

INDICE DE LOCALIZATION DE GRUPOS

IN	Introducción	
INa	Introducción	
0	Lubricación y mantenimiento	
2	Suspensión	
2a	Suspensión	
3	Diferencial y sistema de transmisión	
3a	Diferencial y sistema de transmisión	
5	Frenos	
6	Embrague	
6a	Embrague	
7	Sistema de refrigeración	
7a	Sistema de refrigeración	
8A	Batería	
8B	Sistema de arranque	
8Ba	Sistema de arranque	
8C	Sistema de carga	
8Ca	Sistema de carga	
8D	Sistema de encendido	
8E	Sistema de tablero de instrumentos	
8F	Sistemas de audio	
8G	Sistemas de claxon	
8H	Sistema de control de velocidad	
8J	Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia	
8K	Sistemas de limpiadores y lavadores	
8L	Luces	
8La	Luces	
8M	Sistemas de sujeción pasiva	

8O	Sistemas de distribución de tensión	
8P	Sistema de puertas automáticas	
8Q	Sistemas de seguridad antirrobo de vehículo	
8R	Sistemas de asiento servoasistido	
8S	Sistemas de elevallunas eléctricos	
8T	Sistema de espejos eléctricos	
8U	Sistemas de advertencia de timbre/zumbador	
8V	Sistemas de la consola de techo	
8W	Diagramas de cableado	
9	Motor	
9a	Motor	
11	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión	
11a	Sistema de escape y tubo múltiple de admisión	
13	Bastidor y parachoques	
13a	Bastidor y parachoques	
14	Sistema de combustible	
14a	Sistema de combustible	
19	Dirección	
19a	Dirección	
21	Transmisión	
21a	Transmisión	
22	Neumáticos y ruedas	
23	Carrocería	
24	Calefacción y aire acondicionado	
24a	Calefacción y aire acondicionado	
25	Sistemas de control de emisiones	
25a	Sistema de control de emisiones	

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL			
ETIQUETA DE CERTIFICACION DE		REFERENCIAS DE TORSION	10
SEGURIDAD DEL VEHICULO.....	2	REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS	8
IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE		SIMBOLOS INTERNACIONALES DE	
FIJACION	5	CONTROL Y VISUALIZACION DE	
PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA	2	VEHICULOS	4
PLACA DE IDENTIFICACION DE		SISTEMA METRICO	8
EQUIPAMIENTO.....	4	USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION	5
PLACA DE NUMERO DE IDENTIFICACION			
DEL VEHICULO (VIN)	1		

INFORMACION GENERAL

PLACA DE NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) está fijada en la parte superior izquierda del tablero de instrumentos (Fig. 1). El VIN consta de 17 caracteres que proporcionan información relativa al vehículo. Para determinar la identificación del vehículo, consulte el Cuadro de descodificación.

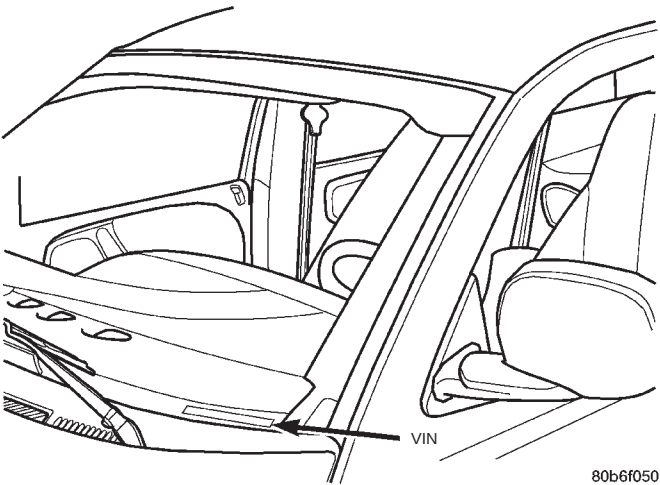


Fig. 1 Número de identificación del vehículo (VIN)

INFORMACION SOBRE DESCODIFICACION DEL VIN

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1= EE. UU.
2	Marca	B = Dodge
3	Tipo de vehículo	7 = Camioneta
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	F = 4.001-5.000 libras G = 5.001-6.000 libras. H = 6.001-7.000 libras.
5	Línea del vehículo	G = Dakota Dakota deportivo Dakota 4x4 L = Dakota Dakota deportivo Dakota 4x2

INFORMACION GENERAL (Continuación)

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
6	Serie	2 = Dakota Dakota deportivo Dakota SLT
7	Estilo de carrocería	2 = Cabina Club 6 = Cabina convencional
8	Motor	P = 2.5L X = 3.9L Y = 5.2L Z = 5.9L
9	Dígito de control	
10	Año de modelo	X = 1999
11	Planta de ensamblaje	S = Dodge City Assembly
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	Secuencia de ensamblaje

ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

Cada uno de los vehículos de Chrysler Corporation lleva una etiqueta de certificación de seguridad del vehículo (Fig. 2). Dicha etiqueta certifica que el vehículo cumple con las Normas federales en materia de seguridad de automotores. La etiqueta también indica:

- Mes y año de fabricación del vehículo.
- Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR).
- Las estipulaciones de peso bruto de los ejes delantero y trasero (GAWR) se basan en un tamaño mínimo de llanta y en la presión máxima del neumático en frío.
- Número de identificación del vehículo (VIN).
- Tipo del vehículo.
- Tipo de ruedas traseras.
- Código de barras.
- Mes, día y hora (MDH) de ensamblaje final.
- Códigos de pintura y tapizado.
- País de origen.

La etiqueta se encuentra en la cara de cierre de la puerta del lado del conductor.

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACION Y DESCODIFICACION

En el suelo de la carrocería, debajo del asiento del acompañante, hay fijada una placa de código de la carrocería metálica. Para acceder a la placa de código de la carrocería, retire el limpiabarros de la vigueta de la puerta y tire hacia atrás de la alfombrilla. Sobre esta placa existen siete líneas de información. Las líneas 5, 6 y 7 no se utilizan para definir información de servicio. La información se lee de izquierda a derecha, comenzando con la línea 4 en el centro de la placa hasta la línea 1 situada en la parte inferior de ésta (Fig. 3).



80ab36d9

Fig. 2 Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo—Característica

El último código impreso en la placa de código del vehículo estará seguido por la palabra END (fin). Cuando se requieren dos placas de código del vehículo, los últimos espacios disponibles de la primera placa presentarán impresas las letras CTD (continúa).

Cuando es necesaria una segunda placa de código, los primeros cuatro espacios de cada fila no serán utilizados, ya que en este lugar las placas se superponen.

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 4

DIGITOS 1 AL 12

Número de orden del vehículo

DIGITOS 13, 14 Y 15

Espacio en blanco

INFORMACION GENERAL (Continuación)

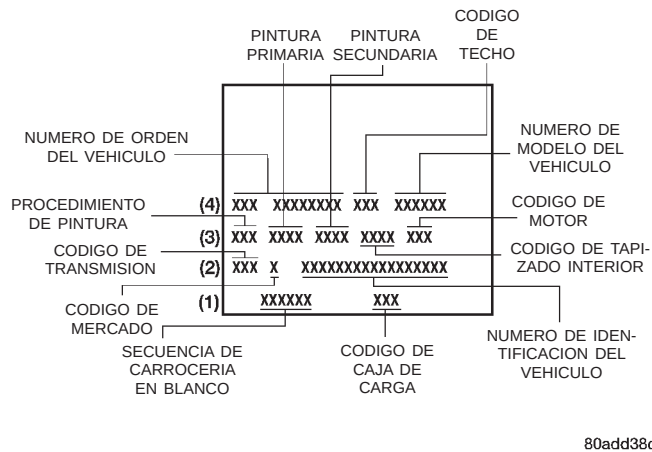


Fig. 3 Descodificación de la placa de código de la carrocería

DIGITOS 16, 17 Y 18

Casco de línea del vehículo

- AN1 = Dakota 4 X 2
- AN5 = Dakota 4 X 4

DIGITO 19

Clase de precio

- L = Dakota (Todos)

DIGITOS 20 Y 21

Tipo de carrocería

- 31 = Dakota cabina salón (Distancia entre ejes 332,5 cm/130,9 pulg.)
- 61 = Dakota (Distancia entre ejes 284,2 cm/111,9 pulg.)
- 62 = Dakota (Distancia entre ejes 314,7 cm/123,9 pulg.)

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 3

DIGITOS 1, 2 Y 3

Procedimiento de pintura

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITOS 5 AL 8

Pintura primaria

Para informarse sobre los códigos de colores, consulte el grupo 23, Carrocería.

DIGITO 9

Espacio en blanco

DIGITOS 10 AL 13

Pintura secundaria

DIGITO 14

Espacio en blanco

DIGITOS 15 AL 18

Código de tapizado interior

DIGITO 19

Espacio en blanco

DIGITOS 20, 21 Y 22

Código de motor

- EPE = 2.5 L 4 cil. gasolina IIM
- EHC = 3.9 L 6 cil. gasolina IIM
- ELF = 5.2 L 8 cil. gasolina IIM
- ELM = 5.9 L 8 cil. gasolina IIM

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 2

DIGITOS 1, 2 Y 3

Códigos de transmisión

- DDK = Manual de 5 velocidades (NVG 1500)
- DDQ = Manual de 5 velocidades (AX15)
- DDC = Manual de 5 velocidades (NVG 3500)
- DGK = Automática de 4 velocidades (42RE)
- DGW = Automática de 4 velocidades (44RE)
- DGT = Automática de 4 velocidades (46RE)

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITO 5

Código de mercado

- B = Internacional
- C = Canadá
- M = México
- U = Estados Unidos

DIGITO 6

Espacio en blanco

DIGITOS 7 AL 23

Número de identificación del vehículo (VIN)

Para informarse sobre el desglose del código VIN, consulte el párrafo referido al Número de identificación del vehículo (VIN).

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA—LINEA 1

DIGITOS 1 AL 6

Secuencia de ensamblaje de carrocería en blanco.

DIGITOS 7 AL 9

Espacio en blanco

DIGITOS 10 AL 12

Código de caja de carga

- XBS = Sweptline

INFORMACION GENERAL (Continuación)

DIGITOS 13 AL 16

Espacio en blanco

PLACA DE IDENTIFICACION DE EQUIPAMIENTO

La Placa de identificación de equipamiento (Fig. 4) está situada a la izquierda de la parte delantera de la plancha interior del capó. La placa enumera la siguiente información relativa al vehículo:

- El modelo.
- La distancia entre ejes.
- El VIN (Número de identificación del vehículo).
- El T. O. N. (número de orden).
- El equipamiento opcional y especial instalado en el vehículo.

Cuando solicite piezas de recambio, consulte la información que figura en la placa.

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

Los símbolos gráficos que se ilustran en el siguiente cuadro Símbolos internacionales de control

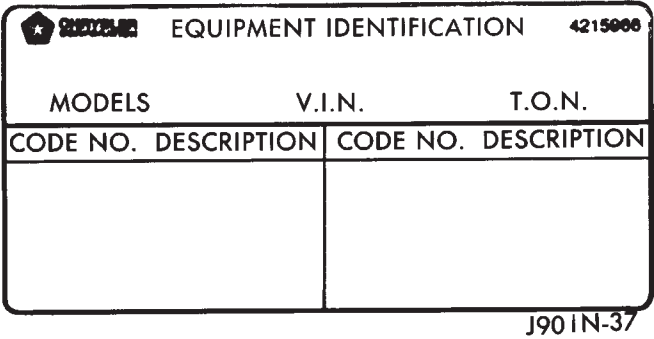


Fig. 4 Placa de identificación de equipamiento—Característica

y visualización se utilizan para identificar diversos controles de instrumentos. Los símbolos corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos.

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION

 LUZ DE CARRETERA	 FAROS ANTINEBLA	 FAROS, LUCES DE ESTACIONAMIENTO, LUCES DEL TABLERO	 SEÑAL DE GIRO	 ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	 LAVAPARABRISAS
 LIMPIAPARABRISAS	 LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS	 DESEMPAÑADOR Y DESCONGELADOR DEL PARABRISAS	 VENTILADOR DE VENTILACION	 DESEMPAÑADOR DE LUNETAS TRASERA	 LIMPIADOR DE LUNETAS TRASERA
 LAVADOR DE LUNETAS TRASERA	 COMBUSTIBLE	 TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	 ESTADO DE CARGA DE LA BATERIA	 ACEITE DEL MOTOR	 CINTURON DE SEGURIDAD
 FALLO DE FRENOS	 FRENO DE ESTACIONAMIENTO	 CAPO	 MALETERO (TRASERO)	 CLAXON	 ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

Fig. 5 80a53b2d

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE ROSCAS

Las roscas de pernos y tuercas métricas y las SAE no son iguales. La diferencia se describe en el cuadro de Identificación de roscas (Fig. 6).

PULGADAS		METRICO	
5/16-18		M8 × 1,25	
DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN PULGADAS	NUMERO DE ROSCAS POR PULGADA	DIAMETRO MAYOR DE ROSCA EN MILIMETROS	DISTANCIA ENTRE ROSCAS EN MILIMETROS

Fig. 6 Identificación de roscas—SAE y métrico

IDENTIFICACION DE GRADO/CLASE

Los grados de fortaleza de un perno SAE varían entre el grado 2 y el grado 8. Cuanto más alto es el número de grado, mayor será la fortaleza del perno. Las líneas marcadas en la parte superior de la cabeza de un perno determinan su identificación. El grado de fortaleza real de un perno corresponde al número de líneas más 2. Las fortalezas de perno

métricas más comúnmente utilizadas son 9,8 y 12,9. El número de identificación de clase de fortaleza métrica está impreso en la cabeza del perno. Cuanto más alto es el número de clase, mayor será la fortaleza del perno. Algunas tuercas métricas tienen impresa una clase de fortaleza de un solo dígito en la cara de la tuerca. Consulte los cuadros de Identificación de dispositivos de fijación y Fortaleza de dispositivos de fijación.

USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN COMPONENTES O PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

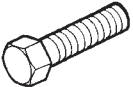
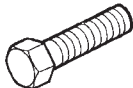
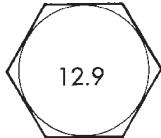
En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato de sistema métrico y SAE. Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante salvaguardar los dispositivos de fijación métricos (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no es recuperable, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

Marcas de pernos y torsión - sistema métrico

Clase acero comercial

8.8					10.9				12.9				
Marcas de cabezas de perno													
													
Torsión					Torsión				Torsión				
Medida del cuerpo													
Diám.	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio		
mm	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	
6	9	5	7	4	14	9	11	7	14	9	11	7	
7	14	9	11	7	18	14	14	11	23	18	18	14	
8	25	18	18	14	32	23	25	18	36	27	28	21	
10	40	30	30	25	60	45	45	35	70	50	55	40	
12	70	55	55	40	105	75	80	60	125	95	100	75	
14	115	85	90	65	160	120	125	95	195	145	150	110	
16	180	130	140	100	240	175	190	135	290	210	220	165	
18	230	170	180	135	320	240	250	185	400	290	310	230	

Marcas de pernos y valores de torsión - según uso en EE. UU.

Número de grado SAE

5

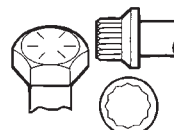
8

Marcas de cabezas de perno

Son todas de tres (3) líneas grado 5 SAE



Torsión de perno - perno grado 5



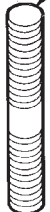
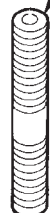
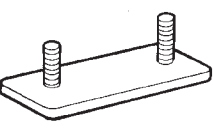
Torsión de perno - perno grado 8

Medida del cuerpo	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie
1/4-20	9	7	8	6	15	11	12	9
-28	12	9	9	7	18	13	14	10
5/16-18	20	15	16	12	30	22	24	18
-24	23	17	19	14	33	24	25	19
3/8-16	40	30	25	20	55	40	40	30
-24	40	30	35	25	60	45	45	35
7/16-14	60	45	45	35	90	65	65	50
-20	65	50	55	40	95	70	75	55
1/2-13	95	70	75	55	130	95	100	75
-20	100	75	80	60	150	110	120	90
9/16-12	135	100	110	80	190	140	150	110
-18	150	110	115	85	210	155	170	125
5/8-11	180	135	150	110	255	190	205	150
-18	210	155	160	120	290	215	230	170
3/4-10	325	240	255	190	460	340	365	270
-16	365	270	285	210	515	380	410	300
7/8-9	490	360	380	280	745	550	600	440
-14	530	390	420	310	825	610	660	490
1-8	720	530	570	420	1.100	820	890	660
-14	800	590	650	480	1.200	890	960	710

INFORMACION GENERAL (Continuación)

FORTALEZA DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

COMO DETERMINAR LA FORTALEZA DE UN PERNO

	Marca	Clase		Marca	Clase			
Perno de cabeza hexagonal	 4 — 4T 5 — 5T 6 — 6T 7 — 7T 8 — 8T 9 — 9T 10 — 10T 11 — 11T		Perno prisionero	 Sin marca	4T			
	 Sin marca	4T						
Perno hexagonal con reborde	 Sin marca	4T		 Ranurado	6T			
Perno hexagonal con arandela								
Perno de cabeza hexagonal	 Dos líneas sobresalientes	5T	Perno soldado		4T			
Perno hexagonal con reborde	 Dos líneas sobresalientes	6T						
Perno hexagonal con arandela								
Perno de cabeza hexagonal	 Tres líneas sobresalientes	7T						
Perno de cabeza hexagonal	 Cuatro líneas sobresalientes	8T						

INFORMACION GENERAL (Continuación)

REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

La mayor parte de los orificios roscados estropeados pueden repararse empleando un encastre Heli-coil®. Para los procedimientos de reparación y aplicación, siga las recomendaciones del fabricante.

SISTEMA METRICO

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN COMPONENTES O PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato de sistema métrico y SAE.

Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante salvaguardar los dispositivos de fijación métricos (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no es recuperable, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

El sistema métrico se basa en cantidades expresadas en: unidades, decenas, centenas, miles y millones (Fig. 7).

Mega - (M) Millón	Deci - (D) Décima
Kilo - (K) Mil	Centi - (C) Centésima
Mili - (m) Milésima	

Fig. 7 Prefijos métricos

El siguiente cuadro le resultará útil a la hora de convertir unidades métricas en unidades equivalentes de los sistemas de medida inglés y SAE, o viceversa.

Consulte el Cuadro de conversión para convertir los valores de torsión enumerados en Newton-metros (N·m), así como para efectuar las conversiones entre milímetros (mm) y pulgadas (pulg.).

FORMULAS DE CONVERSION Y VALORES EQUIVALENTES

Multiplique	Por	Para obtener	Multiplique	Por	Para obtener
lbs.-pulg.	x 0,11298	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 8,851	= lbs.-pulg.
lbs.-pie	x 1,3558	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= lbs.-pie
Pulgadas Hg (60°F)	x 3,377	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= Pulgadas Hg
psi	x 6,895	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,145	= psi
Pulgadas	x 25,4	= Milímetros (mm)	mm	x 0,03937	= Pulgadas
Pies	x 0,3048	= Metros (M)	M	x 3,281	= Pies
Yardas	x 0,9144	= Metros (M)	M	x 1,0936	= Yardas
Millas	x 1,6093	= Kilómetros (Km)	Km	x 0,6214	= Millas
mph	x 1,6093	= Kilómetros/Hora (Km/h)	Km/h	x 0,6214	= mph
Pies/Seg.	x 0,3048	= Metros/Seg. (M/S)	M/S	x 3,281	= Pies/Seg.
Kilómetros/Hora	x 0,27778	= Metros/Seg. (M/S)	M/S	x 3,600	= Kilómetros/Hora
mph	x 0,4470	= Metros/Seg. (M/S)	M/S	x 2,237	= mph
EQUIVALENCIAS METRICAS COMUNES					
1 Pulgada	= 25 Milímetros		1 Pulgada cúbica	= 16 Centímetros cúbicos	
1 Pie	= 0,3 Metros		1 Pie cúbico	= 0,03 Metros cúbicos	
1 Yarda	= 0,9 Metros		1 Yarda cúbica	= 0,8 Metros cúbicos	
1 Milla	= 1,6 Kilómetros				

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CONVERSION METRICA

lbs.-pulg. a N·m						N·m a lbs.-pulg.					
lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m	lbs.-pulg.	N·m
2	0,2260	42	4,7453	82	9,2646	122	13,7839	162	18,3032	0,2	1,7702
4	0,4519	44	4,9713	84	9,4906	124	14,0099	164	18,5292	0,4	3,5404
6	0,6779	46	5,1972	86	9,7165	126	14,2359	166	18,7552	0,6	5,3107
8	0,9039	48	5,4232	88	9,9425	128	14,4618	168	18,9811	0,8	7,0809
10	1,1298	50	5,6492	90	10,1685	130	14,6878	170	19,2071	1	8,8511
12	1,3558	52	5,8751	92	10,3944	132	14,9138	172	19,4331	1,2	10,6213
14	1,5818	54	6,1011	94	10,6204	134	15,1397	174	19,6590	1,4	12,3916
16	1,8077	56	6,3270	96	10,8464	136	15,3657	176	19,8850	1,6	14,1618
18	2,0337	58	6,5530	98	11,0723	138	15,5917	178	20,1110	1,8	15,9320
20	2,2597	60	6,7790	100	11,2983	140	15,8176	180	20,3369	2	17,7022
22	2,4856	62	7,0049	102	11,5243	142	16,0436	182	20,5629	2,2	19,4725
24	2,7116	64	7,2309	104	11,7502	144	16,2696	184	20,7889	2,4	21,2427
26	2,9376	66	7,4569	106	11,9762	146	16,4955	186	21,0148	2,6	23,0129
28	3,1635	68	7,6828	108	12,2022	148	16,7215	188	21,2408	2,8	24,7831
30	3,3895	70	7,9088	110	12,4281	150	16,9475	190	21,4668	3	26,5534
32	3,6155	72	8,1348	112	12,6541	152	17,1734	192	21,6927	3,2	28,3236
34	3,8414	74	8,3607	114	12,8801	154	17,3994	194	21,9187	3,4	30,0938
36	4,0674	76	8,5867	116	13,1060	156	17,6253	196	22,1447	3,6	31,8640
38	4,2934	78	8,8127	118	13,3320	158	17,8513	198	22,3706	3,8	33,6342
40	4,5193	80	9,0386	120	13,5580	160	18,0773	200	22,5966	4	35,4045

lbs.-pie a N·m						N·m a lbs.-pie					
lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m	lbs.-pie	N·m
1	1,3558	21	28,4722	41	55,5885	61	82,7049	81	109,8212	1	0,7376
2	2,7116	22	29,8280	42	56,9444	62	84,0607	82	111,1770	2	1,4751
3	4,0675	23	31,1838	43	58,3002	63	85,4165	83	112,5328	3	2,2127
4	5,4233	24	32,5396	44	59,6560	64	86,7723	84	113,8888	4	2,9502
5	6,7791	25	33,8954	45	61,0118	65	88,1281	85	115,2446	5	3,6878
6	8,1349	26	35,2513	46	62,3676	66	89,4840	86	116,6004	6	4,4254
7	9,4907	27	36,6071	47	63,7234	67	90,8398	87	117,9562	7	5,1629
8	10,8465	28	37,9629	48	65,0793	68	92,1956	88	119,3120	8	5,9005
9	12,2024	29	39,3187	49	66,4351	69	93,5514	89	120,6678	9	6,6381
10	13,5582	30	40,6745	50	67,7909	70	94,9073	90	122,0236	10	7,3756
11	14,9140	31	42,0304	51	69,1467	71	96,2631	91	123,3794	11	8,1132
12	16,2698	32	43,3862	52	70,5025	72	97,6189	92	124,7352	12	8,8507
13	17,6256	33	44,7420	53	71,8583	73	98,9747	93	126,0910	13	9,5883
14	18,9815	34	46,0978	54	73,2142	74	100,3316	94	127,4468	14	10,3259
15	20,3373	35	47,4536	55	74,5700	75	101,6862	95	128,8026	15	11,0634
16	21,6931	36	48,8094	56	75,9258	76	103,0422	96	130,1586	16	11,8010
17	23,0489	37	50,1653	57	77,2816	77	104,3980	97	131,5144	17	12,5386
18	24,4047	38	51,5211	58	78,6374	78	105,7538	98	132,8702	18	13,2761
19	25,7605	39	52,8769	59	79,9933	79	107,1096	99	134,2260	19	14,0137
20	27,1164	40	54,2327	60	81,3491	80	108,4654	100	135,5820	20	14,7512

pulg. a mm						mm a pulg.					
pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
0,01	0,254	0,21	5,334	0,41	10,414	0,61	15,494	0,81	20,574	0,01	0,00039
0,02	0,508	0,22	5,588	0,42	10,668	0,62	15,748	0,82	20,828	0,02	0,00079
0,03	0,762	0,23	5,842	0,43	10,922	0,63	16,002	0,83	21,082	0,03	0,00118
0,04	1,016	0,24	6,096	0,44	11,176	0,64	16,256	0,84	21,336	0,04	0,00157
0,05	1,270	0,25	6,350	0,45	11,430	0,65	16,510	0,85	21,590	0,05	0,00197
0,06	1,524	0,26	6,604	0,46	11,684	0,66	16,764	0,86	21,844	0,06	0,00236
0,07	1,778	0,27	6,858	0,47	11,938	0,67	17,018	0,87	22,098	0,07	0,00276
0,08	2,032	0,28	7,112	0,48	12,192	0,68	17,272	0,88	22,352	0,08	0,00315
0,09	2,286	0,29	7,366	0,49	12,446	0,69	17,526	0,89	22,606	0,09	0,00354
0,10	2,540	0,30	7,620	0,50	12,700	0,70	17,780	0,90	22,860	0,10	0,00394
0,11	2,794	0,31	7,874	0,51	12,954	0,71	18,034	0,91	23,114	0,11	0,00433
0,12	3,048	0,32	8,128	0,52	13,208	0,72	18,288	0,92	23,368	0,12	0,00472
0,13	3,302	0,33	8,382	0,53	13,462	0,73	18,542	0,93	23,622	0,13	0,00512
0,14	3,556	0,34	8,636	0,54	13,716	0,74	18,796	0,94	23,876	0,14	0,00551
0,15	3,810	0,35	8,890	0,55	13,970	0,75	19,050	0,95	24,130	0,15	0,00591
0,16	4,064	0,36	9,144	0,56	14,224	0,76	19,304	0,96	24,384	0,16	0,00630
0,17	4,318	0,37	9,398	0,57	14,478	0,77	19,558	0,97	24,638	0,17	0,00669
0,18	4,572	0,38	9,652	0,58	14,732	0,78	19,812	0,98	24,892	0,18	0,00709
0,19	4,826	0,39	9,906	0,59	14,986	0,79	20,066	0,99	25,146	0,19	0,00748
0,20	5,080	0,40	10,160	0,60	15,240	0,80	20,320	1,00	25,400	0,20	0,00787

INFORMACION GENERAL (Continuación)

REFERENCIAS DE TORSION

Al final de muchos de los grupos aparecen Cuadros de torsión individuales. Para informarse sobre las referencias de torsión que no figuren en los cuadros

de torsión individuales, consulte el Cuadro de especificaciones de torsión convencional.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Clase	Diámetro mm	Paso mm	Torsión especificada					
			Perno de cabeza hexagonal			Perno hexagonal con reborde		
			N·m	kgf-cm	lbf-pie	N·m	kgf-cm	lbf-pie
4T	6	1	5	55	48	6	60	52
	8	1,25	12,5	130	9	14	145	10
	10	1,25	26	260	19	29	290	21
	12	1,25	47	480	35	53	540	39
	14	1,5	74	760	55	84	850	61
	16	1,5	115	1.150	83	—	—	—
5T	6	1	6,5	65	56	7,5	75	65
	8	1,25	15,5	160	12	17,5	175	13
	10	1,25	32	330	24	36	360	26
	12	1,25	59	600	43	65	670	48
	14	1,5	91	930	67	100	1.050	76
	16	1,5	140	1.400	101	—	—	—
6T	6	1	8	80	69	9	90	78
	8	1,25	19	195	14	21	210	15
	10	1,25	39	400	29	44	440	32
	12	1,25	71	730	53	80	810	59
	14	1,5	110	1.100	80	125	1.250	90
	16	1,5	170	1.750	127	—	—	—
7T	6	1	10,5	110	8	12	120	9
	8	1,25	25	260	19	28	290	21
	10	1,25	52	530	38	58	590	43
	12	1,25	95	970	70	105	1.050	76
	14	1,5	145	1.500	108	165	1.700	123
	16	1,5	230	2.300	166	—	—	—
8T	8	1,25	29	300	22	33	330	24
	10	1,25	61	620	45	68	690	50
	12	1,25	110	1.100	80	120	1.250	90
9T	8	1,25	34	340	25	37	380	27
	10	1,25	70	710	51	78	790	57
	12	1,25	125	1.300	94	140	1.450	105
10T	8	1,25	38	390	28	42	430	31
	10	1,25	78	800	58	88	890	64
	12	1,25	140	1.450	105	155	1.600	116
11T	8	1,25	42	430	31	47	480	35
	10	1,25	87	890	64	97	990	72
	12	1,25	155	1.600	116	175	1.800	130

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS	
ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO.....	2		
PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA	2		3
PLACA DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)	1		

INFORMACION GENERAL

PLACA DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN)

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) está fijada en la parte superior izquierda del

tablero de instrumentos. El VIN contiene 17 caracteres que proporcionan datos relativos al vehículo. Para determinar la identificación de un vehículo, consulte el cuadro de desglose.

INFORMACION DE DESGLOSE DEL CODIGO VIN

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1= BRASIL
2	Marca	B = Dodge
3	Tipo de vehículo	7 = Furgón
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	F = 1.801-2.250 kg (4.001-5.000 lbs.) G = 2.251-2.700 kg (5.001-6.000 lbs.) H = 2.701-3.150 kg (6.001-7.000 lbs.)
5	Línea del vehículo	L = Dakota Dakota deportivo Dakota 4x2
6	Serie	2 = Dakota Dakota deportivo Dakota SLT
7	Estilo de carrocería	2 = Cabina Club 6 = Cabina convencional
8	Motor	P = 2.5L M = 2.5L DIESEL X = 3.9L
9	Dígito de control	
10	Año del modelo	X = 1999
11	Planta de ensamblaje	3 = CAMPO LARGO
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	Secuencia de ensamblaje

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ETIQUETA DE CERTIFICACION DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

Cada uno de los vehículos de Chrysler Corporation lleva una etiqueta de certificación de seguridad (Fig. 1). Dicha etiqueta certifica que el vehículo cumple con las Normas federales aplicables a los vehículos a motor. La etiqueta también indica:

- Mes y año de fabricación del vehículo.
- Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR). Las estipulaciones de peso bruto de los ejes delantero y trasero (GAWR) se basan en un tamaño mínimo de llanta y en la presión máxima del neumático en frío.
- Número de identificación del vehículo (VIN).
- Tipo de vehículo.
- Tipo de ruedas traseras.
- Código de barras.
- Mes, día y hora (MDH) de ensamblaje final.
- Códigos de pintura y tapizado.
- País de origen.

La etiqueta de certificación de seguridad del vehículo se encuentra en el lado de cierre de la puerta del conductor.

MFD BY CHRYSLER CORPORATION DATE OF MFR 1-96 C GVWR 2268 KG (05000 LB)

GAWR FRONT 1203 KG (2650 LB) WITH TIRES P195/75R14 RIMS AT 14 X 5.5 COLD 380 KPA(35 PSI)

GAWR REAR 1225 KG (2700 LB) WITH TIRES P195/75R14 RIMS AT 14 X 5.5 COLD 380 KPA(35 PSI)

THIS VEHICLE CONFORMS TO ALL APPLICABLE FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS IN EFFECT ON THE DATE OF MANUFACTURE SHOWN ABOVE.

VIN: XXXXXXXXXXXXXXXX TYPE: SINGLE X DUAL

MDH: 010615 021 PAINT:POP VEHICLE MADE IN CANADA TRIM:C5C3 4948505

80ab36d9

Fig. 1 Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo—Característica

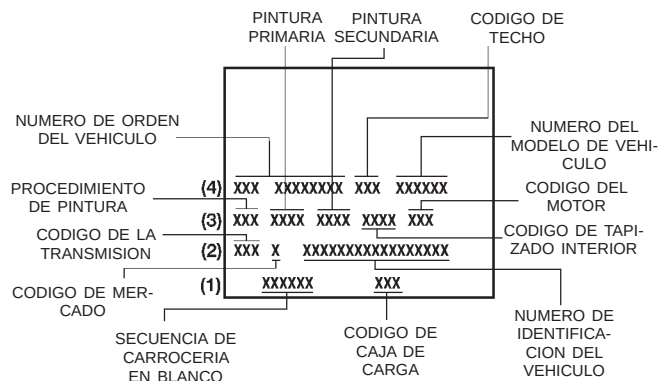
PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACION Y DESCODIFICACION

En el lado correspondiente al acompañante del panel trasero de la cabina hay fijada un placa metálica del código de la carrocería. Para acceder a la placa de código de la carrocería, retire el panel tapizado trasero de la cabina. En la placa de código de la carrocería hay siete líneas de información. Las líneas 5, 6 y 7 no se utilizan para definir información de servicio. La información se lee de izquierda a derecha, empezando en la línea 4 situada en el centro de la placa hasta la línea 1 en la parte inferior de la placa (Fig. 2).

El último código impreso en la placa de código del vehículo estará seguido por la palabra END (fin). Cuando se requieren dos placas de código del vehículo, los últimos espacios disponibles de la primera placa presentarán impresas las letras CTD (continúa).

Cuando es necesaria una segunda placa de código, los primeros cuatro espacios de cada línea no se utilizarán debido a que las placas se superponen.



80add38c

Fig. 2 Descodificación de la placa de código de la carrocería

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA — LINEA 4

DIGITOS DEL 1 AL 12

Número de orden del vehículo

DIGITOS 13, 14 Y 15

Espacio en blanco

DIGITOS 16, 17 Y 18

Casco de línea del automóvil

- AN1 = Dakota 4 x 2

DIGITO 19

Clase por precio

- L = Dakota (Todos)

DIGITOS 20 Y 21

Tipo de carrocería

- 31 = Dakota cabina Club (distancia entre ejes 332,4 cm. [130,9 pulg.])
- 61 = Dakota (distancia entre ejes 284,2 cm. [111,9 pulg.])
- 62 = Dakota (distancia entre ejes 314,7 cm. [123,9 pulg.])

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA — LINEA 3

DIGITOS 1, 2 Y 3

Procedimiento de pintura

INFORMACION GENERAL (Continuación)

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITOS DEL 5 AL 8

Pintura primaria

Para informarse sobre códigos de colores, consulte el grupo 23, Carrocería.

DIGITO 9

Espacio en blanco

DIGITOS DEL 10 AL 13

Pintura secundaria

DIGITO 14

Espacio en blanco

DIGITOS DEL 15 AL 18

Código de tapizado interior

DIGITO 19

Espacio en blanco

DIGITOS 20, 21 Y 22

Código del motor

- EPE = 2.5 L 4 cil. MPI gasolina
- EHC = 3.9 L 6 cil. MPI gasolina
- ENC = 2.5 L 4 cil. Turbo diesel

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA — LINEA 2**DIGITOS 1, 2 Y 3**

Códigos de la transmisión

- DDQ = Manual de 5 velocidades (AX15)

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITO 5

Código de mercado

- B = Internacional

DIGITO 6

Espacio en blanco

DIGITOS DEL 7 AL 23

Número de identificación del vehículo (VIN)

Para informarse sobre el desglose correcto del código VIN, consulte el párrafo relativo al Número de identificación del vehículo (VIN).

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA — LINEA 1**DIGITOS DEL 1 AL 6**

Secuencia de ensamblaje de carrocería en blanco.

DIGITOS DEL 7 AL 9

Espacio en blanco

DIGITOS DEL 10 AL 12

Código de caja de carga

- XBS = Sweptline

DIGITOS DEL 13 AL 16

Espacio en blanco

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

Los símbolos gráficos que se ilustran en el siguiente cuadro de símbolos internacionales de control y visualización de vehículos se utilizan para identificar diversos controles de instrumentos. Los símbolos corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION

 LUZ DE CARRETERA	 FAROS ANTINEBLA	 FAROS, LUCES DE ESTACIONAMIENTO, LUCES DEL TABLERO	 SEÑAL DE GIRO	 ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	 LAVAPARABRISAS
 LIMPIAPARABRISAS	 LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS	 DESEMPAÑADOR Y DESCONGELADOR DEL PARABRISAS	 VENTILADOR DE VENTILACION	 DESEMPAÑADOR DE LUNETAS TRASERA	 LIMPIADOR DE LUNETAS TRASERA
 LAVADOR DE LUNETAS TRASERA	 COMBUSTIBLE	 TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	 ESTADO DE CARGA DE LA BATERIA	 ACEITE DEL MOTOR	 CINTURON DE SEGURIDAD
 FALLO DE FRENO	 FRENO DE ESTACIONAMIENTO	 CAPO	 MALETERO	 CLAXON	 ENCENDEDOR

Fig. 3

80a53b2d

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

	página	página
ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION	10	
INFORMACION GENERAL		1
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO		4

INFORMACION GENERAL

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
CAPACIDADES DE LIQUIDOS	2	
CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES	2	
INTRODUCCION	1	
RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PIEZAS Y LUBRICANTES		1
SIMBOLOS INTERNACIONALES		1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Los procedimientos de servicio y mantenimiento para componentes y sistemas relacionados en el programa A o B pueden hallarse empleando el índice localizador de grupos que se encuentra al principio de este manual. Si no queda claro el grupo que contiene la informacion necesaria, consulte el índice al final de este manual.

Hay dos programas de mantenimiento que muestran el servicio apropiado basándose en las condiciones de funcionamiento del vehículo.

El programa **A**, relaciona el mantenimiento recomendado para vehículos que se usan como medio de transporte en general.

El programa **B**, relaciona el mantenimiento recomendado para vehículos que funcionan sometidos a las condiciones que se indican al principio de la sección Programas de mantenimiento.

Utilice el programa que mejor se ajuste a sus condiciones de conducción.

Cuando se mencione tiempo y kilometraje, atégase al intervalo que ocurra antes.

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PIEZAS Y LUBRICANTES

Cuando sea necesario efectuar el servicio, Chrysler Corporation recomienda utilizar únicamente piezas, lubricantes y productos químicos marca Mopar®.

Mopar suministra los productos con mejor desarrollo técnico para efectuar el servicio de los vehículos de Chrysler Corporation.

SIMBOLOS INTERNACIONALES

Chrysler Corporation utiliza símbolos internacionales para identificar las localizaciones de inspección y llenado de lubricantes y líquidos en el compartimiento del motor (Fig. 1).

CHRYSLER CORPORATION			
	ACEITE DE MOTOR		LIQUIDO DE FRENOS
	LIQUIDO PARA TRANSMISIONES AUTOMATICAS		LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
	REFRIGERANTE DEL MOTOR		LIQUIDO DEL LAVAPARABRISAS

9500-1

Fig. 1 Símbolos internacionales

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES

Para efectuar el servicio de un vehículo de Chrysler Corporation, únicamente se deben emplear los lubricantes que cumplen las especificaciones de las siguientes organizaciones.

- Sociedad de Ingenieros de la Industria Automotriz (SAE)
- Instituto del Petróleo de EE. UU. (API) (Fig. 2)
- Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (NLGI) (Fig. 3)

ACEITE DE MOTOR

LA CLASIFICACION DE GRADO SAE INDICA LA VISCOSIDAD DEL ACEITE DEL MOTOR

El grado de viscosidad se utiliza para especificar la viscosidad del aceite de motor. SAE 30 especifica un aceite de motor con viscosidad única. Los aceites de motor también pueden tener viscosidades múltiples. Estos se especifican con un doble grado de viscosidad SAE que indica el rango de viscosidad de temperaturas bajas a altas.

- SAE 30 = aceite de motor de grado único.
 - SAE 10W-30 = aceite de motor multigrado.
- Chrysler Corporation sólo recomienda aceites de motor multigrado.

CLASIFICACION DE CALIDAD API

Este símbolo (Fig. 2) en la parte delantera del contenedor de aceite significa que el Instituto de Petróleo de EE. UU. (API) certifica que dicho aceite cumple todos los requisitos de lubricación especificados por Chrysler Corporation.

Para informarse de las especificaciones del aceite del motor, consulte el grupo 9, Motor.



Fig. 2 Símbolo API

9400-9

LUBRICANTES PARA ENGRANAJES

Las clasificaciones SAE también se aplican a los lubricantes para engranajes multigrado. La clasificación del API, además, define el uso de los lubricantes.

LUBRICANTES Y GRASAS

El NLGI clasifica la grasa lubricante por su calidad y uso. Todos los productos aprobados tienen el símbolo NLGI (Fig. 3) en la etiqueta. En el símbolo infe-

rior del NLGI están impresas las letras de identificación de uso y de calidad. El lubricante para rodamientos está identificado por la letra G. El lubricante del chasis está identificado por la letra L. La letra impresa a continuación de la letra de uso indica la calidad del lubricante. Los símbolos siguientes indican la calidad superior.

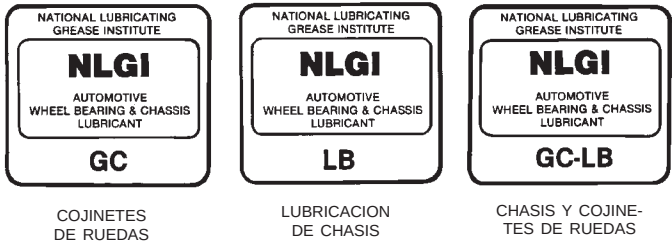


Fig. 3 Símbolo NLGI

9200-7

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

De serie	57 l (15 gal.)
Opcional	83 l (22 gal.)

Aceite de motor con cambio de filtro

2.5L	4,3 l (4,5 cuartos de gal.)
3.9L	3,8 l (4,0 cuartos de gal.)
5.2L	4,7 l (5,0 cuartos de gal.)
5.9L	4,7 l (5,0 cuartos de gal.)

Aceite de motor sin cambio de filtro

2.5L	3,8 l (4,0 cuartos de gal.)
3.9L	3,3 l (3,5 cuartos de gal.)
5.2L	4,3 l (4,5 cuartos de gal.)
5.9L	4,3 l (4,5 cuartos de gal.)

Sistema de refrigeración

2.5L	9,3 l (9,8 cuartos de gal.)
3.9L	13,2 l (14,0 cuartos de gal.)
5.2L	13,5 l (14,3 cuartos de gal.)
5.9L	13,5 l (14,3 cuartos de gal.)

Transmisión automática

Capacidad de llenado en seco. *

42RE	9,1-9,5 l (19-20 pintas)
44RE	9,1-9,5 l (19-20 pintas)
46RE	9,1-9,5 l (19-20 pintas)

* Estos valores pueden variar en función del tipo y medida del enfriador interno, longitud y diámetro interior de los conductos del enfriador, o del uso de un enfriador auxiliar. Para informarse sobre el procedimiento de llenado apropiado, consulte el grupo 21, Transmisión.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Transmisión manual

NV3500	2,0 l (4,2 pintas)
AX15	3,1 l (6,6 pintas)
*NV1500HD	2,2 l (4,7 pintas)

* Incluye 0,1 l (0,22 pintas) de modificador de fricción.

Caja de cambios

NP231	1,2 l (2,5 pintas)
NP231-HD	1,2 l (2,5 pintas)
NP242	1,2 l (2,5 pintas)

Eje delantero

Modelo 194	1,4 l (3,0 pintas)
------------------	--------------------

Eje trasero

8-1/4 pulg.	2,1 l (4,4 pintas)
9-1/4 pulg.	2,3 l (4,8 pintas)

Dirección asistida

Las capacidades de líquido de la dirección asistida dependen de las opciones de chasis y motor, así como de las opciones de enfriador y mecanismo de dirección. Dependiendo del tipo y tamaño del enfriador interno, la longitud y el diámetro interior de los tubos del enfriador o del uso de un enfriador auxiliar, estas capacidades pueden variar. Para informarse de los procedimientos apropiados de llenado y purgado, consulte la sección 19 del manual de servicio.

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

INDICE

página

INFORMACION GENERAL

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 4

INFORMACION GENERAL

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Hay dos programas de mantenimiento que presentan los intervalos adecuados para efectuar el servicio del Dakota.

El primero es el programa “A”. Este programa detalla el mantenimiento programado que se debe efectuar cuando el vehículo está sometido a condiciones “normales” de funcionamiento.

El segundo es el programa “B”. Este programa detalla el mantenimiento para vehículos que habitualmente se utilizan sometidos a las condiciones siguientes:

- Frecuente conducción realizando recorridos cortos, de menos de 8 km (5 millas)
- Frecuente conducción en condiciones polvorientas
- Arrastres de remolque frecuentes
- Largos períodos de motor en ralentí
- Más del 50% de la conducción se realiza a altas velocidades sostenidas en clima caluroso, por encima de 32°C (90°F)

Utilice el programa que más se asemeje a las condiciones de conducción.

Donde se enumeran el tiempo y el kilometraje, siga el intervalo que transcurra antes.

En cada parada pare para cargar gasolina

- Compruebe el nivel de aceite del motor y agregue, según sea necesario.
- Compruebe el solvente del lavaparabrisas y agregue, según sea necesario.
- Limpie el parabrisas y las escobillas del limpiaparabrisas según sea necesario.

Una vez al mes

- Compruebe la presión de los neumáticos y que no presenten desgaste o averías no habituales.
- Inspeccione la batería, limpie y apriete los terminales, según sea necesario.
- Compruebe los niveles de líquido del depósito de refrigerante, de la dirección asistida y de la transmisión. Agregue líquido, según sea necesario.

- Compruebe todas las luces y demás componentes eléctricos para confirmar que su funcionamiento sea correcto.

- Inspeccione y limpie las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace según sea necesario.

En cada cambio de aceite

- Inspeccione el sistema de escape.
- Inspeccione las mangueras de frenos.
- Rote los neumáticos en cada intervalo de cambio de aceite señalado en el Programa—A, 12.000 km (7.500 millas) o en los intervalos señalados en el Programa—B, 10.000 km (6.000 millas).
- Compruebe el nivel de refrigerante del motor, las mangueras y abrazaderas.
- Si el kilometraje es inferior a 12.000 km (7.500 millas) al año, reemplace el filtro de aceite del motor en cada cambio de aceite.
- Lubrique la articulación de la dirección de 4x4.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El mantenimiento programado que aparece en **negrita** en los Programas de mantenimiento debe efectuarse en el kilometraje especificado para asegurar el funcionamiento correcto y continuado del sistema de control de emisiones. Estos, y el resto de servicios de mantenimiento incluidos en este manual deben efectuarse para obtener las máximas prestaciones y fiabilidad del vehículo. En el caso de vehículos sometidos a condiciones de funcionamiento muy duras, como conducción en zonas muy polvorientas o realizando trayectos muy cortos, es posible que sea necesario efectuar el mantenimiento con mayor frecuencia.

LOCALIZACION DE BOCAS DE LLENADO DE LIQUIDOS Y PUNTOS DE LUBRICACION

Las localizaciones para el llenado y comprobación de líquidos pueden encontrarse en cada uno de los grupos aplicables.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PROGRAMA "A"

12.000 km (7.500 millas) o 6 meses

- Cambie el aceite del motor.

24.000 km (15.000 millas) o 12 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).

36.000 km (22.500 millas) o 18 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Inspeccione los forros de los frenos.

48.000 km (30.000 millas) o 24 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).

60.000 km (37.500 millas) o 30 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.

72.000 km (45.000 millas) o 36 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor a los 36 meses, independientemente del kilometraje.

84.000 km (52.500 millas) o 42 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si no se hizo a los 36 meses.

96.000 km (60.000 millas) o 48 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**

- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario. (3.9L, 5.2L y 5.9L)***

- **Reemplace las bujías.**
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

108.000 km (67.500 millas) o 54 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Inspeccione los forros de los frenos.

120.000 km (75.000 millas) o 60 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.
- Vacíe y vuelva a llenar la caja de cambios.
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

132.000 km (82.500 millas) o 66 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.

144.000 km (90.000 millas) o 72 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

156.000 km (97.500 millas) o 78 meses

- Cambie el aceite del motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

168.000 km (105.000 millas) o 84 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

181.000 km (112.500 millas) o 90 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) o 24 meses desde el último cambio.

192.000 km (120.000 millas) o 96 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario. (3.9L, 5.2L y 5.9L)***
- **Reemplace las bujías.**
- Lubrique la articulación de la dirección (4x2).
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

*Este mantenimiento es una recomendación de Chrysler Corporation al propietario pero no es necesario para conservar la garantía sobre la válvula PCV.

Importante: La inspección y el servicio también deberán efectuarse siempre que se observe o se sospeche que existe un desperfecto.

PROGRAMA—B**5.000 km (3.000 millas)**

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

10.000 km (6.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

14.000 km (9.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

19.000 km (12.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Inspeccione los forros de los frenos.

24.000 km (15.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**
- Lubrique la articulación de la dirección.

29.000 km (18.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).
- Lubrique la articulación de la dirección.

34.000 km (21.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.

38.000 km (24.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.

43.000 km (27.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

48.000 km (30.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario. (3.9L, 5.2L y 5.9L)***
- Lubrique la articulación de la dirección.

53.000 km (33.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

58.000 km (36.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (2.5L y 3.9L solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.

62.000 km (39.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

67.000 km (42.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Lubrique la articulación de la dirección.

72.000 km (45.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**
- Lubrique la articulación de la dirección.

77.000 km (48.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Cambie el líquido del eje trasero.

- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.

82.000 km (51.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

86.000 km (54.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).

91.000 km (57.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

96.000 km (60.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario. (3.9L, 5.2L y 5.9L)***
- **Reemplace las bujías.**
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

101.000 km (63.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Lubrique la articulación de la dirección.

106.000 km (66.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

110.000 km (69.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

115.000 km (72.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.

120.000 km (75.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

125.000 km (78.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

130.000 km (81.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) desde el último cambio.

134.000 km (84.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.

139.000 km (87.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

144.000 km (90.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**
- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario. (3.9L, 5.2L y 5.9L)***
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (3.9L solamente).
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

149.000 km (93.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

154.000 km (96.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡
- Cambie el líquido del eje trasero.
- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).
- Inspeccione los forros de los frenos.

158.000 km (99.000 millas)

- Cambie el aceite del motor
- Lubrique la articulación de la dirección.

163.000 km (102.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique la articulación de la dirección.

168.000 km (105.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- **Inspeccione el elemento del depurador de aire del motor y reemplace según sea necesario.**
- Inspeccione los cojinetes de ruedas delanteras.
- Lubrique la articulación de la dirección.
- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

173.000 km (108.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.
- Lubrique la articulación de la dirección.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡

- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática (2.5L y 3.9L solamente).

- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la caja de cambios.

- Cambie el líquido del eje trasero.

- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).

- Inspeccione los forros de los frenos.

178.000 km (111.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.

- Lubrique la articulación de la dirección.

- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor si han transcurrido 48.000 km (30.000 millas) desde el último cambio.

182.000 km (114.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.

- Reemplace el filtro de aceite del motor.

- Lubrique la articulación de la dirección.

187.000 km (117.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.

- Lubrique la articulación de la dirección.

192.000 km (120.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.

- Reemplace el filtro de aceite del motor.

- **Reemplace el elemento del depurador de aire del motor.**

- **Reemplace los cables de encendido.**

- **Inspeccione la válvula PCV y reemplace según sea necesario. (3.9L, 5.2L y 5.9L)***

- **Reemplace las bujías.**

- Lubrique las articulaciones de rótula de la suspensión delantera, según sea necesario.

- Lubrique la articulación de la dirección.

- Vacíe y vuelva a llenar el líquido de la transmisión automática. Reemplace el filtro y ajuste las cintas.‡

- Cambie el líquido del eje trasero.

- Cambie el líquido del eje delantero (4x4).

- Inspeccione los forros de los frenos.

- Inspeccione el tensor automático de la correa de transmisión y reemplace según sea necesario (3.9L, 5.2L y 5.9L).

*Este mantenimiento es una recomendación de Chrysler Corporation al cliente pero no es necesario para conservar la garantía sobre la válvula PCV.

‡El funcionamiento prolongado con gran carga, especialmente con altas temperaturas, el uso del vehículo en campo a través y el arrastre de remolque requieren el servicio de la transmisión de manera más frecuente, indicado con ‡ en el PROGRAMA—B. Lleve a cabo estos servicios si el vehículo funciona sometido a estas condiciones.

Importante: La inspección y el servicio también deberán efectuarse siempre que se observe o se sospeche que existe un desperfecto.

ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION

INDICE

	página	página
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE	10	
RECOMENDACIONES PARA EL REMOLQUE.	11	
RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION.	13	
REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS (2WD)		12
REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS.		13

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE

ADVERTENCIA: REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DEL GRUPO 8A, DIAGNOSTICOS DE SISTEMAS DE BATERIA/ARRANQUE/CARGA. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA CONGELADA YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA SIN MANTENIMIENTO CUANDO EL COLOR DEL INDICADOR DE LA BATERIA SEA AMARILLO O BRILLANTE. NO ARRANQUE CON PUENTE UN VEHICULO CUANDO EL LIQUIDO DE LA BATERIA SE ENCUENTRE POR DEBAJO DE LA PARTE SUPERIOR DE LAS PLACAS DE PLOMO. NO PERMITA QUE LAS ABRAZADERAS DEL CABLE DEL PUENTE ENTREN EN CONTACTO ENTRE SI CUANDO SE CONECTAN A UNA FUENTE AUXILIAR. NO UTILICE LLAMAS DESCUBIERTAS EN LAS PROXIMIDADES DE LA BATERIA. QUITESE TODA BISUTERIA METALICA QUE PUDIERA LLEVAR EN MANOS O MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES PRODUCIDAS POR UN ARCO ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA. CUANDO UTILICE UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE SALIDA ALTA NO PERMITA QUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA SUPERE LOS 16 VOLTIOS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES QUE SE PROPORCIONAN CON EL DISPOSITIVO UTILIZADO.

PRECAUCION: Cuando se utiliza otro vehículo como fuente auxiliar, los vehículos no deben entrar en contacto entre sí ya que podrían dañarse los sistemas eléctricos de ambos vehículos.

PARA ARRANCAR CON PUENTE UN VEHICULO AVERIADO:

(1) Levante el capó del vehículo averiado e inspeccione visualmente el compartimiento del motor para determinar:

- El estado de las abrazaderas de los cables de la batería. Si fuese necesario, límpielas.
- Si la batería está congelada.
- Si el indicador de prueba, si está equipado, muestra un color amarillo o brillante.
- Si el nivel de líquido de la batería es bajo.
- El estado y la tensión de la correa de transmisión del generador.
- Si hay vapores o fugas de combustible. Corrija si fuera necesario.

PRECAUCION: Si la causa del problema de arranque del vehículo averiado es grave, podría producirse daño en el sistema de carga del vehículo auxiliar.

(2) Cuando utilice otro vehículo como fuente auxiliar, aparque el vehículo auxiliar dentro del radio de alcance de los cables. Apague todos los accesorios, aplique el freno de estacionamiento, coloque la transmisión automática en PARK (estacionamiento) o la transmisión manual en NEUTRAL (punto muerto) y coloque el interruptor de encendido en posición OFF.

(3) En el vehículo averiado, coloque el selector de cambios en posición de estacionamiento o punto muerto y aplique el freno de estacionamiento. Apague todos los accesorios.

(4) Conecte los cables de puente a la batería auxiliar. La abrazadera ROJA al terminal positivo (+). La abrazadera NEGRA al terminal negativo (-). NO permita que las abrazaderas del extremo opuesto de los cables se toquen, ya que podría producirse una descarga eléctrica. Acate todas las advertencias para este procedimiento.

(5) En el vehículo averiado, conecte la abrazadera ROJA del cable de puente al terminal positivo (+). Conecte la abrazadera NEGRA del cable de puente a

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

masa del motor tan cerca como sea posible al punto de fijación del cable de masa (Fig. 1).

(6) Ponga en marcha el motor del vehículo que dispone de la batería auxiliar, déjelo al ralentí durante unos minutos, y a continuación ponga en marcha el motor del vehículo con la batería descargada.

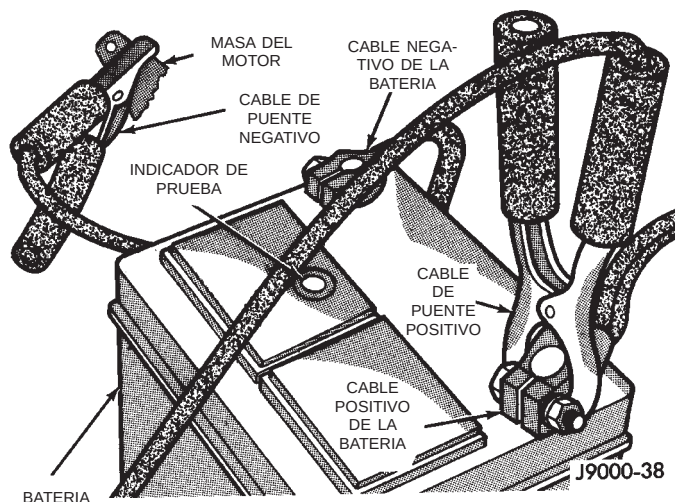


Fig. 1 Conexiones de abrazaderas de cables de puente

PRECAUCION: No haga girar el motor de arranque del vehículo averiado más de 15 segundos ya que podría recalentarse y dar lugar a un fallo.

(7) Deje que la batería del vehículo averiado se cargue por lo menos a 12,4 voltios (carga del 75 %) antes de intentar poner en marcha el motor. Si el motor no arranca en 15 segundos, no insista y déjelo enfriar (15 minutos) antes de volver a intentarlo.

DESCONECTE LAS ABRAZADERAS DE LOS CABLES DE LA SIGUIENTE FORMA:

- Desconecte de la conexión a masa del motor del vehículo averiado la abrazadera de cable ROJA.
- Cuando utilice un vehículo auxiliar, desconecte la abrazadera de cable NEGRO del terminal negativo de la batería y la abrazadera de cable ROJA del terminal positivo de la batería.
- Desconecte del terminal positivo de la batería del vehículo averiado la abrazadera de cable ROJA.

RECOMENDACIONES PARA EL REMOLQUE

Para remolcar todos los vehículos **DAKOTA de caja corta** puede utilizarse un dispositivo de remolque con elevación de ruedas aprobado por SAE. Los vehículos de caja larga, deben remolcarse con un dispositivo de plataforma plana (Fig. 2). Cuando remolque un vehículo con tracción en las cuatro ruedas (4WD), coloque plataformas rodantes debajo del extremo opuesto del vehículo.

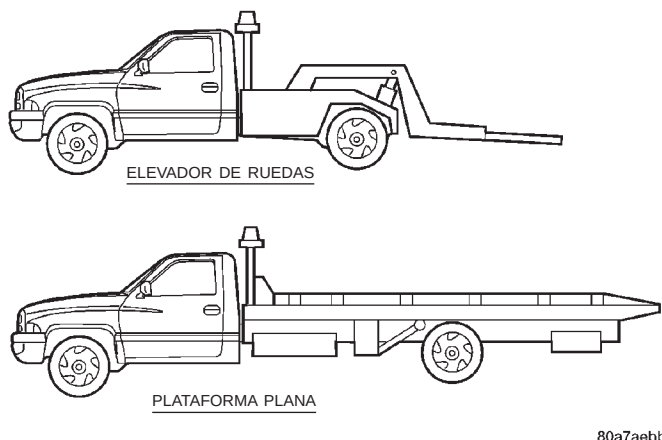


Fig. 2 Vehículos de remolque con equipamiento aprobado

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

NOTA: Cuando se remolca un vehículo deberán adoptarse las siguientes precauciones de seguridad.

- Asegure las partes flojas y salientes.
- Siempre utilice un sistema de cadena de seguridad que sea independiente del equipo de elevación y remolque.
- El equipo de remolque no debe entrar en contacto con el depósito de combustible del vehículo averiado.
- No permita que nadie se coloque debajo del vehículo averiado mientras se encuentra elevado por el equipo de remolque.
- No permita que viajen personas dentro del vehículo remolcado.
- Acate en todo momento las normas estatales y locales en materia de remolque de vehículos.
- No remolque un vehículo de manera que pudiera poner en peligro la seguridad del operario, peatones u otros conductores.
- Nunca fije cadenas de remolque, ganchos en T, ganchos en J, o una eslinga de remolque al parachoques, articulaciones de dirección, ejes de transmisión o un agujero del bastidor no reforzado.
- No remolque un vehículo que transporte una carga pesada ya que podrían resultar dañados el bastidor, la cabina o la caja de carga. Para transportar un vehículo cargado utilice un dispositivo de plataforma plana.

DISTANCIA AL SUELO

PRECAUCION: Si el vehículo se remolca sin las ruedas, instale tuercas de orejetas para retener los tambores de freno.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

El vehículo remolcado se debe elevar hasta que las ruedas levantadas estén a un mínimo de 100 mm (4 pulgadas) del suelo. Asegúrese de que haya una distancia adecuada al suelo en el extremo opuesto del vehículo, especialmente si se va a efectuar el remolque sobre terreno desigual o en caminos con pendientes pronunciadas. Si fuera necesario, retire las ruedas del extremo elevado del vehículo y bájelo, a fin de aumentar la distancia al suelo en el extremo opuesto. Instale tuercas de orejetas en los pernos espárragos de fijación de las ruedas para retener los tambores de freno.

ANGULO DE LA RAMPA

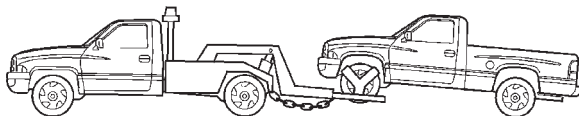
Si se utiliza un vehículo con equipamiento de remolque en plataforma plana, el ángulo de la rampa de aproximación no debe superar los 15 grados.

REMOLQUE CUANDO NO SE DISPONE DE LLAVES

Cuando el vehículo está cerrado y no se dispone de llaves, utilice un vehículo de remolque con plataforma plana. En los vehículos 4WD puede utilizarse un dispositivo tipo eslinga siempre que **todas las ruedas se separen del suelo empleando plataformas rodantes.**

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS (2WD)**REMOLQUE CON EXTREMO TRASERO ELEVADO**

PRECAUCION: Los vehículos de caja corta deben remolcarse con un dispositivo de elevación de ruedas (Fig. 3) o transportarse sobre una plataforma plana (Fig. 4). Los vehículos de caja larga deberán transportarse sobre una plataforma plana.

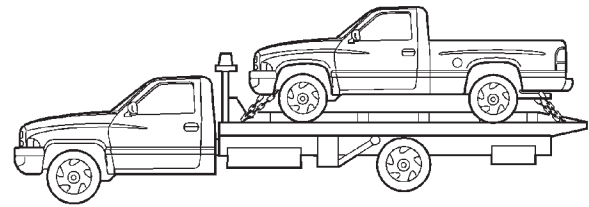


80a7aeae

**Fig. 3 Remolque de vehículo de caja corta—
Característico**

Los vehículos 2WD pueden remolcarse con las ruedas delanteras sobre la carretera en trayectos largos a velocidades que no excedan los 48 km/h (30 mph).

(1) Fije un dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.



80a7aeaf

**Fig. 4 Remolque de vehículo de caja larga—
Característico**

(2) Fije cadenas de seguridad a los largueros del bastidor. Coloque las cadenas de forma que no interfieran al tubo de cola al elevar el vehículo.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(4) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(5) Verifique que los componentes de la dirección estén en buen estado.

(6) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

REMOLQUE CON EXTREMO DELANTERO ELEVADO

Cuando son elevados por el extremo delantero, todos los vehículos deben remolcarse con un dispositivo de elevación de ruedas o transportarse sobre una plataforma plana.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas delanteras.

(2) Fije cadenas de seguridad a los largueros del bastidor del vehículo averiado.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

TRACCION EN DOS RUEDAS—TRANSMISION AUTOMATICA Y MANUAL

Siempre que la transmisión esté operativa, efectúe el remolque solamente en **NEUTRAL** a velocidades que no superen los 50 km/h (30 mph) y en trayectos inferiores a 25 km (15 millas).

Si el vehículo debe remolcarse más de 25 km (15 millas), deberá desconectarse el eje propulsor o colocarse dos plataformas rodantes debajo de las ruedas traseras.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS**REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS—EXTREMO TRASERO ELEVADO**

PRECAUCION: Los vehículos de caja corta deben remolcarse con un dispositivo de elevación de ruedas (Fig. 3) o transportarse sobre una plataforma plana. Los vehículos de caja larga deberán transportarse sobre una plataforma plana (Fig. 4). Cuando se utiliza un dispositivo de elevación de ruedas, todas las ruedas deben estar separadas del suelo empleando plataformas rodantes.

(1) Eleve la parte delantera del vehículo, separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas delanteras.

(2) Fije el dispositivo de elevación de ruedas a las ruedas traseras.

(3) Fije cadenas de seguridad a los largueros del bastidor. Coloque las cadenas de forma que no interfieran al tubo de cola al elevar el vehículo.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(5) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolque.

(6) Coloque la caja de cambios en posición NEUTRAL (punto muerto).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS—EXTREMO DELANTERO ELEVADO

Cuando son elevados por el extremo delantero, todos los vehículos deben remolcarse con un dispositivo de elevación de ruedas o transportarse sobre una plataforma plana.

(1) Levante la parte trasera del vehículo, separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas traseras.

(2) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas delanteras.

(3) Fije cadenas de seguridad a los largueros del bastidor del vehículo averiado.

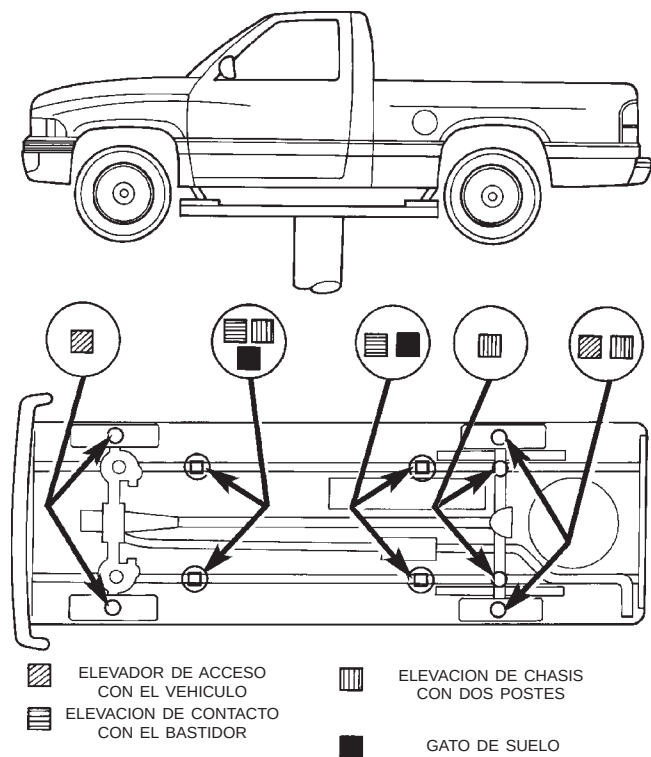
PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(5) Coloque la caja de cambios en posición NEUTRAL (punto muerto).

RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION**GATO DE SUELO**

Si se sitúa debidamente, puede utilizarse un gato de suelo para levantar un vehículo Dakota (Fig. 5). Sustente el vehículo en la posición elevada con gatos fijos en los extremos delantero y trasero de los largueros de bastidor.



80a8722d

Fig. 5 Puntos correctos para la elevación del vehículo—Características

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: No intente elevar el vehículo con un gato de suelo situado debajo de:

- Cuerpo tubular del eje.
- Diferencial de aluminio.
- Vigüeta lateral de la carrocería.
- Componentes de la articulación de la dirección.
- Eje de transmisión.
- Colector de aceite de la transmisión o motor.
- Depósito de combustible.
- Brazo de suspensión delantero.

ELEVACION

Un vehículo puede elevarse con:

- Un elevador de contacto en el bastidor de poste único.
- Un elevador de chasis con dos postes.
- Un elevador de acceso con el vehículo, de tipo rampa.

NOTA: Cuando se utiliza un elevador del tipo de contacto con el bastidor, confirme que las planchuelas de los puntos de elevación se encuentren debidamente situadas (Fig. 5).

ADVERTENCIA: LOS PUNTOS SEÑALADOS PARA LA ELEVACION Y EL LEVANTAMIENTO CON GATO SON VALIDOS EN EL CASO DEL VEHICULO AL COMPLETO. CUANDO SE RETIRA UN COMPONENTE DEL SISTEMA DE TRANSMISION O EL CHASIS DEL VEHICULO, SE ALTERA EL CENTRO DE GRAVEDAD, Y ALGUNAS CONDICIONES DE ELEVACION SE VUELVEN INESTABLES. SI SE PRESENTAN TALES CONDICIONES, APOYE BIEN EL VEHICULO O ASEGURELO CORRECTAMENTE AL DISPOSITIVO DE ELEVACION.

SUSPENSION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
ALINEACION	1	SUSPENSION DELANTERA—4WD	14
SUSPENSION DELANTERA—2WD	6	SUSPENSION TRASERA	25

ALINEACION

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		ALTURA DE LA SUSPENSION - 4WD	3
ALINEACION DE RUEDAS	1	ESPECIFICACIONES	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ALINEACION	5
INSPECCION PREVIA A LA ALINEACION	2	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		ALINEACION DE RUEDA	5
ALINEACION DE RUEDAS	4		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ALINEACION DE RUEDAS

La alineación de las ruedas implica lograr una posición correcta de las ruedas respecto del vehículo. Ello se logra mediante ajustes de la suspensión y de la articulación de la dirección. La alineación es fundamental para lograr una dirección eficiente y que tenga buena estabilidad y para reducir a un mínimo el desgaste de los neumáticos. Las mediciones de mayor importancia en la alineación delantera son el avance del pivote, el alabeo y la posición de oblicuidad (Fig. 1).

- **AVANCE DE PIVOTE**, es la inclinación hacia adelante o hacia atrás desde una posición vertical de las articulaciones de la dirección. La inclinación hacia atrás de la parte superior de la articulación produce un avance de pivote positivo. La inclinación hacia adelante produce un avance negativo. El avance de pivote es el ángulo de estabilidad de la dirección que permite que las ruedas delanteras se enderecen después de los giros.

- **ALABEO**, es la inclinación de la rueda hacia adentro o hacia afuera con respecto al centro del vehículo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia adentro produce un alabeo negativo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia

afuera produce un alabeo positivo. Un alabeo incorrecto provocará el desgaste del borde interno o externo del neumático.

- **POSICION DE LA OBLICUIDAD DE LA RUEDA**, es la diferencia existente entre los bordes internos delanteros y los bordes internos traseros de los neumáticos delanteros. La causa más frecuente de inestabilidad en la dirección y del desgaste desuniforme de los neumáticos es una posición incorrecta de oblicuidad de la rueda. La **última** etapa de la alineación de las ruedas delanteras es el ajuste de la posición de la oblicuidad de la rueda.

- **ANGULO DE EMPUJE**, es el ángulo del eje trasero con respecto a la línea central del vehículo. Un ángulo de empuje incorrecto puede provocar el descentramiento de la dirección y un desgaste excesivo de los neumáticos. Este ángulo no puede regularse y para corregir el ángulo de empuje, deben reemplazarse los componentes averiados.

PRECAUCION: Nunca intente modificar ningún componente de la suspensión o de la dirección mediante el empleo de calor o doblándolo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Es posible que sea necesario efectuar una lubricación periódica de componentes del sistema de dirección y suspensión delantera. Nunca deben lubricarse los casquillos de goma. Para informarse sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

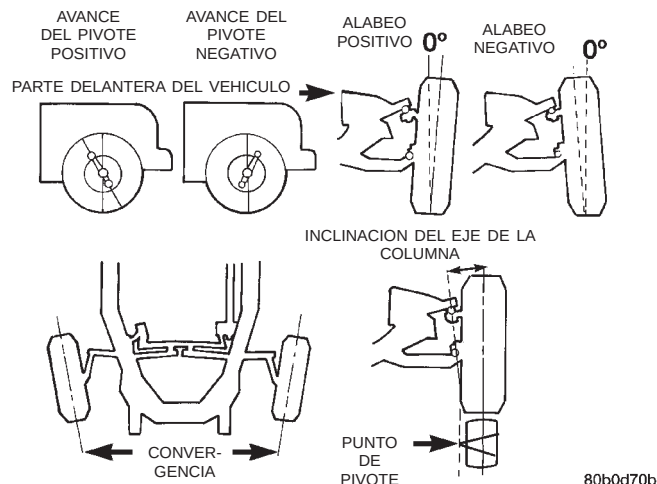


Fig. 1 Mediciones de la alineación de ruedas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION PREVIA A LA ALINEACION

Antes de proceder a la alineación de las ruedas, deben realizarse las siguientes tareas de inspección y las correcciones necesarias. Para obtener información adicional, consulte el Cuadro de diagnóstico de suspensión y sistema de dirección.

(1) Inspeccione el tamaño, la presión de aire y el desgaste de la banda de rodadura de los neumáticos.

(2) Inspeccione si los cojinetes de ruedas delanteras presentan desgaste.

(3) Inspeccione si es excesivo el descentramiento y desequilibrio radial o lateral de las ruedas delanteras.

(4) Inspeccione los pernos de rótula, los puntos de pivote de las articulaciones y el engranaje de la dirección para determinar si están flojos, ásperos o agarratados.

(5) Inspeccione los componentes de la suspensión para determinar si hacen ruido o están desgastados.

(6) En los vehículos 4WD, verifique la altura de la suspensión.

DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y EL SISTEMA DE DIRECCION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL EXTREMO DELANTERO	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la suspensión o la dirección flojos o desgastados. 3. Articulación de rótula inferior (4WD).	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Engrase la articulación y realice la prueba y el diagnóstico.
EXCESO DE JUEGO EN LA DIRECCION	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados. 3. Mecanismo de la dirección flojo o desgastado.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Ajuste o reemplace el mecanismo de la dirección.
TREPIDACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados. 3. Ruedas desgastadas o desequilibradas. 4. Alineación.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Reemplace o equilibre las ruedas. 4. Alinee el vehículo según las especificaciones indicadas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados. 3. Presión del neumático. 4. Alineación.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Regule la presión del neumático. 4. Alinee el vehículo según las especificaciones indicadas.
ESFUERZO DE DIRECCION EXCESIVO	1. Mecanismo de la dirección flojo o desgastado. 2. Acoplador de la columna agarrotado. 3. Presión del neumático. 4. Alineación.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de la dirección. 2. Reemplace el acoplador. 3. Regule la presión del neumático. 4. Alinee el vehículo según las especificaciones indicadas.
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO	1. Presión del neumático. 2. Alineación. 3. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados. 4. Supremacía del neumático radial. 5. Los frenos tiran. 6. Muelle débil o roto. 7. Altura de marcha sólo para 4WD.	1. Regule la presión del neumático. 2. Alinee el vehículo según las especificaciones indicadas. 3. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 4. Rote o reemplace el neumático según sea necesario. 5. Repare el freno según sea necesario. 6. Reemplace el muelle. 7. Mida y ajuste la altura de marcha.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ALTURA DE LA SUSPENSION - 4WD

La altura de la suspensión del vehículo deberá medirse y ajustarse, si fuera necesario, antes de realizar el procedimiento de alineación de ruedas. También deberá realizarse cuando se haya reemplazado algún componente de la suspensión delantera. Esta medición se hará con el vehículo soportando su propio peso y se tomará en ambos lados del vehículo.

MEDICION DE LA ALTURA

- (1) Inspeccione la presión de aire y el tamaño de las ruedas.
- (2) Sacuda la parte delantera del vehículo.
- (3) Mida y registre la distancia entre el suelo y el centro de la cabeza del perno de instalación del brazo trasero de suspensión (Fig. 2).
- (4) Mida y registre la distancia entre el suelo y el centro de la rueda delantera (Fig. 2).
- (5) Sustraiga la primera medición de la segunda medición. La diferencia entre las dos mediciones

deberá ser de 47 mm (1,85 pulg.) $\pm$ 3,25 mm (0,125 pulg.).

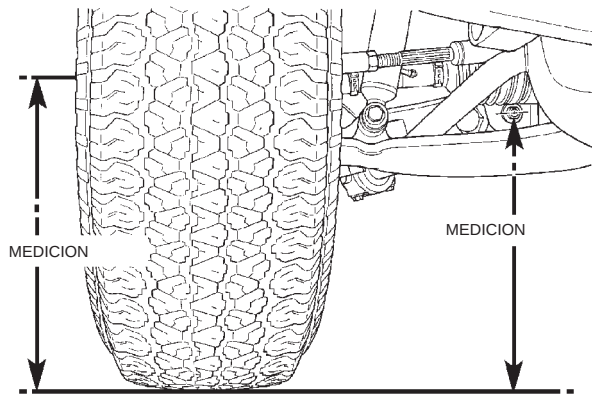
AJUSTE DE LA ALTURA

Para ajustar la altura del vehículo gire el perno de ajuste de la barra de torsión A LA DERECHA para elevar el vehículo, y A LA IZQUIERDA para bajar el vehículo.

PRECAUCION: SIEMPRE eleve el vehículo hasta la altura de suspensión correcta, nunca baje el vehículo para obtener la altura correcta de suspensión. Si la altura de suspensión del vehículo es demasiado alta, baje el vehículo más abajo de lo indicado por la especificación. Luego eleve el vehículo hasta la altura de suspensión indicada por la especificación. De este modo asegura que el vehículo mantenga su altura de suspensión correcta.

NOTA: Si se ha realizado un ajuste de la altura, tome nuevamente las mediciones de altura en ambos lados del vehículo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80a8cb53

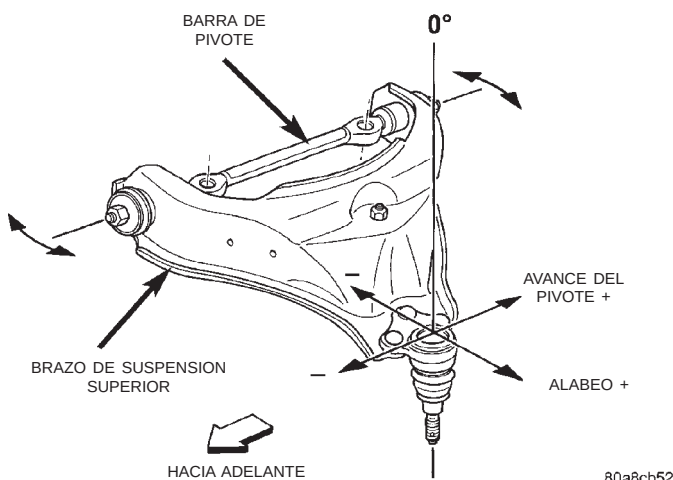
Fig. 2 Medición de la altura

ALINEACION DE RUEDAS

NOTA: La medición de la altura de la suspensión en los vehículos 4x4 debe realizarse antes de hacer la alineación.

AJUSTE DEL ALABEO Y AVANCE DEL PIVOTE

Los ajustes del alabeo y avance del pivote implican cambiar la posición de la barra de pivote del brazo de suspensión superior (Fig. 3). En los vehículos 2WD se puede utilizar el ajustador C-4576 para realizar los ajustes del alabeo y avance del pivote.



80a8cb52

Fig. 3 Ajustes de alabeo y avance del pivote - característicos

AVANCE DEL PIVOTE

Al mover la posición trasera de la barra de pivote hacia adentro o hacia afuera cambiará el ángulo de avance del pivote considerablemente y sólo variará ligeramente al ángulo del alabeo. Para mantener el ángulo del alabeo mientras se ajusta el avance del pivote, mueva la parte trasera de la barra de pivote hacia adentro o hacia afuera. A continuación, mueva la parte delantera de la barra de pivote ligeramente en la dirección opuesta. El ángulo de avance del pivote deberá ajustarse según la **especificación recomendada**.

NOTA: Por ejemplo, para aumentar un ángulo de avance del pivote positivo, mueva la posición trasera de la barra de pivote hacia adentro (hacia el motor). Mueva la parte delantera de la barra de pivote ligeramente hacia afuera (alejándose del motor) hasta que se obtenga el ángulo de alabeo original.

ALABEO

Mueva la parte delantera de la barra de pivote hacia adentro o hacia afuera. Esto cambiará el ángulo de alabeo considerablemente y variará ligeramente el ángulo de avance del pivote. El ángulo de alabeo deberá ajustarse según la **especificación recomendada**.

Después de concluir el ajuste, apriete las tuercas de la barra de pivote con la especificación de torsión indicada.

AJUSTE DE LA OBLICUIDAD

La posición de oblicuidad de la rueda constituye el ajuste final.

(1) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas en ambas direcciones antes de enderezarlas. Fije el volante de dirección con las ruedas delanteras en posición derecha.

(2) Afloje las contratueras de la barra de acoplamiento.

NOTA: Cada rueda delantera deberá ajustarse en la mitad de la posición completa de oblicuidad indicada en la especificación. De este modo se asegurará que el volante de dirección esté centrado cuando las ruedas están en posición derecha.

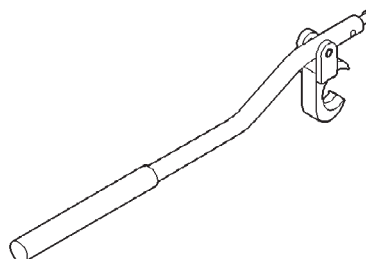
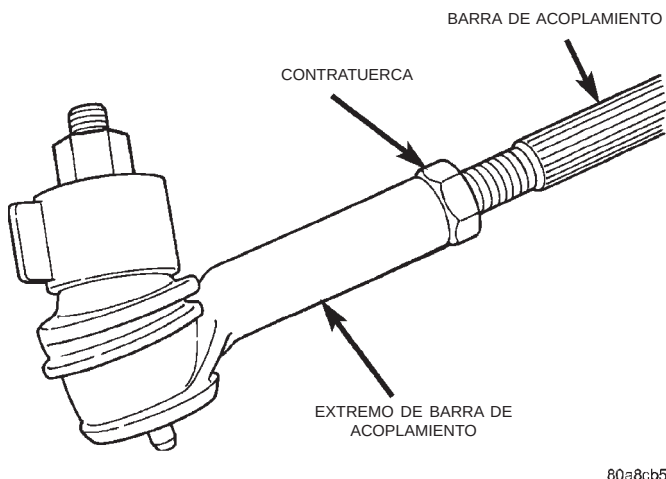
(3) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda girando la barra de acoplamiento según sea necesario (Fig. 4).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

1999 Dakota R1
Nº de publicación 81-426-9287
TSB 26-01-99 enero 1999

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ALINEACION DE RUEDA



Ajustador de avance de pivote y alabeo C-4576

80a8cb51

Fig. 4 Ajuste de la oblicuidad

(4) Ajuste la contratuerca de la barra de acoplamiento con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

ALINEACION

VEHICULO	DISTANCIA ENTRE EJES	AVANCE DEL PIVOTE ($\pm 1,0^\circ$)	ALABEO ($\pm 0,50^\circ$)	OBLICUIDAD TOTAL ($\pm 0,10^\circ$)
4x2	111,9	2,99°	-0,25°	0,10°
	123,9	3,09°	-0,25°	0,10°
	130,9	3,13°	-0,25°	0,10°
DIFERENCIA MAXIMA DE DERECHA A IZQUIERDA		0,50°	0,50°	0°
4x4	111,9	3,16°	0,38°	0,10°
	123,9	3,23°	0,38°	0,10°
	130,9	3,27°	0,38°	0,10°
DIFERENCIA MAXIMA DE DERECHA A IZQUIERDA		0,50°	0,50°	0°

DAKOTA RT

VEHICULO	DISTANCIA ENTRE EJES	AVANCE DEL PIVOTE ($\pm 1,0^\circ$)	ALABEO ($\pm 0,50^\circ$)	OBLICUIDAD TOTAL ($\pm 0,10^\circ$)
4x2	111,9	3,67°	-0,33°	0,10°
	130,9	3,81°	-0,33°	0,10°
DIFERENCIA MAXIMA DE DERECHA A IZQUIERDA		0,50°	0,50°	0°

NOTA: Todas las especificaciones de alineación están en grados

SUSPENSION DELANTERA—2WD

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
SUSPENSION DELANTERA – 2WD	6	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR	7	
ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR	7	
DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION	7	
DESMONTAJE E INSTALACION		
AMORTIGUADOR	8	
ARTICULACION DE LA DIRECCION	9	
BARRA ESTABILIZADORA	11	
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR		10
BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR		10
ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA		12
MAZA Y COJINETE		11
MUELLE ESPIRAL		8
ESPECIFICACIONES		
CUADRO DE TORSION		12
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
SUSPENSION DELANTERA		12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION DELANTERA – 2WD

La suspensión delantera está diseñada para permitir que cada rueda se adapte a las distintas superficies del terreno de modo independiente. Las ruedas están instaladas en cojinetes de maza sobre los gorrones de la articulación de la dirección, hechos de hierro fundido. La doble hilera de cojinetes de maza está sellada y su lubricación dura toda la vida. Las articulaciones de la dirección giran (pivotean) sobre articulaciones de rótula remachadas en la porción externa de los brazos de suspensión. Las articulaciones de rótula tienen una lubricación que dura toda la vida.

La suspensión delantera 2WD comprende (Fig. 1):

- Amortiguadores
- Muelles espirales
- Brazos de suspensión
- Barra estabilizadora
- Topes de sacudidas y rebotes
- Articulación de la dirección

Amortiguadores: El control de la marcha se logra por medio de amortiguadores cargados con gas de baja presión. Los amortiguadores moderan la sacudida y rebote del vehículo en condiciones de carretera diversas. La parte superior de los amortiguadores está empernada al bastidor. La parte inferior de los amortiguadores está empernada al brazo inferior de la suspensión.

Muelles espirales: Los muelles espirales controlan la calidad de la marcha y mantienen la altura de marcha correcta. Los muelles están instalados en un hueco (cavidad) que es parte del larguero de bastidor. Existe un aislador de goma entre la parte superior del muelle y el soporte. La parte inferior del muelle asienta en el brazo de suspensión inferior.

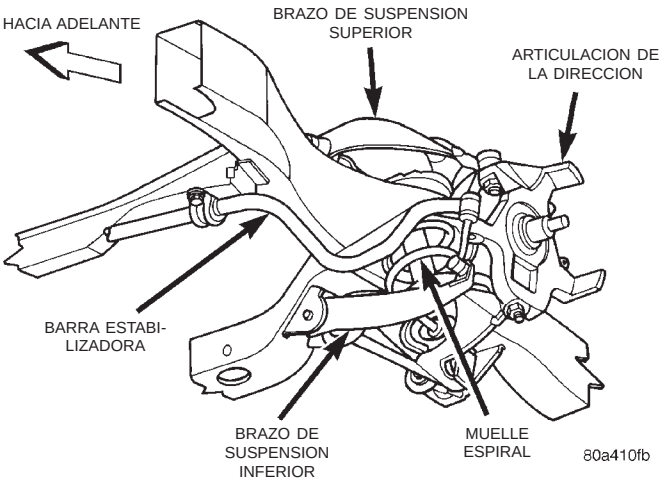


Fig. 1 Suspensión delantera – 2WD

Brazos de suspensión: Los brazos de suspensión superiores se empernan a los soportes del larguero de bastidor por medio del eje de pivote. El eje de pivote del brazo de suspensión superior permite el ajuste del avance de pivote y del alabeo. El eje de pivote utiliza casquillos en el brazo a fin de aislar el ruido de la carretera. Los brazos de suspensión inferiores se empernan al bastidor y pivotean mediante los casquillos de goma. Las articulaciones de rótula inferiores y superiores están remachadas en los brazos y su lubricación dura toda la vida. El recorrido del brazo de suspensión (sacudida o rebote) se ve limitado por el empleo de los topes de sacudidas y rebotes.

Barra estabilizadora: La barra estabilizadora se emplea para minimizar el balanceo delantero en los giros. La barra ayuda a mantener una posición plana en relación con la superficie de la carretera. La barra se extiende a través de la parte delantera inferior del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

chasis y va montada en el travesaño del bastidor. Las articulaciones van montadas en los brazos de suspensión inferiores. Todos los puntos de montaje de la barra estabilizadora están aislados mediante casquillos de goma.

PRECAUCION: Los componentes fijados con una tuerca y un pasador de aleta deben apretarse con la torsión indicada en las especificaciones. Si a continuación la ranura de la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que quede alineada. Nunca afloje la tuerca para alinear el orificio del pasador de aleta.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma o uretano (excepto la barra estabilizadora) deberán apretarse con el vehículo a la altura normal de marcha. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo cuando se aprieten los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, podría afectar la comodidad de la marcha del vehículo y probablemente se produzca el desgaste prematuro de los casquillos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR

(1) Eleve la parte delantera del vehículo. Coloque caballetes de seguridad apoyados en el suelo debajo de ambos brazos de suspensión inferiores, lo más afuera que sea posible. Baje el vehículo para que los caballetes sostengan parcialmente o todo el peso del vehículo.

NOTA: Los brazos de suspensión superiores no deben tocar los topes de rebotes.

- (2) Retire los conjuntos de rueda y neumático.
- (3) Instale un indicador de cuadrante firmemente debajo del brazo de suspensión inferior.
- (4) Coloque el vástago del indicador contra la parte inferior del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección.

NOTA: El vástago del indicador de cuadrante debe quedar perpendicular a la superficie maquinada del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección (Fig. 2).

(5) Coloque una herramienta de palanca sobre la parte superior del brazo de suspensión superior y debajo de la barra de pivote del brazo de suspensión superior. Haga palanca hacia abajo sobre el brazo de

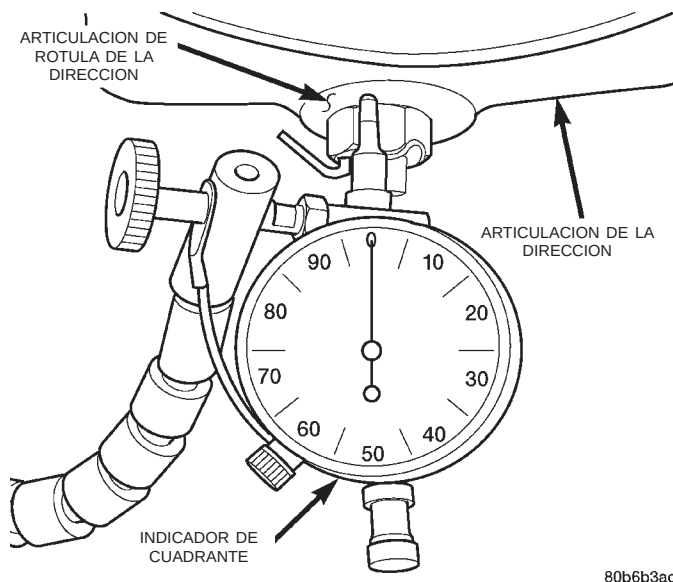


Fig. 2 Articulación de rótula inferior de la articulación de la dirección

suspensión superior y luego coloque en cero el indicador de cuadrante.

(6) Vuelva a colocar la herramienta de palanca debajo del brazo de suspensión superior y sobre la parte superior del larguero de bastidor. Haga palanca hacia arriba en el brazo de suspensión superior y registre la lectura del indicador de cuadrante.

(7) Si el recorrido excede de 1,52 mm (0,060 pulg.), reemplace el brazo de suspensión inferior.

ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR

(1) Coloque un gato de suelo debajo del brazo de suspensión inferior. Eleve la rueda y permita que el neumático toque apenas el suelo (el peso del vehículo no descansa en el neumático).

(2) Instale un indicador de cuadrante firmemente sobre el brazo de suspensión superior.

(3) Coloque el vástago del indicador contra la parte superior del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección.

(4) Cargue la parte superior del neumático con la mano hacia adentro y hacia afuera. Observe el movimiento en la articulación de rótula entre el brazo de suspensión superior y la articulación de la dirección.

(5) Si el movimiento lateral es mayor que 1,52 mm (0,060 pulg.), reemplace el brazo de suspensión superior.

DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION

El ruido de golpe o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o componentes metálicos de fijación. Esos ruidos pueden eliminarse, por lo general, apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y compo-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

nentes de fijación están averiados o gastados. Repare según sea necesario si existe cualquiera de estas condiciones.

El ruido de chirrido de los amortiguadores puede originarse en la valvulación hidráulica y es posible que sea intermitente. Esta condición no es reparable, por lo cual el amortiguador debe reemplazarse.

Los amortiguadores no pueden volver a llenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe reemplazarse. Para probar un amortiguador, sosténgalo en posición vertical y empuje el pistón hacia adentro y hacia afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. La acción en cada recorrido debe ser suave y uniforme.

Los casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente terminar con el ruido del casquillo lubricándolo. La grasa o lubricantes a base de aceites minerales deterioran los casquillos.

DESMONTAJE E INSTALACION

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la tuerca superior de amortiguación, retén y arandela de goma del perno espárrago del amortiguador (Fig. 3).

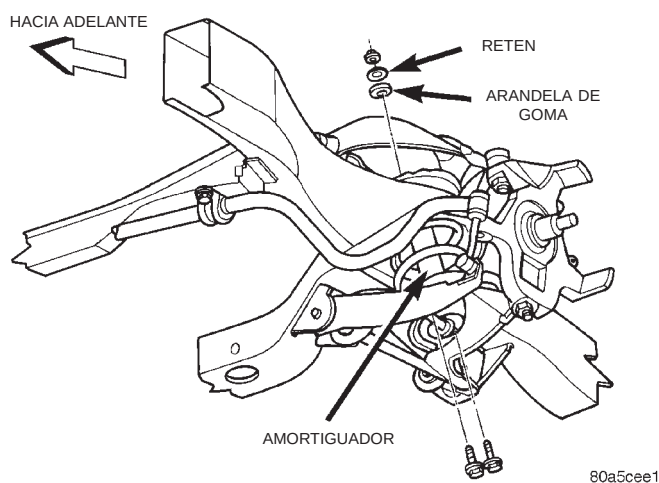


Fig. 3 Amortiguador delantero – 2WD

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire los pernos de instalación inferiores y retire el amortiguador a través del brazo de suspensión inferior (Fig. 3).

INSTALACION

NOTA: La tuerca de amortiguación superior debe reemplazarse o bien, debe utilizarse sellante Mopar Lock 'N Seal o Loctite® 242 en la tuerca existente.

(1) Instale el retén inferior (**el retén inferior tiene grabada una L**) y la arandela de goma en el espárrago del amortiguador y extienda el amortiguador. Inserte el amortiguador a través del brazo de suspensión inferior y del orificio de instalación superior.

(2) Instale los pernos de instalación inferiores y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Retire el soporte y baje el vehículo.

(4) Instale la arandela de goma y el retén superiores (**el retén superior tiene grabada una U**) en el perno espárrago del amortiguador. Instale una tuerca nueva o utilice sellante Mopar Lock 'N Seal o Loctite® 242 en la existente y apriétela con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

MUELLE ESPIRAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire la conexión de la barra estabilizadora del brazo de suspensión inferior.

(4) Retire el amortiguador.

(5) Instale el compresor de muelle DD-1278 a través del brazo de suspensión inferior, el muelle espiral y el orificio de instalación del amortiguador superior (Fig. 4).

(6) Apriete la tuerca inferior de la herramienta para comprimir el muelle espiral.

(7) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior y separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección con el extractor C-4150A (Fig. 5).

(8) Afloje la tuerca inferior del compresor de muelle para soltar la tensión del muelle.

(9) Retire la herramienta tire hacia abajo del brazo de suspensión inferior para retirar el muelle.

INSTALACION

NOTA: El extremo de la curva de conexión, o extremo abierto del muelle espiral, es la parte inferior del muelle.

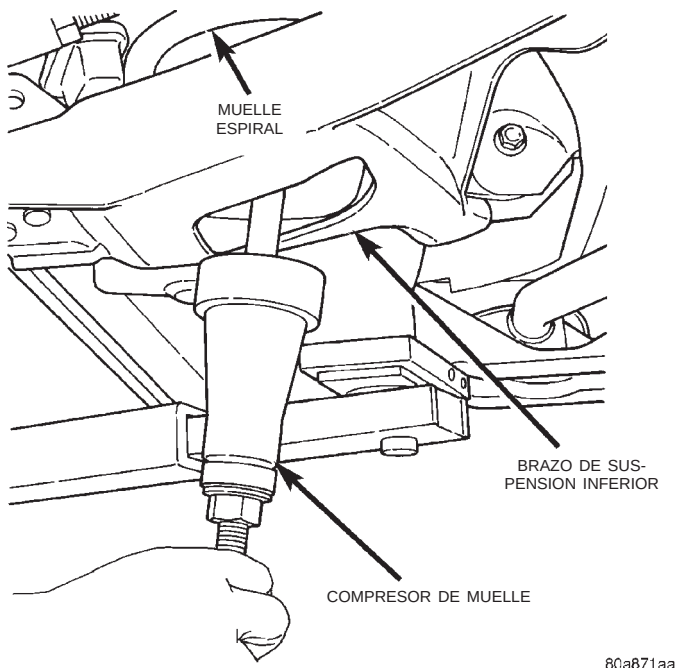
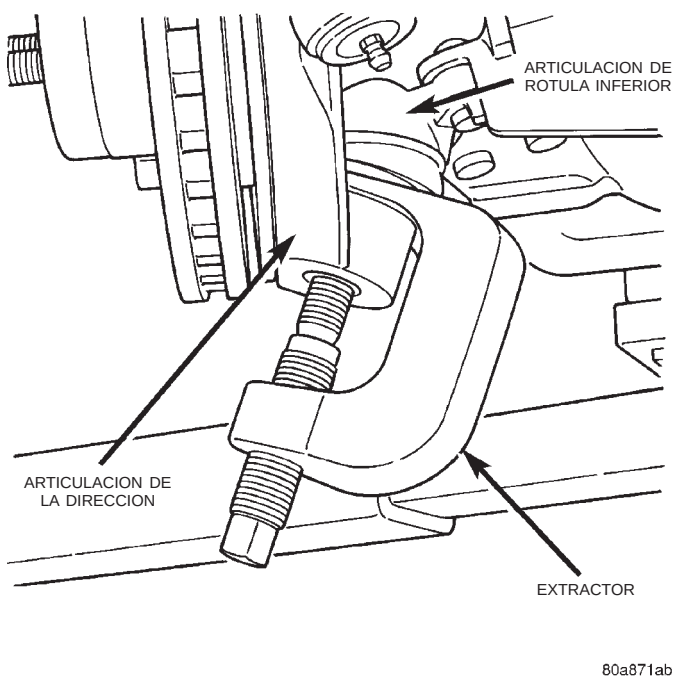
(1) Encinte el cojín aislador a la parte superior del muelle espiral. Coloque el muelle en la cavidad del brazo de suspensión inferior. Asegúrese de que el muelle espiral se asiente en la cavidad.

(2) Instale el compresor de muelle DD-1278 a través del brazo de suspensión inferior, el muelle espiral y el orificio de instalación del amortiguador.

(3) Apriete la tuerca de la herramienta para comprimir el muelle espiral.

(4) Instale la articulación de rótula inferior en la articulación de la dirección y apriete la tuerca con

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 4 Compresor de muelle****Fig. 5 Articulación de rótula inferior**

una torsión de 127 N·m (94 lbs. pie). Instale el pasador de aleta.

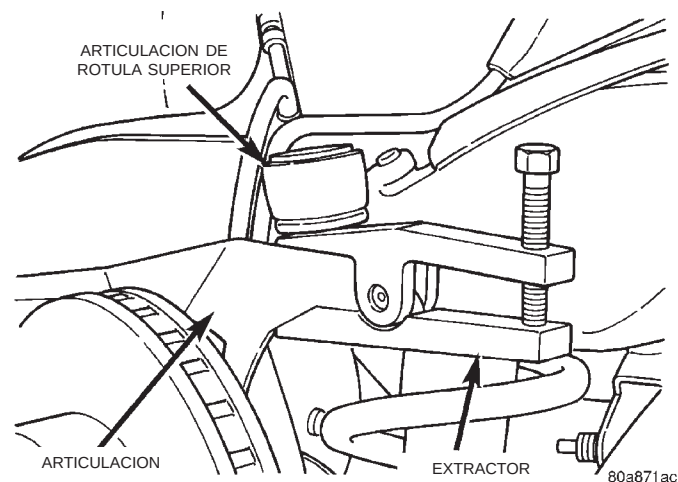
- (5) Retire la herramienta compresora de muelle.
- (6) Instale la conexión de la barra estabilizadora en el brazo de suspensión inferior y apriete la tuerca con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
- (7) Instale el amortiguador.
- (8) Instale el conjunto de rueda y neumático.
- (9) Retire el soporte y baje el vehículo.

ARTICULACION DE LA DIRECCION**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el calibrador del freno de disco, el rotor, el protector y el sensor de velocidad de ABS, consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Retire la barra de acoplamiento del brazo de la articulación de la dirección, consulte el grupo 19, Dirección.
- (5) Retire la maza y el cojinete.
- (6) Retire el amortiguador.
- (7) Instale el compresor de muelle DD-1278 a través del brazo de suspensión inferior, el muelle espiral y el orificio de instalación del amortiguador superior (Fig. 4).
- (8) Apriete la tuerca inferior de la herramienta para comprimir el muelle espiral.
- (9) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior y separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección con el extractor C-4150A (Fig. 5).
- (10) Retire la tuerca de la articulación de rótula superior y separe la articulación de rótula de la articulación de dirección con el extractor MB-991113 (Fig. 6).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor MB-991113 para separar la articulación de rótula, tenga cuidado de no dañar la junta de la articulación de rótula.

- (11) Retire la articulación de la dirección.

**Fig. 6 Articulación de rótula superior****INSTALACION**

- (1) Coloque la articulación de la dirección en las articulaciones de rótula inferior y superior e instale las tuercas. Apriete la tuerca inferior con una torsión de 127 N·m (94 lbs. pie). Apriete la tuerca superior

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

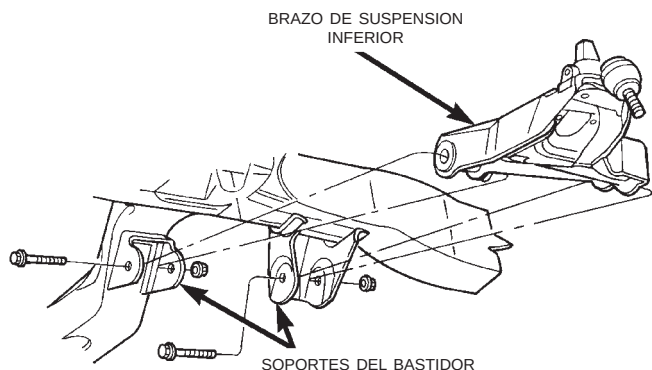
con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) e instale pasadores de aleta nuevos.

- (2) Retire el compresor de muelle.
- (3) Instale el amortiguador.
- (4) Instale la maza y cojinete.
- (5) Instale el sensor de velocidad de ABS, el protector contra el polvo del freno, el rotor y el calibrador. Consulte el grupo 5, Frenos.
- (6) Instale la barra de acoplamiento en el brazo de la articulación de la dirección. Consulte el grupo 19, Dirección.
- (7) Instale el conjunto de rueda y neumático.
- (8) Retire el soporte y baje el vehículo.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el calibrador de freno y el rotor de la articulación de la dirección. Consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Retire el amortiguador.
- (5) Retire la conexión de la barra estabilizadora del brazo de suspensión inferior.
- (6) Retire el muelle espiral.
- (7) Retire los pernos de instalación del brazo de suspensión inferior, (Fig. 7), de los soportes del bastidor y retire el brazo.



80a773f2

Fig. 7 Brazo de suspensión inferior

INSTALACION

PRECAUCION: Los pernos de instalación del bastidor deben instalarse en su posición y orientación originales para evitar que se dañen las cubiertas de la cremallera de la dirección.

- (1) Fije sin apretar el brazo de suspensión en los soportes del bastidor.
- (2) Instale el muelle espiral.

- (3) Instale el amortiguador.

(4) Instale la conexión de la barra estabilizadora en el brazo de suspensión inferior y apriete la tuerca con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(5) Instale el rotor y el calibrador del freno. Consulte el grupo 5, Frenos.

- (6) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

(8) Apriete la tuerca de instalación delantera del brazo de suspensión con una torsión de 175 N·m (130 lbs. pie) y la tuerca trasera con 108 N·m (80 lbs. pie).

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire del brazo el soporte de la manguera de freno.
- (4) Coloque un gato hidráulico debajo del brazo y eleve el gato para descargar el tope de rebote.
- (5) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula superior.
- (6) Separe la articulación de rótula superior de la articulación de la dirección con el extractor MB-991113 (Fig. 6).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor MB-991113 para separar la articulación de rótula, tenga cuidado de no dañar la junta de la articulación de rótula.

- (7) Retire las tuercas de instalación de la barra de pivote del brazo de suspensión y retire el brazo de suspensión (Fig. 8).

INSTALACION

NOTA: Antes de proceder a la instalación, asegúrese de que los pernos de ajuste de la barra de pivote están en sus posiciones originales (Fig. 8).

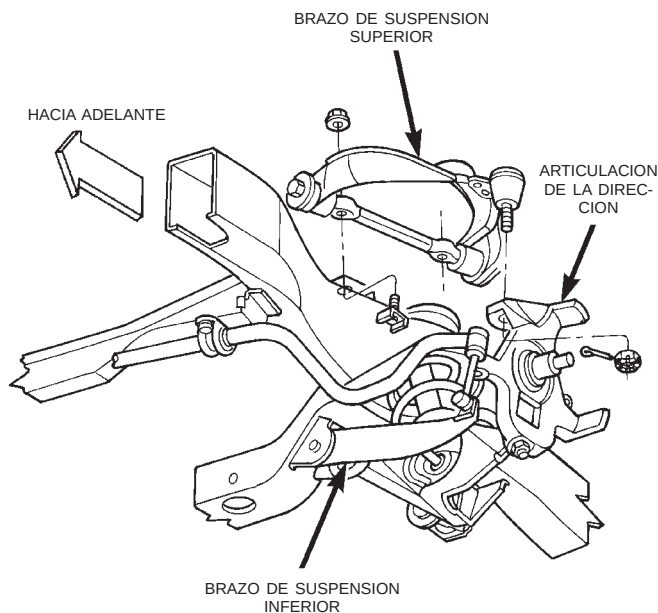
(1) Emplace la barra de pivote del brazo de suspensión en los pernos de ajuste. Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 210 N·m (155 lbs. pie).

(2) Coloque la articulación de la dirección sobre la articulación de rótula superior. Apriete la tuerca de la articulación de rótula superior con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) e instale un pasador de aleta nuevo.

- (3) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(4) Retire el soporte y baje el vehículo.

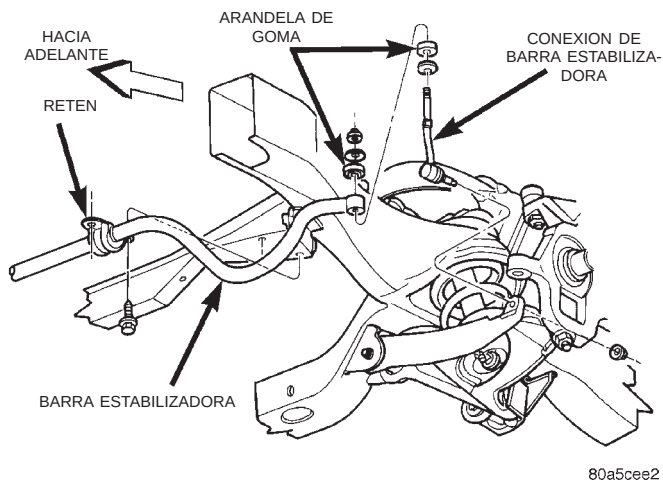
(5) Alinee el extremo delantero según las especificaciones indicadas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

80a773f1

Fig. 8 Brazo de suspensión superior**BARRA ESTABILIZADORA****DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire la tuerca de la conexión superior, el retén y la arandela de goma de cada conexión.
- (3) Retire la tuerca de la conexión inferior del brazo de suspensión inferior, en cada lado (Fig. 9).
- (4) Retire los pernos de retén de la barra estabilizadora y retire los retenes y la barra estabilizadora del vehículo.
- (5) Retire los casquillos de la barra estabilizadora.



80a5cee2

Fig. 9 Barra estabilizadora**INSTALACION**

- (1) Instale los casquillos sobre la barra estabilizadora.

(2) Instale la barra estabilizadora sobre el bastidor e instale los retenes y los pernos.

(3) Apriete los pernos con una torsión de 60 N·m (45 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que la barra esté centrada, equidistante de ambos lados.

(4) Instale el retén y la arandela de goma inferiores de conexión en las conexiones.

(5) Instale las conexiones en la barra estabilizadora y el brazo de suspensión inferior en cada lado.

(6) Instale la tuerca de instalación de la conexión inferior apriétela con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

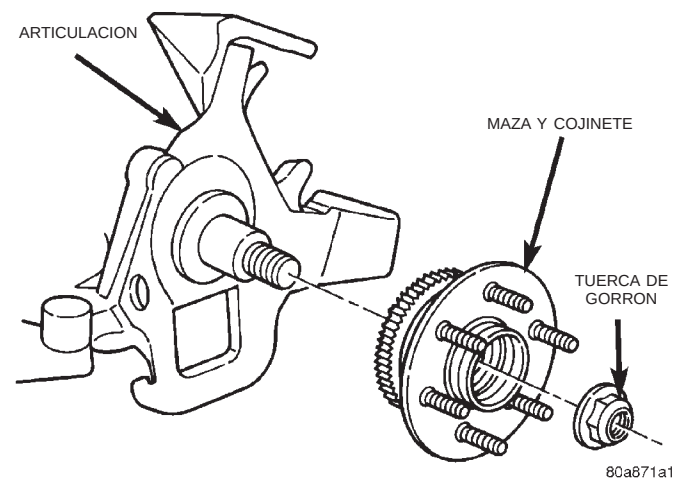
NOTA: Asegúrese de que ambas tapas de extremo de la conexión miren hacia adelante.

(7) Instale la arandela de goma, el retén y la tuerca de la conexión superior y apriétela con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(8) Retire el soporte y baje el vehículo.

MAZA Y COJINETE**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el calibrador del freno, el rotor y el sensor de velocidad del ABS, si lo tiene instalado. Consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Retire la tuerca del gorrón de maza y cojinete (Fig. 10).
- (5) Deslice la maza y cojinete fuera del gorrón.



80a871a1

Fig. 10 Maza y cojinete**INSTALACION**

- (1) Deslice la maza y cojinete en el gorrón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale la tuerca de gorrón de la maza y cojinete y apriétela con una torsión de 251 N·m (185 lbs. pie).

(3) Instale el rotor del freno, el calibrador y el sensor de velocidad del ABS, si lo tiene instalado. Consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(5) Retire el soporte y baje el vehículo.

ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador y el rotor del freno. Consulte el grupo 5, Frenos, para informarse sobre el procedimiento.

(4) Retire el espárrago de la maza con el extractor C-4150A (Fig. 11).

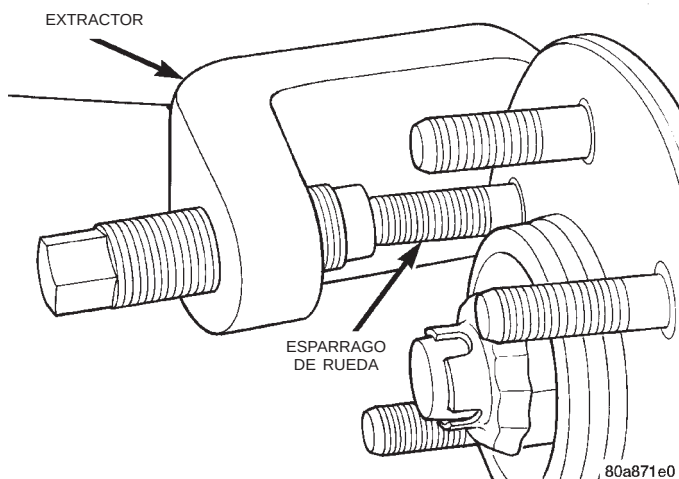


Fig. 11 Desmontaje del espárrago de rueda

INSTALACION

(1) Instale el nuevo espárrago en la pestaña de la maza.

(2) Instale tres arandelas en el espárrago, luego instale la tuerca de orejeta contra las arandelas.

(3) Apriete la tuerca de orejeta hasta que el espárrago sea empujado contra la pestaña de la maza. Verifique que el espárrago se asiente correctamente en la pestaña.

(4) Retire la tuerca de orejeta y las arandelas.

(5) Instale el rotor y el calibrador del freno. Consulte el grupo 5, Frenos, para informarse sobre el procedimiento.

(6) Instale el conjunto de rueda y neumático, use una tuerca de orejeta nueva en el espárrago o en los espárragos que se reemplazaron.

(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION

TORSION

Amortiguador

Tuerca superior 26 N·m (19 lbs. pie)

Pernos inferiores 28 N·m (21 lbs. pie)

Brazo de suspensión inferior

Tuerca delantera 175 N·m (130 lbs. pie)

Tuerca trasera 108 N·m (80 lbs. pie)

Tuerca de articulación de rótula 127 N·m (94 lbs. pie)

Brazo de suspensión superior

Tuercas del eje de pivote . . 167 N·m (130 lbs. pie)

Tuercas del eje de pivote al bastidor . . . 210 N·m (155 lbs. pie)

Tuerca de articulación de rótula 81 N·m (60 lbs. pie)

Barra estabilizadora

Tuerca de conexión superior . 37 N·m (27 lbs. pie)

Tuerca del perno de rótula de la conexión 47 N·m (35 lbs. pie)

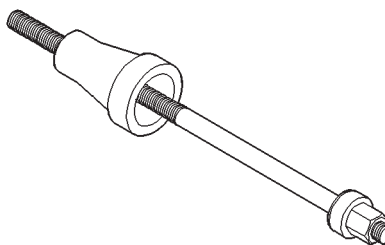
Pernos de retén 60 N·m (45 lbs. pie)

Maza y cojinete

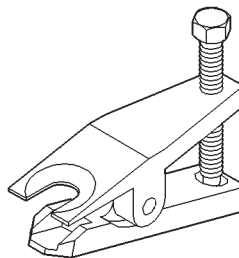
Tuerca de gorrón 251 N·m (185 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SUSPENSION DELANTERA

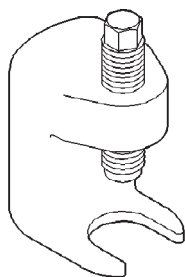


Compresor, Muelle espiral DD-1278

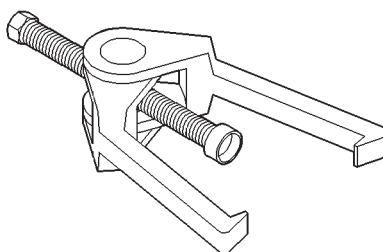


Extractor de articulación de rótula MB-991113

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor de articulación de rótula C-4150A



Extractor de barra de acoplamiento C-3894-A

SUSPENSION DELANTERA—4WD

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO			
SUSPENSION DELANTERA - 4WD	14	BARRA ESTABILIZADORA	22
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR	15	BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR	18
ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR	15	BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR	21
DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION	16	ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA	22
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO			
LUBRICACION	16	MAZA Y COJINETE	22
DESMONTAJE E INSTALACION			
AMORTIGUADOR	16	PERNO DE ROTULA INFERIOR 4x4	19
ARTICULACION DE LA DIRECCION	17	ESPECIFICACIONES	
BARRA DE TORSION	17	CUADRO DE TORSION	23
		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
		SUSPENSION DELANTERA	23

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION DELANTERA - 4WD

La suspensión delantera está diseñada para permitir que cada rueda se adapte a las distintas superficies del terreno de modo independiente. Las ruedas están instaladas en cojinetes de maza, sobre los gorriones de hierro fundido de la articulación de la dirección. La doble hilera de cojinetes de maza está sellada y su lubricación dura toda la vida. Las articulaciones de la dirección giran (pivotean) sobre articulaciones de rótula. La articulación de rótula superior está remachada a la porción externa del brazo de suspensión y su lubricación dura toda la vida. La articulación de rótula inferior está colocada a presión en el brazo de suspensión inferior y necesita lubricación.

- La suspensión delantera 4WD comprende (Fig. 1):
- Amortiguadores
 - Muelles de barras de torsión
 - Brazos de suspensión
 - Articulaciones de la dirección
 - Barra estabilizadora
 - Topes de sacudida y rebote
- Amortiguadores:** El control de la marcha se logra por medio de amortiguadores cargados con gas de baja presión. Los amortiguadores moderan la sacudida y el rebote del vehículo en las diversas condiciones de la carretera. La parte superior de los amortiguadores está empernada al bastidor. La parte inferior de los amortiguadores está empernada al brazo inferior de la suspensión.
- Barras de torsión:** Las barras de torsión se utilizan para controlar la altura y la calidad de la mar-

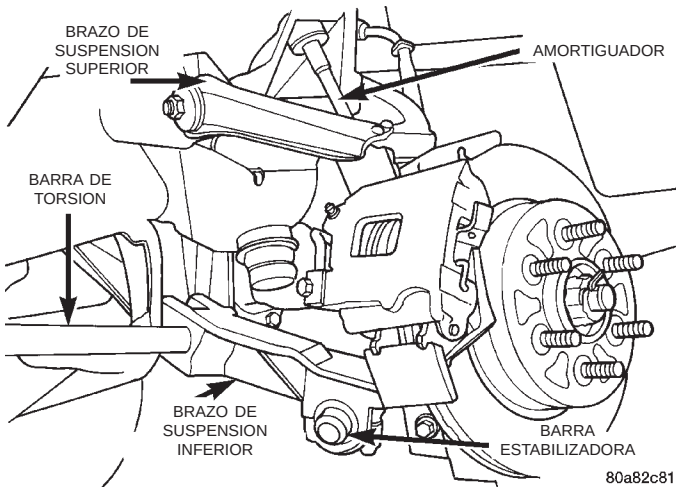


Fig. 1 Suspensión delantera – 4WD

cha. La parte delantera de la barra se instala en la parte posterior del brazo de suspensión inferior. El extremo trasero de la barra se instala en un anclaje que descansa en el travesaño del bastidor. La altura del vehículo se regula mediante un perno de ajuste del anclaje que aumenta o disminuye el ángulo de la barra de torsión. Al aumentar o disminuir el ángulo de la barra se modifica el ángulo de los brazos de suspensión.

Brazos de suspensión: Los brazos de suspensión superiores se empernan a los soportes del larguero de bastidor por medio del eje de pivote. El eje de pivote utiliza casquillos en los brazos de suspensión a fin de aislar el ruido de la carretera. El eje de pivote del brazo de suspensión superior también permite el ajuste del avance de pivote y del alabeo. Los brazos de suspensión inferiores utilizan casquillos para aislar el ruido de la carretera. Los brazos de suspensión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

inferiores se empernan al bastidor y pivotean mediante los casquillos. El recorrido del brazo de suspensión (sacudida o rebote) se ve limitado por el empleo de los topes de sacudidas y rebotes.

Barra estabilizadora: La barra estabilizadora se emplea para minimizar el balanceo delantero en los giros. La barra ayuda a mantener una posición plana en relación con la superficie de la carretera. La barra se extiende a través de la parte delantera inferior del chasis y se conecta al travesaño del bastidor. Los extremos de la barra van montados en los brazos de suspensión inferiores. Todos los puntos de montaje de la barra estabilizadora están aislados mediante casquillos.

PRECAUCION: Los componentes fijados con una tuerca y un pasador de aleta deben apretarse con la torsión indicada en las especificaciones. Si a continuación la ranura de la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que quede alineada. Nunca afloje la tuerca para alinear el orificio del pasador de aleta.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma o uretano (excepto la barra estabilizadora) deberán apretarse con el vehículo a la altura normal de marcha. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo cuando se aprietan los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, podría afectar la comodidad de la marcha del vehículo y probablemente se produzca el desgaste prematuro de los casquillos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR

NOTA: Si la articulación de rótula tiene instalada una conexión de lubricación, engrase la articulación y a continuación pruebe el vehículo en carretera antes de realizar la prueba.

(1) Eleve la parte delantera del vehículo. Coloque caballetes de seguridad apoyados en el suelo debajo de ambos brazos de suspensión inferiores, lo más afuera que sea posible. Baje el vehículo a fin de que los caballetes sostengan parte o todo el peso del vehículo.

NOTA: Los brazos de suspensión superiores no deben tocar los topes de rebote.

(2) Retire los conjuntos de rueda y neumático.

(3) Instale un indicador de cuadrante firmemente debajo del brazo de suspensión inferior.

(4) Coloque el vástago del indicador contra la superficie inferior del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección.

NOTA: El vástago del indicador de cuadrante debe quedar perpendicular a la superficie maquinada del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección (Fig. 2).

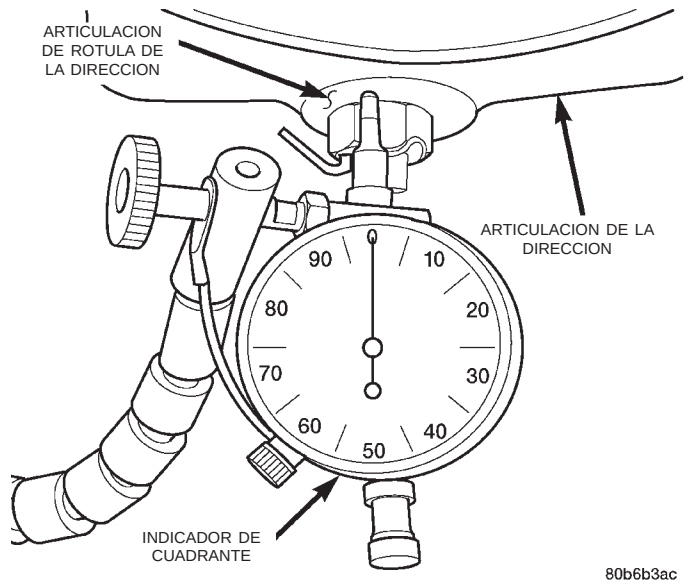


Fig. 2 Articulación de rótula inferior de la dirección

(5) Coloque una herramienta de palanca sobre la parte superior del brazo de suspensión superior y debajo de la barra de pivote del brazo de suspensión superior. Haga palanca hacia abajo sobre el brazo de suspensión superior y luego coloque en cero el indicador de cuadrante.

(6) Vuelva a colocar la herramienta de palanca debajo del brazo de suspensión superior y en la parte superior del soporte de sacudida y rebote. Haga palanca hacia arriba en el brazo de suspensión superior y registre la lectura del indicador de cuadrante.

(7) Si el recorrido excede de 1,52 mm (0,060 pulg.), reemplace el brazo de suspensión inferior.

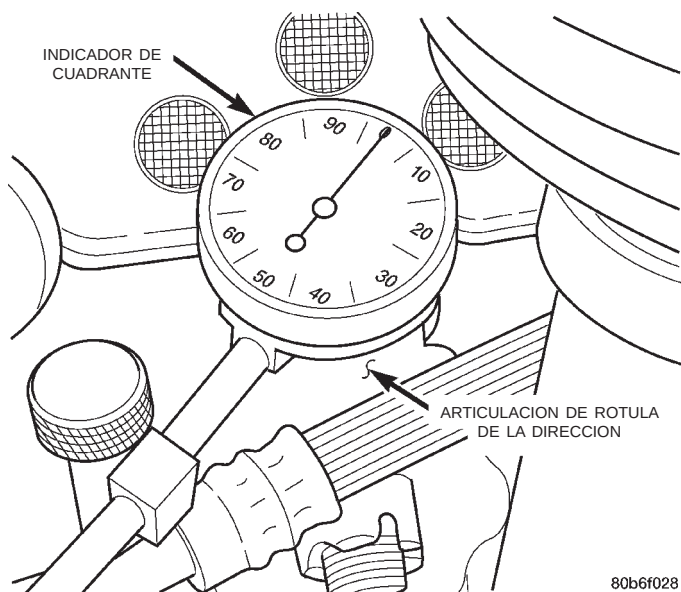
ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR

(1) Coloque un gato de suelo debajo del brazo de suspensión inferior. Eleve la rueda y permita que el neumático toque apenas el suelo (el peso del vehículo no descansa en el neumático).

(2) Instale un indicador de cuadrante firmemente sobre el brazo de suspensión inferior.

(3) Coloque el vástago del indicador contra la parte superior de la parte posterior de la articulación de rótula de la articulación de la dirección (Fig. 3).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80b6f028

Fig. 3 Articulación de rótula superior de la dirección

(4) Sujete la parte superior del neumático y tire hacia afuera. A continuación, ponga el indicador de cuadrante a cero.

(5) Sujete la parte superior del neumático y tire hacia dentro. Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(6) Si el movimiento lateral es superior a 1.52 mm (0.060 pulg.), reemplace el brazo superior de la suspensión.

DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION

El ruido de golpe o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o componentes metálicos de fijación. Esos ruidos pueden eliminarse, por lo general, apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y componentes de fijación están averiados o gastados. Repare según sea necesario si existe cualquiera de estas condiciones.

El ruido de chirrido de los amortiguadores puede originarse en la valvulación hidráulica y es posible que sea intermitente. Esta condición no es reparable, por lo cual el amortiguador debe reemplazarse.

Los amortiguadores no pueden volver a llenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe reemplazarse. Para probar un amortiguador, sosténgalo en posición vertical y empuje el pistón hacia adentro y hacia afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. La acción en cada recorrido debe ser suave y uniforme.

Los casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente terminar con el ruido del casquillo lubricándolo. La grasa o lubricantes a base de aceites minerales deterioran los casquillos.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO**LUBRICACION**

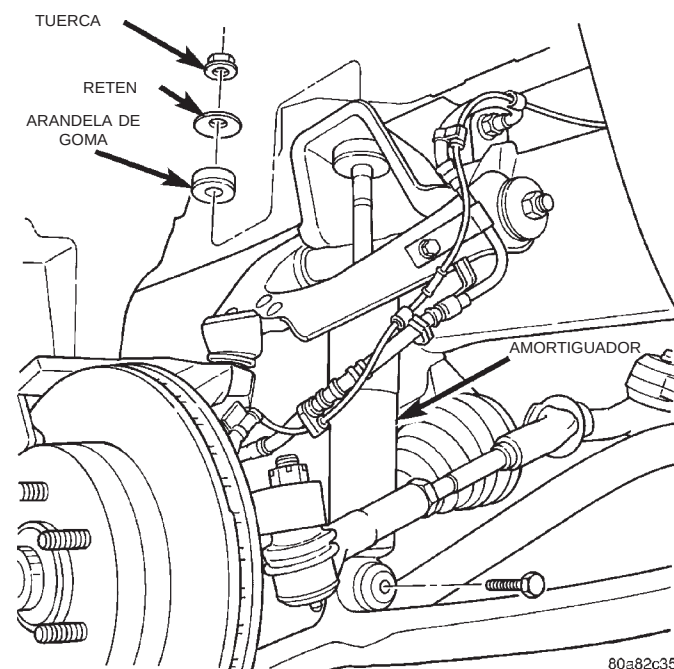
El sistema de suspensión requiere una lubricación periódica. Consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento para informarse sobre el programa de mantenimiento.

Deben lubricarse los siguientes componentes:

- Articulación de rótula inferior

DESMONTAJE E INSTALACION**AMORTIGUADOR****DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire la tuerca, el retén y la arandela de goma superiores del amortiguador (Fig. 4).
- (3) Retire el perno inferior y retire el amortiguador.



80a82c35

Fig. 4 Amortiguador**INSTALACION**

NOTA: La tuerca de amortiguación superior debe reemplazarse o bien, debe utilizarse sellante Mopar Lock 'N Seal o Loctite® 242 en la tuerca existente.

(1) Instale el retén inferior (**el retén inferior tiene grabada una L**) y la arandela de goma en el espárrago del amortiguador. Inserte el amortiguador a través del orificio del soporte del bastidor.

(2) Instale el perno inferior y apriételo con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale la arandela de goma y el retén superiores (**el retén superior tiene grabada una U**) y la tuerca nueva, o utilice sellante Mopar Lock 'N Seal o Loctite® 242 en la existente, en el espárrago del amortiguador. Apriete la tuerca con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

BARRA DE TORSION

PRECAUCION: Las barras de torsión del lado izquierdo y derecho NO se intercambian. La barras se identifican y están grabadas con una R (derecha) o L (izquierda). Las barras no tienen un extremo delantero o trasero particular y pueden instalarse con cualquiera de los extremos mirando hacia adelante.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo con la suspensión delantera suspendida.

(2) Gire el perno de ajuste hacia la izquierda para soltar la carga del muelle (Fig. 5).

NOTA: Cuente y registre la cantidad de vueltas como referencia para la instalación.

(3) Retire el perno de ajuste del acoplamiento giratorio.

(4) Retire la barra de torsión y el anclaje. Retire el anclaje de la barra de torsión.

(5) Retire toda materia extraña del punto de instalación de la barra de torsión en el anclaje y el brazo de suspensión.

(6) Inspeccione si están dañados el perno de ajuste, el cojinete y el acoplamiento giratorio.

(2) Emplace el anclaje y el cojinete en el travesaño del bastidor. Instale el perno de ajuste a través del cojinete, el anclaje y luego en el acoplamiento giratorio.

(3) Gire el perno de ajuste hacia la derecha la cantidad de vueltas registradas.

(4) Baje el vehículo y ajuste la altura de la suspensión delantera. Consulte la sección Procedimiento de servicio de la altura de suspensión.

ARTICULACION DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador del freno de disco, el rotor, el protector y el sensor de velocidad de ABS, si lo tiene instalado. Consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Retire el eje de transmisión delantero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(5) Retire el pasador de aleta y la tuerca del extremo de la barra de acoplamiento. Separe la barra de acoplamiento de la articulación mediante el extractor MB-991113 (Fig. 6).

(6) Apoye el brazo de suspensión inferior sobre un gato hidráulico y eleve el gato para descargar el tope de rebote.

(7) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula superior. Separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección con el extractor MB-991113 (Fig. 7).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor MB-991113 para separar la articulación de rótula, tenga cuidado de no dañar la junta de la articulación de rótula.

(8) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula inferior. Separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección con el extractor C-4150A (Fig. 8) y retire la articulación de la dirección.

(9) Retire la maza y cojinete de la articulación de la dirección.

INSTALACION

(1) Instale la maza y cojinete en la articulación de la dirección y apriete los pernos con una torsión de 166 N·m (123 lbs. pie).

NOTA: Cuando instale la maza y cojinete con frenos ABS, coloque la abertura del sensor de velocidad hacia la parte delantera del vehículo.

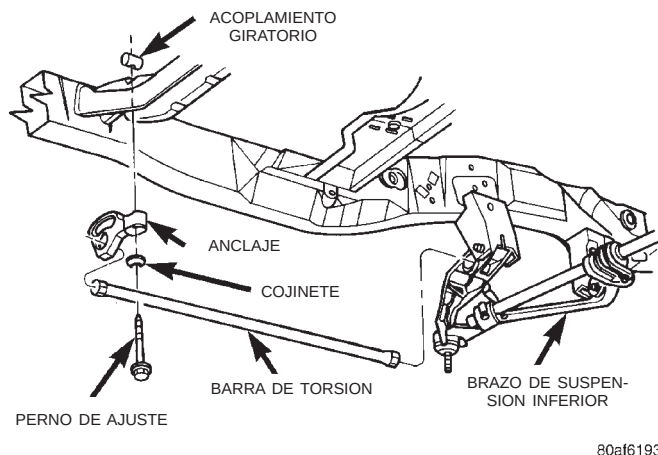


Fig. 5 Barra de torsión

INSTALACION

(1) Inserte los extremos de la barra de torsión en el anclaje y el brazo de suspensión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

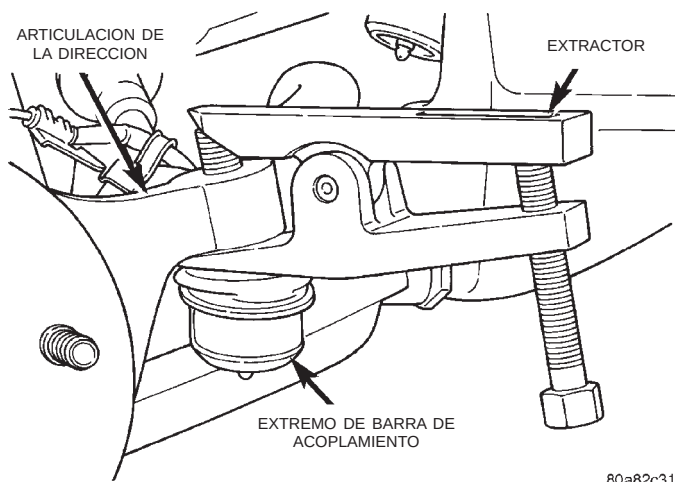


Fig. 6 Extremo de la barra de acoplamiento

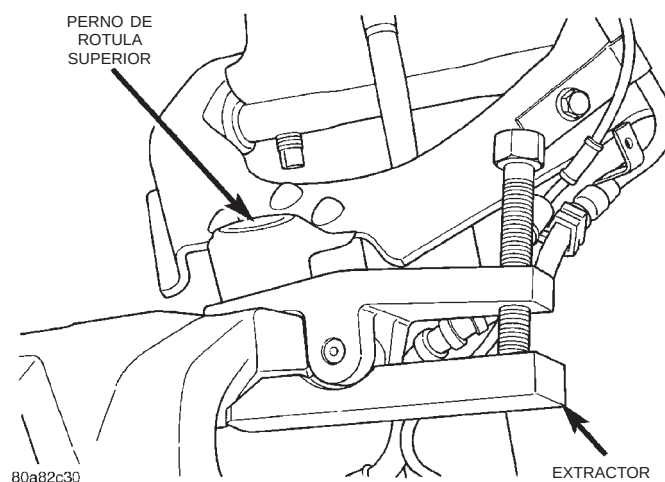


Fig. 7 Articulación de rótula superior

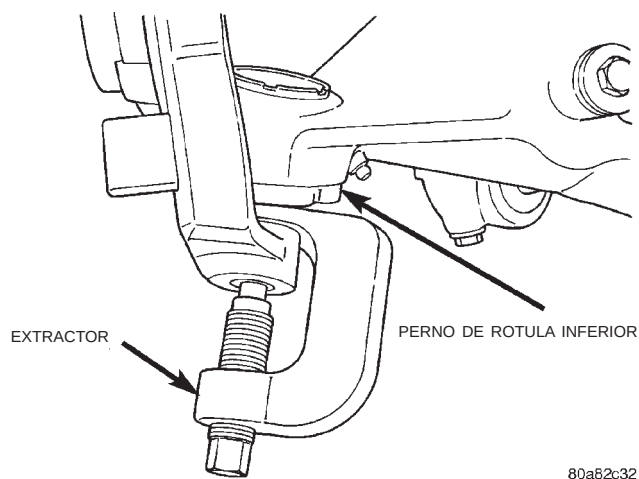


Fig. 8 Articulación de rótula inferior

PRECAUCION: Las conicidades del perno de la articulación de rótula deben estar SECAS y LIMPIAS antes de instalar la articulación de la direc-

ción. Limpie las conicidades de los pernos con alcohol mineral para quitar la grasa y la suciedad.

(2) Instale la articulación de la dirección en las articulaciones de rótula inferior y superior.

(3) Instale las tuercas de las articulaciones de rótula superior e inferior. Apriete la tuerca de la articulación de rótula superior con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) y la tuerca de la articulación de rótula inferior con 183 N·m (135 lbs. pie), a continuación instale los pasadores de aleta. Engrase la articulación de rótula inferior.

(4) Retire el gato hidráulico del brazo de suspensión inferior.

(5) Instale el extremo de la barra de acoplamiento y apriete la tuerca con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale el pasador de aleta.

(6) Instale el eje de transmisión delantero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(7) Instale el sensor de velocidad de rueda del ABS, si lo tiene instalado, y el protector, el rotor y el calibrador del freno. Consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(9) Retire el soporte y baje el vehículo.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el eje de transmisión delantero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(4) Retire la barra de torsión.

(5) Retire el perno inferior del amortiguador.

(6) Retire la barra estabilizadora.

(7) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula inferior. Separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección con el extractor C-4150A (Fig. 9).

(8) Retire los pernos de pivote del brazo de suspensión y el brazo de suspensión de los soportes del larguero de bastidor (Fig. 10).

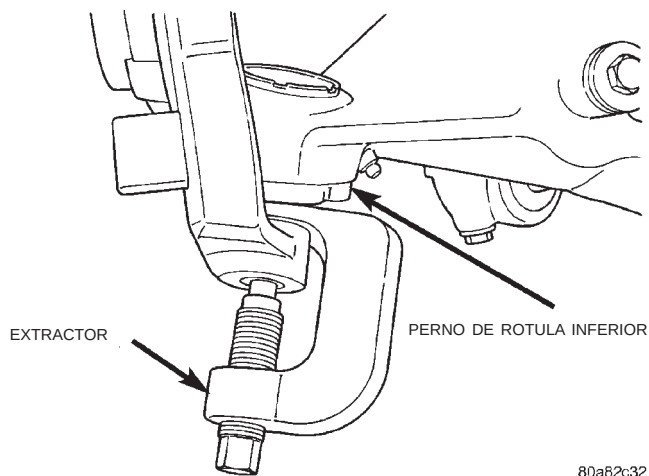
(9) Inspeccione la junta de la articulación de rótula inferior y reemplácela si estuviera dañada. Extraiga la junta usada con un movimiento de palanca del destornillador, si fuera necesario.

INSTALACION

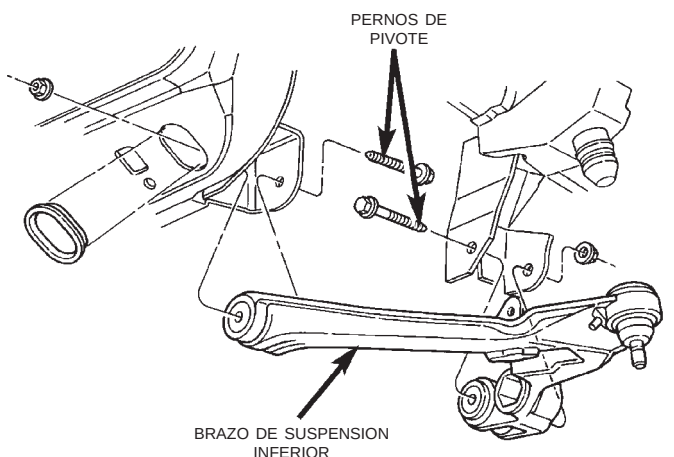
(1) Instale la junta nueva en la articulación de rótula inferior dando ligeros golpeteos alrededor de la pestaña de la junta con un martillo.

(2) Emplace el brazo de suspensión inferior en los soportes del larguero de bastidor. Instale los pernos de pivote y las tuercas. Apriete las tuercas con los dedos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a82c32

Fig. 9 Articulación de rótula inferior

80a82c33

Fig. 10 Brazo de suspensión inferior

PRECAUCION: La conicidad del perno espárrago de la articulación de rótula debe estar **LIMPIA** y **SECA** antes de instalar la articulación de la dirección. Limpie la conicidad del perno con alcohol mineral para quitar la grasa y la suciedad.

- (3) Inserte la articulación de rótula en la articulación de la dirección. Instale y apriete la tuerca de retención con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie) e instale un pasador de aleta nuevo.
- (4) Instale la barra de torsión.
- (5) Instale el perno inferior del amortiguador y apriételo con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).
- (6) Instale el eje de transmisión delantero. Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.
- (7) Instale el conjunto de rueda y neumático.
- (8) Retire el soporte y baje el vehículo.
- (9) Instale la barra estabilizadora.
- (10) Apriete la tuerca de pivote delantera de la suspensión inferior con una torsión de 108 N·m (80

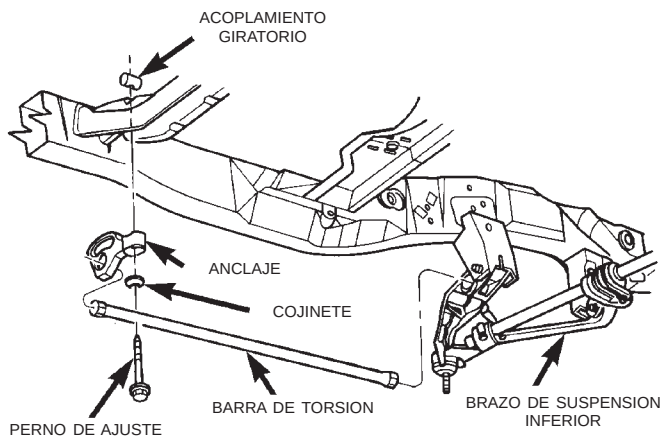
lbs. pie). Apriete el perno de pivote trasero con una torsión de 190 N·m (140 lbs. pie).

- (11) Lubrique la articulación de rótula inferior.
- (12) Ajuste la altura de la suspensión delantera.

PERNO DE ROTULA INFERIOR 4x4**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Descargue la tensión de muelle de la barra de torsión haciendo girar el perno de ajuste hacia la izquierda.
- (4) Retire el perno de ajuste, el cojinete, el acoplamiento giratorio y el anclaje (Fig. 11) de la barra de torsión.

NOTA: Deje la barra de torsión en el brazo de suspensión inferior.



80af6193

Fig. 11 Perno de ajuste, cojinete y acoplamiento giratorio

- (5) Retire los pernos de retén de la barra estabilizadora y los retenes de los brazos de suspensión inferiores. Gire la barra estabilizadora en el sentido opuesto de los brazos de suspensión inferiores.
- (6) Retire el perno de instalación inferior del amortiguador.
- (7) Retire el perno de instalación trasero del brazo de suspensión inferior y afloje el perno delantero.
- (8) Retire el pasador de aleta de la maza del eje, la contratuerca, la tuerca de retén y la arandela.
- (9) Retire los pernos del eje de transmisión delantero del reborde de la junta homocinética interior.
- (10) Retire el eje de transmisión delantero.
- (11) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula inferior. Separe la rótula de la articulación de la dirección con el extractor C-4150A.
- (12) Gire las ruedas completamente a la izquierda cuando retire la articulación de rótula derecha. Gire

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

las ruedas completamente a la derecha cuando retire la articulación de rótula izquierda.

(13) Sostenga la articulación en un gato fijo (Fig. 12) y eleve el gato para tener acceso a la articulación de rótula inferior.

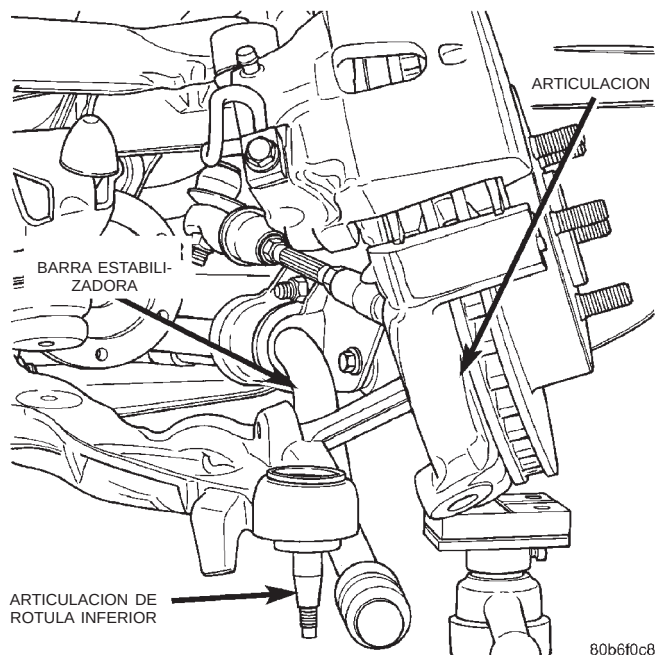


Fig. 12 Sujeción de la articulación

(14) Con un cortafrío y un martillo retire las cuatro estacas situadas en el reborde de la articulación de rótula.

NOTA: Si está equipado con una articulación de rótula Dana®, retire el anillo de muelle.

(15) Retire la cubierta de la articulación de rótula.

(16) Retire la articulación de rótula con la prensa C-4212F, el receptor 8345 y el insertador C-4212-3 (Fig. 13).

INSTALACION

(1) Instale la articulación de rótula con la prensa C-4212F y el insertador 6758 (Fig. 14).

(2) Instale la cubierta de la articulación de rótula.

(3) Clave cuatro estacas en el reborde de la articulación de rótula con un martillo y un cortafrío.

NOTA: Si está equipado con una articulación de rótula Dana®, instale el anillo de muelle.

(4) Inserte la articulación de rótula en la articulación de la dirección. Instale y apriete la tuerca de retén con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie) e instale un pasador de aleta nuevo.

(5) Lubrique la articulación de rótula inferior.

(6) Instale el eje de transmisión delantero.

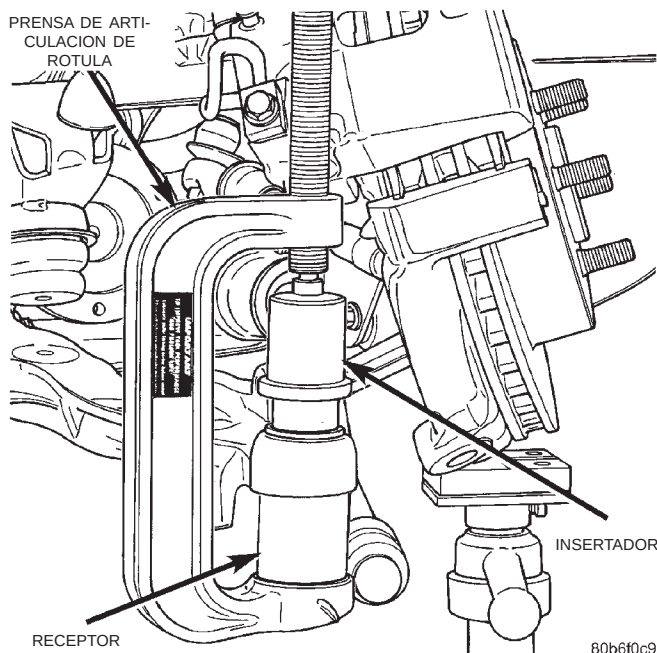


Fig. 13 Desmontaje de la articulación de rótula inferior

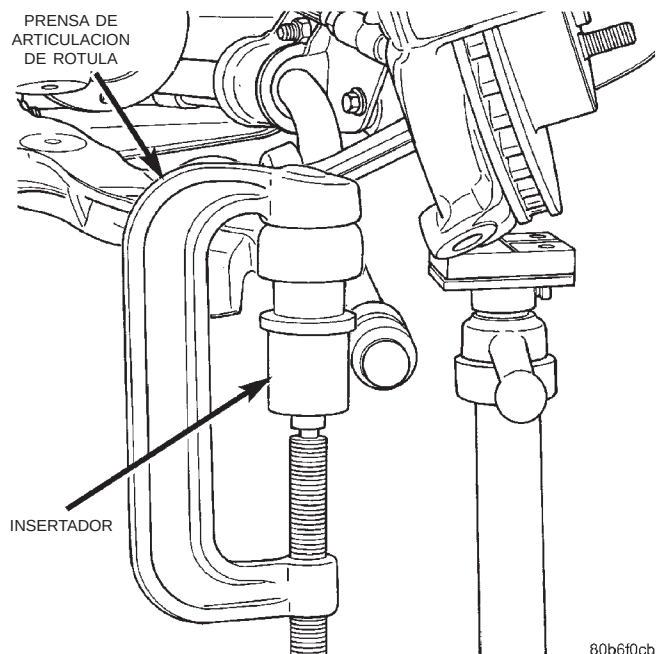


Fig. 14 Instalación de la articulación de rótula inferior

(7) Instale los pernos del eje de transmisión delantero al reborde de la junta homocinética. Para informarse sobre las especificaciones de torsión, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(8) Instale la arandela de la maza del eje, la tuerca de retén, la contratuerca y el pasador de aleta. Para informarse sobre las especificaciones de torsión, con-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

sulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(9) Instale el perno de instalación trasero del brazo de suspensión inferior.

(10) Instale el perno inferior del amortiguador y apriete con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(11) Instale el anclaje, el perno de ajuste, el cojinete y el acoplamiento giratorio de la barra de torsión.

(12) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(13) Retire el apoyo y baje el vehículo.

(14) Apriete los pernos de instalación del brazo de suspensión inferior en los soportes del bastidor con una torsión de:

- Perno delantero, 108 N·m (80 lbs. pie)
- Perno trasero, 190 N·m (140 lbs. pie)

(15) Pivotee la barra estabilizadora hacia arriba hasta el brazo de suspensión inferior. Instale los retenes y pernos y apriételos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(16) Ajuste la altura de la suspensión delantera.

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire los soportes de la manguera de freno del brazo de suspensión. Consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Coloque un gato hidráulico debajo del brazo de suspensión inferior y eleve el gato para descargar el tope de rebote.

(5) Retire el amortiguador.

(6) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula superior.

(7) Separe la articulación de rótula superior de la articulación de la dirección con el extractor MB-991113 (Fig. 15).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor MB-991113 para separar la articulación de rótula, tenga cuidado de no dañar la junta de la articulación de rótula.

(8) Retire los pernos de la barra de pivote del brazo de suspensión y retire el brazo de suspensión (Fig. 16).

INSTALACION

(1) Emplace la barra de pivote del brazo de suspensión sobre el soporte de instalación. Instale los pernos y apriételos (momentáneamente) con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

(2) Inserte la articulación de rótula en la articulación de la dirección y apriete la tuerca de la articulación de rótula con una torsión de 81 N·m (60 lbs.

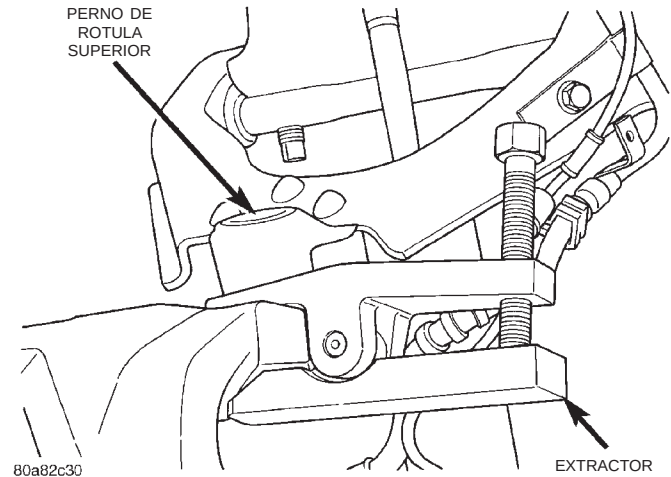


Fig. 15 Separe la articulación de rótula superior

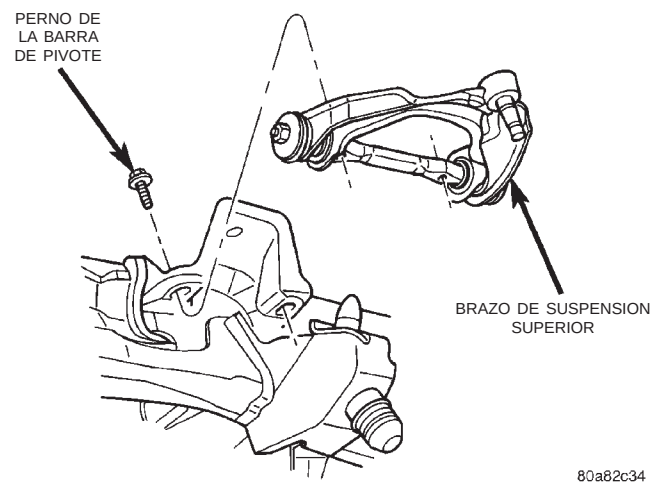


Fig. 16 Brazo de suspensión superior

pie), a continuación instale un pasador de aleta nuevo.

(3) Instale el amortiguador.

NOTA: La tuerca de amortiguador superior debe reemplazarse o bien debe utilizar sellante Mopar Lock 'N Seal o Loctite® 242 en la tuerca existente.

(4) Retire el gato hidráulico.

(5) Fije los soportes de la manguera de freno en el brazo de suspensión. Consulte el grupo 5, Frenos.

(6) Apriete los pernos de pivote del brazo de suspensión superior con una torsión de 224 N·m (165 lbs. pie).

(7) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(8) Retire el soporte y baje el vehículo.

(9) Alinee la suspensión delantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BARRA ESTABILIZADORA

NOTA: Para realizar el servicio de la barra estabilizadora, el vehículo debe estar en una posición de transmisión sobre el elevador. La suspensión del vehículo debe estar a la altura de contén para poder instalar la barra estabilizadora.

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos de retén de la barra estabilizadora de los brazos de suspensión inferiores (Fig. 17) y retire los retenes.

(2) Retire del travesaño de bastidor las tuercas de retención, los pernos y retenes de la barra estabilizadora, (Fig. 17), y retire la barra.

(3) Si es necesario, retire los casquillos de la barra estabilizadora.

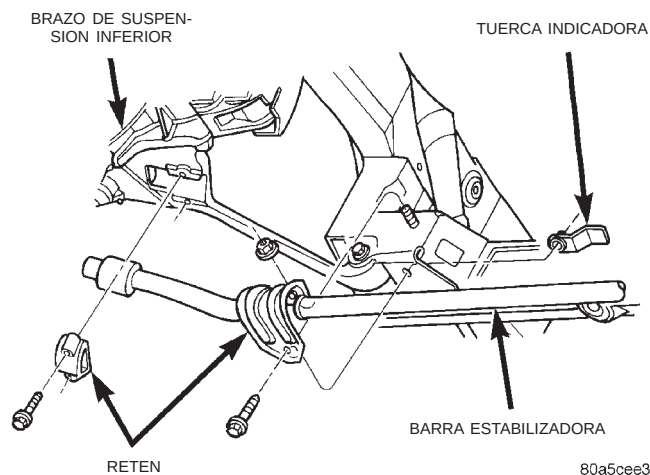


Fig. 17 Barra estabilizadora

INSTALACION

(1) Instale los casquillos en la barra estabilizadora, si antes se habían retirado.

(2) Emplace la barra estabilizadora en los soportes del travesaño del bastidor e instale los retenes, las tuercas y los pernos con los dedos (Fig. 17).

NOTA: Verifique la alineación de la barra para asegurarse de que no haya interferencia con cualquiera de los largueros del bastidor o algún componente del chasis. El espacio debe ser equidistante en ambos lados.

(3) Instale la barra estabilizadora en el brazo de suspensión inferior.

(4) Instale los retenes y los pernos en el brazo de suspensión inferior y apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Apriete las tuercas de retención del bastidor con una torsión de 190 N·m (140 lbs. pie).

(6) Apriete los pernos de retención del bastidor con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

MAZA Y COJINETE**DESMONTAJE**

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire la tuerca de eje.

(4) Retire el sensor de velocidad de rueda del ABS, si lo tiene instalado. Consulte el grupo 5, Frenos.

(5) Retire el calibrador y el rotor del freno. Consulte el grupo 5, Frenos.

(6) Retire los pernos de instalación de la maza y cojinete de la articulación de la dirección (Fig. 18).

(7) Deslice la maza y cojinete fuera de la articulación de la dirección y fuera del eje.

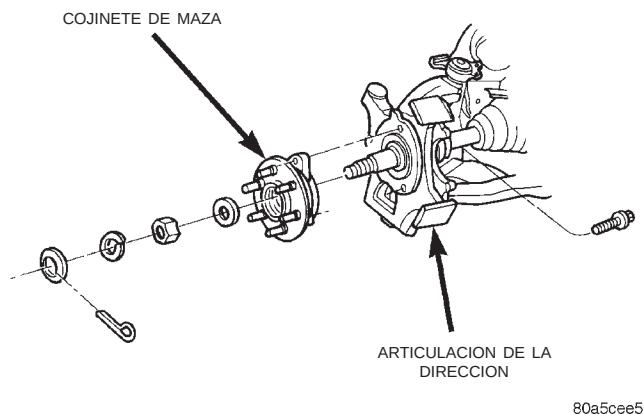


Fig. 18 Maza y cojinete

INSTALACION

(1) Instale la maza y cojinete en la articulación de la dirección y apriete los pernos con una torsión de 166 N·m (123 lbs. pie).

(2) Instale el rotor y el calibrador del freno.

(3) Instale el sensor de velocidad de rueda del ABS, si estaba instalado.

(4) Instale la tuerca de eje y apriétela con una torsión de 235 N·m (173 lbs. pie) e instale el pasador de aleta.

(5) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(6) Retire el soporte y baje el vehículo.

ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA**DESMONTAJE**

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de rueda y neumático.

(3) Retire el calibrador y el rotor del freno. Consulte el grupo 5, Frenos, para informarse sobre el procedimiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el espárrago de la maza con el extractor C-4150A (Fig. 19).

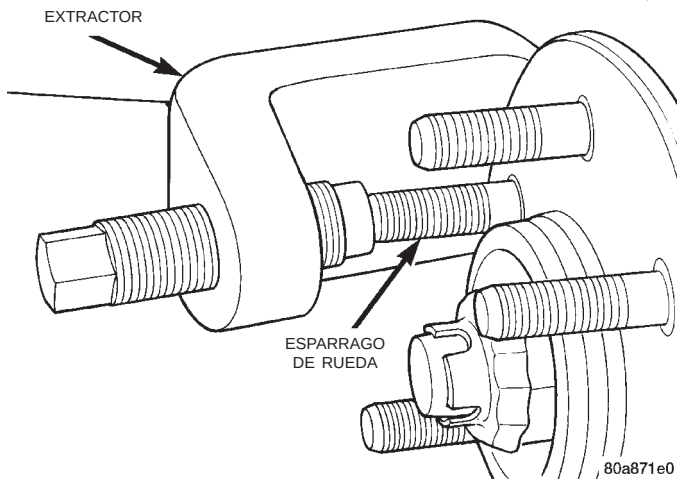


Fig. 19 Desmontaje del espárrago de rueda

INSTALACION

- (1) Instale el nuevo espárrago en la pestaña de la maza.
- (2) Instale tres arandelas en el espárrago, luego instale la tuerca de orejeta contra las arandelas.
- (3) Apriete la tuerca de orejeta hasta que el espárrago sea empujado contra la pestaña de la maza. Verifique que el espárrago se asiente correctamente en la pestaña.
- (4) Retire la tuerca de orejeta y las arandelas.
- (5) Instale el rotor y el calibrador del freno. Consulte el grupo 5, Frenos, para informarse sobre el procedimiento.
- (6) Instale el conjunto de rueda y neumático, use una tuerca de orejeta nueva en el espárrago o en los espárragos que se reemplazaron.
- (7) Retire el soporte y baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Tuerca superior	26 N·m (19 lbs. pie)
Perno inferior	108 N·m (80 lbs. pie)
Brazo de suspensión inferior	
Perno delantero	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno trasero	190 N·m (140 lbs. pie)
Tuerca de articulación de rótula	183 N·m (135 lbs. pie)
Brazo de suspensión superior	
Tuercas del eje de pivote	129 N·m (95 lbs. pie)
Pernos del eje de pivote al bastidor	224 N·m (165 lbs. pie)

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca de articulación de rótula	81 N·m (60 lbs. pie)

Barra estabilizadora

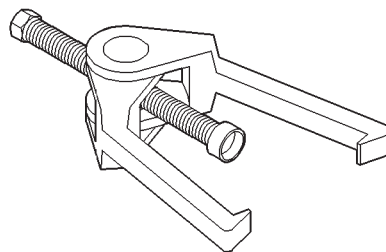
Perno de retención de bastidor	108 N·m (80 lbs. pie)
Tuerca de retención de bastidor	190 N·m (140 lbs. pie)
Pernos de retención de brazo de mando	34 N·m (25 lbs. pie)

Maza y cojinete

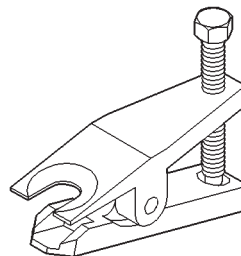
Pernos	166 N·m (123 lbs. pie)
------------------	------------------------

HERRAMIENTAS ESPECIALES

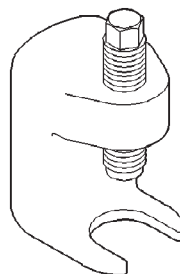
SUSPENSION DELANTERA



Extractor de barra de acoplamiento C-3894-A

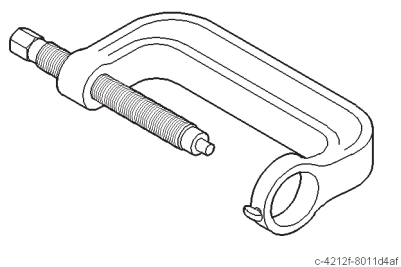


Extractor MB-991113



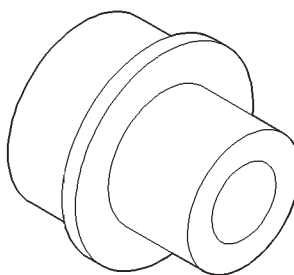
Extractor C-4150A

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



c-4212f-8011d4af

Prensa de articulación de rótula C-4212F



Insertador de articulación de rótula C-4212-3

SUSPENSION TRASERA

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DESMONTAJE E INSTALACION	
SUSPENSION TRASERA.....	25	AMORTIGUADOR	26
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		BARRA ESTABILIZADORA.....	26
DIAGNOSIS DE MUELLES Y		MUELLES DE LAMINAS.....	27
AMORTIGUADORES.....	25	ESPECIFICACIONES	
		CUADRO DE TORSION	28

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION TRASERA

La suspensión trasera se compone de:

- Eje propulsor
- Muelles de láminas
- Amortiguadores
- Barra estabilizadora (opcional)
- Topes de sacudida

Muelles de láminas: El sistema de suspensión trasera utiliza muelles de múltiples láminas y un eje propulsor macizo. Los vehículos 2WD utilizan muelles de 4 láminas y 2 etapas o muelles de 5 láminas y una etapa. Los vehículos 4WD utilizan solamente los muelles de 4 láminas y dos etapas. El extremo delantero de los muelles está instalado en las péndolas del larguero de la carrocería, mediante casquillos de goma. El extremo trasero de los muelles está conectado a la carrocería mediante bielas de suspensión. El muelle y las bielas de suspensión poseen casquillos de goma. El casquillo ayuda a aislar el ruido de la carretera. Las bielas de suspensión permiten que los muelles cambien su longitud mientras el vehículo se desplaza sobre distintas condiciones de la carretera.

Amortiguadores: El control de la marcha se logra mediante el uso de amortiguadores con carga de gas. Los amortiguadores moderan la sacudida y el rebote del vehículo en las diversas condiciones de la carretera. Los amortiguadores están instalados en el bastidor y el eje. Los mismos se instalan apilados, uno delante y el otro detrás de la cubierta del eje.

Barra estabilizadora: La barra estabilizadora (equipo opcional) se utiliza para minimizar el rodamiento de la carrocería del vehículo. La barra de acero del muelle ayuda a controlar la carrocería del vehículo con respecto a la suspensión. La barra se extiende por la parte inferior del vehículo y se instala en la parte superior del eje mediante casquillos. Las

conexiones fijas al extremo de la barra se empernan en los soportes del bastidor.

Topes de sacudida: Los topes de sacudida se utilizan para limitar el recorrido del muelle y el eje. Se empernan al larguero del bastidor, por encima del eje.

PRECAUCION: Un vehículo debería cargarse de modo que su línea de peso central esté localizada inmediatamente delante del eje trasero. Una carga del vehículo adecuada proporciona un contacto adecuado de las ruedas delanteras a la carretera. Esto da como resultado una seguridad y estabilidad en el manejo del vehículo máximas. Una distribución del peso incorrecta puede producir un desgaste excesivo de la banda de rodamiento, fatiga o fallos de los muelles y dirección errática.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión (excepto la barra estabilizadora) que utilizan casquillos de goma o uretano deben apretarse a la altura normal de marcha del vehículo. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo al apretar los dispositivos de fijación. Si los muelles no se encuentran en su posición normal de marcha, podría afectarse la comodidad de marcha y desgastarse prematuramente los casquillos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES

El ruido de golpeteo o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o componentes de fijación. Dicho ruido puede en general eliminarse apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y componentes de fijación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

están averiados o gastados. Repare según sea necesario si se presenta cualquiera de estas condiciones.

Un chirrido proveniente de los amortiguadores puede originarse en la valvulación hidráulica, pudiendo ser intermitente. Esta condición no puede repararse y es necesario reemplazar los amortiguadores.

Los amortiguadores no pueden volver a llenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe reemplazarse. Para probar un amortiguador, sosténgalo en posición vertical y empuje el pistón hacia adentro y hacia afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. Cada vez que lo empuje, hágalo de forma suave y uniforme.

Los ojos de muelle y casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente eliminar el ruido del casquillo lubricándolo. La grasa o lubricantes a base de aceites minerales deterioran la goma de los casquillos.

Si el vehículo se utiliza en condiciones de funcionamiento exigentes y para todo terreno, debería inspeccionar los muelles periódicamente. Verifique si hay láminas rotas o desplazadas, abrazaderas flojas o faltantes y pernos centrales rotos. Para mayor información, consulte el cuadro de diagnóstico de muelles y amortiguadores.

DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
MUELLE DEBILITADO	1. Lámina rota. 2. Fatiga del muelle.	1. Reemplace el muelle. 2. Reemplace el muelle.
RUIDO DE MUELLE	1. Pernos de abrazadera de muelle flojos. 2. Casquillos desgastados. 3. Encastres de punta de muelle desgastados o faltantes.	1. Apriete según las especificaciones. 2. Reemplace los casquillos. 3. Reemplace los encastres de punta de muelle.
RUIDO DE AMORTIGUADOR	1. Dispositivo de fijación de instalación flojo. 2. Casquillos desgastados. 3. Amortiguador con fuga.	1. Apriete según las especificaciones. 2. Reemplace el amortiguador. 3. Reemplace el amortiguador.

DESMONTAJE E INSTALACION

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo y apoye el eje trasero.
- (2) Retire del soporte del eje la tuerca y el perno inferiores del amortiguador (Fig. 1).
- (3) Retire del soporte del bastidor la tuerca y el perno superiores del amortiguador y retire el amortiguador.

INSTALACION

- (1) Instale el perno de instalación y la tuerca superior del amortiguador. Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).
- (2) Instale el amortiguador en el soporte del eje. Instale el perno y la tuerca, y apriete esta última con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).
- (3) Retire el soporte del eje y baje el vehículo.

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire las tuercas y los pernos de las conexiones en la barra estabilizadora.
- (3) Retire los pernos de retención de la barra estabilizadora y los retenes (Fig. 2).
- (4) Retire la barra estabilizadora y reemplace los casquillos desgastados, cuarteados o deformados.
- (5) Retire las tuercas y los pernos de instalación superior de las conexiones y retire la conexiones.

INSTALACION

- (1) Instale la barra estabilizadora y céntrela, equidistante de ambos lados. Instale los retenes de la barra estabilizadora y apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

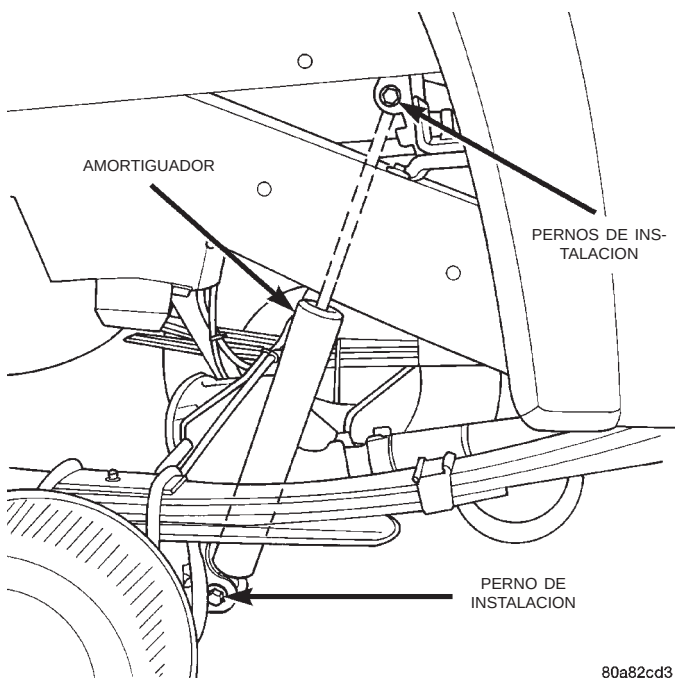


Fig. 1 Amortiguador

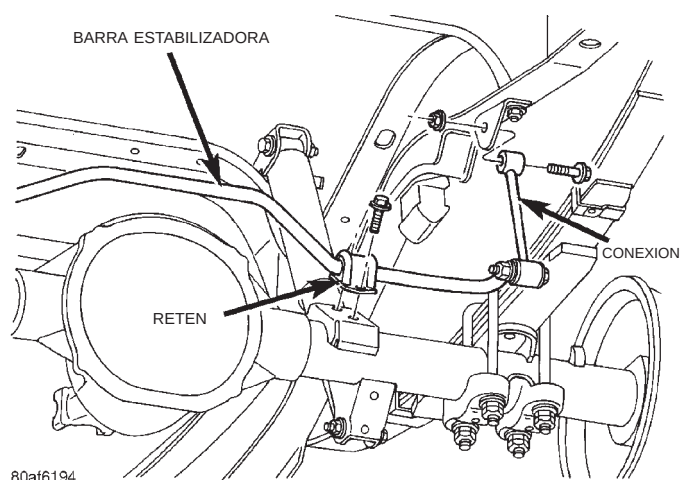


Fig. 2 Instalación de la barra estabilizadora

(2) Instale la conexión en los soportes del bastidor y la barra estabilizadora. Instale las tuercas y los pernos de instalación.

(3) Retire el soporte y baje el vehículo.

(4) Apriete las tuercas de las conexiones de la barra estabilizadora con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

MUELLES DE LAMINAS

PRECAUCION: La parte trasera del vehículo debe ser levantada sólo por un gato o un elevador. El elevador debe situarse debajo del travesaño del larguero de bastidor que se localiza después del eje trasero. Sea cuidadoso para evitar que se doble la pestaña del larguero lateral.

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo en el bastidor.
- (2) Utilice un gato hidráulico para liberar el peso del eje.
- (3) Retire los conjuntos de rueda y neumático.
- (4) Retire las tuercas, los pernos U y la placa de muelle del eje, (Fig. 3) y (Fig. 4).
- (5) Retire la tuerca y el perno del ojo delantero del muelle.
- (6) Retire la tuerca y el perno que fija la biela de suspensión del muelle al soporte del bastidor trasero.
- (7) Retire el muelle del vehículo.
- (8) Retire la biela de suspensión del muelle.

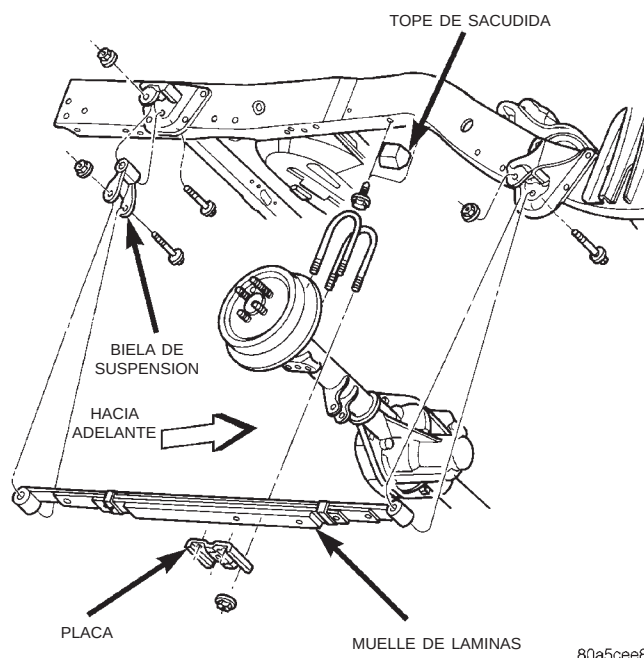


Fig. 3 Muelle de láminas - 2WD

INSTALACION

(1) Instale la biela de suspensión del muelle en el muelle apretándola con los dedos.

(2) Emplace el muelle sobre el cojín del eje trasero. Asegúrese de que el perno central del muelle se inserte en el orificio de posición del cojín.

(3) Alinee el ojo de muelle delantero con el orificio del perno situado en el soporte del bastidor delantero. Instale el perno y la tuerca del ojo de muelle y apriete esta última con los dedos.

(4) Alinee el ojo de la biela de suspensión del muelle con el orificio del perno situado en el soporte del bastidor trasero. Instale el perno y la tuerca y apriete la tuerca del ojo de la biela de suspensión de muelle con los dedos.

(5) Instale el asiento de muelle (sólo 4WD), los pernos U, la palanca del muelle y las tuercas.

(6) Apriete las tuercas de los pernos U con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

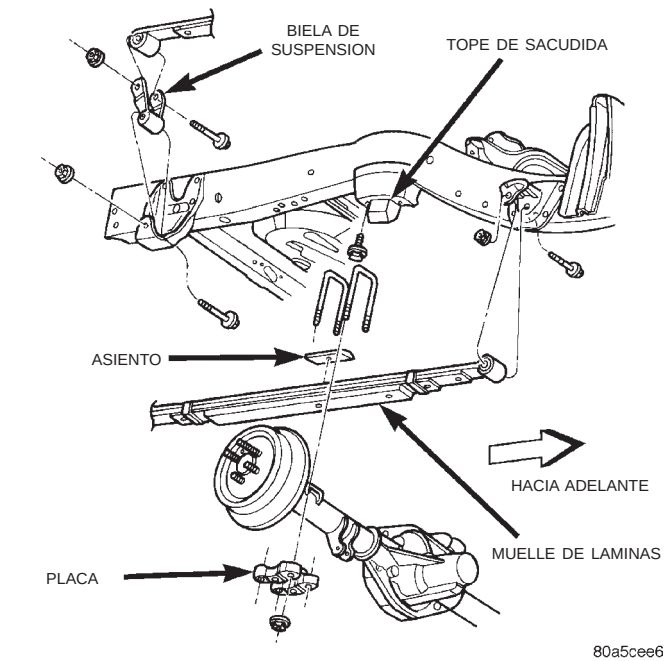


Fig. 4 Muelle de láminas - 4WD

- (7) Instale los conjuntos de rueda y neumático.
- (8) Retire los caballetes de soporte de debajo de los largueros de bastidor. Baje el vehículo hasta que los muelles soporten el peso del vehículo.
- (9) Apriete la tuerca del perno de pivote del ojo de muelle y las tuercas de biela de suspensión con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Perno inferior	95 N·m (70 lbs. pie)
Perno superior	95 N·m (70 lbs. pie)
Barra estabilizadora	
Tuercas de soporte de bastidor	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de conexiones	54 N·m (40 lbs. pie)
Pernos de retención	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de pernos U de muelle	
2WD	149 N·m (110 lbs. pie)
4WD	149 N·m (110 lbs. pie)
Muelle	
Tuerca de ojo de muelle ..	163 N·m (120 lbs. pie)
Tuercas de biela de suspensión de muelle	163 N·m (120 lbs. pie)
Tope de sacudida	
Pernos	61 N·m (45 lbs. pie)

SUSPENSION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
ALINEACION	1	SUSPENSION TRASERA	16
SUSPENSION DELANTERA	7		

ALINEACION

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		ALTURA DE LA SUSPENSION	4
ALINEACION DE RUEDAS	1	ESPECIFICACIONES	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ALINEACION	6
INSPECCION PREVIA A LA ALINEACION	2	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		ALINEACION DE LAS RUEDAS	6
ALINEACION DE LAS RUEDAS	4		

INFORMACION GENERAL

ALINEACION DE RUEDAS

La alineación de las ruedas implica lograr una posición correcta de las ruedas respecto del vehículo. Ello se logra mediante ajustes de la suspensión y de la articulación de la dirección. La alineación es fundamental para lograr una dirección eficiente, buena estabilidad de la dirección y para reducir a un mínimo el desgaste de los neumáticos. Las mediciones de mayor importancia en la alineación delantera son el avance del pivote, el alabeo y la posición de oblicuidad (Fig. 1).

- **AVANCE DE PIVOTE** es la inclinación hacia adelante o hacia atrás desde una posición vertical de las articulaciones de la dirección. La inclinación hacia adelante produce un avance negativo. La inclinación hacia atrás de la parte superior de la articulación ocasiona un avance de pivote positivo. El avance de pivote es un ángulo de estabilidad de dirección que le permite a las ruedas delanteras enderezarse después de los giros.

- **ALABEO** es la inclinación de la rueda hacia adentro o hacia afuera con respecto al centro del vehículo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia adentro ocasiona un alabeo negativo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia afuera ocasiona un alabeo positivo. El alabeo incorrecto provocará el desgaste del borde interno o externo del neumático.

- **OBLICUIDAD** es la diferencia existente entre los bordes internos delanteros y los bordes internos traseros de los neumáticos delanteros. La posición de oblicuidad de la rueda que no se ajuste a la especificación provoca inestabilidad en la dirección, desgaste irregular de los neumáticos y descentramiento del volante de dirección. El ajuste de la posición de la oblicuidad de la rueda es la **última** etapa de la alineación de las ruedas delanteras.

- **ANGULO DE EMPUJE** es el ángulo del eje trasero con respecto a la línea central del vehículo. Un ángulo de empuje incorrecto puede provocar el descentramiento de la dirección y un desgaste excesivo de los neumáticos. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregir el ángulo de empuje.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION: Nunca intente modificar ningún componente de la suspensión o de la dirección mediante el empleo de calor o doblándolo.

NOTA: Puede que sea necesario efectuar una lubricación periódica de los componentes del sistema de dirección y suspensión delantera. Los casquillos de goma no deben lubricarse nunca. Para informarse sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION PREVIA A LA ALINEACION

Antes de comenzar con la alineación de las ruedas, debe realizarse la siguiente inspección y hacer las correcciones necesarias. Para obtener información adicional, consulte el Cuadro de diagnosis del sistema de suspensión y dirección.

(1) Inspeccione el tamaño, la presión de aire y el desgaste de la banda de rodamiento de los neumáticos.

(2) Inspeccione si existe desgaste en los cojinetes de rueda delanteros.

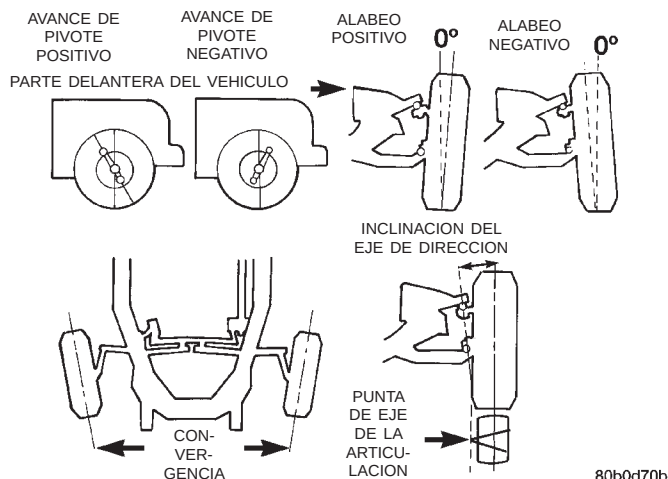


Fig. 1 Mediciones de alineación de ruedas

(3) Inspeccione el balanceo y si existe excesivo descentramiento radial o lateral de ruedas y neumáticos.

(4) Inspeccione si los pernos de rótula, las puntas de eje de la articulación y el mecanismo de dirección están flojos, con asperezas o agarrotados.

(5) Inspeccione si existe desgaste y ruidos en los componentes de la suspensión.

(6) Verifique la altura de la suspensión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)**DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE SUSPENSION Y DIRECCION**

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN EL EXTREMO DELANTERO	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados. 3. Articulación de rótula inferior.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Engrase la articulación (menos de 800 km) (500 millas). Reemplace la articulación (más de 800 km) (500 millas).
EXCESO DE JUEGO EN LA DIRECCION	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados. 3. Mecanismo de dirección flojo o desgastado.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
TREPIDACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados. 3. Neumáticos desgastados o desbalanceados. 4. Alineación.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Reemplace o balancee los neumáticos. 4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinete de rueda flojo o desgastado. 2. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados. 3. Presión de neumáticos. 4. Alineación.	1. Reemplace el cojinete de rueda. 2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 3. Ajuste la presión de los neumáticos. 4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
ESFUERZO EXCESIVO DE LA DIRECCION	1. Mecanismo de dirección flojo o desgastado. 2. Agarrotamiento del acoplador de la columna. 3. Presión de los neumáticos. 4. Alineación.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección. 2. Reemplace el acoplador. 3. Ajuste la presión de los neumáticos. 4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO	1. Presión de los neumáticos. 2. Alineación. 3. Componentes de la dirección o suspensión flojos o desgastados. 4. Carga delantera del neumático radial. 5. Los frenos tiran. 6. Muelle débil o roto. 7. Altura de marcha.	1. Ajuste la presión de los neumáticos. 2. Alinee el vehículo según las especificaciones. 3. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario. 4. Rote o reemplace los neumáticos según sea necesario. 5. Repare los frenos según sea necesario. 6. Reemplace el muelle. 7. Mida y ajuste la altura de marcha.

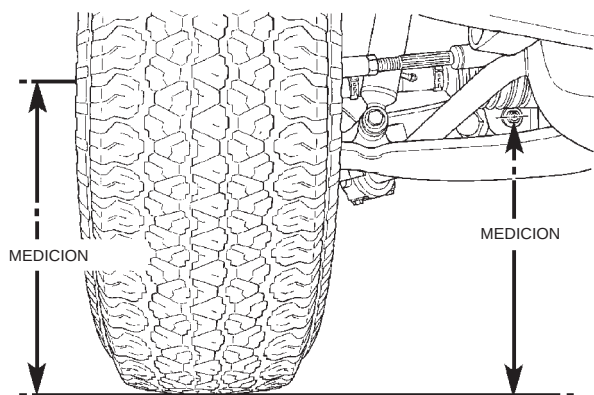
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ALTURA DE LA SUSPENSION

Antes de realizar la alineación de un vehículo 4x4, debe medirse y ajustarse la altura de la suspensión si fuese necesario. Asimismo, este procedimiento debe realizarse cuando se han reemplazado componentes de la suspensión delantera. La medición, que se toma en ambos lados del vehículo, debe realizarse con el vehículo apoyado.

MEDICION DE LA ALTURA

- (1) Inspeccione si los neumáticos son del tamaño correcto y si tienen la presión de aire adecuada.
- (2) Sacuda la parte delantera del vehículo.
- (3) Mida y registre la distancia entre el suelo y el centro de la cabeza del perno de instalación del brazo trasero inferior de la suspensión (Fig. 2).
- (4) Mida y registre la distancia entre el suelo y el centro de la rueda delantera (Fig. 2).
- (5) Reste la primera medición de la segunda. La diferencia entre las dos mediciones debe ser de 47 mm (1,85 pulg.) $\pm$ 3,25 mm (0,125 pulg.).



80a8cb53

Fig. 2 Medición de la altura

AJUSTE DE LA ALTURA

Para ajustar la altura del vehículo, gire el perno de ajuste de la barra de torsión HACIA LA DERECHA, a fin de elevar el vehículo y HACIA LA IZQUIERDA, si se desea bajarlo.

PRECAUCION: SIEMPRE eleve el vehículo para lograr la altura de suspensión correcta; NUNCA baje el vehículo para obtener la altura de suspen-

sión correcta. Si la altura de suspensión del vehículo es demasiado alta, baje el vehículo por debajo de la especificación de altura. Después, eleve el vehículo hasta la especificación de altura correcta. Esto asegura que el vehículo mantenga la altura de suspensión adecuada.

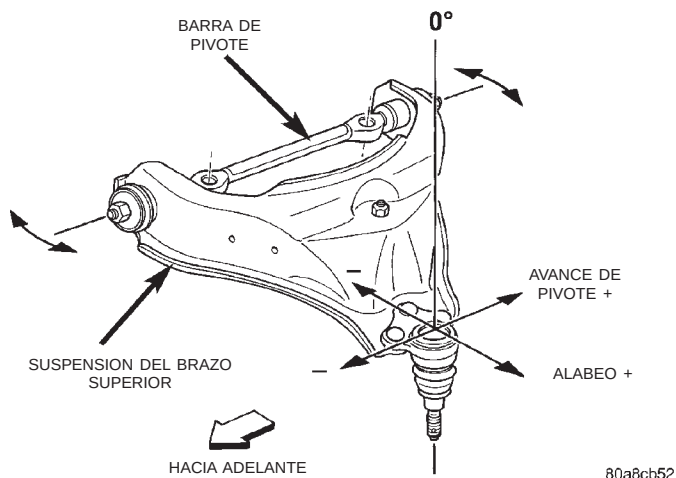
NOTA: Si se ha realizado un ajuste de la altura, mida la altura nuevamente en ambos lados del vehículo.

ALINEACION DE LAS RUEDAS

NOTA: La medición de la altura de la suspensión debe realizarse antes de la alineación.

AJUSTE DE ALABEO Y AVANCE DE PIVOTE

Los ajustes del ángulo de alabeo y avance de pivote implican cambiar la posición de la barra de pivote del brazo superior de la suspensión (Fig. 3). Para llevar a cabo los ajustes de alabeo y avance de pivote puede utilizarse el regulador C-4576.



80a8cb52

Fig. 3 Ajuste de avance de pivote y alabeo-característico

AVANCE DE PIVOTE

Al mover la posición trasera de la barra de pivote hacia adentro y hacia afuera, se producirá un cambio significativo en el ángulo de avance de pivote, en tanto que el cambio del ángulo de alabeo será sólo leve. Para mantener el ángulo de alabeo mientras ajusta el avance de pivote, mueva la parte trasera de la barra de pivote hacia adentro y hacia afuera. Después, mueva la parte delantera de esta barra levemente en la dirección opuesta. El ángulo del avance de pivote debe ajustarse según la **especificación preferida**.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

NOTA: Por ejemplo, para aumentar el ángulo de avance de pivote positivo, mueva la parte trasera de la barra de pivote hacia adentro (hacia el motor). Mueva levemente la parte delantera de la barra hacia afuera (lejos del motor), hasta que se logre el ángulo de alabeo original.

ALABEO

Mueva la parte delantera de la barra de pivote hacia adentro y hacia afuera. Esto cambiará en forma significativa el ángulo de alabeo, en tanto que el cambio del ángulo de avance de pivote será leve. El ángulo de alabeo debe ajustarse según la **especificación preferida**.

Una vez que se realizó el ajuste, apriete las tuercas de la barra de pivote según la especificación de torsión adecuada.

AJUSTE DE OBLICUIDAD

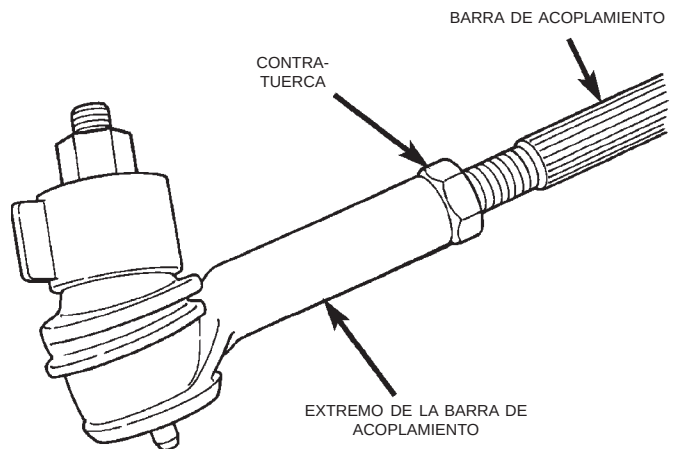
El ajuste de la posición de la oblicuidad de las ruedas corresponde al ajuste final.

(1) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas hacia ambos lados antes de enderezarlas. Asegúrese de fijar el volante de dirección con las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Afloje las contratuercas de la barra de acoplamiento.

NOTA: Cada rueda delantera debe ajustarse a la mitad de la especificación total de oblicuidad. Esto asegura que el volante de dirección quede centrado cuando coloquen las ruedas en posición recta hacia adelante.

(3) Ajuste la posición de la oblicuidad de las ruedas, girando la barra de acoplamiento según sea necesario (Fig. 4).



80a8cb51

Fig. 4 Ajuste de oblicuidad

(4) Apriete la contratuerca de la barra de acoplamiento con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

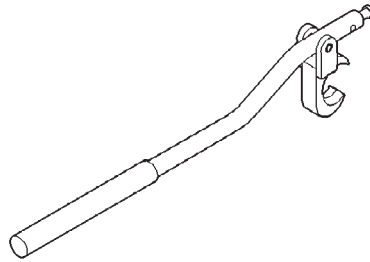
ALINEACION

DIFERENCIA MAXIMA DE DERECHA A IZQUIERDA		0,50°	0,50°	0°
2WD	111,9	3,16°	0,38°	0,15°
	130,9	3,27°	0,38°	0,15°
DIFERENCIA MAXIMA DE DERECHA A IZQUIERDA		0,50°	0,50°	0°

NOTA: Todas las especificaciones de alineación están expresadas en grados.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ALINEACION DE LAS RUEDAS



Regulador de avance de pivote y alabeo C-4576

SUSPENSION DELANTERA

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		BARRA ESTABILIZADORA	12
SUSPENSION DELANTERA.	7	BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR	11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR	12
ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR	8	ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA	
ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR	8	RUEDA	13
DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION	9	MAZA Y COJINETE	13
DESMONTAJE E INSTALACION		ESPECIFICACIONES	
AMORTIGUADOR	9	CUADRO DE TORSION	14
ARTICULACION DE LA DIRECCION	10	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
BARRA DE TORSION	9	SUSPENSION DELANTERA	15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION DELANTERA

El diseño de la suspensión delantera permite que cada rueda se adapte, en forma independiente, a las diferentes superficies de carretera. Las ruedas están instaladas en conjuntos de maza y cojinete empernados a la articulación de la dirección hecha de hierro fundido. La doble hilera de cojinetes de maza está sellada y su lubricación dura toda la vida. Las articulaciones de la dirección giran (pivotean) sobre articulaciones de rótula remachadas en la porción externa del brazo de suspensión y están lubricadas para toda la vida. La articulación de rótula inferior está instalada a presión en el brazo inferior de la suspensión y requiere lubricación.

La suspensión delantera consta de (Fig. 1):

- Amortiguadores
- Muelles de barra de torsión
- Brazos de suspensión
- Articulaciones de la dirección
- Barra estabilizadora
- Topes de sacudidas y rebotes

Amortiguadores: El control de la marcha se logra por medio de amortiguadores cargados con gas de baja presión. Los amortiguadores moderan la sacudida y el rebote del vehículo en condiciones de carretera diversas. La parte superior de los amortiguadores está empernada al bastidor. La parte inferior de los amortiguadores está empernada al brazo inferior de la suspensión.

Barras de torsión: Las barras de torsión sirven para controlar la altura y la calidad de marcha. La parte delantera de la barra está instalada en el lateral trasero del brazo inferior de la suspensión. El extremo trasero de la barra está instalado en un

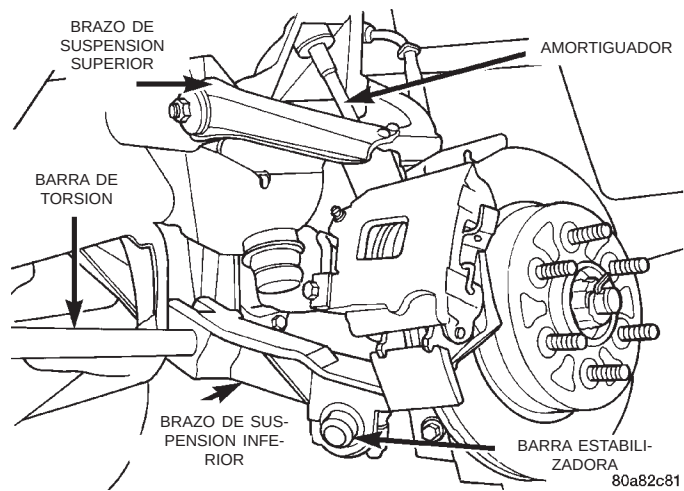


Fig. 1 Suspensión delantera

anclaje que se apoya en el travesaño del bastidor. La altura del vehículo se ajusta mediante un perno de ajuste del anclaje que aumenta o disminuye el ángulo de la barra de torsión. El aumento o la disminución del ángulo de la barra cambia el ángulo de los brazos de suspensión.

Brazos de suspensión: Los brazos de suspensión superiores se empernan a los soportes del larguero de bastidor por medio del eje de pivote. El eje de pivote aísla los ruidos de la carretera mediante casquillos situados en los brazos de suspensión. El eje de pivote del brazo de suspensión superior permite el ajuste del avance de pivote y del alabeo. Los brazos de suspensión inferiores utilizan casquillos para aislar el ruido de la carretera. Los brazos de suspensión inferiores se empernan al bastidor y pivotean mediante los casquillos. El recorrido de los brazos de suspensión (sacudida o rebote) se restringe mediante topes de sacudida o rebote.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Barra estabilizadora: La barra estabilizadora se emplea para minimizar el balanceo delantero en los giros. La barra ayuda a mantener una posición plana en relación con la superficie de la carretera. La barra se extiende a través de la parte delantera inferior del chasis y va montada en el travesaño del bastidor. Los extremos de la barra van montados en el brazo inferior de la suspensión. Todos los puntos de montaje de la barra estabilizadora se aíslan mediante casquillos.

PRECAUCION: Los componentes fijados con una tuerca y un pasador de aleta deben apretarse con la torsión indicada en las especificaciones. Si a continuación la ranura de la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que quede alineada. Nunca afloje la tuerca para alinear el orificio del pasador de aleta.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma o uretano (excepto la barra estabilizadora) deberán apretarse con el vehículo a la altura normal de marcha. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo cuando se aprieten los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, podría afectar el confort de la marcha del vehículo y probablemente se produzca el desgaste prematuro de los casquillos.

NOTA: Se requiere la lubricación periódica de los componentes del sistema de la dirección y la suspensión delantera. Nunca deben lubricarse los casquillos de goma. Para informarse sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR

NOTA: Si la articulación de rótula tiene instalada una conexión para la lubricación, engrase la articulación y después realice una prueba de carretera del vehículo antes de llevar a cabo la prueba.

(1) Eleve la parte delantera del vehículo. Coloque caballetes de seguridad apoyados en el suelo debajo de ambos brazos de suspensión inferiores, lo más afuera que sea posible. Baje el vehículo para que los caballetes sostengan parcialmente o todo el peso del vehículo.

NOTA: Los brazos de suspensión superiores no deben tocar los topes de rebotes.

- (2) Retire los conjuntos de rueda y neumático.
- (3) Instale un indicador de cuadrante firmemente a la parte de abajo del brazo de suspensión inferior.
- (4) Coloque el vástago del indicador contra la parte inferior del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección.

NOTA: El vástago del indicador de cuadrante debe quedar perpendicular a la superficie maquinada de la parte inferior del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección (Fig. 2).

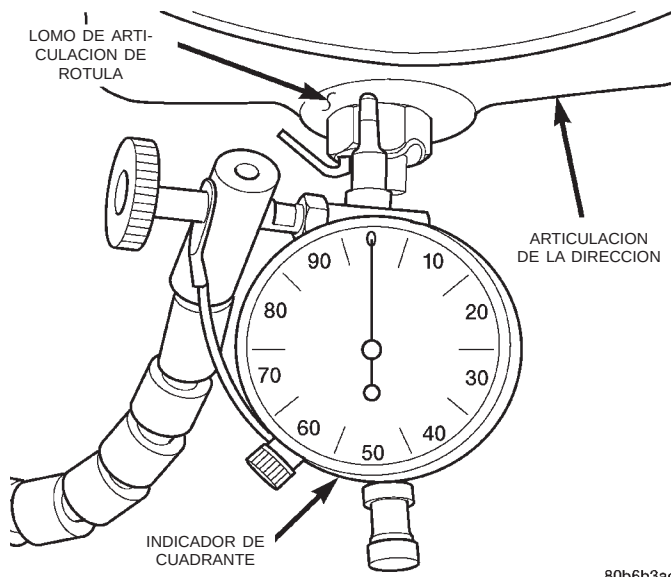


Fig. 2 Lomo de la articulación de rótula inferior

(5) Coloque una herramienta de palanca sobre la parte superior del brazo de suspensión superior y debajo de la barra de pivote del brazo de suspensión superior. Haga palanca hacia abajo sobre el brazo de suspensión superior y luego coloque a cero el indicador de cuadrante.

(6) Vuelva a colocar la herramienta de palanca debajo del brazo de suspensión superior y sobre la parte superior del soporte de sacudidas y rebotes. Haga palanca hacia arriba en el brazo de suspensión superior y registre la lectura del indicador de cuadrante.

(7) Si el recorrido excede de 1,52 mm (0,060 pulg.), reemplace el brazo de mando inferior.

ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR

(1) Coloque un gato de suelo debajo del brazo de suspensión inferior. Eleve la rueda dejando que el neumático toque apenas el suelo (el peso del vehículo no descansa en el neumático).

(2) Instale un indicador de cuadrante firmemente sobre el brazo de suspensión superior.

(3) Coloque el vástago del indicador contra la parte superior del lomo de la articulación de rótula de la articulación de la dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Empuje con la mano en la parte superior del neumático hacia adentro y hacia afuera. Observe el movimiento en la articulación de rótula entre el brazo de suspensión superior y la articulación de la dirección.

(5) Si el movimiento lateral es mayor que 1,52 mm (0,060 pulg.), reemplace el brazo de suspensión superior.

DIAGNOSIS DE LA AMORTIGUACION

El ruido de golpe o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o componentes metálicos de fijación. Esos ruidos pueden eliminarse, por lo general, apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y componentes de fijación están averiados o gastados. Repare lo necesario si existe cualquiera de estas condiciones.

El ruido de chirrido de los amortiguadores puede originarse en la valvulación hidráulica y es posible que sea intermitente. Esta condición no es reparable, por lo cual el amortiguador debe reemplazarse.

Los amortiguadores no pueden volver a llenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe reemplazarse. Para probar un amortiguador, sosténgalo en posición vertical y empuje el pistón hacia adentro y hacia afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. La acción en cada recorrido debe ser suave y uniforme.

Los casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente terminar con el ruido del casquillo lubricándolo. La grasa o los lubricantes a base de aceites minerales deterioran los casquillos.

DESMONTAJE E INSTALACION

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire la tuerca de instalación superior del amortiguador (Fig. 3).
- (4) Retire el perno de instalación inferior del amortiguador (Fig. 3).

INSTALACION

- (1) Emplace el amortiguador.
- (2) Instale el perno de instalación inferior del amortiguador.
- (3) Apriete el perno según las especificaciones.
- (4) Instale el perno de instalación del amortiguador.
- (5) Apriete el perno según las especificaciones.

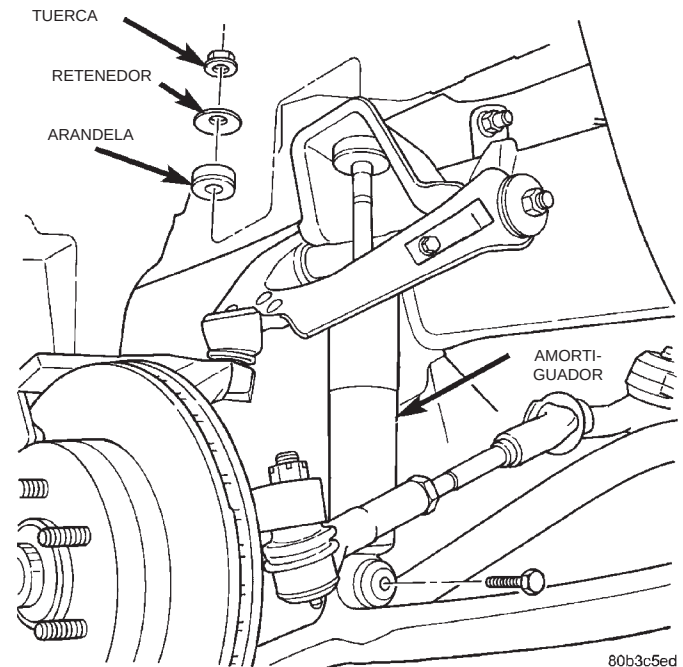


Fig. 3 Amortiguador delantero

- (6) Instale la rueda y el neumático.
- (7) Baje el vehículo.

BARRA DE TORSION

PRECAUCION: Las barras de torsión laterales izquierda y derecha **NO** se pueden intercambiar. Se las puede identificar por las letras R y L grabadas en ellas, en donde R indica la derecha y L la izquierda. Las barras no poseen un extremo delantero o trasero, por lo tanto pueden instalarse con cualquiera de los extremos mirando hacia adelante.

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo con la suspensión delantera colgando.
- (2) Gire el perno de ajuste hacia la izquierda para liberar la carga del muelle.

NOTA: Cuente y registre la cantidad de giros que realizó para usarla como referencia en la instalación.

- (3) Retire el perno de ajuste del acoplamiento giratorio.
- (4) Retire la barra de torsión y el anclaje. Retire el anclaje de la barra de torsión (Fig. 4).
- (5) Quite toda materia extraña que pudiera encontrarse en la barra de torsión que se instala en el anclaje y el brazo de suspensión.
- (6) Inspeccione si existen averías en el perno de ajuste, el cojinete y el acoplamiento giratorio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

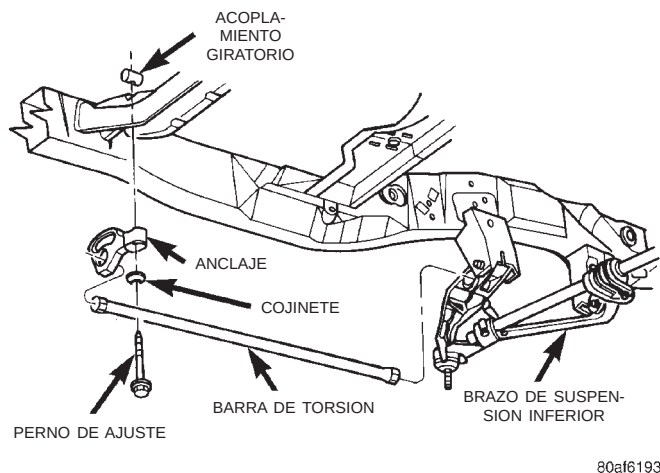


Fig. 4 Barra de torsión

INSTALACION

- (1) Introduzca los extremos de las barras de torsión en el anclaje y el brazo de suspensión.
- (2) Emplace el anclaje y el cojinete en el travesaño de bastidor. Instale el perno de ajuste a través del cojinete, el anclaje y el acoplamiento giratorio.
- (3) Gire el perno de ajuste hacia la derecha haciendo la cantidad de giros anteriormente registrada.
- (4) Baje el vehículo y ajuste la altura de la suspensión delantera. Consulte el procedimiento de servicio para la altura de la suspensión.

ARTICULACION DE LA DIRECCION

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el calibrador, el rotor y el protector de frenos. Consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Retire el pasador de aleta de la barra de acoplamiento y la tuerca. Separe la barra de acoplamiento de la articulación con el extractor MB-991113 (Fig. 5).
- (5) Apoye el brazo inferior de la suspensión con un gato hidráulico y eleve el gato para descargar el tope de rebote.
- (6) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula superior. Separe la articulación de rótula de la articulación con el extractor MB-991113 (Fig. 6).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor MB-991113 para separar la articulación de rótula, sea cuidadoso de no averiar la junta de esta articulación.

(7) Retire el pasador de aleta de la articulación de rótula inferior y la tuerca. Separe la articulación de rótula de la articulación con el extractor C-4150A (Fig. 7) y retire la articulación.

(8) Retire el cojinete y la maza de la articulación de la dirección.

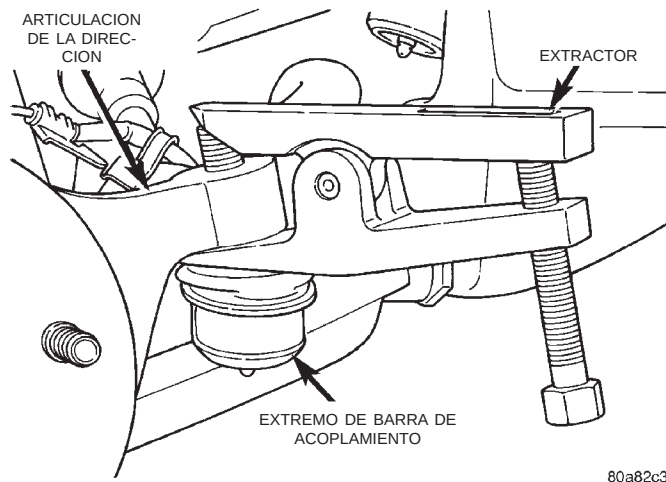


Fig. 5 Extremo de la barra de acoplamiento

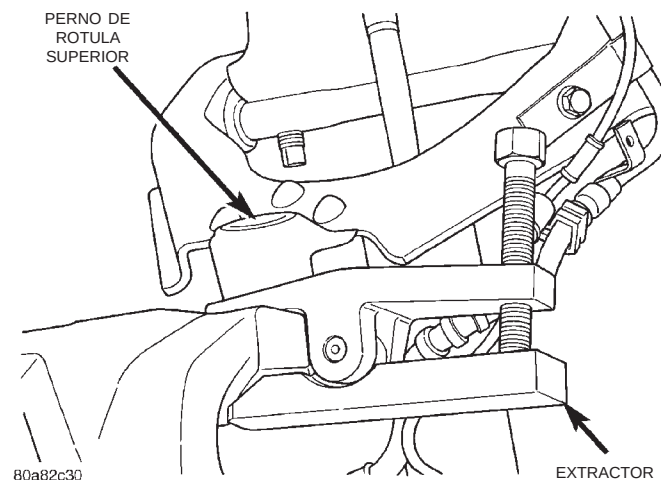


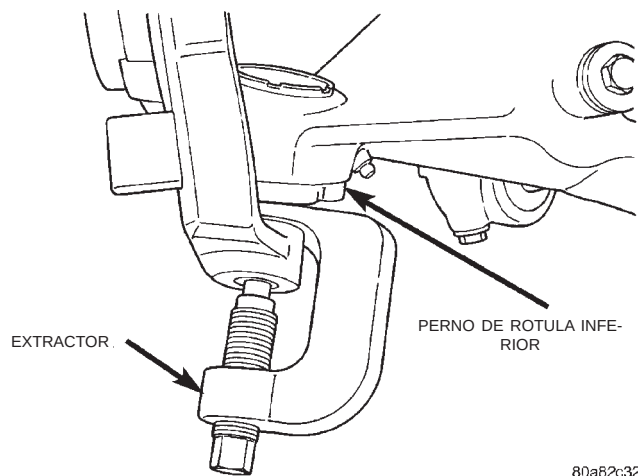
Fig. 6 Articulación de rótula superior

INSTALACION

- (1) Instale la maza y el cojinete en la articulación de la dirección y apriete los pernos con una torsión de 166 N·m (123 lbs. pie).

PRECAUCION: Las conicidades del perno de la articulación de rótula deben estar SECAS y LIMPIAS antes de instalar la articulación de la dirección. Limpie las conicidades de los pernos con alcohol mineral para quitar la grasa y la suciedad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 7 Articulación de rótula inferior**

(2) Instale la articulación de la dirección en las articulaciones de rótula inferior y superior.

(3) Instale las tuercas de las articulaciones de rótula superior e inferior. Apriete la tuerca de la articulación de rótula superior con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) y la tuerca de la articulación de rótula inferior con 183 N·m (135 lbs. pie), a continuación instale los pasadores de aleta. Engrase la articulación de rótula inferior.

(4) Retire el gato hidráulico del brazo inferior de la suspensión.

(5) Instale el extremo de la barra de acoplamiento y apriete la tuerca con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale el pasador de aleta.

(6) Instale el eje de transmisión delantero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

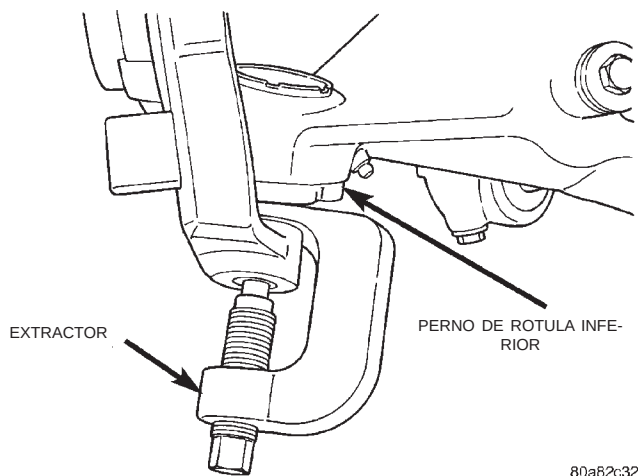
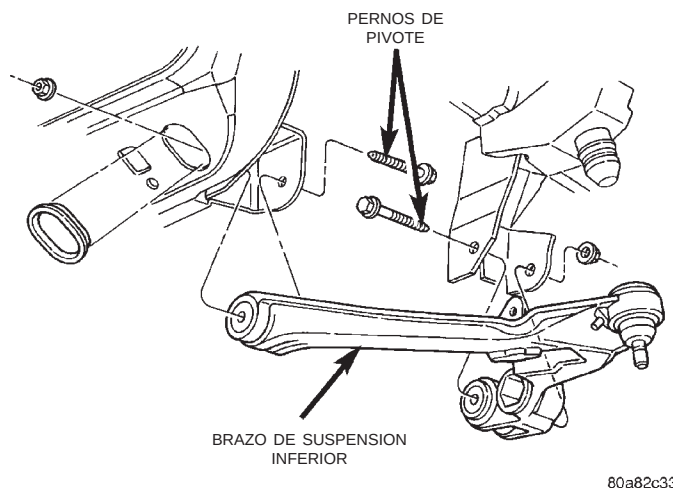
(7) Instale el protector, el rotor y el calibrador de frenos. Consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(9) Retire el soporte y baje el vehículo.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire la barra de torsión.
- (4) Retire el perno inferior del amortiguador.
- (5) Retire la barra estabilizadora.
- (6) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula inferior. Separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección con el extractor C-4150A (Fig. 8).
- (7) Retire de los soportes del larguero de bastidor los pernos de pivote del brazo de suspensión y el brazo de suspensión (Fig. 9).
- (8) Inspeccione la junta de la articulación de rótula inferior y reemplácela si está averiada. Si fuese necesario, haga palanca con un destornillador para quitar la junta.

**Fig. 8 Articulación de rótula inferior****Fig. 9 Brazo de suspensión inferior****INSTALACION**

(1) Instale una junta de la articulación de rótula inferior nueva, martillando suavemente alrededor del reborde de la junta.

(2) Emplace el brazo inferior de la suspensión en los soportes del larguero de bastidor. Instale los pernos de pivote y las tuercas. Apriete las tuercas con la mano.

PRECAUCION: Las conicidades del perno de la articulación de rótula deben estar **SECAS** y **LIMPIAS** antes de instalar la articulación de la dirección. Limpie las conicidades de los pernos con alcohol mineral para quitar la grasa y la suciedad.

(3) Introduzca la articulación de rótula en la articulación de la dirección. Instale y apriete la tuerca de retención con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie) e instale un pasador de aleta nuevo.

(4) Instale la barra de torsión.

(5) Instale el perno inferior del amortiguador y apriételo con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (6) Instale el conjunto de rueda y neumático.
- (7) Retire el soporte y baje el vehículo.
- (8) Instale la barra estabilizadora.
- (9) Apriete la tuerca de pivote delantera de la suspensión inferior con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie). Apriete el perno trasero de pivote con una torsión de 190 N·m (140 lbs. pie).
- (10) Lubrique la articulación de rótula inferior.
- (11) Ajuste la altura de la suspensión delantera.

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire los soportes de la manguera de freno del brazo de suspensión. Consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Coloque un gato hidráulico debajo del brazo de suspensión inferior y eleve el gato para descargar el tope de rebote.
- (5) Retire el amortiguador.
- (6) Retire el pasador de aleta y la tuerca de la articulación de rótula superior.
- (7) Separe la articulación de rótula superior de la articulación de la dirección con el extractor MB-991113 (Fig. 10).

PRECAUCION: Cuando instale el extractor MB-991113 para separar la articulación de rótula, sea cuidadoso de no averiar la junta de esta articulación.

- (8) Retire los pernos de la barra de pivote del brazo de suspensión y retire el brazo de suspensión (Fig. 11).

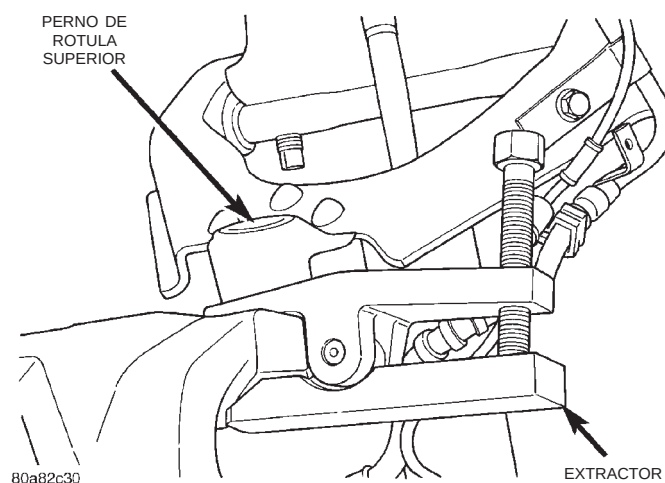


Fig. 10 Separe la articulación de rótula superior

INSTALACION

- (1) Emplace la barra de pivote del brazo de suspensión sobre el soporte de instalación. Instale los

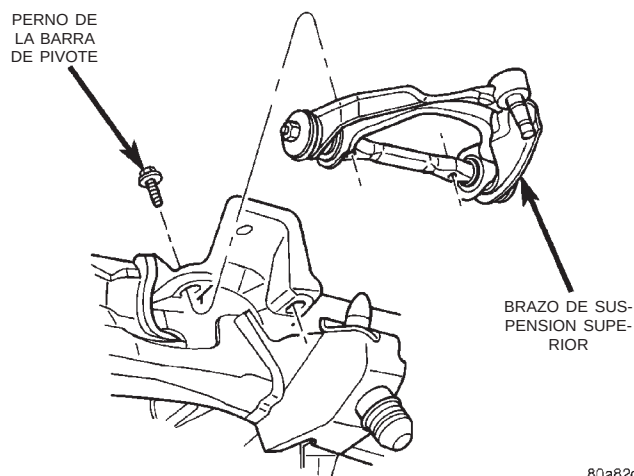


Fig. 11 Brazo de suspensión superior

pernos y apriételos (momentáneamente) con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

- (2) Inserte la articulación de rótula en la articulación de la dirección y apriete la tuerca de la articulación de rótula con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie), a continuación instale un pasador de aleta nuevo.

- (3) Instale el amortiguador.

NOTA: La tuerca de amortiguador superior debe reemplazarse o bien debe utilizar sellante Mopar Lock 'N Seal o Loctite® 242 en la tuerca existente.

- (4) Retire el gato hidráulico.
- (5) Fije los soportes de la manguera de freno en el brazo de suspensión. Consulte el grupo 5, Frenos.
- (6) Apriete los pernos de pivote del brazo de suspensión superior con una torsión de 224 N·m (165 lbs. pie).
- (7) Instale el conjunto de rueda y neumático.
- (8) Retire el soporte y baje el vehículo.
- (9) Alinee la suspensión delantera.

BARRA ESTABILIZADORA

NOTA: Para realizar el servicio de la barra estabilizadora, el vehículo debe estar en una posición de transmisión sobre el elevador. La suspensión del vehículo debe estar a la altura de contén para poder instalar la barra estabilizadora.

DESMONTAJE

- (1) Retire de los brazos de suspensión inferiores los pernos de retén de la barra estabilizadora (Fig. 12) y retire los retenes.
- (2) Retire del travesaño las tuercas de retención, los pernos y retenes de la barra estabilizadora (Fig. 12) y retire la barra.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Si fuese necesario, retire los casquillos de la barra estabilizadora.

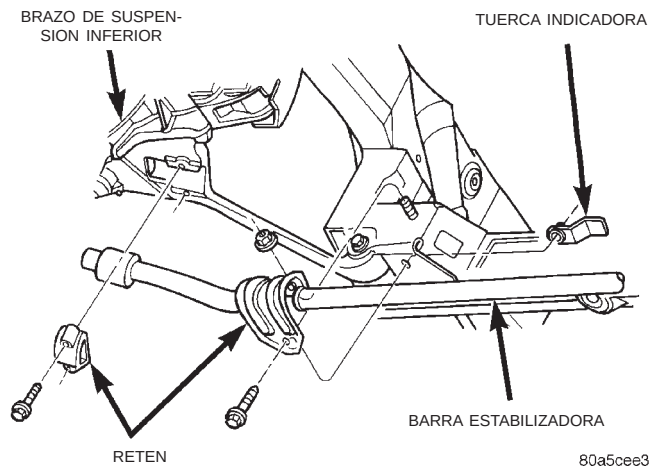


Fig. 12 Barra estabilizadora

INSTALACION

(1) Instale los casquillos en la barra estabilizadora, si antes se habían retirado.

(2) Emplace la barra estabilizadora en los soportes del travesaño del bastidor e instale los retenes, las tuercas y los pernos con los dedos (Fig. 12).

NOTA: Verifique la alineación de la barra para asegurarse de que no haya interferencia con cualquiera de los largueros del bastidor o algún componente del chasis. El espacio debe ser equidistante en ambos lados.

(3) Instale la barra estabilizadora en el brazo de suspensión inferior.

(4) Instale los retenes y los pernos en el brazo de suspensión inferior y apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Apriete las tuercas de retención del bastidor con una torsión de 190 N·m (140 lbs. pie).

(6) Apriete los pernos de retención del bastidor con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

MAZA Y COJINETE

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el calibrador y el rotor de frenos, consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Retire los pernos de instalación de la maza y cojinete de la articulación de la dirección.
- (5) Retire la maza y el cojinete de la articulación de la dirección (Fig. 13).

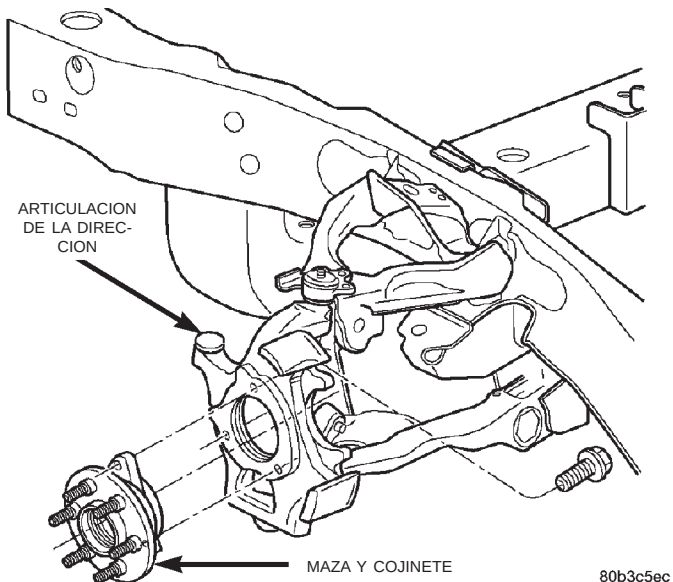


Fig. 13 Maza y cojinete

INSTALACION

(1) Emplace la maza y el cojinete en la articulación de la dirección.

(2) Instale los pernos de instalación de maza y cojinete desde atrás de la articulación de la dirección.

(3) Apriete los pernos de instalación de maza y cojinete con una torsión especificada de 166 N·m (123 lbs. pie).

(4) Instale el calibrador y el rotor de frenos, consulte el grupo 5, Frenos.

(5) Instale el conjunto de rueda y neumático.

(6) Retire el soporte y baje el vehículo.

ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA

PRECAUCION: No utilice el martillo para retirar los espárragos de la rueda.

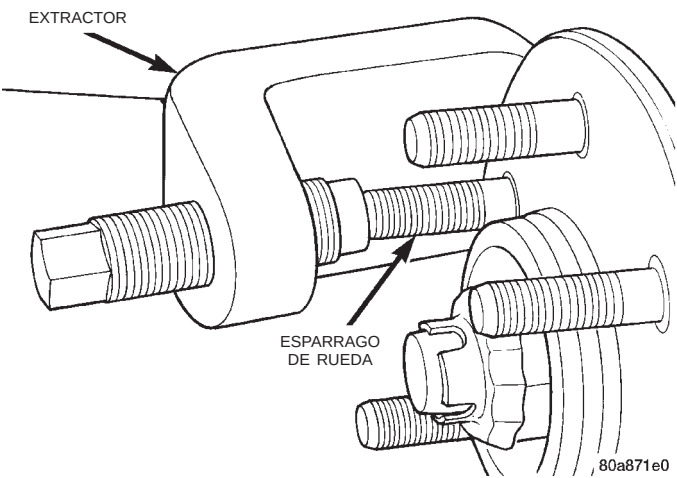
DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el calibrador y el rotor del freno. Consulte el grupo 5, Frenos, para informarse del procedimiento.
- (4) Retire el espárrago de la maza con el extractor C-4150A (Fig. 14).

INSTALACION

- (1) Instale un espárrago nuevo en la pestaña de maza.
- (2) Instale tres arandelas en el espárrago, luego instale la tuerca de orejeta con el lado plano de la tuerca contra las arandelas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



- Fig. 14 Desmontaje de los espárragos de la rueda**
- (3) Apriete la tuerca de orejeta hasta empujar el espárrago contra la pestaña de la maza. Verifique que el espárrago se asiente correctamente en la pestaña.
- (4) Retire la tuerca de orejeta y las arandelas.
- (5) Instale el rotor y el calibrador de frenos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 5, Frenos.
- (6) Instale el conjunto de rueda y neumático y use una tuerca de orejeta nueva en el espárrago o los espárragos que se reemplazaron.
- (7) Retire el soporte y baje el vehículo.

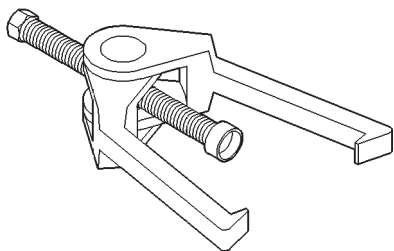
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

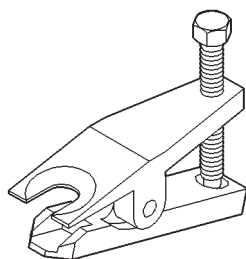
DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Tuerca superior	26 N·m (19 lbs. pie)
Perno inferior	108 N·m (80 lbs. pie)
Brazo de suspensión inferior	
Perno delantero	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno trasero	190 N·m (140 lbs. pie)
Tuerca de articulación de rótula	183 N·m (135 lbs. pie)
Brazo de suspensión superior	
Tuercas de eje de pivote	129 N·m (95 lbs. pie)
Pernos entre el eje de pivote y el bastidor	218 N·m (160 lbs. pie)
Tuerca de articulación de rótula	81 N·m (60 lbs. pie)
Barra estabilizadora	
Perno de retención del bastidor	108 N·m (80 lbs. pie)
Tuerca de retención del bastidor	190 N·m (140 lbs. pie)
Pernos de retención del brazo de control	34 N·m (25 lbs. pie)
Maza y cojinete	
Pernos	166 N·m (123 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

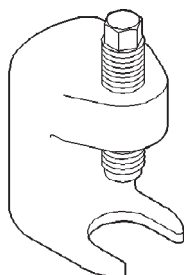
SUSPENSION DELANTERA



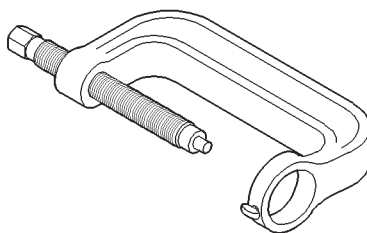
Extractor de barra de acoplamiento C-3894-A



Desmontador MB-991113

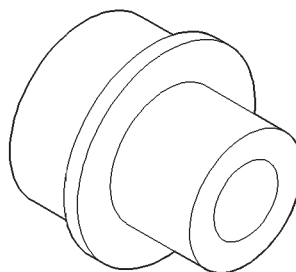


Desmontador C-4150A

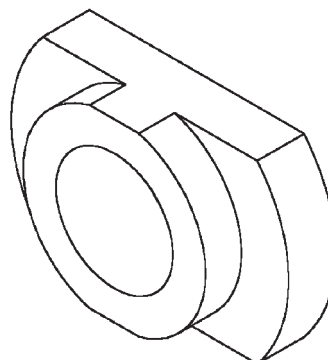


c-4212f-8011d4af

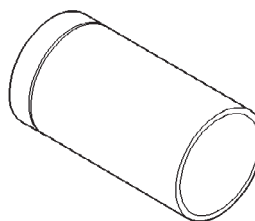
Prensa de articulación de rótula C-4212F



Insertador de articulación de rótula C-4212-3



Receptor de articulación de rótula 8345



Insertador de articulación de rótula 6758

SUSPENSION TRASERA

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		DESMONTAJE E INSTALACION	
DISTRIBUCION DEL PESO	16	AMORTIGUADOR	17
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		MUELLES DE LAMINAS.....	18
SUSPENSION TRASERA.....	16	ESPECIFICACIONES	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		CUADRO DE TORSION	18
DIAGNOSIS DE MUELLES Y			
AMORTIGUADORES.....	16		

INFORMACION GENERAL

DISTRIBUCION DEL PESO

Un vehículo siempre debe cargarse de modo tal que la línea central del peso se sitúe inmediatamente delante del eje trasero. La carga adecuada del vehículo brinda el contacto correcto de los neumáticos delanteros con la carretera. Como resultado, se obtiene el máximo de estabilidad y seguridad en el manejo del vehículo. La distribución del peso incorrecta puede producir un exceso de desgaste de las bandas de rodamiento de los neumáticos, fatiga o fallo de los muelles, y una dirección irregular.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION TRASERA

La suspensión trasera consta de:

- Eje propulsor
- Muelles de láminas
- Amortiguadores
- Barra estabilizadora (opcional)
- Topes de sacudida

Muelles de láminas: El sistema de suspensión trasera utiliza muelles de múltiples láminas y un eje propulsor macizo. Los muelles de lámina traseros tienen un diseño de 6 láminas y 2 etapas para las aplicaciones de gasolina y 5 láminas y 2 etapas para las aplicaciones diesel. El extremo delantero de los muelles está instalado en las péndolas del larguero de bastidor, mediante casquillos de goma. El extremo trasero de los muelles está conectado al bastidor mediante bielas de suspensión. El muelle y las bielas de suspensión poseen casquillos de goma. El casquillo ayuda a aislar el ruido de la carretera. Las bielas de suspensión permiten que los muelles cambien su longitud mientras el vehículo se desplaza sobre distintas condiciones de la carretera.

Amortiguadores: El control de la marcha se logra mediante el uso de amortiguadores con carga de gas. Los amortiguadores moderan la sacudida y el rebote del vehículo en las diversas condiciones de la carretera. Los amortiguadores están instalados en el bastidor y el eje. Los mismos se instalan apilados, uno delante y otro detrás de la cubierta del eje.

Topes de sacudida: Los topes de sacudida se utilizan para limitar el recorrido del muelle y el eje. Se empernan al larguero del bastidor, por encima del eje.

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión (excepto la barra estabilizadora) que utilizan casquillos de goma o uretano deben apretarse a la altura normal de marcha del vehículo. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo al apretar los dispositivos de fijación. Si los muelles no se encuentran en su posición normal de marcha, podría verse afectado el confort de la marcha y desgastarse prematuramente los casquillos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES

El ruido de golpeteo o traqueteo de un amortiguador puede ser provocado por el movimiento entre los casquillos de instalación y los soportes o componentes de fijación. Dicho ruido puede en general eliminarse apretando las tuercas de fijación. Si el ruido persiste, inspeccione si los casquillos y los componentes de fijación están averiados o gastados. Repare según sea necesario si se presenta cualquiera de estas condiciones.

Un chirrido proveniente de los amortiguadores puede originarse en la valvulación hidráulica, pudiendo ser intermitente. Esta condición no puede repararse y es necesario reemplazar los amortiguadores.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Los amortiguadores no pueden volver a llenarse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto, el amortiguador debe reemplazarse. Para probar un amortiguador, sosténgalo en posición vertical y empuje el pistón hacia adentro y hacia afuera del cilindro, cuatro o cinco veces. Cada vez que lo empuje, hágalo de forma suave y uniforme.

Los ojos de muelle y los casquillos de los amortiguadores no requieren de ningún tipo de lubricación. No intente eliminar el ruido del casquillo lubricán-

dolo. La grasa o lubricantes a base de aceites minerales deterioran la goma de los casquillos.

Si el vehículo se utiliza en condiciones de funcionamiento exigentes y para todo terreno, debería inspeccionar los muelles periódicamente. Verifique si hay láminas rotas o desplazadas, abrazaderas flojas o faltantes y pernos centrales rotos. Para mayor información, consulte el Cuadro de diagnosis de muelles y amortiguadores.

DIAGNOSIS DE MUELLES Y AMORTIGUADORES

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
MUELLE DEBILITADO	1. Lámina rota. 2. Fatiga de muelle.	1. Reemplace el muelle. 2. Reemplace el muelle.
RUIDO DE MUELLE	1. Pernos de abrazadera de muelle flojos. 2. Casquillos desgastados. 3. Encastres de punta de muelle desgastados o faltantes.	1. Apriete según las especificaciones. 2. Reemplace los casquillos. 3. Reemplace los encastres de punta de muelles.
RUIDO DE AMORTIGUADOR	1. Dispositivo de fijación flojo. 2. Casquillos desgastados. 3. Amortiguador con fuga.	1. Apriete según las especificaciones. 2. Reemplace el amortiguador. 3. Reemplace el amortiguador.

DESMONTAJE E INSTALACION

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo y apoye el eje trasero.
- (2) Retire del soporte del eje la tuerca y el perno inferiores del amortiguador (Fig. 1).
- (3) Retire del soporte del bastidor la tuerca y el perno superiores del amortiguador y retire el amortiguador.

INSTALACION

- (1) Instale el perno de instalación y la tuerca superior del amortiguador. Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).
- (2) Instale el amortiguador en el soporte del eje. Instale el perno y la tuerca, y apriete esta última con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).
- (3) Retire el soporte del eje y baje el vehículo.

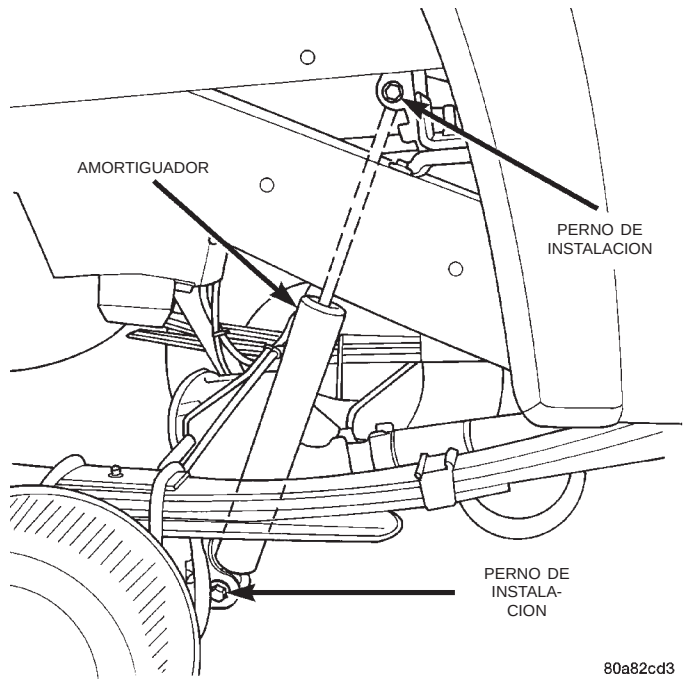


Fig. 1 Amortiguador

80a82cd3

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MUELLES DE LAMINAS

PRECAUCION: La parte trasera del vehículo debe elevarse sólo mediante un gato o un elevador. El elevador debe situarse debajo del travesaño del larguero de bastidor que se localiza después del eje trasero. Sea cuidadoso para evitar que se doble la pestaña del larguero lateral.

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo en el bastidor.
- (2) Utilice un gato hidráulico para liberar el peso del eje.
- (3) Retire los conjuntos de rueda y neumático.
- (4) Retire las tuercas, los pernos U y la placa de muelle del eje (Fig. 2).
- (5) Retire la tuerca y el perno del ojo delantero del muelle.
- (6) Retire la tuerca y el perno que fija la biela de suspensión del muelle al soporte del bastidor trasero.
- (7) Retire el muelle del vehículo.
- (8) Retire la biela de suspensión del muelle.

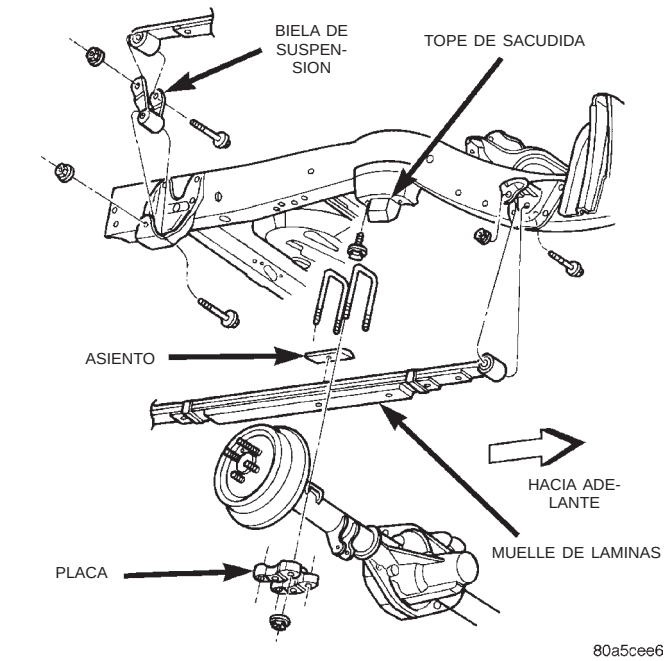


Fig. 2 Muelle de láminas

INSTALACION

- (1) Instale la biela de suspensión del muelle en el muelle apretándola con la mano.
- (2) Emplace el muelle sobre el cojín del eje trasero. Asegúrese de que el perno central del muelle se inserte en el orificio de posición del cojín.
- (3) Alinee el ojo de muelle delantero con el orificio del perno situado en el soporte del bastidor delantero. Instale el perno y la tuerca del ojo de muelle y apriete esta última con la mano.
- (4) Alinee el ojo de la biela de suspensión del muelle con el orificio del perno situado en el soporte del bastidor trasero. Instale el perno y la tuerca y apriete la tuerca del ojo de la biela de suspensión de muelle con la mano.
- (5) Instale el asiento de muelle, los pernos U, la placa de muelle y las tuercas.
- (6) Apriete las tuercas de los pernos U con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).
- (7) Instale los conjuntos de rueda y neumático.
- (8) Retire los caballetes de soporte de debajo de los largueros de bastidor. Baje el vehículo hasta que los muelles soporten el peso del vehículo.
- (9) Apriete la tuerca del perno de pivote del ojo de muelle y las tuercas de biela de suspensión con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador	
Perno inferior	95 N·m (70 lbs. pie)
Perno superior	95 N·m (70 lbs. pie)
Barra estabilizadora	
Tuercas de soporte del bastidor	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de conexiones	54 N·m (40 lbs. pie)
Pernos de retención	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas del soporte de eje ...	68 N·m (50 lbs. pie)
Tuercas de pernos U de muelle	
2WD	149 N·m (110 lbs. pie)
Muelle	
Tuerca de ojo de muelle ..	163 N·m (120 lbs. pie)
Tuercas de biela de suspensión de muelle ..	163 N·m (120 lbs. pie)
Tope de sacudida	
Pernos	61 N·m (45 lbs. pie)

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
EJE 194 FIA	26	EJES DE TRANSMISION DEL EJE DELANTERO..	16
EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS	57	EJES PROPULSORES	1

EJES PROPULSORES

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		EJE PROPULSOR DELANTERO	8
ANGULO DE ARTICULACION DE EJE		EJE PROPULSOR TRASERO	8
PROPULSOR	2	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
COJINETES CENTRALES	2	ARTICULACION UNIVERSAL DOBLE	11
EJES PROPULSORES	1	ARTICULACION UNIVERSAL SENCILLA	9
LUBRICACION	2	LIMPIEZA E INSPECCION	
PRECAUCIONES	3	EJE PROPULSOR	15
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		AJUSTES	
DESCENTRAMIENTO	5	AJUSTE DEL COJINETE CENTRAL	15
DESEQUILIBRIO	3	AJUSTE EN EL EJE CON MUELLES DE	
VIBRACION	3	LAMINAS	15
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		ESPECIFICACIONES	
MEDICION DE ANGULO DE EJE PROPULSOR . . .	5	TORSION	15
PREPARACION PARA LA MEDICION DE		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
ANGULOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION . . .	5	EJE PROPULSOR	15
DESMONTAJE E INSTALACION			
COJINETE CENTRAL	9		

INFORMACION GENERAL

EJES PROPULSORES

El eje propulsor (Fig. 1) transmite la fuerza de un punto a otro con una acción suave y continua. El eje propulsor está diseñado de manera que envíe el esfuerzo de rotación según un ángulo desde la transmisión (caja de cambios en los vehículos con tracción en las cuatro ruedas) al eje.

El eje propulsor debe funcionar con ángulos relativos cambiantes constantemente entre la transmisión y el eje. Debe también ser capaz de cambiar de longitud mientras transmite el esfuerzo de rotación. El eje funciona suspendido por muelles con un movimiento flotante. Esto significa que el eje propulsor debe ser capaz de contraerse, expandirse y cambiar los ángulos de funcionamiento cuando el vehículo cir-

cula por diferentes superficies de carreteras. Esto se consigue mediante articulaciones universales, que permiten al eje propulsor funcionar a diferentes ángulos. Las juntas de corredera (o estribos) posibilitan la contracción o expansión.

Los ejes propulsores tubulares están equilibrados por el fabricante mediante puntos de contrapeso soldados en el tubo.

El eje propulsor está diseñado y construido con las orejetas del estribo alineadas entre sí, lo que se denomina enfase. Este diseño produce la condición de funcionamiento más suave. Un eje fuera de fase puede causar vibraciones.

Antes de aplicar una capa protectora a un vehículo, deben desmontarse el eje propulsor y las articulaciones universales si fuese posible. En caso contrario, asegúrese de cubrir totalmente el eje propulsor y las articulaciones uni-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

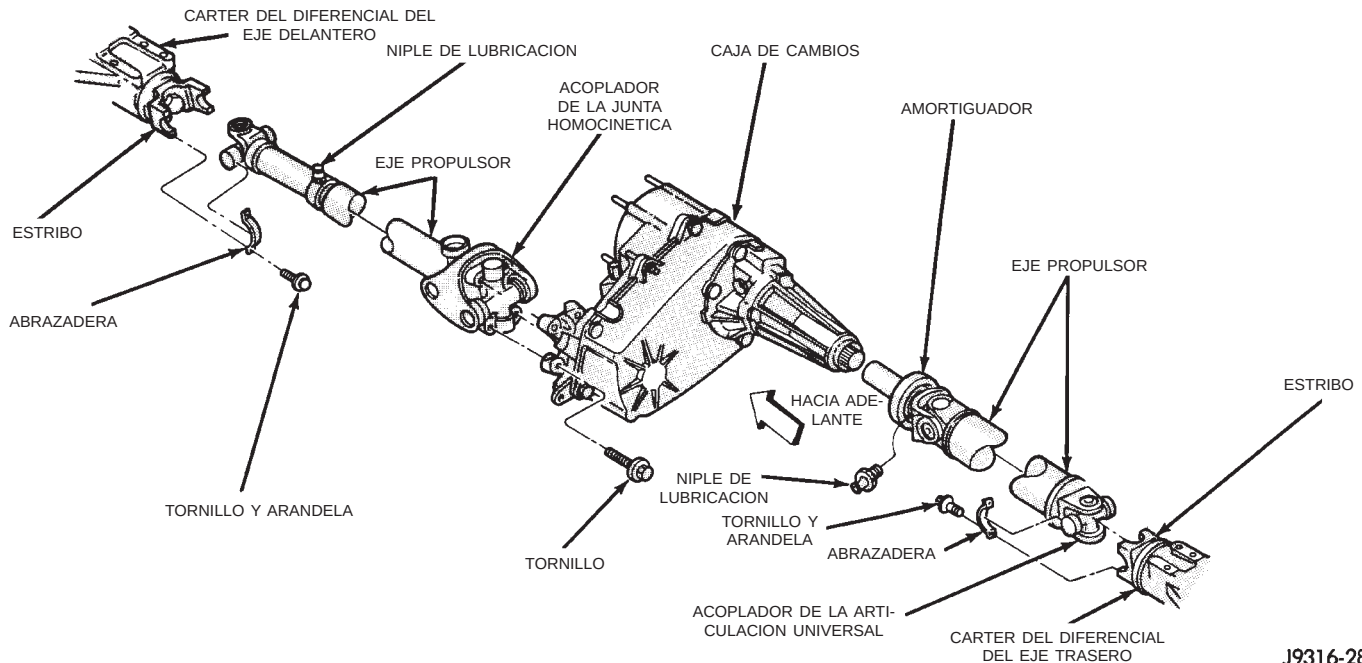


Fig. 1 Ejes propulsores delantero y trasero—4WD

versales. Esto impedirá que la capa protectora produzca una condición de desequilibrio y vibraciones.

PRECAUCION: Utilice las piezas de recambio exactas para la fijación de los ejes propulsores. De esta forma se asegurará un funcionamiento seguro. Cuando se aprietan los dispositivos de fijación debe aplicarse siempre la torsión especificada.

COJINETES CENTRALES

Los vehículos que tienen instalados un eje propulsor de dos piezas utilizan un cojinete central aislado con goma. El cojinete se usa para soportar los ejes cuando se unen.

LUBRICACION

La horquilla desplazable del eje propulsor delantero está equipada con un niple para lubricación. Utilice un lubricante multipropósito NLGI Grado 2 EP. Las articulaciones universales instaladas en fábrica vienen lubricadas para la vida útil del vehículo y no necesitan lubricación. Cada vez que se efectúe el servicio del vehículo, deben inspeccionarse todas las articulaciones universales para detectar posibles fugas y daños. Si existen daños o fugas en las juntas, la articulación universal deberá reemplazarse. Para obtener información adicional, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

ANGULO DE ARTICULACION DE EJE PROPULSOR

Cuando dos ejes se unen en una articulación común, la curvatura que se forma se denomina ángulo de funcionamiento. Cuanto mayor es el ángulo, mayor es la magnitud de la aceleración y la desaceleración de la articulación. Estos aumentos y disminuciones de velocidad de la articulación deben cancelarse para producir un flujo suave de fuerza. Esto se lleva a cabo mediante el énfase y el mantenimiento de los ángulos de trabajo adecuados de la articulación del eje propulsor.

Un eje propulsor está correctamente enfocado cuando los extremos del estribo están en el mismo plano o alineados. Un eje torcido pondrá los estribos fuera de fase y causará una vibración apreciable.

Cuando realice mediciones de ángulo de articulación de eje propulsor o verifique el enfase con ejes de dos piezas, considere cada eje separadamente.

Idealmente, el sistema de transmisión debe tener:

- Ángulos que sean iguales u opuestos con una diferencia de menos de un grado de uno a otro.
- Un ángulo de funcionamiento máximo de 3 grados.
- Un ángulo de funcionamiento continuo (eje propulsor) de por lo menos 1/2 grado.

La velocidad del motor (rpm) es el principal factor para la determinación de los ángulos de funcionamiento máximos permisibles. Como guía para conocer los ángulos de funcionamiento máximos normales, consulte la (Fig. 2).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

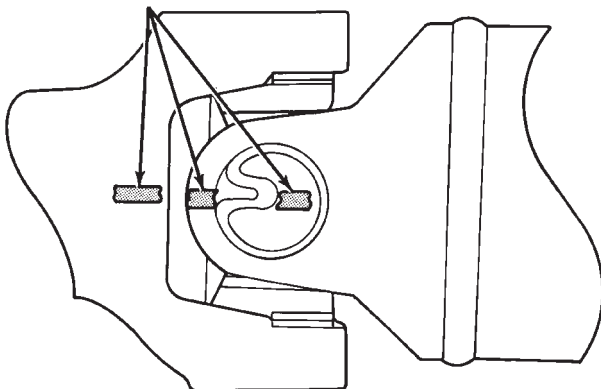
EJE PROPULSOR R. P. M.	MAX. NORMALES ANGULOS DE FUNCIONAMIENTO
5.000	3°
4.500	3°
4.000	4°
3.500	5°
3.000	5°
2.500	7°
2.000	8°
1.500	11°

Fig. 2 Angulos máximos y velocidad del motor**PRECAUCIONES**

Utilice las piezas de recambio exactas para la instalación de los ejes propulsores. Los recambios exactos garantizan el funcionamiento seguro. Cuando se aprietan los dispositivos de fijación, debe aplicarse siempre la torsión especificada.

Antes de efectuar el servicio, haga marcas de referencia en el estribo del eje propulsor y en el eje o en el estribo de la transmisión (Fig. 3). Esto eliminará las posibles vibraciones.

MARCAS DE REFERENCIA



J9316-2

Fig. 3 Marcas de referencia en los estribos

PRECAUCION: No permita que el eje propulsor caiga o cuelgue de ninguna de las articulaciones universales durante el desmontaje. Fíjelo con alambres en la parte de abajo del vehículo a fin de evitar que se dañen las articulaciones universales.

PRECAUCION: Es muy importante proteger la superficie maquinada externa de la horquilla desplazable contra posibles daños durante y después del desmontaje del eje propulsor. Si el estribo se daña, puede dañarse también la junta de la extensión de la transmisión y producir en consecuencia una fuga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**VIBRACION**

Los neumáticos ovalados o las ruedas desequilibradas causarán vibraciones de baja frecuencia. Para obtener información adicional, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

Los tambores de freno desbalanceados causarán una vibración áspera de baja frecuencia. Para obtener información adicional, consulte el grupo 5, Frenos.

La vibración del sistema de transmisión también puede ser resultado de los soportes del motor dañados o flojos. Para informarse consulte el grupo 9, Motores.

La vibración del eje propulsor aumentará cuando se incremente la velocidad del vehículo. El desequilibrio del eje propulsor no causa las vibraciones que se producen dentro de un margen de velocidades específica. La causa se debe generalmente a las articulaciones universales defectuosas o a un ángulo incorrecto del eje propulsor.

DESEQUILIBRIO

NOTA: Al retirar y graduar nuevamente el eje propulsor a 180° con respecto al estribo pueden eliminarse algunas vibraciones.

Si se sospecha que el eje propulsor está desequilibrado, éste puede verificarse con el siguiente procedimiento:

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Limpie todos los materiales extraños del eje propulsor y las articulaciones universales.
- (3) Inspeccione el eje propulsor para detectar contrapesos de equilibrio faltantes, soldaduras rotas y áreas curvadas. **Si el eje propulsor está curvado, deberá reemplazarse.**
- (4) Inspeccione las articulaciones universales para asegurarse de que no estén desgastadas y que estén correctamente instaladas y alineadas con el eje.
- (5) Verifique la torsión de los tornillos de abrazadera de la articulación universal.
- (6) Retire las ruedas y los neumáticos. Instale las tuercas de orejeta de las ruedas para retener los tambores o los rotores de freno.
- (7) Marque y numere el eje a 15 cm (6 pulg.) del extremo del estribo en cuatro posiciones separadas 90°.
- (8) Ponga en marcha el vehículo y acelere hasta que se produzca la vibración. Observe la intensidad y la velocidad a la que se produce la vibración. Pare el motor.
- (9) Instale una abrazadera de tornillo en la posición 1 (Fig. 4).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VIBRACION DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Condición de la transmisión	Causa posible	Corrección
EJE PROPULSOR	a. Capa protectora u otro material extraño en el eje. b. Tornillos de la abrazadera de la articulación universal flojos. c. Estribo de articulación universal doblado o flojo, o exceso de descentramiento. d. Angularidad incorrecta del sistema de transmisión. e. Perno del centro del muelle trasero fuera de su asiento. f. Cojinetes de articulación universal desgastados. g. Eje propulsor dañado (tubo curvado) o desequilibrado. h. Muelle trasero roto. i. Excesivo descentramiento o desequilibrio. j. Excesivo descentramiento del estribo del eje del piñón.	a. Limpie el exterior del eje y lave con solvente. b. Apriete los tornillos correctamente. c. Instale un estribo de recambio. d. Corrija la angularidad. e. Afloje los pernos en U del muelle y asiente el perno del centro. f. Reemplace la articulación universal. g. Instale un eje propulsor de recambio. h. Reemplace el muelle trasero. i. Gradúe nuevamente el eje propulsor a 180°, realice una evaluación y corrija según sea necesario. j. Gradúe nuevamente el eje propulsor a 180° y realice una evaluación.
RUIDO DE ARTICULACION UNIVERSAL	a. Tornillos de las abrazaderas de la articulación universal flojos. b. Falta de lubricación.	a. Apriete los tornillos con la torsión correcta. Reemplace la articulación universal.

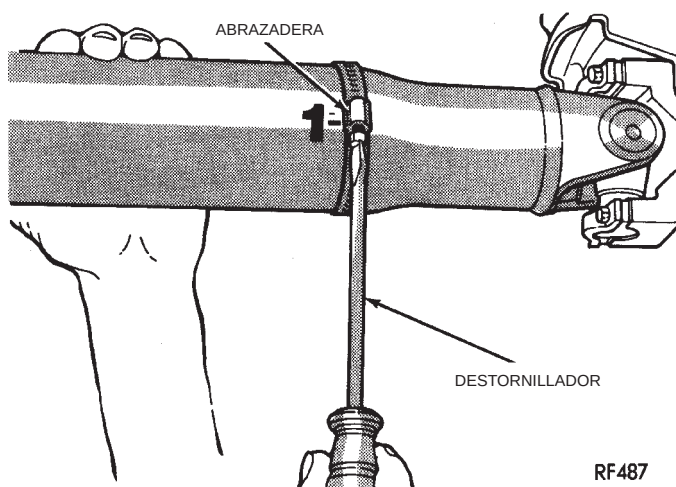


Fig. 4 Tornillo de abrazadera en la posición 1

(10) Ponga en marcha el motor y vuelva a verificar las vibraciones. Si la vibración cambió poco o nada, desplace la abrazadera a una de las otras tres posiciones. Repita la prueba de vibraciones.

(11) Si no hay diferencia en la vibración en las demás posiciones, la causa de la vibración puede no encontrarse en el eje propulsor.

(12) Si la vibración ha disminuido, instale una segunda abrazadera (Fig. 5) y repita la prueba.

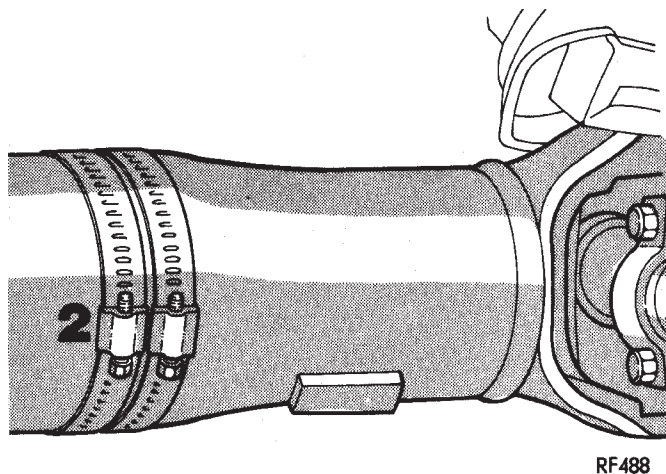
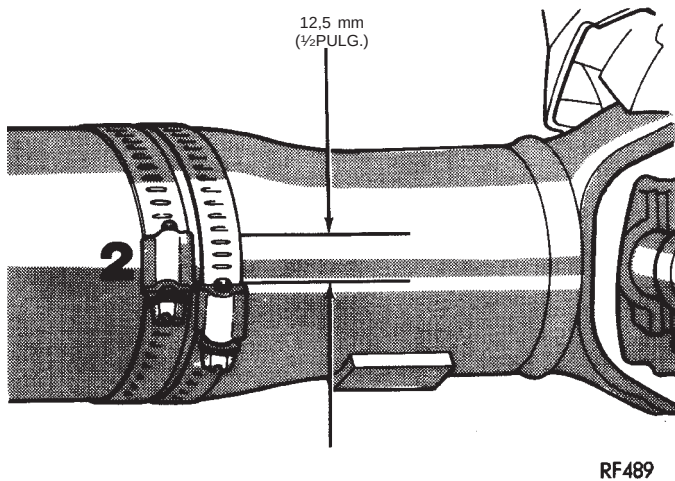


Fig. 5 Dos tornillos de abrazadera en la misma posición

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(13) Si la abrazadera causa una vibración adicional, separe las abrazaderas (6 mm o 1/4 pulg. por encima y debajo de la marca). Repita la prueba de vibraciones (Fig. 6).



RF489

Fig. 6 Tornillos de abrazadera separados

(14) Aumente la distancia entre los tornillos de abrazadera y repita la prueba hasta que la magnitud de la vibración llegue al nivel mínimo. Doble los extremos sueltos de las abrazaderas de modo que los tornillos no se aflojen.

(15) Si la magnitud de la vibración continúa siendo inaceptable, aplique los mismos pasos en el extremo delantero del eje propulsor.

(16) Instale las ruedas y los neumáticos. Baje el vehículo.

DESCENTRAMIENTO

(1) Elimine la suciedad, el óxido, la pintura y la capa protectora de la superficie del eje propulsor donde el indicador de cuadrante hará contacto con el eje.

(2) El indicador de cuadrante debe instalarse perpendicularmente a la superficie del eje.

(3) Mida el descentramiento en el centro y los extremos del eje, suficientemente lejos de las soldaduras de modo que los efectos de la soldadura no interfieran en las mediciones.

(4) Consulte el cuadro de Especificaciones de descentramiento.

(5) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de la especificación, retire el eje propulsor, grábuelo nuevamente a 180° y reinstale el eje propulsor. Mida nuevamente el descentramiento del eje propulsor.

(6) Si el descentramiento del eje propulsor está ahora dentro de las especificaciones, marque la orientación correcta del eje y los estribos.

(7) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de las especificaciones, verifique que el descentramiento de la transmisión y caja de cambios esté

dentro de las especificaciones. Corrija según sea necesario y vuelva a medir el descentramiento del eje propulsor.

(8) Si el descentramiento aún excede los límites, reemplace el eje propulsor.

ESPECIFICACIONES DE DESCENTRAMIENTO

Parte delantera del eje	0,50 mm. (0,020 pulg.)
Centro del eje	0,63 mm (0,025 pulg.)
Parte trasera del eje	0,050 mm (0,020 pulg.)
NOTA: Mida el descentramiento delantero y trasero de los ejes de más de 76 cm (30 pulg.) de longitud a aproximadamente 76 mm (3 pulg.) de la soldadura a cada extremo del tubo del eje. Para ejes de menos de 76 cm (30 pulg.), el descentramiento máximo es de 0,5 mm (0,020 pulg.) en toda la longitud del tubo.	

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION PARA LA MEDICION DE ANGULOS DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Antes de medir los ángulos de la articulación universal, debe hacer lo siguiente:

- Infle todos los neumáticos a la presión correcta.
- Verifique los ángulos en las mismas condiciones de carga del vehículo en las que se produjo la vibración. Los ángulos del eje propulsor varían de acuerdo a la magnitud de la carga del vehículo.
- Verifique el estado de todos los componentes de la transmisión y compruebe que todos los dispositivos de fijación estén apretados según las especificaciones.
- Verifique el estado de los soportes del motor y la transmisión y compruebe que todos los dispositivos de fijación estén apretados según las especificaciones.

MEDICION DE ANGULO DE EJE PROPULSOR

EJE PROPULSOR DE UNA PIEZA

Para verificar con exactitud la alineación del sistema de transmisión, eleve y apoye el vehículo en los ejes, lo más nivelado posible. Permita que giren las ruedas y el eje propulsor. Retire de la articulación universal todos los anillos de muelle de cojinetes externos (si estuvieran instalados) de modo que la base del inclinómetro asiente en forma plana.

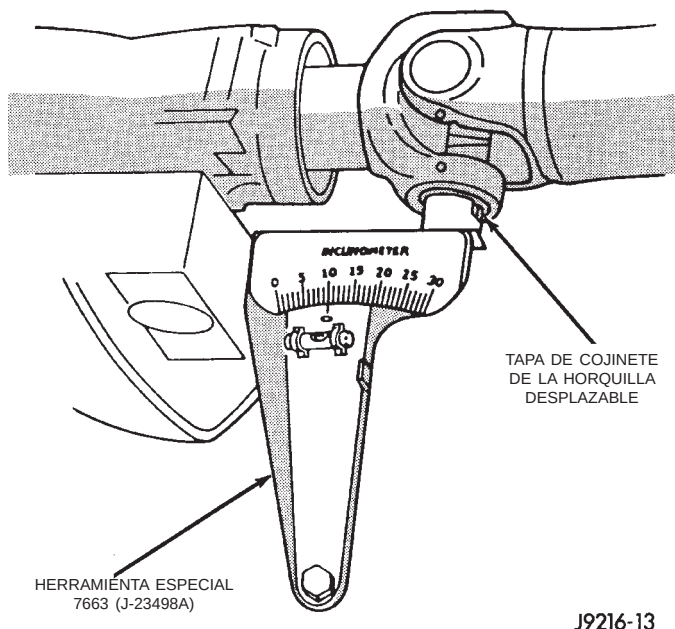
(1) Haga girar el eje hasta que la tapa de cojinete del estribo transmisor de la transmisión y caja de cambios quede mirando hacia abajo.

Efectúe siempre las mediciones desde la parte delantera hacia la trasera.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Coloque el inclinómetro en la tapa de cojinete del estribo (A) paralelo al eje (Fig. 7). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

Esta medición dará el ángulo (A) del estribo transmisor o de la transmisión.

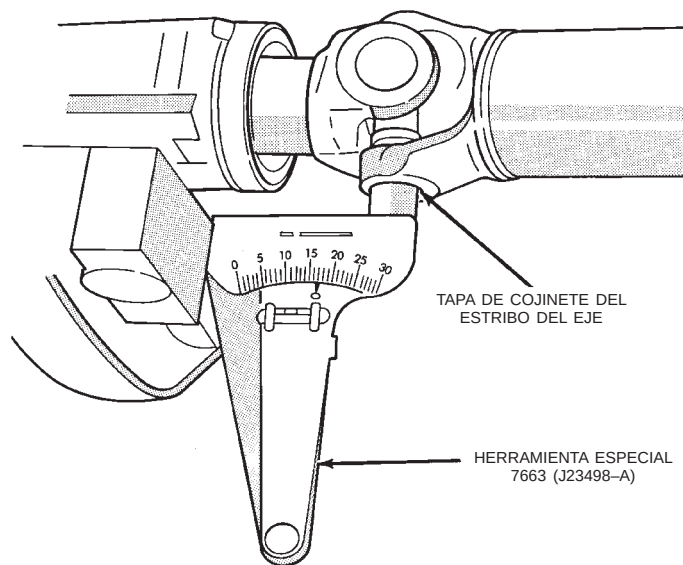


J9216-13

Fig. 7 Medición del ángulo (de transmisión) delantero (A)

(3) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa de cojinete del estribo, paralelo al eje (Fig. 8). Centre la burbuja en el visor y registre la medición. Esta medición puede tomarse también en el extremo trasero del eje.

Esta medición dará el ángulo del eje propulsor (C).



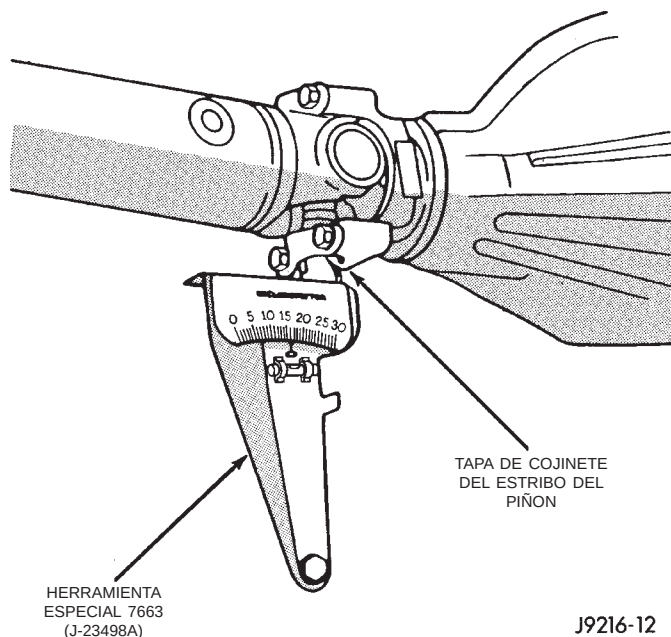
J9216-9

Fig. 8 Medición del ángulo del eje propulsor (C)

(4) Reste el valor menor del mayor (C menos A) para obtener el ángulo transmisor de funcionamiento de la transmisión.

(5) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa de cojinete del estribo del piñón, paralelo al eje (Fig. 9). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

Esta medición dará el ángulo del estribo impulsor o eje de piñón (B).



J9216-12

Fig. 9 Medición del ángulo (de impulsión) trasero (B)

(6) Reste el valor menor del mayor (C menos B) para obtener el ángulo de funcionamiento de impulsión del eje.

Para informarse adicionalmente, consulte las reglas que se indican a continuación y el ejemplo.

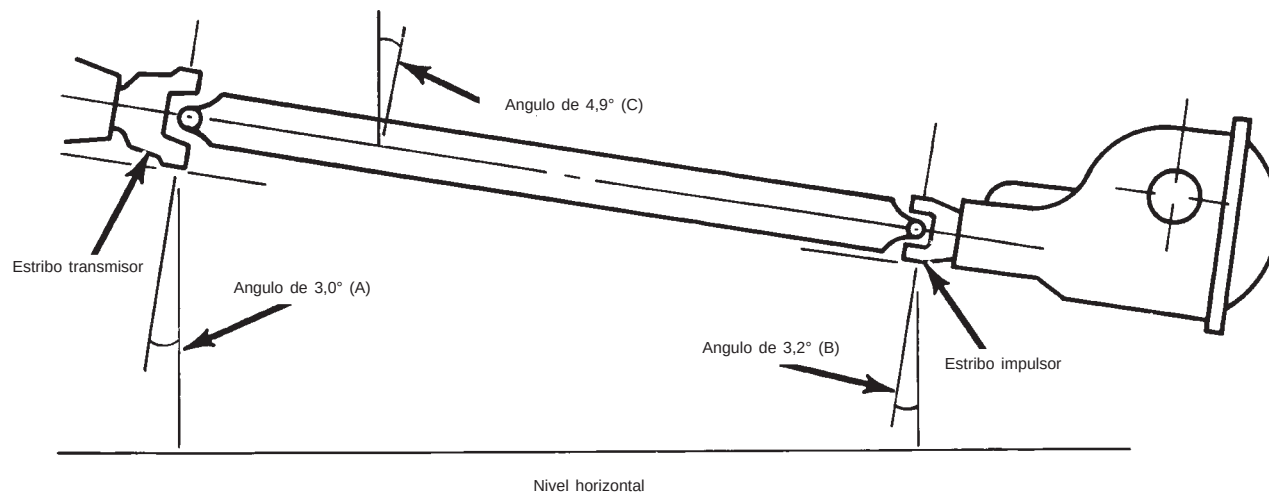
- Cancelación correcta de los ángulos de funcionamiento de la articulación universal (dentro de 1°).
- Ángulos de funcionamiento menores de 3°.
- Ángulo de funcionamiento continuo de por lo menos 1/2 grado (eje propulsor).

EJE PROPULSOR DE DOS PIEZAS

El procedimiento para medir los ángulos del eje propulsor correspondientes al eje propulsor de dos piezas es el mismo que se aplica para el eje propulsor de una pieza. Deben aplicarse asimismo las siguientes condiciones adicionales:

- El semieje delantero debe estar paralelo al eje del piñón satélite del eje trasero.
- Los semiejes delantero y trasero deben estar desplazados en un mínimo de 1/2 grado con respecto al eje transmisor de la transmisión y caja de cambios y entre sí.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



(A) Estribo transmisor = 3,0° 4,9°
 (C) Eje propulsor = 4,9° -3,0°
 Angulo de funcionamiento transmisor de la trans. 1,9°

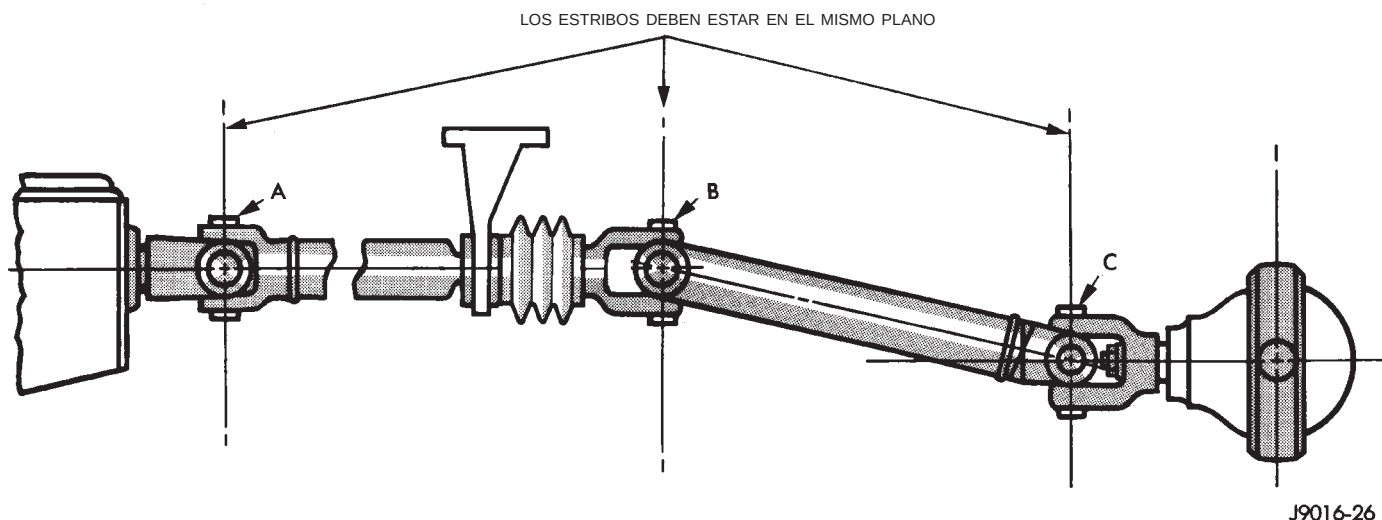
(B) Estribo impulsor del eje = 3,2° 4,9°
 (C) Eje propulsor = 4,9° -3,2°
 Angulo de funcionamiento de impulsión del eje 1,7°

Angulo de funcionamiento transmisor de la trans. 1,9°
 Angulo de funcionamiento de impulsión del eje -1,7°
 Magnitud de la cancelación de articulación universal 0,2°

J9316-3

Fig. 10 Ejemplo de ángulos de articulación universal

- La variación excesiva de las mediciones de los ángulos A, B o C indican la desalineación del propulsor.
- La alineación vertical de un eje de dos piezas en los estribos debería ser superior a medio grado y tan próxima a un grado como sea posible.



J9016-26

Fig. 11 Angulo de la articulación universal—Eje de dos piezas

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE PROPULSOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desplace la transmisión y la caja de cambios a sus posiciones de NEUTRAL (Punto muerto). Eleve y apoye el vehículo. Retire la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.

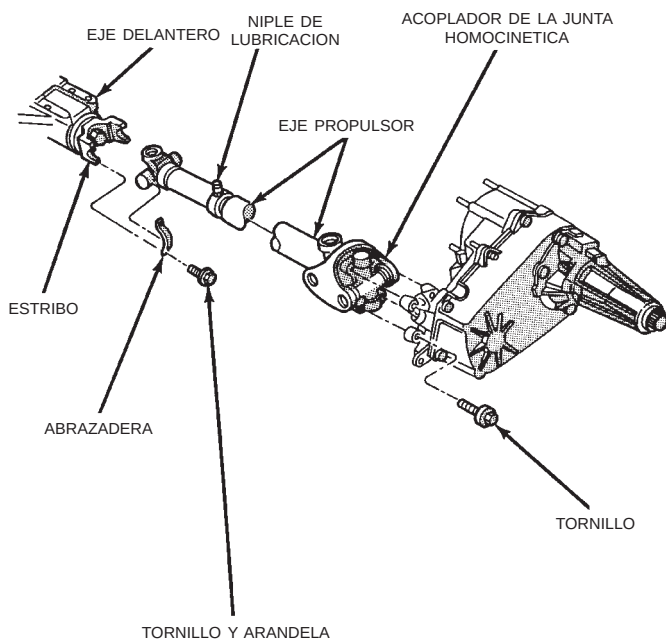
(2) Con un marcador apropiado, marque una línea a través del estribo en la caja de cambios, el estribo de enganche y el estribo del eje propulsor en la parte trasera del eje propulsor. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(3) Marque una línea a través del estribo del eje propulsor y el estribo del eje del piñón. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos de fleje de la articulación universal del estribo del eje de piñón (Fig. 12).

(5) Retire los pernos que sostienen el eje propulsor en el estribo de la caja de cambios.

(6) Retire el eje propulsor.



J9216-5

Fig. 12 Eje propulsor delantero

INSTALACION

(1) Emplace el eje propulsor delantero debajo del vehículo con la articulación universal trasera sobre la brida del estribo de la caja de cambios.

(2) Coloque la articulación universal delantera en el estribo del piñón del eje.

(3) Alinee la marca del estribo de enganche y la articulación universal con la marca de la brida del estribo de la caja de cambios.

(4) Instale sin apretar los pernos que sujetan la articulación universal al estribo de la caja de cambios.

(5) Alinee la marca de la articulación universal delantera con la marca del estribo del piñón del eje.

(6) Instale los pernos que sujetan la articulación universal al estribo del piñón del eje. Apriete los pernos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(7) Apriete los pernos que sujetan la articulación universal al estribo de la caja de cambios con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(8) Instale la placa de deslizamiento, si corresponde.

(9) Baje el vehículo y efectúe una prueba de carretera para verificar la reparación.

EJE PROPULSOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y apóyelo sobre caballetes de seguridad.

(2) Desplace la transmisión a la posición NEUTRAL.

(3) Con un marcador apropiado, marque una línea a través del estribo del piñón del eje y el estribo del eje propulsor. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(4) Con un marcador apropiado, marque el contorno del cojinete central en el soporte, si estuviera instalado. Esta marca se utilizará como referencia para la instalación.

(5) Con un marcador apropiado, marque el contorno del protector contra el calor en el cojinete central, si estuviera instalado. Esta marca se utilizará como referencia para la instalación.

(6) Retire los pernos que fijan el cojinete central y el protector contra el calor al soporte, si estuviera instalado.

(7) Retire los pernos que sujetan las abrazaderas de la articulación universal al estribo del piñón.

(8) Deslice la horquilla desplazable para extraerla del eje transmisor de la transmisión o la caja de cambios y retire el eje propulsor (Fig. 13).

INSTALACION

(1) Deslice la horquilla desplazable por el eje transmisor de la transmisión y caja de cambios.

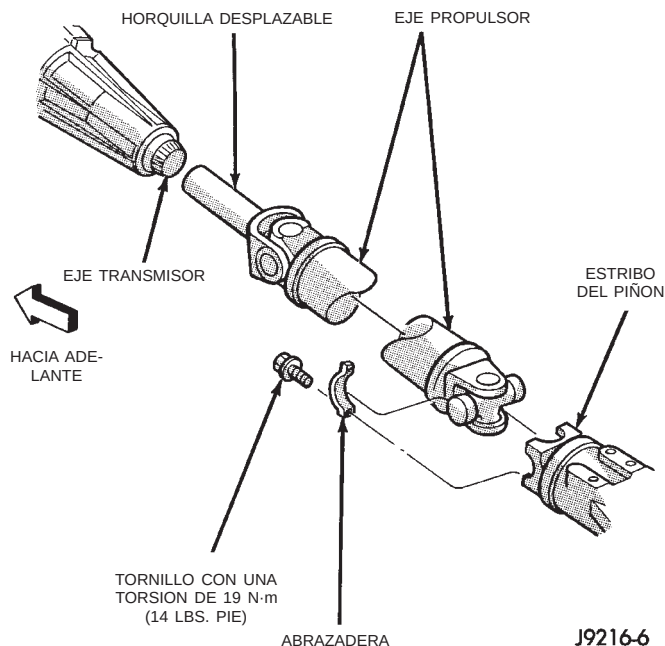
(2) Alinee las marcas de referencia para la instalación efectuadas en el eje propulsor y el estribo del piñón.

(3) Alinee e instale el cojinete central y el protector contra el calor en el soporte, si fuese necesario.

(4) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Emplace la articulación universal en el estribo del eje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 13 Eje propulsor trasero**

(6) Apriete los pernos de fleje de la articulación universal con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

COJINETE CENTRAL**DESMONTAJE**

- (1) Retire el eje propulsor trasero.
- (2) Retire la abrazadera de la funda fuelle de la junta de corredera y separe los dos semiejes.
- (3) Utilice un martillo y un punzón para golpear ligeramente el deflector a fin de extraerlo del eje para proporcionar espacio para el hendedor de cojinetes.
- (4) Emplace el hendedor de cojinetes, herramienta especial 1130 entre el deflector y el eje.

PRECAUCION: No dañe las estrías del eje durante el desmontaje del cojinete central.

(5) Coloque el eje en la prensa y ejerza presión sobre el cojinete para extraerlo del eje.

INSTALACION

- (1) Instale el nuevo deflector en el eje y llévelo a su posición mediante la herramienta instaladora apropiada.
- (2) Instale el nuevo cojinete central en el eje con el instalador de cojinetes, herramienta 6052. Inserte el cojinete en el eje con el martillo hasta que calce.
- (3) Limpie las estrías del eje y aplique una capa de grasa multipropósito.

(4) Alinee las estrías maestras y deslice los semiejes delantero y trasero para unirlos. Vuelva a colocar la funda fuelle de la horquilla desplazable e instale una abrazadera nueva.

(5) Instale el eje propulsor en el vehículo.

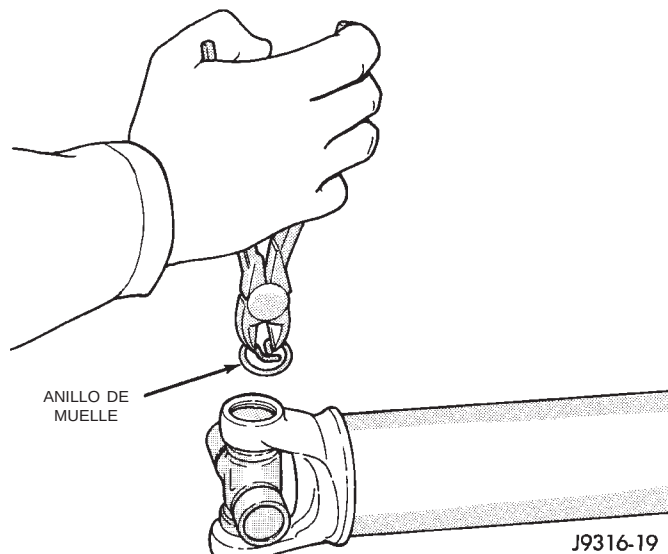
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE**ARTICULACION UNIVERSAL SENCILLA****DESENSAMBLAJE**

Los componentes de las articulaciones universales sencillas no son reparables por separado. Si se desgastan o tienen fugas, deben reemplazarse como conjunto.

(1) Retire el eje propulsor.

(2) Con un punzón blando, golpee ligeramente el exterior de la tapa de cojinete para aflojar el anillo de muelle.

(3) Retire los anillos de muelle de ambos lados del estribo (Fig. 14).

**Fig. 14 Desmontaje del anillo de muelle**

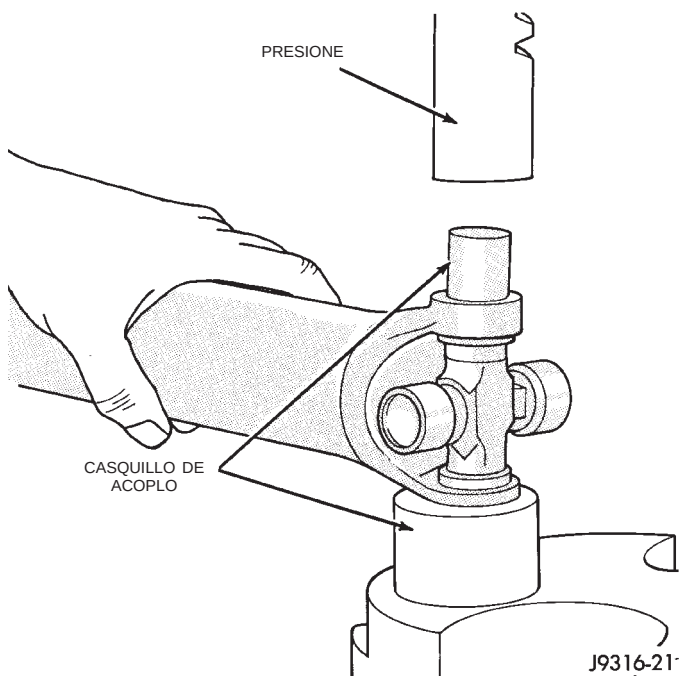
(4) Instale el estribo en una prensa para ejes o mordaza con un casquillo de acoplo cuyo diámetro interno sea suficientemente grande como para recibir la tapa de cojinete colocada debajo del estribo.

(5) Emplace el estribo con la conexión de engrase mirando hacia arriba (si está instalada).

(6) Coloque un casquillo de acoplo de diámetro externo más pequeño que la tapa de cojinete superior sobre la tapa de cojinete superior y presione la tapa a través del estribo para liberar la tapa de cojinete inferior (Fig. 15).

(7) Si la tapa de cojinete no puede extraerse con la mano después de ejercer presión, golpee la orejeta del

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 15 Extracción del cojinete**

estribo cerca de la tapa de cojinete a fin de desprender la tapa.

(8) Para retirar la tapa de cojinete del lado opuesto, invierta el estribo y enderece la cruceta en el orificio abierto. Luego, cuidadosamente oprima el extremo de la cruceta hasta que se pueda extraer la tapa de cojinete restante (Fig. 16).

PRECAUCION: Si durante la instalación la cruceta o la tapa de cojinete no están derechas, la tapa de cojinete rayará las paredes del hueco del estribo y se puede producir una avería.

ENSAMBLAJE

(1) Para facilitar la instalación, aplique grasa grado 1 ó 2 N. L. G. I. para presiones extremas (EP).

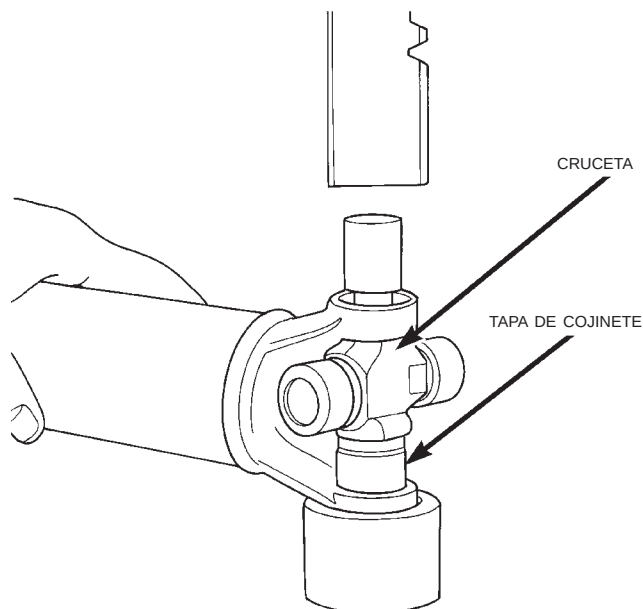
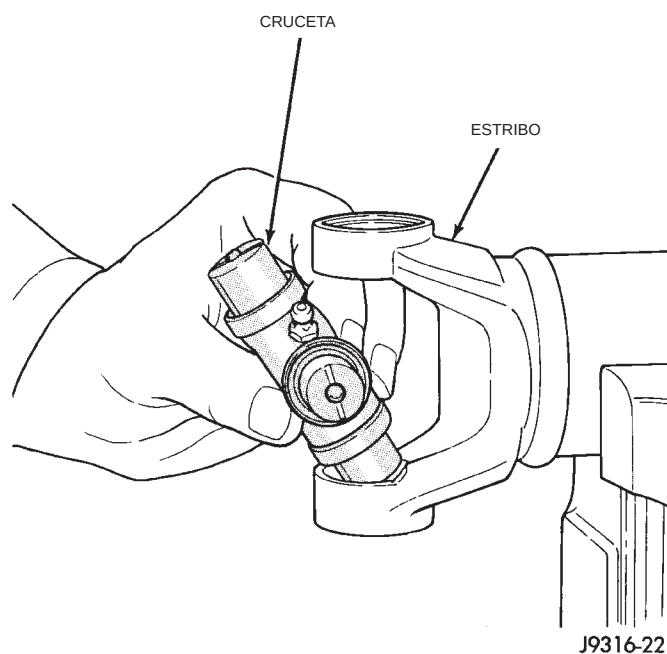
(2) Emplace la cruceta en el estribo con su conexión de lubricación (si está instalada) apuntando hacia arriba (Fig. 17).

(3) Coloque la tapa de cojinete sobre el muñón y alinee la tapa con el hueco del estribo (Fig. 18). Mantenga los cojinetes de agujas en posición vertical en la tapa de cojinete. Si el cojinete de agujas se apoya en el fondo de la tapa, se impedirá el ensamblaje correcto.

(4) Empuje la tapa de cojinete en el hueco del estribo lo suficiente como para instalar un anillo de muelle.

(5) Instale un anillo de muelle.

(6) Repita los pasos 3 y 4 para instalar la tapa de cojinete del lado opuesto. Si la articulación se ha endurecido o agarrotado, golpee el estribo con un

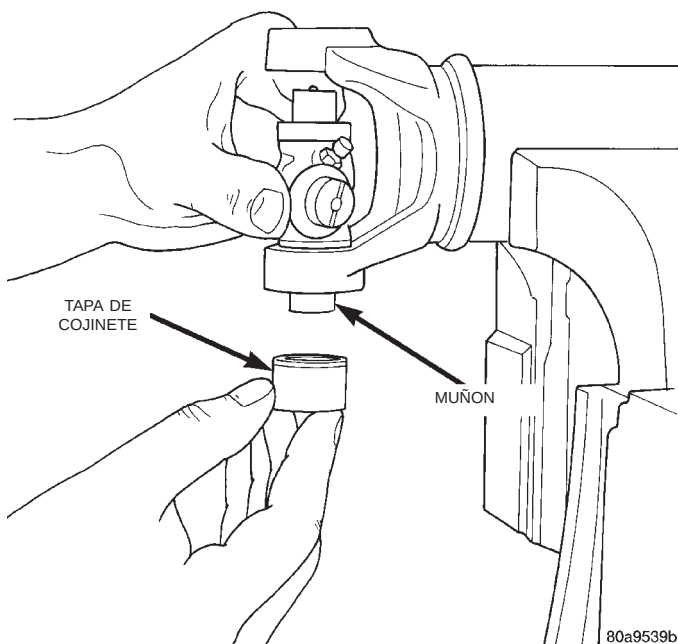
**Fig. 16 Extracción del cojinete restante****Fig. 17 Instalación de la cruceta en el estribo**

martillo de metal blando para asentar los cojinetes de aguja.

(7) Agregue grasa en la conexión de lubricación, si estuviera instalada.

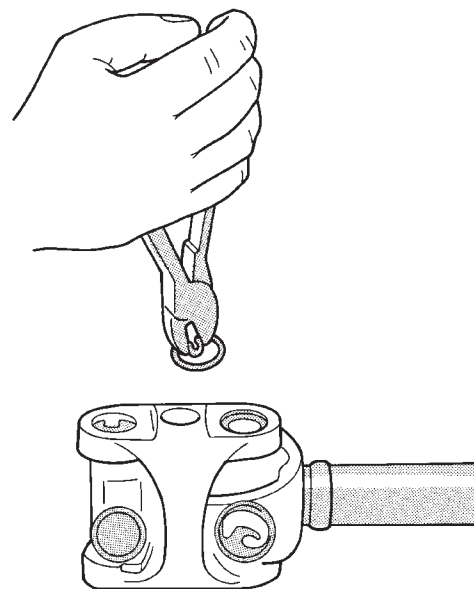
(8) Instale el eje propulsor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

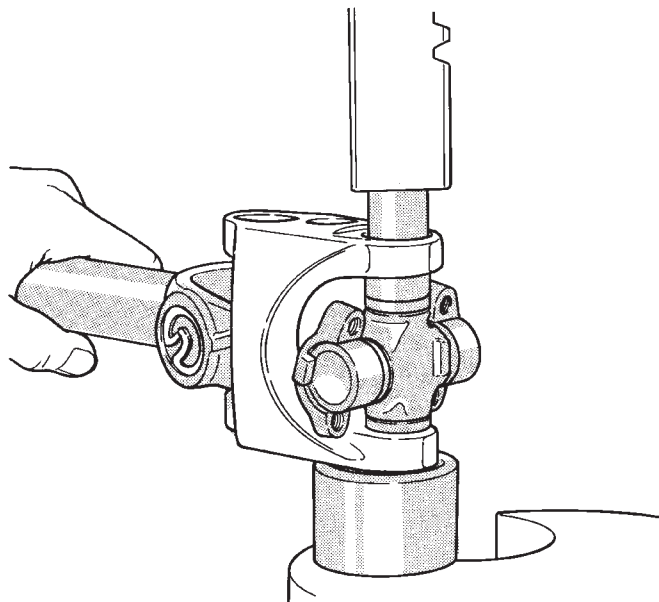
**Fig. 18 Instalación del cojinete en el muñón****ARTICULACION UNIVERSAL DOBLE****DESENSAMBLAJE**

Los componentes de las articulaciones universales dobles no son reparables por separado. Si se desgastan o tienen fugas, deben reemplazarse como conjunto.

- (1) Retire el eje propulsor.
- (2) Con un punzón blando, golpee ligeramente el exterior de la tapa de cojinete para aflojar el anillo de muelle.
- (3) Retire todos los anillos de muelle de las tapas de cojinete (Fig. 19).
- (4) Instale el estribo en una prensa para ejes o mordaza con un casquillo de acoplo cuyo diámetro interno sea suficientemente grande como para recibir la tapa de cojinete colocada debajo del estribo de enganche.
- (5) Coloque en la tapa de cojinete superior un casquillo de acoplo de diámetro externo más pequeño que la tapa de cojinete superior y presione parcialmente sobre una tapa de cojinete desde el lado de afuera del estribo de enganche lo suficiente como para sujetar la tapa de cojinete con las mandíbulas de la mordaza (Fig. 20). Asegúrese de retirar las conexiones de engrase que interfieran con el desmontaje.
- (6) Tome el cojinete que sobresale con las mandíbulas de la mordaza. Golpee el estribo de enganche con un martillo y un punzón para desprender la tapa de cojinete del estribo (Fig. 21).



J9316-5

Fig. 19 Desmontaje de los anillos de muelle

J9316-6

Fig. 20 Extracción del cojinete

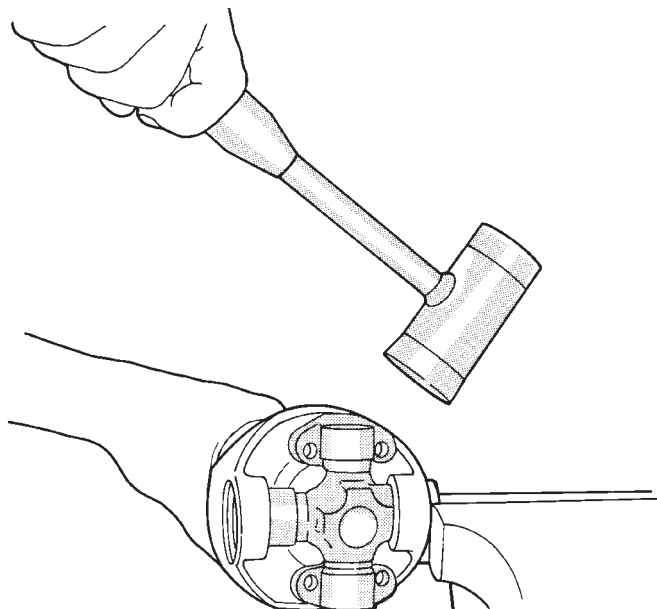
(7) Invierta el conjunto y repita los pasos 4, 5 y 6 para desmontar la tapa de cojinete del lado opuesto. Esto permite el desmontaje del conjunto y el muelle del juego de centrar de la cruceta (Fig. 22).

(8) Extraiga las tapas de cojinete restantes del otro extremo del estribo de enganche como se describió anteriormente para completar el desensamblaje.

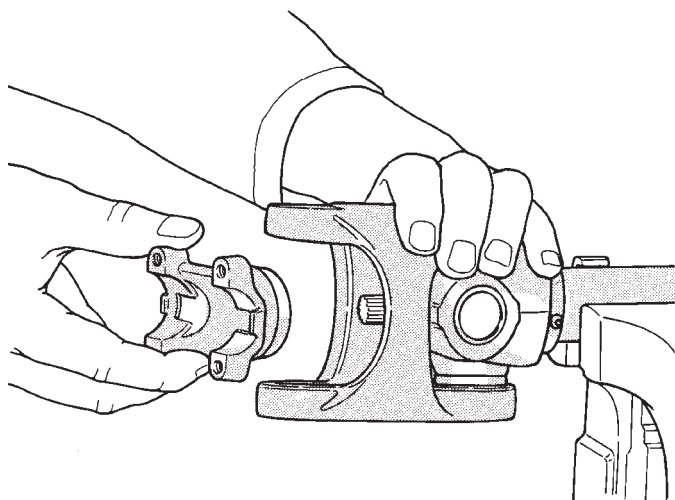
ENSAMBLAJE

Durante el ensamblaje, asegúrese de que las marcas de alineación del estribo de enganche y el estribo del eje propulsor estén alineadas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9316-7

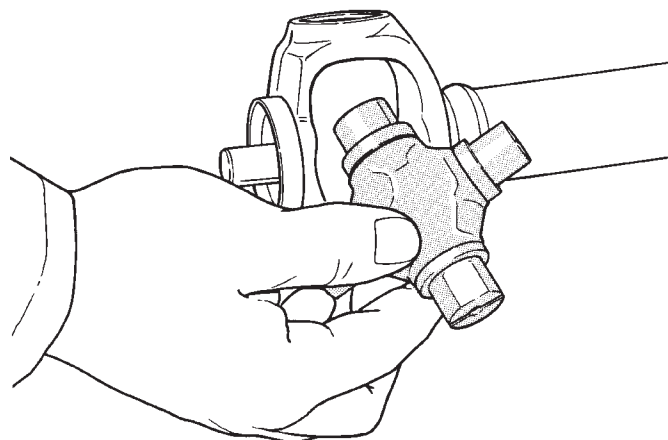
Fig. 21 Desmontaje del cojinete del estribo

J9316-8

Fig. 22 Desmontaje del juego de centrar

(1) Para facilitar la instalación, aplique grasa de grado 1 ó 2 N. L. G. I. para presiones extremas (EP) en el interior de los huecos de estribo.

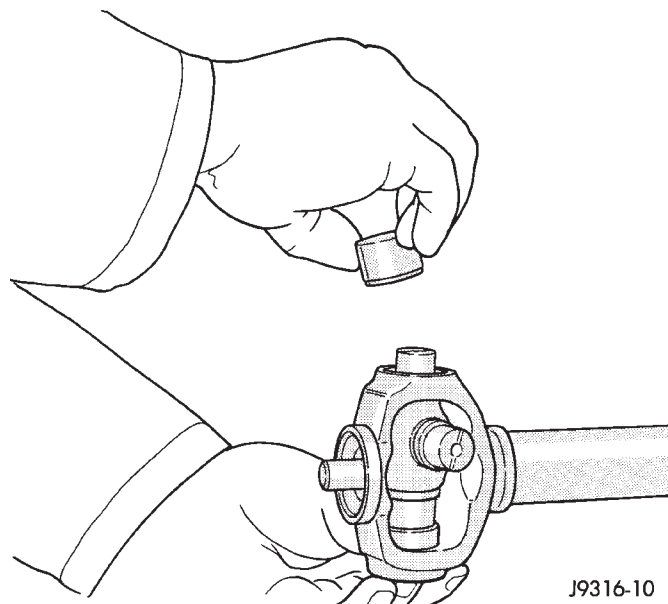
(2) Encaje la cruceta en el estribo del eje propulsor (Fig. 23).



J9316-9

Fig. 23 Instalación de la cruceta en el estribo

(3) Coloque una tapa de cojinete sobre el muñón y alinee la tapa con el hueco del estribo (Fig. 24). Mantenga los cojinetes de aguja en posición vertical en el conjunto del cojinete. Si el cojinete de agujas se coloca de modo horizontal en el fondo de la tapa se impedirá el ensamblaje correcto.



J9316-10

Fig. 24 Instalación de la tapa de cojinete

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Presione lo suficiente la tapa de cojinete en el hueco del estribo como para instalar un anillo de muelle (Fig. 25).

(5) Instale un anillo de muelle.

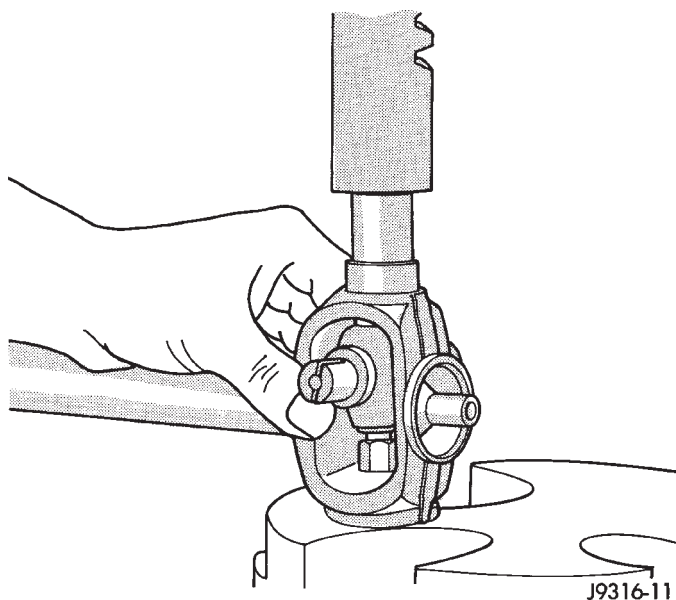


Fig. 25 Colocación de la tapa de cojinete a presión

(6) Invierta el estribo del eje propulsor e instale la tapa de cojinete en el muñón opuesto. Instale un anillo de muelle (Fig. 26).

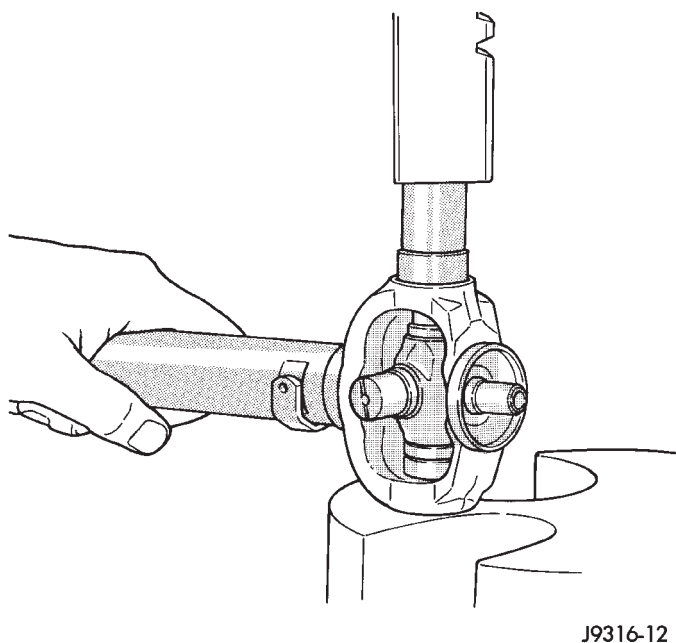


Fig. 26 Colocación de la tapa de cojinete a presión

(7) Encaje el estribo de enganche en los dos muñones restantes y presione ambas tapas de cojinete hacia su lugar (Fig. 27).

(8) Instale los anillos de muelle.

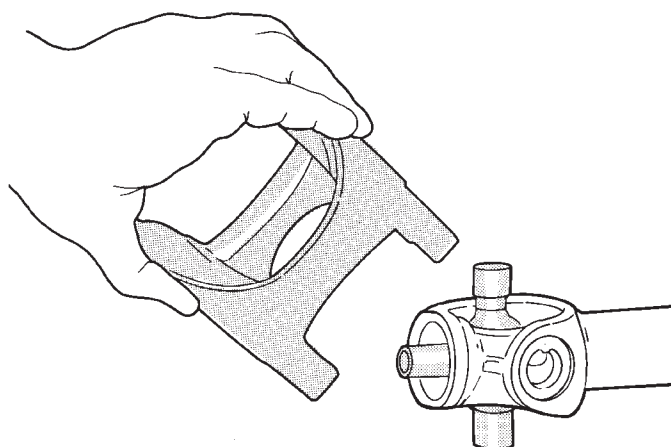


Fig. 27 Instalación del estribo de enganche

(9) Instale el conjunto del juego de centrar dentro del estribo de enganche asegurándose de que el muelle esté correctamente emplazado (Fig. 28).

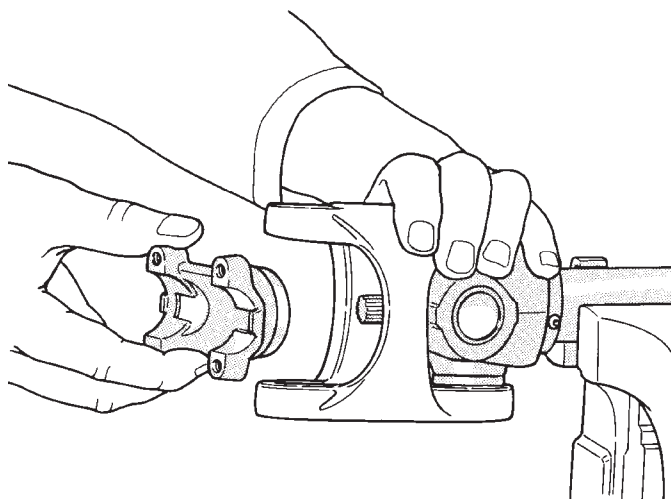
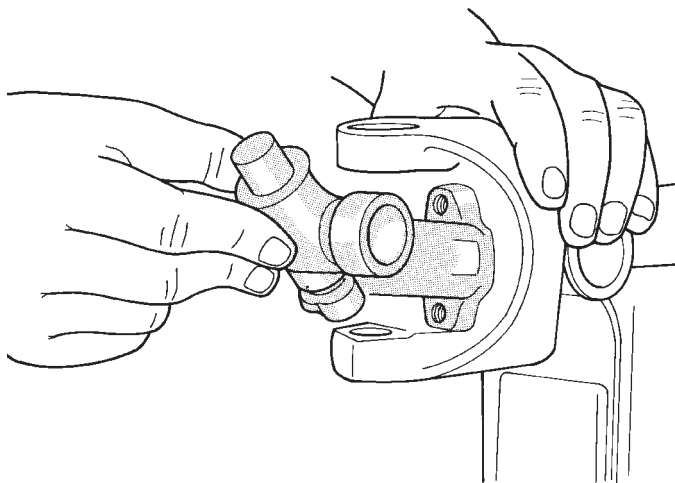


Fig. 28 Instalación del juego de centrar

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

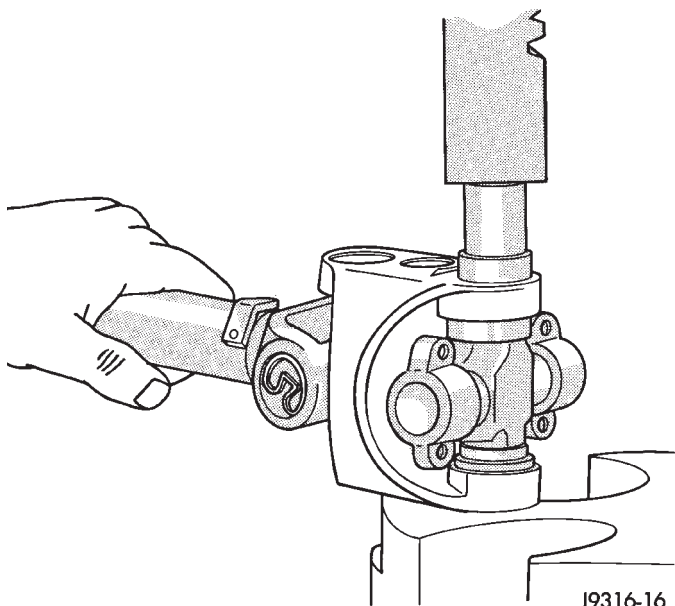
(10) Coloque las dos tapas de cojinete en los muñones opuestos de la cruceta restante. Encaje los muñones abiertos en los huecos del estribo de enganche y las tapas de cojinete en el juego de centrar (Fig. 29).



J9316-15

Fig. 29 Instalación de la cruceta restante

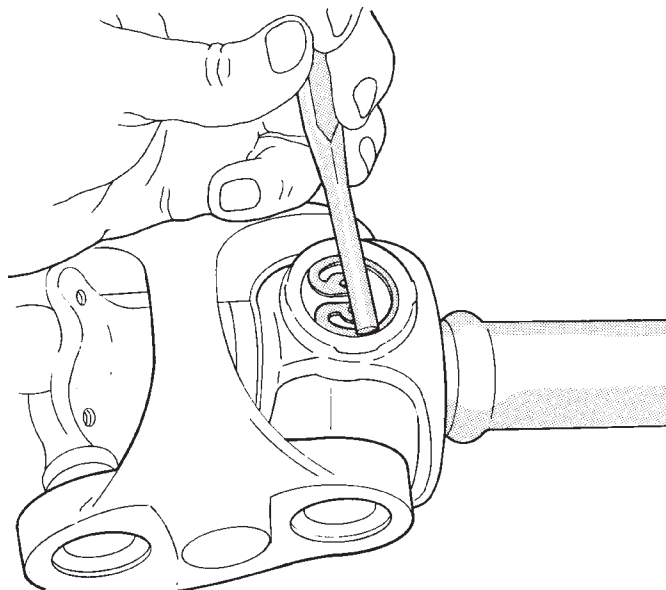
(11) Empuje las dos tapas de cojinete restantes en su sitio e instale los anillos de muelle (Fig. 30).



J9316-16

Fig. 30 Colocación de la tapa de cojinete a presión

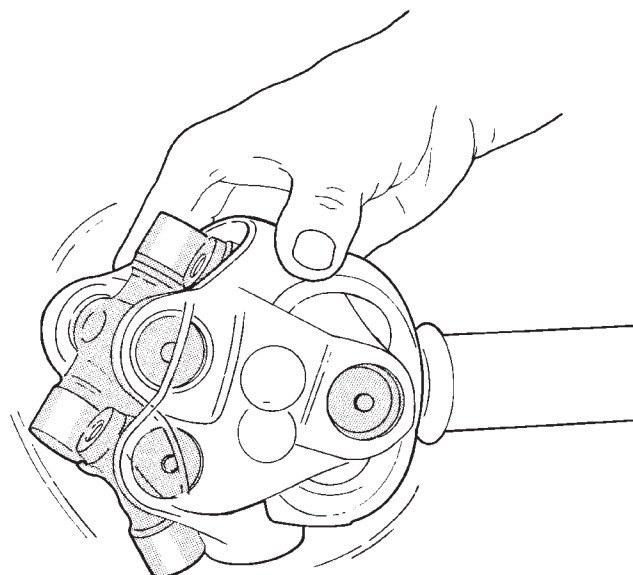
(12) Golpee los anillos de muelle para que puedan asentarse en las acanaladuras (Fig. 31).



J9316-17

Fig. 31 Asentamiento de los anillos de muelle en la acanaladura

(13) Verifique que el ensamblaje sea correcto. Flexione la junta más allá del centro. Cuando se ensambla correctamente, debe encajar sobre el centro en ambas direcciones (Fig. 32).



J9316-18

Fig. 32 Verificación del ensamblaje

(14) Instale el eje propulsor.

LIMPIEZA E INSPECCION

EJE PROPULSOR

(1) Limpie todos los huecos del estribo de la articulación universal con solvente de limpieza y una escobilla de alambre.

(2) Inspeccione si los estribos están deformados, cuarteados y los huecos de las tapas de cojinete desgastadas.

AJUSTES

AJUSTE EN EL EJE CON MUELLES DE LAMINAS

Ajuste el ángulo del eje del piñón en los muelles con los espaciadores cónicos (Fig. 33). Instale los separadores cónicos entre los muelles y la planchuela del eje a fin de corregir el ángulo. Para obtener información adicional, consulte el grupo 2, Suspensión.

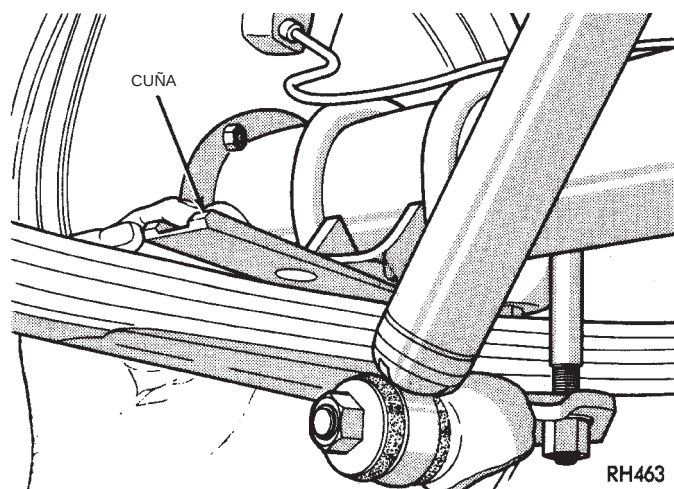


Fig. 33 Ajuste del ángulo en los muelles de láminas

AJUSTE DEL COJINETE CENTRAL

El temblor por deriva es una vibración que se produce durante la primera aceleración después de una parada. El pico de la vibración del temblor se produce normalmente cuando el motor transmite el mayor esfuerzo de rotación. El temblor es un síntoma asociado a los vehículos con eje propulsor de dos piezas. Para disminuir el temblor, baje el cojinete central en incrementos de 3 mm (1/8 pulg.). Utilice material de calce o placas fabricadas. El material de placas debe utilizarse para mantener la compresión del aislador de goma alrededor del cojinete. No emplee arandelas. Reemplace los pernos originales por los pernos de longitud aumentada apropiados.

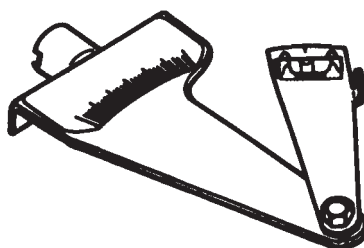
ESPECIFICACIONES

TORSION

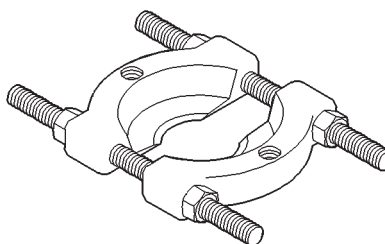
DESCRIPCION	TORSION
Pernos de cojinete central	68 N·m (50 lbs. pie)
Pernos de estribo de caja de cambios . .	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de estribo de eje . . .	19 N·m (14 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

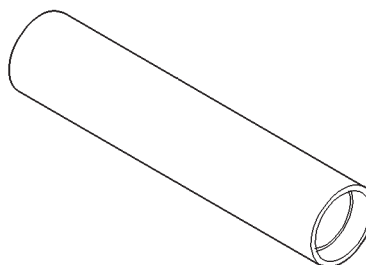
EJE PROPULSOR



Inclinómetro—7663



Hendedor de cojinetes—1130



Instalador de cojinetes—6052

EJES DE TRANSMISION DEL EJE DELANTERO

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
EJES DE TRANSMISION DEL EJE DELANTERO	16	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
CHASQUIDO DURANTE LA ACELERACION.	17	
INSPECCION DEL VEHICULO	16	
RUIDO Y/O VIBRACION EN LOS GIROS	16	
TEMBLOR O VIBRACION DURANTE LA ACELERACION.	17	
VIBRACION A VELOCIDADES DE CARRETERA.	17	
DESMONTAJE E INSTALACION		
EJE DE TRANSMISION DELANTERO	18	
FUNDAS FUELLE DE LAS JUNTAS HOMOCINETICAS.	19	
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA	21	
JUNTA HOMOCINETICA INTERNA.	20	
LIMPIEZA E INSPECCION		
FUNDAS FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA.	24	
JUNTA HOMOCINETICA.	24	
ESPECIFICACIONES		
TORSION.	25	
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
EJE DE TRANSMISION DE LA JUNTA HOMOCINETICA.	25	

INFORMACION GENERAL

EJES DE TRANSMISION DEL EJE DELANTERO

Los dos ejes de transmisión homocinéticos (de velocidad constante) son idénticos e intercambiables. Están formados por tres componentes principales (Fig. 1):

- Una junta homocinética trípode interna
- Un eje de interconexión macizo corto
- Una junta homocinética Rzeppa externa con manguito de eje

Las articulaciones trípode internas están fijadas a las bridas del semieje (Fig. 1). La junta externa es estriada y se hermana con la maza de cojinete en la articulación.

Las cantidades de lubricante incluidas con las fundas fuelle de goma de recambio son diferentes para las juntas homocinéticas interna y externa. Aplique a cada junta homocinética únicamente la cantidad de lubricante especificada.

PRECAUCION: El sellado correcto de la junta homocinética es crítico para la retención del lubricante especial. Impida la entrada de materiales extraños que ensucien las juntas homocinéticas. Las maniobras incorrectas con un eje de transmisión homocinético pueden causar la perforación de la funda fuelle o daños en las juntas. Para evitar daños, apoye siempre ambos extremos del eje de transmisión homocinético durante el desmontaje y la instalación.

Cuando reemplace los componentes del eje de transmisión homocinético, asegúrese de instalar únicamente las piezas de recambio exactas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DEL VEHICULO

(1) Verifique que no haya grasa en las cercanías de la articulación trípode de adentro y la junta homocinética de afuera. La presencia de grasa es un indicio de daños en la funda fuelle de las juntas interna o externa o en la abrazadera de la cubierta sellante.

(2) Puede aparecer una ligera película de grasa en la cubierta sellante de la articulación trípode interna derecha. Esta película se considera normal y no se requiere el reemplazo de la cubierta sellante.

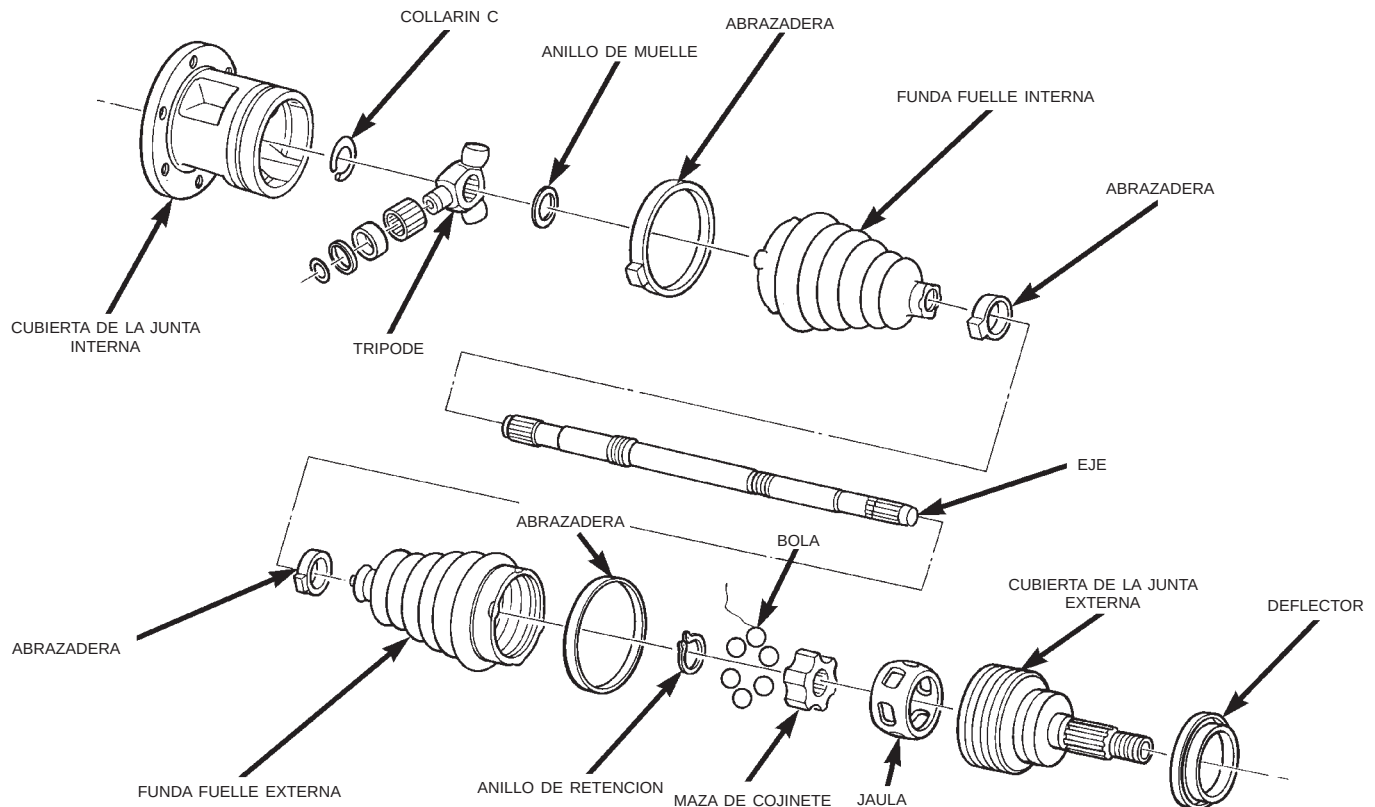
RUIDO Y/O VIBRACION EN LOS GIROS

Los chasquidos y/o la vibración en los giros pueden deberse a una de las siguientes condiciones:

- Cubierta sellante de la junta homocinética externa, la articulación trípode interna o la abrazadera de la cubierta sellante dañadas. La consecuencia de esta condición es la pérdida y/o suciedad de la grasa de la junta, que da como resultado la lubricación incorrecta de la junta.

- El ruido se puede deber también a que otro componente del vehículo entra en contacto con los ejes de transmisión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80aa0eb6

Fig. 1 Componentes del eje de transmisión homocinético**CHASQUIDO DURANTE LA ACELERACION**

Este ruido puede ser el resultado de una de las siguientes condiciones:

- Una cubierta sellante desgarrada en las juntas interna o externa del conjunto del eje de transmisión, que permitió que se dañara la junta homocinética.
- Una abrazadera faltante o floja en las juntas interna o externa del conjunto del eje de transmisión, que permitió que se dañara la junta homocinética.
- Una junta homocinética del eje de transmisión dañada o desgastada.

TEMBLOR O VIBRACION DURANTE LA ACELERACION

Este problema puede ser el resultado de:

- Una articulación trípode interna del eje de transmisión desgastada o dañada.
- Un conjunto de cruceta de la articulación trípode agarrotado (articulación trípode interna únicamente).

• Incorrecta alineación de las ruedas. Para informarse sobre los procedimientos y las especificaciones de verificación y reglaje, consulte el grupo 2, Suspensión.

VIBRACION A VELOCIDADES DE CARRETERA

Este problema puede ser el resultado de:

- Materiales extraños (barro, etc.) acumulados en la parte posterior de las ruedas.
- Neumáticos o ruedas delanteras desequilibradas. Para informarse sobre el procedimiento de equilibrado requerido, consulte el grupo 22, Ruedas y Neumáticos.
- Descentramiento incorrecto de ruedas o neumáticos. Para informarse sobre el procedimiento de verificación del descentramiento requerido, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE DE TRANSMISION DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de aleta, el fiador de tuerca y la arandela de muelle del manguito de eje (Fig. 2).

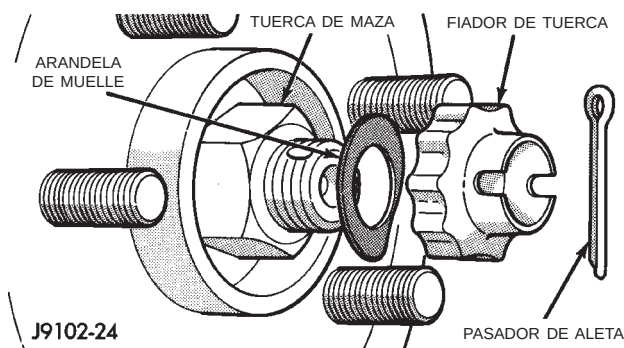


Fig. 2 Desmontaje del pasador de aleta, el fiador de tuerca y la arandela de muelle

(2) Afloje las tuercas de orejeta y la tuerca de maza mientras el vehículo está sobre una superficie con los frenos aplicados (Fig. 3).

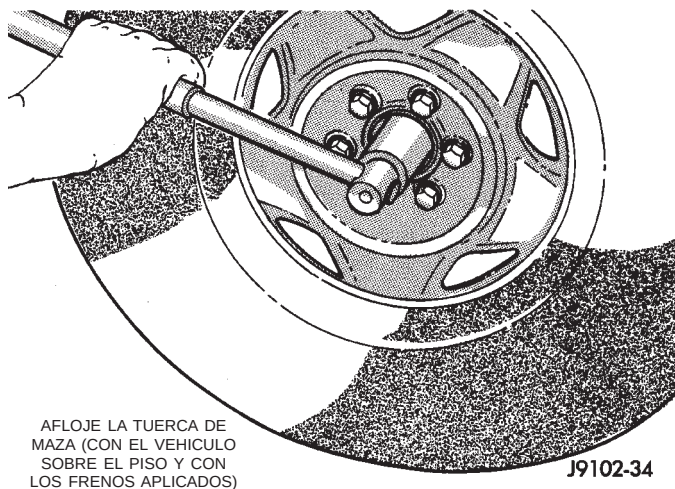


Fig. 3 Aflojamiento de la tuerca de maza de rueda

- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Retire la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.
- (5) Retire la tuerca de maza y la arandela del manguito de eje (Fig. 4).
- (6) Retire la rueda y el neumático.
- (7) Afloje los pernos que fijan la junta homocinética interna al manguito de eje.
- (8) Retire el calibrador y el rotor del freno. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.
- (9) Retire el sensor de velocidad de rueda del sistema ABS, si estuviera instalado. Para informarse

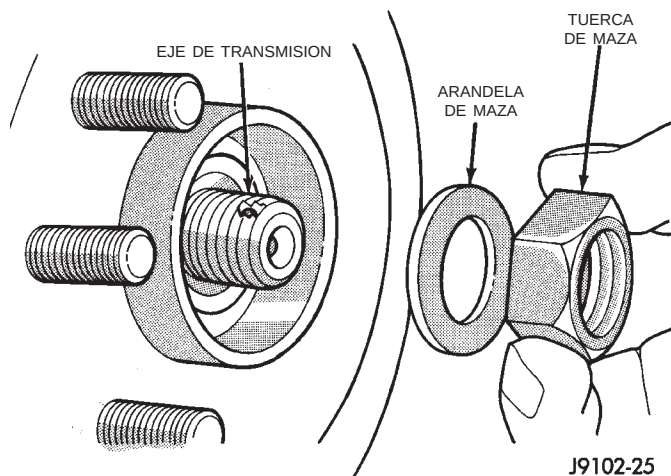


Fig. 4 Tuerca de maza y arandela

sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

(10) Retire los pernos que fijan el cojinete de maza a la articulación de la dirección.

(11) Retire el cojinete de maza del eje de transmisión del eje y la articulación de la dirección.

(12) Apoye el eje de transmisión en las cubiertas de junta homocinética.

(13) Retire los pernos que fijan la junta homocinética interna al semieje.

(14) Retire el eje de transmisión del vehículo.

INSTALACION

(1) Inserte el manguito de eje del eje de transmisión homocinético en el hueco del cojinete de maza en la articulación de la dirección.

(2) Fije la brida de la junta interna a la brida del semieje. Apriete los pernos con una torsión de 90 N·m (65 lbs. pie).

(3) Limpie el hueco del cojinete de maza, las estrías del eje de transmisión del eje y la superficie de contacto del cojinete de maza para eliminar todos los materiales extraños. Aplique una ligera capa de grasa a todas las superficies de contacto.

(4) Instale el cojinete de maza en el eje de transmisión del eje y la articulación de la dirección.

(5) Instale los pernos que fijan el cojinete de maza a la articulación de la dirección. Apriete los pernos con una torsión de 166 N·m (123 lbs. pie).

(6) Limpie las roscas del manguito de eje para eliminar todos los materiales extraños. Instale la tuerca de maza y la arandela.

(7) Instale el sensor de velocidad de rueda del sistema ABS, si fuese necesario. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Instale el calibrador y el rotor del freno. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Aplique los frenos y apriete la tuerca de maza con una torsión de 244 N·m (180 lbs. pie).

(10) Instale la arandela de resorte, el fiador de tuerca y el pasador de aleta en el manguito de eje (Fig. 5).

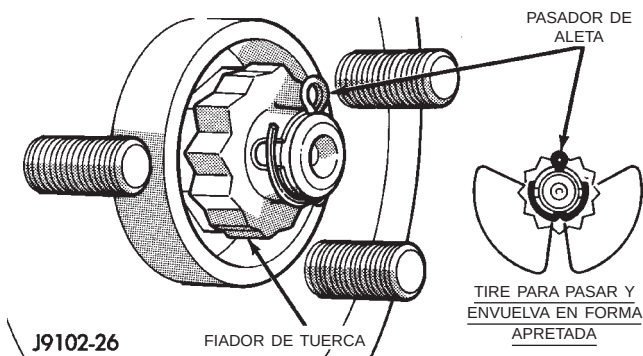


Fig. 5 Instalación del pasador de aleta

(11) Instale la placa de deslizamiento, si fuese necesario.

(12) Instale la rueda y el neumático.

FUNDAS FUELLE DE LAS JUNTAS HOMOCINETICAS

DESMONTAJE

(1) Retire del vehículo el eje de transmisión del eje.

(2) Retire la junta homocinética externa.

(3) Retire la abrazadera pequeña de la junta homocinética externa y desmonte la funda fuelle (Fig. 6).

(4) Retire las abrazaderas de la funda fuelle de la junta homocinética externa y desmonte la funda fuelle.

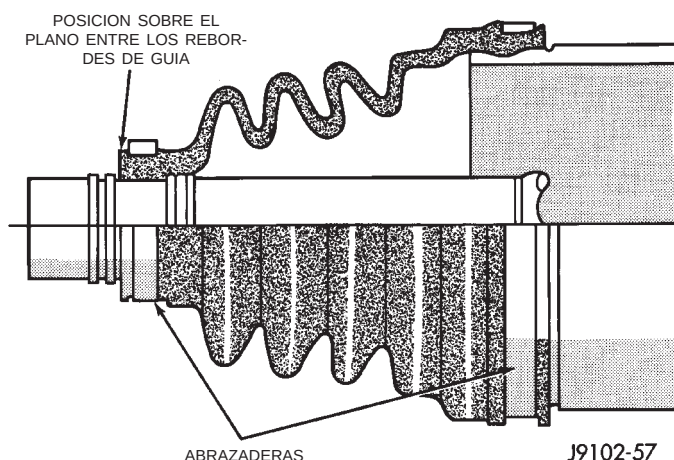


Fig. 6 Localizaciones de las abrazaderas de retención de la funda fuelle

INSTALACION

Las cantidades de lubricante incluidas con las fundas fuelle de recambio son diferentes para las juntas homocinéticas interna y externa. Aplique a cada junta homocinética únicamente la cantidad de lubricante especificada.

(1) Limpie las juntas homocinéticas y el eje para eliminar la grasa usada y los materiales extraños.

(2) Deslice la funda fuelle de la junta homocinética interna por el eje e inserte el reborde situado dentro del extremo de diámetro pequeño de la funda fuelle en la acanaladura del eje (Fig. 6).

(3) Retenga el diámetro pequeño de la funda fuelle en el eje con una abrazadera tipo escalera en la acanaladura de la funda fuelle (Fig. 6). Verifique que la funda fuelle y el reborde estén emplazados correctamente en el árbol intermediario. Emplace las lengüetas de guía en las ranuras y apriete la abrazadera.

(4) Comprima el puente de la abrazadera con el extractor e instalador C-4124. Apriete los mangos de la herramienta para completar el apriete de la abrazadera (Fig. 7). **Al utilizar la herramienta, debe tenerse cuidado de evitar cortar a través del puente de la abrazadera o dañar la funda fuelle.**

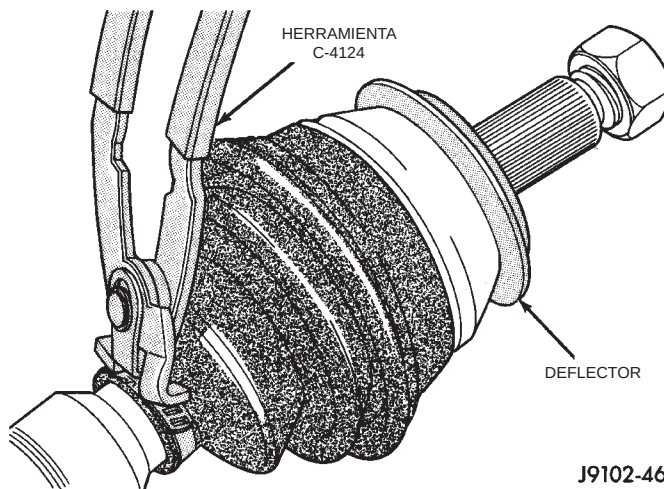


Fig. 7 Compresión del puente de la abrazadera

(5) Emplace el extremo de diámetro grande de la funda fuelle en la cubierta de la junta homocinética.

(6) Después de instalar la abrazadera pequeña de la funda fuelle de la junta interna, la maza de adentro debe ajustarse a una longitud de fabricación de servicio.

(a) Comprima la maza interna en el eje conector.

(b) Utilice un punzón de punta roma entre el extremo grande y la junta de la funda fuelle para aliviar la presión.

(c) La distancia entre el borde del reborde y el borde de la brida debe ser de 181,00 mm (7,13 pulg.). De esta forma se eliminará el exceso de aire

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

que puede causar un efecto de globo y originar posiblemente daños en la funda fuele.

(7) Verifique que la funda fuele no esté retorcida y que esté emplazada correctamente en la cubierta.

(8) Instale la abrazadera de escalera en la funda fuele y fíjela como se hizo con la abrazadera de escalera pequeña (Fig. 7).

(9) Deslice la abrazadera pequeña de la funda fuele de la junta homocinética externa hacia el eje.

(10) Deslice la funda fuele de la junta homocinética externa en el eje y hacia su posición en el eje.

(11) Instale la abrazadera pequeña en la funda fuele con el mismo procedimiento explicado anteriormente.

(12) Instale la abrazadera grande de la funda fuele sobre la junta homocinética externa.

(13) Instale la junta homocinética externa en el eje.

(14) Instale la abrazadera grande de la funda fuele en la funda fuele y la junta homocinética.

(15) Instale el eje de transmisión homocinético.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

JUNTA HOMOCINETICA INTERNA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el eje de transmisión del eje.

(2) Coloque la cubierta de la junta homocinética interna en una mordaza.

(3) Retire las abrazaderas de retención de la funda fuele interna. Coloque la funda fuele interna nuevamente en el eje de interconexión. Deseche las abrazaderas de retención.

(4) Tire del trípode y el eje en forma recta para extraerlos de la cubierta de la junta homocinética interna.

(5) Retire el anillo de retención de muelle de la acanaladura situada detrás del trípode (Fig. 8). Deslice el trípode hacia el centro del eje. Retire el collarín C del extremo externo del eje (Fig. 9).

(6) Retire el trípode del eje. Reemplace la funda fuele si fuese necesario.

(7) Retire el lubricante del interior de la cubierta y del trípode.

(8) Inspeccione las cajas del cojinete de agujas en la cubierta y el trípode para detectar posibles daños o desgaste excesivo. Reemplace el trípode como una unidad, únicamente si fuese necesario.

ENSAMBLAJE

(1) Deslice la funda fuele hacia abajo lo suficiente para obtener acceso a fin de trabajar.

(2) Instale el anillo de muelle más allá de la acanaladura para el anillo (hacia el centro del eje). Deslice el trípode en el extremo del eje de interconexión.

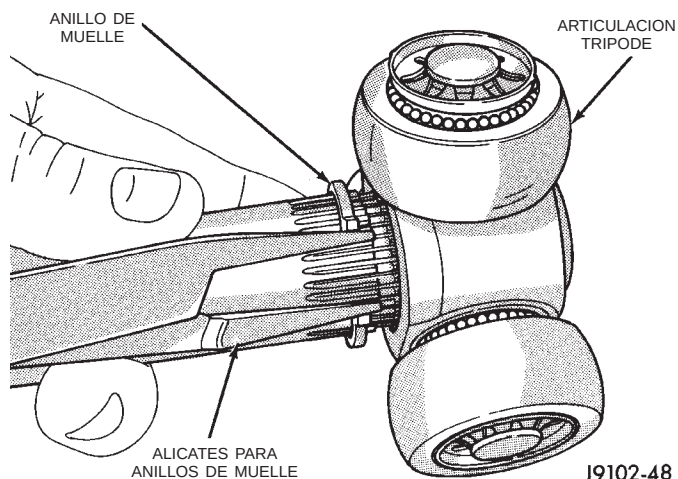


Fig. 8 Desmontaje del anillo de retención de muelle

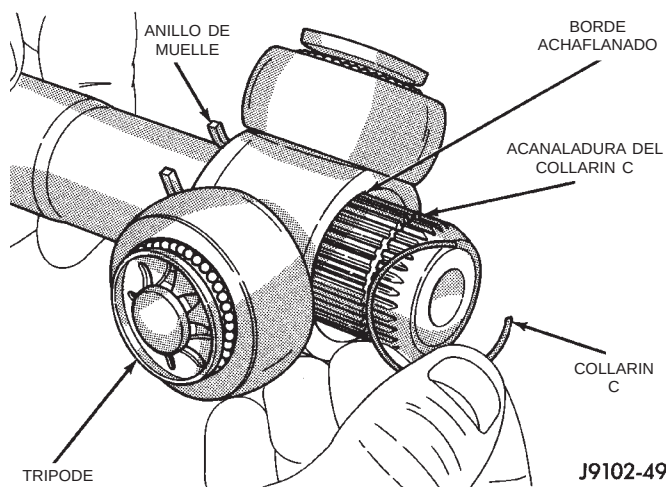


Fig. 9 Desmontaje e instalación del collarín C

Asegúrese de que el extremo achaflanado del trípode quede adyacente a la acanaladura del anillo de retención del collarín C (Fig. 9).

(3) Instale el collarín C en la acanaladura. Deslice el trípode hacia afuera contra el collarín. Instale el anillo de muelle en la acanaladura interna. Asegúrese de que el anillo de muelle y el collarín C se asienten correctamente.

(4) Aplique a la cubierta y la funda fuele la cantidad de lubricante requerida. Aplique una capa al interior de la cubierta de la junta y el trípode.

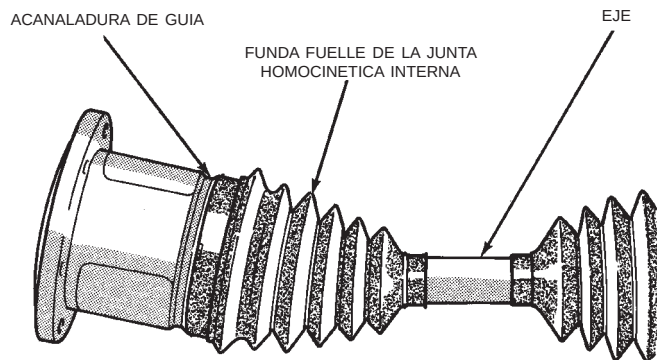
(5) Inserte y calce el trípode y el eje en la cubierta.

(6) Emplace el extremo de diámetro grande la funda fuele de la junta homocinética interna sobre el borde de la cubierta. Inserte el reborde de la funda fuele en la acanaladura de guía del borde de la cubierta (Fig. 10).

(7) Inserte el reborde pequeño en la acanaladura de guía del eje de interconexión.

(8) Retenga el diámetro pequeño de la funda fuele en el eje con una abrazadera tipo escalera en la aca-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

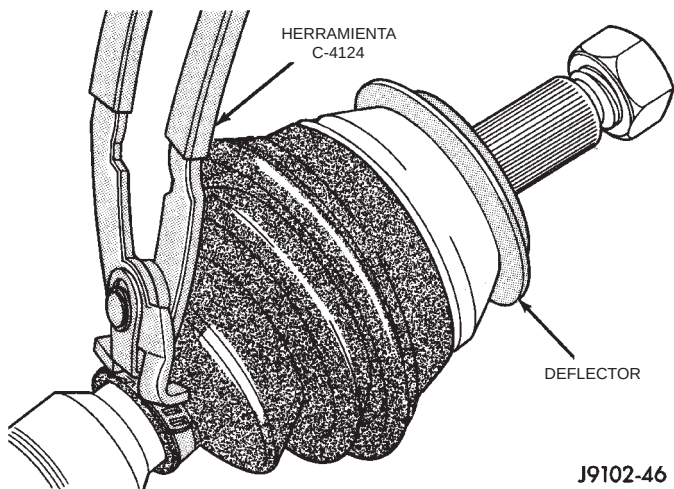


J9102-50

Fig. 10 Funda fuelle de la junta homocinética interna

naladura de la funda fuelle (Fig. 6). Verifique que la funda fuelle y el reborde queden emplazados correctamente en el árbol intermediario. Emplace las lengüetas de guía de la abrazadera en las ranuras y apriete la abrazadera.

(9) Comprima el puente de la abrazadera con el extractor e instalador C-4124. Apriete los mangos de la herramienta para completar el apriete de la abrazadera (Fig. 11). **Al utilizar la herramienta, debe tenerse cuidado de evitar cortar a través del puente de la abrazadera o dañar la funda fuelle.**



J9102-46

Fig. 11 Compresión del puente de la abrazadera

(10) Emplace el extremo de diámetro grande de la funda fuelle en la cubierta de la junta homocinética.

(11) Después de instalar la abrazadera pequeña de la funda fuelle de la junta interna, la maza de adentro debe ajustarse a una longitud de fabricación de servicio.

(a) Comprima la maza interna en el eje conector.

(b) Utilice un punzón de punta roma entre el extremo grande y la junta de la funda fuelle para aliviar la presión.

(c) La distancia entre el borde del reborde y el borde de la brida debe ser de 181,00 mm (7,13 pulg.). De esta forma se eliminará el exceso de aire que puede causar un efecto de globo y originar posiblemente daños en la funda fuelle.

(12) Verifique que la funda fuelle no esté retorcida y que esté emplazada correctamente en la cubierta.

(13) Instale la abrazadera de escalera en la funda fuelle y fíjela como se hizo con la abrazadera de escalera pequeña (Fig. 11).

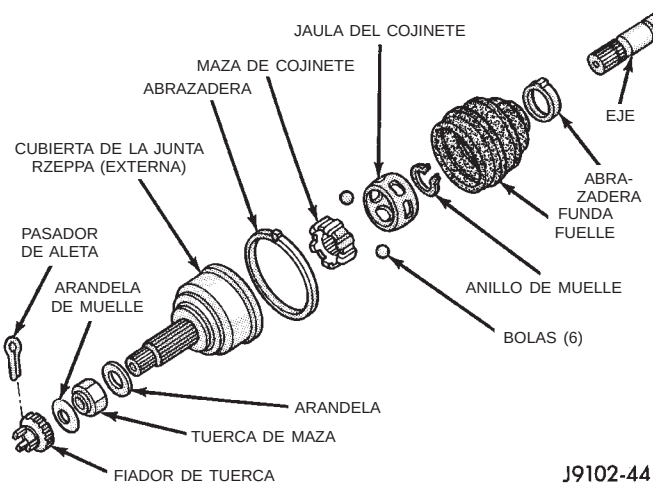
JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA

Si la junta homocinética externa está excesivamente desgastada, reemplace la junta homocinética y la funda fuelle completas.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire y deseche las abrazaderas de retención de la junta homocinética externa. Deslice la funda fuelle hacia afuera de la junta externa y por el eje.

(2) Retire el lubricante para exponer los componentes de la junta homocinética externa (Fig. 12).



J9102-44

Fig. 12 Componentes de la junta homocinética externa

(3) Sujete el eje en una mordaza (de mandíbulas blandas). Apoye la junta homocinética externa.

(4) Utilice alicates para anillos de muelle para extraer el collarín de la acanaladura.

(5) Deslice la junta homocinética externa para extraerla del eje (Fig. 13).

(6) Retire el deflector de la junta homocinética externa, si estuviera dañado. Utilice un punzón de bronce y un martillo. Golpee ligeramente el anillo del deflector para extraerlo de la junta homocinética externa y deséchelo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

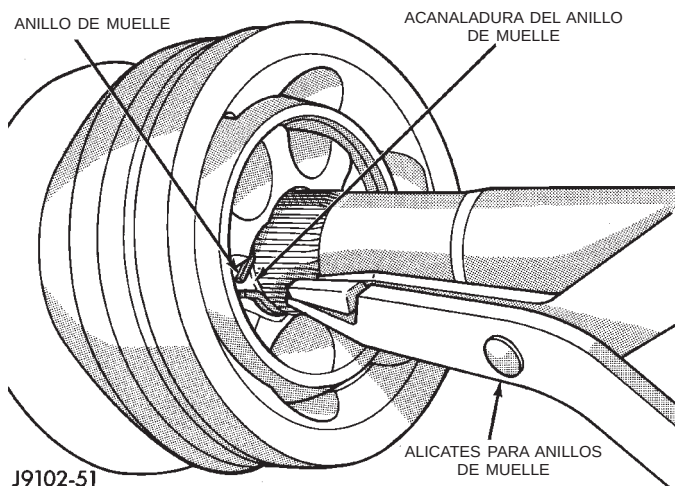


Fig. 13 Desmontaje de la junta homocinética externa

(7) Retire el lubricante usado. Aplique marcas de alineación para la instalación en la maza de cojinete, la jaula del cojinete y la cubierta con gotas de pintura (Fig. 14).

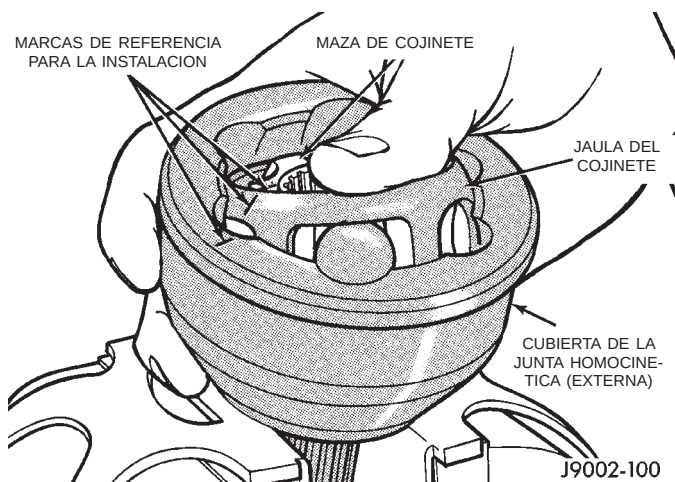


Fig. 14 Acceso a las bolas

(8) Sujete la junta homocinética externa en posición vertical. Coloque el manguito de eje en una mordaza de mandíbulas blandas.

(9) Oprima hacia abajo sobre un lado de la jaula y la maza de cojinete para inclinar la jaula. De esta forma se proporcionará acceso a una bola del lado opuesto de la jaula. Si la junta homocinética está apretada, utilice un martillo y un punzón de bronce para aflojar la maza de cojinete. **Evite el contacto entre la jaula del cojinete y el punzón.**

(10) Retire la bola de la jaula del cojinete (Fig. 15). Si fuese necesario, se puede utilizar una pequeña alzaprima para hacer palanca en la bola y aflojarla en la jaula.

(11) Repita el paso precedente hasta desmontar las seis bolas de la jaula del cojinete.

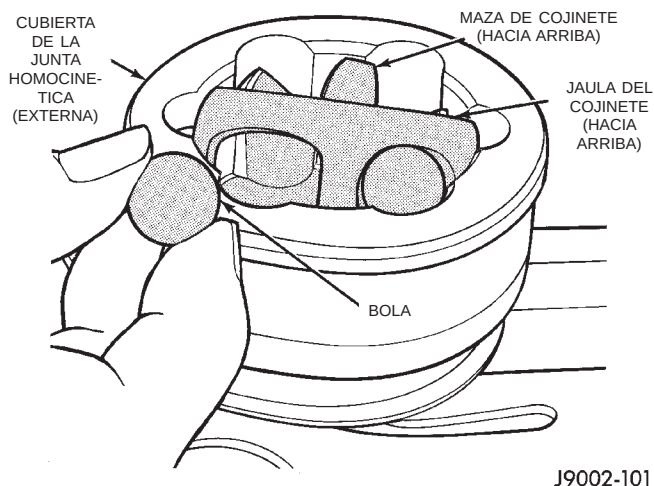


Fig. 15 Desmontaje de la bola

(12) Incline la jaula del cojinete y la maza a la posición vertical. Retire la jaula de la cubierta. Tire de la jaula hacia arriba para extraerla de la cubierta (Fig. 16).

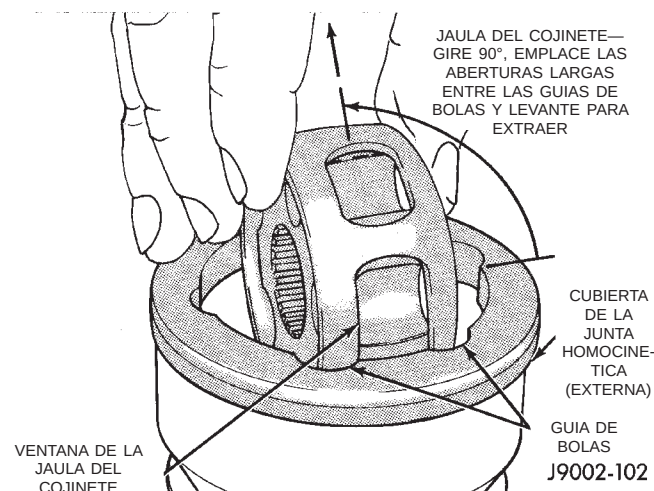


Fig. 16 Desmontaje de la jaula y la maza del cojinete

(13) Gire la maza de cojinete 90° con respecto a la jaula del cojinete. Alinee un par de los rebordes de la maza con las ventanas de la jaula. Levante e inserte uno de los rebordes en la ventana de la jaula adyacente. Retire la maza de cojinete haciéndola rodar para extraerla de la jaula (Fig. 17).

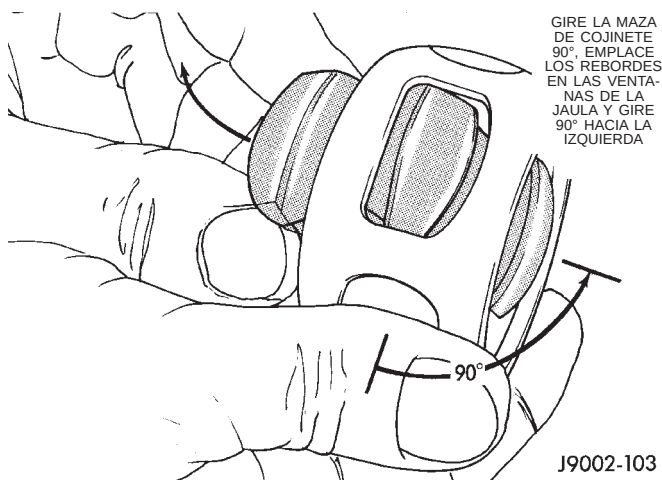
ENSAMBLAJE

(1) Antes del ensamblaje, aplique una ligera capa de aceite lubricante a todos los componentes de la junta homocinética externa.

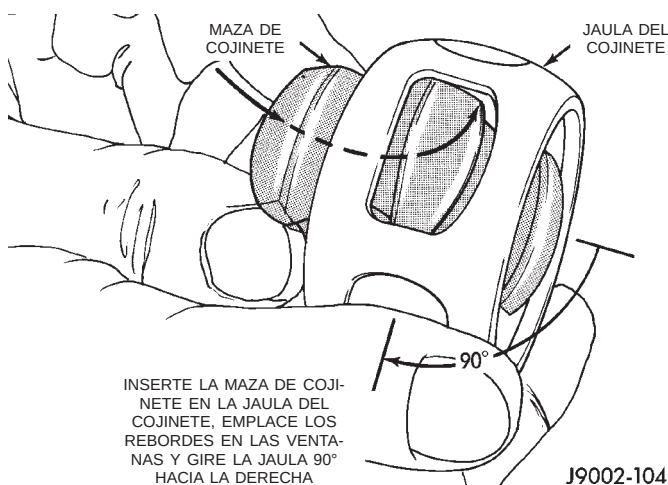
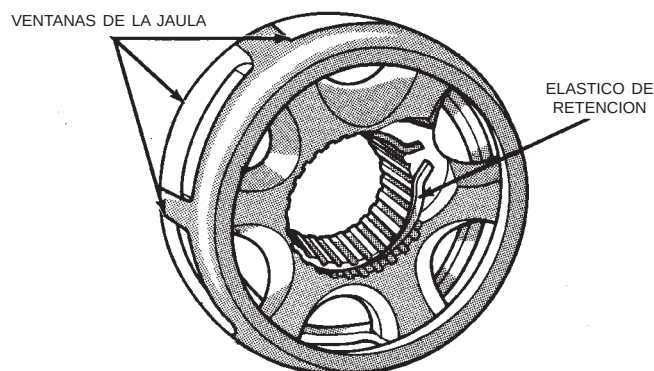
(2) Alinee la maza de cojinete, la jaula y la cubierta (Fig. 14) según las marcas de referencia de alineación.

(3) Inserte uno de los rebordes de la maza de cojinete en una ventana de la jaula del cojinete (Fig. 17).

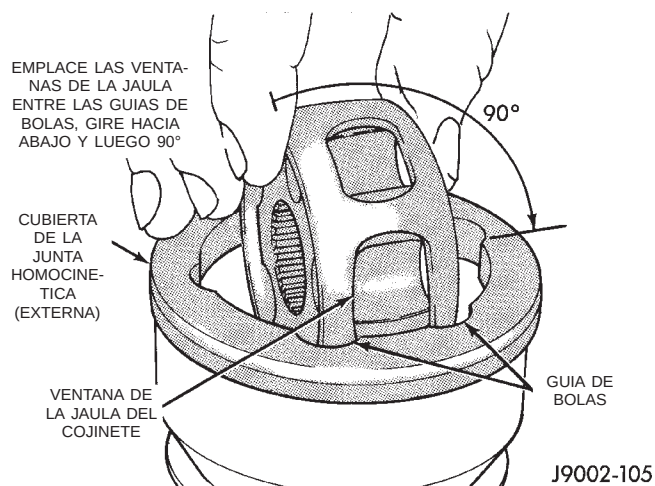
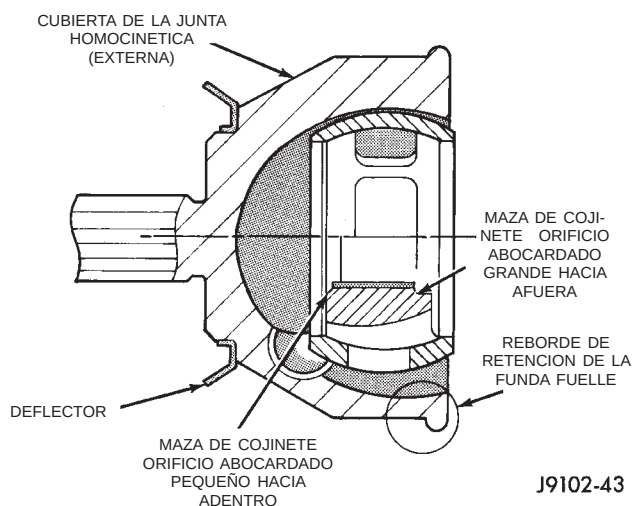
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 17 Desmontaje de la maza de cojinete**

Haga rodar la maza hacia dentro de la jaula (Fig. 18). Para completar la instalación, gire la maza de cojinete 90° (Fig. 19).

**Fig. 18 Instalación de la maza de cojinete****Fig. 19 Jaula y maza del cojinete ensambladas**

(4) Inserte la jaula y la maza del cojinete en la cubierta (Fig. 20). Para completar la instalación, gire la jaula y la maza 90° (Fig. 21).

**Fig. 20 Instalación de la jaula y la maza del cojinete****Fig. 21 Jaula y maza del cojinete instaladas en la cubierta**

(5) Aplique el lubricante incluido con la funda fuelle de recambio a las cajas de bolas. Distribuya el lubricante uniformemente entre todas las cajas de bolas. Un paquete de lubricante es suficiente para lubricar la junta homocinética completa.

(6) Inclíne la maza y la jaula del cojinete e instale las bolas en las cajas de bolas (Fig. 22).

(7) Aplique una pequeña cantidad de lubricante al diámetro interno del deflector. Coloque el deflector perpendicularmente en la junta homocinética externa. Utilice la herramienta instaladora L-4518-1 del conjunto de herramientas L-4518 y golpee el deflector con el martillo hasta que calce en la junta (Fig. 23).

PRECAUCION: Evite dañar el deflector después de la instalación o cuando se instala una junta homocinética externa de recambio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

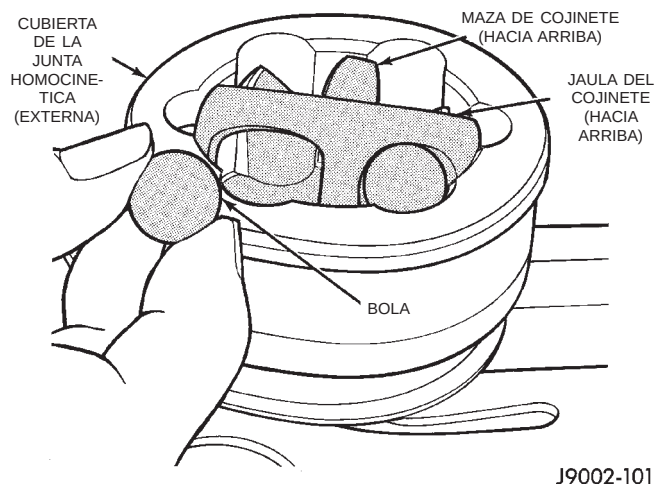


Fig. 22 Instalación de las bolas en la caja de bolas

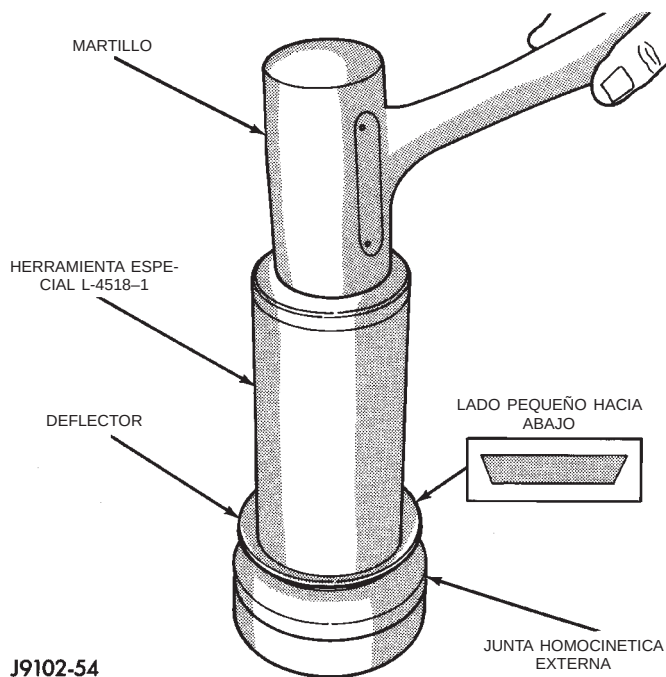


Fig. 23 Instalación del deflector

(8) Emplace el extremo de diámetro pequeño de la funda fuelle de recambio en el eje de interconexión. Retenga la funda fuelle con una abrazadera de recambio.

(9) Aplique la cantidad de lubricante requerida a la junta homocinética externa y la funda fuelle.

(10) Alinee las estrías del eje con las estrías de la junta homocinética externa. Presione la junta homocinética externa hasta que el anillo de muelle calce en la acanaladura (Fig. 24).

(11) Asegúrese de que el anillo de muelle calce correctamente en la cubierta. Para comprobarlo, tire de la junta homocinética externa como para extraerla del eje de interconexión.

(12) Coloque el extremo de diámetro grande de la funda fuelle de recambio sobre el borde de la cubierta

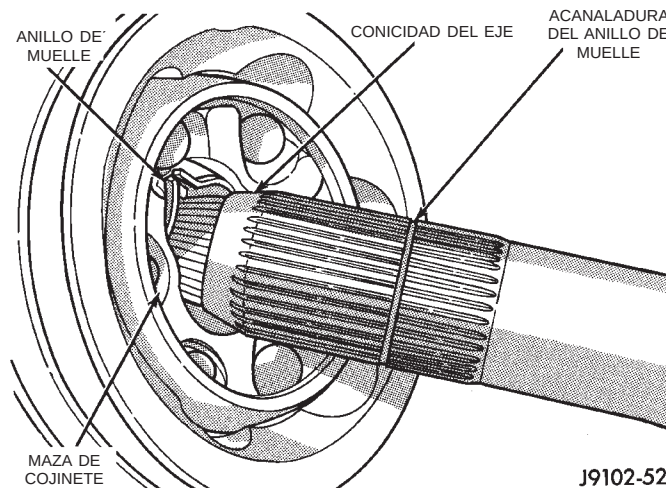


Fig. 24 Instalación de la junta homocinética externa

de la junta homocinética. Asegúrese de que la funda fuelle no se retuerza.

(13) Retenga la funda fuelle en la cubierta con una abrazadera de retención de recambio.

LIMPIEZA E INSPECCION

JUNTA HOMOCINETICA

Inspeccione el lubricante para detectar si estuviera sucio. Verifique que los componentes de la junta homocinética no tengan defectos según las siguientes instrucciones:

(1) Limpie todos los componentes con un solvente apropiado y séquelos luego con aire comprimido.

(2) Inspeccione las cajas de bolas de la cubierta para detectar posibles rayaduras o desgaste excesivo.

(3) Examine las estrías y las roscas del manguito de eje para detectar posibles daños.

(4) Inspeccione las bolas para detectar picaduras, cuarteaduras, rayaduras o desgaste excesivo. Es normal que la superficie externa no sea brillante.

(5) Inspeccione la jaula del cojinete para detectar el posible desgaste, acanaladuras, ondulaciones, cuarteaduras y melladuras.

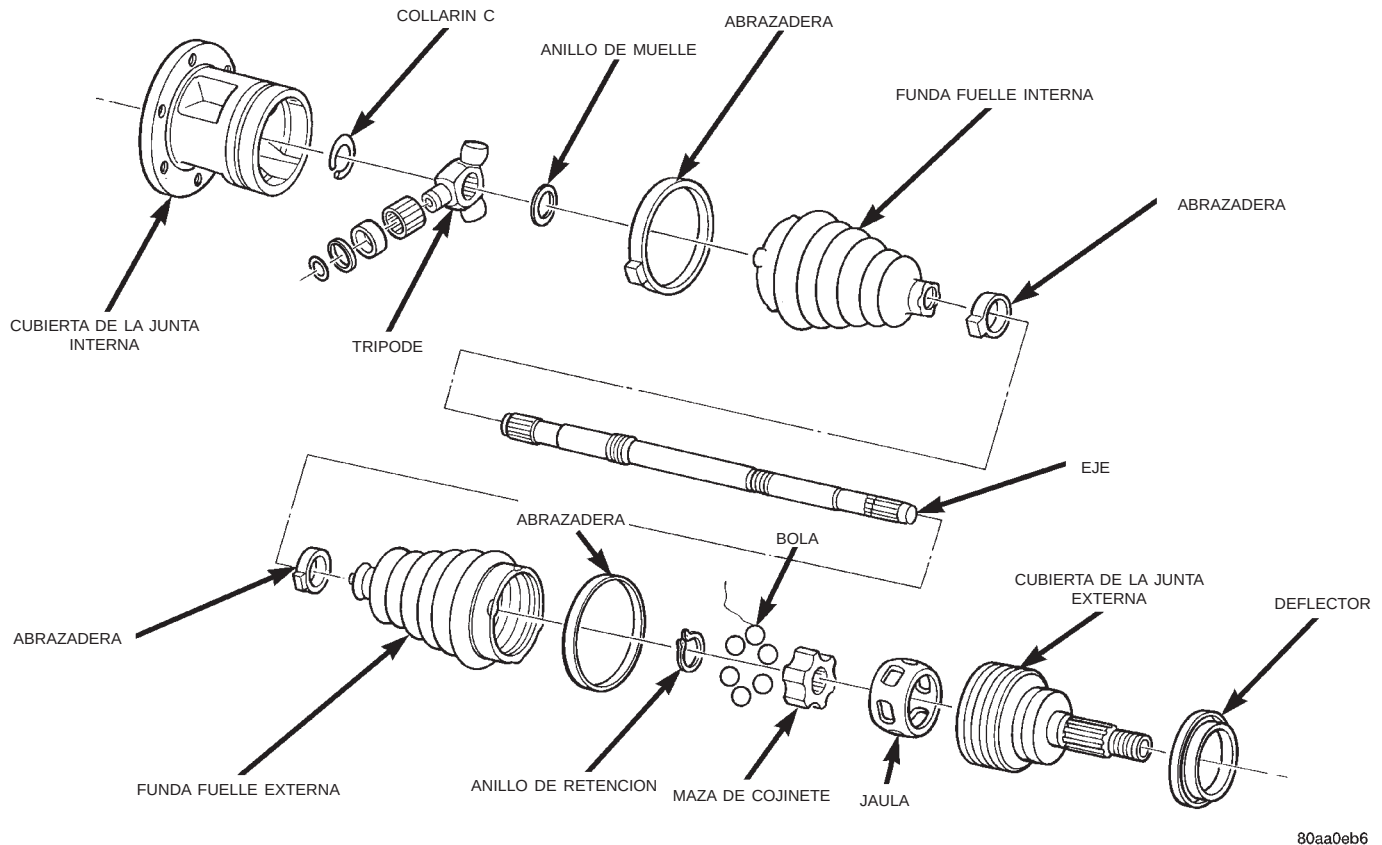
(6) Inspeccione la maza de cojinete (Fig. 25) para detectar un posible desgaste excesivo y rayaduras en las cajas de bolas.

Las superficies de contacto pulidas de las cajas de bolas y las esferas de la jaula del cojinete son normales. Si las juntas causan ruido o vibraciones, reemplácelas.

FUNDAS FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA

Verifique la presencia de lubricante alrededor del exterior de la funda fuelle. Cuando un eje de transmisión homocinético se retira del vehículo para efec-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



80aa0eb6

Fig. 25 Componentes del eje de transmisión

tuar el servicio, debe limpiarse correctamente la funda fuelle. Verifique que no existan cuarteaduras, rasgaduras y áreas de rozamiento en las superficies. Si existe cualquiera de estas condiciones, se recomienda el reemplazo de la funda fuelle.

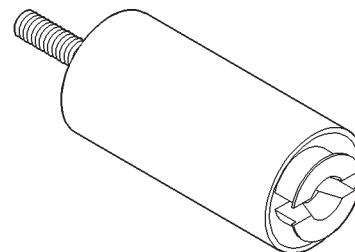
HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE DE TRANSMISION DE LA JUNTA HOMOCINETICA

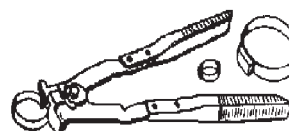
ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de la brida del eje . .	90 N·m (65 lbs. pie)
Tuerca del eje	244 N·m (180 lbs. pie)



Conjunto de herramientas—L-4518



Extractor/instalador—C-4124

EJE 194 FIA

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		JUNTA DEL EJE DEL PIÑÓN	32
EJE 194 FIA	26	JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE	37
ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION	26	PIÑÓN SATELITE	40
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		SEMIEJE	36
DIFERENCIAL DE SERIE	27	SEPARADOR APLASTABLE	34
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
CHASQUIDO DEL SISTEMA		DIFERENCIAL DE SERIE	44
DE TRANSMISION	28	LIMPIEZA E INSPECCION	
EJES DELANTEROS	29	COMPONENTES DEL EJE	44
GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD	28	AJUSTES	
INFORMACION GENERAL	27	AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL	
RUIDO DE COJINETES	28	DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE	
RUIDO DE ENGRANAJES	28	DIENTES DEL ENGRANAJE	47
VIBRACION	28	ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		ENGRANAJES	50
CAMBIO DE LUBRICANTE	29	PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE	45
DESMONTAJE E INSTALACION		ESPECIFICACIONES	
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL	38	EJE 194 FIA	53
CORONA	39	EJE 194 FIA	53
DIFERENCIAL	37	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
EJE DELANTERO	29	EJE 194 FIA	53
ENSAMBLAJE FINAL	43		

INFORMACION GENERAL

EJE 194 FIA

El eje de aluminio de diseño independiente delantero (FIA) consta de una sección central de hierro fundido con un tubo de semieje que se extiende a un lado. El tubo está insertado a presión y soldado en el cárter del diferencial.

El cárter de tipo enterizo, con un diseño de engranaje hipoidal, tiene la línea central del piñón establecida debajo de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una manguera de respiradero cuya función es descargar la presión interna originada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

La fuerza se transfiere desde el eje, por medio de dos ejes de transmisión homocinéticos (de velocidad constante) a las mazas de rueda. Los ejes de transmisión son idénticos e intercambiables.

La tapa brinda la posibilidad de realizar la inspección y el servicio sin tener que retirar el eje del vehículo.

El eje 194 FIA tiene indicados el número de pieza del conjunto y la relación de engranajes en una placa que se fija al cárter del diferencial mediante un perno de tapa.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón engranado del diferencial está sostenido por un pasador de rodillo. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre dientes de la corona se efectúan por medio de espaciadores (de espesores selectivos). Los espaciadores se localizan entre los conos de cojinete del diferencial y la caja del diferencial. El ajuste previo del cojinete del piñón satélite se fija y mantiene por medio de un separador aplastable.

ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION

Se debe emplear lubricante para engranajes hipoidales multipropósito que cumpla con las especificaciones siguientes. El lubricante para engranajes hipoidales MOPAR®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, cumple con esas especificaciones.

- El lubricante debe cumplir las especificaciones de calidad MIL-L-2105C y API GL-5.

- El lubricante a utilizar es un lubricante para engranajes SAE 80W-90 con estabilidad térmica.

La capacidad del lubricante del eje 194 FIA es 1,72 litros (3,6 pintas).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION: Si el eje se ha sumergido en agua, se debe cambiar el lubricante de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO**DIFERENCIAL DE SERIE**

El sistema de engranajes del diferencial divide el esfuerzo de rotación entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando gira el vehículo.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado a un semieje mediante una cuña. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El eje de piñón se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, la transferencia de fuerzas se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite hace girar la corona
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja
- Los piñones satélite del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales
- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Durante la marcha en línea recta, los piñones satélite del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los engranajes se divide y distribuye igualmente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de él (Fig. 1).

Al girar en las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia debe compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 2). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélite no se divide equitativamente. Los piñones satélite giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

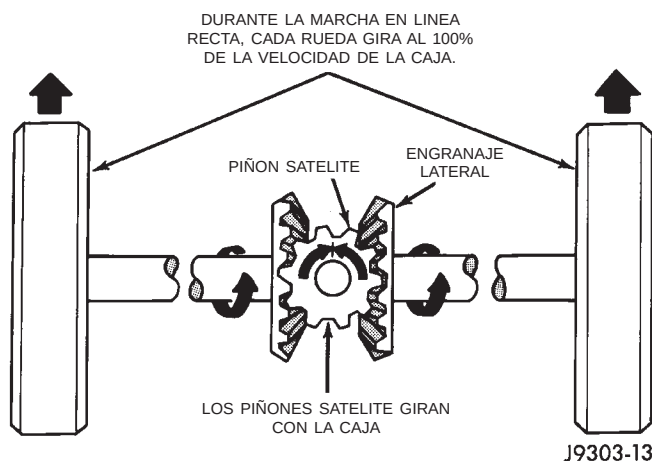


Fig. 1 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

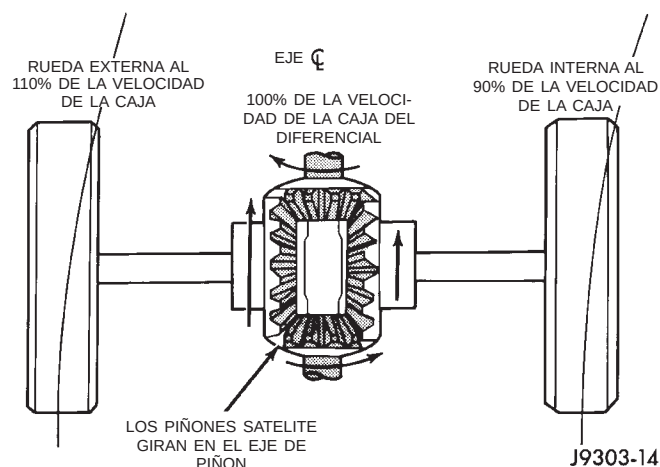


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—En los giros

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**INFORMACION GENERAL**

Los problemas en los cojinetes del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación escasa o incorrecta
- Materias extrañas y suciedad por agua
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto
- Holgura entre dientes incorrecta.

Los problemas en el engranaje del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto o sucio
- Sobrecarga (esfuerzo de rotación del motor excesivo) o capacidad de peso del vehículo excedida
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva
- Lubricación insuficiente

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Lubricante incorrecto
- Apriete incorrecto de los componentes.

RUIDO DE ENGRANAJES

El ruido de engranajes de eje puede ser consecuencia de lubricación insuficiente, holgura entre dientes incorrecta, contacto de dientes o engranajes desgastados o dañados.

El ruido en los engranajes por lo general se produce dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede producirse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba de carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique si la holgura entre los dientes de la corona es la adecuada.
- Verifique si existen engranajes averiados.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que en línea recta por lo general no producen ruidos al no existir carga sobre los engranajes. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa del mismo es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del cojinete del piñón delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es generalmente de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo

general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD

El golpeteo a baja velocidad es generalmente consecuencia de una articulación universal o arandelas de empuje de engranajes laterales desgastadas. Un hueco de eje de piñón satélite desgastado puede causar también el golpeteo a baja velocidad.

VIBRACION

Las causas más frecuentes de vibración trasera del vehículo son las siguientes:

- Eje de transmisión averiado
- Falta de contrapesos estabilizadores en el eje de transmisión
- Ruedas desgastadas y desequilibradas
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Articulaciones universales desgastadas
- Muelles flojos o rotos
- Cojinetes del semieje averiados
- Tuerca del piñón satélite floja
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón.
- Semieje (s) curvado (s).

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían contribuir a provocar lo que parece ser una vibración trasera. No pase por alto los accesorios del motor, los soportes y las correas de transmisión.

Antes de proceder a una reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para informarse sobre la diagnosis de vibración, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Los chasquidos o los sonidos metálicos sordos cuando se realizan cambios de velocidad del vehículo (o se embraga el embrague) pueden deberse a lo siguiente:

- Alta velocidad de ralentí del motor
- Soportes del motor, transmisión o caja de cambios flojos
- Articulaciones universales desgastadas
- Soportes de muelles flojos
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos
- Excesiva holgura entre dientes de la corona
- Excesiva luz entre los engranajes laterales y la caja

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

La fuente de chasquidos o ruidos metálicos sordos se puede determinar con la ayuda de un asistente. Eleve el vehículo en un elevador con las ruedas libres para girar. Instruya al asistente para que efectúe cambios con la transmisión. Escuche el ruido. Un estetoscopio de mecánico podría resultar útil para identificar la causa del ruido.

EJES DELANTEROS

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.
- (3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.
- (4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite ligero de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante original de las superficies del cárter y la tapa. Utilice solvente para limpiar las superficies de contacto.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o equivalente a la tapa del cárter (Fig. 3).

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier tarjeta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, o equivalente, hasta la parte inferior del tapón del orificio de llenado. Para informarse sobre la cantidad necesaria, consulte la sección Especificaciones de lubricación en este grupo.

(9) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo. Apriete el tapón del orificio de llenado con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE DELANTERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire la placa de resbalamiento, si estuviera instalada.
- (3) Retire el travesaño de soporte de la placa de deslizamiento.

(4) Marque las bridas del eje de transmisión homocinético y el semieje. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(5) Retire los pernos que fijan los ejes de transmisión homocinéticos a las bridas de los semiejes.

(6) Separe los ejes de transmisión homocinéticos de las bridas de los semiejes.

(7) Marque el estribo del eje propulsor, la caja de cambios y el piñón. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(8) Retire el eje propulsor delantero.

(9) Retire el tubo de respiradero del eje.

(10) Utilice un gato ajustable y móvil para soportar el cárter del diferencial.

(11) Retire los pernos que fijan el eje en los soportes del motor a la transmisión (Fig. 4) y (Fig. 5).

(12) Retire los pernos que fijan el eje a los soportes del motor.

(13) Baje el gato y el cárter.

(14) Retire el eje del vehículo.

INSTALACION

(1) Eleve el eje a su posición. Instale en los soportes los pernos y las tuercas sin apretarlos.

(2) Apriete todos los pernos con la mano y luego aplique torsión de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Pernos y tuercas de instalación del eje en el motor, 102 N·m (75 lbs. pie).

- Pernos del soporte del motor a la transmisión, 54 N·m (40 lbs. pie).

(3) Instale el tubo de respiradero del eje.

(4) Alinee las marcas de referencia de los estribos del eje propulsor, la caja de cambios y el piñón.

(5) Instale el eje propulsor.

(6) Alinee las marcas de referencia realizadas en las bridas del eje de transmisión homocinético y el semieje.

(7) Instale los ejes de transmisión homocinéticos en las bridas de los semiejes.

(8) Instale el travesaño de soporte de la placa de deslizamiento.

(9) Instale la placa de deslizamiento, si fuese necesario. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(10) Ajuste el vehículo en una posición nivelada. Verifique el nivel de lubricante del cárter del diferencial.

(11) Verifique el nivel de lubricante del diferencial y agregue lubricante si fuese necesario. Para informarse acerca de los requisitos de lubricación, consulte Especificaciones de lubricación en este grupo.

(12) Retire los soportes y baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja. 2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	1. Apriete las tuercas flojas. 2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado. 2. Semieje curvado o suspendido. 3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando. 4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite. 5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando. 6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja. 7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda. 8. Roce en las superficies de contacto de los dientes.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario. 2. Reemplace el semieje curvado o suspendido. 3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón de mando. 4. Revise el ajuste de la holgura de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario. 5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando. 6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones. 7. Corrija el ajuste según sea necesario. 8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado. 2. Vehículo sobrecargado. 3. Funcionamiento irregular del embrague. 4. Agarre brusco del embrague.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje. 2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo. 3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague. 4. Reemplace el semieje roto. Inspeccione el embrague y realice las reparaciones o los ajustes necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial. 2. Holgura excesiva entre dientes de la corona. 3. Vehículo sobrecargado. 4. Funcionamiento irregular del embrague.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes y cojinetes del diferencial. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial. 2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura entre dientes de la corona. 3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo. 4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente. 2. Grado incorrecto del lubricante. 3. Giro libre excesivo de una rueda o neumático.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deberán reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según la capacidad correspondiente. Consulte Especificaciones. 2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según la capacidad correspondiente. 3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos de piñón y eje. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio del tapón de llenado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DIAGNOSIS — CONTINUACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas de semieje desgastadas. 3. Cáster del diferencial cuarteado. 4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando. 5. Estribo rayado y desgastado. 6. Tapa del eje mal sellada.	2. Reemplace las juntas desgastadas. 3. Repare o reemplace el cáster según sea necesario. 4. Reemplace la junta desgastada del piñón de mando. 5. Reemplace la junta y el estribo rayado o desgastado. 6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellarla.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo. 2. Grado de lubricante incorrecto. 3. Cojinetes demasiado ajustados. 4. Desgaste excesivo de los engranajes. 5. Holgura entre dientes de la corona insuficiente.	1. Vuelva a llenar el cáster del diferencial. 2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado. 3. Corrija el ajuste de los cojinetes. 4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario. 5. Corrija la holgura entre dientes de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑON)	1. Sobrecarga. 2. Funcionamiento irregular del embrague. 3. Pavimentos con hielo. 4. Ajustes incorrectos.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes. 2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite el funcionamiento irregular del embrague. 3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario. 4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura entre dientes de la corona sea la correcta.
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente. 2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando. 3. Corona y piñón de mando no hermanados. 4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando. 5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos. 6. Cojinetes del diferencial flojos. 7. Corona desalineada o suspendida. 8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario. 2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón. 3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados. 4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado. 5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando. 6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial. 7. Mida el descentramiento de la corona. 8. Apriete con la torsión especificada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

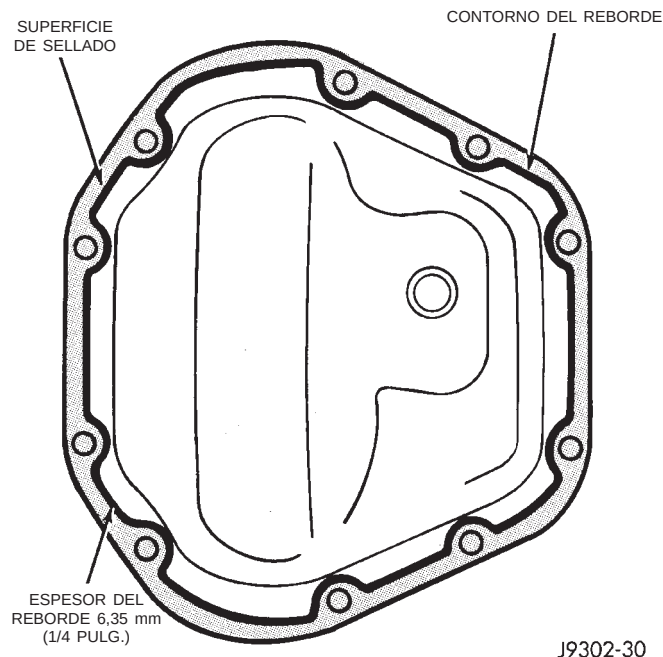


Fig. 3 Tapa de cárter típica con sellante

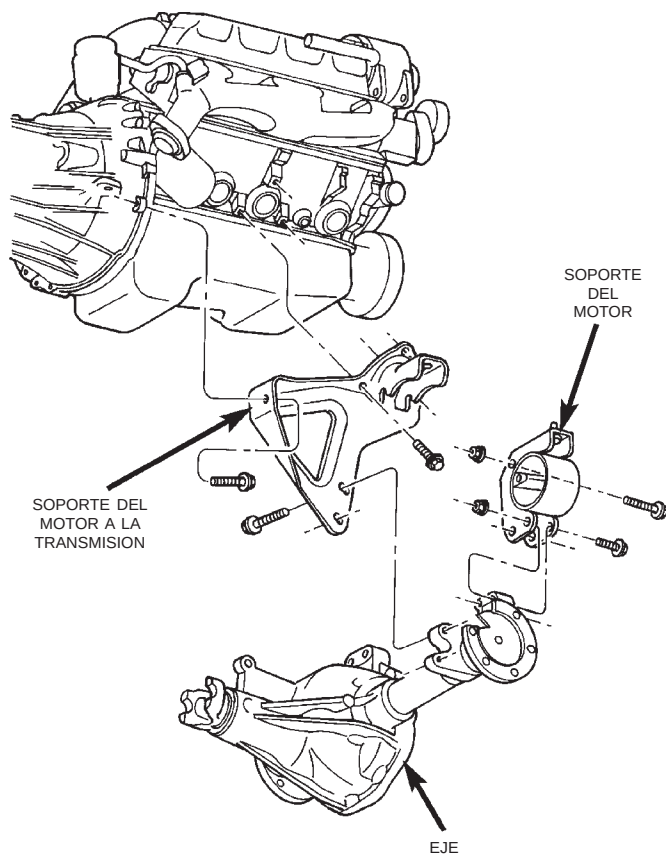


Fig. 5 Soporte derecho del eje

JUNTA DEL EJE DEL PIÑÓN

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.
- (3) Marque las bridas del eje de transmisión homocinético y el eje. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.
- (4) Retire los pernos que fijan los ejes de transmisión a los semiejes.
- (5) Separe los ejes de transmisión de las bridas de los semiejes.
- (6) Marque el estribo del eje propulsor y el piñón. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.
- (7) Retire el eje propulsor del estribo.
- (8) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.
- (9) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

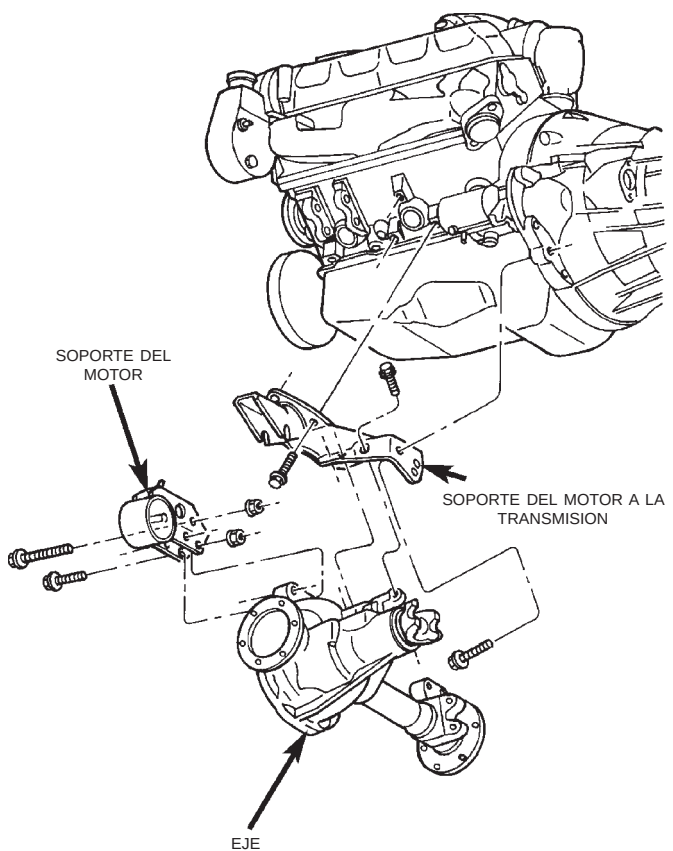


Fig. 4 Soporte izquierdo del eje

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Con la herramienta de sujeción 6958 sujete el estribo del piñón y retire la tuerca y la arandela del piñón.

(11) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 (Fig. 6).

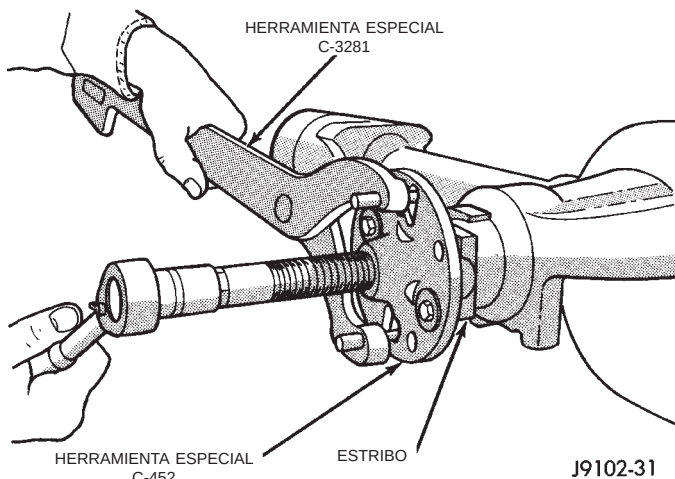


Fig. 6 Desmontaje del estribo del piñón

(12) Retire del estribo del piñón el exclusor de la junta del piñón.

(13) Utilice una herramienta de palanca adecuada o un tornillo instalado en un martillo de percusión para retirar la junta del piñón.

INSTALACION

(1) Aplique una película fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón.

(2) Coloque la junta con el instalador D-163 y el mango C-4171 (Fig. 7).

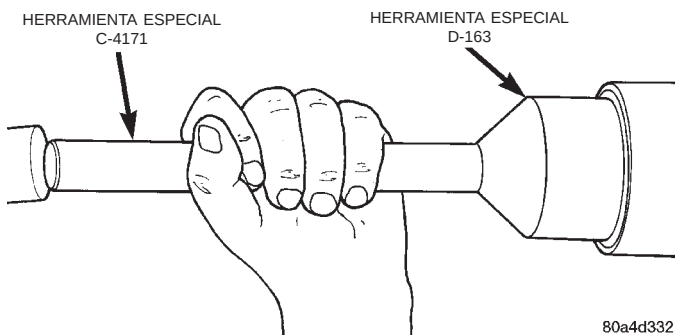


Fig. 7 Instalación de la junta del piñón

(3) Instale el nuevo exclusor de la junta del piñón en el estribo del piñón.

(4) Instale el estribo en el piñón satélite con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 8).

PRECAUCION: Al instalar el estribo del piñón, no exceda en ese momento en la torsión mínima.

Podrían dañarse los cojinetes o los separadores aplastables.

(5) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

(6) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

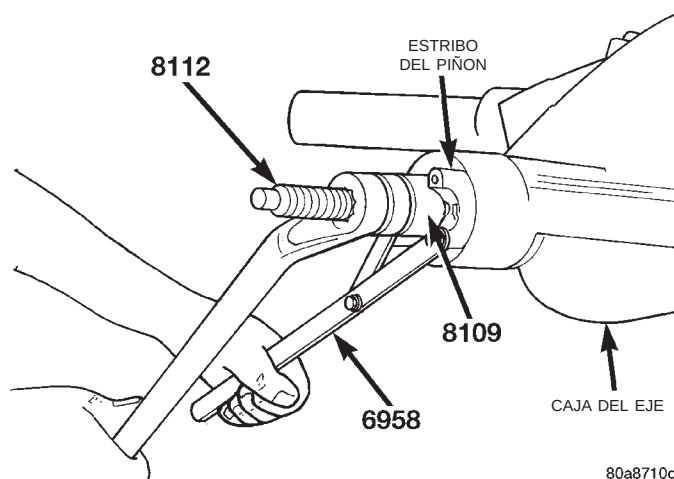


Fig. 8 Instalación del estribo del piñón

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de ajuste previo del cojinete del piñón satélite ni exceda la torsión especificada del ajuste previo del cojinete. Si se excediera la torsión de ajuste previo especificada, instale un nuevo separador aplastable. Tendrá que repetir la secuencia de torsión.

(7) Gire el eje del piñón con una llave de tensión (lbs. pulg.). La torsión debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) (Fig. 9).

(8) Si el esfuerzo de rotación es bajo, use la herramienta de sujeción 6958 para sostener el estribo del piñón y apriete la tuerca del eje del piñón con incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta lograr la torsión correcta.

PRECAUCION: Si se alcanza la torsión máxima antes de alcanzar el esfuerzo de rotación requerido, es probable que se haya dañado el separador aplastable, en cuyo caso este separador deberá reemplazarse.

(9) Alinee las marcas de referencia para la instalación que se encuentran en el eje propulsor y en el estribo e instale el eje propulsor.

(10) Agregue lubricante de engranajes al cárter del diferencial, si fuera necesario. Para informarse sobre los requisitos de lubricante consulte Especificaciones de lubricación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

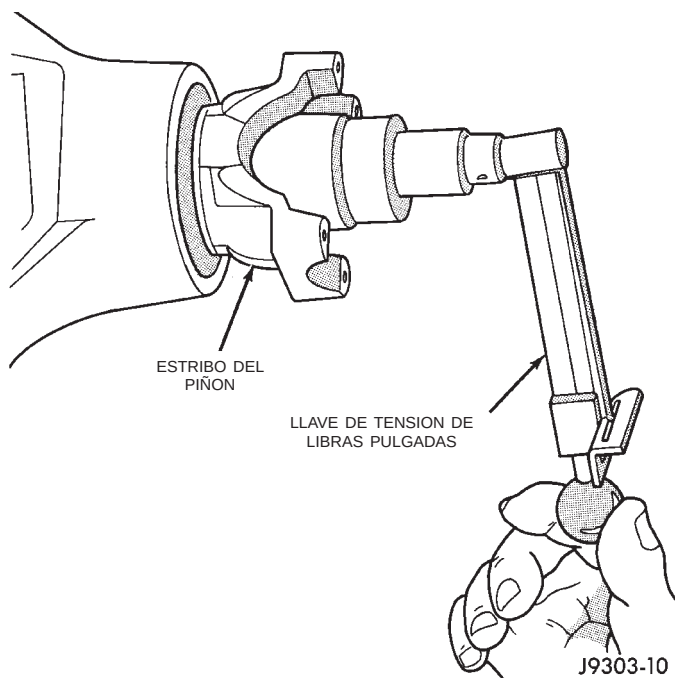


Fig. 9 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón

(11) Alinee las marcas de referencia de las bridas del eje de transmisión y el semieje e instale los pernos que fijan los ejes de transmisión a los semiejes.

(12) Instale la placa de deslizamiento, si fuese necesario.

(13) Baje el vehículo.

SEPARADOR APLASTABLE

DESMONTAJE CON EL PIÑÓN INSTALADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.

(3) Marque las bridas del eje de transmisión homocinético y el eje. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos que fijan los ejes de transmisión a los semiejes.

(5) Separe los ejes de transmisión de los semiejes.

(6) Marque el estribo del eje propulsor y el piñón. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(7) Retire el eje propulsor del estribo.

(8) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(9) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(10) Con un trozo corto de tubo y la herramienta de sujeción 6958 para sostener el estribo del piñón, retire la tuerca y la arandela del piñón.

(11) Utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 para retirar el estribo del piñón y el exclusor de la junta del piñón (Fig. 10).

(12) Utilice una herramienta de palanca adecuada o un tornillo instalado en un martillo de percusión para retirar la junta del piñón.

(13) Retire el cojinete del piñón delantero utilizando un par de herramientas extractoras adecuadas para poder separar el cojinete del eje del piñón satélite extrayéndolo en línea recta. Tal vez sea necesario golpear suavemente el extremo del piñón satélite con un martillo de goma o cuero si el cojinete se agarra en el eje del piñón.

(14) Retire el separador aplastable.

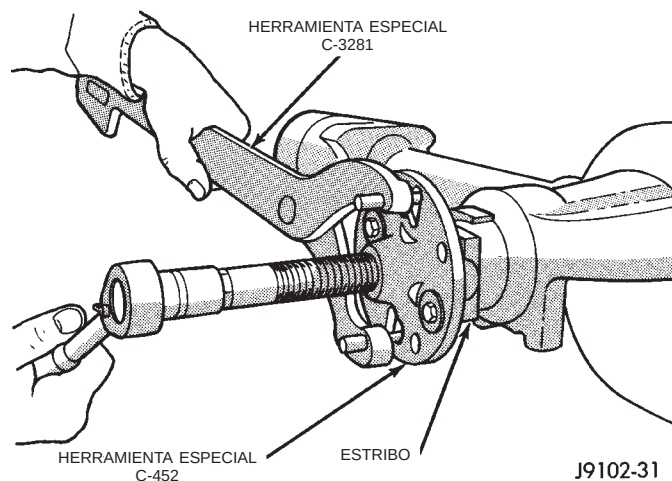


Fig. 10 Desmontaje del estribo del piñón

DESMONTAJE CON EL PIÑÓN DESMONTADO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.

(3) Marque las bridas del eje de transmisión homocinético y el eje. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos que fijan los ejes de transmisión a los ejes.

(5) Separe los ejes de transmisión de los semiejes.

(6) Marque el estribo del eje propulsor y el piñón. Estas marcas se utilizarán como referencia para la instalación.

(7) Retire el eje propulsor del estribo.

(8) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(9) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(10) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(11) Con la herramienta de sujeción 6958 sostenga el estribo y con un trozo corto de tubo de 25,4 mm (1

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pulg.) retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.

(12) Con el extractor C-452 y la llave C-3281, retire del eje del piñón el estribo del piñón y el exclusor de la junta del piñón (Fig. 10).

(13) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 11). Recoja el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.

(14) Retire el separador aplastable del eje del piñón.

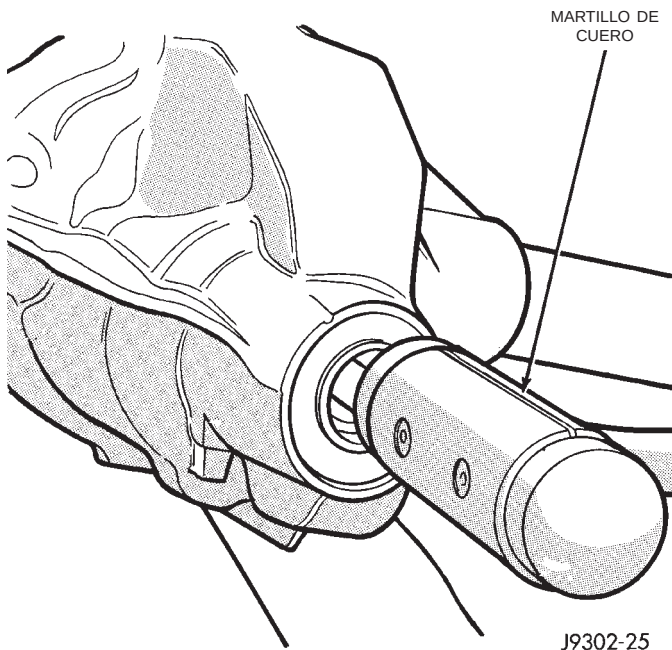


Fig. 11 Desmontaje del piñón satélite

INSTALACION

(1) Coloque un nuevo separador de ajuste previo desmontable en el eje del piñón (Fig. 12).

(2) Si se retiró el piñón satélite, instálelo en la caja.

(3) Instale el cojinete delantero del piñón, si es necesario.

(4) Aplique una ligera capa de lubricante para engranajes en el reborde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador D-163 y el mango C-4171 (Fig. 13).

(5) Inspeccione el exclusor de la junta del piñón. Reemplácelo si fuese necesario e instale el exclusor de la junta del piñón en el estribo del piñón.

(6) Instale el estribo con el tornillo 8112, la cubeta 8109, y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 14).

(7) Si se utilizan cojinetes de piñón originales, instale el conjunto del diferencial y los semiejes, si fuese necesario.

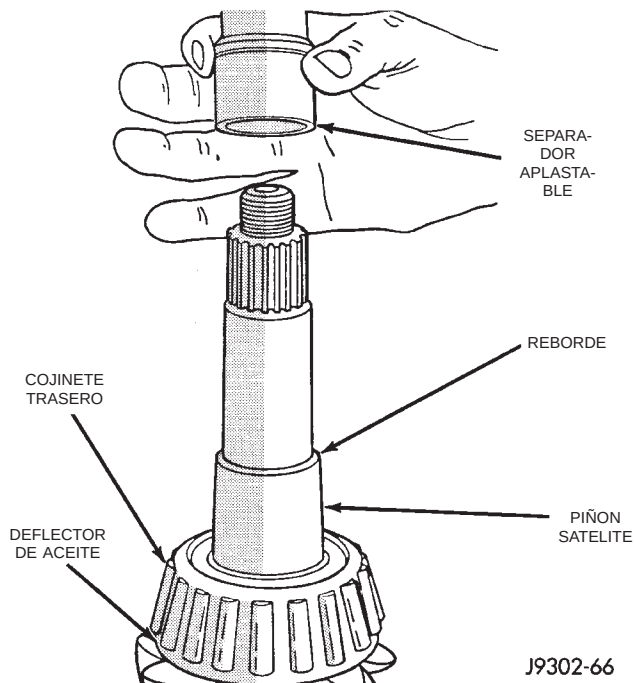


Fig. 12 Separador aplastable de ajuste previo

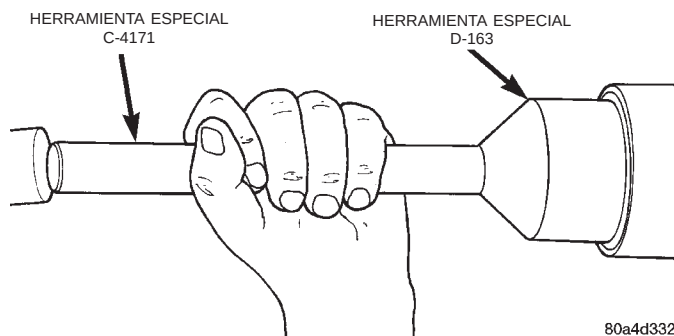


Fig. 13 Instalación de la junta del piñón

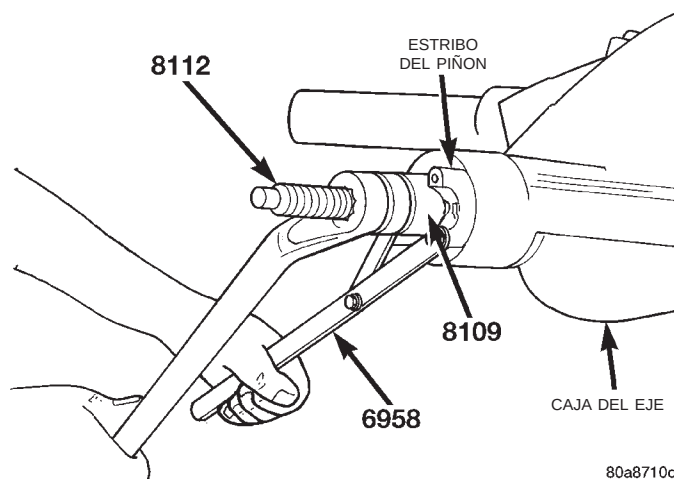


Fig. 14 Instalación del estribo del piñón

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si se instalaron cojinetes de piñón nuevos, no instale el conjunto del diferencial y los semiejes hasta tanto se hayan fijado el ajuste previo del cojinete y el esfuerzo de rotación.

(8) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca del piñón hasta lograr un juego longitudinal cero en el cojinete.

(9) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir el esfuerzo de rotación del cojinete ni exceda el ajuste previo especificado. Si se excede la torsión de ajuste previo o el esfuerzo de rotación, deberá instalarse un nuevo separador aplastable. En tal caso, deberá repetirse la secuencia de torsión.

(10) Con la herramienta de sujeción del estribo 6958, un trozo corto de tubo de 25,4 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), aplaste el separador aplastable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

NOTA: Si se requiere más de 474 N·m (350 lbs. pie) de torsión para eliminar el juego longitudinal del cojinete, el separador aplastable es defectuoso y debe reemplazarse.

(11) Apriete la tuerca lentamente en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta lograr el esfuerzo de rotación. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador (Fig. 15).

(12) Verifique el esfuerzo de rotación con una llave de tensión de libras pulgada (Fig. 15). La torsión necesaria para hacer girar al piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — La lectura registrada durante el desmontaje más un adicional de 0,56 N·m (5 lbs. pulg.).

- Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

(13) Instale el conjunto del diferencial y los semiejes, si fuera necesario.

(14) Alinee las marcas originales del estribo y el eje propulsor e instale el eje propulsor.

(15) Alinee las marcas realizadas anteriormente en los ejes de transmisión y los semiejes e instale los ejes de transmisión.

(16) Agregue lubricante de engranajes, si fuese necesario. Para informarse sobre los requisitos de lubricación, consulte Especificaciones de lubricación, en esta sección.

(17) Instale la placa de deslizamiento, si fuese necesario.

(18) Baje el vehículo.

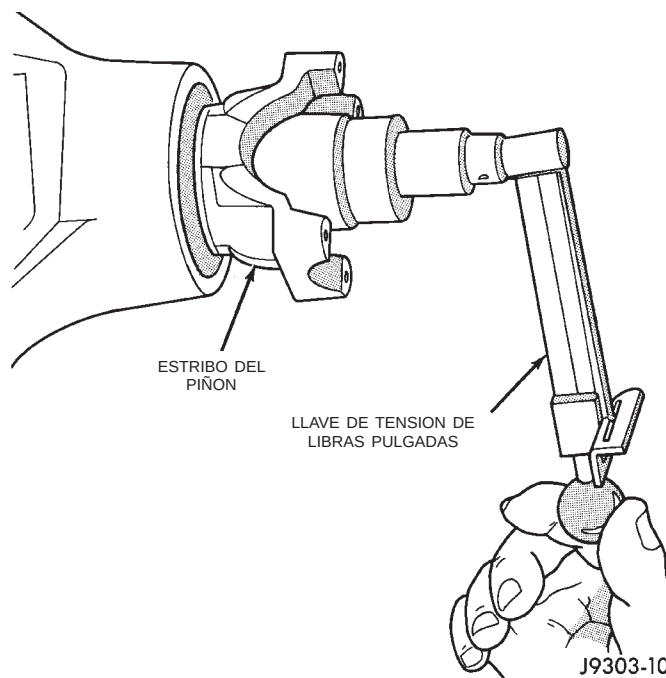


Fig. 15 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión esté en NEUTRAL.

(2) Retire el eje de transmisión homocinético del vehículo.

(3) Si se va a desmontar el semieje derecho, retire el amortiguador. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 2, Suspensión.

(4) Si se va a desmontar el semieje izquierdo, retire la placa de deslizamiento, si fuese necesario.

(5) Limpie todas las materias extrañas de la zona de la tapa del cárter.

(6) Afloje los pernos de la tapa del cárter. Drene el lubricante del cárter. Retire la tapa del cárter.

(7) Retire el collarín E que retiene el semieje en los engranajes laterales del diferencial.

(8) Retire el semieje. Evite dañar el cojinete y la junta del semieje, que permanecerán en el tubo del semieje.

(9) Inspeccione la junta del semieje para detectar posibles fugas o daños.

(10) Inspeccione en el semieje la superficie de contacto del cojinete de rodillos y verifique un posible endurecimiento, resquebrajamiento o corrosión. Ante cualquiera de estas condiciones, deberá reemplazarse el semieje y/o el cojinete y la junta.

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

semieje en la junta, el cojinete y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

NOTA: Cuide que las estrías del eje no dañen el reborde de la junta del semieje.

- (2) Inserte el collarín E en el extremo del semieje.
- (3) Instale la tapa y agregue líquido. Para informarse sobre los requisitos de lubricación, consulte Especificaciones de lubricación en este grupo.
- (4) Instale el amortiguador, si fuese necesario. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 2, Suspensión.
- (5) Instale la placa de deslizamiento, si fuese necesario.
- (6) Instale el eje de transmisión homocinético.
- (7) Baje el vehículo.

JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

- (1) Retire el semieje.
- (2) Retire la junta del extremo del tubo del semieje con la ayuda de una alzaprima pequeña.

NOTA: La junta y el cojinete pueden desmontarse al mismo tiempo con el extractor de cojinetes.

- (3) Retire del tubo del eje el cojinete del semieje con la herramienta extractora de cojinetes C-4660 y la cubeta 8150.
- (4) Inspeccione el hueco del tubo del semieje para detectar posibles asperezas y rebabas. Elimínelas según sea necesario.

INSTALACION

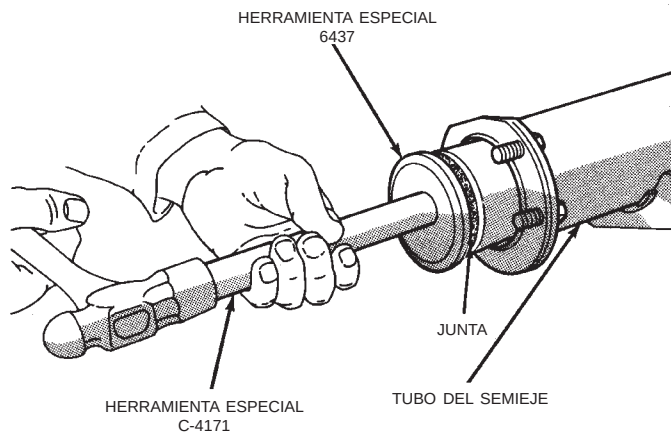
No vuelva a instalar la junta original del semieje. Instale siempre una junta nueva.

- (1) Limpie el hueco del tubo del semieje.
- (2) Instale el nuevo cojinete del semieje con el instalador 6436 y el mango C-4171. Asegúrese de que el número de pieza del cojinete quede orientado contra el instalador.
- (3) Instale una junta del semieje nueva con el instalador 6437 y el mango C-4171 (Fig. 16).
- (4) Instale el semieje.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

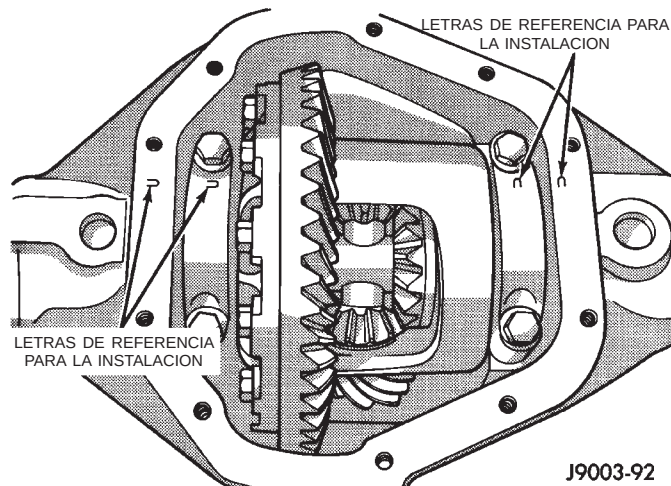
- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.
- (3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante.
- (4) Retire los semiejes.



J9103-8

**Fig. 16 Instalación de la junta del semieje—
Característica**

- (5) Registre las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie de sellado maquinada del cárter (Fig. 17).



J9003-92

Fig. 17 Identificación de la tapa de cojinete

- (6) Afloje los pernos de las tapas de cojinete del diferencial.
- (7) Emplace los adaptadores extensores 8142 en la caja del diferencial.
- (8) Instale los pernos para fijar los adaptadores 8142 en la caja del diferencial.
- (9) Emplace el extensor W-129-B asentando las clavijas de la herramienta en los orificios de guía de los adaptadores 8142. Apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.
- (10) Instale el perno guía L-4438 en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al perno guía. Cargue el vástago del indicador contra el lado opuesto del cárter y ponga el indicador a cero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(11) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 18).

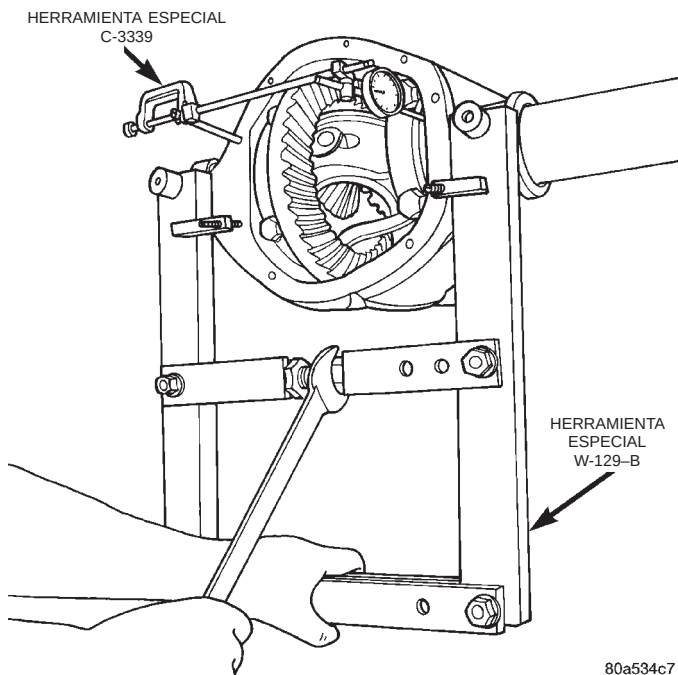


Fig. 18 Separación del cárter del diferencial—Característica

(12) Retire el indicador de cuadrante.

(13) Mientras sujeta la caja del diferencial en posición, retire los pernos de las tapas de cojinete del diferencial y las tapas.

(14) Retire el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial.

(15) Marque o coloque una tarjeta en las cubetas de los cojinetes para indicar de qué lado se retiraron.

(16) Retire el extensor del cárter.

INSTALACION

Si se instalan cojinetes de diferencial o una caja de diferencial de recambio, pueden cambiar los requerimientos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Para determinar la selección del espaciador correcto, consulte los procedimientos de Holgura entre dientes de los engranajes y Ajuste previo de cojinetes del diferencial en esta sección.

(1) Emplace el extensor W-129-B asentando las clavijas de la herramienta en los orificios de guía de los adaptadores 8142. Apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

(2) Instale el perno guía L-4438 en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al perno guía. Cargue el vástago del indicador contra el lado opuesto del cárter y ponga el indicador a cero.

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(3) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante.

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial en el cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial. Golpee la caja de diferencial a fin de asegurarse de que las cubetas de cojinete están completamente asentadas en el cárter.

(6) Instale las tapas de cojinete en su emplazamientos originales (Fig. 19).

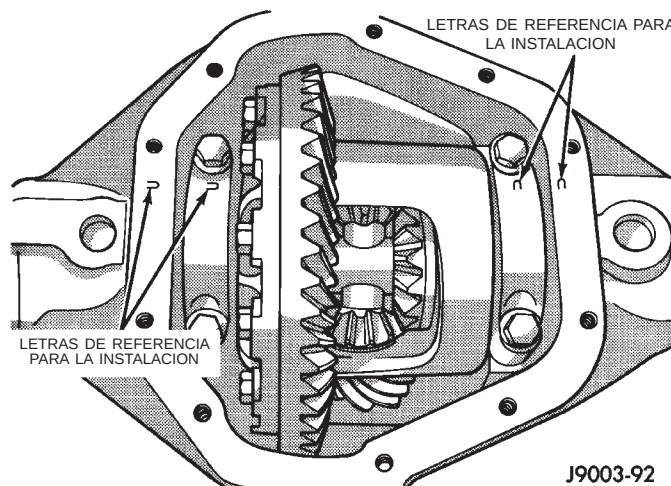


Fig. 19 Letras de referencia de la tapa de cojinete de diferencial

(7) Instale sin apretar los pernos de la tapa de cojinete.

(8) Retire el extensor de la caja del eje.

(9) Apriete los pernos de la tapa de cojinete con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(10) Instale los semiejes.

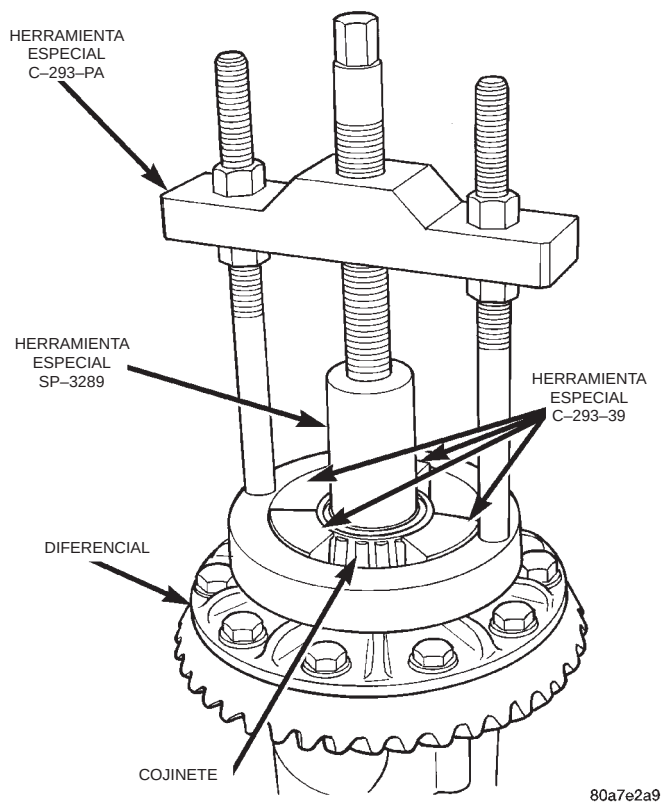
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire el diferencial de la caja del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con la prensa y extractor C-293-PA, los bloques de adaptador C-293-39 y el obturador SP-3289 (Fig. 20).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 20 Desmontaje del cojinete del diferencial****INSTALACION**

- (1) Con la herramienta C-3716-A y el mango C-4171, instale los cojinetes laterales del diferencial (Fig. 21).
- (2) Instale el diferencial en la caja del eje.

CORONA

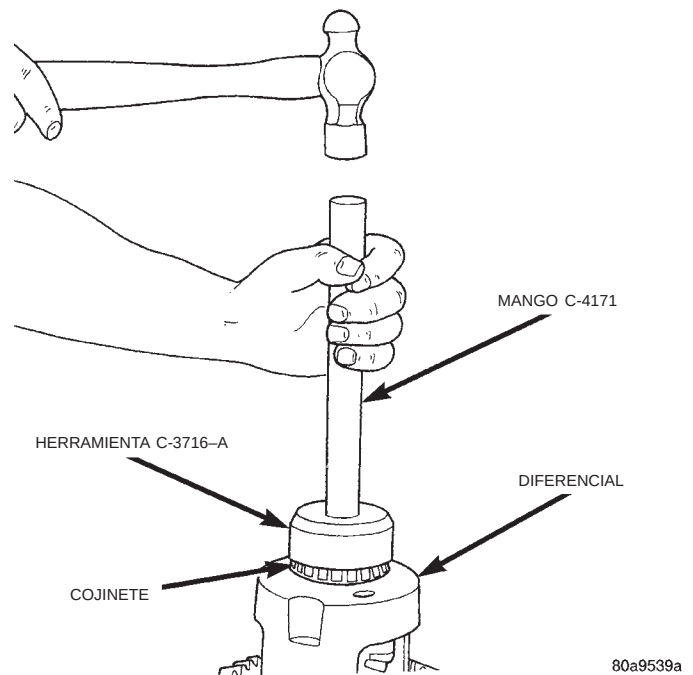
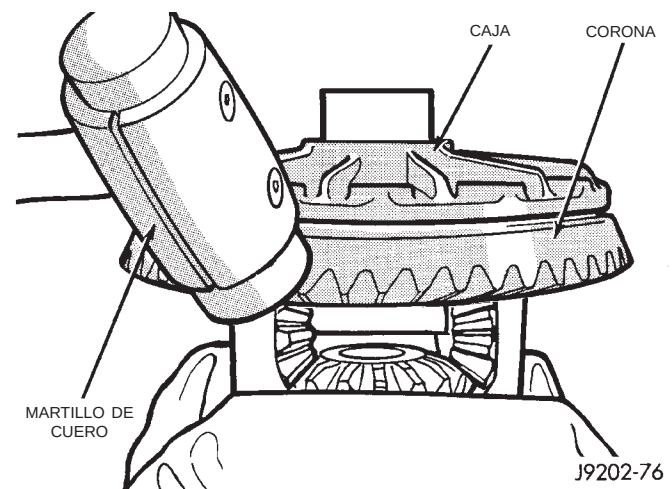
La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace la corona sin reemplazar también el piñón satélite.

DESMONTAJE

- (1) Retire el diferencial de la caja del eje.
- (2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con mandíbulas protectoras de metal blando (Fig. 22).
- (3) Retire los pernos que fijan la corona a la caja del diferencial.
- (4) Con un martillo blando, golpee la corona para retirarla de la caja del diferencial (Fig. 22).

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sostenían la corona a la caja del diferencial. Estos pernos pueden fracturarse y causar un daño considerable.

**Fig. 21 Instalación de los cojinetes laterales del diferencial****Fig. 22 Desmontaje de la corona**

- (1) Invierta la caja del diferencial y enrosque sin apretar los dos pernos de la corona. Esto permitirá alinear la caja con el orificio del perno de la corona.
- (2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.
- (3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriete de forma alternada hasta alcanzar una torsión de 95–122 N·m (70–90 lbs. pie) (Fig. 23).
- (4) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engranaje y el patrón de contacto de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

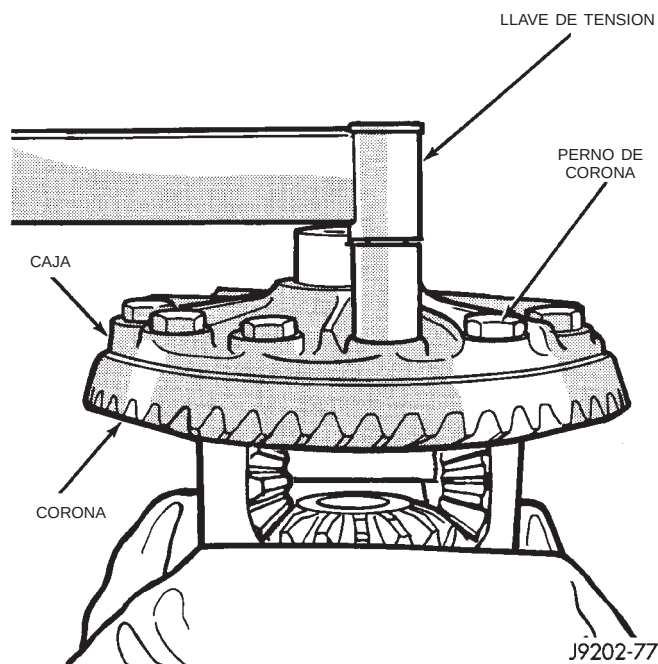


Fig. 23 Instalación de los pernos de la corona

PIÑÓN SATELITE

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

- (1) Retire el diferencial de la caja del eje.
- (2) Marque el eje propulsor y el estribo como referencia de alineación para la instalación.
- (3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Con un alambre apropiado, ate el eje propulsor a la parte inferior de la carrocería.
- (4) Utilizando la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo y un trozo corto de tubo de 25,4 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del piñón.
- (5) Con el extractor C-452 y la llave C-3281, retire el estribo del piñón y el exclusor de la junta del piñón del eje del piñón.
- (6) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 24). Tome el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.
- (7) Utilice una herramienta de palanca adecuada o un tornillo instalado en un martillo de percusión para retirar la junta del piñón.
- (8) Retire el deflector de aceite, si lo tiene instalado, y el cojinete delantero del piñón.
- (9) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón con el extractor C-4345 y el mango C-4171 (Fig. 25).

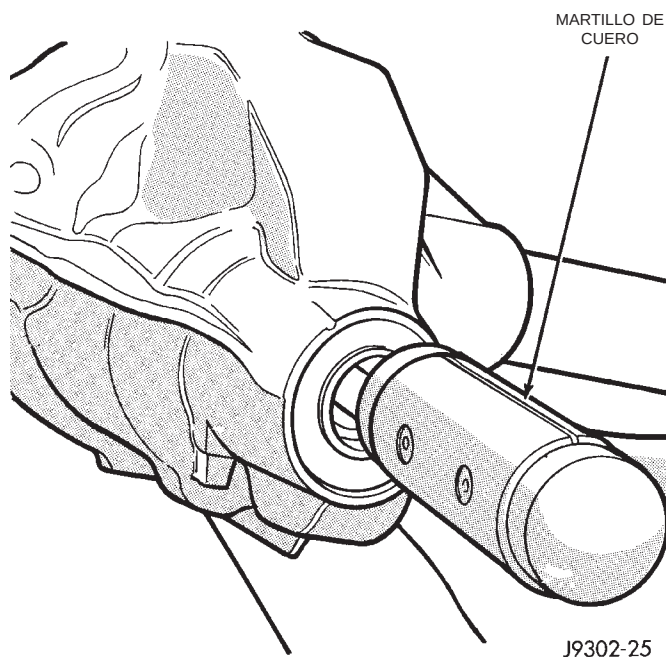


Fig. 24 Desmontaje del piñón satélite

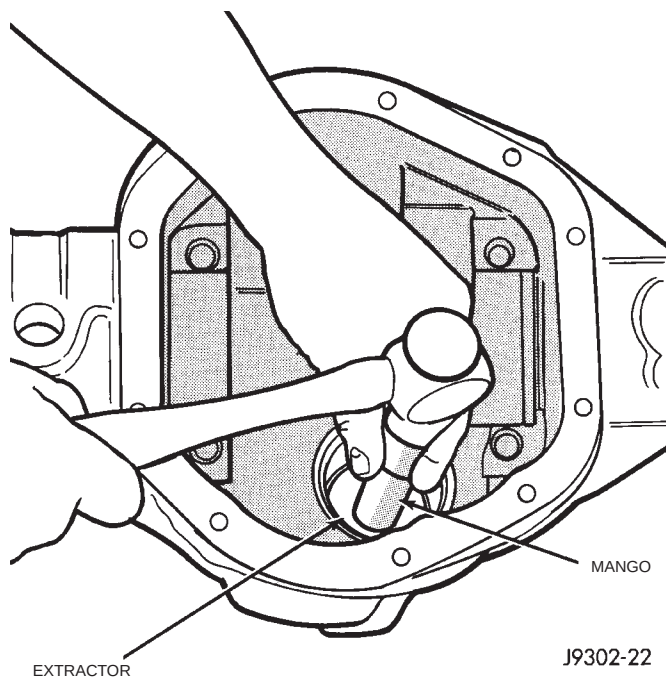


Fig. 25 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero

- (10) Retire del cárter la cubeta del cojinete trasero (Fig. 26). Utilice el extractor 8132 y el mango C-4171.
- (11) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 27).
- (12) Retire el cojinete trasero del piñón con el extractor y prensa C-293-PA y los adaptadores C-293-40 (Fig. 28).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

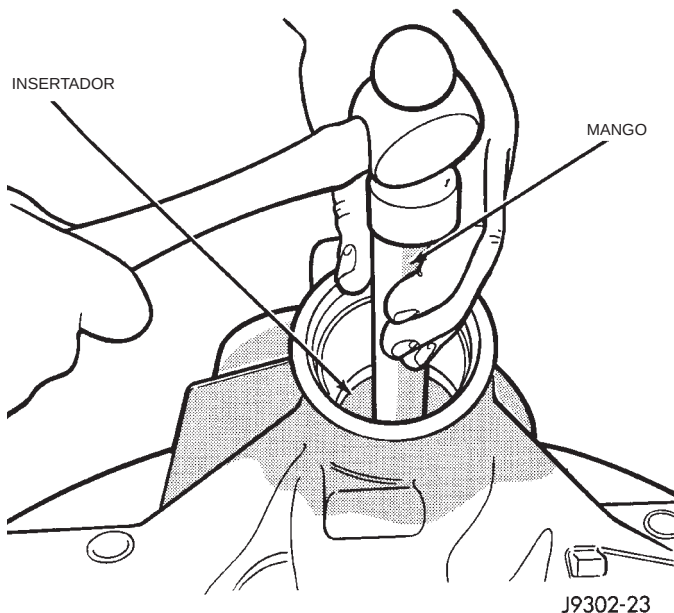


Fig. 26 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

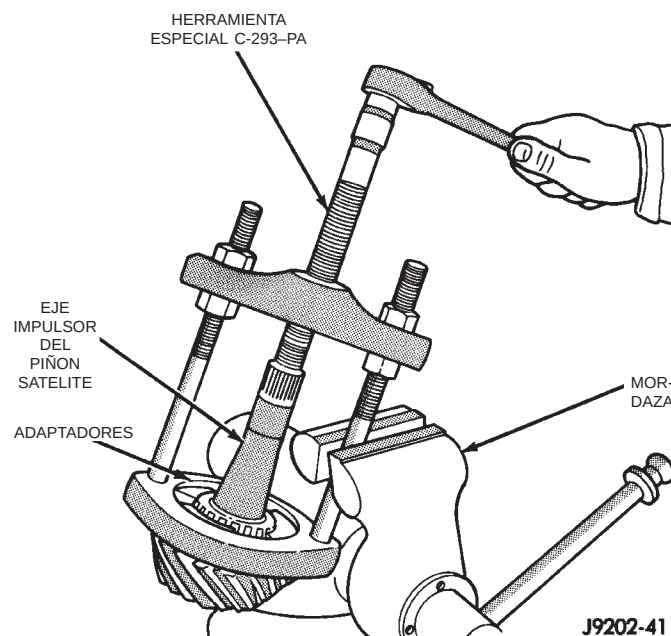


Fig. 28 Desmontaje del cojinete trasero

(2) Instale la cubeta del cojinete con el instalador D-146 y el mango insertador C- 4171 (Fig. 29). Verifique que la cubeta asiente correctamente.

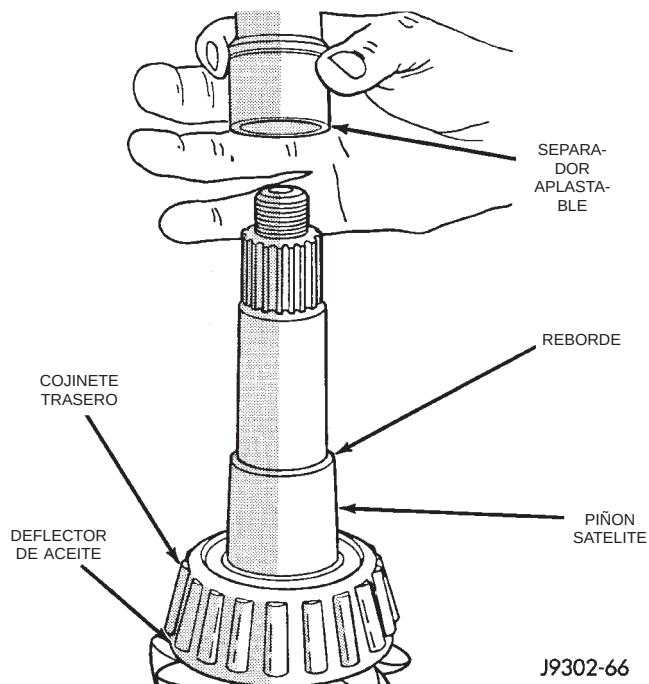


Fig. 27 Separador aplastable

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

(13) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

INSTALACION

(1) Aplique el lubricante de barra Mopar® Door Ease, o un equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

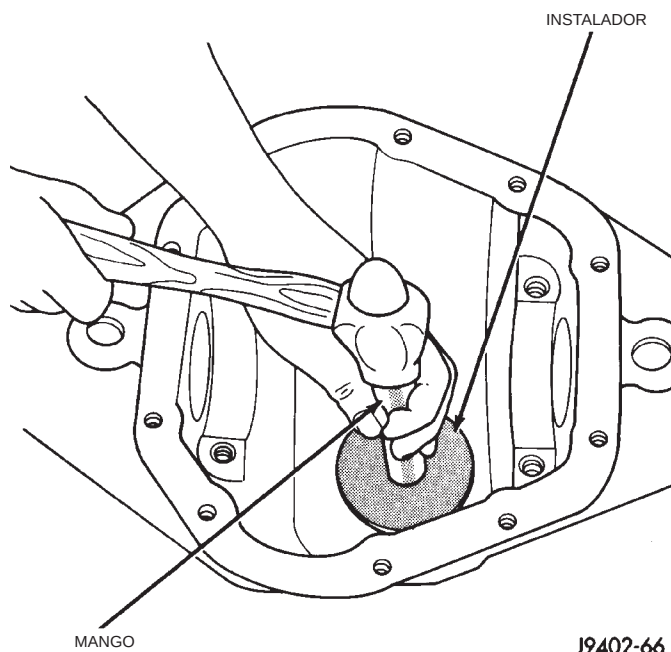


Fig. 29 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

(3) Aplique el lubricante de barra Mopar® Door Ease, o un equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(4) Instale la cubeta del cojinete delantero con el instalador D-130 y el mango C-4171 (Fig. 30).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

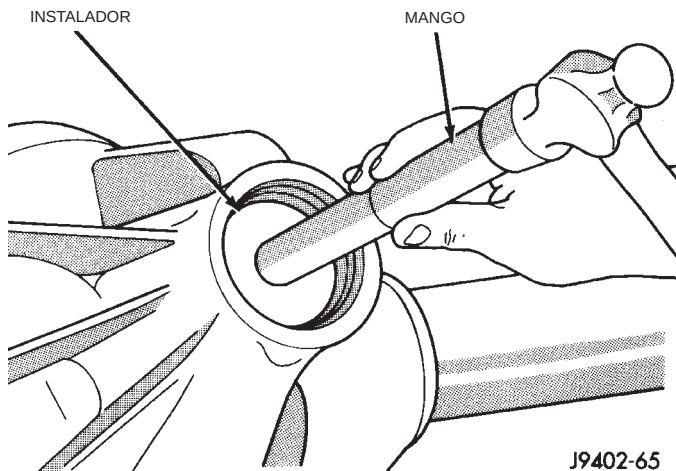


Fig. 30 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

(5) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si el vehículo lo tiene instalado.

(6) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el reborde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador D-163 y el mango C-4171 (Fig. 31).

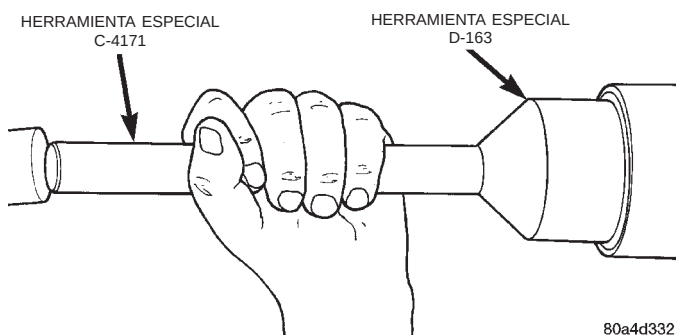


Fig. 31 Instalación de la junta del piñón

NOTA: Los espaciadores de profundidad se empujan entre el cono del cojinete del piñón trasero y la corona para obtener un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieron a usar la corona y el piñón satélite originales de fábrica, no será necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Si fuera necesario, antes de instalar el cojinete del piñón trasero, consulte el párrafo referente a Profundidad del piñón satélite, para seleccionar el espaciador con el espesor correcto.

(7) Coloque el espaciador con el espesor correcto en el piñón satélite.

(8) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si el vehículo lo tiene instalado, en el piñón satélite con el instalador W-262 (Fig. 32).

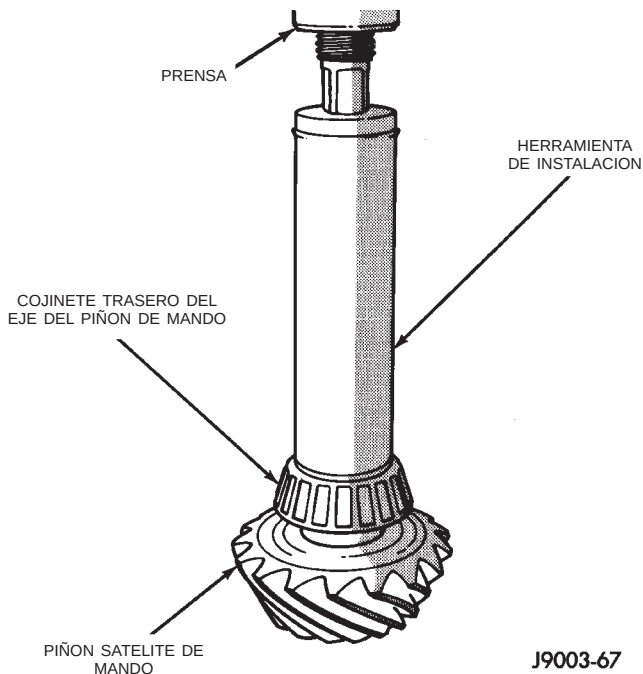


Fig. 32 Instalación del cojinete trasero del eje

(9) Coloque un nuevo separador aplastable de ajuste previo en el eje del piñón e instale el piñón satélite en el cárter (Fig. 33).

(10) Instale el piñón satélite en el cárter.

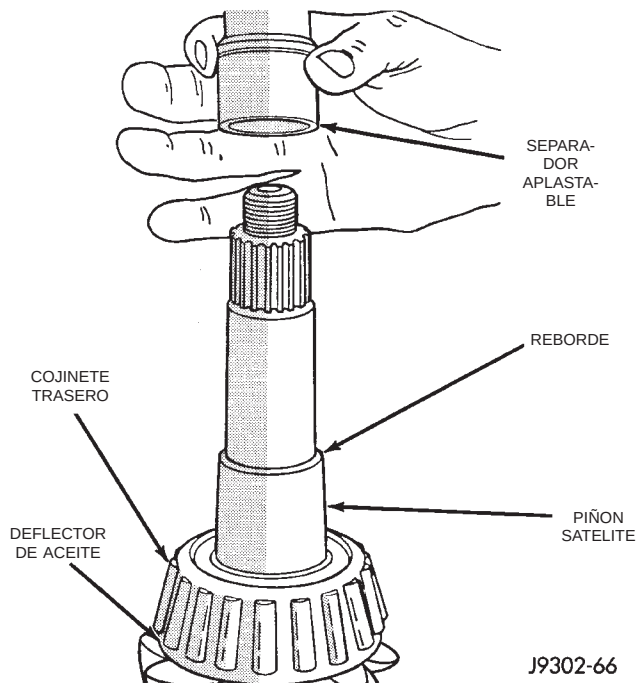


Fig. 33 Espaciador aplastable de ajuste previo

(11) Instale el estribo con el tornillo 8112, la cubeta 8109, y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 34).

(12) Instale una arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

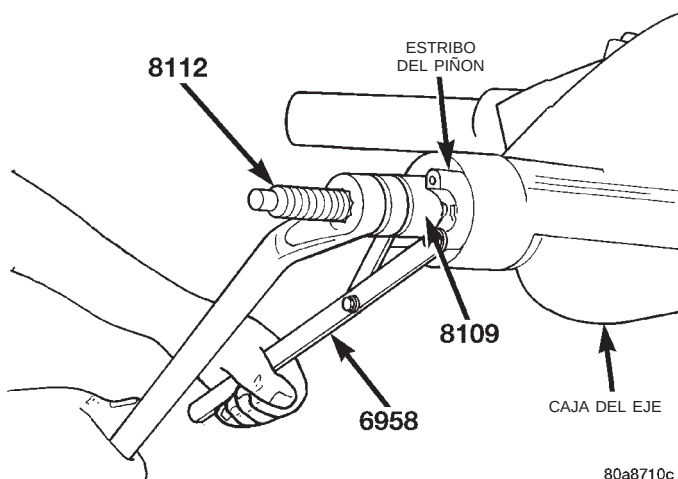


Fig. 34 Instalación del estribo del piñón

piñón hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

(13) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón satélite ni exceda la torsión especificada de ajuste previo. Si se excediera la torsión de ajuste previo o el esfuerzo de rotación especificados, instale un nuevo separador aplastable. Tendrá que repetir la secuencia de torsión.

(14) Con la herramienta de sujeción 6958, un trozo corto de tubo de 25,4 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), aplaste el separador aplastable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

NOTA: Si el separador aplastable requiere más de 474 N·m (350 lbs. pie) de torsión para aplastarse, quiere decir que es defectuoso y en consecuencia deberá reemplazarse.

(15) Apriete la tuerca lentamente, en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie), hasta lograr el esfuerzo de rotación. Mida la torsión de ajuste previo con frecuencia para no aplastar en exceso el separador aplastable (Fig. 35).

(16) Verifique el esfuerzo de rotación del cojinete con una llave de tensión de libras pulgadas (Fig. 35). La torsión necesaria para girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

(17) Instale el diferencial en el cárter.

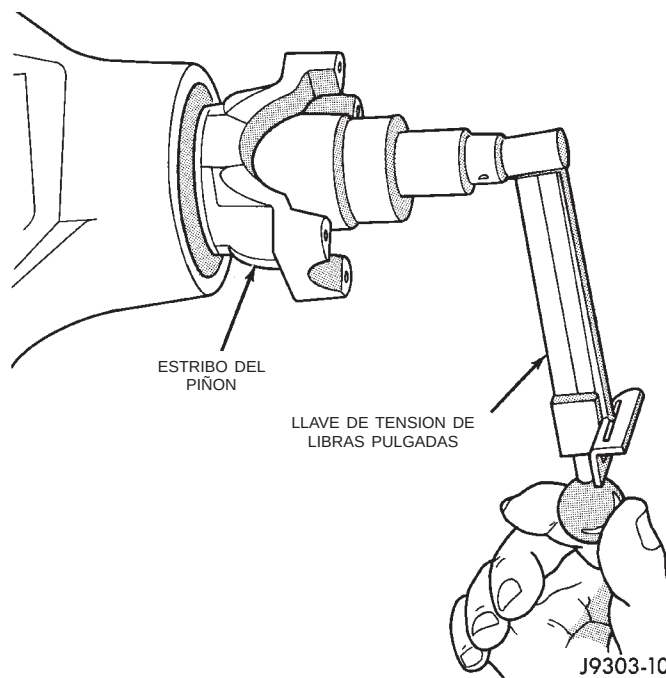


Fig. 35 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Elimine raspando los restos de sellante de las superficies de contacto del cárter y la tapa. Limpie las superficies de contacto con alcoholes minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 36).

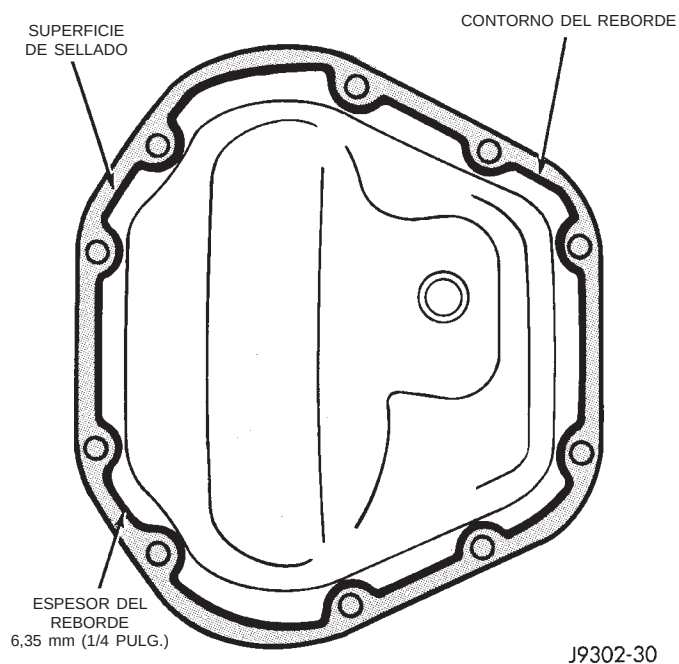


Fig. 36 Tapa de cárter característica con sellante

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa en el diferencial con los pernos de fijación. Instale la tarjeta de identificación. Apriete los pernos de la tapa, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos de lubricación de engranajes, consulte la sección Especificaciones de lubricación en este grupo.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

- (1) Retire la corona.
- (2) Extraiga el pasador de rodillo que sujeta el eje engranado en el cárter.
- (3) Retire el eje engranado del piñón satélite (Fig. 37).
- (4) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 38).

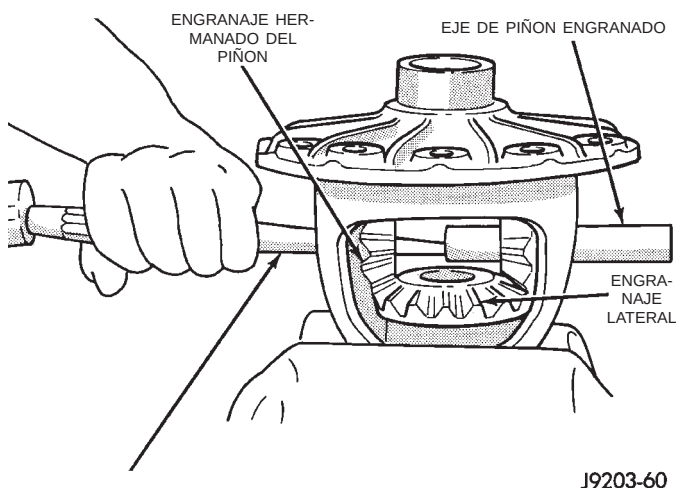


Fig. 37 Desmontaje del eje engranado del piñón

- (5) Retire los engranajes laterales del diferencial y las arandelas de empuje.

ENSAMBLAJE

- (1) Instale los engranajes laterales del diferencial y las arandelas de empuje.

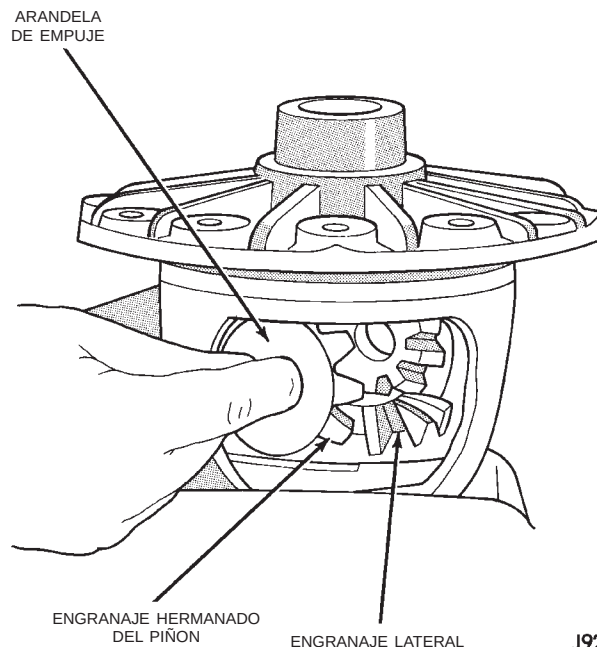


Fig. 38 Desmontaje de engranajes hermanados del piñón

- (2) Instale los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje.
- (3) Instale el eje engranado del piñón satélite.
- (4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón satélite con el orificio de la caja del diferencial.
- (5) Instale y asiente el pasador de rodillo que sujeta el eje engranado del piñón en la caja del diferencial y el eje engranado con un punzón y un martillo (Fig. 39). Aplane ligeramente con el martillo el borde el pasador de rodillo de la caja del diferencial en dos lugares separados 180°.
- (6) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.
- (7) Instale la corona.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con solvente de limpieza. Séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse solamente como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje en el cárter.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los rodillos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

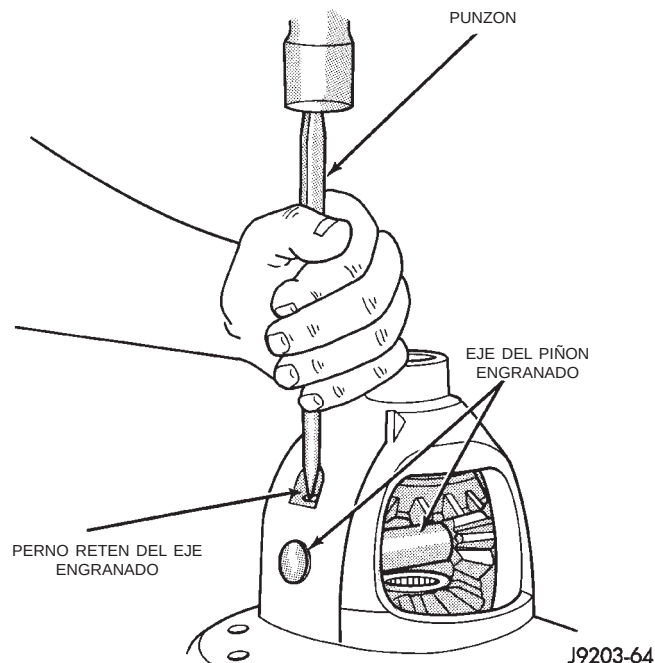


Fig. 39 Instalación de pasador de rodillo del eje de piñón engranado

- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los huecos de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélites, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y piñones satélites.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas picadas o superficies de contacto de la junta ásperas o corroídas. Repare o reemplace según sea necesario.
- Que los espaciadores de ajuste previo no presenten averías ni estén deformados. Si fuese necesario, instale espaciadores nuevos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE

INFORMACION GENERAL

Las coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 40). En la cara del

piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (–) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al ajuste de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado el valor (0). El ajuste estándar desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 96,850 mm (3,813 pulg.). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

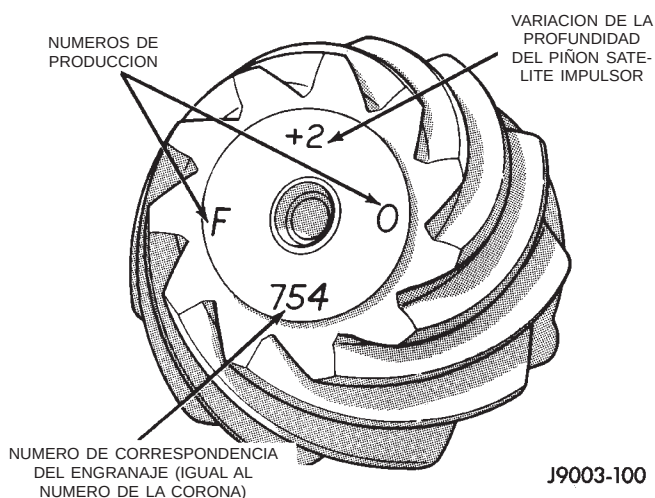


Fig. 40 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan detrás del cono interno del cojinete del piñón (Fig. 41).

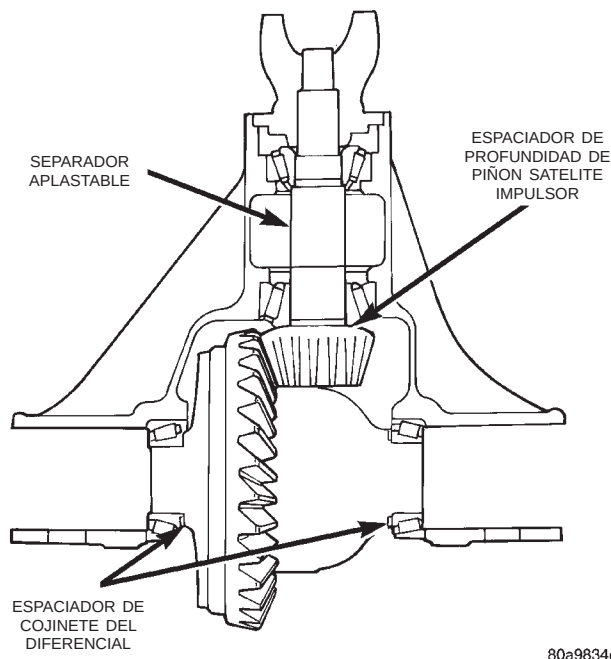


Fig. 41 Emplazamiento de espaciadores

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de la profundidad del piñón satélite original	Variación de la profundidad del piñón satélite de recambio								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004
-1	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005
-2	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006
-3	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007
-4	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007	-0,008

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón antiguo y del nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite impulsor (-1, -2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios. Para informarse, consulte el Cuadro de variación de profundidad de piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se llevan a cabo con las cubetas del piñón y los cojinetes del piñón instalados en el cárter. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón, el bloque de piñón 8159, discos de eje 6927A y el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 42).

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 8159 y el cojinete del piñón trasero en el tornillo 6741 (Fig. 42).

(2) Inserte los componentes de calibración de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo en la caja del eje a través de las cubetas de cojinete (Fig. 43).

(3) Instale el cojinete del piñón delantero y el cono 6740 apretándolo a mano (Fig. 42).

(4) Coloque el disco de eje 6927A en el eje D-115-3 y emplácelos en los cascos del cojinete del lado de la caja del eje (Fig. 44). Instale las tapas del cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete los pernos de las tapas. Consulte las especificaciones de torsión en esta sección.

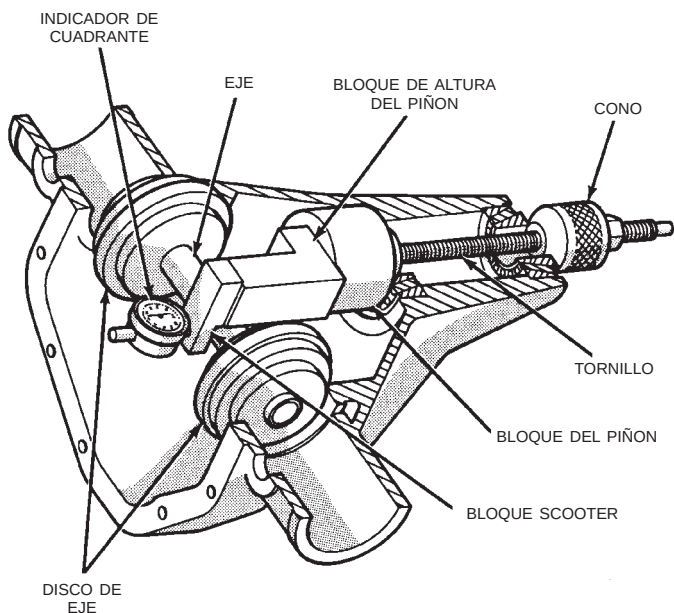
(5) Ensamble el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque Scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque Scooter e indicador de cuadrante en posición en la caja del eje de manera que el probador del cuadrante y el bloque scooter queden al ras de la superficie del bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter en su lugar y coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero. Apriete el tornillo de fijación del indicador de cuadrante.

(7) Con el bloque scooter aún en posición contra el bloque de altura del piñón, deslice lentamente el probador del indicador de cuadrante sobre el borde del bloque de altura del piñón. Observe la cantidad de revoluciones hacia la izquierda que la aguja del cuadrante recorre aproximadamente 3 mm (0,125 pulg.) hacia el tope de afuera del indicador de cuadrante.

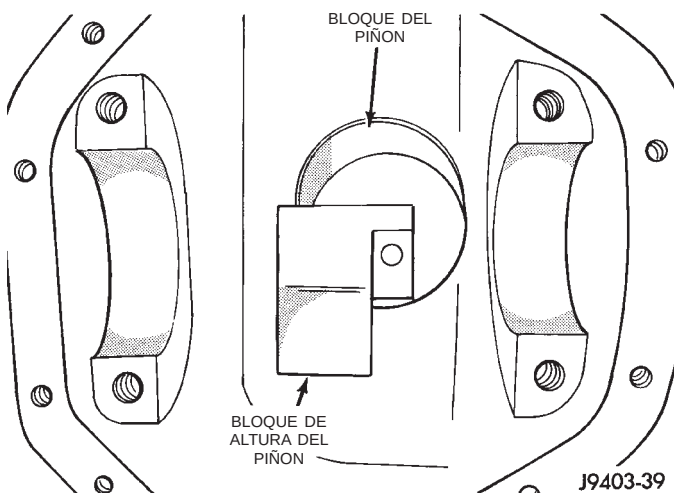
(8) Deslice el probador del indicador de cuadrante por el hueco entre el bloque de altura del piñón y la barra de ejes con el bloque scooter contra el bloque de altura (Fig. 45). Cuando el probador del cuadrante entra en contacto con la barra de ejes, la aguja del cuadrante va a girar hacia la derecha. Vuelva a colocar la aguja del cuadrante en cero contra la barra de ejes sin girar la cara del cuadrante. Continúe moviendo el probador del cuadrante hacia la cresta de la barra de ejes y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede lograr la lectura cero, la cubeta del cojinete trasero o el juego de calibradores de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

AJUSTES (Continuación)



J9403-45

Fig. 42 Calibradores de profundidad del piñón satélite—Característico

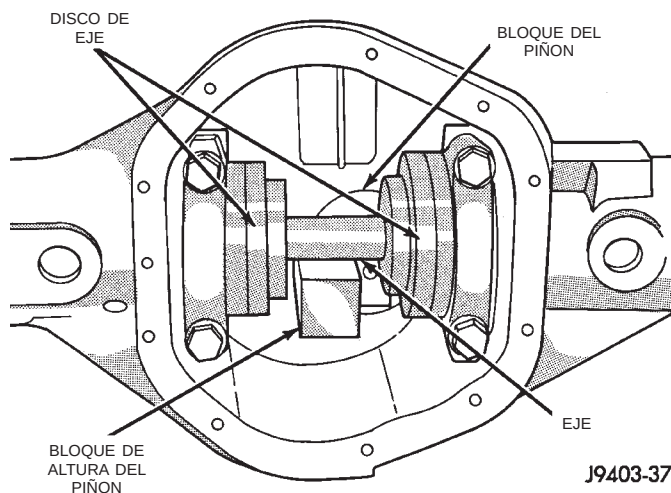


J9403-39

Fig. 43 Bloque de altura del piñón—Característico

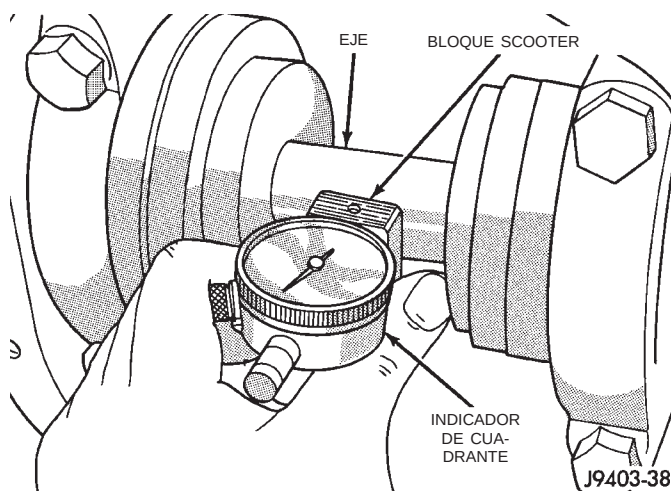
(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite de mando grabado en la superficie del piñón satélite (Fig. 40) utilizando el signo opuesto en el número de variación. Por ejemplo si la variación de profundidad es -2 , agregue $+0,002$ pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

(10) Retire los componentes del calibrador de profundidad del piñón de la caja del eje.



J9403-37

Fig. 44 Herramientas de calibración en el interior del cárter—Característico



J9403-38

Fig. 45 Medición de profundidad del piñón satélite—Característico

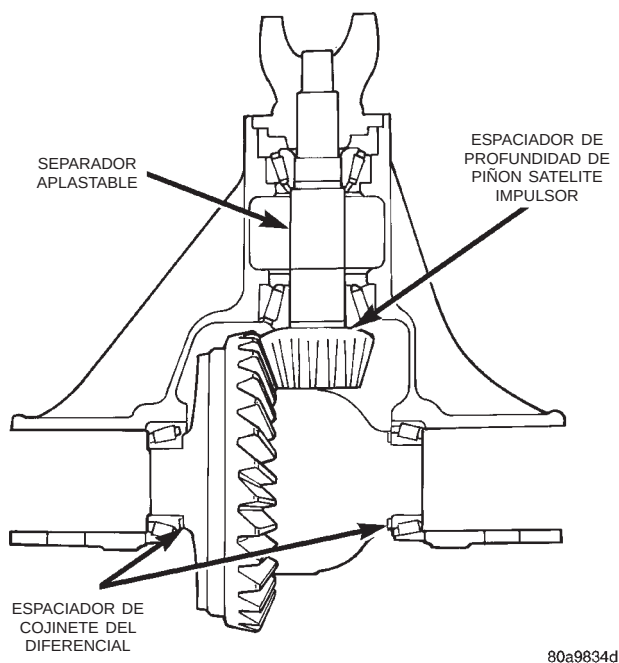
AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DEL ENGRANAJE

INTRODUCCION

El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes del engranaje se regulan empleando espaciadores de espesor seleccionable, colocados entre la cubeta del cojinete y la caja del eje. El espesor adecuado de espaciadores puede determinarse por medio de cojinetes ficticios de ajuste deslizable 6928 colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder a medir el ajuste previo de cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes del engranaje, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de con-

AJUSTES (Continuación)

tacto entre dientes y la holgura entre dientes del engranaje. Una vez medido el espesor total de espaciadores necesarios para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes del engranaje. El espesor total de espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado a la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes del engranaje, determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de engranaje del espesor total de espaciadores y seleccione ese valor para el lado del piñón satélite del diferencial (Fig. 46). Las mediciones de los espaciadores del diferencial se realizan con el extensor de eje W-129-B desmontado.



80a9834d

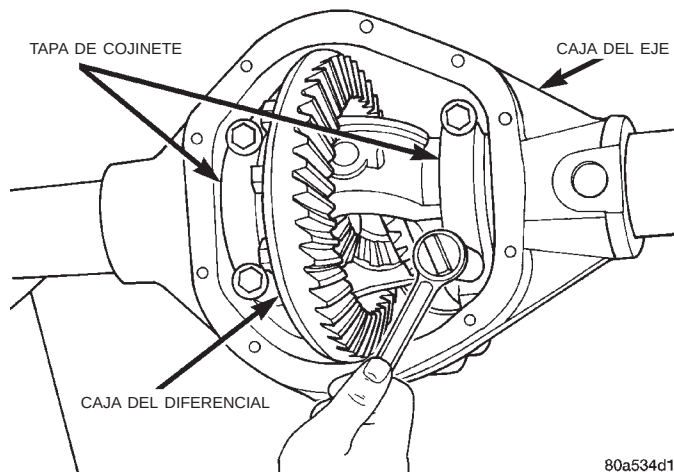
Fig. 46 Posiciones de los espaciadores de ajuste del eje

SELECCION DE ESPACIADORES

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el desmontaje. Instale cojinetes de recambio si es necesario.

- (1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.
- (2) Retire los espaciadores instalados en la fábrica de la caja del diferencial.
- (3) Instale la corona en el diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.
- (4) Instale los cojinetes ficticios laterales 6928 en la caja del diferencial.
- (5) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

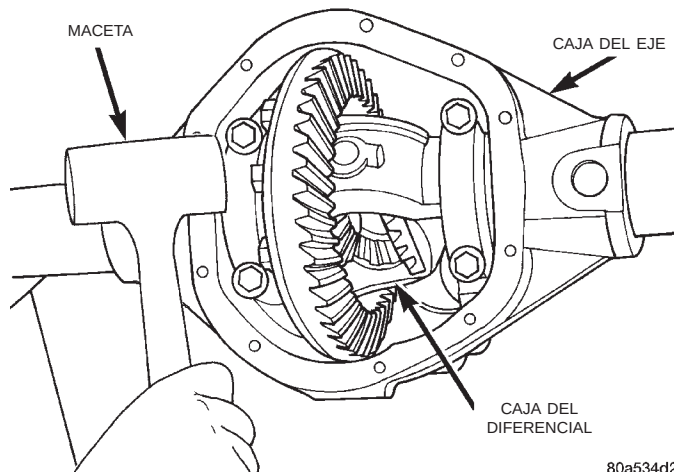
- (6) Instale las tapas de cojinete marcadas en sus posiciones correctas. Instale y apriete los pernos (Fig. 47).



80a534d1

Fig. 47 Apriete de los pernos que fijan las tapas de cojinete—Característico

- (7) Con una maceta de tipo golpe seco, calce los cojinetes ficticios a cada lado de la caja del eje (Fig. 48) y (Fig. 49).



80a534d2

Fig. 48 Calce del cojinete ficticio lateral del diferencial en el lado del piñón satélite—Característico

- (8) Enrosque el espárrago de guía L-4438 dentro del orificio de perno de la cubierta trasera debajo de la corona.
- (9) Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre la superficie plana entre las cabezas de pernos de la corona.
- (10) Presione firmemente y sujete la caja del diferencial hacia el lado del piñón satélite de la caja del eje (Fig. 50).
- (11) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

AJUSTES (Continuación)

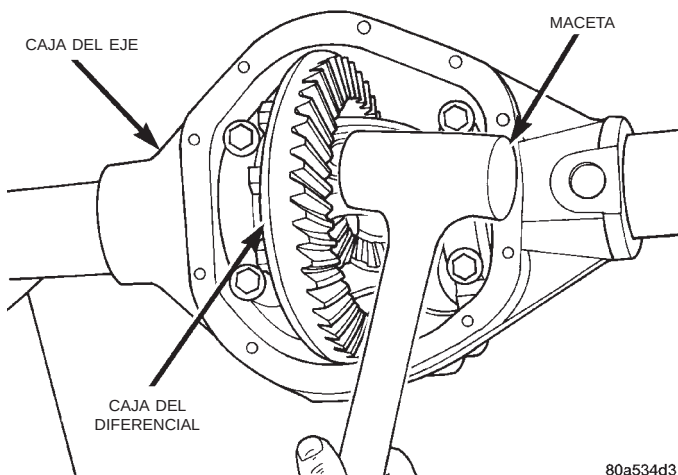


Fig. 49 Calce del cojinete ficticio lateral del diferencial en el lado de la corona—Característico

(12) Presione firmemente y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona de la caja del eje (Fig. 51).

(13) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 51).

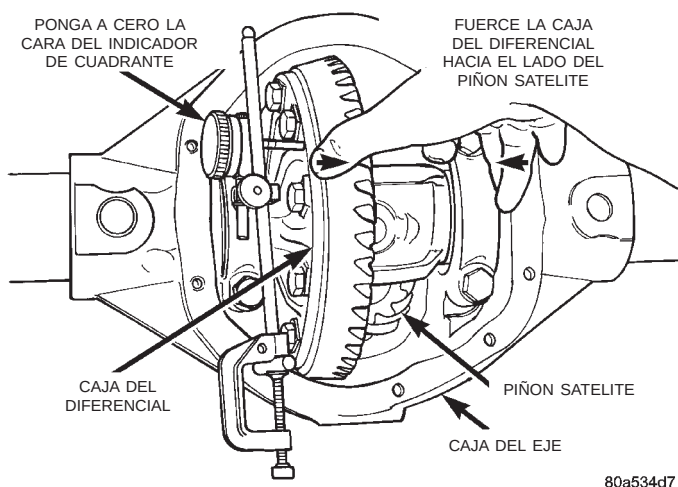


Fig. 50 Sujeción de la caja del diferencial y puesta en cero del indicador de cuadrante—Característico

(14) Sume 0,25 mm (0,010 pulg.) al total del juego longitudinal cero. Este nuevo total representa el espesor de los espaciadores a comprimir o el ajuste previo de los cojinetes nuevos cuando se instale el diferencial.

(15) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(16) Retire la caja del diferencial y los cojinetes ficticios de la caja del eje.

(17) Instale el piñón satélite en la caja del eje. Instale el estribo del piñón o la brida y establezca el esfuerzo de rotación correcto del piñón.

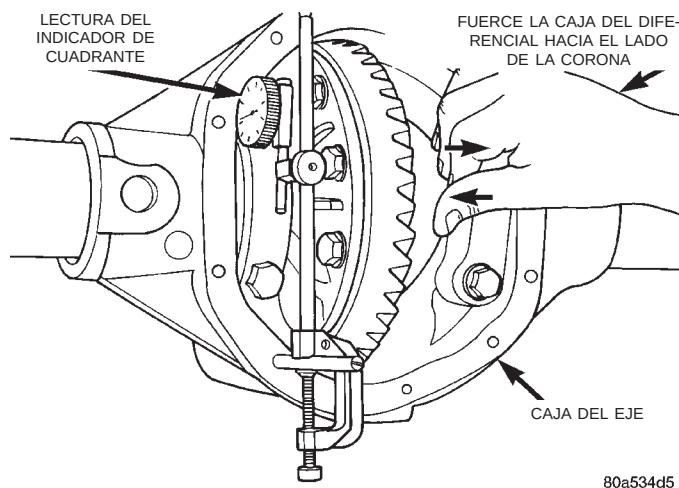


Fig. 51 Sujeción de caja del diferencial y lectura del indicador de cuadrante—Característico

(18) Instale la caja del diferencial y los cojinetes ficticios 6928 en la caja del eje (sin espaciadores), instale las tapas de cojinetes y apriete los pernos.

(19) Calce el cojinete ficticio del lado de la corona (Fig. 49).

(20) Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona.

(21) Presione y sujete la caja del diferencial contra el piñón satélite (Fig. 52).

(22) Ponga a cero el indicador de cuadrante (Fig. 52).

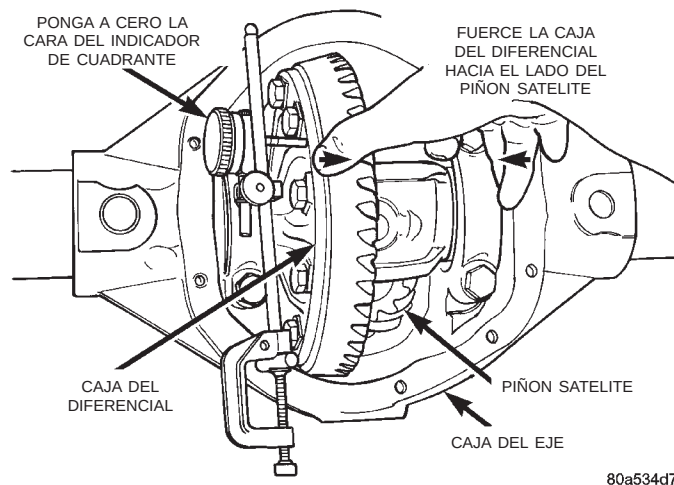


Fig. 52 Sujeción de la caja del diferencial y puesta a cero del indicador de cuadrante—Característico

(23) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona de la caja del eje (Fig. 53).

(24) Registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 53).

(25) Reste 0,05 mm (0,002 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre dientes entre la corona y los piñones satélite.

AJUSTES (Continuación)

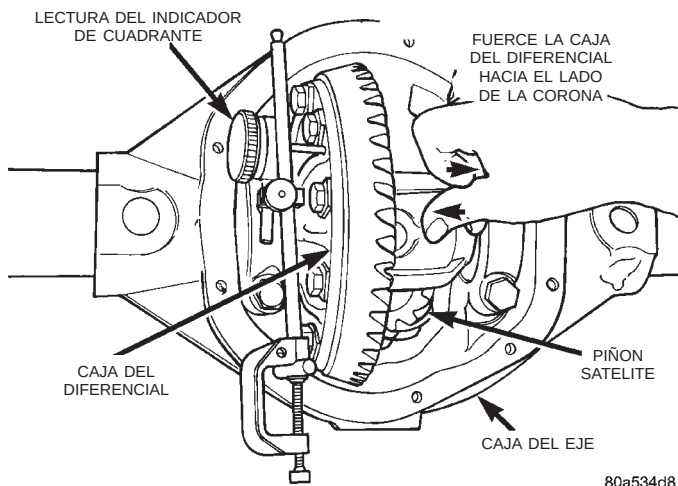


Fig. 53 Sujeción de caja del diferencial y lectura del indicador de cuadrante—Característico

Este total es el espesor del espaciador requerido para conseguir la holgura entre dientes correcta.

(26) Reste el espesor del espaciador de la holgura entre dientes del espesor total del espaciador de ajuste previo. El resto es el espesor de espaciador requerido en el lado del piñón de la caja del eje.

(27) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(28) Retire la caja del diferencial y los cojinetes ficticios de la caja del eje.

(29) Instale los espaciadores de cojinete lateral en las mazas de la caja del diferencial.

(30) Instale los cojinetes laterales y las cubetas en la caja del diferencial.

(31) Instale los adaptadores 8142 y el extensor W-129-B sobre la caja del eje y separe la abertura del eje lo suficiente como para recibir la caja del diferencial.

(32) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(33) Retire el extensor de la caja del eje.

(34) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(35) Emplace el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 54).

(36) Presione y sujete la corona hacia arriba mientras impide que gire el piñón satélite.

(37) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(38) Presione y sujete la corona hacia abajo mientras impide que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debe estar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre dientes no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor del espaciador necesario de un lado de la caja del eje al otro (Fig. 55).

(39) Verifique el descentramiento de la caja del diferencial y la corona midiendo la holgura entre

dientes de la corona al piñón satélite en varias posiciones alrededor de la corona. Las lecturas no deben variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo especificado, significa que la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de patrones de contacto de engranajes.

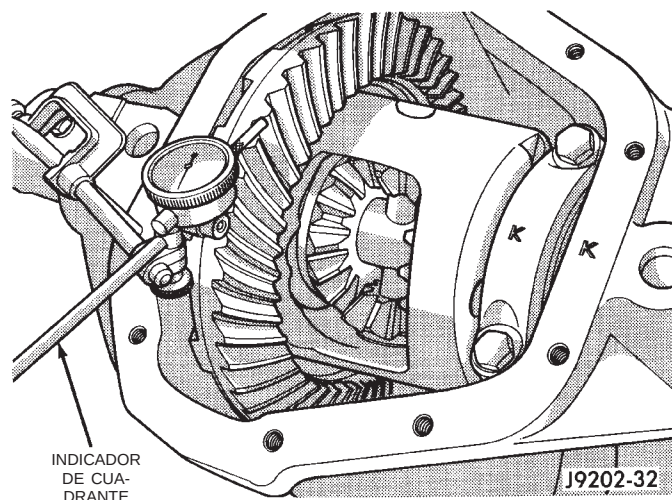


Fig. 54 Medición de holgura entre dientes de la corona

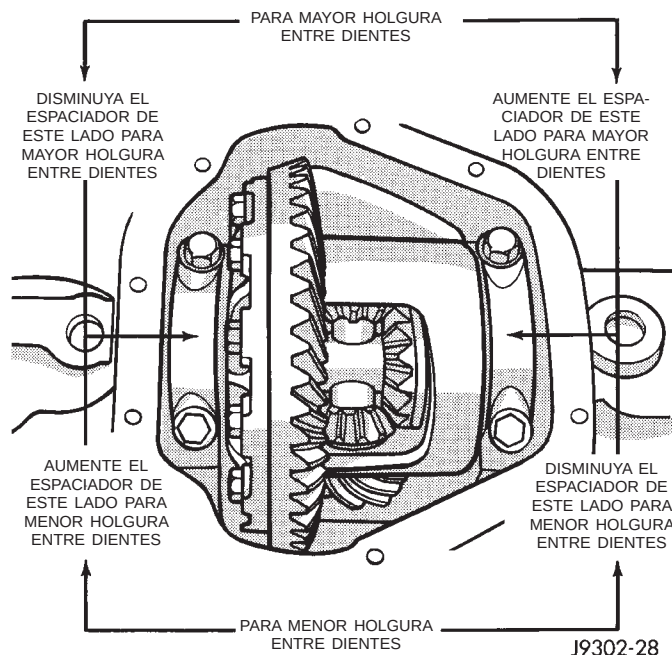


Fig. 55 Ajuste de espaciador de holgura entre dientes

ANÁLISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón satélite indicarán si la profundidad

AJUSTES (Continuación)

del piñón satélite en la caja del eje es la correcta. También indicarán si la holgura entre los dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones hasta obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

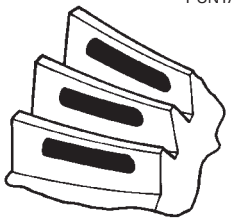
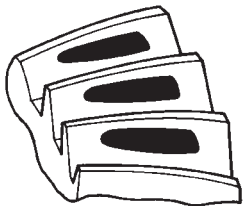
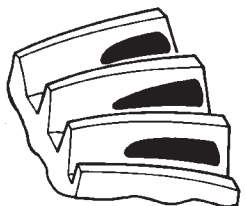
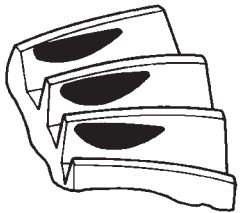
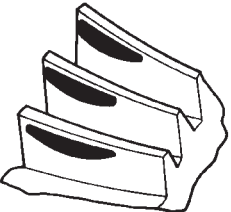
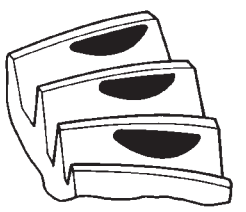
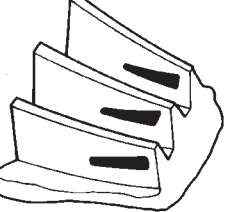
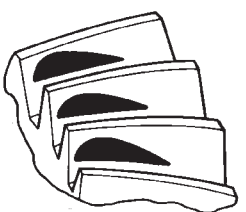
(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón satélite. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Utilizando una llave con extremo de cubo en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga mediante el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón satélite barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de dientes de engranajes (Fig. 56) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA 	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON 	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON MAS DELGADO.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON MAS GRUESO.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. DISMINUYA LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. AUMENTE LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

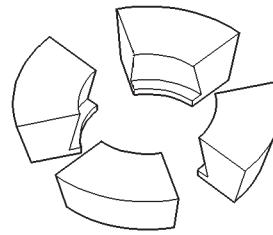
J9003-24

Fig. 56 Patrones de contacto de dientes de engranajes

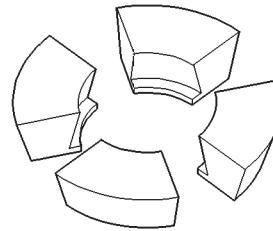
ESPECIFICACIONES

EJE 194 FIA

DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Tipo de eje	Semiflotante hipoidal
Lubricante	SAE térmicamente estable 80W-90
Capacidad de lubricación . .	1,72 litros (3,60 pintas)
Relaciones de eje	3,21; 3,55; 3,92
Ajuste previo de cojinete del diferencial . . .	0,1 mm (0,005 pulg.)
Holgura de engranaje lateral del diferencial	0-0,15 mm (0-0,006 pulg.)
Diámetro de la corona	19,4 cm (7,562 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona . .	0,12-0,20 mm (0,005-0,008 pulg.)
Profundidad estándar del piñón	96,850 mm (3,813 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón-Cojinetes originales	1-3 N·m (10-20 lbs. pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón-Cojinetes nuevos	2-5 N·m (15-35 lbs. pulg.)



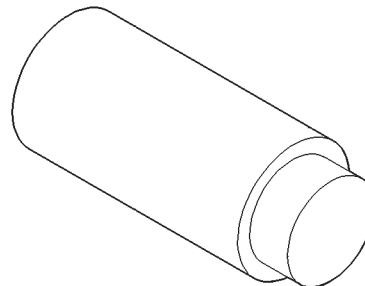
Adaptador—C-293-39



Adaptador—C-293-40

EJE 194 FIA

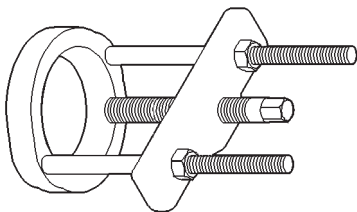
DESCRIPCION	TORSION
Perno de tapa del diferencial . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de tapa de cojinete	61 N·m (45 lbs. pie)
Tuerca de piñón . . .	271-474 N·m (200-350 lbs. pie)
Perno de corona	95-122 N·m (70-90 lbs. pie)



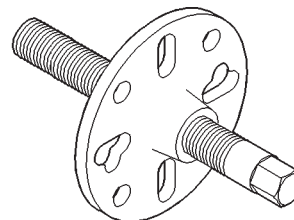
Obturador—SP-3289

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE 194 FIA

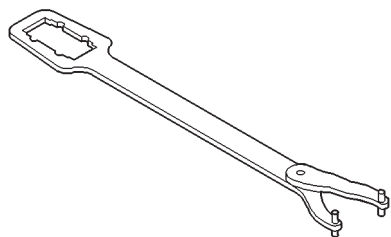


Extractor—C-293-PA

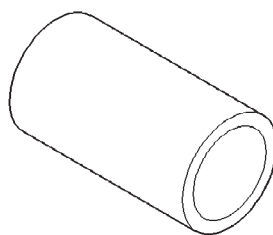


Extractor—C-452

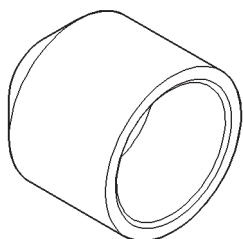
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



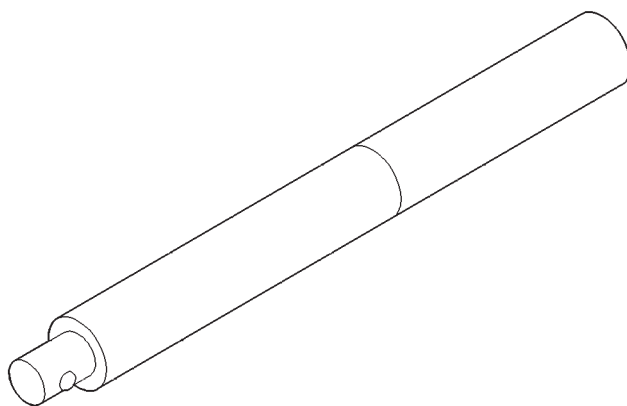
Llave—C-3281



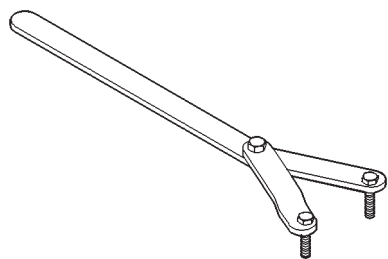
Cubeta—8109



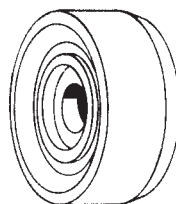
Instalador—D-163



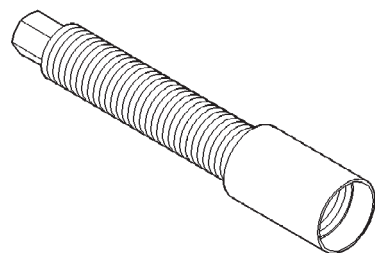
Mango—C-4171



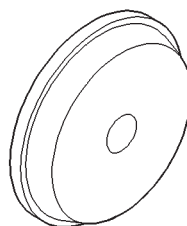
Llave ajustable—6958



Insertador—C-3716-A

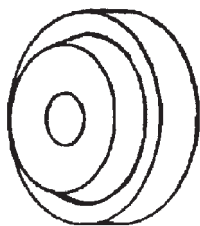


Tornillo instalador—8112

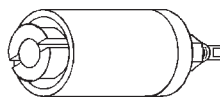


Instalador—D-130

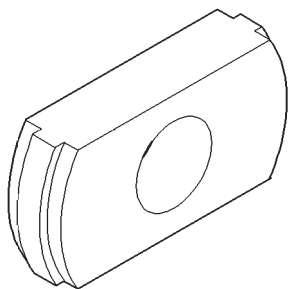
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



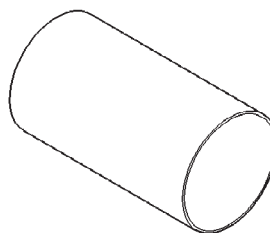
Instalador—D-146



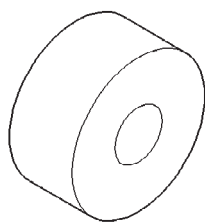
Extractor de cojinetes—C-4660



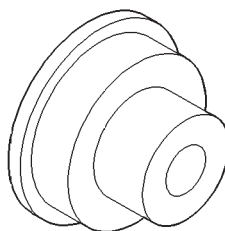
Extractor—C-4345



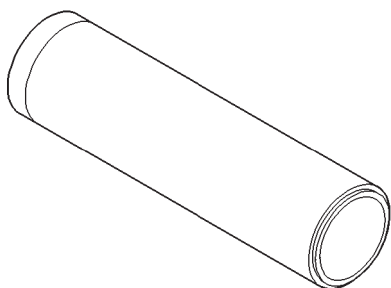
Cubeta—8150



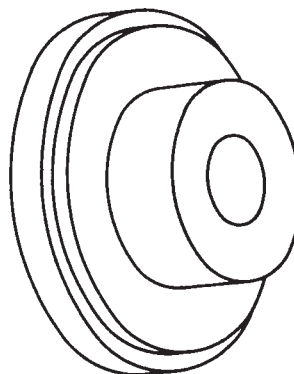
Extractor—8132



Instalador—6436

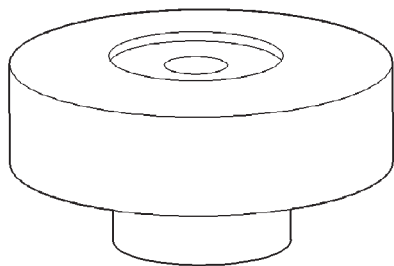


Instalador—W-262

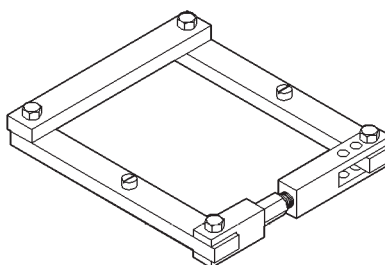


Instalador—6437

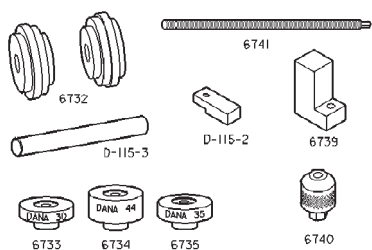
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



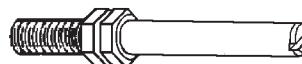
Bloque calibrador—8159



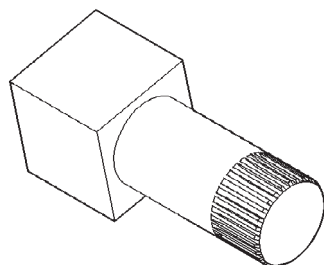
Extensor—W-129-B



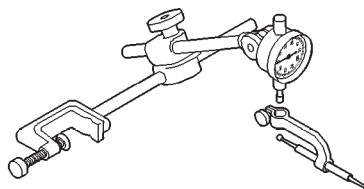
Juego de herramientas para la profundidad del piñón—6774



Perno guía—L-4438

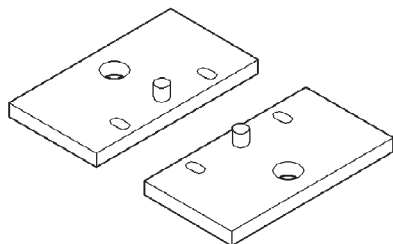


Soporte—6965



8011d42b

Indicador de cuadrante—C-3339



Adaptadores de extensor—8142

EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		PIÑÓN SATELITE.....	72
EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS	57	SEMIEJE	66
IDENTIFICACION DEL EJE	58	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
LUBRICANTES.....	58	DIFERENCIAL DE SERIE.....	76
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DIFERENCIAL TRAC-LOK PARA EJE DE 8 1/4. . .	76
DIFERENCIAL DE SERIE.....	58	DIFERENCIAL TRAC-LOK PARA EJE DE 9 1/4. . .	80
FUNCIONAMIENTO DE TRAC-LOK	58	LIMPIEZA E INSPECCION	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS	85
CHASQUIDO DEL SISTEMA		TRAC-LOK.....	85
DE TRANSMISION	62	AJUSTES	
GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD.....	61	AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL	
INFORMACION GENERAL.....	60	DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE	
PRUEBA DEL TRAC-LOK	62	DIENTES DEL ENGRANAJE	90
RUIDO DE COJINETES	61	ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE	
RUIDO DE ENGRANAJES	61	ENGRANAJES	91
RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC-LOK	62	LUZ DE ENGRANAJES LATERALES	93
VIBRACION	61	PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		DEL EJE DE 8 1/4.....	85
CAMBIO DE LUBRICANTE.....	62	PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE	
DESMONTAJE E INSTALACION		DEL EJE DE 9 1/4.....	88
COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL. . .	70	ESPECIFICACIONES	
CORONA Y ARO EXCITADOR	70	EJE DE 8 1/4 PULGADAS	93
DIFERENCIAL	69	EJE DE 9 1/4 PULGADAS	93
EJE TRASERO.....	65	EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS	94
ENSAMBLAJE FINAL	75	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
JUNTA DEL PIÑÓN.....	67	EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS	94
JUNTA Y COJINETE DE LOS EJES			
DE 8 1/4 Y 9 1/4 LD	67		

INFORMACION GENERAL

EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS

Las cajas de los ejes de 8 1/4 y 9 1/4 pulgadas poseen una sección central de hierro fundido con los tubos de semieje sobresaliendo a cada lado. Los tubos van colocados a presión y soldados en el cárter del diferencial formando una caja de eje de una sola pieza (Fig. 1).

Los ejes disponen de una manguera de respiradero para aliviar la presión interna provocada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto quiere decir que las cargas del vehículo son soportadas por los semiejes y los cojinetes. Los semiejes están retenidos en los cojinetes laterales del diferencial por medio de collarines C.

La tapa de acero estampado desmontable ofrece la posibilidad de efectuar la inspección y el servicio sin necesidad de desmontar el eje completo del vehículo.

Ambos ejes cuentan con una etiqueta donde figura el número de pieza de ensamblaje y la relación de engranajes. La etiqueta está fijada en el cárter del diferencial mediante un perno de la tapa.

El sensor de velocidad del freno antibloqueo de rueda trasera (RWAL) está fijado a la parte superior externa delantera del cárter del diferencial. Está instalada una junta entre el sensor y el conector del mazo de cables. La junta debe estar en su sitio cuando se conecta el conector del cable al sensor. El aro excitador del freno RWAL se coloca a presión en la caja del diferencial, contra la brida de la corona.

La caja del diferencial es un diseño de una sola pieza. El eje engranado del piñón del diferencial está retenido por medio de un pasador roscado. El ajuste previo de los cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se ajustan y mantienen

INFORMACION GENERAL (Continuación)

mediante el uso de espaciadores de espesor seleccionable. El ajuste previo de cojinete de piñón se establece y mantiene por medio de un separador aplastable.

Los ejes equipados con diferencial Trac-Lok[™] son un equipamiento opcional. El diferencial Trac-Lok tiene una caja de diferencial de una sola pieza y los mismos componentes internos del diferencial de serie, más dos conjuntos de discos de embrague.

IDENTIFICACION DEL EJE

Para la identificación del eje puede utilizarse la cubierta del diferencial del eje (Fig. 2) y (Fig. 3). La cubierta también tiene adherida una etiqueta.

LUBRICANTES

Para los ejes traseros con diferencial de serie debe utilizarse lubricante multipropósito para engranajes hipoidales. El lubricante debe cumplir con las especificaciones de calidad MIL-L-2105C y API GL 5.

A los diferenciales Trac-Lok es necesario agregarles 120 ml (5 onzas) de modificador de fricción al lubricante del eje después del servicio. La capacidad total de lubricante del eje 8 1/4 es de 2,22 litros (4,7 pintas), incluyendo el modificador de fricción, si fuese necesario. La capacidad total de lubricante del eje 9 1/4 es de 2,32 litros (4,9 pintas), incluyendo el modificador de fricción, si fuese necesario.

NOTA: Si el eje se ha sumergido en agua, se deberá cambiar de inmediato el lubricante para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje debido a la contaminación por agua del lubricante.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide el esfuerzo de rotación entre los semiejes. Permite que los semiejes giren a diferentes velocidades cuando gira el vehículo.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado a un semieje mediante una cuña. Los piñones satélites están instalados en un eje de piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El eje de piñón se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, la transferencia de fuerzas se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite hace girar la corona
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja

- Los piñones satélite del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja), hacen girar los engranajes laterales

- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes.

Durante la marcha en línea recta, los piñones satélite del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los engranajes se divide y distribuye igualmente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de él (Fig. 4).

Al girar en las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia debe compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 5). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélite no se divide equitativamente. Los piñones satélite giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

FUNCIONAMIENTO DE TRAC-LOK

En un diferencial convencional, si una rueda gira libremente, la rueda opuesta generará tanto esfuerzo de rotación como la rueda que gira libremente.

En un diferencial Trac-Lok, parte del esfuerzo de rotación de la corona es transmitida a través de unidades de embrague que contienen discos múltiples. Los embragues tienen acanaladuras radiales en las placas y acanaladuras concéntricas en los discos o material de fibra pegado de apariencia suave.

En funcionamiento, los embragues Trac-Lok se acoplan por efecto de dos fuerzas concurrentes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida a través de las arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de las unidades de embrague. La segunda proviene de fuerzas de separación generadas por los engranajes laterales al aplicarse el esfuerzo de rotación a través de la corona (Fig. 6).

El diseño del Trac-Lok proporciona la acción del diferencial necesaria para tomar curvas y para la marcha en línea recta hacia adelante durante períodos de tracción desigual. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embrague transfieren una torsión adicional a la rueda que tiene mayor tracción. Los diferenciales Trac-Lok ofrecen resistencia al giro de ruedas en caminos con baches y proporcionan mayor fuerza de tracción cuando una rueda pierde tracción. La fuerza de tracción se proporciona de forma continua hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan debido a una tracción

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

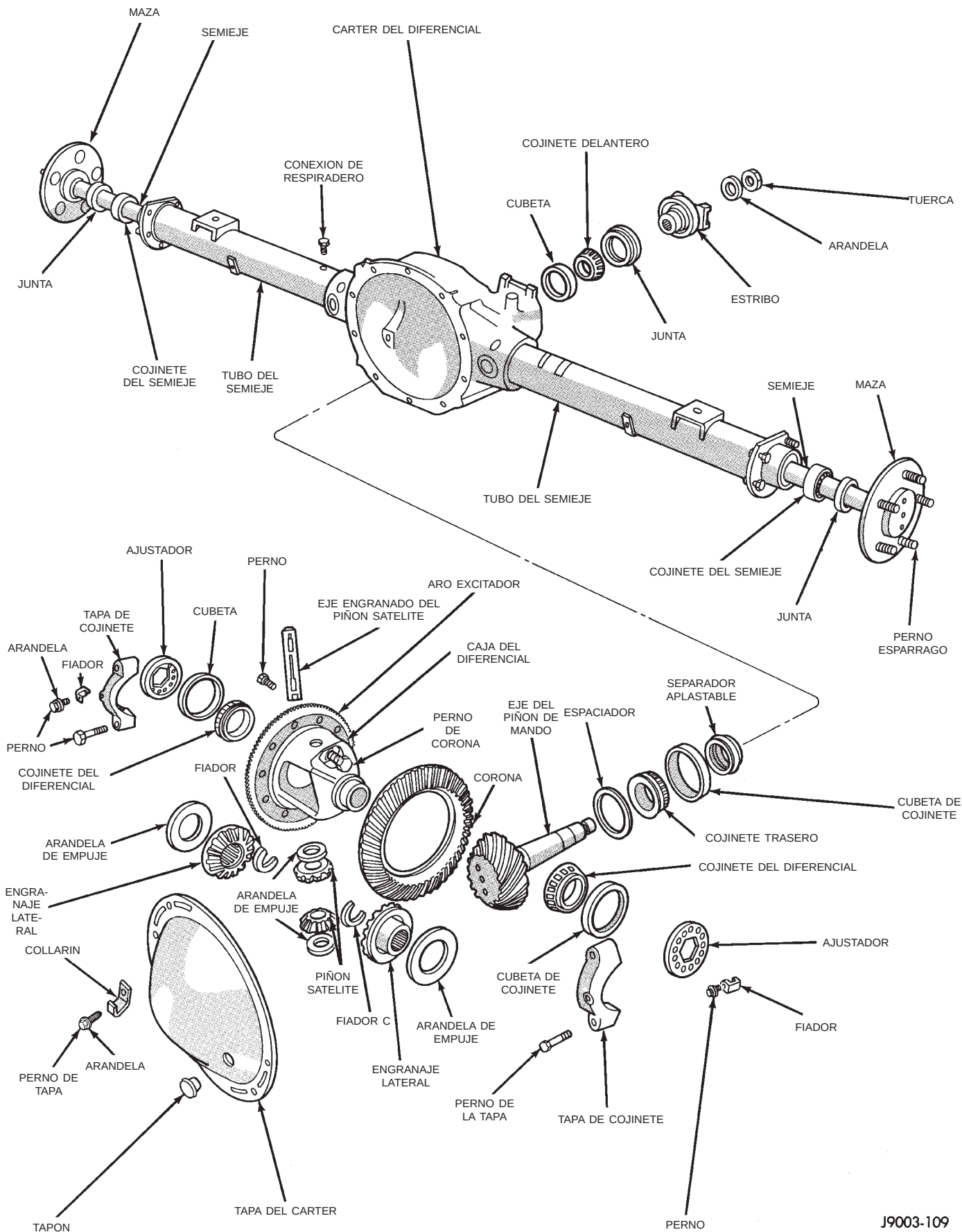


Fig. 1 Eje de 8 1/4 o 9 1/4 pulgadas

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

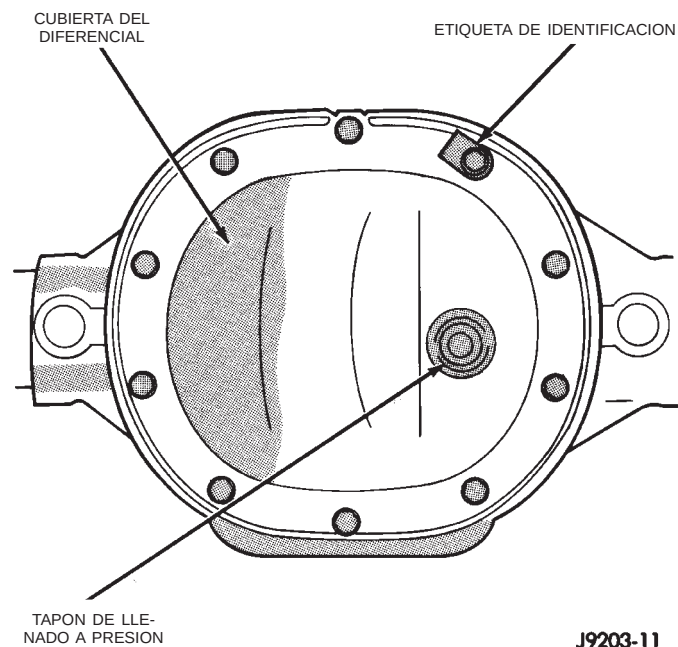


Fig. 2 Cubierta del diferencial del eje de 8 1/4 pulgadas

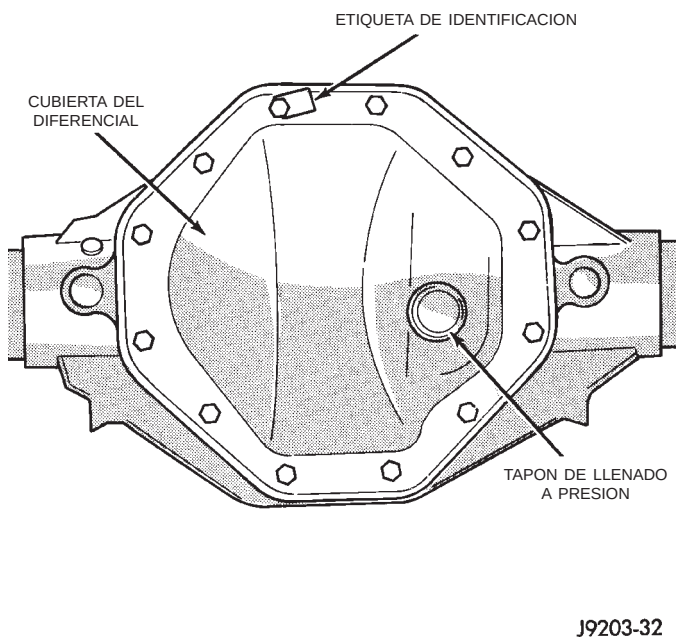


Fig. 3 Cubierta del diferencial del eje de 9 1/4 pulgadas

desigual, el funcionamiento del Trac-lok es normal. En aquellos casos en que la diferencia de tracción es extrema, la rueda con menor tracción podrá girar libremente.

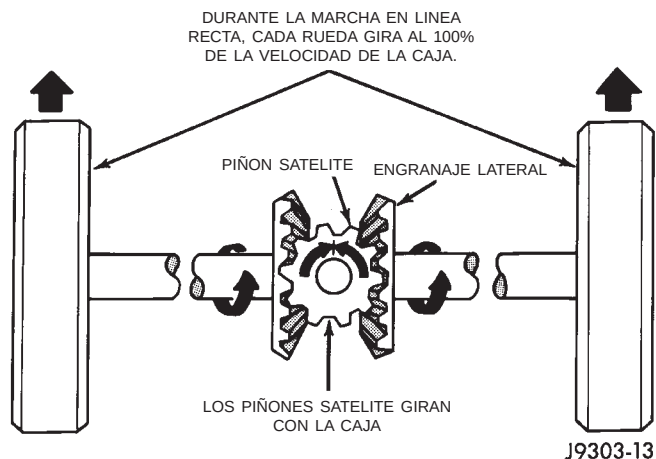


Fig. 4 Funcionamiento del diferencial—Marcha en línea recta

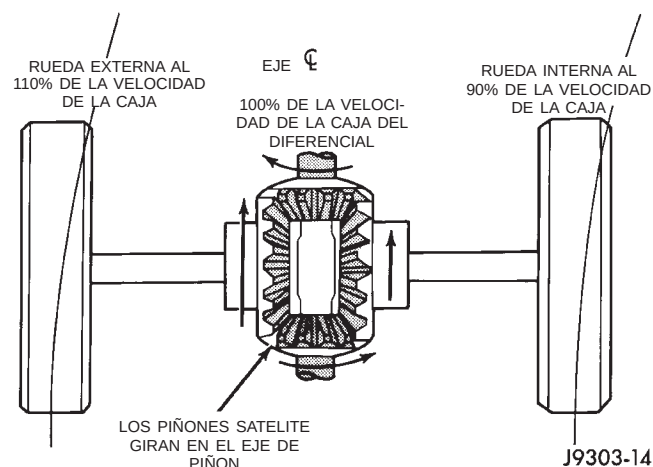


Fig. 5 Funcionamiento del diferencial—En los giros

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación escasa o incorrecta
- Materias extrañas y suciedad por agua
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto
- Holgura entre dientes incorrecta.

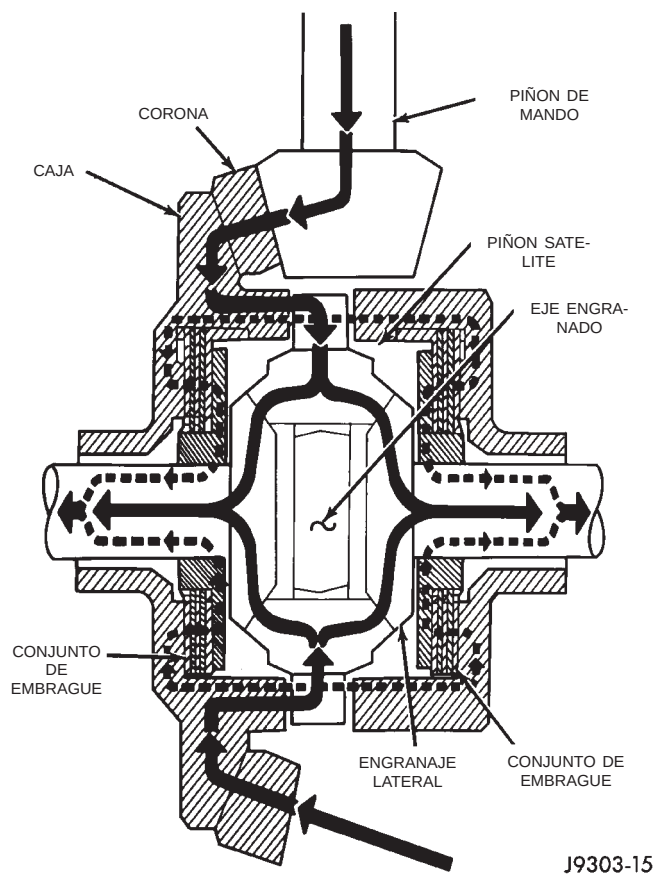
Los problemas en el engranaje del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto o sucio
- Sobrecarga (esfuerzo de rotación del motor excesivo) o capacidad de peso del vehículo excedida
- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva
- Lubricación insuficiente

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



J9303-15

Fig. 6 Funcionamiento del diferencial de desplazamiento limitado Trac-lok

- Lubricante incorrecto
- Apriete incorrecto de los componentes.

RUIDO DE ENGRANAJES

El ruido de engranajes de eje puede ser consecuencia de lubricación insuficiente, holgura entre dientes incorrecta, contacto de dientes o engranajes desgastados o dañados.

El ruido en los engranajes por lo general se produce dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede producirse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba de carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique si la holgura entre los dientes de la corona es la adecuada.
- Verifique si existen engranajes averiados.

El funcionamiento de los engranajes laterales y el piñón satélite del diferencial se verifica en las curvas, ya que en línea recta por lo general no producen ruidos al no existir carga sobre los engranajes. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa del mismo es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del cojinete del piñón delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es generalmente de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD

El golpeteo a baja velocidad es generalmente consecuencia de una articulación universal o arandelas de empuje de engranajes laterales desgastadas. Un hueco de eje de piñón satélite desgastado puede causar también el golpeteo a baja velocidad.

VIBRACION

Las causas más frecuentes de vibración trasera del vehículo son las siguientes:

- Eje de transmisión averiado
- Falta de contrapesos estabilizadores en el eje de transmisión
- Ruedas desgastadas y desequilibradas
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Articulaiones universales desgastadas
- Muelles flojos o rotos
- Cojinetes del semieje averiados

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Tuerca del piñón satélite floja
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón.
- Semieje (s) curvado (s).

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían contribuir a provocar lo que parece ser una vibración trasera. No pase por alto los accesorios del motor, los soportes y las correas de transmisión.

Antes de proceder a una reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para informarse sobre la diagnosis de vibración, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Los chasquidos o los sonidos metálicos sordos cuando se realizan cambios de velocidad del vehículo (o se embraga el embrague) pueden deberse a lo siguiente:

- Alta velocidad de ralentí del motor
- Soportes del motor, transmisión o caja de cambios flojos
- Articulaciones universales desgastadas
- Soportes de muelles flojos
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos
- Excesiva holgura entre dientes de la corona
- Excesiva luz entre los engranajes laterales y la caja

La fuente de chasquidos o ruidos metálicos sordos se puede determinar con la ayuda de un asistente. Eleve el vehículo en un elevador con las ruedas libres para girar. Instruya al asistente para que efectúe cambios con la transmisión. Escuche el ruido. Un estetoscopio de mecánico podría resultar útil para identificar la causa del ruido.

RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC-LOK

El problema más común es un traqueteo en las curvas. Antes de desmontar la unidad Trac-Lok para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Para informarse consulte Cambio de lubricante en este grupo.

Debe agregarse un envase de lubricante Trac-Lok (modificador de fricción) Mopar® después de un servicio de reparación o cambio de lubricante.

Después de cambiar el lubricante, conduzca el vehículo y hágalo girar en ocho lentamente, de 10 a 12 veces. Esta maniobra permitirá el bombeo de lubricante al embrague. En la mayoría de los casos, el problema se corrige. Si el traqueteo persiste, es probable que se haya averiado el embrague.

PRUEBA DEL TRAC-LOK

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUA EL SERVICIO A VEHICULOS CON DIFERENCIAL TRAC-LOK NO USE EL MOTOR PARA HACER GIRAR EL EJE Y LAS RUEDAS. ES NECESARIO ELEVARE AMBAS RUEDAS TRASERAS Y SOSTENER EL VEHICULO. UN EJE DE TRAC-LOK TIENE FUERZA SUFICIENTE (SI SE MANTIENE UNA RUEDA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE) COMO PARA MOVER EL VEHICULO.

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo el esfuerzo de rotación. Asegúrese de que los frenos no rocen en esta operación.

(1) Coloque tacos por delante y detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta separarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en NEUTRAL y freno de mano sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 en los espárragos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial haga girar la rueda y registre el esfuerzo de rotación (Fig. 7).

(6) Si el esfuerzo de rotación es inferior a 22 N·m (30 lbs. pie) o mayor que 271 N·m (200 lbs. pie) en cualquiera de las ruedas, debe efectuarse el servicio de la unidad.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO**CAMBIO DE LUBRICANTE**

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite liviano de motor o un paño sin pelusa. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire el sellante original de las superficies del cárter y la tapa.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho silicónado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o su equivalente en la tapa de la cubierta (Fig. 8).

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS

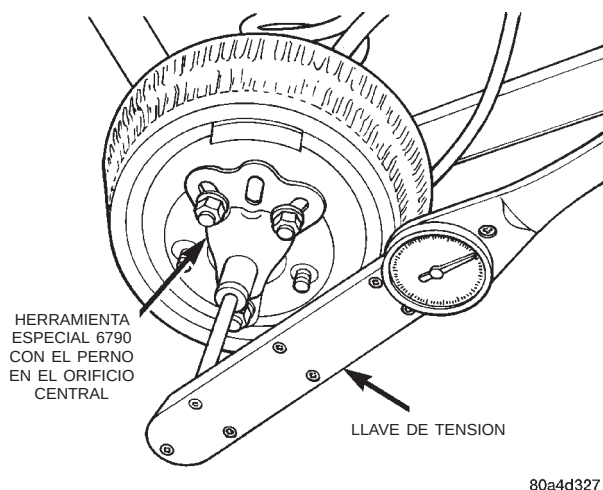
CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja. 2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	1. Apriete las tuercas flojas. 2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado. 2. Semieje curvado o suspendido. 3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando. 4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite. 5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando. 6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja. 7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda. 8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario. 2. Reemplace el semieje curvado o suspendido. 3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón de mando. 4. Revise el ajuste de la holgura de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario. 5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando. 6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones. 7. Corrija el ajuste según sea necesario. 8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado. 2. Vehículo sobrecargado. 3. Funcionamiento irregular del embrague. 4. Agarre brusco del embrague.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje. 2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo. 3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague. 4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial. 2. Holgura excesiva de la corona. 3. Vehículo sobrecargado. 4. Funcionamiento irregular del embrague.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños de los engranajes. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial. 2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura de la corona. 3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo. 4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente. 2. Grado incorrecto de lubricante. 3. Giro excesivo de una rueda o neumático.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deben reemplazarse. Llène el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad. Consulte Especificaciones. 2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y llene el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad. 3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos y eje del piñón. Efectúe el servicio según sea necesario.
PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio de llenado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

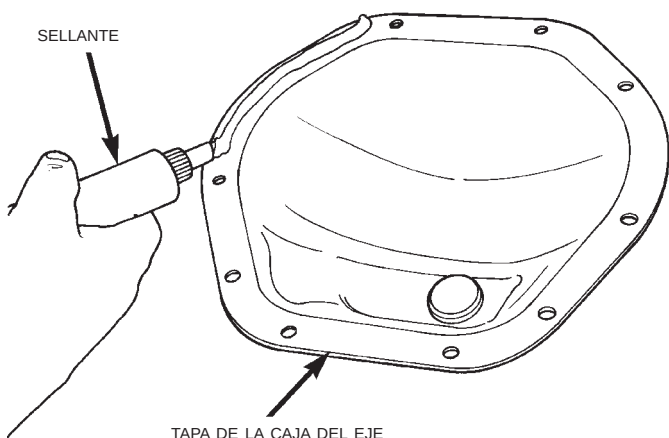
CUADRO DE DIAGNOSIS — CONTINUACIÓN

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE	2. Juntas del semieje desgastadas. 3. Cáster del diferencial cuarteado. 4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando. 5. Estribo rayado y desgastado. 6. Tapa del eje mal sellada.	2. Reemplace las juntas desgastadas. 3. Repare o reemplace el cáster según sea necesario. 4. Reemplace la junta desgastada en el eje del piñón de mando. 5. Reemplace el estribo rayado y desgastado y la junta. 6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellarla.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo. 2. Grado de lubricante incorrecto. 3. Cojinetes demasiado ajustados. 4. Desgaste excesivo de los engranajes. 5. Holgura de la corona insuficiente.	1. Vuelva a llenar el cáster del diferencial. 2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado. 3. Corrija el ajuste de los cojinetes. 4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario. 5. Corrija la holgura de la corona y verifique posibles rayaduras de los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑÓN)	1. Sobrecarga. 2. Funcionamiento irregular del embrague. 3. Pavimento con hielo. 4. Ajustes incorrectos.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes. 2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite la operación irregular del embrague. 3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario. 4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura de la corona sea correcta.
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente. 2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando. 3. Corona y piñón de mando no hermanados. 4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando. 5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos. 6. Cojinetes del diferencial flojos. 7. Corona desalineada o suspendida. 8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario. 2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón. 3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados. 4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un nuevo conjunto hermanado. 5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando. 6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial. 7. Mida el descentramiento de la corona. 8. Apriete con la torsión especificada.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80a4d327

Fig. 7 Prueba del Trac-lok —Característica

80a534a8

Fig. 8 Aplicación del sellante

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) En los diferenciales Trac-lok, debe agregarse lubricante Trac-Lok (modificador de fricción) o equivalente después de un servicio de reparación o cambio de lubricante. Consulte la cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricación en este grupo.

(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, o su equivalente, hasta la parte inferior del orificio del tapón de llenado. Consulte la cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricación en este grupo.

PRECAUCION: Si llena excesivamente el diferencial, el lubricante puede formar espuma y se puede recalentar el diferencial.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo.

(11) Los vehículos con Trac-Lok deben someterse a una prueba de carretera haciéndolos girar en ocho lentamente, de 10 a 12 veces. Esta maniobra permitirá el bombeo de lubricante a los discos de embrague para eliminar un posible ruido de chirrido.

DESMONTAJE E INSTALACION**EJE TRASERO****DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Coloque un dispositivo de elevación adecuado debajo el eje.
- (3) Fije el eje al dispositivo.
- (4) Retire los neumáticos y ruedas.
- (5) Fije los tambores de freno al semieje.
- (6) Retire el sensor de RWAL del cárter del diferencial, si fuese necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.
- (7) Desconecte la manguera de freno del bloque de conexiones del eje. No desconecte los tubos hidráulicos del freno de los cilindros de rueda. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 5, Frenos.
- (8) Desconecte los cables del freno de estacionamiento y los soportes de los cables.
- (9) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.
- (10) Marque el eje propulsor y los estribos como referencia para la alineación durante la instalación.
- (11) Retire el eje propulsor.
- (12) Desconecte los amortiguadores del eje.
- (13) Retire las abrazaderas de muelles y los soportes de muelles. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 2, Suspensión.
- (14) Desmonte el eje del vehículo.

INSTALACION

- (1) Eleve el eje con el dispositivo de elevación y alinee los pernos de centrado de los muelles de láminas.
- (2) Instale las abrazaderas de muelle y los soportes de muelle. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 2, Suspensión.
- (3) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas con una torsión de 82 N·m (60 lbs. pie).
- (4) Instale el sensor de RWAL en el cárter del diferencial, si fuese necesario. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.
- (5) Conecte los cables del freno de estacionamiento y los soportes de los cables.
- (6) Instale los tambores de freno. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Conecte la manguera de freno al bloque de conexiones del eje. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

(8) Instale la manguera de respiradero del eje.

(9) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo del piñón. Instale los flejes de articulaciones universales y los pernos. Apriételos con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(10) Instale las ruedas y neumáticos.

(11) Si fuese necesario, agregue lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte las Especificaciones de lubricación en esta sección.

(12) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

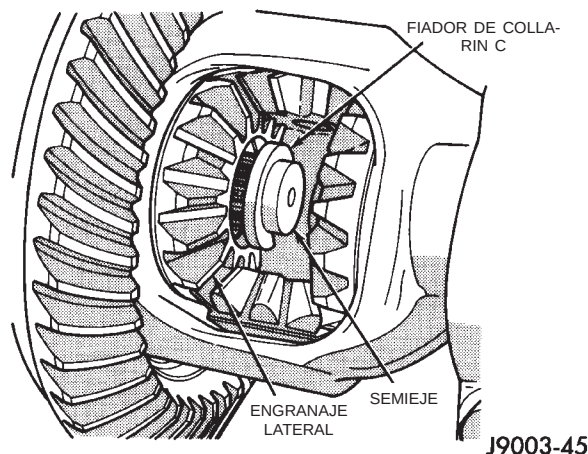


Fig. 10 Fiador de collarín C del semieje

(8) Retire el semieje. Evite dañar el cojinete y la junta del semieje, que permanecerán en el tubo del semieje.

(9) Verifique que la junta del semieje no presente fugas o averías.

(10) Revise en el semieje la superficie de contacto del cojinete de rodillos y verifique un posible endurecimiento, resquebrajamiento o picaduras. Ante cualquiera de estas condiciones, deberá reemplazarse el semieje y/o el cojinete y la junta.

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión se encuentre en NEUTRAL (punto muerto).

(2) Retire el conjunto de la rueda y el neumático.

(3) Retire el tambor de freno. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Elimine toda materia extraña del área de la tapa del cárter.

(5) Afloje los pernos de la tapa del cárter. Drene el lubricante del cárter y de los tubos de los semiejes. Retire la tapa del cárter.

(6) Gire la caja del diferencial de modo que pueda accederse al tornillo de fijación del eje engranado del piñón. Retire de la caja del diferencial el tornillo de fijación y el eje engranado del piñón (Fig. 9).

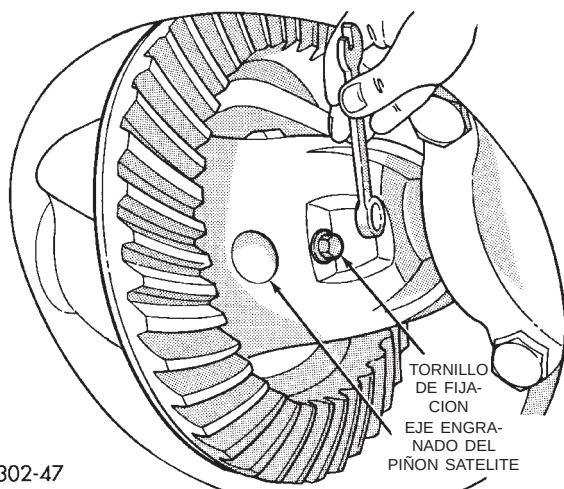


Fig. 9 Tornillo de fijación del eje engranado

(7) Empuje el semieje hacia adentro y retire del semieje el fiador del collarín C (Fig. 10).

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el semieje a través de la junta y el cojinete, y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

NOTA: Tenga cuidado de que las estrías del eje no dañen el reborde de la junta del semieje.

(2) Inserte el fiador del collarín C en el extremo del semieje. Empuje el semieje hacia afuera para que el fiador del collarín C asiente en el engranaje lateral.

(3) Introduzca el eje engranado del piñón en la caja del diferencial y a través de las arandelas de empuje y piñones satélites.

(4) Con el orificio del eje y el orificio de la caja del diferencial alineados, instale el tornillo de fijación con Loctite® en las roscas. Apriete el tornillo de fijación con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(5) Instale la tapa y agregue líquido. Para informarse sobre los procedimientos y requisitos en materia de lubricante, consulte el procedimiento de Cambio de lubricante en esta sección.

(6) Instale el tambor de freno. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

(7) Instale la rueda y el neumático.

(8) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTA Y COJINETE DE LOS EJES DE 8 1/4 Y 1/4 LD**DESMONTAJE**

- (1) Retire el semieje.
- (2) Retire la junta del extremo del tubo del semieje con la ayuda de una alzaprima pequeña (Fig. 11).

NOTA: La junta y el cojinete pueden desmontarse al mismo tiempo con el extractor de cojinetes.

- (3) Retire del tubo del eje el cojinete del semieje con el juego de extractores de cojinetes 6310 y el pie adaptador 6310-9 (Fig. 12).

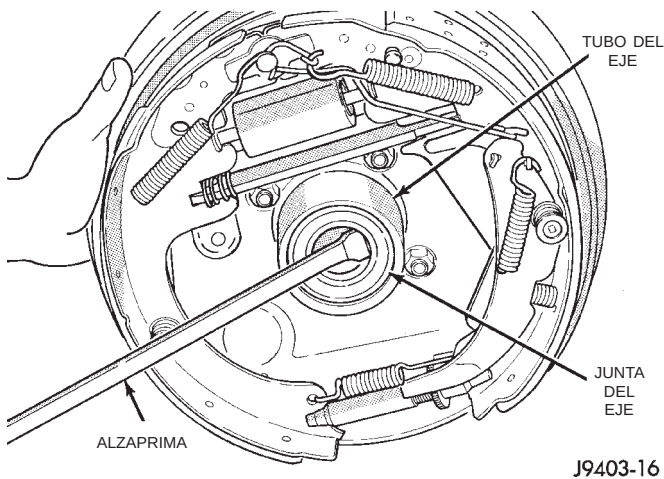


Fig. 11 Desmontaje de la junta del eje

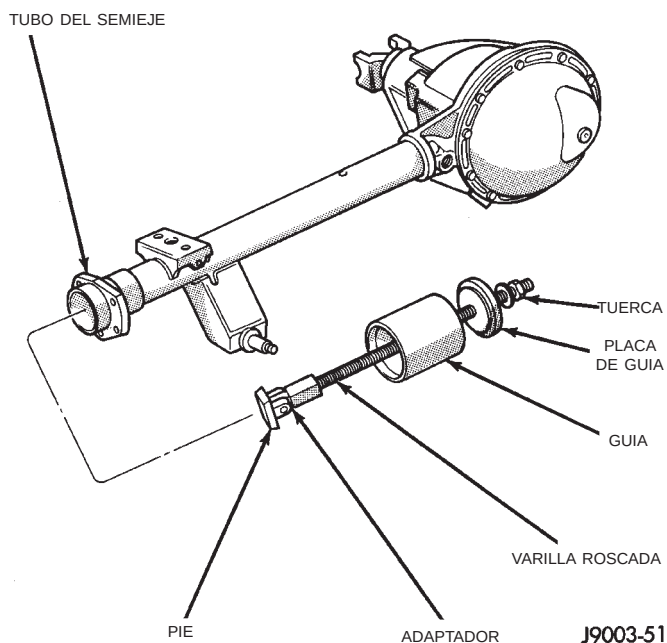


Fig. 12 Extractor de cojinetes del semieje

INSTALACION

NOTA: No vuelva a instalar la junta original del semieje. Instale siempre una junta nueva.

- (1) Limpie el hueco del tubo del semieje. Elimine todo resto de sellante o las rebabas del tubo.

- (2) Instale el cojinete del semieje empleando el instalador C-4198 y el mango C-4171 (Fig. 13). Asegúrese de que el número de pieza del cojinete quede orientado hacia el instalador. Verifique que el cojinete se instale recto y que la herramienta haga contacto con el tubo del eje al calzar el cojinete.

- (3) Instale una junta del semieje nueva con el instalador C-4076-B y el mango C-4735-1. Cuando la herramienta hace contacto con el tubo del eje, la junta queda instalada a la profundidad correcta.

- (4) Aplique una capa de lubricante de ejes en el borde de la junta a modo de protección antes de instalar el semieje.

- (5) Instale el semieje.

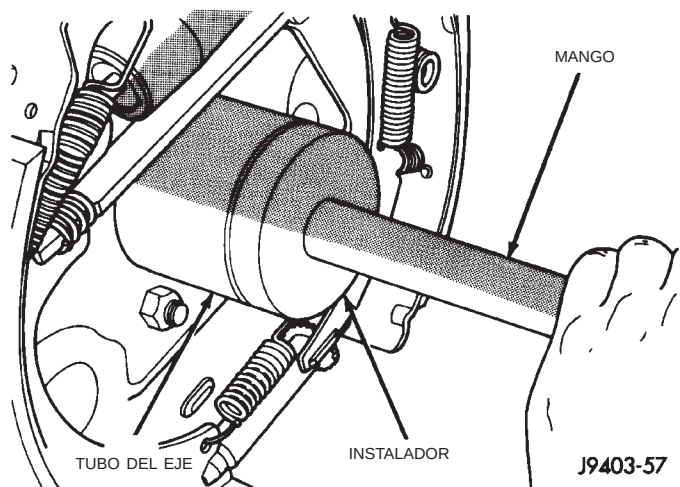


Fig. 13 Instalación de la junta y el cojinete del semieje

JUNTA DEL PIÑÓN**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Marque la articulación universal, el estribo del piñón y el eje del piñón como referencia.
- (3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Asegure el eje propulsor en posición vertical para evitar daños en la articulación universal trasera.
- (4) Retire los conjuntos de rueda y neumático.
- (5) Retire los tambores de frenos para evitar rozamientos que pudieran dar lugar a una medición imprecisa de la torsión de ajuste previo de los cojinetes.
- (6) Haga girar el estribo del piñón tres o cuatro veces.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) de tipo cuadrante. Registre la lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Sujete el estribo con la llave 6719. Retire la tuerca y la arandela del eje del piñón.

(9) Retire el estribo con el extractor C-452 (Fig. 14).

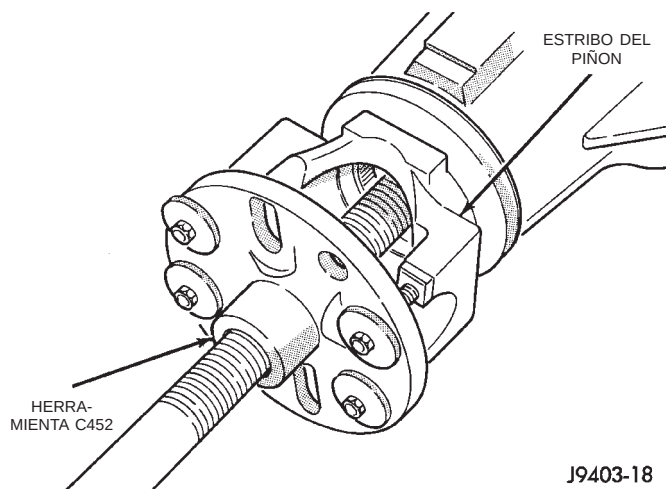


Fig. 14 Desmontaje del estribo

(10) Retire la junta del eje del piñón con una herramienta de palanca adecuada o un tornillo instalado en un martillo de percusión.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de contacto de la junta en el hueco del cárter.

(2) Verifique que las estrías del eje del piñón no estén desgastadas ni tengan rebabas. Elimine cualquier rebaba y limpie el eje.

(3) Verifique que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas y que la superficie de contacto de la junta no esté desgastada. En caso necesario, reemplace el estribo.

NOTA: El perímetro externo de la junta viene revestido con un sellante especial, por lo cual no es necesaria una aplicación adicional de sellante.

(4) Aplique una ligera capa de lubricante para engranajes en el reborde de la junta del piñón.

(5) Instale la junta nueva del eje del piñón con:

- Eje de 8 1/4: Instalador C-4076-B y mango C-4735-1 (Fig. 15).
- Eje de 9 1/4: Instalador C-3860-A y mango C-4171.

NOTA: La junta está correctamente instalada cuando el reborde de la junta hace contacto con la cara de la brida del cárter del diferencial.

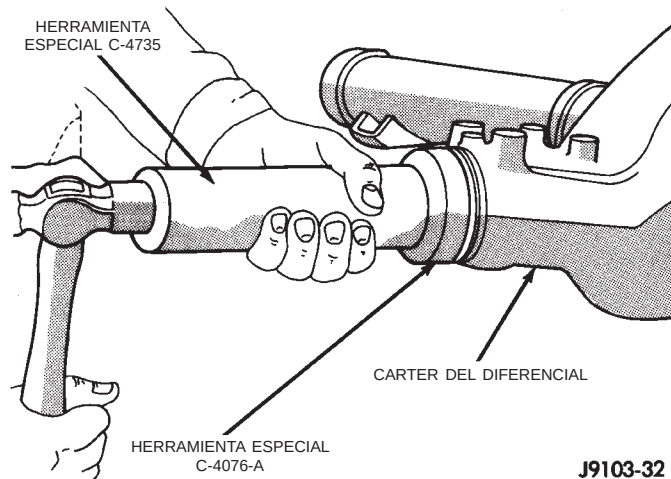


Fig. 15 Instalación de la junta del piñón del eje de 8 1/4

(6) Emplace el estribo del piñón en el extremo del eje con las marcas de referencia alineadas.

(7) Calce el estribo en el eje del piñón con el instalador C-3718 y la llave 6719.

(8) Retire las herramientas e instale la arandela del estribo del piñón. El lado convexo de la arandela debe orientarse hacia afuera.

PRECAUCION: Cuando instale la tuerca de retención del estribo del piñón en este punto, no exceda la torsión de apriete mínima. De lo contrario podrían averiarse el separador aplastable o los cojinetes.

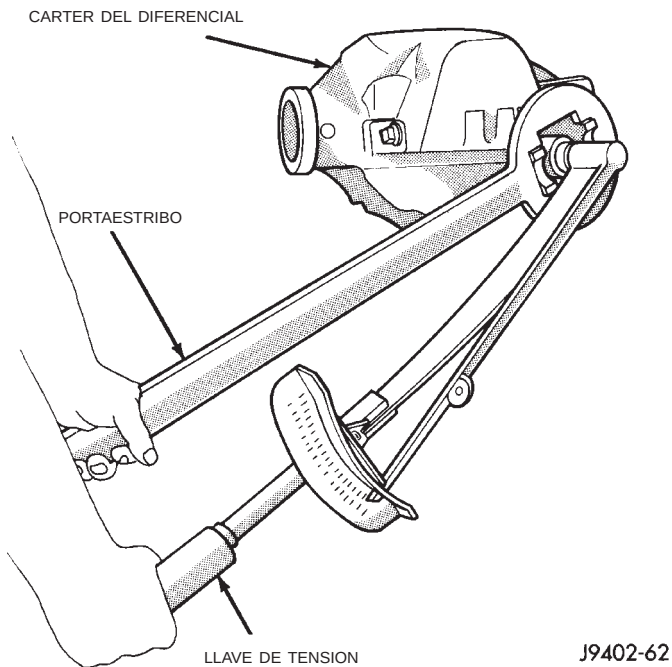
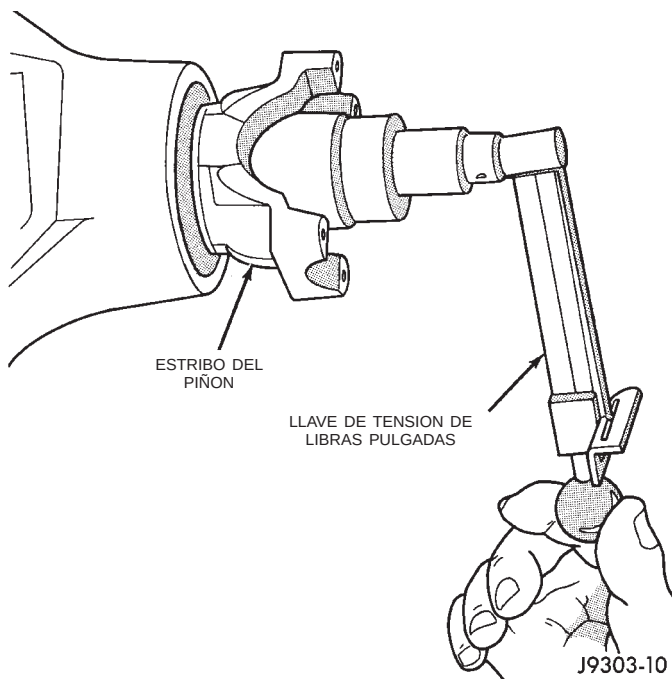
(9) Sujete el estribo del piñón con el portaestribo 6719 y apriete la tuerca del eje con una torsión de 285 N·m (210 lbs. pie) (Fig. 16). Haga girar el eje del piñón varias vueltas para asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.

(10) Haga girar el eje del piñón empleando una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.). El esfuerzo de rotación debe ser igual al registrado durante el desmontaje, más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales (Fig. 17).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excediera la torsión de ajuste previo especificada, deberá instalar un nuevo espaciador aplastable. En este caso deberá repetir la secuencia de torsión.

(11) Si el esfuerzo de rotación es bajo, utilice el portaestribo 6719 para sujetar el estribo del piñón (Fig. 16) y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir el esfuerzo de rotación apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 16 Apriete de la tuerca del eje del piñón****Fig. 17 Comprobación de esfuerzo de rotación del piñón**

NOTA: El esfuerzo de rotación del cojinete debe ser constante durante toda una vuelta completa del piñón. Si el esfuerzo de rotación varía, significa que hay un agarrotamiento.

(12) El reemplazo de la junta es inaceptable si la torsión final de la tuerca del piñón es inferior a 285 N·m (210 lbs. pie).

(13) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(14) Apriete los tornillos de abrazadera del estribo de la articulación universal con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(15) Instale los tambores de freno.

(16) Instale los conjuntos de rueda y neumático y baje el vehículo.

(17) Compruebe el nivel de lubricante en el cárter del diferencial.

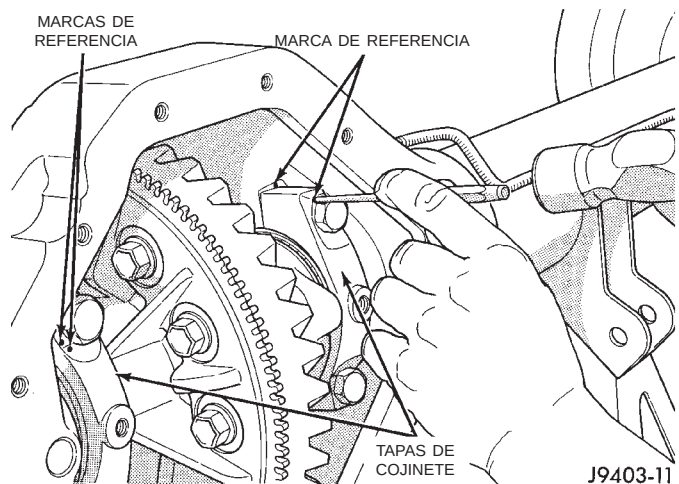
DIFERENCIAL**DESMONTAJE**

(1) Retire los semiejes.

(2) Retire el sensor de RWAL/ABS del cárter.

NOTA: Cuando se produce juego lateral por encontrarse flojas las guías de los cojinetes en las mazas de la caja, se deberá reemplazar la caja del diferencial.

(3) Marque el cárter del diferencial y las tapas de cojinete del diferencial como referencia para la instalación (Fig. 18).

**Fig. 18 Marcas de referencia para la instalación**

(4) Retire el fiador del ajustador roscado del cojinete de cada una de las tapas de cojinete. Afloje los pernos, pero no retire las tapas de cojinete.

(5) Afloje los ajustadores roscados con la llave C-4164 (Fig. 19).

(6) Sujete la caja del diferencial mientras retira las tapas de cojinetes y los ajustadores.

(7) Retire la caja del diferencial.

NOTA: Cada cubeta de cojinete del diferencial y ajustador roscado debe mantenerse con su cojinete respectivo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

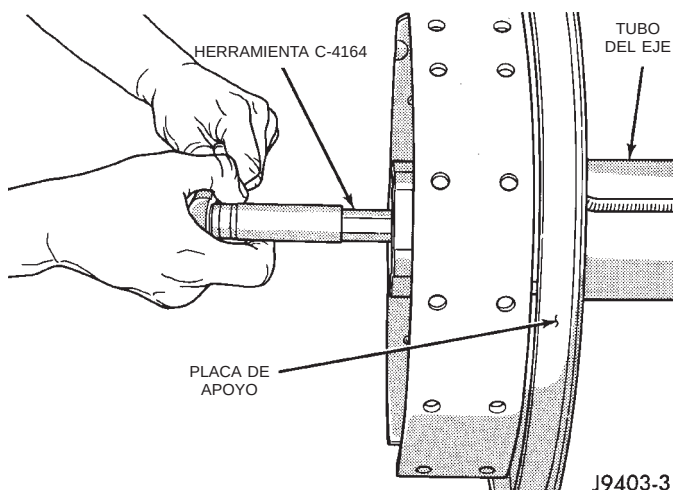


Fig. 19 Herramienta de ajustador roscado

INSTALACION

(1) Aplique una capa de lubricante para engranajes hipoidales en los cojinetes del diferencial, las cubetas de los cojinetes y los ajustadores roscados. Se puede aplicar una pequeña cantidad de grasa para mantener los ajustadores en su posición. Coloque con cuidado en el interior del cárter la caja del diferencial ensamblada.

(2) Observe las marcas de referencia e instale las tapas de los cojinetes del diferencial en sus emplazamientos originales (Fig. 20).

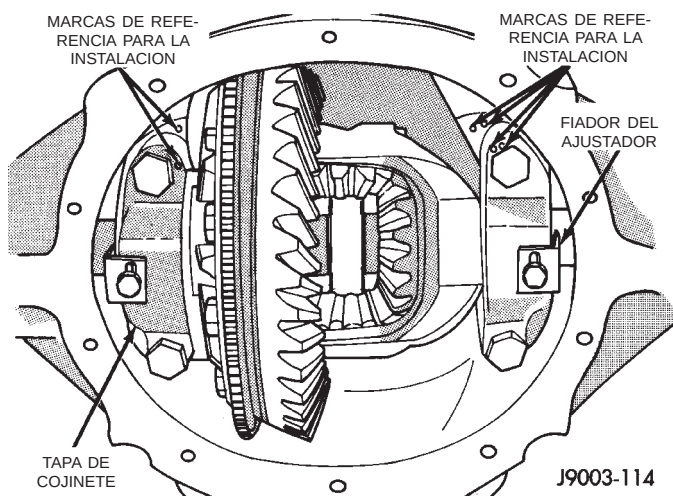


Fig. 20 Tapas y pernos de cojinetes

(3) Instale los pernos de las tapas de los cojinetes y apriete los pernos superiores con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie). Apriete los pernos inferiores con los dedos hasta que la cabeza de los pernos quede calzada.

(4) Lleve a cabo el procedimiento de ajuste previo y ajuste de cojinetes del diferencial.

(5) Instale los semiejes y la tapa del cárter del diferencial.

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial empleando el extractor/prensa C-293-PA y:

- Adaptadores C-293-48 y obturador SP-3289 para el eje de 8 1/4 (Fig. 21).
- Adaptadores C-293-47 y obturador C-293-3 para el eje de 9 1/4 (Fig. 22).

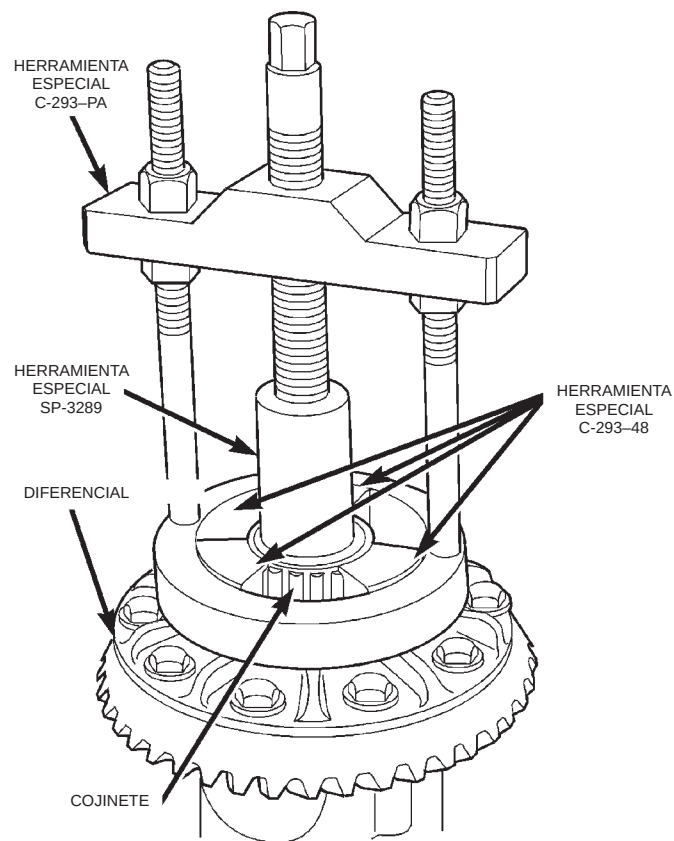


Fig. 21 Desmontaje del cojinete del diferencial—Eje de 8 1/4

INSTALACION

(1) Instale los cojinetes laterales del diferencial. Utilice lo siguiente:

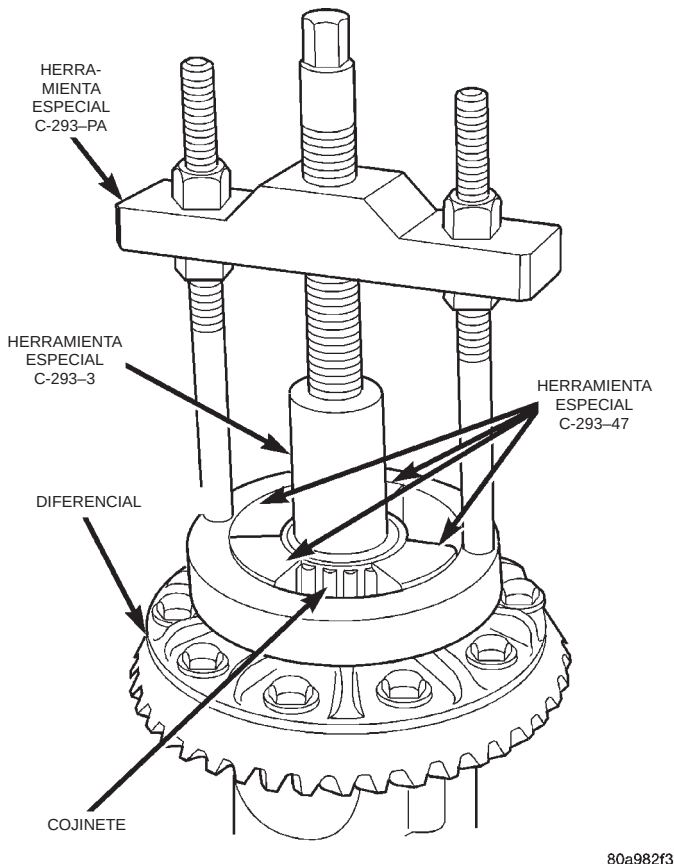
- Instalador C-4340 y mango C-4171 para el eje de 8 1/4 (Fig. 23).
- Instalador C-4213 y mango C-4171 para el eje de 9 1/4.

(2) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

CORONA Y ARO EXCITADOR

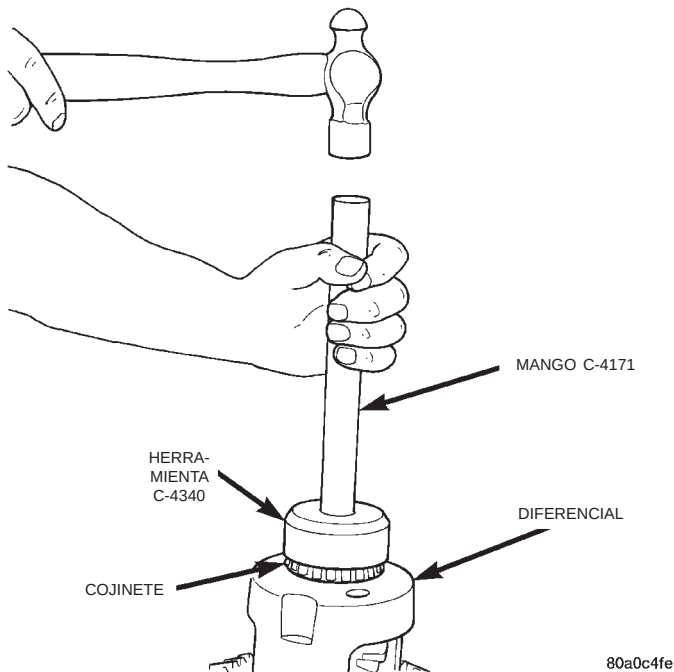
NOTA: Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace la corona sin reemplazar el piñón satélite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a982f3

Fig. 22 Desmontaje del cojinete del diferencial—Eje de 9 1/4

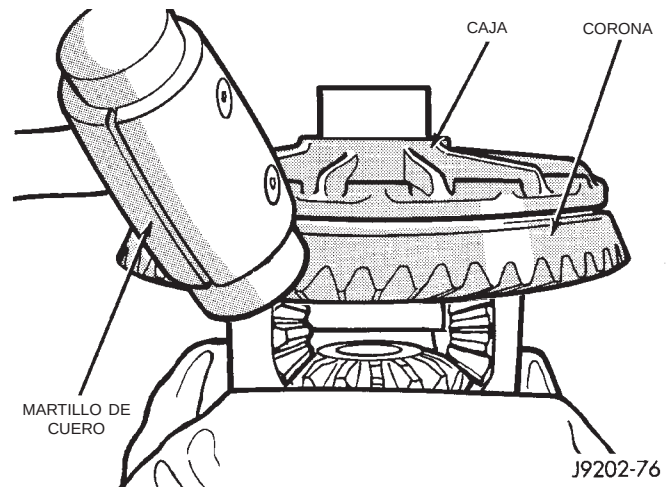


80a0c4fe

Fig. 23 Instalación de los cojinetes laterales del diferencial—Eje de 8 1/4

DESMONTAJE

- (1) Retire el diferencial de la caja del eje.
- (2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con protectores de mandíbula de metal blando (Fig. 24).
- (3) Retire los pernos que fijan la corona a la caja del diferencial.
- (4) Utilizando un martillo blando, extraiga la corona de la caja del diferencial (Fig. 24).



J9202-76

Fig. 24 Desmontaje de la corona

- (5) Utilice un punzón de bronce y golpee lentamente el aro excitador para extraerlo de la caja del diferencial.

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sujetan la corona en la caja del diferencial. Los pernos podrían romperse provocando graves daños.

- (1) Invierta la caja del diferencial.
- (2) Emplace el aro excitador en la caja del diferencial.
- (3) Utilice un punzón de bronce para golpear lentamente y en forma pareja el aro excitador a fin de instalarlo en su posición.
- (4) Emplace la corona sobre la caja del diferencial y coloque dos pernos de la corona. De esta forma se conseguirá la alineación entre los orificios de pernos de la corona y la caja.
- (5) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.
- (6) Instale los pernos nuevos de la corona y apriételos en forma alternada con una torsión de:
 - 102 N·m (75 lbs. pie) (Fig. 25) para los ejes de 8 1/4.
 - 157 N·m (115 lbs. pie) (Fig. 25) para los ejes de 9 1/4.
- (7) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engranaje y el patrón de contacto de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

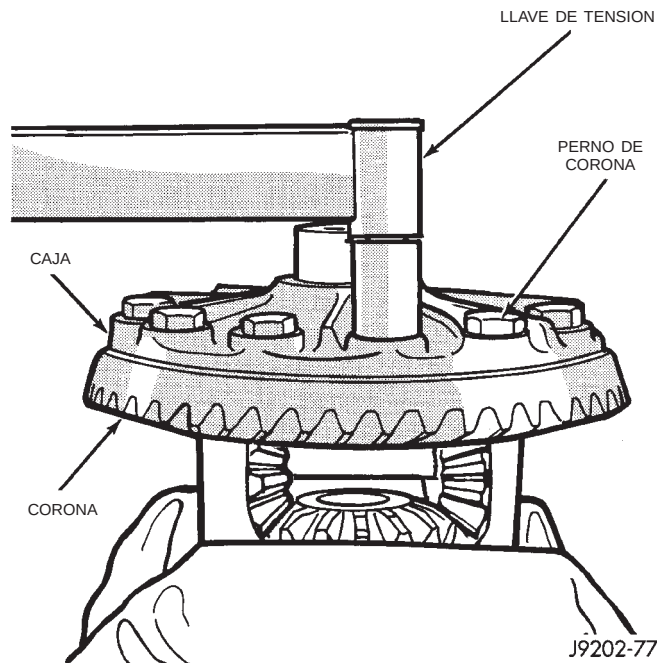


Fig. 25 Instalación de los pernos de la corona

PIÑÓN SATELITE

NOTA: Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

- (1) Retire el diferencial de la caja del eje.
- (2) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor para facilitar la alineación durante la instalación.
- (3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Utilizando un alambre apropiado, amarre el eje propulsor a la parte inferior de la carrocería.
- (4) Utilice el portaestribo 6719 para sujetar el estribo y retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.
- (5) Utilizando el extractor C-452, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 26).
- (6) Instale parcialmente la tuerca del piñón sobre el piñón para proteger las roscas.
- (7) Retire el piñón satélite del cárter (Fig. 27). Tome el piñón con la mano a fin de impedir que caiga y se dañe.
- (8) Retire la junta del eje del piñón empleando una alzaprima adecuada o con un tornillo instalado en un martillo de percusión.
- (9) Retire el deflector de aceite, si está instalado, y el cojinete delantero del piñón.
- (10) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón con:

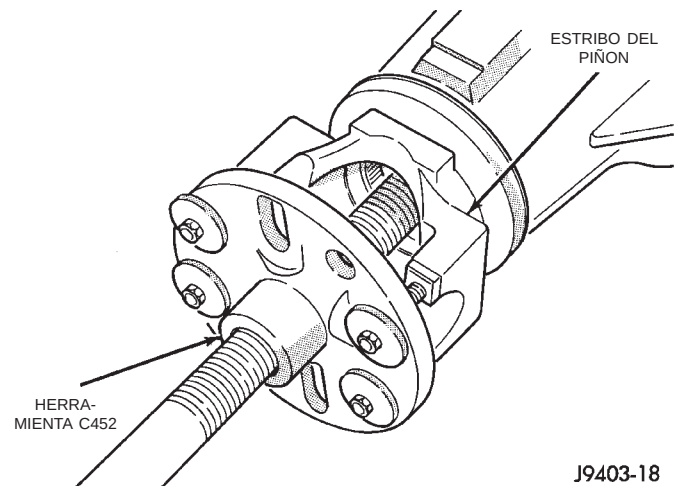


Fig. 26 Desmontaje del estribo del piñón

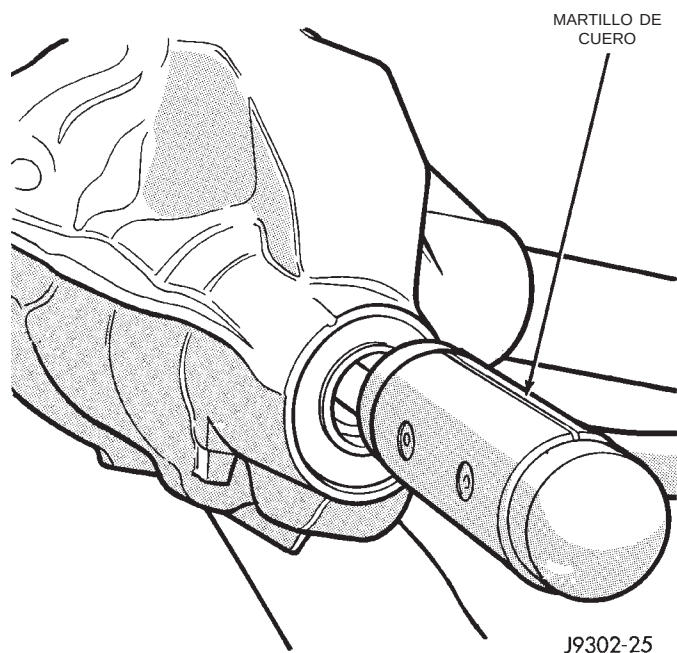


Fig. 27 Desmontaje del piñón satélite

- Extractor C-4345 y mango C-4171 para los ejes de 8 1/4 (Fig. 28).
- Juego de extractores de cojinetes 6310 y pie adaptador 6310-9 para los ejes de 9 1/4.
- (11) Retire del cárter la cubeta del cojinete trasero (Fig. 29). Utilice lo siguiente:
 - Extractor C-4307 y mango C-4171 para el eje de 8 1/4.
 - Extractor C-4309 y mango C-4171 para el eje de 9 1/4.
- (12) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 30).
- (13) Retire el cojinete trasero del piñón (Fig. 31) con:
 - Extractor/prensa C-293-PA y adaptadores C-293-47 para el eje de 8 1/4.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

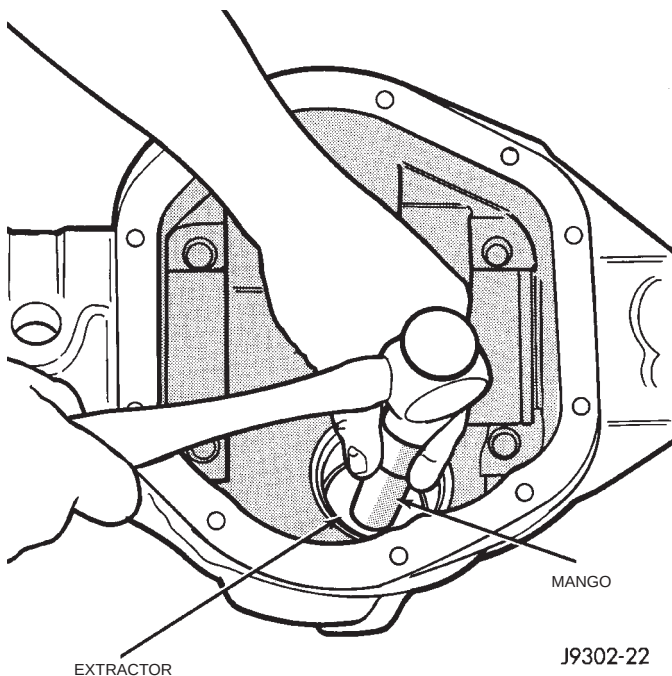


Fig. 28 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero—Eje de 8 1/4

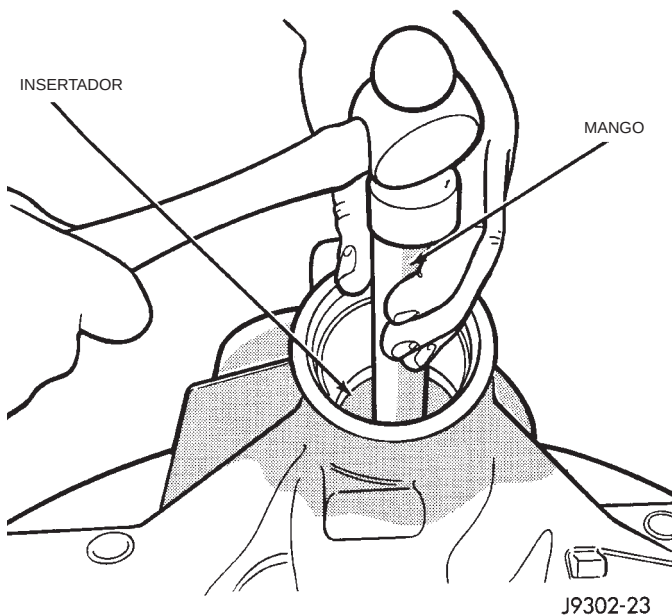


Fig. 29 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero

• Extractor/prensa C-293-PA y adaptadores C-293-37 para el eje de 9 1/4.

Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.

(14) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor de los espaciadores de profundidad.

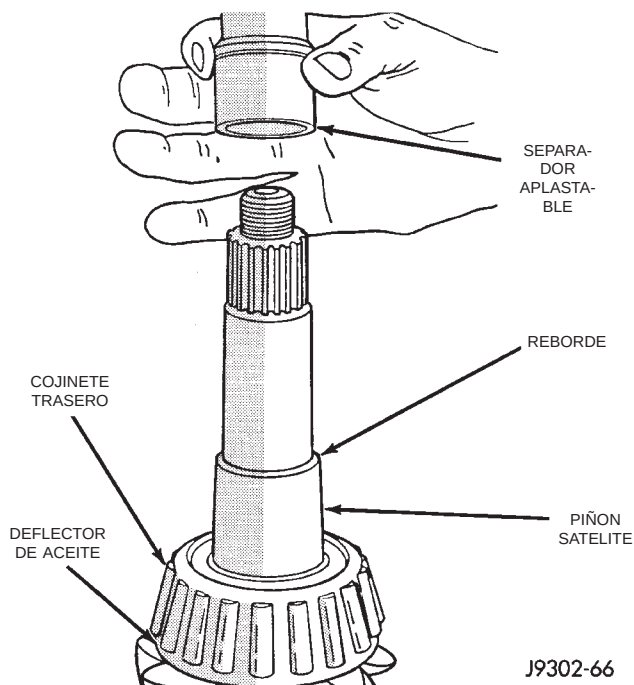


Fig. 30 Separador aplastable

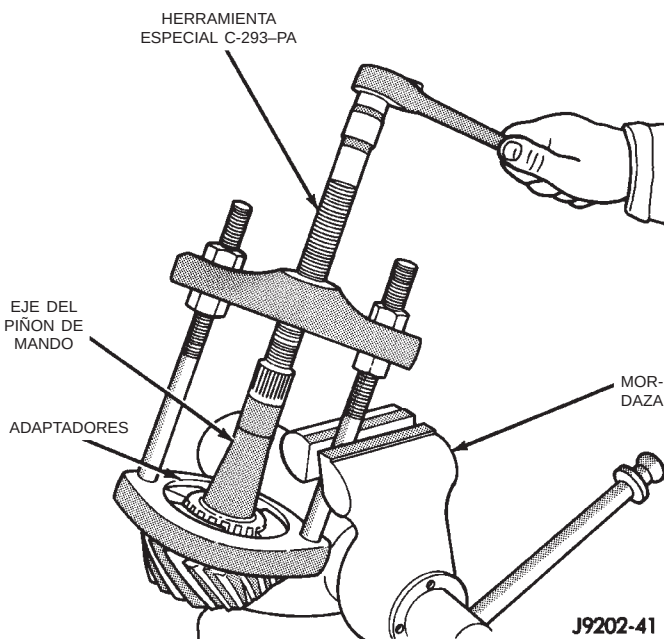


Fig. 31 Desmontaje del cojinete trasero

INSTALACION

(1) Aplique lubricante Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(2) Instale la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 32) con:

• Instalador C-4308 y mango insertador C-4171 para el eje de 8 1/4.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Instalador C-4310 y mango insertador C-4171 para el eje de 9 1/4.

(2) Verifique que la cubeta asiente correctamente.

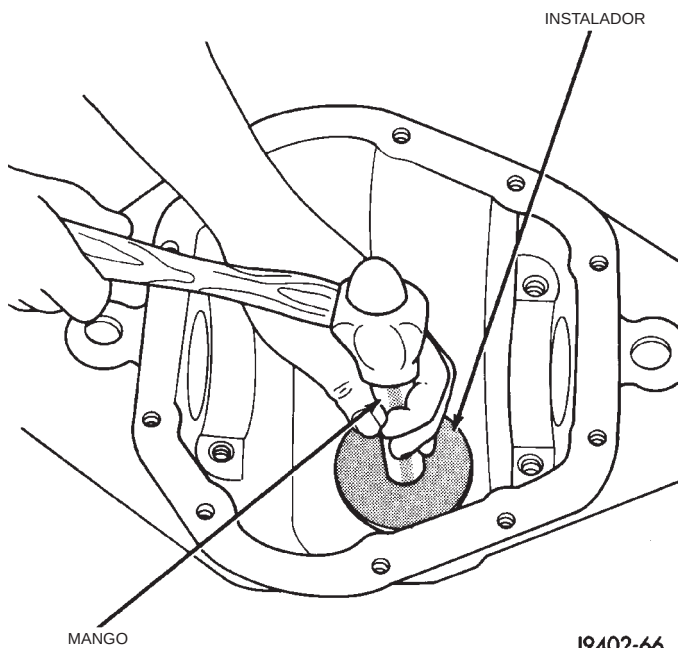


Fig. 32 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

(3) Aplique lubricante Mopar® Door Ease, o equivalente, a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

(4) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón (Fig. 33) con:

• Instalador D-130 y mango C-4171 para el eje de 8 1/4.

• Instalador D-129 y mango C-4171 para el eje de 9 1/4.

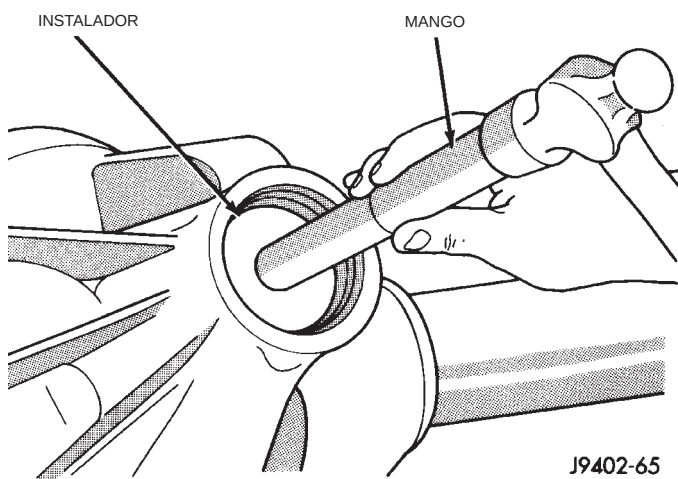


Fig. 33 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

(5) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si fuese necesario.

(6) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el reborde de la junta del piñón. Instale la junta con:

• Instalador C-4076-B y mango C-4735-1 para el eje de 8 1/4 (Fig. 34).

• Instalador C-3860-A y mango C-4171 para el eje de 9 1/4.

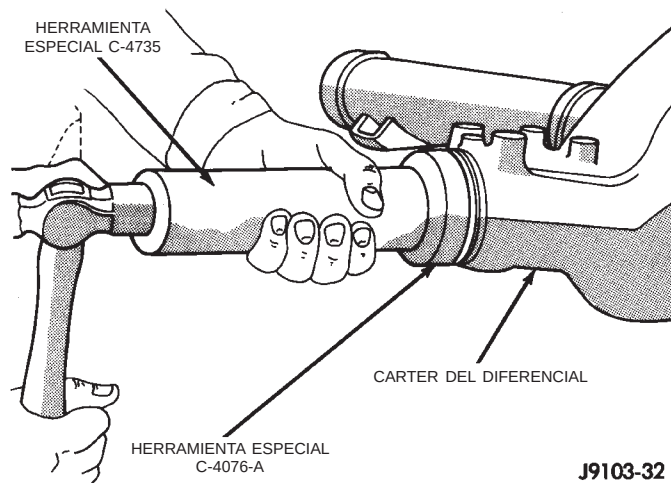


Fig. 34 Instalación de la junta del piñón—Eje de 8 1/4

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón están colocados entre el cono del cojinete trasero del piñón y el piñón satélite para conseguir un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se volvieran a utilizar la corona y el piñón satélite instalados en fábrica, no es necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Si fuese necesario, consulte Profundidad del piñón satélite para seleccionar el espaciador del espesor correcto antes de instalar el cojinete trasero del piñón.

(7) Coloque el espaciador de profundidad del espesor correcto en el piñón satélite.

(8) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si fuese necesario, en el piñón satélite (Fig. 35) con:

• Instalador 6448 para el eje de 8 1/4.

• Instalador C-3095 para el eje de 9 1/4.

(9) Instale un separador de ajuste previo aplastable nuevo en el eje del piñón e instale el piñón satélite en el cárter (Fig. 36).

(10) Instale el piñón satélite en el cárter.

(11) Instale el estribo con el instalador C-3718 y el portaestribo 6719.

(12) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón hasta que el juego longitudinal del cojinete sea cero. Si se ha instalado un separador aplastable nuevo no será posible conseguir un juego longitudinal cero en este punto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

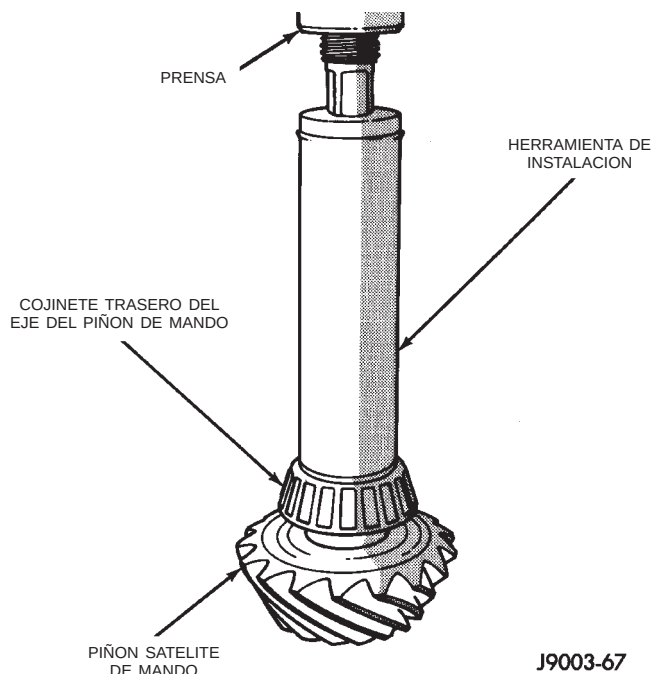


Fig. 35 Instalación del cojinete trasero del eje

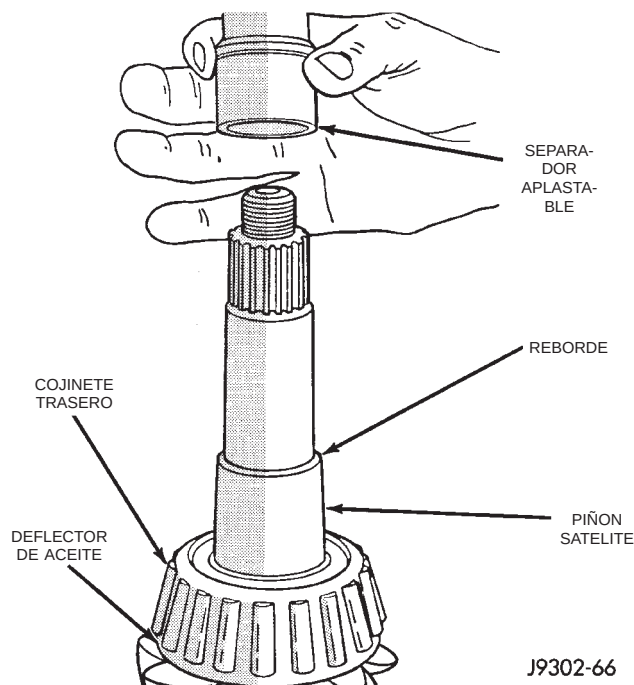


Fig. 36 Separador aplastable de ajuste previo

(13) Apriete la tuerca con una torsión de 285 N·m (210 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir la torsión de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excediera la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación especificada, deberá instalarse un separador aplastable nuevo. En ese caso tendrá que repetir la secuencia de torsión.

(14) Utilizando el portaestribo 6719, aplaste el separador aplastable hasta que el juego longitudinal del cojinete se compense.

(15) Apriete lentamente la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir el esfuerzo de rotación deseada. Mida el esfuerzo de rotación frecuentemente para evitar aplastar en exceso el separador aplastable (Fig. 37).

(16) Compruebe el esfuerzo de rotación del cojinete con una llave de tensión de N·m (lbs. pulg.) (Fig. 37). La torsión necesaria para hacer girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

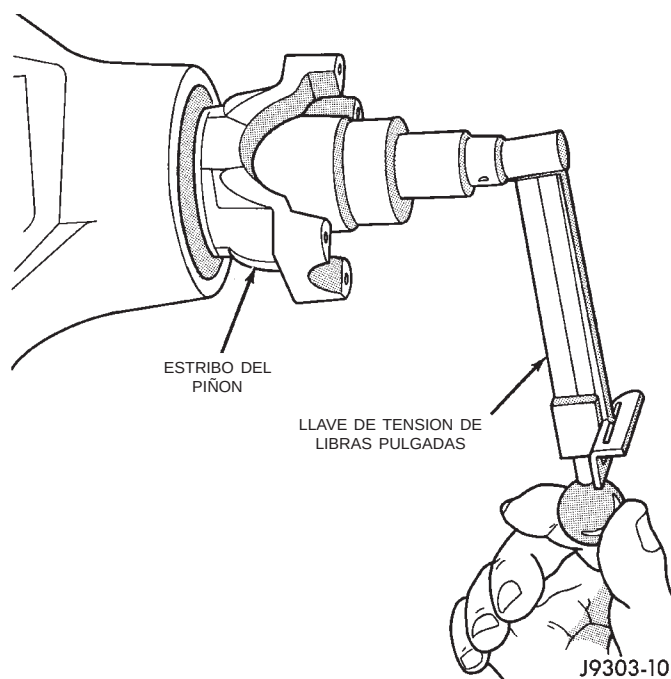


Fig. 37 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

(17) Instale el eje propulsor.

(18) Instale el diferencial en el cárter.

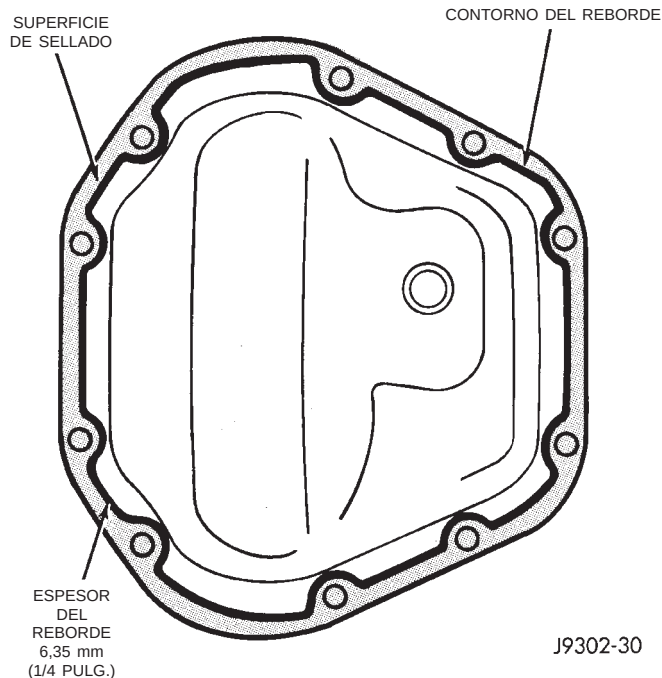
ENSAMBLAJE FINAL

(1) Elimine raspando los restos de sellante de las superficies de contacto del cárter y la tapa. Limpie las superficies de contacto con alcoholes minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 38).

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa en el diferencial con los pernos de fijación. Instale la tarjeta de identificación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9302-30

Fig. 38 Tapa de cárter característica con sellante

Apriete los pernos de la tapa, con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma o recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos de lubricación de engranajes, consulte la sección Especificaciones de lubricación en este grupo.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 39).

(2) Retire el eje engranado del piñón satélite.

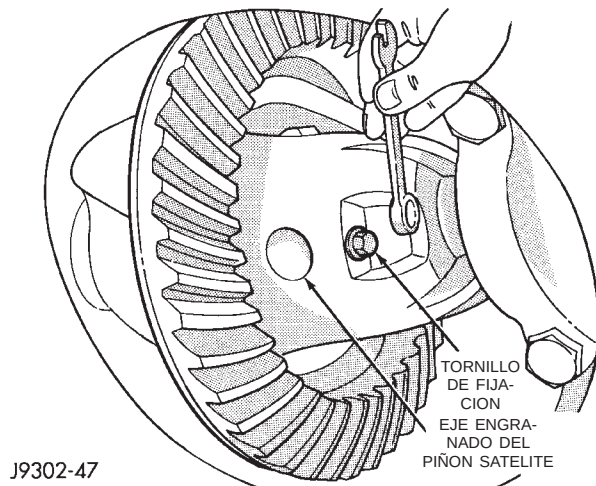
(3) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanos del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 40).

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

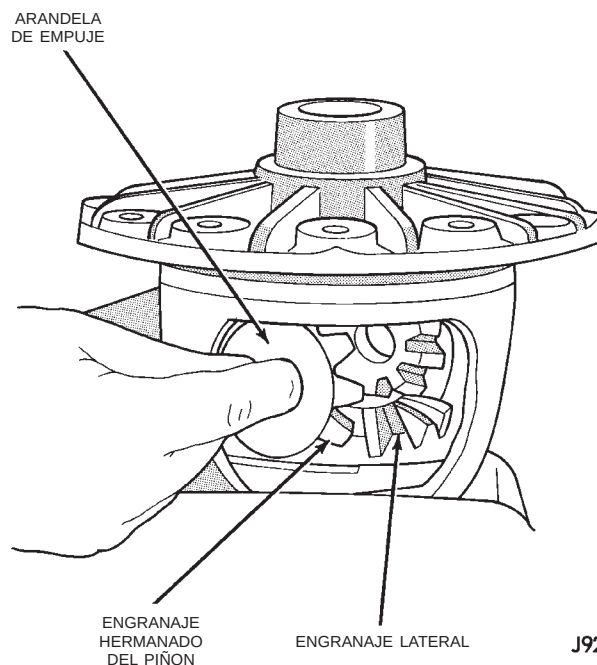
ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los engranajes hermanos del piñón y las arandelas de empuje.



J9302-47

Fig. 39 Tornillo de fijación de eje engranado del piñón satélite

J9203-61

Fig. 40 Desmontaje de engranajes hermanos del piñón

(3) Instale el eje engranado del piñón satélite.

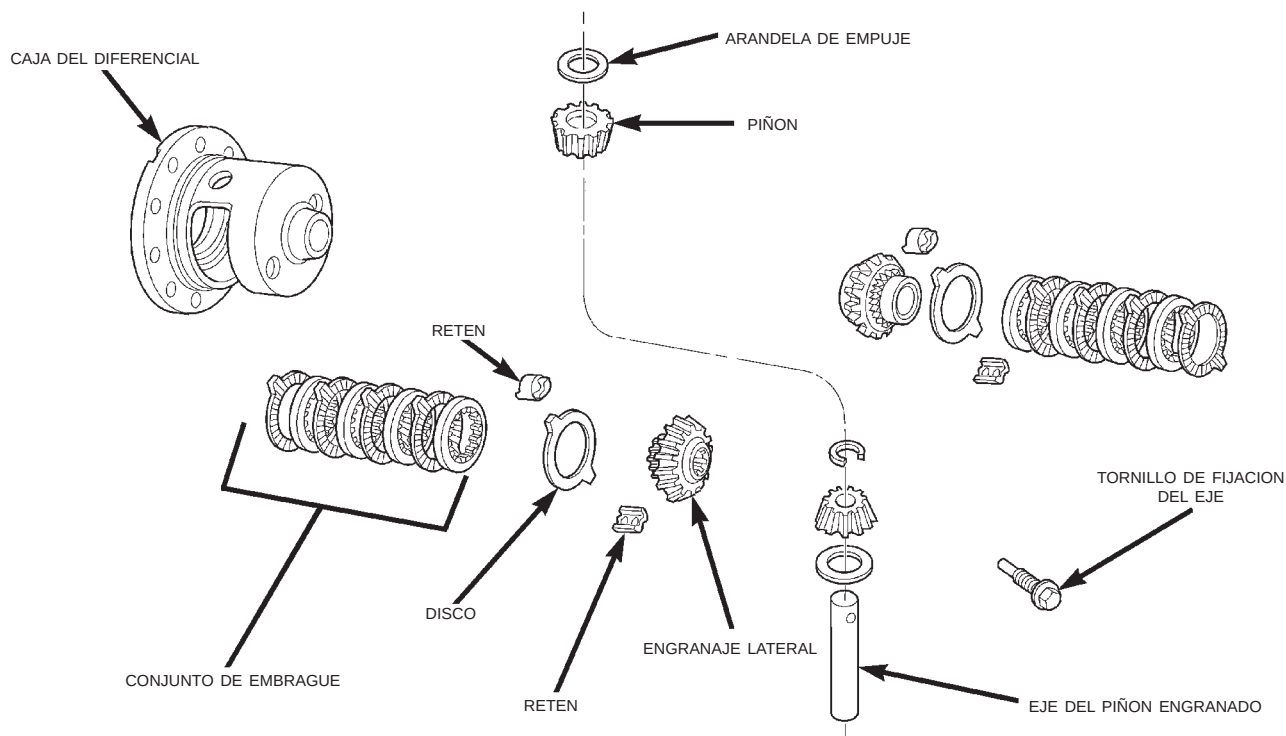
(4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón satélite con el orificio en la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite.

(5) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK PARA EJE DE 8 1/4

Los componentes del diferencial Trac-Lok se ilustran en la (Fig. 41). Consulte esta ilustración durante el servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80a77404

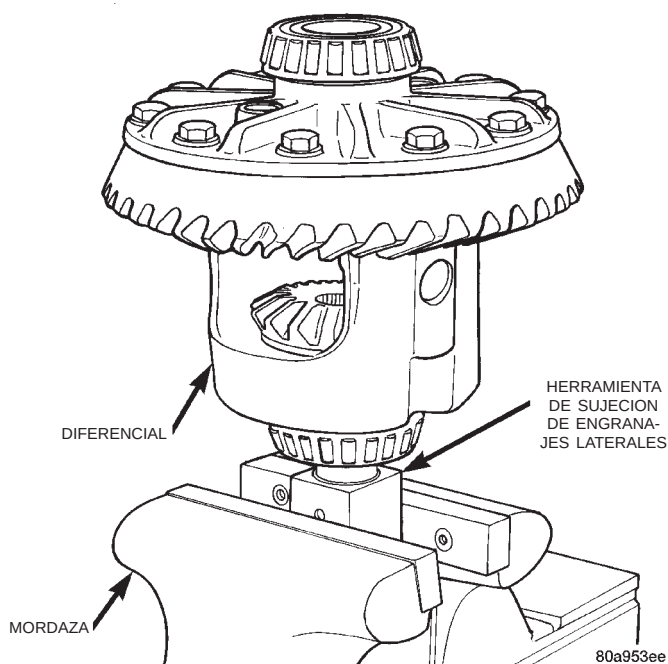
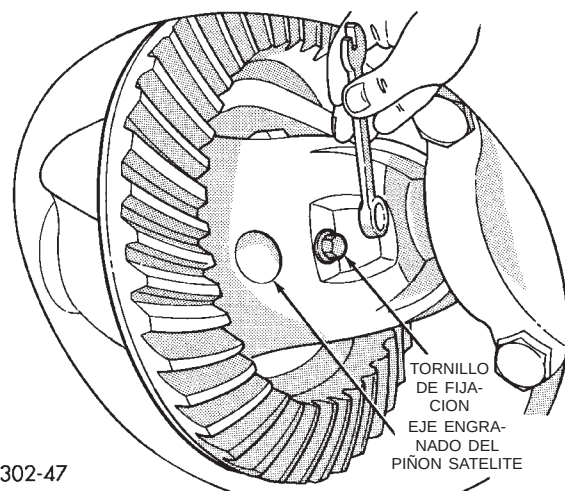
Fig. 41 Componentes del diferencial Trac-Lok**DESENSAMBLAJE**

(1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8138 en una mordaza.

(2) Coloque la caja del diferencial sobre la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8138 (Fig. 42).

(3) Retire la corona, si fuese necesario. El desmontaje de la corona sólo es necesario si ésta se va a reemplazar. El diferencial Trac-lok puede recibir servicio con la corona instalada.

(4) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 43).

**Fig. 42 Herramienta de sujeción de caja del diferencial**

J9302-47

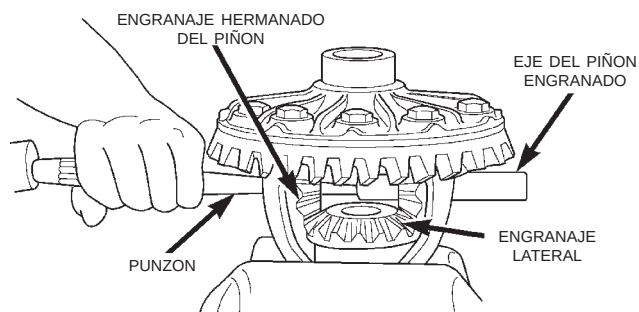
Fig. 43 Tornillo de fijación del eje engranado

(5) Retire el eje engranado del piñón satélite. Si fuese necesario, emplee un punzón y un martillo (Fig. 44).

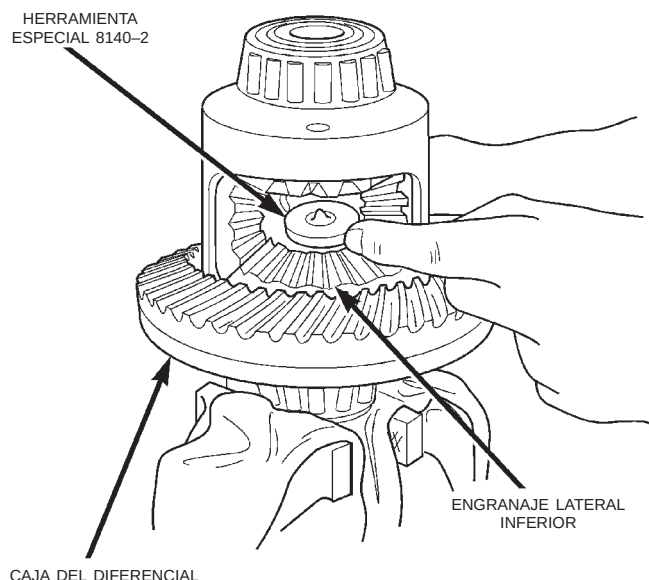
(6) Instale y lubrique la plataforma de trabajo 8140-2 (Fig. 45).

(7) Ensamble el adaptador roscado 8140-1 dentro de la parte superior del engranaje lateral. Enrosque

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80a773e1

Fig. 44 Desmontaje del eje engranado

80a982ec

Fig. 45 Instalación de la plataforma de trabajo

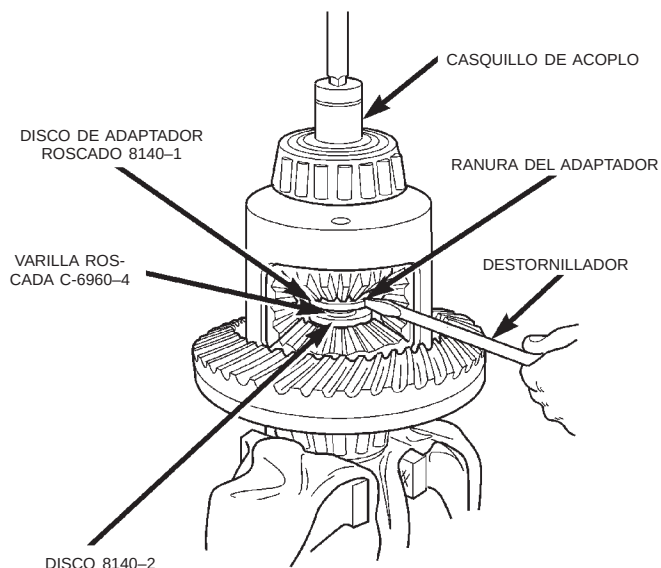
el tornillo de forzamiento 6960-4 dentro del adaptador hasta que quede centrado en la placa del adaptador.

(8) Emplace un destornillador pequeño en la ranura del adaptador roscado 8140-1 (Fig. 46) para impedir que gire el adaptador.

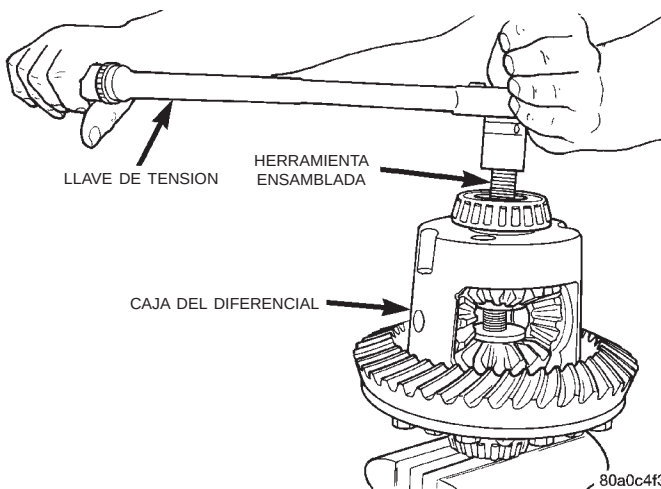
(9) Apriete el tornillo de forzamiento con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 47).

(10) Empleando un calibrador de espesor de la medida apropiada, retire las arandelas de empuje de detrás de los piñones satélite (Fig. 48).

(11) Inserte en la caja la barra de rotación 6960-2 (Fig. 49).



80a982ed

Fig. 46 Instalación del adaptador roscado

80a0c4f3

Fig. 47 Apriete de la herramienta compresora de muelles Belleville

(12) Afloje el tornillo de forzamiento 6960-4 poco a poco hasta aliviar la tensión del conjunto de embrague y que pueda girarse la caja del diferencial empleando la barra de rotación 6960-2.

(13) Haga girar la caja con la herramienta hasta que puedan desmontarse los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

(15) Retire el tornillo de forzamiento 6960-4, la plataforma de trabajo 8140-2 y el adaptador roscado 8140-1.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje (Fig. 50).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

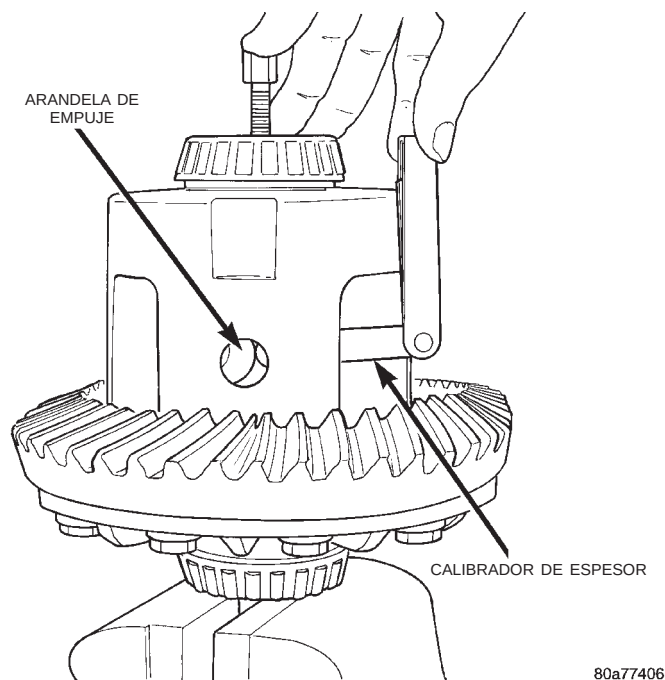


Fig. 48 Desmontaje de arandelas de empuje de piñón satélite

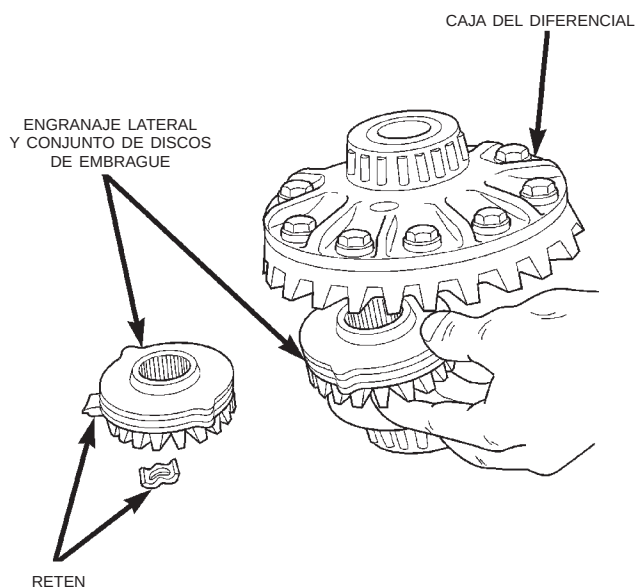


Fig. 50 Desmontaje del engranaje lateral y el disco de embrague

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamble.

(1) Ensamble los discos de embrague dentro de los conjuntos con los collarines de retención (Fig. 51).

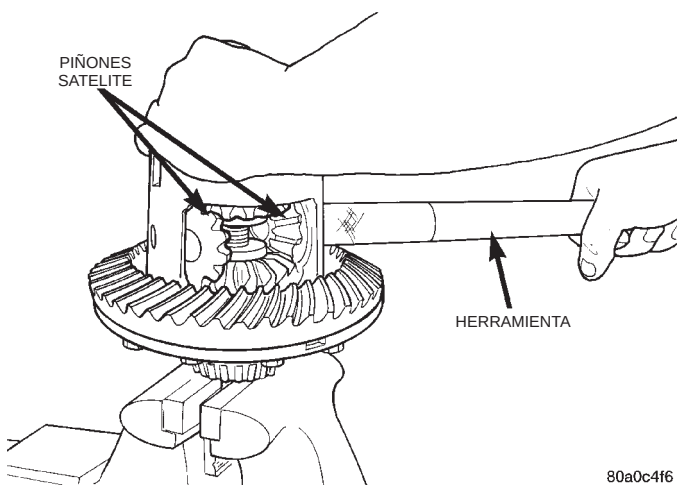


Fig. 49 Desmontaje de piñones satélite

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8138. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje.

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está averiado, deberán reemplazarse ambos.

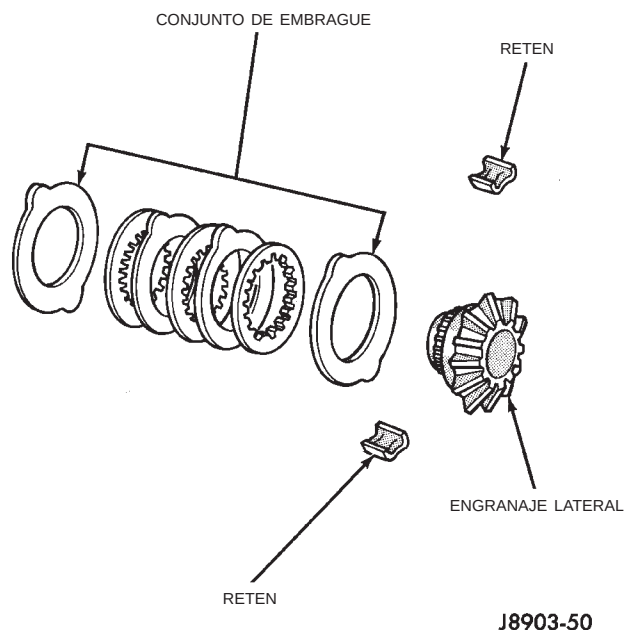


Fig. 51 Conjunto de discos de embrague

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Emplace los conjuntos de discos de embrague ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial (Fig. 52). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague permanecen en su posición y asentados en las cavidades de la caja.**

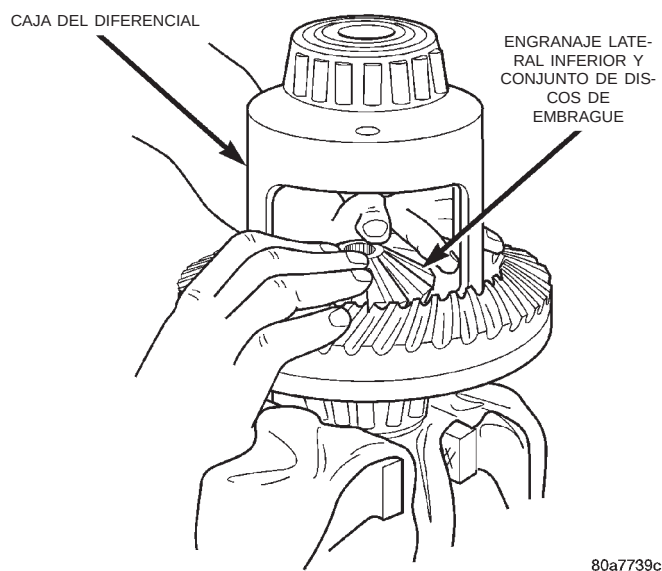


Fig. 52 Instalación de discos de embrague y engranaje lateral inferior

(4) Emplace la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8138.

(5) Instale la plataforma de trabajo 8140-2 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 53).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 53).

(7) Sujete el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado 8140-1 dentro del engranaje lateral superior.

(8) Inserte el tornillo de forzamiento 6960-4.

(9) Apriete el tornillo de forzamiento para comprimir ligeramente los discos de embrague.

(10) Coloque los piñones satélite en su posición en los engranajes laterales y verifique que el orificio del eje del piñón engranado quede alineado.

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación 6960-2 hasta que los orificios del eje hermanado del piñón en los piñones satélite queden alineados con los orificios de la caja. Quizás sea necesario apretar ligeramente el tornillo de forzamiento para poder instalar los piñones satélite.

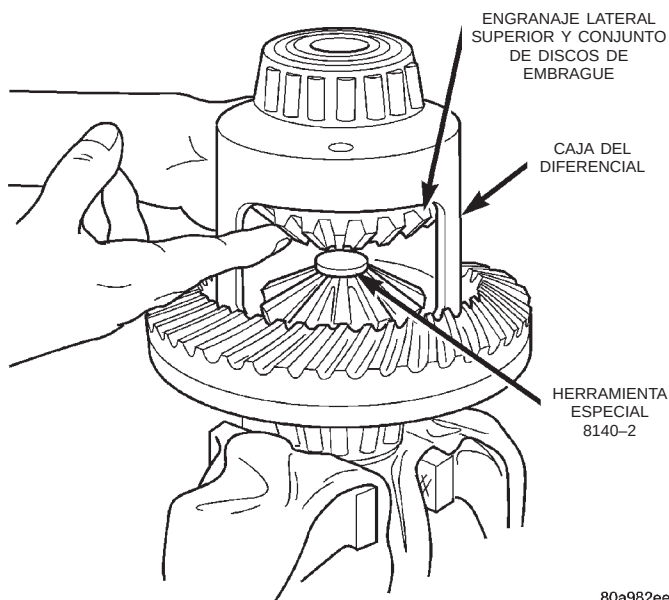


Fig. 53 Instalación del engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague

(12) Apriete el tornillo de forzamiento con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás de los piñones satélite y alinee las arandelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje engranado dentro de cada uno de los piñones satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo de forzamiento 6960-4, la plataforma de trabajo 8140-2 y el adaptador roscado 8140-1.

(15) Instale el eje engranado del piñón satélite y alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje del piñón engranado apretándolo con los dedos a fin de sujetar el eje durante la instalación del diferencial.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK PARA EJE DE 9 1/4

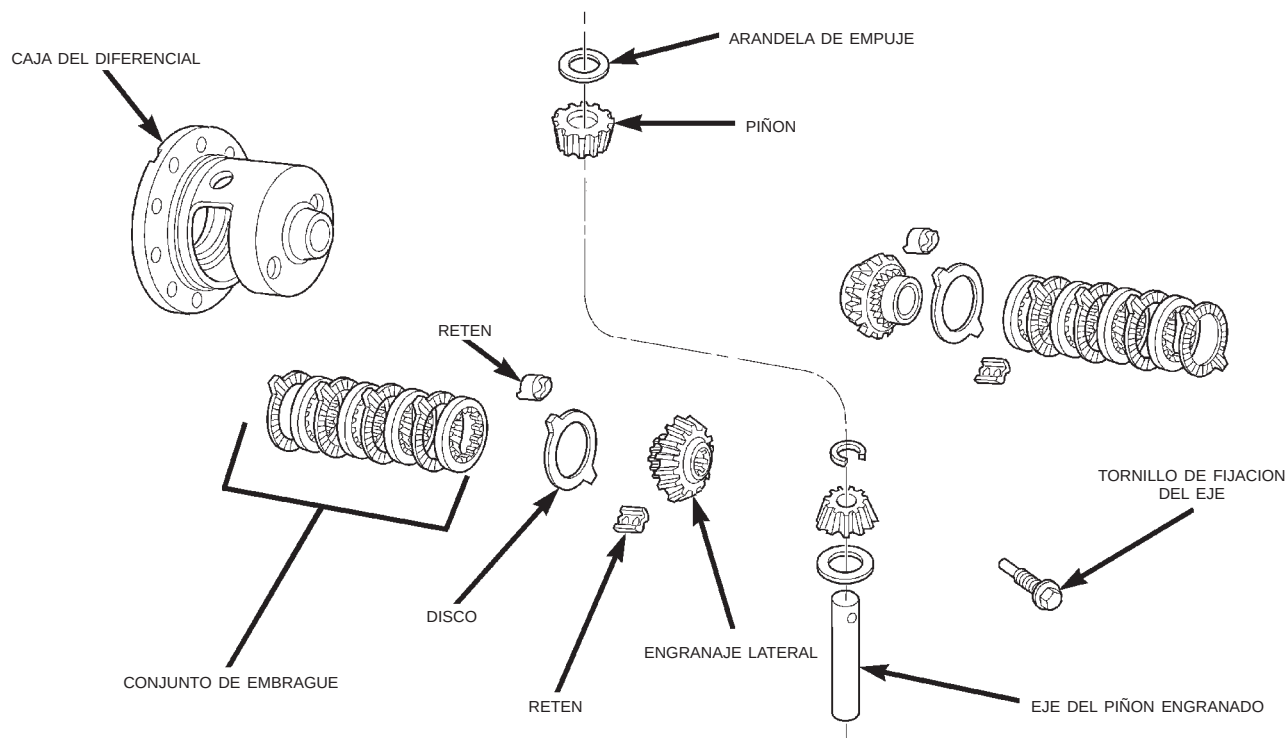
Los componentes del diferencial Trac-Lok se ilustran en la (Fig. 54). Consulte esta ilustración durante el servicio.

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8136 en una mordaza.

(2) Coloque la caja del diferencial sobre la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8136 (Fig. 55).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

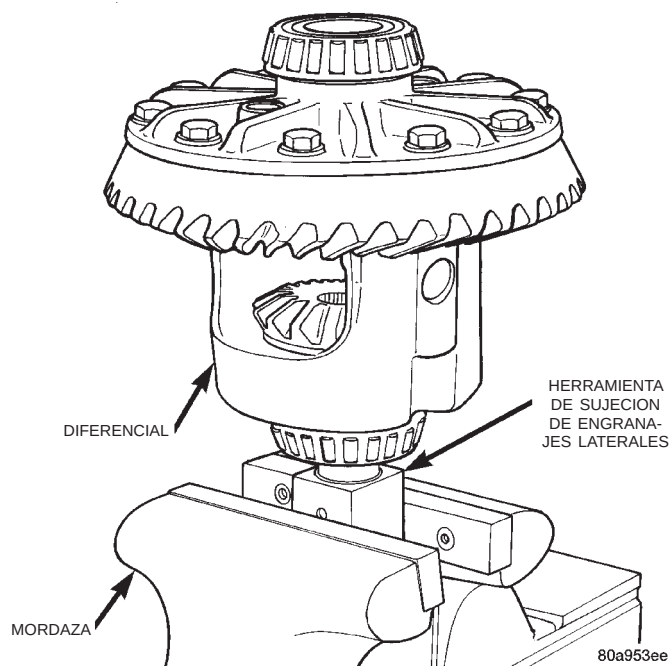


80a77404

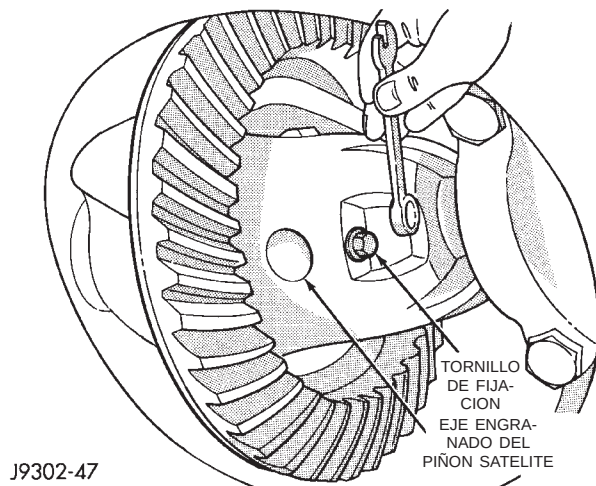
Fig. 54 Componentes del diferencial Trac-Lok

(3) Retire la corona, si fuese necesario. El desmontaje de la corona sólo es necesario si ésta se va a reemplazar. El diferencial Trac-lok puede recibir servicio con la corona instalada.

(4) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 56).



80a953ee

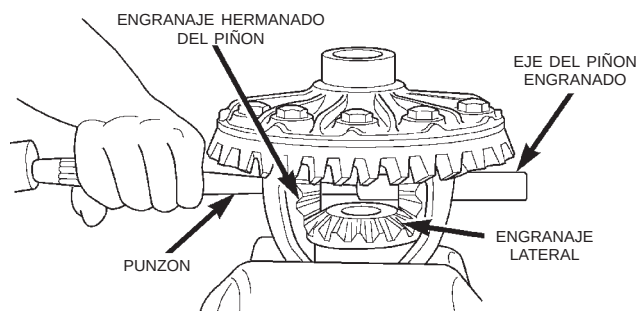
Fig. 55 Herramienta de sujeción de caja del diferencial

J9302-47

Fig. 56 Tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

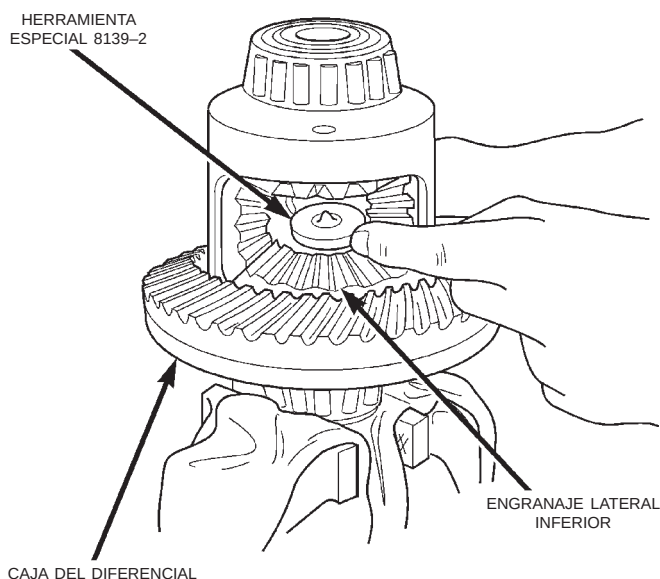
(5) Retire el eje hermanado del piñón satélite. Si fuese necesario, emplee un punzón y un martillo (Fig. 57).



80a773e1

Fig. 57 Desmontaje del eje engranado

(6) Instale y lubrique la plataforma de trabajo 8139-2 (Fig. 58).

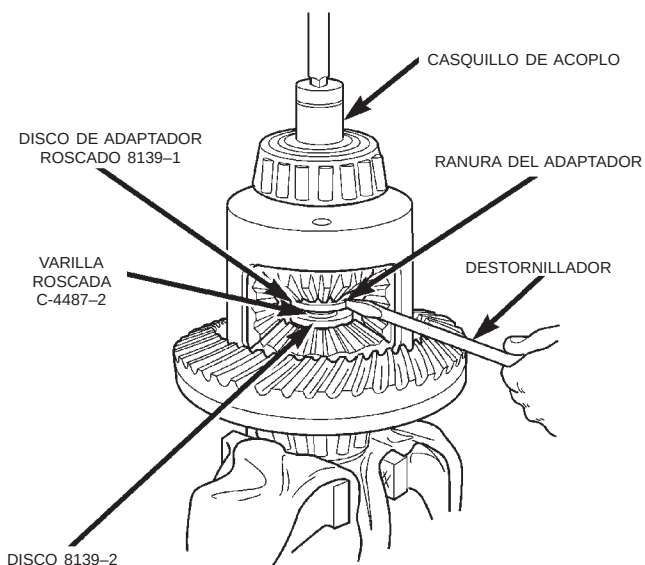


80a982ef

Fig. 58 Instalación de la plataforma de trabajo

(7) Ensamble el adaptador roscado 8139-1 dentro del engranaje lateral superior. Enrosque el tornillo de forzamiento C-4487-2 dentro del adaptador hasta que quede centrado en la placa del adaptador.

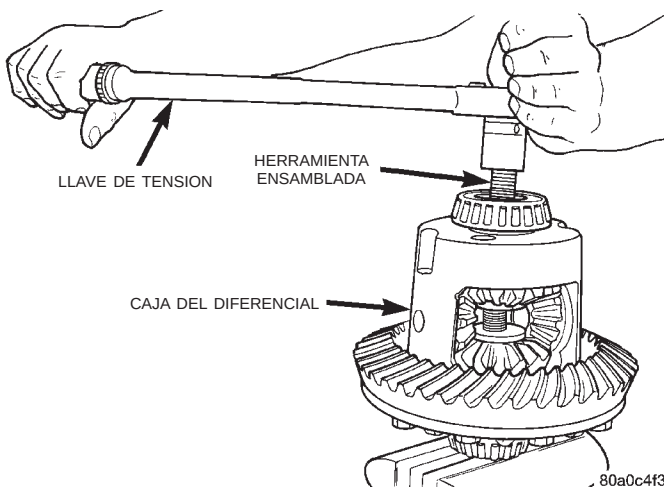
(8) Emplace un destornillador pequeño en la ranura del adaptador roscado 8139-1 (Fig. 59) para impedir que gire el adaptador.



80a982f0

Fig. 59 Instalación del adaptador roscado

(9) Apriete el tornillo de forzamiento con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 60).



80a0c4f3

Fig. 60 Apriete de la herramienta compresora de muelles Belleville

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Empleando un calibrador de espesor de la medida apropiada, retire las arandelas de empuje de detrás de los piñones satélite (Fig. 61).

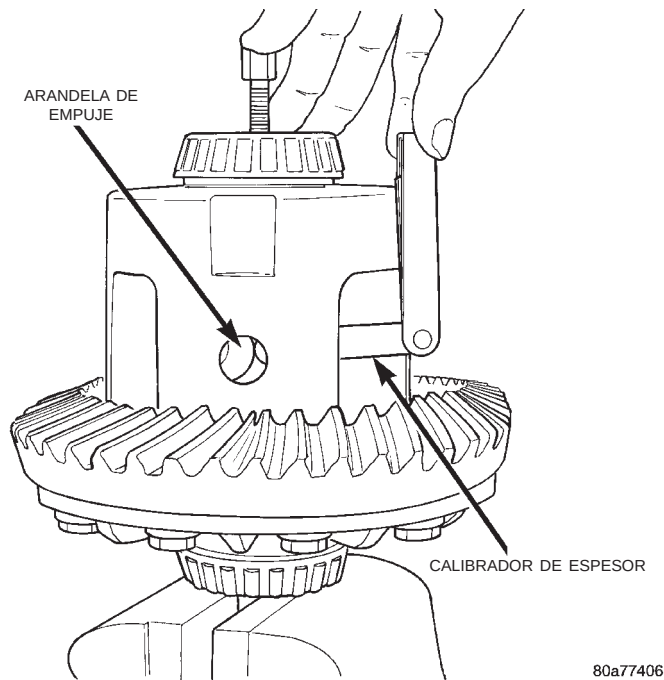


Fig. 61 Desmontaje de arandelas de empuje de piñón satélite

(11) Inserte en la caja la barra de rotación C-4487-4 (Fig. 62).

(12) Afloje el tornillo de forzamiento C-4487-2 poco a poco hasta aliviar la tensión del conjunto de embrague y que pueda girarse la caja del diferencial empleando la barra de rotación C-4487-4.

(13) Haga girar la caja con la herramienta hasta que puedan desmontarse los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

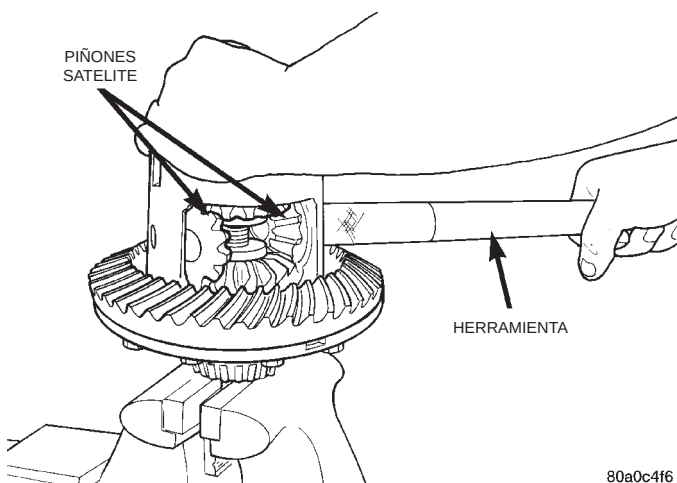


Fig. 62 Desmontaje de piñones satélite

(15) Retire el tornillo de forzamiento C-4487-2, la plataforma de trabajo 8139-2 y el adaptador roscado 8139-1.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje (Fig. 63).

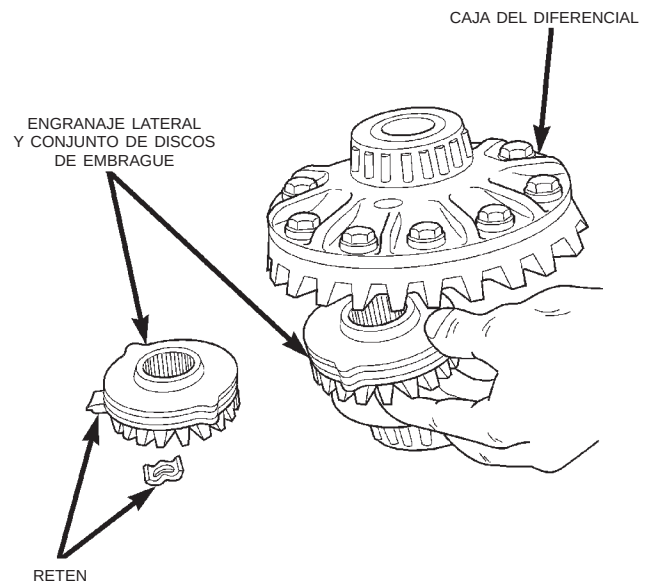


Fig. 63 Desmontaje del engranaje lateral y el disco de embrague

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8136. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje.

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está averiado, deberán reemplazarse ambos.

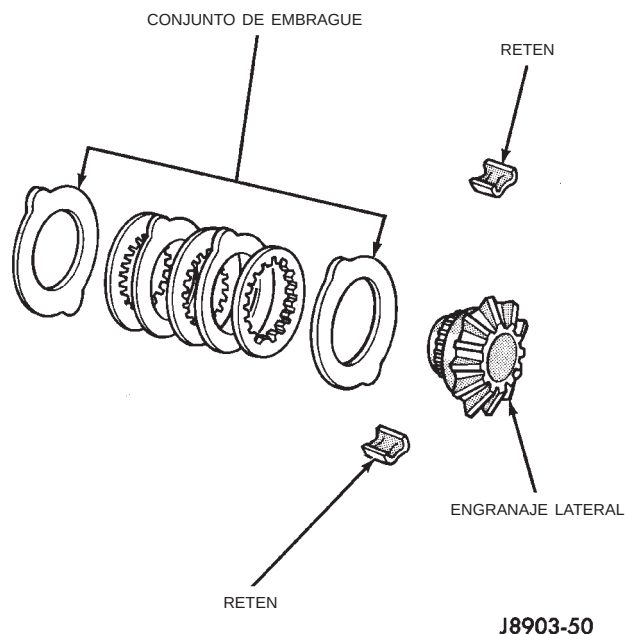
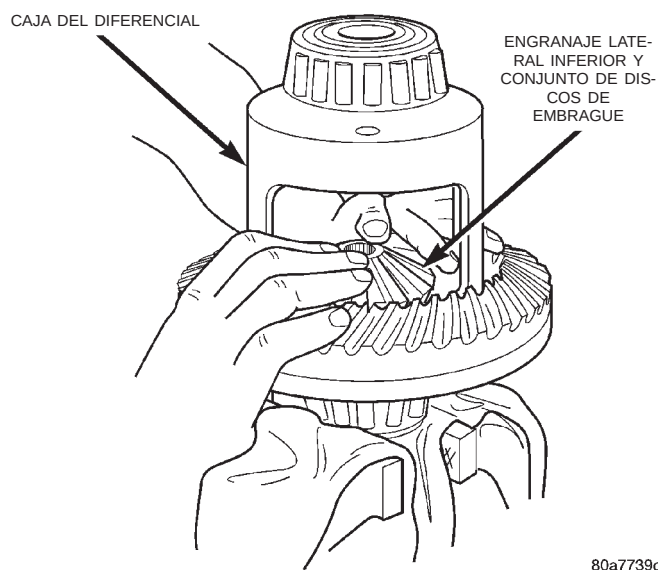
Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

(1) Ensamble los discos de embrague dentro de los conjuntos con los collarines de retención (Fig. 64).

(2) Emplace los conjuntos de discos de embrague ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial (Fig. 65). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague permanecen en su posición y asentados en las cavidades de la caja.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

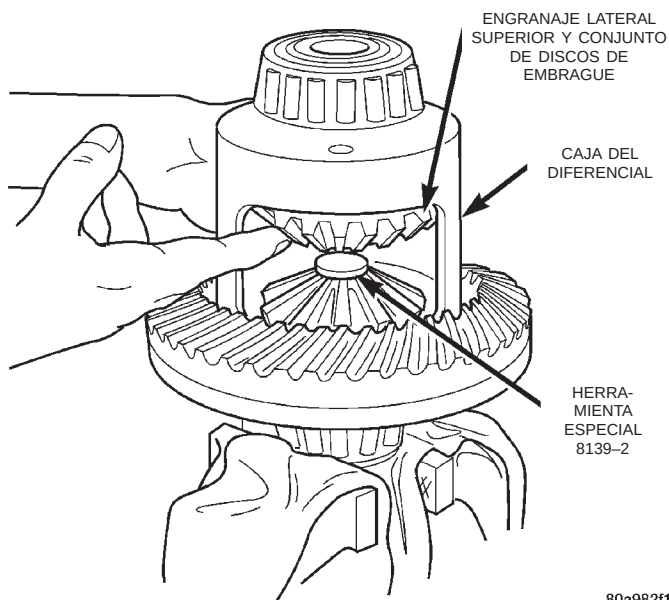
**Fig. 64** Conjunto de discos de embrague**Fig. 65** Instalación de discos de embrague y engranaje lateral inferior

(4) Emplace la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 8136.

(5) Instale la plataforma de trabajo 8139-2 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 66).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 66).

(7) Sujete el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado 8139-1 dentro del engranaje lateral superior.

**Fig. 66** Instalación del cojinete lateral superior y el conjunto de discos de embrague

(8) Inserte el tornillo de forzamiento C-4487-2.

(9) Apriete el tornillo de forzamiento para comprimir ligeramente los discos de embrague.

(10) Coloque los piñones satélite en su posición en los engranajes laterales y verifique que los orificios del eje del piñón engranado queden alineados.

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación C-4487-4 hasta que los orificios del eje hermanado del piñón en los piñones satélite queden alineados con los orificios de la caja. Quizás sea necesario apretar ligeramente el tornillo de forzamiento para poder instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo de forzamiento con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás de los piñones satélite y alinee las arandelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje engranado dentro de cada uno de los piñones satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo de forzamiento C-4487-2, la plataforma de trabajo 8139-2 y el adaptador roscado 8139-1.

(15) Instale el eje engranado del piñón satélite y alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje del piñón engranado apretándolo con los dedos a fin de sujetar el eje durante la instalación del diferencial.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

LIMPIEZA E INSPECCION

EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS

Lave los componentes del diferencial con solvente de limpieza. Séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse solamente como conjunto.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje en el cárter.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los rodillos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas sean lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los huecos de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado de piñón satélite, piñones satélites, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como conjunto hermanado.
- Que no haya dientes rotos y mellados en la corona y piñones satélites.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas picadas o superficies de contacto de la junta ásperas o corroídas. Repare o reemplace según sea necesario.
- Que los espaciadores de ajuste previo no presenten averías ni estén deformados. Si fuese necesario, instale espaciadores nuevos.
- La caja del diferencial. Reemplace la caja si estuviera cuarteada o dañada.
- Que los fiadores de collarín C del semieje no estén cuarteados o con excesivo desgaste. Reemplácelos si fuese necesario.
- Que los ajustadores roscados giren libremente. Si un ajustador se agarrota, repare las roscas dañadas o reemplace el ajustador.
- Que el aro excitador del freno RWAL no esté dañado o con dientes faltantes. Verifique que el aro esté totalmente asentado en la brida de la caja del diferencial.

Pula todas las superficies de sellado de los semiejes con arpillera N° 600. De esta forma pueden eliminarse los daños superficiales leves. No reduzca el diámetro de la superficie de contacto de la junta del semieje. Cuando pula, la arpillera debe moverse alre-

dedor de la circunferencia del eje (no en línea con el eje).

TRAC-LOK

Limpie todos los componentes con solvente. Séquelos con aire comprimido. Verifique si las placas de los conjuntos de embrague están desgastadas, rayadas o dañadas. Si un componente de cualquiera de los conjuntos estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos de embrague. Inspeccione los engranajes laterales y los piñones. Reemplace los engranajes desgastados, agrietados, mellados o dañados. Inspeccione la caja del diferencial y el eje del piñón. Reemplácelos si estuvieran desgastados o dañados.

REMOJO PREVIO DE LAS PLACAS Y LOS DISCOS

Las placas y los discos con recubrimiento de fibra (sin acanaladuras o líneas) deben remojar en el modificador de fricción antes del ensamblaje. Remoje las placas y los discos durante 20 minutos por lo menos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE DEL EJE DE 8 1/4

INFORMACION GENERAL

Las coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 67). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (-) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al ajuste de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado el valor (0). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan detrás del cono interno del cojinete del piñón (Fig. 68).

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón antiguo y del

AJUSTES (Continuación)

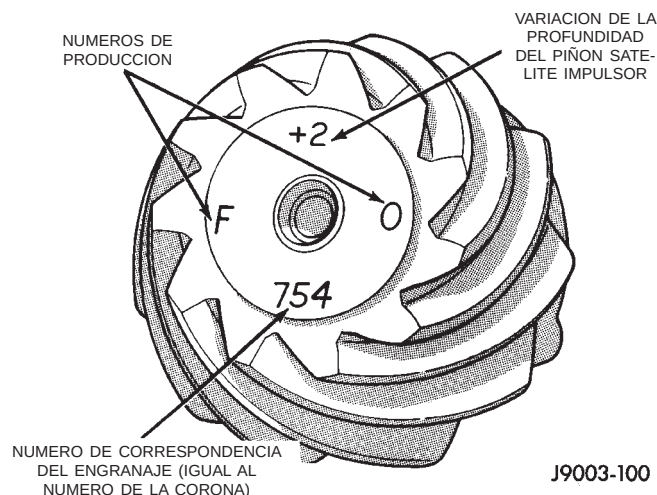


Fig. 67 Números de identificación del piñón satélite

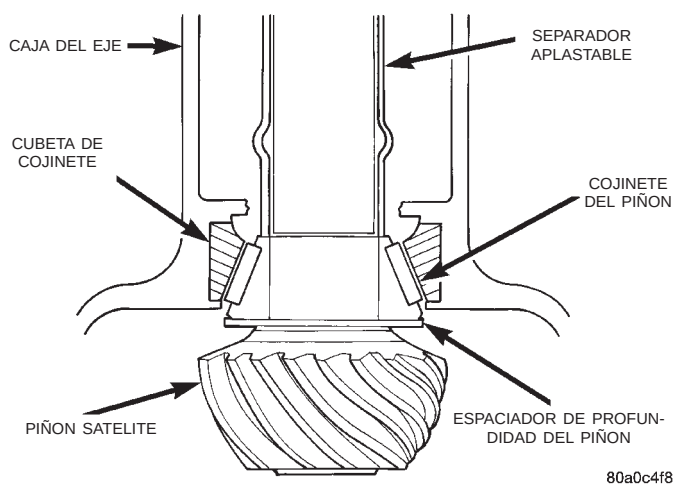


Fig. 68 Emplazamiento de espaciadores

nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite impulsor (-1, -2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios. Para informarse, consulte el Cuadro de variación de profundidad de piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON

- (1) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón. Utilice el instalador D-130 y el mango C-4171.
- (2) Instale la cubeta del cojinete trasero del piñón. Utilice el instalador C-4308 y el mango C-4171.
- (3) Utilice el conjunto de indicador de ajuste del piñón satélite C-3715-B (Fig. 69).

(4) Emplace el separador SP-6030 sobre el eje SP-5385.

(5) Emplace el cojinete trasero del piñón sobre el eje.

(6) Emplace las herramientas (con el cojinete) sobre el cárter.

(7) Instale el manguito SP-5382.

(8) Instale el cojinete delantero del piñón.

(9) Instale el separador SP-6022.

(10) Instale el manguito SP-3194-B, la arandela SP-534 y la tuerca SP-3193.

(11) Apriete la tuerca para asentar los cojinetes del piñón en el cárter. Permita que el manguito gire varias vueltas durante el apriete para evitar la deformación de las cubetas de cojinete o los cojinetes.

(12) Afloje la herramienta de tuerca de compresión.

(13) Lubrique los cojinetes delantero y trasero del piñón con lubricante para engranajes.

(14) Vuelva a apretar la herramienta de tuerca de compresión con una torsión de 1-3 N·m (15-25 lbs. pulg.).

(15) Gire el piñón satélite varias vueltas completas para alinear los rodillos del cojinete.

(16) Instale el bloque calibrador (Fig. 70).

(17) Instale el bloque calibrador SP-5383 en el extremo de SP-5385.

(18) Instale el tornillo sin tuerca SP-536 y apriételo con la llave SP-531.

(19) Emplace el eje de hueco transversal SP-6029 en el cárter del diferencial (Fig. 71).

(20) Centre la herramienta de eje.

(21) Emplace las tapas de cojinete sobre la herramienta de eje.

(22) Instale los pernos de fijación.

(23) Apriete los pernos de las tapas con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie).

(24) Pruebe el o los espaciadores de profundidad entre el eje de hueco transversal y el bloque calibrador (Fig. 72). **El (los) espaciador (es) de profundidad deben calzar sin holgura pero no deben estar apretados (la hoja de un calibrador de espesor debe pasar rozando).**

(25) Seleccione un espaciador igual al seleccionado antes añadiendo el número de variación de profundidad de piñón satélite impulsor marcado en la cara del piñón satélite (Fig. 67) utilizando el signo opuesto del número de variación. Por ejemplo, si la variación de profundidad es -2, sume +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

NOTA: Se dispone de espaciadores de profundidad de 0,50 a 0,95 mm (0,020 a 0,038 pulg.), en incrementos de 0,025 mm (0,001 pulg.).

(26) Retire las herramientas del cárter del diferencial.

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE

Variación de la profundidad del piñón satélite original	Variación de la profundidad del piñón satélite de recambio								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004
-1	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005
-2	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006
-3	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007
-4	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007	-0,008

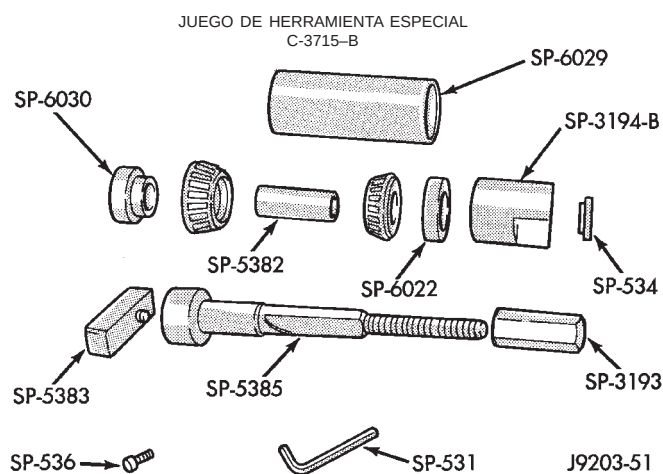


Fig. 69 Herramientas de ajuste del piñón del eje de 8 1/4

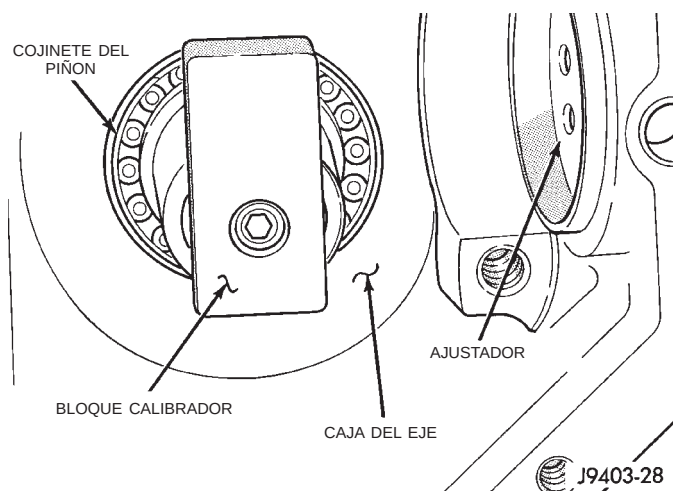


Fig. 70 Bloque calibrador

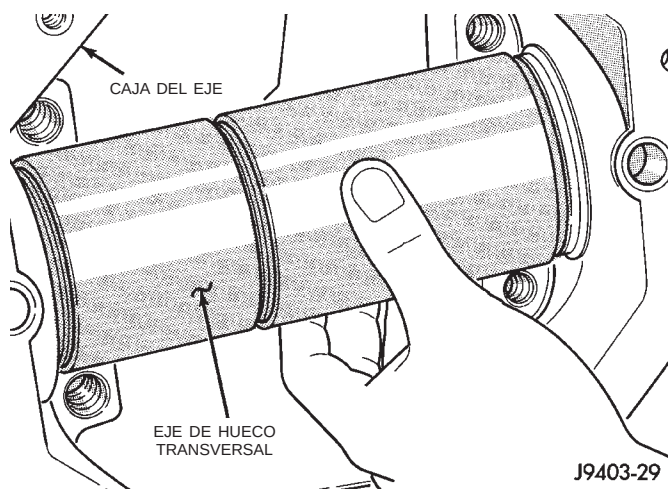


Fig. 71 Eje de hueco transversal

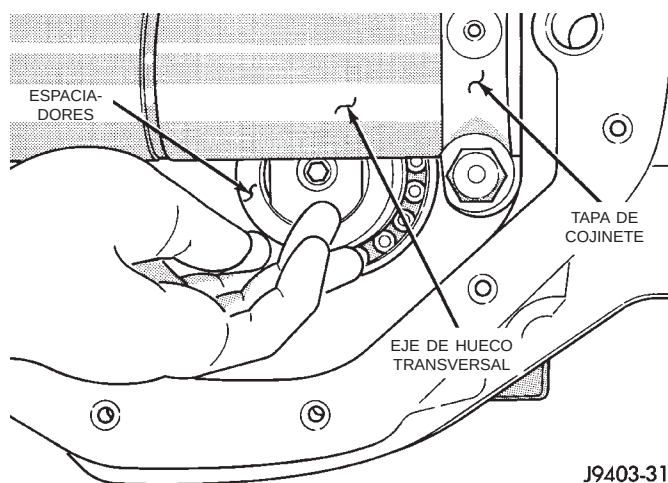


Fig. 72 Selección de espaciador (es) de profundidad

AJUSTES (Continuación)

PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE DEL EJE DE 9 1/4

INFORMACION GENERAL

Las coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 73). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (-) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al ajuste de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado el valor (0). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

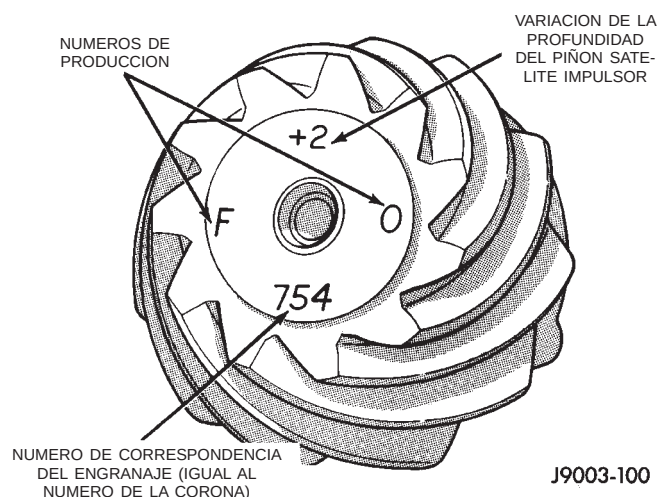


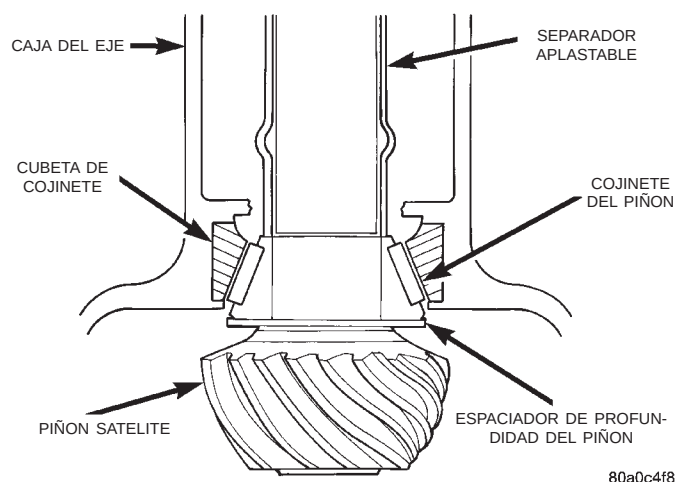
Fig. 73 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan detrás del cono interno del cojinete del piñón (Fig. 74).

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón antiguo y del nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite impulsor (-1, -2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de



80a0c4f8

Fig. 74 Emplazamiento de espaciadores

profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios. Para informarse, consulte el Cuadro de variación de profundidad de piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN

- (1) Instale la cubeta del cojinete delantero. Utilice el instalador D-129 y el mango C-4171.
- (2) Instale la cubeta del cojinete trasero. Utilice el instalador C-4310 y el mango C-4171.
- (3) Utilice el conjunto de indicador de ajuste del piñón satélite C-758-D6 (Fig. 75).
- (4) Emplace el separador SP-6017 sobre el eje SP-526.
- (5) Emplace el cojinete trasero del piñón sobre el eje.
- (6) Emplace las herramientas (con el cojinete) sobre el cárter.
- (7) Instale el manguito SP-1730.
- (8) Instale el cojinete delantero del piñón.
- (9) Instale el separador SP-6022.
- (10) Instale el manguito SP-535A, la arandela SP-534 y la tuerca SP-533.
- (11) Apriete la tuerca para asentar los cojinetes del piñón en el cárter. Permita que el manguito gire varias vueltas durante el apriete para evitar la deformación de las cubetas de cojinete o los cojinetes.
- (12) Afloje la herramienta de tuerca de compresión.
- (13) Lubrique los cojinetes delantero y trasero del piñón con lubricante para engranajes.
- (14) Vuelva a apretar la herramienta de tuerca de compresión con una torsión de 1-3 N·m (15-25 lbs. pulg.).
- (15) Gire el piñón satélite varias vueltas completas para alinear los rodillos del cojinete.
- (16) Instale el bloque calibrador (Fig. 76).

AJUSTES (Continuación)

VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE

Variación de la profundidad del piñón satélite original	Variación de la profundidad del piñón satélite de recambio								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004
-1	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005
-2	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006
-3	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007
-4	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007	-0,008

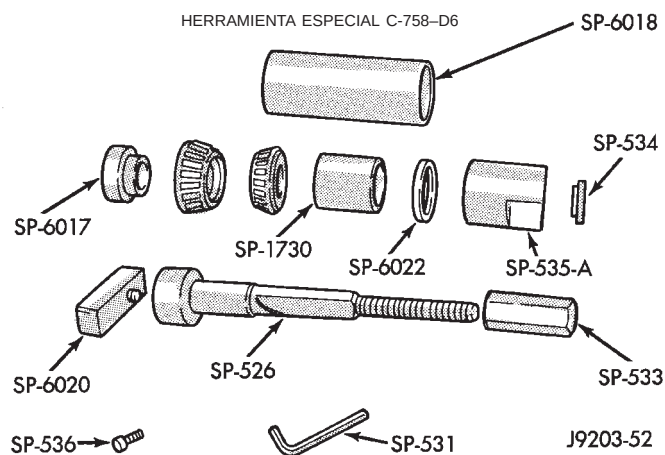


Fig. 75 Herramientas de ajuste del piñón del eje de 9 1/4

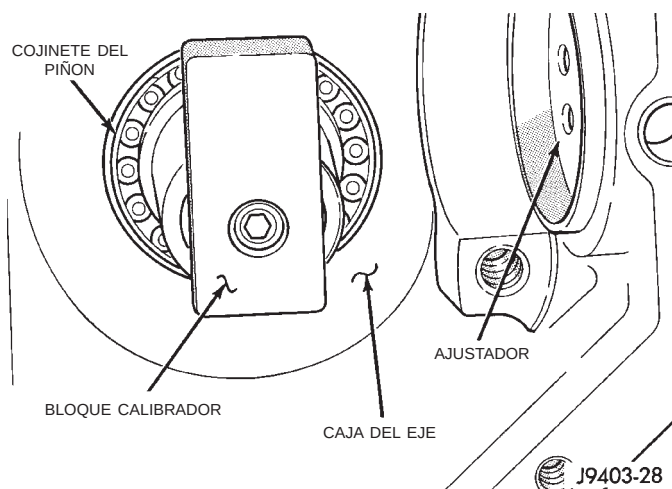


Fig. 76 Bloque calibrador

(17) Instale el bloque calibrador SP-6020 en el extremo de SP-526.

(18) Instale el tornillo sin tuerca SP-536 y apriételo con la llave SP-531.

(19) Emplace el eje de hueco transversal SP-6018 en el cárter del diferencial (Fig. 77).

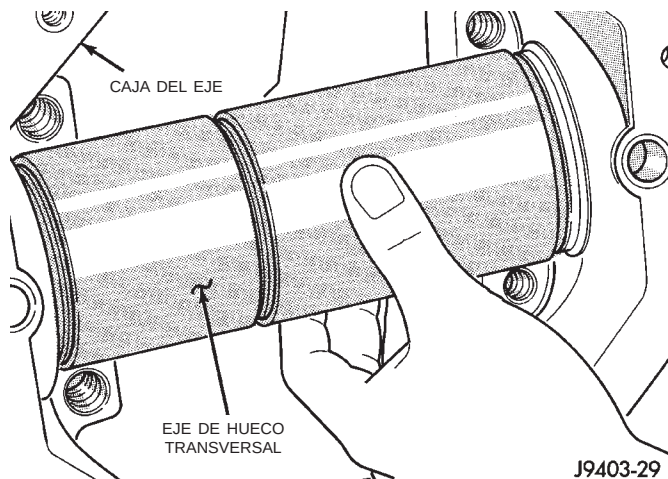


Fig. 77 Eje de hueco transversal

(20) Centre la herramienta.

(21) Emplace las tapas de cojinete sobre la herramienta de eje.

(22) Instale los pernos de fijación.

(23) Apriete los pernos de las tapas con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie).

(24) Pruebe el o los espaciadores de profundidad entre el eje de hueco transversal y el bloque calibrador (Fig. 78). **El (los) espaciador (es) de profundidad deben calzar sin holgura pero no deben estar apretados (la hoja de un calibrador de espesor debe pasar rozando).**

(25) Seleccione un espaciador igual al seleccionado antes añadiendo el número de variación de profundidad de piñón satélite impulsor marcado en la cara del piñón satélite (Fig. 73) utilizando el signo opuesto

AJUSTES (Continuación)

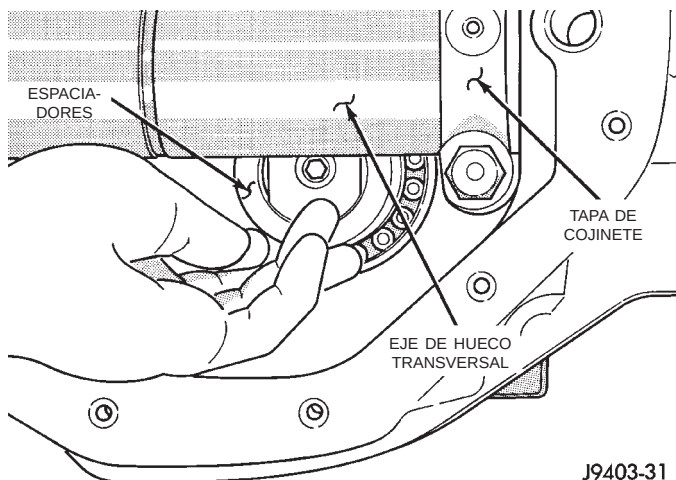


Fig. 78 Selección de espaciador (es) de profundidad del número de variación. Por ejemplo, si la variación de profundidad es -2, sume +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

NOTA: Se dispone de espaciadores de profundidad de 0,50 a 0,95 mm (0,020 a 0,038 pulg.), en incrementos de 0,025 mm (0,001 pulg.).

(26) Retire las herramientas del cárter del diferencial.

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE DIENTES DEL ENGRANAJE

Durante el ajuste del ajuste previo de los cojinetes y la holgura entre dientes de los engranajes, deberá tenerse en consideración lo siguiente:

- La variación máxima de holgura entre los dientes de la corona es de 0,076 mm (0,003 pulg.).
- Marque los engranajes de manera tal que se engranen los mismos dientes en todas las mediciones de holgura entre dientes.
- Durante el ajuste del ajuste previo de cojinetes y la holgura entre dientes de la corona, mantenga la torsión.
- El exceso de torsión en el ajustador provocará una carga excesiva en los cojinetes y en consecuencia, un fallo prematuro de los mismos. Una torsión insuficiente del ajustador, podría dar lugar a un juego excesivo en la caja del diferencial y ruidos en la corona.
- Si no es suficiente la torsión del ajustador, no se podrá soportar correctamente la corona y podría dar lugar a un juego excesivo en la caja del diferencial y ruidos en la corona.

NOTA: Las cubetas de los cojinetes del diferencial no siempre seguirán inmediatamente a los ajustadores roscados cuando se mueven durante el

ajuste. Para asegurarse de que las cubetas de cojinete responden con exactitud a los ajustes:

- Mantenga el acoplamiento (engranaje) de los dientes de los engranajes según indican las marcas.
- Los cojinetes deben asentarse girando rápidamente el piñón satélite media vuelta hacia adelante y hacia atrás.
- Repita esta operación de cinco a diez veces cada vez que se ajustan los ajustadores roscados.

(1) Utilice la llave C-4164 para ajustar cada ajustador roscado hacia adentro (Fig. 79) hasta eliminar el juego libre del cojinete del diferencial. Deje que haya cierta holgura (aproximadamente 0,25 mm/0,01 pulgadas) entre los dientes de la corona y el piñón satélite. Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba.

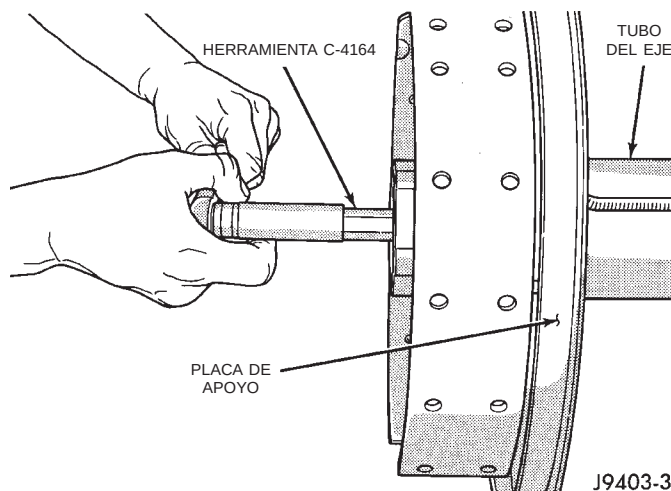


Fig. 79 Herramienta de ajustador roscado

(2) Instale el indicador de cuadrante y emplace el émbolo contra el lado de impulsión del diente de la corona (Fig. 80). Mida la holgura entre dientes en 4 sitios distintos (a 90 grados de distancia uno de otro) en el contorno de la corona. Localice y marque el área de mínima holgura entre dientes.

(3) Gire la corona a la posición en que la holgura entre dientes es menor. Marque el engranaje de manera que en las futuras mediciones de holgura se engranen los mismos dientes.

(4) Afloje el ajustador roscado del lado derecho y apriete el del lado izquierdo. Establezca una holgura de 0,076 a 0,102 mm (0,003 a 0,004 pulgada) con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie) en cada ajustador. Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba.

(5) Apriete los pernos de tapas de cojinete del diferencial:

- Ejes de 8 1/4: 95 N·m (70 lbs. pie)
- Ejes de 9 1/4: 136 N·m (100 lbs. pie)

AJUSTES (Continuación)

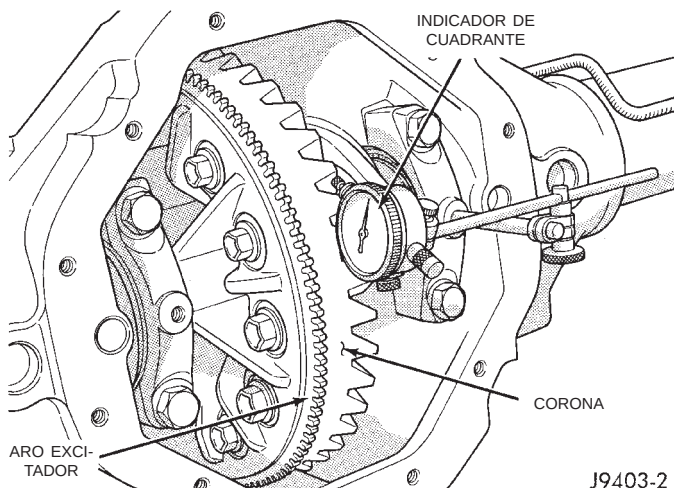


Fig. 80 Medición de la holgura entre dientes de la corona

(6) Apriete el ajustador roscado del lado derecho con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie). Calce las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento descrito más arriba. Continúe apretando el ajustador del lado derecho y asentando las cubetas hasta que la torsión se mantenga constante en 102 N·m (75 lbs. pie).

(7) Mida la holgura entre los dientes de la corona. El margen de holgura es de 0,15 a 0,203 mm (0,006 a 0,008 pulg.).

(8) Siga aumentando la torsión en el ajustador roscado del lado derecho hasta obtener la holgura entre dientes indicada en las especificaciones.

NOTA: La torsión del ajustador roscado del lado izquierdo debe ser de aproximadamente 102 N·m (75 lbs. pie). Si la torsión es considerablemente menor, deberá repetirse el procedimiento completo de ajuste.

(9) Apriete el ajustador roscado del lado izquierdo hasta alcanzar una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

Asiente los rodillos del cojinete siguiendo el procedimiento descrito más arriba. Continúe hasta que la torsión se mantenga constante.

(10) Instale los fiadores del ajustador roscado y apriete los tornillos del fiador con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de contacto de engranajes.

ANÁLISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón satélite indicarán si la profundidad del piñón satélite en la caja del eje es la correcta. También indicarán si la holgura entre los dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones hasta obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

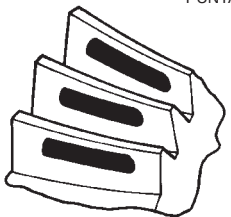
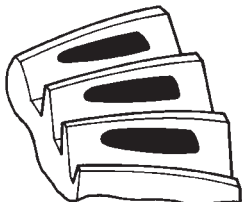
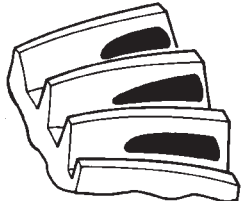
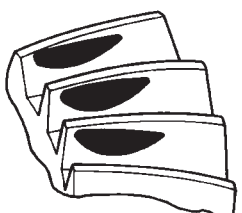
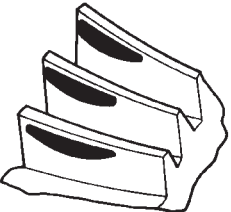
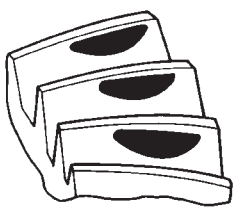
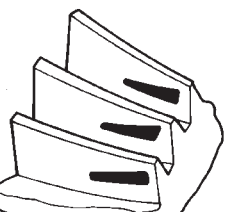
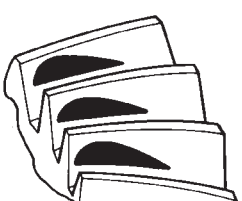
(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón satélite. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Utilizando una llave con extremo de cubo en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga mediante el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón satélite barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de dientes de engranajes (Fig. 81) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA 	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON 	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON MAS DELGADO.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON MAS GRUESO.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. DISMINUYA LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. AUMENTE LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 81 Patrones de contacto de dientes de engranajes

AJUSTES (Continuación)

LUZ DE ENGRANAJES LATERALES

Cuando mida la luz de los engranajes laterales, compruebe cada engranaje por separado. Si fuese necesario reemplazar un engranaje lateral, reemplace ambos engranajes como conjunto hermanado.

(1) Instale los semiejes, los cierres de collarines C y el eje engranado del piñón.

(2) Mida la luz en cada engranaje lateral. Introduzca un juego de dos hojas de calibradores de espesor entre el engranaje y el cárter del diferencial en lados opuestos de la maza (Fig. 82).

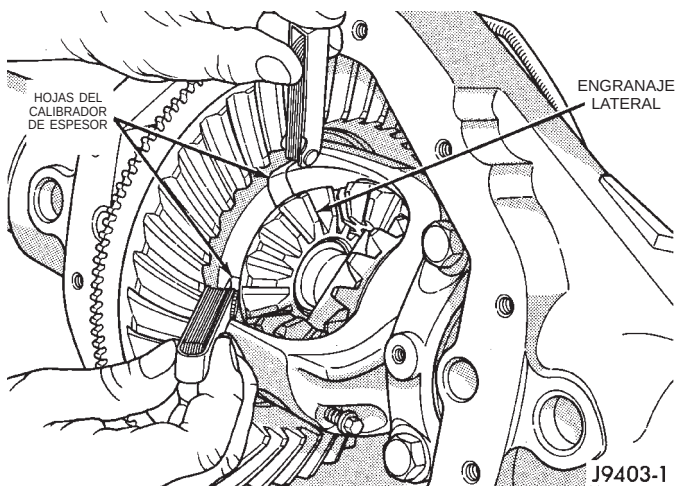


Fig. 82 Medición de luz de engranaje lateral

(3) Si las luces de los engranajes laterales no superan los 0,125 mm (0,005 pulg.), determine si el eje toca el eje engranado del piñón satélite. **No retire los calibradores de espesor, inspeccione el semieje con el calibrador de espesor insertado detrás del engranaje lateral.** Si el extremo del semieje no toca el eje engranado del piñón satélite, la luz del engranaje lateral es aceptable.

(4) Si la luz supera los 0,125 mm (0,005 pulgadas) (el semieje no toca el eje engranado), registre la luz del engranaje lateral. Retire la arandela de empuje y mida su espesor con un micrómetro. Sume el espesor de la arandela a la luz registrada en el engranaje lateral. La suma de la luz del engranaje más el espesor de la arandela determinará el espesor que deberá tener la arandela de empuje de recambio (Fig. 83).

LUZ DEL ENGRANAJE LATERAL - ESPESOR DE LA ARANDELA DE EMPUJE	0,007 +0,033
TOTAL	0,040
ESPELOR DE LA ARANDELA DE RECAMBIO - LUZ DEL NUEVO ENGRANAJE LATERAL	0,040 -0,037
	0,003 J9203-31

Fig. 83 Cálculos del engranaje lateral

En algunos casos, el extremo del semieje se mueve y toca el eje engranado cuando se inserta el calibrador. El collarín C evita que el engranaje lateral se deslice sobre el semieje.

(5) Si no hay luz en el engranaje lateral, retire el collarín C del semieje. Con un micrómetro, mida el espesor de la arandela de empuje. Registre el espesor y vuelva a instalar la arandela de empuje. Ensamble la caja del diferencial sin instalar el collarín C y vuelva a medir la luz del engranaje lateral.

(6) Compare los resultados de ambas mediciones de luz. Si la diferencia es menos de 0,305 mm (0,012 pulg.), sume la luz registrada con el collarín C instalado a la medición del espesor de la arandela de empuje. La suma determinará el espesor que deberá tener la arandela de empuje de recambio.

(7) Si la luz es 0,305 mm (0,012 pulg.) o más, deberán reemplazarse ambos engranajes laterales (conjunto hermanado) y repetirse las mediciones de luz.

(8) Si la luz (arriba) sigue siendo de 0,305 mm (0,012 pulg.) o mayor, deberá reemplazarse la caja.

ESPECIFICACIONES

EJE DE 8 1/4 PULGADAS

Tipo de eje Semiflotante, hipoidal
Lubricante SAE 80W-90
Capacidad de lubricación 2,22 litros
(4,7 pintas)

Aditivo para Trac-Lok 148 ml (5 onzas)
Relación de ejes 3,21; 3,55; 3,92

Diferencial

Holgura de la caja 0,12 mm (0,005 pulg.)
Descentramiento de la brida
de la caja 0,076 mm (0,003 pulg.)

Corona

Diámetro 20,95 cm (8,25 pulg.)
Holgura entre dientes 0,12-0,20 mm
(0,005-0,008 pulg.)

Descentramiento 0,127 mm (0,005 pulg.)

Cojinete de piñón

Ajuste previo 1-2 N·m (10-20 lbs. pulg.)

EJE DE 9 1/4 PULGADAS

Tipo de eje Semiflotante, hipoidal
Lubricante SAE 80W-90
Capacidad de lubricación ... 2,32 litros (4,9 pintas)
Aditivo para Trac-lok 148 ml (5 onzas)

Relación de ejes 3,2; 3,55; 3,92

Diferencial

Holgura de la caja 0,12 mm (0,005 pulg.)
Descentramiento de la brida de la caja .. 0,076 mm
(0,003 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Tipo de eje Semiflotante, hipoidal

Corona

Diámetro 23,50 cm (9,25 pulg.)

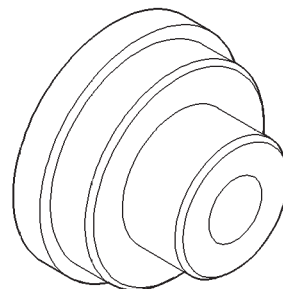
Holgura entre dientes 0,12-0,20 mm
(0,005-0,008 pulg.)

Descentramiento 0,127 mm (0,005 pulg.)

Ajuste previo del cojinete del piñón

Original 1-2 N·m (10-20 lbs. pulg.)

Nuevo 2-5 N·m (15-35 lbs. pulg.)

**Instalador—C-4198****EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS****DESCRIPCION****TORSION**

Perno de tapa de diferencial . . . 41 N·m (30 lbs. pie)

Perno de tapa de cojinete—Eje de 8 1/4 . . . 95 N·m
(70 lbs. pie)

Perno de tapa de cojinete—Eje de 9 1/4 . . . 136 N·m
(100 lbs. pie)

Tuerca de piñón 285 N·m (210 lbs. pie)

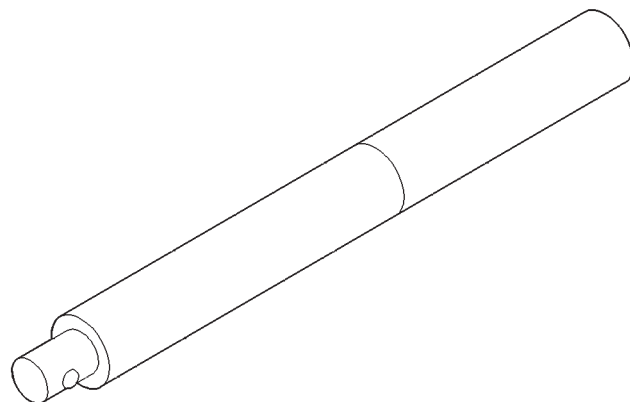
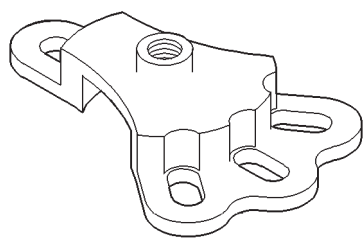
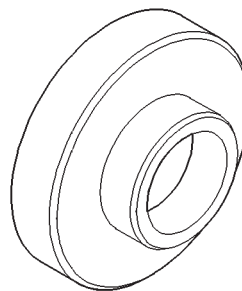
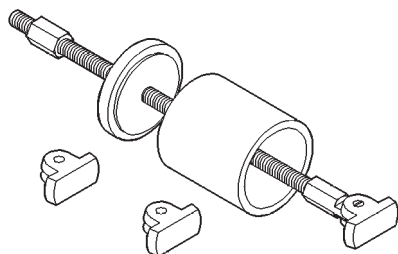
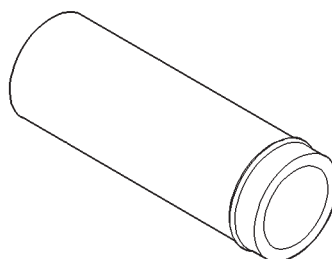
Perno de corona—Eje de 8 1/4 102 N·m
(75 lbs. pie)

Perno de corona—Eje de 9 1/4 157 N·m
(115 lbs. pie)

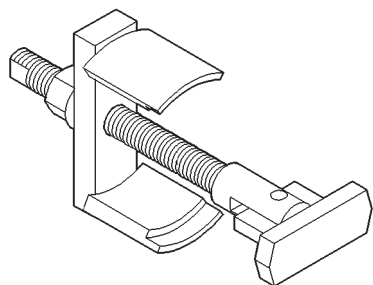
Perno de placa de apoyo 64 N·m (48 lbs. pie)

Perno del sensor de RWAL/ABS 24 N·m
(18 lbs. pie)

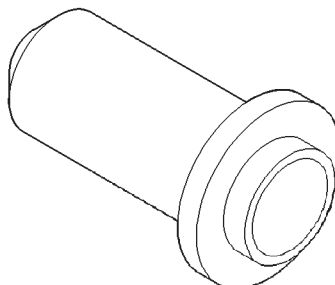
Perno de fijación del ajustador roscado 10 N·m
(90 lbs. pulg.)

**Mango—C-4171****HERRAMIENTAS ESPECIALES****EJES DE 8 1/4 Y 9 1/4 PULGADAS****Extractor, maza—6790****Instalador—C-4076-B****Extractor, cojinete—6310****Mango—C-4735-1**

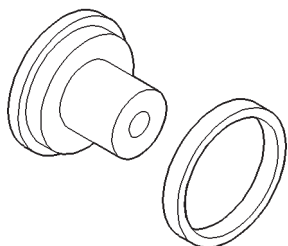
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



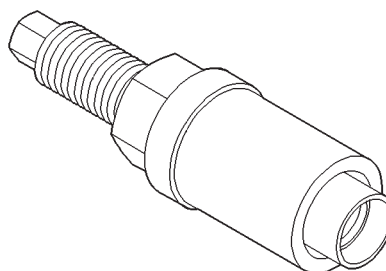
Extractor—C-4828



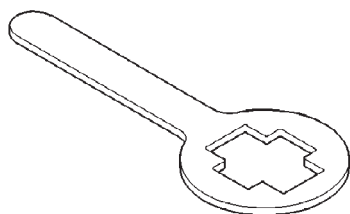
Instalador—C-3860-A



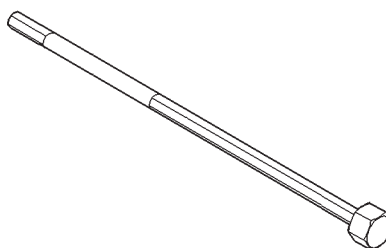
Instalador—C-4826



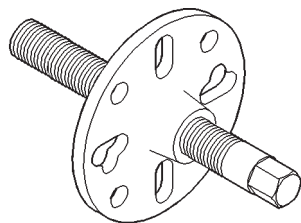
Instalador—C-3718



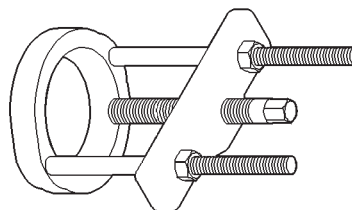
Soporte—6719



Varilla de ajuste—C-4164

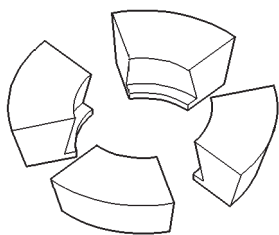


Extractor—C-452

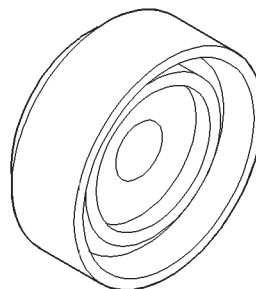


Extractor/prensa—C-293-PA

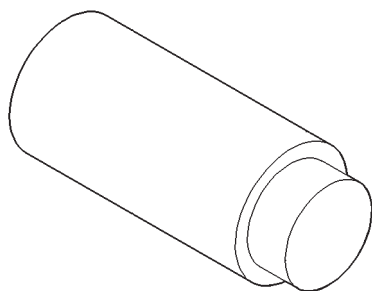
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



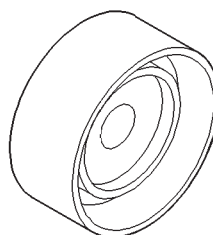
Adaptadores—C-293-48



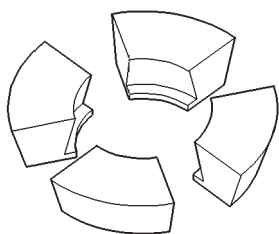
Instalador—C-4340



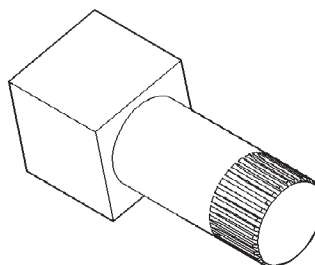
Obturador—SP-3289



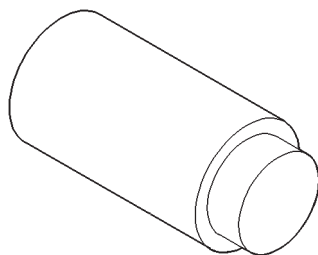
Instalador—C-4213



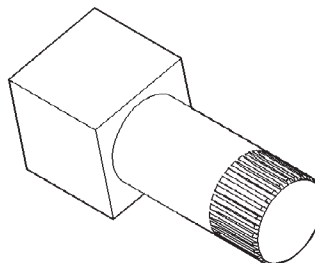
Adaptadores—C-293-47



Soporte—8136

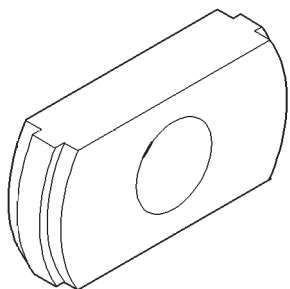


Obturador—C-293-3

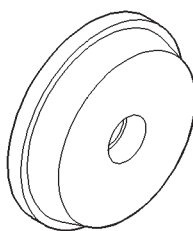


Soporte—8138

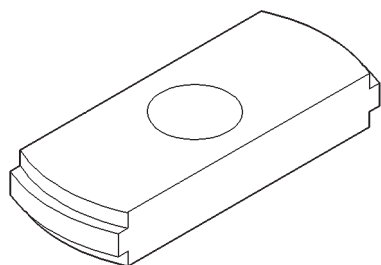
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



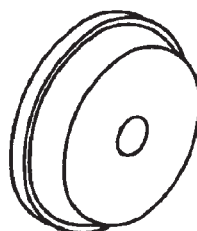
Instalador—C-4345



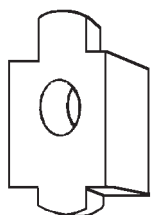
Instalador—C-4308



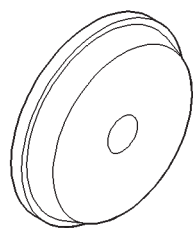
Extractor—C-4307



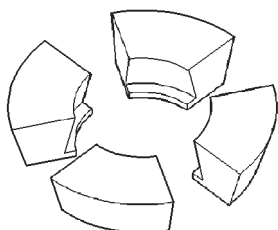
Instalador—C-4310



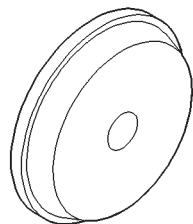
Extractor—C-4309



Instalador—D-130

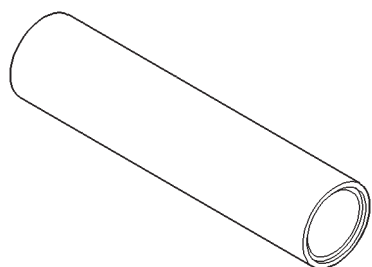


Adaptadores—C-293-37

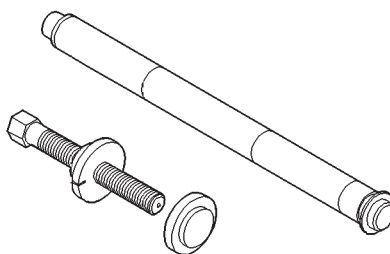


Instalador—D-129

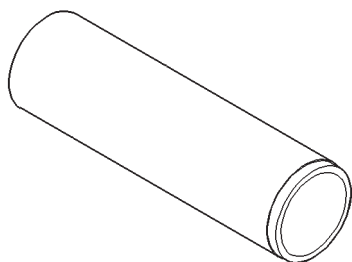
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



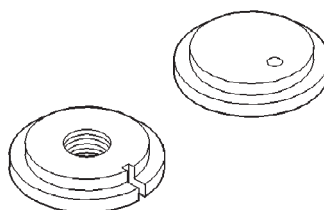
Instalador—6448



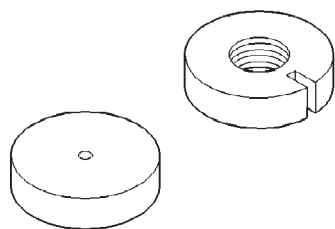
Herramientas para Trac-lok—C-4487



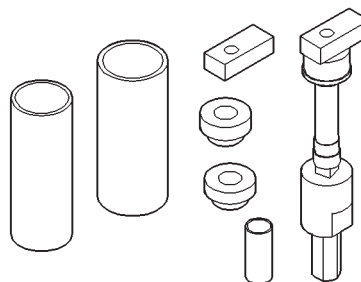
Instalador—C-3095



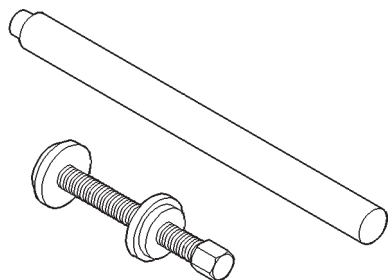
Herramientas para Trac-lok—8139



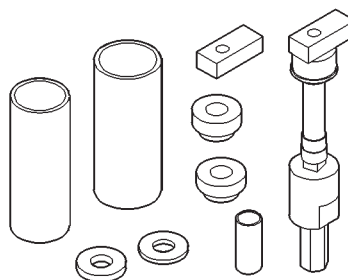
Herramientas para Trac-lok—8140



Conjunto calibrador—C-3715-B



Herramientas para Trac-lok—6960



Conjunto calibrador—C-758-D6

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

página

EJE 216 RBI 1

EJE 216 RBI

INDICE

página

página

INFORMACION GENERAL

EJE 216 RBI 1
ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE 2
FUNCIONAMIENTO DEL TRAC-LOK 2

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE
TRANSMISION 4
GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD 4
INFORMACION GENERAL 3
PRUEBA DEL TRAC-LOK 8
RUIDO DE COJINETES 4
RUIDO DE ENGRANAJES 4
RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC-LOK 5
VIBRACION 4

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE 8

DESMONTAJE E INSTALACION

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL ... 17
CORONA 17
DIFERENCIAL 15
EJE TRASERO 9
ENSAMBLAJE FINAL 22

JUNTA DEL EJE DEL PIÑON 10
JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE 15
PIÑON SATELITE 18
SEMIEJE 14
SEPARADOR APLASTABLE 11

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE 22
DIFERENCIAL TRAC-LOK 23

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DEL EJE 27
TRAC-LOK 27

AJUSTES

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL
DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE LOS
DIENTES DE ENGRANAJE 29
ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE
ENGRANAJES 32
PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE 27

ESPECIFICACIONES

EJE 216 RBI 34
TORSION 34

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE 216 RBI 34

INFORMACION GENERAL

EJE 216 RBI

La caja del eje 216 con diseño de viga trasera de hierro (RBI) consta de un centro de hierro fundido (cárter del diferencial) con tubos de semieje que se extienden desde ambos lados. Los tubos están insertados a presión y soldados en el cárter del diferencial conformando una caja de eje de una sola pieza.

El cárter de tipo integral, con un diseño de engranaje hipoidal, tiene la línea central del piñón establecida debajo de la línea central de la corona.

El eje está provisto de una manguera de respiradero cuya función es descargar la presión interna originada por la vaporización del lubricante y la expansión interna.

Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto significa que la carga del vehículo está soportada por los cojinetes y los semiejes. Los semiejes están sujetos a los engranajes laterales del diferencial con collarines en C.

La tapa brinda la posibilidad de realizar el servicio del diferencial sin necesidad de desmontar el eje.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Para los vehículos que tienen instalados frenos ABS, los ejes poseen un rueda fónica embutida a presión en el semieje. Sea cuidadoso cuando retire los semiejes a fin de asegurar que no se dañe la rueda fónica o el sensor de velocidad de la rueda.

El eje 216 RBI tiene indicados el número de pieza del conjunto y la relación de engranajes en una placa que se fija al cárter del diferencial mediante un perno de tapa. Los códigos de identificación de la fecha de fabricación de los ejes están estampados en el lado de la cubierta del tubo de semieje.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón engranado del diferencial está sostenido por un pasador roscado. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre dientes de la corona se efectúan por medio de espaciadores selectivos. El ajuste previo del cojinete del piñón se fija y mantiene por medio de un separador aplastable (Fig. 1).

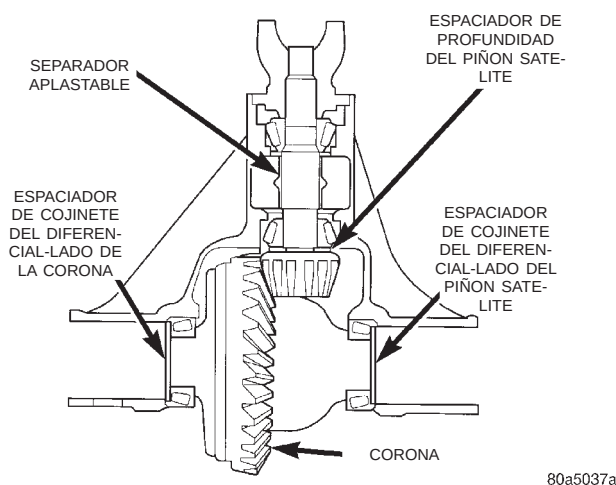


Fig. 1 Posiciones de los espaciadores

ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION

Se debe emplear un lubricante para engranajes hipoidales multipropósito que cumpla con las especificaciones siguientes. El lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, cumple con todas estas especificaciones:

- El lubricante debe responder a las especificaciones de calidad MIL-L-2105C y API GL 5.
- El lubricante a utilizar es el lubricante para engranajes SAE 80W-90 termoestable.
- El lubricante para ejes destinados a servicio pesado o para arrastre de remolque es el lubricante para engranajes sintético SAE 75W-140.

En el caso de los diferenciales Trac-lok, agregue 120 ml (4 onzas líquidas) de modificador de fricción al lubricante del eje. La capacidad del lubricante del eje 216 RBI es de 2,60 litros (5,50 pintas) en total, incluido el modificador de fricción si fuera necesario.

PRECAUCION: Si el eje se ha sumergido en agua, se debe cambiar el lubricante de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DIFERENCIAL DE SERIE

El sistema de engranajes del diferencial divide la torsión entre los semiejes, permitiendo que giren a diferentes velocidades cuando el vehículo efectúa virajes.

Cada engranaje lateral del diferencial está asegurado a un semieje mediante una cuña. Los piñones satélites están instalados en un eje del piñón engranado y pueden girar libremente en el eje. El eje de piñón se instala en un hueco de la caja del diferencial y se emplaza en ángulo recto con respecto a los semiejes.

En funcionamiento, la transferencia de fuerza se produce de la siguiente manera:

- El piñón satélite hace girar la corona
- La corona (empernada a la caja del diferencial) hace girar la caja
- Los piñones satélite del diferencial (instalados en el eje de piñón engranado de la caja) hacen girar los engranajes laterales
- Los engranajes laterales (asegurados con cuñas a los semiejes) hacen girar los ejes

Durante la marcha en línea recta, los piñones satélite del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y distribuye igualmente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor del mismo (Fig. 2).

Al efectuar virajes, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia debe compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 3). En este caso, la torsión de impulsión aplicada a los piñones satélite no se divide equitativamente. Los piñones satélite giran alrededor del eje de piñón engranado en sentidos opuestos. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a una velocidad mayor.

FUNCIONAMIENTO DEL TRAC-LOK

En un diferencial convencional, si una rueda gira libremente, la rueda opuesta generará tanto esfuerzo de rotación como la rueda que gira libremente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

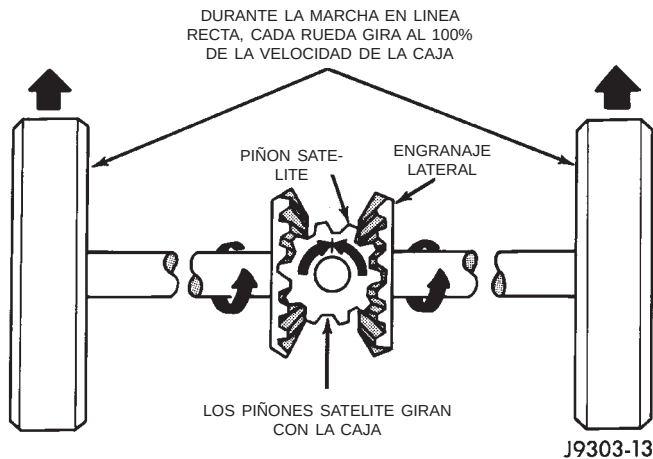


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial—marcha en línea recta

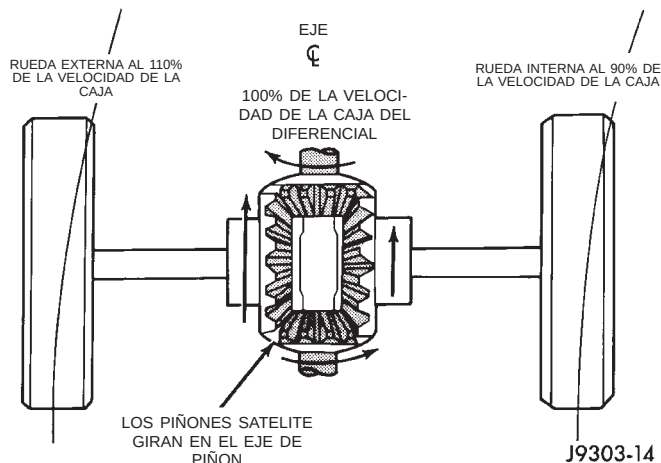


Fig. 3 Funcionamiento del diferencial—en virajes

En un diferencial Trac-lok, parte del esfuerzo de rotación de la corona se transmite a través de unidades de embrague que contienen discos múltiples. Los embragues tienen acanaladuras radiales en las placas y acanaladuras concéntricas en los discos o material de fibra adherido de apariencia suave.

En funcionamiento, los embragues del Trac-lok se acoplan por efecto de dos fuerzas concurrentes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida a través de las arandelas de muelle belleville contenidas dentro de las unidades de embrague. La segunda proviene de fuerzas de separación generadas por los engranajes laterales al aplicarse la torsión a través de la corona (Fig. 4).

El diseño del Trac-lok proporciona la acción del diferencial necesaria para efectuar virajes y para la marcha en línea recta hacia adelante durante períodos de tracción desigual. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embrague transfieren una torsión adicional a la rueda que tiene mayor tracción. Los diferenciales Trac-lok ofrecen resistencia al giro

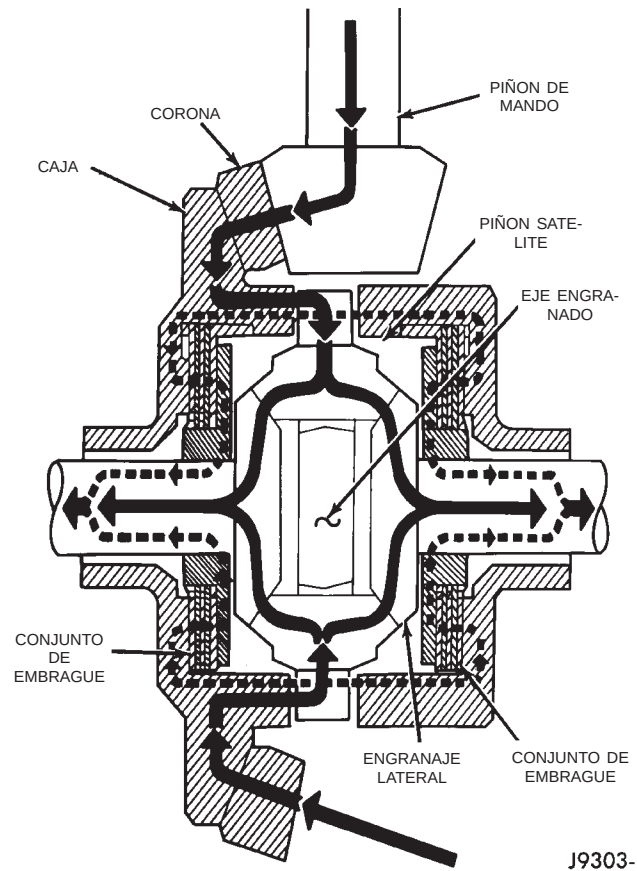


Fig. 4 Funcionamiento del diferencial de desplazamiento limitado Trac-lok

de las ruedas en caminos con baches y proporcionan una fuerza superior de tracción cuando una rueda pierde tracción. La fuerza de tracción se proporciona de forma continua hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan debido a una tracción desigual, el funcionamiento del Trac-lok es normal. En aquellos casos en que la diferencia de tracción es extrema, la rueda con menor tracción podrá girar libremente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Los problemas en los cojinetes de eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente o incorrecta.
- Contaminación por materias extrañas o agua.
- Ajuste previo de torsión del cojinete incorrecto.
- Holgura entre dientes incorrecta.

Los problemas en los engranajes del eje, por lo general, son consecuencia de:

- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto o contaminado.
- Sobrecarga (torsión excesiva del motor) o capacidad de peso del vehículo excedida.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Ajuste de la luz u holgura entre dientes incorrectos.

Las causas más frecuentes de roturas de los componentes del eje son:

- Sobrecarga excesiva.
- Lubricación insuficiente.
- Lubricante incorrecto.
- Componentes apretados de forma incorrecta.

RUIDO DE ENGRANAJES

El ruido de los engranajes del eje puede ser consecuencia de lubricación insuficiente, holgura entre dientes incorrecta, contacto de dientes o engranajes desgastados o dañados.

El ruido en los engranajes por lo general se produce dentro de un determinado margen de velocidad. Dicho margen es de 50 a 65 km/h (30 a 40 mph) o más de 80 km/h (50 mph). El ruido también puede producirse en determinadas condiciones de conducción, tales como aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique si la holgura entre los dientes de la corona es la adecuada.
- Verifique si existen engranajes averiados.

El funcionamiento de los engranajes laterales y piñones satélite del diferencial puede probarse efectuando virajes, ya que en línea recta por lo general no producen ruidos al no existir carga sobre los engranajes. Los engranajes laterales se cargan durante los giros del vehículo. Un eje de piñón satélite engranado que esté desgastado puede producir también un chasquido o un golpeteo.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón satélite pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes del piñón satélite producen un ruido de tono constante, que varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se agudiza porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa del mismo es el cojinete del piñón trasero. Si el ruido se oye en marcha de rodadura libre, entonces proviene del cojinete del piñón delantero.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es generalmente de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón, que también es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. En una prueba de carretera, haga girar el vehículo bruscamente a derecha e izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD

El golpeteo a baja velocidad es generalmente consecuencia de una articulación universal o arandelas de empuje de engranajes laterales desgastadas. Un hueco del eje del piñón satélite desgastado puede causar también el golpeteo a baja velocidad.

VIBRACION

Las causas más frecuentes de vibración trasera del vehículo son las siguientes:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapeso(s) estabilizador(es) en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desequilibradas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Articulaciones universales desgastadas.
- Muelles flojos o rotos.
- Cojinete(s) del semieje averiado(s).
- Tuerca del piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón.
- Semieje(s) curvado(s).

Verifique que los componentes del tren delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían contribuir a provocar lo que parece ser una vibración trasera. No pase por alto los accesorios del motor, soportes y correas de transmisión.

Antes de proceder a cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

Para mayor información sobre vibración, consulte el grupo 22, Ruedas y neumáticos.

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Los chasquidos o los sonidos metálicos sordos cuando se realizan cambios de velocidad del vehículo (o se aplica el embrague) pueden deberse a lo siguiente:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Alta velocidad de ralentí del motor
- Soportes del motor, transmisión o caja de cambios flojos
- Articulaciones universales desgastadas
- Soportes de muelles flojos
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos
- Holgura excesiva entre los dientes de la corona
- Luz excesiva entre los engranajes laterales y la caja

La fuente de chasquidos o ruidos metálicos sordos se puede determinar con la ayuda de un asistente. Eleve el vehículo en un elevador hasta que las ruedas puedan girar libremente. Instruya al asistente para que efectúe cambios con la transmisión. Escuche el ruido. Un estetoscopio especial para mecánicos podría resultar útil para identificar la causa del ruido.

RUIDO DEL DIFERENCIAL TRAC-LOK

El problema más común es un traqueteo al efectuar virajes. Antes de desmontar la unidad Trac-lok para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Consulte Cambio de lubricante en este grupo.

Después de un servicio de reparación o cambio de lubricante, debe agregarse un envase de lubricante de Trac-lok (modificador de fricción) Mopar®.

Después de cambiar el lubricante, conduzca el vehículo y hágalo girar describiendo un ocho lentamente, de 10 a 12 veces. Esta maniobra permitirá el bombeo de lubricante a través de los embragues. En la mayoría de los casos, el problema se corrige. Si el traqueteo persiste, es probable que se haya averiado el embrague.

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EN LA RUEDA	1. Rueda floja. 2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	1. Apriete las tuercas flojas. 2. Reemplace los cojinetes endurecidos o defectuosos.
RUIDO EN EL SEMIEJE	1. Tubo del semieje desalineado. 2. Semieje curvado o suspendido. 3. Juego longitudinal en los cojinetes del piñón de mando. 4. Excesiva holgura entre la corona y el piñón satélite. 5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del eje del engranaje del piñón de mando. 6. Tuerca del estribo del eje del piñón de mando floja. 7. Ajuste incorrecto del cojinete de rueda. 8. Roces en las superficies de contacto de los dientes del engranaje.	1. Inspeccione la alineación del tubo del semieje. Corrija según sea necesario. 2. Reemplace el semieje curvado o suspendido. 3. Consulte Ajuste previo del cojinete del piñón de mando. 4. Revise el ajuste de la holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite. Corrija según sea necesario. 5. Ajuste los cojinetes del eje del piñón de mando. 6. Apriete la tuerca del estribo del eje del piñón de mando con la torsión indicada en las especificaciones. 7. Corrija el ajuste según sea necesario. 8. Si fuese necesario, reemplace los engranajes rozados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SEMIEJE ROTO	1. Tubo del semieje desalineado. 2. Vehículo sobrecargado. 3. Funcionamiento irregular del embrague. 4. Agarre del embrague.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la alineación del tubo del semieje. 2. Reemplace el semieje roto. Evite los excesos de peso en el vehículo. 3. Reemplace el semieje roto después de revisar otras causas posibles. Evite el uso irregular del embrague. 4. Reemplace el semieje roto. Revise el embrague y efectúe los ajustes o reparaciones necesarios.
CAJA DEL DIFERENCIAL CUARTEADA	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial. 2. Holgura excesiva entre los dientes de la corona. 3. Vehículo sobrecargado. 4. Funcionamiento irregular del embrague.	1. Reemplace la caja cuarteada. Verifique posibles daños en cojinetes y engranajes. Al reensamblar, ajuste correctamente los cojinetes del diferencial. 2. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Al reensamblar, ajuste correctamente la holgura entre los dientes de la corona. 3. Reemplace la caja cuarteada. Examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite los excesos de peso en el vehículo. 4. Reemplace la caja cuarteada. Después de revisar otras causas posibles, examine los engranajes y cojinetes para detectar posibles daños. Evite el uso irregular del embrague.
ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL RAYADOS	1. Lubricación insuficiente. 2. Grado incorrecto de lubricante. 3. Giro libre excesivo de una rueda o neumático.	1. Reemplace los engranajes rayados. Las rayaduras en la cara de impulsión de los dientes del engranaje o en el hueco son causadas por la fusión instantánea de las superficies de contacto. Los engranajes rayados deben reemplazarse. Llene el cárter del diferencial trasero con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad. Consulte Especificaciones. 2. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías en todos los engranajes y cojinetes. Limpie y vuelva a llenar el cárter del diferencial con el lubricante adecuado según corresponda en capacidad. 3. Reemplace los engranajes rayados. Verifique posibles averías de todos los engranajes, huecos y eje del piñón. Efectúe el servicio según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PERDIDA DE LUBRICANTE PERDIDA DE LUBRICANTE	1. Nivel de lubricante demasiado alto. 2. Juntas de semieje desgastadas. 3. Cáster del diferencial cuarteado. 4. Junta desgastada en el eje del piñón de mando. 5. Estribo rayado y desgastado. 6. Tapa del eje mal sellada.	1. Drene el exceso de lubricante retirando el tapón de llenado hasta que el nivel de lubricante alcance el borde inferior del orificio de llenado. 2. Reemplace las juntas desgastadas. 3. Repare o reemplace el cáster según sea necesario. 4. Reemplace la junta desgastada en el eje del piñón de mando. 5. Reemplace el estribo rayado y desgastado y la junta. 6. Retire la tapa, limpie la brida y vuelva a sellarla.
RECALENTAMIENTO DEL EJE	1. Nivel de lubricante demasiado bajo. 2. Grado de lubricante incorrecto. 3. Cojinetes demasiado apretados. 4. Desgaste excesivo de los engranajes. 5. Holgura entre los dientes de la corona insuficiente.	1. Vuelva a llenar el cáster del diferencial. 2. Drene, lave y vuelva a llenar con la cantidad correcta del lubricante adecuado. 3. Corrija el ajuste de los cojinetes. 4. Verifique el posible desgaste excesivo o rayaduras de los engranajes. Reemplace según sea necesario. 5. Corrija la holgura entre los dientes de la corona y verifique rayaduras posibles en los engranajes.
DIENTES DE ENGRANAJES ROTOS (CORONA Y PIÑÓN)	1. Sobrecarga. 2. Funcionamiento irregular del embrague. 3. Pavimentos con hielo. 4. Ajustes incorrectos.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes. 2. Reemplace los engranajes y verifique posibles daños en las piezas restantes. Evite la operación irregular del embrague. 3. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las piezas restantes. Reemplace las piezas según sea necesario. 4. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en las demás piezas. Asegúrese de que la holgura entre dientes de la corona sea correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL EJE	1. Lubricante insuficiente. 2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón de mando. 3. Corona y piñón de mando no hermanados. 4. Dientes desgastados en la corona o el piñón de mando. 5. Cojinetes del eje del piñón de mando flojos. 6. Cojinetes del diferencial flojos. 7. Corona desalineada o suspendida. 8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	1. Vuelva a llenar el eje con la cantidad correcta del lubricante adecuado. Verifique también posibles fugas y corrija según sea necesario. 2. Revise el patrón de contacto entre los dientes de la corona y el piñón. 3. Retire la corona y el piñón de mando no hermanados. Reemplace por un conjunto de corona y piñón de mando hermanados. 4. Verifique el contacto correcto entre los dientes de la corona y el piñón de mando. Si fuese necesario, reemplácelos por un conjunto hermanado nuevo. 5. Corrija la torsión de ajuste previo del eje del piñón de mando. 6. Corrija la torsión de ajuste previo de los cojinetes del diferencial. 7. Mida el descentramiento de la corona. 8. Apriete con la torsión especificada.

PRUEBA DEL TRAC-LOK

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUA EL SERVICIO A VEHICULOS EQUIPADOS CON DIFERENCIAL TRAC-LOK NO USE EL MOTOR PARA HACER GIRAR EL EJE Y LAS RUEDAS. ES NECESARIO ELEVARELAS AMBAS RUEDAS TRASERAS Y SOSTENER EL VEHICULO. UN EJE DE TRAC-LOK TIENE FUERZA SUFICIENTE, SI SE MANTIENE UNA RUEDA EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE, COMO PARA MOVER EL VEHICULO.

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo el esfuerzo de rotación. Asegúrese de que los frenos no rocen durante esta medición.

(1) Coloque unos tacos delante y detrás de ambas ruedas delanteras.

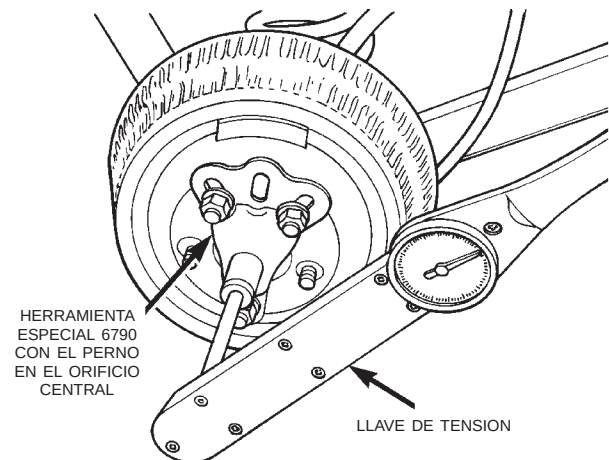
(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta separarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en NEUTRAL (punto muerto) y freno de mano sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 en los espárragos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial haga girar la rueda y registre el esfuerzo de rotación (Fig. 5).

(6) Si el esfuerzo de rotación es inferior a 22 N·m (30 lbs. pie) o mayor que 271 N·m (200 lbs. pie) en cualquiera de las ruedas, debe efectuarse el servicio de la unidad.



80a4d327

Fig. 5 Prueba del Trac-lok —característica
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE LUBRICANTE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de lubricante de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la tapa del cárter del diferencial y drene el lubricante del cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite de motor ligero o un paño sin pelusa. **No utilice agua, vapor, queroseno ni gasolina para la limpieza.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Retire el sellante original de las superficies del cárter y la tapa.

(6) Aplique un reborde de sellante de caucho silicónado, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o un equivalente en la tapa de la cubierta (Fig. 6).

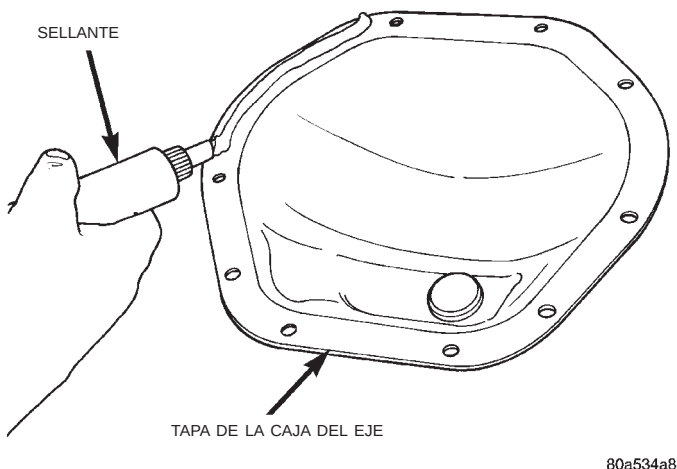


Fig. 6 Aplicación de sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(7) Instale la tapa y cualquier etiqueta de identificación que corresponda. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) En los diferenciales Trac-lok, debe agregarse una cantidad de lubricante Trac-lok (modificador de fricción) o un equivalente después de un servicio de reparación o un cambio de lubricante. Consulte la cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricación en este grupo.

(9) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hipoidales Mopar®, Mopar® Hypoid Gear Lubricant, o un equivalente, hasta la parte inferior del orificio del tapón de llenado. Consulte la cantidad necesaria de lubricante en la sección de Especificaciones de lubricación en este grupo.

PRECAUCION: Si llena excesivamente el diferencial, el lubricante puede formar espuma y se puede recalentar el diferencial.

(10) Instale el tapón del orificio de llenado y baje el vehículo.

(11) Los vehículos con Trac-lok deben someterse a una prueba de carretera haciéndolos girar describiendo un ocho lentamente, de 10 a 12 veces. Esta maniobra permitirá el bombeo de lubricante a través de los discos de embrague para eliminar un posible chirrido molesto.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJE TRASERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Coloque un dispositivo de elevación adecuado debajo del eje.
- (3) Asegure el eje al dispositivo.
- (4) Retire los conjuntos de llanta y neumático.
- (5) Retire los rotores y los calibradores de freno del eje. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.
- (6) Desconecte los cables del freno de estacionamiento de los soportes y la palanca.
- (7) Retire los sensores de velocidad de las ruedas, si fuera necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.
- (8) Desconecte la manguera de freno del bloque de conexiones del eje. No desconecte los tubos hidráulicos del freno de los calibradores. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 5, Frenos.
- (9) Desconecte la manguera de respiradero del tubo del semieje.
- (10) Marque el eje propulsor y los estribos como referencia para la alineación durante la instalación.
- (11) Retire el eje propulsor.
- (12) Desconecte las articulaciones de la barra estabilizadora.
- (13) Desconecte los amortiguadores del eje.
- (14) Desconecte la barra de tracción.
- (15) Desconecte los brazos de suspensión superior e inferior de los soportes del eje.
- (16) Desmonte el eje del vehículo.

INSTALACION

NOTA: Para apretar los dispositivos de fijación de la barra de tracción y los brazos de suspensión, el peso del vehículo debe ser soportado por los muelles. Si los muelles no se encuentran en su altura normal de marcha, podrían verse afectadas la capacidad de maniobra y la altura de marcha del vehículo.

- (1) Eleve el eje empleando el dispositivo de elevación y alinee los muelles de espiral.
- (2) Emplace los brazos de suspensión superior e inferior en los soportes del eje. Instale las tuercas y los pernos, pero no apriete los pernos todavía.
- (3) Instale la barra de tracción y los pernos de fijación, pero no apriete los pernos todavía.
- (4) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale las articulaciones de la barra estabilizadora y apriete las tuercas con una torsión de 36 N·m (27 lbs. pie).

(6) Instale los sensores de velocidad de las ruedas, si fuera necesario. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(7) Conecte los cables del freno de estacionamiento en los soportes y la palanca.

(8) Instale los rotores y los calibradores de freno. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(9) Conecte la manguera de freno al bloque de conexiones del eje. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 5, Frenos.

(10) Instale la manguera de respiradero del eje.

(11) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo del piñón. Instale los flejes de las articulaciones universales y los pernos. Apriételos con una torsión de 19 N·m (14 lbs.pie).

(12) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(13) Si fuese necesario, agregue lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte las Especificaciones de lubricación en esta sección.

(14) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

(15) Apriete los pernos del brazo de suspensión inferior con una torsión de 177 N·m (130 lbs. pie).

(16) Apriete los pernos del brazo de suspensión superior con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(17) Apriete los pernos de la barra de tracción con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

JUNTA DEL EJE DEL PIÑÓN

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de llanta y neumático.

(3) Retire los rotores y los calibradores de los frenos traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión (lbs. pulg.) con cuadrante. Tome esa torsión como referencia para la instalación.

(8) Utilizando un tramo corto de tubo y la herramienta de sujeción 6958 sujete el estribo del piñón y retire la tuerca y la arandela del piñón.

(9) Para extraer el estribo del piñón, utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 (Fig. 7).

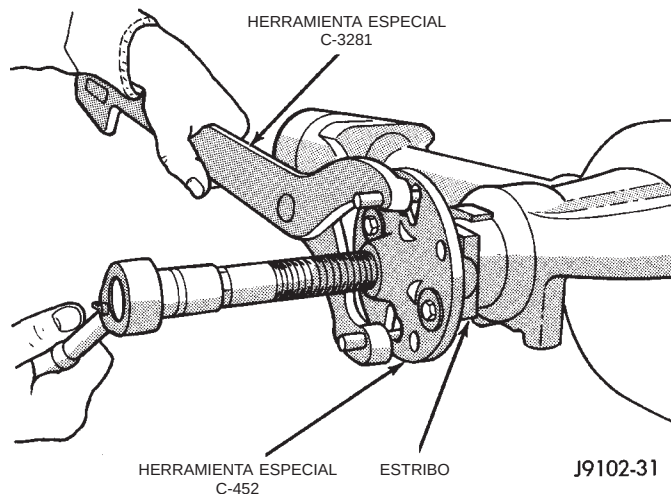


Fig. 7 Desmontaje del estribo del piñón

(10) Utilice el extractor 7794-A y un martillo de percusión para retirar la junta del eje del piñón (Fig. 8).

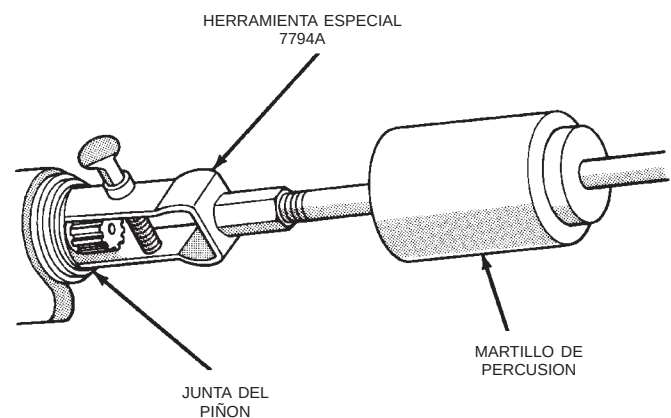


Fig. 8 Desmontaje de la junta

INSTALACION

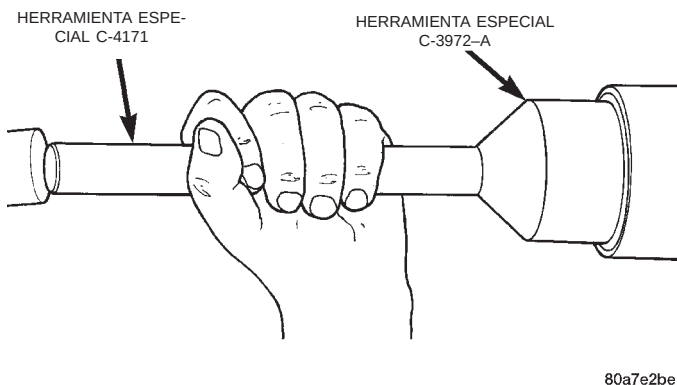
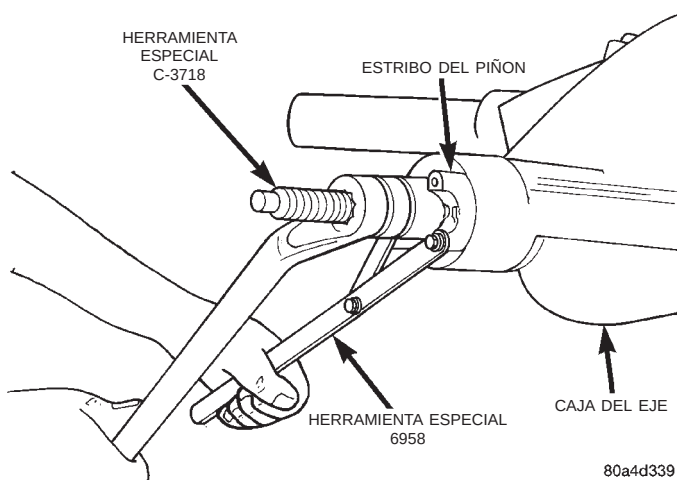
(1) Aplique una capa fina de lubricante de engranajes en el reborde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 9).

(2) Instale el estribo en el piñón satélite con el instalador C-3718 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 10).

PRECAUCION: No exceda en este momento el mínimo de torsión de rotación cuando instale la tuerca de retención del estribo del piñón. Podrían dañarse los cojinetes del piñón o el separador aplastable.

(3) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. **Apriete la tuerca sólo**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 9 Instalación de la junta del piñón****Fig. 10 Instalación del estribo del piñón**

lo suficiente como para eliminar el juego longitudinal del eje.

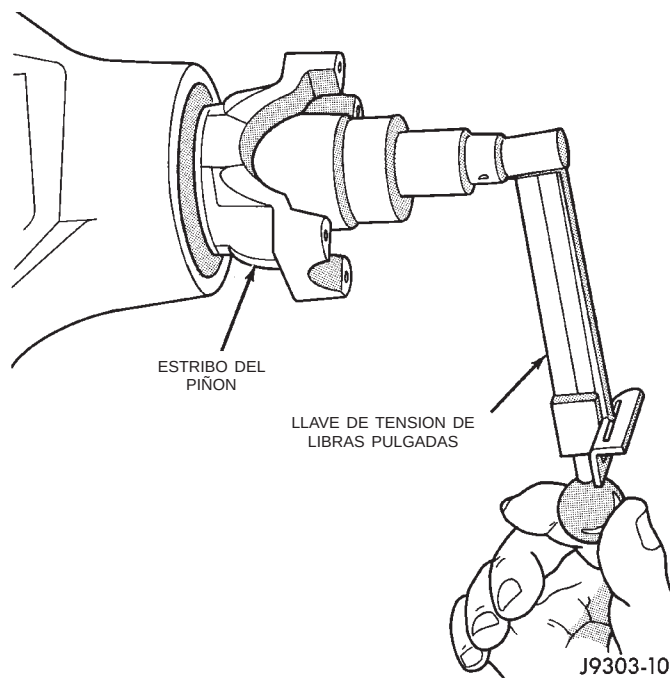
(4) Gire el eje del piñón con una llave de tensión (lbs. pulg.). La torsión debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales (Fig. 11).

(5) Si el esfuerzo de rotación es bajo, use la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo del piñón y apriete la tuerca del eje del piñón con incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación adecuado.

PRECAUCION: Si se alcanza el par de apriete máximo antes de alcanzar el esfuerzo de rotación requerido, puede que el separador aplastable haya sufrido daños. Reemplace el separador aplastable.

(6) Alinee las marcas de referencia de instalación del eje propulsor y el estribo e instale el eje propulsor.

(7) Agregue lubricante de engranajes a la caja del diferencial. Consulte los requisitos en materia de

**Fig. 11 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón**

lubricantes de engranajes en Especificaciones de lubricación.

(8) Instale los rotores y los calibradores de los frenos. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(9) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(10) Baje el vehículo.

SEPARADOR APLASTABLE**DESMONTAJE CON EL PIÑÓN INSTALADO**

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de llanta y neumático.

(3) Retire los rotores y los calibradores de los frenos traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Con una llave de tensión (lbs. pulg.) con cuadrante, mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite. Registre esa lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Utilizando un tramo corto de tubo y la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo del piñón, retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.

(9) Utilice el extractor C-452 y la llave C-3281 para retirar el estribo del piñón (Fig. 12).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Utilice el extractor 7794-A y un martillo de percusión para retirar la junta del eje del piñón (Fig. 13).

(11) Retire el cojinete del piñón delantero utilizando un par de herramientas extractoras adecuadas para poder separar el cojinete del eje del piñón satélite extrayéndolo en línea recta. Tal vez sea necesario golpear suavemente el extremo del piñón satélite con un martillo de goma o cuero si el cojinete está adherido al eje del piñón.

(12) Retire el separador aplastable.

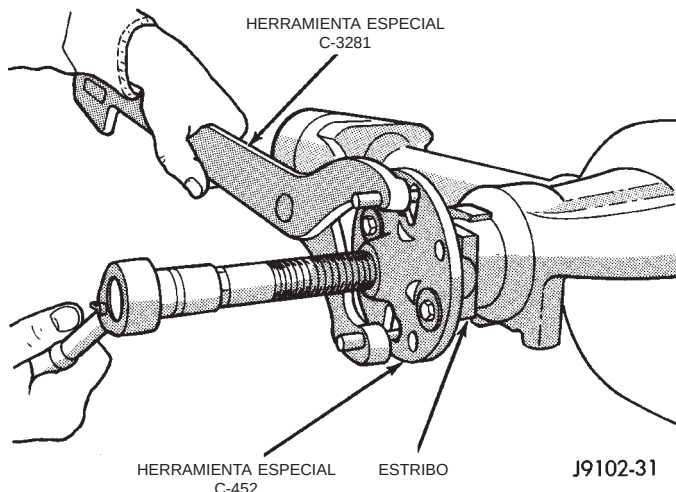


Fig. 12 Desmontaje del estribo del piñón

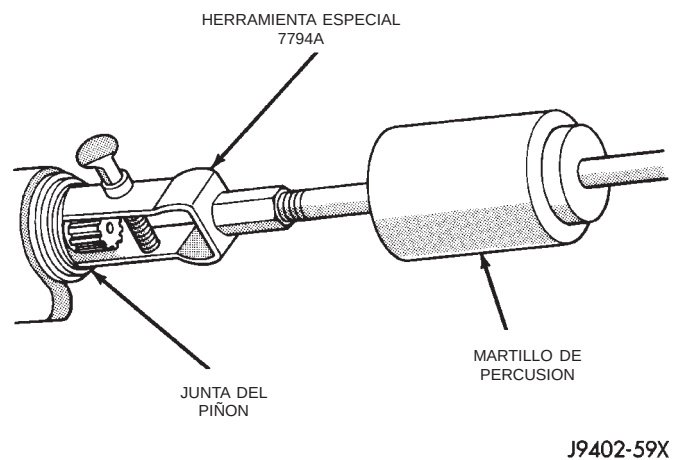


Fig. 13 Desmontaje de la junta

DESMONTAJE CON EL PIÑÓN DESMONTADO

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire los conjuntos de llanta y neumático.
- (3) Retire los rotores y los calibradores de los frenos traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
- (4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la instalación.
- (5) Retire el eje propulsor del estribo.
- (6) Haga girar el piñón satélite tres o cuatro veces.

(7) Mida la torsión necesaria para girar el piñón satélite con una llave de tensión (lbs. pulg.) con cuadrante. Registre esa lectura de torsión como referencia para la instalación.

(8) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.

(9) Utilizando la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo y un tramo corto de tubo de 25 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.

(10) Utilizando el extractor C-452 y la llave C-3281, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 12).

(11) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 14). Tome el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.

(12) Retire el separador aplastable del eje del piñón.

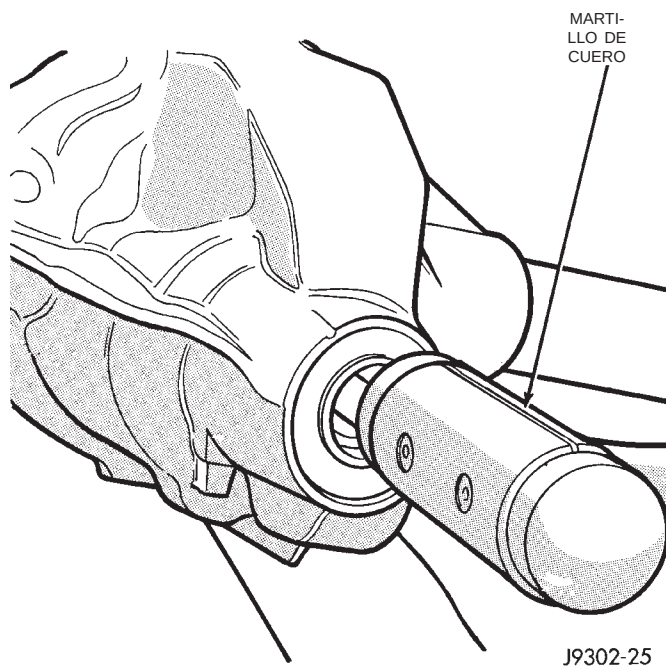


Fig. 14 Desmontaje del piñón satélite

INSTALACION

(1) Coloque un nuevo separador de ajuste previo aplastable en el eje del piñón (Fig. 15).

(2) Si se ha retirado el piñón satélite, instálelo en la caja.

(3) Instale el cojinete delantero del piñón, si es necesario.

(4) Aplique una ligera capa de lubricante para engranajes en el reborde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 16).

(5) Instale el estribo con el instalador C-3718 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 17).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

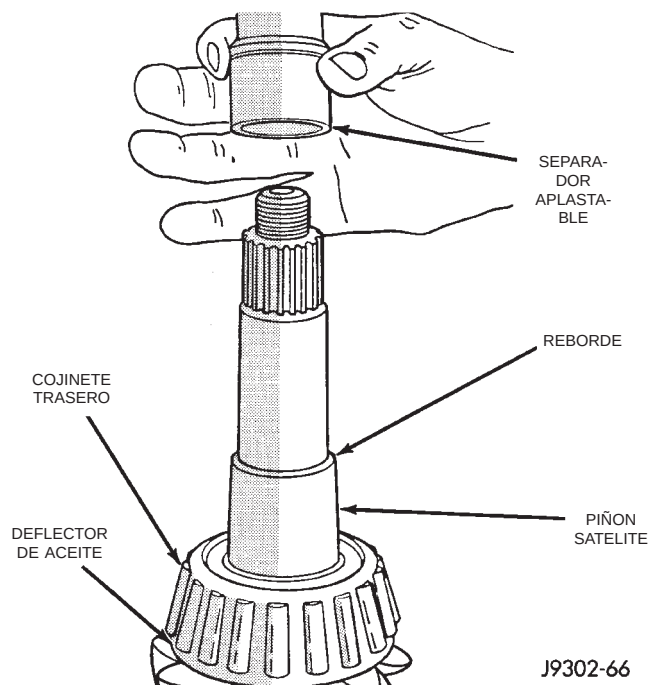


Fig. 15 Separador aplastable de ajuste previo

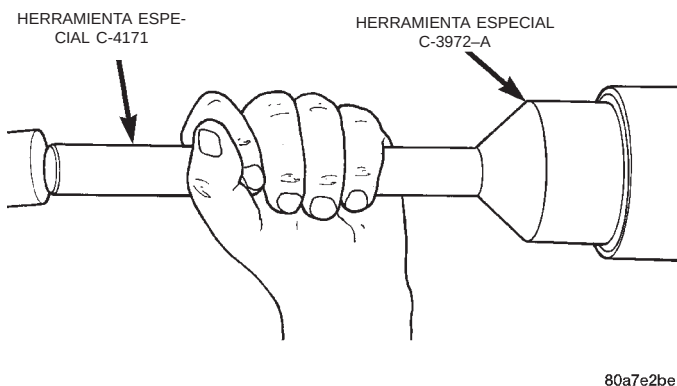


Fig. 16 Instalación de la junta del piñón

(6) Si se utilizan unos cojinetes de piñón originales, instale el conjunto del diferencial y los semiejes, si fuera necesario.

NOTA: Si se instalaron unos cojinetes de piñón nuevos, no instale el conjunto del diferencial y los semiejes hasta que no se hayan fijado el ajuste previo y el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón.

(7) Instale la arandela del piñón y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión mínima de 298 N·m (220 lbs. pie). **No apriete en exceso.** La torsión máxima es 380 N·m (280 lbs. pie).

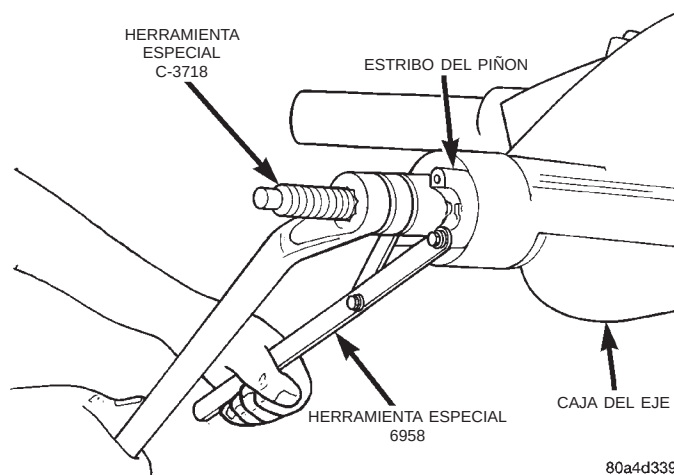


Fig. 17 Instalación del estribo del piñón

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para disminuir el esfuerzo de torsión del cojinete ni exceda el ajuste previo especificado. Si se excede la torsión de ajuste previo o la torsión de rotación, deberá instalarse un separador aplastable nuevo. En tal caso, deberá repetirse la secuencia de torsión.

NOTA: Si se requieren más de 380 N·m (280 lbs. pie) de torsión para aplastar el separador, significa que el separador aplastable está defectuoso.

(8) Con la herramienta de sujeción del estribo 6958, un tramo corto de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 380 N·m (280 lbs. pie), aplaste el separador aplastable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

(9) Apriete la tuerca lentamente en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta lograr el esfuerzo de rotación. Mida con frecuencia el esfuerzo de rotación para evitar aplastar en exceso el separador (Fig. 18).

(10) Verifique la torsión de rotación con una llave de tensión (lbs. pulg.) (Fig. 18). La torsión necesaria para hacer girar al piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — La lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) adicionales.

- Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

(11) Instale el conjunto del diferencial y los semiejes, si fuera necesario.

(12) Alinee las marcas originales del estribo y el eje propulsor e instale éste último.

(13) Instale los rotores y los calibradores de los frenos traseros. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

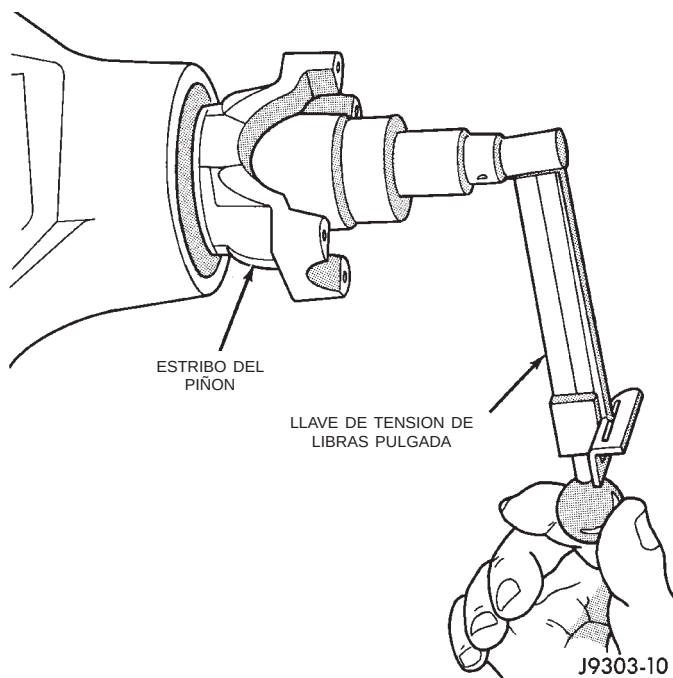


Fig. 18 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite

(14) Agregue lubricante de engranajes, si es necesario. Para informarse sobre los requisitos en materia de lubricante, consulte las Especificaciones de lubricación en esta sección.

(15) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(16) Baje el vehículo.

SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Asegúrese de que la transmisión esté en punto muerto.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire los rotores y los calibradores de los frenos. Consulte el procedimiento adecuado en el grupo 5, Frenos.

(4) Limpie todas las materias extrañas de la zona de la tapa del cárter.

(5) Afloje los pernos de la tapa del cárter. Drene el lubricante del cárter y de los tubos de semieje. Retire la tapa del cárter.

(6) Gire la caja del diferencial de modo que se pueda acceder al tornillo de fijación del eje engranado del piñón. Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón de la caja del diferencial (Fig. 19).

(7) Empuje el semieje hacia adentro y retire del semieje el cierre de collarín en C (Fig. 20).

(8) Retire el semieje. Evite dañar el cojinete y la junta del semieje que permanecerán en el tubo del semieje. Además, sea extremadamente cuidadoso

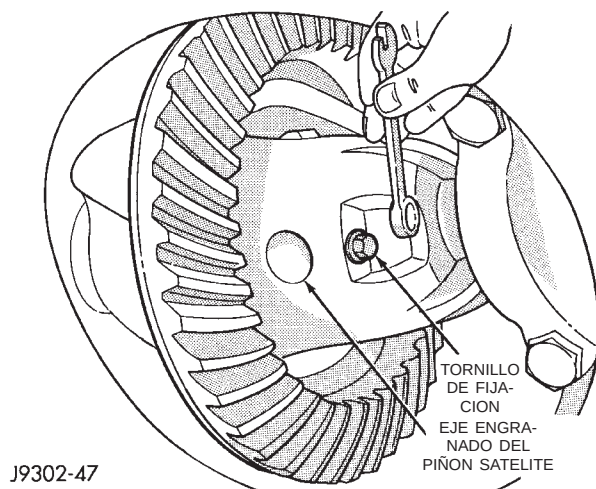


Fig. 19 Tornillo de fijación del eje engranado

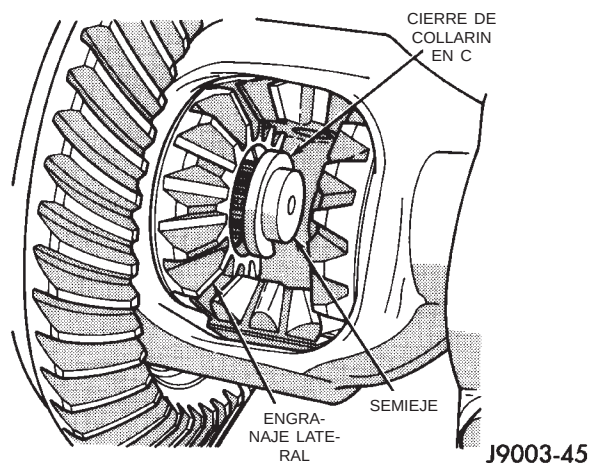


Fig. 20 Cierre de collarín en C del semieje

para no dañar el sensor de velocidad de rueda en los vehículos equipados con frenos ABS.

(9) Verifique que la junta del semieje no presente fugas o averías.

(10) Revise en el semieje la superficie de contacto del cojinete de rodillos y verifique un posible endurecimiento, resquebrajamiento o corrosión. Ante cualquiera de estas condiciones, deberá reemplazarse el semieje y cojinete o la junta.

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el semieje en la junta, el cojinete y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

NOTA: Cuide que las estrías del eje no dañen el reborde de la junta del semieje. Además, tenga cuidado de no dañar el sensor de velocidad de rueda en los vehículos equipados con frenos ABS.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Inserte el cierre de collarín en C en el extremo del semieje. Empuje el semieje hacia afuera para que el collarín en C calce en el engranaje lateral.

(3) Introduzca el eje engranado en la caja, insertándolo a través de las arandelas de empuje y piñones satélites.

(4) Alinee el orificio del eje con el orificio de la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación colocando Loctite® en las roscas. Apriete el tornillo de fijación con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(5) Instale la tapa y agregue líquido. Para informarse sobre el procedimiento y los requisitos en materia de lubricante, consulte Cambio de lubricante en esta sección.

(6) Instale el rotor y el calibrador del freno. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 5, Frenos.

(7) Instale el conjunto de llanta y neumático.

(8) Baje el vehículo.

JUNTA Y COJINETE DEL SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje.

(2) Retire la junta del extremo del tubo del semieje con la ayuda de una barra de palanca pequeña.

NOTA: La junta y el cojinete pueden desmontarse al mismo tiempo empleando el extractor de cojinetes.

(3) Retire del tubo el cojinete del semieje (Fig. 21) con el juego de herramientas extractoras de cojinetes 6310 usando el pie de adaptador 6310-6.

(4) Inspeccione el hueco del tubo del semieje para detectar posibles asperezas y rebabas. Elimínelas según sea necesario.

INSTALACION

No vuelva a instalar la junta original del semieje. Instale siempre una junta nueva.

(1) Limpie el hueco del tubo del semieje.

(2) Instale el cojinete del semieje con el instalador C-4198 y el mango C-4171. Asegúrese de que el número de pieza del cojinete quede orientado contra el instalador.

(3) Instale una junta del semieje nueva con el instalador C-4076-B y el mango C-4171.

(4) Instale el semieje.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire los semiejes.

(2) Tome nota de la orientación de las letras de referencia para la instalación estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie de sellado maquinada del cárter (Fig. 22).

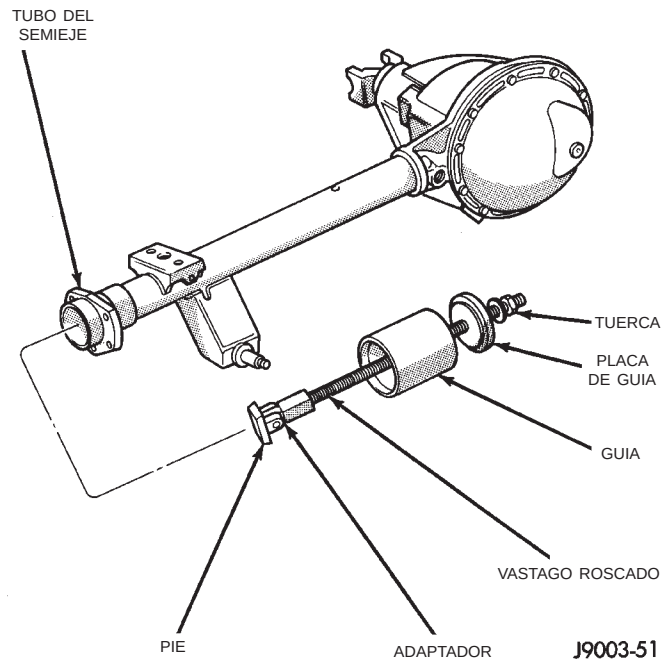


Fig. 21 Herramienta extractora de cojinetes del semieje

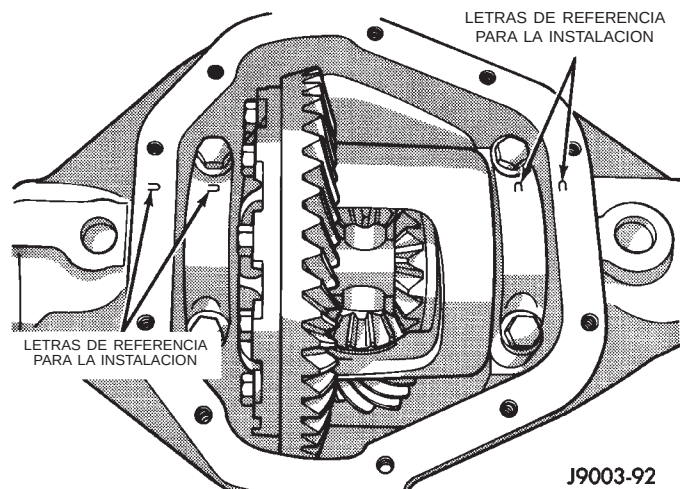


Fig. 22 Identificación de la tapa de cojinete

(3) Retire las tapas del cojinete del diferencial.

(4) Emplace el extensor W-129-B de manera que las clavijas de la herramienta se introduzcan en los orificios de guía (Fig. 23).

(5) Coloque las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

(6) Instale un pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Instale el indicador de cuadrante en el pasador de guía. Cargue el émbolo del indicador hacia el lado contrario del cárter (Fig. 23) y ponga el indicador a cero.

(7) Separe el cárter lo suficiente como para poder retirar la caja de su interior. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 23).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

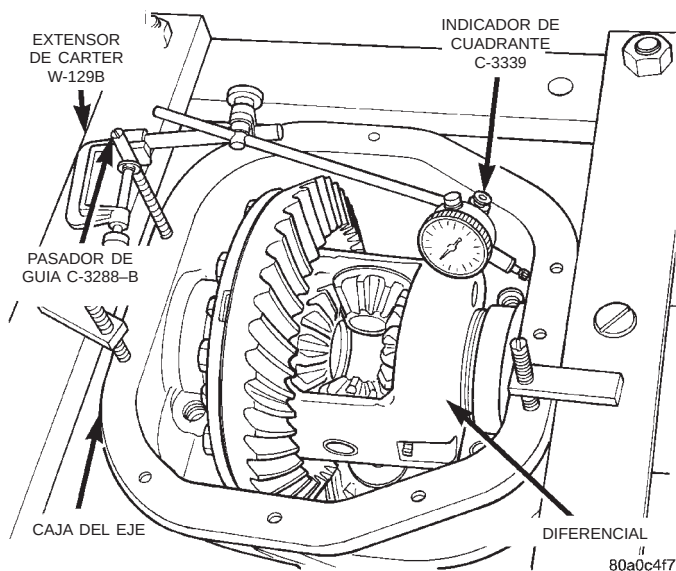


Fig. 23 Separación del cárter del diferencial

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,50 mm (0,020 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(8) Retire el indicador de cuadrante.

(9) Mediante una herramienta de palanca afloje la caja del diferencial del cárter. Para evitar daños, haga palanca apoyando el extremo de la herramienta contra el extensor (Fig. 24).

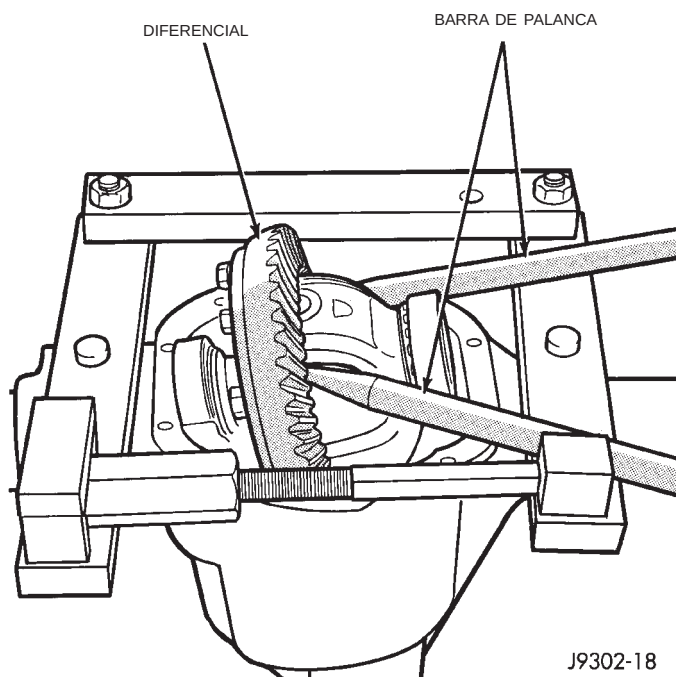


Fig. 24 Desmontaje del diferencial

(10) Retire la caja del cárter. Marque o identifique con una etiqueta las cubetas de los cojinetes y el(los) espaciador(es) y separador(es) externo(s) (espesor seleccionado), indicando de qué lado fueron retirados.

INSTALACION

(1) Emplace el extensor W-129-B de manera que las clavijas de la herramienta se introduzcan en los orificios de guía (Fig. 23). Coloque las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

(2) Instale un pasador de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Instale el indicador de cuadrante en el pasador de guía del cárter. Cargue el émbolo del indicador hacia el lado contrario del cárter (Fig. 23) y ponga el indicador a cero.

(3) Separe el cárter lo suficiente como para poder retirar la caja de su interior. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 23).

PRECAUCION: Evite una separación que supere los 0,50 mm (0,020 pulg.). Si el cárter se encuentra demasiado separado, podría deformarse o averiarse.

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale el diferencial y el(los) espaciador(es) y separador(es) externo(s) (espesor seleccionado) en el cárter.

(6) Instale la caja en el cárter. Golpee suavemente la caja del diferencial con una maceta de cuero o goma para asegurarse de que los cojinetes se hayan asentado completamente en el cárter del diferencial (Fig. 25).

(7) Retire el extensor.

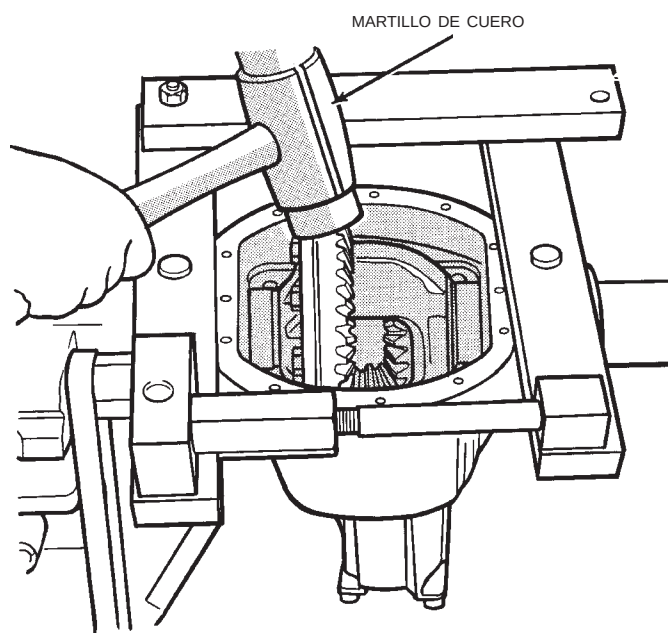


Fig. 25 Instalación del diferencial

(8) Instale la tapa de los cojinetes en sus emplazamientos originales (Fig. 26). Apriete los pernos de la tapa del cojinete con una torsión de 95-122 N·m (70-90 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Instale los semiejes.

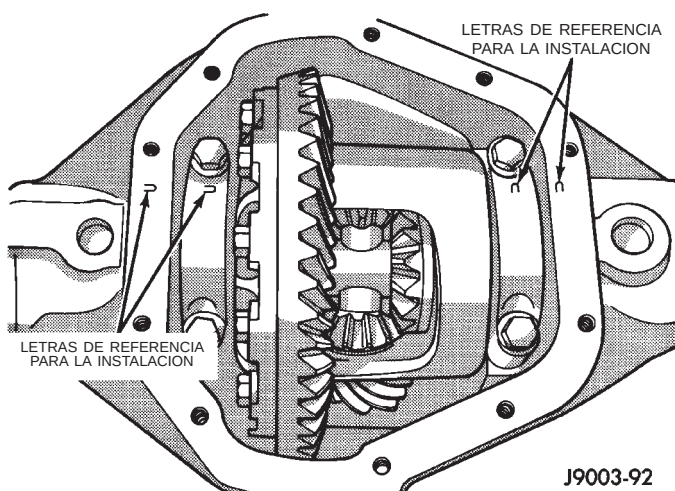


Fig. 26 Letras de referencia de la tapa del cojinete del diferencial

COJINETES LATERALES DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

- (1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.
- (2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con la prensa/extractor C-293-PA, los adaptadores C-293-42 y el obturador C-293-3 (Fig. 27).

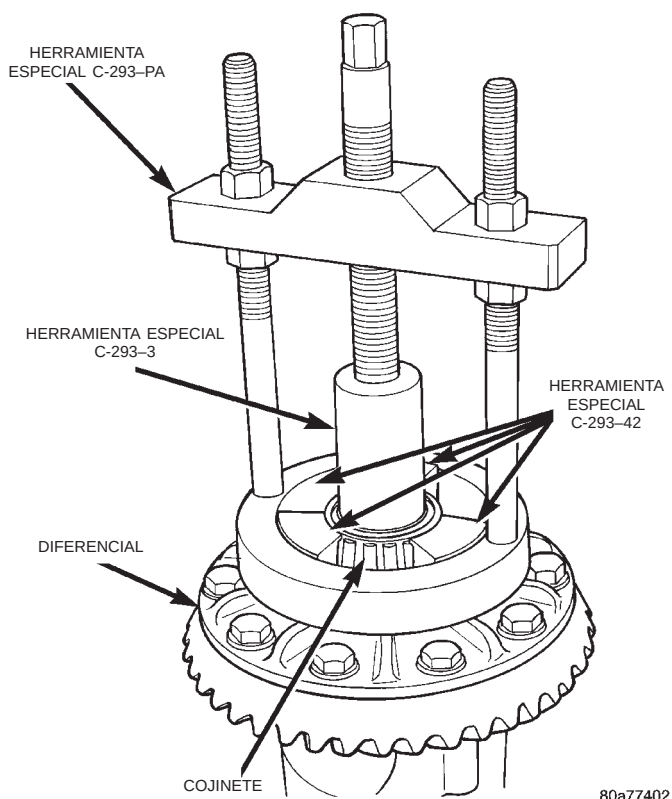


Fig. 27 Desmontaje del cojinete del diferencial

INSTALACION

- (1) Utilizando la herramienta C-4340 con el mango C-4171, instale los cojinetes laterales del diferencial (Fig. 28).

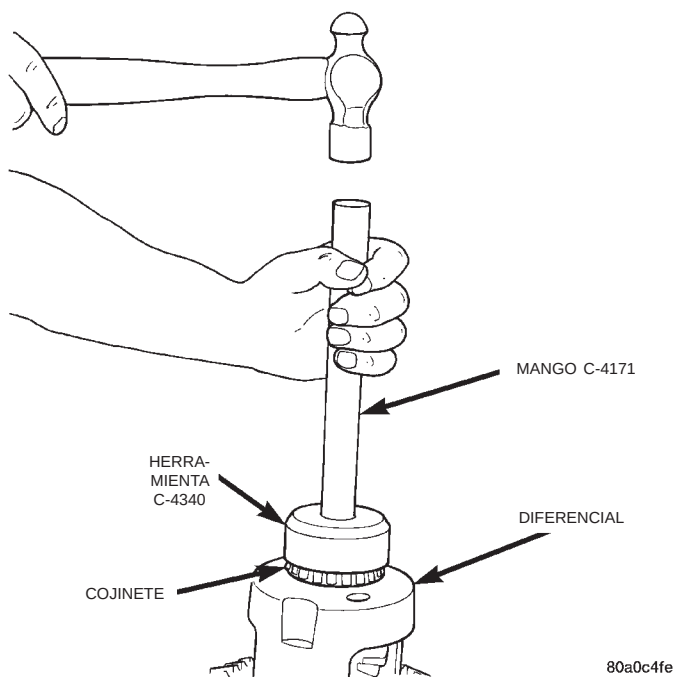


Fig. 28 Instalación de los cojinetes laterales del diferencial

- (2) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

CORONA

La corona y el piñón satélite se reparan como un conjunto hermanado. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

- (1) Retire el diferencial de la caja del eje.
- (2) Coloque la caja del diferencial en una mordaza adecuada con mandíbulas protectoras de metal blando (Fig. 29).
- (3) Retire los pernos que fijan la corona a la caja del diferencial.
- (4) Con un martillo blando, golpee la corona para retirarla de la caja del diferencial (Fig. 29).

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que fijaban la corona a la caja del diferencial. Estos pernos pueden fracturarse y causar un daño considerable.

- (1) Invierta la caja del diferencial y enrosque sin apretar los dos pernos de la corona. Esto permitirá alinear la caja con los orificios de pernos de la corona.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

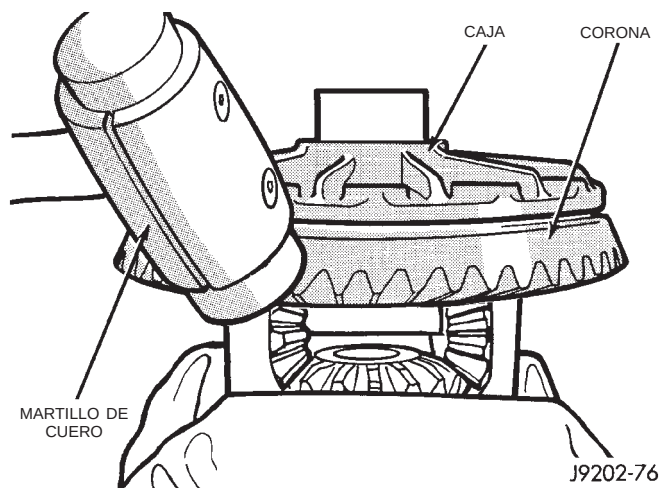


Fig. 29 Desmontaje de la corona

- (2) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.
- (3) Instale los pernos nuevos de la corona y apriete de forma alterna hasta alcanzar una torsión de 95–122 N·m (70–90 lbs. pie) (Fig. 30).
- (4) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engrane y el patrón de contacto de los engranajes.

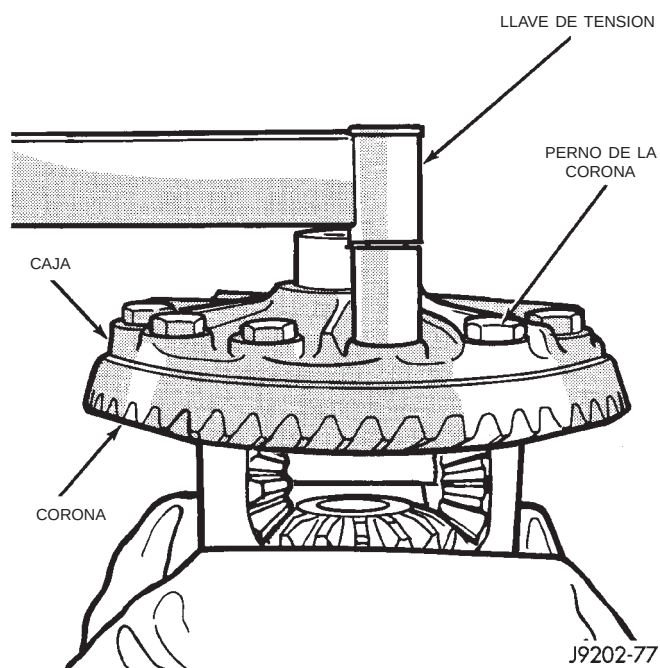


Fig. 30 Instalación de los pernos de la corona

PIÑÓN SATELITE

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como un conjunto hermanado. No reemplace el piñón satélite sin reemplazar la corona.

DESMONTAJE

- (1) Retire el conjunto del diferencial de la caja del eje.
- (2) Marque el eje propulsor y el estribo como referencia de alineación para la instalación.
- (3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón. Con un alambre apropiado, amarre el eje propulsor en los bajos de la carrocería.
- (4) Utilizando la herramienta de sujeción 6958 para sujetar el estribo y un trozo corto de tubo de 25 mm (1 pulg.), retire la tuerca y la arandela del estribo del piñón.
- (5) Con el extractor C-452 y la llave C-3281, retire el estribo del piñón del eje del piñón (Fig. 31).

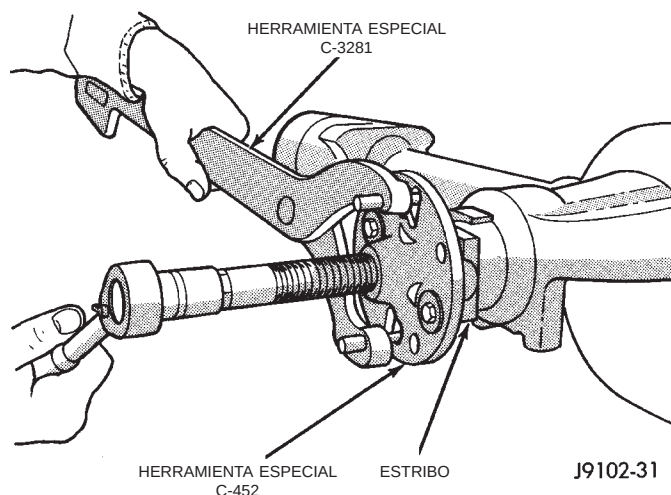
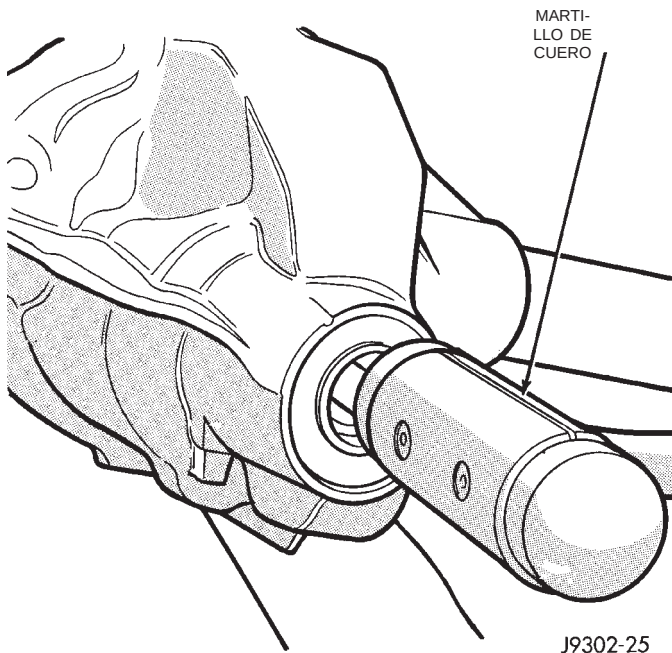
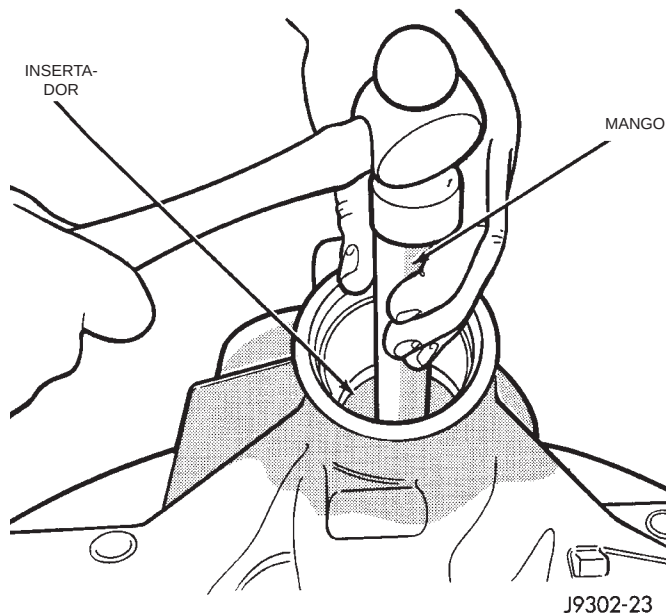
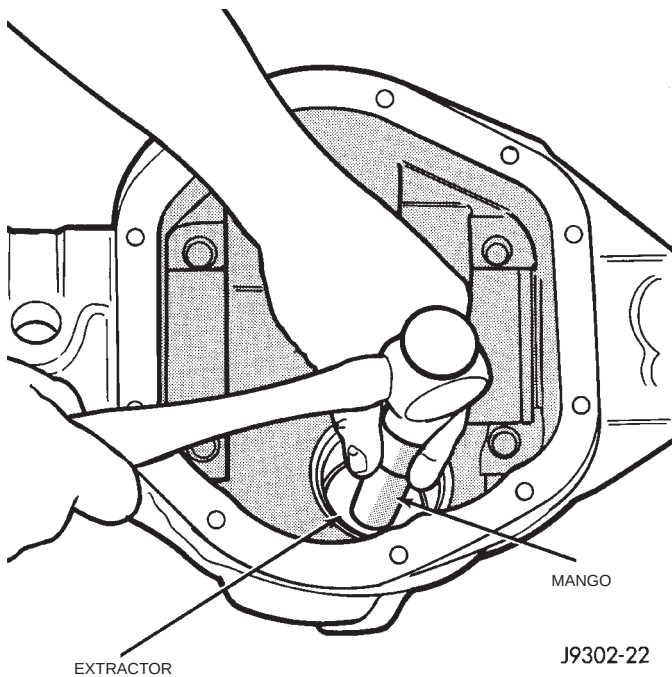


Fig. 31 Desmontaje del piñón satélite

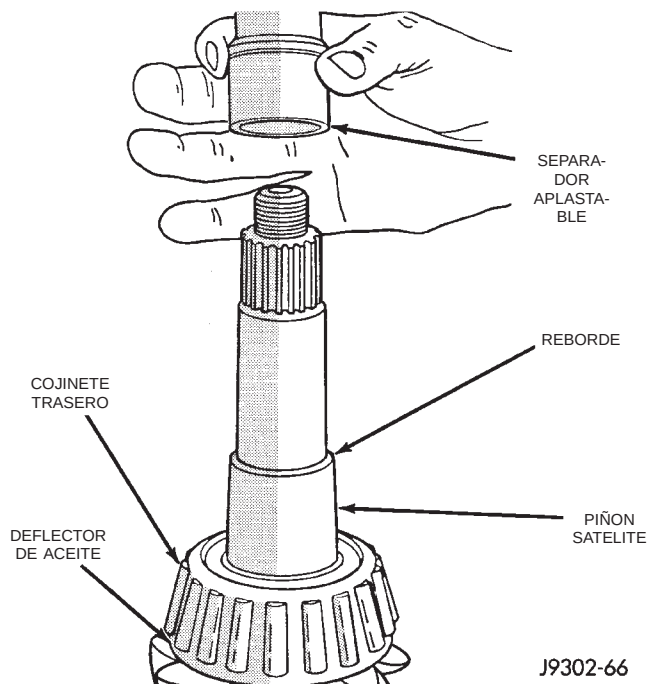
- (6) Retire el piñón satélite de la caja (Fig. 32). Tome el piñón con la mano para evitar que se caiga y se dañe.
- (7) Retire la junta del piñón empleando un martillo de percusión o haciendo palanca con una barra.
- (8) Retire el deflector de aceite, si está equipado y el cojinete delantero del piñón.
- (9) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón con el extractor D-103 y el mango C-4171 (Fig. 33).
- (10) Retire del cárter la cubeta del cojinete trasero (Fig. 34). Utilice el extractor C-4307 y el mango C-4171.
- (11) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 35).
- (12) Retire el cojinete trasero del piñón con el extractor y prensa C-293-PA y los adaptadores C-293-42 (Fig. 36).
- Coloque 4 bloques adaptadores de modo que no se dañe la jaula del cojinete.**
- (13) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite. Registre el espesor total de los espaciadores de profundidad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 32 Desmontaje del piñón satélite****Fig. 34 Desmontaje de la cubeta del cojinete trasero****Fig. 33 Desmontaje de la cubeta del cojinete delantero****INSTALACION**

(1) Aplique el lubricante de barra Mopar® Door Ease, a la superficie externa de la cubeta del cojinete. Instale la cubeta del cojinete trasero con el instalador C-4308 y el mango insertador C-4171 (Fig. 37). Verifique que la cubeta esté asentada correctamente.

(2) Aplique el lubricante de barra Mopar® Door Ease a la superficie externa de la cubeta del cojinete.

**Fig. 35 Separador aplastable**

Instale la cubeta del cojinete delantero con el instalador D-129 y el mango C-4171 (Fig. 38).

(3) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si el vehículo lo tiene instalado. Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el reborde de la junta del piñón. Instale la junta con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 39).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

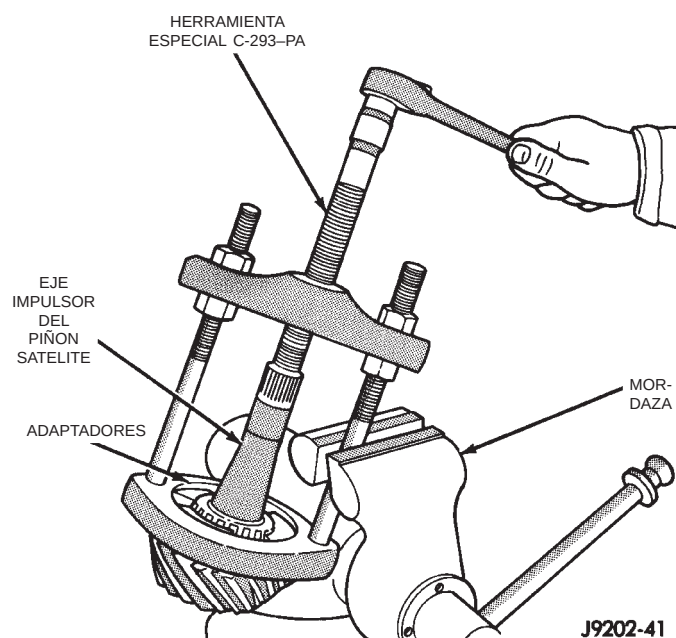


Fig. 36 Desmontaje del cojinete interno

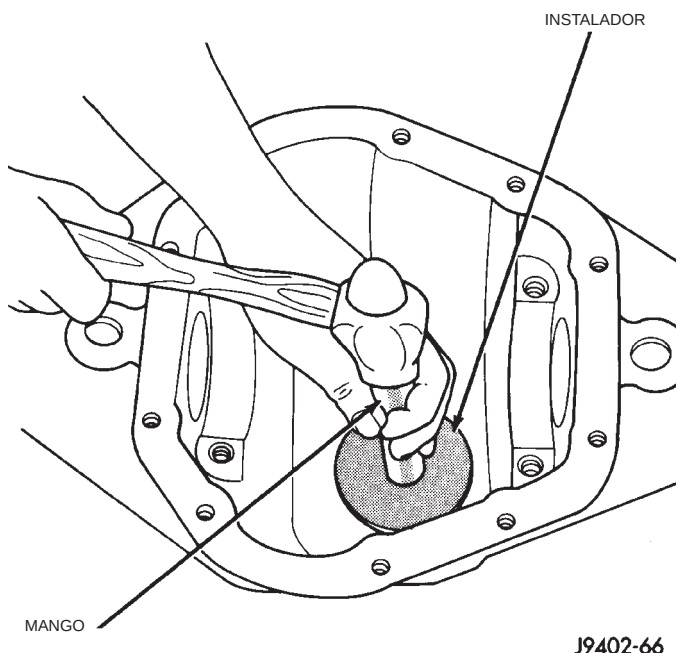


Fig. 37 Instalación de la cubeta del cojinete trasero del piñón

NOTA: Los espaciadores de profundidad se emplazan entre el cono del cojinete del piñón trasero y la corona para obtener un engranado correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se vuelven a usar la corona y el piñón satélite originales de fábrica, no será necesario reemplazar el espaciador de profundidad del piñón. Si fuera necesario, antes de instalar el cono del cojinete del piñón trasero, consulte el párrafo referente a Profundidad del piñón satélite, para seleccionar el espaciador con el espesor correcto.

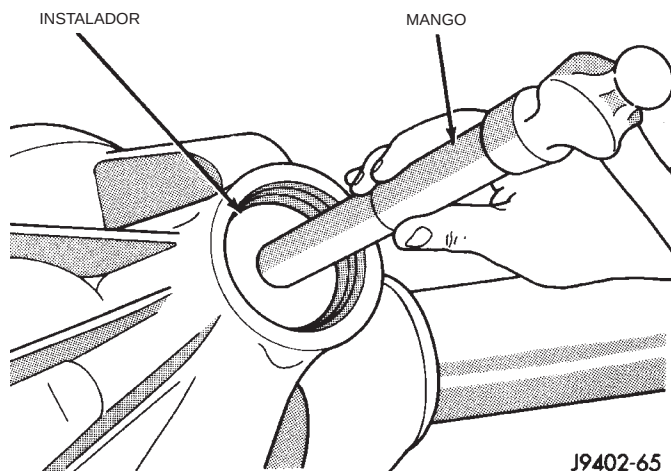


Fig. 38 Instalación de la cubeta del cojinete delantero del piñón

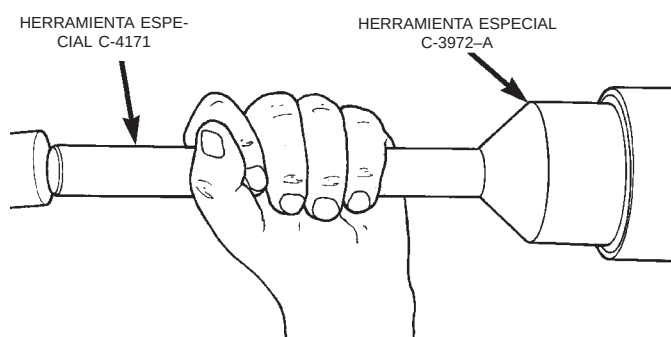


Fig. 39 Instalación de la junta del piñón

(4) Coloque el espaciador de profundidad con el espesor correcto en el piñón satélite.

(5) Instale el cojinete trasero (y el deflector de aceite, si se utiliza) en el piñón satélite con el instalador 6448 (Fig. 40).

(6) Coloque un nuevo separador aplastable de ajuste previo en el eje del piñón (Fig. 41).

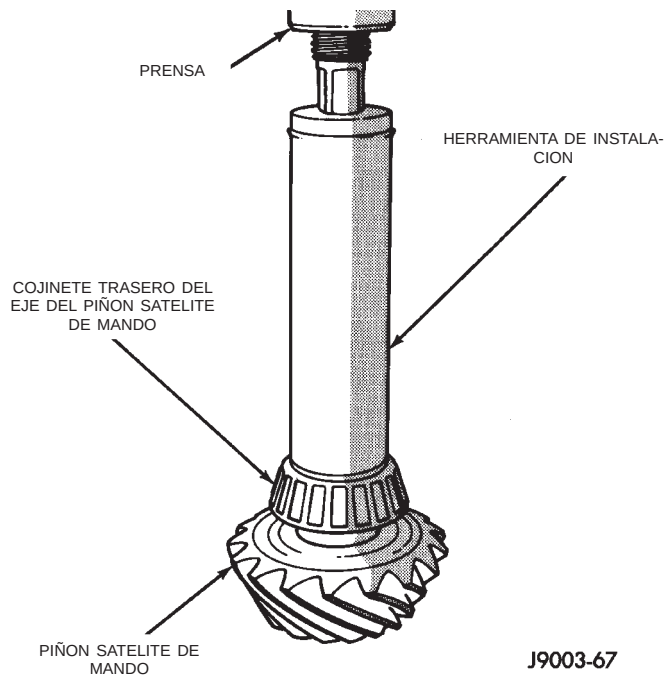
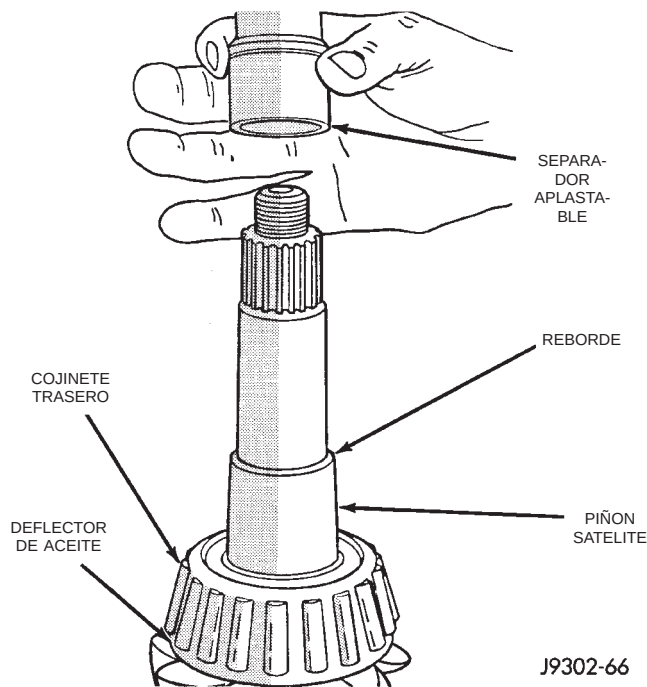
(7) Instale el piñón satélite en el cárter.

(8) Instale el estribo con el instalador C-3718 y la herramienta de sujeción 6958 (Fig. 42).

(9) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión de 298 N·m (220 lbs. pie) como mínimo. **No apriete en exceso.** La torsión máxima es de 380 N·m (280 lbs. pie).

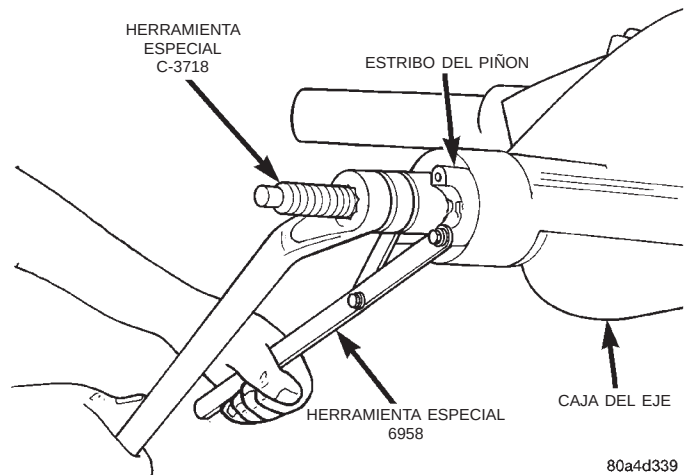
PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir el ajuste previo del cojinete del piñón satélite ni exceda la torsión especificada de ajuste previo. Si se excediera la torsión de ajuste previo, instale un nuevo separador aplastable. Tendrá que repetir la secuencia de torsión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 40 Instalación del cojinete trasero del eje****Fig. 41 Espaciador aplastable de ajuste previo**

NOTA: Si el separador aplastable requiere más de 380 N·m (280 lbs. pie) de torsión para aplastarse, significa que el separador está defectuoso.

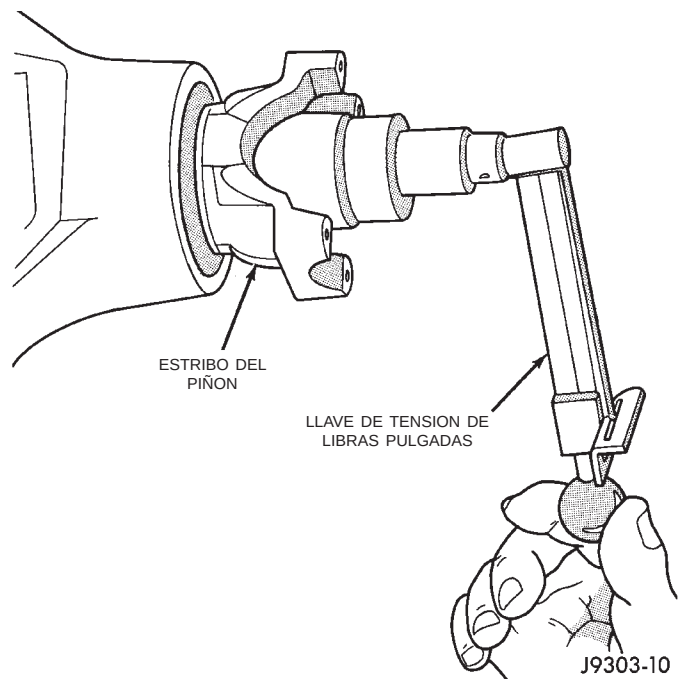
(10) Con la herramienta de sujeción del estribo 6958, un tramo corto de tubo de 25 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 380 N·m (280 lbs. pie), aplaste el separador aplastable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete.

**Fig. 42 Instalación del estribo del piñón**

(11) Apriete la tuerca lentamente, en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie), hasta lograr el esfuerzo de rotación. Mida la torsión de rotación con frecuencia para no aplastar en exceso el separador aplastable (Fig. 43).

(12) Verifique el esfuerzo de rotación del cojinete con una llave de tensión de libras pulgadas (Fig. 43). La torsión necesaria para girar el piñón satélite debe ser:

- Cojinetes originales — 1 a 3 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos — 2 a 5 N·m (15 a 35 lbs. pulg.).

**Fig. 43 Verificación del esfuerzo de rotación del piñón satélite**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Alinee las marcas de referencia del eje propulsor y el estribo e instale el eje propulsor.

(14) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

ENSAMBLAJE FINAL

(1) Elimine raspando los restos de sellante de las superficies de contacto del cárter y la tapa. Limpie las superficies de contacto con alcoholes minerales. Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Sealant, o un equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 44).

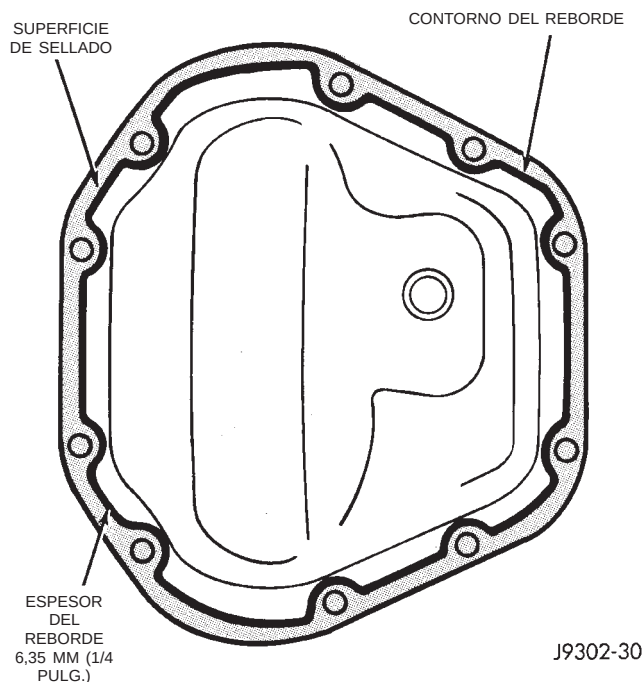


Fig. 44 Tapa del cárter característica con sellante

Instale la tapa del cárter antes de que transcurran 5 minutos después de haber aplicado el sellante.

(2) Instale la tapa en el diferencial con los pernos de fijación. Instale la tarjeta de identificación. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

PRECAUCION: No llene el diferencial en exceso ya que el lubricante podría producir espuma y recalentarse.

(3) Vuelva a llenar el cárter del diferencial con lubricante para engranajes. Para informarse sobre los requisitos de lubricación de engranajes, consulte la sección Especificaciones de lubricación en este grupo.

(4) Instale el tapón del orificio de llenado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

DIFERENCIAL DE SERIE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 45).

(2) Retire el eje engranado del piñón satélite.

(3) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón satélite y las arandelas de empuje (Fig. 46).

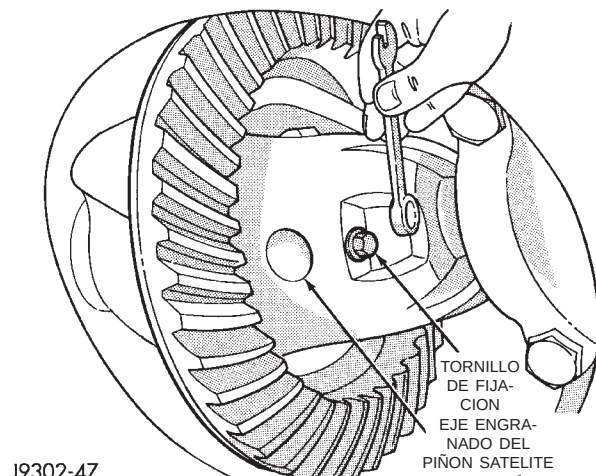


Fig. 45 Tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite

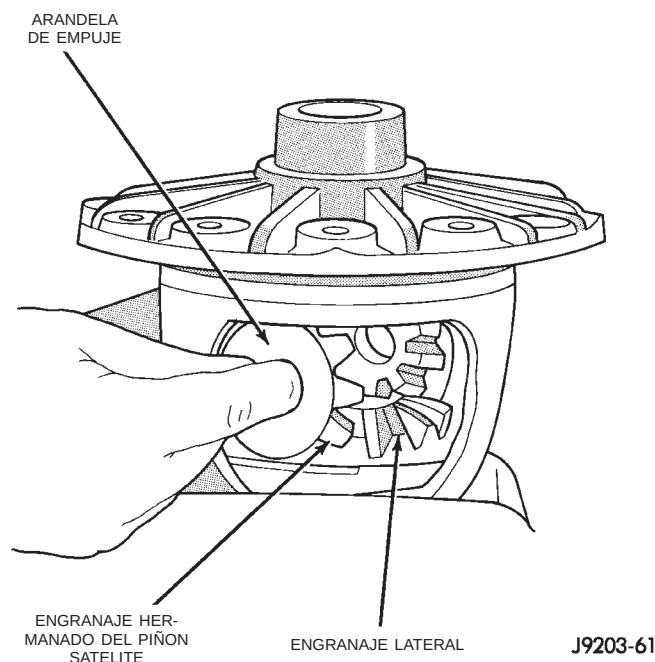
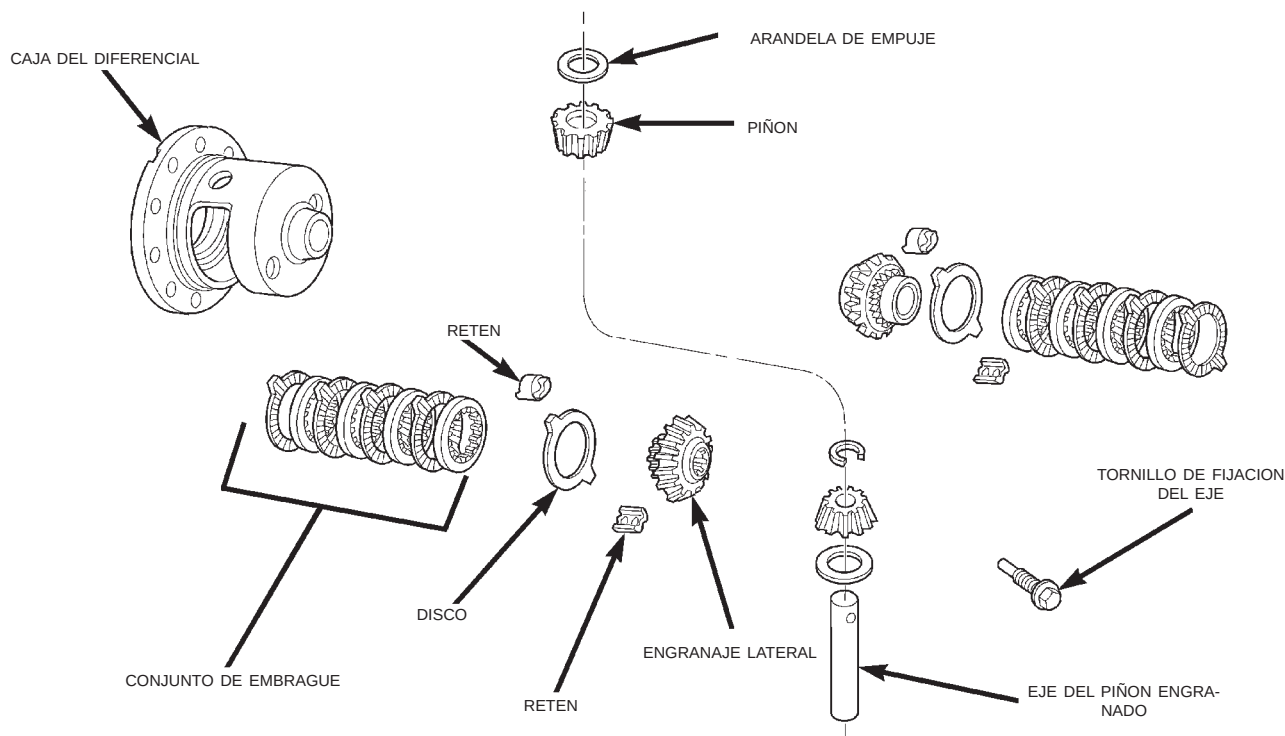


Fig. 46 Desmontaje de los engranajes hermanados del piñón satélite

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80a77404

Fig. 47 Componentes del diferencial Trac-lok**ENSAMBLAJE**

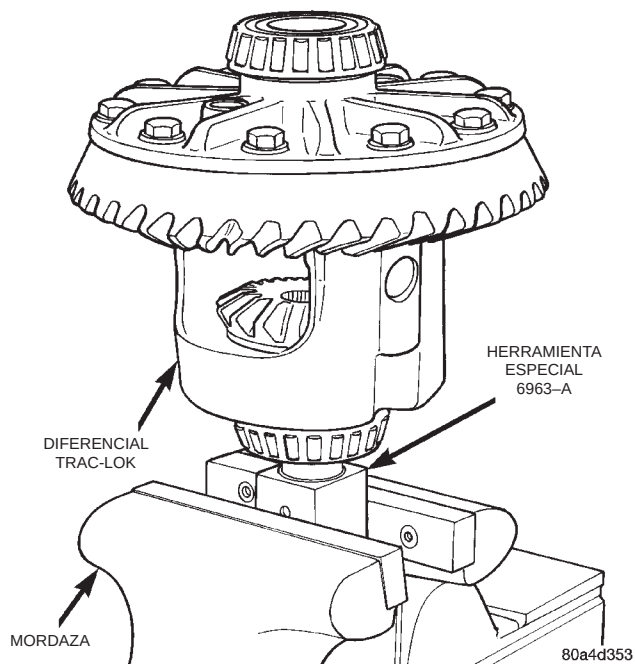
- (1) Instale los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.
- (2) Instale los piñones satélite engranados y las arandelas de empuje.
- (3) Instale el eje engranado del piñón satélite.
- (4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón satélite con el orificio de la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite.
- (5) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

DIFERENCIAL TRAC-LOK

Los componentes del diferencial Trac-lok se ilustran en la (Fig. 47). Consulte esta ilustración durante el servicio.

DESENSAMBLAJE

- (1) Inmovilice la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963-A en una mordaza.
- (2) Coloque la caja del diferencial sobre la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963-A (Fig. 48).
- (3) Retire la corona, si fuese necesario. El desmontaje de la corona sólo es necesario si ésta se va a reemplazar. El diferencial Trac-lok puede recibir servicio con la corona instalada.
- (4) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite (Fig. 49).



80a4d353

Fig. 48 Herramienta de sujeción de la caja del diferencial

- (5) Retire el eje engranado del piñón satélite. Si fuese necesario, emplee un punzón y un martillo (Fig. 50).
- (6) Instale y lubrique la plataforma de trabajo C-4487-1 (Fig. 51).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

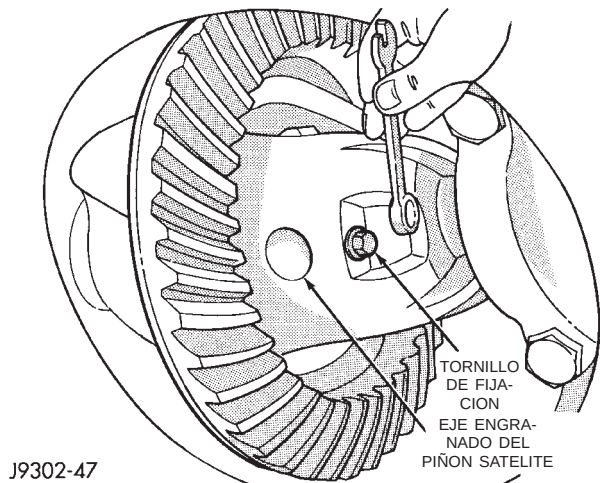


Fig. 49 Tornillo de fijación del eje engranado

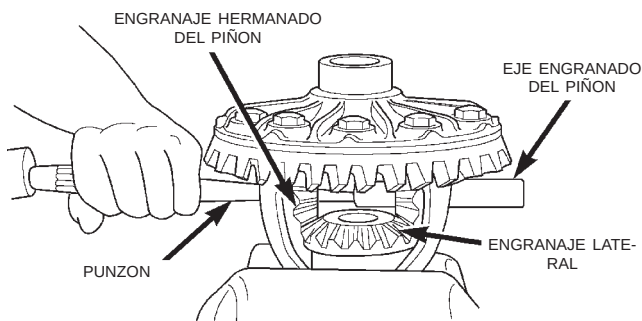


Fig. 50 Desmontaje del eje engranado

80a773e1

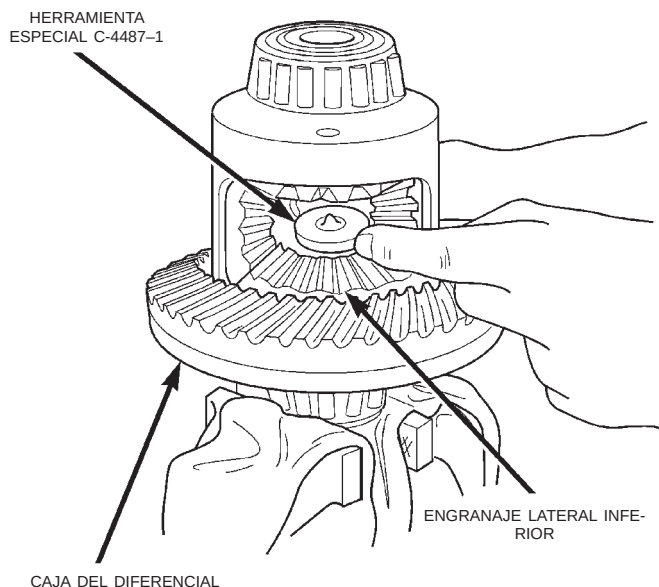


Fig. 51 Instalación de la plataforma de trabajo

80a773df

(7) Ensamble el adaptador roscado C-4487-3 dentro de la parte superior del engranaje lateral. Enrosque el tornillo de forzamiento C-4487-2 dentro del adaptador hasta que quede centrado en la placa del adaptador.

(8) Emplace un destornillador pequeño en la ranura del adaptador roscado C-4487-3 (Fig. 52) para impedir que gire el adaptador.

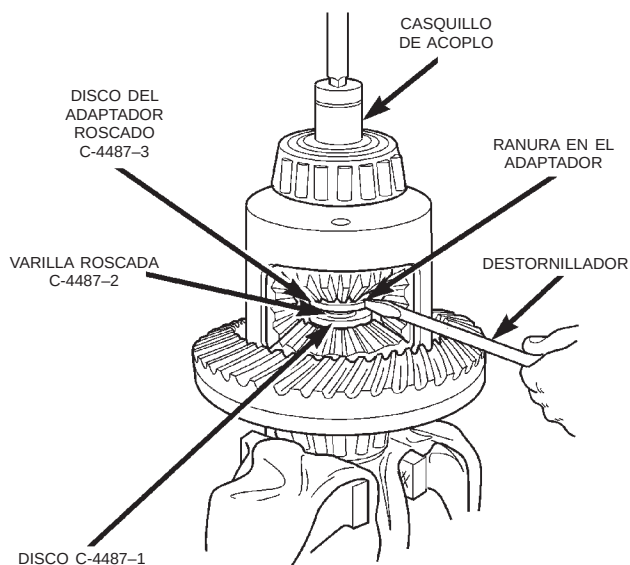


Fig. 52 Instalación del adaptador roscado

80a773de

(9) Apriete el tornillo de forzamiento con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 53).

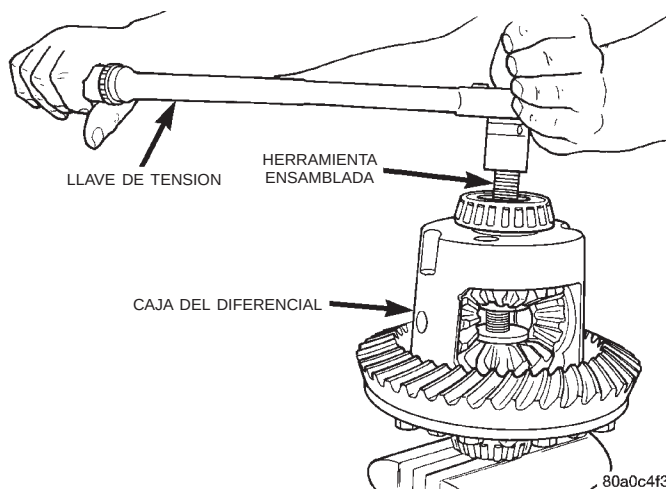


Fig. 53 Apriete de la herramienta compresora de muelles belleville

80a0c4f3

(10) Empleando un calibrador de espesor de la medida apropiada, retire las arandelas de empuje de detrás de los piñones satélite (Fig. 54).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

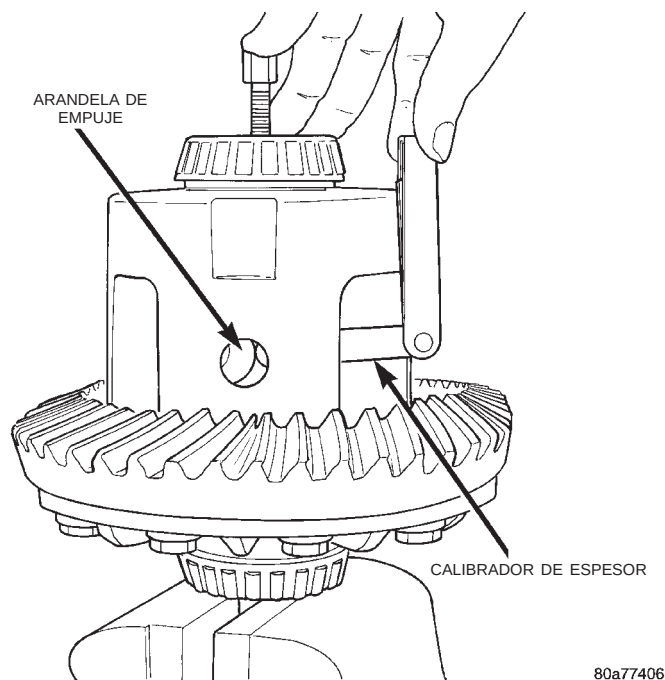


Fig. 54 Desmontaje de las arandelas de empuje del piñón satélite

(11) Inserte en la caja la barra de rotación C-4487-4 (Fig. 55).

(12) Afloje el tornillo de forzamiento C-4487-2 poco a poco hasta aliviar la tensión del conjunto de embrague y que pueda girarse la caja del diferencial empleando la barra de rotación C-4487-4.

(13) Haga girar la caja del diferencial hasta que puedan desmontarse los piñones satélite.

(14) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

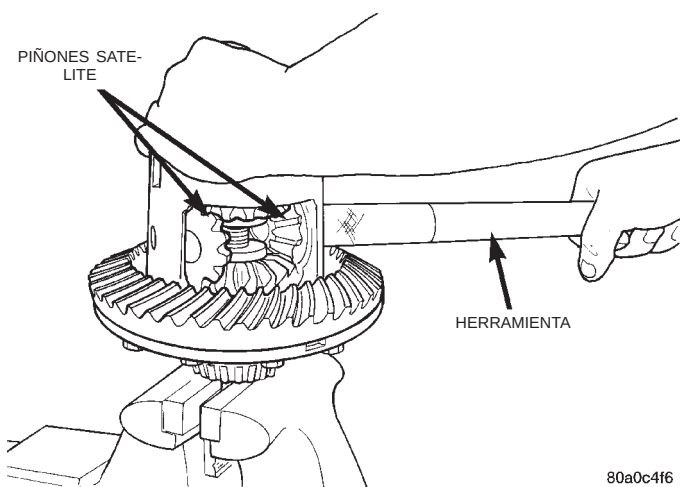


Fig. 55 Desmontaje de los piñones satélite

(15) Retire el tornillo de forzamiento C-4487-2, la plataforma de trabajo C-4487-1 y el adaptador roscado C-4487-3.

(16) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje (Fig. 56).

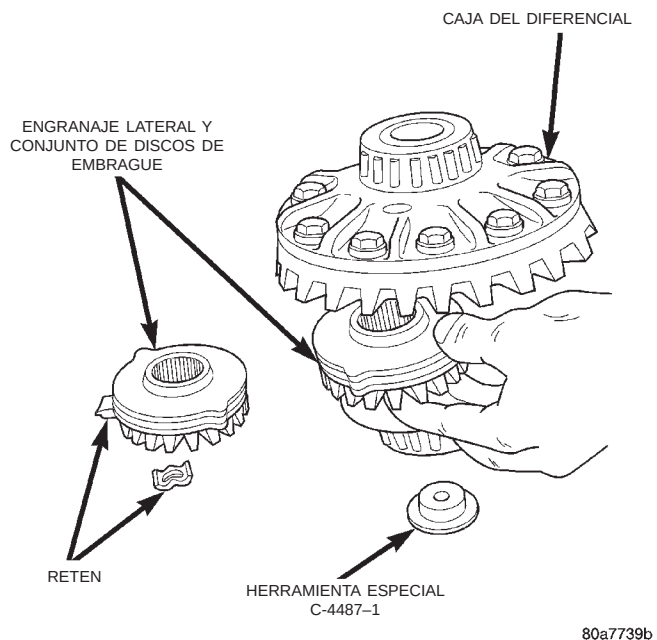


Fig. 56 Desmontaje del engranaje lateral y el disco de embrague

(17) Retire la caja del diferencial de la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963-A. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embrague y el conjunto de embrague. No altere el orden de los discos durante el desmontaje.

ENSAMBLAJE

NOTA: Los discos de embrague pueden reemplazarse sólo como un conjunto. Si un conjunto de discos de embrague está averiado, deberán reemplazarse ambos.

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

(1) Ensamble los discos de embrague dentro de los conjuntos y asegúrelos empleando collarines de retención (Fig. 57).

(2) Emplace los conjuntos de discos de embrague ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial (Fig. 58). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague permanecen en su posición y están asentados en las cavidades de la caja.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

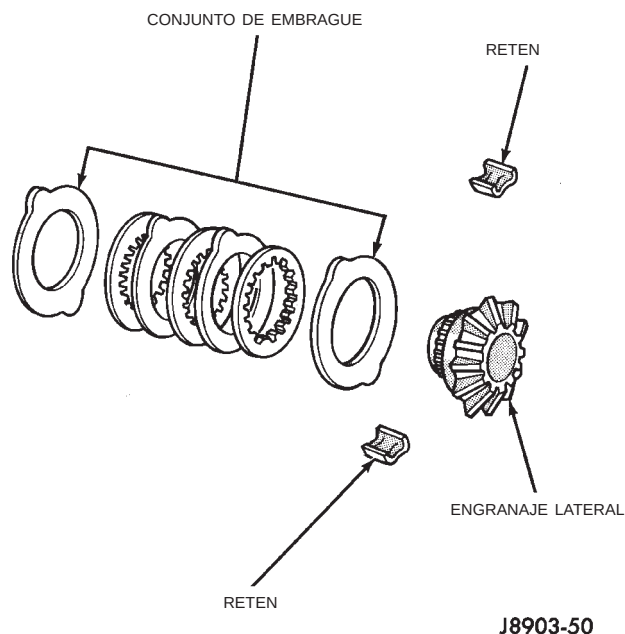


Fig. 57 Conjunto de discos de embrague

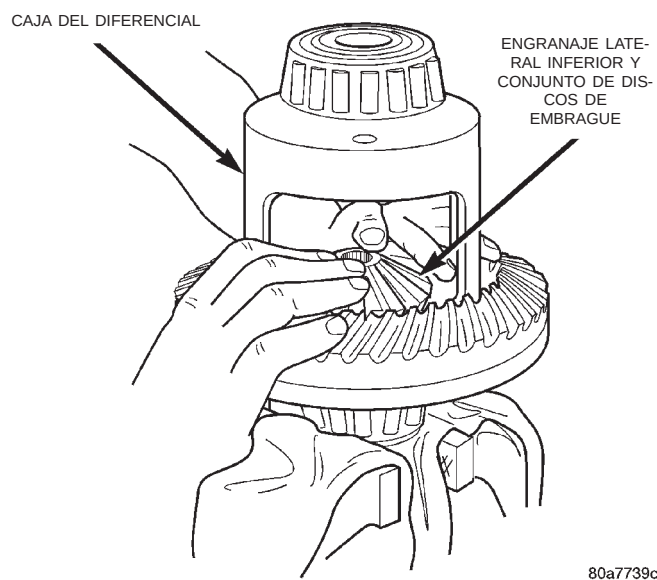


Fig. 58 Instalación de los discos de embrague y el engranaje lateral inferior

(4) Emplace la caja del diferencial en la herramienta de sujeción de engranajes laterales 6963-A.

(5) Instale la plataforma de trabajo C-4487-1 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 59).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 59).

(7) Sujete el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado C-4487-3 dentro del engranaje lateral superior.

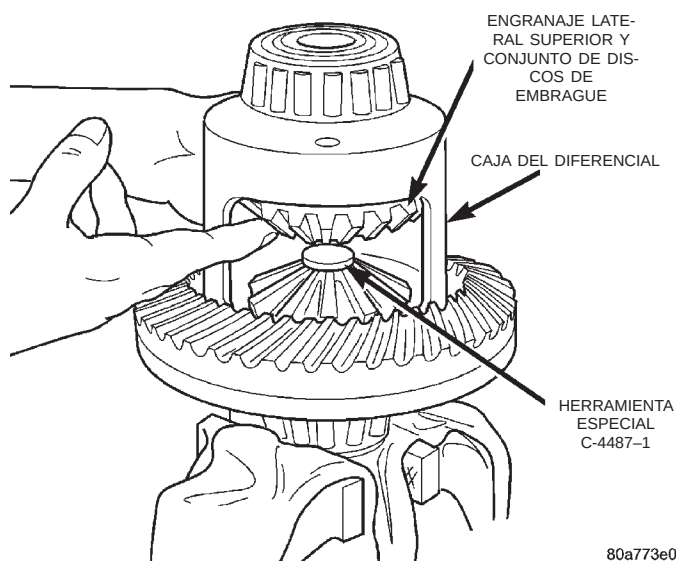


Fig. 59 Instalación del engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague

(8) Inserte el tornillo de forzamiento C-4487-2.

(9) Apriete el tornillo de forzamiento para comprimir ligeramente los discos de embrague.

(10) Coloque los piñones satélite en su posición en los engranajes laterales y verifique que el orificio del eje del piñón engranado quede alineado.

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación C-4487-4 hasta que los orificios del eje hermanado del piñón en los piñones satélite queden alineados con los orificios de la caja. Quizás sea necesario apretar ligeramente el tornillo de forzamiento para poder instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo de forzamiento con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás de los piñones satélite y alinee las arandelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje engranado dentro de cada uno de los piñones satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo de forzamiento, la plataforma de trabajo y el adaptador roscado.

(15) Instale el eje engranado del piñón satélite y alinee los orificios del eje y la caja.

(16) Instale el tornillo de fijación del eje del piñón engranado apretándolo con los dedos a fin de sujetar el eje durante la instalación del diferencial.

Si se han instalado engranajes laterales y/o piñones satélite de recambio y arandelas de empuje, no es necesario medir la holgura entre los dientes de los engranajes laterales. El ajuste correcto es debido a las estrechas tolerancias del maquinado durante la fabricación.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante para engranajes hipoidales.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DEL EJE

Lave los componentes del diferencial con solvente de limpieza y séquelos con aire comprimido. **No limpie los componentes del diferencial con vapor.**

Lave los cojinetes con solvente y séquelos con una toalla o aire comprimido. NO los haga girar con aire comprimido. **La cubeta y el cojinete deben reemplazarse solamente como un conjunto hermanado.**

Limpie los tubos y las canaletas de aceite del semieje en el cárter.

Verifique lo siguiente:

- Que los rodillos de los cojinetes o las superficies de contacto de los rodillos estén lisos, sin sectores rotos o mellados.
- Que las cubetas de los cojinetes no estén deformadas ni cuarteadas.
- Que las superficies maquinadas estén lisas y no presenten rebordes levantados.
- Se deben eliminar manualmente con una piedra de alisar los rebordes metálicos de los huecos de las cubetas.
- Que no haya signos de desgaste o averías en el eje engranado del piñón satélite, piñones satélites, engranajes laterales o arandelas de empuje. Reemplácelos únicamente como un conjunto hermanado.
- Que no haya dientes desgastados y mellados en la corona y en los piñones satélites.
- Que los pernos de la corona no tengan la rosca dañada. Reemplácelos como un conjunto hermanado únicamente.
- Que el estribo del piñón no presente cuarteaduras, estrías desgastadas, áreas picadas o superficies de contacto de la junta ásperas o corroídas. Repare o reemplace según sea necesario.
- Que los espaciadores de ajuste previo no presenten averías ni estén deformados. Si fuese necesario, instale unos espaciadores nuevos.

TRAC-LOK

Limpie todos los componentes con solvente de limpieza. Séquelos con aire comprimido. Verifique si las placas de los conjuntos de embrague están desgastadas, rayadas o dañadas. Si un componente de cualquiera de los conjuntos estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos de embrague. Inspeccione los engranajes laterales y los piñones. Reemplace los engranajes desgastados, agrietados, mellados o dañados. Inspeccione la caja del diferencial y el eje del piñón. Reemplácelos si estuvieran desgastados o dañados.

REMOJO PREVIO DE LAS PLACAS Y LOS DISCOS

Las placas y los discos con recubrimiento de fibra (sin acanaladuras o líneas) deben remojar en modi-

ficador de fricción antes del ensamblaje. Remoje las placas y los discos durante 20 minutos por lo menos.

AJUSTES

PROFUNDIDAD DEL PIÑÓN SATELITE

INFORMACION GENERAL

Las coronas y piñones satélite sólo se suministran como juegos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 60). En la cara del piñón satélite está grabado un signo más (+), un signo menos (−) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al ajuste de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado el valor (0). El ajuste estándar desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 109,52 mm (4,312 pulg.). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre los dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

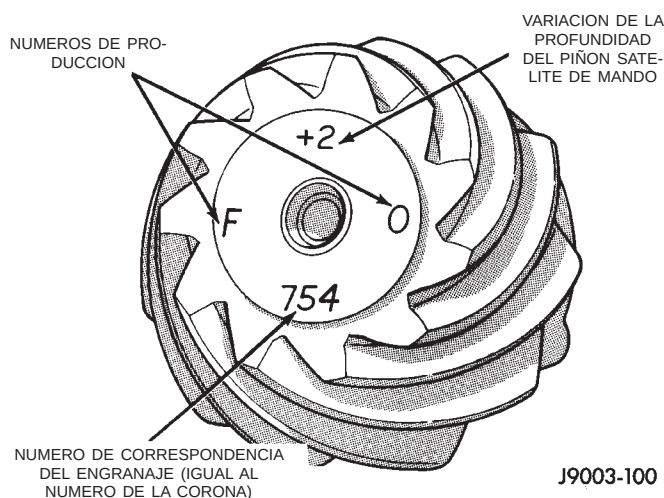


Fig. 60 Números de identificación del piñón satélite

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan debajo del cono interno del cojinete del piñón (Fig. 61).

Si se instala un conjunto de engranajes nuevo, tome nota de la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los Cuadros de variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón antiguo y del

AJUSTES (Continuación)

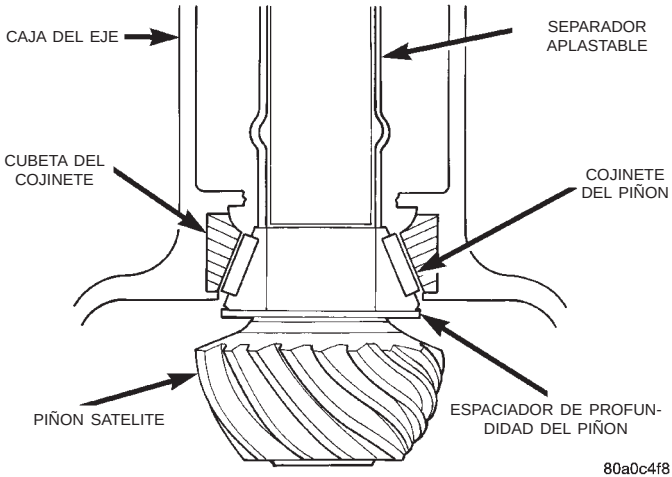


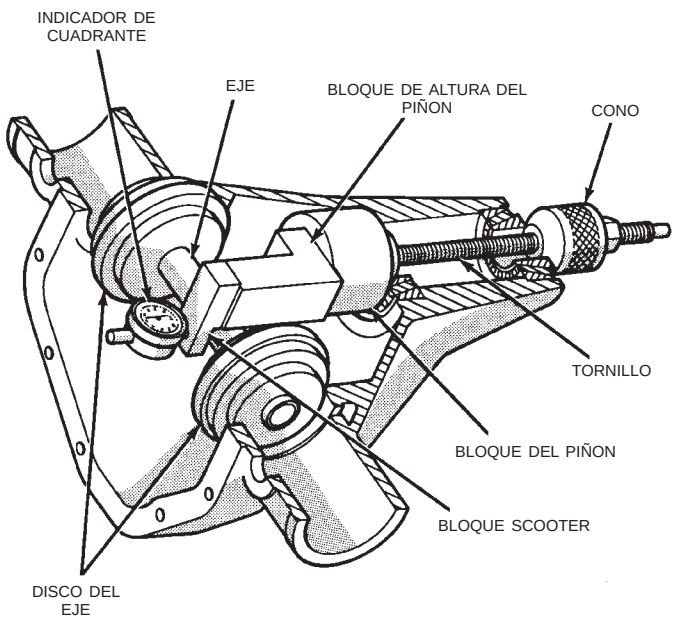
Fig. 61 Emplazamiento de espaciadores

nuevo. La cifra hallada representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Tome nota del número grabado en la cara del piñón satélite de mando (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Los números representan milésimas de pulgada de desviación con respecto del estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador o espaciadores de profundidad. Si el número es 0 no es necesario efectuar cambios. Para informarse, consulte el Cuadro de variación de profundidad de piñón satélite.

MEDICION Y AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

Las mediciones se toman con las cubetas del piñón y los cojinetes del piñón instalados en el cárter. Tome las mediciones con el juego de calibradores de piñón 6775, el juego de disco del eje y cojinete ficticio 6776 y el indicador de cuadrante (Fig. 62).



J9403-45

Fig. 62 Calibradores de profundidad del piñón satélite —característico

- (1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 8144 y el cojinete del piñón trasero en el tornillo 6741 (Fig. 62).
- (2) Inserte los componentes de calibración de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo en la caja del eje a través de las cubetas del cojinete del piñón (Fig. 63).
- (3) Instale el cojinete del piñón delantero y el cono 6740 apretándolo a mano (Fig. 62).
- (4) Coloque el disco de eje 6927 en el eje D-115-3 y emplácelos en los cascos del cojinete del lado de la caja del eje (Fig. 64). Instale las tapas del cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete los pernos de las tapas. Consulte Especificaciones de torsión en esta sección.

VARIACION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad del piñón satélite de recambio								
	–4	–3	–2	–1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	–0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	–0,001	–0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	–0,001	–0,002	–0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	–0,001	–0,002	–0,003	–0,004
–1	+0,003	+0,002	+0,001	0	–0,001	–0,002	–0,003	–0,004	–0,005
–2	+0,002	+0,001	0	–0,001	–0,002	–0,003	–0,004	–0,005	–0,006
–3	+0,001	0	–0,001	–0,002	–0,003	–0,004	–0,005	–0,006	–0,007
–4	0	–0,001	–0,002	–0,003	–0,004	–0,005	–0,006	–0,007	–0,008

AJUSTES (Continuación)

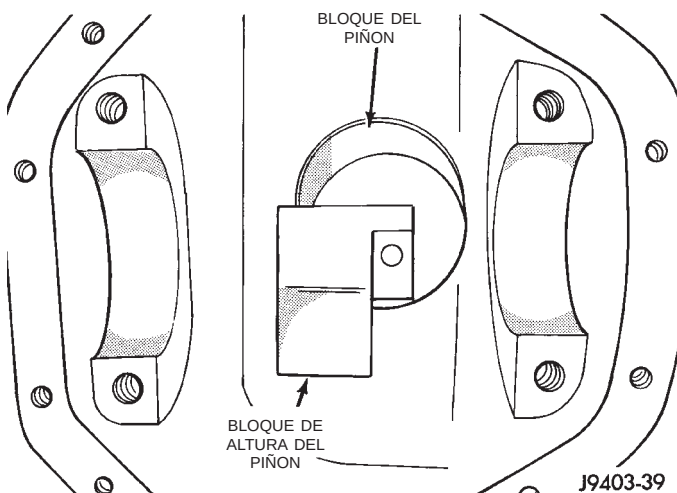


Fig. 63 Bloque de altura del piñón—característico

NOTA: Los discos de eje 6927 tienen puntos con distintos diámetros para adaptarse a ejes de diferentes medidas. Utilice el punto con la medida apropiada para el eje al que se presta servicio.

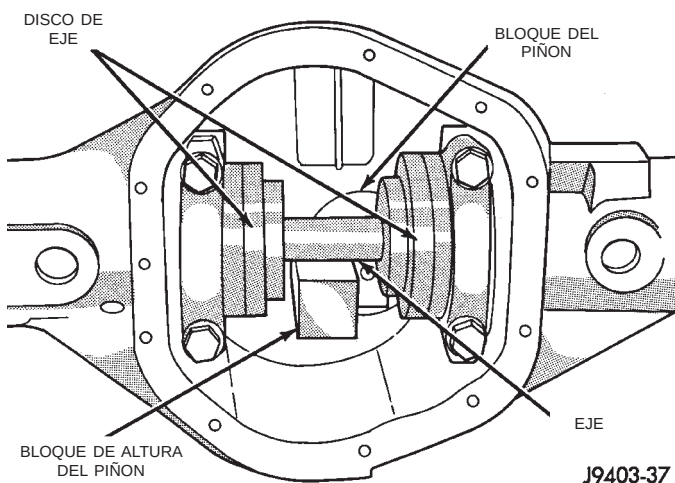


Fig. 64 Herramientas de calibración en el interior del cárter—características

(5) Ensamble el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter e indicador de cuadrante en posición en la caja del eje de manera que el probador del cuadrante y el bloque scooter queden a ras de la superficie del bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter en su lugar y coloque la aguja del indicador de cuadrante a cero. Apriete el tornillo de fijación del indicador de cuadrante.

(7) Con el bloque scooter aún en posición contra el bloque de altura del piñón, deslice lentamente el probador del indicador de cuadrante sobre el borde del bloque de altura del piñón. Observe la cantidad de revoluciones hacia la izquierda que la aguja del cuadrante recorre (aproximadamente 3 mm (0,125 pulg.)) hacia el tope de afuera del indicador de cuadrante.

(8) Deslice el probador del indicador de cuadrante por el hueco entre el bloque de altura del piñón y la barra de ejes con el bloque scooter contra el bloque de altura (Fig. 65). Cuando el probador del cuadrante entra en contacto con la barra de ejes, la aguja del cuadrante va a girar hacia la derecha. Vuelva a colocar la aguja del cuadrante a cero contra la barra de ejes sin girar la cara del cuadrante. Continúe moviendo el probador del cuadrante hacia la cresta de la barra de los ejes y registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede lograr la lectura cero, la cubeta del cojinete trasero o el juego de calibradores de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(9) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite de mando grabado en la superficie del piñón satélite (Fig. 60) utilizando el signo opuesto en el número de variación. Por ejemplo si la variación de profundidad es -2, agregue +0,002 pulg. a la lectura del indicador de cuadrante.

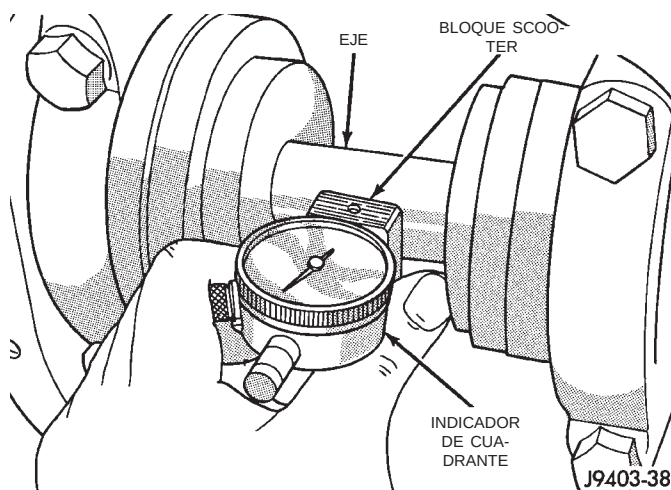


Fig. 65 Medición de profundidad del piñón satélite—característica

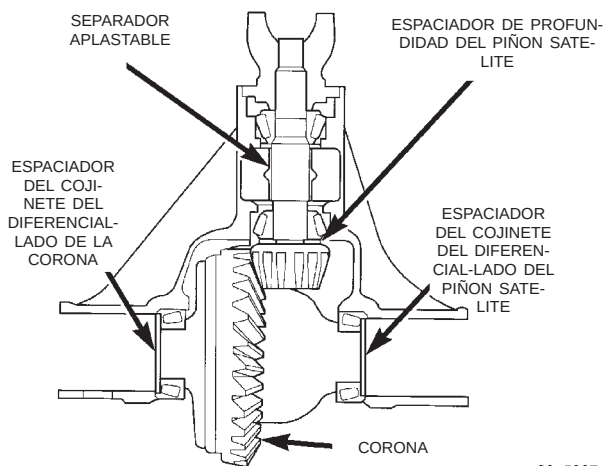
(10) Retire los componentes del calibrador de profundidad del piñón de la caja del eje.

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL Y HOLGURA ENTRE LOS DIENTES DE ENGRANAJE

El ajuste previo del cojinete lateral del diferencial y la holgura entre los dientes del engranaje se regulan empleando unos espaciadores de espesor seleccionable, colocados entre la cubeta del cojinete y la caja del eje. El espesor adecuado de los espaciadores puede determinarse por medio de cojinetes ficticios de ajuste deslizante 6929-A colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder a medir el ajuste previo de los cojinetes del diferencial y la holgura entre los dientes del engranaje, mida la profun-

AJUSTES (Continuación)

didad del piñón satélite y prepare el piñón satélite para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de contacto y la holgura entre los dientes del engranaje. Una vez medido el espesor total de los espaciadores necesarios para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor de los espaciadores para la holgura entre los dientes del engranaje. El espesor total de los espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado al espesor del espaciador de punto inicial y la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre los dientes del engranaje, determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor de los espaciadores para la holgura entre los dientes de engranaje del espesor total de los espaciadores y seleccione ese valor para el lado del piñón satélite del diferencial (Fig. 66).



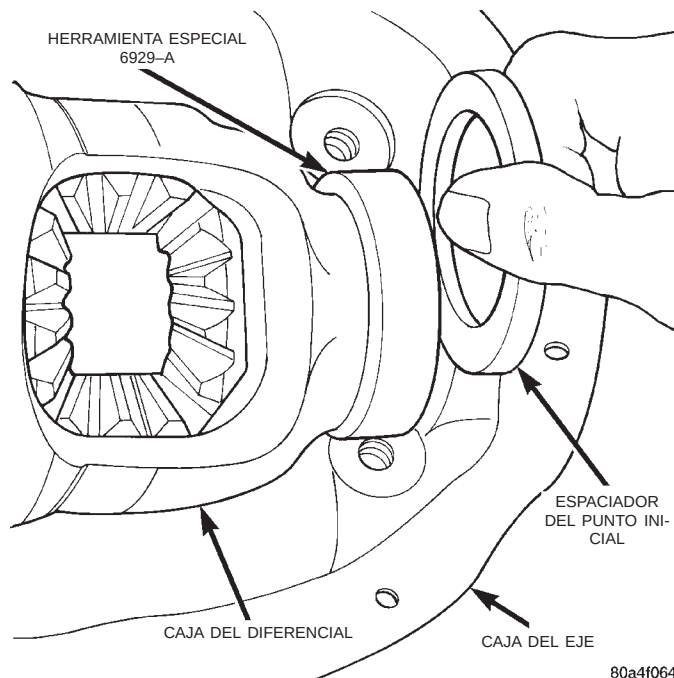
80a5037a

Fig. 66 Posiciones de los espaciadores de ajuste del eje

AJUSTE PREVIO DEL DIFERENCIAL Y SELECCION DE LOS ESPACIADORES DE HOLGURA ENTRE LOS DIENTES DEL ENGRANAJE

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el desmontaje. Instale cojinetes de recambio si es necesario.

- (1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.
- (2) Instale la corona en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.
- (3) Instale los cojinetes ficticios laterales 6929-A en la caja del diferencial.
- (4) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.
- (5) Inserte espaciadores de punto inicial de espaciador ficticio 8107 (3,0 mm (0,118 pulg.)) entre el cojinete ficticio y la caja del eje en el lado del diferencial (Fig. 67).



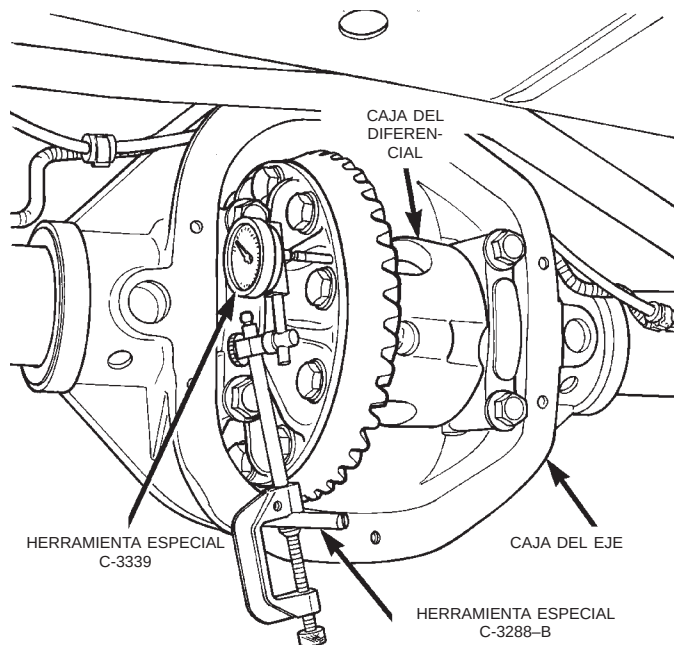
80a4f064

Fig. 67 Espaciador del punto inicial de medición del ajuste previo

(6) Instale las tapas de cojinete marcadas en sus posiciones correctas. Instale y ajuste los pernos.

(7) Enrosque el espárrago de guía C-3288-B dentro del orificio de perno de la cubierta trasera debajo de la corona (Fig. 68).

(8) Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía C-3288-B. Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre la superficie plana entre las cabezas de pernos de la corona (Fig. 68).



80a7e2cf

Fig. 68 Medición del juego lateral del diferencial

AJUSTES (Continuación)

(9) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado del piñón satélite de la caja del eje.

(10) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(11) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona de la caja del eje.

(12) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(13) Sume la lectura del indicador de cuadrante al espesor del espaciador de punto inicial para determinar el espesor total de espaciadores para conseguir un juego longitudinal cero del diferencial.

(14) Sume 0,3 mm (0,012 pulg.) al total del juego longitudinal cero. Este nuevo total representa el espesor de los espaciadores a comprimir o el ajuste previo de los cojinetes nuevos al instalarse el diferencial.

(15) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(16) Retire la caja del diferencial, los cojinetes ficticios y los espaciadores de punto inicial de la caja del eje.

(17) Instale el piñón satélite en la caja del eje. Instale el estribo del piñón y establezca el esfuerzo de rotación correcto del piñón.

(18) Instale la caja del diferencial y los cojinetes ficticios en la caja del eje (sin espaciadores) y ajuste los pernos de retención de la tapa.

(19) Emplace el émbolo del indicador de cuadrante sobre una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 68).

(20) Presione y sujete la caja del diferencial contra el piñón satélite.

(21) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(22) Presione y sujete la caja del diferencial hacia el lado de la corona de la caja del eje.

(23) Registre la lectura del indicador de cuadrante.

(24) Reste 0,05 mm (0,002 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre dientes entre la corona y los piñones satélite. Este total es el espesor del espaciador requerido para conseguir la holgura entre dientes correcta.

(25) Reste el espesor del espaciador de la holgura entre dientes del espesor total del espaciador de ajuste previo. El resto es el espesor de espaciador requerido en el lado del piñón de la caja del eje.

(26) Gire el indicador de cuadrante apartándolo sobre el espárrago de guía.

(27) Retire la caja del diferencial y los cojinetes ficticios de la caja del eje.

(28) Instale conos de cojinetes laterales y cubetas nuevos en la caja del diferencial.

(29) Instale el extensor W-129-B sobre la caja del eje y separe la abertura del eje lo suficiente como para recibir la caja del diferencial y los separadores del cojinete lateral.

(30) Emplace los separadores de los cojinetes laterales en la caja del eje hasta el final del tubo del eje.

(31) Instale la caja del diferencial en la caja del eje.

(32) Retire el extensor de la caja del eje.

(33) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(34) Emplace el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 69).

(35) Presione y sujete la corona hacia arriba mientras impide que gire el piñón satélite.

(36) Ponga a cero la aguja del indicador de cuadrante.

(37) Presione y sujete la corona hacia abajo mientras impide que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debe estar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre dientes no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor del espaciador necesario de un lado de la caja del eje al otro (Fig. 70).

(38) Verifique el descentramiento de la caja del diferencial y la corona midiendo la holgura entre dientes de la corona al piñón satélite en varias posiciones alrededor de la corona. Las lecturas no deben variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo especificado, significa que la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de patrones de contacto de engranajes.

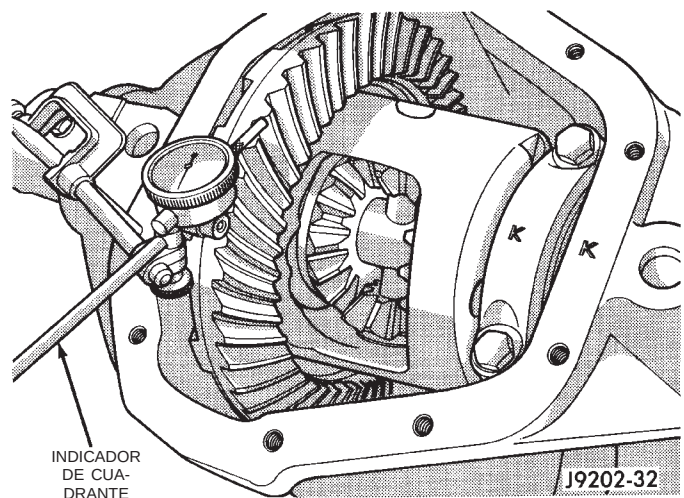


Fig. 69 Medición de la holgura entre los dientes de la corona

AJUSTES (Continuación)

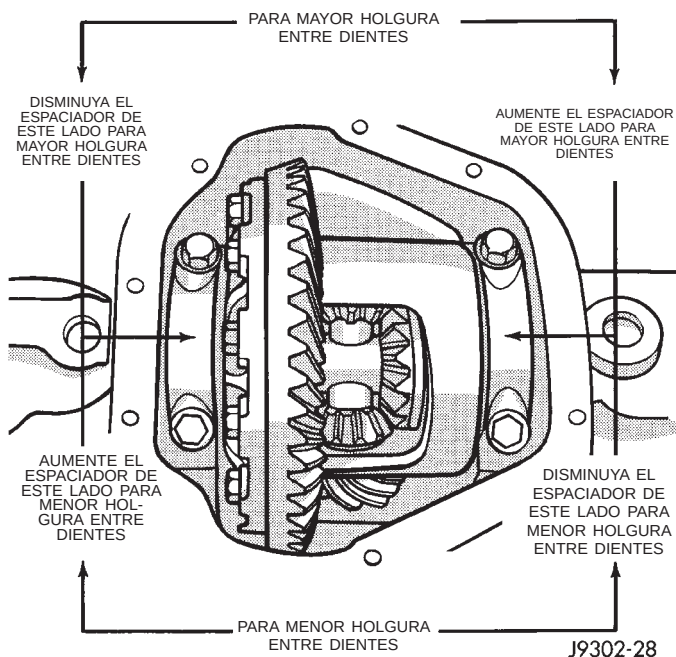


Fig. 70 Ajuste de espaciador de holgura entre dientes

ANALISIS DE PATRONES DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón satélite indicarán si la profundidad del piñón satélite en la caja del eje es la correcta. También indicarán si la holgura entre los dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes puede ajustarse dentro de los límites indicados en las especificaciones para obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

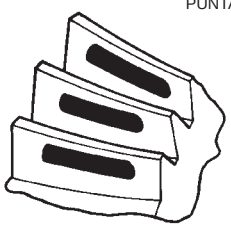
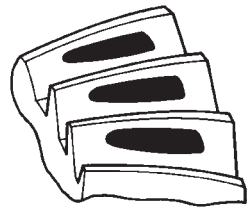
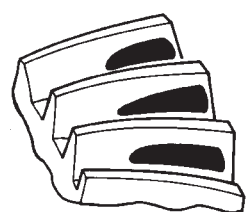
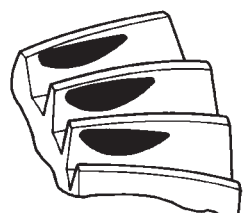
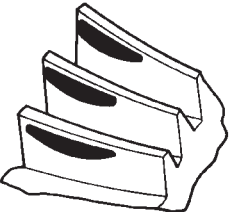
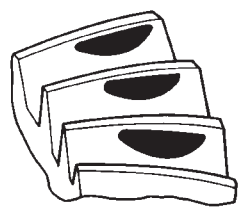
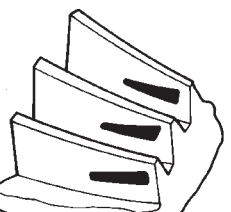
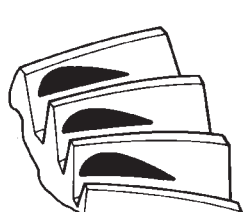
(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón satélite. Esto proporcionará un patrón de contacto más evidente.

(3) Utilizando un llave de tubo en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga mediante el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón satélite barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro Patrones de contacto de dientes de engranajes (Fig. 71) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura entre dientes de los engranajes según sea necesario.

AJUSTES (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA 	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON 	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE APENAS HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. MAS DELGADO SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. MAS GRUESO SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE CORRECTO. DISMINUYA LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE CORRECTO. AUMENTE LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 71 Patrones de contacto de dientes de engranajes

ESPECIFICACIONES

EJE 216 RBI

DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Tipo de eje	Hipoidal semiflotante
Lubricante	SAE 80W-90 termoestable
Lubricante para arrastre de remolque	Sintético 75W-140
Capacidad de lubricante	2,60 litros (5,50 pintas)
Relaciones de eje	4,11
Ajuste previo de cojinete de diferencial	0,1 mm (0,004 pulg.)
Holgura de engranaje lateral del diferencial	0-0,15 mm (0-0,006 pulg.)
Diámetro de la corona	216 mm (8,5 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0,13-0,20 mm (0,005-0,008 pulg.)
Profundidad de piñón estándar	109,52 mm (4,312 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón-cojinetes nuevos	2,26-4,52 N·m (20-40 lbs. pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón-cojinetes originales	1-3 N·m (10-20 lbs. pulg.)
Separación máxima de portador	0,51 mm (0,020 pulg.)

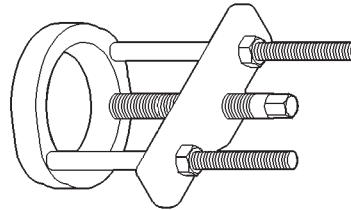
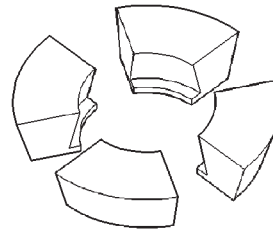
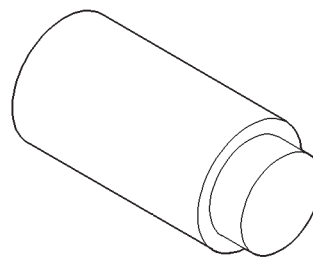
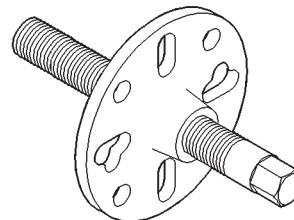
TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos, tapa del dif.	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos, tapa de cojinete del dif.	95-122 N·m (70-90 lbs. pie)
Pernos, corona	95-122 N·m (70-90 lbs. pie)
Tornillo, sensor de ABS	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Tornillo, fijación de eje engranado del piñón satélite	17,6 N·m (13 lbs. pie)
Tuerca, placa de apoyo del freno	61 N·m (45 lbs. pie)
Tuerca, piñón satélite—mínimo *	298 N·m (220 lbs. pie)
Tuerca, piñón satélite—máximo *	380 N·m (280 lbs. pie)

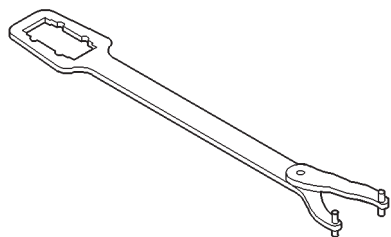
NOTA: *Para obtener las instrucciones para el apretado correcto de la tuerca del piñón, consulte los procedimientos de Desmontaje e instalación del piñón satélite. Durante el procedimiento de aplastamiento del separador aplastable no supere los 380 N·m (280 lbs. pie).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

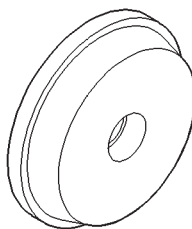
EJE 216 RBI

*Juego de extractores—C-293-PA**Adaptador—C-293-42**Extensión—C-293-3**Extractor—C-452*

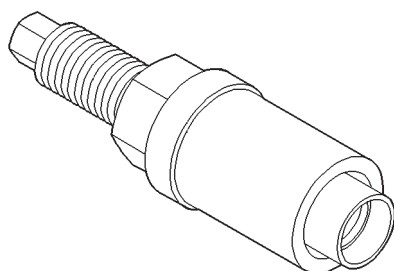
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



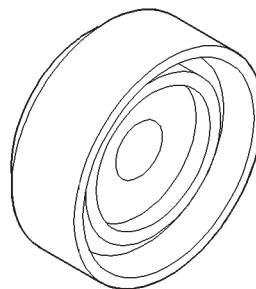
Herramienta de sujeción—C-3281



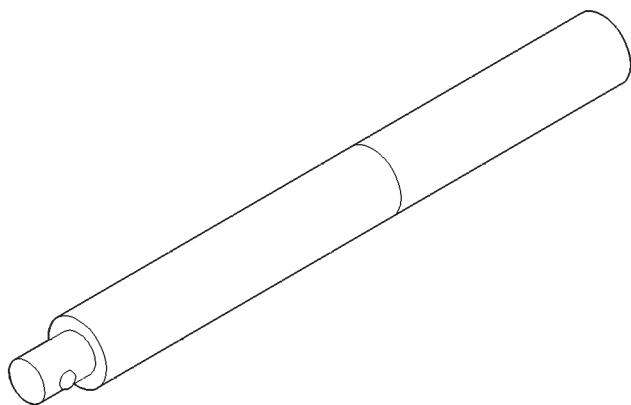
Instalador—C-4308



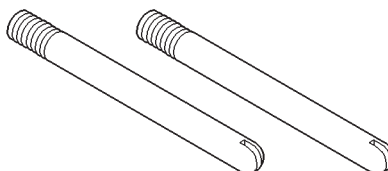
Instalador—C-3718



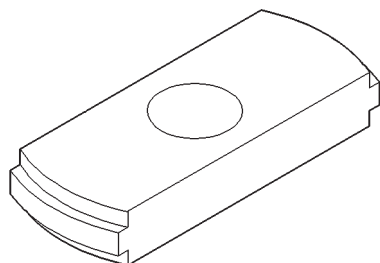
Instalador—C-4340



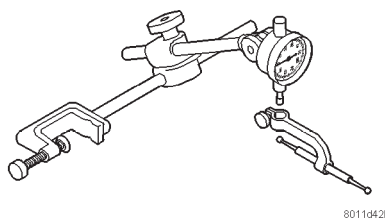
Mango—C-4171



Pasador de guía—C-3288-B



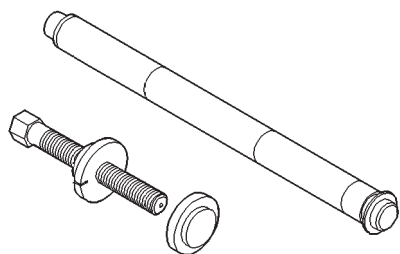
Extractor—C-4307



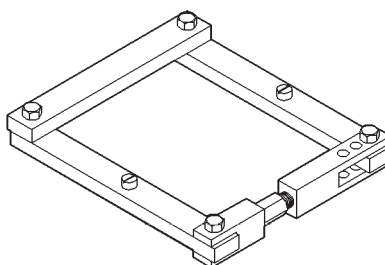
8011d42b

Indicador de cuadrante—C-3339

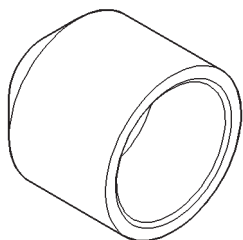
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



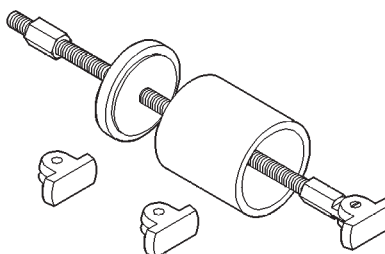
Juego de herramientas de Trac-lok—C-4487



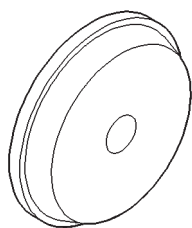
Extensor—W-129-B



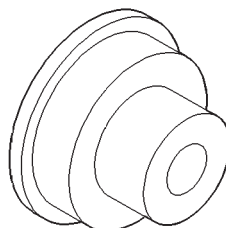
Instalador—C-3972-A



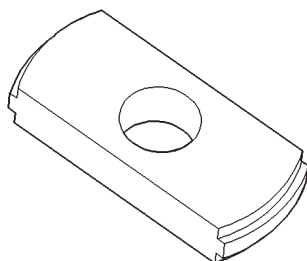
Extractor—6310 con Pie 6310-5



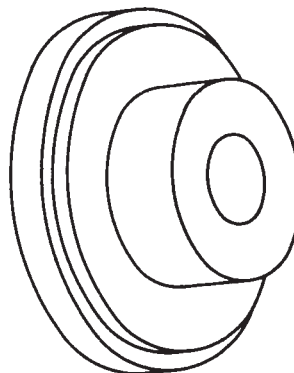
Instalador—D-129



Instalador—C-4198

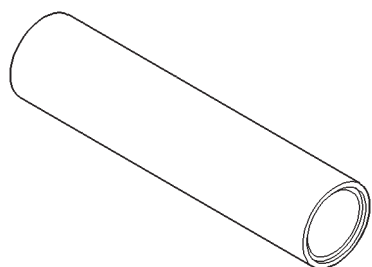


Extractor—D-103

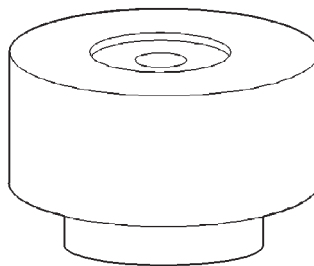


Instalador—C4076-B

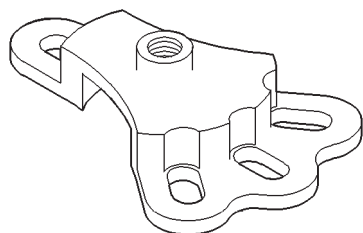
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



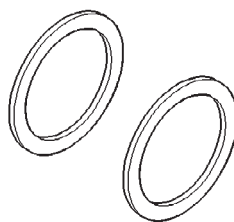
Instalador—6448



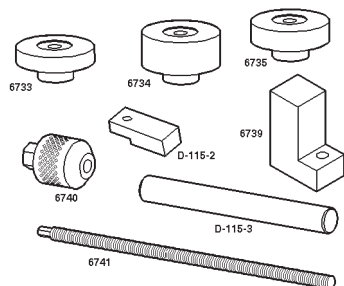
Bloque calibrador—8144



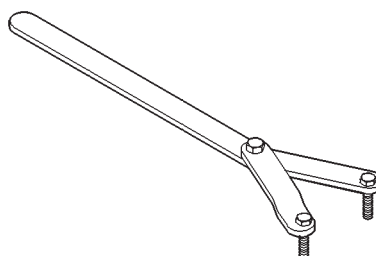
Adaptador—6790



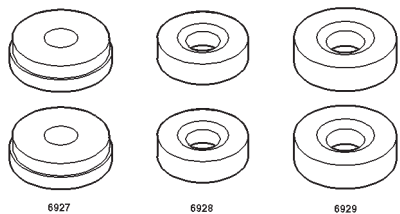
Espaciador de punto inicial—8107



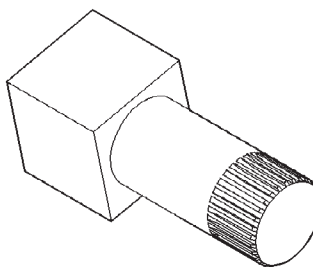
Juego de profundidad de piñón—6775



Herramienta de sujeción—6958

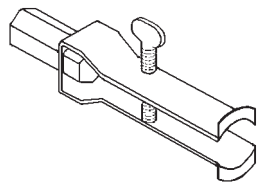


Juego de adaptadores—6776



Herramienta de sujeción—6963

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor—7794-A

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
FRENOS ANTIBLOQUEO DE RUEDAS		SISTEMA DE FRENOS BASICO	1
TRASERAS	31		
FRENOS ANTIBLOQUEO EN LAS CUATRO			
RUEDAS	39		

SISTEMA DE FRENOS BASICO

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DESMONTAJE E INSTALACION	
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA		CABLE DELANTERO DEL FRENO DE	
EFECTUAR EL SERVICIO	2	ESTACIONAMIENTO	20
CILINDRO MAESTRO	3	CABLES TRASEROS DEL FRENO DE	
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	2	ESTACIONAMIENTO	21
FRENOS DE DISCO DELANTEROS	3	CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO	16
FRENOS DE ESTACIONAMIENTO	4	CILINDRO DE RUEDA	19
FRENOS DE TAMBOR	4	CILINDRO MAESTRO	15
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO	3	CONJUNTO DE PEDAL DE FRENO DE	
PEDAL DE FRENO	2	ESTACIONAMIENTO	22
REFORZADOR DEL SERVOFRENO	3	CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	14
SISTEMA DE FRENOS	2	PEDAL DE FRENO	14
TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO	5	PLACA DE APOYO DEL FRENO	20
VALVULA COMBINADA	3	REFORZADOR DEL SERVOFRENO	15
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ROTOR DE FRENO DE DISCO	18
CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DE		VALVULA COMBINADA	15
SERVOFRENO	8	ZAPATAS DE FRENO DE DISCO	16
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	8	ZAPATAS DE FRENO TRASERO	18
CONTAMINACION DEL LIQUIDO DE FRENOS	11	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO	8	CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO	23
ROTOR DE FRENO DE DISCO	9	CILINDRO DE RUEDA	25
SISTEMA DE FRENOS BASICO	5	DEPOSITO DEL CILINDRO MAESTRO	22
TAMBOR DE FRENO	10	LIMPIEZA E INSPECCION	
TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO	10	CALIBRADOR	26
VALVULA COMBINADA	9	CILINDRO DE RUEDA	27
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		FRENO DE TAMBOR TRASERO	26
ABOCINAMIENTO DE TUBO DE FRENO	13	AJUSTES	
NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS	11	FRENOS DE TAMBOR TRASEROS	27
PURGA DE LOS FRENOS BASICOS	11	TENSOR DE CABLES DEL FRENO DE	
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO	11	ESTACIONAMIENTO	28
RECTIFICACION DE ROTOR DE DISCO DE		ESPECIFICACIONES	
FRENO	12	CUADRO DE TORSIONES	30
RECTIFICACION DEL TAMBOR DE FRENO	12	FRENOS BASICOS	29
		LIQUIDO DE FRENOS	29
		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
		FRENOS BASICOS	30

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS

Este vehículo está equipado con frenos de disco delanteros y frenos de tambor traseros. Los frenos de disco delanteros consisten en calibradores de pistón único y rotores ventilados. Los frenos traseros son unidades de zapatas dobles de expansión interna con tambores de fundición. El mecanismo del freno de estacionamiento es accionado por cable y está conectado a las zapatas secundarias de los frenos traseros. Los servofrenos forman parte del equipamiento de serie. Para todas las aplicaciones se utiliza un reforzador de freno accionado por vacío.

En este vehículo se utilizan dos sistemas de frenos antibloqueo. Un Sistema de frenos antibloqueo de las ruedas traseras (RWAL) constituye el equipamiento de serie mientras que el Sistema de frenos antibloqueo en todas las ruedas (ABS) está disponible como equipamiento opcional. Los sistemas RWAL y ABS están destinados a retardar el bloqueo de las ruedas durante el frenado. Esto se consigue modulando la presión de líquido de freno a las unidades de frenado de las ruedas. Ambos sistemas son monitorizados por un microprocesador que controla el funcionamiento de los sistemas.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EFECTUAR EL SERVICIO

ADVERTENCIA: EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE ACUMULA EN LOS COMPONENTES DEL FRENO DURANTE SU USO NORMAL PUEDEN CONTENER FIBRAS DE AMIANTO SI SE TRATAN DE FORROS DE FRENOS DISPONIBLES EN EL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES DE GRAVEDAD. TOME LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UN CEPILLO SECO. UTILICE UNA ASPIRADORA DISEÑADA ESPECIALMENTE PARA ELIMINAR FIBRAS DE AMIANTO DE LOS COMPONENTES DEL FRENO. SI NO DISPONE DE UNA ASPIRADORA APROPIADA, LIMPIE LAS PIEZAS CON PAÑOS HUMEDECIDOS CON AGUA. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. DESECHE TODO RESIDUO QUE CONTenga FIBRAS DE AMIANTO EN BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS A FIN DE MINIMIZAR RIESGOS PARA USTED Y OTRAS PERSONAS. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

PRESCRITAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y EL ORGANISMO DE PROTECCION MEDIOAMBIENTAL DURANTE LA MANIPULACION Y ELIMINACION DE LOS PRODUCTOS QUE PUEDAN CONTENER FIBRAS DE AMIANTO.

PRECAUCION: Nunca utilice gasolina, queroseno, alcohol, aceite de motor, líquido de transmisión ni líquidos que contengan aceite mineral para limpiar los componentes del sistema. Estos líquidos dañan las cubetas y las juntas de goma. Utilice sólo líquido de frenos o limpiador de frenos Mopar nuevo para limpiar o lavar los componentes del sistema. Estos son los únicos materiales de limpieza recomendados. Compruebe también si la junta del tapón del depósito está deformada. Si sospecha que el sistema está contaminado, verifique si se observa suciedad, decoloración o si el líquido se separa en capas. Si sospecha que está contaminado, vacíe y lave el sistema con líquido de frenos nuevo.

PRECAUCION: Utilice líquido de frenos Mopar, o un líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE/DOT J1703 y DOT 3. El líquido de frenos debe estar limpio y libre de contaminantes. Utilice únicamente líquido nuevo de envases sellados para asegurar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema antibloqueo.

PRECAUCION: Utilice grasa multikilometraje de Mopar, Mopar Multi-mileage Grease, o grasa de alta temperatura para lubricar las superficies de deslizamiento de los calibradores, los pasadores de pivote de los frenos de tambor y los puntos de contacto de las zapatas en los platos de apoyo. Utilice grasa multikilometraje o grasa siliconada GE 661 o Dow 111 en los pasadores deslizantes de los calibradores para asegurar un funcionamiento correcto.

PEDAL DE FRENO

Se utiliza un pedal de freno de tipo suspendido. El pedal se fija a un soporte de apoyo por medio de un pasador de pivote y casquillos. El vástago de pistón del reforzador se fija al pedal con una mordaza. El pedal, los casquillos, el pasador de pivote y el soporte de apoyo son todos los componentes que pueden recibir servicio.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

El conmutador de luz de stop está instalado en un soporte en el soporte del pedal de freno.

PRECAUCION: el conmutador sólo puede ajustarse durante la instalación inicial. Si el conmutador no está ajustado adecuadamente deberá instalarse un conmutador nuevo.

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La parte correspondiente al freno de servicio del sistema hidráulico utiliza una luz de advertencia roja, situada en el grupo de instrumentos. La luz roja de advertencia alerta al conductor en caso de que exista diferencia de presión entre los sistemas hidráulicos delantero y trasero o si están aplicados los frenos de estacionamiento.

La luz se enciende momentáneamente cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON. Esta es una autocomprobación para verificar que la luz funciona.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

Todos los modelos están equipados con servofrenos. Para todas las aplicaciones se utiliza un reforzador de servofreno con un único diafragma.

El reforzador consiste en un único alojamiento dividido en dos cámaras por medio de un diafragma. El borde externo del diafragma está fijado al alojamiento. El vástago de pistón del reforzador, que conecta el reforzador con el pedal de freno y el cilindro maestro, está fijado en el centro del diafragma. En la salida del reforzador conectada al múltiple de admisión del motor se utiliza una válvula de retención. La servoasistencia es generada por la utilización de una combinación de vacío y presión atmosférica a modo de asistencia al reforzador de freno.

NOTA: El reforzador del servofreno no es un componente que pueda repararse. Si la diagnosis indica que se ha producido un desperfecto, deberá reemplazarse el reforzador como conjunto.

CILINDRO MAESTRO

En todos los modelos se utiliza un cilindro maestro de dos piezas. El cuerpo del cilindro, que contiene los pistones primario y secundario, está fabricado en aluminio. El depósito de líquido desmontable es de nilón reforzado con fibra de vidrio. El depósito es el único componente al que se le puede efectuar servicio.

Los compartimentos del depósito de nilón están interconectados para permitir que se equilibre el nivel del líquido. No obstante, esta característica de compensación no afecta a la separación de circuitos en caso de un desperfecto en los frenos delantero o trasero. Los compartimentos del depósito retendrán una cantidad suficiente de líquido para accionar el

circuito hidráulico que se encuentra en funcionamiento.

Al desmontar o instalar los conductos de conexión del cilindro maestro se debe tener cuidado de no dañar las roscas de los orificios de líquido del cilindro. Para evitar que se crucen las roscas, comience a enroscar los racores de los conductos de freno con la mano.

En caso necesario, el depósito del cilindro puede reemplazarse. No obstante, la sección de aluminio del cuerpo del cilindro maestro no es un componente que pueda repararse.

NOTA: Si la diagnosis indica que se ha producido un desperfecto interno, deberá reemplazarse la sección del cuerpo de aluminio como conjunto.

VALVULA COMBINADA

La válvula combinada incluye un conmutador y válvula de presión diferencial y una válvula dosificadora de frenos traseros. La válvula no puede repararse. Si la diagnosis indica que esto es necesario, deberá reemplazarse como un conjunto.

VALVULA DE PRESION DIFERENCIAL

El conmutador de presión diferencial está conectado a la luz de advertencia de freno. El conmutador, que se acciona por movimiento de la válvula, controla la presión de líquido en cada uno de los circuitos hidráulicos separados del freno delantero y trasero.

Cuando se produce una pérdida o disminución de la presión de líquido en alguno de los circuitos hidráulicos, la válvula del conmutador se desplaza hacia el lado de baja presión. El movimiento de la válvula empuja el vástago del conmutador hacia arriba. Esta acción cierra los contactos internos del conmutador completando así el circuito eléctrico a la luz de advertencia roja. La válvula del conmutador se mantendrá en posición activada hasta que se efectúen las reparaciones en el sistema de frenos.

VALVULA DOSIFICADORA

La válvula dosificadora se utiliza para equilibrar la acción de freno delantero y trasero con altas desaceleraciones. La válvula permite una circulación normal de líquido durante el frenado moderado. La válvula solamente controla la circulación de líquido durante paradas de freno con altas desaceleraciones.

FRENOS DE DISCO DELANTEROS

Los calibradores son de tipo de pistón único. Los calibradores tienen libertad para deslizarse lateralmente, lo cual permite la compensación continua del desgaste del forro.

Al aplicarse los frenos, el líquido ejerce presión contra el pistón del calibrador de manera uniforme y

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en todas las direcciones. Esto significa que la presión será la misma en el pistón del calibrador que en el hueco del calibrador (Fig. 1).

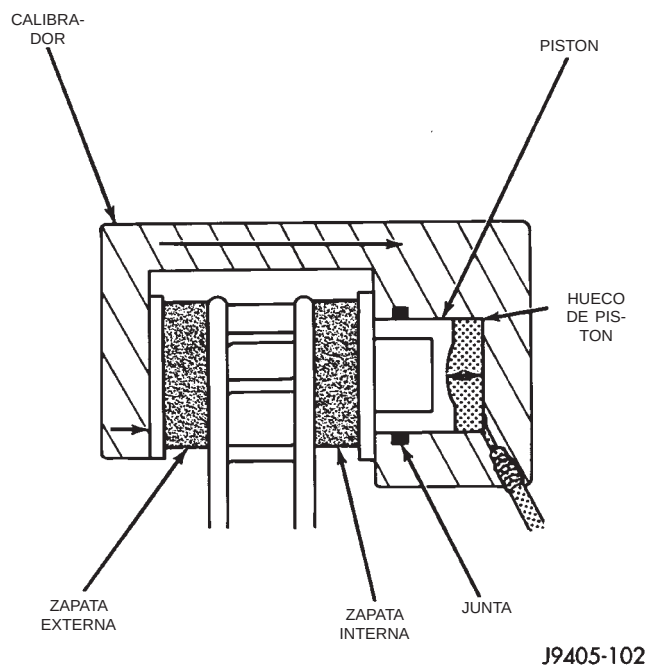


Fig. 1 Funcionamiento del calibrador de frenos

La presión del líquido aplicada al pistón se transmite directamente a la zapata interna. De esta forma se fuerza el forro de la zapata contra la superficie interna del rotor de freno de disco. Al mismo tiempo, la presión de líquido dentro del hueco del pistón fuerza al calibrador a deslizarse hacia adentro sobre los pernos de instalación. Esta acción lleva al forro de la zapata externa a hacer contacto con la superficie externa del rotor de freno de disco.

En síntesis, la presión del líquido que actúa simultáneamente en el calibrador y el pistón produce una fuerte acción de sujeción. Cuando se aplica una fuerza suficiente, la fricción detendrá el giro de los rotores y hará detener el vehículo.

La aplicación y liberación del pedal de freno genera sólo un movimiento muy leve del calibrador y el pistón. Cuando se suelta el pedal, el calibrador y el pistón retornan a la posición de reposo. Las zapatas de freno no se retraen una distancia apreciable del rotor. En realidad, la holgura es normalmente cero o cercana a cero. El motivo es evitar que la suciedad del camino se introduzca entre el rotor y el forro y estriegen la superficie del rotor en cada rotación.

La junta del pistón del calibrador controla la magnitud de la extensión del pistón necesaria para compensar el desgaste normal del forro.

Durante la aplicación del freno, la junta deflexiona hacia afuera debido a la presión del líquido y el movimiento del pistón (Fig. 2). Cuando los frenos (y la

presión del líquido) se liberan, la junta se relaja y retrae el pistón.

La magnitud de la retracción del pistón viene determinada por la magnitud de la deflexión de la junta. Por lo general, la magnitud es justamente la necesaria para mantener el contacto entre el pistón y la zapata de freno interna.

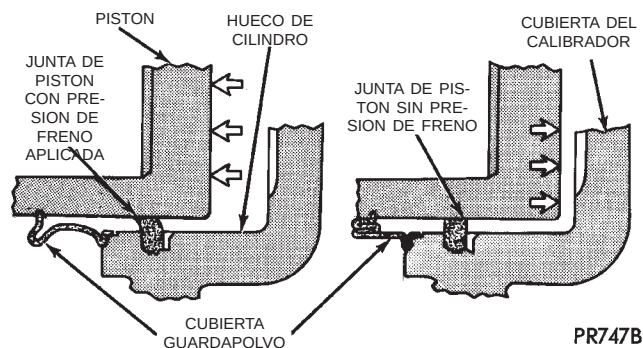


Fig. 2 Compensación del desgaste del forro por la junta del pistón

FRENOS DE TAMBOR

Los frenos de tambor de todos los modelos son unidades de zapata doble de expansión interna con un mecanismo de autorregulación (Fig. 3). En los modelos de serie se emplean frenos de 22,8 cm (nueve pulgadas) y de 25,4 cm (10 pulgadas).

La presión hidráulica empuja los pistones del cilindro de ruedas traseras hacia fuera cuando se baja el pedal de freno. El cilindro de ruedas primero empuja las varillas y después las zapatas de freno hacia fuera, contra el freno de tambor. Cuando se suelta el pedal de freno, los muelles de retroceso fijados a las zapatas de freno retraen las zapatas a su posición inicial.

FRENOS DE ESTACIONAMIENTO

Los frenos de estacionamiento son accionados por un sistema de cables y palancas fijados a las zapatas secundarias de los frenos traseros.

Las zapatas de los frenos de tambor traseros sirven como frenos de estacionamiento. Las zapatas hacen contacto con la superficie del tambor de freno por medio de un mecanismo de cable y palanca fijado a la zapata de freno secundaria.

El cable del freno de estacionamiento delantero se conecta al pedal del freno de estacionamiento y al cable intermediario. El cable intermediario conecta el cable delantero a los cables traseros.

El conjunto de pedal del freno de estacionamiento está montado en la plancha de bóveda del lado del conductor. El cable delantero se fija directamente a este conjunto. El conjunto del pedal contiene un mecanismo con carga de muelle para mantener el pedal en posición de aplicación. Para soltar el meca-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

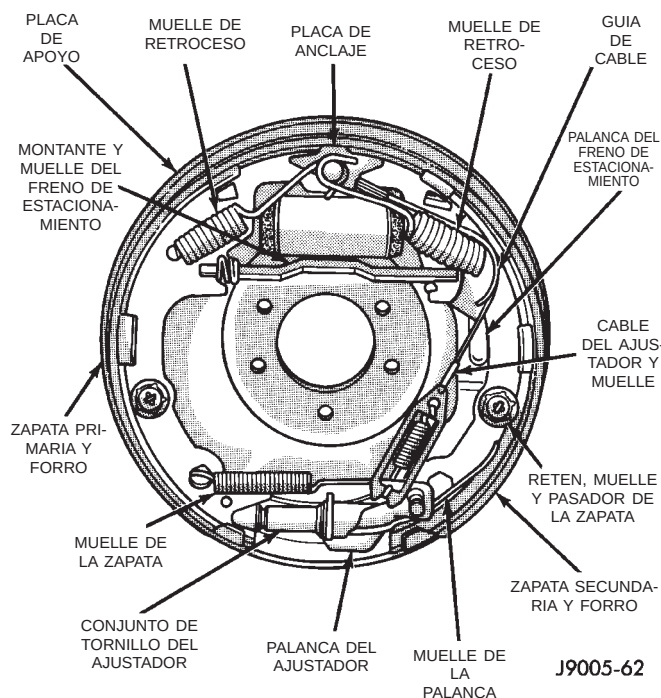


Fig. 3 Conjunto de freno

nismo de trinquete y devolver el pedal a su posición normal se utiliza una varilla y un muelle.

TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO

Tanto en los frenos delanteros como en el bloque de conexión del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexible. Para conectar el cilindro maestro con los componentes principales del freno hidráulico y a continuación a las mangueras de goma flexible se utilizan tubos de acero de doble pared.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE FRENOS BASICO

El sistema de frenos básico se compone de zapatas de freno, calibradores, cilindros de ruedas, tambores de freno, rotores, conductos de freno, cilindro maestro, reforzador y componentes del freno de estacionamiento.

La diagnosis de los frenos implica determinar si el problema se relaciona con una pieza accionada de forma hidráulica o mecánica, o por vacío.

El primer paso de la diagnosis es la verificación preliminar.

VERIFICACION PRELIMINAR DEL FRENO

(1) Verifique el estado de las ruedas y los neumáticos. Las ruedas dañadas o los neumáticos desgastados, dañados o poco inflados producirán tirones, temblores, pesadez y una condición similar a la de adherencia.

(2) Si la reclamación se refiere a un ruido durante el frenado, verifique los componentes de la suspensión. Sacuda la parte delantera y trasera del vehículo y preste atención al ruido que pueden producir los componentes desgastados o dañados de la suspensión o la dirección.

(3) Inspeccione el nivel y el estado del líquido de frenos. Tenga en cuenta que el nivel de líquido del depósito del freno disminuirá a medida que se produzca el desgaste normal del forro de frenos. **Tenga en cuenta también que el líquido de frenos tiende a oscurecerse con el tiempo. Esto es normal y no se debe confundir con un problema de contaminación.**

(a) Si el nivel de líquido está anormalmente bajo, verifique que no haya fugas en los calibradores, cilindros de rueda, tubos de freno y cilindro maestro.

(b) Si el líquido se observa contaminado, extraiga una muestra para examinarla. El sistema deberá lavarse si el líquido se separa en capas o contiene alguna sustancia que no es líquido de frenos. Los sellos y las cubetas del sistema deberán reemplazarse después del lavado. Utilice líquido de frenos limpio para lavar el sistema.

(4) Verifique el funcionamiento del freno de estacionamiento. Verifique si se produce libertad de movimiento y el desenganche total de los cables y el pedal. Observe también si el vehículo ha estado funcionando con el freno de estacionamiento parcialmente aplicado.

(5) Verifique el funcionamiento del pedal de freno. Verifique que el pedal no se agarrote y que tenga un juego libre adecuado. Si al pedal le falta juego libre, verifique si el pedal y el reforzador del freno están agarrotados o flojos. No realice la prueba en carretera hasta que se solucione este problema.

(6) Verifique la válvula de retención y la manguera de vacío del reforzador.

(7) Si los componentes verificados parecen estar en buen estado, realice la prueba del vehículo en carretera.

PRUEBA EN CARRETERA

(1) Si la reclamación se refiere a un pedal de freno bajo, bombee el pedal y observe si regresa a su altura normal.

(2) Verifique la respuesta del pedal de freno con la transmisión en NEUTRAL (punto muerto) y el motor en marcha. El pedal debe mantenerse firme cuando se lo somete a una presión constante del pie.

(3) Durante la prueba en carretera, efectúe paradas de freno normales y firmes, a velocidades que oscilen entre los 40 y 64 km/h (25-40 mph). Observe si se producen irregularidades en el funcionamiento del freno, tales como pedal bajo, pedal duro, pérdida

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de eficacia, pulsación del pedal, tironeo, adherencia, roce, ruido, etc.

(4) Intente detener el vehículo empleando únicamente el freno de estacionamiento y observe si se produce adherencia, roce, ruido, etc.

CAIDA DEL PEDAL

El hundimiento del pedal de freno provocado por la presión constante del pie se produce, por lo general, como resultado de una fuga del sistema. El punto de fuga puede estar en un tubo de freno, una conexión, manguera, cilindro de rueda o calibrador. Si la fuga es importante, será evidente la presencia de líquido en el componente que pierde o a su alrededor.

La causa del problema también pueden ser fugas internas (traspaso de juntas) en el cilindro maestro debido a la existencia de cubetas de pistón desgastadas o dañadas.

El problema también puede estar en una fuga interna del sistema ABS o RWAL sin que presenten evidencias físicas.

PEDAL BAJO

Si experimenta una condición de pedal bajo, bombeeelo varias veces. Si el pedal recupera nuevamente su altura, las causas más probables son forros, rotores o tambores desgastados, o frenos traseros desajustados. La línea de acción adecuada es inspeccionar y reemplazar todos los componentes desgastados y realizar los ajustes necesarios.

PEDAL ESPONJOSO

En la mayoría de los casos, la sensación de pedal esponjoso se produce por la presencia de aire en el sistema. Sin embargo, los tambores de freno delgados o tubos y mangueras de freno de calidad inferior a la especificada también pueden provocar la sensación de pedal esponjoso. La línea de acción adecuada es purgar el sistema y reemplazar los tambores de freno delgados o mangueras de freno de calidad inferior.

PEDAL DURO O ESFUERZO EXCESIVO PARA MOVER EL PEDAL

Si el pedal está duro o se requiere un esfuerzo excesivo para accionarlo, puede ser que el forro esté impregnado con agua, contaminado, vidriado o muy desgastado. También pueden estar averiados el reforzador del servofreno o la válvula de retención.

PULSACION DEL PEDAL

La pulsación del pedal se produce por la existencia de componentes flojos o que exceden los límites de tolerancia.

Los rotores de frenos de disco que presenten descentramiento lateral o variación de espesor excesivos, o los tambores de freno ovalados, son las causas principales de la pulsación. Otras causas son los cojinetes

de rueda o calibradores flojos, y los neumáticos desgastados o dañados.

NOTA: Es posible que se sienta algo de pulsación del pedal durante la activación del ABS.

ROCE DE FRENOS

El roce de los frenos se produce cuando el forro está en contacto constante con el rotor o el tambor. El roce puede producirse en una rueda, en todas las ruedas, en las delanteras solamente o sólo en las traseras.

Este problema se produce cuando el desenganche de la zapata de freno no es total. El roce puede ser poco significativo o lo suficientemente importante como para recalentar los forros, los rotores y los tambores.

Cuando el roce es poco significativo, es habitual que se produzca una ligera carbonización del forro. También puede generar puntos duros en los rotores y tambores debido al proceso de recalentamiento y enfriamiento. En la mayoría de los casos, los rotores, tambores, ruedas y neumáticos están bastante calientes al tacto cuando se detiene el vehículo.

El roce excesivo puede carbonizar totalmente el forro de freno. Puede también deformar y rayar los rotores y tambores hasta tal punto que sea necesario reemplazarlos. Las llantas, los neumáticos y los componentes de frenos estarán extremadamente calientes. En los casos graves, el forro puede producir humo cuando se carboniza por recalentamiento.

Algunas causas posibles de roce de frenos son:

- Cables del freno de estacionamiento atascados o mal ajustados.
- Cojinete de rueda flojo y/o desgastado.
- Calibrador o pistón de cilindro de rueda agarrotado.
- Calibrador agarrotado sobre casquillos corroídos o superficies de deslizamiento oxidadas.
- Instalación floja del calibrador.
- Zapatas de freno de tambor agarrotadas sobre placas de apoyo desgastadas y/o dañadas.
- Componentes mal ensamblados.
- Varilla larga de salida del reforzador.

Si el roce de frenos se produce en todas las ruedas, el problema puede deberse a que un orificio de retorno del cilindro maestro esté bloqueado o que el reforzador del servofreno esté defectuoso (se agarrota y no se desengancha).

PERDIDA DE EFICACIA EN EL FRENADO

La pérdida de eficacia en el frenado, por lo general, es una consecuencia del recalentamiento provocado por el roce de los frenos. Sin embargo, el recalentamiento de los frenos y la consiguiente pérdida de eficacia también se puede producir si se mantiene el pie

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

siempre apoyado sobre el pedal de freno, si se efectúan paradas reiteradas con alta desaceleración en un intervalo de tiempo breve o si se frena constantemente en caminos de montaña empinados. Para informarse sobre las causas, consulte Roce de frenos en esta sección.

TIRONEO DEL FRENO

La condición de tironeo del freno delantero puede deberse a:

- Forro sucio en un calibrador.
- Pistón de calibrador atascado.
- Calibrador agarrotado.
- Calibrador flojo.
- Superficies de deslizamiento del calibrador oxidadas.
- Zapatas de freno inapropiadas.
- Rotor averiado.

Un cojinete de rueda o componente de la suspensión desgastado o dañado también puede ser causa del tironeo. Un neumático delantero dañado (magullado, con separación de telas), también puede producir tironeo.

Una condición habitual, y que con frecuencia se diagnostica incorrectamente, se produce cuando la dirección del tironeo cambia al cabo de algunas paradas. La causa de esto es una combinación de roce de frenos, seguida de pérdida de eficacia de una de las unidades de freno.

Cuando el freno con roce se recalienta, su eficiencia se reduce de tal manera que se produce la pérdida de eficacia en el frenado. Puesto que la unidad de freno opuesta aún está funcionando normalmente, su efecto de frenado se magnifica. Esto hace que cambie la dirección de la desviación hacia la unidad de freno que funciona normalmente.

Cuando se diagnostica un cambio en la condición del tironeo, se debe tener en cuenta un punto adicional relacionado con el enfriamiento del freno. Recuerde que el tironeo volverá a la dirección original si se permite que la unidad de freno con roce se enfríe (siempre que no esté dañada seriamente).

ADHERENCIA O TIRONEO DE LOS FRENOS TRASEROS

La adherencia o tironeo trasero se produce habitualmente cuando se atascan los cables del freno de estacionamiento o su ajuste no es el apropiado, se ensucia el forro, se doblan o agarrotan las zapatas y placas de apoyo o cuando los componentes están ensamblados incorrectamente. Esto es particularmente válido cuando sólo afecta a una de las ruedas traseras. Sin embargo, cuando el problema afecta a ambas ruedas traseras, el fallo puede estar en el cilindro maestro o la válvula dosificadora.

LOS FRENOS NO SE MANTIENEN DESPUES DE CONDUCIR A TRAVES DE CHARCOS DE AGUA PROFUNDOS

Esta condición se produce, por lo general, cuando el forro de freno está impregnado de agua. Si sólo está húmedo se puede secar conduciendo con los frenos ligeramente aplicados durante dos o tres kilómetros. Sin embargo, si el forro está impregnado o sucio, puede ser necesario limpiarlo y/o reemplazarlo.

CONTAMINACION DEL FORRO DE FRENO

La contaminación del forro de freno por lo general es el resultado de las fugas de los calibradores o cilindros de rueda, de juntas desgastadas, de la conducción a través de charcos de agua profundos o del forro que se ha cubierto de grasa y suciedad durante las reparaciones. El forro contaminado debe reemplazarse a fin de evitar problemas ulteriores en los frenos.

PROBLEMAS DE LLANTAS Y NEUMATICOS

Algunas condiciones atribuidas a los componentes de los frenos son causadas, en realidad, por problemas de las llantas o neumáticos.

Una llanta dañada puede dar lugar a temblores, vibraciones y tirones. Un neumático desgastado o dañado también puede causar tirones.

Los neumáticos seriamente desgastados, con muy poca banda de rodamiento remanente, pueden producir una condición similar a la adherencia cuando el neumático pierde y recupera tracción. Los neumáticos con sectores lisos pueden provocar vibraciones y generar temblores durante el funcionamiento de los frenos. Un neumático con daños internos tales como una rozadura seria, un corte o separación de telas puede causar tirones y vibración.

RUIDOS DE LOS FRENOS

Cierto ruido de los frenos es algo común con frenos de tambor traseros y en algunos frenos de disco durante las primeras paradas después que el vehículo haya permanecido aparcado durante la noche o sin ser utilizado durante algún tiempo. La causa principal de ello es la formación de una ligera corrosión (leve oxidación) de las superficies metálicas. Esta ligera corrosión normalmente se elimina de las superficies metálicas después de unas pocas aplicaciones del freno, con lo cual el ruido desaparece.

CHIRRIDO O CHILLIDO DEL FRENO

El chirrido o chillido de los frenos se puede deber a que los forros del freno estén mojados o contaminados con líquido de frenos, grasa o aceite. Los forros vidriados y los rotores con puntos duros también pueden contribuir al chirrido. La suciedad y las materias extrañas incrustadas en el forro de freno también pueden provocar chirridos o chillidos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Un chirrido o chillido muy intenso es con frecuencia síntoma de serio desgaste del forro de freno. Si el forro se ha desgastado hasta las zapatas, se producirá en algunos puntos el contacto de metal contra metal. Si se permite que persista esta condición, los rotores y tambores se rayarán de tal forma que será necesario reemplazarlos.

VIBRACION DEL FRENO

La vibración de los frenos generalmente es causada por los componentes flojos o desgastados o el forro vidriado o quemado. Los rotores con puntos duros también pueden contribuir a la vibración. Otras causas adicionales de vibración son los rotores fuera de tolerancia, el forro del freno mal fijado a las zapatas, los cojinetes de rueda flojos y el forro de freno contaminado.

SONIDOS METALICOS O GOLPES SORDOS

Los sonidos metálicos o de golpes sordos durante el frenado con frecuencia **no** se producen a causa de los componentes de los frenos. En muchos casos, tales ruidos son producidos por componentes del motor, la suspensión o la dirección están flojos o dañados. Sin embargo, los calibradores que se agarrotan en las superficies de deslizamiento pueden generar un ruido metálico fuerte o sordo. Asimismo, las zapatas de freno traseras desgastadas, ensambladas o ajustadas incorrectamente, también pueden producir un ruido de golpe sordo.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

NOTA: Para informarse sobre la localización y color del cableado y fusibles, consulte el grupo 8W.

El conmutador de la luz de stop posee un circuito de alimentación de 12 voltios proveniente del bloque de fusibles. Verifique el correcto estado del fusible, y luego revise la alimentación del bloque de fusibles al conmutador. Si el conmutador tiene 12 voltios, apriete el pedal del freno y verifique el voltaje al circuito de la luz de stop. Si no hay voltaje, debe reemplazarse el conmutador. Si el conmutador no tiene 12 voltios del bloque de fusibles, verifique la continuidad entre el bloque de fusibles y el conmutador y repare según sea necesario.

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

La luz roja de advertencia de freno se conecta al conmutador de freno de estacionamiento y al conmutador de advertencia de presión diferencial en la válvula combinada.

Al poner en marcha el motor, la luz roja se ilumina durante aproximadamente 2 a 4 segundos. Esta es una característica de autocomprobación destinada a probar el funcionamiento de la bombilla.

La luz roja de advertencia se ilumina cuando está aplicado el freno de estacionamiento. También se ilumina si se produce una caída de presión en el circuito hidráulico del freno delantero o trasero. Una caída de presión desplaza la válvula contenida en la válvula combinada hacia el lado de baja presión. Al desplazarse la válvula, empuja hacia arriba el émbolo de contacto del conmutador de presión diferencial. Esto cierra los contactos y completa el circuito a la luz. La luz permanecerá encendida hasta que se realicen las reparaciones necesarias y se restablezca la presión de líquido normal.

CILINDRO MAESTRO Y REFORZADOR DE SERVOFRENO

(1) Ponga en marcha el motor y verifique las conexiones de la manguera de vacío del reforzador. Un ruido sibilante indica fugas de vacío. Corrija las fugas de vacío antes de continuar.

(2) Pare el motor y coloque la transmisión en punto muerto.

(3) Bombeo el pedal de freno hasta que se agote toda la reserva de vacío del reforzador.

(4) Oprima y mantenga presionado el pedal de freno con una leve presión del pie. El pedal debe mantenerse firme. Si el pedal no se mantiene firme y cae, hay un fallo en el cilindro maestro (fuga interna).

(5) Ponga en marcha el motor y observe la acción del pedal. Debe caer ligeramente bajo una leve presión del pie y luego mantenerse firme. Si no se observa ninguna acción del pedal, el reforzador del servofreno o la válvula de retención de vacío están averiados. Realice la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO.

(6) Si se supera la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO, restablezca la reserva de vacío del reforzador de la siguiente manera: Suelte el pedal de freno. Aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm, cierre la mariposa del acelerador y apague inmediatamente el encendido para parar el motor.

(7) Espere un mínimo de 90 segundos y verifique nuevamente la acción del freno. El reforzador debería proporcionar dos o más aplicaciones de pedal asistidas por vacío. Si no se produce la asistencia por vacío, el reforzador está defectuoso.

PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Conecte un indicador de vacío a la válvula de retención del reforzador con un tramo corto de manguera y una conexión en T (Fig. 4).

(2) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar en ralentí de contén durante un minuto.

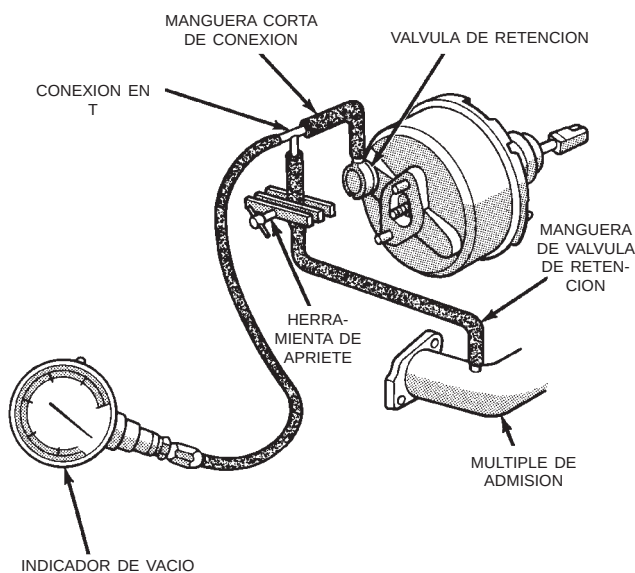
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Observe la alimentación de vacío. En caso de que la alimentación de vacío no fuese la adecuada, repare la alimentación de vacío.

(4) Obture la manguera con una abrazadera entre la fuente de vacío y la válvula de retención.

(5) Detenga el motor y observe el indicador de vacío.

(6) Si el vacío cae más de 33 milibares (una pulgada HG) en un intervalo de 15 segundos, el diafragma del reforzador o la válvula de retención están defectuosos.



J9005-81

Fig. 4 Conexiones características de prueba de vacío del reforzador

PRUEBA DE LA VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención.

(2) Retire la válvula de retención y la junta de la válvula del reforzador.

(3) Para la prueba utilice una bomba de vacío accionada manualmente.

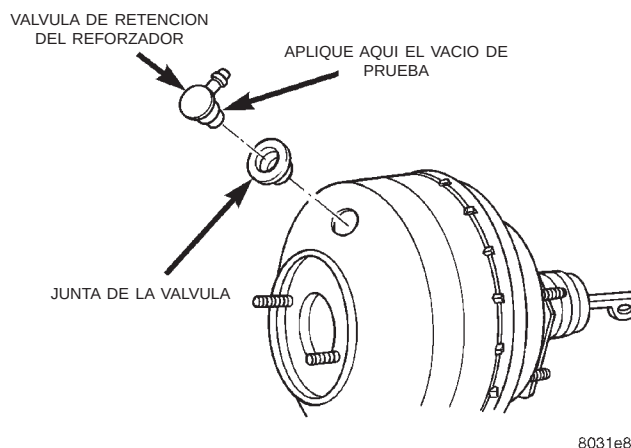
(4) Aplique 381-508 mm (15-20 pulgadas) de vacío en el extremo más grande de la válvula de retención (Fig. 5).

(5) El vacío debe mantenerse constante. Si el indicador de la bomba indica una pérdida de vacío, la válvula está defectuosa y debe reemplazarse.

VALVULA COMBINADA

Conmutador de presión diferencial

(1) Recorra a un asistente para que se siente en el asiento del conductor y aplique el pedal de freno mientras observa la luz roja de advertencia de freno.



8031e866

Fig. 5 Válvula de retención de vacío y junta

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Conecte una manguera de purga al cilindro de rueda trasera y sumerja el extremo de la manguera en un recipiente parcialmente lleno de líquido de freno.

(4) Haga que el ayudante pise y mantenga apretado el pedal de freno a fondo y observe la luz de advertencia.

(a) Si la luz de advertencia se ilumina, significa que el conmutador está funcionando correctamente.

(b) Si la luz no se ilumina, compruebe el fusible del circuito, la bombilla y el cableado. El conmutador de freno de estacionamiento puede utilizarse como ayuda a la hora de identificar si la bombilla de la luz de freno y el fusible funcionan o no. Repare o reemplace las piezas según sea necesario y vuelva a comprobar el funcionamiento del conmutador de presión diferencial.

(5) Si la luz de advertencia sigue sin iluminarse, significa que el conmutador está defectuoso. Reemplace el conjunto de la válvula combinada, purgue el sistema de frenos y verifique si el funcionamiento del conmutador y la válvula es correcto.

ROTOR DE FRENO DE DISCO

Las superficies de frenado del rotor no deben rectificarse salvo que sea necesario.

El óxido y las incrustaciones leves de la superficie pueden eliminarse con un torno provisto de muelas de lijar dobles. Las superficies del rotor pueden recuperarse rectificándolas con un torno para freno de discos si se trata de desgaste o rayaduras menores.

Reemplace el rotor en caso de presentarse cualquiera de las siguientes condiciones:

- Rayaduras importantes
- Conicidad
- Puntos duros
- Cuarteaduras
- Espesor por debajo del mínimo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ESPESOR MINIMO DEL ROTOR

Mida el espesor del rotor en el centro de la superficie de contacto de la zapata de freno. Reemplace el rotor si está desgastado por debajo del espesor mínimo o si la rectificación puede reducir el espesor por debajo del mínimo admisible.

El espesor mínimo del rotor aparece generalmente en la maza del rotor. La especificación está estampada o fundida en la superficie de la maza.

DESCENTRAMIENTO DEL ROTOR

Verifique el descentramiento lateral del rotor con el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 6). El descentramiento lateral excesivo provoca pulsaciones del pedal del freno y desgaste rápido e irregular de las zapatas de freno. Coloque el émbolo del indicador de cuadrante aproximadamente a 25,4 mm (1 pulgada) hacia adentro del borde del rotor. El descentramiento del rotor máximo admisible es de 0,102 mm (0,004 pulg.).

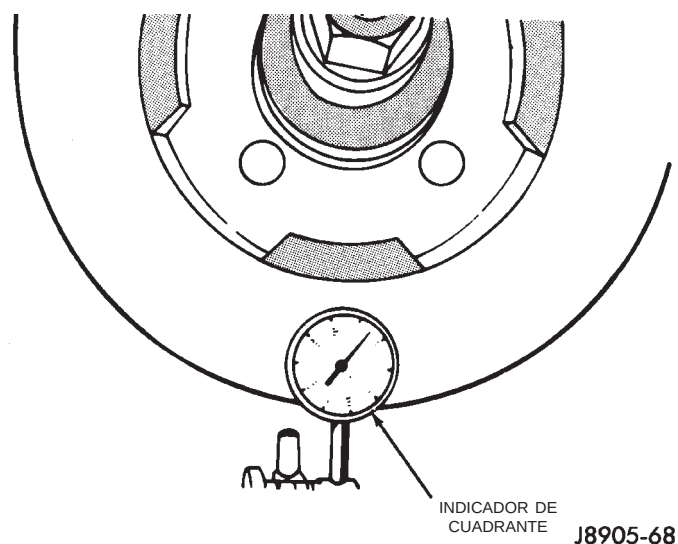


Fig. 6 Verificación de la variación de espesor y el descentramiento del rotor

VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR

Las variaciones en el espesor del rotor causan pulsaciones del pedal, ruido y temblor.

Mida el espesor del rotor en 6 a 12 puntos alrededor de la cara del rotor (Fig. 7).

Para cada medición, coloque el micrómetro aproximadamente a 25,4 mm (1 pulgada) de la circunferencia exterior del rotor.

El espesor no debe **variar** en más de 0,013 mm (0,0005 pulgadas) de punto a punto del rotor. Si fuese necesario, rectifique o reemplace el rotor.

TAMBOR DE FRENO

El máximo diámetro admisible de la superficie de frenado del tambor está normalmente estampado o

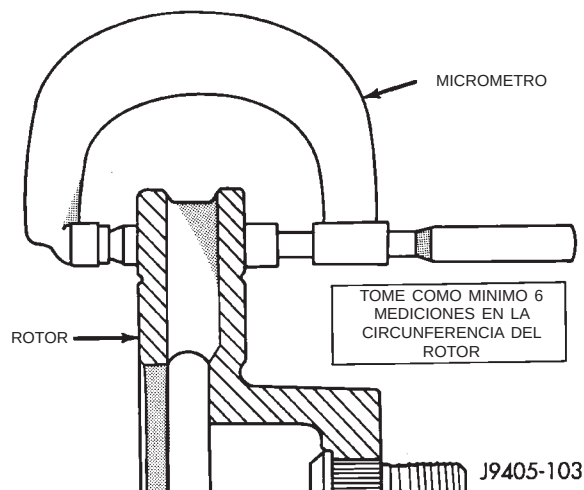


Fig. 7 Medición del espesor del rotor

fundido en el borde externo del tambor. Por lo general, un tambor puede rectificarse en un máximo de 1,52 mm (0,060 pulgadas) de sobremedida. Reemplace siempre el tambor si al rectificarse, el tamaño del diámetro excede los límites indicados en el tambor.

DESCENTRAMIENTO DEL TAMBOR DE FRENO

Mida el diámetro y el descentramiento del tambor con un indicador de precisión. El método de medición que ofrece la mayor precisión consiste en colocar el tambor en un torno para frenos y verificar la variación y el descentramiento con un indicador de cuadrante.

Las variaciones en el diámetro del tambor no deben superar los 0,076 mm (0,003 pulgadas). El descentramiento del tambor no debe superar los 0,2 mm (0,008 pulgadas). Rectifique el tambor si las variaciones o el descentramiento exceden estos valores. Reemplace el tambor si al rectificarse el diámetro excede los límites indicados en el tambor.

TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO

Tanto en los frenos delanteros como en el bloque de conexión del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexible. Inspeccione las mangueras siempre que efectúe el servicio del sistema de frenos, en cada cambio de aceite del motor, o siempre que se efectúe el servicio del vehículo.

Verifique que la superficie de las mangueras no esté cuarteada, rozada o desgastada. Reemplace de inmediato una manguera de freno cuya envoltura de lona haya quedado expuesta por cuarteaduras o abrasiones.

Revise también la instalación de las mangueras de freno. Si las mangueras no están correctamente instaladas pueden retorcerse o doblarse o tocar las llan-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tas y neumáticos y otros componentes del chasis. Todas estas condiciones pueden provocar roces, cuarteaduras o fallos eventuales.

Los tubos de freno de acero deben inspeccionarse periódicamente para determinar signos de corrosión, torceduras, dobleces, fugas u otros daños. Los tubos muy corroídos acabarán oxidándose dando lugar a fugas. En todos los casos, los tubos de freno averiados o corroídos deben reemplazarse.

Para asegurar la calidad, la longitud correcta y una mayor resistencia a la fatiga, se recomienda utilizar mangueras y tubos de freno de recambio originales. Es de suma importancia asegurarse de que las superficies de contacto de las mangueras y los tubos de acero estén limpias y sin mellas ni rebabas. Recuerde también que las mangueras del freno derecho e izquierdo no son intercambiables.

Utilice arandelas de junta de cobre nuevas en todas las conexiones de los calibradores. Asegúrese de que las conexiones de los tubos de acero se realicen correctamente (sin cruzar los hilos de las roscas) y se aprieten con la torsión apropiada.

CONTAMINACION DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las piezas de goma deterioradas e hinchadas son una indicación de contaminación del líquido.

Las piezas de goma hinchadas indican la presencia de aceite mineral en el líquido de frenos.

Para comprobar la presencia de contaminación, drene una pequeña cantidad de líquido de frenos en un frasco de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas, significa que está contaminado con aceite mineral o con otro líquido.

Si el líquido de frenos está contaminado, drene el sistema y lávelo a fondo. Reemplace el cilindro maestro, la válvula dosificadora, las juntas de los calibradores, las juntas del cilindro de rueda, la unidad hidráulica de Frenos antibloqueo y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

Limpie siempre el depósito del cilindro maestro y los tapones antes de comprobar el nivel del líquido. Esto evitará la entrada de suciedad en el depósito.

El nivel de llenado de líquido está indicado en el lateral del depósito del cilindro maestro (Fig. 8).

El nivel de líquido correcto es el indicador FULL (lleno) en el lateral del depósito. Si fuese necesario, agregue líquido hasta el nivel adecuado.

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

Antes de instalar un cilindro maestro nuevo en el vehículo, debe purgarse. Las herramientas de purga

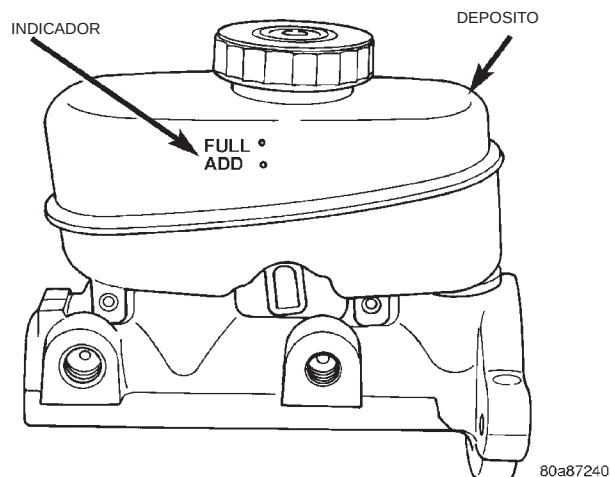


Fig. 8 Nivel de líquido del cilindro maestro - Característico

necesarias incluyen tubos de purga y una espiga de madera para desplazar los pistones. Los tubos de purga pueden fabricarse a partir de tubos de freno.

PROCEDIMIENTO DE PURGA

- (1) Coloque el cilindro maestro en una mordaza.
- (2) Fije los tubos de purga a los orificios de salida del cilindro. Luego coloque los extremos de cada tubo dentro del depósito (Fig. 9).
- (3) Llene el depósito con líquido de frenos nuevo.
- (4) Oprima los pistones del cilindro hacia adentro con la espiga de madera. Luego suelte los pistones y permita que retornen por la presión del muelle. Repita esta operación hasta que no aparezcan más burbujas de aire en el líquido.

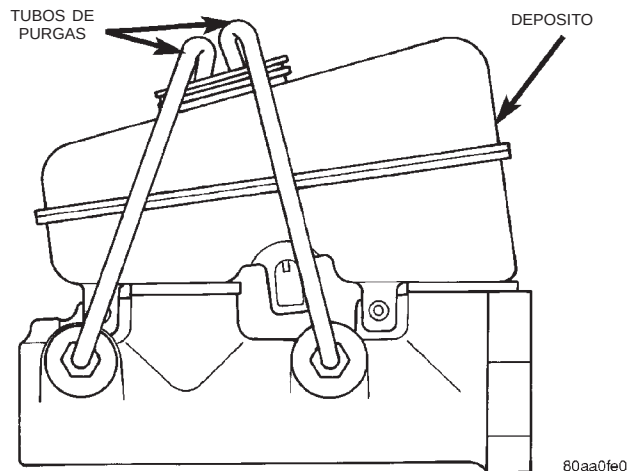


Fig. 9 Purga del cilindro maestro—Característica

PURGA DE LOS FRENOS BASICOS

Utilice únicamente líquido de frenos Mopar, u otro líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE J1703-F y DOT 3. Utilice siempre

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

líquido limpio y nuevo proveniente de un envase sellado.

No bombee el pedal de freno en ningún momento durante la purga. El aire del sistema se comprimirá en pequeñas burbujas que se distribuirán en todo el sistema hidráulico y hará necesario efectuar operaciones adicionales de purga.

No permita que el cilindro maestro se quede sin líquido mientras se purgan los frenos. Un cilindro vacío permitiría que ingresara aire en el sistema. Verifique con frecuencia el nivel de líquido del cilindro y agregue según sea necesario.

Purgue únicamente un componente del freno cada vez. La secuencia de purga recomendada es:

- Cilindro maestro
- Válvula combinada
- Válvula de antibloqueo trasero
- Rueda trasera derecha
- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda delantera izquierda

PURGA MANUAL

(1) Retire los tapones de boca de llenado del depósito y llene el depósito.

(2) Si se ha efectuado la reparación de los calibradores o los cilindros de rueda, abra todos los tornillos de purga de los calibradores y cilindros de rueda. Después de que el líquido comience a fluir de cada tornillo de purga, cierre dichos tornillos. Antes de continuar, vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro.

(3) Fije un extremo de la manguera de purga al tornillo de purga e inserte el extremo opuesto en un recipiente de vidrio parcialmente lleno con líquido de frenos (Fig. 10). Asegúrese de que el extremo de la manguera de purga quede sumergido en líquido.

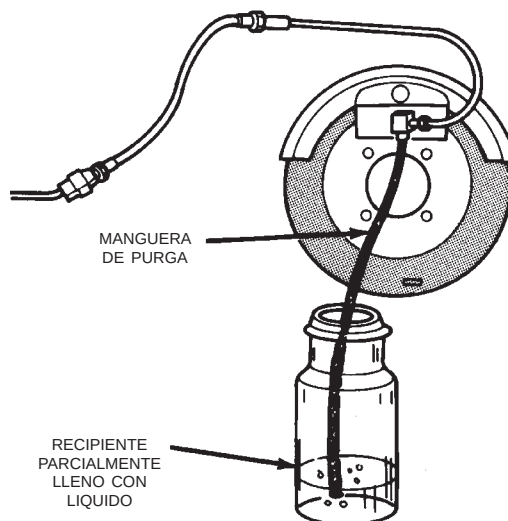
(4) Abra el purgador y haga que un ayudante oprima el pedal del freno. Cierre el purgador cuando el pedal del freno esté abajo. Repita la purga hasta que el líquido salga limpio y sin burbujas. Continúe con la rueda siguiente.

PURGA A PRESION

Cuando emplee un equipo de presión, acate escrupulosamente las instrucciones del fabricante. No exceda las recomendaciones de presión del depósito dadas por el fabricante. Por lo general, una presión de depósito de 103-138 kPa (15-20 psi) es suficiente para efectuar la purga.

Llene el depósito del purgador con el líquido recomendado y purgue el aire de los conductos del depósito antes de proceder con la purga.

No efectúe la purga a presión sin un adaptador de cilindro maestro apropiado. Un adaptador inadecuado puede provocar fugas, o permitir que el aire vuelva a



J8905-18

Fig. 10 Disposición de la manguera de purga

entrar al sistema. Utilice el adaptador que se suministra con el equipo o el Adaptador 6921.

RECTIFICACION DE ROTOR DE DISCO DE FRENO

El rotor de disco de freno puede maquinarse si está rayado o desgastado. El torno para frenos debe poder labrar ambas superficies del rotor simultáneamente, mediante doble cabezal de corte. Un equipo que sólo pueda labrar un lado cada vez producirá conicidad en el rotor. Se recomienda el uso de un torno instalado en la maza del vehículo. Este tipo de torno nivela el rotor con el cojinete de maza del vehículo.

PRECAUCION: Los rotores de frenos que no cumplan con las especificaciones de espesor mínimo antes o después del maquinado deberán reemplazarse.

RECTIFICACION DEL TAMBOR DE FRENO

Los tambores de freno pueden rectificarse en un torno para tambores cuando sea necesario. Los cortes iniciales de rectificación deben oscilar entre 0,12 - 0,20 mm (0,005 - 0,008 pulgadas) cada vez, ya que a un ritmo más acelerado se produciría conicidad y variación en la superficie. Los cortes de acabado final recomendados son 0,025 a 0,038 mm (0,001 a 0,0015 pulgadas), ya que con estos valores se logra el mejor acabado de superficie.

Asegúrese de que el tambor esté bien instalado en el torno antes de comenzar con la rectificación. Se recomienda rodear el tambor con una tira amortiguadora.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

dora para reducir la vibración y evitar que se produzcan marcas.

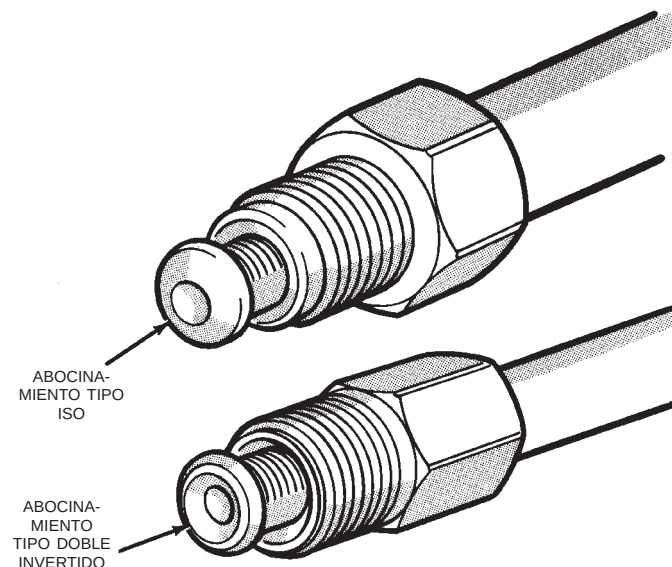
El diámetro máximo admisible de la superficie de frenado del tambor está estampado o fundido en el borde externo del tambor.

PRECAUCION: Reemplace el tambor si al rectificarlo se excede el diámetro límite indicado en el tambor.

ABOCINAMIENTO DE TUBO DE FRENO

Para todas las reparaciones se recomienda y prefiere la utilización de tubos de freno metálicos preformados. Sin embargo, para reparaciones de urgencia se pueden utilizar tubos de acero de pared doble, en caso de que no se disponga de piezas de recambio originales.

Se necesitan herramientas especiales para evitar dobleces o torceduras en los tubos de freno metálicos. Además, hacen falta herramientas de abocinar especiales para obtener el abocinamiento doble invertido o el abocinamiento ISO (Fig. 11).



9205-174

Fig. 11 Abocinamiento invertido y abocinamiento ISO

ABOCINAMIENTO DOBLE INVERTIDO

- (1) Corte el tubo averiado con un cortador de tuberías.
- (2) Escarie los bordes cortados de la tubería para asegurar un abocinamiento apropiado.
- (3) Instale una tuerca de tubo de recambio en el tubo.
- (4) Inserte el tubo en la herramienta de abocinar.

(5) Coloque la horma calibradora en el extremo del tubo.

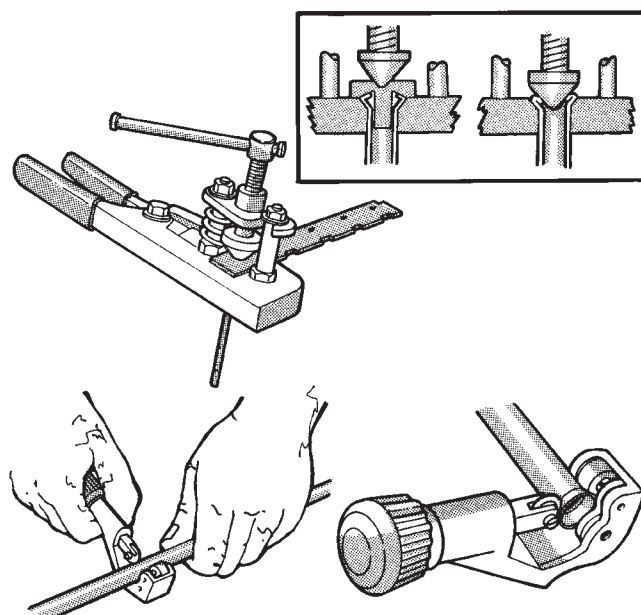
(6) Empuje la tubería entre las mandíbulas de la herramienta de abocinar hasta que el tubo toque la escotadura hendida del calibre que coincide con el diámetro del tubo.

(7) Apriete la manivela de la herramienta en el tubo.

(8) Inserte el tapón del calibre en el tubo. A continuación incline el disco de compresión sobre el calibre y centre el tornillo de abocinar cónico en la escotadura del disco de compresión (Fig. 12).

(9) Apriete la manivela de la herramienta hasta que el tapón del calibre se asiente en las mandíbulas de la herramienta de abocinar. Esto comenzará a producir el abocinamiento invertido.

(10) Retire el tapón del calibre y complete el abocinamiento invertido.



RH222

Fig. 12 Herramientas de abocinamiento invertido
ABOCINAMIENTO ISO

Para realizar un abocinamiento tipo ISO, utilice una herramienta de abocinamiento Snap-On® TFM-428 o equivalente.

- (1) Corte el tubo averiado con un cortador de tuberías.
- (2) Retire toda rebaba del interior del tubo.
- (3) Instale una tuerca de tubo en el tubo.
- (4) Emplace el tubo en la herramienta de abocinamiento a ras con la parte superior de la barra de la herramienta (Fig. 13). A continuación, apriete la manivela de la herramienta en el tubo.
- (5) Instale el adaptador de la medida correcta en el tornillo del estribo de la herramienta de abocinamiento.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

1999 Dakota R1
Nº de publicación 81-426-9287
TSB 26-05-99 mayo 1999

- (6) Lubrique el adaptador.
- (7) Alinee el adaptador y el tornillo del estribo sobre el tubo (Fig. 13).
- (8) Gire el tornillo del estribo hacia adentro hasta que el adaptador quede asentado en escuadra en la barra de la herramienta.

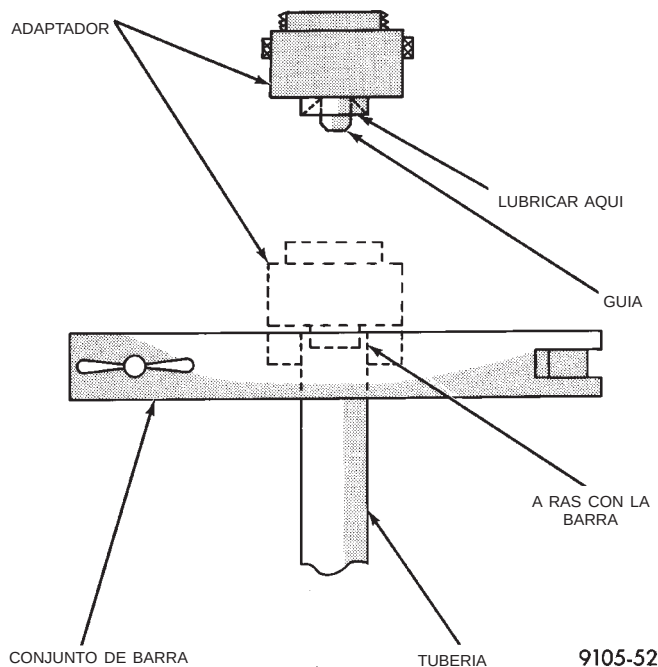


Fig. 13 Abocinamiento ISO

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el mazo del conmutador (Fig. 14).
- (2) Apriete el pedal de freno y manténgalo en la posición de aplicación.
- (3) Gire el conmutador aproximadamente 30° hacia la izquierda para alinear la lengüeta de bloqueo con la muesca en el soporte.
- (4) Empuje el conmutador hacia atrás, retirándolo del soporte de instalación y suelte el pedal de freno.

INSTALACION

- (1) Apriete el pedal de freno y manténgalo en la posición de aplicación.
- (2) Instale el conmutador. Alinee la lengüeta del conmutador con la muesca en el soporte del conmutador. A continuación, inserte el conmutador en el soporte y gírelo aproximadamente 30° hacia la derecha para bloquearlo en su posición.
- (3) Conecte los cables del mazo al conmutador.
- (4) Suelte el pedal de freno.

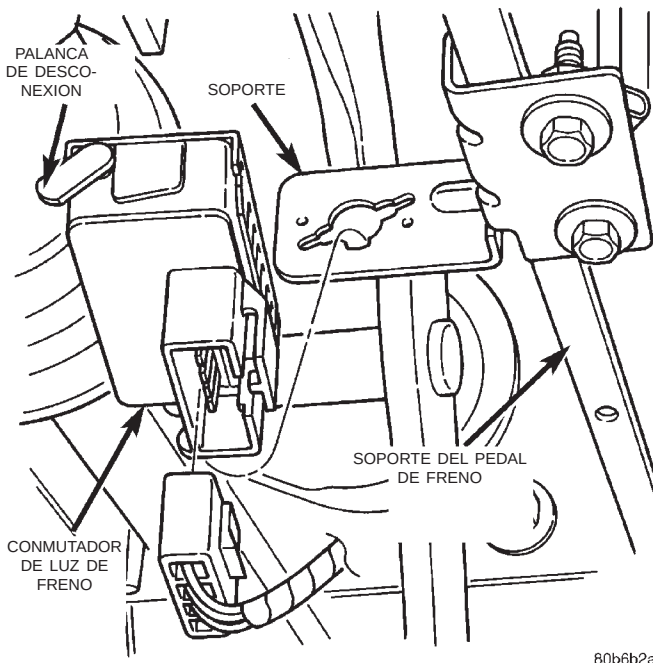


Fig. 14 Conmutador de luz de stop y soporte

- (5) Mueva la palanca de desconexión (Fig. 14) del conmutador para conectar el vástago del conmutador. Ahora el conmutador está ajustado y **no puede** volver a ajustarse.

PEDAL DE FRENO

DESMONTAJE

- (1) Retire el conmutador de luz de stop.
- (2) Retire el collarín que fija el vástago de pistón del reforzador en el pedal de freno (Fig. 15).
- (3) Retire el collarín en C del pivote del pedal y deslice el pasador hacia afuera del soporte de apoyo y del pedal.
- (4) Retire el pedal y los casquillos.

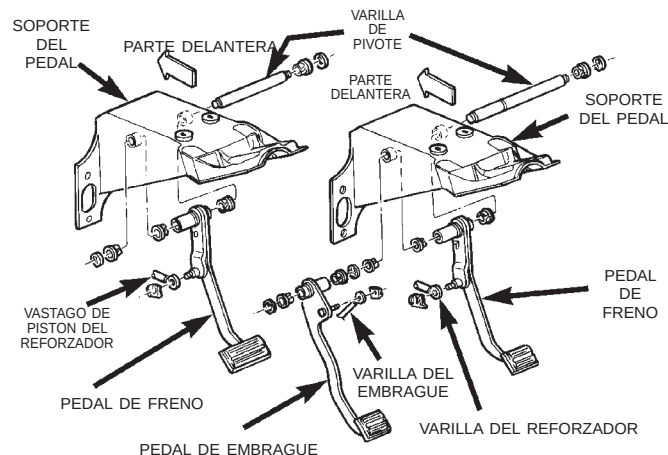


Fig. 15 Instalación del pedal de freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

- (1) Reemplace los casquillos si estuviesen desgastados o dañados.
- (2) Lubrique los casquillos del pedal y el pasador de pivote con Lubriplate, grasa multikilometraje de Mopar, o una grasa siliconada.
- (3) Instale los casquillos en el pedal y coloque el pedal en el soporte.
- (4) Inserte el pasador de pivote a través del soporte y los casquillos del pedal e instale el collarín en C.
- (5) Instale el vástago de pistón del reforzador en el pedal de freno e instale el collarín de retención del vástago de pistón.
- (6) Instale el conmutador de luz de stop.

VALVULA COMBINADA

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable del conmutador de presión diferencial.
- (2) Desconecte los tubos del freno trasero de la válvula combinada.
- (3) Retire el perno de la válvula combinada y retire la válvula.

INSTALACION

- (1) Instale la válvula combinada en el soporte y apriete el perno de instalación con una torsión de 20-27 N·m (15-20 lbs. pie). Si el vehículo está equipado con frenos ABS, apriete el perno con una torsión de 10-13 N·m (7-10 lbs. pie).
- (2) Instale los tubos de freno en la válvula combinada.
- (3) Apriete los tubos de freno con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).
- (4) Conecte el cable al conmutador de presión diferencial.
- (5) Purgue el sistema de frenos.

CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE

- (1) Retire los tubos de freno del cilindro maestro (Fig. 16).
- (2) Retire las tuercas de instalación del cilindro maestro (Fig. 16).
- (3) Retire el cilindro maestro.

INSTALACION

NOTA: Si se va a reemplazar el cilindro maestro, purgue el cilindro maestro antes de la instalación.

- (1) Instale el cilindro maestro en los pernos de instalación del reforzador.

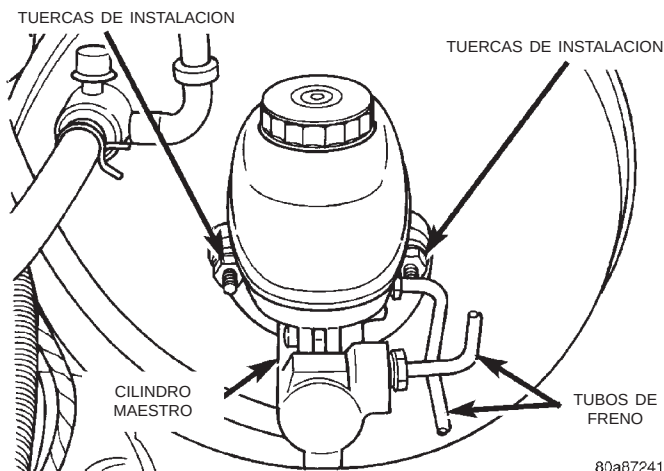


Fig. 16 Cilindro maestro

- (2) Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).
- (3) Instale los tubos de freno y apriételos con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).
- (4) Llene y purgue el sistema de frenos básico.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

DESMONTAJE

- (1) Retire el cilindro maestro.
- (2) Desconecte las líneas al vacío del reforzador.
- (3) Retire el collarín que fija el vástago de pistón del reforzador en el pedal de freno (Fig. 17).
- (4) Retire las tuercas de los espárragos de fijación del reforzador (Fig. 18).
- (5) Retire el reforzador, el separador y las juntas de la plancha de bóveda delantera.

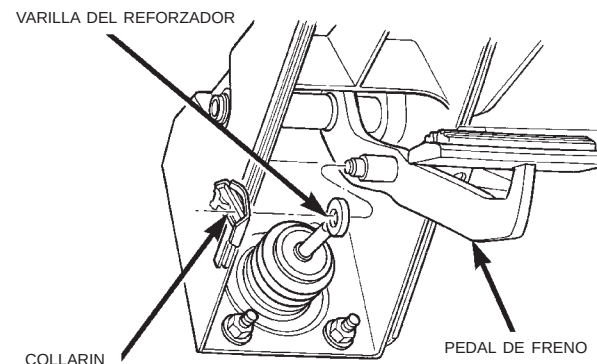
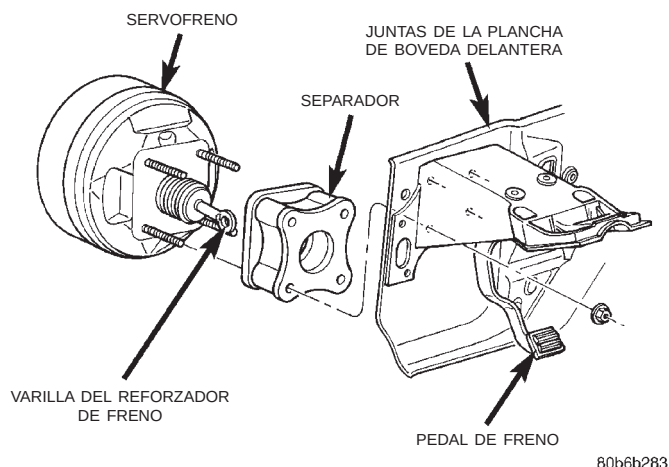


Fig. 17 Collarín del vástago del reforzador

INSTALACION

- (1) Coloque el espaciador y las juntas sobre los espárragos del reforzador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 18 Instalación del reforzador de servofreno**

(2) Guíe los espárragos del reforzador hasta colocarlos en los agujeros de la plancha de bóveda y en el asiento del reforzador de plancha.

(3) Instale y apriete las tuercas de fijación del reforzador con una torsión de 28 N·m (250 lbs.pulg.).

(4) Instale el vástago de presión del reforzador sobre le pedal de freno e instale el collarín.

(5) Instale la válvula de prueba del reforzador en caso de haberla retirado previamente y conecte la manguera al vacío para comprobar la válvula.

(6) Instale el cilindro maestro.

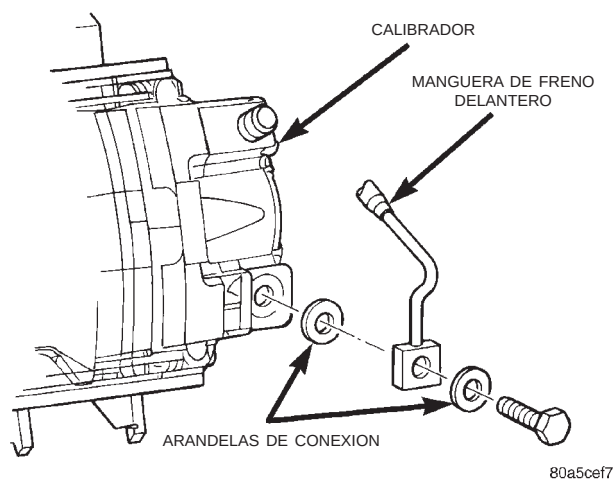
(7) Llene y purgue el sistema de freno.

CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO**DESMONTAJE**

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de llanta y neumático delanteros.

(3) Desconecte la manguera de freno del calibrador. Deseche las arandelas de la conexión de la manguera, si estuviese desgastada o dañada (Fig. 19).

**Fig. 19 Conexión de manguera de freno en el calibrador**

(4) Retire el pasador deslizante del calibrador.

(5) Retire el calibrador y las zapatas de freno del calibrador.

INSTALACION

(1) Instale las zapatas de freno en el calibrador.

(2) Instale el calibrador y las zapatas sobre el rotor y dentro de los bordes de la articulación de la dirección. Asegúrese de que los extremos de las zapatas de freno estén correctamente asentados sobre las superficies de deslizamiento de los bordes.

(3) Alinee el calibrador en el adaptador e instale los pasadores deslizables del calibrador. Apriete los pasadores deslizables del calibrador con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(4) Instale la manguera de freno en el calibrador con **arandelas de sellado nuevas** y apriete el perno de la conexión con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de la conexión, verifique que la manguera de freno no esté retorcida ni estrangulada.

(5) Purgue el sistema de frenos básico.

(6) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(7) Retire los soportes y baje el vehículo.

(8) Antes de poner en movimiento el vehículo, confirme que el pedal esté firme.

ZAPATAS DE FRENO DE DISCO**DESMONTAJE**

(1) Limpie el depósito del cilindro maestro y los tapones de llenado.

(2) Retire el tapón de llenado del depósito y drene aproximadamente 1/4 del líquido del depósito. Utilice una pistola de succión limpia o un dispositivo similar para drenar el depósito.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire los conjuntos de llanta y neumático delanteros.

(5) Haga descender los pistones de los calibradores dentro de los huecos con un gato de carpintero. Sitúe el bastidor del gato en la parte trasera del calibrador y el tornillo del gato en la zapata de freno externa.

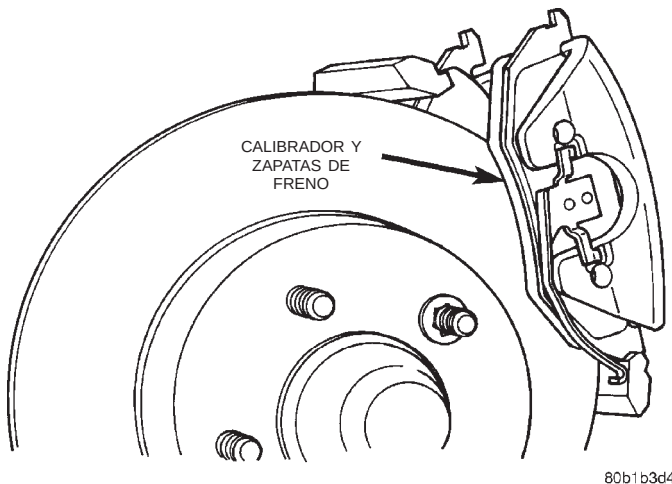
(6) Retire los pasadores deslizables del calibrador.

(7) Retire el calibrador y las zapatas de freno (Fig. 20).

(8) Retire la zapata de freno externa (Fig. 21). Haga palanca en un extremo del muelle de retén de la zapata separándolo del calibrador. A continuación, incline hacia arriba la zapata y hágala rotar para sacarla del calibrador.

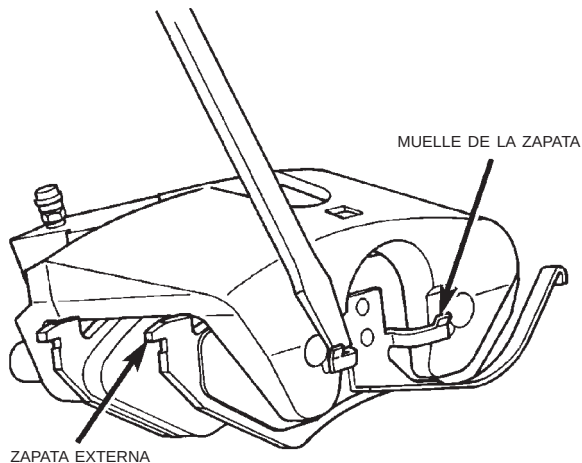
(9) Retire la zapata interna inclinándola hacia afuera hasta que el muelle de retén se separe del pistón del calibrador (Fig. 22).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



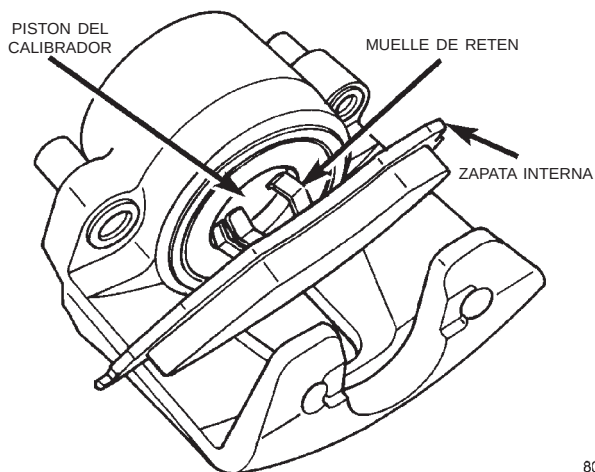
80b1b3d4

Fig. 20 Desmontaje del conjunto del calibrador



80b1b3d3

Fig. 21 Zapata de freno externa



80b1b3db

Fig. 22 Zapata de freno interna

(10) Suspenda el calibrador de un componente de la suspensión empleando un alambre. No permita que la manguera de freno soporte el peso del calibrador.

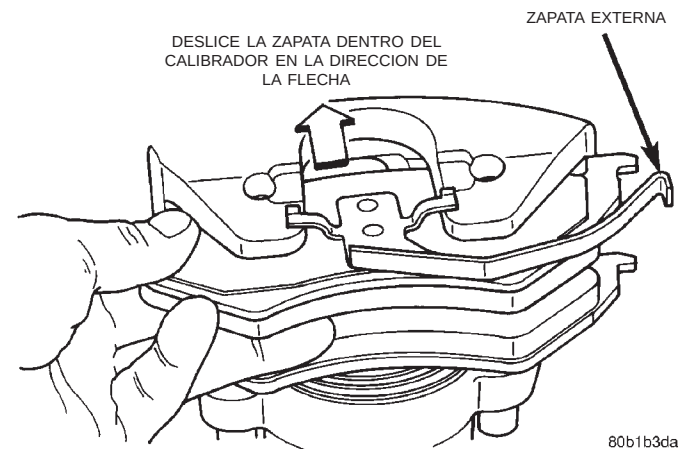
INSTALACION

(1) Limpie las superficies de deslizamiento de los bordes del adaptador con un cepillo de alambre. A continuación lubrique las superficies con una capa fina de grasa para alta temperatura.

(2) Si fuese necesario, instale casquillos de pasador deslizable nuevos.

(3) Instale la zapata interna. Asegúrese de que el muelle de retén está firmemente asentado en el pistón del calibrador.

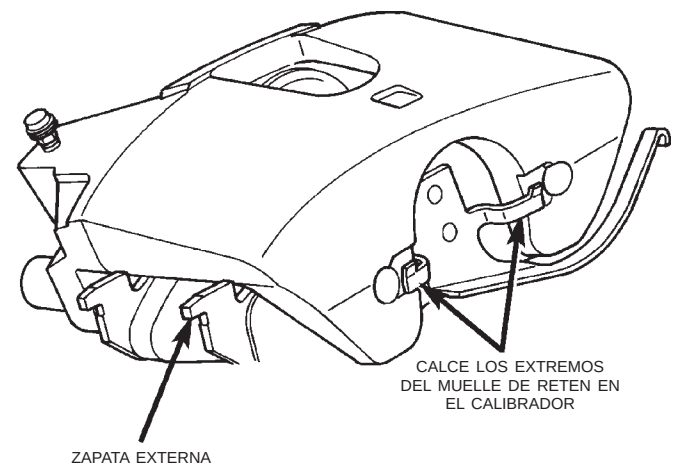
(4) Inserte la zapata de freno externa en el calibrador (Fig. 23).



80b1b3da

Fig. 23 Instalación de zapata externa

(5) Asegúrese de que los extremos del muelle de retén de la zapata externa calcen en el calibrador (Fig. 24).



80b1b3d2

Fig. 24 Muelle de retén de la zapata externa

(6) Instale el calibrador y las zapatas de freno sobre el rotor y dentro del adaptador. Asegúrese de que las raberas estén debidamente calzadas en los bordes del adaptador.

(7) Instale los pasadores deslizables del calibrador y apriételos con una torsión de 25-35 N·m (18-26 lbs).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pie). **Antes de apretarlos, comience a enroscar los pasadores deslizables con la mano. No cruce las roscas de los pasadores.**

- (8) Instale el conjunto de llanta y neumático.
- (9) Retire los apoyos y baje el vehículo.
- (10) Bombée el pedal de freno para asentar las zapatas de freno.
- (11) Compruebe la firmeza del pedal antes de mover el vehículo.

ROTOR DE FRENO DE DISCO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de llanta y neumático.
- (3) Retire el calibrador del freno.
- (4) Retire los retenes de las tuercas de rueda y retire el rotor.

INSTALACION

- (1) Instale la maza del rotor e instale los retenes.
- (2) Instale el calibrador del freno.
- (3) Instale el conjunto de llanta y neumático.
- (4) Retire el soporte y baje el vehículo.
- (5) Apriete el pedal de freno varias veces para asentar las zapatas de freno.

ZAPATAS DE FRENO TRASERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de llanta y neumático.
- (3) Retire las tuercas que fijan el tambor de freno en los pernos de la rueda.
- (4) Retire el tambor. Si es difícil desmontar el tambor, retire el tapón trasero del orificio de acceso en la placa de apoyo. Haga retroceder el ajuste automático insertando un destornillador fino dentro del orificio de acceso y separe la palanca de la rueda estrellada del tornillo del ajustador. A continuación, inserte una herramienta de ajuste dentro del orificio de ajuste del freno y gire la rueda estrellada del ajustador para retraer las zapatas de freno.
- (5) Pase una aspiradora por los componentes del freno para eliminar el polvo del forro del freno. Si no dispone de una aspiradora, utilice trapos humedecidos en agua para eliminar el polvo.
- (6) Retire los muelles de retroceso de la zapata empleando alicates para muelles de freno (Fig. 25).
- (7) Retire el cable del ajustador. Desplace el ojal del cable fuera del pasador de anclaje. A continuación, desenganche y retire el cable de la palanca del ajustador.
- (8) Retire la guía de cable de la zapata secundaria y la placa de anclaje del pasador de anclaje.

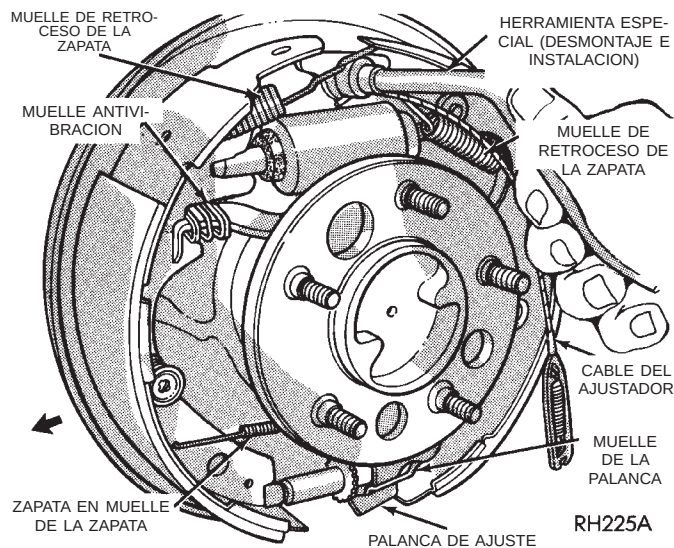


Fig. 25 Muelles de retroceso de la zapata

- (9) Retire la palanca del ajustador. Suelte la palanca del muelle desplazándola hacia adelante para liberarla del pivote y saque la palanca por debajo del muelle.
- (10) Retire el muelle de la palanca del ajustador del pivote.
- (11) Suelte y retire el muelle de la zapata de las zapatas de freno.
- (12) Suelte y retire el conjunto de tornillo del ajustador de las zapatas de freno.
- (13) Retire los retenes de las zapatas de freno y los muelles (Fig. 26).

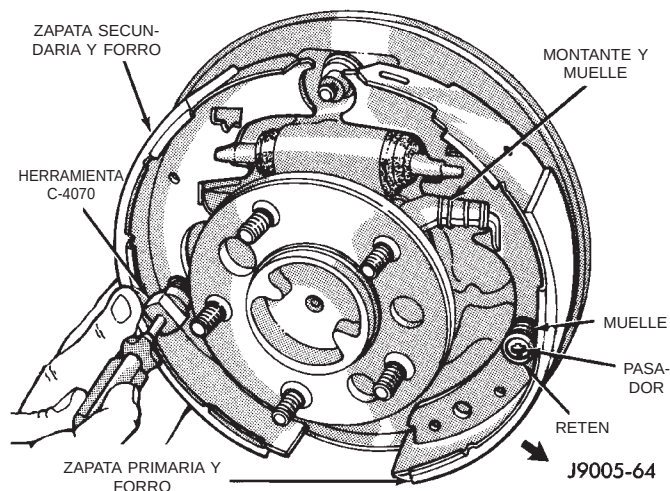


Fig. 26 Retenes de zapata, muelles y pasadores

- (14) Retire la zapata de freno secundaria de la placa de apoyo.
- (15) Retire el montante y el muelle (Fig. 26).
- (16) Retire la palanca del freno de estacionamiento de la zapata secundaria.
- (17) Retire la zapata primaria de la placa de apoyo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Desenganche la palanca del freno de estacionamiento del cable del mismo.

INSTALACION

(1) Limpie e inspeccione los componentes individuales del freno. Consulte la sección Limpieza e inspección.

(2) Lubrique el pasador de anclaje y los puntos de contacto de las zapatas de freno en la placa de apoyo con grasa para altas temperaturas o Lubriplate (Fig. 27).

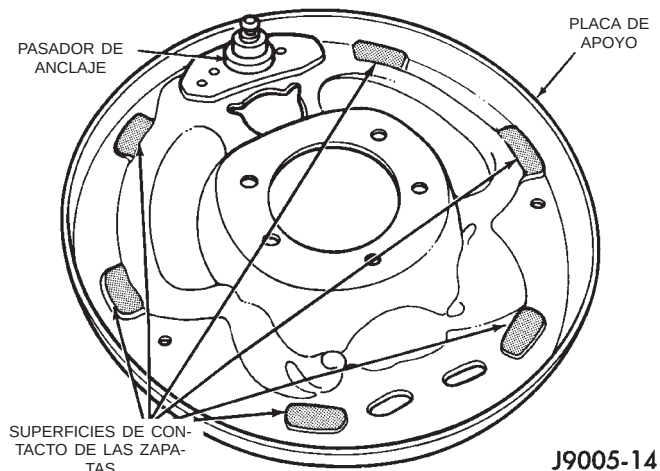


Fig. 27 Superficies de contacto de las zapatas

(3) Lubrique el casquillo del tornillo del ajustador, la tuerca, el botón y las superficies de la rosca del tornillo con grasa o Lubriplate.

(4) Fije el cable del freno de estacionamiento en la palanca. A continuación conecte la palanca a la zapata secundaria.

(5) Instale la zapata primaria en la placa de apoyo. Asegure la zapata con un pasador y muelles de retén nuevos.

(6) Instale el muelle en el montante del freno de estacionamiento y acople el montante en la zapata primaria.

(7) Instale la zapata secundaria en la placa de apoyo (Fig. 28). Inserte el montante en la zapata y guíe la zapata sobre el pasador de anclaje. Asegure provisionalmente la zapata empleando un pasador de retención.

(8) Instale la placa de anclaje y el ojal del cable del ajustador en el pasador de anclaje de la placa de apoyo.

(9) Instale la guía del cable en la zapata secundaria y sitúe el cable en la guía.

(10) Ensamble el tornillo del ajustador (Fig. 29). A continuación, instale el tornillo del ajustador entre las zapatas de freno.

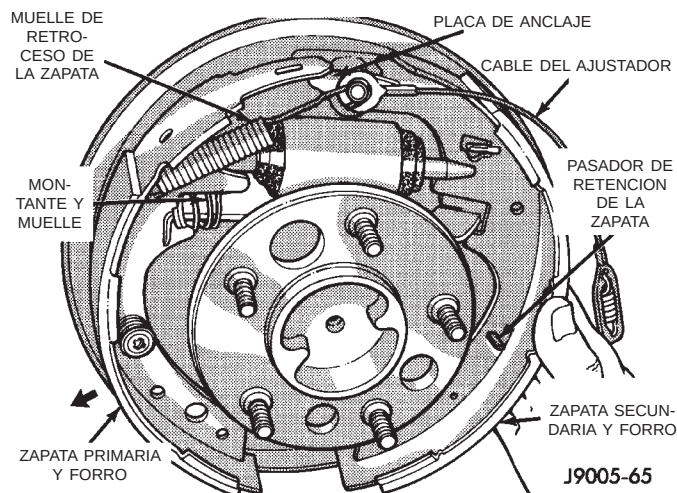


Fig. 28 Instalación de zapatas de freno

PRECAUCION: Asegúrese de que los tornillos del ajustador queden instalados en la unidad de freno correcta. Los tornillos de ajustador están marcados con una L (izquierdo) y una R (derecho) para facilitar su identificación.

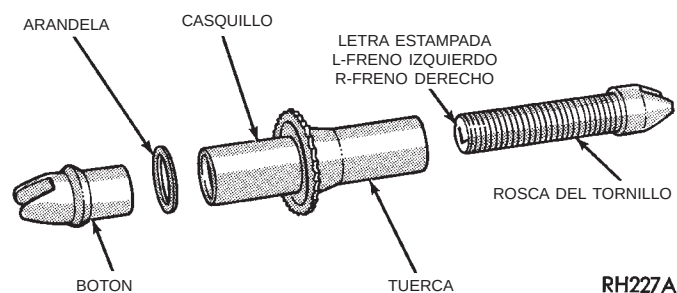


Fig. 29 Tornillo de ajustador

(11) Instale la palanca del ajustador y el muelle, y conecte el cable del ajustador en la palanca.

(12) Instale los retenes y el muelle de la zapata secundaria.

(13) Instale el muelle de la zapata. Primero conecte el muelle a la zapata secundaria y a continuación a la zapata primaria.

(14) Verifique el funcionamiento del ajustador. Tire del cable del ajustador hacia arriba. El cable debe levantar la palanca y hacer girar la rueda estrellada. Asegúrese de que la palanca del ajustador se acopla correctamente en los dientes de la rueda estrellada.

(15) Ajuste las zapatas de freno al tambor con el calibre de freno.

(16) Instale el conjunto de llanta y neumático.

CILINDRO DE RUEDA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(2) Retire el tambor de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desconecte el tubo de freno del cilindro de rueda.

(4) Retire los muelles de retroceso de la zapata y separe las zapatas del acoplamiento con los vástagos de pistón del cilindro.

(5) Retire los pernos de fijación del cilindro y retire el cilindro de la placa de apoyo.

INSTALACION

(1) Aplique un reborde de sellante siliconado alrededor de la superficie de instalación de la placa de apoyo.

(2) Coloque los pernos de instalación en el cilindro y apriételos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(3) Conecte el tubo de freno al cilindro.

(4) Instale el muelle de retroceso de la zapata.

(5) Instale el tambor de freno.

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático.

(7) Purgue el sistema de frenos.

PLACA DE APOYO DEL FRENO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de llanta y neumático y el tambor del freno.

(2) Retire el conjunto de la zapata.

(3) Retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca del freno de estacionamiento.

(4) Comprima las lengüetas de retención del freno de estacionamiento. Luego extraiga el sujetador y el cable de la placa de apoyo.

(5) Desconecte el tubo de freno del cilindro de rueda.

(6) Retire el cilindro de rueda de la placa de apoyo.

(7) Retire el semieje, según el procedimiento descrito en el grupo 3.

(8) Retire los pernos que fijan la placa de apoyo al semieje y retire la placa de apoyo.

INSTALACION

(1) Aplique un reborde de sellante siliconado en la superficie de instalación del semieje en la placa de apoyo.

(2) Instale la placa de apoyo en la brida del eje. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(3) Aplique un reborde de sellante siliconado alrededor de la superficie de instalación del cilindro de rueda e instale este último.

(4) Instale el tubo de freno en el cilindro de rueda.

(5) Instale el cable del freno de estacionamiento en la placa de apoyo.

(6) Instale el semieje, según el procedimiento descrito en el grupo 3.

(7) Conecte el cable de freno de estacionamiento a la palanca en la zapata secundaria e instale las zapatas en la placa de apoyo.

(8) Ajuste las zapatas al tambor con el calibre de frenos.

(9) Instale el tambor de freno y el conjunto de llanta y neumático.

(10) Purgue el sistema de frenos.

CABLE DELANTERO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Afloje la tuerca de ajuste del cable (Fig. 30).

(3) Suelte el cable delantero del cable trasero o del cable de extensión, si está equipado (Fig. 31).

(4) Retire el cable de apoyo del cable delantero (Fig. 32).

(5) Retire el soporte y baje el vehículo.

(6) Retire el zócalo izquierdo.

(7) Pliegue el borde delantero izquierdo de la cubierta del suelo hacia atrás y retire la virola del cable de la plancha del suelo de la carrocería (Fig. 32).

(8) Acople el pedal del freno de estacionamiento y retire el cable del conjunto del pedal del freno de estacionamiento.

(9) Haga pasar el conjunto de cable y alojamiento hacia arriba, a través del suelo de la carrocería.

(10) Retire el cable delantero del vehículo.

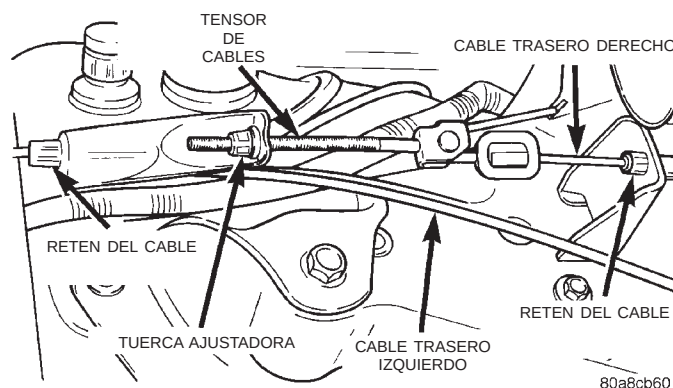


Fig. 30 Tensor de cables

INSTALACION

(1) Inserte el cable delantero a través de la plancha del suelo de la carrocería e instale la virola.

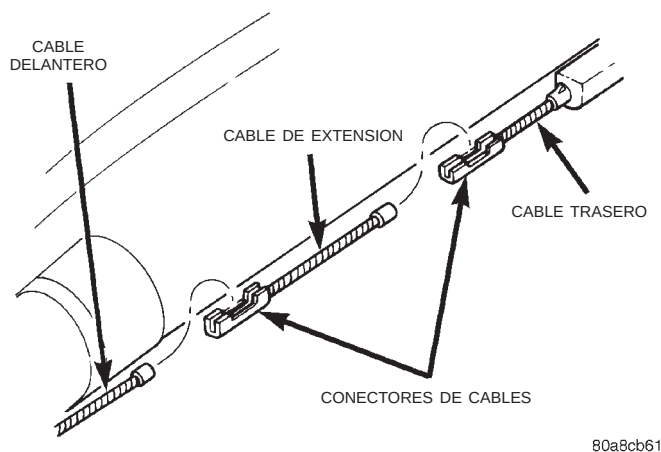
(2) Inserte el reten del cable dentro del orificio en la parte inferior del soporte del conjunto del pedal y conecte el extremo del cable.

(3) Instale el zócalo.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

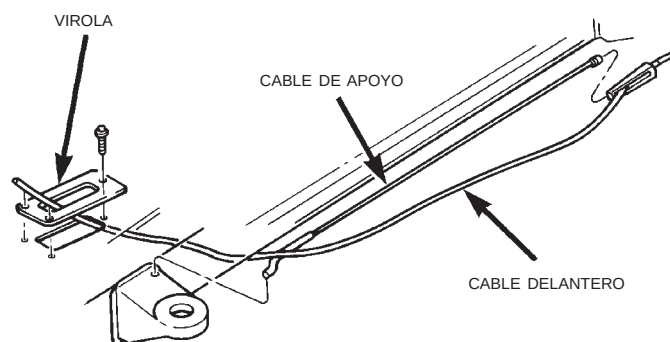
(5) Instale el cable de apoyo en el cable delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a8cb61

Fig. 31 Conectores de cables



80a8cb62

Fig. 32 Cable de apoyo

- (6) Fije el cable delantero al conector en el cable trasero o en el cable intermedio, si está equipado.
- (7) Ajuste los frenos de estacionamiento.
- (8) Retire el soporte y baje el vehículo.

CABLES TRASEROS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo y retire las ruedas traseras.
- (2) Afloje la tuerca ajustadora del tensor.
- (3) Desconecte el cable trasero derecho del cable delantero o la extensión del cable, si está equipado (Fig. 31).
- (4) Retire el cable derecho del tensor.
- (5) Comprima las lengüetas de cada retén de cable con una abrazadera de mangueras o alicates (Fig. 30) y libere la abrazadera de manguera o los alicates.
- (6) Retire el cable derecho del soporte del bastidor y el cable izquierdo del soporte de la tuerca ajustadora.
- (7) Retire el tambor de freno.

(8) Desconecte el cable trasero de la palanca de la zapata de freno secundaria.

(9) Comprima las lengüetas de cada retén de cable con abrazaderas para mangueras o alicates (Fig. 33). Libere la abrazadera para mangueras o los alicates y retire el cable de la placa de apoyo del freno.

(10) Retire el cable del vehículo.

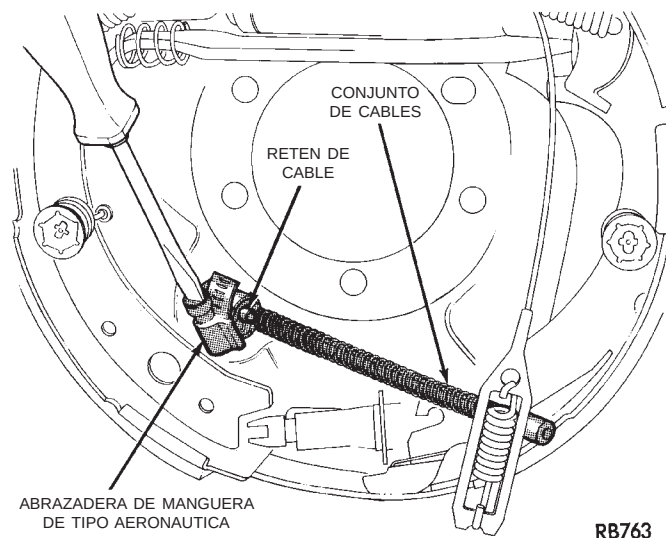


Fig. 33 Compresión de lengüetas de retenes de cables

INSTALACION

(1) Inserte el cable a través del orificio de la placa de apoyo y la guía del cable hasta que las lengüetas de retén del cable se bloqueen en su posición.

NOTA: Tire del cable para asegurarse de que se encuentra bloqueado en la placa de apoyo.

(2) Lubrique los puntos de pivote de la palanca del freno de estacionamiento, y las planchuelas de contacto de la zapata y el pasador de anclaje en la placa de apoyo con grasa multiuso.

(3) Empuje el cable hacia adentro para conectarlo con el cable en la palanca del freno de estacionamiento.

NOTA: Tire el extremo del cable para asegurarse de que está fijado a la palanca del freno.

(4) Ajuste las zapatas de freno a los tambores con el calibre de freno. A continuación, instale los tambores de freno y las ruedas.

(5) Instale el cable derecho dentro del soporte del bastidor hasta que las lengüetas de retén del cable se bloqueen en su posición.

(6) Instale el cable izquierdo dentro del soporte de la tuerca ajustadora hasta que las lengüetas de retén del cable se bloqueen en su posición.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale el cable derecho en el tensor y el cable izquierdo en el cable delantero o extensión del cable, si está equipada.

(8) Ajuste el freno de estacionamiento.

(9) Baje el vehículo.

CONJUNTO DE PEDAL DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO**Desmontaje**

- (1) Retire el zócalo del lado izquierdo.
- (2) Retire la varilla de desenganche del freno del conjunto del pedal (Fig. 34).
- (3) Desconecte el conmutador de luz de advertencia de freno.
- (4) Retire el cable delantero del freno de estacionamiento.
- (5) Retire las tuercas de instalación y el perno de instalación.
- (6) Desplace el conjunto hacia atrás, separándolo de los espárragos de instalación (Fig. 34).

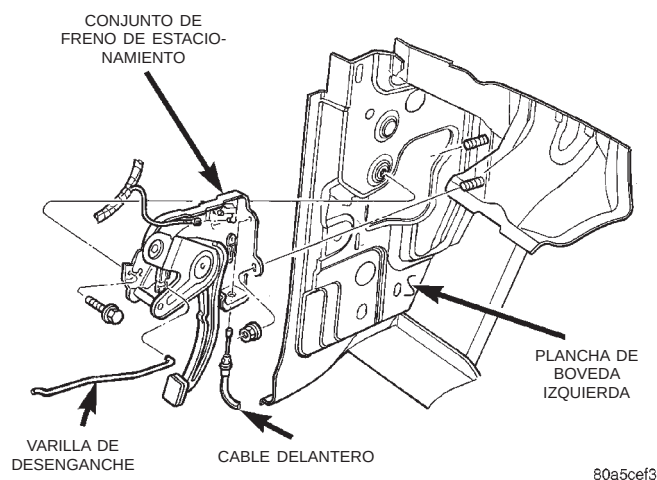


Fig. 34 Conjunto de pedal del freno de estacionamiento

Instalación

- (1) Instale el conjunto en los espárragos de instalación.
- (2) Instale el perno y las tuercas de instalación.
- (3) Instale el cable delantero del freno de estacionamiento.
- (4) Conecte el conmutador de luz de advertencia de freno.
- (5) Instale la varilla de desenganche del freno en el conjunto del pedal.
- (6) Instale el zócalo del lado izquierdo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE**DEPOSITO DEL CILINDRO MAESTRO****DESMONTAJE**

- (1) Retire el tapón del depósito y vacíe el líquido dentro de un recipiente de drenaje.
- (2) Inmovilice el cuerpo del cilindro en una mordaza empleando mandíbulas protectoras de latón.
- (3) Retire los pasadores que retienen el depósito en el cilindro maestro. Utilice un martillo y un punzón para quitar los pasadores (Fig. 35).

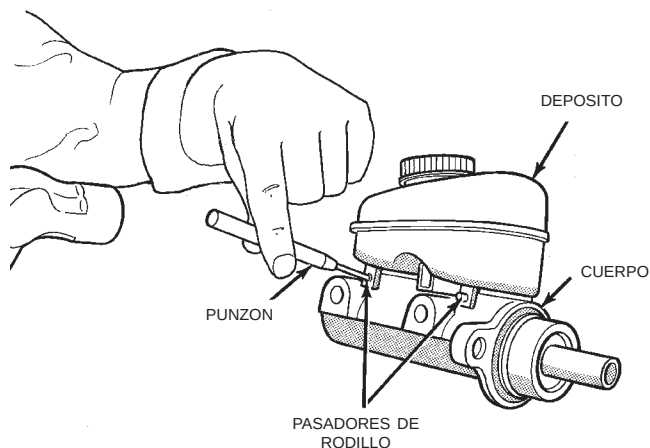


Fig. 35 Pasadores de retención del depósito

- (4) Suelte el depósito de las virolas empleando una herramienta de palanca (Fig. 36).

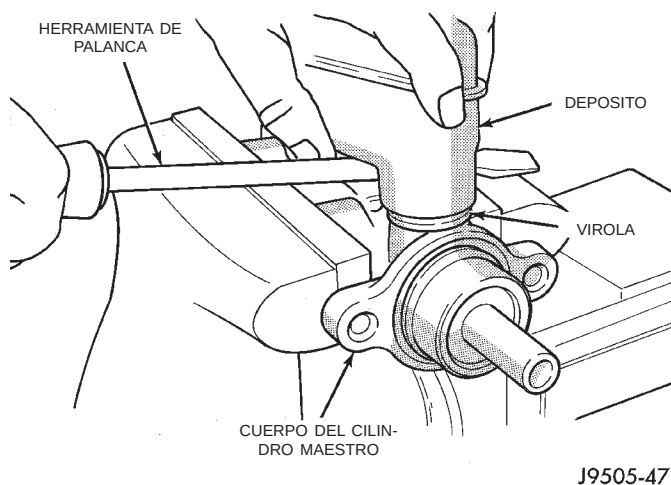


Fig. 36 Aflojando el depósito

- (5) Retire el depósito balanceándolo de un lado a otro y separándolo de las virolas (Fig. 37).
- (6) Retire las virolas usadas del cuerpo del cilindro (Fig. 38).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

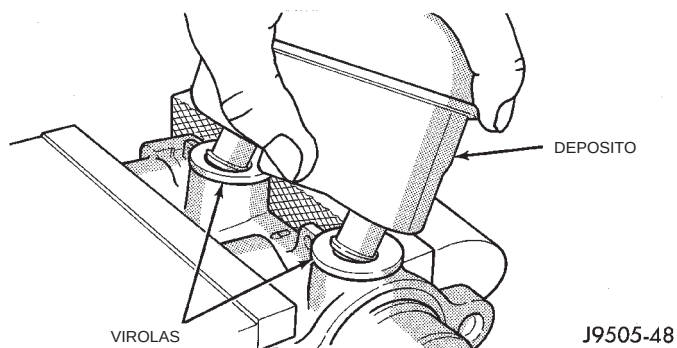


Fig. 37 Desmontaje del depósito

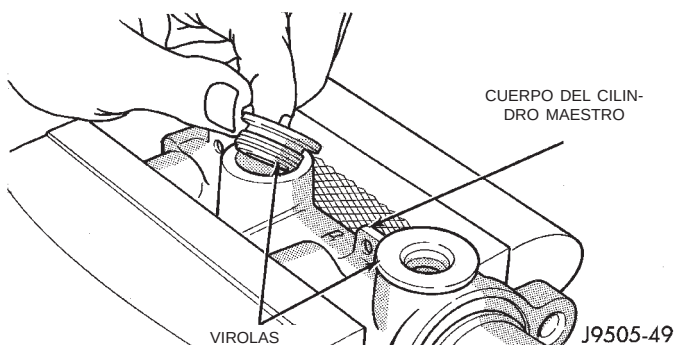


Fig. 38 Desmontaje de virolas

INSTALACION

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de herramienta para instalar las virolas ya que éstas podrían cortar o desgarrar las virolas dando lugar a un problema de fugas con posterioridad a la instalación. Instale las virolas utilizando únicamente la presión de los dedos.

(1) Lubrique las virolas nuevas con líquido de frenos nuevo e instálelas en el cuerpo del cilindro (Fig. 39). Instale y asiente las virolas ejerciendo presión con los dedos.

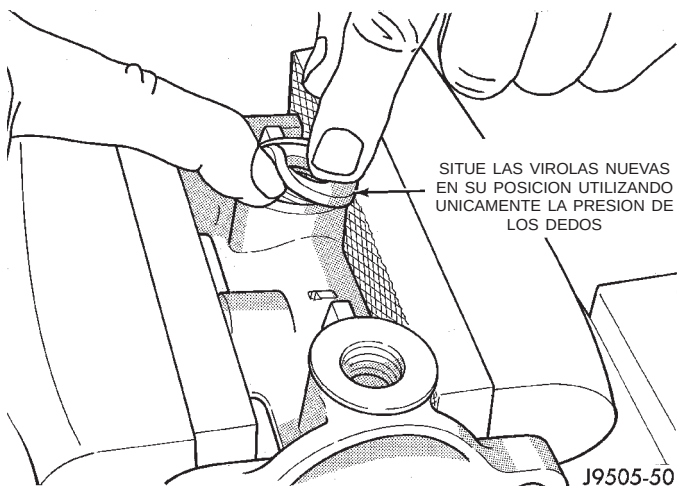


Fig. 39 Instalación de virolas

(2) Sitúe el depósito en las virolas. A continuación, balancee el depósito hacia adelante y hacia atrás mientras ejerce presión hacia abajo para asentar las virolas.

(3) Instale los pasadores que retienen el depósito en el cuerpo del cilindro.

(4) Antes de proceder a su instalación en el vehículo, llene y purgue el cilindro maestro en el banco.

CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el líquido de freno usado del calibrador dentro de un colector de drenaje.

(2) Retire la cubierta guardapolvo del pistón (Fig. 40). Utilice un destornillador para extraer la cubierta de la acanaladura.

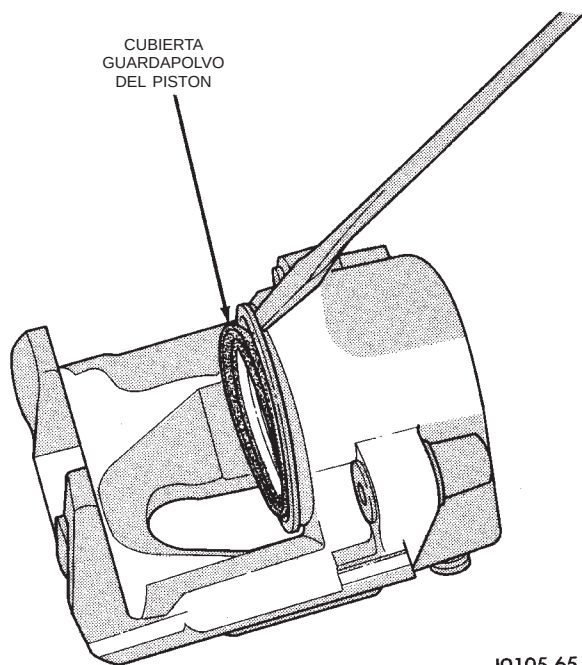


Fig. 40 Cubierta guardapolvo del pistón

(3) Acolche el lado correspondiente a la zapata externa del interior del calibrador con un espesor mínimo de 25 mm (1 pulg.) de paños de taller (Fig. 41). Los paños impedirán que el pistón sufra daños cuando salga del hueco del calibrador.

(4) Retire el pistón del calibrador aplicando ráfagas cortas de aire comprimido. Aplique el aire a presión a través del orificio de entrada de líquido del calibrador (Fig. 41).

PRECAUCION: No saque el pistón del hueco empleando una presión sostenida de aire ya que esto podría rajar el pistón. Utilice únicamente la presión de aire necesaria para ayudar a salir el pistón.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ADVERTENCIA: NUNCA INTENTE ATRAPAR EL PISTON CUANDO SALE DEL HUECO. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

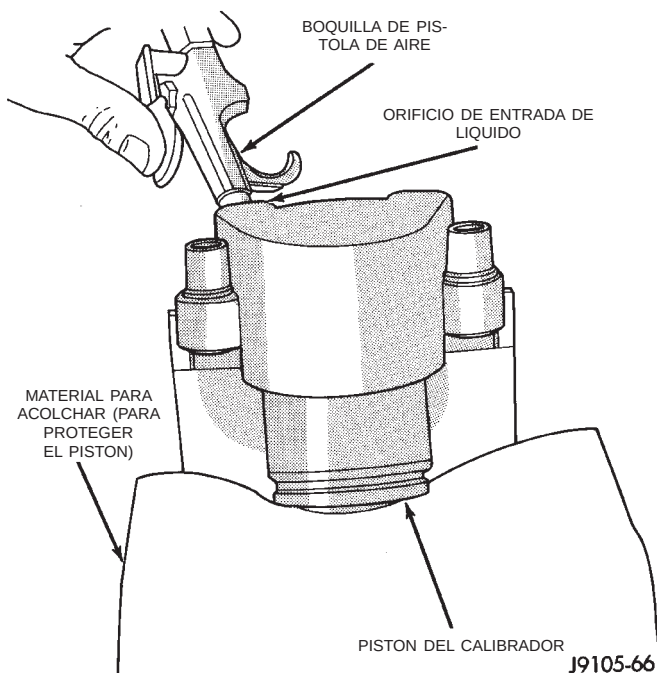


Fig. 41 Pistón del calibrador

(5) Retire la junta del pistón del calibrador con un lápiz de madera o una herramienta de plástico (Fig. 42). No utilice herramientas metálicas ya que pueden rayar el hueco del pistón.

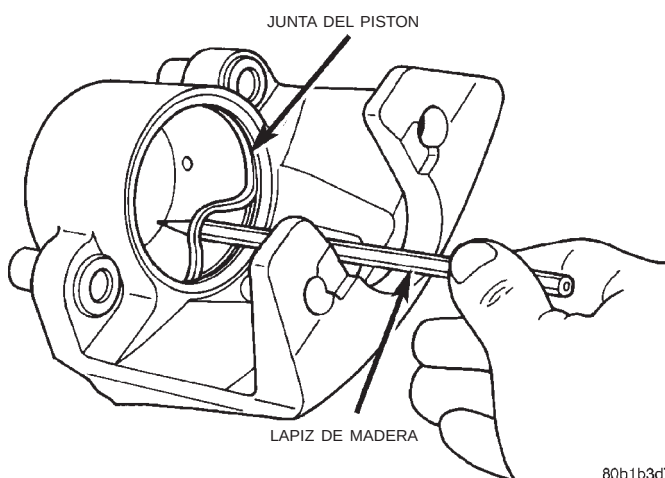


Fig. 42 Junta de pistón del calibrador

(6) Retire los casquillos de pasador deslizante del calibrador y las fundas.

(7) Retire el tornillo de purga del calibrador y la tapa.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique las fundas de pasador deslizante y los casquillos con grasa siliconada Dow o GE. A conti-

nuación, instale las fundas y los casquillos en el calibrador.

(2) Aplique una capa de líquido de frenos limpio al hueco del pistón del calibrador, al pistón y a la junta del pistón nueva.

(3) Instale la junta del pistón nueva en el hueco del calibrador. Presione la junta dentro de la acanaladura con los dedos (Fig. 43). Una vez instalada la junta, lubrique la junta y el hueco del calibrador con una cantidad adicional de líquido de frenos nuevo.

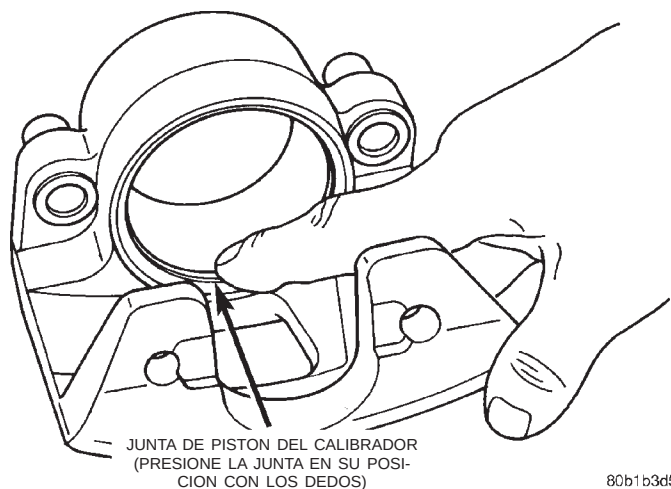


Fig. 43 Junta de pistón del calibrador

(4) Aplique una capa fina de GE 661, Dow 111 o grasa siliconada similar al borde y a la acanaladura del pistón y la junta guardapolvo. La grasa actúa a modo de protección contra la corrosión en estas áreas.

(5) Deslice la funda sellante nueva sobre el pistón hasta que el borde de la funda calce en la acanaladura del pistón (Fig. 44).

(6) Empuje hacia adelante la parte de retén de la funda hasta que los pliegues de la funda encajen en su posición (Fig. 45).

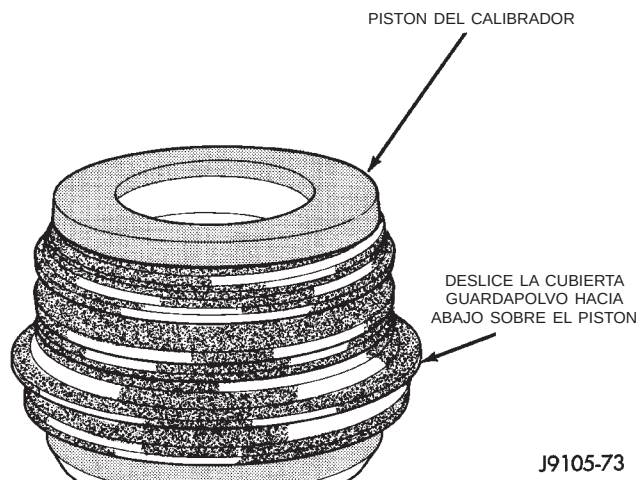


Fig. 44 Deslizamiento de la funda sobre el pistón

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

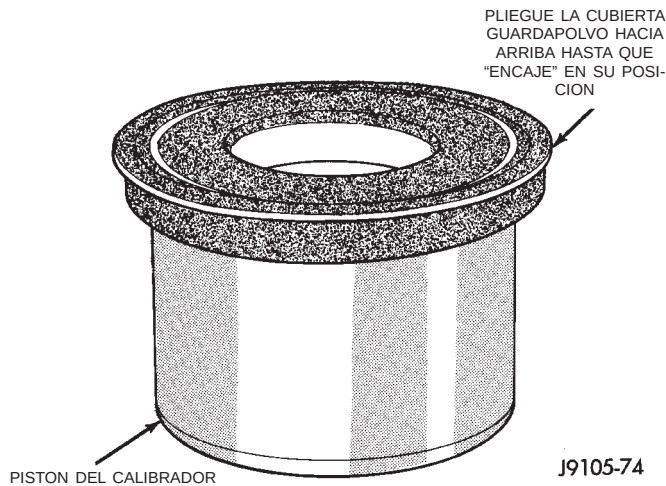


Fig. 45 Encaje de los pliegues de la funda en su posición

(7) Comience a introducir el pistón del calibrador dentro del hueco con un movimiento de torsión. Cuando el pistón se ha introducido en la junta, presione el pistón solamente **una parte del recorrido** dentro del hueco (Fig. 46). Mantenga una presión uniforme sobre el pistón para evitar que se desvíe dentro del hueco.

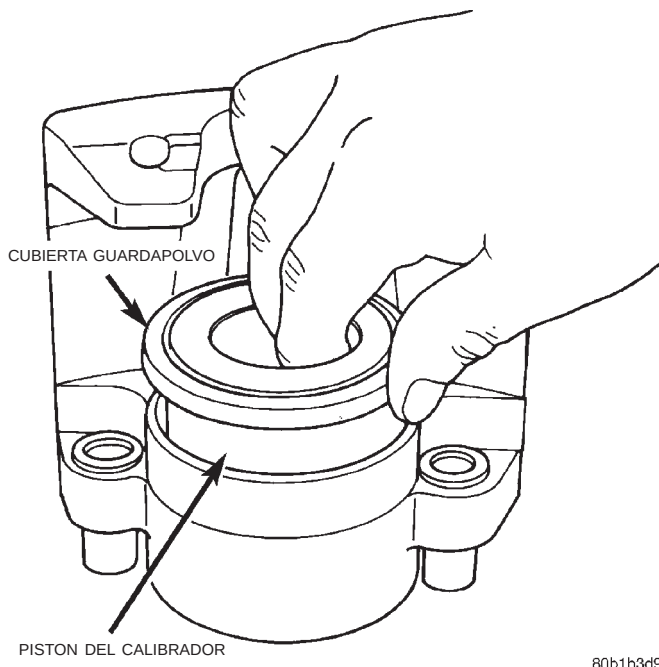


Fig. 46 Instalación de pistón del calibrador y cubierta

(8) Presione el pistón del calibrador hasta el fondo del hueco.

(9) Asiente la cubierta guardapolvo del pistón empleando el Instalador 8248 y el Mango C-4171 (Fig. 47).

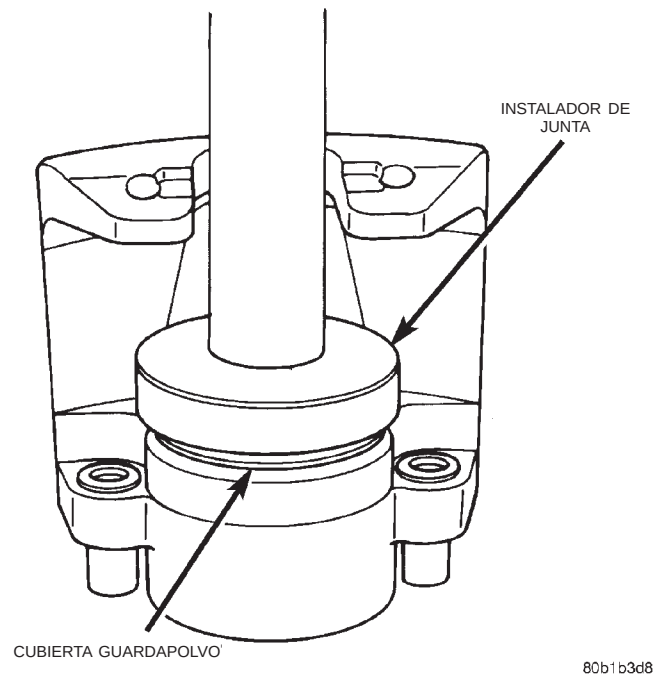


Fig. 47 Asentamiento de la cubierta guardapolvo del pistón

(10) Instale el tornillo de purga del calibrador y el tapón del mismo, si se ha retirado (Fig. 48).

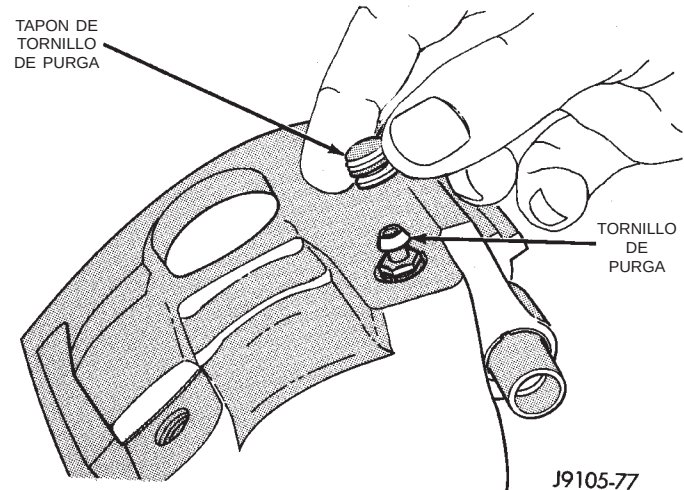


Fig. 48 Instalación de tornillo de purga del calibrador y tapón

CILINDRO DE RUEDA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los vástagos de pistón y las cubiertas (Fig. 49).

(2) Haciendo presión, extraiga del cilindro los pistones, las cubetas, el muelle y el expansor.

(3) Retire el tornillo de purga.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

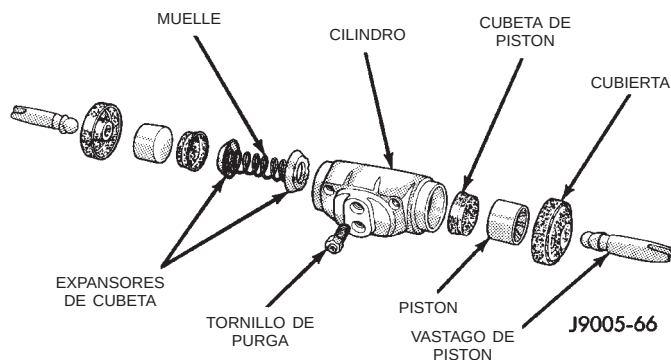


Fig. 49 Componentes del cilindro de rueda—Característico

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco del cilindro de rueda, los pistones, las cubetas de pistón, el muelle y el expansor con líquido de frenos limpio.

(2) Instale primero el pistón en el hueco del cilindro. Después instale la primera cubeta en el hueco contra el pistón. **Asegúrese de que el borde de la cubeta del pistón quede orientado hacia adentro (hacia el muelle y el expansor) y que el lado plano quede contra el pistón.**

(3) Instale el muelle y el expansor y a continuación la cubeta de pistón y el pistón restantes.

(4) Instale las cubiertas en cada extremo del cilindro e inserte los vástagos de pistón en las cubiertas.

(5) Instale el tornillo de purga del cilindro.

LIMPIEZA E INSPECCION

FRENO DE TAMBOR TRASERO

LIMPIEZA

Limpie cada uno de los componentes del freno, incluida la placa de apoyo y el exterior del cilindro de rueda con un paño humedecido en agua o con limpiador de frenos. No utilice ningún otro agente limpiador. Elimine con papel de lija fino el óxido y las incrustaciones leves en las pastillas de contacto de la zapata en la placa de apoyo.

INSPECCION

Como norma general, las zapatas remachadas deben reemplazarse cuando están desgastadas dentro de los 0,78 mm (1/32 de pulg.) de las cabezas de remache. El forro de freno pegado a la zapata debe reemplazarse cuando se desgasta hasta un espesor de 1,6 mm (1/16 de pulg.).

Examine el patrón de contacto del forro para determinar si las zapatas están dobladas o el tambor ahusado. El forro debe evidenciar marcas de contacto en todo su ancho. Las zapatas en las que se observan marcas de contacto en un solo lado deben reempla-

zarse y el tambor debe inspeccionarse a fin de determinar si está descentrado o ahusado.

Inspeccione el conjunto del tornillo del ajustador. Reemplace el conjunto si la rosca de la rueda estrellada está dañada o los componentes están excesivamente oxidados o corroídos.

Deseche los muelles de freno y los componentes de retención si están deformados, desgastados o aplastados. También reemplace los muelles si se ha producido roce de los frenos. El recalentamiento deforma y debilita los muelles.

Inspeccione las planchuelas de contacto de la zapata de freno en la placa de apoyo. Reemplace la placa de apoyo si alguna de las planchuelas está desgastada u oxidada. También reemplace la placa si está doblada o deformada (Fig. 50).

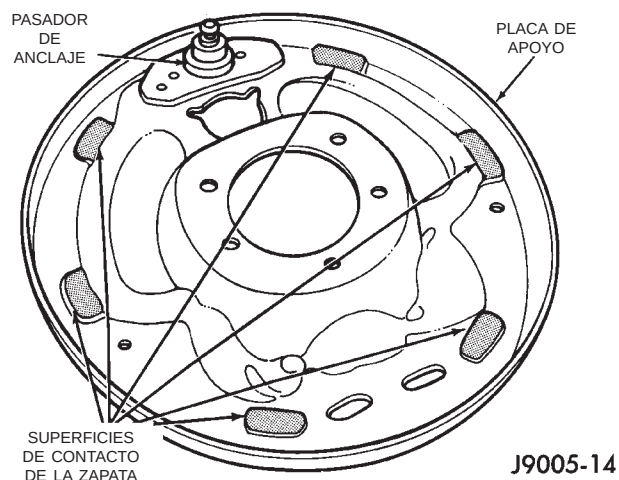


Fig. 50 Superficies de contacto de la zapata

CALIBRADOR

LIMPIEZA

Limpie los componentes del calibrador únicamente con líquido de frenos limpio o con limpiador de frenos. Seque el calibrador y el pistón empleando paños sin pelusa o aire comprimido a baja presión.

PRECAUCION: No utilice gasolina, queroseno, diluyente u otros tipos similares de disolventes. Estos productos dejan residuos que podrían dañar el pistón y la junta.

INSPECCION

El pistón, que se fabrica a partir de una resina fenólica (material plástico), debe estar suave y limpio.

Reemplace el pistón si está cuarteado o rayado. No intente restaurar un pistón rayado lijándolo o puliéndolo.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

PRECAUCION: Si debe reemplazarse el pistón del calibrador, instale el mismo tipo de pistón. Nunca intercambie pistones de calibrador de resina fenólica por pistones de acero. Los pistones, los sellos, las acanaladuras, el hueco del calibrador y las tolerancias del pistón son diferentes.

El hueco puede pulirse **levemente** con un esmerilador de frenos para eliminar imperfecciones menores de la superficie (Fig. 51). El calibrador debe reemplazarse si el hueco está excesivamente corroído, oxidado, rayado o si el pulido aumentaría el diámetro interno del hueco en más de 0,025 mm (0,001 pulgadas).

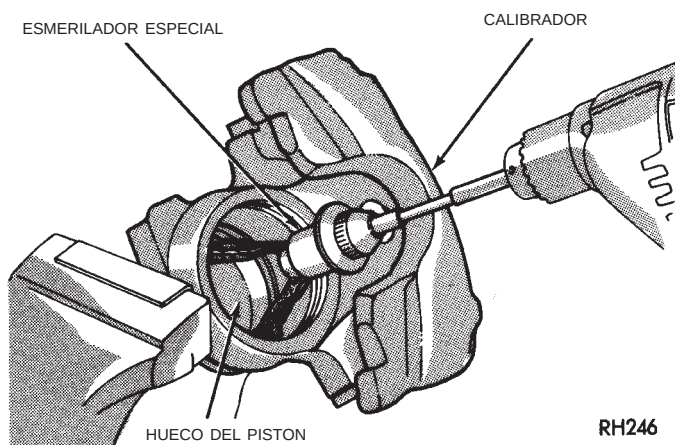


Fig. 51 Pulido de hueco de pistón

CILINDRO DE RUEDA

LIMPIEZA

Limpie el cilindro y los pistones únicamente con líquido de frenos limpio o limpiador de frenos. No utilice ningún otro agente limpiador.

Seque el cilindro y los pistones con aire comprimido. No utilice trapos o paños para secar los componentes del cilindro. La pelusa de los paños se adhiere a los huecos del cilindro y los pistones.

INSPECCION

Inspeccione el hueco del cilindro. Es normal observar una decoloración leve y manchas oscuras en el hueco, lo cual no afecta al funcionamiento del cilindro.

El hueco del cilindro puede pulirse levemente pero únicamente con tela de esmeril. Reemplace el cilindro si el hueco está rayado, picado o muy corroído. No se recomienda esmerilar el hueco para recuperar la superficie.

Inspeccione los pistones del cilindro. Las superficies del pistón deben estar suaves y sin raspaduras, rayaduras o corrosión. Reemplace los pistones si están desgastados, rayados o corroídos. No intente recuperar la superficie lijando o puliendo.

Deseche las cubetas de pistón, el muelle y expansor usados. Estas piezas no pueden volver a usarse. Las cubiertas guardapolvo originales pueden volver a usarse pero sólo si están en buen estado.

AJUSTES

FRENOS DE TAMBOR TRASEROS

Los frenos de tambor traseros están equipados con un mecanismo de autorregulación. En circunstancias normales, el único momento en que es necesario realizar un ajuste es cuando se reemplazan las zapatas, se retiran para poder acceder a otras piezas o cuando se reemplazan uno o ambos tambores.

El ajuste puede realizarse con un calibre de frenos convencional o una herramienta de ajuste. El ajuste se realiza con el conjunto completo de freno instalado en la placa de soporte.

AJUSTE CON CALIBRE DE FRENOS

(1) Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén totalmente liberados.

(2) Eleve la parte trasera del vehículo y retire las ruedas y los tambores de freno.

(3) Verifique que los cables y la palancas del ajustador automático derecho e izquierdo estén correctamente conectados.

(4) Inserte el calibre de frenos en el tambor. Expanda el calibre hasta que las patas internas toquen la superficie de frenado del tambor. Cierre entonces el calibre de freno en esa posición (Fig. 52).

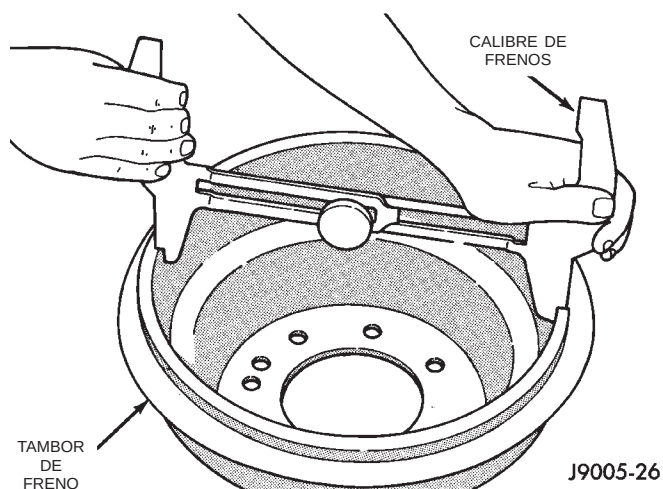
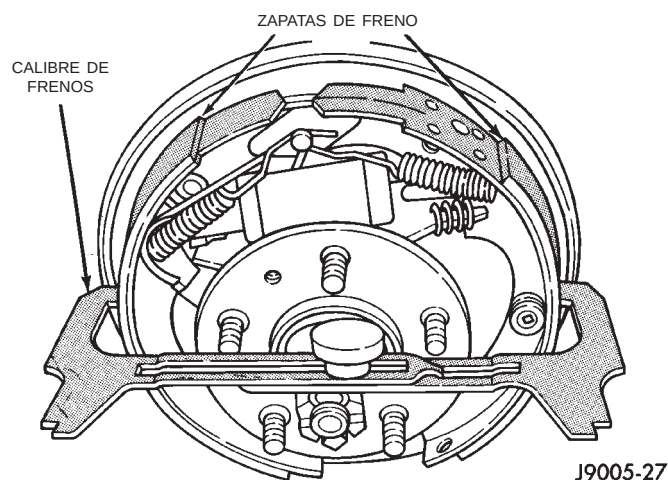


Fig. 52 Ajuste del calibre sobre el tambor

(5) Invierta el calibre e instálelo sobre las zapatas de freno. Coloque las patas del calibre en el centro de la zapata tal como se indica en la (Fig. 53). Si el calibre no encaja bien (demasiado flojo o demasiado apretado), ajuste las zapatas.

AJUSTES (Continuación)

**Fig. 53 Ajuste del calibre sobre las zapatas de freno**

(6) Tire de la palanca del ajustador de la zapata para apartarla de la rueda estrellada del tornillo ajustador.

(7) Gire (manualmente) la rueda estrellada del ajustador para expandir o retraer las zapatas de freno. Continúe el ajuste hasta que las patas externas del calibre encajen con un ligero roce en las zapatas.

(8) Instale los tambores de freno y las ruedas y baje el vehículo.

(9) Conduzca el vehículo y efectúe una parada en marcha hacia adelante seguida de una parada en marcha atrás. Repita el procedimiento de 8 a 10 veces para accionar los ajustadores automáticos y equilibrar el ajuste.

NOTA: Detenga completamente el vehículo en cada parada. Las paradas incompletas con rodamiento NO activarán los ajustadores automáticos.

AJUSTE CON HERRAMIENTA DE AJUSTE

(1) Asegúrese de que la palanca del freno de estacionamiento está totalmente desenganchada.

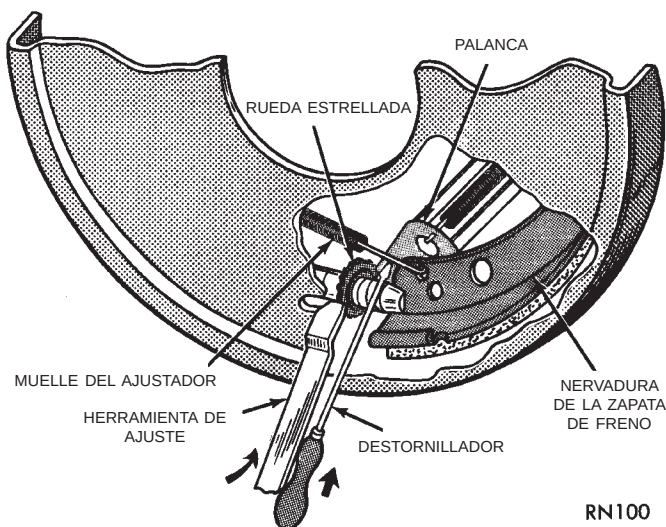
(2) Eleve el vehículo de manera que las ruedas traseras puedan girar libremente.

(3) Retire el tapón de cada uno de los orificios de acceso en las placas de apoyo del freno.

(4) Afloje la tuerca de ajuste del cable del freno de estacionamiento hasta que quede suelto el cable delantero.

(5) Inserte la herramienta de ajuste a través del orificio de acceso de la placa de apoyo y encaje la herramienta en los dientes de la rueda estrellada del tornillo de ajuste (Fig. 54).

(6) Gire la rueda estrellada del tornillo ajustador (mueva el mango de la herramienta hacia arriba) hasta que se sienta un roce leve al girar la rueda.

**Fig. 54 Ajuste de freno**

(7) Empleando un destornillador fino, separe la palanca del ajustador de la rueda estrellada y manténgala en esa posición.

(8) Haga retroceder la rueda estrellada del tornillo ajustador hasta eliminar el roce del freno.

(9) Repita el ajuste en la rueda opuesta. Asegúrese de que el ajuste es el mismo en ambas ruedas.

(10) Instale los tapones de los orificios de acceso de la placa de apoyo.

(11) Ajuste el cable del freno de estacionamiento y baje el vehículo.

(12) Conduzca el vehículo y efectúe una parada en marcha hacia adelante seguida de una parada en marcha atrás. Repita el procedimiento de 8 a 10 veces para accionar los ajustadores automáticos y equilibrar el ajuste.

NOTA: Detenga completamente el vehículo en cada parada. Las paradas incompletas con rodamiento no activarán los ajustadores automáticos.

TENSOR DE CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

NOTA: El ajuste del tensor sólo es necesario cuando se ha reemplazado o desconectado el tensor o un cable para efectuar un servicio. Cuando sea preciso efectuar el ajuste, lleve a cabo el ajuste únicamente según se describe en el procedimiento siguiente. Esto es necesario para evitar que el funcionamiento del freno de estacionamiento sea defectuoso.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Haga retroceder la tuerca de ajuste del tensor de cables en el equilibrador para aflojar los cables.

AJUSTES (Continuación)

(3) Retire los conjuntos de llanta y neumático traseros y retire los tambores de freno.

(4) Verifique que los frenos se encuentren en buen estado y funcionando correctamente.

(5) Verifique que los cables del freno de estacionamiento se muevan libremente sin atascamiento ni agarrotamiento.

(6) Compruebe el ajuste de las zapatas de freno traseras empleando un calibre de frenos convencional.

(7) Instale los tambores y verifique que éstos giren libremente sin rozamientos.

(8) Una vez completado el ajuste de las zapatas de freno, vuelva a instalar los conjuntos de llanta y neumático.

(9) Baje el vehículo lo suficiente para acceder al pedal de pie del freno de estacionamiento. A continuación, aplique completamente el freno de estacionamiento.

NOTA: Deje los frenos de estacionamiento aplicados hasta completar el ajuste.

(10) Vuelva a elevar el vehículo.

(11) Marque la varilla del tensor a 6,35 mm (1/4 de pulg.) del borde del soporte del tensor (Fig. 55).

(12) Apriete la tuerca de ajuste en el equilibrador hasta que la marca sobre la varilla del tensor se desplace, alineándose con el soporte del tensor.

PRECAUCION: Una vez completado el ajuste, no afloje ni apriete la tuerca de ajuste del tensor bajo ninguna circunstancia.

(13) Baje el vehículo hasta que las ruedas se encuentren a 15-20 cm (6-8 pulg.) del suelo del taller.

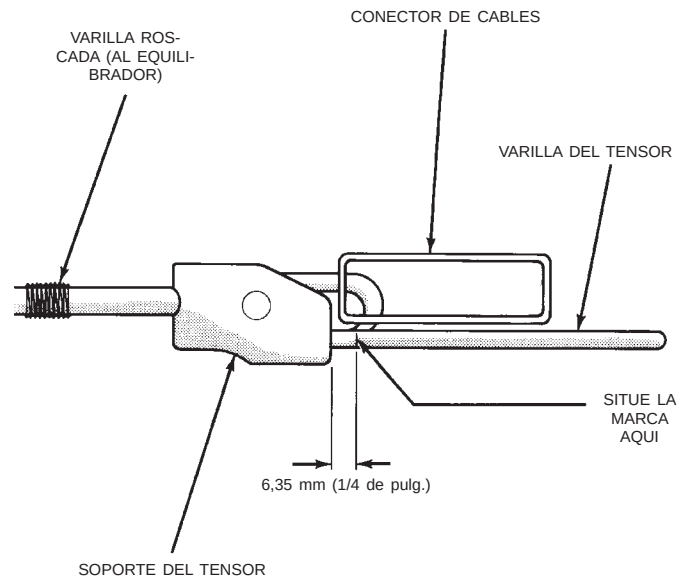
(14) Suelte el pedal de pie del freno de estacionamiento y verifique que las ruedas traseras giren libremente sin rozamientos. A continuación, baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

LIQUIDO DE FRENOS

El líquido de frenos que se utiliza en este vehículo debe responder a las especificaciones DOT 3 y cumplir las normas SAE J1703. No se recomienda ni se aprueba el uso de ningún otro tipo de líquido de frenos en el sistema de frenos del vehículo. Use solamente líquido de frenos Mopar, o un equivalente de un envase cerrado herméticamente.

PRECAUCION: Nunca utilice líquido de frenos recuperado o líquido de un envase que haya permanecido abierto. Un envase abierto absorbe humedad del aire y contamina el líquido.



J9405-176

Fig. 55 Marca de ajuste en la varilla del tensor de cables

PRECAUCION: No utilice nunca líquidos a base de petróleo en el sistema hidráulico de frenos. La utilización de este tipo de líquidos producirá daños en las juntas del sistema hidráulico de frenos del vehículo, causando un fallo del sistema de frenos del vehículo. Los líquidos a base de petróleo son por ejemplo el aceite del motor, líquido de la transmisión, líquido de la dirección asistida, etc.

FRENOS BASICOS

Calibrador del freno de disco

Tipo Deslizante
Calibre 70 mm (2,75 pulg.)

Rotor del freno de disco

Tipo Ventilado
Medida 287 x 24 mm (11,3 x 0,944 pulg.)
Descentramiento máx. 0,102 mm (0,004 pulg.)
Variación de espesor máx. 0,013 mm (0,0005 pulg.)
Espesor de rotor mín. 22,6 mm (0,8898 pulg.)

Tambor de freno

Medida 229 x 63,5 mm (9 x 2,5 pulg.)
Medida 254 x 63,5 mm (10 x 2,5 pulg.)
Descentramiento máx. 0,20 mm (0,008 pulg.)
Variación de diámetro máx. 0,076 mm (0,003 pulg.)

Reforzador de freno

Tipo Diafragma único

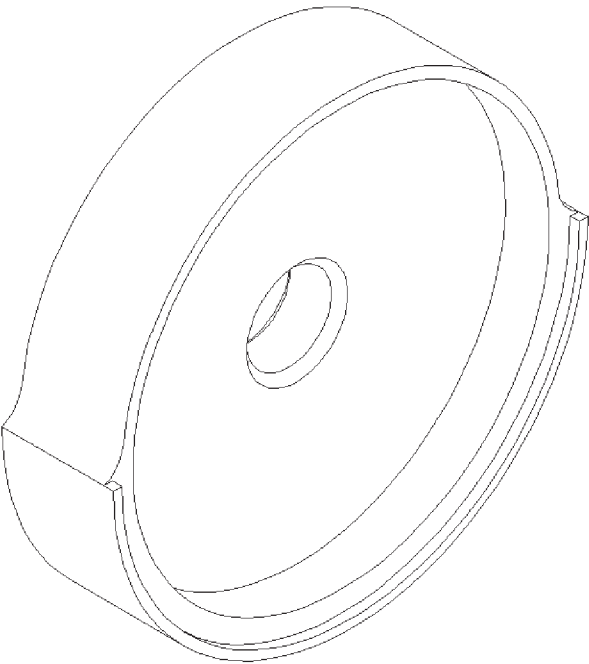
ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUADRO DE TORSIONES

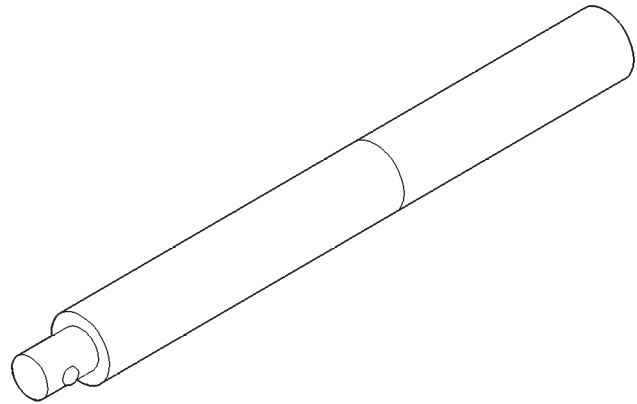
DESCRIPCION	TORSION
Reforzador de freno	
Tuercas de instalación . . .	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Cilindro maestro	
Tuercas de instalación . . .	18 N·m (160 lbs. pulg.)
Calibrador	
Pasadores de instalación	30 N·m (22 lbs. pie)
Pernos de cilindro de rueda	
1/4-20	15 N·m (11 lbs. pie)
5/16-18	22 N·m (16 lbs. pie)
Placa de apoyo	
Pernos/tuercas de instalación	64 N·m (47 lbs. pie)
Conexiones de tubos de freno	
Cilindro maestro	19 N·m (170 lbs. pulg.)
Válvula combinada	19 N·m (170 lbs. pulg.)
Cilindro de rueda	16 N·m (145 lbs. pulg.)
Manguera de freno	
Conexión delantera	16 N·m (145 lbs. pulg.)
Perno delantero	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Conexión trasera	19 N·m (170 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

FRENOS BASICOS



Cubierta guardaplv de intstalación 8248



Manivela universal C-4171

FRENOS ANTIBLOQUEO DE RUEDAS TRASERAS

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS	
ANTIBLOQUEO DE RUEDAS TRASERAS	31	ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS	
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	35	TRASERAS	36
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO . .	32	DESMONTAJE E INSTALACION	
LOCALIZACION DE COMPONENTES DEL		ARO EXCITADOR	38
SISTEMA RWAL	32	CONTROLADOR	37
LUCES DE ADVERTENCIA DE FRENO	35	SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS	37
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS		VALVULA RWAL	37
TRASERAS Y ARO EXCITADOR	33	ESPECIFICACIONES	
VALVULA RWAL	33	CUADRO DE TORSIONES	38
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS TRASERAS . .	35		
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO			
PRECAUCIONES EN EL SERVICIO DEL			
SISTEMA ABS	35		

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS TRASERAS

El Sistema de frenos antibloqueo de las ruedas tra-
seras (RWAL) forma parte del equipamiento de serie
del vehículo. El sistema de frenos RWAL está desti-
nado a evitar el bloqueo de las ruedas traseras en
condiciones de frenado intenso, en prácticamente
todo tipo de superficie de carretera. En este tipo de
frenado, el vehículo detenido sin bloqueo de las rue-
das conservará la estabilidad direccional y cierta
capacidad de dirección. Esto permite al conductor
mantener un mayor control del vehículo durante el
frenado.

Al aplicar los frenos, el líquido hidráulico es diri-
gido desde el circuito secundario del cilindro maestro,
a través de la válvula combinada, a la válvula RWAL.
Desde este punto, el líquido hidráulico se dirige a los
cilindros de las ruedas traseras. El Controlador de
frenos antibloqueo (CAB) monitoriza la velocidad de
las ruedas mediante el Sensor de velocidad de las
ruedas traseras (WSS). Si una rueda está a punto de
bloquearse, el CAB envía la señal a la válvula RWAL,
que modula la presión del freno hidráulico a las rue-
das traseras para evitar su bloqueo.

FRENADO NORMAL

Durante los períodos de ligera aplicación de los fre-
nos, la desaceleración de las ruedas traseras no es
suficiente para activar los componentes del sistema
antibloqueo. Durante un frenado normal, el líquido

del freno hidráulico circula sin restricción alguna a
los cilindros de las ruedas traseras a fin de detener el
vehículo. Las válvulas de solenoide del antibloqueo
permanecen inactivas. La válvula aisladora está
abierta y la válvula de descarga rápida está cerrada
permitiendo la circulación normal hacia los cilindros
de las ruedas traseras.

FRENADO ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS
TRASERAS

Si el CAB detecta que la desaceleración de las rue-
das traseras es excesiva, excitará el solenoide de ais-
lamiento. De esta forma se evita un mayor
incremento de la presión de freno hacia las ruedas
traseras, inducida por el conductor. Si esta acción ini-
cial no es suficiente para impedir el bloqueo de las
ruedas traseras, el CAB excitará momentáneamente
un solenoide de descarga rápida, que abre la válvula
de descarga rápida para así descargar una pequeña
cantidad de la presión de freno trasera aislada a un
acumulador. El movimiento del líquido hacia el acu-
mulador reduce la presión aislada en los cilindros de
las ruedas. El ciclo de descarga rápida (liberación de
presión) se ve limitado a períodos de tiempo muy cor-
tos (milisegundos). El CAB generará impulsos de la
válvula de descarga hasta que la desaceleración de
las ruedas traseras coincida con el índice de desace-
leración del vehículo, o el índice de deslizamiento
programado en el CAB. Cuando ya no exista tenden-
cia al bloqueo de las ruedas, el sistema cambiará a
frenado normal.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

LOCALIZACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA RWAL

COMPONENTE	POSICION	FUNCION
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO	Parte interior del guardabarros del lado de un conductor, sobre un soporte.	Prueba, monitoriza y controla el sistema de frenos trasero.
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL/VALVULA RWAL	Parte interior del guardabarros del lado de un conductor, sobre un soporte.	Modula la presión hidráulica a los frenos traseros durante un frenado con RWAL.
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS TRASERAS	Parte superior de la caja del eje trasero.	Envía una onda sinoidal de voltaje de corriente alterna al CAB cuya frecuencia es proporcional a la velocidad del vehículo.
ARO EXCITADOR	Corona, dentro de la caja del diferencial.	Utilizada para hacer pasar el campo magnético a través de los arrollamientos del sensor de velocidad de ruedas.
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO	Grupo de instrumentos.	Indicador de acoplamiento del freno de estacionamiento, desperfecto en el freno hidráulico o desperfecto en el RWAL.
LUZ AMBAR DE ADVERTENCIA DEL ABS	Grupo de instrumentos.	Indicador de desperfectos en el RWAL.
DIODO DE LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO	Mazo del tablero de instrumentos, cerca del conmutador de freno de estacionamiento.	Aísla el circuito del conmutador de freno de estacionamiento desde el CAB para el correcto funcionamiento de la luz roja de advertencia de freno.
FUSIBLE DE VALVULAS DE AISLAMIENTO Y DESCARGA RAPIDA	Dentro del CAB.	Dispositivo de seguridad contra fallos en caso de control no deseado de las válvulas y solenoides de aislamiento o descarga rápida.
SOLENOIDES Y VALVULAS DE AISLAMIENTO Y DESCARGA RAPIDA	Dentro de la HCU/válvula RWAL.	Utilizados para la modulación de la presión hidráulica a los frenos traseros durante un frenado con RWAL.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

El Controlador de frenos antibloqueo (CAB) es un microprocesador que se ocupa de comprobar, monitorizar y controlar el funcionamiento del sistema de frenos ABS (Fig. 1). Las funciones del CAB son:

- Efectuar pruebas de autodiagnóstico.
- Monitorizar el correcto funcionamiento del sistema de frenos RWAL.
- Controlar los solenoides de la válvula RWAL.

NOTA: En caso de necesidad de sustitución del CAB, el tipo de eje trasero y los giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla) deberán programarse en el CAB nuevo. Para informarse sobre

el tipo de eje trasero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión. Para informarse sobre el número de giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla), consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas. Para programar el CAB remítase al Manual de diagnósticos del chasis.

AUTODIAGNOSTICO DEL SISTEMA

Cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON, se comprueban la RAM y ROM del microprocesador. En caso de producirse un error durante la prueba, se establece un DTC en la memoria RAM. No obstante, en caso de producirse un error en el módulo de la RAM, donde se almacenan los

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

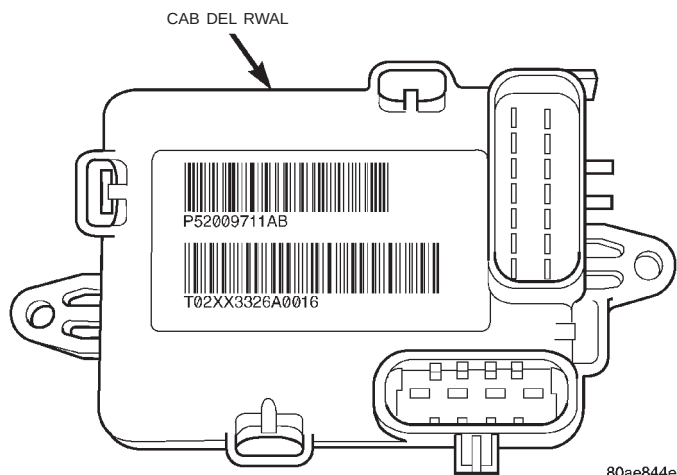


Fig. 1 CAB DEL RWAL

DTC, es posible que el DTC no se almacene en la memoria. Asimismo, también es posible que un DTC no se almacene si el error se ha producido en la ROM, lo que indica que el DTC debe almacenarse en la RAM.

ENTRADAS DEL CAB

El CAB monitoriza continuamente la velocidad de la corona del diferencial, monitorizando las señales generadas por el sensor de velocidad de ruedas traseras. El CAB determina una tendencia al bloqueo de las ruedas cuando reconoce que la corona se desacelera demasiado rápidamente. El CAB monitoriza las entradas que se indican a continuación para determinar cuándo existe una tendencia al bloqueo de las ruedas:

- Sensor de velocidad de ruedas traseras.
- Conmutador de luz de freno.
- Conmutador de luz de advertencia de freno.
- Conmutador de restablecimiento.
- Conmutador de 4WD (si está equipado).

SALIDAS DEL CAB

El CAB controla las entradas que se indican a continuación para obtener información para el frenado antibloqueo y advertencia de freno:

- Válvula RWAL.
- Luz de advertencia del ABS.
- Luz de advertencia de freno.

VALVULA RWAL

Si el CAB detecta que la desaceleración de las ruedas traseras es excesiva, excita un solenoide de aislamiento suministrando voltaje de la batería al solenoide. De esta forma se evita un mayor incremento de la presión de freno hacia las ruedas traseras, inducida por el conductor. Si esta acción inicial no es suficiente para impedir el bloqueo de las ruedas traseras, el CAB excitará momentáneamente un sole-

noide de descarga rápida (el CAB excita el solenoide de descarga rápida suministrando voltaje de la batería al solenoide). Esto abre la válvula de descarga rápida para así descargar una pequeña cantidad de la presión de freno trasera aislada a un acumulador. El movimiento del líquido hacia el acumulador reduce la presión aislada en los cilindros de las ruedas. El ciclo de descarga rápida (liberación de presión) se ve limitado a períodos de tiempo muy cortos (milisegundos). El CAB generará impulsos de la válvula de descarga hasta que la desaceleración de las ruedas traseras coincida con el índice de desaceleración del vehículo, o el índice de deslizamiento programado en el CAB. Cuando ya no exista tendencia al bloqueo de las ruedas, el sistema cambiará a frenado normal.

Durante cualquier frenado con antibloqueo pueden tener lugar un número máximo predeterminado de ciclos consecutivos de descarga. En caso de producirse un número excesivo de ciclos de descarga, se establecerá un DTC y se almacenará en la memoria del CAB. Si durante un frenado con antibloqueo el conductor suelta el pedal de freno, se abrirán los contactos del conmutador de restablecimiento. Esta señal al CAB es una indicación de que la presión se ha equilibrado a través de la válvula RWAL. El CAB restablecerá entonces el contador de ciclos de descarga rápida, como medida previa al siguiente frenado con antibloqueo. Además, todo líquido almacenado en el acumulador será forzado a pasar a través de la válvula de descarga rápida, de vuelta al circuito hidráulico y al cilindro maestro.

Un fusible en el interior del CAB, proporciona un dispositivo de seguridad contra fallos en caso de control no deseado de las válvulas y solenoides de aislamiento y descarga rápida. Este fusible está conectado en serie con los circuitos de salida de los solenoides de aislamiento y descarga rápida. Si el fusible interno está abierto, el CAB no puede suministrar voltaje para excitar uno u otro solenoide y no pueden efectuarse frenados con antibloqueo. Si el fusible está abierto, el sistema de frenos funcionará normalmente pero sin control de antibloqueo sobre la presión de los frenos traseros.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS TRASERAS Y ARO EXCITADOR

El Sensor de velocidad de ruedas traseras (WSS) está instalado en la caja trasera del diferencial (Fig. 2). El WSS está compuesto por un imán rodeado de arrollamientos correspondientes a un único cable trenzado. El sensor envía una pequeña señal de corriente alterna al CAB. Esta señal es generada por inducción magnética, que a su vez es creada cuando el aro dentado del sensor (aro excitador o rueda fónica) pasa por el WSS magnético estacionario.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

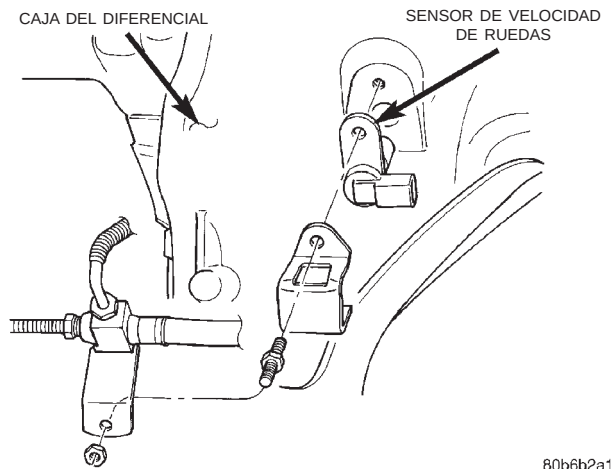


Fig. 2 Localización del sensor de velocidad de ruedas traseras

El aro excitador está embutido a presión en el portador del diferencial, cerca de la corona de transmisión final (Fig. 3). Para informarse sobre el procedimiento de recambio del aro excitador, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

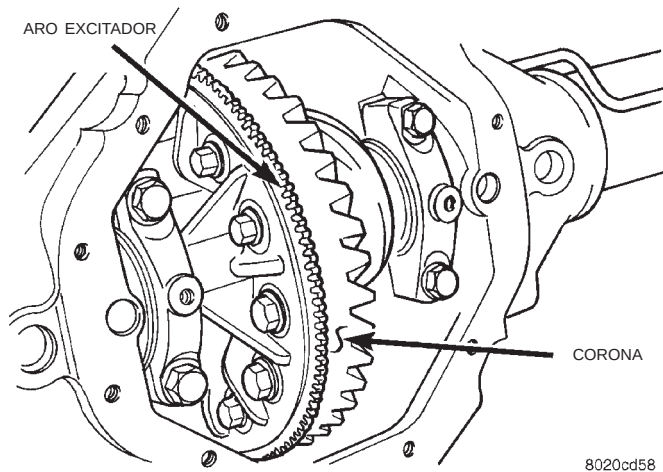


Fig. 3 Localización del aro excitador

Al girar la corona, el aro excitador pasa por la punta del WSS. Cuando el aro excitador pasa por la punta del WSS, las líneas magnéticas de fuerza del sensor se cortan, haciendo que el campo magnético se desplace a través de los arrollamientos del sensor. Esto a su vez hace que la corriente fluya a través del circuito del WSS (Fig. 4). Cada vez que un diente del aro excitador pasa por la punta del WSS, se genera una señal de corriente alterna (CA). Cada señal de CA (señal de positivo a negativo u onda senoidal) es interpretada por el CAB que a continuación compara la frecuencia de la onda senoidal con un valor de tiempo para calcular la velocidad del vehículo. El CAB continúa monitorizando la frecuencia para

determinar si el índice de desaceleración indica una posible tendencia al bloqueo de las ruedas.

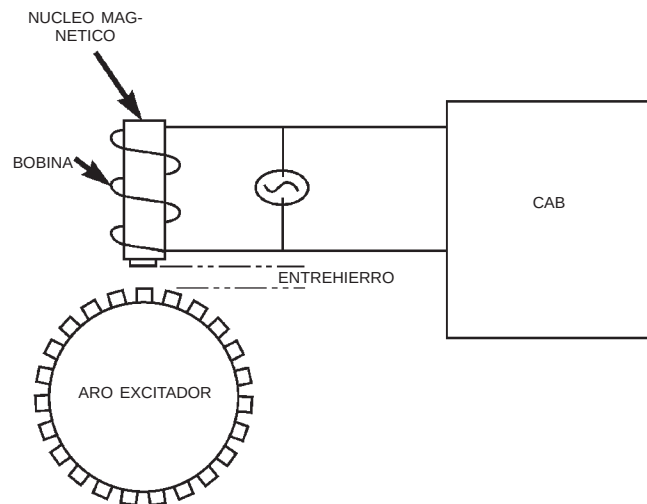


Fig. 4 Funcionamiento del sensor de velocidad de ruedas

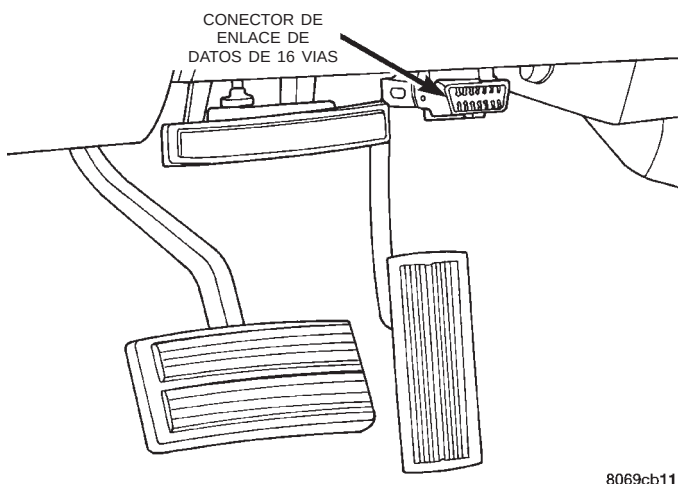
La fuerza de la señal de cualquier sensor de inducción magnética se ve directamente afectada por:

- La fuerza del campo magnético; cuanto más fuerte es el campo magnético, más fuerte será la señal.
- El número de arrollamientos del sensor; cuantos más arrollamientos, más fuerte será la señal.
- La velocidad del aro excitador; cuanto más rápido gira el aro excitador, más fuerte será la señal.
- Distancia entre los dientes del aro excitador y el WSS; cuanto más cerca esté el WSS del aro excitador, más fuerte será la señal.

El WSS de ruedas traseras no puede ajustarse. La especificación en materia de luz ha sido establecida en función de las tolerancias de fabricación. Si esta luz no cumple con las especificaciones, significa que el WSS u otro componente puede estar dañado. La luz entre el WSS y el aro excitador es de 0,127 – 1,27 mm (0,005 – 0,050 pulg.).

La planta de ensamblaje realiza una prueba sobre rodillos a cada vehículo que sale de la misma. Una de las pruebas efectuadas es la prueba del WSS. Para probar debidamente el sensor, la planta de ensamblaje conecta el equipo de prueba al Conector de enlace de datos (DLC). Este conector está situado a la derecha de la columna de dirección, fijado a la parte inferior del tablero de instrumentos (Fig. 5). El terminal de la prueba sobre rodillos se empalma al circuito del WSS. A continuación, el vehículo se sitúa sobre un juego de rodillos y se controla si el funcionamiento de la salida del WSS es correcto.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



8069cb11

Fig. 5 Conector de enlace de datos - Característico

LUCES DE ADVERTENCIA DE FRENO

LUZ DE ADVERTENCIA ROJA

La luz roja de advertencia de freno se utiliza para alertar al conductor de la existencia de un fallo hidráulico o que se ha aplicado el freno de estacionamiento. En el caso del sistema RWAL la luz roja de advertencia de freno también se utiliza para alertar al conductor acerca de un problema en el sistema RWAL.

La luz de advertencia de freno se ilumina cuando se envía un mensaje al grupo de instrumentos, a través del bus, para que encienda la bombilla. Se proporciona una vía a masa para la bombilla bajo las circunstancias siguientes:

- Frenos aplicados y se acciona el conmutador de freno de estacionamiento.
- Se ha producido un fallo hidráulico y se acciona el conmutador de presión diferencial.
- Se ha producido un fallo del sistema RWAL.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

La luz ámbar de advertencia del ABS se utiliza para alertar al conductor de la existencia de un problema en el sistema RWAL e identificar los DTC almacenados en la memoria del CAB.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

La principal función del conmutador consiste en encender las luces de stop durante el frenado. El conmutador también se utiliza para enviar señales a los componentes que deben estar al tanto de que los frenos están aplicados, como es el caso del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), que utiliza la señal para cancelar el control de velocidad. El CAB utiliza la señal del conmutador de freno para monitorizar la aplicación del pedal de freno. Cuando los contactos del conmutador se abren (frenos aplicados), el CAB recibe la señal de frenos aplicados. El

CAB a continuación monitoriza el sistema RWAL por si hiciera falta en un futuro un frenado con RWAL.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS TRASERAS

En primer lugar debe efectuarse la diagnosis de las condiciones de los frenos básicos, que son de carácter mecánico. Esto incluye ruidos de los frenos, falta de servoasistencia, freno de estacionamiento, o vibración del vehículo durante un frenado normal.

El sistema de frenos RWAL lleva a cabo varias autocomprobaciones cada vez que se coloca el interruptor de encendido en posición ON y se conduce el vehículo. El CAB monitoriza los circuitos de entradas y salidas del sistema para verificar si el sistema está funcionando correctamente. Si el CAB detecta un desperfecto en el sistema, establecerá un DTC en la memoria y hará que se encienda la luz de advertencia.

NOTA: Para diagnosticar el sistema RWAL se utiliza la herramienta de exploración DRB III o MDS. Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte el Manual de diagnósticos del chasis. Para obtener información adicional, consulte la sección relativa a los frenos antibloqueo en el grupo 8W.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PRECAUCIONES EN EL SERVICIO DEL SISTEMA ABS

El sistema ABS utiliza un módulo de control electrónico, el CAB. El diseño de este módulo tiene como objetivo soportar los consumos de corriente normales asociados con el funcionamiento del vehículo. Sin embargo, se debe tener cuidado de no sobrecargar los circuitos del CAB. **Al verificar si existen circuitos abiertos o cortocircuitos, no ponga a masa ni aplique voltaje a ningún circuito a menos que el procedimiento de diagnóstico correcto así lo indique.** Estos circuitos deben probarse únicamente mediante un multímetro de alta impedancia o el probador de la DRB, según se describe en esta sección. La alimentación eléctrica no debe nunca retirarse ni aplicarse a ningún módulo de control con el encendido en posición ON. Antes de retirar o conectar los cables de batería, fusibles o conectores, coloque siempre el encendido en posición OFF.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: Utilice únicamente los mazos de cableado de fábrica. No corte ni empalme cableado en los circuitos de freno. La incorporación de equipos eléctricos instalados postventa (teléfono móvil, detector de radar, radios de banda de comunicación ciudadana, iluminación de remolque, frenos de remolque, etc.) a un vehículo equipado con frenos antibloqueo puede afectar al funcionamiento del sistema de frenos antibloqueo.

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS TRASERAS

Utilice únicamente líquido de frenos Mopar, u otro líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE J1703-F y DOT 3. Utilice siempre líquido limpio y nuevo proveniente de un envase sellado.

No bombee el pedal de freno en ningún momento durante la purga. El aire del sistema se comprimirá en pequeñas burbujas que se distribuirán en todo el sistema hidráulico y hará necesarias operaciones adicionales de purga.

No permita que el cilindro maestro se quede sin líquido mientras se purgan los frenos. Un cilindro vacío permitirá que ingrese aire en el sistema. Verifique con frecuencia el nivel de líquido del cilindro y agregue líquido según sea necesario.

Purgue únicamente un componente del sistema de frenos cada vez, siguiendo el orden que se indica a continuación:

- Cilindro maestro
- Válvula combinada
- Válvula de antibloqueo trasero
- Rueda trasera izquierda
- Rueda trasera derecha
- Rueda delantera derecha
- Rueda delantera izquierda

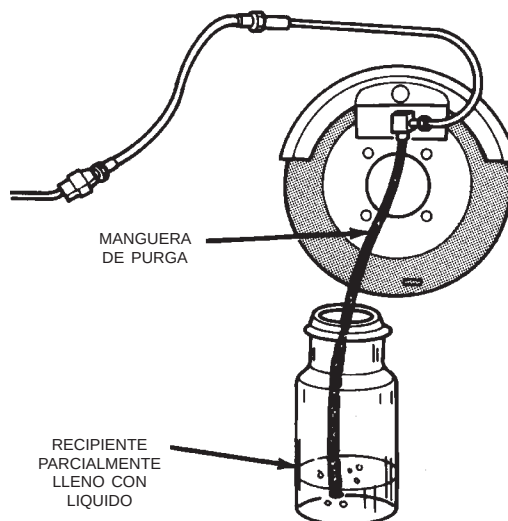
PURGA MANUAL

(1) Retire los tapones de llenado del depósito y llene el depósito.

(2) Si se ha efectuado la reparación general de los calibradores o los cilindros de rueda, abra todos los tornillos de purga de los calibradores y cilindros de rueda. Después de que el líquido comience a fluir de cada tornillo de purga, cierre dichos tornillos. Complete nuevamente el nivel del depósito del cilindro maestro antes de continuar.

(3) Fije un extremo de la manguera de purga al tornillo de purga e inserte el extremo opuesto en un recipiente de vidrio parcialmente lleno con líquido de frenos (Fig. 6). Asegúrese de que el extremo de la manguera de purga esté sumergido en el líquido.

(4) Abra el purgador y haga que un ayudante oprima el pedal del freno. Cierre el purgador cuando



J8905-18

Fig. 6 Disposición de la manguera de purga

el pedal del freno haga contacto con el suelo. Repita la purga hasta que el líquido salga limpio y sin burbujas. Pase luego a la rueda siguiente.

PURGA A PRESION

Cuando utilice un equipo de presión, acate meticulosamente las instrucciones del fabricante. No exceda las recomendaciones en materia de presión del depósito suministradas por el fabricante. Por lo general, una presión del depósito de 103-138 kPa (15-20 psi) es suficiente para efectuar la purga.

Llene el depósito del purgador con el líquido recomendado y purgue el aire de los conductos del depósito antes de proceder la purga del sistema.

No efectúe una purga a presión sin un adaptador apropiado en el cilindro maestro. Un adaptador equivocado puede dar lugar a fugas, o a que el aire vuelva a ser absorbido por el sistema. Utilice el adaptador que se suministra con el equipo o el Adaptador 6921.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONTROLADOR

NOTA: En caso de necesidad de sustitución del CAB, el tipo de eje trasero y los giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla) deberán programarse en el CAB nuevo. Para informarse sobre el tipo de eje trasero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión. Para informarse sobre el número de giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla), consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas. Para programar el CAB remítase al Manual de diagnósticos del chasis.

DESMONTAJE

- (1) Presione el cierre del conector del mazo del CAB para soltarlo, y retire el conector (Fig. 7) del controlador.
- (2) Retire el conector del mazo de la válvula RWAL del controlador.
- (3) Retire los tornillos de instalación del controlador y retire el controlador de su soporte de instalación (Fig. 7).

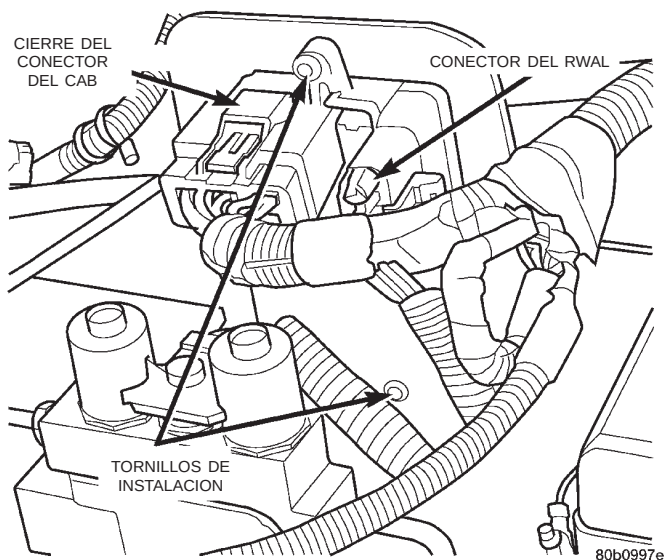


Fig. 7 Controlador del RWAL

INSTALACION

- (1) Coloque el controlador sobre el soporte.
- (2) Instale los tornillos de instalación y apriételos con una torsión de 6 N·m (53 lbs. pulg.).
- (3) Instale el conector del mazo de la válvula RWAL dentro del controlador.
- (4) Instale el conector del mazo del CAB dentro del controlador y presione hacia abajo el cierre del conector.

VALVULA RWAL

DESMONTAJE

- (1) Retire el conector del mazo de la válvula RWAL del controlador del RWAL.
- (2) Retire los tubos de freno de la válvula.
- (3) Retire el perno de instalación de la válvula (Fig. 8) y retire la válvula del soporte.

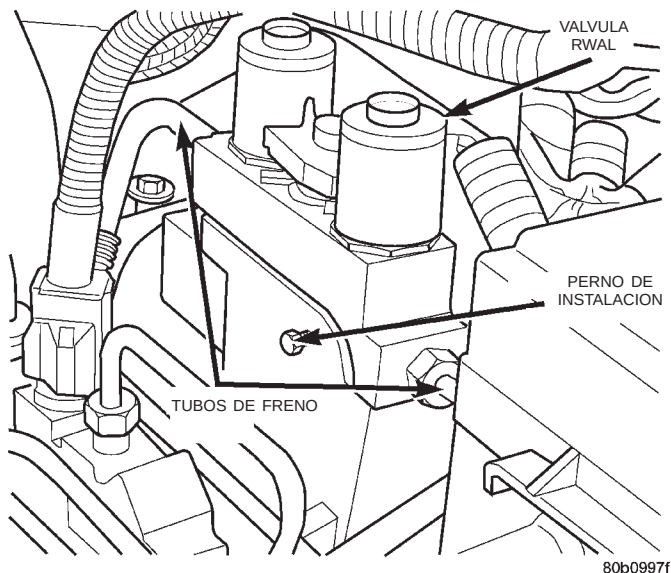


Fig. 8 Válvula RWAL

INSTALACION

- (1) Coloque la válvula sobre el soporte e instale el perno de instalación. Apriete el perno de instalación con una torsión de 20-27 N·m (15-20 lbs. pie).
- (2) Instale los tubos de freno y apriételos con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).
- (3) Instale el conector del mazo de la válvula RWAL dentro del controlador del RWAL.
- (4) Purgue el sistema de frenos básico.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (2) Retire la tuerca de instalación del conducto de freno y retire el conducto de freno del espárrago del sensor.
- (3) Retire el espárrago de instalación del sensor y el protector (Fig. 9).
- (4) Retire el sensor y el protector de la caja del diferencial.
- (5) Desconecte el mazo de cables del sensor y retire el sensor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

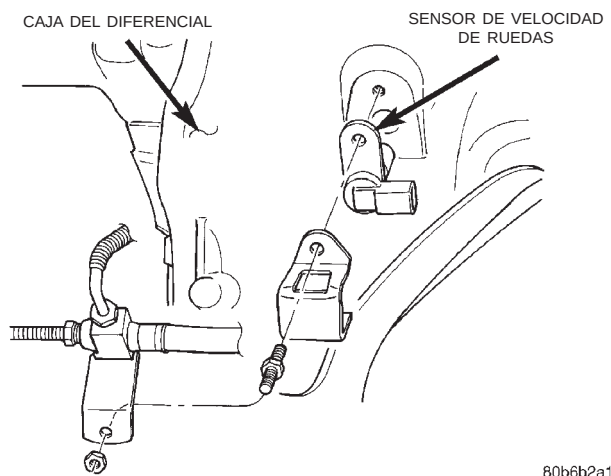


Fig. 9 Instalación del sensor de velocidad de ruedas traseras

INSTALACION

- (1) Conecte el mazo al sensor. **Asegúrese de que la junta se encuentra en su posición entre el sensor y el conector del cableado.**
- (2) Instale el anillo O en el sensor (si se ha retirado).
- (3) Inserte el sensor en la caja del diferencial.
- (4) Instale el protector del sensor.
- (5) Instale el espárrago de instalación del sensor y apriételo con una torsión de 24 N·m (200 lbs. pulg.).

- (6) Instale el conducto de freno en el espárrago del sensor e instale la tuerca.

- (7) Baje el vehículo.

ARO EXCITADOR

El aro excitador está instalado en la caja del diferencial. Si el aro está dañado, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión, para informarse sobre los procedimientos de servicio.

ESPECIFICACIONES**CUADRO DE TORSIONES**

DESCRIPCION	TORSION
Controlador	
Tornillos de instalación	6 N·m (53 lbs. pulg.)
Válvula RWAL	
Perno de instalación . .	20-27 N·m (15-20 lbs. pie)
Racores de conductos de freno	19 N·m (170 lbs. pulg.)
Sensor de velocidad de la rueda	
Perno de instalación	24 N·m (200 lbs. pulg.)

FRENOS ANTIBLOQUEO EN LAS CUATRO RUEDAS

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)	40	
LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS	41	
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS.....	41	
SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS) ...	39	
UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU)	40	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
FRENOS ANTIBLOQUEO.....	41	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ABS.....	41	
DESMONTAJE E INSTALACION		
ARO EXCITADOR	45	
CONJUNTO DE CONTROL DE ANTIBLOQUEO ..	43	
CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO ..	42	
RUEDA FONICA.....	44	
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA		
DELANTERA - 4x2	43	
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA		
DELANTERA - 4x4	44	
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS.....	44	
ESPECIFICACIONES		
CUADRO DE TORSIONES.....	45	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO (ABS)

El voltaje de la batería se suministra al terminal de encendido del CAB cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición RUN. En este punto, el CAB lleva a cabo un procedimiento de inicialización del sistema que consiste en una autoverificación estática y dinámica de los componentes eléctricos del sistema.

Las comprobaciones estática y dinámica tienen lugar al activarse el encendido. Durante la comprobación dinámica, el CAB cicla brevemente la bomba y los solenoides para verificar el funcionamiento. Durante esta autocomprobación puede percibirse un sonido audible. Este ruido debe considerarse como una condición normal.

Si un componente del ABS exhibe un fallo durante la inicialización, el CAB ilumina la luz de advertencia ámbar y registra un código de fallo en la memoria del microprocesador.

FRENADO NORMAL

Mientras el vehículo está en movimiento, el CAB monitoriza continuamente las entradas de los sensores de velocidad de las ruedas. No obstante, el CAB no activará ningún componente del ABS mientras las entradas de los sensores indiquen un frenado normal.

Durante el frenado normal, el cilindro maestro, el reforzador del servofreno y las unidades de frenado de las ruedas funcionan como lo harían en un vehículo sin ABS. Los componentes de la HCU no son activados.

FRENADO ANTIBLOQUEO

El sistema antibloqueo está destinado a evitar el bloqueo de las ruedas durante períodos de deslizamiento intenso de las ruedas. Evitando el bloqueo de las ruedas, se contribuye a mantener la acción de frenado del vehículo y el control de la dirección.

El CAB de antibloqueo activa el sistema siempre que las señales provenientes de los sensores indican períodos de alto deslizamiento de ruedas. Como alto deslizamiento de rueda se entiende el punto en el cual la rotación de la rueda comienza a aproximarse en un 20 al 30 por ciento de la velocidad real del vehículo durante el frenado. Los períodos de alto deslizamiento de rueda se producen cuando las frenadas implican una gran presión sobre el pedal y un alto índice de desaceleración del vehículo.

El sistema antibloqueo evita el bloqueo de las ruedas durante un período de deslizamiento intenso de las ruedas modulando la presión de aplicación de líquido de freno a las unidades de frenado de las ruedas.

La presión de aplicación de líquido de frenos se modula en función de la velocidad de la rueda, el grado de deslizamiento y el índice de desaceleración. Un sensor situado en cada rueda convierte la velocidad de la rueda en señales eléctricas. Esta señales son transmitidas al CAB para ser procesadas y posteriormente determinar el deslizamiento e índice de desaceleración de las ruedas.

El sistema ABS cuenta con tres canales de control de presión de líquido. Los frenos delanteros son controlados de forma individual, mientras que los frenos traseros son controlados como conjunto. Una señal de entrada del sensor de velocidad que indica una con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dición de deslizamiento intenso activa el programa de antibloqueo del CAB.

En cada canal de control de antibloqueo se emplean dos válvulas de solenoide. Todas las válvulas están situadas dentro del cuerpo de válvulas de la HCU y trabajan en pares ya sea para aumentar, mantener o disminuir la presión de aplicación, según sea necesario, en los canales de control individuales.

Las válvulas de solenoide no permanecen estáticas durante el frenado antibloqueo, sino que son cicladas continuamente para modular la presión. El tiempo de ciclado de los solenoides en la modalidad de antibloqueo puede medirse en milésimas de segundo.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)

El CAB está instalado en la parte superior de la unidad hidráulica de control (Fig. 1).

El CAB se ocupa del funcionamiento del sistema ABS y es un circuito independiente del resto de circuitos eléctricos del vehículo. La fuente de alimentación de voltaje del CAB es a través del interruptor de encendido, cuando éste se encuentra en la posición RUN.

El CAB contiene microprocesadores dobles. El bloque lógico de cada microprocesador recibe señales idénticas de los sensores. Estas señales se procesan y comparan simultáneamente.

El CAB contiene un programa de autoverificación que hace encender la luz de advertencia del ABS cuando se detecta un fallo del sistema. Los fallos se almacenan en una memoria del programa de diagnóstico y son accesibles mediante la herramienta de exploración DRB.

Los fallos del ABS permanecen en la memoria hasta que se borran o hasta que el vehículo se arranca aproximadamente unas 50 veces. Los fallos almacenados **no** se borran si se desconecta la batería.

NOTA: En caso de ser necesaria la sustitución del CAB, el tipo de eje trasero y los giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla) deberán programarse en el CAB nuevo. Para informarse sobre el tipo de eje trasero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión. Para informarse sobre el número de giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla), consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas. Para programar el CAB remítase al Manual de diagnósticos del chasis.

UNIDAD HIDRAULICA DE CONTROL (HCU)

La unidad hidráulica de control (HCU) consiste en un cuerpo de válvulas, bomba, acumulador y motor (Fig. 1).

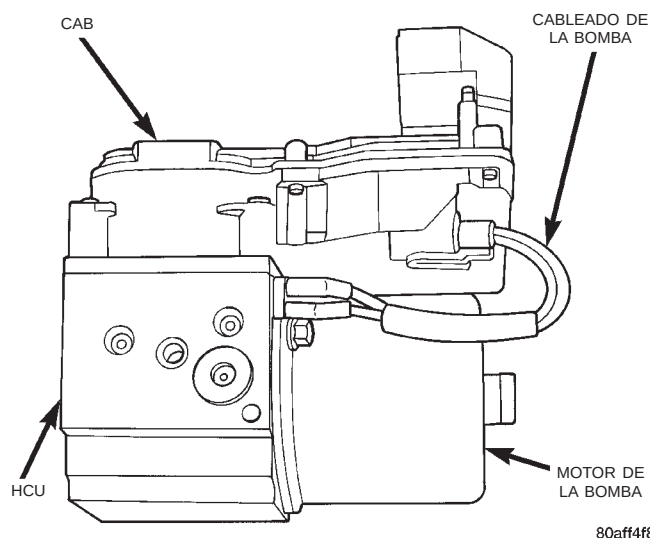


Fig. 1 CAB/HCU

La bomba, el motor y el acumulador se combinan en un conjunto que está fijo al cuerpo de válvulas. El acumulador almacena el líquido adicional que ha tenido que ser descargado de los frenos. Esto se hace para evitar el bloqueo de las ruedas. La bomba, que proporciona el volumen de líquido necesario, es accionada por un motor tipo corriente continua (CC). El motor es controlado por el CAB.

El cuerpo de válvulas contiene las válvulas de solenoide. Las válvulas modulan la presión del freno durante el frenado antibloqueo y son controladas por el CAB.

La HCU proporciona el control de presión de los frenos delanteros y traseros a través de tres canales. Un canal controla los frenos de ruedas traseras en tándem. Los dos canales restantes controlan los frenos de ruedas delanteras individualmente.

Durante el frenado antibloqueo, las válvulas de solenoide se abren y cierran según las necesidades. Las válvulas no son estáticas. Realizan ciclos, en forma rápida y continua, para modular la presión y controlar el deslizamiento y la desaceleración de las ruedas.

Durante el frenado normal, las válvulas de solenoide de HCU y la bomba no se activan. El cilindro maestro y el reforzador del servofreno funcionan como lo harían en un vehículo sin sistema de frenos ABS.

Durante el frenado antibloqueo, la modulación de presión por las válvulas de solenoide se lleva a cabo en tres etapas: disminución de presión, mantenimiento de la presión y aumento de la presión. Todas las válvulas están contenidas en la porción del cuerpo de válvulas de la HCU.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Disminución de la presión

Durante el ciclo de disminución de la presión, la válvula de salida se abre y la válvula de entrada se cierra.

El ciclo de disminución de la presión se inicia cuando las señales de los sensores de velocidad indican un deslizamiento intenso en una o más ruedas. En este punto, el CAB cierra la entrada para impedir que el conductor aumente la presión de los frenos, dando lugar al bloqueo de las ruedas. A continuación el CAB abre la válvula de salida, que a su vez abre el circuito de retorno a los acumuladores. Se permite una descarga (disminución) de la presión, según sea necesario, a fin de impedir el bloqueo de las ruedas.

Una vez superado el período de deslizamiento intenso, el CAB cierra la válvula de salida y comienza un ciclo de aumento o de mantenimiento de la presión, según sea necesario.

Mantenimiento de la presión

En el ciclo de mantenimiento de la presión, se cierran ambas válvulas de solenoide. La presión de aplicación del líquido en el canal de control se mantiene a un régimen constante. El CAB mantiene el ciclo de presión constante hasta que las entradas de los sensores indiquen que es necesario un cambio de presión.

Aumento de la presión

Durante el ciclo de aumento de la presión, la válvula de entrada se abre y la válvula de salida se cierra. El ciclo de aumento de la presión se utiliza para contrarrestar las desigualdades en las velocidades de las ruedas. Este ciclo controla el restablecimiento de la presión de aplicación del líquido debido a cambios en la superficie de la carretera o a la velocidad de las ruedas.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

El sistema de frenos ABS utiliza 3 sensores de velocidad de ruedas. En cada una de las articulaciones de la dirección delantera hay instalado un sensor. El tercer sensor está instalado en la parte superior de la caja del diferencial del eje trasero. El sensor es una bobina magnética que se instala sobre ruedas fónicas delanteras y un aro excitador trasero con un entrehierro entre ellos.

Los sensores miden la velocidad de las ruedas monitorizando la rotación de las ruedas fónicas delanteras y el aro excitador trasero. Cuando los dientes de las ruedas fónicas delanteras y el aro excitador trasero pasan por el campo magnético del sensor se genera un voltaje de corriente alterna (CA). La frecuencia de esta señal aumenta o disminuye de forma proporcional a la velocidad de la rueda. El CAB monitoriza estas señales para determinar si se

producen cambios en la desaceleración de las ruedas. Si el CAB detecta una desaceleración repentina en una o más ruedas comprendida dentro de unos valores predeterminados, el CAB activa el sistema ABS.

LUZ DE ADVERTENCIA DEL ABS

La luz ámbar de advertencia del ABS está situada en el grupo de instrumentos. La luz se enciende durante el arranque para realizar una autoverificación. Se apaga cuando el programa de autoverificación determina que el sistema funciona normalmente. Si un componente del ABS evidencia un fallo, el CAB enciende la luz y registra un código de fallo en el microprocesador. La luz es controlada por el CAB. El CAB controla la luz enviando un mensaje al grupo de instrumentos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema de frenos ABS realiza varias autoverificaciones cada vez que se coloca el interruptor de encendido en posición ON y se conduce el vehículo. El CAB controla los circuitos de salida y entrada del sistema para verificar que el sistema esté funcionando correctamente. Si el sistema de diagnósticos de a bordo detecta que un circuito funciona incorrectamente, establece un código de fallo en su memoria.

NOTA: Durante esta autocomprobación puede percibirse un sonido audible. Este ruido debe considerarse una condición normal.

NOTA: Para diagnosticar el sistema ABS se utiliza la herramienta de exploración DRB III o MDS. Si desea información adicional, consulte la sección de Frenos antibloqueo en el grupo 8W. Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte el Manual de diagnóstico del chasis.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ABS

El sistema ABS se purga siguiendo los métodos de purga convencionales y utilizando, además, la herramienta de exploración DRB. El procedimiento implica la purga de los frenos básicos y el uso de la herramienta de exploración para hacer funcionar los ciclos y purgar los solenoides y la bomba de la HCU. Luego se requiere una segunda purga de los frenos básicos para eliminar el aire que pueda quedar en el sistema.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(1) Purgue los frenos básicos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de frenos básicos.

(2) Conecte la herramienta de exploración al conector de enlace de datos.

(3) ANTILOCK BRAKES (frenos antibloqueo), a continuación MISCELLANEOUS (varios) y después BLEED BRAKES (purga de frenos). Siga las instrucciones que se le indican. Cuando la herramienta de exploración indica TEST COMPLETE (prueba completa), desconéctela y continúe.

(4) Purgue los frenos básicos una segunda vez. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de frenos básicos.

(5) Antes de poner en movimiento el vehículo, llene de líquido el cilindro maestro hasta completar el nivel y verifique el correcto funcionamiento de los frenos.

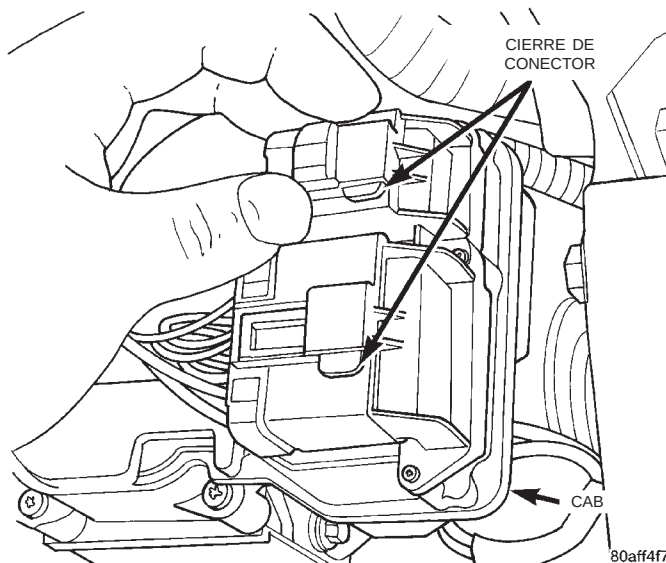


Fig. 2 Cierres de conectores de mazo

DESMONTAJE E INSTALACION

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

NOTA: En caso de ser necesaria la sustitución del CAB, el tipo de eje trasero y los giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla) deberán programarse en el CAB nuevo. Para informarse sobre el tipo de eje trasero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión. Para informarse sobre el número de giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla), consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas. Para programar el CAB remítase al Manual de diagnósticos del chasis.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Presione los cierres de los conectores de cables para soltarlos (Fig. 2), y a continuación retire los conectores del CAB.
- (3) Desconecte el conector del motor de la bomba (Fig. 3).
- (4) Retire los tornillos que fijan el CAB en la HCU (Fig. 4).
- (5) Retire el CAB.

INSTALACION

- (1) Coloque el CAB sobre la HCU.

NOTA: Antes de la instalación, asegúrese de que la junta del CAB se encuentre en su posición.

- (2) Instale los tornillos de instalación y apriételos con una torsión de 4-4,7 N·m (36-42 lbs. pulg.).
- (3) Conecte el mazo del motor de la bomba.

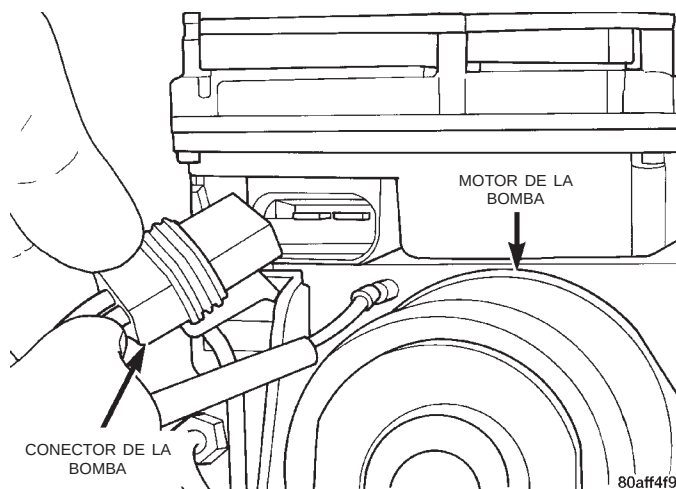


Fig. 3 Conector del motor de la bomba

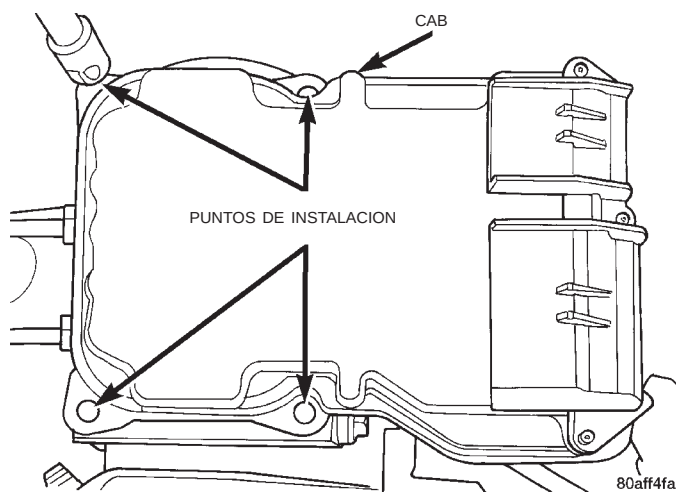


Fig. 4 Tornillos de instalación del controlador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (4) Conecte los mazos al CAB y cierre los conectores.
- (5) Conecte la batería.

CONJUNTO DE CONTROL DE ANTIBLOQUEO

NOTA: En caso de ser necesaria la sustitución del conjunto del controlador de frenos antibloqueo, el tipo de eje trasero y los giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla) deberán programarse en el CAB nuevo. Para informarse sobre el tipo de eje trasero, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión. Para informarse sobre el número de giros de los neumáticos cada 1,6 kilómetros (1 milla), consulte el grupo 22, Neumáticos y ruedas. Para programar el CAB remítase al Manual de diagnósticos del chasis.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire los tubos de freno de la HCU (Fig. 5).
- (3) Presione los cierres de los conectores para soltarlos (Fig. 2), y a continuación retire los conectores del CAB.
- (4) Retire las tuercas que fijan el conjunto en el soporte de instalación (Fig. 6).
- (5) Retire el conjunto del vehículo.

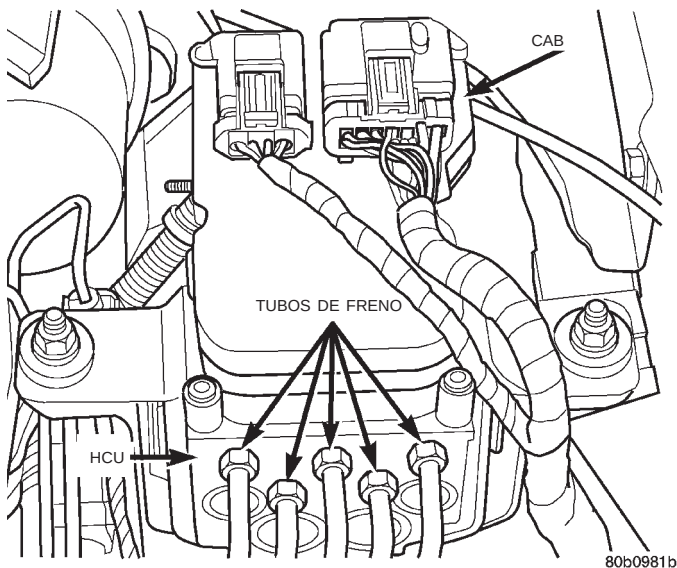


Fig. 5 Tubos de freno de la HCU

INSTALACION

- (1) Instale el soporte del conjunto de antibloqueo y apriete los pernos con una torsión de 14-15 N·m (10-12 lbs. pie).
- (2) Conecte los mazos del CAB.
- (3) Conecte los tubos de freno en la HCU. Apriete los racores de los tubos de frenos con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

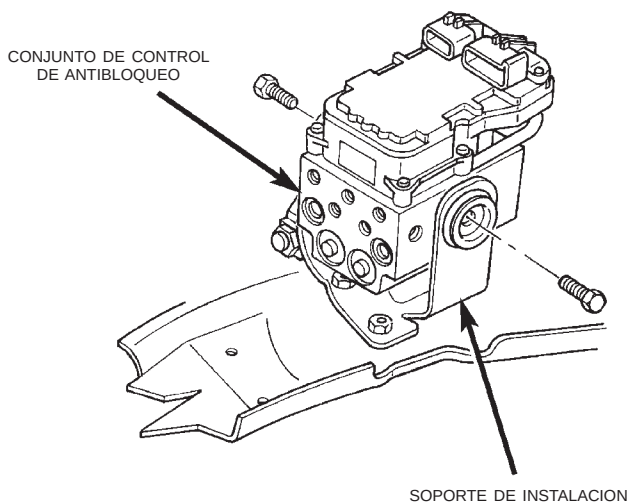


Fig. 6 Soporte de instalación

- (4) Conecte la batería.
- (5) Purgue el sistema de frenos.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA - 4x2

PRECAUCION: Para fijar los sensores de velocidad de las ruedas delanteras se emplean pernos especiales. Estos pernos cuentan con un reborde, longitud de rosca y tratamiento de superficie especiales. En caso de ser necesaria la sustitución de los pernos originales, utilice únicamente los pernos de recambio de fábrica. Bajo ninguna circunstancia deben emplearse otro tipo de pernos.

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el perno que fija el sensor en la articulación de la dirección (Fig. 7).
- (3) Retire las abrazaderas que aseguran el cable del sensor en el brazo de suspensión y el panel interior del guardabarros.
- (4) En el compartimiento del motor, desconecte el cable del sensor del mazo y retire el sensor.

INSTALACION

- (1) Coloque el sensor en la articulación de la dirección e instale los pernos de fijación del sensor. Apriete los pernos con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).
- (2) Asegure las abrazaderas de retención del cable del sensor en el brazo de suspensión y el panel del guardabarros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) En el compartimiento del motor, conecte el cable del sensor al conector del mazo. Asegúrese de que el cable quede apartado de componentes de debajo del capó que estén calientes o que giren.

(4) Gire el volante de dirección de un lado a otro para asegurarse de que el cable está apartado de los componentes de la dirección y la suspensión.

(5) Retire los soportes y baje el vehículo.

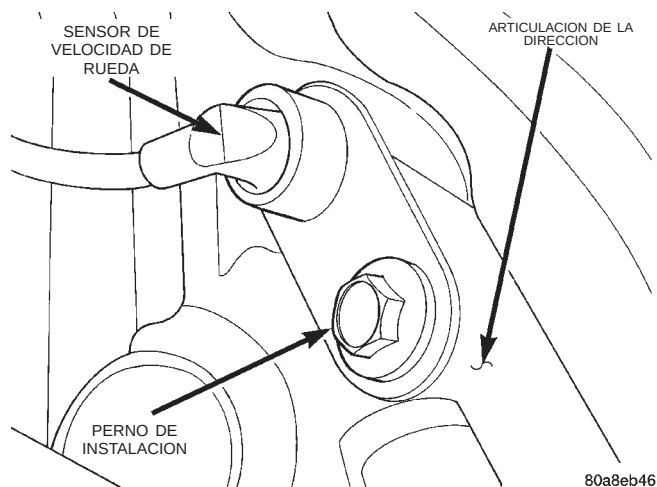


Fig. 7 Instalación de sensor de velocidad de rueda delantera

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA - 4x4

PRECAUCION: Para fijar los sensores de velocidad de las ruedas delanteras se emplean pernos especiales. Estos pernos cuentan con un reborde, longitud de rosca y tratamiento de superficie especiales. En caso de ser necesaria la sustitución de los pernos originales, utilice únicamente los pernos de recambio de fábrica. Bajo ninguna circunstancia deben emplearse otro tipo de pernos.

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de llanta y neumático.
- (3) Retire el calibrador del freno y el rotor.
- (4) Retire los pernos que fijan el sensor en el conjunto de maza y cojinete (Fig. 8).
- (5) Retire las abrazaderas que aseguran el cable del sensor en el brazo de suspensión y el panel interior del guardabarros.
- (6) En el compartimiento del motor, desconecte el cable del sensor y retire el sensor.

INSTALACION

- (1) Guíe el cable del sensor alrededor del brazo de suspensión superior.

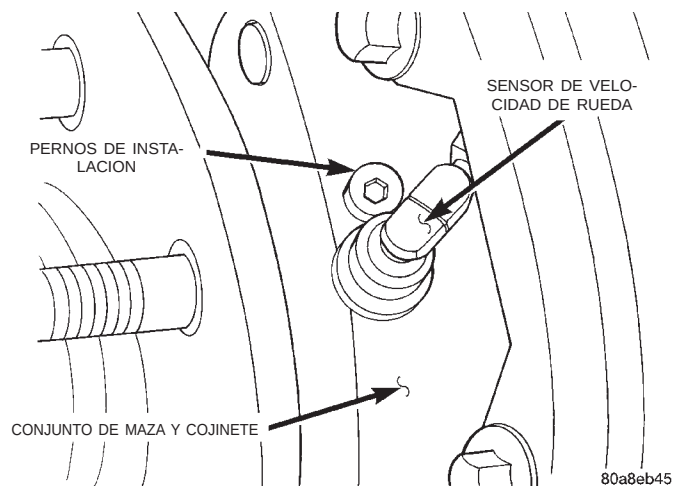


Fig. 8 Sensor de velocidad de rueda — 4x4

(2) Coloque el sensor en el conjunto de maza y cojinete e instale los pernos de fijación. Apriete los pernos con una torsión de 18-25 N·m (160-220 lbs. pulg.).

(3) Asegure las abrazaderas de retención del cable del sensor en el brazo de suspensión y el panel del guardabarros empleando el herraje original.

(4) En el compartimiento del motor, conecte el cable del sensor al conector del mazo. Asegúrese de que el cable quede apartado de componentes de debajo del capó que estén calientes o que giren.

(5) Instale el rotor y el calibrador del freno.

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático.

(7) Gire el volante de dirección de un lado a otro para asegurarse de que el cable está apartado de los componentes de la dirección y la suspensión.

(8) Retire los soportes y baje el vehículo.

RUEDA FONICA

La rueda fónica correspondiente al sensor de velocidad de rueda delantera, en los modelos con tracción en 2 ruedas está situada en el conjunto de maza y cojinete (Fig. 9). En los modelos con tracción en las cuatro ruedas, la rueda fónica está situada en el alojamiento del conjunto de maza y cojinete.

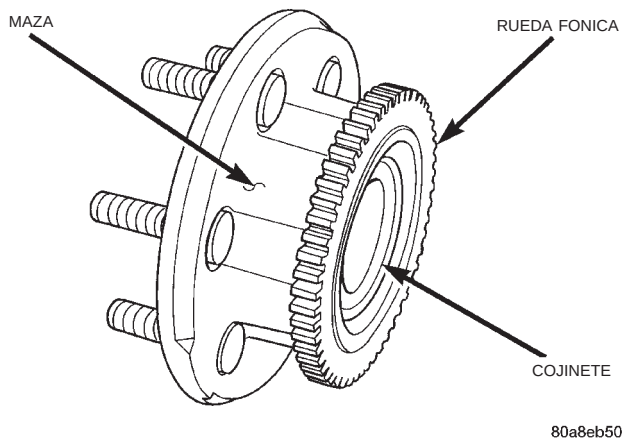
La rueda fónica no es un componente reparable. Para reemplazar la rueda fónica, debe reemplazarse el conjunto de maza y cojinete. Para informarse sobre el procedimiento de servicio, consulte el grupo 2, Suspensión.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS

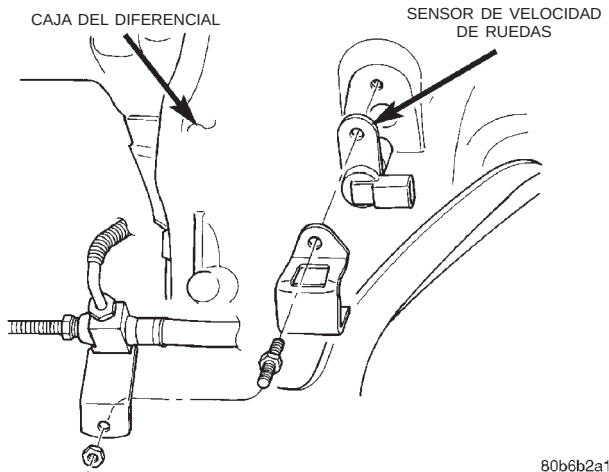
DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (2) Retire la tuerca de instalación del conducto de freno y retire el conducto de freno del espárrago del sensor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 9 Rueda fónica de 2WD**

(3) Retire el espárrago de instalación del sensor y el protector (Fig. 10).

**Fig. 10 Instalación del sensor de velocidad de ruedas traseras**

(4) Retire el sensor y el protector de la caja del diferencial.

(5) Desconecte el mazo de cables del sensor y retire el sensor.

INSTALACION

(1) Conecte el mazo al sensor. **Asegúrese de que la junta se encuentra en su posición entre el sensor y el conector del cableado.**

(2) Instale el anillo O en el sensor (si se ha retirado).

(3) Inserte el sensor en la caja del diferencial.

(4) Instale el protector del sensor.

(5) Instale el espárrago de instalación del sensor y apriételo con una torsión de 24 N·m (200 lbs. pulg.).

(6) Instale el conducto de freno en el espárrago del sensor e instale la tuerca.

(7) Baje el vehículo.

ARO EXCITADOR

El aro excitador está instalado en la caja del diferencial. Si el aro está dañado, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión, para informarse sobre los procedimientos de servicio.

ESPECIFICACIONES**CUADRO DE TORSIONES****DESCRIPCION****TORSION****Conjunto del ABS**

Pernos del soporte 14-15 N·m (10-12 lbs. pie)

Tuercas de instalación . . . 12 N·m (102 lbs. pulg.)

Tornillos del CAB . . . 4-4,7 N·m (36-42 lbs. pulg.)

Racores de tubos de frenos 19 N·m
(170 lbs. pulg.)

Sensores de velocidad de ruedas

Perno de sensor delantero 21 N·m
(190 lbs. pulg.)

Perno de sensor trasero 22,5 N·m
(200 lbs. pulg.)

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

	página	página
INFORMACION GENERAL		
APLICACION DEL DISCO DEL EMBRAGUE	1	
ARTICULACION HIDRAULICA DEL EMBRAGUE	1	
COMPONENTES DEL EMBRAGUE	1	
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE FRENO	2	
LIQUIDO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE	2	
LUBRICACION DEL EMBRAGUE	2	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
CONTAMINACION DEL EMBRAGUE	2	
CUADROS DE DIAGNOSIS	5	
DESALINEACION	5	
DESCENTRAMIENTO DEL EMBRAGUE	4	
DESEMBRAGUE Y EMBRAGUE INCORRECTOS		4
INFORMACION GENERAL		2
DESMONTAJE E INSTALACION		
ARTICULACION HIDRAULICA DEL EMBRAGUE		10
COJINETE DE DESEMBRAGUE		9
COJINETE GUIA		10
PEDAL DE EMBRAGUE		11
REEMPLAZO DE LA CUBIERTA DE EMBRAGUE—AX15		8
TAPA Y DISCO DEL EMBRAGUE		7
ESPECIFICACIONES		
TORSION		12

INFORMACION GENERAL

COMPONENTES DEL EMBRAGUE

El mecanismo de embrague consiste en un solo disco seco y una tapa de embrague de tipo diafragma.

Un cojinete de manguito embraga y desembraga la placa de presión de la tapa del embrague. El cojinete se lubrica durante la fabricación y es una unidad sellada.

Una horquilla de desembrague giratoria en la cubierta del embrague acciona el cojinete de desembrague. La horquilla gira sobre un perno de rótula montado en el interior de la cubierta. Un cilindro hidráulico impulsa la horquilla de desembrague. Un cilindro maestro de embrague conectado al pedal de embrague acciona el cilindro hidráulico.

El disco del embrague lleva en la maza muelles de cojín. El revestimiento del disco del embrague está remachado a la maza. Este revestimiento está hecho de un material sin amianto.

La placa de presión de la cubierta del embrague es de tipo diafragma con muelle de diafragma de una sola pieza y múltiples garras de desembrague. Las garras de desembrague de la placa de presión, que vienen ajustadas de fábrica, no son ajustables.

El eje impulsor de la transmisión se apoya mediante un cojinete guía en el interior del cigüeñal.

APLICACION DEL DISCO DEL EMBRAGUE

En las aplicaciones del motor 2.5L (I4) se utilizan un disco de embrague y una tapa de 232 mm (9,13 pulg.) de diámetro.

En las aplicaciones del motor 3.9L (V6) se utilizan un disco de embrague y una tapa de 265 mm (10,4 pulg.) de diámetro.

En las aplicaciones del motor 5.2L (V8) se utilizan un disco de embrague y una tapa de 280 mm (11,02 pulg.) de diámetro.

ARTICULACION HIDRAULICA DEL EMBRAGUE

Una articulación hidráulica hace funcionar el cojinete y la horquilla de desembrague del embrague. Esta articulación consta de un depósito de líquido remoto, un cilindro maestro de embrague, un cilindro hidráulico y dos conductos de líquido interconectados.

El cilindro maestro está conectado al pedal de embrague. El cilindro hidráulico está conectado a la horquilla de desembrague del embrague. El cilindro hidráulico está instalado en el salpicadero del lado del conductor, junto al multiplicador del freno.

El vástago de pistón del cilindro maestro del embrague se conecta directamente al pedal de embrague.

La articulación hidráulica de fábrica posee una desconexión rápida en el cilindro hidráulico. Esta conexión no debe desconectarse ni manipularse. El servicio de la articulación hidráulica sólo se realiza como conjunto. Los componentes individuales que for-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

man parte del conjunto de articulación no pueden repararse ni recibir servicio por separado.

LIQUIDO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

Si una inspección o diagnóstico indica la necesidad de agregar líquido, será necesario reemplazar el conjunto completo de la articulación hidráulica.

LUBRICACION DEL EMBRAGUE

La lubricación adecuada de los componentes del embrague es importante para un funcionamiento satisfactorio. Asimismo es importante usar el lubricante correcto y evitar el exceso de lubricación.

Durante el servicio, aplique el lubricante recomendado con moderación. No lubrique en exceso ya que esto podría ensuciar el disco del embrague y la placa de presión.

Los componentes del embrague y la transmisión que requieren lubricación son:

- El cojinete guía.
- El perno de rótula de pivote de la palanca de desembrague.
- Las superficies de pivote de la palanca de desembrague.
- El hueco del cojinete de desembrague.
- El hueco de pivote del pedal del embrague y los casquillos.
- Las estrías y la maza de guía del eje impulsor de la transmisión.
- La superficie de deslizamiento del retén de cojinete delantero perteneciente al cojinete de desembrague.
- El casquillo del cilindro maestro situado en el pedal del embrague.

No aplique grasa en ninguna de las piezas del disco o de la tapa del embrague.

Utilice grasa multikilometraje de Mopar®, Mopar® Multi-Mileage Grease, o grasa siliconada para lubricar los casquillos y el eje de pivote del pedal de embrague.

Utilice grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease, o equivalente para lubricar los componentes del cojinete guía, el hueco del cojinete de desembrague, el eje impulsor de la transmisión y la horquilla de desembrague. Aplique sólo las cantidades recomendadas y no lubrique en exceso.

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE FRENO

Se ha agregado al circuito del motor de arranque un conmutador de posición del pedal de freno. Este conmutador, que se encuentra en circuito con el solenoide del motor de arranque, necesita que el pedal del freno esté completamente oprimido para poner en marcha el motor. Está situado en el vástago de pistón

del cilindro maestro del embrague. La sección 8W en el grupo 8 suministra información sobre los circuitos y funcionamiento de los conmutadores.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

La diagnosis de problemas requiere en general una prueba de carretera para determinar el tipo de fallo. De esta forma la inspección de componentes determinará la causa del problema una vez que se realice la prueba de carretera.

Conduzca el vehículo a velocidades normales durante la prueba de carretera. Coloque la transmisión en todas las velocidades y observe cómo reacciona el embrague.

Si se experimenta vibración, agarre, deslizamiento o un desembrague que no es adecuado, retire e inspeccione los componentes del embrague. Sin embargo, si el problema es un ruido o cambios duros, es posible que deba realizarse una diagnosis más profunda. Puede que en realidad el fallo se encuentre en la transmisión u otro componente del sistema de transmisión. Una observación exhaustiva durante la prueba ayudará a descubrir el lugar del problema.

CONTAMINACION DEL EMBRAGUE

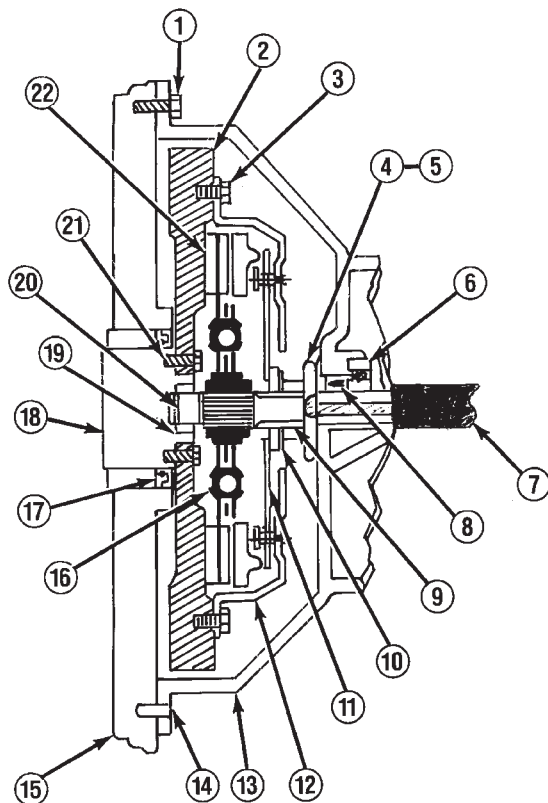
La suciedad provocada por líquidos es una causa frecuente del funcionamiento incorrecto del embrague. La presencia de aceite, grasa, agua u otros líquidos en las superficies de contacto del embrague provocarán el funcionamiento incorrecto del mismo, siendo el resultado más frecuente las vibraciones, el deslizamiento o el agarre.

Durante la inspección, observe si hay componentes del embrague sucios de aceite, líquido hidráulico o agua y salpicaduras de la carretera.

La presencia de aceite indica una fuga en la junta principal trasera o bien en el eje impulsor de la transmisión. La fuga de aceite produce un residuo de aceite en el interior de la cubierta y en la tapa del embrague y el volante. El aumento de la temperatura que resulta del deslizamiento entre la tapa, el disco y el volante a veces llega a cocer el residuo de aceite en los componentes. El color del residuo de aspecto vidriado puede variar del ámbar al negro.

La suciedad de salpicaduras de la carretera indica que está entrando tierra y agua a la cubierta del embrague debido a la existencia de pernos flojos, cuarteaduras de la cubierta, o por las aberturas del cilindro hidráulico. Cuando se conduce por charcos de agua profundos, el agua o las salpicaduras de la carretera pueden entrar a la cubierta a través de estas aberturas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



- 1 Verifique los pernos de la cubierta de embrague. Apriételos si están flojos. Asegúrese de que la cubierta esté perfectamente asentada sobre el bloque del motor.
- 2 Verifique el volante. Arene la cara para quitar el vidriado. Limpie la superficie con cera y desengrasante. Reemplace el volante si éste está seriamente rayado, gastado o cuarteado. Asegure el volante con pernos nuevos (si los retiró). No vuelva a utilizar los pernos usados. Aplique en los pernos sellante de Mopar®, Mopar® Lock N'Seal.
- 3 Apriete los pernos de la tapa de embrague de dos a tres roscas por vez, en forma alternada y uniforme (en estrella) según la torsión especificada. Si se aplica la torsión incorrecta, la tapa podría deformarse.
- 4 Verifique la horquilla de desembrague. Reemplace la horquilla si está doblada o gastada. Asegúrese de que las superficies de contacto del pivote y del cojinete estén lubricadas.
- 5 Verifique el pivote de la horquilla de desembrague (en la cubierta). Cerciórese de que el pivote esté seguro y el extremo de rótula esté lubricado.
- 6 El cojinete del eje impulsor de la transmisión producirá ruido, vibraciones o un desembrague inadecuado si está dañado. Verifique si está en buenas condiciones antes de instalar la transmisión.

- 7 Verifique el cilindro hidráulico. Reemplace si comprueba la existencia de una fuga. Cerciórese de que el cilindro esté bien firme en la cubierta y el pistón del cilindro esté asentado en la horquilla de desenganche.
- 8 Verifique la junta del eje impulsor si la tapa y el disco del embrague están recubiertos de aceite. Reemplace la junta si está gastada o cortada.
- 9 Inspeccione la superficie de deslizamiento del retén de cojinete delantero de la transmisión perteneciente al cojinete de desembrague. La superficie debe estar lisa, no tener mellas ni estar rayada. Reemplace el retén si fuera necesario. Lubrique la superficie de deslizamiento antes de instalar el cojinete de desembrague.
- 10 No reemplace el cojinete de desembrague a menos que exista un fallo. Reemplace el cojinete sólo si está agarrado, produce un ruido o está dañado.
- 11 Verifique el muelle y las garras de desembrague del diafragma de la tapa de embrague. Reemplace la tapa si el muelle o las garras están doblados, deformados, rotos o cuarteados. No altere el ajuste de fábrica de los muelles, ya que ello podría causar problemas al embrague.
- 12 Verifique la condición de la tapa de embrague. Reemplácela si la superficie de la placa está muy rayada, deformada, gastada o cuarteada. Asegúrese de usar la tapa de tamaño correcto y de instalarla perfectamente alineada sobre el disco y el volante.
- 13 Inspeccione la cubierta del embrague. Asegúrese de que los pernos estén apretados. Reemplace la cubierta si está dañada.
- 14 Verifique que los pernos de alineación de la cubierta estén correctamente emplazados antes de instalar la cubierta.
- 15 Limpie la superficie del bloque del motor antes de instalar la cubierta de embrague. La tierra y el tizne pueden producir una alineación incorrecta.
- 16 Asegúrese de que el lado del disco del embrague donde se lee "FLYWHEEL SIDE" (lado del volante) se instale hacia el volante.
- 17 Verifique la junta principal trasera si el disco del embrague y la tapa están recubiertos de aceite. Reemplace la junta si es necesario.
- 18 Verifique la brida del cigüeñal (si retiró el volante). Asegúrese de que el reborde esté limpio y las roscas de los pernos del volante se encuentren en buenas condiciones.
- 19 Verifique el cojinete guía. Reemplácelo si está dañado. Lubrique con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease, antes de realizar la instalación.
- 20 Verifique el eje impulsor de la transmisión. El disco debe deslizarse libremente por las estrías del eje. Engrase levemente las estrías antes de la instalación. Reemplace el eje si las estrías o la maza del cojinete guía están dañadas.
- 21 Verifique la torsión de los pernos del volante. Si éstos están flojos, reemplácelos. Aplique sellante de Mopar®, Mopar® Lock N'Seal, para asegurar los pernos nuevos.
- 22 Verifique el revestimiento del disco del embrague. Reemplace el disco si el revestimiento está carbonizado, rayado, descascarado o gastado. Asimismo, verifique el descentramiento del disco nuevo. Este no debe exceder 0,5 mm (0,02 pulg.).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Las fugas de líquido de embrague se deben a la existencia de conductos o conexiones del líquido de la articulación del embrague flojos o dañados. Sin embargo, la mayoría de estas fugas en general se observan y corrigen antes de que se ensucien seriamente los componentes del embrague.

La suciedad por la presencia de grasa se debe, en general, a un exceso de lubricación durante el servicio del embrague. Aplique sólo una pequeña cantidad de grasa a las estrías del eje impulsor de la transmisión, al retén de cojinete, al cojinete guía, a la horquilla de desembrague y al perno de pivote. El exceso de grasa puede esparcirse durante el funcionamiento del vehículo y ensuciar el disco.

DESEMBRAGUE Y EMBRAGUE INCORRECTOS

Los problemas de desembrague y embrague se deben al desgaste o daño de uno o más componentes del embrague. En general, una inspección visual de los componentes del desembrague evidenciará cuál es la pieza defectuosa.

Los problemas de desembrague pueden provocar cambios duros y ruidos. Debe revisarse si hay fugas en los cilindros y conductos interconectados del embrague; si los pernos del cilindro hidráulico están flojos; si hay desgaste o están flojos la horquilla de desembrague y el perno de pivote; la existencia de daños en el cojinete de desembrague; y si hay desgaste en el disco del embrague o la placa de presión.

La condensación normal en aquellos vehículos que estén guardados o fuera de servicio durante períodos prolongados puede producir suficiente corrosión como para que el disco se pegue al volante o a la placa de presión. Si esto ocurre, para corregirlo sólo se requiere aflojar el disco manualmente a través de la abertura de la placa de inspección.

Los problemas de embrague en general producen deslizamientos, vibraciones o temblores y ruidos. Las causas principales son la presencia de suciedad en el disco del embrague, el desgaste del disco, la alineación incorrecta o una distorsión, la existencia de un volante dañado o una combinación de los fallos mencionados. Se requiere realizar una inspección visual para determinar la pieza que provoca específicamente el problema.

DESCENTRAMIENTO DEL EMBRAGUE**DISCO DEL EMBRAGUE**

Verifique el disco del embrague antes de la instalación. El descentramiento axial (cara) del disco nuevo no debe exceder 0,5 mm (0,020 pulg.). Mida el descentramiento a aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.) del borde externo del revestimiento del disco. Si el descentramiento es excesivo, cámbielo por otro disco.

TAPA DE EMBRAGUE

Verifique si la tapa de embrague está en buenas condiciones antes de la instalación. Si la tapa o el muelle de diafragma están deformados se producirá agarre y el desembrague o embrague no será completo. La tapa y el disco deben manipularse con cuidado. Los impactos pueden deformar la tapa, el muelle de diafragma, las garras de desembrague y la maza del disco del embrague.

Utilice una herramienta de alineamiento cuando coloque el disco en el volante. La herramienta evita que se produzca una desalineación accidental, que podría deformar la tapa y dañar el disco.

La torsión inadecuada de los pernos es una causa frecuente de deformación de la tapa de embrague. Para evitar la deformación de la tapa, deben apretarse los pernos en diagonal y sólo 2 ó 3 roscas por vez según la torsión especificada.

VOLANTE

El descentramiento del volante no debe exceder 0,08 mm (0,003 pulg.). Mida el descentramiento en el borde externo de la cara del volante con un indicador de cuadrante. Coloque el indicador en el perno instalado en el lugar de uno de los pernos de la cubierta de embrague.

Las causas comunes del descentramiento son:

- La deformación por calor.
- El maquinado incorrecto.
- La torsión incorrecta de los pernos.
- El asiento incorrecto sobre el hombro de la brida del cigüeñal.

- Las materias extrañas en la brida del cigüeñal.

No se recomienda el maquinado del volante. La superficie de embrague del volante está maquinada con un contorno único y el maquinado anularía esta característica. Sin embargo, si el volante tiene rayaduras de poca importancia, podrá lijarse a mano con una tela esmeril de grano 180 o con herramientas para esmerilado de superficies. Quite sólo suficiente material como para reducir el rayado (aproximadamente 0,0025-0,076 mm) (0,001 - 0,003 pulg.). **No se recomienda** una rectificación profunda. Reemplace el volante si las rayas son graves y tienen una profundidad de más de 0,076 mm (0,003 pulg.). Una rectificación excesiva puede hacer que el volante se cuarteé después de la instalación; también podría debilitar el volante e interferir con el desembrague adecuado.

Limpie la brida del cigüeñal antes de instalar el volante. La suciedad y la grasa en la superficie de la brida pueden desalinear el volante provocando un descentramiento excesivo. Utilice pernos nuevos cuando vuelva a instalar un volante y asegúrelos con sellante de Mopar®, Mopar® Lock N'Seal. Apriete los pernos del volante solamente con la torsión especifi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cada. Si los aprieta en exceso, se puede deformar la maza del volante y provocar un descentramiento.

DESALINEACION

La alineación de la cubierta de embrague es importante para el correcto funcionamiento del embrague. La cubierta se mantiene alineada entre el cigüeñal y el eje impulsor de la transmisión. La desalineación puede producir ruido en el embrague, cambios duros, desembrague incompleto y vibración. Asimismo puede producir un desgaste prematuro del cojinete guía, de las garras de desembrague de la tapa y del disco del embrague. En casos graves, la desalineación puede también provocar un desgaste prematuro del eje impulsor de la transmisión y del cojinete delantero.

La desalineación de la cubierta, en general, es consecuencia del asiento incorrecto sobre el motor o la transmisión, de que los pernos de la cubierta están flojos, de que faltan los pernos de alineación o de que

la cubierta está averiada. Apriete todos los pernos de la cubierta de embrague según la torsión indicada, antes de instalar cualquiera de los montantes. Además, asegúrese que los pernos de alineación estén emplazados y asentados en el bloque y la cubierta antes de apretarlos. No es frecuente, pero también se puede producir una desalineación cuando las superficies de instalación de la cubierta no están completamente paralelas. Esta se puede corregir con espaciadores.

CUADROS DE DIAGNOSIS

Los cuadros de diagnosis describen problemas comunes del embrague, sus causas y su corrección. En la parte superior de cada cuadro se hace referencia a las condiciones de fallo. En las columnas indicadas se señalan las condiciones, las causas y la acción correctiva correspondiente.

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Revestimiento del disco desgastado.	- Desgaste normal. - El conductor con frecuencia conduce con el pie sobre el embrague (lo hace patinar). La consecuencia es desgaste rápido y recalentamiento. - Escasa tensión del muelle de diafragma de la tapa del embrague.	- Reemplace la tapa y el disco. - Reemplace la tapa y el disco. - Reemplace la tapa y el disco.
El revestimiento del disco del embrague está sucio de aceite, grasa, o líquido de embrague.	- Fuga en la junta principal trasera del motor o en la junta del eje impulsor de la transmisión. - Excesiva cantidad de grasa en las estrías del eje impulsor. - Salpicaduras de carretera o agua en el interior de la cubierta. - Fugas en el cilindro hidráulico.	- Reemplace la junta correspondiente. - Quite la grasa y aplique la cantidad correcta. - Reemplace el disco del embrague. Limpie la tapa del embrague y vuelva a usarla únicamente si está en buenas condiciones. - Reemplace la articulación hidráulica del embrague.
El embrague funciona parcialmente desembragado.	Cojinete de desembrague agarrotado o atascado. No vuelve a la posición de funcionamiento normal.	Verifique el fallo. Reemplace el cojinete de desembrague y el retén del cojinete delantero de la transmisión según sea necesario.
Espesor del volante por debajo del mínimo de la especificación indicada.	Maquinado inadecuado del volante. Rectificación excesiva o superficie ahusada.	Reemplace el volante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Disco del embrague, tapa y/o muelle de diafragma deformado o distorsionado.	1. Manipulación inadecuada. Tapa, muelle o disco deformados por impactos. 2. Procedimiento de torsión de pernos inadecuado.	1. Reemplace el disco o la tapa según sea necesario. 2. Apriete la tapa de embrague empleando el procedimiento correcto.
El revestimiento en el disco del lado del volante está roto, rayado o desgastado.	1. Superficie del volante rayada o mellada. 2. El disco del embrague se agarrota o atasca en el eje impulsor de la transmisión.	2. Si es posible, corrija la condición de la superficie. Reemplace el volante y el disco según sea necesario. 2. Inspeccione los componentes y corrija o reemplace según sea necesario.
El revestimiento del disco del embrague está quemado. Vidriado intenso en las superficies del volante y la placa de presión de la tapa.	1. Funcionamiento frecuente bajo cargas intensas o aceleración excesiva. 2. El conductor con frecuencia conduce con el pie en el embrague (lo hace patinar). La consecuencia es desgaste rápido y recalentamiento.	1. Corrija la condición de la superficie del volante y la placa de presión. Reemplace la tapa y el disco del embrague. Advierta al conductor acerca de la causa del problema. 2. Corrija la condición de la superficie del volante y la placa de presión. Reemplace la tapa y el disco del embrague. Advierta al conductor acerca de la causa del problema.
El disco del embrague se atasca en las estrías del eje impulsor.	1. Se han averiado las estrías de la maza del disco del embrague durante la instalación. 2. Estrías del eje impulsor irregulares, averiadas o corroídas.	1. Limpie, alise y lubrique las estrías del eje y el disco. Reemplace el disco, si fuese necesario. 2. Limpie, alise y lubrique las estrías del eje. Reemplace el eje impulsor, si fuese necesario.
El disco del embrague se ha oxidado sobre el volante y/o la placa de presión.	1. El embrague no se ha utilizado durante un período prolongado (p. ej. cuando se guarda el vehículo durante un período largo).	1. Arene las superficies oxidadas con papel de lija de grano 180. Reemplace la tapa de embrague y el volante, si fuese necesario.
Cojinete de guía agarrotado, flojo, o rodillos desgastados.	1. El cojinete se ha desalineado durante la instalación. 2. Cojinete defectuoso. 3. El cojinete no está lubricado. 4. Desalineación del embrague.	1. Instale y lubrique un cojinete nuevo. 2. Instale y lubrique un cojinete nuevo. 3. Instale y lubrique un cojinete nuevo. 4. Inspeccione el embrague y corrija según sea necesario. Instale y lubrique un cojinete nuevo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
El desembrague no es correcto.	1. Bajo nivel de líquido de embrague. 2. Tapa de embrague floja. 3. Disco del embrague doblado o deformado. 4. Muelle de diafragma de tapa de embrague doblado o deformado. 5. Disco del embrague instalado al revés. 6. Horquilla de desembrague doblada o pivote de la horquilla flojo o averiado. 7. Fallo del cilindro maestro o el cilindro hidráulico del embrague.	1. Reemplace el conjunto de articulación hidráulica. 2. Siga el procedimiento de torsión de los pernos apropiado. 3. Reemplace el disco del embrague. 4. Reemplace la tapa de embrague. 5. Retire e instale correctamente el disco del embrague. 6. Reemplace la horquilla o el pivote según sea necesario. 7. Reemplace el conjunto de articulación hidráulica.
Chirrido del pedal de embrague.	1. Pasador de pivote flojo. 2. Casquillo del cilindro maestro sin lubricar. 3. Casquillos del pedal desgastados o cuarteados.	1. Apriete el pasador, si fuese posible. Reemplace el pedal de embrague, si fuese necesario. 2. Lubrique el casquillo del cilindro maestro. 3. Reemplace y lubrique los casquillos.

DESMONTAJE E INSTALACION

TAPA Y DISCO DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Retire la transmisión y la cubierta de embrague como conjunto. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.
- (3) Si debe retirar la tapa de embrague sólo para tener acceso a otro componente, marque el emplazamiento de la tapa en el volante con pequeñas marcas realizadas con un punzón (Fig. 1).
- (4) Afloje los pernos de la tapa de embrague de modo uniforme y haciéndolos girar para aflojar la tensión del muelle. Afloje unas pocas roscas cada vez a fin de evitar que la tapa se deforme.
- (5) Retire completamente los pernos de la tapa, la tapa y el disco del embrague.

INSTALACION

- (1) Limpie la superficie del volante con solvente. Arene la superficie con una tela esmeril de grano 120/180 para quitar las rayas y el vidriado.

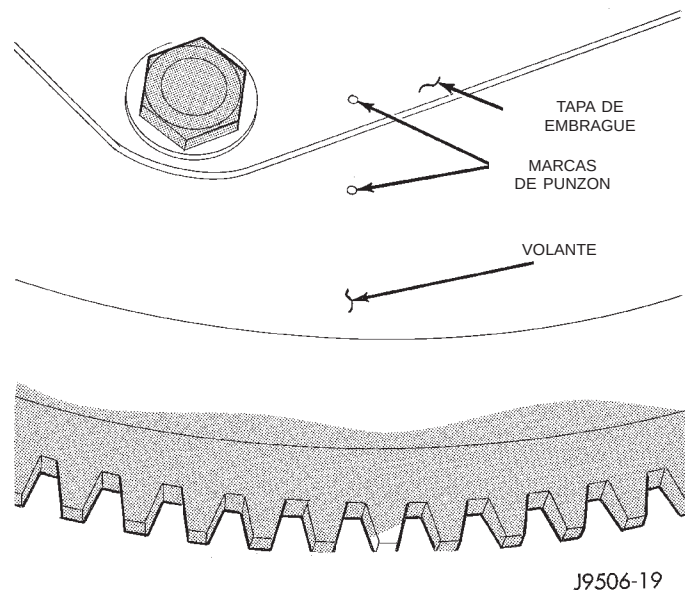


Fig. 1 Método característico para marcar el emplazamiento de la tapa de embrague

- (2) Verifique si existe descentramiento en el disco del embrague nuevo y si éste se desliza libremente por las estrías del eje impulsor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Lubrique el cojinete guía del cigüeñal con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease, o equivalente.

(4) Emplace el disco del embrague en el volante.

(5) Inserte la herramienta de alineación o el eje impulsor de repuesto a través del disco del embrague y en el cojinete guía (Fig. 2).

(6) Verifique que la maza del disco esté emplazada correctamente. La parte elevada de la maza mira hacia afuera desde el volante (Fig. 3).

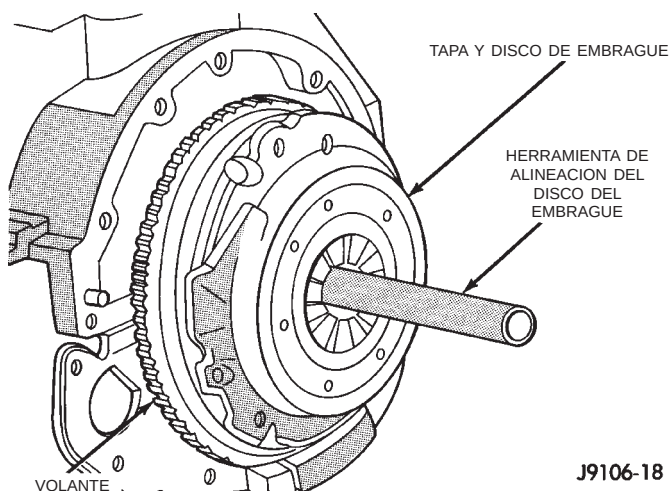


Fig. 2 Método característico de alineación del disco del embrague

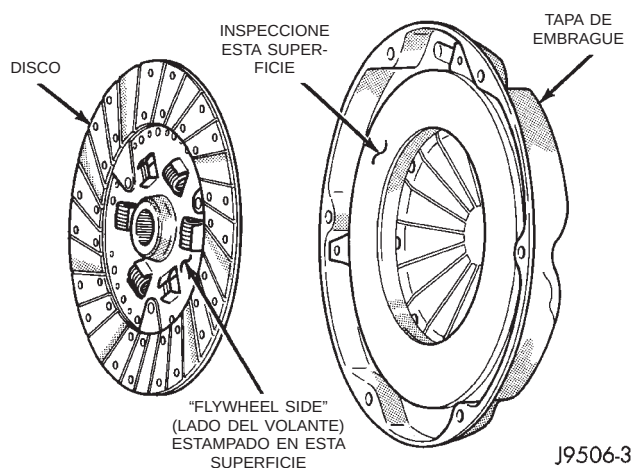


Fig. 3 Emplazamiento del disco del embrague

(7) Emplace la tapa de embrague encima del disco y sobre el volante.

(8) Instale todos los pernos de la tapa de embrague y apriételos a mano.

(9) Apriete los pernos de la tapa de modo uniforme (y haciéndolos girar) unas pocas roscas cada vez. Los pernos de la tapa deben apretarse de modo uniforme y con la torsión especificada, a fin de evitar que la tapa se deforme.

(10) Apriete los pernos de la tapa de embrague según la siguiente especificación:

- Pernos del motor 2.5L con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).
- Pernos de 0,6 mm (5/16 pulg.) de diámetro con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).
- Pernos de 0,3 mm (3/8 pulg.) de diámetro con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(11) Aplique una capa ligera de grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease, en las estrías del eje impulsor de la transmisión y en la superficie de deslizamiento del retén de cojinete delantero perteneciente al cojinete de desembrague. No lubrique en exceso las estrías, de lo contrario podría ensuciarse el disco con grasa.

(12) Instale la transmisión y la cubierta de embrague como conjunto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

REEMPLAZO DE LA CUBIERTA DE EMBRAGUE—AX15

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la transmisión y la cubierta de embrague como conjunto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(3) Retire el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y las fundas de la horquilla del eje impulsor y de la cubierta de embrague.

(4) Retire los pernos que fijan la cubierta de embrague a la transmisión (Fig. 4).

INSTALACION

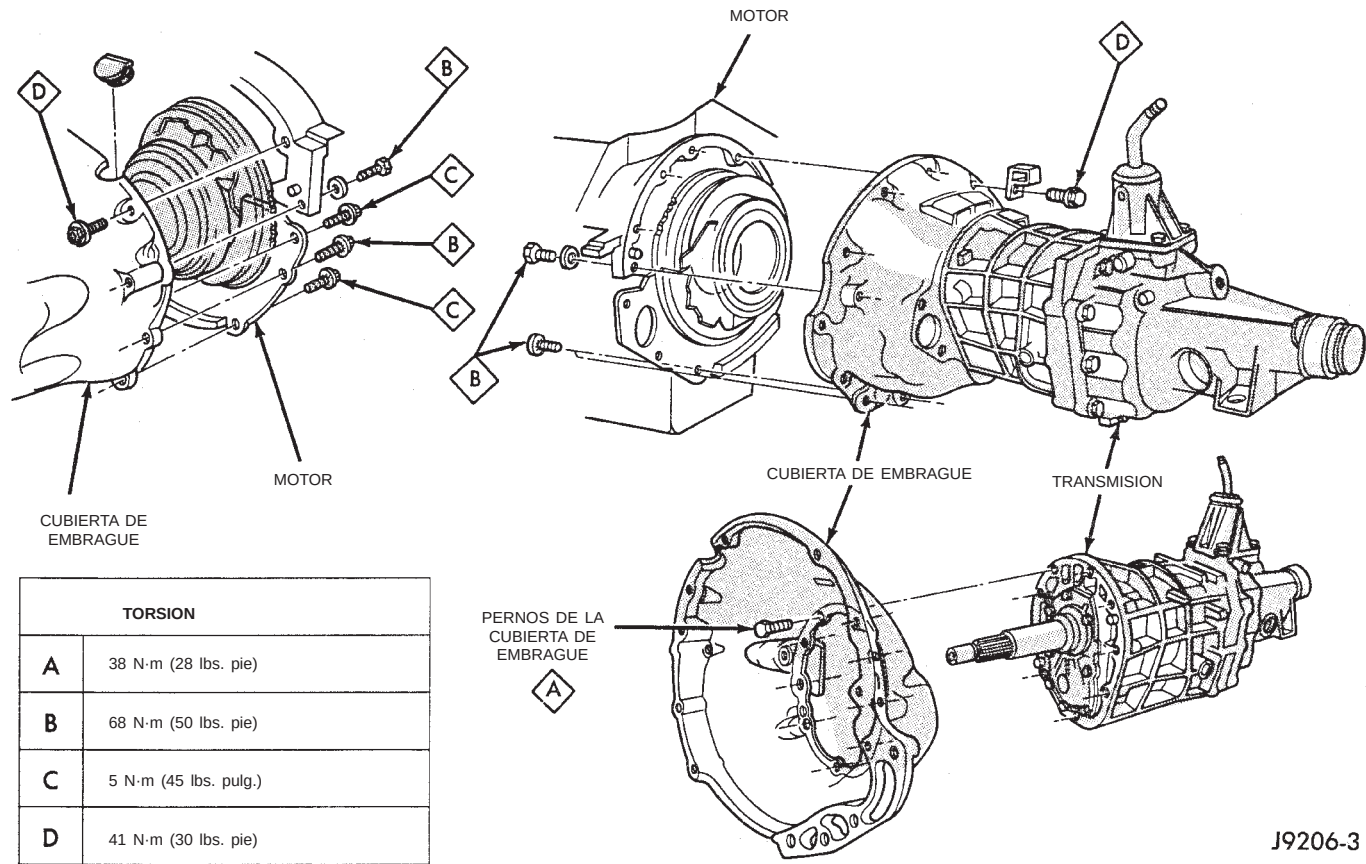
(1) Limpie las superficies de instalación de la transmisión y la cubierta de embrague. Si fuese necesario, utilice un cepillo de alambre y a continuación cera y desengrasante o un solvente similar. Asimismo, limpie la superficie del bloque del motor.

(2) Emplace la cubierta de embrague sobre la transmisión e instale los pernos de fijación de ésta. Apriete los pernos con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie).

(3) Instale el perno de rótula del pivote de la horquilla de desembrague en la cubierta, si fuese necesario.

(4) Lubrique el hueco del cojinete de desembrague, las superficies de contacto de la horquilla de desembrague y el perno espárrago de pivote perteneciente a la horquilla de desembrague con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease. Asimismo lubrique las estrías del eje impulsor de la transmisión, la maza de guía y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9206-3

Fig. 4 Fijación de la cubierta de embrague (AX 15)

la superficie de deslizamiento del retén de cojinete con una capa ligera de la misma grasa.

(5) Instale la horquilla de desembrague, el cojinete y la funda en la cubierta. Asegúrese de que la funda de la horquilla de desembrague se asiente correctamente en la cubierta.

(6) Instale la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

COJINETE DE DESEMBRAGUE

DESMONTAJE

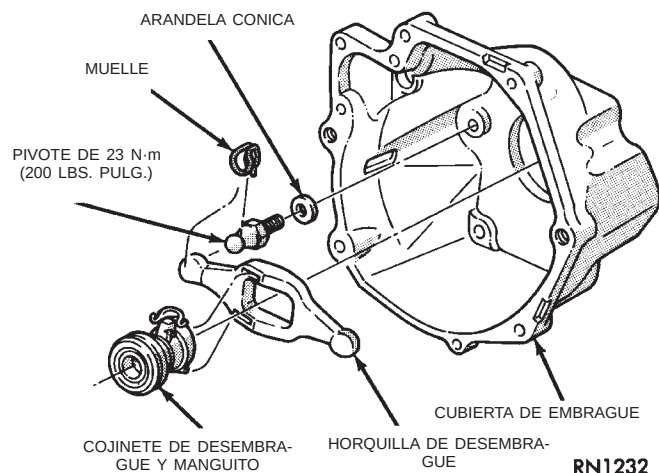
(1) Retire la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Desconecte el cojinete de desembrague de la horquilla y retírelo (Fig. 5).

INSTALACION

(1) Inspeccione la superficie de deslizamiento del retén de cojinete trasero de la transmisión perteneciente al cojinete de desembrague. Reemplace el retén si la superficie de deslizamiento está rayada, gastada o cuarteada.

(2) Inspeccione la horquilla de desembrague y el pivote de la horquilla (Fig. 5). Cerciérese de que el



RN1232

Fig. 5 Soporte del cojinete y la horquilla de desembrague

pivote esté firme y en buenas condiciones y de que la horquilla no esté deformada ni desgastada. Reemplace el muelle del retén de la horquilla de desembrague si estuviera doblado o averiado de alguna forma.

(3) Lubrique ligeramente el cojinete guía, las estrías del eje impulsor, la superficie de deslizamiento del retén de cojinete, el pivote de la horquilla y la superficie de pivote de la horquilla de desembra-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

gue con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease.

(4) Instale la horquilla y el cojinete de desembrague. Cerciórese de que ambos estén correctamente asegurados.

(5) Instale la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

COJINETE GUIA

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Retire la tapa y el disco del embrague.

(3) Para retirar el cojinete guía, utilice un extractor de orificio ciego adecuado.

INSTALACION

(1) Limpie el hueco del cojinete con solvente y seque con un paño de taller.

(2) Lubrique el cojinete guía nuevo con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temperature Bearing Grease.

(3) Con la mano, emplace e introduzca el cojinete nuevo en el hueco del cojinete. Observe que el cojinete guía posee una junta en uno de los extremos. Instale el cojinete de modo tal que la junta quede orientada hacia afuera en dirección a la transmisión.

(4) Asiente el cojinete guía con una herramienta de alineación de embrague (Fig. 6). Mantenga el cojinete recto durante la instalación. No permita que el cojinete se desalinee. Golpee con un martillo suavemente el cojinete en su sitio hasta que quede a ras del borde del hueco. No retroceda el cojinete.

(5) Instale la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

ARTICULACION HIDRAULICA DEL EMBRAGUE

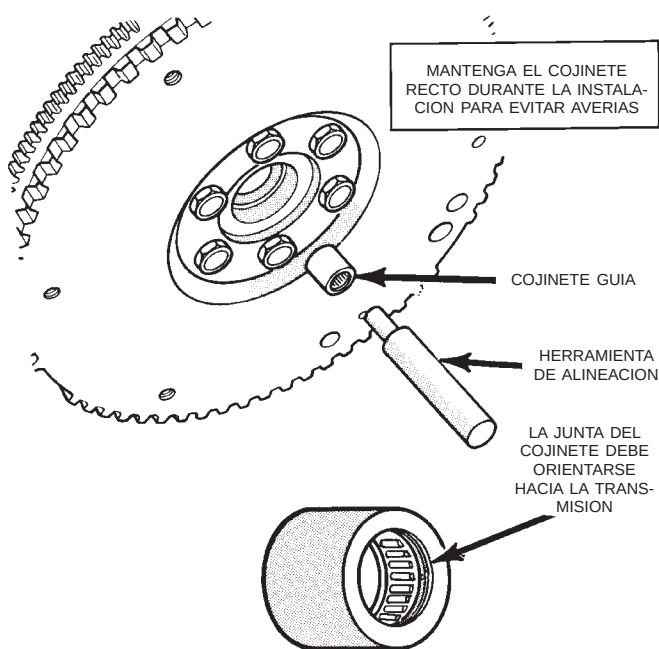
La articulación hidráulica instalada de fábrica posee una desconexión rápida situada en el cilindro hidráulico. Esta conexión no debe desconectarse ni manipularse. El servicio de la articulación hidráulica sólo se realiza como conjunto. Los componentes individuales que forman parte del conjunto de articulación no pueden repararse ni recibir servicio por separado.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire las tuercas que fijan el cilindro hidráulico a la cubierta de embrague (Fig. 8).

(3) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta.



J9206-8

Fig. 6 Método característico de instalación del cojinete guía

(4) Retire el conducto de líquido hidráulico de los collarines de la carrocería, si fuese necesario.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el collarín que sostiene el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague al pedal de embrague (Fig. 7).

(7) Deslice el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague para retirarlo del pasador del pedal de freno.

(8) Desconecte del mazo de cableado el conector del conmutador de posición del pedal de freno.

(9) Retire las tuercas que sostienen el cilindro maestro del embrague en el salpicadero.

(10) Verifique que el tapón del depósito del cilindro maestro de embrague esté bien apretado para evitar derrames innecesarios durante el desmontaje.

(11) Retire los tornillos que fijan el depósito de líquido de embrague al salpicadero.

(12) Extraiga el cilindro maestro del embrague del salpicadero.

(13) Retire los componentes de la articulación hidráulica del vehículo.

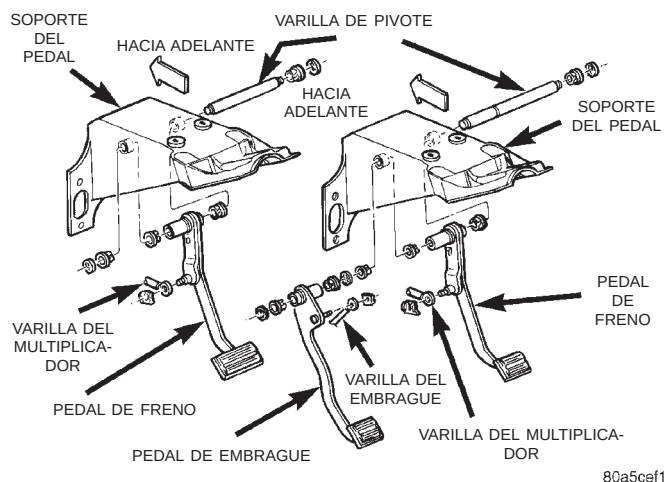
INSTALACION

(1) Apriete el tapón del depósito de líquido de embrague para evitar un derrame durante la instalación.

(2) Emplace los cilindros, los conductos de conexión y el depósito en el vehículo (Fig. 8).

(3) Inserte el cilindro maestro del embrague en el salpicadero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 7 Pedal de embrague**

(4) Emplace el depósito en el salpicadero e instale sus tornillos. Apriételos con una torsión de 5 N·m (40 lbs. pulg.).

(5) Instale la tuerca que sostiene el cilindro maestro del embrague en el salpicadero. Apriete las tuercas con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(6) Aplique una capa ligera de grasa en el diámetro interno del vástago de pistón del cilindro maestro y en el diámetro externo del pasador del pedal de freno.

(7) Instale el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague en el pasador del pedal de freno

(Fig. 7). Asegure el vástago con un collarín de retención.

(8) Conecte el conector del conmutador de posición del pedal de freno al mazo de cableado.

(9) Eleve el vehículo.

(10) Inserte el vástago de pistón del cilindro hidráulico a través de la abertura de la cubierta de embrague y en la palanca de desembrague. Cerciórese de que el extremo del vástago quede conectado correctamente en la palanca de desembrague. Verifique lo anterior antes de instalar las tuercas de fijación del cilindro.

(11) Instale y apriete las tuercas de fijación del cilindro hidráulico con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

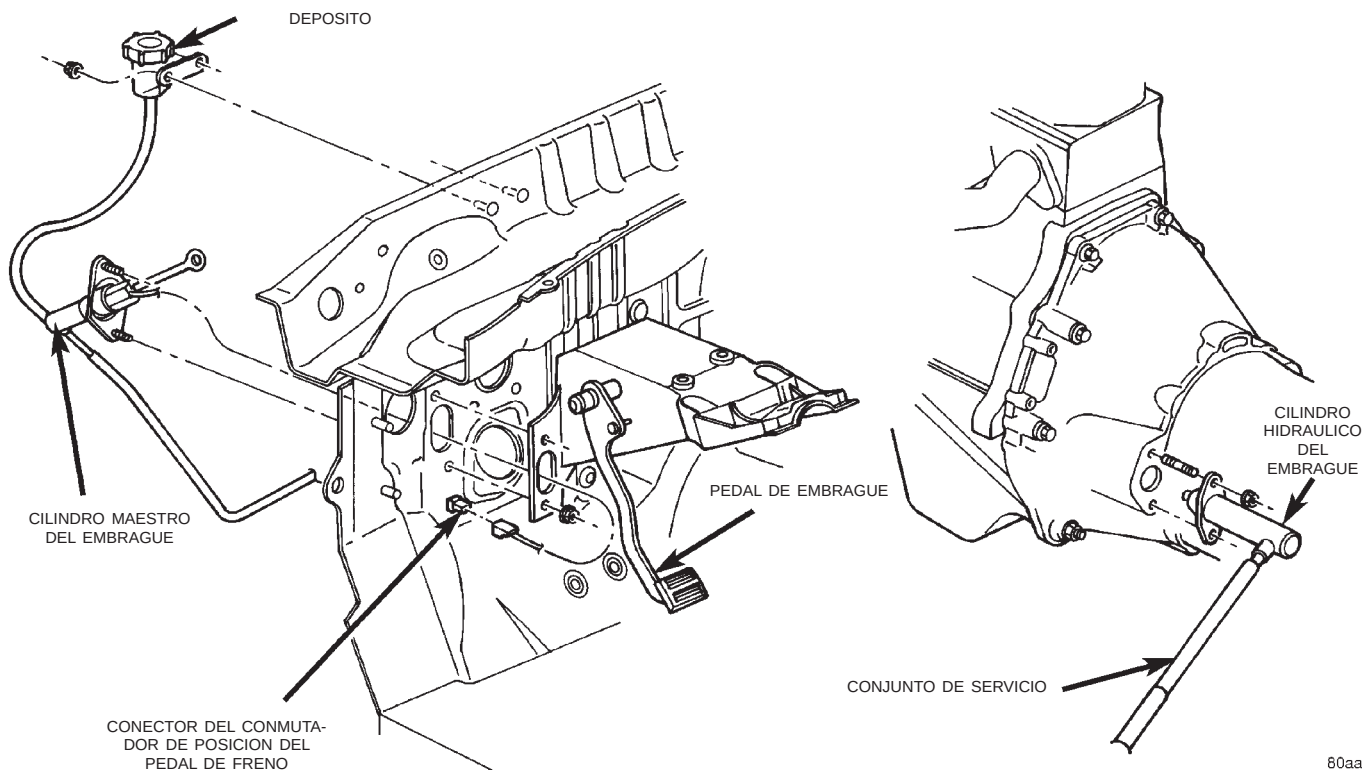
(12) Inserte el conducto de líquido de embrague en los collarines de la carrocería, si fuese necesario. Verifique que el recorrido de los conductos de líquido que salen del cilindro maestro hasta el cilindro hidráulico sea el correcto.

PEDAL DE EMBRAGUE**DESMONTAJE**

(1) Retire el collarín de retención que asegura el vástago de pistón al pedal de embrague (Fig. 9).

(2) Deslice el vástago de pistón para retirarlo del pasador del pedal de embrague.

(3) Retire el anillo de muelle y la arandela que fijan el pedal de embrague al eje de pivote.

**Fig. 8 Articulación hidráulica del embrague**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Deslice el pedal para retirarlo del eje de pivote y después desmonte el pedal.

(5) Retire e inspeccione los casquillos situados en el hueco del pedal. Reemplácelos si están desgastados o cuarteados.

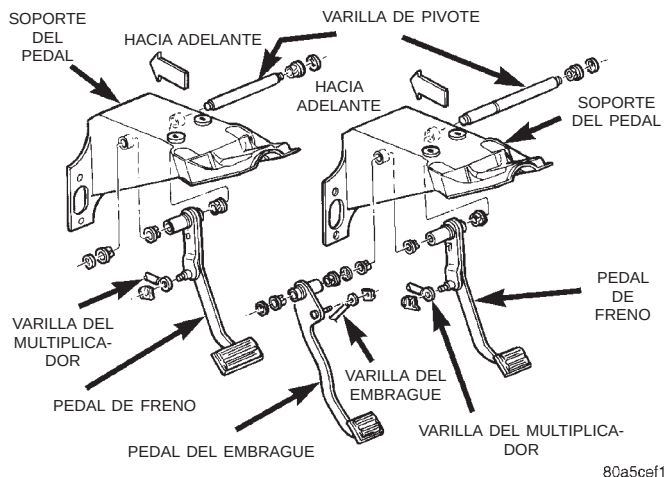


Fig. 9 Pedal de embrague

INSTALACION

(1) Lubrique los casquillos y el eje del pedal con grasa siliconada o con grasa multikilometraje de Mopar®, Mopar® Multi-Mileage Grease.

(2) Instale los casquillos en el hueco del pedal y sobre el pasador.

(3) Instale el pedal en el eje de pivote.

(4) Asegure el pedal en el eje con una arandela y un anillo de muelle.

(5) Aplique una capa ligera de grasa al diámetro interno del vástago de pistón del cilindro maestro y al diámetro externo del pasador del pedal de freno.

(6) Conecte el vástago de pistón al pedal y asegúrelo con un collarín de retención.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION

TORSION

Pernos de la tapa de embrague-2.5L 28 N·m
(250 lbs. pulg.)

Pernos de la tapa de embrague-Perno de 0,6 mm (5/16 pulg.) 23 N·m (17 lbs. pie)

Pernos de la tapa de embrague-Perno de 0,3 mm (3/8 pulg.) 41 N·m (30 lbs. pie)

Pernos de la cubierta de embrague - AX15 38 N·m
(28 lbs. pie)

Tornillos del depósito del cilindro maestro 5 N·m
(40 lbs. pulg.)

Tuercas del cilindro maestro 54 N·m (40 lbs. pie)

Tuercas del cilindro hidráulico 23 N·m
(200 lbs. pulg.)

Perno del protector contra polvo 12 N·m
(105 lbs. pulg.)

Pernos del volante-2.5L 95 N·m (70 lbs. pie)

Pernos del volante-3.9/5.2L 75 N·m (55 lbs. pie)

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		TAPA Y DISCO DE EMBRAGUE	1
COMPONENTES DEL EMBRAGUE	1	VOLANTE	4
SISTEMA HIDRAULICO DEL EMBRAGUE	1	ESPECIFICACIONES	
DESMONTAJE E INSTALACION		ESPECIFICACIONES	7
COJINETE DE GUIA	3	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
CORONA DEL VOLANTE	6	HERRAMIENTAS ESPECIALES	8

INFORMACION GENERAL

COMPONENTES DEL EMBRAGUE

El mecanismo de embrague consiste en un solo disco seco con una tapa de embrague de tipo diafragma. Para accionar el disco y la tapa de embrague se utiliza una articulación hidráulica. Los componentes del embrague son muy similares a los utilizados en los modelos con motor de gasolina.

El eje impulsor de la transmisión se apoya en un cojinete guía. El cojinete se asienta en una cubierta separada desmontable empernada en la maza del volante.

SISTEMA HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

Bajo circunstancias normales, el sistema hidráulico del embrague no requiere líquido adicional.

NOTA: En realidad, el nivel de líquido del depósito aumentará a medida que se produce el desgaste normal del embrague. Por esta razón, es importante evitar llenar en exceso, o sacar líquido del depósito.

Si la inspección indica la necesidad de líquido adicional, únicamente agregue líquido proveniente de un envase sellado. Utilice líquido de frenos Mopar®, o un equivalente, que responda a las normas SAE J1703 y DOT 3. No utilice ningún otro tipo de líquido.

DESMONTAJE E INSTALACION

TAPA Y DISCO DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

- (1) Retire la transmisión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.
- (2) Si se vuelve a instalar la tapa del embrague original, marque la posición que tiene la tapa sobre

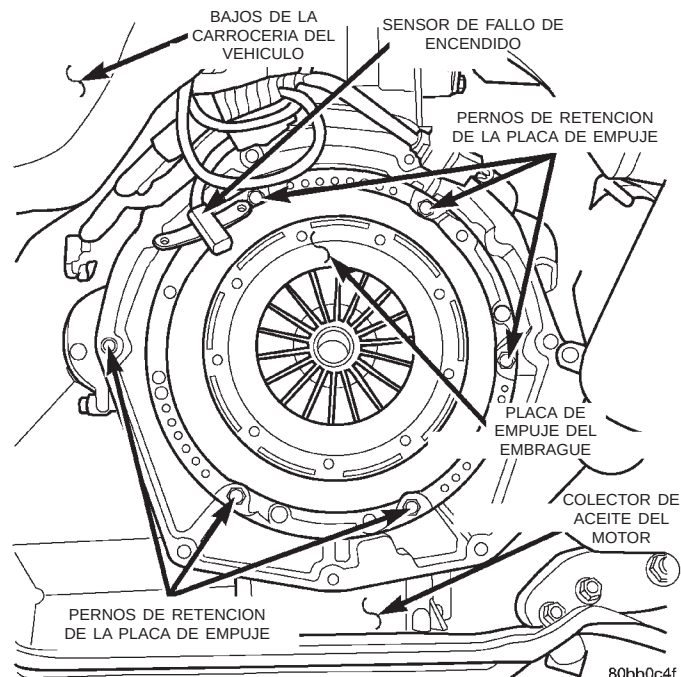


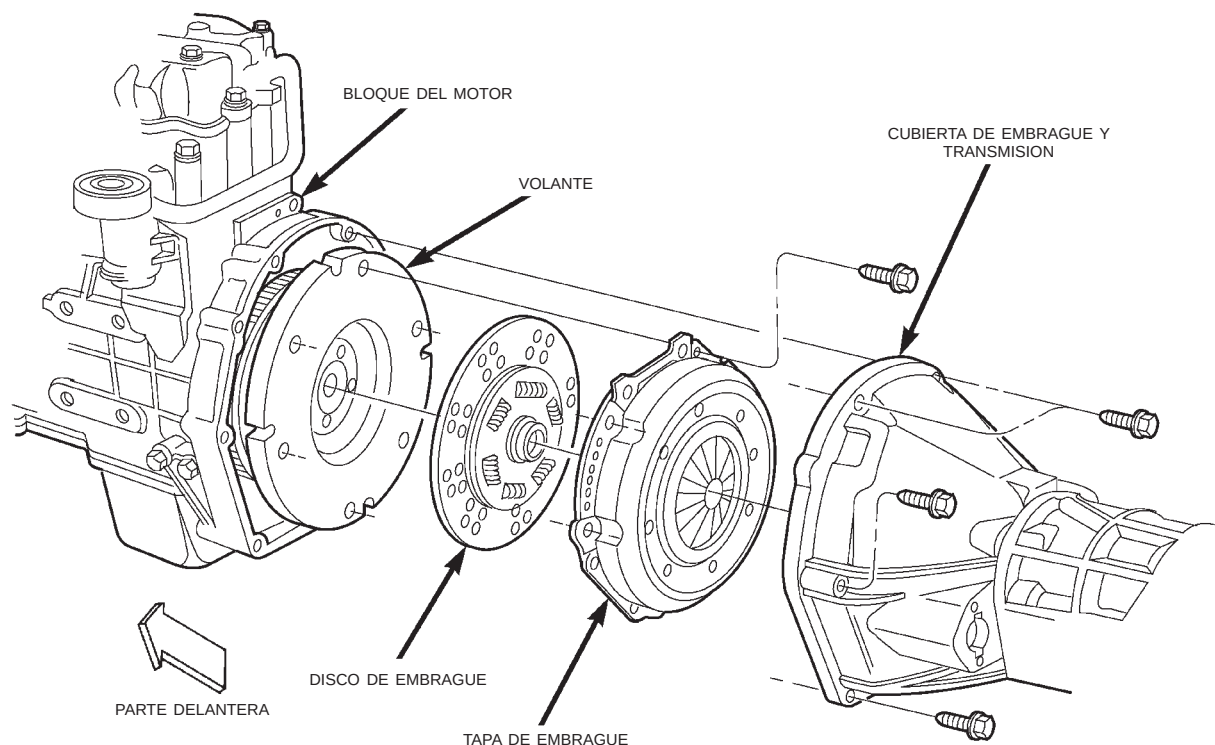
Fig. 1 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

el volante como referencia para su posterior ensamble. Utilice para este fin pintura o un punzón de trazar.

(3) Si se va a reemplazar la tapa del embrague, los pernos de la misma pueden retirarse en cualquier orden. En cambio, si vuelve a instalar la tapa original, afloje los pernos de la tapa de forma uniforme y en cruz para aliviar la tensión del muelle uniformemente. Esto es necesario para evitar que la tapa se deforme.

(4) Retire los pernos de la tapa del embrague y retire la tapa y el disco (Fig. 1).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80abfe70

Fig. 2 Componentes del embrague (VM Diesel)**INSTALACION**

(1) Lije ligeramente la cara del volante con una tela de esmeril de grano 180. Luego limpie la superficie con limpiador de frenos o carburadores.

(2) Lubrique ligeramente el cojinete de guía con grasa para cojinetes Mopar® de alta temperatura.

(3) Verifique el libre funcionamiento del disco de embrague desplazando el mismo sobre las estrías del eje transmisor de la transmisión. El disco debe deslizarse libremente sobre las estrías sin impedimentos.

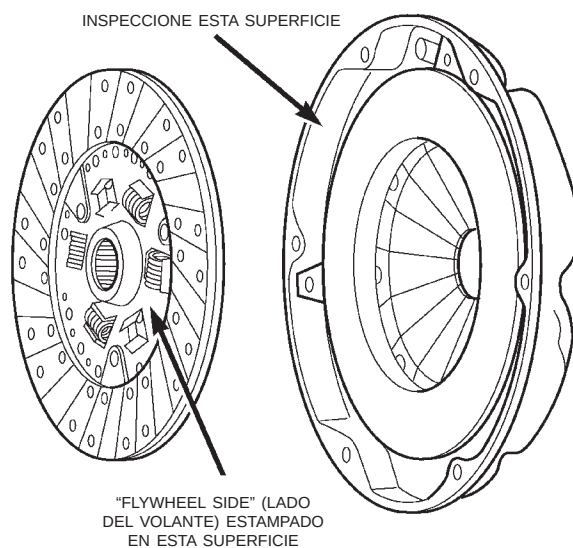
(4) Emplace el disco de embrague sobre el volante. Asegúrese de que el lado del disco que lleva la marca "flywheel side" (lado del volante) quede orientado hacia el volante (Fig. 3). Si el disco no está marcado, asegúrese de que el lado plano de la maza del disco quede orientado hacia el volante.

(5) Inserte la herramienta de alineación del embrague (Fig. 4) en el disco de embrague y el cojinete de guía.

(6) Coloque la tapa del embrague sobre el disco y en el volante (Fig. 5).

(7) Instale los pernos de la tapa del embrague y apriételos con los dedos (Fig. 5).

(8) Comenzando por los pernos que llevan la marca "P" en la tapa, apriete los pernos de la tapa de embrague en cruz y con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).



80accfc1

Fig. 3 Posición del disco de embrague

(9) Aplique una capa ligera de grasa para cojinetes Mopar® de alta temperatura al cojinete de guía y a las estrías del eje impulsor de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

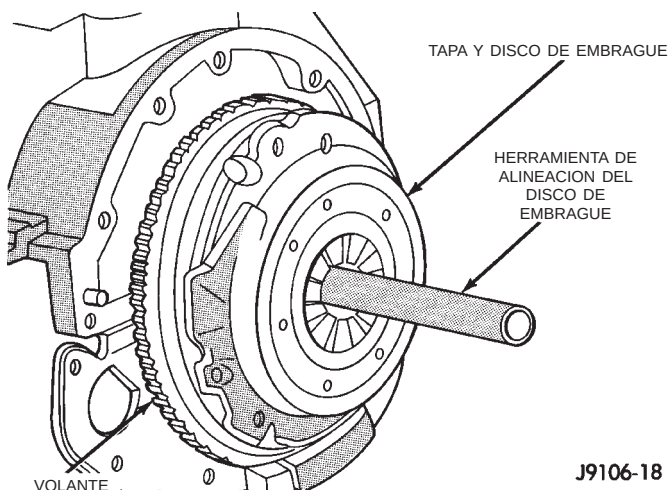


Fig. 4 Alineación del disco de embrague—característica

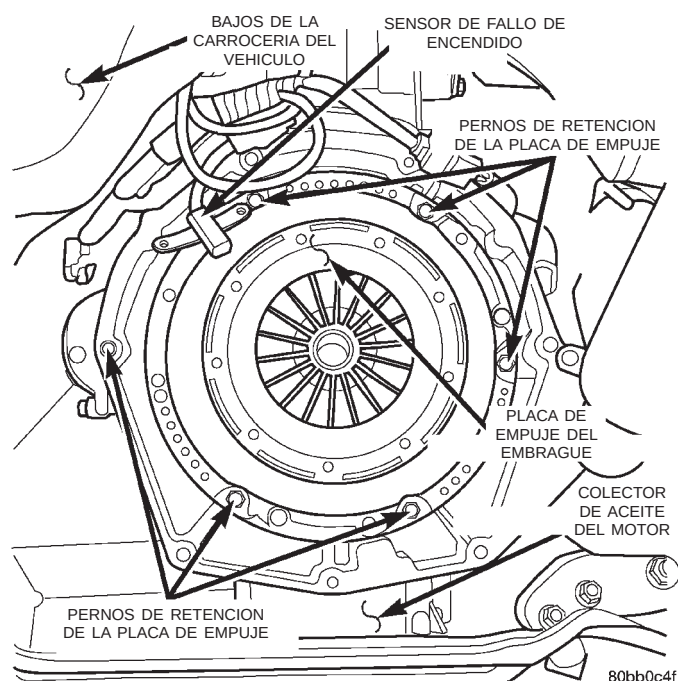


Fig. 5 Vista de la tapa de embrague (placa de empuje)

PRECAUCION: No lubrique en exceso ya que la grasa ensuciaría el disco.

(10) Instale la transmisión y la caja de cambio. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

COJINETE DE GUIA

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la caja de cambios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

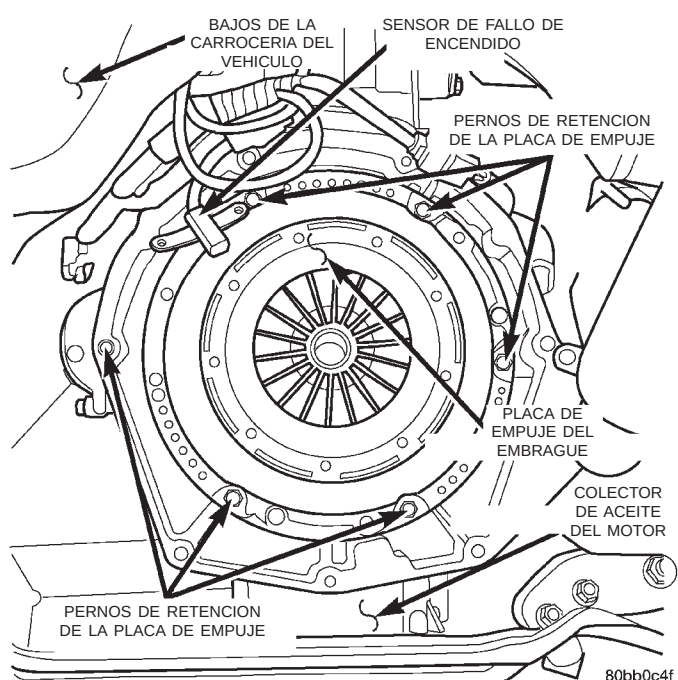


Fig. 6 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

(2) Retire la tapa y el disco de embrague (Fig. 6). Consulte el desmontaje y la instalación de la tapa y el disco de embrague en este grupo.

(3) Retire los cuatro pernos que fijan el retenedor del cojinete de guía en el volante (Fig. 7).

(4) Retire el retenedor del cojinete de guía.

(5) Apoye el retenedor del cojinete sobre dos tacos de madera.

(6) Retire el cojinete de guía con un casquillo de acoplo de la medida apropiada y una extensión (Fig. 8). Utilice una maceta para golpear suavemente el cojinete y extraerlo del retenedor.

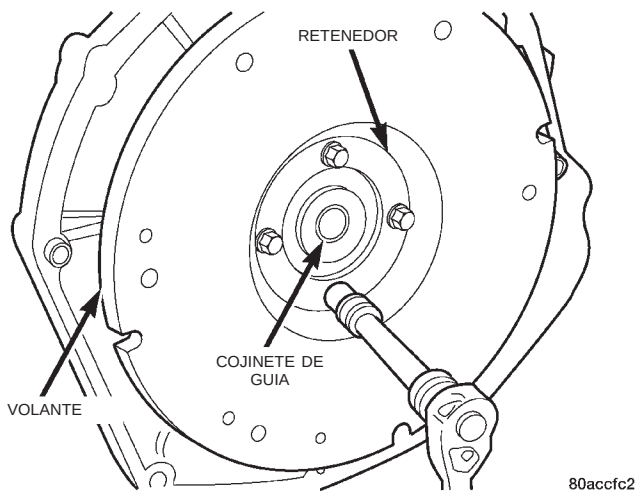


Fig. 7 Desmontaje e instalación de perno de retenedor de cojinete de guía

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

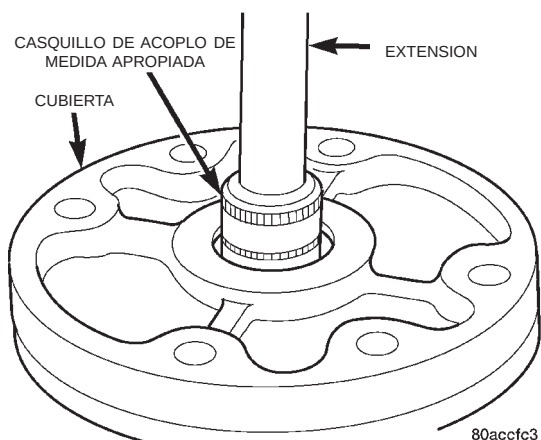


Fig. 8 Desmontaje del cojinete de guía

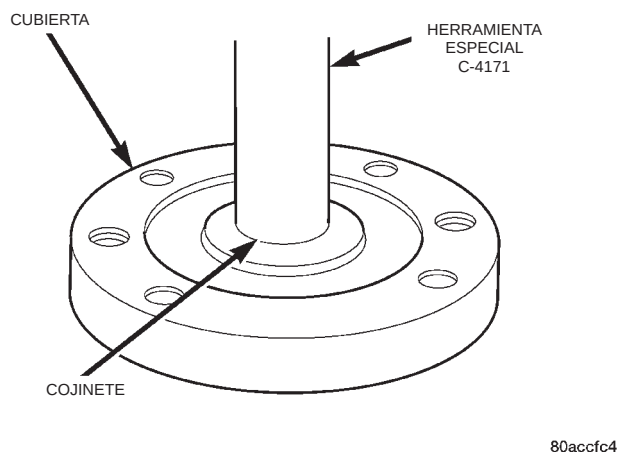
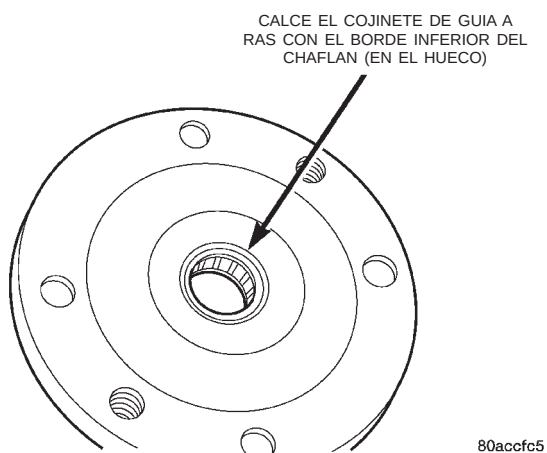


Fig. 9 Instalación del cojinete de guía

Fig. 10 Cojinete de guía calzado en el retenedor
INSTALACION

PRECAUCION: Si no se tiene cuidado, el cojinete puede instalarse de forma incorrecta. Verifique la posición del cojinete antes de instalarlo. Asegúrese de que después de la instalación tanto la junta del

cojinete como las letras que hay sobre el mismo queden mirando hacia afuera (hacia el embrague).

(1) Instale el cojinete de guía nuevo con un martillo y el mango C-4171 (Fig. 9). Asiente el cojinete a ras con el borde inferior del chaflán en el hueco del retenedor (Fig. 10). Si fuese necesario, vuelva a posicionar el cojinete.

(2) Instale el retenedor del cojinete y apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Lubrique el cojinete de guía con grasa para cojinetes de ruedas Mopar® de alta temperatura.

(4) Lije ligeramente la superficie del volante con tela de esmeril de grano 180. Limpie la superficie con limpiador de frenos o carburadores Mopar®.

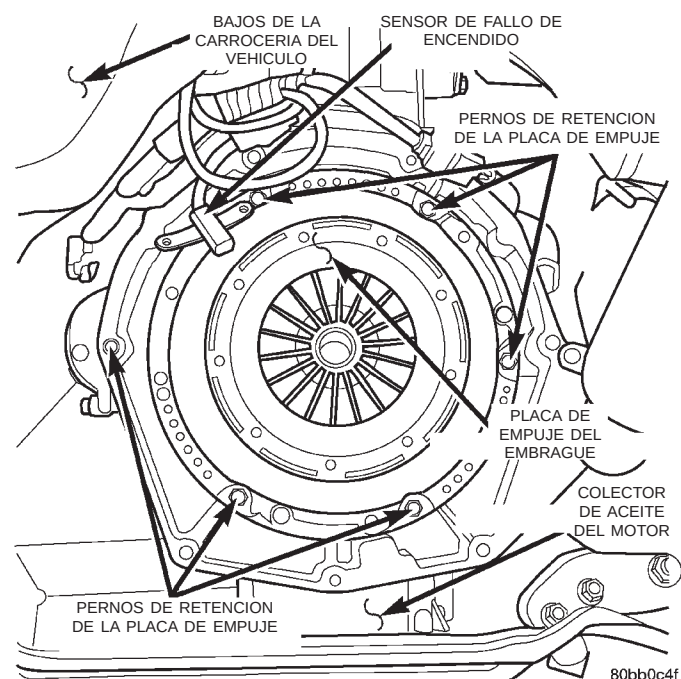


Fig. 11 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

(5) Instale el disco y la tapa de embrague (Fig. 11). Consulte el desmontaje y la instalación de la tapa y el disco de embrague en este grupo.

(6) Instale la transmisión y la caja de cambios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

VOLANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la cubierta del embrague. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

(2) Retire la tapa y el disco de embrague (Fig. 12) como se describe en esta sección.

(3) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete de guía en el volante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

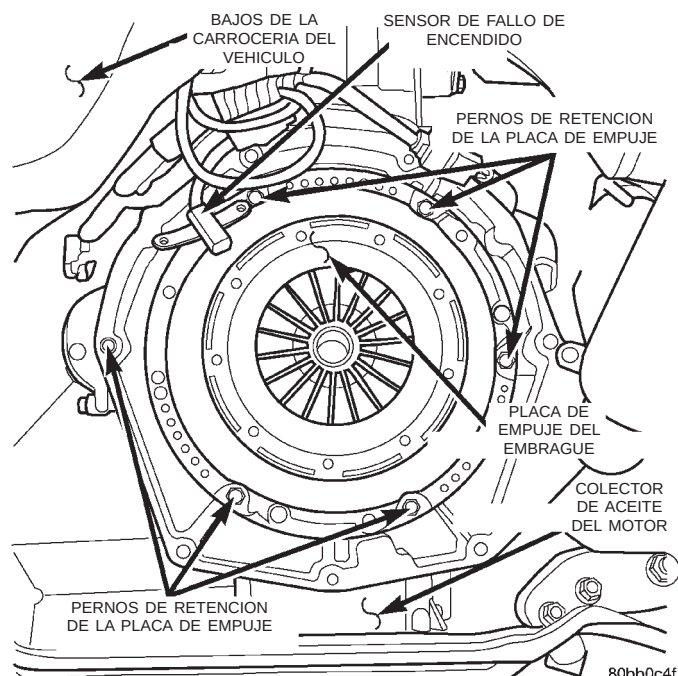


Fig. 12 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

- (4) Retire el cojinete de guía y el retenedor.
- (5) Retire los pernos del volante.
- (6) Sujete firmemente el volante y sáquelo del reborde del cigüeñal.
- (7) Retire el anillo O del reborde del cigüeñal, o del hombro de instalación del volante (Fig. 14).
- (8) Limpie el volante con solvente.

INSPECCION

Examine las superficies de instalación del volante, la superficie de contacto del embrague y la corona. Compruebe el estado de la maza del volante y los pernos de fijación. Si la maza presenta cuarteaduras en la zona de los orificios para los pernos de fijación, reemplace el volante. Reemplace la corona si los dientes están dañados. Rectifique la superficie del volante si la superficie de contacto del embrague está rayada o áspera (consulte la información relativa a acabado del volante y reemplazo de corona en esta sección).

Si hay indicios de desalineación, verifique si el volante está descentrado. El descentramiento no puede ser superior a 0,08 mm (0,0031 pulg.). Mida el descentramiento de la cara del volante empleando un indicador de cuadrante (Fig. 13). Coloque el indicador sobre un perno espárrago instalado en el bloque del motor o en uno de los orificios de los pernos de fijación del volante. Si fuese necesario, el descentramiento de la cara puede corregirse mediante rectificación. Para este fin se recomienda emplear un equipo de esmerilado de superficie. El material eliminado no puede superar los 0,25 mm (0,01 pulg.).

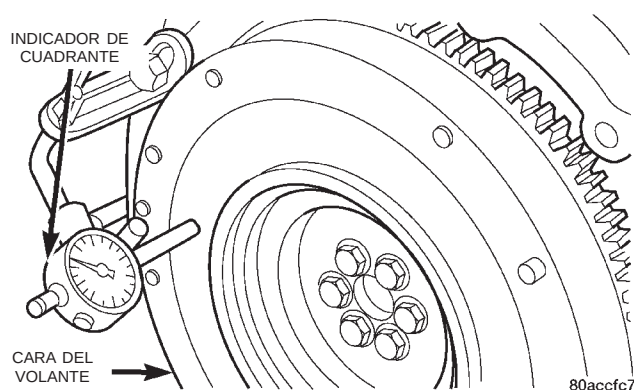


Fig. 13 Verificación de descentramiento del volante
INSTALACION

PRECAUCION: Utilice pernos de volante NUEVOS para el procedimiento siguiente.

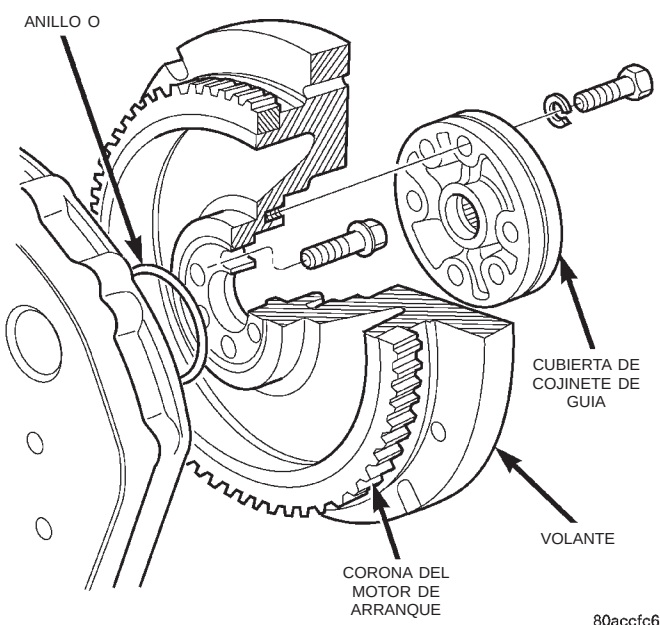


Fig. 14 Instalación del volante (VM Diesel)

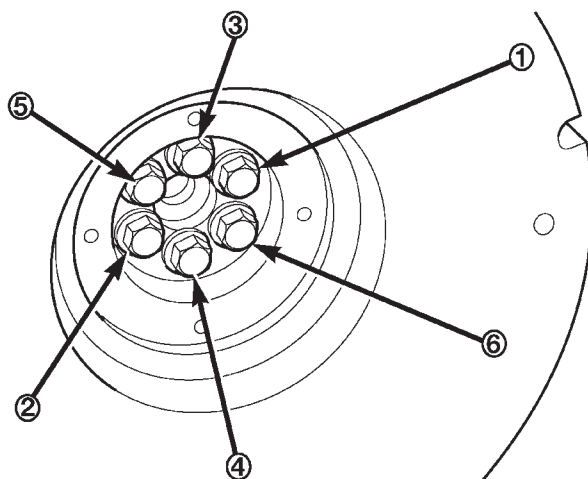


Fig. 15 Método de apretado en cruz

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Antes de instalar el volante, limpie el reborde del cigüeñal. La suciedad o grasa sobre la superficie del reborde pueden desalinear el volante provocando descentramiento.

(2) Instale un anillo O nuevo en el reborde de instalación del volante (Fig. 14). Utilice grasa para mantener el anillo en su posición.

(3) Monte el volante en el cigüeñal y alinee los orificios de los pernos.

(4) Instale y apriete los pernos del volante nuevos de la siguiente forma:

(a) Lubrique e instale los 6 pernos del volante nuevos.

(b) Apriete en dirección a la derecha los 6 pernos nuevos con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie), empezando por un perno y siguiendo con el opuesto (apretado en cruz) hasta completarlos todos (Fig. 15).

(c) Afloje de a un perno cada vez y apriételos con una torsión de 19,6 N·m (14 lbs. pie) más 75°, empleando el esquema en cruz hasta completarlos todos.

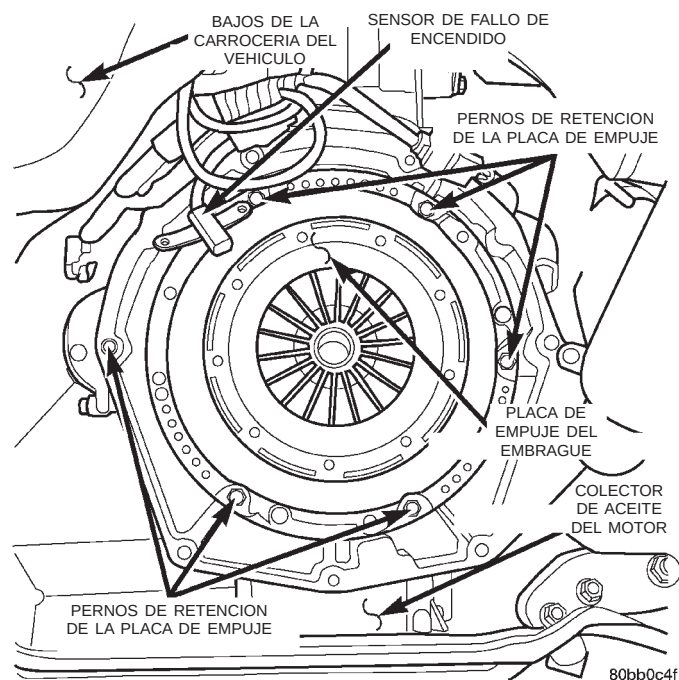


Fig. 16 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

(5) Instale la tapa y el disco de embrague (Fig. 16). Consulte el desmontaje y la instalación de la tapa y el disco de embrague en esta sección.

(6) Instale la transmisión y la caja de cambios. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

CORONA DEL VOLANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y la caja de cambios. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

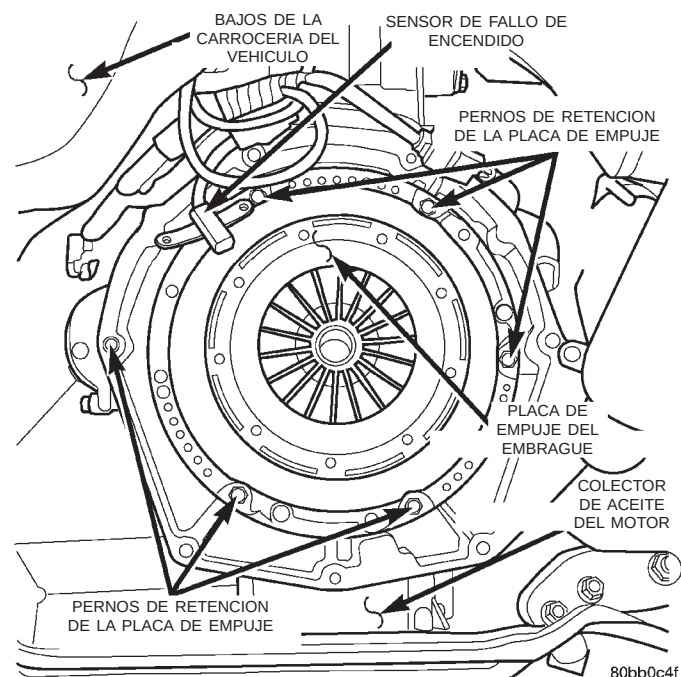


Fig. 17 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

(2) Retire la tapa y el disco de embrague (Fig. 17). Consulte el desmontaje y la instalación de la tapa y el disco de embrague en este grupo.

(3) Retire el volante. Consulte el desmontaje y la instalación del volante en este grupo.

(4) Marque la posición de la corona antigua como referencia para la alineación. Utilice un punzón con punta de carburo para marcar la posición de la corona en el volante.

(5) Utilice antiparras protectoras o gafas de seguridad aprobadas.

(6) Retire la corona antigua cortando la mayor parte de la misma por un punto. Para este fin utilice una muela de corte abrasiva. Rompa la corona por el corte empleando un martillo y un cortafrío o punzón.

(7) La corona está embutida en caliente en el volante. Esto significa que para su instalación la corona debe expandirse mediante calor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: El método de calentamiento y expansión de la corona nueva es de suma importancia. Toda la superficie de la corona debe calentarse al mismo tiempo, de modo que se produzca una expansión uniforme. Debe utilizarse un horno o un dispositivo de calentamiento cerrado similar. La temperatura requerida para conseguir una expansión uniforme es de aproximadamente 177°-190° C (350°-375° F).

PRECAUCION: No utilice un soplete oxiacetilénico para desmontar la corona antigua, ni para calentar y expandir la corona nueva. La elevada temperatura de la llama del soplete puede provocar un calentamiento localizado que dañaría el volante. Además, si se utiliza un soplete para calentar la corona de recambio, el calentamiento y la expansión producida sería desigual. La llama del soplete también puede ablandar los dientes de la corona, dando como resultado un desgaste rápido y daños posteriores a la instalación.

INSTALACION

(1) Emplace e instale la corona calentada en el volante:

(a) Al manipular la corona caliente emplee guantes resistentes al calor.

(b) Alinee la corona de forma uniforme con el volante.

(c) Utilice un martillo y un punzón de latón para golpear suavemente la corona e introducirla en el volante.

(d) Asiente la corona en el volante.

(2) Antes de proceder a la instalación en el motor, deje enfriar la corona. Coloque el volante sobre el banco de trabajo y permita que se enfríe a la temperatura normal del aire del taller.

(3) Instale el volante y apriete los pernos. Consulte el desmontaje e instalación del volante en este grupo.

(4) Instale la tapa y el disco de embrague (Fig. 18). Consulte el desmontaje e instalación de la tapa y el disco del embrague en este grupo.

(5) Instale la transmisión y la caja de cambios. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

PRECAUCION: No utilice agua ni aire comprimido para enfriar el volante. El enfriamiento rápido producido por el agua o el aire comprimido deformaría o fracturaría la corona nueva.

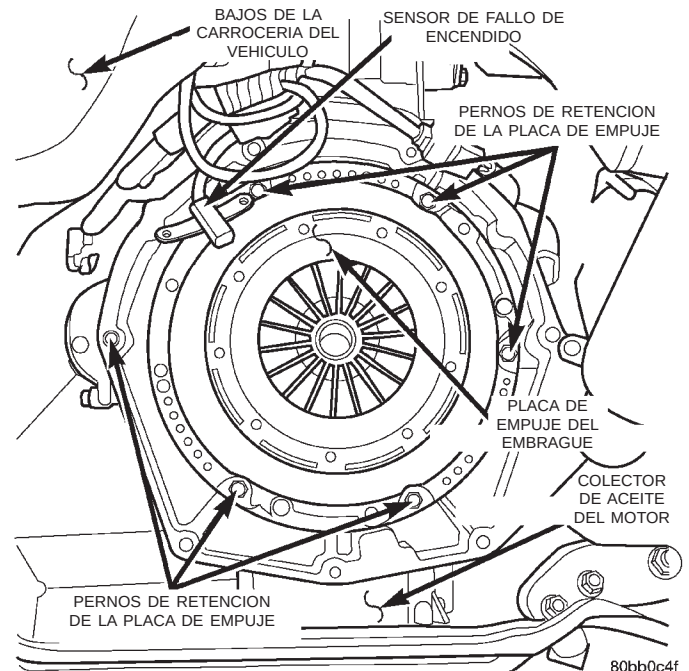


Fig. 18 Vista de la tapa del embrague (placa de empuje)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION

TORSION

Tapa de embrague a volante

Pernos 50 N·m (37 lbs. pie)

Cubierta de embrague a transmisión

Pernos 47 N·m (34 lbs. pie)

Volante a cigüeñal

Pernos ... Véase el procedimiento de desmontaje e instalación.

Retén de cojinete de guía a volante y cigüeñal

Pernos 28 N·m (20 lbs. pie)

Cubierta de embrague a motor

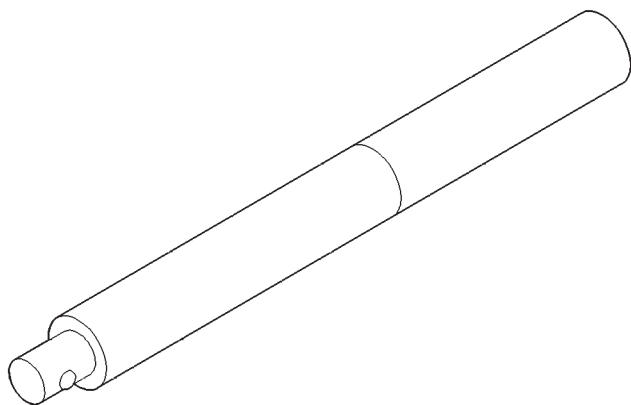
Pernos (2) parte superior ... 37 N·m (27 lbs. pie)

Pernos (2) del medio 58 N·m (43 lbs. pie)

Pernos (2) parte inferior 75 N·m (55 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES



Mango universal—C-4171

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

	página	página
INFORMACION GENERAL		
BOMBA DE AGUA.....	6	
CIRCULACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.....	2	
COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.....	2	
DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L.....	6	
RADIADOR.....	5	
REFRIGERANTE.....	2	
SISTEMA DE REFRIGERACION.....	2	
SISTEMA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE.....	2	
TAPON DE PRESION DEL RADIADOR.....	4	
TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS.....	6	
TERMOSTATO.....	5	
VENTILADOR DE SISTEMA DE REFRIGERACION—MOTOR 2.5L.....	5	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
BOMBA DE AGUA.....	10	
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR.....	8	
ENFRIADOR DE ACEITE A AIRE AUXILIAR.....	8	
ENFRIADORES DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA.....	8	
MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.....	10	
PRESTACIONES DEL REFRIGERANTE.....	9	
SELECCION DE REFRIGERANTE Y ADITIVOS.....	10	
TENSOR (AUTOMATICO) DE CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS.....	8	
TERMOSTATO.....	7	
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR—MOTOR 3.9L/5.2L/5.9L.....	11	
VENTILADOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACION—MOTOR 2.5L DE 4 CILINDROS.....	12	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
COMPROBACION DE FLUJO DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR.....	23	
COMPROBACION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION.....	24	
DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS.....	26	
DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD).....	13	
HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB.....	13	
JUNTA ENTRE EL TAPON DEL RADIADOR Y LA BOCA DE LLENADO—COMPROBACION DE DESCARGA DE PRESION.....	29	
REFRIGERANTE—NIVEL BAJO DE AIREACION.....	30	
SISTEMA DE REFRIGERACION.....	15	
SISTEMA DE REFRIGERACION—EXPULSION DEL AIRE.....	31	
TAPON DEL RADIADOR—COMPROBACION DE PRESION.....	30	
TERMOSTATO.....	29	
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L ...	26	
VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO—MOTOR 2.5L.....	23	
VERIFICACIONES PRELIMINARES.....	13	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
COMPROBACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE.....	31	
REFRIGERANTE—AGREGADO ADICIONAL ...	31	
REFRIGERANTE—COMPROBACION RUTINARIA DE NIVEL.....	31	
SERVICIO DE REFRIGERANTE.....	31	
SISTEMA DE REFRIGERACION—DRENAJE Y LLENADO.....	32	
SISTEMA DE REFRIGERACION—LIMPIEZA/ LAVADO A LA INVERSA.....	32	
DESMONTAJE E INSTALACION		
BOMBA DE AGUA—MOTOR 2.5L.....	34	
BOMBA DE AGUA—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L.....	36	
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR.....	47	
CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS—MOTOR 2.5L.....	47	
CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L ...	49	
DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE.....	33	

GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR	51
MANGUERA DE DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L	38
RADIADOR—MOTOR 2.5L	44
RADIADOR—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L	45
TENSOR AUTOMATICO DE CORREA	50
TERMOSTATO—MOTOR 2.5L	43
TERMOSTATO—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L	41
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L ...	51
VENTILADOR ELECTRICO— MOTOR 2.5L	52
LIMPIEZA E INSPECCION	
ALETA DEL VENTILADOR	54

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor, permitiendo que el motor alcance su temperatura normal de funcionamiento lo más rápido posible. También mantiene esta temperatura normal de funcionamiento y evita el recalentamiento.

El sistema de refrigeración también proporciona un medio de calefacción del habitáculo y de refrigeración del líquido de la transmisión automática (si está equipado). El sistema de refrigeración está presurizado y utiliza una bomba de agua centrífuga para hacer circular el refrigerante por todo el sistema.

Para la mayoría de los modelos, hay disponible un paquete opcional de refrigeración de servicio máximo instalado en fábrica. Este paquete brindará una capacidad de refrigeración adicional para vehículos sometidos a condiciones extremas, como cuando se arrastra un remolque a temperaturas ambiente altas.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración se compone de:

- Un radiador
- Ventilador de refrigeración (eléctrico para el motor 2.5L de 4 cilindros — mecánico para los motores 3.9L/5.2L/5.9L)
- Transmisión viscosa térmica del ventilador—Motores 3.9L/5.2L/5.9L
- Cubierta del ventilador
- Tapón de presión del radiador
- Termostato
- Sistema de reserva y derrame de refrigerante
- Enfriador de aceite de la transmisión (si está equipado con transmisión automática)
- Refrigerante

BOMBA DE AGUA	53
RADIADOR	53
TAPON DEL RADIADOR	52

ESPECIFICACIONES

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION	54
ESPECIFICACIONES DE TORSION	54
TENSION DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS—MOTOR 2.5L	54

HERRAMIENTAS ESPECIALES

REFRIGERACION	55
---------------------	----

- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de mangueras

CIRCULACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para informarse sobre recorridos del sistema de refrigeración consulte la (Fig. 1) y (Fig. 2).

SISTEMA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE

El sistema de reserva y derrame de refrigerante (Fig. 3) funciona en coordinación con el tapón de presión del radiador. Utiliza la expansión térmica y la contracción del refrigerante para que éste no contenga aire. Proporciona un volumen para la expansión y contracción del refrigerante y también ofrece un método cómodo y seguro para comprobar el nivel de refrigerante y ajustarlo a la presión atmosférica. Esto se realiza sin quitar el tapón de presión del radiador. El sistema también proporciona una cierta cantidad de refrigerante al radiador para compensar fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición.

Al enfriarse el motor, se forma un vacío en el sistema de refrigeración tanto del radiador como del motor. Esto hará que se absorba refrigerante del depósito y se devuelva el radiador a su nivel correcto.

REFRIGERANTE

El refrigerante es el centro del sistema de refrigeración. El refrigerante circula por las camisas de agua del motor absorbiendo el calor producido durante el funcionamiento del motor. El refrigerante transporta el calor al radiador y al núcleo del mismo, donde se transfiere al aire ambiental que pasa a través de las aletas del núcleo del calefactor y del radiador. En los vehículos equipados con transmisión

INFORMACION GENERAL (Continuación)

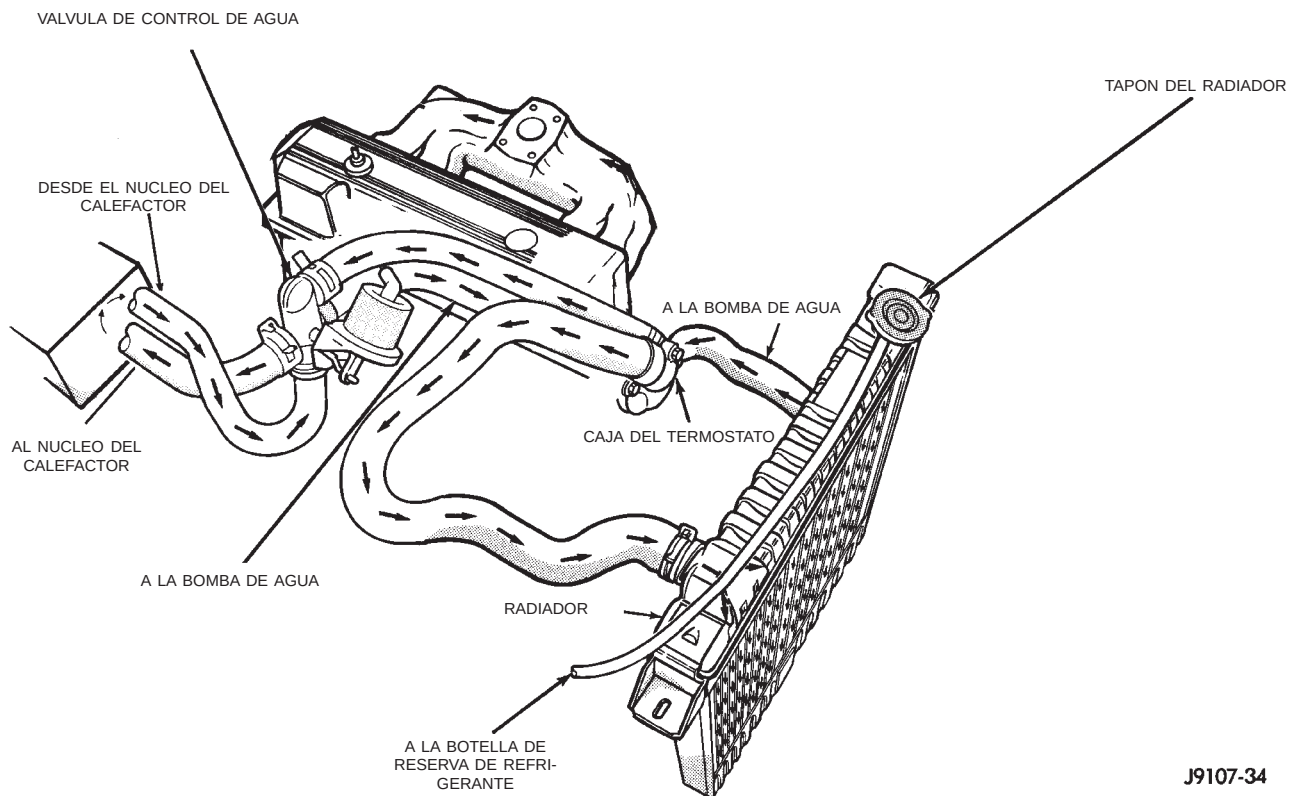


Fig. 1 Sistema de refrigeración del motor—Motor 2.5L—Característico

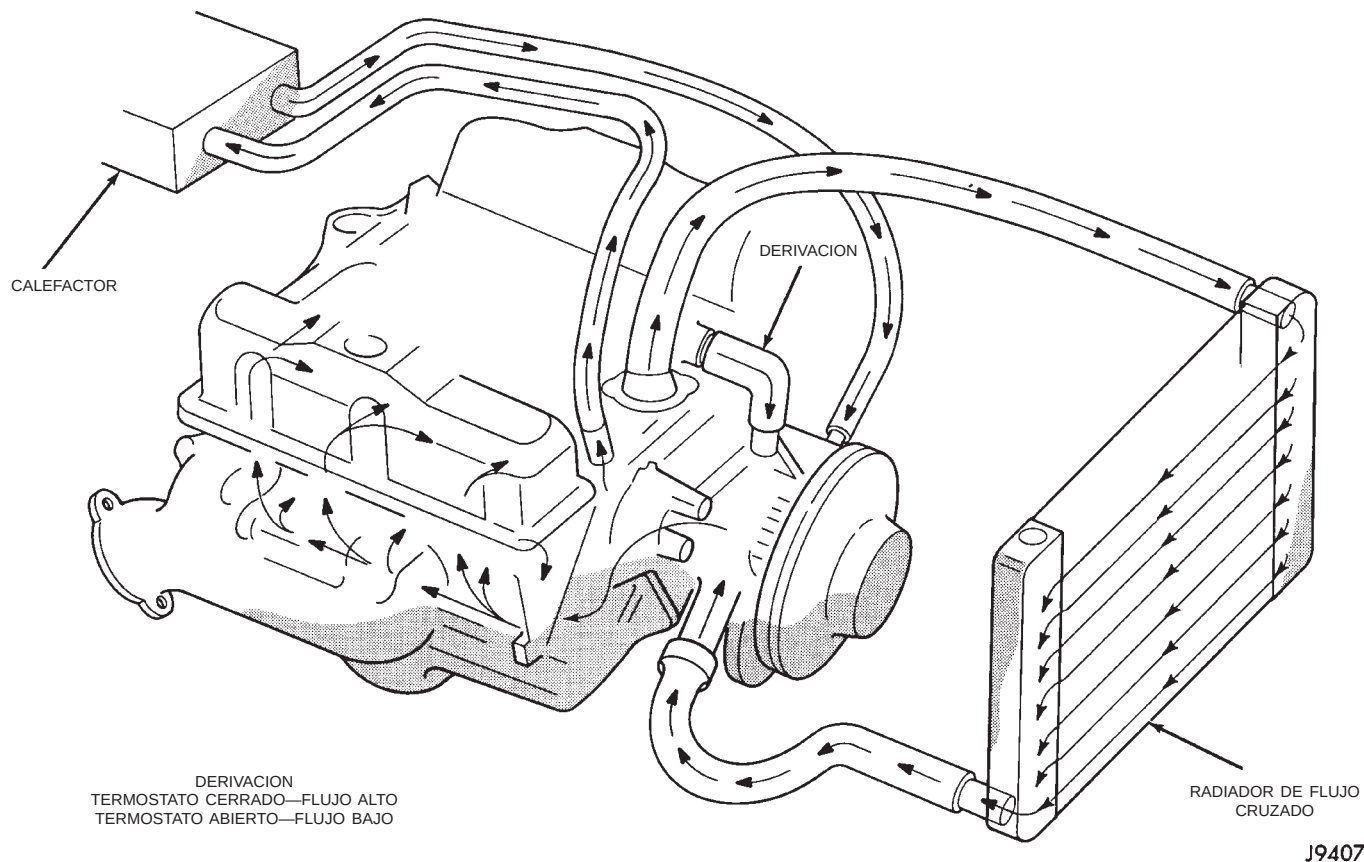


Fig. 2 Sistema de refrigeración del motor—Motores 3.9L/5.2L/5.9L—Característico

INFORMACION GENERAL (Continuación)

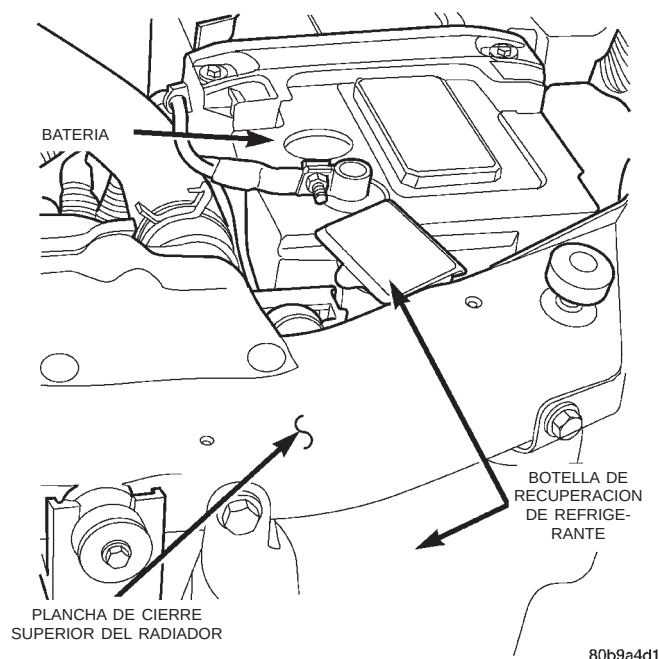


Fig. 3 Sistema de reserva y derrame de refrigerante
automática, el refrigerante también elimina el calor del líquido de la transmisión automática.

ADVERTENCIA: EL ANTICONGELANTE ES UN REFRIGERANTE A BASE DE GLICOLETILENO QUE RESULTA NOCIVO EN CASO DE INGERIRSE O INHALARSE. EN CASO DE INGESTION, BEBA DOS VASOS DE AGUA E INDUZCA EL VOMITO. EN CASO DE INHALACION, DESPLACese A UNA ZONA DONDE PUEDA RESPIRAR AIRE PURO. BUSQUE ATENCION MEDICA DE INMEDIATO. NO LO ALMACENE EN RECIPIENTES ABIERTOS O SIN SU DEBIDA ROTULACION. SI HA ENTRADO EN CONTACTO CON GLICOLETILENO, LAVE A FONDO LA PIEL Y VESTIMENTAS. MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. ELIMINE EL REFRIGERANTE A BASE DE GLICOL DE FORMA ADECUADA. CONTACTE CON SU CONCESIONARIO O CON UN ORGANISMO GUBERNAMENTAL PARA INFORMARSE SOBRE EL CENTRO DE RECOLECCION DE SU AREA. NO ABRA UN SISTEMA DE REFRIGERACION CON EL MOTOR A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO, YA QUE ESTA PRACTICA PODRIA DAR LUGAR A LESIONES PERSONALES. AL REALIZAR SERVICIOS RELACIONADOS CON EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR, MANTENGASE APARTADO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL MOTOR, YA QUE PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No utilice anticongelante puro como refrigerante del motor, ya que las temperaturas de

funcionamiento del motor podrían ser inadecuadas. No haga funcionar el vehículo sin la concentración correcta de refrigerante a base de glicoletileno recomendado, ya que esto puede dar como resultado elevadas temperaturas de funcionamiento del motor y del sistema de refrigerante.

El sistema de refrigeración que se carga en fábrica es una mezcla de anticongelante a base de glicoletileno y agua a partes iguales. Con el motor frío, mida la concentración de anticongelante en el radiador empleando un densímetro apropiado. Si se ha efectuado el servicio al sistema de refrigeración recientemente, deje circular el refrigerante durante un mínimo de 20 minutos antes de efectuar la lectura con el densímetro. Un refrigerante debidamente mezclado protegerá el sistema de refrigeración hasta temperaturas de -37°C (-35°F). Si la protección contra la congelación es superior a -28°C (-20°F), drene suficiente refrigerante del sistema de refrigeración como para que haya capacidad para agregar anticongelante, y así obtener la protección adecuada.

Chrysler Corporation recomienda utilizar anticongelante y refrigerante de Mopar®, Mopar® Antifreeze/Coolant, u otro anticongelante y refrigerante a base de glicoletileno de alta calidad, con un inhibidor de silicatos.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

Los radiadores están equipados con un tapón de presión que descarga la presión en un punto comprendido entre 97 y 124 kPa (14 y 18 psi). El punto de descarga de presión (en libras) está grabado en la parte superior del tapón.

El sistema de refrigeración funcionará con presiones ligeramente superiores a la presión atmosférica. Esto da como resultado un punto de ebullición más alto, propiciando de esta forma una mayor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón (Fig. 4) contiene una válvula de descarga de presión con carga de muelle que se abre cuando la presión del sistema alcanza el margen de descarga de 97 a 124 kPa (14 a 18 psi).

Una válvula de ventilación situada en el centro del tapón permite un pequeño flujo de refrigerante a través del tapón cuando el refrigerante se encuentra por debajo de la temperatura de ebullición. La válvula se cierra completamente cuando se alcanza el punto de ebullición. A medida que se enfría el refrigerante, éste se contrae y crea un vacío en el sistema de refrigeración. Esto hace que se abra la válvula de vacío y que el refrigerante del depósito de reserva y derrame de refrigerante sea absorbido a través de su manguera de conexión del interior hacia el radiador. Si la válvula de vacío queda agarrotada en posición cerrada, las mangueras del radiador se aplastarán al

INFORMACION GENERAL (Continuación)

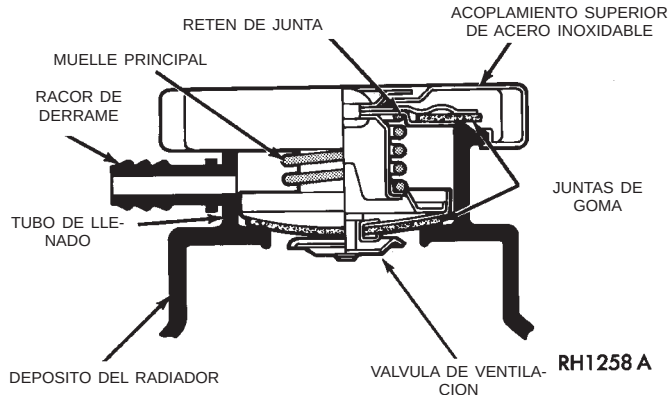


Fig. 4 Tapón de presión del radiador y tubo de llenado

producirse el enfriamiento. Limpie la válvula de ventilación (Fig. 4).

Una junta de goma sella el tubo de llenado del radiador para evitar fugas. Esto se hace para mantener presurizado el sistema. También mantiene el vacío durante el enfriamiento del refrigerante, haciendo que éste regrese desde el depósito de reserva y derrame.

VENTILADOR DE SISTEMA DE REFRIGERACION—MOTOR 2.5L

Los modelos equipados con motor 2.5L disponen de un ventilador de refrigeración eléctrico (Fig. 5). Este ventilador es controlado eléctricamente por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del relé de control del ventilador. Este relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 6). Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la cubierta del PDC.

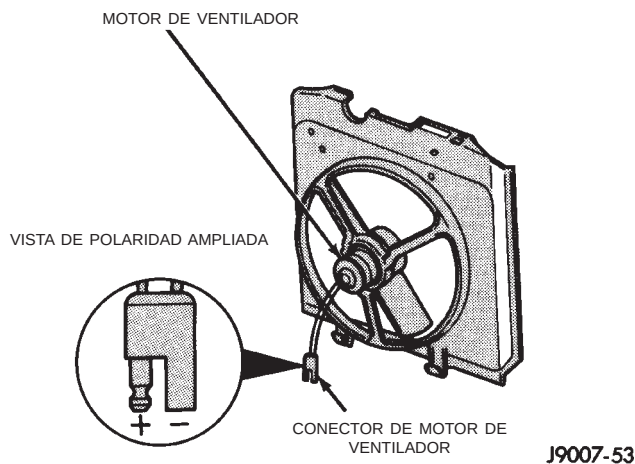


Fig. 5 Motor de ventilador eléctrico—Motor 2.5L—Característico

El PCM regula el funcionamiento del ventilador basándose en la entrada proveniente del sensor de

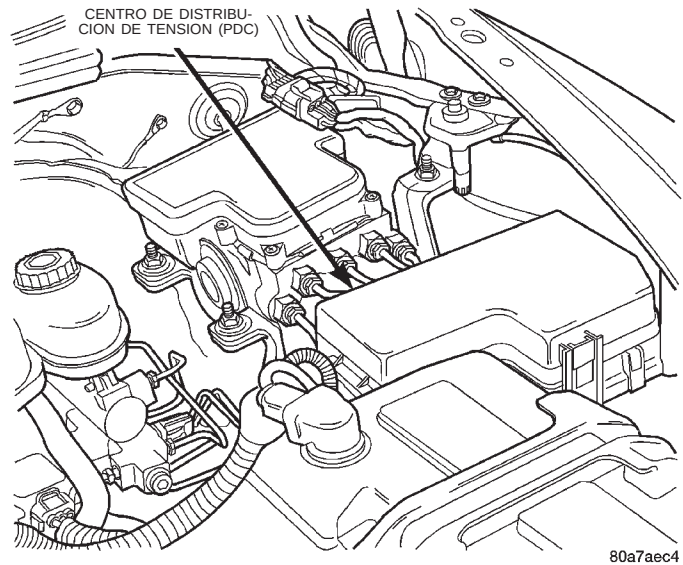


Fig. 6 Centro de distribución de tensión (PDC)

temperatura de refrigerante del motor y de la velocidad del vehículo.

El ventilador no es excitado durante la puesta en marcha del motor independientemente de la entrada eléctrica proveniente del sensor de temperatura de refrigerante del motor. No obstante, si las condiciones de funcionamiento del motor garantizan el acoplamiento del ventilador, este funcionará al ponerse en marcha el motor.

El ventilador es excitado siempre que el motor está en funcionamiento y el embrague del compresor del aire acondicionado está acoplado.

Cuando el embrague del compresor del aire acondicionado está desacoplado, el ventilador funciona con velocidades del vehículo superiores a 64 km/h (40 mph). Esto ocurre si la temperatura del refrigerante del motor es superior a 110°C (230°F). Lo mismo es aplicable para los vehículos que no están equipados con aire acondicionado. El ventilador se apagará cuando la temperatura del refrigerante disminuya a 104°C (220°F). A velocidades por debajo de 64 km/h (40 mph), el ventilador se enciende cuando la temperatura del refrigerante alcanza los 99°C (210°F) y se apaga cuando la temperatura del refrigerante disminuye hasta 93°C (200°F).

TERMOSTATO

En los motores 3.9L y 5.2L/5.9L, el termostato está situado debajo de la caja del termostato, en la parte delantera del múltiple de admisión (Fig. 7). Este termostato cuenta con una escotadura de purga de aire.

RADIADOR

Los radiadores utilizados en los modelos 2.5L son del tipo de flujo descendente (tubos verticales) y cuentan con depósitos de plástico. Los radiadores uti-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

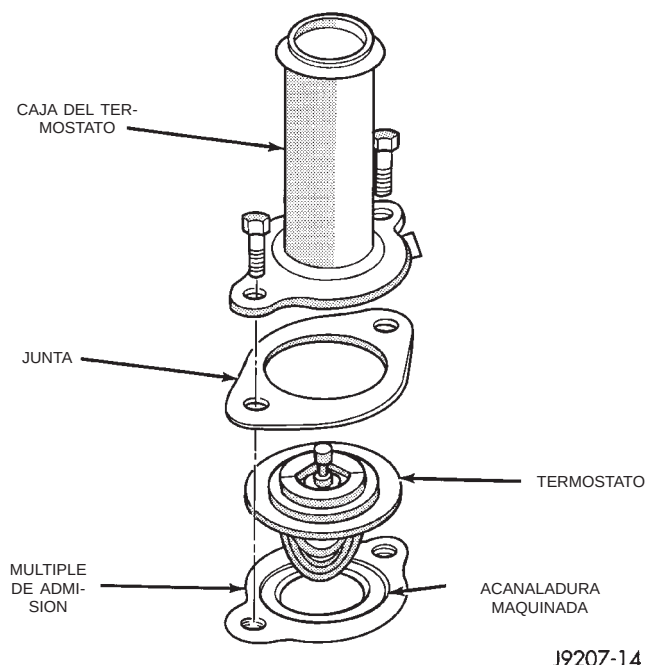


Fig. 7 Termostato—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

lizados en los modelos 3.9L/5.2L/5.9L son del tipo de flujo cruzado (tubos horizontales) y cuentan con depósitos laterales de plástico. El radiador suministra una transferencia de calor suficiente para enfriar el motor.

PRECAUCION: Aunque los depósitos del radiador de plástico son más fuertes que los de latón, son más susceptibles a sufrir daños por impactos o por una excesiva torsión de las abrazaderas de las mangueras.

En caso de que el depósito del radiador de plástico sufra daños, hay disponible depósitos y juntas de anillo O de recambio (Fig. 8) a través del departamento de piezas. La reparación de depósitos deberá efectuarla personal calificado utilizando los equipos apropiados.

BOMBA DE AGUA

La bomba de agua en todos los modelos puede desmontarse sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado (si está equipado).

MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L

La bomba de agua en los motores 3.9L y 5.2L/5.9L está empernada directamente en la caja/cubierta de la cadena de distribución del motor.

Se utiliza una junta a modo de sello entre la bomba de agua y la caja/cubierta de la cadena de distribución del motor.

Si se reemplaza la bomba de agua debido a daños en el cojinete y/o el eje, o a fugas en la junta del eje,

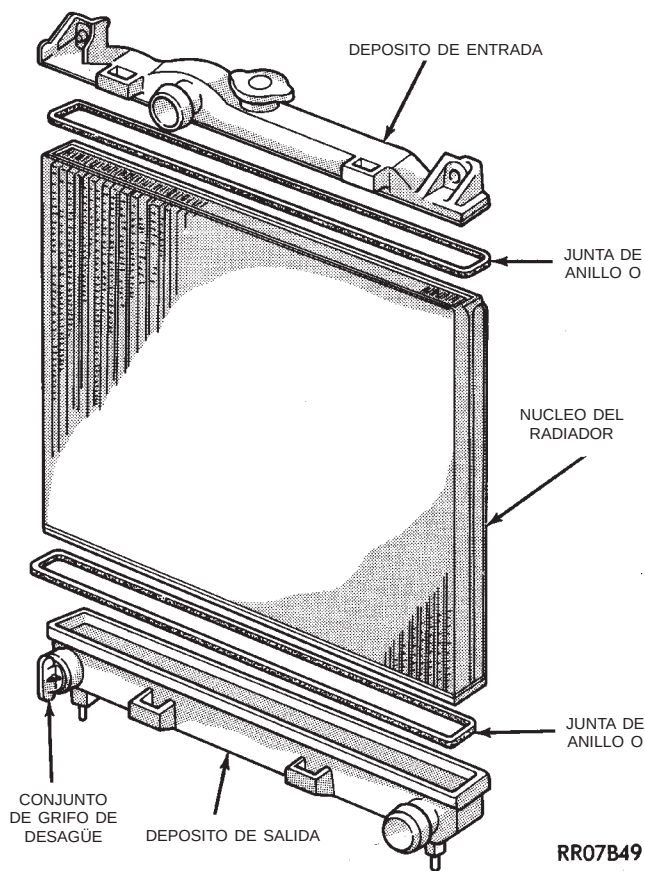


Fig. 8 Componentes del radiador-Característicos

también deberá inspeccionarse el conjunto de ventilador de refrigeración mecánico. Inspeccione si existen cuarteaduras por fatiga, aletas flojas o remaches flojos que pudieran dar lugar a una vibración excesiva. En caso de encontrarse con alguna de estas condiciones, reemplace el ventilador. Compruebe también el estado de la transmisión viscosa térmica del ventilador. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.

DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L

En todos los motores 3.9L/5.2L/5.9L se utiliza una manguera de derivación de la bomba de agua (Fig. 9) entre el múltiple de admisión y la bomba de agua. Para probar si existen fugas, consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo.

TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

La tensión de la correa se ajusta en el conjunto de polea de guía y soporte de la bomba de la dirección asistida. Para informarse sobre recambio y especificaciones de tensión de la correa, consulte desmontaje e instalación de la correa de transmisión de accesorios en este grupo.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

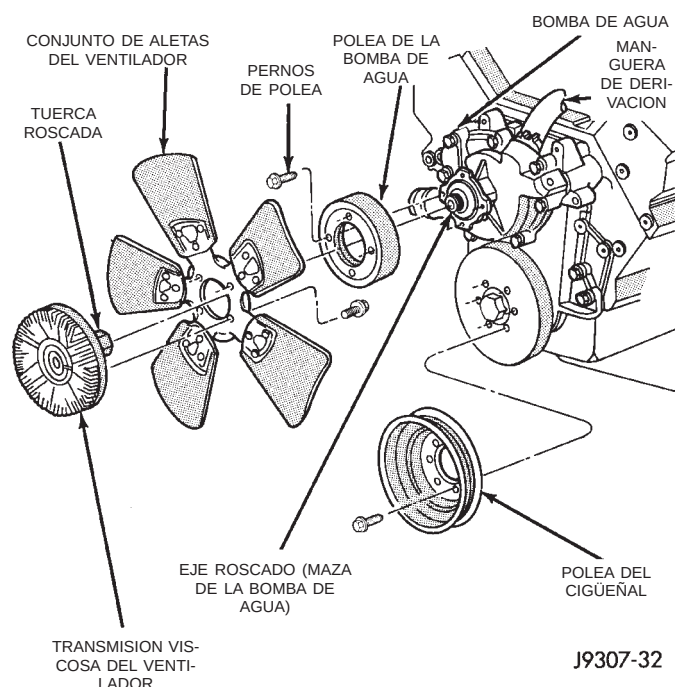


Fig. 9 Manguera de derivación de la bomba de agua—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

No es necesario ajustar la tensión de la correa en los motores 3.9L (V-6) o 5.2L/5.9L (V-8). El motor está equipado con un tensor automático de correa (Fig. 10). El tensor mantiene la tensión correcta de la correa en todo momento. Para mayor información sobre el tensor y los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Tensor automático de correa—Motor 3.9L/5.2L/5.9L, en este grupo. Debido al uso de este tensor de correa, no intente emplear un indicador de tensión de correa en los motores 3.9L/5.2L/5.9L.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TERMOSTATO

Todos los termostatos (motores 2.5L, 3.9L, 5.2L/5.9L) son impulsados por una pastilla de cera, del tipo estrangulador de bolilla de muelle de retroceso. La pastilla de cera está situada en un contenedor sellado en el extremo del muelle del termostato. Cuando se calienta, la pastilla se expande, superando la tensión de cierre del muelle y haciendo que la presión de la bomba de agua fuerce a abrir la válvula. La fuga de refrigerante al interior del contenedor hará que el termostato falle en la posición abierta. No intente liberar un termostato agarrotado empleando un dispositivo de palanca.

El termostato controla la temperatura de funcionamiento del motor controlando la cantidad del flujo de refrigerante al radiador. En todos los motores (2.5L,

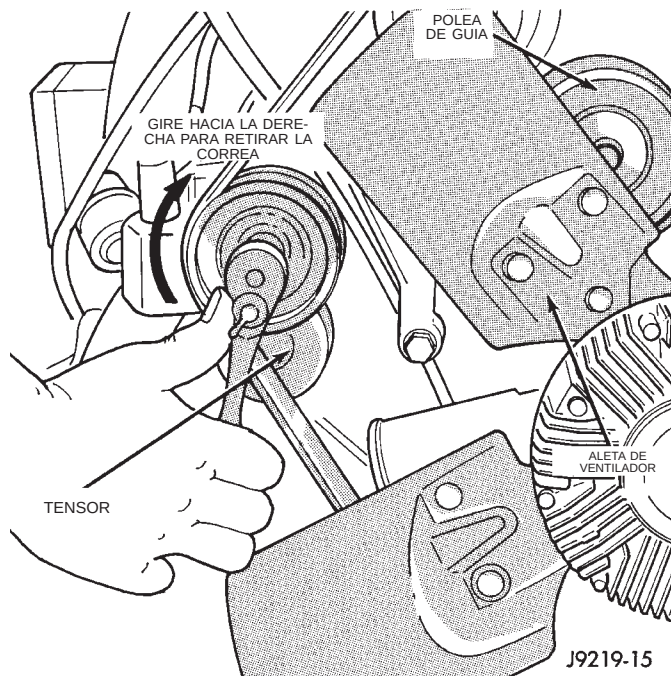


Fig. 10 Tensor automático de correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

3.9L y 5.2L/5.9L), el termostato se cierra por debajo de 88°C (192°F). Cuando el refrigerante alcanza esta temperatura, el termostato comienza a abrirse permitiendo el flujo de refrigerante al radiador. Este propicia un calentamiento rápido del motor y el control de la temperatura global. El termostato está diseñado para proporcionar una temperatura mínima de funcionamiento del motor entre 88 y 93°C (192 y 199°F). Para obtener un flujo de refrigerante máximo durante el funcionamiento del motor con una alta temperatura ambiente de aproximadamente 104°C (220°F), el termostato debe estar completamente abierto. Por encima de 104°C (220°F), la temperatura del refrigerante es controlada por el radiador, el ventilador y la temperatura ambiente.

En el borde delantero, junto a la purga de aire, hay una flecha junto a la palabra **UP** (arriba) estampadas. En un brazo del termostato hay estampadas las palabras **TO RAD** (al radiador) para indicar la posición de instalación correcta.

El mismo termostato se utiliza tanto para invierno como para verano.

PRECAUCION: No haga funcionar el motor sin un termostato, excepto para efectuar el servicio o la comprobación.

El motor no debe funcionar sin un termostato, excepto para efectuar el servicio o la comprobación. Si se hace funcionar el motor sin un termostato, el tiempo de calentamiento del motor será mayor, el rendimiento del calentamiento no será fiable, se

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

incrementarán las emisiones de escape y la condensación del cárter, pudiendo dar como resultado la formación de sedimentos.

ENFRIADORES DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

El aceite de la transmisión automática es enfriado al pasar a través de un enfriador en el depósito de entrada del radiador (Fig. 11).

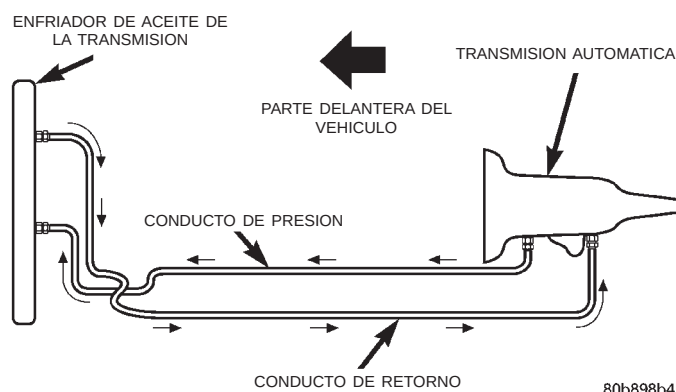


Fig. 11 Flujo de aceite al enfriador—Vista superior (característica)

PRECAUCION: Si el enfriador de aceite de la transmisión tiene fugas, el refrigerante del motor puede entrar en el enfriador, o el aceite de la transmisión puede entrar en el sistema de refrigeración del motor. Tanto el sistema de refrigeración del motor como el circuito de aceite de la transmisión deberán drenarse, lavarse e inspeccionarse.

ENFRIADOR DE ACEITE A AIRE AUXILIAR

Los enfriadores de la transmisión de aceite a aire (auxiliar) están instalados delante del radiador (Fig. 12). Estos funcionan coordinados con el enfriador principal situado en el depósito lateral del radiador. El aceite de la transmisión es dirigido en primer lugar a través del enfriador principal del depósito lateral del radiador. A continuación es dirigido a través del enfriador auxiliar antes de volver a la transmisión.

TENSOR (AUTOMATICO) DE CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

Para asegurar el correcto funcionamiento de los accesorios del motor impulsados por correa es necesario que la tensión de la correa de transmisión de accesorios sea la correcta. En caso de no mantenerse la tensión especificada, el patinamiento de la correa puede dar lugar a: recalentamiento del motor, falta de potencia de la dirección asistida, pérdida de capacidad del aire acondicionado, disminución en el régi-

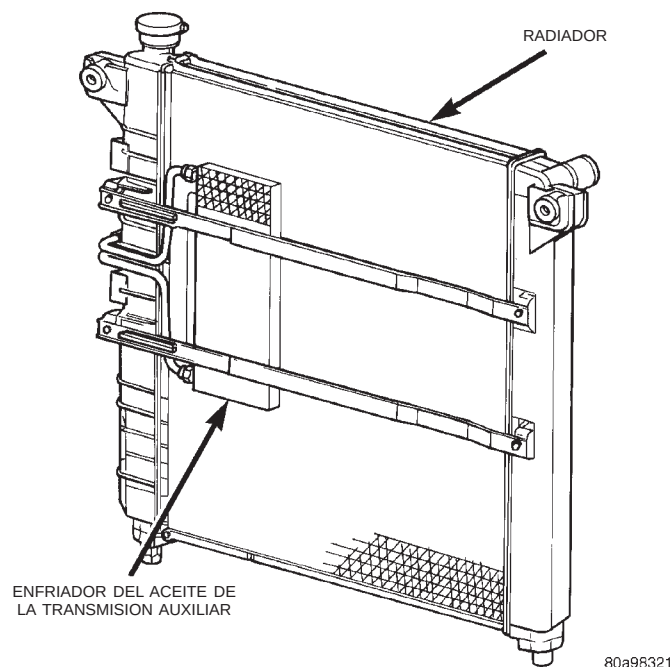


Fig. 12 Enfriador de aceite de la transmisión auxiliar—Característico

men de salida del generador y una reducción significativa en la vida útil de la correa.

Las correas de transmisión de los motores 3.9L y 5.2L/5.9L están equipadas con un tensor automático de correa con carga de muelle. Este tensor de correa se utilizará con todas las configuraciones de correa, como es el caso de con o sin dirección asistida o aire acondicionado.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

El calefactor del bloque del motor está disponible como equipamiento opcional para todos los modelos. El calefactor está equipado con un cable de alimentación eléctrica que se fija a un componente del compartimiento del motor mediante bridas de amarre. El calefactor calienta el motor facilitando su puesta en marcha y un calentamiento más rápido con bajas temperaturas. Está instalado en un orificio del núcleo del bloque de cilindros del motor en lugar de un tapón de congelación, con el elemento calefactor sumergido en el refrigerante del motor. Conecte el cable de alimentación eléctrica a una toma de corriente de 110-120 voltios de corriente alterna empleando un cable de extensión de tres hilos con conexión a tierra.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

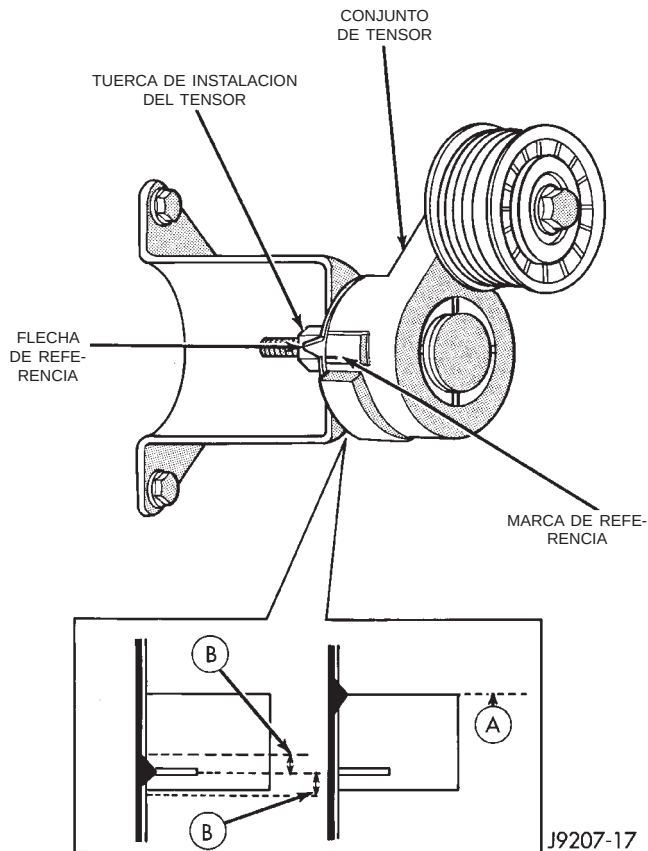


Fig. 13 Conjunto de tensor automático de correa y p Polea—Motor 3.9L/5.2L/5.9L

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR ANTES DE DESCONECTAR EL CABLE DEL CALEFACTOR DEL BLOQUE DE LA FUENTE DE ALIMENTACION ELECTRICA DEL MOTOR Y DE SITUARLO EN SU POSICION. EL CABLE DEBE ESTAR ASEGU- RADO EN SUS COLLARINES DE RETENCION Y MANTENERSE APARTADO DE LOS MULTIPLES DE ESCAPE Y LAS PIEZAS MOVILES.

PRESTACIONES DEL REFRIGERANTE

MEZCLAS DE GLICOLETILENO

El porcentaje de la mezcla necesaria de glicoletileno (anticongelante) y agua depende del clima y las condiciones de funcionamiento del vehículo. La mezcla recomendada de glicoletileno y agua a partes iguales proporcionará protección contra la congelación hasta -37°C (-35°F). **La concentración de anticongelante siempre debe ser de un mínimo del 44 por ciento, durante todo el año y con cualquier tipo de clima. Si el porcentaje es inferior al 44 por ciento, las piezas del motor podrían erosionarse por cavitación, y los componentes del sistema de refrigeración pueden sufrir daños importantes provocados por la**

corrosión. La protección máxima contra la congelación se proporciona con una concentración de anticongelante del 68 por ciento, con lo cual se evita la congelación hasta $-67,7^{\circ}\text{C}$ (-90°F). Un porcentaje mayor se congelará a temperaturas más cálidas. Asimismo, un porcentaje más alto de anticongelante puede dar lugar a recalentamiento del motor debido a que el calor específico del anticongelante es más bajo que el del agua.

Glicoletileno puro, no debe utilizarse en los vehículos Chrysler

Dado que los aditivos inhibidores de la corrosión que se encuentran en el glicoletileno, requieren la presencia de agua para disolverse, el uso de glicoletileno puro propiciará la formación de sedimentos en el sistema. Los sedimentos actúan a modo de aislante, haciendo que la temperatura suba hasta alcanzar 149°C (300°F). Esta temperatura es suficiente para derretir el plástico y ablandar las soldaduras. El incremento de temperatura puede dar lugar a detonaciones del motor. Además, el glicoletileno puro se congela a 22°C (-8°F).

Formulaciones de glicolpropileno, no deben utilizarse en los vehículos Chrysler

Las formulaciones de glicolpropileno no cumplen con las especificaciones en materia de refrigerante de Chrysler. Su efectividad global en cuanto a márgenes de temperatura es menor que la del glicoletileno. El punto de congelación de una mezcla de glicolpropileno y agua a partes iguales es -32°C (-26°F), 5°C más alto que el punto de congelación del glicoletileno. El punto de ebullición (protección contra ebullición estival) del glicolpropileno es de 125°C (257°F) a $96,5\text{ kPa}$ (14 psi), comparado con los 128°C (263°F) del glicoletileno. El uso de glicolpropileno en vehículos Chrysler, diseñados para utilizar glicoletileno, puede dar como resultado la ebullición o congelación del refrigerante. Asimismo, las características en materia de transferencia de calor del glicolpropileno son inferiores a las del glicoletileno. Bajo determinadas condiciones, esto puede incrementar la temperatura de la culata de cilindros.

Mezclas de glicolpropileno y glicoletileno, no deben utilizarse en los vehículos Chrysler

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno pueden provocar la desestabilización de diversos inhibidores de corrosión, ocasionando daños a distintos componentes del sistema de refrigeración. Además, cuando se mezclan en el vehículo refrigerantes a base de glicoletileno y glicolpropileno, los métodos convencionales empleados para determinar el punto de congelación no serán precisos. Existen diferencias tanto

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en el índice de refracción como en el peso específico entre el glicoletileno y el glicolpropileno.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse con los equipos de campo normal y pueden crear problemas asociados a un porcentaje de 100 por ciento de glicoletileno.

SELECCION DE REFRIGERANTE Y ADITIVOS

La presencia de componentes de aluminio en el sistema de refrigeración obliga a una estricta protección contra la corrosión. Mantenga el refrigerante al nivel especificado con una mezcla de anticongelante a base de glicoletileno y agua. Chrysler Corporation recomienda utilizar anticongelante de Mopar®, Mopar® Antifreeze, o equivalente. Si el refrigerante se contamina o pierde color, drene y lave el sistema de refrigeración y llénelo con una solución con la mezcla correcta.

En fábrica se agrega un 0,25 por ciento de aceite emulsionable al radiador para evitar la corrosión de las soldaduras.

PRECAUCION: No utilice aditivos del refrigerante que se ofrezcan como destinados a mejorar la refrigeración del motor.

BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular refrigerante a través de las camisas de agua, los conductos, el múltiple de admisión, el núcleo del radiador, las mangueras del sistema de refrigeración y el núcleo del calefactor. La bomba es impulsada por el cigüeñal del motor mediante una correa de transmisión.

El impulsor de la bomba de agua está embutido en la parte trasera de un eje que gira en los cojinetes presionados en el interior del cuerpo de la bomba. El cuerpo dispone de un pequeño orificio destinado a la ventilación. Las juntas de la bomba de agua son lubricadas por el anticongelante contenido en la mezcla del refrigerante. No se requiere lubricación adicional.

Una prueba rápida para determinar si la bomba está funcionando es verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer circular el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga que va del calefactor al núcleo del calefactor.

MOTOR 3.9L/5.2L/5.9L

La bomba de agua está empernada directamente en la caja/cubierta de distribución del motor. Se utiliza una junta como sellante entre la bomba de agua y la caja/cubierta de distribución del motor.

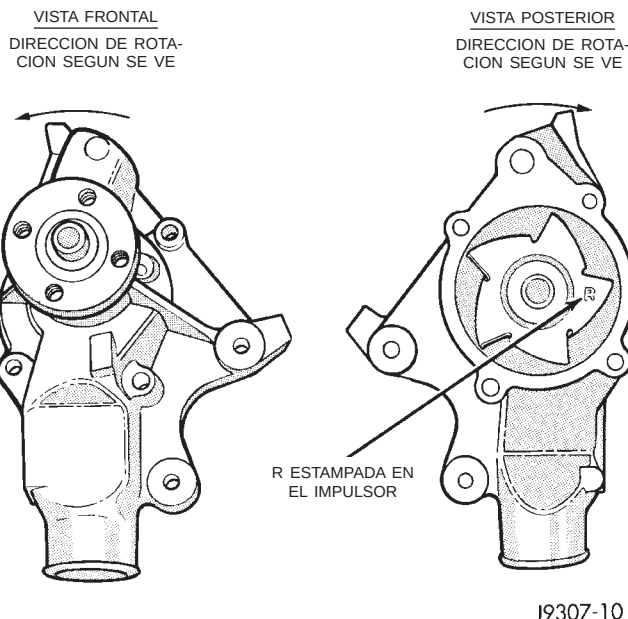


Fig. 14 Bomba de agua con rotación inversa—Característica

MOTOR 2.5L

PRECAUCION: El motor 2.5L está equipado con una bomba de agua con rotación inversa (hacia la izquierda). En la parte posterior del impulsor de la bomba de agua hay una letra R estampada (Fig. 14).

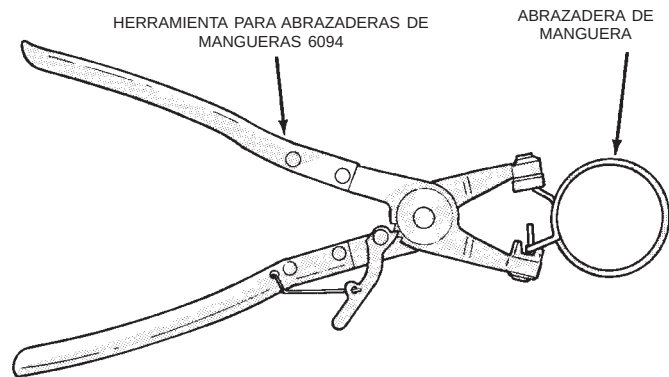
Los motores de los modelos de años anteriores, en función de la aplicación, pueden estar equipados con una bomba de agua con rotación hacia adelante (hacia la derecha). Si se instala una bomba de agua errónea el motor se recalentará.

MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Las mangueras inferiores del radiador están reforzadas con muelles para evitar que se aplasten por la succión de la bomba de agua a velocidades moderadas y altas del motor.

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que están cuarteadas, están frágiles cuando se aprietan o se hinchan excesivamente cuando el sistema está bajo presión. Se recomienda utilizar mangueras de recambio moldeadas. Al efectuar una inspección de las mangueras, inspeccione la manguera inferior del radiador para comprobar si la posición de la misma y el estado del muelle son los correctos.

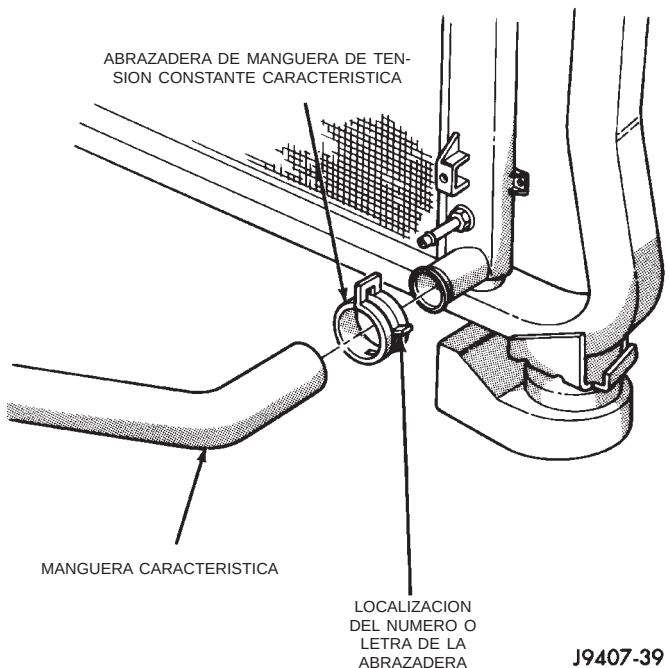
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



J9207-36

Fig. 15 Herramienta para abrazaderas de mangueras—Característica

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 15). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.



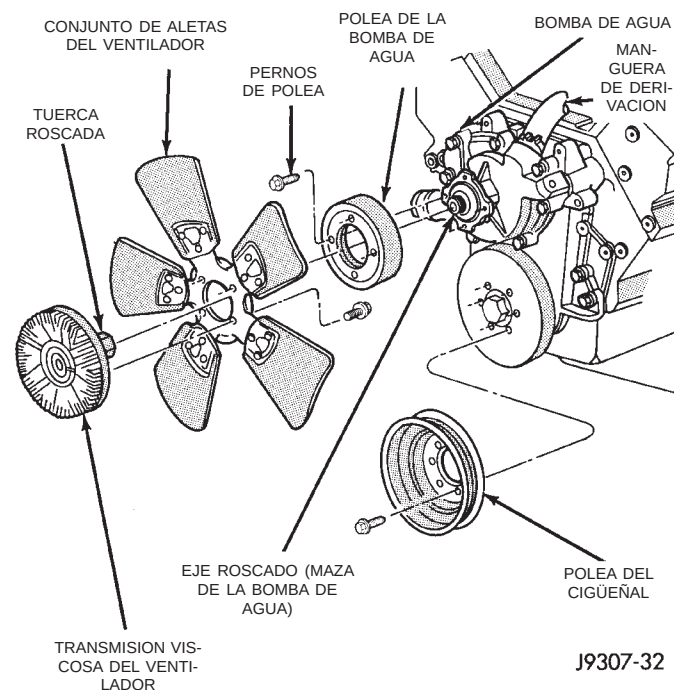
J9407-39

Fig. 16 Localización del número o letra de la abrazadera

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampados en sus lengüetas (Fig. 16). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR—MOTOR 3.9L/5.2L/5.9L

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 17) (Fig. 18) es un acoplamiento relleno de silicona líquida que se utiliza para conectar las aletas del ventilador al eje de la bomba de agua. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado.



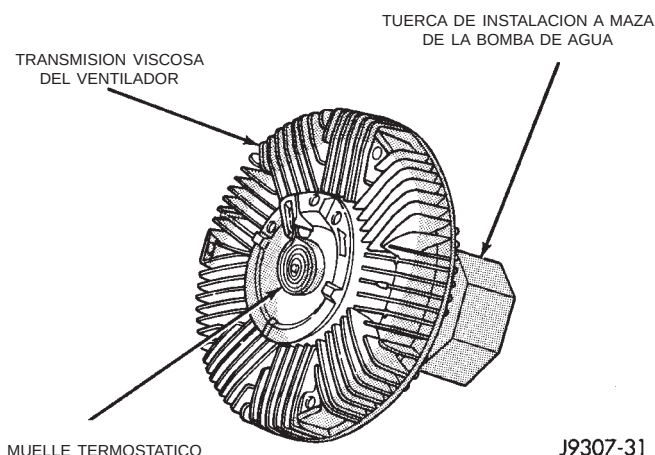
J9307-32

Fig. 17 Aleta del ventilador y transmisión viscosa del ventilador—Motor 3.9L/5.2L/5.9L

Hay una espira de muelle termostático bimetalica situada en la cara delantera de la unidad de transmisión viscosa del ventilador (Fig. 18). Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acopla la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.

La transmisión viscosa del ventilador sólo se acoplará cuando exista una cantidad suficiente de calor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



J9307-31

Fig. 18 Transmisión viscosa del ventilador—Motor 3.9L/5.2L/5.9L—Característica

Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria para el motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reducirá a la velocidad previa a la activación de la transmisión viscosa.

PRECAUCION: Los motores equipados con correas de transmisión de accesorios tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra **REVERSE** para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas erróneos puede provocar el recalentamiento del motor.

PRECAUCION: En caso de reemplazarse la transmisión viscosa del ventilador debido a un fallo mecánico, también deberán inspeccionarse las aletas del ventilador de refrigeración. Inspeccione para determinar si existen cuarteaduras por fatiga, aletas flojas o remaches flojos que pudieran dar lugar a una vibración excesiva. En caso de hallar alguna de estas condiciones, reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Inspeccione también el conjunto de cojinete y eje de la bomba de agua para determinar si presenta algún daño originado por un desperfecto en la transmisión viscosa del ventilador.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura de debajo del capó es superior a la del punto de acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) es muy alta.

- La carga y temperatura del motor son altas, como en el caso de arrastre de remolque.

- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelve a redistribuir a su posición normal (tibia) de desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectado por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

VENTILADOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACION—MOTOR 2.5L DE 4 CILINDROS

Los modelos equipados con motores 2.5L de 4 cilindros disponen de un ventilador de refrigeración eléctrico (Fig. 19). Este ventilador es controlado eléctricamente por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del relé de control del ventilador. Este relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 20). Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la cubierta del PDC.

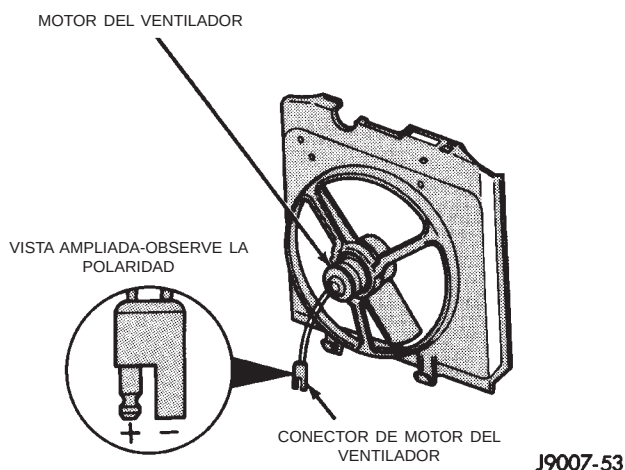
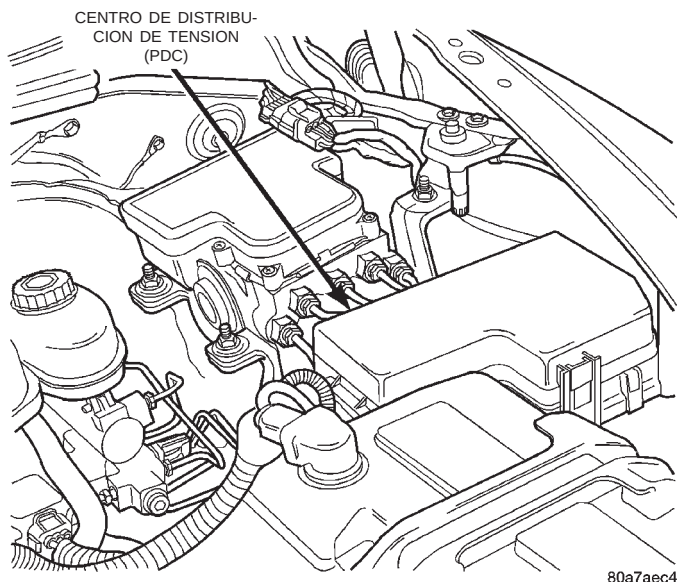


Fig. 19 Motor de ventilador eléctrico—Motor 2.5L—Característico

El PCM regula el funcionamiento del ventilador basándose en la entrada proveniente del sensor de temperatura de refrigerante del motor y de la velocidad del vehículo.

El ventilador no es excitado durante la puesta en marcha del motor independientemente de la entrada

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Fig. 20 Centro de distribución de tensión (PDC)**

proveniente del sensor de temperatura de refrigerante del motor. No obstante, si las condiciones de funcionamiento del motor aconsejan el acoplamiento del motor, el ventilador funcionará al ponerse en marcha el motor.

El ventilador es excitado siempre que el motor está en funcionamiento y el embrague del compresor del aire acondicionado está acoplado.

Cuando el embrague del compresor del aire acondicionado está desacoplado, el ventilador funciona con velocidades del vehículo superiores a 64 km/h (40 mph). Esto ocurre si la temperatura del refrigerante del motor es superior a 110°C (230°F). Lo mismo es aplicable para los vehículos que no están equipados con aire acondicionado. El ventilador se apagará cuando la temperatura del refrigerante disminuya a 104°C (220°F). A velocidades por debajo de 64 km/h (40 mph), el ventilador se enciende cuando la temperatura alcanza los 99°C (210°F) y se apaga cuando la temperatura del refrigerante disminuye hasta 93°C (200°F).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD)****DIAGNOSTICOS RELACIONADOS CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION**

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha sido programado para controlar ciertos componentes del sistema de refrigeración, a saber:

- Si el motor ha permanecido frío durante un período de tiempo demasiado prolongado, como cuando el termostato está agarrotado en posición de

abierto, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

- Si se ha desarrollado una condición de abierto o de corto en el circuito del relé que controla el ventilador eléctrico del radiador, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

Si el problema se ha detectado en un circuito controlado, con la frecuencia suficiente como para indicar un problema real, se almacena un DTC. Este se almacena en la memoria del PCM para que en su momento pueda ser visualizado por el técnico del servicio. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

ACCESO A LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para leer los DTC y obtener datos relativos al sistema de refrigeración, consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones para informarse sobre los procedimientos apropiados.

BORRADO DE CODIGOS DE FALLOS

Una vez que se ha reparado el problema, utilice la herramienta de exploración DRB para borrar el DTC. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB

Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

VERIFICACIONES PRELIMINARES**RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR**

Determine qué condiciones de conducción produjeron el problema. Las cargas anormales en el sistema de refrigeración, tales como las que se detallan a continuación, pueden ser la causa:

RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LEVE VIENTO DE COLA EN RALENTI, TRAFICO LENTO, ATASCOS DEL TRAFICO, ALTA VELOCIDAD O PENDIENTES PROLONGADAS.

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Ralentí con el A/A apagado, cuando el indicador de temperatura esté al final de la escala normal.
- Si el vehículo está equipado con un motor 2.5L de 4 cilindros, no aumente la velocidad del motor para obtener un mayor flujo de aire. Los sistemas de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

refrigeración con ventiladores de refrigeración eléctricos no responden a las rpm del motor. La refrigeración añadida por un flujo mayor de refrigerante se ve más que compensada por el incremento de calor resultante de la mayor potencia del motor.

- Si el vehículo está equipado con un motor 3.9L V-6 o 5.2L/5.9L V-8, se recomienda aumentar la velocidad del motor para obtener un mayor flujo de aire.

(1) ARRASTRE DE REMOLQUE:

Consulte la sección Arrastre de remolque del manual del propietario. No exceda los límites.

(2) AIRE ACONDICIONADO; ADICIONAL O DEL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO:

Debe solicitarse con el vehículo un paquete de refrigeración máxima, si se instala un A/A adicional o del mercado de piezas de recambio. De lo contrario, deben instalarse los componentes del sistema de refrigeración máxima para el modelo, según las especificaciones del fabricante.

(3) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si se ha realizado algún servicio reciente al vehículo que pueda afectar al sistema de refrigeración. Este puede ser:

- Ajustes de motor (sincronización incorrecta).
- Patinamiento de correa (s) de transmisión de accesorios del motor.
- Frenos (posiblemente rocen).
- Partes cambiadas. Bomba de agua incorrecta o giro de la bomba en la dirección incorrecta debido a que la correa no tiene el recorrido correcto.
- Radiador reacondicionado o sistema de refrigeración rellenado (posible llenado insuficiente o aire atrapado en el sistema).

NOTA: Si la investigación revela que ninguna de las circunstancias anteriores es la causa de la reclamación por recalentamiento del motor, remítase a los cuadros de Diagnóstico del sistema de refrigeración que se ofrecen a continuación.

Estos cuadros únicamente deben utilizarse a modo de referencia rápida. Para obtener información, consulte el texto del grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)**SISTEMA DE REFRIGERACION****CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION**

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA BAJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallo (DTC) que indica un termostato agarrotado en posición abierta? 2. ¿Está conectado el conjunto de transmisor de temperatura? 3. ¿Funciona el indicador de temperatura correctamente? 4. Nivel de refrigerante bajo a temperaturas ambiente bajas, junto con bajo rendimiento del calefactor. 5. Funcionamiento incorrecto de las puertas internas del calefactor o de los controles del calefactor.	1. Consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones, para obtener información sobre Diagnósticos de a bordo y DTC. Reemplace el termostato si es necesario. 2. Compruebe el conector del sensor de temperatura. Consulte el grupo 8E. Repare el conector si fuese necesario. 3. Compruebe el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario. 4. Compruebe el nivel del refrigerante en el depósito de reserva y derrame y en el radiador. Inspeccione si el sistema tiene fugas. Repare las fugas según sea necesario. Consulte en la sección Refrigerante en el texto del manual y las ADVERTENCIAS y las PRECAUCIONES existentes para retirar el tapón del radiador. 5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA O SE ENCIENDE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL REFRIGERANTE. PUEDE HABER O NO PERDIDA DE REFRIGERANTE O FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION	1. El vehículo arrastra un remolque, sube una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento, el motor está en ralentí con temperatura ambiente (exterior) muy alta y con el aire acondicionado encendido. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones. 2. ¿Funciona el indicador de temperatura correctamente?	1. Puede tratarse de una condición transitoria que no requiera reparación. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones anteriormente detalladas. Observe el indicador de temperatura. Este debería retornar a los valores normales. Si el indicador no retorna a valores normales, determine la causa del recalentamiento y proceda a la reparación. Consulte Causas posibles (2-20). 2. Compruebe el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. ¿Se enciende la luz de advertencia de temperatura innecesariamente? 4. ¿El nivel de refrigerante es bajo en el depósito de reserva y derrame de refrigerante y el radiador? 5. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante bajará. Remítase también al siguiente paso 6. 6. Juntas del tapón del radiador defectuosas. 7. Nivel de refrigerante bajo en el radiador pero no en el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Esto significa que el radiador no está absorbiendo refrigerante del depósito de reserva y derrame de refrigerante al enfriarse el motor. 8. Concentración de refrigerante incorrecta.	3. Compruebe el funcionamiento de la luz de advertencia. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario. 4. Compruebe si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo. 5. Apriete el tapón. 6. (a) Compruebe el estado del tapón y de las juntas del mismo. Consulte Tapón del radiador. Reemplace el tapón si fuese necesario. (b) Compruebe el estado del tubo de llenado del radiador. Si está curvado o dañado, reemplace el radiador. 7. (a) Compruebe el estado del tapón del radiador y de las juntas del mismo. Consulte Tapón del radiador en este grupo. Reemplace el tapón si fuese necesario. (b) Compruebe el estado del tubo de llenado del radiador. Si está curvado o dañado, reemplace el radiador. (c) Compruebe el estado de la manguera que va del radiador al depósito de refrigerante. Esta debe estar apretada en ambos extremos, sin retorceduras ni rasgaduras. Reemplace la manguera si fuese necesario. (d) Compruebe si el depósito de reserva y derrame de refrigerante y las mangueras del depósito tienen obstrucciones. Repare según sea necesario. 8. Compruebe el refrigerante. Consulte la sección Refrigerante en este grupo para informarse sobre el porcentaje correcto de mezcla de refrigerante y agua.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	9. No circula refrigerante a través del sistema.	9. Compruebe si circula refrigerante por el tubo de llenado del radiador después de haber retirado algo de refrigerante, con el motor tibio y el termostato abierto. Debe observarse que el refrigerante circula por el radiador. Si esto no es así, determine la zona de la obstrucción y repare según sea necesario.
	10. Las aletas del condensador del A/A o el radiador están sucias u obstruidas.	10. Retire los insectos y la suciedad. Consulte la sección Limpieza del radiador en este grupo.
	11. El núcleo del radiador está corroído o taponado.	11. Haga reparar o reemplace el núcleo del radiador.
	12. A/A instalado postventa sin el radiador apropiado.	12. Instale el radiador apropiado.
	13. Problemas en el sistema de combustible o de encendido.	13. Para informarse sobre la diagnosis, consulte los grupos de Sistema de combustible y de encendido.
	14. Frenos que rozan.	14. Compruebe y corrija según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 5, Frenos.
	15. Se utiliza un cartón o una malla contra insectos que reduce el flujo de aire.	15. Retire el cartón o la malla contra insectos.
	16. Termostato parcial o completamente cerrado.	16. Compruebe el funcionamiento del termostato y reemplace según sea necesario. Consulte la sección Termostatos en este grupo.
	17. La transmisión viscosa del ventilador no funciona correctamente.	17. Compruebe el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplace según sea necesario. Consulte la sección Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	18. El ventilador de refrigeración eléctrico no funciona correctamente (vehículos equipados con motor 2.5L).	18. Compruebe el funcionamiento del ventilador eléctrico y repare según sea necesario. Consulte la sección Ventilador de refrigeración eléctrico en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	19. Fugas en la junta de la culata de cilindros. 20. Fugas en el núcleo del calefactor.	19. Compruebe si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. Consulte la sección Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo. Para informarse sobre la reparación, consulte el grupo 9, Motores. 20. Compruebe si existen fugas en el núcleo del calefactor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Repare según sea necesario.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES IRREGULAR (FLUCTUA, CICLA O ES ERRÁTICA)	1. En los vehículos equipados con ventilador eléctrico, el indicador puede efectuar un ciclo hacia arriba o hacia abajo. Esto es debido a que el ventilador eléctrico del radiador efectúa ciclos. 2. Durante el funcionamiento con clima frío, con el ventilador del calefactor en posición alta, la lectura del indicador puede disminuir ligeramente. 3. Indicador de temperatura o sensor del indicador instalado en el motor averiado o en corto. También, cableado con corrosión o flojo en este circuito. 4. La lectura del indicador aumenta cuando el vehículo se detiene después de un uso severo (con el motor aún en marcha). 5. La lectura del indicador es alta después de volver a poner en marcha un motor ya calentado (caliente). 6. Nivel de refrigerante bajo en el radiador (se acumulará aire en el sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra tarde).	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones a menos que el indicador efectúe ciclos dentro de la zona roja (recalentamiento). Consulte la sección Diagnóstico y comprobación del ventilador de refrigeración eléctrico en este grupo. 2. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. 3. Compruebe el funcionamiento del indicador y repárelo si fuese necesario. Consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores. 4. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura debe volver a los valores normales una vez que vuelve a conducirse el vehículo. 5. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. El indicador debe volver a los valores normales después de unos minutos de funcionamiento del motor. 6. Compruebe y corrija las fugas de refrigerante. Consulte la sección Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. Fugas en la junta de la culata de cilindros que deja que los gases de escape entren al sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra tarde. 8. Impulsor de la bomba de agua flojo en el eje. 9. Correa de transmisión de accesorios floja (patinamiento de la bomba de agua). 10. Una fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua propicia la acumulación de aire en el sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra tarde.	7. (a) Compruebe si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. Consulte la sección Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo. (b) Compruebe si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si el sistema de escape emite vapor blanco. Repare según sea necesario. 8. Compruebe la bomba de agua y reemplace según sea necesario. Consulte la sección Bombas de agua en este grupo. 9. Consulte la sección Correas de transmisión de accesorios en este grupo. Compruebe y corrija según sea necesario. 10. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION DESCARGA VAPOR Y/O REFRIGERANTE EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE SER MAYOR DE LO NORMAL PERO NO ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE EN EL DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón del radiador está averiada.	1. Compruebe el estado del tapón del radiador y de las juntas del mismo. Consulte la sección Tapones del radiador en este grupo. Reemplace el tapón según sea necesario.
PERDIDA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN QUE PRODUZCA DESCARGA DE PRESION POR EL TAPON. LA LECTURA DEL INDICADOR ES ALTA O CALIENTE	1. Fugas de refrigerante en el radiador, las mangueras del sistema de refrigeración, la bomba de agua o el motor.	1. Efectúe una prueba de presión y repare según sea necesario. Consulte la sección Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo.
DETONACION O PRE-ENCENDIDO (NO PRODUCIDO POR EL SISTEMA DE ENCENDIDO). LA LECTURA DEL INDICADOR PUEDE O NO SER ALTA	1. Recalentamiento del motor. 2. El punto de congelación del refrigerante no es correcto. La mezcla es demasiado rica o demasiado pobre.	1. Compruebe la razón del recalentamiento y repare según sea necesario. 2. Compruebe la concentración del refrigerante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo y ajuste la proporción según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA MANGUERA O MANGUERAS SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR SE ESTA ENFRIANDO	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración cuando el motor se enfría no se descarga a través del sistema de reserva y derrame de refrigerante.	1. (a) Válvula de descarga del tapón agarrotada. Consulte la sección Tapón del radiador en este grupo. Reemplace si fuese necesario. (b) La manguera entre el depósito de reserva y derrame de refrigerante y el radiador está retorcida. Repare según sea necesario. (c) El respiradero en el depósito de reserva y derrame de refrigerante está tapado. Limpie el respiradero y repare según sea necesario. (d) El depósito de reserva y derrame tiene una obstrucción o taponamiento interno. Compruebe si existe obstrucción y repare según sea necesario.
EL VENTILADOR ELECTRICO DEL RADIADOR FUNCIONA TODO EL TIEMPO (MODELOS EQUIPADOS CON MOTOR 2.5L)	1. Relé del ventilador, Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura del refrigerante defectuosos.	1. Consulte la sección Diagnósis y comprobación del ventilador de refrigeración eléctrico. Consulte también el grupo 8W, Diagramas de cableado. Repare según sea necesario.
EL VENTILADOR ELECTRICO DEL RADIADOR NO FUNCIONA EN ABSOLUTO. LECTURA DEL INDICADOR ALTA O CALIENTE (MODELOS EQUIPADOS CON MOTOR 2.5L)	1. Fusible fundido en el Centro de distribución de tensión (PDC). 2. Relé del ventilador, Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura del refrigerante defectuosos. 3. Motor del ventilador defectuoso.	1. Determine la razón que ha hecho que se funda el fusible y repare según sea necesario. 2. Consulte la sección Diagnósis y comprobación del ventilador de refrigeración eléctrico. Consulte también el grupo 8W, Diagramas de cableado. Repare según sea necesario. 3. Consulte la sección Diagnósis y comprobación del ventilador de refrigeración eléctrico. Consulte también el grupo 8W, Diagramas de cableado. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR RUIDOSA	1. Aletas del ventilador flojas. 2. Las aletas del ventilador golpean contra algún objeto cercano. 3. Obstrucciones al aire en el radiador o el condensador del aire acondicionado. 4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete defectuoso. 5. Los modelos que tienen instalada la transmisión viscosa térmica del ventilador pueden presentar un cierto ruido en el ventilador. Algo de este tipo de ruido es normal.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Consulte la sección Ventiladores del sistema de refrigeración en este grupo. 2. Localice el punto de contacto de las aletas del ventilador y repare según sea necesario. 3. Elimine las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos que tenga el radiador o el condensador de A/A. 4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no se puede reparar. Consulte la sección Transmisión viscosa del ventilador en este grupo. 5. Consulte la sección Transmisión viscosa del ventilador en este grupo para obtener una explicación del ruido normal del ventilador.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR. EL TERMOSTATO TIENE UN FALLO EN LA POSICION ABIERTA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallo (DTC)? 2. Nivel de refrigerante bajo. 3. Obstrucciones en mangueras del calefactor y/o conexiones. 4. Manguera del calefactor retorcida.	1. Consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones para informarse sobre los procedimientos correctos y reemplace el termostato si fuese necesario. 2. Consulte la sección Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en este grupo. 3. Retire las mangueras del calefactor en ambos extremos y compruebe si existen obstrucciones. 4. Localice la zona retorcida y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	5. La bomba de agua no está bombeando agua hacia o a través del núcleo del calefactor. Cuando el motor se ha calentado completamente, ambas mangueras del calefactor deben notarse calientes al tacto. Si solamente una de las mangueras está caliente, puede que la bomba de agua no esté funcionando correctamente o que el núcleo del calefactor esté obstruido. La correa de transmisión de accesorios puede estar patinando, provocando a su vez un funcionamiento deficiente de la bomba de agua.	5. Consulte la sección Bomba de agua en este grupo. Si se detecta que la correa patina, Consulte la sección Correas de transmisión de accesorios en este grupo. Si se detecta una obstrucción en el núcleo del calefactor, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
SALE VAPOR POR LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO, CERCA DEL AREA DE LA PARRILLA, CUANDO HAY HUMEDAD, EL MOTOR ESTA CALIENTE Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES	1. Cuando hay humedad (condensación de la lluvia, nieve o hielo), se producirá evaporación en el radiador cuando se abra el termostato. Esto deja que entre agua calefaccionada al radiador. Cuando la humedad toca el radiador caliente, puede emitir vapor. En general, esto ocurre cuando hace frío y el ventilador no está encendido ni hay flujo de aire para alejarlo.	1. La emisión ocasional de vapor de esta área es normal. No es necesario efectuar reparaciones.
COLOR DEL REFRIGERANTE	1. El color del refrigerante no es necesariamente una indicación de protección adecuada contra la corrosión o la temperatura. No confíe en el color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Para obtener información sobre concentración del refrigerante, consulte la sección Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción de la mezcla de refrigerante según sea necesario.
EL NIVEL DEL REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES	1. Se esperan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel del depósito estaba entre las marcas de FULL (lleno) y ADD (agregar) a temperatura de funcionamiento normal, el nivel debería retornar a esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar reparaciones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

**VENTILADOR DE REFRIGERACION
ELECTRICO—MOTOR 2.5L**

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria en caso de detectar un problema en el circuito o el relé del ventilador de refrigeración eléctrico. Para obtener mayor información sobre acceso a los DTC, consulte la sección Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

También puede accederse a los DTC empleando la herramienta de exploración DRB. Para obtener información sobre diagnósticos y funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

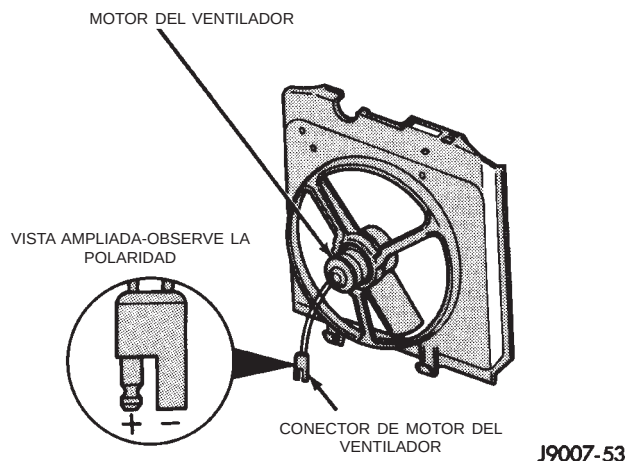


Fig. 21 Motor de ventilador eléctrico y conector—Característico

MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR QUE NO FUNCIONA**Equipos necesarios:**

- Herramienta de exploración DRB
- Voltímetro/Ohmiómetro
- Sección Diagramas de cableado de este manual

Procedimiento de prueba:

(1) Inspeccione el fusible de 10 amperios en el tablero de conexiones y el maxifusible de 40 amperios en el PDC (Fig. 22).

(2) Retire el relé del ventilador de refrigeración del PDC y efectúe las siguientes comprobaciones en el conector del relé:

- Aplique 12 voltios (utilizando un cable de calibre 14 protegido por fusible) al circuito C25 (terminal 87 del relé). Si el ventilador no se enciende, compruebe si hay un abierto en el circuito C25 o Z1. Si los circuitos están bien, reemplace el motor del ventilador de refrigeración.

- Con la llave de encendido en posición “OFF” compruebe si hay voltaje de la batería en el circuito C28 (terminal 30 del relé). Si no hay presencia de voltaje de la batería, compruebe si el circuito C28 está en abierto o corto entre el PDC y el relé.

- Con la llave de encendido en posición “RUN”, compruebe si hay voltaje de la batería en el circuito F18 (terminal 86 del relé). Si no hay presencia de voltaje de la batería, compruebe si el circuito F18 está en abierto o en corto entre el tablero de conexiones y el relé.

- Si no se detectan problemas, instale la DRB (para obtener instrucciones de funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado) y ponga en marcha el motor. Fije una luz de prueba de 12 voltios al terminal positivo de la batería y sondee el circuito C27 (terminal 85 del relé). Cuando la temperatura del motor alcanza los 110°C (230°F), o se requiere el A/A, la luz de prueba debe encenderse. Si no es así, compruebe si hay un abierto en el circuito C27.

- Si no se detectan problemas en este punto, reemplace el relé del ventilador de refrigeración.

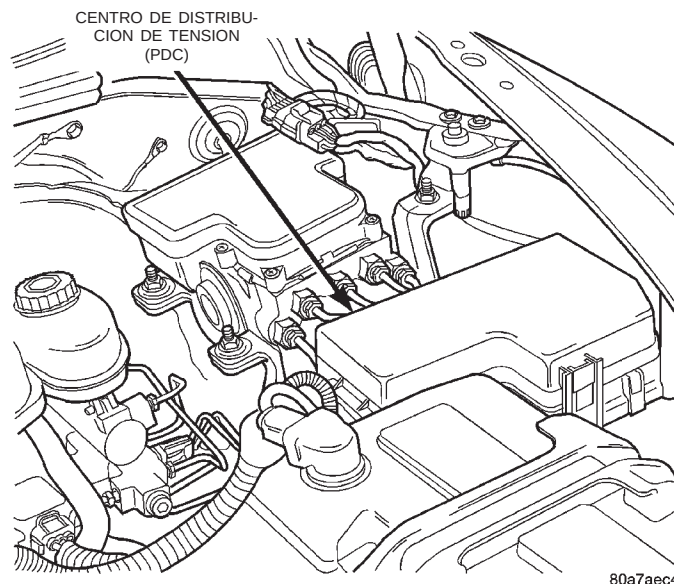


Fig. 22 Centro de distribución de tensión (PDC)

COMPROBACION DE FLUJO DE REFRIGERANTE EN EL RADIADOR

Utilice el siguiente procedimiento para determinar si el refrigerante está circulando por el sistema de refrigeración.

- (1) Deje el motor en ralentí hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Si la manguera superior del radiador está tibia al tacto, significa que el termostato se está abriendo y que el refrigerante circula hacia el radiador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE CAUSAR LESIONES POR QUEMADURAS. UTILIZANDO UN TRAPO PARA CUBRIR EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR, ABRA EL TAPON DE RADIADOR LENTAMENTE HASTA SU PRIMER TOPE. PERMITA QUE SE DESCARGUE CUALQUIER ACUMULACION DE PRESION AL DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME. UNA VEZ LIBERADA LA ACUMULACION DE PRESION, RETIRE EL TAPON DEL TUBO DE LLENADO.

(2) Drene una pequeña cantidad de refrigerante del radiador hasta que a través del tubo de llenado puedan verse los extremos de los tubos del radiador. Deje el motor en ralentí hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Si el refrigerante circula por los tubos descubiertos, significa que el refrigerante está circulando.

COMPROBACION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

METODO DE LA LUZ ULTRAVIOLETA

A través del departamento de piezas puede obtenerse un aditivo para la detección de fugas que puede agregarse al sistema de refrigeración. El aditivo puede verse perfectamente utilizando una luz ultravioleta (luz negra). Vierta 30 ml (una onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Coloque la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Dirija la herramienta de luz negra, disponible en el mercado, hacia los componentes que desea controlar. Si hay fugas, la luz negra hará que el aditivo brille de un color verde brillante.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión, para determinar si existe una fuga externa (Fig. 23).

METODO DEL APARATO DE PRUEBA DE PRESION

El motor debe estar a temperatura normal de funcionamiento. Vuelva a comprobar el sistema en frío, si no se ha localizado la causa de la pérdida de refrigerante durante el examen del motor en caliente.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE CAUSAR LESIONES POR QUEMADURAS.

Retire cuidadosamente el tapón de presión del radiador del tubo de llenado y compruebe el nivel del refrigerante. Presione hacia abajo el tapón para soltarlo de las lengüetas de tope. Limpie la parte interna de la boca de llenado y examine si la junta de la parte inferior interna tiene melladuras, cuarteaduras, pintura, suciedad o residuos de soldadura. Ins-

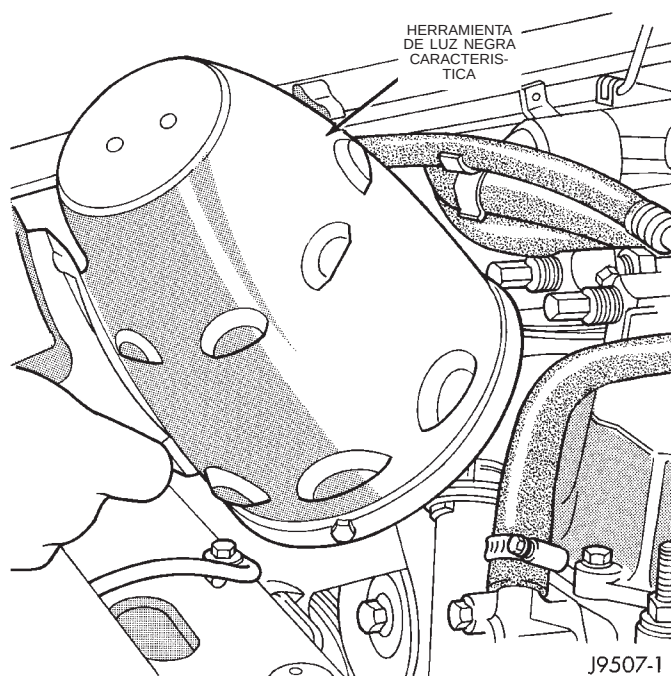


Fig. 23 Detección de fugas utilizando luz negra—Característica

peccione la manguera que va del radiador al depósito de reserva y derrame para verificar si tiene obstrucciones internas. Inserte un alambre a través de la manguera para asegurarse de que no está obstruida.

Inspeccione las levas situadas en la parte externa de la boca de llenado. Si éstas están dañadas, el asiento de válvula del tapón de presión y el sello del aparato de prueba se verán afectados.

Conecte el aparato de prueba de presión (7700 o equivalente) en la boca de llenado del radiador (Fig. 24).

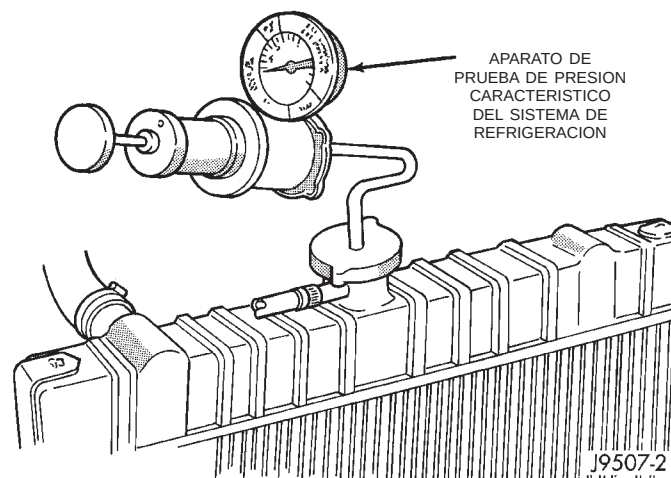


Fig. 24 Comprobación de presión del sistema de refrigeración—Característica

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba para aplicar 103,4 kPa (15 psi) de presión al sistema.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Si las mangueras se agrandan en forma excesiva o se hinchán mientras se realiza la prueba, reemplace según sea necesario. Observe la aguja del indicador para determinar el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

Se mantiene estable: Si la aguja permanece quieta durante dos minutos, no existen fugas de refrigerante graves en el sistema. Sin embargo, podría haber una fuga interna que no aparezca con la presión normal de prueba del sistema. Si efectivamente hay pérdida de refrigerante y no se pueden detectar fugas, inspeccione para ver si existen fugas interiores o haga la Prueba de fugas internas.

Cae lentamente: Indica que se está produciendo una pequeña fuga o que el sistema rezuma. Examine todas las conexiones con una linterna para verificar si hay fugas o si rezuman. Inspeccione el radiador, las mangueras, los bordes de junta y el calefactor. Selle cualquier orificio pequeño de fuga con lubricante sellante o equivalente. Repare los orificios de fuga y vuelva a inspeccionar el sistema con presión aplicada.

Cae rápidamente: Indica que se está produciendo una fuga grave. Examine el sistema para verificar fugas externas graves. Si no hay fugas visibles, inspeccione si existe alguna fuga interna. Los orificios de fugas grandes en el radiador deben repararse en un taller de reparación de radiadores reconocido.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite de motor. Si hubiera refrigerante, drenará primero, ya que es más pesado que el aceite. Otra forma de prueba es hacer funcionar el motor durante un breve período de tiempo para agitar el aceite. Una vez realizado esto, retire la varilla indicadora del motor e inspeccione si hay glóbulos de agua. Inspeccione también si existen glóbulos de agua en la varilla indicadora del aceite de la transmisión y si existen fugas en el enfriador del líquido de la transmisión.

ADVERTENCIA: CON EL APARATO DE PRUEBA DE PRESION DEL RADIADOR INSTALADO EN EL MISMO, NO PERMITA QUE LA PRESION SUPERE LOS 110 KPA (20 PSI). SI EXISTE UNA FUGA DE COMBUSTION LA PRESION AUMENTARA RAPIDAMENTE. PARA DESCARGAR LA PRESION, MUEVA EL APARATO DE PRUEBA DE UN LADO A OTRO. AL RETIRAR EL APARATO DE PRUEBA, SI EL SISTEMA ESTA SOMETIDO A PRESION, NO GIRE EL APARATO DE PRUEBA MAS DE 1/2 VUELTA.

Haga funcionar el motor sin el tapón de presión en el radiador hasta que se abra el termostato. Fije el aparato de prueba de presión en la boca de llenado. Si la presión aumenta rápidamente, indica que existe

una fuga de combustión. Esto por lo general es el resultado de una fuga en la junta de la culata de cilindros o una cuarteadura en el motor. Repare según sea necesario.

Si no se produce un incremento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba. Haga esto hasta que la presión indicada se encuentre dentro de la escala de 110 kPa (16 psi). La fluctuación de la aguja del indicador es una indicación de fuga de compresión o combustión dentro del sistema de refrigeración.

Debido a que el vehículo está equipado con un convertidor catalítico, **no** retire los cables de bujías o deje los cilindros en corto para aislar la fuga de compresión.

Si la aguja del cuadrante del aparato de prueba de presión no fluctúa, acelere el motor varias veces para comprobar si existe una cantidad anormal de refrigerante o vapor. Este saldría por el tubo de escape. Si sale refrigerante o vapor por el tubo de escape puede indicar la existencia de una junta de culata de cilindros defectuosa, o de un bloque de cilindros del motor o culata de cilindros rajados.

Una forma cómoda de comprobar la existencia de fugas de escape dentro del sistema de refrigeración es utilizar una herramienta de comprobación de fugas del bloque disponible en el mercado. Al utilizar esta herramienta, siga las instrucciones del fabricante.

PRUEBA DE FUGAS DE COMBUSTION—SIN APARATO DE PRUEBA DE PRESION

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

Drene suficiente refrigerante como para permitir el desmontaje del termostato. Consulte la sección Reemplazo del termostato. Desconecte la correa de transmisión de la bomba de agua.

Agregue refrigerante al radiador para que el nivel se encuentre a menos de 6,3 mm (1/4 pulg.) de la parte superior de la caja del termostato.

PRECAUCION: Evite el recalentamiento. No haga funcionar el motor durante un período de tiempo excesivo. Abra el grifo de desagüe inmediatamente después de efectuar la prueba para evitar que el refrigerante hierva.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Ponga en marcha el motor y acelere rápidamente tres veces, hasta alcanzar aproximadamente 3.000 rpm, mientras observa el refrigerante. Si los gases de combustión interna del motor pasan al sistema de refrigeración, aparecerán burbujas en el refrigerante. Si no aparecen burbujas, no hay fuga de gas de combustión interna.

**TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR—
MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L**

Si el conjunto de ventilador gira libremente sin rozamientos (las aletas del ventilador completarán más de cinco vueltas cuando son empujadas manualmente), reemplace la transmisión del ventilador. La prueba de giro libre debe efectuarse con el motor frío.

Para efectuar la prueba siguiente, el sistema de refrigeración debe estar en buen estado. Esto asimismo evitará que la temperatura del refrigerante sea excesivamente alta.

ADVERTENCIA: ANTES DE PERFORAR, ASEGURESE DE QUE LAS ALETAS DEL VENTILADOR DISPONEN DE UN ESPACIO LIBRE ADECUADO.

(1) Perfore un orificio de 3,18 mm (1/8 pulg.) de diámetro en el centro de la parte superior de la cubierta del ventilador.

(2) Obtenga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulg.) o equivalente. Su escala debe abarcar de -18° a 105°C (0° a 220°F). Inserte el termómetro a través del orificio en la cubierta. Asegúrese de que haya un espacio libre adecuado desde las aletas del ventilador.

(3) Conecte un tacómetro y una luz de regulación de encendido del motor (la luz de regulación se utilizará a modo de luz estroboscópica).

(4) Bloquee el flujo de aire a través del radiador. Fije una hoja de plástico delante del radiador (o del condensador del aire acondicionado). Utilice cinta adhesiva en la parte superior para asegurar el plástico y confirme que el flujo de aire esté bloqueado.

(5) Asegúrese de que el aire acondicionado (si está equipado) esté apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO SE SITUE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE VESTIMENTAS HOLGADAS.

(6) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 rpm. Al cabo de diez minutos, la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería ser de unos 88°C (190°F). El **acoplamiento de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre 74° y 82°C (165° y 180°F). El acoplamiento se hace evidente por un claro aumento en el ruido del flujo del ventilador (rugido). La luz de regulación también indicará un aumento de la velocidad del ventilador.**

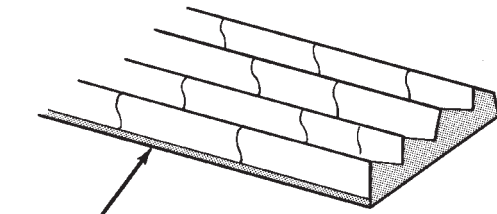
(7) Cuando la temperatura del aire alcance los 88°C (190°F), retire la lámina de plástico. El **desacoplamiento de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre los 57° y 79°C (135° y 175°F). Una clara disminución del ruido del flujo del ventilador (rugido) debe hacerse evidente. De lo contrario, reemplace el conjunto de transmisión viscosa del ventilador que está averiado.**

**DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION
DE ACCESORIOS****DIAGNOSIS VISUAL**

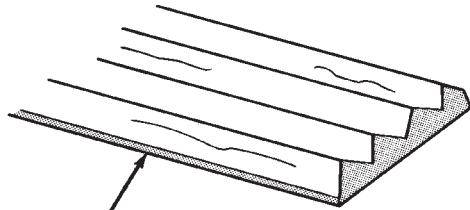
Cuando realice la diagnosis de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, las pequeñas cuarteaduras que se extienden a través de la superficie nervada de la correa, entre nervaduras (Fig. 25), se consideran normales. Estas no son una razón para reemplazar la correa. Sin embargo, las cuarteaduras que se extienden a lo largo de una nervadura (no a través) **no** son normales. **Cualquier correa que tenga cuarteaduras a lo largo de una nervadura deberá reemplazarse (Fig. 25). Reemplace también la correa, si ésta tiene desgaste excesivo, cordones rozados o vidriado grave.**

Para obtener mayor información sobre diagnosis de correas, consulte los cuadros de Diagnosis de correas de transmisión de accesorios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



LAS CUARTEADURAS
SON NORMALES, LA
CORREA ESTA BIEN



LAS CUARTEADURAS
NO SON NORMALES,
REEMPLACE LA
CORREA

J9007-44

Fig. 25 Esquemas de desgaste de la correa

DIAGNOSIS DE RUIDOS

Los ruidos generados por la correa de transmisión de accesorios son más perceptibles en ralentí. Antes de reemplazar una correa para solucionar una condición de ruido, inspeccione todas las poleas de impulsión de accesorios para comprobar la alineación y si presentan vidriado o un juego longitudinal excesivo.

CUADRO DE DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DESPRENDIMIENTO DE NERVADURAS (una o más nervaduras se han separado del cuerpo de la correa)	1. Materias extrañas incrustadas en las acanaladuras de la polea. 2. Averías durante la instalación.	1. Retire las materias extrañas de las acanaladuras de la polea. Reemplace la correa. 2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURA O CORREA	1. Polea desalineada. 2. Entorno abrasivo. 3. Polea (s) oxidada (s). 4. Puntas de acanaladura de polea afiladas o dentadas. 5. Goma de la correa deteriorada.	1. Alinee la (s) polea (s). 2. Limpie la (s) polea (s). Reemplace la correa si fuese necesario. 3. Limpie el óxido de la (s) polea (s). 4. Reemplace la polea. Inspeccione la correa. 5. Reemplace la correa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA CORREA PATINA	1. La correa patina debido a una tensión insuficiente. 2. Correa o polea expuesta a una sustancia que ha reducido la fricción (recubrimiento de correa, aceite, glicoletileno). 3. Fallo del cojinete del componente impulsado (agarrotamiento). 4. Correa vidriada o endurecida por el calor y el patinamiento excesivo.	1. Ajuste la tensión (2.5L). Reemplace el tensor (motores 3.9L/5.2L/5.9L). 2. Reemplace la correa y limpie las poleas. 3. Reemplace el componente o cojinete defectuoso. 4. Reemplace la correa.
CUARTEADURA LONGITUDINAL DE LA CORREA	1. La correa se ha descarrilado de la acanaladura de la polea. 2. La punta de la acanaladura de polea ha gastado la goma hasta el miembro de tensión.	1. Reemplace la correa. 2. Reemplace la correa
"SALTO DE ACANALADURA" (la correa no mantiene el emplazamiento correcto en la polea)	1. La tensión de la correa es demasiado alta o demasiado baja. 2. La (s) polea (s) no está (n) dentro de la tolerancia de diseño. 3. Materia (s) extraña (s) en las acanaladuras. 4. Desalineación de polea. 5. El cordón de la correa está roto.	1. Ajuste la tensión de la correa (2.5L). Reemplace el tensor (motores 3.9L/5.2L/5.9L). 2. Reemplace la (s) polea (s). 3. Retire las materias extrañas de las acanaladuras. 4. Alinee el componente. 5. Reemplace la correa.
CORREA ROTA (Nota: Identifique y corrija el problema antes de instalar la correa nueva)	1. Tensión excesiva (2.5L). 2. Miembro de tensión averiado durante la instalación de la correa. 3. Desalineación grave. 4. Fallo en el soporte, polea o cojinete.	1. Reemplace la correa y ajuste la tensión según las especificaciones. 2. Reemplace la correa. 3. Alinee la (s) polea (s). 4. Reemplace el componente defectuoso y la correa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO (se oye o percibe un chillido, chirrido o ruido sordo molesto mientras la correa de transmisión está funcionando)	1. Patinamiento de correa. 2. Ruido de cojinete. 3. Desalineación de la correa. 4. La correa no concuerda con la polea. 5. Vibración inducida por el componente impulsado. 6. Vibración inducida por frecuencia resonante del sistema.	1. Ajuste la tensión de la correa (2.5L). Reemplace el tensor (motores 3.9L/5.2L/5.9L). 2. Localice y repare. 3. Alinee la correa/polea (s). 4. Instale la correa correcta. 5. Localice el componente impulsado averiado y repárelo. 6. Varíe la tensión de la correa para que responda a las especificaciones.
FALLO DE TENSION DE LAS LAMINAS DE TELA (la tela tejida de la circunferencia externa de la correa está rota o se ha separado del cuerpo de la correa)	1. Las láminas de tensión hacen contacto con un objeto estacionario. 2. Calor excesivo que provoca el envejecimiento de la tela tejida. 3. Se ha fracturado el empalme de las láminas de tensión.	1. Corrija la condición de rozamiento. 2. Reemplace la correa. 3. Reemplace la correa.
FALLO DEL BORDE DE CORDON (el miembro de tensión está expuesto a los bordes de la correa o se ha separado del cuerpo de ésta)	1. Tensión excesiva. 2. La correa toca un objeto estacionario. 3. La (s) polea (s) está (n) fuera de tolerancia. 4. Adhesión insuficiente entre el miembro de tensión y la matriz de goma.	1. Ajuste la tensión de la correa (2.5L). Reemplace el tensor (motores 3.9L/5.2L/5.9L). 2. Reemplace la correa. 3. Reemplace la polea. 4. Reemplace la correa y ajuste la tensión según las especificaciones.

TERMOSTATO

Todos los modelos están equipados con diagnósticos de a bordo para determinados componentes del sistema de refrigeración. Para obtener información adicional, consulte Diagnósticos de a bordo (OBD) en la sección Diagnosis de este grupo. Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) detecta que la temperatura del refrigerante del motor es baja, puede registrar un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria del PCM. No cambie un termostato por falta de calor, basándose en la indicación del indicador del tablero de instrumentos o en el rendimiento del calefactor a menos que se haya establecido un DTC. Para informarse sobre otras causas posibles, consulte la sección Diagnosis de este grupo. Para informarse sobre los números de DTC, Consulte la sección Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

También puede accederse a los DTC empleando la herramienta de exploración DRB. Para obtener información sobre diagnóstico y funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

JUNTA ENTRE EL TAPON DEL RADIADOR Y LA BOCA DE LLENADO—COMPROBACION DE DESCARGA DE PRESION

La descarga de presión de la junta superior del tapón de presión puede probarse retirando la manguera de derrame del racor de la boca de llenado del radiador. Conecte la manguera del aparato de prueba de presión 7700 (o equivalente) al racor. Será necesario desconectar la manguera de su adaptador de la boca de llenado. Bombear aire dentro del radiador. La junta superior del tapón de presión debe descargar la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

presión a 69-124 kPa (10-18 psi) y mantener la presión a un mínimo de 55 kPa (8 psi).

ADVERTENCIA: LAS PALABRAS DE ADVERTENCIA —DO NOT OPEN HOT— (NO ABRA EN CALIENTE) ESTAMPADAS EN EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR SON UNA PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, SE ACUMULA PRESION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO DEBE RETIRARSE EL TAPON DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y/O SOMETIDO A PRESION.

No retire el tapón del radiador bajo ninguna circunstancia **excepto** para los siguientes fines:

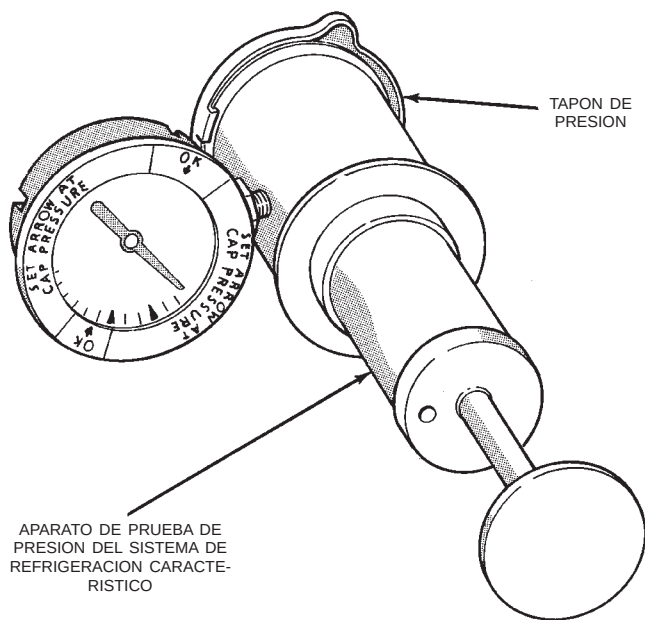
- (1) Comprobar y ajustar el punto de congelación del anticongelante.
- (2) Volver a llenar el sistema con anticongelante nuevo.
- (3) Llevar a cabo los procedimientos de servicio.
- (4) Cuando compruebe si existen fugas de vacío.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO HA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO RECIENTEMENTE, ESPERE POR LO MENOS 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON DEL RADIADOR. APRIETE CON UN TRAPO LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR PARA COMPROBAR SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION. COLOQUE UN TRAPO SOBRE EL TAPON Y, SIN OPRIMIRLO HACIA ABAJO, GIRELO HACIA LA IZQUIERDA HASTA EL PRIMER TOPE. DEJE QUE EL LIQUIDO ESCAPE POR LA MANGUERA DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE DENTRO DEL DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME. APRIETE LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR PARA DETERMINAR CUANDO SE HA DESCARGADO LA PRESION. CUANDO EL REFRIGERANTE Y EL VAPOR DEJEN DE DESPLAZARSE HACIA EL DEPOSITO Y SE REDUZCA LA PRESION DEL SISTEMA, RETIRE TOTALMENTE EL TAPON DEL RADIADOR.

TAPON DEL RADIADOR—COMPROBACION DE PRESION

Retire el tapón del radiador. Asegúrese de que las superficies sellantes estén limpias. Humedezca la junta de goma con agua e instale el tapón en el aparato de prueba de presión 7700 o equivalente (Fig. 26).

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba para que la presión alcance los 104 kPa (15 psi) en el indicador. Si el tapón de presión no mantiene una presión de al menos 97 kPa (14 psi), reemplace el tapón. Consulte la **PRECAUCION** siguiente.



J9507-3

Fig. 26 Comprobación de presión del tapón del radiador—Característico

El tapón de presión puede probarse debidamente mientras está situado en la herramienta 7700 (o equivalente). Cuando está instalado en el radiador es posible que no mantenga la presión o el vacío. En ese caso, inspeccione la boca de llenado del radiador y la junta superior del radiador en busca de daños. Inspeccione también si existe suciedad o alguna deformación que pudieran impedir el correcto sellado del tapón.

PRECAUCION: Las herramientas de comprobación de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire, que no originarán problemas en el sistema de refrigeración. Un tapón de presión que no tenga antecedentes de pérdida de refrigerante no debe reemplazarse por el simple hecho de que pierda lentamente cuando se prueba con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta, déle la vuelta y vuelva a probar el tapón de presión para confirmar que este tapón debe ser reemplazado.

REFRIGERANTE—NIVEL BAJO DE AIREACION

Si el nivel de refrigerante en el radiador cae por debajo de la parte superior de los tubos del núcleo del radiador, entrará aire al sistema de refrigeración. En los motores 2.5L, puede acumularse aire en la caja de agua que contiene el termostato.

El bajo nivel de refrigerante puede provocar que la pastilla del termostato esté suspendida en aire y no en refrigerante. Esto hará que la apertura del termostato sea más tardía, lo cual, a su vez, produce

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

una mayor temperatura del refrigerante. El aire atrapado en el sistema de refrigeración también reduce la cantidad de refrigerante que circula por el núcleo del calefactor, dando lugar a una baja salida de calor.

SISTEMA DE REFRIGERACION—EXPULSION DEL AIRE

Cuando el motor está en marcha, el aire atrapado en el sistema de refrigeración se acumula debajo del tapón del radiador. La próxima vez que arranque el motor, la expansión térmica del refrigerante desplazará el aire atrapado en el tapón del radiador hacia el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Aquí se libera al exterior el aire contenido en el depósito. Cuando se enfría el motor, el refrigerante será desplazado desde el depósito de reserva y derrame hacia el radiador, para reemplazar el aire eliminado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO**REFRIGERANTE—COMPROBACION RUTINARIA DE NIVEL**

NOTA: No retire el tapón del radiador para realizar inspecciones rutinarias del nivel de refrigerante. El nivel puede comprobarse en la botella de recuperación de refrigerante (Fig. 27).

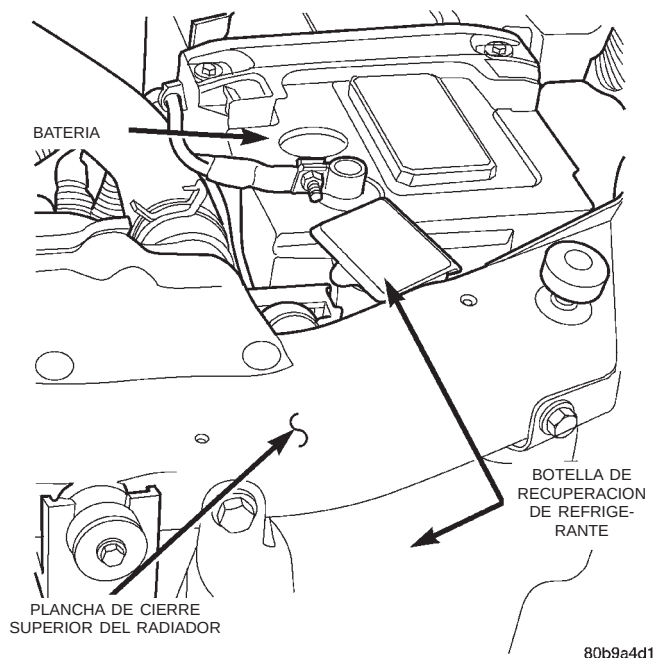


Fig. 27 Localización de la botella de recuperación de refrigerante

El sistema de reserva y derrame de refrigerante proporciona un rápido método visual para determinar

el nivel del refrigerante sin retirar el tapón de presión del radiador. Con el motor apagado, abra el tapón de la botella de recuperación de refrigerante y retire la varilla indicadora de nivel de refrigerante para observar el nivel de refrigerante en la botella de recuperación de refrigerante. El nivel debe estar entre las marcas ADD (agregar) y FULL (lleno). Si el nivel de refrigerante está en la marca ADD o por debajo de la misma, llene la botella de recuperación con una mezcla de anticongelante y agua a partes iguales UN CUARTO CADA VEZ. Repita este procedimiento hasta que el nivel de refrigerante alcance la marca FULL.

SERVICIO DE REFRIGERANTE

Para informarse sobre los intervalos de mantenimiento correspondientes al vaciado y llenado del sistema de refrigeración, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

REFRIGERANTE—AGREGADO ADICIONAL

No retire el tapón del radiador para agregar refrigerante al sistema. Cuando agregue refrigerante para mantener el nivel correcto, hágalo en el depósito de reserva y derrame de refrigerante. Utilice una mezcla a partes iguales de anticongelante de glicolileno que contenga Alugard 340-2TM y agua de bajo contenido mineral. Retire el tapón del radiador sólo para probar o cuando vuelva a llenar el sistema después de realizar el servicio. Si se retira el tapón innecesariamente se puede producir una pérdida de refrigerante y puede entrar aire al sistema, lo cual produciría corrosión.

COMPROBACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

El sistema de refrigeración es un sistema cerrado diseñado para mantener el nivel de refrigerante en la parte superior del radiador.

ADVERTENCIA: NO ABRA EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL MOTOR EN MARCHA O MIENTRAS ESTE CALIENTE Y EL SISTEMA DE REFRIGERACION SOMETIDO A PRESION.

Retire el tapón del radiador. El nivel de refrigerante debe estar en la parte superior del radiador. De lo contrario, y si el nivel de refrigerante en la botella de recuperación de refrigerante se encuentra en la marca ADD, compruebe si hubiera:

- Una fuga de aire en el depósito de reserva y derrame de refrigerante o en su manguera.
- Una fuga de aire en la boca de llenado del radiador.
- Una fuga en la junta entre el tapón de presión y la boca de llenado del radiador.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

SISTEMA DE REFRIGERACION—DRENAJE Y LLENADO

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

DRENAJE

- (1) Retire el tapón de presión del radiador.
- (2) Afloje el grifo de desagüe del radiador.
- (3) Retire los tapones de drenaje del bloque de cilindros. Consulte la (Fig. 28), (Fig. 29).

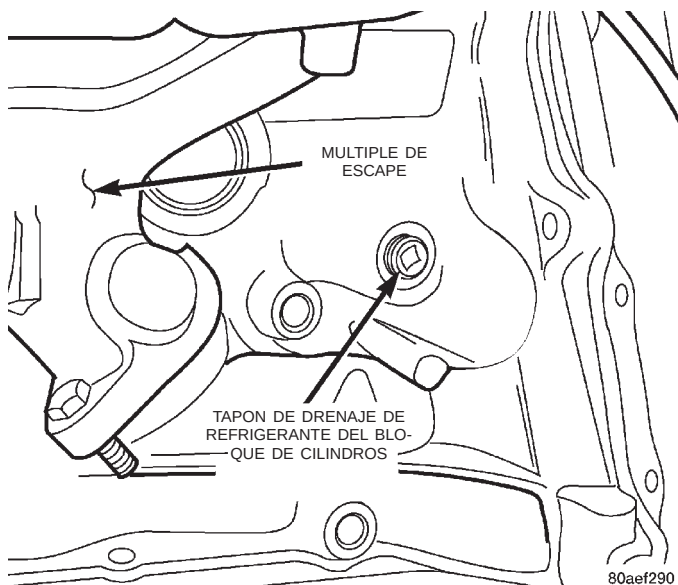


Fig. 28 Tapón de drenaje del bloque de cilindros—Motor 2.5L

RELLENADO

Antes de proceder al rellenado, limpie el sistema de refrigeración. Consulte la sección Limpieza del sistema de refrigeración en este grupo.

- (1) Instale los tapones de drenaje del bloque de cilindros. Aplique una capa de sellante de roscas con teflón de Mopar®, Mopar® Thread Sealant with Teflon, a las roscas.
- (2) Cierre el grifo de desagüe del radiador.
- (3) Llene el sistema de refrigeración con una mezcla de agua y anticongelante a partes iguales. Asegúrese de que el anticongelante contenga Alugard 340-2™, según se especifica en la sección Refrigerante de este grupo.

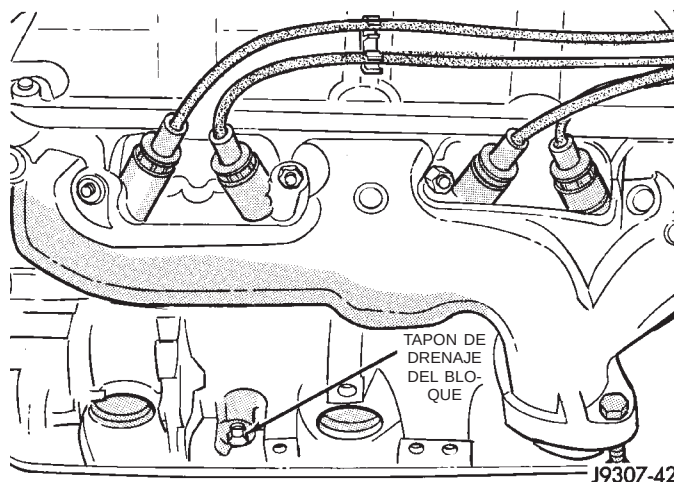


Fig. 29 Tapón de drenaje del bloque de cilindros—Motores 3.9L/5.2L/5.9L—Característico

- (4) Llene el depósito de reserva y derrame de refrigerante hasta la marca FULL de la varilla indicadora.
- (5) Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que se abra el termostato (la manguera superior del radiador debe estar tibia al tacto).
- (6) Si fuese necesario, agregue una mezcla de agua y anticongelante a partes iguales al depósito de reserva y derrame de refrigerante. Esto se hace para mantener el nivel de refrigerante entre las marcas FULL y ADD. El nivel en el depósito de reserva y derrame debe descender por debajo de la marca ADD después de tres o cuatro ciclos de calentamiento y enfriamiento.

SISTEMA DE REFRIGERACION—LIMPIEZA/ LAVADO A LA INVERSA**LIMPIEZA**

Drene el sistema de refrigeración y vuelva a llenarlo con agua. Haga funcionar el motor con el tapón del radiador instalado hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Pare el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, llene el sistema con agua, haga funcionar el motor y drene el sistema. Repita la operación hasta que el agua salga limpia.

LAVADO A LA INVERSA

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se lleva a cabo utilizando presión de aire en el sentido opuesto al del flujo normal del refrigerante. Habitualmente, esto es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente taponados.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de entrada y salida del radiador. Conecte un tramo de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola de lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: La presión interna del radiador no debe superar los 138 kPa (20 psi), ya que de lo contrario podrían producirse daños en el radiador.

Deje que el radiador se llene de agua. Una vez lleno el radiador, aplique aire en ráfagas cortas. Permita que el radiador vuelva a llenarse entre ráfagas. Continúe con este lavado a la inversa hasta que salga agua limpia por la parte trasera de los conductos del tubo de refrigeración del radiador. Para efectuar una limpieza más a fondo recurra a un taller de reparación de radiadores.

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato. Desconecte la manguera superior del radiador de éste último y conecte la pistola de lavar a la manguera. Desconecte la manguera inferior del radiador de la bomba de agua y conecte una manguera de desagüe a la conexión de entrada de la bomba de agua.

PRECAUCION: En los vehículos equipados con una válvula de control de agua del calefactor, asegúrese de que esta válvula esté cerrada (calor desconectado). De esta forma se evitará que penetren en el núcleo del calefactor flujo de refrigerante con óxido y otros sedimentos.

Conecte la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Una vez lleno el motor, aplique aire en ráfagas cortas, permitiendo que el sistema se llene entre ráfagas de aire. Continúe hasta que salga agua limpia por la manguera de desagüe.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja del termostato e instale el termostato. Instale la caja del termostato con una junta de recambio. Consulte la sección Reemplazo del termostato. Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla correcta de anticongelante y agua. Consulte la sección Rellenado del sistema de refrigeración.

LIMPIEZA QUIMICA

En algunos casos puede utilizarse un limpiador de radiadores (Mopar® Radiator Kleen o equivalente) antes del lavado. Esto ablandará el óxido y otros sedimentos y facilitará la operación de lavado.

PRECAUCION: Cuando utilice estos productos, siga las instrucciones del fabricante.

DESMONTAJE E INSTALACION**DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE**

NOTA: Para informarse sobre el funcionamiento y el servicio del sistema de reserva y derrame de refrigerante, consulte las secciones Comprobación—Servicio de nivel de refrigerante, Expulsión de aire y Tapón de presión del radiador en este grupo.

En caso de que el depósito de reserva y derrame resultase revestido con corrosión o aceite emulsivo, puede limpiarse empleando detergente y agua. Enjuague a fondo el depósito antes de rellenar el sistema de refrigeración según se describe en la sección Refrigerante de este grupo.

DESMONTAJE

- (1) Retire los cables positivo y negativo de la batería y la propia batería.
- (2) Retire la plancha de cierre superior del radiador (Fig. 30).
- (3) Retire la manguera de derrame del depósito de reserva y derrame.
- (4) Retire los tres (3) tornillos de la botella de recuperación de refrigerante y retire la botella de recuperación de refrigerante del vehículo.

INSTALACION

- (1) Instale la botella de recuperación de refrigerante y los tres (3) tornillos.
- (2) Instale la manguera de derrame en el depósito.
- (3) Instale la plancha de cierre superior del radiador.
- (4) Instale la batería.
- (5) Agregue refrigerante (consulte el procedimiento de comprobación de nivel de refrigerante en esta sección).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

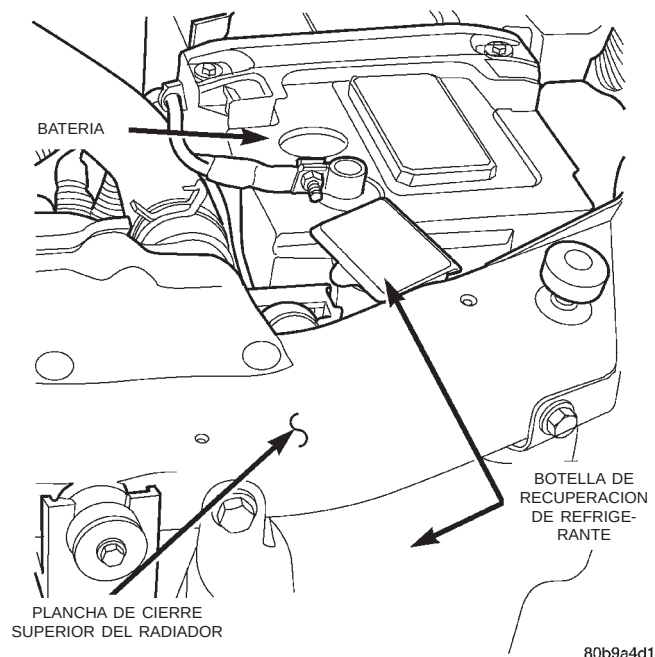


Fig. 30 Botella de recuperación de refrigerante

BOMBA DE AGUA—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

PRECAUCION: El motor 2.5L está equipado con una bomba de agua con rotación inversa (hacia la izquierda). En la parte posterior del impulsor de la bomba de agua hay una letra R estampada (Fig. 31) a modo de identificación. Los motores de los modelos de años anteriores, en función de la aplicación, pueden estar equipados con una bomba de agua con rotación hacia adelante (hacia la derecha). Si se instala una bomba de agua errónea el motor se recalentará.

La bomba de agua puede desmontarse sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado (si está equipado).

El impulsor de la bomba de agua está embutido en la parte trasera del conjunto de eje y cojinete de la bomba. La bomba de agua únicamente puede recibir servicio como un conjunto completo.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL O LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

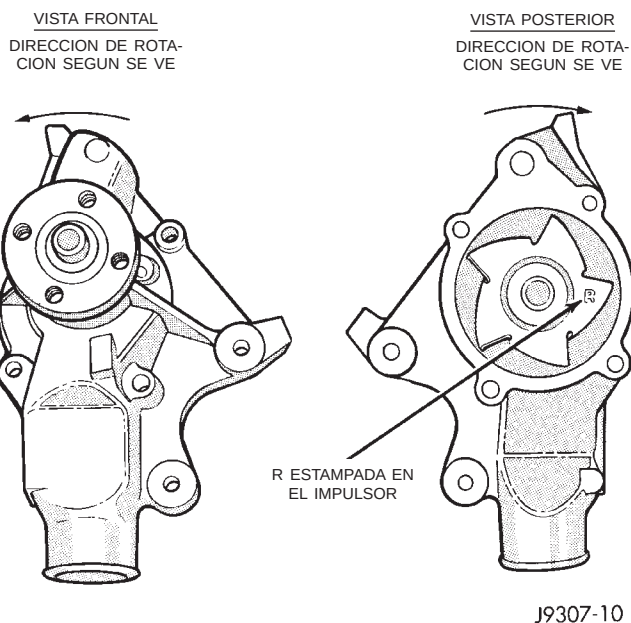


Fig. 31 Bomba de agua con rotación inversa—Característica

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración.
- (3) Retire la correa de transmisión de accesorios.
- (4) Retire la bomba de la dirección asistida (Fig. 32). Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 19, Dirección.

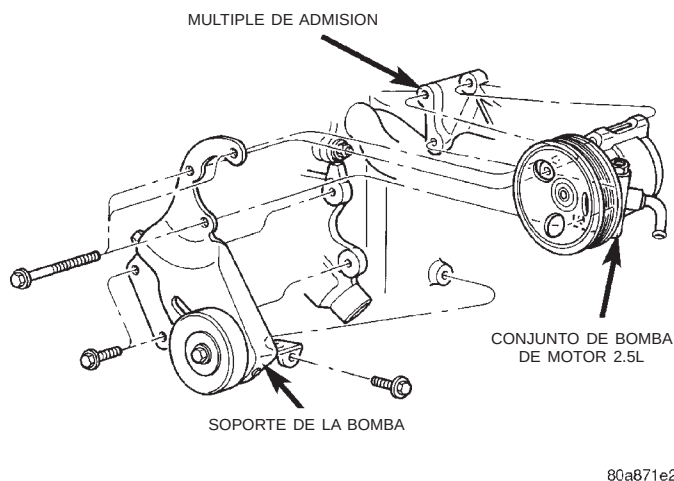
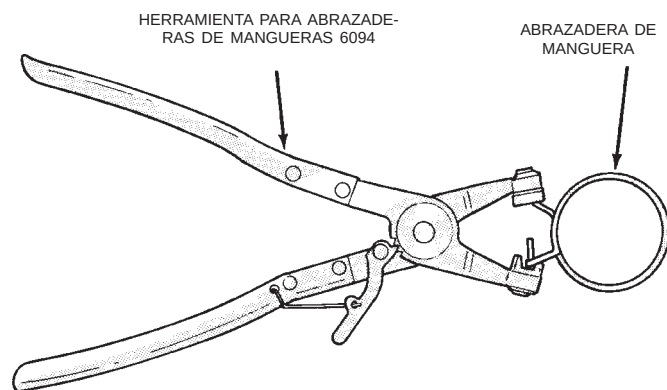


Fig. 32 Fijación de la bomba de la dirección asistida

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 33). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en sus lengüetas (Fig. 34). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.



J9207-36

Fig. 33 Herramienta para abrazaderas de mangueras—Característica

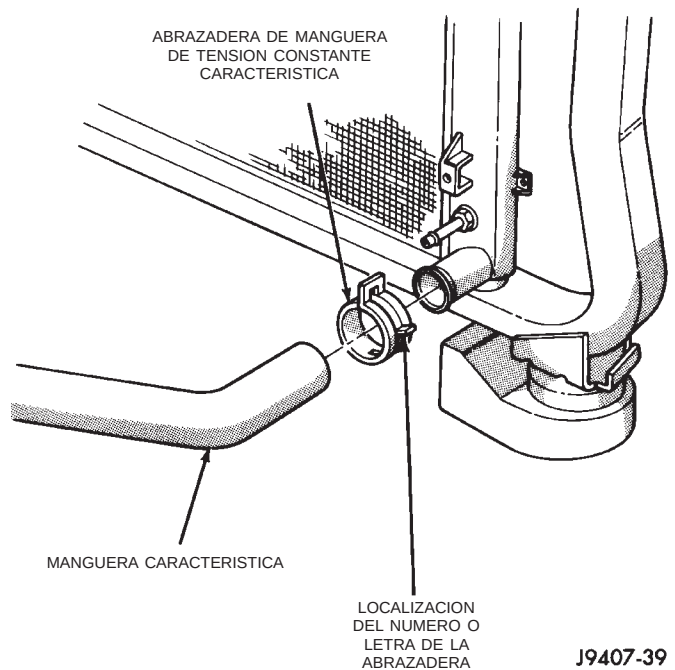
(5) Retire la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Retire la manguera del calefactor de la conexión de la bomba de agua.

(6) Retire los cuatro pernos de instalación de la bomba (Fig. 35) y retire la bomba del vehículo. Deseche la junta usada. Tenga en cuenta que uno de los cuatro pernos es más largo que los demás.

(7) Si se va a reemplazar la bomba, la conexión de la manguera del calefactor deberá desmontarse y transferirse a la bomba nueva. Tome nota de la posición de la conexión antes del desmontaje.

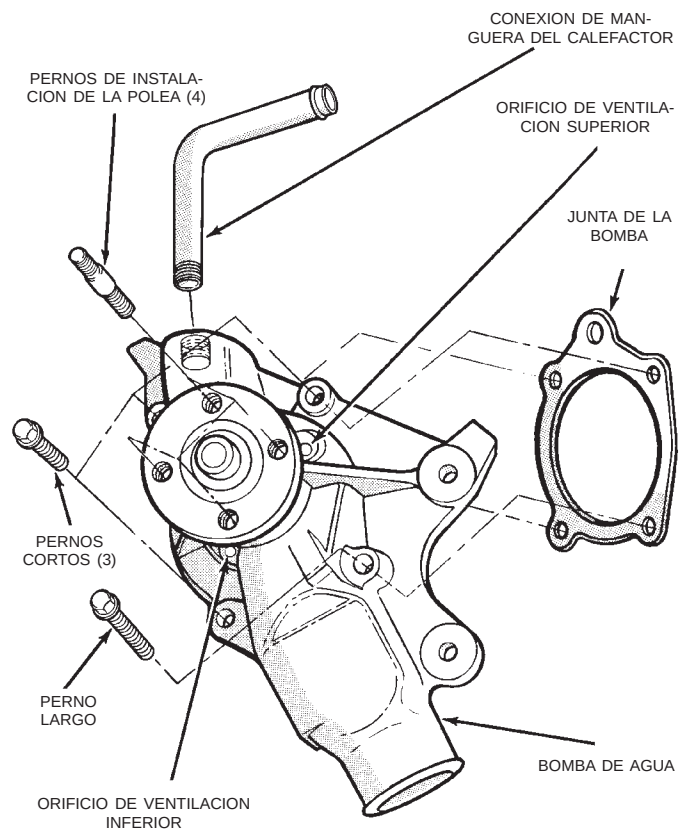
INSTALACION

(1) Si se reemplaza la bomba, instale la conexión de la manguera del calefactor en la bomba. Utilice sellante en la conexión tal como sellante de roscas con teflón de Mopar®, Mopar® Thread Sealant with



J9407-39

Fig. 34 Localización del número o letra de la abrazadera



J9307-12

Fig. 35 Desmontaje e instalación de la bomba de agua—Característico

Teflon. Consulte las instrucciones que vienen en el envase.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Limpie las superficies de contacto de la junta. Si se va a utilizar la bomba original, retire cualquier sedimento u otras materias extrañas. Inspeccione las superficies de contacto del bloque de cilindros y la bomba de agua para determinar si existe erosión o daños por cavitación.

(3) Instale la junta y la bomba de agua. El reborde de silicona en la junta debe estar mirando hacia la bomba de agua. Asimismo, la junta debe instalarse seca. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie). Gire el eje manualmente para asegurarse de que gira libremente.

(4) Conecte las mangueras del radiador y el calefactor a la bomba de agua.

(5) Emplace la polea de la bomba de agua en la maza de la bomba.

(6) Instale la bomba de la dirección asistida.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta **DEBE** estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido adecuado de la correa, Consulte la sección Desmontaje e instalación de correa en este grupo. Puede también consultar la etiqueta de recorrido de correas que se encuentra en el compartimiento del motor del vehículo.

(7) Ajuste la correa de transmisión de accesorios. Consulte la sección Desmontaje e instalación de correa de transmisión de accesorios en este grupo.

(8) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante y compruebe si existen fugas. Consulte la sección Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si existen fugas.

BOMBA DE AGUA—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L**DESMONTAJE**

La bomba de agua puede desmontarse e instalarse sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado (si está equipado).

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Sistema de refrigeración—Drenaje y llenado en este grupo.

(3) No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TEN-

SION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 33). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampados en sus lengüetas (Fig. 34). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

(4) Retire la abrazadera de la manguera superior del radiador y la manguera del radiador.

(5) La transmisión viscosa térmica del ventilador está fijada (enroscada) en el eje de la maza de la bomba de agua (Fig. 36). Retire el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua girando la tuerca de instalación hacia la izquierda, visto desde la parte delantera. Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son **ROSCAS DE GIRO A LA DERECHA. Puede utilizarse una llave de ventilador de 36 mm de calce instantáneo (número SP346 del juego de herramientas Cummins Diesel de calce instantáneo número 2017DSP). Coloque una varilla o un destornillador entre los pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 36) para impedir que gire la polea. No intente desmontar del vehículo el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador en este momento.**

(6) Si se va a reemplazar la bomba de agua, no quite los pernos del conjunto de aletas del ventilador (Fig. 36) de la transmisión viscosa térmica del ventilador.

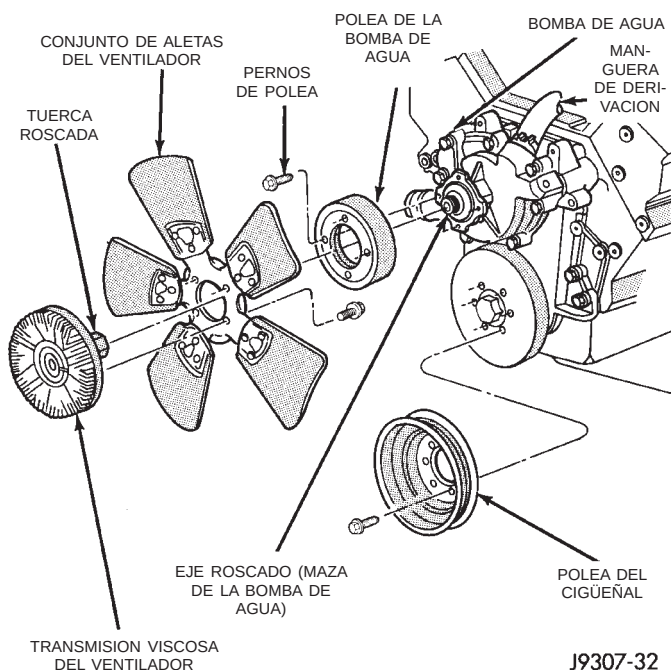
(7) Retire el herraje de fijación de la cubierta del ventilador (dos pernos en la parte inferior, dos abrazaderas en la parte superior).

(8) Retire la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador como una unidad completa.

(9) Después de retirar el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no coloque la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal.** Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona contenido en la transmisión viscosa del ventilador puede drenar dentro de su conjunto de cojinete y contaminar el lubricante.

(10) **No retire los pernos de la polea de la bomba de agua en este momento.**

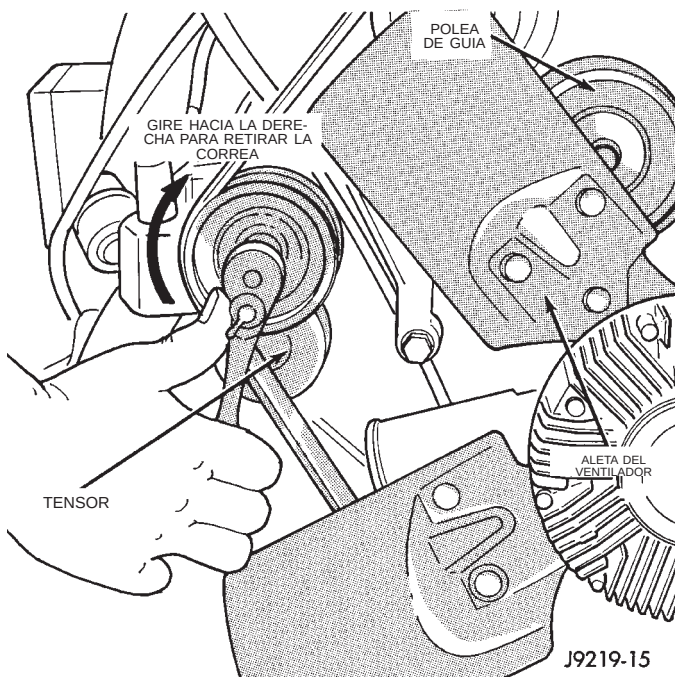
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9307-32

Fig. 36 Aletas del ventilador y Transmisión viscosa del ventilador—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

(11) Retire la correa de transmisión de accesorios de la siguiente forma: La correa de transmisión está equipada con un tensor automático con carga de muelle (Fig. 37). Afloje la tensión de la correa girando el tensor hacia la derecha (visto desde delante) (Fig. 37). Cuando se haya liberado toda la tensión de la correa, retire la correa de transmisión de accesorios.



J9219-15

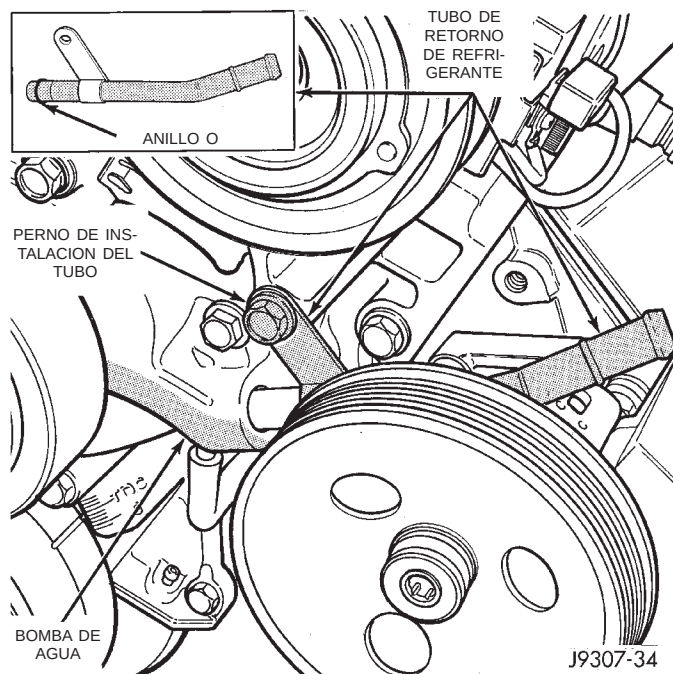
Fig. 37 Conjunto de tensor automático de correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

(12) Retire los cuatro pernos de la polea de la bomba de agua a la maza de la bomba de agua (Fig. 36) y retire la polea del vehículo.

(13) Retire la abrazadera de la manguera inferior del radiador y retire la manguera inferior de la bomba de agua.

(14) Retire la abrazadera de la manguera del calefactor y la manguera del calefactor del tubo de retorno de refrigerante de la manguera del calefactor.

(15) Afloje el perno de instalación del tubo de retorno de refrigerante de la manguera del calefactor (Fig. 38) y retire el tubo de la bomba de agua. Deseche el anillo O del tubo usado.



J9307-34

Fig. 38 Tubo de retorno de refrigerante—Motores 3.9L/5.2L/5.9L—Característico

(16) Retire los siete pernos de instalación de la bomba de agua (Fig. 39).

(17) Afloje la abrazadera del extremo de la bomba de agua de la manguera de derivación (Fig. 36). Deslice la manguera de derivación de la bomba de agua mientras retira la bomba del vehículo. Deseche la junta usada.

PRECAUCION: No separe haciendo palanca la bomba de agua de la caja/cubierta de la cadena de distribución. Podrían dañarse las superficies produciéndose fugas.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la junta.

(2) Utilizando una junta nueva, instale la bomba de agua en el motor de la siguiente forma: Guíe el racor de la bomba de agua hacia el interior de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

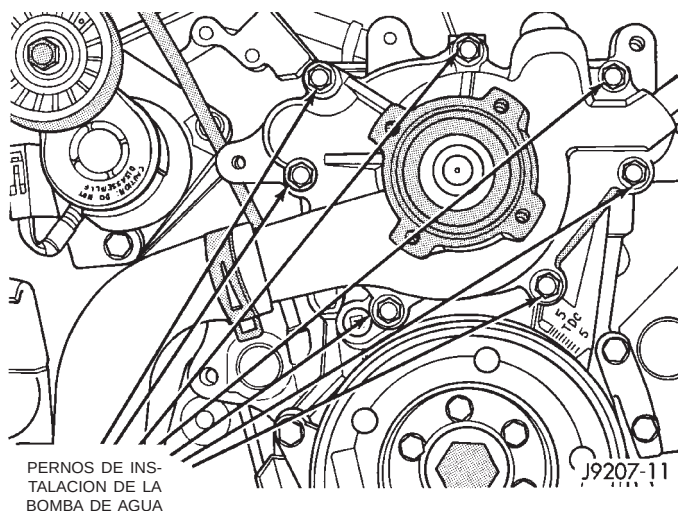


Fig. 39 Pernos de la bomba de agua—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

manguera de derivación cuando instale la bomba. Instale los pernos de la bomba de agua (Fig. 39). Apriete los pernos de instalación de la bomba de agua con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(3) Coloque la abrazadera de la manguera de derivación en dicha manguera.

(4) Haga girar la bomba de agua para asegurarse de que el impulsor de la bomba no roza contra la caja/cubierta de la cadena de distribución.

(5) Instale un anillo O nuevo en el tubo de retorno de refrigerante de la manguera del calefactor (Fig. 38). Antes de la instalación, revista el anillo O nuevo con anticongelante.

(6) Instale el tubo de retorno de refrigerante y su perno de instalación en el motor (Fig. 38). Asegúrese de que la muesca en el soporte del tubo haga contacto con el perno de instalación. Esto situará correctamente el tubo de retorno.

(7) Conecte la manguera inferior del radiador a la bomba de agua.

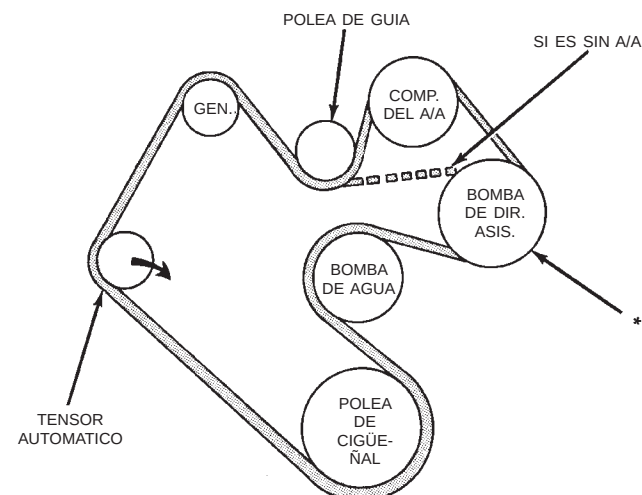
(8) Conecte la manguera del calefactor y la abrazadera de la manguera al tubo de retorno de refrigerante.

(9) Instale la polea de la bomba de agua. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). Coloque una varilla o un destornillador entre los pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 36) para impedir que gire la polea.

(10) Afloje la tensión del tensor de la correa (Fig. 37). Instale la correa de transmisión de accesorios.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa,

consulte la (Fig. 40). Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.



*SI EL VEHICULO NO ESTA EQUIPADO CON DIRECCION ASISTIDA, ESTA SERA UNA POLEA DE GUIA.

J9307-26

Fig. 40 Recorrido de la correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

(11) Emplace la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el vehículo como una unidad completa.

(12) Instale la cubierta del ventilador.

(13) Instale el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la bomba de agua.

(14) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Sistema de refrigeración—Drenaje y rellenado en este grupo.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

MANGUERA DE DERIVACION DE LA BOMBA DE AGUA—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L

DESMONTAJE SIN AIRE ACONDICIONADO

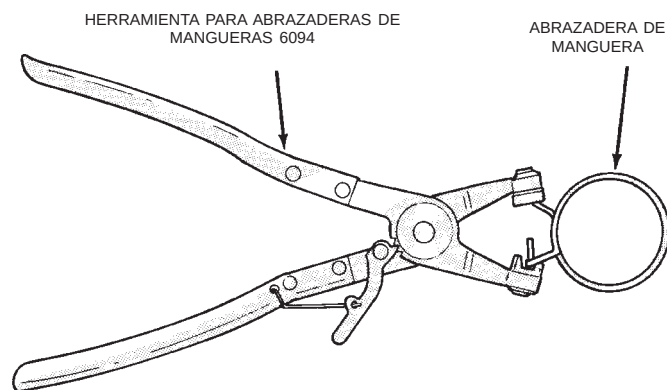
(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte la sección Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 41). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en sus lengüetas (Fig. 42). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.



J9207-36

Fig. 41 Herramienta para abrazaderas de mangueras—Característica

(2) Afloje ambas abrazaderas de la manguera de derivación (Fig. 41) y sitúelas en el centro de la manguera. Retire la manguera del vehículo.

INSTALACION

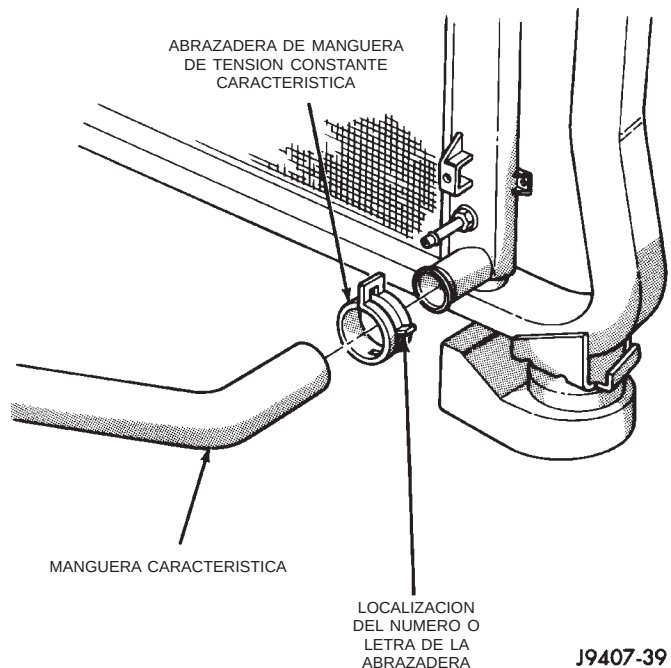
(1) Sitúe las abrazaderas de la manguera de derivación (Fig. 41) en el centro de la manguera.

(2) Instale la manguera de derivación en el motor.

(3) Asegure ambas abrazaderas de la manguera (Fig. 41).

(4) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(5) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.



J9407-39

Fig. 42 Localización del número o letra de la abrazadera

DESMONTAJE CON AIRE ACONDICIONADO

Si el vehículo está equipado con A/A, deberán desmontarse parcialmente el generador y el compresor del A/A, junto con su soporte de instalación común (Fig. 43). No es necesario desmontar el generador o el compresor del A/A de su soporte de instalación. Asimismo, no es necesario descargar el sistema de A/A. **No retire ningún conducto de refrigerante del compresor del A/A.**

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE A/A ESTA SOMETIDO A PRESION INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. CONSULTE LAS ADVERTENCIAS RELATIVAS AL REFRIGERANTE EN EL GRUPO 24, CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte la sección Sistema de refrigeración—Drenaje y llenado en este grupo.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(3) Retire la abrazadera de la manguera superior del radiador (Fig. 41) y separe la manguera del radiador.

(4) Desenchufe el mazo de cable del compresor del A/A.

(5) Retire el conjunto del depurador de aire.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios de la siguiente forma: La correa de transmisión está equipada con un tensor automático con carga de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

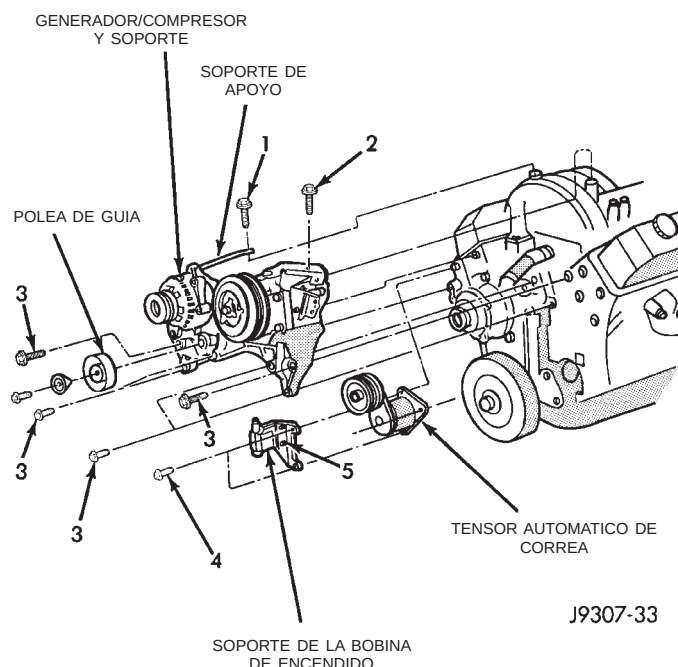


Fig. 43 Soporte de instalación del generador y compresor del A/A—Motor 3.9L/5.2L/5.9L

muelle (Fig. 44). Afloje la tensión de la correa girando el tensor hacia la derecha (visto desde delante) (Fig. 44). Una vez liberada toda la tensión de la correa, retire la correa de transmisión de accesorios.

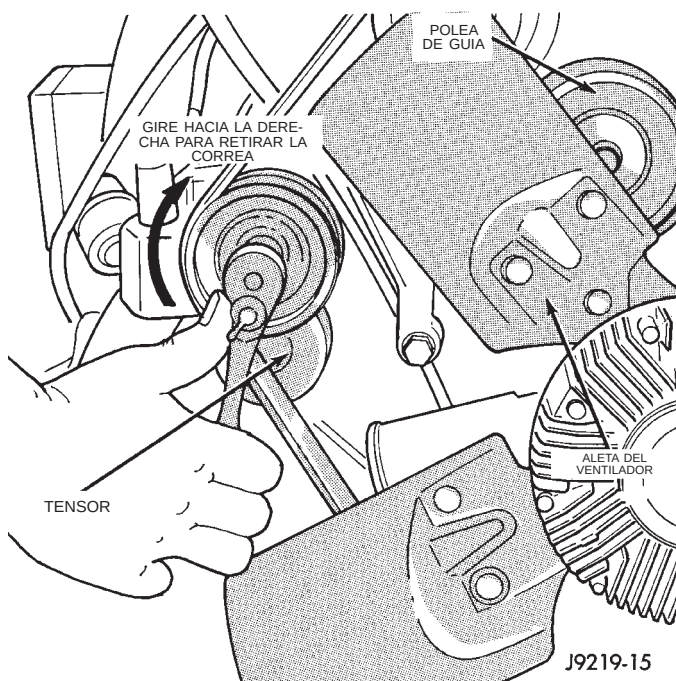


Fig. 44 Conjunto de tensor automático de correa

(7) La polea de guía de la correa de distribución debe desmontarse para poder acceder a uno de los pernos de instalación del soporte del compresor del

A/A y el generador. Retire el perno de la polea de guía y retire la polea de guía (Fig. 43).

(8) Retire el perno de instalación de tubo de la varilla indicadora de aceite del lateral del soporte de instalación del compresor del A/A y generador.

(9) Desconecte los cables de control del cuerpo de mariposa. Consulte la sección Pedal del acelerador y Cable de la mariposa del acelerador en el grupo 14, Sistema de combustible.

(10) Retire la abrazadera de la manguera del calefactor y la manguera del calefactor del tubo de retorno de refrigerante de la manguera del calefactor.

(11) Retire el perno de instalación del tubo de retorno de refrigerante de la manguera del calefactor (Fig. 45) y retire el tubo del motor. Deseche el anillo O del tubo usado.

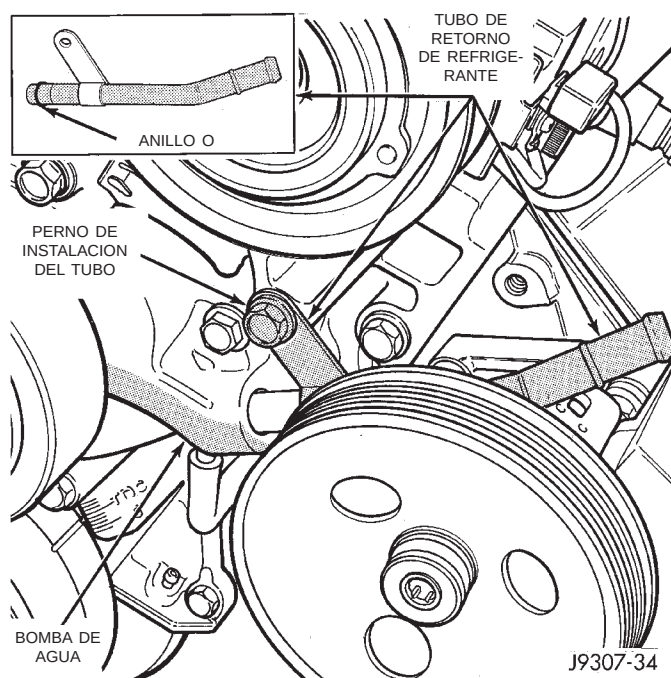


Fig. 45 Tubo de retorno de refrigerante—Motores 3.9L/5.2L/5.9L—Característico

(12) Retire los pernos del soporte al múltiple de admisión (números 1 y 2— (Fig. 43)).

(13) Retire los seis pernos del soporte (número 3— (Fig. 43)).

(14) Levante y sitúe el generador y el compresor del A/A (junto con su soporte de instalación común) de forma que pueda acceder a la manguera de derivación. Puede utilizarse un taco de madera para sujetar el conjunto en su posición.

(15) Afloje ambas abrazaderas de la manguera y sitúelas en el centro de la manguera de derivación. Retire la manguera del vehículo.

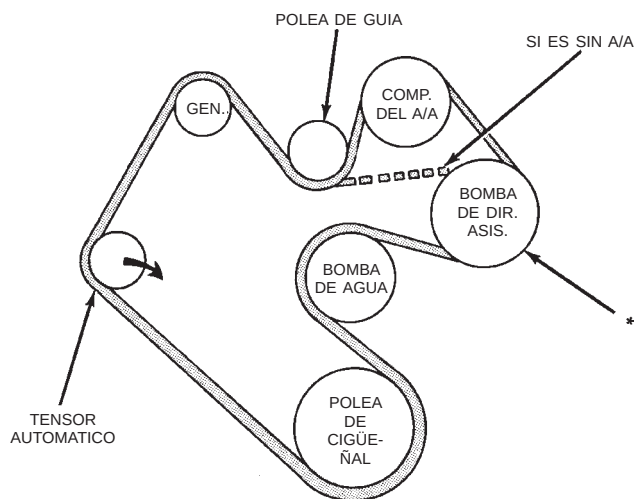
INSTALACION

(1) Sitúe las abrazaderas de la manguera de derivación en el centro de la manguera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (2) Instale la manguera de derivación en el motor.
- (3) Asegure ambas abrazaderas de la manguera (Fig. 41).
- (4) Instale el conjunto de soporte de instalación del generador y compresor del A/A en el motor. Apriete los pernos (números 1 y 2— (Fig. 43)) con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). Apriete los pernos (número 3— (Fig. 43)) con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
- (5) Instale un anillo O nuevo en la manguera del calefactor del tubo de retorno de refrigerante (Fig. 45). Antes de la instalación, revista el anillo O nuevo con anticongelante.
- (6) Instale el tubo de retorno de refrigerante y su perno de instalación en el motor (Fig. 45).
- (7) Conecte los cables de control del cuerpo de mariposa.
- (8) Instale el perno de instalación de la varilla indicadora de aceite.
- (9) Instale la polea de guía. Apriete el perno con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).
- (10) Afloje la tensión del tensor de la correa (Fig. 44). Instale la correa de transmisión.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa, consulte la (Fig. 46). Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.



*SI EL VEHICULO NO ESTA EQUIPADO CON DIRECCION ASISTIDA, ESTA SERA UNA POLEA DE GUIA.

J9307-26

Fig. 46 Recorrido de la correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

- (11) Instale el conjunto del depurador de aire.

- (12) Instale la manguera superior del radiador en el radiador.
- (13) Conecte el mazo de cableado al compresor del A/A.
- (14) Conecte el cable negativo de la batería.
- (15) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.
- (16) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

TERMOSTATO—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L**DESMONTAJE**

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

Si se va a reemplazar el termostato, asegúrese de que el termostato de recambio sea el especificado para el modelo de vehículo y el tipo de motor.

La caja del termostato instalada en fábrica en los motores 3.9L/5.2L/5.9L está montada sobre una junta con revestimiento antiadherente. Esto facilitará el desmontaje y la limpieza de la junta.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración hasta que el nivel de refrigerante se encuentre por debajo del termostato. Consulte la sección Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.
- (3) Vehículos equipados con aire acondicionado: Retire el soporte de apoyo (soporte de instalación del generador en el múltiple de admisión) situado cerca de la parte trasera del generador (Fig. 47).
- (4) En los vehículos equipados con aire acondicionado, deberá desmontarse parcialmente el generador.

(a) Retire la correa de transmisión del generador de la siguiente forma: Las correas de transmisión de los motores 3.9L y 5.2L/5.9L están equipadas con un tensor automático de correa con carga de muelle (Fig. 48).

(b) Fije un casquillo de acople o llave al perno de instalación de la polea del tensor automático (Fig. 48).

(c) Gire el conjunto del tensor hacia la derecha (visto desde delante) hasta liberar la tensión de la correa.

(d) Retire la correa del vehículo.

(e) Retire los dos pernos de instalación del generador. No retire ningún cableado del generador. Si el vehículo está equipado con 4WD, desenchufe el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

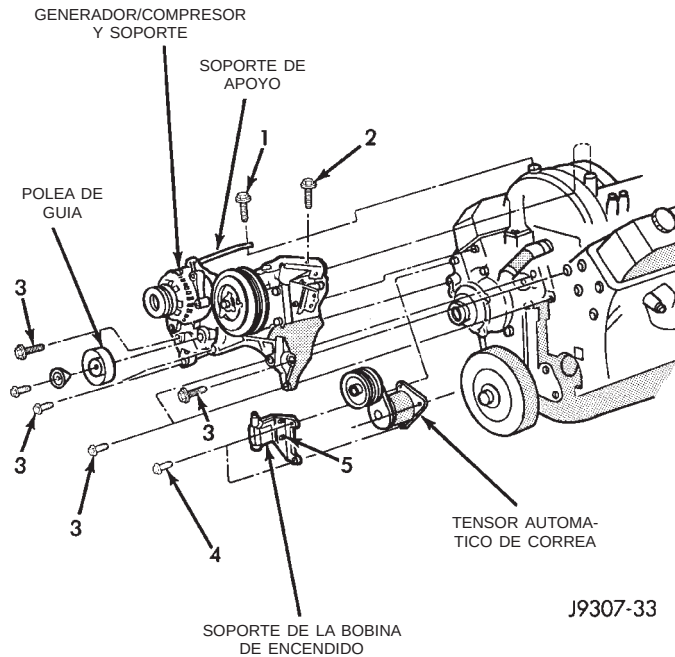


Fig. 47 Soporte de apoyo del generador—Motor 3.9L/5.2L/5.9L

mazo de cables de la luz indicadora de 4WD (situado cerca de la parte trasera del generador).

(f) Retire el generador. Sitúe el generador de forma que pueda acceder al termostato para desmontar la junta.

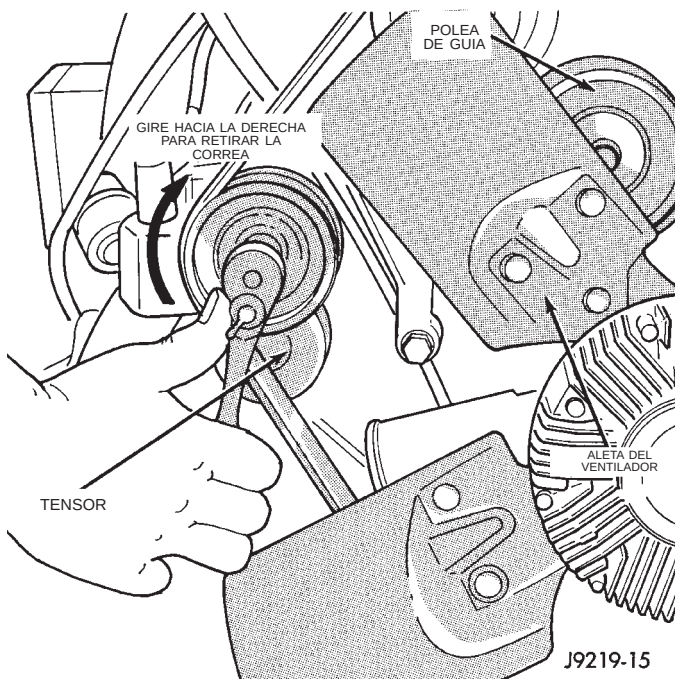


Fig. 48 Tensor automático de correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE

UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 33). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en sus lengüetas (Fig. 34). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

(5) Retire la abrazadera de la manguera superior del radiador y la manguera superior del radiador en la caja del termostato.

(6) Sitúe el mazo de cableado (detrás de la caja del termostato) de forma que pueda acceder a la caja del termostato.

(7) Retire los pernos de instalación de la caja del termostato, la caja del termostato, la junta y el termostato (Fig. 49). Deseche la junta usada.

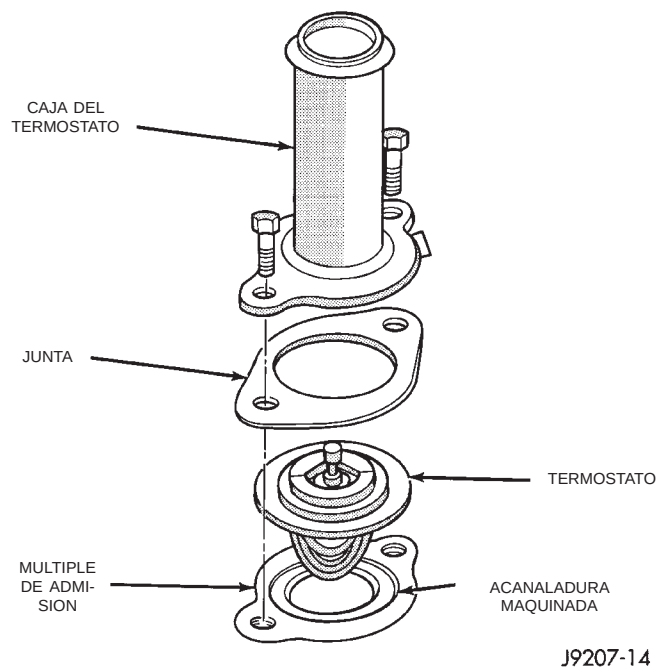


Fig. 49 Termostato—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del múltiple de admisión y la caja del termostato.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale el termostato (el lado del muelle hacia abajo) dentro de la acanaladura maquinada ahuecada del múltiple de admisión (Fig. 49).

(3) Instale la junta en el múltiple de admisión y sobre el termostato (Fig. 49).

(4) Coloque la caja del termostato en el múltiple de admisión. Preste atención a la palabra FRONT (parte delantera) estampada en la caja (Fig. 50). Para obtener el espacio libre necesario, ésta **debe colocarse hacia la parte delantera del vehículo. Después de la instalación en el múltiple de admisión, la caja queda ligeramente angulada hacia adelante.**

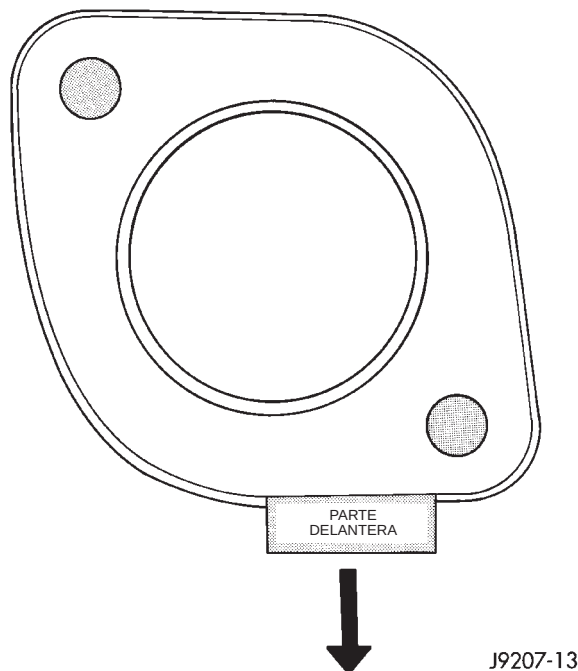


Fig. 50 Posición del termostato—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

(5) Instale los dos pernos que unen la caja al múltiple de admisión. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(6) Instale la manguera superior del radiador en la caja del termostato.

(7) Vehículos equipados con aire acondicionado:

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa del motor 3.9L/5.2L, consulte la (Fig. 51). Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.

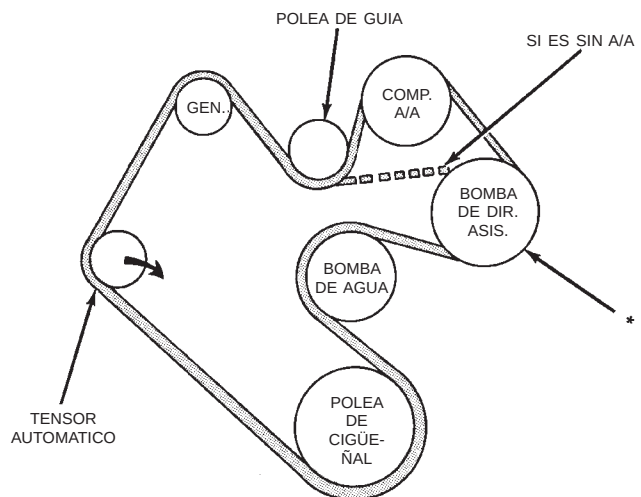
(a) Instale el generador. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(b) Instale el soporte de apoyo (soporte de instalación del generador en el múltiple de admisión) (Fig. 47). Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(c) Coloque la correa de transmisión sobre todas las poleas **excepto la polea de guía (situada entre el generador y el compresor del A/A).**

(d) Fije un casquillo de acople o llave al perno de instalación de la polea del tensor automático (Fig. 48).

(e) Gire el casquillo de acople o llave hacia la derecha. Coloque la correa sobre la polea de guía. Permita que el tensor gire volviendo a su posición. Retire la llave. Asegúrese de que la correa se encuentra debidamente calzada en todas las poleas.



*SI EL VEHICULO NO ESTA EQUIPADO CON DIRECCION ASISTIDA, ESTA SERA UNA POLEA DE GUIA.

J9307-26

Fig. 51 Recorrido de la correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

(8) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

TERMOSTATO—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el refrigerante del radiador hasta que el nivel se encuentre por debajo de la caja del termostato.
- (3) Retire la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor de la caja del termostato.
- (4) Desconecte el conector de cableado del sensor de temperatura de refrigerante del motor.
- (5) Retire los pernos de instalación de la caja del termostato, la caja del termostato, la junta y el termostato (Fig. 52). Deseche la junta usada.
- (6) Limpie las superficies de contacto de la junta.

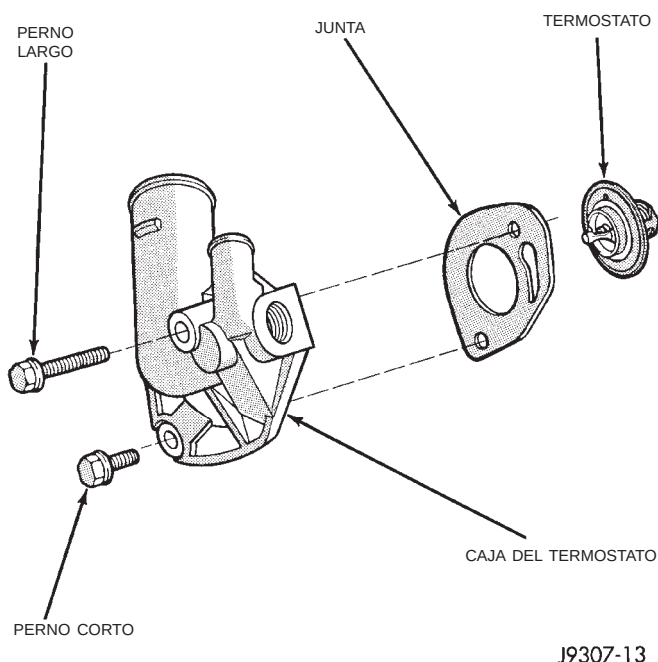


Fig. 52 Desmontaje e instalación de termostato del motor 2.5L

INSTALACION

(1) Instale el termostato de recambio de forma que la pastilla, que está rodeada por un muelle espiral, quede mirando hacia el motor. Todos los termostatos están marcados en su reborde exterior para indicar la posición de instalación correcta.

(a) Observe la acanaladura ahuecada en la culata de cilindros del motor (Fig. 53).

(b) Coloque el termostato dentro de esta acanaladura con la flecha y el orificio de purga de aire del reborde exterior apuntando hacia arriba.

(2) Instale la junta de recambio y la caja del termostato.

PRECAUCION: Si no se aprieta uniformemente la caja del termostato o se aprieta con el termostato fuera de su cavidad la caja podría rajarse.

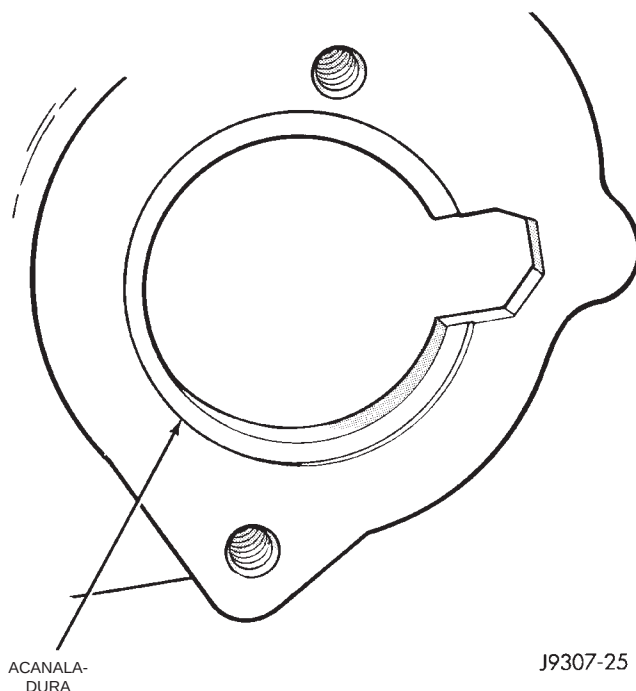


Fig. 53 Cavidad del termostato

(3) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(4) Instale las mangueras en la caja del termostato.

(5) Instale el conector eléctrico al sensor de temperatura del refrigerante.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Asegúrese de que el grifo de desagüe del radiador está firmemente cerrado. Llene el sistema de refrigeración hasta el nivel correcto con la mezcla de refrigerante necesaria. Consulte la sección Sistema de refrigeración—Drenaje y rellenado en este grupo.

(8) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

RADIADOR—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

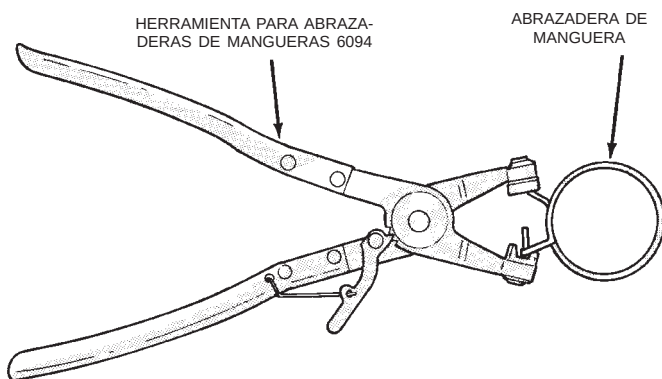
(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Drenaje del sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 54). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampados en sus lengüetas (Fig. 55). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.



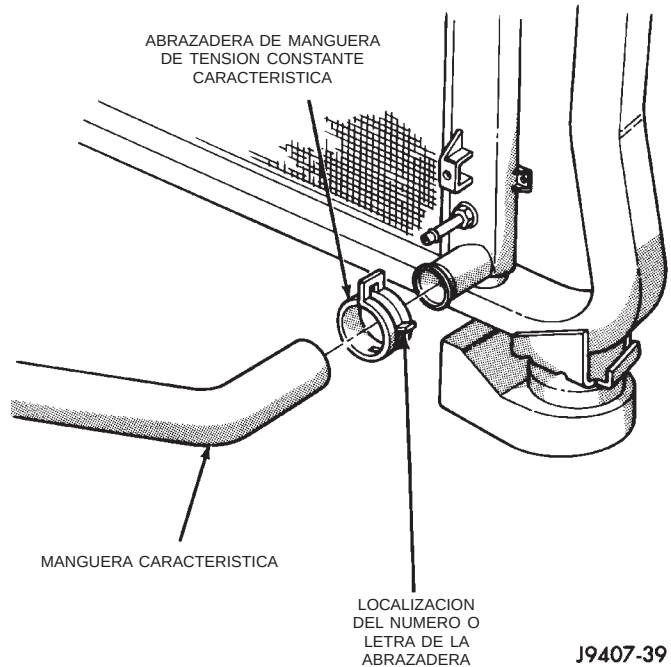
J9207-36

Fig. 54 Herramienta para abrazaderas de mangueras—Característica

(3) Retire las abrazaderas de las mangueras (Fig. 54) y las mangueras del radiador. Retire la manguera del depósito de reserva y derrame de refrigerante de la boca de llenado del radiador.

(4) Desconecte el conector del motor del ventilador de refrigeración eléctrico. Retire el ventilador y los collarines de fijación superior de la cubierta. Levante el conjunto de ventilador y cubierta y sáquelo. No permita que la cubierta del ventilador entre en contacto con las aletas de refrigeración del radiador ya que las aletas podrían dañarse.

(5) Retire los tornillos de instalación superior del radiador (Fig. 56). Levante el radiador y sáquelo del compartimiento del motor. No permita que las aletas de refrigeración del radiador entren en contacto con ningún otro componente del vehículo ya que podrían dañarse las aletas.



J9407-39

Fig. 55 Localización del número o letra de la abrazadera

INSTALACION

El radiador dispone de dos pasadores de alineación en la parte inferior del depósito inferior. Estos calzan dentro de los orificios de alineación del soporte inferior del radiador.

(1) Baje el radiador hacia el compartimiento del motor. Sitúe los pasadores de alineación dentro de los orificios de alineación en el soporte inferior del radiador.

(2) Instale y apriete los pernos de instalación del radiador con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(3) Baje el conjunto de cubierta y ventilador del radiador dentro de las cavidades de retención en el depósito inferior del radiador.

(4) Fije los collarines de retención en la parte superior de la cubierta.

(5) Conecte el conector eléctrico del motor del ventilador al conector del mazo.

(6) Instale las mangueras del radiador y el depósito de reserva y derrame de refrigerante a la manguera del radiador.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

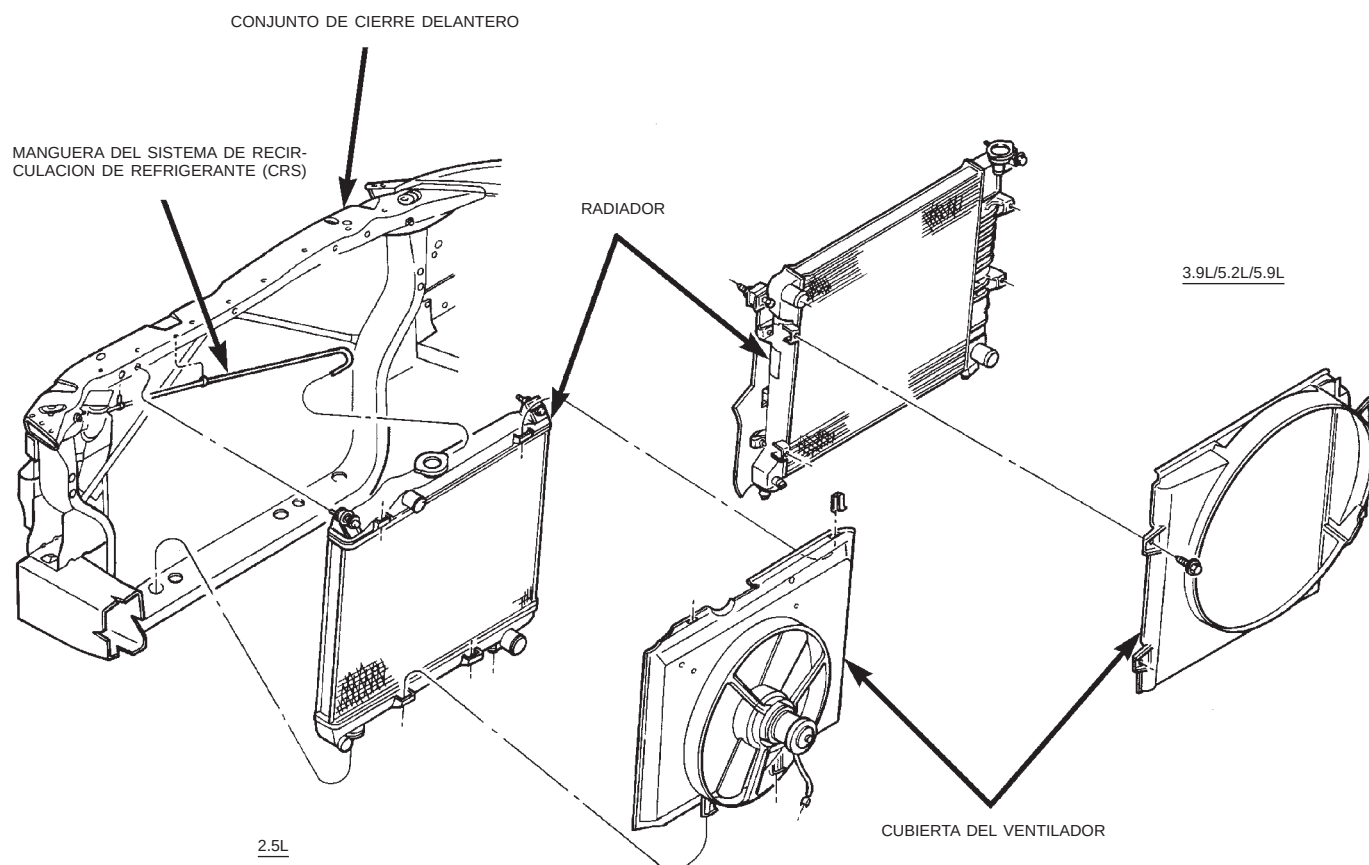
(8) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(9) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

RADIADOR—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b11ce0

Fig. 56 Desmontaje e instalación del radiador y la cubierta del ventilador—Característico

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Sistema de refrigeración— Drenaje y llenado en este grupo.

(3) Retire los dispositivos de retención de la cubierta del ventilador (Fig. 56).

(4) Coloque la cubierta del ventilador contra el motor. La cubierta del ventilador no debe retirarse del vehículo.

(5) Desconecte los conductos del enfriador de la transmisión (si está equipado) del radiador. Utilice la herramienta de liberación de racores de conexión rápida nº 6935.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INS-

TALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL PARA ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 54). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado en sus lengüetas (Fig. 55). En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.

(6) Retire las abrazaderas de las mangueras superior e inferior del radiador (Fig. 54) y las mangueras del radiador.

(7) Retire los dos pernos superiores del radiador al soporte del radiador (Fig. 56). El radiador dispone de dos pasadores de alineación para alinear la parte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

inferior del radiador con el soporte inferior del radiador.

(8) Levante el radiador y sáquelo del compartimiento del motor. No permita que las aletas del radiador entren en contacto con ningún otro componente del vehículo ya que las aletas podrían dañarse.

(9) Retire el enfriador auxiliar de la transmisión (Fig. 57) (si está equipado).

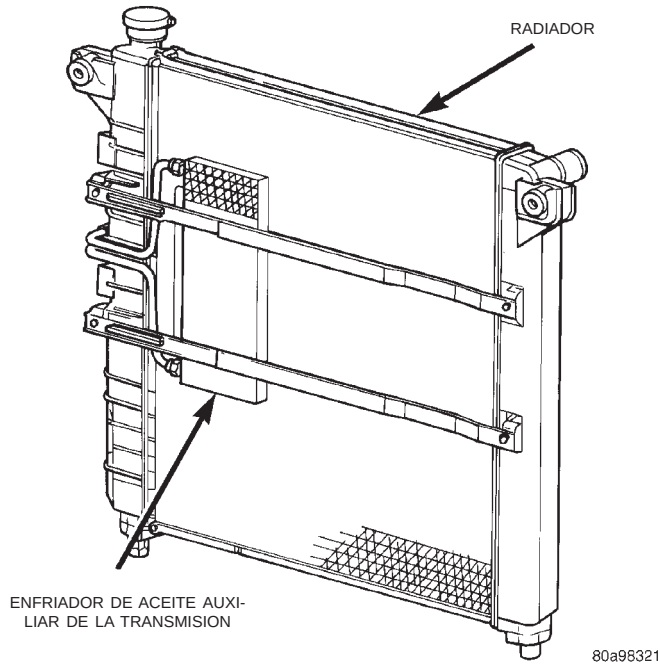


Fig. 57

INSTALACION

El radiador dispone de dos pasadores de alineación en la parte inferior de los depósitos laterales que calzan dentro de los orificios de alineación en el soporte inferior del radiador.

(1) Si se va a reemplazar el radiador, transfiera los componentes que no se incluyen con el radiador de recambio.

(2) Instale el enfriador auxiliar de la transmisión (Fig. 57) (si está equipado) y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(3) Baje el radiador dentro del compartimiento del motor. Coloque los pasadores de alineación dentro de los orificios de alineación en el soporte inferior del radiador.

(4) Instale los dos pernos superiores del radiador y apriételos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Instale los conductos del enfriador de la transmisión (si está equipado). Presione el conector hasta que pueda oírse un chasquido. Intente separar, moderadamente, el conector para confirmar la conexión.

(6) Instale las mangueras del radiador y las abrazaderas de las mismas.

(7) Instale la cubierta del ventilador en el radiador.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Sistema de refrigeración—Drenaje y llenado en este grupo.

(10) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

(11) Compruebe y ajuste el nivel de líquido de la transmisión. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el refrigerante del radiador y el bloque de cilindros. Consulte la sección Drenaje del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) Retire el cable de alimentación eléctrica del calefactor del bloque (Fig. 58).

(4) Afloje el tornillo del centro del calefactor del bloque. Retire el conjunto del calefactor.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el orificio del núcleo del bloque de cilindros y el asiento del calefactor del bloque.

(2) Introduzca el conjunto del calefactor del bloque con el ojal del elemento apuntando hacia abajo.

(3) Con el calefactor del bloque completamente asentado, apriete el tornillo central con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(4) Llene el sistema de refrigeración con el refrigerante recomendado. Consulte la sección Llenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(5) Ponga en marcha el motor hasta que se caliente. Compruebe si existen fugas.

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS—MOTOR 2.5L**DESMONTAJE**

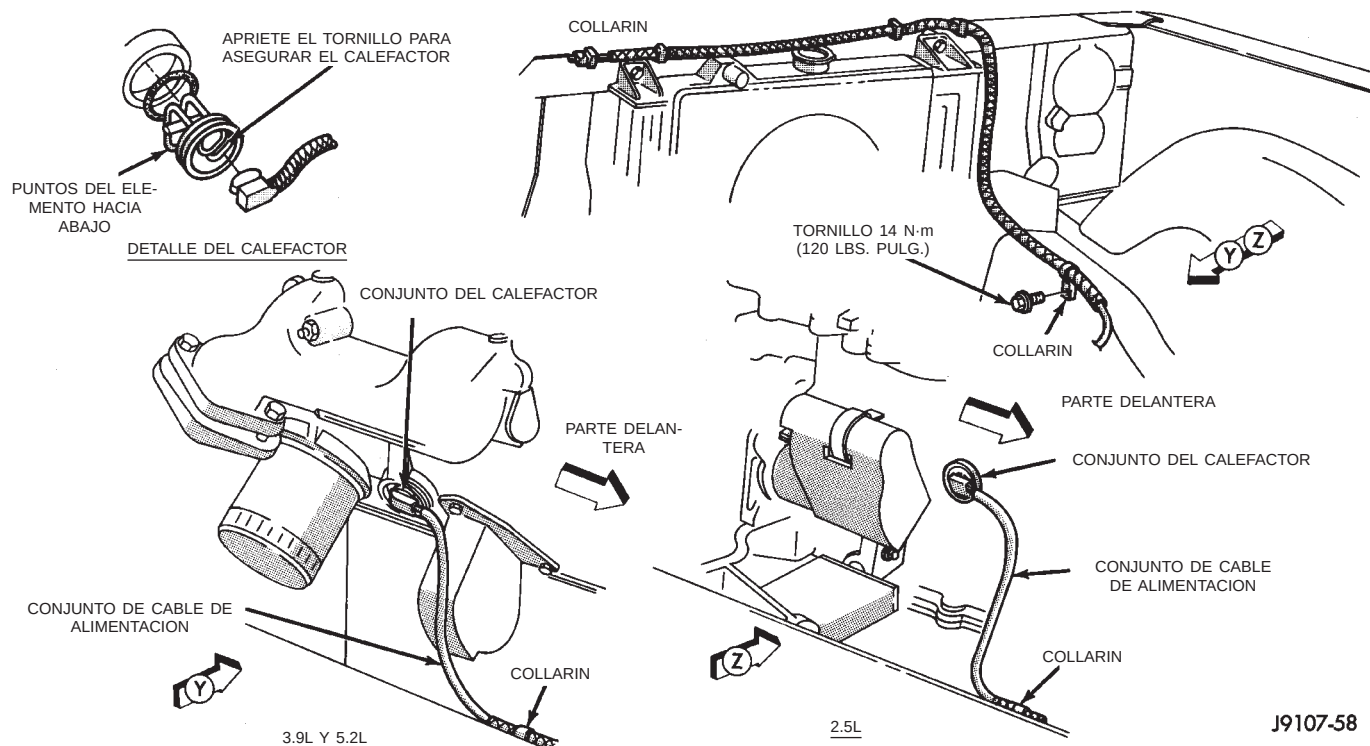
La tensión de la correa se ajusta en el conjunto de p Polea de guía y el soporte de la bomba de la dirección asistida.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Afloje la tensión de la correa en la polea de guía (Fig. 59) aflojando el perno central de la polea y a continuación aflojando el perno de ajuste de tensión.

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9107-58

Fig. 58 Desmontaje e instalación del calefactor del bloque

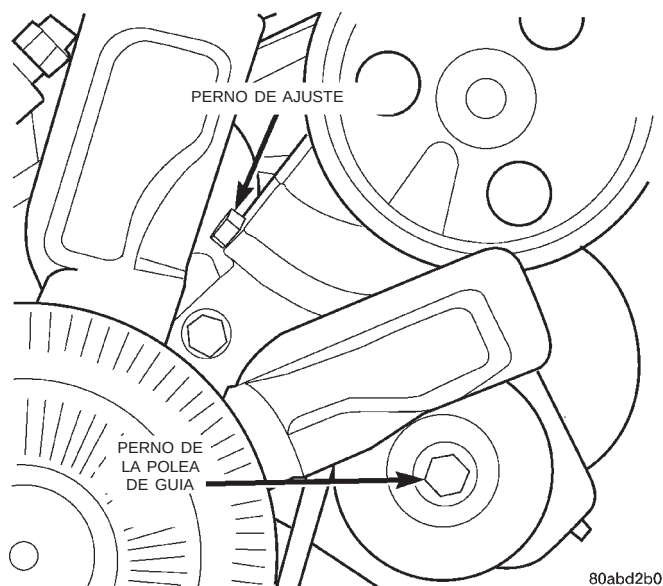
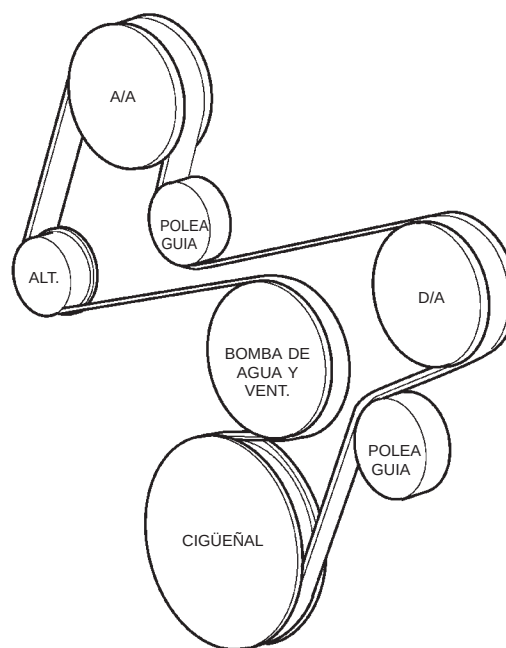


Fig. 59 Soporte de la bomba de la dirección asistida y p Polea de guía



80abd2ad

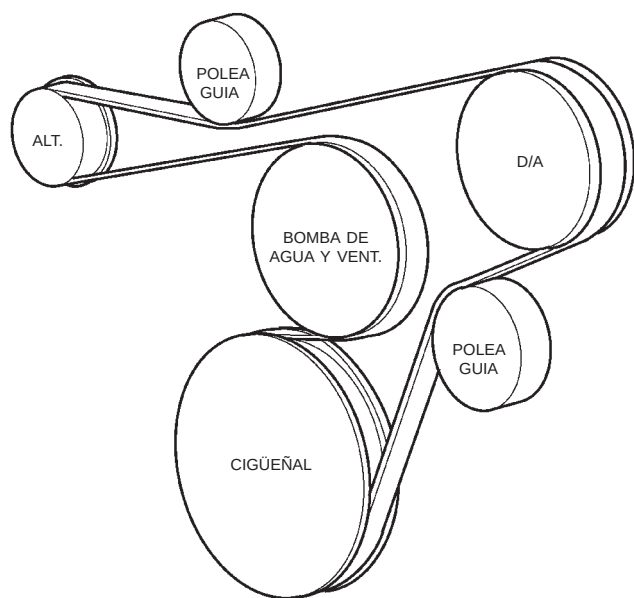
Fig. 60 Recorrido de la correa—Motor 2.5L con A/A

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta **DEBE** estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua (Fig. 60) o (Fig. 61).

- (1) Compruebe el estado de todas las poleas.
- (2) Instale la correa nueva. Consulte al final de este grupo para informarse sobre las especificaciones de tensión de la correa de transmisión. Ajuste la tensión de la correa según las especificaciones y apriete el perno central de la polea (Fig. 59) con una torsión de 57 N·m (42 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80abd2ae

Fig. 61 Recorrido de la correa—Motor 2.5L sin A/A

(3) Una vez que se han apretado en su posición el soporte de la bomba de la dirección asistida y la polea de guía, vuelva a comprobar la tensión de la correa. Ajústela si fuese necesario.

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L**DESMONTAJE**

Las correas de transmisión de los motores 3.9L y 5.2L/5.9L están equipadas con un tensor automático de correa con carga de muelle (Fig. 62). Este tensor de correa se utilizará con todas las configuraciones de correa, como es el caso de con o sin dirección asistida o aire acondicionado. Para mayor información, Consulte la sección Tensor automático de correa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L, en este grupo.

(1) Fije un casquillo de acople o llave en el perno de instalación de la polea del tensor automático (Fig. 62).

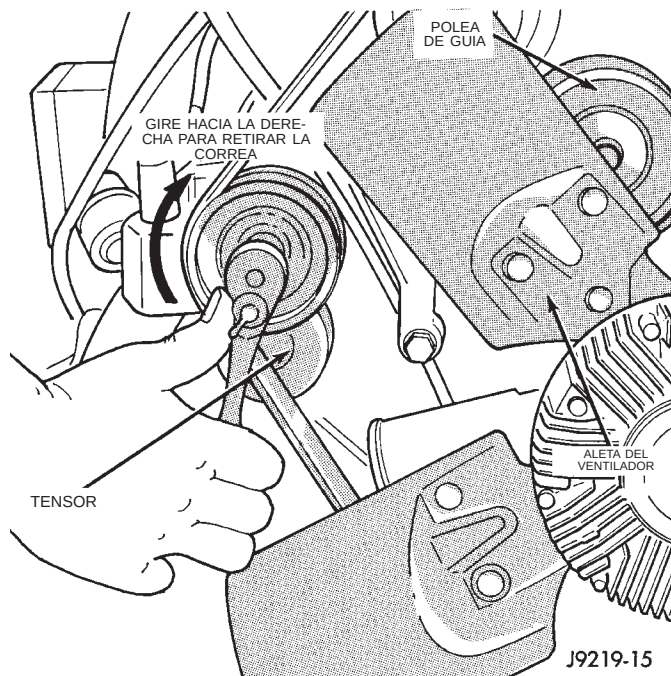
(2) Gire el conjunto del tensor hacia la derecha (visto desde delante) hasta liberar la tensión de la correa.

(3) Retire la correa de la polea de guía en primer lugar.

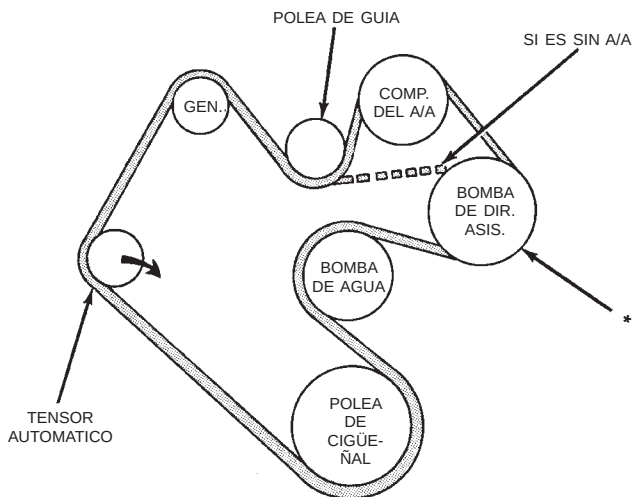
(4) Retire la correa del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la direc-

**Fig. 62 Desmontaje e instalación de la correa—Tensor automático de correa**

ción incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa de los motores 3.9L/5.2L/5.9L, consulte la (Fig. 63). Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.



*SI EL VEHICULO NO ESTA EQUIPADO CON DIRECCION ASISTIDA, ESTA SERA UNA POLEA DE GUIA.

J9307-26

Fig. 63 Recorrido de la correa—Motor 3.9L/5.2L/5.9L

(1) Coloque la correa de transmisión sobre todas las poleas **excepto la polea de guía**. Esta polea

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

está situada entre el generador y el compresor del A/A.

(2) Fije un casquillo de acople o llave en el perno de instalación de la polea del tensor automático (Fig. 62).

(3) Gire el casquillo de acople o llave hacia la derecha. Coloque la correa sobre la polea de guía. Permita que el tensor gire volviendo a su posición. Retire la llave. Asegúrese de que la correa está correctamente calzada sobre todas las poleas.

(4) Compruebe las marcas de referencia de la correa. Para obtener mayor información sobre la correa, Consulte la sección Tensor automático de correa—Motor 3.9L/5.2L/5.9L.

El tensor está equipado con una flecha de referencia (Fig. 13) en la parte posterior del tensor y una marca de referencia en la cubierta del tensor. Si se va a instalar una correa nueva, la flecha debe estar a aproximadamente 3 mm (1/8 pulg.) de la marca de referencia (punto B— (Fig. 13)). La correa se considera nueva si ha sido utilizada 15 minutos o menos. Si no puede cumplirse esta especificación, compruebe si:

- Se está instalando una correa incorrecta (longitud y/o ancho incorrecto).
- Los cojinetes en un accesorio del motor (compresor del A/A, bomba de la dirección asistida, bomba de agua, polea de guía o generador) están desgastados.
- Una polea en un accesorio del motor está floja.
- Un accesorio del motor está desalineado.
- El recorrido de la correa es incorrecto. Consulte la (Fig. 63).

Deberá reemplazarse una correa usada si la flecha de referencia del tensor se ha desplazado más allá del punto A (Fig. 13).

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

DESMONTAJE

(1) Fije un casquillo de acople o llave en el perno de instalación de la polea del tensor automático (Fig. 62).

(2) Gire el conjunto del tensor hacia la derecha (visto desde delante) hasta liberar la tensión de la correa.

(3) Retire la correa de la polea de guía en primer lugar.

(4) Retire la correa de las otras poleas.

(5) Desconecte el cableado y el cable secundario de la bobina de encendido.

(6) Retire la bobina de encendido de su soporte de instalación (dos pernos). No retire el soporte de instalación de la bobina de la culata de cilindros.

(7) Retire el conjunto del tensor del soporte de instalación (una tuerca) (Fig. 13).

ADVERTENCIA: DEBIDO A LA ALTA PRESION DEL MUELLE, NO INTENTE DESENSAMBLAR EL TENSOR AUTOMATICO. LA UNIDAD RECIBE SERVICIO COMO UN CONJUNTO (EXCEPTUANDO LA POLEA).

(8) Retire el perno de la polea. Retire la polea del tensor.

INSTALACION

(1) Instale la polea y el perno de la polea al tensor. Apriete el perno con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Instale el conjunto del tensor en el soporte de instalación. En la parte posterior del tensor hay una lengüeta de referencia. Alinee esta lengüeta con la muesca del soporte de instalación. Apriete la tuerca con una torsión de 67 N·m (50 lbs. pie).

(3) Conecte todo el cableado a la bobina de encendido.

(4) Instale la bobina en su soporte. Si para asegurar la bobina en su soporte se utilizan tuercas y pernos, apriételos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.). Si el soporte de instalación de la bobina está terrajado para recibir pernos de instalación, apriete los pernos con una torsión de 5 N·m (50 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Para evitar daños a la caja de la bobina, deben apretarse los pernos de instalación de la bobina.

(5) Coloque la correa de transmisión sobre todas las poleas **excepto la polea de guía (situada entre el generador y el compresor del A/A).**

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa de los motores 3.9L/5.2L/5.9L, consulte la (Fig. 63). Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.

(6) Fije un casquillo de acople o llave en el perno de instalación de la polea del tensor automático (Fig. 62).

(7) Gire el casquillo de acople o llave hacia la derecha. Coloque la correa sobre la polea de guía. Permita que el tensor gire volviendo a su posición. Retire la llave. Asegúrese de que la correa esté correctamente calzada sobre todas las poleas.

(8) Compruebe las marcas de referencia de la correa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR**DESMONTAJE**

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desenrosque el vástago del grifo de desagüe (rotación hacia la izquierda). Cuando el vástago esté completamente desenroscado, sáquelo del depósito del radiador y el cuerpo del grifo de desagüe (Fig. 64).

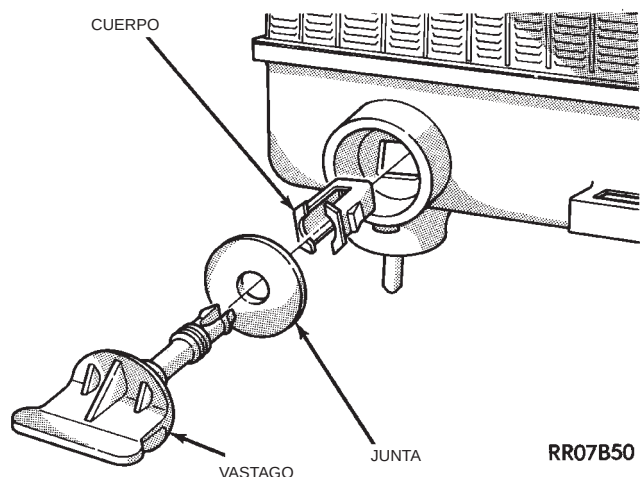


Fig. 64 Conjunto de grifo de desagüe

(2) Utilizando un par de alicates de punta fina, comprima el cuerpo del grifo de desagüe y extráigalo del radiador (Fig. 65).

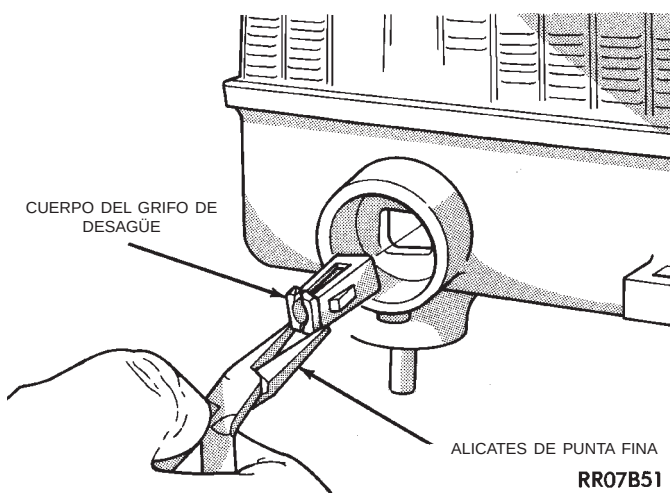


Fig. 65 Desmontaje del cuerpo del grifo de desagüe

INSTALACION

(1) Instale, sin apretar, el vástago del grifo de desagüe dentro del cuerpo (Fig. 66). El conjunto del grifo

de desagüe no podrá instalarse si no enrosca antes el vástago dentro del cuerpo.

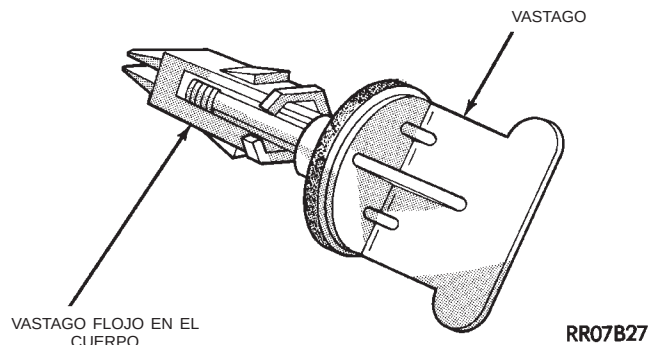


Fig. 66 Grifo de desagüe ensamblado para la instalación

(2) Presione el conjunto del grifo de desagüe dentro de la abertura en el depósito del radiador. Cuando esté completamente asentado encajará en su sitio.

(3) Apriete el grifo de desagüe (hacia la derecha) con una torsión de 2,0 a 2,7 N·m (18 a 25 lbs. pulg.).

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR—MOTORES 3.9L/5.2L/5.9L**DESMONTAJE**

Para obtener información adicional, consulte también la sección Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) El conjunto de transmisión viscosa térmica del ventilador y aletas del ventilador está fijado (enroscado) en el eje de la maza de la bomba de agua (Fig. 67). Retire el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua girando la tuerca de instalación hacia la izquierda (visto desde delante). Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son **ROSCAS DE GIRO A LA DERECHA**. Puede utilizarse una llave de ventilador de 36 mm de calce instantáneo (número SP346 del juego de herramientas Cummins Diesel de calce instantáneo número 2017DSP). Coloque una varilla o un destornillador entre los pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 67) para impedir que gire la polea.

(3) No intente desmontar del vehículo el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador en este momento.

(4) No quite los pernos del conjunto de aletas del ventilador (Fig. 67) de la transmisión viscosa térmica del ventilador.

(5) Retire el herraje de fijación de la cubierta del ventilador (dos pernos en la parte inferior, dos collarines en la parte superior).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

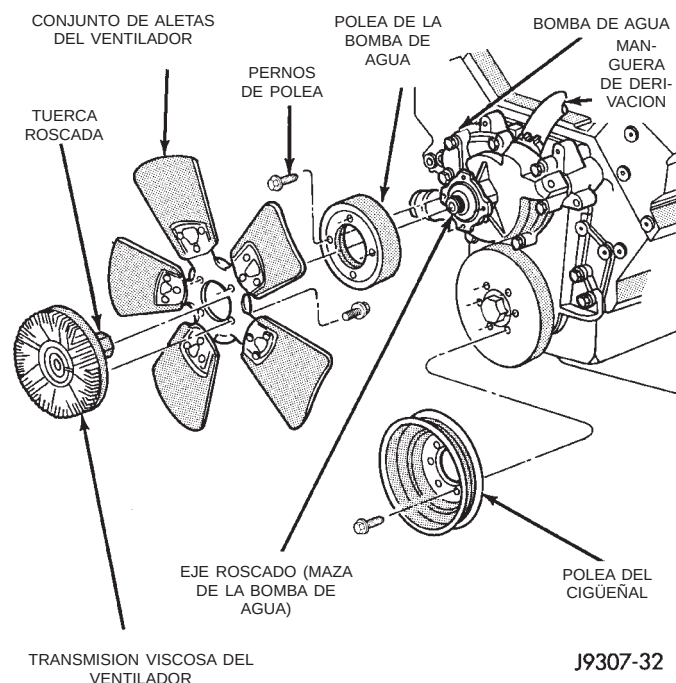


Fig. 67 Aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador—Motor 3.9L/5.2L/5.9L

(6) Retire la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador como una unidad completa del vehículo.

(7) Una vez desmontado el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no coloque la transmisión viscosa del ventilador en posición horizontal. Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona contenido en la transmisión viscosa del ventilador puede drenar dentro de su conjunto de cojinete y contaminar el lubricante.**

PRECAUCION: No retire los pernos de la polea de la bomba de agua a la bomba de agua (Fig. 67). Esta polea está sometida a tensión de muelle.

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador (Fig. 67).

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos (Fig. 67) con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(2) Coloque la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el vehículo como una unidad completa.

(3) Instale la cubierta del ventilador.

(4) Instale el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la bomba de agua (Fig. 67) y apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

VENTILADOR ELECTRIC—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

Si la aleta del ventilador está curvada, deformada, cuarteada o presenta algún tipo de daño, deberá reemplazarse **únicamente por una aleta de ventilador de recambio. No intente reparar una aleta de ventilador dañada.**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector de cables del motor del ventilador.

(3) Retire los dos collarines de instalación de la cubierta del ventilador que conectan la parte superior de la cubierta del ventilador al radiador (Fig. 68).

(4) Retire del radiador el ventilador, la cubierta y el motor como un conjunto.

(5) Apoye el motor del ventilador y el eje sobre un banco. **No permita que las aletas del ventilador entren en contacto con el banco** (Fig. 69).

INSTALACION

(1) Coloque el ventilador en el eje del motor.

(2) Apoye el motor y el eje sobre un banco **sin permitir que las aletas del ventilador contacten con el banco. Esto evitará que la fuerza excesiva dañe el ventilador. Instale el collarín de retención del ventilador.**

(3) Instale la parte inferior del conjunto de aletas del ventilador y motor del ventilador dentro de las dos muescas situadas en la parte inferior del radiador.

(4) Instale los dos collarines de instalación.

(5) Conecte el conector de cables del motor del ventilador al conector del mazo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Ponga en marcha el motor y compruebe el funcionamiento del ventilador.

LIMPIEZA E INSPECCION

TAPON DEL RADIADOR

Mantenga el tapón a nivel de los ojos, con el lado derecho hacia arriba. La válvula de ventilación (Fig. 29) en la parte inferior del tapón debe abrirse. Si la junta de goma se ha hinchado e impide que se abra la válvula de ventilación, reemplace el tapón.

Mantenga el tapón a nivel de los ojos, boca abajo. Si puede verse alguna luz entre la válvula de ventilación y la junta de goma, reemplace el tapón. **No utilice un tapón de recambio que tenga un muelle para mantener cerrada la ventilación.** El tapón de recambio debe ser del tipo diseñado para un sistema de reserva y derrame de refrigerante con un

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

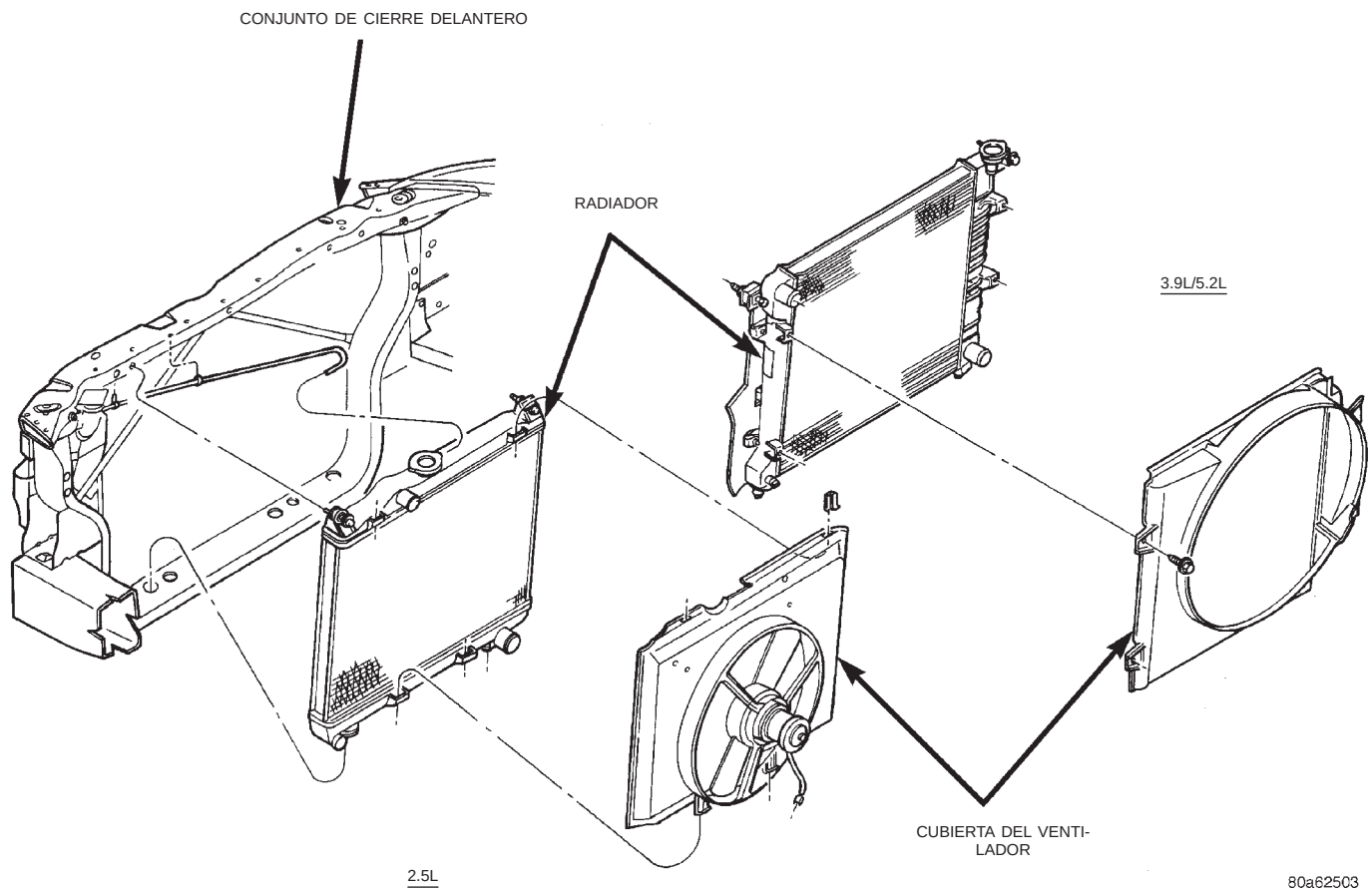


Fig. 68 Cubierta del ventilador—Característica

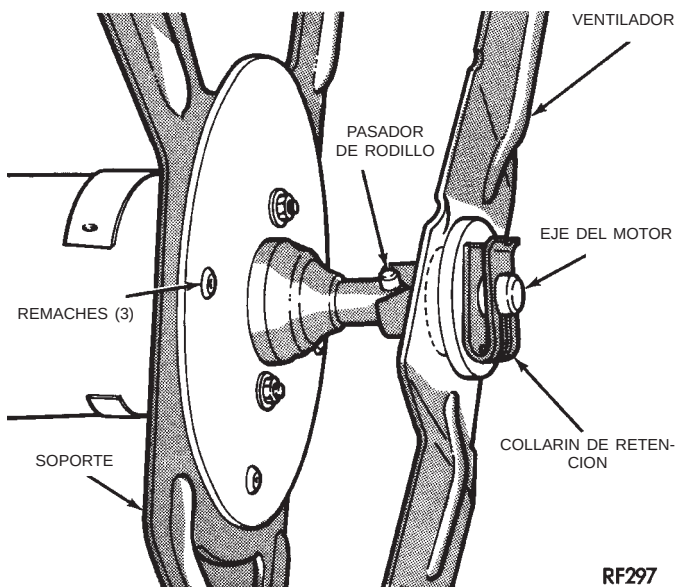


Fig. 69 Aletas del ventilador del radiador en el eje del motor—Características

muelle de diafragma completamente sellado y una junta de goma. Esta junta se utiliza para sellar la

superficie superior de la boca de llenado del radiador. El uso del tapón apropiado permitirá que el refrigerante vuelva al radiador.

RADIADOR

Las aletas del aire acondicionado y el radiador deben limpiarse cuando se produzca una acumulación de insectos, hojas, etc. Es necesario limpiar las aletas del radiador para conseguir una buena transferencia de calor. Con el motor frío, aplique agua fría y aire comprimido en la parte posterior (lado del motor) del radiador para eliminar la suciedad del radiador y/o el condensador del A/A.

BOMBA DE AGUA

INSPECCION

Reemplace el conjunto de la bomba de agua si presenta alguna de las condiciones siguientes:

- Cuerpo cuarteado o dañado.
- Fugas de agua de la junta del eje. Esto se hace evidente por restos de refrigerante debajo del orificio de ventilación.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

- Cojinete flojo o que gira con dificultad. Inspeccione también la transmisión viscosa del ventilador.
- Rozamientos del impulsor, ya sea en el cuerpo de la bomba o en la caja/cubierta de la cadena de distribución.

Aleta del ventilador

Las aletas del ventilador no pueden repararse. Si el ventilador está dañado, debe reemplazarse. Inspeccione el ventilador de la siguiente forma:

(1) Retire las aletas del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador como un conjunto del motor. Consulte el procedimiento de desmontaje anterior.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador de la transmisión viscosa del ventilador (cuatro pernos).

(3) Deje el ventilador sobre una superficie plana con el borde delantero mirando hacia abajo. Con la punta de aleta tocando la superficie plana, reemplace el ventilador si el espacio libre entre la aleta opuesta y la superficie es superior a 2,0 mm (0,09 pulg.). El movimiento de balanceo de las aletas opuestas no debe superar los 2,0 mm (0,09 pulg.). Pruebe todas las aletas de la misma manera.

ADVERTENCIA: SI EL VENTILADOR NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES, NO INTENTE CURVAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR.

(4) Inspeccione el conjunto del ventilador para determinar si presenta cuarteaduras, curvaduras, remaches flojos o soldaduras rotas. En caso de encontrar algún daño, reemplace el ventilador.

PRECAUCION: Si las aletas del ventilador se reemplazan debido a un fallo mecánico, también deberán inspeccionarse la bomba de agua y la transmisión viscosa del ventilador. Estos componentes pueden haber sufrido daños como consecuencia de una vibración excesiva.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Motor	Capacidad
Motor 2.5L I-4.....	* 9,3 L (9,8 cuartos gal.)
Motor 3.9L V-6	*13,3 L (14,0 cuartos gal.)
Motor 5.2L V-8	*13,5 L (14,3 cuartos gal.)
Motor 5.9L V-8	*13,7 L (14,6 cuartos gal.)

*Se muestran capacidades de rellenado nominales. Puede observarse alguna variación de un vehículo a otro debido a tolerancias de fabricación y procedimientos de rellenado.

*Las capacidades que se muestran incluyen vehículos con aire acondicionado y/o sistemas de refrigeración de servicio pesado.

TENSION DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS—MOTOR 2.5L

CORREA	TENSION
**CORREA DE SERPENTINA NUEVA	800-900 N (180-200 libras)
CORREA DE SERPENTINA USADA	623-712 N (140-160 libras)
**Una correa se considera nueva, si tiene 15 min. o menos de uso.	
Especificaciones para uso con un indicador de tensión de correas. Consulte las instrucciones de funcionamiento que se suministran con el indicador.	

NOTA: No intente comprobar la tensión de la correa en los vehículos equipados con motores 3.9L/5.2L/5.9L. Estos vehículos están equipados con un tensor automático de correa.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

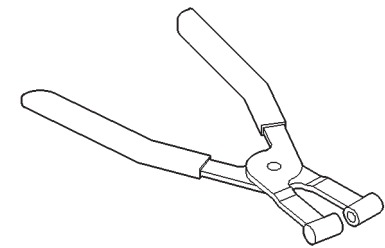
Descripción	Torsión
Tensor automático de correa en soporte de instalación (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Pernos	67 N·m (50 lbs. pie)
Tensor automático de correa en bloque (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Polea del tensor automático de correa (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Perno	61 N·m (45 lbs. pie)
Soporte de tensor de correa en bloque (2.5L)	
Pernos	47 N·m (35 lbs. pie)
Polea de guía de la correa (2.5L)	
Perno de polea fija	57 N·m (42 lbs. pie)
Polea de tensor de correa (2.5L)	
Perno	57 N·m (42 lbs. pie)
Calefactor del bloque (2.5L)	
Perno	4 N·m (32 lbs. pulg.)
Calefactor del bloque (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Perno	2 N·m (17 lbs. pulg.)
Instalación del generador (2.5L)	
Pernos	57 N·m (42 lbs. pie)
Radiador en soporte	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Caja del termostato (2.5L)	
Pernos	22 N·m (16 lbs. pie)
Caja del termostato (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Pernos	20 N·m (15 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

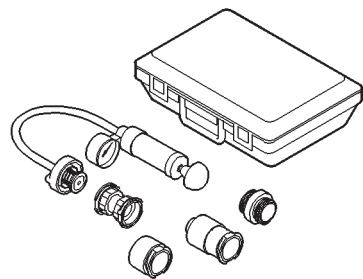
Descripción	Torsión
Enfriador de aceite auxiliar de la transmisión	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Plancha de cierre superior del radiador	
Pernos	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Bomba de agua (2.5L)	
Pernos	30 N·m (22 lbs. pie)
Bomba de agua (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Pernos	40 N·m (30 lbs. pie)
Polea de la bomba de agua (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Pernos	27 N·m (20 lbs. pie)
Botella de recuperación del refrigerante (3.9L, 5.2L, 5.9L)	
Pernos	12 N·m (105 lbs. pie)
Cubierta del ventilador	
Pernos	6 N·m (50 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

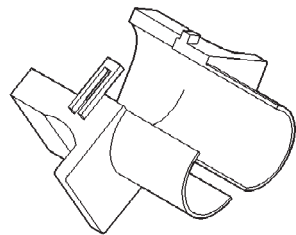
REFRIGERACION



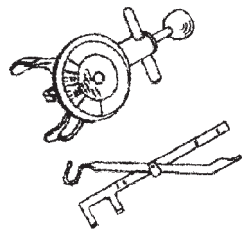
Alicates para abrazaderas de mangueras de presión constante—6094



Aparato de prueba de presión—7700A



Herramienta de desconexión de 3/8 pulg.—6935



Indicador de tensión de correas —C4162

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
BOMBA DE AGUA.....	2	DRENAJE DEL SISTEMA DE	
CORREA DE TRANSMISION DE		REFRIGERACION.....	22
ACCESORIOS DEL MOTOR.....	2	REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE.....	23
DEPOSITO DE REFRIGERANTE	2	RELLENADO DEL SISTEMA DE	
RADIADOR	2	REFRIGERACION.....	23
REFRIGERANTE	2	VERIFICACION DEL NIVEL DE	
SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE		REFRIGERANTE.....	21
BAJO	3	DESMONTAJE E INSTALACION	
SISTEMA DE REFRIGERACION	1	BOMBA DE AGUA.....	29
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		CORREA DE TRANSMISION DE	
MANGUERAS DEL SISTEMA DE		ACCESORIOS.....	27
REFRIGERACION.....	6	DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL	
RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE	4	VENTILADOR.....	25
TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO	4	RADIADOR	23
TENSION DE LA CORREA	7	TENSOR AUTOMATICO DE CORREA	28
TENSOR AUTOMATICO DE CORREA	7	TERMOSTATO.....	26
TERMOSTATO.....	3	TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR...	26
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR...	6	LIMPIEZA E INSPECCION	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ALETAS DEL VENTILADOR.....	31
DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE		BOMBA DE AGUA.....	31
REFRIGERACION.....	17	LIMPIEZA DEL RADIADOR.....	31
DIAGNOSIS DE LA CORREA	19	LIMPIEZA Y LAVADO A LA INVERSA DEL	
NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO-AIREACION ..	19	SISTEMA DE REFRIGERACION	32
TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO	19	TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO	32
TERMOSTATO.....	16	ESPECIFICACIONES	
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR...	17	CAPACIDAD DEL SISTEMA DE	
VERIFICACION DEL FLUJO DE		REFRIGERACION.....	33
REFRIGERANTE DEL RADIADOR	17	ESPECIFICACIONES DE TORSION	33
VERIFICACIONES PRELIMINARES.....	8	TERMOSTATO.....	33

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor. Asegura que el motor alcance una temperatura de funcionamiento normal lo más rápidamente posible, mantiene esta temperatura e impide el recalentamiento.

El sistema de refrigeración también proporciona un medio de calefacción del habitáculo. El sistema de refrigeración está presurizado y utiliza una bomba de agua centrífuga para hacer circular el refrigerante

por todo el sistema. Un colector de agua recoge el refrigerante de las culatas de cilindros. Se emplea un depósito de refrigerante presurizado, separado y montado a distancia, que utiliza un tapón de presión y respiradero.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración se compone de:

- Enfriador de aire de carga
- Ventilador de refrigeración eléctrico
- Un radiador con núcleo de bronce con depósitos laterales de plástico

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Una válvula de llenado y respiradero montada en el radiador
- Un depósito de refrigerante presurizado separado
- Un tapón de presión y respiradero a rosca instalado en el depósito de refrigerante
- Ventilador de refrigeración (mecánico)
- Transmisión viscosa térmica del ventilador
- Cubierta del ventilador
- Termostato
- Refrigerante
- Sensor de nivel de refrigerante bajo
- Luz de advertencia de refrigerante bajo
- Indicador de temperatura del refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de manguera

RECORRIDO DEL REFRIGERANTE

Para informarse sobre los recorridos del flujo del sistema de refrigeración, consulte la (Fig. 1).

RADIADOR

El radiador utilizado por el motor diesel 2.5L está construido con un núcleo de bronce de flujo cruzado horizontal con depósitos laterales de plástico.

PRECAUCION: Los depósitos de plástico, si bien son más fuertes que los de bronce, están expuestos a daños por impacto, tales como los que pueden producir las llaves de tuerca.

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS DEL MOTOR

Los componentes de transmisión de accesorios son impulsados mediante una única correa de transmisión en serpentina impulsada por el cigüeñal. Para mantener la tensión correcta de la correa en todo momento se emplea un tensor automático de la correa.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, el motor se puede recalentar debido a que la bomba de agua gira en la dirección equivocada. Para informarse sobre el recorrido correcto de las correas, consulte el Esquema de correas del motor en la sección Especificaciones, al final de este grupo.

DEPOSITO DE REFRIGERANTE

En el sistema de refrigeración se utiliza un depósito de refrigerante de plástico presurizado. Este depósito separado debe considerarse parte del

radiador. El depósito está situado en la parte trasera derecha del compartimiento del motor y está montado en el punto más alto del sistema de refrigeración. Esto permite que todo aire o vapor excedente de la estipulación del tapón de presión y respiradero escape a través del tapón. Durante el funcionamiento del motor, el refrigerante circula a través del depósito en todo momento, ya sea con el motor frío o con el motor a temperatura normal de funcionamiento. El depósito de refrigerante está equipado con un tapón de presión y respiradero a rosca. Para obtener información adicional, consulte Tapón de presión y respiradero.

El sensor de nivel de refrigerante bajo está situado en la parte inferior del depósito.

BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular el refrigerante a través de las camisas de agua, los conductos, el colector de agua, el núcleo del radiador, el depósito de refrigerante presurizado, las mangueras del sistema de refrigeración y el núcleo del calefactor. La bomba es impulsada desde el cigüeñal del motor por una correa de transmisión. La bomba de agua está empernada al adaptador de la bomba de agua (Fig. 2). El adaptador de la bomba de agua está empernado al motor.

El impulsor de la bomba de agua empuja la parte trasera de un eje que gira en los cojinetes presionados en el interior del cuerpo de la bomba. La parte inferior del cuerpo de la bomba está equipado con un pequeño tubo de respiradero (Fig. 2) para permitir que salga lo rezumado. Una manguera de drenaje se conecta a este tubo. Las juntas de la bomba de agua se lubrican con el anticongelante en la mezcla de refrigerante. No es necesaria una lubricación adicional.

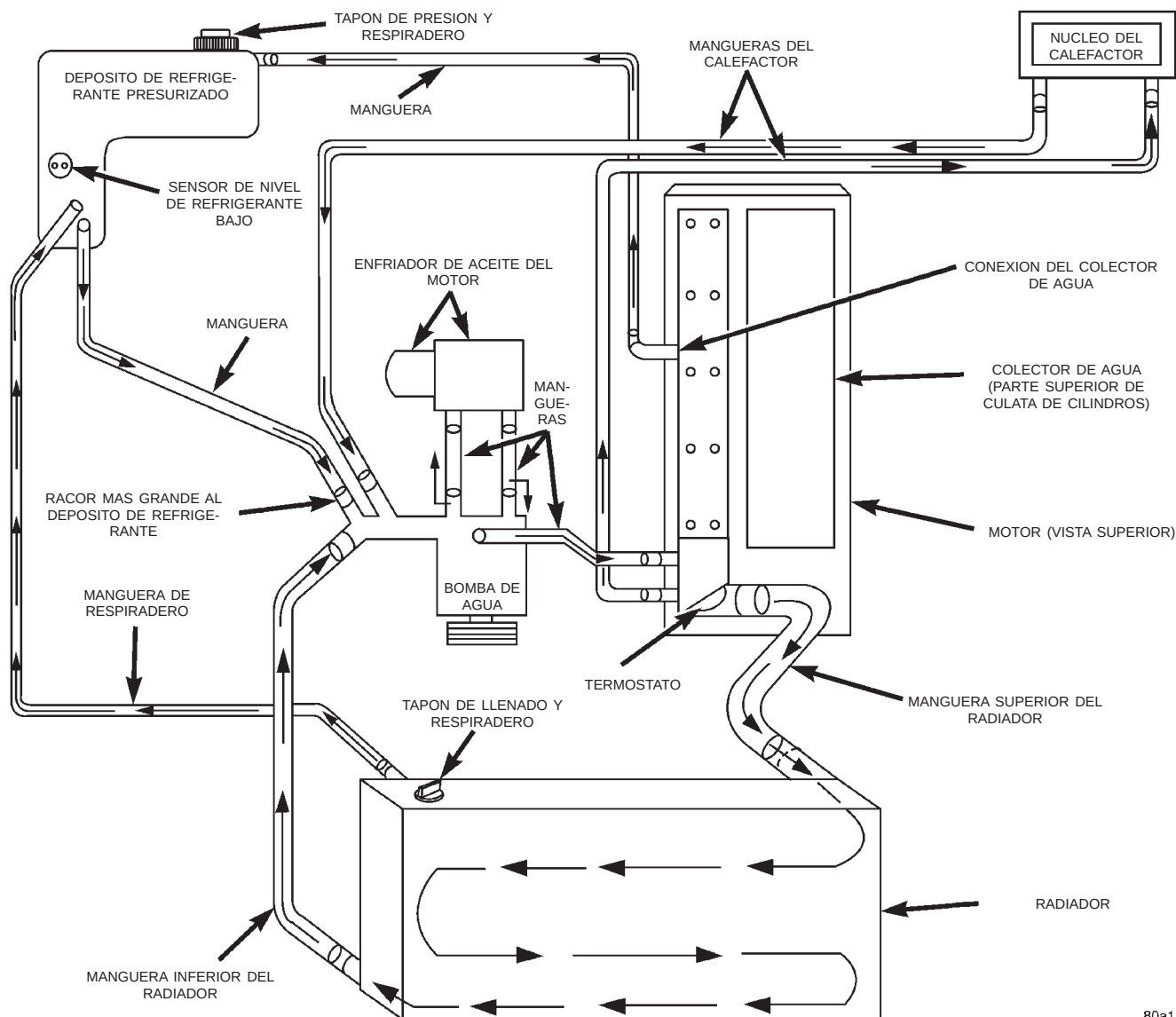
Un anillo O de goma (en lugar de una junta) se utiliza como obturador entre la bomba de agua y el adaptador de la bomba de agua (Fig. 2).

Una prueba rápida para determinar si la bomba está funcionando es verificar si el calefactor calienta correctamente. Una bomba de agua averiada no podrá hacer circular el refrigerante calefaccionado a través de la manguera larga que va del calefactor al núcleo del calefactor.

REFRIGERANTE

El refrigerante circula a través de las camisas de agua del motor y el colector de agua, absorbiendo el calor que produce el motor cuando está en funcionamiento. El refrigerante lleva el calor al radiador y al núcleo del calefactor. Aquí es transferido al aire ambiente que pasa a través del radiador y de las aletas del núcleo del calefactor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



80a13869

Fig. 1 Flujo de refrigerante—Motor 2.5L Diesel—Característico**SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO**

El sensor de nivel de refrigerante bajo comprueba si el nivel de refrigerante en el depósito es bajo. Se envía una señal desde este sensor al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Cuando el PCM determina que el nivel de refrigerante es bajo, se ilumina la luz de advertencia de nivel de refrigerante bajo instalada en el tablero de instrumentos. El sensor está situado en la parte frontal del depósito de refrigerante (Fig. 3). Para obtener información, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

Si esta luz se enciende, indica la necesidad de servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO**TERMOSTATO**

Un termostato del tipo pastilla controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador. El termostato comienza a abrirse a 80° C (176° F). Por encima de esta temperatura, el termostato permite que el refrigerante fluya hacia el radiador. De este modo se logra un calentamiento rápido del motor y un control de temperatura general.

Se utiliza el mismo termostato en verano e invierno. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

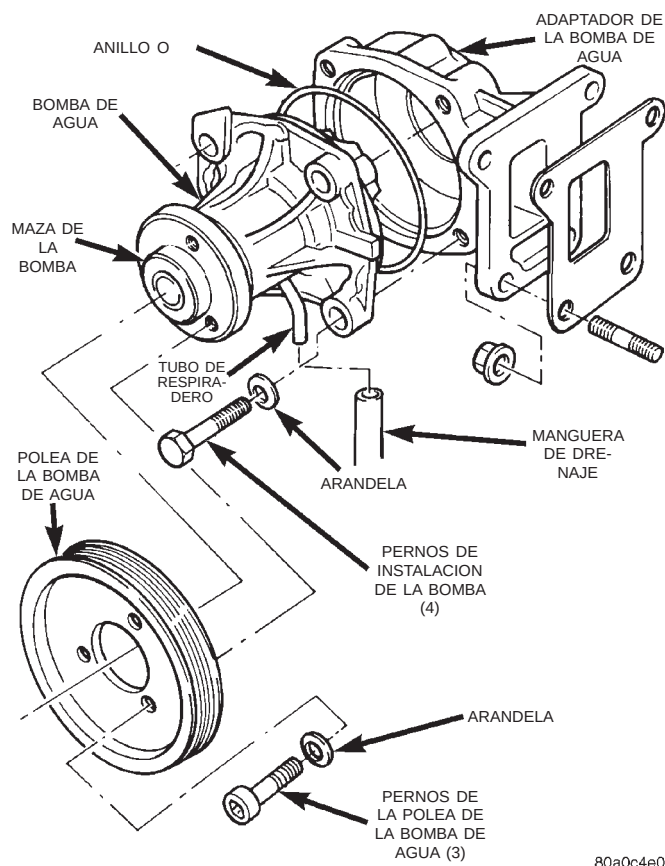


Fig. 2 Bomba de agua — Característica

alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta confiable; se produce un incremento de las emisiones del escape y una condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimento.

PRECAUCION: No haga funcionar un motor sin termostato, excepto cuando realiza el servicio o alguna prueba.

TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO

El tapón de presión y respiradero está enroscado en el depósito de refrigerante. El tapón descarga la presión en algún punto dentro de una escala de 90-117 kPa (13-17 psi). El punto de descarga de presión (en libras) está grabado en la parte superior del tapón (Fig. 4).

El sistema de refrigeración funciona a presiones levemente superiores a la presión atmosférica. Esto hace que el punto de ebullición del refrigerante sea mayor, logrando una mayor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón (Fig. 4) contiene una válvula de descarga de presión de muelle que se abre

cuando la presión del sistema alcanza la escala de descarga de 110 kPa (16 psi).

Cuando el motor se está enfriando, se forma vacío dentro del sistema de refrigeración. Para impedir que este vacío aplaste las mangueras del radiador y refrigerante, se utiliza una válvula de vacío dentro del tapón. Esta válvula impide que se produzcan unas diferencias de presión excesivas entre el sistema de refrigeración cerrado y la atmósfera. Si la válvula de vacío queda agarrotada cerrada, al enfriarse el motor se aplastarán las mangueras del sistema de refrigeración y/o radiador.

NOTA: No utilice ningún tipo de herramienta para apretar el tapón. Apriételo a mano únicamente (una torsión de aproximadamente 5 N·m o 44 lbs. pulg.).

RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE

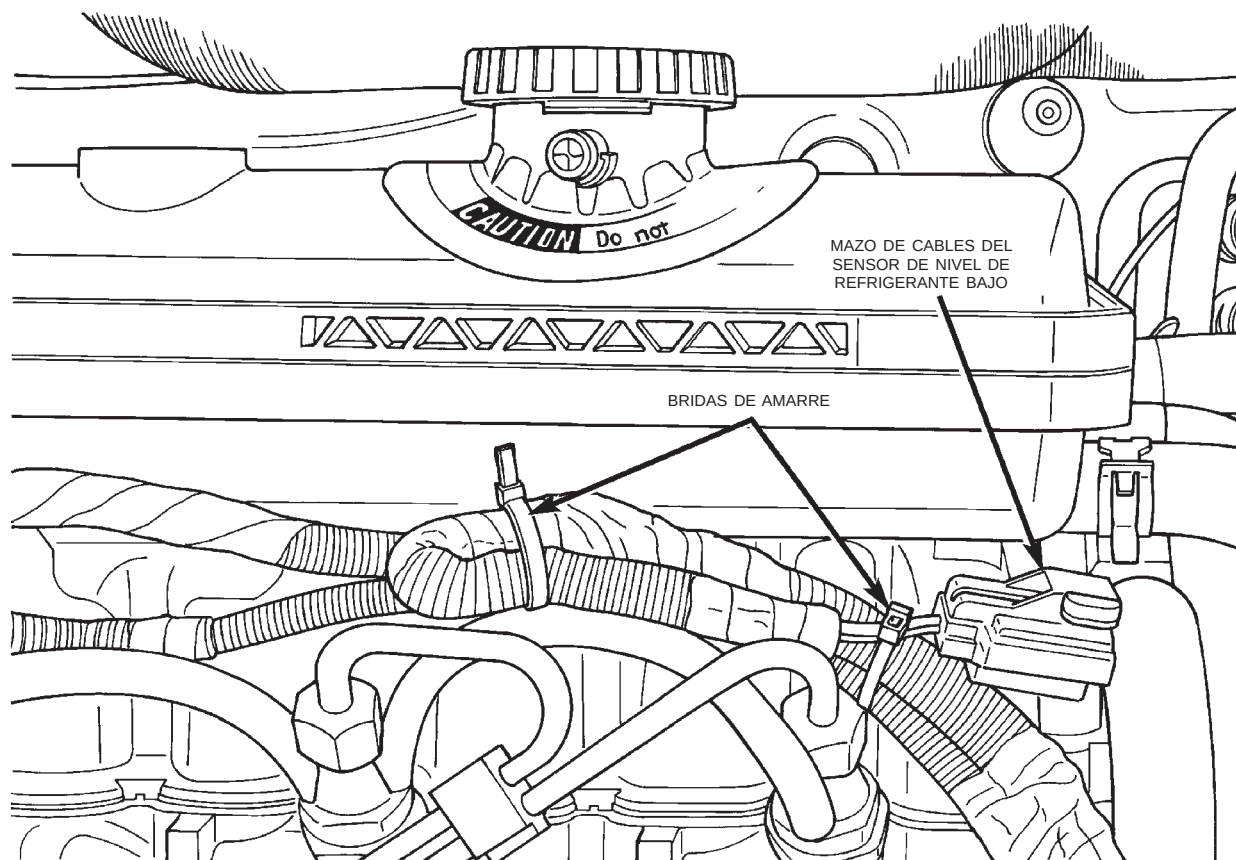
MEZCLAS DE GLICOLETILENO

La mezcla necesaria de glicoletileno (anticongelante) y agua depende del clima y de las condiciones de funcionamiento del vehículo. La mezcla recomendada de 50/50 de glicoletileno y agua proporciona protección contra el congelamiento a -37°C (-35°F). La concentración de anticongelante **debe siempre** tener un mínimo de 44 por ciento, durante todo el año, en todo tipo de clima. **Si el porcentaje es menor que el 44 por ciento, las partes del motor pueden erosionarse por cavitación y pueden también averiarse seriamente con corrosión los componentes del sistema de refrigeración.** Con un 68 por ciento de concentración de anticongelante se logra la protección máxima contra el congelamiento, lo cual evita que se congele a $-67,7^{\circ}\text{C}$ (-90°F). Un porcentaje mayor congelará a una temperatura mayor. Asimismo, un porcentaje mayor de anticongelante puede hacer que el motor se recaliente porque el calor específico del anticongelante es menor que el del agua.

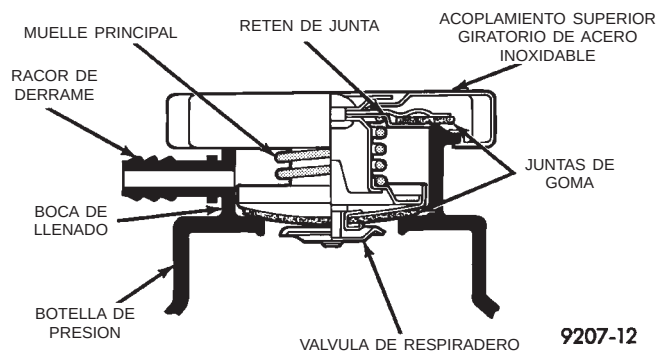
Un 100 por ciento de glicoletileno—no debe utilizarse en los vehículos de Chrysler

Si se usara un 100 por ciento de glicoletileno se formarían depósitos aditivos en el sistema, ya que los aditivos inhibidores de la corrosión contenidos en el glicoletileno necesitan de la presencia de agua para disolverse. Los depósitos actúan como aislación, haciendo que las temperaturas se eleven hasta 149°C (300°F). Esta temperatura es lo suficientemente alta como para derretir plástico y ablandar una soldadura. El aumento de temperatura puede provocar detonaciones en el motor. Además, un ciento por ciento de glicoletileno congela a -22°C (-8°F).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc2a3

Fig. 3 Sensor de nivel de refrigerante bajo**Fig. 4 Tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante**

Las fórmulas de glicolpropileno—no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler

Las fórmulas de glicolpropileno no cumplen con las especificaciones de Chrysler para el refrigerante. La escala total de temperatura efectiva es menor que la del glicoletileno. El punto de congelamiento de 50/50 de glicolpropileno y agua es a -32°C (-26°F), 5°C mayor que el punto de congelamiento del glicoletileno. El punto de ebullición (protección contra la ebullición en verano) del glicolpropileno es a 125°C (257°F) en 96,5 kPa (14 psi), comparado con los 128°C (263°F) para el glicoletileno. El uso de glicolpropileno puede provocar

ebullición o congelamiento en los vehículos de Chrysler, que fueron preparados para el uso de glicoletileno. Además, el glicolpropileno posee características de transferencia de calor de menor calidad que el glicoletileno. Esto puede aumentar las temperaturas de la culata de cilindros bajo ciertas condiciones.

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno —no deben utilizarse en los vehículos de Chrysler.

Las mezclas de glicolpropileno y glicoletileno pueden provocar la desestabilización de varios inhibidores de la corrosión, produciendo averías en los distintos componentes del sistema de refrigeración. Asimismo, una vez que se mezclan en el vehículo los refrigerantes a base de glicoletileno y glicolpropileno, los métodos convencionales de determinación del punto de congelamiento no serán precisos. Tanto el índice de refracción como la gravedad específica difieren entre el glicoletileno y el glicolpropileno.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse con el equipo normal de campo y pueden provocar problemas asociados con el 100 por ciento de glicoletileno.

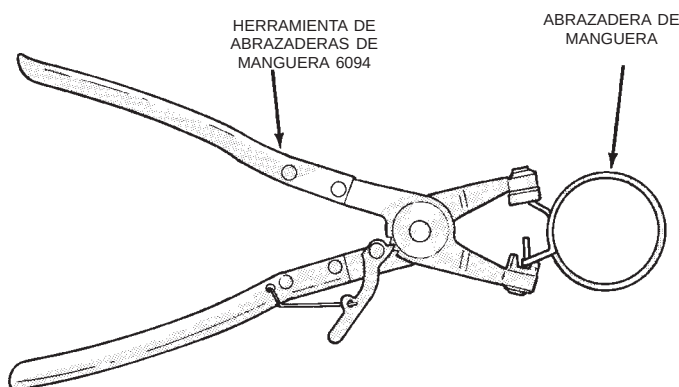
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Las mangueras de goma dirigen refrigerante hacia y desde el radiador, colector de agua y núcleo del calefactor. Los modelos equipados con aire acondicionado disponen de una válvula de control (cierre) de agua del calefactor. Esta está situada en línea con las mangueras de entrada y salida del núcleo del calefactor. Controla el flujo del refrigerante hacia el núcleo del calefactor, cuando el sistema de aire acondicionado está funcionando.

Las mangueras inferiores del radiador están reforzadas con muelles para evitar que se depriman por la succión de la bomba de agua, a velocidades moderadas y altas del motor.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 5). UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE.



J9207-36

Fig. 5 Herramienta de abrazaderas de manguera

PRECAUCION: Un número o letra se encuentra estampado en la lengüeta de abrazaderas de tensión constante (Fig. 6). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas originales con el mismo número o letra.

Inspeccione las mangueras a intervalos regulares. Reemplace las que están cuarteadas, están frágiles cuando se las aprieta o se hinchan excesivamente cuando el sistema está bajo presión.

Para todos los vehículos: En aquellas áreas donde no se proporciona un recorrido específico para las abrazaderas, asegúrese de que las mangueras estén emplazadas con suficiente holgura. Verifique la hol-

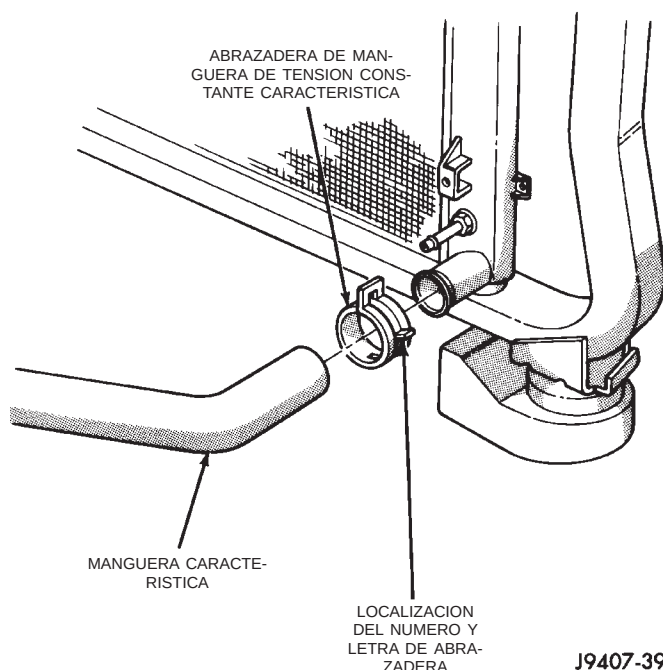


Fig. 6 Localización del número y letra de abrazadera

gura del múltiple y tubo de escape, aletas del ventilador, correas de transmisión y barras estabilizadoras. Las mangueras mal emplazadas pueden averiarse, dando por resultado una pérdida de refrigerante y recalentamiento del motor.

Las abrazaderas de manguera de engranajes con desgaste común (cuando están instaladas) pueden retirarse con un destornillador recto o con un casquillo de acoplo hexagonal. **Para evitar la avería de mangueras o de abrazaderas, estas últimas deben estar apretadas con una torsión de 4 N·m (34 lbs. pulg.). No apriete las abrazaderas de manguera con una torsión excesiva.**

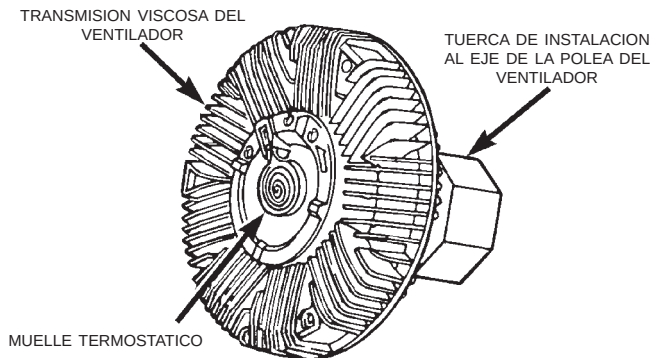
Cuando inspeccione una manguera, verifique la posición y condición correctas del muelle interno de la manguera inferior del radiador.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 7) es un acoplamiento relleno de silicona líquida que conecta el conjunto de las aletas del ventilador a la polea del ventilador. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo pre-determinado. Una espira de muelle bimetálica está situada en la cara delantera. Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acopla la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.



80a243e4

Fig. 7 Transmisión viscosa del ventilador

La transmisión viscosa del ventilador sólo se acoplará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria para el motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reducirá a la velocidad previa de desacoplamiento.

PRECAUCION: Algunos motores equipados con correas de transmisión de accesorios en serpentina tienen ventiladores y transmisiones viscosas de ventilador con rotación inversa. Estos están marcados con la palabra **REVERSE** para designar su utilización. La instalación de ventiladores o transmisiones viscosas equivocadas pueden provocar el recalentamiento del motor.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (rugido) cuando:

- La temperatura de debajo del capó es superior a la del punto de acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) es muy alta.
- La carga y temperatura del motor son altas, como en el caso de arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelve a redistribuir a su posición normal (tibia) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectado por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

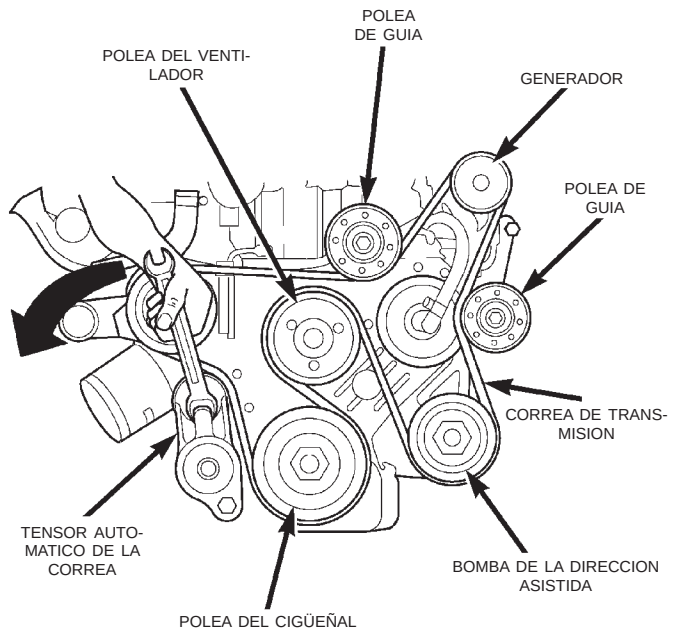
TENSION DE LA CORREA

Para asegurar el funcionamiento óptimo de los accesorios del motor impulsados por correa, es preciso que la tensión de la correa de transmisión de accesorios sea la adecuada. Si no se mantiene la tensión especificada y la correa patina, puede producirse: recalentamiento del motor, falta de dirección asistida, pérdida de capacidad del aire acondicionado, reducción del rendimiento del generador y una significativa disminución de la vida útil de la correa.

Para mantener la tensión correcta de la correa en todo momento se emplea un tensor automático de la correa. No intente comprobar la tensión de una correa empleando un indicador de tensión de correas en vehículos equipados con tensor automático de la correa. Consulte Tensor automático de la correa en este grupo.

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

La tensión de la correa de transmisión se controla por medio de un tensor automático de muelle situado debajo y hacia la parte delantera del filtro de aceite del motor (Fig. 8).



80ace601

Fig. 8 Conjunto de tensor automático de la correa

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA: DEBIDO A LA ALTA PRESION A LA QUE ESTA SOMETIDO EL MUELLE, NO INTENTE DESENSAMBLAR EL TENSOR AUTOMATICO. LA UNIDAD DEBE RECIBIR SERVICIO COMO CONJUNTO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

VERIFICACIONES PRELIMINARES

RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Establezca cuáles fueron las condiciones de conducción que causaron el inconveniente. Cargas anormales del sistema de refrigeración como las enumeradas a continuación pueden ser la causa:

(1) RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LIGERO VIENTO DE COLA AL RALENTI, TRAFICO LENTO, ATASCOS DE TRAFICO, VELOCIDADES ALTAS O SUBIDA DE PENDIENTES.

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Motor al ralentí con A/A apagado cuando el indicador de temperatura se encuentra al final de la escala normal.

- Se recomienda aumentar la velocidad del motor para obtener un flujo de aire mayor.

(2) ARRASTRE DE REMOLQUE:

Consulte la sección de Arrastre de remolque del manual del propietario. No exceda los límites.

(3) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si recientemente se ha realizado algún servicio al vehículo que pudiera afectar al sistema de refrigeración. Esto puede ser:

- Reglajes del motor (distribución incorrecta)
- Correa de transmisión de accesorios del motor que patina
- Frenos (posible rozamiento)
- Piezas de recambio (bomba de agua incorrecta)
- Radiador reacondicionado o rellenado de sistema de refrigeración (posible llenado incompleto o aire en el sistema).

NOTA: Si la investigación revela que ninguno de estos elementos es la causa del problema de recalentamiento del motor, consulte los Cuadros de diagnóstico del sistema de refrigeración siguientes.

Estos cuadros sirven solamente como referencia rápida. Para más información, consulte el texto del grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION-MOTOR DIESEL

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA BAJA	1. Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente tardan más en calentarse que los motores de gasolina y cuando el vehículo no esté cargado funcionará a temperaturas más bajas. 2. ¿Está conectado el indicador de temperatura al sensor de refrigerante del indicador de temperatura del motor? 3. ¿El indicador de temperatura funciona correctamente? 4. El nivel de refrigerante es bajo a temperaturas ambiente frías, junto con deficiente rendimiento del calefactor. 5. Funcionamiento inadecuado de las puertas internas del calefactor o de los controles del calefactor.	1. La lectura baja del indicador puede ser normal. Para obtener información, consulte Termostatos en el texto del manual. Consulte Diagnósis del termostato - Motor diesel. 2. Verifique el conector del sensor de temperatura del motor en el compartimiento del motor. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario. 3. Verifique el funcionamiento del indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario. 4. Verifique el nivel de refrigerante en el depósito del refrigerante. Inspeccione que el sistema no tenga fugas. Repare las fugas según sea necesario. Antes de retirar el tapón de presión, consulte las ADVERTENCIAS y precauciones en la sección Refrigerante del manual. 5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA. PUEDE O NO HABER UNA PERDIDA O FUGA DEL REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION	1. Arrastra un remolque, sube una colina empinada, el vehículo se mueve en tráfico lento o el motor se encuentra en ralentí a temperaturas ambiente muy altas (exterior) y con el aire acondicionado conectado. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones.	1. Esta puede ser una condición transitoria y no son necesarias las reparaciones. Apague el aire acondicionado y pruebe conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones anteriores. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a escala normal. Si no lo hiciera, determine la causa del recalentamiento y realice la reparación. Consulte CAUSAS POSIBLES (números 2 al 16).
	2. ¿Es correcta la lectura del indicador de temperatura?	2. Verifique el indicador. Consulte el grupo 8E. Repare según sea necesario.
	3. ¿Es bajo el nivel de refrigerante en el depósito de refrigerante y en el radiador?	3. Verifique si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo. Apriete el tapón.
	4. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, bajará el punto de ebullición del refrigerante. Consulte también el paso número 5 siguiente.	4. Apriete el tapón.
	5. Juntas deficientes en el tapón de presión y respiradero.	5. (a) Verifique el estado del tapón y las juntas del mismo. Consulte Tapón de presión y respiradero. Reemplace el tapón si fuera necesario. (b) Verifique el estado del tubo de llenado del depósito de refrigerante. Asegúrese de que no pierde presión.
	6. El punto de congelamiento del anticongelante no es correcto. Tal vez la mezcla sea demasiado rica.	6. Verifique el anticongelante. Consulte la sección Refrigerante de este grupo. Ajuste la proporción de anticongelante en el agua, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA. PUEDE O NO HABER UNA PERDIDA O FUGA DEL REFRIGERANTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION - CONT.	7. El refrigerante no circula por el sistema.	7. Verifique el flujo de refrigerante en el depósito de refrigerante con el motor caliente y el termostato abierto. Se debe observar cómo fluye el refrigerante a través del depósito. Si esto no es así, determine la razón de la falta de flujo y repare según sea necesario.
	8. Las aletas del radiador o del condensador del A/A están sucias u obstruidas.	8. Elimine los insectos o suciedad. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	9. El núcleo del radiador tiene corrosión o está taponado.	9. Haga reparar el núcleo del radiador o reemplácelo.
	10. A/A instalado postventa sin el condensador apropiado.	10. Instale el condensador de A/A apropiado.
	11. Rozamiento de los frenos.	11. Verifique y corrija según sea necesario. Consulte el grupo 5, Frenos, en el texto del manual.
	12. Se está utilizando una pantalla contra insectos que no es de fábrica y que reduce el flujo de aire.	12. Sólo debe utilizarse una pantalla contra insectos de fábrica aprobada.
	13. Termostato cerrado parcial o totalmente. Esto se hace más evidente en vehículos de alto kilometraje.	13. Verifique el funcionamiento del termostato y reemplace según sea necesario. Consulte Termostatos, en este grupo.
	14. La transmisión viscosa térmica del ventilador no funciona correctamente.	14. Verifique el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplace si es necesario. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	15. Fuga en la junta de la culata de cilindros.	15. Verifique si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo. Para la reparación, consulte el grupo 9, Motores.
	16. Fuga en el núcleo del calefactor.	16. Verifique si existen fugas en el núcleo del calefactor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCONSISTENTE (FLUCTUA, CICLA O ES ERRATICA)	1. Durante el funcionamiento con clima frío, con el aventador del calefactor en la posición alta, la lectura del indicador puede caer ligeramente. Con motores diesel, la fluctuación también se ve influenciada por la carga, la temperatura exterior y períodos prolongados al ralentí.	1. Es una condición normal. No es preciso realizar correcciones.
	2. Indicador de temperatura o sensor del indicador de temperatura montado en el motor defectuoso o en corto. También cableado corroído o suelto en este circuito.	2. Verifique el funcionamiento del indicador y repare si fuera necesario. Consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.
	3. La lectura del indicador sube cuando el vehículo se detiene después de un uso riguroso (con el motor todavía en marcha).	3. Es una condición normal. No es preciso realizar correcciones. La lectura del indicador debe retornar a la escala normal después de que el vehículo vuelve a circular.
	4. La lectura es alta después de volver a poner en marcha un motor caliente.	4. Es una condición normal. No es preciso realizar correcciones. La lectura del indicador debe retornar a la escala normal después de unos minutos de funcionamiento del motor.
	5. Nivel de refrigerante bajo en el depósito de refrigerante (se acumula aire en el sistema de refrigeración provocando que el termostato se abra tarde).	5. Verifique y corrija fugas de refrigerante. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES INCONSISTENTE (FLUCTUA, CICLA O ES ERRATICA) - CONT.	6. Fugas en la junta de la culata de cilindros que propician que el gas del escape penetre en el sistema de refrigeración provocando que el termostato se abra tarde.	6. (a) Verifique si existen fugas en las juntas de la culata de cilindros empleando un Detector de fugas en el bloque, disponible en los comercios. Repare según sea necesario.
		(b) Verifique si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si sale vapor blanco del sistema de escape. Repare según sea necesario.
	7. Impulsor de la bomba de agua flojo en el eje.	7. Verifique la bomba de agua y reemplace según sea necesario. Consulte Bombas de agua en este grupo.
	8. Correa de transmisión de accesorios floja (resbalamiento de la bomba de agua).	8. Consulte Correas de transmisión de accesorios del motor en este grupo. Verifique y corrija según sea necesario.
	9. Fuga de aire en el lado de la aspiración de la bomba de agua que propicia que se acumule aire en el sistema de refrigeración, provocando que el termostato se abra tarde.	9. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION ESTA EXPULSANDO VAPOR Y/O REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE ESTAR POR ENCIMA DE LO NORMAL PERO SIN LLEGAR A SER ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO EN EL DEPOSITO.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón de presión y respiradero está defectuosa.	1. Verifique el estado de las juntas del tapón y el propio tapón de presión y respiradero. Consulte Tapones de presión y respiradero en este grupo. Reemplace el tapón según sea necesario.
	2. Fuga importante de la junta de culata o culata de cilindros rajada.	2. Consulte el grupo Motor y repare según sea necesario.
CAE REFRIGERANTE AL SUELO SIN EXPULSION POR EL TAPON DE PRESION. LECTURA ALTA O CALIENTE DEL INDICADOR	1. Fugas de refrigerante en el radiador, mangueras del sistema de refrigeración, bomba de agua o motor.	1. Realice una prueba de presión y repare según sea necesario. Consulte Detección de fugas del sistema de refrigeración, en este grupo.
APLASTAMIENTO DE MANGUERA(S) CUANDO SE ENFRIA EL MOTOR	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración, cuando se produce el enfriamiento del motor no se descarga a través del tapón de presión y respiradero.	1. La válvula de escape del tapón está adherida. Consulte Tapón de presión y respiradero, en este grupo. Reemplace si fuera necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
VENTILADOR RUIDOSO	1. Las aletas del ventilador están flojas.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. Consulte Ventiladores del sistema de refrigeración, en este grupo.
	2. Las aletas del ventilador golpean contra algún objeto cercano.	2. Localice el punto de contacto de la aleta del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Existen obstrucciones de aire en el radiador o en el condensador del aire acondicionado.	3. Retire las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos del radiador o del condensador del A/A.
	4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete defectuoso.	4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no es reparable. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo.
	5. En modelos equipados con una transmisión viscosa térmica del ventilador puede hacerse evidente una cierta cantidad de ruido (rugido) del ventilador. Algo de ruido es normal.	5. Consulte Transmisión viscosa del ventilador en este grupo, para obtener una explicación del ruido normal del ventilador.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (PREVISIBLEMENTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION)	1. El radiador y/o el condensador del aire acondicionado están restringidos, obstruidos o sucios (insectos, hojas etc.).	1. Elimine las obstrucciones y/o limpie según sea necesario. Consulte Limpieza del radiador en este grupo.
	2. Impulsor viscoso térmico gira libremente.	2. Consulte la diagnosis del impulsor viscoso del ventilador. Repare según sea necesario.
	3. El motor se está recalentando (el calor puede transferirse desde el radiador al condensador del A/A. Las altas temperaturas debajo del capó provocadas por el recalentamiento del motor también pueden transferir calor a los componentes del A/A).	3. Corrija la condición de recalentamiento. Consulte el texto en el grupo 7, Refrigeración.
	4. El sistema de refrigeración está equipado con juntas con aire en el radiador y/o el condensador del A/A. Si estas juntas faltan o están dañadas, no pasará un flujo de aire suficiente a través del radiador y/o el condensador del A/A.	4. Compruebe si hay juntas de aire faltantes o dañadas y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR. PUEDE IR ACOMPAÑADO DE UNA LECTURA BAJA DEL INDICADOR	1. Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente son más lentos para calentarse que los motores de gasolina, y funcionan a temperaturas más bajas cuando el vehículo no tiene carga.	1. La lectura baja del indicador puede ser normal. Para obtener información, consulte Termostatos en el texto del manual. Consulte Diagnóstico del termostato - Motor diesel.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Consulte Detección de fugas en el sistema de refrigeración en el texto del manual. Repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones en los racores de la manguera del calefactor en el motor.	3. Retire las mangueras del calefactor de ambos extremos y compruebe la existencia de obstrucciones. Repare según sea necesario.
	4. Manguera del calefactor retorcida.	4. Localice la zona retorcida y repare según sea necesario.
	5. La bomba de agua no bombea agua al núcleo del calefactor. Cuando el motor está completamente caliente, ambas mangueras del calefactor deben notarse calientes al tacto. Si solamente está caliente una manguera, la bomba de agua no está funcionando correctamente. Es posible que la correa de transmisión de accesorios esté resbalando provocando un funcionamiento inadecuado de la bomba de agua.	5. Consulte Bombas de agua en esta sección. Repare según sea necesario. Si se detecta una correa que resbala, consulte Correas de transmisión de accesorios del motor en este grupo. Repare según sea necesario.
OLOR A RECALENTAMIENTO	1. En ciertos componentes de los tubos de transmisión se utilizan distintos protectores contra el calor. Puede faltar uno o más de estos protectores. 2. ¿La lectura del indicador de temperatura está por encima de los valores normales? 3. ¿El ventilador de refrigeración funciona correctamente? 4. ¿Se ha aplicado una capa protectora a algún componente sin ser necesario?	1. Localice los protectores contra el calor que faltan y reemplace o repare según sea necesario. 2. Consulte Lectura del indicador de temperatura desarrollado antes en estos Cuadros de diagnóstico. Repare según sea necesario. 3. Para informarse sobre diagnóstico, consulte Ventilador del sistema de refrigeración en este grupo. Repare según sea necesario. 4. Limpie la capa protectora según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SALE VAPOR DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO, CERCA DEL AREA DE LA PARRILLA, CUANDO EL CLIMA ES HUMEDO, EL MOTOR ESTA CALIENTE Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO ESTA ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA SE ENCUENTRA EN LOS VALORES NORMALES	1. Cuando el clima es húmedo (nieve, hielo o condensación de la lluvia), se producirá evaporación en el radiador cuando se abra el termostato. Esto deja que entre agua calefaccionada al radiador. Cuando la humedad toca el radiador caliente, puede emitir vapor. En general, esto ocurre cuando hace frío y el ventilador no está encendido ni hay flujo de aire para aventarlo.	1. La emisión ocasional de vapor en esta zona es normal. No requiere reparación.
COLOR DEL REFRIGERANTE	1. El color del refrigerante no es necesariamente una indicación de protección anticorrosiva y térmica adecuada. No confíe en el color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Para informarse sobre las pruebas de anticongelante, consulte Refrigerante en este grupo. Ajuste la proporción de anticongelante en agua según sea necesario.
EL NIVEL DEL REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES	1. Se esperan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel del depósito estaba entre las marcas de HOT (caliente) y COLD (frío) a temperatura de funcionamiento normal, el nivel debería retornar a esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Condición normal. No es necesaria la reparación.

TERMOSTATO

DIAGNOSIS

Los motores diesel, debido a su eficiencia inherente son más lentos para calentarse que los motores de gasolina y funcionan a temperaturas más bajas cuando el vehículo no tiene carga. En vista de ello, las lecturas más bajas del indicador de temperatura de los motores diesel con respecto a los de gasolina, en determinados casos puede ser normal.

COMPROBACION

NOTA: Para controlar la temperatura del refrigerante en los motores diesel, no se puede utilizar la herramienta de exploración DRB.

(1) Para determinar si el termostato está defectuoso, debe ser retirado del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Termostatos.

(2) Una vez desmontado el termostato, examine tanto el termostato como dentro de la caja del mismo para determinar si existen contaminantes. En caso

de encontrar contaminantes, puede que el termostato ya se encuentre en posición de “agarrotado abierto”. Lave el sistema de refrigeración antes de reemplazar el termostato. Para obtener información adicional, consulte Limpieza y Lavado a la inversa del sistema de refrigeración en este grupo.

(3) Coloque el termostato dentro de un recipiente lleno de agua.

(4) Coloque el recipiente sobre una placa calentadora u otro dispositivo de calentamiento adecuado.

(5) Coloque un termómetro de radiador, disponible en los comercios, dentro del agua.

(6) Aplique calor al agua mientras observa el termostato y el termómetro.

(7) Cuando el agua alcanza una temperatura de 80° C (176° F), el termostato debe comenzar a abrirse (la válvula empezará a moverse). Si la válvula empieza a moverse antes de alcanzar esta temperatura, significa que se abre demasiado pronto. Reemplace el termostato. El termostato debe estar completamente abierto (la válvula dejará de moverse) a aproximadamente 89° C (192° F). Si la válvula continúa moviéndose después de que el agua alcanza

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

esta temperatura, significa que se abre demasiado tarde. Reemplace el termostato.

(8) Si la válvula no se mueve en ningún momento, reemplace el termostato.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

COMPROBACION

Si el conjunto de ventilador tiene rotación libre sin que arrastre (las aletas del ventilador harán más de cinco giros cuando se las haga girar a mano), reemplace la transmisión del ventilador. Esta prueba de giro debe realizarse cuando el motor está frío.

El sistema de refrigeración debe estar en buen estado. Esto se verifica antes de realizar la siguiente prueba. También se asegurará contra una temperatura excesivamente alta del refrigerante.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE HAYA ADECUADA HOLGURA DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR ANTES DE PERFORAR.

(1) Perfore un agujero de 3,12 mm (1/8 de pulg.) de diámetro en el centro superior de la cubierta del ventilador.

(2) Consiga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulg.), o equivalente. Este debe tener una escala de -18°-a-105° C (0°-a-220° F). Inserte el termómetro a través del orificio de la cubierta. Asegúrese de que existe adecuada holgura respecto de las aletas del ventilador.

(3) Bloquee el flujo de aire a través del radiador. Asegure una lámina de plástico delante del radiador (o del condensador del aire acondicionado). Utilice cinta adhesiva para inmovilizar el plástico y asegurarse de que el flujo de aire queda bloqueado.

(4) Asegúrese de que el aire acondicionado (si está equipado) está apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO. NO PERMANEZCA EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(5) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 RPM. En diez minutos, la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería ser de hasta 93° C (200° F). El **acoplamiento** de la transmisión del ventilador debe haber comenzado a producirse entre 82° a 91° C (180° a 195° F). El acoplamiento se hace evidente por un marcado **aumento** en el ruido del flujo del ventilador (rugido).

(6) Cuando la temperatura del aire alcance los 93° C (200° F), retire la lámina de plástico. La **desconexión** de la transmisión del ventilador debe haber

comenzado a producirse entre los 57° a 79° C (135° a 175° F). Una marcada **disminución** del ruido del flujo del ventilador (rugido) debe hacerse evidente. De lo contrario, reemplace el conjunto de transmisión viscosa del ventilador que está defectuoso.

VERIFICACION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE DEL RADIADOR

Antes y después de abrir el termostato, existe circulación de refrigerante a través del depósito (botella) de refrigerante.

PRECAUCION: No retire la válvula de respiradero para insertar un indicador de temperatura a través de la abertura. El refrigerante se derramaría del sistema y el motor no se llenará de refrigerante hasta las culatas. En caso de que el motor funcione en estas condiciones, podrían producirse graves daños al motor.

DETECCION DE FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION

METODO DE LUZ ULTRAVIOLETA

Todos los modelos JeepTM poseen al salir de fábrica un aditivo detector de fugas incorporado al sistema de refrigeración. Este aditivo es altamente visible a la luz ultravioleta (luz negra). Si se ha drenado el refrigerante original de fábrica, vierta 28,3 gramos (1 onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Este aditivo puede obtenerse en el departamento de piezas de recambio. Coloque la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Apunte la luz negra, disponible en los comercios, a los componentes que desea verificar. Si existen fugas, la luz negra hará que el aditivo se vea de un color verde brillante.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión del radiador para determinar si existen fugas externas (Fig. 9).

METODO DE APARATO DE PRUEBA DE PRESION

ADVERTENCIA: ¡EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES POR QUEMADURAS. NUNCA RETIRE EL TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO NI EL APARATO DE PRUEBA DE PRESION CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION CALIENTE O SOMETIDO A PRESION!

Deje enfriar el motor lo suficiente para que el sistema no esté sometido a presión y retire con cuidado el tapón de presión y respiradero de la boca de lle-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

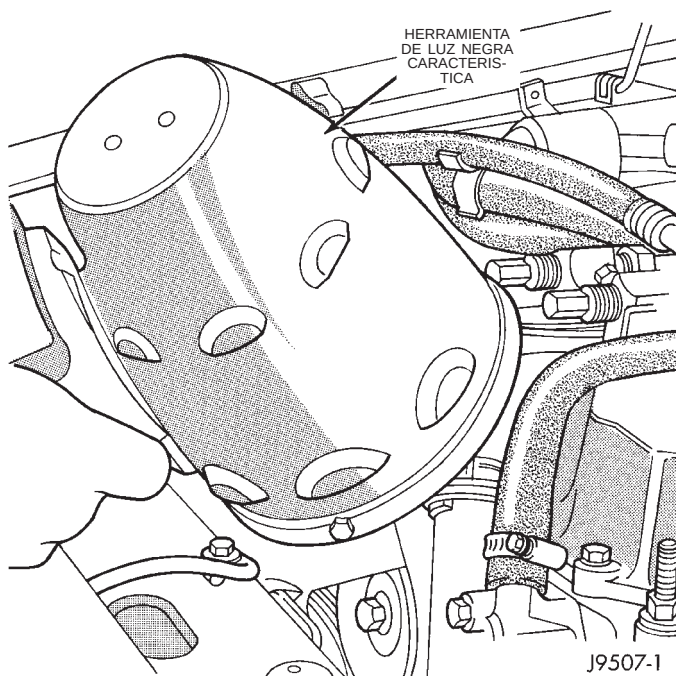


Fig. 9 Detección de fugas utilizando luz negra—Característica

nado. Caliente el motor sin el tapón de presión y respiradero hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Con el motor apagado, fije el aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración y pruebe el sistema tal como se describe más adelante.

Si la causa de la fuga de refrigerante no se localizó durante el examen con el motor caliente, verifique nuevamente el sistema en frío.

Debe utilizarse un juego de adaptador roscado de dos piezas (Fig. 10) para adaptar un aparato de prueba de presión del tipo estándar (Fig. 11) al verificar el depósito de refrigerante o el tapón de presión. Utilice el juego de adaptador Kent-Moore® número J-24460-92 o Snap-On® números TA-32 y TA-33. Conecte uno de los adaptadores a la boca de llenado del depósito de refrigerante. El adaptador debe primero enroscarse al depósito. Conecte el aparato de prueba de presión al adaptador.

Accione la bomba del aparato de prueba para aplicar al sistema una presión de 103 kPa (15 psi). Si el diámetro de las mangueras se incrementa excesivamente o éstas se hinchan durante la prueba, reemplácelas según sea necesario. Observe la aguja del indicador y determine el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

- La posición de la aguja se mantiene estable: si la aguja se mantiene estable durante dos minutos, no existen fugas serias de refrigerante en el sistema. Sin embargo, puede haber una fuga interna que no aparece a la presión normal de prueba del sistema. Inspeccione para detectar fugas internas o efectúe la Prueba de fugas internas. Hágalo si está convencido

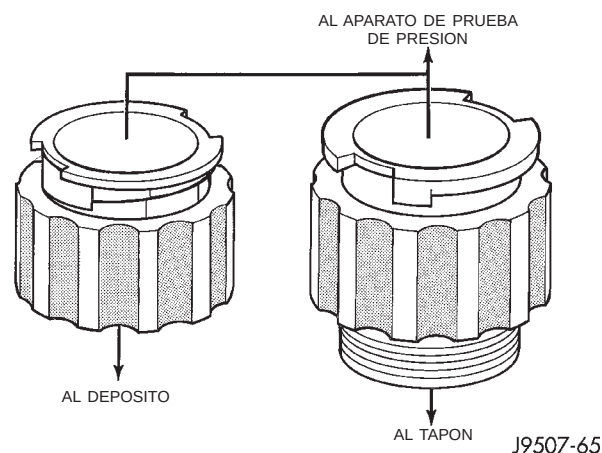


Fig. 10 Adaptadores característicos de aparatos de prueba de presión

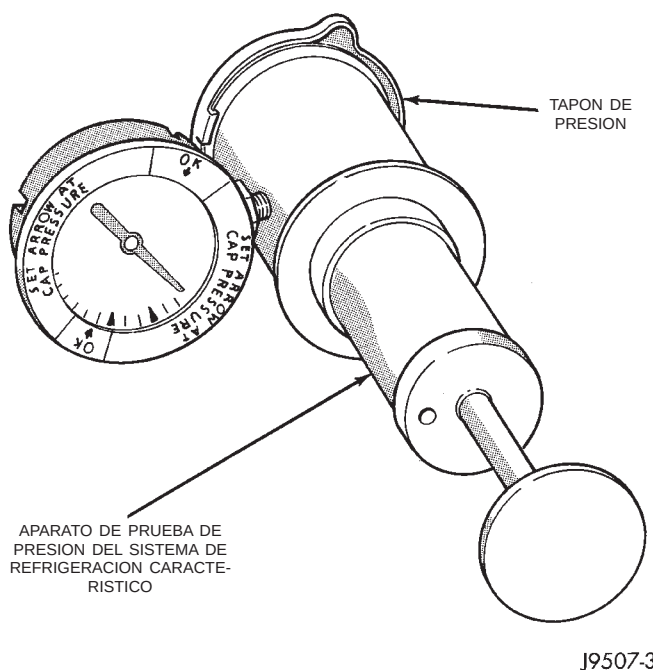


Fig. 11 Aparato de prueba de presión del sistema de refrigeración característico

de que se está perdiendo refrigerante y no puede detectar las fugas.

- La aguja cae lentamente: esto indica que existe una fuga pequeña o goteo. Examine todas las conexiones con una linterna para detectar goteos o fugas ligeras. Inspeccione los bordes de las juntas, el radiador, las mangueras y el calefactor. Selle todos los orificios de fuga pequeños con un Lubricante sellante o equivalente. Repare los orificios de las fugas e inspeccione de nuevo el sistema aplicando presión.

- La aguja cae rápidamente: esto indica que existe una fuga importante. Examine el sistema para detectar fugas externas graves. Si no hay fugas visibles,

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

verifique si existen fugas internas. Los orificios de fuga grandes del radiador se deben reparar en un taller de radiadores de confianza.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite del motor. El refrigerante, al ser más pesado, drenará primero, o haga funcionar el motor para agitar el aceite y examine el indicador de nivel de aceite para detectar glóbulos de agua. Haga funcionar el motor sin el tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante hasta que se abra el termostato.

Conecte un aparato de prueba de presión a la boca de llenado del depósito. Si la presión aumenta rápidamente, existe una fuga derivada de una junta de culata de cilindros defectuosa o de una fisura en el motor. Repare según sea necesario.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE LA PRESION EXCEDA 117 KPA (17 PSI). APAGUE EL MOTOR. A FIN DE DESCARGAR LA PRESION, BALANCEE EL APARATO DE PRUEBA LATERALMENTE. AL RETIRARLO, NO GIRE DICHO APARATO MAS DE MEDIA VUELTA SI EL SISTEMA ESTA BAJO PRESION.

Si no se produce un aumento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba de presión hasta que la presión indicada esté dentro de la escala del sistema. La vibración de la aguja del indicador muestra una fuga de compresión o de combustión en el sistema de refrigeración.

TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO

PRUEBA DE PRESION

Retire el tapón del depósito de refrigerante. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias. Humedezca la junta de goma con agua.

Debe utilizarse un juego de adaptador roscado de dos piezas (Fig. 10) para adaptar un aparato de prueba de presión del tipo estándar (Fig. 11) al verificar el depósito de refrigerante o el tapón de presión. Utilice el juego de adaptador Kent-Moore® número J-24460-92 o Snap-On® números TA-32 y TA-33. Conecte el adaptador al tapón. El adaptador debe primero enroscarse al tapón. Conecte el aparato de prueba de presión al adaptador.

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba y observe la aguja del indicador en su punto más alto. La presión de descarga del tapón debe ser de 90-a-117 kPa (13-a-17 psi). El tapón está en buen estado cuando la presión se mantiene uniforme. También está bien si mantiene la presión dentro de una escala de 90-a-117 kPa (13-a-17 psi) durante 30 segundos o más. Si la aguja cae rápidamente, reemplace el tapón.

PRECAUCION: Las herramientas de prueba de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire, lo que no provoca problemas en el sistema de refrigeración. El tapón de presión que no haya sufrido pérdidas de refrigerante no debe reemplazarse sólo porque tiene una leve fuga, cuando se prueba con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta. Colóquela boca abajo y vuelva a verificar el tapón de presión y respiradero para confirmar que es necesario reemplazar el tapón.

NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO-AIREACION

PRECAUCION: Se puede producir daños en el motor si se permite que el nivel de refrigerante baje de este modo. Asegúrese siempre de que el nivel de refrigerante no esté por debajo de la marca que indica añadir refrigerante. Los deflectores que se encuentran en el depósito de refrigerante presurizado (botella degasificada) no le permitirán ver el nivel del líquido. Verifique el nivel de refrigerante a través del depósito de refrigerante presurizado. Para mejorar la visualización del nivel de refrigerante utilice una lámpara de taller a fin de iluminar el depósito de refrigerante presurizado y mirar a través del mismo.

Si el nivel de refrigerante en el radiador cae por debajo de la parte superior de los tubos del núcleo del radiador, entrará aire al sistema de refrigeración.

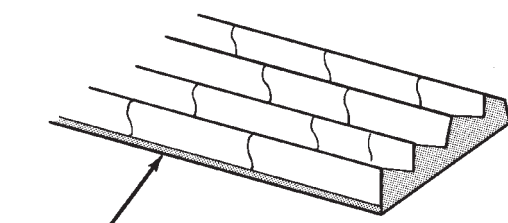
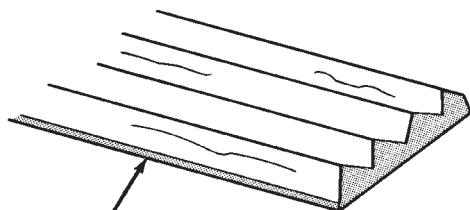
El bajo nivel de refrigerante puede provocar que la bolita del termostato esté suspendida en el aire y no en el refrigerante. Esto hará que la apertura del termostato se retrase, lo cual, a su vez, producirá una temperatura más alta del refrigerante. El aire atrapado en el sistema de refrigeración también reduce la cantidad de refrigerante que circula por el núcleo del calefactor, provocando una baja salida de calor.

DIAGNOSIS DE LA CORREA

Cuando realice la diagnosis de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, se consideran normales las pequeñas cuarteaduras que se extienden a través de la superficie nervada de la correa, entre nervaduras (Fig. 12). Estas no son una razón para reemplazar la correa. Sin embargo, las cuarteaduras que se extienden a lo largo de una nervadura (no a través) **no** son normales. Cualquier correa que tenga cuarteaduras a lo largo de una nervadura deberá reemplazarse (Fig. 12). Reemplace también la correa, si ésta tiene desgaste excesivo, cordones rozados o vidriado intenso.

Para mayor información sobre diagnosis de la correa, consulte el cuadro de Diagnosis de la correa de transmisión en serpentina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CORREA DE CUARTEADURAS
NORMALES CORRECTALAS CUARTEADURAS NO SON
NORMALES, REEMPLACE LA
CORREA

J9007-44

**Fig. 12 Esquemas de desgaste de la correa en
serpentina**

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DESPRENDIMIENTO DE NERVADURAS (UNA O MAS NERVADURAS SE HA SEPARADO DEL CUERPO DE LA CORREA)	1. Materias extrañas incrustadas en las acanaladuras de la polea. 2. Averías en la instalación.	1. Retire las materias extrañas de las acanaladuras de la polea. Reemplace la correa. 2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURA O CORREA	1. Polea(s) desalineada(s). 2. Entorno abrasivo. 3. Polea(s) oxidada(s). 4. Puntas de la acanaladura de polea filosas o dentadas. 5. Goma de la correa deteriorada.	1. Alinee la(s) polea(s). 2. Limpie la(s) polea(s). Reemplace la correa si es necesario. 3. Limpie el óxido de la(s) polea(s). 4. Reemplace la polea. 5. Reemplace la correa.
CUARTEADURA LONGITUDINAL DE LA CORREA (CUARTEADURAS ENTRE DOS NERVADURAS)	1. La correa se ha descarrilado de la acanaladura de la polea. 2. La punta de la acanaladura de polea se ha desgastado hasta el miembro de tensión.	1. Reemplace la correa. 2. Reemplace la correa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA CORREA PATINA	1. La correa se desliza debido a una tensión insuficiente. 2. Correa incorrecta. 3. Correa o polea expuesta a una sustancia (recubrimiento de correa, aceite, glicoletileno) que ha reducido la fricción. 4. Fallo del cojinete del componente impulsado. 5. Correa vidriada o endurecida por el calor y el patinamiento excesivo.	1. Reemplace el tensor automático de la correa. 2. Reemplace la correa. 3. Reemplace la correa y limpie las poleas. 4. Reemplace el cojinete del componente averiado. 5. Reemplace la correa.
“SALTO DE ACANALADURA” (LA CORREA NO MANTIENE EL EMPLAZAMIENTO CORRECTO EN LA POLEA)	1. La tensión de la correa es demasiado alta o demasiado baja. 2. Correa incorrecta. 3. La(s) polea(s) no está(n) dentro de la tolerancia de diseño. 4. Materia(s) extraña(s) en las acanaladuras. 5. Desalineación de polea. 6. Cordón de correa roto.	1. Reemplace el tensor automático de la correa. 2. Reemplace la correa. 3. Reemplace la(s) polea(s). 4. Retire las materias extrañas de las acanaladuras. 5. Verifique y reemplace. 6. Reemplace la correa.
CORREA ROTA (NOTA: IDENTIFIQUE Y CORRIJA EL PROBLEMA ANTES DE INSTALAR LA CORREA NUEVA)	1. Tensión excesiva. 2. Correa incorrecta. 3. Miembro de tensión averiado durante la instalación de la correa. 3. Desalineación importante. 5. Fallo en el soporte, polea o cojinete.	1. Reemplace la correa y el tensor automático de la correa. 2. Reemplace la correa. 3. Reemplace la correa. 4. Verifique y reemplace. 5. Reemplace el componente defectuoso y la correa.
RUIDO (SE OYE O PERCIBE CHILLIDO, CHIRRIDO O RUIDO SORDO MOLESTO MIENTRAS LA CORREA DE TRANSMISION ESTA FUNCIONANDO)	1. Patinamiento de la correa. 2. Ruido de cojinetes. 3. Desalineación de la correa. 4. La correa no se corresponde con la polea.	1. Reemplace la correa o el tensor automático de la correa. 2. Localice y repare. 3. Reemplace la correa. 4. Instale la correa correcta.

DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION EN SERPENTINA

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

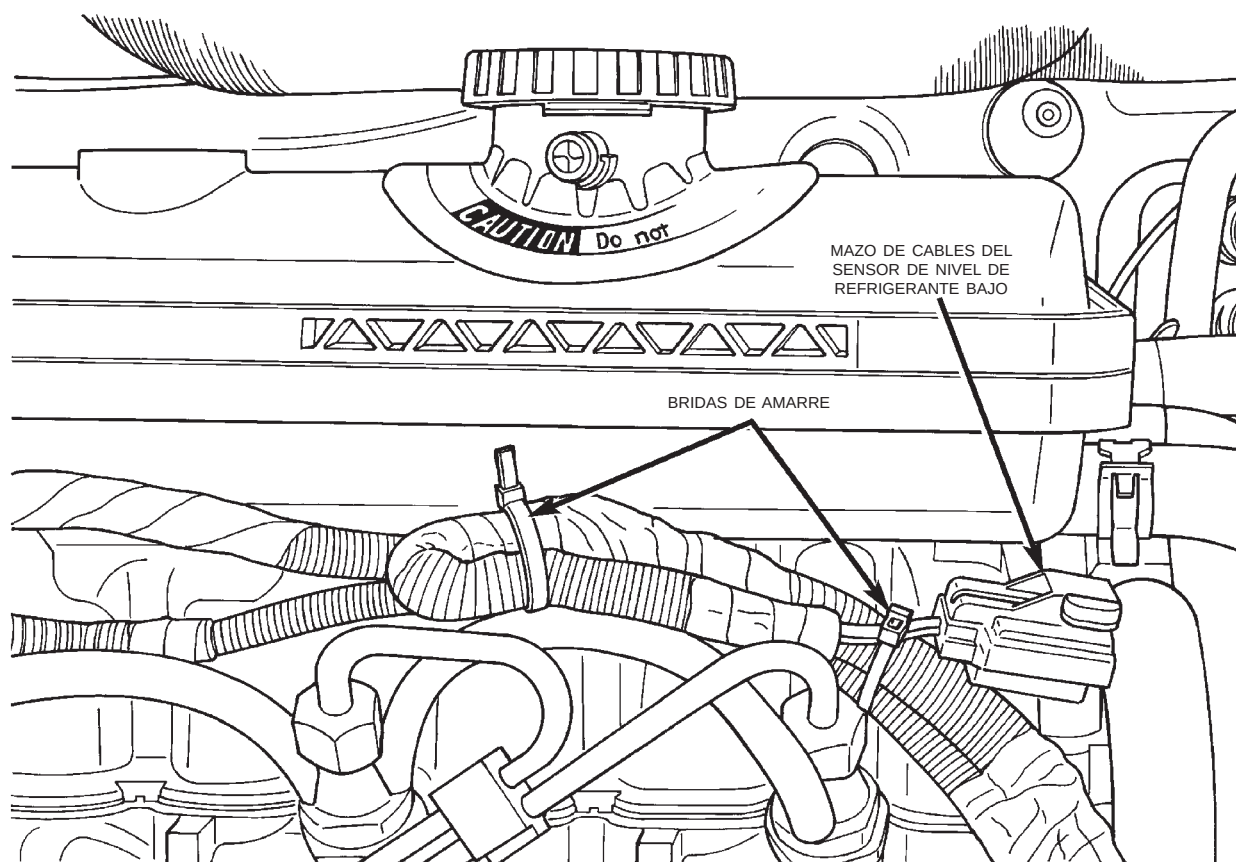
VERIFICACION DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

El nivel de refrigerante se verifica y ajusta en el depósito de refrigerante presurizado (Fig. 13). El depósito está situado en el lado derecho trasero del compartimiento del motor y está instalado en el punto más alto del sistema de refrigeración. Esto permite que escape por el tapón todo el aire o vapor

cuya presión exceda la especificación del tapón de presión y respiradero. El depósito de refrigerante está equipado con un tapón de presión y respiradero enroscado. Para obtener información adicional, consulte Tapón de presión y respiradero.

Con el motor diesel 2.5L no se utiliza un sistema de reserva y derrame de refrigerante con un depósito aparte.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80bbc2a3

Fig. 13 Depósito de refrigerante y tapón de presión y respiradero

(1) Agregue refrigerante en el depósito hasta la marca COLD (frío). **Si es posible, agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante en el depósito de un motor caliente será mayor debido a la expansión térmica.**

(2) Una vez que el motor haya funcionado durante varios ciclos de calentamiento y enfriado, vuelva a verificar el nivel del depósito.

DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un depósito de refrigerante presurizado que utiliza un tapón de presión y respiradero.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DEL MOTOR, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO HA ESTADO EN MARCHA RECIENTEMENTE, ESPERE AL MENOS 15 MINUTOS ANTES DE QUITAR EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. UTILICE UN TRAPO PARA APRETAR LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR Y ASI COMPROBAR SI EL SISTEMA ESTA SOMETIDO A PRESION. COLOQUE EL TRAPO ENCIMA DEL TAPON. GIRE MUY LENTAMENTE EL TAPON HACIA LA IZQUIERDA PERMITIENDO QUE SE DESCARGUE LENTAMENTE LA PRESION. UNA VEZ DESCARGADA TODA LA PRESION, RETIRE COMPLETAMENTE EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Teniendo presente las **ADVERTENCIAS** anteriores, retire el tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante.

(2) El grifo de desagüe del radiador de plástico está situado en la parte inferior del depósito del radiador. Puede accederse al mismo desde debajo del vehículo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(a) Conecte uno de los extremos de una manguera de drenaje de 60 centímetros (24 pulg.) de largo x 6,5 mm (1/4 pulg.) de diámetro interior al acople situado debajo del grifo de desagüe del radiador.

(b) Coloque el otro extremo de la manguera de drenaje dentro de un recipiente limpio.

(c) Abra el grifo de desagüe (hacia la izquierda visto desde la parte trasera del radiador) y drene el refrigerante del radiador.

(3) Si debe drenarse el sistema de refrigeración en su totalidad, eleve el vehículo y quite el tapón de drenaje del bloque de cilindros. Este tapón de cabeza hexagonal está situado en el lado trasero derecho del motor, encima del motor de arranque.

RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración está equipado con un depósito de refrigerante presurizado que utiliza un tapón de presión y respiradero. El procedimiento de rellenado del sistema se realiza a través de este depósito.

NOTA: El grifo de desagüe del radiador está equipado con un anillo O de goma. No apriete en exceso el grifo de desagüe.

(1) Asegúrese de que el grifo de desagüe de radiador está cerrado (gire hacia la derecha).

(2) Afloje la válvula respiradero de llenado del radiador de plástico (se desenrosca hacia la izquierda). La válvula respiradero de llenado está situada en la parte superior del radiador.

(3) Con la válvula respiradero de llenado retirada, proceda a llenar el sistema utilizando una mezcla de agua y anticongelante (glicoletileno) a partes iguales, según se explica en la sección Refrigerante en este grupo.

(4) Continúe llenando el depósito del sistema de refrigeración hasta que el nivel de refrigerante se encuentre a la altura de la marca de lleno del depósito.

(5) Instale y apriete el tapón de presión y respiradero del depósito de refrigerante. **No utilice ningún tipo de herramienta para apretar el tapón. Apriete únicamente con la mano.**

(6) Apriete la válvula respiradero de llenado del radiador.

(7) Con la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor), haga funcionar el motor con el tapón del depósito de refrigerante apretado.

(8) Una vez que el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento normal, apáguelo y deje que se enfríe.

(9) Retire el tapón del depósito de refrigerante.

(10) Agregue refrigerante en el depósito hasta la marca FULL (lleno). **Si es posible, agregue refrigerante únicamente con el motor frío. El nivel de refrigerante en el depósito de un motor caliente será mayor debido a la expansión térmica.**

(11) Continúe con este procedimiento hasta que el nivel se mantenga estable en el depósito de refrigerante.

REEMPLAZO DEL REFRIGERANTE

Se recomienda drenar el sistema de refrigeración y lavarlo a los 84.000 kilómetros (52.500 millas), o a los 3 años, lo que ocurra primero. Después, cada dos años o 48.000 kilómetros (30.000 millas), lo que ocurra primero.

DESMONTAJE E INSTALACION

RADIADOR

DESMONTAJE

En los vehículos equipados con motor turbodiesel 2.5L, el enfriador de aire de carga (interenfriador) está sujeto mediante pernos al radiador que a su vez le sirve de soporte. Si es necesario reemplazar alguno de estos componentes, éstos deberán retirarse del vehículo como un conjunto y desmontarse sobre un banco de trabajo.

ADVERTENCIA: El refrigerante del motor puede alcanzar temperaturas de 93°C (200°F) o superiores. En caso de abrirse el sistema de refrigeración con el refrigerante a una temperatura alta, el refrigerante caliente puede ser expulsado del sistema a altas presiones, provocando lesiones personales. Antes de retirar el tapón de presión, deje enfriar el sistema.

NOTA: Tome nota de la posición de todos los obturadores de aire instalados en fábrica. Estos sellos se utilizan en la parte superior, inferior y laterales del radiador y/o enfriador de aire de carga para guiar el flujo de aire a través de estos componentes y promover la refrigeración. Para evitar el recalentamiento, estos obturadores deben reinstalarse en sus posiciones originales una vez efectuado el servicio.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Retire el protector contra salpicaduras delantero inferior.

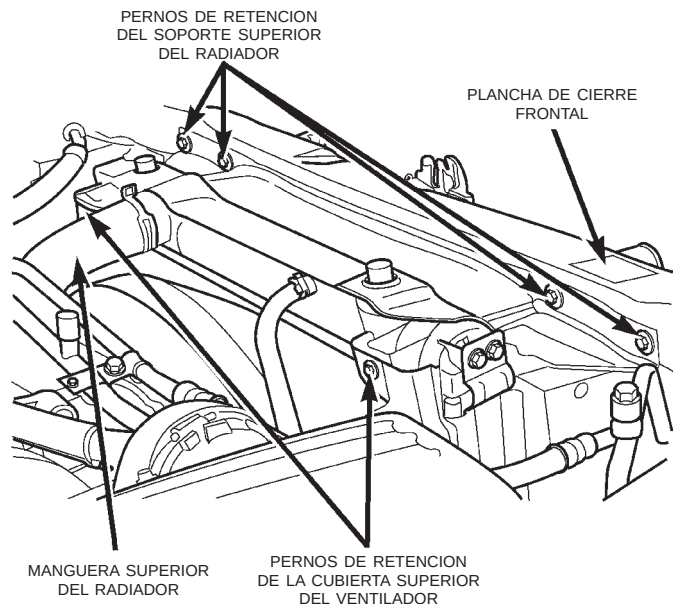
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Retire la manguera inferior del radiador.

(6) Retire los 2 pernos de retención de la cubierta inferior del ventilador.

(7) Baje el vehículo del elevador.



80bbd9d4

Fig. 14 Soporte superior del radiador

(8) Retire los pernos de retención del soporte superior del radiador (Fig. 14) y retire el soporte del vehículo.

(9) Retire la manguera superior del radiador (Fig. 14).

(10) Retire del radiador la manguera de derrame de refrigerante.

(11) Retire los 2 pernos de retención de la cubierta superior del radiador y retire a un lado el conjunto del ventilador (Fig. 14).

(12) Desconecte del enfriador de aire de carga, las mangueras de entrada y de salida del mismo.

(13) Aparte los deflectores de aire de la zona de trabajo.

(14) Retire el radiador y el interenfriador tirando recto hacia arriba y afuera del compartimiento del motor.

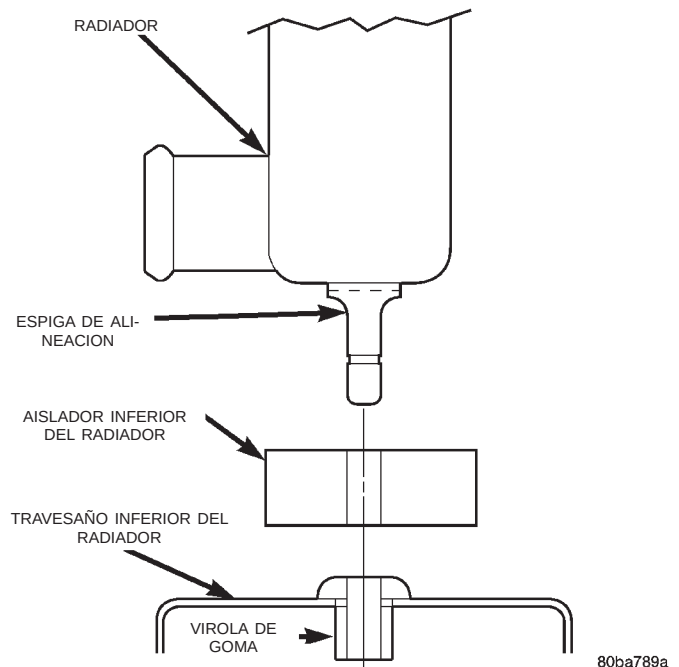
(15) Coloque el conjunto en un banco de trabajo y retire los pernos de retención para separar el interenfriador del radiador.

INSTALACION

(1) Instale el interenfriador en el radiador. Apriete los pernos con una torsión de 25 N·m (221 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Asegúrese de no dañar las aletas de refrigeración del radiador e interenfriador durante la instalación. Esto disminuirá la capacidad de refrigeración del radiador y/o dará lugar a fugas.

(2) Coloque el radiador y el interenfriador en el vehículo. Asegúrese de que los aisladores de goma se instalen en las espigas de instalación inferiores del radiador y que se introduzcan a través de los orificios del travesaño inferior (Fig. 15).



80ba789a

Fig. 15 Espigas de alineación del radiador

(3) Coloque los deflectores de aire en sus posiciones originales.

(4) Instale el soporte superior del radiador (Fig. 16). Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (177 lbs. pulg.).

(5) Instale la manguera de derrame de refrigerante en el radiador.

(6) Instale la manguera superior del radiador en el radiador (Fig. 16).

(7) Coloque el conjunto de la cubierta del ventilador e instale los 2 pernos de retención de la cubierta superior del ventilador (Fig. 16). Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(8) Instale en el interenfriador las mangueras de entrada y salida del mismo.

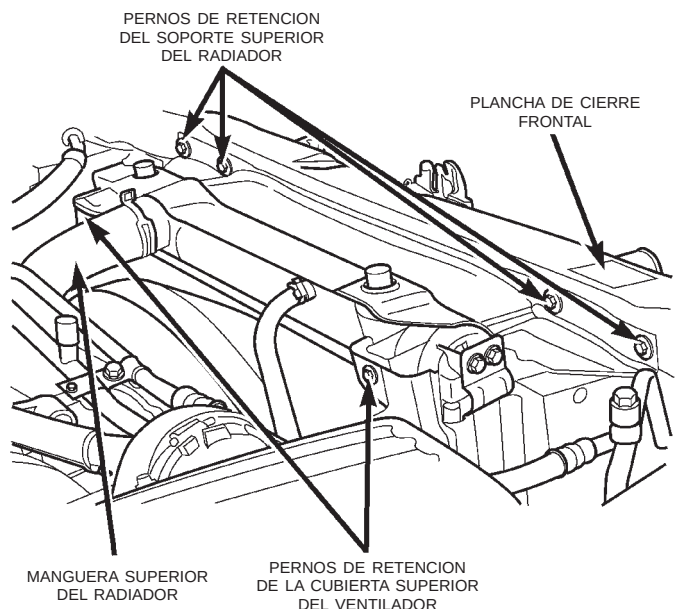
(9) Eleve el vehículo en un elevador.

(10) Instale los 2 pernos de retención de la cubierta inferior del ventilador. Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(11) Instale la manguera inferior del radiador en el radiador.

(12) Instale el protector contra salpicaduras delantero inferior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80bbd9d4

Fig. 16 Soporte superior del radiador

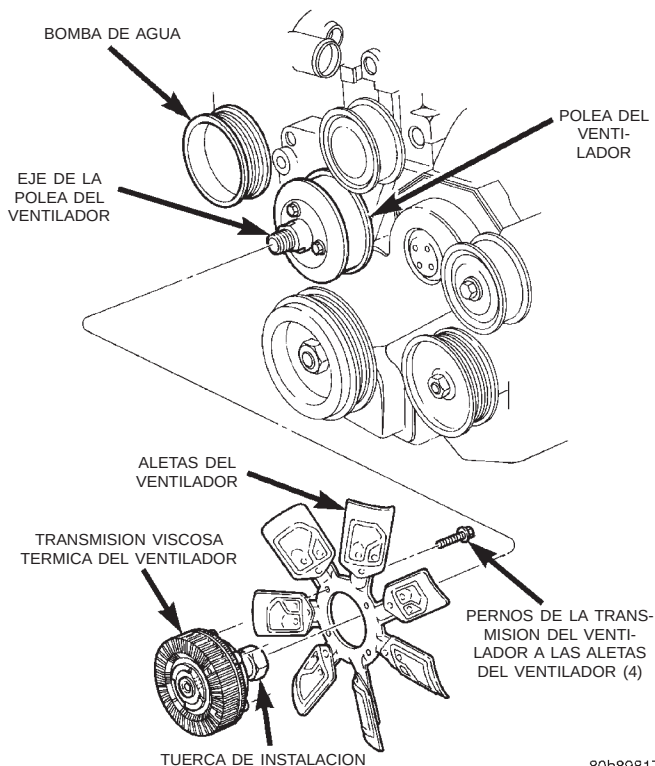
- (13) Baje el vehículo del elevador.
- (14) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (15) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

DESMONTAJE DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

Para desmontar las aletas del ventilador o la transmisión viscosa del ventilador no es necesario desmontar la correa de transmisión de accesorios.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) El conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa térmica del ventilador está fijado (enroscado) al eje de la polea del ventilador (Fig. 17). Retire de la polea del ventilador el conjunto de aletas del ventilador y transmisión del ventilador girando la tuerca de instalación hacia la izquierda (visto desde delante). La rosca de la transmisión viscosa del ventilador es de **PASO A LA DERECHA**. Pueden utilizarse llaves de ventilador Snap-On® 36 MM (número SP346) para hacer girar la tuerca de instalación y evitar que la polea del ventilador gire.
- (3) No intente retirar del vehículo el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador en este momento.
- (4) No desenrosque de la transmisión viscosa del ventilador el conjunto de aletas del ventilador en este momento.
- (5) Retire los pernos de instalación de la cubierta del ventilador.



80b89817

Fig. 17 Conjunto de transmisión viscosa y aletas del ventilador

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y el conjunto de transmisión viscosa y aletas del ventilador como una sola unidad.

(7) Una vez retirado el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa del ventilador en posición horizontal. Si se guarda en posición horizontal, el líquido de silicona de la transmisión viscosa del ventilador podría filtrarse dentro de su conjunto de cojinetes y contaminar el lubricante.

PRECAUCION: No intente retirar los pernos de la polea del ventilador. La polea del ventilador está sometida a la tensión de la correa de transmisión.

(9) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa del ventilador (Fig. 17).

INSTALACION DE LAS ALETAS DEL VENTILADOR

- (1) Instale el conjunto de aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos (Fig. 17) con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).
- (2) Coloque la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el vehículo como una sola unidad.
- (3) Instale y apriete los pernos de la cubierta del ventilador con una torsión de 3 N·m (31 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

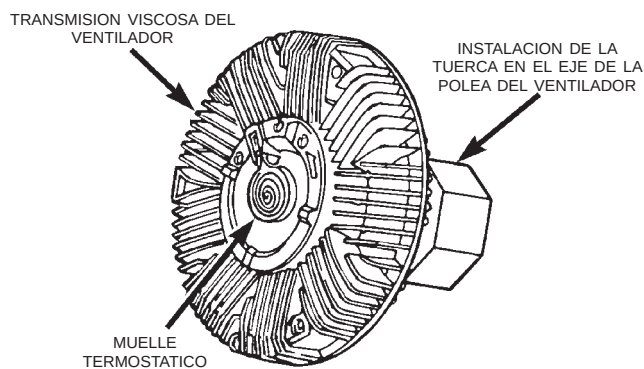
(4) Instale el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la polea del ventilador (Fig. 17).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de ALETAS DEL VENTILADOR para reemplazar la transmisión viscosa del ventilador.

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 18) es una unidad de acoplamiento rellena de silicona líquida que se utiliza para conectar el conjunto de aletas del ventilador a la polea del ventilador. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado. Una espira de muelle bimetálica está situada en la cara delantera. Esta espira de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acciona la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador permanecerá a una cantidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor.



80a243e4

Fig. 18 Transmisión viscosa del ventilador

La transmisión viscosa del ventilador sólo se conectará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria del motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reduce a la velocidad previa a la activación de la transmisión viscosa.

RUIDO

NOTA: Es normal que el ruido del ventilador sea mayor (ruidoso) cuando:

- La temperatura de debajo del capó sea superior a la del punto de acoplamiento de la transmisión viscosa. Esto puede suceder cuando la temperatura ambiente (temperatura del aire exterior) sea muy alta.
- La carga y temperatura del motor sean altas, como en el caso de arrastre de remolque.
- El líquido de silicona frío dentro de la unidad de transmisión del ventilador se vuelva a redistribuir a su posición normal (tibio) en desactivación. Esto puede suceder durante un lapso de 15 segundos a un minuto después de la puesta en marcha de un motor frío.

FUGAS

El funcionamiento de la transmisión viscosa del ventilador no se ve afectada por pequeñas manchas de aceite cerca del cojinete de transmisión. Si la fuga es excesiva, reemplace la unidad de transmisión del ventilador.

TERMOSTATO**DESMONTAJE**

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DEL MOTOR, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(1) Drene el refrigerante del radiador hasta que el nivel quede por debajo de la caja del termostato. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Drenaje del sistema de refrigeración.

ADVERTENCIA: EN LA MAYOR PARTE DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION, SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA. SIEMPRE QUE REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE, UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: En la lengüeta de las abrazaderas de tensión constante se encuentra estampado un número o una letra. Si es necesario su reemplazo, utilice únicamente abrazaderas originales con el mismo número o letra.

(2) Retire de la caja del termostato la manguera superior del radiador.

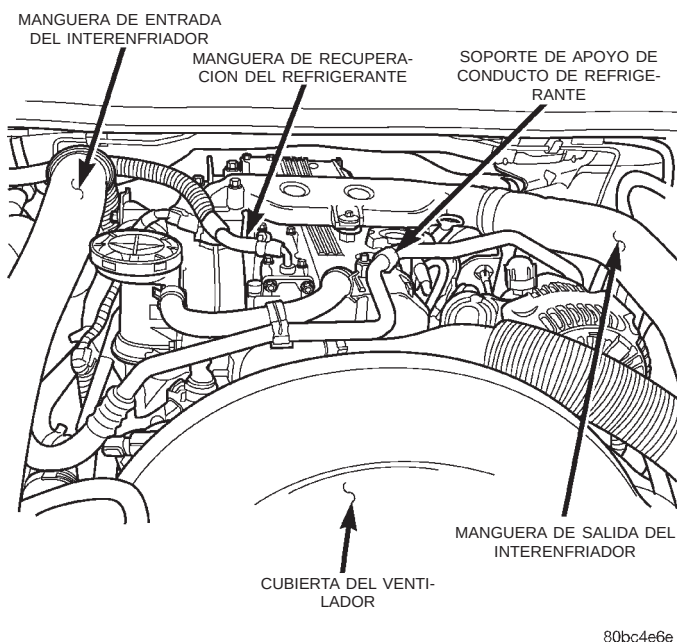


Fig. 19 Orientación y posición del soporte de apoyo de conducto de refrigerante

(3) Retire el perno de soporte de apoyo de conducto de refrigerante de la tapa de la culata de cilindros (Fig. 19).

(4) Retire los cuatro pernos de la caja del termostato (Fig. 20).

(5) Retire la caja del termostato del colector de agua.

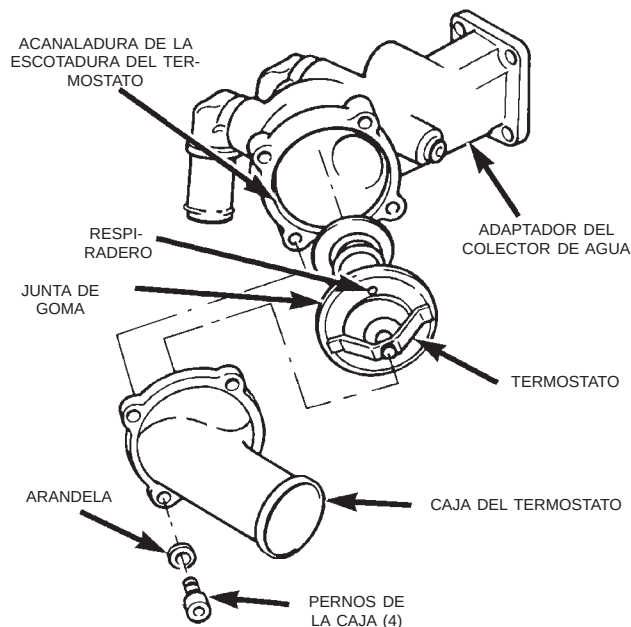
(6) Retire el termostato y la junta de goma del colector de agua.

(7) Limpie a fondo las superficies de contacto de la junta de goma.

INSTALACION

(1) Instale una junta de goma nueva alrededor del reborde exterior del termostato (la junta tiene una muesca). No aplique adhesivo a esta junta.

(2) Instale el termostato y la junta de goma de recambio como un conjunto dentro del adaptador del colector de agua (el extremo puntiagudo del termostato debe estar orientado hacia la parte delantera del motor) (Fig. 20). Observe la acanaladura de la escotadura del colector de agua. **Asegúrese de que el respiradero del termostato esté en la posición de las 12 horas (Fig. 20).**



80a243e2

Fig. 20 Desmontaje e instalación del termostato

(3) Coloque la caja del termostato y los cuatro pernos en el colector de agua.

PRECAUCION: Si no se aprieta de forma uniforme la caja del termostato o se aprieta con el termostato situado fuera de la acanaladura de la escotadura se puede romper la caja.

(4) Apriete los cuatro pernos de la caja con una torsión de 11 N·m (98 lbs. pulg.).

(5) Instale los pernos de soporte de apoyo de conducto de refrigerante (Fig. 21).

(6) Instale la manguera del radiador en la caja del termostato.

(7) Asegúrese de que el drenaje del radiador esté firmemente cerrado. Llene el sistema de refrigeración al nivel correcto con la mezcla requerida de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(8) Ponga en marcha el motor y verifique si existen fugas.

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Inserte una barra de ruptura de 1/2 o trinquete en la polea del tensor automático de la correa. Gire la polea hacia la izquierda para disminuir la tensión de la correa y retire la correa del vehículo (Fig. 22).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

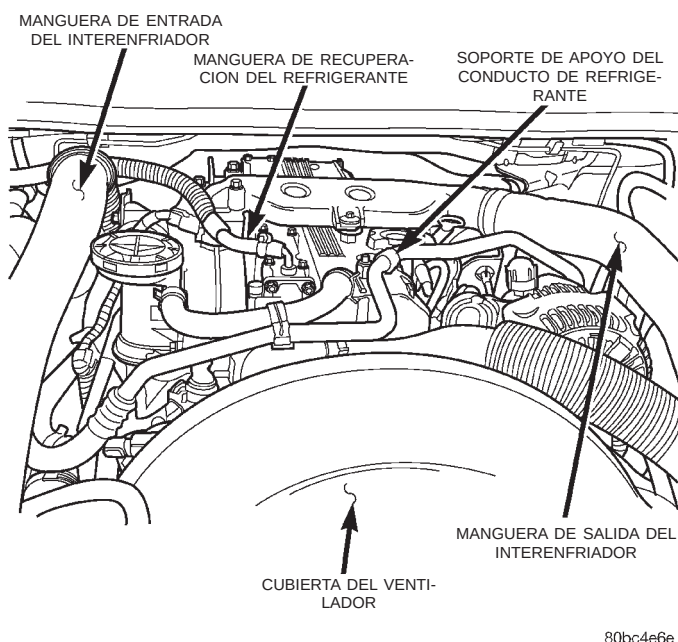


Fig. 21 Orientación y posición del soporte de apoyo del conducto de refrigerante

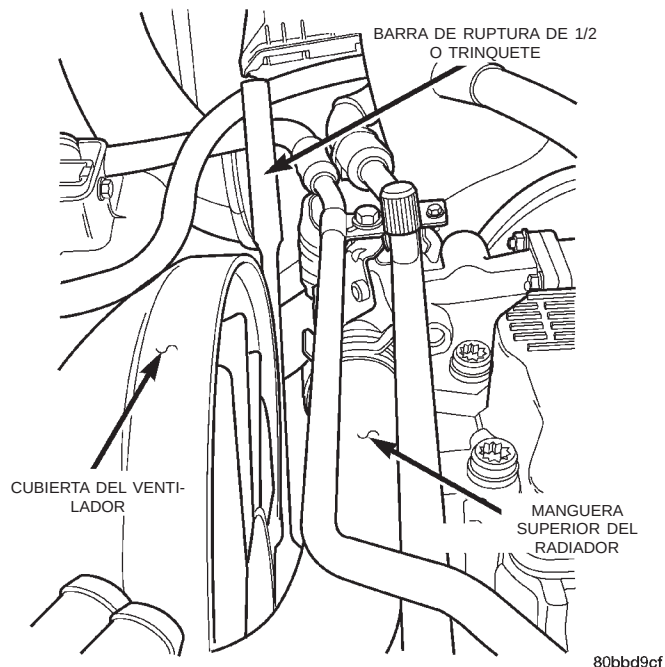


Fig. 23 Instalación de la correa de transmisión de accesorios

PRECAUCION: Asegúrese de que la correa esté completamente asentada en todas las poleas antes de restablecer la tensión de la correa.

- (2) Conecte el cable negativo de la batería.

TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo en un elevador.
- (2) Retire la correa de transmisión de accesorios del tensor de la correa. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación en este grupo.
- (3) Retire el perno de retención del tensor automático de la correa y retire el tensor del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque el tensor de la correa en el soporte de instalación. Asegúrese de que la clavija montada en el tensor esté insertada en el orificio correspondiente del soporte de instalación. Instale el perno de retención y apriételo con una torsión de 75 N·m (56 lbs. pie).
- (2) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte los procedimientos de desmontaje e instalación en este grupo.
- (3) Baje el vehículo del elevador.

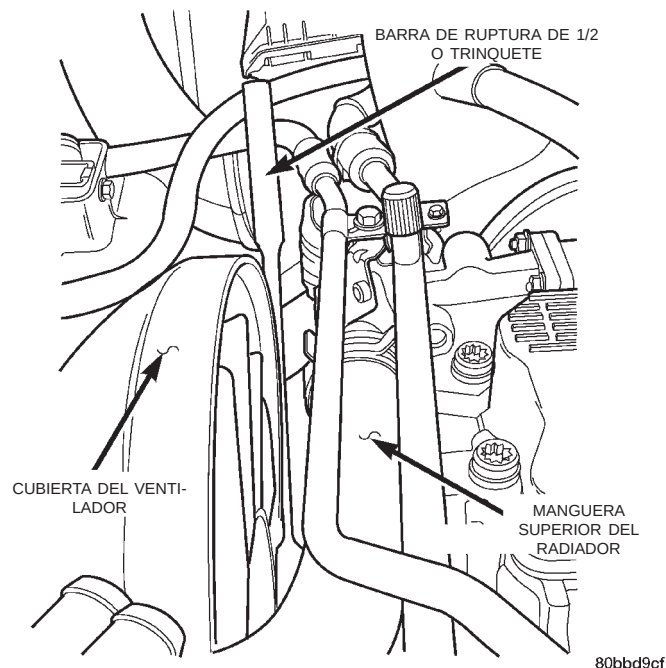


Fig. 22 Desmontaje de la correa de transmisión de accesorios

INSTALACION

- (1) Coloque la correa en las poleas de transmisión de accesorios. Gire la polea del tensor (Fig. 23) hasta que la correa pueda ser instalada en su posición original.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

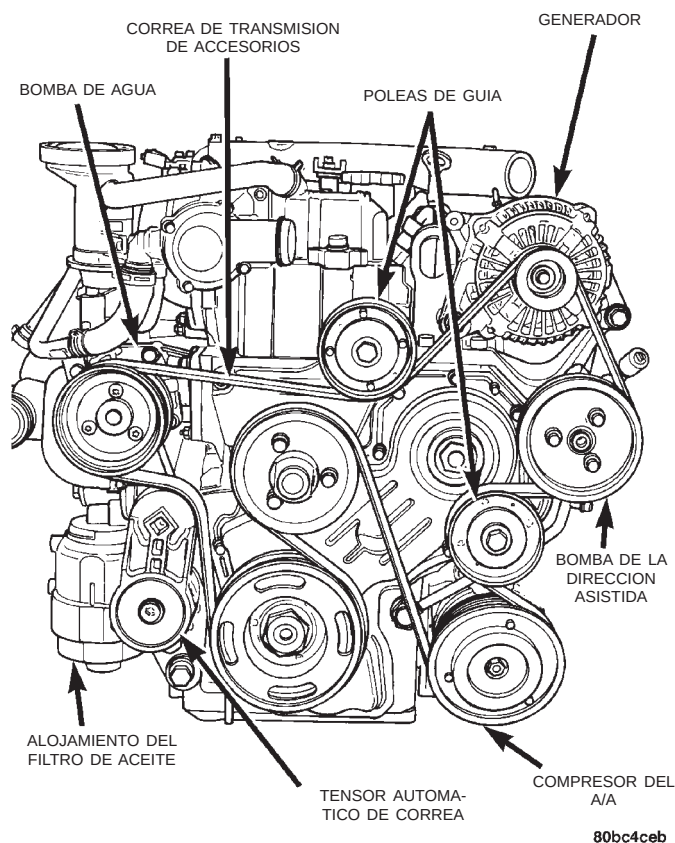


Fig. 24 Transmisión de accesorios del motor 3.1L Diesel

BOMBA DE AGUA

DESMONTAJE

La bomba de agua se puede retirar sin necesidad de descargar el sistema de aire acondicionado (si está equipado).

El servicio de la bomba de agua se realiza reemplazando la bomba y su impulsor solamente. El adaptador de la bomba de agua (Fig. 25) no tiene que ser retirado. El impulsor de la bomba de agua está instalado a presión en la parte trasera del conjunto de eje y cojinete de la bomba. El servicio de la bomba de agua se efectúa únicamente como conjunto completo con el impulsor, el alojamiento, la maza y el cojinete.

Como obturador entre la bomba de agua y su adaptador se utiliza un anillo O de goma (en lugar de una junta).

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS DEL MOTOR, NI EL TAPON DEL DEPOSITO DE REFRIGERANTE, NI LA VALVULA DEL RESPIRADERO DE LLENADO DEL RADIADOR, NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

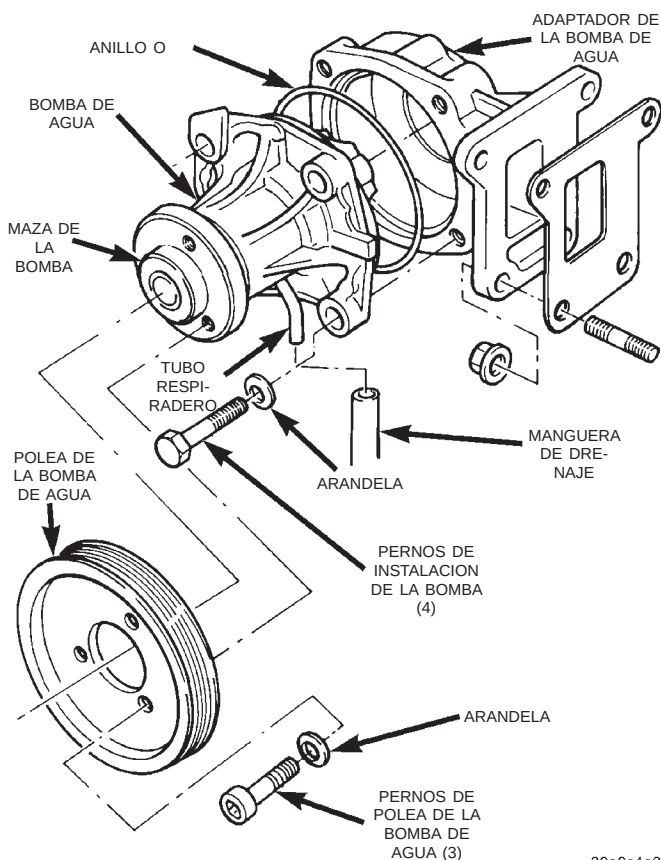


Fig. 25 Configuración de la bomba de agua

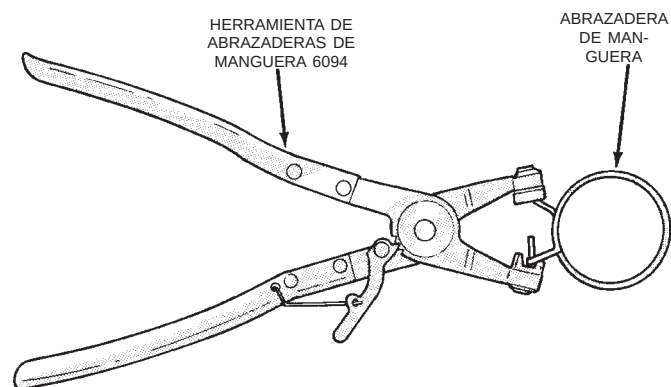
NO DESPERDICIE el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante en un recipiente limpio para su posterior reutilización.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración, en este grupo.
- (3) Retire la manguera de derivación de refrigerante de la parte superior del radiador y apártela de la zona de trabajo.
- (4) Retire el perno de retención del soporte del conducto de refrigerante del colector de agua. Esto permitirá un pequeño movimiento del conducto del refrigerante que facilitará el acceso a la bomba de agua.
- (5) Retire del interenfriador las mangueras de entrada y salida del mismo y apártelas de la zona de trabajo.
- (6) Retire el conjunto del filtro de aire del vehículo.
- (7) Afloje, **pero no retire** los 3 pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 25).
- (8) Retire la correa de transmisión de accesorios de la polea de la bomba de agua. Consulte el procedimiento en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE UTILIZAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO LAS RETIRE O INSTALE, UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA (Fig. 26). CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE PRESION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampados en la lengüeta (Fig. 27). En caso de necesidad de sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra.



J9207-36

Fig. 26 Herramienta de abrazaderas de manguera

(9) En la parte delantera de la bomba de agua se fija un tubo metálico de refrigerante (utilizado para la conexión de mangueras de goma de refrigerante) y su soporte de instalación (Fig. 28). Retire los (2) pernos de instalación del soporte del conjunto del tubo.

(10) Desconecte la manguera de refrigerante del tubo metálico de refrigerante (Fig. 28).

(11) Retire los 3 pernos de la polea de la bomba de agua (Fig. 25).

(12) Retire la polea de la bomba de agua de esta última.

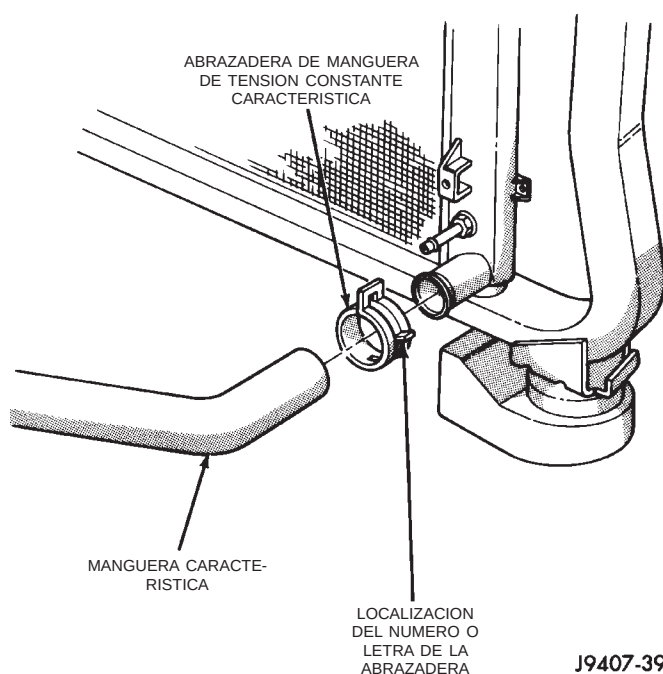
(13) Desconecte la manguera de drenaje del tubo respiradero en la parte inferior de la bomba de agua (Fig. 25).

(14) Retire los pernos de instalación de la bomba de agua (Fig. 25).

(15) Retire del motor la bomba de agua.

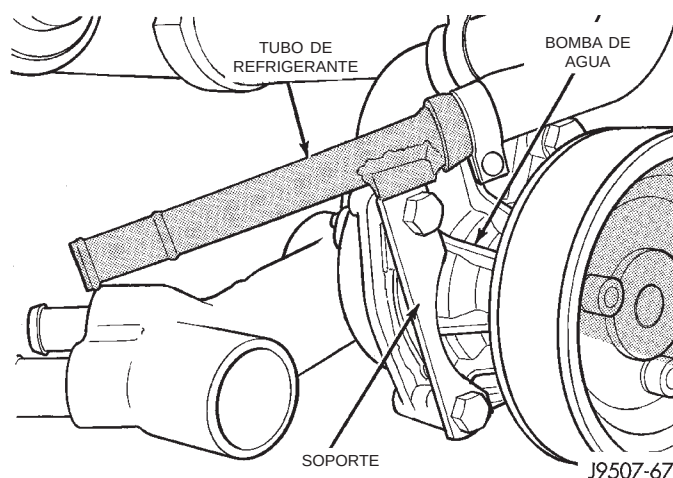
INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del anillo O. Si se reinstala la bomba original, retire cualquier depósito o material extraño. Revise las superficies de



J9407-39

Fig. 27 Localización del número o letra de la abrazadera



J9507-67

Fig. 28 Tubo de refrigerante en la bomba de agua

contacto de la bomba de agua y del adaptador de la bomba de agua para detectar signos de erosión.

(2) Coloque un anillo O de goma nuevo entre la bomba y el adaptador (Fig. 29). Con vaselina, aguante el anillo O en posición durante el montaje.

(3) Coloque la bomba en el motor.

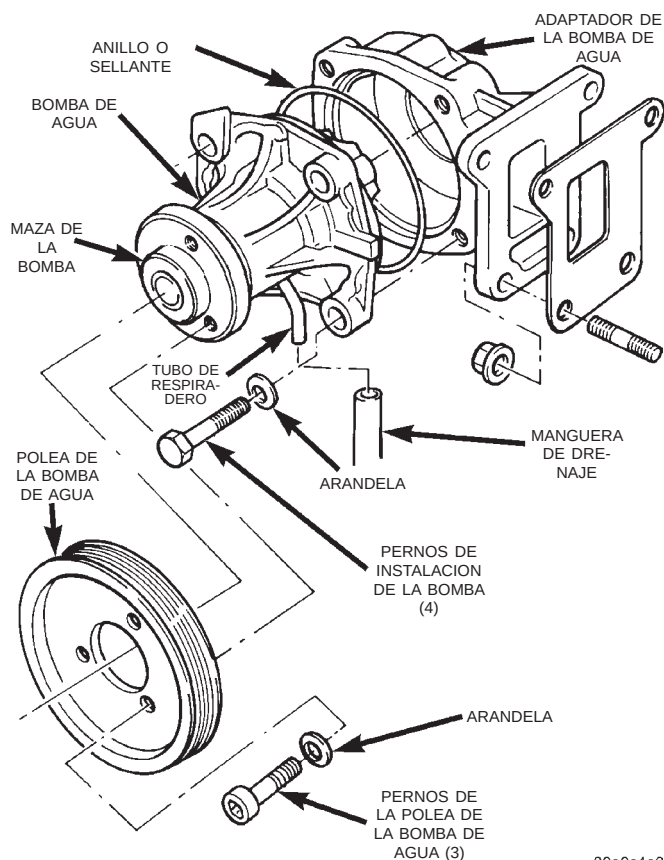
(4) Coloque el tubo metálico del refrigerante y su soporte de instalación en la bomba.

(5) Instale los pernos de instalación de la bomba de agua (Fig. 29). Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(6) Instale la manguera de drenaje al tubo respiradero en la parte inferior de la bomba (Fig. 29).

(7) Coloque la polea de la bomba de agua en la bomba de agua (Fig. 29).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a0c4e0

Fig. 29 Configuración de la bomba de agua

(8) Instale los pernos de la polea de la bomba de agua apretándolos con la mano (Fig. 29).

(9) Conecte la manguera de refrigerante de goma en el tubo metálico de refrigerante.

(10) Instale la correa de transmisión de accesorios. Consulte los procedimientos en este grupo.

(11) Apriete los pernos de retención de la polea de la bomba de agua con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(12) Emplace e instale en el interenfriador, las mangueras de entrada y salida del mismo.

(13) Emplace e instale la manguera de derivación de refrigerante en la parte superior del radiador.

(14) Emplace e instale el perno del soporte de instalación del conducto de refrigerante en el colector de agua.

(15) Instale el conjunto del filtro de aire en el vehículo.

(16) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante y compruebe si existen fugas. Consulte Rellenado del sistema de refrigeración en este grupo.

(17) Conecte el cable negativo de la batería.

(18) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si existen fugas.

LIMPIEZA E INSPECCION

BOMBA DE AGUA

INSPECCION

Reemplace el conjunto de la bomba de agua si presenta alguna de las condiciones siguientes:

- Cuerpo cuarteado o dañado.
- Fugas de agua por la junta del eje. Esto se hace evidente por restos de refrigerante debajo de la manguera de respiradero del tubo de drenaje.
- Cojinete flojo o que gira con dificultad.
- Rozamientos del impulsor, ya sea en el cuerpo de la bomba de agua o en el adaptador de la bomba de agua.

LIMPIEZA DEL RADIADOR

Las aletas del radiador y del aire acondicionado deben limpiarse cuando haya acumulación de insectos, hojas, etc. La limpieza de las aletas es necesaria para lograr una buena transferencia de calor. Con el motor en frío, aplique agua fría y aire comprimido a la parte trasera (lado del motor) del radiador para lavar la suciedad del radiador y/o del condensador de A/A.

ALETAS DEL VENTILADOR

INSPECCION

Las aletas del ventilador no pueden repararse. Si el ventilador está averiado, debe reemplazarlo. Inspeccione el ventilador de la siguiente manera:

(1) Retire del motor las aletas del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador como conjunto.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador de la unidad del impulsor viscoso del ventilador (cuatro pernos) (Fig. 30).

(3) Apoye el ventilador sobre una superficie plana con el borde de entrada mirando hacia abajo. Con la punta de la aleta en contacto con la superficie plana, reemplace el ventilador si la holgura entre la aleta opuesta y la superficie es mayor que 2,0 mm (0,090 pulgadas). El balanceo de las aletas opuestas no debe exceder de 2,0 mm (0,090 pulgadas). Pruebe todas las aletas de esta manera.

ADVERTENCIA: NO INTENTE DOBLAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR SI ESTAS NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES.

(4) Inspeccione si el conjunto de ventilador tiene cuarteaduras, está doblado, tiene remaches sueltos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra cualquiera de estas averías.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

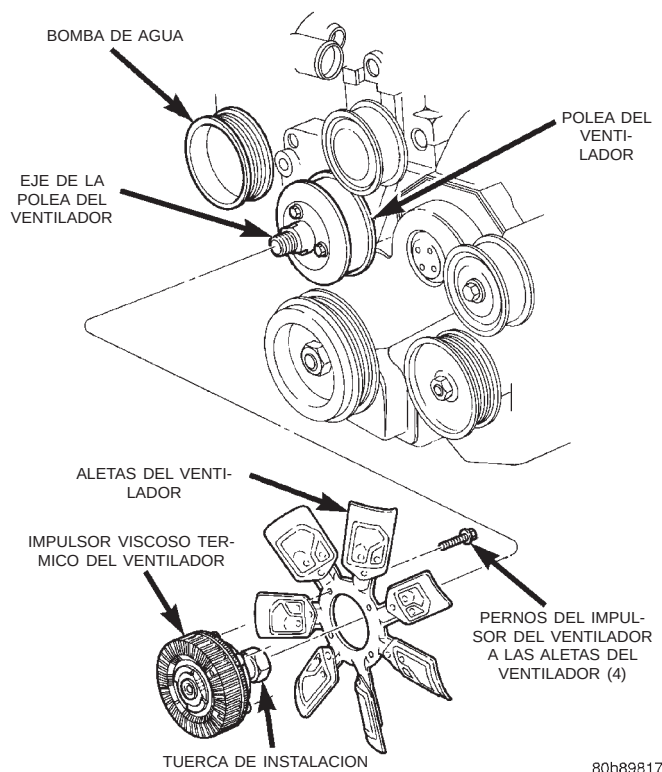


Fig. 30 Conjunto de transmisión viscosa térmica del ventilador y aletas

PRECAUCION: Si se reemplaza el conjunto de aletas del ventilador por un desperfecto mecánico, también deben inspeccionarse el cojinete de la polea del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador. Estos componentes podrían averiarse por la vibración excesiva.

PRECAUCION: Algunos motores que tienen instaladas correas de transmisión de serpentina poseen ventiladores de giro a la inversa y transmisiones viscosas del ventilador. Están marcados con la palabra **REVERSE** para indicar su uso. La instalación del ventilador o de la transmisión viscosa de éste incorrecta puede provocar un recalentamiento del motor.

TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO

INSPECCION

Realice una inspección visual de la junta del tapón. Reemplace el tapón si la junta está hinchada, rota o gastada. Inspeccione el área alrededor de la boca de llenado del depósito de refrigerante para verificar si tiene depósitos blancos que indiquen que el tapón tiene una fuga.

En caso de ser necesario, el tapón debe ser reemplazado por una unidad a rosca similar con las presiones de funcionamiento correctas.

LIMPIEZA Y LAVADO A LA INVERSA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 90-a-117 kPa (13-a-17 psi). Excediendo esta presión se podría dañar el radiador o las mangueras.

LIMPIEZA

Drene el sistema de refrigeración y vuelva a llenarlo con agua. Haga funcionar el motor con el tapón de presión y respiradero hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Pare el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, llene el sistema con agua, haga funcionar el motor y drene el sistema. Repita la operación hasta que el agua salga limpia.

LAVADO A LA INVERSA

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se lleva a cabo utilizando presión de aire en el sentido opuesto al del flujo normal del refrigerante. Habitualmente, esto es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente taponados.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras del radiador de las conexiones de éste. Conecte un tramo de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola de lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración funciona normalmente a una presión de 90-a-117 kPa (13-a-17 psi). Excediendo esta presión se podría dañar el radiador o las mangueras.

Deje que el depósito de refrigerante y el radiador se llenen de agua. Una vez lleno el radiador, aplique aire en ráfagas cortas. Permita que el radiador vuelva a llenarse entre ráfagas. Continúe con este lavado a la inversa hasta que salga agua limpia por la parte trasera de los conductos del tubo de refrigeración del radiador. Para obtener mayor información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de limpieza. Para efectuar una limpieza más a fondo recurra a un taller de reparación de radiadores.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato. Desconecte la manguera superior del radiador de éste último y conecte la pistola de lavar a la manguera. Desconecte la manguera inferior del radiador de la bomba de agua y conecte una manguera de desagüe a la conexión de entrada de la bomba de agua.

PRECAUCION: Asegúrese de que la válvula de control de agua del calefactor esté cerrada (calor desconectado). De esta forma se evitará que flujo de refrigerante con óxido y otros sedimentos penetre en el núcleo del calefactor.

Conecte la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Una vez lleno el motor, aplique aire en ráfagas cortas, permitiendo que el sistema se llene entre ráfagas de aire. Continúe hasta que salga agua limpia por la manguera de desagüe. Para obtener mayor información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de limpieza.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja del termostato e instale el termostato. Instale la caja del termostato con una junta de goma de recambio. Consulte Instalación del termostato. Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla correcta de anticongelante y agua.

LIMPIEZA QUIMICA

En algunos casos puede utilizarse un limpiador de radiadores (Mopar Radiator Kleen o equivalente) antes del lavado. Esto ablandará el óxido y otros sedimentos y facilitará la operación de lavado.

PRECAUCION: Cuando utilice estos productos, siga las instrucciones del fabricante.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Motor 2.5L Diesel: 9,8 litros (10,4 cuartos de gal.)

TERMOSTATO

Comienza a abrir a 80° C (176° F).

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tensor automático de correa al soporte de instalación	
Perno (1)	75 N·m (55 lbs. pie)
Tensor automático de correa en el bloque	
Pernos (2)	121 N·m (90 lbs. pie)
Depósito de refrigerante	
Tapón	5 N·m (44 lbs. pulg.)
Instalación de cubierta del ventilador al radiador	
Pernos	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Aletas del ventilador al impulsor viscoso térmico del ventilador	
Pernos	23 N·m (17 lbs. pie)
Manguera	
Abrazaderas	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Maza del ventilador al impulsor viscoso térmico del ventilador	
Pernos	56 N·m (41 lbs. pie)
Caja del termostato	
Pernos	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Instalación de la bomba de agua	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)
Polea de la bomba de agua	
Pernos	24 N·m (18 lbs. pie)

BATERIA

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DESMONTAJE E INSTALACION	
BATERIA	1	BATERIA	16
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ESPECIFICACIONES	
BATERIA	3	BATERIA	19
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO			
CARGA DE LA BATERIA	14		

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

BATERIA

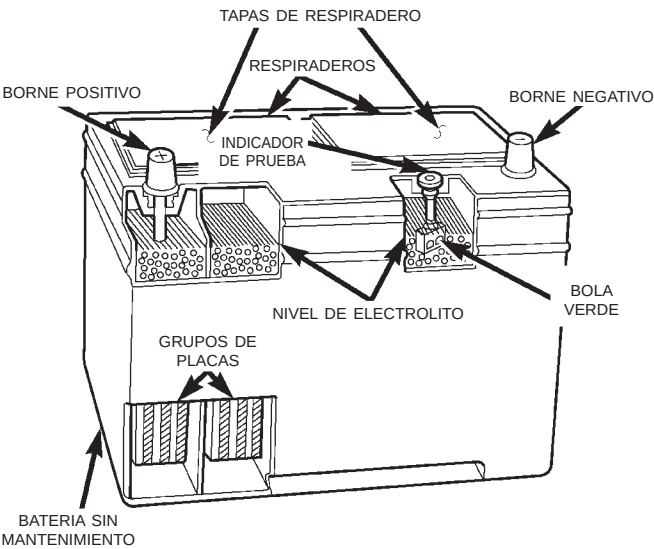
DESCRIPCION

En este modelo, una batería de gran capacidad, sin mantenimiento forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Esta batería está diseñada para proporcionar un medio seguro, eficiente y fiable de almacenamiento de energía eléctrica en forma química. Esta forma de almacenamiento de energía permite a la batería producir la energía eléctrica necesaria para accionar el sistema de arranque del motor, así como para el funcionamiento de muchos otros sistemas de accesorios del vehículo con una duración limitada cuando el motor y/o el sistema de carga no se encuentran en funcionamiento.

La batería sin mantenimiento instalada en fábrica no dispone de tapas de respiradero extraíbles (Fig. 1). A esta batería no se le puede agregar agua. La composición de esta batería reduce el desprendimiento de gases y la pérdida de agua con índices de carga y descarga normales. Por tanto, si se somete a un servicio normal no necesitará que se le agregue agua.

Si el nivel de electrolito de la batería es bajo, deberá reemplazar la batería. No obstante, una pérdida rápida de electrolito puede deberse a una condición de sobrecarga de la batería. Antes de volver a poner en servicio el vehículo, asegúrese de diagnosticar el sistema de carga. Para mayor información, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

La batería instalada en fábrica también dispone de un indicador de prueba incorporado (densímetro). El color visible en el cristal de visualización del indicador revelará el estado de la batería. Para mayor información, consulte **Indicador de prueba incor-**



80b6f05a

Fig. 1 Batería sin mantenimiento - Característica

porado en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

Este grupo solamente cubre los procedimientos de diagnóstico y servicio de la batería. Para informarse sobre los programas de mantenimiento y los procedimientos de arranque con puente de la batería, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo, o remítase a **Programas de mantenimiento y Arranque con puente, remolque y elevación** en el grupo 0 - Lubricación y mantenimiento. Dado que la carga de la batería puede considerarse como un procedimiento de mantenimiento, en este grupo se ofrece información sobre carga de la batería. Esto se ha hecho así porque para efectuar cualquier procedimiento de diagnóstico la batería debe estar completamente cargada.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque, y el grupo 8C se refiere al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la informa-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ción que esté buscando dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga en el vehículo funcionan de forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones. Cada vez que sea necesario cargar o reemplazar la batería, es importante que los sistemas de la batería, de arranque y de carga sean minuciosamente probados e inspeccionados. Antes de reemplazar una batería o de devolverla al servicio, deberá corregirse la causa que provoca una descarga anormal, una sobrecarga o un fallo prematuro de la batería.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltímetro, ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo que detecte. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

FUNCIONAMIENTO

La batería de almacenamiento es un dispositivo utilizado para almacenar potencial de energía eléctrica en forma química. Cuando se aplica una carga eléctrica a los terminales de la batería, se produce una reacción electroquímica dentro de la misma. Esta reacción provoca que la batería descargue corriente eléctrica.

La batería está compuesta por seis células individuales conectadas en serie. Cada célula contiene grupos de placas con carga positiva de óxido de plomo, y grupos de placas con carga negativa de plomo macrocelular. Estas placas de metales disimilares se encuentran sumergidas en una solución de ácido sulfúrico y agua denominada electrolito.

A medida que se descarga la batería, tiene lugar un cambio químico gradual dentro de cada célula. El ácido sulfúrico del electrolito se combina con los materiales de las placas, produciendo que ambas pla-

cas cambien lentamente a sulfato de plomo. Al mismo tiempo, el oxígeno del material de las placas positivas se combina con el hidrógeno del ácido sulfúrico, provocando que el electrolito se convierta principalmente en agua.

Los cambios químicos que tienen lugar dentro de la batería son causados por el movimiento de electrones excedentes o libres entre los grupos de placas positivas y negativas. Este movimiento de electrones produce un flujo de corriente eléctrica a través del dispositivo de carga conectado a los terminales de la batería.

A medida que los materiales de las placas se vuelven más similares químicamente, y el electrolito se hace menos ácido, el potencial de voltaje de cada célula se reduce. No obstante, cargando la batería con un voltaje superior al de la batería, el proceso de descarga de la batería se revierte.

Al cargarse la batería, las placas de plomo sulfatado se cambian gradualmente nuevamente a plomo macrocelular y óxido de plomo y el agua nuevamente a ácido sulfúrico. Esta acción restablece la diferencia en las cargas de electrones depositadas en las placas y el potencial de voltaje de las células de la batería.

Para que una batería continúe siendo útil, debe ser capaz de producir corriente de alto amperaje durante un período prolongado. Una batería también debe ser capaz de aceptar una carga, de forma que pueda restablecerse su potencial de voltaje.

Además de producir y almacenar energía eléctrica, la batería sirve como condensador o estabilizador de voltaje para el sistema eléctrico del vehículo. Absorbe voltajes anormales o transitorios provocados por la conmutación de cualquiera de los componentes eléctricos del vehículo.

La batería se ventea para liberar los gases de hidrógeno excedentes que se forman cuando se carga o se descarga. No obstante, incluso en estos venteos, puede acumularse gas hidrógeno dentro o alrededor de la batería. Si el gas hidrógeno se ve expuesto a llama o chispas, puede inflamarse.

Si el nivel de electrolito es bajo, la batería podría provocar una descarga de arco y explotar. Si la batería está equipada con tapas de células extraíbles, agregue agua destilada siempre que el nivel de electrolito se encuentre por debajo de la parte superior de las placas. Si las tapas de las células no pueden quitarse, cuando el nivel de electrolito es bajo, deberá reemplazarse la batería.

MEDIDA Y ESTIPULACIONES DE LA BATERIA

El número de Medida de grupo, la estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA), la estipulación de Capacidad de reserva (RC) o la estipulación de Amperios-Horas (AH), se pueden hallar en la etiqueta de la batería del equipamiento original. Asegú-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

rese de que la batería de recambio tenga el número de Medida de grupo correcto, y que las estipulaciones de CCA, RC o AH igualen o superen las especificaciones del equipamiento original del vehículo al que se le está prestando servicio.

Para mayor información, consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo. Los tamaños y estipulaciones de la batería se tratan más detalladamente más adelante.

MEDIDA DE GRUPO

Las dimensiones exteriores y la colocación de los terminales de la batería cumplen con las normas establecidas por el Battery Council International (BCI). A cada batería se le asigna un número de Medida de Grupo BCI como ayuda para identificar un recambio de la medida correcta.

AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRIO

La estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA) especifica la cantidad de corriente (en amperios) que puede suministrar la batería durante 30 segundos a -18°C (0°F). El voltaje de los terminales no debe caer por debajo de 7,2 voltios durante o hasta 30 segundos después del período de descarga. El CCA requerido generalmente es superior a medida que aumenta la cilindrada del motor, dependiendo también de los requerimientos de consumo de corriente del motor de arranque.

CAPACIDAD DE RESERVA

La estipulación de Capacidad de reserva (RC) especifica el tiempo (en minutos) que tarda el voltaje de los terminales de la batería en caer por debajo de 10,5 voltios con un índice de descarga de 25 amperios. La RC se determina con la batería completamente cargada a 26,7°C (80°F). Esta estipulación estima el tiempo de duración de la batería a partir del momento en que falla el sistema de carga, sometida a una carga eléctrica mínima.

AMPERIOS-HORAS

La estipulación de Amperios-Horas especifica la corriente (en amperios) que puede suministrar la batería de forma constante durante 20 horas, sin que el voltaje de la batería caiga por debajo de 10,5 voltios. A esta estipulación a menudo se la conoce como estipulación de descarga en 20 horas.

MONTAJE

La batería está montada sobre una bandeja de plástico moldeado situada en el ángulo delantero izquierdo del compartimiento del motor. En cada lado de la bandeja de la batería hay fijada una tuerca en U. Un fleje de sujeción de plástico moldeado y un protector térmico atraviesan la parte superior de la

caja de la batería y rodean los lados de la caja de la batería. Para asegurar la batería en la bandeja, un perno atraviesa el fleje de sujeción a cada lado de la batería y se enrosca en la tuerca en U en la bandeja de la batería.

En la parte frontal de la batería un soporte de la bandeja se fija con dos tornillos a la plancha de cierre delantera y al estribo del radiador y en la parte trasera con un tornillo al protector contra salpicaduras interior del guardabarros. La bandeja de la batería se asegura en la parte interior con dos tornillos. En la parte exterior, dos tornillos fijan la bandeja de la batería en el protector contra salpicaduras interior del guardabarros. Un único tornillo fija por la parte delantera la bandeja de la batería en la plancha de cierre delantera y el estribo del radiador.

La bandeja de la batería también incluye dos montantes moldeados en la parte trasera de la bandeja, que soportan el extremo delantero del Centro de distribución de tensión (PDC). Para obtener mayor información sobre la instalación del PDC, consulte **Centro de distribución de tensión** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8O - Sistemas de distribución de tensión.

En algunos modelos, en un orificio de la parte inferior de la bandeja de la batería se instala un sensor de temperatura de la batería. En los modelos que no disponen de sensor de temperatura de la batería, este orificio está obturado por medio de un tapón. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Sensor de temperatura de la batería** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8C - Sistema de carga.

Cuando instale una batería, asegúrese de que los dispositivos de fijación para el anclaje se encuentren apretados con las especificaciones correctas. Si no se aprietan de forma correcta los dispositivos de fijación de anclaje, ya sea porque están demasiado flojos o demasiado apretados, la batería podría sufrir daños. Para informarse sobre las especificaciones de torsión correctas de los dispositivos de sujeción de la batería, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BATERIA

DIAGNOSIS

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan de forma integrada, por lo que se deben probar como sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

El Grupo 8A se refiere a la batería, el Grupo 8B se refiere al sistema de arranque y el Grupo 8C se refiere al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información que esté buscando dentro de este Manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo que detecte. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

Antes de efectuar procedimientos de diagnóstico, la batería debe estar completamente cargada y es necesario limpiar e inspeccionar de forma apropiada la parte superior, los bornes y las abrazaderas de los terminales. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza e inspección apropiados para la batería, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Para informarse sobre los procedimientos de carga apropiados, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

ADVERTENCIA:

- **SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO REALICE LA PRUEBA DE CARGA, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR, NI LA CARGUE. PUEDE PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

- **DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

- **LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CON-**

TACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, LAVE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- **SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.**

El estado de una batería se determina a partir de dos criterios:

1. **Estado de carga** - Esto puede determinarse observando el indicador incorporado, verificando el peso específico del electrolito de la batería (indicador incorporado o prueba de densímetro), o verificando el voltaje de la batería (prueba de tensión a circuito abierto).

2. **Capacidad de arranque** - Esto puede determinarse efectuando una prueba de carga de la batería, que mide la capacidad de la batería para suministrar corriente de alto amperaje.

En primer lugar, determine el estado de carga de la batería. Esto puede realizarse de tres formas. Si la batería dispone de un indicador de prueba incorporado, utilice esta prueba en primer lugar. En caso de que no disponga de este indicador de prueba, pero la batería tenga tapas de células extraíbles, realice la prueba de densímetro para determinar el estado de carga. Si las tapas de célula no son extraíbles, o no dispone de un densímetro, realice la prueba de tensión a circuito abierto para determinar el estado de carga.

La batería deberá cargarse antes de proceder con una prueba de carga en caso de que:

- El color visualizado en el indicador de prueba incorporado en la batería sea negro u oscuro.
- El peso específico del electrolito de la batería a temperatura corregida sea inferior a 1,235.
- El voltaje a circuito abierto de la batería sea inferior a 12,4 voltios.

Si la batería no acepta carga, ello indica que es defectuosa y, en consecuencia, no es necesario continuar con las pruebas. Si una batería ha sido cargada por completo, pero no supera satisfactoriamente la prueba de carga, es defectuosa y deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

NOTA: Las baterías completamente descargadas pueden tardar varias horas en aceptar la nueva carga. Para mayor información, consulte Carga de la batería - Carga de una batería completamente descargada en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Una batería está cargada por completo cuando:

- Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.

- En el cristal del visor del indicador de prueba incorporado se visualiza un color verde.
- Tres pruebas de peso específico corregido, realizadas a intervalos de una hora, no indican ningún incremento del peso específico.
- El voltaje a circuito abierto es de 12,4 voltios o más.

Diagnosis de la batería		
Condición	Causas posibles	Corrección
La batería parece débil o agotada al intentar poner en marcha el motor.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo. 2. La batería presenta daños físicos. 3. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas. 4. La batería está descargada. 5. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo. 6. La batería está defectuosa. 7. El sistema de arranque está defectuoso. 8. El sistema de carga está defectuoso.	1. Consulte Batería en la sección Especificaciones de este grupo. Reemplace una batería incorrecta por otra correcta. 2. Inspeccione la batería en busca de bornes de terminales flojos o cuarteaduras y fugas en la caja. Reemplace la batería si estuviera dañada. 3. Consulte Prueba de caída de voltaje en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. En caso necesario, limpie y apriete la conexiones de terminales de la batería. 4. Determine el estado de carga de la batería. Consulte Indicador de prueba incorporado, Prueba de densímetro o Prueba de voltaje a circuito abierto en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, cargue la batería. 5. Consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, repare el sistema eléctrico. 6. Determine la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería. 7. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de arranque en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8B - Sistemas de arranque. Si fuese necesario, repare el sistema de arranque. 8. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de carga en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Si fuese necesario, repare el sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de la batería		
Condición	Causas posibles	Corrección
El estado de carga de la batería no puede mantenerse.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo. 2. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas. 3. La correa de transmisión del generador patina. 4. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo. 5. La batería está defectuosa. 6. El sistema de arranque está defectuoso. 7. El sistema de carga está defectuoso. 8. Las cargas eléctricas son superiores a la salida del sistema de carga. 9. Conducción lenta o ralenti prolongado con sistemas con alto amperaje en uso.	1. Consulte Batería en la sección Especificaciones de este grupo. Reemplace una batería incorrecta por otra correcta. 2. Consulte Prueba de caída de voltaje en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. En caso necesario, limpie y apriete las conexiones de terminales de la batería. 3. Para mayor información, consulte Diagnóstico de correa de transmisión de accesorios en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 7 - Sistema de refrigeración. Si fuese necesario, reemplace o ajuste la correa de transmisión del generador. 4. Consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, repare el sistema eléctrico. 5. Determine la capacidad de arranque de la batería. Consulte Prueba de carga en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería. 6. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de arranque en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8B - Sistemas de arranque. Si fuese necesario, repare el sistema de arranque. 7. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones. Para mayor información, consulte Sistema de carga en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Si fuese necesario, repare el sistema de carga. 8. Inspeccione si se ha instalado algún equipamiento eléctrico postventa que pudiera provocar una carga eléctrica excesiva. 9. Si fuese necesario, aconseje al respecto al usuario.
La batería no acepta carga.	1. La batería está defectuosa.	1. Consulte Carga de la batería en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Si fuese necesario, reemplace la batería defectuosa.

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

Cualquiera de las siguientes condiciones puede provocar una descarga anormal de la batería:

1. Bornes o abrazaderas de terminales de la batería, corroídos o flojos.
2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
3. Cargas eléctricas que exceden la salida del sistema de carga. Esto puede deberse a equipamiento

eléctrico instalado postventa, o utilización del vehículo en recorridos cortos y frecuentes.

4. Conducción a baja velocidad (condiciones de tráfico pesado) o ralenti prolongado, con sistema de alto amperaje en uso.

5. Circuito o componente defectuoso que provoca un consumo con encendido en posición OFF excesivo. Para mayor información, consulte **Prueba de consumo con encendido en posición OFF** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

6. Componente del sistema de carga defectuoso o incorrecto. Para mayor información, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

7. Batería defectuosa o incorrecta.

COMPROBACION

INDICADOR DE PRUEBA INCORPORADO

Un indicador de prueba (densímetro) incorporado dentro de la parte superior de la caja de la batería proporciona información visual para probar la batería (Fig. 2). Al igual que un densímetro, el indicador de prueba incorporado mide el peso específico del electrolito. El indicador de prueba revela el estado de carga de la batería; no obstante, no revelará la capacidad de arranque de la batería. Para determinar la capacidad de arranque de la batería deberá efectuarse una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

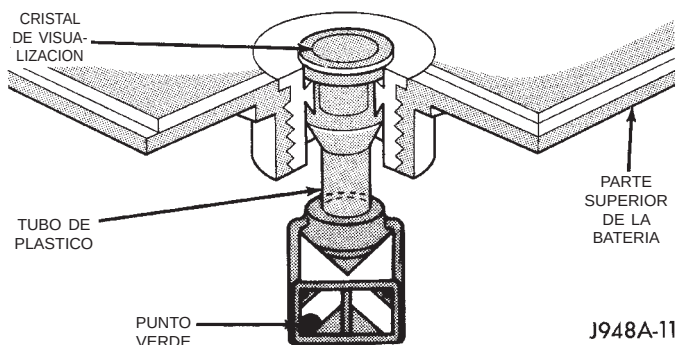


Fig. 2 Indicador de prueba incorporado

ADVERTENCIA:

- SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente la batería por si presentase algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Para que las indicaciones obtenidas a partir del indicador de prueba incorporado sean correctas, es importante que la batería esté nivelada y que el cristal de visualización esté limpio. Es posible que para poder ver bien el indicador sea necesario contar con una fuente de iluminación adicional. **No utilice llamas descubiertas como fuente de luz adicional.**

Para interpretar el indicador de prueba incorporado, mire a través del cristal de visualización y observe el color del indicador (Fig. 3). El estado de la batería indicado por cada color se describe en la lista que se ofrece a continuación:

- **Verde** - indica un estado de carga del 75% al 100%. La batería está cargada adecuadamente para proseguir con la prueba o para volver a utilizarse. En caso de que el vehículo no arranque al cabo de un mínimo de 15 segundos con una batería completamente cargada, debe realizarse la prueba de carga de la batería. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

- **Negro u oscuro** - indica un estado de carga del 0% al 75%. La carga de la batería es inadecuada y deberá cargarse hasta que en el visor aparezca la indicación verde (12,4 voltios o más), antes de proseguir con la prueba de carga o de que la batería vuelva a utilizarse. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Para informarse sobre las causas posibles de la condición de descarga, consulte también **Descarga anormal de la batería** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

- **Claro o Brillante** - indica un nivel bajo de electrolito. El nivel de electrolito de la batería se encuentra por debajo del indicador de prueba. En una batería sin mantenimiento, sin tapas de células extraíbles, si el nivel de electrolito es bajo deberá reemplazarse la batería. Antes de proceder a la carga de una batería con bajo mantenimiento, con tapas de células extraíbles, deberá agregarse agua. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo. Un nivel bajo de electrolito puede deberse a una con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

dición de sobrecarga. Para diagnosticar una condición de sobrecarga, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga.

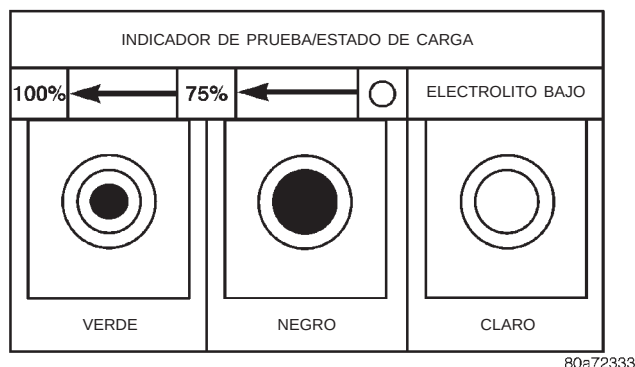


Fig. 3 Cristal de visualización del Indicador de prueba incorporado

PRUEBA DE DENSÍMETRO

La prueba de densímetro revela el estado de carga de la batería midiendo el peso específico del electrólito. **Esta prueba no puede efectuarse en baterías sin mantenimiento con tapas de células no extraíbles.** Si la batería tiene tapas de células no extraíbles, consulte **Indicador de prueba incorporado** o **Prueba de voltaje a circuito abierto** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

El peso específico resulta de comparar la densidad del electrólito con la densidad del agua pura. El agua pura tiene un peso específico de 1,000 y el ácido sulfúrico tiene un peso específico de 1,835. El ácido sulfúrico constituye aproximadamente un 35% del electrólito en peso o el 24% en volumen.

En una batería completamente cargada, el electrólito tendrá un peso específico a temperatura corregida entre 1,260 y 1,290. No obstante, un peso específico de 1,235 o superior es satisfactorio para efectuar la prueba de carga de la batería y/o devolverla al servicio.

ADVERTENCIA:

- SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente la batería por si presentase algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Si el nivel de electrólito se encuentra por debajo de la parte superior de las placas de la batería, agregue agua destilada.

Para obtener recomendaciones para usar correctamente el densímetro en uso, consulte las instrucciones que proporciona el fabricante del densímetro. Retire de la célula de la batería solamente la cantidad de electrólito suficiente para que el flotador se separe de la parte inferior del cilindro del densímetro ejerciendo presión sobre la perilla.

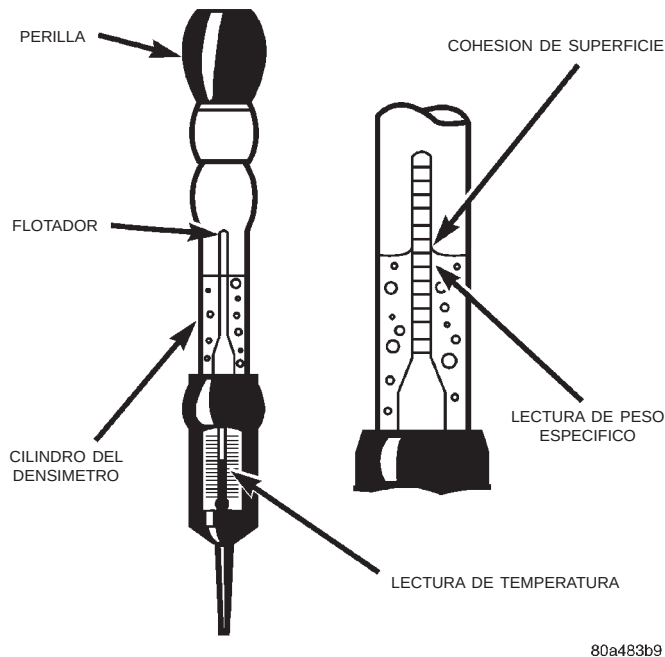
PRECAUCION: Tenga sumo cuidado al introducir la punta del densímetro dentro de una célula para evitar dañar los tabiques de las placas. Los tabiques de las placas dañados pueden provocar un fallo prematuro de la batería.

Para leer el densímetro de forma correcta, sosténgalo con la superficie superior del electrólito a nivel de los ojos (Fig. 4). Los flotadores del densímetro generalmente están calibrados para indicar el peso específico correctamente solamente a 26,7°C (80°F). Cuando pruebe el peso específico a cualquier otra temperatura, es necesario utilizar un factor de corrección.

El factor de corrección es aproximadamente un valor de peso específico de 0,004, que también puede identificarse como cuatro puntos de peso específico. Por cada 5,5°C por encima de 26,7°C (10°F por encima de 80°F), sume 4 puntos. Por cada 5,5°C por debajo de 26,7°C (10°F por debajo de 80°F), reste 4 puntos. Corrija siempre el peso específico en función de la variación de temperatura. Pruebe el peso específico del electrólito en cada célula de la batería.

EJEMPLO: Una batería se prueba a -12,2°C (10°F) y tiene un peso específico de 1,240. Determine el peso específico real de la siguiente forma:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80a483b9

Fig. 4 Densímetro - Característico

(1) Determine el número de grados por encima o por debajo de 26,7°C (80°F): 26,6° C - -12,2° C = 38,8° C (80° F - 10° F = 70° F)

(2) Divida el resultado del paso 1 por 5,5 (10): 38,8° C ÷ 5,5 = 7 (70° F ÷ 10 = 7)

(3) Multiplique el resultado del paso 2 por el factor de corrección de temperatura (0,004): 7 X 0,004 = 0,028

(4) La temperatura a la que se realiza la prueba es inferior a 26,7°C (80°F); por lo tanto, el factor de corrección de temperatura se resta: 1,240 - 0,028 = 1,212

El peso específico corregido de la célula de la batería en este ejemplo es 1,212.

Si el peso específico de todas las células es superior a 1,235, pero la variación entre células es superior a 50 puntos (0,050), la batería deberá reemplazarse. Si el peso específico de una o más células es inferior a 1,235, cargue la batería con una intensidad de aproximadamente 5 amperios.

Continúe cargando la batería hasta que los resultados de tres pruebas consecutivas de peso específico, realizadas a intervalos de 1 hora, sean constantes. Si la variación del peso específico supera los 50 puntos (0,050) al final del período de carga, reemplace la batería.

Cuando el peso específico de todas las células es superior a 1,235, y la variación de la célula es inferior a 50 puntos (0,050), para determinar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO

Una prueba de voltaje a circuito abierto de la batería (sin carga) le indicará el estado de carga de la batería. Esta prueba puede utilizarse en lugar de la prueba del densímetro, en caso de no disponer de éste último; o en el caso de baterías con tapas de células no extraíbles.

ADVERTENCIA:

- SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

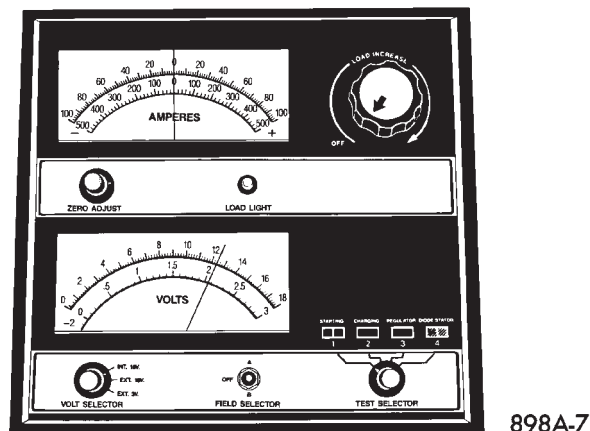
Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. Para informarse sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(1) Antes de medir el voltaje a circuito abierto, debe eliminarse la carga de superficie de la batería. Encienda los faros durante 15 segundos y, a continuación, deje transcurrir 5 minutos para permitir que el voltaje de la batería se estabilice.

(2) Desconecte y aisle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo.

(3) Empleando un voltímetro conectado a los bornes de la batería (consulte las instrucciones suministradas con el voltímetro), mida el voltaje a circuito abierto (Fig. 5).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



898A-7

Fig. 5 Comprobación de voltaje a circuito abierto - Característica

Consulte el cuadro de Voltaje a circuito abierto. Esta lectura de voltaje indicará el estado de carga de la batería, pero no revelará su capacidad de arranque. Si una batería tiene una lectura de voltaje a circuito abierto de 12,4 voltios o más, para revelar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. Para mayor información, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

Voltaje a circuito abierto	
Voltios a circuito abierto	Porcentaje de carga
11,7 voltios o menos	0
12,0 voltios	25
12,2 voltios	50
12,4 voltios	75
12,6 voltios o más	100

PRUEBA DE CARGA

Una prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque de la misma. La prueba se basa en la estipulación de Amperaje de arranque en frío de la batería (CCA). Consulte la etiqueta adherida en la caja de la batería, o consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo para informarse de la estipulación de CCA de la batería instalada en fábrica.

ADVERTENCIA:

- SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE

LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. Para informarse sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(1) Desconecte y aisle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior de la batería y los bornes deben estar limpios.

(2) Conecte un probador de carga voltímetro y amperímetro adecuado (Fig. 6) a los bornes de la batería (Fig. 7). Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del aparato de prueba que utiliza. Compruebe el voltaje a circuito abierto (sin carga) de la batería. Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte **Prueba de voltaje a circuito abierto** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. El voltaje a circuito abierto de la batería debe ser de 12,4 voltios o más.

(3) Gire la perilla de control de carga (reóstato de placas de carbón) hasta aplicar una carga de 300 amperios durante 15 segundos, luego coloque la perilla en posición OFF (Fig. 8). Esto eliminará la carga de superficie de la batería.

(4) Permita que la batería se estabilice en el voltaje de circuito abierto. Puede tardar hasta 5 minutos el que se estabilice el voltaje.

(5) Gire la perilla de control de carga para mantener una carga de 50% de la estipulación del amperaje de arranque en frío (Fig. 9). Después de 15 segundos, registre la lectura de la tensión de carga y coloque la perilla de control en posición OFF.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

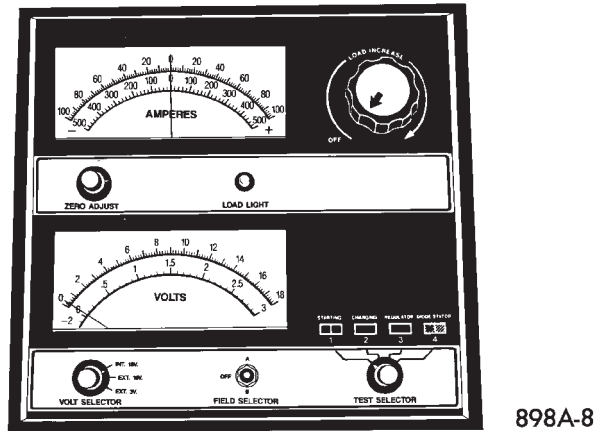


Fig. 6 Probador de carga voltímetro y amperímetro - característico

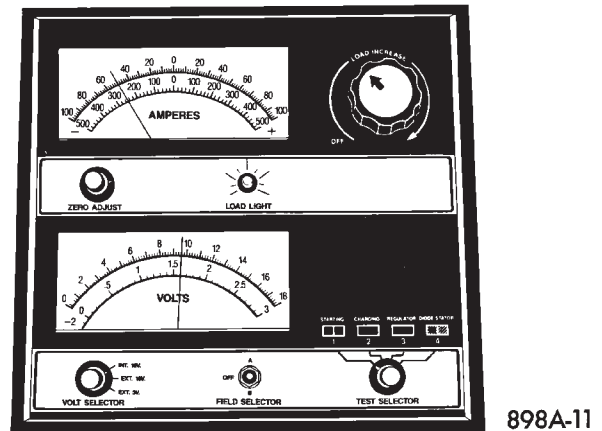


Fig. 9 Carga del 50% de la estipulación de CCA - registre el voltaje - característica

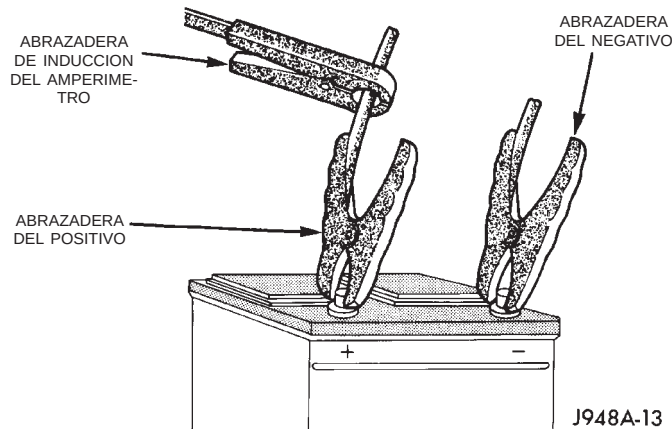


Fig. 7 Conexiones del probador de carga voltímetro y amperímetro -características

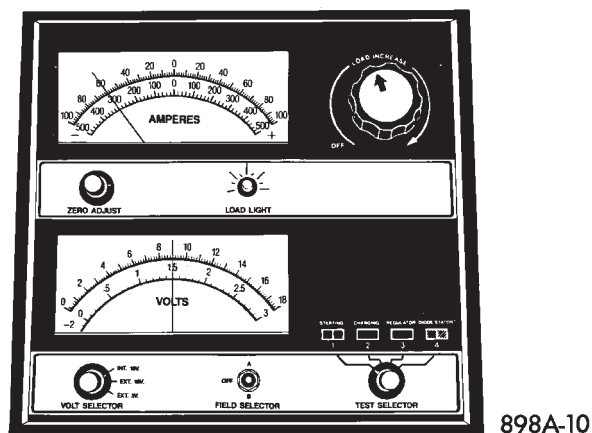


Fig. 8 Eliminación de carga de superficie de la batería - característica

(6) La caída de voltaje variará en función de la temperatura de la batería, en el momento en que se haya realizado la prueba de carga. La temperatura de la batería puede calcularse empleando la temperatura ambiente durante las horas precedentes. Si la

batería fue cargada o reforzada durante los minutos previos a la prueba, su temperatura puede haberse incrementado ligeramente. Si desea información sobre la lectura adecuada de la tensión con carga, consulte el cuadro de Temperatura de prueba de carga.

Temperatura de prueba de carga		
Voltaje mínimo	Temperatura	
	°F	°C
9,6 voltios	70° y superior	21° y superior
9,5 voltios	60°	16°
9,4 voltios	50°	10°
9,3 voltios	40°	4°
9,1 voltios	30°	-1°
8,9 voltios	20°	-7°
8,7 voltios	10°	-12°
8,5 voltios	0°	-18°

(7) Si la lectura del voltímetro cae por debajo de 9,6 voltios, con la temperatura mínima de la batería de 21°C (70°F), significa que la batería está defectuosa y deberá reemplazarse.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

La prueba de caída de voltaje determinará si existe una resistencia excesiva en las conexiones de los terminales o los cables de la batería. Al efectuar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que se fijan los cables del voltímetro.

Ejemplo: Cuando se comprueba la resistencia del cable positivo de la batería, toque con los conductores del voltímetro la abrazadera del cable positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

motor de arranque. Si se sondea el borne del terminal positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera del cable positivo de la batería con el borne del terminal, y el cable positivo de la batería.

ADVERTENCIA:

- SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

La siguiente operación requerirá la utilización de voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de llevar a cabo las pruebas, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

- Batería completamente cargada. Para mayor información, consulte **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

- Aplique completamente el freno de estacionamiento.

- Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (estacionamiento). Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto) y oprima completamente el pedal de embrague.

- Desenchufe el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé

de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización e identificación del relé de ASD, consulte la etiqueta en el PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable negativo de la batería (Fig. 10). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

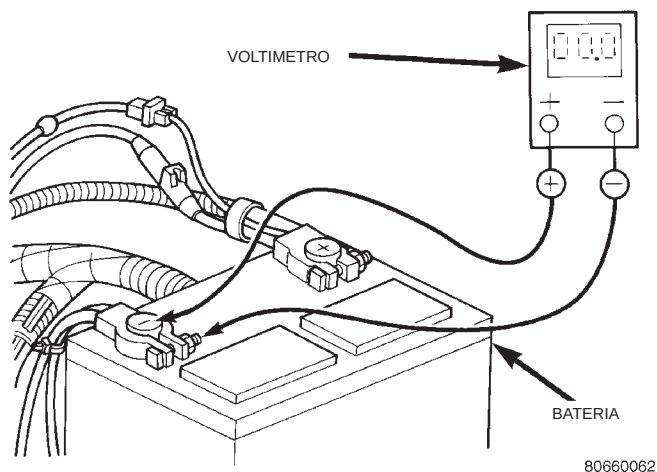


Fig. 10 Prueba de resistencia de conexión de negativo de la batería - característica

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 11). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

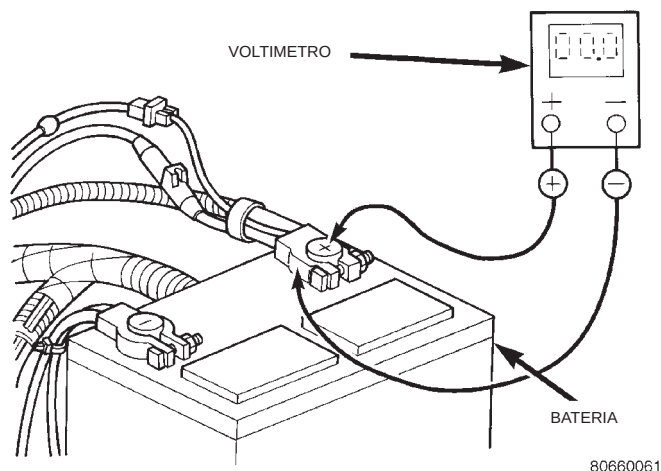


Fig. 11 Prueba de resistencia de conexión de positivo de la batería - característica

(3) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal positivo de la batería y el espárrago del terminal de batería del solenoide del motor de arranque (Fig. 12). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo de la batería defectuoso.

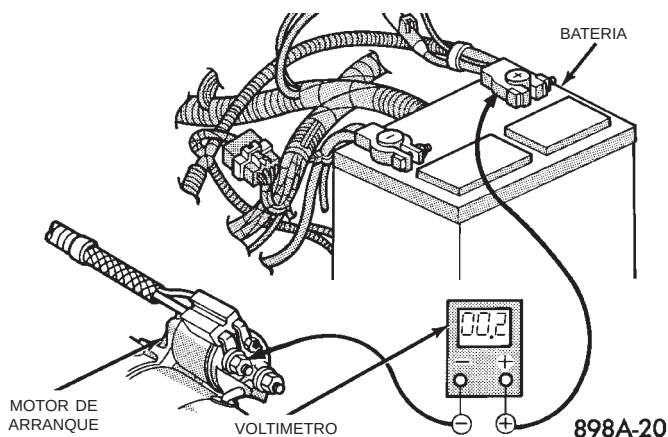


Fig. 12 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería - característica

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal negativo de la batería y una masa limpia buena en el bloque del motor (Fig. 13). Gire el interruptor de encendido a la posición START y manténgalo en esa posición. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la fijación del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

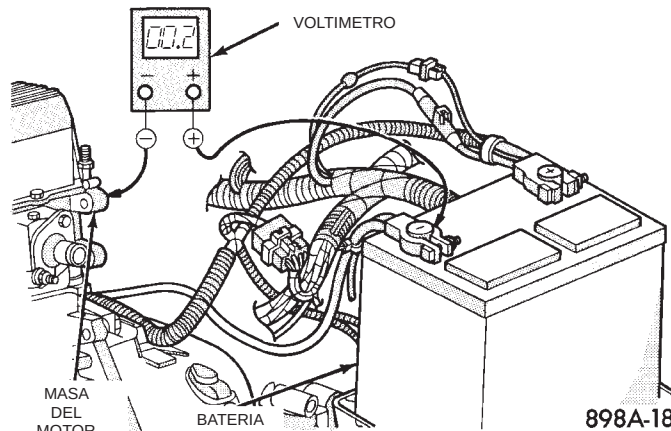


Fig. 13 Prueba de resistencia del circuito de masa - característica

PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

El término consumo con encendido en posición OFF (IOD) identifica una condición normal en la que se consume energía eléctrica de la batería con el interruptor de encendido en la posición OFF. El sistema eléctrico de un vehículo normal puede perder de 5 a 25 miliamperios (0,005 - 0,025 amperios) con el interruptor de encendido en posición OFF, y todos los circuitos independientes del encendido en perfectas condiciones de funcionamiento. Los 25 miliamperios son necesarios para alimentar la memoria del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), la memoria del reloj digital y la memoria de la radio con sintonización electrónica, así como otros módulos que pueden variar en función del equipamiento del vehículo.

Un vehículo que no haya funcionado durante aproximadamente 20 días, puede llegar a descargar la batería hasta niveles inadecuados. Cuando un vehículo no va a utilizarse durante 20 días o más (guardado), retire el fusible IOD del tablero de conexiones. Esto reducirá la descarga de batería.

Un consumo excesivo con el encendido en posición OFF puede ser debido a:

- Elementos eléctricos que quedan encendidos
- Conmutadores defectuosos o mal ajustados
- Módulos electrónicos y componentes defectuosos o en corto
- Corto interno en el generador
- Cortos intermitentes en el cableado.

Si el consumo con el encendido en posición OFF es de más de 25 miliamperios, encuentre el fallo y corríjalo antes de reemplazar la batería. En la mayoría de los casos, podrá volver a cargar y utilizar la batería una vez corregida la condición de consumo excesivo con el encendido en posición OFF.

(1) Verifique que todos los accesorios eléctricos estén desactivados. Apague todas las luces, retire la llave de encendido y cierre todas las puertas. Si el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

vehículo está equipado con sistema de entrada iluminada o radio con sintonización electrónica, deje que los dispositivos temporizadores se desactiven automáticamente. Esto puede tardar aproximadamente 3 minutos.

(2) Una vez que haya determinado que la luz de debajo del capó funciona perfectamente, desenchufe el conector del mazo de cables de la luz o retire la bombilla.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Fije un múltiple digital electrónico en su escala de mayor amperaje. Conecte el multímetro entre la abrazadera del cable negativo de la batería desconectado y el borne del terminal negativo de la batería. Asegúrese de que las puertas permanecen cerradas de forma que no esté activado el sistema de entrada iluminada. La lectura de amperaje del multímetro pueden ser alta durante hasta tres minutos, o puede que no ofrezca ninguna lectura cuando se fija en su escala de mayor amperaje, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Los conductores del multímetro deben fijarse con firmeza en la abrazadera del cable negativo de la batería y el borne del terminal negativo de la batería. Si en algún momento de la prueba se pierde la continuidad entre el borne del terminal negativo de la batería y la abrazadera del cable negativo, la función de temporizador electrónico se activará y deberán repetirse todas las pruebas.

(5) Al cabo de unos tres minutos, la lectura de IOD de alto amperaje debe ser muy baja o inexistente, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta, retire y reemplace cada fusible o disyuntor de circuito en el Centro de distribución de tensión (PDC) y luego en el tablero de conexiones (para informarse sobre identificación de fusibles y disyuntores de circuito, consulte **Centro de distribución de tensión y Tablero de conexiones** en el Índice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado) uno cada vez hasta que la lectura de amperaje sea muy baja o inexistente. De esta forma, se aislará cada circuito y se identificará la fuente de consumo de alto amperaje con el encendido en posición OFF. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta después de haber retirado y reemplazado cada fusible y disyuntor de circuito, desconecte el conector de mazo de cables del generador. Si la lectura de amperaje ahora pasa a ser baja o inexistente, consulte **Sistema de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga para diagnosticar la condición. Una vez corregido el IOD de alto amperaje, cambie progresivamente el multímetro a escalas más bajas y, si fuese necesario, repita el procedimiento de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntor de circuitos para identificar y corregir las fuentes del IOD excesivo.

Ahora puede seleccionarse con seguridad la escala de miliamperios más baja del multímetro para comprobar el IOD de bajo amperaje.

PRECAUCION: No abra ninguna puerta ni encienda ningún accesorio electrónico con la escala más baja del multímetro seleccionada, puesto que podría averiarse el multímetro.

(6) Observe la lectura del multímetro. El IOD de bajo amperaje no debe superar veinticinco miliamperios (0,025 amperios). Si el consumo es superior a veinticinco miliamperios, aisle cada circuito utilizando el proceso de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntores de circuito. Al desconectar la fuente de consumo excesivo, la lectura del multímetro deberá descender hasta un límite aceptable. Repare este circuito según sea necesario; ya sea un corto en el cableado, un ajuste de conmutador incorrecto o un fallo en un componente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DE LA BATERIA

Una batería está completamente cargada cuando:

- Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.
- En el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado se visualiza un color verde.
- Tres pruebas de densímetro, tomadas con intervalos de una hora, indican que no se produce incremento en el peso específico a temperatura corregida.
- El voltaje a circuito abierto es de 12,4 voltios o superior.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ADVERTENCIA:

- SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS, O TIENE UN NIVEL BAJO DE ELECTROLITO, NO LA CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA DE LA BATERIA Y EXPLOTAR, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NI UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

- LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGALA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y ESTE APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN CASO DE FALTAR TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCUENTREN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

PRECAUCION:

- Antes de cargar una batería, desconecte y aisle siempre el cable negativo de la batería. Al cargar la batería, no supere nunca el límite de dieciséis voltios. Podría provocar daños a componentes del sistema eléctrico del vehículo.

- Durante la operación normal de carga, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja de la batería. Si el electrólito hierve violentamente o borbotea por los orificios de ventilación durante la carga, esto indica una condición de sobrecarga. Reduzca de inmediato la intensidad de la carga o desconecte el cargador para evaluar el estado de la batería. Puede dañarse la batería debido a la sobrecarga.

- La batería no debe estar caliente al tacto. Si lo está, desconecte el cargador y deje enfriar la batería antes de continuar la operación de carga. Podría resultar dañada la batería.

Algunos cargadores de baterías vienen equipados con circuitos sensores de polaridad para evitar averías en el cargador y/o en la batería en caso de conexión incorrecta. Si el estado de carga de una

batería es demasiado bajo para que el conjunto de circuitos sensores de polaridad lo detecten, el cargador no funcionará. Así parecerá que la batería no acepta corriente de carga. Para obtener detalles sobre la forma de derivar el conjunto de circuitos sensores de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

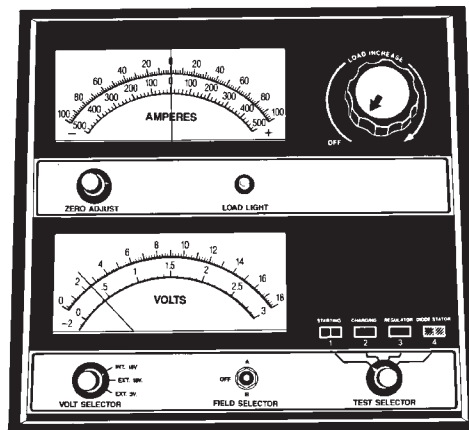
Una vez cargada la batería hasta 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Prueba de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Si la batería soporta la prueba de carga, puede volver a utilizarse. De lo contrario, significa que está defectuosa y deberá reemplazarse.

Limpie y revise los anclajes, la bandeja portadora, los conectores, los bornes y la parte superior de la batería antes de completar las tareas de servicio. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza e inspección apropiados, consulte **Batería** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Proceda de la siguiente manera para recargar una batería completamente descargada. Si cumple estrictamente con las instrucciones que siguen, no será necesario reemplazar inútilmente una batería en buen estado.

(1) Mida el voltaje en los bornes de la batería con un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio (Fig. 14). Si la lectura es inferior a 10 voltios, la corriente de carga será baja. Le llevaría a la batería algún tiempo aceptar una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que dicha corriente no se detecte en los amperímetros generalmente incorporados a los cargadores.



898A-12

Fig. 14 Voltímetro con una precisión de 1/10 de voltio conectado - Característico

(2) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Conecte los cables del cargador. Algunos cargado-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

res de batería están equipados con circuitos de detección de polaridad. Estos circuitos protegen al cargador y/o a la batería contra posibles daños en caso de conectarse de forma incorrecta. Si el estado de carga de la batería es demasiado bajo para ser detectado por los circuitos de detección de polaridad, el cargador no funcionará. En este caso parecerá que la batería no acepta la corriente de carga. Para obtener detalles sobre la forma de derivar el conjunto de circuitos sensores de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

(3) Los cargadores de batería varían en cuanto a la cantidad de tensión y corriente que suministran. Si desea mayor información acerca del tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente medible de un cargador a distintos voltajes, consulte el cuadro de Intensidad de carga. Si no es posible medir la corriente al cumplirse el tiempo de carga, significa que la batería está defectuosa y deberá reemplazarse. Si ha podido medir la corriente de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones. En tal caso la carga deberá completarse normalmente.

Intensidad de carga	
Voltaje	Horas
16,0 voltios máximo	hasta 4 horas
14,0 a 15,9 voltios	hasta 8 horas
13,9 voltios o menos	hasta 16 horas

TIEMPOS DE CARGA NECESARIOS

El tiempo de carga de una batería variará en función de los siguientes factores:

- **Capacidad de la batería** - Una batería de servicio pesado, totalmente descargada, necesitará el doble de tiempo de carga que una batería pequeña de poca capacidad.
- **Temperatura** - El tiempo de carga de una batería a -18°C (0°F) será mayor que a 27°C (80°F). Cuando se conecta un cargador rápido a una batería fría, la corriente de carga aceptada por la batería será muy baja al principio. La batería aceptará mayor intensidad de carga (amperaje) a medida que se vaya elevando la temperatura.
- **Capacidad del cargador** - Un cargador de baterías con capacidad de apenas 5 amperios necesitará un período de carga más prolongado que un cargador con capacidad de 20 amperios o más.
- **Estado de carga** - Una batería totalmente descargada requiere un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente descargada. En una batería completamente descargada el electrolito es casi agua pura. Al principio, el amperaje de la corriente de carga será bajo, a medida que la batería se vaya car-

gando, el peso específico del electrolito irá aumentando gradualmente.

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS 20 AMPERIOS CUANDO CARGUE UNA BATERIA FRIA ($-1^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{F}$). LA BATERIA PUEDE EXPERIMENTAR UNA DESCARGA INTERNA Y EXPLOTAR. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

Tabla de tiempos de carga de la batería			
Amperaje de carga	5 Amperios	10 Amperios	20 Amperios
Voltaje a circuito abierto	Horas de carga a 21°C (70°F)		
12,25 a 12,49	6 horas	3 horas	1,5 horas
12,00 a 12,24	10 horas	5 horas	2,5 horas
10,00 a 11,99	14 horas	7 horas	3,5 horas
*menos de 10,00	18 horas	9 horas	4,5 horas
*Consulte Carga de una batería completamente descargada			

DESMONTAJE E INSTALACION

BATERIA

DESMONTAJE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos estén desconectados.

(2) Afloje las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería y retire los dos cables de la batería, comenzando por el negativo. Si fuese necesario, emplee un extractor para quitar las abrazaderas de los terminales de los bornes de la batería (Fig. 15).

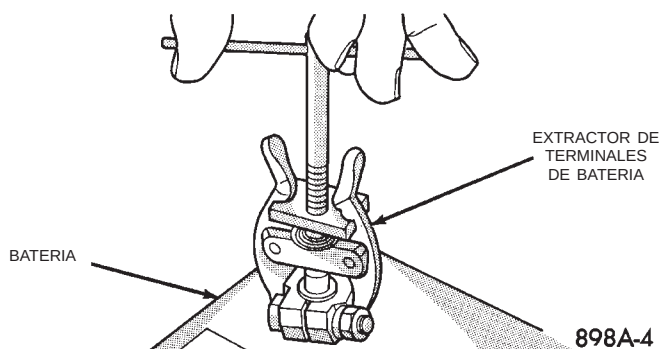


Fig. 15 Extracción de abrazadera de terminal de la batería - Característica

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Verifique si las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería presentan corrosión o daños. Elimine la corrosión utilizando un cepillo de alambre o una herramienta de limpieza de terminales y bornes y una solución de limpieza compuesta por bicarbonato sódico y agua tibia (Fig. 16). Reemplace un cable de batería que tenga abrazaderas de terminales dañadas o deformadas.

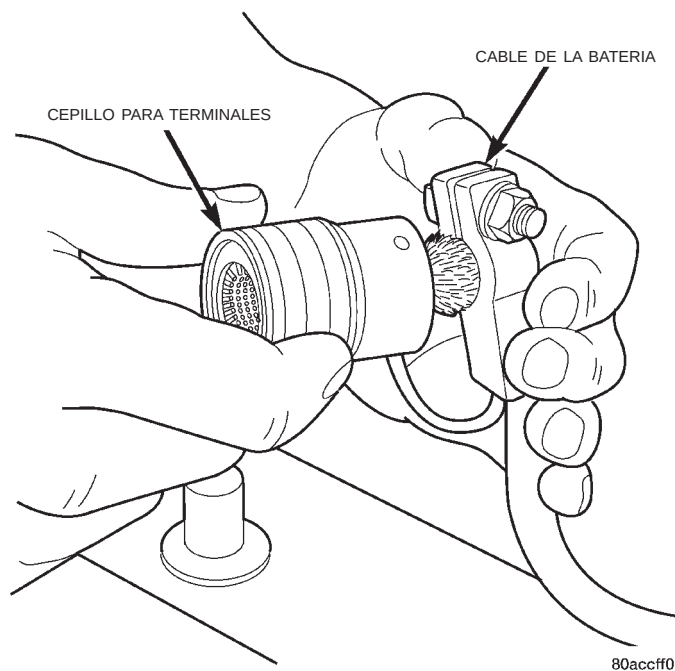


Fig. 16 Limpieza de abrazaderas de terminales de cable de la batería - Característica

ADVERTENCIA: UTILICE UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADOS (NO DE TIPO DOMESTICO) PARA RETIRAR LA BATERIA MANUALMENTE. TAMBIEN DEBEN USARSE GAFAS DE PROTECCION. SI LA BATERIA ESTA CUARTEADA O TIENE PERDIDAS, EL ELECTROLITO PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS EN LA PIEL Y OJOS.

(4) Retire las sujeciones de la batería (Fig. 17) y retire la batería de la bandeja de la batería.

(5) Inspeccione la bandeja de la batería (Fig. 18) y las sujeciones de la batería para detectar signos de corrosión o daños. Elimine la corrosión mediante un cepillo de alambre y una solución limpiadora de bicarbonato de sodio y agua tibia. Pinte todos los metales descubiertos expuestos y reemplace las piezas dañadas.

(6) Inspeccione la caja de la batería en busca de cuarteaduras u otros daños que pudieran propiciar fugas de electrólito. Compruebe también si están flojos los bornes de la batería. Las baterías con cajas dañadas o bornes flojos deben reemplazarse.

(7) Observe el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado de la batería para conocer el

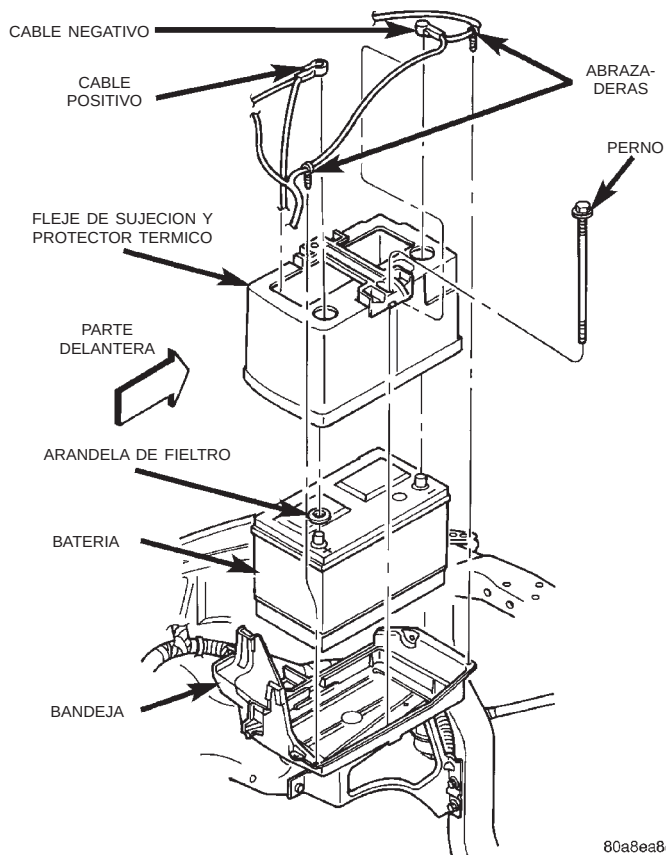


Fig. 17 Sujeciones de la batería

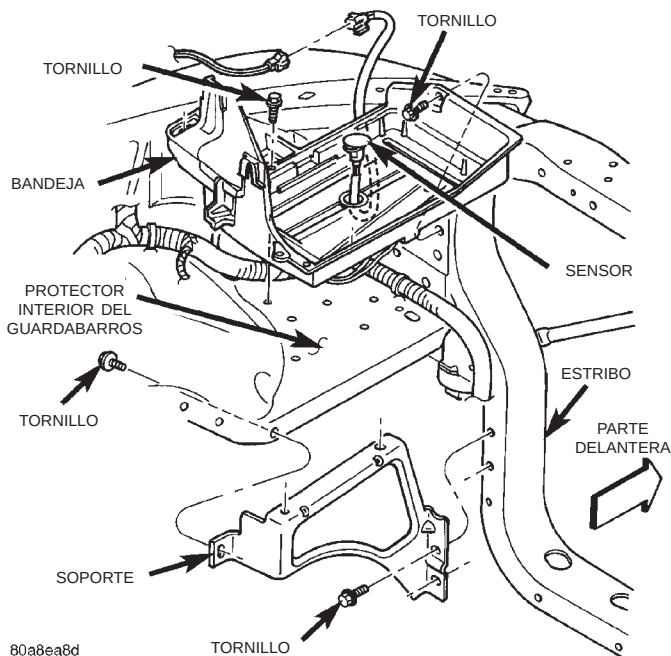


Fig. 18 Bandeja de la batería

estado de la misma. Si el nivel de electrólito es bajo, la batería deberá reemplazarse. Si la batería está descargada, es preciso cargarla. Para mayor información, consulte **Indicador de prueba incorporado**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Consulte también **Carga de la batería** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(8) Si la batería vuelve a instalarse, limpie cualquier capa de ácido en el exterior de la caja de la misma y en la cubierta superior con una solución limpiadora de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 19). Enjuague la batería con agua limpia. Asegúrese de que la solución limpiadora no penetre en las células de la batería a través de los orificios de ventilación. Si la batería va a reemplazarse, consulte **Clasificaciones y estipulaciones de la batería** en la sección Especificaciones de este grupo. Confirme que la batería de recambio sea de la medida correcta y que cuenta con las estipulaciones correctas para el vehículo.

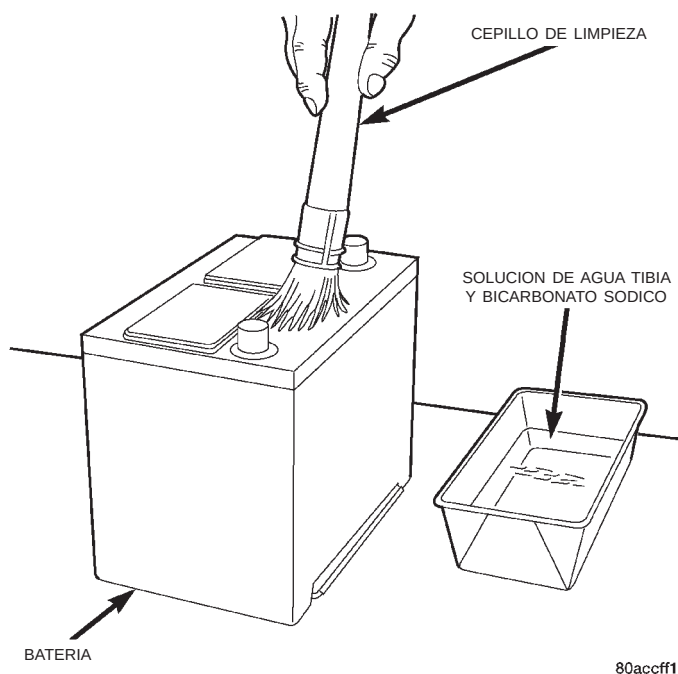


Fig. 19 Limpieza de la batería - Característica

(9) Limpie cualquier corrosión existente en los bornes de los terminales de la batería con un cepillo de alambre o con un limpiador de bornes y terminales, y una solución limpiadora a base de bicarbonato sódico y agua tibia (Fig. 20).

INSTALACION

(1) Coloque la batería en la bandeja. Asegúrese de que los bornes de los terminales negativo y positivo estén correctamente situados. Las abrazaderas de los terminales de los cables deben alcanzar el borne de terminal correcto de la batería sin necesidad de estirar los cables (Fig. 21).

(2) Instale los herrajes de sujeción de la batería sin apretar. Confirme que la base de la batería esté correctamente colocada en la bandeja. A continuación,

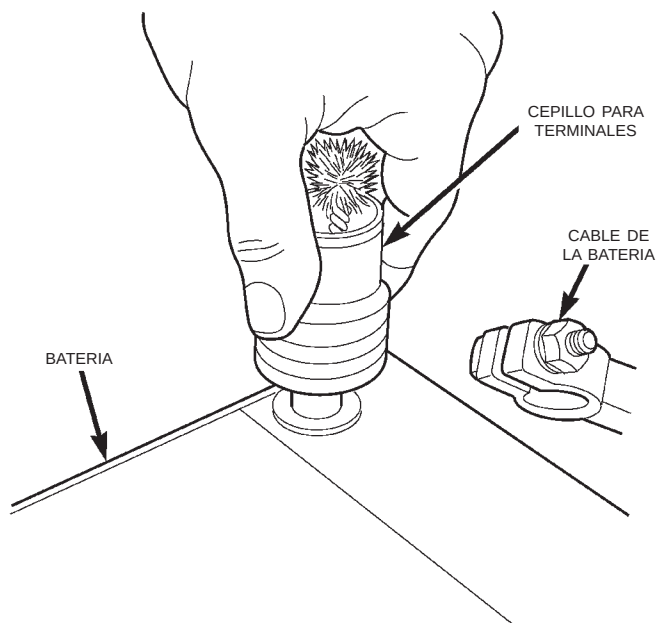


Fig. 20 Limpieza de bornes de la batería - Característica

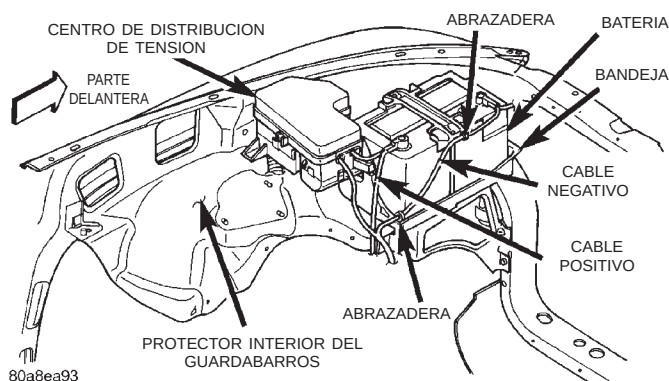


Fig. 21 Cables de la batería

apriete los pernos de sujeción con una torsión de 1,7 N·m (15 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Asegúrese de que los cables de la batería estén conectados a los terminales correctos de la batería. La inversión de polaridad podría dañar componentes eléctricos.

(3) Conecte y apriete la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería. A continuación, instale y apriete la abrazadera del terminal del cable negativo. Apriete los pernos de ambas abrazaderas de terminales de cable con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(4) Aplique una capa fina de vaselina o grasa de chasis a las superficies expuestas de los terminales de los cables y los bornes de terminal de la batería.

ESPECIFICACIONES

BATERIA

Clasificaciones y estipulaciones de la batería					
Número de pieza	Clasificación de medida de grupo BCI	Amperaje de arranque en frío	Capacidad de reserva	Amperios-horas	Amperaje de prueba de carga
56027100	27	600	120 minutos	66	300
56027302	27	750	150 minutos	75	375

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		SISTEMA DE ARRANQUE	4
MOTOR DE ARRANQUE.....	3	DESMONTAJE E INSTALACION	
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE.....	3	MOTOR DE ARRANQUE.....	12
SISTEMA DE ARRANQUE.....	1	RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE.....	14
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ESPECIFICACIONES	
MOTOR DE ARRANQUE.....	10	SISTEMA DE ARRANQUE.....	15
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE.....	11		
RUIDO EN EL MOTOR DE ARRANQUE -			
MOTOR 2.5L.....	9		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de arranque del motor accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de arranque está diseñado para proporcionar al usuario del vehículo un medio cómodo, eficiente y fiable de arranque y puesta en marcha de la combustión interna del motor utilizada para alimentar al vehículo y todos sus sistemas de accesorios desde el interior del recinto protegido y seguro del habitáculo. Para obtener mayor información e instrucciones sobre el uso recomendado y funcionamiento del sistema de arranque instalado en fábrica, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El sistema de arranque consta de los siguientes componentes:

- Batería
- Relé del motor de arranque
- Motor de arranque (incluyendo un solenoide integrado)
- Interruptor de encendido
- Conmutador de posición de pedal de embrague (transmisión manual)
- Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto (transmisión automática)
- Mazo de cables y conexiones (incluyendo los cables de la batería).

Este grupo proporciona información de servicio completa para el motor de arranque y el relé del motor de arranque. La información de servicio com-

pleta para el resto de componentes del sistema de arranque puede localizarla de la siguiente forma:

- Para obtener información de servicio completa para la batería, consulte **Batería** en la sección apropiada del grupo 8A, Batería.
- Para obtener información de servicio completa para el interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección apropiada del grupo 8D, Sistema de encendido.
- Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición de pedal de embrague, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección apropiada del grupo 6, Embrague.
- Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección apropiada del grupo 21, Transmisión.
- Para obtener información de servicio completa y diagramas de circuitos para los componentes del cableado del sistema de arranque, consulte la sección apropiada del **grupo 8W, Diagramas de cableado**.

El grupo 8A se refiere a la batería, el grupo 8B se refiere al sistema de arranque y el grupo 8C hace referencia al sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente todos los com-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ponentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltímetro y ohmímetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo detectado. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnosis y Comprobación del grupo 8C, Sistema de carga.

FUNCIONAMIENTO

Los componentes del sistema de arranque forman dos circuitos separados. Un circuito de alimentación de alto amperaje que suministra entre 150 y 350 amperios al motor de arranque y un circuito de control de bajo amperaje que funciona con menos de 20 amperios. Los componentes del circuito de alimentación de alto amperaje incluyen la batería, los cables de batería, la porción del disco de contacto del solenoide del motor de arranque y el motor de arranque. Los componentes del circuito de alimentación de bajo amperaje incluyen el interruptor de encendido, el conmutador de posición de pedal de embrague (transmisión manual), el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto (transmisión automática), el relé del motor de arranque, los arrollamientos electromagnéticos del solenoide del motor de arranque y los componentes del mazo de cables de conexión.

Si el vehículo está equipado con transmisión manual, dispone de un conmutador de posición de pedal de embrague instalado en serie entre el interruptor de encendido y el terminal de batería de la bobina del relé del motor de arranque. Este conmutador, normalmente abierto, impide que se excite el relé del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca momentáneamente en posición START, a menos que el pedal de embrague se encuentre oprimido. Esta característica impide el funcionamiento del motor de arranque con el disco de embrague y el volante acoplados. En los vehículos equipados con transmisión manual el terminal de masa de la bobina del relé del motor de arranque está siempre conectado a masa.

Si el vehículo está equipado con transmisión automática, el voltaje de la batería se suministra a través del circuito de control de bajo amperaje al terminal de batería de la bobina del relé del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START (Arranque). El conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está instalado en serie entre el terminal de masa de la bobina del relé del motor de arranque y masa. Este conmutador, normalmente abierto, evita que se excite el relé del motor y el motor de arranque a menos que el selector de marchas de la transmisión automática se encuentre en las posiciones NEUTRAL (Punto muerto) o PARK (Estacionamiento).

Una vez excitada la bobina del relé del motor de arranque, los contactos, normalmente abiertos, del relé se cierran. Los contactos del relé conectan el terminal de alimentación común del relé al terminal del relé normalmente abierto. Los contactos cerrados del relé excitan los arrollamientos de la bobina del solenoide del motor de arranque.

La bobina de tracción del solenoide excitado tira del vástago del solenoide. El vástago del solenoide tira de la palanca de cambios del motor de arranque. Esto engancha el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite del motor de arranque con la corona del motor de arranque en el volante de la transmisión manual o en el convertidor de par o en la placa de mando del convertidor de par en la transmisión automática.

Cuando el vástago del solenoide llega al final de su recorrido, el disco de contacto completa el circuito de alimentación de alto amperaje del motor de arranque y excita la bobina de tracción del vástago del solenoide. La corriente ahora fluye entre el terminal de batería del solenoide y el motor de arranque, excitando a este último.

Al poner en marcha el motor, el acoplamiento de rueda libre protege al motor de arranque contra posibles daños permitiendo que el piñón satélite del motor de arranque gire más rápido que el eje del piñón. Cuando el conductor deja que el interruptor de encendido vuelva a la posición ON, la bobina del relé del motor de arranque deja de recibir energía. Esto hace que se abran los contactos del relé. Cuando los contactos del relé se abren, la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque deja de recibir energía.

Cuando la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque deja de recibir energía, el muelle de retorno del vástago del solenoide devuelve el vástago a su posición de reposo. Esto provoca que el disco de contacto abra el circuito de alimentación del motor de arranque y que la palanca de cambios desacople el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite de la corona del motor de arranque.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de arranque.

MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El motor de arranque utilizado por el motor 2.5L disponible en este modelo, no es intercambiable con los motores de arranque utilizados en los otros motores disponibles. Los motores de arranque utilizados por los motores 3.9L, 5.2L y 5.9L disponibles en este modelo, son intercambiables.

El motor de arranque del motor 2.5L está montado en el ángulo trasero derecho del bloque del motor con dos tornillos, mientras que el de los otros motores está montado con un tornillo, un espárrago y una tuerca en la caja del embrague con transmisión manual, o en la caja del convertidor de par en el lado izquierdo del motor con transmisión automática.

Cada uno de estos motores de arranque incorpora varias de las mismas características para crear una unidad potente, fiable, eficiente, compacta y de poco peso. Los motores eléctricos de ambos motores de arranque tienen cuatro escobillas que contactan con el colector del motor. El motor de arranque del motor 2.5L utiliza cuatro imanes permanente para los polos del campo, mientras que los otros motores de arranque disponen de cuatro bobinas de campo electromagnéticas enrolladas alrededor de las zapatas de los polos. El motor de arranque del motor 2.5L tiene una potencia nominal de 1,2 kilovatios (aproximadamente 1,6 caballos de potencia) a 12 voltios, mientras que los otros motores de arranque tienen una potencia nominal de 1,4 kilovatios (aproximadamente 1,9 caballos de potencia) a 12 voltios.

Estos motores de arranque reciben servicio únicamente con sus solenoides de motor de arranque y no pueden repararse. Si algún componente está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de motor de arranque y solenoide del motor de arranque.

FUNCIONAMIENTO

Estos motores de arranque están equipados con un sistema de reducción de engranaje (transmisión intermedia). El sistema de reducción de engranaje se compone de un engranaje integrado en el extremo de salida del eje de la armadura del motor eléctrico que esta continuamente acoplado con un engranaje más grande, que está chaveteado en el extremo de impulsión del eje del piñón satélite del motor de arranque. Esta característica permite reducir las dimensiones del motor de arranque. Al mismo tiempo, permite una mayor velocidad rotacional de la armadura y

suministra mayor torsión a la corona de dicho motor a través del piñón satélite del motor de arranque.

Los motores de arranque para todos los motores son activados por un conmutador de solenoide de motor de arranque de servicio pesado integrado, instalado en la caja del acoplamiento de rueda libre. El conmutador electromecánico conecta y desconecta la alimentación de batería al motor de arranque y acciona la horquilla de cambios que acopla y desacopla el piñón satélite con la corona del motor de arranque.

Estos motores de arranque utilizan una unidad de piñón satélite del motor de arranque y un acoplamiento de rueda libre para acoplar e impulsar una corona de motor de arranque integrada en el volante (transmisión manual), en el convertidor de par o en la placa de mando del convertidor de par (transmisión automática), instalada en el reborde trasero del cigüeñal. Hay espaciadores disponibles que pueden utilizarse para ajustar la posición de instalación del motor de arranque del motor 2.5L para corregir un acoplamiento inapropiado del piñón satélite del motor de arranque con la corona del motor de arranque.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El relé del motor de arranque es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería a la bobina de tracción del solenoide del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START. El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés, adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

El relé del motor de arranque es un micro-relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de terminal de un micro-relé ISO son las mismas que las de un relé ISO convencional. No obstante, el patrón de los terminales del micro-relé ISO (o traza) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que en caso del relé ISO convencional.

El relé del motor de arranque no puede repararse o ajustarse. Si estuviera defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) por presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina electromagnética en el relé y ayuda a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE ARRANQUE****DIAGNOSIS**

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema integral. Para que el vehículo arranque y se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

El grupo 8A se refiere a la Batería, el grupo 8B se refiere al Sistema de arranque y el grupo 8C hace referencia al Sistema de carga. Hemos separado estos sistemas para facilitar la localización de la información dentro de este manual de servicio. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltímetro y ohmiómetro, un cargador de batería, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Todos los sistemas sensorizados por los OBD son controlados por el PCM. Cada circuito monitorizado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo detectado. Para mayor información, consulte **Prueba de diagnósticos de a bordo para el sistema de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C, Sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis del sistema de arranque		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA.	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Cableado del circuito de arranque defectuoso. 3. Relé del motor de arranque defectuoso. 4. Interruptor de encendido defectuoso. 5. Conmutador de posición de pedal de embrague defectuoso. 6. Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto defectuoso o mal ajustado. 7. Solenoide del motor de arranque defectuoso. 8. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Batería en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. 2. Consulte Sistema de arranque en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o control, si fuese necesario. 3. Consulte Relé del motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el relé de arranque, si fuese necesario. 4. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido. 5. Consulte Conmutador de posición de pedal de embrague en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 6, Embrague. 6. Consulte Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 21, Transmisión. Reemplace el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto, si fuese necesario. 7. Consulte Motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el conjunto de motor de arranque, si fuese necesario. 8. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO NO LOGRA HACER GIRAR EL MOTOR.	1. Batería descargada o defectuosa. 2. Cableado del circuito de arranque defectuoso. 3. Motor de arranque defectuoso. 4. Motor agarrotado.	1. Consulte Batería en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. 2. Consulte Sistema de arranque, en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o control, si fuese necesario. 3. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque. 4. Consulte Diagnosis del motor en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 9, Motor.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO SE DESACOPLA ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR.	1. Corona del motor de arranque defectuosa. 2. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Motor de arranque en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Retire el motor de arranque para inspeccionar la corona del mismo. Reemplace la corona del motor de arranque, si fuese necesario. 2. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis del sistema de arranque		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE DESACOPLA.	1. Motor de arranque instalado de forma incorrecta. 2. Relé del motor de arranque defectuoso. 3. Interruptor de encendido defectuoso. 4. Motor de arranque defectuoso.	1. Consulte Motor de arranque en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Apriete los herrajes de instalación del motor de arranque respetando las especificaciones de torsión correctas. 2. Consulte Relé del motor de arranque en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Reemplace el relé de arranque, si fuese necesario. 3. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario. 4. Si el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque demuestran estar en buenas condiciones, reemplace el conjunto de motor de arranque.

INSPECCION

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W, Diagramas de cableado. Antes de retirar cualquier unidad del sistema de arranque para reparación o diagnosis, lleve a cabo las inspecciones siguientes:

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

- **Batería** - Inspeccione visualmente la batería en busca de signos de daños físicos o conexiones de cables corroídas o flojas. Determine el estado de carga y la capacidad de arranque de la batería. En caso necesario, cargue o reemplace la batería. Para obtener información de servicio completa para la batería, consulte **Batería** en la sección apropiada del grupo 8A, Batería.

- **Interruptor de encendido** - Inspeccione visualmente el interruptor de encendido en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección apropiada del grupo 8D, Sistema de encendido.

- **Conmutador de posición de pedal de embrague** - Si el vehículo está equipado con transmisión manual, inspeccione visualmente el conmutador de posición de pedal de embrague en busca de signos de daños físicos y conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición de pedal de embrague, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección apropiada del grupo 6, Embrague.

- **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** - Inspeccione visualmente el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas. Para obtener información de servicio completa para el conmutador de posición de estacionamiento y punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección apropiada del grupo 21, Transmisión.

- **Relé del motor de arranque** - Inspeccione visualmente el relé del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.

- **Motor de arranque** - Inspeccione visualmente el motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.

- **Solenoide del motor de arranque** - Inspeccione visualmente el solenoide del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables corroídas o flojas.

- **Cableado** - Inspeccione visualmente el mazo de cables en busca de daños. Repare o reemplace el cableado defectuoso, según sea necesario. Para obtener información de servicio completa y diagramas de circuitos para componentes del cableado del sistema

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de arranque, consulte la sección apropiada del **grupo 8W, Diagramas de cableado**.

COMPROBACION**PRUEBA DE ARRANQUE EN FRIO**

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W, Diagramas de cableado. Antes de comenzar, la batería debe estar completamente cargada y haber efectuado la prueba de carga. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Batería** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un probador voltímetro y amperímetro apropiado a los terminales de la batería (Fig. 1). Compruebe las instrucciones proporcionadas por el fabricante del probador voltímetro y amperímetro que esté utilizando.

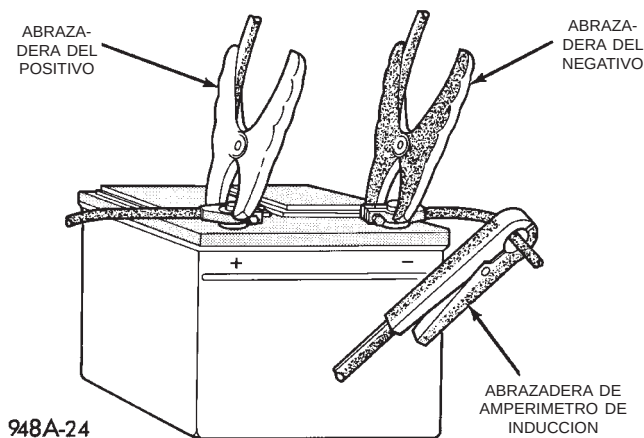


Fig. 1 Conexiones del probador voltímetro y amperímetro - Características

- (2) Aplique el freno de estacionamiento al máximo.
- (3) Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (Punto muerto) y bloquee el pedal de embrague en posición completamente oprimida. Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (Estacionamiento).
- (4) Verifique que todas las luces y accesorios estén apagados.
- (5) Retire el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de ASD, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida en la cara inferior de la cubierta del PDC.
- (6) Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Tome nota de las lecturas de voltaje de arranque y el consumo de corriente (ampe-

raje) que muestra el probador voltímetro y amperímetro.

(a) Si la lectura de voltaje es inferior a 9,6 voltios, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si el motor de arranque está correcto, consulte **Diagnósis del motor** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 9, Motor, para proceder a la comprobación del motor. Si el motor de arranque no está correcto, reemplace el motor de arranque defectuoso.

(b) Si la lectura del voltaje es superior a 9,6 voltios y la lectura de consumo de corriente (amperaje) está por debajo de las especificaciones, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

(c) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque no gira, consulte **Comprobación del circuito de control** en esta sección.

(d) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque gira muy lentamente, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

NOTA: Un motor frío aumentará la lectura del consumo de corriente (amperaje) del motor de arranque y reducirá la lectura de voltaje de la batería.

PRUEBA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

La prueba del circuito de alimentación del motor de arranque (método de caída de voltaje) determinará si es excesiva la resistencia en el circuito de alto amperaje. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W, Diagramas de cableado.

Al realizar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que están sujetos los conductores del voltímetro.

Ejemplo: Cuando pruebe la resistencia del cable positivo de la batería, ponga los conductores del voltímetro en contacto con la abrazadera del cable positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque. Si sondea el borne del terminal positivo de la batería y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera al borne del cable positivo de la batería y en el cable positivo de la batería.

La siguiente operación requerirá el uso de un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de efectuar las pruebas, asegúrese de que se cumplan las condiciones que se describen a continuación:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Batería completamente cargada con prueba de carga efectuada. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Batería** en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8A, Batería.

- Aplique el freno de estacionamiento al máximo.
- Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (Punto muerto) y bloquee el pedal de embrague en posición completamente oprimida. Si el vehículo está equipado con transmisión automática coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (Estacionamiento).

- Verifique que todas las luces y accesorios estén apagados.

- Retire el relé de Parada automática (ASD) para evitar que se ponga en marcha el motor. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de ASD, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida en la cara inferior de la cubierta del PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable negativo de la batería (Fig. 2). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto defectuoso entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

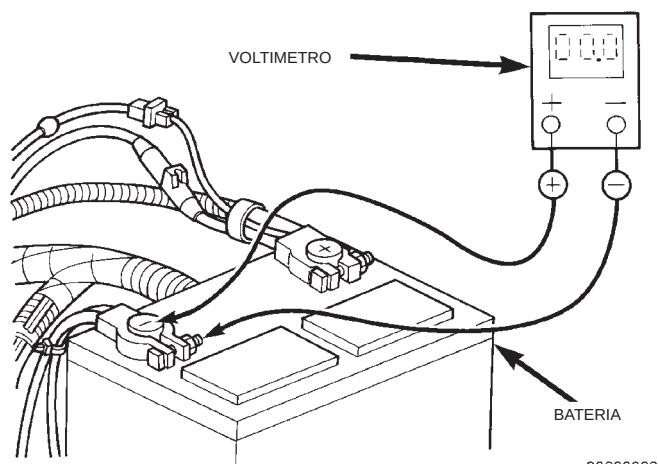


Fig. 2 Prueba de resistencia de conexión de negativo de la batería, Característica

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 3). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto defectuoso entre la abrazadera del cable y el borne del terminal.

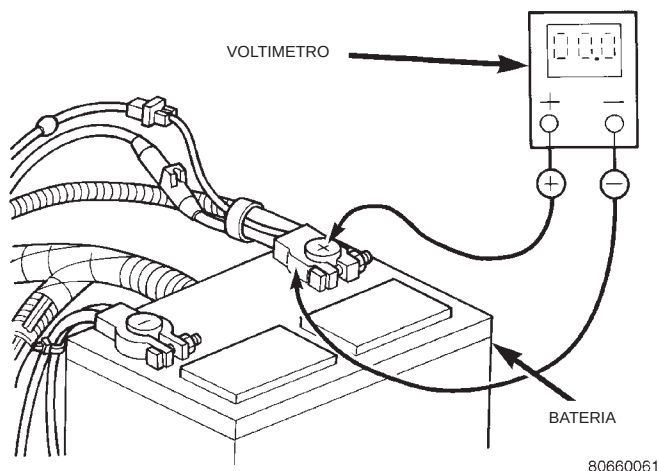


Fig. 3 Prueba de resistencia de conexión de positivo de la batería - Característica

(3) Conecte el voltímetro para medir el voltaje entre el borne del terminal positivo de la batería y la clavija del terminal de batería del solenoide del motor de arranque (Fig. 4). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de la batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo de la batería defectuoso.

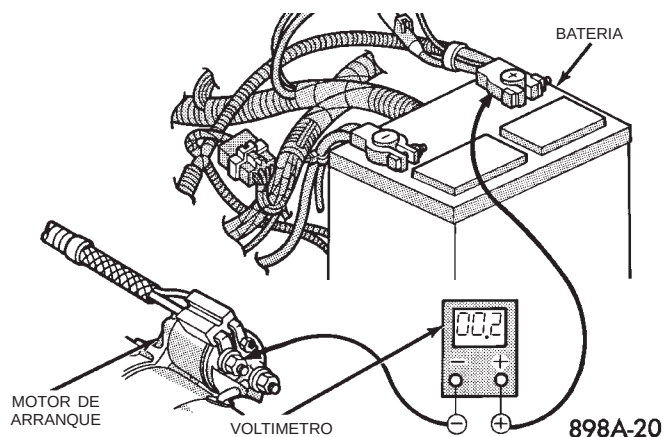


Fig. 4 Prueba de resistencia del cable positivo de la batería - Característica

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal negativo de la batería y una masa buena limpia en el bloque del motor (Fig. 5). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la sujeción del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

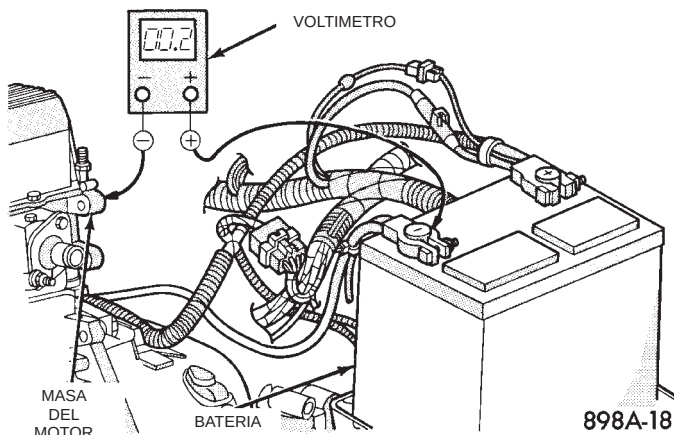


Fig. 5 Prueba de resistencia del circuito de masa - Característica

(5) Conecte el cable positivo del voltímetro a la carcasa del motor de arranque. Conecte el cable negativo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería (Fig. 6). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, corrija el contacto defectuoso del motor de arranque a masa en el bloque del motor.

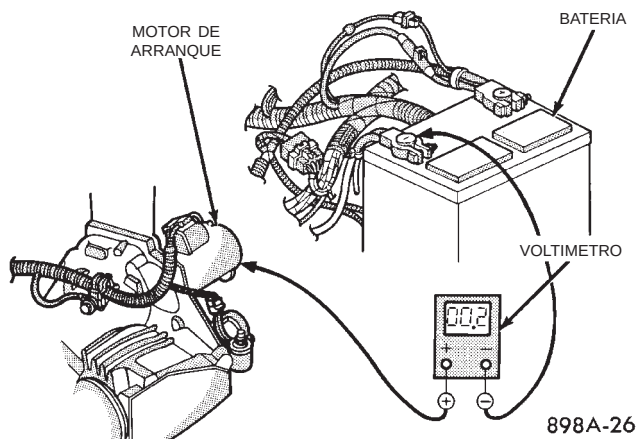


Fig. 6 Prueba de masa del motor de arranque - Característica

Si las pruebas de resistencia no detectan problemas en el circuito de alimentación, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CONTROL

Los componentes del circuito de control del motor de arranque deben comprobarse en el orden en que se presentan a continuación:

- **Relé del motor de arranque** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

- **Solenoide del motor de arranque** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

- **Interruptor de encendido** - Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido.

- **Conmutador de posición de pedal de embrague** - Si el vehículo está equipado con transmisión manual, para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 6, Embrague.

- **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** - Si el vehículo está equipado con transmisión automática, para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 21, Transmisión.

- **Mazos de cables y conexiones** - Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte **Sistema de arranque** en el contenido del grupo 8W, Diagramas de cableado.

RUIDO EN EL MOTOR DE ARRANQUE - MOTOR 2.5L

Consulte el cuadro de Diagnóstico de ruidos en el motor de arranque (Fig. 7). Si el problema es similar a las Condiciones 1 y 2 del cuadro, la corrección puede efectuarse colocando espaciadores entre el motor de arranque y el bloque del motor empleando los siguientes procedimientos:

(1) Si el problema es similar a la condición 1, el motor de arranque deberá desplazarse hacia la corona del mismo retirando espaciadores de ambas planchuelas de instalación del motor de arranque en el bloque del motor (Fig. 8). Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

NOTA: El espesor de los espaciadores es de 0,381 mm (0,015 pulg.). En caso de ser necesario un espesor mayor éstos podrían apilarse.

(2) Si el problema es similar a la Condición 2, el motor de arranque deberá apartarse de la corona del mismo. Eso se logra instalando uno o más espaciadores en ambas planchuelas de instalación del motor de arranque en el bloque del motor. Quizá se necesite más de un espaciador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
1. SONIDO DE FRECUENCIA MUY ELEVADA ANTES DE QUE ARRANQUE EL MOTOR; EL MOTOR ARRANCA SIN PROBLEMAS.	1. Distancia excesiva entre el piñón satélite y el volante y placa de mando.	1. Desplace el motor de arranque hacia el volante y disco de mando retirando uno o más espaciadores, si esto es posible.
2. SONIDO DE FRECUENCIA MUY ELEVADA DESPUES DE QUE EL MOTOR ARRANQUE Y SE HAYA SOLTADO LA LLAVE DE ENCENDIDO. EL MOTOR ARRANCA SIN PROBLEMAS.	2. Distancia insuficiente entre el piñón satélite del motor de arranque y descentramiento del volante y placa de mando que puede provocar que el ruido sea intermitente.	2. Separe el motor de arranque del volante y disco de mando. Inspeccione si el volante y placa de mando presenta daños; deformación, desgaste inusual y excesivo descentramiento. Reemplace el volante y placa de mando según sea necesario.
3. UN FUERTE "CHIRRIDO" DESPUES DE ARRANCAR EL MOTOR MIENTRAS EL MOTOR DE ARRANQUE ESTA ACOPLADO.	3. La causa más probable es un acoplamiento de rueda libre defectuoso.	3. Reemplace el motor de arranque.
4. UN SONIDO DE RETUMBO, RUGIDO O GOLPETEO CUANDO EL MOTOR DE ARRANQUE RUEDA POR IMPULSO, DESACOPLADO, PARA DETENERSE DESPUES DE ARRANCAR EL MOTOR.	4. La causa más probable es que la armadura del motor de arranque esté doblada o desequilibrada.	4. Reemplace el motor de arranque.

NOTA: Un zumbido de alta frecuencia durante la puesta en marcha es normal en este motor de arranque.

Fig. 7 *Diagnosis de ruidos del motor de arranque*

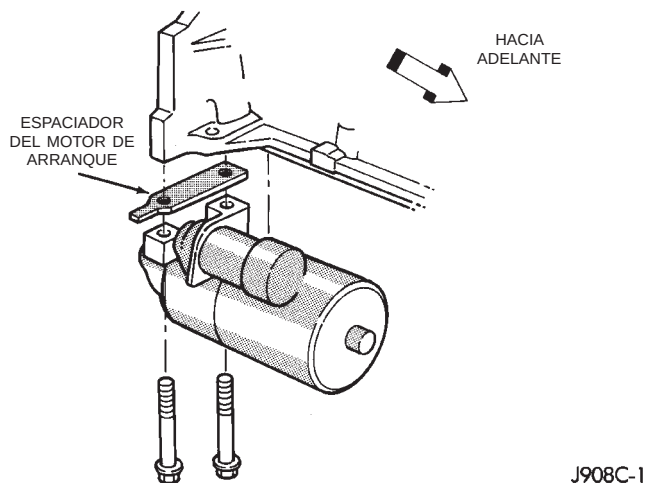


Fig. 8 *Espaciador del motor de arranque*

NOTA: Por lo general, ésta es una condición que ocasiona roturas de los dientes de la corona (volante y placa de mando del convertidor de par) del motor de arranque o de las cubiertas del mismo.

MOTOR DE ARRANQUE

El correcto funcionamiento del motor de arranque puede confirmarse llevando a cabo la prueba en banco de funcionamiento libre tal como se indica a continuación. Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo. Para informarse sobre las especificaciones del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Instale con seguridad el motor de arranque en una mordaza de banco con mandíbulas blandas. Las mandíbulas de la mordaza deberán aferrar el reborde de instalación del motor de arranque. Nunca inmovilice el motor de arranque por el bastidor del campo.

(3) Conecte un aparato de prueba voltímetro y amperímetro y una batería de 12 voltios al motor de arranque en serie y fije el amperímetro en la escala de 100 amperios. Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del aparato de prueba voltímetro y amperímetro que se utilice.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Instale un cable de puente desde el terminal del solenoide al terminal de batería del solenoide. El motor de arranque debe funcionar. Si el motor de arranque no funciona, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

(5) Ajuste la carga de las placas de carbón del aparato de prueba para obtener el voltaje de prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de voltaje de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

(6) Tome nota de la lectura del amperímetro y compare esta lectura con el consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte **Sistema de arranque** en la sección Especificaciones de este grupo.

(7) Si la lectura del amperímetro es superior a la especificación de consumo de amperaje máximo, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Desconecte el cable del terminal de bobina del campo del solenoide.

(3) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de masa del campo empleando un probador de continuidad (Fig. 9) o (Fig. 10). Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

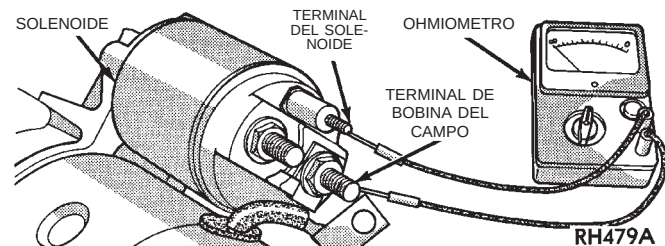


Fig. 9 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de bobina del campo, Motor 2.5L - Característica

(4) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide (Fig. 11) o (Fig. 12). Debe haber continuidad. De no ser así, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

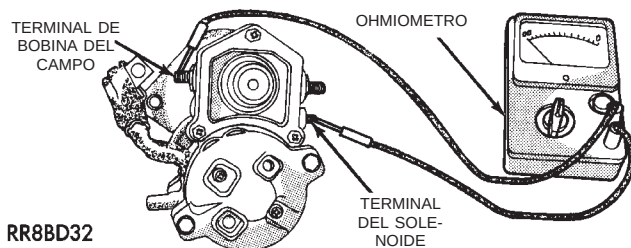


Fig. 10 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de bobina del campo - Motores 3.9L, 5.2L, 5.9L - Característica

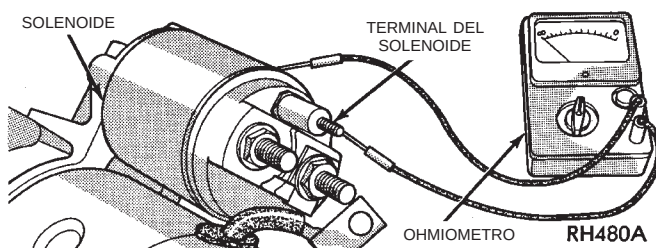


Fig. 11 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide - Motor 2.5L - Característica

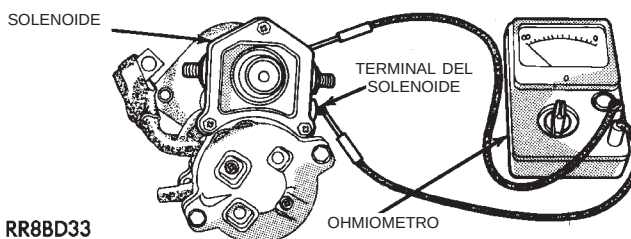


Fig. 12 Prueba de continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide - Motores 3.9L, 5.2L, 5.9L - Característica

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

El relé del motor de arranque (Fig. 13) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida a la superficie inferior de la cubierta del PDC. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte **Sistema de arranque** en el Índice de materias del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Retire el relé del motor de arranque del PDC. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la Prueba de circuito del relé que se ofrece a continuación. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

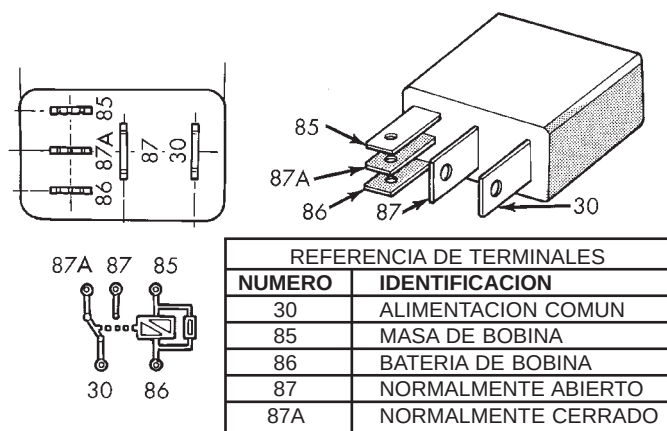


Fig. 13 Relé del motor de arranque

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) El terminal de alimentación común del relé (cavidad 30) está conectado al voltaje de la batería y debe estar activo en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) está conectado al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) está conectado al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a las bobinas del campo del solenoide del motor de arranque. Debería haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y el terminal del solenoide del motor de arranque en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto en el solenoide del motor de arranque según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina (86) está conectado al electroimán del relé. Está excitado cuando el interruptor de encendido se mantiene en la posición START. Para efectuar esta prueba en vehículos con transmisión manual, el pedal de embrague debe estar completamente oprimido. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en la posi-

ción START y si no hay voltaje cuando el interruptor de encendido vuelve a colocarse en la posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, compruebe con una transmisión automática si existe un circuito abierto o en corto al interruptor de encendido y, si fuese necesario, repárelo. Si el circuito al interruptor de encendido está correcto, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8D, Sistema de encendido. Si no está correcto, con una transmisión manual, compruebe si existe un abierto o un corto en el circuito entre el relé y el conmutador de posición de pedal de embrague. Si el circuito está correcto, consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 6, Embrague, para informarse sobre comprobación del conmutador.

(5) El terminal de masa de la bobina (85) está conectado al electroimán del relé. En vehículos con transmisión manual, se conecta a masa en todo momento. En vehículos con transmisión automática, se conecta a masa a través del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto solamente cuando la palanca del selector de marchas está en las posiciones PARK o NEUTRAL. Verifique si hay continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. De no ser así en un vehículo con transmisión manual, repare el circuito a masa según sea necesario. De no ser así en un vehículo con transmisión automática verifique si hay un abierto o un corto en el circuito al conmutador de posición estacionamiento y punto muerto y repárelo si fuese necesario. Si el circuito al conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está correcto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 21, Transmisión, para informarse sobre comprobación del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

MOTOR 2.5L

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Mientras sustenta el motor de arranque con una mano, utilice la otra mano para retirar los dos tornillos que aseguran el motor de arranque en el bloque del motor (Fig. 14).

(4) Baje el motor de arranque del bloque del motor lo suficiente para acceder y retirar la tuerca que fija

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

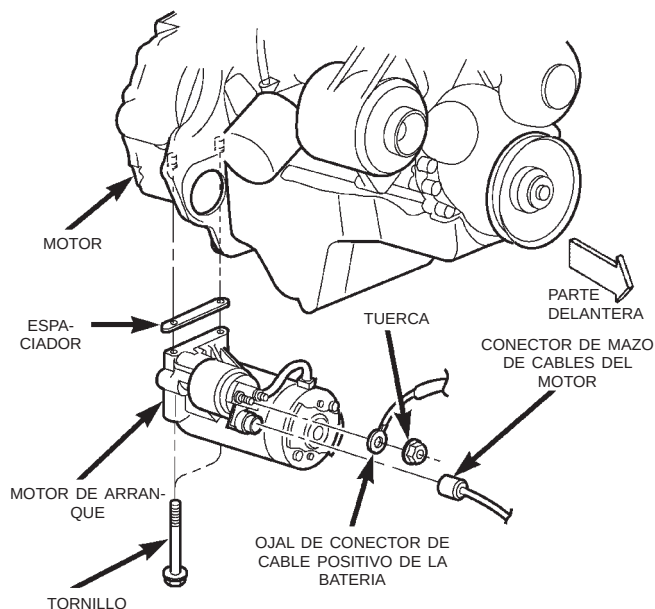


Fig. 14 Desmontaje e instalación del motor de arranque - Motor 2.5L

el ojal del conector del cable positivo de la batería en el perno del terminal de batería del solenoide. Durante este proceso, sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(5) Retire el ojal del conector de cable positivo de la batería del perno de terminal de batería del solenoide. Durante este proceso, sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables del motor del receptáculo del conector de terminal del solenoide. Durante este proceso, sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(7) Retire el motor de arranque y los espaciadores de motor (si fueron utilizados) del compartimiento del motor.

MOTORES 3.9L, 5.2L Y 5.9L

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire la tuerca y la arandela de presión que fijan el motor de arranque en el espárrago de instalación de la caja del embrague de la transmisión manual o la caja del convertidor de par de la transmisión automática (Fig. 15).

(4) Mientras sustenta el motor de arranque con una mano, utilice la otra mano para retirar el tornillo de instalación superior del motor de arranque.

(5) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, desplace el soporte del tubo del enfriador

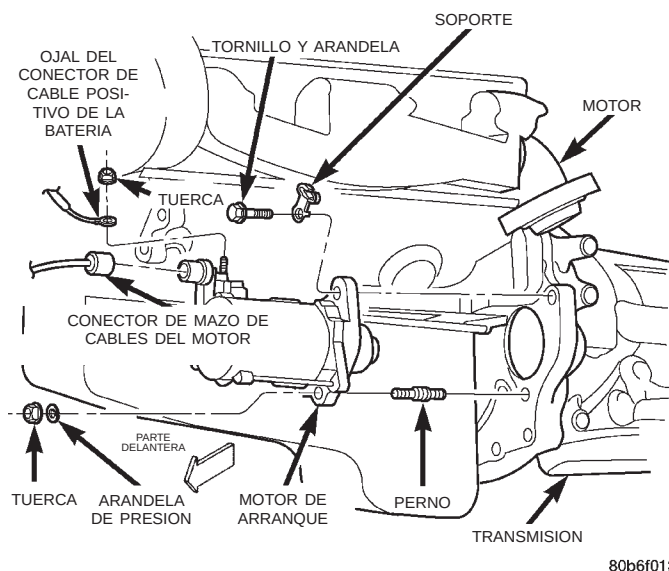


Fig. 15 Desmontaje e instalación del motor de arranque - Motores 3.9L, 5.2L y 5.9L

de la transmisión hacia adelante sobre los tubos, lo suficiente para que pueda desmontarse el reborde de instalación del motor de arranque del espárrago de instalación inferior.

(6) Desplace el motor de arranque hacia la parte delantera del vehículo, lo suficiente para que la punta de la caja del piñón del motor de arranque se separe de la caja del embrague de la transmisión manual o la caja del convertidor de par de la transmisión automática. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(7) Inclíne la punta hacia abajo y baje el motor de arranque lo suficiente para acceder y retirar la tuerca que fija el ojal del conector del cable positivo de la batería en el espárrago del terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(8) Retire el ojal del conector de cable positivo de la batería del perno de terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(9) Desconecte el conector de mazo de cables del motor del receptáculo del conector de terminal del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(10) Retire el motor de arranque del compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

MOTOR 2.5L

(1) Coloque el motor de arranque en el compartimiento del motor.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del motor al receptáculo del conector de terminal del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(3) Instale el ojal del conector de cable positivo de la batería en el perno de terminal de la batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el ojal del conector de cable positivo de la batería en el perno del terminal de batería del solenoide. Apriete la tuerca con una torsión de 10,2 N·m (90 lbs. pulg.). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(5) Emplace el motor de arranque y todos los espaciadores que fueron retirados en el bloque del motor e instale, sin apretar, ambos tornillos de instalación.

NOTA: El espesor de los espaciadores disponibles es de 0,381 mm (0,015 pulg.). Para mayor información, consulte Ruido del motor de arranque - Motor 2.5L, en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

(6) Apriete ambos tornillos de instalación del motor de arranque con una torsión de 44,7 N·m (33 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MOTORES 3.9L, 5.2L Y 5.9L

(1) Coloque el motor de arranque en el compartimiento del motor.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del motor en el receptáculo del conector de terminal de solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(3) Instale el ojal del conector de cable positivo de la batería en el perno del terminal de batería del solenoide. Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el ojal del conector de cable positivo de la batería en el perno del terminal de batería del solenoide. Apriete la tuerca con una torsión de 10,2 N·m (90 lbs. pulg.). Durante este proceso sustente siempre el motor de arranque, no lo deje colgando del mazo de cables.

(5) Emplace el motor de arranque en la parte delantera de la caja de embrague de transmisión manual o la caja del convertidor de par de transmisión automática.

(6) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, desplace el soporte del tubo del enfriador de la transmisión automática hacia atrás sobre los tubos y a su posición sobre el orificio de instalación superior en el reborde de instalación del motor de arranque.

(7) Instale sin apretar el tornillo que fija el reborde superior de instalación del motor de arranque en la caja del embrague de la transmisión manual o la caja del convertidor de par de la transmisión automática.

(8) Instale la arandela de presión e instale sin apretar la tuerca que fija el motor de arranque en el espárrago de instalación superior en la caja del embrague de la transmisión manual o la caja del convertidor de par de la transmisión automática.

(9) Apriete el tornillo superior de instalación del motor de arranque con una torsión de 67,8 N·m (50 lbs. pie).

(10) Apriete la tuerca inferior de instalación del motor de arranque con una torsión de 67,8 N·m (50 lbs. pie).

(11) Baje el vehículo.

(12) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 16).

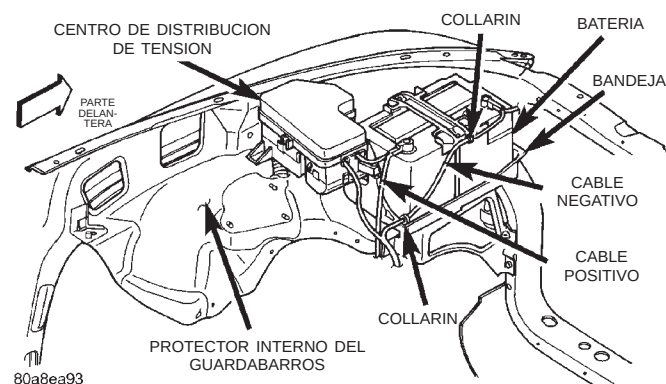


Fig. 16 Centro de distribución de tensión

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida a la cara inferior de la cubierta del PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el relé del motor de arranque del PDC.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización correcta del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida a la cara inferior de la cubierta del PDC.

(2) Emplace el relé del motor de arranque en el receptáculo apropiado del PDC.

(3) Alinee los terminales del relé del motor de arranque con las cavidades de terminales en el receptáculo del PDC.

(4) Presione firmemente hacia abajo el relé del motor de arranque hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta del PDC.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES**SISTEMA DE ARRANQUE**

Motor de arranque y solenoide		
Fabricante	Mitsubishi	Nippon Denso
Número de pieza	56041013AB	56027702AB
Aplicación del motor	2.5L	3.9L, 5.2L, 5.9L
Potencia nominal	1,2 Kilovatios (1,6 caballos de potencia)	1,4 Kilovatios (1,9 caballos de potencia)
Voltaje	12 Voltios	12 Voltios
Dientes de piñón	9	10
Número de campos	4	4
Número de polos	4	4
Número de escobillas	4	4
Tipo de impulsión	Reducción de engranaje planetario	Reducción de tren de engranajes
Voltaje de prueba de giro libre	11,2 Voltios	11 Voltios
Amperaje máximo de prueba de giro libre	90 Amperios	73 Amperios
Velocidad mínima de prueba de giro libre	2.600 rpm	3.601 rpm
Voltaje máximo de cierre de solenoide	7,8 Voltios	7,5 Voltios
*Prueba de amperaje de arranque	130 Amperios	125 - 250 Amperios
*Prueba a temperatura de funcionamiento. Un motor frío, un motor sin rodar (nuevo), o un aceite pesado aumentarán el amperaje del motor de arranque.		

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESMONTAJE E INSTALACION		ESPECIFICACIONES	
MOTOR DE ARRANQUE – MOTOR 2.5L		ESPECIFICACIONES DE TORSION	3
DIESEL.....	1	SISTEMA DE ARRANQUE.....	3
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	2		

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE ARRANQUE – MOTOR 2.5L DIESEL

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo en el elevador.

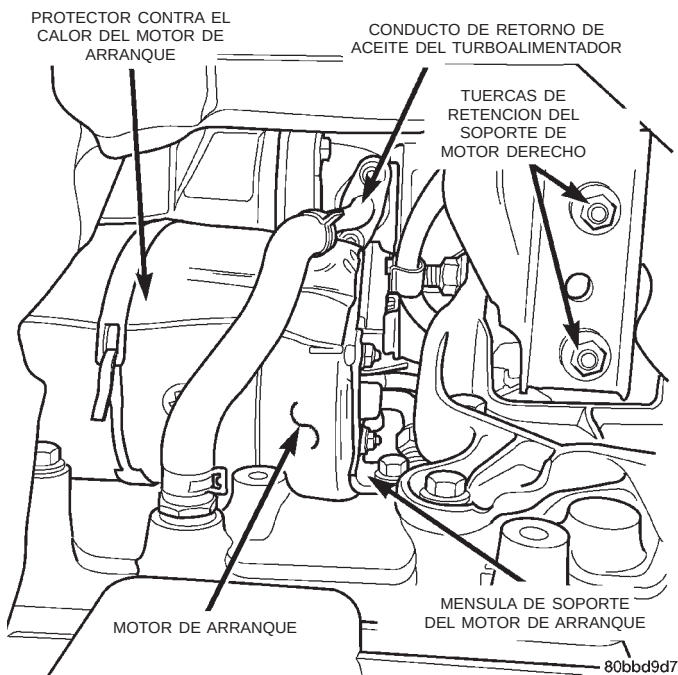


Fig. 1 Motor de arranque

- (3) Retire las (2) tuercas de retención del aislador del soporte del motor derecho (Fig. 1).
- (4) Coloque un gato fijo y apoye el conjunto del motor.
- (5) Retire los (4) pernos de retención del soporte del motor del bloque del motor. Retire el soporte del motor y la ménsula del vehículo como un conjunto.
- (6) Retire el soporte del motor de arranque (Fig. 1).
- (7) Desconecte la manguera de retorno de aceite del turbocargador del bloque del motor (Fig. 1).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

- (8) Retire el protector contra el calor del motor de arranque (Fig. 1).
- (9) Desconecte los conectores eléctricos del motor de arranque.
- (10) Retire los (3) pernos de retención del motor de arranque.
- (11) Retire el motor de arranque del vehículo.

INSTALACION

- (1) Instale el motor de arranque en el vehículo.
- (2) Instale los (3) pernos de retención del motor de arranque. Asegúrese de dejar los pernos sin apretar hasta que se hayan comenzado a enroscar todos ellos, y a continuación vuelva al principio y apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (213 lbs. pulg.).
- (3) Conecte los conectores eléctricos del motor de arranque. Apriete la tuerca del terminal B+ con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Utilice guantes para evitar lesiones.

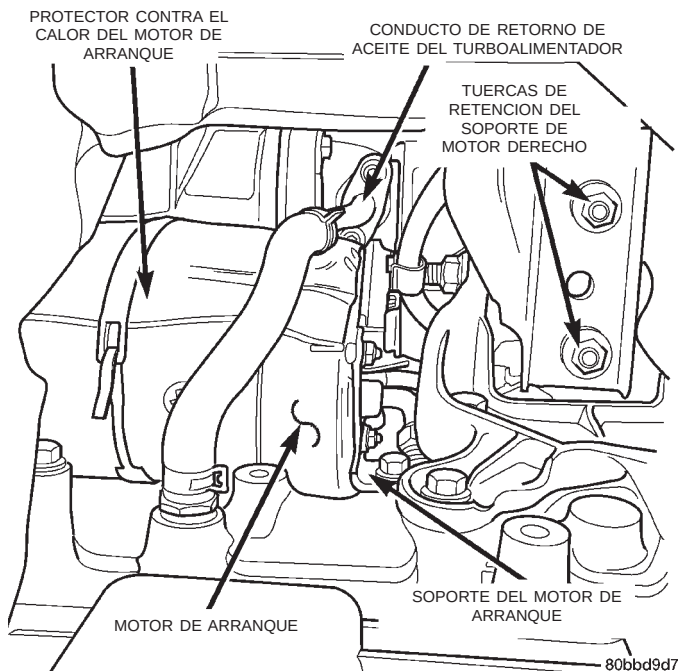


Fig. 2 Motor de arranque

(4) Instale el protector contra el calor del motor de arranque (Fig. 2).

(5) Conecte la manguera de retorno de aceite del turboalimentador en el bloque del motor (Fig. 2).

(6) Instale el soporte del motor de arranque (Fig. 2). Coloque el soporte sobre los espárragos del motor de arranque y apriete el perno de retención en el bloque del motor con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete las tuercas de retención del soporte del motor de arranque al soporte del motor de arranque con una torsión de 11 N·m (98 lbs. pulg.).

(7) Emplace el soporte del motor y la ménsula del soporte del motor en el vehículo e instale los (4) pernos de retención de la ménsula del soporte del motor en el bloque del motor. Deje los pernos sin apretar de momento.

(8) Instale las (2) tuercas de retención del aislador del soporte del motor (Fig. 2). Apriete las tuercas del aislador con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(9) Apriete los pernos de retención del soporte del motor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(10) Retire el gato fijo.

(11) Baje el vehículo del elevador.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(3) Para informarse sobre localización e identificación del relé del motor de arranque, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe el relé del motor de arranque del PDC.

(5) Instale el relé del motor de arranque alineando los terminales del relé con las cavidades en el PDC y presionando con firmeza el relé en su posición.

(6) Instale la cubierta del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE ARRANQUE

Motor de arranque y solenoide	
Aplicación del motor	2.5L Diesel
Potencia nominal	2,2 kilovatios
Voltaje	12 voltios
Número de campos	4
Número de polos	4
Número de escobillas	4
Tipo de impulsión	Reducción de engranaje planetario
Voltaje de prueba de giro libre	11,5 voltios
Amperaje máximo de prueba de giro libre	160 amperios
Velocidad mínima de prueba de giro libre	5.500 rpm
Voltaje máximo de cierre de solenoide	7,8 voltios
*Prueba de amperaje de arranque	350 amperios
*Prueba a temperatura de funcionamiento. Un motor frío, un motor sin rodar (nuevo), o un aceite pesado aumentarán el amperaje del motor de arranque.	

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de instalación de soporte del motor en el motor	61 N·m (45 lbs. pie)
Tuercas de retención de aislador del soporte del motor	65 N·m (48 lbs. pie)
Pernos inferiores de soporte del motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Terminal (B+) del motor de arranque	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Pernos de retención del motor de arranque	24 N·m (213 lbs. pulg.)
Perno del soporte del motor de arranque . .	47 N·m (35 lbs. pie)
Tuercas del soporte del motor de arranque	11 N·m (98 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA...	3
GENERADOR.....	2	SISTEMA DE CARGA	2
REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO.....	2	DESMONTAJE E INSTALACION	
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA...	2	GENERADOR.....	3
SISTEMA DE CARGA	1	SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA...	5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ESPECIFICACIONES	
PRUEBA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO		CUADRO DE TORSIONES.....	6
PARA EL SISTEMA DE CARGA.....	3	ESTIPULACIONES DEL GENERADOR.....	5

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCION

El sistema de carga consta de:

- Generador
- Conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR) dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Interruptor de encendido (para obtener información, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido)
- Batería (para obtener información, consulte el grupo 8A, Batería)
- Sensor de temperatura de la batería
- Luz del generador (si está equipado)
- Luz CHECK GAUGES (si está equipado)
- Voltímetro (para mayor información, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores)
- Mazo de cableado y conexiones (para mayor información, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado).

FUNCIONAMIENTO

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. El sistema está activado cuando el motor está funcionando y el relé de ASD está excitado. Cuando el relé de ASD está activado, se suministra voltaje al circuito de detección del relé de ASD en el PCM. Este voltaje se conecta a través del PCM y se suministra a uno de los terminales de campo del generador (fuente del generador +) en la parte posterior del generador.

La cantidad de corriente CC producida por el generador se controla por medio del conjunto de circuitos del EVR (control de campo) contenido dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión

(PCM). Este conjunto de circuitos se conecta en serie con el terminal y la masa del segundo campo de rotor.

Para detectar la temperatura de la batería, se emplea un sensor de temperatura de batería, localizado en la carcasa de la bandeja de la batería. El PCM utiliza esta información, junto con la información suministrada por el voltaje de línea monitorizada, para modificar la intensidad de carga de la batería. Esto se consigue efectuando ciclos de la vía de masa para controlar la fuerza del campo magnético. Entonces, el PCM compensa y regula la salida de la corriente del generador según corresponda.

Todos los vehículos están equipados con Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas sensorizados por los OBD, incluyendo el conjunto de circuitos del EVR (control de campo), son monitorizados por el PCM. A cada circuito controlado se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Para algunos de los fallos detectados, el PCM almacena en su memoria electrónica un DTC. Para mayor información sobre DTC, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

La luz CHECK GAUGES (verificación de indicadores) (si está equipado) monitoriza: el **voltaje del sistema de carga**, la temperatura del refrigerante del motor y la presión de aceite del motor. En caso de presentarse una condición extrema, la luz se iluminará. Esto se hace como recordatorio de que deben comprobarse los tres indicadores. La señal para activar la luz se envía a través de los circuitos del bus CCD. La luz está situada en el tablero de instrumentos. Para obtener información adicional, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

GENERADOR**DESCRIPCION**

El generador funciona mediante una correa de transmisión tipo serpentina accionada por el motor. Al generador sólo se le puede prestar servicio como un conjunto completo. Si por algún motivo fallase el generador, deberá reemplazarse todo el conjunto.

FUNCIONAMIENTO

A medida que el rotor excitado comienza a girar dentro del generador, el campo magnético rotante produce una corriente inducida dentro de los arrollamientos de la bobina del estator. En cuanto el generador comience a producir corriente suficiente, también suministrará la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones de arrollamientos del estator del tipo Y suministran la corriente CA inducida a 3 diodos positivos y a 3 diodos negativos para su rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través del terminal de la batería del generador.

Aunque los generadores tengan el mismo aspecto externo, en este vehículo se emplean diferentes generadores con distintas intensidades de salida. Asegúrese de que el generador de recambio tenga el mismo número de pieza e intensidad de salida que la unidad original. Para informarse sobre las estipulaciones de amperaje y números de pieza, consulte Estipulaciones del generador en la sección Especificaciones al final de este grupo.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a la existencia de: cojinetes desgastados, flojos o defectuosos; una polea de transmisión floja o defectuosa; la correa de transmisión del ventilador incorrecta, desgastada, dañada o desajustada; pernos de instalación flojos; una polea de transmisión mal alineada o estator o diodo defectuoso.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA**DESCRIPCION**

El sensor de temperatura de la batería está sujeto a la bandeja de la batería localizada debajo de la misma.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de temperatura de la batería se emplea para determinar la temperatura de la batería y controlar la intensidad de carga de la misma. Esta información de temperatura, junto a la información del voltaje de línea monitorizada, la utiliza el PCM para modificar la intensidad de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor con temperaturas más bajas y se reducirá paulatinamente cuando aumente la temperatura.

REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO**DESCRIPCION**

El Regulador de voltaje electrónico (EVR) no es un componente independiente. Consiste, en realidad, en un circuito regulador de voltaje localizado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A este EVR no se le puede prestar servicio independientemente. Si es necesario su sustitución, deberá reemplazarse el PCM.

FUNCIONAMIENTO

La cantidad de corriente CC producida por el generador es controlada por el conjunto de circuitos del EVR contenido dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el segundo terminal de campo del rotor del generador y su masa.

El voltaje se regula mediante el ciclado de la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. El conjunto de circuitos del EVR monitoriza el voltaje de línea del sistema y la temperatura de la batería (para mayor información, consulte Sensor de temperatura de la batería). A continuación, compensa y regula la salida de la corriente del generador, según corresponda. Para mayor información, consulte además Funcionamiento del sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE CARGA**

Los siguientes procedimientos pueden emplearse para diagnosticar el sistema de carga en caso de que:

- Se encienda la luz del generador (si está equipado) con el motor en funcionamiento
- El voltímetro (si está equipado) no registre correctamente
- Se produzca una condición de carga insuficiente o excesiva de la batería.

Recuerde que una batería con carga baja suele ocurrir porque:

- Se dejaron encendidos accesorios encendidos con el motor parado
- Un conmutador defectuoso o incorrectamente ajustado propicia que una luz permanezca encendida. Para mayor información, consulte Prueba de consumo con el encendido en posición OFF, en el grupo 8A, Batería.

INSPECCION

Para efectuar una prueba completa del sistema de carga, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado y la herramienta de exploración DRB. Antes de conectar la herramienta de exploración DRB, lleve a cabo las siguientes inspecciones.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Inspeccione el estado de la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

(2) Inspeccione el estado de los terminales de cable de la batería, los bornes de la batería, las conexiones en el bloque del motor, el relé y el solenoide del motor de arranque. Deben estar limpios y apretados. Repare según sea necesario.

(3) Inspeccione todos los fusibles tanto del bloque de fusibles como del Centro de distribución de tensión (PDC) para comprobar si están firmes en sus receptáculos. Deben estar correctamente instalados y apretados. Repare o reemplace según sea necesario.

(4) Inspeccione si los pernos de instalación del generador están apretados. En caso necesario, reemplace o apriete los pernos. Para conocer las especificaciones de torsión, consulte la sección Desmontaje e instalación del generador en este grupo.

(5) Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión del generador. Apriete o reemplace la correa según sea necesario. Consulte Especificaciones de tensión de correas en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Inspeccione el tensor automático de correa (si está equipado). Para obtener información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Inspeccione las conexiones eléctricas del generador en el campo del mismo, la salida de la batería y el terminal de masa (si está equipado). Compruebe también la conexión del cableado de masa del generador en el motor (si está equipado). Deben estar todas limpias y apretadas. Repare según sea necesario.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

Para efectuar una prueba completa de este sensor y del conjunto de sus circuitos, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) El sensor está situado debajo de la batería y fijado a la bandeja de la batería (Fig. 1). Un mazo de conexión flexible de dos cables se fija directamente al sensor. El extremo opuesto de este mazo conecta el sensor al mazo de cableado del motor.

(2) Desconecte el mazo de conexión flexible de dos cables del mazo del motor.

(3) Conecte los terminales del ohmímetro a los terminales de los cables del mazo de conexión flexible.

(4) A una temperatura ambiente de 25°C (75–80°F), deberá observarse una lectura del ohmímetro de 9.000 (9K) a 11.000 (11K) ohmios.

(5) Si la lectura es superior o inferior a la especificación, reemplace el sensor.

(6) Para informarse sobre los procedimientos, consulte la sección Desmontaje e instalación.

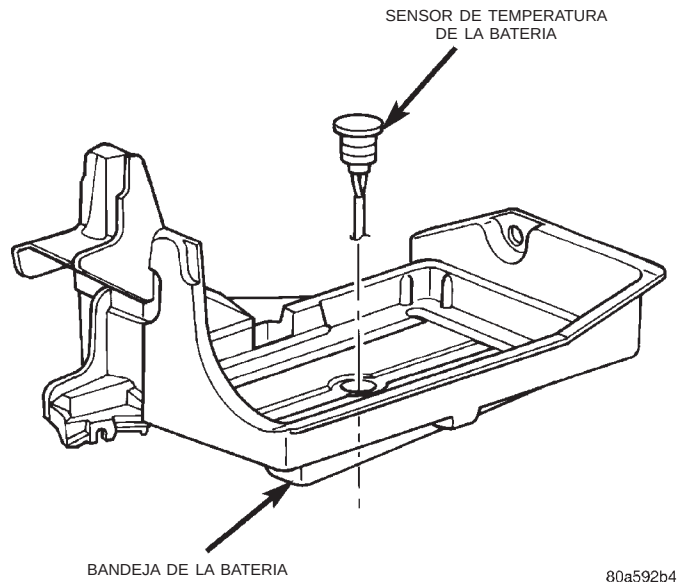


Fig. 1 Sensor de temperatura de la batería

PRUEBA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CARGA

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla y verifica el buen funcionamiento de los circuitos críticos de entrada y salida del sistema de carga, asegurándose de que su funcionamiento sea correcto. A cada circuito de entrada y salida monitorizado por el sistema de Diagnósticos de a bordo (OBD) se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Algunos circuitos son controlados constantemente, mientras que otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Para obtener información sobre DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el Grupo 25, Sistema de control de emisiones. Ahí encontrará una lista completa de los DTC, que incluye los DTC para el sistema de carga.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA (CABLE B (+)) DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES O AVERIAS EN EL SISTEMA ELECTRICO.

(1) Desconecte el cable negativo de batería de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

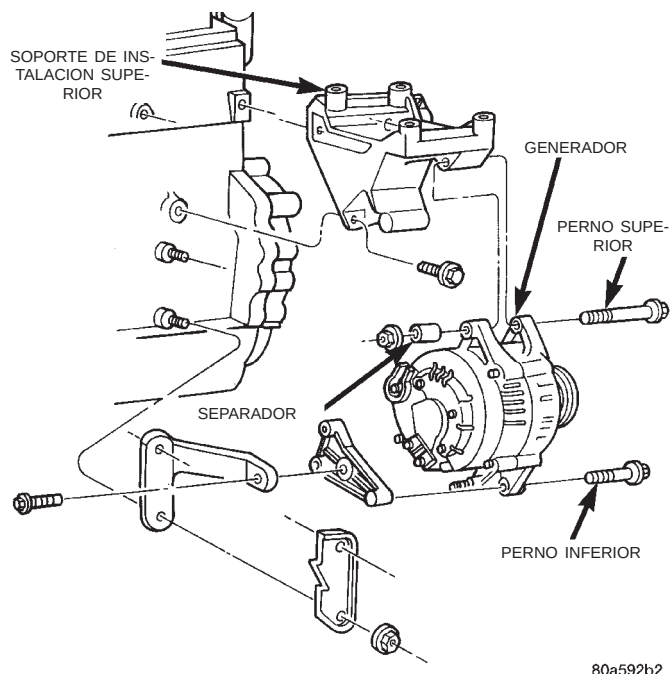
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el pivote del generador y los pernos y tuercas de instalación (Fig. 2) o (Fig. 3). Emplace el generador de forma que pueda accederse a los conectores de cables.

(4) Retire la tuerca de instalación del terminal B (+) en la parte trasera del generador. (Fig. 4) o (Fig. 5). Desconecte el terminal del generador.

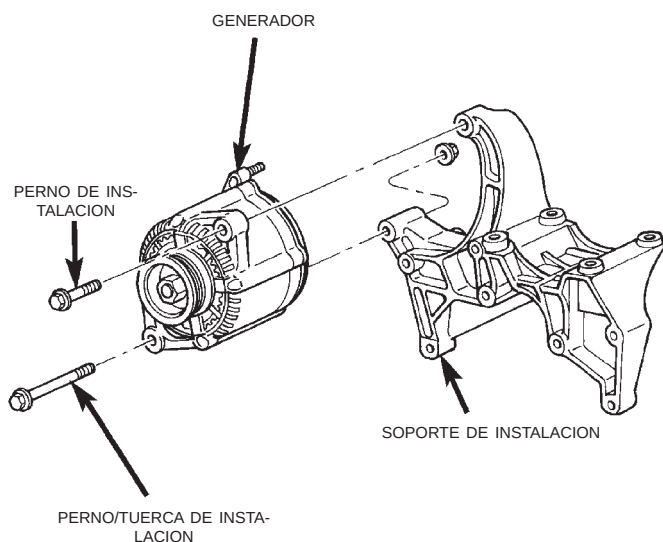
(5) Desconecte el conector del cable de campo situado en la parte trasera del generador presionando la orejeta del conector.

(6) Retire el generador del vehículo.



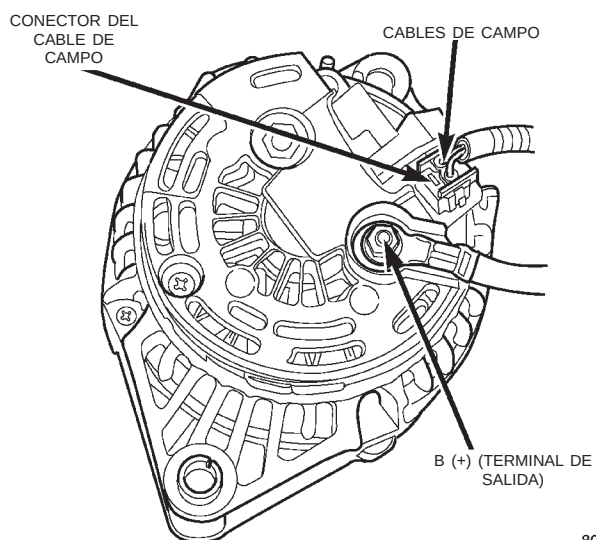
80a592b2

Fig. 2 Desmontaje e instalación del generador—motor 2.5L



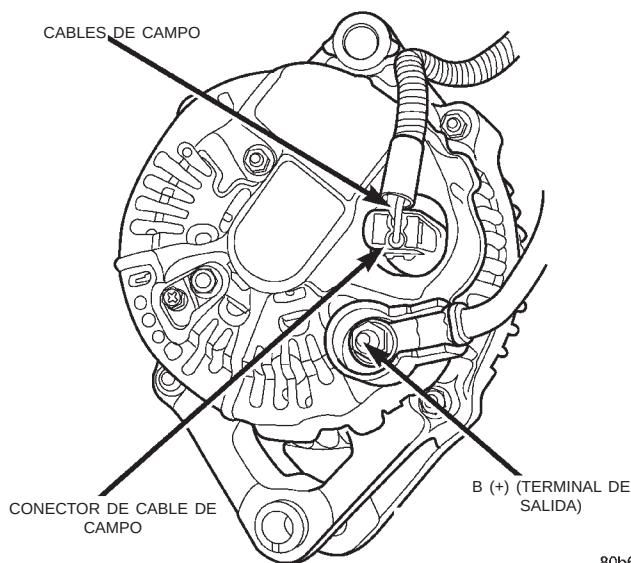
80a592b3

Fig. 3 Desmontaje e instalación del generador—motores 3.9L, 5.2L y 5.9L



80b6f030

Fig. 4 Conectores del generador—Bosch característico



80b6f031

Fig. 5 Conectores del generador—Denso característico

INSTALACION

(1) Emplace el generador en el motor y encaje a presión el conector del cable de campo en la parte trasera del generador.

(2) Instale el terminal B (+) en el espárrago de instalación del generador. Apriete la tuerca de instalación con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.)

(3) Instale los dispositivos de fijación del generador y apriételos tal como se indica a continuación:

- Perno de instalación del generador, motores 3.9L, 5.2L y 5.9L: torsión de 41 N·m (30 lbs. pie)
- Perno y tuerca de pivote del generador, motores 3.9L, 5.2L y 5.9L: torsión de 41 N·m (30 lbs. pie)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- Perno de instalación del generador, motor 2.5L: torsión de 55 N·m (41 lbs. pie)
- Perno de pivote del generador, motor 2.5L: torsión de 55 N·m (41 lbs. pie)

PRECAUCION: Nunca fuerce una correa sobre el borde de la polea empleando un destornillador. Podría dañarse la fibra sintética de la correa.

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido **DEBE** ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta, y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de la correa, que se encuentra en el compartimiento del motor, o consulte Esquemas de correa en el grupo 7, Sistemas de refrigeración.

(4) Instale la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Instale el cable negativo de batería en la batería.

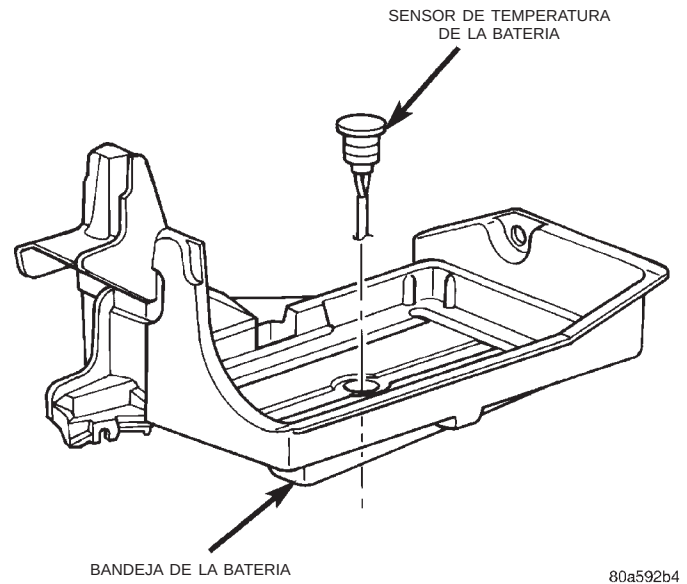
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

El sensor de temperatura de la batería está situado debajo de la batería del vehículo (Fig. 6) y fijado a un orificio de instalación en la bandeja de la batería.

DESMONTAJE

(1) Retire la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

(2) Desconecte el mazo de conexión flexible del sensor del mazo de cables del motor. El mazo de conexión flexible del sensor se fija al vehículo cerca de su conector eléctrico.



80a592b4

Fig. 6 Localización del sensor de temperatura de la batería

(3) Saque el sensor haciendo palanca en línea recta hacia afuera de su orificio de instalación en la bandeja de la batería.

INSTALACION

(1) Haga pasar el mazo de conexión flexible a través del orificio en la bandeja de la batería y presione el sensor dentro de la parte superior de la bandeja de la batería.

(2) Conecte el mazo de conexión flexible.

(3) Instale la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

ESPECIFICACIONES

ESTIPULACIONES DEL GENERADOR

TIPO	NUMERO DE PIEZA	AMPERIOS SAE NOMINALES	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
DENSO	56005685AC	117	2.5L	88
DENSO	56005686AB	136	2.5L	95
DENSO	56027912AB	117	3.9L/5.2L/5.9L	90
DENSO	56027913AC	136	3.9L/5.2L/5.9L	100

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUADRO DE TORSIONES

DESCRIPCION	TORSION
Perno de instalación del generador— motores 3.9L, 5.2L y 5.9L . . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno del pivote del generador— motores 3.9L, 5.2L y 5.9L . . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno de instalación del generador— motor 2.5L	55 N·m (41 lbs. pie)
Perno del pivote del generador— motor 2.5L	55 N·m (41 lbs. pie)
Tuerca del terminal del cable de salida B (+) del generador	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		DESMONTAJE E INSTALACION	
INTRODUCCION	1	GENERADOR.....	1

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

El conjunto del generador recibe servicio como una sola pieza. Si el generador está defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto completo. La única pieza que puede repararse es la polea de impulsión.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la tuerca que fija el cable de salida de la batería en el terminal B(+) en la parte trasera del generador.
- (3) Desenchufe el conector de terminal del campo en la parte posterior del generador.

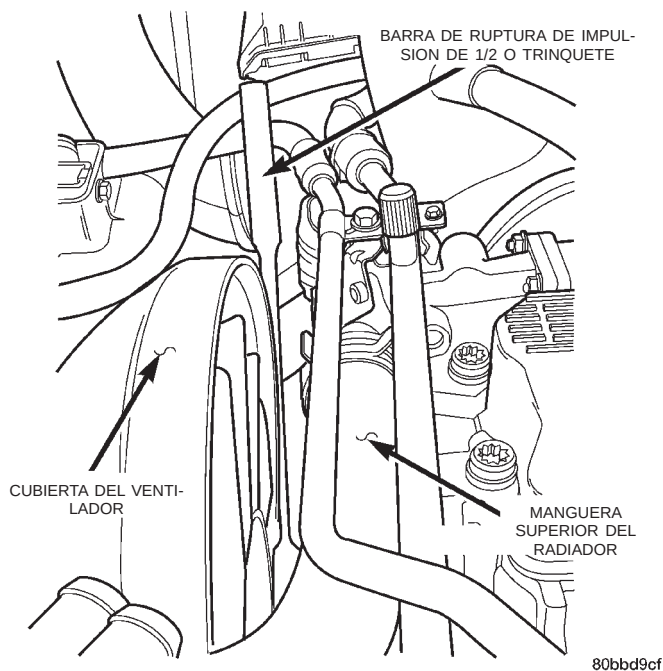


Fig. 1 Desmontaje de correa de transmisión de accesorios

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR..... 1

- (4) Retire la correa de transmisión de accesorios (Fig. 1). Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

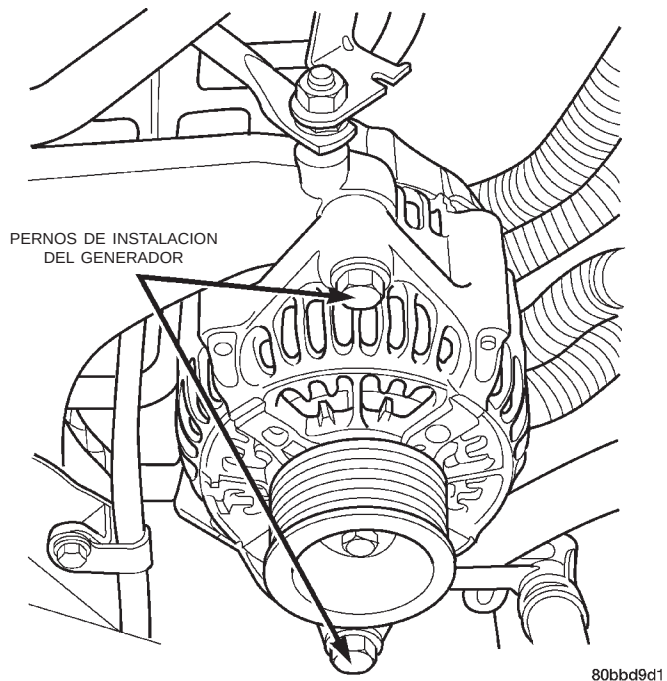


Fig. 2 Pernos de instalación del generador

- (5) Retire los pernos superior e inferior del generador (Fig. 2).
- (6) Retire el generador del soporte de instalación.

INSTALACION

- (1) Instale el generador en el soporte de instalación.
- (2) Instale los pernos de instalación superior e inferior del generador (Fig. 3). Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
- (3) Instale la correa de transmisión de accesorios (Fig. 4). Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (4) Conecte el conector de terminal del campo en la parte trasera del generador.
- (5) Instale la tuerca que fija el cable de salida de la batería en el terminal B(+) en la parte trasera del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

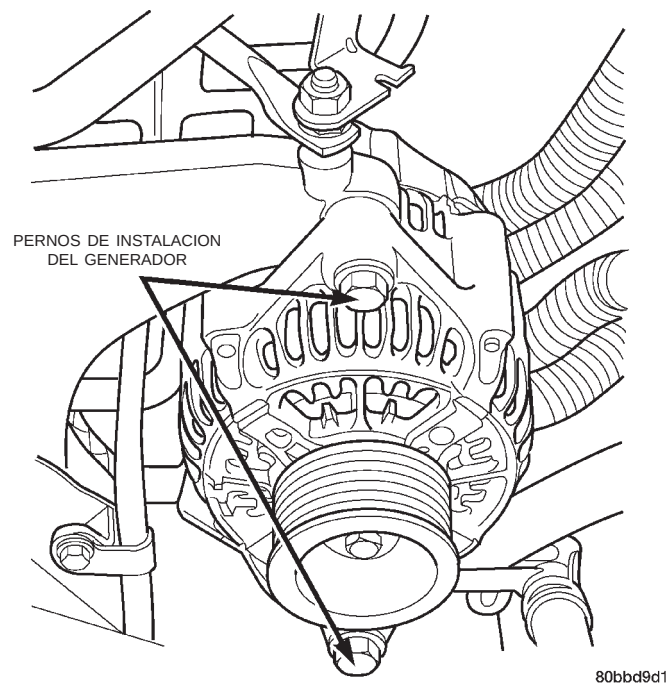


Fig. 3 Pernos de instalación del generador
generador. Apriete la tuerca con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

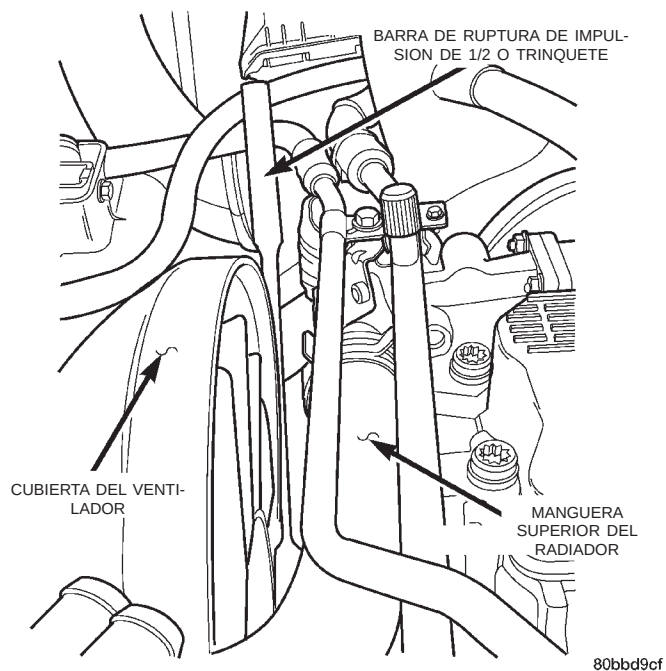


Fig. 4 Instalación de la correa de transmisión de accesorios

SISTEMA DE ENCENDIDO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		BOBINA DE ENCENDIDO—MOTORES	
BOBINA DE ENCENDIDO	3	3.9/5.2/5.9L	13
BUJIAS	2	BUJIAS	12
CABLES DE BUJIAS	2	CABLES DE BUJIAS	11
DISTRIBUIDOR	2	DISTRIBUIDORES—MOTORES 3.9/5.2/5.9L ...	18
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO		DISTRIBUIDOR—MOTOR 2.5L	15
DE CERRADURA DE LLAVE	4	INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO		COLUMNA	23
DE TRANSMISION	2	INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)	3	Y CILINDRO DE LLAVE	20
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE		SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE	
LEVAS	4	LEVAS	15
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—		SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—	
MOTOR 2.5L	3	MOTOR 2.5L	14
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—		SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—	
MOTOR 3.9L V-6	3	MOTORES 3.9/5.2/5.9L	14
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—		ESPECIFICACIONES	
MOTORES 5.2/5.9L V-8	4	BUJIAS	24
SISTEMA DE ENCENDIDO	1	CUADRO DE TORSIONES	25
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—	
CABLES DE BUJIAS	7	MOTOR 2.5L DE 4 CILINDROS	24
ESTADO DE LAS BUJIAS	9	ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—	
PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO	5	MOTOR 3.9L V-6	24
REGULACION DEL ENCENDIDO	6	ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—	
ROTOR DEL DISTRIBUIDOR	6	MOTORES 5.2L/5.9L V-8	24
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE		REGULACION DEL ENCENDIDO	24
LEVAS	7	RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS	24
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	6	RESISTENCIA DE LA BOBINA	
TAPA DEL DISTRIBUIDOR	5	DE ENCENDIDO	25
DESMONTAJE E INSTALACION			
BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 2.5L	13		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ENCENDIDO

Los sistemas de encendidos utilizados en los motores 2.5L de 4 cilindros, 3.9L V-6 y 5.2/5.9L V-8 son básicamente idénticos. Las similitudes y diferencias entre los sistemas serán tratadas en este grupo.

En todos los motores, el sistema de encendido es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El sistema de encendido se compone de:

- Bujías
- Bobina de encendido
- Cables de encendido secundario
- Distribuidor (contiene el rotor y el sensor de posición del árbol de levas)
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Sensor de posición del cigüeñal, sensor de posición del árbol de levas, sensor de posición de la mariposa del acelerador y sensor de MAP (presión absoluta del múltiple)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en el compartimiento del motor (Fig. 1).

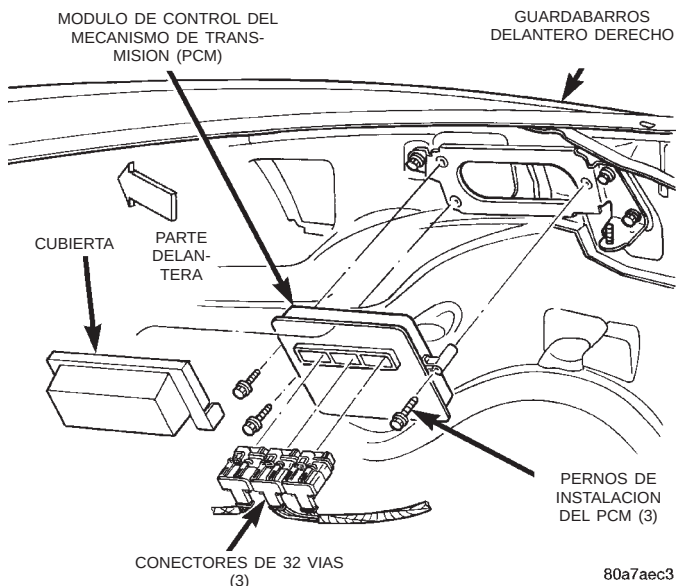


Fig. 1 Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

El sistema de encendido está controlado por el PCM.

NOTA: La regulación básica del encendido por rotación del distribuidor no es regulable en ningún motor 2.5L, 3.9L, 5.2L o 5.9L.

El PCM abre y cierra el circuito de masa de la bobina de encendido para accionar dicha bobina. Con ello se regula la distribución del encendido, tanto la inicial (básica) como el avance, a fin de cambiar las condiciones de funcionamiento del motor.

La magnitud del avance de encendido electrónico proporcionado por el PCM está determinada por cinco factores de entradas: temperatura del refrigerante del motor, rpm del motor, temperatura del múltiple de admisión, presión absoluta del múltiple y posición de la mariposa del acelerador.

DISTRIBUIDOR

Todos los motores 3.9L/5.2L/5.9L están equipados con un distribuidor mecánico impulsado por el árbol de levas que contiene un rotor del distribuidor impulsado por el eje. Todos los distribuidores están equipados con un sensor de posición del árbol de levas interno (de sincronización del combustible) (Fig. 2). Este sensor permite sincronizar la inyección de combustible e identificar los cilindros.

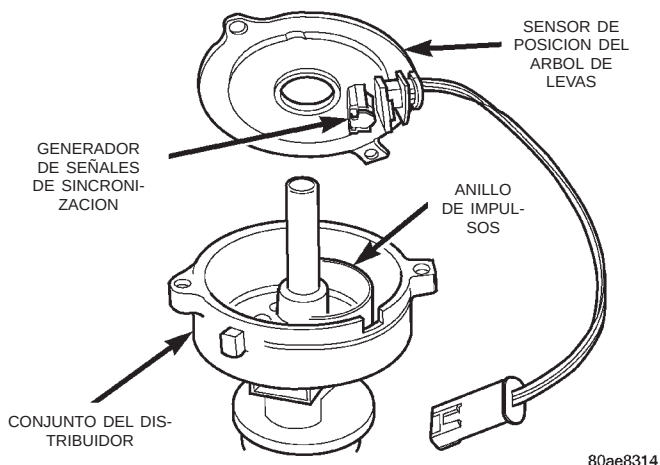


Fig. 2 Distribuidor y sensor de posición del árbol de levas-Característico (Se muestra 3.9L/5.2L/5.9L)

El distribuidor no tiene incorporado un avance centrífugo o asistido por vacío. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la regulación básica del encendido y todo avance de la distribución. Puesto que el PCM controla la regulación del encendido, **la regulación básica del encendido no es ajustable en ninguno de estos motores.**

Todos los distribuidores de los motores 3.9L/5.2L/5.9L contienen una junta de aceite interna que impide que el aceite penetre en la caja del distribuidor. Esta junta no es reparable.

BUJIAS

Todos los motores utilizan bujías tipo resistor. Retire las bujías y examínelas para determinar si los electrodos están quemados o si los aisladores de porcelana presentan incrustaciones, o si están cuarteados o rotos. Mantenga las bujías en el mismo orden en que fueron extraídas del motor. Si una bujía presenta un estado anormal puede deducirse que existe un problema en el cilindro correspondiente. Reemplace las bujías en los intervalos recomendados en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

Las bujías que tienen poco kilometraje se pueden limpiar y volver a utilizar, siempre que no presenten otros defectos o estén empastadas con carbón o aceite. Consulte la sección Estado de las bujías, en este grupo.

CABLES DE BUJIAS

A los cables de las bujías se les suele llamar cables de encendido secundario. Estos cables transfieren la corriente eléctrica desde la (s) bobina (s) de encendido y/o el distribuidor, hasta las bujías individuales de cada cilindro. Los cables no metálicos de las bujías de tipo resistor suprimen las emisiones de radiofrecuencia del sistema de encendido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

BOBINA DE ENCENDIDO

El voltaje de la batería se suministra al terminal positivo de la bobina de encendido desde el relé de parada automática (ASD).

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) abre y cierra el circuito de masa de la bobina de encendido para accionar dicha bobina.

La regulación básica del encendido no es regulable en ningún motor. Al controlar el circuito de masa de la bobina de encendido, el PCM puede fijar la regulación básica y ajustar el avance de la regulación del encendido. Esto se hace para adaptarse a las condiciones de funcionamiento cambiantes del motor.

La bobina de encendido no tiene contenido de aceite. Los arrollamientos están embebidos en un compuesto de epoxi. Esto brinda una resistencia al calor y a la vibración que permite que la bobina de encendido esté instalada encima del motor.

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

Una de las funciones del relé de ASD consiste en suministrar voltaje de la batería a la bobina de encendido. El circuito de masa para el relé de parada automática (ASD) está controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regula el funcionamiento del relé de parada automática conectando y desconectando el circuito de masa.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 2.5L

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del sensor de posición del cigüeñal. El sensor genera impulsos que son la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada proveniente del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM a continuación utiliza esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de los inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando éste se encuentra a una cierta distancia.

FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR

El volante/placa de mando cuenta con grupos de cuatro escotaduras en su borde exterior. Los motores 2.5L de 4 cilindros tienen dos juegos de escotaduras (Fig. 3).

Cuando las escotaduras pasan debajo del sensor, generan un impulso. Estos impulsos son las señales que se envían al PCM. Por cada revolución del motor se generan dos grupos de cuatro impulsos en los motores 2.5L de 4 cilindros.

El borde posterior de la cuarta escotadura, que origina el impulso, está cuatro grados antes del punto muerto superior (PMS) del pistón correspondiente.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

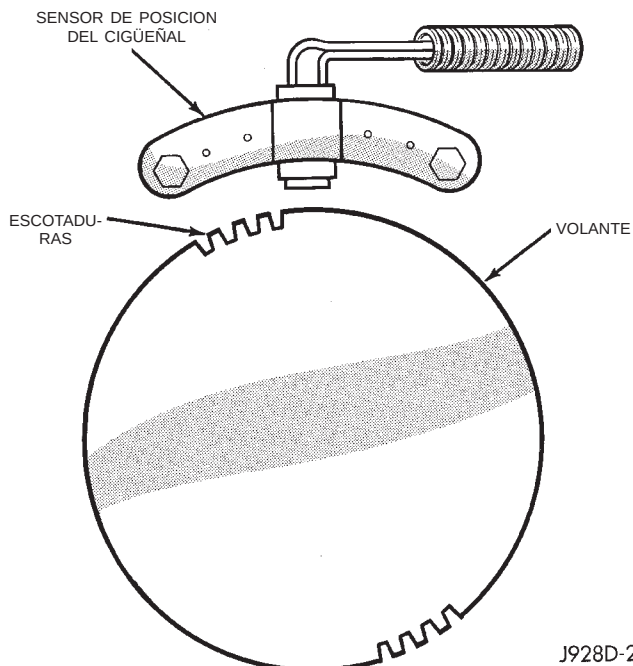


Fig. 3 Funcionamiento del sensor—Motor 2.5L de 4 cilindros

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 3.9L V-6

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del sensor de posición del cigüeñal. El sensor genera impulsos que son la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada proveniente del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM a continuación utiliza esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de los inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando éste se encuentra a una cierta distancia.

En los motores 3.9L V-6 hay tres grupos de escotaduras dobles y tres grupos de escotaduras sencillas (Fig. 4).

Cuando las escotaduras pasan debajo del sensor, generan un impulso. Estos impulsos son las señales que se envían al PCM.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

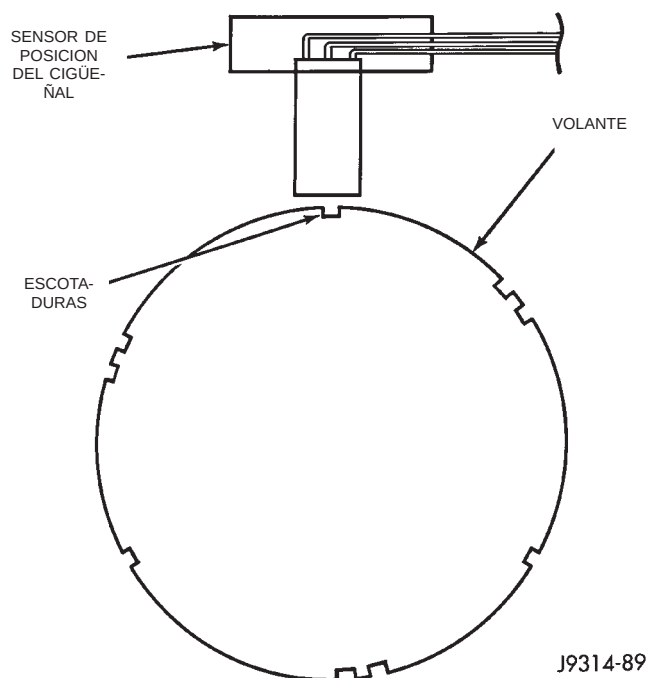


Fig. 4 Funcionamiento del sensor—Motor 3.9L

**SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—
MOTORES 5.2/5.9L V-8**

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del sensor de posición del cigüeñal. El sensor genera impulsos que son la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada proveniente del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM a continuación utiliza esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de los inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando éste se encuentra a una cierta distancia.

En los motores 5.2/5.9L V-8, el volante/placa de mando dispone de 8 escotaduras sencillas, con una separación de 45 grados, en su borde exterior (Fig. 5).

Cuando las escotaduras pasan debajo del sensor, generan un impulso. Estos impulsos son la entrada que se envía al PCM. En los motores V-8, por cada revolución del motor se generan 8 impulsos.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

En todos los motores, el sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor.

El sensor contiene un dispositivo de efecto Hall denominado generador de señales de sincronización, cuya función es generar una señal de sincronización

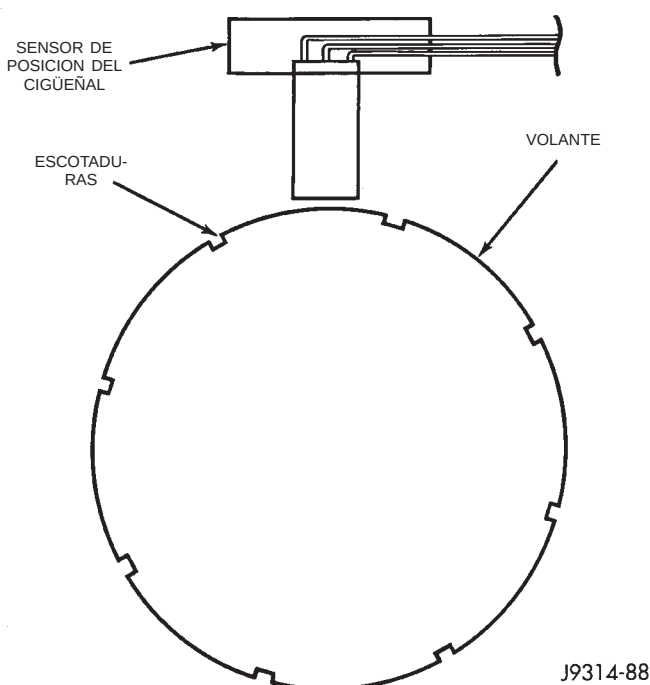


Fig. 5 Funcionamiento del sensor—Motor 5.2/5.9L

del combustible. Este generador de señales de sincronización detecta un anillo de impulsos giratorio (obturador) en el eje del distribuidor. El anillo de impulsos gira 180 grados a través del generador de señales de sincronización. Su señal se utiliza junto con la del sensor de posición del cigüeñal, para diferenciar entre hechos referidos a la inyección de combustible y a las bujías. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

Cuando el borde de entrada del anillo de impulsos (obturador) ingresa en el generador de señales de sincronización, sucede lo siguiente: la interrupción del campo magnético provoca un aumento del voltaje que da lugar a una señal de sincronización de aproximadamente 5 voltios.

Cuando el borde posterior del anillo de impulsos (obturador) abandona el generador de señales de sincronización, sucede lo siguiente: el cambio del campo magnético reduce el voltaje de la señal de sincronización a 0 voltios.

**INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO
DE CERRADURA DE LLAVE**

El interruptor de encendido está situado en la columna de dirección. El conmutador de llave en encendido está situado en el módulo del interruptor de encendido. Para informarse sobre diagnóstico eléctrica del conmutador de llave en encendido, consulte el grupo, 8U, Sistemas de advertencia por timbre/zumbador. Para informarse sobre el desmontaje e instalación del cilindro de cerradura o sobre el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

interruptor de encendido, consulte Desmontaje e instalación de Interruptor de encendido y cilindro de cerradura en este grupo.

Los vehículos equipados con **transmisión automática y un cambiador de la columna de dirección**, tienen un dispositivo de interbloqueo contenido en la columna de dirección. Este dispositivo de interbloqueo se utiliza para bloquear el cambio de la transmisión en la posición PARK cuando la llave se encuentra en la posición LOCKED o ACCESSORY. El dispositivo de interbloqueo contenido en la columna de dirección no puede repararse. Si fuera necesaria su reparación, debe reemplazarse el conjunto de la columna de dirección. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección.

En los vehículos equipados con **transmisión automática y un cambiador instalado en el suelo**, un cable conecta el dispositivo de interbloqueo contenido en el conjunto de la columna de dirección a la palanca de cambios en el suelo de transmisión. Este dispositivo de interbloqueo se utiliza para bloquear el cambio de la transmisión en la posición PARK cuando la llave se encuentra en la posición LOCKED o ACCESSORY. El dispositivo de interbloqueo contenido en la columna de dirección no puede repararse. Si fuera necesaria su reparación, debe reemplazarse el conjunto de la columna de dirección. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección. El cable del interbloqueo de la transmisión puede ser ajustado o reemplazado. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

Para realizar una prueba completa de la bobina de encendido y de su conjunto de circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB. Consulte también el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente. Para probar solamente la bobina, remítase a lo siguiente:

La bobina de encendido (Fig. 6) está diseñada para funcionar sin una resistencia externa.

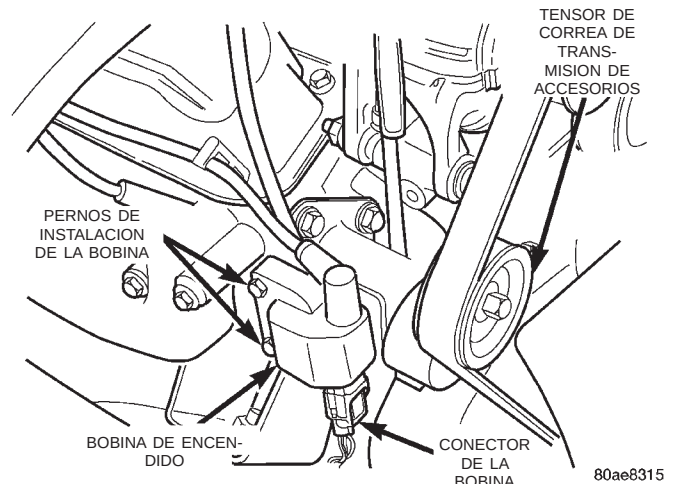


Fig. 6 Bobina de encendido—Característica (Se muestra 5.2/5.9L)

Inspeccione la producción de arco de la bobina de encendido. Pruebe la bobina siguiendo las instrucciones del fabricante del probador de bobinas. Pruebe la resistencia primaria y secundaria de la bobina. Reemplace toda bobina que no cumpla las especificaciones. Consulte el cuadro de RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO.

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

FABRICANTE DE LA BOBINA	RESISTENCIA PRIMARIA 21-27°C (70-80°F)	RESISTENCIA SECUNDARIA 21-27°C (70-80°F)
Diamond	0,97 - 1,18 ohmios	11.300 - 15.300 ohmios
Toyodenso	0,95 - 1,20 ohmios	11.300 - 13.300 ohmios

Si se reemplaza la bobina de encendido, también debe comprobarse el cable secundario de la bujía y reemplazarlo si está quemado o averiado.

La producción de arco en el borne carbonizará la funda del cable, que en caso de conectarse a una bobina de encendido nueva, provocará fallos en la misma.

En caso de que el cable secundario de la bobina presentase signos de avería, se deberá reemplazar por un cable y un terminal nuevos. Si hay rastros de

carbón en el cable antiguo, pueden producirse descargas de chispa que provocarán la avería de la bobina de encendido nueva.

TAPA DEL DISTRIBUIDOR

Retire la tapa del distribuidor y límpiela con un trapo seco sin pelusa. Inspeccione visualmente la tapa para verificar si presenta cuarteaduras, si hay rastros de carbón, si los bornes están rotos o si el electrodo del rotor está averiado (Fig. 7) o (Fig. 8).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Compruebe también si se observan depósitos blancos en el interior (causados por la condensación que penetra por las cuarteaduras de la tapa). Reemplace la tapa si presenta terminales desgastados o carbonizados. La superficie maquinada de un extremo del terminal (que mira hacia el rotor) puede mostrar alguna señal de erosión provocada por el funcionamiento normal. Examine los extremos de los terminales para verificar si se produce alguna interferencia mecánica con el extremo del rotor.

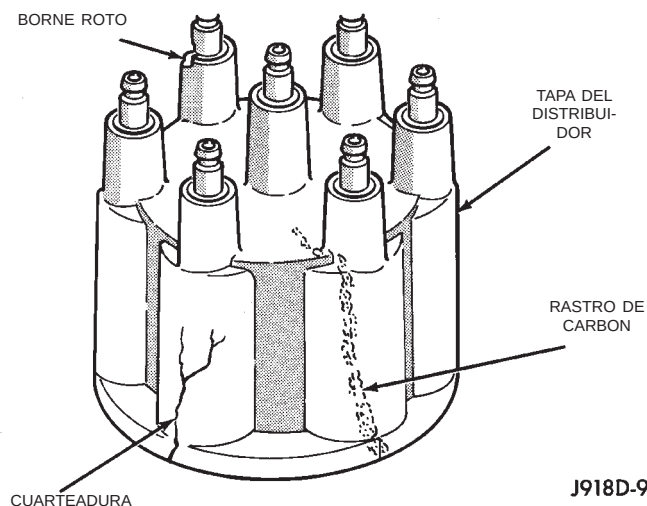


Fig. 7 Inspección de la tapa—Exterior—Característico

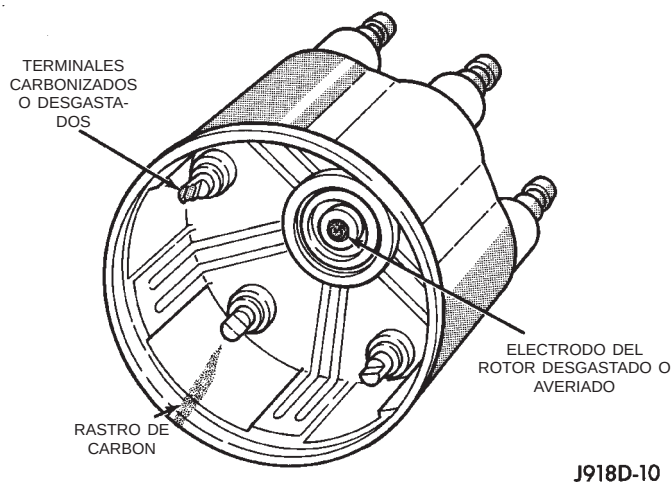


Fig. 8 Inspección de la tapa—Interior—Característico

ROTOR DEL DISTRIBUIDOR

Inspeccione visualmente el rotor (Fig. 9) por si presenta cuarteaduras, señales de corrosión o los efectos del arco eléctrico sobre el extremo metálico. Compruebe también si se produce alguna interferencia mecánica con la tapa. Es normal observar cierto grado de carbonización sobre el extremo mecánico. El compuesto de barniz dieléctrico a base de silicona

aplicado al extremo del rotor para suprimir las interferencias con la radio, aparecerá carbonizado. Esto es normal. **No retire el compuesto carbonizado.** Verifique si la tensión del muelle es suficiente. Reemplace todo rotor que presente cualquiera de estas condiciones adversas.

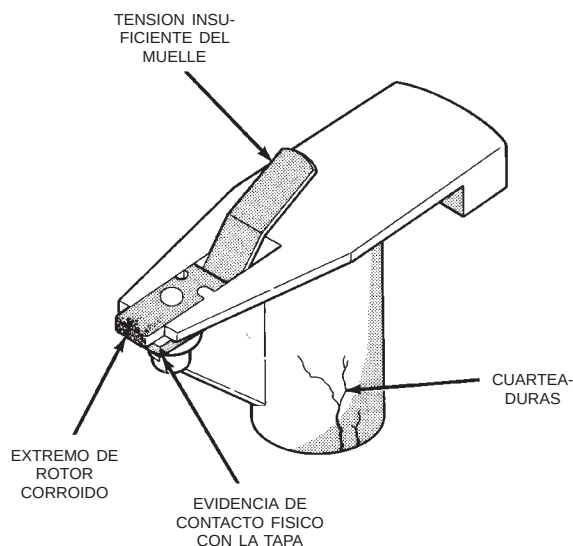


Fig. 9 Inspección del rotor—Característica
REGULACION DEL ENCENDIDO

NOTA: La regulación básica (inicial) del encendido NO es ajustable en ninguno de los motores 2.5L/3.9/5.2/5.9L. No intente ajustar la regulación del encendido girando el distribuidor.

NOTA: En los motores 2.5L de 4 cilindros, no intente modificar la horquilla ranurada de la caja del distribuidor para lograr que el distribuidor gire. La posición del distribuidor no influye sobre la regulación del encendido.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla todas las funciones de regulación del encendido. Para mayor información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB.

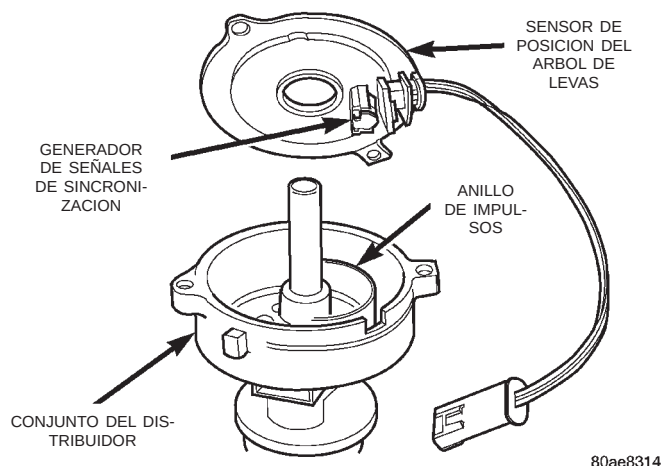
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

Para realizar una prueba completa de este sensor y de su conjunto de circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB. Consulte también el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

En todos los motores, el sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor (Fig. 10).



80ae8314

Fig. 10 Sensor de posición del árbol de levas—Característico (Se muestra 3.9/5.2/5.9L)

Para realizar una prueba completa de este sensor y de su conjunto de circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB. Consulte también el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

Para efectuar esta prueba se requiere un voltímetro análogo (no digital). No retire el conector del distribuidor del distribuidor. Inserte clips pequeños para papel dentro de la parte posterior del conector del mazo de cableado del distribuidor para hacer contacto con los terminales. Al insertar los clips para papel, tenga cuidado en no dañar el conector. Conecte los conductores del voltímetro a estos clips para papel.

(1) Conecte el conductor positivo (+) del voltímetro al cable de salida del sensor. Esto se realiza en el conector del mazo de cables del distribuidor. Para obtener información sobre identificación de cables, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(2) Conecte el conductor negativo (-) del voltímetro al cable de masa. Para obtener información sobre identificación de cables, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(3) Coloque el voltímetro en la escala de 15 voltios CC.

(4) **Motores 3.9/5.2/5.9L:** Retire la tapa del distribuidor (dos tornillos). Haga girar (dé arranque) al motor hasta que el rotor del distribuidor apunte hacia la parte trasera del vehículo. El anillo de impulsos móvil ahora debería estar dentro del fonocaptor del sensor.

(5) **Motor 2.5L:** Retire la tapa del distribuidor (dos tornillos). Haga girar (dé arranque) al motor hasta que el rotor del distribuidor esté aproximadamente en la posición correspondiente a las 11 horas. El anillo de impulsos móvil ahora debería estar dentro del fonocaptor del sensor.

(6) Coloque la llave de encendido en posición ON. La lectura del voltímetro debería ser de aproximadamente 5,0 voltios.

(7) Si no hay presencia de voltaje, compruebe si los cables del voltímetro están bien conectados.

(8) Si continúa sin haber voltaje, compruebe si hay voltaje en el cable de alimentación. Para obtener información sobre identificación de cables, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(9) Si no hay 5 voltios en el cable de alimentación, compruebe el voltaje en el conector de 32 vías del PCM (cavidad A-17). Para informarse sobre el emplazamiento del conector/terminal, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado. Para esta prueba, deje conectado el conector del PCM.

(10) Si continúa sin haber voltaje, efectúe la prueba del vehículo empleando la herramienta de exploración DRB.

(11) Si hay presencia de voltaje en la cavidad A-17, pero no en el cable de alimentación:

(a) Compruebe la continuidad entre el cable de alimentación. Esta se comprueba entre el conector del distribuidor y la cavidad A-17 en el PCM. Si no hay continuidad, repare el mazo según sea necesario.

(b) Compruebe la continuidad entre el cable de salida del sensor de posición del árbol de levas y la cavidad A-18 en el PCM. Si no hay continuidad, repare el mazo según sea necesario.

(c) Compruebe la continuidad entre el cable del circuito de masa en el conector del distribuidor y la masa. Si no hay continuidad, repare el mazo según sea necesario.

(12) Mientras observa el voltímetro, dé arranque al motor con el interruptor de encendido. La aguja del voltímetro debe fluctuar entre 0 y 5 voltios mientras pone en marcha el motor. Esto verifica que el sensor de posición del árbol de levas, situado en el distribuidor, está funcionando correctamente y que se genera una señal de impulsos de sincronización.

Si no hay presencia de señal de impulsos de sincronización, es necesario reemplazar el sensor de posición del árbol de levas.

CABLES DE BUJIAS

Compruebe las conexiones de los cables de las bujías para determinar si es bueno el contacto en la (s) bobina (s), en los bornes de la tapa del distribuidor, y en las bujías. Los terminales deben estar completamente asentados. Los aisladores deben estar en

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

buen estado y deben encajar con firmeza en la bobina, el distribuidor y las bujías. Los cables de bujías con aisladores cuarteados o desgarrados deben reemplazarse.

Limpie los cables de encendido de alto voltaje con un trapo humedecido en disolvente no inflamable. Seque los cables. Compruebe que el aislamiento no esté quebradizo ni cuarteado.

En los motores 3.9L V-6 y 5.2/5.9L V-8, hay protectores contra el calor de los cables de bujías embutidos dentro de la culata de cilindros, rodeando cada funda de cable de bujía y bujía (Fig. 11). Estos protectores protegen las fundas de las bujías contra daños (debido al calor intenso del motor generado por los múltiples de escape) y no deben retirarse. Una vez instalado el cable de la bujía, el reborde de la funda del cable debe tener una pequeña luz con respecto a la parte superior del protector contra el calor (Fig. 11).

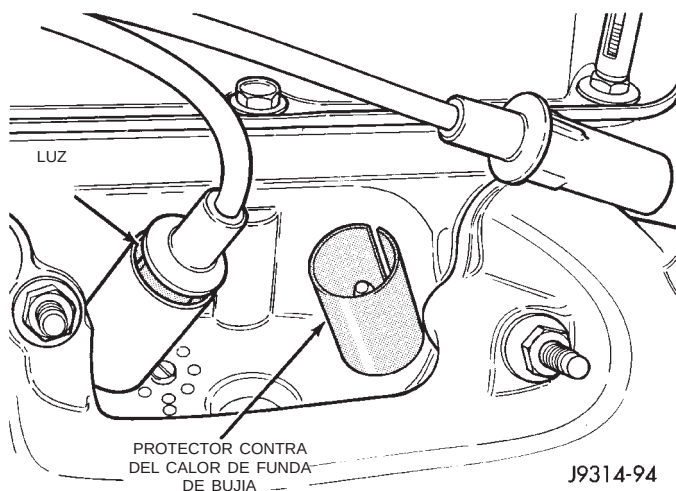


Fig. 11 Protectores contra el calor—Motores 3.9/5.2/5.9L

COMPROBACION

Cuando efectúe la comprobación de los cables secundarios para determinar si están dañados, empleando un osciloscopio, siga las instrucciones del fabricante del equipo.

Si no dispone de un osciloscopio, los cables de las bujías pueden probarse de la siguiente forma:

PRECAUCION: Durante la comprobación, no deje ningún cable de bujía desconectado más tiempo del necesario. Esto podría provocar una avería por recalentamiento en el convertidor catalítico. El tiempo total de la prueba no debe superar los diez minutos.

Con el motor en marcha, retire el cable de bujía de la bujía (uno cada vez) y manténgalo cerca de una buena masa del motor. Si el cable y la bujía están en buen estado, las rpm del motor deben descender y el

funcionamiento del motor será deficiente. Si las rpm del motor no descenden, esto da a entender que el cable y/o la bujía no funcionan correctamente y deben ser reemplazados. Compruebe también la compresión del cilindro.

Con el motor parado, conecte un extremo de un probador a una buena masa. Ponga en marcha el motor y con el otro extremo del probador recorra todos los cables de bujías en toda su longitud. Si los cables están cuarteados o perforados, observará un salto de chispa desde la zona averiada hasta el probador. De la misma forma puede comprobarse el cable que va desde la bobina de encendido hasta la tapa del distribuidor. Los cables cuarteados, dañados o defectuosos deben sustituirse por cables de resistencia. Este tipo de cables pueden identificarse con las palabras ELECTRONIC SUPPRESSION (SUPRESION ELECTRONICA) impresas en la cubierta del cable.

Utilice un ohmiómetro para verificar si hay circuitos abiertos, una resistencia excesiva o terminales flojos. Si está equipado, retire la tapa del distribuidor. **No retire los cables de la tapa.** Retire el cable de la bujía. Conecte el ohmiómetro al extremo del terminal de la bujía y al electrodo correspondiente en la tapa del distribuidor. La resistencia debe ser de 250 a 1.000 ohmios por cada 25,4 mm (1 pulgada) de cable. En caso contrario, retire el cable del borne de la tapa del distribuidor y conecte el ohmiómetro a los extremos de terminal del cable. Si la resistencia no cumple con las especificaciones que se detallan en el cuadro DE RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS, reemplace el cable. Pruebe todos los cables de bujía de la misma forma.

RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS

MINIMA	MAXIMA
250 ohmios cada 25,4 mm (1 pulg.)	1.000 ohmios cada 25,4 mm (1 pulg.)
3.000 ohmios cada 30 cm (1 pie)	12.000 ohmios cada 30 cm (1 pie)

Para probar el cable de la bobina de encendido a la tapa del distribuidor, no retire el cable de la tapa. Conecte el ohmiómetro al electrodo del rotor (contacto central) de la tapa del distribuidor y el terminal en el extremo de la bobina de encendido del cable. Si la resistencia no está dentro de las especificaciones que se detallan en el cuadro de Resistencia de cables de bujías, retire el cable de la tapa del distribuidor. Conecte el ohmiómetro a los extremos del terminal del cable. Si la resistencia no está dentro de las especificaciones que se detallan en el cuadro de Resisten-

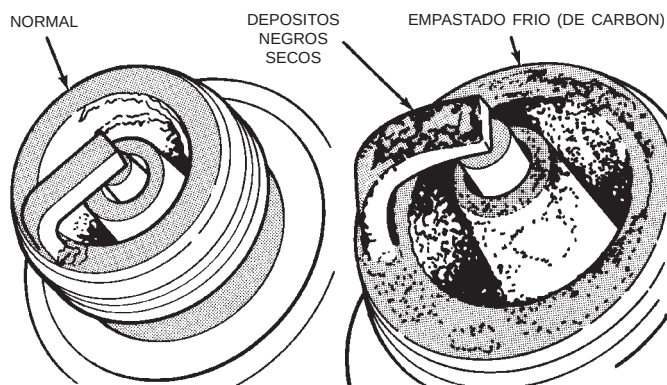
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cia de cables de bujías, reemplace el cable. Inspeccione los bornes de la bobina de encendido para determinar si existen cuarteaduras, quemaduras o corrosión.

ESTADO DE LAS BUJIAS

FUNCIONAMIENTO NORMAL

Los pocos depósitos presentes en la bujía probablemente sean de color canela o gris claro. Esto es evidente con la mayor parte de las gasolinas comerciales (Fig. 12). No habrá signos de electrodos quemados. El incremento medio de la luz no será superior a aproximadamente 0,025 mm (0,001 pulg.) por cada 3.200 km (2.000 millas) de funcionamiento. Las bujías que presenten un desgaste normal pueden generalmente limpiarse, sus electrodos pueden ser lijados, la luz de la bujía puede corregirse y a continuación instalarse de nuevo.



J908D-15

Fig. 12 Funcionamiento normal y empastado frío (de carbón)

Algunas refinerías de combustible en muchas zonas de Estados Unidos han incorporado un aditivo de manganeso (MMT) a los combustibles sin plomo. Durante la combustión, el combustible con MMT provoca que todo el electrodo de la bujía se revista con un depósito de color de óxido. Este color puede llevarlo a efectuar un diagnóstico equivocado, y hacerle pensar que es provocado por la presencia de refrigerante en la cámara de combustión. Los depósitos de MMT pueden afectar el rendimiento de las bujías.

EMPASTADO FRIO/EMPASTADO DE CARBON

El empastado frío a veces se conoce como empastado de carbón. Los depósitos que causan el empastado frío están constituidos básicamente por carbón (Fig. 12). Un depósito negro y seco en una o dos bujías de un juego puede deberse a válvulas agarrotadas o a cables de bujía defectuosos. El empastado

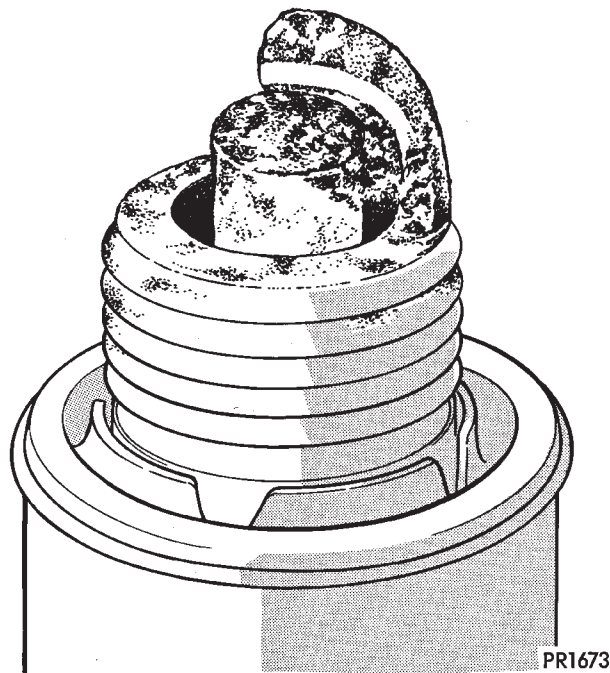
frío (de carbón) del juego completo de bujías puede producirse si el elemento del depurador de aire se encuentra obstruido o si se realizan recorridos breves (viajes cortos) de forma reiterada.

EMPASTADO HUMEDO O EMPASTADO DE GASOLINA

Una bujía con un revestimiento de combustible o aceite líquido excesivo es una bujía con un empastado húmedo. En motores más antiguos, el empastado húmedo puede deberse a aros del pistón desgastados, a juntas de válvulas de guía con fugas o a un excesivo desgaste del cilindro. En motores nuevos o recientemente reparados, es posible que el empastado húmedo se produzca antes de completarse el período de rodaje (control de aceite normal). Esta condición normalmente puede resolverse limpiando y volviendo a instalar las bujías empastadas.

INCRUSTACION DE ACEITE O CENIZA

Si una o más bujías presentan incrustaciones de aceite o de ceniza (Fig. 13), evalúe la condición del motor para detectar la causa de entrada de aceite dentro de esa cámara de combustión en particular.



PR1673

Fig. 13 Incrustación de aceite o ceniza

REDUCCION DE LA LUZ ENTRE ELECTRODOS

La reducción de la luz entre electrodos puede deberse a la formación de depósitos sueltos en la cámara de combustión. Estos depósitos se acumulan sobre las bujías cuando se conduce el vehículo con continuas paradas y reanudación de la marcha. Cuando el motor se ve súbitamente sometido a una carga de alta torsión, los depósitos se funden parcial-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mente y se reduce la luz entre los electrodos (Fig. 14). Esto cortocircuita los electrodos. Las bujías con reducción de luz entre electrodos pueden limpiarse empleando los procedimientos estándar.

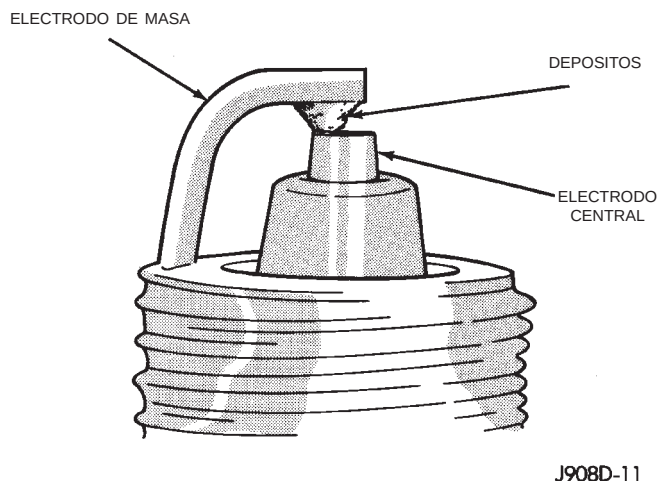


Fig. 14 Reducción de luz entre electrodos

DEPOSITOS DE BARRIDO

Los depósitos de barrido de combustible pueden ser blancos o amarillos (Fig. 15). Estos depósitos pueden parecer perniciosos, pero se trata de una situación normal producida por los aditivos químicos agregados a ciertos combustibles. Estos aditivos tienen como finalidad modificar la naturaleza química de los depósitos y disminuir las tendencias a los fallos de encendido de las bujías. Tenga en cuenta que si bien la acumulación sobre el electrodo de masa y en la zona del casco puede ser densa, estos depósitos se pueden eliminar con facilidad. Las bujías con depósitos de barrido pueden considerarse normales, y pueden limpiarse utilizando los procedimientos estándar.

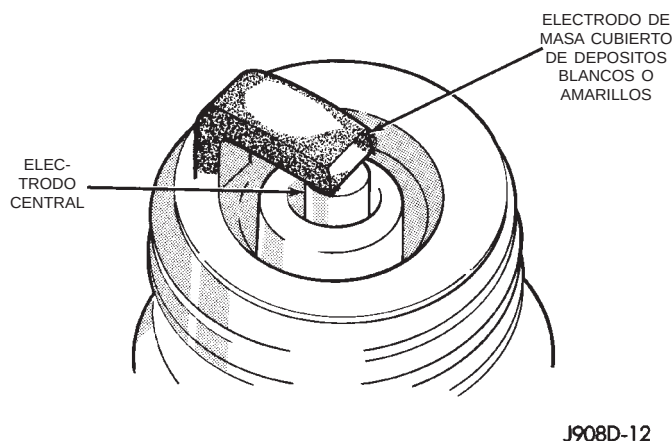


Fig. 15 Depósitos de barrido

AISLADOR DE ELECTRODO ASTILLADO

Normalmente, el astillado de un aislador de electrodo se produce por el arqueo del electrodo central

cuando se ajusta la luz del electrodo de la bujía. Bajo ciertas condiciones, una detonación fuerte también puede separar el aislador del electrodo central (Fig. 16). Las bujías que presentan esta condición deben reemplazarse.

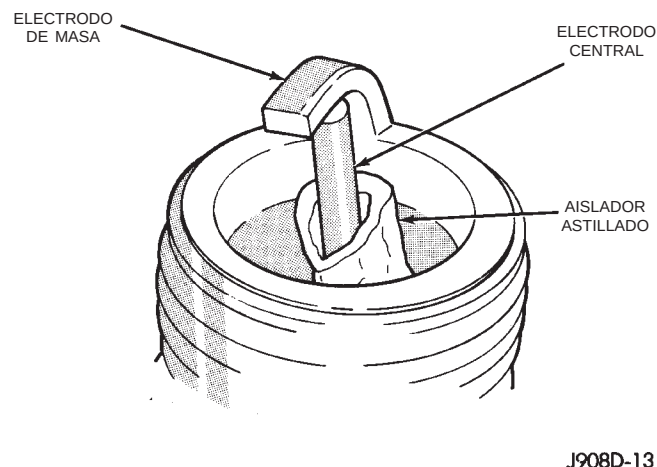


Fig. 16 Aislador de electrodo astillado

AVERIAS EN EL PREENCENDIDO

La temperatura excesiva en la cámara de combustión puede producir una avería en el preencendido. El electrodo central es el primero en fundirse y el electrodo de masa se funde algo más tarde (Fig. 17). Los aisladores parecen estar relativamente libres de depósitos. Determine si la bujía presenta la estipulación de escala de temperatura correcta para el motor. Determine si la regulación del encendido está demasiado avanzada o si otras condiciones de funcionamiento están provocando el recalentamiento del motor. (La estipulación de escala de temperatura hace referencia a la temperatura de funcionamiento de un tipo de bujía en particular. Las bujías están diseñadas para funcionar dentro de unas escalas específicas de temperatura. Esta escala depende del espesor y de la longitud de los aisladores de porcelana de los electrodos centrales.)

RECALENTAMIENTO DE LAS BUJIAS

Cuando se produce recalentamiento, el aislador del electrodo central adquiere una coloración blanca o gris, y también un aspecto ampollado (Fig. 18). El incremento en la luz de los electrodos será considerablemente superior a los 0,025 mm (0,001 pulg.) cada 3.200 kilómetros (2.000 millas) de funcionamiento. Esto sugiere que debe utilizarse una bujía con una escala menor de temperatura. Una regulación del encendido demasiado avanzada, una detonación y un funcionamiento incorrecto del sistema de refrigeración también pueden provocar el recalentamiento de las bujías.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

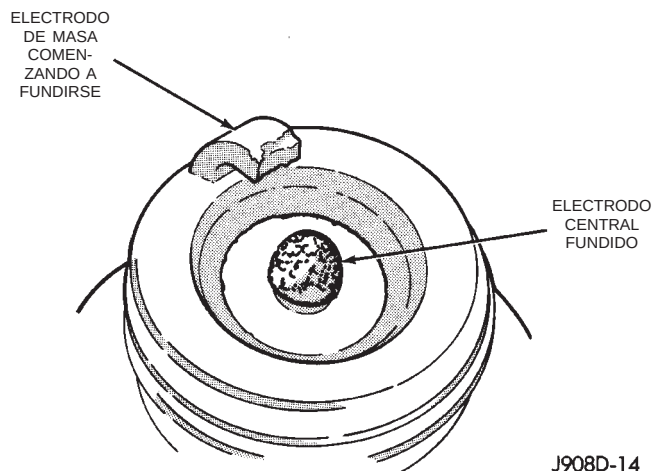


Fig. 17 Avería en el preencendido

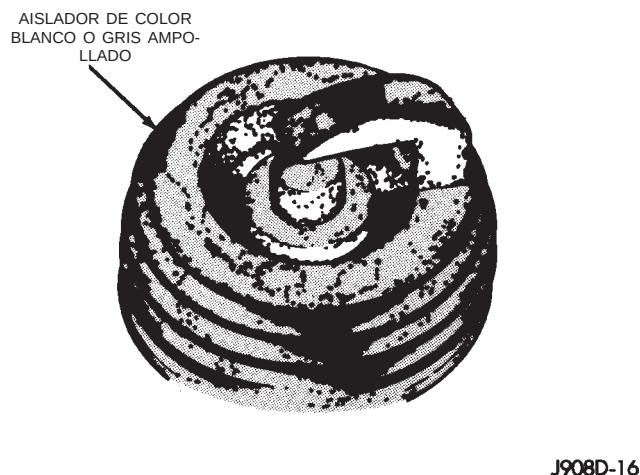


Fig. 18 Recalentamiento de la bujía
DESMONTAJE E INSTALACION

CABLES DE BUJIAS

PRECAUCION: Cuando desconecte un cable de alto voltaje de una bujía o de la tapa del distribuidor, gire ligeramente la funda de goma (1/2 giro) para que se afloje (Fig. 19). Sujete la funda (no el cable) y extráigala realizando un movimiento firme y sostenido.

Instale los cables en el orden de encendido correcto del cilindro del motor (Fig. 20), (Fig. 21) o (Fig. 22).

Cuando se reemplazan los cables de las bujías y de la bobina, guíe los cables correctamente y fíjelos en los retenes correspondientes. Si los cables no se guían de forma correcta, la radio puede reproducir el sonido del encendido. Podría producirse también un encendido cruzado de las bujías o un cortocircuito de los cables a la masa.

Al instalar cables nuevos, asegúrese de que la conexión sea buena. Cuando se efectúe una buena

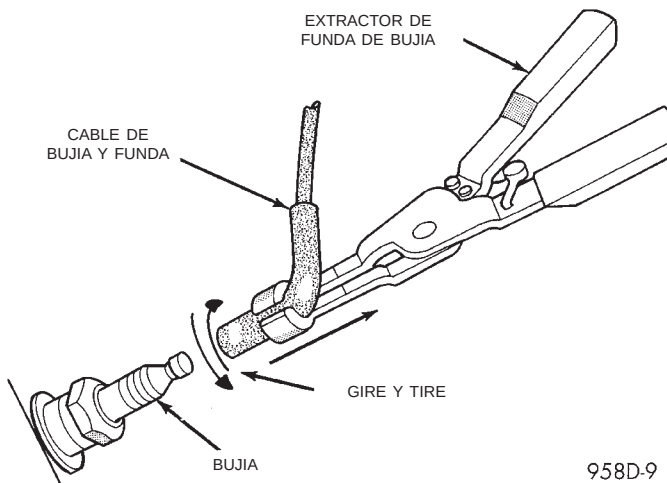


Fig. 19 Extracción del cable

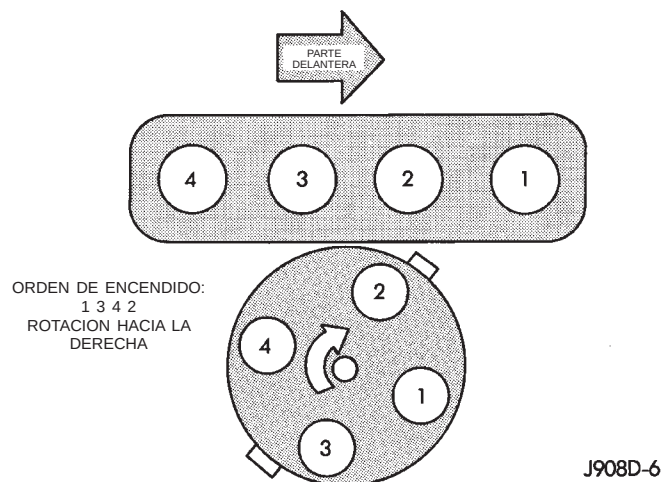


Fig. 20 Orden de encendido del motor—Motor 2.5L de 4 cilindros

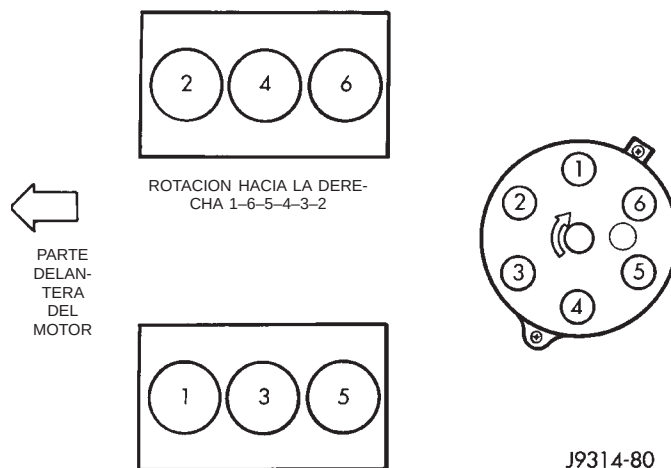


Fig. 21 Orden de encendido del motor—Motor 3.9L V-6

conexión entre el cable de la bujía y el borne de la tapa del distribuidor se oír un chasquido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

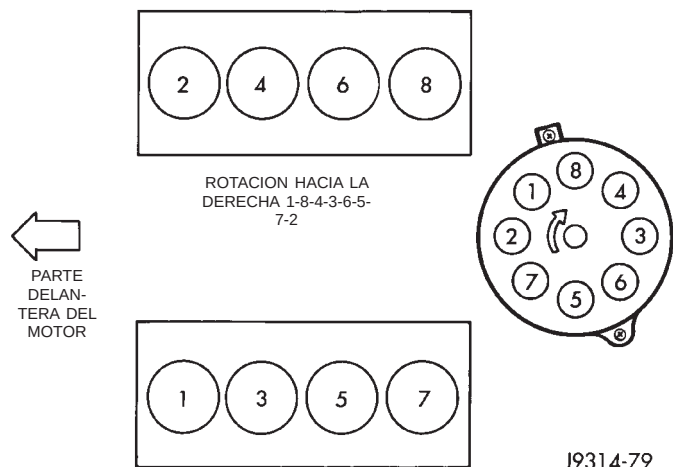


Fig. 22 Orden de encendido del motor—Motor 5.2/5.9L V-8

BUJIAS

En los motores 3.9L V-6 y 5.2/5.9L V-8, hay protectores contra el calor de los cables de bujías embutidos dentro de la culata de cilindros, rodeando cada funda de cable de bujía y bujía (Fig. 23).

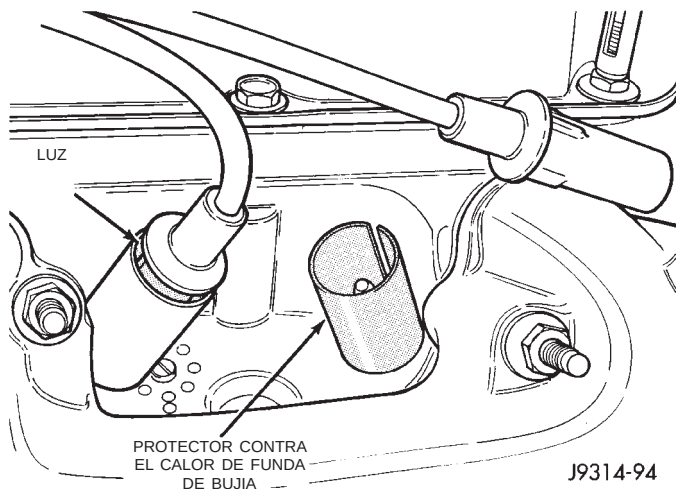


Fig. 23 Protectores contra el calor—Motores 3.9/5.2/5.9L

En caso de necesitar desmontar uno o más protectores contra el calor, retire el cable de bujía y comprima los lados del protector para retirarlo. Cada lado está ranurado para permitir la compresión y el desmontaje. Para instalar los protectores, alinéelos con la abertura maquinada en la culata de cilindros y golpéelos suavemente en su posición utilizando un taco de madera.

DESMONTAJE DE LAS BUJIAS

(1) Retire siempre los cables de las bujías o de la bobina de encendido aferrando la funda del cable (Fig. 19). Gire la funda del cable 1/2 giro y estire recto hacia atrás con un movimiento sostenido. No

estire nunca directamente del cable. Provocaría daños internos al cable.

(2) Antes de extraer la bujía, pulverice aire comprimido alrededor del orificio de la bujía y en la zona adyacente a la bujía. Esto contribuirá a evitar que penetren materias extrañas dentro de la cámara de combustión.

(3) Retire la bujía empleando una llave de bujías de calidad con una inserción de caucho o espuma.

(4) Inspeccione el estado de la bujía. Consulte Estado de las bujías en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

LIMPIEZA DE LAS BUJIAS

Las bujías pueden limpiarse empleando un equipo de limpieza de bujías disponible en el comercio. Una vez efectuada la limpieza, antes de ajustar la luz lije hasta dejar plano el electrodo central, empleando una lija pequeña en punta o lija de joyero.

PRECAUCION: Nunca utilice una escobilla de alambre giratoria a motor para limpiar las bujías. Los depósitos metálicos quedarían en el aislador de la bujía y provocarían un fallo de encendido de la misma.

AJUSTE DE LA LUZ DE LAS BUJIAS

Compruebe la luz de las bujías empleando una herramienta de calibración para tal fin. Si la luz no es la correcta, ajústela doblando el electrodo de masa (Fig. 24). **Nunca intente ajustar la luz doblando el electrodo central.**

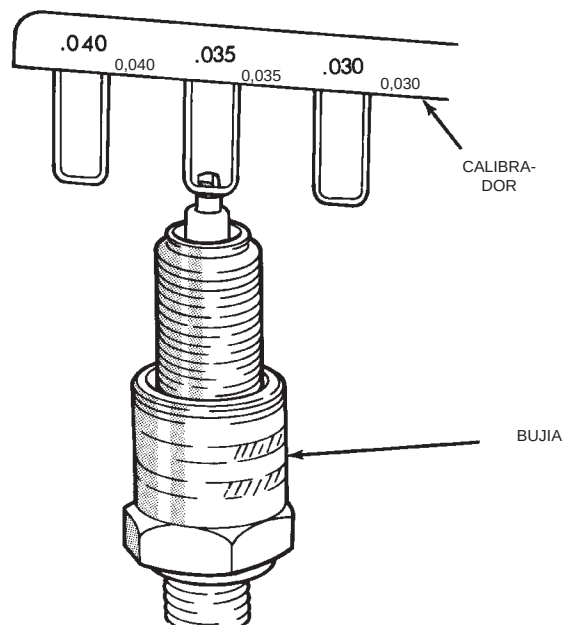


Fig. 24 Ajuste de la luz de la bujía—Característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)**LUZ DE LAS BUJÍAS****Motor 2.5L 4 Cil.:** 0,89 mm (0,035 pulg.)**Motor 3.9L V-6:** 1,01 mm (0,040 pulg.)**Motores 5.2L/5.9L V-8:** 1,01 mm (0,040 pulg.)**INSTALACION DE LAS BUJÍAS**

Al instalar las bujías dentro de los huecos para bujías de la culata de cilindros deben extremarse las precauciones. Asegúrese de que las bujías no caigan dentro de los huecos ya que podrían averiarse.

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si las aprieta demasiado se podría producir una distorsión lo cual provocaría una alteración en la luz de la bujía, o podría rajar el aislador de porcelana.

Cuando se reemplazan los cables de las bujías y de la bobina de encendido, guíe los cables correctamente y fíjelos en los retenes correspondientes. Si los cables no se guían de forma correcta, la radio puede reproducir el sonido del encendido. Podría producirse también un encendido cruzado de las bujías o un cortocircuito de los cables a la masa.

(1) Comience a enroscar la bujía en la culata de cilindros a mano para evitar que se cruce la rosca.

(2) Apriete las bujías con una torsión de 35-41 N·m (26-30 lbs. pies).

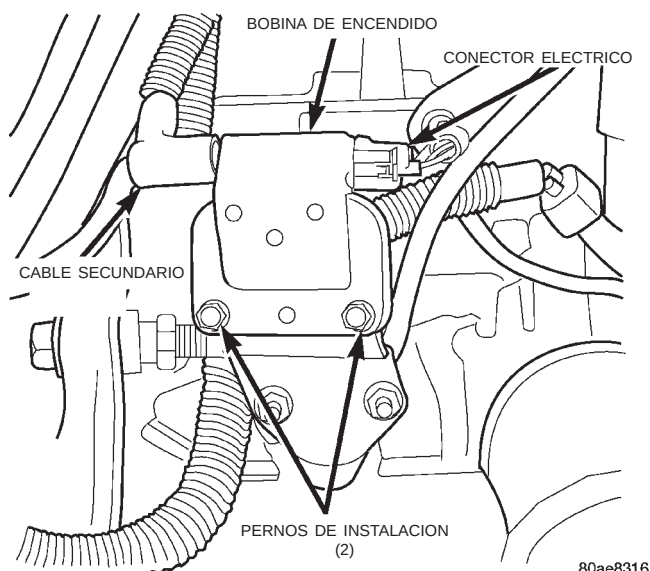
(3) Instale los cables de bujías sobre las bujías.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 2.5L

La bobina de encendido es del tipo relleno de epoxi. Si la reemplaza, debe hacerlo por una del mismo tipo.

DESMONTAJE

La bobina de encendido está montada en un soporte a un lado del motor en la parte posterior del distribuidor. (Fig. 25).

**Fig. 25 Bobina de encendido—Motor 2.5L**

(1) Desconecte el cable secundario de la bobina de encendido (Fig. 25).

(2) Desconecte el conector del mazo del motor de la bobina de encendido.

(3) Retire los pernos de instalación de la bobina de encendido (en la parte posterior del soporte puede que se empleen tuercas).

(4) Retire la bobina.

INSTALACION

(1) Instale la bobina de encendido en el soporte. Si se utilizan tuercas y pernos para fijar la bobina al soporte, apriete con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.). Si solamente se utilizan pernos, apriételes con una torsión de 5 N·m (50 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector del mazo del motor a la bobina.

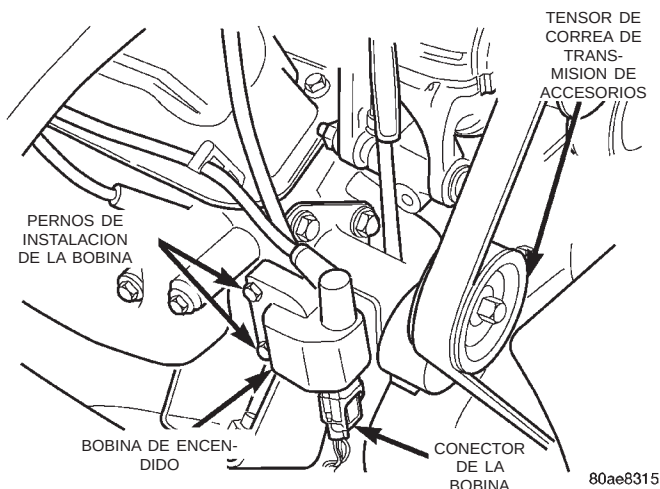
(3) Conecte el cable de la bobina de encendido a la bobina de encendido.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTORES**3.9/5.2/5.9L**

La bobina de encendido es del tipo relleno de epoxi. Si la reemplaza, debe hacerlo por una del mismo tipo.

DESMONTAJE

La bobina de encendido está montada en un soporte empernado en la parte delantera de la culata de cilindros derecha del motor (Fig. 26). Este soporte está instalado en la parte superior del soporte del tensor automático de correa empleando pernos comunes.

**Fig. 26 Bobina de encendido—Motores 3.9L V-6 o 5.2/5.9L V-8**

(1) Desconecte el cableado primario de la bobina de encendido.

(2) Desconecte el cable de bujía secundario de la bobina de encendido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS PERNOS DE INSTALACION DEL SOPORTE DE INSTALACION DE LA BOBINA EN LA CULATA DE CILINDROS. EL SOPORTE DE INSTALACION DE LA BOBINA SE ENCUENTRA DEBAJO DEL TENSOR DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS. SI POR CUALQUIER MOTIVO DEBE DESMONTARSE ESTE SOPORTE, PRIMERO DEBERA LIBERARSE TODA LA TENSION DE LA CORREA. CONSULTE LA SECCION RELATIVA A LA CORREA EN EL GRUPO 7, SISTEMA DE REFRIGERACION.

(3) Retire la bobina de encendido de su soporte de instalación (dos pernos).

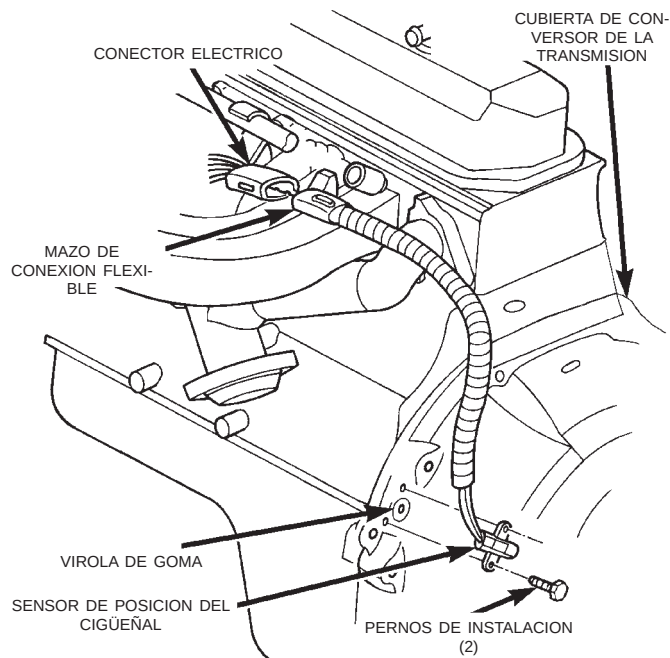
INSTALACION

(1) Instale la bobina de encendido en su soporte. Si se utilizan tuercas y pernos para fijar la bobina en el soporte, apriete con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.). Si el soporte de instalación de la bobina está terrajado para utilizar pernos, apriete los pernos con una torsión de 5 N·m (50 lbs. pulg.).

(2) Conecte todo el cableado a la bobina de encendido.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 2.5L

El sensor de posición del cigüeñal está montado en la cubierta del convertidor de la transmisión, en el lado trasero izquierdo del bloque del motor (Fig. 27).



80add429

Fig. 27 Sensor de posición del cigüeñal—Motor 2.5L de 4 cilindros

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo de aire que va del cuerpo de mariposa del acelerador a la caja del depurador de aire.

(2) Cerca de la parte posterior del múltiple de admisión, desconecte el mazo de conexión flexible (en el sensor) del mazo eléctrico principal.

(3) Retire los dos pernos de instalación del sensor.

(4) Retire el sensor.

(5) Retire el collarín del mazo de cables del sensor.

INSTALACION

(1) Instale el sensor a ras de la abertura de la caja de la transmisión.

(2) Instale y apriete los dos pernos de instalación del sensor con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

PRECAUCION: Se utilizan dos pernos para fijar el sensor a la transmisión. Estos pernos están especialmente diseñados para mantener adecuadamente separada la unidad del volante. No intente instalar ningún otro tipo de perno.

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(4) Instale el collarín en el mazo del cable del sensor.

(5) Instale el tubo de aire que va del cuerpo de mariposa del acelerador a la caja del depurador de aire.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTORES 3.9/5.2/5.9L**DESMONTAJE**

El sensor está empernado en la parte superior del bloque del motor, cerca de la parte trasera de la culata de cilindros derecha (Fig. 28). Al sensor se accede desmontando el revestimiento interior del guardabarros derecho.

(1) Retire el neumático delantero derecho y el revestimiento de la caja de la rueda delantera derecha. Consulte Revestimiento de caja de rueda delantera en el grupo 23, Carrocería.

(2) Desconecte el mazo de conexión flexible del sensor de posición del cigüeñal del mazo de cableado principal.

(3) Retire los dos pernos (cabeza hexagonal ahuecada) de instalación del sensor (Fig. 28).

(4) Retire el sensor del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el sensor de posición del cigüeñal en el motor.

(2) Instale los pernos de instalación y apriételos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

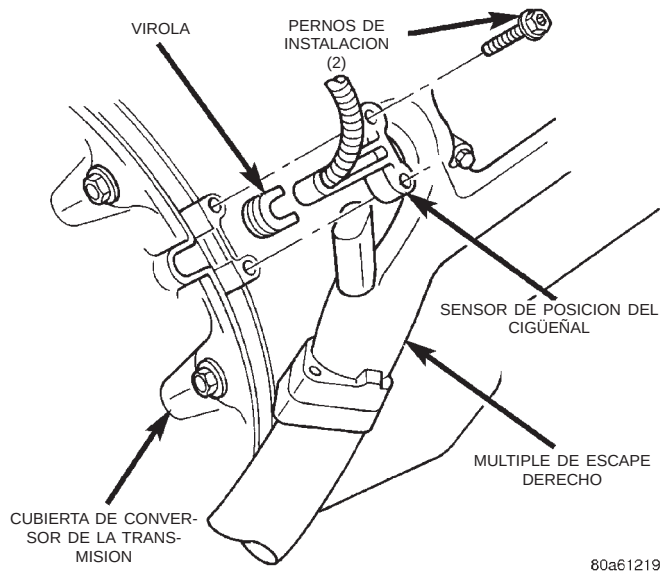


Fig. 28 Sensor de posición del cigüeñal—Motores 3.9/5.2/5.9L

(3) Conecte el conector eléctrico del mazo principal al sensor.

(4) Instale el neumático delantero derecho y el revestimiento de la caja de la rueda delantera derecha. Consulte Revestimiento de caja de rueda delantera en el grupo 23, Carrocería.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

El sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor en todos los motores 2.5/3.9/5.2/5.9L (Fig. 29).

DESMONTAJE

Para retirar el sensor de posición del árbol de levas no es necesario desmontar el distribuidor.

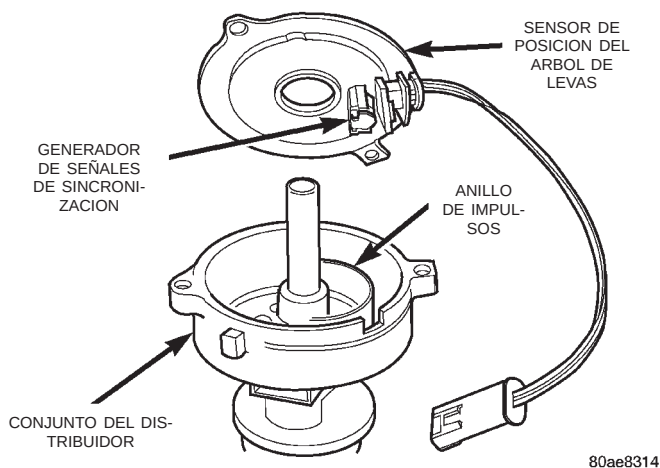


Fig. 29 Sensor de posición del árbol de levas—Característico (Se muestra 3.9/5.2/5.9L)

(1) Retire el conjunto del depurador de aire.

- (2) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (3) Retire la tapa del distribuidor (dos tornillos).
- (4) Desconecte el mazo de cableado del sensor de posición del árbol de levas del mazo de cableado principal del motor.
- (5) Retire el rotor del distribuidor del eje del distribuidor.
- (6) Levante el conjunto del sensor de posición del árbol de levas de la caja del distribuidor (Fig. 29).

INSTALACION

- (1) Instale el sensor de posición del árbol de levas en el distribuidor. Alinee el sensor en la muesca de la caja del distribuidor.
- (2) Conecte el mazo de cableado.
- (3) Instale el rotor.
- (4) Instale la tapa del distribuidor. Apriete los pernos de instalación.
- (5) Instale el conjunto del depurador de aire.

DISTRIBUIDOR—MOTOR 2.5L

El distribuidor contiene una junta de aceite interna que impide que el aceite penetre en la caja del distribuidor. Esta junta no es reparable.

Los distribuidores de recambio de fábrica están equipados con un pasador de alineación de plástico ya instalado. El pasador está situado en un orificio de acceso en la parte inferior de la caja del distribuidor (Fig. 30). Se utiliza para bloquear temporalmente el rotor en la posición de encendido del cilindro número 1 durante la instalación. El pasador debe retirarse después de instalado el distribuidor.

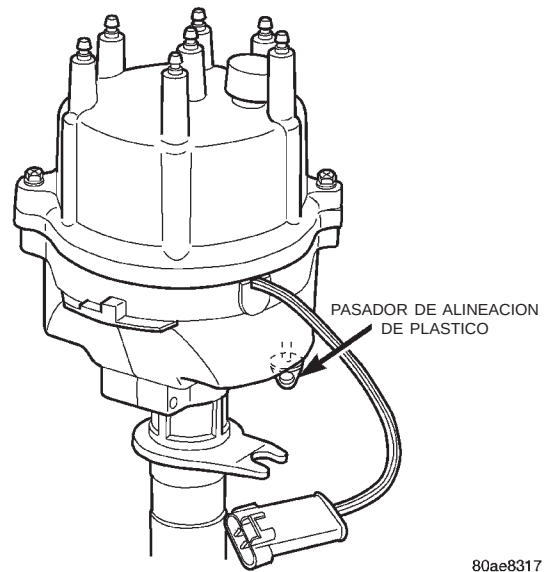


Fig. 30 Pasador de alineación de plástico

En todos los motores, el sensor de posición del árbol de levas está situado en el distribuidor (Fig. 31). Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Sensor de posición del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

árbol de levas. Para retirar el sensor, no es necesario desmontar el distribuidor.

Para ver una imagen esquemática del distribuidor, consulte la (Fig. 31).

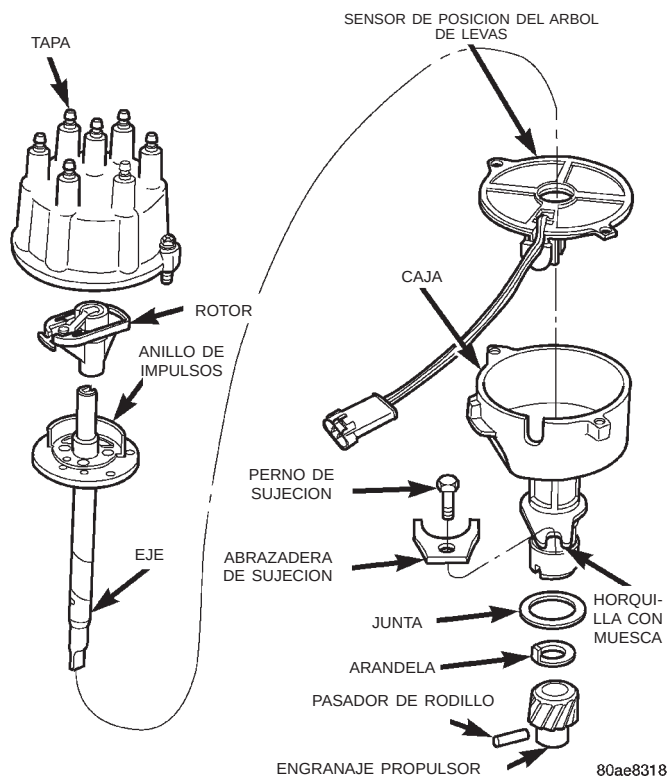


Fig. 31 Distribuidor—Motor 2.5L—Característico

En la parte inferior de la caja del distribuidor, en el lugar donde la caja se asienta contra el bloque del motor, hay una horquilla con una muesca (Fig. 31). La línea central de la muesca se alinea con el orificio del perno de sujeción del distribuidor en el bloque del motor. Debido a esta horquilla, el distribuidor no puede girar. La rotación del distribuidor no es necesaria ya que de todos los requerimientos de la regulación del encendido se ocupa el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

La posición del distribuidor solamente determina la sincronización del combustible. Pero no determina la regulación del encendido.

NOTA: No intente modificar esta horquilla para la regulación del encendido.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el tubo de aire que va del cuerpo de mariposa del acelerador a la caja del depurador de aire.
- (3) Desconecte de la bobina el cable secundario de la misma.

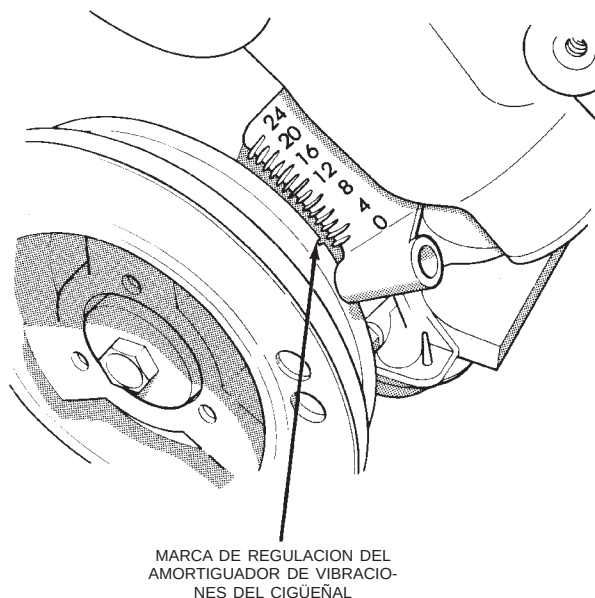
(4) Retire la tapa del distribuidor (2 tornillos). No retire los cables de la tapa. No retire el rotor.

(5) Desconecte el mazo de cableado del distribuidor del mazo principal del motor.

(6) Retire la bujía del cilindro número 1.

(7) Mantenga un dedo sobre el orificio abierto de la bujía. Gire el motor en el perno de amortiguación de vibraciones hasta sentir compresión (presión).

(8) Lentamente continúe girando el motor. Haga esto hasta que la marca índice de regulación en la polea del amortiguador de vibraciones se alinee con la marca del punto muerto superior (PMS) (0 grados) en la escala de grados de regulación (Fig. 32). Gire siempre el motor en la dirección normal de rotación. No gire el motor hacia atrás para alinear las marcas de regulación.



J898D-14

Fig. 32 Marcas de alineación de regulación

(9) Retire el perno y la abrazadera de sujeción del distribuidor.

(10) Retire el distribuidor del motor levantándolo lentamente recto hacia arriba.

(11) Tenga en cuenta que mientras levanta el distribuidor, el rotor girará ligeramente hacia la izquierda. El engranaje de la bomba de aceite también girará ligeramente hacia la izquierda mientras se levanta el distribuidor. Esto es debido a los engranajes de dentadura helicoidal del distribuidor y el árbol de levas.

(12) Registre la posición del rotor al desmontar el distribuidor. Durante la instalación se hará referencia a la misma como Posición previa.

(13) Observe la muesca en el engranaje de la bomba de aceite a través del orificio en el lateral del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

motor. Debe estar ligeramente antes (hacia la izquierda) de la posición de las 10 horas (Fig. 33).

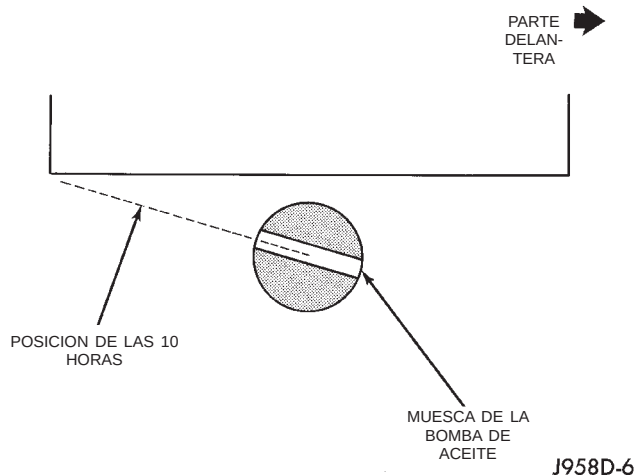


Fig. 33 Muesca en la posición de las 10 horas— Motor 2.5L

(14) Retire y deseche la junta usada del distribuidor al bloque del motor.

INSTALACION

(1) Si el cigüeñal del motor se ha girado después de desmontar el distribuidor, el cilindro número 1 deberá devolverse a su tiempo de encendido correcto. Consulte el paso 6 y el paso 7 del DESMONTAJE previo. Antes de instalar el distribuidor deberán llevarse a cabo estos pasos.

(2) Compruebe la posición de la muesca del mecanismo de la bomba de aceite. Esta debe estar ligeramente antes (hacia la izquierda) de la posición de las 10 horas (Fig. 33). De no ser así, coloque un destornillador de hoja plana dentro del engranaje de la bomba de aceite y gírelo a la posición correcta.

(3) Los distribuidores de recambio de fábrica están equipados con un pasador de alineación de plástico ya instalado (Fig. 30). Este pasador se utiliza para bloquear temporalmente el rotor en la posición de encendido del cilindro número 1 durante la instalación del distribuidor. Si el pasador se encuentra en su lugar, realice el paso 8. De lo contrario, continúe con el paso siguiente.

(4) Si se vuelve a instalar el distribuidor original, como en el caso de reparación del motor, no se dispondrá del pasador. El pasador de plástico podrá sustituirse por un punzón de 4,5 mm (3/16 de pulgada).

(5) Retire el sensor de posición del árbol de levas de la caja del distribuidor. Levante recto hacia arriba.

(6) Se suministran cuatro orificios de alineación en el anillo de plástico (Fig. 34). **Tenga en cuenta que los motores 2.5L de 4 cilindros y 4.0L de 6 cilindros tienen diferentes orificios de alineación (Fig. 34).**

(7) Gire el eje del distribuidor e instale el punzón en el anillo de plástico a través del orificio de alineación correcto (Fig. 34) y dentro del orificio de acceso complementario en la caja del distribuidor. Esto evitará que giren el eje del distribuidor y el rotor.

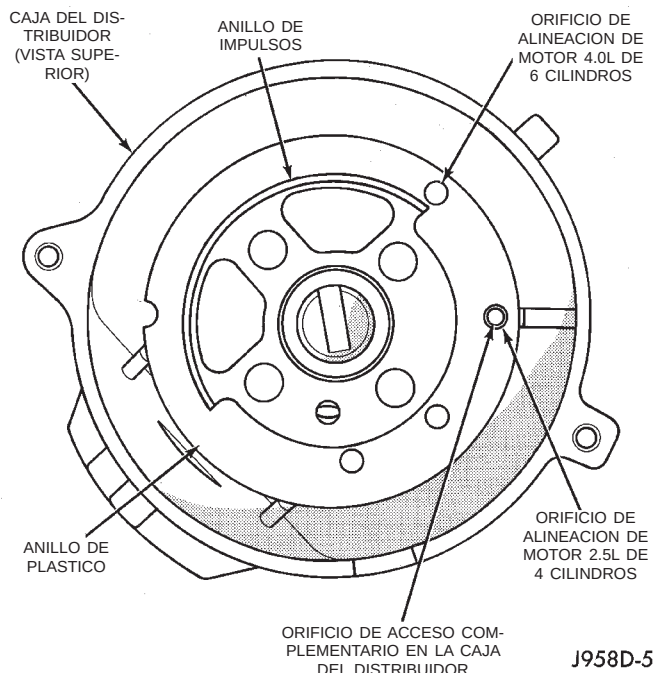


Fig. 34 Orificios de alineación del pasador

(8) Limpie la zona del orificio de montaje del distribuidor del bloque del motor.

(9) Instale una nueva junta del distribuidor al bloque del motor (Fig. 31).

(10) Instale el rotor en el eje del distribuidor.

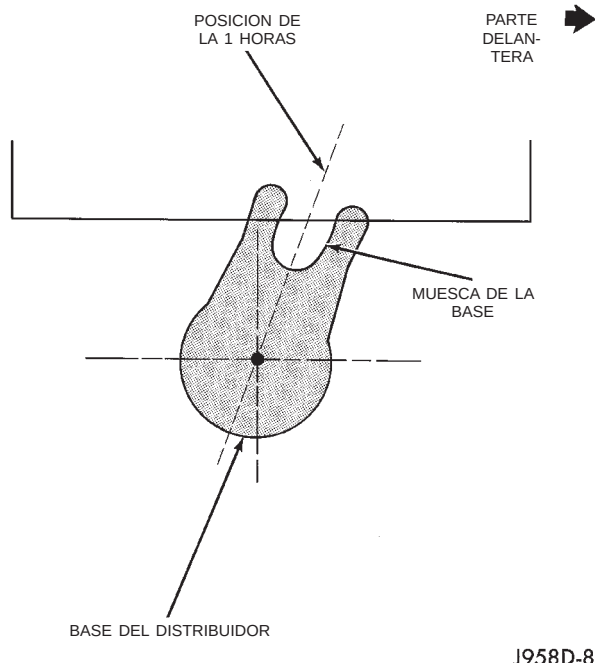
(11) Coloque el distribuidor en la posición previa dentro del motor mientras mantiene la línea central de la muesca de la base en la posición de la 1 hora (Fig. 35). Continúe acoplando el distribuidor dentro del motor. Durante la instalación, el rotor y el distribuidor girarán hacia la derecha. Esto es debido a los engranajes de dentadura helicoidal del distribuidor y el árbol de levas. Cuando el distribuidor está completamente asentado contra el bloque del motor, la línea central de la muesca de la base debe estar alineada con el orificio de montaje del perno de la abrazadera en el motor (Fig. 36). El rotor también debe estar apuntando a la posición de un poco después (hacia la derecha) de las 3 horas.

Es posible que sea necesario girar el rotor y el eje del distribuidor (muy ligeramente) para acoplar el eje del distribuidor con la muesca del engranaje de la bomba de aceite. Quizás sea necesario efectuar lo mismo para acoplar el engranaje del distribuidor con el engranaje del árbol de levas.

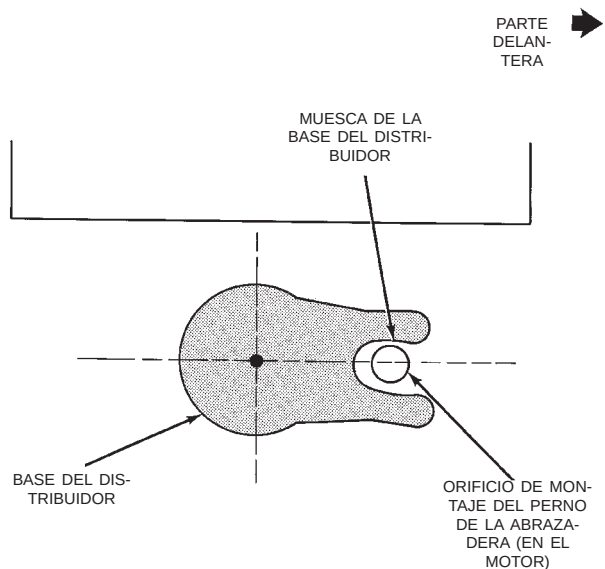
El distribuidor está correctamente instalado cuando:

- el rotor apunta a la posición de las 3 horas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J958D-8

Fig. 35 Posición previa del distribuidor

J958D-9

Fig. 36 Posición del distribuidor acoplado—Motor 2.5L de 4 cilindros

- el pasador de alineación de plástico (o punzón) sigue instalado en el distribuidor.
- el pistón del cilindro número 1 está fijado en el punto muerto superior (PMS) (tiempo de compresión).
- la línea central de la muesca en la base del distribuidor está alineada con la línea central del orificio del perno de sujeción del distribuidor. En esta posición, el perno de sujeción debería pasar con facilidad a través de la muesca y dentro del motor.

No es necesario realizar ajustes. Continúe con el paso siguiente.

(12) Instale el perno y la abrazadera de sujeción del distribuidor. Apriete el perno con una torsión de 23 N·m (17 pies lbs.).

(13) Retire el punzón del distribuidor. O, si se ha empleado un pasador de alineación de plástico, retírelo de la parte inferior del distribuidor recto hacia abajo. Deseche el pasador de plástico.

(14) Si se ha retirado, instale el sensor de posición del árbol de levas en el distribuidor. Alinee la arandela del mazo de cableado con la escotadura de la caja del distribuidor.

(15) Instale el rotor.

PRECAUCION: Si la tapa del distribuidor no está correctamente emplazada sobre la caja del distribuidor, la tapa o el rotor pueden resultar averiados al poner en marcha el motor.

(16) Instale la tapa del distribuidor. Apriete los tornillos de sujeción de la tapa del distribuidor con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

(17) Si se han retirado, instale los cables de las bujías en la tapa del distribuidor. Para informarse sobre el orden de encendido correcto, consulte la sección de Especificaciones al final de este grupo. Vea Orden de encendido del motor.

(18) Conecte el mazo de cableado del distribuidor al mazo principal del motor.

(19) Conecte el tubo de aire que va del cuerpo de mariposa del acelerador a la caja del depurador de aire.

(20) Conecte el cable de batería a la batería.

DISTRIBUIDORES—MOTORES 3.9/5.2/5.9L**DESMONTAJE**

PRECAUCION: La regulación básica del encendido no es ajustable en ningún motor. Los distribuidores no tienen integrado el avance centrífugo o asistido por vacío. La regulación básica del encendido y el avance de la distribución se controla mediante el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Como no se puede utilizar una luz de prueba del encendido convencional para ajustar la posición del distribuidor después de instalarlo, tome nota de dicha posición antes del desmontaje.

- (1) Retire el conjunto del depurador de aire.
- (2) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (3) Retire la tapa del distribuidor (dos tornillos).
- (4) Marque la posición de la caja del distribuidor respecto del motor o de la plancha de bóveda. Eso se hace para facilitar la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Antes de retirar el distribuidor, el cilindro número 1 debe llevarse hasta la posición de encendido del Punto muerto superior (PMS).

(6) Fije un casquillo de acoplo al perno de instalación del Amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

(7) Gire lentamente el motor hacia la derecha, visto desde el frente, hasta que la marca indicadora del amortiguador de vibraciones del cigüeñal quede alineada con la marca de 0 grados (PMS) de la cubierta de la cadena de distribución (Fig. 37).

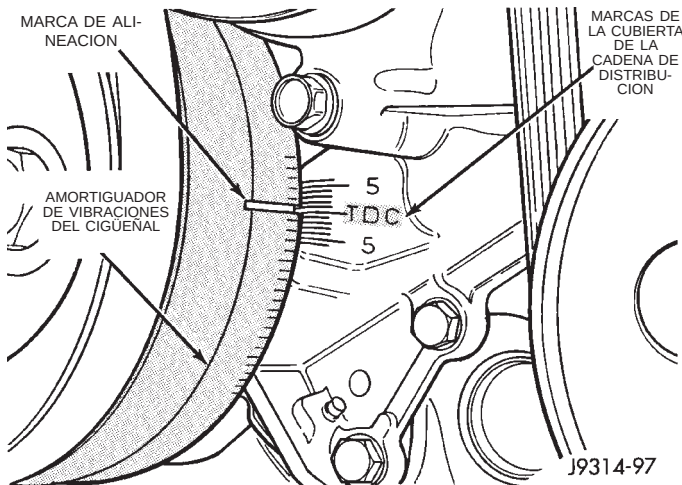


Fig. 37 Marcas de alineación del amortiguador a la cubierta—Característico

(8) El rotor del distribuidor debe quedar alineado respecto de la marca de alineación del CILINDRO n°1 (estampada), en el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 38). Si no lo está, gire el cigüeñal otra vuelta completa de 360 grados. Tome nota de la posición del cable de la bujía del cilindro número uno (en la tapa) respecto del rotor. El rotor debe quedar alineado respecto de esa posición.

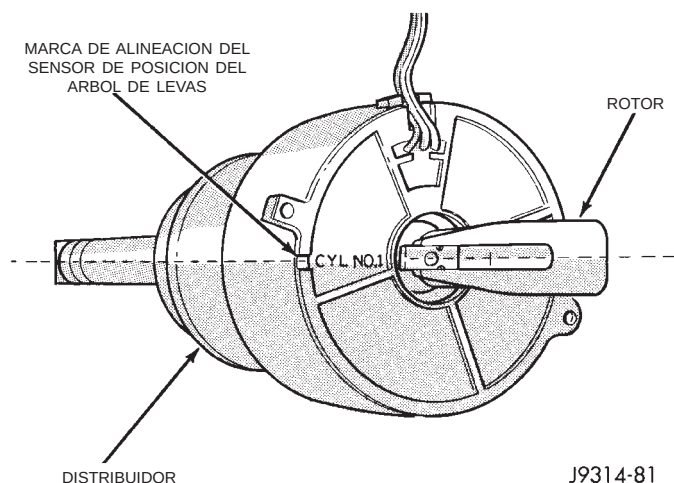


Fig. 38 Marca de alineación del rotor—Motores 3.9/5.2/5.9L

(9) Desconecte el mazo de cableado del sensor de posición del árbol de levas del mazo de cableado principal del motor.

(10) Retire el rotor del distribuidor del eje del distribuidor.

(11) Retire el perno de la abrazadera de sujeción del distribuidor y la abrazadera (Fig. 39). Retire el distribuidor del vehículo.

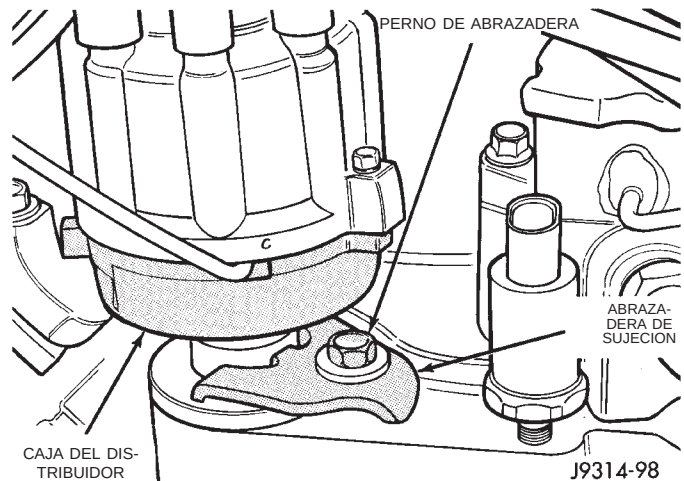


Fig. 39 Abrazadera de sujeción del distribuidor—Motores 3.9/5.2/5.9L

PRECAUCION: No dé arranque al motor con el distribuidor desmontado, pues se perdería la relación entre el distribuidor y el cigüeñal.

INSTALACION

Si se ha dado arranque al motor con el distribuidor desmontado, establezca la relación entre el eje del distribuidor y la posición número 1 del pistón del siguiente modo:

Gire el cigüeñal hacia la derecha, visto de frente, hasta que el pistón del cilindro n°1 esté en la parte superior del tiempo de compresión (con la bujía n°1 desmontada, la compresión se debe sentir en el dedo). A continuación, continúe girando lentamente el motor hacia la derecha hasta que la marca indicadora (Fig. 37) esté alineada con la marca de 0 grados (PMS) de la cubierta de la cadena de distribución.

(1) Limpie la parte superior del bloque de cilindros para que sea correcto el sellado entre la base del distribuidor y el bloque.

(2) Lubrique ligeramente la junta de anillo O de goma de la caja del distribuidor.

(3) Instale el rotor en el eje del distribuidor.

(4) Emplace el distribuidor dentro del motor, en su posición original. Encaje la lengüeta del eje del distribuidor en la muesca situada en el engranaje propulsor de la bomba de aceite. Emplace el rotor en la posición del cable de la bujía n°1.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale la abrazadera de sujeción del distribuidor y el perno de la abrazadera. No apriete el perno en este momento.

(6) Gire la caja del distribuidor hasta que el rotor quede alineado con la marca de alineación del CILINDRO nº1, en el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 38).

(7) Apriete el perno de la abrazadera de sujeción (Fig. 39) con una torsión de 22,5 N·m (200 lbs. pulg.).

(8) Conecte el mazo de cableado del sensor de posición del árbol de levas al mazo principal del motor.

(9) Instale la tapa del distribuidor. Apriete los tornillos de instalación.

(10) Consulte el apartado siguiente: Verificación de la posición del distribuidor.

VERIFICACION DE LA POSICION DEL DISTRIBUIDOR

Para verificar la correcta posición de rotación del distribuidor, debe utilizarse la herramienta de exploración DRB.

ADVERTENCIA: MIENTRAS REALICE LA PRUEBA SIGUIENTE, EL MOTOR ESTARA EN MARCHA. TENGA SUMO CUIDADO DE NO PERMANECER EN LA LINEA DE LAS ALETAS O DE LA CORREA DEL VENTILADOR. NO USE ROPAS HOLGADAS.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos. El conector de enlace de datos está situado en el habitáculo, debajo y a la izquierda de la columna de dirección.

(2) Acceda a la pantalla SET SYNC (FIJAR SINCRONIZACION) de la DRB.

(3) Siga las instrucciones de la pantalla de la DRB y ponga en marcha el motor. Haga que alcance la temperatura de funcionamiento (el motor debe estar en modo de "ciclo cerrado").

(4) Con el motor funcionando a **velocidad de ralentí**, deben aparecer las palabras IN RANGE (EN ESCALA) en la pantalla, junto con 0°. Esto indica que la posición del distribuidor es correcta.

(5) Si junto al número de grados aparece un signo más (+) o un signo menos (-) y/o no es cero el grado visualizado, afloje pero no retire el perno de la abrazadera de sujeción del distribuidor. Gire el distribuidor hasta que aparezca IN RANGE en la pantalla. Continúe girando el distribuidor hasta alcanzar un valor tan próximo a 0° como sea posible. Después del ajuste, apriete el perno de abrazadera con una torsión de 22,5 N·m (200 lbs. pulg.).

La escala de grados de la pantalla SET SYNC de la DRB sólo se refiere a la sincronización del combustible. **No se refiere a la regulación de encendido.** Por tal razón, no intente ajustar la regulación de encendido con este método. El giro del distribuidor no tiene influencia sobre la regulación de encendido.

Todos los valores de la regulación de encendido son controlados por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

Después de la comprobación, instale el conjunto del depurador de aire.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y CILINDRO DE LLAVE

Para poder retirar el cilindro, la llave de encendido debe estar dentro del mismo.

DESMONTAJE DEL CILINDRO DE LLAVE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo está equipado con columna inclinable, retire la palanca de inclinación girándola hacia la izquierda.

(3) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 40).

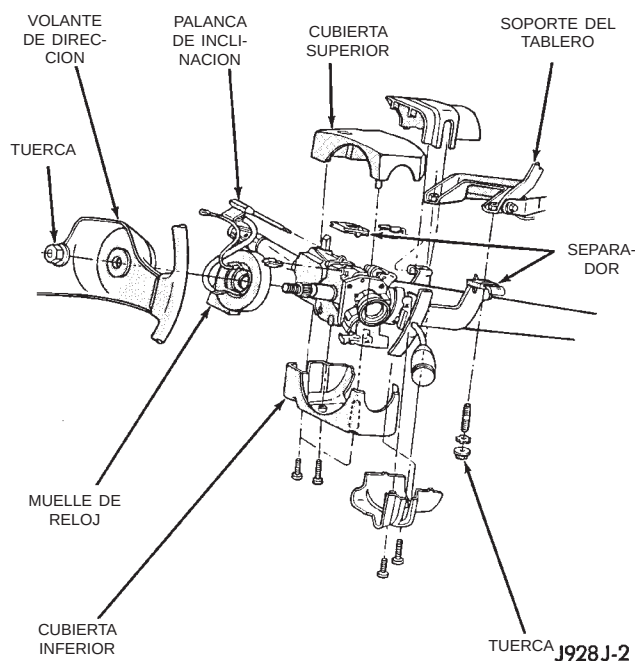


Fig. 40 Desmontaje e instalación de cubiertas—Característico

(4) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque el cambio de marchas en la posición PARK.

(5) En el lateral del conjunto de cilindro de llave hay un pasador de retención (Fig. 41).

(a) Coloque la llave en posición RUN.

(b) Presione el pasador de retención mientras saca el cilindro de llave del interruptor de encendido.

DESMONTAJE DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

(1) Retire el cilindro de cerradura de la llave. Consulte los pasos anteriores.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

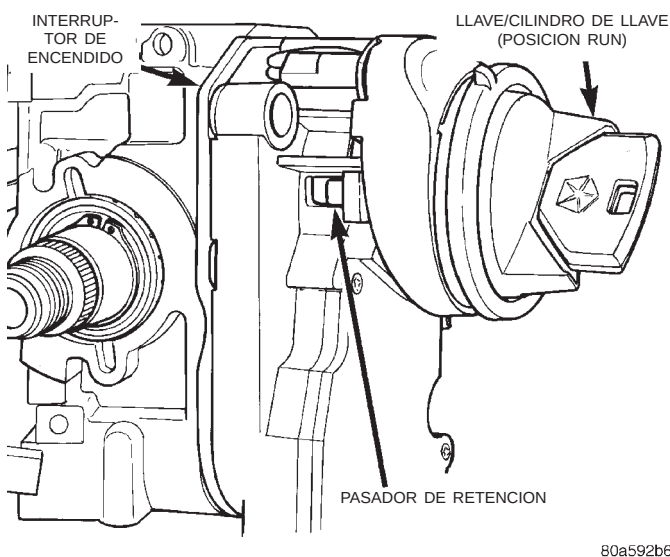
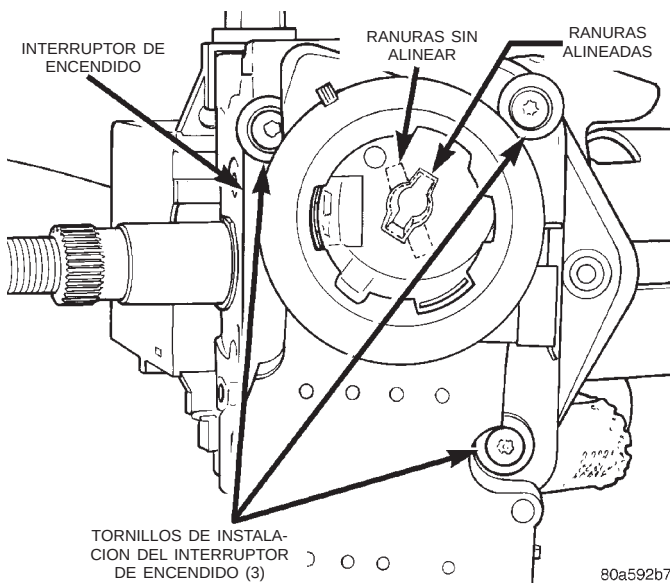


Fig. 41 Pasador de retención

(2) Retire los 3 tornillos de instalación del interruptor de encendido (Fig. 42). Utilice la barrena tipo Torx de seguridad (Snap-On® SDMTR10 o equivalente) para sacar los tornillos.

(3) Tire suavemente del interruptor para separarlo de la columna. Suelte las trabas del conector de cableado de 7 terminales del interruptor de encendido y retire el conector (Fig. 43).

(4) Suelte la traba del conector del cableado de la luz de halo de 4 terminales y retire el conector (Fig. 43).



**Fig. 42 Tornillos de instalación del interruptor
INSTALACION DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
Y EL CILINDRO DE LLAVE**

Si se instala únicamente el cilindro de cerradura de la llave de encendido, proceda con los

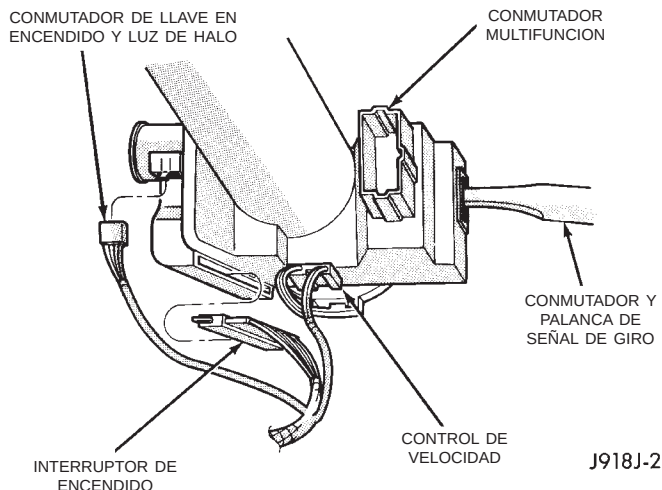


Fig. 43 Conectores de interruptor de encendido y luz de halo

siguientes pasos 2, 3 y 4. Remítase también a los posteriores pasos que van del 12 al 18. Si se instala tanto el interruptor como el cilindro de llave, remítase a los pasos que van del 1 al 18.

(1) Gire el señalador (Fig. 44) en la parte posterior del interruptor de encendido hasta la posición RUN. Este paso debe realizarse para permitir que la rabera (Fig. 45) del cilindro de llave calce dentro de las ranuras (Fig. 42) dentro del interruptor de encendido.

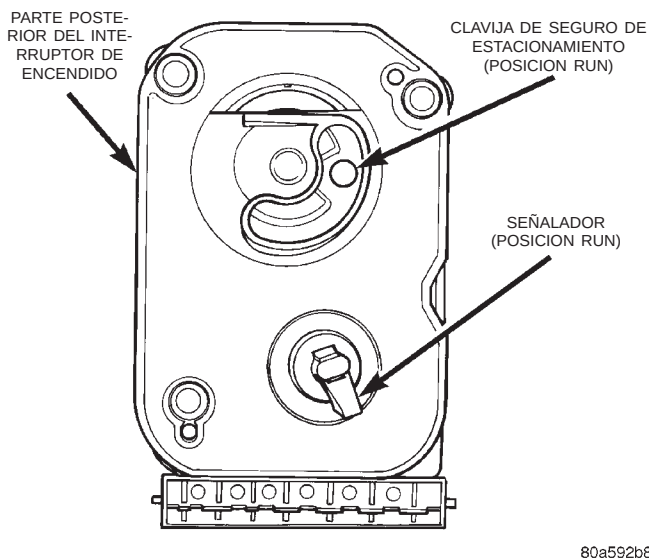


Fig. 44 Señalador en posición RUN

(2) Con la llave dentro del cilindro de llave de encendido, gire la llave hacia la derecha hasta que el pasador de retención pueda ser oprimido (Fig. 45) o (Fig. 46).

(3) Instale el cilindro de llave dentro del interruptor de encendido alineando el pasador de retención dentro de la ranura del pasador de retención (Fig. 46). Empuje el cilindro de llave dentro del interruptor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

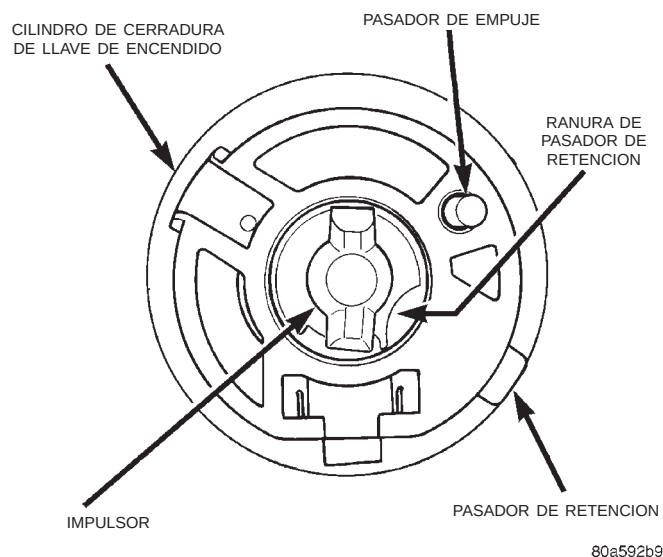


Fig. 45 Cilindro de llave—Vista posterior

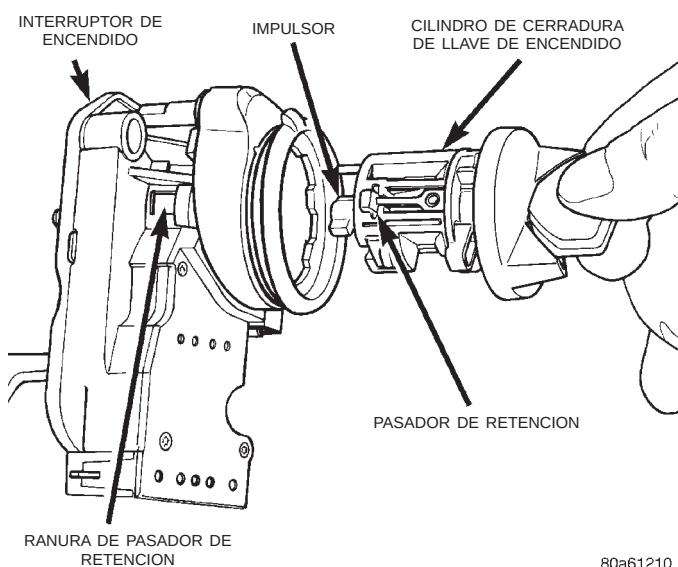


Fig. 46 Instalación del cilindro de llave dentro del interruptor

tor hasta que el pasador de retención quede acoplado. Una vez acoplado el pasador, gire la llave a la posición OFF o LOCK.

(4) Compruebe la correcta retención del cilindro de llave intentando sacar el cilindro del interruptor.

(5) Transmisión automática solamente: Antes de fijar el interruptor de encendido en la columna de dirección, el cambiador de la transmisión debe encontrarse en la posición PARK. La clavija del seguro de estacionamiento de la parte posterior del interruptor de encendido (Fig. 47) también debe estar correctamente referenciada dentro de la articulación del seguro de estacionamiento (Fig. 48) antes de la instalación del interruptor.

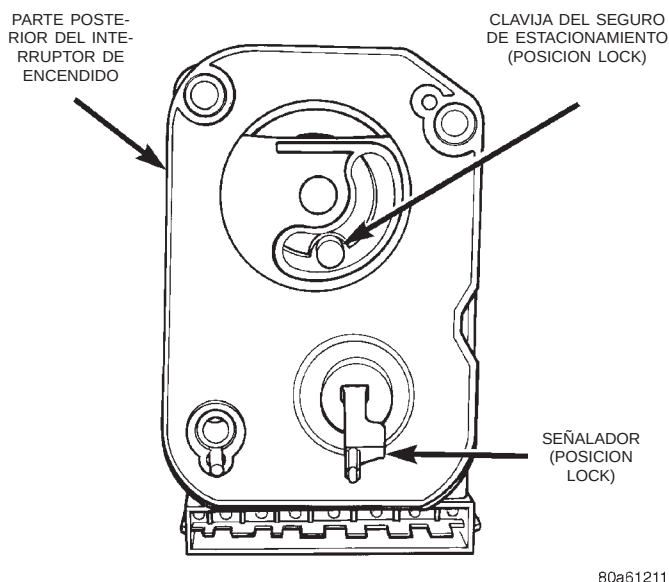


Fig. 47 Interruptor de encendido visto desde la columna

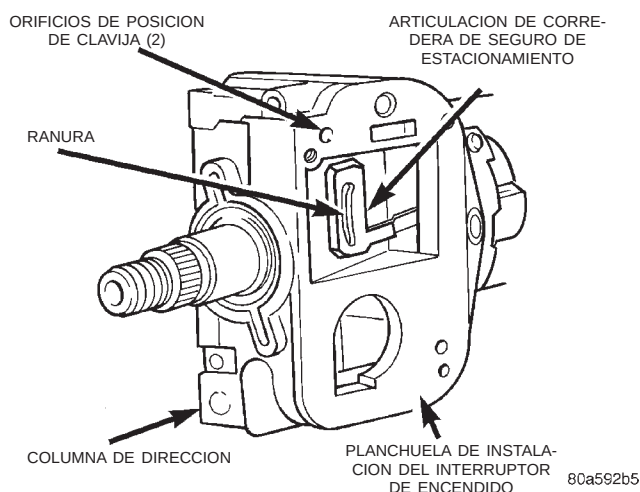


Fig. 48 Articulación del seguro de estacionamiento—Transmisión automática—Característico

(6) Antes de instalar el interruptor, el señalador de la parte posterior del interruptor de encendido (Fig. 47) debe estar correctamente indexado dentro de la columna de dirección. Este señalador se utiliza para accionar la palanca de bloqueo del volante de dirección en la columna de dirección (Fig. 49). Esta palanca permite bloquear la posición del volante de dirección cuando el encendido se encuentra en posición LOCK.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición LOCK. El interruptor está en posición LOCK cuando el señalador de bloqueo de la columna está paralelo a los terminales del interruptor de encendido (Fig. 47).

(8) Transmisión automática solamente: Aplique una capa ligera de grasa a la clavija del seguro de estacionamiento y la articulación de corredera del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

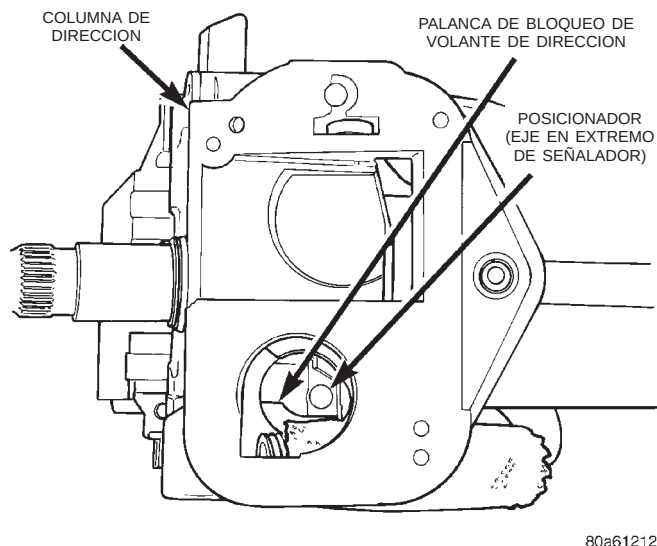


Fig. 49 Palanca de bloqueo de volante de dirección

seguro de estacionamiento. Antes de instalar el interruptor, empuje hacia adelante la articulación de la corredera del seguro de estacionamiento (Fig. 48) hasta que haga tope. Realice un posicionamiento final empujándola hacia atrás aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.).

(9) Aplique una capa ligera de grasa tanto al señalador de bloqueo de la columna como al eje del extremo del señalador.

(10) Coloque el interruptor de encendido dentro de las aberturas de la columna de dirección.

(a) Transmisión automática solamente: Asegúrese de que la clavija del seguro de estacionamiento en la parte posterior del interruptor de encendido penetre en la ranura de la articulación de corredera del seguro de estacionamiento (Fig. 48).

(b) Asegúrese de que el señalador de la parte posterior del interruptor quede emplazado encima de la palanca de bloqueo del volante de dirección (Fig. 49).

(c) Alinee las clavijas de la parte posterior del interruptor dentro de los orificios en el costado de la columna de dirección.

(d) Instale los 3 tornillos de instalación del interruptor de encendido. Apriete los tornillos con una torsión de $3 \text{ N}\cdot\text{m} \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$ (26 lbs. pulg. $\pm$ 4 lbs. pulg.).

(11) Conecte los conectores eléctricos al interruptor de encendido y la luz de halo. Asegúrese de que las lengüetas de bloqueo del interruptor estén completamente encajadas en los conectores de cableado.

(12) Instale las cubiertas de la columna de dirección. Apriete los tornillos con una torsión de $2 \text{ N}\cdot\text{m}$ (17 lbs. pulg.).

(13) Instale la palanca de inclinación de la columna (si está equipada).

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

(15) Verifique el correcto funcionamiento de la luz de halo.

(16) Transmisión automática solamente: Cuando la llave está en posición LOCK el cambiador debe bloquearse en la posición PARK (si está equipado con el dispositivo de bloqueo de cambio). Cuando la llave se gira a la posición ON, el cambiador debe desbloquearse.

(17) Verifique el correcto funcionamiento del interruptor de encendido en las posiciones ACCESSORY, LOCK, OFF, ON, RUN y START.

(18) Cuando la llave está en posición LOCK, el volante de dirección debe bloquearse. Gire el volante de dirección para corroborarlo. Cuando la llave se gira a la posición ON, el volante de dirección debe desbloquearse.

INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA COLUMNA

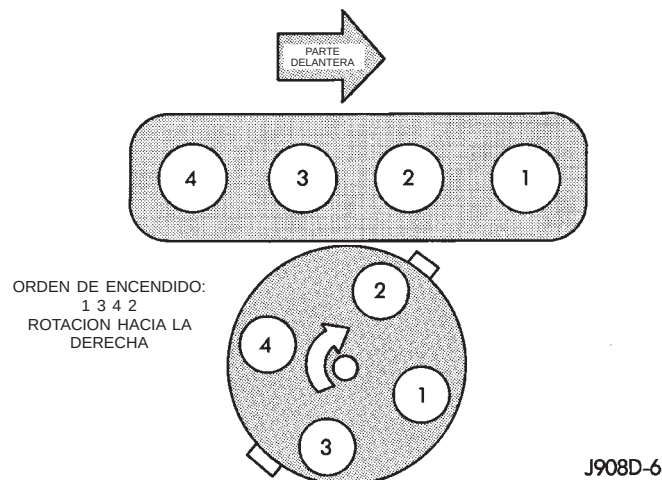
El interbloqueo de cambio de la columna se utiliza para bloquear el cambiador de la transmisión en posición PARK cuando la llave se encuentra en posición OFF. El dispositivo de interbloqueo se encuentra dentro del conjunto de la columna de dirección y no es reparable. En caso de necesidad de reparación, deberá reemplazarse el conjunto de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 19, Dirección.

ESPECIFICACIONES

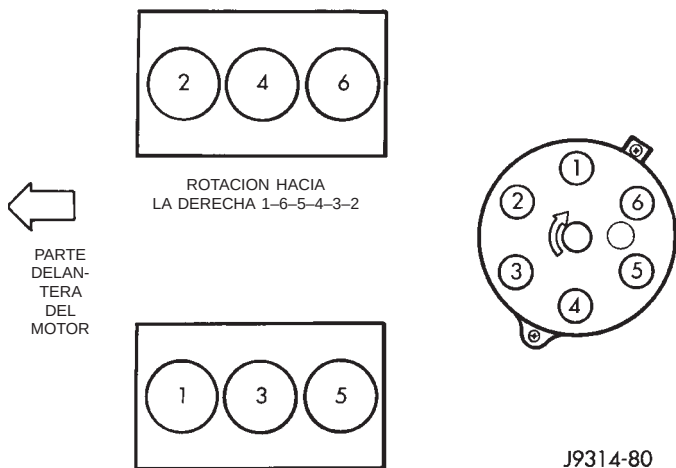
REGULACION DEL ENCENDIDO

La regulación del encendido no es ajustable en ningún motor. Para obtener mayor información, consulte Regulación del encendido en la sección Diagnóstico y/o Procedimientos de servicio de este grupo.

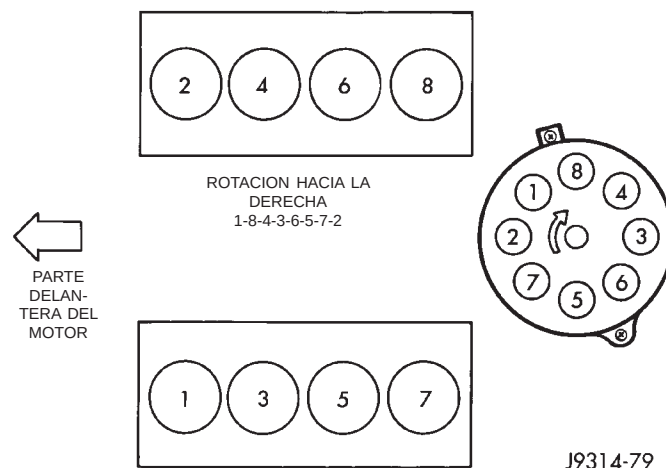
ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR 2.5L DE 4 CILINDROS



ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTOR 3.9L V-6



ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR—MOTORES 5.2L/5.9L V-8



BUJIAS

MOTOR	TIPO DE BUJIA	LUZ ENTRE ELECTRODOS
2.5L 4 CIL.	RC12ECC	0,89 mm (0,035 pulg.)
3.9L V-6	RC12LC4	1,01 mm (0,040 pulg.)
5.2L V-8	RC12LC4	1,01 mm (0,040 pulg.)
5.9L V-8	RC12LC4	1,01 mm (0,040 pulg.)

RESISTENCIA DE CABLES DE BUJIAS

MINIMA	MAXIMA
250 ohmios por cada 25,4 mm (1 pulg.)	1.000 ohmios por cada 25,4 mm (1 pulg.)
3.000 ohmios por cada 30 cm (1 pie)	12.000 ohmios por cada 30 cm (1 pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

FABRICANTE DE LA BOBINA	RESISTENCIA PRIMARIA 21-27°C (70-80°F)	RESISTENCIA SECUNDARIA 21-27°C (70-80°F)
Diamond	0,97 - 1,18 ohmios	11.300 - 15.300 ohmios
Toyodenso	0,95 - 1,20 ohmios	11.300 - 13.300 ohmios

CUADRO DE TORSIONES**DESCRIPCION** **TORSION**

Sensor de posición del cigüeñal—

Motor 2.5L 19 N·m (15 lbs. pie)

Sensor de posición del cigüeñal—Motores 3.9L/

5.2L 8 N·m (70 lbs. pulg.)

Perno de sujeción del distribuidor—

Todos los motores 23 N·m (17 lbs. pie)

Instalación de la bobina de encendido (si está

terrajado para pernos) 5 N·m (50 lbs. pulg.)

Instalación de la bobina de encendido

(si se utilizan tuercas y pernos) 11 N·m
(100 lbs. pulg.)

Tornillos de instalación del Módulo de control del

mecanismo de transmisión (PCM) 1 N·m
(9 lbs. pulg.)

Bujías—Todos los motores 41 N·m (30 lbs. pie)

SISTEMAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO			
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS.....	5	CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION	20
GRUPO DE INSTRUMENTOS	2	CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	34
INDICADOR DEL SELECTOR DE MARCHAS	6	EMPUÑADURA DE DESENGANCHE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	21
MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	4	ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE	25
SISTEMA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	1	GRUPO DE INSTRUMENTOS	16
TABLERO DE INSTRUMENTOS	2	GUANTERA.....	28
TOMA DE CORRIENTE	6	INDICADOR DEL SELECTOR DE MARCHAS ...	20
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS.....	14	LUZ Y CONMUTADOR DE LA GUANTERA.....	26
GRUPO DE INSTRUMENTOS	6	MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS	15
TOMA DE CORRIENTE	14	MARCO INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	24
DESMONTAJE E INSTALACION			
CENICERO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	24	MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	29
COMPONENTES DE LA GUANTERA.....	29	PLACA DE TOPE DE PESTILLO DE LA GUANTERA	27
COMPONENTES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS	17	REFUERZO INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	22
CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	31	SOPORTE DE APOYO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	23
CONMUTADOR DE FAROS	15		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

El tablero de instrumentos desempeña la función de puesto de mando del vehículo, lo que necesariamente hace que se trate de una unidad muy compleja. El tablero de instrumentos está diseñado para alojar los controles y monitores para los mecanismos de transmisión, sistemas de control de climatización, sistemas de audio, sistemas de iluminación, sistemas de seguridad y muchos otros elementos relacionados con el confort y la comodidad, tanto de serie como opcionales. El tablero de instrumentos dispone de un diseño que permite el acceso de forma segura a todos los controles y una buena visibilidad de los monitores por parte del conductor durante la conducción, al mismo tiempo que permite un acceso relativamente fácil a cada uno de estos componentes para tareas de

servicio. Para mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todos los componentes y sistemas del tablero de instrumentos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

Este grupo cubre la información de servicio correspondiente a los sistemas del tablero de instrumentos. No obstante, reunir en una única sección del manual de servicio toda la información de servicio completa para todos los sistemas y componentes alojados en el tablero de servicios no sería práctico. En vista de ello, la información de servicio de los componentes podrá hallarse en el grupo que cubre el sistema del vehículo al que pertenece dicho componente, incluso cuando el componente se encuentre instalado sobre o dentro del tablero del instrumentos. Si en la tabla de materias correspondiente a este grupo no puede localizar un listado que incluya el componente o sistema al que se le efectúa servicio o si no tiene la certeza de a qué sistema del vehículo corresponde un componente, se le sugiere remitirse al **Índice de compo-**

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nentes y sistemas alfabético al final de este manual de servicio.

TABLERO DE INSTRUMENTOS**DESCRIPCION**

Este tablero de instrumentos utiliza como principal medio de sustentación una base de apoyo estructural de plástico a todo lo ancho. Los tres componentes primarios de plástico moldeado de esta estructura, al estar unidos entre sí por medio de una soldadura antivibratoria, proporcionan una mayor rigidez e integridad que contribuye a reducir los zumbidos, chirridos y trepidación incluso en los caminos más bacheados.

Este tipo de construcción también proporciona un incremento en la absorción de energía que, junto con los dos módulos de airbag y los cinturones de seguridad, contribuye a mejorar la protección de los ocupantes. Esta estructura de base de apoyo también sirve como conducto para las salidas del descongelador y el tablero del sistema de aire acondicionado, con lo cual se reduce en gran medida la cantidad de componentes utilizados en la construcción del tablero de instrumentos convencional.

La construcción modular del tablero de instrumentos permite reparar todos los indicadores y controles desde la parte frontal del tablero. Además, se puede acceder a la mayoría de los componentes eléctricos de los instrumentos sin necesidad de desmontar todo el tablero de instrumentos. Si fuera necesario, el tablero de instrumentos se puede bajar y retirar del vehículo como un conjunto.

Si se desmonta la cubierta de la abertura de la columna de dirección, se puede acceder a los soportes de la columna de dirección, al cableado de la columna de dirección, al mecanismo de interbloqueo del cambio de marchas, al tablero de conexiones y a gran parte del cableado del tablero de instrumentos. Si se desmonta la guantera se puede acceder al Módulo temporizador central (CTM), al cable coaxial de la antena de la radio y a parte del cableado del tablero de instrumentos.

Si se desmonta el marco del grupo de instrumentos se puede acceder al conjunto del grupo de instrumentos, la radio, los conmutadores del sistema de iluminación exterior, y los controles de la calefacción y del aire acondicionado. Si se desmonta el conjunto del grupo de instrumentos se puede acceder a las bombillas de las luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos y a la mayor parte del cableado del tablero de instrumentos. El marco central del tablero de instrumentos contiene un cenicero, un conmutador de desarmado de airbag del acompañante, y dispone de provisiones para un encendedor

de cigarrillos y una toma de corriente para accesorios.

Para efectuar el servicio del módulo de airbag del lado del acompañante y de la mayor parte de los componentes del habitáculo correspondientes a los sistemas de calefacción y aire acondicionado es necesario desmontar el tablero de instrumentos completo.

GRUPO DE INSTRUMENTOS**DESCRIPCION**

En este modelo se ofrecen dos opciones básicas de grupo de instrumentos, una de serie y una de rally. Ambos grupos de instrumentos son unidades electro-mecánicas que utilizan un conjunto de circuitos integrado y la información transportada a través de la red del bus de datos del Dispositivo de colisiones de Chrysler (CCD) para controlar todos los indicadores y muchas de las luces indicadoras. Estos grupos de instrumentos también incorporan una Pantalla fluorescente al vacío (VFD) digital para las funciones de visualización del odómetro y el contador de trayecto. Existen algunas variaciones de estos grupos debido a equipamientos opcionales y normativas reguladoras.

Ambos grupos de instrumentos incluyen los siguientes indicadores analógicos:

- Indicador de temperatura del refrigerante
- Indicador de combustible
- Indicador de presión de aceite
- Velocímetro
- Voltímetro.

Estos grupos de instrumentos también incluyen provisiones para las siguientes luces indicadoras:

- Luz indicadora de airbag
- Luz del sistema de frenos antibloqueo (ABS)
- Luz de advertencia de freno
- Luz CHECK GAUGES (verificación de indicadores)
- Luz indicadora de crucero activado (programable)
- Luces indicadoras de tracción en las cuatro ruedas (tiempo parcial y tiempo completo)
- Luz indicadora de luz de carretera de los faros
- Luz de advertencia de combustible bajo
- Luz de advertencia de líquido lavador bajo
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE)
- Luz indicadora de sobremarcha OFF (transmisión automática, programable)
- Luz recordatoria de cinturón de seguridad
- Luz de seguridad
- Luz de advertencia de temperatura de aceite de la transmisión (transmisión automática, programable)
- Luces indicadoras de señal de giro

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Luz indicadora de cambio ascendente (transmisión manual; programable)

El grupo de instrumentos de rally opcional incluye todos los indicadores y luces indicadoras que tiene el grupo de instrumentos de serie, pero incorpora un tacómetro analógico. Algunos de los indicadores del grupo de instrumentos de serie, en el grupo de instrumentos de rally tienen diferentes posiciones y tamaños a fin de acomodar el tacómetro.

Ambos grupos de instrumentos incluyen una provisión para instalar el indicador del selector de marchas de la transmisión automática en el ángulo inferior derecho del grupo de instrumentos. Los modelos equipados con transmisión manual tienen una placa de ocultación instalada en el lugar de este indicador.

El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos dispone de capacidad de prueba de autodiagnóstico, que probará cada una de las funciones del grupo de instrumentos controlada por mensajes del bus CCD iluminando las luces indicadoras correspondientes y situando las agujas de los indicadores en varias posiciones predeterminadas en las esferas de los indicadores en un orden preestablecido. Para obtener mayor información sobre esta función, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos también envía requerimientos de toque de timbre a través de un circuito conectado por cable al Módulo temporizador central (CTM) cuando monitoriza ciertas condiciones o entradas. El CTM sustituye al módulo de timbre o zumbador. Para mayor información sobre esta característica, consulte **Sistema de advertencia por timbre** en la sección Descripción y funcionamiento del Grupo 8U, Sistemas de advertencia por timbre y zumbador.

El grupo de instrumentos para este modelo únicamente puede recibir servicio como una unidad completa. Si un indicador del grupo de instrumentos o la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos está defectuoso, deberá reemplazarse el grupo de instrumentos completo. La óptica, el capote, la cubierta trasera del grupo de instrumentos y los portalámparas y bombillas de luces incandescentes están disponibles para recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

INDICADOR

Con el interruptor de encendido en las posiciones ON o START, se suministra voltaje a todos los indicadores a través de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Con el interruptor de encendido en posición OFF, no se suministra voltaje a los indicadores. Los indicadores no indicarán con

exactitud ninguna condición del vehículo a menos que el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o START.

Todos los indicadores del grupo de instrumentos, con excepción del odómetro, son unidades magnéticas de núcleo de aire. Dentro del indicador hay dos bobinas electromagnéticas fijas. Estas bobinas están sujetas entre sí en ángulo recto alrededor de un imán permanente móvil. Este imán está suspendido dentro de las bobinas en uno de los extremos de un eje. La aguja del indicador está fija al otro extremo del eje.

Una de las bobinas tiene en su interior un flujo de corriente fijo para mantener una intensidad de campo magnético constante. El flujo de corriente en la segunda bobina cambia, ocasionando alteraciones en la intensidad del campo magnético. El flujo de corriente que pasa por la segunda bobina puede ser alterado por el conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, en respuesta a mensajes recibidos a través de la red del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler).

La aguja del indicador se mueve a medida que el imán permanente móvil se alinea con los campos magnéticos cambiantes que crean los electroimanes a su alrededor. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos está programado para desplazar las agujas de los indicadores para que regresen a la parte inferior de sus respectivas escalas después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF.

LUZ INDICADORA

Las luces indicadoras están situadas en el grupo de instrumentos y son alimentadas por medio de la tarjeta de circuitos y los conectores del grupo de instrumentos. Muchas de las luces indicadoras del grupo de instrumentos son controladas por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, en respuesta a los mensajes recibidos a través de la red del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler).

Las luces indicadoras de tracción en las cuatro ruedas (tiempo parcial y tiempo completo), la luz indicadora de luz de carretera de los faros, la luz de advertencia de líquido lavador bajo, la luz de seguridad y las luces indicadoras de señal de giro están conectadas por cables. La luz recordatoria de cinturón de seguridad es controlada por la programación del grupo de instrumentos y por mensajes del bus de datos CCD provenientes del Módulo de control de airbag (ACM). La luz de advertencia de freno es controlada por una entrada conectada por cable proveniente del conmutador de freno de estacionamiento y por mensajes del bus de datos CCD provenientes del Controlador de frenos antibloqueo (CAB). El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos utiliza los mensajes del bus de datos CCD provenientes del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el ACM y el CAB para controlar el resto de luces indicadoras.

Además, ciertas luces indicadoras de este grupo de instrumentos son programables. Esta característica permite que dichas luces indicadoras sean activadas o desactivadas empleando una herramienta de exploración DRB a través del conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, en función de la compatibilidad con determinado equipamiento opcional. Las luces indicadoras programables en este modelo son: la luz indicadora de crucero activado, la luz indicadora de sobremarcha OFF, la luz de advertencia de temperatura de aceite de la transmisión y la luz indicadora de cambio ascendente.

Cada una de las luces indicadoras rojas del grupo de instrumentos es iluminada por un Diodo emisor de luz (LED) específico. Si un LED falla, deberá reemplazarse el grupo de instrumentos completo. El resto de las luces indicadoras del grupo de instrumentos utilizan bombillas incandescentes y portalámparas. Cada luz indicadora incandescente dispone de bombillas y portalámparas de recambio.

LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Las luces de iluminación del grupo de instrumentos están conectadas por cable al grupo de instrumentos. Las luces de iluminación del grupo de instrumentos se encienden al encenderse las luces de estacionamiento o los faros. La intensidad de iluminación puede regularse girando la perilla de atenuación de luces del tablero del conmutador de faros (hacia abajo para atenuar, hacia arriba para mayor intensidad). Las luces de iluminación del grupo de instrumentos reciben alimentación de la batería desde el conjunto de circuitos de atenuación del tablero en el conmutador de faros, a través de un fusible en el tablero de conexiones.

El conjunto de circuitos electrónicos del tablero de instrumentos también monitoriza el nivel de atenuación de las luces de iluminación del grupo de instrumentos siempre que se encienden las luces de estacionamiento o los faros. El conjunto de circuitos electrónicos del tablero de instrumentos responde ajustando el nivel de atenuación de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del odómetro, y enviando mensajes de nivel de atenuación a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD). Al apagarse las luces de estacionamiento o los faros, la VFD se ilumina con su máxima intensidad para mejorar la visibilidad con la luz diurna.

Cada una de las luces de iluminación del grupo de instrumentos está situada en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos. Cada una de estas luces

dispone de una bombilla y portabombillas reemplazables.

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL**DESCRIPCION**

En este vehículo hay disponibles dos versiones de Módulo temporizador central (CTM), una versión básica y una versión de línea alta. La versión básica del CTM, que se utiliza en los modelos básicos del vehículo, combina en una única unidad las funciones de un módulo de timbre y zumbador, un módulo de limpiador intermitente y un relé de retardo de la luz de encendido.

La versión de línea alta del CTM, que se utiliza en los vehículos de línea alta, proporciona todas las funciones de la versión básica del CTM, pero además se utiliza para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en los modelos de línea alta. La versión de línea alta del CTM contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos del vehículo, a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

La red del bus de datos CCD permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables y el hardware del controlador interno, así como a disminuir la carga de corriente de los sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, una mejora en la capacidades de diagnóstico y permite incorporar muchas otras funciones nuevas.

Ambas versiones del CTM están instaladas debajo del extremo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, en el lado de afuera de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre diagnóstico de la versión básica del CTM, consulte **Módulo temporizador central** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8U, Sistemas de advertencia por timbre y zumbador. Para informarse sobre diagnóstico de la versión de línea alta del CTM o del bus de datos CCD, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El CTM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Algunas de las funciones y características que soporta o controla el CTM son:

- Timbres para las condiciones siguientes:
- Advertencia de faros encendidos con el encendido en posición OFF y la puerta del conductor abierta

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Advertencia de llave en el encendido con el encendido en posición OFF y la puerta del conductor abierta

- Advertencia de luz del ABS (si el vehículo lo tiene equipado)

- Advertencia de luz de airbag
- Advertencia de luz CHECK GAUGES
- Advertencia de luz de combustible bajo
- Advertencia de luz de líquido lavador bajo
- Advertencia de luz recordatoria de cinturón de seguridad

- Advertencia de luz de temperatura de aceite de la transmisión (transmisión automática)

- Temporización finalizada de luces de cortesía (línea alta solamente)

- Control de barrido intermitente
- Respuesta ante accidentes acentuada (línea alta solamente)

- Toque de claxon al bloquearse las puertas con RKE (programable por el cliente) (línea alta solamente)

- Entrada iluminada (línea alta solamente)

- Control de cerraduras de puertas automáticas (línea alta solamente)

- Inhibición de bloqueo de puertas (línea alta solamente)

- Apertura a distancia (RKE) (línea alta solamente)

- Conmutadores de radio remotos (línea alta solamente)

- Cerraduras de puertas rodantes (programable por el cliente) (línea alta solamente)

- Barrido intermitente sensible a la velocidad (línea alta solamente)

- Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) (línea alta solamente) (si el vehículo lo tiene equipado).

- Barrido después de lavado (línea alta solamente).

Más información relativa al funcionamiento de estas características y funciones del CTM podrá hallarla en el grupo que cubre el sistema para el cual es aplicable la característica o función.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS**DESCRIPCION**

En este modelo, el encendedor de cigarrillos forma parte del equipamiento de serie. El encendedor de cigarrillos está instalado en el marco inferior del tablero de instrumentos, situado cerca del centro del tablero de instrumentos, debajo de la radio. La base del encendedor de cigarrillos está fijada por medio de un encaje a presión dentro del marco inferior del tablero de instrumentos.

La unidad de perilla y elemento calefactor del encendedor de cigarrillos y la unidad de receptáculo del encendedor de cigarrillos pueden recibir servicio. Estos componentes no pueden repararse; si están averiados o defectuosos deberán reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El encendedor de cigarrillos está compuesto por dos componentes principales: la unidad de perilla y el elemento de calefacción, y la base o casco de receptáculo del encendedor de cigarrillos. El casco del receptáculo está conectado a masa, y un contacto aislado en la parte inferior del casco se conecta a corriente de la batería. El encendedor de cigarrillos recibe voltaje de la batería desde un fusible en el tablero de conexiones solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON.

La perilla y el elemento calefactor están encapsulados dentro de un alojamiento con carga de muelle, que también hace de cubierta deslizante protectora contra el calor. Cuando la perilla y el elemento calefactor se insertan en el casco del receptáculo, la bobina del resistor del elemento calefactor se conecta a masa a través de su alojamiento en el casco del receptáculo. Si la perilla del encendedor de cigarrillos se empuja hacia adentro, el protector contra el calor se desliza hacia arriba contra la perilla dejando al descubierto el elemento calefactor. Este último se extiende desde el alojamiento hacia el contacto aislado en el fondo del casco del receptáculo.

En cada lado del contacto aislado dentro de la parte inferior del casco del receptáculo hay dos retenes de anillos de muelle pequeños. Estos collarines acoplan y mantienen el elemento calefactor contra el contacto aislado el tiempo suficiente para que la bobina del resistor se caliente. Cuando el elemento calefactor está acoplado al contacto, la corriente de la batería puede fluir a través de la bobina del resistor a masa, provocando que se caliente la bobina del resistor.

Cuando la bobina del resistor está suficientemente caliente, el exceso de calor se irradia desde el elemento calefactor haciendo que los anillos de muelle se expandan. Una vez que los anillos de muelle se han expandido lo suficiente para liberar el elemento calefactor, la fuerza del muelle del alojamiento hace que la perilla y el elemento calefactor salgan hacia afuera a su posición de reposo. Cuando la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos salen del casco del receptáculo, la cubierta protectora contra el calor se desliza hacia abajo en el alojamiento de forma que el elemento calefactor queda oculto y recubierto alrededor de su circunferencia como medida de seguridad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INDICADOR DEL SELECTOR DE MARCHAS

DESCRIPCION

En este modelo, un indicador del selector del marchas de la transmisión automática forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica, siempre que el vehículo esté equipado con la transmisión automática opcional. El indicador del selector de marchas mecánico da una indicación de la marcha de la transmisión que se ha seleccionado empleando la palanca del selector de marchas de la transmisión automática.

El alojamiento del indicador está instalado en la parte trasera del alojamiento del grupo de instrumentos. La aguja del selector de marchas puede verse fácilmente a través de una abertura en la parte frontal de la máscara del grupo de instrumentos, y también está iluminada por las luces de iluminación del grupo de instrumentos para ofrecer visibilidad nocturna. Este grupo solamente cubre el desmontaje del selector de marchas del grupo de instrumentos y la instalación en el mismo. Para informarse sobre los procedimientos de ajuste del cable del indicador del selector de marchas, consulte **Columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19, Dirección.

FUNCIONAMIENTO

El indicador del selector de marchas dispone de una aguja con carga de muelle que es accionada de forma mecánica por un cable conectado a la palanca de impulsión del indicador del selector de marchas del mecanismo de la misma en la columna de dirección. Cuando la palanca del selector de marchas se desplaza, la palanca de impulsión del indicador también se mueve, con lo que se acciona la aguja con carga de muelle a través del cable de accionamiento mecánico. Un ajustador instalado en el alojamiento de la columna de dirección ofrece un medio mecánico para calibrar el mecanismo del indicador del selector de marchas.

TOMA DE CORRIENTE

DESCRIPCION

En este modelo, la toma de corriente para accesorios está disponible como equipamiento opcional. La toma de corriente está instalada en el marco inferior

del tablero de instrumentos, situado cerca del centro del tablero de instrumentos, debajo de la radio. La base de la toma de corriente está fijada por medio de un encaje a presión dentro del marco inferior del tablero de instrumentos. Una tapa protectora de plástico calza dentro de la base de toma de corriente cuando ésta no está en uso, y queda colgando del punto de instalación de la base de la toma de corriente por medio de una brida de suspensión integrada cuando la toma de corriente está en uso.

La unidad de receptáculo de la toma de corriente y la tapa protectora de la toma de corriente para accesorios pueden recibir servicio. El receptáculo de la toma de corriente no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

La base o casco de receptáculo de la toma de corriente está conectada a masa, y un contacto aislado en el fondo del casco se conecta a corriente de la batería. La toma de corriente recibe voltaje de la batería desde un fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) en todo momento.

Aunque la toma de corriente es muy similar a la unidad básica del encendedor de cigarrillos, no incluye los dos pequeños retenes de anillo de muelle dentro de la parte inferior del casco del receptáculo que se utiliza para asegurar el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos al contacto aislado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

GRUPO DE INSTRUMENTOS

Si ninguno de entre los indicadores y/o luces indicadoras funciona, lleve a cabo la Diagnósis preliminar. Si no funciona un indicador individual o una luz indicadora controlada por mensajes del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler), pase directamente a la Prueba de autoverificación. Si no funciona una luz indicadora individual conectada por cable, consulte **Grupo de instrumentos, Diagnósis de luces conectadas por cable**, en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo, para informarse sobre los procedimientos para diagnosticar esa luz. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

NOTA: Ciertas luces indicadoras de este grupo de instrumentos son programables. Esta característica permite que dichas luces indicadoras sean activadas o desactivadas empleando una herramienta de exploración DRB a través del conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, en función de la compatibilidad con determinado equipamiento opcional. Si el problema que se desea diagnosticar está relacionado con la iluminación indebida de la luz indicadora de crucero activado, la luz indicadora de sobremarcha OFF, la luz de advertencia de temperatura de la transmisión o la luz indicadora de cambio ascendente, utilice una herramienta de exploración DRB para asegurarse de que el grupo de instrumentos ha sido programado con los ajustes apropiados para el equipamiento opcional del vehículo.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

(1) Si las luces indicadoras funcionan, pero ninguno de los indicadores funciona, diríjase al paso 2. Si ninguno de entre los indicadores y las luces indicadoras controladas por mensajes del bus de datos CCD funciona, diríjase al paso 5.

(2) Compruebe el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(3) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B (+) protegido por fusible a la batería según sea necesario.

(4) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos, Prueba de autodiagnóstico**, en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por

fusible abierto al fusible en el tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegido por fusible según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Instale el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Aplique el freno de estacionamiento. La luz roja de advertencia de freno debe encenderse. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, diríjase al paso 9.

(8) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Encienda las luces de estacionamiento y ajuste la perilla del atenuador de luces del tablero del conmutador de faros en su posición de máxima intensidad de luz. Las luces de iluminación del grupo de instrumentos deben encenderse. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa de potencia desde el conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos a masa según sea necesario.

(9) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos, Prueba de autodiagnóstico** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(10) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa de lógica del conector A de mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos, Prueba de autodiagnóstico** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa lógica a masa según sea necesario.

PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO

La prueba de autodiagnóstico del grupo de instrumentos hará entrar al grupo de instrumentos en su modo de autodiagnóstico. En este modo, el grupo de instrumentos puede llevar a cabo una prueba de autodiagnóstico que confirmará que el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, los indicadores, y las luces indicadoras controladas por mensajes del bus de datos CCD están capacitados para funcionar como es debido.

No obstante, puede seguir existiendo un problema con el bus de datos CCD, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el Módulo de control de airbag (ACM), el controlador de frenos antibloqueo (CAB) o las entradas a uno de estos módulos de control electrónicos. Para efectuar la comprobación de estos componentes, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(1) Comience la prueba con el interruptor de encendido en posición OFF.

(2) Oprima el botón de restablecimiento del contador de trayecto.

(3) Mientras mantiene oprimido el botón de restablecimiento del contador de trayecto, coloque el interruptor de encendido en posición ON, pero no ponga en marcha el motor.

(4) Mantenga oprimido el botón de restablecimiento del contador de trayecto durante aproximadamente diez segundos, hasta que aparezca la palabra **CHEC** en la visualización del odómetro, y a continuación suelte el botón de restablecimiento del odómetro.

(5) En la visualización del odómetro puede aparecer una serie de mensajes de fallos numéricos de tres dígitos, dependiendo del modo de fallo. Si aparece un mensaje de fallo, consulte el Cuadro de mensajes de fallo del grupo de instrumentos para informarse sobre la descripción y la corrección pertinente. Si no aparecen mensajes de fallos, se procederá a la prueba de autodiagnóstico según se describe en el paso 6.

MENSAJES DE FALLOS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS		
Mensaje	Descripción	Corrección
110	Se ha identificado un fallo en la CPU, RAM o EEPROM del grupo de instrumentos.	1. Reemplace el grupo de instrumentos defectuoso.
900	El bus de datos CCD no funciona.	1. Compruebe las conexiones del bus de datos CCD en el grupo de instrumentos. 2. Compruebe los fusibles del grupo de instrumentos. 3. Compruebe la polarización del bus de datos CCD. 4. Compruebe el voltaje del bus de datos CCD. 5. Compruebe las terminaciones del bus de datos CCD.
920	El grupo de instrumentos no está recibiendo un mensaje de velocidad del vehículo desde el PCM.	1. Compruebe el nivel de software del PCM y actualícelo si fuese necesario. 2. Utilice una herramienta de exploración DRB para verificar que el mensaje de velocidad del vehículo es enviado por el PCM.
921	El grupo de instrumentos no está recibiendo un mensaje de pulso de distancia desde el PCM.	1. Compruebe el nivel de software del PCM y actualícelo si fuese necesario. 2. Utilice una herramienta de exploración DRB para verificar que el mensaje de pulso de distancia es enviado por el PCM.
940	El grupo de instrumentos no está recibiendo un mensaje de luz de airbag encendida desde el ACM.	1. Compruebe las conexiones del bus de datos CCD en el ACM. 2. Compruebe el fusible del ACM.
950	El grupo de instrumentos no está recibiendo un mensaje de luz de ABS encendida desde el CAB.	1. Compruebe las conexiones del bus de datos CCD en el CAB. 2. Compruebe el fusible del CAB.
999	Se ha descubierto un error.	1. Registre el mensaje de fallo. 2. Oprima el botón de restablecimiento del contador de trayecto para continuar la Prueba de autodiagnóstico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) El grupo de instrumentos iniciará la prueba de segmentos del odómetro. Esta prueba requerirá que el operario inspeccione visualmente cada segmento del odómetro a medida que se visualiza para determinar si supera la prueba o no. En primer lugar, todos los segmentos se iluminarán al mismo tiempo; a continuación, se iluminará por orden cada segmento individual de la visualización del odómetro. Si alguno de los segmentos de la visualización no se ilumina, repita la prueba para confirmar el fallo. Si se confirma el fallo, reemplace el grupo de instrumentos defectuoso. Después de la prueba de segmentos del odómetro, tendrá lugar de forma automática la Prueba de autodiagnóstico según se describe en el paso 7.

(7) El grupo de instrumentos llevará a cabo una comprobación de bombilla de cada luz indicadora controlada por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos. Si una luz indicadora ámbar individual no se ilumina durante esta prueba, el grupo de instrumentos deberá desmontarse. No obstante, antes de considerar la sustitución del grupo de instrumentos compruebe que la bombilla de luz incandescente no esté defectuosa y que el portalámparas está correctamente instalado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Si la bombilla y el portalámparas demuestran estar en buen estado, reemplace el grupo de instrumentos defectuoso. Cada uno de los indicadores rojos es iluminado por un Diodo emisor de luz (LED). Si un LED no se ilumina durante esta prueba, deberá reemplazarse el grupo de instrumentos. Después de la prueba de comprobación de bombillas, tendrá lugar de forma automática la Prueba de autodiagnóstico según se describe en el paso 8.

(8) El grupo de instrumentos llevará a cabo una prueba de accionamiento de indicadores. En esta prueba el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos posiciona cada una de las agujas de los indicadores en tres puntos de calibración diferente, y a continuación devuelve las agujas de los indicadores a sus posiciones de reposo. Si un indicador individual no responde correctamente o no responde en absoluto durante la prueba de accionamiento de indicadores, el grupo de instrumentos deberá desmontarse. No obstante, antes de considerar la sustitución del grupo de instrumentos, compruebe que las espigas de los terminales de los indicadores se encuentren correctamente insertadas en los receptáculos de espigas de terminales con collarín de muelle en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Si las conexiones de terminales de los indicadores son correctas, reemplace el grupo de instrumentos defectuoso.

(9) La Prueba de autodiagnóstico ahora está completa. El grupo de instrumentos saldrá de forma

automática del modo de autodiagnóstico y reanudará el funcionamiento normal una vez finalizada esta prueba o si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF durante la prueba o si se recibe un mensaje de velocidad del vehículo que indica que el vehículo está en movimiento desde el PCM a través del bus de datos CCD durante la prueba.

(10) Vuelva al paso 1 para repetir la prueba, si fuese necesario.

DIAGNOSIS DE LUCES CONECTADAS POR CABLE

Cada una de las luces tratadas en esta sección para su funcionamiento correcto dependen de una entrada de circuito conectada por cable al grupo de instrumentos. Los procedimientos indicados a continuación será de ayuda a la hora de diagnosticar las condiciones que pueden dar lugar a un circuito de luz conectada por cable inoperativo.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de advertencia de freno que no funciona. Si la luz de advertencia de freno permanece encendida con el interruptor de encendido en posición ON y el freno de estacionamiento sin aplicar o se enciende durante la conducción, consulte **Antibloqueo de ruedas traseras** en el caso de vehículos equipados con sistema de frenos antibloqueo en las ruedas traseras o consulte **Frenos antibloqueo** en el caso de vehículos equipados con sistema de frenos antibloqueo en las cuatro ruedas, en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 5, Frenos para completar la diagnosis. Si no se hallan problemas en el sistema de frenos, el procedimiento siguiente le ayudará a localizar un circuito de detección de conmutador de freno de estacionamiento o conmutador de freno de estacionamiento defectuoso. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o cir-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cuito en corto y reemplace el fusible defectuoso según sea necesario.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento. Con el freno de estacionamiento sin aplicar, compruebe si existe continuidad entre el terminal del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, ajuste o reemplace el conmutador de freno de estacionamiento defectuoso.

(4) Retire el grupo de instrumentos. Con el conector de mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conector del mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de freno de estacionamiento. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos, Diagnóstico preliminar** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo para completar la comprobación de la luz de advertencia de freno y el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento abierto según sea necesario.

LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de iluminación del grupo de instrumentos que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar incluye el hecho de que no funciona la iluminación exterior controlada por el conmutador de faros, es preciso reparar en primer lugar el sistema. Si las luces exteriores controladas por el conmutador de faros no funcionan, consulte **Diagnóstico de faros** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8L, Luces para informarse sobre la diagnosis. Si no se encuentran problemas en el sistema de iluminación

exterior, el procedimiento siguiente le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz de iluminación del grupo de instrumentos. Si el problema que se desea diagnosticar está relacionado con falta de control de atenuación para la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del odómetro y contador de trayecto, pero el resto de luces de iluminación del grupo de instrumentos pueden atenuarse, repare el abierto en la entrada del salida del conmutador de faros al grupo de instrumentos. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible del atenuador de luces del tablero del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Encienda las luces de estacionamiento empleando el conmutador de faros. Gire la perilla del atenuador de luces del tablero del conmutador de faros hacia arriba hasta justo antes del punto de detención correspondiente a las luces interiores. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del atenuador de luces del tablero en el tablero de conexiones. Gire la perilla del atenuador de luces del tablero hacia abajo mientras observa el voltímetro de prueba. La lectura debe pasar de voltaje de la batería a cero voltios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero abierto al conmutador de faros según sea necesario. Si el circuito está correcto, consulte **Diagnóstico de faros** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8L, Luces para diagnosticar el conmutador de faros.

(3) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Coloque el conmutador de faros en posición OFF. Retire el fusible del atenuador de luces del tablero del tablero de conexiones. Sondee la cavidad del circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero protegida por fusible del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad a una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero protegido por fusible en corto según sea necesario.

(4) Instale el fusible del atenuador de luces del tablero en el tablero de conexiones. Conecte el cable negativo de la batería. Encienda las luces de estacionamiento empleando el conmutador de faros. Gire la perilla del atenuador de luces del tablero del conmutador de faros hacia arriba hasta justo antes del punto de detención de las luces interiores. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero protegida por fusible del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, reemplace la o las bombillas de iluminación del grupo de instrumentos y portalámparas defectuosos. De lo contrario, repare el circuito de la señal del conmutador del atenuador de luces del tablero protegido por fusible abierto según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS, TIEMPO COMPLETO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema esté en la luz o el conmutador y que no se trata de una caja de cambios o una articulación de la caja de cambios que no funciona. Para mayor información, consulte **Diagnosis de NV 242** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 21, Transmisión. Si no se encuentran problemas en la caja de cambios, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísele el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Instale un cable de puente entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una

buen masa. La luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo debe encenderse. De ser así, reemplace el conmutador de la caja de cambios defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísele el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS, TIEMPO PARCIAL

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema esté en la luz o el conmutador y que no se trata de una caja de cambios o articulación de la caja de cambios que no funciona. Para mayor información, consulte **Diagnosis de NV 231** o **Diagnosis de NV 242** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 21, Transmisión. Si no se encuentran problemas en la caja de cambios, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

trario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Instale un cable de puente entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios y una buena masa. La luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial debe encenderse. De ser así, reemplace el conmutador de la caja de cambios defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del Controlador de frenos antibloqueo (CAB). Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del conmutador de la caja de cambios. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el circuito del impulsor de la luz indicadora de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial abierto según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA DE LOS FAROS

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de luz de carretera de los faros que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar está relacionado con las luces de carretera de los faros que no funcionan, consulte **Diagnos** **sis de faros** en la sección Diagnos

del grupo 8L, Luces para la diagnosis del sistema de faros. Si no se encuentran problemas en el sistema de faros, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto en el circuito de la luz indicadora de luz de carretera. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumen** **tos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos.

(2) Conecte el cable negativo de la batería. Encienda los faros y seleccione las luces de carretera empleando la palanquilla del conmutador multifunción. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito del impulsor del indicador de la luz de carretera del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el circuito del impulsor del indicador de la luz de carretera abierto al conmutador (multifunción) atenuador de faros según sea necesario.

LUZ DE ADVERTENCIA DE LIQUIDO LAVADOR BAJO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de advertencia de líquido lavador bajo que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar tiene que ver con la precisión de la luz, asegúrese de confirmar que el problema está en la luz o el sensor de nivel de líquido lavador y no en un depósito de líquido lavador vacío o dañado. Antes de proceder con la diagnosis de la luz, inspeccione el depósito para determinar si el nivel es correcto y si presenta signos de daños o deformación que pudiera afectar al funcionamiento del sensor. Para mayor información, consulte **Sistema de lavador** en la sección Diagnos

y comprobación del grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumen** **tos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte el conector del mazo de cables del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

sensor de nivel de líquido lavador. Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del sensor. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. La luz de advertencia de líquido lavador bajo debe encenderse. Al retirar el cable de puente, la luz debe apagarse. De ser así, reemplace el sensor de nivel de líquido lavador defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 4.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(5) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Con el conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador aún desconectado, compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección de nivel de líquido lavador del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo en corto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables del sensor de nivel de líquido lavador. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la bombilla defectuosa. De lo contrario, repare el circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo abierto según sea necesario.

LUZ DE SEGURIDAD

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz de seguridad que no funciona. Si el problema que se desea diagnosticar es una luz de seguridad imprecisa, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8Q, Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo para informarse sobre diagnóstico. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Grupo de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del circuito B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3.

De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto a la batería según sea necesario.

(3) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el Módulo temporizador central (CTM). Desconecte los conectores del mazo de cables del CTM. Conecte el cable negativo de la batería. Instale un cable de puente entre la cavidad del circuito del impulsor del indicador de VTSS del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y una buena masa. La luz de seguridad debe encenderse. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para diagnosticar el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) y el CTM. De lo contrario, diríjase al paso 4.

(4) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible en el tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito del impulsor del indicador de VTSS del conector A del mazo de cables del grupo de instrumentos y el conector del mazo de cables de 18 vías del CTM. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Grupo de instrumentos, Prueba de auto-diagnóstico** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo para completar la diagnosis de la luz de seguridad y el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos. De lo contrario, repare el circuito del impulsor del indicador de VTSS abierto según sea necesario.

LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una luz indicadora de señal de giro que no funciona. Para cualquier otro problema de las señales de giro, consulte **Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8J, Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia para completar la diagnosis. Si no encuentran problemas con el sistema de señales de giro o de advertencia de emergencia, el siguiente procedimiento le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de la luz indicadora. Para obtener descripciones completas de los circuitos, consulte **Grupos de instrumentos** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Conecte el cable negativo de la batería. Active el sistema de advertencia de emergencia desplazando el botón del conmutador de advertencia de emergencia a la posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de la señal de giro que no funciona (derecha o izquierda) del conector B del mazo de cables del grupo de instrumentos. Debe haber una conmutación (ON y OFF) de la señal de voltaje de la batería. De ser así, reemplace la bombilla de la luz indicadora de señal de giro (derecha o izquierda) defectuosa. De lo contrario, repare el circuito de la señal de giro (derecha o izquierda) abierto al conmutador (multifunción) de señal de giro y advertencia de emergencia según sea necesario.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Encendedor de cigarrillos** en el Índice de componentes del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de salida del interruptor de encendido (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de salida del interruptor de encendido (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Retire la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos del receptáculo del encendedor de cigarrillos. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia interior del receptáculo del encendedor de cigarrillos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el con-

tacto aislado situado en la parte posterior del receptáculo del encendedor de cigarrillos. De ser así, reemplace la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el marco inferior del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del encendedor de cigarrillos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible del conector del mazo de cables del encendedor de cigarrillos. De ser así, reemplace el receptáculo del encendedor de cigarrillos defectuoso. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/ACCESSORY) protegida por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

TOMA DE CORRIENTE

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Toma de corriente** en el Índice de componentes del grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de B (+) protegido por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B (+) protegido por fusible del PDC. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto a la batería según sea necesario.

(3) Retire la tapa protectora de plástico del receptáculo de la toma de corriente. Compruebe si existe continuidad entre la circunferencia interior del receptáculo de la toma de corriente y una buena masa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Compruebe si hay voltaje de la batería en el contacto aislado situado en la parte posterior del receptáculo de la toma de corriente. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(5) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el marco inferior del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la toma de corriente y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de la toma de corriente. De ser así, reemplace el receptáculo de la toma de corriente defectuoso. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del PDC según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

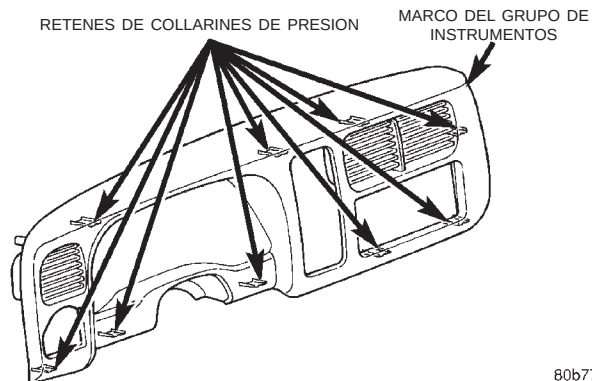
(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque el interruptor de encendido en posición de Desbloqueo, aplique el freno de estacionamiento, y coloque la palanca del selector de marchas de la transmisión automática en la posición Baja.

(3) Si el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable, fije la columna de dirección en su posición más baja.

(4) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente alrededor del perímetro del marco del grupo de instrumentos para desenganchar

los collarines de presión de sus receptáculos en el tablero de instrumentos (Fig. 1).



80b77093

Fig. 1 Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos

(5) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(2) Alinee los collarines de presión en el grupo de instrumentos con sus alojamientos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente el marco del grupo de instrumentos sobre la posición de cada uno de los collarines de presión hasta que cada uno de ellos quede completamente enganchado en su receptáculo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE FAROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conmutador de faros en el tablero de instrumentos (Fig. 2).

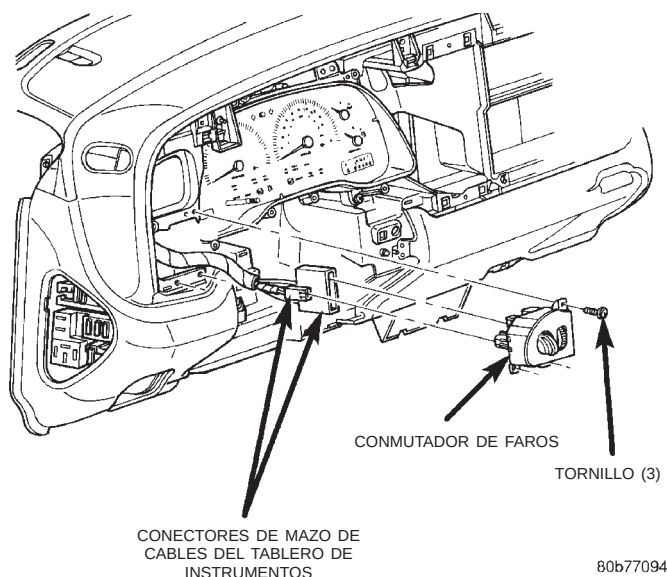


Fig. 2 Desmontaje e instalación del conmutador de faros

(4) Saque el conmutador de faros del tablero de instrumentos, lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(5) Desconecte los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos del conector del conmutador de faros.

(6) Retire el conmutador de faros del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de faros en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos a los receptáculos del conector del conmutador de faros.

(3) Instale el conmutador de faros en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los tres tornillos que fijan el conmutador de faros en el tablero de instrumentos y apriételes con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL

VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos al tablero de instrumentos (Fig. 3).

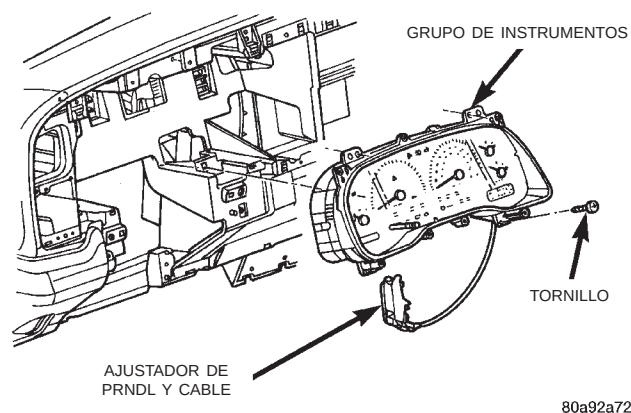


Fig. 3 Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos

(4) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas de la transmisión automática en posición PARK (estacionamiento).

(5) Empuje hacia atrás el grupo de instrumentos, lo suficiente para desenganchar los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos autoensamblables de los receptáculos en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(6) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, retire el indicador del selector de marchas de la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Indicador del selector de marchas** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(2) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, instale el indicador del selector de marchas en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Indicador del selector de marchas** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Alinee el grupo de instrumentos con la abertura del mismo en el tablero de instrumentos y presiónelo firme y uniformemente dentro de su posición. El tablero de instrumentos tiene dos conectores de mazo de cables autoensamblables que, de forma automática, se alinearán y conectarán con los receptáculos para conector del grupo de instrumentos al instalar este último en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos al tablero de instrumentos y apriételes con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

NOTA: Ciertas luces indicadoras de este grupo de instrumentos son programables. Esta característica permite que dichas luces indicadoras sean activadas o desactivadas empleando una herramienta de exploración DRB a través del conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, en función de la compatibilidad con determinado equipamiento opcional. Si se va a instalar un grupo de instrumentos nuevo, utilice una herramienta de exploración DRB para programar el grupo de instrumentos con los ajustes apropiados para el equipamiento opcional del vehículo para activar y/o desactivar la luz indicadora de cruce activado, la luz indicadora de sobremarcha OFF, la luz de advertencia de temperatura de la transmisión o la luz indicadora de cambio ascendente.

COMPONENTES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Algunos de los componentes del grupo de instrumentos utilizado en este vehículo pueden recibir servicio individualmente. Estos incluyen: las bombillas incandescentes de luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos (incluyendo los portabombillas integrados), la unidad de capote y óptica del grupo de instrumentos, la cubierta trasera del aloja-

miento del grupo de instrumentos, y el alojamiento del grupo de instrumentos (incluyendo el botón de restablecimiento del contador de trayecto, la máscara del grupo de instrumentos, los indicadores y la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos). A continuación se detallan los procedimientos de servicio para los componentes del grupo de instrumentos.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras o de iluminación del grupo de instrumentos. No obstante las luces de iluminación y las luces indicadoras emplean diferentes medidas de unidad de bombilla y portabombillas. Jamás deben intercambiarse. Asegúrese de que toda unidad de bombilla y portabombillas retirada de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos sea reinstalada en la posición correcta. Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y provocar desperfectos en el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos del mismo y/o los indicadores.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Gire el portabombillas aproximadamente sesenta grados hacia la izquierda en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(4) Tire de la unidad de bombilla y portabombillas recto hacia atrás para retirarla de su orificio de instalación en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos (Fig. 4).

OPTICA Y CAPOTE DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

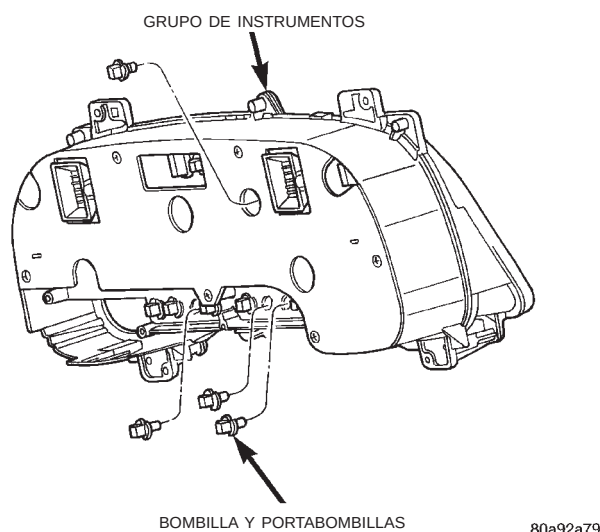


Fig. 4 Desmontaje e instalación de bombilla del grupo de instrumentos

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los siete tornillos que fijan la unidad de óptica y capote en el alojamiento del grupo de instrumentos (Fig. 5).

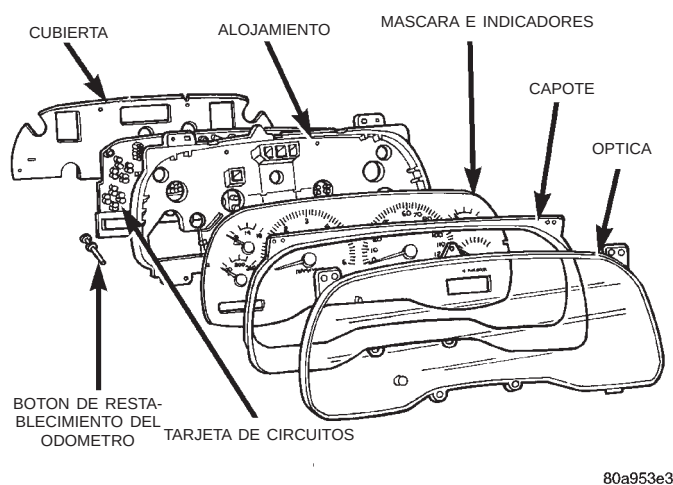


Fig. 5 Componentes del grupo de instrumentos

(4) Retire con cuidado la unidad de óptica y capote del alojamiento del grupo de instrumentos.

PRECAUCION: No toque el frontal de la máscara de indicadores ni la parte posterior de la óptica del grupo de instrumentos con los dedos ya que dejaría una huella digital permanente.

CUBIERTA TRASERA DE ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los seis tornillos que fijan la cubierta trasera a la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos (Fig. 6).

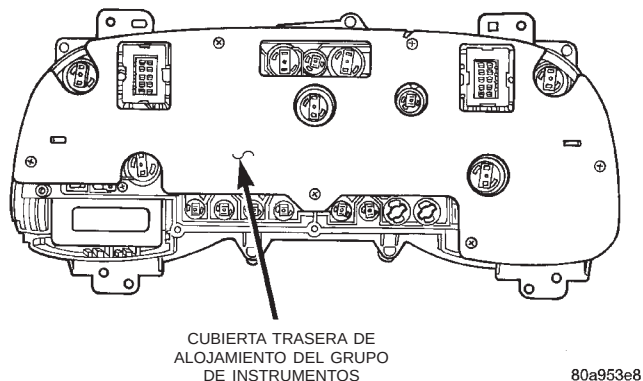


Fig. 6 Desmontaje e instalación de cubierta trasera de alojamiento del grupo de instrumentos

(4) Retire la cubierta trasera de la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire todas las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Bombillas del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la unidad de óptica y capote del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Óptica y capote del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire la cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras o de iluminación del grupo de instrumentos. No obstante las luces de iluminación y las luces indicadoras emplean diferentes medidas de unidad de bombilla y portabombillas. Jamás deben intercambiarse. Asegúrese de que toda unidad de bombilla y portabombillas retirada de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos sea reinstalada en la posición correcta.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y provocar desperfectos en el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos del mismo y/o los indicadores.

(1) Inserte la unidad de bombilla y portabombillas recto dentro del orificio de instalación para la bombilla en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

(2) Con el portabombillas completamente calzado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, gire el portabombillas aproximadamente 60 grados hacia la derecha para bloquearlo en su posición.

(3) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

OPTICA Y CAPOTE DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Alinee la unidad de óptica y capote con el alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Presione firme y uniformemente sobre la unidad de óptica y capote para instalarla en el alojamiento del grupo de instrumentos.

(3) Instale los siete tornillos que fijan la unidad de óptica y capote del grupo de instrumentos en el alojamiento del grupo de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedi-

mientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA TRASERA DE ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Emplace la cubierta trasera en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(2) Instale los seis tornillos que fijan la cubierta trasera a la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Instale la cubierta trasera en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Cubierta trasera del alojamiento del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Instale la unidad de óptica y capote en el alojamiento del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Optica y capote del grupo e instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Instale todas las unidades de bombillas incandescentes y portabombillas de las luces indicadoras y de iluminación del grupo de instrumentos en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Componentes del grupo de instrumentos, Bombillas del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el borde inferior de la cubierta de abertura de la columna de dirección en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos (Fig. 7).

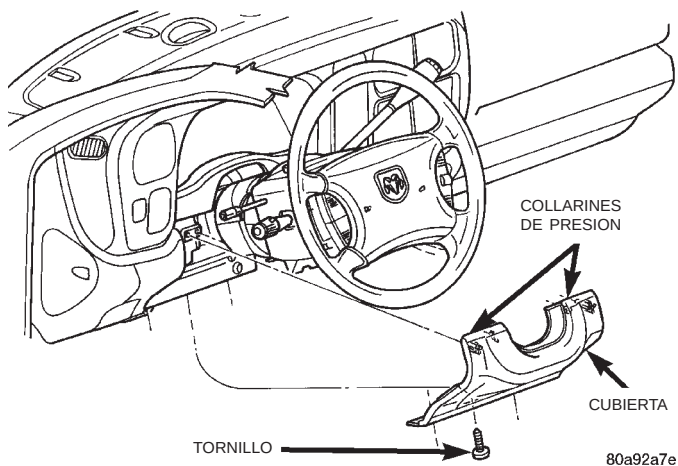


Fig. 7 Desmontaje e instalación de cubierta de abertura de la columna de dirección

(3) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el borde superior de la cubierta de la abertura de la columna de dirección justo debajo del marco del grupo de instrumentos en cada lado de la columna de dirección, separándolo del tablero de instrumentos lo suficiente para soltar los retenes de collarines de presión de los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(4) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos.

(2) Alinée los retenes de collarines de presión con los receptáculos en el tablero de instrumentos.

(3) Presione firmemente la cubierta de abertura de la columna de dirección sobre las posiciones de los collarines de presión hasta que cada uno ellos se haya acoplado completamente en su receptáculo.

(4) Instale los tres tornillos que fijan el borde inferior de la cubierta de abertura de la columna de dirección en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

INDICADOR DEL SELECTOR DE MARCHAS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los dos tornillos que fijan el mecanismo del indicador del selector de marchas en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos (Fig. 8).

(4) Retire el mecanismo del indicador del selector de marchas de la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(5) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Desenganche el extremo de presilla del cable del indicador del selector de marchas de la palanca en el lado izquierdo de la columna de dirección (Fig. 9).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

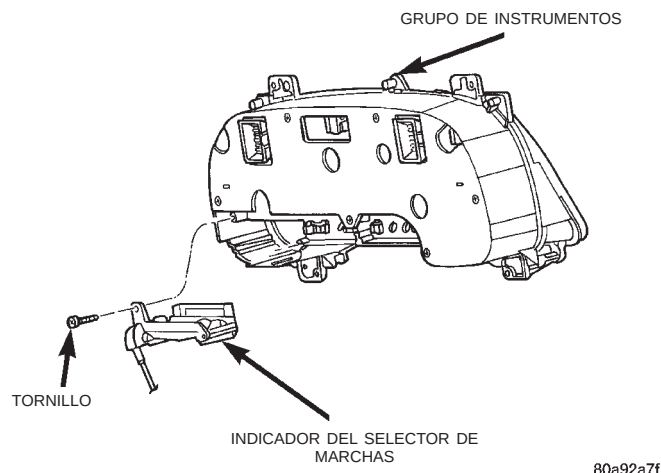


Fig. 8 Desmontaje e instalación del indicador del selector de marchas

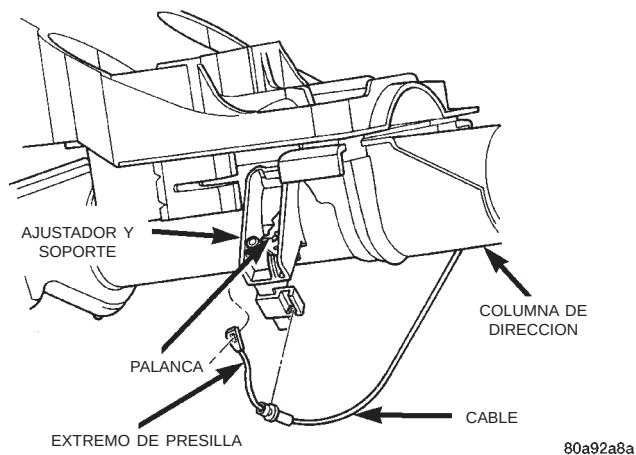


Fig. 9 Desmontaje e instalación del cable del indicador del selector de marchas

(7) Apriete los lados de la unidad de soporte y ajustador de plástico para desenganchar las lengüetas que lo fijan a los lados de la ventana de la columna de dirección.

(8) Retire la unidad de cable y mecanismo del indicador del selector de marchas del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de cable y mecanismo del indicador del selector de marchas en el tablero de instrumentos.

(2) Apriete los lados de la unidad de soporte y ajustador de plástico para enganchar las lengüetas que lo fijan a los lados de la ventana de la columna de dirección.

(3) Enganche el extremo de presilla del cable del indicador del selector de marchas de la palanca en el lado izquierdo de la columna de dirección (Fig. 9).

(4) Emplace el mecanismo del indicador del selector de marchas de la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos.

(5) Instale los dos tornillos que fijan el mecanismo del indicador del selector de marchas en la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Compruebe si es correcta la calibración del indicador del selector de marchas. Si es necesario efectuar ajustes, consulte **Columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19, Dirección para informarse sobre el procedimiento de ajuste del cable del indicador del selector de marchas (PRNDL).

(8) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

EMPUÑADURA DE DESENGANCHE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desde debajo del extremo de afuera del lado del conductor en el tablero de instrumentos, acceda y desenganche el collarín retenedor de plástico que fija la varilla de la articulación de desenganche del freno de estacionamiento a la palanca en la parte posterior de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento.

(3) Desenganche el extremo de la varilla de la articulación de desenganche del freno de estacionamiento

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de la palanca en la parte posterior de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento.

(4) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, para hacer palanca suavemente en una de las lengüetas de bisagra de la empuñadura del freno de estacionamiento, separándola de su pasador de pivote en el tablero de instrumentos (Fig. 10).

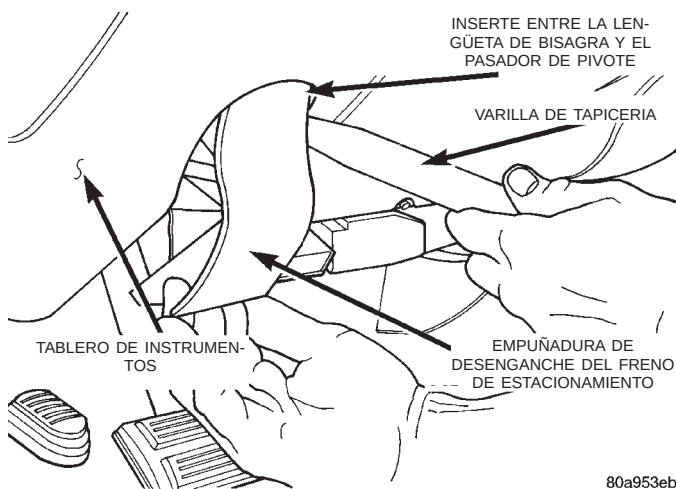


Fig. 10 Desmontaje e instalación de empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento

(5) Mientras hace palanca en la lengüeta de bisagra de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento con una mano, utilice la otra mano para empujar firmemente hacia abajo la empuñadura, separándola del pasador de pivote.

(6) Retire la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento en el tablero de instrumentos.

(2) Enganche una de las lengüetas de bisagra de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento con uno de los pasadores de pivote en el tablero de instrumentos.

(3) Alinee la segunda lengüeta de bisagra de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento con el segundo de los pasadores de pivote en el tablero de instrumentos.

(4) Presione firmemente la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento sobre la segunda lengüeta de bisagra hasta que se enganche sobre el segundo pasador de pivote en el tablero de instrumentos.

(5) Desde debajo del extremo de afuera del lado del conductor en el tablero de instrumentos, acceda y enganche el extremo de la varilla de la articulación de desenganche del freno de estacionamiento de la

palanca en la parte posterior de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento.

(6) Enganche el collarín retenedor de plástico que fija la varilla de la articulación de desenganche del freno de estacionamiento a la palanca en la parte posterior de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento sobre la varilla de articulación.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

REFUERZO INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los dos tornillos que fijan la empuñadura de desenganche del pestillo interior del capó en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos y baje la empuñadura de desenganche hasta el suelo.

(4) Oprima las lengüetas de traba que fijan el conector de mazo de cables de enlace de datos de 16 vías en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos, y saque el conector de su orificio de instalación.

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan el refuerzo inferior al tablero de instrumentos (Fig. 11).

(6) Retire el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el refuerzo inferior en el tablero de instrumentos.

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan el refuerzo inferior al tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector de mazo de cables de enlace de datos de 16 vías en el orificio de instalación en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

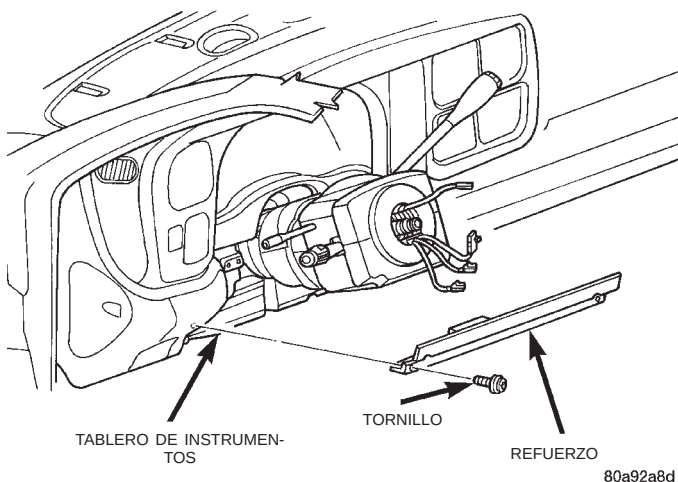


Fig. 11 Desmontaje e instalación de refuerzo inferior del tablero de instrumentos

(4) Emplace la empuñadura de desenganche del pestillo interior del capó en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(5) Instale los dos tornillos que fijan la empuñadura de desenganche del pestillo interior del capó en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

(6) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE APOYO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Aparte hacia atrás la alfombra de la parte delantera del túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería, lo suficiente para acceder a

los tornillos de instalación del soporte de apoyo central.

(3) Retire los dos tornillos que fijan el soporte de apoyo central al tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos de la izquierda, y el tornillo de la derecha que fijan el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos en el soporte del Módulo de control de airbag (ACM) en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería (Fig. 12).

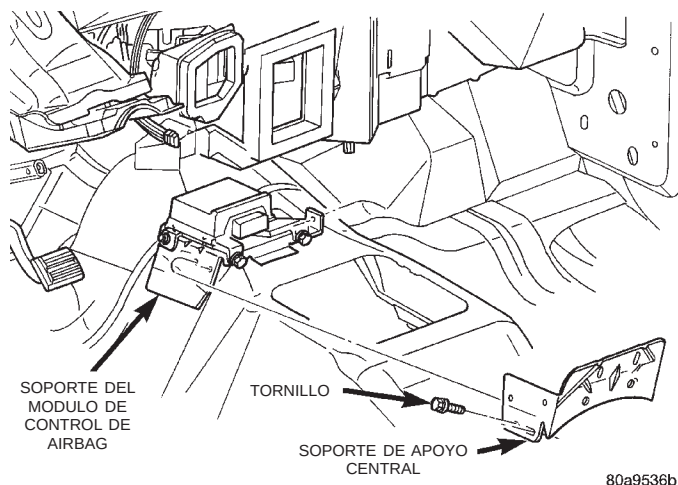


Fig. 12 Desmontaje e instalación de soporte de apoyo central del tablero de instrumentos

(5) Retire el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el soporte de apoyo central en el soporte del Módulo de control de airbag (ACM) en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería.

(2) Instale los dos tornillos de la izquierda, y el tornillo de la derecha que fijan el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos en el soporte del Módulo de control de airbag (ACM) en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería, y apriételos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Alinee los orificios para tornillos en el tablero de instrumentos con los orificios de instalación en el soporte de apoyo central.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el soporte de apoyo central al tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(5) Coloque nuevamente la alfombra en la parte delantera del túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería para ocultar el soporte de apoyo central al tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CENICERO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.
- (2) Abra el cenicero del tablero de instrumentos.
- (3) Oprima el retén de muelle del centro del cenicero abierto para soltarlo, y a continuación levante ligeramente el cenicero y sáquelo de los pasadores de pivote en el marco inferior del tablero de instrumentos.
- (4) Retire los dos tornillos que fijan el protector de llamas del marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 13).

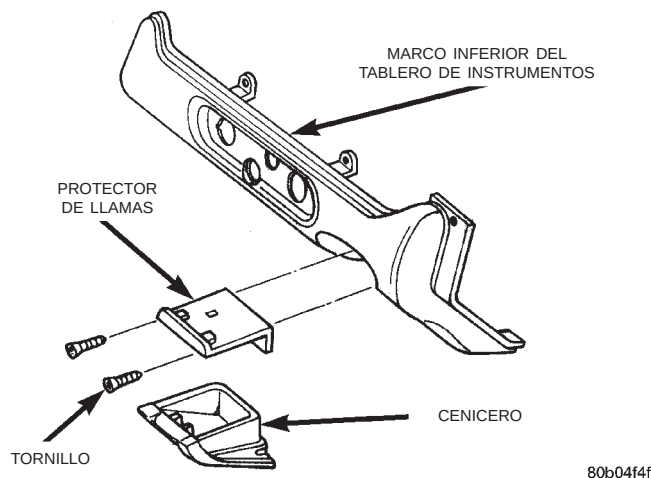


Fig. 13 Desmontaje e instalación del cenicero del tablero de instrumentos

- (5) Separe el protector de llamas del marco inferior del tablero de instrumentos, lo suficiente para desenganchar las dos lengüetas de retención en la parte superior de los orificios de instalación en el marco inferior del tablero de instrumentos.
- (6) Baje el protector de llamas del marco inferior del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder a la luz y al capote del cenicero.
- (7) Apriete el soporte de luz y capote del cenicero para retirar la unidad del orificio de instalación en el protector de llamas.

- (8) Retire el protector de llamas del cenicero del marco inferior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

- (1) Emplace el protector de llamas del cenicero en el marco inferior del tablero de instrumentos.
- (2) Apriete el soporte de capote y luz del cenicero para acoplar la unidad en el orificio de instalación en el protector de llamas.
- (3) Inserte las dos lengüetas de retención en la parte superior del protector de llamas del cenicero en los orificios de instalación en el marco inferior del tablero de instrumentos, y a continuación empuje hacia adelante el protector de llamas para enganchar las lengüetas con el marco.
- (4) Instale los dos tornillos que fijan el protector de llamas del cenicero al marco inferior del tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- (5) Alinee los receptáculos de pivote en cada lado del cenicero con los pasadores de pivote en el marco inferior del tablero de instrumentos.
- (6) Empuje el cenicero hacia adelante sobre los pasadores de pivote en el marco inferior del tablero de instrumentos hasta que el retén de muelle situado en el centro del cenicero abierto encaje a presión en su posición.
- (7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MARCO INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.
- (3) Abra la guantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los dos tornillos que fijan el borde inferior del marco inferior en el tablero de instrumentos (Fig. 14).

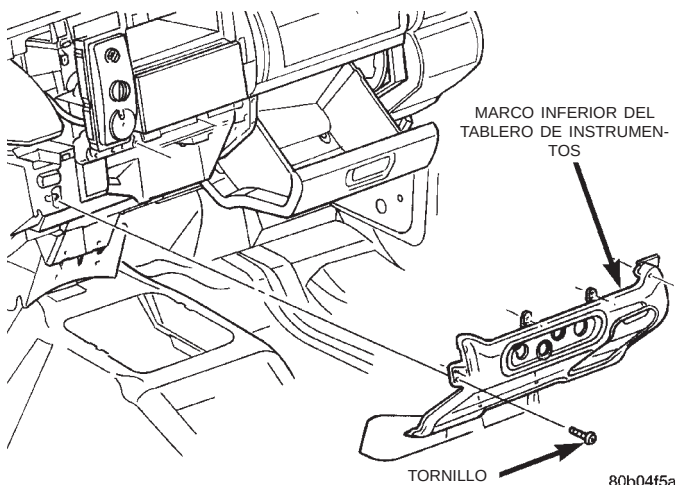


Fig. 14 Desmontaje e instalación del marco inferior del tablero de instrumentos

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan el borde superior del marco inferior en el tablero de instrumentos.

(6) Separe el marco inferior del tablero de instrumentos, lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(7) Desconecte los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de la luz del cenicero, el encendedor de cigarrillos, la toma de corriente, y el conmutador ON/OFF del airbag del acompañante (Fig. 15).

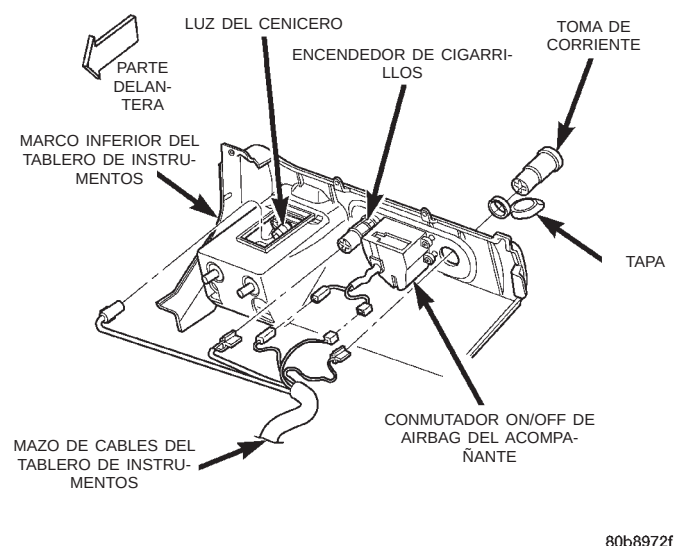


Fig. 15 Conexiones del marco inferior del tablero de instrumentos

(8) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el marco inferior en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de la luz del cenicero, el encendedor de cigarrillos, la toma de corriente, y el conmutador ON/OFF del airbag del acompañante.

(3) Alinee los orificios de montaje en el marco inferior con los orificios de los tornillos en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los cuatro tornillos que fijan el borde superior del marco inferior al tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale los dos tornillos que fijan el borde inferior del marco inferior en el tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Cierre la guantera.

(7) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Saque la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos de la base del receptáculo del encendedor de cigarrillos o destrabe la tapa de la toma de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

corriente de la base del receptáculo de la toma de corriente (Fig. 16).

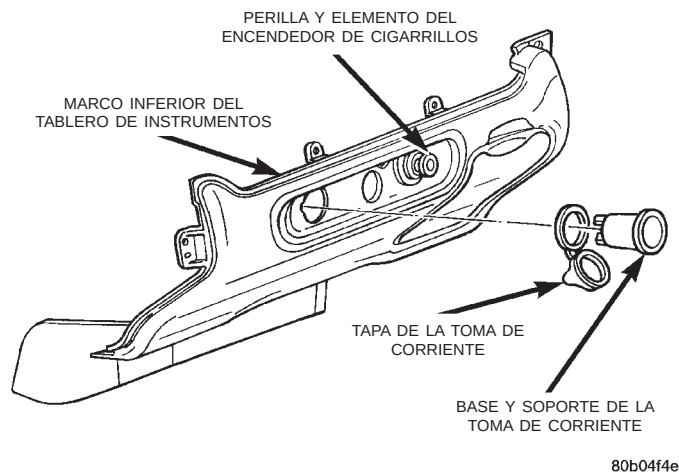


Fig. 16 Encendedor de cigarrillos y toma de corriente

(4) Observe dentro de la base del receptáculo de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos y tome nota de la posición de los resaltos de retención rectangulares del soporte que fijan la base del receptáculo en el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 17).

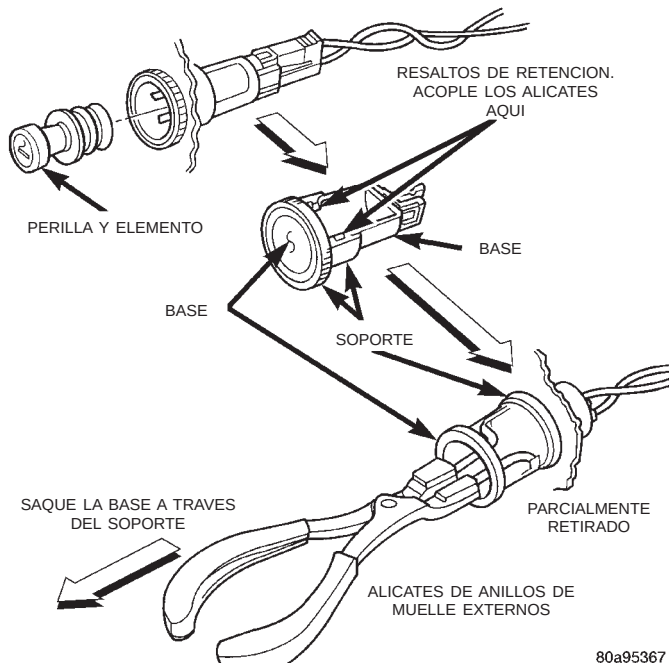


Fig. 17 Desmontaje e instalación de encendedor de cigarrillos y toma de corriente. Característica

(5) Inserte un par de alicates de muelle externos dentro de la base del receptáculo de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos y acople las puntas de los alicates con los resaltos de retención del soporte.

(6) Apriete los alicates para desenganchar los resaltos de retención del soporte de la base del receptáculo y, con un movimiento suave de torsión, saque los alicates y la base del receptáculo del punto de instalación.

(7) Retire el punto de instalación de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos del marco inferior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Instale el soporte de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos en el marco inferior del tablero de instrumentos.

(2) Alinee las estrías de la parte exterior del receptáculo del conector de la base del receptáculo de la toma de corriente o el encendedor de cigarrillos con las acanaladuras en la parte interior del punto de instalación.

(3) Presione firmemente en la base del receptáculo de la toma de corriente o encendedor de cigarrillos hasta que los resaltos de retención del punto de instalación queden completamente enganchados en sus receptáculos.

(4) Instale la perilla y el elemento del encendedor de cigarrillos en la base del receptáculo del encendedor de cigarrillos o la tapa protectora en la base del receptáculo de la toma de corriente.

(5) Instale el marco inferior en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

LUZ Y CONMUTADOR DE LA GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera.

(3) Acceda a través de la abertura de la guantera y detrás del refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para oprimir

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

los cierres de retención en la parte superior e inferior del alojamiento del conmutador y la luz de la guantera.

(4) Mientras mantiene oprimidos los cierres de retención, haga pasar la unidad de luz y conmutador de la guantera a través del orificio de instalación en el refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos (Fig. 18).

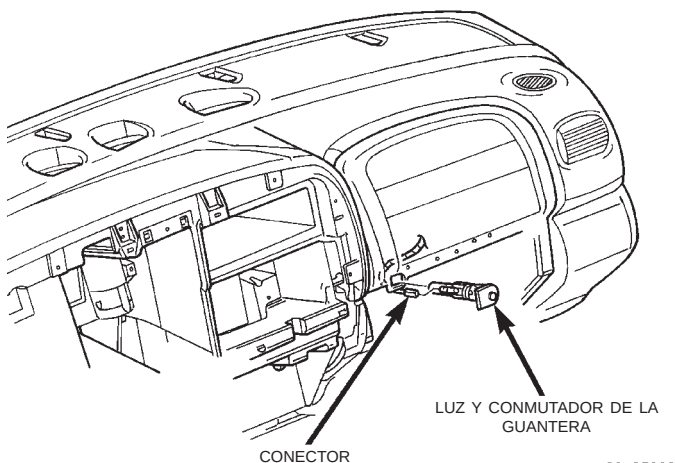


Fig. 18 Desmontaje e instalación de luz y conmutador de la guantera

(5) Separe la luz y el conmutador de la guantera del orificio de instalación, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector de luz y conmutador de la guantera.

(7) Retire la luz y el conmutador de la guantera del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace la luz y el conmutador de la guantera en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector de luz y conmutador de la guantera.

(3) Haga pasar el mazo de cables del tablero de instrumentos nuevamente dentro del orificio de instalación del conmutador y la luz de la guantera en el refuerzo superior de la abertura de la guantera.

(4) Alinee el alojamiento de la luz y conmutador de la guantera con el orificio de instalación en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(5) Empuje el conmutador y la luz de la guantera dentro del orificio de instalación en el refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos hasta que los cierres de retención queden completamente acoplados.

(6) Cierre la guantera.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

PLACA DE TOPE DE PESTILLO DE LA GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la guantera.

(3) Retire los dos tornillos que fijan la placa de tope de pestillo en el refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos (Fig. 19).

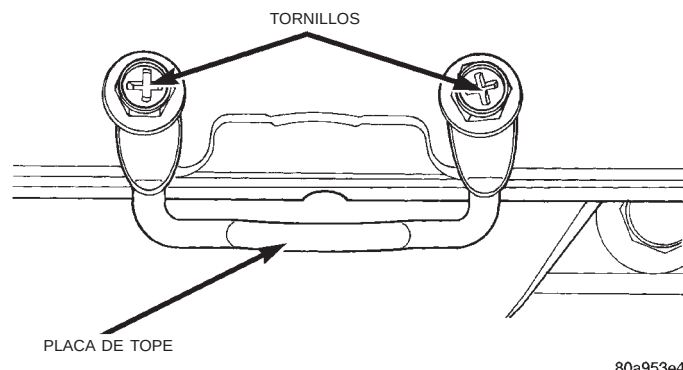


Fig. 19 Desmontaje e instalación de placa de tope de pestillo de la guantera

(4) Retire la placa de tope del pestillo del refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Retire la placa de tope del pestillo en el refuerzo superior de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(2) Instale los dos tornillos que fijan la placa de tope de pestillo en el refuerzo superior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Cierre la guantera.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

GUANTERA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

BAJADA

- (1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.
- (2) Abra la guantera.
- (3) Oprima los dos lados del anaquele de la guantera, lo suficiente para que los topes de amortiguación de goma ubicados a cada lado del anaquele se separen de los topes metálicos del soporte en cada lado de la abertura de la guantera.
- (4) Mientras mantiene los lados del anaquele de la guantera oprimidos, haga pivotar la guantera hacia abajo hasta que los topes de amortiguación superen los topes metálicos, y a continuación suelte los lados del anaquele.
- (5) Para devolver la guantera a su posición en el tablero de instrumentos, invierta el procedimiento de bajada.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.
- (2) Abra la guantera.
- (3) Localice los tres tornillos en la parte inferior del anaquele de la guantera. Retire solamente el tornillo central.
- (4) Baje la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera, bajada** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.
- (5) Aferre firmemente con ambas manos el ángulo superior del lado de afuera de la puerta de la guantera.
- (6) Con un movimiento rápido y firme, separe la puerta del tablero de instrumentos para desenganchar los tres ganchos de bisagra de la guantera (Fig. 20) de los tres pasadores de bisagra en el tablero de instrumentos (Fig. 21).
- (7) Retire la guantera del tablero de instrumentos.

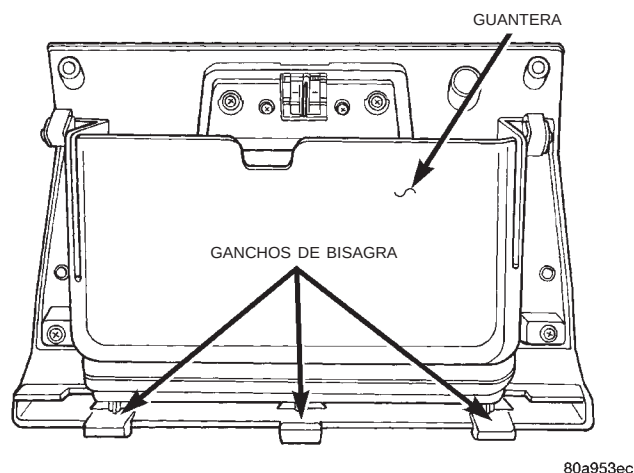


Fig. 20 Ganchos de bisagra de la guantera

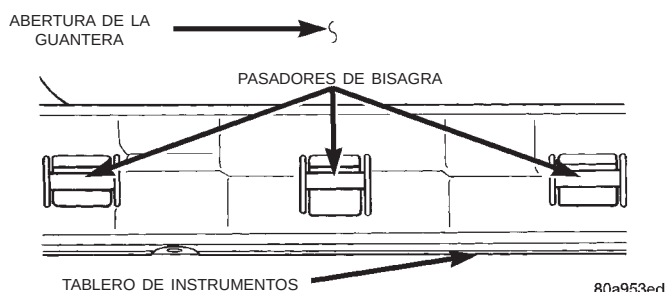


Fig. 21 Pasadores de bisagra de la guantera

INSTALACION

- (1) Emplace la guantera en el tablero de instrumentos con el anaquele insertado en la abertura de la guantera, lo suficiente para que los topes de amortiguación de goma a cada lado del anaquele queden detrás de los topes metálicos ubicados en el soporte en cada lado de la abertura de la guantera.
- (2) Comenzando por el lado de afuera de la guantera, inserte el primer gancho de bisagra de la guantera sobre el primer pasador de bisagra en el tablero de instrumentos.
- (3) Con un ligero movimiento de torsión en la puerta de la guantera, inserte el segundo gancho de bisagra debajo del segundo pasador de bisagra.
- (4) Por último, nuevamente con un ligero movimiento de torsión en la puerta de la guantera, inserte el último gancho de bisagra sobre el último pasador de bisagra.
- (5) Instale el tornillo central en la parte inferior del anaquele de la guantera. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- (6) Cierre la guantera, y a continuación vuelva a abrirla para comprobar si el funcionamiento de las bisagras es correcto.
- (7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COMPONENTES DE LA GUANTERA

El único componente de la guantera que puede recibir servicio es el anaquele de la guantera. Si algún otro componente de la guantera se encuentra defectuoso o dañado, deberá reemplazarse todo el conjunto de la guantera.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

ANAQUEL DE LA GUANTERA

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera, desmontaje** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los dos tornillos que fijan cada reborde exterior del anaquele de la guantera en la puerta de la guantera (Fig. 22).

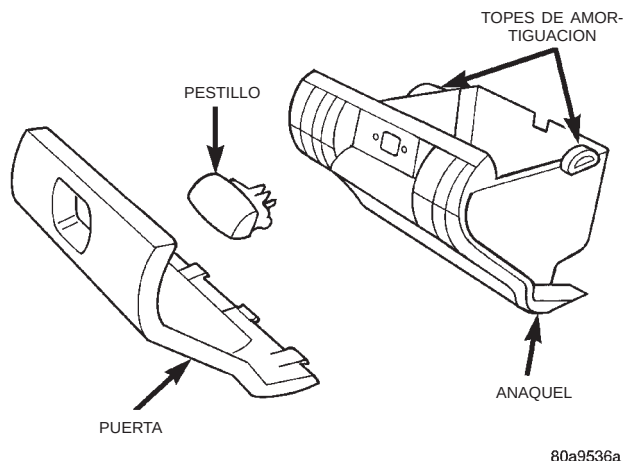


Fig. 22 Desmontaje e instalación de componentes de la guantera

(4) Retire los dos tornillos restantes de la parte inferior del anaquele de la guantera (el tornillo central se ha retirado durante el desmontaje de la guantera) que fijan el anaquele a la parte inferior de la puerta de la guantera.

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan la parte superior del anaquele de la guantera y el pestillo de la guantera a la puerta de la guantera.

(6) Retire el anaquele de la guantera y el pestillo de la guantera de la puerta.

INSTALACION

ANAQUEL DE LA GUANTERA

(1) Emplace el anaquele de la guantera y el pestillo de la guantera en la puerta.

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan la parte superior del anaquele de la guantera y el pestillo de la guantera a la puerta de la guantera, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale los dos tornillos exteriores en la parte inferior del anaquele de la guantera (el tornillo central se ha instalado durante la instalación de la guantera) que fijan el anaquele a la parte inferior de la puerta de la guantera, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale los dos tornillos que fijan cada reborde exterior del anaquele de la guantera en la puerta de la guantera, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera, instalación** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

Antes de reemplazar un Módulo temporizador central (CTM) de línea alta, utilice una herramienta de exploración DRB para determinar los parámetros en uso para las características programables del CTM. Estos parámetros deberán reproducirse en el CTM de recambio empleando la herramienta de exploración DRB, antes de volver a poner en servicio el vehículo.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera, desmontaje** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el soporte en el lado de afuera de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos (Fig. 23).

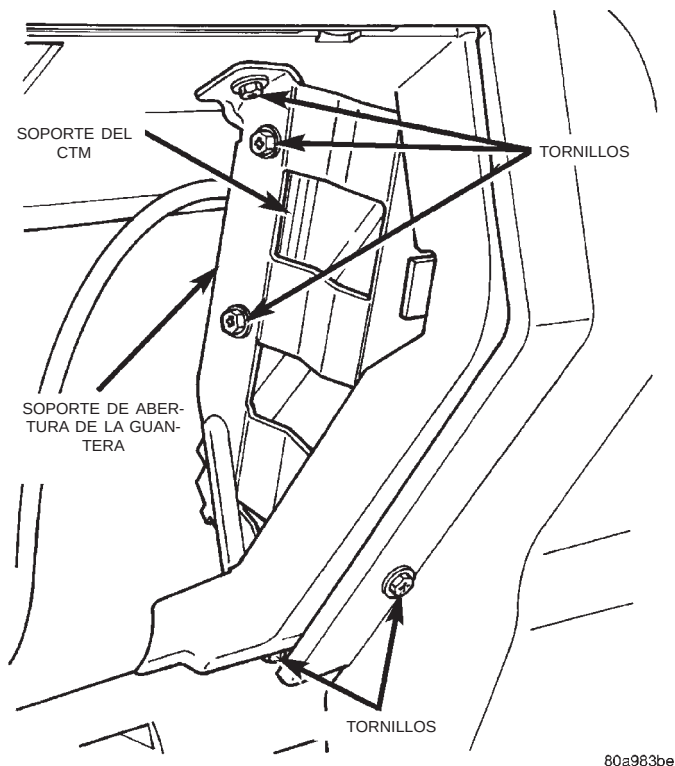


Fig. 23 Desmontaje e instalación del soporte exterior de la abertura de la guantera

(4) Retire los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del Módulo temporizador central (CTM) en el soporte del lado de afuera de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos (Fig. 24).

(5) Retire el soporte del lado de afuera de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos a través de la abertura de la guantera.

(6) Empuje el CTM y su soporte de instalación dentro de la abertura de la guantera, lo suficiente para acceder y desenganchar el retén del mazo de cables del soporte de instalación del CTM.

(7) Desconecte el conector o conectores del mazo de cables (un conector para el CTM básico y dos conectores para el CTM de línea alta) de los receptáculos del conector del CTM.

(8) Retire la unidad de CTM y soporte de instalación del tablero de instrumentos a través de la abertura de la guantera.

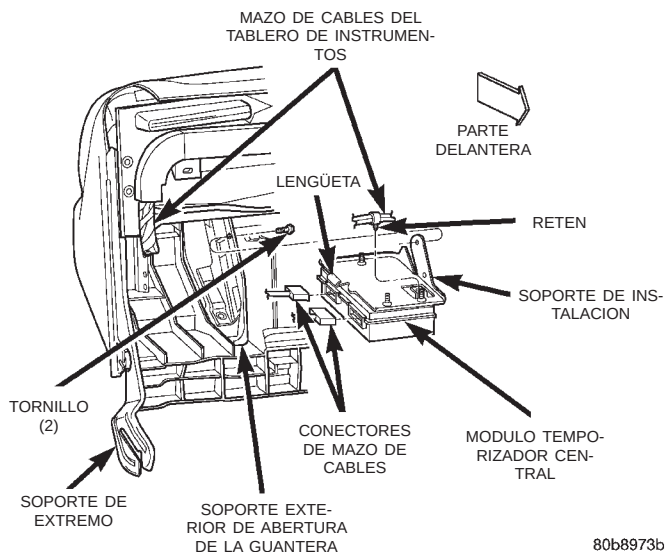


Fig. 24 Desmontaje e instalación del Módulo temporizador central

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de CTM y soporte de instalación en la abertura de la guantera del tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente el o los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos (un conector para el CTM básico y dos conectores para el CTM de línea alta) en el o los receptáculos del conector del CTM.

(3) Enganche el retén del mazo de cables del tablero de instrumentos con el orificio en el soporte de instalación del CTM.

(4) Enganche la lengüeta del extremo del lado de afuera del soporte de instalación del CTM en la muesca en el soporte de extremo derecho del tablero de instrumentos.

(5) Trabajando a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos, emplace el soporte exterior de la abertura de la guantera en el soporte de instalación del CTM.

(6) Instale los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del Módulo temporizador central (CTM) en el soporte del lado de afuera de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Instale los tres tornillos que fijan el soporte en el lado de afuera de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera, instalación** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si se va a instalar un Módulo temporizador central de línea alta nuevo, las características programables deberán habilitarse y/o inhabilitarse según los ajustes preferidos del usuario. Para llevar a cabo estas operaciones, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, gire el volante de dirección hasta colocar las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapizado de las viguetas de las puertas derecha e izquierda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de tapizado de vigueta de puerta** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(3) Retire el tapizado de los cubretableros interiores del lado izquierdo y derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de tapizado de cubretablero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire los dos tornillos que fijan la empuñadura de desenganche del pestillo interior del capó en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos y baje la empuñadura de desenganche hasta el suelo.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del conductor del mazo de cables del tablero de instrumentos en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(7) Si el vehículo lo tiene instalado, desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de des-

bloqueo de sobremarcha del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos, cerca del refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(8) Retire la columna de dirección del vehículo, pero no retire el módulo de airbag del lado del conductor, el volante de dirección o los conmutadores de la columna de dirección. Asegúrese de que el volante de dirección se encuentra bloqueado e impedido de girar para evitar la pérdida de centrado del muelle de reloj. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19 - Dirección.

(9) Trabajando debajo del tablero de instrumentos del lado del conductor, realice lo siguiente:

(a) Retire el tornillo del centro del conector de mazo de cables de faro y salpicadero al mamparo del tablero de instrumentos y desconecte el conector.

(b) Desconecte los dos conectores del mazo de cables de la carrocería de los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos que están fijados al lado de afuera del conector de mamparo del tablero de instrumentos.

(c) Desconecte los tres conectores de mazos de cables (uno del mazo de cables de la carrocería y dos del mazo de cables de faro y salpicadero) de los tres receptáculos para conectores en el tablero de conexiones situados más cerca del salpicadero.

(d) Desenganche el collarín de retención de plástico que fija la varilla de la articulación de desenganche del freno de estacionamiento y desenganche el extremo de la varilla de la articulación de la palanca en la empuñadura.

(e) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador de luz de stop.

(f) Desenchufe el conector del mazo de vacío situado cerca del extremo izquierdo de la caja del calefactor y A/A.

(10) Retire el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de apoyo central del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(11) Retire el tornillo que fija los ojales de masa del mazo de cables del tablero de instrumentos en el lado izquierdo del soporte del Módulo de control de airbag (ACM), en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería.

(12) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del ACM.

(13) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Accediendo a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos, realice lo siguiente:

(a) Desconecte las dos mitades del conector del cable coaxial de la antena de la radio situadas cerca de la parte central inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(b) Desacople la mitad correspondiente a la antena del cable coaxial de la antena de la radio del collarín de retención situado cerca del lado de afuera de la parte inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(c) Desconecte el conector de mazo de cables del motor del aventador situado cerca del soporte de apoyo de la caja del calefactor y A/A, en el lado de dentro de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(15) Trabajando debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, realice lo siguiente:

(a) Si el vehículo lo tiene equipado, desconecte los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos para conectores de amplificador de altavoces Infinity en el panel interior del cubretablero del lado derecho.

(b) Retire la tuerca que fija el ojal del mazo de cables de masa de la radio del tablero de instrumentos en el espárrago del panel interior del cubretablero del lado derecho.

(16) Afloje los tornillos derecho e izquierdo de los soportes con movimiento hacia abajo del cubretablero lateral del tablero de instrumentos aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) (Fig. 25).

(17) Retire los cinco tornillos que fijan la parte superior del tablero de instrumentos en la parte superior de la plancha de bóveda, retirando en último lugar el tornillo central.

(18) Saque hacia afuera el tablero de instrumentos inferior hasta que los tornillos derecho e izquierdo de los soportes con movimiento hacia abajo del cubretablero lateral queden en la posición de la muesca del giro hacia abajo de ambos soportes (Fig. 26).

(19) Mueva hacia abajo el tablero de instrumentos e instale un gancho provisional en el orificio central de la parte superior del tablero de instrumentos. Asegure el otro extremo del gancho en el orificio central en la parte superior de la plancha de bóveda. El gancho debe sustentar el tablero de instrumentos en su posición de girado hacia abajo aproximadamente a 46 cm (18 pulgadas) de la plancha de bóveda.

(20) Con el tablero de instrumentos sustentado en la posición de girado hacia abajo:

(a) Desconecte los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los conectores de mazo del puente de puerta situado en un soporte cerca del extremo derecho del tablero de instrumentos.

(b) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del resistor del motor del aventador en la plancha de bóveda.

(c) Desconecte el retén del cable de control de temperatura de la parte superior de la caja del calefactor y A/A y saque el collarín del ajustador del núcleo del cable de la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(d) Desconecte la manguera flexible del conducto del desempañador del adaptador en la parte superior de la caja del calefactor y A/A.

(21) Con la ayuda de un asistente, retire el gancho provisional y levante el conjunto del tablero de instrumentos, separándolo de los tornillos de los soportes con movimiento hacia abajo y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, instale el tablero de instrumentos en los tornillos de los soportes con movimiento hacia abajo en el vehículo. Instale un gancho provisional en el orificio central de la parte superior del tablero de instrumentos. Asegure el otro extremo del gancho en el orificio central en la parte superior de la plancha de bóveda. El gancho debe sustentar el tablero de instrumentos en su posición de girado hacia abajo aproximadamente a 46 cm (18 pulgadas) de la plancha de bóveda.

(2) Con el tablero de instrumentos sustentado en la posición de girado hacia abajo:

(a) Conecte nuevamente los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos en los conectores de mazo de cables del puente de puerta situado en un soporte cerca del extremo derecho del tablero de instrumentos.

(b) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del resistor del motor del aventador en la plancha de bóveda.

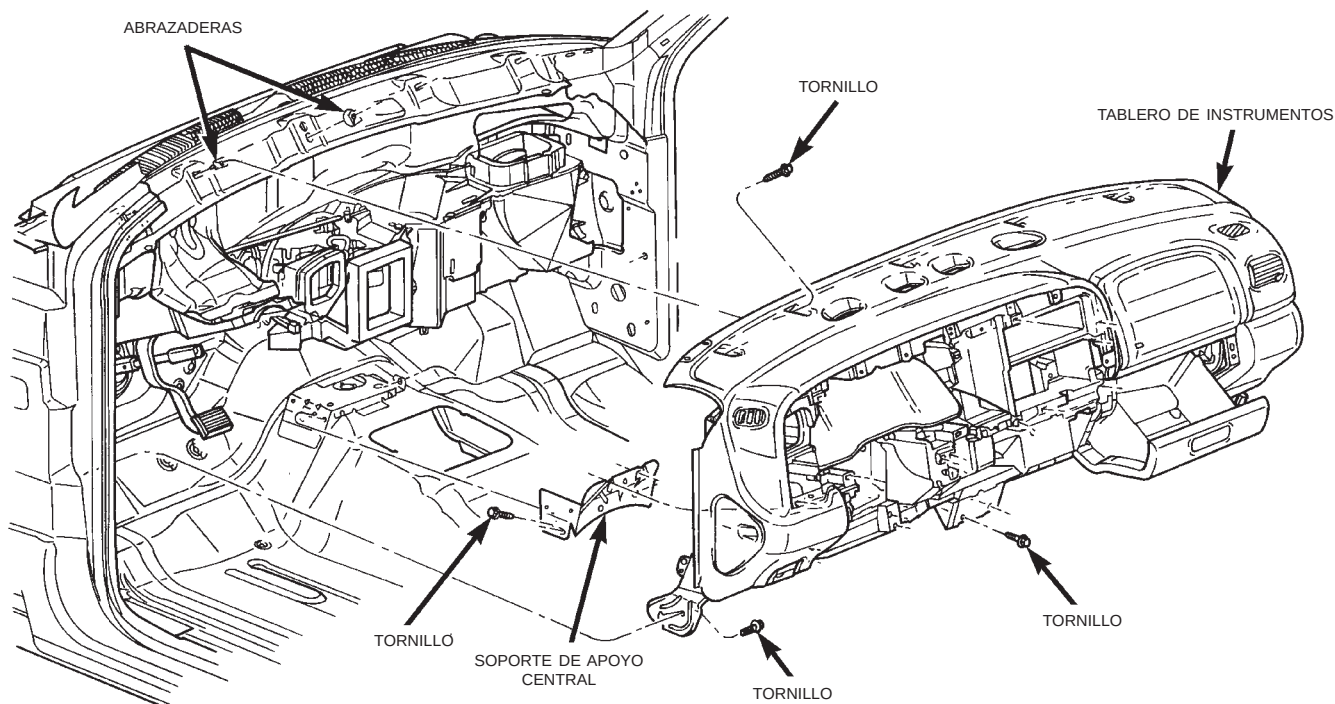
(c) Conecte nuevamente el retén del cable de control de temperatura en la parte superior de la caja del calefactor y A/A y presione el collarín del ajustador del núcleo del cable en la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(d) Conecte nuevamente la manguera flexible del conducto del desempañador en el adaptador en la parte superior de la caja del calefactor y A/A.

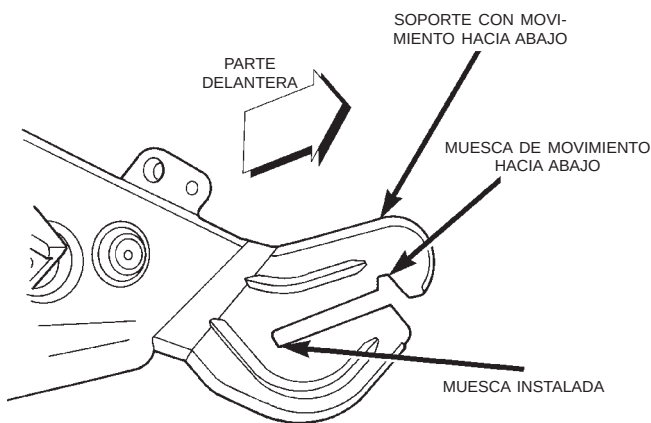
(3) Empuje hacia adelante la parte inferior del tablero de instrumentos hasta que los tornillos de soportes con movimiento hacia abajo del cubretablero del lado derecho e izquierdo queden en la muesca de posición de instalado de ambos soportes (Fig. 26).

(4) Retire el gancho provisional del tablero de instrumentos y pliegue hacia arriba el tablero a su posición de instalación contra la plancha de bóveda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a893f9

Fig. 25 Desmontaje e instalación del conjunto de tablero de instrumentos

80a92a05

Fig. 26 Soporte con movimiento hacia abajo

(5) Instale los cinco tornillos que fijan la parte superior del tablero de instrumentos en la parte superior de la plancha de bóveda, y apriételos con una torsión de 3,2 N·m (28 lbs. pulg.).

(6) Apriete los tornillos derecho e izquierdo de los soportes con movimiento hacia abajo del cubretablero lateral del tablero de instrumentos con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

(7) Trabajando debajo del tablero de instrumentos del lado del acompañante, realice lo siguiente:

(a) Si el vehículo lo tiene equipado, vuelva a conectar los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos en los receptáculos para

conectores de amplificador de altavoces Infinity en el panel interior del cubretablero del lado derecho.

(b) Instale la tuerca que fija el ojal del mazo de cables de masa de la radio del tablero de instrumentos en el espárrago del panel interior del cubretablero del lado derecho, y apriétela con una torsión de 3,9 N·m (35 lbs. pulg.).

(8) Accediendo a través de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos, realice lo siguiente:

(a) Vuelva a conectar las dos mitades del conector del cable coaxial de la antena de la radio situado cerca de la parte inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(b) Acople la mitad correspondiente a la antena del cable coaxial de la antena de la radio dentro del collarín de retención situado cerca del lado de afuera de la parte inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(c) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del motor del aventador situado cerca del soporte de apoyo de la caja del calefactor y A/A, en el lado de dentro de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(9) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(10) Instale el tornillo que fija los ojales de masa del mazo de cables del tablero de instrumentos en el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

lado izquierdo del soporte del Módulo de control de airbag (ACM), en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería, y apriételos con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

(11) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del ACM.

(12) Instale el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de apoyo central del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Trabajando debajo del tablero de instrumentos del lado del conductor, realice lo siguiente:

(a) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y salpicadero a mamparo del tablero de instrumentos y apriete el tornillo en el centro del conector con una torsión de 3,5 N·m (31 lbs. pulg.).

(b) Vuelva a conectar los dos conectores de mazo de cables de la carrocería en los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos que están fijados en el lado de afuera del conector de mamparo del tablero de instrumentos.

(c) Vuelva a conectar los tres conectores de mazos de cables (uno del mazo de cables de la carrocería y dos del mazo de cables de faro y salpicadero) en los tres receptáculos para conectores en el tablero de conexiones situados más cerca del salpicadero.

(d) Enganche el extremo de la varilla de la articulación en la palanca en la parte posterior de la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento y encaje a presión el collarín de retención de plástico sobre la varilla de articulación que la fija a la palanca.

(e) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del conmutador de luz de stop.

(f) Conecte nuevamente el conector del mazo de vacío situado cerca del extremo izquierdo de la caja del calefactor y A/A.

(14) Instale la columna de dirección en el vehículo. Asegúrese de que volante de dirección se encuentra bloqueado e impedido de girar para evitar la pérdida de centrado del muelle de reloj. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19, Dirección.

(15) Si el vehículo lo tiene instalado, conecte nuevamente el conector del mazo de cables del conmutador de desbloqueo de sobremarcha en el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos, cerca del refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(16) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del conductor en

el mazo de cables del tablero de instrumentos en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(17) Emplace la empuñadura de desenganche del pestillo interior del capó en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos.

(18) Instale los dos tornillos que fijan la empuñadura de desenganche del pestillo interior del capó en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos, y apriételos con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

(19) Instale la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(20) Instale el tapizado en los cubretablero interiores del lado izquierdo y derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de tapizado de cubretablero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(21) Instale el tapizado en las viguetas de las puertas derecha e izquierda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de tapizado de vigueta de puerta** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(22) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Empuñadura de desenganche del freno de estaciona-**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

miento en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Retire la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(5) Retire la luz y el conmutador de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Luz y conmutador de la guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Acceda a través y por encima de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para retirar los dos tornillos que fijan el soporte inferior del módulo de airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos (Fig. 27).

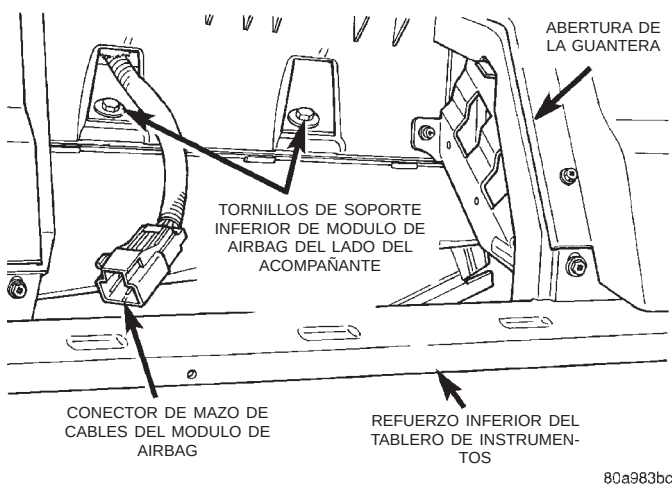


Fig. 27 Tornillos de soporte inferior del módulo de airbag del lado del acompañante

(7) Acceda a través y por encima de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos y desconecte el conector de mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(8) Desenganche el retén del conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante de la parte posterior del soporte del lado de dentro de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(9) Retire el control del calefactor y aire acondicionado del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Control de calefactor y A/A** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(10) Acceda a través de la abertura del control del calefactor y aire acondicionado en el tablero de instrumentos para retirar el tornillo que fija el tubo flexible del desempañador en la conexión en T de conductos del desempañador, y retire el tubo de la conexión en T.

(11) Acceda a través de la abertura del control del calefactor y aire acondicionado en el tablero de instrumentos para retirar el tornillo que fija la conexión en T de conductos del desempañador en el tablero de instrumentos.

(12) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Coloque el tablero de instrumentos sobre una superficie de trabajo adecuada. Asegúrese de adoptar las precauciones necesarias para proteger el tablero de instrumentos contra cualquier daño a su apariencia.

(14) Utilice un taladro motorizado equipado con una broca grande, una esmeriladora de alta velocidad o un soldador con punta cortante para retirar las incrustaciones por calor aplastadas de la parte inferior de los orificios de los cinco tornillos de instalación en la línea de corte ilustrada o debajo de la misma (Fig. 28). Si se va a reutilizar la cubierta superior del tablero de instrumentos, tenga cuidado de no perforar o agrandar los orificios de los tornillos en la cubierta superior. Para evitar la eliminación de demasiado material, utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana para hacer palanca suavemente entre la cubierta superior y el soporte de la base del tablero de instrumentos cerca de la incrustación por calor durante el proceso de desmontaje. Esto hará que los paneles se separen bastante una vez retirada suficientemente la incrustación por calor. Después del desmontaje, las incrustaciones por calor deben quedar a ras o sobresaliendo no más de 4 milímetros (0,1875 pulgadas) de la superficie inferior de la cubierta superior.

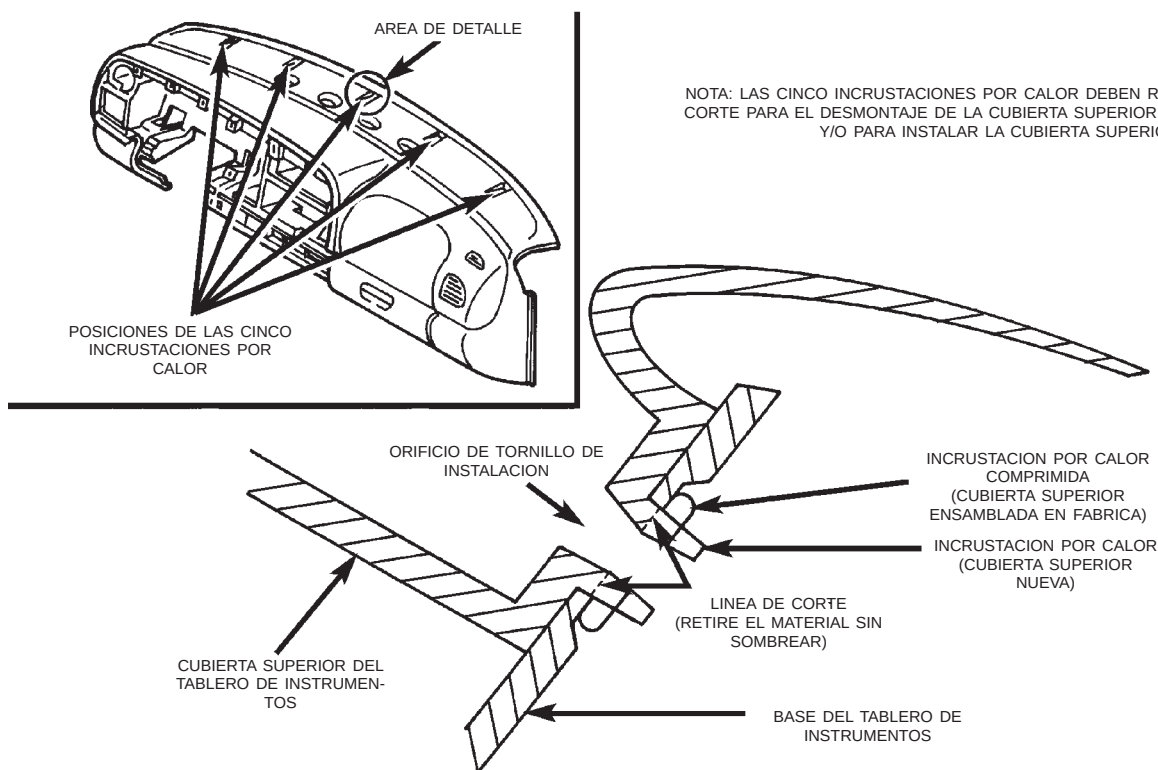
(15) Retire los tornillos que rodean el perímetro de la cubierta superior que la fijan a la base del tablero de instrumentos.

(16) Levante la cubierta superior, separándola del tablero de instrumentos.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS EN EL MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE LA CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS Y EL MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TOMA EN CONSIDERACION ESTA ADVERTENCIA LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES EN CASO DE DESPLIEGUE DEL AIRBAG.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a89318

Fig. 28 Desmontaje e instalación de cubierta superior del tablero de instrumentos

NOTA: Las cubiertas superiores del tablero de instrumentos nuevas se suministran con incrustaciones por calor sin aplastar. Para instalar la cubierta superior nueva, también deben retirarse estas incrustaciones por calor sin aplastar. Utilice una sierra para metales o una cuchilla de afeitar para retirar las incrustaciones por calor sin aplastar de la cubierta superior nueva. Consulte el paso para obtener detalles del desmontaje de las incrustaciones por calor.

(1) Emplace la cubierta superior en el tablero de instrumentos.

(2) Instale los tornillos que rodean el perímetro de la cubierta superior que la fijan a la base del tablero de instrumentos, y apriételes con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conjunto del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Acceda a través de la abertura del control del calefactor y aire acondicionado en el tablero de instrumentos para instalar el tornillo que fija la conexión en T del conducto del desempañador en el tablero de instrumentos y apriétele con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Acceda a través de la abertura del control del calefactor y aire acondicionado en el tablero de instrumentos para instalar el tornillo que fija el tubo

flexible del desempañador en la conexión en T de conductos del desempañador desmonte el tubo de la conexión en T. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el control del calefactor y aire acondicionado en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Control de calefactor y A/A** en la sección Desmontaje e instalación en el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(7) Enganche el retén del conector del mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante en la parte posterior del soporte del lado de dentro de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(8) Acceda a través y por encima de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos y conecte nuevamente el conector de mazo de cables del módulo de airbag del lado del acompañante en el mazo de cables del tablero de instrumentos.

(9) Acceda a través y por encima de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos para instalar los dos tornillos que fijan el soporte inferior del módulo de airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos, y apriételes con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(10) Instale la luz y el conmutador de la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Luz y conmutador de la guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(12) Instale la empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Empuñadura de desenganche del freno de estacionamiento** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(13) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco del grupo de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(14) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE AUDIO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		INTERFERENCIA DE RADIOFRECUENCIA.	10
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	4	RECEPTOR DE RADIO	6
ANTENA	4	SISTEMA DE AUDIO.	5
CONMUTADOR DE RADIO A DISTANCIA.	2	DESMONTAJE E INSTALACION	
RECEPTOR DE RADIO	2	ALTAVOCES.	13
SISTEMA DE ALTAVOCES.	3	AMPLIFICADOR DE POTENCIA	15
SISTEMA DE AUDIO.	1	ANTENA	16
SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO	4	COMPONENTES DE SUPRESION DE RUIDOS	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		DE LA RADIO.	19
ALTAVOCES.	8	CONMUTADORES DE RADIO REMOTOS	12
AMPLIFICADOR DE POTENCIA	9	RECEPTOR DE RADIO	11
ANTENA	9	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO	7	SISTEMAS DE AUDIO.	20

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE AUDIO

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de audio forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica, a menos que se solicite con la opción de eliminación de la radio. El sistema de audio del equipamiento de serie incluye un radiocassette AM/FM (código de venta RAS), y altavoces en cuatro posiciones. En este modelo se ofrecen varias combinaciones de receptores de radio y sistemas de altavoces como equipamiento opcional. El sistema de audio utiliza una fuente de corriente de la batería conmutada por el encendido de forma que el sistema solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o ACCESSORY. El sistema de audio incluye los componentes siguientes:

- Antena
- Muelle de reloj (con conmutadores de radio remotos solamente)
- Módulo temporizador central (CTM) de línea alta (con conmutadores de radio remotos)
- Amplificador de potencia (con sistema de altavoces Premium solamente)
- Componentes de supresión de ruidos de la radio
- Receptor de radio
- Conmutadores de radio remotos (opcional con el receptor de radio RAZ solamente)
- Altavoces

Consulte **Muelle de reloj** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva para obtener mayor información sobre este componente. Consulte **Módulo temporizador central** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos para obtener mayor información sobre este componente. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes de los sistemas de audios de serie y opcionales instalados en fábrica.

FUNCIONAMIENTO

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento de cada uno de los sistemas de audio disponibles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

El Módulo temporizador central (CTM) de línea alta también puede controlar algunas funciones del sistema de audio cuando el vehículo está equipado con el receptor de radio RAZ y conmutadores de radio remotos opcionales. En las versiones de línea alta de este vehículo se utiliza un CTM de línea alta. El CTM combina en una sola unidad las funciones de un módulo de timbre y zumbador, un módulo de barrido intermitente, un módulo de entrada iluminada, un módulo de apertura a distancia y de un módulo de sistema de seguridad antirrobo del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El CTM de línea alta también controla e integra muchas de las funciones y características electrónicas adicionales incluidas en los modelos equipados con esta opción. El receptor de radio RAZ con conmutadores de radio remotos opcionales es una de las características que controla el CTM. El CTM está programado para enviar mensajes de estado de conmutador a través del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) para controlar las funciones de volumen, búsqueda y estaciones preseleccionadas del receptor de radio RAZ. El CTM monitoriza el estado de los conmutadores de radio remotos situados en el volante de dirección a través de un circuito conectado por cables. A continuación, el CTM envía los mensajes de estado de conmutadores apropiados al receptor de radio. El conjunto de circuitos electrónicos contenidos dentro del receptor de radio responde a los mensajes de estado de conmutadores que recibe regulando los ajustes de la radio según se le solicita.

Para obtener mayor información sobre el CTM de línea alta, consulte **Módulo temporizador central** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Consulte **Conmutador de radio remoto** en la sección Descripción y funcionamiento de este grupo para obtener mayor información sobre este componente. Además, los receptores de radio conectados al bus de datos CCD cuentan con varias funciones de sistema de audio que pueden diagnosticarse empleando una herramienta de exploración DRB. Para obtener mayor información sobre comprobación de los sistemas de audio empleando la DRB, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

RECEPTOR DE RADIO

DESCRIPCION

Los receptores de radio instalados en fábrica disponibles para este modelo incluyen un radiocassette AM/FM (código de venta RAS), un radiocassette AM/FM y ecualizador gráfico de 5 bandas con función de control de cambiador de CD (código de venta RBN) y un radiocassette AM/FM/CD y ecualizador gráfico de 3 bandas (código de venta RAZ). Los receptores de radio código de venta RAZ instalados en fábrica también pueden comunicar con la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) a través de un conector de mazo de cables de 2 vías aparte. Todos los receptores de Radio instalados en fábrica son radios estéreo con sintonización electrónica (ETR), e incluyen una función de reloj digital electrónico.

El servicio de los receptores de radio sólo puede efectuarse en una estación de reparación de radios autorizada. Para obtener un listado de las estaciones

de reparación de radios autorizadas, consulte la última versión del manual de Políticas y procedimientos de garantía.

FUSIBLE DE PERDIDAS DE LA BATERIA CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

Todos los vehículos están equipados con un fusible de pérdidas de la batería con encendido en posición OFF (IOD), que se retira cuando el vehículo sale de fábrica. Este fusible alimenta varios accesorios que requieren corriente de la batería cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF, incluyendo el reloj. El fusible IOD se retira para evitar la descarga de la batería durante el almacenamiento del vehículo.

Al retirar o instalar el fusible de IOD, es importante que el interruptor de encendido esté en la posición OFF. Si no se coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, se pueden producir perturbaciones en la visualización de la radio al retirar y reemplazar el fusible de IOD. Si se vuelve a retirar y reemplazar el fusible de IOD con el interruptor de encendido en posición OFF, se corregirán las perturbaciones en la visualización.

El fusible IOD debe verificarse si las pantallas de la radio o el reloj no funcionan. El fusible IOD está situado en el tablero de conexiones. Para la identificación y localización del fusible IOD, consulte la etiqueta de disposición de fusibles que se encuentra en la cara posterior del panel de acceso a los fusibles del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El receptor de radio funciona con corriente de la batería protegida por fusible que solamente está disponible cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. La función de reloj digital electrónico de la radio funciona con corriente de la batería protegida por fusible suministrada a través del fusible IOD, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Para obtener mayor información sobre las características, procedimientos de ajuste y funciones de control de cada uno de los receptores de radio instalados en fábrica disponibles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

CONMUTADOR DE RADIO A DISTANCIA

DESCRIPCION

La opción de conmutadores de radio remotos está disponible en los modelos equipados con radiocassette/AM/FM/CD/ecualizador gráfico de 3 bandas (código de venta RAZ) y el Módulo temporizador central

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(CTM) de línea alta. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Módulo temporizador central** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

En la parte posterior de la cubierta tapizada del volante de dirección (lado del tablero de instrumentos) hay instalados dos conmutadores tipo balancín (Fig. 1). El conmutador del lado izquierdo es el conmutador de búsqueda y dispone de las funciones de búsqueda hacia adelante, búsqueda hacia atrás y avance de estación preseleccionada. El conmutador del lado derecho es el conmutador de control de volumen y dispone de las funciones de mayor y menor volumen. Los dos conmutadores están retenidos en orificios de instalación situados a cada lado de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección mediante cuatro cierres integrados en los conmutadores.

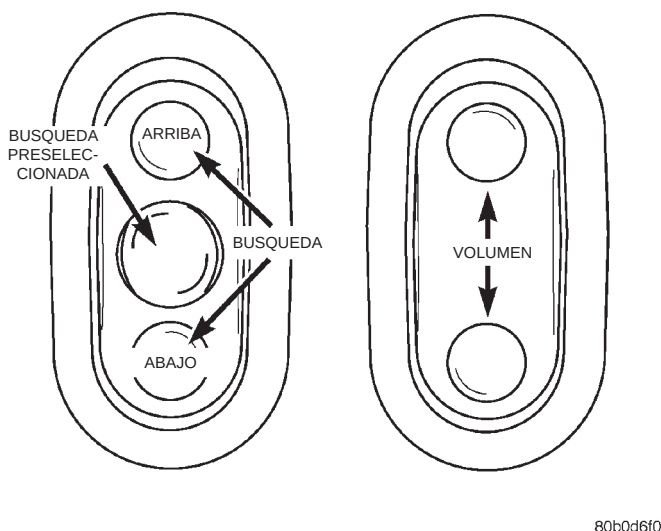


Fig. 1 Conmutadores de radio remotos

Los conmutadores de radio remotos comparten un mazo de cables del volante de dirección común con los conmutadores del control de velocidad del vehículo. El mazo de cables del volante de dirección está conectado al mazo de cables del tablero de instrumentos a través del muelle de reloj. Para obtener mayor información sobre este componente, consulte **Muelle de reloj** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

FUNCIONAMIENTO

Estos conmutadores son unidades de resistores multiplexados que están conectadas por cable con el CTM de línea alta a través del muelle de reloj. El CMT controla el estado de los conmutadores de radio remotos y envía el mensaje apropiado al receptor de radio a tra-

vés de la red del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler). El conjunto de circuitos electrónicos contenido dentro de la radio está programado para responder a estos mensajes de estado de los conmutadores de radio remotos regulando los ajustes de la radio según se le solicite.

Para la diagnosis del CMT o del bus de datos CCD, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Para obtener mayor información sobre el funcionamiento de los controles de los conmutadores de radio remotos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistemas de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE ALTAVOCES

DESCRIPCION

DE SERIE

El sistema de altavoces del equipamiento de serie incluye altavoces en cuatro posiciones. En cada puerta delantera hay un altavoz de gama completa de 16,5 centímetros (6,50 pulgadas) de diámetro. También hay un altavoz de gama completa en cada panel lateral trasero de la cabina, de 13,3 centímetros (5,25 pulgadas) de diámetro para la cabina de serie, y de 16,5 centímetros (6,50 pulgadas) de diámetro para la cabina Club.

PREMIUM

El sistema de altavoces Premium opcional dispone de altavoces modelo Infinity en seis posiciones. Cada uno de los altavoces del sistema estéreo de cuatro altavoces de serie se sustituye por altavoces modelo Infinity, y además se incluyen dos altavoces de agudos redondos Infinity de 6,9 centímetros (2,75 pulg.) de diámetro que están instalados en la parte superior de los paneles tapizados de las puertas delanteras. El sistema de altavoces Premium también incluye un amplificador de potencia Infinity adicional. La potencia total disponible en el sistema de altavoces Premium es de aproximadamente 100 vatios.

FUNCIONAMIENTO

DE SERIE

Cada uno de los cuatro altavoces de gama completa utilizados en el sistema de altavoces de serie es accionado por el amplificador integrado en el receptor de radio instalado en fábrica. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PREMIUM

Los seis altavoces Infinity utilizados en el sistema de altavoces Premium son accionados por el receptor de radio a través de un amplificador de potencia Infinity. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA

DESCRIPCION

Los modelos equipados con el kit de altavoces Premium Infinity disponen de un amplificador de potencia separado. Este amplificador de potencia con una potencia nominal de 100 vatios está instalado en el panel interior del cubretablero del lado derecho, debajo del extremo correspondiente al acompañante del tablero de instrumentos. Para acceder al amplificador de potencia con fines de servicio debe retirarse el tapizado del panel interior del cubretablero del lado derecho.

Si no hay salida de sonido por los altavoces deberá comprobarse el amplificador de potencia. Para informarse sobre diagnóstico del amplificador de potencia, consulte **Altavoz** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. El amplificador de potencia no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El amplificador de potencia es excitado por una salida de 12 voltios protegida por fusible proveniente del receptor de radio siempre que la radio está encendida. El amplificador recibe las entradas de señal de sonido para cuatro canales de altavoces desde el receptor de radio y, a continuación, envía las salidas de altavoces amplificadas para cada uno de esos canales a los seis altavoces. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ANTENA

DESCRIPCION

Todos los modelos utilizan un asta de antena de tipo varilla de acero inoxidable de longitud fija, instalada en el guardabarros delantero derecho del vehículo. El asta de la antena tiene una acanaladura en espiral en toda su longitud para reducir el ruido provocado por el viento. El asta de la antena está conectada al conductor central del cable coaxial de la antena y no se conecta a masa en ninguna parte del vehículo. Para eliminar la electricidad estática, la base de la antena debe tener una buena masa. El protector del cable coaxial de la antena (la tela metálica externa del cable) está conectado a masa en la base de la antena y el chasis de la radio.

El cable coaxial de la antena tiene un desconector adicional, situado cerca del lado de afuera de la abertura de la guantera en la parte posterior del refuerzo inferior del tablero de instrumentos, para permitir la instalación y el desmontaje del conjunto del tablero de instrumentos sin necesidad de retirar el receptor de radio.

Las Radios con sintonización electrónica (ETR) instaladas en fábrica compensan de forma automática el ajuste de la radio. Por lo tanto, el ajuste del trimmer de la antena no es necesario, ni posible, cuando se reemplaza el receptor o la antena.

SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO

DESCRIPCION

La supresión de ruidos de Interferencia de radio-frecuencia (RFI) y de Interferencia electromagnética (EMI) se realiza principalmente a través de circuitos internos de los receptores de radio. Estos dispositivos de supresión internos se reparan únicamente como parte del receptor de radio.

Los dispositivos de supresión externos que se utilizan en este vehículo para controlar los ruidos de RFI o EMI, incluyen lo siguiente:

- Masa de la base de la antena de la radio
- Cable o tira de masa del chasis del receptor de la radio
- Tira (s) de masa entre el motor y la carrocería
- Bujías tipo resistor
- Cableado de encendido secundario del tipo de supresión de interferencia de radio.

Para obtener mayor información sobre las bujías y los componentes de encendido secundario, consulte **Sistema de encendido**, en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8D, Sistema de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE AUDIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL

VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Diagnosis del sistema de audio		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
FALTA DE AUDIO	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa defectuosa. 5. Radio defectuosa. 6. Altavoces defectuosos. 7. Amplificador defectuoso (si está equipado).	1. Compruebe los fusibles de la radio en el tablero de conexiones. Reemplace los fusibles, si fuese necesario. 2. Compruebe si el conector de la radio está flojo o presenta corrosión. Repare, si fuese necesario. 3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 6. Consulte Altavoces, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 7. Consulte Altavoces, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
FALTA DE VISUALIZACION.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa defectuosa. 5. Radio defectuosa.	1. Compruebe los fusibles de la radio en el tablero de conexiones. Reemplace los fusibles, si fuese necesario. 2. Compruebe si los conectores de la radio están flojos o presentan corrosión. Repare, si fuese necesario. 3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
EL RELOJ NO MANTIENE LA HORA FIJADA.	1. Fusible defectuoso. 2. Conector de la radio defectuoso. 3. Cableado defectuoso. 4. Masa defectuosa. 5. Radio defectuosa.	1. Compruebe el fusible de pérdidas de la batería con el encendido en posición OFF. Reemplace el fusible, si fuese necesario. 2. Compruebe si los conectores de la radio están flojos o presentan corrosión. Repare, si fuese necesario. 3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario. 4. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 5. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis del sistema de audio		
CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
RECEPCION DE LA RADIO DEFICIENTE.	1. Antena defectuosa. 2. Masa defectuosa. 3. Radio defectuosa. 4. Supresión de ruidos de EMI o RFI defectuosa.	1. Consulte Antena, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 2. Compruebe si existe continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario. 3. Consulte Radio, en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. 4. Consulte Interferencia de radiofrecuencia en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.
EL REPRODUCTOR DE CINTAS NO FUNCIONA O FUNCIONA DE FORMA DEFICIENTE.	1. Cinta defectuosa. 2. Objetos extraños detrás de la puerta de la cinta. 3. Cabezal de cintas de cassette sucio. 4. Bandeja de cintas defectuosa.	1. Inserte una cinta que sepa que está en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Retire los objetos extraños y pruebe el funcionamiento. 3. Limpie el cabezal con Limpiador de cabezales de cassette Mopar. 4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.
EL REPRODUCTOR DE DISCO COMPACTO NO FUNCIONA	1. CD defectuoso. 2. Materias extrañas en el CD. 3. Condensación en CD o sistema óptico. 4. Reproductor de CD defectuoso.	1. Inserte un CD que sepa que esté en buen estado y pruebe el funcionamiento. 2. Limpie el CD y pruebe el funcionamiento. 3. Permita que se estabilice la temperatura del interior del vehículo y pruebe el funcionamiento. 4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.

RECEPTOR DE RADIO

Si el vehículo está equipado con conmutadores de radio remotos opcionales, situados en el volante de dirección, y el problema que se está diagnosticando tiene relación con uno de los síntomas que se enumeran más abajo, antes de intentar la diagnosis o reparación de la radio asegúrese de verificar los conmutadores de radio remotos y los circuitos. Antes de intentar la diagnosis o reparación de la radio, consulte **Conmutador de radio remoto** en la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

- Las estaciones cambian sin entrada de conmutador de radio remoto
- Las preselecciones de memoria de la radio no funcionan correctamente
- Cambia el volumen sin entrada de conmutador de radio remoto
- Los botones de conmutador de radio remoto activan otras funciones
- El reproductor de CD se salta pistas
- Conmutador de radio remoto que no funciona.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: La salida de altavoz del receptor de radio es un sistema de "masa flotante". No permita que ningún cable de altavoz establezca un corto a masa, ya que podría averiar la radio.

(1) Verifique el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Verifique si hay voltaje de la batería en el fusible de B (+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

abierto al Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Verifique el fusible de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) en el tablero de conexiones. Si esta correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto o el componente que sea necesario y reemplace el fusible o los fusibles defectuosos.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en el fusible de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible (ACC/RUN) abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísele el cable negativo de la batería. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos, pero no desenchufe los conectores de mazo de cables. Verifique si existe continuidad entre el chasis de la radio y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (ACC/RUN) del conector del mazo de cables izquierdo (gris) de la radio. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (ACC/RUN) abierto al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables izquierdo (gris) de la radio. De ser así, reemplace el receptor de radio defectuosa. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

CONMUTADOR DE RADIO REMOTO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIO-

NES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el o los conmutadores de radio remotos (Fig. 2) del volante de dirección.

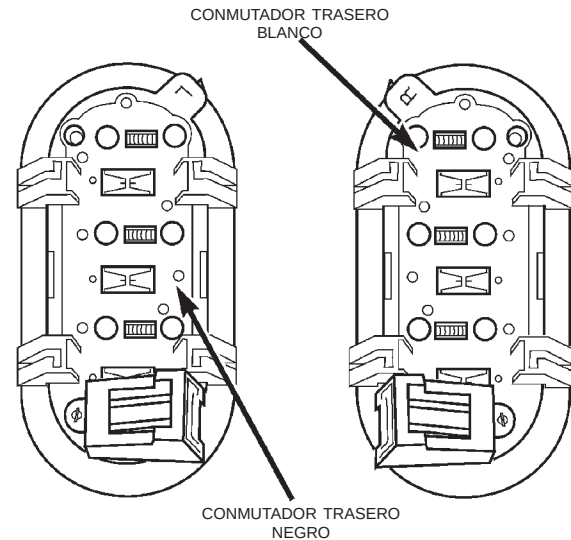


Fig. 2 Conmutadores de radio remoto

(2) Utilice un ohmímetro para verificar las resistencias del conmutador tal como se indica en la Tabla de prueba de conmutadores de radio remotos. Si la verificación de las resistencias de los conmutadores de radio remotos es correcta, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

PRUEBA DE CONMUTADORE DE RADIO REMOTO		
CONMUTADOR	POSICION DEL CONMUTADOR	RESISTENCIA
Derecha (blanco)	Volumen arriba	7.320 ohmios
Derecha (blanco)	Volumen abajo	1.210 ohmios
Izquierda (negro)	Búsqueda arriba	4.530 ohmios
Izquierda (negro)	Búsqueda abajo	2.050 ohmios
Izquierda (negro)	Avance de búsqueda preseleccionada	10 ohmios

(3) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de radio remoto y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

4. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(4) Desconecte el conector de 18 vías del mazo de cables del Módulo temporizador central (CMT). Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito Mux de control de la radio del conector del mazo de cables del conmutador de radio remoto y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito Mux de control de la radio en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito Mux de control de la radio del conector del mazo de cables de conmutador de radio remoto y el conector de 18 vías del mazo de cables del CMT. Debe haber continuidad. De ser así, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el CMT y el bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD). De lo contrario, repare el abierto en el circuito multiplexado de control de la radio según sea necesario.

ALTAVOCES

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: La salida de los altavoces de la radio es un sistema de "masa flotante". No permita que ningún cable del altavoz haga corto a masa ya que pueden producirse daños en la radio.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio y ajuste los controles del balance y del atenuador para verificar el rendimiento de cada altavoz individual. Tome nota de las posiciones de los altavoces que no estén funcionando correctamente. Diríjase al paso 2.

(2) Apague el receptor de radio. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces

Infinity, desconecte también los conectores del mazo de cables del amplificador de potencia. Compruebe la continuidad a masa de las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y retorno (-) de la localización de los altavoces que no funcionen en los conectores del mazo de cables de la radio. En cada caso no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el o los circuitos de alimentación (+) y/o de retorno (-) del altavoz en corto al altavoz según sea necesario.

(3) Si el vehículo está equipado con el paquete de altavoces Infinity, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con el sistema de altavoces de serie, compruebe la resistencia entre las cavidades de los circuitos de alimentación (+) y retorno (-) de altavoz de los conectores del mazo de cables del receptor de radio en la localización de los altavoces que no funcionen. La lectura del medidor debe indicar entre 2 y 12 ohmios (resistencia de altavoz). De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, diríjase al paso 5.

(4) Instale un receptor de radio que sepa que esté en buen estado. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio y pruebe el funcionamiento de los altavoces. Si es correcto, reemplace el receptor de radio defectuoso. De lo contrario, apague el receptor de radio, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, desconecte y aísle el cable negativo de la batería, retire el receptor de radio de prueba y diríjase al paso 5.

(5) Desconecte el conector del mazo de cables del altavoz que no funciona. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del altavoz del conector del mazo de cables del receptor de radio y el conector del mazo de cables del altavoz. Repita la comprobación entre las cavidades del circuito de retorno (-) del altavoz del conector del mazo de cables del receptor de radio y el conector del mazo de cables del altavoz. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, reemplace el altavoz defectuoso. De lo contrario, repare el o los circuitos de alimentación (+) y/o de retorno (-) de altavoz abiertos según sea necesario.

(6) En cada localización de altavoz que no funcione, compruebe si hay continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) del altavoz de los conectores del mazo de cables del receptor de radio y los conectores del mazo de cables del amplificador. Repita la verificación para cada localización de altavoz que no funcione entre las cavidades del circuito de retorno (-) de altavoz de los conectores del mazo de cables del receptor de radio y los conectores del mazo de cables del amplificador de potencia. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de alimen-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tación (+) y/o retorno (-) de altavoz abierto según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las dos cavidades de circuito de masa del conector del mazo de cables del amplificador de potencia y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el o los circuitos de masa abiertos según sea necesario.

(8) Compruebe el fusible del amplificador de potencia en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(9) Instale el receptor de radio. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del amplificador de potencia en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al PDC según sea necesario.

(10) Compruebe si hay voltaje de la batería en las dos cavidades de circuito B (+) protegido por fusible del conector de mazo de cables del amplificador de potencia. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible en el tablero de conexiones según sea necesario.

(11) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el receptor de radio. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida de 12 voltios de la radio del conector de mazo de cables del amplificador de potencia. De ser así, diríjase al paso 12. De lo contrario, repare el circuito de salida de 12 voltios de la radio abierto a la radio según sea necesario.

(12) Apague el receptor de radio. Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. En cada localización de altavoz que no funciona, compruebe si existe continuidad a masa en las cavidades de circuitos de alimentación (+) amplificada y de retorno (-) amplificado de los conectores de mazo de cables del amplificador de potencia. En cada caso no debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 13. De lo contrario, repare el circuito de alimentación (+) amplificada y/o de retorno (-) amplificado en corto al altavoz según sea necesario.

(13) En cada localización de altavoz que no funciona, compruebe la resistencia entre las cavidades de circuitos de alimentación (+) amplificada y de retorno (-) amplificado de los conectores del mazo de cables del amplificador de potencia. La lectura del medidor debe indicar entre 2 y 12 ohmios (resistencia del altavoz). De ser así, reemplace el amplificador de potencia defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 14.

(14) Desconecte el conector del mazo de cables del altavoz que no funciona. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de alimentación (+) amplificada del conector del mazo de cables del altavoz y el conector del mazo de cables del amplificador de potencia. Repita la verificación entre las cavidades del circuito de retorno (-) amplificado del conector del mazo de cables del altavoz y el conector del mazo de cables del amplificador de potencia. En cada caso debe haber continuidad. De ser así, reemplace el altavoz defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de alimentación (+) amplificada y/o de retorno (-) amplificado según sea necesario.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA

Si no hay salida de sonido por los altavoces deberá comprobarse el amplificador de potencia. Para informarse sobre la diagnosis del amplificador de potencia, consulte **Altavoz** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Sistema de audio** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ANTENA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Las cuatro pruebas siguientes se utilizan para diagnosticar la antena empleando un ohmiómetro:

- **Prueba 1** - Prueba entre asta y masa
- **Prueba 2** - Prueba entre el extremo del asta y el extremo del conductor
- **Prueba 3** - Prueba entre la masa de la carrocería y la masa de la batería
- **Prueba 4** - Prueba entre la masa de la carrocería y el protector del coaxial.

Las conexiones de los cables del ohmiómetro para cada prueba se muestran en Pruebas de la antena (Fig. 3).

NOTA: Este modelo cuenta con un revestimiento especial en el asta de la antena que no es conductor eléctrico. Antes de intentar llevar a cabo las pruebas 1 y 2 retire el asta de la antena de la base de la misma.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

NOTA: Este modelo posee un cable coaxial de antena de dos piezas. Las pruebas 2 y 4 deben efectuarse en dos pasos con el fin de aislar el problema del cable coaxial; desde la conexión del cable coaxial debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos, cerca del lado de adentro de la abertura de la guantera a la base de la antena y, a continuación, desde la conexión del cable coaxial a la conexión del chasis de la radio.

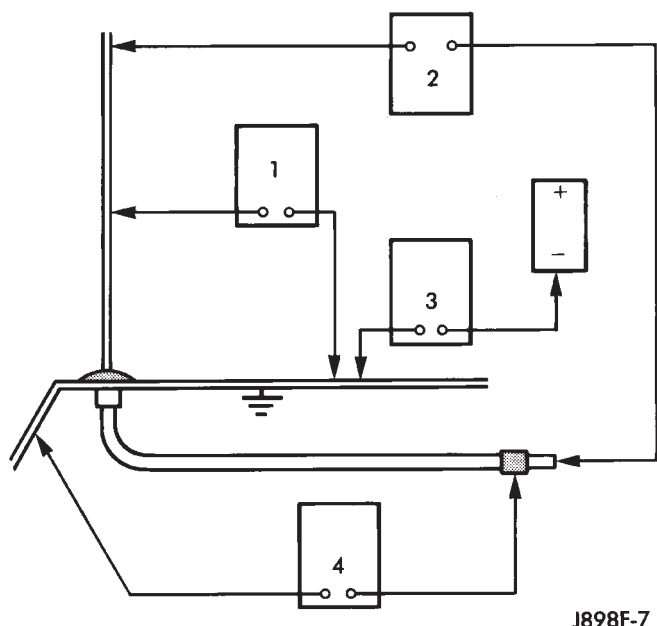


Fig. 3 Pruebas de la antena

PRUEBA 1

La prueba 1 determina si el asta de la antena está aislado de la base. El procedimiento es el siguiente:

(1) Desconecte y aisle el conector del cable coaxial de la antena del chasis del receptor de radio. Retire el asta de la antena de la base de la misma.

(2) Inserte un cable de prueba del ohmímetro dentro del enchufe para el asta de la antena en el centro de la base de la antena. Conecte el otro cable de prueba al perímetro de la base de la antena. Compruebe si existe continuidad.

(3) No debe haber continuidad. En caso de haber continuidad, reemplace el conjunto de cable y base de la antena defectuoso o dañado.

PRUEBA 2

La prueba 2 verifica la antena para detectar un circuito abierto del siguiente modo:

(1) Desconecte y aisle el conector del cable coaxial de antena del chasis del receptor de radio. Retire el asta de la antena de la base de la misma.

(2) Inserte un cable de prueba del ohmímetro dentro del enchufe para el asta de la antena en el centro de la base de la antena. Conecte el otro cable

de prueba a la espiga central del conector del cable coaxial de la antena.

(3) Debe existir continuidad (el ohmímetro debe registrar únicamente una fracción de ohmio). Una resistencia más alta o infinita indica que hay un daño en la base y el conjunto de cables. Si fuera necesario, reemplace la base y el cable defectuosos.

PRUEBA 3

La prueba 3 verifica el estado de la conexión de masa de carrocería del vehículo. Esta prueba debe llevarse a cabo retirando previamente el cable positivo de la batería. Desconecte los dos cables de la batería, comenzando por el negativo. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería y realice la prueba de la siguiente manera:

(1) Conecte un cable de prueba del ohmímetro al guardabarros del vehículo y el otro cable al borne negativo de la batería.

(2) La resistencia debe ser inferior a un ohmio.

(3) Si la resistencia es superior a un ohmio, verifique que la o las tiras de masa trenzadas conectadas al motor y a la carrocería del vehículo no estén flojas, corroídas o dañadas. Repare la conexión de la tira de masa, si fuese necesario.

PRUEBA 4

La prueba 4 verifica el estado de la masa entre la base de antena y la carrocería del vehículo de la siguiente manera:

(1) Conecte un cable de prueba del ohmímetro al guardabarros y el otro cable al engarce exterior del conector del cable coaxial de antena.

(2) La resistencia debe ser inferior a un ohmio.

(3) Si la resistencia es superior a un ohmio, limpie y/o apriete los herrajes de instalación entre la base de antena y el guardabarros.

INTERFERENCIA DE RADIOFRECUENCIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte el grupo 8W - Diagramas de cableado. Inspeccione la vías a masa y conexiones en los siguientes puntos:

- Motor del aventador

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Bomba de combustible eléctrica
- Tira (s) de masa de la carrocería al motor
- Generador
- Módulo de encendido
- Masa de la base de la antena de la radio
- Cable o tira de masa del chasis del receptor de la radio
- Motor del limpiaparabrisas

Si la fuente de ruido de RFI o EMI se identifica como un componente del vehículo (por ejemplo, generador, motor del aventador, etc.), debe verificarse la vía de masa de dicho componente. Si se comprueba una resistencia excesiva en ese circuito, limpie, apriete o repare según sea necesario antes de considerar la sustitución de cualquier componente.

Para el servicio e inspección de componentes del encendido secundario, consulte la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8D - Sistemas de encendido. Inspeccione los siguientes componentes del sistema de encendido secundario:

- Rotor y tapa del distribuidor
- Bobina de encendido
- Bujías.
- Recorrido y estado de los cables de las bujías

Modifique el recorrido de los cables de bujía o reemplace los componentes defectuosos según sea necesario.

Si el origen del ruido de RFI o EMI se identifica como proveniente de una radio portátil de dos vías o un equipo de teléfono, verifique en la instalación del equipo lo siguiente:

- Las conexiones de alimentación eléctrica deben efectuarse directamente a la batería y deben estar provistas de fusibles lo más cercanas posible a la batería.

- La antena debe estar instalada en el techo o hacia la parte posterior del vehículo. Recuerde que los soportes magnéticos de antena instalados sobre el techo pueden afectar de forma adversa el funcionamiento de una brújula de consola de techo, si el vehículo la tiene instalada.

- El cable de la antena debe ser un cable coaxial completamente protegido, debe ser lo más corto posible y debe estar encaminado lejos de los mazos de cables del vehículo instalados en fábrica siempre que sea posible.

- La antena y el cable deben estar cuidadosamente hermanados para garantizar un bajo nivel de Relación de onda estacionaria (SWR).

Se dispone de un Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) con supresión de RFI a un coste extra para los vehículos de flota. Esta unidad reduce la interferencia generada por el PCM en algunas frecuencias de radio que se utilizan en comunicaciones de radio de transmisión y recepción. Sin embargo, dicha unidad no resolverá reclamaciones de

RFI en las escalas de frecuencia de radio de AM y FM comerciales.

DESMONTAJE E INSTALACION

RECEPTOR DE RADIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.
- (3) Retire los dos tornillos que fijan el receptor de radio en el tablero de instrumentos (Fig. 4).

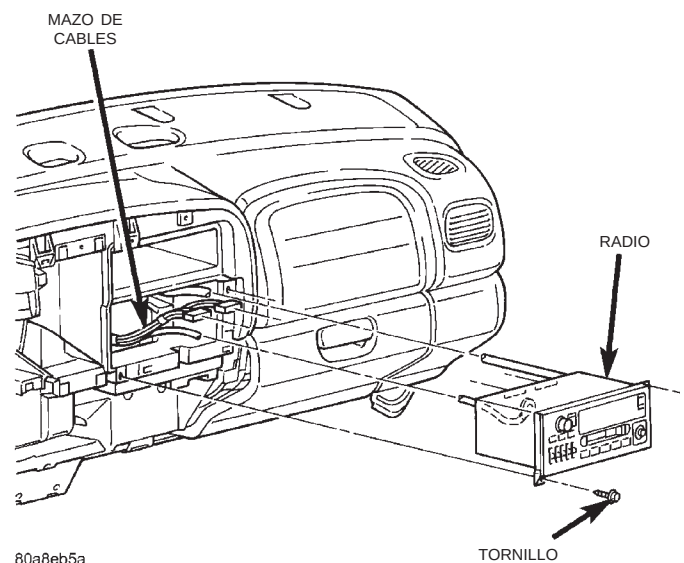


Fig. 4 Desmontaje e instalación del receptor de radio

- (4) Separe el receptor de la radio del tablero de instrumentos, lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos y al conector del cable coaxial de la antena (Fig. 5).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

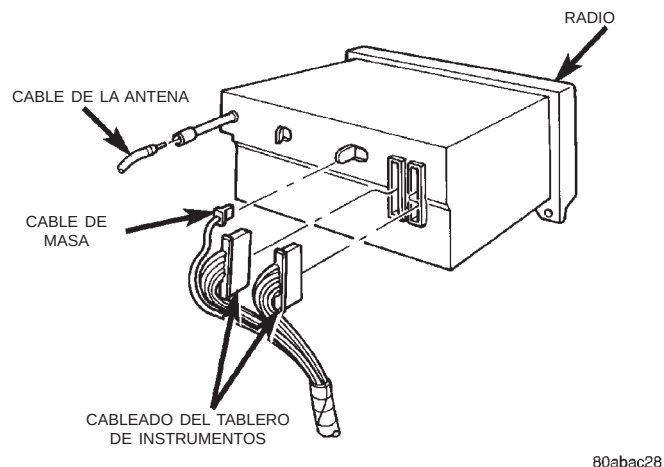


Fig. 5 Conexiones del receptor de radio - características

(5) Desconecte los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos y el conector del cable coaxial de la antena del receptáculo en la parte posterior del receptor de radio.

(6) Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Coloque el receptor de radio en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte nuevamente los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos y el conector del cable coaxial de la antena en el receptáculo en la parte posterior del receptor de radio.

(3) Coloque el receptor de radio en el orificio de instalación en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el receptor de radio en el tablero de instrumentos y apriételos con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(5) Instale el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos consulte **Grupo de instrumentos**, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADORES DE RADIO REMOTOS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el módulo de airbag del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Retire el conmutador de control de velocidad situado en el mismo lado del volante de dirección que el conmutador de radio remoto que recibe servicio. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutadores de radio remotos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8H - Sistema de control de velocidad.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del volante de dirección, del receptáculo del conector del conmutador de radio remoto (Fig. 6).

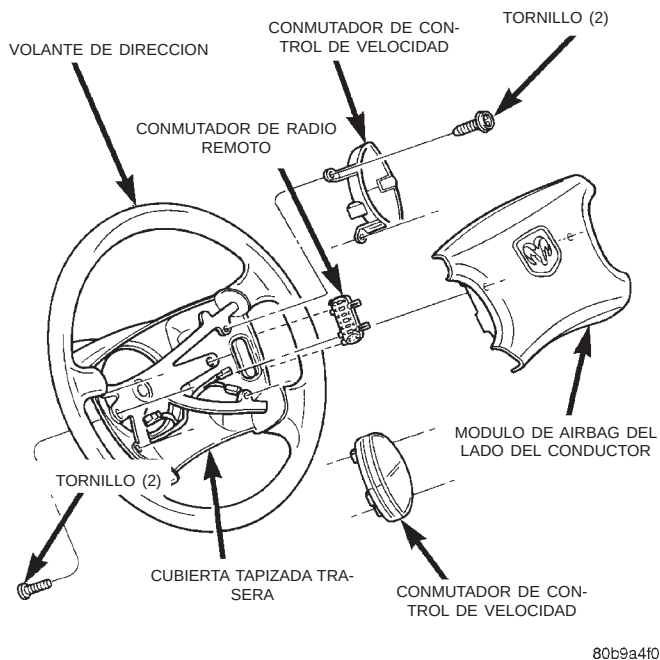


Fig. 6 Desmontaje e instalación de conmutadores de radio remotos

(5) Desenganche los cuatro cierres del conmutador de radio remoto que fijan el conmutador en el interior del orificio de instalación en la cubierta tapizada trasera del volante de dirección.

(6) Desde el exterior de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección, retire el conmutador de radio remoto del orificio de instalación de la cubierta tapizada.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de radio remoto en el orificio de instalación en el exterior de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección. Asegúrese

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de que el receptáculo del conector está orientado hacia la parte inferior del conmutador y apuntando hacia el centro del volante de dirección.

(2) Presione firme y uniformemente sobre el conmutador de radio remoto hasta que cada uno de los cierres del conmutador quede acoplado en el orificio de instalación de la cubierta tapizada trasera del volante de dirección.

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del volante de dirección en el receptáculo del conector del conmutador de radio remoto.

(4) Instale el conmutador de control de velocidad en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Conmutadores de control de velocidad** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8H - Sistema de control de velocidad.

(5) Instale el módulo de airbag del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ALTAVOCES

DESMONTAJE

ALTAVOZ SUPERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta del conector del mazo de cables del altavoz superior de la puerta delantera (Fig. 7).

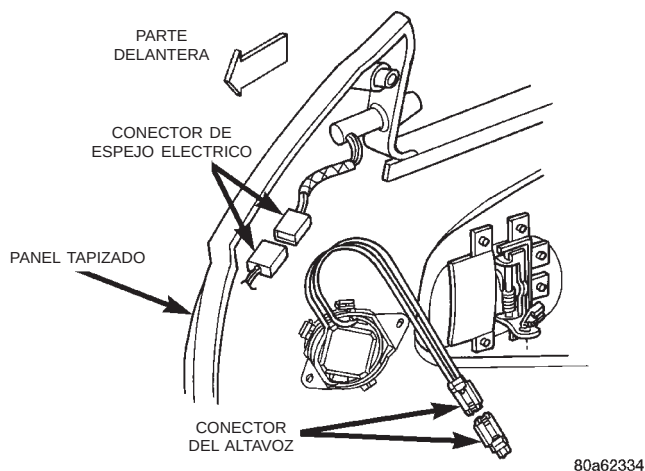


Fig. 7 Desmontaje e instalación del altavoz superior de la puerta delantera

(4) Retire los dos tornillos que fijan el altavoz superior de la puerta delantera a la parte posterior del panel tapizado.

(5) Retire el altavoz superior de la puerta delantera del panel tapizado.

ALTAVOZ INFERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el altavoz al panel interior de la puerta delantera (Fig. 8).

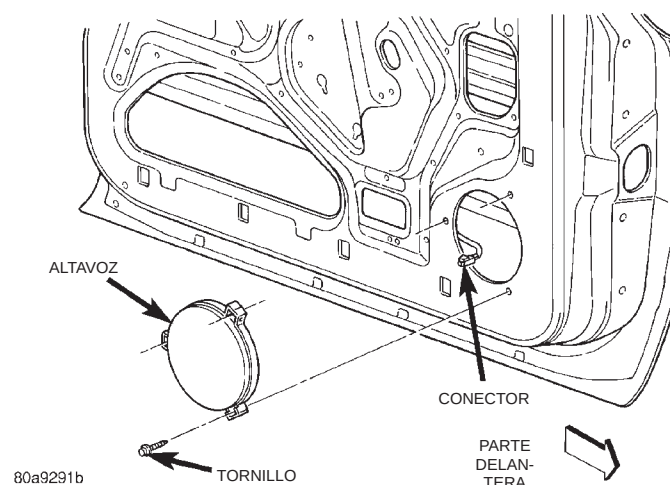


Fig. 8 Desmontaje e instalación del altavoz inferior de la puerta delantera

(4) Separe el altavoz del orificio de instalación en el panel interior de la puerta delantera, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables.

(5) Desconecte el conector del mazo de cables de la puerta delantera del receptáculo del conector del altavoz.

(6) Retire el altavoz del panel interior de la puerta delantera.

ALTAVOZ DEL PANEL LATERAL TRASERO DE LA CABINA - CABINA ESTANDAR

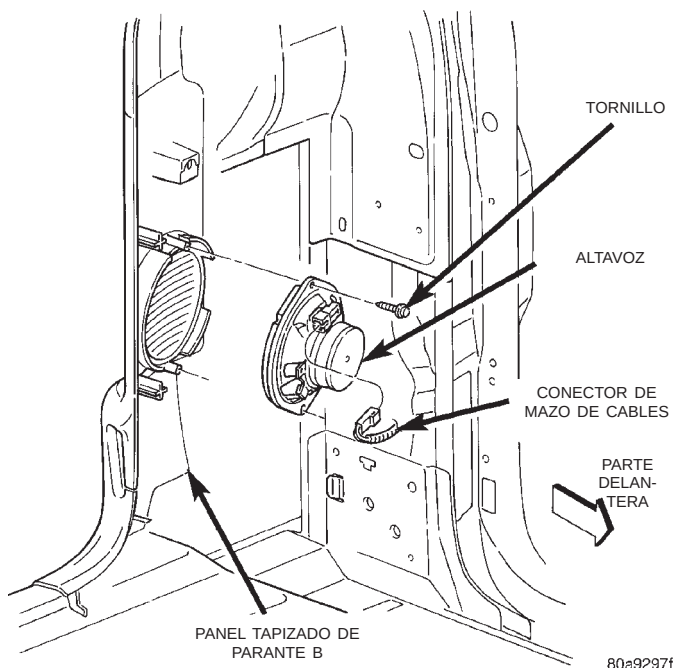
(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado del parante B. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tapizado de parante B** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Separe el panel tapizado del parante B del lateral de la cabina, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables del altavoz (Fig. 9).

(4) Desconecte el conector del mazo de cables de la carrocería del receptáculo del conector del altavoz.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a9297f

Fig. 9 Desmontaje e instalación del altavoz del panel lateral trasero de la cabina - cabina estándar

(5) Retire los dos tornillos que fijan el altavoz en la parte posterior del panel tapizado del parante B.

(6) Retire el altavoz de la parte posterior del panel tapizado del parante B.

ALTAVOZ DEL PANEL LATERAL TRASERO DE LA CABINA - CABINA CLUB

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado del panel interior del lateral trasero de la cabina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de cuarto** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el altavoz en el panel interior del lateral trasero de la cabina (Fig. 10).

(4) Separe el altavoz del orificio de instalación del panel interior del lateral trasero de la cabina, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables.

(5) Desconecte el conector del mazo de cables de la carrocería del receptáculo del conector del altavoz.

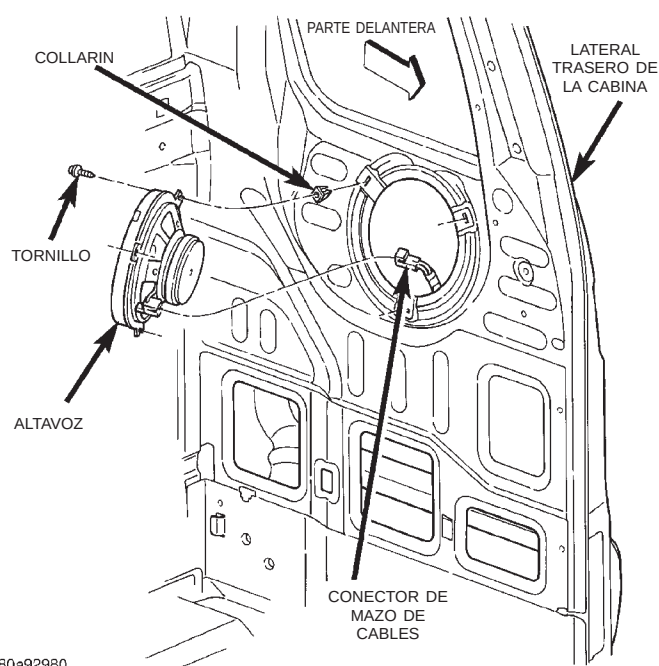
(6) Retire el altavoz del panel interior del lateral de la cabina.

INSTALACION

ALTAVOZ SUPERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Coloque el altavoz superior de la puerta delantera en la parte posterior del panel tapizado.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el altavoz superior de la puerta delantera al panel tapizado.



80a92980

Fig. 10 Desmontaje e instalación del altavoz del panel lateral trasero de la cabina - cabina Club

Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la puerta al conector del mazo de cables del altavoz superior de la puerta delantera.

(4) Instale el panel tapizado en la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ALTAVOZ INFERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Coloque el altavoz en el panel interior de la puerta delantera.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la puerta delantera en el receptáculo del conector del altavoz.

(3) Coloque el altavoz en el orificio de instalación en el panel interior de la puerta delantera.

(4) Instale los tres tornillos que fijan el altavoz al panel interior de la puerta delantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(5) Instale el panel tapizado en la puerta delantera. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de puerta delantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ALTAVOZ DEL PANEL LATERAL TRASERO DE LA CABINA - CABINA ESTANDAR

- (1) Coloque el altavoz en la parte posterior del panel tapizado del parante B.
- (2) Instale los dos tornillos que fijan el altavoz en la parte posterior del panel tapizado del parante B. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).
- (3) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la carrocería en el receptáculo del conector del altavoz.
- (4) Instale el panel tapizado en el parante B. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Tapizado de parante B** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.
- (5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ALTAVOZ DEL PANEL LATERAL TRASERO DE LA CABINA - CABINA CLUB

- (1) Coloque el altavoz en el panel interior del lateral de la cabina.
- (2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables de la carrocería en el receptáculo del conector del altavoz.
- (3) Coloque el altavoz en el orificio de instalación del panel interior del lateral trasero de la cabina.
- (4) Instale los tres tornillos que fijan el altavoz en el panel interior del lateral trasero de la cabina. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).
- (5) Instale el panel tapizado en el panel interior del lateral trasero de la cabina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Panel tapizado de cuarto** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.
- (6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA

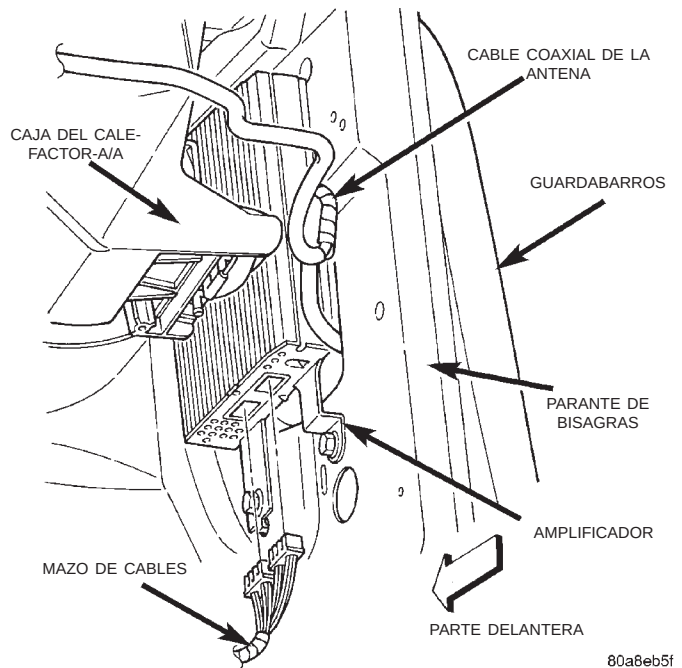
ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

- (2) Retire el panel tapizado del panel interior del cubretablero del lado derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta tapizada del cubretablero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

- (3) Desconecte los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos de los receptáculos del conector en la parte inferior del amplificador de potencia (Fig. 11).



80a8eb5f

Fig. 11 Desmontaje e instalación de las conexiones del amplificador de potencia

- (4) Retire los dos tornillos que fijan el amplificador de potencia al panel interior del cubretablero del lado derecho (Fig. 12).

- (5) Para desenganchar el soporte de gancho superior del amplificador de potencia del orificio de acceso a la bisagra superior en el panel interior del cubretablero lateral derecho:

- (a) Levante el amplificador de potencia unos 5 centímetros (2 pulg.).

- (b) Incline la parte superior del amplificador de potencia, contra el tablero de instrumentos.

- (c) Mantenga la parte superior del amplificador de potencia inclinada contra el tablero de instrumentos mientras baja la unidad entre el panel interior del cubretablero lateral derecho y la caja del calefactor-A/A.

- (6) Retire el amplificador de potencia del panel interior del cubretablero lateral derecho.

INSTALACION

- (1) Coloque el amplificador de potencia en el panel interior del cubretablero lateral derecho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

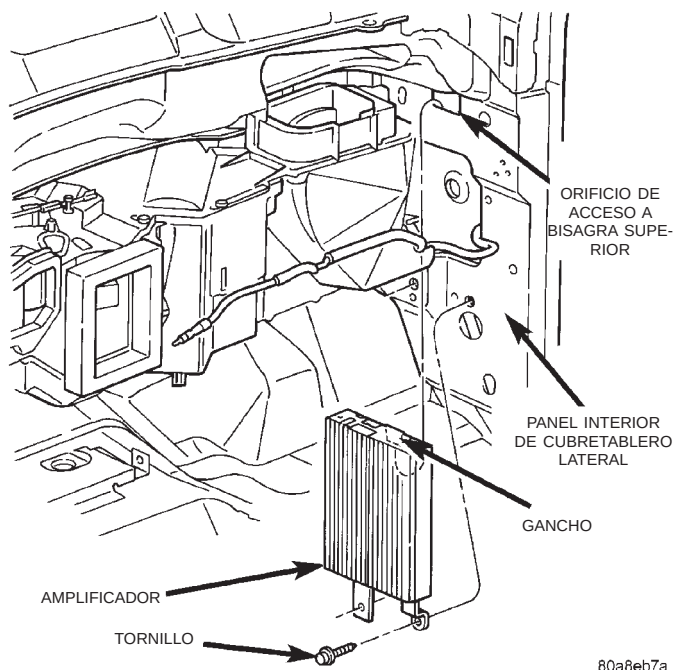


Fig. 12 Desmontaje e instalación del amplificador de potencia

(2) Para enganchar el soporte de gancho superior del amplificador de potencia en el orificio de acceso a la bisagra superior en el panel interior del cubretablero lateral derecho:

(a) Incline la parte superior del amplificador de potencia, contra el tablero de instrumentos.

(b) Mantenga la parte superior del amplificador de potencia inclinada contra el tablero de instrumentos mientras levanta la unidad entre el panel interior del cubretablero lateral derecho y la caja del calefactor-A/A.

(c) Cuando los soportes de instalación inferior del amplificador de potencia se encuentren a aproximadamente 5 cm (2 pulg.) por encima de los orificios de instalación para los soportes inferiores en el panel interior de cubretablero derecho, incline la parte superior del amplificador de potencia hacia el panel interior del cubretablero lateral derecho.

(d) Baje el amplificador de potencia hasta que el soporte de gancho superior se enganche en el orificio de acceso de bisagra superior en el panel interior del cubretablero lateral derecho. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(3) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el amplificador de potencia al panel interior del cubretablero del lado derecho.

(4) Conecte nuevamente los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos a los receptáculos del conector en la parte inferior del amplificador de potencia.

(5) Instale la cubierta tapizada en el panel interior del cubretablero del lado derecho. Para informarse

sobre los procedimientos, consulte **Cubierta tapizada del cubretablero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ANTENA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

CUERPO Y CABLE DE LA ANTENA

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta tapizada del panel interior del cubretablero del lado derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta tapizada de cubretablero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(3) Acceda debajo del tablero de instrumentos y desenchufe el conector del cable coaxial de debajo de la guantera (Fig. 13). Desconecte el conector separándolo mientras gira las mitades metálicas del mismo. No estire del cable.

(4) Desenganche el cable coaxial de los collarines de retén en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos y la caja del calefactor-A/A.

(5) Desenganche los retenes del cable coaxial del panel interior del cubretablero del lado derecho y el interior del guardabarros delantero derecho.

(6) Desenrosque el asta de la antena del cuerpo de la misma (Fig. 14).

(7) Retire la tuerca ciega de la antena utilizando una llave para tuercas ciegas (herramienta especial C-4816) (Fig. 15).

(8) Retire el adaptador de la antena de la parte superior del guardabarros.

(9) Baje el cuerpo de la antena a través del orificio de instalación en la parte superior del guardabarros.

(10) Extraiga el cuerpo y el cable de la antena a través de la abertura entre el panel exterior lateral del cubretablero derecho y el guardabarros a través de la abertura de la puerta delantera (Fig. 16).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

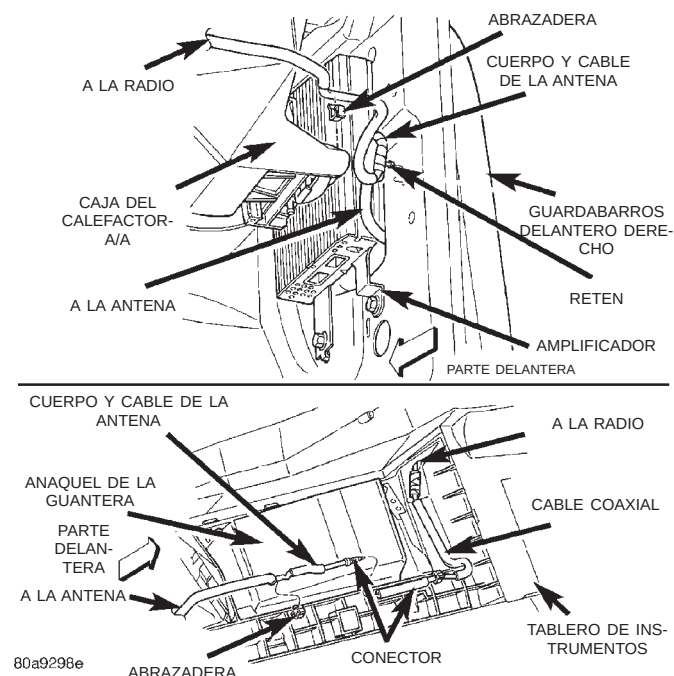


Fig. 13 Recorrido del cable coaxial de la antena

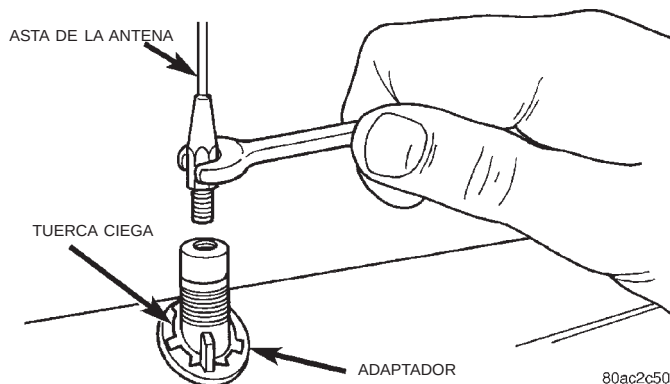


Fig. 14 Desmontaje e instalación de asta de la antena - característico

(11) Desenganche la virola del cable coaxial del orificio en el panel exterior del cubretablero del lado derecho.

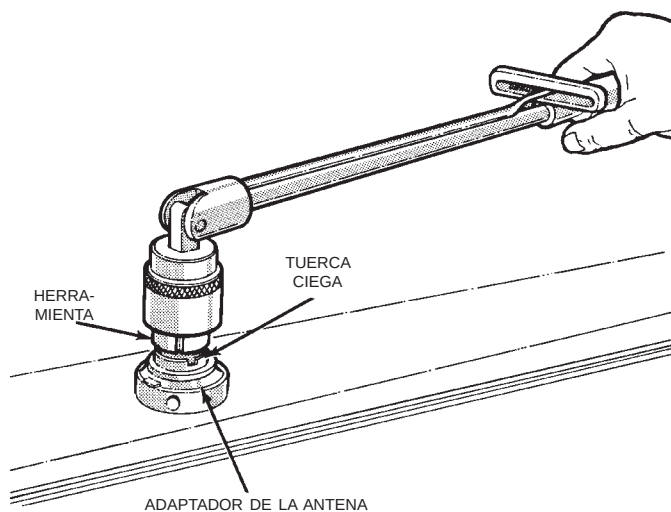
(12) Saque el cable coaxial de la antena del habitáculo a través del orificio en el panel exterior del cubretablero del lado derecho.

(13) Retire el cuerpo y el cable de la antena del vehículo.

CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Acceda debajo del tablero de instrumentos y desconecte el conector del cable coaxial de la antena de debajo de la guantera (Fig. 13). Desconecte el conector separando las mitades metálicas del conector mientras efectúa un movimiento de torsión. No tire del cable.



PR517 A

Fig. 15 Desmontaje e instalación de tuerca ciega y adaptador de la antena - característico

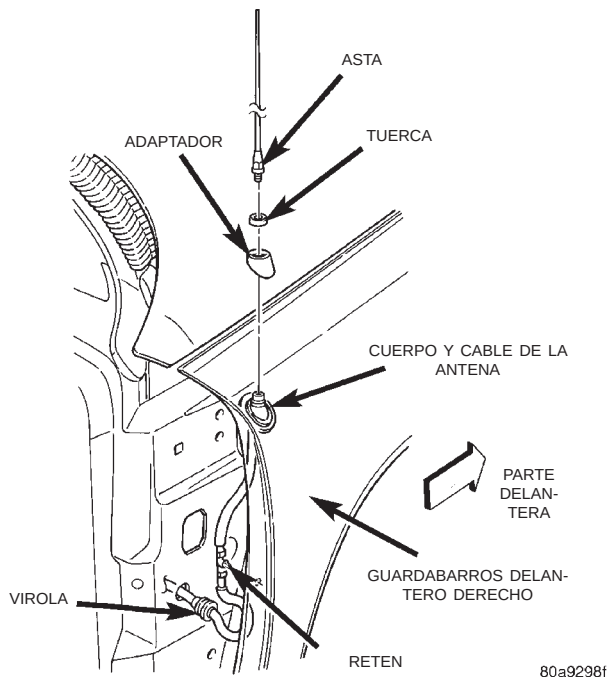


Fig. 16 Instalación de la antena

(3) Amarre firmemente un cordel o cuerda de la longitud adecuada a la mitad correspondiente al tablero de instrumentos del conector del cable coaxial de la antena. Este cordel se utilizará para extraer o "pescar" el cable llevándolo nuevamente a su posición durante la instalación.

(4) Desenganche el cable coaxial del tablero de instrumentos de los collarines de retén en el refuerzo inferior de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

(5) Haga pivotar la guantera hacia abajo del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera** en la sección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Acceda a través de la abertura de la guantera para desenganchar el retén que asegura el cable de la antena en el soporte estructural en el lado de adentro de la abertura de la guantera.

(7) Retire el receptor de radio del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Receptor de radio** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Extraiga el cable de la antena a través de la abertura del receptor de radio en el tablero de instrumentos.

(9) Suelte el cordel o cuerda del conector del cable de la antena del tablero de instrumentos, dejando el cordel o cuerda en lugar del cable en el tablero de instrumentos.

(10) Retire el cable de la antena del tablero de instrumentos.

INSTALACION

CUERPO Y CABLE DE LA ANTENA

(1) Emplace el cuerpo y cable de la antena en la abertura entre el panel exterior lateral del cubretablero derecho y el guardabarros a través de la abertura de la puerta delantera.

(2) Presione el cable coaxial de la antena en el habitáculo a través del orificio en el panel exterior del cubretablero del lado derecho.

(3) Enganche la virola del cable coaxial de la antena en el orificio en el panel exterior del cubretablero del lado derecho.

(4) Coloque el cuerpo de la antena a través del orificio de instalación en la parte superior del guardabarros.

(5) Instale el adaptador sobre el cuerpo de la antena en la parte superior del guardabarros.

(6) Instale la tuerca ciega de la antena utilizando una llave para tuercas ciegas (herramienta especial C-4816). Apriete la tuerca ciega de la antena con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(7) Instale el asta de la antena en el cuerpo de la misma. Apriete el asta con una torsión de 3,3 N·m (30 lbs. pulg.).

(8) Enganche los retenes del cable coaxial de la antena en el panel interior del cubretablero del lado derecho y el interior del guardabarros delantero derecho.

(9) Enganche el cable coaxial en los collarines de retén en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos y la caja del calefactor-A/A.

(10) Acceda debajo del tablero de instrumentos y vuelva a conectar el conector del cable coaxial de la antena de debajo de la guantera.

(11) Instale la cubierta tapizada en el panel interior del cubretablero del lado derecho. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta tapizada de cubretablero** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23 - Carrocería.

(12) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Amarre firmemente el extremo del cordel o cuerda utilizado durante el desmontaje del cable de la antena del tablero de instrumentos, al conector en el extremo del cable coaxial de la antena que se instala dentro del tablero de instrumento. Este cordel se utilizará para extraer o “pescar” el cable llevándolo nuevamente a su posición.

(2) Utilizando el cordel o cuerda, extraiga el cable de la antena a través de la abertura del receptor de radio por debajo del tablero de instrumentos.

(3) Instale el receptor de radio en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Receptor de radio** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(4) Acceda a través de la abertura de la guantera y enganche el retén que asegura el cable de la antena en el soporte estructural del tablero de instrumentos en el lado de adentro de la abertura de la guantera.

(5) Instale la guantera en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Enganche el cable de la antena del tablero de instrumentos en el collarín de retención en la armadura inferior del tablero de instrumentos, en el lado de adentro de la abertura de la guantera.

(7) Suelte el cordel o cuerda de la mitad correspondiente al tablero de instrumentos del conector del cable coaxial de la antena.

(8) Acceda debajo del tablero de instrumentos y conecte el conector del cable coaxial de la antena de debajo de la guantera.

(9) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COMPONENTES DE SUPRESION DE RUIDOS DE LA RADIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE**TIRAS DE MASA DEL MOTOR A LA CARROCERIA**

(1) Retire el tornillo que fija el ojal de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería en el lado izquierdo del panel de la cámara inferior (Fig. 17).

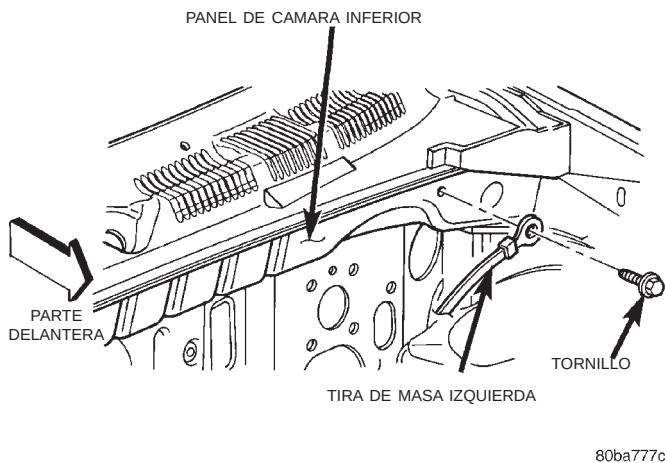


Fig. 17 Desmontaje e instalación de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería

(2) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, retire la tuerca que fija el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería en el perno de instalación del control de velocidad del lado de adentro, en el lado derecho del panel de la cámara inferior (Fig. 18).

(3) En los motores de 4 cilindros solamente, retire la tuerca que fija el ojal de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería en el espárrago situado en el ángulo trasero izquierdo de la culata de cilindros del motor (Fig. 19).

(4) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, retire el tornillo que fija el ojal de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería en el ángulo tra-

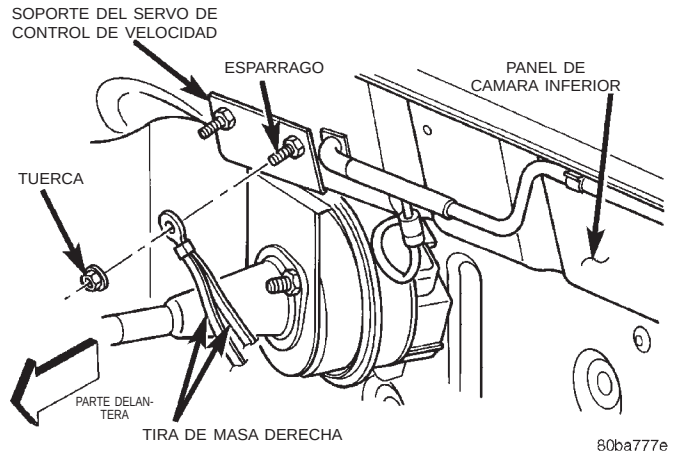


Fig. 18 Desmontaje e instalación de la tira de masa derecha del motor a la carrocería - motores de 6 y 8 cilindros solamente

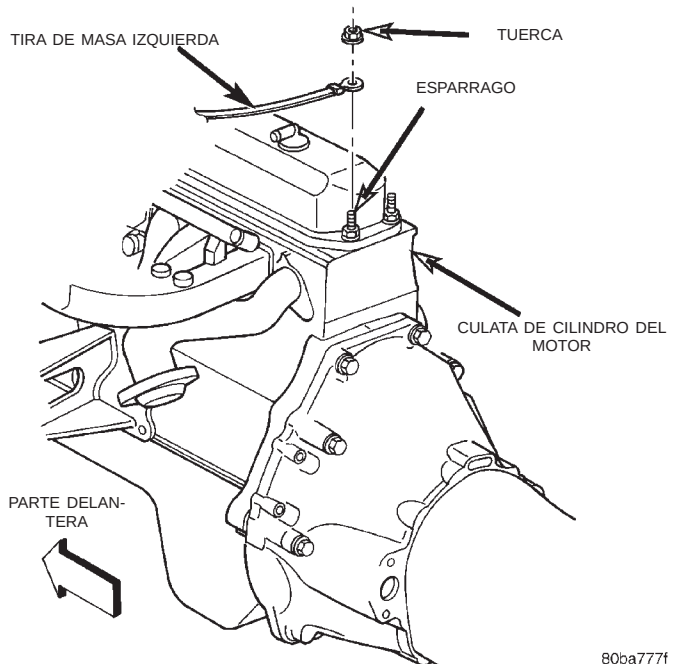


Fig. 19 Desmontaje e instalación de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería - motor de 4 cilindros solamente

sero izquierdo de la culata de cilindros izquierda (Fig. 20).

(5) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, retire el tornillo que fija el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería en el ángulo trasero inferior de la culata de cilindros derecha.

(6) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, retire la tuerca que fija el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería en el espárrago trasero de la tapa de válvulas de la culata de cilindros derecha.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

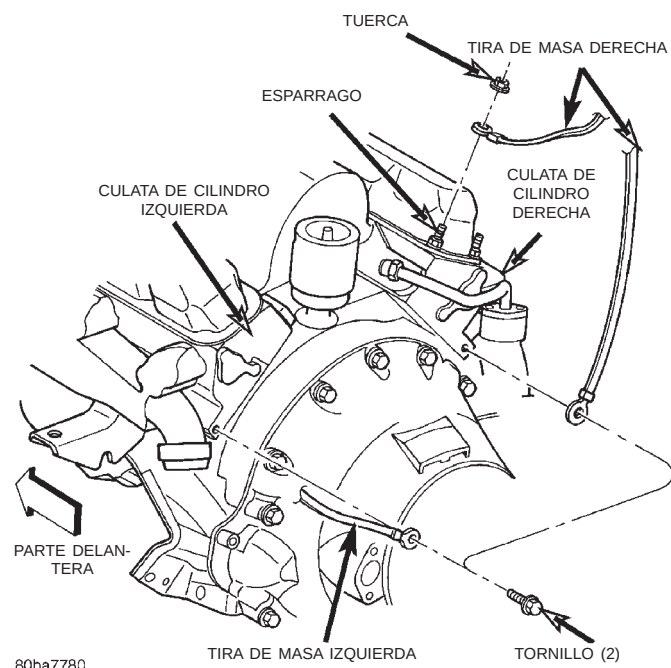


Fig. 20 Desmontaje e instalación de la tira de masa del motor a la carrocería - Motor de 6 y 8 cilindros solamente

(7) Retire la tira de masa del motor a la carrocería del compartimiento del motor.

INSTALACION**TIRAS DE MASA DEL MOTOR A LA CARROCERIA**

(1) Coloque la tira de masa del motor a la carrocería en el compartimiento del motor.

(2) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, emplace el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería sobre el espárrago trasero de la tapa de válvulas de la culata de cilindros derecha.

(3) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, instale y apriete la tuerca que fija el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería en el espárrago trasero de la tapa de válvulas de la culata de cilindros derecha. Apriete la tuerca con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

(4) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, instale y apriete el tornillo que fija el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería en el ángulo trasero inferior de la culata de cilindros derecha. Apriete el tornillo con una torsión de 10,1 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, instale y apriete el tornillo que fija el ojal de la tira

de masa izquierda del motor a la carrocería en el ángulo trasero inferior de la culata de cilindros izquierda. Apriete el tornillo con una torsión de 10,1 N·m (90 lbs. pulg.).

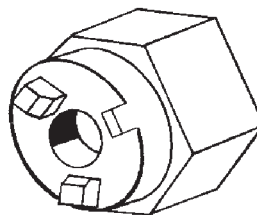
(6) En los motores de 4 cilindros solamente, emplace el ojal de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería sobre el espárrago situado en el ángulo trasero izquierdo de la culata de cilindros izquierda.

(7) En los motores de 4 cilindros solamente, instale y apriete la tuerca que fija el ojal de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería en el espárrago situado en el ángulo trasero izquierdo de la culata de cilindros izquierda. Apriete la tuerca con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

(8) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, emplace el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería sobre el espárrago de instalación del servo de control de velocidad del lado de adentro en el lado derecho del panel de la cámara inferior.

(9) En los motores de 6 y 8 cilindros solamente, instale y apriete la tuerca que fija el ojal de la tira de masa derecha del motor a la carrocería en el espárrago de instalación del servo de control de velocidad del lado de adentro en el lado derecho del panel de la cámara inferior. Apriete la tuerca con una torsión de 3,9 N·m (35 lbs. pulg.).

(10) Instale y apriete el tornillo que fija el ojal de la tira de masa izquierda del motor a la carrocería en el lado izquierdo del panel de la cámara inferior. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

HERRAMIENTAS ESPECIALES**SISTEMAS DE AUDIO**

Llave de tuerca de antena C-4816

SISTEMAS DE CLAXON

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO			
CLAXON	2	CONMUTADOR DEL CLAXON.....	4
CONMUTADOR DEL CLAXON.....	2	RELE DEL CLAXON	3
RELE DEL CLAXON	2	DESMONTAJE E INSTALACION	
SISTEMA DE CLAXON	1	CLAXON	5
		RELE DEL CLAXON	5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
CLAXON	5		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CLAXON

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de claxon eléctrico de dos notas forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de claxon del equipamiento de serie consiste en una unidad de claxon de tono bajo y en una unidad de claxon de tono alto. El sistema de claxon está conectado a una alimentación de batería no conmutada, de forma que el sistema es operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido. El sistema de claxon incluye los componentes siguientes:

- Muelle de reloj
- Módulo temporizador central (CTM) de línea alta
- Cláxones
- Relé de claxon
- Conmutador del claxon.

Consulte **Muelle de reloj** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva para obtener mayor información sobre este componente. Consulte **Módulo temporizador central** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Tablero de instrumentos y sistemas para obtener mayor información sobre este componente. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado. A continuación se ofrecen descripciones generales del resto de principales componentes del sistema de claxon.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de claxon se activa mediante un conmutador oculto debajo de la cubierta tapizada del

módulo del airbag del conductor, en el centro del volante de dirección. Cuando se oprime la zona central de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor se cierra el conmutador del claxon. Cerrando el conmutador del claxon se acciona el relé de claxon. El relé de claxon activado conmuta entonces la corriente de la batería necesaria para excitar los cláxones.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de claxon, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

El Módulo temporizador central (CTM) de línea alta también puede accionar el sistema de claxon. En las versiones de línea alta de este vehículo se utiliza un CTM de línea alta. El CTM combina en una única unidad las funciones de un módulo de timbre/zumbador, un módulo de barrido intermitente, un módulo de entrada iluminada, un módulo de apertura a distancia, y un módulo de sistema de seguridad anti-robo del vehículo.

El CTM de línea alta también controla e integra muchas de las características y funciones electrónicas adicionales incluidas en los modelos equipados con esta opción. El relé del claxon es una de las salidas conectadas por cable del CTM. El CTM está programado para excitar y desexcitar el relé del claxon en respuesta a determinadas entradas desde el sistema de Apertura a distancia (RKE) y/o el sistema de Seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

Para mayor información sobre el CTM de línea alta, consulte **Módulo temporizador central** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Para mayor información sobre el sistema RKE, consulte **Sistema de apertura a distancia** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8P - Sistemas de cerraduras automáticas. Para mayor información sobre el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VTSS, consulte **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** en la sección Descripción y funcionamiento del grupo 8Q - Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo.

CLAXON**DESCRIPCION**

Los cláxones de tipo diafragma electromagnético de dos notas representan el equipamiento de serie en este modelo. El claxon de tono bajo está fijado mediante un soporte al protector interior del guardabarros delantero derecho, justo delante de la caja de la rueda delantera derecha, dentro del compartimiento del motor. El claxon de tono alto, está conectado en paralelo y asegurado mediante un soporte justo delante del claxon de tono bajo. Cada claxon se conecta a masa a través de su conector de mazo de cables y circuito a un ojete en el protector interior del guardabarros delantero derecho, y recibe alimentación de la batería a través de los contactos cerrados del relé del claxon.

Los cláxones no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse individualmente.

FUNCIONAMIENTO

Dentro de las dos mitades de la caja de plástico moldeado hay un diafragma flexible, un vástago, una bobina electromagnética y un juego de puntos de contacto. El diafragma está asegurado en suspensión alrededor de su perímetro mediante las superficies complementarias de la caja del claxon. El vástago está fijado en el centro del diafragma y se proyecta dentro del centro del electroimán. Los puntos de contacto controlan el flujo de corriente a través del electroimán.

Al excitarse el claxon, la corriente eléctrica fluye a través de los puntos de contacto cerrados al electroimán. El campo electromagnético resultante desplaza el vástago y el diafragma hacia él hasta que ese movimiento abre mecánicamente los puntos de contacto. Al abrirse los puntos de contacto, el campo electromagnético se colapsa permitiendo que el vástago y el diafragma vuelvan a sus posiciones de relajación y cierren nuevamente los puntos de contacto. Este ciclo continúa repitiéndose a muy alta velocidad produciendo la vibración y movimiento del aire que crea el sonido que sale por la salida del claxon.

RELE DEL CLAXON**DESCRIPCION**

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería al claxon cuando el conmutador de claxon conecta a masa la

bobina del relé. El relé de claxon está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Si se presenta un problema de sonido continuo del claxon, por lo general se puede resolver de inmediato retirando del PDC el relé del claxon hasta completar un diagnóstico más exhaustivo. Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC.

El relé del claxon es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones de ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las designaciones y funciones de terminales son las mismas del relé convencional ISO. Sin embargo, la orientación (o rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé convencional ISO.

El relé del claxon no puede repararse o ajustarse. En caso de estar defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto del relé móvil (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrados) mediante presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, ésta separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina electromagnética en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje producidos al desexcitarse la bobina.

CONMUTADOR DEL CLAXON**DESCRIPCION**

Un conmutador del claxon de tipo de membrana resistente, normalmente abierto, que se debe presionar en el centro, se halla instalado mediante tarugos térmicos en el lado trasero de la cubierta tapizada del módulo de airbag del conductor, en el centro de la columna de dirección (Fig. 1). El conmutador está compuesto por dos membranas de plástico, una plana y una ligeramente convexa. Estas dos membranas están aseguradas una a la otra alrededor del perímetro. Dentro del conmutador, cada uno de los centros de las superficies enfrentadas de estas membranas

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dispone de una retícula fabricada con un material conductor eléctrico aplicado a la misma. Una de las retículas se conecta a un circuito que le proporciona continuidad a masa en todo momento. La retícula de la otra membrana se conecta al circuito de control del relé de claxon.

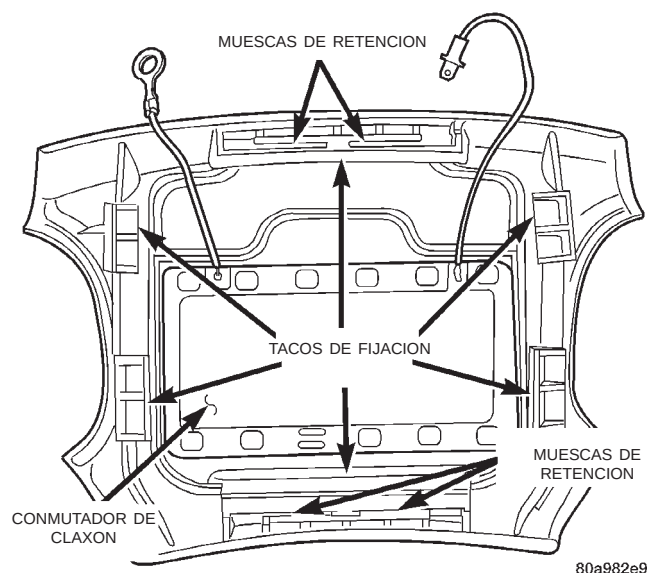


Fig. 1 Cubierta tapizada del módulo del airbag del lado del conductor y conmutador del claxon

Para que funcione correctamente el conmutador del claxon, el volante de dirección y la columna de dirección deben estar correctamente conectados a masa. El conmutador del claxon sólo se repara como parte de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor. En caso de fallo o daño del conmutador del claxon o de despliegue del airbag, se deberá reemplazar la unidad de cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y el conmutador del claxon como una unidad.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime la zona central de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor, las retículas conductoras eléctricas en las superficies enfrentadas de las membranas del conmutador del claxon contactan entre sí, cerrando el circuito del conmutador. El circuito del conmutador del claxon completado proporciona una masa para el lado de la bobina de control del relé del claxon, lo que activa el relé. Cuando el conmutador del claxon se cierra, la tensión resistiva de la membrana convexa separa las dos retículas conductoras eléctricas y abre el circuito del conmutador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon (Fig. 2) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), detrás de la batería en el lado del conductor del compartimiento del motor. En caso de encontrarse con un problema de claxon que suena continuamente, esto por lo general puede resolverse rápidamente retirando el relé del claxon del PDC hasta completar la diagnosis. Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la superficie interior de la cubierta del PDC. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el relé de claxon del PDC. Consulte los procedimientos en **Relé de claxon**, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Un relé en posición desactivado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe haber continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

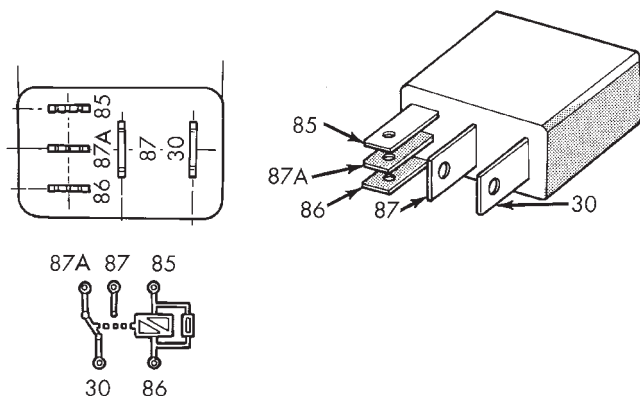
(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la Prueba de circuito del relé siguiente. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DE CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada a voltaje de batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

Fig. 2 Relé del claxon

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) se conecta al terminal 30 en posición desactivado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) se conecta al terminal de alimentación común (30) en posición de excitado. Este terminal proporciona voltaje de batería al(a los) claxon(es). Debe haber continuidad entre la cavidad correspondiente al terminal 87 del relé y la cavidad del circuito de salida del relé de claxon de cada conector del mazo del claxon, en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al(a los) claxon(es), según sea necesario.

(4) El terminal (86) de la batería de bobina se conecta al electroimán del relé. Está conectado a voltaje de batería y debe estar activo en todo momento. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de bobina se conecta al electroimán del relé. Está conectado a masa a través del conmutador de relé, cuando éste se oprime. En los vehículos equipados con sistema de Apertura a distancia (RKE), el terminal de masa de la bobina del relé del claxon también puede ser conectado a masa por el Módulo temporizador central (CTM) en respuesta a determinadas entradas relacionadas con el

sistema de RKE o el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo. Compruebe si existe continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. Debe haber continuidad con el conmutador del claxon oprimido y no debe haber continuidad con el conmutador del claxon suelto. De lo contrario, consulte **Conmutador del claxon** en la sección Diagnóstico y comprobación en este grupo.

CONMUTADOR DEL CLAXON

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(2) Compruebe si existe continuidad entre la funda metálica de la columna de dirección y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, consulte **Columna de dirección** en el grupo 19, Dirección, para informarse sobre la correcta instalación de los herrajes de instalación de la columna de dirección.

(3) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Desconecte los conectores de mazo de cables del conmutador del claxon del módulo de airbag del lado del conductor.

(4) Retire el relé de claxon del Centro de distribución de tensión (PDC). Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador del claxon de la columna de dirección y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon en corto en el PDC, según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador del claxon de la columna de dirección y la cavidad del circuito de control del relé del claxon en el PDC. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon abierto en el PDC, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) Compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador del claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. No debería haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, reemplace el conmutador del claxon defectuoso.

(7) Oprima el centro de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador del claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. Ahora debe haber continuidad. De lo contrario, reemplace el conmutador del claxon defectuoso.

CLAXON

Para obtener descripciones completas de los circuitos, consulte **Claxon/Encendedor de cigarrillos/Toma de corriente** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Desconecte el o los conectores de mazo de cables del o los receptáculos del conector de claxon. Mida la resistencia entre la cavidad del circuito de masa del o los conectores de mazo de los cables del claxon o los cláxones y una buena masa. No debe registrarse ninguna resistencia. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(2) Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé del claxon de los conectores del mazo de cables del claxon o los cláxones. Debe haber 0 voltios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito de salida del relé de claxon en corto, o reemplace el relé de claxon defectuoso, según sea necesario.

(3) Oprima el conmutador del claxon. Debe haber voltaje de batería en la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del o los conectores del mazo de cables del claxon o los cláxones. De ser así, reemplace el o los cláxones defectuosos. De lo contrario, repare el circuito de salida del relé de claxon abierto al relé del claxon, según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DEL CLAXON

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 3).

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la cara interior de la cubierta del PDC.

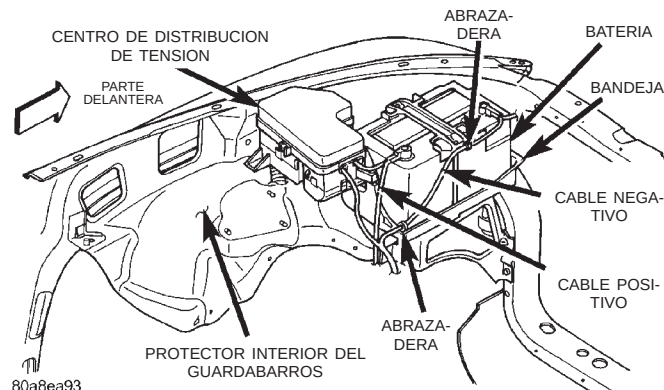


Fig. 3 Centro de distribución de tensión

(4) Retire el relé de claxon del PDC.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización correcta del relé del claxon, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida en la cara interior de la cubierta del PDC.

(2) Coloque el relé de claxon en su receptáculo correspondiente en el PDC.

(3) Alinee los terminales del relé de claxon con las cavidades del terminal en el receptáculo del PDC.

(4) Apriete firmemente el relé de claxon hasta que los terminales estén completamente asentados en las cavidades del terminal en el receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta del PDC.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CLAXON

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el o los conectores de mazo de cables del o los receptáculos del conector de claxon (Fig. 4).

(3) Retire el tornillo que fija la(s) unidad(es) de soporte de instalación del claxon al protector interior del guardabarros delantero derecho.

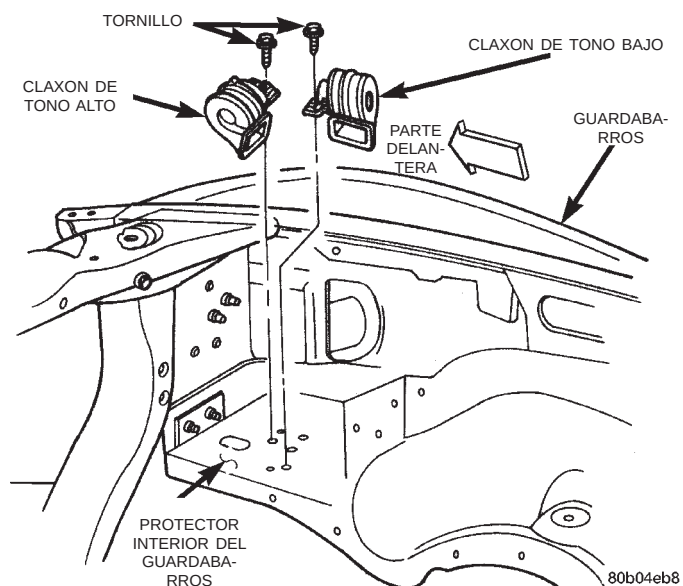
(4) Retire la(s) unidad(es) de soporte de instalación y claxon del protector interior del guardabarros delantero derecho.

INSTALACION

(1) Coloque la(s) unidad(es) de soporte de instalación y claxon en el protector interior del guardabarros delantero derecho.

(2) Instale y apriete los tornillos que fijan la(s) unidad(es) de soporte de instalación y claxon al protector interior del guardabarros delantero derecho. Apriete los tornillos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

Fig. 4 Desmontaje e instalación de los cláxones

(3) Conecte nuevamente el o los conectores de mazo de cables al o a los receptáculos del conector de claxon.

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PRUEBA DE CARRETERA.....	3
CABLE DEL SERVO	3	PRUEBA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO	
CIRCUITOS DE SOLENOIDES DEL CONTROL		PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE	
DE VELOCIDAD	2	VELOCIDAD	4
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	2	REBASAMIENTO/ATRASAMIENTO A	
CONMUTADORES DE CONTROL DE		CONTINUACION DE LA FIJACION DEL	
VELOCIDAD	2	CONTROL DE VELOCIDAD	5
DEPOSITO DE VACIO	3	SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD.....	4
ENTRADA DE VELOCIDAD DE VEHICULO	3	DESMONTAJE E INSTALACION	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO		CABLE DEL SERVO	7
DE TRANSMISION.....	3	CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	7
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD.....	2	CONMUTADORES DE CONTROL DE	
SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD.....	1	VELOCIDAD	6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		DEPOSITO DE VACIO	8
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP	4	SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD.....	5
CONMUTADORES DEL CONTROL DE		ESPECIFICACIONES	
VELOCIDAD	4	CUADRO DE TORSIONES.....	9
PRUEBA DE ALIMENTACION DE VACIO.....	4		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

El sistema de control de velocidad del vehículo se controla electrónicamente y funciona por vacío. El control electrónico del sistema de control de velocidad está integrado en el Módulo de control del mecanismo de transmisión. Los controles se distribuyen en dos conmutadores instalados en el volante de dirección. Los conmutadores tienen las inscripciones: ON, OFF, RESUME (reasumir), ACCEL (acelerar), SET (fijar), COAST (rodadura libre) y CANCEL (cancelar).

El sistema está concebido para funcionar a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

ADVERTENCIA: NO SE RECOMIENDA EL USO DEL CONTROL DE VELOCIDAD AL CONDUCIR EN CONDICIONES QUE NO PERMITAN MANTENER UNA VELOCIDAD CONSTANTE, COMO POR EJEMPLO EN TRAFICO CONGESTIONADO O CAMINOS SINUOSOS, CUBIERTOS DE HIELO O NIEVE DESLIZANTES.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se selecciona el control de velocidad pulsando el conmutador ON, el PCM permite que se almacene una velocidad fijada en la memoria RAM del PCM. Para almacenar una velocidad fijada, oprima el conmutador SET mientras el vehículo se desplaza a una velocidad comprendida entre 48 y 136 km/h (30 y 85 mph). Para que el control de velocidad se active, no pueden estar aplicados los frenos, ni el selector de marchas puede estar indicando que la transmisión se encuentra en PARK o NEUTRAL.

El control de velocidad puede desactivarse manualmente haciendo lo siguiente:

- Pisando el pedal de freno
- Pulsando el conmutador OFF
- Pulsando el conmutador CANCEL.
- Pulsando el pedal de embrague (si lo tiene instalado).

NOTA: Si se pulsa el conmutador OFF o se coloca el interruptor de encendido en posición OFF se borrará la velocidad fijada almacenada en el PCM.

Como medida de seguridad adicional, el sistema de control de velocidad está programado para desactivarse en caso de producirse alguna de las siguientes circunstancias:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Una indicación de PARK o NEUTRAL
- Un rápido aumento de rpm (indica que se ha desacoplado el embrague)
- Excesivas rpm del motor (indica que la transmisión puede estar en una marcha baja)
- La señal de la velocidad aumenta a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el coeficiente de fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos es extremadamente bajo)
- La señal de la velocidad disminuye a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el vehículo se ha desacelerado a una velocidad extremadamente alta)

Una vez desactivado el control de velocidad, si se pulsa el conmutador RESUME (cuando la velocidad es superior a 40 km/h (25 mph)), el vehículo retoma la velocidad fijada que se ha almacenado en el PCM.

Mientras el control de velocidad está activado, el conductor puede aumentar la velocidad del vehículo pulsando el conmutador ACCEL. Cuando se suelta el conmutador ACCEL, la nueva velocidad fijada se almacena en el PCM. El PCM también cuenta con una función “aumento por pulsación” por medio de la cual la velocidad del vehículo aumenta a razón de aproximadamente 3,2 km/h (2 mph) por cada activación momentánea del conmutador ACCEL. El PCM también proporciona un medio para desacelerar el vehículo sin necesidad de desactivar el control de velocidad. Para desacelerar a partir de una velocidad fijada existente, pulse y mantenga pulsado el conmutador COAST hasta alcanzar la velocidad deseada, y a continuación suelte el conmutador.

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

La unidad de servo consta de un cuerpo de válvula de solenoide, un servo de vacío y un soporte de instalación.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el cuerpo de válvula de solenoide. Esta última controla la aplicación y la descarga de vacío al diafragma del servo de vacío. Un cable conecta el servo con la articulación de la mariposa del acelerador. La unidad de servo no se puede reparar y el servicio se efectúa únicamente como conjunto completo.

CIRCUITOS DE SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD

FUNCIONAMIENTO

Cuando se cumplen todos los parámetros del control de velocidad, y se pulsa el botón SET, el PCM

acciona el solenoide del respiradero y procede con el “ciclo de servicio” del solenoide de vacío para abrir la mariposa del acelerador y hacer que el vehículo alcance la velocidad deseada. Cuando el vehículo se encuentra en la velocidad fijada, acciona el solenoide del respiradero con el solenoide de vacío desactivado para mantener el vehículo en la velocidad fijada. Cuando el vehículo se encuentra por encima de la velocidad fijada, el PCM procederá con el “ciclo de servicio” del solenoide del respiradero con el solenoide de vacío aún desactivado para cerrar la mariposa del acelerador a fin de que el vehículo vuelva a la velocidad fijada.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

Dos módulos separados de conmutadores de control de velocidad están instalados en el volante de dirección a derecha e izquierda del módulo del airbag del conductor. Los dos módulos de conmutadores están rotulados: OFF/ON, SET, RESUME/ACCEL, CANCEL y COAST. Para mayor información sobre las funciones del conmutador de control de velocidad y los procedimientos de fijación, consulte el manual del propietario. Los conmutadores individuales no pueden repararse. Si hay un desperfecto en un conmutador, deberá reemplazarse el módulo de conmutadores.

FUNCIONAMIENTO

Dentro de los dos módulos de conmutadores, se utilizan cinco conmutadores de contacto **momentáneos**, que soportan siete funciones diferentes de control de la velocidad. Las salidas de estos conmutadores se filtran dentro de una sola entrada. El Módulo de Control del mecanismo de transmisión (PCM) determina qué salida ha sido aplicada mediante un **multiplexado resistivo**. El PCM mide el voltaje del circuito de entrada para determinar qué función del conmutador se ha seleccionado.

El PCM, por medio del bus CCD, activa una luz indicadora de control de velocidad localizada en el grupo de instrumentos del tablero. Esto ocurre cuando la alimentación del sistema de control de velocidad ha sido conectada y el motor se encuentra en marcha.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

DESCRIPCION

El conmutador está instalado en el soporte de instalación del pedal de freno debajo del tablero de instrumentos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**FUNCIONAMIENTO**

Los vehículos equipados con el control de velocidad opcional utilizan un conmutador de luz de stop de doble función. El PCM monitoriza el estado del conmutador de luz de stop de doble función. Para informarse sobre los procedimientos de servicio y ajuste del conmutador de luz de stop, consulte la sección Frenos.

CABLE DEL SERVO**DESCRIPCION**

El cable del servo de control de velocidad se conecta entre el diafragma del servo de vacío del control de velocidad y la articulación de control del cuerpo de mariposa.

FUNCIONAMIENTO

Este cable hace que se abra o cierre la articulación de control del cuerpo de mariposa en respuesta al movimiento del diafragma del servo de vacío.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION**FUNCIONAMIENTO**

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) se encuentra en el compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de circuitos de control electrónico del control de velocidad están integrados en el PCM. Los Diagnósticos de a bordo (OBD) controlan las funciones de control de velocidad del PCM. El PCM monitoriza todos los sistemas sensorizados por los OBD. A cada circuito controlado se le asigna un código de Diagnóstico de fallos (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica cada vez que detecte un fallo. Para mayor información, consulte las Pruebas de Diagnóstico de a bordo para el Sistema de control de velocidad en este grupo. El PCM no puede repararse y deberá reemplazarse en caso de estar defectuoso.

DEPOSITO DE VACIO**DESCRIPCION**

El depósito de vacío es un tanque de almacenamiento de plástico conectado a una fuente de vacío de motor por tubos de vacío.

FUNCIONAMIENTO

El depósito de vacío se utiliza para suministrar el vacío necesario para mantener el correcto funcionamiento del control de velocidad cuando el vacío del motor disminuye, por ejemplo cuando se asciende una pendiente durante la conducción. Una válvula de retención de una vía, utilizada en el conducto de vacío entre el depósito y la fuente de vacío, retiene el vacío del motor en el depósito. En ciertas aplicaciones del vehículo, este depósito es compartido con el sistema de calefacción y aire acondicionado. El depósito de vacío no puede repararse; si está defectuoso, deberá reemplazarse.

ENTRADA DE VELOCIDAD DE VEHICULO

En los furgones Dodge ya no se utiliza el Sensor de velocidad del vehículo (VSS).

La velocidad del vehículo y la distancia recorrida son medidas por el Sensor de velocidad de rueda trasera. Este sensor está instalado en el eje trasero. Se envía una señal desde este sensor al controlador del Sistema de frenos antibloqueo (CAB). A continuación se envía una señal desde el CAB al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para determinar la velocidad del vehículo y la distancia recorrida. En base a ello, el PCM determinará estrategias para el funcionamiento del sistema de control de velocidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**PRUEBA DE CARRETERA**

Realice una prueba de carretera del vehículo para verificar los informes de funcionamiento incorrecto del sistema de control de velocidad. En la prueba se debe prestar atención al velocímetro. El funcionamiento de este último debe ser suave y sin trepidación en todas las velocidades.

La trepidación del velocímetro indica un problema que puede causar perturbaciones en el sistema de control de velocidad. Antes de continuar, deberán solucionarse todas las causas de los problemas del velocímetro. Para informarse sobre diagnosis del velocímetro, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

Si la prueba de carretera indica un problema en el sistema y el velocímetro funciona correctamente, verifique lo siguiente:

- Un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Si existe un DTC, lleve a cabo las pruebas indicadas en el manual de Procedimientos de diagnóstico del Módulo de control del mecanismo de transmisión.
- Un conmutador de luz de stop (de freno) desajustado. Esto también podría provocar un problema intermitente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- Conexiones eléctricas flojas, corroídas o dañadas en el servo. Debe eliminarse la corrosión de los terminales eléctricos y aplicar una capa fina de grasa Multipropósito Mopar o equivalente.

- Fugas en el depósito de vacío.
- Mangueras o conexiones de vacío flojas o con fugas.
- Válvula de retención de vacío de una vía defectuosa.
- La fijación correcta de ambos extremos del cable del servo de control de velocidad.
- El funcionamiento suave de la articulación de la mariposa del acelerador y la válvula de aire del cuerpo de mariposa.
- Servo de control de velocidad defectuoso. Realice la prueba de vacío del servo.

PRECAUCION: Cuando pruebe con una sonda el voltaje o la continuidad de los conectores eléctricos, debe tener cuidado de no dañar el conector, los terminales o las juntas. Si se dañan estos componentes, pueden producirse fallos intermitentes o permanentes del sistema.

PRUEBA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) monitoriza circuitos críticos de entrada y salida del sistema de control de velocidad, asegurándose de que funcionan correctamente. A cada circuito de entrada y salida monitorizado por el sistema de Diagnósticos de a bordo (OBD) se le asigna un Código de diagnóstico de fallos (DTC). Algunos de los circuitos son verificados continuamente y otros se verifican únicamente bajo ciertas condiciones.

Para obtener información sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones. En él encontrará una lista completa de los DTC, incluyendo los DTC para el sistema de control de velocidad.

CONMUTADORES DEL CONTROL DE VELOCIDAD

Para realizar una prueba completa de los circuitos de los conmutadores del control de velocidad, consulte los procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión en el manual apropiado.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

Para informarse sobre comprobaciones de continuidad y ajuste del conmutador, consulte el grupo 5, Frenos.

PRUEBA DE ALIMENTACION DE VACIO

(1) Desconecte la manguera de vacío del servo de control de velocidad e instale un indicador de vacío en la manguera desconectada.

(2) Ponga en marcha el motor y observe el indicador durante el ralentí. El indicador de vacío debe marcar por lo menos diez pulgadas de mercurio.

(3) Si el vacío es inferior a diez pulgadas de mercurio, determine el origen de la fuga. Verifique si hay fugas en el conducto de vacío al motor. Verifique además el vacío del tubo múltiple de admisión del motor. Si el vacío del múltiple no cumple este requisito, verifique si el rendimiento del motor es bajo y repare según sea necesario.

(4) Si el conducto de vacío al motor no tiene fugas, compruebe si las hay en el depósito de vacío. Para la localización y acceso al depósito, consulte Desmontaje e instalación del depósito de vacío en este grupo. Desconecte el conducto de vacío en el depósito y conecte una bomba de vacío manual a la conexión del depósito. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe disminuir progresivamente. Si se pierde el vacío, reemplace el depósito.

(5) Verifique el funcionamiento de la válvula de retención de una vía y compruebe si existen fugas.

(a) Localice la válvula de retención de una vía. Esta válvula se encuentra en el conducto de vacío entre el depósito de vacío y la fuente de vacío del motor. Desconecte las mangueras (conductos) de vacío en cada extremo de la válvula.

(b) Conecte una bomba de vacío manual al extremo correspondiente al depósito de la válvula de retención. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe disminuir progresivamente. Si se pierde el vacío, reemplace la válvula de retención de una vía.

(c) Conecte una bomba de vacío manual al extremo correspondiente a la fuente de vacío de la válvula de retención. Aplique vacío. El vacío debe circular a través de la válvula. Si no circula vacío, reemplace la válvula de retención de una vía. Selle la conexión en el extremo opuesto de la válvula con un dedo y aplique vacío. Si el vacío no se mantiene, significa que el diafragma dentro de la válvula de retención está roto. Reemplace la válvula.

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

Para proceder a la diagnosis completa del sistema de control de velocidad, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para verificar solamente el servo de control de velocidad, remítase a lo siguiente:

Para efectuar las siguientes pruebas de voltaje, el motor debe ponerse en marcha y estar en funcionamiento.

(1) Ponga en marcha el motor.

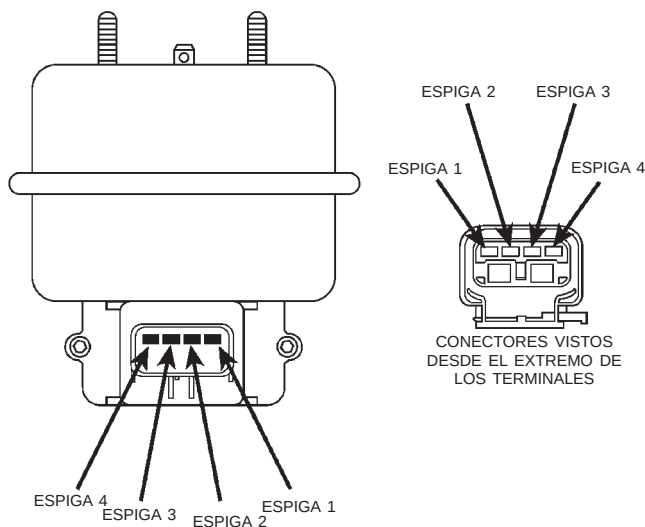
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Desconecte el conector eléctrico de 4 vías del servo.

(3) Coloque el conmutador de control de velocidad en posición ON.

(4) Verifique el voltaje de la batería en la espiga 3 del conector de 4 vías del mazo de cableado (Fig. 1). Esta es la alimentación de 12 voltios del conmutador de la luz de stop. Cuando se oprime el pedal de freno, no debe existir voltaje en la espiga 3. Si no hay voltaje con el pedal de freno **sin** oprimir, verifique la continuidad entre el servo y el conmutador de la luz de stop. Verifique también el ajuste del conmutador de la luz de stop. Para informarse sobre los procedimientos correspondientes, consulte el grupo 5, Frenos.

(5) Conecte un puente de alambre de calibre fino entre la espiga 3 del conector de 4 vías del mazo del servo desconectado y la espiga 3 del servo. Verifique si hay voltaje de la batería en las espigas 1, 2 y 4 del servo. Si no hay voltaje de batería en estas espigas, reemplace el servo.



80a5f268

Fig. 1 Conector de 4 vías del mazo del servo

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe si existe continuidad entre la espiga 4 del conector de 4 vías del mazo del servo desconectado y una buena masa. Debe haber continuidad. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

REBASAMIENTO/ATRASAMIENTO A CONTINUACION DE LA FIJACION DEL CONTROL DE VELOCIDAD

Si el conductor pulsa y suelta repetidamente el botón SET con el pie fuera del pedal del acelerador ("fijar con el pie levantado" para comenzar la función de control de velocidad), el vehículo puede acelerar y exceder la velocidad fijada hasta 8 km/h (5 mph) y luego desacelerar por debajo de la velocidad deseada, antes de lograr finalmente dicha velocidad deseada.

El control de velocidad posee una estrategia adaptativa que compensa las variaciones, de un vehículo a otro, de la longitud del cable de control de velocidad. Cuando se fija el control de velocidad con el pie del conductor del vehículo fuera del pedal del acelerador, el control de velocidad piensa que existe un aflojamiento excesivo del cable de control de velocidad y efectúa una compensación. Si se utiliza continuamente la fijación con el pie levantado, se producirá una condición de rebasamiento/atrasamiento del control de velocidad.

Para "borrar" la condición de rebasamiento/atrasamiento, el conductor del vehículo debe pulsar y soltar el botón SET mientras mantiene la velocidad fijada deseada con el pedal del acelerador (sin que haya desaceleración ni aceleración) y luego colocar el conmutador de control de velocidad en la posición OFF (o pulsar el botón CANCEL, si está equipado) después de que hayan transcurrido 10 segundos. Este procedimiento debe efectuarse aproximadamente de 10 a 15 veces para borrar completamente la condición de rebasamiento/atrasamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería en la batería.

(2) Desconecte la manguera (conducto) de vacío del servo (Fig. 2).

(3) Desconecte el conector eléctrico del servo.

(4) Desconecte el cable del servo del cuerpo de mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo en este grupo.

(5) Retire las 2 tuercas de instalación que sujetan el manguito del cable del servo en el soporte (Fig. 2) o (Fig. 3).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Separe el manguito del cable del control de velocidad y el servo del soporte de instalación a fin de exponer el collarín de retención del cable, (Fig. 3) y retire el collarín. Nota: El soporte de instalación del servo que se muestra en la (Fig. 3) es un soporte característico que puede ser o no aplicable a este modelo de vehículo.

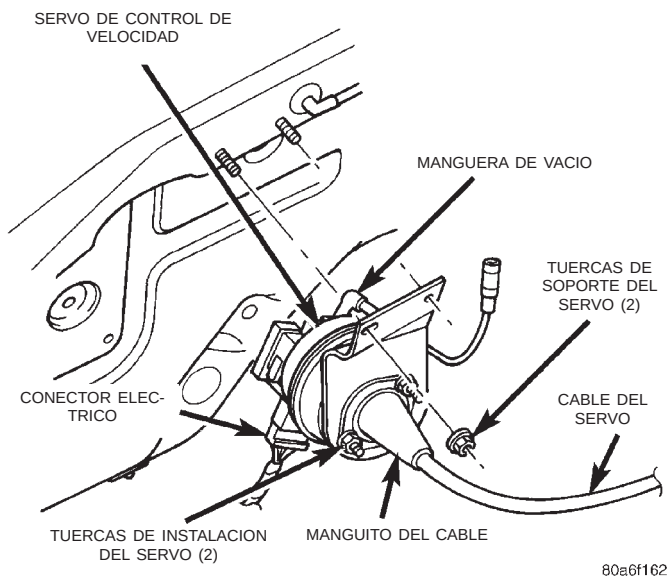


Fig. 2 Localización del servo de control de velocidad

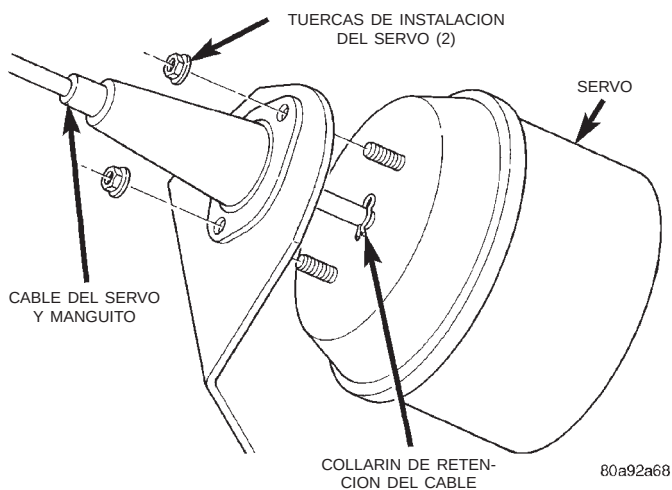


Fig. 3 Desmontaje e instalación del collarín del cable del servo—Característico

(7) Retire el servo del soporte de instalación. Mientras lo retira, tome nota de la orientación del servo en el soporte.

INSTALACION

(1) Emplace el servo en el soporte de instalación.
(2) Alinee el orificio del conector del cable con el orificio en la clavija del servo. Instale el collarín de retención del cable en el servo.

(3) Inserte los espárragos de instalación del servo a través de los orificios en el soporte de instalación del servo.

(4) Instale las tuercas de instalación del servo y apriételas con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conducto de vacío en el servo.

(6) Conecte el conector eléctrico en el servo.

(7) Conecte el cable del servo en el cuerpo de mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo en este grupo.

(8) Conecte el cable negativo de batería en la batería.

(9) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para comprobar si existe algún atascamiento.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER AL DESMONTAJE O LA INSTALACION DE CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG, RETIRE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (-) DE LA BATERIA. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE ANULAR EL SISTEMA AIRBAG. ESPERE 2 MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA, ANTES DE SEGUIR EFECTUANDO EL SERVICIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DE AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el módulo de airbag. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(3) Retire los tornillos de instalación del conmutador en el volante de dirección (Fig. 4).

(4) Retire el conmutador.

(5) Retire el conector eléctrico del conmutador.

INSTALACION

(1) Instale el conector eléctrico en el conmutador.

(2) Instale el conmutador y los tornillos de instalación.

(3) Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(4) Instale el módulo de airbag. Para informarse sobre los procedimientos adecuados consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción pasiva.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

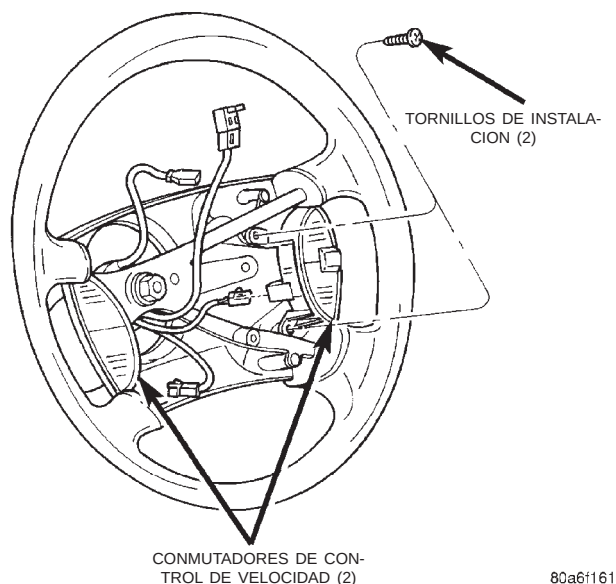


Fig. 4 Conmutadores de control de velocidad

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación y ajuste del conmutador, consulte Conmutador de luz de stop en el grupo 5, Frenos.

CABLE DEL SERVO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando únicamente la presión de los dedos, retire el conector del cable del control de velocidad de la palanca acodada del cuerpo de mariposa presionando el conector hacia afuera del pasador de la palanca acodada (Fig. 5) o (Fig. 6). **NO intente sacar el conector tirando de forma perpendicular al pasador de la palanca ya que se podría romper el conector.**

(3) Motor 2.5L: Retire el cable de su guía en la parte superior de la tapa de válvulas.

(4) Apriete las dos lengüetas en los laterales del cable de control de velocidad en el soporte de instalación del cuerpo de mariposa (placa de bloqueo) y sáquelo del soporte.

(5) Retire del servo el cable del servo. Consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad, en este grupo.

INSTALACION

(1) Instale el extremo del cable en el servo de control de velocidad. Consulte Desmontaje e instalación del servo de control de velocidad, en este grupo.

(2) Instale el cable dentro del soporte de instalación del cuerpo de mariposa (encaja dentro).

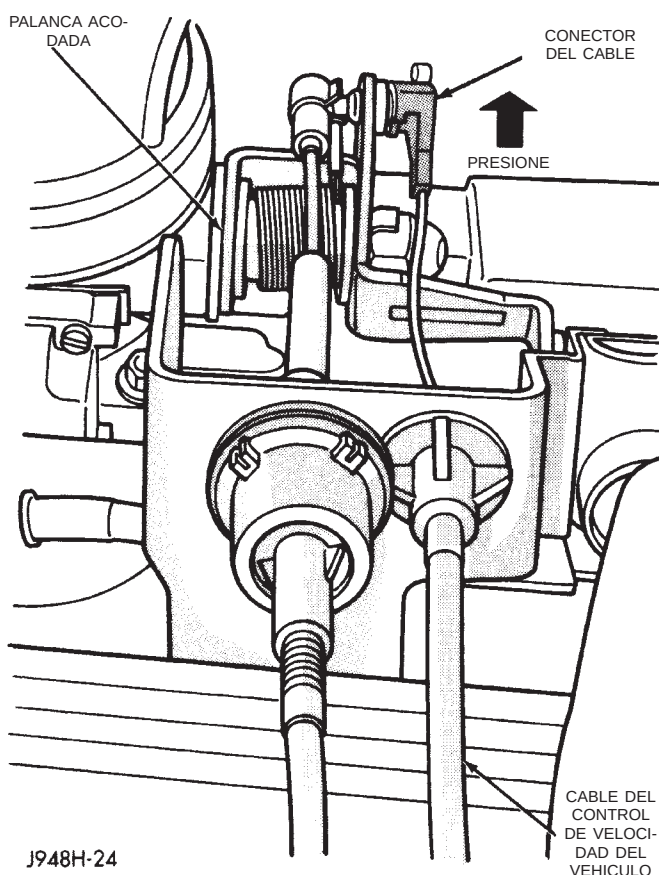


Fig. 5 Conexión del cable en el cuerpo de mariposa—Motor 2.5L

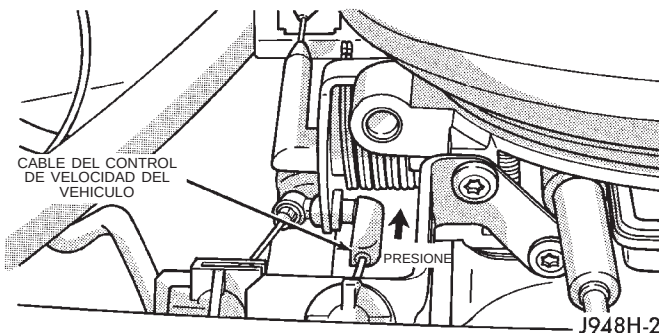


Fig. 6 Conexión del cable en el cuerpo de mariposa—Motores 3.9L/5.2L/5.9L

(3) Instale el conector del cable de control de velocidad en el pasador de la palanca acodada del cuerpo de mariposa (encaja sobre).

(4) Motor 2.5L: Instale el cable en su guía en la parte superior de la tapa de válvulas.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para comprobar si existen atascamientos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío está situado debajo de la cubierta de plástico de la cámara de plancha de bóveda, en la parte inferior de la base del parabrisas (Fig. 7) o (Fig. 9).

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.
- (2) Retire ambos conjuntos de brazo y escobilla del limpiaparabrisas. Consulte el grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores.
- (3) Retire el burlete de goma del borde delantero de la rejilla de la plancha de bóveda (Fig. 8).

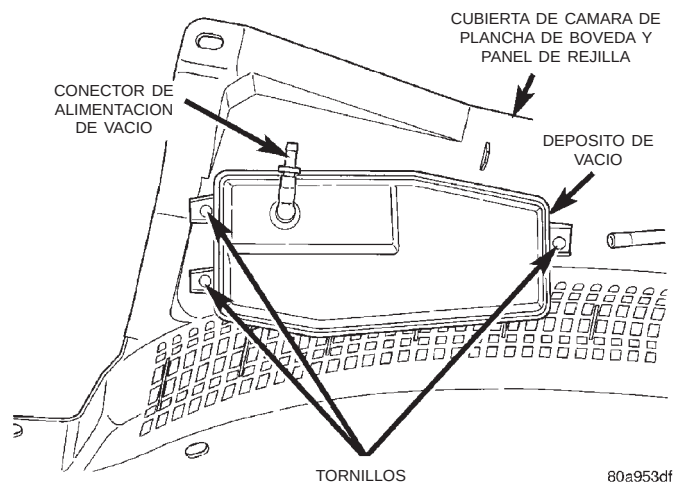


Fig. 7 Instalación del depósito de vacío

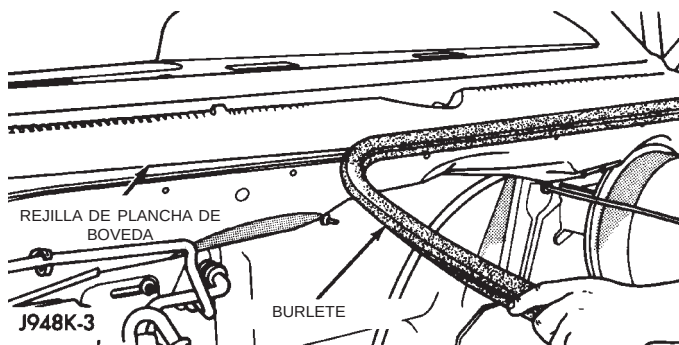


Fig. 8 Burlete de panel de rejilla de plancha de bóveda

(4) Retire las cuatro tuercas de plástico que fijan la cubierta de cámara y panel de rejilla de plancha de bóveda en los espárragos del panel superior de la plancha de bóveda, cerca de la base del parabrisas (Fig. 9).

(5) Retire los dos remaches de plástico que fijan cada lado de la cubierta de cámara y panel de rejilla de plancha de bóveda en el panel de la cámara y el panel superior de la plancha de bóveda.

(6) Levante la cubierta de cámara y panel de rejilla de plancha de bóveda, separándola del vehículo lo necesario para acceder a las tuberías del limpiaparabrisas y de vacío, cerca del extremo derecho de la cámara de la plancha de bóveda.

(7) Desconecte la manguera de alimentación del limpiaparabrisas del conector en línea.

(8) Desconecte la manguera de alimentación de vacío del conector de alimentación de vacío en el depósito de vacío (Fig. 7).

(9) Retire la cubierta de cámara y panel de rejilla de la plancha de bóveda del vehículo.

(10) Retire los tres tornillos de instalación del depósito (Fig. 7).

(11) Retire el depósito de vacío del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el depósito de vacío y los tres tornillos de instalación en la cubierta de plástico de la plancha de bóveda. Apriete los tres tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(2) Emplace la cubierta de cámara y panel de rejilla de la plancha de bóveda en el vehículo.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío al depósito de vacío.

(4) Conecte la manguera de alimentación del limpiaparabrisas en el conector en línea.

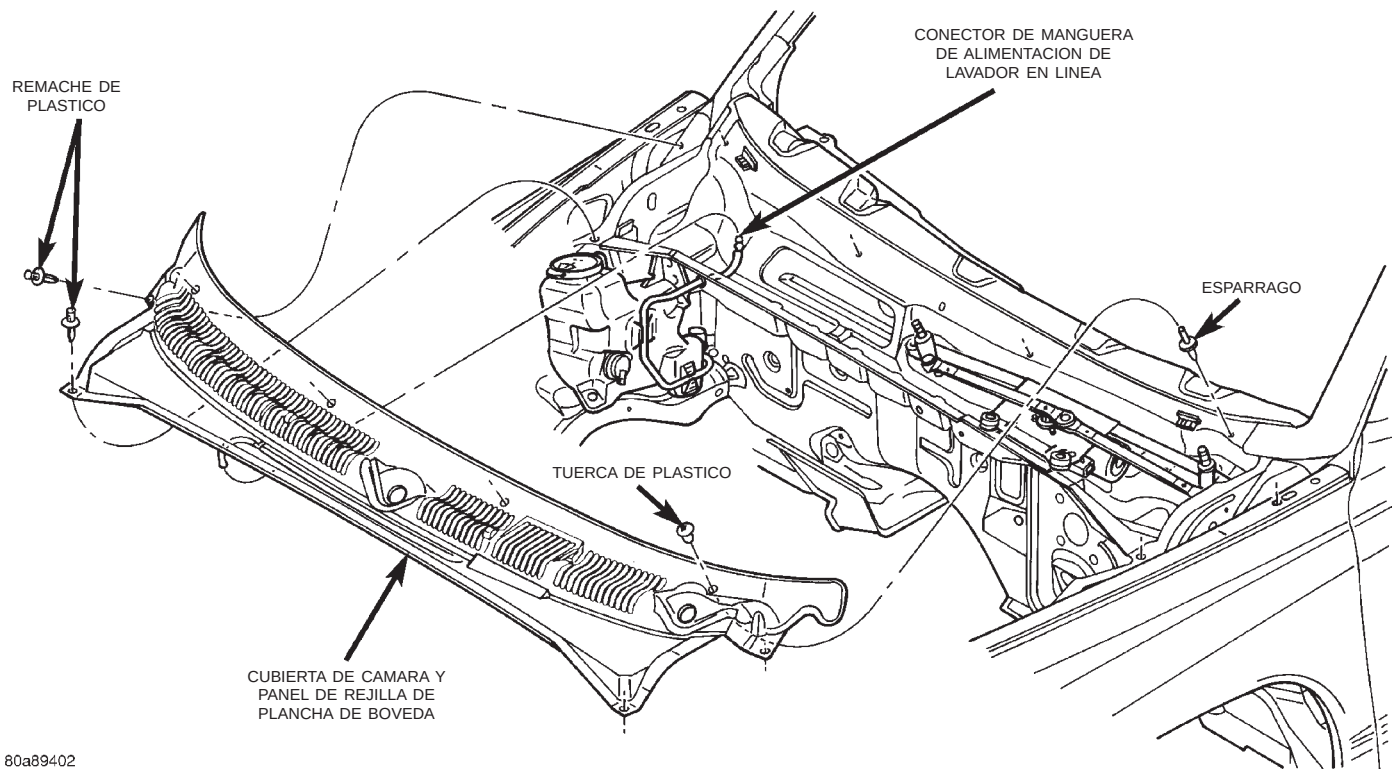
(5) Instale y apriete los dispositivos de fijación de la cubierta de la plancha de bóveda en la carrocería del vehículo.

(6) Instale el burlete de goma en el borde delantero de la rejilla de la plancha de bóveda.

(7) Instale los brazos del limpiaparabrisas. Consulte el grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a89402

Fig. 9 Desmontaje e instalación de cubierta de cámara y panel de rejilla de plancha de bóveda

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

Descripción	Torsión	Descripción	Torsión
Tuercas de soporte de instalación del servo al servo	8,5 N·m (75 lbs. pulg.)	Tuercas de soporte de instalación del servo a la carrocería	7–10 N·m (63–94 lbs. pulg.)
		Tornillos de instalación de módulo de conmutador	1,5 N·m (14 lbs. pulg.)
		Tornillos de instalación del depósito de vacío	2,2 N·m (20 lbs. pulg.)

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	2	CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	6
DESTELLADOR COMBINADO	3	SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA.	4
LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO... 3		DESMONTAJE E INSTALACION	
SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	1	CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	6
SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO	1	DESTELLADOR COMBINADO	6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de señales de giro forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. El sistema de señales de giro utiliza corriente de la batería conmutada por el encendido y solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON (encendido) o ACCESSORY (accesorios). El sistema de señales de giro incluye los componentes siguientes:

- Destellador combinado
- Leva de cancelación de señal de giro
- Luces indicadoras de señal de giro
- Luces de señal de giro
- Conmutador de señal de giro.

Para obtener mayor información sobre las luces de señales de giro exteriores, consulte **Luz** en la sección apropiada del grupo 8L - Luces. Para obtener mayor información sobre las luces indicadoras de señal de giro, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de señales de giro. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Con el interruptor de encendido en las posiciones ON o ACCESSORY, y la palanquilla de control del conmutador (multifunción) de señales de giro desplazada hacia arriba (giro a la derecha) o hacia abajo (giro a la izquierda), el sistema se activa. Cuando el sistema de señales de giro se activa, el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro y el destellador combinado harán que la luz indicadora de la señal de giro seleccionada (derecha o izquierda), la luz de estacionamiento y señal de giro delantera, y la luz de cola, stop y señal de giro trasera destellen encendiéndose y apagándose simultáneamente.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de señales de giro, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

En este modelo, un sistema de advertencia de emergencia forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. A diferencia del sistema de señales de giro, el sistema de advertencia de emergencia utiliza una fuente de corriente de la batería no conmutada, de forma que el sistema podrá funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido. El sistema de advertencia de emergencia incluye los componentes siguientes:

- Destellador combinado
- Conmutador de advertencia de emergencia
- Luces indicadoras de señal de giro

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Luces de señal de giro.

Para obtener mayor información sobre las luces de señales de giro exteriores, consulte **Luz** en la sección apropiada del grupo 8L - Luces. Para obtener mayor información sobre las luces indicadoras de señal de giro, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumento. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de advertencia de emergencia. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de advertencia de emergencia se activa colocando el conmutador de advertencia de emergencia en posición ON. Cuando el sistema de advertencia de emergencia se activa, el conjunto de circuitos del conmutador de advertencia de emergencia y el destellador combinados harán que las luces indicadoras de señal de giro del lado derecho y el lado izquierdo, las luces de estacionamiento y señales de giro delanteras y las luces de cola, stop y señales de giro traseras destellen encendiéndose y apagándose simultáneamente.

Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de advertencia de emergencia, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

Los conmutadores de señal de giro y de advertencia de emergencia están integrados en la unidad del conmutador multifunción, el cual está instalado en el lado izquierdo de la columna de dirección (Fig. 1). Las únicas partes visibles del conmutador multifunción son la palanquilla de control en el lado izquierdo de la columna de dirección y el botón pulsador del conmutador de advertencia de emergencia que sobresale en la parte superior de la columna de dirección. La palanquilla de control del conmutador multifunción cuenta con nomenclatura y símbolos de control internacionales sobre la misma, que identifican sus múltiples funciones. El botón pulsador de advertencia de emergencia está identificado mediante un triángulo doble, que es el símbolo de control internacional correspondiente a la advertencia de emergencia. El resto del conmutador multifunción se encuentra oculto debajo de las cubiertas de la columna de dirección.

El conmutador multifunción también contiene el conjunto de circuitos para las siguientes funciones:

- Selección de luz de cruce y carretera de los faros
- Claxon óptico de faros
- Limpiaparabrisas
- Lavaparabrisas.

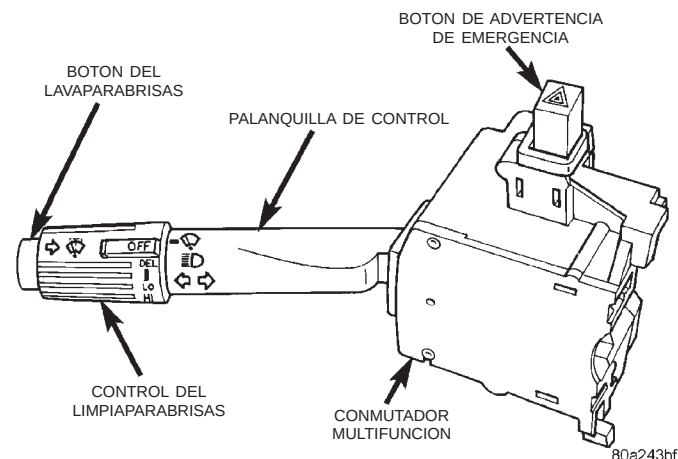


Fig. 1 Conmutador multifunción

La información contenida en este grupo solamente hace referencia a las funciones de señales de giro y advertencia de emergencia del conmutador multifunción. Para obtener información relativa a otros sistemas controlados por los circuitos integrados en el conmutador multifunción, consulte el grupo de este manual de servicio que cubra ese sistema. Sin embargo, los conmutadores de advertencia de emergencia y señal de giro no pueden repararse. Si estos conmutadores o cualquier otro circuito o componente de la unidad de conmutador multifunción está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador multifunción.

FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO

La palanquilla de control del conmutador multifunción, que sobresale del lado izquierdo de la columna de dirección justo debajo del volante de dirección, se desplaza hacia arriba o hacia abajo para activar el conmutador de señal de giro. Cuando la palanquilla de control se desplaza hacia arriba, se activa el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro derecha; y cuando la palanquilla de control se desplaza hacia abajo, se activa el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro izquierda. El conmutador de señal de giro dispone de un punto de detención en cada dirección que proporciona la función de cancelación automática de las señales de giro y una posición intermedia momentánea en cada dirección que activa las señales de giro solamente hasta que se

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

suelta la palanquilla de control del conmutador multifunción.

Cuando el conmutador de señal de giro se encuentra en un punto de detención, es desactivado por una de las dos excéntricas de leva de cancelación de señal de giro que están integradas en el rotor del mecanismo del muelle de reloj. El giro del volante de dirección provoca que las excéntricas de leva de cancelación de señal de giro contacten un accionador de cancelación en el conmutador multifunción y el conmutador de señal de giro volverá de forma automática a la posición de desactivación.

CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

El conmutador de advertencia de emergencia se controla mediante el botón pulsador del conmutador de advertencia de emergencia. Presione hacia adentro el botón del conmutador para desbloquearlo y activar el sistema de advertencia de emergencia y vuelva a presionar el botón para bloquear el conmutador y apagar el sistema. Cuando el conmutador de advertencia de emergencia se encuentra bloqueado (advertencia de emergencia desactivada), el botón pulsador estará en posición hundida en la parte superior de la cubierta de la columna de dirección; y cuando el conmutador de advertencia de emergencia está desbloqueado (conmutador de advertencia de emergencia activado), el botón pulsador estará en posición elevada.

LEVA DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO**DESCRIPCION**

La leva de cancelación de señal de giro se encuentra oculta dentro de la columna de dirección, debajo del volante de dirección. La leva de cancelación de señal de giro se compone de dos excéntricas integradas en la superficie inferior del rotor del muelle de reloj. El mecanismo del muelle de reloj proporciona la función de cancelación de la señal de giro, al mismo tiempo que ofrece una conexión eléctrica constante entre el conmutador del claxon, el módulo de airbag del lado del conductor, los conmutadores de control de velocidad y los conmutadores de radio remotos del volante de dirección y el mazo de cables del tablero de instrumentos en la columna de dirección. El alojamiento del muelle de reloj está asegurado a la columna de dirección y permanece fijo. El rotor del muelle de reloj, incluyendo las excéntricas de leva de cancelación de señal de giro giran con el volante de dirección.

La leva de cancelación de señal de giro forma parte del muelle de reloj y no puede repararse. Si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse el conjunto completo del muelle de reloj. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del muelle de reloj,

consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8M - Sistemas de sujeción pasiva.

FUNCIONAMIENTO

La leva de cancelación de señal de giro dispone de dos excéntricas moldeadas dentro de la superficie inferior del rotor del muelle de reloj. Cuando se activan las señales de giro desplazando la palanquilla del conmutador multifunción a un punto de detención, el accionador de cancelación de señal de giro sobresale de la superficie interior del alojamiento del conmutador multifunción en dirección al rotor del muelle de reloj. Cuando el volante de dirección se gira al realizar un viraje, una de las dos excéntricas de leva de cancelación de señal de giro contactará el accionador de cancelación de señal de giro, liberando la palanquilla de control del conmutador multifunción de su punto de detención y cancelando el funcionamiento de la señal de giro.

DESTELLADOR COMBINADO**DESCRIPCION**

El destellador combinado es un relé inteligente que desempeña tanto la función de sistema de señales de giro como la de destellador del sistema de advertencia de emergencia. El destellador combinado contiene elementos electrónicos activos del Conjunto de circuitos integrados (IC). Este destellador ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de flujo de corriente de la iluminación instalada en fábrica. En caso de incorporar alguna iluminación complementaria a los circuitos de las luces de señales de giro, como cuando se emplea un remolque con luces, el destellador combinado intentará efectuar la compensación de forma automática, para que la velocidad de destello siga siendo la misma.

Si bien el destellador combinado dispone de una configuración o rastro de terminal de un relé tipo ISO (Organización Internacional de Normalización), el conjunto de circuitos internos es muy diferente. El destellador combinado no utiliza entradas del relé ISO estándar ni proporciona salidas o funciones del tipo relé ISO. El destellador combinado nunca debe sustituirse por un relé ISO o utilizarse en lugar de un relé ISO, ya que podrían dañarse componentes o el vehículo.

Debido a los elementos electrónicos activos contenidos en el destellador combinado, éste no puede verificarse con los equipos convencionales de prueba eléctrica de automotores. Si se considera que el destellador está defectuoso, pruebe los sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia de la manera descrita en este grupo. Luego, reemplace el destella-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dor combinado por una buena unidad conocida para confirmar el funcionamiento del sistema.

El destellador combinado dispone de cinco terminales tipo aleta destinados a las siguientes entradas y salidas: B (+) protegida por fusible, salida de interruptor de encendido protegida por fusible, masa, circuito de señal de giro y circuito de advertencia de emergencia. Al destellador se le suministra voltaje de batería constante y masa de forma que pueda desempeñar la función de advertencia de emergencia, y voltaje de la batería conmutado por el encendido para la función de señal de giro. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

El destellador combinado está situado en el tablero de conexión, detrás del panel de acceso a los fusibles en el extremo izquierdo del tablero de instrumentos. El destellador combinado no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El Conjunto de circuitos integrados (IC) contenido en el destellador combinado (Fig. 2) contiene la lógica que controla el funcionamiento del destellador y la velocidad de destello. La espiga 6 del IC recibe un voltaje de detección desde la parte correspondiente al destellador de emergencia del conmutador multifunción. Cuando se activa el conmutador de advertencia de emergencia, el voltaje de "detección de emergencia ON" será bajo debido a que el circuito se conecta a masa a través de las bombillas de las señales de giro. Esta detección de voltaje bajo indica al IC que debe excitar el transistor Positivo-Negativo-Positivo (PNP) con una velocidad o frecuencia de destello previamente calibrada. Cada vez que el transistor PNP excita el circuito de advertencia de emergencia, el voltaje de "detección de emergencia ON" en la espiga 6 pasará a ser alto y el IC indicará al transistor PNP que debe desexcitar el circuito. Este ciclo continuará hasta que se desactive el conmutador de advertencia de emergencia.

Del mismo modo, la espiga 8 del IC recibe un voltaje de detección desde los circuitos de las señales de giro del conmutador multifunción. Cuando se activa la señal de giro izquierda o derecha, el voltaje de "detección de señal de giro ON" será bajo debido a que el circuito se conecta a masa a través de las bombillas de las señales de giro. Esta detección de voltaje bajo indica al IC que debe excitar el transistor PNP del control de destello con una velocidad o frecuencia de destello previamente calibrada. Cada vez que el transistor del PNP excita el circuito de la señal de giro, el voltaje de "detección de señal de giro ON" en la espiga 8 pasará a ser alto y el IC indicará al transistor PNP que debe desexcitar el circuito. Este

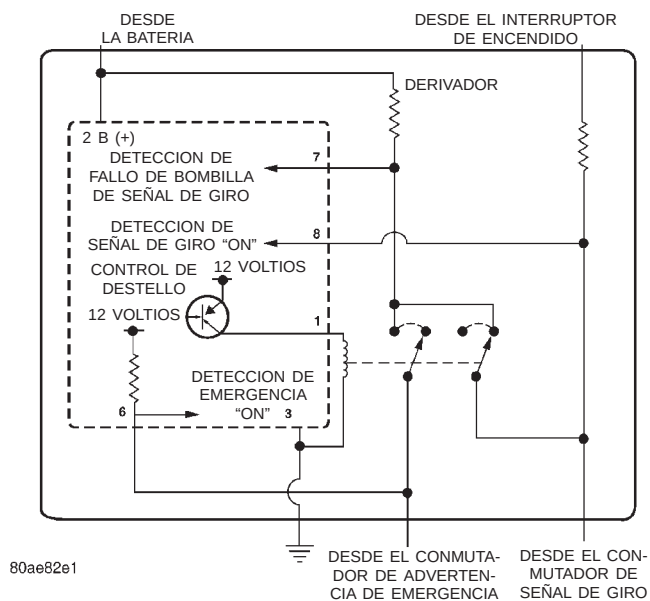


Fig. 2 Destellador combinado - Característico

ciclado continuará hasta que se coloque en posición OFF el conmutador de la señal de giro derecha o izquierda.

Un característica de diseño especial del destellador combinado le permitirá "detectar" que un circuito o bombilla de señal de giro no funciona y proporcionar al conductor una indicación de esta circunstancia haciendo destellar el resto de bombillas del circuito afectado a una velocidad mayor (120 destellos o más por minuto). Los destelladores convencionales continúan efectuando el destello a su velocidad habitual (tipo servicio pesado), o dejan de hacer destellar el circuito afectado por completo (tipo servicio estándar). Durante el funcionamiento de la señal de giro, el IC del destellador combinado compara la entrada de voltaje de batería normal en la espiga 2 con la entrada del voltaje del resistor derivador en la espiga 7. Si el IC "detecta" que la diferencia de voltaje entre las espigas 2 y 7 difiere del valor previamente calibrado del IC, aumentará la velocidad a la que indica al transistor del PNP que debe excitar la salida de la espiga 1. De esta forma, la mitad del circuito de señal de giro (derecha o izquierda) que no funciona destellará más rápido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

Al efectuar la diagnosis de los circuitos de los sistemas de señales de giro y de advertencia de emergencia, recuerde que una salida alta del generador puede provocar que las bombillas se fundan rápidamente y de forma repetida. Si este es el problema del vehículo al que se efectúa la diagnosis, consulte **Sistema de**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

carga, en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8C, para efectuar la diagnóstico de una posible condición de sobrecarga del generador.

Si el problema que se desea diagnosticar está relacionado con la incapacidad de las señales de giro de cancelarse automáticamente después de completarse un viraje, inspeccione el conmutador multifunción en busca de un accionador defectuoso o dañado e inspeccione las excéntricas de leva de cancelación de señal de giro en el mecanismo del muelle de reloj en busca de daños o instalación incorrecta. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Accione la palanca de señal de giro o el botón de advertencia de emergencia. Observe la luz indicadora o las luces indicadoras de señal de giro en el grupo de instrumentos. Si la velocidad de destello es muy alta, compruebe si hay una bombilla de señal de giro que no se enciende o que se enciende con muy poca intensidad. Repare los circuitos a esa luz o reemplace la bombilla defectuosa, según sea necesario. Si la luz indicadora o las luces indicadoras de señal de giro no se encienden, diríjase al paso 2.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe el fusible de las señales de giro en el tablero de conexiones y/o el fusible de advertencia de emergencia en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso o fusibles defectuosos.

(3) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la advertencia de emergencia en el PDC. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible a la batería según sea necesario.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de las señales de giro en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (ACCESSORY y RUN) del interruptor de encendido protegido

por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el destellador combinado del tablero de conexiones y sustitúyalo por una unidad que sepa que esté en buen estado. Conecte el cable negativo de la batería. Pruebe el funcionamiento de los sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia. Si es correcto, deseche el destellador combinado defectuoso. De lo contrario, retire el destellador de prueba y diríjase al paso 6.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (ACCESSORY y RUN) del interruptor de encendido protegido por fusible para el destellador combinado en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de salida (ACCESSORY y RUN) del interruptor de encendido protegido por fusible abierto al fusible de las señales de giro en el tablero de conexiones según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible para el destellador combinado en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito B (+) protegido por fusible abierto al fusible de advertencia de emergencia según sea necesario.

(8) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa para el destellador combinado en el tablero de conexiones y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(9) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de señal de emergencia para el destellador combinado en el tablero de conexiones y en el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de señal de emergencia según sea necesario.

(10) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de señales de giro para el destellador combinado en el tablero de conexiones y en el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, consulte **Conmutador de señal de giro y conmutador de advertencia de emergencia** en la sección Diagnósis y comprobación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de este grupo. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de señal de giro según sea necesario.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

El conmutador de señal de giro y el conmutador de advertencia de emergencia están integrados en la unidad del conmutador multifunción. Antes de comprobar el conmutador multifunción, consulte **Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Señales de giro** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción.

(2) Con un ohmímetro, realice las verificaciones de continuidad del conmutador en los terminales del receptáculo del conmutador tal como se muestra en el cuadro de Continuidad del conmutador multifunción (Fig. 3).

(3) Si el conmutador de luz de giro o el conmutador de advertencia de emergencia presenta fallos en algunas de las verificaciones de continuidad, reemplace el conjunto de conmutador multifunción defectuoso según sea necesario. Si está correcto, repare los circuitos de iluminación según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

DESTELLADOR COMBINADO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel de acceso a los fusibles desprendiéndolo del extremo del lado del conductor del tablero de instrumentos.

(3) Para informarse sobre identificación y localización del destellador combinado, consulte **Tablero de conexiones** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(4) Retire el destellador combinado del tablero de conexiones (Fig. 4).

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización apropiada del destellador combinado, consulte **Tablero de conexiones** en el Índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(2) Emplace el destellador combinado en el receptáculo correspondiente en el tablero de conexiones.

(3) Alinee los terminales del destellador combinado con las cavidades del terminal en el receptáculo del tablero de conexiones.

(4) Presione firmemente el destellador combinado hasta que los terminales queden completamente asentados en las cavidades de los terminales en el receptáculo del tablero de conexiones.

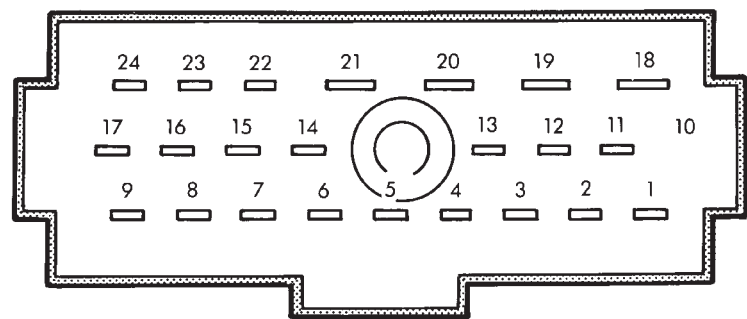
(5) Instale el panel de acceso a los fusibles presionándolo en el extremo del lado del conductor del tablero de instrumentos.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO Y CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



VISTA DE LA CAJA DE TERMINALES

POSICIONES DEL CONMUTADOR		
SEÑAL DE GIRO	ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	CONTINUIDAD ENTRE
NEUTRO	OFF	12 Y 14 Y 15
IZQUIERDA	OFF	15 Y 16 Y 17
IZQUIERDA	OFF	12 Y 14
IZQUIERDA	OFF	22 Y 23 CON LUCES ESQUINERAS OPCIONALES
DERECHA	OFF	11 Y 12 Y 17
DERECHA	OFF	14 Y 15
DERECHA	OFF	23 Y 24 CON LUCES ESQUINERAS OPCIONALES
NEUTRO	ON	11 Y 12 Y 13 Y 15 Y 16

908J-4

Fig. 3 Continuidad del conmutador multifunción

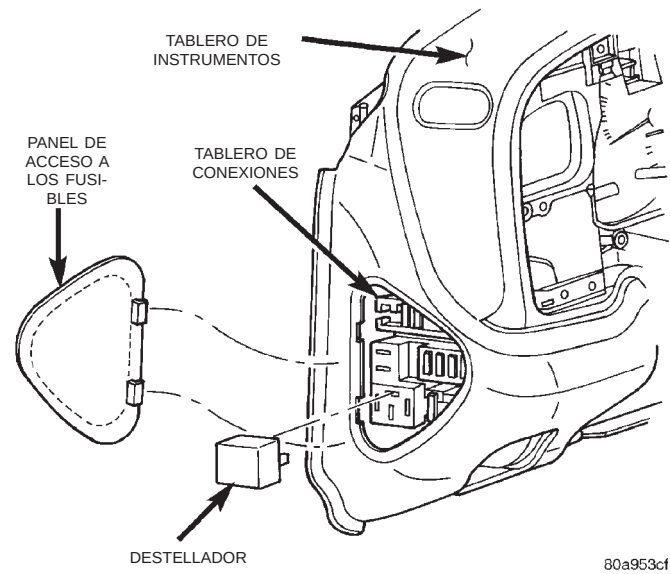


Fig. 4 Desmontaje e instalación del destellador combinado

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.
- (2) Si el vehículo está equipado con palanca de inclinación, retírela del lado izquierdo de la columna de dirección.

(3) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 5).

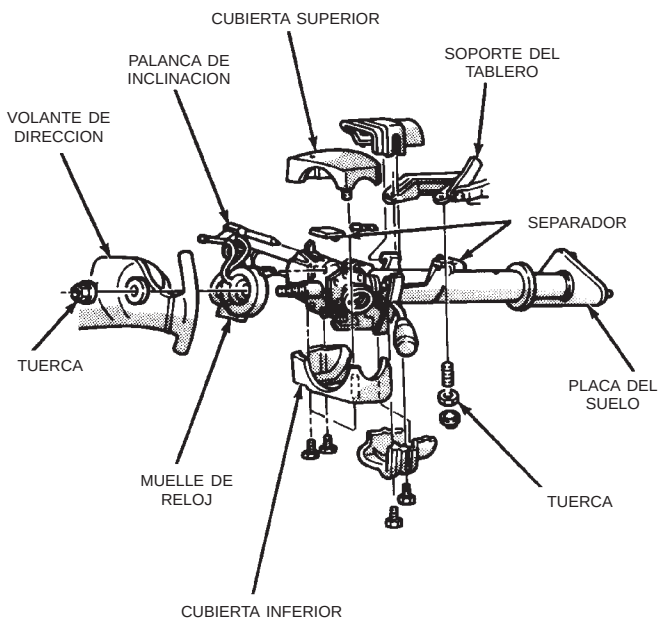


Fig. 5 Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección - Característico

J9419-17

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la cubierta inferior de la columna fija de la columna de dirección.

(5) Desplace la cubierta superior de la columna fija, lo suficiente para acceder a la parte posterior del conmutador multifunción (Fig. 6).

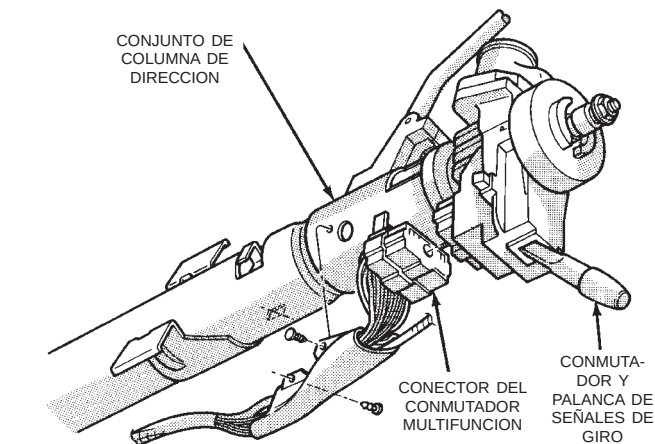


Fig. 6 Conector del conmutador multifunción - Característico

(6) Retire los tornillos de instalación de seguridad (se requiere barrena tipo torx de seguridad de calce instantáneo TTXR20B2 o equivalente) que fijan el conmutador multifunción en la columna de dirección.

(7) Separe suavemente el conmutador multifunción de la columna de dirección, lo suficiente para acceder

y retirar el tornillo que fija el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del conmutador multifunción.

(8) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector del conmutador multifunción.

(9) Retire el conmutador multifunción de la columna de dirección.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador multifunción en la columna de dirección.

(2) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables en el receptáculo del conector del conmutador multifunción.

(3) Instale los tornillos que fijan el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del conmutador multifunción y apriételos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(4) Instale los tornillos que fijan el conmutador multifunción a la columna de dirección y apriételos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(5) Instale la cubierta inferior fija de la columna de dirección en la columna de dirección.

(6) Instale las cubiertas superior e inferior en la columna de dirección.

(7) Si el vehículo está equipado con palanca de inclinación, instálela en el lado izquierdo de la columna de dirección.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE LIMPIADORES Y LAVADORES

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR.	4
INTRODUCCION	1	DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
SISTEMA DE LAVAPARABRISAS	1	CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y	
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS	1	CONMUTADOR DE LAVADOR	7
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		RELE DE BARRIDO INTERMITENTE.	7
ARTICULACION Y PIVOTES DE LIMPIADOR	2	SISTEMA DE LAVADOR	6
BOMBA DE LAVADOR	4	SISTEMA DE LIMPIADORES	5
BOQUILLAS Y TUBERIA DEL		DESMONTAJE E INSTALACION	
LAVAPARABRISAS.	5	ARTICULACION Y PIVOTE DEL LIMPIADOR	10
BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR.	2	BRAZO DEL LIMPIADOR	9
CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y		CONMUTADOR MULTIFUNCION.	12
CONMUTADOR DE LAVADOR	3	ESCOBILLA DE LIMPIADOR.	8
DEPOSITO DEL LAVADOR	4	MOTOR DEL LIMPIADOR.	10
MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	3	RELE DE BARRIDO INTERMITENTE.	11
MOTOR DE LIMPIADOR.	3	SISTEMA DE LAVADOR	12
RELE DE BARRIDO INTERMITENTE.	4		

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas forman parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-53 - Limpiadores, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS

El equipamiento de serie tiene instalado un sistema de limpiaparabrisas intermitente. Este sistema permite al conductor seleccionar entre dos velocidades de limpiaparabrisas, baja o alta, o un modo de retardo de barrido intermitente. Para seleccionar la velocidad deseada del limpiador o el modo de intervalo de retardo de barrido intermitente se gira una perilla en el extremo de la palanquilla del conmutador multifunción.

En los vehículos equipados con la versión básica del Módulo temporizador central (CTM), los tiempos de retardo del modo de barrido intermitente pueden ser regulados por el conductor desde aproximadamente medio segundo hasta unos dieciocho segundos entre barrido. En los vehículos equipados con el CTM de línea alta, los tiempos de retardo del modo de barrido intermitente son sensibles a la velocidad. Por encima de aproximadamente dieciséis kiló-

metros por hora (diez millas por hora) el retardo puede ser regulado por el conductor desde aproximadamente medio segundo hasta unos dieciocho segundos entre barrido. Por debajo de aproximadamente dieciséis kilómetros por hora (diez millas por hora), el CTM de línea alta dobla el tiempo de retardo, o proporciona retardos desde aproximadamente un segundo hasta unos treinta segundos. El modo de barrido intermitente lo proporciona el conjunto de circuitos de control del relé y la lógica de retardo contenidos dentro del CTM, y un relé de barrido intermitente.

Los limpiaparabrisas sólo funcionan cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. El conjunto de circuitos del sistema de limpiaparabrisas está protegido por un fusible situado en el tablero de conexiones.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de limpiaparabrisas. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de limpiaparabrisas, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

El equipamiento de serie incluye un sistema de lavaparabrisas accionado eléctricamente. Para activar el sistema de lavaparabrisas se oprime en dirección a la columna de dirección una perilla situada en

INFORMACION GENERAL (Continuación)

el extremo de la palanquilla del conmutador multifunción. Un depósito del lavador en el compartimiento del motor contiene el líquido lavador, que es presurizado por una bomba cuando se acciona el conmutador del lavaparabrisas. La bomba del lavaparabrisas suministra el líquido lavador presurizado, a través de las tuberías del sistema de lavadores, a las boquillas del lavaparabrisas.

Una luz de advertencia de líquido lavador bajo en el grupo de instrumentos, que forma parte del equipamiento de serie, alertará al conductor cuando sea necesario comprobar el nivel de líquido lavador. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

Los lavaparabrisas sólo funcionan cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON. El conjunto de circuitos del sistema de lavadores está protegido por un fusible situado en el tablero de conexiones.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de lavaparabrisas. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de lavaparabrisas, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR

Todos los modelos Dakota disponen de dos escobillas de limpiaparabrisas de 50,8 centímetros (20 pulgadas) con elementos de goma (rasquetas) no reemplazables. Estas escobillas disponen de una característica de anti-elevación. Para que esta característica de anti-elevación sea efectiva, las escobillas y rasquetas de los limpiaparabrisas deben orientarse correctamente cuando se instalan en los brazos de los limpiadores. Para obtener mayor información, consulte Escobilla de limpiador, en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

Deben extremarse las precauciones para evitar que las rasquetas del limpiador entren en contacto con limpiadores derivados del petróleo o contaminantes, ya que esto deterioraría rápidamente la goma. Si las rasquetas están dañadas, desgastadas o contaminadas, deberá reemplazarse el conjunto de escobilla de limpiador completo.

Las rasquetas de los limpiadores expuestas a los elementos durante un período de tiempo prolongado tienden a perder su efectividad limpiadora. Se recomienda efectuar una limpieza periódica de las rasquetas para eliminar los depósitos de sal y suciedad de la carretera. Los brazos y escobillas de los limpia-

dores, así como el parabrisas, deben limpiarse empleando una esponja o trapo empapado en líquido lavador, detergente suave o un limpiador no abrasivo. Si las rasquetas siguen dejando huellas o manchas, deberán reemplazarse las escobillas del limpiador.

Las escobillas se montan en brazos de limpiadores con carga de muelle. La tensión del muelle de los brazos de los limpiadores controla la presión de aplicación de las escobillas sobre el cristal. Los brazos del limpiaparabrisas están sujetos por medio de una tuerca a cada uno de los dos pivotes del limpiaparabrisas, sobre el panel de rejilla/cubierta de la plancha de bóveda, en la base del parabrisas.

Los brazos y las escobillas del limpiaparabrisas no se pueden ajustar ni reparar. Si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse.

ARTICULACION Y PIVOTES DE LIMPIADOR

El módulo de articulación y pivote de limpiadores está sujeto con tornillos por medio de cuatro aisladores de tipo arandela de goma al panel de rejilla de la cámara de la plancha de bóveda, debajo del panel de la rejilla y cubierta de la plancha de bóveda. El motor del limpiador se fija con tornillos cerca del centro del soporte del módulo de la articulación tubular y pivote de los limpiadores y los pivotes de limpiador se fijan a los extremos del soporte del módulo.

Los dos brazos de impulsión de pivote de limpiador y el brazo de impulsión del motor tienen, cada uno, pernos de rótula en sus extremos, siendo el perno de rótula del brazo de impulsión del motor el más largo de los tres. Dos articulaciones de impulsión conectan el brazo de impulsión del motor a los brazos de impulsión de los pivotes.

La articulación de impulsión del lado del acompañante cuenta con un casquillo de plástico de tipo de acoplo en cada extremo. La articulación de impulsión del lado del conductor tiene un casquillo de plástico de tipo de acoplo en un extremo y un casquillo de plástico de tipo funda en el otro extremo. El casquillo de tipo de acoplo en un extremo de cada articulación de impulsión está encajado a presión sobre el perno de rótula del brazo de impulsión de su pivote respectivo. El extremo del casquillo de tipo funda de la articulación de impulsión del lado del conductor encaja sobre el perno de rótula del brazo de impulsión del motor y el segundo casquillo tipo de acoplo de la articulación de impulsión del lado del acompañante está encajado a presión sobre el extremo descubierto del perno de rótula del brazo de impulsión del motor.

La articulación, los pivotes, los casquillos, el soporte de instalación y el motor del limpiador se reparan únicamente como unidad completa. Si alguna de las piezas de este conjunto presenta fallos, se debe reemplazar el módulo de limpiadores completo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**MOTOR DE LIMPIADOR**

El motor del limpiaparabrisas de dos velocidades, de imanes permanentes, lleva incorporado la transmisión y el conmutador de reposo. También contiene un disyuntor de circuito interno de restablecimiento automático para proteger al motor ante posibles sobrecargas.

El motor se fija a un soporte en el módulo de articulación y pivote mediante tres tornillos. El eje transmisor del motor del limpiador pasa a través de un orificio en el soporte del módulo, donde una tuerca fija el brazo de impulsión del motor del limpiaparabrisas en el eje transmisor del motor.

La velocidad del limpiaparabrisas se controla mediante el flujo de corriente aplicado al juego de escobillas apropiado. El motor del limpiaparabrisas completa su ciclo de barrido cuando el conmutador del limpiaparabrisas en el extremo de la palanquilla multifunción se coloca en posición OFF y deja las escobillas en reposo en la parte más baja del trayecto de barrido.

La articulación, los pivotes, los casquillos, el soporte de instalación y el motor del limpiador se reparan únicamente como unidad completa. Si alguna de las piezas de este conjunto presenta fallos, se debe reemplazar el módulo de limpiadores completo.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR

Los conmutadores del limpiaparabrisas y el lavaparabrisas están contenidos en el conjunto del conmutador multifunción (Fig. 1). El conjunto del conmutador multifunción está fijo en el lado izquierdo de la columna de dirección. Una perilla en el extremo de la palanquilla del conmutador multifunción se gira para seleccionar la velocidad del limpiador o el retardo de barrido intermitente deseados, o se oprime en dirección a la columna de dirección para activar el sistema de lavador.

El conmutador multifunción contiene el conjunto de circuitos para las siguientes funciones:

- Señales de giro
- Advertencia de emergencia
- Selección de luz de cruce/carretera de los faros
- Claxon óptico de los faros
- Limpiaparabrisas
- Lavaparabrisas.

La información contenida en este grupo solamente cubre las funciones de los conmutadores correspondientes a los sistemas de limpiaparabrisas y lavaparabrisas. Para obtener información relativa a las funciones de otros conmutadores consulte el grupo apropiado. No obstante, el conmutador multifunción no puede repararse. Si alguna función del conmutador multifunción presenta desperfectos, o si el con-

mutador está dañado, deberá reemplazarse el conjunto de conmutador completo.

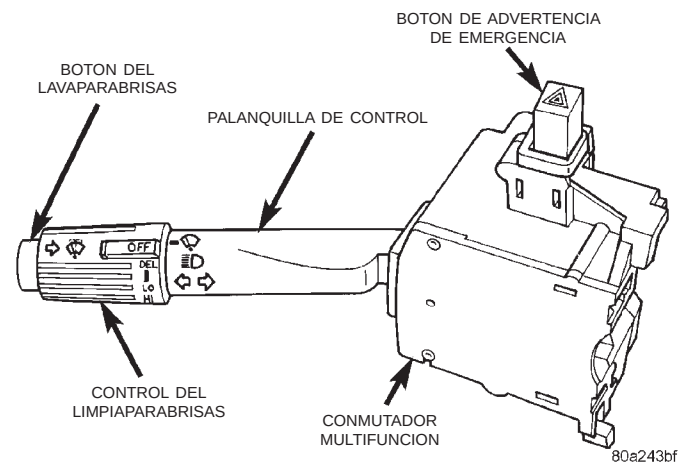


Fig. 1 Conmutador multifunción

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

En este vehículo hay disponibles dos versiones de Módulo temporizador central (CTM); una versión básica y una versión de línea alta. La versión básica del CTM, que se utiliza en los modelos básicos del vehículo, combina en una única unidad las funciones de un módulo de timbre y zumbador y un módulo de limpiador intermitente.

La versión de línea alta del CTM, que se utiliza en los vehículos de línea alta, proporciona todas las funciones de la versión básica del CTM, pero además se utiliza para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en los modelos de línea alta. La versión de línea alta del CTM contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos del vehículo, a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

La red del bus de datos CCD permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables y el hardware del controlador interno, así como a disminuir la carga de corriente de los sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, una mejora en la capacidades de diagnóstico y permite incorporar muchas otras funciones nuevas.

Tanto la versión básica del CTM como la versión de línea alta del mismo soportan las funciones de barrido intermitente y de barrido después de lavado, pero solamente el CTM de línea alta soporta la función de barrido intermitente sensible a la velocidad. El relé de barrido intermitente es una de las salidas que pueden ser controladas por las versiones básica y de línea alta del CTM. Cada CTM está programado para excitar o desexcitar el relé de barrido intermitente en respuesta a determinadas entradas prove-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nientes de los conmutadores del limpiaparabrisas y lavaparabrisas y del conmutador de reposo del motor del limpiaparabrisas.

Para desempeñar la función de barrido intermitente sensible a la velocidad, el CTM de línea alta también utiliza mensajes de velocidad del vehículo, recibidas a través del bus de datos CCD desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Para obtener mayor información sobre el PCM y las entradas del PCM, consulte el grupo 14 - Sistemas de combustible.

Ambas versiones del CTM están instaladas debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

Para la diagnosis de la versión básica del CTM, consulte Sistema de limpiadores en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Para la diagnosis de la versión del CTM de línea alta o del bus de datos CCD, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El CTM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RELE DE BARRIDO INTERMITENTE

El relé de barrido intermitente es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Las designaciones y funciones de terminales son las mismas del relé convencional ISO. Sin embargo, la orientación (o rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé convencional ISO.

El relé de barrido intermitente es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería al motor del limpiaparabrisas o al conmutador de reposo de limpiadores cuando el Módulo temporizador central (CTM) conecta a masa la bobina del relé en respuesta a las entradas provenientes del conmutador (multifunción) del limpiaparabrisas. Para obtener mayor información, consulte Relé de barrido intermitente en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

El relé de barrido intermitente está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Para obtener información sobre la identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé de barrido intermitente no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DEPOSITO DEL LAVADOR

El depósito de líquido lavador se fija al lado derecho de la plancha de bóveda y al protector interior del guardabarros derecho, dentro del compartimiento del motor. La unidad de bomba de lavador y motor tiene un racor arponado, que se instala a través de una junta de virola, insertada en un orificio cerca de la parte inferior del depósito. La bomba de lavador es retenida por un impedimento de calce entre el racor arponado y la junta de virola, que se encuentra levemente encajada a presión.

El depósito del lavador tiene un tapón de llenado que encaja a presión con una junta de goma. El tapón se engozna y se fija a un perfil en forma de gancho moldeado sobre el cuerpo del depósito, detrás del tubo de llenado. El depósito también dispone de una provisión para un sensor de nivel de líquido lavador.

El depósito del lavador, las juntas de virola y el tapón de llenado pueden recibir servicio.

BOMBA DE LAVADOR

La bomba y el motor del lavador están instalados cerca de la parte inferior del depósito del lavador. Un racor arponado en el cuerpo de la bomba pasa a través de una junta de virola de goma instalada en un orificio cerca de la parte inferior del depósito. La bomba del lavador es retenida por un impedimento de calce entre el racor arponado y la junta de virola, que se encuentra levemente encajada a presión.

Un motor permanentemente lubricado y sellado se acopla a una bomba de tipo rotor. El líquido lavador es alimentado por efecto de la gravedad, desde el depósito a la bomba. Cuando se excita el motor, la bomba presuriza el líquido y lo empuja a través de las tuberías hasta las boquillas.

La unidad de motor y bomba del lavador no puede repararse. Si está defectuosa, deberá reemplazarse la unidad completa de motor y bomba del lavador.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

El sensor de nivel de líquido lavador estándar está instalado en el lado de adentro y cerca de la parte frontal del depósito del lavador del lavaparabrisas. Un racor arponado en el sensor encaja a presión dentro de la junta de virola de goma instalada en un orificio en el lateral del depósito.

Cuando el nivel de líquido del depósito desciende por debajo del flotador pivotante del sensor, el flotador cambia de posición y cierra los contactos internos del conmutador del sensor. Para informarse sobre diagnóstico de la luz de advertencia de líquido lavador bajo y del circuito, incluyendo el sensor, consulte el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sensor de nivel de líquido lavador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad del sensor.

BOQUILLAS Y TUBERIA DEL LAVAPARABRISAS

El líquido lavador presurizado se alimenta a través de una sola manguera, fijada a un racor arponado en la bomba del lavador. La manguera se dirige a través de una virola insertada en un orificio del panel de la cámara de la plancha de bóveda a una conexión en línea situada en el área de la cámara de la plancha de bóveda, debajo del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda.

Desde la conexión en línea de la cámara de la plancha de bóveda, una manguera se dirige a través de collarines moldeados en la parte inferior del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda a una conexión en forma de Y, cerca de la boquilla de lavador del lado del acompañante. Desde la conexión en forma de Y, las mangueras se dirigen a las dos boquillas del lavador que se encuentran encajadas a presión dentro de aberturas en el panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda.

Las dos boquillas de líquido lavador no son ajustables. Las boquillas y las conexiones de las mangueras no pueden repararse; si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE LIMPIADORES**

Si el problema que se diagnostica solamente involucra a los modos de barrido después de lavado o pulso de barrido, consulte Sistema de lavadores en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53 - Limpiaadores, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el

fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador multifunción. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN y ACCESSORY) protegida por fusible del conector del mazo de cables del conmutador multifunción. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Si el problema que se desea diagnosticar solamente involucra la característica de barrido intermitente, diríjase al paso 5. Si el problema que se desea diagnosticar involucra a todos los modos del limpiador, o solamente a los modos de Baja y/o Alta velocidad, diríjase al paso 7.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desplace el Módulo temporizador central (CTM) de su posición de instalación, lo suficiente para poder acceder a los conectores del mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección de modo del conmutador del limpiador del conector del mazo de cables del conmutador multifunción y conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de señal del conmutador del limpiaparabrisas del conector del mazo de cables del conmutador multifunción y el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Debe haber continuidad. De ser así, consulte Relé de barrido intermitente en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(7) Compruebe si existe continuidad entre las dos cavidades del circuito de salida de baja velocidad del conmutador del limpiador del conector del mazo de cables del conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(8) Pruebe el conmutador del limpiador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conmutador de limpiador y conmutador de lavador en la sección

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis y comprobación de este grupo. Si el conmutador está en buen estado, enchufe el conector del mazo de cables del conmutador multifunción y diríjase al paso 9. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso y pruebe el funcionamiento del sistema de limpiadores. Si sigue sin ser correcto, diríjase al paso 9.

(9) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Desplace el módulo de limpiadores, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables del motor del limpiador. Mida la resistencia entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del motor del limpiador y una buena masa. La lectura debe ser de cero ohmios. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(10) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque el conmutador multifunción en las posiciones indicadas en las pruebas de más adelante y compruebe si hay voltaje de la batería en el conector del mazo de cables del motor del limpiador.

(a) Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN y ACCESSORY) protegida por fusible del conector del mazo de cables del motor del limpiador con el conmutador del limpiador en cualquier posición. De ser así, diríjase al paso b. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(b) Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida de baja velocidad del conmutador del limpiador del conector del mazo de cables del motor del limpiador con el conmutador del limpiador en la posición de Baja velocidad. De ser así, diríjase al paso c. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(c) Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida de alta velocidad del conmutador del limpiador del conector del mazo de cables del motor del limpiador con el conmutador del limpiador en la posición de Alta velocidad. De ser así, diríjase al paso d. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(d) Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador del conector del mazo de cables del motor del limpiador con el conmutador del limpiador en la posición de Baja o Alta velocidad y, a continuación, desplace el conmutador a la posición OFF. La lectura del medidor debe cambiar entre voltaje de la batería y cero voltios al ciclar los limpiadores. La lectura del medidor debe ser de voltaje de la batería al desplazar el conmutador a la posición OFF hasta que los limpiadores queden

en reposo y, a partir de entonces, la lectura debe ser constante a cero voltios. De lo contrario, reemplaze el motor de limpiador defectuoso.

SISTEMA DE LAVADOR

La diagnosis que se describe a continuación es aplicable a una bomba de lavador o función de barrido después de lavado que no funciona. Si la bomba del lavador funciona, pero no sale líquido lavador por las boquillas del lavador, asegúrese de comprobar el nivel de líquido dentro del depósito. Compruebe si hay hielo u otras materias extrañas dentro del depósito y si la tubería del sistema de lavador está estrangulada, desconectada, rota o con un recorrido incorrecto. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53 - Limpiadores, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque el conmutador del limpiador en la posición de Baja o Alta velocidad. Compruebe si funcionan los limpiadores. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, consulte Sistema de limpiadores en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(2) Coloque el conmutador del limpiador en la posición OFF. Oprima el conmutador del lavador. La bomba del lavador y los limpiadores deben funcionar mientras se mantenga oprimido el conmutador del lavador. Los limpiadores deben continuar funcionando aproximadamente tres barridos después de haber soltado el conmutador, antes de que queden en posición de reposo. Si los limpiadores funcionan correctamente, pero el lavador no, diríjase al paso 3. Si el lavador funciona correctamente, pero los limpiadores no, diríjase al paso 5.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bomba del lavador. Mida la resistencia entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la bomba del lavador y una buena masa. La lectura debe ser de cero ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Con el conmutador del lavador oprimido, mida el voltaje en la cavidad del circuito de salida del conmutador del lavador del conector del mazo de cables de la bomba del lavador. La lectura del medidor debe ser el voltaje de la batería. De ser así, reemplace la bomba defectuosa. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Desplace el Módulo temporizador central (CTM) de su posición de instalación, lo suficiente para poder acceder a los conectores del mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Con el conmutador del lavador oprimido, compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de detección del conmutador del lavador del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. De ser así, consulte Relé de barrido intermitente en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y CONMUTADOR DE LAVADOR

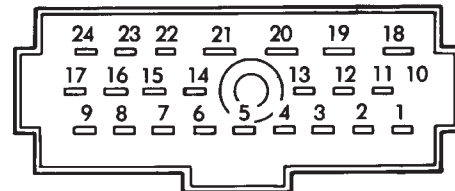
Consulte el Sistema de limpiaparabrisas y/o el sistema de lavador en la sección de Diagnóstico y prueba en este grupo antes de realizar la prueba del conmutador multifunción. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53 - Limpiadores, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador multifunción del conmutador multifunción.

(3) Utilizando un ohmímetro, lleve a cabo las comprobaciones de continuidad del conmutador en los terminales del conmutador según se muestra en el cuadro de Continuidad del conmutador multifunción (Fig. 2).



ESPIGAS DEL ONMUTADOR MULTIFUNCION

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	ESPIGA 6 Y ESPIGA 7
RETARDO	ESPIGA 8 Y ESPIGA 9 ESPIGA 2 Y ESPIGA 4 ESPIGA 1 Y ESPIGA 2 ESPIGA 1 Y ESPIGA 4
BAJA	ESPIGA 4 Y ESPIGA 6
ALTA	ESPIGA 4 Y ESPIGA 5
LAVADO	ESPIGA 3 Y ESPIGA 4

*LA RESISTENCIA EN LA POSICION DE RETARDO MAXIMO DEBE ESTAR ENTRE 270.000 OHMIOS Y 330.000 OHMIOS.
*LA RESISTENCIA EN LA POSICION DE RETARDO MINIMO DEBE SER DE CERO CON EL OHMIOMETRO FIJADO EN LA ESCALA ALTA DE OHMIOS.

918J-4

Fig. 2 Continuidad del conmutador multifunción

(4) Si el conmutador no supera alguna de las pruebas de continuidad, reemplace el conmutador defectuoso. Si el conmutador está correcto, repare los circuitos del mazo de cables del sistema de limpiadores y/o el sistema de lavador según sea necesario.

RELE DE BARRIDO INTERMITENTE

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-53 - Limpiadores, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA DEL RELE

El relé de barrido intermitente (Fig. 3) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

identificación y localización del relé de barrido intermitente, consulte la etiqueta del PDC.

Retire el relé de barrido intermitente del PDC según se describe en la sección de Desmontaje e instalación en este grupo para llevar a cabo las pruebas siguientes:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora, debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé en la sección de Diagnóstico y prueba en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

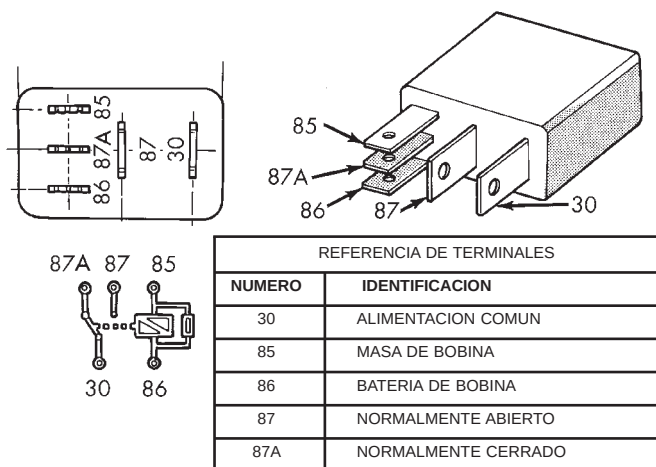


Fig. 3 Relé de barrido intermitente

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada al conmutador (multifunción) del limpiador. Debe haber continuidad entre la cavidad para el terminal 30 del relé y las dos cavidades del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables del conmutador multifunción en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto o los circuitos abiertos al conmutador multifunción según sea necesario.

(2) El terminal (87A) del relé normalmente cerrado está conectado al terminal 30 en la posición de desexcitado. Debe haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87A del relé y las cavidades del circuito de detección del conmutador de reposo del lim-

piador del conector del mazo de cables del motor del limpiador y el conector del mazo de cables de 14 vías del Módulo temporizador central (CTM) en todo momento. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto o los circuitos abiertos al motor del limpiador y el CTM según sea necesario.

(3) El terminal (87) del relé normalmente abierto está conectado al terminal (30) de alimentación común en la posición de excitado. Debe haber voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 87 del relé con el interruptor de encendido en las posiciones ON o ACCESSORY. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(4) El terminal (86) de batería de la bobina está conectado al electroimán del relé. Debe haber voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en las posiciones ON o ACCESSORY. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) El terminal (85) de masa de la bobina está conectado al electroimán del relé. El CTM lo conecta a masa para excitar el relé y hacer funcionar el motor del limpiador. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad para el terminal 85 del relé y la cavidad del circuito de control del relé de limpiador intermitente del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la versión básica del CTM defectuoso; o utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para efectuar la diagnosis de la versión de línea alta del CTM. De lo contrario, repare el circuito abierto al CTM según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

ESCOBILLA DE LIMPIADOR

NOTA: El extremo del retén con muesca del elemento del limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más cerca del pivote del limpiador.

(1) Coloque el conmutador del limpiaparabrisas en la posición ON. Girando el interruptor de encendido a las posiciones ON y OFF, mueva las escobillas de los limpiadores a una posición cómoda de trabajo sobre el parabrisas.

(2) Levante el brazo del limpiador, separando la escobilla y el elemento del mismo del cristal del parabrisas.

(3) Para sacar la escobilla del limpiador del brazo del mismo, presione la lengüeta de liberación debajo de la punta del brazo y desplace la escobilla hacia

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

afuera de la punta en dirección al extremo del pivote del brazo (Fig. 4).

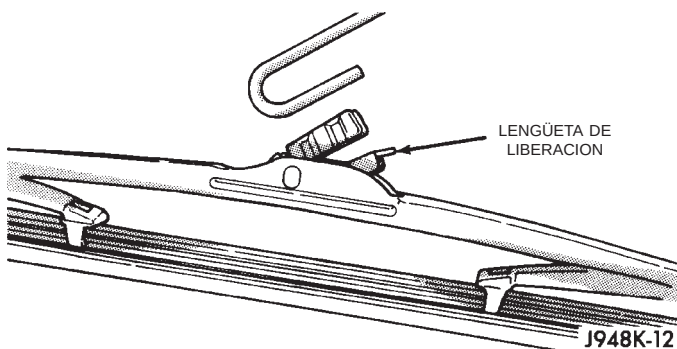


Fig. 4 Desmontaje e instalación de escobilla del limpiador - Característico

(4) Para instalar la escobilla del limpiador en el brazo del mismo, desplace el retén de la escobilla dentro del perfil en forma de U en la punta del brazo del limpiador hasta que la lengüeta de liberación encaje dentro de su posición de bloqueo. Asegúrese de que el retén con muesca para el elemento del limpiador quede orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más cerca del pivote del limpiador.

BRAZO DEL LIMPIADOR

PRECAUCION: La utilización de un destornillador u otra herramienta de palanca para desmontar el brazo del limpiador puede deformarlo. Esta deformación puede dar lugar a que el brazo se salga del eje de pivote, independientemente del cuidado que se tenga al instalarlo.

- (1) Abra el capó del vehículo.
- (2) Suelte la cubierta del pivote del brazo del limpiador levantándola en el extremo del pivote del brazo (Fig. 5).
- (3) Retire la cubierta del pivote tirando de ella recto hacia afuera del lugar donde encaja dentro de la bisagra del brazo del limpiador.
- (4) Retire la tuerca que fija el brazo del limpiador en el pivote del mismo.
- (5) Utilice un extractor de terminales de la batería para retirar el brazo del limpiador del pivote del mismo (Fig. 6).

(6) Instale el brazo y la escobilla con el motor del limpiador en la posición de reposo. Consulte la ilustración correspondiente a la Instalación de brazo del limpiador (Fig. 7).

(7) Monte los brazos en los ejes de los pivotes de forma que los bordes delantero y trasero de la escobilla del limpiador queden alineados con las líneas de alineación de los limpiadores ocultas en el margen

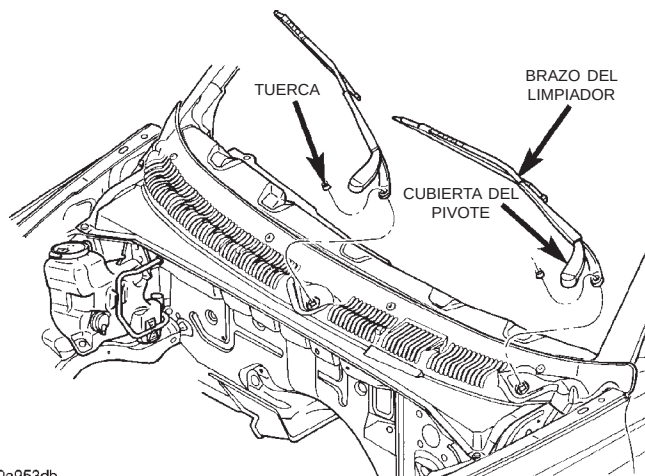


Fig. 5 Desmontaje e instalación del brazo del limpiador

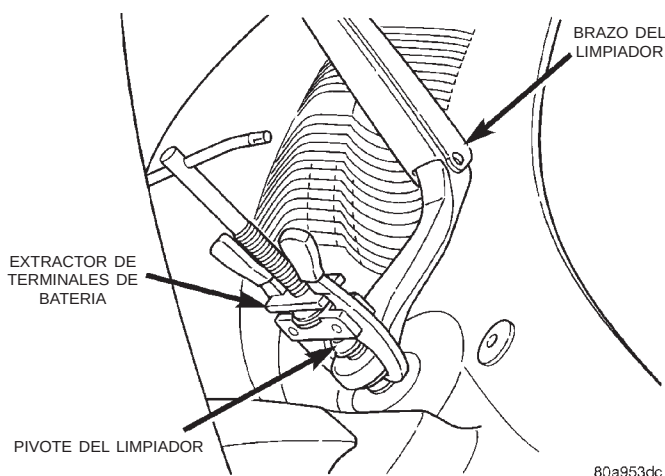


Fig. 6 Extractor de brazo de limpiador

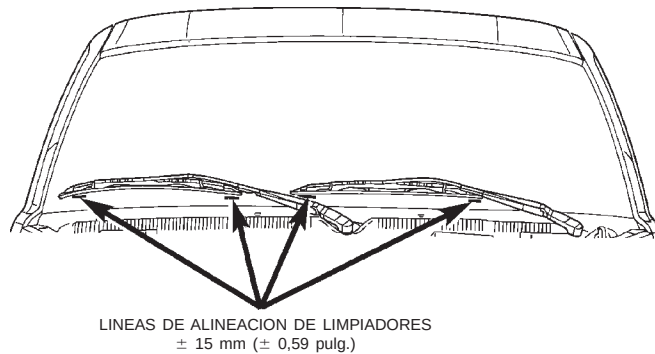


Fig. 7 Instalación de brazo del limpiador

superior de la zona inferior del parabrisas, ± 15 mm ($\pm 0,59$ pulg.).

(8) Instale las tuercas de los pivotes del brazo del limpiador y apriételas con una torsión de 24 N·m (212 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Haga funcionar los limpiadores sobre el cristal del parabrisas mojado, y a continuación coloque el conmutador del limpiaparabrisas en la posición OFF. Compruebe si el posicionamiento de los brazos de los limpiadores es correcto y vuelva a ajustarlos, si fuese necesario.

(10) Vuelva a encajar las cubiertas de los pivotes sobre los brazos de los limpiadores.

ARTICULACION Y PIVOTE DEL LIMPIADOR

La articulación y los pivotes de los limpiadores solamente pueden instalarse en el vehículo o instalarse en el mismo como una unidad junto con el motor del limpiador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Motor del limpiador en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

MOTOR DEL LIMPIADOR

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire los brazos de los limpiadores de los pivotes de los mismos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Brazos de limpiadores en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el burlete situado a lo largo del borde delantero del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda y el panel de la cámara de la plancha de bóveda (Fig. 8).

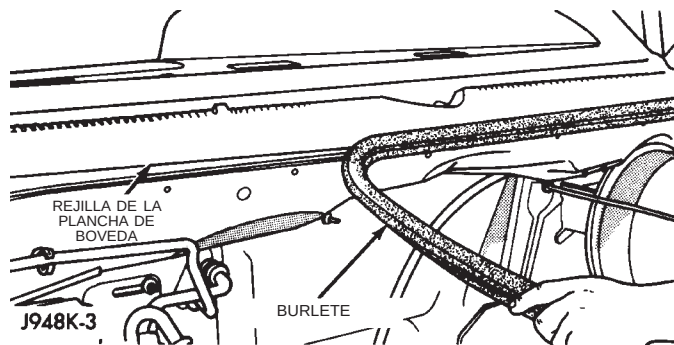


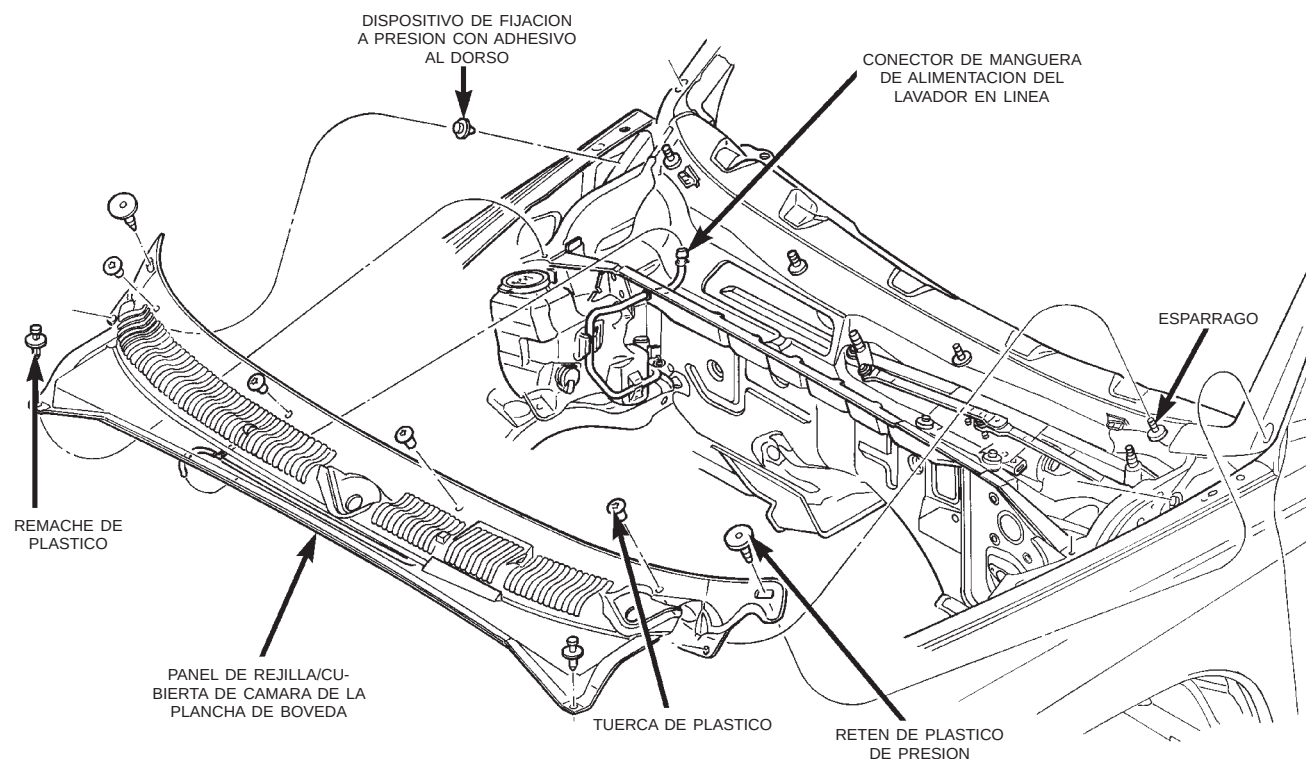
Fig. 8 Burlete de panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda

(4) Retire las cuatro tuercas de plástico que fijan el panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda en los espárragos en el panel superior de la plancha de bóveda, cerca de la base del parabrisas (Fig. 9).

(5) Retire el remache de plástico que fija el ángulo delantero de cada lado del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda en el panel de la cámara de la plancha de bóveda.

(6) Retire el retén de presión de plástico que fija el ángulo trasero de cada lado del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda en la moldura de derrame del parabrisas.

(7) Suelte el orificio central alargado de cada lado del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha



80ae8398

Fig. 9 Desmontaje e instalación de panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de bóveda del dispositivo de fijación a presión con adhesivo al dorso. Este dispositivo se fija en la parte superior de cada panel lateral de la plancha de bóveda con un adhesivo al dorso que no debe retirarse durante el desmontaje del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda.

(8) Levante el panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda de la parte superior de la plancha de bóveda, lo suficiente para acceder a la tubería de vacío y de la boquilla del lavaparabrisas cerca del extremo derecho de la cámara de la plancha de bóveda.

(9) Desconecte la manguera de alimentación del lavaparabrisas del conector en línea.

(10) Desconecte la manguera de alimentación de vacío del depósito de vacío, que se encuentra fijado a la parte inferior del extremo derecho del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda (Fig. 10).

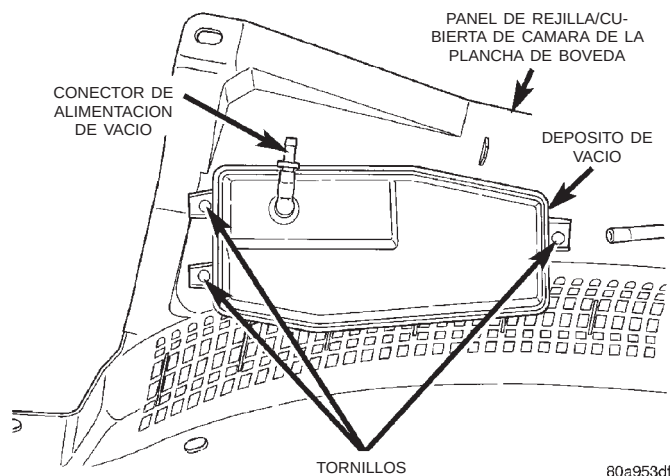


Fig. 10 Depósito de vacío

(11) Retire el panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda del vehículo y déjelo a un lado.

(12) Retire los cuatro tornillos que fijan el módulo de limpiadores en el panel de la cámara de la plancha de bóveda (Fig. 11).

(13) Desplace el módulo de limpiadores lo necesario para acceder al conector del mazo de cables del motor del limpiador.

(14) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del limpiador de este último.

(15) Retire el módulo de limpiadores de la cámara de la plancha de bóveda.

(16) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Asegúrese de que las mangueras de las boquillas del lavador queden correctamente encaminadas en los retenes de la parte inferior del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

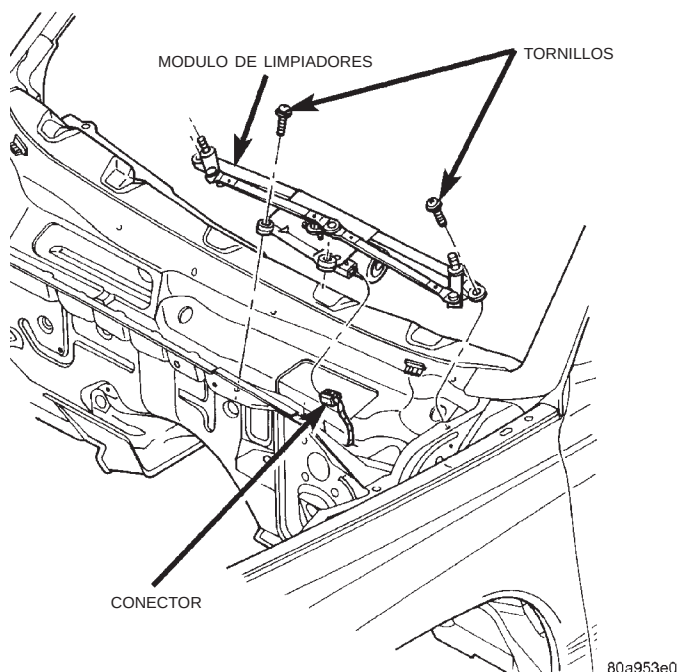


Fig. 11 Desmontaje e instalación de módulo de limpiadores

RELE DE BARRIDO INTERMITENTE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 12).

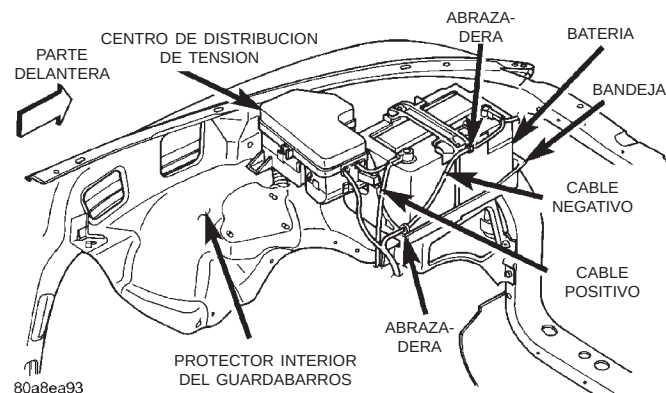


Fig. 12 Centro de distribución de tensión

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé de barrido intermitente, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

(4) Desenchufe el relé de barrido intermitente del PDC.

(5) Instale el relé de barrido intermitente alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionando firmemente el relé en su posición.

(6) Instale la cubierta del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

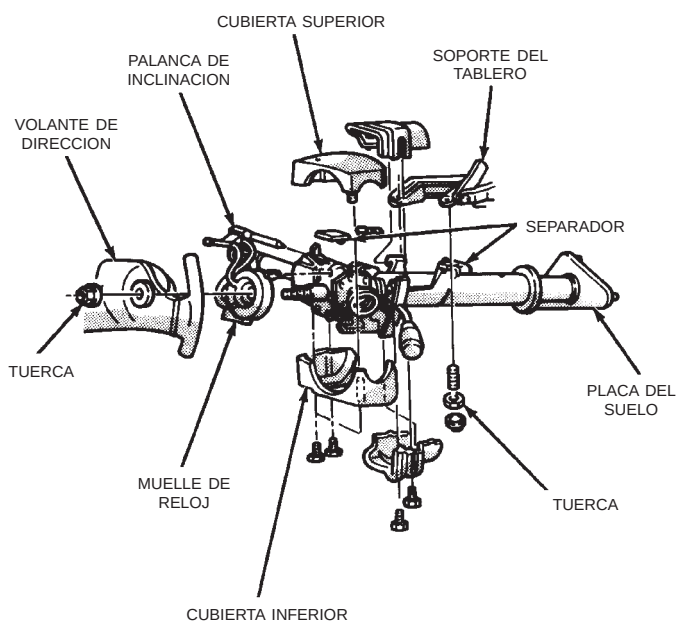
CONMUTADOR MULTIFUNCION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable, retire la palanca de inclinación.

(3) Retire las columnas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 13).



J9419-17

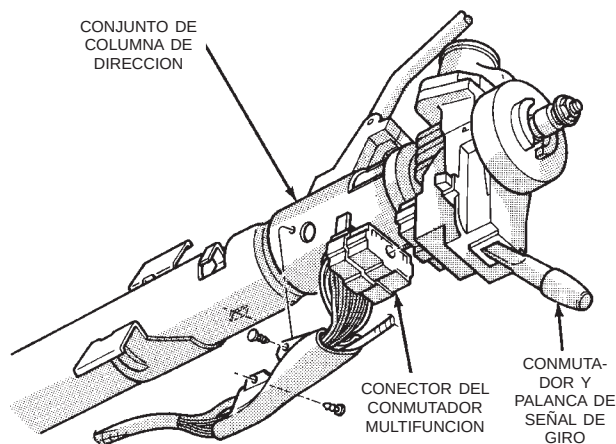
Fig. 13 Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección - Característico

(4) Retire la cubierta inferior de la columna fija.

(5) Desplace la cubierta superior de la columna fija, lo suficiente para acceder a la parte posterior del conmutador multifunción (Fig. 14).

(6) Retire los tornillos de instalación de seguridad (se requiere una barrena tipo Torx de calce instantáneo TTXR20B2 o un equivalente) que fijan el conmutador multifunción en la columna de dirección.

(7) Aparte suavemente el conmutador de la columna de dirección, lo suficiente para acceder y



J918J-1

Fig. 14 Conector del conmutador multifunción - Característico

retirar el tornillo del conector del mazo de cables del conmutador multifunción.

(8) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador multifunción.

(9) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los dispositivos de fijación tal como se indica a continuación:

- Tornillo de conector de mazo de cables del conmutador multifunción - 2 N·m (17 lbs. pulg.)
- Tornillos de instalación del conmutador multifunción - 2 N·m (17 lbs. pulg.).

SISTEMA DE LAVADOR

DEPOSITO DEL LAVADOR

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire la caja del filtro de aire del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14 - Sistema de combustible.

(3) Retire el tornillo que fija el depósito en el protector interior del guardabarros (Fig. 15).

(4) Retire los dos tornillos que fijan el depósito en el panel de la cámara de la plancha de bóveda.

(5) Desplace el depósito, lo suficiente para acceder a la bomba del lavador.

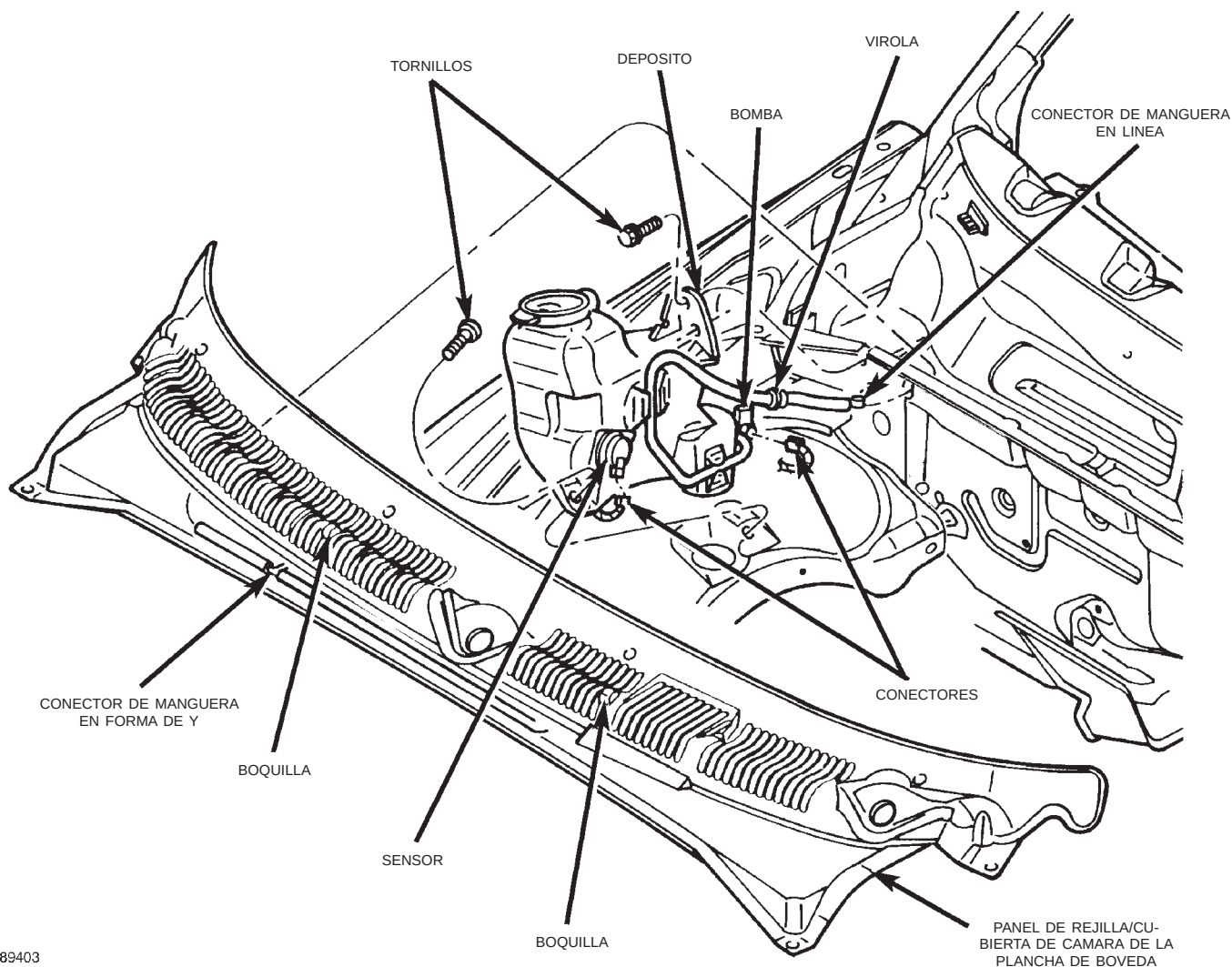
(6) Desenchufe los conectores del mazo de cables de la bomba del lavador y el sensor de nivel de líquido lavador.

(7) Retire la manguera de alimentación del lavador de la bomba del lavador y drene el líquido lavador del depósito dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(8) Retire el depósito del compartimiento del motor.

(9) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del depósito con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a89403

Fig. 15 Sistema de lavador**BOMBA DEL LAVADOR**

(1) Retire el depósito del lavador del compartimiento del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Depósito del lavador en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el racor arponado de entrada de la bomba del lavador separándolo de la junta de virola de goma del depósito. Tenga cuidado de no dañar el depósito.

(3) Retire la junta de virola de goma del depósito y deséchela.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Utilice siempre una junta de virola de goma nueva en el depósito.

SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

(1) Retire el depósito del lavador del compartimiento del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Depósito del lavador en la sección

Desmontaje e instalación de este grupo.

NOTA: El flotador pivotante del sensor de nivel de líquido lavador debe estar en posición horizontal dentro del depósito para que pueda ser desmontado. Con el depósito vacío y mantenido en posición vertical, el flotador pivotante se orientará por sí mismo en la posición horizontal cuando el conector del sensor apunta recto hacia abajo.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el sensor de nivel de líquido lavador separándolo de la junta de virola de goma. Tenga cuidado de no dañar el depósito.

(3) Retire la junta de virola de goma del depósito y deséchela.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Utilice siempre una junta de virola de goma nueva en el depósito.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)**BOQUILLA DEL LAVADOR**

(1) Retire el panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda de la parte superior de la plancha de bóveda. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Motor del limpiador en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(2) Desde la parte inferior del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda, desconecte la manguera del lavador de la conexión de la boquilla.

(3) Desde la parte inferior del panel de rejilla/cubierta de cámara de la plancha de bóveda, comprima las lengüetas de retención de la boquilla del lavador y saque la boquilla a través de la parte superior de la plancha.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

LUCES

TABLA DE MATERIAS

	página		página
ALINEACION DE FAROS	7	SERVICIO DE BOMBILLAS DE LUCES	10
APLICACION DE BOMBILLAS	19	SERVICIO DE LUCES	14
DIAGNOSIS DE LAS LUCES	1	SISTEMAS DE LUCES	18

DIAGNOSIS DE LAS LUCES

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
INFORMACION GENERAL	1	DIAGNOSIS DEL SISTEMA	1
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	1		

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

Cada vehículo está equipado con diversos conjuntos de luces. Para obtener una iluminación correcta es preciso contar con una buena masa. La conexión a masa la proporciona el portalámparas al entrar en contacto con la carrocería metálica, o se obtiene a través de un cable de masa separado.

Cuando se reemplazan las bombillas de las luces debe comprobarse si existe corrosión en los portalámparas. En caso de observarse corrosión, limpie el portalámparas con un cepillo de alambre y revista el interior del mismo con una capa fina de grasa multiuso de Mopar®, Mopar® Multi-Purpose Grease, o equivalente.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DE COMPONENTES DE CRISTAL, UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en la tabla de Aplicación de bombillas que aparece al final de este grupo. Podría

dañarse la lámpara y/o el módulo de luces de funcionamiento diurno.

No utilice fusibles, disyuntores o relés con un valor de amperaje mayor que el indicado en el tablero de fusibles o en el manual del propietario.

Cuando sea necesario retirar algún componente para efectuar el servicio de otro, no deberá aplicarse excesiva fuerza ni doblar el componente. Antes de dañar una guarnición, verifique que los dispositivos de fijación ocultos o bordes internos apesados no estén sujetando al componente en su posición.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA

Para obtener una iluminación correcta es preciso contar con una buena masa. La conexión a masa la proporciona el portalámparas al entrar en contacto con la carrocería metálica, o se obtiene a través de un cable de masa separado.

Cualquier diagnóstico debe comenzar siempre por la comprobación de todos los fusibles y disyuntores de circuito del sistema. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FAROS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI O CUANDO EL ENCENDIDO SE COLOCA EN POSICION OFF	1. Cables de la batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. Carga de la batería insuficiente. 5. Batería sulfatada o en corto. 6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 7. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables y los bornes. 2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 6. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 7. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI*	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 3. Resistencia elevada en el circuito de los faros. 4. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros. 4. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LOS FAROS DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 2. Resistencia elevada en el circuito de los faros. 3. Disyuntor de circuito del conmutador de faros defectuoso. 4. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros. No debe superar los 30 amperios. 3. Reemplace el conmutador de faros. 4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS (CARRETERA Y CRUCE) NO SE ENCIENDEN	1. No llega tensión a los faros. 2. No hay masa para el circuito de luz de carretera y cruce. 3. Bombillas de faros defectuosas. 4. Conmutador de faros defectuoso. 5. Conmutador (multifunción) atenuador de faros defectuoso. 6. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros.	1. Siempre debe haber presencia de voltaje. Localice el circuito en corto y reemplace AMBOS fusibles de faros. Consulte el grupo 8W. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible del faro derecho al faro. (Repita la operación para el faro izquierdo.) 2. Siempre debe haber presencia de masa en función de la posición del conmutador. Compruebe la masa en el conmutador de faros. Compruebe el circuito de cableado desde el conmutador de faros hasta el conmutador multifunción. Compruebe la continuidad del conmutador de faros y el conmutador multifunción. Repare la masa del circuito. Consulte el grupo 8W. 3. Reemplace las bombillas. 4. Reemplace el conmutador de faros. 5. Reemplace el conmutador multifunción. 6. Repare el terminal del conector o el empalme de cables.
LOS FAROS (LUZ DE CRUCE) NO SE ENCIENDEN	1. Falta de masa para el circuito de luz de cruce.	1. Debe haber presencia de masa en función de la posición del conmutador multifunción. Compruebe el circuito de cableado desde el conmutador multifunción a los faros. Localice un circuito abierto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W. Compruebe la continuidad del conmutador multifunción.
LOS FAROS (LUZ DE CARRETERA) NO SE ENCIENDEN	1. Falta de masa para el circuito de luz de carretera.	1. Debe haber presencia de masa en función de la posición del conmutador multifunción. Compruebe el circuito de cableado desde el conmutador multifunción a los faros. Localice un circuito abierto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W. Compruebe la continuidad del conmutador multifunción.
LOS FAROS (LUZ DE CRUCE) ESTAN ENCENDIDOS SIEMPRE Y NO PUEDEN APAGARSE	1. Circuito de luz de cruce desde la bombilla al conmutador multifunción en corto a masa.	1. Debe haber presencia de masa en función de la posición del conmutador multifunción. Compruebe el circuito de cableado desde el conmutador multifunción a los faros. Localice un circuito abierto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS (LUZ DE CARRETERA) ESTAN ENCENDIDOS SIEMPRE Y NO PUEDEN APAGARSE	1. Circuito de luz de carretera desde la bombilla al conmutador multifunción en corto a masa.	1. Debe haber presencia de masa en función de la posición del conmutador multifunción. Compruebe el circuito de cableado desde el conmutador multifunción a los faros. Localice un circuito abierto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
CONMUTADOR DE FAROS EN POSICION OFF. LOS FAROS Y EL INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA PERMANECEN ENCENDIDOS Y ATENUADOS	1. Circuito de alimentación del conmutador de faros en corto a masa.	1. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible del faro derecho al faro. Repita la operación con el faro izquierdo. Localice un circuito en corto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
CONMUTADOR DE FAROS ON (LUCES DE CRUCE ON), UNA LUZ DE CRUCE ENCENDIDA Y AMBAS LUCES DE CARRETERA ATENUADAS	1. Circuito de alimentación de los faros en corto a masa.	1. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible del faro derecho al faro. Repita la operación con el faro izquierdo. Localice un circuito en corto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
CONMUTADOR DE FAROS ON (LUCES DE CARRETERA ON), UNA LUZ DE CARRETERA ENCENDIDA Y AMBAS LUCES DE CRUCE ATENUADAS	1. Circuito de alimentación de los faros en corto a masa.	1. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible del faro derecho al faro. Repita la operación con el faro izquierdo. Localice un circuito en corto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
CONMUTADOR DE FAROS ON, EL FILAMENTO DE UN FARO ENCENDIDO CON TODA INTENSIDAD Y EL RESTO DE FILAMENTOS ENCENDIDOS Y ATENUADOS	1. Fusible de faro defectuoso. 2. Circuito abierto desde el fusible de faro al faro.	1. Localice un circuito en corto y reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W. 2. Repare el abierto en el circuito de faros. Consulte el grupo 8W.
1. LOS FAROS PERMANECEN ENCENDIDOS CON LA LLAVE FUERA DEL ENCENDIDO (VEHICULOS EQUIPADOS CON DRLM)	1. DRLM (Módulo de luces de funcionamiento diurno) defectuoso.	1. Reemplace el DRLM.
*Los vehículos de Canadá deben llevar las luces encendidas.		

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FAROS ANTINEBLA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS ANTINEBLA SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI O CUANDO SE COLOCA EL ENCENDIDO EN POSICION OFF	1. Cables de la batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. Carga de la batería insuficiente. 5. Batería sulfatada o en corto. 6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables y los bornes de la batería. 2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 6. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS ANTINEBLA SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 3. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 3. Pruebe el amperaje de los faros antiniebla.
LOS FAROS ANTINEBLA DESTELLAN EN FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 2. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla. 3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso. 4. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 2. Pruebe el amperaje de los faros antiniebla. 3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINEBLA NO SE ENCIENDEN	1. Fusible para los faros antiniebla fundido. 2. Falta de conexión a masa Z1 de los faros antiniebla.	1. Reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W. 2. Repare la masa del circuito. Consulte el grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso. 4. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros antiniebla. 5. Bombilla defectuosa o fundida.	3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Repare el terminal del conector o el empalme de cables. 5. Reemplace la bombilla.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO FUNCIONAN Y LA LUZ INDICADORA DE FAROS ANTINIEBLA ESTA SIEMPRE ENCENDIDA	1. Alimentación de faros antiniebla/DRL* en corto a masa.	1. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible de faros antiniebla/DRL* al faro antiniebla. Localice un circuito en corto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO FUNCIONAN Y LA LUZ INDICADORA DE FAROS ANTINIEBLA ESTA ENCENDIDA	1. Fusible de faros antiniebla/DRL* defectuoso. 2. Circuito abierto desde el fusible de faros antiniebla al faro antiniebla.	1. Localice un circuito en corto y reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W. 2. Compruebe el circuito de cableado desde fusible de faros antiniebla/DRL* al faro antiniebla. Localice un circuito abierto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO NO FUNCIONAN. EL INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA ESTA ENCENDIDO CUANDO TODOS LOS CONMUTADORES ESTAN EN POSICION OFF Y FUNCIONA DE FORMA OPUESTA A LOS FAROS ANTINIEBLA	1. Alimentación de luz de estacionamiento en corto.	1. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible de luces de estacionamiento al conmutador de faros. Localice un circuito en corto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
LAS LUCES DE ESTACIONAMIENTO NO FUNCIONAN. EL INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA FUNCIONA DE FORMA OPUESTA A LOS FAROS ANTINIEBLA.	1. Fusible de luz de estacionamiento defectuoso. 2. Circuito abierto desde el fusible de luces de estacionamiento al conmutador de faros.	1. Localice un circuito en corto y reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W. 2. Compruebe el circuito de cableado desde el fusible de luces de estacionamiento al conmutador de faros. Localice un circuito abierto en el cableado y repárelo. Consulte el grupo 8W.
*Los vehículos de Canadá utilizan Luces de funcionamiento diurno (DRL).		

ALINEACION DE FAROS

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
ALINEACION DE FAROS	7	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
ALINEACION DE LOS FAROS	8	
ALINEACION DE LOS FAROS ANTINEBLA	8	
PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION DE LUCES	7	
PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS		8
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
ALINEACION DE FAROS		9

INFORMACION GENERAL

ALINEACION DE FAROS

Los faros pueden alinearse empleando el método de la pantalla que se indica en esta sección. También puede utilizarse la herramienta de alineación C-4466-A o equivalente. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte las instrucciones que se proporcionan con la herramienta.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION DE LUCES

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie plana, de modo que quede perpendicular a una pared lisa, con la parte delantera de la óptica de los faros a una distancia de 7,62 metros (25 pies) de la pared (Fig. 1).

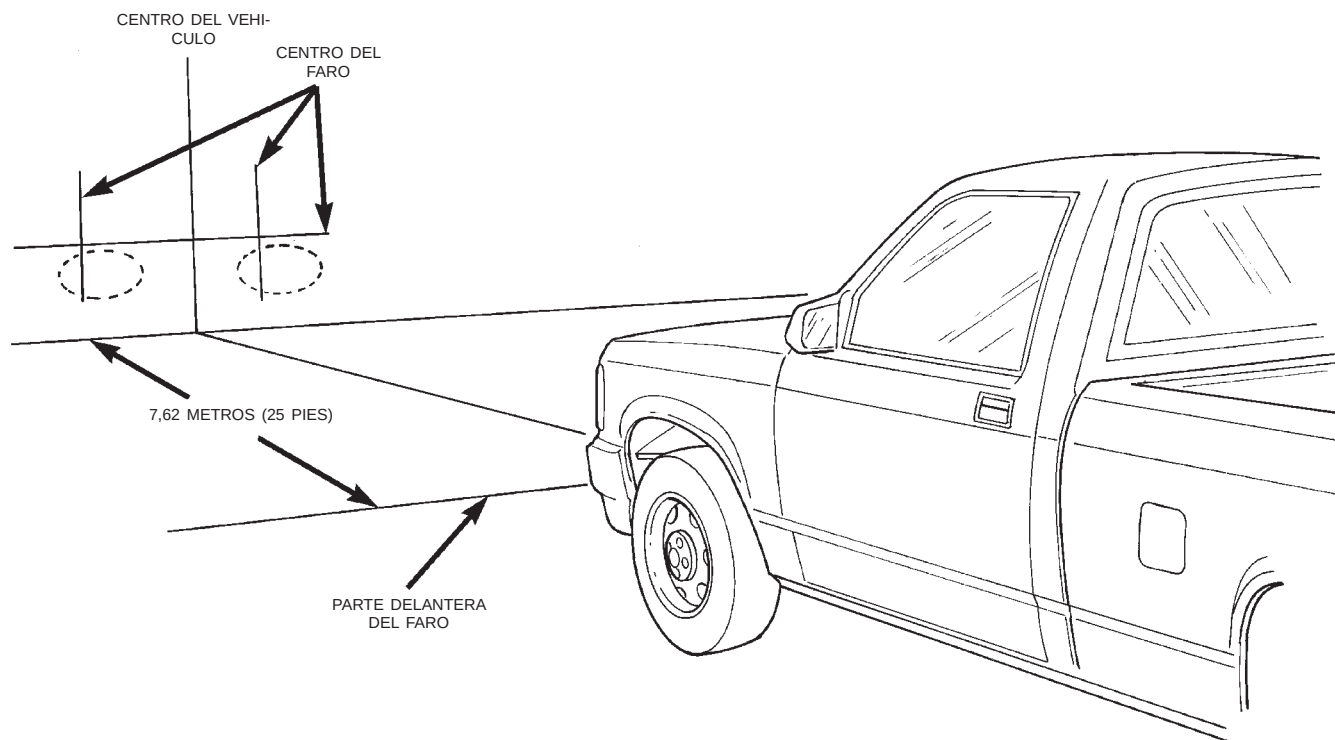


Fig. 1 Pantalla de alineación de faros

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Si fuera necesario utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea paralela a la pared y a 7,62 metros (25 pies) de ella.

(3) Con cinta adhesiva marque una línea en la pared y mida desde el suelo hasta una altura de 1,27 metros (5 pies) en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para verificar que la posición de la línea sea correcta.

(4) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para estabilizar la suspensión.

(5) Sacuda la suspensión delantera tres veces empujando el parachoques delantero hacia abajo y luego soltándolo.

(6) Mida la distancia desde el centro de la óptica de los faros hasta el suelo. Transfiera la medida a la pantalla de alineación (con cinta adhesiva). Utilice esta línea como referencia para el ajuste hacia arriba y hacia abajo.

(7) Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro que alinee. Transfiera las mediciones a la pantalla (con cinta adhesiva) a cada lado de la línea central del vehículo. Utilice esas líneas como referencia para el ajuste a la izquierda y a la derecha.

PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Verifique el funcionamiento del conmutador de atenuador de faros y del indicador de luz de carretera.

(2) Corrija los componentes defectuosos que pudieran interferir en el alineamiento correcto de los faros.

(3) Verifique que sea correcta la presión de inflado de los neumáticos.

(4) Limpie las ópticas de los faros.

(5) Verifique que la zona del maletero no está excesivamente cargada.

(6) El depósito de combustible debe estar LLENO. Añada 2,94 kg (6,5 lbs.) de peso sobre el depósito de combustible por cada 5 litros (1,3 galones) estimados de combustible que falten.

ALINEACION DE LOS FAROS

Un faro de luz de cruce enfocado correctamente proyectará en la pantalla de alineación el borde superior de la mancha luminosa desde 50 mm (2 pulg.) por encima hasta 50 mm (2 pulg.) por debajo de la línea central del faro. El borde externo de lado a lado de la mancha luminosa debe estar desde 50 mm (2 pulg.) a la izquierda hasta 50 mm (2 pulg.) a la derecha de la línea central del faro (Fig. 1). **La alineación de faros preferida es 25,4 mm (1 pulg.) hacia abajo para el ajuste hacia arriba y hacia abajo y 0 para el ajuste a la izquierda y a la derecha.** La dirección de la luz de carretera debe corregirse después de haber alineado correctamente las luces de cruce.

Para ajustar la luz de cruce de los faros, gire los tornillos de alineación (Fig. 2) hasta lograr el enfoque especificado.

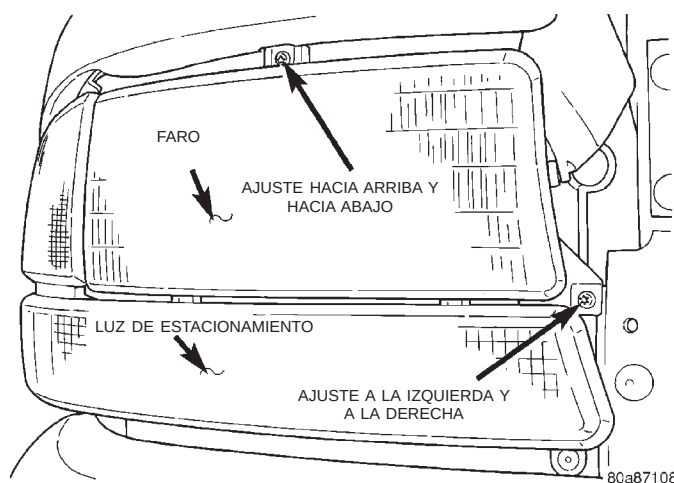


Fig. 2 Tornillos de ajuste del faro

ALINEACION DE LOS FAROS ANTINEBLA

Prepare una pantalla de alineación. Consulte el párrafo Preparación de la pantalla de alineación, en esta sección. Un faro antiniebla correctamente alineado proyectará un trayecto en la pantalla de alineación de 100 mm (4 pulgadas) por debajo de la línea central de los faros antiniebla y en línea recta hacia adelante (Fig. 3). Gire el tornillo de ajuste para regular la altura del haz de luz (Fig. 4).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

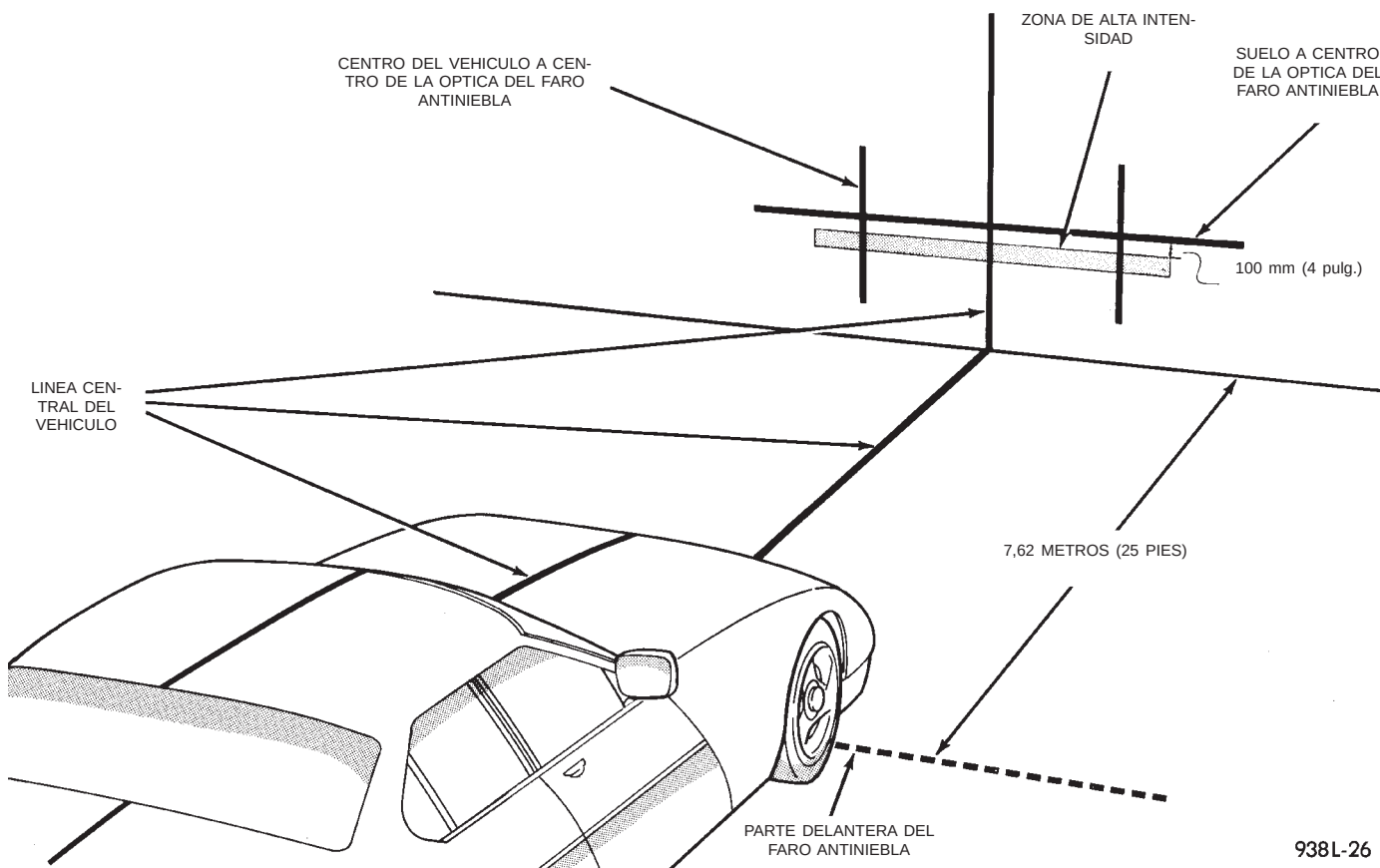
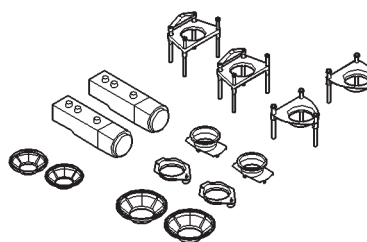
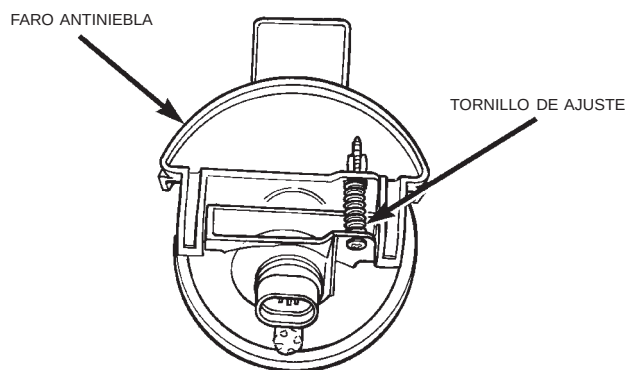


Fig. 3 Alineación de faros antiniebla—Característica

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ALINEACION DE FAROS



80a8eb48

Juego de enfoque de faros C-4466-A

Fig. 4 Ajuste de faros antiniebla

SERVICIO DE BOMBILLAS DE LUCES

INDICE

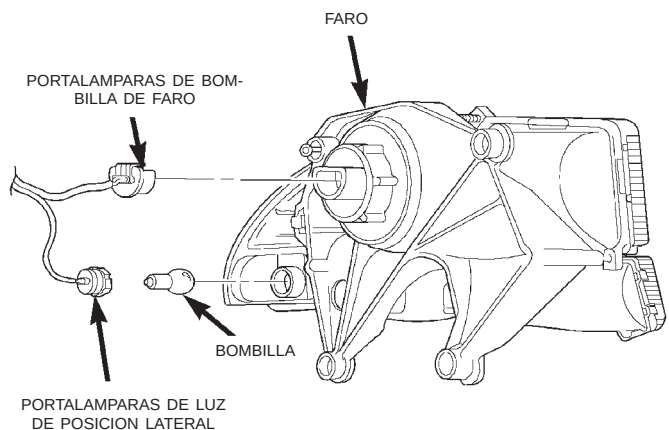
	página	página
DESMONTAJE E INSTALACION		
BOMBILLA DE FAROS	10	
BOMBILLA DE FAROS ANTINEBLA	10	
BOMBILLA DE LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	12	
BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA DE LA CONSOLA DE TECHO	12	
BOMBILLA DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA	11	
BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL DELANTERA	11	
BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (CHMSL)	11	
BOMBILLA DE LUZ DE TECHO	12	
BOMBILLA DE LUZ DE ZONA DE CARGA	11	
BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS	11	
BOMBILLAS DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO	11	

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DE FAROS

DESMONTAJE

- (1) Abra el capó.
- (2) Dentro del compartimiento del motor, retire el aro de retención que sujeta la bombilla al faro.
- (3) Saque el portalámparas del faro (Fig. 1).
- (4) Agarre la bombilla y extraígalas del portalámparas.



80a61c8f

Fig. 1 Bombilla de faro

INSTALACION

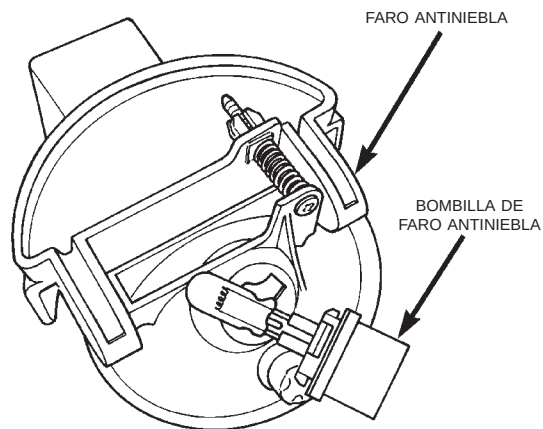
PRECAUCION: No toque el cristal de la bombilla con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

- (1) Coloque la bombilla dentro del portalámparas y presiónela hasta que quede en su sitio.
- (2) Coloque el portalámparas dentro del faro.
- (3) Instale el aro de retención que sujeta la bombilla al faro.

BOMBILLA DE FAROS ANTINEBLA

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector del mazo del faro antiniebla.
- (2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la izquierda y extraígalos del faro para separarlo (Fig. 2).
- (3) Agarre la bombilla y extraígalas de la lámpara.



80a8eb55

Fig. 2 Bombilla de faro antiniebla

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de la bombilla con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (1) Coloque la bombilla en la lámpara, presiónela para que calce y gírela 1/4 de vuelta hacia la derecha.
- (2) Conecte el conector del mazo del faro antiniebla.

BOMBILLAS DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

- (1) Retire la luz de estacionamiento y señal de giro.
- (2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la izquierda y extraiga el portalámparas de la luz de señal de giro de la parte posterior de la lámpara (Fig. 3).
- (3) Extraiga la bombilla de la luz de estacionamiento y señal de giro del portalámparas.

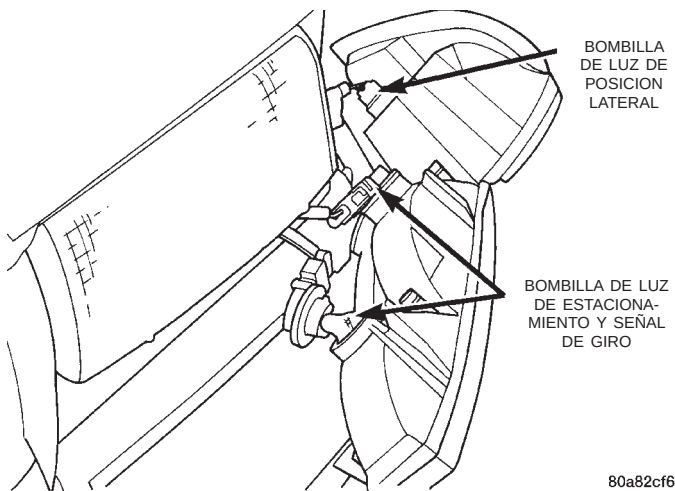


Fig. 3 Bombilla de luz de estacionamiento y señal de giro

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla de la luz de estacionamiento y señal de giro en el portalámparas.
- (2) Instale el portalámparas de la luz de estacionamiento y señal de giro en la parte posterior de la lámpara.
- (3) Instale la luz de estacionamiento y señal de giro.

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL DELANTERA

DESMONTAJE

- (1) Retire la luz de estacionamiento y señal de giro.
- (2) Retire el portalámparas de la luz de posición lateral de la parte posterior de la lámpara (Fig. 1).
- (3) Extraiga la bombilla de la luz de posición lateral del portalámparas.

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla de la luz de posición lateral en el portalámparas.
- (2) Instale el portalámparas de la luz de posición lateral dentro de la parte posterior de la lámpara.
- (3) Instale la luz de estacionamiento y señal de giro.

BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (CHMSL)

DESMONTAJE

- (1) Retire la CHMSL del panel del techo.
- (2) Gire los portalámparas 1/4 de vuelta hacia la derecha y retírelos de la lámpara. (Las bombillas centrales iluminan la luz de stop y las bombillas exteriores iluminan la luz de la zona de carga.)
- (3) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

- (1) Presione la bombilla en el portalámparas.
- (2) Coloque el portalámparas en la lámpara y gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la izquierda.
- (3) Instale la CHMSL.

BOMBILLA DE LUZ DE ZONA DE CARGA

La bombilla de la luz de la zona de carga está incorporada en el conjunto de la CHMSL. Para informarse sobre el reemplazo de la bombilla, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de bombillas de la CHMSL.

BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

- (1) Retire los tornillos de la luz de cola.
- (2) Agarre la lámpara, tire firmemente hacia atrás para desenganchar los pernos de retención.
- (3) Retire los portalámparas de la luz de cola (Fig. 4).
- (4) Extraiga la bombilla del portalámparas.
- (5) Separe la luz de cola de la caja de carga.

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla en el portalámparas.
- (2) Instale el portalámparas en la luz de cola.
- (3) Coloque la luz de cola en la caja de carga, acople los pernos de retención e instale los tornillos.

BOMBILLA DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

- (1) En la parte inferior del parachoques, agarre el portalámparas y gírelo hacia la izquierda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

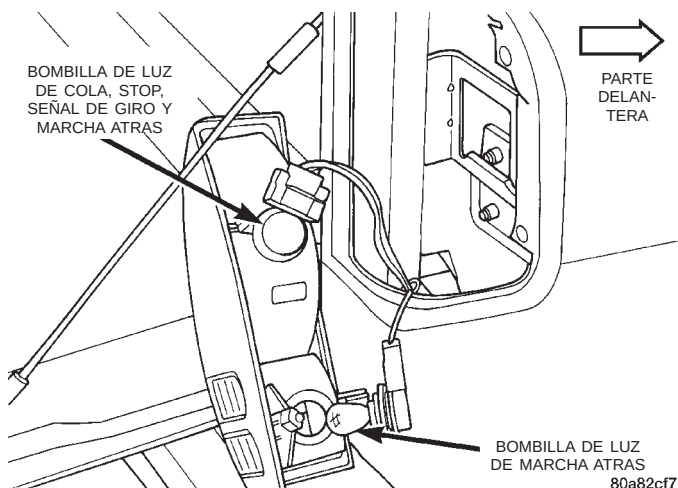


Fig. 4 Bombillas de luz de cola, stop, señal de giro y marcha atrás

- (2) Saque el portalámparas de la lámpara.
- (3) Agarre la bombilla y extráigala del portalámparas.

INSTALACION

- (1) Coloque la bombilla en el portalámparas y presiónela hasta que quede en su sitio.
- (2) Coloque el portalámparas en la lámpara y gírelo hacia la derecha para bloquearlo en su posición.

BOMBILLA DE LUZ DE DEBAJO DEL CAPO**DESMONTAJE**

- (1) Inserte una hoja pequeña plana en la muesca de acceso situada entre la base de la lámpara y la óptica de la misma.
- (2) Haga palanca hacia arriba en la óptica de la lámpara y retire la óptica (Fig. 5).
- (3) Presione hacia adentro el terminal de la bombilla (Fig. 6) para soltarla.

INSTALACION

- (1) Enganche la anilla del cable de la bombilla de recambio al terminal que esté más cerca del conector de cables de la base de la lámpara.
- (2) Presione hacia adentro el terminal opuesto y enganche la anilla del cable de la bombilla restante.
- (3) Coloque la óptica de la luz sobre la base de la lámpara y presiónela hasta que quede en su sitio.

BOMBILLA DE LUZ DE TECHO**DESMONTAJE**

- (1) Utilizando una hoja pequeña plana, haga palanca hacia abajo en el lado izquierdo (lado del conductor) de la óptica de la luz.
- (2) Extraiga la bombilla de la lámpara.

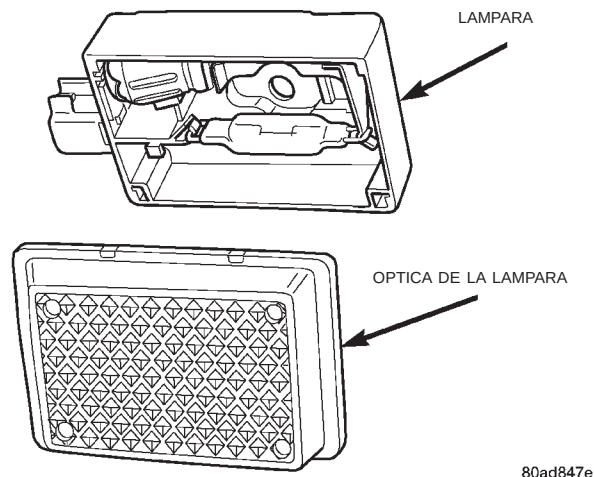


Fig. 5 Optica de luz de debajo del capó

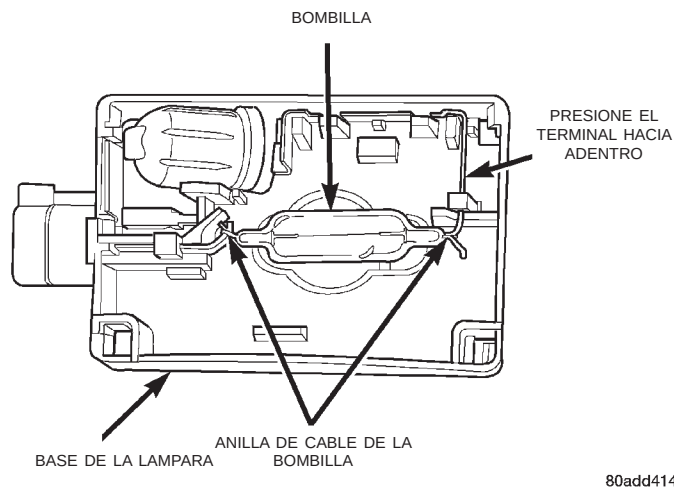


Fig. 6 Bombilla de luz de debajo del capo

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla en la lámpara.
- (2) Coloque la óptica sobre la lámpara y encájela en su sitio.

BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA DE LA CONSOLA DE TECHO**DESMONTAJE**

- (1) Inserte una hoja pequeña plana entre la parte delantera de la óptica de la luz y la consola de techo. Con cuidado, haga palanca hacia abajo para soltar las lengüetas de retención de la óptica.
- (2) Separe la óptica.
- (3) Extraiga el cartucho de la bombilla de los terminales.

INSTALACION

- (1) Coloque la bombilla en los terminales y presiónela hasta que quede en su sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Vuelva a colocar la óptica insertando la lengüeta del conmutador de la óptica encima del conmutador de la consola en la pared exterior de la consola.

(3) Coloque la óptica encima de los bornes de retención y calce la óptica presionándola en las lengüetas de retención.

SERVICIO DE LUCES

INDICE

	página	página
DESMONTAJE E INSTALACION		
FAROS.....	14	
FAROS ANTINIEBLA	14	
LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS.....	16	
LUZ DE DEBAJO DEL CAPO.....	16	
LUZ DE ESTACIONAMIENTO, SEÑAL DE GIRO Y POSICION LATERAL	15	
LUZ DE LECTURA DE LA CONSOLA DE TECHO	17	
LUZ DE PLACA DE MATRICULA	16	
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (CHMSL).....	15	
LUZ DE TECHO.....	16	
LUZ DE ZONA DE CARGA.....	15	

DESMONTAJE E INSTALACION

FAROS

DESMONTAJE

- (1) Abra el capó.
- (2) Retire los pernos que fijan el faro en el panel interior del guardabarros (Fig. 1).
- (3) Agarre el faro y tire firmemente del mismo para desengancharlo del panel.
- (4) Desconecte el conector de la bombilla del faro.
- (5) Separe la bombilla del faro.
- (6) Retire los portalámparas de las luces delanteras de estacionamiento, señal de giro y posición lateral.
- (7) Separe el módulo del faro del vehículo.

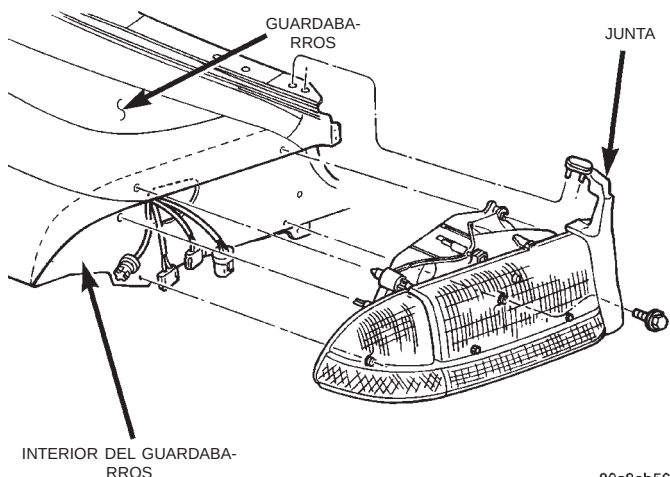


Fig. 1 Faro

80a8eb56

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de la bombilla con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

- (1) Instale los portalámparas para las luces delanteras de estacionamiento, señal de giro y posición lateral.

- (2) Conecte el conector a la bombilla del faro.

- (3) Coloque el faro en el panel interior del guardabarros y empújelo firmemente hacia adentro para bloquearlo en su posición.

- (4) Instale los pernos que fijan el faro en el panel.

FAROS ANTINIEBLA

El servicio de los faros debe realizarse desde el lado trasero del parachoques delantero.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector del mazo del faro antiniebla.
- (2) Retire los pernos que fijan el faro antiniebla al parachoques (Fig. 2).
- (3) Separe el faro antiniebla del parachoques.

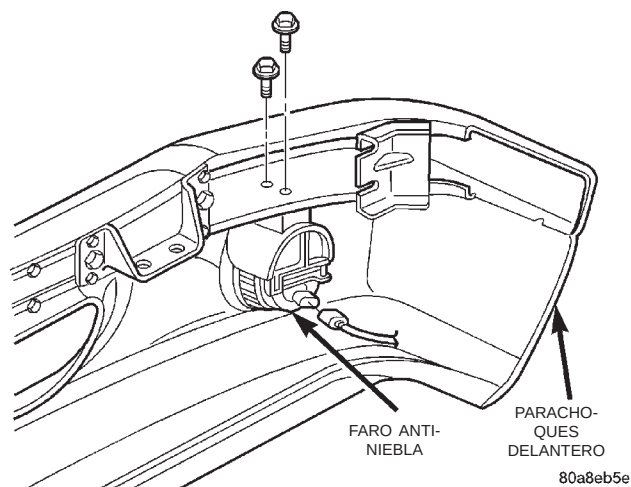


Fig. 2 Faro antiniebla

80a8eb5e

INSTALACION

- (1) Coloque el faro antiniebla en el parachoques.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale los pernos que fijan el faro antiniebla al parachoques.

(3) Conecte el conector del mazo del faro antiniebla.

(4) Compruebe el correcto funcionamiento y la alineación del haz de luz del faro.

LUZ DE ESTACIONAMIENTO, SEÑAL DE GIRO Y POSICION LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo Torx que fija la luz de estacionamiento al módulo del faro (Fig. 3).

(2) Tire de la luz de estacionamiento y señal de giro y sepárela del módulo del faro.

(3) Retire los portalámparas de las luces de estacionamiento y señal de giro de la parte posterior de la lámpara (Fig. 4).

(4) Retire el portalámparas de la luz de posición lateral de la parte posterior de la lámpara.

(5) Separe la luz de estacionamiento y señal de giro del vehículo.

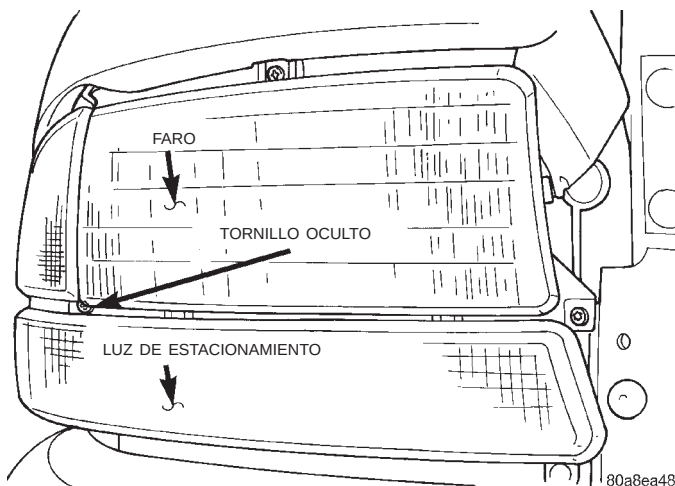


Fig. 3 Tornillo de luz de estacionamiento

INSTALACION

(1) Instale el portalámparas de la luz de posición lateral en la parte posterior de la lámpara.

(2) Instale los portalámparas de las luces de estacionamiento y señal de giro en la parte posterior de la lámpara.

(3) Utilizando las guías que hay en la parte inferior y el lateral del módulo del faro, alinee la luz de estacionamiento y señal de giro debajo del módulo del faro.

(4) Desplace hacia adentro la luz de estacionamiento y señal de giro debajo del módulo del faro. Presione firmemente hasta que calce la lámpara.

(5) Instale el tornillo que fija la luz de estacionamiento al módulo del faro.

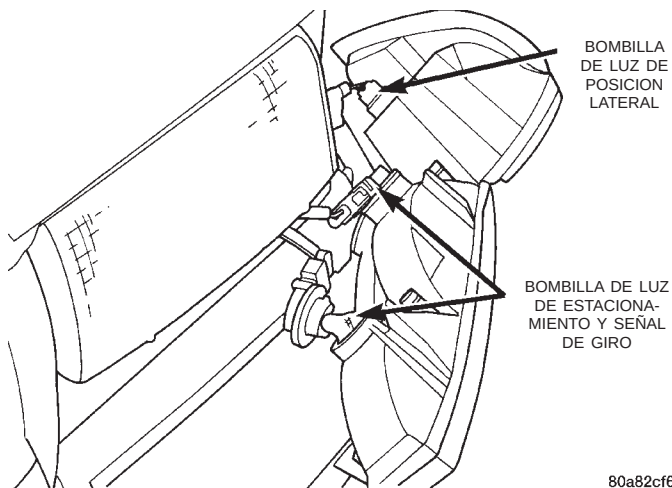


Fig. 4 Luz de estacionamiento, señal de giro y posición lateral

LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la CHMSL al panel del techo de la cabina (Fig. 5).

(2) Separe la CHMSL del techo.

(3) Suelte el conector de cables del mazo de cables de la carrocería.

(4) Separe la CHMSL del vehículo.

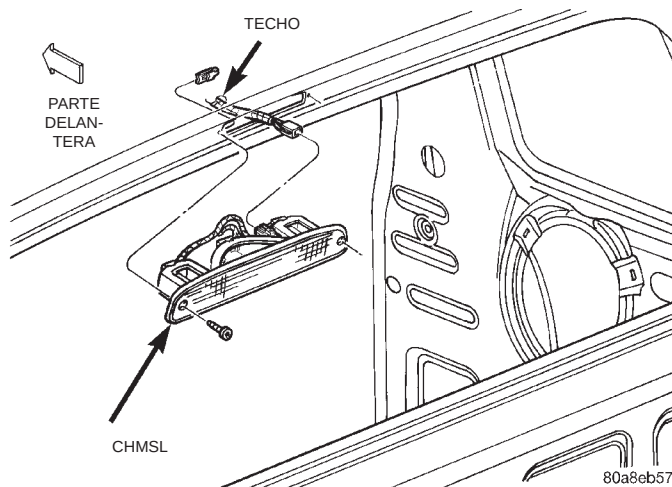


Fig. 5 Luz de stop central montada en alto

INSTALACION

(1) Coloque la lámpara en el techo de la cabina y conecte el conector de cables.

(2) Instale los tornillos que fijan la CHMSL en el panel del techo. Apriételos firmemente.

LUZ DE ZONA DE CARGA

La luz de la zona de carga está incorporada en la CHMSL, si está equipada. Para informarse sobre los

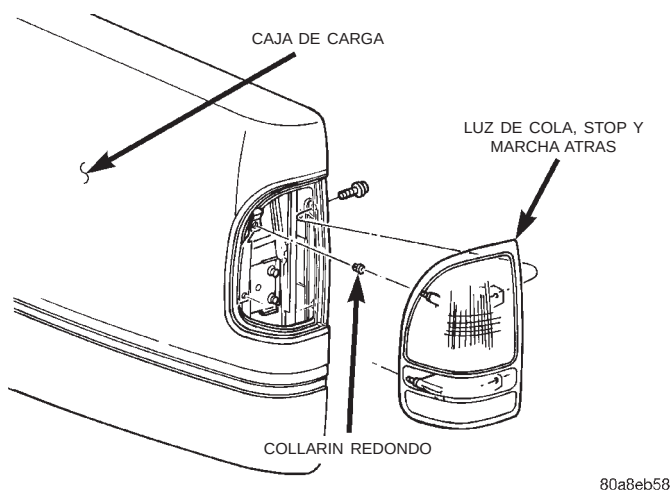
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

procedimientos de servicio, consulte el párrafo relativo a la luz de stop central montada en alto.

LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

- (1) Suelte el pestillo del portón trasero y ábralo.
- (2) Retire el tornillo que fija la luz de cola en la caja de carga (Fig. 6).
- (3) Agarre la lámpara y tire de la misma firmemente hacia atrás para soltar los pernos de retención.
- (4) Retire los portalámparas de la luz de cola.
- (5) Separe la luz de cola de la caja de carga.

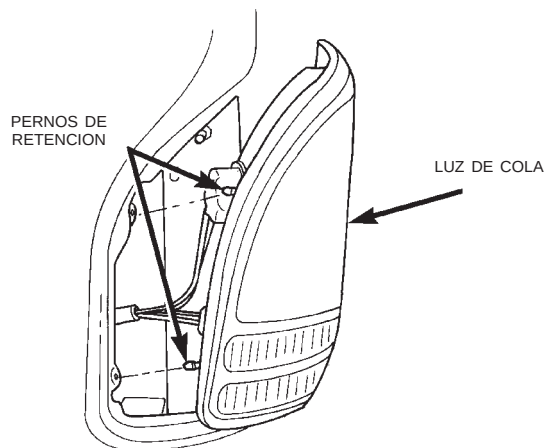


80a8eb58

Fig. 6 Luz de cola

INSTALACION

- (1) Instale los portalámparas en la luz de cola.
- (2) Coloque la luz de cola en la caja de carga, enganche los pernos de retención (Fig. 7) e instale el tornillo.
- (3) Cierre el portón trasero.



80a82ccf

Fig. 7 Pernos de retención

LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

- (1) Retire el portalámparas de la luz de placa de matrícula.
- (2) Desde la parte inferior del parachoques y utilizando una hoja pequeña plana, presione hacia adentro la lengüeta de retención para soltar la lámpara del parachoques.
- (3) Separe la lámpara del parachoques.

INSTALACION

- (1) Coloque la lámpara en el parachoques y presiónela hasta que quede en su sitio.
- (2) Instale el portalámparas de la luz de placa de matrícula.

LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector del mazo de cables de la lámpara.
- (2) Retire la óptica de la lámpara.
- (3) Retire la bombilla.
- (4) Retire el tornillo que fija la luz de debajo del capó al panel interior del capó.
- (5) Separe la luz de debajo del capó del vehículo.

INSTALACION

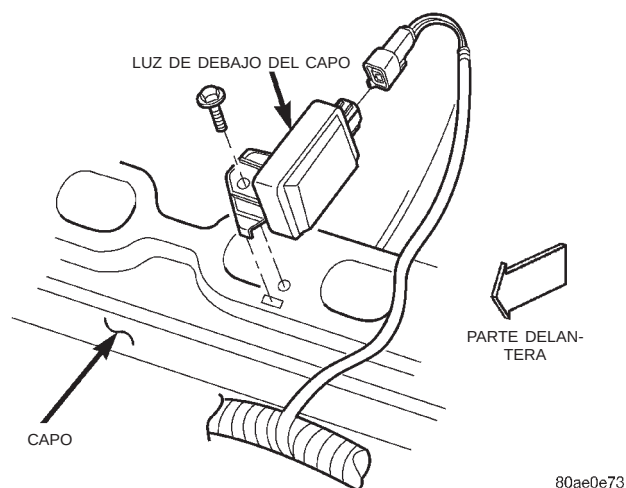
- (1) Instale la bombilla.
- (2) Instale la óptica de la lámpara.
- (3) Coloque la luz de debajo del capó sobre el panel interior del capó.
- (4) Instale el tornillo de fijación a través de la pestaña de instalación de la lámpara y dentro del panel del capó (Fig. 8). Apriete el tornillo firmemente.
- (5) Pliegue el alojamiento de lámpara y presiónelo firmemente sobre la base para que calce en su sitio.
- (6) Conecte el conector del mazo de cables a la lámpara.

LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

- (1) Utilizando una hoja pequeña plana, haga palanca hacia abajo en el lado izquierdo (lado del conductor) de la óptica de la luz de techo separándola de la lámpara.
- (2) Deje que la óptica cuelgue (Fig. 9). De esta forma se soltará el lado derecho (lado del acompañante) de la lámpara del forro del techo.
- (3) Empuje hacia abajo el lado derecho de la luz de techo y desplace la lámpara hacia la derecha (Fig. 10).
- (4) Separe la lámpara del forro del techo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 8 Luz de debajo del capó**

(5) Desconecte el conector de cables de la luz de techo del mazo de cables de la carrocería.

(6) Separe la luz de techo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la luz de techo en el forro del techo.

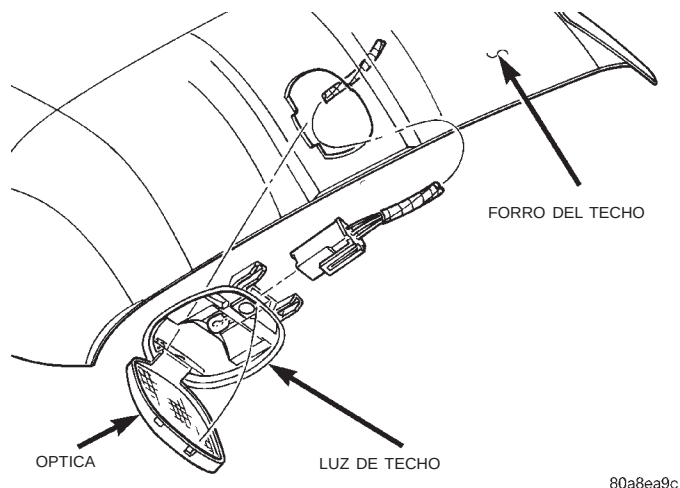
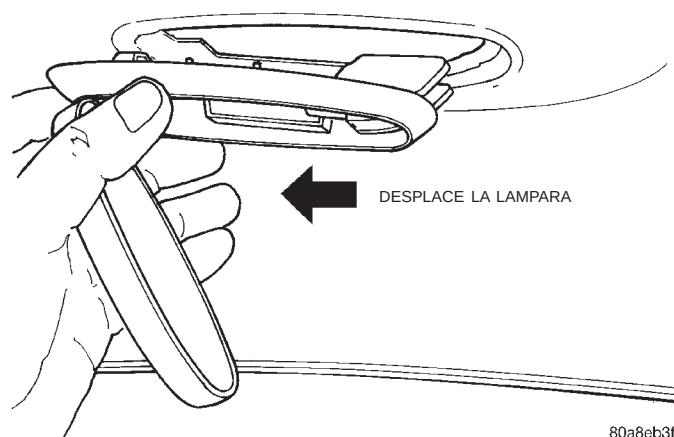
(2) Conecte el conector de cables de la luz de techo al mazo de cables de la carrocería.

(3) Sitúe el lado izquierdo de la luz de techo en la abertura del forro del techo y desplace la lámpara hacia la izquierda.

(4) Presione el lado derecho de la lámpara en la abertura del forro del techo y empuje hacia arriba y hacia dentro de la lámpara para fijarla.

LUZ DE LECTURA DE LA CONSOLA DE TECHO

Para efectuar el servicio de la luz de lectura de la consola de techo, consulte el grupo 8V, Consola de techo.

**Fig. 9 Óptica de la luz de techo****Fig. 10 Luz de techo**

SISTEMAS DE LUCES

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO		
DIURNO (DRLM).....	18	
DESMONTAJE E INSTALACION		
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO		
DIURNO (DRLM).....	18	

INFORMACION GENERAL

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO
DIURNO (DRLM)

Los faros de los vehículos vendidos en Canadá, se encenderán al colocar el interruptor de encendido en posición ON. El módulo también debe recibir una señal desde el controlador del motor. Este hace que las luces estén constantemente encendidas cuando el vehículo está en funcionamiento. Las luces iluminan con una intensidad de menos de un 50% de la normal.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO
DIURNO (DRLM)

DESMONTAJE

El módulo de luces de funcionamiento diurno está situado en la parte interior del guardabarros izquierdo.

- (1) Retire el perno que fija el módulo al interior del guardabarros (Fig. 1).
- (2) Desconecte el conector eléctrico.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO	
DIURNO (DRLM).....	18

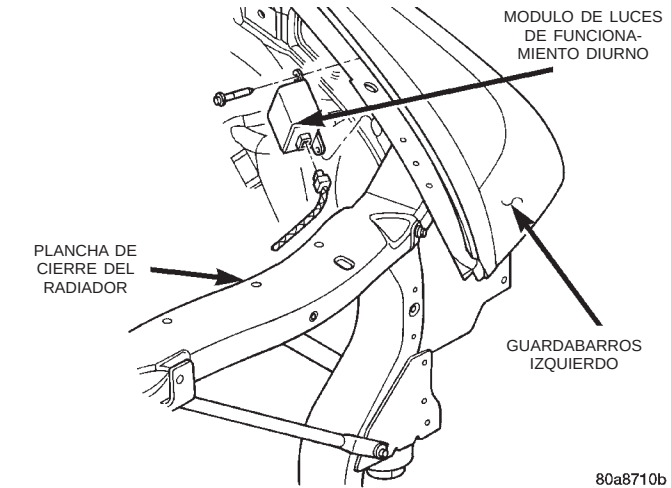


Fig. 1 Módulo de luces de funcionamiento diurno
INSTALACION

- (1) Conecte el conector eléctrico.
- (2) Inserte la lengüeta del Módulo de luces de funcionamiento diurno (DRLM) dentro de la muesca del interior del guardabarros izquierdo.
- (3) Instale el perno que fija el módulo al interior del guardabarros izquierdo.

APLICACION DE BOMBILLAS

INDICE

	página		página
ESPECIFICACIONES			
LUCES EXTERIORES	19	LUCES INTERIORES	19

ESPECIFICACIONES

LUCES EXTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas que tengan una potencia lumínica superior a la indicada en la tabla de aplicación de bombillas. Podría dañarse la luz. No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

La siguiente tabla de aplicación de bombillas enumera el título de la luz a la izquierda de la columna y el número de fábrica o de la pieza a la derecha.

LUZ	BOMBILLA
Marcha atrás	3157
Zona de carga	921
Stop central montada en alto	921
Faro antiniebla delantero	893
Posición lateral delantera	194
Faro	9007
Placa de matrícula	168
Estacionamiento y señal de giro	3157
Cola, stop y señal de giro	3157
Luz de debajo del capó	561

LUCES INTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas que tengan una potencia lumínica superior a la indicada en la tabla de aplicación de bombillas. Podría dañarse la luz.

Los procedimientos de servicio para la mayor parte de las luces del tablero de instrumentos, grupo de instrumentos y conmutadores aparecen en el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores. Algunos componentes disponen de luces cuyo servicio solamente puede realizarlo un Centro de servicio autorizado (ASC) una vez desmontado el componente del vehículo.

La siguiente tabla de aplicación de bombillas enumera el título de la luz a la izquierda de la columna y el número de fábrica o de la pieza a la derecha.

LUCES CONTROLADAS POR ATENUADOR

LUZ	BOMBILLA
Control de A/A y calefactor	6233137
Cenicero	161
Conmutador de faros	158
Control del calefactor	6233137
Grupo de instrumentos	PC194
Consola de techo	578
Radio	ASC
Escalón	904

LUCES INDICADORAS

LUZ	BOMBILLA
Airbag	LED
Frenos antibloqueo	PC74
Advertencia de freno	LED
CHECK ENGINE	PC74
CHECK GAUGES	LED
Crucero	PC74
Presión de aceite del motor	PC74
Tracción en las cuatro ruedas	PC194
Luz de carretera	PC74
Llave de encendido	53
Combustible bajo	PC74
Líquido lavador bajo	PC74
Sobremarcha OFF	PC74
RWAL	PC74
Cinturón de seguridad	LED
Seguridad	PC74
Señal de giro	PC194
Cambio ascendente	PC74

LUCES NO ATENUABLES

LUZ	BOMBILLA
Techo	579
Guantera	194

LUCES

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DIAGNOSIS DE LAS LUCES	1	SERVICIO DE LUCES	10
ALINEACION DE LOS FAROS	5	APLICACION DE BOMBILLAS.....	12
SERVICIO DE BOMBILLAS DE LUCES	8		

DIAGNOSIS DE LAS LUCES

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
INFORMACION GENERAL	1	DIAGNOSIS DEL SISTEMA	1
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	1		

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

Cada vehículo está equipado con diversos conjuntos de luces. Para que el funcionamiento de la iluminación sea correcto, es necesario contar con una buena masa. La conexión a masa la proporciona el portalámparas cuando entra en contacto con la carrocería metálica, o a través de un cable de masa separado.

Cuando cambie las bombillas de las luces compruebe si el portalámparas presenta corrosión. De ser así, límpielo con un cepillo de alambre y aplique una capa fina de Grasa multipropósito Mopar o equivalente.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DE COMPONENTES DE CRISTAL, UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en la Tabla de aplicación de bombillas que aparece al final de este grupo. Podría dañarse la lámpara.

No utilice fusibles, disyuntores o relés con un valor de amperaje mayor que el indicado en el tablero de fusibles o en el manual del propietario.

Cuando sea necesario retirar algún componente para efectuar el servicio de otro, no deberá aplicarse excesiva fuerza ni doblar el componente. Antes de dañar un componente guarnecido, verifique que los dispositivos de fijación ocultos o bordes internos apretados no estén sujetando al componente en su posición.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA

Toda diagnosis siempre debe comenzar con la comprobación de los fusibles y disyuntores de circuito del sistema. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

FAROS

Este vehículo está equipado con faros tipo aerodinámico con bombillas extraíbles.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI O CUANDO EL ENCENDIDO SE COLOCA EN POSICION OFF	1. Cables de la batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. Carga de la batería insuficiente. 5. Batería sulfatada o en corto. 6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 7. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables de la batería y los bornes. 2. Ajuste o reemplace la correa de distribución del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga, consulte el grupo 8A. 4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 6. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 7. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 3. Resistencia elevada en el circuito de los faros. 4. Las bombillas de ambos faros están defectuosas.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros. 4. Reemplace las bombillas de ambos faros.
LOS FAROS DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 2. Resistencia elevada en el circuito de los faros. 3. Disyuntor de circuito del conmutador de faros defectuoso. 4. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros. No debe ser superior a 30 amperios. 3. Reemplace el conmutador de faros. 4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS NO ILUMINAN	1. No llega voltaje a los faros. 2. Falta de masa Z1 en los faros.	1. Repare el circuito de los faros abierto. Consulte el grupo 8W. 2. Repare la masa del circuito. Consulte el grupo 8W.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Conmutador de faros defectuoso. 4. Conmutador (multifunción) atenuador de faros defectuoso. 5. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros.	3. Reemplace el conmutador de faros. 4. Reemplace el conmutador multifunción. 5. Repare el terminal del conector o el empalme de cables.

FAROS ANTINEBLA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA INTENSIDAD DE LOS FAROS ANTINEBLA SE ATENUA CUANDO EL MOTOR FUNCIONA EN RALENTI O CUANDO EL ENCENDIDO SE COLOCA EN POSICION OFF.	1. Cables de la batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. Carga de la batería insuficiente. 5. Batería sulfatada o en corto. 6. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de los cables de la batería y los bornes. 2. Ajuste o reemplace la correa de distribución del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 5. Realice una prueba de carga de la batería. Consulte el grupo 8A. 6. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS ANTINEBLA SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO A VELOCIDADES SUPERIORES A LA DE RALENTI	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 3. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte el grupo 8A. 2. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 3. Pruebe el amperaje del circuito de los faros antiniebla.
LOS FAROS ANTINEBLA DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación defectuoso. 2. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	1. Pruebe la caída de voltaje a través de los puntos de conexión a masa del circuito Z1. Consulte el grupo 8W. 2. Pruebe el amperaje del circuito de los faros antiniebla.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso. 4. Terminales o empalmes del circuito flojos o corroídos.	3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte el grupo 8W.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO ILUMINAN	1. El fusible para los faros antiniebla está fundido. 2. No hay masa Z1 en los faros antiniebla. 3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso. 4. Terminal del conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros antiniebla. 5. Bombilla defectuosa o fundida.	1. Reemplace el fusible. Consulte el grupo 8W. 2. Repare la masa del circuito. Consulte el grupo 8W. 3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Repare el terminal del conector o el empalme de cables. 5. Reemplace la bombilla.

ALINEACION DE LOS FAROS

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		ALINEACION DE FAROS ANTINIEBLA	7
ALINEACION DE LOS FAROS	5	PREPARACION PARA LA ALINEACION DE	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		LOS FAROS	5
ALINEACION DE FAROS	6		

INFORMACION GENERAL

ALINEACION DE LOS FAROS

Los faros pueden alinearse empleando el método de la pantalla que se ofrece en esta sección. **El reglaje preferido para la alineación de los faros es de 0 para el ajuste izquierda o derecha y de 25,4 mm (1 pulg.) hacia abajo para el ajuste arriba o abajo.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

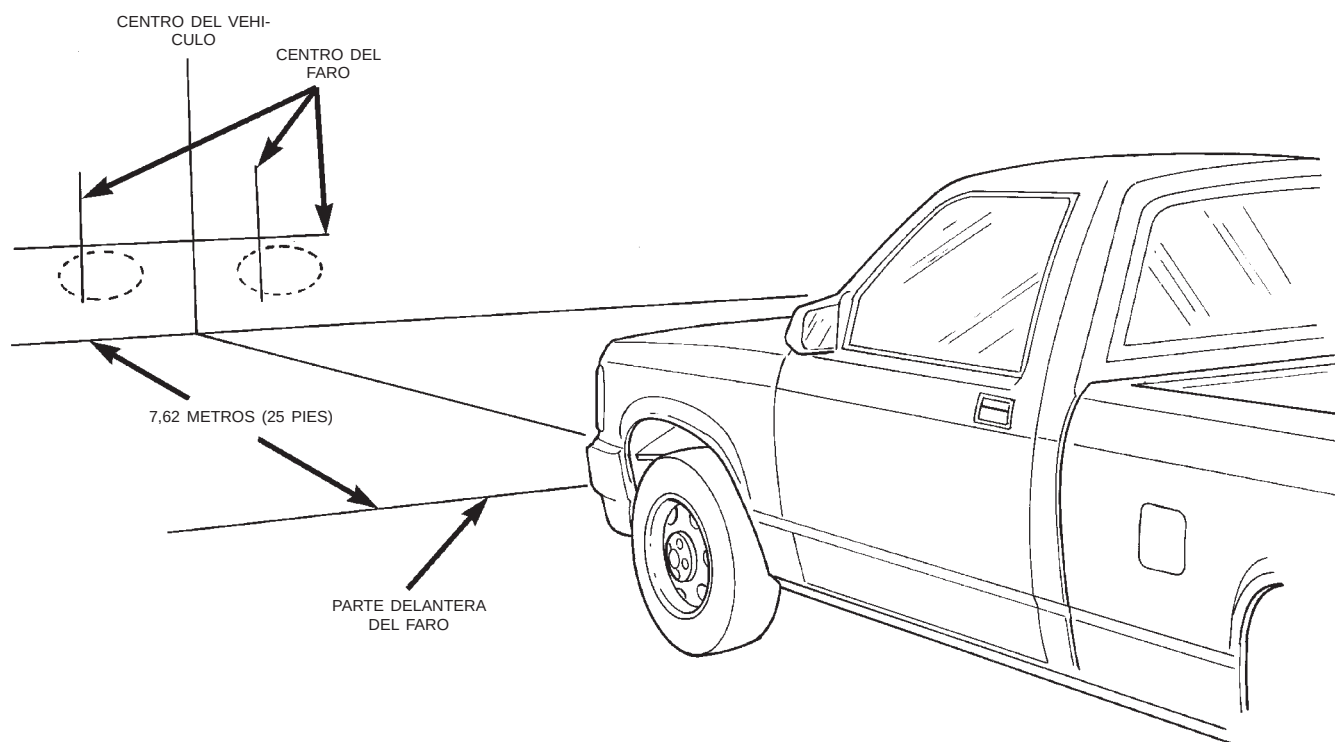
PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

- Verifique el funcionamiento del conmutador atenuador de faros y el indicador de luz de carretera.
- Verifique que los faros estén fijados en luz de cruce.
- Corrija los componentes dañados o defectuosos que pudieran entorpecer la correcta alineación de los faros.
- Verifique que el inflado de los neumáticos sea el correcto.
- Limpie las ópticas de los faros.
- Verifique que la zona de equipajes no tenga una carga excesiva.
- El depósito de combustible debe estar LLENO. Agregue 2,94 kg (6,5 libras) de peso sobre el depósito de combustible por cada 3,78 litros (1 galón) de combustible que se calcule que faltan.

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION

- Sitúe el vehículo sobre una superficie nivelada, perpendicular a una pared plana, con la parte delantera de la óptica de los faros a una distancia de 7,62 metros (25 pies) de la pared (Fig. 1).
- Si fuera necesario utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea paralela a la pared y a 7,62 metros (25 pies) de ella.
- Con cinta adhesiva marque una línea en la pared desde el suelo hasta una altura de 1,27 metros (5 pies) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para verificar que la posición de la línea sea correcta.
- Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para estabilizar la suspensión.
- Sacuda la suspensión delantera tres veces empujando el parachoques delantero hacia abajo y luego soltándolo.
- Mida la distancia desde el centro de la óptica de los faros hasta el suelo. Transfiera la medición a la pantalla de alineación (con cinta adhesiva). Utilice esta línea como referencia para el ajuste arriba o abajo.
- Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro que alinee. Transfiera las mediciones a la pantalla (con cinta adhesiva) a cada lado de la línea central del vehículo. Utilice esas líneas como referencia para el ajuste izquierda o derecha.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

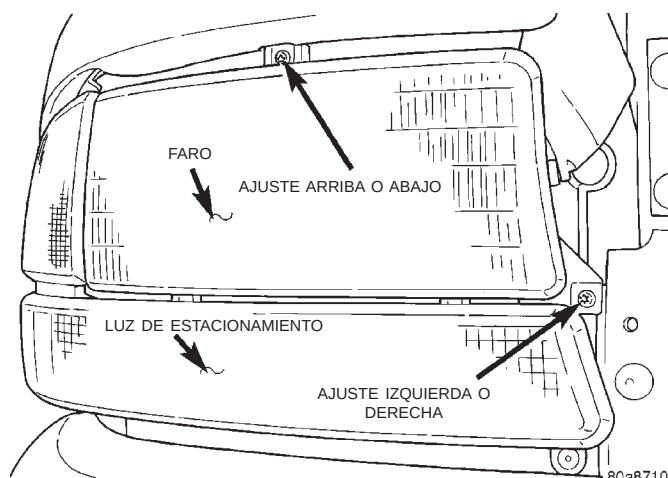


8020cdbf

Fig. 1 Pantalla de alineación de faros—característica**ALINEACION DE FAROS**

Una luz de cruce de los faros correctamente enfocada proyectará la imagen de alta intensidad en la pantalla entre 50 mm (2 pulg.) por encima y 50 mm (2 pulg.) por debajo de la línea central del faro. El borde exterior de un lado a otro de la imagen de alta intensidad debe estar entre 50 mm (2 pulg.) a la izquierda y 50 mm (2 pulg.) a la derecha de la línea central del faro (Fig. 1). **La alineación preferida para los faros es de 25,4 mm (1 pulg.) hacia abajo para el ajuste arriba o abajo y 0 para el ajuste izquierda o derecha.** El enfoque de la luz de carretera deberá corregirse cuando las luces de carretera estén correctamente alineadas.

Para regular la luz de cruce de los faros, gire los tornillos de alineación (Fig. 2) hasta conseguir el enfoque especificado.



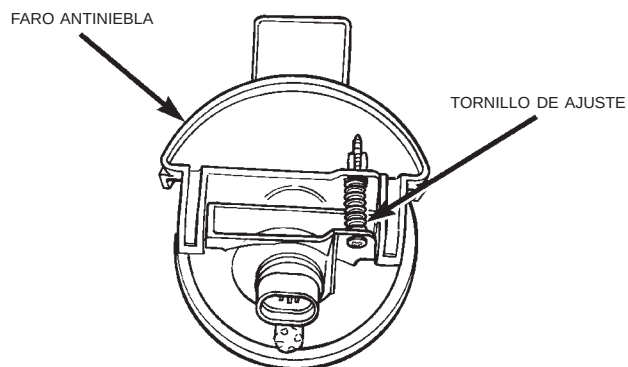
80a87108

Fig. 2 Tornillos de ajuste del faro

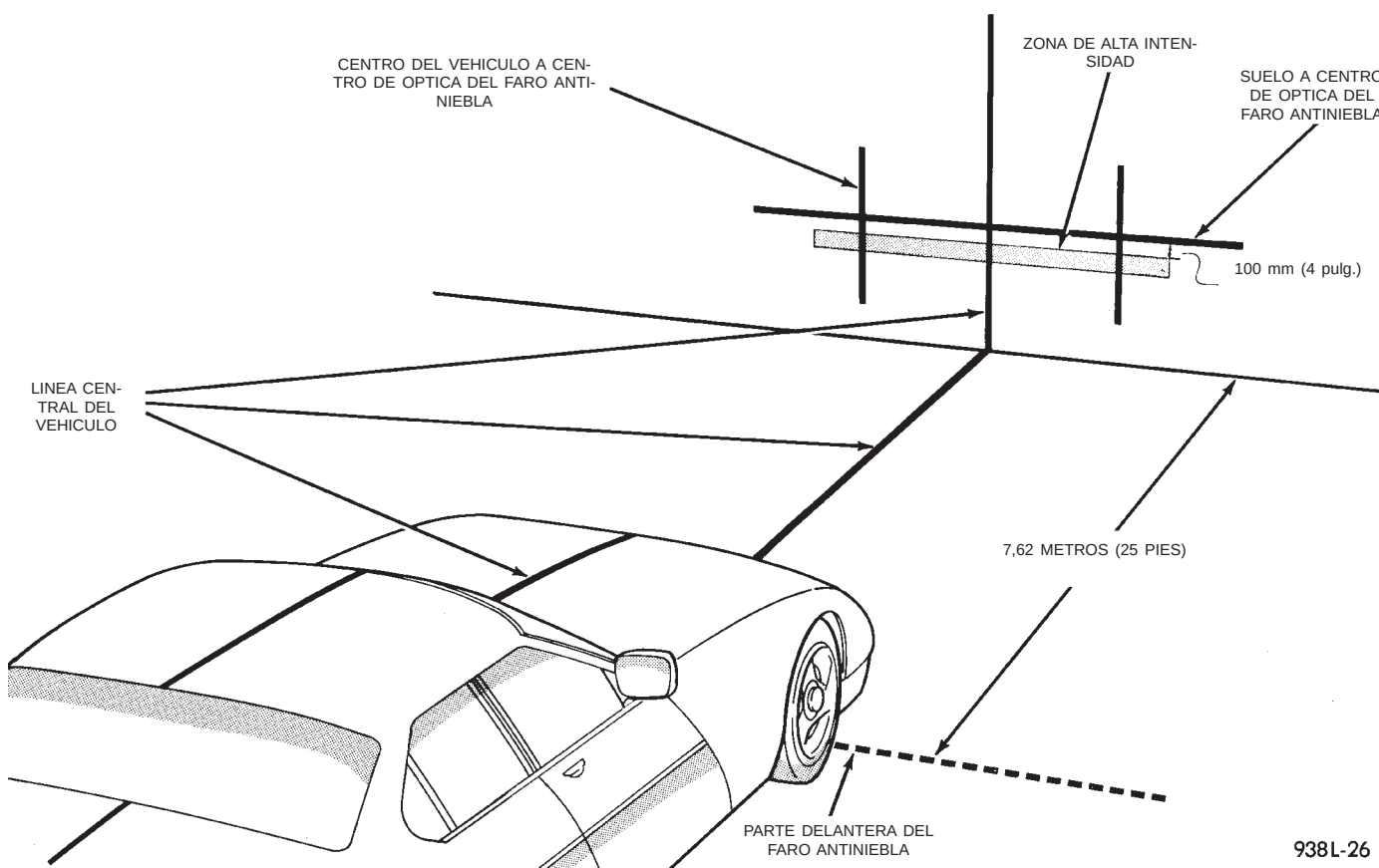
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ALINEACION DE FAROS ANTINEBLA

Prepare una pantalla de alineación. Consulte el párrafo Preparación de la pantalla de alineación, en esta sección. Un faro antiniebla correctamente alineado proyectará una imagen en la pantalla de alineación a 100 mm (4 pulgadas) por debajo de la línea central de los faros antiniebla y en línea recta hacia adelante (Fig. 3). Para regular la altura del haz de luz, gire el tornillo de ajuste (Fig. 4).

**Fig. 4 Ajuste de faros antiniebla**

80a8eb48

**Fig. 3 Alineación de faros antiniebla—característica**

938L-26

SERVICIO DE BOMBILLAS DE LUCES

INDICE

	página		página
DESMONTAJE E INSTALACION		BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS	9
BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA.....	8	BOMBILLAS DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO	8
BOMBILLA DE LUZ DE CIUDAD.....	9		
BOMBILLA DEL FARO	8		

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DEL FARO

DESMONTAJE

- (1) Abra el capó.
- (2) En el interior del compartimiento del motor, retire el conector eléctrico de la bombilla del faro.
- (3) Retire la junta de goma de la base del faro.
- (4) Desenganche el aro de retención del cable del faro.
- (5) Extraiga la bombilla de faro del conjunto de faro.
- (6) Agarre la bombilla y extraígalas del portalámparas.

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

- (1) Coloque la bombilla del faro dentro del conjunto de faro.
- (2) Instale el aro de retención que fija la bombilla en el faro.
- (3) Instale la junta de goma sobre la base del faro.
- (4) Instale el conector eléctrico en la bombilla del faro.

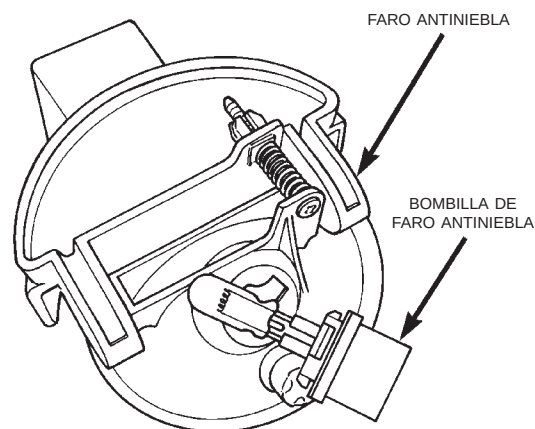
BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector del mazo del faro antiniebla.
- (2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la izquierda y extraígalos de la lámpara (Fig. 1).
- (3) Agarre la bombilla y extraígalas del faro.

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.



80a8eb55

Fig. 1 Bombilla de faro antiniebla

- (1) Coloque la bombilla en su posición en el faro, presiónela para calzarla y gírela 1/4 de vuelta hacia la derecha.
- (2) Conecte el conector del mazo del faro antiniebla.

BOMBILLAS DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

- (1) Retire la luz de ciudad y señal de giro.
- (2) Gire el portalámparas 1/4 de vuelta hacia la izquierda y extraiga el portalámparas de la luz de señal de giro de la parte posterior de la luz (Fig. 2).
- (3) Extraiga la bombilla de la señal de giro del portalámparas.

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla de la luz de señal de giro en el portalámparas.
- (2) Instale el portalámparas de la luz de señal de giro dentro de la parte posterior de la luz.
- (3) Instale la luz de ciudad y señal de giro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

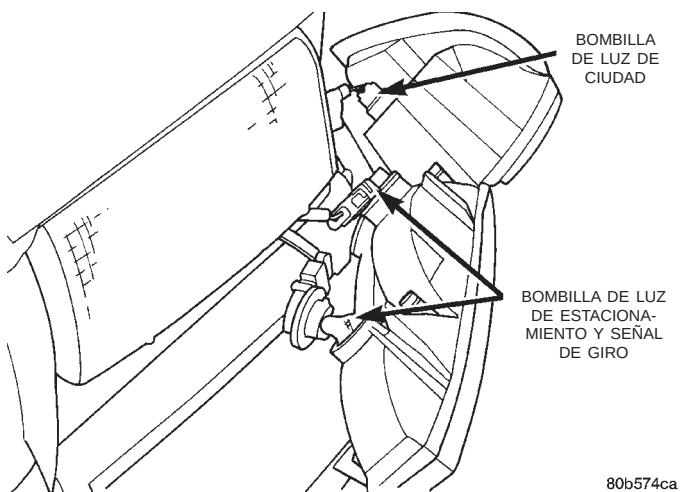


Fig. 2 Bombillas de luz de señal de giro delantera

BOMBILLA DE LUZ DE CIUDAD

DESMONTAJE

- (1) Retire la luz de ciudad y señal de giro.
- (2) Retire el portalámparas de la luz de ciudad de la parte posterior de la luz (Fig. 3).

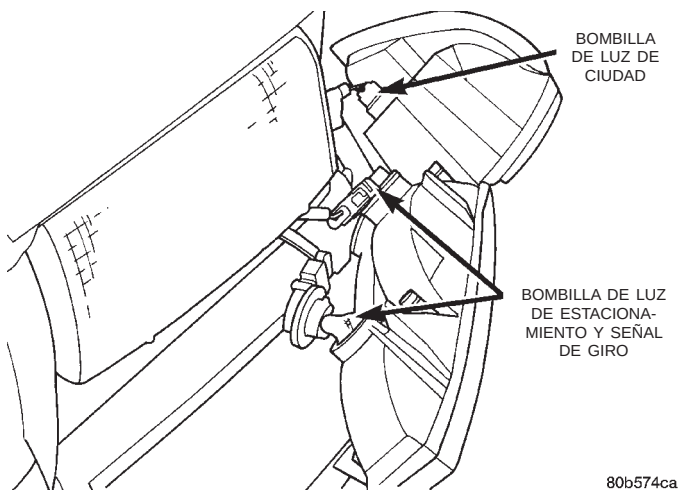


Fig. 3 Bombilla de luz de ciudad

- (3) Extraiga la bombilla de la luz de ciudad del portalámparas.

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla de la luz de ciudad en el portalámparas.
- (2) Instale el portalámparas de la luz de ciudad dentro de la parte posterior de la luz.
- (3) Instale la luz de ciudad y señal de giro.

BOMBILLAS DE LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

- (1) Abra el portón trasero.
- (2) Retire los tornillos de la luz de cola.

- (3) Agarre la lámpara y empújela firmemente hacia atrás para desenganchar los pernos de retención.

- (4) Separe la luz de cola de la caja de carga (Fig. 4).

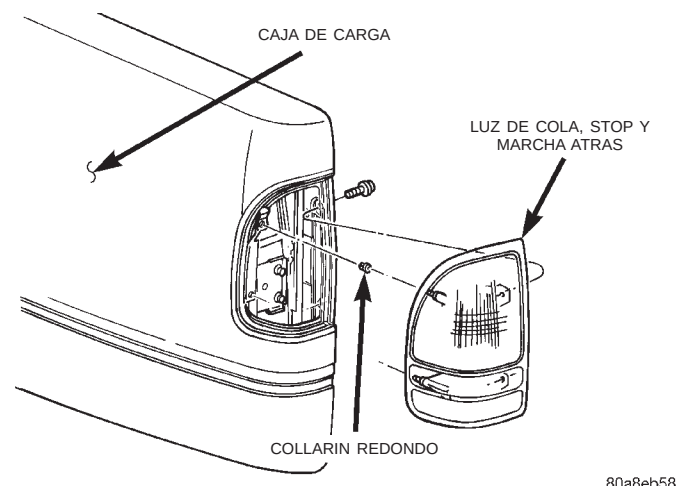


Fig. 4 Luz de cola

- (5) Retire los portalámparas de la luz de cola (Fig. 5).
- (6) Extraiga la bombilla del portalámparas.

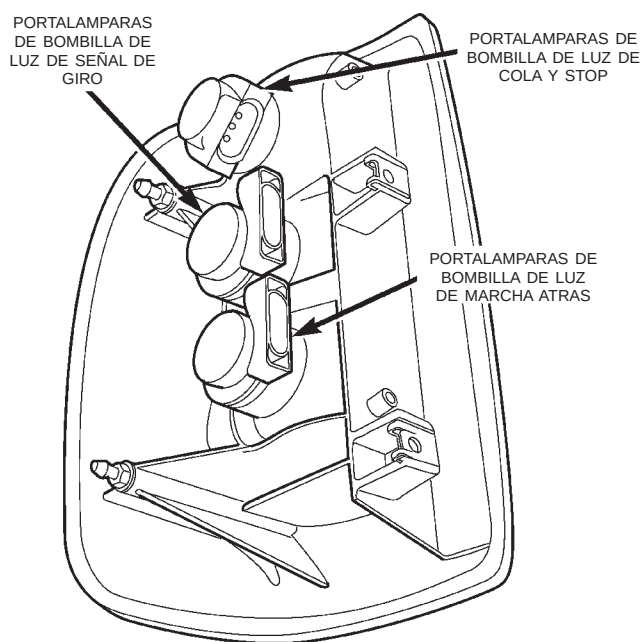


Fig. 5 Bombillas de luz de cola, stop, señal de giro y marcha atrás

INSTALACION

- (1) Instale la bombilla en el portalámparas.
- (2) Instale el portalámparas en la luz de cola.
- (3) Coloque la luz de cola en la caja de carga, acoople los pernos de retención e instale los tornillos.

SERVICIO DE LUCES

INDICE

	página		página
DESMONTAJE E INSTALACION		LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y	
FAROS.....	10	MARCHA ATRAS.....	11
FAROS ANTINIEBLA	10	LUZ DE SEÑAL DE GIRO Y CIUDAD	11

DESMONTAJE E INSTALACION

FAROS

DESMONTAJE

- (1) Abra el capó.
- (2) Retire los pernos que fijan el faro en el panel interior del guardabarros (Fig. 1).
- (3) Agarre el faro y tire firmemente del mismo para desengancharlo del panel.
- (4) Desconecte el conector de la bombilla del faro.
- (5) Separe la bombilla del faro.
- (6) Retire los conectores de los portalámparas de las luces de ciudad y señal de giro delanteras.
- (7) Separe el módulo del faro del vehículo.

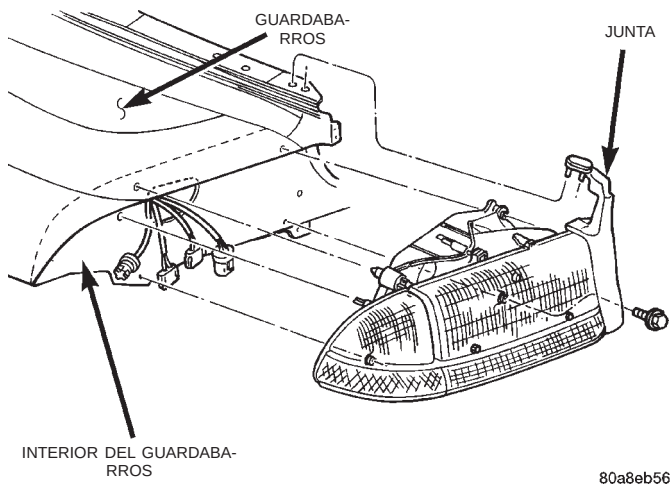


Fig. 1 Faro

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

- (1) Instale los portalámparas para las luces de ciudad y señal de giro delanteras.
- (2) Conecte el conector a la bombilla del faro.

(3) Coloque el faro en el panel interior del guardabarros y presiónelo firmemente hacia adentro para bloquearlo en su posición.

- (4) Instale los pernos que fijan el faro en el panel.
- (5) Compruebe si el funcionamiento y la alineación son correctos.

FAROS ANTINIEBLA

El servicio de los faros antiniebla debe realizarse desde la parte de detrás del parachoques delantero.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector del mazo del faro antiniebla.
- (2) Retire los pernos que fijan el faro antiniebla en el parachoques (Fig. 2).
- (3) Separe el faro antiniebla del parachoques.

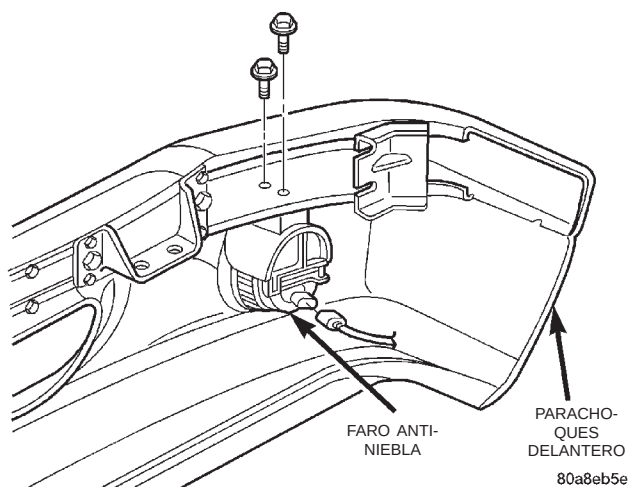


Fig. 2 Faro antiniebla

INSTALACION

- (1) Coloque el faro antiniebla en el parachoques.
- (2) Instale los pernos que fijan el faro antiniebla en el parachoques.
- (3) Conecte el conector del mazo del faro antiniebla.
- (4) Compruebe si el funcionamiento y la alineación son correctos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LUZ DE SEÑAL DE GIRO Y CIUDAD

DESMONTAJE

- (1) Retire el tornillo torx que fija la luz de estacionamiento en el módulo del faro (Fig. 3).
- (2) Saque hacia afuera la luz de señal de giro y sepárela del módulo del faro.
- (3) Retire el portalámparas de la señal de giro de la parte posterior de la luz (Fig. 4).
- (4) Retire el portalámparas de la luz de ciudad de la parte posterior de la luz.
- (5) Separe la luz de estacionamiento y señal de giro del vehículo.

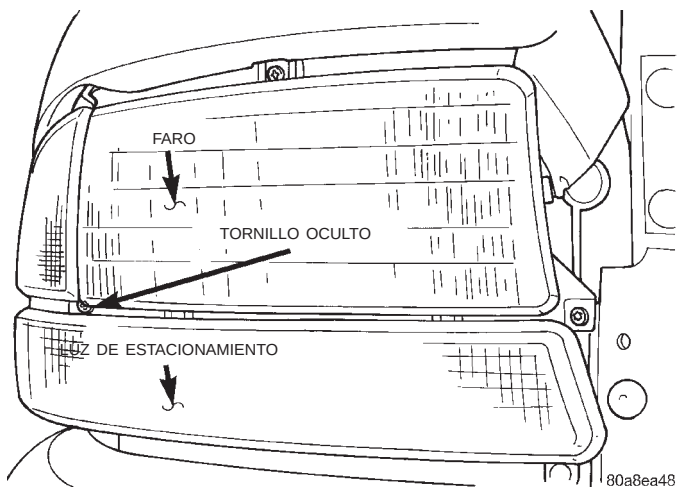


Fig. 3 Tornillo de luz de señal de giro

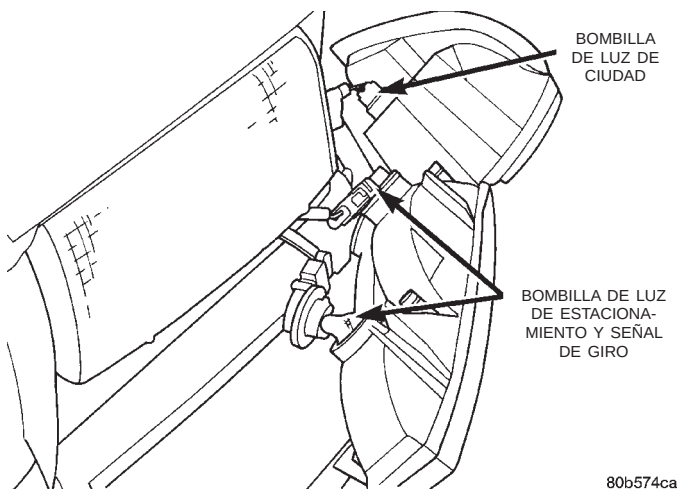


Fig. 4 Luz de señal de giro y ciudad

INSTALACION

- (1) Instale el portalámparas de la luz de ciudad en la parte posterior de la luz.
- (2) Instale el portalámparas de la señal de giro en la parte posterior de la luz.
- (3) Utilizando las guías de la parte inferior y lateral del módulo del faro, alinee la luz de señal de giro debajo del módulo del faro.
- (4) Desplace la luz de señal de giro hacia adentro y por debajo del módulo del faro. Presione firmemente hasta que calce la lámpara.
- (5) Instale el tornillo que fija la luz de señal de giro en el módulo del faro.

LUZ DE COLA, STOP, SEÑAL DE GIRO Y MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

- (1) Desenganche el pestillo del portón trasero y ábralo.
- (2) Retire los tornillos que fijan la luz de cola en la caja de carga (Fig. 5).
- (3) Agarre la lámpara y empuje firmemente hacia atrás para desenganchar los pernos de retención.
- (4) Retire los portalámparas de la luz de cola.
- (5) Separe la luz de cola de la caja de carga.

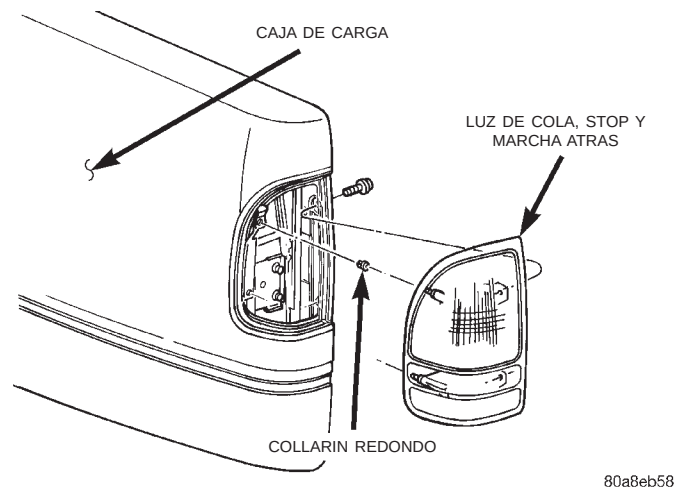


Fig. 5 Luz de cola

INSTALACION

- (1) Instale los portalámparas en la luz de cola.
- (2) Coloque la luz de cola en la caja de carga, acople los pernos de retención e instale los tornillos.
- (3) Cierre el portón trasero.

APLICACION DE BOMBILLAS

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		ESPECIFICACIONES	
INFORMACION GENERAL	12	LUCES EXTERIORES	12
		LUCES INTERIORES	12

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

En las Tablas de aplicación de bombillas que se ofrecen a continuación aparece la denominación en la columna de la izquierda y el número comercial o el número de pieza en la columna de la derecha.

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en la Tabla de aplicación de bombillas. Podría dañarse la lámpara. No toque el cristal de las bombillas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

ESPECIFICACIONES

LUCES EXTERIORES

LUZ	BOMBILLA
Marcha atrás	P27/7W
Faro antiniebla delantero	H27W/1
Luz de ciudad	W5W
Faro	H4
Placa de matrícula	W5W
Señal de giro delantera	P27/7W
Cola y Stop	P27/7W
Señal de giro trasera	P27/7W
Luz de debajo del capó	105

LUCES INTERIORES

LUCES CONTROLADAS POR ATENUADOR

Los procedimientos de servicio para la mayor parte de las luces del tablero de instrumentos, el grupo de instrumentos y los conmutadores se desarrollan en el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores. Algunos componentes disponen de luces cuyo servicio únicamente puede realizarlo un Centro de servicio autorizado (ASC) una vez desmontado el componente del vehículo. Contacte con su concesionario local para informarse sobre el ASC más cercano. El Grupo de instrumentos mecánico (MIC) para iluminación utiliza bombillas PC194.

LUZ	BOMBILLA
Control de A/A y calefactor	6233137
Cenicero	161
Conmutador de faros	158
Control de calefactor	6233137
Grupo de instrumentos	PC194
Consola de techo	579
Radio	ASC
Escalón	904

LUCES INDICADORAS

Los procedimientos de servicio para la mayor parte de las luces del tablero de instrumentos, el grupo de instrumentos y los conmutadores pueden hallarse en el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

LUZ	BOMBILLA
Freno antibloqueo	PC74
Advertencia de freno	LED
CHECK ENGINE	PC74
CHECK GAUGES	LED
Crucero	PC74
Presión de aceite del motor	PC74
Tracción en las cuatro ruedas	PC194
Luz de carretera	PC74
Llave de encendido	53
Combustible bajo	PC74
Líquido lavador bajo	PC74
Sobremarcha OFF	PC74
RWAL	PC74
Cinturón de seguridad	LED
Seguridad	PC74
Señal de giro	PC194
Cambio ascendente	PC74

LUCES NO ATENUABLES

Algunos componentes disponen de luces cuyo servicio únicamente puede realizarlo un Centro de servicio autorizado (ASC) una vez desmontado el componente del vehículo. Contacte con su concesionario local para informarse sobre el ASC más cercano.

LUZ	BOMBILLA
Techo	579
Guantera	194

SISTEMAS DE SUJECION PASIVA

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO			
CONMUTADOR ON/OFF DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE.....	4	CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR.....	9
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE.....	3	MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE.....	11
MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR.....	3	MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR.....	7
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	4	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	14
MUELLE DE RELOJ	5	MUELLE DE RELOJ	15
SISTEMA AIRBAG.....	1	AJUSTES	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
SISTEMA AIRBAG.....	5	CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ.....	17
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO			
SISTEMA AIRBAG.....	6	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
DESMONTAJE E INSTALACION			
CONMUTADOR ON/OFF DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE.....	13	SISTEMAS DE SUJECION PASIVA.....	18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA AIRBAG

DESCRIPCION

En este modelo el sistema airbag delantero doble forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. En este vehículo las sujeciones primarias para los pasajeros son los cinturones de seguridad del equipamiento de serie instalados en fábrica, que deben ser utilizados de forma activa por los ocupantes. El sistema airbag es un componente de sujeción pasiva suplementario que ha sido diseñado con la finalidad de mejorar la protección de los ocupantes de los asientos delanteros del vehículo **únicamente** cuando se utiliza conjuntamente con los cinturones de seguridad. Para mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todas las sujeciones para los ocupantes instaladas en fábrica, incluyendo el sistema airbag, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El sistema airbag delantero doble comprende los componentes siguientes:

- Módulo de control de airbag (ACM)
- Luz indicadora de airbag
- Muelle de reloj

- Módulos de airbag de los lados del conductor y del acompañante (incluidos los infladores de airbag)
 - Rodilleras de los lados del conductor y del acompañante
 - Conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante
 - Mazos de cables y conexiones.
- Este grupo proporciona información completa sobre el servicio del ACM, ambos módulos de airbag, el muelle de reloj y el conmutador ON/OFF del lado del acompañante. La información completa sobre el servicio de otros componentes del sistema airbag puede localizarse según se indica a continuación:
- Para obtener información de servicio completa para la luz indicadora de airbag, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E Sistemas del tablero de instrumentos.
 - Para obtener información de servicio completa para la rodillera del lado del conductor, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E Sistemas del tablero de instrumentos.
 - Para obtener información de servicio completa para la rodillera del lado del acompañante, consulte **Guantera** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E Sistemas del tablero de instrumentos.
 - Para obtener información de servicio completa y diagramas de los circuitos para componentes del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cableado del sistema airbag, consulte **Sistema airbag** en el contenido del grupo 8W Diagramas de cableado.

Para probar o diagnosticar un problema con cualquier componente del sistema airbag, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

FUNCIONAMIENTO

Los circuitos eléctricos del sistema airbag son monitorizados y controlados continuamente por un microprocesador y el software contenido dentro del Módulo de control de airbag (ACM). El ACM también contiene un sensor de impactos y un sensor de seguridad, que son monitorizados por el ACM para determinar cuándo se produce un impacto con una fuerza suficiente para hacer necesaria la protección del sistema airbag. Cuando un impacto frontal es suficientemente fuerte, el ACM indica a los infladores de ambos módulos de airbag que deben desplegarse los airbags.

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START (arranque), en el grupo de instrumentos se enciende la luz indicadora de airbag durante aproximadamente siete segundos, a modo de comprobación de la bombilla. Después de esta prueba de la bombilla, el ACM enciende o apaga la luz indicadora de airbag para indicar el estado del sistema airbag. Si la luz indicadora de airbag se enciende en cualquier otro momento que no sea el de la comprobación de la bombilla, esto indica que existe un problema en los circuitos del sistema airbag. Tales problemas pueden provocar que los airbag no se desplieguen cuando sea necesario, o que se desplieguen cuando no sea necesario.

El módulo de airbag del lado del conductor incluye un cojín hinchable y un inflador, ocultos detrás de una cubierta de tapicería en la zona del cubo del volante de dirección. El módulo de airbag del lado del acompañante incluye un cojín hinchable y un inflador, ocultos detrás de una puerta de airbag situada en el tablero de instrumentos, encima de la guantera.

Durante un impacto frontal del vehículo, las rodilleras actúan de forma coordinada con los cinturones de seguridad debidamente abrochados para sujetar al conductor y el acompañante del asiento delantero en la posición apropiada durante el despliegue de los airbags. Las rodilleras también actúan absorbiendo la energía del choque del conductor y acompañante del asiento delantero y distribuyéndola a la estructura del tablero de instrumentos. La rodillera del lado del conductor está integrada a la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. La rodillera del lado del acompañante está integrada en la puerta de la guantera.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema airbag.

ADVERTENCIA:

- EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

- EL CONJUNTO DE INFLADOR DEL MODULO AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR CONTIENE AZIDA DE SODIO Y NITRATO DE POTASIO. ESTOS ELEMENTOS SON VENENOSOS Y SUMAMENTE INFLAMABLES. EL CONTACTO CON ACIDO, AGUA, O METALES PESADOS PUEDE PRODUCIR GASES IRRITANTES Y NOCIVOS (EL HIDROXIDO DE SODIO SE FORMA EN PRESENCIA DE HUMEDAD) O COMPUESTOS COMBUSTIBLES. EL MODULO AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE CONTIENE GAS ARGON PRESURIZADO A MAS DE 17.240 KPA (2.500 PSI). NO INTENTE DESMONTAR UN MODULO AIRBAG NI MANIPULAR EL INFLADOR. NO LO PERFORE, INCINERAR NI PONGA EN CONTACTO CON LA ELECTRICIDAD. NO LO GUARDE A TEMPERATURAS SUPERIORES A 93°C (200°F).

- REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG UNICAMENTE POR LAS PIEZAS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE CHRYSLER. LAS PIEZAS SUSTITUTAS PUEDEN PARECER INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PODRIAN DAR COMO RESULTADO QUE SE REDUZCA LA PROTECCION DE LOS OCUPANTES.

- LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE EN LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y ESTAN ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA EL MISMO. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO UN DISPOSITIVO DE FIJACION NUEVO, REEMPLACELO POR LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION CORRECTOS, PROVISTOS EN EL CONJUNTO DE SERVICIO O ESPECIFICADOS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE CHRYSLER.

- CUANDO UNA COLUMNA DE DIRECCION TENGA INSTALADO EL MODULO DE AIRBAG, NUNCA LA COLOQUE SOBRE EL SUELO NI SOBRE NINGUNA OTRA SUPERFICIE CON EL VOLANTE DE DIRECCION O EL MODULO DE AIRBAG BOCA ABAJO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR**DESCRIPCION**

La cubierta tapizada protectora del módulo de airbag es la parte más visible del sistema airbag del lado del conductor. El módulo de airbag del lado del conductor está instalado directamente en el volante de dirección. El conmutador del claxon, el cojín del airbag plegado y sus componentes de apoyo se encuentran debajo de la cubierta tapizada del módulo de airbag. El conmutador de claxon de tipo membrana resistiva está fijado mediante tarugos térmicos en la superficie interior de la cubierta tapizada del módulo de airbag, entre la cubierta tapizada y el cojín del airbag plegado.

El módulo de airbag del lado del conductor no puede repararse: En caso de despliegue o de sufrir alguna avería, deberá reemplazarse. La cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y el conmutador de claxon están disponibles como unidad para su recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de airbag del lado del conductor incluye una caja de metal estampado, a la cual están fijados y sellados el cojín y el inflador. El conjunto de inflador tipo pirotécnico convencional está instalado en unos espárragos, en la parte posterior de la caja del módulo de airbag. El inflador sella el orificio en el cojín del airbag de forma que éste puede descargar el gas que produce directamente dentro del cojín, cuando recibe la señal eléctrica apropiada. Después del despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando este gas en dirección al tablero de instrumentos, a través del material de tejido poroso utilizado en el lado del volante de dirección del cojín del airbag.

La cubierta protectora se ajusta a la parte frontal del módulo de airbag y forma una cubierta decorativa en el centro del volante de dirección. El interior de la cubierta tapizada dispone de tacos de bloqueo moldeados dentro de la misma que se acoplan a un reborde en la caja metálica del módulo de airbag. Dos retenedores metálicos estampados calzan sobre los espárragos de instalación del inflador, en la parte posterior de la caja del módulo de airbag, y se enganchan en unas muescas en el interior de la cubierta, fijando firmemente la cubierta tapizada en su posición. Al producirse el despliegue del airbag, la cubierta tapizada se dividirá por unas líneas de separación predeterminadas, y se apartará del camino junto con el conmutador del claxon.

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE**DESCRIPCION**

La puerta del airbag en el tablero de instrumentos, encima de la guantera, es la parte más visible del sistema airbag del lado del acompañante. Debajo de la puerta del airbag del lado del acompañante se encuentran el cojín del airbag y sus componentes de apoyo.

El módulo del airbag del lado del acompañante incluye una caja de aluminio extruido dentro de la cual se fijan y sellan el cojín y el inflador. La extrusión de la caja del airbag también incluye dos rebordes. Estos rebordes, uno en la parte superior y uno en la parte inferior, sirven como soportes de instalación para el módulo. Dos soportes metálicos estampados, uno a cada lado de la caja, encierran el cojín y el inflador. El soporte superior de módulo de airbag del lado del acompañante está fijado debajo del acolchado superior del tablero de instrumentos mediante ribetes a un reborde y soporte en la puerta del airbag del lado del acompañante. El soporte inferior está fijado mediante tornillos en el conducto estructural del tablero de instrumentos.

Después de un despliegue del módulo de airbag del lado del acompañante, deberá reemplazarse tanto el módulo de airbag del lado del acompañante como el conjunto del tablero de instrumentos. El módulo del airbag del acompañante no puede repararse y debe ser reemplazado en caso de despliegue o de sufrir algún tipo de avería.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de inflador tipo híbrido incluye una pequeña cámara de gas argón muy comprimido. El inflador sella el orificio del cojín del airbag para descargar directamente en él el gas que produce en el momento que se le suministra la señal eléctrica apropiada. Después del despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando este gas a través del material de tejido poroso utilizado en cada extremo del tablero del cojín del airbag.

La puerta de plástico moldeado del airbag del lado del acompañante se fija a la cubierta superior del tablero de instrumentos mediante remaches. La puerta del airbag tiene unas líneas de separación predeterminadas, ocultas debajo de su cubierta decorativa. Al producirse el despliegue del airbag, la puerta se dividirá por las líneas de separación, y se apartará del camino. La puerta del airbag del lado del acompañante solamente puede recibir servicio como una unidad junto con la cubierta superior del tablero de instrumentos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONMUTADOR ON/OFF DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE**DESCRIPCION**

Un conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante, situado en tablero de instrumentos, permite inhabilitar el sistema airbag del lado del acompañante cuando se utilizan determinados dispositivos de sujeción para niños en la posición de asiento delantera derecha. El conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante está equipado con un accionador por llave, de forma que la posición del conmutador solamente puede modificarse empleando una llave de encendido. Cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON y el sistema airbag del lado del acompañante está inhabilitado, un Diodo emisor de luz (LED) ilumina una luz indicadora **OFF** en la placa frontal del conmutador.

El conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del conmutador.

FUNCIONAMIENTO

Para accionar el conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante, inserte la llave de encendido en el accionador por llave. A continuación, gire el accionador por llave empleando la llave de encendido hacia la derecha hasta el tope (la muesca del accionador por llave quedará alineada con la luz indicadora OFF) para inhabilitar el sistema airbag del lado del acompañante. Cuando el accionador por llave del conmutador se gira empleando la llave de encendido hacia la izquierda hasta su tope (la muesca del accionador por llave quedará en posición vertical), la luz indicadora OFF se apagará y el sistema airbag del lado del acompañante quedará habilitado.

ADVERTENCIA: UNA VEZ UTILIZADO EL CONMUTADOR, LA LLAVE SIEMPRE DEBERA RETIRARSE DEL ACCIONADOR POR LLAVE DEL CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. NUNCA DEJE UNA LLAVE EN EL ACCIONADOR POR LLAVE DEL CONMUTADOR. SI SE IGNORA ESTA ADVERTENCIA, PUEDE DAR LUGAR A UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES A LOS OCUPANTES.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG**DESCRIPCION**

El Módulo de control de airbag (ACM) está fijado mediante tornillos a un soporte soldado sobre el túnel de la transmisión de la plancha del suelo, detrás del soporte de apoyo central del tablero de instrumentos, dentro del habitáculo del vehículo. El ACM contiene un microprocesador electrónico, un sensor de impactos electrónico, un sensor de seguridad electromecánico y un condensador de almacenamiento de energía.

El ACM no puede repararse ni ajustarse. Si está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El ACM contiene un microprocesador que a su vez contiene la lógica del sistema airbag. La lógica del sistema ACM incluye capacidad para Diagnósticos de a bordo (OBD), y se comunica con el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos a través del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD) para controlar la luz indicadora del airbag. El microprocesador monitoriza continuamente los circuitos eléctricos del sistema airbag para determinar la disponibilidad del sistema. Si el ACM detecta un fallo en un circuito monitorizado, envía mensajes al grupo de instrumentos, a través del bus de datos CCD, para encender la luz indicadora del airbag. Para obtener mayor información sobre la luz indicadora del airbag, consulte **Grupo de instrumentos** en la sección apropiada del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

En este sistema airbag se utiliza un solo sensor de impactos. Este sensor es un acelerómetro que detecta el índice de desaceleración del vehículo y verifica la dirección y severidad de un impacto. El sensor de impactos se calibra para cada vehículo en particular, y solamente puede recibir servicio como unidad con el ACM. Un algoritmo de resolución preprogramada en el microprocesador del ACM determina cuándo el índice de desaceleración comunicado por el sensor de impactos indica que un impacto es suficientemente fuerte como para requerir la protección del sistema airbag. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el ACM envía una señal eléctrica para desplegar los componentes del sistema airbag.

Además del sensor de impactos electrónico, dentro del ACM hay un sensor electromecánico denominado sensor de seguridad. El sensor de seguridad es un conmutador en serie normalmente abierto situado en el circuito de despliegue de los airbag del ACM. Este sensor detecta la energía de impactos de menor magnitud que el sensor de impactos electrónico, y para que puedan desplegarse los airbag debe estar cerrado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El ACM también contiene un condensador para almacenar energía. Este condensador almacena la energía eléctrica suficiente para desplegar los airbag hasta un segundo después de ser desconectada la batería o de producirse un fallo de la misma durante un impacto. La finalidad del condensador es proporcionar la protección del sistema airbag en caso de producirse un segundo impacto fuerte, en caso de que el impacto inicial haya averiado o desconectado la batería, pero sin que haya sido lo suficientemente fuerte como para desplegar los airbag.

MUELLE DE RELOJ**DESCRIPCION**

El conjunto de muelle de reloj está fijado mediante cierres de plástico integrales en el alojamiento de bloqueo de la columna de dirección, cerca de la parte superior de la columna de dirección y detrás del volante de dirección. El muelle de reloj se utiliza para mantener un circuito eléctrico continuo entre el mazo de cableado de muelle de reloj fijo en la columna de dirección y varios componentes eléctricos que giran con el volante de dirección. Los componentes giratorios incluyen el módulo de airbag del lado del conductor, el conmutador del claxon y, si el vehículo lo tiene equipado, los conmutadores de control de velocidad del vehículo y/o los conmutadores de radio a distancia.

El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso, dañado o en caso de despliegue del airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto del muelle de reloj comprende una caja de plástico que contiene una cinta plana electroconductiva tipo bucle que se enrolla y desenrolla con la rotación del volante de dirección. La cinta electroconductiva se compone de varios conductores de alambre de cobre de calibre fino intercalado entre dos tiras estrechas de película de plástico.

Al igual que el muelle de reloj de un reloj, la cinta del muelle de reloj cuenta con límites de recorrido y puede dañarse si se enrolla de forma demasiado apretada. Para impedir que suceda esto, el muelle de reloj se centra al instalarse en la columna de dirección. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del muelle de reloj con respecto a otros componentes de la dirección, de manera que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. No obstante, si el muelle de reloj se desmonta para tareas de servicio o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección propiciando que la cinta del muelle de reloj cambie de posición con respecto a otros componentes de la dirección, éste deberá volver a centrar una vez efectuado el servicio o de lo

contrario puede resultar dañado. Para informarse sobre los procedimientos de centrado apropiado, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un trozo de cinta adhesiva cubriendo las lengüetas de autofijación rebajadas del muelle de reloj. Esta cinta de fijación no debe desmontarse hasta que no se haya instalado el muelle de reloj en la columna de dirección. Si la cinta se desmonta antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá llevarse a cabo el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA AIRBAG**

Para efectuar la diagnosis del sistema airbag, se requiere una herramienta de exploración DRB. Para obtener más información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías. Dicho conector está situado debajo del borde inferior izquierdo del tablero de instrumentos, debajo de la columna de dirección (Fig. 1).

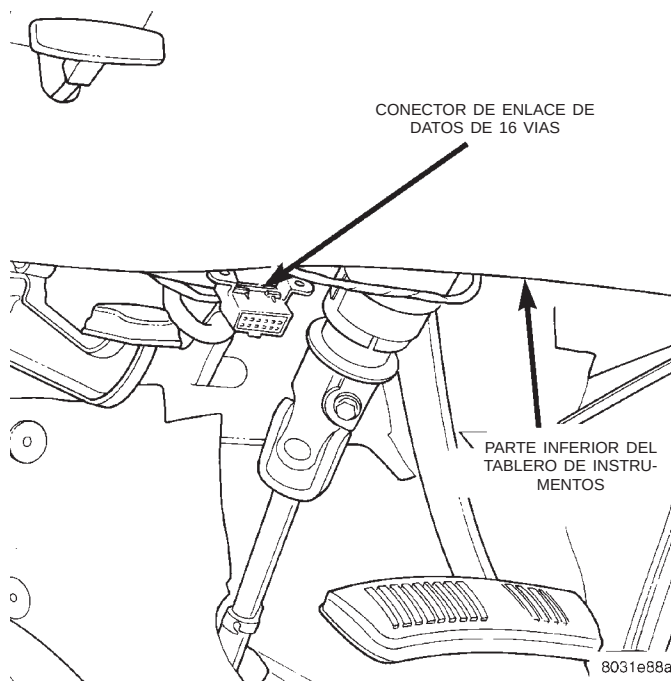


Fig. 1 Conector de enlace de datos de 16 vías, Característico

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Salga del vehículo con la DRB. Asegúrese de que la DRB contenga la última versión del software apropiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Utilice la DRB para leer y registrar los datos de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos.

(4) Lea y registre todos los datos de DTC almacenados.

(5) Si encuentra algún DTC en el paso 3 o 4, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

(6) Después de concluir la reparación necesaria, intente borrar los datos de DTC almacenados. Si todavía hay problemas, los datos de DTC almacenados no se borrarán. Para informarse sobre los procedimientos para diagnosticar algún DTC almacenado que no se borra, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico.

(7) Con el interruptor de encendido todavía en posición ON, asegúrese de que no haya nadie dentro del vehículo.

(8) Desde afuera del vehículo (apartado de los airbag, por si se produjera un despliegue accidental) coloque el interruptor de encendido en posición OFF durante unos diez segundos y vuelva a colocarlo otra vez en la posición ON. Observe la luz indicadora del airbag en el grupo de instrumentos. Debe permanecer encendida durante seis a ocho segundos y después deberá apagarse. Esto indica que el sistema airbag funciona normalmente.

NOTA: Si la luz indicadora del airbag no se enciende o se enciende y permanece encendida, esto indica un funcionamiento incorrecto del sistema airbag. Para diagnosticar el problema, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SISTEMA AIRBAG

SIN DESPLEGAR

En ningún momento debe permitirse que haya alguna fuente de electricidad cerca del dispositivo de inflado, situado en la parte posterior del módulo de airbag. Cuando se transporta un módulo de airbag sin desplegar, la cubierta tapizada o lado del airbag del módulo debe apuntar en dirección opuesta al cuerpo para reducir a un mínimo el riesgo de lesiones en caso de producirse un despliegue accidental. Si se coloca el módulo sobre un banco o cualquier otra superficie, la cubierta tapizada o el lado del airbag del módulo deben mantenerse mirando hacia arriba, para reducir a un mínimo el movimiento, en caso de despliegue accidental.

Además, el sistema airbag se debe desactivar cada vez que sea necesario efectuar la diagnosis o servicio de componentes del volante de dirección, la columna

de dirección o el tablero de instrumentos. Si no se tiene en cuenta esta advertencia podría desplegarse el airbag de forma accidental y provocar lesiones personales. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales del tablero de instrumentos, consulte el **grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos**. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales de los componentes del volante de dirección y de la columna de dirección, consulte el **grupo 19, Dirección**.

TRATAMIENTO DE MODULOS DE AIRBAG SIN DESPLEGAR

Todos los módulos de airbag del lado del conductor o acompañante dañados o defectuosos y sin desplegar que hayan sido reemplazados de un vehículo, deberán devolverse. Si un conjunto de módulo de airbag tiene defectos o está dañado y no se ha desplegado, consulte la lista de devolución de piezas vigente, en el manual adecuado de Políticas de garantías y procedimientos de Chrysler Corporation, a fin de informarse sobre los procedimientos de manipulación y tratamiento.

DESPLEGADO

Antes de volver a utilizar cualquier vehículo en que se haya desplegado un airbag, se deberán reemplazar ambos módulos de airbag, el conjunto del tablero de instrumentos, el conjunto de columna de dirección y el muelle de reloj. Estos componentes resultarán debilitados o dañados como resultado del despliegue del airbag, algo que puede ser o no ser evidente durante una inspección visual. Además, estos elementos no están diseñados para ser reutilizados.

Otros componentes del vehículo deben inspeccionarse a fondo, y sólo deberán reemplazarse en caso necesario, de acuerdo con el alcance de la avería producida que se haya observado.

ALMACENAMIENTO

El módulo de airbag se debe conservar en su envase especial original hasta el momento de utilizarlo para su servicio. Además, se debe guardar en un ambiente limpio y seco, lejos de fuentes de calor excesivo, chispas o alta energía eléctrica. Colóquelo o guárdelo siempre sobre una superficie con la cubierta tapizada o con el lado del airbag mirando hacia arriba, para reducir a un mínimo el movimiento en caso de despliegue accidental.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Después del despliegue de un airbag, el interior del vehículo puede contener residuos de polvo. Estos residuos consisten principalmente en subproductos no nocivos de la pequeña carga pirotécnica utilizada como propulsor para iniciar el despliegue del airbag. No obstante, estos residuos también contendrán ves-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

tigos de polvo de hidróxido de sodio, un derivado químico del propulsor utilizado para generar el gas nitrógeno que infla el airbag. Como este polvo puede irritar la piel, los ojos, la nariz o la garganta, utilice gafas de seguridad, guantes de goma y camisa de manga larga para realizar la limpieza (Fig. 2).

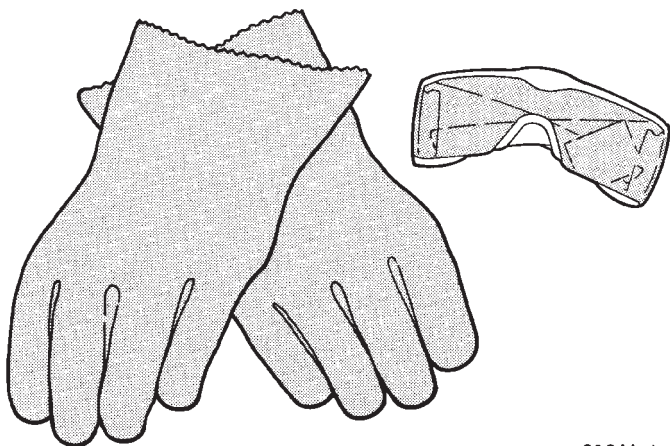


Fig. 2 Utilización de gafas de seguridad y guantes de goma, Característico

ADVERTENCIA: SI EXPERIMENTA IRRITACION EN LA PIEL AL REALIZAR LA LIMPIEZA, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI ADEMÁS EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA, SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE PURO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, ACUDA A UN MEDICO.

Comience la limpieza retirando los módulos de airbag del vehículo según se describe en este grupo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** y **Módulo de airbag del lado del acompañante** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

Utilice una aspiradora para eliminar los residuos de polvo del interior del vehículo. Realice la limpieza desde afuera del vehículo hacia adentro, para evitar arrodillarse o sentarse sobre una zona que aún no haya sido limpiada.

Asegúrese también de pasar la aspiradora por las salidas del calefactor y del aire acondicionado (Fig. 3). Haga funcionar el calefactor y el aventador del aire acondicionado en el ajuste de velocidad más bajo y aspire los residuos de polvo expulsados por las salidas. Puede que sea necesario pasar la aspiradora una segunda vez para recoger todo el polvo del interior del vehículo.

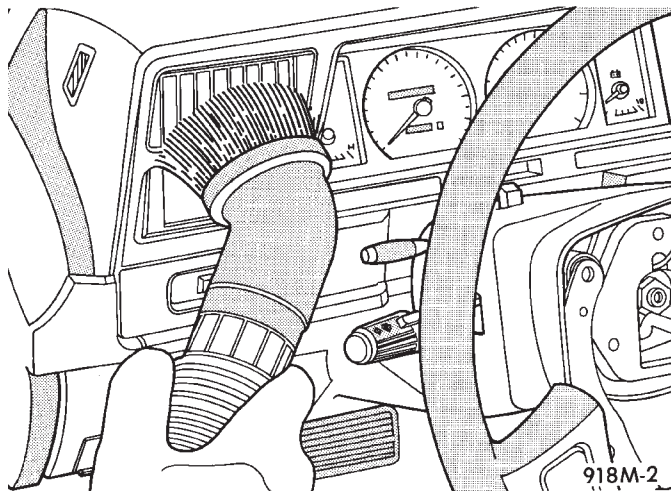


Fig. 3 Limpieza con aspiradora de salidas del calefactor y A/A, Característica

Coloque los módulos de airbag desplegados en la bolsa de desechos de vehículos.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

El procedimiento que se detalla a continuación es para el reemplazo de un módulo de airbag del lado del conductor defectuoso o dañado. Si el módulo de airbag del lado del conductor se ha desplegado, también deberá reemplazarse el muelle de reloj y el conjunto de columna de dirección. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para el muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Para informarse sobre procedimientos de servicio adicionales para la columna de dirección, consulte **Columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19, Dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**

- **PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Si alguno de los módulos de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema antes de proceder con el servicio.

(2) Desde la parte inferior del volante de dirección, retire los dos tornillos que fijan el módulo de airbag del conductor al volante de dirección (Fig. 4).

(3) Separe el módulo de airbag del volante de dirección, lo suficiente para acceder a los dos conectores del mazo de cables en la parte posterior del módulo de airbag.

(4) Desconecte los conectores del mazo de cables del conmutador del claxon y el módulo de airbag de la parte posterior del módulo de airbag.

(5) El conector del mazo de cables del airbag del muelle de reloj encaja a presión dentro del receptáculo del conector del módulo de airbag, que está situado en el inflador del airbag en la parte posterior del módulo de airbag. Agarre firmemente y estire o haga palanca suavemente en el conector del mazo de cables del airbag del muelle de reloj para desconectarlo del módulo de airbag. **No estire del mazo de cables del muelle de reloj para desenganchar el conector del receptáculo del conector del módulo de airbag.**

(6) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección.

(7) Si el airbag del lado del conductor se ha desplegado, deberán reemplazarse el muelle de reloj y la columna de dirección. Para informarse sobre procedimientos de servicio para el muelle de reloj, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo. Para informarse sobre procedimientos de servicio para la columna de dirección, consulte **Columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 19, Dirección.

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

- **NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

(1) Al instalar el módulo de airbag, conecte nuevamente el conector del mazo de cables del muelle de reloj al conector del módulo de airbag presionando en línea recta sobre el conector. Puede confirmar que el conector está completamente acoplado escuchando cuidadosamente si se produce un chasquido notorio al encajar a presión el conector en su posición.

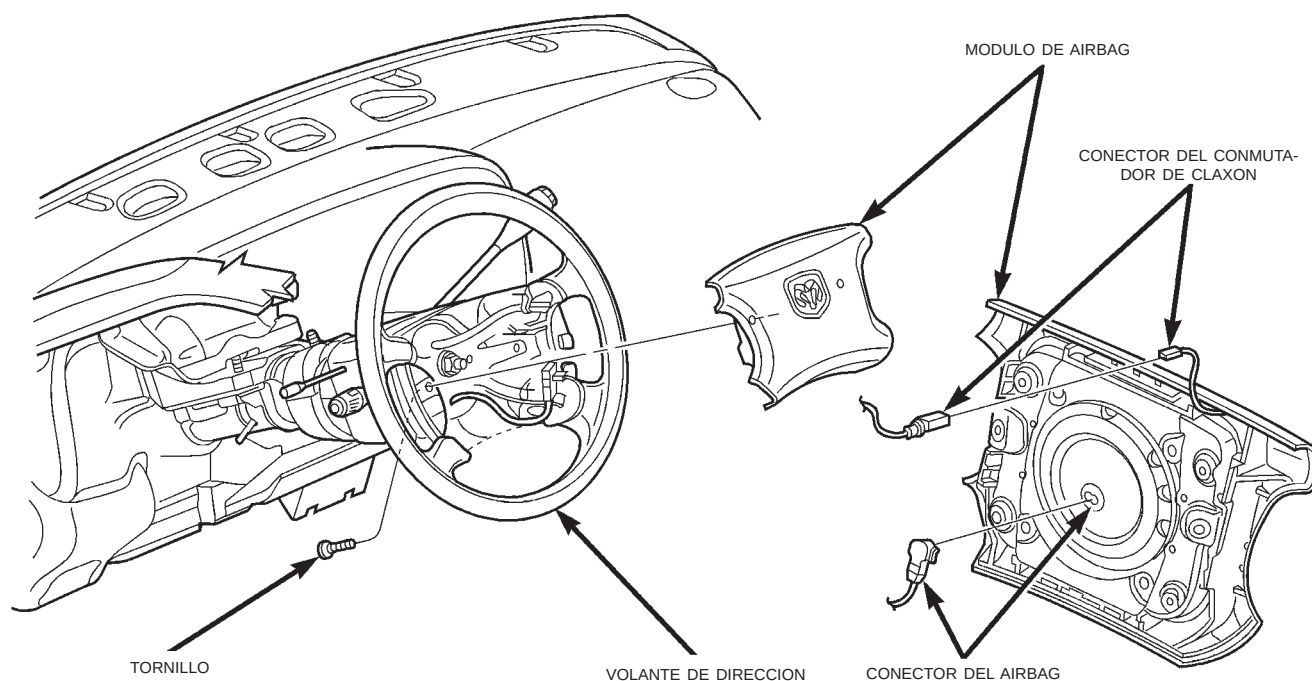
(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del conmutador del claxon del muelle de reloj en el conector de cables de alimentación del conmutador del claxon, que está situado en la parte posterior del módulo de airbag.

(3) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Asegúrese de que los mazos de cables del muelle de reloj en la zona del cubo del volante de dirección no queden pinzados entre el módulo de airbag y el volante de dirección.

(4) Desde la parte inferior del volante de dirección, instale y apriete los dos tornillos del módulo de airbag del lado del conductor con una torsión de 10,2 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Para informarse sobre los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a89404

Fig. 4 Desmontaje e instalación del módulo de airbag del lado del conductor

procedimientos apropiados, consulte **Sistema airbag** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR

El conmutador del claxon está integrado en la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor. Si algún componente está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de cubierta tapizada de módulo de airbag del lado del conductor y conmutador de claxon.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**

- **EL CONMUTADOR DEL CLAXON ESTA INTEGRADO EN LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG. EL SERVICIO DE ESTE COMPONENTE DEBE SER REALIZADO UNICAMENTE POR TECNICOS DE SERVICIO DEL CONCESIONARIO, CAPACITADOS Y AUTORIZADOS POR CHRYSLER. NO TOMAR LAS PRECAUCIONES ADECUADAS O NO SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS APROPIADOS PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INADECUADO DEL AIRBAG Y CAUSAR POSIBLES LESIONES A LOS OCUPANTES.**

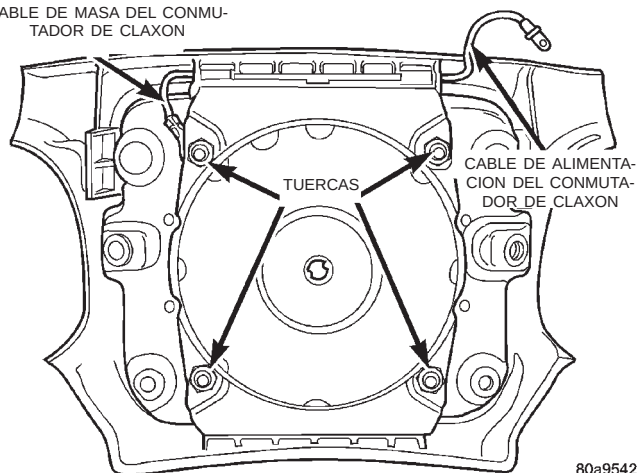
DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Si alguno de los airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire las cuatro tuercas que aseguran los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada a los pernos en la parte trasera del alojamiento del airbag del lado del conductor (Fig. 5).

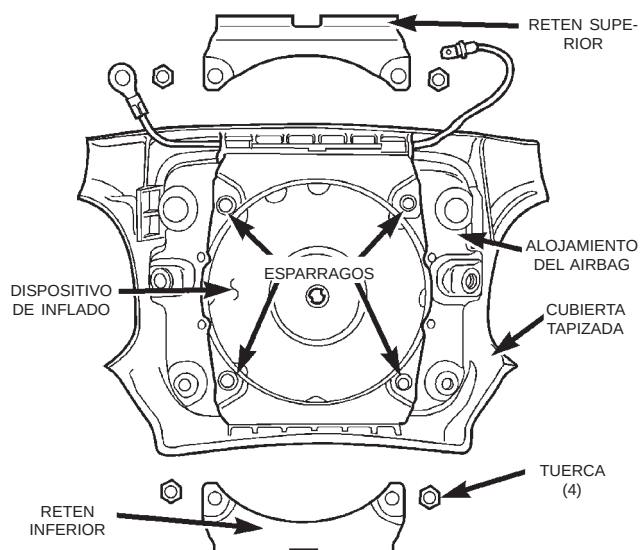
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CABLE DE MASA DEL CONMU-
TADOR DE CLAXON

80a95423

Fig. 5 Desmontaje e instalación de tuercas de retención de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

(4) Retire los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada de los espárragos del alojamiento del airbag (Fig. 6).

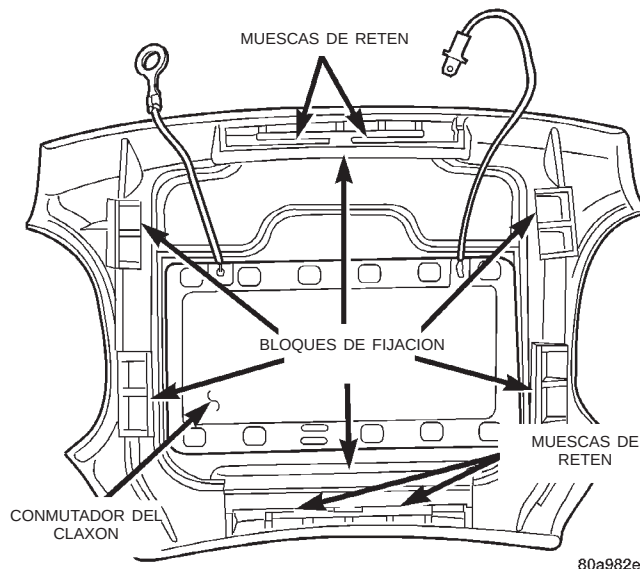


80a95426

Fig. 6 Desmontaje e instalación de retenes de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

(5) Retire el ojete del cable de masa del conmutador del claxon del espárrago superior del alojamiento del airbag.

(6) Desenganche los seis bloques de fijación de la cubierta tapizada del reborde que rodea el borde exterior del alojamiento del airbag del lado del conductor y retire el alojamiento de la cubierta (Fig. 7).



80a982e9

Fig. 7 Desmontaje e instalación de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

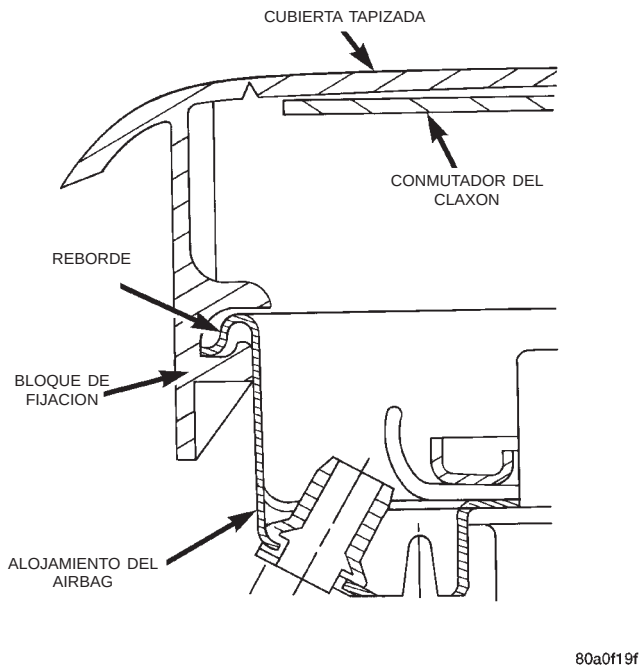
- NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Emplace cuidadosamente el módulo de airbag del lado del conductor en la cubierta tapizada. Asegúrese de que los cables de alimentación y masa del conmutador de claxon no queden pinzados entre el alojamiento del airbag y los bloques de fijación de la cubierta tapizada.

(2) Acople los bloques de fijación superior e inferior de la cubierta tapizada en el reborde del alojamiento del airbag del lado del conductor, y a continuación acople los bloques de fijación de cada lado de la cubierta tapizada en el reborde del alojamiento. Asegúrese de que cada uno de los bloques de fijación

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

quede completamente acoplado en el reborde del alojamiento del airbag (Fig. 8).



80a0f19f

Fig. 8 Bloques de fijación de la cubierta tapizada del airbag del lado del conductor instalados

(3) Instale el ojete del cable de masa del conmutador del claxon sobre el espárrago superior del alojamiento del airbag.

(4) Instale los retenes superior e inferior de la cubierta tapizada del airbag sobre los espárragos del alojamiento del airbag. Asegúrese de que las lengüetas de cada retén estén encajadas en las ranuras de retén superior e inferior de los bloques de fijación de la cubierta tapizada (Fig. 7).

(5) Instale y apriete las tuercas de instalación de los retenes de la cubierta tapizada en los espárragos del alojamiento del airbag con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(6) Instale el módulo del airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

El procedimiento que se describe a continuación es para reemplazar un módulo de airbag del lado del acompañante dañado o defectuoso. Si el módulo de airbag del lado del acompañante se ha desplegado, deberá reemplazarse el conjunto del tablero de instrumentos. El conjunto del tablero de instrumentos incluye un airbag del lado del conductor y la puerta del airbag del lado del acompañante. Para informarse

sobre procedimientos de servicio para el conjunto del tablero de instrumentos, consulte **Conjunto del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, DEJE TRANSCURRIR DOS MINUTOS PARA PERMITIR LA DESCARGA DEL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE PROCEDER CON EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA. SI NO SE OBSERVAN ESTAS PRECAUCIONES, PUEDE DARSE COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DE LOS AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.**

- **PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL MODULO DE AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. A GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Si algún módulo del airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema antes de proceder con el servicio.

(2) Retire como una unidad la cubierta superior del tablero de instrumentos y el módulo de airbag del lado del acompañante del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Coloque el conjunto de cubierta superior del tablero de instrumentos sobre un banco de trabajo adecuado. Asegúrese de adoptar las precauciones necesarias para proteger la cubierta superior de cualquier daño posible en su aspecto.

(4) Aplique cinta adhesiva sobre los respiraderos del módulo de airbag del lado del acompañante en cada extremo del módulo (Fig. 9). La cinta adhesiva contribuirá a evitar que penetren materias extrañas en el módulo por los respiraderos durante el desmon-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

taje y la instalación del módulo en el reborde superior de la puerta del airbag y el soporte.

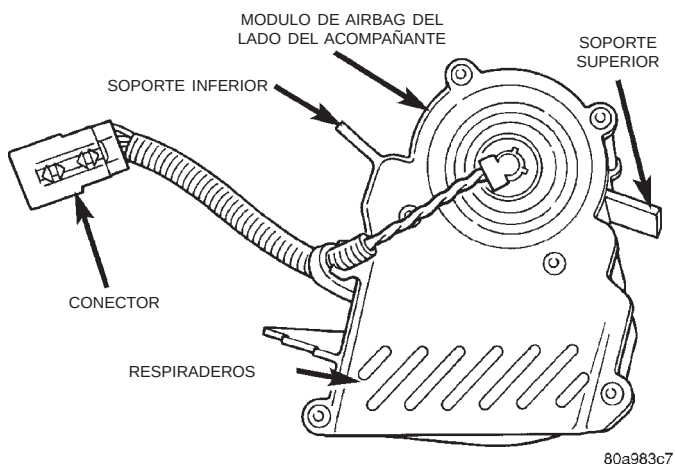


Fig. 9 Respiraderos de módulo de airbag del lado del acompañante

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA PUERTA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(5) Utilizando una punta de centraje adecuada, saque con cuidado el alma metálica de los cuatro remaches que fijan el soporte de instalación superior del airbag del lado del acompañante en el reborde superior de la puerta del airbag y el soporte en la cubierta superior del tablero de instrumentos (Fig. 10).

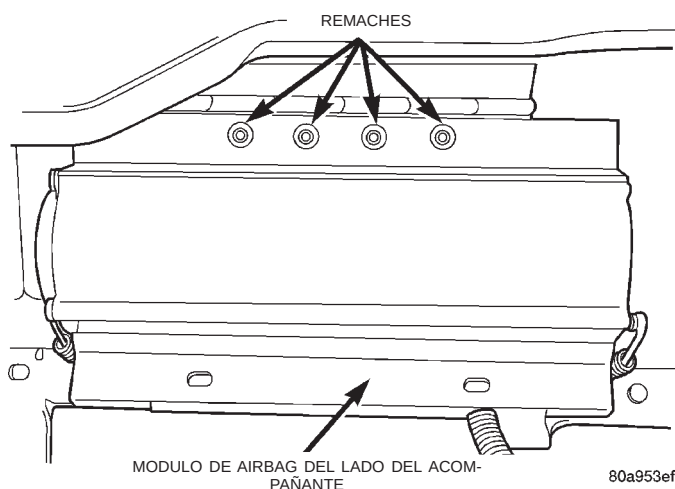


Fig. 10 Remaches del módulo de airbag del lado del acompañante

(6) Utilice un par de cortadores de remaches o un par de cortadores laterales grandes para cortar los cantos o cabezas de los cuatro remaches que fijan el soporte de instalación superior del módulo de airbag del lado del acompañante en el reborde superior de la puerta del airbag y el soporte en la parte inferior de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

ADVERTENCIA: NO UTILICE UNA BARRENA PARA SACAR LOS REMACHES. LAS CHISPAS GENERADAS AL PERFORAR PODRIAN PROVOCAR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES. ADEMAS, LAS VIRUTAS METALICAS PRODUCTO DE LA PERFORACION PODRIAN PENETRAR EN EL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE Y OCASIONAR LESIONES A LOS OCUPANTES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(7) Retire el módulo de airbag del lado del acompañante del reborde superior de la puerta del airbag y el soporte en la cubierta superior del tablero de instrumentos (Fig. 11).

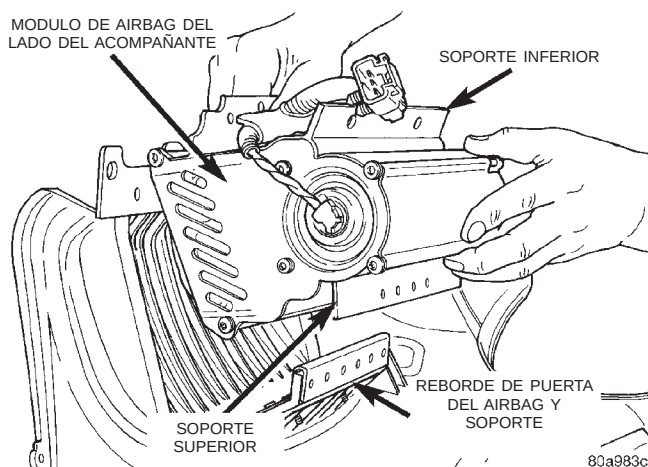


Fig. 11 Desmontaje e instalación de módulo de airbag del lado del acompañante

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA:

- **EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA PUERTA DEL AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

- **NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS Y LOS CONJUNTOS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DE RECAMBIO SE SIRVEN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PODRIAN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.**

(1) Emplace cuidadosamente el soporte de instalación superior del módulo de airbag del lado del acompañante en el reborde superior de la puerta del airbag y el soporte en la parte inferior de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

NOTA: Al instalar el módulo de airbag del lado del acompañante, utilice únicamente los remaches correctos especificados en el Catálogo de piezas Mopar de Chrysler, o los que se suministran en el paquete de servicio con el nuevo módulo de airbag y/o la nueva cubierta superior del tablero de instrumentos.

(2) Fije el soporte de instalación superior del módulo de airbag del lado del acompañante en el reborde superior de la puerta del airbag y el soporte empleando cuatro remaches.

(3) Retire la cinta adhesiva aplicada en los respiraderos del módulo de airbag del lado del acompañante durante el procedimiento de desmontaje.

(4) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos y el módulo de airbag del lado del acompañante en el tablero de instrumentos como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta superior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Al reinstalar la cubierta superior del tablero de instrumentos, asegúrese de que las trabas del conector del mazo de cables del módulo de airbag estén totalmente enganchadas.

(6) No conecte el cable negativo de la batería en este momento. Consulte los procedimientos apropiados en **Sistema airbag** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

CONMUTADOR ON/OFF DE AIRBAG DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECHANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Si alguno de los módulos de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema, antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire los tres tornillos que fijan el conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante a la parte posterior del marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 12).

(4) Retire el conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante del marco inferior del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante en la parte posterior del marco inferior del tablero de instrumentos.

(2) Instale los tres tornillos que fijan el conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante a la parte posterior del marco inferior del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

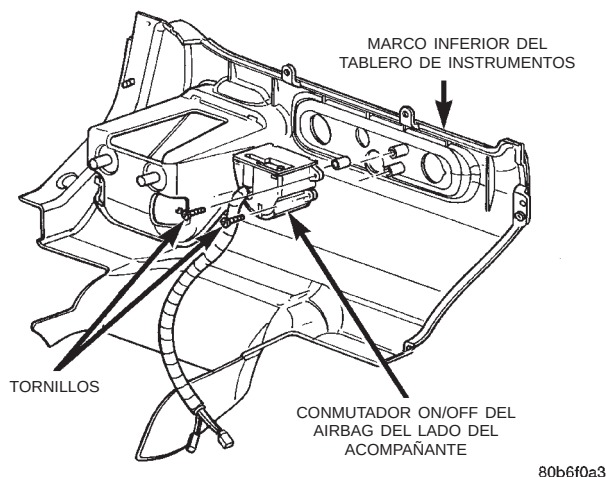


Fig. 12 Desmontaje e instalación del conmutador ON/OFF del airbag del lado del acompañante

(3) Instale el marco inferior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Marco inferior del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte **Sistema airbag** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

ADVERTENCIA:

- EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR EL AIRBAG. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

- NUNCA GOLPEE NI DE PUNTAPIES AL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG CAIGA DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO

NUEVO. REINSTALE SIEMPRE LA CUBIERTA PROTECTORA DEL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Si algún módulo de airbag no se ha desplegado, espere dos minutos para permitir que se descargue el condensador del sistema antes de proceder con el servicio.

(2) Retire el soporte de apoyo central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Soporte de apoyo central del tablero de instrumentos** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(3) Retire el tornillo que fija el ojal del cable de masa del mazo de cables del tablero de instrumentos en el lado izquierdo del punto de instalación que está soldado sobre el túnel de la transmisión en la plancha del suelo de la carrocería (Fig. 13).

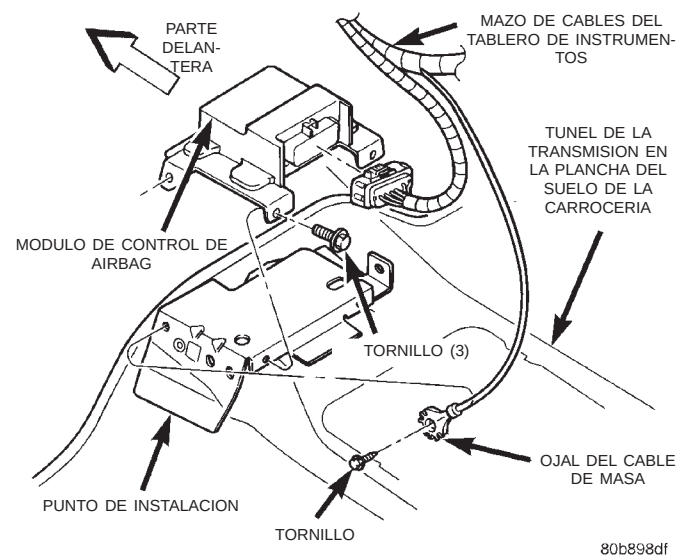


Fig. 13 Desmontaje e instalación del módulo de control de airbag

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del Módulo de control de airbag (ACM). Para ello realice lo siguiente:

(a) Desplace el cierre rojo de Seguridad de posición de conector (CPA) en la parte superior del conector hacia el lateral del vehículo.

(b) Oprima la lengüeta de traba del conector y extraiga el conector recto hacia afuera del receptáculo de conector del ACM.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire los tres tornillos que fijan el ACM en el punto de instalación que está soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería.

(6) Retire el ACM del punto de instalación en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería.

INSTALACION

(1) Emplace cuidadosamente el ACM en el punto de instalación que está soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería. Cuando el ACM está correctamente situado, la flecha de la etiqueta del ACM apuntará hacia la parte delantera del vehículo.

(2) Instale los tres tornillos que fijan el ACM en el punto de instalación que está soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería. Apriete los tornillos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el tornillo que fija el ojal de masa del mazo de cables del tablero de instrumentos en el lado izquierdo del punto de instalación que está soldado en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo de la carrocería. Apriete los tornillos con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

(4) Conecte nuevamente el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos al receptáculo del conector del ACM. Asegúrese de que la traba del conector y el cierre rojo de CPA están completamente acoplados.

(5) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. Consulte los procedimientos apropiados en **Sistema airbag** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso, dañado o en caso de despliegue del airbag del lado del conductor, deberá reemplazarse.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECHANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL

DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**DESMONTAJE**

NOTA: Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, desconecte los conectores de mazo de cables del muelle de reloj superior de los conmutadores de control de velocidad del vehículo y de los conmutadores de radio remotos, situados dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(4) Retire la tuerca que fija la armadura del volante de dirección en el eje superior de la columna de dirección, situada dentro de la cavidad del cubo del volante de dirección.

(5) Extraiga el volante de dirección de la estría del eje superior de la columna de dirección empleando un extractor de volantes de dirección (Herramienta especial C-3428-B).

(6) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Si el vehículo la tiene equipada, desenrosque la palanca del mecanismo del ajustador de la columna de dirección inclinable en el lado izquierdo de la columna, justo debajo de la palanquilla del conmutador multifunción.

(8) Retire ambas cubiertas, superior e inferior, de la columna de dirección (Fig. 14).

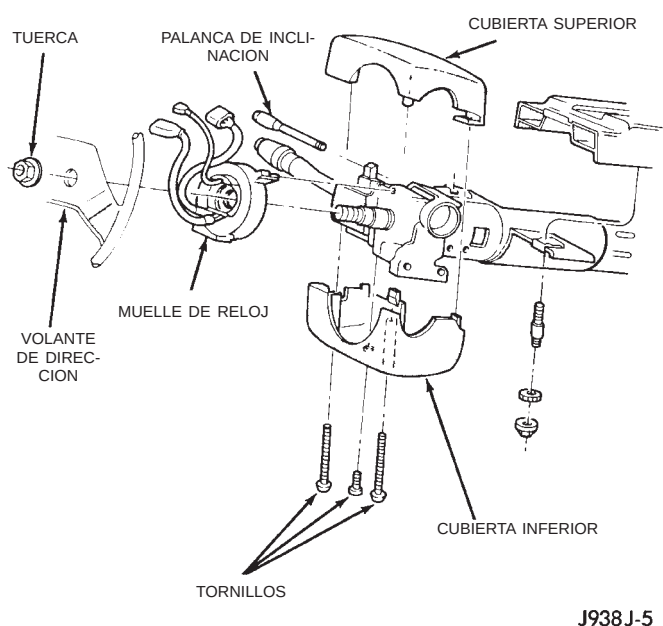
(9) Retire la cubierta inferior fija de la columna de dirección.

(10) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del receptáculo del conector de muelle de reloj inferior.

(11) Desconecte el conector de mazo de cables de muelle de reloj inferior del mazo de cables del tablero de instrumentos, situado en el refuerzo inferior del tablero de instrumentos debajo de la columna de dirección.

(12) Suelte cuidadosamente los cierres de plástico del conjunto de muelle de reloj del alojamiento de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J938J-5

Fig. 14 Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección

cerradura de la columna de dirección y retire el muelle de reloj de la columna. El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, o si el airbag del lado del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse.

INSTALACION

Si el muelle de reloj no se encuentra correctamente centrado con respecto al volante de dirección, el eje de dirección y el mecanismo de dirección, podrían resultar dañados. Antes de instalar o reinstalar un muelle de reloj, consulte **Centrado del muelle de reloj** en la sección Ajustes de este grupo.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un trozo de cinta adhesiva cubriendo las lengüetas de autofijación rebajadas del muelle de reloj. Esta cinta no debe retirarse hasta que el muelle de reloj haya sido instalado en la columna de dirección. Si se retira la cinta antes de instalarse el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

NOTA: Antes de comenzar este procedimiento, asegúrese de que las ruedas delanteras estén aún en posición recta hacia adelante.

(1) Desplace cuidadosamente el muelle de reloj centrado hacia abajo por encima del eje superior de la columna de dirección hasta que los cierres del muelle de reloj se acoplen en el alojamiento de cerradura de la columna de dirección.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables inferior del muelle de reloj al mazo de cables del tablero de instrumentos. Asegúrese de que los collarines de posicionamiento del mazo de cables estén completamente asentados en el exterior de la canaleta de cableado y que los cierres del conector estén completamente acoplados.

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos en el receptáculo del conector del muelle de reloj inferior.

(4) Emplace las cubiertas de la columna de dirección en esta última. Asegúrese de que el mazo de cables inferior del muelle de reloj esté encaminado dentro de las cubiertas.

(5) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(6) Instale el volante de dirección en el eje de la columna de dirección. Asegúrese de hacer coincidir los cantos del cubo del volante de dirección con los perfiles del interior del rotor del muelle de reloj. Haga pasar los mazos de cables del muelle de reloj superior a través de los orificios superior e inferior entre la cubierta tapizada posterior del volante de dirección y la armadura del volante de dirección.

(7) Instale la tuerca de instalación del volante de dirección y apriétela con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie). Asegúrese de no pinzar los mazos de cables entre el volante de dirección y la tuerca.

(8) Si el vehículo los tiene instalados, vuelva a conectar los conectores de mazo de cables superiores del muelle de reloj a los conmutadores de control de velocidad del vehículo y/o los conmutadores de radio remotos. Asegúrese de que los mazos de cables superiores del muelle de reloj estén encaminados entre la cubierta tapizada posterior del volante de dirección y la armadura del mismo.

(9) Si el vehículo está equipado con columna de dirección inclinable, instale la palanca de inclinación de la columna de dirección en la columna enroscándola en su posición.

(10) Instale el módulo de airbag del lado del conductor en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Módulo de airbag del lado del conductor** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

AJUSTES

CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj está diseñado para enrollarse y desenrollarse al girar el volante de dirección, pero su diseño sólo le permite girar el mismo número de vueltas (aproximadamente cinco giros completos) que las que puede girarse el volante de tope a tope. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del mismo con respecto a otros componentes de la dirección, de forma que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. El rotor de un muelle de reloj centrado puede girarse dos vueltas y media en una u otra dirección a partir de la posición de centrado, sin dañar la cinta del muelle de reloj.

No obstante, si el muelle de reloj se retira para tareas de servicio, o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección, la cinta del muelle de reloj puede cambiar de posición con respecto a otros componentes de la dirección. En ese caso, una vez finalizado el servicio, el muelle de reloj deberá centrarse nuevamente, o de lo contrario podría dañarse la cinta.

Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados y con un trozo de cinta adhesiva cubriendo las lengüetas de autofijación rebajadas del muelle de reloj. Esta cinta no debe retirarse hasta que el muelle de reloj haya sido instalado en la columna de dirección. Si se retira la cinta antes de instalarse el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECHANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG O DE COMPONENTES RELACIONADOS CON EL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIAN DARSE COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de comenzar el procedimiento de centrado, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras queden en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el muelle de reloj de la columna de dirección. Consulte el procedimiento apropiado en **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Oprima las dos lengüetas de plástico de autofijación (Fig. 15).

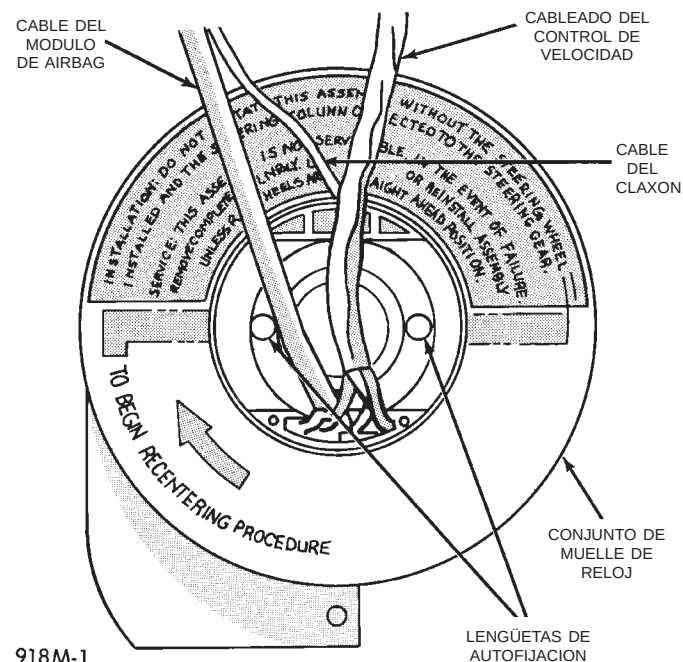


Fig. 15 Lengüetas de autofijación del muelle de reloj

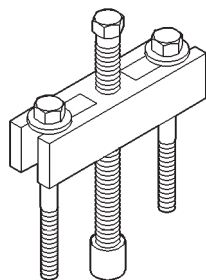
(4) Mientras mantiene oprimidas las lengüetas de autofijación, gire el cubo del muelle de reloj hacia la derecha hasta el extremo de su recorrido. **No aplique torsión excesiva.**

(5) Desde el extremo del recorrido hacia la derecha, gire el cubo dos vueltas y media hacia la izquierda, y a continuación suelte las lengüetas de autofijación. El mazo de cables del claxon del muelle de reloj debe finalizar en la parte superior, y los mazos de cables del airbag, el control de velocidad opcional y los conmutadores de radio remotos opcionales en la parte inferior.

(6) Las ruedas delanteras deben estar todavía en posición recta hacia adelante. Instale el muelle de reloj en el volante de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Muelle de reloj** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE SUJECION PASIVA



Extractor C-3428-B

SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE TENSION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DESMONTAJE E INSTALACION	
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION.....	1	CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION.....	3
FUSIBLE DE CARTUCHO DEL GENERADOR	2	FUSIBLE DE CARTUCHO DEL GENERADOR	4
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION	1	TABLERO DE CONEXIONES	5
TABLERO DE CONEXIONES	2		

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION

Este grupo cubre los distintos componentes de distribución de tensión de serie u opcionales utilizados en este modelo. Para obtener diagramas de circuitos completos de los diversos componentes de distribución de tensión, consulte el grupo 8W - Diagramas de cableado.

El sistema de distribución de tensión de este vehículo ha sido diseñado para proporcionar de forma segura, fiable y centralizada, la distribución de la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de los numerosos sistemas eléctricos y electrónicos del mecanismo de transmisión, el chasis, sistemas de seguridad, confort y comodidad, ya sean de serie u opcionales instalados en fábrica. Al mismo tiempo, estos sistemas han sido diseñados para brindar un cómodo acceso a emplazamientos centralizados para llevar a cabo la diagnosis de los circuitos defectuosos, y suministrar los requisitos de corriente adicionales de muchos accesorios y elementos auxiliares instalados postventa en el vehículo.

Estos sistemas de distribución de tensión también incorporan distintos tipos de funciones de control y protección de circuitos, que incluyen:

- Fusibles tipo cuchilla
- Fusibles de cartucho
- Disyuntores de circuito con restablecimiento automático
- Relés
- Destelladores
- Bloques de empalme de circuitos.

El sistema de distribución de tensión consta de los componentes siguientes:

- Centro de distribución de tensión (PDC)
- Tablero de conexiones (T/C)

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de distribución de tensión. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de todos los componentes del sistema de distribución de tensión, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

DESCRIPCION

Toda la corriente eléctrica distribuida por todo este vehículo es dirigida a través del Centro de distribución de tensión (PDC) del equipamiento de serie (Fig. 1). El alojamiento de plástico moldeado del PDC está situado en la esquina delantera izquierda del compartimiento del motor, justo detrás de la batería. El alojamiento del PDC tiene una cubierta de plástico moldeado que incluye dos cierres integrados, uno a cada lado. La cubierta del PDC puede extraerse fácilmente para acceder con fines de servicio y dispone de un práctico mapa con la disposición de fusibles y relés en la superficie interior de la cubierta para garantizar la identificación correcta de los componentes.

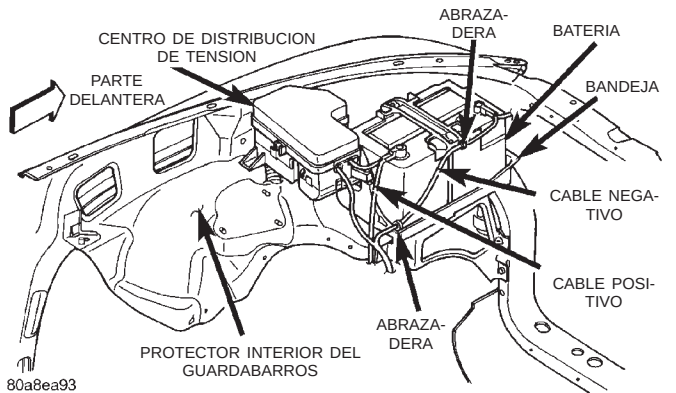


Fig. 1 Centro de distribución de tensión

El alojamiento del PDC se fija al compartimiento del motor en tres puntos. Hay unos soportes de ins-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

talación integrados en la parte delantera y el extremo de adentro del alojamiento del PDC que se enganchan y cierran en montantes integrados en la bandeja de la batería del plástico moldeado. Hay un soporte integrado en la parte trasera del alojamiento del PDC que se fija mediante un tornillo en la parte superior del hueco de la rueda delantera izquierda. La cubierta del PDC puede desengancharse y abrirse para acceder a los espárragos de conexión de entrada y salida de los cables de la batería/generador. El PDC está integrado en el mazo de cables del faro derecho y plancha de bóveda, que sale por el extremo de afuera del alojamiento del PDC.

Toda la corriente proveniente de las conexiones del cable del generador/batería entra al PDC a través de un fusible de cartucho del generador de 140 amperios que se fija mediante tornillos justo dentro del extremo de adentro del alojamiento del PDC. El PDC aloja hasta diez fusibles de cartucho tipo maxi, que sustituyen a todos los enlaces en línea. El PDC también aloja hasta siete mini-fusibles tipo cuchilla, hasta trece relés ISO (Organización internacional de normalización) (uno tipo estándar y doce tipo micro-relé), dos conectores de enlace (uno de dieciséis vías y otro de veintiséis vías) y un conector en línea de mazo de cables del motor de 16 vías. La conexión interna de todos los circuitos del PDC se produce mediante una complicada combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Distribución de tensión** en el índice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado.

Los fusibles de cartucho, los fusibles tipo cuchilla y los relés están disponibles para recambio de servicio. El PDC no puede repararse y solamente puede recibir servicio como una unidad con el mazo de cables de faro y plancha de bóveda. Si los circuitos internos del alojamiento del PDC están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de mazo de cables de faro y plancha de bóveda.

FUSIBLE DE CARTUCHO DEL GENERADOR

DESCRIPCION

Hay un fusible de cartucho del generador de 140 amperios fijado mediante dos tornillos a las barras colectoras de entrada y salida contenidas en el centro de distribución de tensión. Este fusible de cartucho contribuye a proteger el sistema eléctrico del vehículo contra daños producto de una sobrecarga y/o excesiva corriente del sistema eléctrico debido a un generador defectuoso o a circuitos del sistema de carga defectuosos.

En caso de producirse un fallo del fusible de cartucho del generador, antes de reemplazarse el fusible de cartucho y volver a poner en servicio el vehículo

asegúrese de inspeccionar y probar el sistema de carga del vehículo. Consulte los procedimientos apropiados en **Sistema de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Distribución de tensión** en el índice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado.

El fusible de cartucho del generador está disponible para recambio de servicio. Este cartucho de fusible no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

TABLERO DE CONEXIONES

DESCRIPCION

El tablero de conexiones eléctricas (T/C) está oculto debajo del lado de afuera del extremo izquierdo de la cubierta del tablero de instrumentos. El alojamiento de plástico moldeado del T/C tiene soportes de instalación integrados que se fijan mediante dos tornillos en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. En el extremo izquierdo de la cubierta del tablero de instrumentos hay un panel de acceso a los fusibles con encaje a presión que puede retirarse para efectuar el servicio de fusibles del tablero de conexiones (Fig. 2). En la parte posterior de la cubierta de acceso a los fusibles hay un extractor de fusibles y fusibles de recambio, así como una etiqueta adhesiva con la disposición de los fusibles para garantizar la correcta identificación de los fusibles.

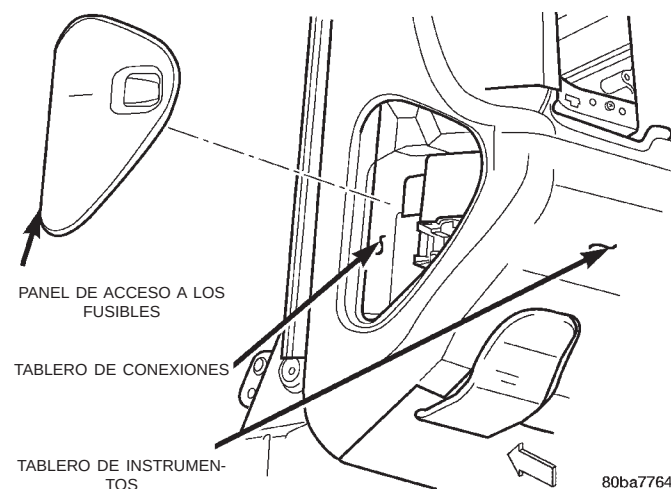


Fig. 2 Tablero de conexiones

El T/C combina las funciones que antes desempeñaban el módulo del bloque de fusibles y el centro de relés por separado. También sirve para simplificar y centralizar numerosos componentes eléctricos, así como para distribuir la corriente eléctrica hacia muchos de los sistemas accesorios del vehículo. Asimismo, elimina la necesidad de utilizar numerosas conexiones de empalme y sustituye al conector de mamparo entre muchos mazos de cables del compar-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

timiento del motor, el tablero de instrumentos y la carrocería.

Todos los circuitos que entran y salen del T/C lo hacen a través de hasta nueve conectores de mazos de cables, que están conectados al T/C a través de receptáculos de conector integrados moldeados dentro del alojamiento del T/C. El T/C aloja hasta diecinueve fusibles tipo cuchilla (dos tipo estándar y diecisiete tipo mini), hasta dos disyuntores de circuito tipo cuchilla con restablecimiento automático, la combinación electrónica de señales de giro y advertencia de emergencia y un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). La conexión interna de todos los circuitos del T/C tiene lugar por medio de una compleja combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Tablero de conexiones** en el índice de componentes del grupo 8W - Diagramas de cableado.

Los fusibles, disyuntores de circuito, relés y destellador están disponibles para recambio de servicio. La unidad del T/C no puede repararse y solamente puede recibir servicio como un conjunto. Si algún circuito interno o el alojamiento del T/C está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto de tablero de conexiones completo.

DESMONTAJE E INSTALACION**CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION**

El Centro de distribución de tensión (PDC) recibe servicio como unidad con el mazo de cables de faro y plancha de bóveda. Si algún circuito interno del PDC o el alojamiento del PDC está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de PDC y mazo de cables de faro y plancha de bóveda.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte cada uno de los conectores de mazo de cables del faro y plancha de bóveda. Para obtener mayor información sobre los conectores afectados, consulte **Localización de conectores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

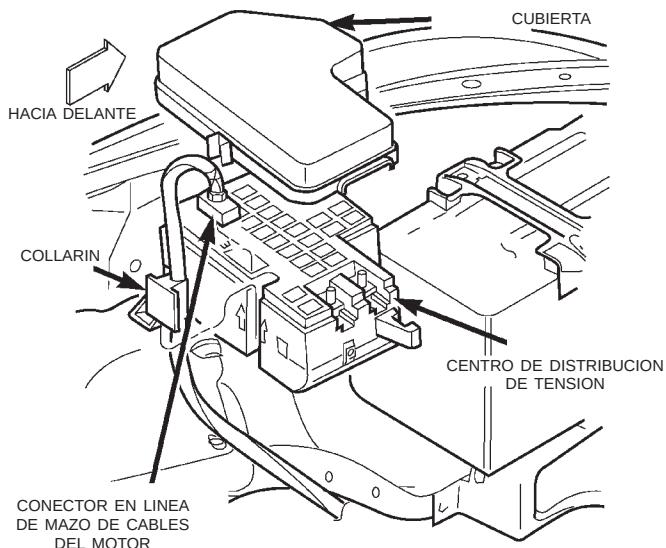
(3) Retire los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables del faro y plancha de bóveda a la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de los ojales de masa, consulte **Localización de conectores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(4) Desenganche cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables del faro y plancha de bóveda en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de

retenes, consulte **Localización de conectores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(5) Desenganche y retire la cubierta del PDC.

(6) Desconecte el conector en línea de mazo de cables del motor del receptáculo del conector del PDC (Fig. 3).

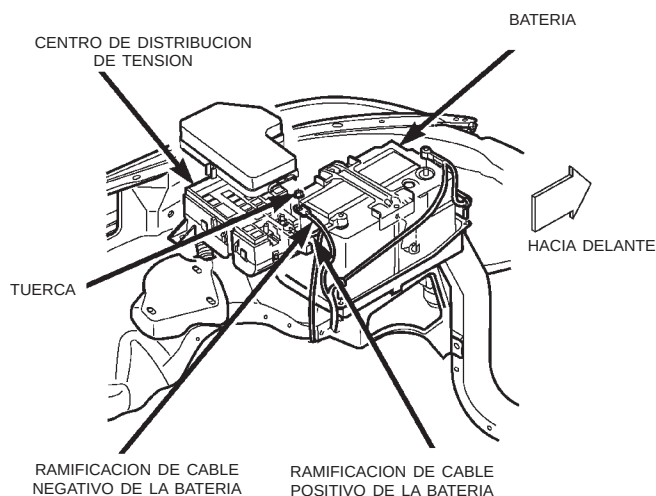


80ba766d

Fig. 3 Conector en línea de mazo de cables del motor

(7) Desplace hacia arriba el collarín de retención del mazo de cables del motor y desenganche el mazo de la canaleta en la parte trasera del alojamiento del PDC.

(8) Retire la tuerca que fija el ojal de la ramificación del cable negativo de la batería en el espárrago trasero del PDC y retire el ojal del espárrago (Fig. 4).



80ba767c

Fig. 4 Conexiones del cable de la batería al PDC

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire la tuerca que fija el ojal de la ramificación del cable positivo de la batería en el espárrago delantero del PDC y retire el ojal del espárrago.

(10) Retire el tornillo que fija el PDC en la caja de la rueda del guardabarros delantero izquierdo (Fig. 5).

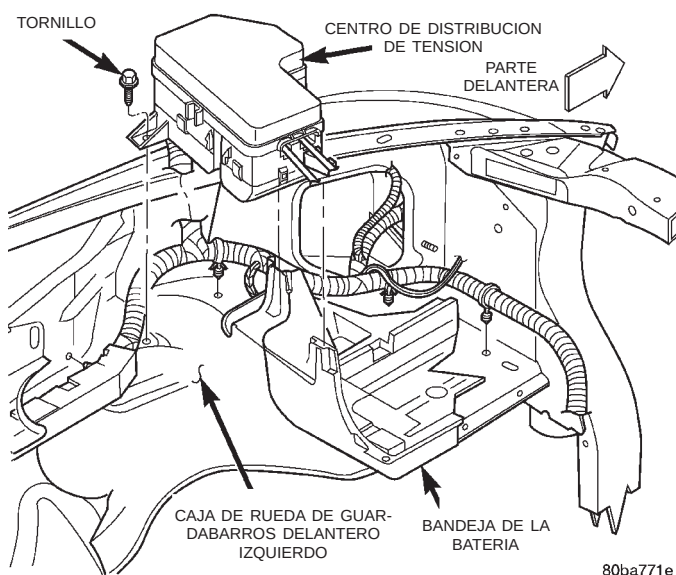


Fig. 5 Desmontaje e instalación del centro de distribución de tensión

(11) Desenganche los cierres de los dos puntos de instalación del PDC y levante la unidad hasta liberarla de los montantes de la bandeja de la batería.

(12) Retire como una unidad el PDC y el mazo de cables del faro y plancha de bóveda del compartimiento del motor.

INSTALACION

NOTA: Si el PDC se reemplaza por una unidad nueva, asegúrese de transferir cada uno de los fusibles tipo cuchilla, fusibles de cartucho y relés del PDC antiguo a las cavidades apropiadas del nuevo. Para informarse sobre las asignaciones de cavidades apropiadas del PDC, consulte **Distribución de tensión** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Emplace como una unidad el PDC y el mazo de cables del faro y plancha de bóveda en el compartimiento del motor.

(2) Instale los dos puntos de instalación del PDC sobre los dos montantes de la bandeja de la batería.

(3) Instale y apriete el tornillo que fija el PDC en la caja de la rueda del guardabarros delantero izquierdo. Apriete el tornillo con una torsión de 7,9 N·m (70 lbs. pulg.).

(4) Instale el ojal de la ramificación del cable positivo de la batería en el espárrago delantero del PDC.

(5) Instale y apriete la tuerca que fija el ojal de la ramificación del cable positivo de la batería en el espárrago delantero del PDC. Apriete la tuerca con una torsión de 8,4 N·m (75 lbs. pulg.).

(6) Instale el ojal de la ramificación del cable negativo de la batería en el espárrago trasero del PDC.

(7) Instale la tuerca que fija el ojal de la ramificación del cable negativo de la batería en el espárrago trasero del PDC. Apriete la tuerca con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(8) Acople el mazo de cables del motor en la canaleta de la parte posterior del alojamiento del PDC y asegúrelo con el collarín de retención.

(9) Vuelva a conectar el conector en línea del mazo de cables del motor en el receptáculo del conector del PDC.

(10) Instale la cubierta en el PDC.

(11) Enganche cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables del faro y plancha de bóveda en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de retenes, consulte **Localización de conectores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(12) Instale los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables del faro y plancha de bóveda a la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de los ojales de masa, consulte **Localización de conectores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(13) Conecte nuevamente cada uno de los conectores de mazo de cables del faro y plancha de bóveda. Para obtener mayor información sobre los conectores afectados, consulte **Localización de conectores** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

(14) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

FUSIBLE DE CARTUCHO DEL GENERADOR

Si se produce un fallo del fusible de cartucho del generador, antes de reemplazar el fusible de cartucho y volver a poner en servicio el vehículo asegúrese de inspeccionar y probar el sistema de carga. Consulte los procedimientos apropiados en **Sistema de carga** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8C - Sistema de carga. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Distribución de tensión** en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Desenganche y retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los dos tornillos que fijan el fusible de cartucho del generador a las barras colectoras de entrada y salida contenidas en el PDC.

(4) Retire el fusible de cartucho del generador del PDC.

INSTALACION

(1) Emplace el fusible de cartucho del generador en las barras colectoras de entrada y salida dentro del PDC.

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el fusible de cartucho del generador a las barras colectoras de entrada y salida dentro del PDC. Apriete los tornillos con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

No apriete en exceso.

(3) Instale la cubierta en el PDC.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

TABLERO DE CONEXIONES

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

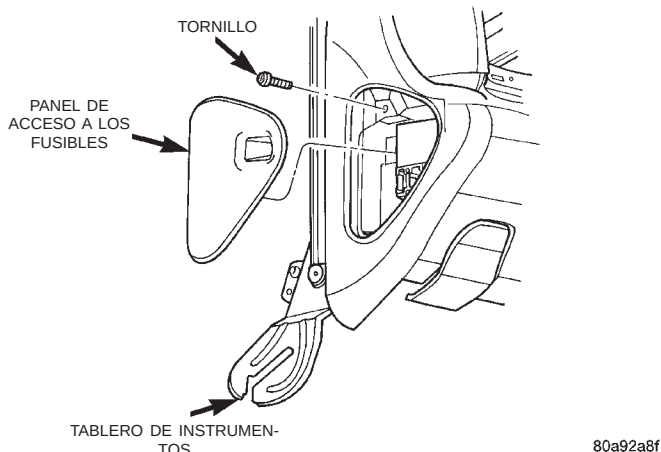
(2) Retire el panel de acceso a los fusibles desengajándolo del extremo izquierdo del lado de afuera del tablero de instrumentos (Fig. 6).

(3) Acceda a través de la abertura del panel de acceso a los fusibles del tablero de instrumentos y retire el tornillo que fija el tablero de conexiones en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(4) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

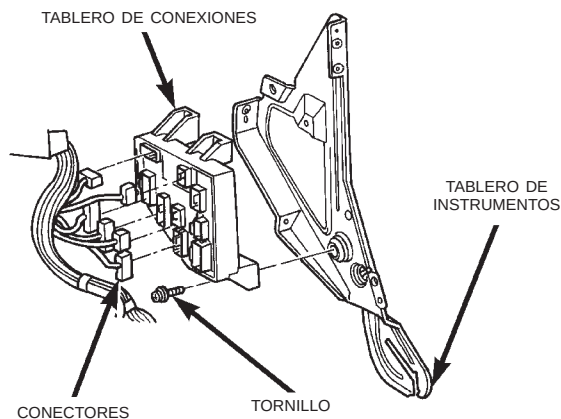
(5) Acceda al tablero de conexiones a través del lado de afuera de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos.

(6) Desconecte todos los conectores de mazo de cables de los receptáculos de conectores en la parte posterior del tablero de conexiones (Fig. 7).



80a92a8f

Fig. 6 Desmontaje e instalación de panel de acceso a los fusibles



80a92a9c

Fig. 7 Desmontaje e instalación del tablero de conexiones

(7) Siempre accediendo por el lado de afuera de la abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos, retire el tornillo que fija el tablero de conexiones en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(8) Retire el tablero de conexiones del soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

NOTA: Si el tablero de conexiones (T/C) se reemplaza por una unidad nueva, asegúrese de transferir cada uno de los fusibles, disyuntores de circuitos y relés del T/C antiguo a las cavidades apropiadas del T/C nuevo. Para informarse sobre las asignaciones de cavidades apropiadas del T/C nuevo, consulte Tablero de conexiones en el índice del grupo 8W - Diagramas de cableado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Emplace el tablero de instrumentos en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(2) Instale y apriete el tornillo que fija el tablero de conexiones en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Conecte nuevamente todos los conectores de mazo de cables en los receptáculos de conectores en la parte posterior del tablero de conexiones.

(4) Instale la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. Consulte los procedimientos en **Cubierta de abertura de la columna de dirección** en la sección Desmontaje e

instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Accediendo a través de la abertura del panel de acceso a los fusibles del tablero de instrumentos, instale y apriete el tornillo que fija el tablero de conexiones en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el panel de acceso a los fusibles encajándolo a presión en el extremo izquierdo del lado de afuera del tablero de instrumentos.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE CERRADURAS AUTOMATICAS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA	7
INTRODUCCION	1	RELES	8
SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA	1	SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS	
SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS	1	Y SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA	4
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA	7
CONMUTADOR DE CERRADURAS		PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
AUTOMATICAS	3	PROGRAMACION DE TRANSMISOR DE	
MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	2	APERTURA A DISTANCIA	8
MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA	3	SUSTITUCION DE PILAS DEL TRANSMISOR	
RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA	4	DE APERTURA A DISTANCIA	8
RELE DE FAROS	4	DESMONTAJE E INSTALACION	
RELE DEL CLAXON	4	CONMUTADOR DE CERRADURAS	
TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA	3	AUTOMATICAS	9
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA	9
CONMUTADOR DE CERRADURAS		RELE DE CLAXON	10
AUTOMATICAS	5	RELE DE FAROS	9
MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	6		

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, las cerraduras de puertas automáticas constituyen un equipamiento opcional instalado en fábrica. En los vehículos equipados con cerraduras de puertas automáticas opcionales también se incluyen los sistemas de Apertura a distancia (RKE), el sistema de entrada iluminada y los elevallunas eléctricos. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

El sistema de cerraduras automáticas permite bloquear o desbloquear ambas puertas eléctricamente, accionando el conmutador que se encuentra en los paneles tapizados de las puertas. El sistema de cerraduras automáticas funciona con corriente de la batería no conmutada, suministrada a través de un fusible en el tablero de conexiones de forma que el sistema se mantiene operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de cerraduras automáticas incluye los conmutadores de cerraduras automáticas situados en cada panel tapizado de puerta y los motores de cerra-

aduras automáticas situados dentro de cada puerta. El conjunto de circuitos de control de cerraduras automáticas y los relés de bloqueo y desbloqueo automático están integrados en la versión de línea alta del Módulo temporizador central (CTM), que está instalado debajo del tablero de instrumentos.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de cerraduras automáticas. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de cerraduras automáticas, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

El Sistema de apertura a distancia (RKE) es un sistema de radiofrecuencia que permite el uso de un transmisor de radio alimentado por pilas para controlar el sistema de cerraduras automáticas. En los vehículos equipados con el sistema de RKE opcional, las cerraduras automáticas pueden accionarse oprimiendo los botones de LOCK (bloqueo) o UNLOCK (desbloqueo) del transmisor de RKE. Si el vehículo lo tiene instalado, el transmisor de RKE también arma y desarma la alarma antirrobo del vehículo instalada en fábrica. Para obtener mayor información sobre la alarma antirrobo del vehículo opcional, consulte el

INFORMACION GENERAL (Continuación)

grupo 8Q - Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo.

El sistema de RKE incluye una característica de entrada iluminada, que enciende las luces de cortesía durante un intervalo temporizado (aproximadamente treinta segundos), cuando se desbloquean las cerraduras de las puertas automáticas empleando el transmisor de RKE. El sistema de RKE para este vehículo también cuenta con características de toque de claxon y emergencia programables. La característica de toque de claxon programable también permite habilitar o inhabilitar el requerimiento de toque de claxon que emite el receptor de RKE a modo de indicación audible de que se ha recibido una señal de bloqueo válida desde el transmisor de RKE. La característica de emergencia permite al usuario del vehículo poder hacer sonar el claxon, hacer que destellen los faros y que se enciendan las luces de cortesía durante aproximadamente tres segundos oprimiendo el botón PANIC (emergencia) del transmisor de RKE.

El sistema de RKE puede retener códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores de RKE. Los códigos de los transmisores son retenidos en la memoria del sistema de RKE, incluso en caso de desconexión de la batería. Si se pierde un transmisor o éste está defectuoso, se pueden programar nuevos códigos de acceso al vehículo de transmisores en el sistema empleando una herramienta de exploración DRB como se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Si dispone de un transmisor que funciona, pueden programarse hasta tres transmisores adicionales utilizando la característica de programación del cliente. Para obtener mayor información sobre la característica de programación del cliente, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El sistema de RKE se compone de un transmisor de radio a distancia tipo llavero y de un receptor de radio con la lógica del programa, que está integrado en la versión de línea alta del Módulo temporizador central (CTM).

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de RKE. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de RKE, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

En este vehículo hay disponibles dos versiones de Módulo temporizador central (CTM); una versión

básica y una versión de línea alta. La versión básica del CTM, que se utiliza en los modelos básicos del vehículo, combina en una única unidad las funciones de un módulo de timbre y zumbador y un módulo de limpiador intermitente.

La versión de línea alta del CTM, que se utiliza en los vehículos de línea alta, proporciona todas las funciones de la versión básica del CTM, pero además se utiliza para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en los modelos de línea alta. La versión de línea alta del CTM contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos del vehículo, a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

La red del bus de datos CCD permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables y el hardware del controlador interno, así como a disminuir la carga de corriente de los sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, una mejora en la capacidades de diagnóstico y permite incorporar muchas otras funciones nuevas.

Las características y las funciones de los sistemas de cerraduras automáticas, de entrada iluminada y de Apertura a distancia (RKE) son controlados por el CTM de línea alta. El CTM de línea alta recibe entradas conectadas por cable desde los conmutadores de cerraduras automáticas, entradas de mensajes de CCD desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el Módulo de control de airbag (ACM) y entradas de señales de radiofrecuencia codificadas desde los transmisores de RKE. En respuesta a esas y muchas otras entradas, la programación interna del CTM envía las salidas apropiadas para controlar los motores de las cerraduras automáticas, los relés del claxon y de los faros y las luces de cortesía.

Algunas de las características y funciones de los sistemas de cerraduras automáticas, de entrada iluminada y de Apertura a distancia que son posibles gracias a la comunicación del CTM a través de la red del bus de datos del CCD son:

- Una característica de inhibición de bloqueo de puertas que evita que el sistema de cerraduras automáticas sea excitado con un conmutador de cerradura de puertas automáticas mientras la puerta del conductor está abierta, en caso de que la llave se encuentre en el interruptor y/o los faros estén encendidos. Sin embargo, las cerraduras podrán accionarse manualmente, con una llave, o ser excitadas con el transmisor de RKE.

- La característica de Modo de emergencia que puede ofrecer una mayor seguridad y protección personal. Cuando se oprime el botón PANIC del transmisor de RKE, sonará el claxon del vehículo, los faros

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

destellarán y se encenderán las luces interiores del vehículo durante aproximadamente tres minutos, o hasta que vuelva a oprimirse el botón PANIC. Una velocidad del vehículo de aproximadamente 24 kilómetros por hora (15 millas por hora) también cancelará el modo de emergencia.

- Una característica de respuesta mejorada en caso de accidente desbloqueará ambas puertas, evitando de esta forma que las cerraduras de puertas automáticas bloqueen las puertas durante un intervalo de tiempo predeterminado, después de recibirse un mensaje del bus CCD proveniente del ACM que indique que un impacto frontal del vehículo requiere el despliegue de los airbags. Esta característica también encenderá las luces de cortesía diez segundos después de recibirse el mensaje de despliegue del ACM, si el mensaje de CCD de velocidad del vehículo proveniente del PCM indica que el vehículo no está en movimiento. Por supuesto que estas respuestas dependen de que funcione la alimentación de la batería y el conjunto de circuitos del cableado después del impacto.

- Las cerraduras de puertas rodantes es una característica programable del sistema de cerraduras automáticas. Esta característica bloqueará de forma automática todas las puertas cuando el vehículo alcanza una velocidad de aproximadamente 24 kilómetros por hora (15 millas por hora) o superior. Esta característica también bloqueará las puertas en caso de abrirse una puerta, y a continuación volverá a cerrarse, a cualquier velocidad superior a los 24 kilómetros por hora (15 millas por hora).

- Una característica programable del sistema de RKE es la habilitación o inhabilitación del toque de claxon después de la activación de la función de bloqueo del sistema de RKE. Esta característica puede habilitarse o inhabilitarse y, en caso de ser habilitada, puede seleccionarse la duración del toque de claxon (veinte o cuarenta milisegundos).

Ambas versiones del CTM están instaladas debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

Las características programables del CTM pueden habilitarse o inhabilitarse empleando la herramienta de exploración DRB como se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Para informarse sobre diagnóstico de la versión básica del CTM, consulte Módulo temporizador central en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8U. Para la diagnóstico de la versión de línea alta del CTM o del bus de datos CCD, se recomienda utilizar una herra-

mienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El CTM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DE CERRADURAS AUTOMATICAS

Las cerraduras automáticas pueden controlarse mediante un conmutador de dos vías integrado en la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallas eléctricos del panel tapizado de cada puerta delantera. El conmutador de cerraduras automáticas controla la alimentación de batería a las entradas de detección de bloqueo y desbloqueo del Módulo temporizador central (CTM) de línea alta. El CTM entonces deriva las alimentaciones de batería y masa correctas a los motores de las cerraduras automáticas. Un Diodo emisor de luz (LED) en la paleta de cada conmutador se ilumina siempre que el interruptor de encendido se encuentre en posición ON.

La unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallas eléctricos no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de marco y conmutadores completa.

MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA

En los sistemas de cerraduras automáticas y de Apertura a distancias (RKE), los mecanismos de bloqueo de pestillos de puertas pueden accionarse mediante un motor eléctrico reversible. El motor de cerradura automática está integrado en el pestillo de la puerta montado dentro de cada puerta. La dirección del motor de cerradura automática se controla mediante las alimentaciones de batería y masa provenientes de los relés de bloqueo y desbloqueo automático, que están integrados en el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta.

El motor de cerradura automática no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de puerta completa.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

El transmisor del sistema de apertura a distancia (RKE) dispone de tres botones, con las inscripciones LOCK (bloqueo), UNLOCK (desbloqueo) y PANIC (emergencia). También dispone de un anillo para llaves para que pueda servir de llavero. El alcance de la señal de radio del transmisor es de hasta 7 metros (23 pies) desde el receptor de RKE.

Cada transmisor tiene un código de acceso al vehículo diferente, que debe estar programado en la memoria del receptor de RKE, situado dentro del vehículo, a fin de que pueda accionar el sistema de RKE. Para obtener mayor información, consulte Programación de transmisor de apertura a distancia en

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

la sección de procedimientos de servicio de este grupo.

El transmisor funciona con dos pilas Duracell DL2016, Panasonic CR2016 (o equivalente). La vida útil habitual de las pilas es de uno a dos años. El transmisor RKE no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RECEPTOR DE APERTURA A DISTANCIA

El receptor de Apertura a distancia (RKE) es una unidad de radiofrecuencia integrada en el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta. El CTM también contiene la lógica del programa y el conjunto de circuitos de control para el sistema de RKE. El CTM está instalado debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la abertura de la guantera en el tablero de instrumentos.

El receptor de RKE dispone de una función de memoria para retener los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores de RKE. El receptor está diseñado para retener en memoria los códigos de transmisores, incluso en caso de desconexión de la batería.

El receptor de RKE es excitado por una de las tres entradas de radiofrecuencia provenientes del transmisor de RKE; desbloqueo, bloqueo o emergencia. La programación del CTM responde a estas entradas de RKE, así como a muchas otras entradas, enviando las salidas de control apropiadas a los motores de cerraduras automáticas, al circuito de luces de corte-sía, al relé del claxon y al relé de faros.

Para la diagnosis o programación del receptor de RKE dentro del CTM de línea alta, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El receptor de RKE solamente puede recibir servicio como una unidad junto con el CTM de línea alta; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de CTM completa.

RELE DE FAROS

El relé de faros (o seguridad) es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Las designaciones y funciones de terminales son las mismas que las del relé convencional ISO. Sin embargo, la orientación (o rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé convencional ISO.

El relé de faros es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería a los faros cuando el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta conecta a masa la bobina del relé. Para mayor información, consulte Relé de faros en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

El relé de faros está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), el cual está detrás de la batería, en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

El relé de faros no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Las designaciones y funciones de terminales son las mismas que las del relé convencional ISO. Sin embargo, la orientación (o rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé convencional ISO.

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente de la batería al claxon cuando el conmutador de claxon o el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta conecta a masa la bobina del relé. Para mayor información, consulte Relé del claxon en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo.

El relé del claxon está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Consulte la etiqueta del PDC para obtener información sobre la identificación y la posición del relé.

Si se presenta un problema de sonido continuo del claxon, por lo general, se puede resolver de inmediato retirando del PDC el relé del claxon hasta completar un diagnóstico más exhaustivo.

El relé del claxon no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS Y SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA**

A modo de diagnosis preliminar de los vehículos con sistemas de cerraduras automáticas y de Apertura a distancia (RKE) (versión de línea alta del Módulo temporizador central), observe el funcionamiento de los sistemas mientras acciona las funciones de bloqueo y desbloqueo con los conmutadores de cerraduras automáticas y el transmisor de RKE. A continuación, proceda de la siguiente forma:

- Si el sistema de cerraduras automáticas no funciona con uno de los conmutadores de cerraduras automáticas o el transmisor de RKE, compruebe los fusibles en el tablero de conexiones.
- Si el sistema de cerraduras automáticas funciona con ambos conmutadores de cerraduras automáticas, pero no con el transmisor de RKE, consulte

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Transmisor de apertura a distancia en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

- Si todo el sistema de cerraduras automáticas funciona con el transmisor de RKE, pero no con uno o ambos conmutadores de cerraduras automáticas, consulte Conmutador de cerraduras automáticas en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

- Si un motor de cerradura automática no funciona con ambos conmutadores de cerraduras automáticas y/o el transmisor de RKE, consulte Motor de cerradura automática en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

Si el problema que se diagnostica solamente involucra las características de toque de claxon o el modo de emergencia de RKE, consulte Relé del claxon y/o Relé de faros en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si estos dos relés están correctos, la diagnosis deberá efectuarse con una herramienta de exploración DRB según se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

CONMUTADOR DE CERRADURAS AUTOMATICAS

Los Diodos emisores de luz (LED) de iluminación para todas las paletas de conmutador de la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos, reciben corriente de la batería a través del disyuntor de circuito de elevalunas eléctricos situado en el tablero de conexiones. Si ninguno de estos LED funciona en una o ambas unidades de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos, consulte el grupo 8S - Sistema de elevalunas eléctricos para la diagnosis. Si solamente un LED en una unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos no funciona, reemplace la unidad de marco y conmutadores defectuosa. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la

sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

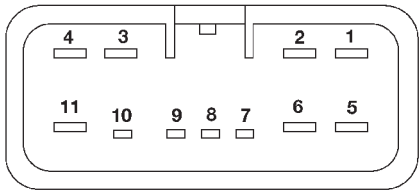
(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos del panel tapizado de la puerta. Desenchufe el conector del mazo de cables de la unidad de marco y conmutadores.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible de la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables de la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(5) Pruebe la continuidad del conmutador de cerraduras automáticas. Consulte los cuadros de Continuidad de conmutador de cerraduras automáticas para determinar si la continuidad es correcta en las posiciones Neutro, Bloqueo y Desbloqueo del conmutador (Fig. 1) o (Fig. 2). Si es correcta, repare el o los circuitos (bloqueo y/o desbloqueo) de salida del conmutador de cerraduras de puertas desde la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables de la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos al Módulo temporizador central (CTM) según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

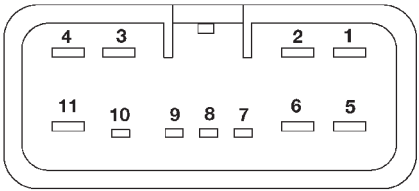


VISTA DE CONECTOR DEL LADO DEL CONMUTADOR

CONMUTADOR DE CERRADURAS DEL LADO DEL CONDUCTOR	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
NEUTRO	7 y 9, 8 y 9
BLOQUEO	7 y 9, 8 y 10
DESBLOQUEO	7 y 10, 8 y 9
LUZ	3 y 5

80b099e7

Fig. 1 Continuidad de conmutador de cerraduras automáticas - Lado del conductor



VISTA DE CONECTOR DEL LADO DEL CONMUTADOR

CONMUTADOR DE CERRADURAS DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
NEUTRO	6 y 7, 9 y 10
BLOQUEO	5 y 7, 9 y 10
DESBLOQUEO	5 y 9, 6 y 7
LUZ	8 y 11

80b099e8

Fig. 2 Continuidad de conmutador de cerraduras automáticas - Lado del acompañante

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

NOTA: Las pruebas siguientes pueden no ser concluyentes a la hora de diagnosticar la versión de línea alta del Módulo temporizador central (CTM). La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el CTM de línea alta implica el uso de una

herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el Módulo temporizador central (CTM) de su soporte de instalación para acceder a los conectores del mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Desenchufe los conectores del mazo de cables del CTM. Compruebe los conectores del mazo de cables y los receptáculos en el CTM para determinar si existen terminales y espigas flojos, corroídos o dañados. Si están correctos, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare según sea necesario.

(5) Sondee la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y compruebe si hay continuidad a una buena masa. Repita la comprobación entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y una buena masa. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el (los) circuito (s) abierto (s) a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(7) Sondee la cavidad del circuito (bloqueo) de salida del conmutador de cerraduras de puertas del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y compruebe si hay voltaje en la batería al accionar cada conmutador de cerraduras automáticas a la posición de bloqueo. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, repare el circuito abierto desde uno o ambos conmutadores de cerraduras automáticas al CTM según sea necesario.

(8) Sondee la cavidad del circuito (desbloqueo) de salida del conmutador de cerraduras de puertas del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y compruebe si hay voltaje de la batería al accionar

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cada conmutador de cerraduras automáticas a la posición de desbloqueo. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito abierto desde uno o ambos conmutadores de cerraduras automáticas al CTM según sea necesario.

(9) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Vuelva a instalar los conectores del mazo de cables al CTM. Conecte el cable negativo de la batería. Sondee a la inversa la cavidad del circuito del impulsor de bloqueo de puertas del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y compruebe si hay voltaje de la batería al desplazar cada uno de los conmutadores de cerraduras de puertas a la posición de bloqueo. Repita la prueba pulsando el botón de bloqueo del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Si está correcto, diríjase al paso 10. Si no está correcto utilizando el conmutador de cerraduras automáticas, pero está correcto con el transmisor de RKE, consulte Conmutador de cerraduras automáticas en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si no está correcto utilizando el transmisor de RKE, pero está correcto con el conmutador de cerraduras automáticas, consulte Transmisor de apertura a distancia en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si no está correcto, con el conmutador de cerraduras automáticas o el transmisor de RKE, reemplace el CTM defectuoso.

(10) Sondee a la inversa la cavidad del circuito del impulsor de desbloqueo de puertas del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y compruebe si hay voltaje de la batería al desplazar los conmutadores de cerraduras automáticas a la posición de desbloqueo. Repita la prueba pulsando el botón de desbloqueo del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Si está correcto, consulte Motores de cerradura automática en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si no está correcto utilizando el conmutador de cerraduras automáticas, pero está correcto con el transmisor de RKE, consulte Conmutador de cerraduras automáticas en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si no está correcto utilizando el transmisor de RKE, pero está correcto con el conmutador de cerraduras automáticas, consulte Transmisor de apertura a distancia en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si no está correcto, con el conmutador de cerraduras automáticas o el transmisor de RKE, reemplace el CTM defectuoso.

MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA

Antes de llevar a cabo esta diagnósis, confirme si es correcto el funcionamiento del conmutador de cerraduras automáticas, el Módulo temporizador central (CTM) y el circuito de salida del conmutador de cerraduras automáticas. Consulte Conmutador de cerraduras automáticas y Módulo temporizador cen-

tral en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Recuerde que el conjunto de circuitos del CTM controla la salida de cada motor de cerraduras automáticas. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-61 - Cerraduras de puertas automáticas, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe si es correcto el funcionamiento de cada motor de cerraduras automáticas mientras desplaza el conmutador de cerraduras automáticas a las posiciones de Bloqueo y Desbloqueo. Si ninguno de los motores de cerraduras automáticas funciona, diríjase al paso 2. Si un motor de cerradura automática no funciona, diríjase al paso 3.

(2) Si ninguno de los motores de cerraduras automáticas funciona, el origen del problema puede ser un motor en corto. Si se desenchufa un motor de cerradura automática en corto del circuito de cerraduras automáticas, el motor que se encuentra en buen estado podrá funcionar. Desenchufe cada conector del mazo de cables del motor de cerradura automática, uno cada vez, y vuelva a comprobar ambas funciones, bloqueo y desbloqueo, accionando el conmutador de cerraduras automáticas. Si ambos motores de cerraduras automáticas siguen sin funcionar después de la prueba anterior, compruebe si hay un circuito abierto o en corto entre los motores de cerraduras automáticas y el CTM. Si al desenchufar un motor de cerradura automática el otro motor funciona, diríjase al paso 3 para probar el motor desenchufado.

(3) Una vez determinado cuál es el motor de cerradura automática que no funciona, dicho motor puede probarse de la siguiente forma. Desenchufe el conector del mazo de cables del motor de cerradura automática que no funciona. Aplique 12 voltios a los terminales del motor para comprobar su funcionamiento en una dirección. Invierta la polaridad para comprobar el funcionamiento en la otra dirección. Si está correcto, repare los circuitos abiertos o en corto entre el motor de cerradura automática y el CTM según sea necesario. De lo contrario, reemplace el motor de cerradura automática defectuoso.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

(1) Reemplace las pilas del transmisor de Apertura a distancia (RKE). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Sustitución de pilas de transmisor de apertura a distancia en la sección de procedimientos de servicio de este grupo. Pruebe cada una de las funciones del transmisor. Si son correctas, deseche las pilas defectuosas. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Programe el transmisor de RKE en cuestión y otro transmisor que sepa que está en buen estado en el módulo de RKE. Utilice una herramienta de explo-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ración DRB, según se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. Consulte Programación de transmisor de apertura a distancia en la sección procedimientos de servicio de este grupo.

(3) Pruebe el funcionamiento del sistema de apertura a distancia con ambos transmisores. Si ninguno de los dos acciona las cerraduras automáticas, utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para continuar la diagnosis del sistema de apertura a distancia. Si el transmisor que está en buenas condiciones acciona las cerraduras automáticas y el transmisor de funcionamiento dudoso no lo hace, reemplace el transmisor defectuoso.

NOTA: Después de esta prueba, asegúrese de realizar nuevamente el procedimiento de Programación de transmisor de apertura a distancia. Este procedimiento borrará del receptor de RKE el código de acceso del transmisor de prueba.

RELES

Los relés de faros (o seguridad) y de claxon están situados en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Cada uno de estos relés puede probarse según se describe en el siguiente procedimiento, aunque los circuitos en que se utilizan varían. Para probar los circuitos de los relés, consulte las descripciones y diagramas de los circuitos en la sección 8W-39 - Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Retire el relé (Fig. 3) del PDC según se describe en este grupo para llevar a cabo las siguientes pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, pruebe los circuitos del relé. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

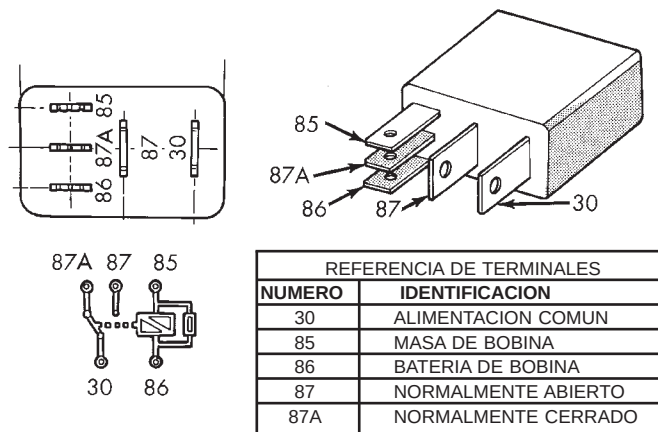


Fig. 3 Terminales del relé

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SUSTITUCION DE PILAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

La caja del transmisor de Apertura a distancia (RKE) puede abrirse y cerrarse a presión para acceder a las pilas. Para reemplazar las pilas del transmisor de RKE:

(1) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, para hacer palanca suavemente en la unión central de las mitades de la caja del transmisor, cerca de la anilla para las llaves, hasta que las mitades se desencajen.

(2) Levante la parte posterior de la caja del transmisor separándola del transmisor.

(3) Retire las dos pilas del transmisor.

(4) Reemplace las dos pilas por Duracell DL2016 nuevas, o su equivalente. Asegúrese de que las pilas queden instaladas con la polaridad correctamente orientada.

(5) Alinee las dos mitades de la caja del transmisor una con la otra, y únalas firmemente hasta que calcen a presión en su posición.

PROGRAMACION DE TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

La programación de códigos de acceso al vehículo de transmisores de Apertura a distancia (RKE) en el receptor de RKE del Módulo temporizador central (CTM) requiere la utilización de una herramienta de exploración DRB. Para obtener mayor información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE CERRADURAS AUTOMATICAS

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una herramienta de hoja ancha y plana, tal como una varilla de tapicería, efectúe palanca suavemente en el borde superior del marco del conmutador para soltar el retenedor que fija el marco del conmutador en la abertura del panel tapizado de la puerta (Fig. 4).

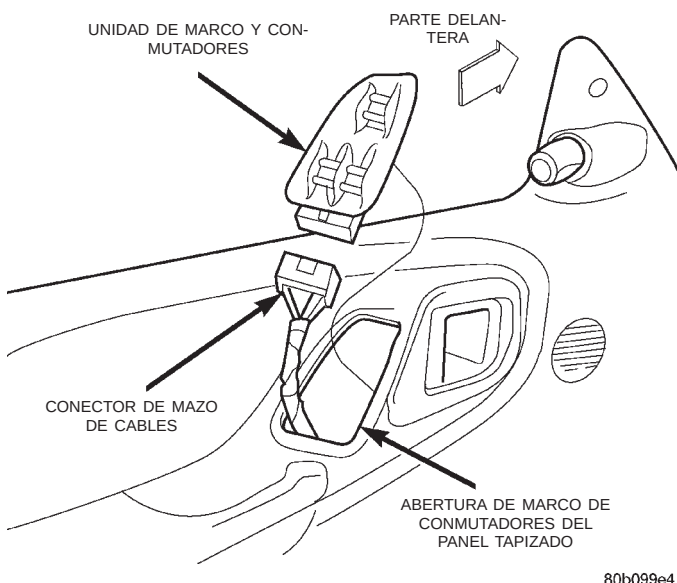


Fig. 4 Desmontaje e instalación de unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos

(3) Saque la unidad de marco y conmutadores por la abertura del panel tapizado de la puerta, lo suficiente para acceder y desenchufar el conector de mazo de cables.

(4) Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos del panel tapizado de la puerta.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Al instalar la unidad de marco y conmutadores en la abertura del panel tapizado de la puerta, introduzca la parte trasera del marco dentro de la abertura y, a continuación, presione sobre la parte delantera del marco hasta que la lengüeta de retención encaje en su sitio.

MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA

El motor de cerradura automática está integrado en la unidad de pestillo de la puerta. Si el motor de cerradura automática está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de la puerta completa. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del pestillo de la puerta, consulte el grupo 23 - Carrocería.

RELE DE FAROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 5).

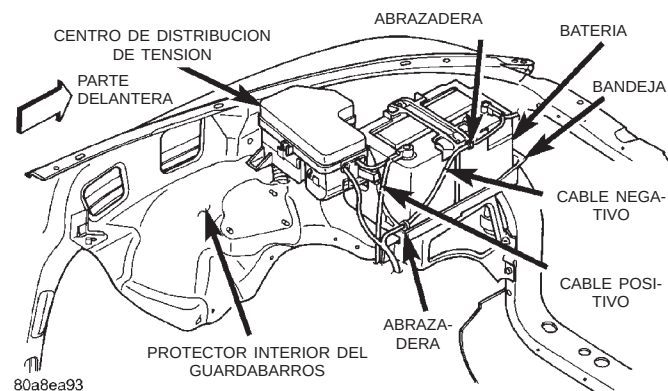


Fig. 5 Centro de distribución de tensión

(3) Para la identificación y localización del relé del faros, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe el relé de faros del PDC.

(5) Instale el relé de faros alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionando firmemente el relé en su posición.

(6) Instale la cubierta del PDC.

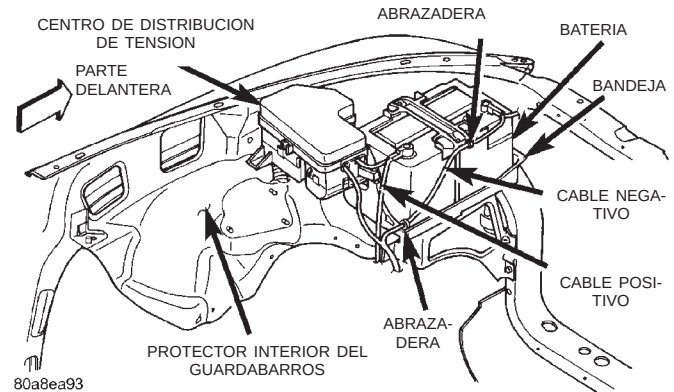
(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RELE DE CLAXON

- (1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 6).
- (3) Para la identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta del PDC.
- (4) Desenchufe el relé del claxon del PDC.
- (5) Instale el relé del claxon alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionando firmemente el relé en su posición.
- (6) Instale la cubierta del PDC.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.
- (8) Pruebe el funcionamiento del relé.

**Fig. 6 Centro de distribución de tensión**

SISTEMAS DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	2
ALERTA DE FORZAMIENTO	2	RELE DE FAROS	3
ARMADO	2	RELE DEL CLAXON	3
DESARMADO	2	DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
HABILITACION	1	RELES	4
INTRODUCCION	1	SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO	
MODO REACTIVACION	2	DEL VEHICULO	4
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO		DESMONTAJE E INSTALACION	
DEL VEHICULO	1	CONMUTADOR DE CILINDRO DE	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		CERRADURA DE PUERTA	5
CONMUTADOR DE CILINDRO DE		CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA	5
CERRADURA DE PUERTA	3	RELE DE FAROS	5
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA	3	RELE DEL CLAXON	6
LUZ DE SEGURIDAD	3		

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) está disponible como opción instalada en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-39 - Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

El Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) está diseñado para brindar protección perimetral contra el uso no autorizado y los intentos de forzar el vehículo, mediante el control de las puertas y el sistema de encendido del vehículo. Si se detecta un uso no autorizado o un intento de forzar el vehículo, el sistema responderá haciendo que suene el claxon, que destellen los faros y proporcionando una característica de incapacidad de arranque.

A continuación se incluyen algunas descripciones generales de las características y principales componentes del VTSS. Para mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de seguridad antirrobo del vehículo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

HABILITACION

Si forma parte del equipamiento del vehículo, la función del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) es habilitada en el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta antes de salir de fábrica el vehículo. No obstante, en caso de ser necesario reemplazar el CTM de un vehículo con VTSS, la función del VTSS deberá habilitarse en el CTM nuevo utilizando una herramienta de exploración DRB. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el menú de Sistema de seguridad antirrobo del vehículo en la herramienta de exploración DRB.

La característica de incapacidad de arranque del motor del VTSS se inhabilita cuando el vehículo sale de fábrica. Esto se hace programando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). La lógica del PCM impide que la característica de incapacidad de arranque del motor del VTSS se arme hasta que el contador de puestas en marcha del motor del PCM detecte veinte arranques del motor. La característica de no arranque debe habilitarse cuando se recibe el vehículo de la planta de ensamble.

Una vez habilitada la característica de incapacidad de arranque del motor del VTSS, no podrá inhabilitarse a menos que se sustituya el PCM por una nueva unidad. Cada vez que el PCM se sustituya por una nueva unidad será aplicable la misma lógica de habilitación de la característica de incapacidad de arranque del motor.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

ARMADO

El armado pasivo del Sistema de seguridad antirobo del vehículo (VTSS) se produce cuando se sale del vehículo con la llave fuera del interruptor de encendido, los faros apagados y cuando se bloquean las puertas cuando éstas se encuentran abiertas utilizando el conmutador de cerraduras automáticas. Dicho conmutador no funcionará si la llave está en el interruptor de encendido o los faros están encendidos mientras la puerta del conductor está abierta. El VTSS no se armará si las puertas se bloquean utilizando la llave en el cilindro de la cerradura o utilizando el botón de bloqueo mecánico.

El armado activo del VTSS se produce cuando se utiliza el transmisor de Apertura a distancia (RKE) para bloquear el vehículo. Para que se produzca el armado activo, las puertas deben estar cerradas y el interruptor de encendido debe estar en posición OFF al oprimir el botón de bloqueo del transmisor de RKE. No obstante, una vez completado el proceso de armado del VTSS, el interruptor de encendido puede colocarse en posición ACCESSORY sin que se dispare la alarma.

Una vez que el VTSS comienza el armado pasivo o activo, la luz de seguridad situada en el grupo de instrumentos, destellará rápidamente durante unos 15 segundos. Esto indica que el VTSS se está armando. Si se gira la llave en el interruptor de encendido, se abre una puerta o se desbloquea una puerta por el medio que sea durante el proceso de armado de 15 segundos, la luz de seguridad dejará de destellar y el proceso de armado se interrumpirá. Cuando se ha completado satisfactoriamente la función de armado de 15 segundos, la luz de seguridad destellará a un ritmo más lento para indicar que el VTSS está armado.

DESARMADO

El desarmado pasivo del Sistema de seguridad antirobo del vehículo (VTSS) se produce cuando se desbloquea el vehículo utilizando la llave para desbloquear cualquiera de las puertas. El desarmado activo del VTSS se produce cuando se desbloquea el vehículo presionando el botón de Desbloqueo del transmisor de Apertura a distancia (RKE).

Una vez activada la alarma (sonido del claxon, destello de los faros, y característica de incapacidad de arranque del motor), cualquier método de desarmado también desactivará la alarma.

MODO REACTIVACION

Cuando el Sistema de seguridad antirobo del vehículo (VTSS) detecta que la batería ha sido desconectada y vuelta a conectar, entra en modo reactivación. En el modo reactivación el sistema de alarma permanece armado después de una desconexión o fallo de la

batería. Si el VTSS estaba armado antes de la desconexión de la batería, el sistema deberá desarmarse de forma activa o pasiva después de volver a conectar la batería.

El modo reactivación también se aplica en caso de agotarse la batería con el sistema armado, y de intentar el arranque con puente de batería. La característica de inhabilitación del motor evitará que pueda ponerse en marcha el motor hasta que el sistema de alarma haya sido desarmado de forma activa o pasiva.

ALERTA DE FORZAMIENTO

La alerta de forzamiento del Sistema de seguridad antirobo del vehículo (VTSS) hará sonar la bocina tres veces en el momento del desarmado, si la alarma fue activada y posteriormente transcurrió su temporización (alrededor de 15 minutos). Esta característica avisa al conductor de que el VTSS se ha activado mientras el vehículo se encontraba sin custodia.

**DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO****MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL**

En este vehículo hay disponibles dos versiones de Módulo temporizador central (CTM); una versión básica y una versión de línea alta. La versión básica del CTM, que se utiliza en los modelos básicos del vehículo, combina en una única unidad las funciones de un módulo de timbre y zumbador y un módulo de limpiador intermitente.

La versión de línea alta del CTM, que se utiliza en los vehículos de línea alta, proporciona todas las funciones de la versión básica del CTM, pero además se utiliza para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en los modelos de línea alta. La versión de línea alta del CTM contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos del vehículo, a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

La red del bus de datos CCD permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables y el hardware del controlador interno, así como a disminuir la carga de corriente de los sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, una mejora en la capacidades de diagnóstico y permite incorporar muchas otras funciones nuevas.

Una de las características que soporta y controla el CTM de línea alta es el Sistema de seguridad antirobo del vehículo (VTSS). En el VTSS, el CTM recibe entradas conectadas por cable de los conmutadores de parante de puerta, cilindro de cerradura de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

puerta y el interruptor de encendido. La programación del CTM le permite procesar la información proveniente de estas entradas para excitar o desexcitar el relé de faros, el relé del claxon y la luz de seguridad. El CTM también envía mensajes, a través del bus de datos CCD, al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para controlar la característica de incapacidad de arranque del motor del VTSS.

El CTM de línea alta también contiene el receptor y la lógica de control para los sistemas de cerraduras automáticas y Apertura a distancia (RKE), integrados dentro de las funciones de armado, desarmado y desencadenamiento del VTSS.

Ambas versiones del CTM están instaladas debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

Para efectuar la diagnosis de la versión de línea alta del CTM o el bus de datos CCD, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El CTM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA

Los conmutadores de parante de puerta están instalados en los pilares de bisagras de las puertas. Los conmutadores cierran una vía a masa para el Módulo temporizador central (CTM) cuando se abre una puerta, y abre la vía a masa cuando se cierra una puerta.

Los conmutadores de parante de puerta no pueden repararse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse.

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

Los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta están instalados en la parte posterior del cilindro de cerradura para la llave, dentro de cada puerta. Se trata de conmutadores normalmente abiertos que cierran la vía a masa únicamente cuando el cilindro de cerradura se gira a la posición de desbloqueo.

Los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta no pueden repararse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse.

RELE DE FAROS

El relé de faros (o seguridad) es un micro-relé tipo ISO (Organización Internacional de Normalización).

Las designaciones y funciones de terminales son idénticas a las de un relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación del terminal del micro-relé (o rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé de faros es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería a los faros cuando el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta conecta a masa la bobina del relé. Para mayor información, consulte Relé de faros en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

El relé de faros está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), detrás de la batería en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

El relé de faros no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RELE DEL CLAXON

El relé del claxon es un micro-relé tipo ISO (Organización Internacional de Normalización). Las designaciones y funciones de terminales son idénticas a las de un relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación del terminal del micro-relé (o rastro) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería al claxon cuando el conmutador del claxon o el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta conecta a masa la bobina del relé. Para mayor información, consulte Relé del claxon en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

El relé del claxon está localizado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Para la identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC.

En caso de encontrarse con el problema de que el claxon suena continuamente, esto por lo general puede resolverse rápidamente retirando el relé del claxon del PDC hasta que se haya completado la diagnosis.

El relé del claxon no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

LUZ DE SEGURIDAD

La luz de seguridad está situada dentro del grupo de instrumentos, en el tablero de instrumentos. La luz de seguridad es iluminada por un Diodo emisor de luz (LED) rojo integrado en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos. La luz de seguridad recibe alimentación de la batería protegida por fusible en todo momento y es conectada a masa por el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta para proporcionar una indicación visible de que se

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

encuentra armado el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

La luz de seguridad no puede repararse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad del grupo de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Grupo de instrumentos, en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

El Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) y la red del bus de datos CCD (Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler) deben diagnosticarse empleando la herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB dará la confirmación de que el bus de datos CCD está operativo, que el Módulo temporizador central (CTM) de línea alta está recibiendo y enviando los mensajes apropiados a través del bus de datos CCD, que el CTM está recibiendo las entradas conectadas por cable apropiadas y enviando las salidas conectadas por cable apropiadas y que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está recibiendo los mensajes del CTM a través del bus de datos CCD. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado y el menú del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo en la herramienta de exploración DRB. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte 8W-39 - Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

RELES

El relé de faros (o seguridad) y el relé del claxon están situados en el Centro de distribución de ten-

sión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Cada uno de estos relés puede probarse según se describe en el siguiente procedimiento, aunque los circuitos en que se utilizan varían. Para probar los circuitos de los relés, consulte las descripciones y diagramas de los circuitos en 8W-39 - Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Retire el relé (Fig. 1) del PDC según se describe en este grupo para llevar a cabo las siguientes pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, pruebe los circuitos del relé. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

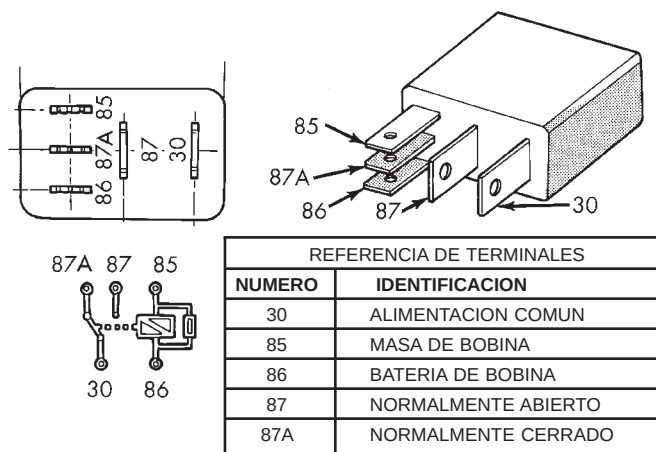


Fig. 1 Terminales del relé

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Sujete el cuerpo del conmutador de parante de puerta empleando un par de alicates y desplace el conmutador suavemente hacia atrás y adelante mientras lo saca del orificio de instalación en el pilar de bisagras de la puerta.

(3) Saque el conmutador de parante de puerta del pilar lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables (Fig. 2).

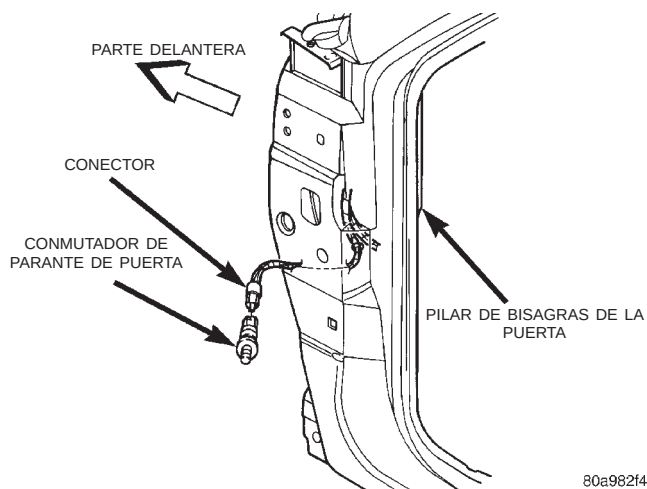


Fig. 2 Desmontaje e instalación del conmutador de parante de puerta

(4) Desenchufe el conmutador de parante de puerta del conector de mazo de cables.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

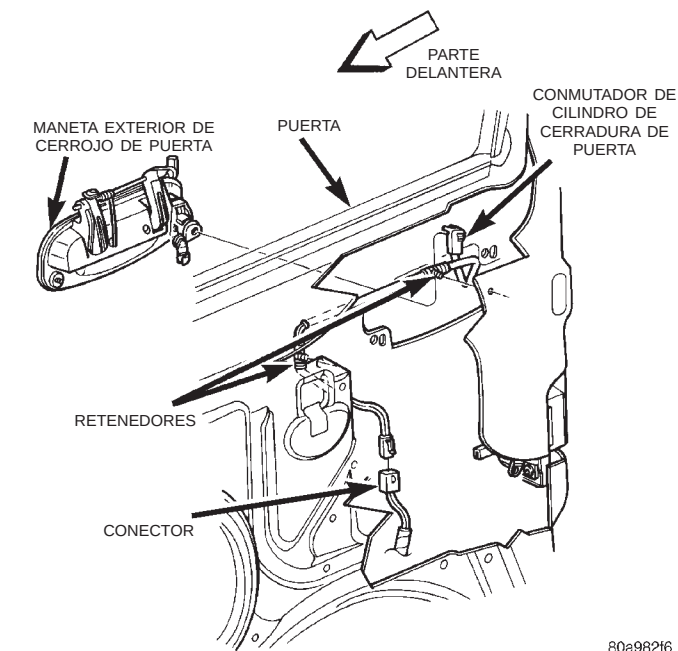
(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire los herrajes de instalación de la maneta exterior del cerrojo de la puerta y la articulación desde el interior de la puerta. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23 - Carrocería.

(3) Desde el exterior de la puerta, saque la maneta exterior del cerrojo de la puerta lo suficiente para acceder al conmutador de cilindro de cerradura de puerta (Fig. 3).

(4) Desenganche los retenedores que fijan el mazo de cables del conmutador de cilindro de cerradura de puerta en el panel interior de la puerta.

(5) Retire de la puerta el conmutador de cilindro de cerradura de puerta.



80a98216

Fig. 3 Desmontaje e instalación del conmutador de cilindro de cerradura de puerta-Característico

(6) Desenganche los retenedores que fijan el mazo de cables del conmutador de cilindro de cerradura de puerta en el panel interior de la puerta.

(7) Retire de la puerta el conmutador de cilindro de cerradura de puerta.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

RELE DE FAROS

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

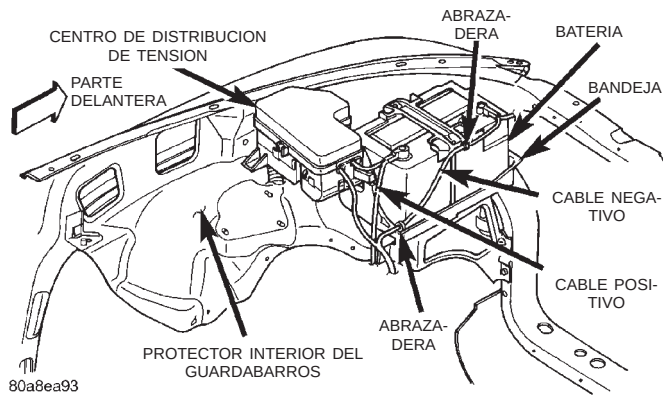
(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 4).

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé de faros, consulte la etiqueta en el PDC.

(4) Desenchufe el relé de faros del PDC.

(5) Instale el relé de faros alineando los terminales del relé con las cavidades en el PDC y presionando firmemente el relé hasta colocarlo en su lugar.

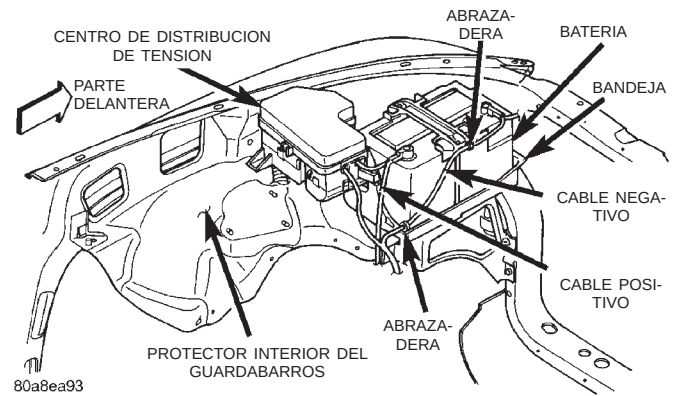
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 4 Centro de distribución de tensión**

- (6) Instale la cubierta del PDC.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.
- (8) Compruebe el funcionamiento del relé.

RELE DEL CLAXON

- (1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 5).
- (3) Para la identificación y localización del relé del claxon, consulte la etiqueta del PDC.

**Fig. 5 Centro de distribución de tensión**

- (4) Desenchufe el relé del claxon del PDC.
- (5) Instale el relé del claxon alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionando firmemente el relé dentro de su posición.
- (6) Instale la cubierta del PDC.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.
- (8) Pruebe el funcionamiento del relé.

SISTEMAS DE ASIENTO SERVOASISTIDO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		CONMUTADOR DE ASIENTO	
INTRODUCCION	1	SERVOASISTIDO	3
SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO.....	1	DISYUNTOR DE CIRCUITO.....	2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO.....	2
AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO		DESMONTAJE E INSTALACION	
SERVOASISTIDO	1	AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO	
CONMUTADOR DE ASIENTO		SERVOASISTIDO	4
SERVOASISTIDO	1	CONMUTADOR DE ASIENTO	
DISYUNTOR DE CIRCUITO.....	2	SERVOASISTIDO	4
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO			
SERVOASISTIDO	2		

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Para este modelo también hay disponible un asiento servoasistido en el lado del conductor, como equipamiento opcional instalado en fábrica, cuando el vehículo también está equipado con la opción de asiento butaca o asiento banco dividido. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO

El sistema de asiento servoasistido opcional permite al conductor regular eléctricamente la posición de su asiento, para lograr el control y confort óptimos, empleando los conmutadores de asiento servoasistido situados en el lado de afuera del protector lateral del cojín del asiento. El sistema de asiento servoasistido permite ajustar la posición del asiento hacia adelante, hacia atrás, delantero arriba, delantero abajo, trasero arriba, o trasero abajo. El sistema de asiento servoasistido recibe corriente de la batería a través de un fusible en el Centro de distribución de tensión y un disyuntor de circuito en el tablero de conexiones, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de asiento servoasistido incluye el ajustador y los motores del asiento servoasistido, el conmutador de asiento servoasistido, y el disyuntor de circuito. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de asiento servoasistido. Para obtener mayor informa-

ción sobre características, uso y funcionamiento del sistema de asiento servoasistido, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

El asiento servoasistido puede ajustarse en seis direcciones distintas mediante el conmutador de asiento servoasistido. El conmutador está emplazado en el sector inferior y hacia afuera del cojín del asiento, en el protector lateral del mismo. Si desea más información sobre las funciones del conmutador del asiento servoasistido y los procedimientos de ajuste del asiento, consulte el manual del propietario.

Los conmutadores individuales de la unidad de conmutador de asiento servoasistido no pueden repararse. Si uno de los conmutadores está defectuoso o dañado, será preciso reemplazar toda la unidad de conmutadores del asiento servoasistido.

AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO

Hay tres motores reversibles que accionan el ajustador del asiento servoasistido. Los motores están conectados a cárteres de engranajes sin fin que desplazan el ajustador del asiento a través de una combinación de unidades de accionamiento de tipo tornillo.

Las partes delantera y trasera del asiento son accionadas por motores diferentes. Pueden elevarse y

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

bajarse de forma independiente. Cuando se oprime el conmutador de asiento central en posición UP (arriba) o DOWN (abajo), funcionan al mismo tiempo los motores de las partes delantera y trasera, desplazando todo el asiento hacia arriba o hacia abajo. El motor para desplazamiento hacia adelante y hacia atrás se acciona oprimiendo el conmutador de asiento central en la posición FORWARD (adelante) o REARWARD (atrás).

Cuando se acciona un conmutador, se aplica una alimentación de batería y una vía a masa al motor o motores, a través de los contactos del conmutador. El motor o los motores y las unidades de accionamiento funcionan para desplazar el asiento en la dirección seleccionada hasta que se suelta el conmutador, o hasta que se alcance el límite del recorrido del ajustador de asiento servoasistido. Cuando el conmutador se desplaza en la dirección opuesta, la alimentación de batería y la vía a masa al motor o los motores se invierten a través de los contactos del conmutador. Esto hace que el motor funcione en la dirección opuesta.

Cada motor contiene un disyuntor de circuito con reposición automática para protegerlo de las sobrecargas. No debe permitirse que se produzca una reposición consecutiva o frecuente de los disyuntores de circuito, ya que podrían dañarse los motores.

El ajustador y los motores del asiento servoasistido no pueden repararse y únicamente pueden recibir servicio como una unidad completa. Si algún componente de esta unidad está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto completo de ajustador y motores de asiento servoasistido.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para proteger el circuito del sistema de asiento servoasistido, se utiliza un disyuntor de circuito de reajuste automático situado en el tablero de conexiones. El disyuntor de circuito puede proteger al sistema de un cortocircuito o de alguna sobrecarga que pueda producirse si el ajustador del asiento queda obstruido o trabado.

El disyuntor de circuito no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE ASIENTO SERVOASISTIDO**

Antes de intentar cualquier comprobación del sistema de asiento servoasistido, la batería deberá estar completamente cargada y todas las conexiones y espigas limpias y apretadas para asegurar que la continuidad y las masas sean las correctas. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la

sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

Con la luz de techo encendida, accione el conmutador de asiento servoasistido en la dirección del fallo. Si la luz de techo disminuye de intensidad, es posible que el asiento esté atascado. Compruebe debajo y detrás del asiento si hay algo que lo traba o si hay obstrucciones. Si la luz de techo no disminuye de intensidad, proceda a comprobar los circuitos y componentes individuales.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Localice el disyuntor de circuito correcto en el tablero de conexiones. Saque ligeramente el disyuntor de circuito, pero asegúrese de que los terminales del disyuntor de circuito sigan tocando los terminales de las cavidades del tablero de conexiones.

(2) Conecte el cable negativo de un voltímetro de 12 voltios de CC a una buena masa.

(3) Con el cable positivo del voltímetro, verifique si hay voltaje de la batería en ambos terminales del disyuntor de circuito.

Si únicamente un terminal tiene voltaje de la batería, significa que el disyuntor de circuito está defectuoso y deberá reemplazarse. Si ninguno de los terminales tiene voltaje de la batería, repare el circuito abierto desde el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

Accione el conmutador del asiento servoasistido de modo que funcionen los tres motores del asiento en cada una de las direcciones. El asiento debería moverse en cada una de las direcciones seleccionadas. Si el ajustador del asiento servoasistido no funciona en una dirección solamente, mueva el ajustador una distancia corta en la dirección opuesta y vuelva a efectuar la verificación para asegurarse de que el ajustador no se encuentre en el límite de su recorrido. Si el ajustador del asiento servoasistido sigue sin funcionar en una dirección solamente, consulte Conmutador de asiento servoasistido en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Si el ajustador del asiento servoasistido no consigue el accionamiento en más de una dirección, proceda de la siguiente forma:

(1) Pruebe el disyuntor de circuitos en el tablero de conexiones según se describe en este grupo. Si

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del asiento. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por el fusible del conector de mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(3) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(4) Pruebe el conmutador de asiento servoasistido según se describe en este grupo. Si el conmutador está en buen estado, compruebe el mazo de cables correspondiente al motor o motores de asiento servoasistido entre el conmutador de asiento servoasistido y el motor, en busca de circuitos abiertos o en corto. Si los circuitos están correctos, reemplace el conjunto de ajustador y motores de asiento servoasistido defectuoso. Si los circuitos no están correctos, repare el mazo de cables según sea necesario.

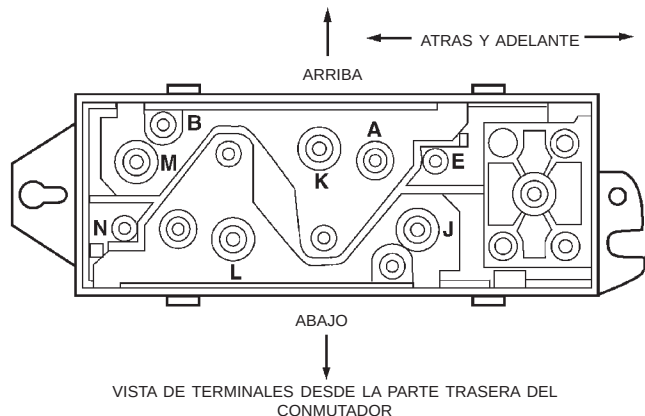
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-63 - Asiento servoasistido, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del asiento servoasistido.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad de los conmutadores de asiento servoasistido en cada posición. Consulte el cuadro de Continuidad del conmutador de asiento servoasistido (Fig. 1). Si son correctas, consulte Ajustador y motores de asiento servoasistido en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace la unidad de conmutadores de asiento servoasistido defectuoso.



CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	B y N, B y J, B y M, B y E, B y L, B y K
VERTICAL ARRIBA	A y E, A y M, B y N, B y J
VERTICAL ABAJO	A y J, A y N, B y M, B y E
HORIZONTAL ADELANTE	A y L, B y K
HORIZONTAL ATRAS	A y K, B y L
INCLINACION DELANTERA ARRIBA	A y M, B y N
INCLINACION DELANTERA ABAJO	A y N, B y M
INCLINACION TRASERA ARRIBA	A y E, B y J
INCLINACION TRASERA ABAJO	A y J, B y E

Fig. 1 Continuidad del conmutador de asiento servoasistido

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija la palanca del reclinator en el eje de desenganche del mecanismo del reclinator en el lado de afuera del asiento delantero del conductor.

(3) Saque la palanca del reclinator del eje de desenganche del mecanismo del reclinator.

(4) Retire los tres tornillos que fijan el protector lateral del cojín del asiento del conductor al marco exterior del cojín del asiento.

(5) Separe el protector lateral del cojín de asiento del conductor del marco del cojín del asiento, lo suficiente para acceder al conector de mazo de cables del módulo de conmutadores de asiento servoasistido.

(6) Desenchufe el conector de mazo de cables del módulo de conmutadores del asiento servoasistido.

(7) Retire el protector lateral del cojín del asiento y el módulo de conmutadores de asiento servoasistido del asiento como una unidad.

(8) Retire los dos tornillos que fijan el conmutador del asiento servoasistido en el interior del protector lateral del cojín del asiento (Fig. 2).

(9) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral del cojín del asiento.

(10) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del conmutador con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

AJUSTADOR Y MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Retire del vehículo el conjunto de ajustador y motores y el asiento del lado del conductor como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 23 - Carrocería.

(3) Desenchufe los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido de cada uno de los tres motores de asiento servoasistido.

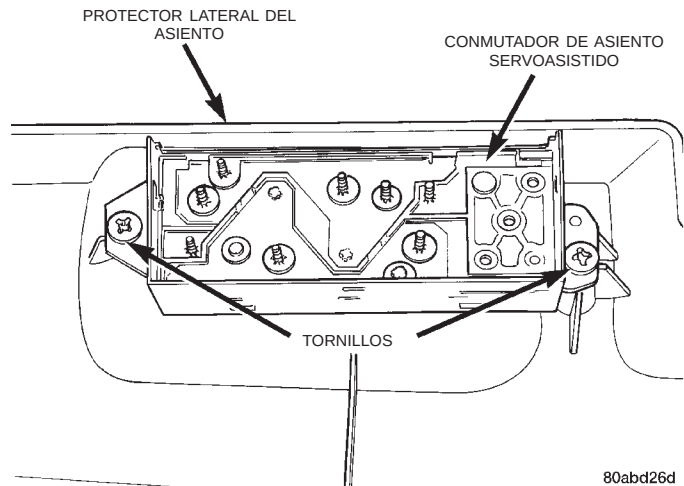


Fig. 2 Desmontaje e instalación del conmutador de asiento servoasistido - Característico

(4) Suelte los retenedores del mazo de cables de asiento servoasistido del conjunto de ajustador y motores del asiento.

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan el conjunto de ajustador y motores de asiento servoasistido en el marco del cojín del asiento.

(6) Si el vehículo está equipado con asiento tipo banco, retire los dispositivos de fijación que fijan la sección del cojín central del asiento en los soportes del ajustador de asiento servoasistido.

(7) Retire el conjunto de ajustador y motores de asiento servoasistido del marco del cojín del asiento.

PRECAUCION: Antes de instalar el asiento dentro del vehículo, asegúrese de ajustar el asiento completamente hacia atrás en sus correderas. A continuación, instale y apriete los tornillos de instalación delanteros de las correderas antes de instalar los tornillos traseros o, de lo contrario, podrían averiarse las correderas.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

SISTEMAS DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		DISYUNTOR DE CIRCUITO.	3
INTRODUCCION	1	MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO.	4
SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS	1	SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS	2
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DESMONTAJE E INSTALACION	
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS		CONMUTADOR DE ELEVALUNAS	
ELECTRICOS	1	ELECTRICOS	4
DISYUNTOR DE CIRCUITO.	2	MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO.	5
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO.	2		
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
CONMUTADOR DE ELEVALUNAS			
ELECTRICOS	3		

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los elevallunas eléctricos están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica. En los modelos equipados con elevallunas eléctricos opcionales también se incluyen los sistemas de cerraduras automáticas y Apertura a distancia (RKE). Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-60 - Elevallunas eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

El sistema de elevallunas eléctricos permite subir o bajar cada una de las ventanillas de las puertas eléctricamente, accionando un conmutador situado en el panel tapizado de cada puerta respectiva. Además, el conmutador maestro en el panel tapizado de la puerta del lado del conductor le permite subir o bajar la ventanilla de la puerta del lado del acompañante. El sistema de elevallunas eléctricos recibe alimentación de la batería a través de un disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON.

El sistema de elevallunas eléctricos incluye conmutadores de elevallunas eléctricos en el panel tapizado de cada una de las puertas, el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones y los motores de elevallunas eléctricos dentro de cada puerta. Este grupo solamente cubre la diagnosis y el servicio de los componentes eléctricos del sistema de elevallunas eléctricos. Para informarse sobre servicio de compo-

nentes mecánicos, tales como el regulador, la placa de elevación, las correderas de las ventanillas o los cristales, consulte el grupo 23 - Carrocería.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de elevallunas eléctricos. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de elevallunas eléctricos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

Los elevallunas eléctricos son controlados por conmutadores de dos vías integrados en la unidad de marco y conmutador de cerraduras y elevallunas eléctricos, en el panel tapizado de cada puerta delantera. Un segundo conmutador de elevallunas eléctricos en la unidad de conmutador y marco del lado del conductor permite al conductor controlar la ventanilla del lado del acompañante. Un Diodo emisor de luz (LED) en la paleta de cada conmutador se ilumina siempre que el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON.

Los conmutadores de elevallunas eléctricos controlan las alimentaciones de batería y masa a los motores de elevallunas eléctricos. El conmutador de elevalluna eléctrico del lado del acompañante recibe una alimentación de masa a través del conmutador de elevalluna eléctrico del lado del conductor para hacer funcionar el motor del elevalluna eléctrico del lado del acompañante.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La unidad de marco y conmutador de cerraduras y elevalunas eléctricos no puede repararse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad completa de marco y conmutador.

MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO

Un motor reversible de imán permanente hace mover el regulador de la ventanilla mediante un mecanismo de caja de engranajes integrado. Una conexión de positivo y negativo de la batería a los dos terminales del motor hará que el motor gire en una dirección. Si se invierte la corriente a través de estas mismas dos conexiones hará que el motor gire en la dirección opuesta.

Además, cada uno de los motores de los elevalunas eléctricos está provisto de un disyuntor de circuito integrado de reajuste automático que protege al motor de las sobrecargas. El conjunto de motor y caja de engranajes del elevaluna automático no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto completo de regulador de elevaluna eléctrico.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para proteger el circuito del sistema de elevalunas eléctricos se utiliza un disyuntor de circuito de reajuste automático situado en el tablero de conexiones. El disyuntor de circuito protege al sistema de cortocircuitos o de condiciones de sobrecarga que pueden ocurrir si el cristal o el regulador de la ventanilla quedan obstruidos o trabados.

El disyuntor de circuito no puede repararse. Si está defectuoso, deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS**

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60 - Elevalunas eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

NO FUNCIONA NINGUNA VENTANILLA

(1) Verifique el disyuntor de circuito situado en el tablero de conexiones, según se describe en este grupo. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(2) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos del panel tapizado de la puerta delantera del lado del conductor. Desenchufe el conector del mazo de cables de la unidad de marco y conmutadores.

(3) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables de la unidad de conmutadores y marco y una

buena masa. De ser así, consulte Conmutador de elevalunas eléctricos en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

NO FUNCIONA UNA VENTANILLA

Para que el motor del elevaluna eléctrico funcione correctamente, es preciso que el cristal de la ventanilla pueda deslizarse libremente hacia arriba y hacia abajo. De lo contrario se sobrecarga el motor y se dispara el disyuntor de circuito integrado. Para determinar si el cristal puede deslizarse libremente, desprenda del cristal la placa del regulador y deslice la ventanilla hacia arriba y hacia abajo con la mano.

Puede utilizarse un método alternativo para verificar si el cristal está libre. Coloque el cristal entre los topes superior e inferior. Luego mueva el cristal dentro de la puerta. Verifique si el cristal puede moverse ligeramente de un lado a otro, hacia adelante y hacia atrás, y hacia arriba y abajo. Luego verifique que el cristal no esté trabado en las correderas. Si el cristal está libre proceda con la diagnósis que se describe a continuación. Si el cristal no está libre, consulte los procedimientos de servicio y ajuste de herrajes y cristales de elevalunas eléctricos en el grupo 23 - Carrocería.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos del panel tapizado de la puerta por el lado del vehículo con la ventanilla que no funciona. Desenchufe el conector de mazo de cables de la unidad de conmutadores y marco.

(2) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible (RUN) en la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables de la unidad de conmutadores y marco. Si está correcto, y el elevaluna eléctrico que no funciona es el del lado del conductor, diríjase al paso 4. Si está correcto, y el elevaluna eléctrico que no funciona es el del lado del acompañante, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(3) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad entre cada una de las dos cavidades del circuito de control de derecha arriba y abajo del conmutador maestro de elevalunas eléctricos en la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables de la unidad de conmutador y marco del lado del acompañante y una buena masa. En cada caso, debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a la unidad de con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mutadores y marco del lado del conductor según sea necesario.

(4) Pruebe la continuidad del conmutador de elevallunas eléctricos. Consulte Conmutador de elevallunas eléctricos en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Si es correcta, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos defectuosa.

(5) Consulte los diagramas de circuito en 8W-60 - Elevallunas eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado. Compruebe la continuidad en cada circuito entre las cavidades del conector de mazo de cables de la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos que no funciona y las cavidades del conector de mazo de cables del motor de elevalluna eléctrico correspondiente. Si es correcta, consulte Motor de elevallunas eléctricos en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el o los circuitos abiertos según sea necesario.

NOTA: El conmutador de elevalluna eléctrico del lado del acompañante recibe la alimentación de masa para hacer funcionar el motor de elevalluna eléctrico del lado del acompañante a través del conmutador de elevallunas eléctricos del lado del conductor y el conector de mazo de cables.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60 - Elevallunas eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Localice el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones. Saque ligeramente el disyuntor de circuito, pero asegúrese de que los terminales del disyuntor de circuito sigan tocando los terminales de las cavidades del tablero de conexiones.

(2) Conecte el cable negativo de un voltímetro de 12 voltios de CC a una buena masa.

(3) Con el cable positivo del voltímetro, verifique si hay voltaje de la batería en ambos terminales del disyuntor de circuito.

Si únicamente un terminal tiene voltaje de la batería, significa que el disyuntor de circuito está defectuoso y deberá reemplazarse. Si ninguno de los terminales tiene voltaje de la batería, repare el circuito abierto desde el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario. Si el disyuntor de circuito está correcto, pero los elevallunas eléctricos no funcionan, consulte Sistema de elevallunas eléctricos en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo.

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

Las luces de iluminación por medio de Diodo emisor de luz (LED) para todas las paletas de conmutador de la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos reciben corriente de la batería a través del disyuntor de circuito de elevallunas eléctricos en el tablero de conexiones. Si ninguno de los LED funciona en una o ambas unidades de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos, y los elevallunas eléctricos no funcionan, efectúe la diagnósis correspondiente al Sistema de elevallunas eléctricos de este grupo. Si los elevallunas eléctricos funcionan, pero alguno o todos los LED no funcionan, la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos con el o los LED que no funcionan está defectuosa y deberán reemplazarse. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60 - Elevallunas eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

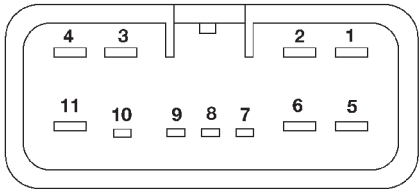
(1) Verifique el disyuntor de circuito en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el disyuntor de circuito defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el disyuntor de circuito del tablero de conexiones. De ser así, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos del panel tapizado de la puerta. Desenchufe el conector de mazo de cables de la unidad de conmutadores y marco.

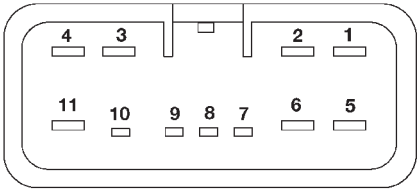
(4) Pruebe la continuidad del conmutador de elevallunas eléctricos. Consulte los cuadros de Continuidad de conmutador de elevallunas eléctricos para determinar si la continuidad es correcta en las posiciones NEUTRAL (neutro), UP (arriba) y DOWN (abajo) del conmutador (Fig. 1) o (Fig. 2). Si está correcto, consulte Motor de elevallunas eléctricos en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



VISTA DEL LADO DEL CONMUTADOR DEL CONECTOR	
CONMUTADOR DE VENTANILLA DEL LADO DEL CONDUCTOR	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
NEUTRAL (NEUTRO)	1 y 4, 2 y 3
ARRIBA	2 y 3, 4 y 11
ABAJO	1 y 4, 3 y 11
LUZ	8 y 11

Fig. 1 Continuidad de conmutador de elevaciones eléctricas - Lado del conductor



VISTA DEL CONMUTADOR DEL CONECTOR	
CONMUTADOR DE VENTANILLA DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE	
POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
NEUTRAL (NEUTRO)	1 y 4, 2 y 3
ARRIBA	2 y 3, 4 y 11
ABAJO	1 y 4, 3 y 11
LUZ	8 y 11

Fig. 2 Continuidad de conmutador de elevaciones eléctricas - Lado del acompañante

MOTOR DE ELEVACION ELECTRICA

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-60 - Elevaciones eléctricas, en el grupo 8W - Diagramas de cableado. Antes de llevar a cabo la diagnosis, confirme el funcionamiento del conmutador apropiado. Consulte Conmutador de elevaciones eléctricas en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta con el elevador eléctrico que no funciona.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del elevador eléctrico. Aplique 12 voltios a través de los terminales del motor para verificar su funcionamiento en una dirección. Invierta las conexiones a través de los terminales del motor para verificar el funcionamiento en la otra dirección. Recuerde, si la ventanilla se encuentra en su posición totalmente hacia arriba o totalmente hacia abajo, el motor no podrá funcionar en esa dirección en virtud de su diseño. Si está correcto, repare los circuitos desde el motor del elevador eléctrico al conmutador del elevador eléctrico según sea necesario. De lo contrario, reemplace el motor defectuoso.

(3) Si el motor funciona en ambas direcciones, verifique el funcionamiento del cristal de la ventanilla y el mecanismo de elevación en todo el recorrido hacia arriba y hacia abajo. No debe existir ningún atascamiento u obstrucción del cristal de la ventanilla o del mecanismo de elevación en todo el recorrido. Si no está correcto, consulte el grupo 23 - Carrocería, para informarse sobre la verificación de atascamiento, obstrucción o ajuste incorrecto del cristal, correderas y regulador de la ventanilla.

DESARMADO E INSTALACION

CONMUTADOR DE ELEVACIONES ELECTRICAS

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una herramienta de hoja ancha y plana, tal como una varilla de tapicería, efectúe palanca suavemente en el borde superior del marco del conmutador para soltar el retenedor que fija el marco del conmutador en la abertura del panel tapizado de la puerta (Fig. 3).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

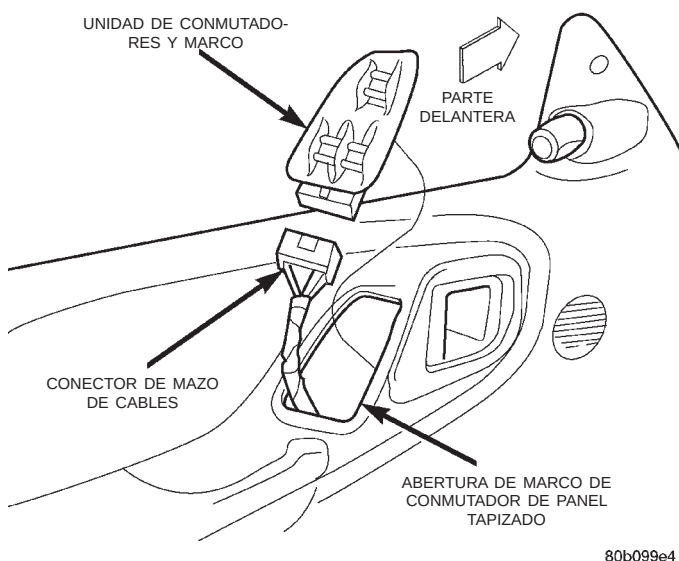


Fig. 3 Desmontaje e instalación de Unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos

(3) Separe la unidad de conmutadores y marco de la abertura del panel tapizado de la puerta, lo suficiente para acceder y desenchufar el conector de mazo de cables.

(4) Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevalunas eléctricos del panel tapizado de la puerta.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Al instalar la unidad de conmutadores y marco en la abertura del panel tapizado de la puerta, introduzca la parte trasera del marco dentro de la abertura, y a continuación presione hacia abajo sobre la parte delantera del marco hasta que la lengüeta de retención encaje en su posición.

MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO

El motor y el mecanismo del elevaluna eléctrico están integrados en la unidad del regulador de elevaluna eléctrico. Si el motor o el mecanismo del elevaluna eléctrico están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad completa de regulador de elevaluna eléctrico. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del regulador de ventanilla, consulte el grupo 23 - Carrocería.

SISTEMAS DE ESPEJOS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
ESPEJOS EXTERIORES.....	1	ESPEJOS INTERIORES	6

ESPEJOS EXTERIORES

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
INTRODUCCION	1	SISTEMA DE ESPEJOS ELECTRICOS.....	2
SISTEMA DE ESPEJOS ELECTRICOS.....	1	DESMONTAJE E INSTALACION	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS.....	3
CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS.....	1	ESPEJOS ELECTRICOS	5
ESPEJOS ELECTRICOS	1		

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo, los espejos retrovisores exteriores eléctricos están disponibles como equipamiento opcional instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-62 - Espejos eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE ESPEJOS ELECTRICOS

Los espejos retrovisores exteriores eléctricos permiten al conductor regular ambos espejos exteriores eléctricamente desde la posición de asiento del conductor, accionando un conmutador situado en el panel tapizado de su puerta. Los espejos eléctricos reciben una alimentación de batería no conmutada a través de un fusible situado en el tablero de conexiones, de forma que el sistema se mantendrá operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de espejos eléctricos. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de espejos eléctricos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESPEJOS ELECTRICOS

Cada unidad de espejo eléctrico está compuesta por dos motores eléctricos, dos mecanismos de impulsión y el cristal del espejo. Un motor y mecanismo de impulsión controla el movimiento hacia arriba y hacia abajo del espejo, mientras que el otro controla el movimiento hacia la derecha y hacia la izquierda.

El conjunto de espejo eléctrico no puede repararse. Si algún componente de la unidad de espejo eléctrico está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto completo.

CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

Los espejos eléctricos exteriores derecho e izquierdo son controlados mediante un único conmutador multifunción instalado en la zona de la placa superior del panel tapizado de la puerta del conductor. La perilla del conmutador se gira hacia la derecha (control de espejo derecho) o hacia la izquierda (control de espejo izquierdo) para seleccionar el espejo que se desea regular. La perilla del conmutador se mueve entonces a modo de "joystick" para controlar el movimiento seleccionado del espejo, es decir, hacia arriba, abajo, derecha o izquierda.

El conmutador de espejos eléctricos no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

zarse. La perilla del conmutador de espejos eléctricos está disponible para su recambio de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ESPEJOS ELECTRICOS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-62 - Espejos eléctricos, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el Centro de distribución de tensión (PDC) y el tablero de conexiones. Si están correctos, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el o los fusibles defectuosos.

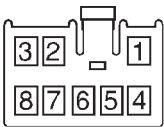
(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al PDC según sea necesario.

(3) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta del lado del conductor y desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de espejos eléctricos. Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B (+) protegido por el fusible en la mitad correspondiente al mazo de cables de la puerta del conector del mazo de cables del conmutador de espejos eléctricos. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa en la mitad correspondiente al mazo de cables de la puerta del conector del mazo de cables del conmutador de espejos eléctricos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(5) Compruebe la continuidad del conmutador de espejos eléctricos según se muestra en la (Fig. 1). Si es correcta, diríjase al paso 6. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(6) Desenchufe el conector del mazo de cables del espejo eléctrico que no funciona. Utilice dos cables de puente; uno conectado a una alimentación de batería de 12 voltios y el otro conectado a una buena masa de la carrocería. Consulte el cuadro de Prueba de espejos eléctricos para informarse sobre las conexiones correctas de los cables de puente en la mitad correspondiente al espejo eléctrico del conector del mazo de cables de espejos eléctricos (Fig. 2). Si el o

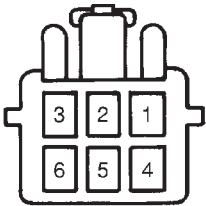


PERILLA SELECTORA DE ESPEJOS EN POSICION "L" (IZQUIERDO)	
DESPLACE LA PALANCA A	CONTINUIDAD ENTRE
ARRIBA	Espigas 3 y 8, 1 y 7, 4 y 7
DERECHA	Espigas 3 y 7, 2 y 8, 5 y 8
ABAJO	Espigas 3 y 7, 1 y 8, 4 y 8
IZQUIERDA	Espigas 3 y 8, 2 y 7, 5 y 7
PERILLA SELECTORA DE ESPEJOS EN POSICION "R" (DERECHO)	
DESPLACE LA PALANCA A	CONTINUIDAD ENTRE
ARRIBA	Espigas 6 y 8, 1 y 7, 4 y 7
DERECHA	Espigas 6 y 7, 2 y 8, 4 y 8
ABAJO	Espigas 6 y 7, 1 y 8, 4 y 8
IZQUIERDA	Espigas 6 y 8, 2 y 7, 5 y 7

80a9b33a

Fig. 1 Continuidad del conmutador de espejos eléctricos

los espejos eléctricos no responden según se indica en el cuadro, reemplace el conjunto de espejo eléctrico defectuoso. Si el o los espejos eléctricos responden según se indica en el cuadro, repare un abierto o un corto en los circuitos entre los espejos eléctricos y el conmutador de espejos eléctricos, según sea necesario.



		Espejo izquierdo o derecho
12 voltios	Masa	MOVIMIENTO DEL ESPEJO
Espiga 3	Espiga 1	ARRIBA
Espiga 1	Espiga 3	ABAJO
Espiga 2	Espiga 1	IZQUIERDA
Espiga 1	Espiga 2	DERECHA

80a9b33b

Fig. 2 Prueba de espejos eléctricos

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Empuje hacia atrás la perilla de control del conmutador de espejos eléctricos para retirarla del vástago del conmutador (Fig. 3).

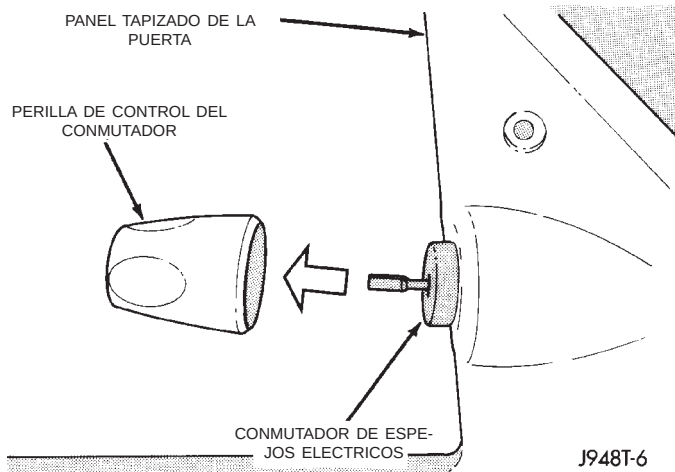


Fig. 3 Desmontaje e instalación de perilla de control del conmutador de espejos eléctricos - Característico

(3) Retire la tuerca que fija el conmutador de espejos eléctricos al panel tapizado de la puerta del lado del conductor (Fig. 4).

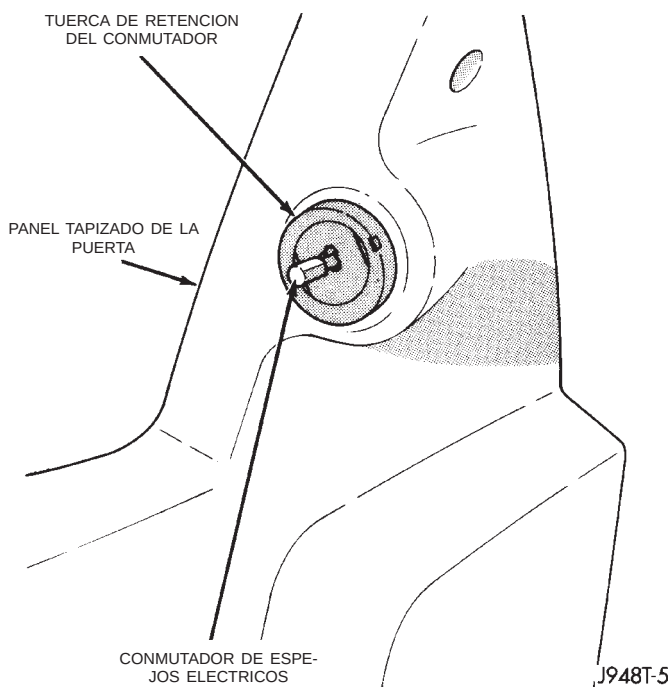


Fig. 4 Tuerca de conmutador de espejos eléctricos - Característica

(4) Desplace la maneta interior de desenganche del pestillo de la puerta a la posición abierta y retire el tornillo de la cavidad de la maneta de desenganche que fija el panel tapizado de la puerta en el soporte de la maneta interior de la puerta (Fig. 5).

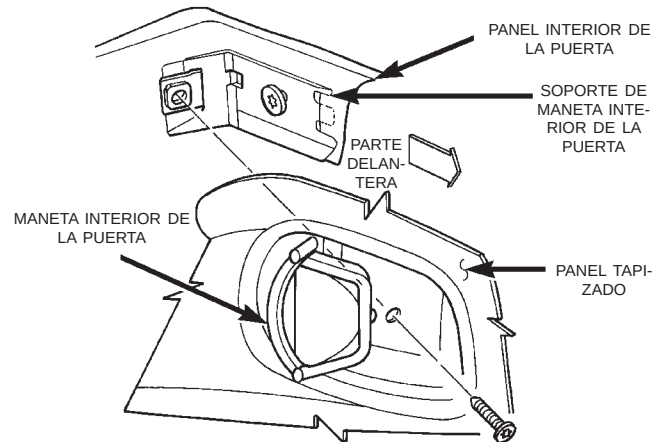


Fig. 5 Desmontaje e instalación de tornillo de la cavidad de la maneta de desenganche de pestillo de la puerta

(5) Si el vehículo la tiene instalada, retire la manivela del regulador manual de la ventanilla con una herramienta extractora (Fig. 6).

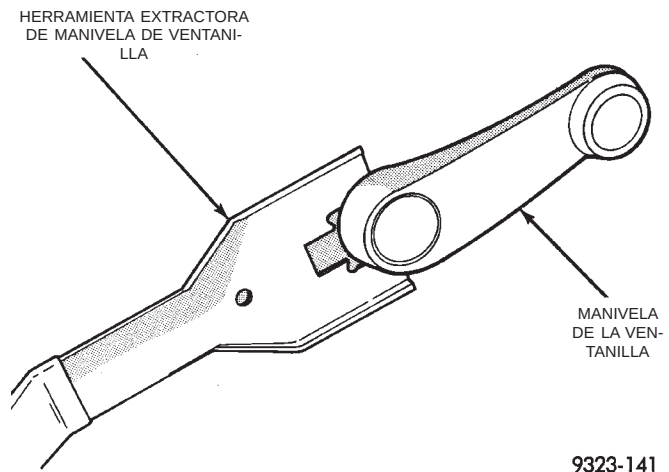


Fig. 6 Desmontaje de manivela del regulador manual de la ventanilla - Característico

(6) Si el vehículo la tiene instalada, retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevavinas eléctricos del panel tapizado de la puerta de la siguiente forma:

(a) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el borde superior del marco de conmutadores para soltar el retén que fija el marco de conmutadores en la abertura del panel tapizado de la puerta (Fig. 7).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(b) Saque la unidad de marco y conmutadores por la abertura del panel tapizado de la puerta, lo suficiente para acceder y desenchufar el conector del mazo de cables.

(c) Retire la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos del panel tapizado de la puerta.

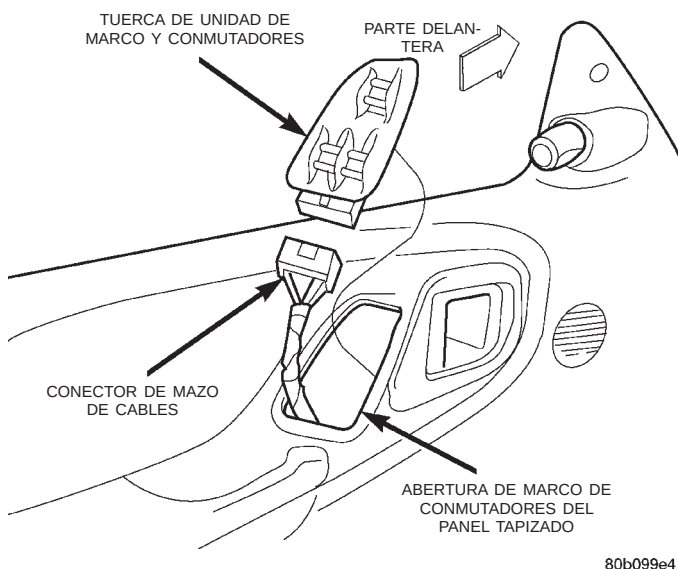


Fig. 7 Desmontaje e instalación de unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos

(7) Retire los cuatro tornillos que fijan el panel tapizado de la puerta al panel interior de la puerta (Fig. 8).

(8) Levante el panel tapizado de la puerta, lo suficiente para desenganchar los retenes escalonados que fijan el panel tapizado de la puerta al interior de la puerta y, a continuación, separe suavemente de la puerta el borde inferior del panel tapizado, mientras continúa manteniendo levantado el panel.

(9) Separe el panel tapizado de la puerta del panel interior de la puerta, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables del conmutador de espejos eléctricos.

(10) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de espejos eléctricos (Fig. 9).

(11) Retire el conmutador de espejos eléctricos de la parte posterior del panel tapizado de la puerta.

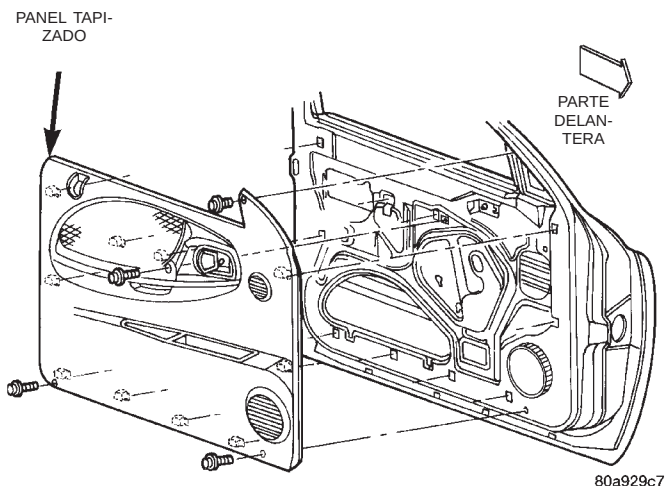


Fig. 8 Desmontaje e instalación de panel tapizado de la puerta

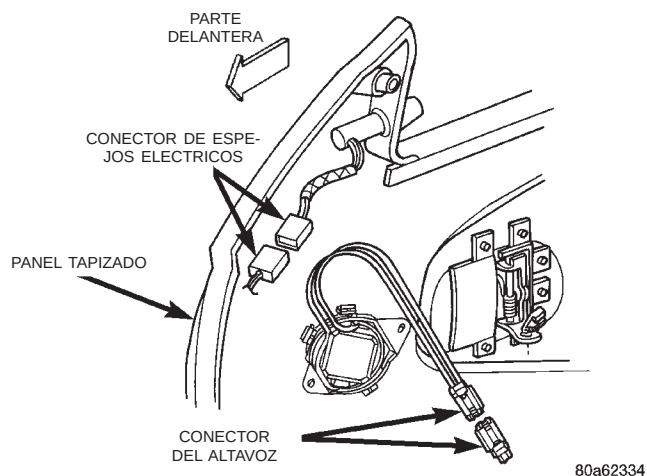


Fig. 9 Conectores del mazo de cables del panel tapizado de la puerta

(12) Al instalar la unidad de marco y conmutadores de cerraduras y elevallunas eléctricos en la abertura del panel tapizado de la puerta, introduzca la parte trasera del marco dentro de la abertura y, a continuación, presione hacia abajo en la parte delantera del marco hasta que la lengüeta de retención encaje en su sitio.

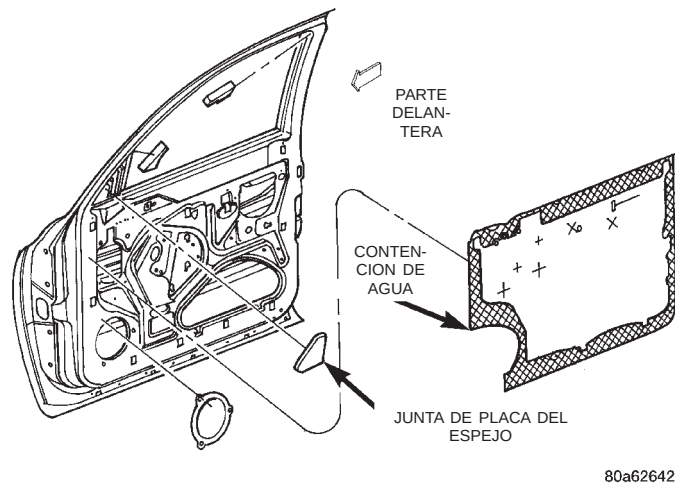
(13) Para completar la instalación, invierta el resto de procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del panel tapizado con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ESPEJOS ELECTRICOS

(1) Retire el panel tapizado de la puerta del panel interior de la puerta. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conmutador de espejos eléctricos en este grupo.

(2) Retire la junta de la placa del espejo del panel interior de la puerta (Fig. 10).



80a62642

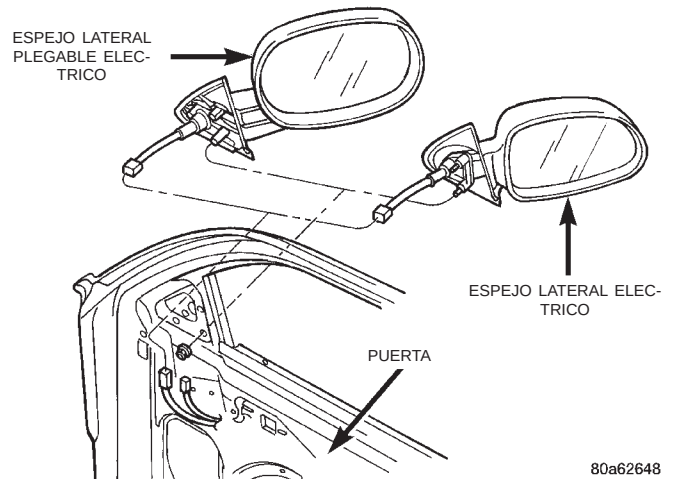
Fig. 10 Desmontaje e instalación de junta de placa del espejo

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del espejo eléctrico (Fig. 11).

(4) Retire las tres tuercas que fijan el espejo eléctrico al panel interior de la puerta.

(5) Separe la virola del mazo de cables del espejo eléctrico empujándola hacia afuera a través del orificio de la placa de la puerta desde el interior.

(6) Saque el espejo desde el exterior de la puerta mientras hace pasar el mazo de cables, la virola y el conector a través del orificio desde el interior de la puerta.



80a62648

Fig. 11 Desmontaje e instalación de espejo eléctrico

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete las tuercas de instalación del espejo con una torsión de 7,5 N·m (65 lbs. pulg.).

ESPEJOS INTERIORES

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
INTRODUCCION	6	
SISTEMA DE ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	6	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO	6	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO		7
DESMONTAJE E INSTALACION		
ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO		8

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

En este modelo el espejo retrovisor diurno/nocturno con atenuación automática está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte la sección 8W-44 - Iluminación interior, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

SISTEMA DE ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

El sistema de espejo diurno/nocturno automático está capacitado para cambiar de forma automática la reflectancia del espejo retrovisor interior, para así reducir el resplandor de los faros de los vehículos que se aproximan por la parte trasera. El espejo retrovisor diurno/nocturno automático recibe corriente de la batería a través de un fusible situado en el tablero de conexiones, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON.

Un conmutador situado en la parte inferior del alojamiento del espejo diurno/nocturno automático permite al usuario del vehículo seleccionar la necesidad de funcionamiento de la característica de atenuación automática. Cuando el espejo diurno/nocturno automático se coloca en posición ON, el conmutador del espejo es iluminado por un Diodo emisor de luz (LED) integrado. Siempre que el vehículo sea conducido marcha atrás el espejo inhabilitará de forma automática su característica de autoatenuación.

A continuación se ofrece una descripción general del espejo diurno/nocturno automático. Para obtener mayor información sobre las características, uso y funcionamiento del sistema de espejo diurno/nocturno automático, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

El espejo diurno/nocturno automático utiliza una capa fina de material electrocrómico entre dos trozos de cristal conductor para conformar la cara del espejo. Cuando el espejo se encuentra en posición ON, el conjunto de circuitos del espejo emplea dos sensores de fotocélula para controlar los niveles de luz externa y regular la reflectancia del espejo.

El sensor de fotocélula ambiente está situado en la cara frontal (lado del parabrisas) del alojamiento del espejo retrovisor, y detecta los niveles de luz ambiental en el exterior del vehículo. El sensor de fotocélula de faros está situado dentro del alojamiento del espejo retrovisor, detrás del cristal del espejo y está orientado hacia atrás, para detectar el nivel de luz que se está recibiendo por la parte trasera del espejo. Cuando el conjunto de circuitos del espejo diurno/nocturno automático detecta que la diferencia entre los dos niveles de luz es demasiado grande (el nivel de luz recibido en la parte trasera del espejo es mucho más alto que el de la parte frontal del espejo), comienza a oscurecer el espejo.

El conjunto de circuitos del espejo diurno/nocturno automático también monitoriza la transmisión utilizando una entrada proveniente del circuito de luz de marcha atrás. El conjunto de circuitos del espejo está programado para inhabilitar de forma automática su característica de autoatenuación, siempre que detecta que se excita el circuito de la luz de marcha atrás de la transmisión.

El espejo diurno/nocturno automático es una unidad completamente integrada que no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del espejo completo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-44 - Iluminación interior, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aíse el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector de mazo de cables del espejo diurno/nocturno automático (Fig. 1). Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del conector del mazo de cables del espejo diurno/nocturno automático. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al tablero de conexiones según sea necesario.

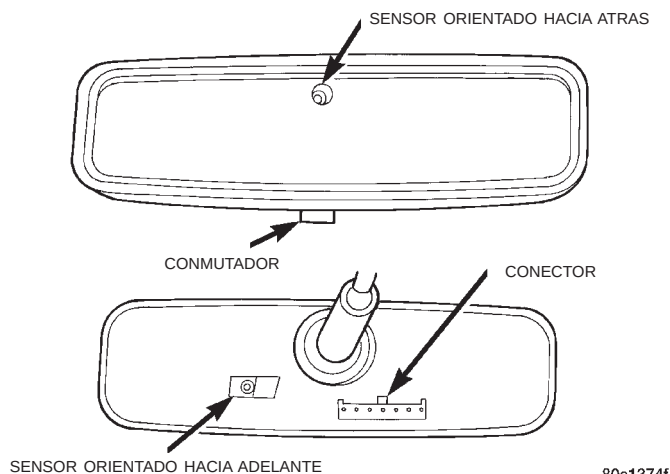


Fig. 1 Espejo diurno/nocturno automático

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aíse el cable negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del espejo diurno/nocturno automático y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(5) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Aplique el freno de estacionamiento. Coloque la palanca del selector de marchas en posición REVERSE (marcha atrás). Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del conmutador de luz de marcha atrás del conector del mazo de cables del espejo diurno/nocturno automático. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte el cable negativo de la batería. Enchufe el conector del mazo de cables del espejo diurno/nocturno automático. Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto). Coloque el conmutador del espejo en posición ON (el LED del conmutador del espejo se ilumina). Cubra el sensor de fotocélula ambiente orientado hacia adelante para evitar que reciba luz ambiente.

NOTA: El sensor de fotocélula ambiente debe estar completamente cubierto, de forma que no llegue luz al sensor. Utilice un dedo ejerciendo una presión firme contra el sensor o cubra completamente el sensor empleando cinta aislante.

(7) Haga brillar una luz dentro del sensor de fotocélula de faros orientado hacia atrás. El cristal del espejo debe oscurecerse. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, reemplace el espejo diurno/nocturno automático defectuoso.

(8) Con el cristal del espejo oscurecido, coloque la palanca del selector de marchas en posición REVERSE. El espejo debe recuperar su reflectancia normal. De lo contrario, reemplace el espejo diurno/nocturno automático defectuoso.

DESMONTAJE E INSTALACION

ESPEJO DIURNO/NOCTURNO AUTOMATICO

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del espejo diurno/nocturno automático (Fig. 2).

(3) Retire el tornillo de fijación que fija el espejo diurno/nocturno automático en el botón de soporte del parabrisas.

(4) Desplace el espejo diurno/nocturno automático hacia arriba, lo suficiente para que el soporte de instalación se separe del botón soporte y retire el espejo del botón de soporte del parabrisas.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 1,7 N·m (15 lbs. pulg.).

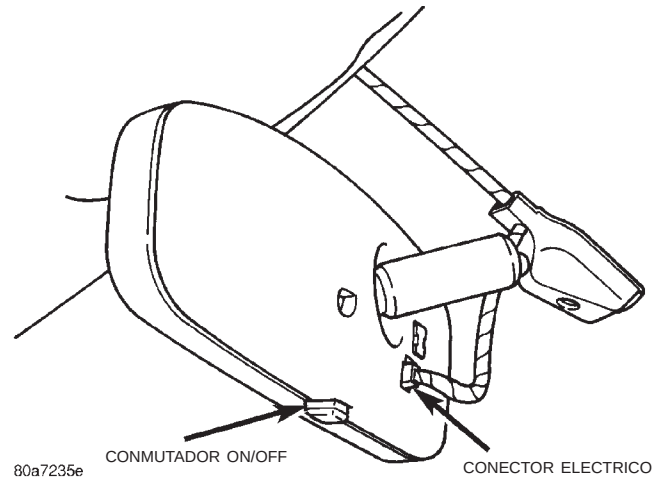


Fig. 2 Desmontaje e instalación de espejo diurno/nocturno automático

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cir la complejidad de los mazos de cables y el hardware del controlador interno, así como a disminuir la carga de corriente de los sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, una mejora en la capacidades de diagnóstico y permite incorporar muchas otras funciones nuevas.

Una de las funciones y características soportadas por ambas versiones del CTM es el sistema de advertencia por timbre. El CTM contiene un generador de tonos de timbre para desempeñar las funciones del módulo de advertencia por timbre. El CTM utiliza entradas de conmutadores conectadas por cable, su programación interna y una señal de requerimiento de timbre conectada por cable proveniente del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos para detectar cuándo es necesario hacer sonar el timbre.

Ambas versiones del CTM están instaladas debajo del extremo del lado del acompañante del tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la abertura de la guantera del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

Este grupo cubre la diagnosis y servicio únicamente de las entradas conectadas por cable utilizadas por el CTM para determinar que debe generarse un tono de timbre. Para informarse sobre diagnosis de la versión básica del CTM, consulte Módulo temporizador central en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. Para informarse sobre diagnosis de la versión de línea alta del CTM o del bus de datos CCD, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. El CTM no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

El grupo de instrumentos es una unidad electromecánica que contiene el conjunto de circuitos integrados y la programación interna para desempeñar diversas funciones. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos monitoriza las entradas de conmutadores conectadas por cable, así como las entradas de mensajes recibidas desde otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD).

El grupo de instrumentos utiliza esta gran cantidad de entradas junto con su programación interna para proporcionar requerimientos de tonos de timbre conectados por cable al Módulo temporizador central (CTM), que en este modelo desempeña las funciones de módulo de advertencia por timbre. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos también dispone

de capacidad de autodiagnóstico. Para obtener mayor información sobre esta característica, consulte Grupo de instrumentos en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

La única diagnosis del grupo de instrumentos que podrá hallar en este grupo consiste en confirmar la viabilidad del circuito de requerimiento de timbre conectado por cable entre el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos y el CTM y la diagnosis de la entrada del conmutador de cinturón de seguridad conectada por cable al grupo de instrumentos. Para informarse sobre diagnosis del bus de datos CCD y de las entradas de mensajes del bus de datos, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para informarse sobre los procedimientos de servicio del grupo de instrumentos, consulte Grupo de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para más información del resto de entradas conectadas por cable del grupo de instrumentos, consulte la sección Diagnosis y comprobación del grupo 8E. El conjunto de circuitos de advertencia por timbre del grupo de instrumentos no puede repararse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del grupo de instrumentos.

CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR

El conmutador de parante de puerta del conductor está instalado en el parante de bisagras de la puerta del lado del conmutador. El conmutador cierra una vía a masa para el Módulo temporizador central (CTM) cuando se abre la puerta del conductor, y abre la vía a masa cuando se cierra dicha puerta.

El conmutador de parante de puerta del conductor no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Conmutador de parante de puerta en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8Q - Sistemas de seguridad anti-robbo del vehículo.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

El conmutador de llave en encendido está integrado en el interruptor de encendido, que a su vez está instalado en el lado derecho de la columna de dirección. Cierra una vía a masa para el Módulo temporizador central (CTM) cuando se introduce la llave de encendido en el cilindro de cerradura del encendido y el conmutador de parante de puerta del conductor está cerrado (puerta del conductor abierta). El conmutador de llave en encendido abre la vía a masa cuando se retira la llave del cilindro de cerradura del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

encendido. La vía a masa también se abre cuando está abierto el conmutador de parante de puerta del conductor (puerta del conductor cerrada).

El conmutador de llave en encendido no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el interruptor de encendido completo. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8D - Sistemas de encendido.

CONMUTADOR DE FAROS

El conmutador de faros está situado en el tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la columna de dirección. Cierra una vía a masa para el Módulo temporizador central (CTM) cuando estén encendidos los faros o las luces de estacionamiento y el conmutador de parante de puerta del conductor está cerrado (puerta del conductor abierta). El conmutador de faros abre la vía a masa al colocar el conmutador de faros en posición OFF. La vía a masa también se abre cuando está abierto el conmutador de parante de puerta del conductor (puerta del conductor cerrada).

El conmutador de faros no puede repararse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Conmutador de faros en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

El conmutador de cinturón de seguridad del conductor forma parte del conjunto de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. Normalmente este conmutador se encuentra cerrado, proporcionando una vía a masa para el conjunto de circuitos de advertencia por timbre del tablero de instrumentos. Cuando la punta de la mitad del cinturón de seguridad se inserta en la hebilla del cinturón, el conmutador abre la vía a masa.

El conmutador de cinturón de seguridad del conductor no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse toda la unidad de la mitad de la hebilla del cinturón de seguridad del conductor. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 23, Carrocería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

Antes de comprobar el Módulo temporizador central (CTM) debido a una función del timbre que no funciona, asegúrese de probar los circuitos de requerimiento de timbre del grupo de instrumentos y el

conmutador conectados por cable según se describe en este grupo. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-45 - Módulo temporizador central, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

NOTA: Las pruebas siguientes puede que no sean determinantes a la hora de diagnosticar la versión de línea alta del Módulo temporizador central (CTM). El medio más fiable, eficiente y preciso para efectuar la diagnosis del CTM de línea alta implica el uso de una herramienta de exploración DRB y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSEGUENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe los fusibles en el tablero de conexiones. Si están correctos, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto en el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería. Retire el CTM de su soporte de instalación para acceder a los conectores de mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Desenchufe los conectores del mazo de cables del CTM. Compruebe los conectores del mazo de cables y los receptáculos en el módulo para determinar si existen terminales y espigas flojos, corroídos o dañados. Si están correctos, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare según sea necesario.

(5) Sondee la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y compruebe si hay continuidad a una buena masa. En la versión de línea alta del CTM, repita la comprobación entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM y una buena masa. En cada uno de los casos, debe haber

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito(s) abierto(s) a masa según sea necesario.

(6) Conecte el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) protegido por fusible del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito abierto en el tablero de conexiones según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/START) protegida por fusible del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. En la versión de línea alta del CTM, repita la comprobación en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido (RUN/ACCESSORY) del conector del mazo de cables de 18 vías del CTM. De ser así, reemplace el CTM defectuoso. De lo contrario, repare el circuito abierto del CTM en el tablero de conexiones según sea necesario.

CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-45, Módulo temporizador central, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS, PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Gire la perilla del conmutador de faros hacia la izquierda para asegurarse de que las luces de techo no se encuentren desactivadas. Abra la puerta del conductor y observe si se encienden las luces interiores. Deben encenderse. De ser así, consulte Conmutador de llave en encendido y/o Conmutador de faros en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. De lo contrario, diríjase al paso 2.

(2) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Desenchufe el conmutador de parante de puerta del conductor de su conector del mazo de cables. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de parante de puerta del conductor y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así,

diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(3) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa del conmutador de puerta entreabierta y cada uno de los otros dos terminales del conmutador de parante de puerta del conductor. Debe haber continuidad con el vástago del conmutador sin oprimir, y no debe haber continuidad con el vástago del conmutador oprimido. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

(4) Retire el Módulo temporizador central (CTM) de su soporte de instalación para acceder a los conectores del mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de puerta del conductor del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de puerta del conductor del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y el conector del mazo de cables del conmutador de parante de puerta del conductor. Debe haber continuidad. De ser así, consulte Conmutador de llave en encendido y/o Conmutador de faros en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-40 - Grupo de instrumentos o 8W-44 - Iluminación interior, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire las cubiertas de la columna de dirección. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

grupo 8D - Sistemas de encendido. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de llave en encendido del interruptor de encendido.

(2) Compruebe si existe continuidad entre los terminales de detección y masa del conmutador de llave en encendido. Debe haber continuidad con la llave en el cilindro de cerradura del encendido, y no debe haber continuidad con la llave retirada del cilindro de cerradura del encendido. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el conjunto de interruptor de encendido defectuoso.

(3) Abra la puerta del conductor. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del conmutador de llave en encendido y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al conmutador de parante de puerta del conductor según sea necesario.

(4) Retire el Módulo temporizador central (CTM) de su soporte de instalación para acceder a los conectores del mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Cierre la puerta del conductor. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector de mazo de cables del CTM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector del mazo de cables del conmutador de llave en encendido y el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Debe haber continuidad. De ser así, pruebe el CTM según se describe en este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

CONMUTADOR DE FAROS

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-45 - Módulo temporizador central, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL

CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el conmutador de faros del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conmutador de faros en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe los conectores del mazo de cables del conmutador de faros. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de parante de puerta izquierda del conector del mazo de cables del conmutador de faros y una buena masa. Debe haber continuidad con la puerta del conductor abierta y no debe haber continuidad con la puerta del conductor cerrada. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito al conmutador de parante de puerta del conductor según sea necesario.

(2) Retire el Módulo temporizador central (CTM) de su soporte de instalación para acceder a los conectores del mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM. Retire la llave del cilindro de cerradura del encendido. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(3) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y el conector del mazo de cables del conmutador de faros. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del circuito de detección del conmutador de parante de puerta delantera izquierda y el terminal del circuito de detección del conmutador de llave en encendido del conmutador de faros. No debe haber continuidad con el conmutador en posición OFF, y debe haber continuidad con el conmutador en la posición de luces de estacionamiento o faros ON. De ser así, consulte Módulo temporizador central en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el conmutador de faros defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-40 - Grupo de instrumentos o 8W-44 - Iluminación interior, en el grupo 8W - Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible del tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto en el interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aíse el cable negativo de la batería. Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor, debajo del asiento en el lado del conductor. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido protegida por fusible en la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor y el fusible del tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las dos cavidades de la mitad correspondiente al cinturón de seguridad del conector del mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor. No debe haber continuidad con el cinturón de seguridad abrochado, y debe haber continuidad con el cinturón de seguridad sin abrochar. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, reemplace el conjunto correspondiente a la mitad de la hebilla del cinturón de seguridad defectuoso.

(5) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de seguridad del conector del mazo de cables del grupo de instrumentos (conector B) y la mitad corres-

pondiente a la carrocería del conector de mazo de cables del conmutador de cinturón de seguridad del conductor. Debe haber continuidad. De ser así, consulte Grupo de instrumentos en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo para informarse sobre diagnóstico del circuito de requerimiento de timbre. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

Antes de llevar a cabo esta prueba, consulte Conmutador del cinturón de seguridad del conductor en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo y Grupo de instrumentos en la sección Diagnósis y comprobación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte la sección 8W-40, Grupo de instrumentos o 8W-45, Módulo temporizador central, en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Grupo de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(2) Retire el Módulo temporizador central (CTM) de su soporte de instalación para acceder a los conectores de mazo de cables del CTM. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Módulo temporizador central en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos. Desenchufe el conector del mazo de cables de 14 vías del CTM.

(3) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de requerimiento de timbre del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de requerimiento de timbre del conector del mazo de cables de 14 vías del CTM y el conector del mazo de cables del grupo de instrumentos (conector B). Debe haber continuidad. De ser así,

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

pruebe el CTM según se describe en este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION**CONMUTADORES DEL SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE**

Los procedimientos de servicio para los diversos conmutadores conectados por cable utilizados en el sistema de advertencia por timbre pueden hallarse

en la sección Desmontaje e instalación del grupo correspondiente, según se indica a continuación:

- Conmutador de parante de puerta del conductor - consulte el grupo 8Q - Sistemas de seguridad anti-robo del vehículo
- Conmutador de cinturón de seguridad del conductor - consulte el grupo 23 - Carrocería
- Conmutador de faros - consulte el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos
- Conmutador de llave en encendido - consulte el grupo 8D - Sistemas de encendido.

SISTEMAS DE LA CONSOLA DE TECHO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO			
ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE	4	CALIBRACION DE LA BRUJULA	7
ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL	4	DESIMANTACION DE LA BRUJULA	8
BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE	2	DESMONTAJE E INSTALACION	
CONSOLA DE TECHO	1	ALOJAMIENTO DE LUCES DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO	12
LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO	3	ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL	13
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	5	BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE	11
SISTEMA DE CONSOLA DE TECHO	1	CONSOLA DE TECHO	10
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		OPTICA DE LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO	9
BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE	5	PUERTA DE ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE	13
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	6	SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	14
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
AJUSTE DE VARIACION DE LA BRUJULA	7	SISTEMAS DE LA CONSOLA DE TECHO	14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

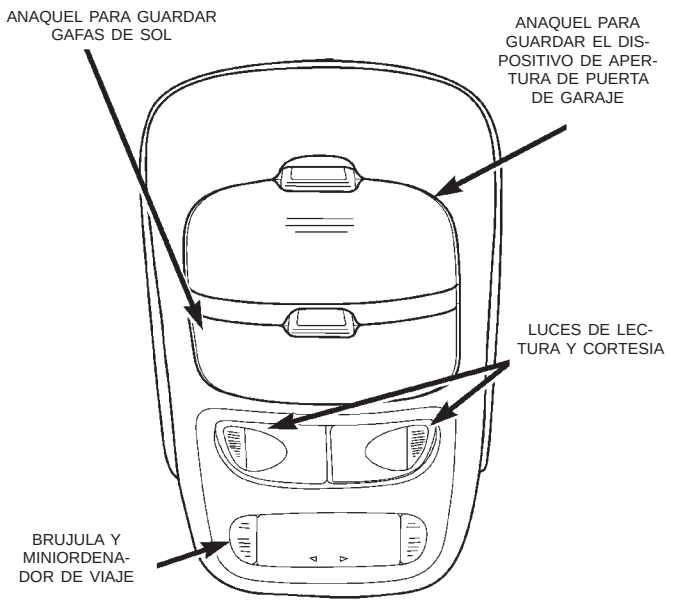
En este modelo la consola de techo está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. La consola de techo dispone de un anaquel para guardar un dispositivo de apertura de puerta de garaje, un anaquel para guardar gafas de sol, dos luces de lectura y cortesía y una brújula y miniordenador de viaje. Para obtener mayor información sobre características y funcionamiento de todos los componentes y sistemas de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

La consola de techo (Fig. 1) disponible para este modelo incluye dos luces de lectura y cortesía montadas en la parte delantera, un anaquel para guardar un dispositivo de apertura de puerta de garaje, un

anaquel para guardar gafas de sol y una brújula y miniordenador de viaje.



80ba77cc

Fig. 1 Consola de techo

La consola de techo está fijada con dos collarines de presión en la parte posterior y con un único torni-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

llo en la parte delantera al soporte de instalación de la consola de techo. La parte delantera del soporte de instalación de la consola de techo se fija al arco superior del techo, cerca del parabrisas, mediante dos tornillos y en la parte trasera del soporte se fija con una cinta adhesiva de doble cara a la superficie interior del panel del techo. Una única conexión eléctrica conecta el mazo de cables de la consola de techo con el mazo de cables del techo.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes utilizados en la consola de techo. Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento de las distintas características de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

DESCRIPCION

En los modelos equipados con esta opción, la brújula y miniordenador de viaje está situada en la consola de techo. Las unidades de brújula y miniordenador de viaje incluyen un módulo de control electrónico, una Pantalla fluorescente al vacío (VFD), un sensor de brújula y dos conmutadores de funciones de botones pulsadores.

El módulo de brújula y miniordenador de viaje contiene una unidad central de proceso e interfaces con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD). La red del bus de datos del CCD permite compartir la información de los sensores. Ello contribuye a reducir la complejidad del mazo de cableado, reduce el herraje interno del controlador y reduce las cargas de corriente de sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema brinda una mayor confiabilidad, mejores diagnósticos y permite agregar muchas posibilidades nuevas.

La brújula y miniordenador de viaje ofrece muchas características y funciones electrónicas. Entre las funciones y características que la brújula y miniordenador de viaje soporta y/o controla, se incluyen las siguientes opciones de visualización:

- **Brújula y temperatura** - proporciona la temperatura exterior y una de las ocho lecturas de la brújula para indicar la dirección de circulación del vehículo.

- **Contador de trayecto (TRIP ODO)** - muestra la distancia recorrida desde el último restablecimiento.

- **Consumo medio de combustible (AVG ECO)** - muestra el consumo medio de combustible desde el último restablecimiento del contador de trayecto.

- **Consumo instantáneo de combustible (ECO)** - muestra el consumo instantáneo de combustible basándose en la información actual relativa a

distancia recorrida por el vehículo y combustible utilizado.

- **Distancia hasta depósito vacío (DTE)** - muestra la distancia estimada que puede recorrerse con el combustible que queda en el depósito. Esta distancia estimada se calcula utilizando el consumo medio de millas por galón durante los últimos 113 litros (30 galones) de combustible utilizados.

- **Tiempo transcurrido (ET)** - muestra el tiempo acumulado con el encendido en posición ON desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.

- **Pantalla en blanco** - la VFD de la brújula y miniordenador de viaje está apagada.

El sensor de temperatura ambiente está conectado por cable al módulo de la brújula y miniordenador de viaje. La entrada de datos para el resto de funciones de la brújula y miniordenador de viaje, incluyendo el nivel de atenuación de la VFD, se recibe a través de mensajes del bus de datos CCD. La brújula y miniordenador de viaje utiliza su programación interna junto con todas estas entradas para calcular y visualizar los datos requeridos. Si el dato visualizado es incorrecto, efectúe las pruebas de autodiagnóstico descritas en este grupo. Si los resultados de estas pruebas no son concluyentes, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para completar la comprobación del módulo de brújula y miniordenador de viaje y el bus de datos CCD.

El módulo de brújula y miniordenador de viaje no puede repararse y solamente puede recibir servicio como unidad. Esta unidad incluye los conmutadores de botones pulsadores y el módulo de plástico y óptica de visualización. Si alguno de estos componentes está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el módulo de brújula y miniordenador de viaje completo.

BRUJULA

Cuando se encuentra en modo brújula y temperatura, la brújula muestra la dirección en que circula el vehículo utilizando los ocho rumbos principales de los puntos cardinales (Ejemplos: norte es N, noreste es NE). La brújula con autocalibración no requiere ningún ajuste en condiciones de uso normales. La única calibración que puede resultar necesaria es que el vehículo dé tres vueltas completas en círculo, sobre un terreno llano, en no menos de 48 segundos. La unidad volverá así a orientarse con respecto al vehículo.

La brújula también compensará el magnetismo que la carrocería del vehículo puede adquirir en condiciones de uso normales. Sin embargo, evite colocar objetos magnéticos directamente sobre el techo del vehículo. Los montajes magnéticos de una antena, un

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

dispositivo de orden de reparación o la insignia de un cortejo fúnebre pueden exceder la capacidad de compensación de la brújula si se colocan sobre la plancha del techo. Los taladros con broca magnética utilizados en los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto de la consola de techo al arco delantero del techo también pueden afectar el buen funcionamiento de la brújula. Si el techo del vehículo se imantara, podrían ser necesarios los procedimientos para desimantarlo y calibrarlo que se describen en este grupo a fin de restablecer el buen funcionamiento de la brújula.

TERMOMETRO

El termómetro visualiza la temperatura ambiente del exterior en grados y sin decimales. La visualización de temperatura puede cambiarse de Fahrenheit a Celsius mediante el botón U. S./METRIC, situado justo detrás del módulo de visualización. La temperatura que aparece no es una lectura instantánea de las condiciones ambientales, sino una temperatura promedio. El termómetro puede tardar varios minutos en reaccionar a un cambio importante de temperatura, como lo es por ejemplo al salir de un garaje calefaccionado a una temperatura exterior invernal.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, la memoria de la unidad de termómetro conserva la última lectura de temperatura visualizada. Cuando vuelve a colocarse el interruptor de encendido en posición ON, el termómetro muestra la temperatura conservada en la memoria si la temperatura del refrigerante del motor es superior a 52° C (125° F). Si la temperatura del refrigerante del motor es inferior a aproximadamente 52° C (125° F), el termómetro visualizará la temperatura actual detectada por el sensor de temperatura ambiente. El intervalo de actualización de la visualización de temperatura del termómetro varía en función de la velocidad del vehículo.

El termómetro funciona mediante un sensor de temperatura ambiente. El sensor está instalado fuera del habitáculo cerca de la parte delantera y del centro del vehículo y está conectado por cable al módulo. El sensor de temperatura ambiente constituye un elemento de reparación independiente.

FUNCIONAMIENTO

La brújula y miniordenador de viaje solamente funciona con el interruptor de encendido en la posición ON. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, todos los segmentos de la VFD de la brújula y miniordenador de viaje se apagarán durante un segundo y a continuación la visualización reaparecerá en la última función visualizada antes de colocar el interruptor de encendido en posición OFF. Con el interruptor de encendido en la posición ON, si

se oprime momentáneamente y se suelta el conmutador de botón pulsador STEP la brújula y miniordenador de viaje cambiará su modo de funcionamiento y si se oprime momentáneamente y se suelta el botón pulsador U. S./METRIC la unidad cambiará entre mediciones con valores estadounidenses y métricos.

Esta brújula y miniordenador de viaje dispone de varias funciones que pueden restablecerse. Si se pulsan los botones STEP y U. S./METRIC al mismo tiempo durante más de un segundo con el interruptor de encendido en posición ON, se restablecerá aquella información del ordenador de viaje que puede restablecerse. No obstante, el restablecimiento solamente tendrá lugar cuando la función visualizada en ese momento puede restablecerse. Las funciones que pueden restablecerse son: TRIP ODO, AVG ECO y ET.

Para obtener mayor información sobre las características y funciones de control de la brújula y miniordenador de viaje, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

La consola de techo de este vehículo está equipada con dos luces de lectura y cortesía individuales. Los únicos componentes visibles de estas luces son las ópticas de las mismas. Las ópticas de las luces de cortesía y lectura están instaladas en el alojamiento superior o de techo de la consola entre el visor de la brújula y miniordenador de viaje en el anaquel para guardar gafas de sol. Cada luz tiene conmutador, bombilla y óptica propios; pero ambas luces comparten un alojamiento común dentro de la consola de techo.

Las luces de lectura y cortesía de la consola de techo funcionan con corriente de la batería que se suministra en todo momento, independientemente de la posición del interruptor de encendido. La alimentación de masa para las luces se conmuta a través de conmutadores de luz de lectura y cortesía integrados o a través de los conmutadores de parante de puerta. Cada luz está diseñada y enfocada para proporcionar iluminación solamente al lado del vehículo donde se encuentra la luz.

Las ópticas, los portalámparas, las bombillas y el alojamiento de las luces de lectura y cortesía pueden reemplazarse. Los conmutadores de las luces de lectura y cortesía, los portalámparas y el cableado sólo pueden recibir servicio como parte del mazo de cables de la consola de techo. Si algún conmutador o portalámparas está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del mazo de cables de la consola de techo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Para informarse sobre servicio de las bombillas de las luces de lectura y cortesía, consulte **Bombillas de luces de lectura de la consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8L, Luces. Para informarse sobre diagnóstico de las luces de lectura y cortesía, consulte **Diagnóstico de luces** en la sección Diagnóstico y comprobación del grupo 8L, Luces. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

FUNCIONAMIENTO

Todas las luces de lectura y cortesía emplazadas en la consola de techo son activadas por los conmutadores de parante de puerta. Cuando todas las puertas están cerradas, las luces pueden activarse individualmente presionando la óptica correspondiente. Cuando alguna puerta está abierta, si se oprimen las ópticas de las luces para activar los conmutadores de las luces, las luces no se apagarán.

Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento de las luces de lectura y cortesía de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE**DESCRIPCION**

En un compartimiento cerca de la parte trasera de la consola de techo puede guardarse la mayoría de transmisores de dispositivos de apertura a distancia de puerta de garaje con mando a distancia. La puerta del compartimiento para dispositivo de apertura de puerta de garaje dispone de un mecanismo de pestillo con carga de muelle y tiene una pequeña depresión con nervaduras táctiles justo delante del pestillo. El transmisor se instala dentro del compartimiento mediante un dispositivo de fijación de gancho y presilla con adhesivo al dorso que, cuando el compartimiento está cerrado, la zona deprimida de la puerta puede presionarse hacia adentro para accionar el transmisor.

El juego de instalación del transmisor, incluyendo el material del dispositivo de fijación de gancho y presilla con adhesivo al dorso y los adaptadores adicionales están disponibles para recibir servicio. La puerta del anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje también está disponible para recambio de servicio. La unidad de la puerta incluye un mecanismo de pestillo con carga de muelle. Si alguno de estos componentes está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse la unidad de la puerta del anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje.

FUNCIONAMIENTO

La puerta del compartimiento para almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje se abre presionando el pestillo con carga de muelle hacia la parte delantera del vehículo. Cuando la puerta del compartimiento está abierta, el transmisor del dispositivo de apertura de puerta de garaje puede instalarse en el compartimiento utilizando el material del dispositivo de fijación de gancho y presilla con adhesivo al dorso que se proporciona.

Con el transmisor instalado en el anaquel de almacenamiento, se seleccionan e instalan adaptadores situados en la parte delantera del anaquel de almacenamiento sobre uno de los numerosos soportes en la parte de atrás de la puerta. En caso de necesidad de mayor longitud, los adaptadores pueden apilarse. La combinación de la longitud de los adaptadores y el lugar seleccionado para los mismos deber ser la adecuada para poder oprimir el botón del transmisor cuando se presiona la parte central de la puerta del anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje. Una vez seleccionada la combinación adecuada, la puerta se cierra y ya no es necesario volver a abrirla, excepto para reemplazar las pilas del transmisor.

Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento del anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje de la consola de techo, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL**DESCRIPCION**

En la consola de techo se incluye un anaquel para guardar gafas de sol, situado cerca de la parte central de la consola de techo y que se mantiene cerrado mediante un mecanismo de pestillo con carga de muelle. El interior del anaquel está revestido de un material acolchado de espuma de goma para impedir que las gafas se rayen. Este anaquel dispone de un muelle de amortiguación encajado en el eje de pivote de la puerta. El muelle de amortiguación se acopla en dos cantos en el eje y se encuentra anclado en una muesca del borde trasero del alojamiento de las luces de lectura y cortesía de la consola de techo para ofrecer un movimiento de apertura suave y una posición de detención para el anaquel de almacenamiento.

El conjunto de anaquel y puerta para almacenamiento de gafas de sol está disponible para su recambio de servicio. La unidad de anaquel y puerta incluye el mecanismo de pestillo con carga de muelle, el revestimiento del anaquel y el muelle de amortiguación. Si alguno de estos componentes está dañado

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

o defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto de anaqueles y puerta.

FUNCIONAMIENTO

El anaquele de almacenamiento de gafas de sol se abre presionando el pestillo en el borde trasero de la puerta en dirección a la parte delantera del vehículo y a continuación empujando el anaquele hacia abajo a la posición de detención abierta. El mecanismo de pestillo con carga de muelle de la puerta del anaquele para gafas de sol se acoplará de forma automática al cerrarse el anaquele. Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento del anaquele de almacenamiento de gafas de sol, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESCRIPCION

La temperatura del aire ambiental es controlada por el módulo de brújula y miniordenador de viaje a través del sensor de temperatura ambiente. El sensor de temperatura ambiente es un resistor variable instalado en un soporte que se fija con un tornillo en el lado derecho del estribo del radiador, detrás de la parrilla del radiador, en la parte delantera del compartimiento del motor.

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado. El sensor de temperatura ambiente no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

EL sensor de temperatura ambiente es un resistor variable que funciona con una señal de referencia de cinco voltios que le envía el módulo de brújula y miniordenador de viaje. Al cambiar la temperatura, cambia la resistencia en el sensor, con lo que se modifica el voltaje del circuito de la señal del sensor de temperatura al módulo de brújula y miniordenador de viaje. Basándose en la resistencia en el sensor, el módulo de brújula y miniordenador de viaje detecta un voltaje específico en el circuito de la señal del sensor de temperatura, que está programado para corresponder a una temperatura específica.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

Si el problema con el módulo de brújula y miniordenador de viaje radica en que aparece "OC" o "SC" en la visualización de la brújula y termómetro, consulte **Sensor de temperatura ambiente** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Si el

problema con el módulo de brújula y miniordenador de viaje es una visualización imprecisa o mezclada, consulte **Prueba de autodiagnóstico** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. Si el problema con el módulo de brújula y miniordenador de viaje radica en los niveles de atenuación de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD), utilice una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar si se reciben las entradas de mensaje de atenuación correctas desde el grupo de instrumentos, a través del bus de datos del Dispositivo de detección de colisiones de Chrysler (CCD). Si el problema radica en una falta de visualización, utilice los procedimientos indicados a continuación. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe el fusible de la salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire la consola de techo. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del conector de mazo de cables del techo para la consola de techo y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto a masa en el circuito de masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de mazo de cables para la consola de techo. De ser así, consulte **Prueba de autodiagnóstico** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo para completar la diagnosis del módulo de brújula y miniordenador de viaje y del bus de datos CCD. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegido por fusible al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO

Para determinar si el módulo de brújula y miniordenador de viaje está funcionando correctamente en cuanto a la electricidad se utiliza una prueba de autodiagnóstico. Proceda con la prueba de autodiagnóstico como se indica a continuación:

(1) Con el interruptor de encendido en la posición OFF, oprima simultáneamente y mantenga oprimidos el botón STEP y el botón U. S./METRIC.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.

(3) Continúe manteniendo oprimidos ambos botones hasta que el módulo de brújula y miniordenador de viaje entre en la prueba de visualización de segmentos. En esta prueba, todos los segmentos de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) se iluminan mientras el módulo de brújula y miniordenador de viaje lleva a cabo las comprobaciones siguientes:

a. Prueba de circuito de la brújula del microprocesador

b. Prueba de lectura y grabación de memoria no volátil

c. Prueba de verificación de ROM del microprocesador

d. Prueba de comunicaciones de CCD.

(4) Una vez finalizadas estas pruebas, la brújula y miniordenador de viaje reanudará el funcionamiento normal o visualizará uno de estos dos mensajes: "FAIL" (fallo) o "CCd." Responda a los resultados de la prueba como se indica a continuación:

e. Si no se visualiza un mensaje de resultado de la prueba, pero el funcionamiento de la brújula y miniordenador de viaje sigue siendo incorrecto, es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para completar la diagnosis.

f. Si se visualiza el mensaje "FAIL", significa que el módulo de brújula y miniordenador de viaje está defectuoso y deberá reemplazarse.

g. Si se visualiza el mensaje "CCd", es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para completar la diagnosis.

h. Si algún segmento de la VFD no se ilumina durante la prueba de visualización de segmentos, significa que el módulo de brújula y miniordenador de viaje está defectuoso y deberá reemplazarse.

(5) Si todas las pruebas se superan satisfactoriamente o si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el módulo de brújula y miniordenador de viaje reanudará de forma automática el funcionamiento normal.

NOTA: Si la brújula funciona, pero su precisión es sospechosa, puede que sea necesario llevar a cabo un ajuste de la variación. Este procedimiento per-

mite a la brújula adaptarse a las variaciones en la fuerza del campo magnético de la tierra, basándose en la posición geográfica. Consulte Ajuste de variación de la brújula en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

NOTA: Si la lectura de la brújula queda en blanco y en la visualización solamente aparece "CAL", puede que sea necesario efectuar una desimantación para eliminar los campos magnéticos residuales del vehículo. Consulte Desimantación de la brújula en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

La función del termómetro es mantenida por el sensor de temperatura ambiente, un circuito de cableado y una parte del módulo de brújula y miniordenador de viaje. En caso de fallar alguna parte del circuito del sensor de temperatura ambiente, la función de visualización de la brújula y termómetro efectuará una autodiagnosis del circuito. Cuando el sensor está expuesto a temperaturas superiores a 110° C (230° F) o si el circuito del sensor está en corto, en la visualización aparecerá "SC" (circuito en corto) en lugar de la temperatura. Cuando el sensor está expuesto a temperaturas inferiores a -50° C (-58° F) o si el circuito del sensor está abierto, en la visualización aparecerá "OC" (circuito abierto) en lugar de la temperatura.

El circuito del sensor de temperatura ambiente también puede diagnosticarse utilizando la Prueba del circuito del sensor que se indica a continuación. Si se confirma que el sensor de temperatura y el circuito se encuentran en buen estado, pero la visualización de temperatura no funciona o es incorrecta, consulte **Brújula y miniordenador de viaje** en la sección Diagnósis y comprobación de este grupo. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en el Índice del grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL SENSOR

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

(2) Mida la resistencia del sensor de temperatura ambiente. A -40° C (-40° F), la resistencia del sensor es de 336 kilohmios. A 55° C (131° F), la resistencia del sensor es de 2,488 kilohmios. La lectura de resistencia del sensor debe encontrarse entre estos dos valores. De ser así, consulte **Prueba del circuito del sensor** en la sección Diagnósis y comprobación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de este grupo. De lo contrario, reemplace el sensor de temperatura ambiente defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL SENSOR

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente y el conector de mazo de cables de la consola de techo.

(2) Conecte un puente entre los dos terminales en la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo del sensor de temperatura ambiente.

(3) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de retorno del sensor y el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente del conector de mazo de cables de la consola de techo. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de retorno del sensor o en el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente según sea necesario.

(4) Retire el cable de puente de la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del sensor del conector de la consola de techo del mazo de cables del techo y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de retorno del sensor en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente del conector de mazo de cables del techo y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, consulte **Brújula y miniordenador de viaje** en la sección Diagnóstico y comprobación de este grupo. De lo contrario, repare el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente en corto según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

AJUSTE DE VARIACION DE LA BRUJULA

La variación de la brújula es la diferencia de ángulo entre el Norte magnético y el Norte geográfico. En algunas zonas geográficas la diferencia entre el Norte magnético y el geográfico es lo suficientemente grande como para que la brújula proporcione lecturas falsas. Si se presenta ese problema, se debe ajustar la variación de la brújula.

Para ajustar la variación de la brújula:

(1) Empleando el mapa de Ajustes de variación, busque su situación geográfica y tome nota del número de zona (Fig. 2).

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si no se visualizan los datos de brújula y temperatura, pulse y suelte momentáneamente el botón

STEP para avanzar a través de las opciones de visualización hasta llegar a la visualización de brújula y temperatura.

(3) Pulse simultáneamente los dos botones, US/METRIC y STEP. Manténgalos pulsados hasta que se visualice "VAR". Esto tardará alrededor de cinco segundos.

(4) Suelte ambos botones. En la visualización aparecerá "VAR" junto con el ajuste del número de zona de variación actual.

(5) Pulse momentáneamente y suelte el botón US/METRIC para que avancen los números de zona hasta que se visualice el número correspondiente a su zona geográfica.

(6) Pulse momentáneamente y suelte el botón STEP para introducir el número de zona visualizado en la memoria de la unidad de brújula.

(7) Confirme que ahora la brújula está indicando las direcciones correctas.

CALIBRACION DE LA BRUJULA

PRECAUCION: No coloque cerca de la brújula ningún imán externo, como por ejemplo un soporte magnético de antenas para techo. No use herramientas magnéticas al efectuar el servicio de la consola de techo.

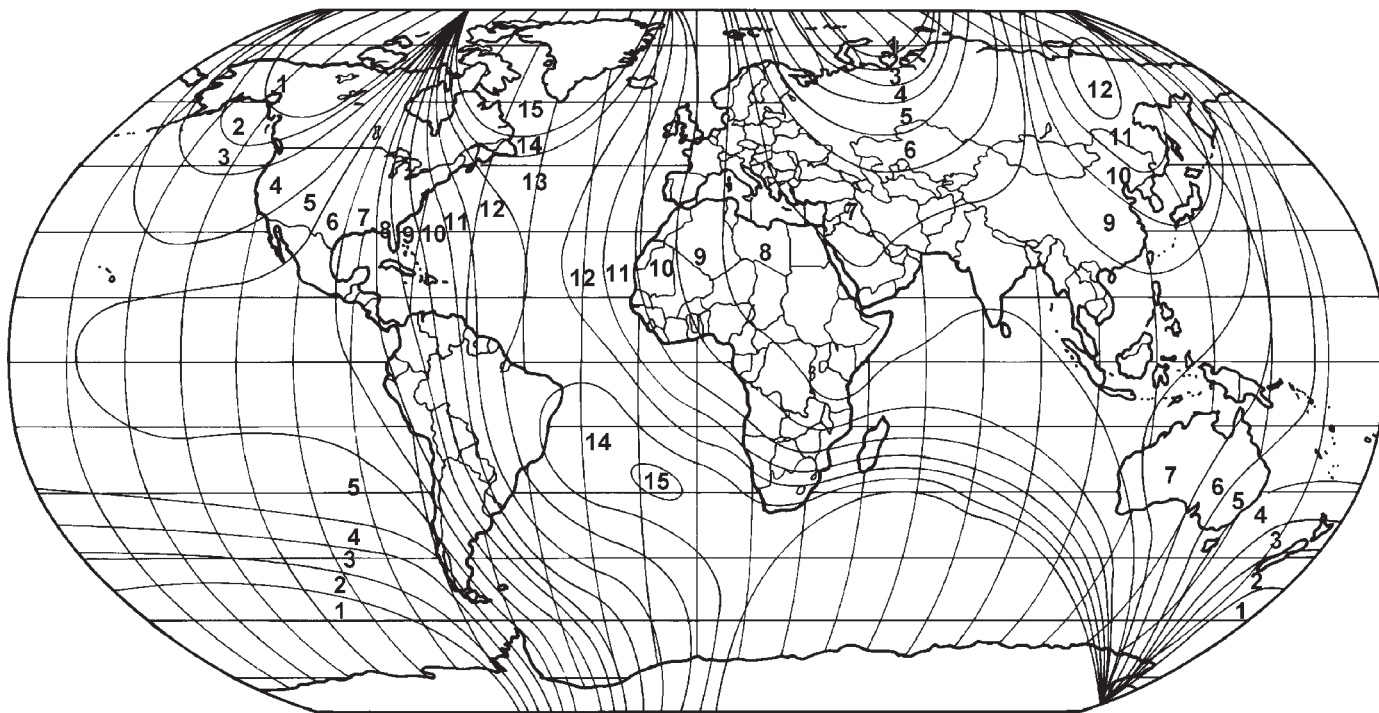
La unidad de brújula electrónica presenta una característica de autocalibración que simplifica el procedimiento de calibración. Dicha característica actualiza automáticamente la calibración de la brújula mientras el vehículo está en marcha. Esto permite que la brújula compense los cambios pequeños de magnetismo residual que el vehículo puede adquirir durante el uso normal. Si las lecturas de la brújula son erráticas o están fuera de calibración, efectúe el procedimiento de calibración que se indica a continuación. Asimismo, la brújula de los módulos de brújula y miniordenador de viaje nuevo utilizada como recambio de servicio deberá calibrarse siguiendo el mismo procedimiento. No intente calibrar la brújula cerca de objetos metálicos de gran volumen como por ejemplo otros vehículos, grandes edificios o puentes; ni cerca de líneas de tensión aéreas o subterráneas.

NOTA: Cada vez que se calibra manualmente la brújula, también es preciso volver a ajustar el número de variación. Consulte Ajuste de variación de la brújula, en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

Calibre manualmente la brújula del siguiente modo:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si en este momento no se visualizan datos de la

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80a13863

Fig. 2 Ajustes de variación

brújula y temperatura, pulse momentáneamente y suelte el botón STEP para avanzar a través de las opciones de visualización hasta llegar a la visualización de brújula y temperatura.

(2) Pulse simultáneamente los botones, US/METRIC y STEP. Manténgalos pulsados hasta que se visualice el mensaje "CAL". Esto tardará alrededor de unos 10 segundos y aparecerá más o menos 5 segundos después de que se visualice el mensaje "VAR".

(3) Suelte ambos botones.

(4) Conduzca el vehículo por terreno llano, alejado de objetos metálicos de gran volumen hasta completar tres o más círculos completos en no menos de 48 segundos. El mensaje "CAL" desaparecerá para indicar que la brújula ya está calibrada.

NOTA: Si el mensaje "CAL" sigue visualizándose, es que hay exceso de magnetismo cerca de la brújula o la unidad está defectuosa. Repita los procedimientos de desimantación y calibración al menos una vez más.

NOTA: Si la visualización de la brújula sigue indicando una dirección incorrecta, es posible que la zona seleccionada para la calibración se encuentre demasiado cerca de un campo magnético intenso. Repita el procedimiento de calibración en otro lugar.

DESIMANTACION DE LA BRUJULA

Para desimantar o desgausar, el tornillo de fijación de la parte delantera de la consola de techo y la plancha de techo encima de la consola se utiliza una herramienta de desgausamiento (herramienta especial 6029). Las unidades equivalentes se deben calibrar como servicio con carga constante para 110/115 voltios y 60 Hz. También deben tener una intensidad de campo de más de 350 gaussios a 7 milímetros (0,25 pulg.) de distancia desde la punta del probador.

Para desimantar la plancha del techo y el tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo proceda del siguiente modo:

(1) Antes de iniciar el procedimiento de desimantación, asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF.

(2) Conecte la herramienta de desgausamiento a una toma de corriente eléctrica mientras la mantiene a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies) de la unidad de brújula.

(3) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento enchufada a la cabeza del tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo.

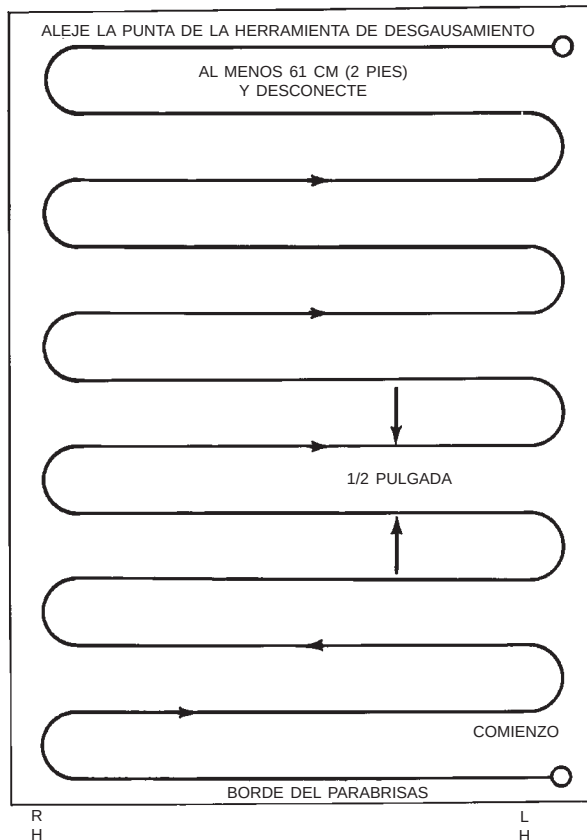
(4) Haga que la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento contacte con la cabeza del tornillo durante aproximadamente dos segundos.

(5) Con la herramienta de desgausamiento aún excitada, retroceda lentamente, alejándola del tornillo. Cuando la punta de la herramienta esté a 61 cen-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

tímetros (2 pies) por lo menos de la cabeza del tornillo, desconecte la herramienta.

(6) Coloque un trozo de papel de aproximadamente 22 por 28 centímetros (8,5 por 11 pulgadas), orientado en sentido longitudinal de la parte delantera a la trasera del vehículo, sobre la línea central del techo en el arco superior del parabrisas (Fig. 3). La finalidad del papel es proteger la plancha del techo de raspaduras y definir el área que se debe desimantar.



J908E-27

Fig. 3 Esquema de desimantación del techo

(7) Conecte la herramienta de desgausamiento a una toma de corriente, mientras la mantiene alejada de la unidad de brújula 61 centímetros (2 pies) por lo menos.

(8) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento conectada a la línea central de la plancha del techo en el arco superior del parabrisas.

(9) Haga contacto con la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento en la plancha del techo. Asegúrese de que la plantilla esté en su lugar para evitar que se produzcan raspaduras en la plancha del techo. Con un movimiento de barrido lento, de atrás hacia adelante y dejando 13 milímetros (0,5 pulg.) entre las pasadas, mueva la herramienta por lo menos 11 milímetros (4 pulgadas) a cada lado de la línea central y 28 centímetros (11

pulgadas) hacia atrás desde el arco superior del parabrisas.

(10) Con la herramienta de desgausamiento todavía excitada, retroceda lentamente alejándose de la plancha de techo, hasta que la punta de la herramienta esté a una distancia de 61 centímetros (2 pies) por lo menos. A continuación, desconecte la herramienta.

(11) Calibre y ajuste la variación de la brújula. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Ajuste de variación de la brújula y Calibración de la brújula** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

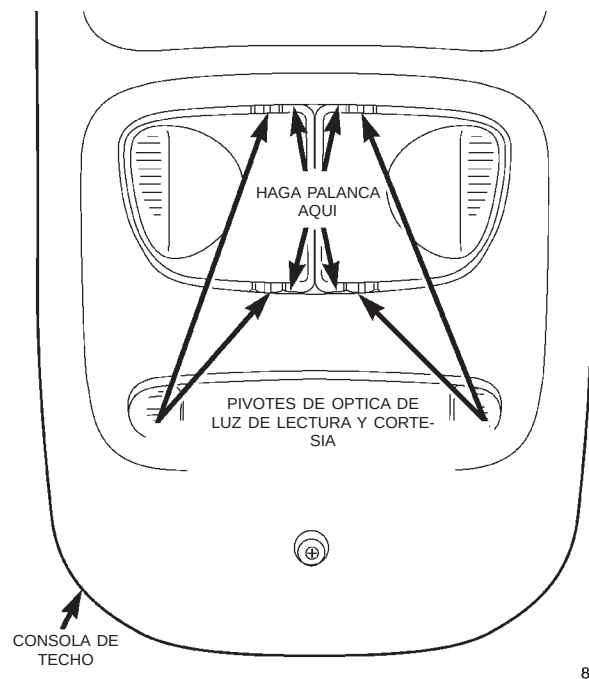
DESMONTAJE E INSTALACION

OPTICA DE LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Inserte una herramienta de hoja plana larga y estrecha entre el borde de la óptica de la luz de lectura y cortesía y el alojamiento de la consola de techo, justo en el lado interior de los pivotes de la óptica (Fig. 4).



80ba77ce

Fig. 4 Desmontaje e instalación de óptica de luz de lectura y cortesía de la consola de techo

(3) Haga palanca suavemente hacia abajo contra la óptica de la luz de lectura y cortesía hasta que el pivote de la óptica se desenganche del pasador del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pivote en la abertura de la óptica del alojamiento de la consola de techo.

(4) Repita el procedimiento para desenganchar el segundo pivote de la óptica de su pasador de pivote.

(5) Empuje el extremo del pivote (interior) de la óptica de la luz de lectura y cortesía horizontalmente hacia adentro, lo suficiente para desenganchar la lengüeta del accionador del conmutador en el lado de afuera de la óptica del alojamiento de la consola de techo.

(6) Retire la óptica de la luz de lectura y cortesía del alojamiento de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Emplace la lengüeta del accionador del conmutador en el lado de afuera de la óptica de la luz de lectura y cortesía dentro de la abertura de la óptica del alojamiento de la consola de techo. La lengüeta del accionador del conmutador debe situarse directamente encima del vástago del conmutador, que se encuentra justo en la zona exterior de la abertura de la óptica.

(2) Alinee los dos pivotes en el lado de adentro de la óptica de la luz de lectura y cortesía con los dos pasadores de pivote en el extremo de adentro de la abertura de la óptica en el alojamiento de la consola de techo.

(3) Presione firme y uniformemente hacia arriba sobre la óptica de la luz de lectura y cortesía, directamente sobre cada uno de los dos pivotes hasta que éstos calcen en su posición encima de los pasadores de pivote en la abertura de la óptica del alojamiento de la consola de techo.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

CONSOLA DE TECHO

DESMONTAJE

CONSOLA DE TECHO

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija la parte delantera de la consola de techo en la parte delantera del soporte de la consola de techo (Fig. 5).

(3) Introduzca las puntas de los dedos de ambas manos entre el forro del techo y los lados del alojamiento de la consola de techo, en la zona entre el anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje y el anaquel de almacenamiento de gafas de sol.

(4) Tire hacia abajo de los lados del alojamiento de la consola de techo firme y uniformemente para desenganchar los dos collarines de presión que fijan la

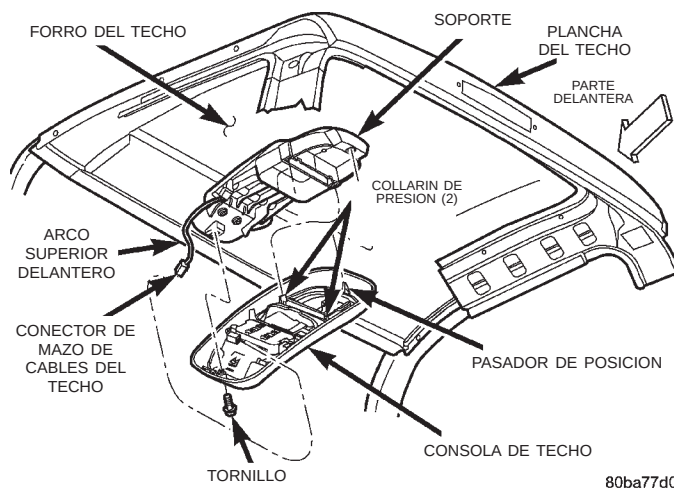


Fig. 5 Desmontaje e instalación de la consola de techo

parte trasera de la unidad de sus receptáculos en el soporte de la consola de techo.

(5) Baje la consola de techo del forro del techo, lo suficiente para acceder al conector del mazo de cables.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables del techo del conector de mazo de cables de la consola de techo.

(7) Retire la consola de techo del forro del techo.

SOPORTE DE LA CONSOLA DE TECHO

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del soporte de la consola de techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire el forro del techo de la plancha del techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Forro del techo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(4) Retire los dos tornillos que fijan la parte delantera del soporte de la consola de techo en el arco superior delantero del techo (Fig. 6).

(5) Utilizando un cuchillo afilado, corte a lo largo de la cinta adhesiva de doble cara que fija el reborde trasero del soporte de la consola de techo en la plancha del techo.

(6) Retire el soporte de la consola de techo de la plancha del techo.

INSTALACION

CONSOLA DE TECHO

(1) Emplace la consola de techo cerca del lugar de instalación en el forro del techo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

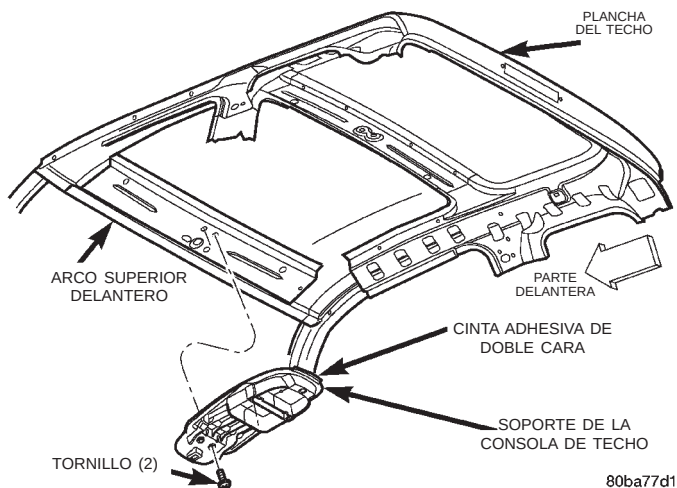


Fig. 6 Desmontaje e instalación de soporte de la consola de techo

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del techo al conector de mazo de cables de la consola de techo.

(3) Alinee el pasador de posición en la parte trasera del alojamiento de la consola de techo con el receptáculo en la parte trasera del soporte de la consola de techo.

(4) Alinee los dos collarines de presión en el alojamiento de la consola de techo con sus receptáculos en el soporte de la consola de techo.

(5) Presione hacia arriba firme y uniformemente en los lados del alojamiento de la consola de techo sobre las posiciones de ambos collarines de presión hasta que cada uno de los collarines quede completamente encajado en su receptáculo en el soporte de la consola de techo.

(6) Instale el tornillo que fija la parte delantera del alojamiento de la consola de techo en el soporte de la consola de techo. Apriete el tornillo con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE LA CONSOLA DE TECHO

(1) Retire todo resto de la cinta de doble cara usada de la plancha del techo y el reborde trasero del soporte de la consola de techo y limpie estas zonas con un disolvente adecuado para eliminar cualquier resto de grasa, aceite o residuo de adhesivo. Al instalar el soporte de la consola de techo, aplique siempre un trozo nuevo de cinta adhesiva de doble cara en el reborde trasero del soporte.

(2) Alinee los dos pasadores de posición en la parte delantera del soporte de la consola de techo con los receptáculos en el arco superior del forro del techo.

(3) Baje el reborde trasero del soporte de la consola de techo de la plancha del techo, lo suficiente

para acceder y retirar el papel de recubrimiento de la cinta adhesiva de doble cara.

(4) Presione hacia adentro firme y uniformemente en el reborde trasero del soporte de la consola de techo sobre la cinta adhesiva de doble cara para garantizar una adhesión completa a la plancha del techo.

(5) Instale los dos tornillos que fijan la parte delantera del soporte de la consola de techo en el arco superior delantero del techo. Apriete los tornillos con una torsión de 1,9 N·m (17 lbs. pulg.).

(6) Instale el forro del techo en el techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Forro del techo** en la sección Desmontaje e instalación del grupo 23, Carrocería.

(7) Instale la consola de techo en el soporte de la consola de techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(8) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro del techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el módulo de brújula y miniordenador de viaje en el alojamiento de la consola de techo (Fig. 7).

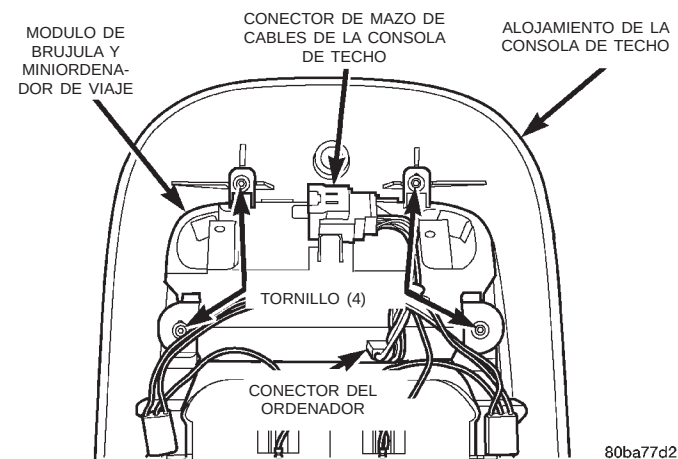


Fig. 7 Desmontaje e instalación de brújula y miniordenador de viaje

(4) Separe el módulo de brújula y miniordenador de viaje de la consola de techo, lo suficiente para acceder a los conectores de mazo de cables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Suelte el conector de mazo de cables de la consola de techo del punto de instalación en el alojamiento del módulo de brújula y miniordenador de viaje presionando firmemente el conector en dirección al lado izquierdo del alojamiento de la consola de techo.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de la consola de techo del receptáculo del conector del módulo de brújula y miniordenador de viaje.

(7) Retire el módulo de brújula y miniordenador de viaje del alojamiento de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Emplace el módulo de brújula y miniordenador de viaje en el alojamiento de la consola de techo.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la consola de techo en el receptáculo del conector del módulo de brújula y miniordenador de viaje.

(3) Enganche el conector de mazo de cables de la consola de techo en el punto de instalación en el alojamiento del módulo de brújula y miniordenador de viaje alineando las canaletas del conector con la lengüeta en el punto de instalación y presionando el conector firmemente hacia el lado derecho del alojamiento de la consola de techo.

(4) Instale los cuatro tornillos que fijan el módulo de brújula y miniordenador de viaje en el alojamiento de la consola de techo. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale la consola de techo en el forro del techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

NOTA: Si se ha instalado una brújula y miniordenador de viaje nueva, la brújula deberá ser calibrada y la variación ajustada. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Ajuste de variación de la brújula y Calibración de la brújula** en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

ALOJAMIENTO DE LUCES DE LECTURA Y CORTESIA DE LA CONSOLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Retire el módulo de brújula y miniordenador de viaje del alojamiento de la consola de techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Brújula y miniordenador de viaje** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los dos tornillos que fijan el alojamiento de luz de lectura y cortesía en el alojamiento de la consola de techo (Fig. 8).

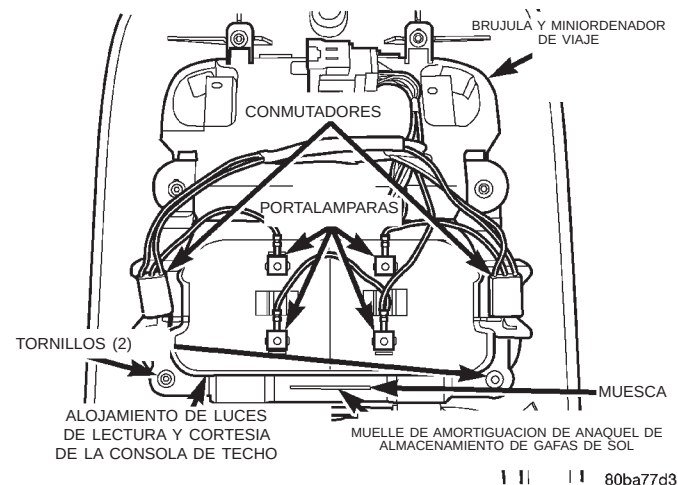


Fig. 8 Desmontaje e instalación de alojamiento de luces de lectura y cortesía de la consola de techo

(4) Separe el alojamiento de luz de lectura y cortesía del alojamiento de la consola de techo, lo suficiente para darle la vuelta para acceder a los portalámparas.

(5) Retire ambas bombillas de luces de lectura y cortesía de sus portalámparas tirando de ellas recto hacia afuera.

(6) Retire ambos conmutadores de sus muescas de instalación deslizándolos en dirección hacia sus respectivos extremos del lado de afuera del alojamiento de las luces de lectura y cortesía.

(7) Retire los cuatro portalámparas de sus orificios de instalación en el alojamiento de las luces de lectura y cortesía apretando el cierre a cada lado de cada portalámparas y presionando el lado de la bombilla del portalámparas hacia afuera, a través del lado del cable del orificio de instalación.

(8) Retire el alojamiento de las luces de lectura y cortesía del alojamiento de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Instale cada uno de los cuatro portalámparas dentro de sus orificios de instalación en el alojamiento de las luces de lectura y cortesía, insertando el lado de la bombilla del portalámparas dentro del lado del cable del orificio de instalación y presionando a través del orificio de instalación hasta que ambos cierres queden enganchados en el alojamiento de las luces.

(2) Instale ambos conmutadores dentro de sus muescas de instalación desplazándolos hacia el lado de adentro de sus respectivos extremos del alojamiento de luz de lectura y cortesía hasta que encajen en su posición.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale ambas bombillas de luces de lectura y cortesía dentro de sus portalámparas presionándolas recto hacia el interior de los portalámparas.

(4) Coloque el alojamiento de las luces de lectura y cortesía en el alojamiento de la consola de techo. Asegúrese de que el muelle de amortiguación del anaquel de almacenamiento de gafas de sol quede enganchado en la muesca en el reborde trasero del alojamiento de luz de lectura y cortesía.

(5) Instale los dos tornillos que fijan el alojamiento de las luces de lectura y cortesía en el alojamiento de la consola de techo. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale el módulo de brújula y miniordenador de viaje dentro del alojamiento de la consola de techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Brújula y miniordenador de viaje** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE GAFAS DE SOL

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el alojamiento de las luces de lectura y cortesía de la consola de techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Alojamiento de luces de lectura y cortesía de la consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Desenganche y retire el anaquel de almacenamiento de gafas de sol del alojamiento de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Emplace el anaquel de almacenamiento de gafas de sol dentro del alojamiento de la consola de techo.

(2) Enganche el cierre del anaquel de almacenamiento de las gafas de sol a la placa de cierre en la parte trasera de la abertura del anaquel de almacenamiento de gafas de sol del alojamiento de la consola de techo.

(3) Asegúrese de que el eje de pivote del anaquel de almacenamiento de gafas de sol quede situado dentro de los dos receptáculos de pivote, justo detrás de las ópticas de las luces de lectura y cortesía en el alojamiento de la consola de techo.

(4) Asegúrese de que el muelle de amortiguación del anaquel de almacenamiento de gafas de sol está instalado en el eje de pivote con las dos lengüetas de extremo del muelle acopladas a los cantos de la parte trasera del eje y la lengüeta central acoplada sobre la parte delantera del eje.

(5) Instale el alojamiento de las luces de lectura y cortesía en la consola de techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Alojamiento de luces de lectura y cortesía de la consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(6) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

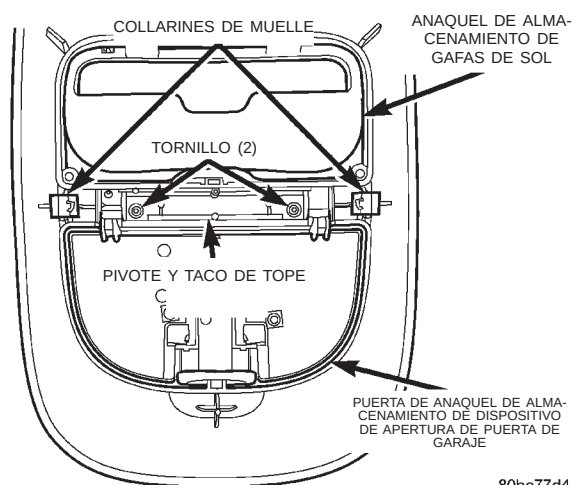
PUERTA DE ANAQUEL DE ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVO DE APERTURA DE PUERTA DE GARAJE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro del techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(3) Retire los dos tornillos que fijan el pivote de la puerta del anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje y el taco de tope en el alojamiento de la consola de techo (Fig. 9).



80ba77d4

Fig. 9 Desmontaje e instalación de puerta de anaquel de almacenamiento de dispositivo de apertura de puerta de garaje

(4) Retire el pivote y el taco de tope de la puerta del anaquel de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje del alojamiento de la consola de techo.

(5) Desenganche y retire la puerta del anaquel de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje del alojamiento de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Emplace la puerta del anaquel de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje dentro del alojamiento de la consola de techo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Enganche el cierre de la puerta del anaquele de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje a la placa de cierre en la parte trasera de la abertura del anaquele de almacenamiento en el alojamiento de la consola de techo.

(3) Asegúrese de que ambos pasadores de pivote de la puerta del anaquele de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje queden situados dentro de los dos receptáculos de los pivotes en el alojamiento de la consola de techo, justo detrás del anaquele del almacenamiento de gafas de sol.

(4) Emplace el pivote y el taco de tope de la puerta del anaquele de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje en el alojamiento de la consola de techo.

(5) Instale los dos tornillos que fijan el pivote y el taco de tope de la puerta del anaquele de almacenamiento del dispositivo de apertura de puerta de garaje en el alojamiento de la consola de techo. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Instale la consola de techo en el forro del techo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Consola de techo** en la sección Desmontaje e instalación de este grupo.

(7) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Localice el sensor de temperatura ambiente en el lado derecho del estribo del radiador, detrás de la parrilla (Fig. 10).

(3) Desconecte el conector de mazo de cables del receptáculo del conector del sensor de temperatura ambiente.

(4) Retire el tornillo que fija el soporte del sensor de temperatura ambiente en el estribo del radiador.

(5) Retire el sensor de temperatura ambiente del estribo del radiador.

INSTALACION

(1) Emplace el sensor de temperatura ambiente en el estribo del radiador.

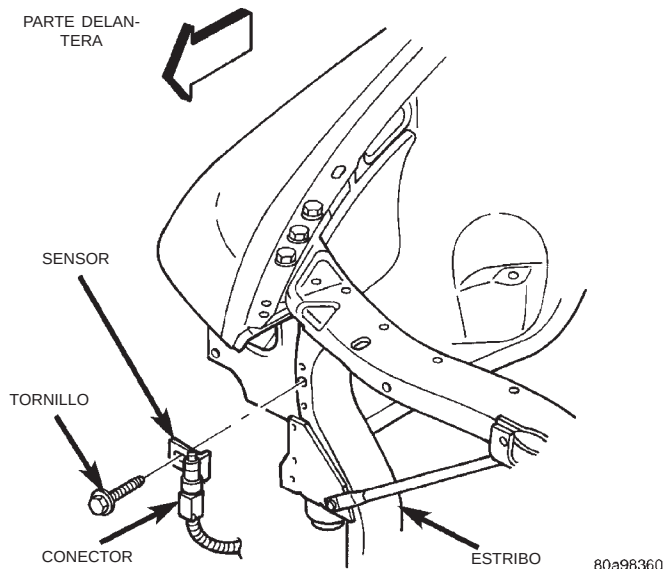


Fig. 10 Desmontaje e instalación de sensor de temperatura ambiente

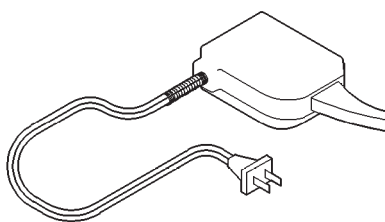
(2) Instale el tornillo que fija el soporte del sensor de temperatura ambiente en el estribo del radiador. Apriete el tornillo con una torsión de 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables al receptáculo del conector del sensor de temperatura ambiente.

(4) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE LA CONSOLA DE TECHO



Herramienta de desgausamiento 6029

DIAGRAMAS DE CABLEADO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACTOR ..	8W-42-1	ILUMINACION TRASERA	8W-51-1
BLOQUE DE FUSIBLES Y RELES	8W-11-1	INDICE DE COMPONENTES	8W-02-1
CERRADURAS DE PUERTAS		INFORMACION GENERAL	8W-01-1
AUTOMATICAS	8W-61-1	INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70-1
CLAXON, ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y		LIMPIADORES	8W-53-1
TOMA DE CORRIENTE	8W-41-1	LOCALIZACION DE CONECTORES	8W-90-1
CONSOLA DE TECHO	8W-49-1	LOCALIZACION DE EMPALMES	8W-95-1
DISTRIBUCION DE MASA	8W-15-1	MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL	8W-45-1
DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-1	SEÑALES DE GIRO	8W-52-1
ELEVACIONES ELECTRICOS	8W-60-1	SISTEMA AIRBAG	8W-43-1
ESPEJOS ELECTRICOS	8W-62-1	SISTEMA DE ARRANQUE	8W-21-1
ESPIGAS DE CONECTORES	8W-80-1	SISTEMA DE AUDIO	8W-47-1
FRENOS ANTIBLOQUEO DE RUEDAS		SISTEMA DE CARGA	8W-20-1
TRASERAS	8W-34-1	SISTEMAS DE COMBUSTIBLE Y	
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40-1	ENCENDIDO	8W-30-1
ILUMINACION DELANTERA	8W-50-1	TABLERO DE CONEXIONES	8W-12-1
ILUMINACION INTERIOR	8W-44-1		

8W-01 INFORMACION GENERAL

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y	
COMO UTILIZAR ESTE GRUPO	1	RESOLUCION DE PROBLEMAS	6
COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA		PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
ELECTROSTATICA (ESD)	5	REEMPLAZO DE CONECTORES	9
CONECTORES	3	REEMPLAZO DE CONECTORES Y	
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS	2	TERMINALES	10
IDENTIFICACION DE CODIGOS DE CABLES	2	REEMPLAZO DE DIODOS	12
IDENTIFICACION DE SECCIONES	1	REEMPLAZO DE TERMINALES	11
LOCALIZACION DE CONECTORES Y MASAS	1	REPARACION DE TERMINALES Y	
LOCALIZACION DE EMPALMES	2	CONECTORES, CONECTORES AUGAT	9
NOTAS, PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS	2	REPARACION DE TERMINALES Y	
RAMIFICACIONES	3	CONECTORES, CONECTORES MOLEX	8
SIMBOLOS	3	REPARACION DE TERMINALES Y	
TERMINOLOGIA	5	CONECTORES, CONECTORES THOMAS Y	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		BETTS	8
CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES	6	REPARACION DEL CABLEADO	7
HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
RESOLUCION DE PROBLEMAS	5	CABLEADO Y TERMINAL	13
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE			
PROBLEMAS DE CABLEADO	7		

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

COMO UTILIZAR ESTE GRUPO

El propósito de este grupo consiste en mostrar los circuitos eléctricos de forma clara y sencilla, facilitando al mismo tiempo la detección y resolución de problemas. Los componentes que trabajan juntos se muestran juntos. Todos los componentes eléctricos empleados en un sistema específico se muestran en un diagrama. La alimentación correspondiente a un sistema se muestra en la parte superior de la página. Todos los cables, conectores, empalmes y componentes se muestran en el flujo de corriente en la parte inferior de la página. Todo cableado que no forme parte del circuito representado se deriva por medio de una referencia a otra página y/o sección, donde se muestra el circuito completo. Además, todos los conmutadores, componentes y módulos se muestran en la **posición de reposo con las puertas cerradas y la llave retirada del encendido**.

En caso de que un componente forme parte de varios circuitos diferentes, se muestra en el diagrama para cada uno de ellos. Por ejemplo, el interruptor de faros es la parte principal de la iluminación exterior, pero también afecta a la iluminación interior y al sistema de timbre de advertencia. **Es importante**

tener en cuenta que en los diagramas no se intenta representar los componentes y el cableado tal como aparecen en el vehículo. Por ejemplo, un trozo corto de cable se trata de la misma forma que uno largo. Además, los interruptores y conmutadores y otros componentes se muestran de la forma más sencilla posible, teniendo en cuenta únicamente su función.

IDENTIFICACION DE SECCIONES

Las secciones del grupo 8W están organizadas en sub-sistemas. Las secciones contienen descripciones del funcionamiento de los circuitos, información de utilidad y diagramas de sistemas. La intención que se persigue es organizar la información por sistemas, de forma consistente de un año para otro.

LOCALIZACION DE CONECTORES Y MASAS

La sección 8W-90 contiene ilustraciones con las localizaciones de los conectores y las masas. Las ilustraciones contienen el nombre (o número) de conector y masa y la identificación de los componentes. Los gráficos de localización de conectores y masas de la sección 8W-90 referencian el número de ilustración para componentes y conectores.

La sección 8W-80 muestra cada conector y los circuitos involucrados con ese conector. Los conectores

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

se identifican empleando el número o nombre que figura en las páginas de los Diagramas.

LOCALIZACION DE EMPALMES

Los gráficos de Localización de empalmes de la sección 8W-70 muestran todo el empalme y proporcionan referencias a otras secciones en las que también sirve el empalme.

La sección 8W-95 contiene ilustraciones que muestran la localización general de los empalmes en cada mazo. Las ilustraciones muestran el empalme mencionando su número y proporcionan la localización por escrito.

NOTAS, PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

A lo largo de este grupo se presenta importante información adicional en tres formas: Notas, Precauciones y Advertencias.

NOTAS se utilizan para ayudar a describir la forma en que funcionan interruptores y conmutadores o componentes para completar un circuito particular. También se utilizan para indicar las diferentes condiciones que pueden presentarse en el vehículo. Por ejemplo, una condición de hasta o después.

PRECAUCIONES se utilizan para indicar informaciones destinadas a evitar que se cometan errores que pudieran dañar al vehículo.

ADVERTENCIAS proporcionan informaciones destinadas a evitar lesiones personales y daños al vehículo. A continuación se incluye una lista de advertencias generales que deberían seguirse cada vez que se efectúe un servicio en el vehículo.

ADVERTENCIA: UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD PARA PROTEGERSE LOS OJOS.

ADVERTENCIA: UTILICE APOYOS DE SEGURIDAD SIEMPRE QUE UN PROCEDIMIENTO LE OBLIGUE A COLOCARSE DEBAJO DE UN VEHICULO.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTE SIEMPRE EN POSICION OFF, A MENOS QUE EL PROCEDIMIENTO REQUIERA QUE ESTE EN POSICION ON.

ADVERTENCIA: AL TRABAJAR EN UN VEHICULO APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO. UNA TRANSMISION AUTOMATICA DEBE ESTAR EN PARK (ESTACIONAMIENTO). UNA TRANSMISION MANUAL DEBE ESTAR EN NEUTRAL (PUNTO MUERTO).

ADVERTENCIA: HAGA FUNCIONAR EL MOTOR UNICAMENTE EN AREAS BIEN VENTILADAS.

ADVERTENCIA: CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO, MANTENGASE APARTADO DE LAS PIEZAS MOVILES, ESPECIALMENTE DEL VENTILADOR Y LAS CORREAS.

ADVERTENCIA: PARA PREVENIR QUEMADURAS GRAVES, EVITE EL CONTACTO CON PARTES CALIENTES TALES COMO EL RADIADOR, MULTIPLE(S) DE ESCAPE, TUBO DE ESCAPE, CONVERTIDOR CATALITICO Y SILENCIADOR.

ADVERTENCIA: NO ACERQUE LLAMAS O CHISPAS A LA BATERIA. SIEMPRE HAY PRESENCIA DE GASES EN O EN LOS ALREDEDORES DE LA BATERIA.

ADVERTENCIA: EVITE UTILIZAR ANILLOS, RELOJES, BISUTERIA SUELTA Y VESTIMENTAS HOLGADAS.

IDENTIFICACION DE CODIGOS DE CABLES

Cada cable que se muestra en los diagramas contiene un código (Fig. 1) que identifica el circuito principal, la parte del circuito principal, el calibre del cable y el color. El color se indica mediante un código de dos letras, que puede identificarse consultando la tabla de Códigos de colores de cables (Fig. 2).

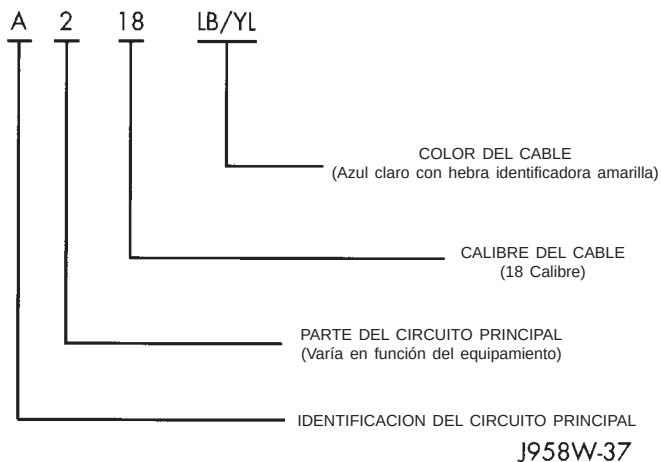


Fig. 1 Identificación de códigos de cables

IDENTIFICACION DE CIRCUITOS

Todos los circuitos de los diagramas utilizan un código alfanumérico para identificar el cable y su función (Fig. 3). Para identificar el código de circuito que se aplica a un sistema, consulte la Tabla de códigos de identificación de circuitos. Esta tabla indica solamente los circuitos principales y no incluye los códigos secundarios aplicables en algunos modelos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGO DE COLOR	COLOR	COLOR NORMA-LIZADO DE HEBRA	CODIGO DE COLOR	COLOR	COLOR NORMA-LIZADO DE HEBRA
BL	AZUL	WT	OR	NARANJA	BK
BK	NEGRO	WT	PK	ROSA	BK O WT
BR	MARRON	WT	RD	ROJO	WT
DB	AZUL OSCURO	WT	TN	CANELA	WT
DG	VERDE OSCURO	WT	VT	VIOLETA	WT
GY	GRIS	BK	WT	BLANCO	BK
LB	AZUL CLARO	BK	YL	AMARILLO	BK
LG	VERDE CLARO	BK	*	CON HEBRA IDENTIFICADORA	

Fig. 2 Tabla de Códigos de Colores de Cables

CONECTORES

Los conectores que se muestran en los diagramas se identifican empleando las flechas estándar internacionales para terminales machos y hembras (Fig. 4). Cerca de las flechas se coloca un identificativo del conector para indicar el número del conector (Fig. 4).

Para ver las espigas del conector, con dos o más terminales, consulte la sección 8W-80. Esta sección identifica los conectores en línea por número y los conectores de componentes por nombre. Si un componente tiene dos o más conectores será identificado como C1, C2, C3...etc. Esta sección también proporciona numeración de terminales, identificación de circuitos, colores de cables y funciones.

Todos los conectores se presentan desde el extremo de terminales salvo que se indique de otra forma. Para encontrar el emplazamiento del conector en el vehículo, consulte la sección 8W-90, la cual utiliza el número de identificación del conector de los diagramas de cableado para proporcionar una referencia del número de figura.

RAMIFICACIONES

La abreviatura T/O se utiliza en la sección de localización de componentes para indicar un punto en el cual el mazo de cableado se ramifica hacia un componente.

SIMBOLOS

A lo largo de la sección de Diagramas de cableado se emplean diversos símbolos. Estos símbolos pueden identificarse consultando la tabla de identificación de símbolos (Fig. 5).

CIRCUITO	FUNCION
A	Alimentación de la batería
B	Controles de freno
C	Controles de climatización
D	Circuitos de diagnóstico
E	Circuitos de atenuación de iluminación
F	Circuitos protegidos por fusible (Alimentación secundaria)
G	Circuitos de monitorización (Indicadores)
H	Abierto
I	No utilizado
J	Abierto
K	Módulo de control del mecanismo de transmisión
L	Iluminación exterior
M	Iluminación interior
N	Módulo ESA
O	No utilizado
P	Opción automática (Alimentación de la batería)
Q	Opciones automáticas (Alimentación de la batería)
R	Sujeción pasiva
S	Suspensión y dirección
T	Transmisión, transeje y caja de cambios
U	Abierto
V	Control de velocidad, lavador y limpiador
W	Abierto
X	Sistemas de audio
Y	Abierto
Z	Masas

Fig. 3 Identificación de Circuitos

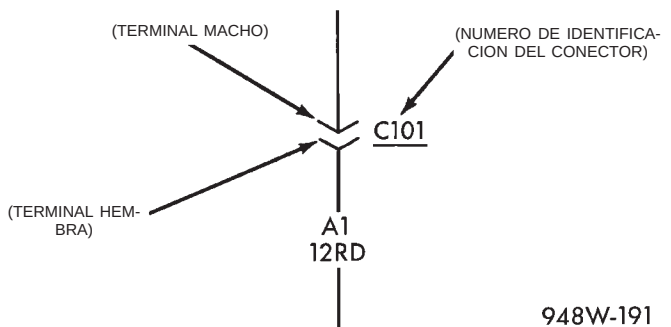


Fig. 4 Identificación de conectores

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

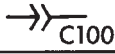
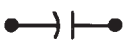
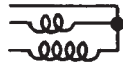
REFERENCIA DE SIMBOLOS UTILIZADOS EN LOS DIAGRAMAS DE CABLEADO			
	POSITIVO		DIODO ZENER BIDIRECCIONAL
	NEGATIVO		MOTOR
	MASA		ARMADURA Y ESCOBILLAS
	FUSIBLE		IDENTIFICACION DE CONECTOR
	FUSIBLES EN TANDEM CON BARRA COLECTORA		CONECTOR MACHO
	DISYUNTOR DE CIRCUITOS		CONECTOR HEMBRA
	CONDENSADOR		INDICA QUE EL CABLE CONTINUA EN OTRO SITIO
	OHMIOS		INDICA QUE EL CABLE VA A UNO DE DOS CIRCUITOS
	RESISTOR		EMPALME
	RESISTOR VARIABLE		IDENTIFICACION DEL EMPALME
	RESISTOR EN SERIE		ELEMENTO TERMICO
	BOBINA		TEMPORIZADOR
	BOBINA ELEVADORA		CONECTOR MULTIPLE
	CONTACTO ABIERTO		OPCIONAL CABLEADO CON CABLEADO SIN
	CONTACTO CERRADO		ARROLLAMIENTOS EN "Y"
	CONMUTADOR CERRADO		DISPOSITIVO DE LECTURA DIGITAL
	CONMUTADOR ABIERTO		LAMPARA DE FILAMENTO SENCILLO
	CONMUTADOR EN TANDEM CERRADO		LAMPARA DE FILAMENTO DOBLE
	CONMUTADOR EN TANDEM ABIERTO		L. E. D. — DIODO EMISOR DE LUZ
	CONMUTADOR BIPOLAR DE UNA VIA		TERMISTOR
	CONMUTADOR DE PRESION		INDICADOR
	CONMUTADOR DE SOLENOIDE		SENSOR
	CONMUTADOR DE MERCURIO		INYECTOR DE COMBUSTIBLE
	DIODO O RECTIFICADOR		948W-192

Fig. 5 Identificación de símbolos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TERMINOLOGIA

A continuación se ofrece una lista de términos, con sus definiciones, utilizados en los diagramas de cableado.

Fabricado para exportación . . . Vehículos fabricados para su venta en mercados que no son los Estados Unidos de Norteamérica
 Excepto fabricado para exportación Vehículos fabricados para su venta en Norteamérica
 LHD Vehículos con volante a la izquierda
 RHD Vehículos con volante a la derecha
 ATX . . . Transmisión automática-Tracción en ruedas delanteras
 MTX Transmisión manual-Tracción en ruedas delanteras
 AT Transmisión automática-Tracción en ruedas traseras
 MT Transmisión manual-Tracción en ruedas traseras
 SOHC . . Motor con árbol de levas único en la culata
 DOHC . . Motor con doble árbol de levas en la culata

COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD)

Todos los componentes sensibles a descarga electrostática son de estado sólido, empleándose un símbolo (Fig. 6) para indicar esta circunstancia. Al manipular un componente identificado con este símbolo, siga los siguientes procedimientos a fin de reducir la posibilidad de acumulación de carga electrostática en el cuerpo e inadvertidamente provocar una descarga en el componente. En caso de desconocer si la pieza es sensible a ESD, trátela como si lo fuera.

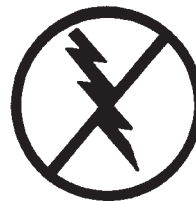
(1) Toque siempre una buena masa conocida antes de manipular la pieza. Esto deberá repetirse mientras se manipula la pieza, especialmente después de haberse desplazado de un asiento a otro, sentarse después de haber estado de pie o caminar una cierta distancia.

(2) Evite tocar los terminales eléctricos de la pieza, a menos que un procedimiento de diagnóstico le indique por escrito que deba hacerlo.

(3) Cuando utilice un voltímetro, asegúrese de conectar en primer término el conductor de masa.

(4) No retire la pieza de su embalaje protector hasta llegado el momento de su instalación.

(5) Antes de sacar la pieza de su embalaje, conecte el mismo a una buena masa conocida del vehículo.



948W-193

*Fig. 6 Símbolo de descarga electrostática***DIAGNOSIS Y COMPROBACION****HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS**

Al diagnosticar un problema en un circuito eléctrico, resultan necesarias varias herramientas comunes. Más abajo se enumeran estas herramientas y se explica su función.

- Cable de puente - Se trata de un cable de prueba que se emplea para conectar dos puntos de un circuito. También puede utilizarse para poner en derivación un abierto en un circuito.

ADVERTENCIA: NO UTILICE NUNCA UN CABLE DE PUENTE A TRAVES DE UNA CARGA, TAL COMO UN MOTOR, CONECTADO ENTRE UNA ALIMENTACION DE BATERIA Y MASA.

- Voltímetro - Este instrumento se utiliza para verificar el voltaje de un circuito. Conecte siempre el conductor negro a una buena masa conocida y el conductor rojo al lado positivo del circuito.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar voltajes en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior.

- Ohmiómetro - Este instrumento se utiliza para verificar la resistencia entre dos puntos de un circuito. Un circuito con resistencia baja o inexistente indica una buena continuidad.

PRECAUCION: - La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar la resistencia en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior. Asegúrese además de que el suministro eléctrico esté desconectado del circuito. Los circuitos alimentados por el sistema eléctrico del vehículo pueden dañar los equipos y proporcionar lecturas falsas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

• Herramientas de sonda - Estas herramientas se utilizan para sondear los terminales de los conectores (Fig. 7). Seleccione la herramienta de la medida adecuada del Paquete de herramientas especiales 6807, e introdúzcala dentro del terminal que deba verificarse. Utilice el otro extremo de la herramienta para insertar la sonda de medición.

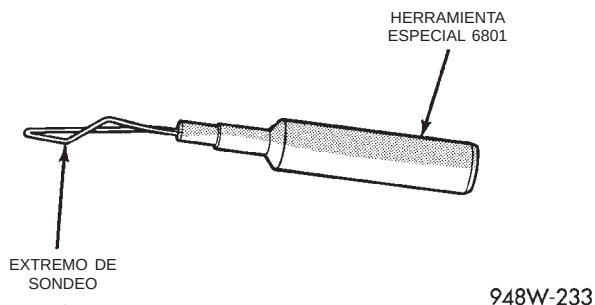


Fig. 7 Herramienta de sonda

CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES

La mayor parte de los problemas eléctricos intermitentes se deben a conexiones eléctricas o cableados defectuosos. También es posible que el problema se deba a un componente o relé agarrotado. Antes de atribuir el problema a un componente o al conjunto del cableado, compruebe los siguientes elementos.

- Conectores completamente asentados
- Terminales separados o terminal desplazado hacia afuera
- Terminales en el conjunto del cableado completamente asentados dentro del conector y componente y bloqueado en posición
- Suciedad o corrosión en los terminales. Una pequeña cantidad de corrosión o suciedad puede provocar un problema intermitente
- Carcasa del conector y componente dañada que exponga el elemento a la suciedad o la humedad
- Aislamiento del cable desgastado, que provoca un corto a masa
- Algunas o todas las hebras de cableado rotas en el interior de la vaina de aislamiento
- Cable roto dentro del aislamiento.

PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Antes de iniciar cualquier prueba en el sistema eléctrico del vehículo, utilice los diagramas de cableado para estudiar el circuito. Consulte asimismo Localización y resolución de problemas de cableado en esta sección.

COMPROBACION DE POTENCIAL DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor de masa de un voltímetro a una buena masa conocida (Fig. 8).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al punto de prueba seleccionado. Es posible que para verificar el voltaje sea necesario colocar el encendido en posición ON. Consulte el procedimiento de prueba apropiado.

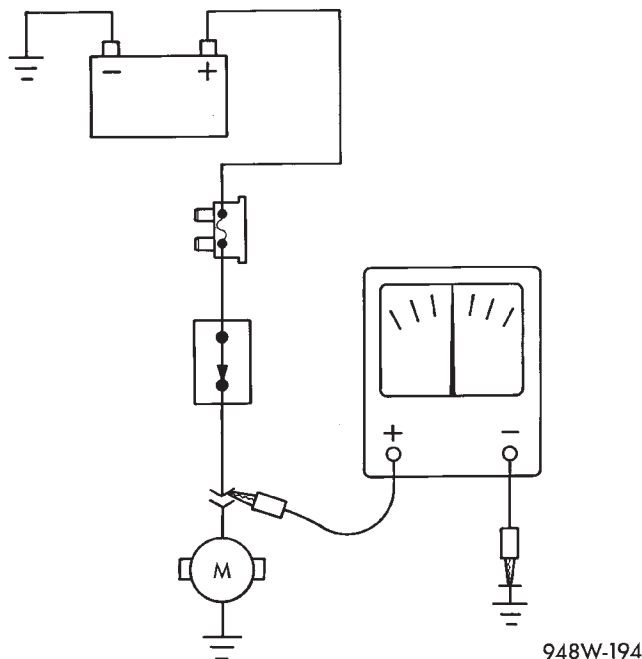


Fig. 8 Comprobación de potencial de voltaje

PRUEBA DE CONTINUIDAD

(1) Retire el fusible del circuito que está siendo verificado o desconecte la batería.

(2) Conecte un conductor del ohmímetro a un lado del circuito que está siendo verificado (Fig. 9).

(3) Conecte el otro conductor al otro extremo del circuito que está siendo verificado. Una resistencia baja o inexistente significa buena continuidad.

PRUEBA DE CORTO A MASA

(1) Retire el fusible y desconecte todos los elementos relacionados con el fusible.

(2) Conecte una luz de prueba o un voltímetro a través de los terminales del fusible.

(3) Comenzando a partir del bloque de fusibles, mueva el mazo del cableado cada 15 o 20 centímetros y observe el voltímetro o luz de prueba.

(4) Si el voltímetro registra voltaje o la luz de prueba se enciende, existe un corto a masa en esa zona general del mazo de cableado.

PRUEBA DE CORTO A MASA EN FUSIBLES QUE ALIMENTAN VARIAS CARGAS

(1) Consulte los diagramas de cableado y desconecte o aisle todos los elementos en los circuitos protegidos por fusible sospechosos.

(2) Reemplace el fusible fundido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

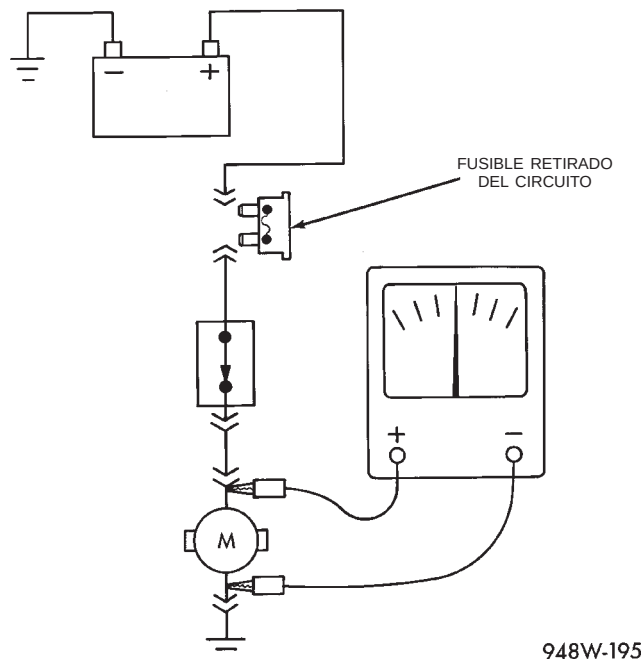


Fig. 9 Prueba de continuidad

(3) Suministre alimentación eléctrica al fusible colocando el interruptor de encendido en posición ON o reconectando la batería.

(4) Comience conectando los elementos en el circuito del fusible, uno cada vez. Cuando el fusible se funde, el circuito con el corto a masa queda aislado.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor positivo del voltímetro al lado del circuito más próximo a la batería (Fig. 10).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al otro lado del conmutador o componente.

(3) Haga funcionar el elemento.

(4) El voltímetro mostrará la diferencia de voltaje entre los dos puntos.

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO

Para localizar y resolver problemas de cableado, existen seis pasos que pueden facilitar el procedimiento. Estos pasos se enumeran y explican a continuación. Antes de efectuar cualquier diagnóstico verifique siempre la existencia de elementos que no sean de fábrica que hayan sido agregados al vehículo. En caso de que el vehículo estuviese equipado con este tipo de elementos, desconéctelos para verificar si éstos son la causa del problema.

(1) Verifique el problema.

(2) Verifique todo síntoma relacionado. Hágalo ejecutando verificaciones funcionales de los componentes que están en el mismo circuito. Consulte los diagramas de cableado.

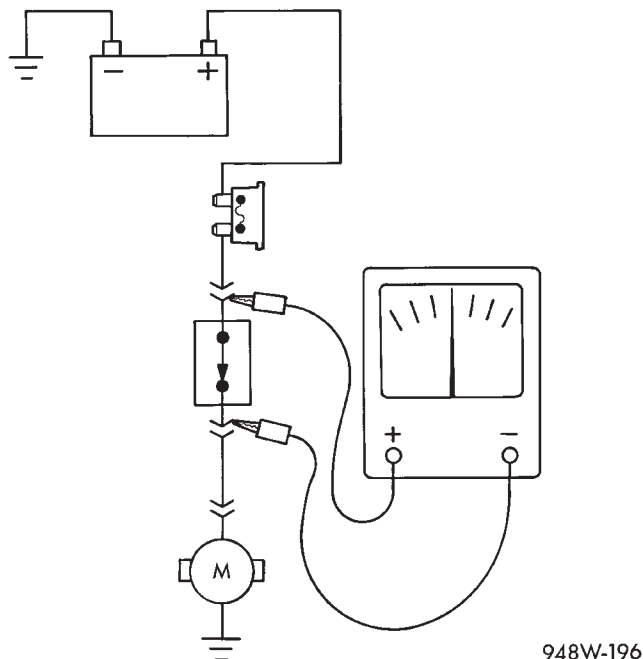


Fig. 10 Prueba de caída de voltaje

(3) Analice los síntomas. Utilice los diagramas de cableado para determinar qué está haciendo el circuito, dónde es más probable que esté produciéndose el fallo y dónde deberá continuar el diagnóstico.

(4) Aísle el área del problema.

(5) Repare el problema.

(6) Verifique el funcionamiento correcto. En este paso, verifique el funcionamiento correcto de todos los elementos del circuito reparado. Consulte los diagramas de cableado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO**REPARACION DEL CABLEADO**

Al reemplazar o reparar un cable, es importante utilizar el calibre adecuado, tal como se indica en los diagramas de cableado. Asimismo, los cables deben fijarse con seguridad en su sitio para evitar daños al aislamiento.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería

(2) Quite 25 milímetros (1 pulgada) de aislamiento de cada extremo del cable.

(3) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(4) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada parte del cable expuesto (ejemplo 1) (Fig. 11).

(5) Una los dos extremos de los cables hasta que los alambres estén cerca del aislamiento (ejemplo 2) (Fig. 11).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(6) Retuerza los dos cables conjuntamente (ejemplo 3) (Fig. 11).

(7) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(8) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo.

(9) Fije el cable a los cables existentes a fin de evitar rozaduras o daños al aislamiento.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

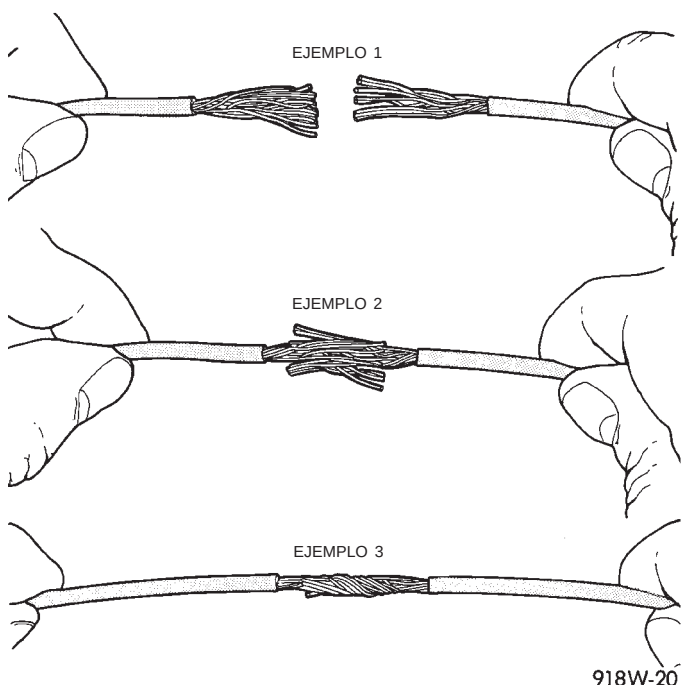


Fig. 11 Reparación de cable

REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES, CONECTORES MOLEX

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Desconecte el conector de su mitad y componente complementario.
- (3) Introduzca la herramienta especial 6742 de liberación de terminales dentro del extremo del terminal del conector (Fig. 12).
- (4) Utilizando la herramienta especial 6742, libere las garras de traba del terminal (Fig. 13).
- (5) Tire del cable para sacarlo del conector.
- (6) Repare o reemplace el conector o terminal, según sea necesario.

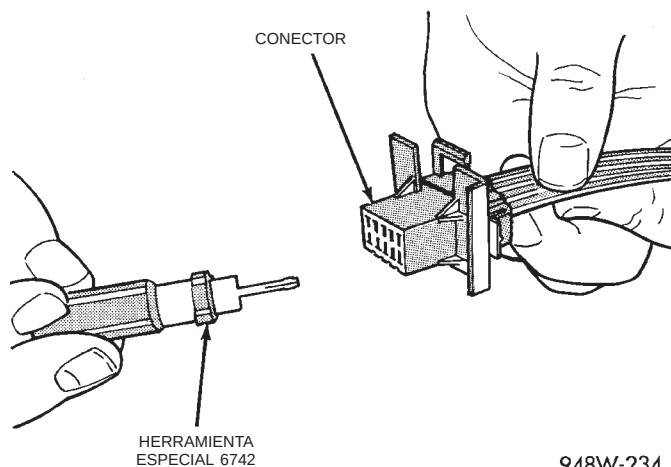


Fig. 12 Reparación de conector Molex

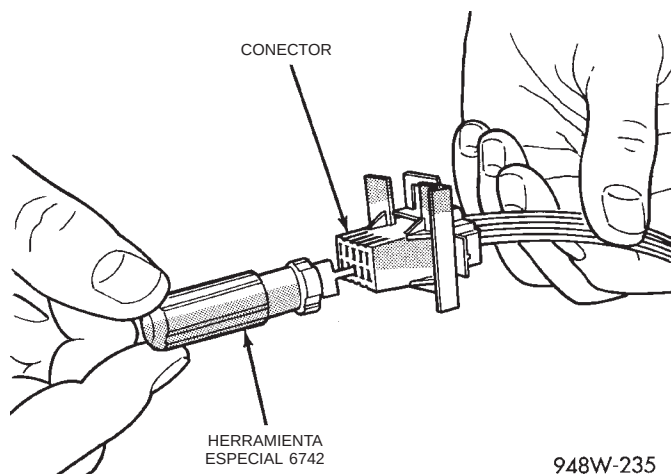


Fig. 13 Utilización de la herramienta especial 6742

REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES, CONECTORES THOMAS Y BETTS

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Desconecte el conector de su mitad y componente complementario.
- (3) Presione las dos lengüetas de traba en el lateral del conector (Fig. 14).
- (4) Inserte el extremo de sonda de la herramienta especial 6934 en la parte posterior de la cavidad del conector (Fig. 15).
- (5) Sujete el cable y la herramienta 6934 y retire lentamente el cable y el terminal del conector.
- (6) Repare o reemplace el terminal.
- (7) Instale el cable y el terminal en el conector. Encaje completamente el terminal en el conector.
- (8) Presione la lengüeta de traba única en el lateral del conector (Fig. 16).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

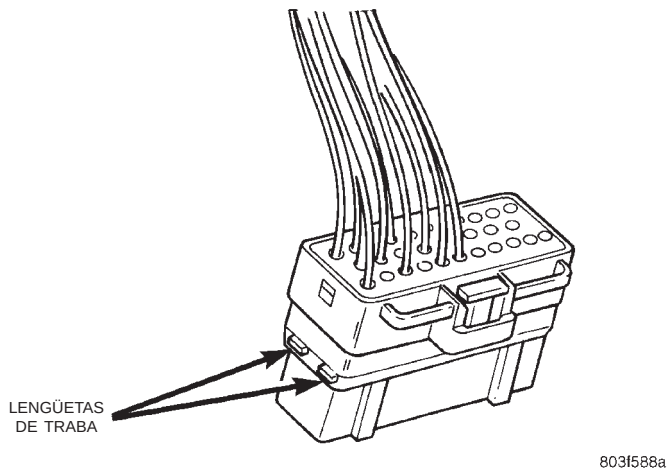


Fig. 14 Lengüetas de liberación de traba de conector Thomas y Betts

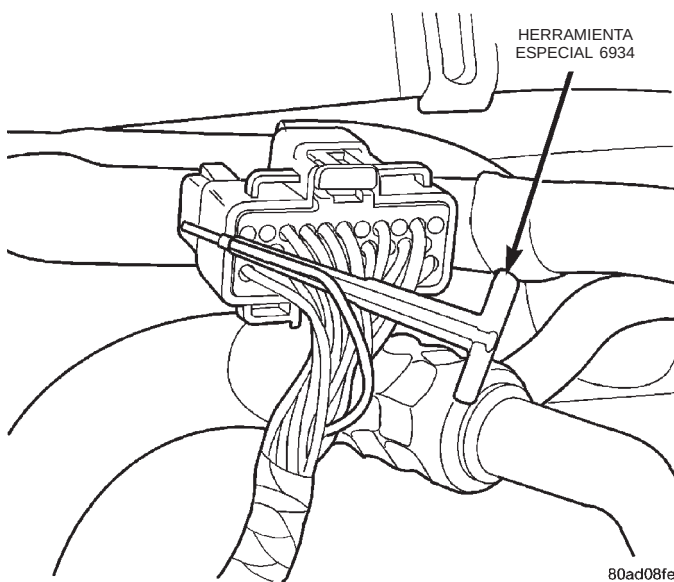


Fig. 15 Extracción del terminal del cable

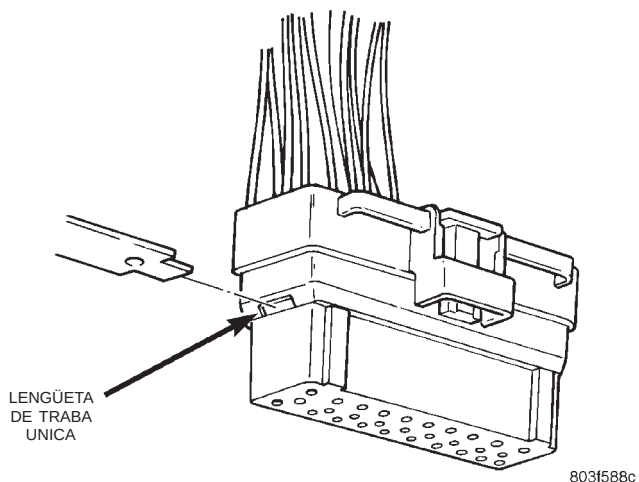


Fig. 16 Lengüeta de traba única

REPARACION DE TERMINALES Y CONECTORES, CONECTORES AUGAT

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Desconecte el conector de su mitad y componente complementario.
- (3) Presione hacia abajo en la lengüeta de traba del conector amarillo con el fin de liberar los terminales (Fig. 17).

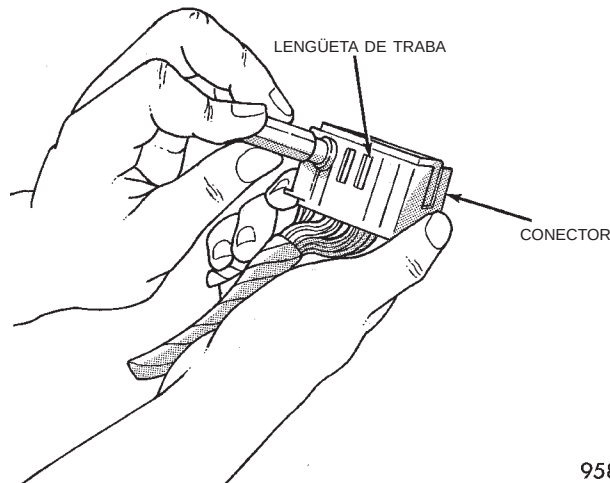


Fig. 17 Reparación de conector Augat

- (4) Utilizando la herramienta especial 6932, presione el terminal para retirarlo del conector (Fig. 18).

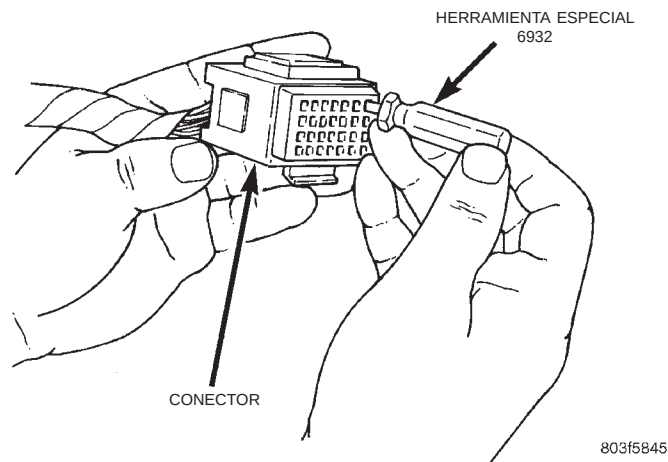


Fig. 18 Utilización de la herramienta especial 6932

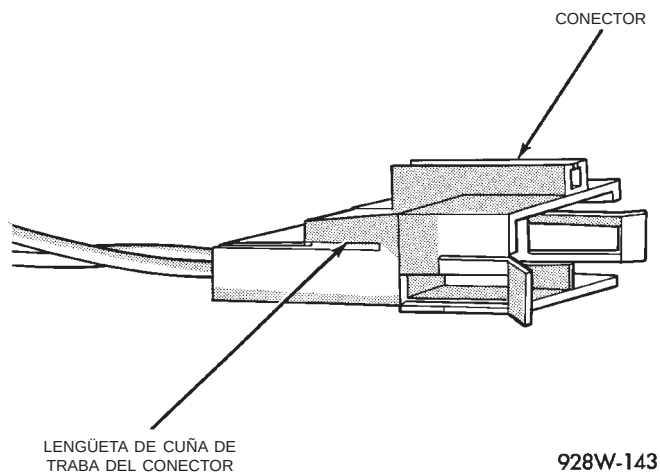
- (5) Repare o reemplace el conector o terminal según sea necesario.
- (6) Al volver a ensamblar el conector, debe colocarse la cuña de traba en la posición de trabado para evitar que el terminal salga de su posición.

REEMPLAZO DE CONECTORES

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad y componente complementario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 19).



928W-143

Fig. 19 Cuña de traba del conector

(4) Emplace la garra de traba del conector apartada del terminal utilizando el juego de herramienta especial 6680. Tire del cable para sacar el terminal del conector (Fig. 20) y (Fig. 21).

(5) Si el terminal posee una cola de traba, vuelva a colocarla en su sitio.

(6) Introduzca el cable que retiró en la misma cavidad del conector de recambio.

(7) Repita los pasos del cuatro al seis para cada uno de los cables del conector, asegurándose de que todos se introduzcan en las cavidades correctas. Para obtener información adicional sobre la identificación de la espiga del conector, consulte los diagramas de cableado.

(8) Introduzca la cuña de traba en el conector reparado, si fuese necesario.

(9) Conecte el conector a su mitad y componente complementario.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

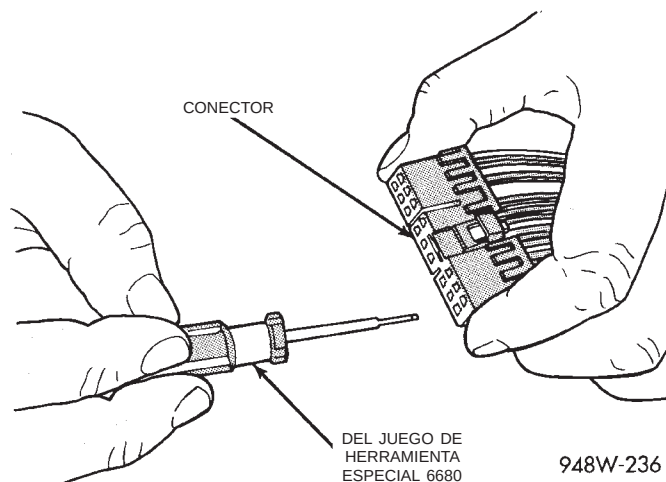
(2) Desconecte el conector (que debe repararse de su mitad y componente complementario).

(3) Corte el cable del conector existente inmediatamente por detrás del aislador. Quite quince centímetros (6 pulgadas) de cinta del mazo.

(4) Corte escalonadamente todos los cables del lado del mazo, a intervalos de 13 mm (1/2 pulgada) (Fig. 22).

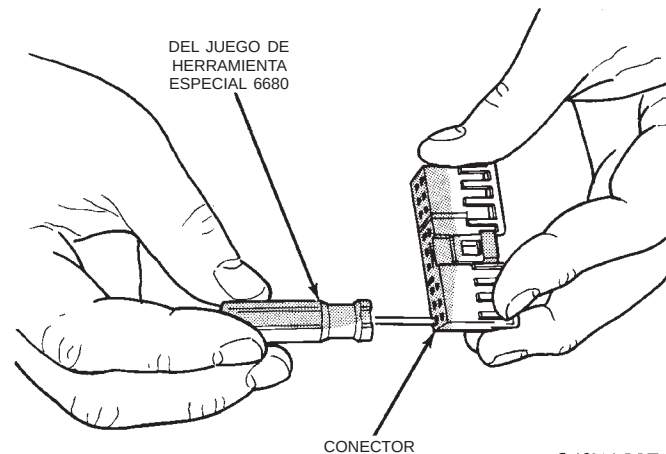
(5) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento de cada cable del lado del mazo.

(6) Corte escalonadamente los cables complementarios del conjunto del conector en orden inverso al de los cortes efectuados del lado del mazo. Incluya una longitud adicional para las conexiones soldadas.



948W-236

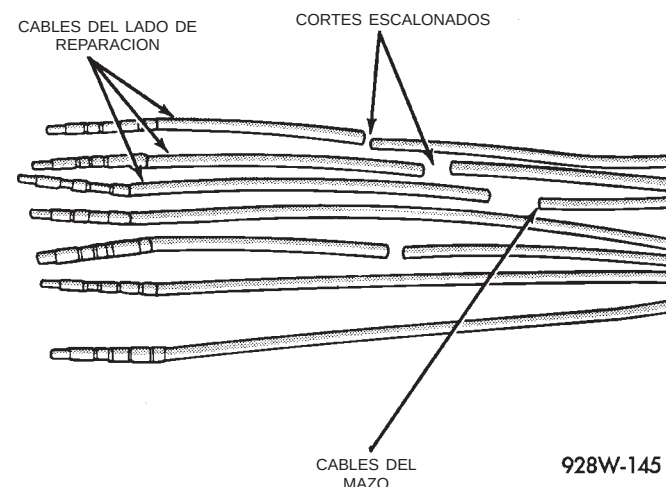
Fig. 20 Desmontaje de terminal



948W-237

Fig. 21 Desmontaje del terminal utilizando la herramienta especial

Verifique que la longitud total sea igual a la original (Fig. 22).



928W-145

Fig. 22 Corte escalonado de cables

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(7) Retire 25 mm (1 pulg.) de aislamiento de cada cable.

(8) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(9) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada parte de los cables expuestos.

(10) Una los dos extremos de los cables hasta que los hilos queden cerca del aislamiento.

(11) Retuerza los dos cables entre sí.

(12) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(13) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo.

(14) Repita los pasos del 8 al 13 para cada cable.

(15) Vuelva a encintar el mazo de cables, comenzando 38 mm (1-1/2 pulgadas) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulgadas) más allá de la reparación.

(16) Vuelva a conectar el conector reparado.

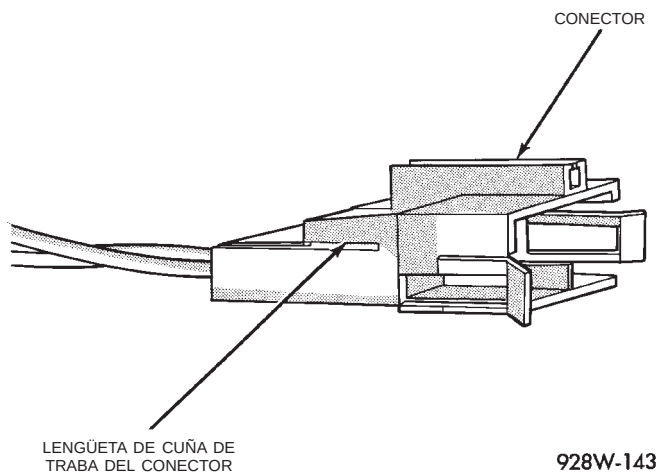
(17) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que deba repararse de su mitad complementaria. Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 23).

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 23).

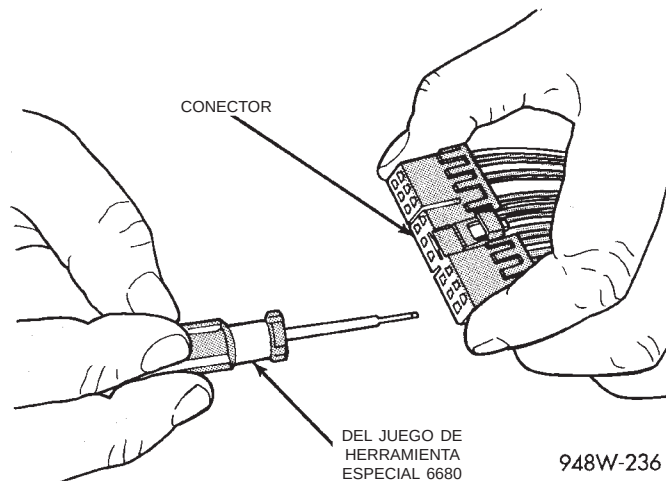


928W-143

Fig. 23 Lengüeta de cuña de traba del conector (Característica)

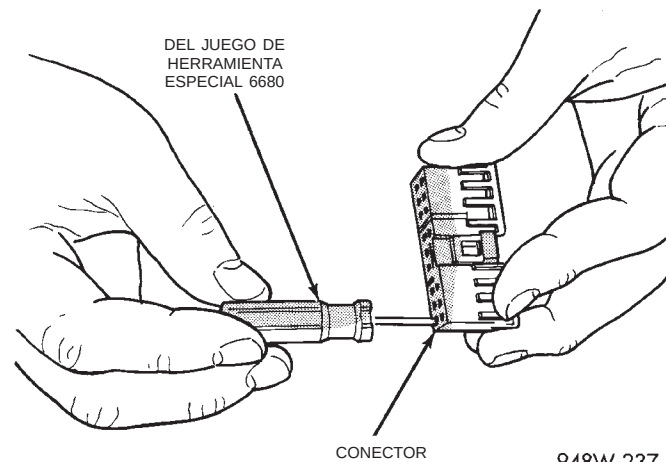
(4) Coloque la garra de traba del conector apartada del terminal utilizando el instrumento apropiado del Juego de herramienta especial 6680. Tire

del cable para sacar el terminal del conector (Fig. 24) (Fig. 25).



948W-236

Fig. 24 Desmontaje de terminal



948W-237

Fig. 25 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

(5) Corte el cable a 15 centímetros (6 pulgadas) de la parte posterior del conector.

(6) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento del cable del lado del mazo.

(7) Seleccione un cable del conjunto de reparación de terminales que más se asemeje al color del cable que va a reparar.

(8) Corte la longitud adecuada de cable de recambio y retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento.

(9) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(10) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos.

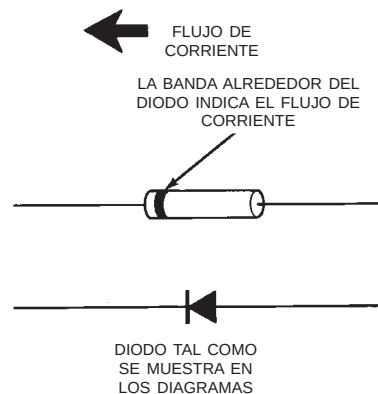
(11) Una los dos extremos de los cables entrecruzándolos hasta que los hilos lleguen cerca del aislamiento.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

- (12) Retuerza los dos cables entre sí.
- (13) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**
- (14) Centre el trozo de tubo termocontraíble sobre la junta y aplique calor utilizando un soldador. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo.
- (15) Introduzca el cable reparado dentro del conector.
- (16) Instale la cuña de traba del conector y conecte nuevamente este último a su mitad y componente complementario.
- (17) Vuelva a encintar el mazo de cables, comenzando 38 mm (1-1/2 pulgadas) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulgadas) más allá de la reparación.
- (18) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE DIODOS

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Localice el diodo en el mazo y retire la cubierta protectora.
- (3) Retire el diodo del mazo. Preste atención a la dirección del flujo de corriente (Fig. 26).
- (4) Retire el aislamiento de los cables del mazo. Quite únicamente la cantidad de aislamiento necesaria para soldar el nuevo diodo.



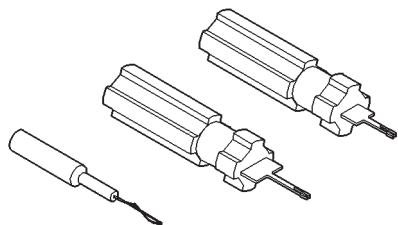
948W-197

Fig. 26 Identificación del diodo

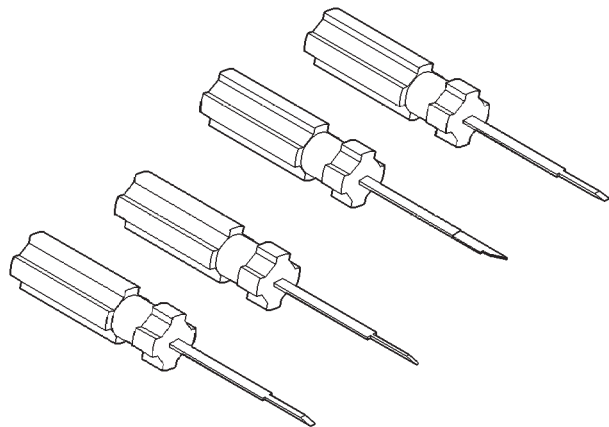
- (5) Instale el nuevo diodo en el mazo, asegurándose de que el flujo de corriente sea el correcto. En caso necesario, consulte el diagrama de cableado apropiado para conocer el flujo de corriente.
- (6) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**
- (7) Encinte el diodo al mazo empleando cinta para usos eléctricos, asegurándose de que el diodo esté completamente sellado en los elementos.
- (8) Vuelva a conectar la batería y pruebe los sistemas afectados.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

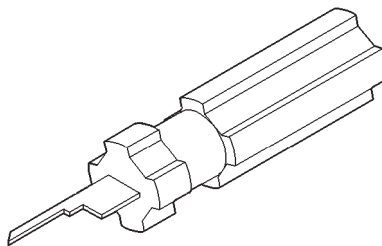
CABLEADO Y TERMINAL



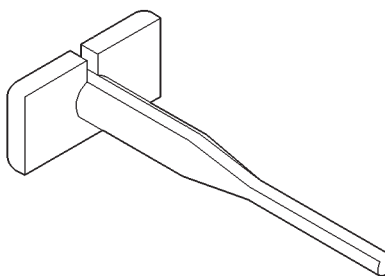
Paquete de herramientas de prueba 6807



Pico de terminal 6680



Herramienta extractora de terminales 6932



Herramienta extractora de terminales 6934

8W-02 INDICE DE COMPONENTES

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
ACCIONADOR DE CANTIDAD DE		EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A . .	8W-42
COMBUSTIBLE	8W-30	ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41
AIRBAG	8W-43	ENLACE FUSIBLE	8W-10, 20
ALTAVOZ	8W-47	ESPEJOS ELECTRICOS	8W-62
ANTENA DE RKE	8W-45, 61	FARO	8W-50
BATERIA	8W-20	FAROS ANTINIEBLA	8W-50
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL		FRENO ANTI-BLOQUEO DE	
AVENTADOR	8W-42	CONTROLADOR	8W-34
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-30	FUSIBLE/BLOQUE DE RELE	8W-11
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-53	FUSIBLES (PDC)	8W-10
BUJIA INCANDESCENTE	8W-30	FUSIBLES (T/C)	8W-12
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30	GENERADOR	8W-20
CENTRO DE DISTRIBUCION		GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40
DE TENSION	8W-10	INDIC. DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50
CLAXON	8W-41	INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30	INYECTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
CONECTOR DE LA JUNTA	8W-10	LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE	
CONJUNTO DE BUJIAS DE		INSTRUMENTOS	8W-40
PRECALENTAMIENTO	8W-30	LUCES DE MAPAS	8W-44, 49
CONMUTADOR DE CINTURON		LUCES DE MARCHA ATRAS	8W-51
DE SEGURIDAD	8W-40	LUZ DE CARGA NO. 1	8W-44
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41	LUZ DE CARGA NO. 2	8W-44
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10	LUZ DE CIUDAD	8W-50
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-62	LUZ DE COLA/STOP	8W-51
CONMUTADOR DE FAROS	8W-50	LUZ DE CORTESIA	8W-44
CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50	LUZ DE LA GUANTERA	8W-44
CONMUTADOR DE FRENO DE		LUZ DE MATRICULA	8W-51
ESTACIONAMIENTO	8W-40	LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA	
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-30	EN ALTO	8W-51
CONMUTADOR DE LUZ DE		LUZ DE TECHO	8W-44
MARCHA ATRAS	8W-51	LUZ DEL CENICERO	8W-44
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE		LUZ INDICADORA	8W-40
DEBAJO DEL CAPO	8W-44	LUZ/CONMUTADOR DE LLAVE DE	
CONMUTADOR DE NIVEL DE		ENCENDIDO	8W-44
REFRIGERANTE BAJO	8W-30	MASA	8W-15
CONMUTADOR DE PARANTE		MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-43
DE PUERTA	8W-44	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
CONMUTADOR DE PRESION DE A/A	8W-42	TRANSMISION	8W-30
CONMUTADOR DE PRESION DE		MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-30
DIRECCION ASISTIDA	8W-30	MODULO DE LA BOMBA DE	
CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO	8W-34	COMBUSTIBLE	8W-30
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-50, 52, 53	MODULO DE SINCRONIZADOR CENTRAL	8W-45
CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL			
ACOMPAÑANTE	8W-43	MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
CONMUTADORES DE CERRADURAS		MOTOR DE AVENTADOR	8W-42
AUTOMATICAS/ELEVALUNAS		MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA	8W-61
ELECTRICOS	8W-60, 61	MOTOR DE CONTROL DE AIRE	
CONSOLA SUPERIOR	8W-49	DE RALENTI	8W-30
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-42	MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO	8W-60
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-42	MOTOR DE LIMPIADOR	8W-53
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52	MOTOR DE VENTILADOR DEL	
DISYUNTOR DE CIRCUITO 20 (T/C)	8W-12	RADIADOR	8W-42
DISYUNTOR DE CIRCUITO 21 (T/C)	8W-12		

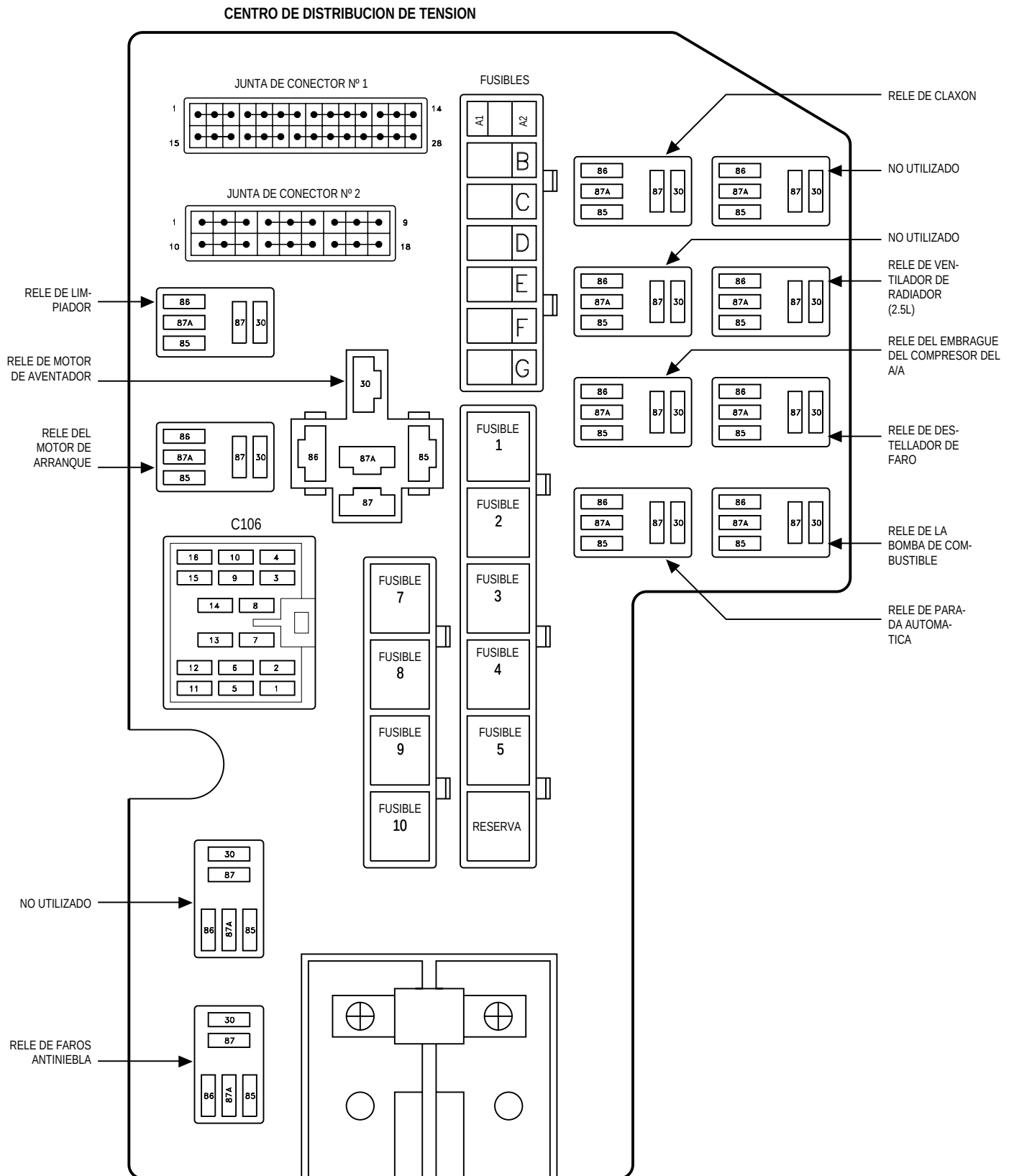
COMPONENTE	PAGINA
MUELLE DE RELOJ	8W-41, 43
PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR DE BLOQUEO DEL ELEVALLUNAS	8W-61
PUERTA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE BLOQUEO DEL ELEVALLUNAS	8W-61
RADIO	8W-47
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-30
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30
RELE DE CLAXON	8W-41
RELE DE DESTELLADOR DE FARO	8W-50
RELE DE FAROS ANTINEBLA	8W-50
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .	8W-30
RELE DE LIMPIADOR	8W-53
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR	8W-42
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR ..	8W-42
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
SEÑAL DE GIRO	8W-50, 52
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE ...	8W-30
SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA ...	8W-30
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE ..	8W-30
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1 .	8W-30
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30
SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR	8W-30
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30

COMPONENTE	PAGINA
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL ..	8W-30
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE PRESION REFORZADORA ...	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE .	8W-49
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE	8W-30
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA	8W-34
SENSOR DEL NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-40
SOLENOIDE DE CIERRE DE COMBUSTIBLE	8W-30
SOLENOIDE DE EGR	8W-30
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-30
SOLENOIDE DE REGULACION DE COMBUSTIBLE	8W-30
TABLERO DE CONEXIONES	8W-12
TOMA DE CORRIENTE	8W-41
UNIDAD DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30
VOLTIMETRO	8W-40

8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION

COMPONENTE	PAGINA
BATERIA	8W-10-17, 18
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-10-25, 26
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-10-22
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-17
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-18
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-19
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-2, 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 38
CLAXON DE TONO ALTO	8W-10-20
CLAXON DE TONO BAJO	8W-10-20
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-10-39, 40
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	8W-10-28
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ELEVALLUNAS ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE	8W-10-41
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10-30, 31, 32, 33
CONMUTADOR DE FAROS	8W-10-34, 41
CONMUTADOR DE FAROS ANTINEBLA	8W-10-41
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-10-35
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-10-41
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-10-34, 37, 38, 41
CONSOLA SUPERIOR	8W-10-39
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-10-40
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-10-40
DESTELLADOR COMBINADO	8W-10-23, 33, 41
DISYUNTOR DE CIRCUITO 20 (T/C)	8W-10-32
DISYUNTOR DE CIRCUITO 21 (T/C)	8W-10-29
ENLACE FUSIBLE	8W-10-17, 18
FARO ANTINEBLA DERECHO	8W-10-21, 38
FARO ANTINEBLA IZQUIERDO	8W-10-21, 38
FARO DERECHO	8W-10-23
FARO IZQUIERDO	8W-10-21, 22
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-10-24, 39
FUSIBLE 1 (PDC)	8W-10-17, 18, 19, 22
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-10-29
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-10-18, 24
FUSIBLE 2 (T/C)	8W-10-32
FUSIBLE 3 (PDC)	8W-10-17, 18, 25, 26, 27
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-10-32
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-10-17, 18, 25, 26, 28
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-10-29
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-10-17, 18, 23
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-10-40
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-10-18, 28
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-10-33
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-10-17, 18, 29
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-10-32
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-10-17, 18, 24
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-10-33
FUSIBLE 9 (PDC)	8W-10-17, 18, 30
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-10-19, 30
FUSIBLE 10 (PDC)	8W-10-17, 18, 30
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-10-33
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-10-30
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-10-29, 40
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-10-29
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-10-29
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-10-33
FUSIBLE 16 (T/C)	8W-10-33
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-10-30
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-10-32
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-10-30
FUSIBLE A (PDC)	8W-10-25, 26, 27
FUSIBLE B (PDC)	8W-10-17, 18, 22, 24
FUSIBLE C (PDC)	8W-10-17, 18, 21, 38
FUSIBLE D (PDC)	8W-10-17, 18, 23
FUSIBLE E (PDC)	8W-10-17, 18, 20

COMPONENTE	PAGINA
FUSIBLE F (PDC)	8W-10-17, 18, 21, 22
FUSIBLE G (PDC)	8W-10-17, 18, 23
G202	8W-10-41
GENERADOR	8W-10-17, 18
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-10-34, 37, 38, 39, 40, 41
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5	8W-10-26
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6	8W-10-26
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-10-25, 26
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-10-25, 26
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-10-25, 26
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-10-25, 26
JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-10-19, 20, 34, 35
JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-10-19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 37, 38
JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-10-39
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-10-40, 41
LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-10-34
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-10-34
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-10-40
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-10-40
LUZ DE LA GUANTERA	8W-10-40, 41
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-10-34
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-10-34
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-10-37, 38
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-10-37, 38
LUZ DEL CENICERO	8W-10-40, 41
LUZ/CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO	8W-10-40
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-10-39
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-10-19, 22, 25, 26, 27, 35, 39
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-10-27
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-10-19, 27, 35
MODULO DE SINCRONIZADOR CENTRAL	8W-10-37, 39
MOTOR DE ARRANQUE	8W-10-17, 18, 31
MOTOR DE AVENTADOR	8W-10-23
MOTOR DE LIMPIADOR	8W-10-37
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-10-25
RADIO	8W-10-40
RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	8W-10-27, 28
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-10-22
RELE DE CLAXON	8W-10-20
RELE DE DESTELLADOR DE FARO	8W-10-20
RELE DE FAROS ANTINEBLA	8W-10-21, 38
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-10-19
RELE DE LIMPIADOR	8W-10-37
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR	8W-10-23
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-10-19, 22, 25, 26, 27
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR	8W-10-19, 25
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-10-20, 27
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-10-31
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-10-36
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	8W-10-35
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-10-25, 26
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-10-35
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 2	8W-10-36
SOLENOIDE DE EGR	8W-10-27
TABLERO DE CONEXIONES	8W-10-19, 23, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 41
TOMA DE CORRIENTE	8W-10-24
UNIDAD DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-10-36



FUSIBLES			
FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
A	10A	F84 18DG/PK	A142 14DG/OR
B	20A	A12 16RD/TN	A0 6RD
C	20A	L39 18LB	A0 6RD
D	25A	L9 14BK/VT	A0 6RD
E	20A	F31 18PK	A0 6RD
F	15A	A301 18RD/TN	A0 6RD
G	15A	A302 18RD/LG	A0 6RD
1	20A	A14 16RD/WT	A0 6RD
2	-	-	-
3	30A	A16 14GY	A0 6RD
4	30A	C28 14VT/OR	A0 6RD
5	40A	A5 12WT/BK	A0 6RD
6	-	-	-
7	50A	A7 12RD/BK	A0 6RD
8	20A	A10 12RD/DG	A0 6RD
9	40A	A2 12PK/BK	A0 6RD
10	40A	A1 12RD	A0 6RD

● 2.5L

RELE DEL EMBRAGUE
DEL COMPRESOR DEL
A/A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
86	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
87	C3 20DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
87A	-	-

RELE DE PARA-
DA AUTOMATICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A16 14GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
86	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
87	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
87A	-	-

RELE DE MOTOR
DE AVENTADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A5 12WT/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z1 20BK	MASA
86	F19 18OR/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
87	C1 12DG	ALIMENTACION DE MOTOR DEL AVENTADOR
87A	-	-

RELE DEL MOTOR DE
ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	T41 18BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
86	A41 14DB/YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
87	T40 12BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
87A	-	-

RELE DE FAROS
ANTINIEBLA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	L39 18LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	L35 20BR/WT	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
86	L39 18LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	L38 18LB/BK	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
87A	-	-

RELE DE LA
BOMBA DE
COMBUSTIBLE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K151 18LB/OR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
86	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
87	A61 16DG/BK	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
87A	-	-

RELE DE DES-
TELLADOR DE
FARO

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	L4 18VT/WT	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CRUCE
85	G50 18RD/DB	CONTROL DE RELE DE DESTELLADOR DE FARO
86	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	Z1 18BK	MASA
87A	-	-

RELE DE CLAXON

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	X3 18BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
86	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
87A	-	-

RELE DE VEN-
TILADOR DE
RADIADOR
(2.5L)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	C28 14VT/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	C27 18DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
86	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
87	C25 12LG	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
87A	-	-

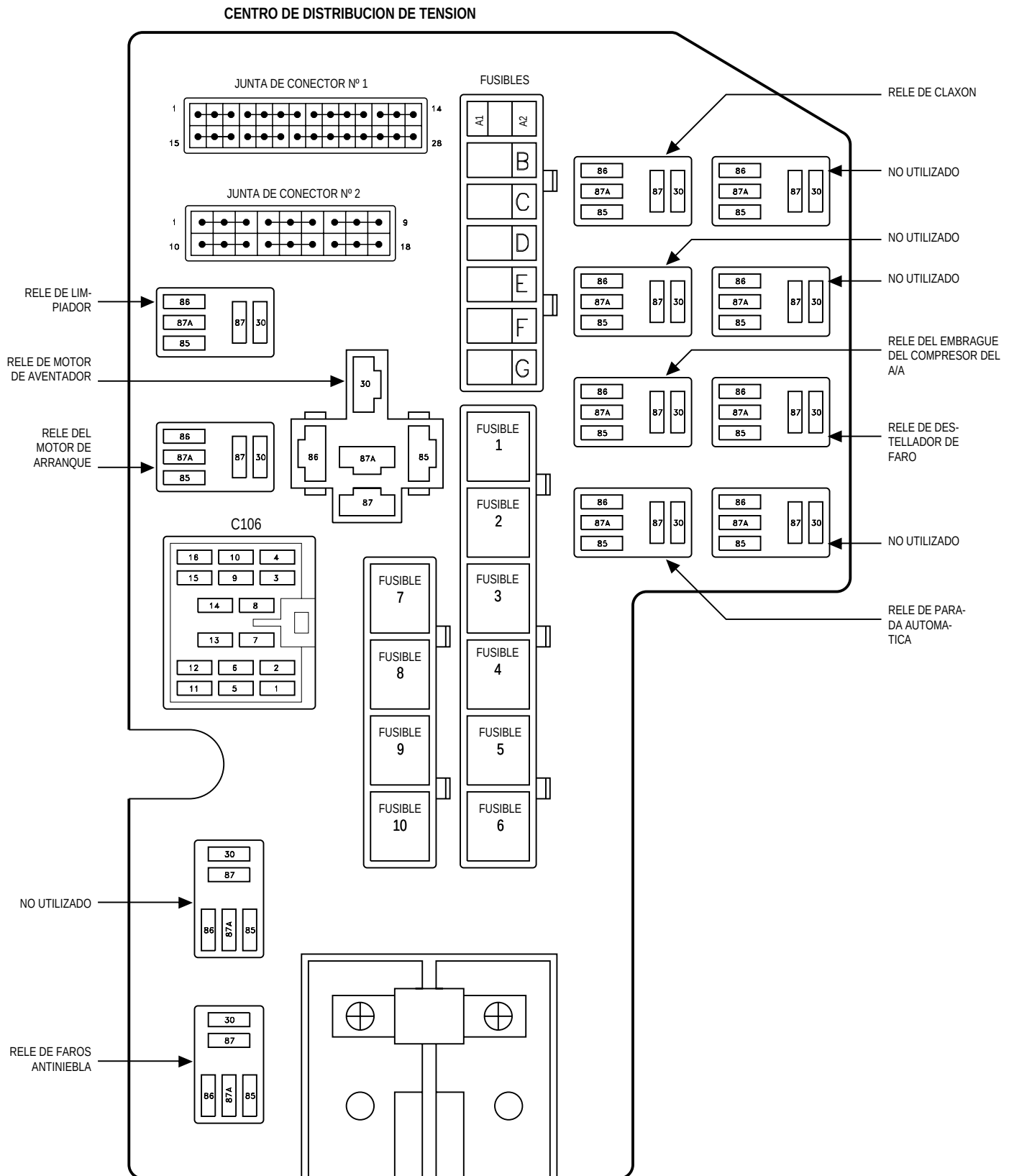
RELE DE LIM-
PIADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	V49 18RD/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE BAJA VELOCIDAD DEL LIMPIADOR
85	V18 18YL/DG	CONTROL DEL RELE DEL LIMPIADOR
86	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87A	V5 18DG/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR

C106 (ENGINE)

C106 (PDC)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION	CAVIDAD	CIRCUITO
1	Z11 16BK	MASA	1	Z11 16BK
2	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	2	C3 20DB/BK
3	T41 18BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO	3	T41 18BK/WT
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR	4	K4 18BK/LB
5	-	-	5	-
6	-	-	6	-
7	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO	7	A142 14DG/OR
8	Z11 16BK	MASA	8	Z11 16BK
9	K52 20PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE LIMPIEZA DEL CICLO DE SERVICIO	9	K52 18PK/BK
10	C20 20BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A	10	C20 18BR
11	C90 20LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A	11	C90 20LG/WT
12	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS	12	L10 18BR/LG
13	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE	13	A14 16RD/WT
14	-	-	14	-
15	F18 18LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)	15	F18 20LG/BK
16	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS	16	L1 18VT/BK



FUSIBLES

FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
A	25A	F142 16DG/BR	A142 12DG/OR
B	15A	A301 18RD/TN	A0 6RD
C	20A	L39 18LB	A0 6RD
D	25A	L9 14BK/VT	A0 6RD
E	20A	F31 18PK	A0 6RD
F	10A	A71 18DG/RD	A0 6RD
G	15A	A302 18RD/LG	A0 6RD
1	50A	A14 12RD/WT	A0 6RD
2	20A	A12 16RD/TN	A0 6RD
3	50A	A16 12GY	A0 6RD
4	50A	A154 10RD/GY	A0 6RD
5	40A	A5 12WT/BK	A0 6RD
6	50A	A154 10RD/GY	A0 6RD
7	50A	A7 12RD/BK	A0 6RD
8	20A	A10 12RD/DG	A0 6RD
9	40A	A2 12PK/BK	A0 6RD
10	40A	A1 12RD	A0 6RD

RELE DEL EMBRAGUE
DEL COMPRESOR DEL
A/A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
86	F142 16DG/BR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
87	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
87A	-	-

RELE DE
PARADA
AUTOMATICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A16 12GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
86	A71 18DG/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	A142 12DG/OR	SALIDA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA
87A	-	-

RELE DE MOTOR
DE AVENTADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A5 12WT/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z1 20BK	MASA
86	F19 18OR/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
87	C1 12DG	ALIMENTACION DE MOTOR DEL AVENTADOR
87A	-	-

RELE DEL MOTOR DE
ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z1 20BK	MASA
86	A41 14DB/YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
87	T40 12BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
87A	-	-

RELE DE FAROS
ANTINIEBLA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	L39 18LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	L35 20BR/WT	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
86	L39 18LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	L38 18LB/BK	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA
87A	-	-

RELE DE DES-
TELLADOR DE
FARO

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	L4 18VT/WT	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CRUCE
85	G50 18RD/DB	CONTROL DEL RELE DE FAROS
86	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	Z1 18BK	MASA
87A	-	-

RELE DE CLAXON

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	X3 18BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
86	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
87A	-	-

RELE DE LIM-
PIADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	V49 18RD/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE BAJA VELOCIDAD DEL LIMPIADOR
85	V18 18YL/DG	CONTROL DEL RELE DEL LIMPIADOR
86	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87A	V5 18DG/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR

C106 (ENGINE)

C106 (PDC)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION	CAVIDAD	CIRCUITO
1	-	-	1	-
2	-	-	2	-
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR	3	K4 18BK/LB
4	K67 18BR/WT	(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	4	K67 18BR/WT
5	K68 18LG/YL	(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	5	K68 18LG/YL
6	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	6	G60 18GY/YL
7	Z12 14BK	MASA	7	Z12 14BK
8	Z12 14BK	MASA	8	Z12 14BK
9	Z24 18BK/RD	MASA	9	Z24 18BK/RD
10	C20 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A	10	C20 18BR
11	C90 18LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A	11	C90 18LG/WT
12	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS	12	L10 18BR/LG
13	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	13	K24 18GY/BK
14	Z12 14BK	MASA	14	Z12 14BK
15	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS	15	K6 18VT/WT
16	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS	16	L1 18VT/BK

JUNTA DE
CONECTOR N° 1

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	F18 20LG/BK ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
5	F18 20LG/BK ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
5	F31 18PK ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	F18 20LG/BK ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
6	F31 18PK ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	F18 20LG/BK ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
7	F31 18PK ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
13	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
14	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
15	-	-
16	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
17	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
18	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
19	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
20	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
26	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
27	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
28	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS

NOTA: TODOS
LOS CIRCUITOS
EN LA MISMA BARRA
COLECTORA
DE UNA JUNTA
DE CONECTOR
SON INTERCAMBIABLES.

● GASOLINA
▲ DIESEL

**JUNTA DE CONECTOR
Nº 2**

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
4	F31 18PK	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	F31 18PK	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	F31 18PK	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	L39 18LB	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	V5 18DG/YL	● DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
8	L39 18LB	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	V5 18DG/YL	● DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
9	L39 18LB	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	V5 18DG/YL	● DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
10	A14 16RD/WT	● B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
10	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
11	A14 16RD/WT	● B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
11	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
12	A14 16RD/WT	● B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
12	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
13	L39 18LB	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
14	L39 18LB	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
15	L39 18LB	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
15	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
16	A142 14DG/OR	● SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
16	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
17	A142 14DG/OR	● SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
17	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
18	A142 14DG/OR	● SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
18	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO

NOTA: TODOS LOS CIRCUITOS
EN LA MISMA BARRA COLECTORA
DE UNA JUNTA DE CONECTOR
SON INTERCAMBIABLES.

● GASOLINA ▲ DIESEL

JUNTA DE CONECTOR
Nº 3

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
1	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
2	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
3	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
4	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
5	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
6	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
7	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
8	-	-
9	D1 20VT/BR •	BARRA BUS CCD (+)
10	-	-
11	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
12	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
13	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
14	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
15	D2 20WT/BK •	BARRA BUS CCD (-)
16	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
21	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
22	-	-

NOTA: TODOS
LOS CIRCUITOS
EN LA MISMA BARRA
COLECTORA
DE UNA JUNTA
DE CONECTOR
SON INTERCAMBIABLES.

• CONSOLA SUPERIOR

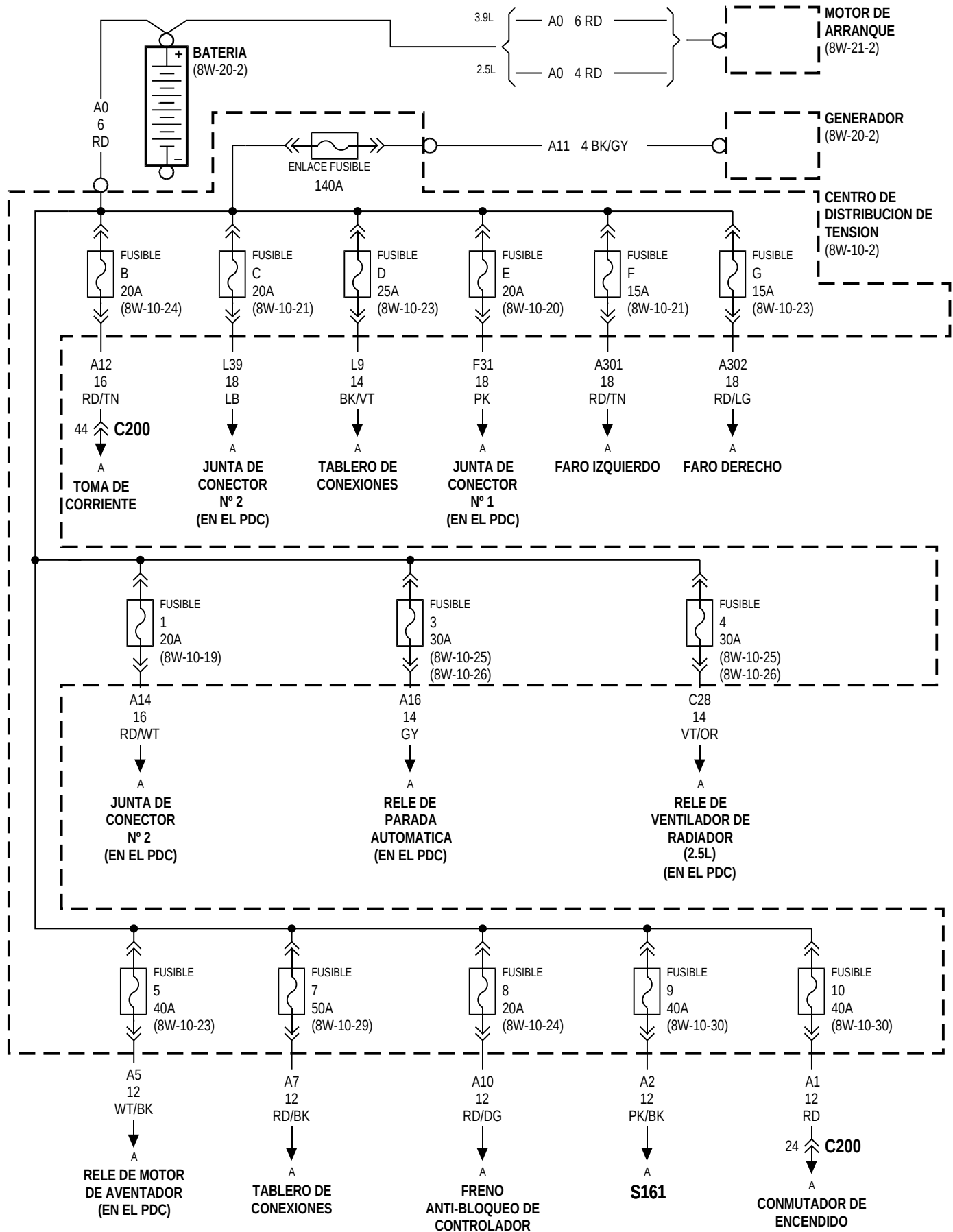
**JUNTA DE CONECTOR
Nº 4**

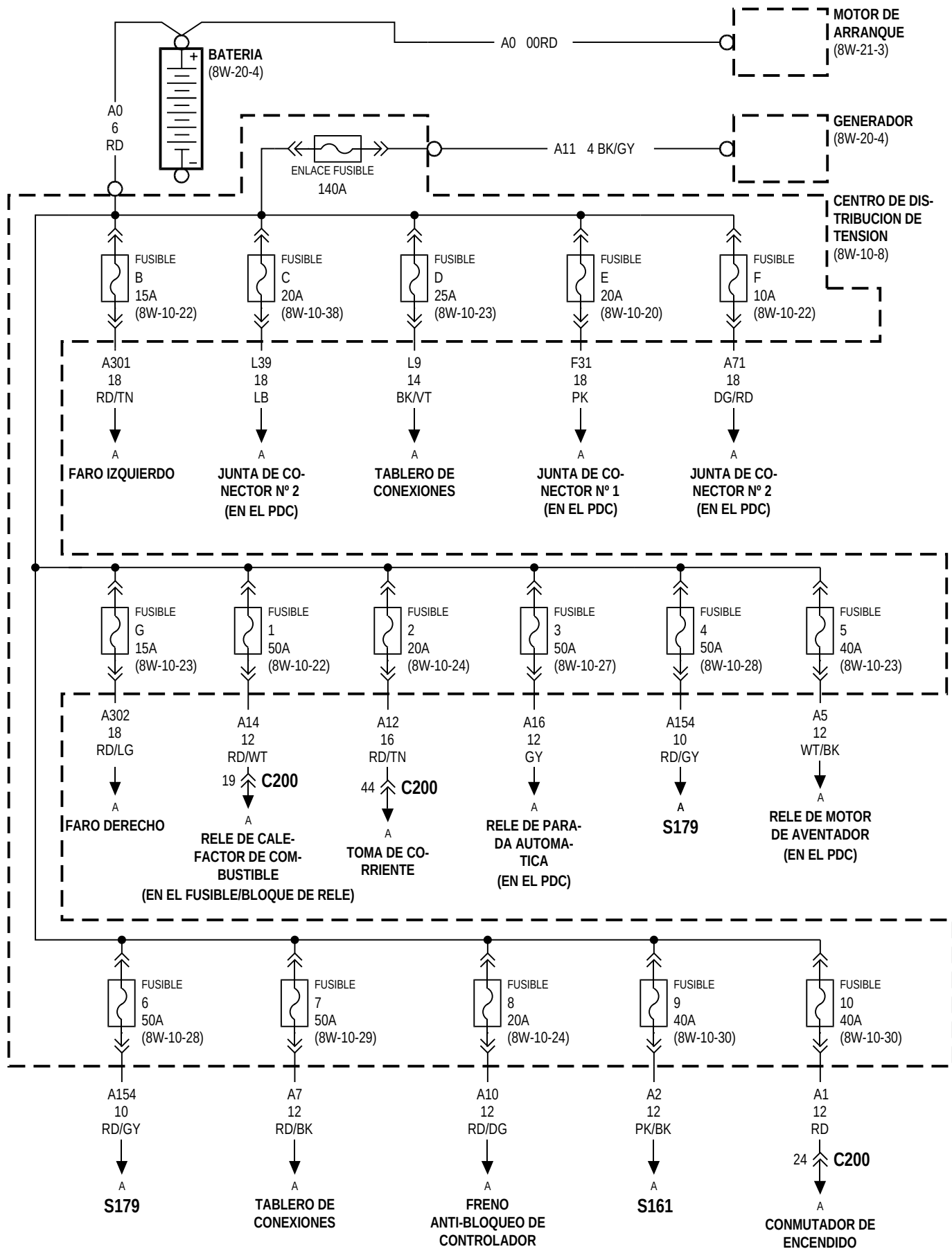
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	Z1 18BK	MASA
5	-	-
6	Z1 18BK	MASA
7	Z1 18BK	MASA
8	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
9	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
10	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
11	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	Z1 18BK	MASA
15	Z1 20BK	MASA
16	Z1 20BK	MASA
17	Z1 20BK	MASA
18	Z1 18BK	MASA
19	Z1 18BK	• MASA
20	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
21	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
22	-	-

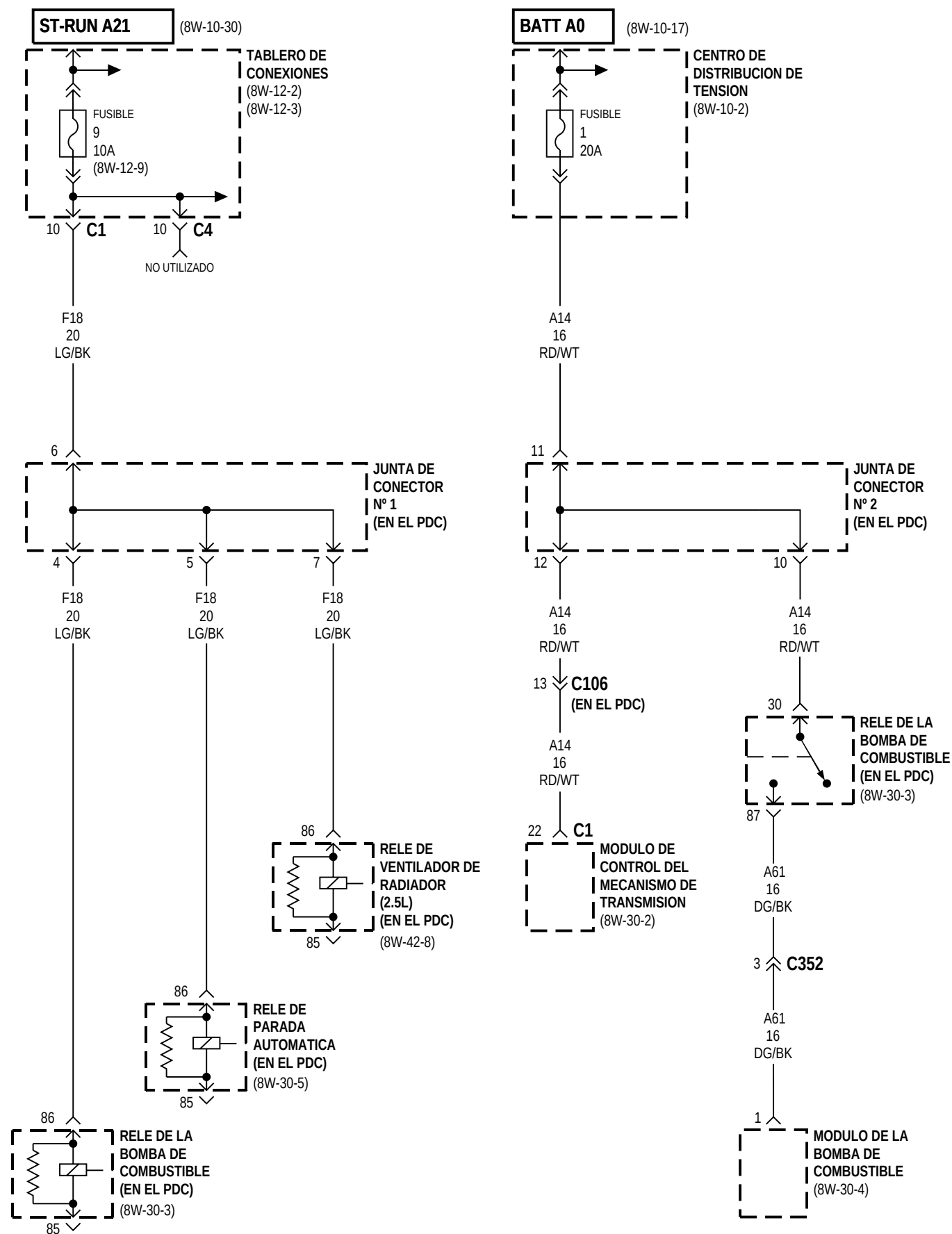
NOTA: TODOS
LOS CIRCUITOS
EN LA MISMA BARRA
COLECTORA
DE UNA JUNTA
DE CONECTOR
SON INTERCAMBIABLES.

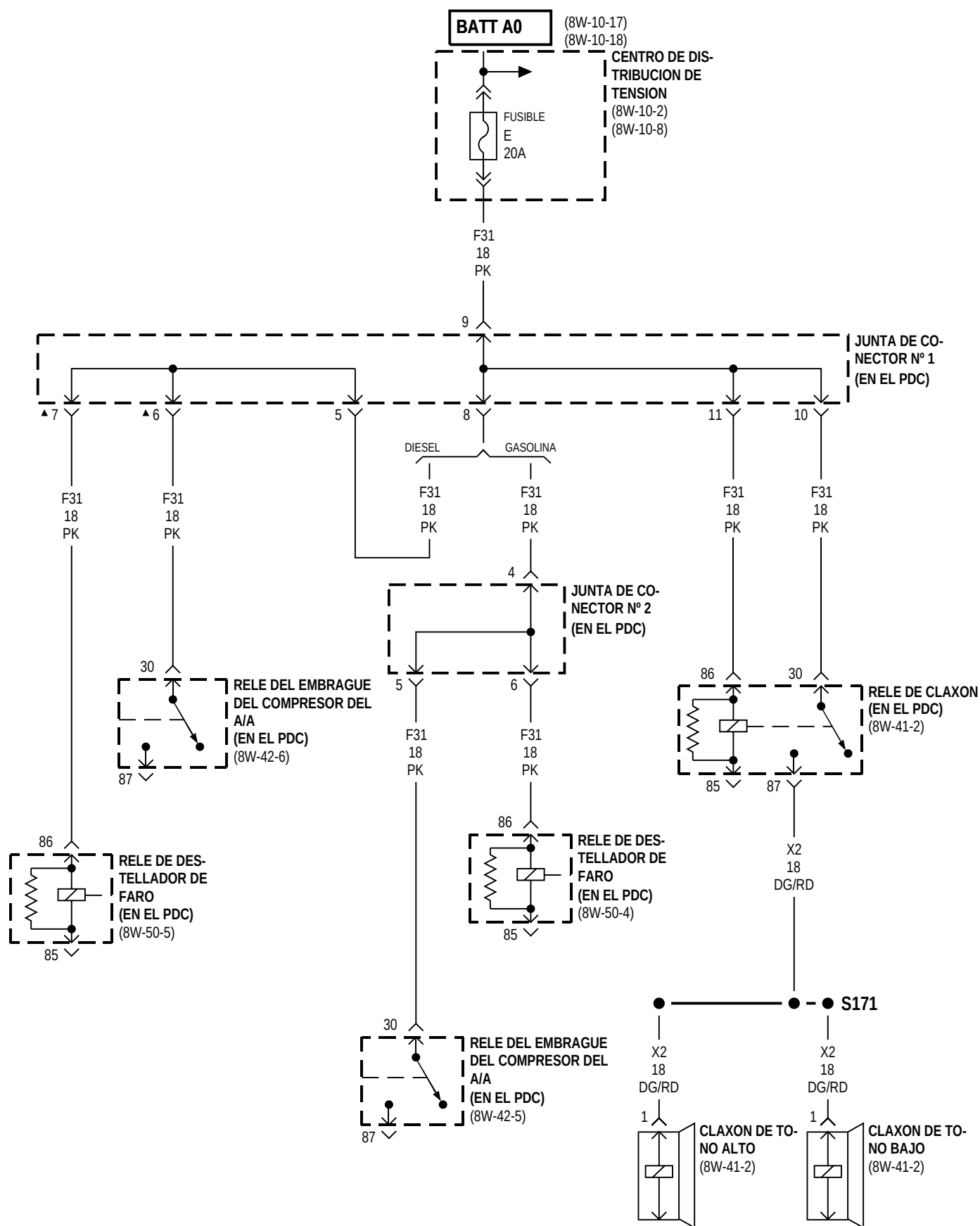
• DIESEL

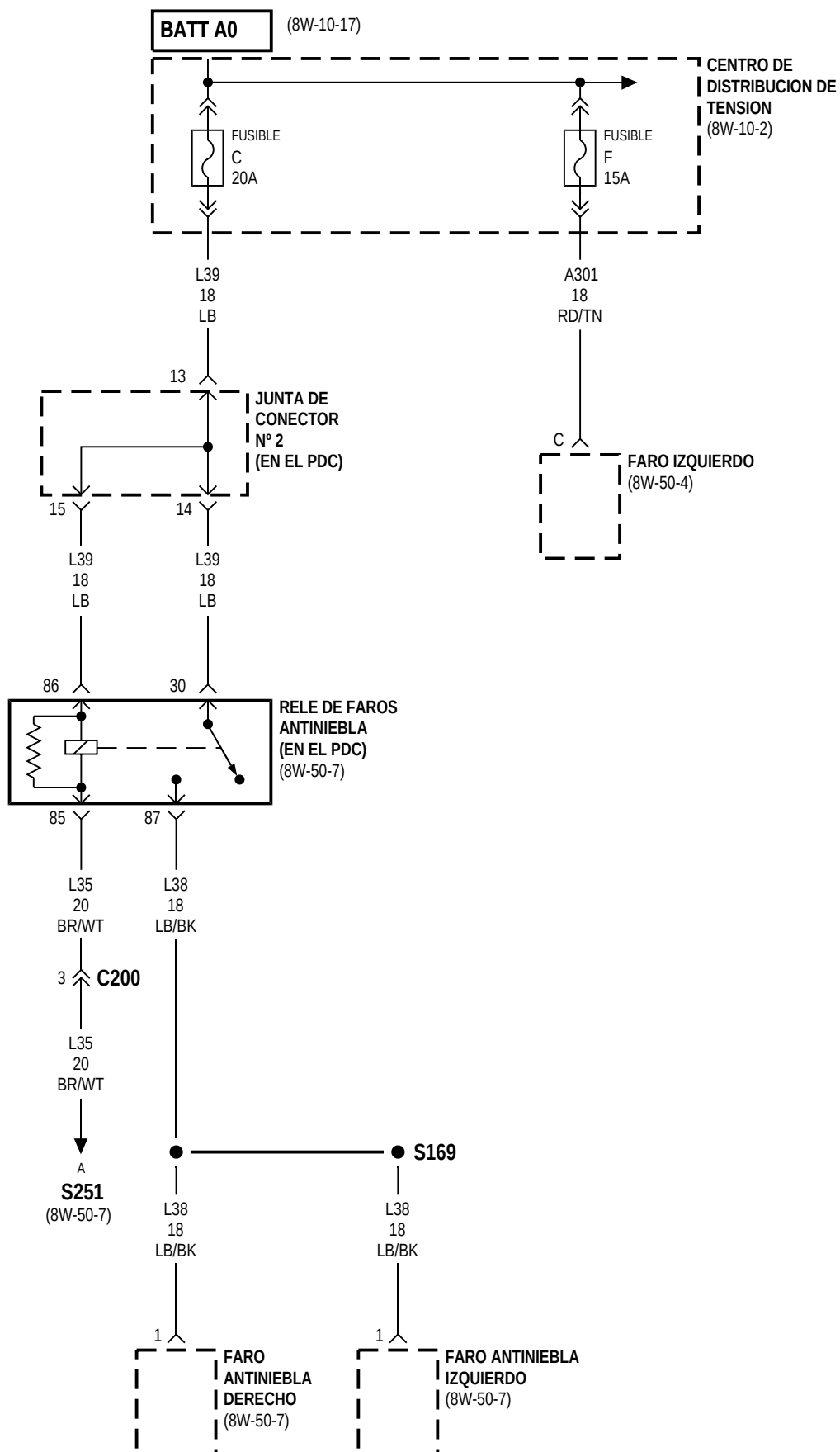
GASOLINA

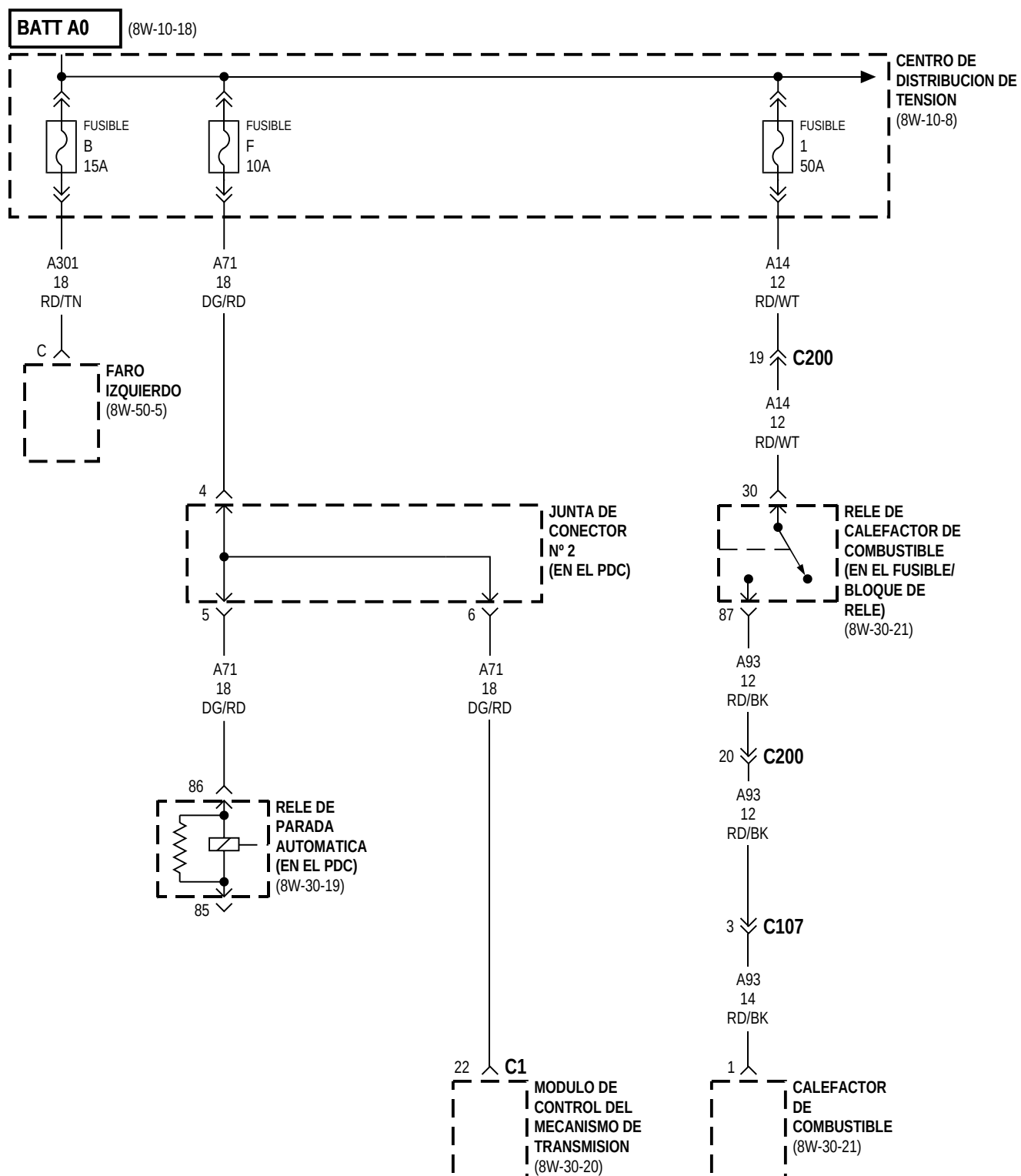


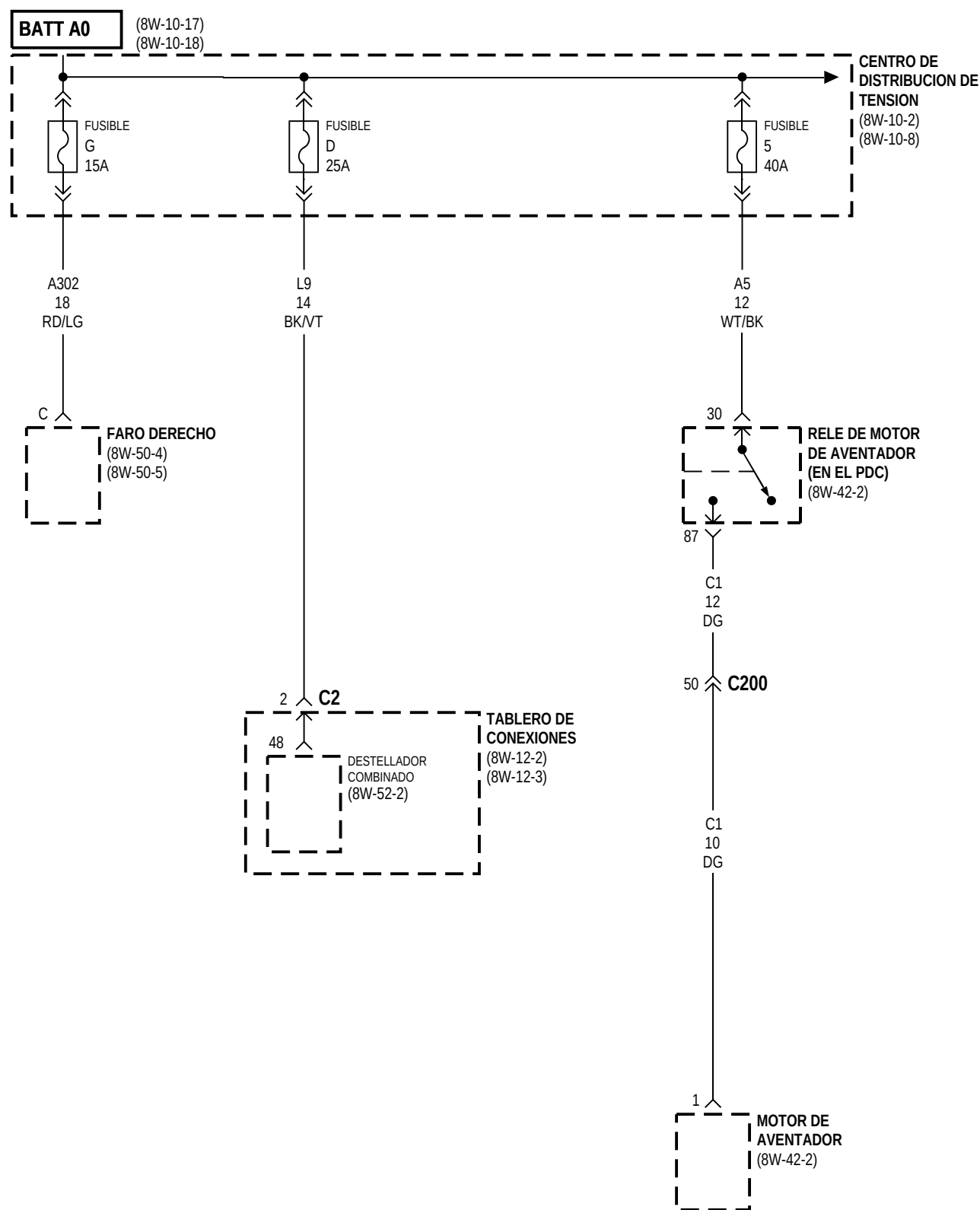


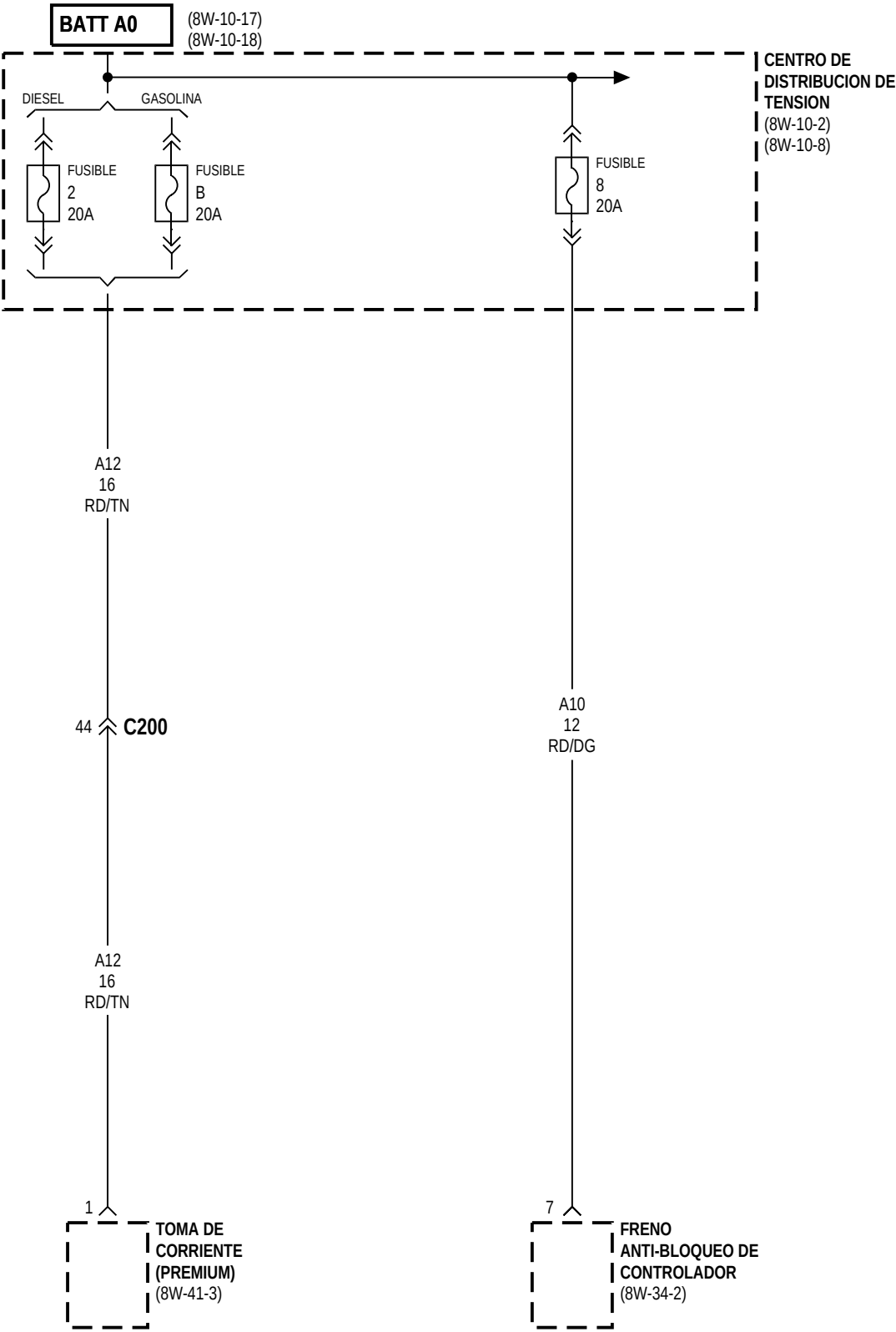


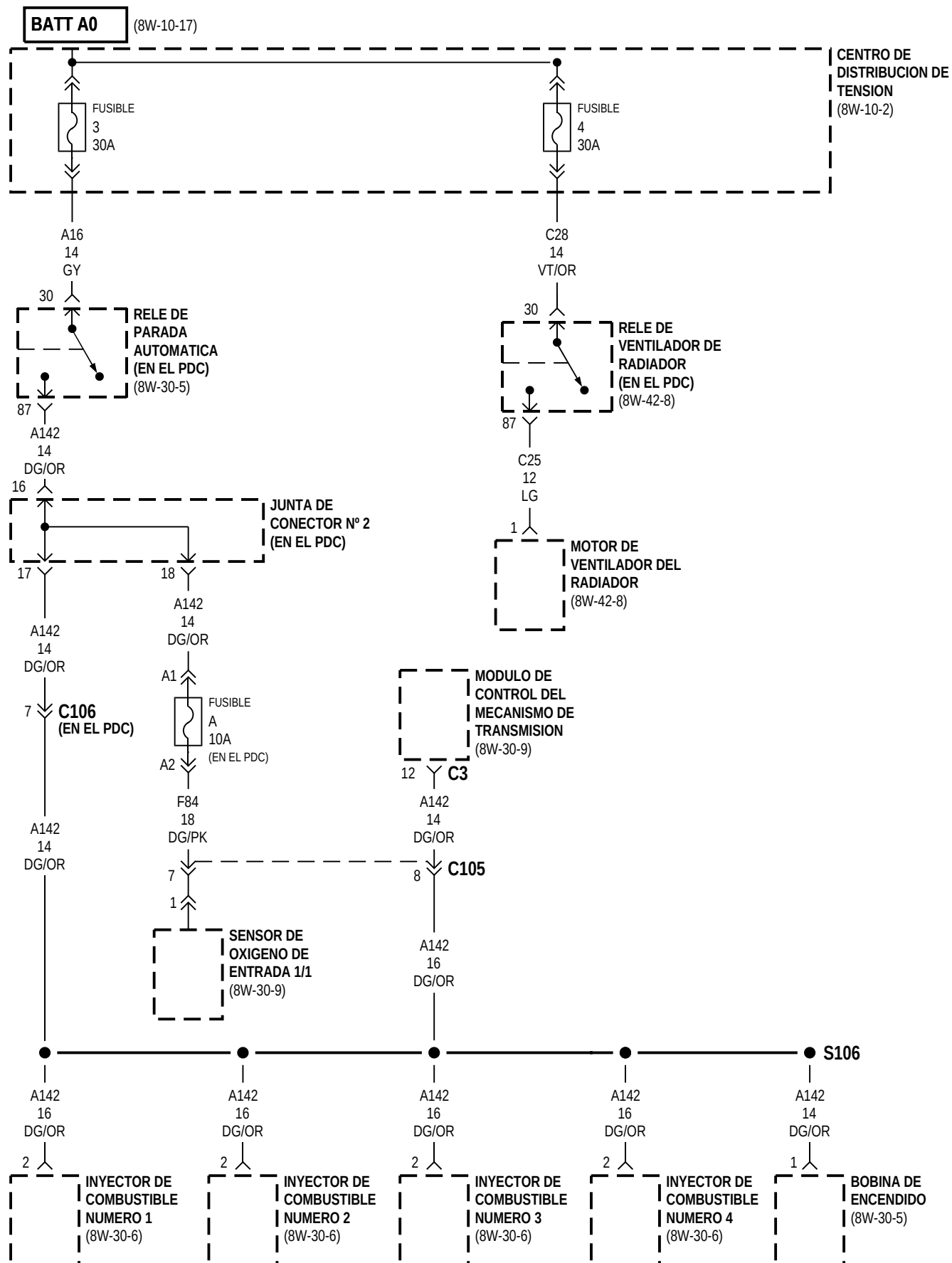


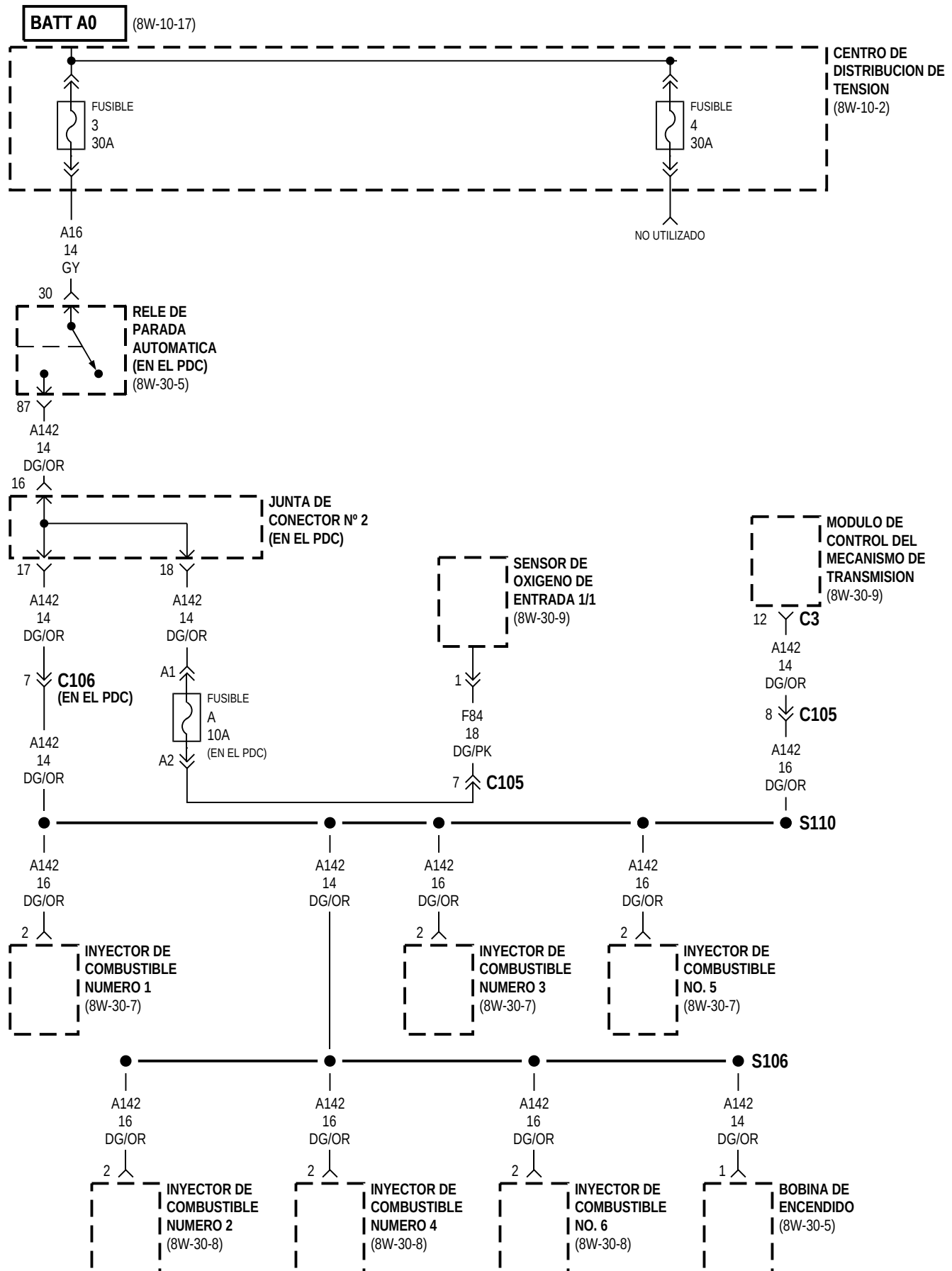


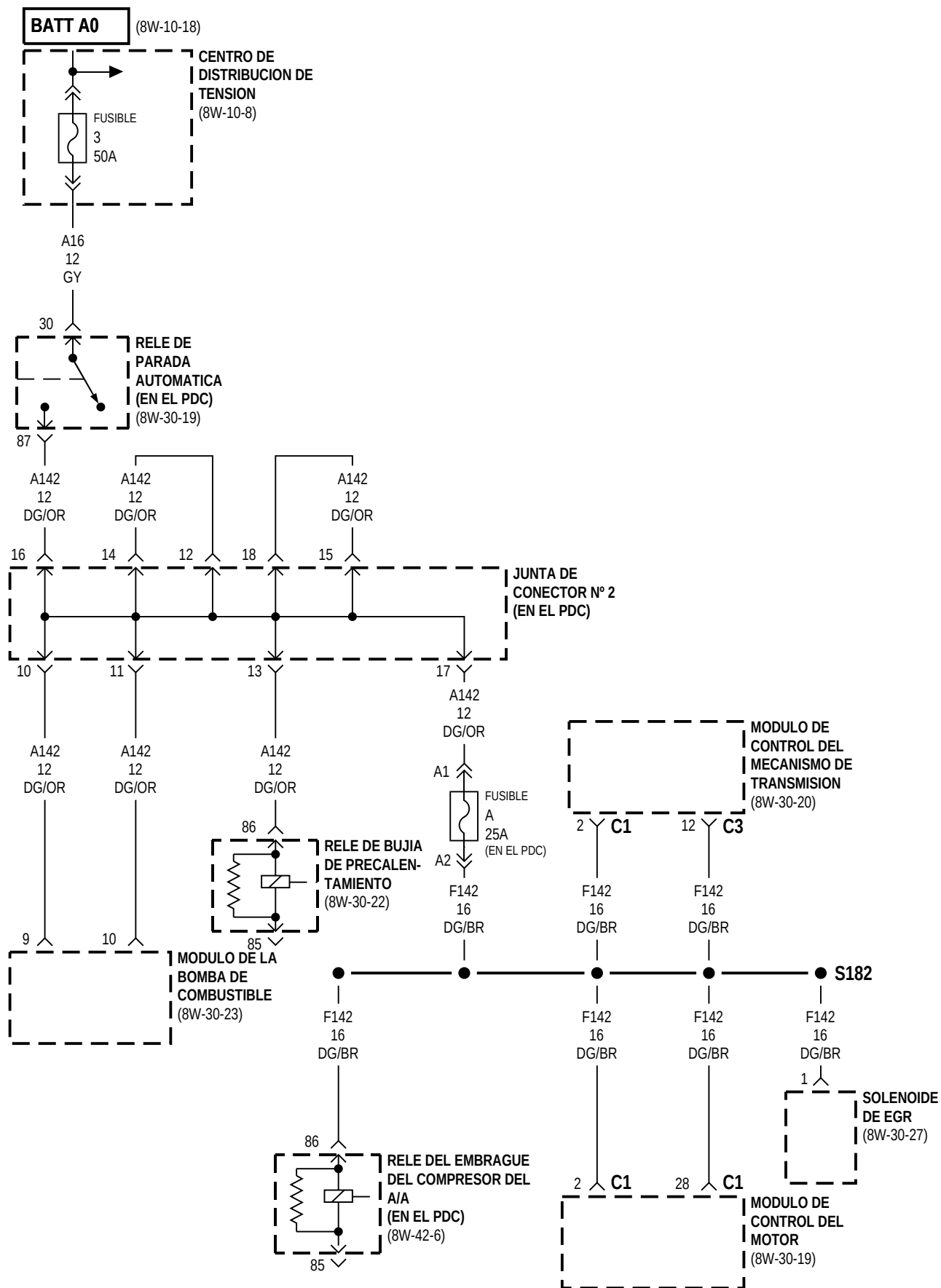


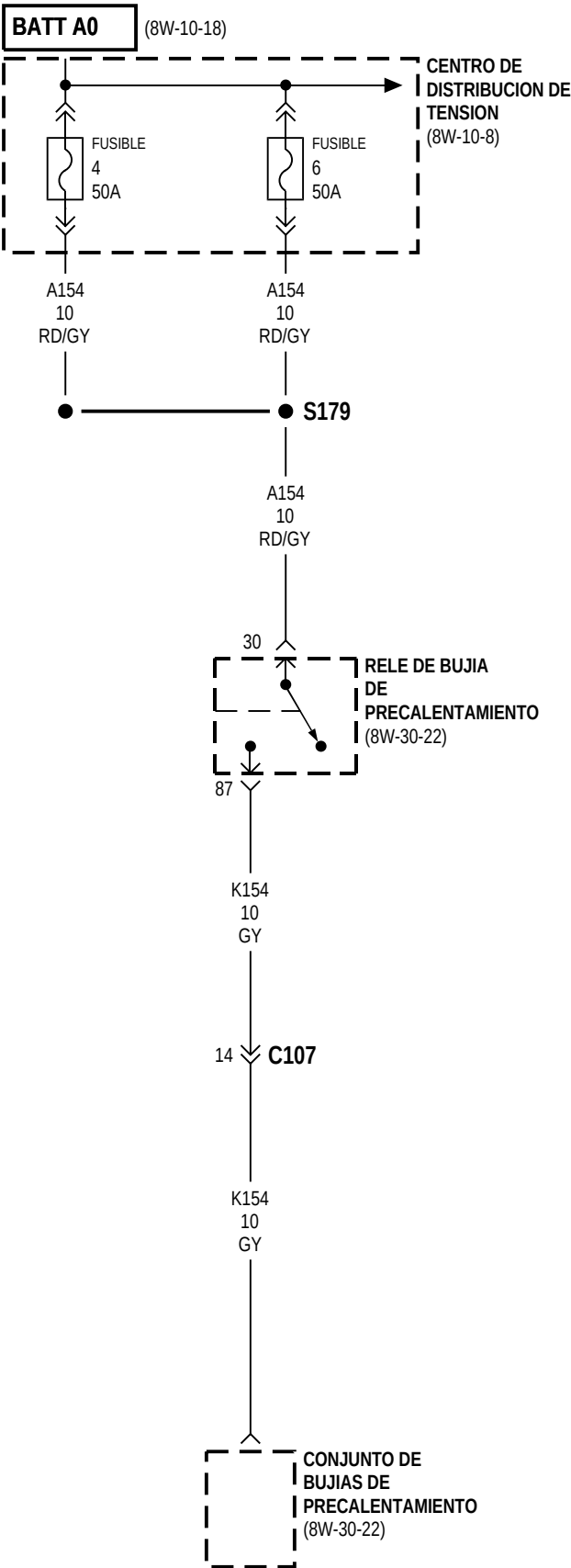


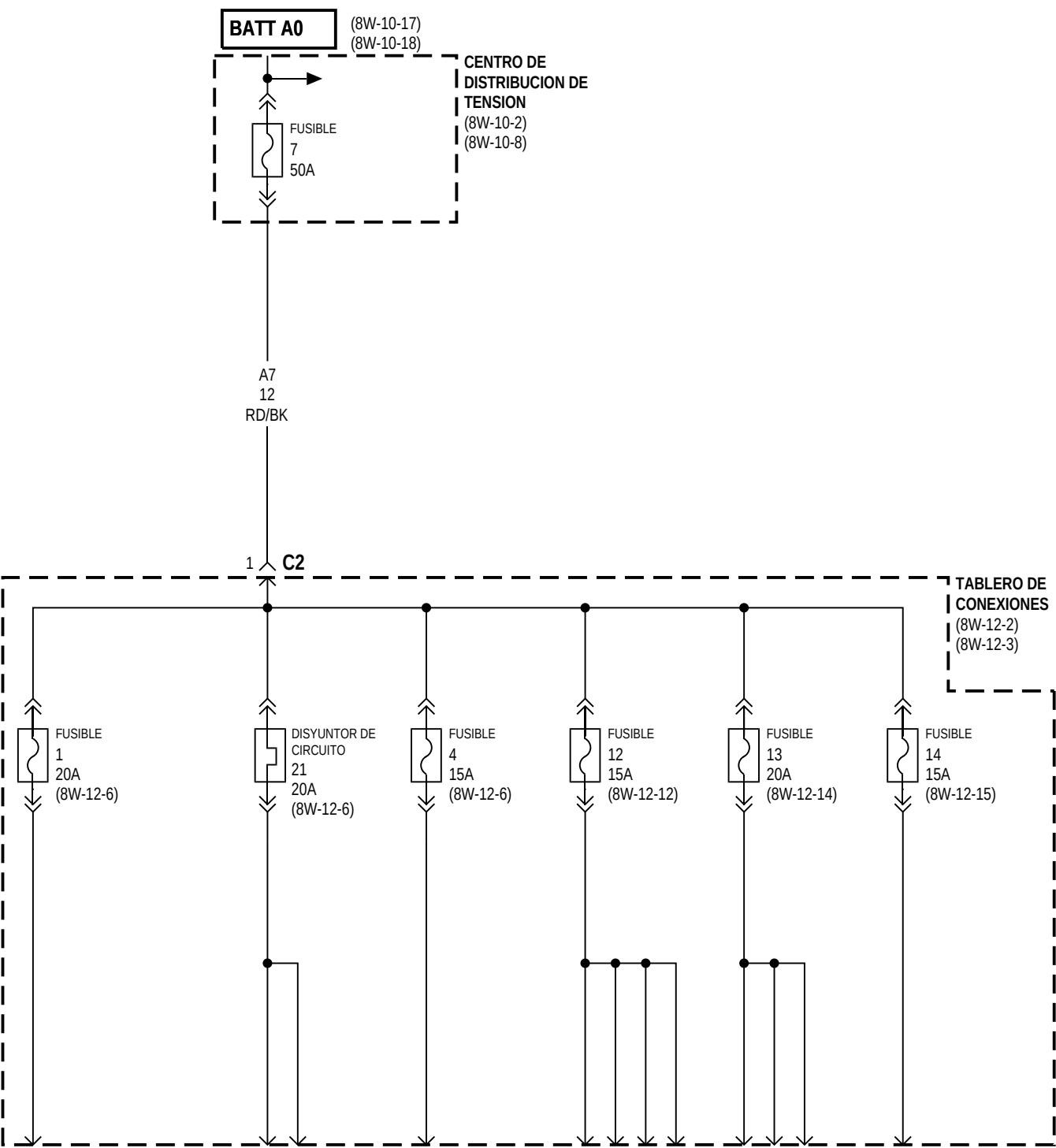


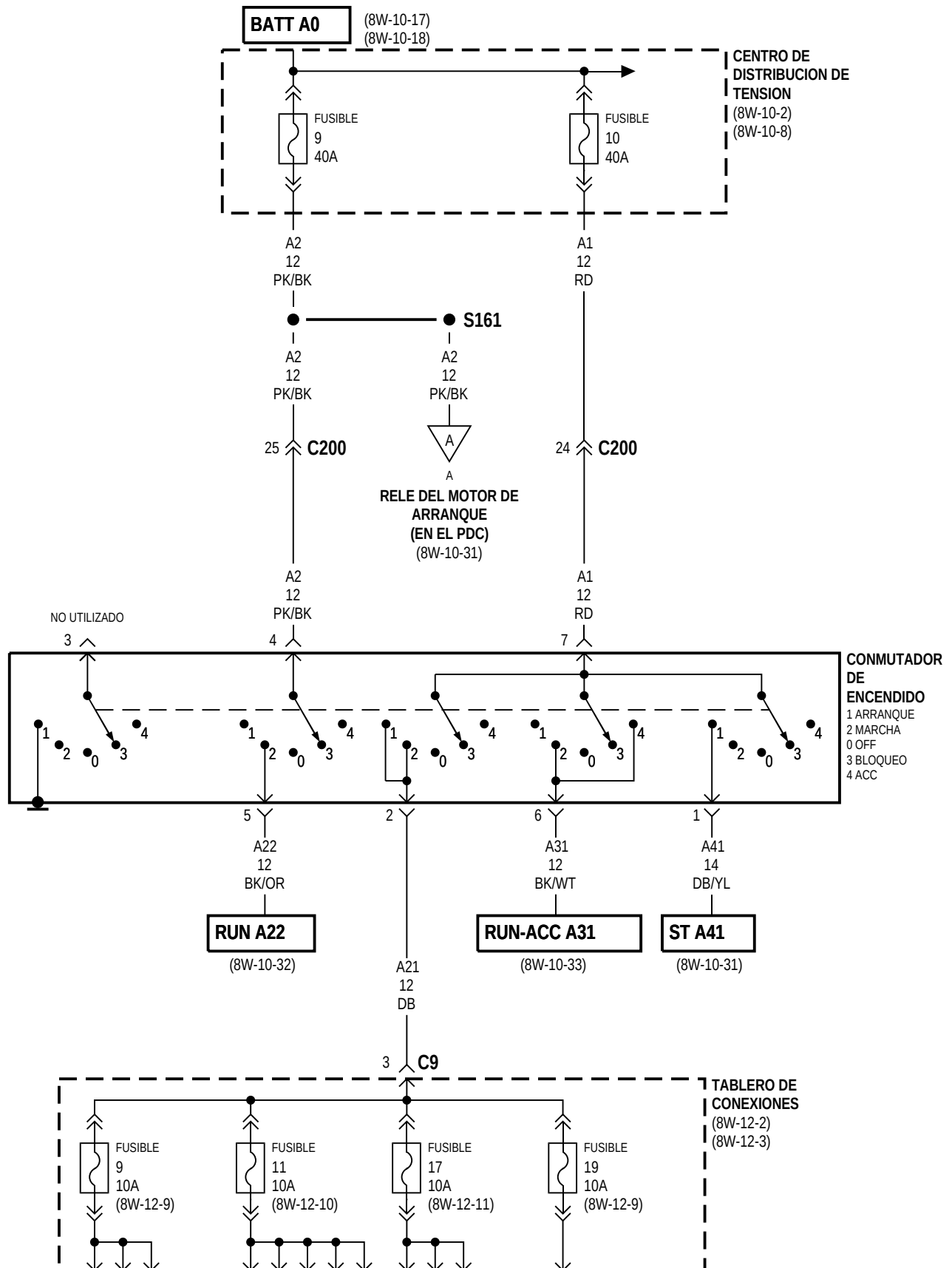


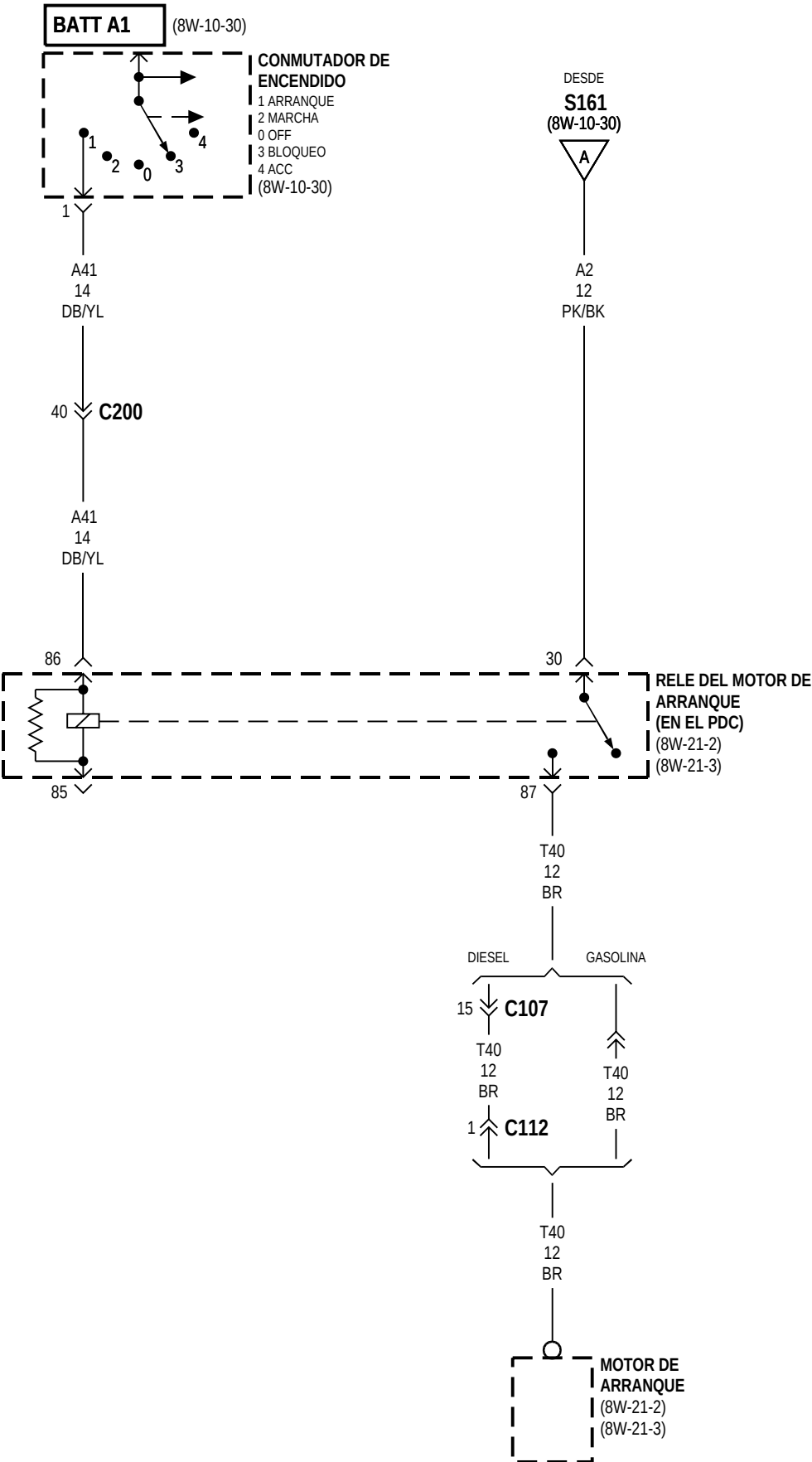


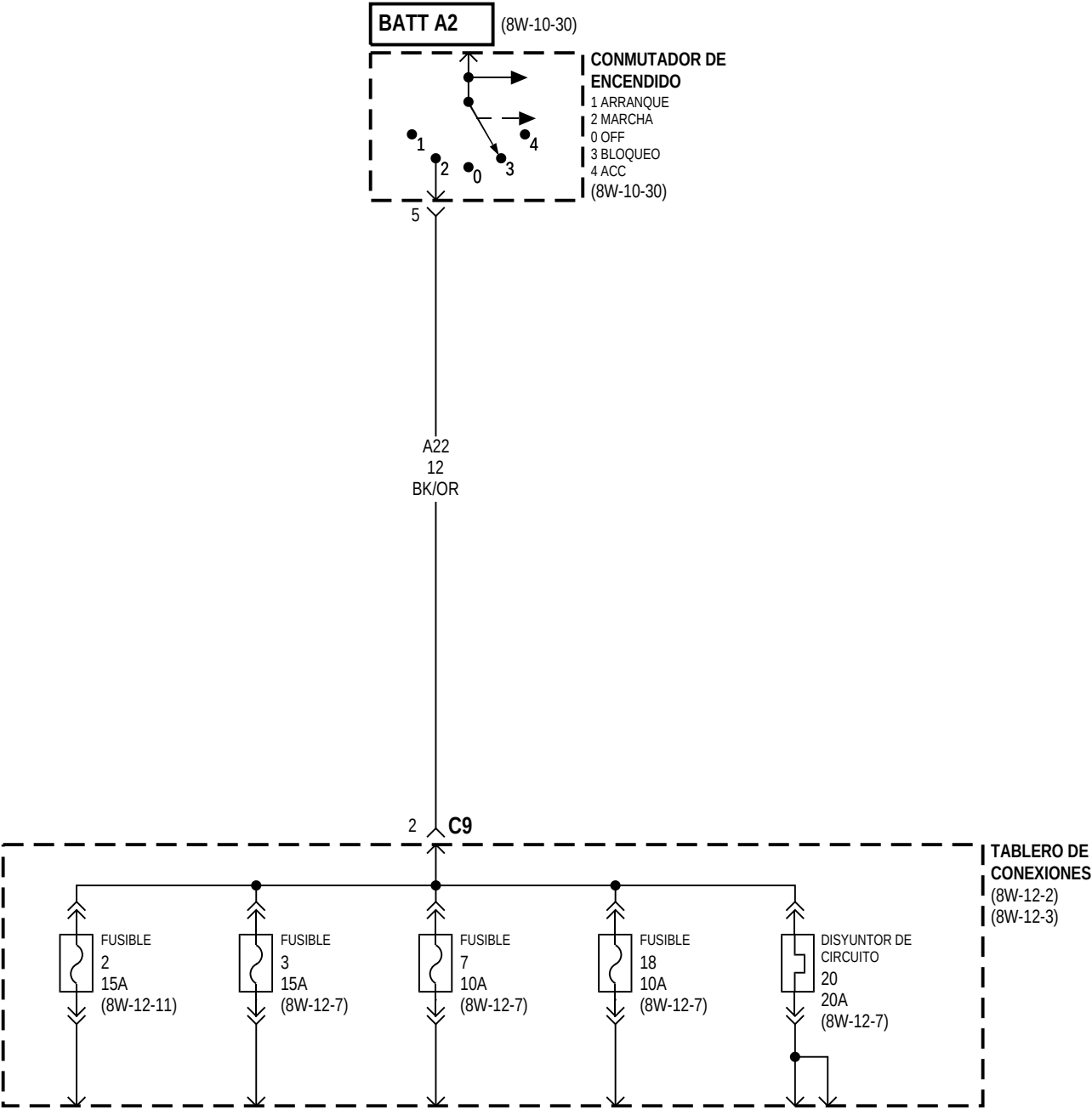


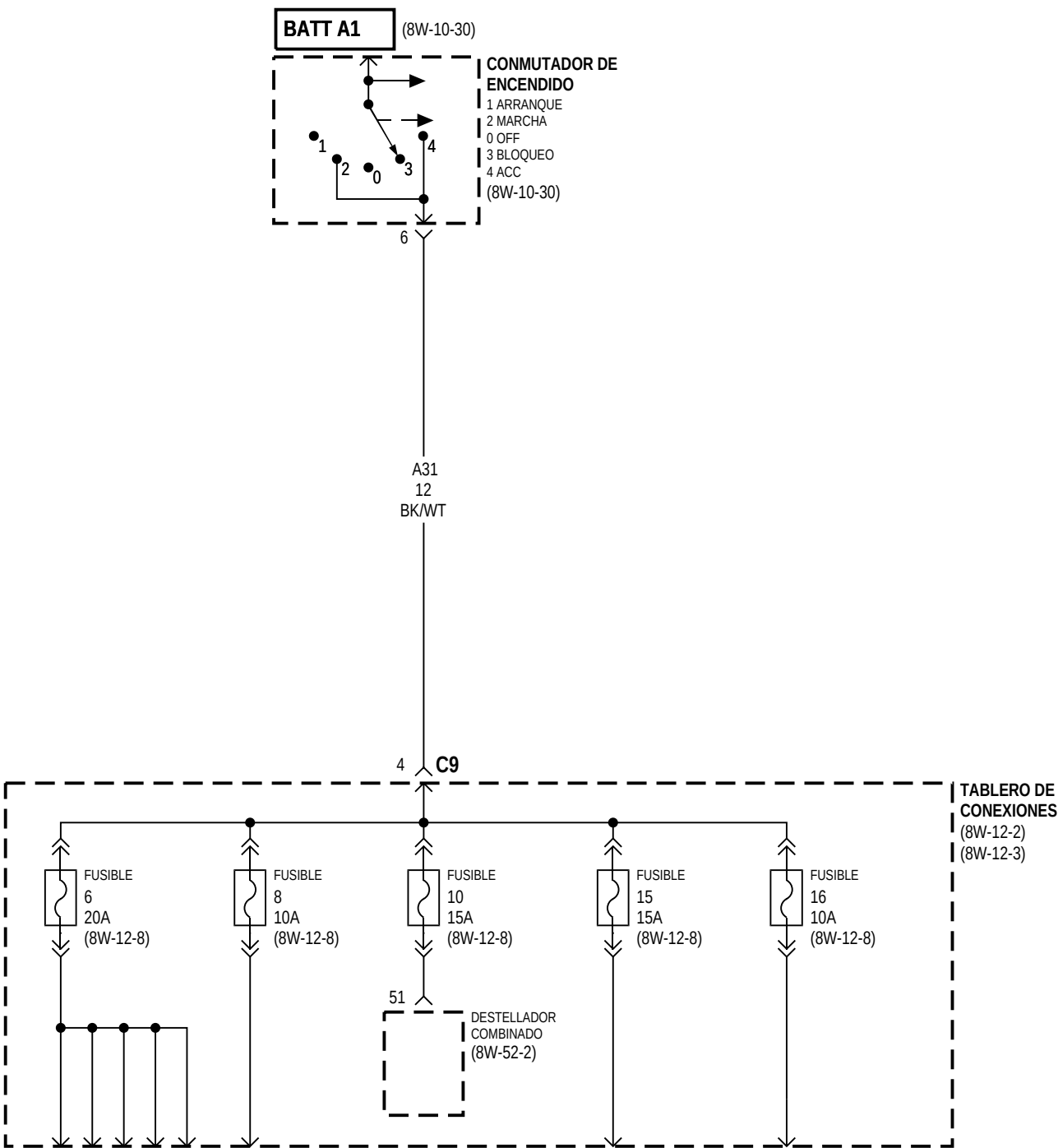


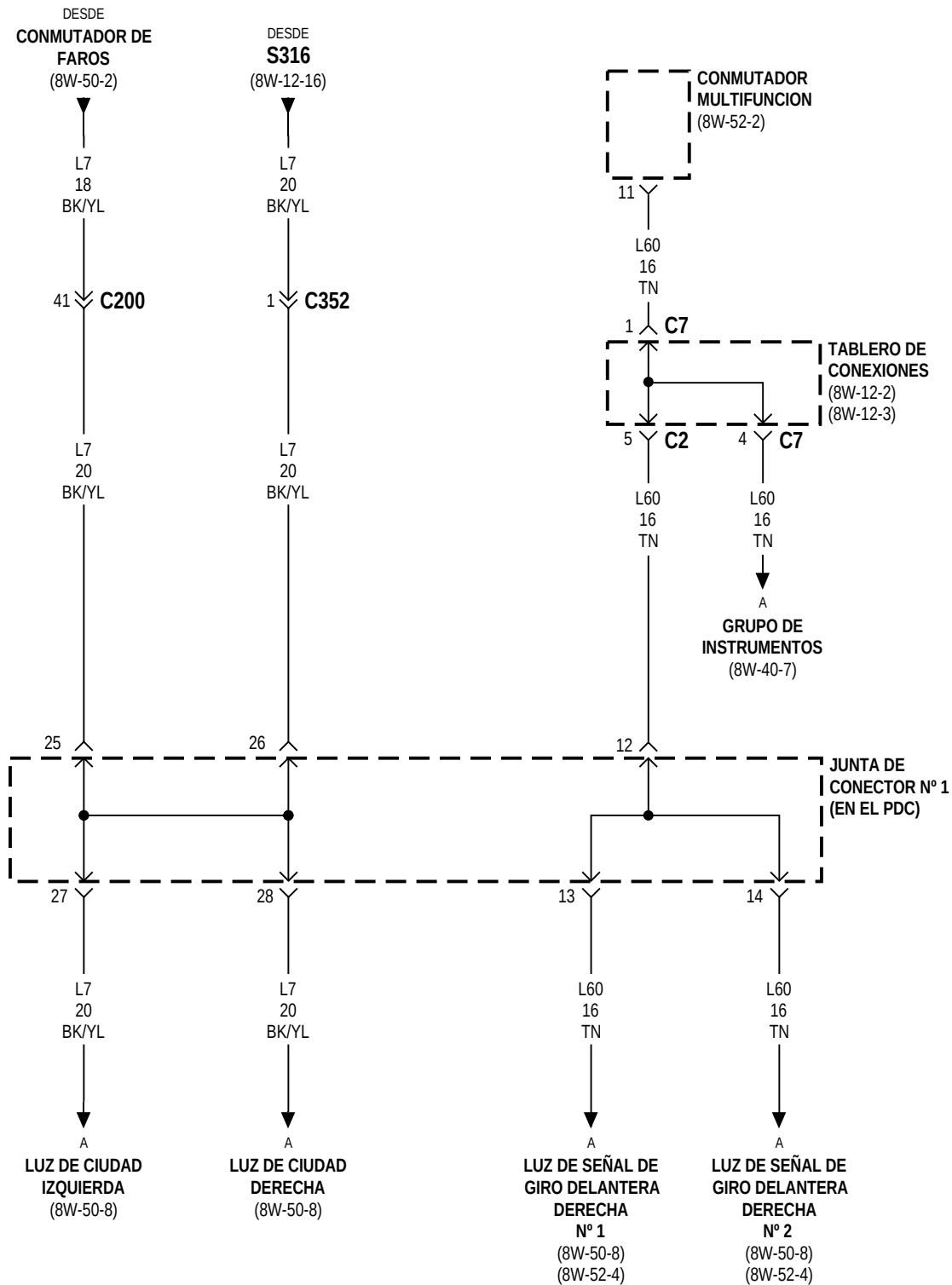


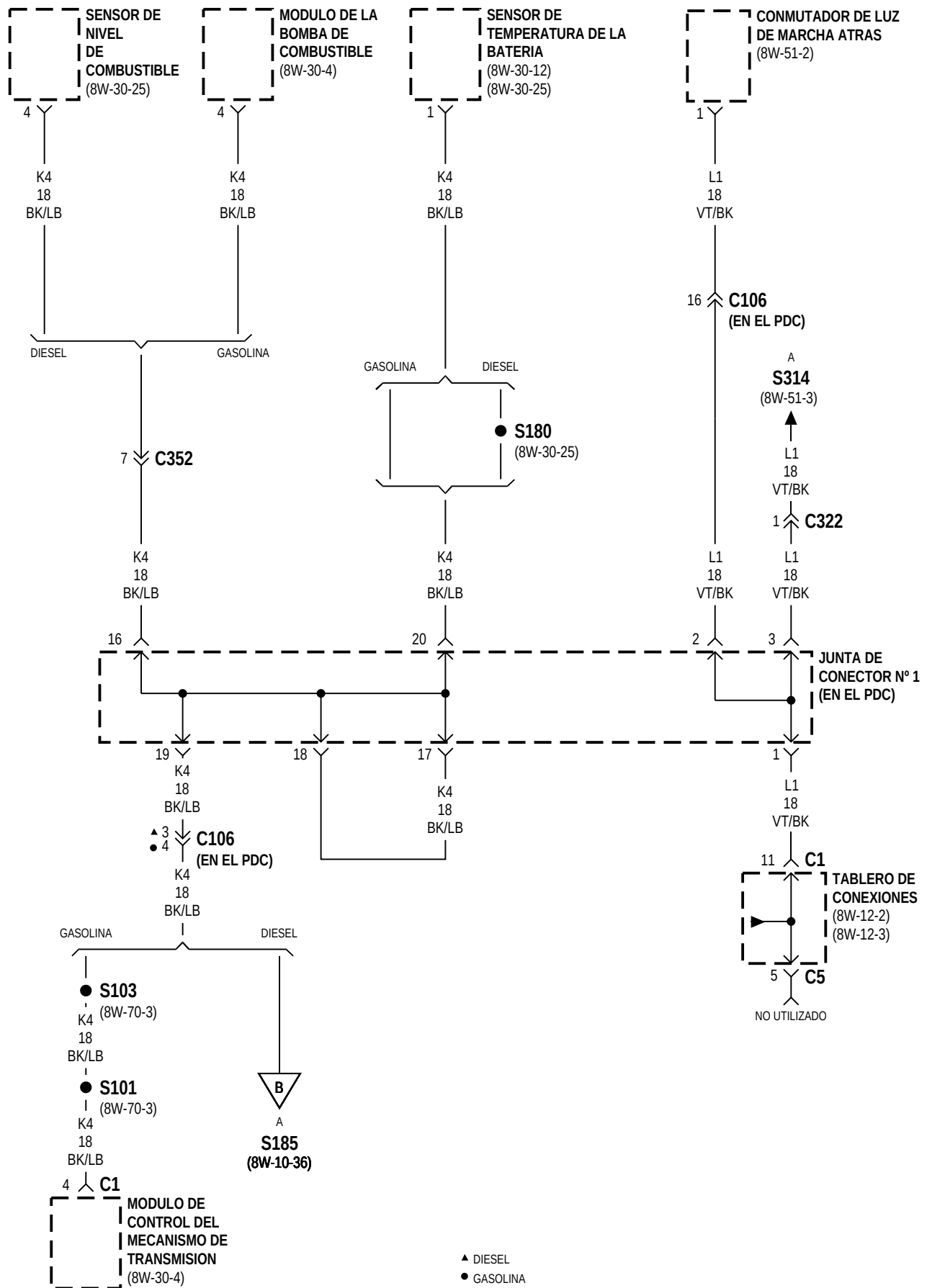


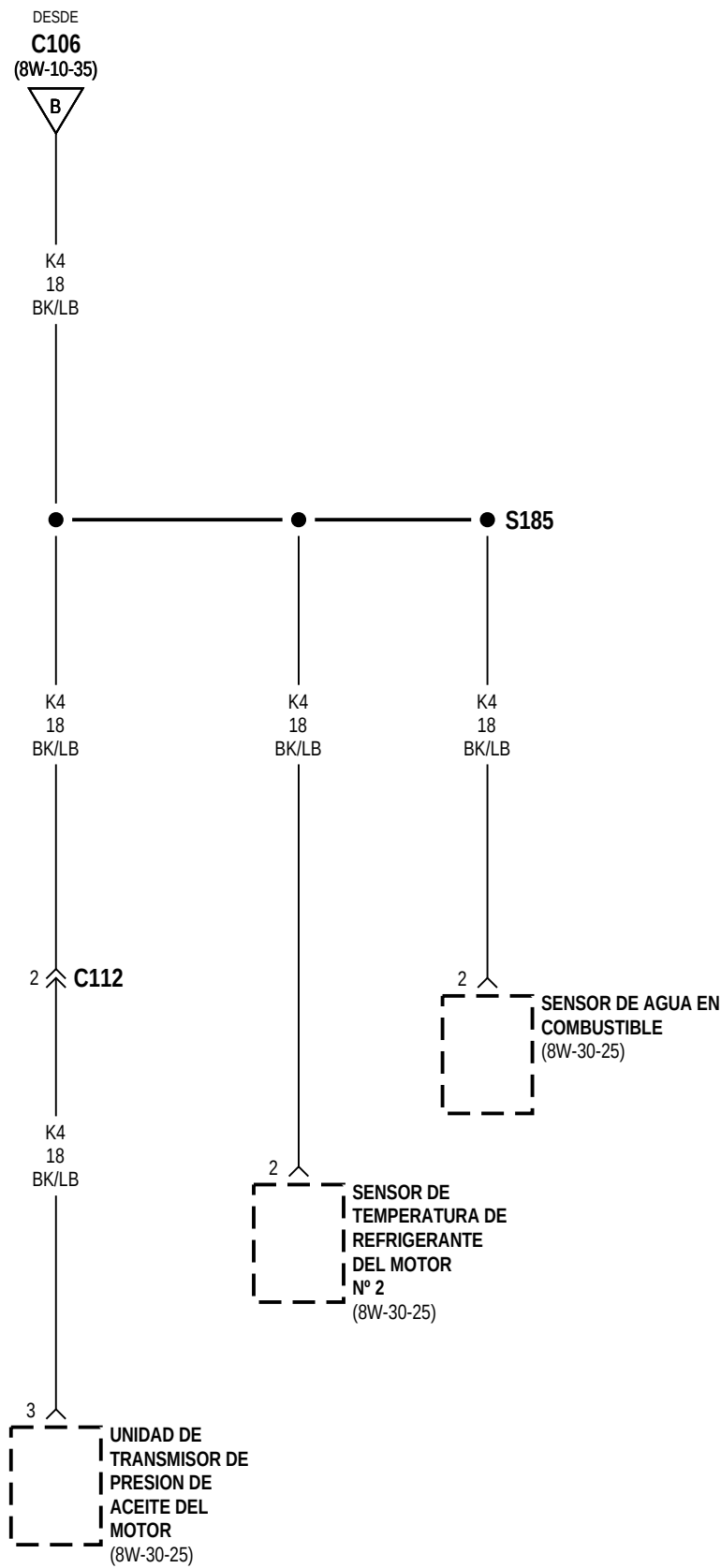


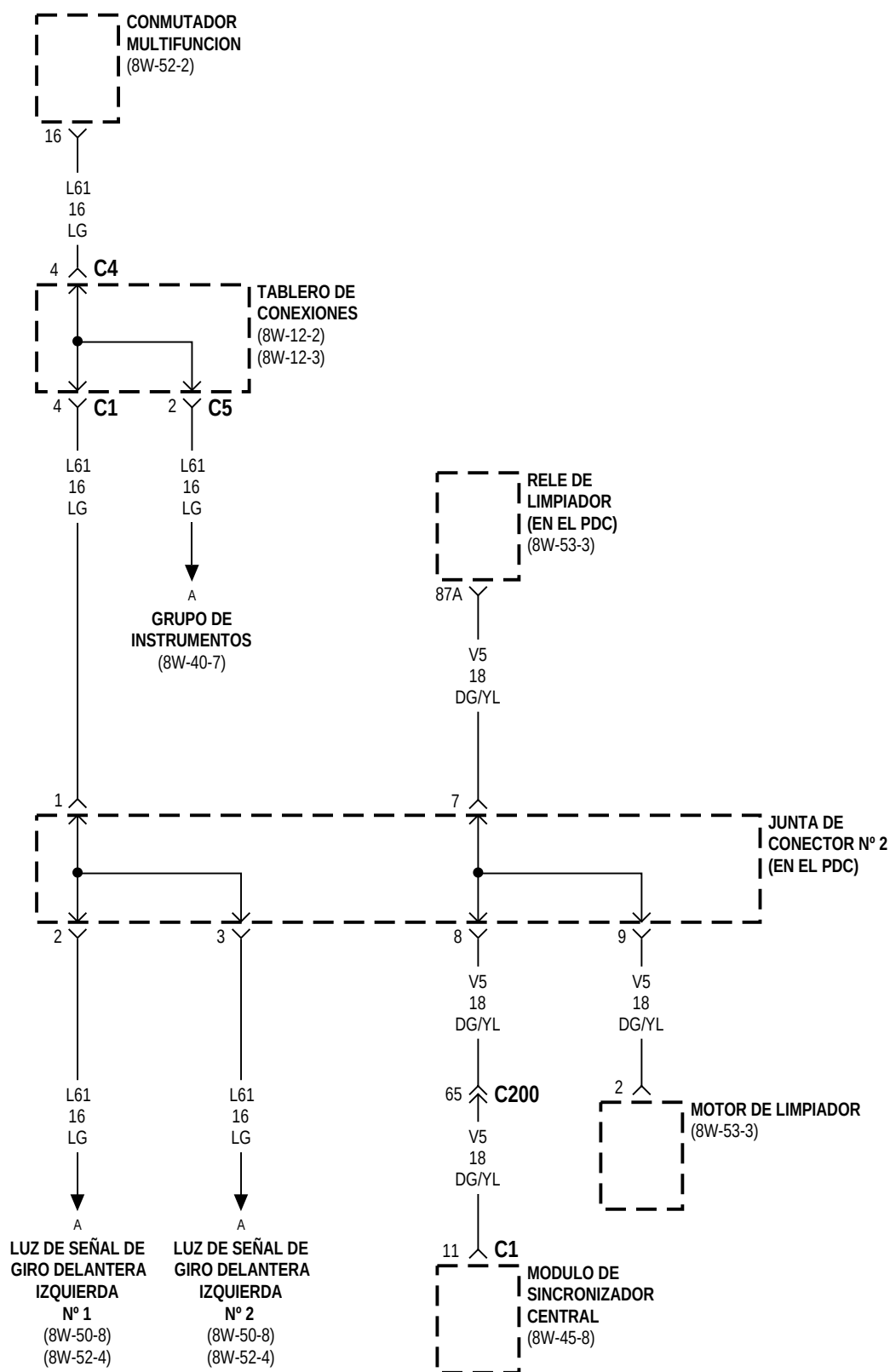




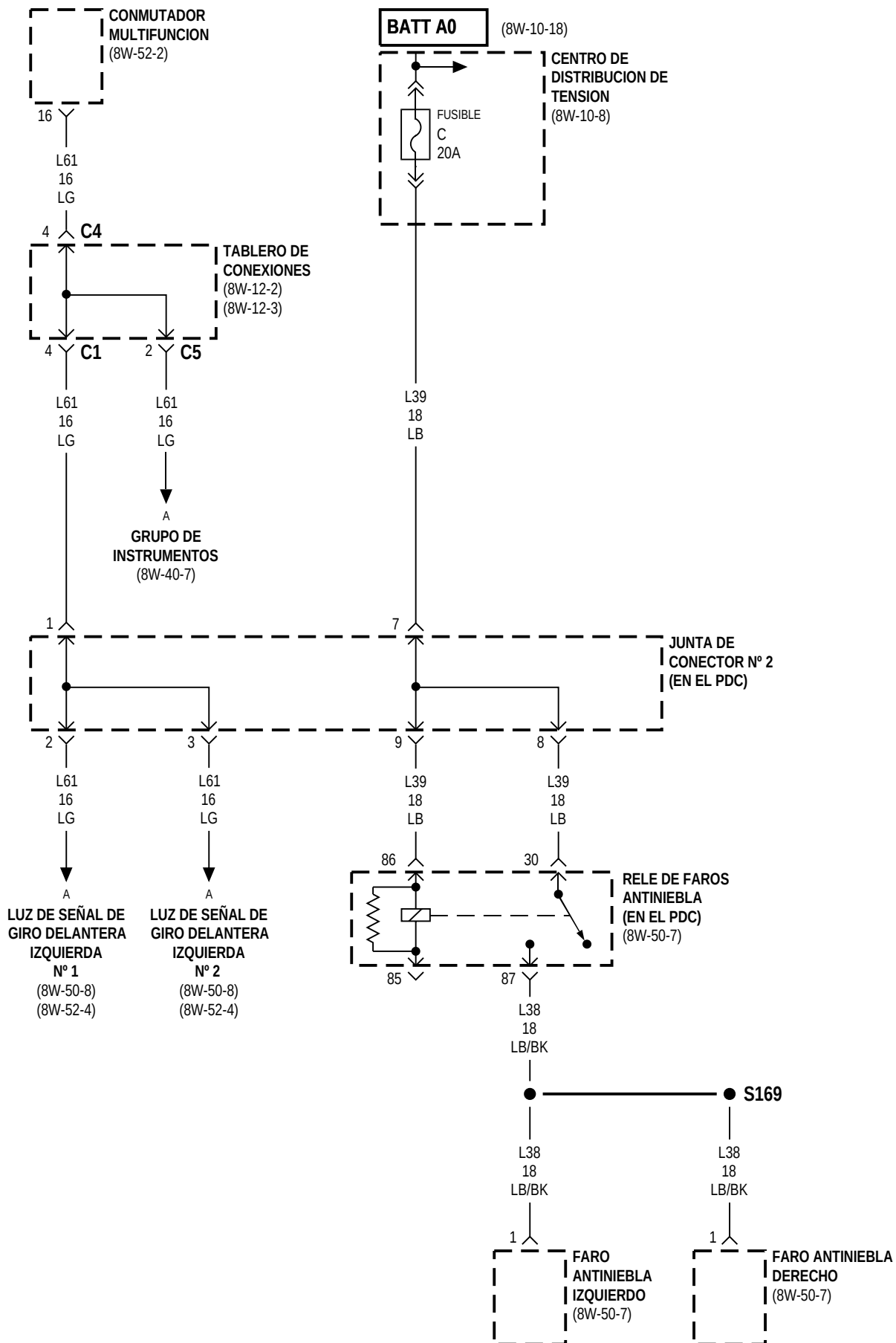


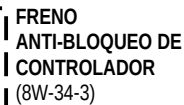


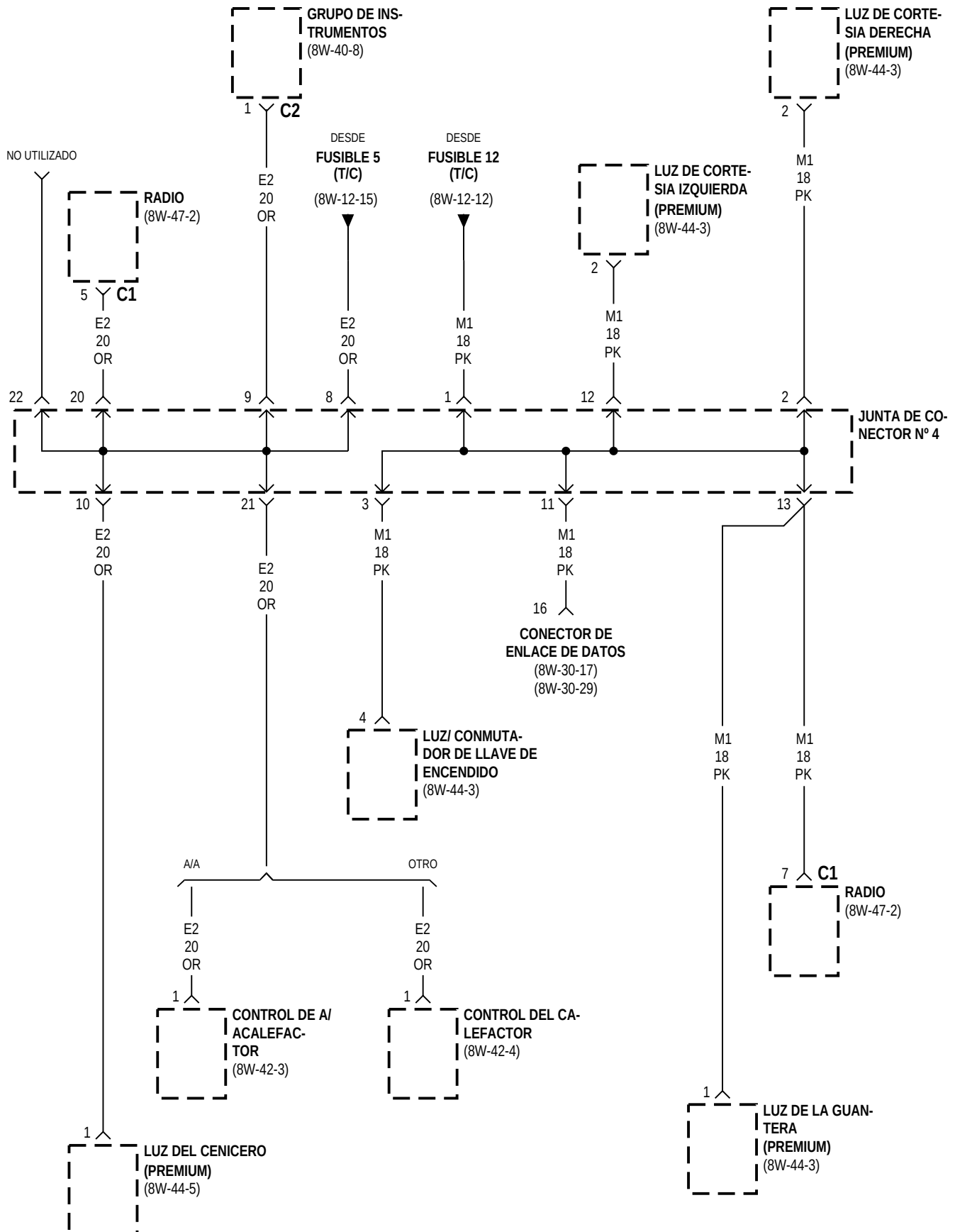


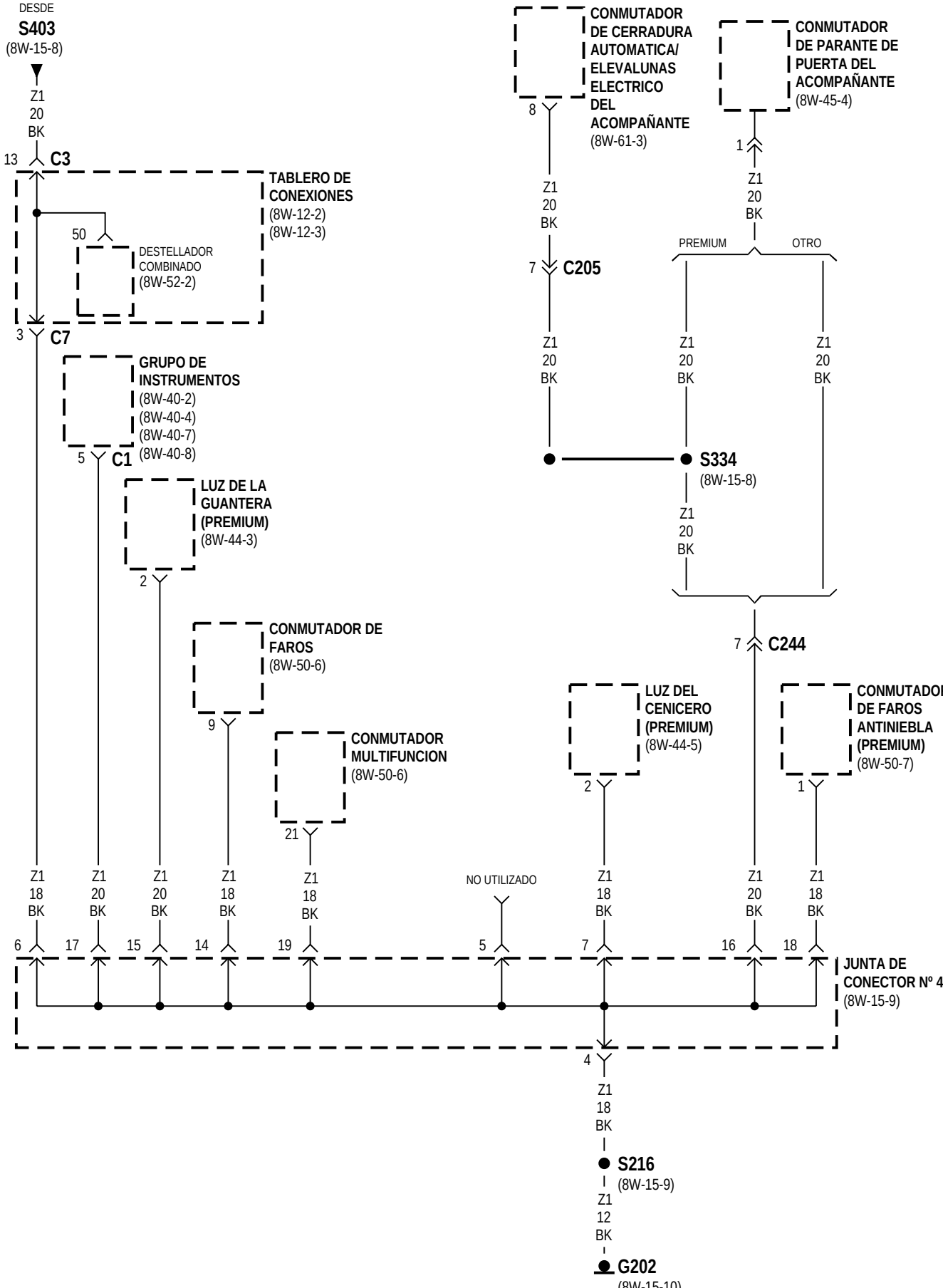


DIESEL



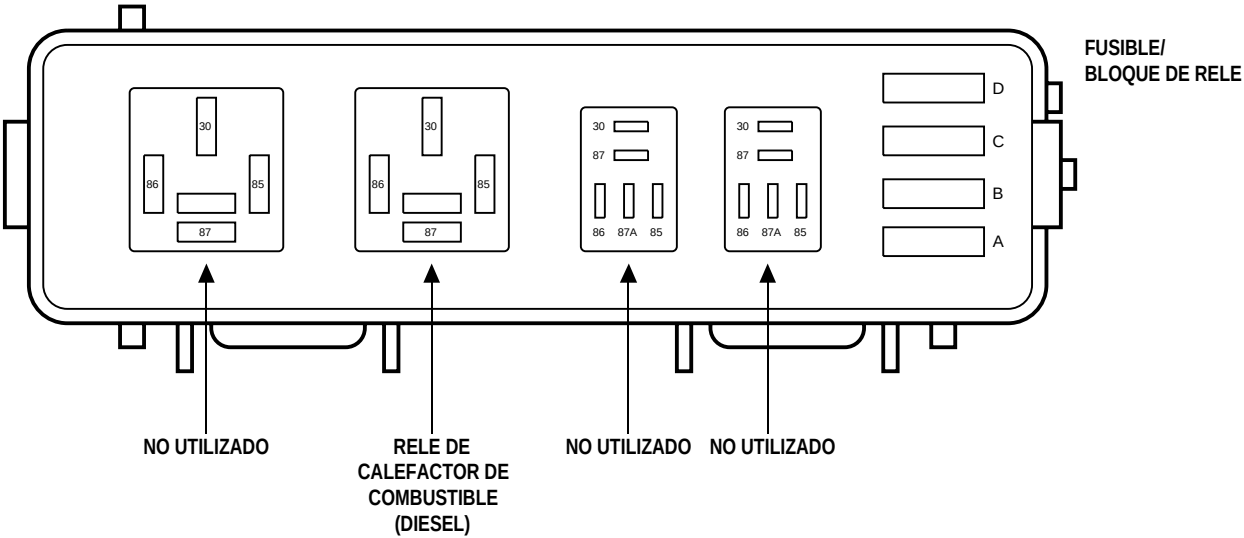






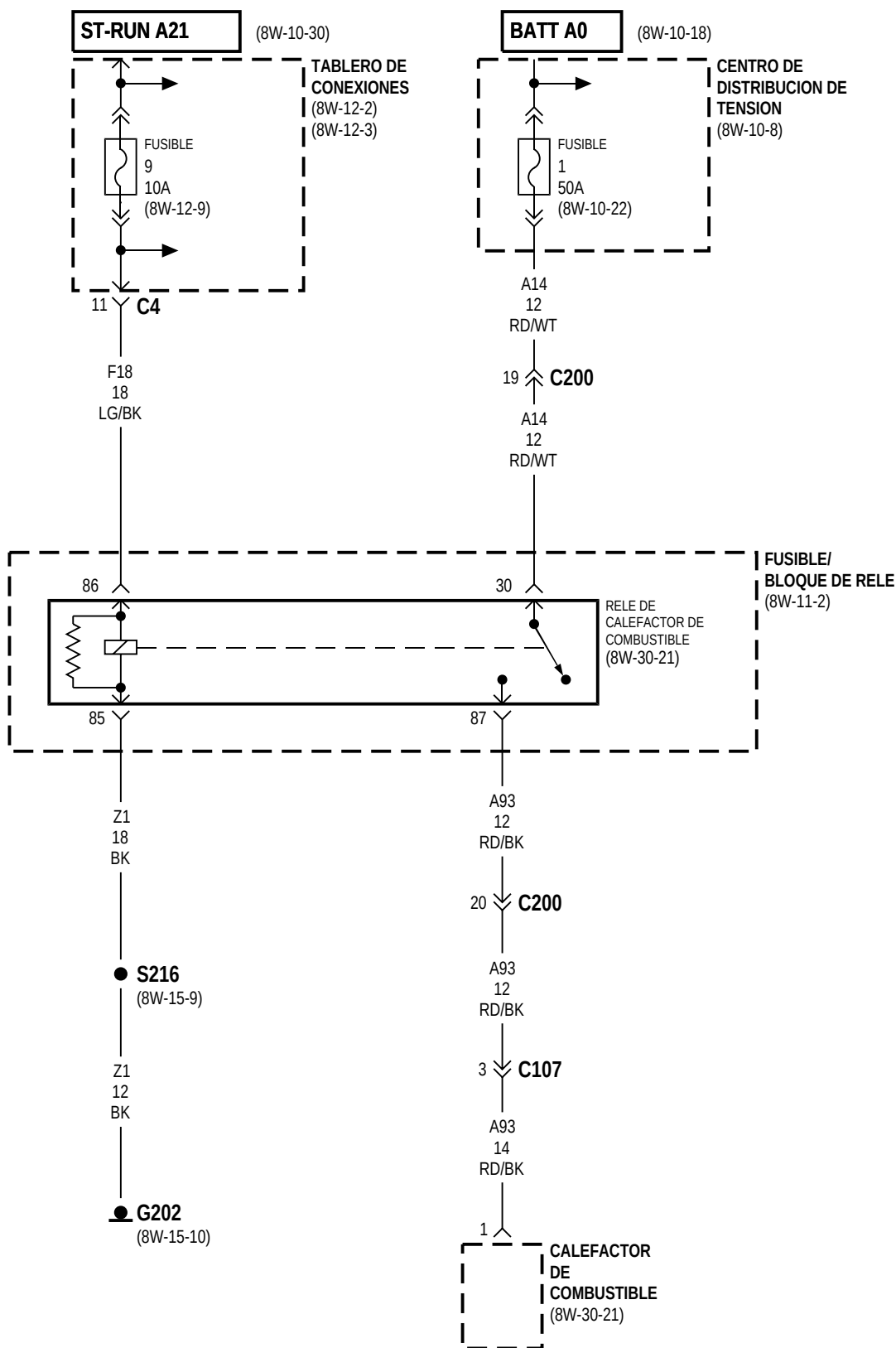
8W-11 BLOQUE DE FUSIBLES Y RELES

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-11-3	FUSIBLE/BLOQUE DE RELE	8W-11-2, 3
CENTRO DE DISTRIBUCION		G202	8W-11-3
DE TENSION	8W-11-3	RELE DE CALEFACTOR DE	
FUSIBLE 1 (PDC)	8W-11-3	COMBUSTIBLE	8W-11-3
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-11-3	TABLERO DE CONEXIONES	8W-11-3



RELE DE
CALEFACTOR DE
COMBUSTIBLE
(DIESEL)

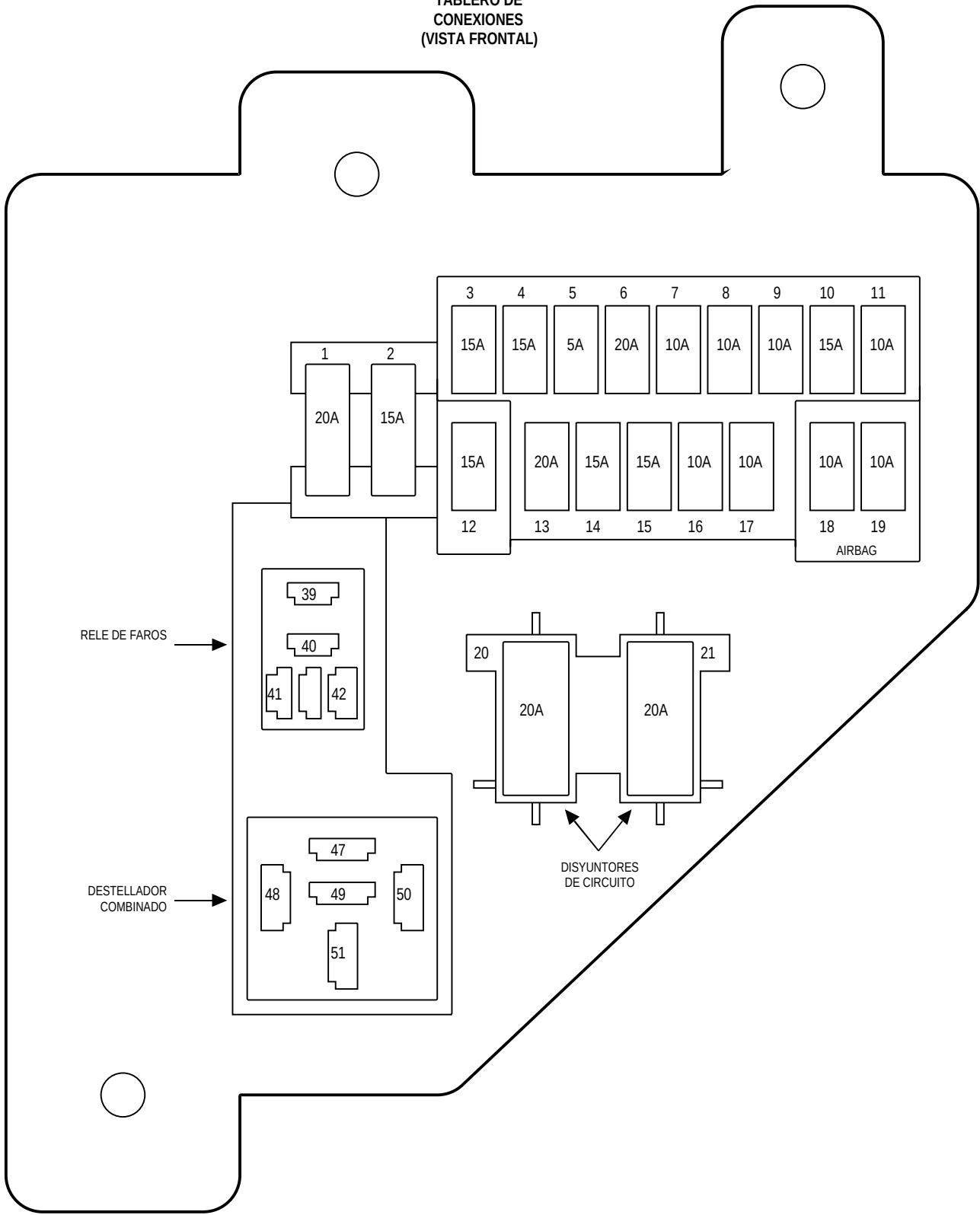
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A14 12RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z1 18BK	MASA
86	F18 18LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
87	A93 12RD/BK	CIRCUITO DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
87A	-	-

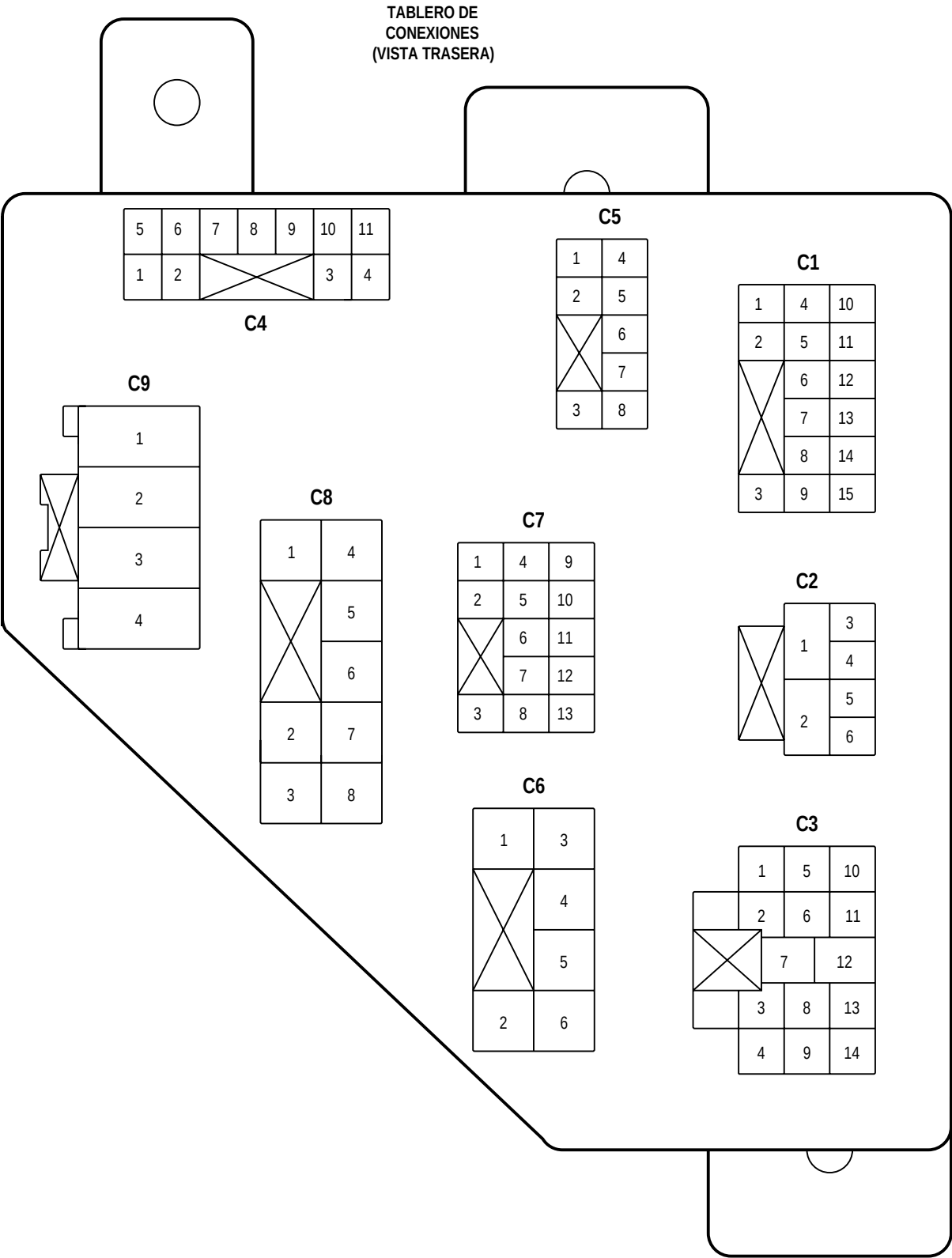


8W-12 TABLERO DE CONEXIONES

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION		GRUPO DE INSTRUMENTOS . .	8W-12-6, 11, 15, 19
DE TENSION	8W-12-6	JUNTA DE CONECTOR NO. 1 . .	8W-12-9, 11, 16, 19
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS . . .	8W-12-13	JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-12-19
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVACIONES ELECTRICAS DEL		JUNTA DE CONECTOR NO. 4 . . .	8W-12-13, 15, 19
ACOMPAÑANTE	8W-12-7, 14	LUZ DE CARGA NO. 1	8W-12-12, 18
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVACIONES ELECTRICAS DEL		LUZ DE CARGA NO. 2	8W-12-12, 18
CONDUCTOR	8W-12-7, 14	LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-12-16
CONMUTADOR DE ESPEJO		LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-12-16
ELECTRICO	8W-12-12	LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-12-16
CONMUTADOR DE FAROS	8W-12-15, 17, 18	LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-12-16
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO .	8W-12-6, 18	LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-12-13, 17
CONMUTADOR DE LUZ DE		LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-12-13, 17
MARCHA ATRAS	8W-12-11	LUZ DE LA GUANTERA	8W-12-13
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE		LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-12-16
DEBAJO DEL CAPO	8W-12-12	LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-12-16
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-12-8, 19	LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA	
CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL		EN ALTO	8W-12-18
ACOMPAÑANTE	8W-12-9	LUZ DE TECHO	8W-12-12, 17
CONSOLA SUPERIOR	8W-12-10, 12, 17, 18	LUZ DEL CENICERO	8W-12-15
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-12-15	LUZ/CONMUTADOR DE LLAVE	
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-12-15	DE ENCENDIDO	8W-12-13
DESTELLADOR COMBINADO	8W-12-8, 19	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG . .	8W-12-7, 9
DISYUNTOR DE CIRCUITO 20 (T/C)	8W-12-7	MODULO DE CONTROL DEL	
DISYUNTOR DE CIRCUITO 21 (T/C)	8W-12-6	MECANISMO DE TRANSMISION	8W-12-9
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-12-8	MODULO DE CONTROL DEL	
FRENO ANTI-BLOQUEO DE		MOTOR	8W-12-9, 18
CONTROLADOR	8W-12-7	MODULO DE SINCRONIZADOR	
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-12-6	CENTRAL	8W-12-8, 10, 14
FUSIBLE 2 (T/C)	8W-12-11	MOTOR DE LIMPIADOR	8W-12-8
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-12-7	RADIO	8W-12-8, 13, 15
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-12-6	RELE DE CALEFACTOR DE	
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-12-15	COMBUSTIBLE	8W-12-9
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-12-8	RELE DE LA BOMBA DE	
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-12-6	COMBUSTIBLE	8W-12-9
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-12-7	RELE DE LIMPIADOR	8W-12-8
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-12-8	RELE DE MOTOR DE AVANTADOR	8W-12-7
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-12-9	RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-12-9
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-12-8	RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR .	8W-12-9
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-12-10	RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL	
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-12-12	A/A	8W-12-10
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-12-14	SENSOR DE TEMPERATURA	
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-12-15	AMBIENTE	8W-12-18
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-12-8	SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE	
FUSIBLE 16 (T/C)	8W-12-8	SERVICIO	8W-12-10
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-12-11	TABLERO DE CONEXIONES .	8W-12-2, 3, 6, 7, 8, 9,
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-12-7		10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-12-9		
FUSIBLE D (PDC)	8W-12-19		
FUSIBLE E (PDC)	8W-12-9		

TABLERO DE CONEXIONES
(VISTA FRONTAL)





FUSIBLES

FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
1	20A	F32 18PK/DB	A7 12RD/BK
2	15A	L10 18BR/LG	A22 12BK/OR
3	15A	A20 18RD/DB ▲	A22 12BK/OR
		A20 20RD/DB ●	
4	15A	F75 18VT	A7 12RD/BK
5	5A	INTERNO	E1 18TN/OR
6	20A	INTERNO	A31 12BK/WT
7	10A	F19 18OR/BK	A22 12BK/OR
8	10A	X12 16RD/WT	A31 12BK/WT
9	10A	INTERNO	A21 12DB
10	15A	INTERNO	A31 12BK/WT
11	10A	INTERNO	A21 12DB
12	15A	INTERNO	A7 12RD/BK
13	20A	INTERNO	A7 12RD/BK
14	15A	F33 16PK/RD ●	A7 12RD/BK
		F33 18PK/RD ▲	
15	15A	F30 16RD/BK	A31 12BK/WT
16	10A	NO UTILIZADO	A31 12BK/WT
17	10A	INTERNO	A21 12DB
18	10A	F23 18DB/YL	A22 12BK/OR
19	10A	F14 18LG/YL	A21 12DB

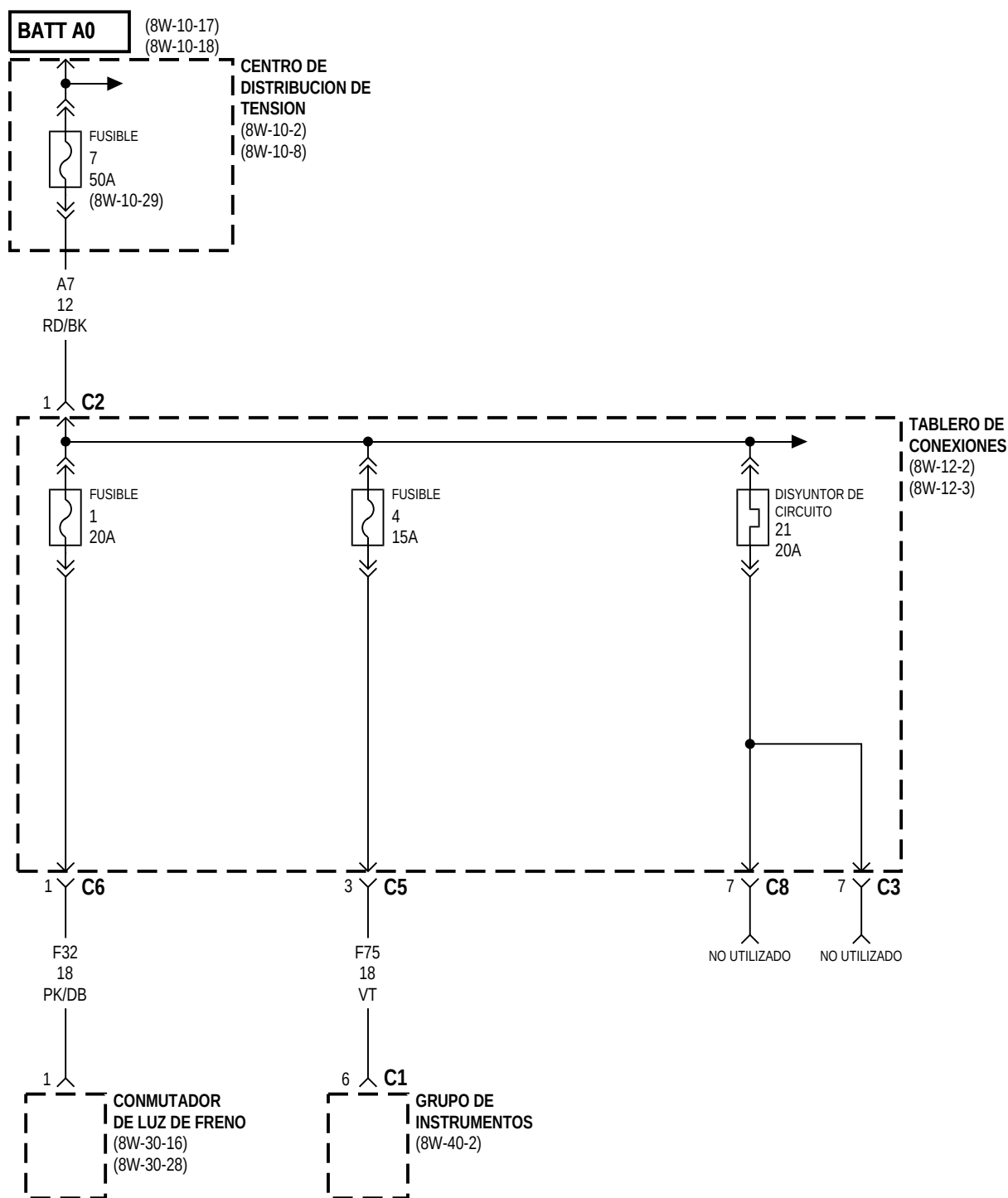
DISYUNTORES
DE CIRCUITO

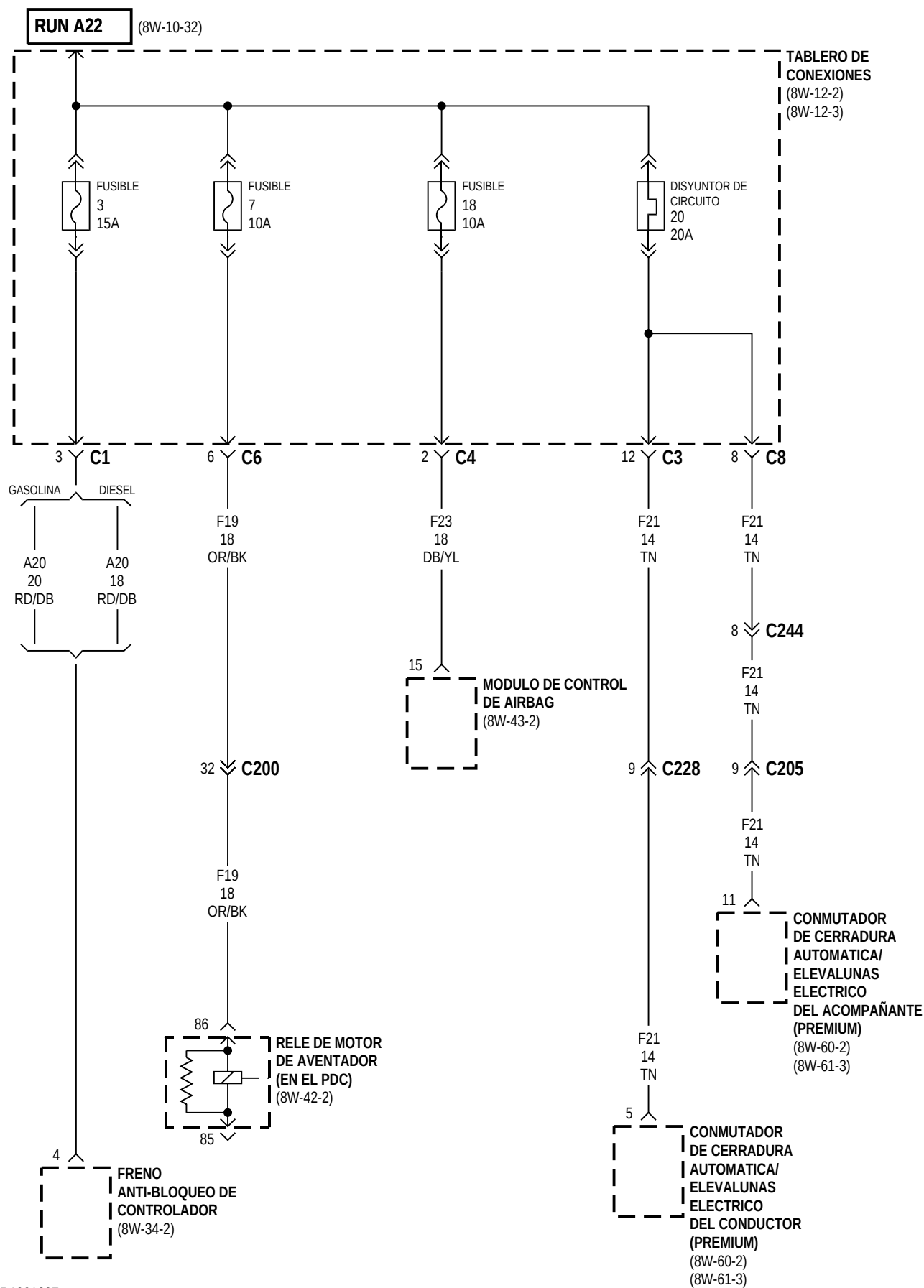
D.C.	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	CIRCUITO DE ALIMENTACION
20	20A	INTERNO	A22 12BK/OR
21	20A	NO UTILIZADO	A7 12RD/BK

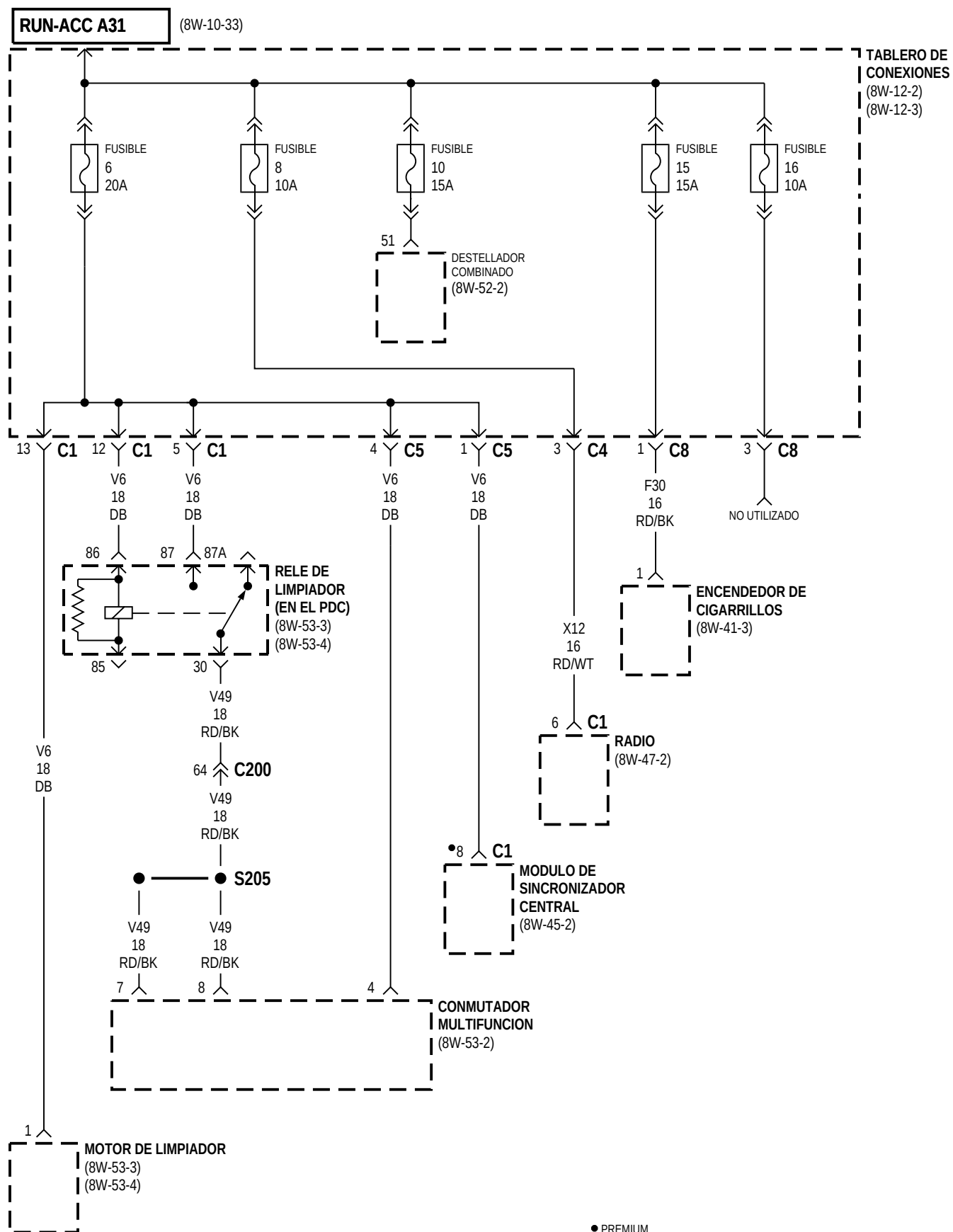
● GASOLINA
▲ DIESEL

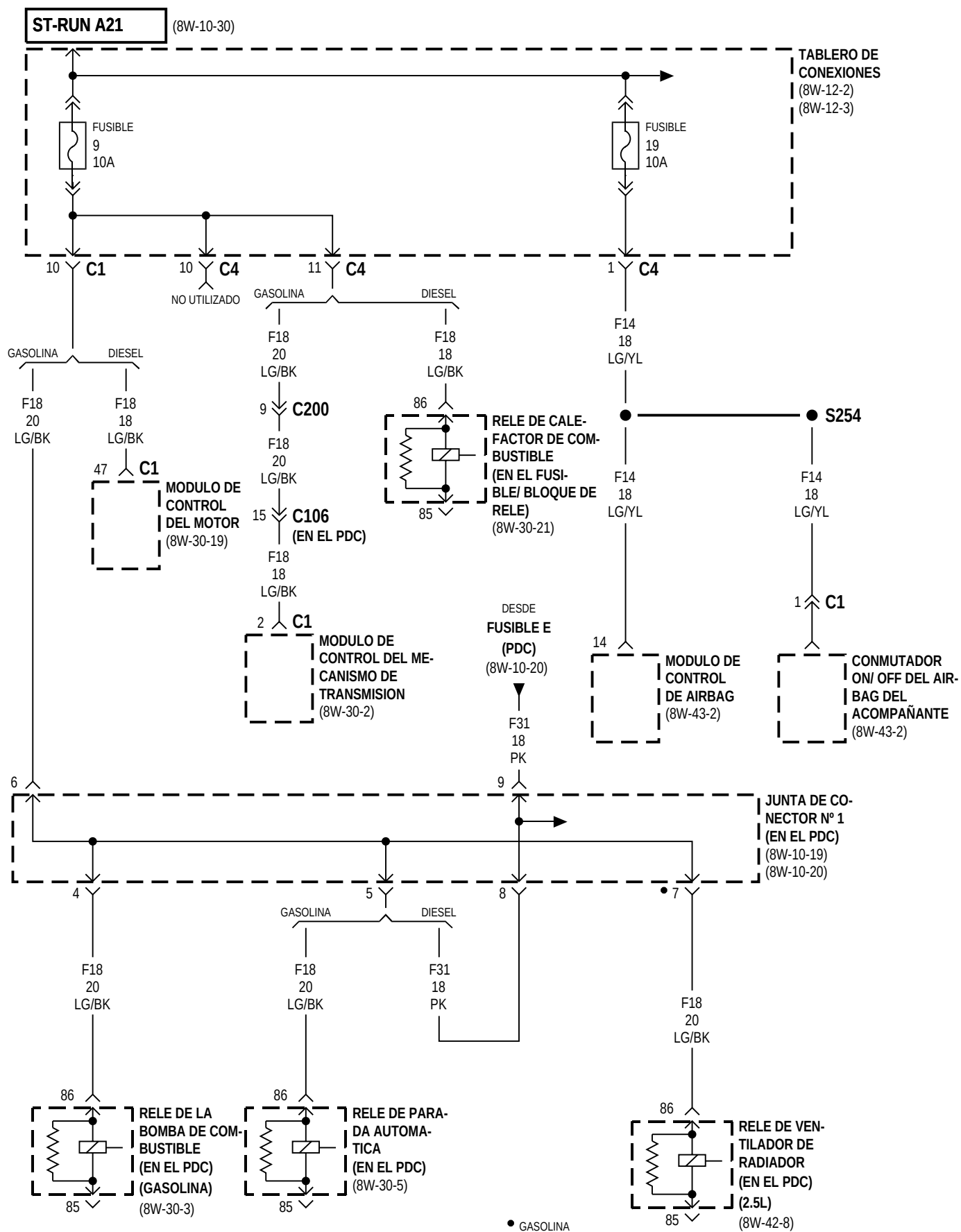
DESTELLADOR
COMBINADO

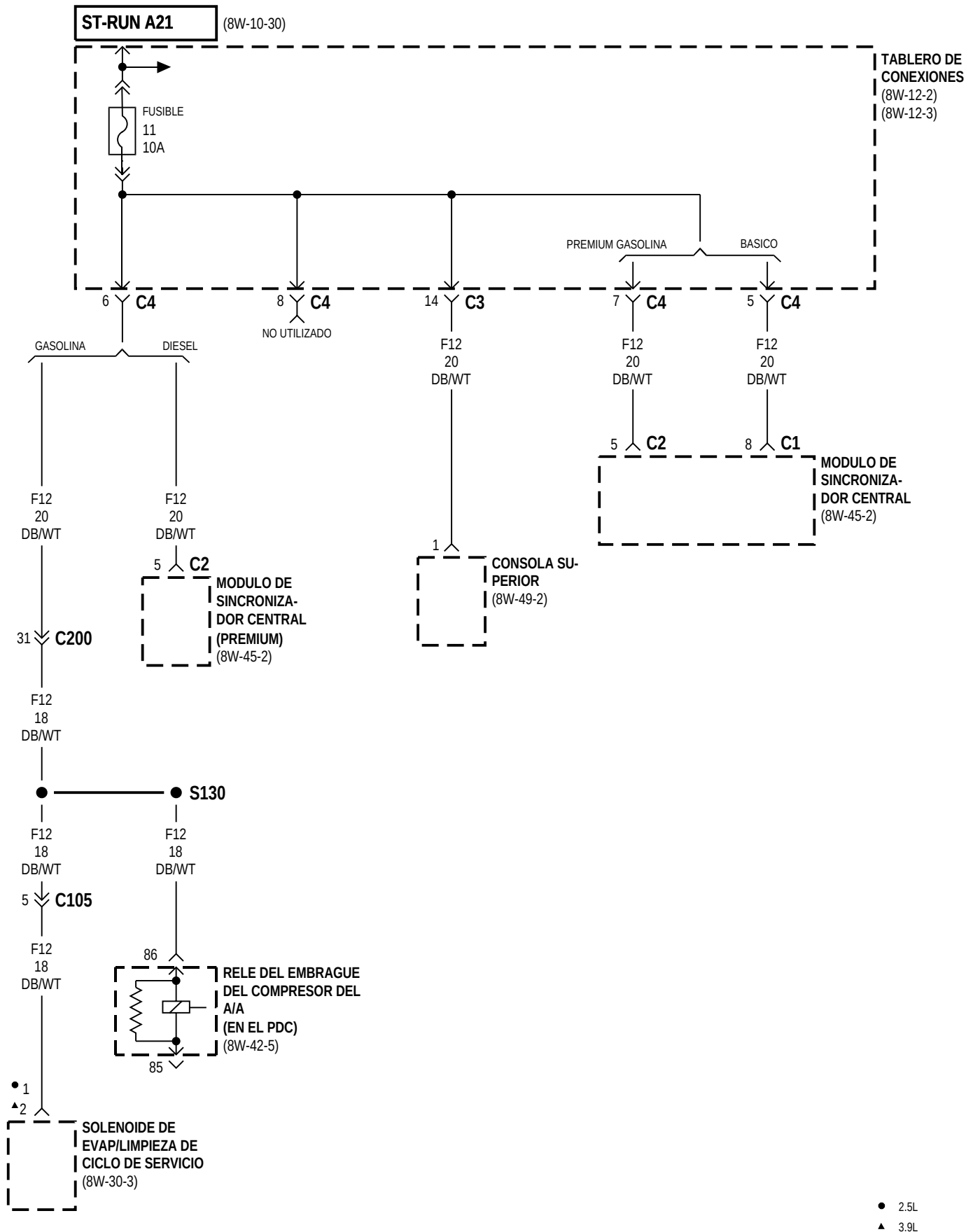
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
47	L6 16RD/WT	SALIDA DEL DESTELLADOR
48	L9 14BK/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
49	L19 16PK	SEÑAL DEL DESTELLADOR DE EMERGENCIA
50	Z1 18BK	MASA
51	INTERNO	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)

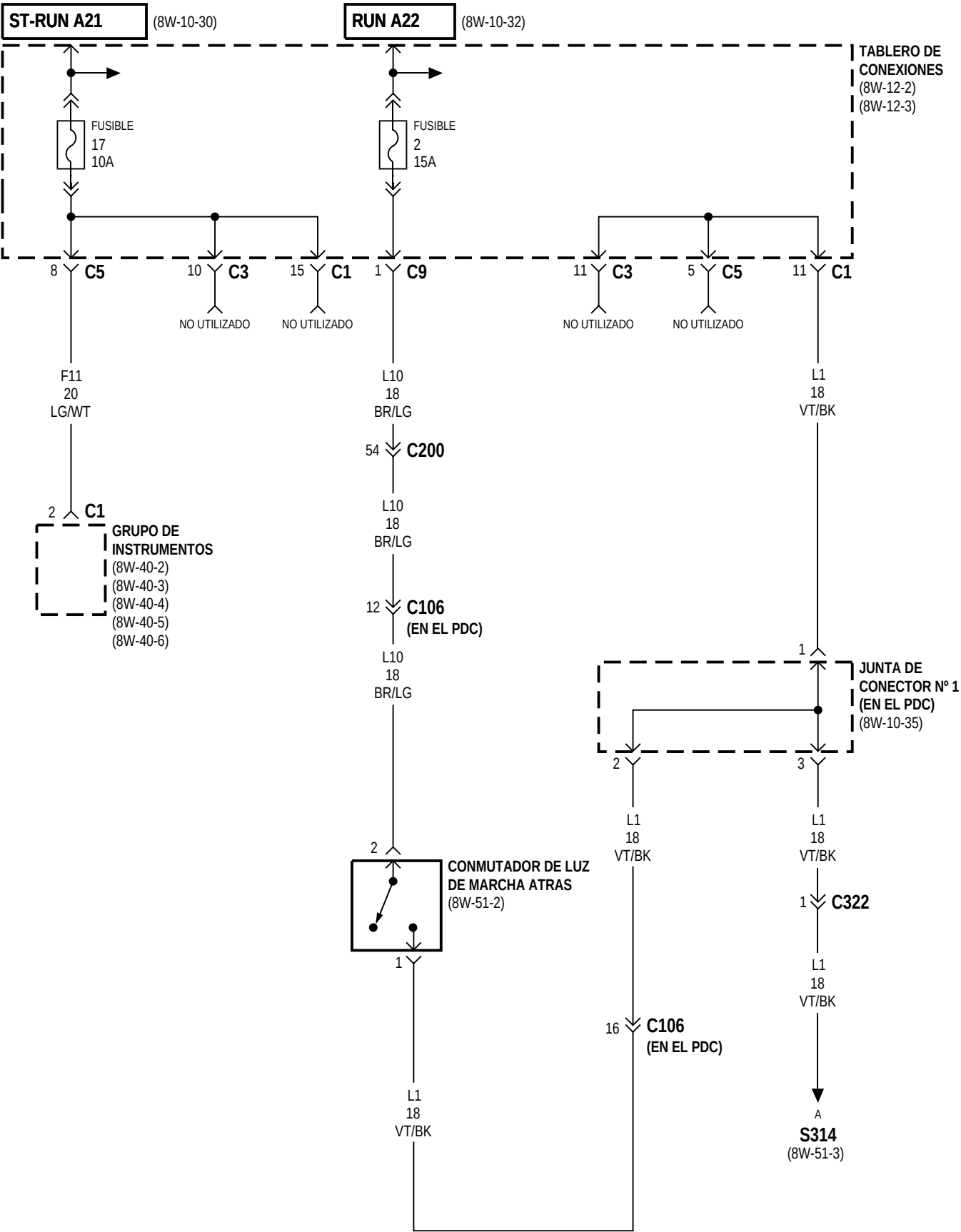


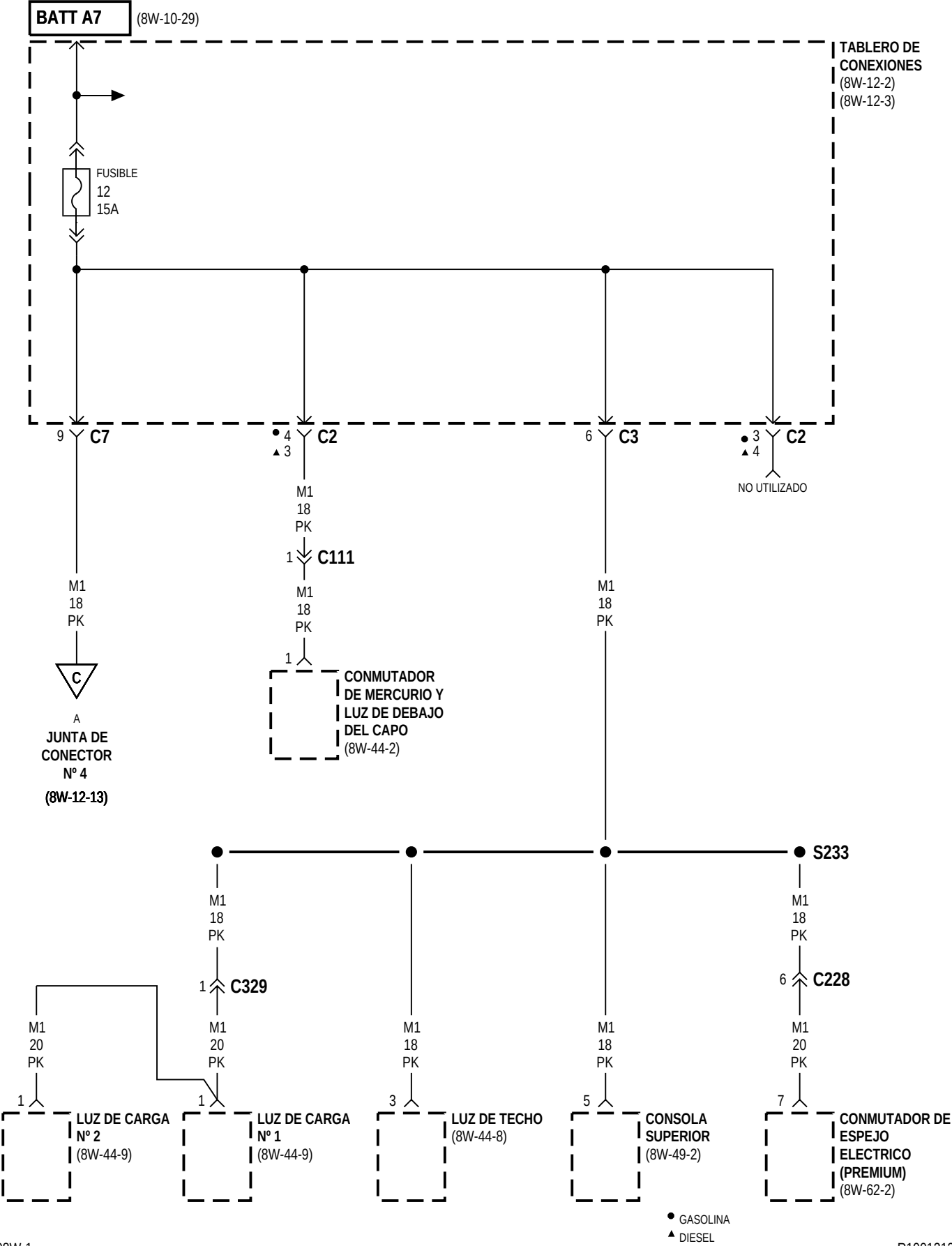


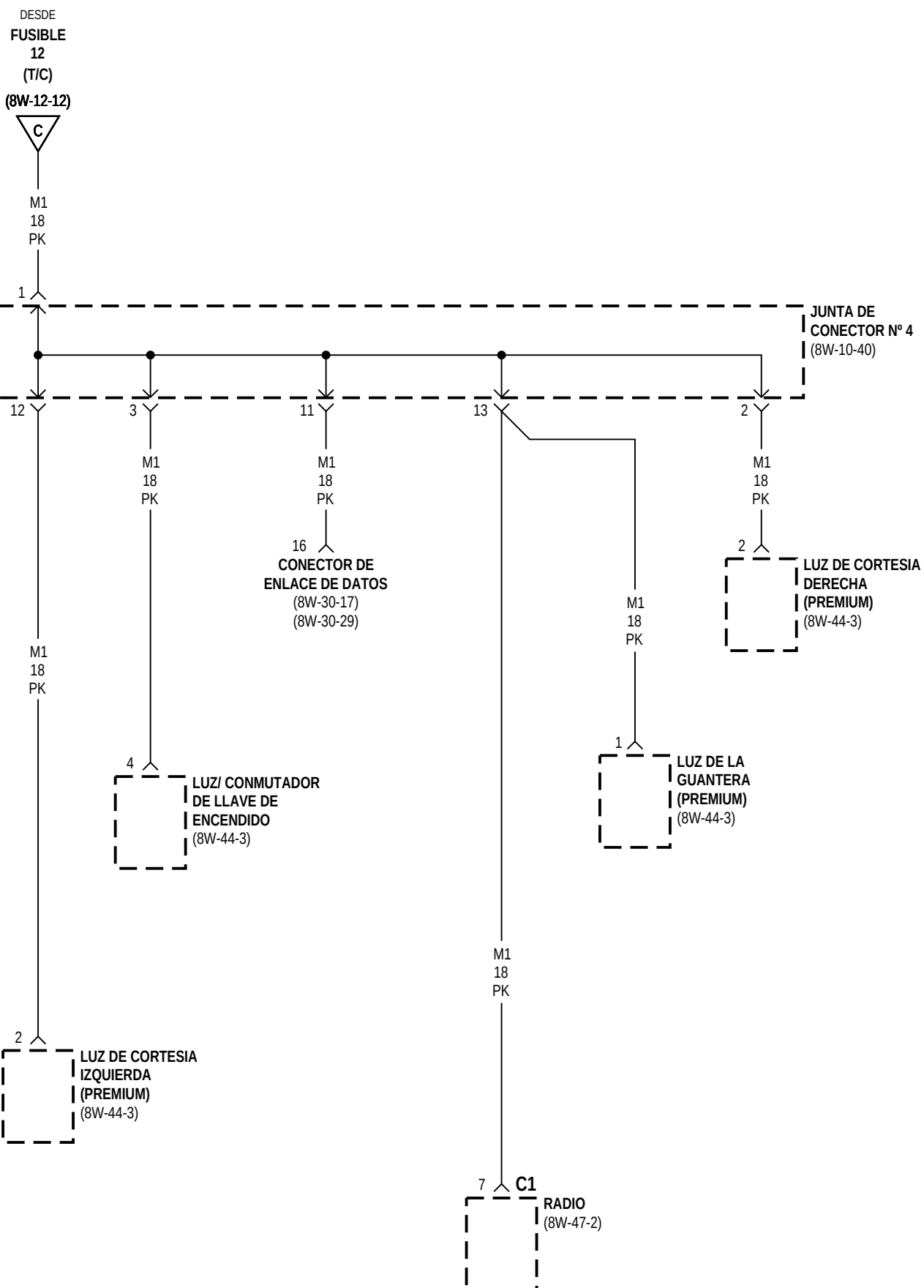


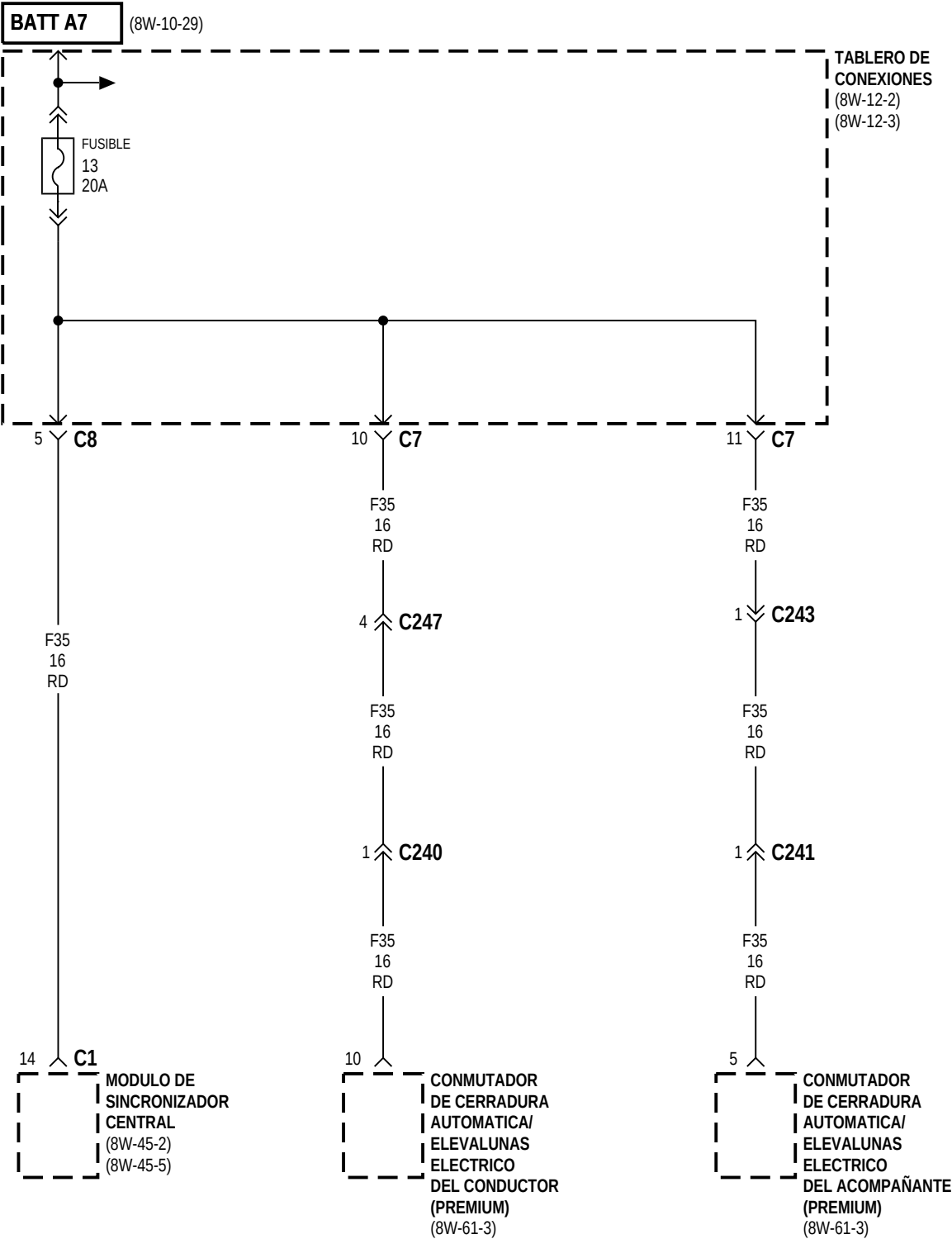


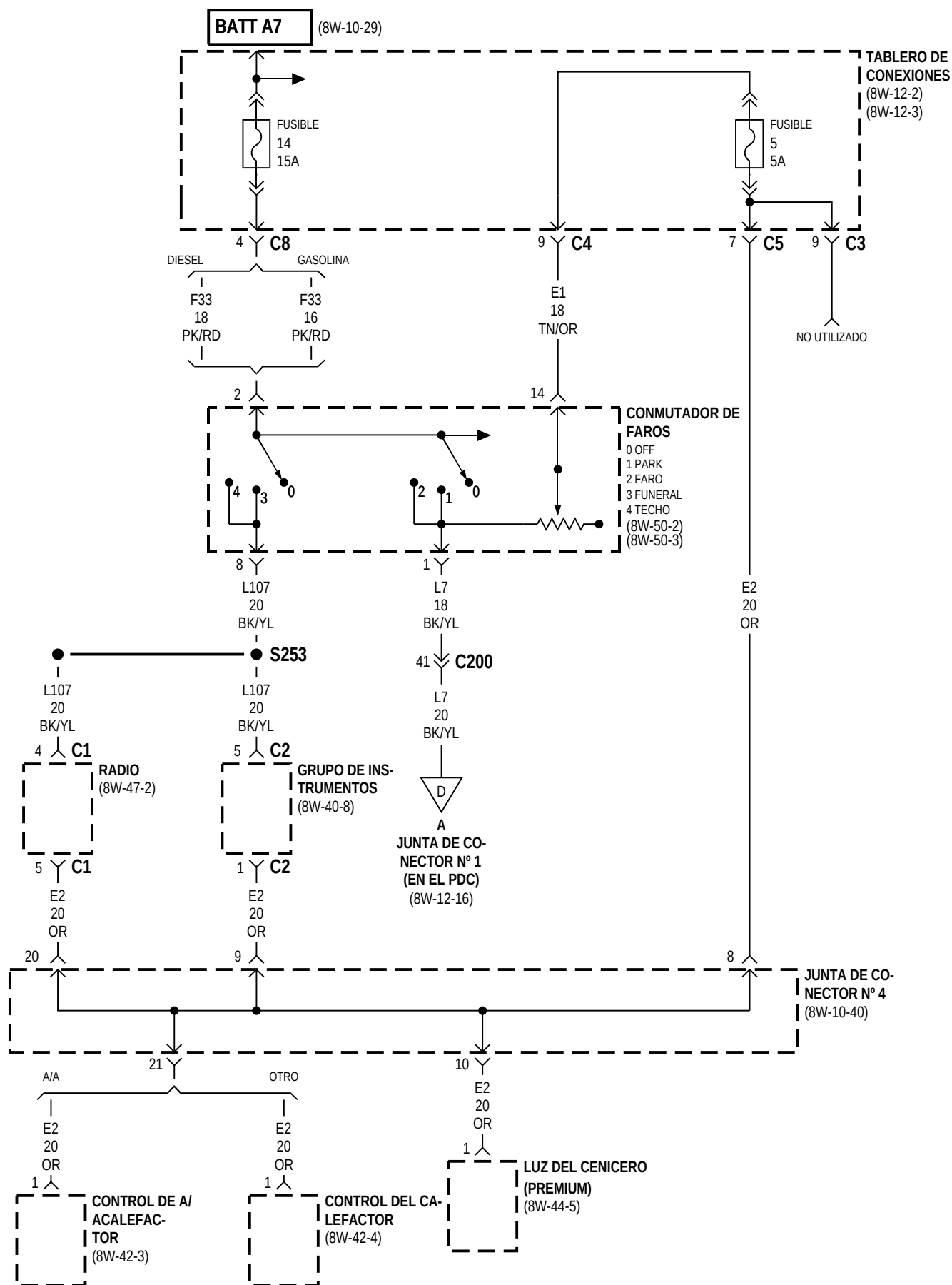


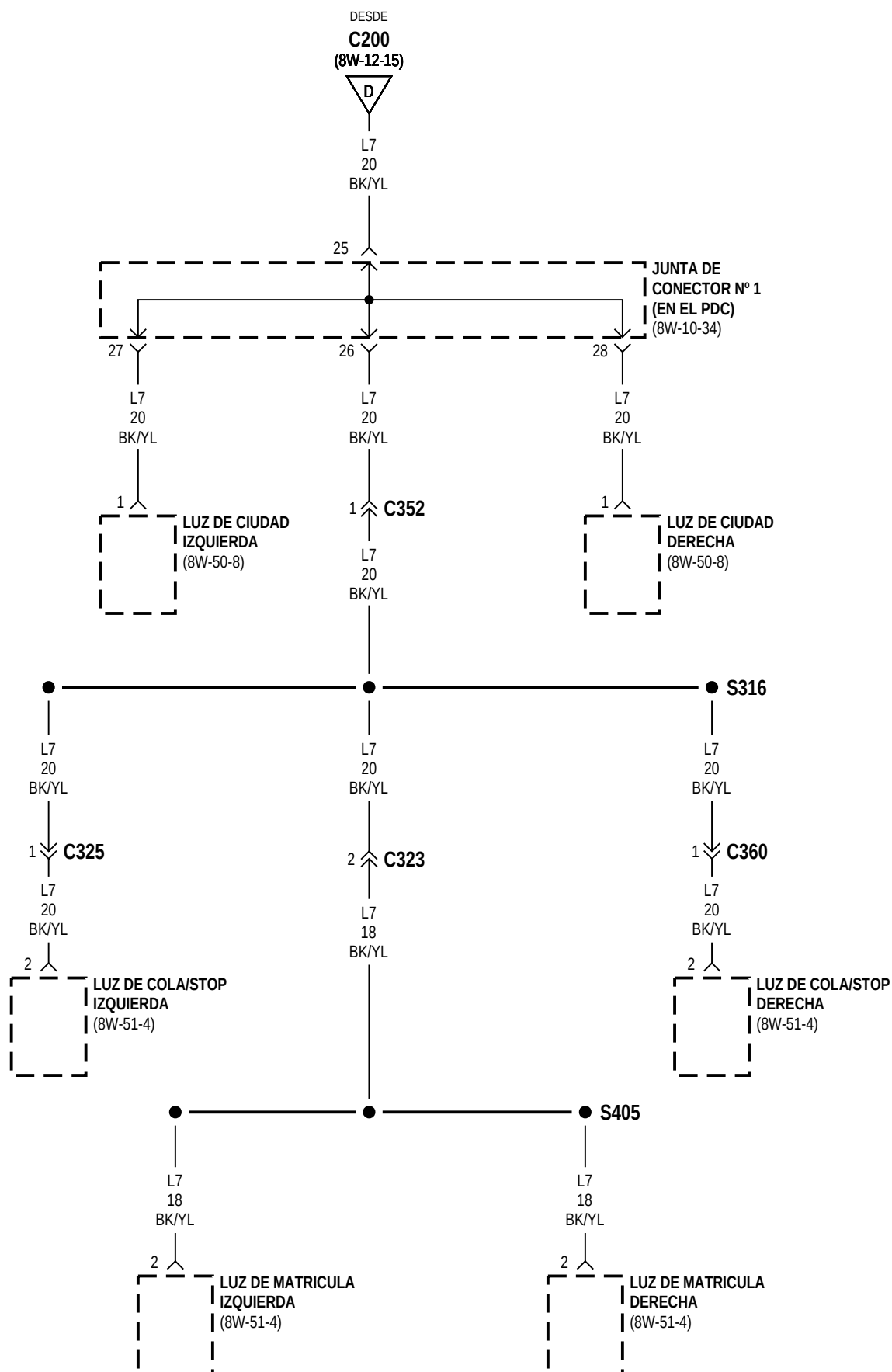


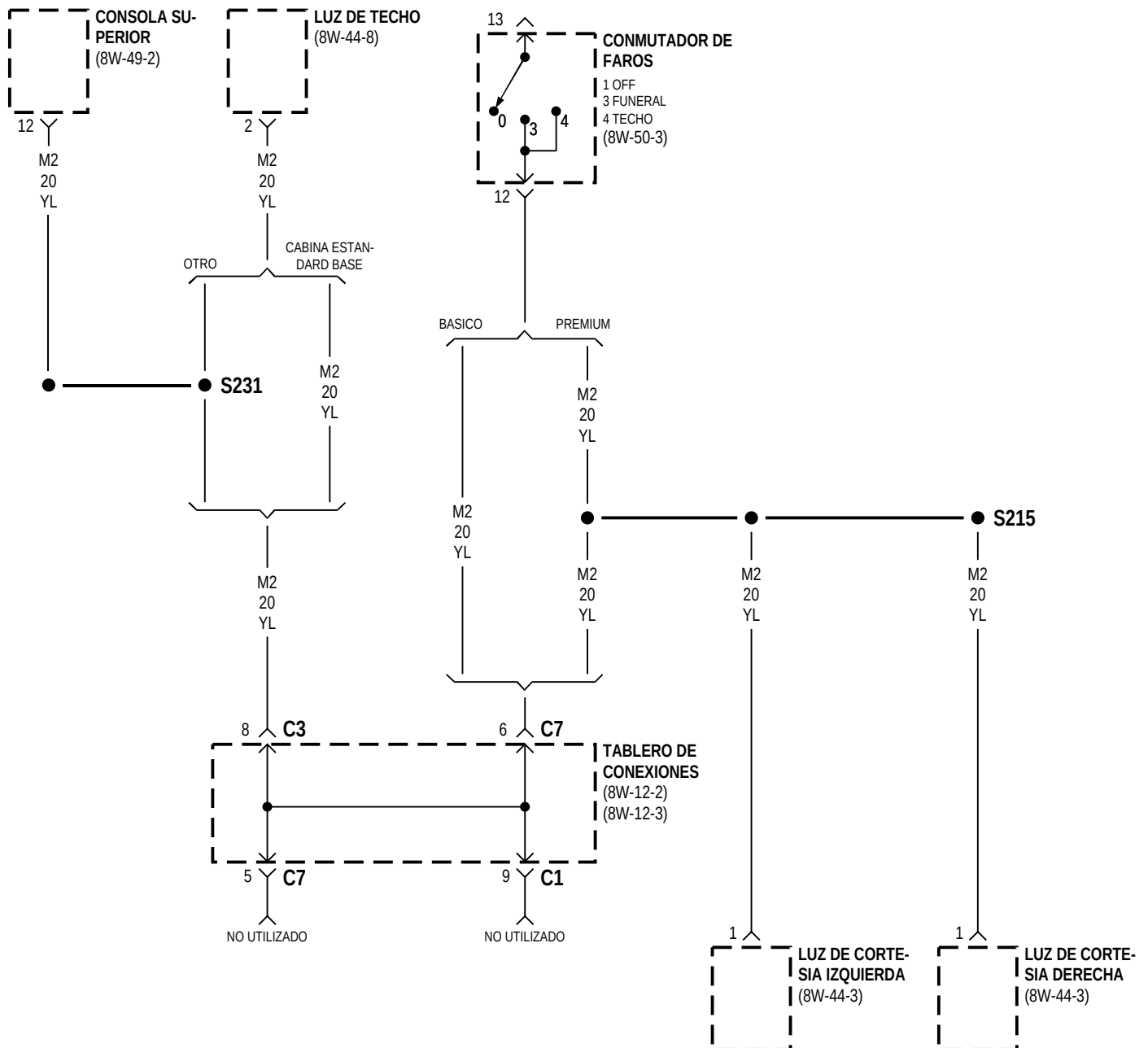


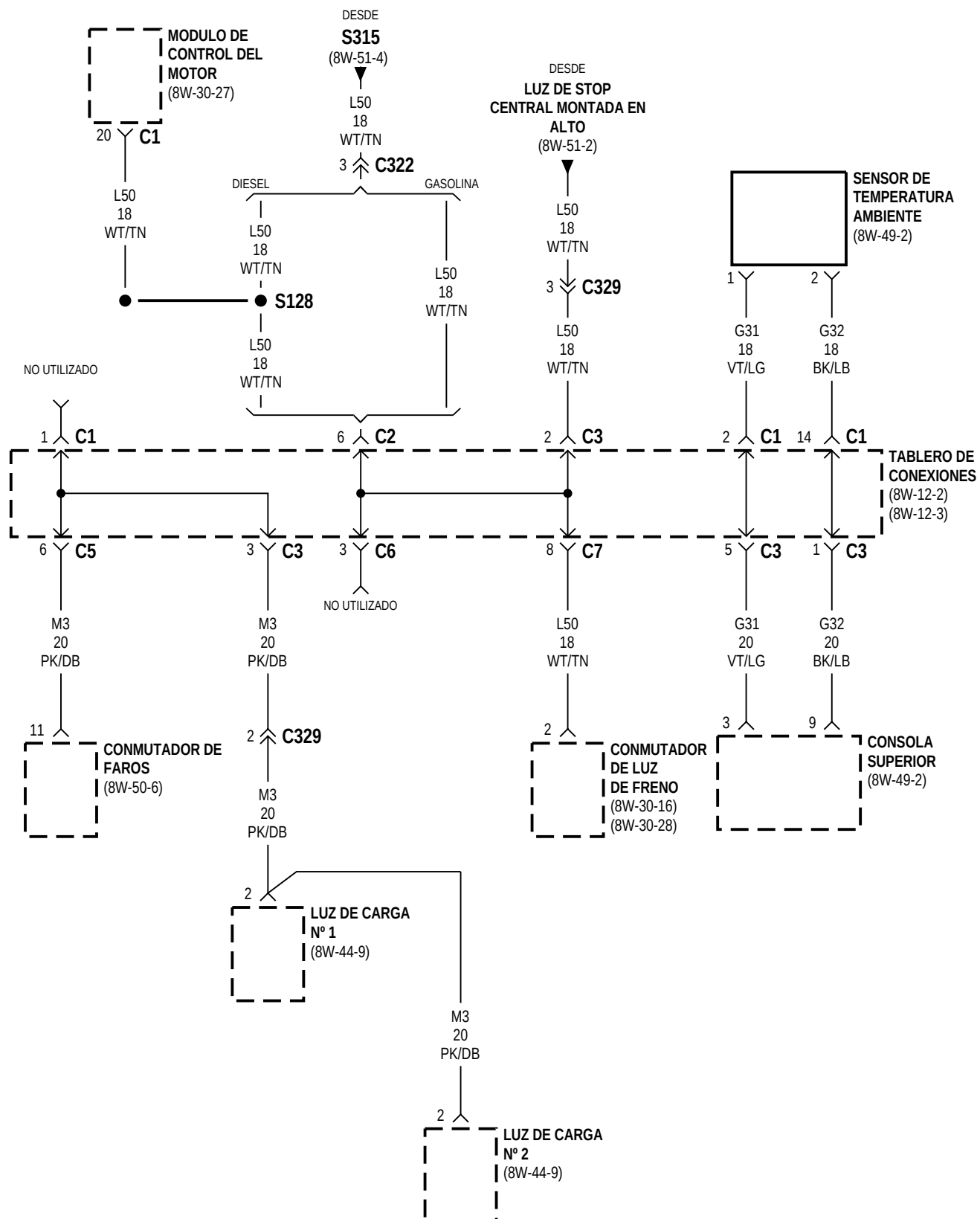


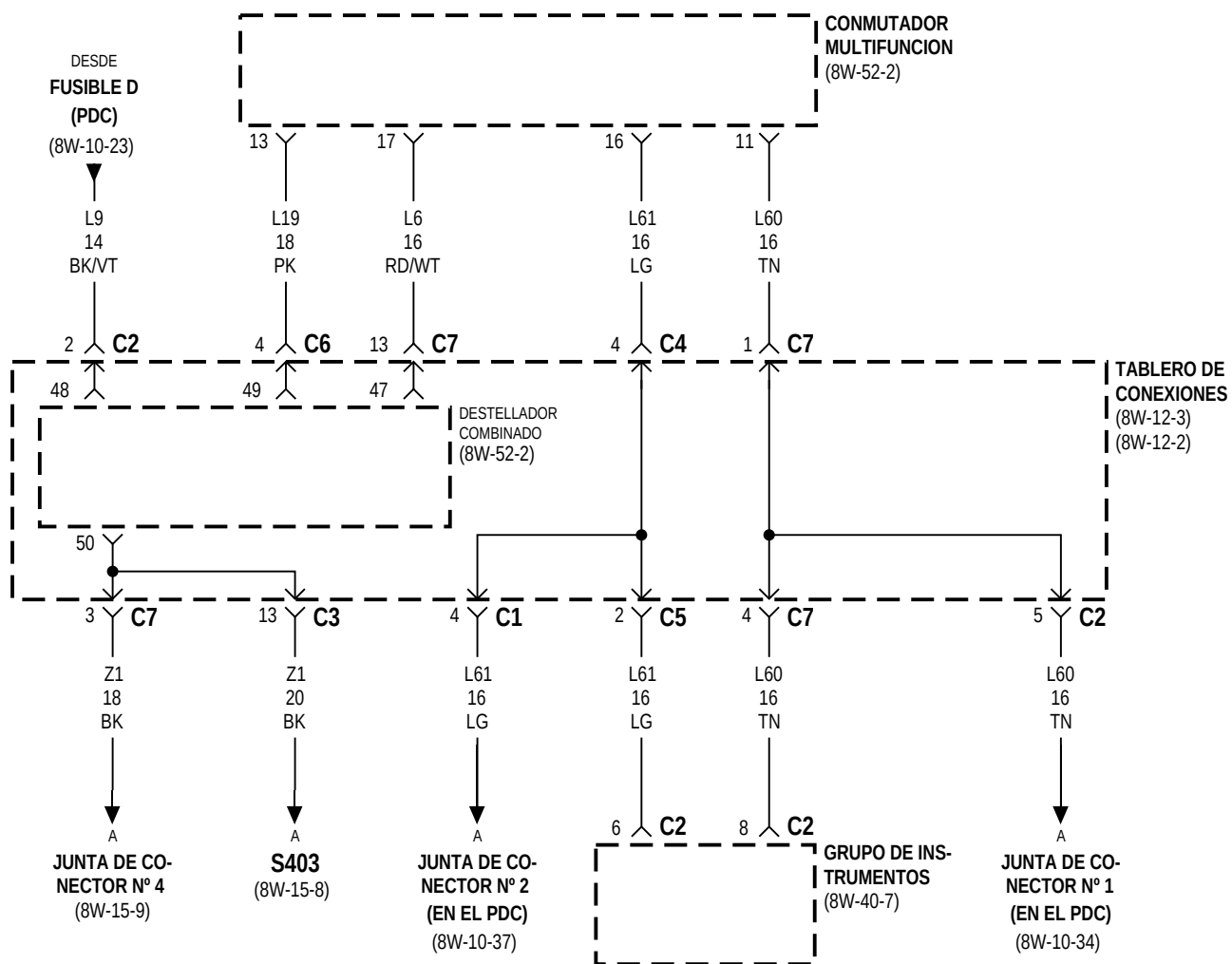






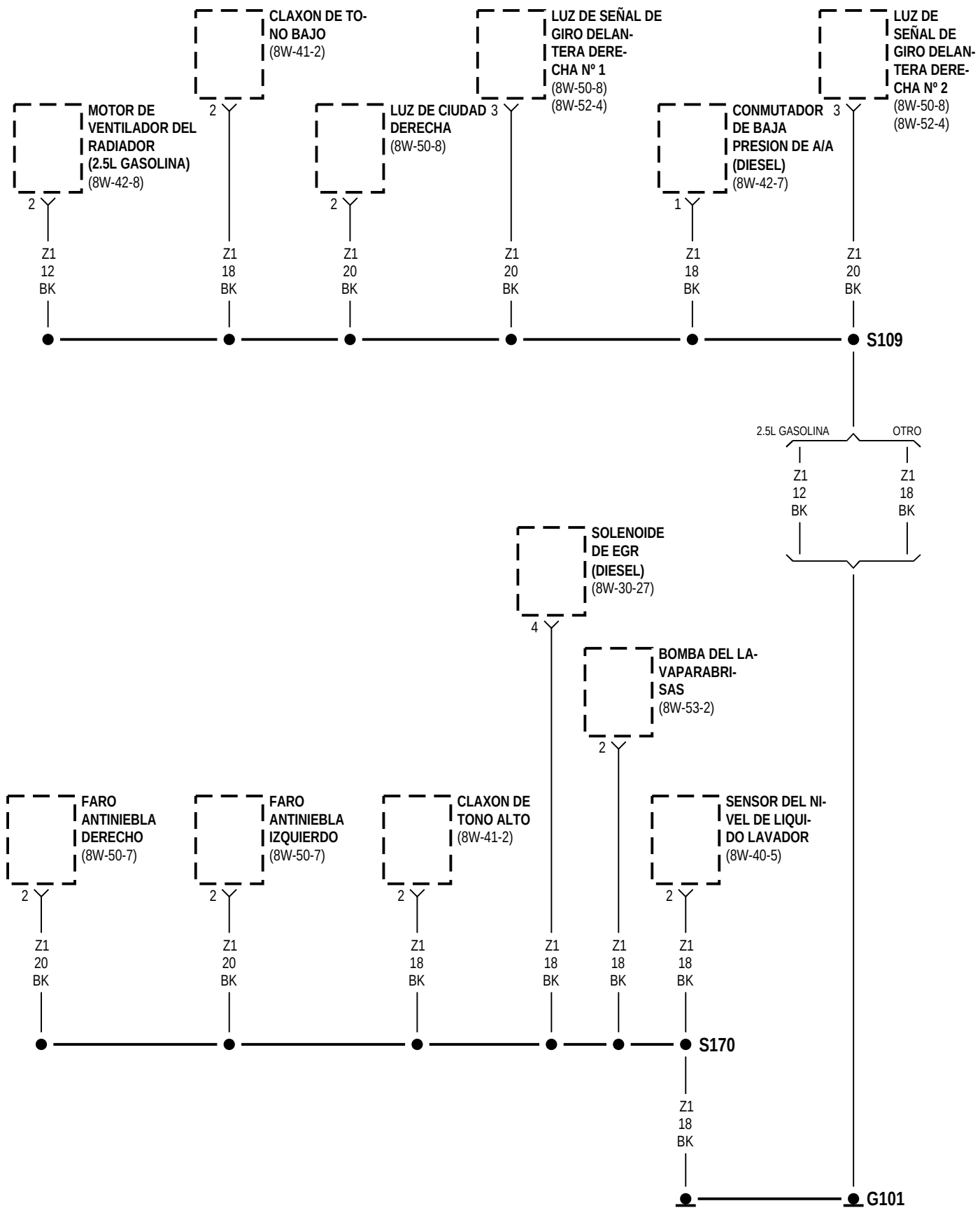


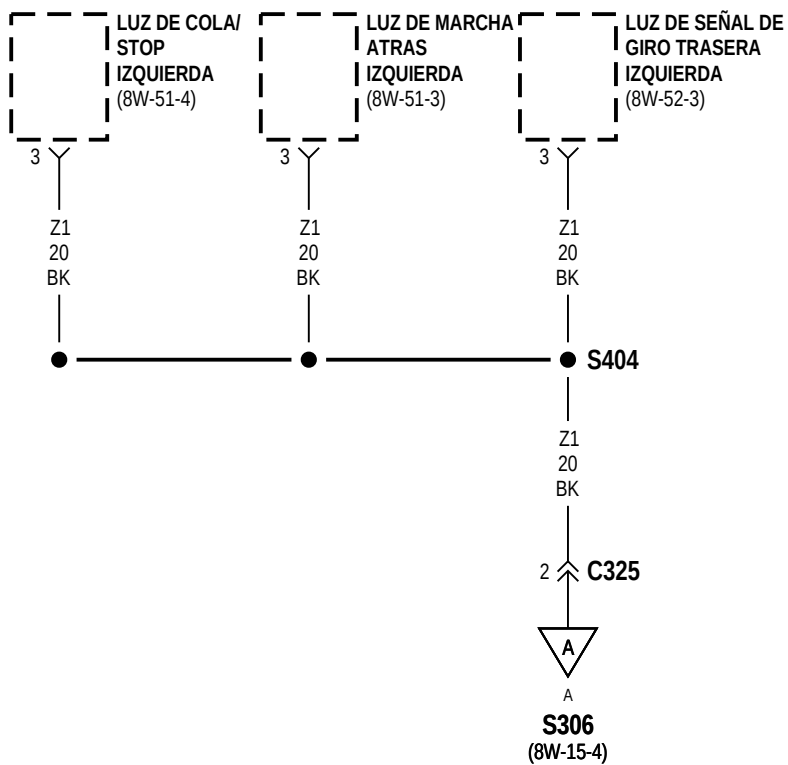
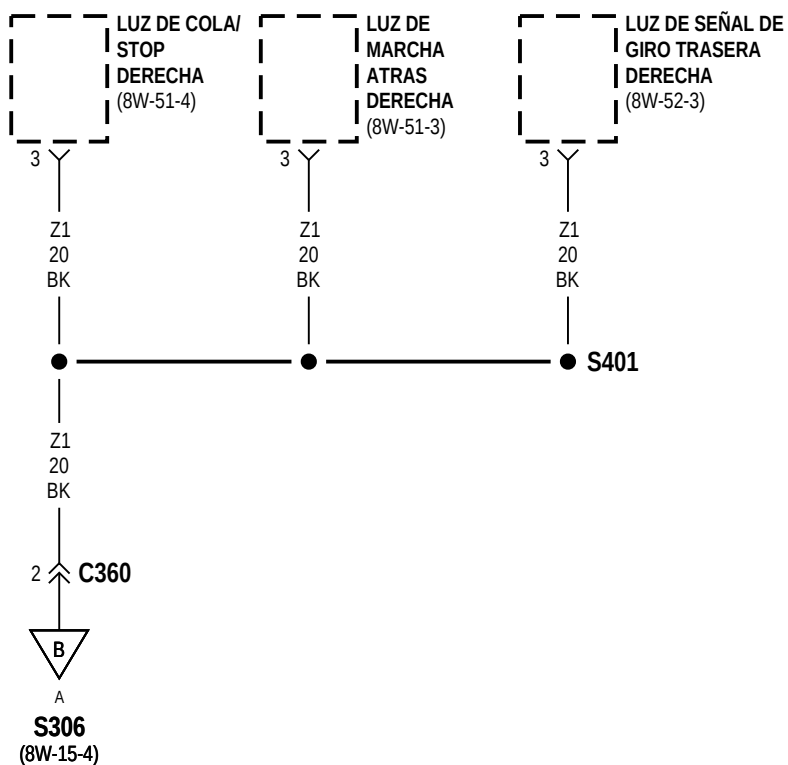


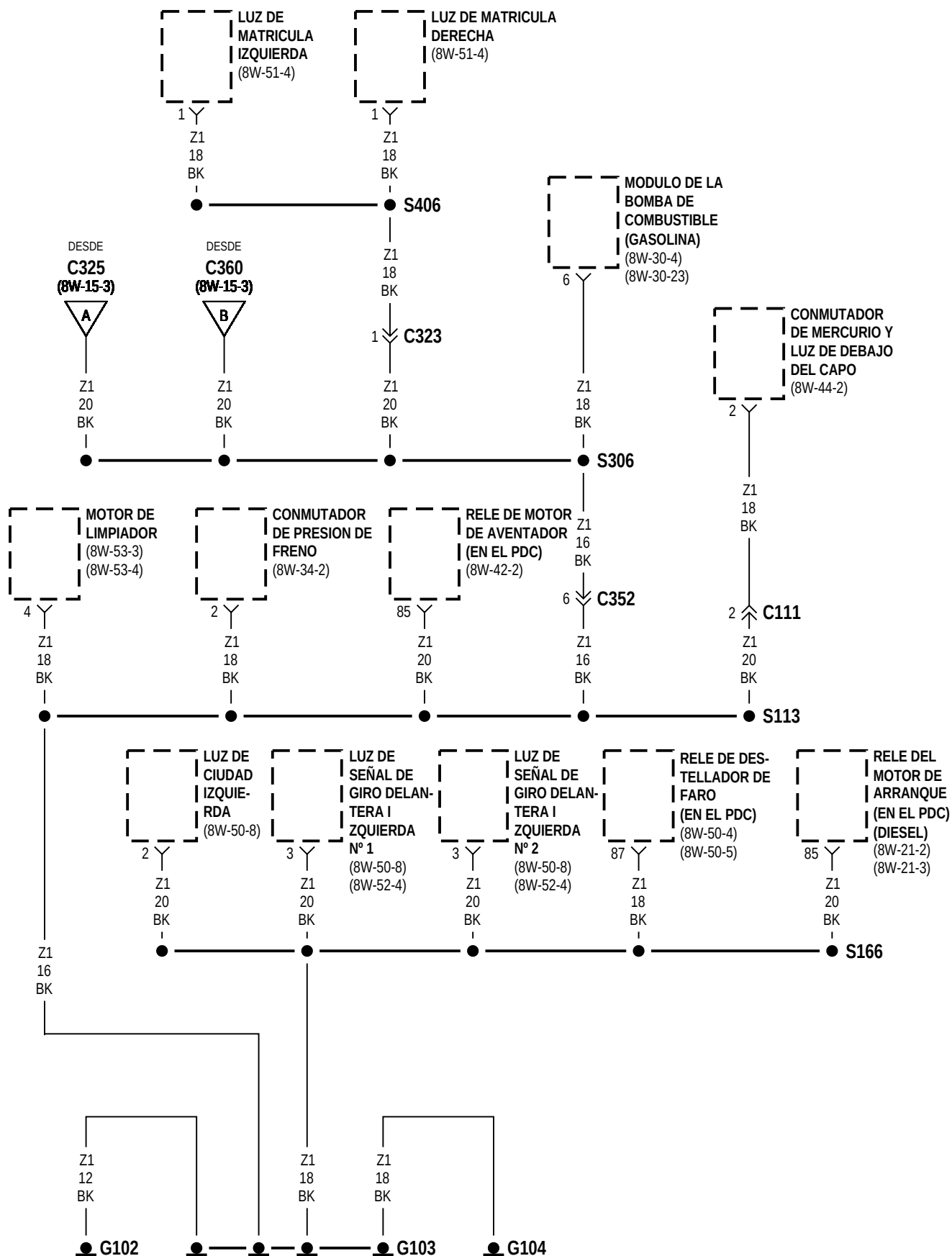


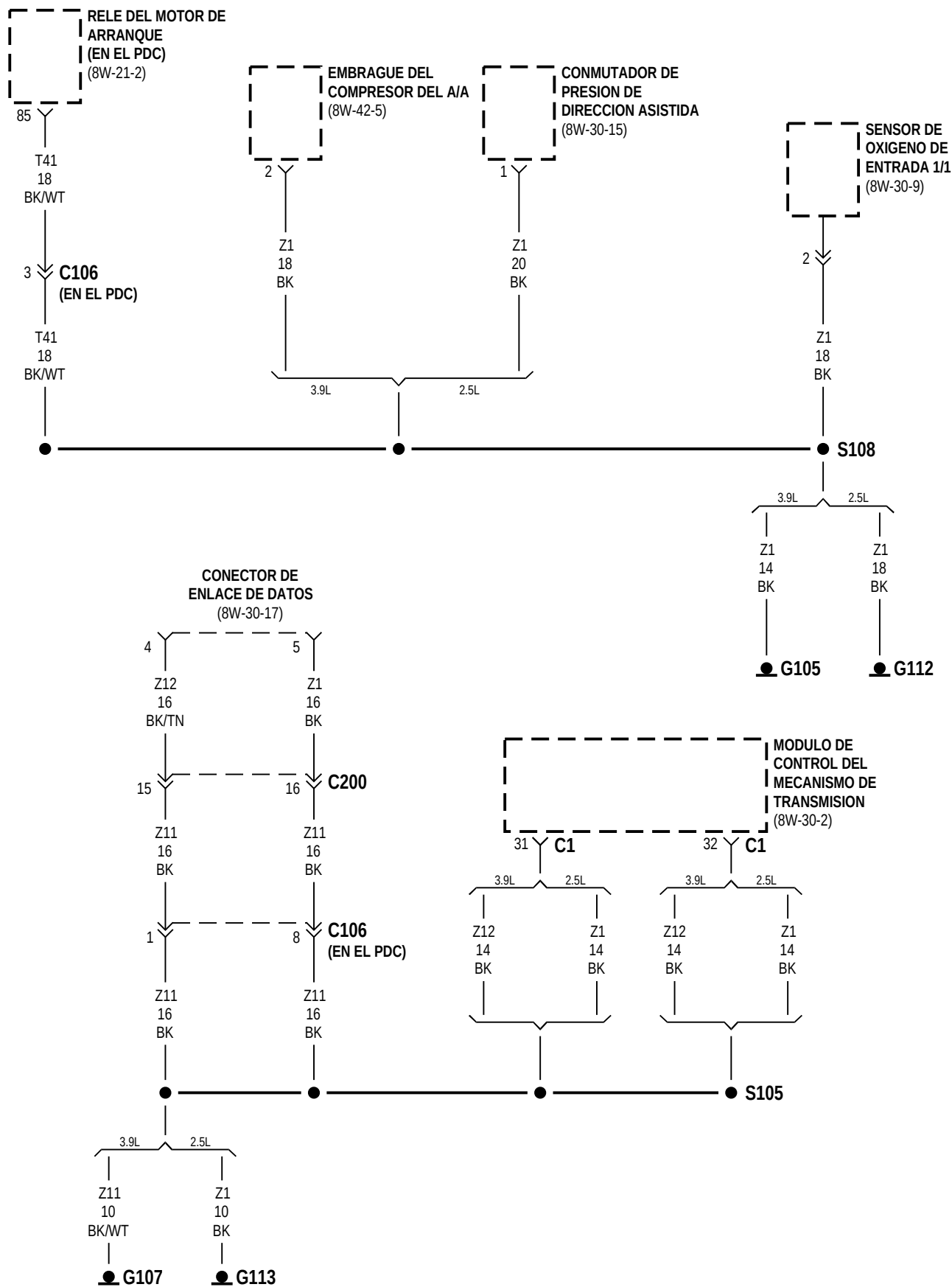
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA

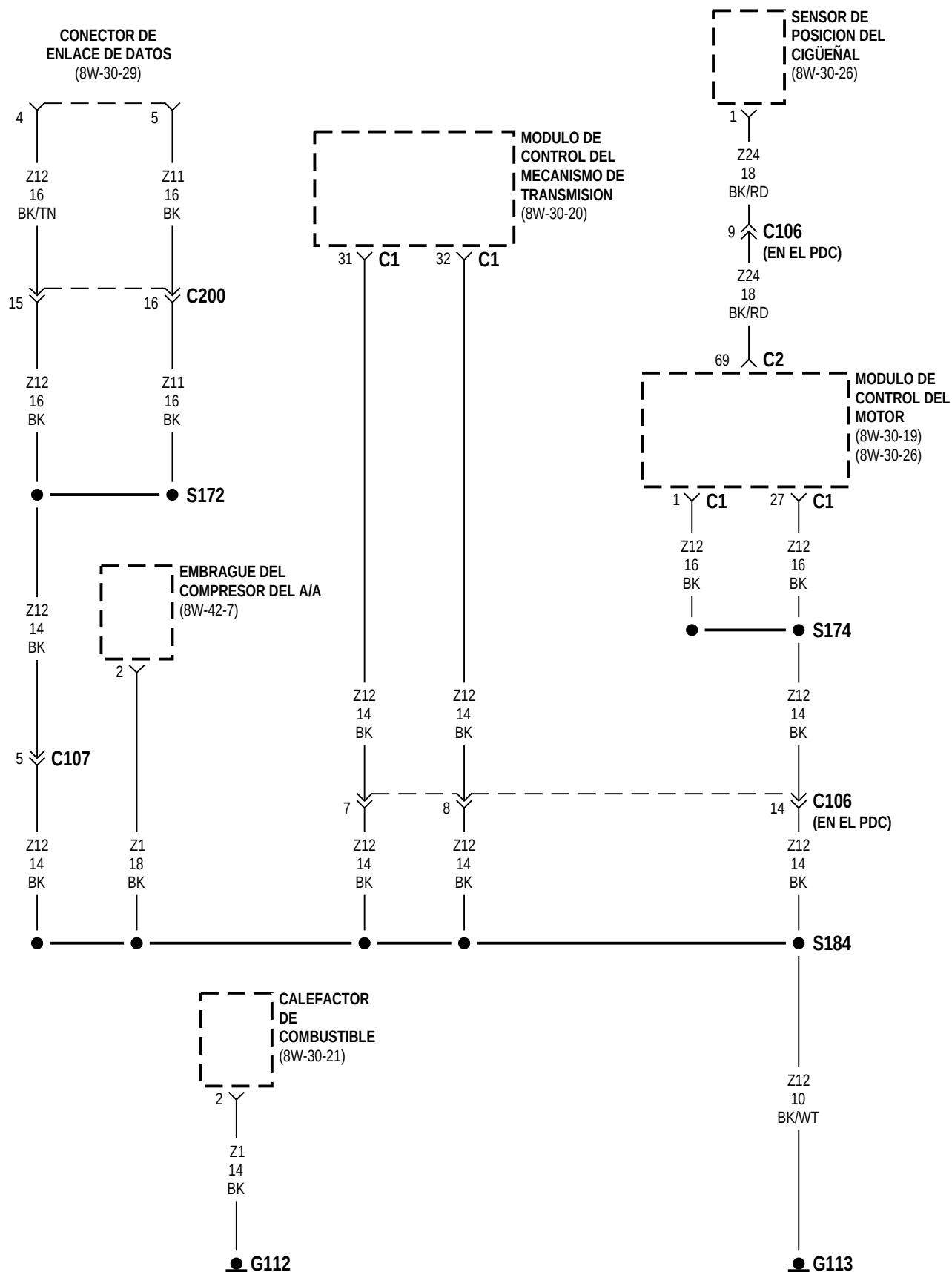
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
BATERIA	8W-15-7	G115	8W-15-7
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-15-2	G200	8W-15-7
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-15-6	G201	8W-15-7
CLAXON DE TONO ALTO	8W-15-2	G202	8W-15-10
CLAXON DE TONO BAJO	8W-15-2	G203	8W-15-10
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-15-5, 6	GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-15-7, 9
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A ..	8W-15-2	JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-15-9
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALLUNAS ELECTRICAS DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-8	LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-15-2
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALLUNAS ELECTRICAS DEL CONDUCTOR	8W-15-7	LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-15-4
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-15-10	LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-15-3
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICOS	8W-15-7	LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-15-3
CONMUTADOR DE FAROS	8W-15-7, 9	LUZ DE LA GUANTERA	8W-15-9
CONMUTADOR DE FAROS ANTINEBLA	8W-15-9	LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-15-3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-15-7	LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-15-3
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO	8W-15-4	LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-15-4
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-8	LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-15-4
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-15-8	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 1	8W-15-2
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-15-5	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA NO. 2	8W-15-2
CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO	8W-15-4	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 1	8W-15-4
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-15-9	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA NO. 2	8W-15-4
CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-7	LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA	8W-15-3
CONSOLA SUPERIOR	8W-15-8, 10	LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA	8W-15-3
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-15-10	LUZ DEL CENICERO	8W-15-9
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-15-10	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-15-7
DETELLADOR COMBINADO	8W-15-8	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-15-5, 6
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-15-5, 6	MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-15-6
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-15-9, 10	MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ..	8W-15-4
FARO ANTINEBLA DERECHO	8W-15-2	MODULO DE SINCRONIZADOR CENTRAL ..	8W-15-10
FARO ANTINEBLA IZQUIERDO	8W-15-2	MOTOR DE LIMPIADOR	8W-15-4
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR ..	8W-15-7	MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR ..	8W-15-2
G101	8W-15-2	RADIO	8W-15-10
G102	8W-15-4	RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE ..	8W-15-9
G103	8W-15-4	RELE DE DETEALLADOR DE FARO	8W-15-4
G104	8W-15-4	RELE DE MOTOR DE AVANTADOR	8W-15-4
G105	8W-15-5	RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-15-4, 5
G106	8W-15-7	SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-15-5
G107	8W-15-5	SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-15-6
G112	8W-15-5, 6	SENSOR DEL NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR ..	8W-15-2
G113	8W-15-5, 6	SOLENOIDE DE EGR	8W-15-2
G114	8W-15-7	TABLERO DE CONEXIONES	8W-15-8
		TOMA DE CORRIENTE	8W-15-9

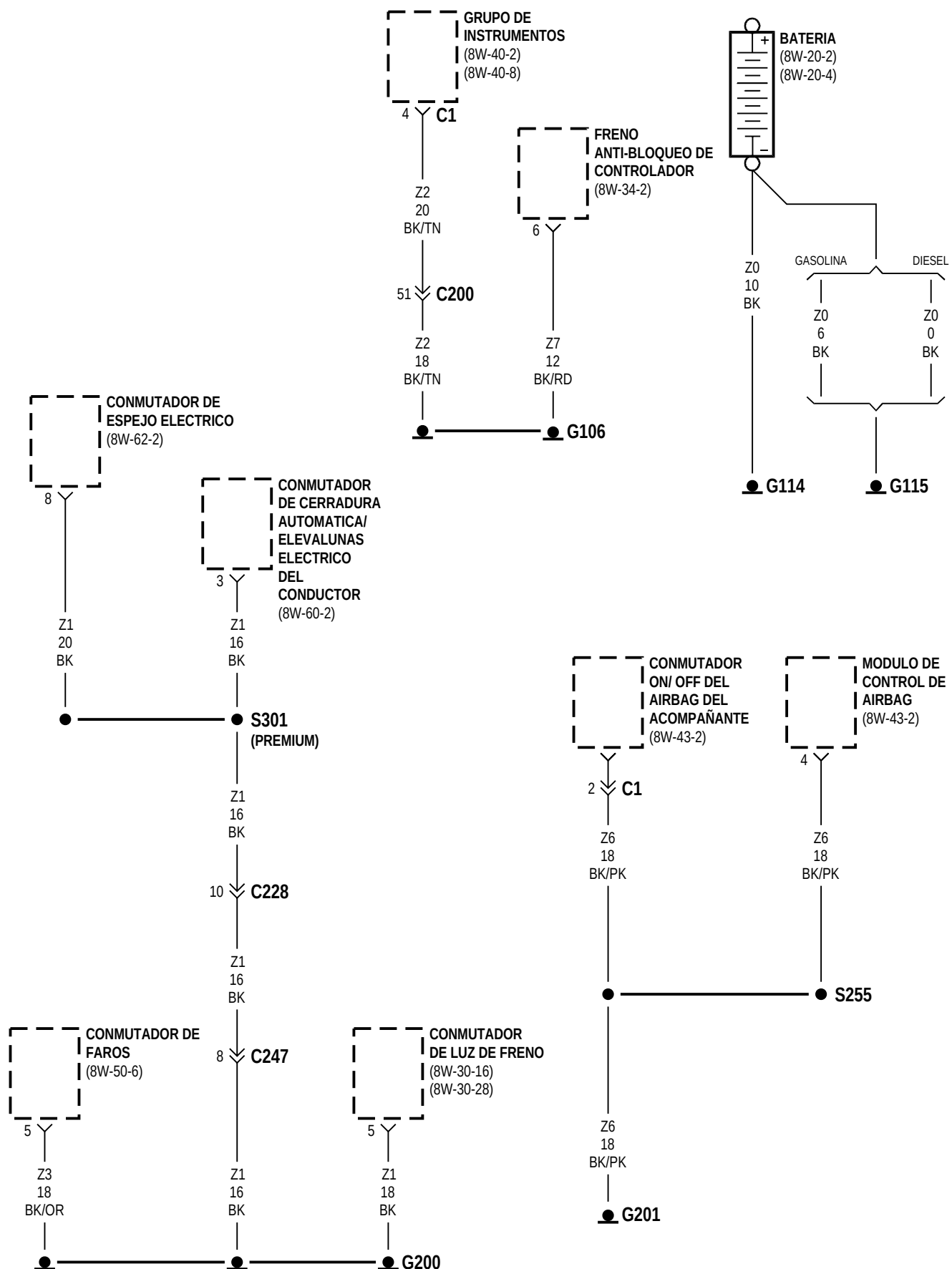


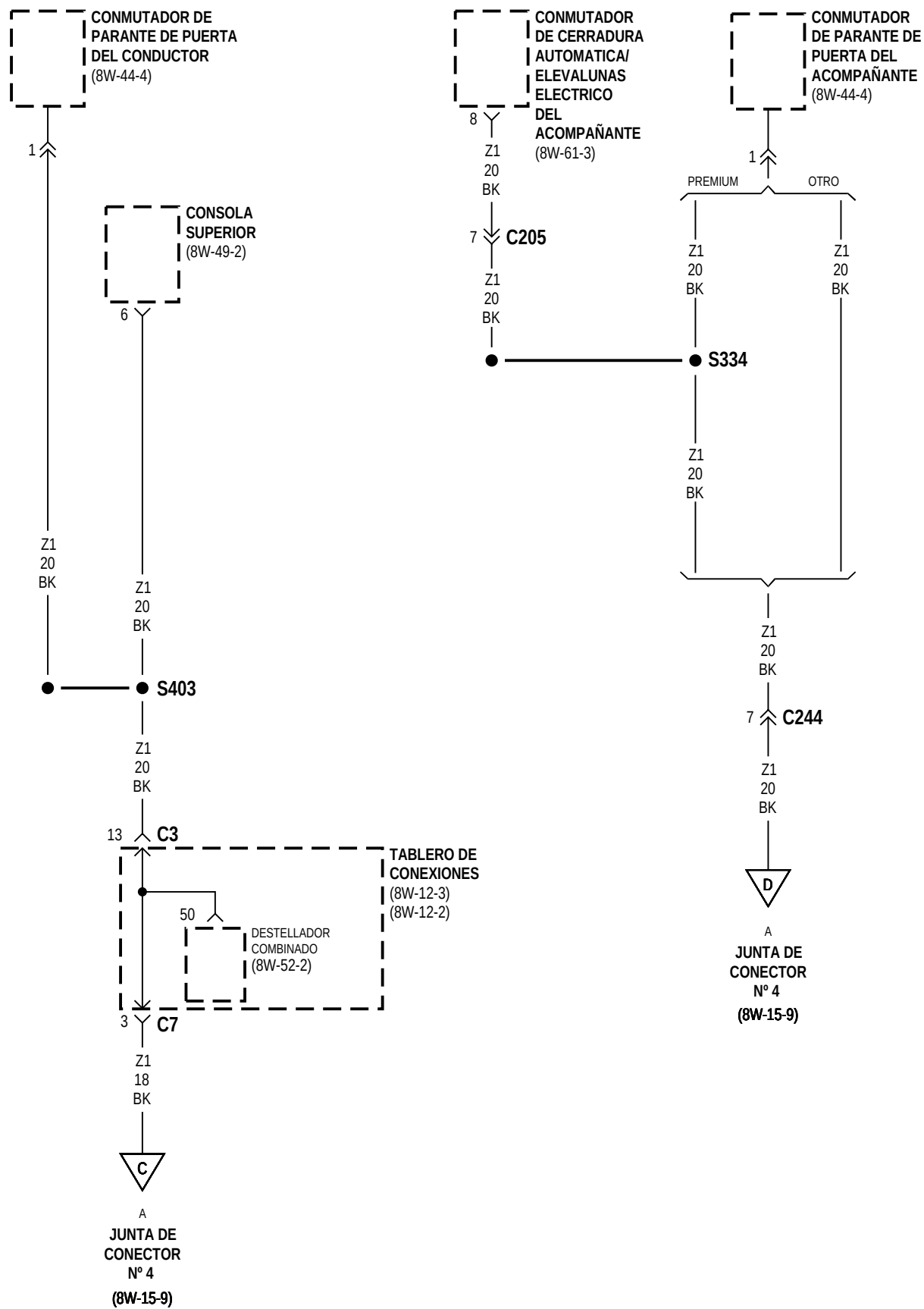


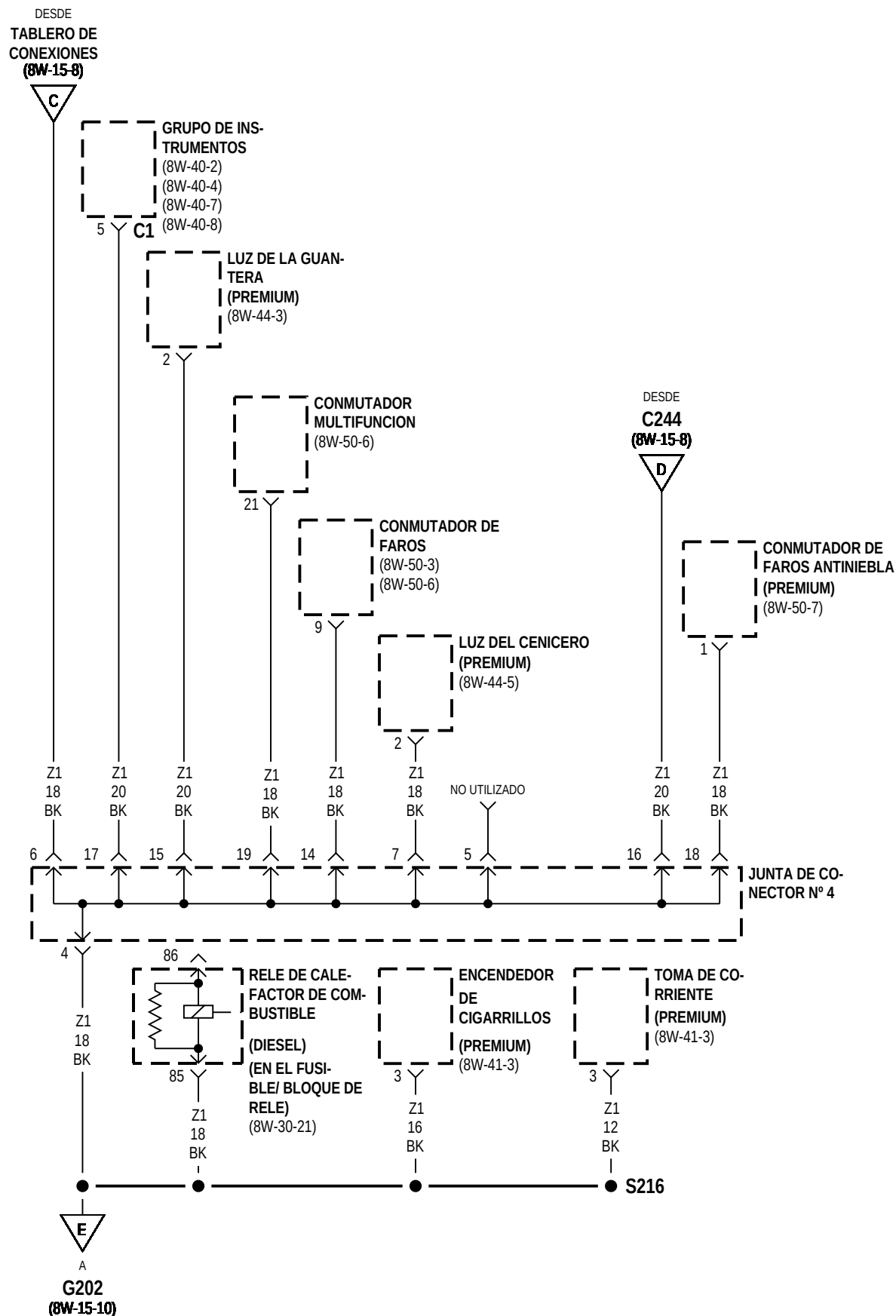


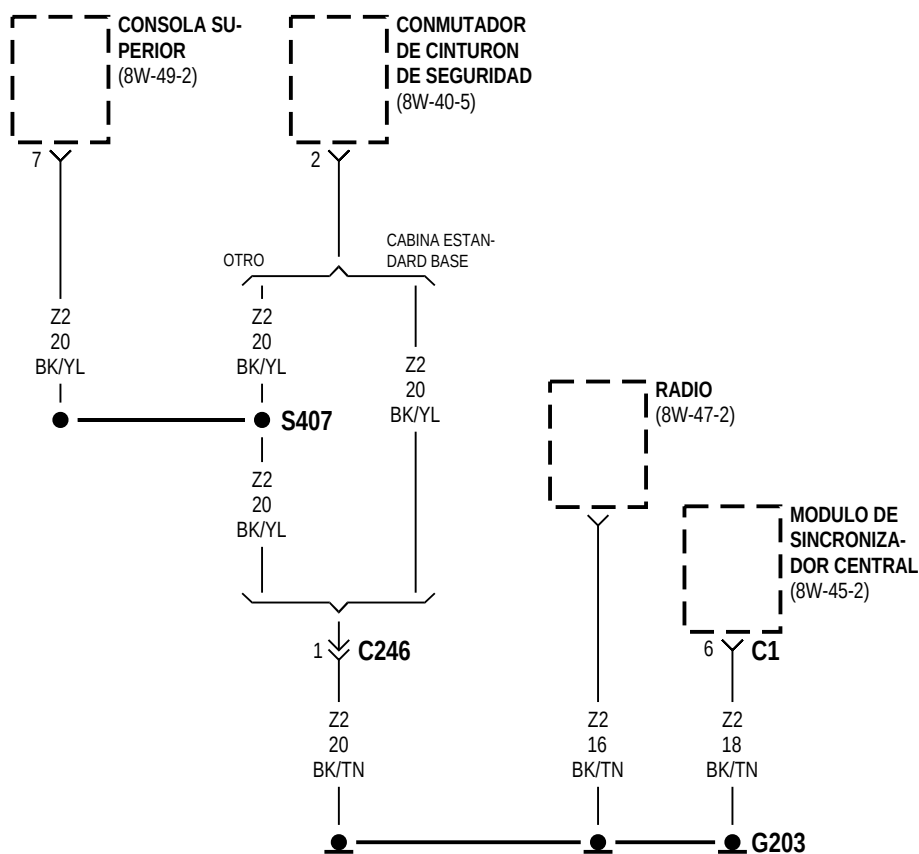
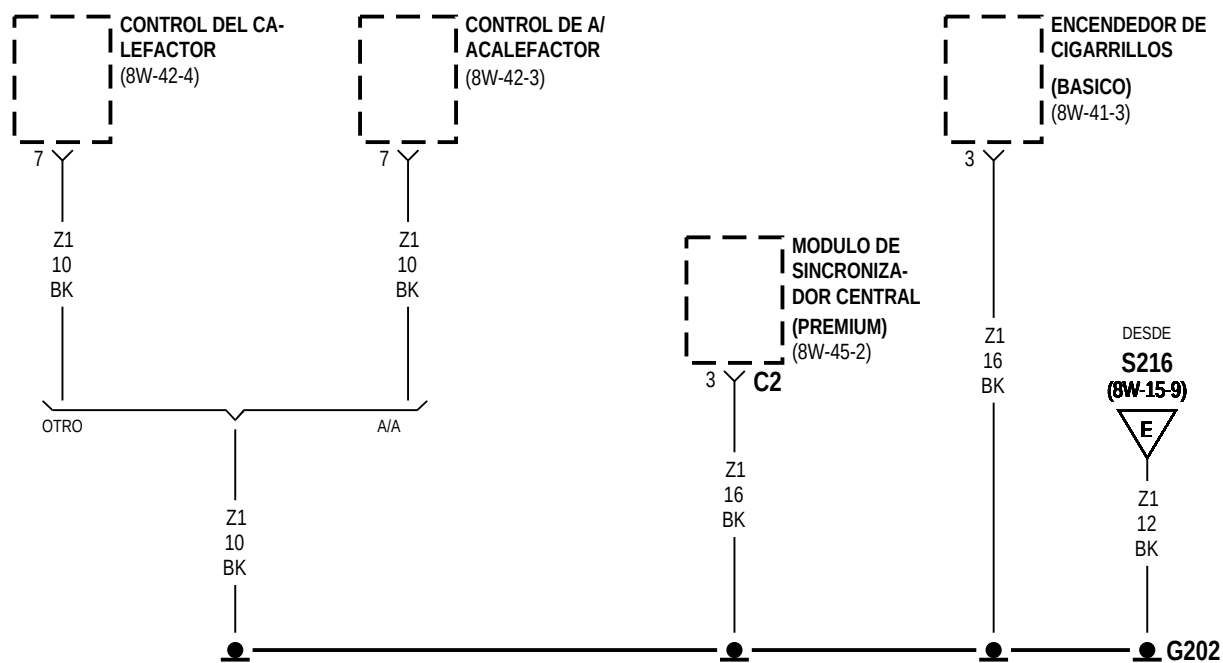






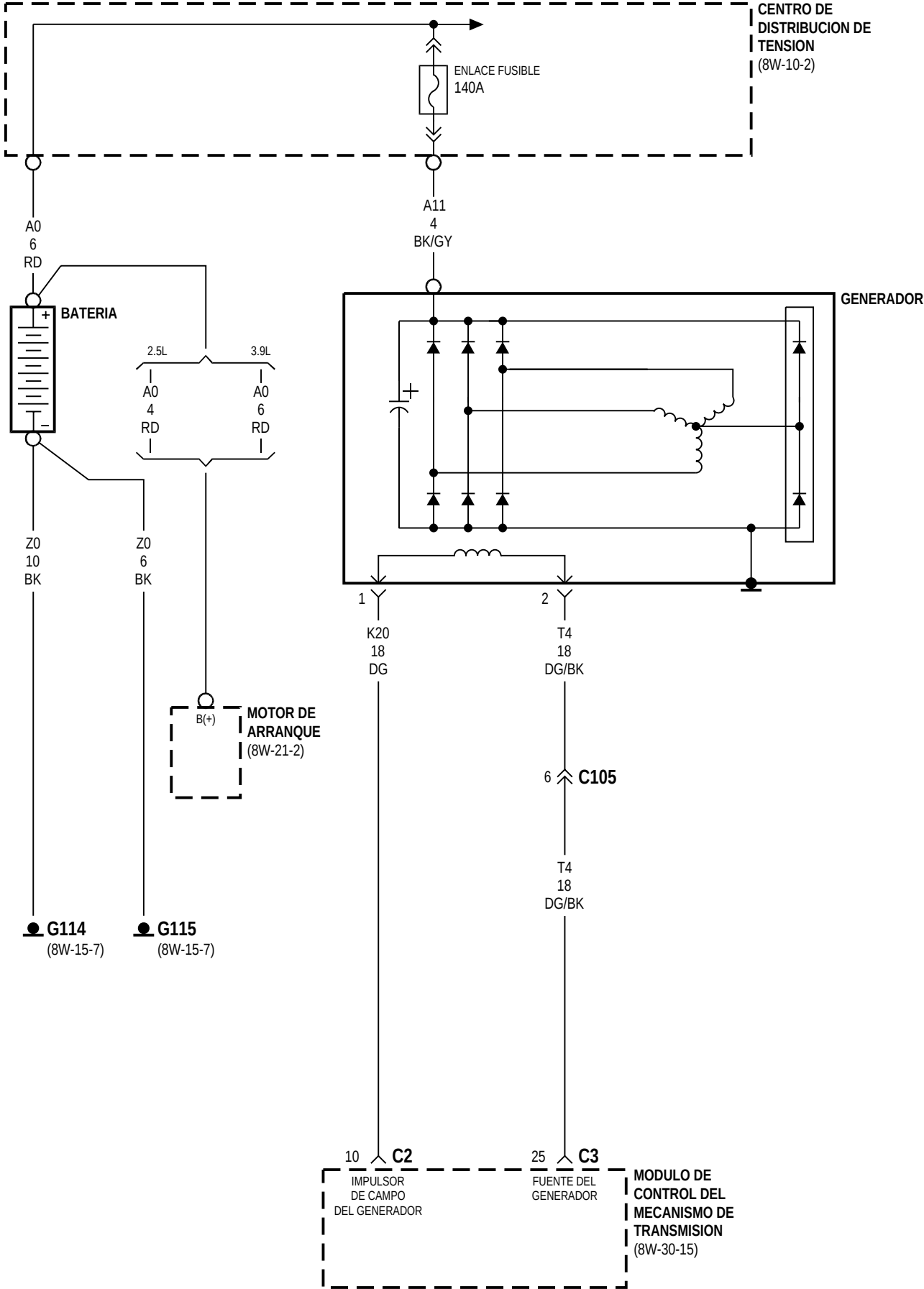


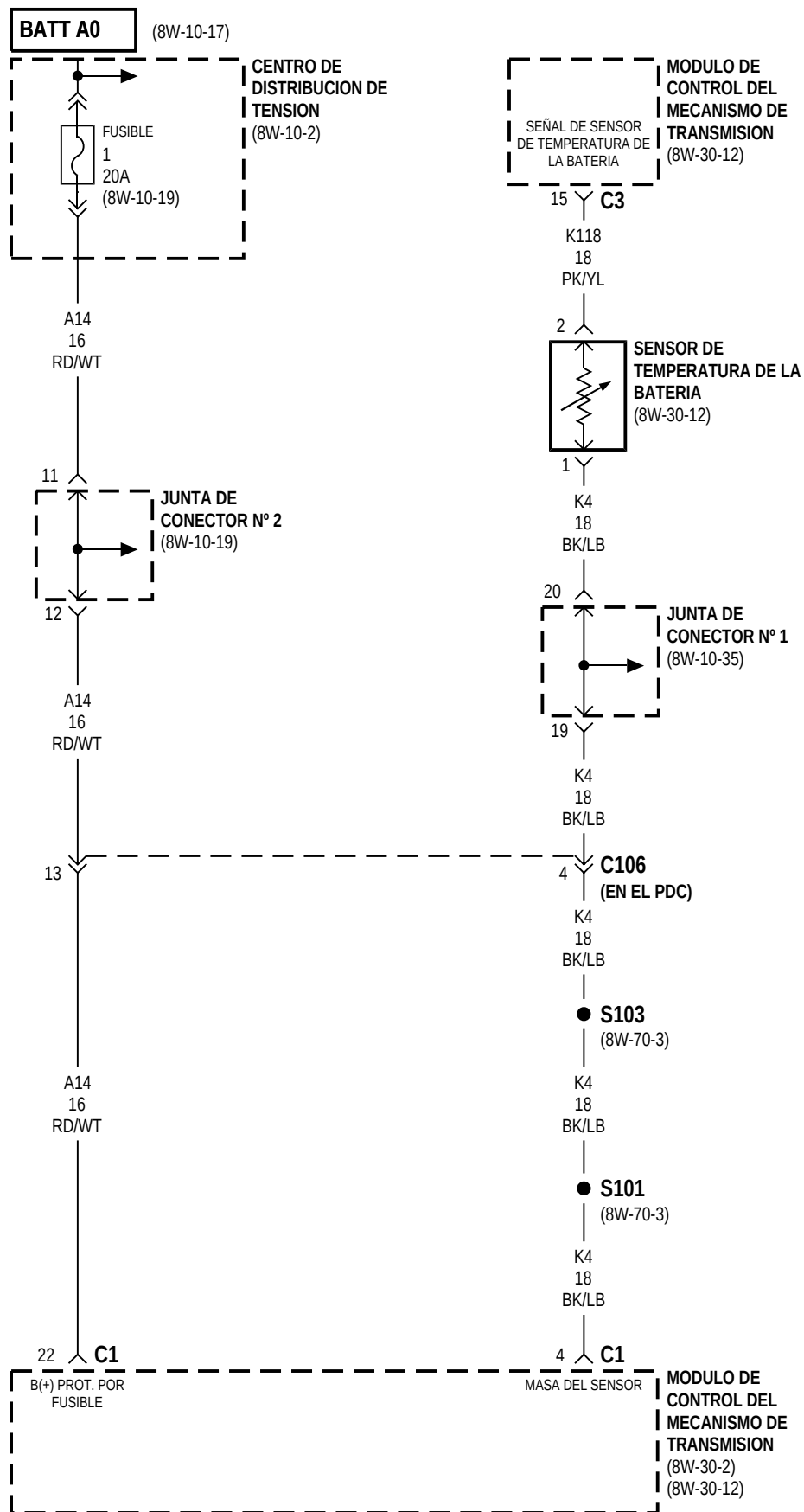


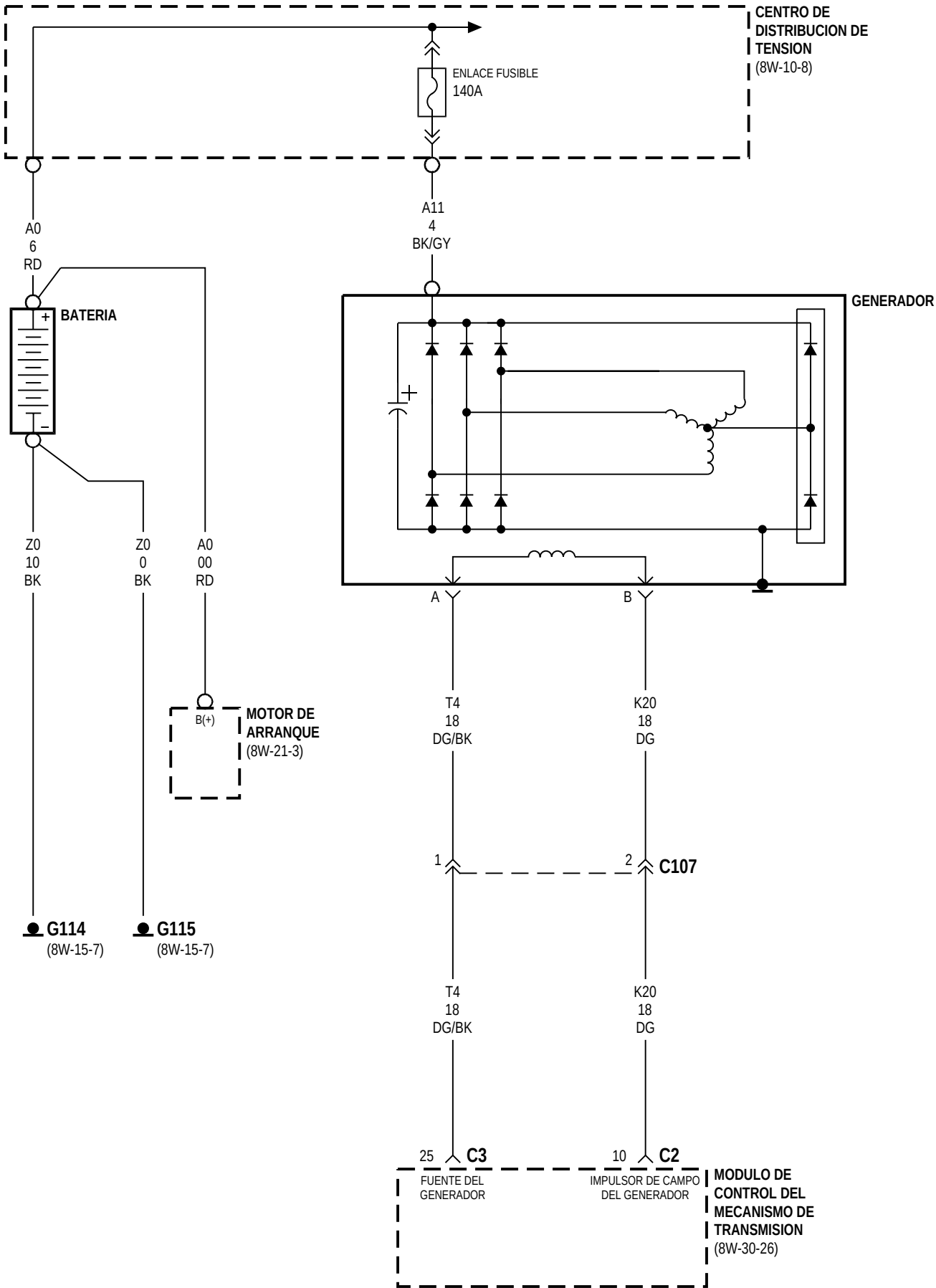


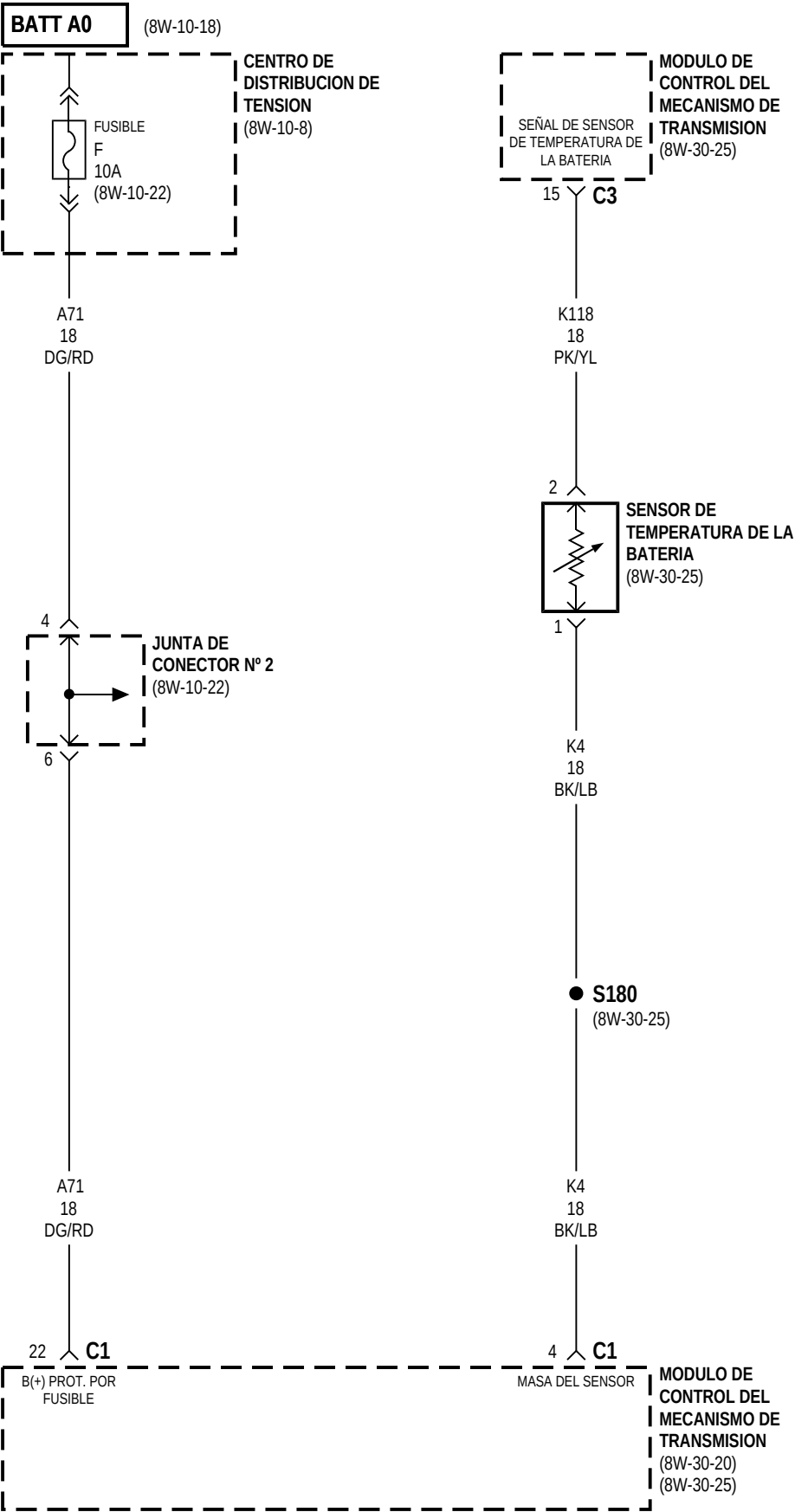
8W-20 SISTEMA DE CARGA

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
BATERIA	8W-20-2, 4	GENERADOR	8W-20-2, 4
CENTRO DE DISTRIBUCION		JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-20-3
DE TENSION	8W-20-2, 3, 4, 5	JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-20-3, 5
ENLACE FUSIBLE	8W-20-2, 4	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO	
FUSIBLE 1 (PDC)	8W-20-3	DE TRANSMISION	8W-20-2, 3, 4, 5
FUSIBLE F (PDC)	8W-20-5	MOTOR DE ARRANQUE	8W-20-2, 4
G114	8W-20-2, 4	SENSOR DE TEMPERATURA DE	
G115	8W-20-2, 4	LA BATERIA.....	8W-20-3, 5



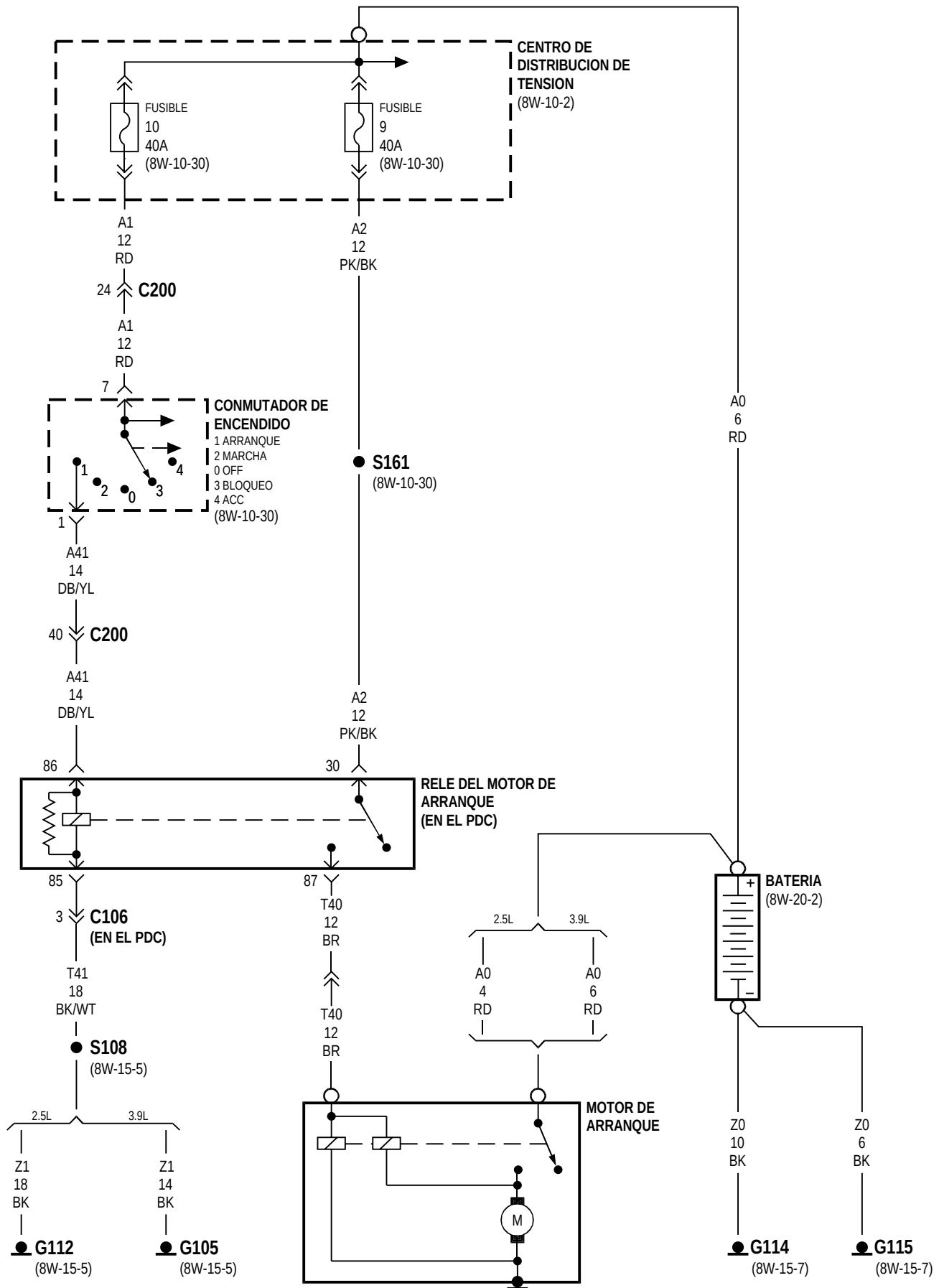


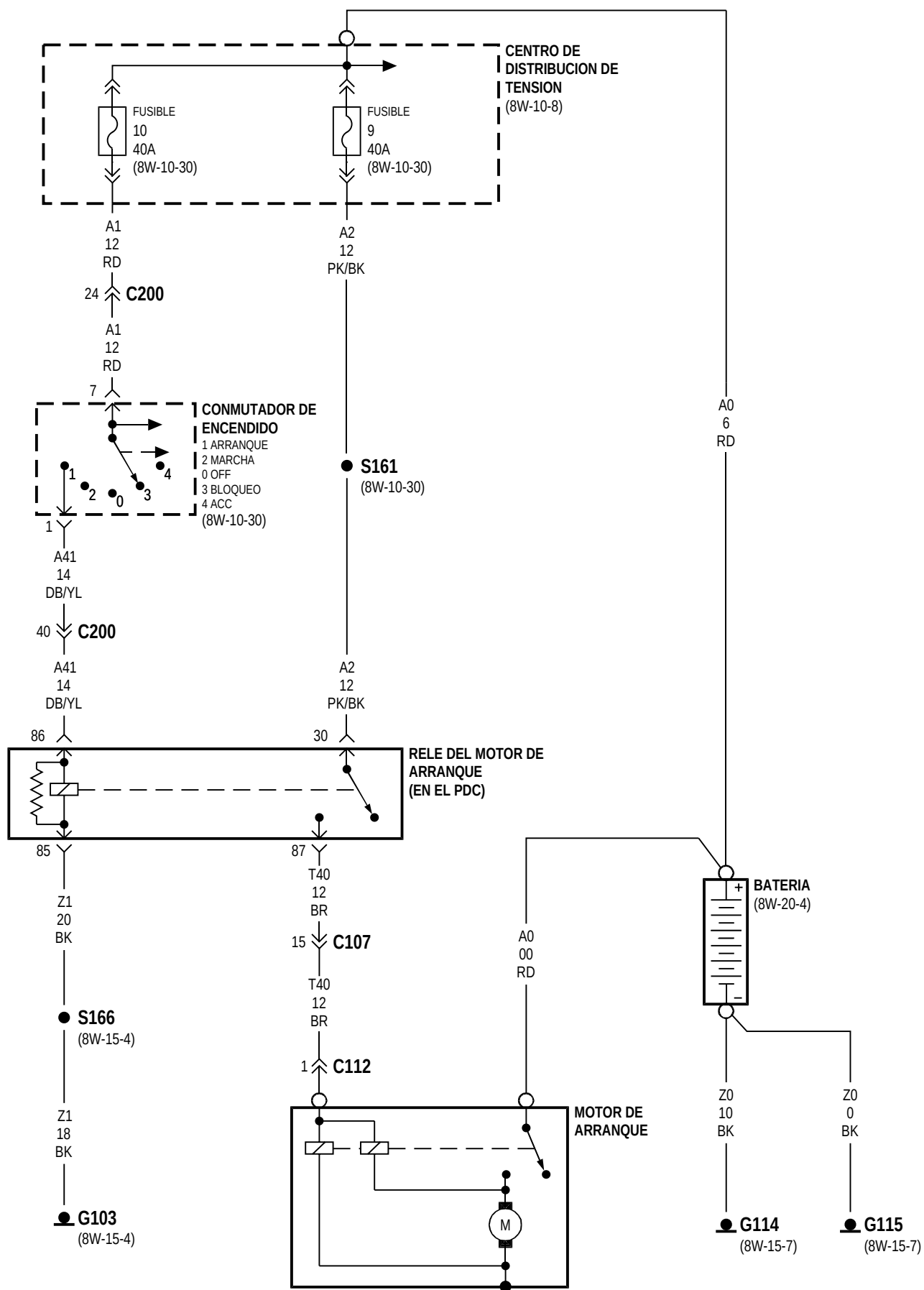




8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE

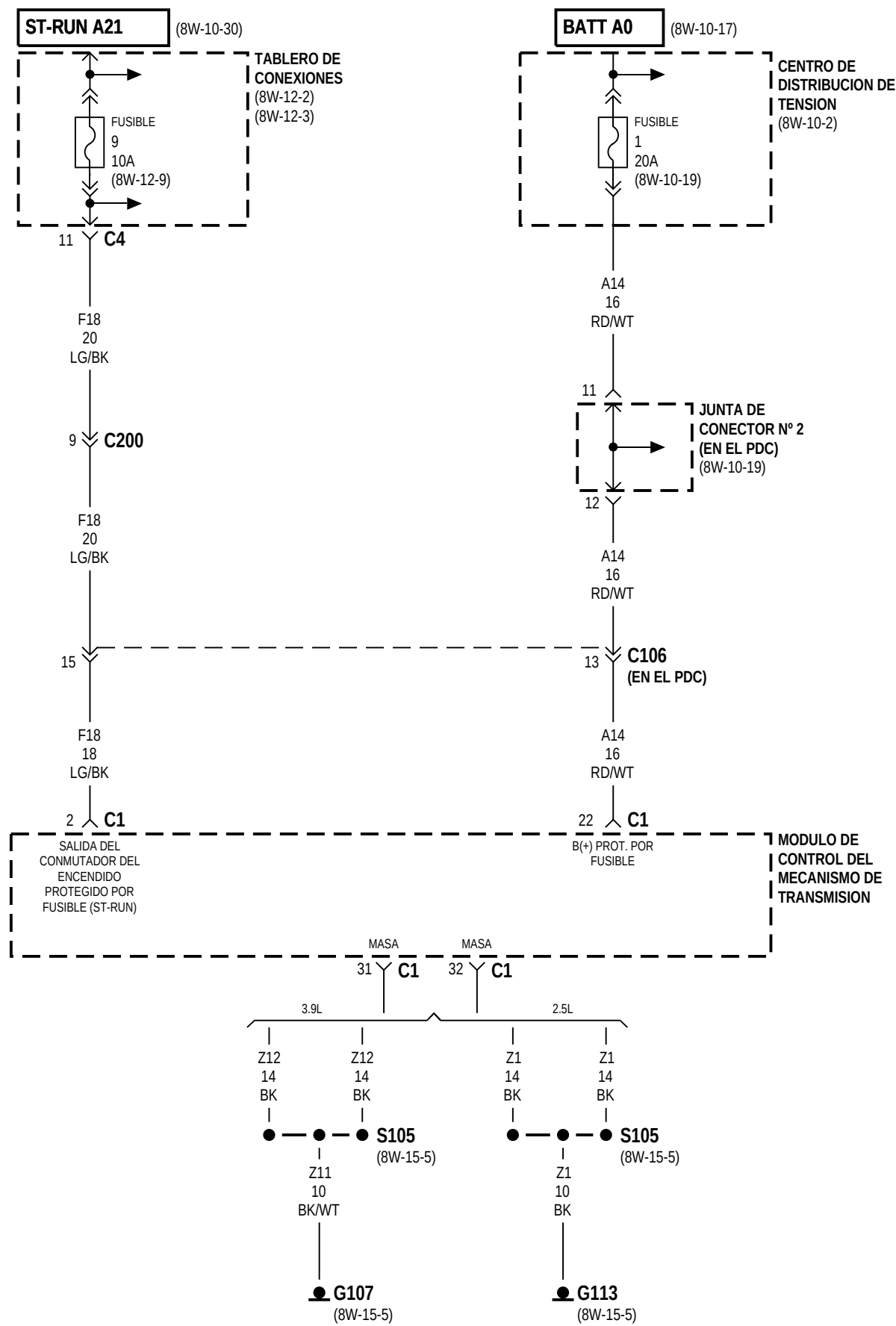
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
BATERIA	8W-21-2, 3	G105	8W-21-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE		G112	8W-21-2
TENSION	8W-21-2, 3	G114	8W-21-2, 3
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-21-2, 3	G115	8W-21-2, 3
FUSIBLE 10 (PDC)	8W-21-2, 3	MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2, 3
FUSIBLE 9 (PDC)	8W-21-2, 3	RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE ...	8W-21-2, 3
G103	8W-21-3		

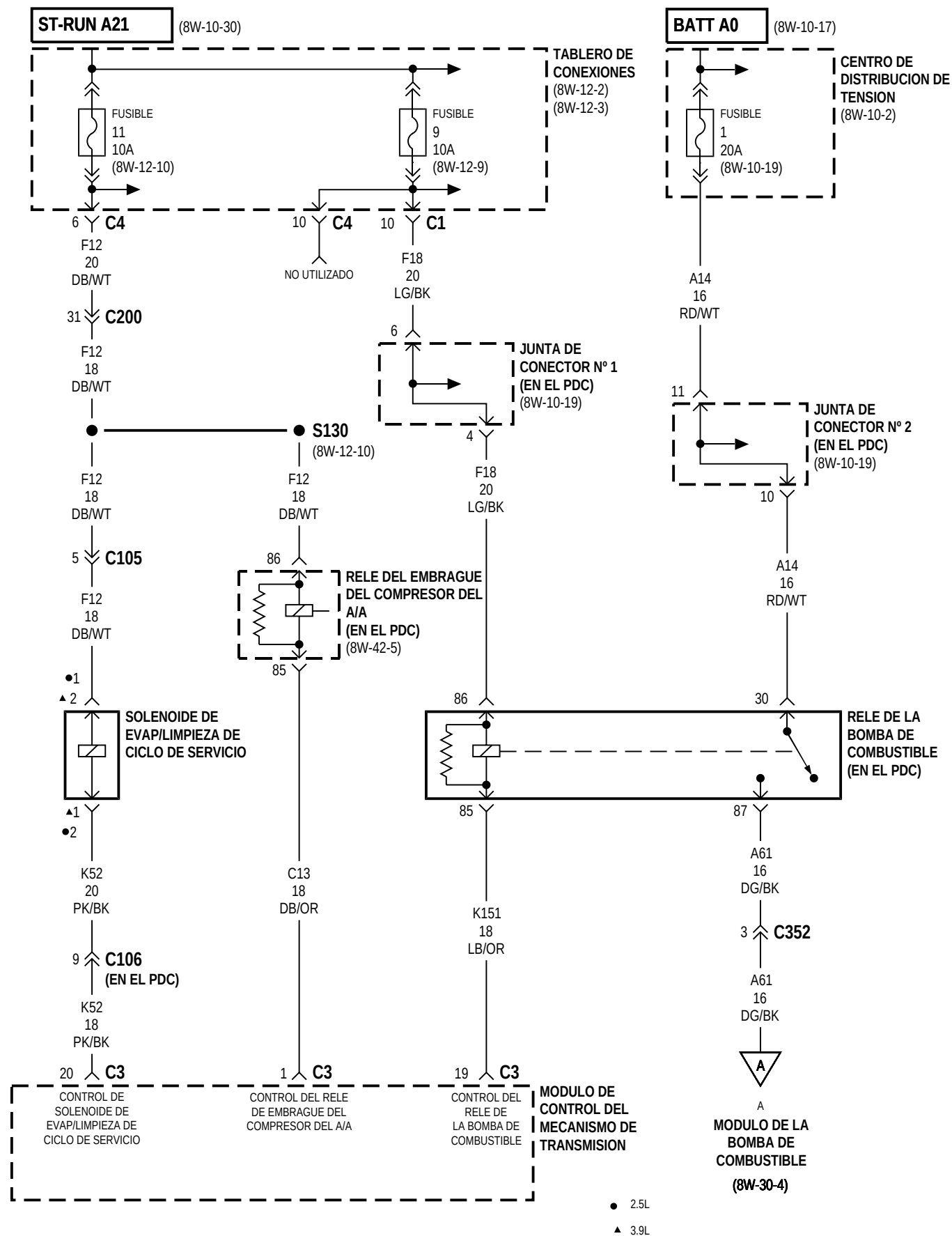


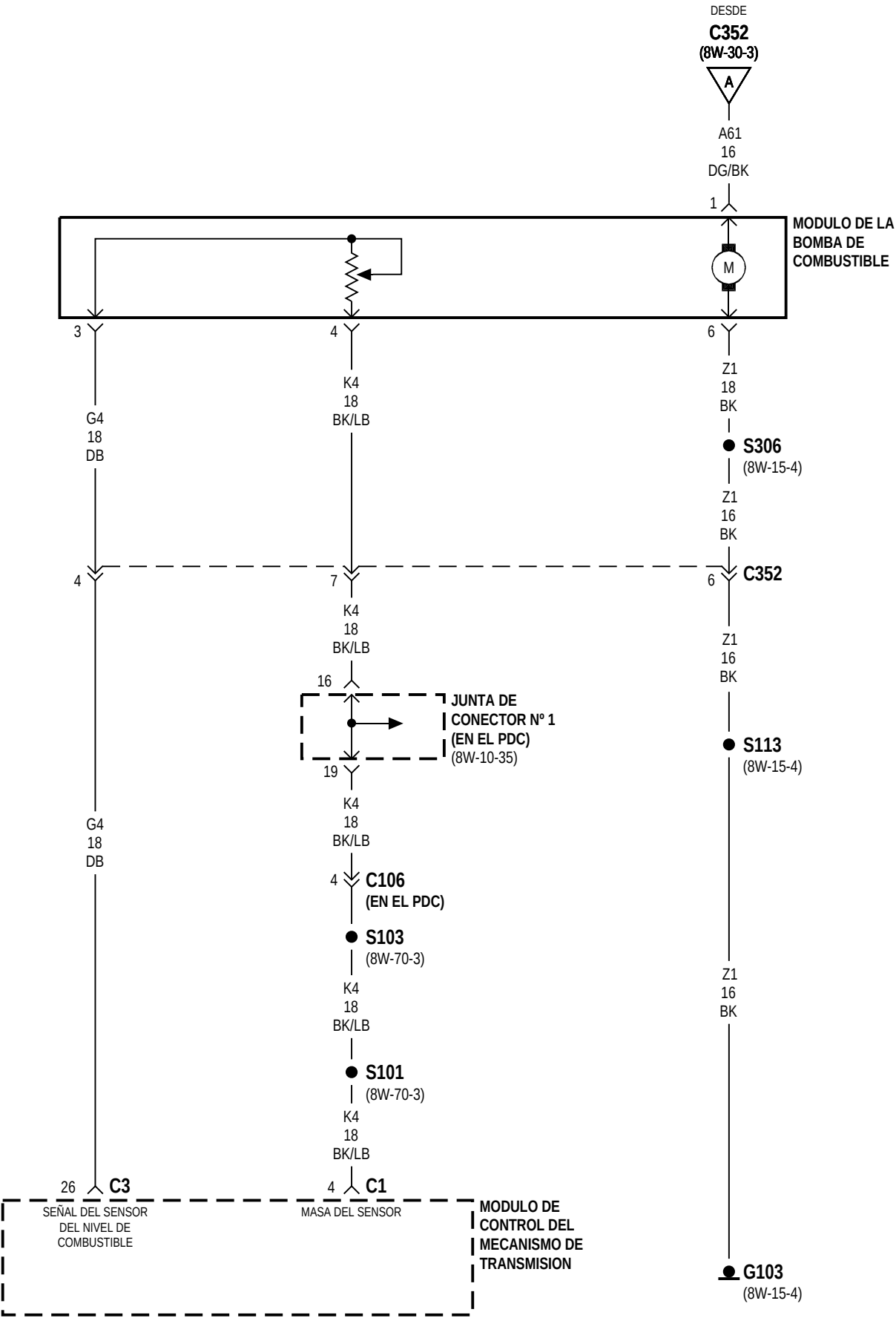


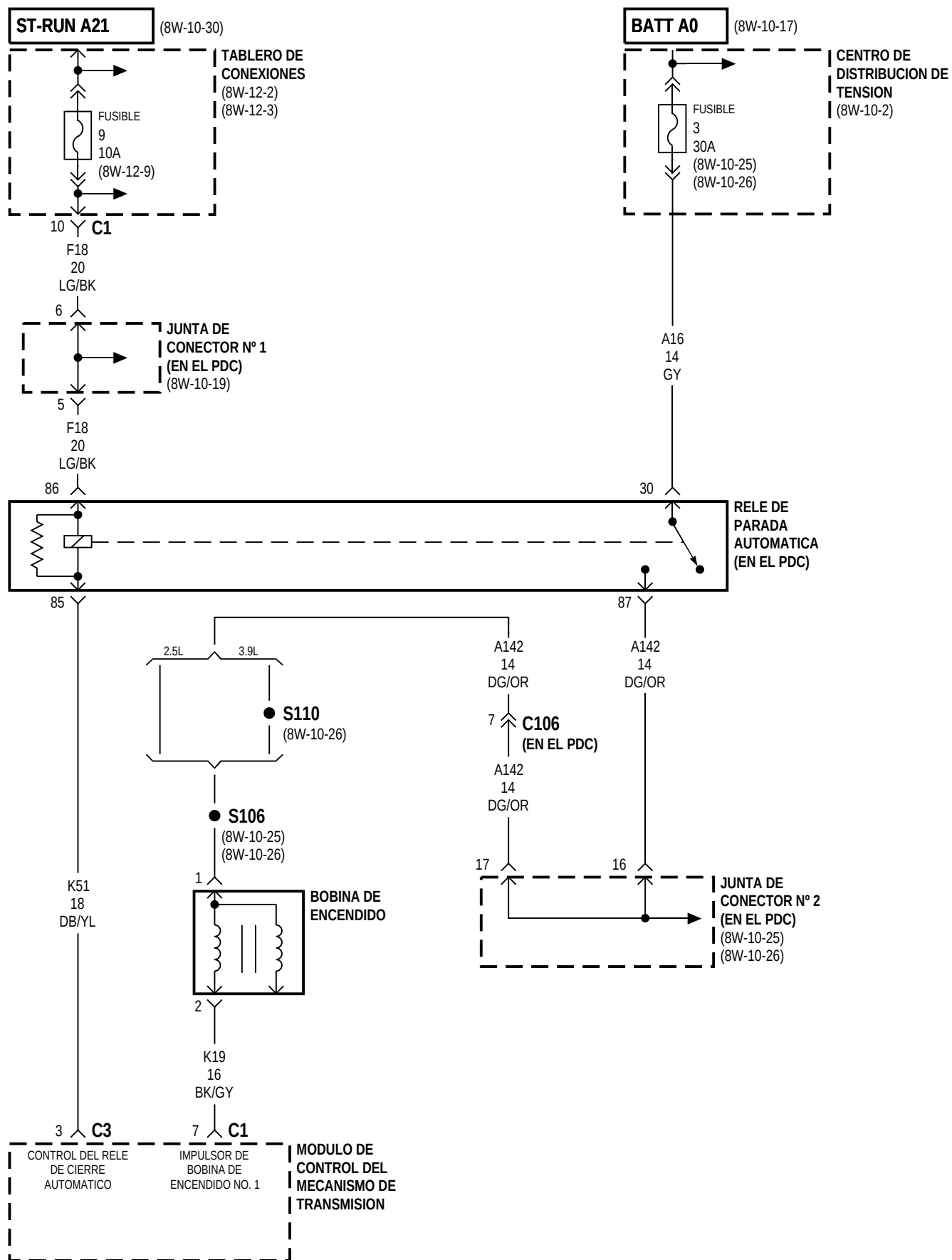
8W-30 SISTEMAS DE COMBUSTIBLE Y ENCENDIDO

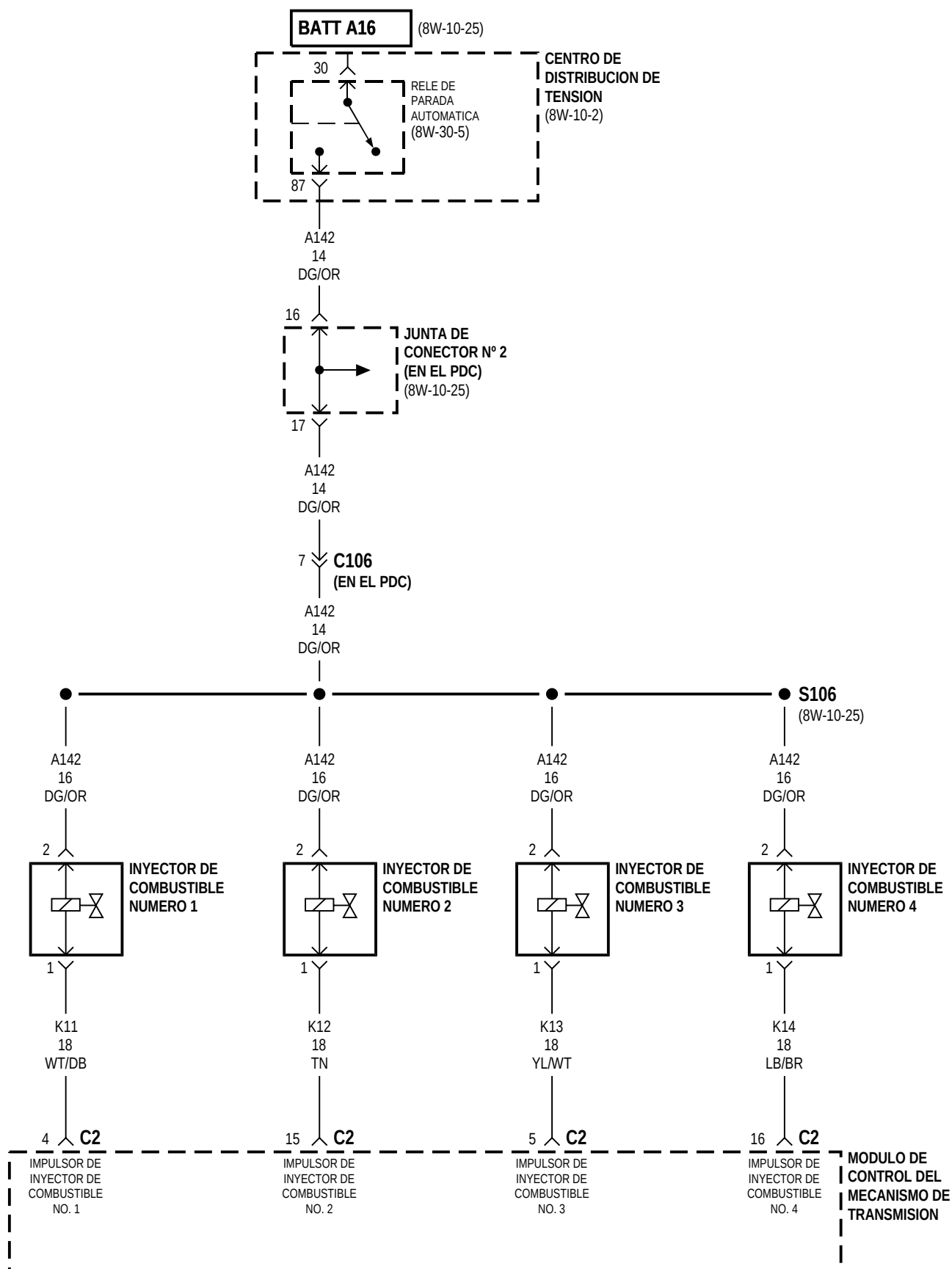
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE	8W-30-23	LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-30-16
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-30-5	LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-30-28
BUJIA INCANDESCENTE NO. 1	8W-30-22	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG	8W-30-18
BUJIA INCANDESCENTE NO. 2	8W-30-22	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION . . .	8W-30-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 25, 26, 28, 29
BUJIA INCANDESCENTE NO. 3	8W-30-22	MODULO DE CONTROL DEL MOTOR	8W-30-19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29
BUJIA INCANDESCENTE NO. 4	8W-30-22	MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-4, 9, 23
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-21	MODULO DE SINCRONIZADOR CENTRAL	8W-30-18
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION .	8W-30-2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 19, 20, 21, 22, 23, 27	MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30-13
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30-14, 17, 18, 29	RELE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO .	8W-30-22
CONJUNTO DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	8W-30-22	RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30-21
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A	8W-30-15, 26	RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE . . .	8W-30-3
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A . .	8W-30-15	RELE DE PARADA AUTOMATICA . . .	8W-30-5, 6, 7, 8, 9, 19, 20, 22, 23, 27
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO . .	8W-30-16, 27, 28	RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR . . .	8W-30-14
CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE BAJO	8W-30-25	RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-30-3, 27
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-30-15	SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE	8W-30-25
CONSOLA SUPERIOR	8W-30-18	SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA	8W-30-24
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-30-15, 26	SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	8W-30-25
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-30-12, 16, 18, 26, 28	SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-30-9
FUSIBLE 1 (PDC)	8W-30-2, 3, 21	SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30-11
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-30-16, 28	SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR	8W-30-24
FUSIBLE 3 (PDC)	8W-30-5, 19, 20	SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30-10
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-30-22	SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL .	8W-30-10, 26
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-30-22	SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30-11
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-30-2, 3, 5, 14, 19, 21	SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30-12
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-30-3	SENSOR DE PRESION REFORZADORA	8W-30-27
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-30-17, 29	SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION	8W-30-13
FUSIBLE A (PDC)	8W-30-9, 19, 20, 27	SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA	8W-30-12, 25
FUSIBLE F (PDC)	8W-30-19, 20	SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30-13
FUSIBLE/BLOQUE DE RELE	8W-30-21	SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 1	8W-30-26
G101	8W-30-27	SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 2	8W-30-25
G103	8W-30-4	SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE	8W-30-23
G105	8W-30-9	SOLENOIDE DE CIERRE DE COMBUSTIBLE	8W-30-23
G107	8W-30-2, 17	SOLENOIDE DE EGR	8W-30-27
G112	8W-30-9, 15, 21	SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-30-3
G113	8W-30-2, 17, 19, 20, 29	SOLENOIDE DE REGULACION DE COMBUSTIBLE	8W-30-23
G200	8W-30-16, 28	TABLERO DE CONEXIONES . .	8W-30-2, 3, 5, 14, 16, 17, 19, 21, 27, 28, 29
G202	8W-30-21	UNIDAD DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30-25
GENERADOR	8W-30-15, 26		
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-30-18, 27		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5	8W-30-7		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6	8W-30-8		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1 .	8W-30-6, 7		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2 .	8W-30-6, 8		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3 .	8W-30-6, 7		
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4 .	8W-30-6, 8		
JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-30-3, 4, 5, 9, 12, 14, 25		
JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-30-2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 19, 20, 22, 23, 27		
JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-30-17, 18, 29		
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-30-17, 29		
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-30-16, 28		
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-30-16, 28		

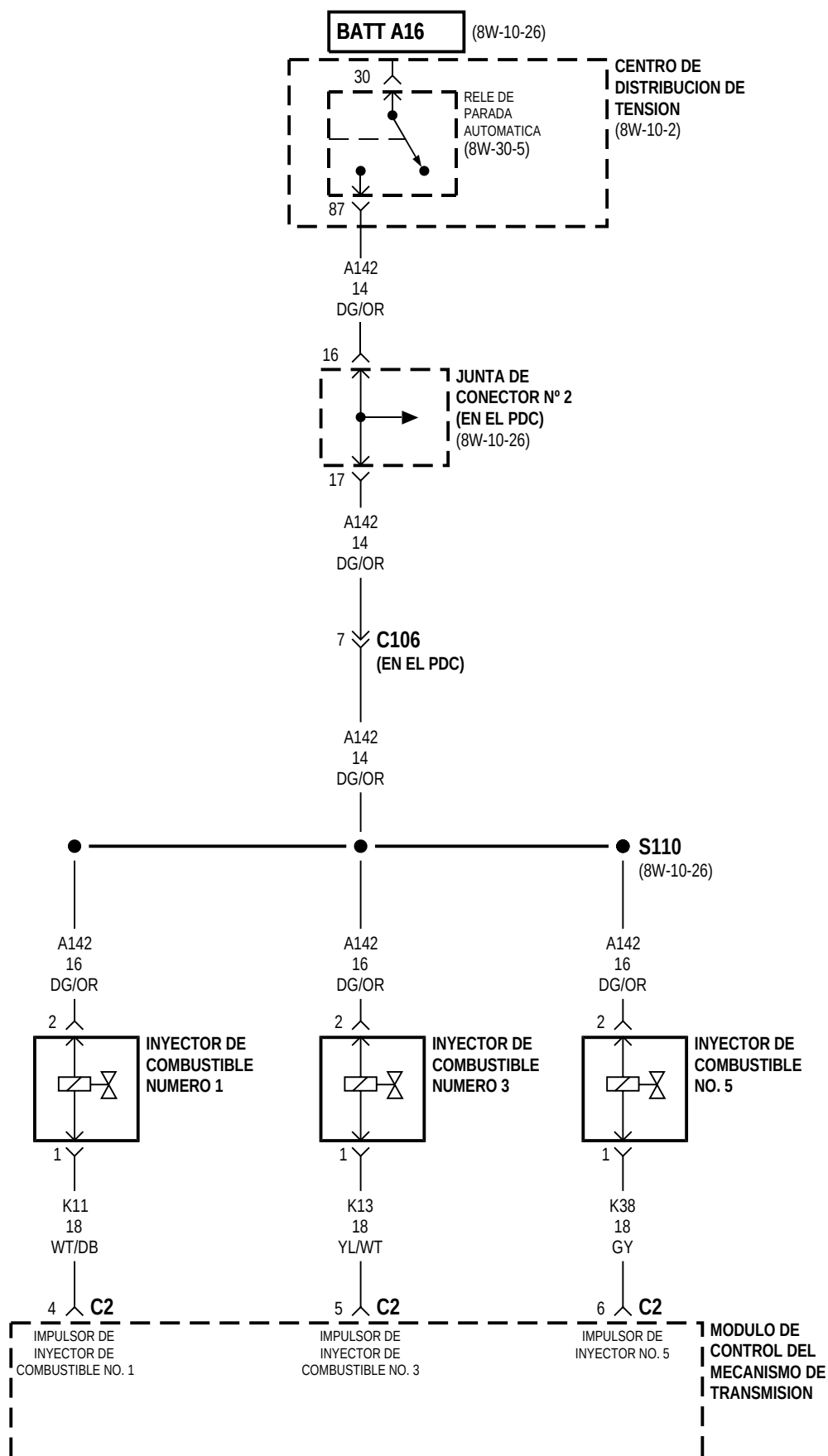




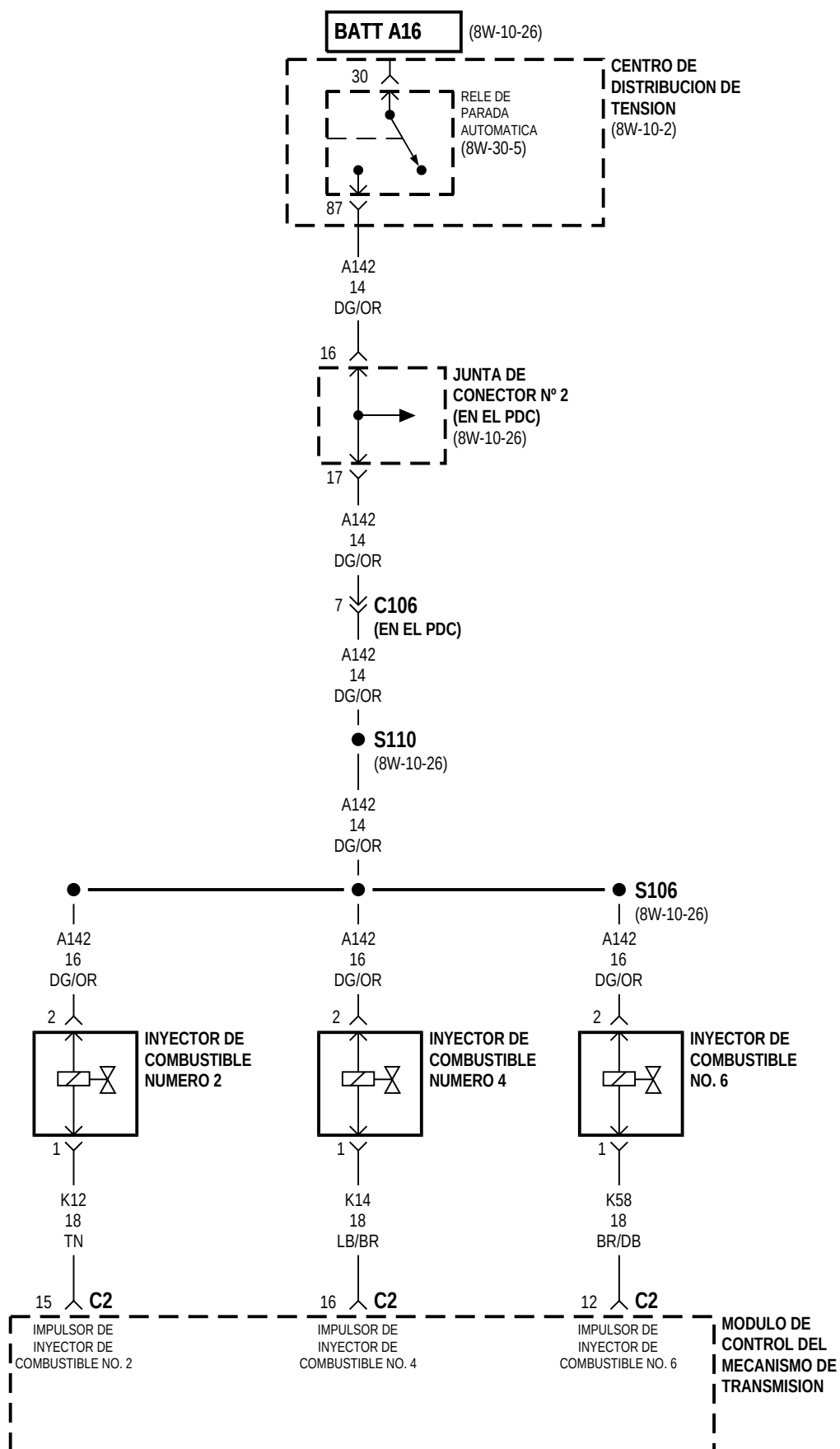


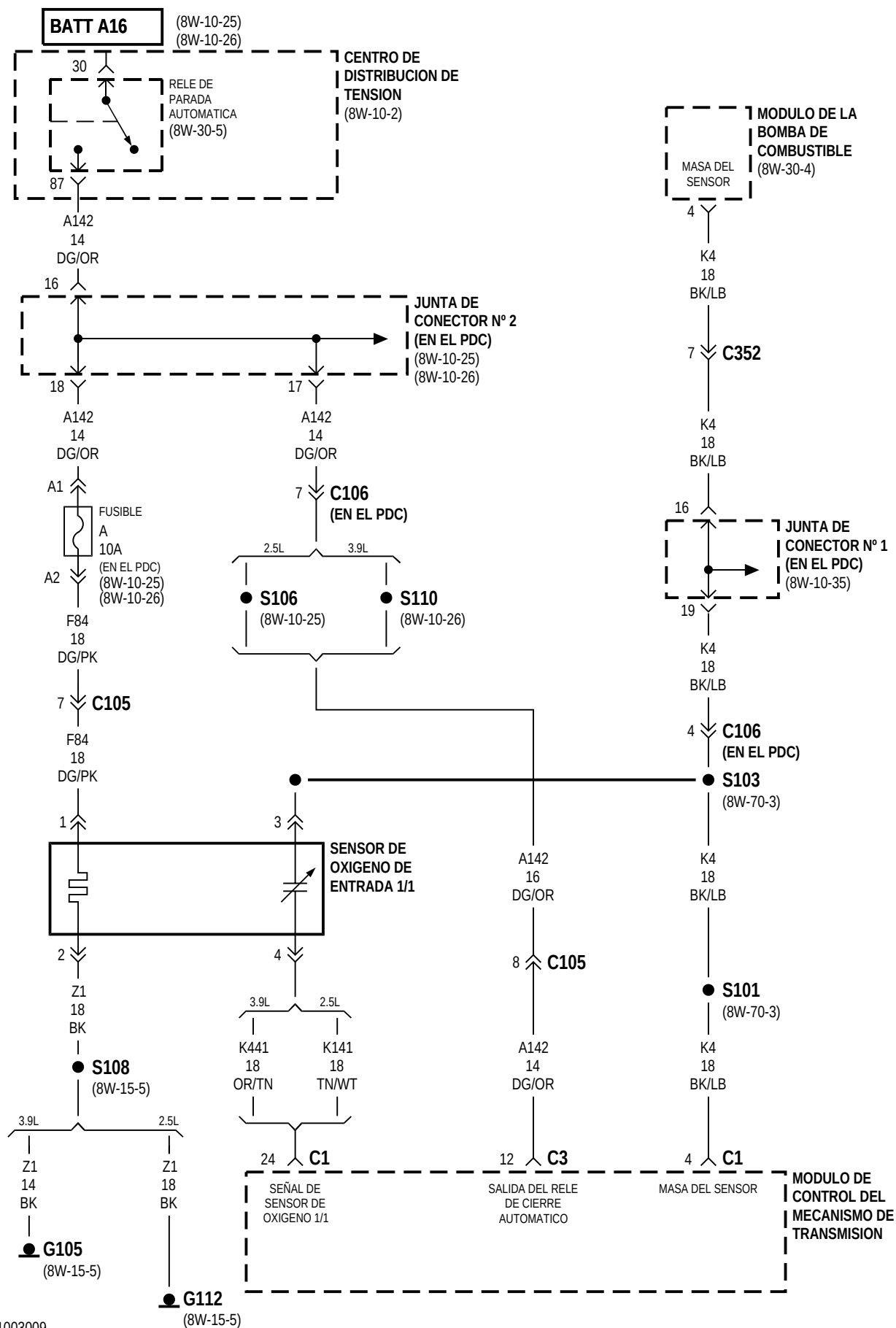


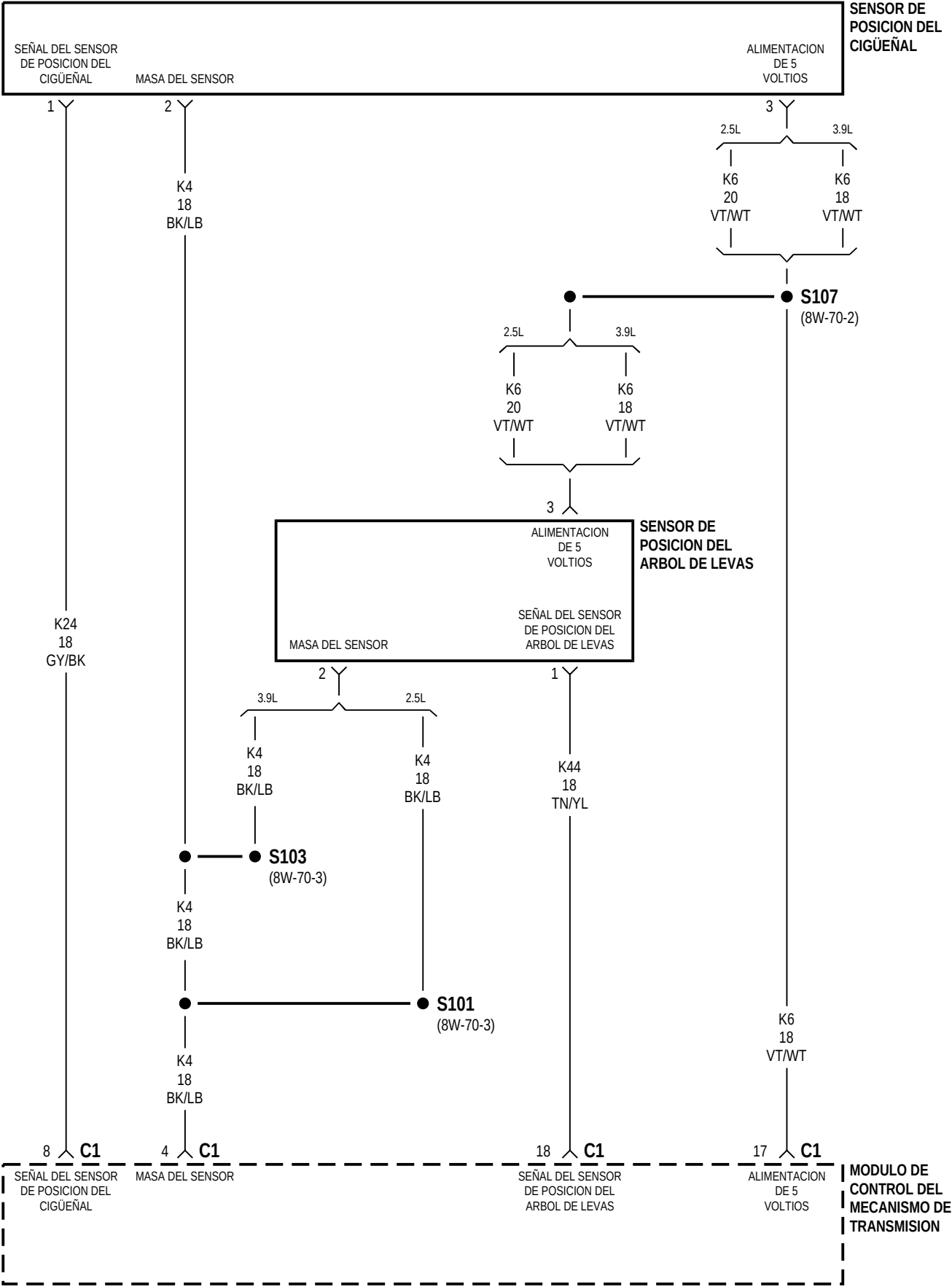


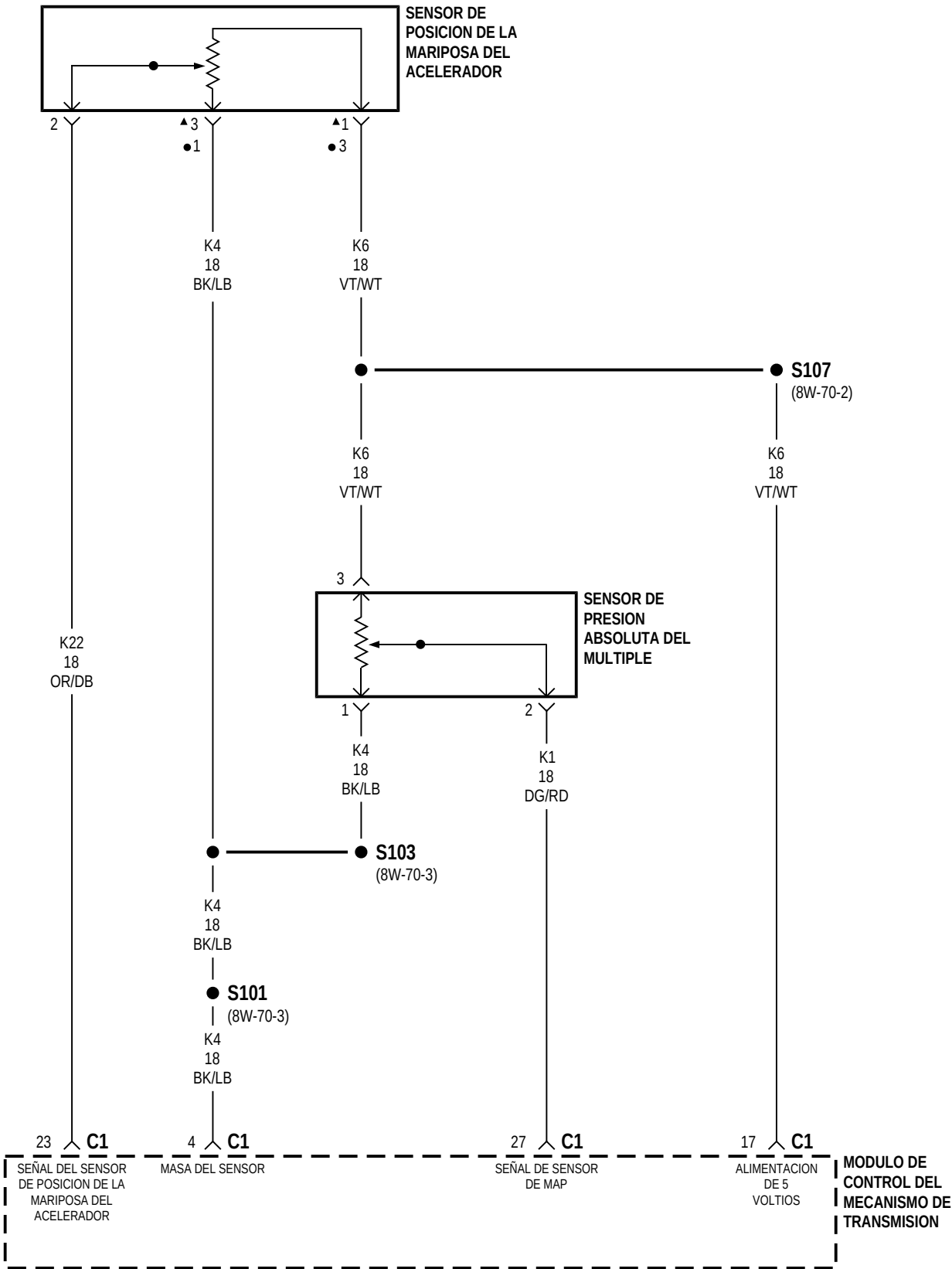


3.9L GASOLINA

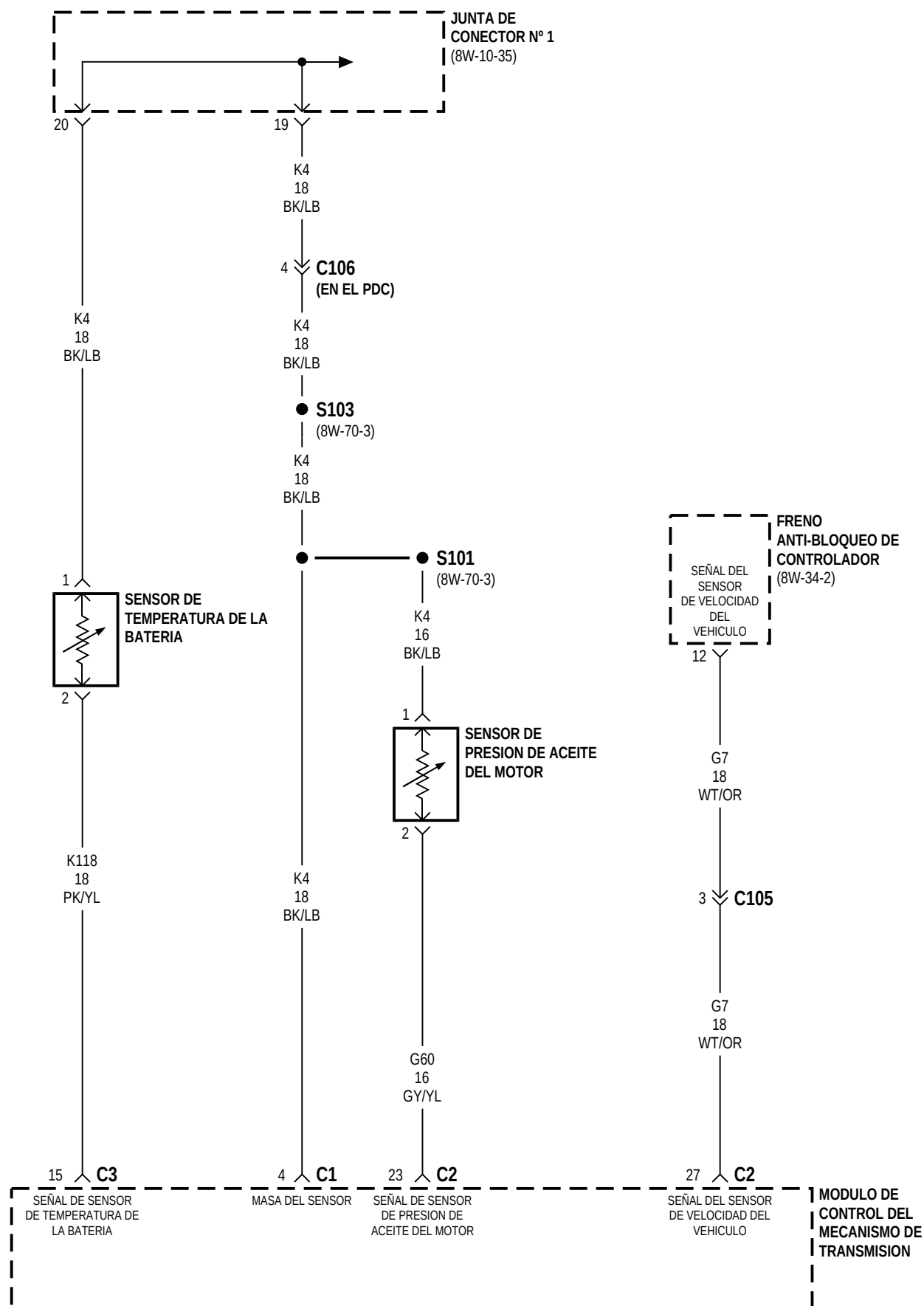


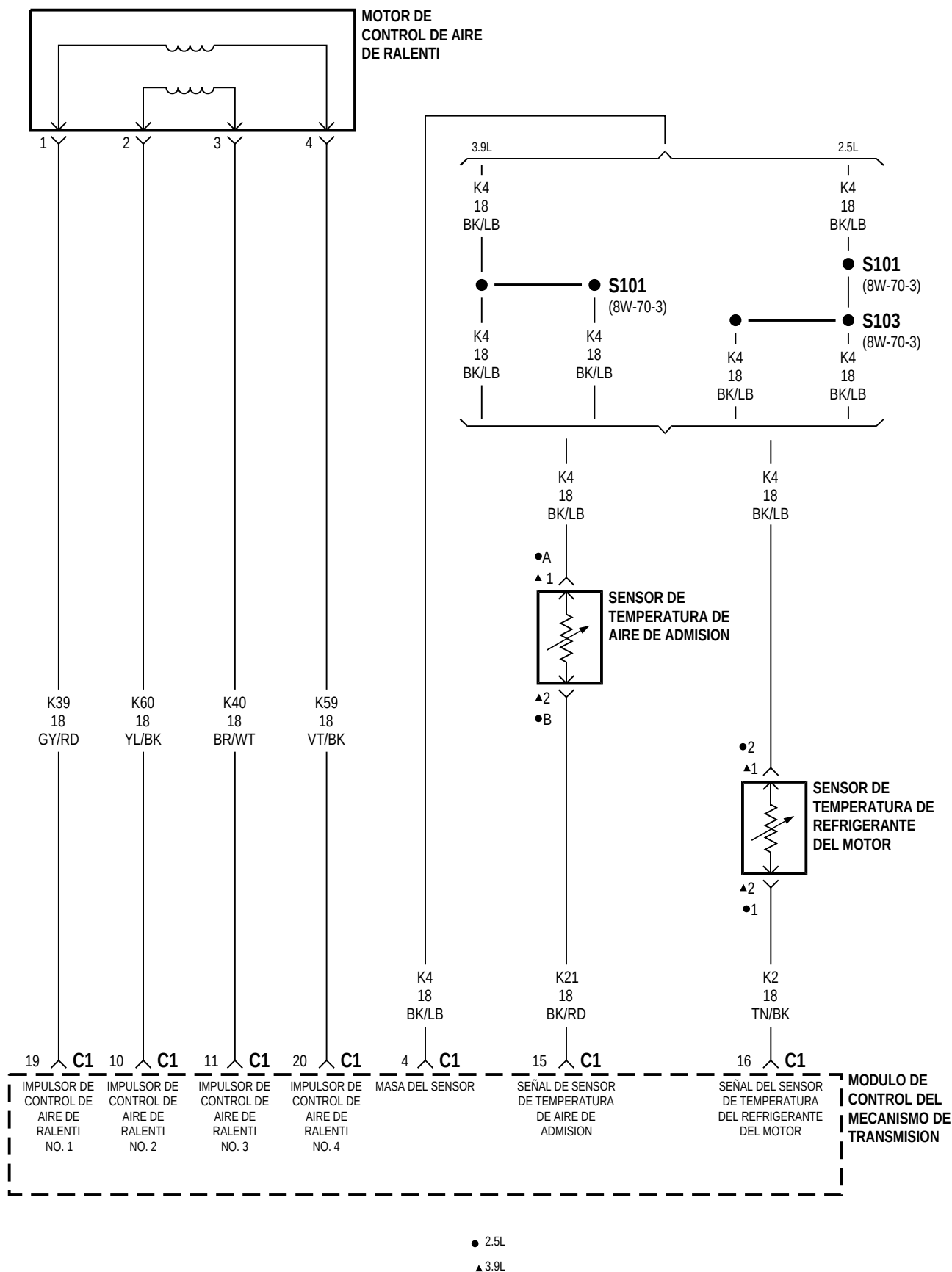


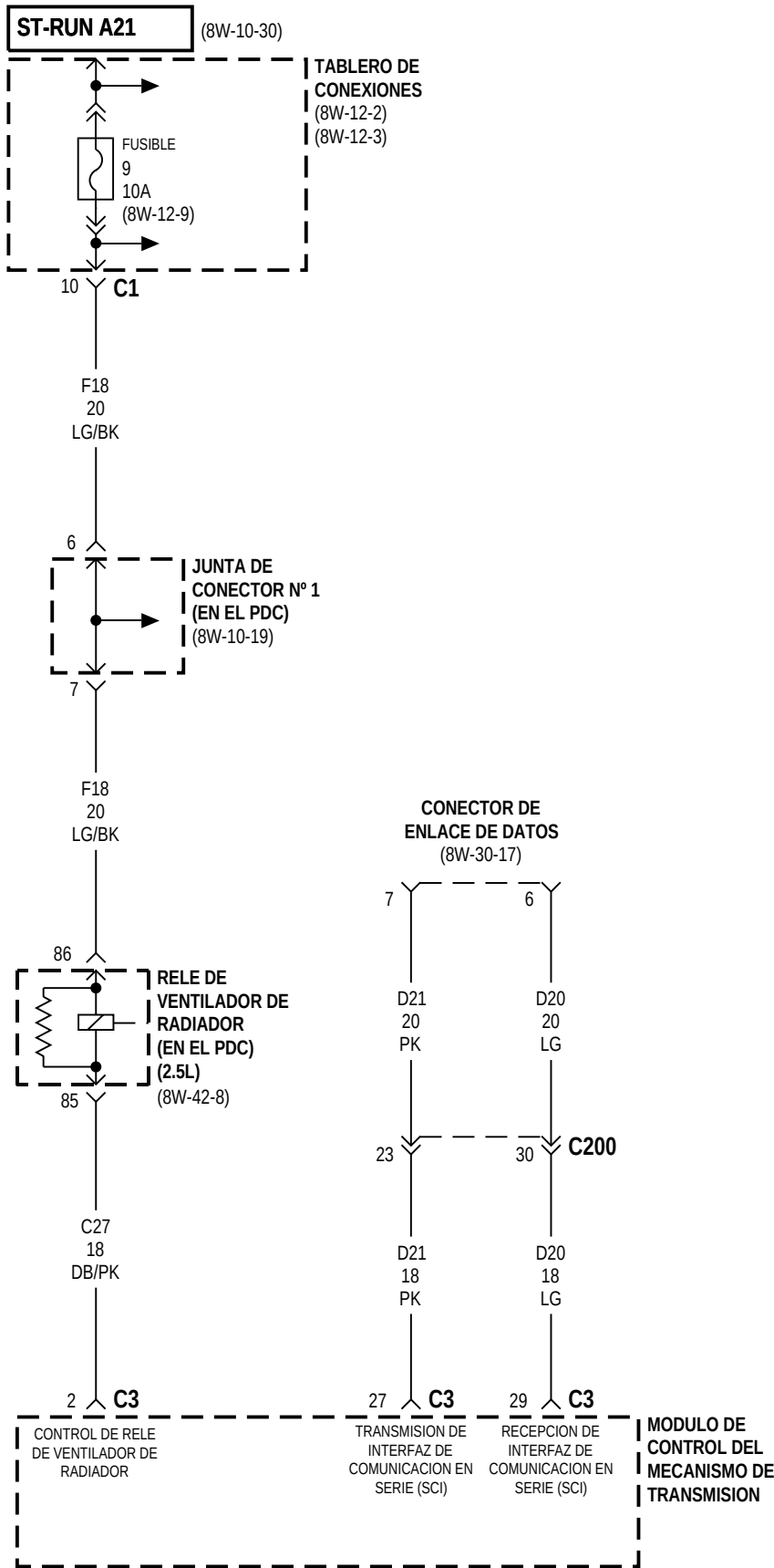


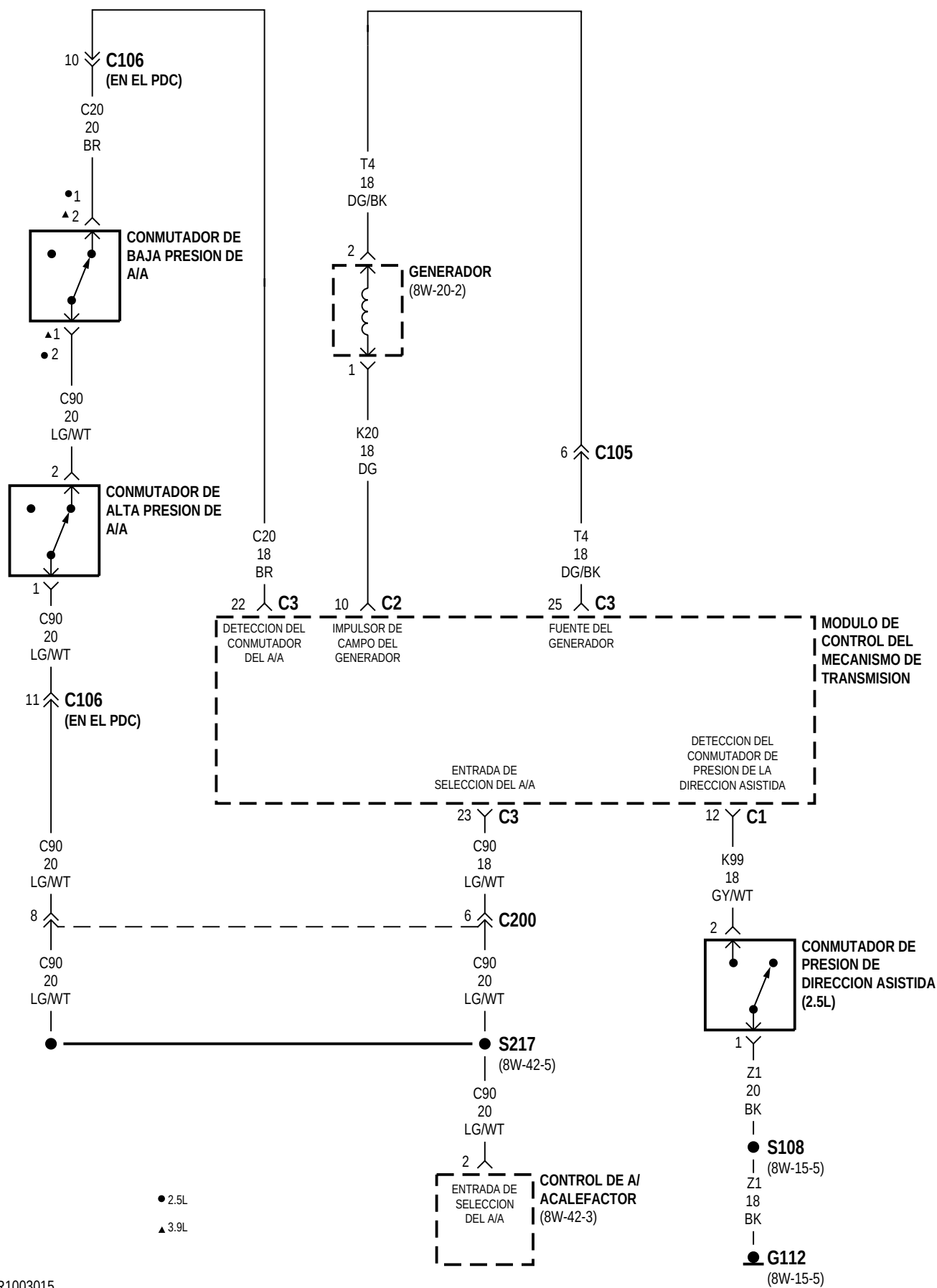


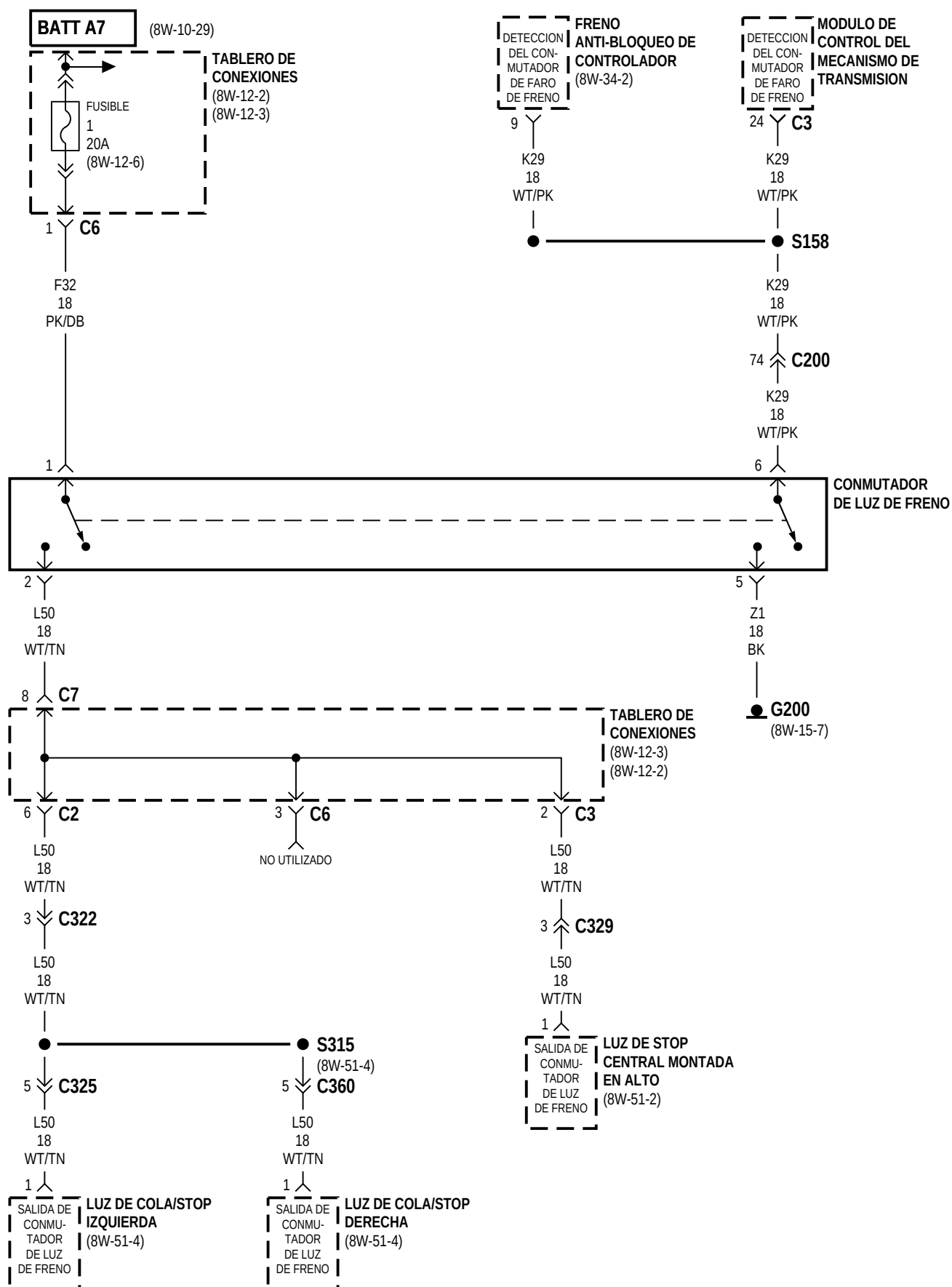
● 2.5L
▲ 3.9L



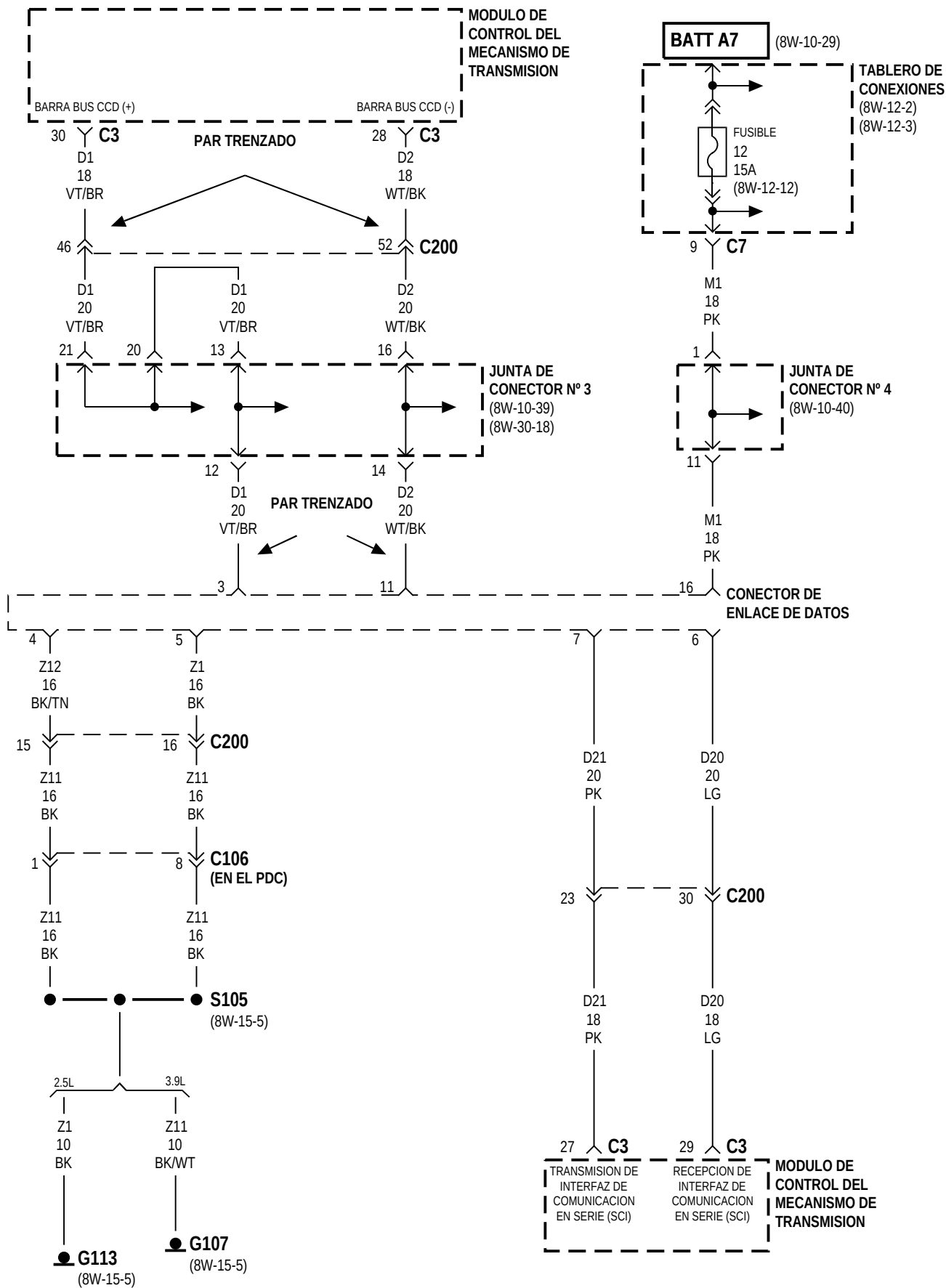


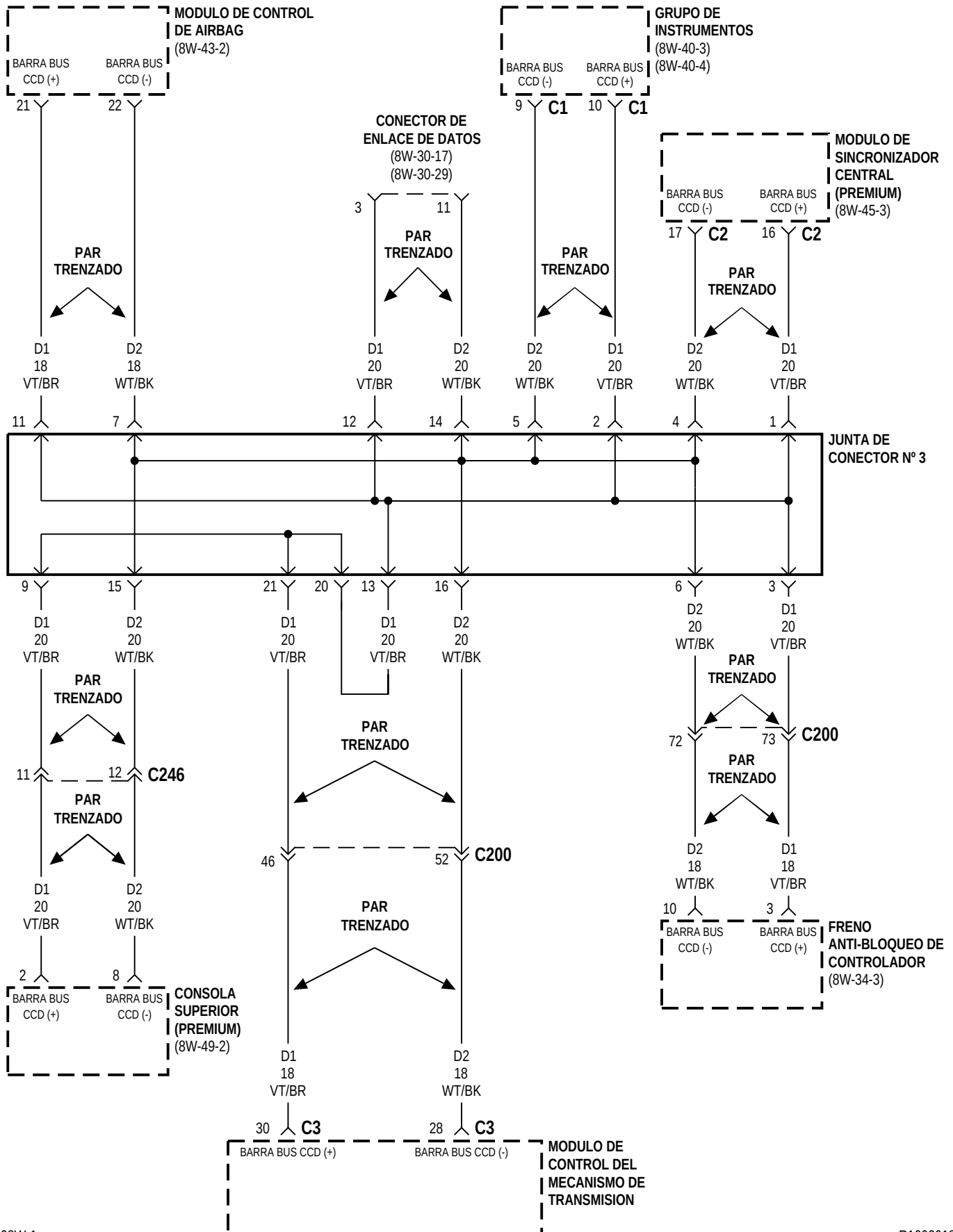


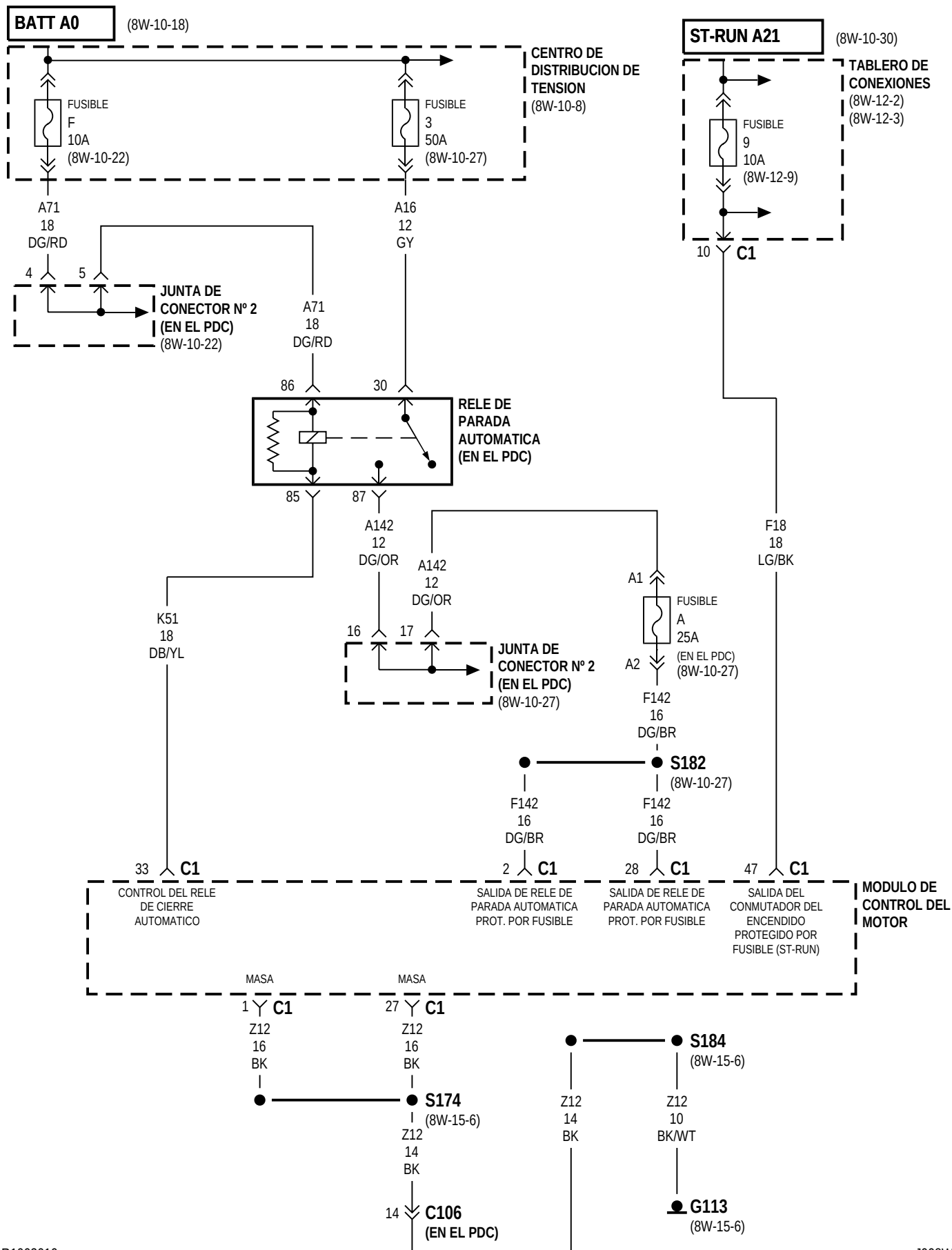


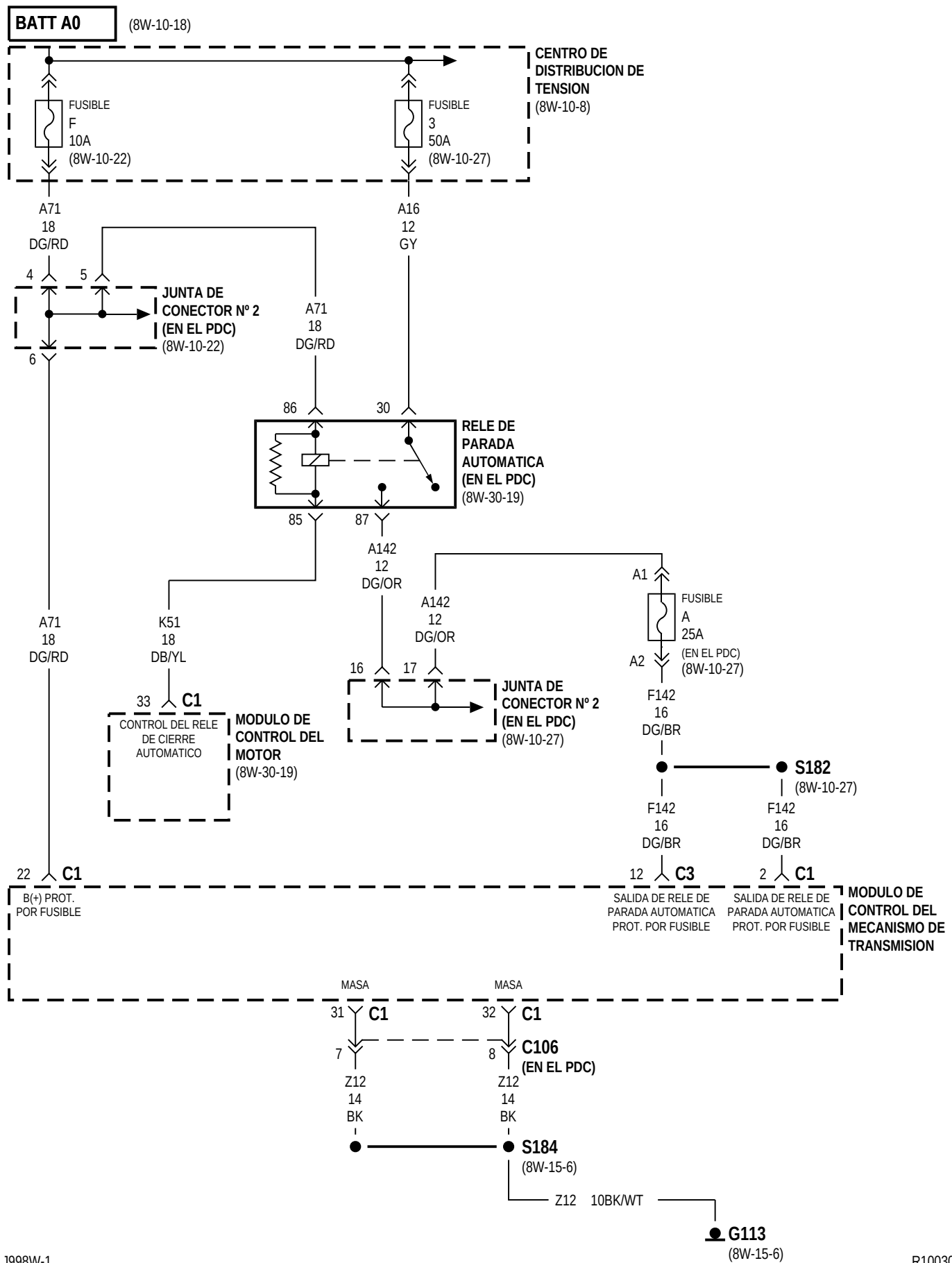


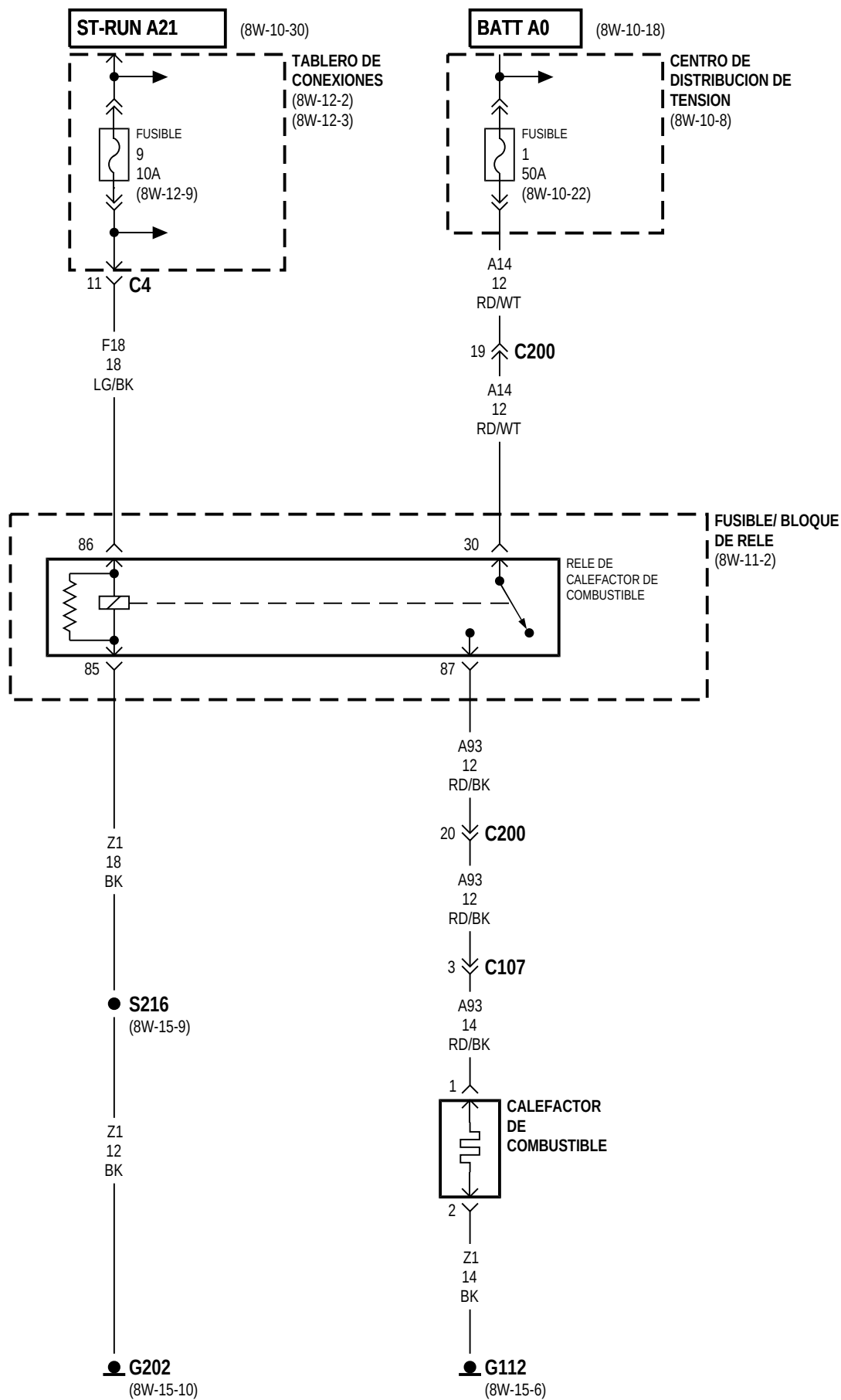
GASOLINA



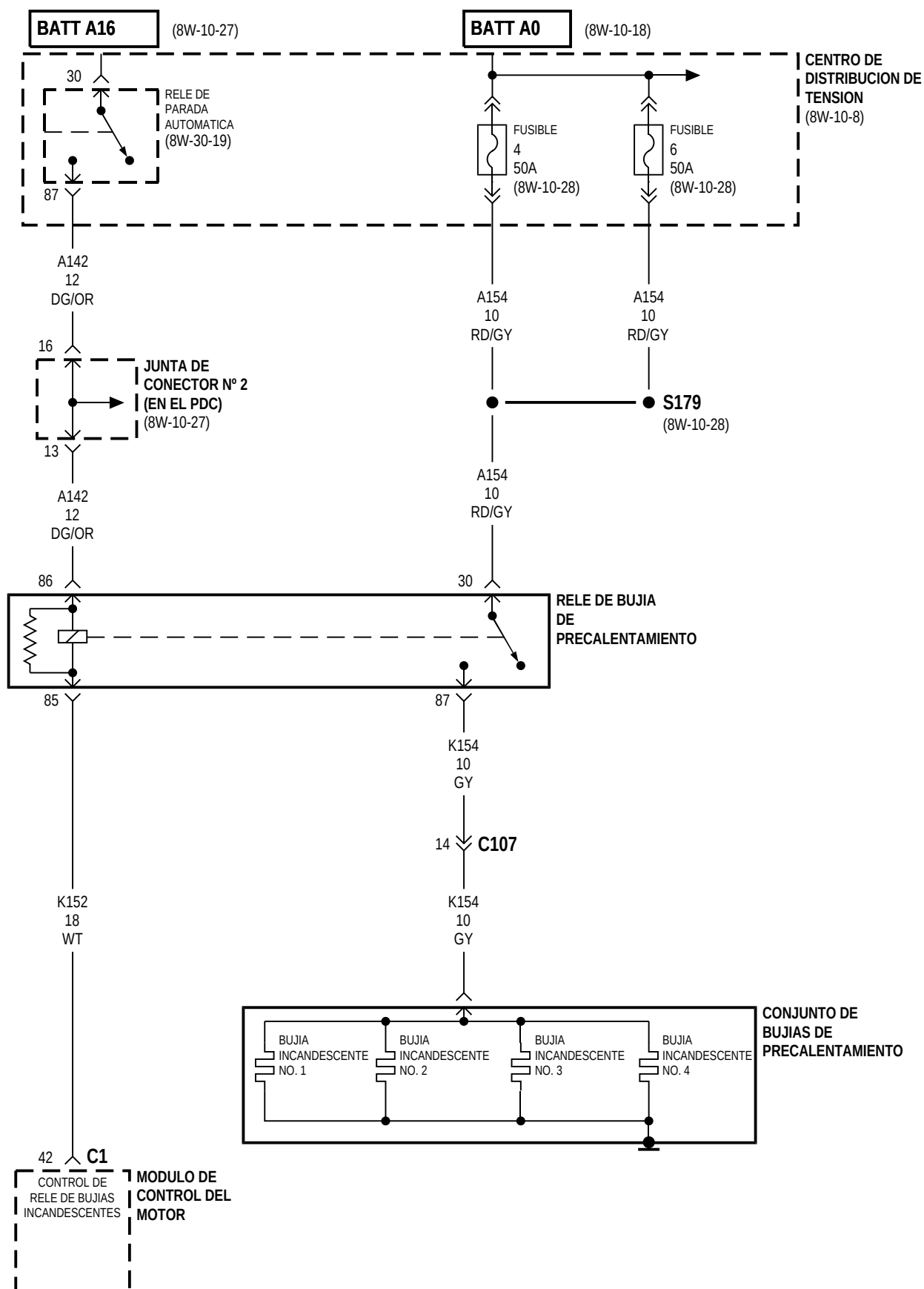


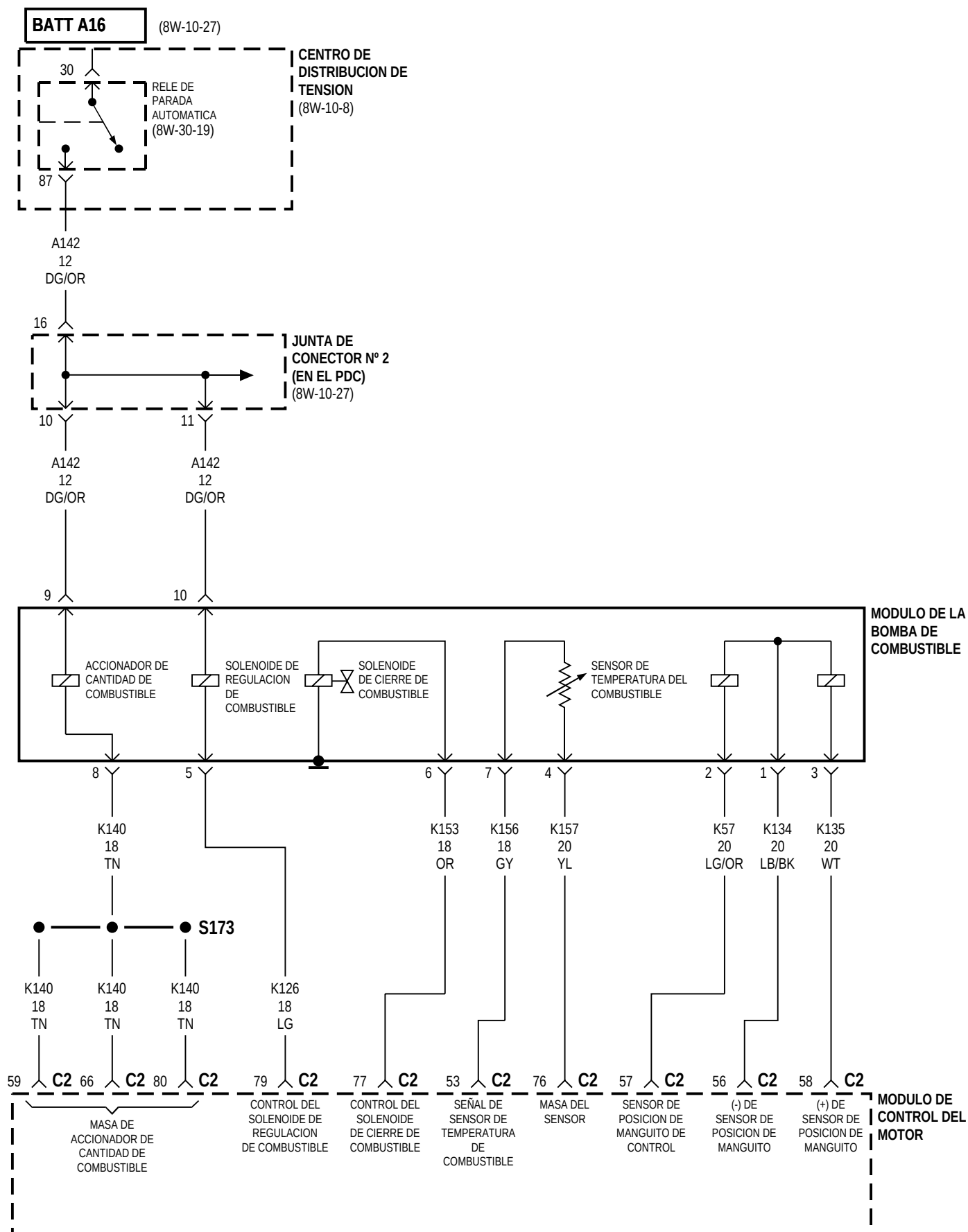


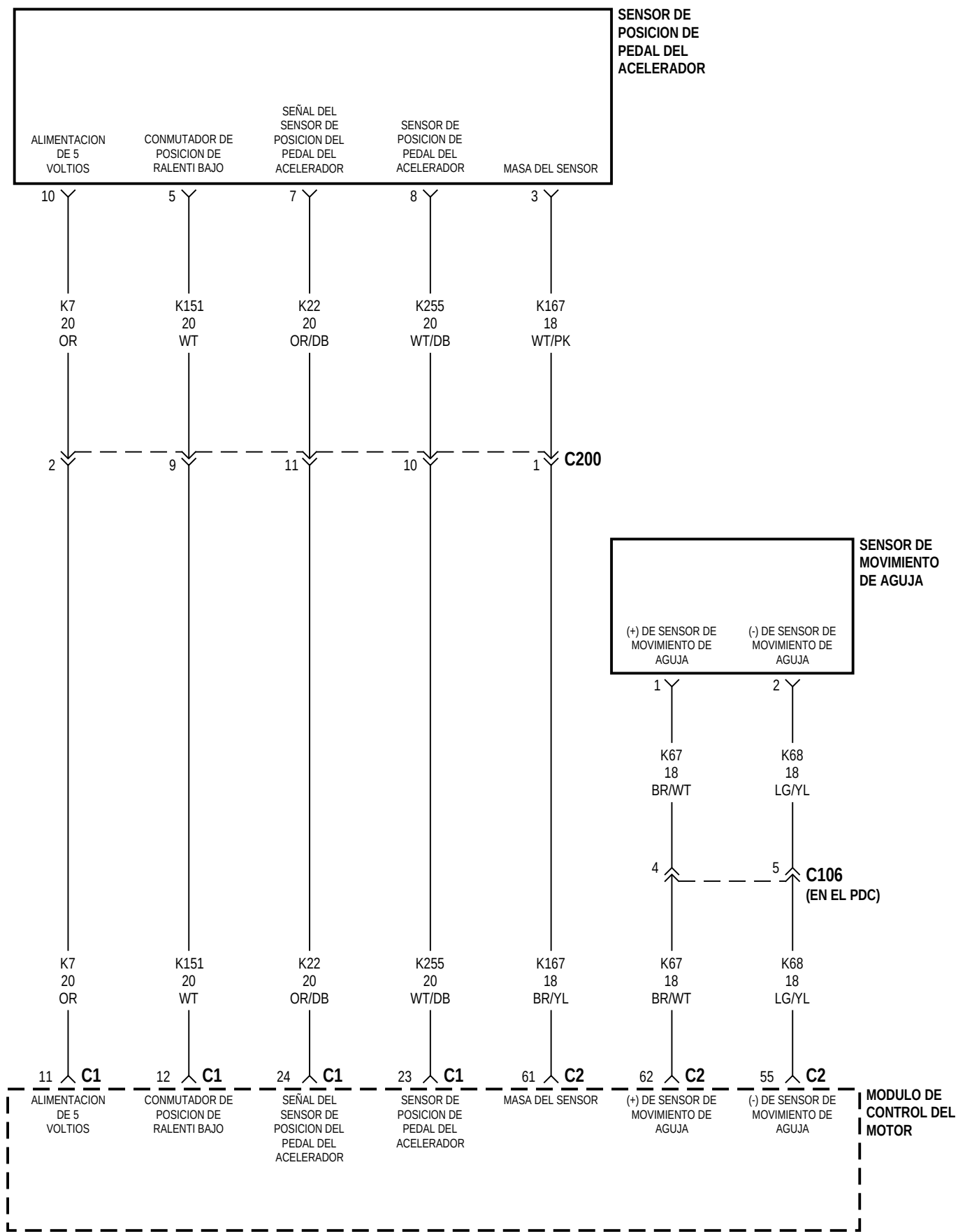


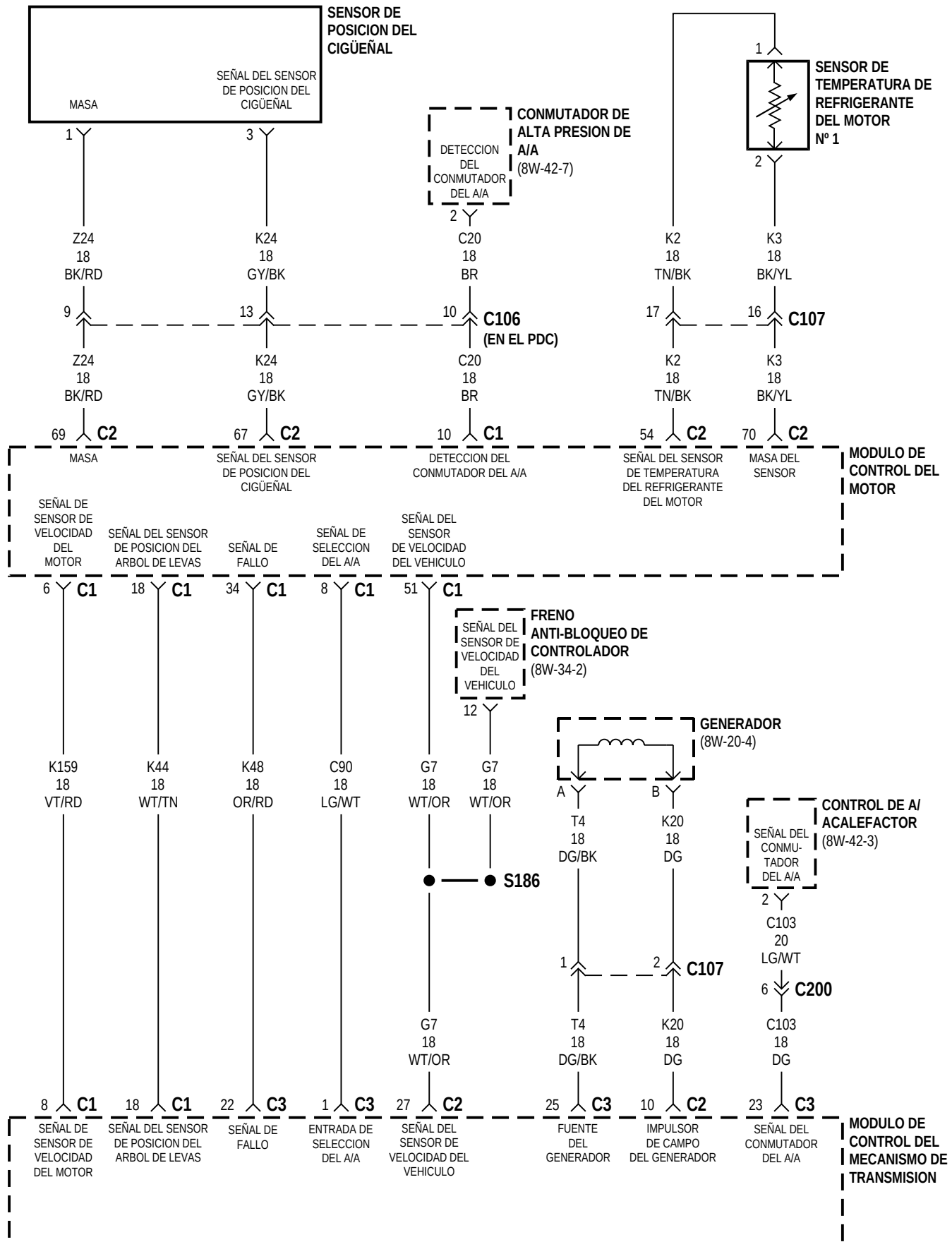


DIESEL

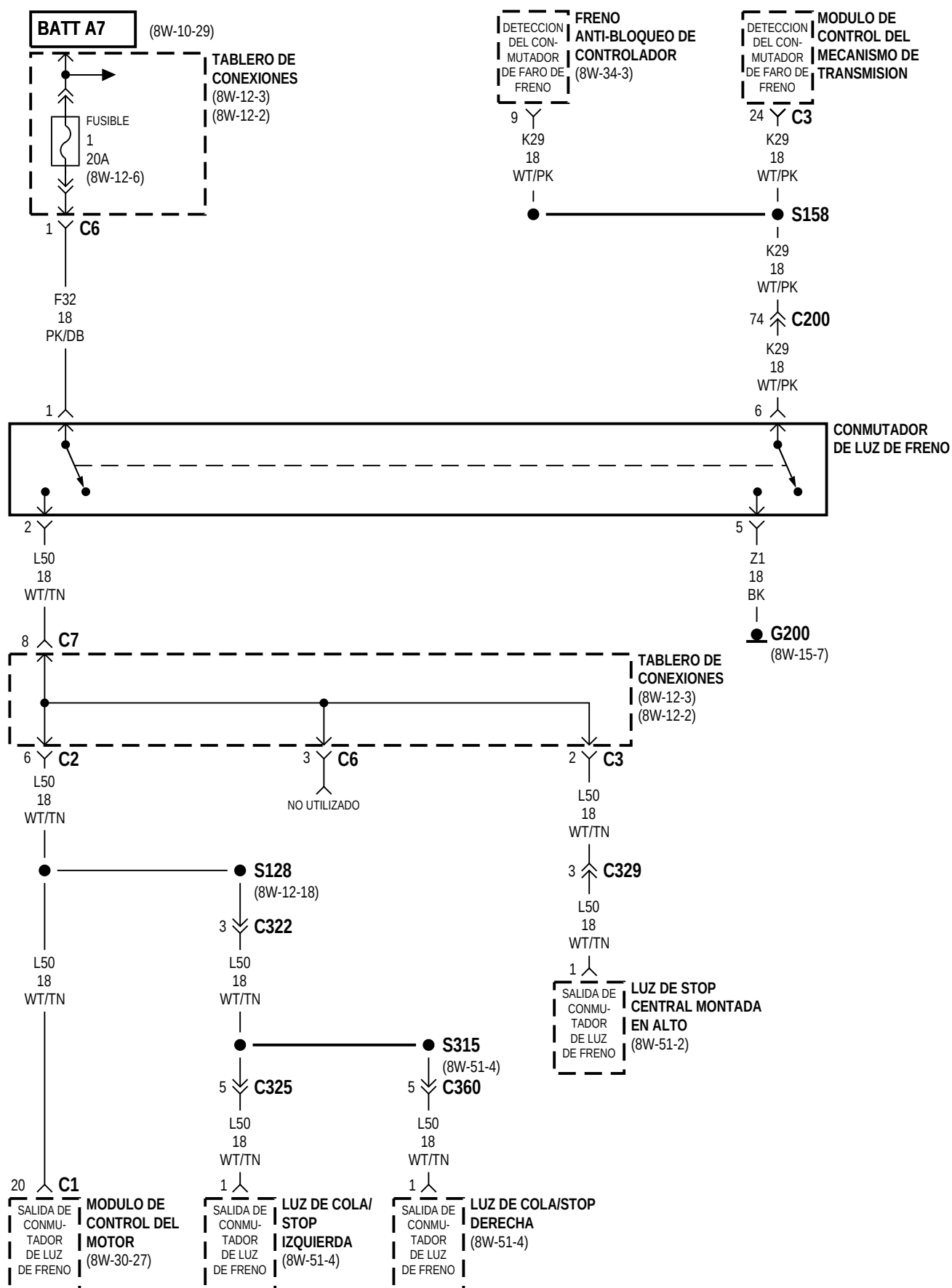




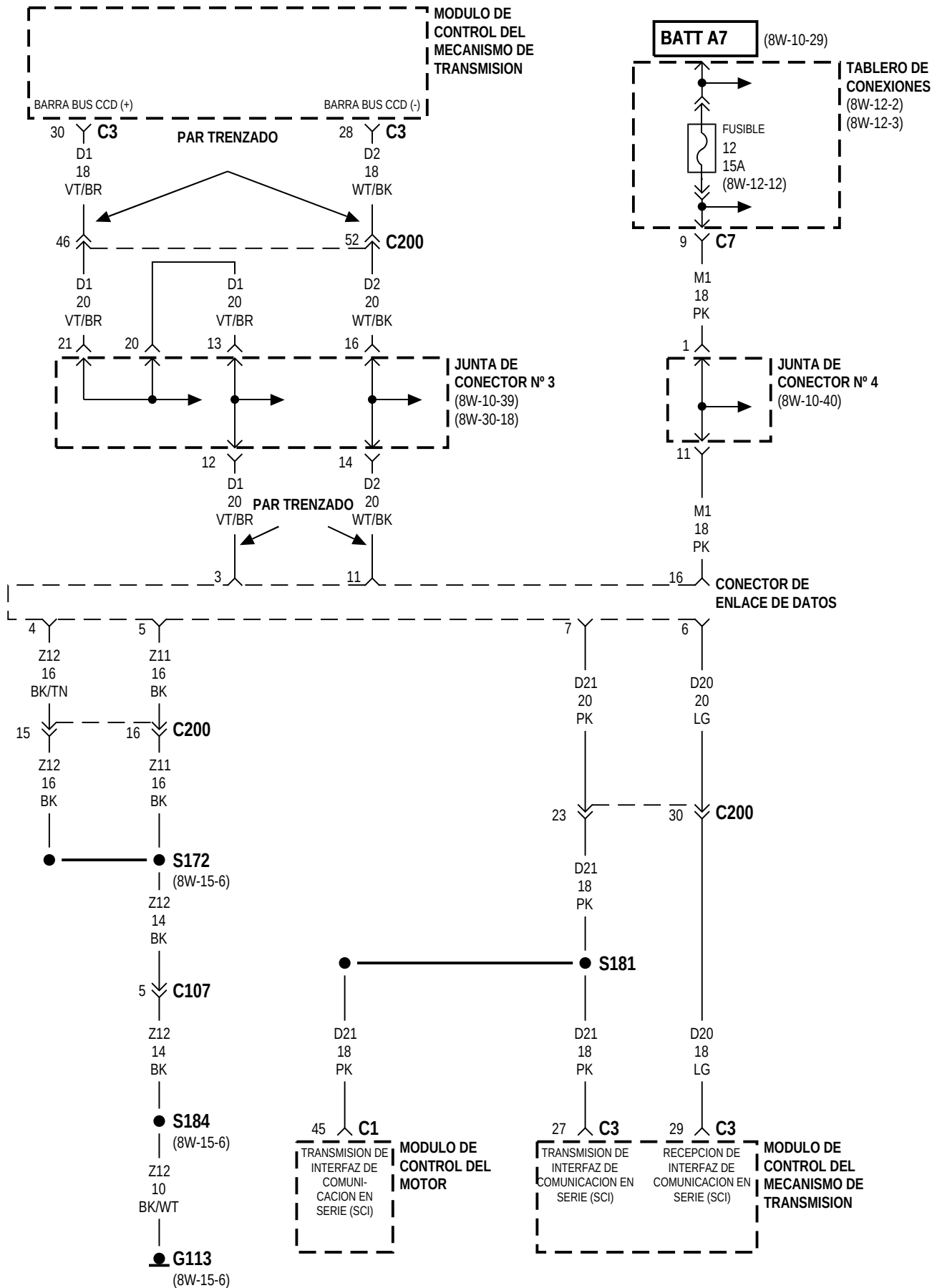






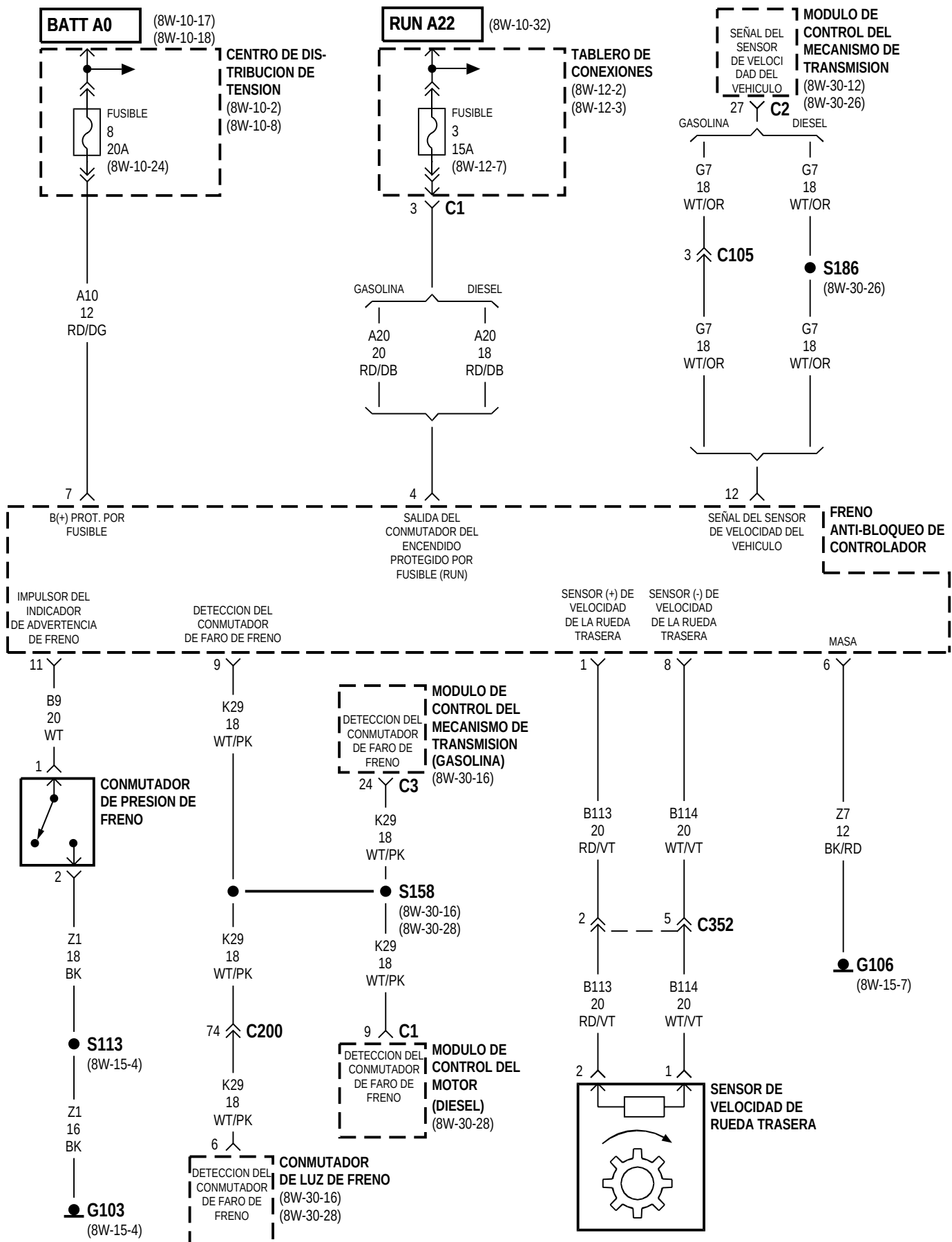


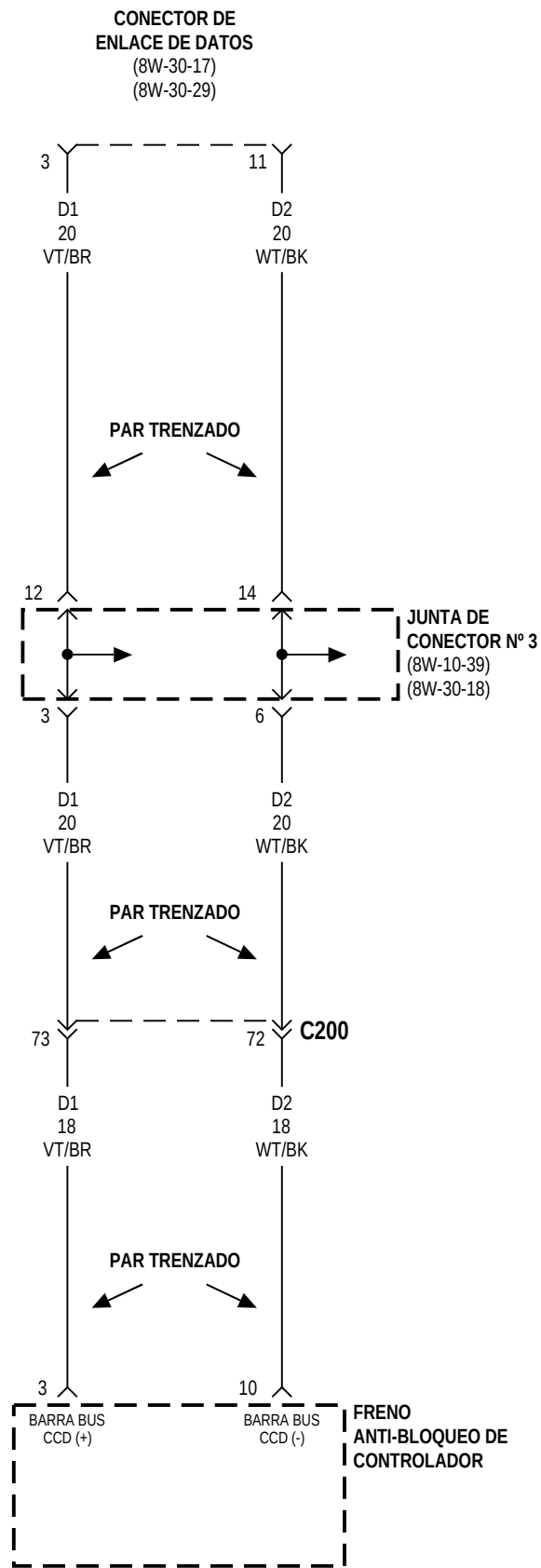
DIESEL



8W-34 FRENOS ANTIBLOQUEO DE RUEDAS TRASERAS

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION		G103	8W-34-2
DE TENSION	8W-34-2	G106	8W-34-2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-34-3	JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-34-3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-34-2	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
CONMUTADOR DE PRESION		TRANSMISION	8W-34-2
DE FRENO	8W-34-2	MODULO DE CONTROL DEL MOTOR...	8W-34-2
FRENO ANTI-BLOQUEO DE		SENSOR DE VELOCIDAD DE	
CONTROLADOR	8W-34-2, 3	RUEDA TRASERA	8W-34-2
FUSIBLE 3 (T/C)	8W-34-2	TABLERO DE CONEXIONES	8W-34-2
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-34-2		

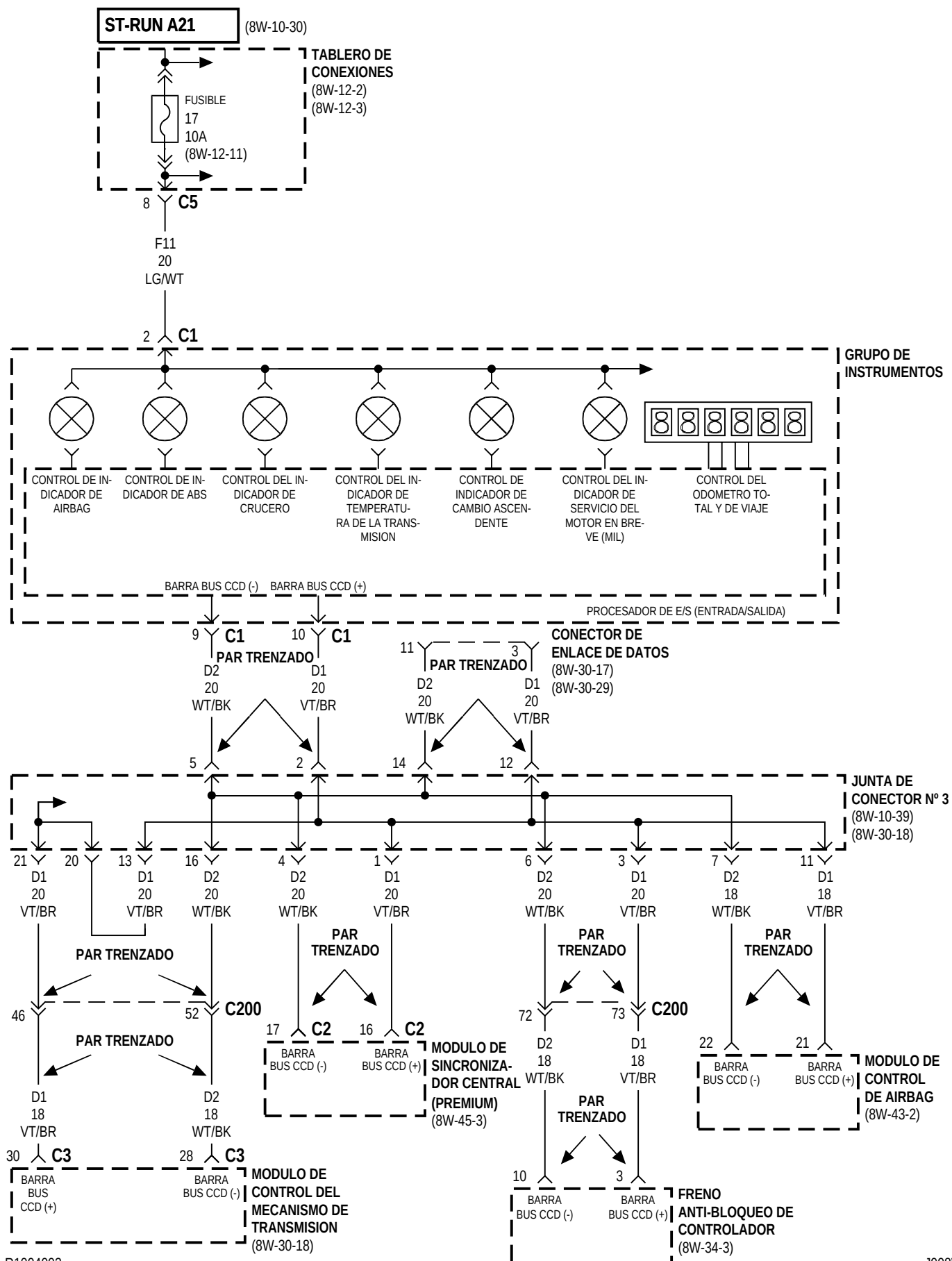


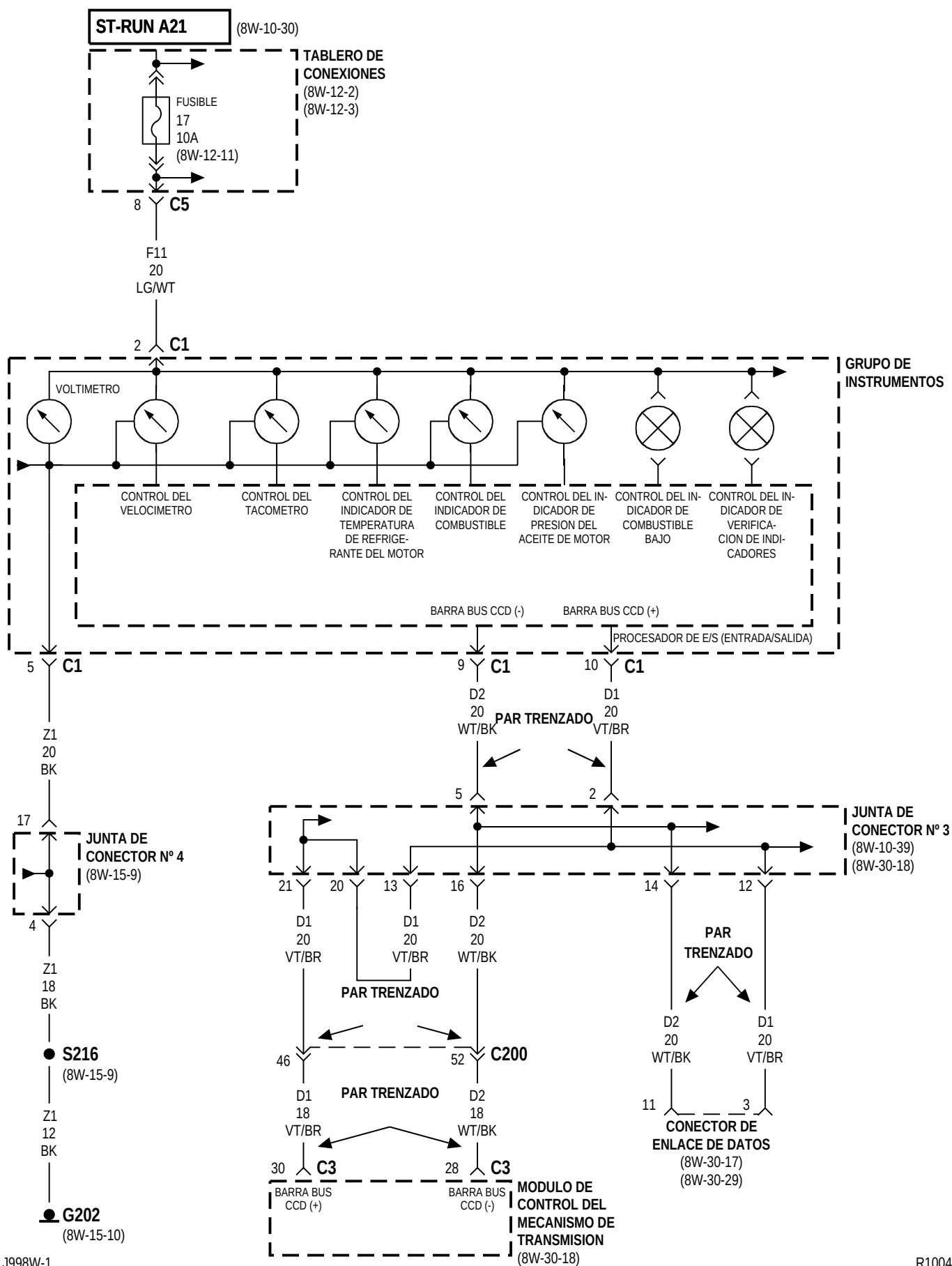


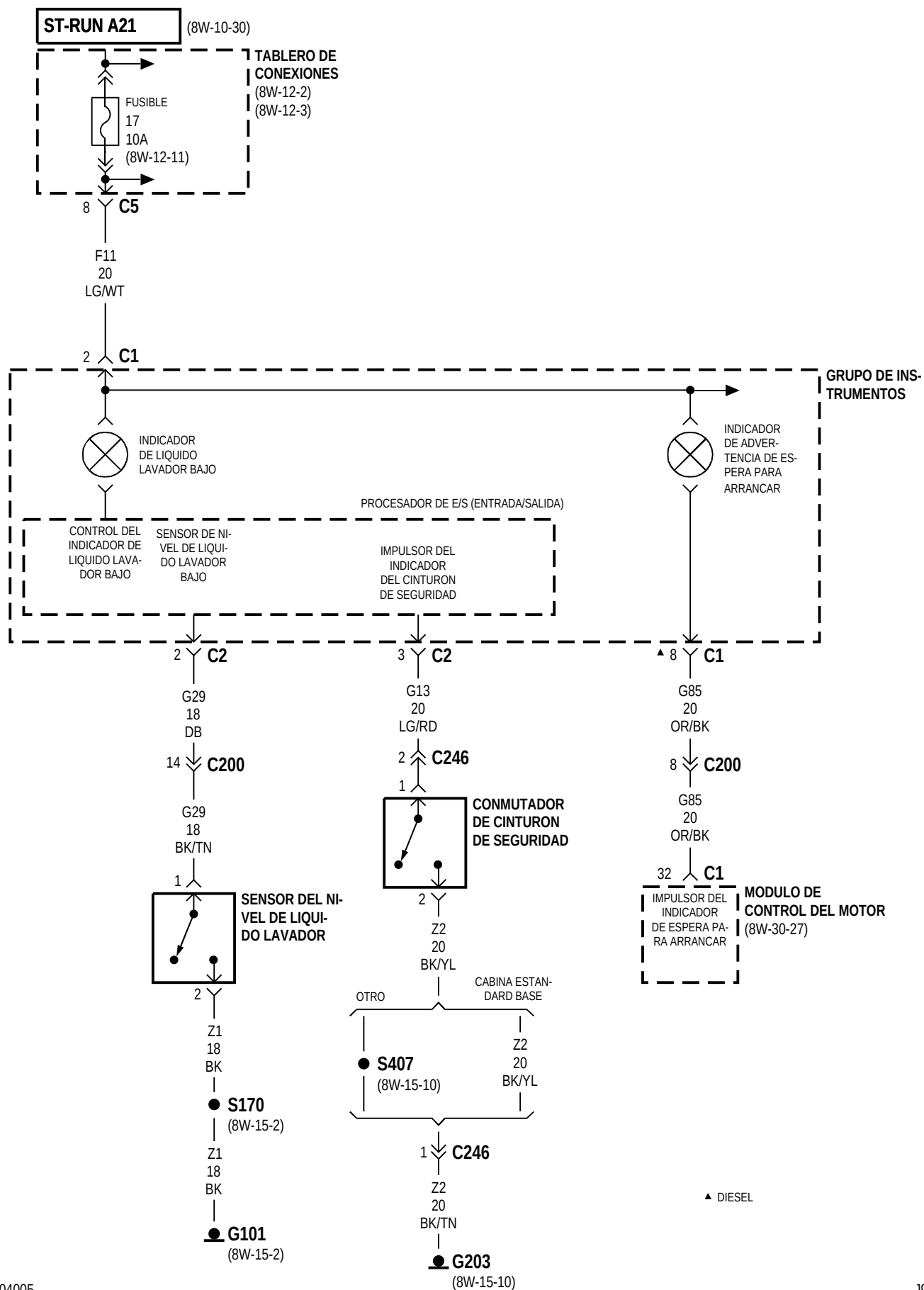
8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

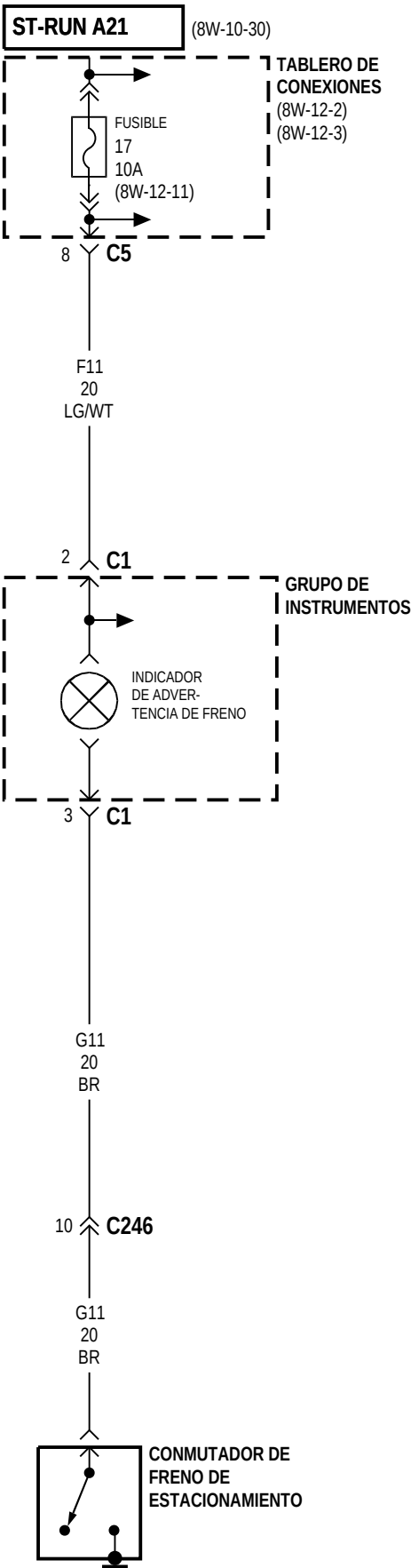
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS . .	8W-40-3, 4	INDICADOR DE LIQUIDO	
CONMUTADOR DE CINTURON		LAVADOR BAJO	8W-40-5
DE SEGURIDAD	8W-40-5	INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO	
CONMUTADOR DE FAROS	8W-40-8	IZQUIERDA	8W-40-7
CONMUTADOR DE FRENO DE		JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-40-3, 4
ESTACIONAMIENTO	8W-40-6	JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-40-2, 4, 7, 8
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-40-7	LUCES DE ILUMINACION DEL GRUPO DE	
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR . . .		INSTRUMENTOS	8W-40-8
	8W-40-3	LUZ INDIC. DE LUZ DE CARRETERA . .	8W-40-7
FUSIBLE 4 (T/C)	8W-40-2	LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO	
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-40-8	DERECHA	8W-40-7
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-40-8	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG . . .	8W-40-3
FUSIBLE 17 (T/C)	8W-40-2, 3, 4, 5, 6	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
G101	8W-40-5	TRANSMISION	8W-40-3, 4
G106	8W-40-2, 8	MODULO DE CONTROL DEL MOTOR . . .	8W-40-5
G202	8W-40-2, 4, 7, 8	MODULO DE SINCRONIZADOR	
G203	8W-40-5	CENTRAL	8W-40-2, 3
GRUPO DE INSTRUMENTOS . .	8W-40-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	SENSOR DEL NIVEL DE LIQUIDO	
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE ESPERA		LAVADOR	8W-40-5
PARA ARRANCAR	8W-40-5	TABLERO DE	
INDICADOR DE ADVERTENCIA		CONEXIONES	8W-40-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
DE FRENO	8W-40-6	VOLTIMETRO	8W-40-4

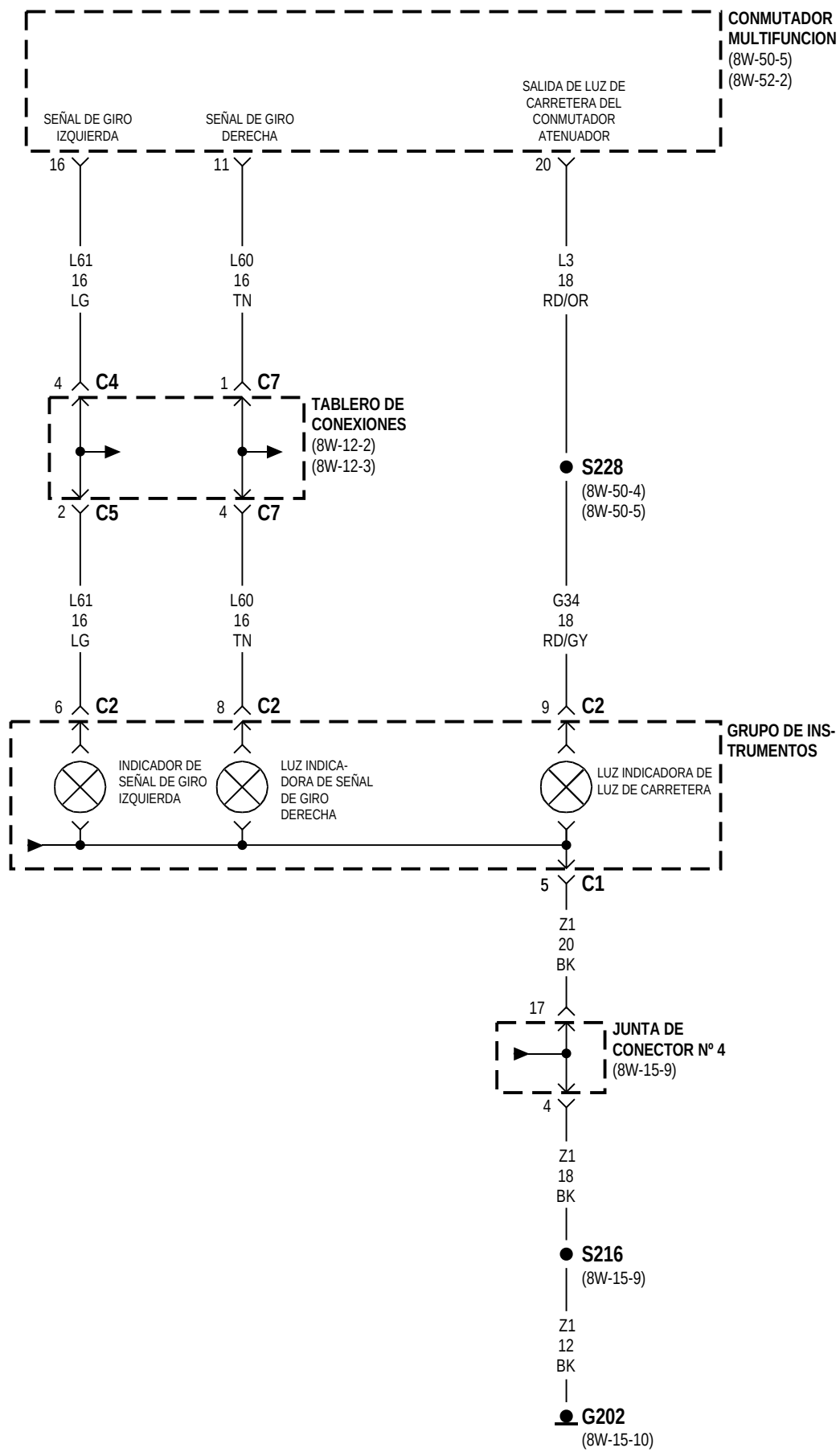


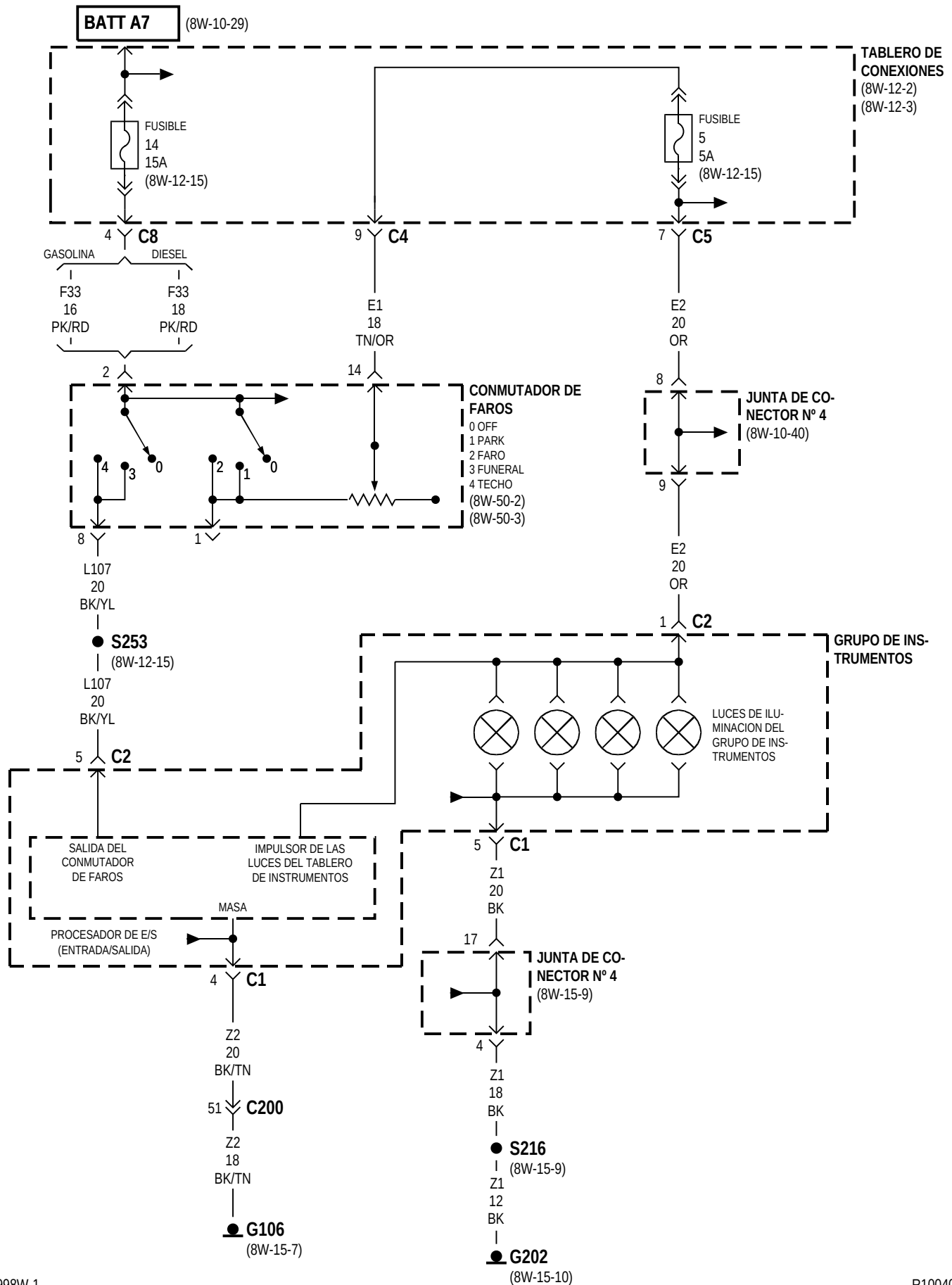






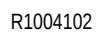


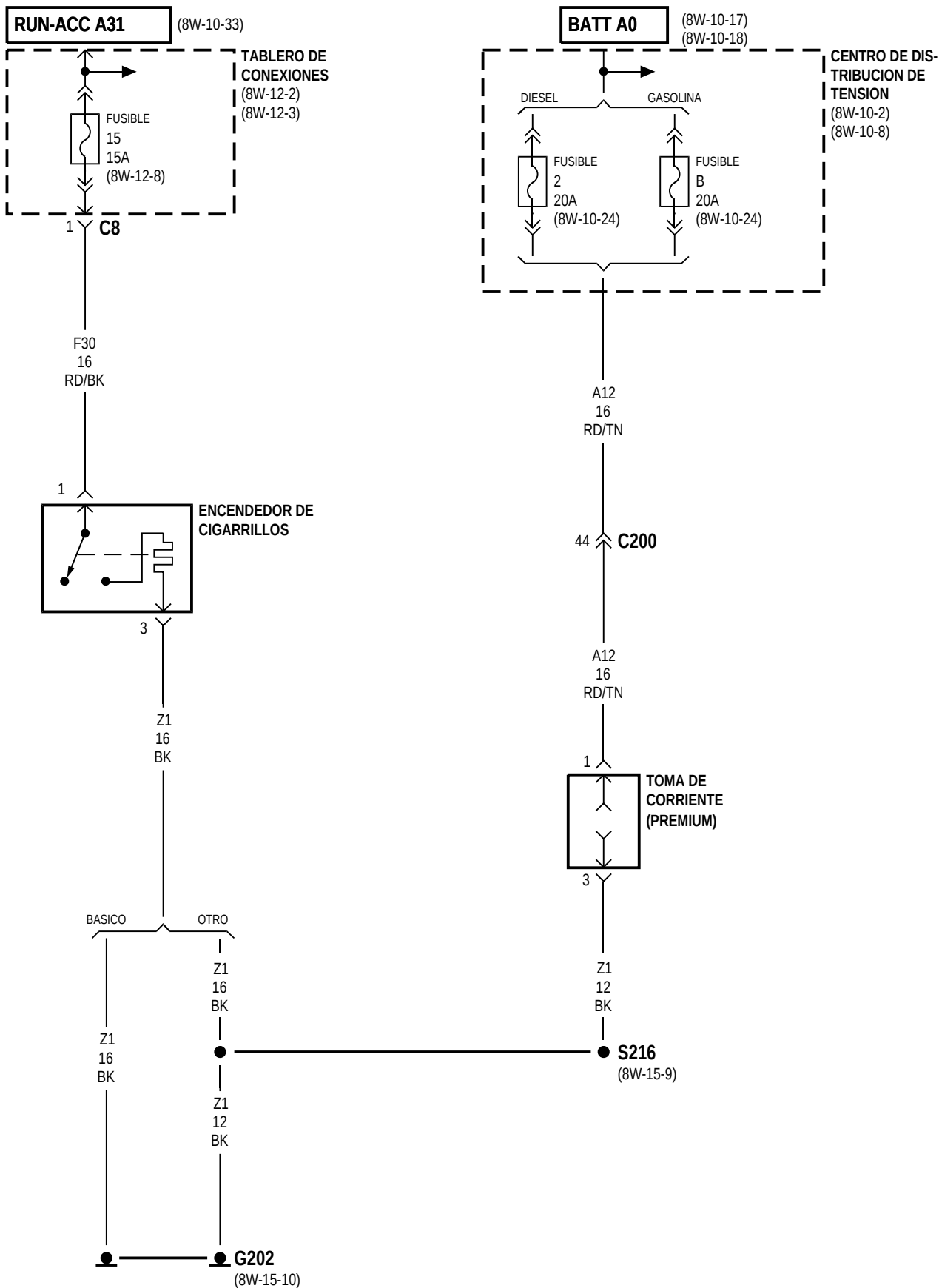




8W-41 CLAXON, ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE
CORRIENTE

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION		G101	8W-41-2
DE TENSION	8W-41-2, 3	G202	8W-41-3
CLAXON DE TONO ALTO	8W-41-2	JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-41-2
CLAXON DE TONO BAJO	8W-41-2	MODULO DE SINCRONIZADOR	
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41-2	CENTRAL	8W-41-2
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41-3	MUELLE DE RELOJ	8W-41-2
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-41-3	RELE DE CLAXON	8W-41-2
FUSIBLE 15 (T/C)	8W-41-3	TABLERO DE CONEXIONES	8W-41-3
FUSIBLE B (PDC)	8W-41-3	TOMA DE CORRIENTE	8W-41-3
FUSIBLE E (PDC)	8W-41-2		

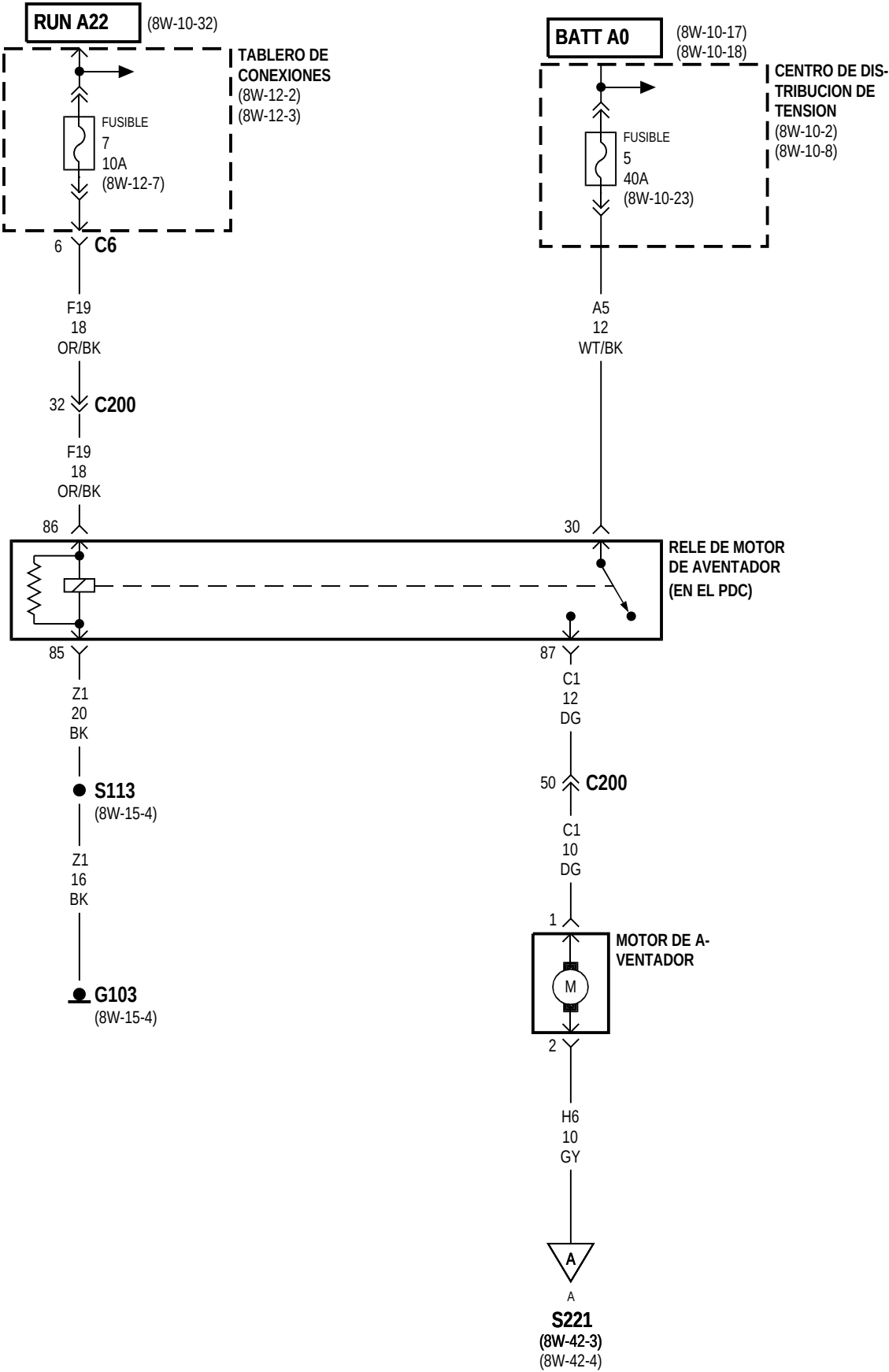


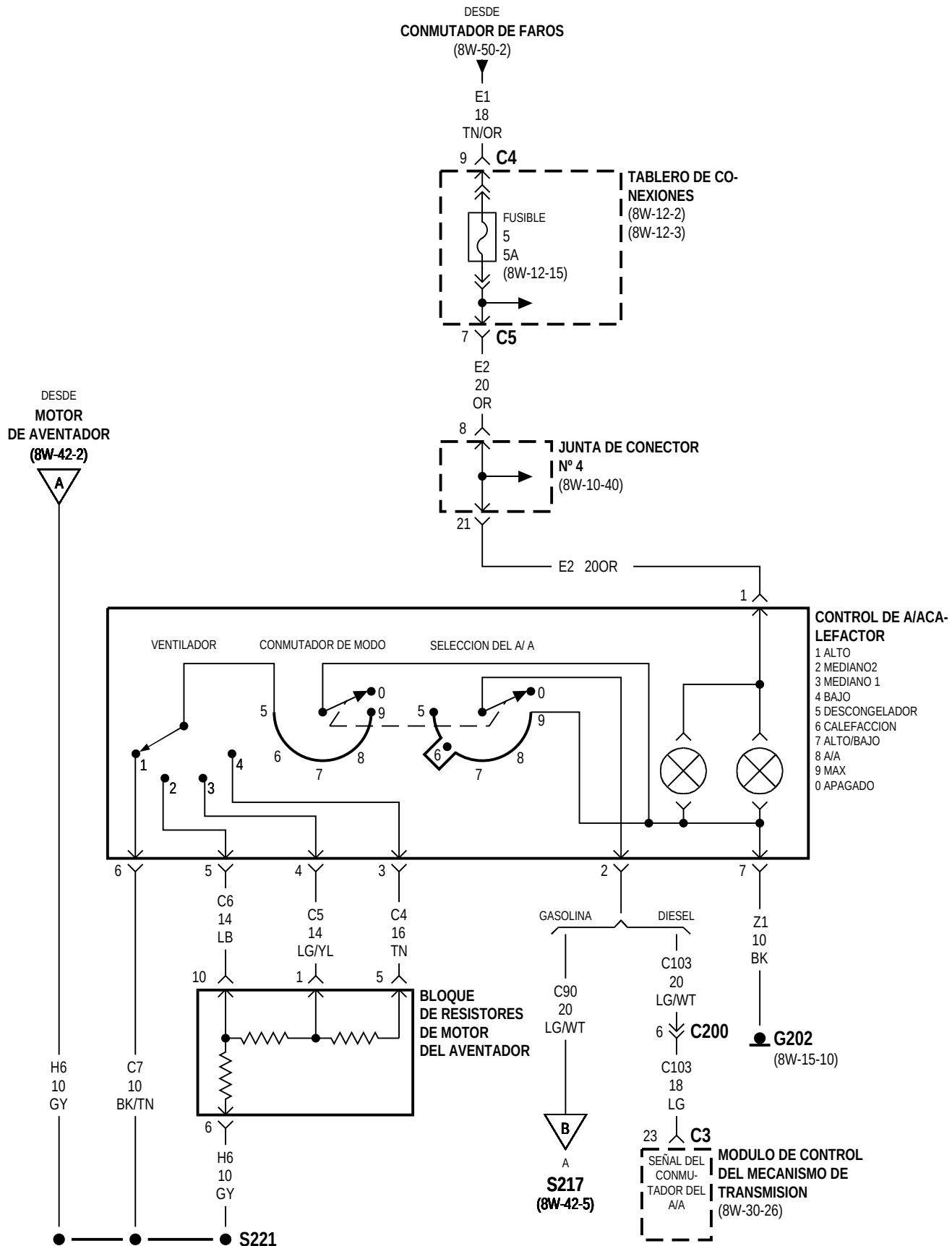


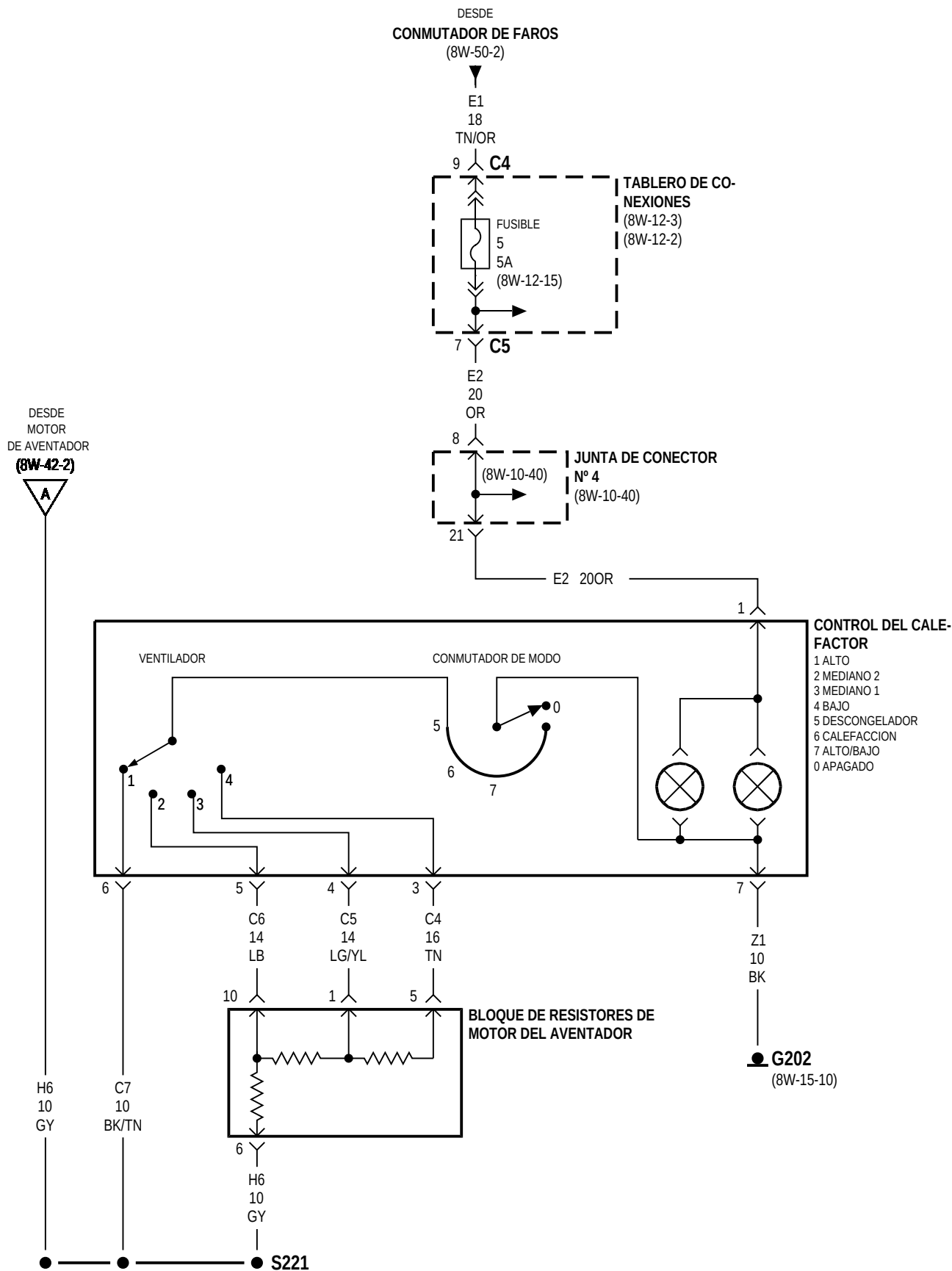
8W-42 AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACTOR

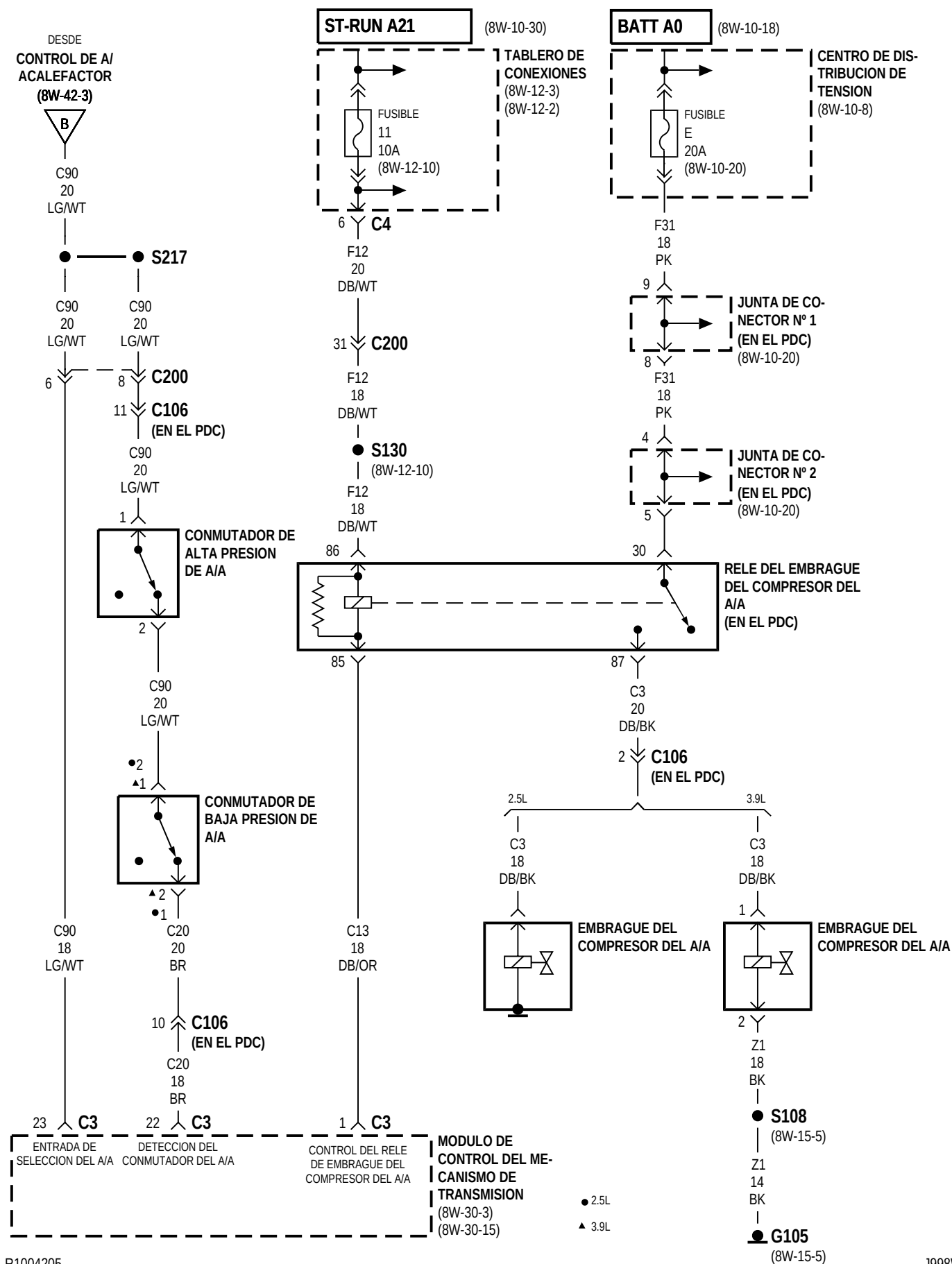
COMPONENTE	PAGINA
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL	
AVENTADOR	8W-42-3
CENTRO DE DISTRIBUCION	
DE TENSION	8W-42-2, 5, 6, 8
CONMUTADOR DE ALTA PRESION	
DE A/A	8W-42-5, 7
CONMUTADOR DE BAJA PRESION	
DE A/A	8W-42-5, 7
CONMUTADOR DE FAROS	8W-42-3, 4
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-42-3
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-42-4
EMBRAGUE DEL COMPRESOR	
DEL A/A	8W-42-5, 7
FUSIBLE 4 (PDC)	8W-42-8
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-42-2
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-42-3, 4
FUSIBLE 7 (T/C)	8W-42-2
FUSIBLE 9 (T/C)	8W-42-8
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-42-5
FUSIBLE A (PDC)	8W-42-6
FUSIBLE E (PDC)	8W-42-5, 6
G101	8W-42-7, 8

COMPONENTE	PAGINA
G103	8W-42-2
G105	8W-42-5
G113	8W-42-7
G202	8W-42-3, 4
JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-42-5, 6, 8
JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-42-5, 6
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-42-3, 4
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
TRANSMISION	8W-42-3, 5, 7, 8
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR .	8W-42-6, 7
MOTOR DE AVENTADOR	8W-42-2
MOTOR DE VENTILADOR	
DEL RADIADOR	8W-42-8
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR	8W-42-2
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-42-6
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR .	8W-42-8
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL	
A/A	8W-42-5, 6
TABLERO DE CONEXIONES ...	8W-42-2, 3, 4, 5, 8

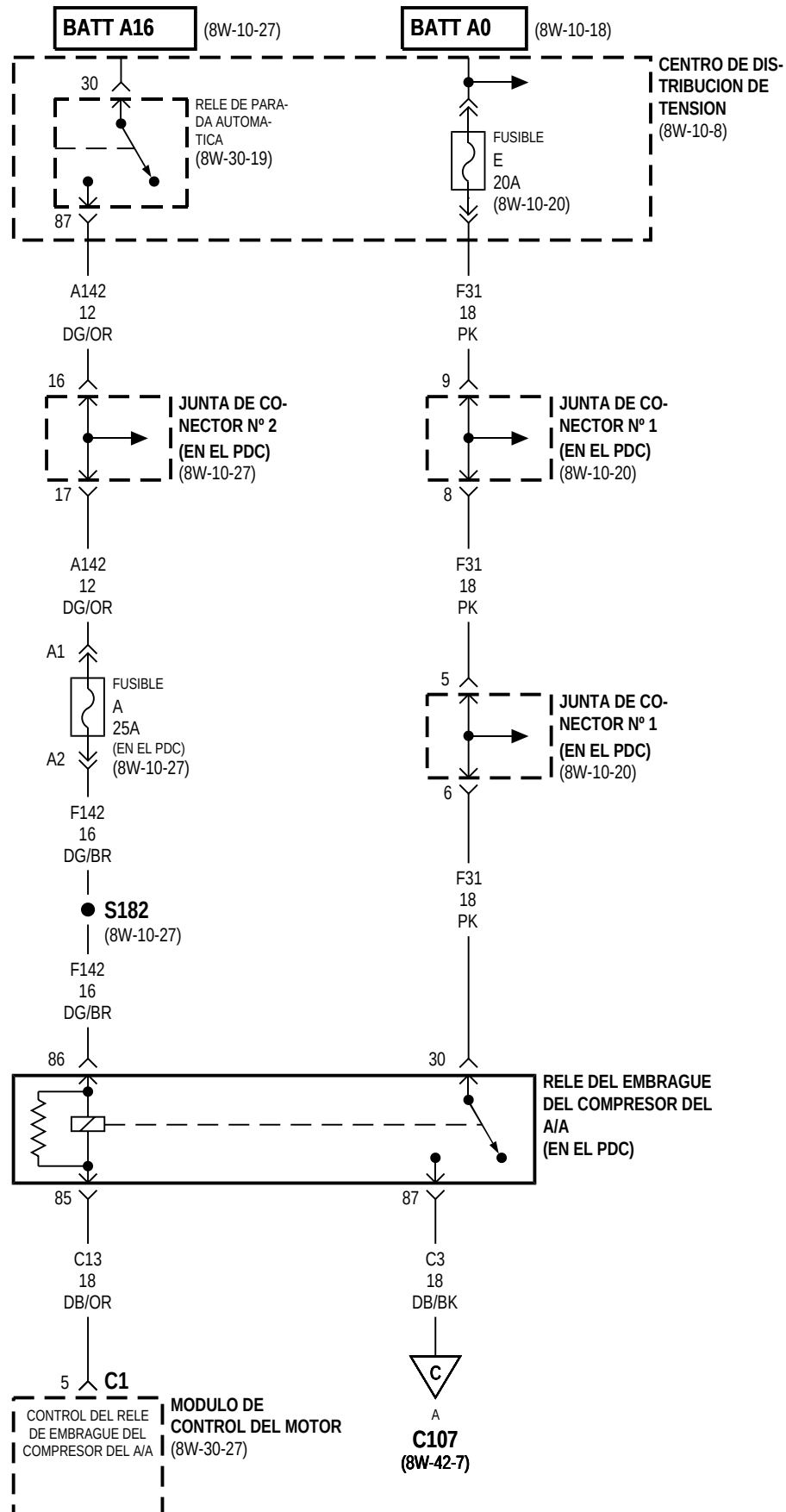


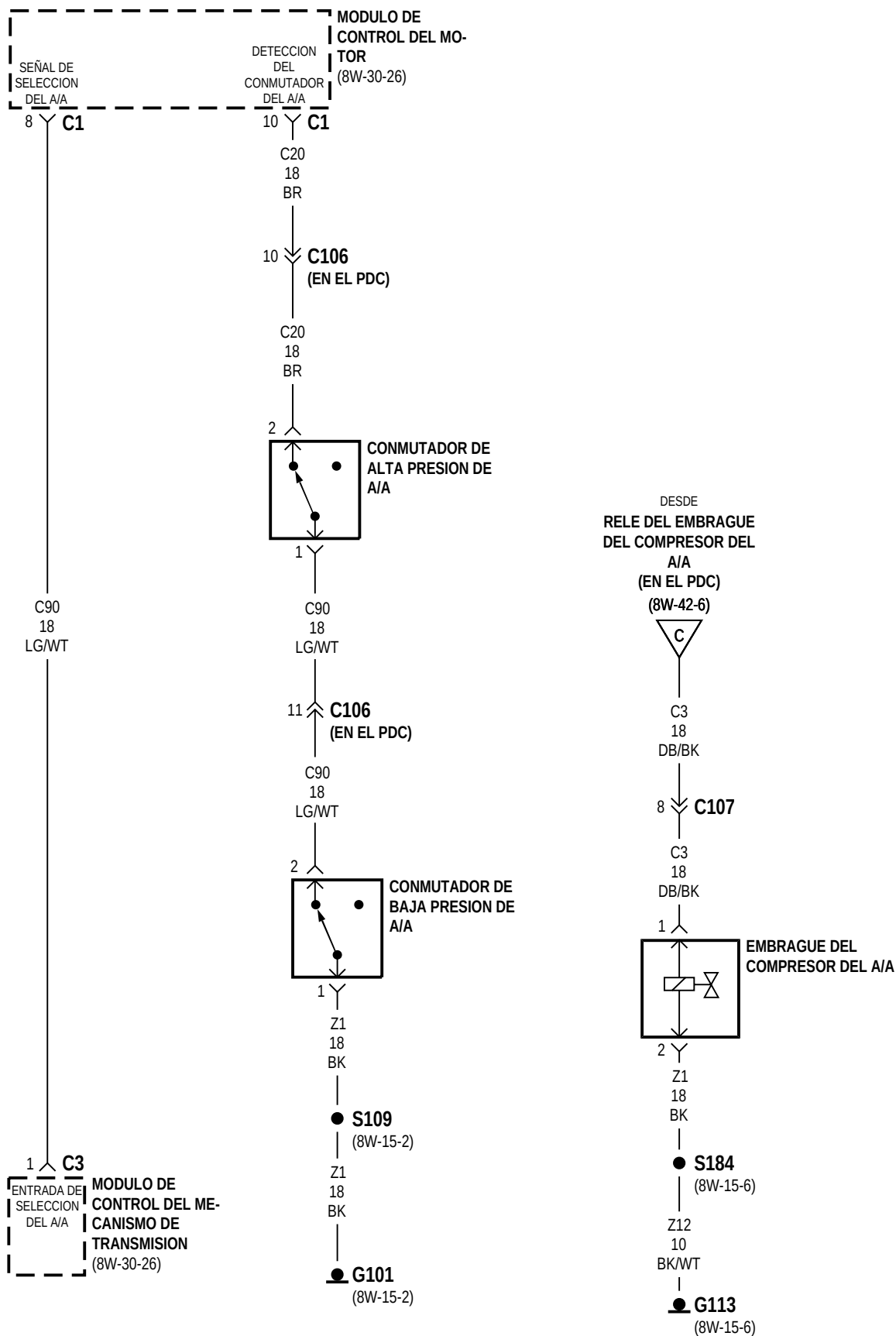


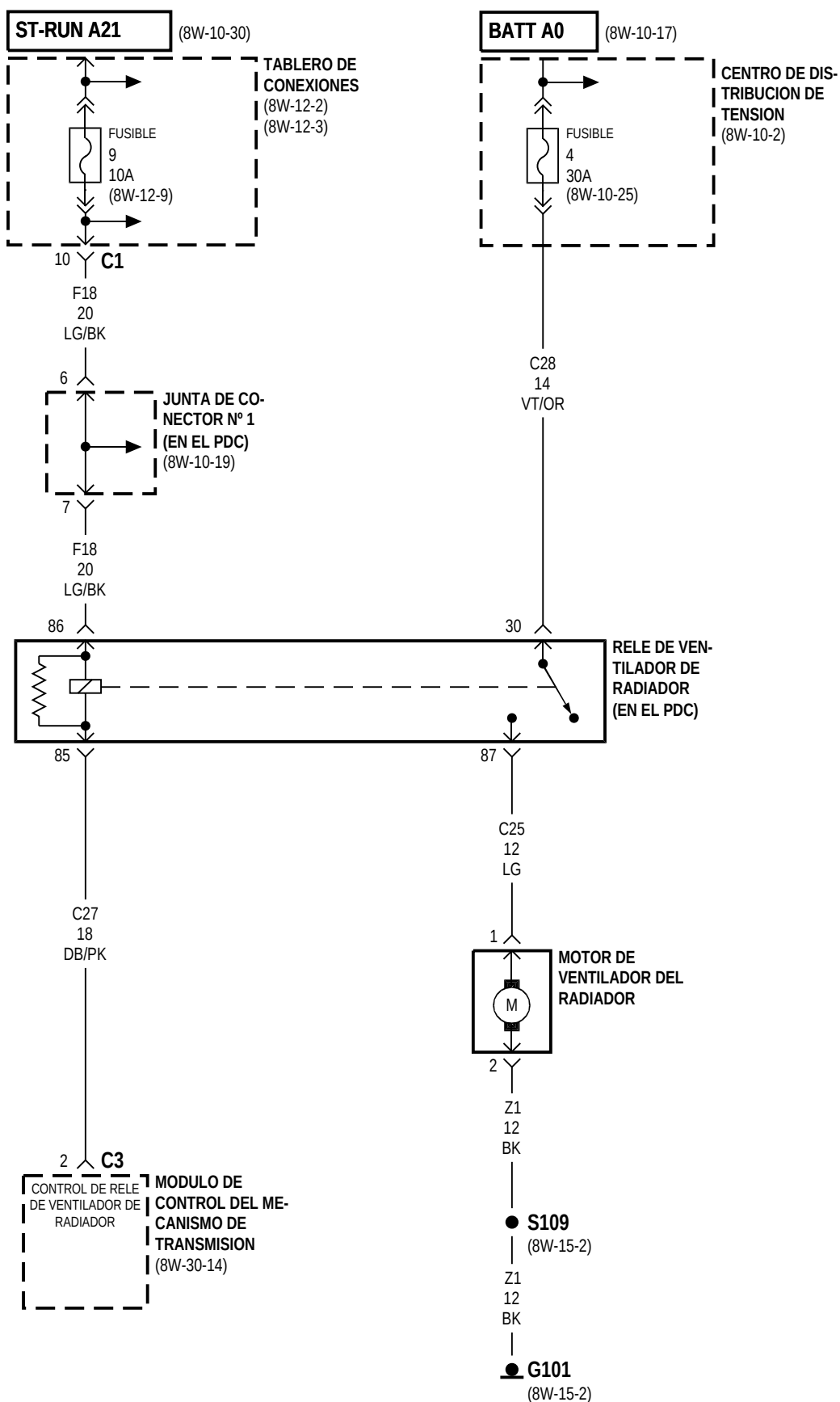




DIESEL

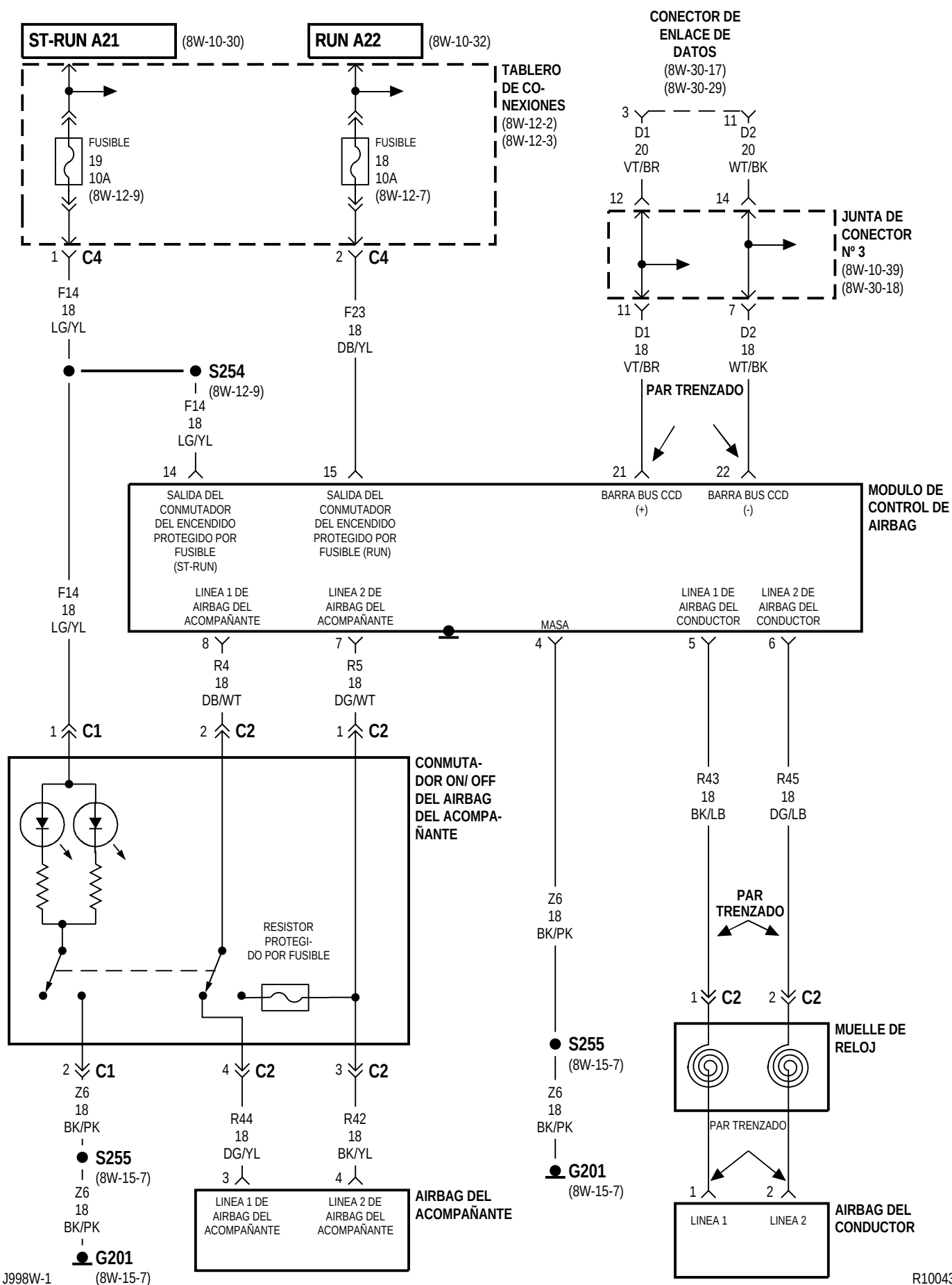






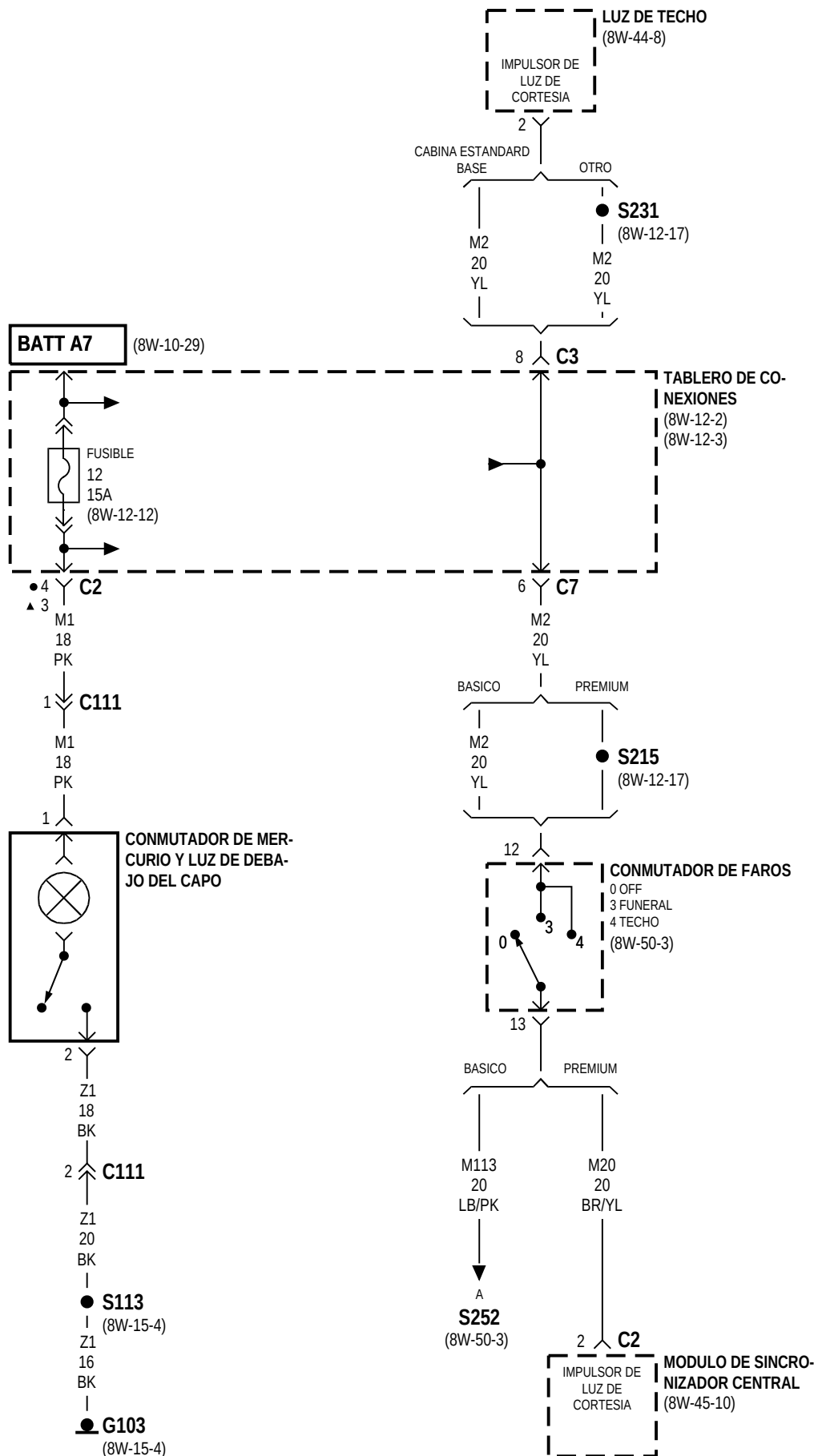
8W-43 SISTEMA AIRBAG

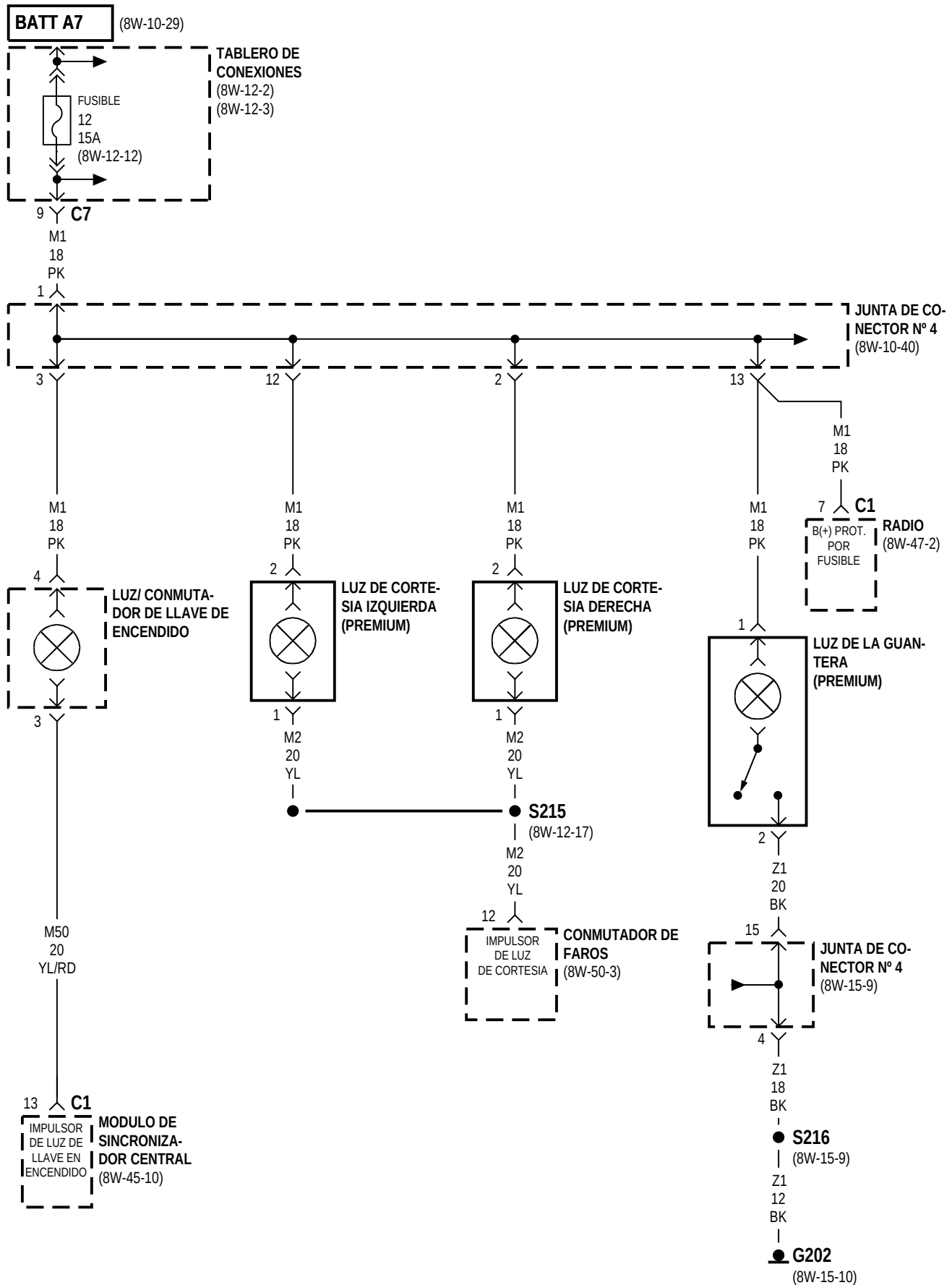
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-43-2	G201	8W-43-2
AIRBAG DEL CONDUCTOR	8W-43-2	JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-43-2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-43-2	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG . . .	8W-43-2
CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL		MUELLE DE RELOJ	8W-43-2
ACOMPAÑANTE	8W-43-2	TABLERO DE CONEXIONES	8W-43-2
FUSIBLE 18 (T/C)	8W-43-2		
FUSIBLE 19 (T/C)	8W-43-2		

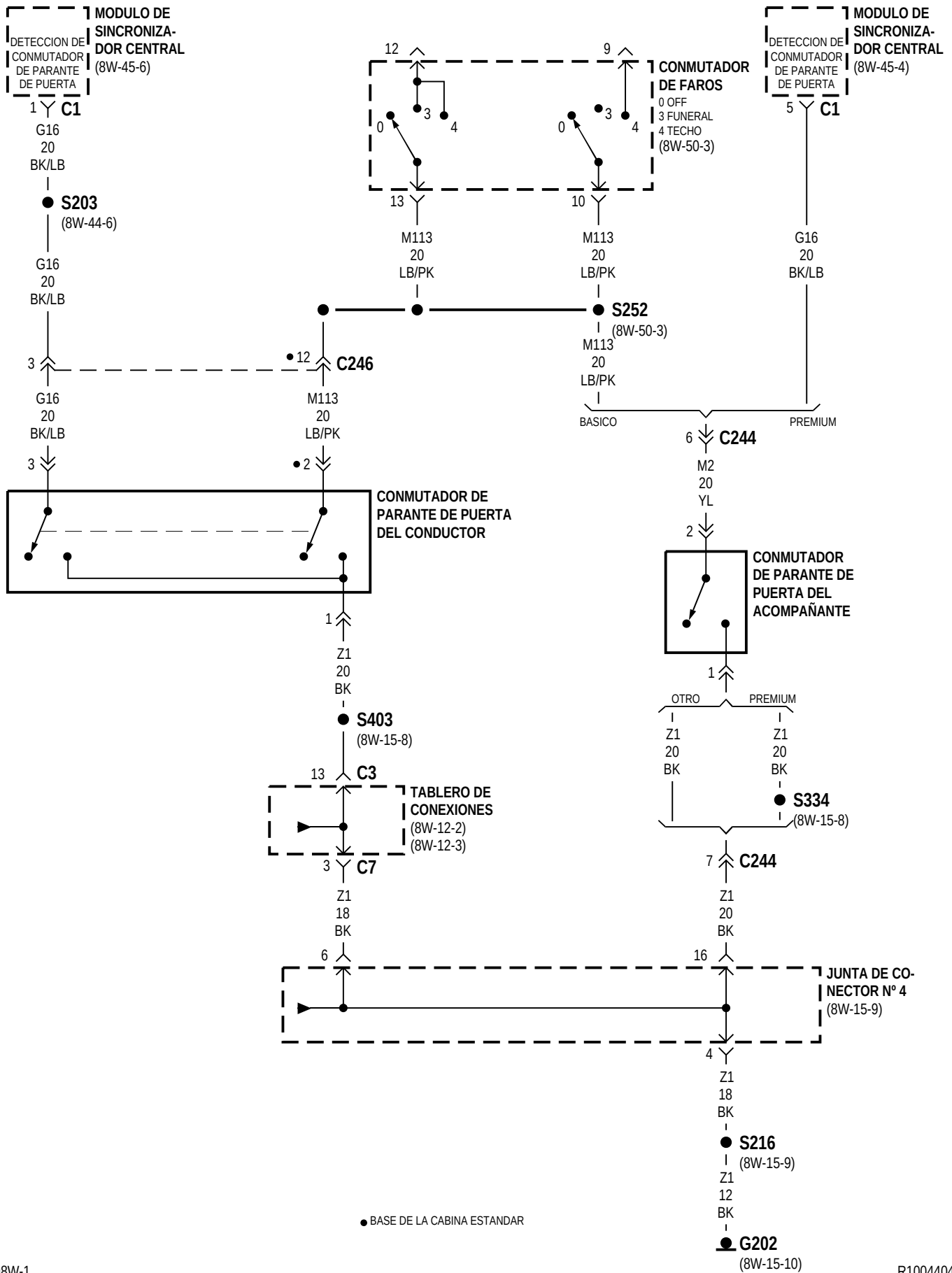


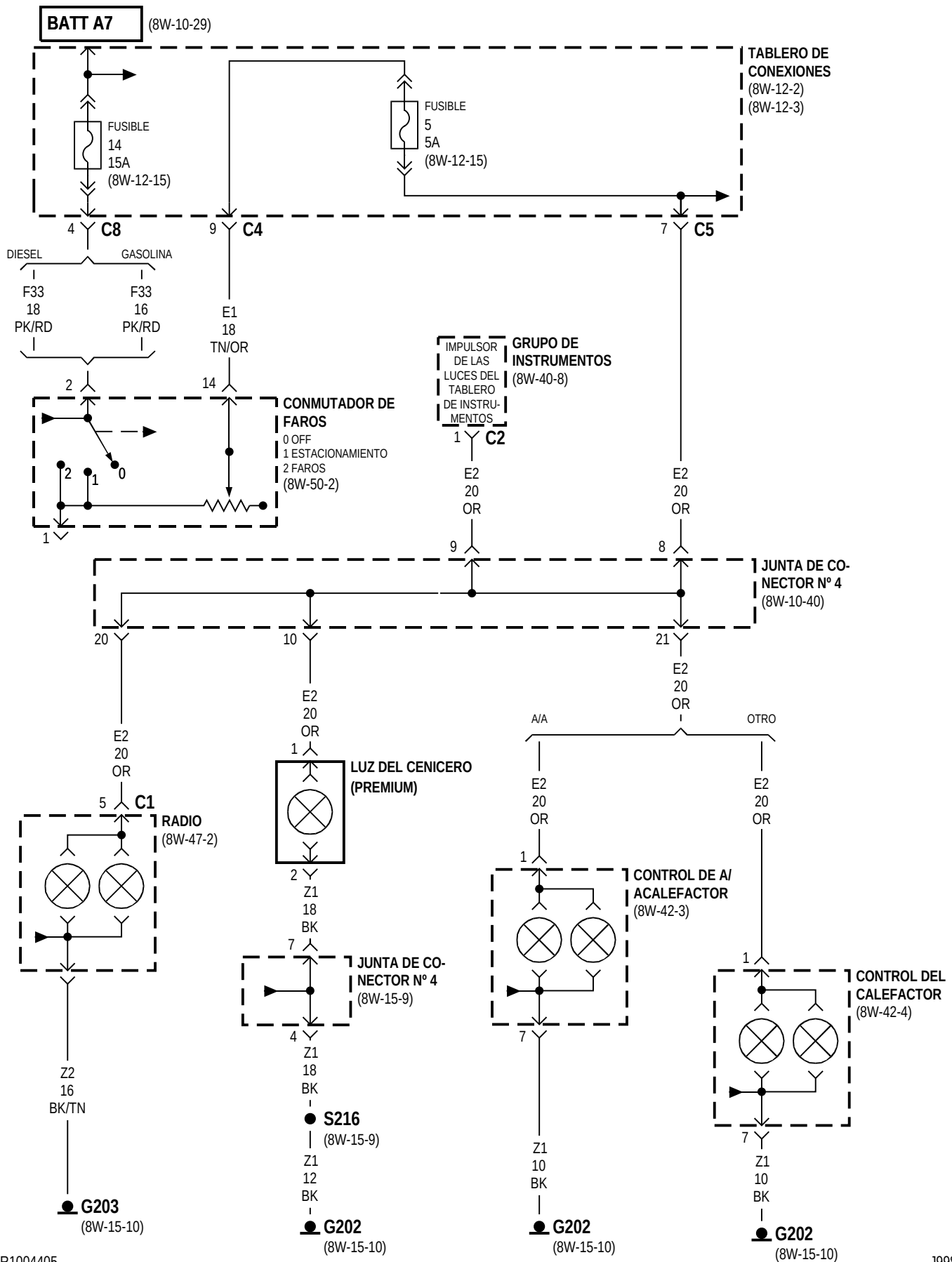
8W-44 ILUMINACION INTERIOR

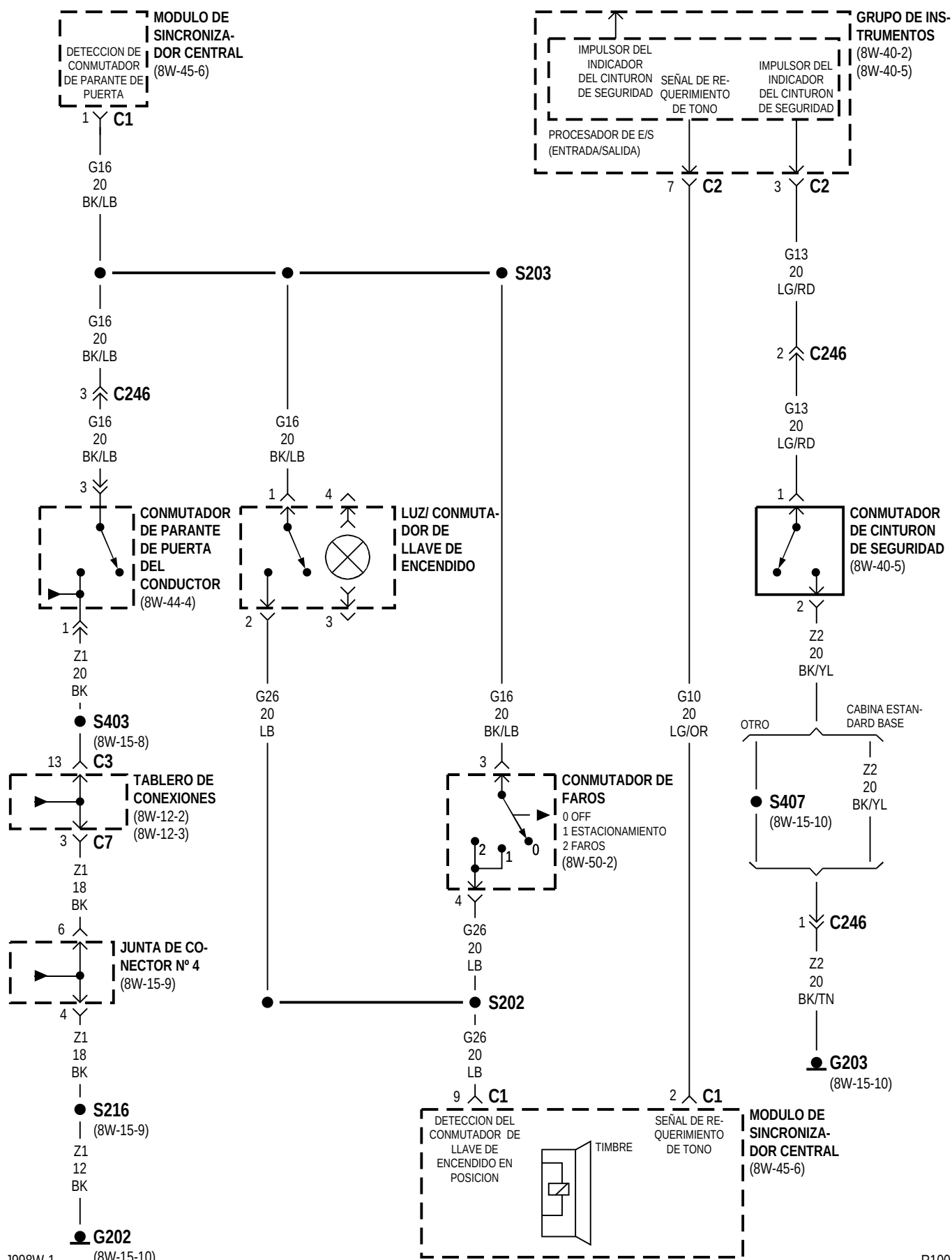
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-44-7	GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-44-5, 6, 7
CONMUTADOR DE CINTURON		JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-44-7
DE SEGURIDAD	8W-44-6	JUNTA DE CONECTOR	
CONMUTADOR DE		NO. 4	8W-44-3, 4, 5, 6, 8, 9
FAROS	8W-44-2, 3, 4, 5, 6, 8, 9	LUZ DE CARGA NO. 1	8W-44-9
CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE		LUZ DE CARGA NO. 2	8W-44-9
DEBAJO DEL CAPO	8W-44-2	LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-44-3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL		LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-44-3
ACOMPAÑANTE	8W-44-4	LUZ DE LA GUANTERA	8W-44-3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL		LUZ DE MAPA DERECHA	8W-44-8
CONDUCTOR	8W-44-4, 6	LUZ DE MAPA IZQUIERDA	8W-44-8
CONSOLA SUPERIOR	8W-44-8	LUZ DE TECHO	8W-44-2, 8
CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A	8W-44-5	LUZ DEL CENICERO	8W-44-5
CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-44-5	LUZ/CONMUTADOR DE LLAVE	
FRENO ANTI-BLOQUEO DE		DE ENCENDIDO	8W-44-3, 6
CONTROLADOR	8W-44-7	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG . . .	8W-44-7
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-44-5	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-44-7	TRANSMISION	8W-44-7
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-44-7	MODULO DE SINCRONIZADOR	
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-44-2, 3, 8, 9	CENTRAL	8W-44-2, 3, 4, 6, 7
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-44-7	RADIO	8W-44-3, 5
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-44-5	TABLERO DE CONEXIONES	8W-44-2, 4, 5, 6,
G103	8W-44-2		7, 8, 9
G202	8W-44-3, 4, 5, 6, 7, 8, 9		
G203	8W-44-5, 6, 7		

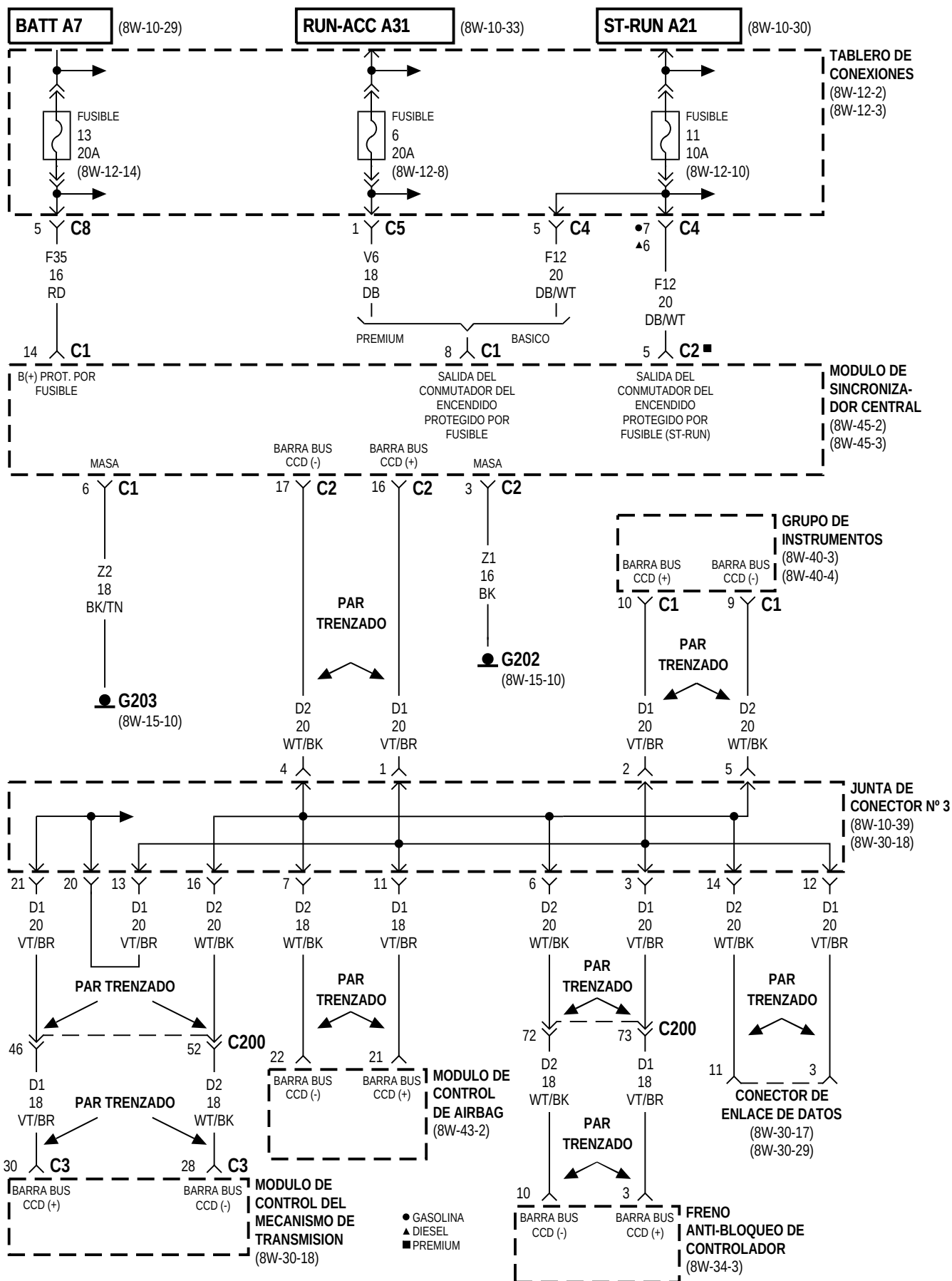


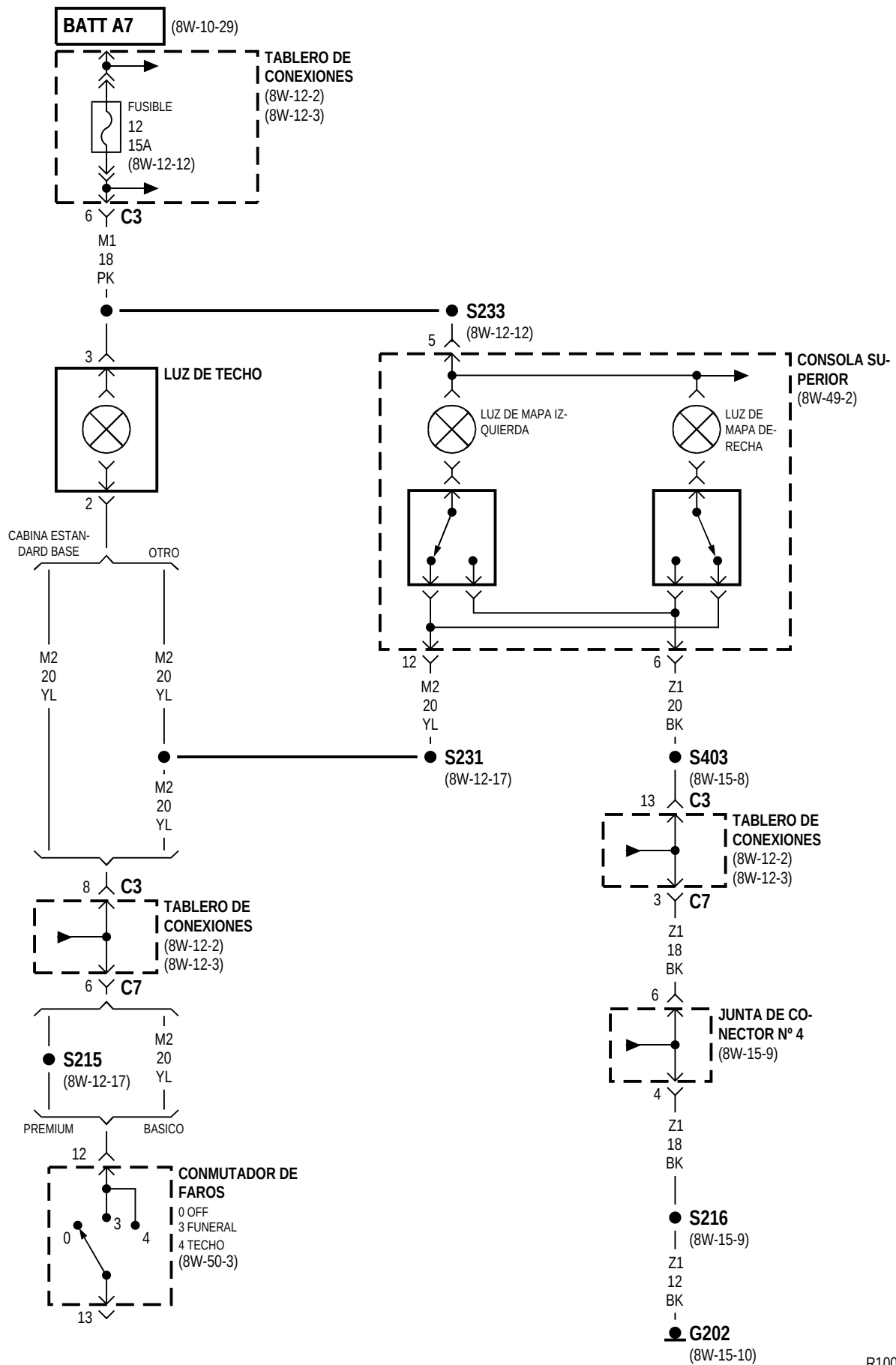


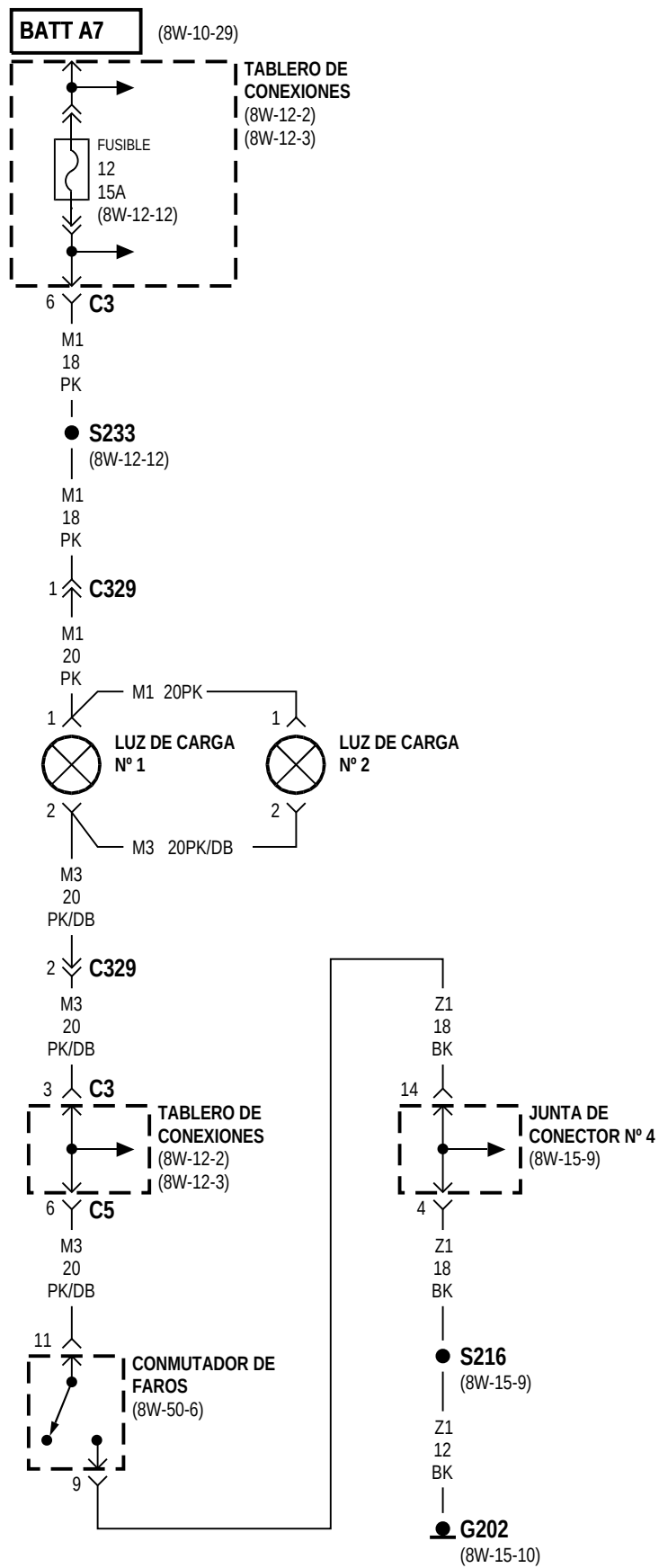






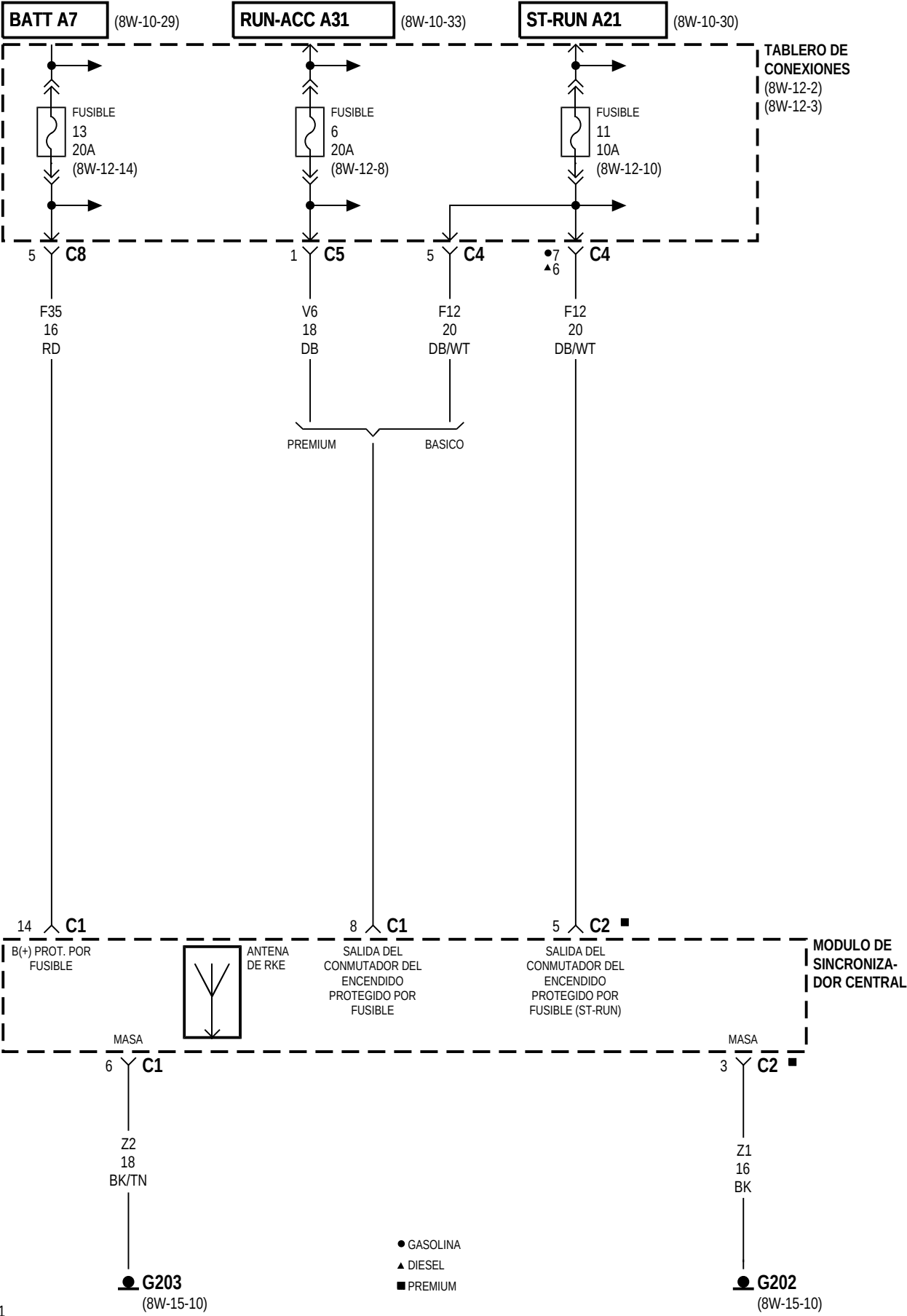


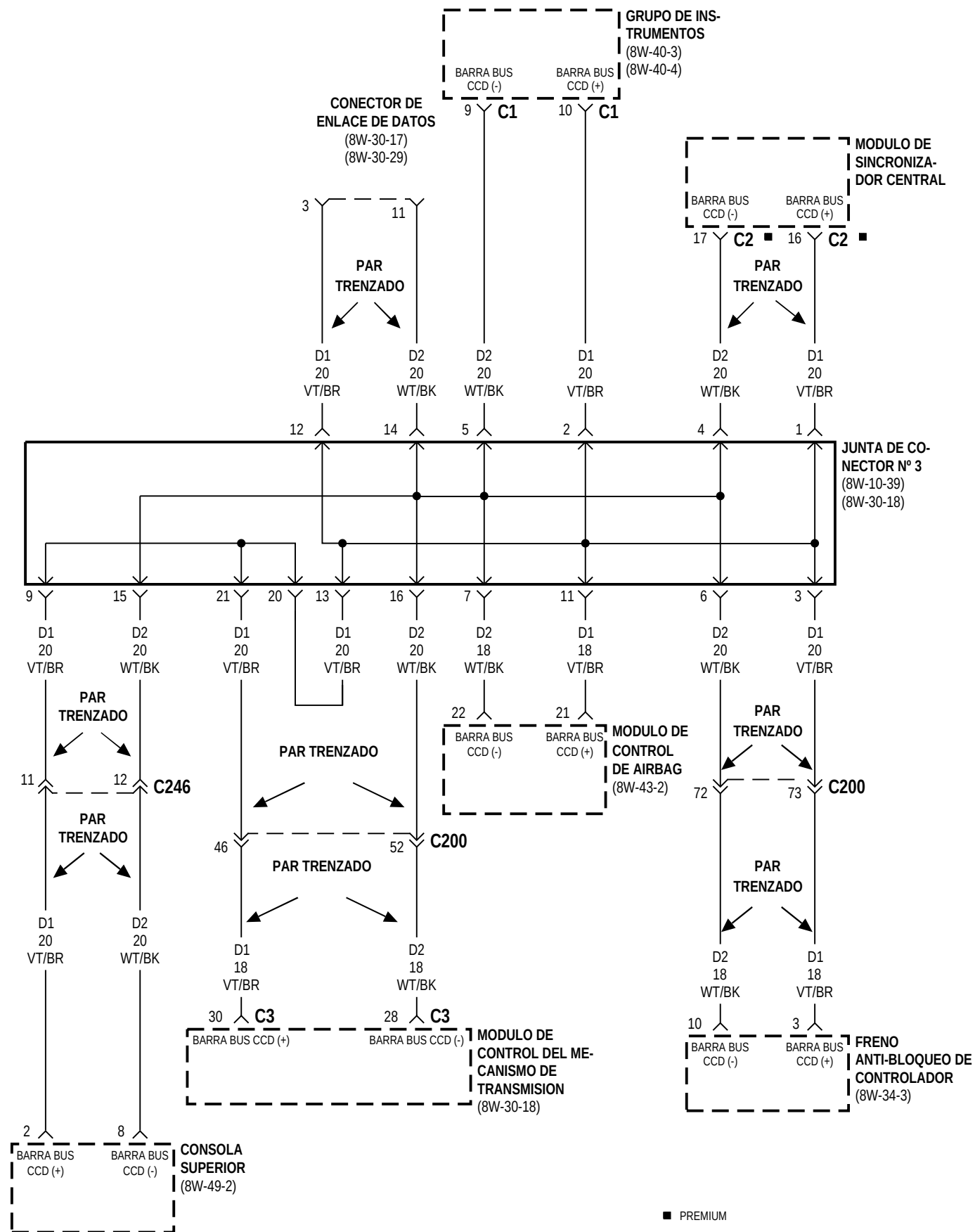


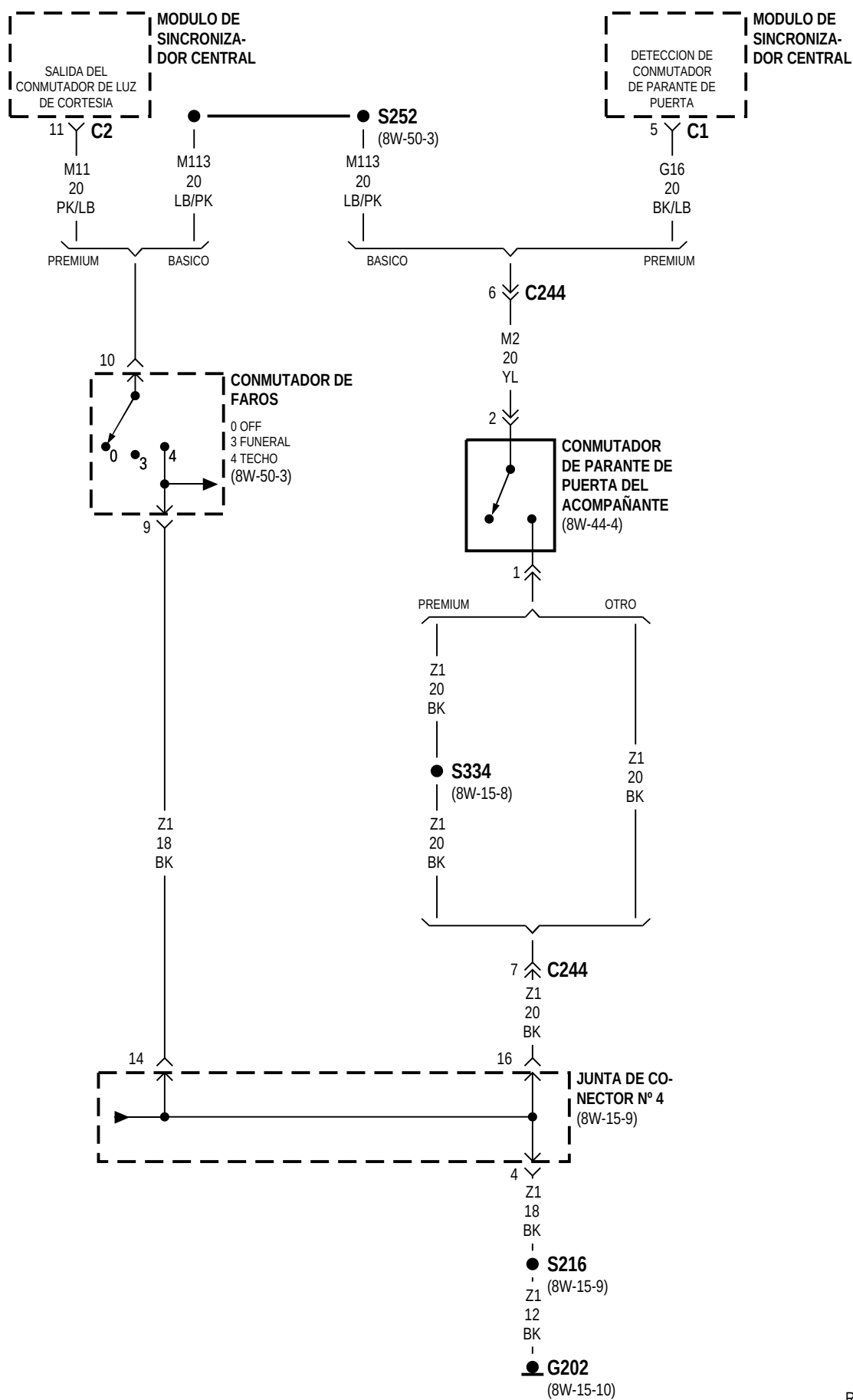


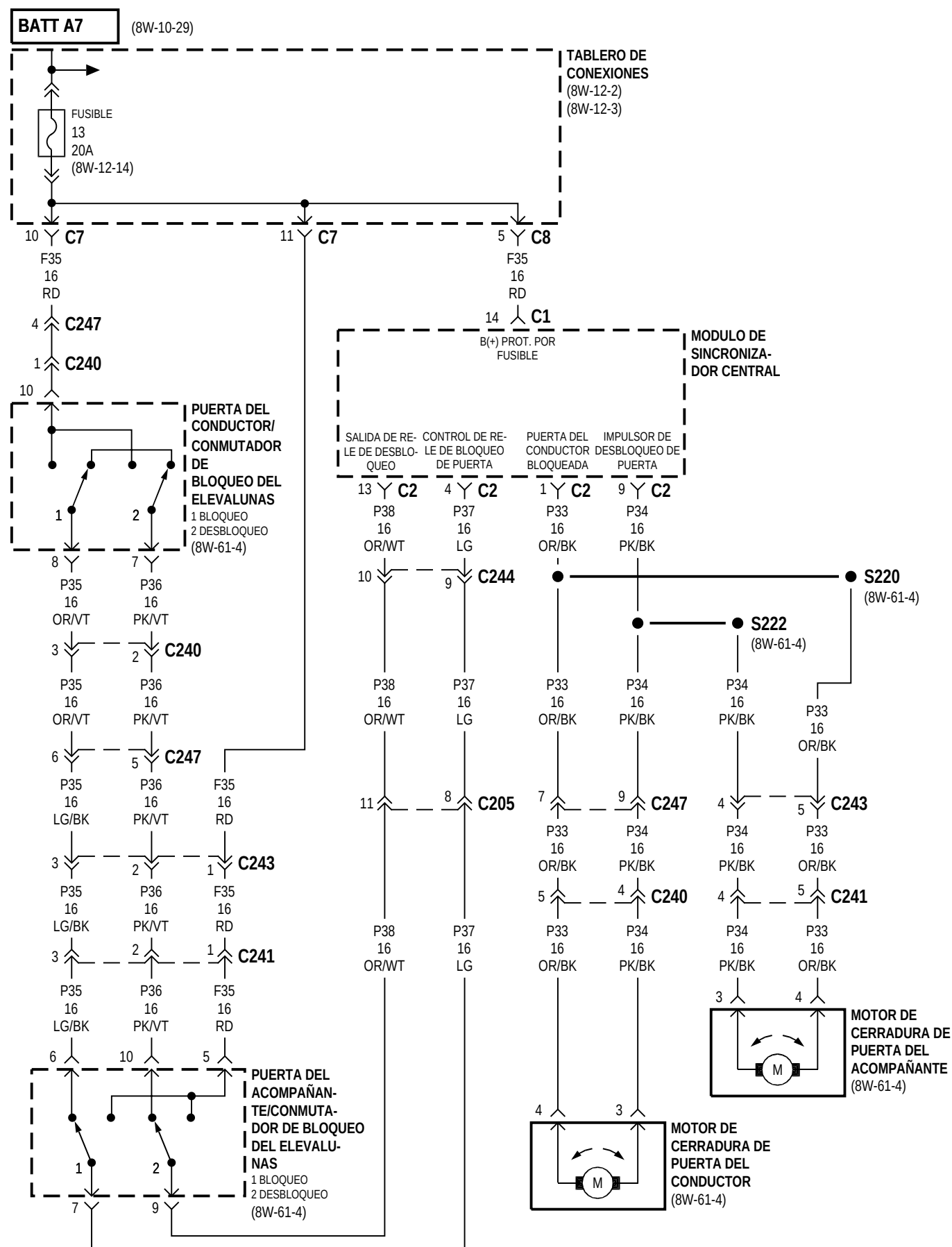
8W-45 MODULO TEMPORIZADOR CENTRAL

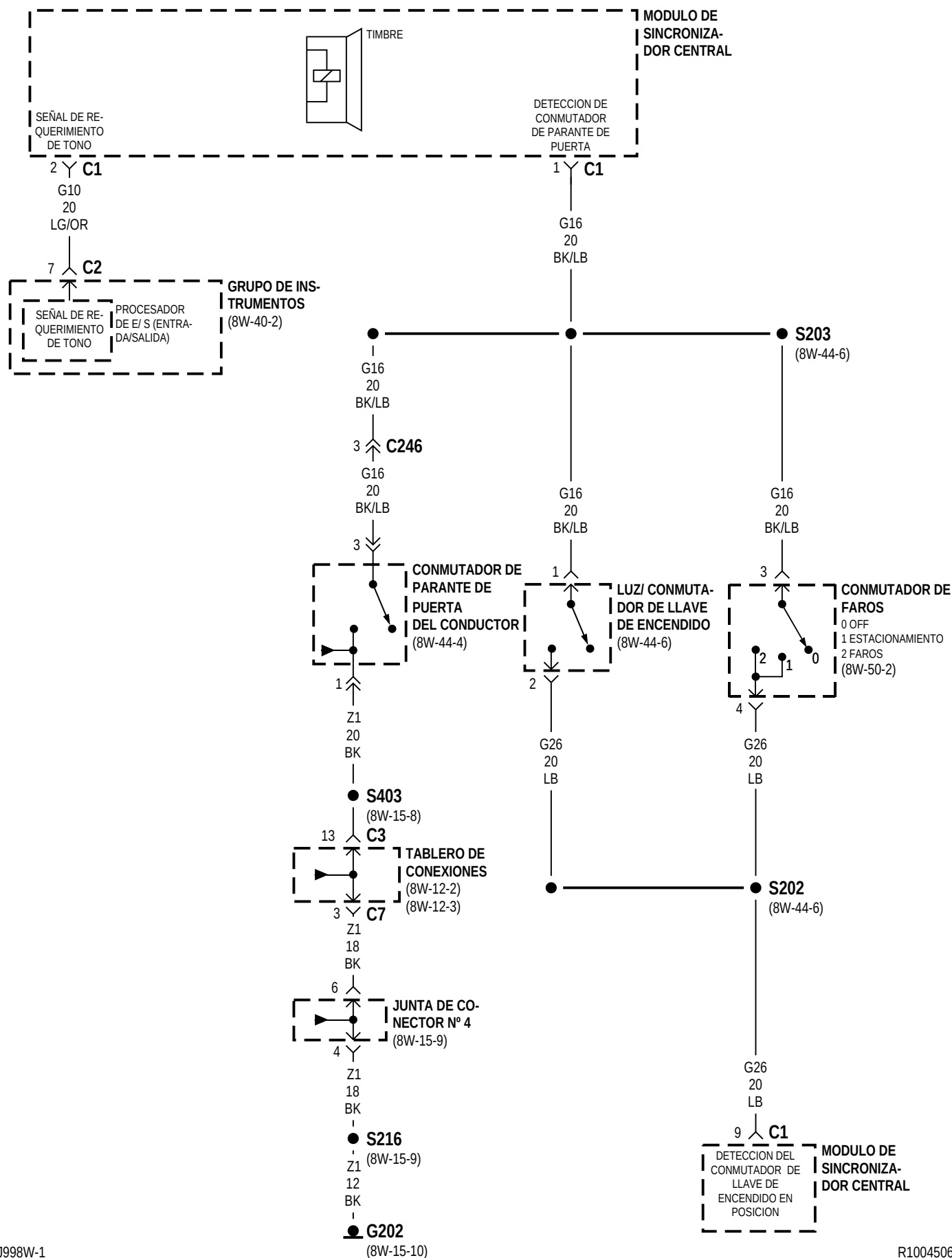
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
ANTENA DE RKE	8W-45-2	JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-45-3
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-45-7	JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-45-4, 6, 11
CENTRO DE DISTRIBUCION		LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-45-11
DE TENSION	8W-45-10	LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA.....	8W-45-11
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS....	8W-45-3	LUZ DE TECHO	8W-45-11
CONMUTADOR DE FAROS	8W-45-4, 6, 11	LUZ/CONMUTADOR DE LLAVE	
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL		DE ENCENDIDO	8W-45-6, 11
ACOMPAÑANTE	8W-45-4	MODULO DE CONTROL DE AIRBAG ...	8W-45-3
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL		MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
CONDUCTOR	8W-45-6	TRANSMISION	8W-45-3
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-45-7, 10	MODULO DE SINCRONIZADOR	
CONSOLA SUPERIOR	8W-45-3	CENTRAL	8W-45-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
FRENO ANTI-BLOQUEO DE		MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL	
CONTROLADOR	8W-45-3	ACOMPAÑANTE	8W-45-5
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-45-2, 7, 8, 9	MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL	
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-45-2	CONDUCTOR	8W-45-5
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-45-11	MOTOR DE LIMPIADOR	8W-45-8, 9
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-45-2, 5	PUERTA DEL ACOMPAÑANTE/CONMUTADOR	
G101	8W-45-7	DE BLOQUEO DEL ELEVALLUNAS ...	8W-45-5
G103	8W-45-8, 9, 10	PUERTA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE	
G202	8W-45-2, 4, 6	BLOQUEO DEL ELEVALLUNAS.....	8W-45-5
G203	8W-45-2	RELE DE CLAXON	8W-45-10
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-45-3, 6	RELE DE DESTELLADOR DE FARO ...	8W-45-10
JUNTA DE CONECTOR NO. 1.....	8W-45-10	RELE DE LIMPIADOR.....	8W-45-8, 9
JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-45-8, 10	TABLERO DE CONEXIONES	8W-45-2, 5, 6, 7, 8, 9, 11

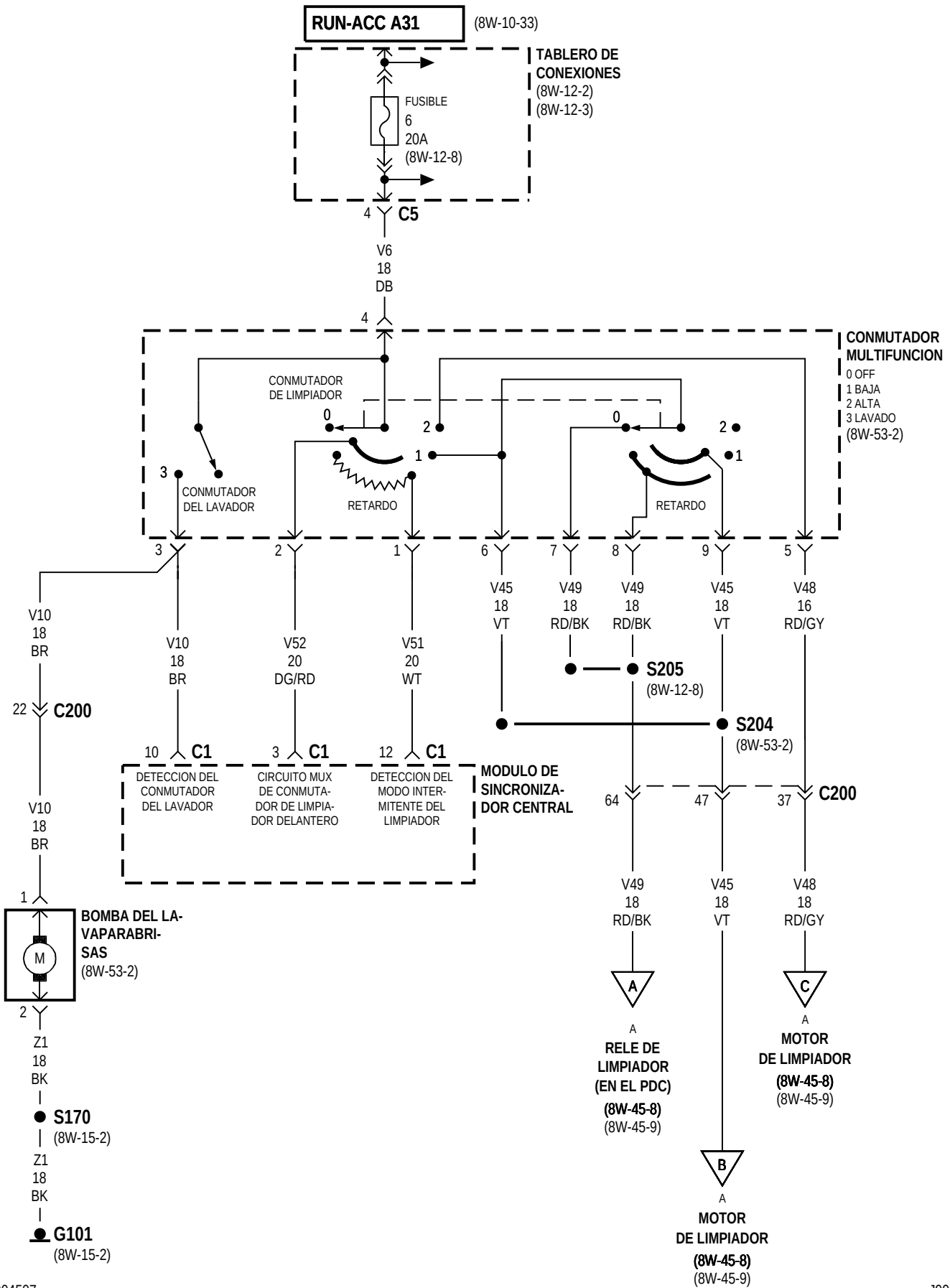


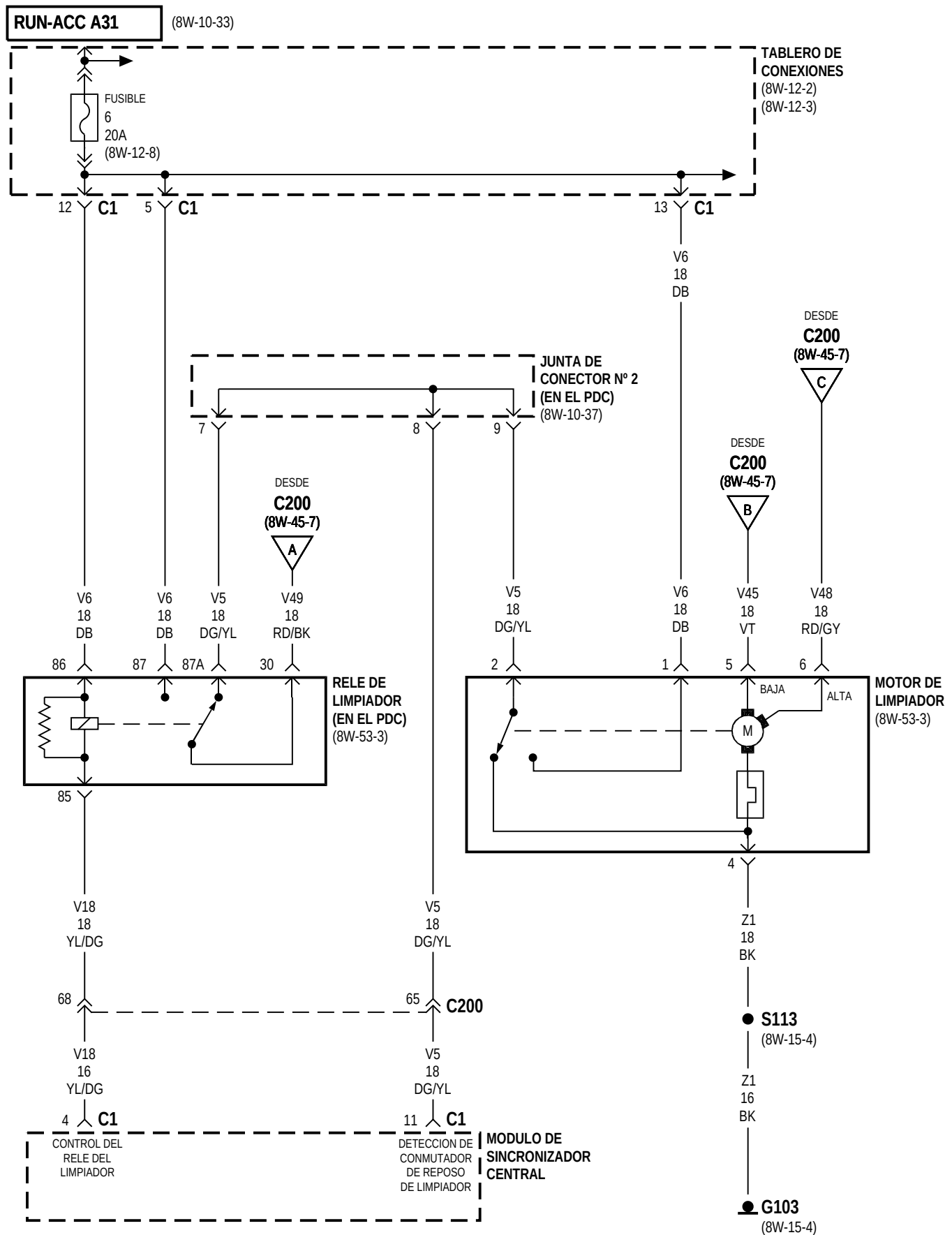


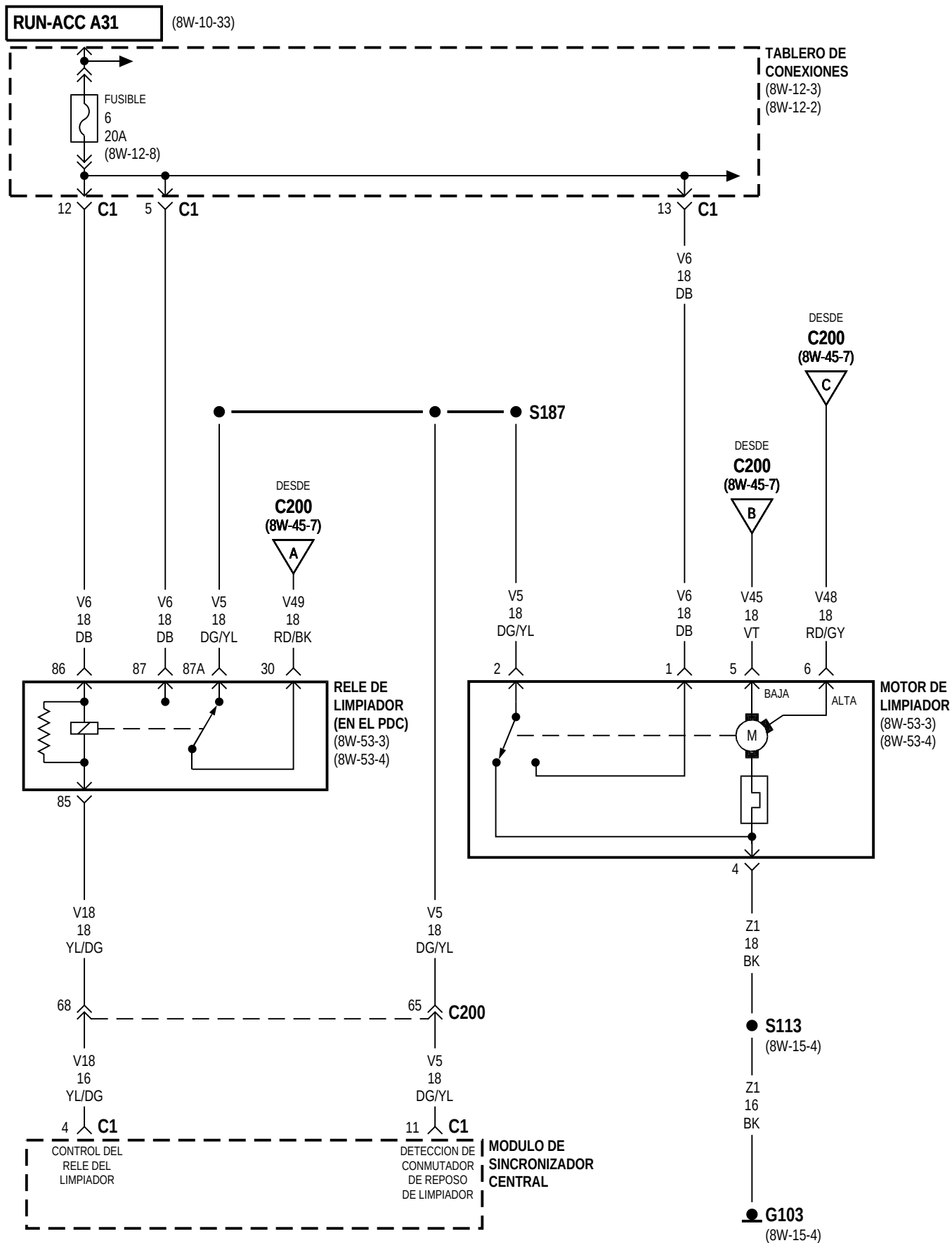


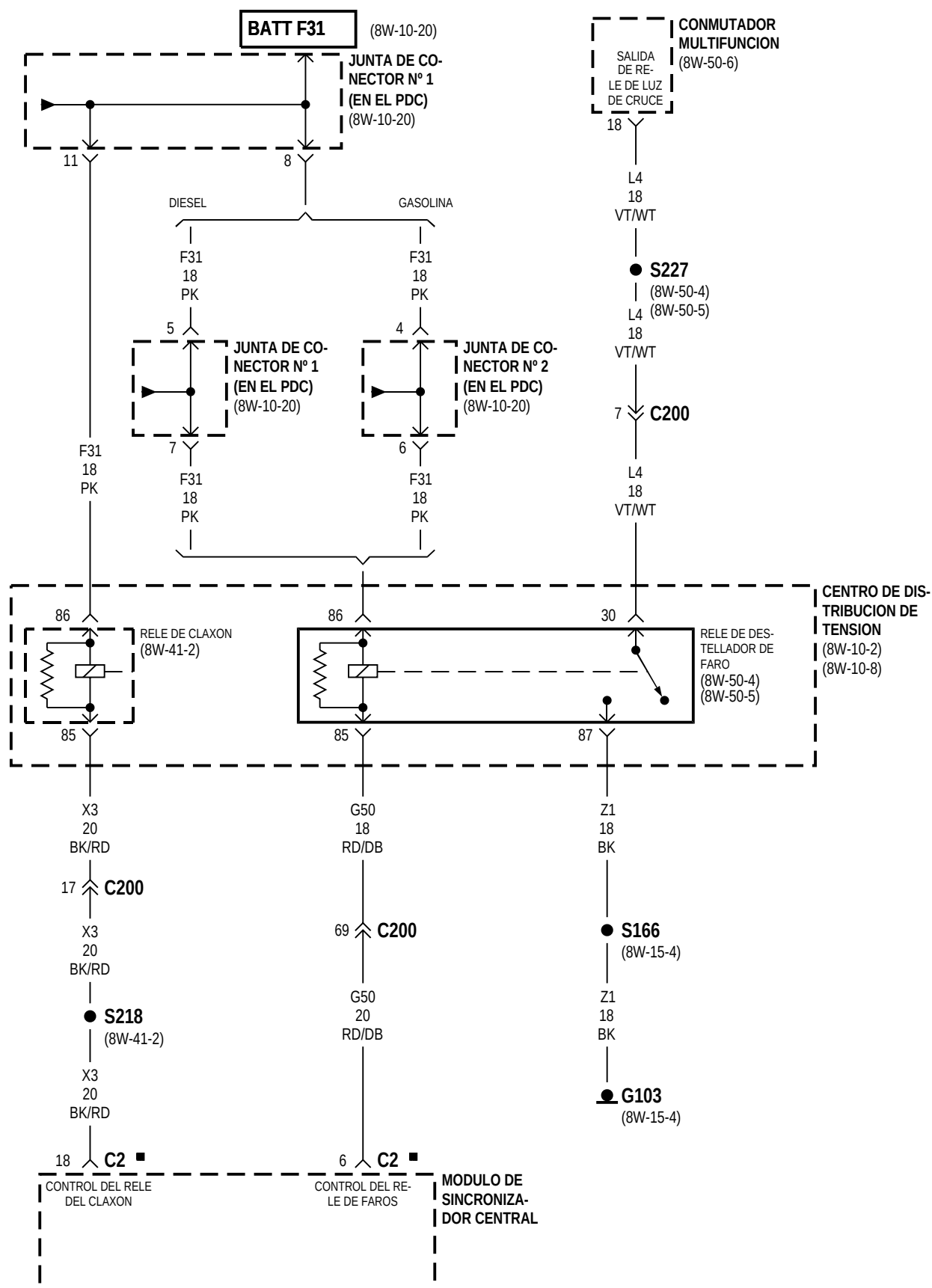




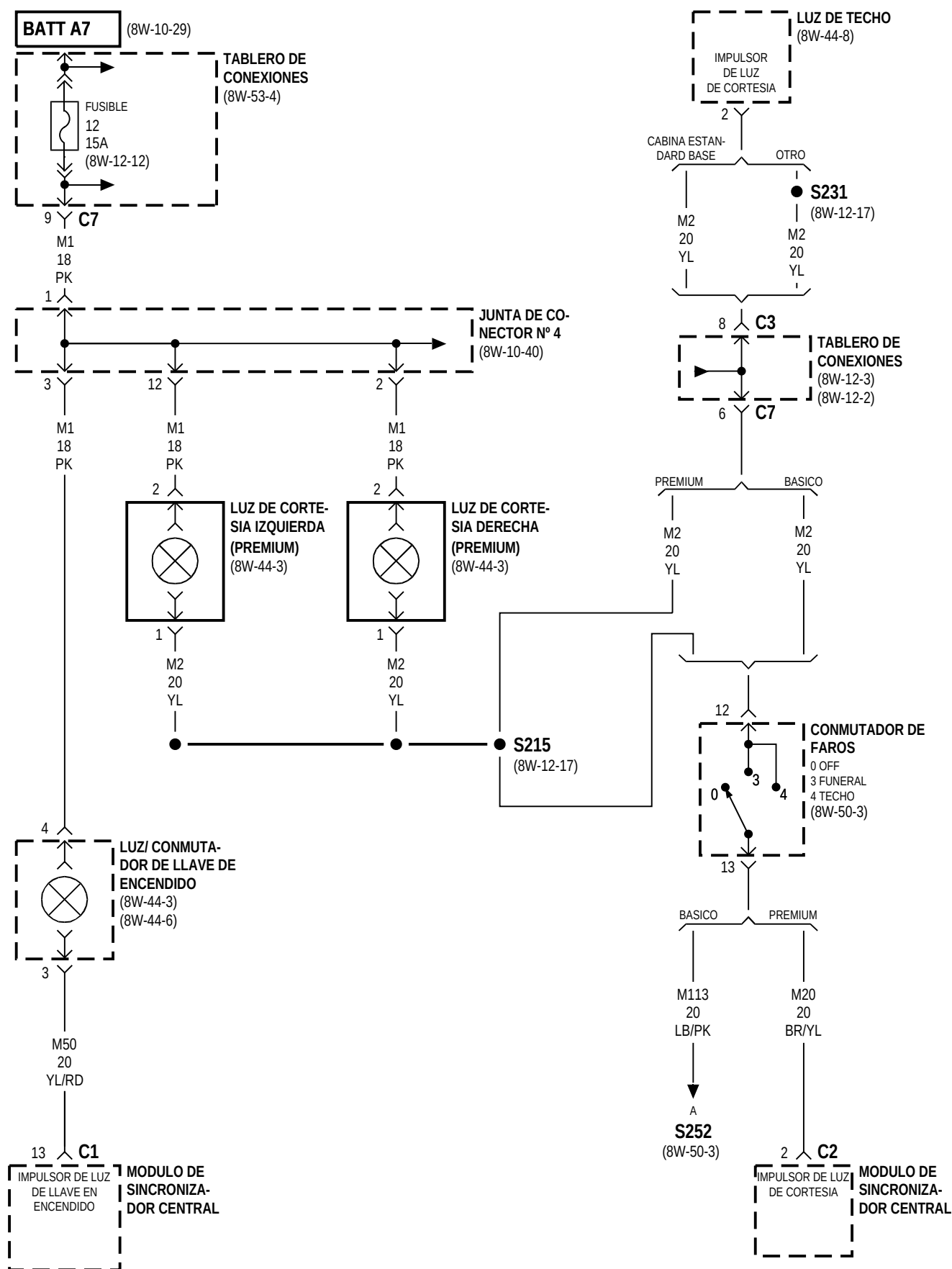






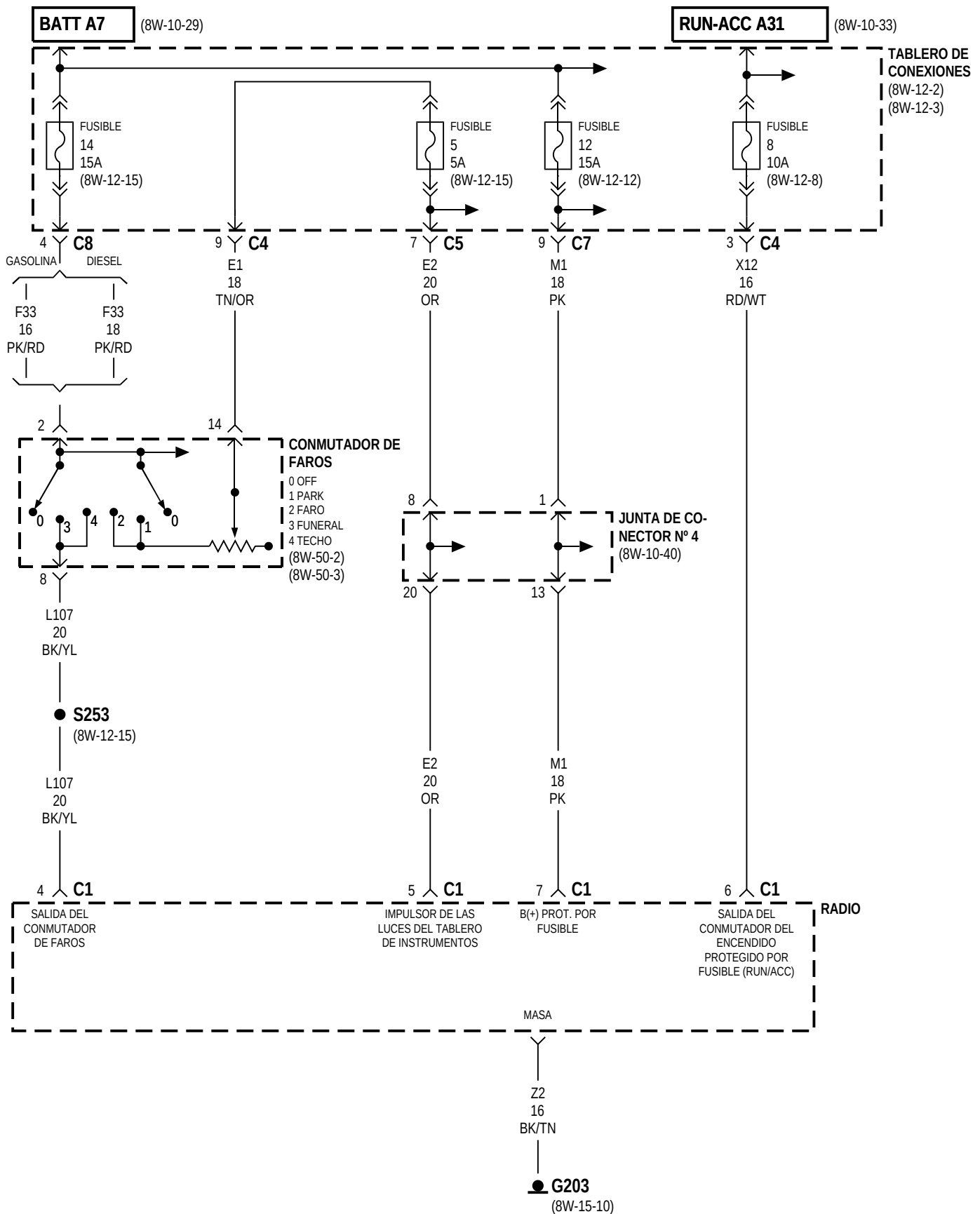


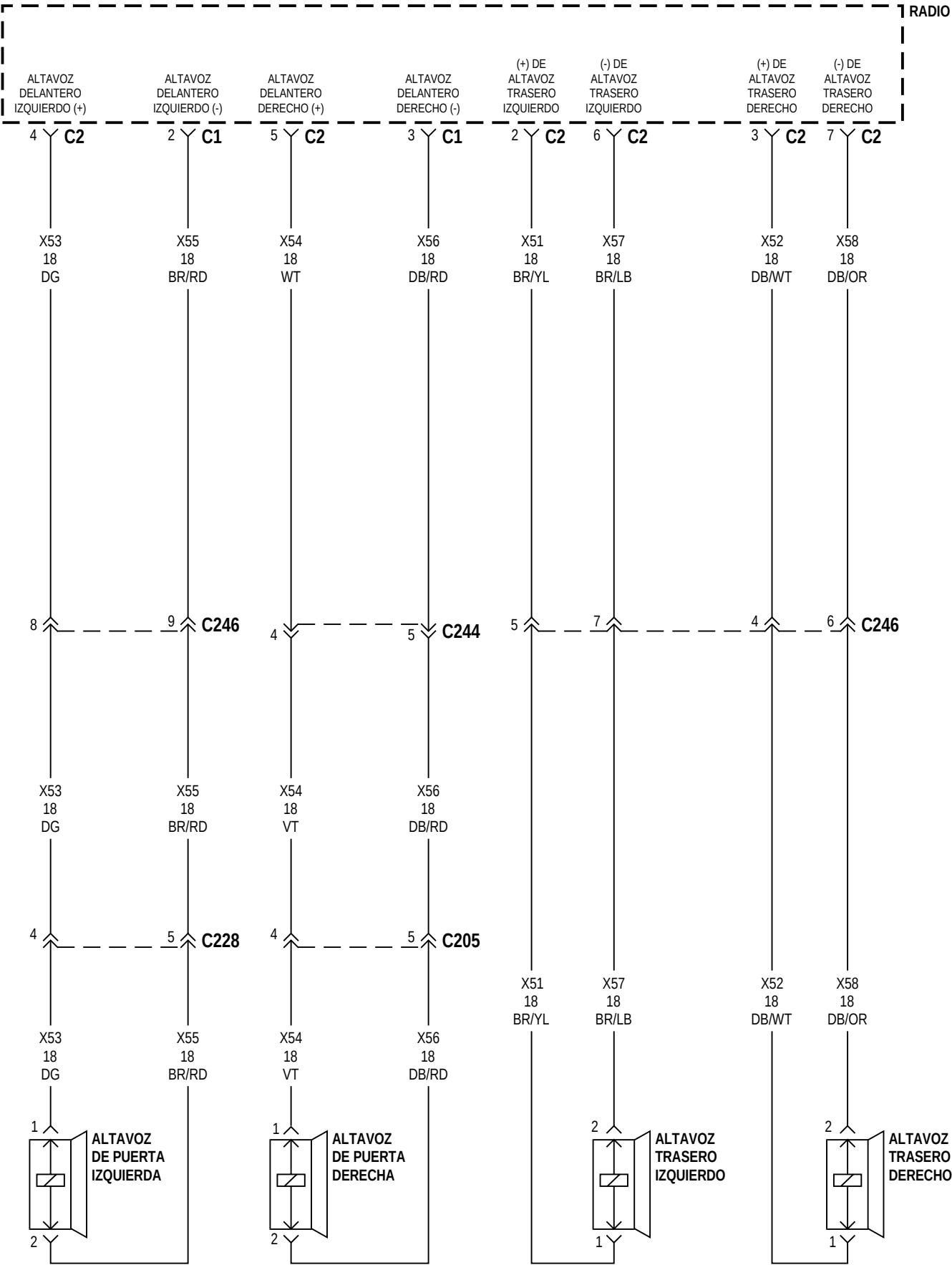
■ PREMIUM



8W-47 SISTEMA DE AUDIO

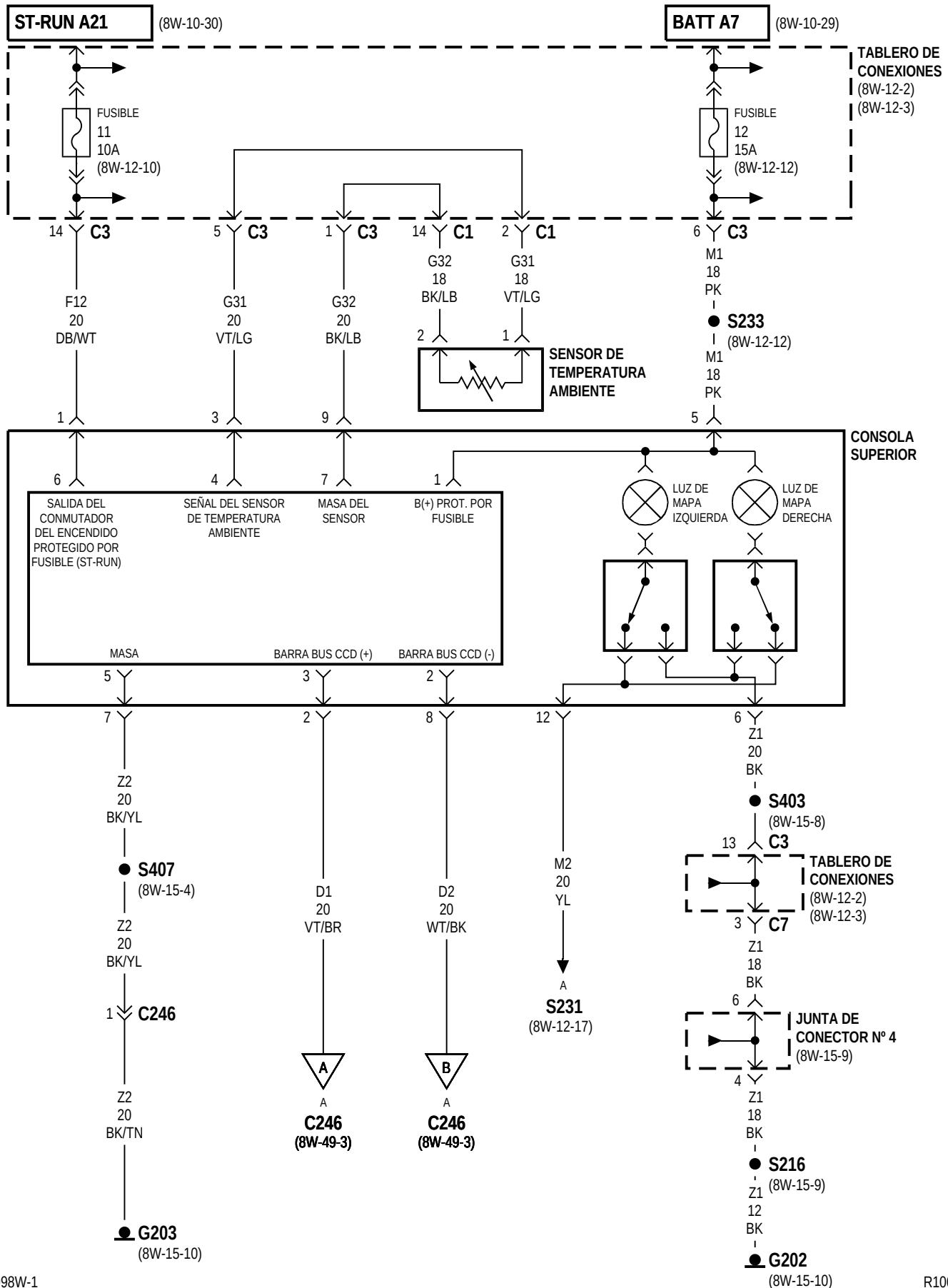
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
ALTAVOZ DE PUERTA DERECHA	8W-47-3	FUSIBLE 12 (T/C)	8W-47-2
ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA	8W-47-3	FUSIBLE 14 (T/C)	8W-47-2
ALTAVOZ TRASERO DERECHO	8W-47-3	G203	8W-47-2
ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO	8W-47-3	JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-47-2
CONMUTADOR DE FAROS	8W-47-2	RADIO	8W-47-2, 3
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-47-2	TABLERO DE CONEXIONES	8W-47-2
FUSIBLE 8 (T/C)	8W-47-2		

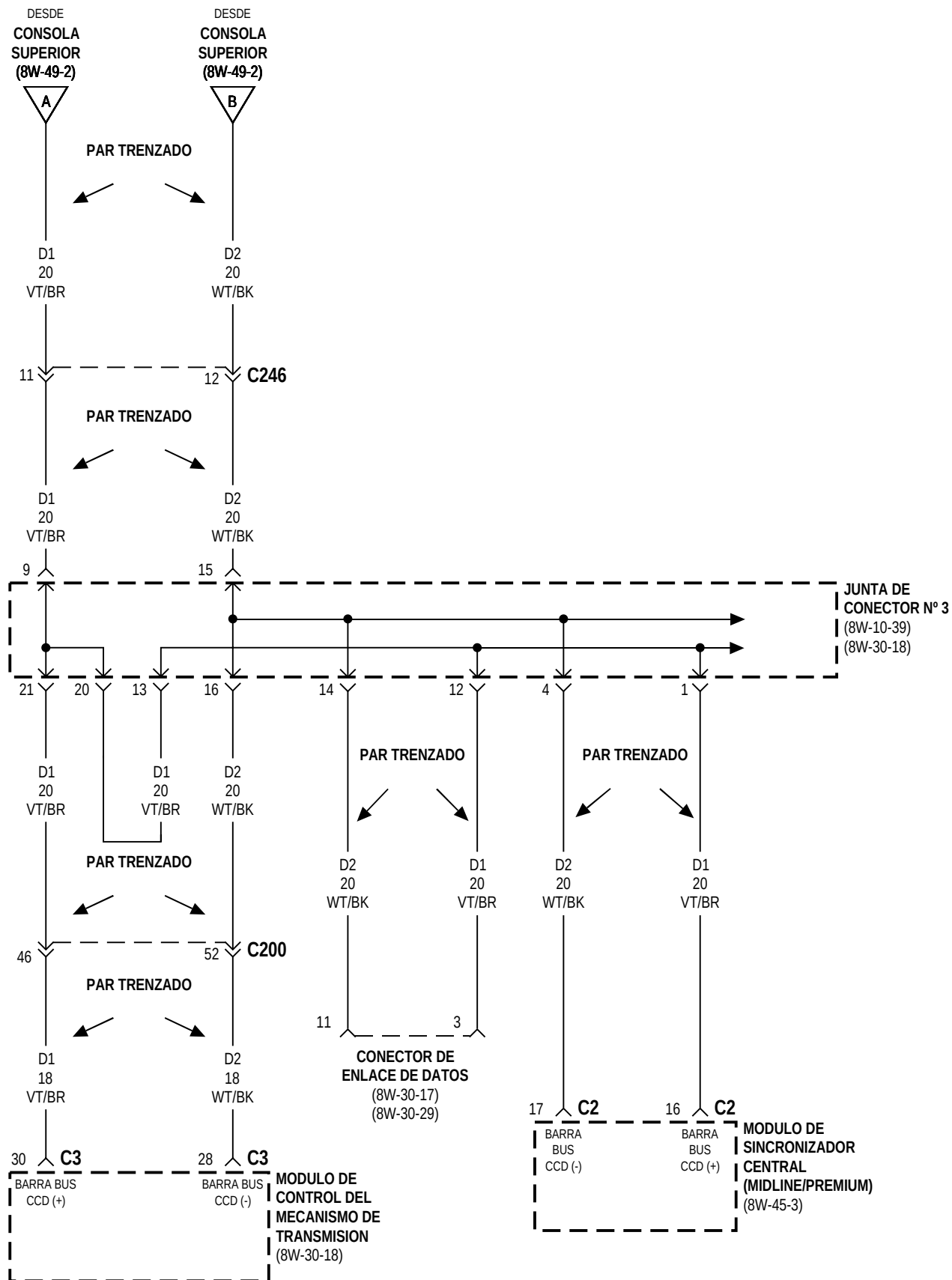




8W-49 CONSOLA DE TECHO

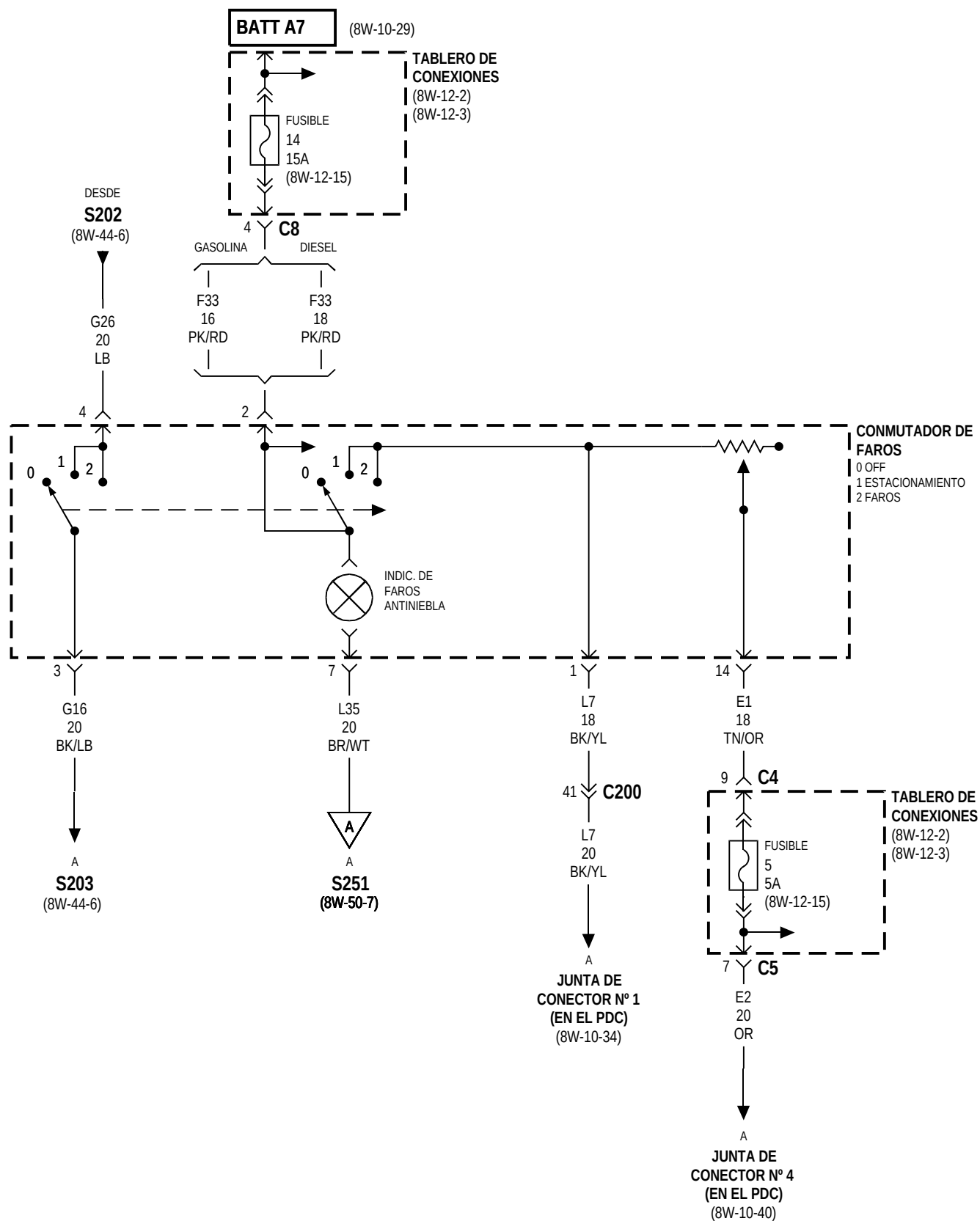
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-49-3	LUZ DE MAPA DERECHA	8W-49-2
CONSOLA SUPERIOR	8W-49-2	LUZ DE MAPA IZQUIERDA	8W-49-2
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-49-2	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE	
FUSIBLE 12 (T/C)	8W-49-2	TRANSMISION	8W-49-3
G202	8W-49-2	MODULO DE SINCRONIZADOR	
G203	8W-49-2	CENTRAL	8W-49-3
JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-49-3	SENSOR DE TEMPERATURA	
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-49-2	AMBIENTE	8W-49-2
		TABLERO DE CONEXIONES	8W-49-2

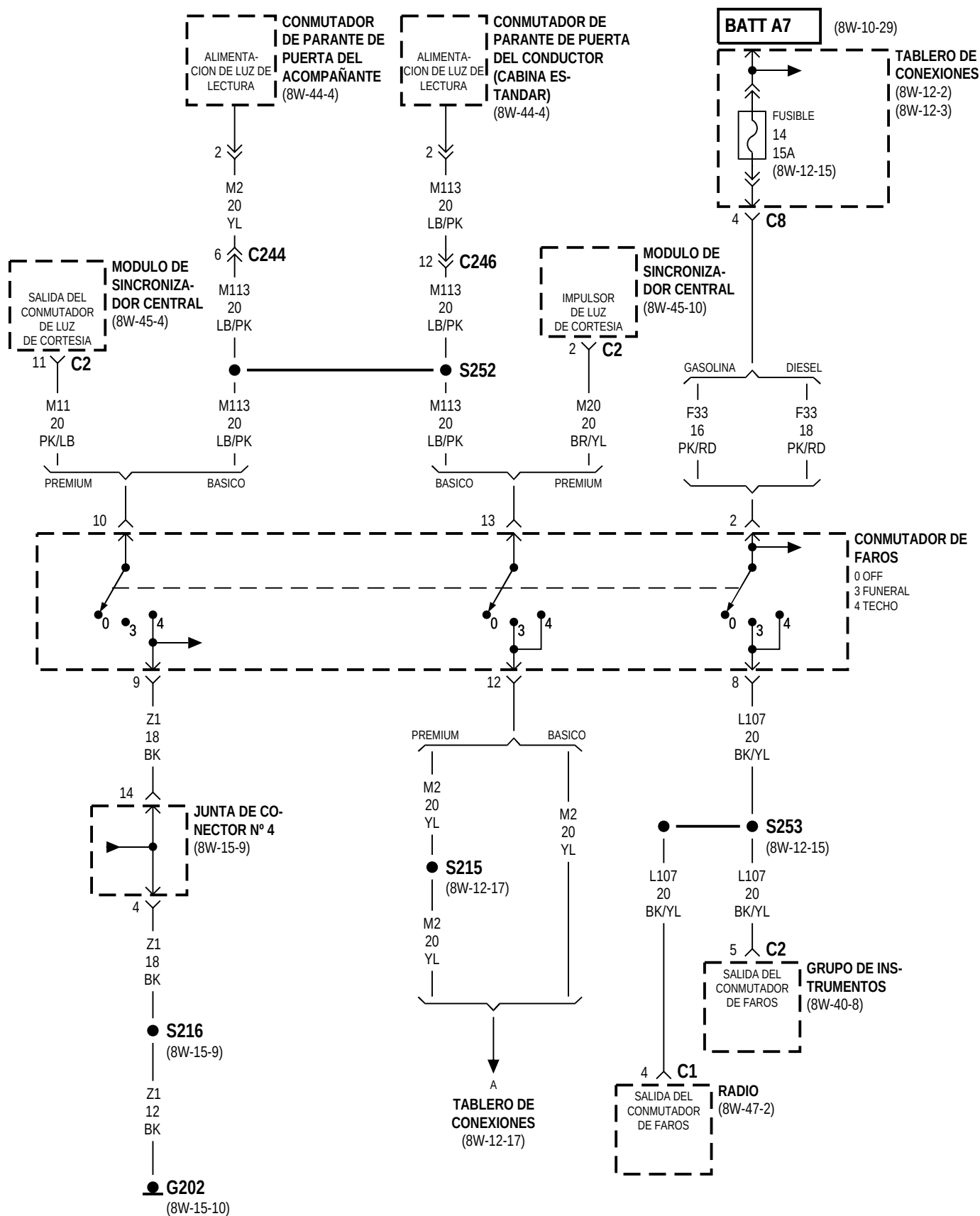


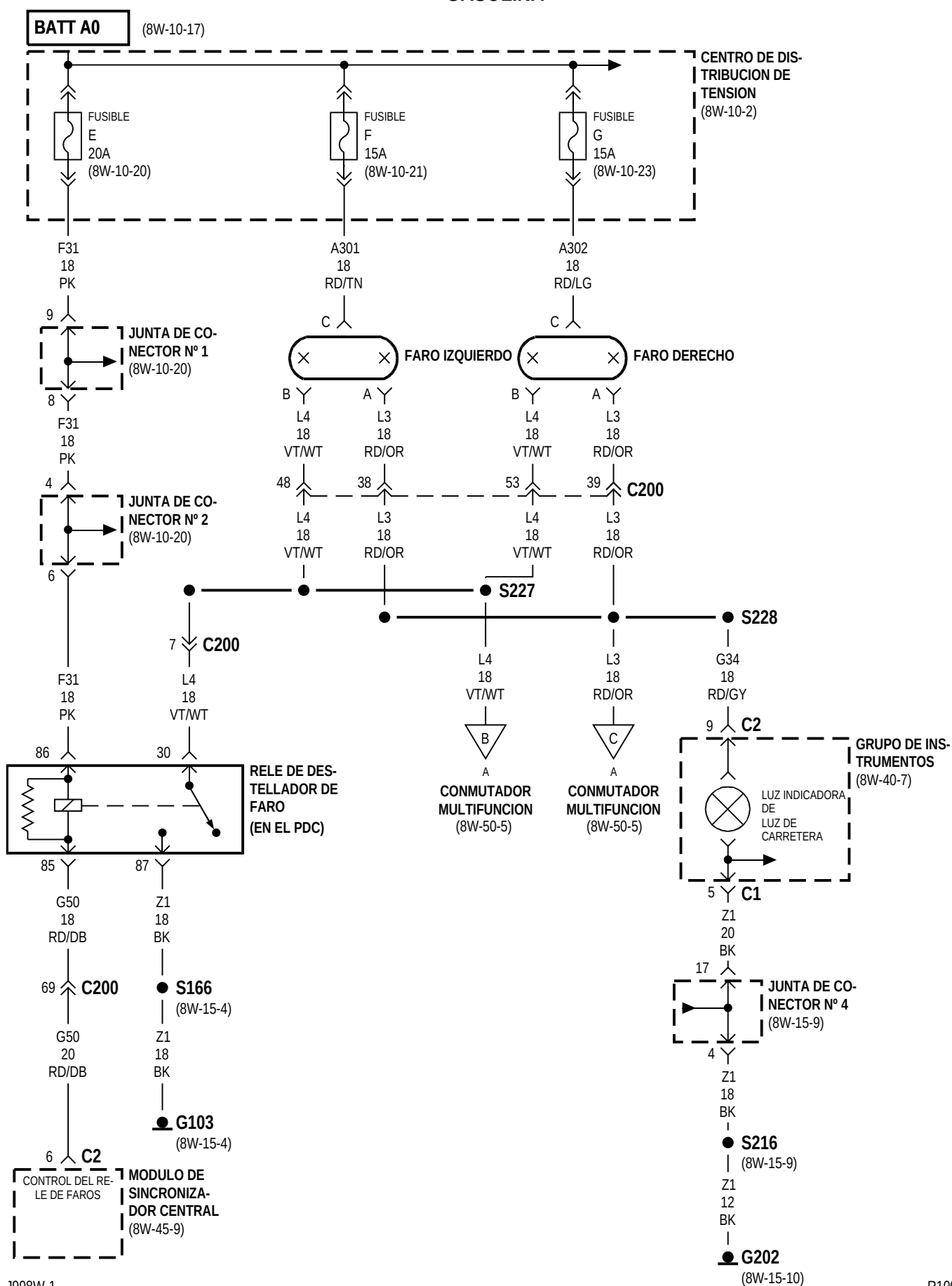


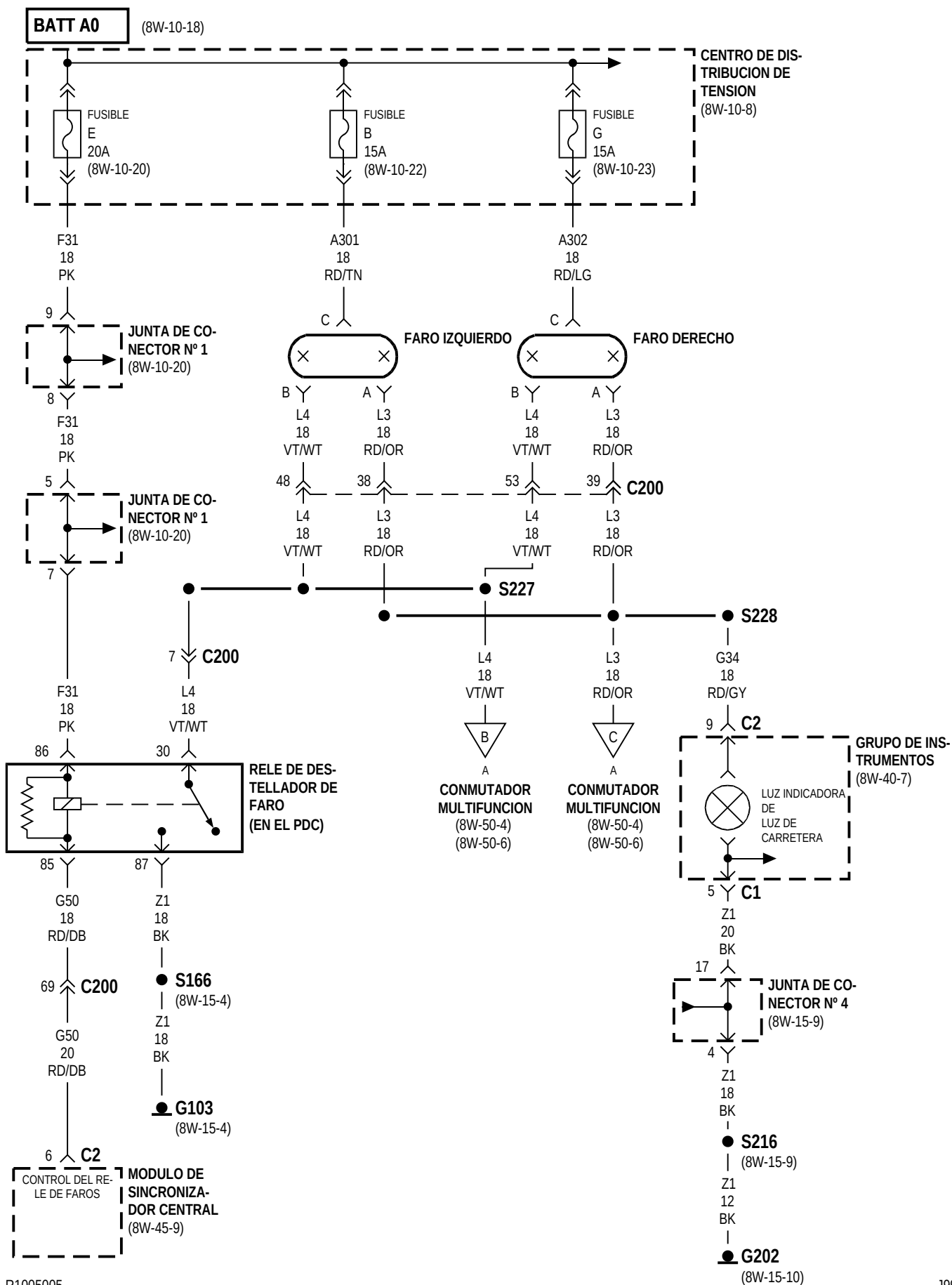
8W-50 ILUMINACION DELANTERA

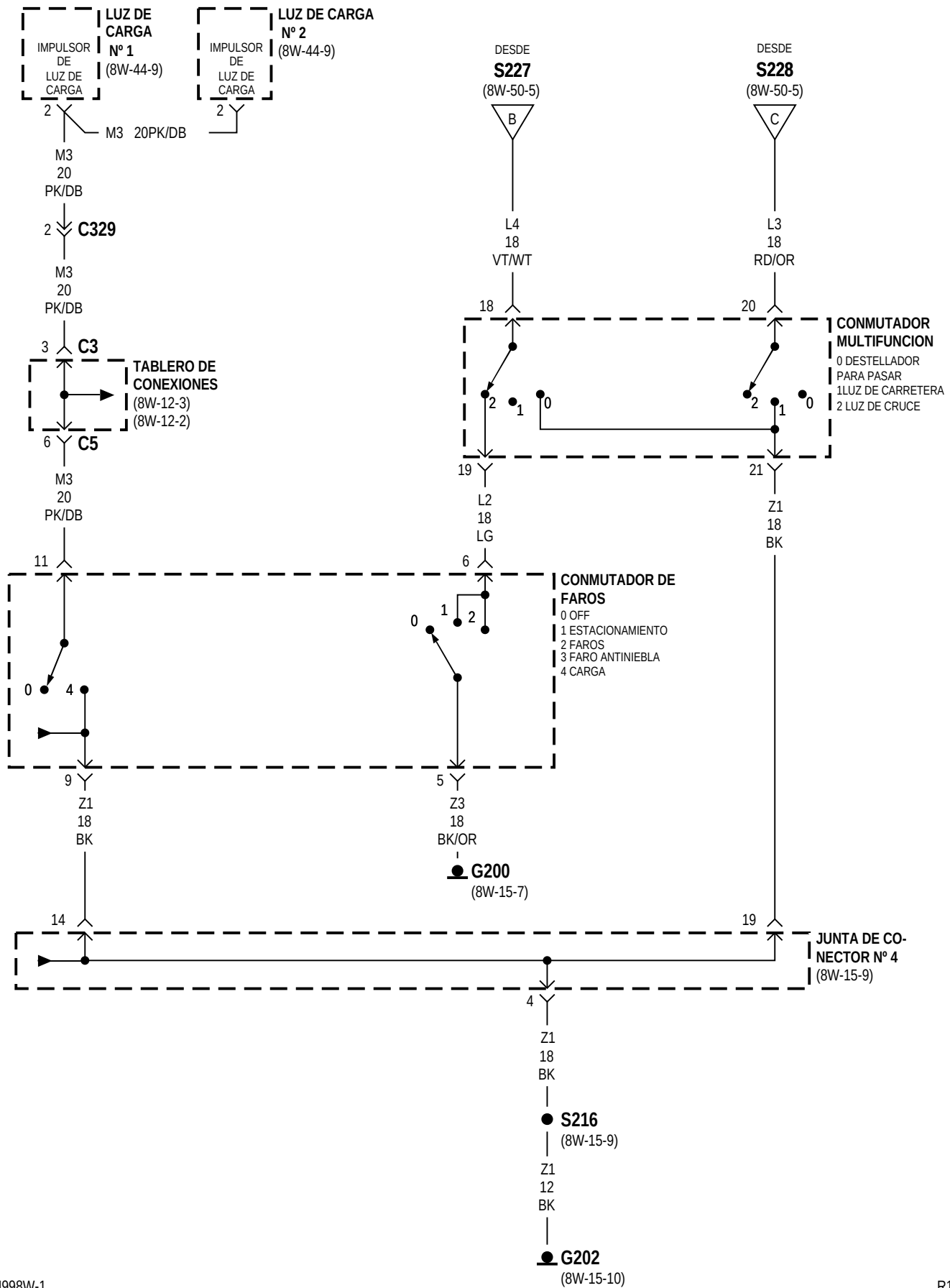
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION		GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-50-3, 4, 5
DE TENSION	8W-50-4, 5, 7	INDIC. DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50-2
CONMUTADOR DE FAROS	8W-50-2, 3, 6, 8	JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-50-2, 4, 5, 8
CONMUTADOR DE FAROS		JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-50-4, 7, 8
ANTINIEBLA	8W-50-7	JUNTA DE CONECTOR	
CONMUTADOR DE PARANTE		NO. 4	8W-50-2, 3, 4, 5, 6, 7
DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE . . .	8W-50-3	LUZ DE CARGA NO. 1	8W-50-6
CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL		LUZ DE CARGA NO. 2	8W-50-6
CONDUCTOR	8W-50-3	LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-50-8
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-50-6, 8	LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-50-8
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-50-7	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-50-7	DERECHA NO. 1	8W-50-8
FARO DERECHO	8W-50-4, 5	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
FARO IZQUIERDO	8W-50-4, 5	DERECHA NO. 2	8W-50-8
FUSIBLE 5 (T/C)	8W-50-2	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-50-2, 3	IZQUIERDA NO. 1	8W-50-8
FUSIBLE B (PDC)	8W-50-5	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
FUSIBLE C (PDC)	8W-50-7	IZQUIERDA NO. 2	8W-50-8
FUSIBLE E (PDC)	8W-50-4, 5	MODULO DE SINCRONIZADOR	
FUSIBLE F (PDC)	8W-50-4	CENTRAL	8W-50-3, 4, 5
FUSIBLE G (PDC)	8W-50-4, 5	RADIO	8W-50-3
G101	8W-50-7, 8	RELE DE DESTELLADOR DE FARO . .	8W-50-4, 5
G103	8W-50-4, 5, 8	RELE DE FAROS ANTINIEBLA	8W-50-7
G200	8W-50-6	TABLERO DE CONEXIONES	8W-50-2, 3, 6, 8
G202	8W-50-3, 4, 5, 6, 7		

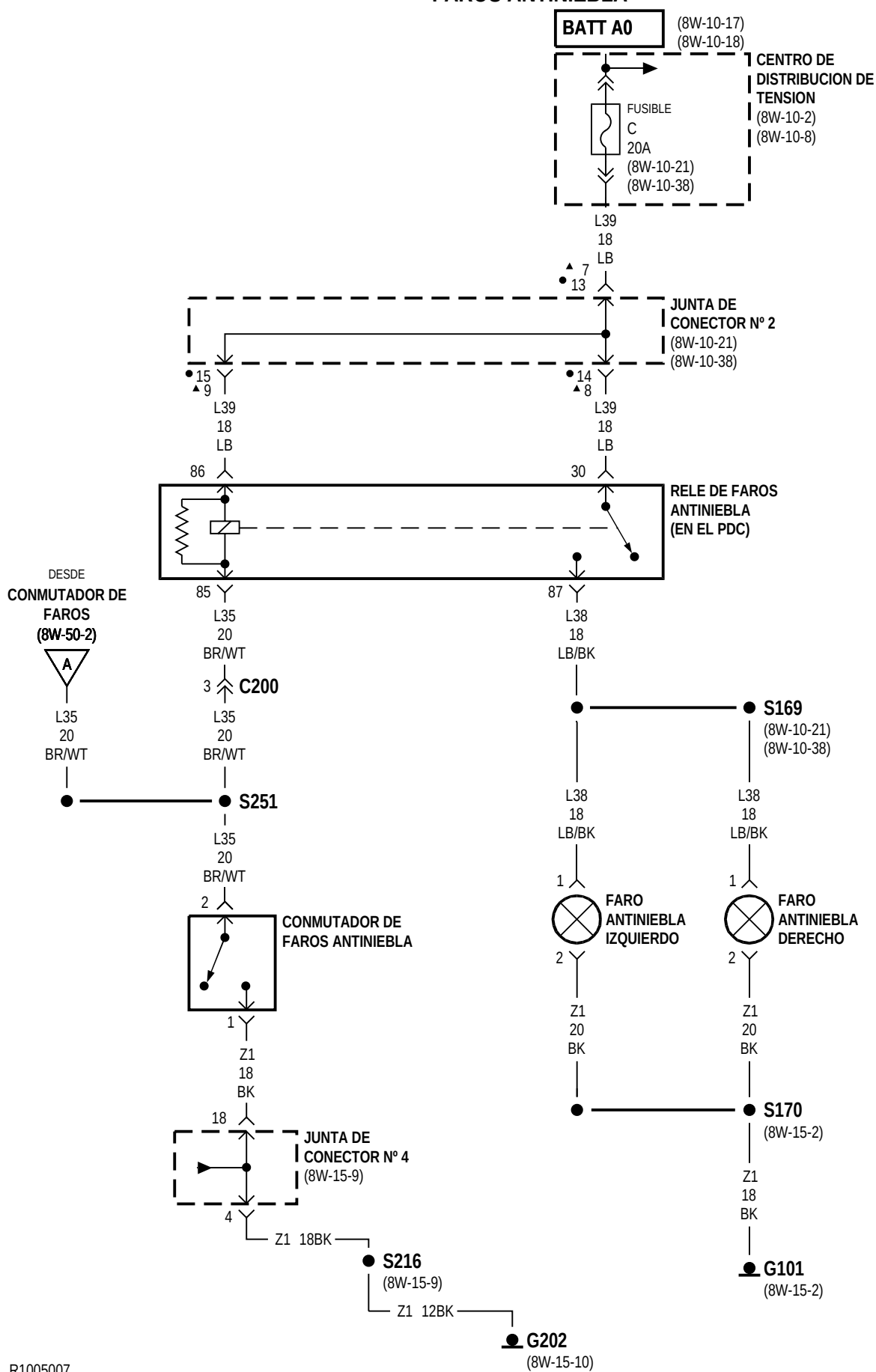


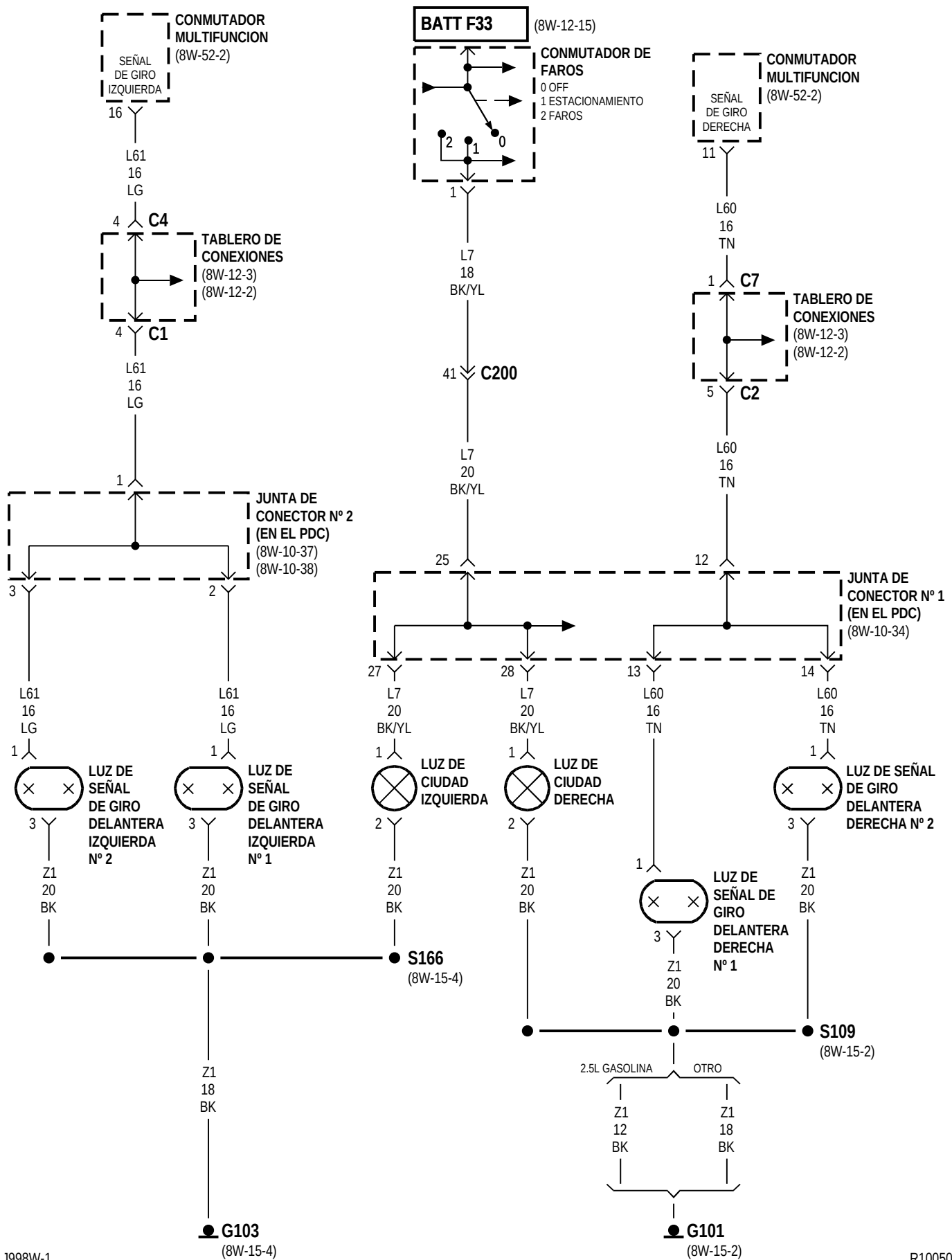






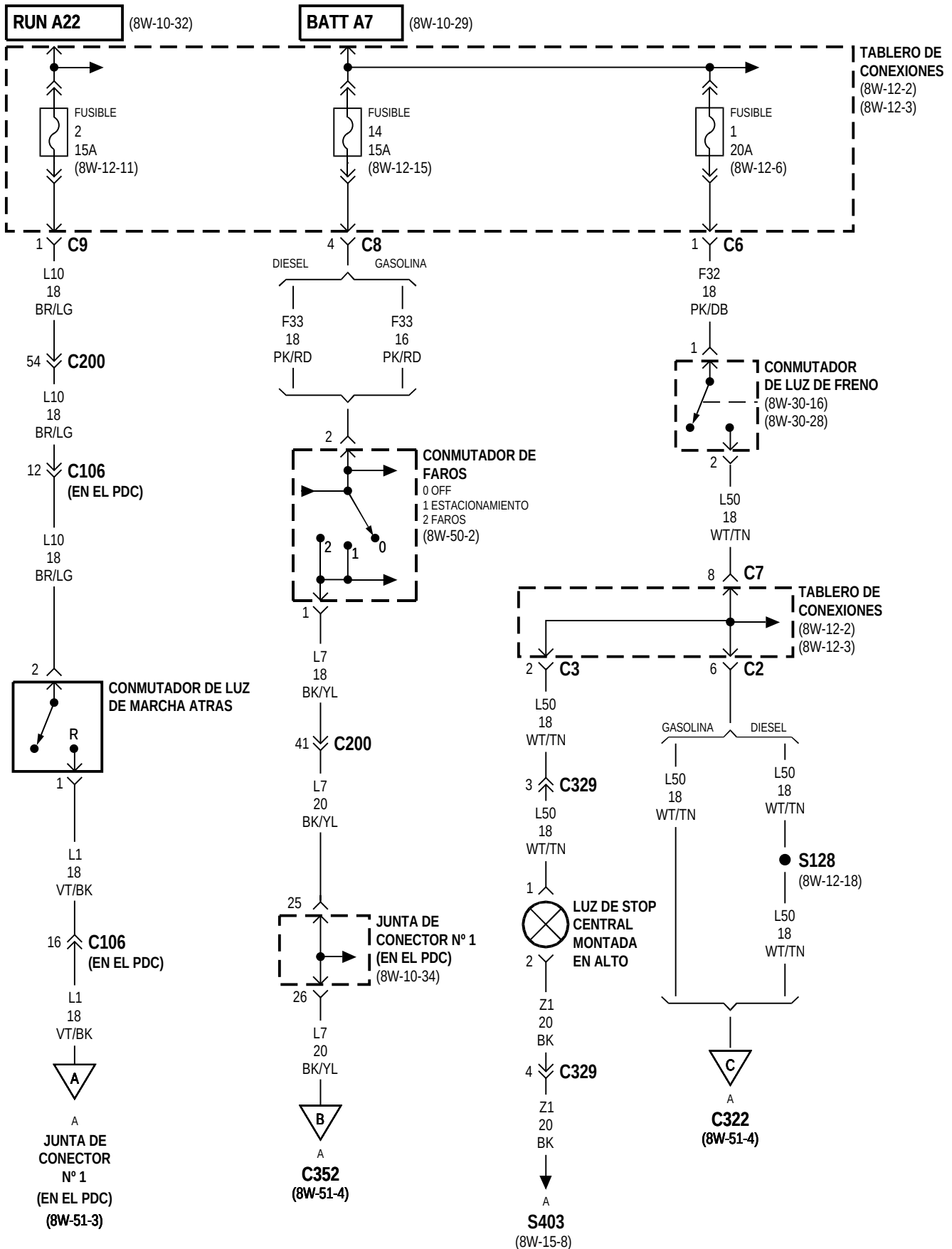


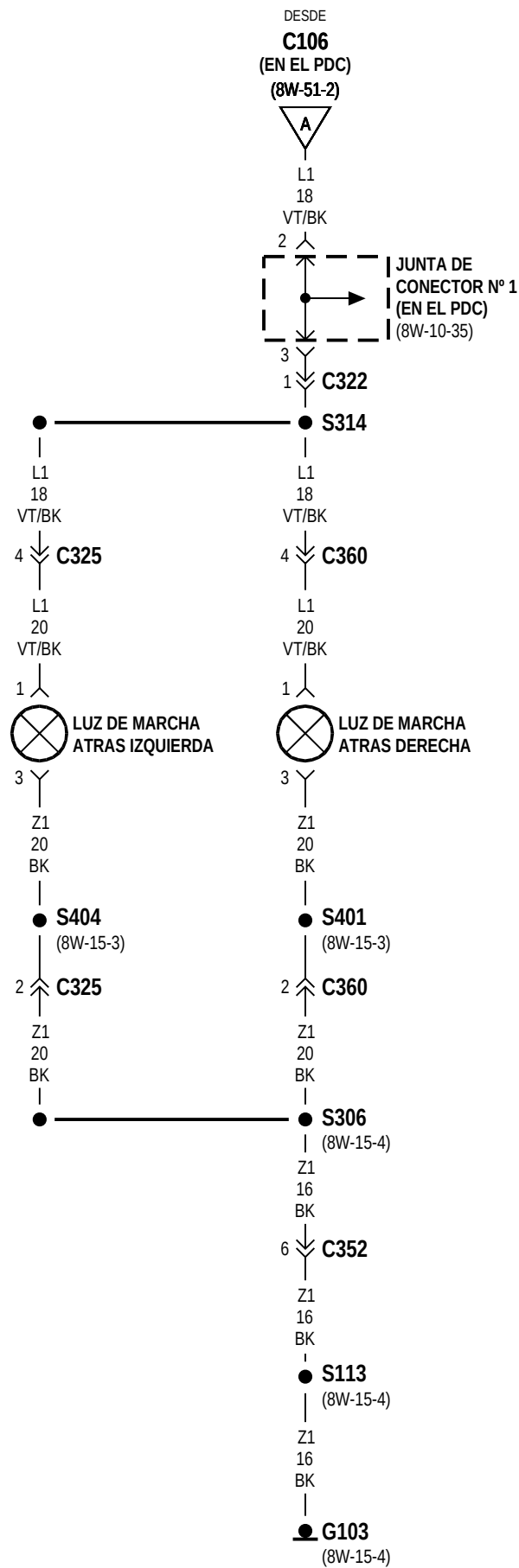


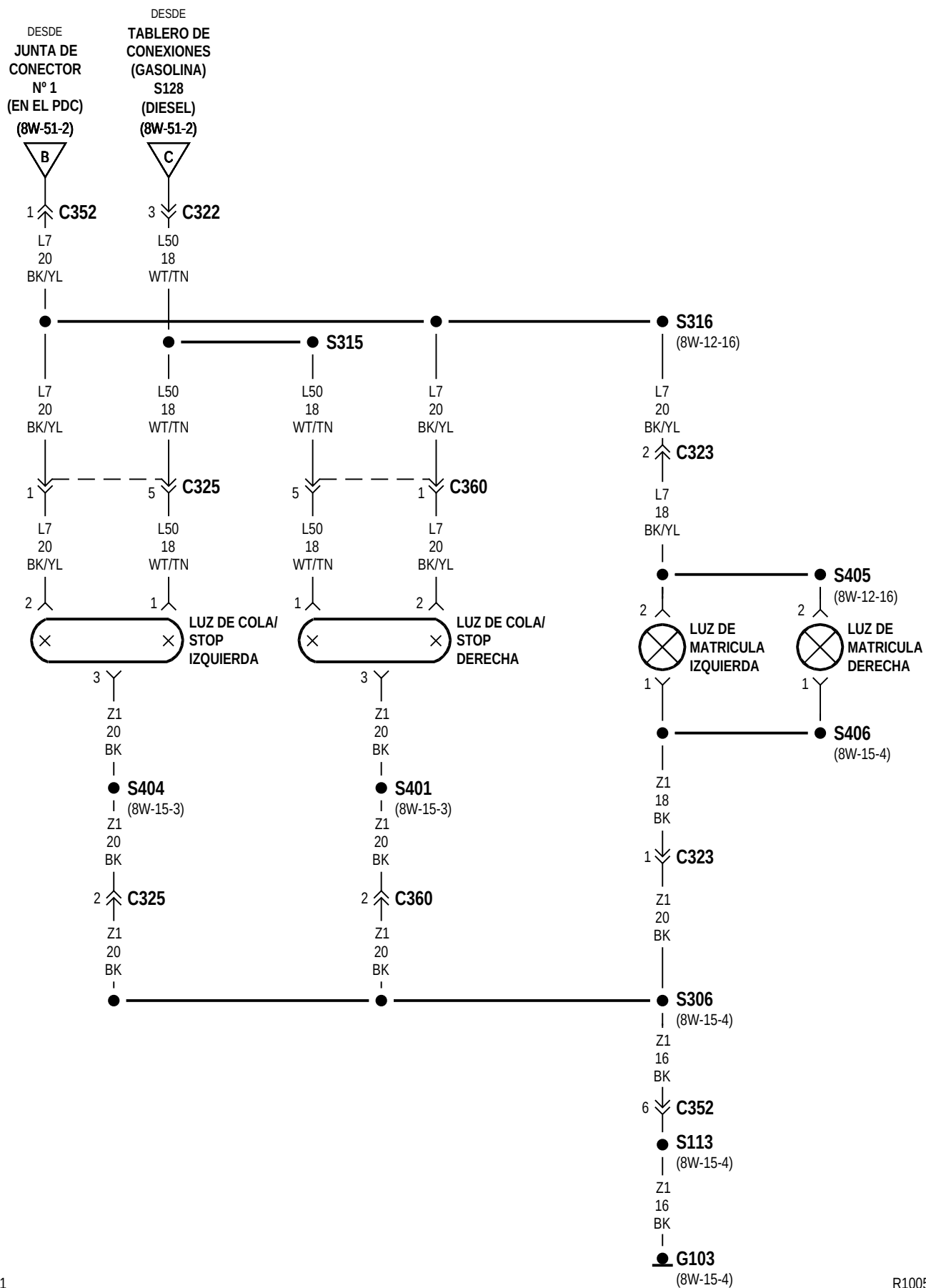


8W-51 ILUMINACION TRASERA

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CONMUTADOR DE FAROS	8W-51-2	LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-51-4
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-51-2	LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-51-3
CONMUTADOR DE LUZ DE		LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA . .	8W-51-3
MARCHA ATRAS	8W-51-2	LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-51-4
FUSIBLE 1 (T/C)	8W-51-2	LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-51-4
FUSIBLE 2 (T/C)	8W-51-2	LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA	
FUSIBLE 14 (T/C)	8W-51-2	EN ALTO	8W-51-2
G103	8W-51-3, 4	TABLERO DE CONEXIONES	8W-51-2
JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-51-2, 3		
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-51-4		

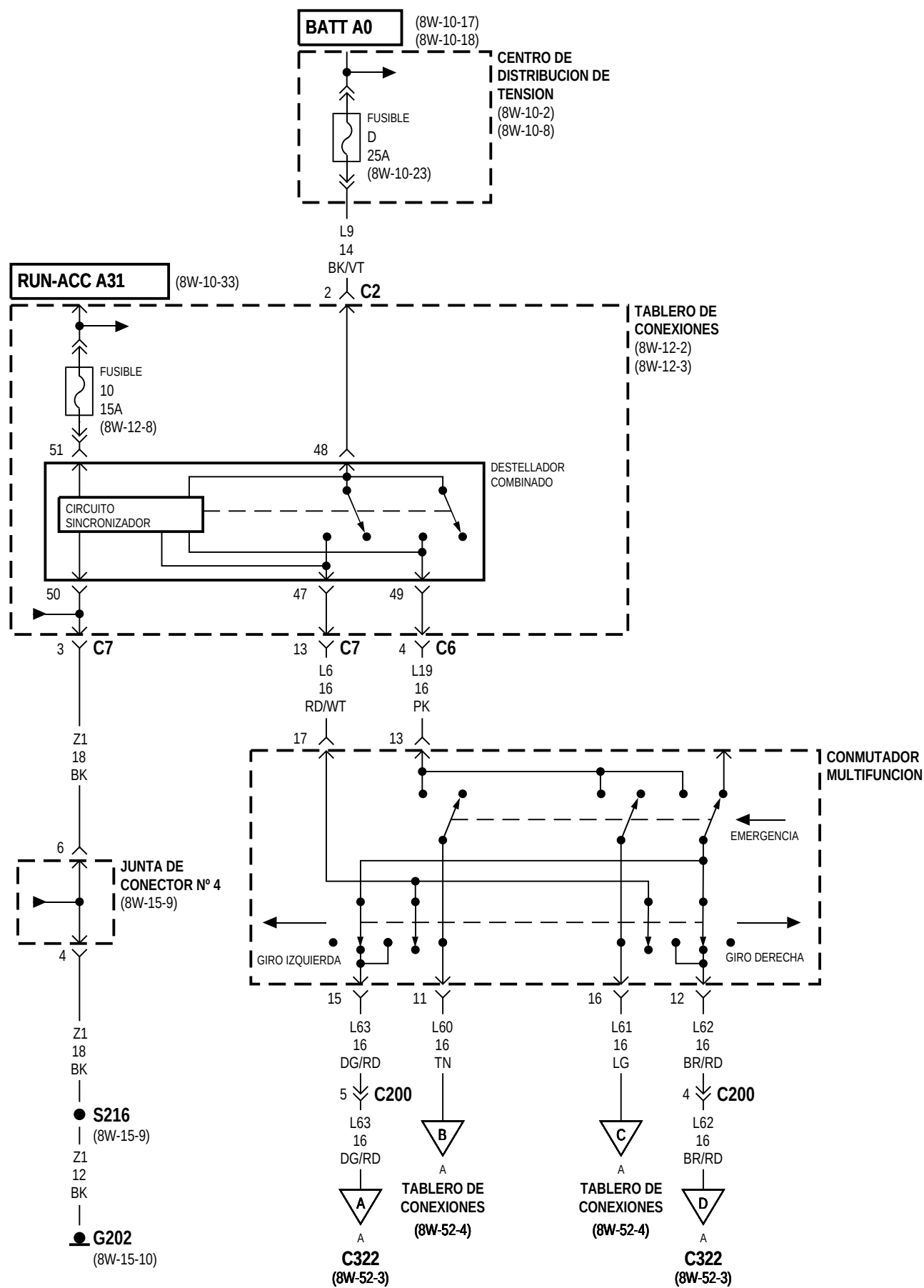


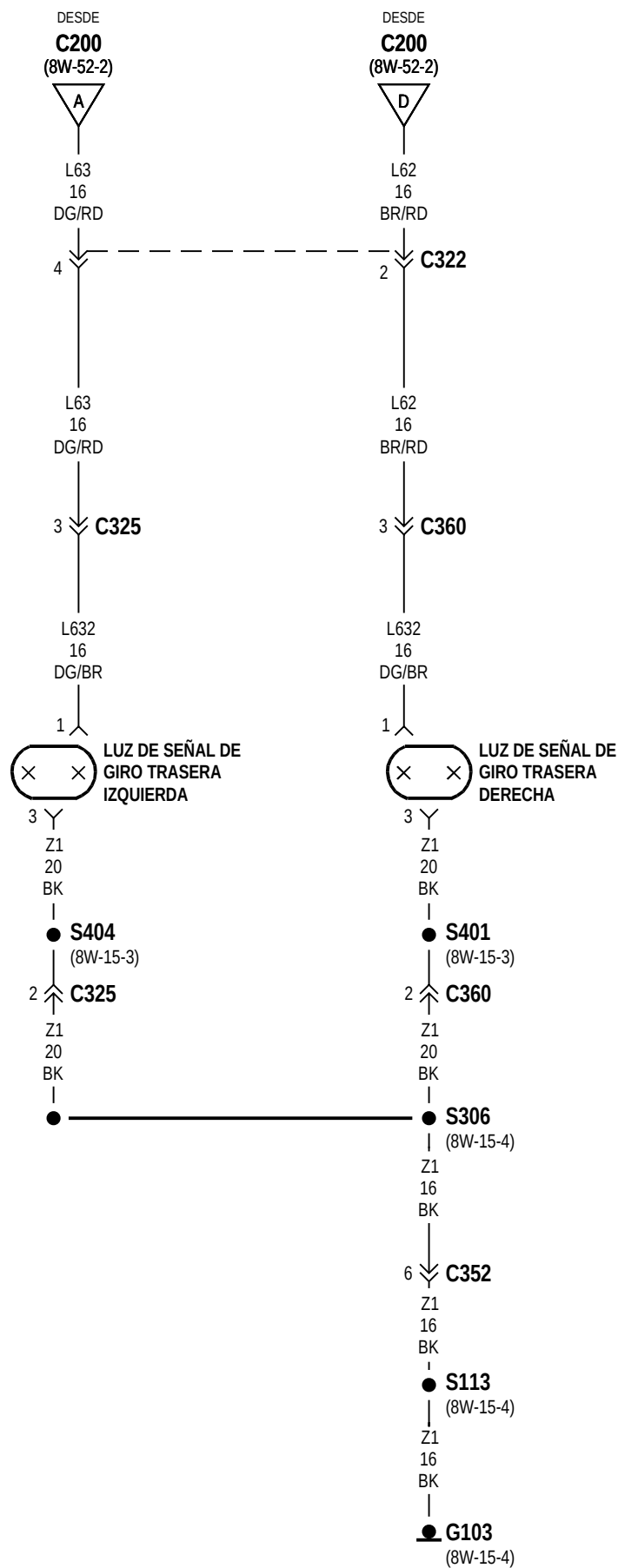


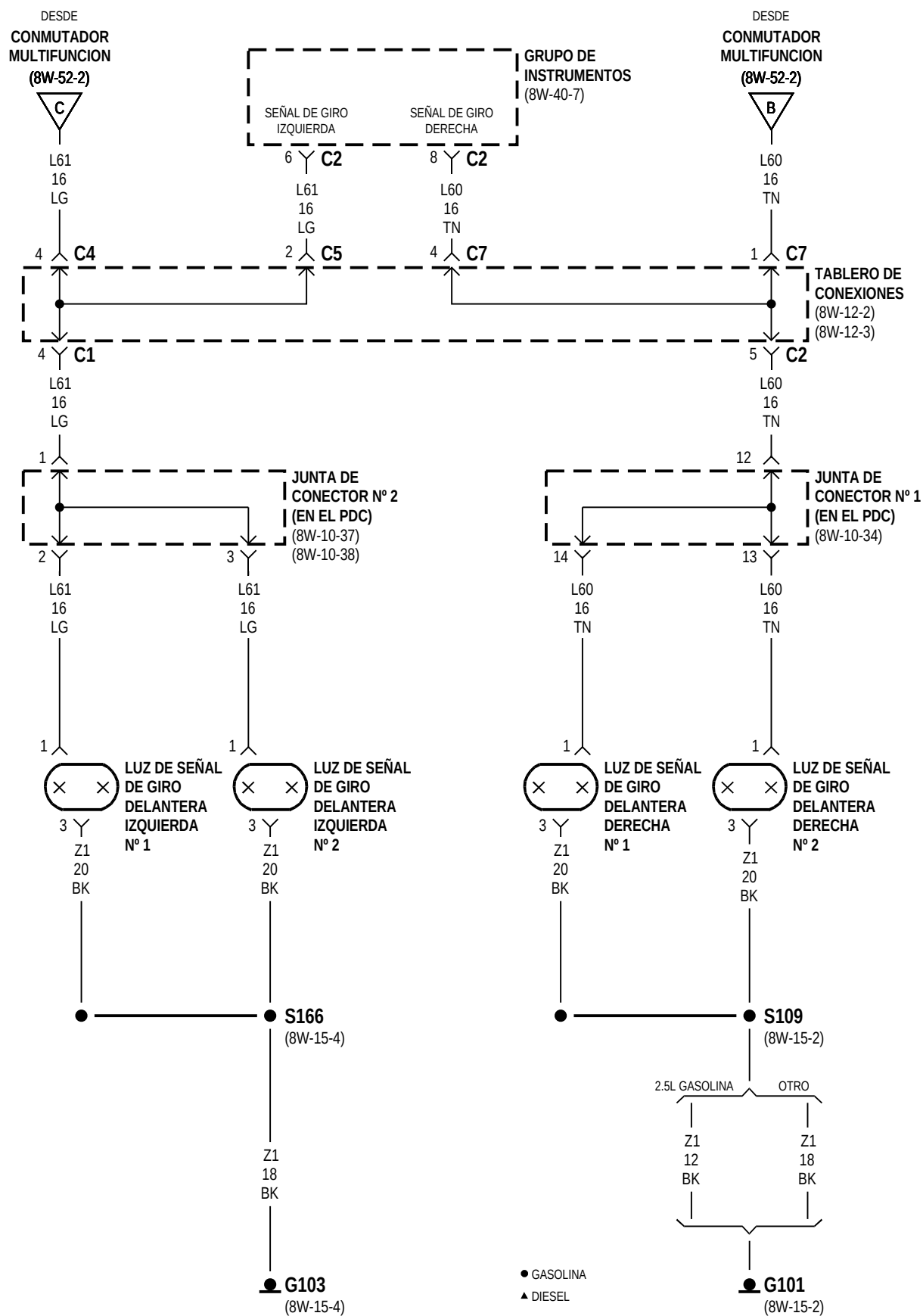


8W-52 SEÑALES DE GIRO

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION		LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
DE TENSION	8W-52-2	DERECHA NO. 1	8W-52-4
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-52-2	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52-2	DERECHA NO. 2	8W-52-4
FUSIBLE 10 (T/C)	8W-52-2	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
FUSIBLE D (PDC)	8W-52-2	IZQUIERDA NO. 1	8W-52-4
G101	8W-52-4	LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA	
G103	8W-52-3, 4	IZQUIERDA NO. 2	8W-52-4
G202	8W-52-2	LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA	
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-52-4	DERECHA	8W-52-3
JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-52-4	LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA	
JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-52-4	IZQUIERDA	8W-52-3
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-52-2	TABLERO DE CONEXIONES	8W-52-2, 4

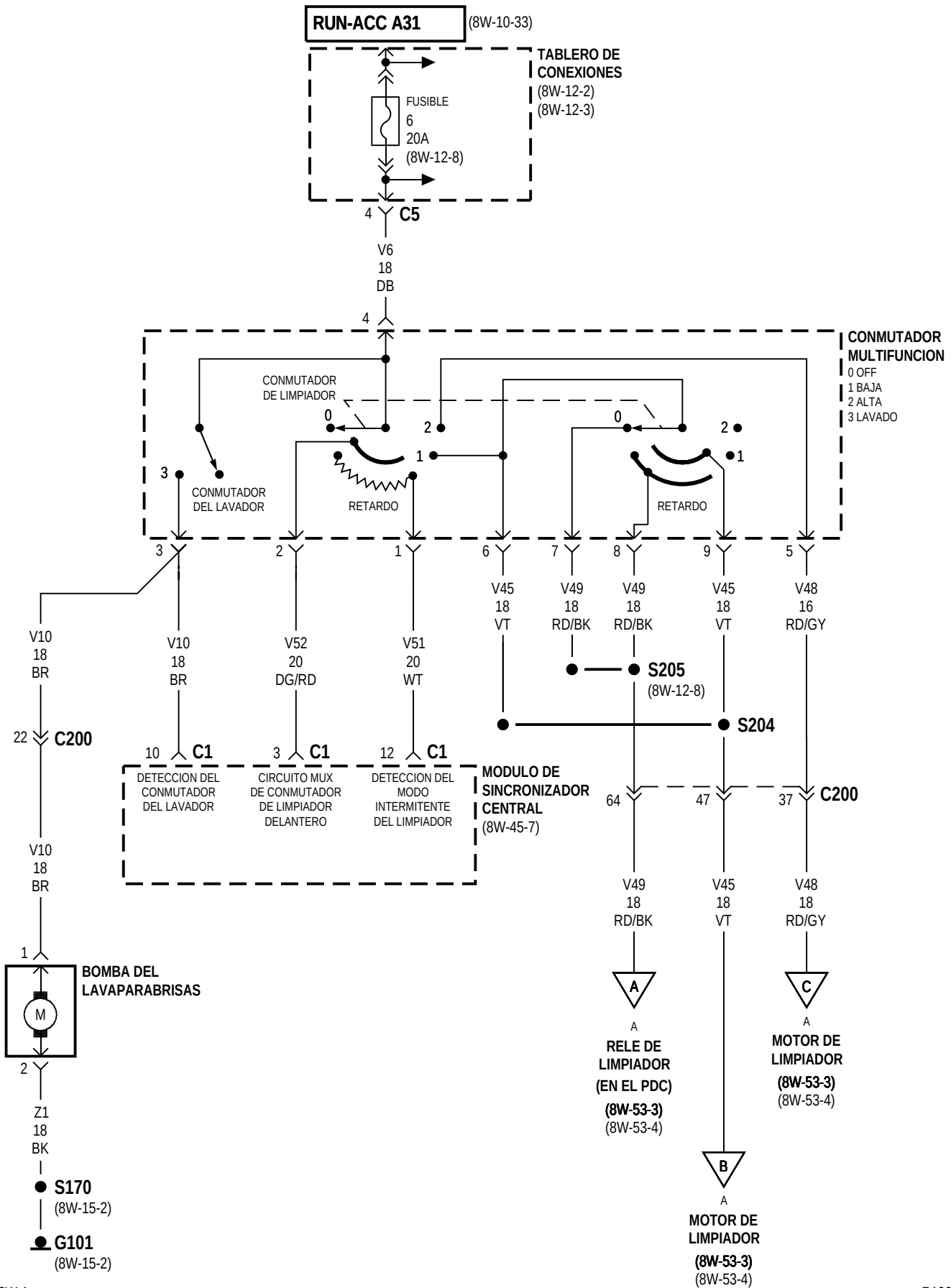




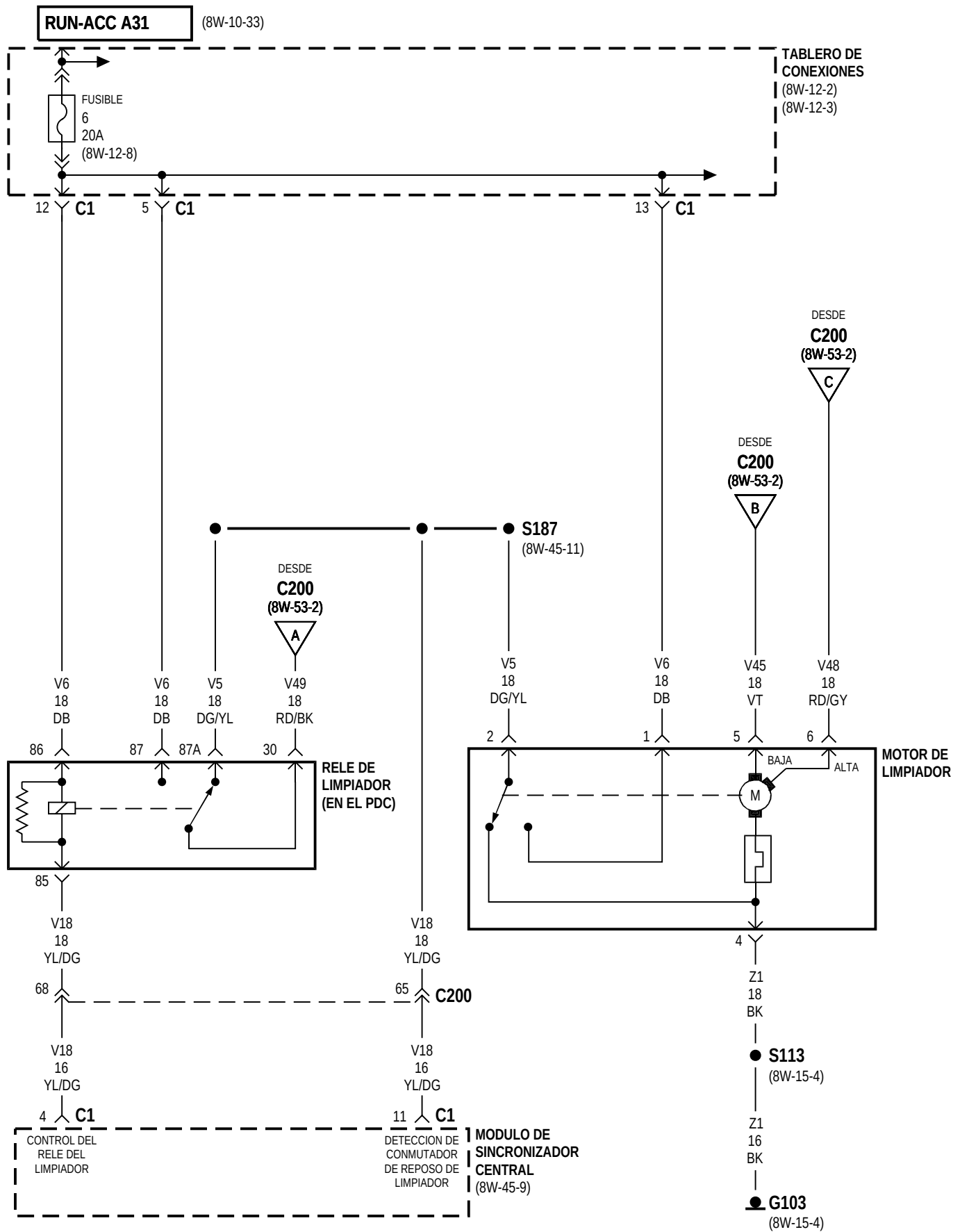


8W-53 LIMPIADORES

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-53-2	JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-53-3
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-53-2	MODULO DE SINCRONIZADOR	
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-53-2, 3, 4	CENTRAL	8W-53-2, 3, 4
G101	8W-53-2	MOTOR DE LIMPIADOR	8W-53-3, 4
G103	8W-53-3, 4	RELE DE LIMPIADOR	8W-53-3, 4
		TABLERO DE CONEXIONES	8W-53-2, 3, 4

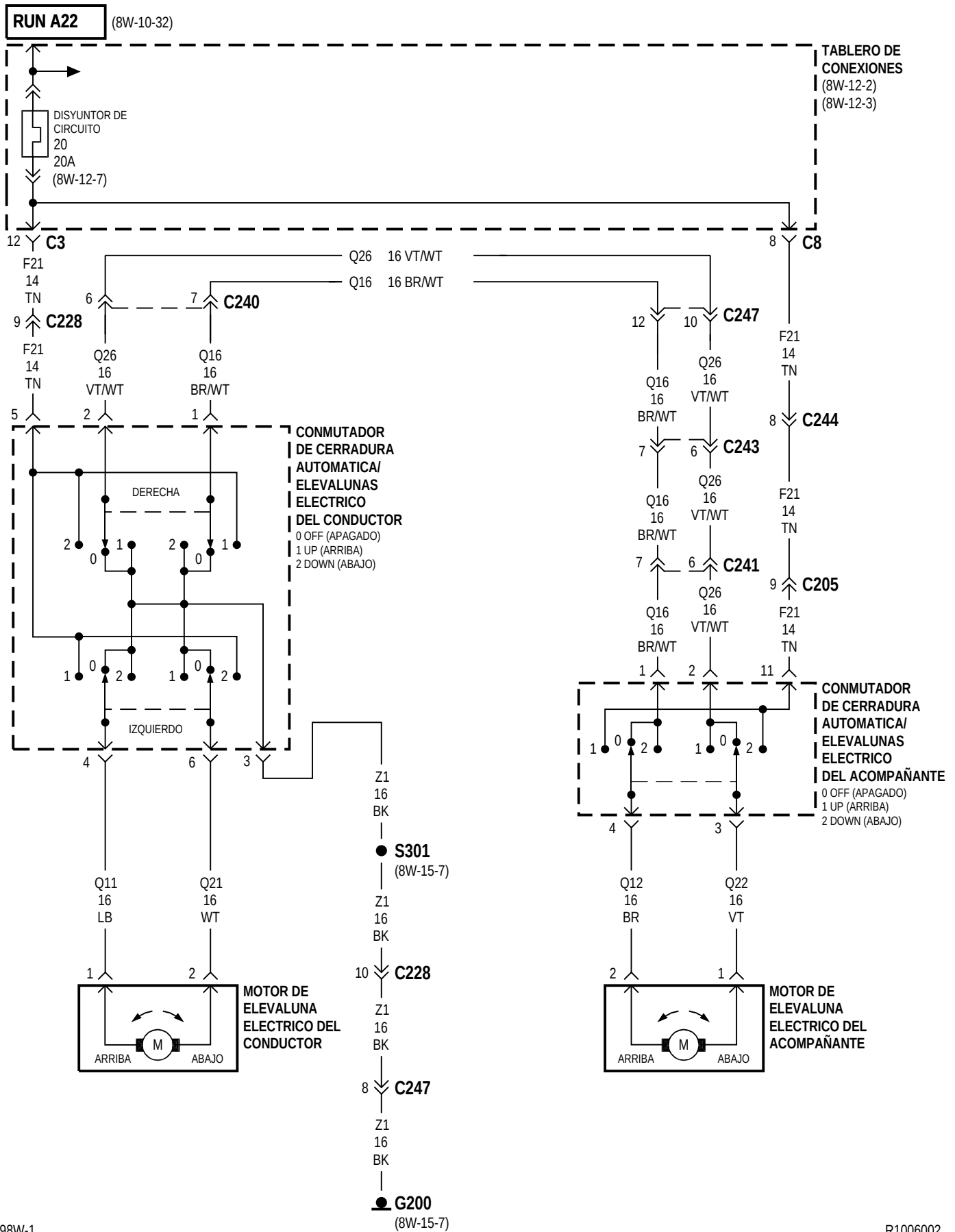






8W-60 ELEVALLUNAS ELECTRICOS

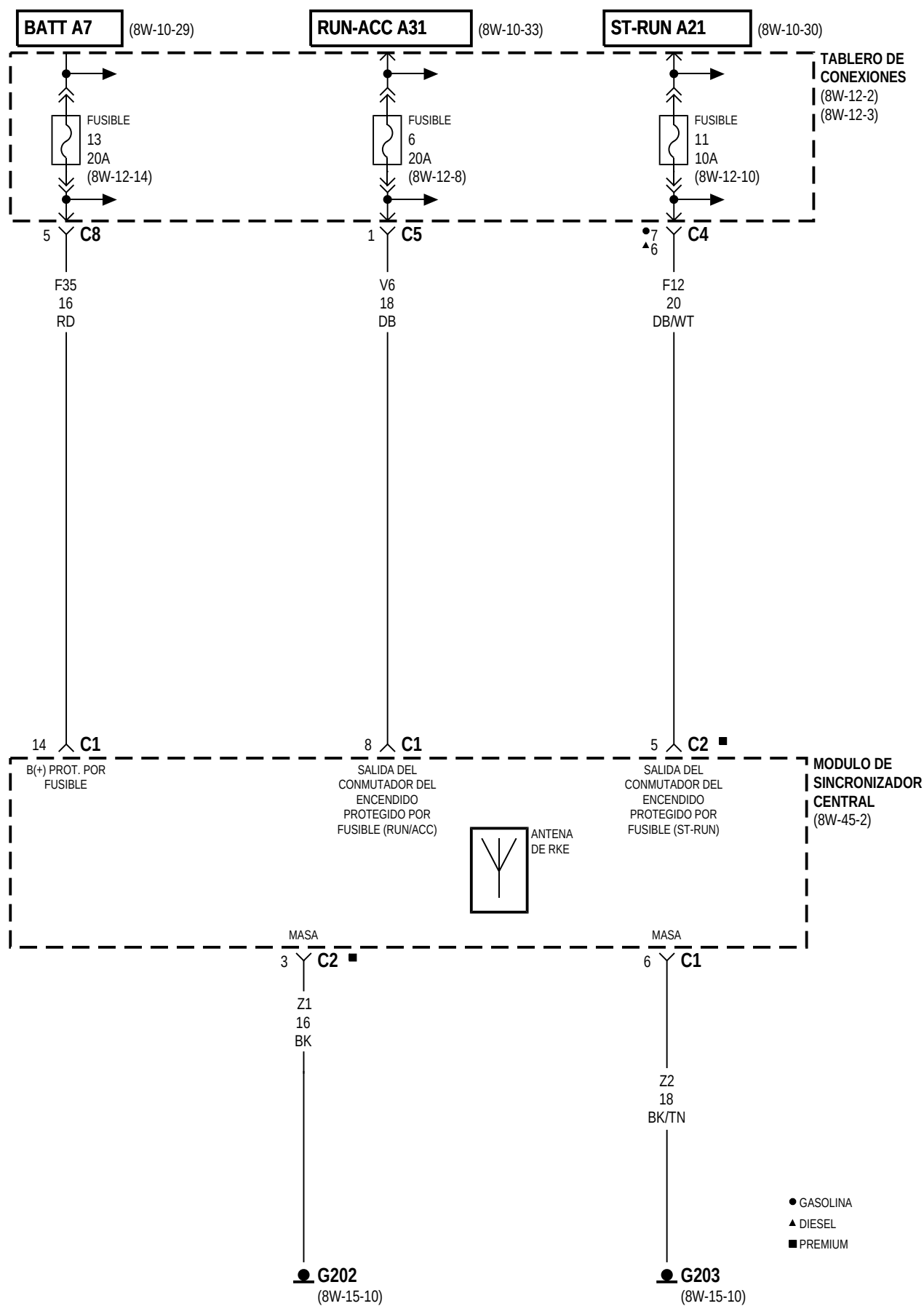
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALLUNAS ELECTRICO DEL ACOMPANANTE	8W-60-2	DISYUNTOR DE CIRCUITO 20 (T/C)	8W-60-2
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALLUNAS ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-60-2	G200	8W-60-2
		MOTOR DE ELEVALLUNA ELECTRICO DEL ACOMPANANTE	8W-60-2
		MOTOR DE ELEVALLUNA ELECTRICO DEL CONDUCTOR	8W-60-2
		TABLERO DE CONEXIONES	8W-60-2

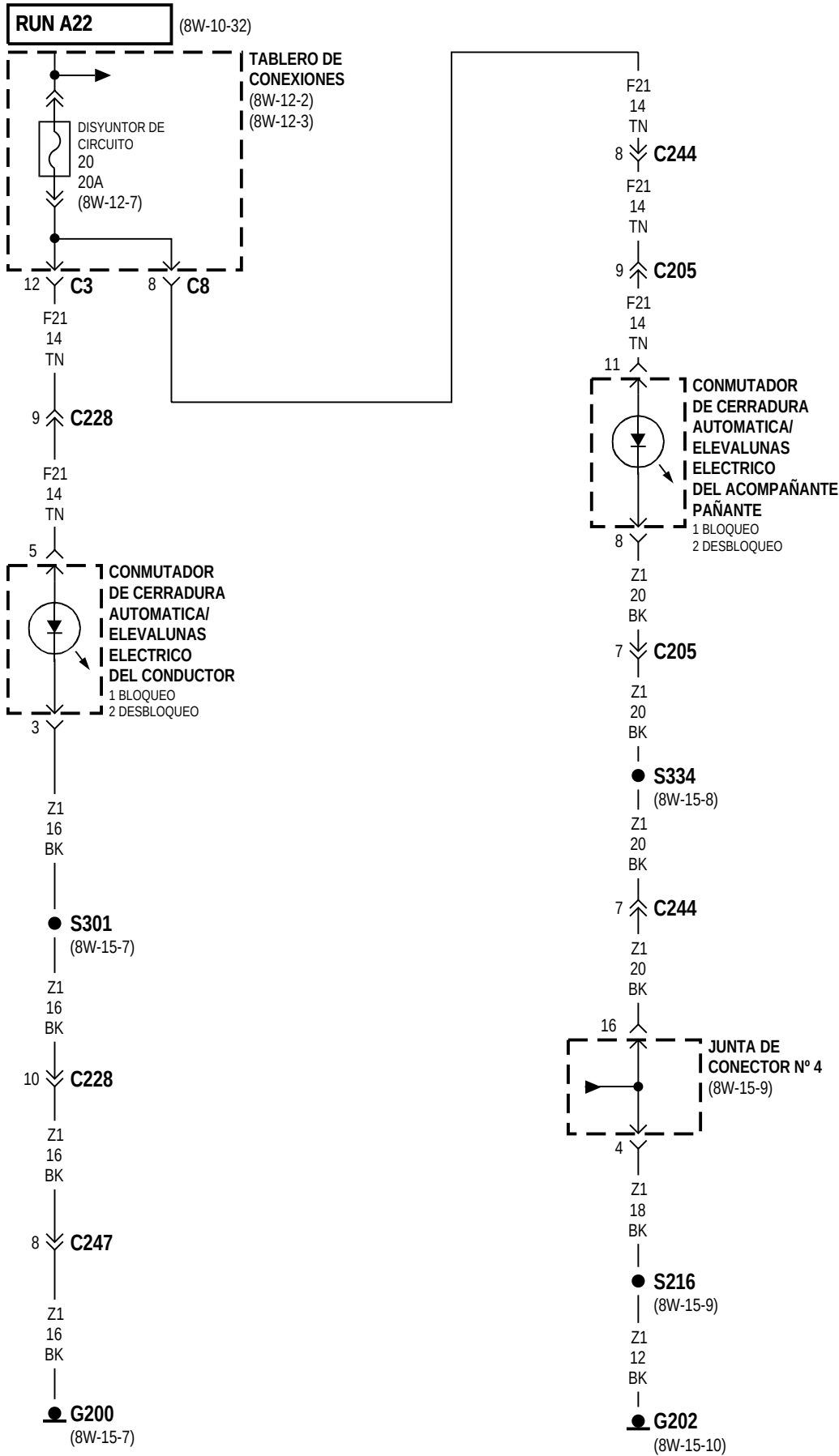


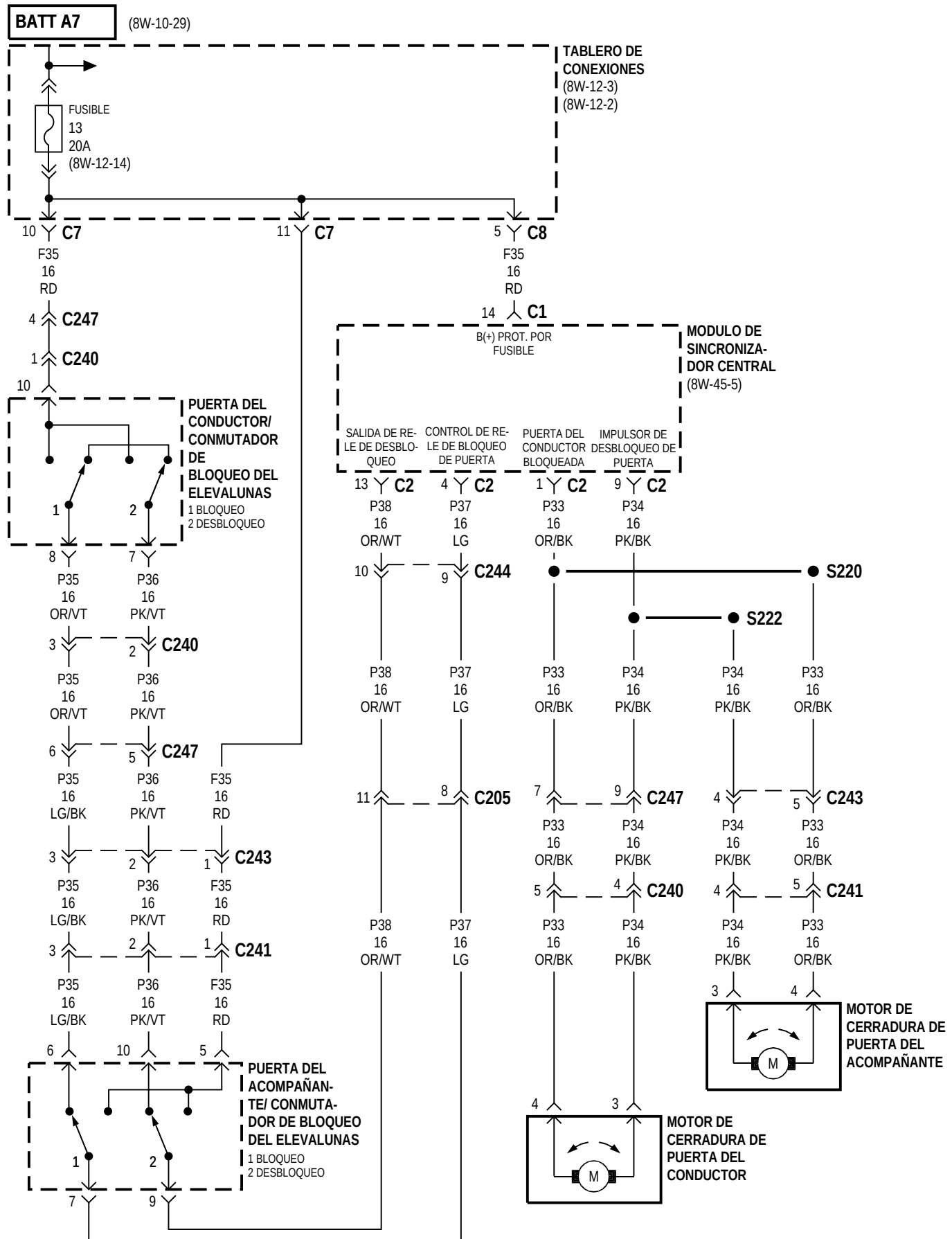
8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

COMPONENTE	PAGINA
ANTENA DE RKE	8W-61-2
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALLUNAS ELECTRICICO DEL ACOMPANANTE	8W-61-3
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/ ELEVALLUNAS ELECTRICICO DEL CONDUCTOR	8W-61-3
DISYUNTOR DE CIRCUITO 20 (T/C)	8W-61-3
FUSIBLE 11 (T/C)	8W-61-2
FUSIBLE 13 (T/C)	8W-61-2, 4
FUSIBLE 6 (T/C)	8W-61-2
G200	8W-61-3
G202	8W-61-2, 3

COMPONENTE	PAGINA
G203	8W-61-2
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-61-3
MODULO DE SINCRONIZADOR CENTRAL	8W-61-2, 4
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPANANTE	8W-61-4
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61-4
PUERTA DEL ACOMPANANTE/CONMUTADOR DE BLOQUEO DEL ELEVALLUNAS ...	8W-61-4
PUERTA DEL CONDUCTOR/CONMUTADOR DE BLOQUEO DEL ELEVALLUNAS.....	8W-61-4
TABLERO DE CONEXIONES.....	8W-61-2, 3, 4

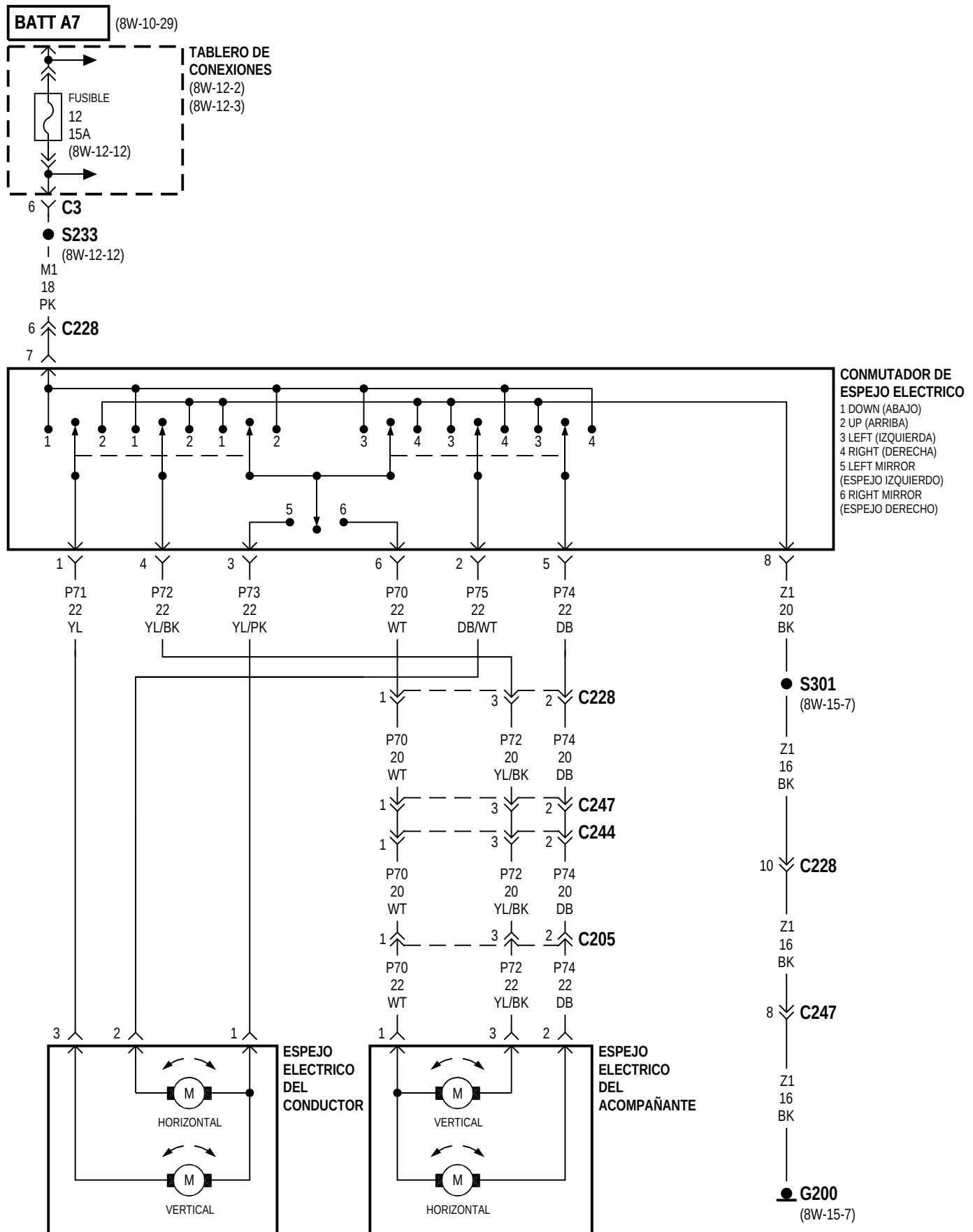






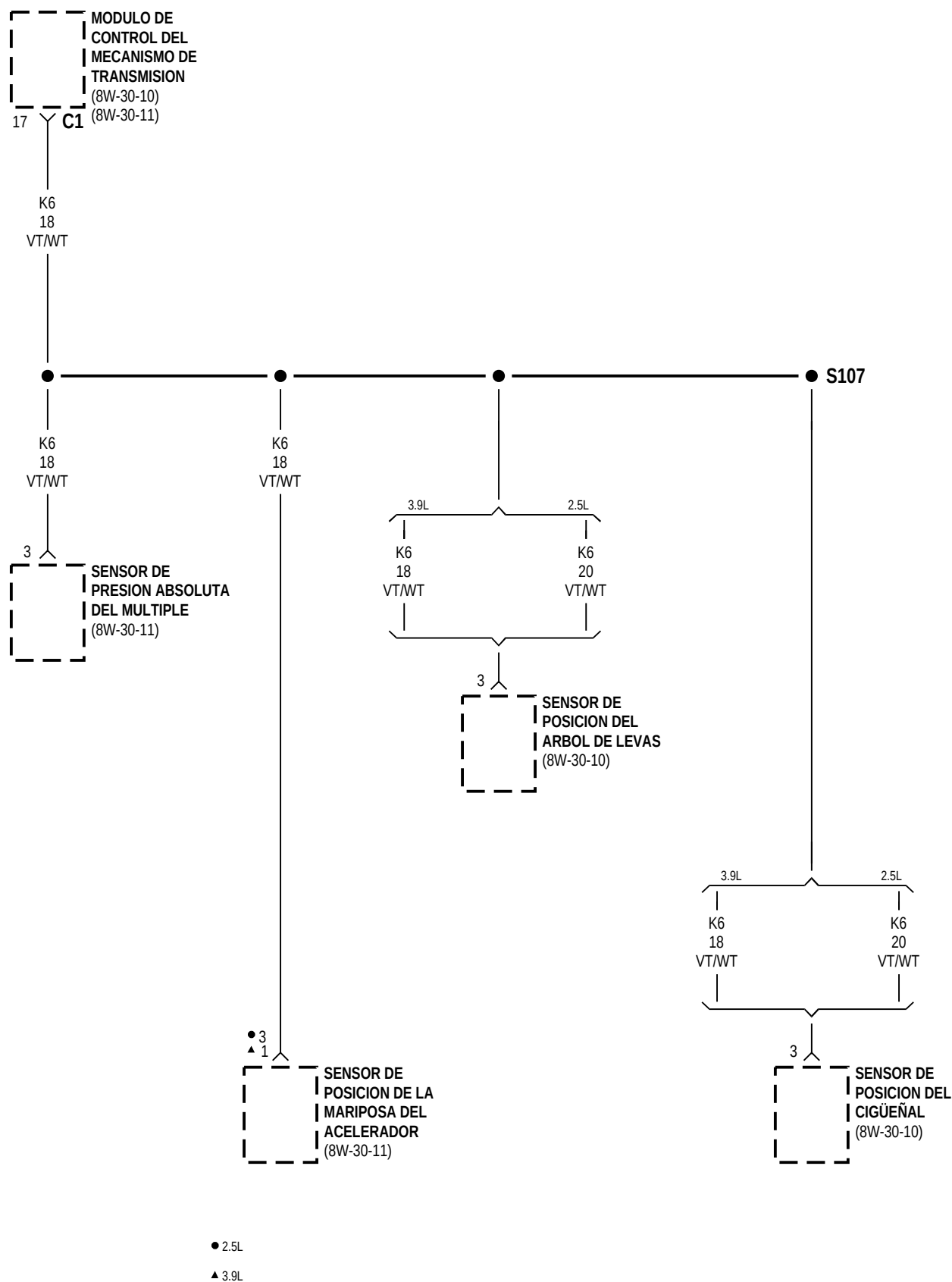
8W-62 ESPEJOS ELECTRICOS

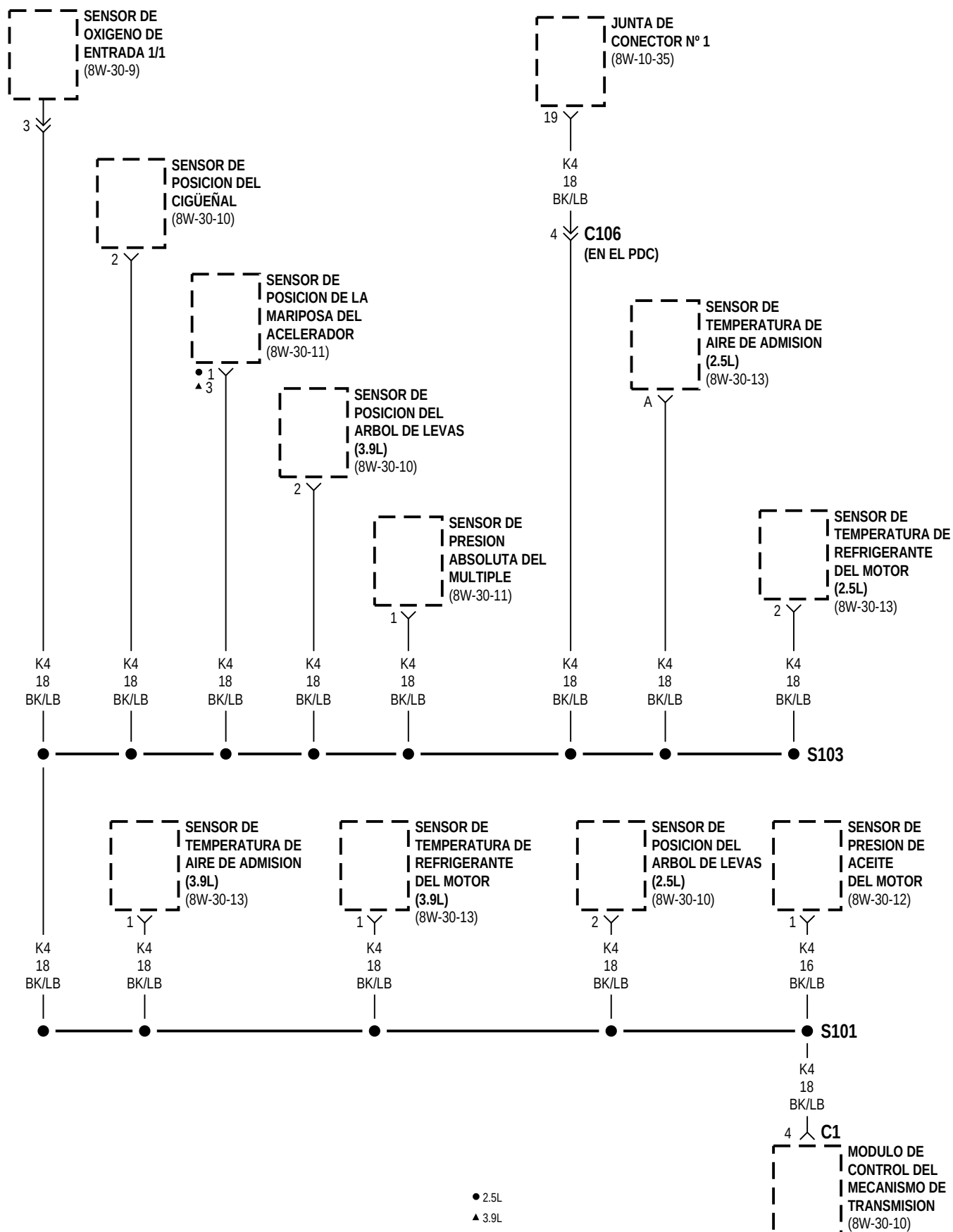
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
CONMUTADOR DE ESPEJO		FUSIBLE 12 (T/C)	8W-62-2
ELECTRICO	8W-62-2	G200	8W-62-2
ESPEJO ELECTRICO DEL		TABLERO DE CONEXIONES	8W-62-2
ACOMPAÑANTE	8W-62-2		
ESPEJO ELECTRICO DEL			
CONDUCTOR	8W-62-2		



8W-70 INFORMACION SOBRE EMPALMES

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
S101	8W-70-3	S204	8W-53-2
S103	8W-70-3	S205	8W-12-8
S105	8W-15-5	S215	8W-12-17
S106	8W-10-25, 26	S216	8W-15-9
S107	8W-70-2	S217	8W-42-5
S108	8W-15-5	S218	8W-41-2
S109	8W-15-2	S220	8W-61-4
S110	8W-10-26	S221	8W-42-3, 4
S113	8W-15-4	S222	8W-61-4
S128	8W-12-18	S227	8W-50-4, 5
S130	8W-12-10	S228	8W-50-4, 5
S158	8W-30-16, 28	S231	8W-12-17
S161	8W-10-30	S233	8W-12-12
S166	8W-15-4	S251	8W-50-7
S169	8W-10-21, 38	S252	8W-50-3
S170	8W-15-2	S253	8W-12-15
S171	8W-10-20	S254	8W-12-9
S172	8W-15-6	S255	8W-15-7
S173	8W-30-23	S301	8W-15-7
S174	8W-15-6	S306	8W-15-4
S179	8W-10-28	S314	8W-51-3
S180	8W-30-25	S315	8W-51-4
S181	8W-30-29	S316	8W-12-16
S182	8W-10-27	S334	8W-15-8
S184	8W-15-6	S401	8W-15-3
S185	8W-10-36	S403	8W-15-8
S186	8W-30-26	S404	8W-15-3
S187	8W-45-9	S405	8W-12-16
S202	8W-44-6	S406	8W-15-4
S203	8W-44-6	S407	8W-15-10



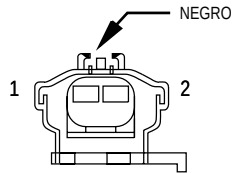


8W-80 ESPIGAS DE CONECTORES

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-42	CONMUTADOR DE FAROS	
ALTAVOZ DE PUERTA DERECHA	8W-80-50	ANTINIEBLA	8W-80-26
ALTAVOZ DE PUERTA IZQUIERDA	8W-80-38	CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-80-7
ALTAVOZ TRASERO DERECHO	8W-80-52	CONMUTADOR DE LUZ DE	
ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO	8W-80-40	MARCHA ATRAS	8W-80-6
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL		CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE	
AVENTADOR	8W-80-7	DEBAJO DEL CAPO	8W-80-53
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-80-30	CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE	
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS	8W-80-54	BAJO	8W-80-40
C105	8W-80-8	CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL	
C106	8W-80-8, 9	ACOMPAÑANTE	8W-80-43
C107	8W-80-9	CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA DEL	
C111	8W-80-9	CONDUCTOR	8W-80-21
C112	8W-80-9	CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION	
C200	8W-80-10	ASISTIDA	8W-80-45
C205	8W-80-12	CONMUTADOR DE PRESION	
C228	8W-80-12	DE FRENO	8W-80-8
C240	8W-80-12	CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-80-41
C241	8W-80-13	CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL	
C243	8W-80-13	ACOMPAÑANTE -C1	8W-80-43
C244	8W-80-13	CONMUTADOR ON/OFF DEL AIRBAG DEL	
C246	8W-80-14	ACOMPAÑANTE -C2	8W-80-43
C247	8W-80-14	CONSOLA SUPERIOR	8W-80-42
C322	8W-80-15	CONTROL DE A/ACALEFACTOR	8W-80-4
C323	8W-80-15	CONTROL DEL CALEFACTOR	8W-80-29
C325	8W-80-15	EMBRAGUE DEL COMPRESOR	
C329	8W-80-15	DEL A/A	8W-80-4
C352	8W-80-16	ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-80-19
C360	8W-80-16	ESPEJO ELECTRICO DEL	
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8W-80-26	ACOMPAÑANTE	8W-80-44
CLAXON DE TONO ALTO	8W-80-30	ESPEJO ELECTRICO DEL	
CLAXON DE TONO BAJO	8W-80-41	CONDUCTOR	8W-80-21
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-80-20	FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-80-50
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A		FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-80-39
(DIESEL)	8W-80-4	FARO DERECHO	8W-80-51
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A		FARO IZQUIERDO	8W-80-39
(GASOLINA)	8W-80-4	FRENO ANTI-BLOQUEO DE	
CONMUTADOR DE BAJA PRESION		CONTROLADOR	8W-80-19
DE A/A	8W-80-4	GENERADOR (DIESEL)	8W-80-28
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/		GENERADOR (GASOLINA)	8W-80-28
ELEVAVOLANTAS ELECTRICO DEL		GRUPO DE INSTRUMENTOS - C1	8W-80-31
ACOMPAÑANTE	8W-80-44	GRUPO DE INSTRUMENTOS - C2	8W-80-31
CONMUTADOR DE CERRADURA AUTOMATICA/		INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5	8W-80-27
ELEVAVOLANTAS ELECTRICO DEL		INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6	8W-80-27
CONDUCTOR	8W-80-21	INYECTOR DE COMBUSTIBLE	
CONMUTADOR DE CINTURON		NUMERO 1	8W-80-26
DE SEGURIDAD	8W-80-52	INYECTOR DE COMBUSTIBLE	
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-80-31	NUMERO 2	8W-80-27
CONMUTADOR DE ESPEJO		INYECTOR DE COMBUSTIBLE	
ELECTRICO	8W-80-45	NUMERO 3	8W-80-27
CONMUTADOR DE FAROS	8W-80-29	INYECTOR DE COMBUSTIBLE	
		NUMERO 4	8W-80-27
		JUNTA DE CONECTOR NO. 1	8W-80-32

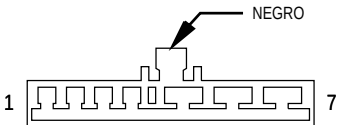
COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
JUNTA DE CONECTOR NO. 2	8W-80-33	MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL	
JUNTA DE CONECTOR NO. 3	8W-80-34	ACOMPAÑANTE	8W-80-43
JUNTA DE CONECTOR NO. 4	8W-80-34	MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL	
LUZ DE CARGA NO. 1	8W-80-17	CONDUCTOR	8W-80-21
LUZ DE CARGA NO. 2	8W-80-17	MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	
LUZ DE CIUDAD DERECHA	8W-80-50	(2.5L GASOLINA)	8W-80-30
LUZ DE CIUDAD IZQUIERDA	8W-80-38	MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-80-52	(3.9L)	8W-80-30
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-80-40	MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL	
LUZ DE CORTESIA DERECHA	8W-80-50	ACOMPAÑANTE	8W-80-44
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA	8W-80-38	MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DEL	
LUZ DE LA GUANTERA	8W-80-29	CONDUCTOR	8W-80-22
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA ...	8W-80-49	MOTOR DE LIMPIADOR (DIESEL)	8W-80-54
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA ..	8W-80-38	MOTOR DE LIMPIADOR (GASOLINA) ..	8W-80-54
LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-80-51	MOTOR DE VENTILADOR DEL	
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-80-40	RADIADOR	8W-80-49
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA		MUELLE DE RELOJ - C1	8W-80-19
DERECHA NO. 1	8W-80-51	MUELLE DE RELOJ - C2	8W-80-19
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA		RADIO - C1	8W-80-49
DERECHA NO. 2	8W-80-51	RADIO - C2	8W-80-49
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA		RELE DE BUJIA DE	
IZQUIERDA NO. 1	8W-80-39	PRECALENTAMIENTO	8W-80-29
LUZ DE SEÑAL DE GIRO DELANTERA		SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE .	8W-80-54
IZQUIERDA NO. 2	8W-80-39	SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA .	8W-80-42
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA		SENSOR DE NIVEL DE	
DERECHA	8W-80-52	COMBUSTIBLE	8W-80-28
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA		SENSOR DE OXIGENO DE	
IZQUIERDA	8W-80-40	ENTRADA 1/1	8W-80-42
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA		SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL	
EN ALTO	8W-80-17	ACELERADOR	8W-80-53
LUZ DE TECHO	8W-80-20	SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL	
LUZ DEL CENICERO	8W-80-6	ACELERADOR (DIESEL)	8W-80-5
LUZ/CONMUTADOR DE LLAVE DE		SENSOR DE POSICION DEL ARBOL	
ENCENDIDO	8W-80-30	DE LEVAS	8W-80-16
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG ...	8W-80-5	SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE		(DIESEL)	8W-80-20
TRANSMISION - C1	8W-80-46	SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE		(GASOLINA)	8W-80-20
TRANSMISION - C2	8W-80-47	SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE		MULTIPLE	8W-80-41
TRANSMISION - C3	8W-80-48	SENSOR DE PRESION DE ACEITE	
MODULO DE CONTROL DEL		DEL MOTOR	8W-80-26
MOTOR - C1	8W-80-23	SENSOR DE PRESION	
MODULO DE CONTROL DEL		REFORZADORA	8W-80-7
MOTOR - C2	8W-80-24	SENSOR DE TEMPERATURA	
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		AMBIENTE	8W-80-6
(DIESEL)	8W-80-28	SENSOR DE TEMPERATURA	
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		DE AIRE DE ADMISION	8W-80-32
(GASOLINA)	8W-80-28	SENSOR DE TEMPERATURA DE	
MODULO DE SINCRONIZADOR		LA BATERIA	8W-80-6
CENTRAL - C1	8W-80-18	SENSOR DE TEMPERATURA DE	
MODULO DE SINCRONIZADOR		REFRIGERANTE DEL MOTOR (2.5L	
CENTRAL - C2	8W-80-18	GASOLINA)	8W-80-24
MOTOR DE AVENTADOR	8W-80-6	SENSOR DE TEMPERATURA DE	
		REFRIGERANTE DEL MOTOR (3.9L) .	8W-80-24

COMPONENTE	PAGINA	COMPONENTE	PAGINA
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 1 (DIESEL)	8W-80-25	TABLERO DE CONEXIONES - C3.....	8W-80-35
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR NO. 2 (DIESEL)	8W-80-25	TABLERO DE CONEXIONES - C4.....	8W-80-36
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA	8W-80-49	TABLERO DE CONEXIONES - C5.....	8W-80-36
SENSOR DEL NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR	8W-80-53	TABLERO DE CONEXIONES - C6.....	8W-80-36
SOLENOIDE DE EGR	8W-80-22	TABLERO DE CONEXIONES - C7.....	8W-80-37
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO	8W-80-22	TABLERO DE CONEXIONES - C8.....	8W-80-37
TABLERO DE CONEXIONES - C1.....	8W-80-35	TABLERO DE CONEXIONES - C9.....	8W-80-37
TABLERO DE CONEXIONES - C2.....	8W-80-35	TOMA DE CORRIENTE	8W-80-45
		UNIDAD DE TRANSMISOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-80-25



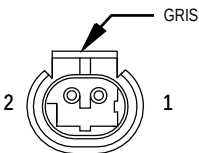
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	Z1 18BK	MASA



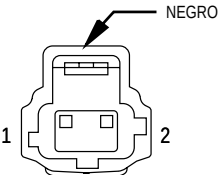
CONTROL DE CA-LEFACTOR Y A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	C90 20LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
2	C103 20LG/WT	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
3	C4 16TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
4	C5 14LG/YL	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
5	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DEL AVENTADOR M2
6	C7 10BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
7	Z1 10BK	MASA



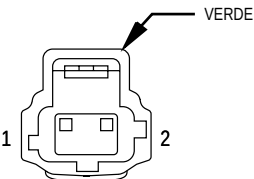
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C90 18LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
2	C20 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A



CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A (GASOLINA)

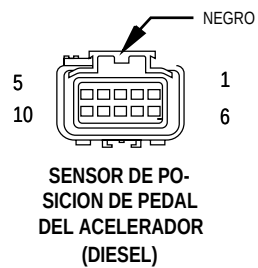
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C90 20LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
2	C90 20LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A



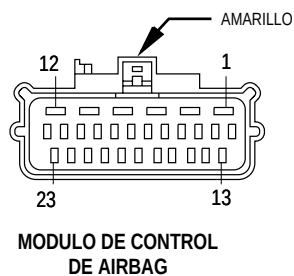
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C20 20BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
1	C90 20LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
1	Z1 18BK	MASA
2	C90 20LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
2	C20 20BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	C90 18LG/WT	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A

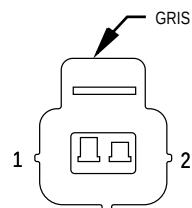
- * 3.9L
- 2.5L GASOLINA
- ▲ DIESEL
- GASOLINA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	K167 18WT/PK	MASA DEL SENSOR
4	-	-
5	K151 20WT	CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
6	-	-
7	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
8	K255 20WT/DB	SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR
9	-	-
10	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

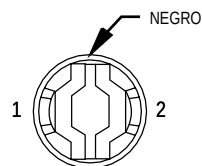


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	Z6 18BK/PK	MASA
5	R43 18BK/LB	LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
6	R45 18DG/LB	LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
7	R5 18DG/WT	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
8	R4 18DB/WT	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
15	F23 18DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	D1 18VT/BR	(+) DE CCD
22	D2 18WT/BK	(-) DE CCD



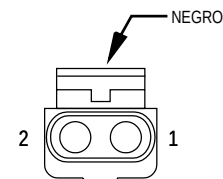
SENSOR DE TEM-
PERATURA
AMBIENTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G31 18VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
2	G32 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



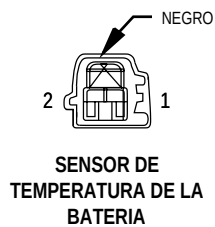
LUZ DEL CENICERO
(PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	Z1 18BK	MASA



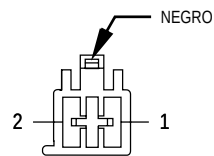
CONMUTADOR DE LUZ
DE MARCHA ATRAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	L10 18BR/LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



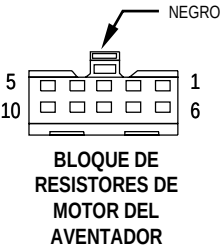
SENSOR DE
TEMPERATURA DE LA
BATERIA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K118 18PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

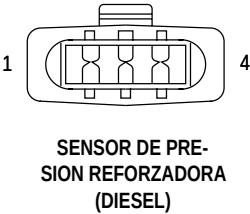


MOTOR DE
AVENTADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C1 10DG	ALIMENTACION DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	H6 10GY	MASA DEL MOTOR DEL AVENTADOR



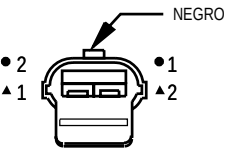
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C5 14LG/YL	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	C4 16TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
6	H6 10GY	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DEL AVENTADOR M2



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K342 18WT/LB	RETORNO DE SENSOR
2	K341 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE IAT
3	K17 18DB/TN	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
4	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DEL REFORZADOR

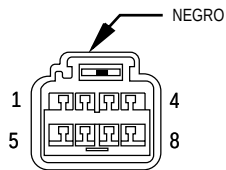


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3	-	-
4	-	-
5	Z1 18BK	MASA
6	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO



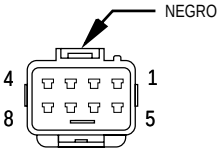
CONMUTADOR
DE PRESION DE
FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B9 20WT	IMPULSOR DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO
2	Z1 18BK	MASA



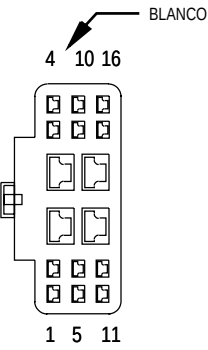
C105

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	G7 18WT/OR
4	-
5	F12 18DB/WT
6	T4 18DG/BK
7	F84 18DG/PK
8	A142 16DG/OR



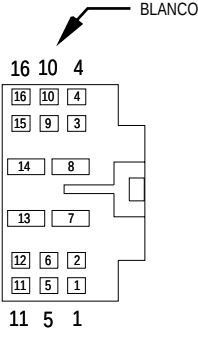
C105

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	G7 18WT/OR
4	-
5	F12 18DB/WT
6	T4 18DG/BK
7	F84 18DG/PK
8	A142 14DG/OR



C106
(EN EL PDC)
(DIESEL)

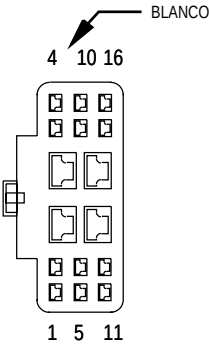
CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	K4 18BK/LB
4	K67 18BR/WT
5	K68 18LG/YL
6	G60 18GY/YL
7	Z12 14BK
8	Z12 14BK
9	Z24 18BK/RD
10	C20 18BR
11	C90 18LG/WT
12	L10 18BR/LG
13	K24 18GY/BK
14	Z12 14BK
15	K6 18VT/WT
16	L1 18VT/BK



C106
(EN EL PDC)
(DIESEL)

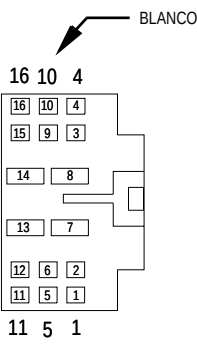
CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	K4 18BK/LB
4	K67 18BR/WT
5	K68 18LG/YL
6	G60 18GY/YL
7	Z12 14BK
8	Z12 14BK
9	Z24 18BK/RD
10	C20 18BR
11	C90 18LG/WT
12	L10 18BR/LG
13	K24 18GY/BK
14	Z12 14BK
15	K6 18VT/WT
16	L1 18VT/BK

- GASOLINA
- ▲ DIESEL



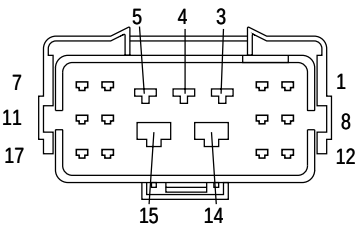
C106
(EN EL PDC)
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	Z11 16BK
2	C3 18DB/BK
3	T41 18BK/WT
4	K4 18BK/LB
5	-
6	-
7	A142 14DG/OR
8	Z11 16BK
9	K52 20PK/BK
10	C20 20BR
11	C90 20LG/WT
12	L10 18BR/LG
13	A14 16RD/WT
14	-
15	F18 18LG/BK
16	L1 18VT/BK



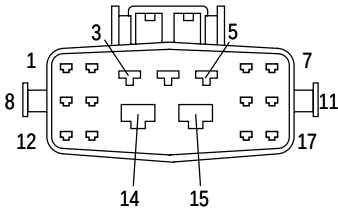
C106
(IN EL PDC)
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO
1	Z11 16BK
2	C3 20DB/BK
3	T41 18BK/WT
4	K4 18BK/LB
5	-
6	-
7	A142 14DG/OR
8	Z11 16BK
9	K52 18PK/BK
10	C20 18BR
11	C90 20LG/WT
12	L10 18BR/LG
13	A14 16RD/WT
14	-
15	F18 20LG/BK
16	L1 18VT/BK



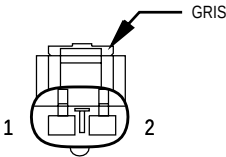
C107
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	T4 18DG/BK
2	K20 18DG
3	A93 14RD/BK
4	-
5	Z12 14BK
6	K21 18BK/RD
7	K342 18WT/LB
8	C3 18DB/BK
9	-
10	K17 18DB/TN
11	K341 18TN/WT
12	K222 18TN
13	G123 18DG/WT
14	K154 10GY
15	T40 12BR
16	K3 18BK/YL
17	K2 18TN/BK



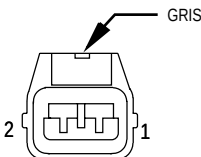
C107
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	T4 18DG/BK
2	K20 18DG
3	A93 12RD/BK
4	-
5	Z12 14BK
6	K21 18BK/RD
7	K342 18WT/LB
8	C3 18DB/BK
9	-
10	K17 18DB/TN
11	K341 18TN/WT
12	K222 18TN
13	G123 18DG/WT
14	K154 10GY
15	T40 12BR
16	K3 18BK/YL
17	K2 18TN/BK



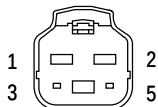
C111

CAV.	CIRCUITO
1	M1 18PK
2	Z1 18BK



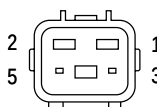
C111

CAV.	CIRCUITO
1	M1 18PK
2	Z1 20BK



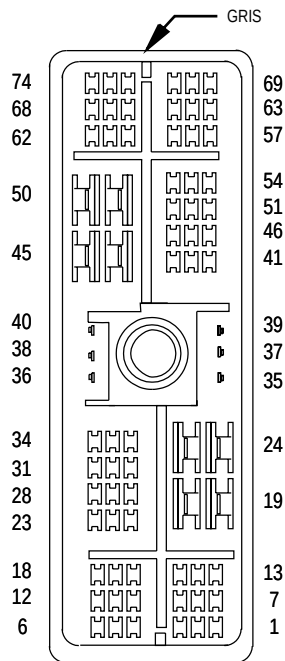
C112
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	T40 12BR
2	K4 18BK/LB
3	G60 18GY/YL
4	-
5	K6 18VT/WT



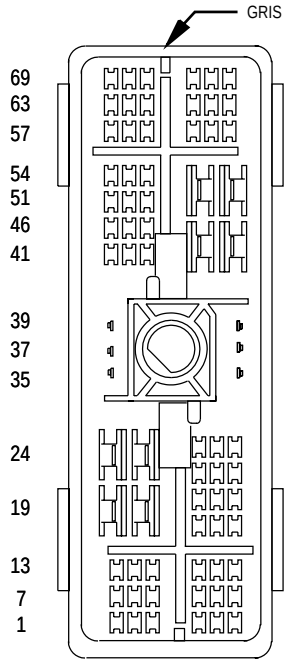
C112
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO
1	T40 12BR
2	K4 18BK/LB
3	G60 18GY/YL
4	-
5	K6 18VT/WT



C200

CAV.	CIRCUITO
1	K167 18BR/YL ▲
2	K7 20OR ▲
3	L35 20BR/WT
4	L62 16BR/RD
5	L63 16DG/RD
6	C90 18LG/WT ●
6	C103 18DG ▲
7	L4 18VT/WT
8	C90 20LG/WT ●
8	G85 20OR/BK ▲
9	F18 20LG/BK ●
9	K151 20WT ▲
10	K255 20WT/DB ▲
11	K22 20OR/DB ▲
12	-
13	-
14	G29 18BK/TN
15	Z11 16BK ●
15	Z12 16BK ▲
16	Z11 16BK
17	X3 18BK/RD
18	-
19	A14 12RD/WT ▲
20	A93 12RD/BK ▲
21	-
22	V10 18BR
23	D21 18PK
24	A1 12RD
25	A2 12PK/BK
26	-
27	G34 18RD/GY ●
28	-
29	-
30	D20 18LG
31	F12 18DB/WT ●
32	F19 18OR/BK
33	-
34	-
35	-
36	-
37	V48 18RD/GY
38	L3 18RD/OR
39	L3 18RD/OR
40	A41 14DB/YL
41	L7 20BK/YL
42	-



C200

CAV.	CIRCUITO
1	K167 18WT/PK ▲
2	K7 20OR ▲
3	L35 20BR/WT
4	L62 16BR/RD
5	L63 16DG/RD
6	C90 20LG/WT ●
6	C103 20LG/WT ▲
7	L4 18VT/WT
8	C90 20LG/WT ●
8	G85 20OR/BK ▲
9	F18 20LG/BK ●
9	K151 20WT ▲
10	K255 20WT/DB ▲
11	K22 20OR/DB ▲
12	-
13	-
14	G29 18DB
15	Z12 16BK/TN
16	Z1 16BK ●
16	Z11 16BK ▲
17	X3 20BK/RD
18	-
19	A14 12RD/WT ▲
20	A93 12RD/BK ▲
21	-
22	V10 18BR
23	D21 20PK
24	A1 12RD
25	A2 12PK/BK
26	-
27	-
28	-
29	-
30	D20 20LG
31	F12 20DB/WT ●
32	F19 18OR/BK
33	-
34	-
35	-
36	-
37	V48 16RD/GY
38	L3 18RD/OR
39	L3 18RD/OR
40	A41 14DB/YL
41	L7 18BK/YL
42	-

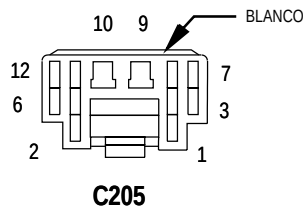
(CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE)

- ▲ DIESEL
- GASOLINA

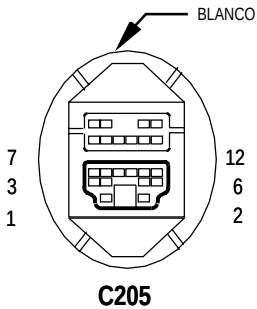
(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO
43	-
44	A12 16RD/TN
45	-
46	D1 18VT/BR
47	V45 18VT
48	L4 18VT/WT
49	-
50	C1 12DG
51	Z2 18BK/TN
52	D2 18WT/BK
53	L4 18VT/WT
54	L10 18BR/LG
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	-
61	-
62	-
63	-
64	V49 18RD/BK
65	V5 18DG/YL
66	-
67	-
68	V18 18YL/DG
69	G50 18RD/DB
70	-
71	-
72	D2 18WT/BK
73	D1 18VT/BR
74	K29 18WT/PK

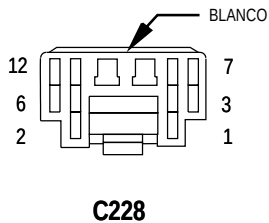
CAV.	CIRCUITO
43	-
44	A12 16RD/TN
45	-
46	D1 20VT/BR
47	V45 18VT
48	L4 18VT/WT
49	-
50	C1 10DG
51	Z2 20BK/TN
52	D2 20WT/BK
53	L4 18VT/WT
54	L10 18BR/LG
55	-
56	-
57	-
58	-
59	-
60	-
61	-
62	-
63	-
64	V49 18RD/BK
65	V5 18DG/YL
66	-
67	-
68	V18 16YL/DG
69	G50 20RD/DB
70	-
71	-
72	D2 20WT/BK
73	D1 20VT/BR
74	K29 18WT/PK



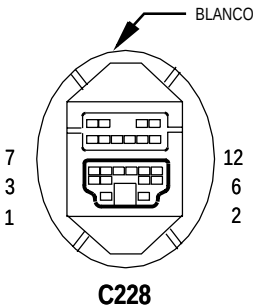
CAV.	CIRCUITO
1	P70 20WT
2	P74 20DB
3	P72 20YL/BK
4	X54 18VT
5	X56 18DB/RD
6	-
7	Z1 20BK ●
8	P37 16LG ●
9	F21 14TN ●
10	-
11	P38 16OR/WT ●
12	-



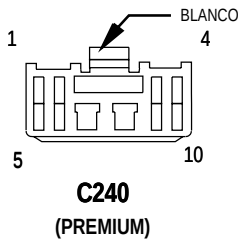
CAV.	CIRCUITO
1	P70 22WT
2	P74 22DB
3	P72 22YL/BK
4	X54 18VT
5	X56 18DB/RD
6	-
7	Z1 20BK ●
8	P37 16LG ●
9	F21 14TN ●
10	-
11	P38 16OR/WT ●
12	-



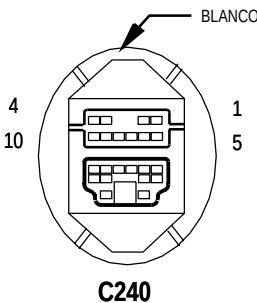
CAV.	CIRCUITO
1	P70 20WT
2	P74 20DB
3	P72 20YL/BK
4	X53 18DG
5	X55 18BR/RD
6	M1 18PK
7	-
8	-
9	F21 14TN
10	Z1 16BK ▲
	Z1 20BK ▲▲
11	-
12	-



CAV.	CIRCUITO
1	P70 22WT
2	P74 22DB
3	P72 22YL/BK
4	X53 18DG
5	X55 18BR/RD
6	M1 20PK
7	-
8	-
9	F21 14TN
10	Z1 16BK ▲
11	-
12	-

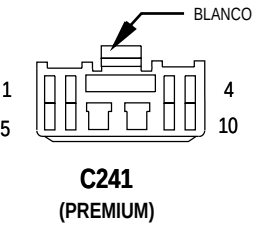


CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	P36 16PK/VT
3	P35 16OR/VT
4	P34 16PK/BK
5	P33 16OR/BK
6	Q26 16VT/WT
7	Q16 16BR/WT
8	-
9	-
10	-

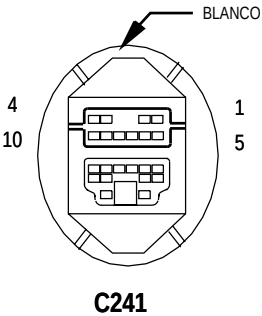


CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	P36 16PK/VT
3	P35 16OR/VT
4	P34 16PK/BK
5	P33 16OR/BK
6	Q26 16VT/WT
7	Q16 16BR/WT
8	-
9	-
10	-

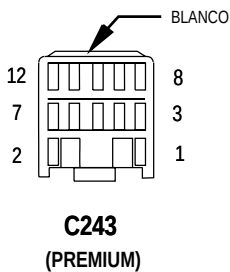
- ▲ PREMIUM
- BLOQUEO DE PUERTA Y ELEVALUNA ELECTRICO
- ▲▲ BASICO



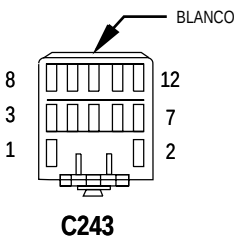
CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	P36 16PK/VT
3	P35 16LG/BK
4	P34 16PK/BK
5	P33 16OR/BK
6	Q26 16VT/WT
7	Q16 16BR/WT
8	-
9	-
10	-



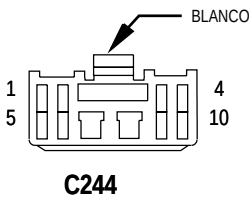
CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	P36 16PK/VT
3	P35 16LG/BK
4	P34 16PK/BK
5	P33 16OR/BK
6	Q26 16VT/WT
7	Q16 16BR/WT
8	-
9	-
10	-



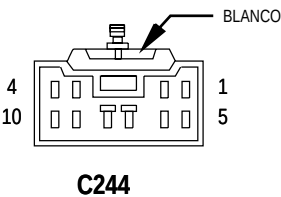
CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	P36 16PK/VT
3	P35 16LG/BK
4	P34 16PK/BK
5	P33 16OR/BK
6	Q26 16VT/WT
7	Q16 16BR/WT
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-



CAV.	CIRCUITO
1	F35 16RD
2	P36 16PK/VT
3	P35 16LG/BK
4	P34 16PK/BK
5	P33 16OR/BK
6	Q26 16VT/WT
7	Q16 16BR/WT
8	-
9	-
10	-
11	-
12	-

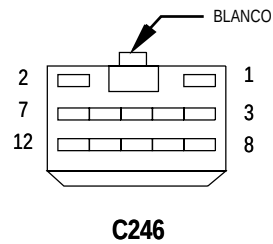


CAV.	CIRCUITO
1	P70 20WT
2	P74 20DB
3	P72 20YL/BK
4	X54 18VT
5	X56 18DB/RD
6	M2 20YL
7	Z1 20BK
8	F21 14TN
9	P37 16LG
10	P38 16OR/WT

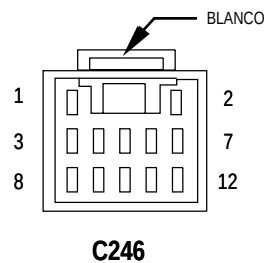


CAV.	CIRCUITO
1	P70 20WT
2	P74 20DB
3	P72 20YL/BK
4	X54 18WT
5	X56 18DB/RD
6	M113 20LB/PK *
6	G16 20BK/LB **
7	Z1 20BK
8	F21 14TN
9	P37 16LG
10	P38 16OR/WT

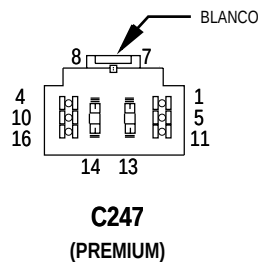
* BASICO
** MIDLINE/PREMIUM



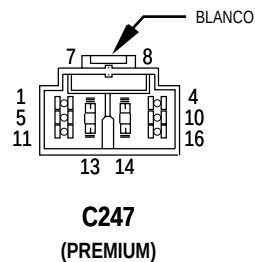
CAV.	CIRCUITO
1	Z2 20BK/TN
2	G13 20LG/RD
3	G16 20BK/LB
4	X52 18DB/WT
5	X51 18BR/YL
6	X58 18DB/OR
7	X57 18BR/LB
8	X53 18DG
9	X55 18BR/RD
10	G11 20BR
11	D1 20VT/BR ■
12	D2 20WT/BK ■
12	M113 20LB/PK ■■



CAV.	CIRCUITO
1	Z2 20BK/YL ■
2	G13 20LG/RD
3	G16 20BK/LB
4	X52 18DB/WT
5	X51 18BR/YL
6	X58 18DB/OR
7	X57 18BR/LB
8	X53 18DG
9	X55 18BR/RD
10	G11 20BR
11	D1 20VT/BR ■
12	D2 20WT/BK ■
12	M113 20LB/PK ■■

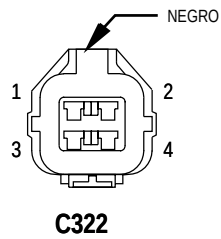


CAV.	CIRCUITO
1	P70 20WT
2	P74 20DB
3	P72 20YL/BK
4	F35 16RD
5	P36 16PK/VT
6	P35 16LG/BK
7	P33 16OR/BK
8	Z1 16BK
9	P34 16PK/BK
10	Q26 16VT/WT
11	-
12	Q16 16BR/WT
13	-
14	-
15	-
16	-

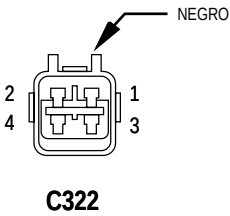


CAV.	CIRCUITO
1	P70 20WT
2	P74 20DB
3	P72 20YL/BK
4	F35 16RD
5	P36 16PK/VT
6	P35 16OR/VT
7	P33 16OR/BK
8	Z1 16BK
9	P34 16PK/BK
10	Q26 16VT/WT
11	-
12	Q16 16BR/WT
13	-
14	-
15	-
16	-

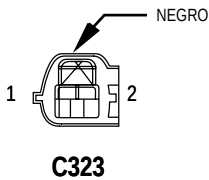
■ CONSOLA SUPERIOR
■■ CABINA ESTANDAR BASE



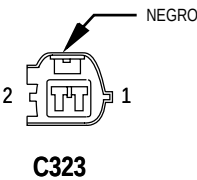
CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L62 16BR/RD
3	L50 18WT/TN
4	L63 16DG/RD



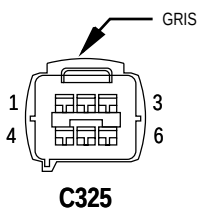
CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L62 16BR/RD
3	L50 18WT/TN
4	L63 16DG/RD



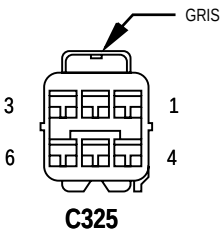
CAV.	CIRCUITO
1	Z1 20BK
2	L7 20BK/YL



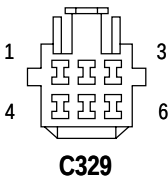
CAV.	CIRCUITO
1	Z1 18BK
2	L7 18BK/YL



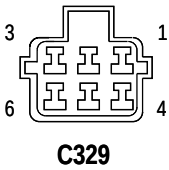
CAV.	CIRCUITO
1	L7 20BK/YL
2	Z1 20BK
3	L632 16DG/BR
4	L1 20VT/BK
5	L50 18WT/TN
6	-



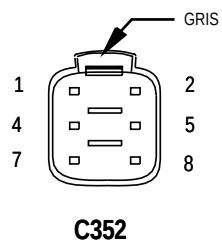
CAV.	CIRCUITO
1	L7 20BK/YL
2	Z1 20BK
3	L63 16DG/RD
4	L1 18VT/BK
5	L50 18WT/TN
6	-



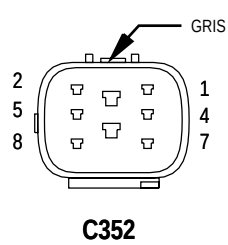
CAV.	CIRCUITO
1	M1 18PK
2	M3 20PK/DB
3	L50 18WT/TN
4	Z1 20BK



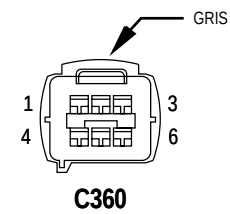
CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK
2	M3 20PK/DB
3	L50 18WT/TN
4	Z1 20BK



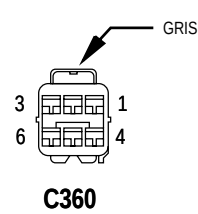
CAV.	CIRCUITO
1	L7 20BK/YL
2	B113 20RD/VT
3	A61 16DG/BK ●
4	G4 18DB
5	B114 20WT/VT
6	Z1 16BK
7	K4 18BK/LB
8	-



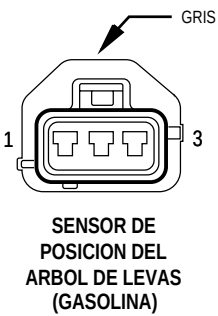
CAV.	CIRCUITO
1	L7 20BK/YL
2	B113 20RD/VT
3	A61 16DG/BK ●
4	G4 18DB
5	B114 20WT/VT
6	Z1 16BK
7	K4 18BK/LB
8	-



CAV.	CIRCUITO
1	L7 20BK/YL
2	Z1 20BK
3	L632 16DG/BR
4	L1 20VT/BK
5	L50 18WT/TN
6	-



CAV.	CIRCUITO
1	L7 20BK/YL
2	Z1 20BK
3	L62 16BR/RD
4	L1 18VT/BK
5	L50 18WT/TN
6	-

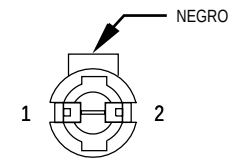


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K44 18TN/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K6 20VT/WT *	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	K6 18VT/WT **	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

● GASOLINA

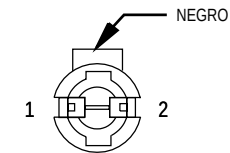
* 2.5L

** 3.9L



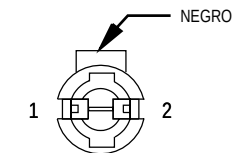
LUZ DE CARGA N°1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M3 20PK/DB	IMPULSOR DE LUZ DE CARGA
	M3 20PK/DB	IMPULSOR DE LUZ DE CARGA



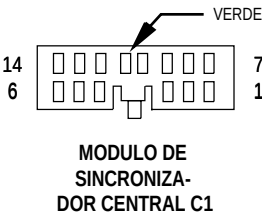
LUZ DE CARGA N° 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M3 20PK/DB	IMPULSOR DE LUZ DE CARGA

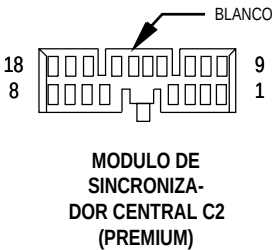


LUZ DE STOP
CENTRAL MONTADA
EN ALTO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	Z1 20BK	MASA



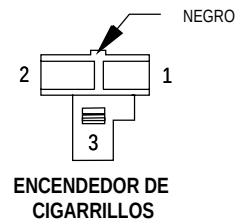
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G16 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA
2	G10 20LG/OR	SEÑAL DE REQUERIMIENTO DE TONO
3	V52 20DG/RD	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
4	V18 16YL/DG	CONTROL DEL RELE DEL LIMPIADOR
5	G16 20BK/LB ▲	DETECCION DE CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA
6	Z2 18BK/TN	MASA
7	-	-
8	F12 20DB/WT ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN) SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
8	V6 18DB ▲	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
10	V10 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL LAVADOR
11	V5 18DG/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
12	V51 20WT	DETECCION DEL MODO INTERMITENTE DEL LIMPIADOR
13	M50 20YL/RD	IMPULSOR DE LUZ DE LLAVE EN ENCENDIDO
14	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE



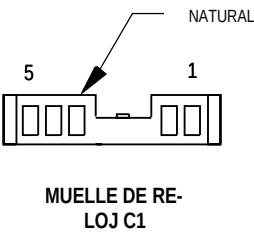
1	P33 16OR/BK	
2	M20 20BR/YL	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
3	Z1 16BK	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
4	P37 16LG	MASA
5	F12 20DB/WT	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
6	G50 20RD/DB	CONTROL DEL RELE DE FAROS
7	-	-
8	-	-
9	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
10	-	-
11	M11 20PK/LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE CORTESIA
12	-	-
13	P38 16OR/WT	CONTROL DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTA
14	-	-
15	-	-
16	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
17	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
18	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON

● BASICO

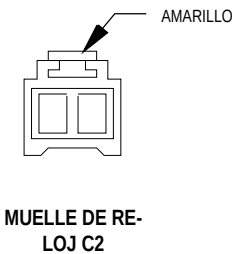
▲ PREMIUM



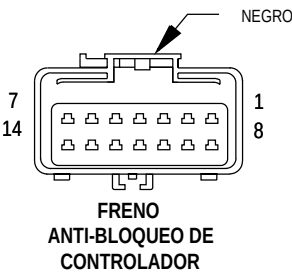
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 16RD/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON

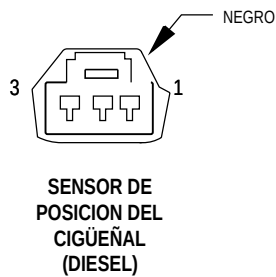


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R43 18BK/LB	LINEA 1 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
2	R45 18DG/LB	LINEA 2 DE AIRBAG DEL CONDUCTOR

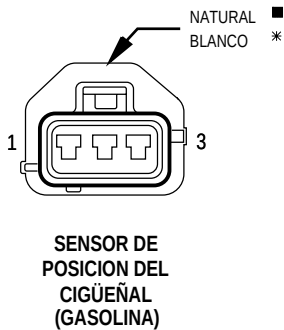


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B113 20RD/VT	SENSOR (+) DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA
2	-	-
3	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
4	A20 20RD/DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
4	A20 18RD/DB ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
5	-	-
6	Z7 12BK/RD	MASA
7	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	B114 20WT/VT	SENSOR (-) DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA
9	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
10	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
11	B9 20WT	IMPULSOR DEL INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO
12	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
13	-	-
14	-	-

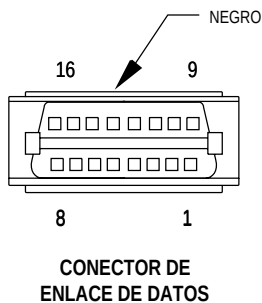
▲ DIESEL
● GASOLINA



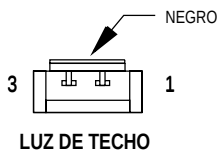
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z24 18BK/RD	MASA
2	-	-
3	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
4	Z12 16BK/TN	MASA
5	Z1 16BK	MASA
5	Z11 16BK	MASA
6	D20 20LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
7	D21 20PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
3	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE

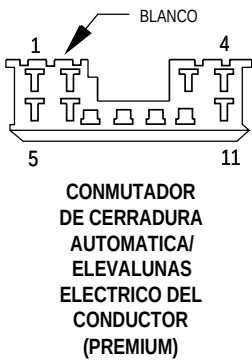
- ▲ DIESEL
- GASOLINA
- 2.5L
- * 3.9L



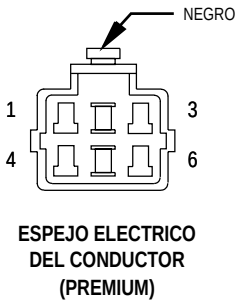
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	M113 20LB/PK	• SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	G16 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA

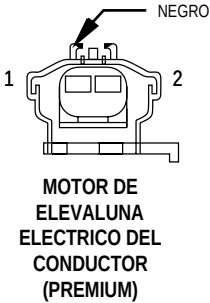


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q16 16BR/WT	CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVACIONES DELANTERO DERECHO (ARRIBA)
2	Q26 16VT/WT	CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVACIONES DELANTERO DERECHO (ABAJO)
3	Z1 16BK	MASA
4	Q11 16LB	IMPULSOR DE VENTANILLA IZQUIERDA (ARRIBA)
5	F21 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
6	Q21 16WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA (ABAJO)
7	P36 16PK/VT	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
8	P35 16OR/VT	DETECCION DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA
9	-	-
10	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	-	-



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P73 22YL/PK	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
2	P75 22DB/WT	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
3	P71 22YL	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
4	-	-
5	-	-
6	-	-

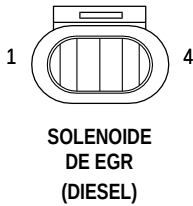
● BASE DE LA CABINA ESTANDAR



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q11 16LB	IMPULSOR DE VENTANILLA IZQUIERDA (ARRIBA)
2	Q21 16WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA (ABAJO)

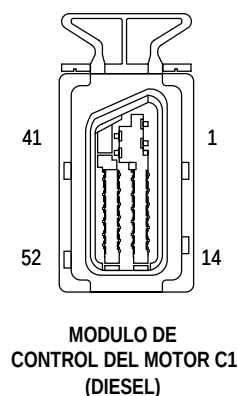


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K52 20PK/BK ••	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
1	F12 18DB/WT •	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	F12 18DB/WT ••	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	K52 20PK/BK •	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO

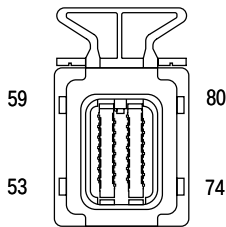


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 16DG/BR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	K235 18LG/PK	SEÑAL DEL SENSOR DE EGR
3	-	-
4	Z1 18BK	MASA

• 2.5L
•• 3.9L

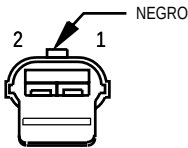


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z12 16BK	MASA
2	F142 16DG/BR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
3	-	-
4	K342 18WT/LB	RETORNO DE SENSOR
5	C13 18DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
6	K159 18VT/RD	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
7	-	-
8	C90 18LG/WT	SEÑAL DE SELECCION DEL A/A
9	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
10	C20 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
11	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
12	K151 20WT	CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
13	K341 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE IAT
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	K44 18WT/TN	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
19	-	-
20	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
21	-	-
22	-	-
23	K255 20WT/DB	SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR
24	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
25	-	-
26	-	-
27	Z12 16BK	MASA
28	F142 16DG/BR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
29	K235 18LG/PK	SEÑAL DEL SENSOR DE EGR
30	-	-
31	-	-
32	G85 20OR/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
33	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
34	K48 18OR/RD	SEÑAL DE FALLO
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	K17 18DB/TN	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
40	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DEL REFORZADOR
41	-	-
42	K152 18WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES
43	-	-
44	-	-
45	D21 18PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
46	-	-
47	F18 18LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
48	-	-
49	-	-
50	-	-
51	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
52	-	-



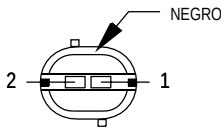
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR C2 (DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
53	K156 18GY	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
54	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
55	K68 18LG/YL	(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
56	K134 20LB/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
57	K57 20LG/OR	SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
58	K135 20WT	(+) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
59	K140 18TN	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
60	-	-
61	K167 18BR/YL	MASA DEL SENSOR
62	K67 18BR/WT	(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	K140 18TN	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
67	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
68	-	-
69	Z24 18BK/RD	MASA
70	K3 18BK/YL	MASA DEL SENSOR -
71	-	-
72	-	-
73	-	-
74	-	-
75	-	-
76	K157 20YL	MASA DEL SENSOR
77	K153 18OR	CONTROL DEL SOLENOIDE DE CIERRE DE COMBUSTIBLE
78	-	-
79	K126 18LG	CONTROL DEL SOLENOIDE DE REGULACION DE COMBUSTIBLE
80	K140 18TN	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE



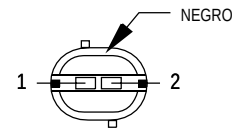
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (2.5L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



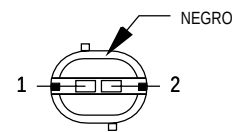
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (3.9L)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR



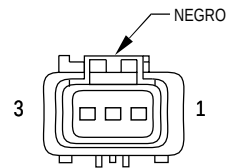
SENSOR DE TEM-
PERATURA DE
REFRIGERAN-
TE DEL MOTOR N° 1
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2	K3 18BK/YL	MASA DEL SENSOR



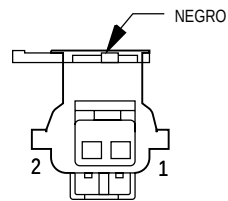
SENSOR DE TEM-
PERATURA DE
REFRIGERANTE
DEL MOTOR N° 2
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K222 18TN	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



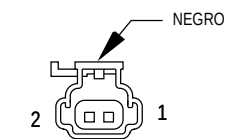
UNIDAD DE
TRANSMISOR DE
PRESION DE
ACEITE DEL MOTOR
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



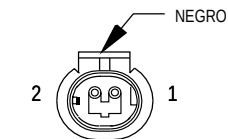
SENSOR DE PRE-
SION DE ACEITE
DEL MOTOR
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 16BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	G60 16GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR



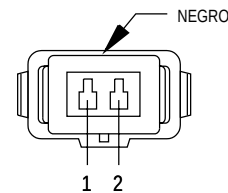
CONMUTADOR DE
FAROS ANTINEBLA
(PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L35 20BR/WT	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINEBLA



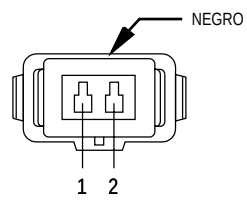
CALEFACTOR
DE COMBUSTIBLE
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A93 14RD/BK	CIRCUITO DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
2	Z1 14BK	MASA



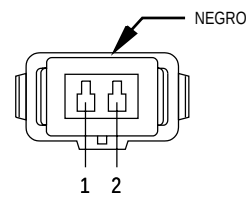
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NUMERO 1
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



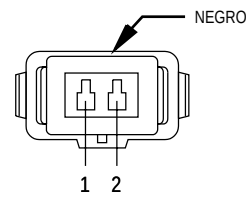
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NUMERO 2
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



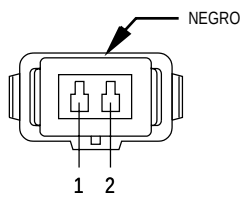
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NUMERO 3
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



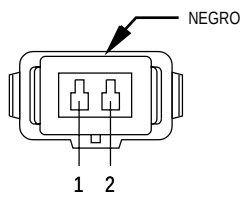
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NUMERO 4
(GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



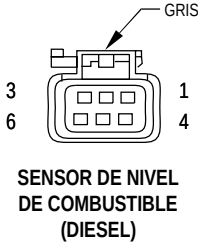
INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NO. 5
(3.9L GASOLINA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K38 18GY	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO

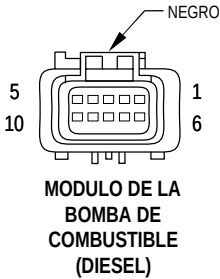


INYECTOR DE
COMBUSTIBLE
NO. 6
(3.9L GASOLINA)

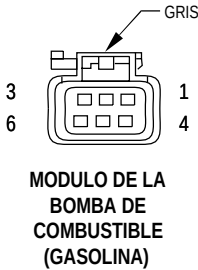
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K58 18BR/DB	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
2	A142 16DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



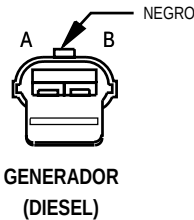
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	G4 18DB	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	-	-



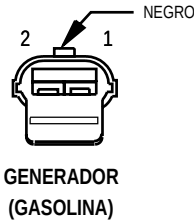
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K134 20LB/BK	(-) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
2	K57 20LG/OR	SENSOR DE POSICION DE MANGUITO DE CONTROL
3	K135 20WT	(+) DE SENSOR DE POSICION DE MANGUITO
4	K157 20YL	MASA DEL SENSOR
5	K126 18LG	CONTROL DEL SOLENOIDE DE REGULACION DE COMBUSTIBLE
6	K153 18OR	CONTROL DEL SOLENOIDE DE CIERRE DE COMBUSTIBLE
7	K156 18GY	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE
8	K140 18TN	MASA DE ACCIONADOR DE CANTIDAD DE COMBUSTIBLE
9	A142 12DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
10	A142 12DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



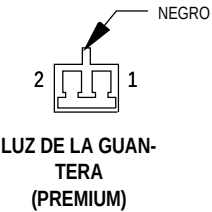
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A61 16DG/BK	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2	-	-
3	G4 18DB	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	Z1 18BK	MASA



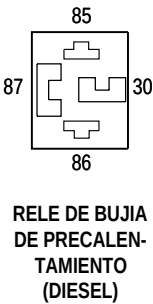
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	T4 18DG/BK	FUENTE DEL GENERADOR
B	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR



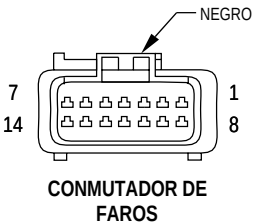
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	T4 18DG/BK	FUENTE DEL GENERADOR



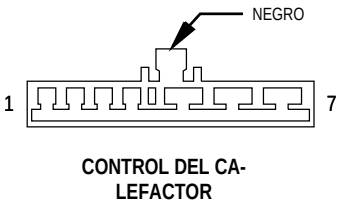
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 20BK	MASA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30	A154 10RD/GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K152 18WT	CONTROL DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES
86	A142 12DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
87	K154 10GY	SALIDA DE RELE DE BUJIAS INCANDESCENTES

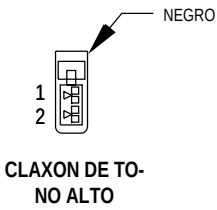


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	F33 16BK/RD ●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	F33 18PK/RD ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	G16 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
4	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
5	Z3 18BK/OR	MASA
6	L2 18LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
7	L35 20BR/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINEBLA
8	L107 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
9	Z1 18BK	MASA
10	M11 20PK/LB ■■	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE CORTESIA
10	M113 20LB/PK ■	ALIMENTACION DE LUZ DE LECTURA
11	M3 20PK/DB	IMPULSOR DE LUZ DE CARGA
12	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
13	M20 20BR/YL ■■	IMPULSOR DE LUZ DE LECTURA
13	M113 20LB/PK ■	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
14	E1 18TN/OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

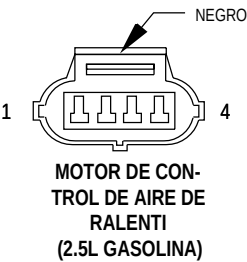


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	-	-
3	C4 16TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
4	C5 14LG/YL	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
5	C6 14LB	IMPULSOR DE MOTOR DEL AVENTADOR M2
6	C7 10BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
7	Z1 10BK	MASA

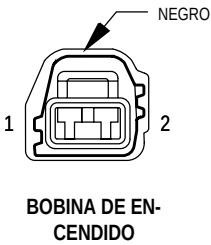
- GASOLINA
- ▲ DIESEL
- BASICO
- PREMIUM



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
2	Z1 18BK	MASA



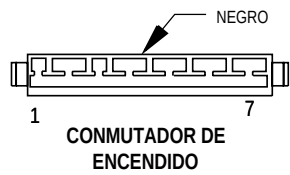
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K39 18GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
2	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
3	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
4	K59 18VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4



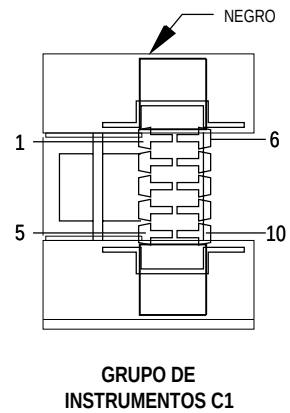
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 14DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K19 16BK/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1



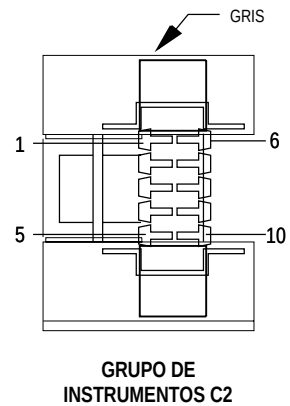
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G16 20BK/LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PARANTE DE PUERTA
2	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
3	M50 20YL/RD	IMPULSOR DE LUZ DE LLAVE EN ENCENDIDO
4	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A41 14DB/YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST)
2	A21 12DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
3	-	-
4	A2 12PK/BK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
5	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)
6	A31 12BK/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
7	A1 12RD	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE

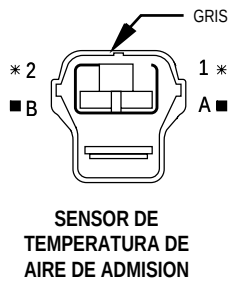


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F11 20LG/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
3	G11 20BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
4	Z2 20BK/TN	MASA
5	Z1 20BK	MASA
6	F75 18VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	-	-
8	G85 200R/BK ▲	IMPULSOR DEL INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
9	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
10	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)

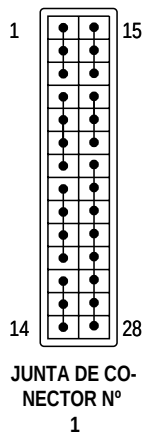


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 200R	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	G29 18DB	SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR BAJO
3	G13 20LG/RD	IMPULSOR DEL INDICADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
4	-	-
5	L107 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
6	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
7	G10 20LG/OR	SEÑAL DE REQUERIMIENTO DE TONO
8	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
9	G34 18RD/GY	IMPULSOR DE INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
10	-	-

▲ DIESEL

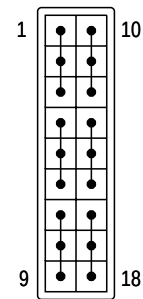


CAV.	CIRCUITO		FUNCION
A	K4 18BK/LB	■	MASA DEL SENSOR
B	K21 18BK/RD	■	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
1	K4 18BK/LB	*	MASA DEL SENSOR
2	K21 18BK/RD	*	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION



1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	F18 20LG/BK	● SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
5	F18 20LG/BK	● SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
5	F31 18PK	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	F18 20LG/BK	● SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
6	F31 18PK	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	F18 20LG/BK	● SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
7	F31 18PK	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	F31 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
13	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
14	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
15	-	-
16	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
17	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
18	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
19	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
20	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
26	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
27	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
28	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS

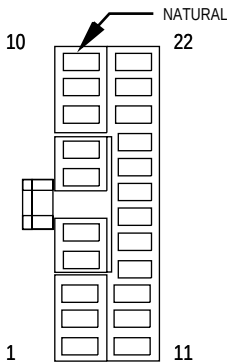
- ▲ DIESEL
- GASOLINA
- 2.5L
- * 3.9L



JUNTA DE CONECTOR Nº 2
(EN EL PDC)

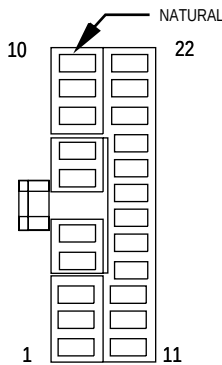
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
4	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	F31 18PK	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	F31 18PK	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	F31 18PK	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	V5 18DG/YL	● DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
7	L39 18LB	▲ SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINEBLA
8	V5 18DG/YL	● DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
8	L39 18LB	▲ SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINEBLA
9	V5 18DG/YL	● DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
9	L39 18LB	▲ SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINEBLA
10	A14 16RD/WT	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
11	A14 16RD/WT	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
12	A14 16RD/WT	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
13	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
13	L39 18LB	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
14	L39 18LB	● B(+) PROT. POR FUSIBLE
15	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
15	L39 18LB	●
16	A142 14DG/OR	● SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
16	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
17	A142 14DG/OR	● SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
17	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
18	A142 14DG/OR	● SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
18	A142 12DG/OR	▲ SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO

▲ DIESEL
● GASOLINA



JUNTA DE CONECTOR N° 3

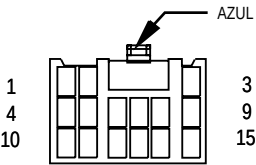
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
2	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
3	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
4	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
5	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
6	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
7	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
8	-	-
9	D1 20VT/BR ■	BARRA BUS CCD (+)
10	-	-
11	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
12	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
13	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
14	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
15	D2 20WT/BK ■	BARRA BUS CCD (-)
16	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
21	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
22	-	-



JUNTA DE CONECTOR N° 4

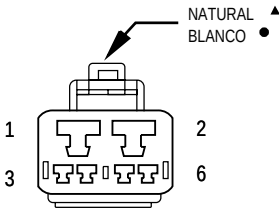
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	Z1 18BK	MASA
5	-	-
6	Z1 18BK	MASA
7	Z1 18BK	MASA
8	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
9	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
10	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
11	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	Z1 18BK	MASA
15	Z1 20BK	MASA
16	Z1 20BK	MASA
17	Z1 20BK	MASA
18	Z1 18BK	MASA
19	Z1 18BK	MASA
20	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
21	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
22	-	-

■ CONSOLA SUPERIOR



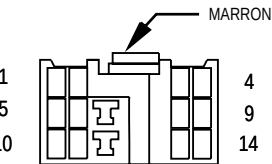
TABLERO DE CONEXIONES C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	G31 18VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
3	A20 18RD/DB ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
3	A20 20RD/DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
4	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
5	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	F18 18LG/BK ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
10	F18 20LG/BK ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
11	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
12	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
13	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
14	G32 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
15	-	-



TABLERO DE CONEXIONES C2

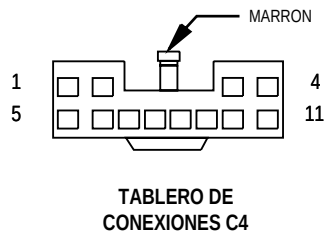
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A7 12 RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	L9 14BK/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	M1 18PK ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	M1 18PK ●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
6	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO



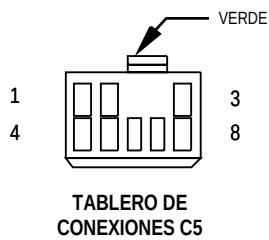
TABLERO DE CONEXIONES C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G32 20BK/LB ■	MASA DEL SENSOR
2	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3	M3 20PK/DB	IMPULSOR DE LUZ DE CARGA
4	-	-
5	G31 20VT/LG ■	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
6	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	-	-
8	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	F21 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
13	Z1 20BK	MASA
14	F12 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)

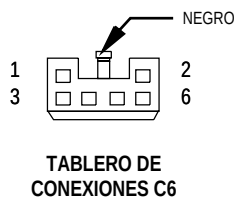
- ▲ DIESEL
- GASOLINA
- CONSOLA SUPERIOR



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	F23 18DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
3	X12 16RD/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
5	F12 20DB/WT ■	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
6	F12 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
7	F12 20DB/WT *	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
8	-	-
9	E1 18TN/OR	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
10	-	-
11	F18 20LG/BK ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
11	F18 18LG/BK ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)

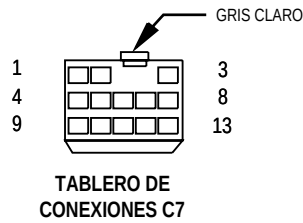


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3	F75 18VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	-	-
6	M3 20PK/DB	IMPULSOR DE LUZ DE CARGA
7	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
8	F11 20LG/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)

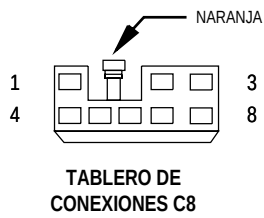


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	-	-
4	L19 18PK	SEÑAL DEL DESTELLADOR DE EMERGENCIA
5	-	-
6	F19 18OR/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)

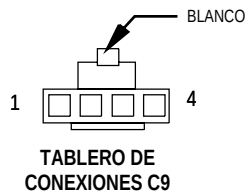
- ▲ DIESEL
- GASOLINA
- BASICO
- * PREMIUM GASOLINA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	-	-
3	Z1 18BK	MASA
4	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
5	-	-
6	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
7	-	-
8	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
9	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	-	-
13	L6 16RD/WT	SALIDA DEL DESTELLADOR



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 16RD/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-
3	-	-
4	F33 16PK/RD ●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	F33 18PK/RD ▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	-	-
7	-	-
8	F21 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)

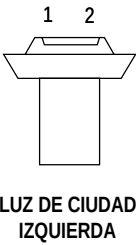


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L10 18BR/LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)
2	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)
3	A21 12DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
4	A31 12BK/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)

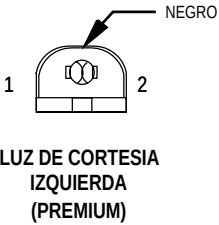
● GASOLINA
▲ DIESEL



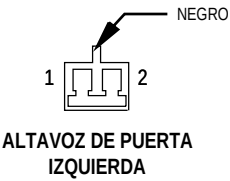
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 20VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



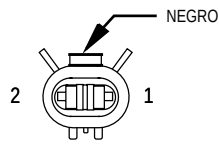
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 20BK	MASA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
2	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE

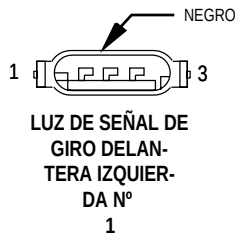


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
2	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)



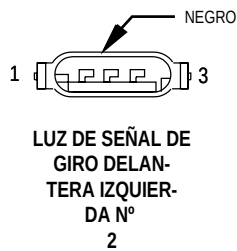
FARO ANTINEBLA
IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18LB/BK	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINEBLA
2	Z1 20BK	MASA



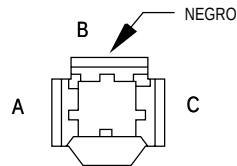
LUZ DE SEÑAL DE
GIRO DELAN-
TERA IZQUIER-
DA N°
1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



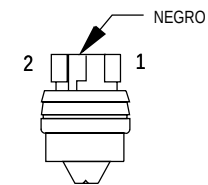
LUZ DE SEÑAL DE
GIRO DELAN-
TERA IZQUIER-
DA N°
2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



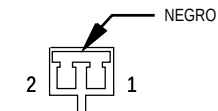
FARO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L3 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
B	L4 18VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
C	A301 18RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE



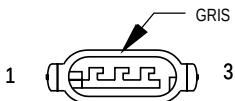
LUZ DE MATRICULA
IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS



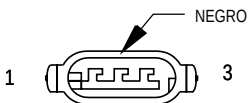
ALTAVOZ TRASERO
IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
2	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO



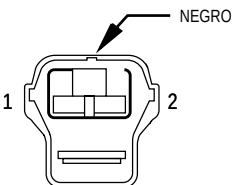
LUZ DE SEÑAL DE
GIRO TRASE-
RA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L632 16DG/BR	SEÑAL DE LUZ DE GIRO TRASERA IZQUIERDA
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



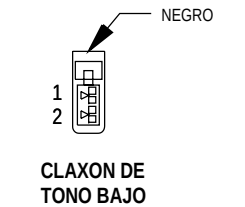
LUZ DE COLA/STOP
IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	Z1 20BK	MASA

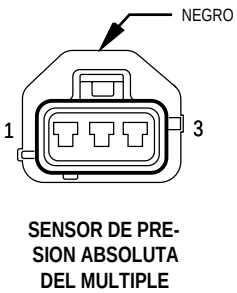


CONMUTADOR
DE NIVEL DE
REFRIGERANTE
BAJO
(DIESEL)

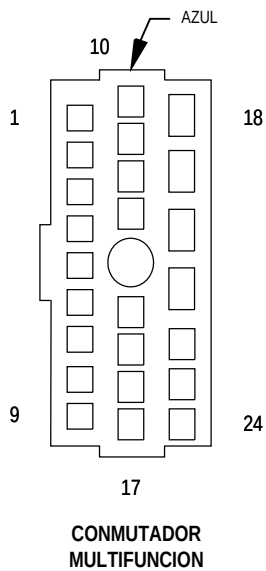
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G18 18PK/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
2	Z1 18BK	MASA



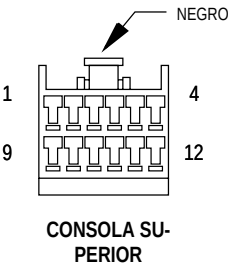
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K1 18DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
3	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V51 20WT	DETECCION DEL MODO INTERMITENTE DEL LIMPIADOR
2	V52 20DG/RD	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
3	V10 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL LAVADOR
	V10 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL LAVADOR
4	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	V48 16RD/GY	SEÑAL DEL IMPULSOR DEL BRAZO DEL LIMPIADOR
6	V45 18VT	SEÑAL DEL IMPULSOR DEL BRAZO DEL LIMPIADOR
7	V49 18RD/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE BAJA VELOCIDAD DEL LIMPIADOR
8	V49 18RD/BK	IMPULSOR DEL MOTOR DE BAJA VELOCIDAD DEL LIMPIADOR
9	V45 18VT	SEÑAL DEL IMPULSOR DEL BRAZO DEL LIMPIADOR
10	-	-
11	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
12	L62 16BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
13	L19 18PK	SEÑAL DEL DESTELLADOR DE EMERGENCIA
14	-	-
15	L63 16DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
16	L61 16LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
17	L6 16RD/WT	SALIDA DEL DESTELLADOR
18	L4 18VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
19	L2 18LG	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
20	L3 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
21	Z1 18BK	MASA
22	-	-
23	-	-
24	-	-



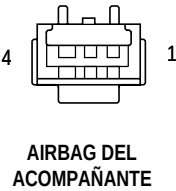
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K67 18BR/WT	(+) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA
2	K68 18LG/YL	(-) DE SENSOR DE MOVIMIENTO DE AGUJA



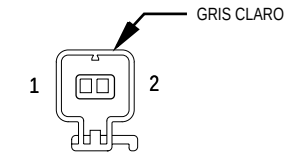
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F12 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	D1 20VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
3	G31 20VT/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
4	-	-
5	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	Z1 20BK	MASA
7	Z2 20BK/YL	MASA
8	D2 20WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
9	G32 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
10	-	-
11	-	-
12	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F84 18DG/PK	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K141 18TN/WT	● SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
4	K441 18OR/TN	●● SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1

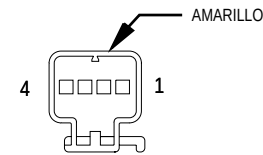


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	R44 18DG/YL	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4	R42 18BK/YL	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE



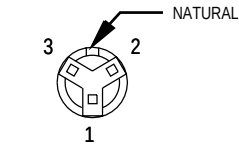
CONMUTADOR
ON/ OFF DEL
AIRBAG DEL
ACOMPAÑANTE -C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	Z6 18BK/PK	MASA



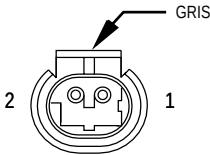
CONMUTADOR
ON/ OFF DEL
AIRBAG DEL
ACOMPAÑANTE -C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R5 18DG/WT	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
2	R4 18DB/WT	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
3	R42 18BK/YL	LINEA 2 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4	R44 18DG/YL	LINEA 1 DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE



CONMUTADOR
DE PARANTE DE
PUERTA DEL
ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
3	-	-

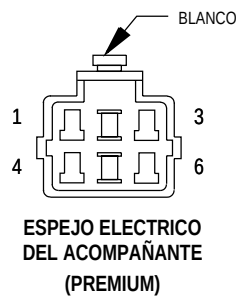


MOTOR DE
CERRADURA DE
PUERTA DEL
ACOMPAÑANTE
(PREMIUM)

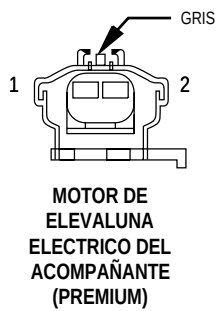
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P33 16OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	P34 16PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



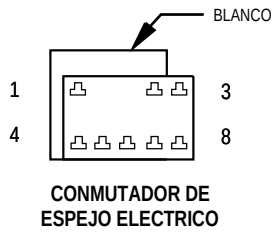
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q16 16BR/WT	CONMUTADOR MAESTRO DERECHA DELANTE ARRIBA
2	Q26 16VT/WT	CONMUTADOR MAESTRO DERECHA DELANTE ABAJO
3	Q22 16VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ABAJO)
4	Q12 16BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ARRIBA)
5	F35 16RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	P35 16LG/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA
7	P37 16LG	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO
8	Z1 20BK	MASA
9	P38 16OR/WT	CONTROL DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTA
10	P36 16PK/VT	DETECCION DE CONMUTADOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
11	F21 14TN	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN)



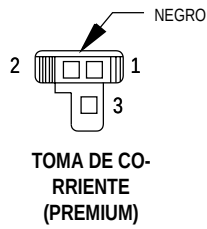
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P70 22WT	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA/DERECHA DEL ESPEJO AUTOMATICO DERECHO
2	P74 22DB	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
3	P72 22YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
4	-	-
5	-	-
6	-	-



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q22 16VT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ABAJO)
2	Q12 16BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA (ARRIBA)



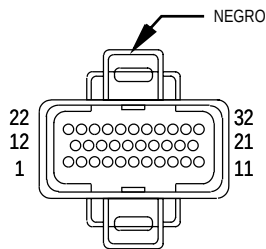
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P71 22YL	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
2	P75 22DB/WT	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
3	P73 22YL/PK	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
4	P72 22YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
5	P74 22DB	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA DE ESPEJO ELECTRICO DERECHO
6	P70 22WT	MOVIMIENTO A LA IZQUIERDA/DERECHA DEL ESPEJO AUTOMATICO DERECHO
7	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	Z1 20BK	MASA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A12 16RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z1 12BK	MASA



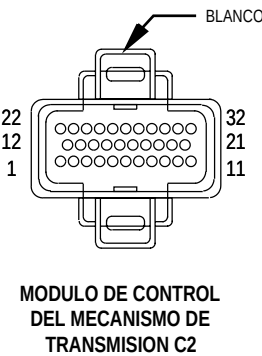
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	K99 18GY/WT	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA



MODULO DE CONTROL
DEL MECANISMO DE
TRANSMISION C1

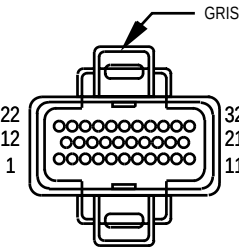
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F18 18LG/BK	• SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (ST-RUN)
2	F142 16DG/BR	▲ SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
3	-	-
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	-	-
7	K19 16BK/GY	• IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1
8	K24 18GY/BK	• SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
8	K159 18VT/RD	▲ SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR
9	-	-
10	K60 18YL/BK	• IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
11	K40 18BR/WT	• IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
12	K99 18GY/WT	• DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
12	G18 18PK/BK	▲ DETECCION DE CONMUTADOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
13	-	-
14	-	-
15	K21 18BK/RD	• SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
16	K2 18TN/BK	• SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
16	K222 18TN	▲ SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR SECUNDARIO
17	K6 18VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
18	K44 18TN/YL	• SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
18	K44 18WT/TN	▲ SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
19	K39 18GY/RD	• IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
20	K59 18VT/BK	• IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
21	-	-
22	A71 18DG/RD	▲ B(+) PROT. POR FUSIBLE
22	A14 16RD/WT	• B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	K22 18OR/DB	• SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
24	K141 18TN/WT	■ SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
24	K441 18OR/TN	* SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
25		
26	-	-
27	K1 18DG/RD	• SEÑAL DE SENSOR DE MAP
27	G123 18DG/WT	▲ DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	Z1 14BK	■ MASA
31	Z12 14BK	* ▲ MASA
32	Z1 14BK	■ MASA
32	Z12 14BK	* ▲ MASA

- 2.5L GASOLINA
- * 3.9L GASOLINA
- GASOLINA
- ▲ DIESEL



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	K11 18WT/DB ●	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
5	K13 18YL/WT ●	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
6	K38 18GY *	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 5
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	K20 18DG	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
11	-	-
12	K58 18BR/DB *	IMPULSOR DE INYECTOR NO. 6
13	-	-
14	-	-
15	K12 18TN ●	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
16	K14 18LB/BR ●	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	G60 16GY/YL ●	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
23	G60 18GY/YL ▲	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	G7 18WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-

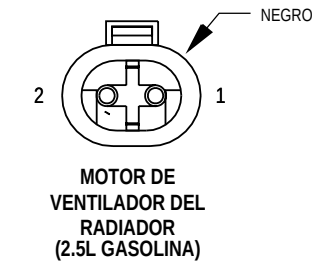
* 3.9L GASOLINA
● GASOLINA
▲ DIESEL



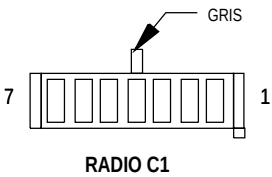
MODULO DE CONTROL
DEL MECANISMO DE
TRANSMISION C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C13 18DB/OR ●	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
1	C90 18LG/WT ▲	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
2	C27 18DB/PK ●	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
3	K51 18DB/YL ●	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	A142 14DG/OR ●	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
12	F142 16DG/BR ▲	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
13	-	-
14	-	-
15	K118 18PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	K151 18LB/OR ●	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
20	K52 18PK/BK ●	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA DE CICLO DE SERVICIO
21	-	-
22	C20 18BR ●	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
22	K48 18OR/RD ▲	SEÑAL DE FALLO
23	C90 18LG/WT ●	ENTRADA DE SELECCION DEL A/A
23	C103 18DG ▲	SEÑAL DEL CONMUTADOR DEL A/A
24	K29 18WT/PK ●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
25	T4 18DG/BK	FUENTE DEL GENERADOR
26	G4 18DB	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
27	D21 18PK	TRANSMISION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
28	D2 18WT/BK	BARRA BUS CCD (-)
29	D20 18LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
30	D1 18VT/BR	BARRA BUS CCD (+)
31	-	-
32	-	-

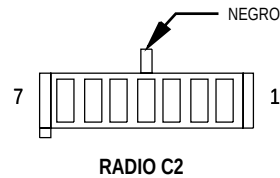
▲ DIESEL
● GASOLINA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C25 12LG	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
2	Z1 12BK	MASA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
3	X56 18DB/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
4	L107 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
5	E2 20OR	IMPULSOR DE LAS LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
6	X12 16RD/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
7	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



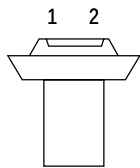
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
3	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
5	X54 18WT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
6	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B114 20WT/VT	SENSOR (-) DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA
2	B113 20RD/VT	SENSOR (+) DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA

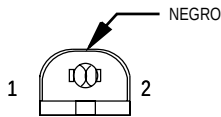


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 20VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



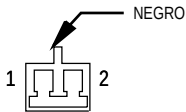
LUZ DE CIUDAD
DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 20BK	MASA



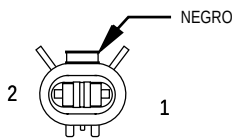
LUZ DE CORTESIA
DERECHA
(PREMIUM)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
2	M1 18PK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE



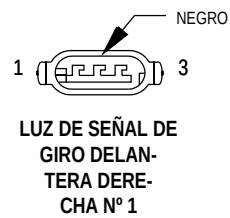
ALTAVOZ DE PUERTA
DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X54 18VT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DERECHA
2	X56 18DB/RD	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DERECHA

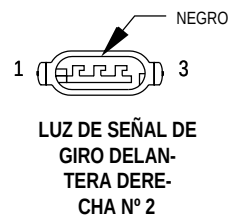


FARO ANTINEBLA
DERECHO

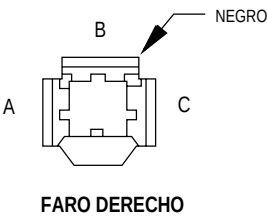
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18LB/BK	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINEBLA
2	Z1 20BK	MASA



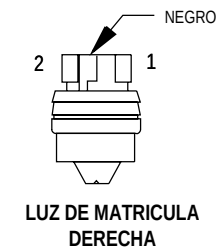
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



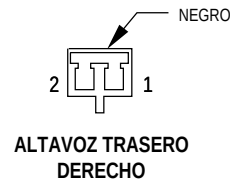
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 16TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



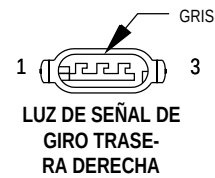
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L3 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
B	L4 18VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
C	A302 18RD/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE



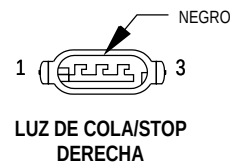
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS



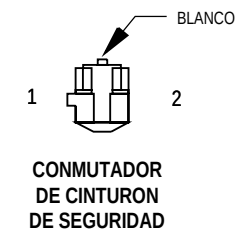
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
2	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO



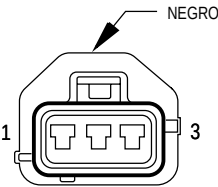
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L632 16DG/BR	SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA
2	-	-
3	Z1 20BK	MASA



CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	Z1 20BK	MASA

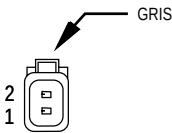


CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G13 20LG/RD	IMPULSOR DEL INDICADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
2	Z2 20BK/YL	MASA



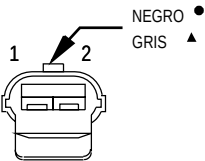
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB ■	MASA DEL SENSOR
1	K6 18VT/WT ▲ *	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3	K6 18VT/WT ■	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
3	K4 18BK/LB ▲ *	MASA DEL SENSOR



CONMUTADOR DE MERCURIO Y LUZ DE DEBAJO DEL CAPO

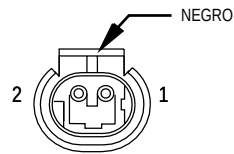
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z1 18BK	MASA



SENSOR DEL NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

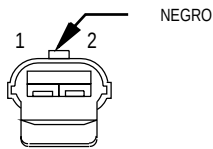
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G29 18BK/TN	SENSOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR BAJO
2	Z1 18BK	MASA

▲ DIESEL
● GASOLINA
■ 2.5L
* 3.9L



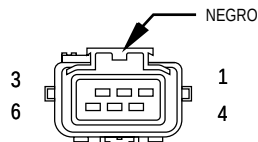
SENSOR DE AGUA EN
COMBUSTIBLE
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G123 18DG/WT	DETECCION DE AGUA EN COMBUSTIBLE
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



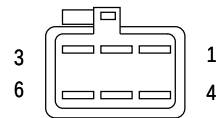
BOMBA DEL LA-
VAPARABRISAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V10 18BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL LAVADOR
2	Z1 18BK	MASA



MOTOR DE LIMPIADOR
(DIESEL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V6 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUNI/ACC)
2	V5 18DG/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
3	-	-
4	Z1 18BK	MASA
5	V45 18VT	SEÑAL DEL IMPULSOR DEL BRAZO DEL LIMPIADOR
6	V48 18RD/GY	SEÑAL DEL IMPULSOR DEL BRAZO DEL LIMPIADOR



MOTOR DE LIMPIADOR
(GASOLINA)

8W-90 LOCALIZACION DE CONECTORES

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección ofrece ilustraciones que identifican los emplazamientos de componentes y conectores en el vehículo. Se proporciona un índice de conectores. Para la identificación del número de conector, utilice

los diagramas de cableado de cada una de las secciones. Para informarse sobre el número de figura correspondiente, consulte el índice.

LOCALIZACION DE CONECTORES Y MASAS

En el caso de elementos que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Embrague del compresor de A/A	BK	En el compresor	10, 11, 16
Control del A/A y calefactor	BK	En el control de HVAC	20, 22
Conmutador de presión alta de A/A (Diesel)	GY	Lado izquierdo del compresor	16
Conmutador de presión alta de A/A (gasolina)	BK	Lado izquierdo del compresor	10, 11
Conmutador de presión baja del A/A	GN	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	4
Sensor de posición del pedal del acelerador (Diesel)	BK	En el pedal del acelerador	8
Módulo de control del airbag	YL	Centro del tablero de instrumentos	20
Sensor de temperatura ambiente	GY	Soporte superior del radiador	1
Luz del cenicero (Premium)	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Conmutador de luz de marcha atrás	BK	Lateral de la transmisión	14, 19

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de temperatura de la batería	BK	En la batería	2
Motor del aventador	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Bloque de resistores de motor del aventador	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Sensor de presión reforzadora (Diesel)		Parte superior derecha del motor	14, 16
Conmutador de luz de freno	GY	Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	20
Conmutador de presión de freno	BK	En el controlador de frenos antibloqueo	2, 3
C105	BK	Protector lateral del guardabarros derecho	4
C106 (En el PDC)	WT	Protector lateral de guardabarros izquierdo	N/S
C107 (Diesel)		Cerca de masa G104 de RWAL	6, 16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
C111	GY	Interior de guardabarros izquierdo	5
C112 (Diesel)		Parte posterior del motor	14, 17
C200	GY	Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	7, 20, 24
C205	WT	Puerta derecha, en la virola	29
C228	WT	Puerta izquierda, en la virola	29
C240 (Premium)	WT	Puerta izquierda, en la virola	29
C241 (Premium)	WT	Puerta derecha, en la virola	29
C243 (Premium)	WT	Lado derecho del tablero de instrumentos	20, 21
C244	WT	Lado derecho del tablero de instrumentos	20, 21
C246	WT	Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	20, 24, 25
C247 (Premium)	WT	Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	20, 24, 25
C322	BK	Interior de guardabarros izquierdo	5, 27
C323	BK	Parte trasera del bastidor	27
C325	GY	En la luz de cola izquierda	30
C329		En T/Os de luz de stop superior central y luz de zona de carga	26
C352	GY	Interior de guardabarros izquierdo	5, 27

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
C360	GY	En luz de cola derecha	30
Sensor de posición del árbol de levas (2.5L)	GY	En el distribuidor, lado derecho del motor	10
Sensor de posición del árbol de levas (3.9L)	GY	Parte posterior del motor	13
Luz de zona de carga n° 1	BK	Encima de la luneta trasera	N/S
Luz de zona de carga n° 2	BK	Encima de la luneta trasera	N/S
Luz de stop central montada en alto	BK	Encima de la luneta trasera	N/S
Módulo temporizador central-C1	GN	Lado derecho del tablero de instrumentos	21
Módulo temporizador central-C2 (Premium)	WT	Lado derecho del tablero de instrumentos	21
Encendedor de cigarrillos	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Muelle de reloj - C1	NAT	Columna de dirección	23
Muelle de reloj - C2	YL	Columna de dirección	N/S
Controlador de frenos antibloqueo	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	2
Sensor de posición del cigüeñal (Diesel)	BK	Parte posterior del motor	14
Sensor de posición del cigüeñal (2.5L)	NAT	Cerca del tubo distribuidor de combustible	9
Sensor de posición del cigüeñal (3.9L)	WT	Parte posterior del motor	13

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Conector de enlace de datos	BK	Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	20, 24, 25
Luz de techo	BK	Forro del techo	26
Conmutador de parante de puerta del conductor	NAT	Puerta izquierda	29
Motor de cerradura de la puerta del conductor (Premium)	GY	Puerta izquierda	29
Conmutador de elevaluna eléctrico y cerradura automática del conductor (Premium)	WT	Puerta izquierda	29
Espejo eléctrico del conductor (Premium)	BK	Puerta izquierda	29
Motor de elevaluna eléctrico del conductor (Premium)	BK	Puerta izquierda	29
Solenoide de Evap y limpieza de ciclo de servicio	GY	En el cuerpo de mariposa, parte tras. del compartimiento del motor	4, 11
Solenoide de EGR (Diesel)		T/O en T/O de conmutador de presión baja del A/A	N/S
Módulo de control del motor-C1 (Diesel)		Debajo de la columna de dirección	8
Módulo de control del motor-C2 (Diesel)		Debajo de la columna de dirección	8

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	BK	En la caja del termostato	9, 13
Sensor de temperatura de refrigerante del motor n° 1 (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	16
Sensor de temperatura de refrigerante del motor n° 2 (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	16
Conjunto de transmisor de presión de aceite del motor (Diesel)	BK	Lado derecho del motor, cerca del solenoide del motor de arranque	15, 17
Sensor de presión de aceite del motor (gasolina)	BK	Cerca del distribuidor	10, 13
Conmutador de luz de faros antiniebla (Premium)	BK	En el conmutador	20
Calefactor de combustible (Diesel)	BK	Cerca del reforzador de freno	18
Inyector de combustible n° 1 (gasolina)	BK	En el inyector	9, 11
Inyector de combustible n° 2 (gasolina)	BK	En el inyector	9, 12
Inyector de combustible n° 3 (gasolina)	BK	En el inyector	9, 11
Inyector de combustible n° 4 (gasolina)	BK	En el inyector	9, 12
Inyector de combustible n° 5 (3.9L)	BK	En el inyector	11
Inyector de combustible n° 6 (3.9L)	BK	En el inyector	12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de nivel de combustible (Diesel)	GY	Lado derecho en el bastidor	27
Módulo de la bomba de combustible (Diesel)	BK	Cerca del reforzador de freno	6, 16
Módulo de la bomba de combustible (gasolina)	GY	Lado derecho en el bastidor	27
G101		Interior de guardabarros delantero derecho	1
G102		Interior de guardabarros izquierdo	5
G103		Cerca de la batería	2
G104		Cerca de T/O de controlador de frenos antibloqueo	2, 3, 6
G105		Cerca de T/O de conmutador de presión alta de A/A	11
G106		Cerca de faro izquierdo	2
G107		Cerca de T/O de conmutador de presión alta de A/A	11
G112		Parte tras. izquierda de la culata de cilindros	9
G113		Parte tras. izquierda de la culata de cilindros	9
G114		En mazo de negativo de la batería	N/S
G115		En mazo de negativo de la batería	N/S

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
G200		Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	20, 24
G201		Cerca de T/O para el módulo de control del airbag	20
G202		Lado derecho del tablero de instrumentos	20, 21
G203		Lado derecho del tablero de instrumentos	20, 21
Generador	BK	En el generador	10, 12, 16
Luz de la guantera (Premium)	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Relé de bujías incandescentes (Diesel)		Interior de guardabarros delantero izquierdo	2
Conmutador de faros	BK	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	20
Claxon de tono alto	BK	Interior de guardabarros delantero derecho	1
Motor de control de aire de ralentí	BK	En el cuerpo de mariposa	9, 11
Bobina de encendido (2.5L)	BK	Cerca del distribuidor	10
Bobina de encendido (3.9L)	BK	Parte delantera derecha del motor	12
Conmutador y luz de llave de encendido	GY	Columna de dirección	23
Interruptor de encendido	BK	Columna de dirección	23
Grupo de instrumentos-C1	BK	En el grupo de instrumentos	20

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Grupo de instrumentos-C2	GY	En el grupo de instrumentos	20
Sensor de temperatura de aire de admisión	GY	En el cuerpo de mariposa	9, 12
Conector de empalme n° 1 (En el PDC)		Centro de distribución de tensión	N/S
Conector de empalme n° 2 (En el PDC)		Centro de distribución de tensión	N/S
Conector de empalme n° 3	NAT	Lado izquierdo del tablero de instrumentos, derivado del mazo	20
Conector de empalme n° 4	NAT	Lado izquierdo del tablero de instrumentos, derivado del mazo	20
Tablero de conexiones-C1	BL	En el tablero de conexiones	7
Tablero de conexiones-C2 (Diesel)	NAT	En el tablero de conexiones	7
Tablero de conexiones-C2 (gasolina)	WT	En el tablero de conexiones	7
Tablero de conexiones-C3	BR	En el tablero de conexiones	N/S
Tablero de conexiones-C4	BR	En el tablero de conexiones	24
Tablero de conexiones-C5	GN	En el tablero de conexiones	24
Tablero de conexiones-C6	BK	En el tablero de conexiones	24
Tablero de conexiones-C7	GY	En el tablero de conexiones	24
Tablero de conexiones-C8	OR	En el tablero de conexiones	24
Tablero de conexiones-C9	WT	En el tablero de conexiones	24
Luz de marcha atrás izquierda	GN	En la lámpara	N/S

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Luz de posición izquierda		En la lámpara	N/S
Luz de cortesía izquierda (Premium)	BK	Parte inf. izquierda del tablero de instrumentos	20
Altavoz de puerta izquierda	BK	Puerta izquierda	29
Faro antiniebla izquierdo	BK	En la lámpara	1
Luz de señal de giro delantera izquierda n° 1	BK	En la lámpara	N/S
Luz de señal de giro delantera izquierda n° 2	BK	En la lámpara	N/S
Faro izquierdo	BK	En la lámpara	N/S
Luz de matrícula izquierda	BK	En la lámpara	N/S
Altavoz trasero izquierdo	BK	En el altavoz	26
Luz de giro trasera izquierda	GY	En la lámpara	N/S
Luz de cola y stop izquierda	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de nivel de refrigerante bajo (Diesel)	BK	Cerca del reforzador de freno	6, 18
Claxon de tono bajo	BK	Interior de guardabarros delantero derecho	N/S
Sensor de presión absoluta del múltiple	BK	En el cuerpo de mariposa	9, 11
Conmutador multifunción	BL	En la columna de dirección	23
Sensor de movimiento de aguja (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	14, 16
Consola de techo	BK	Forro de techo	25

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de oxígeno de entrada 1/1	GY	En el sensor	19
Airbag del acompañante		Lado derecho del T/I	N/S
Conmutador ON/OFF de airbag del acompañante - C1	LT GY	En el conmutador en el centro del tablero de instrumentos	N/S
Conmutador ON/OFF de airbag del acompañante - C2	YL	En el conmutador en el centro del tablero de instrumentos	N/S
Conmutador de parante de puerta del acompañante	NAT	Puerta derecha	29
Motor de cerradura de puerta del conductor (Premium)	GY	Puerta derecha	29
Conmutador de elevaluna eléctrico y cerradura automática del acompañante (Premium)	WT	Puerta derecha	29
Espejo eléctrico del acompañante (Premium)	WT	Puerta derecha	29
Motor de elevaluna eléctrico del acompañante (Premium)	GY	Puerta derecha	29
Conmutador de espejos eléctricos	WT	Puerta izquierda	29
Toma de corriente (Premium)	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22

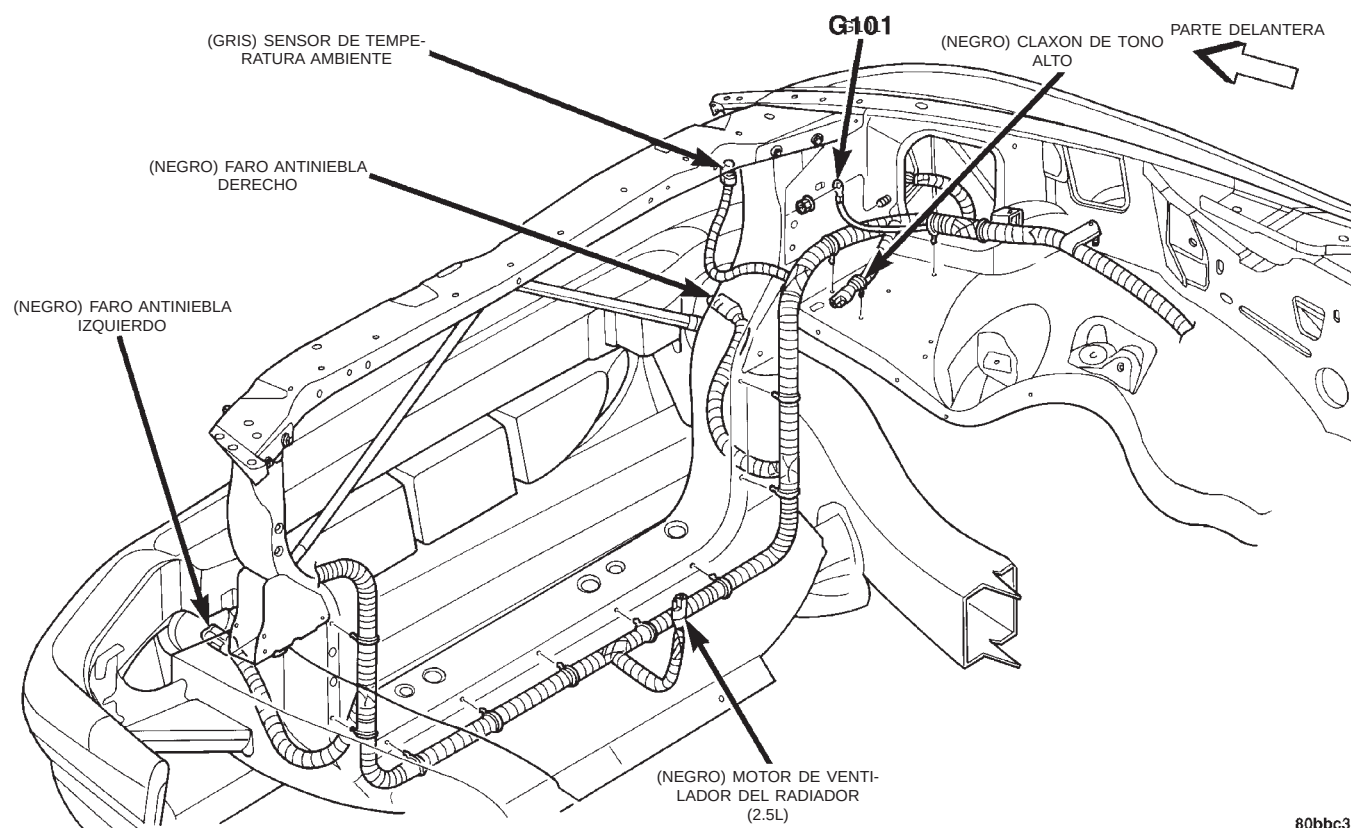
Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de presión de la dirección asistida (2.5L)	BK	Cerca de la bomba de la dirección asistida	9
Módulo de control del mecanismo de transmisión-C1	BK	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	4
Módulo de control del mecanismo de transmisión-C2	WT	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	4
Módulo de control del mecanismo de transmisión-C3	GY	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	4
Motor de ventilador del radiador (2.5L)	BK	Cerca de parte inf. central del radiador	1
Radio-C1	GY	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Radio-C2	BK	Parte sup. central del tablero de instrumentos	22
Sensor de velocidad de rueda trasera	BK	En el eje trasero	28
Luz de marcha atrás derecha	GN	En la lámpara	N/S
Luz de posición derecha		En la lámpara	3
Luz de cortesía derecha (Premium)	BK	Lado derecho del tablero de instrumentos	20
Altavoz de puerta derecha	BK	Puerta derecha	29
Faro antiniebla derecho	BK	En la lámpara	1
Luz de señal de giro delantera derecha n° 1	BK	En la lámpara	3
Luz de señal de giro delantera derecha n° 2	BK	En la lámpara	3
Faro derecho	BK	En la lámpara	3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Luz de matrícula derecha	BK	En la lámpara	N/S
Altavoz trasero derecho	BK	Puerta derecha	N/S
Luz de señal de giro trasera derecha	GY	En la lámpara	N/S
Luz de cola y stop derecha	BK	En la lámpara	N/S
Conmutador de cinturón de seguridad	WT	En el cinturón de seguridad	26
Sensor de posición de mariposa del acelerador	BK	En el cuerpo de mariposa	9, 11
Luz de debajo del capó y conmutador de mercurio	GY	En la lámpara	N/S

Denominación y número de conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de nivel de líquido lavador (Diesel)	GY	En el depósito de líquido lavador	N/S
Sensor de nivel de líquido lavador (Gasolina)	BK	En el depósito de líquido lavador	N/S
Sensor de agua en combustible (Diesel)	BK	Cerca del reforzador de freno	18
Bomba del lavaparabrisas	BK	En el depósito de líquido lavador	N/S
Motor de limpiador	BK	En el motor	5, 6

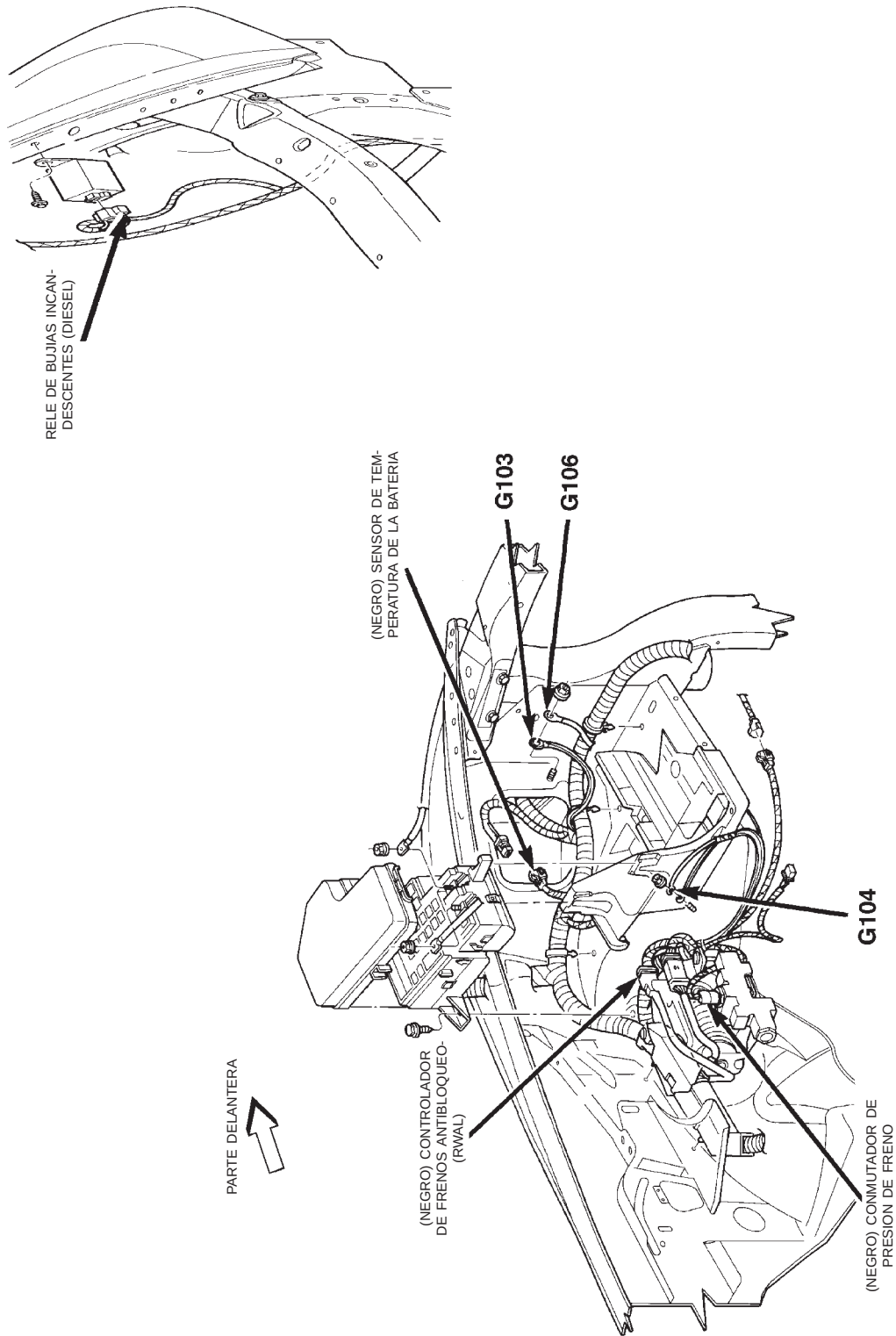
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc30c

Fig. 1 Parte del. derecha del compartimento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbccb9

Fig. 2 Parte del. izquierda del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

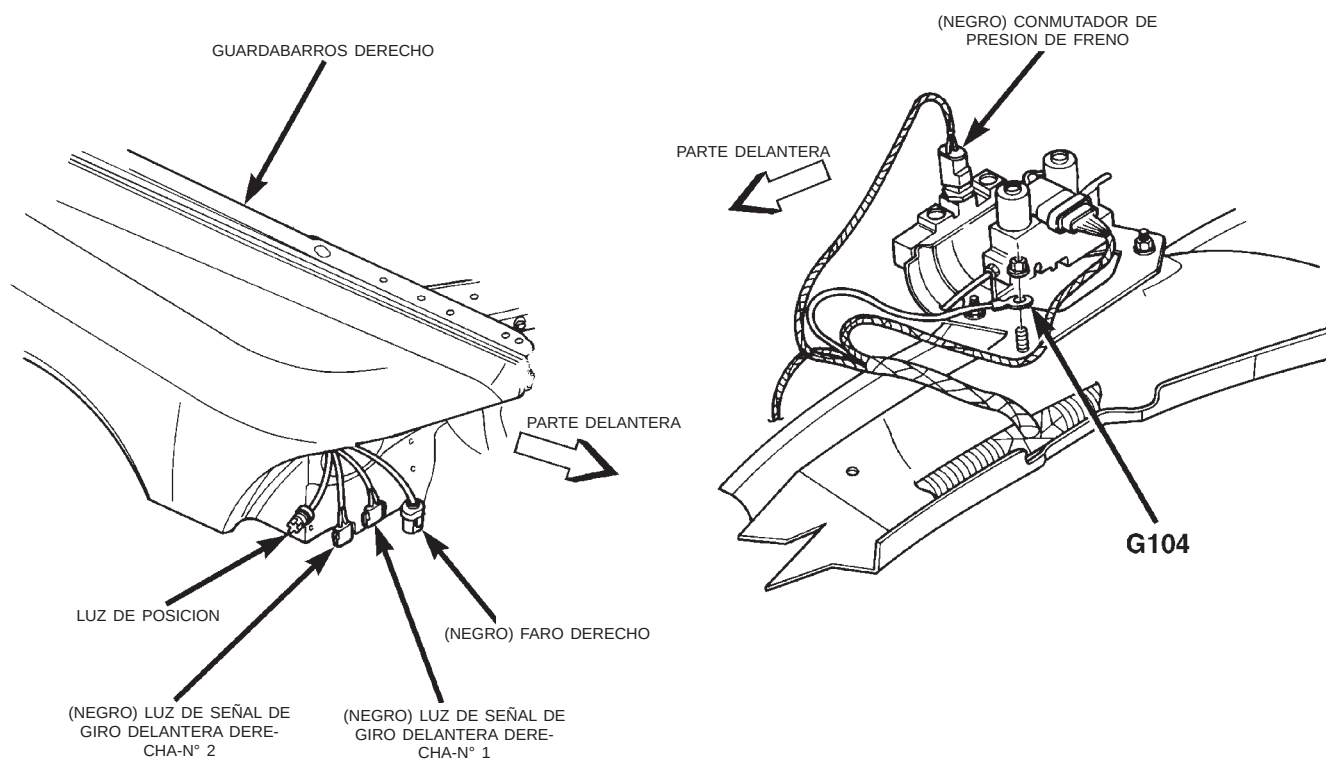


Fig. 3 Zona del guardabarros

80bbc30d

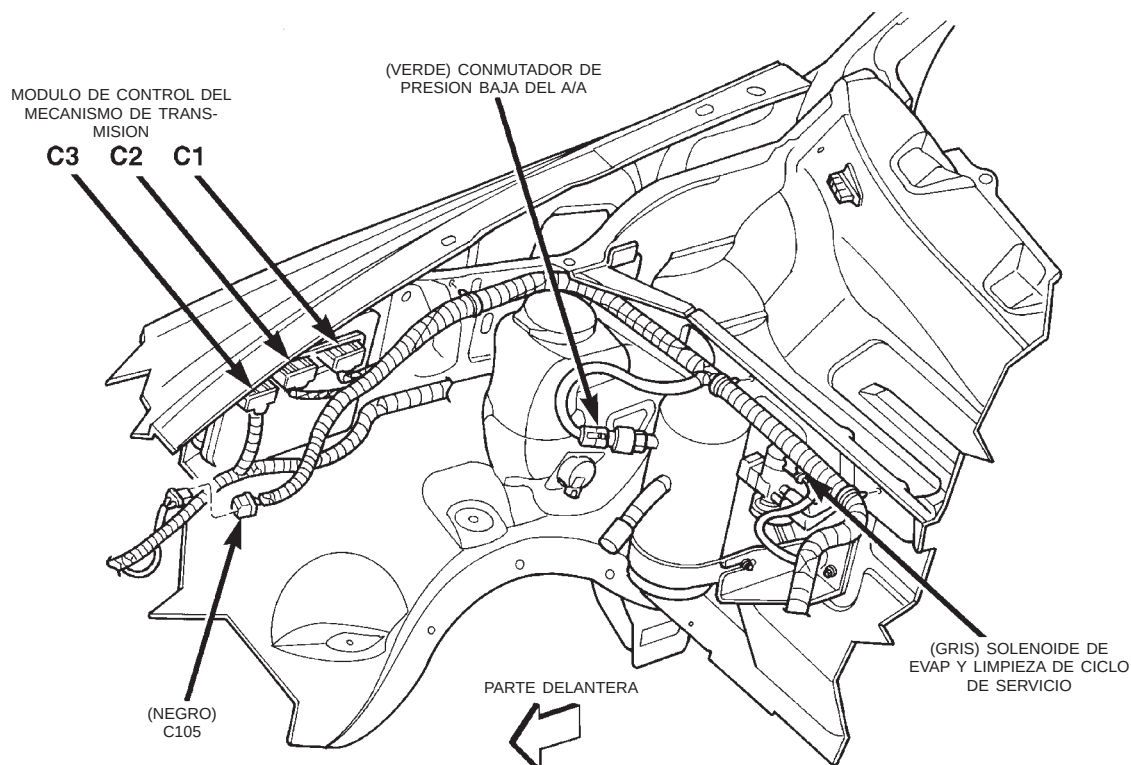
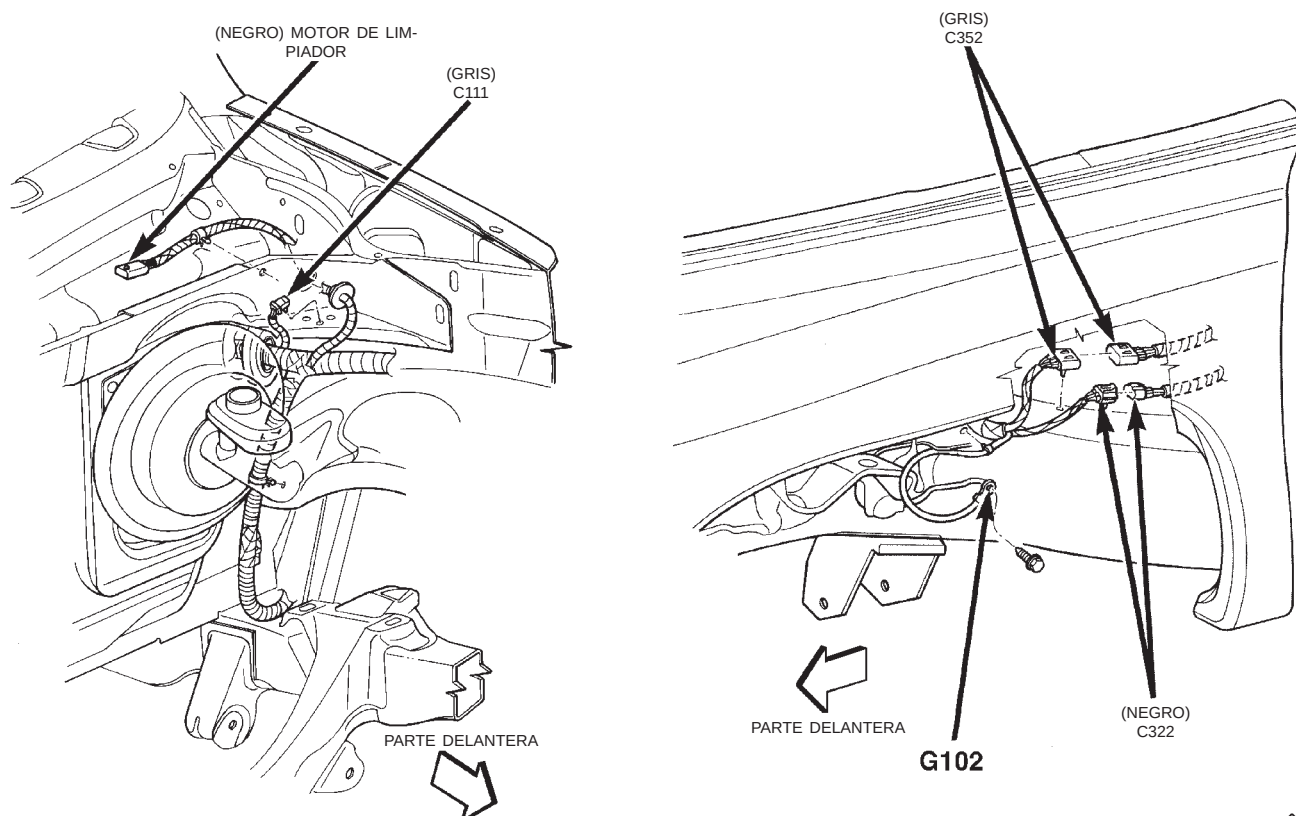


Fig. 4 Zona del guardabarros derecho

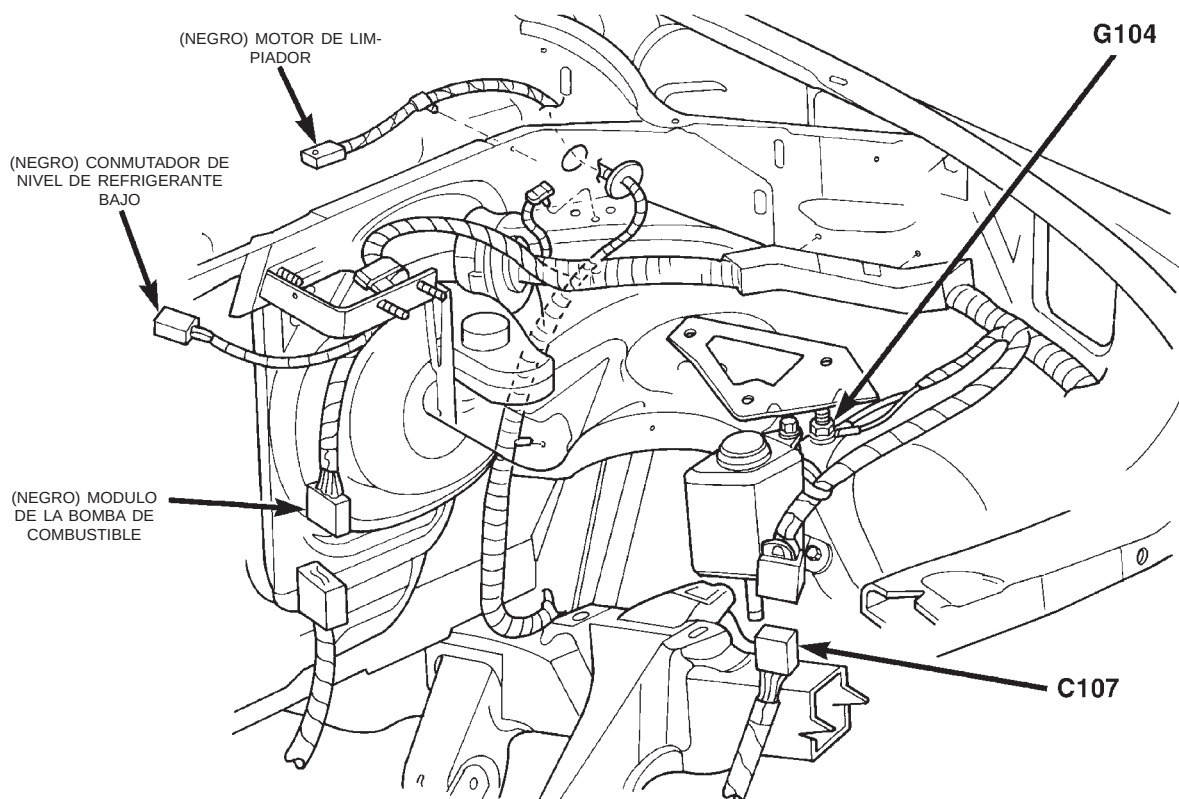
80bbc30f

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc327

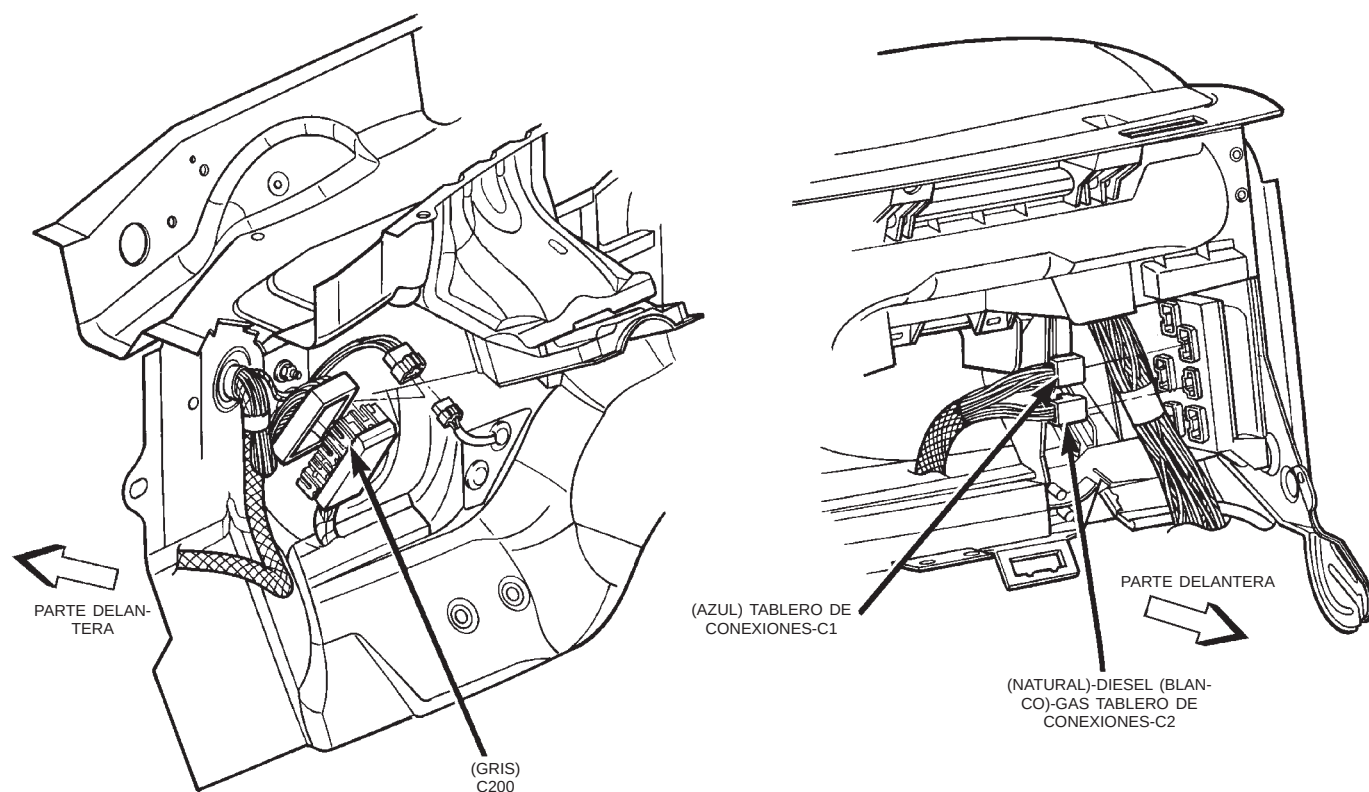
Fig. 5 Zona del guardabarros izquierdo



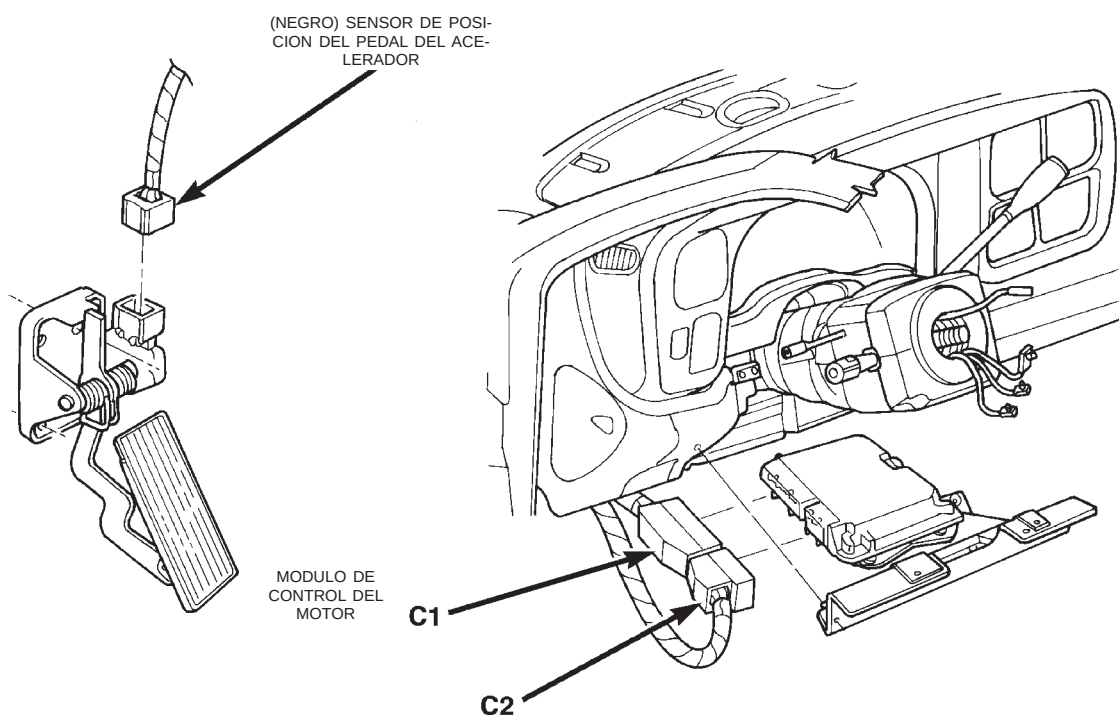
80bbc328

Fig. 6 Zona del guardabarros izquierdo (Diesel)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



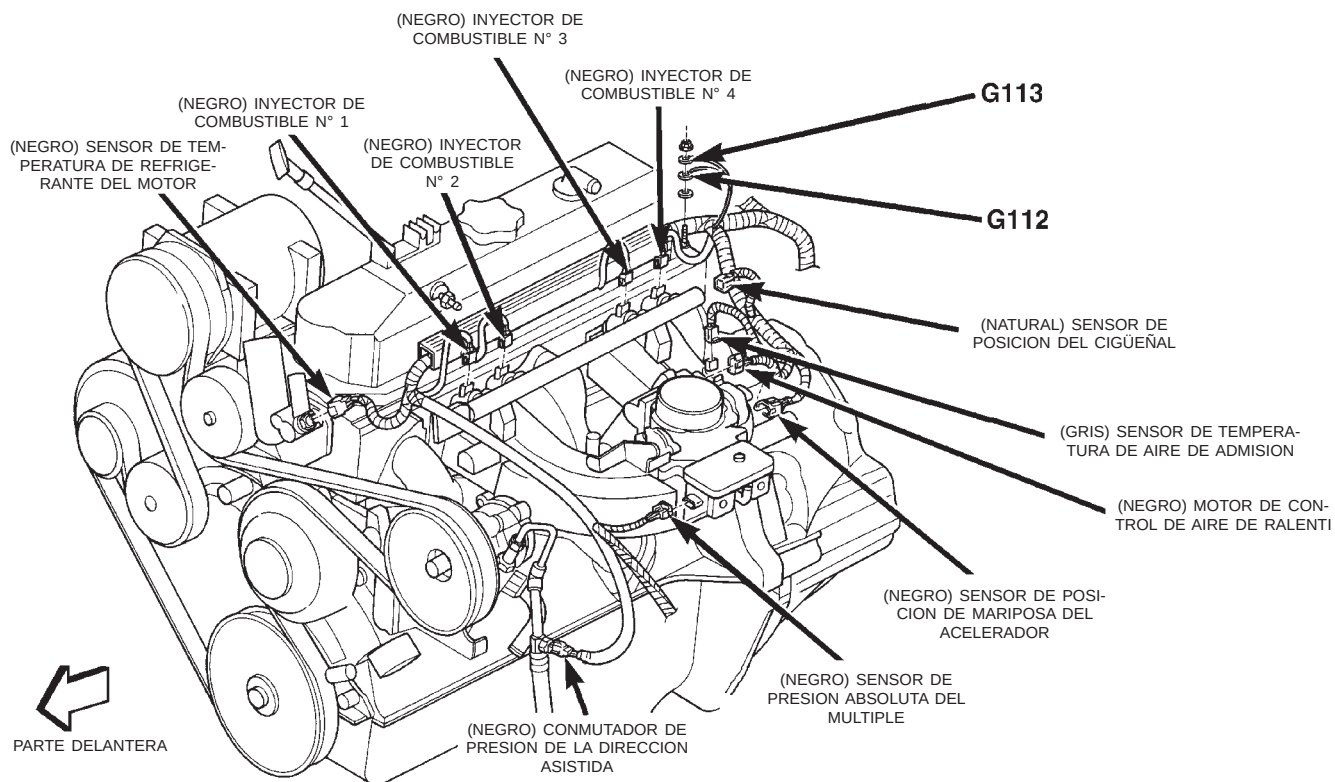
80bbc329

Fig. 7 Areas de zócalo

80bbc32a

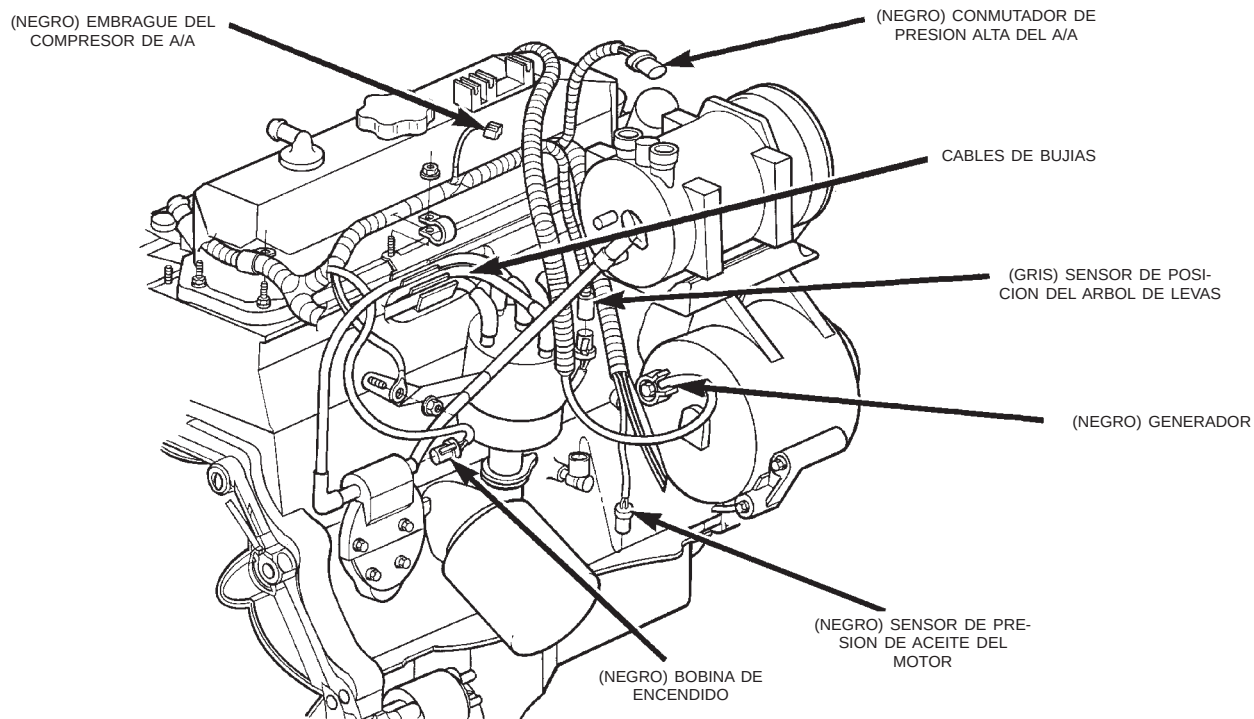
Fig. 8 Debajo del salpicadero (Diesel)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bdbd38

Fig. 9 Lado izquierdo del motor 2.5L



80bdbd37

Fig. 10 Lado derecho del motor 2.5L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

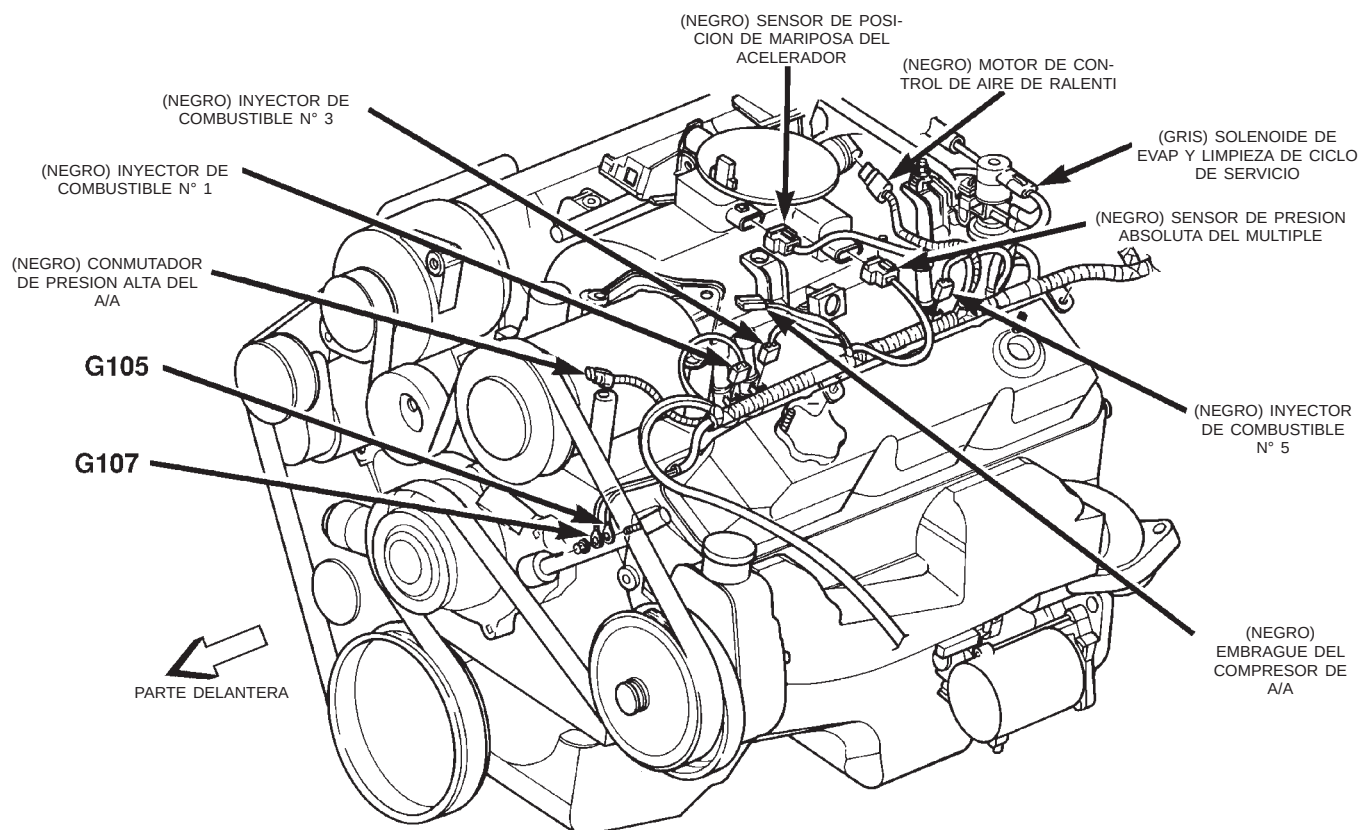


Fig. 11 Lado izquierdo del motor 3.9L

80bbc32c

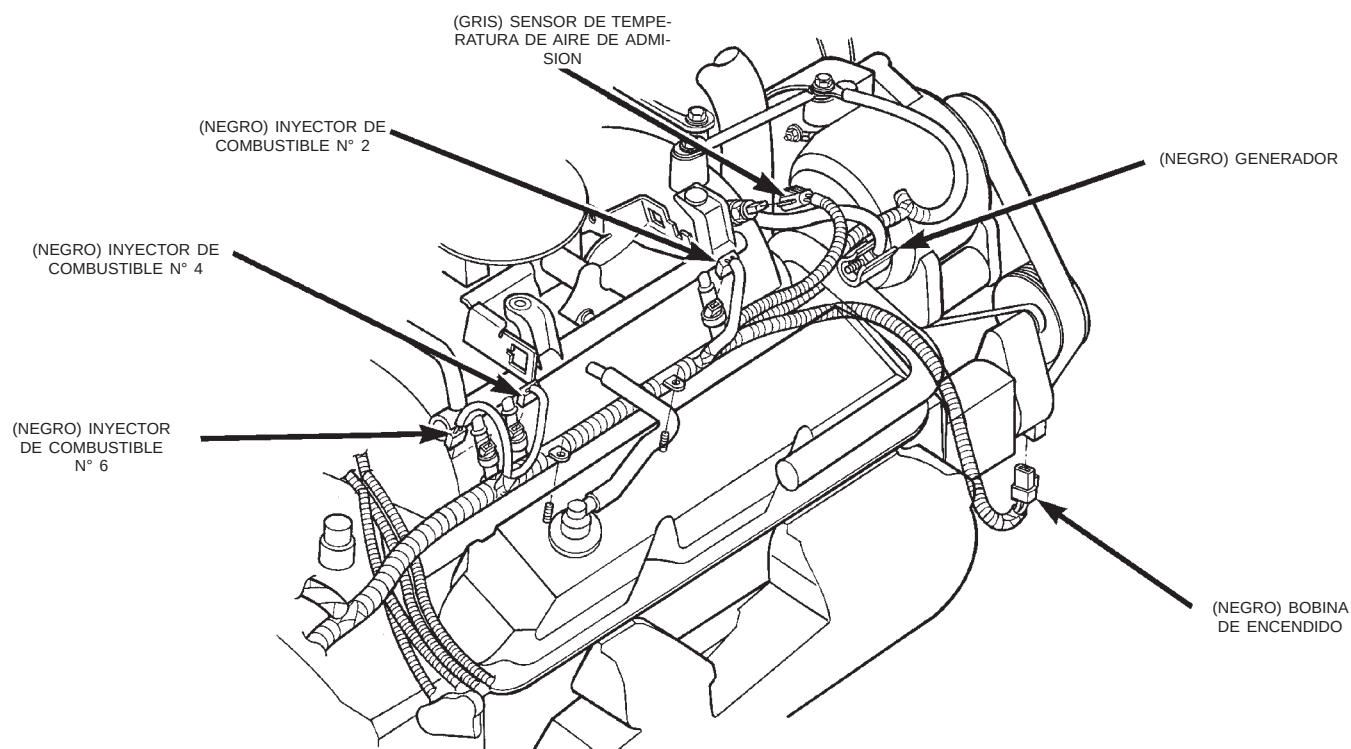
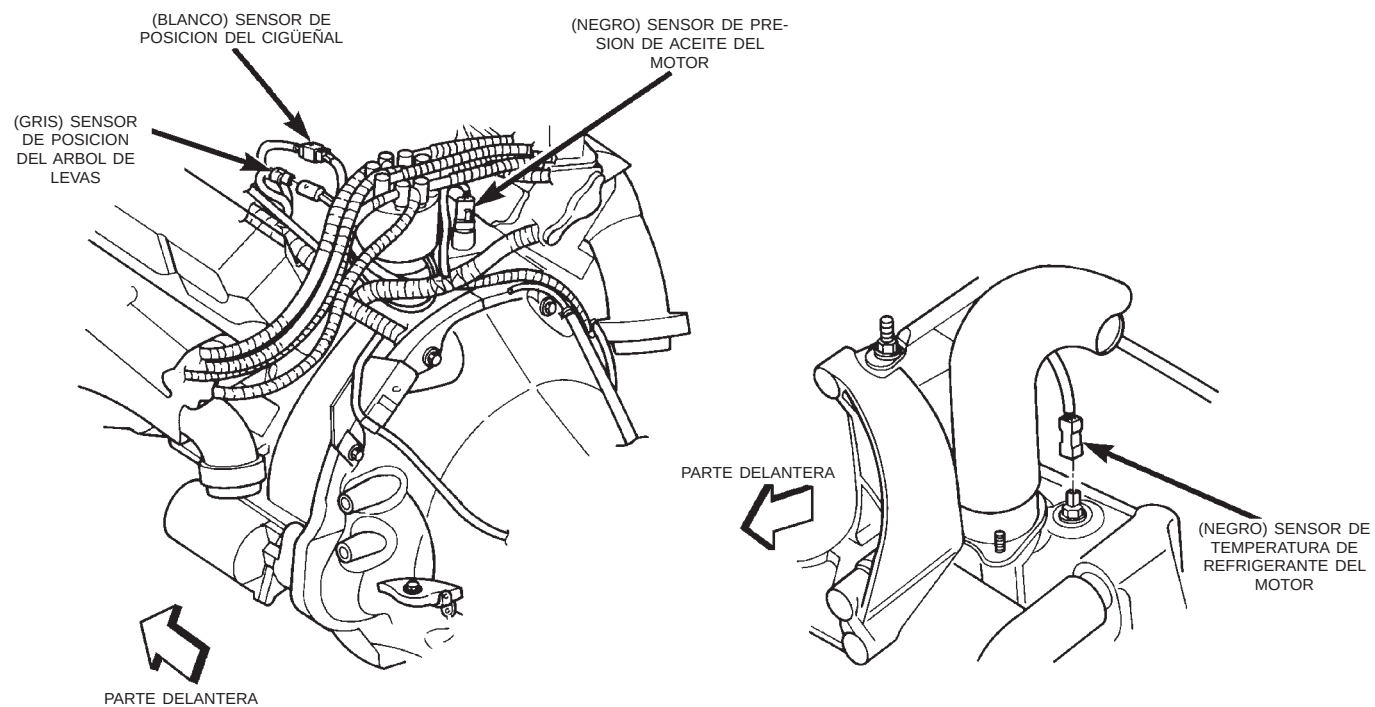


Fig. 12 Lado derecho del motor 3.9L

80bdbd39

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bdbd3a

Fig. 13 Parte trasera del motor 3.9L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80bbcba

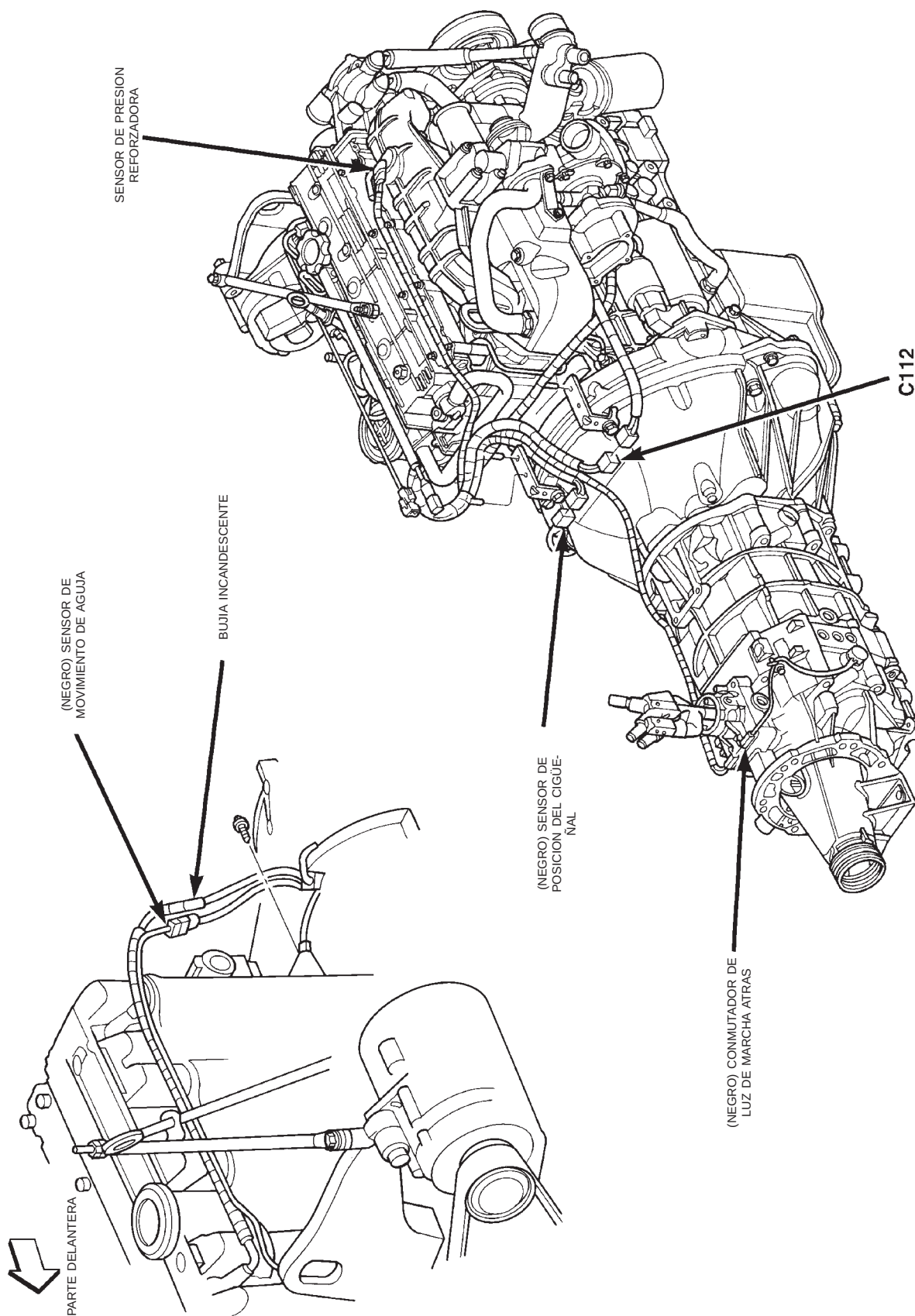
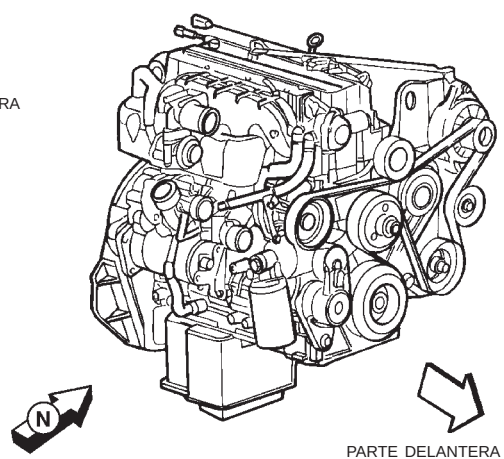
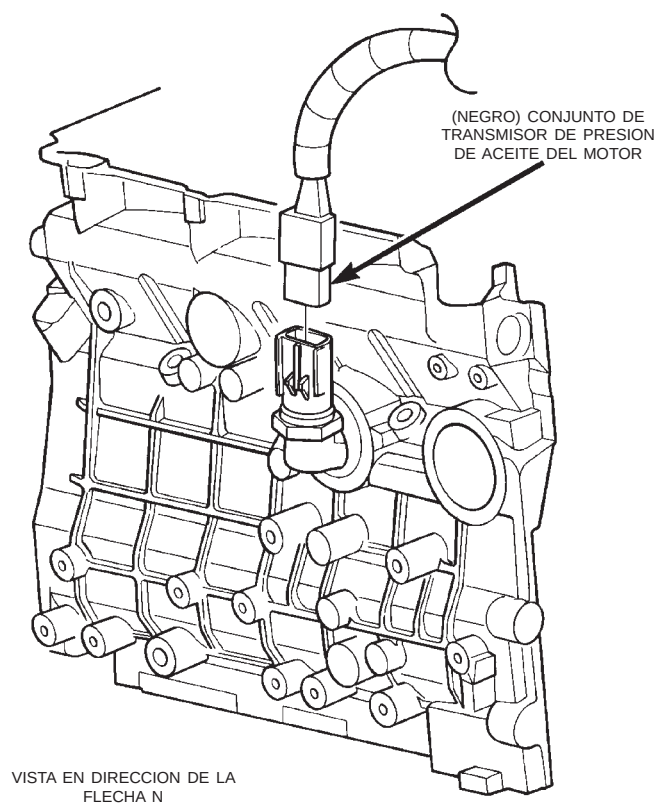


Fig. 14 Motor Diesel

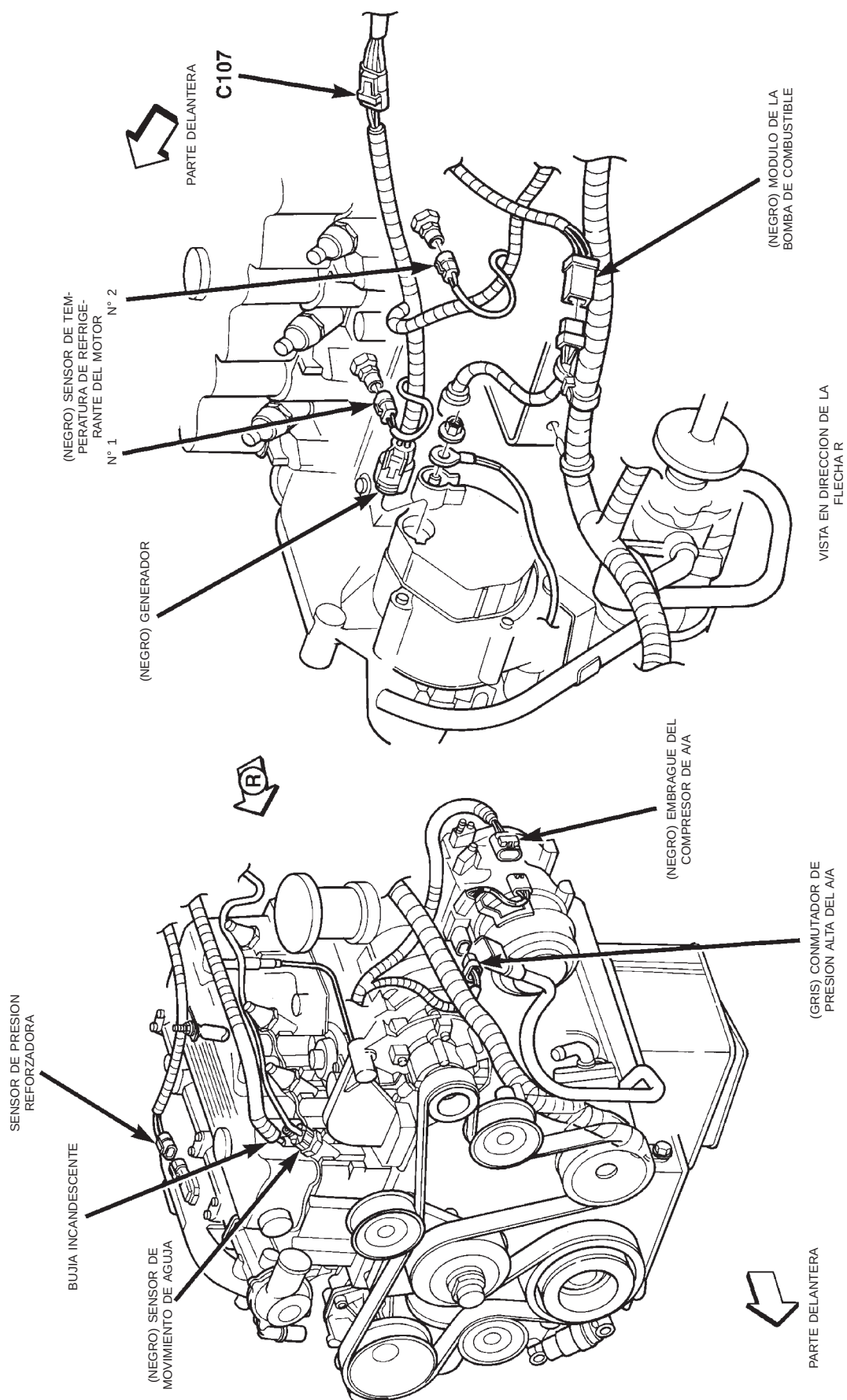
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc32d

Fig. 15 Motor Diesel

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbccbb

Fig. 16 Motor Diesel

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80bbccbcb

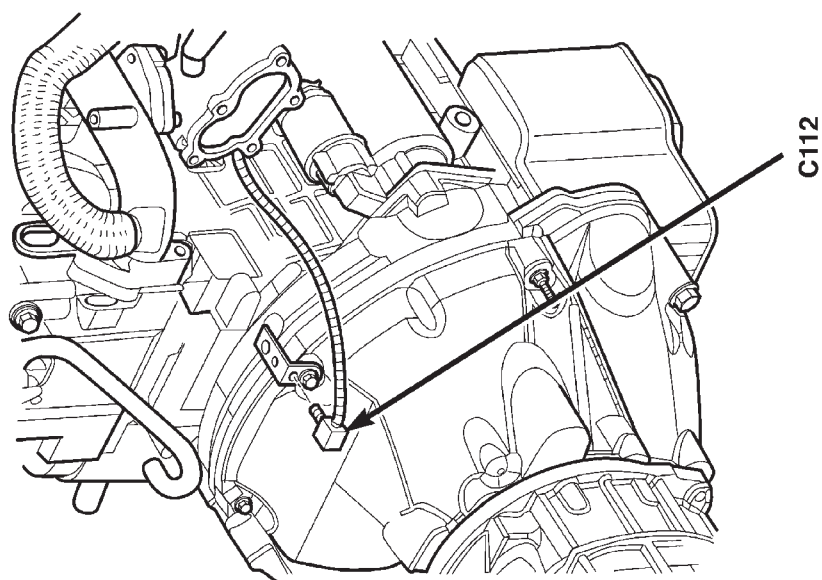
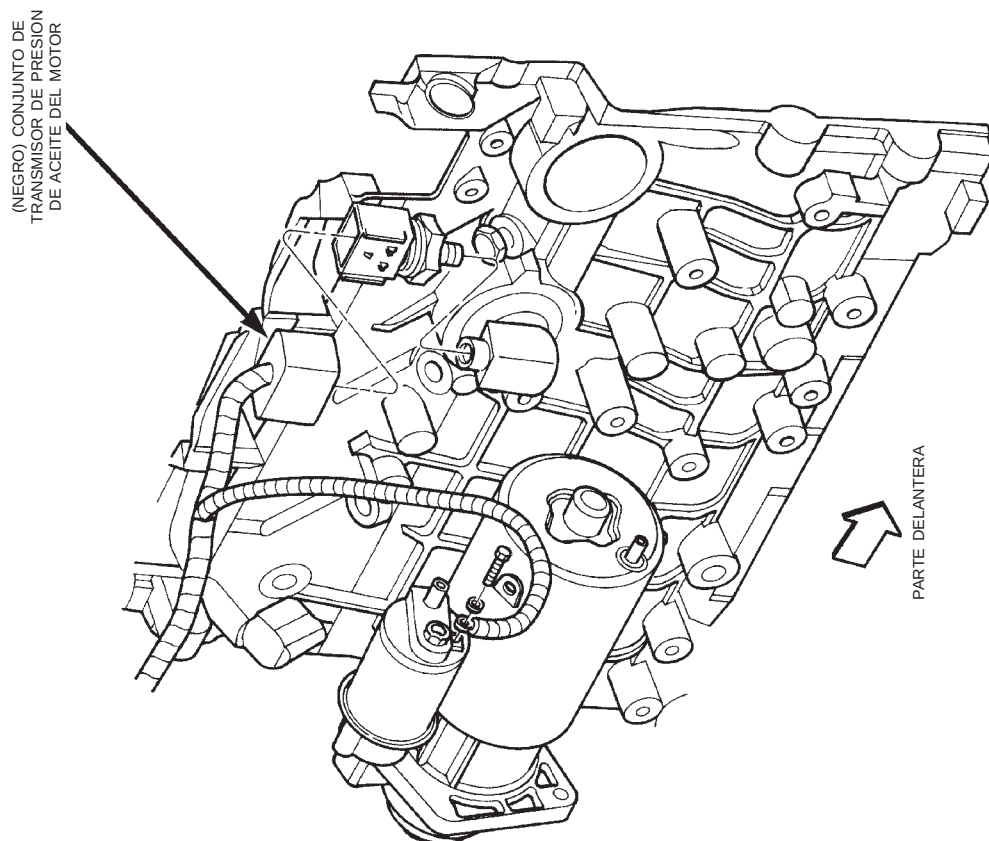
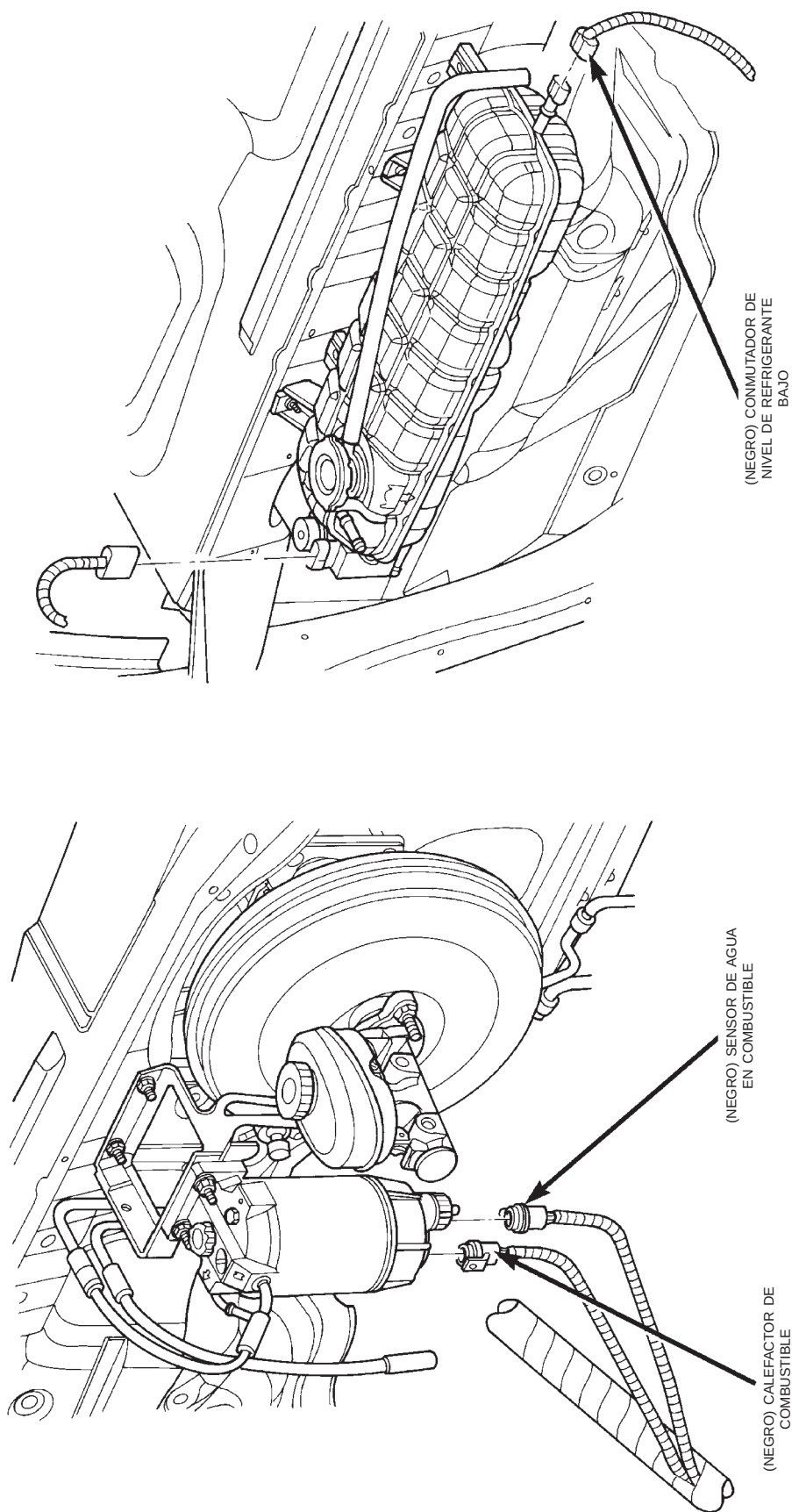


Fig. 17 Lado derecho del motor (Diesel)

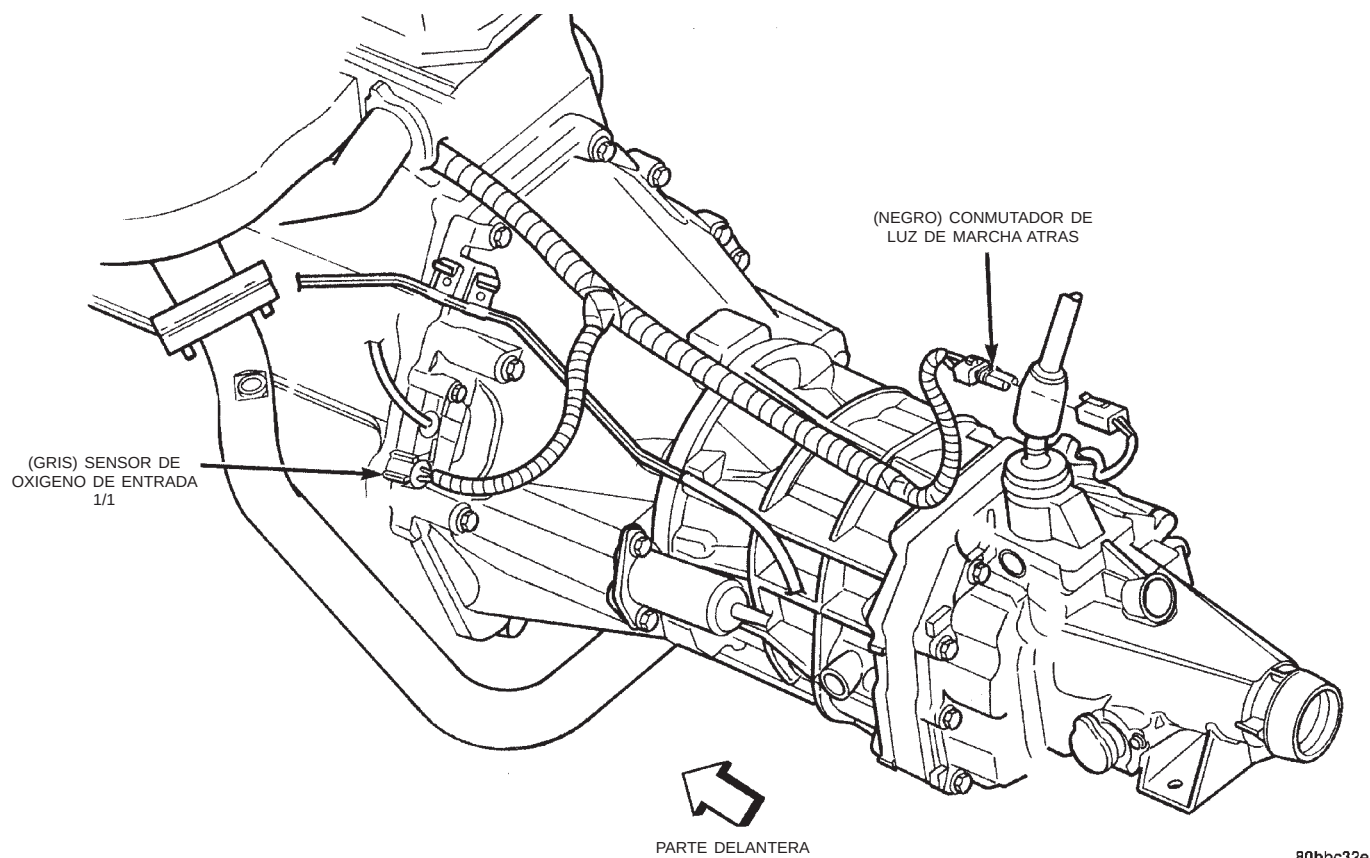
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbcbe

Fig. 18 Parte trasera del compartimiento del motor (Diesel)

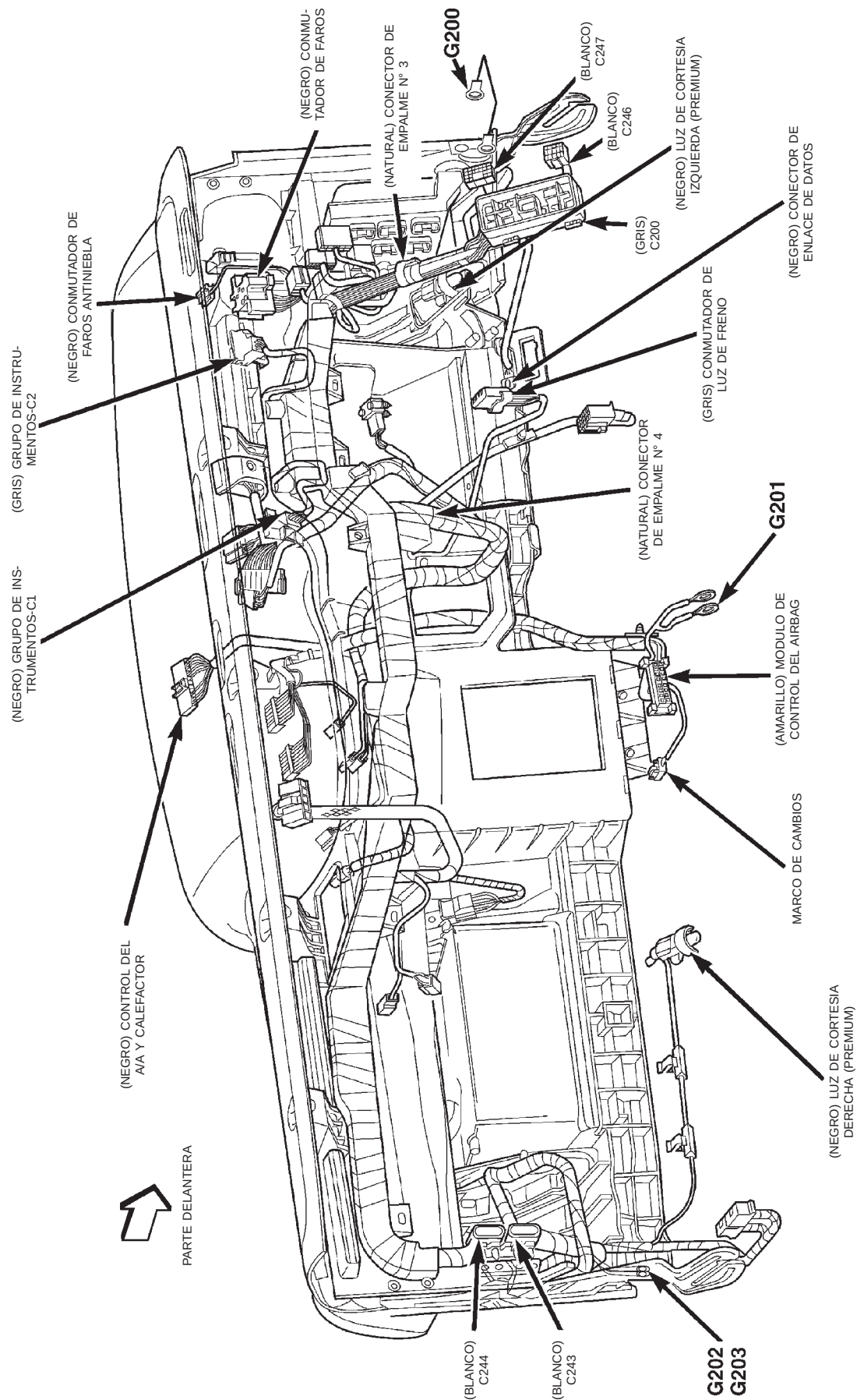
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc32e

Fig. 19 Transmisión (2.5L/3.9L)

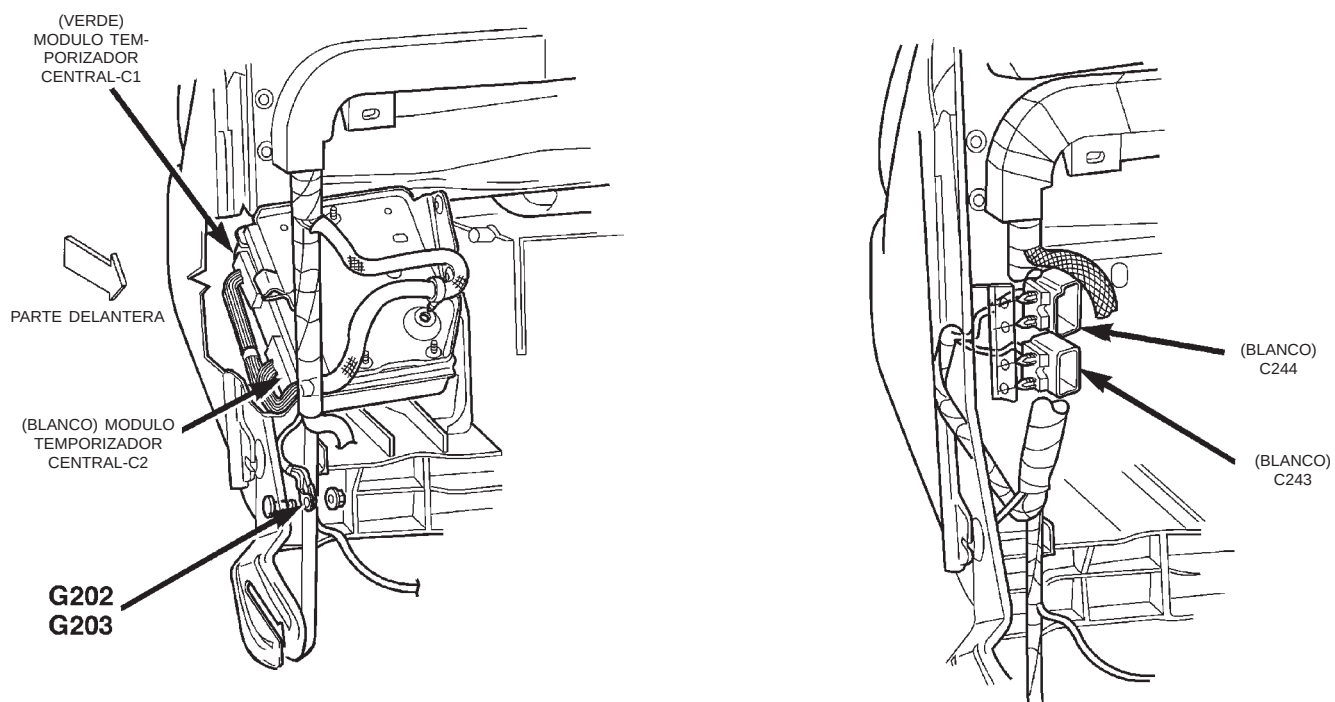
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bdbd3b

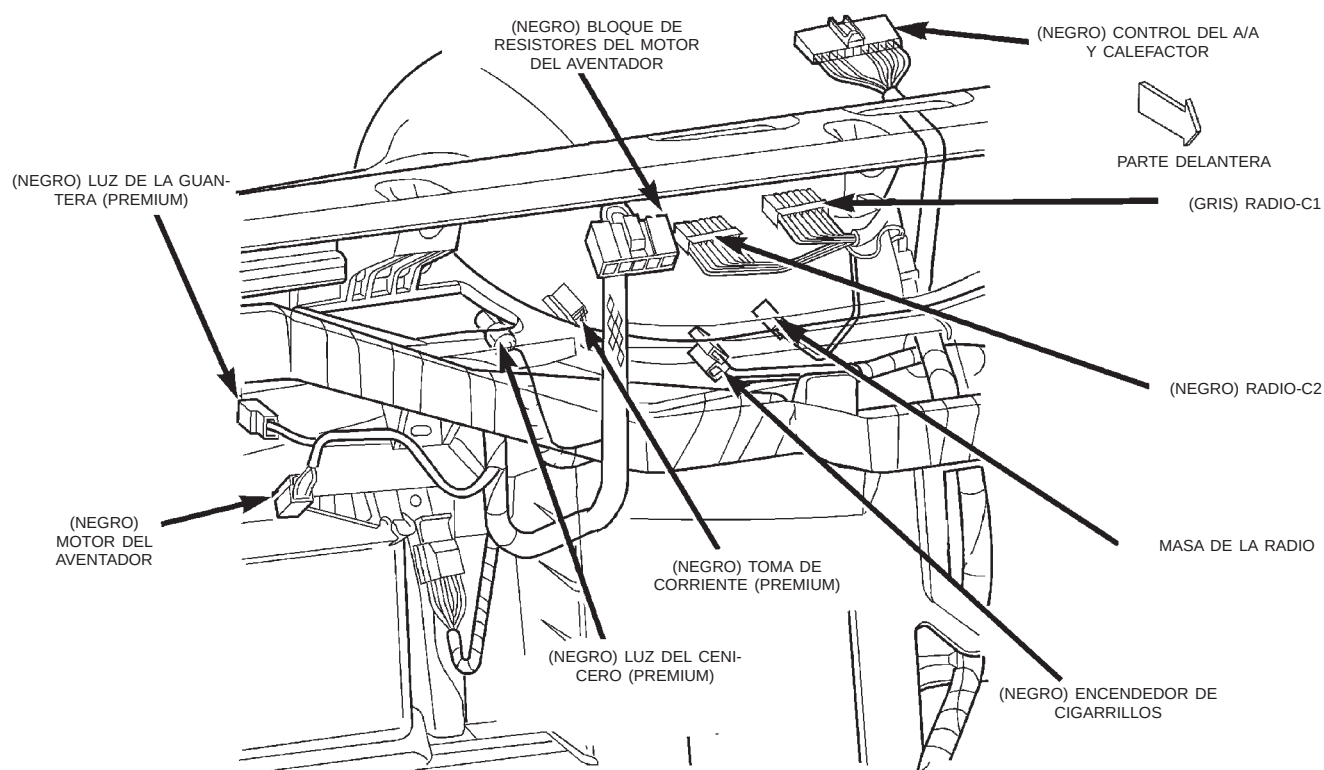
Fig. 20 Tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc32f

Fig. 21 Extremos del tablero de instrumentos



80bbc330

Fig. 22 Parte central del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

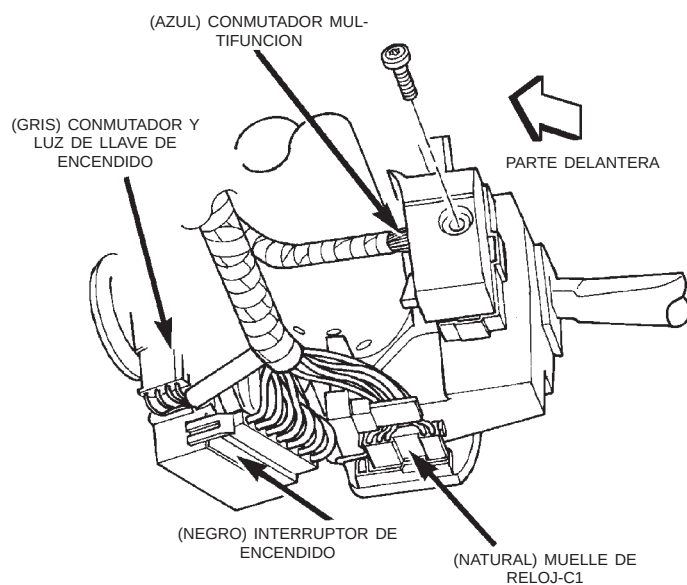


Fig. 23 Multifunción

80bdbd3c

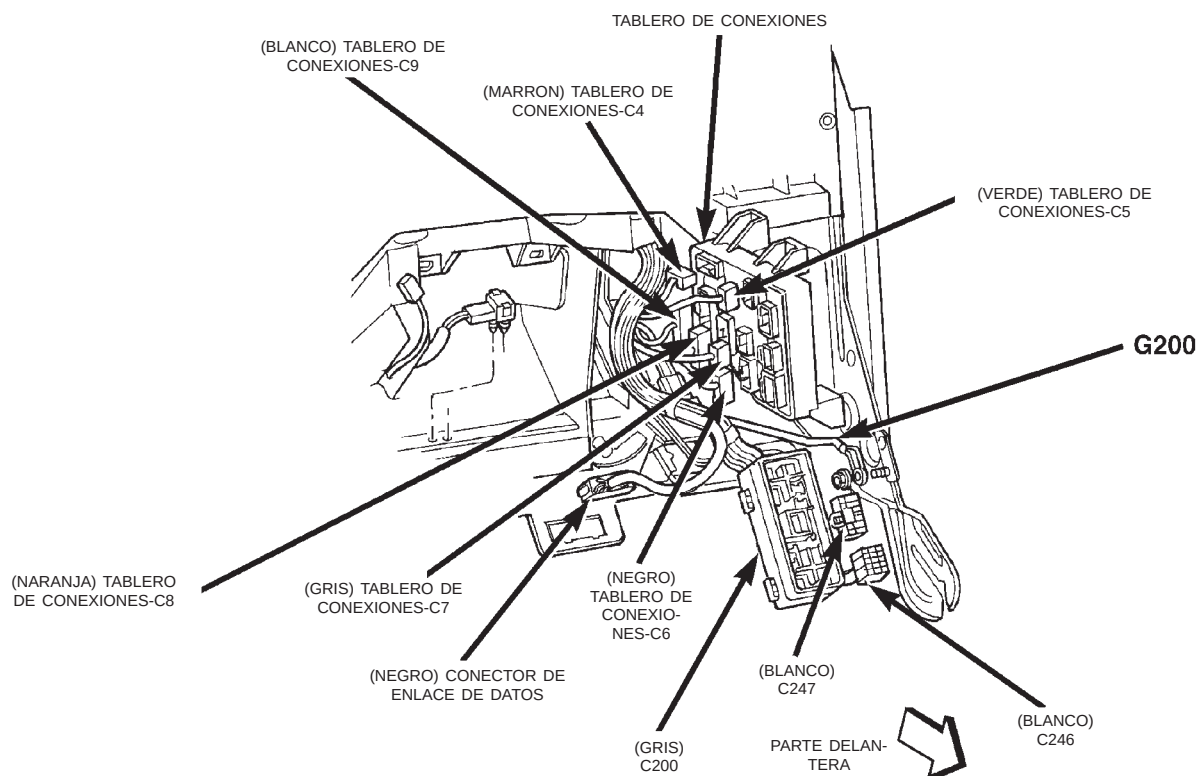


Fig. 24 Tablero de conexiones

80bdbd3e

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

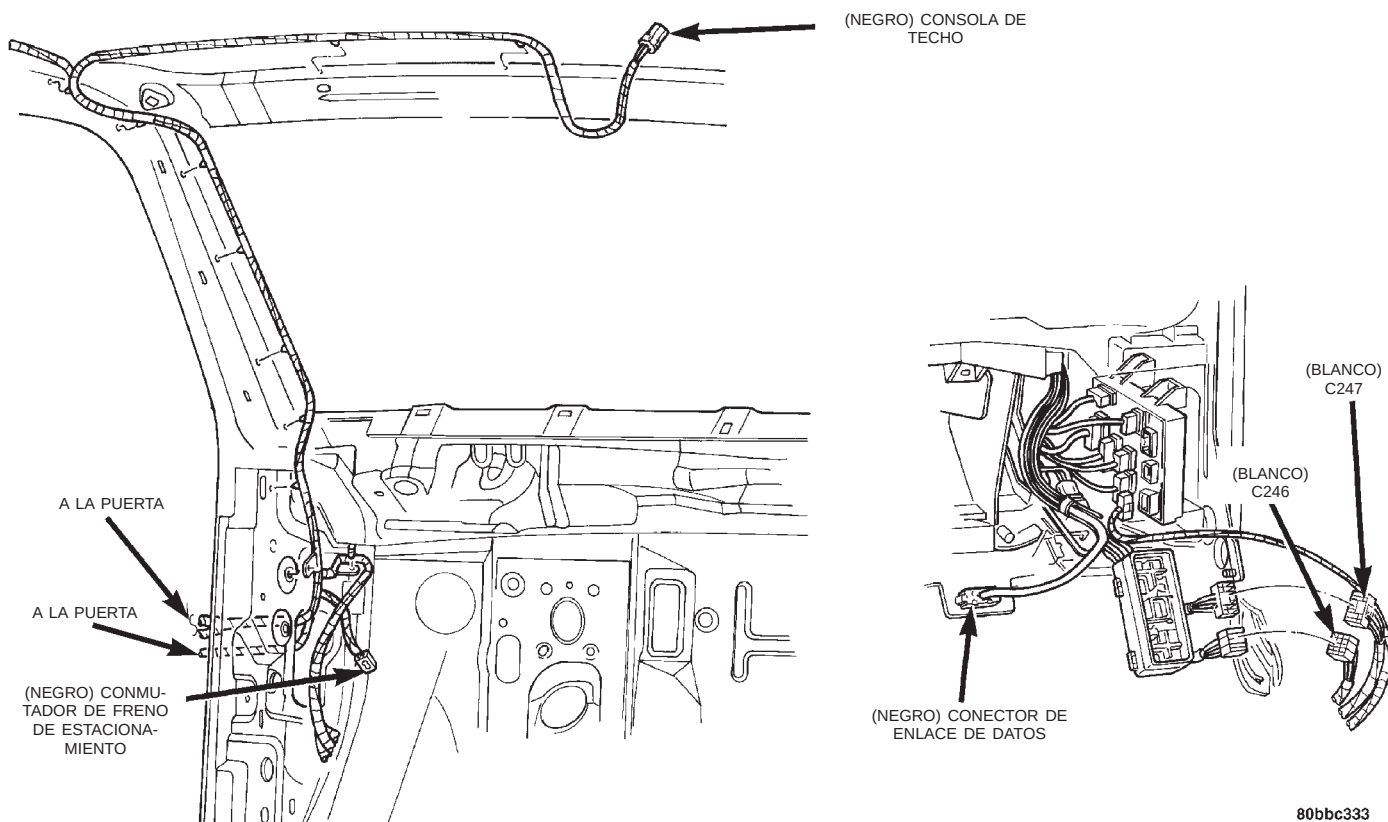


Fig. 25 Cableado de la carrocería

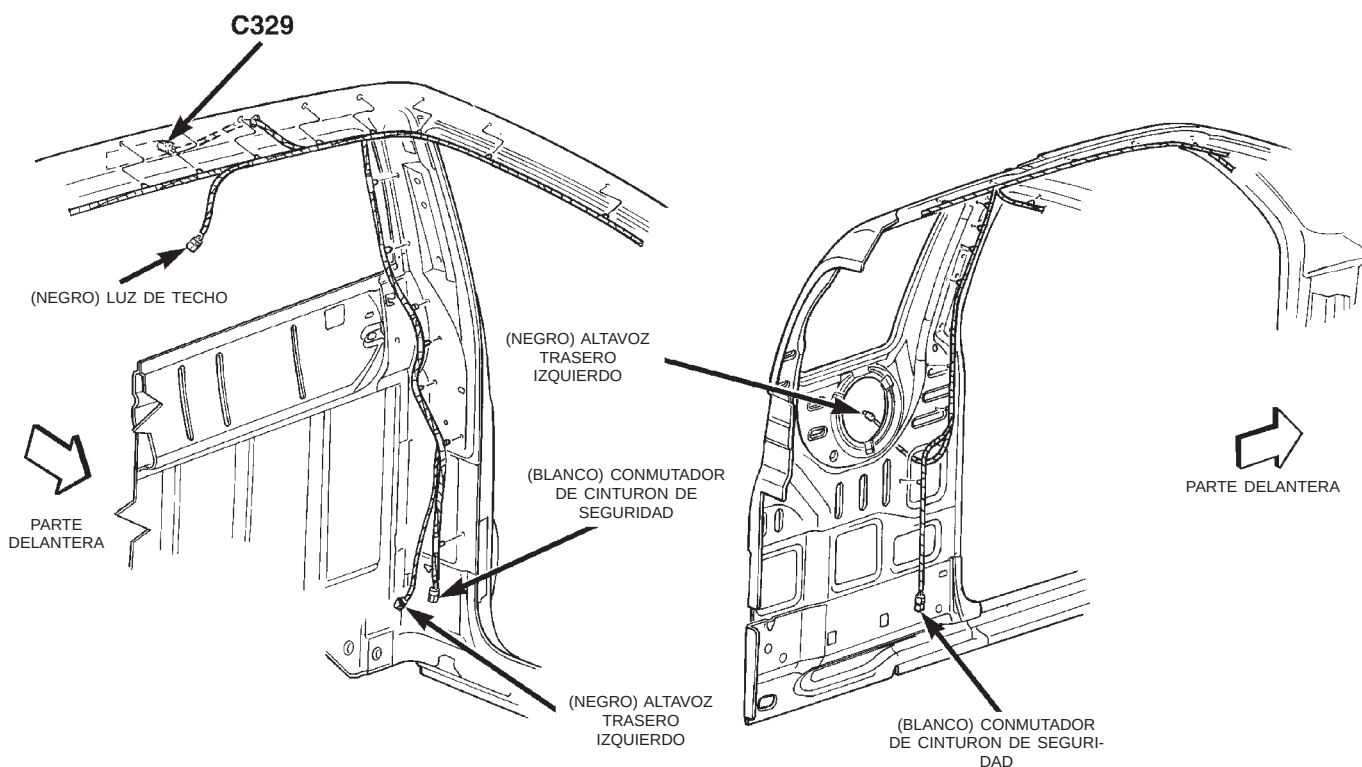
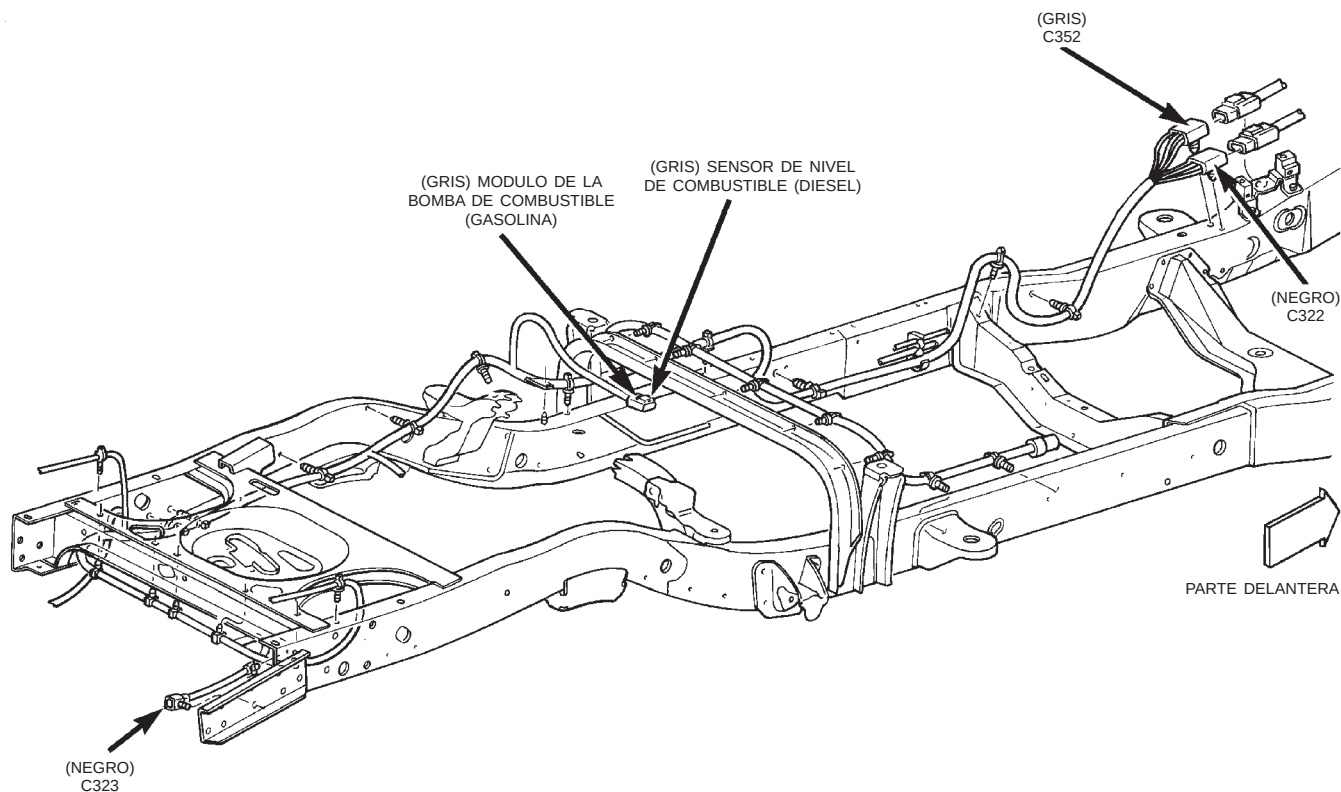
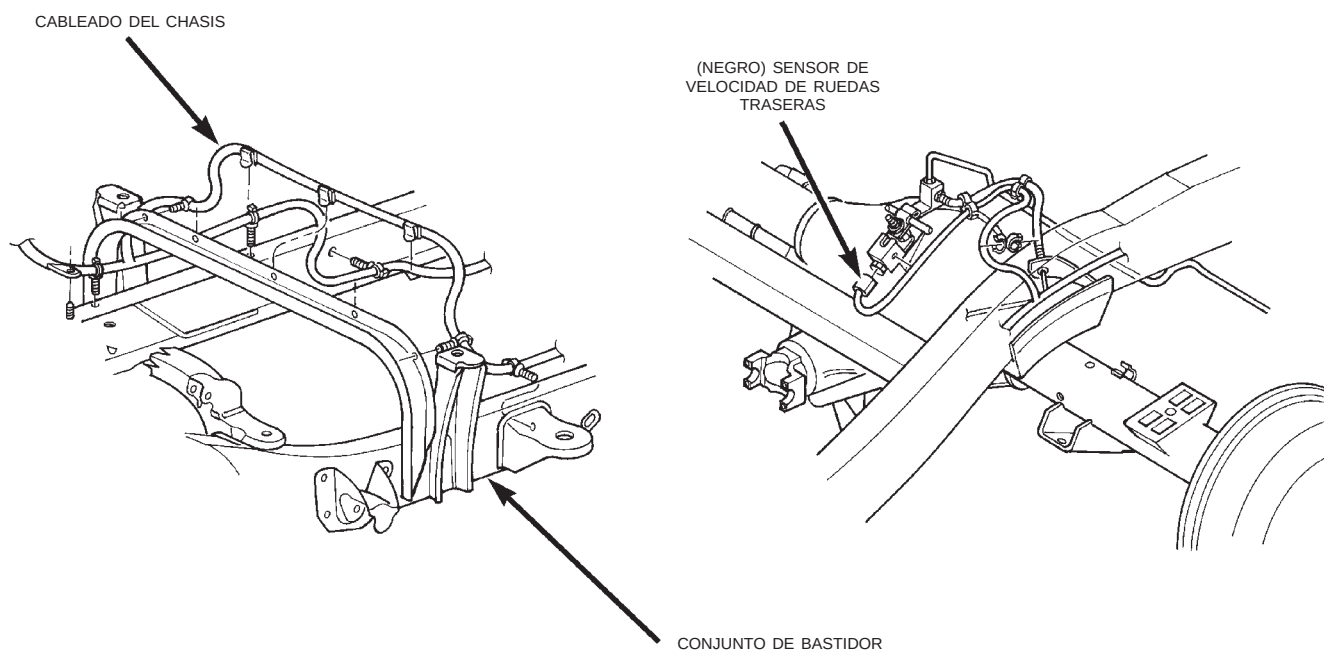


Fig. 26 Cableado de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



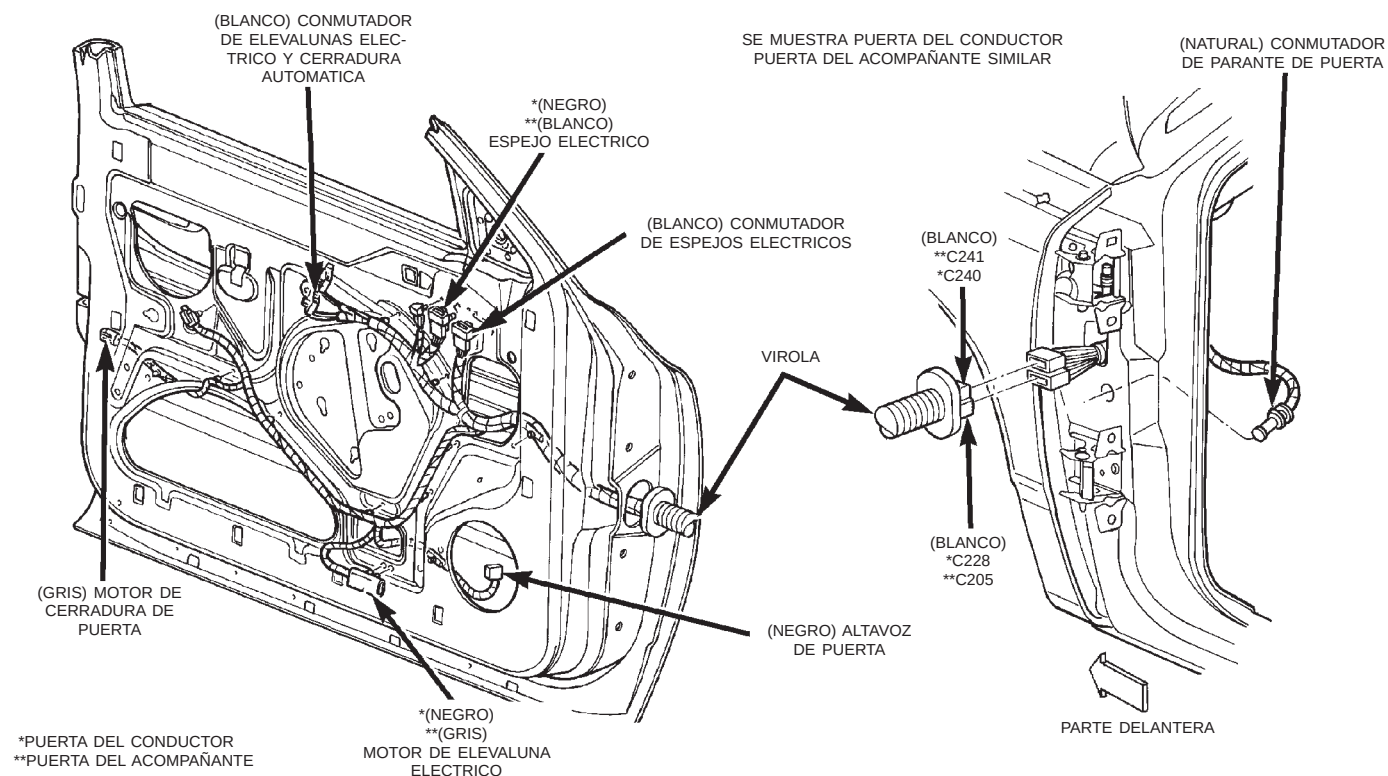
80bbc334

Fig. 27 Cableado del chasis

80b3b263

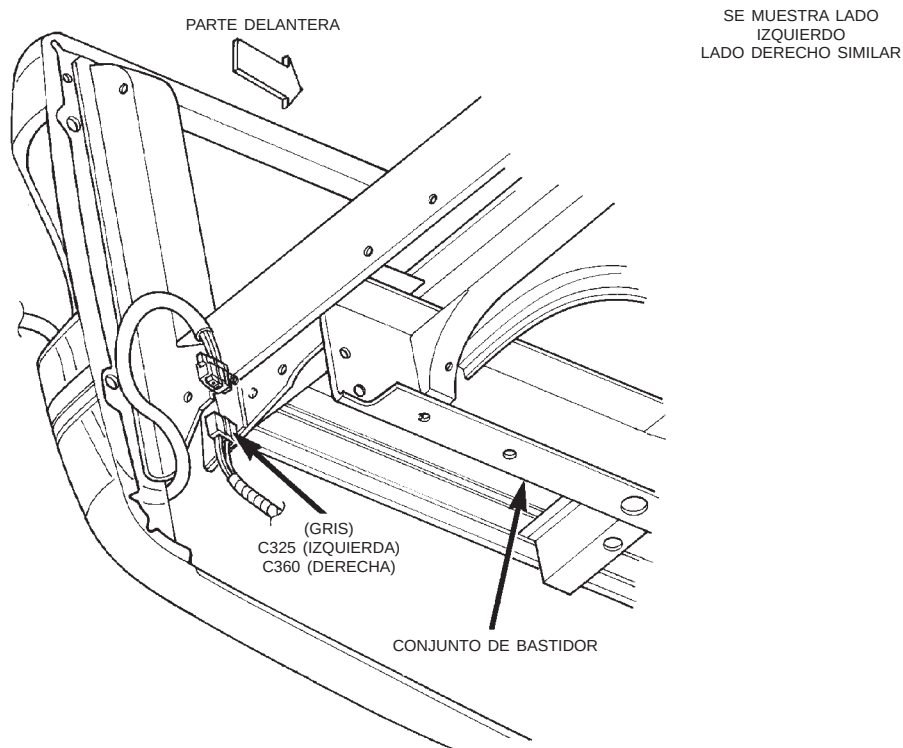
Fig. 28 Sensor de velocidad de ruedas traseras

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc335

Fig. 29 Cableado de puertas



80bbc336

Fig. 30 Luces de cola

8W-95 LOCALIZACION DE EMPALMES

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección ofrece ilustraciones que identifican el emplazamiento general de los empalmes en este vehículo. Se proporciona un índice de empalmes. Para la identificación del número de empalme utilice los

diagramas de cableado de cada sección. Para informarse del número de empalme apropiado, consulte el índice.

LOCALIZACION DE EMPALMES

En el caso de empalmes que no se muestran en las figuras de esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

N° de empalme	Localización	Fig.
S101 (2.5L)	Der. de plancha de bóveda	3
S101 (3.9L)	Parte trasera del motor, cerca de sensor de presión de aceite del motor	4
S103 (2.5L)	Parte posterior del motor	3
S103 (3.9L)	Parte posterior del motor	4
S105 (2.5L)	Parte posterior del motor	3
S105 (3.9L)	Cerca de T/O de sensor de posición del cigüeñal	4
S106 (2.5L)	Parte posterior del motor	3
S106 (3.9L)	Cerca de inyector n° 4	4
S107 (2.5L)	Parte posterior del motor	3
S107 (3.9L)	Cerca de T/O de sensor de posición del cigüeñal	4
S108 (2.5L)	Parte posterior del motor	3
S108 (3.9L)	Parte posterior del motor	4
S109	Cerca de T/O de faro derecho	2
S110 (3.9L)	Cerca de T/O de sensor de posición del cigüeñal	4
S113	Cerca de virola al compartimiento del motor	1
S128	Cerca de T/O al C200	N/S
S130	Lado izquierdo del compartimiento del motor, en canaleta de cableado	1
S158	Lado izquierdo del compartimiento del motor, en canaleta de cableado	1
S161	Protector lateral de guardabarros izq.	1
S166	En T/O de faro izquierdo	1

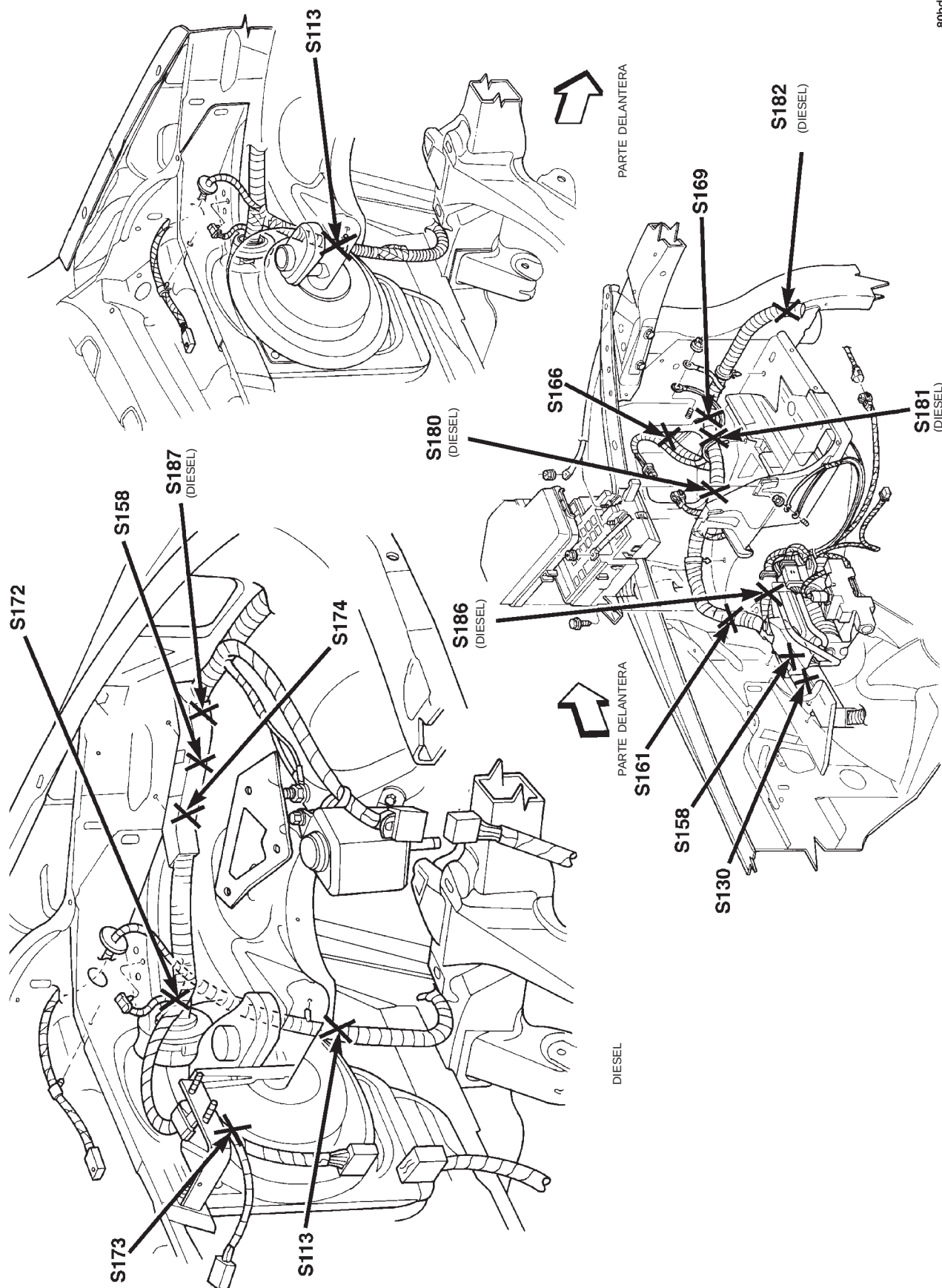
N° de empalme	Localización	Fig.
S169	Cerca de la batería	1
S170	Cerca de T/O de sensor de temperatura ambiente	2
S171	Cerca de T/O de faro antiniebla derecho	2
S172 (Diesel)	Cerca de virola de compartimiento del motor	1
S173 (Diesel)	Cerca de T/O de módulo de la bomba de combustible	1
S174 (Diesel)	Lado izquierdo del compartimiento del motor, en canaleta de cableado	1
S179 (Diesel)	En T/O para relé de bujías incandescentes	N/S
S180 (Diesel)	Protector lateral de guardabarros izquierdo	1
S181 (Diesel)	Cerca de la batería	1
S182 (Diesel)	Cerca de la batería	1
S184 (Diesel)	Cerca de Sensor de temperatura de refrigerante del motor n° 2	N/S
S185 (Diesel)	Cerca de sensor de agua en combustible	N/S
S186 (Diesel)	Cerca de T/O para G104	1
S187 (Diesel)	Lado izquierdo del compartimiento del motor, en canaleta de cableado	1
S202	Lado derecho del tablero de instrumentos	5
S203	Entre T/O del grupo de instrumentos	5
S204	En T/O de la columna de dirección	5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

N° de empalme	Localización	Fig.
S205	En T/O de la columna de dirección	5
S215	Lado derecho del tablero de instrumentos	5
S216	Cerca de T/O de conmutador de luz de freno	5
S217	Centro del tablero de instrumentos	5
S218	Lado derecho del tablero de instrumentos	5
S220	Lado derecho del tablero de instrumentos	5
S221	Lado derecho del tablero de instrumentos	5
S222	Lado derecho del tablero de instrumentos	5
S227	Centro del tablero de instrumentos	5
S228	Centro del tablero de instrumentos	5
S231	Cerca de T/O para consola de techo	6
S233	Cerca de T/O para consola de techo	6
S251	Cerca de conmutador de faros	5
S252	Cerca de conmutador de faros	5
S253	Entre T/O del grupo de instrumentos	5
S254	Lado derecho del tablero de instrumentos	5

N° de empalme	Localización	Fig.
S255	Cerca del módulo de control del airbag	5
S301	Cerca de T/O de conmutador de espejos eléctricos	8
S306	Cerca de T/O de sensor de velocidad de ruedas traseras	7
S314	Cerca de T/O para luces de cola	7
S315	Larguero de bastidor trasero izquierdo	7
S316	Larguero de bastidor trasero izquierdo	7
S334	Cerca de T/O para conmutador de parante de puerta derecha	N/S
S401	En mazo de luz de cola derecha	N/S
S403	Cerca de T/O para consola de techo	6
S404	En mazo de luz de cola izquierda	N/S
S405	Cerca de luz de matrícula der.	N/S
S406	Cerca de luz de matrícula der.	N/S
S407	Cerca de T/O para consola de techo	6

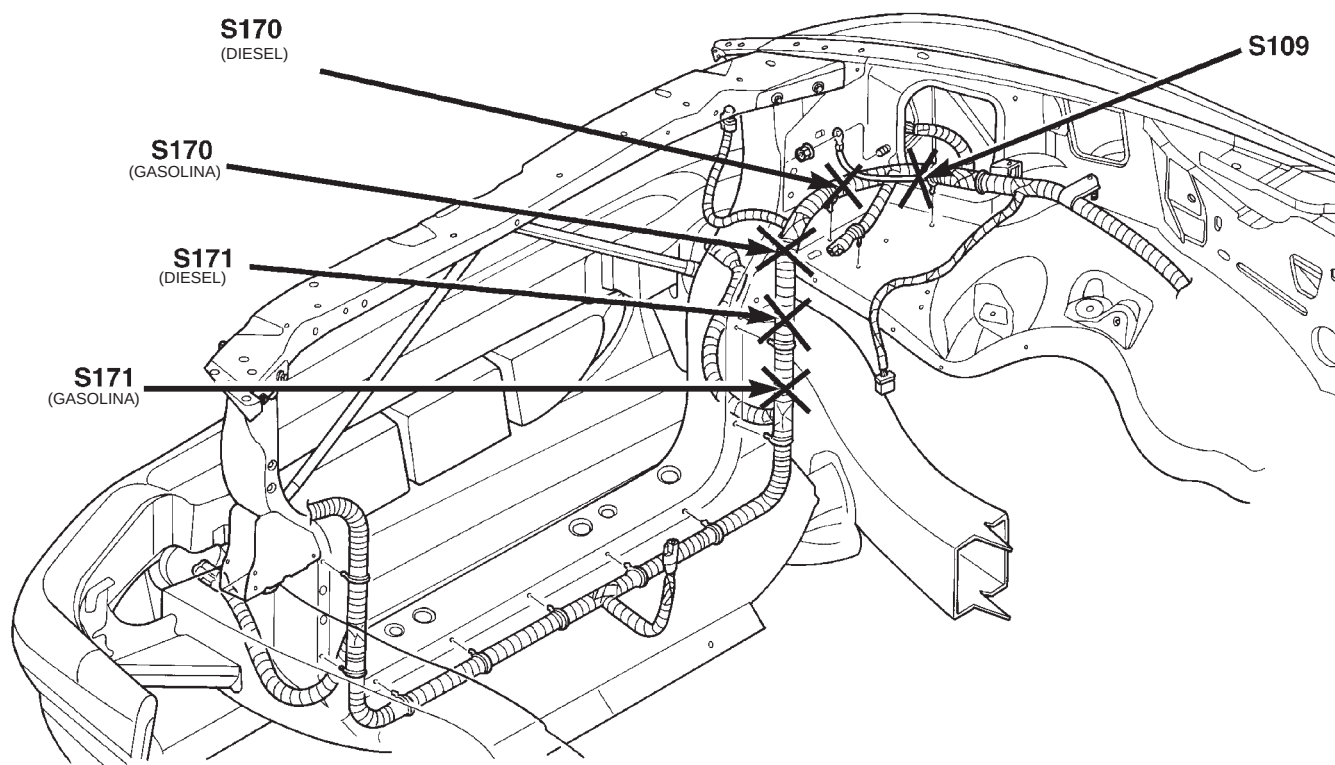
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80b-bd47

Fig. 1 Empalmes del compartimiento del motor (Lado izquierdo)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bbc33a

Fig. 2 Empalmes del compartimiento del motor (Lado derecho)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

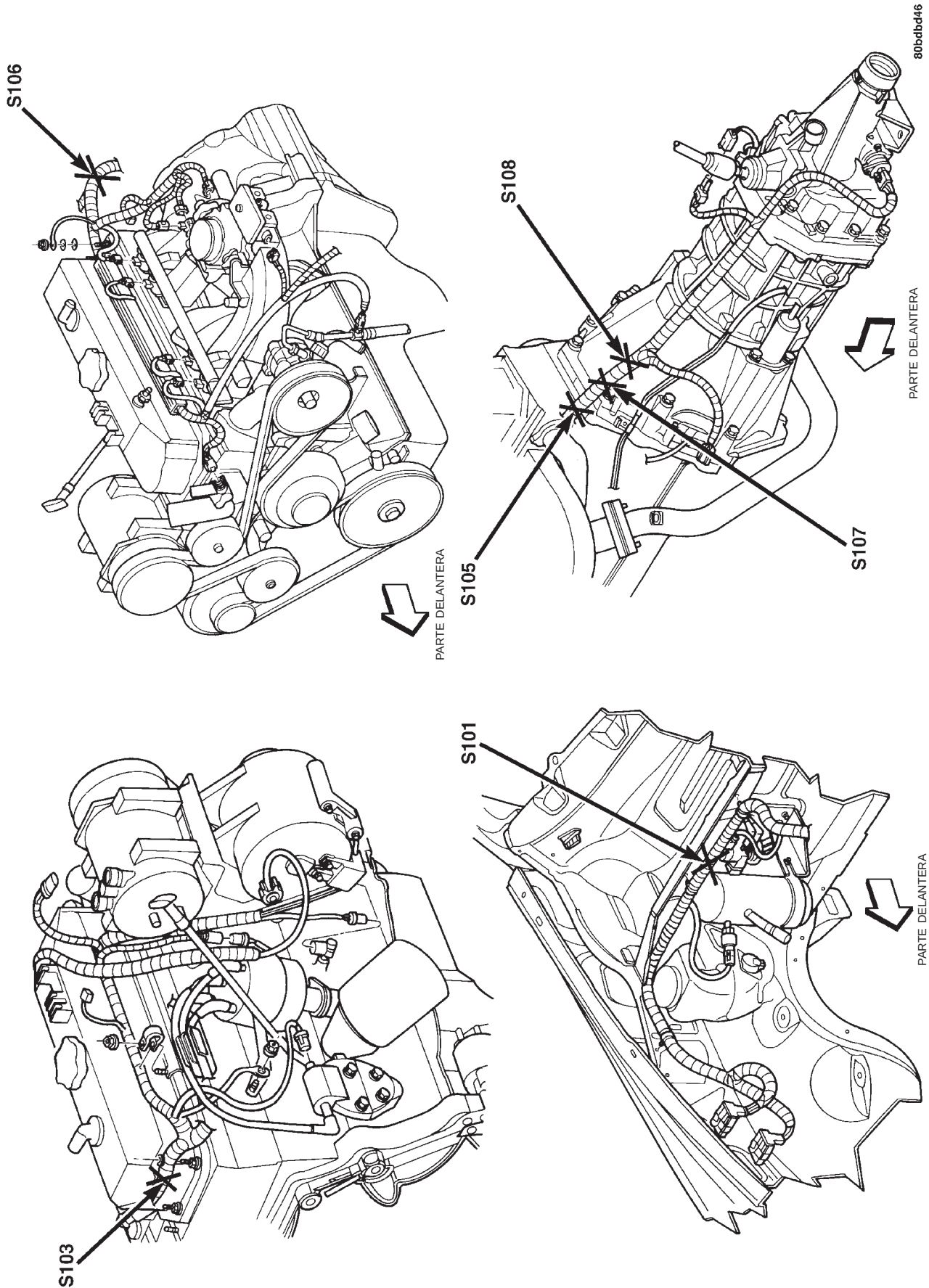


Fig. 3 Empalmes del motor 2.5L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

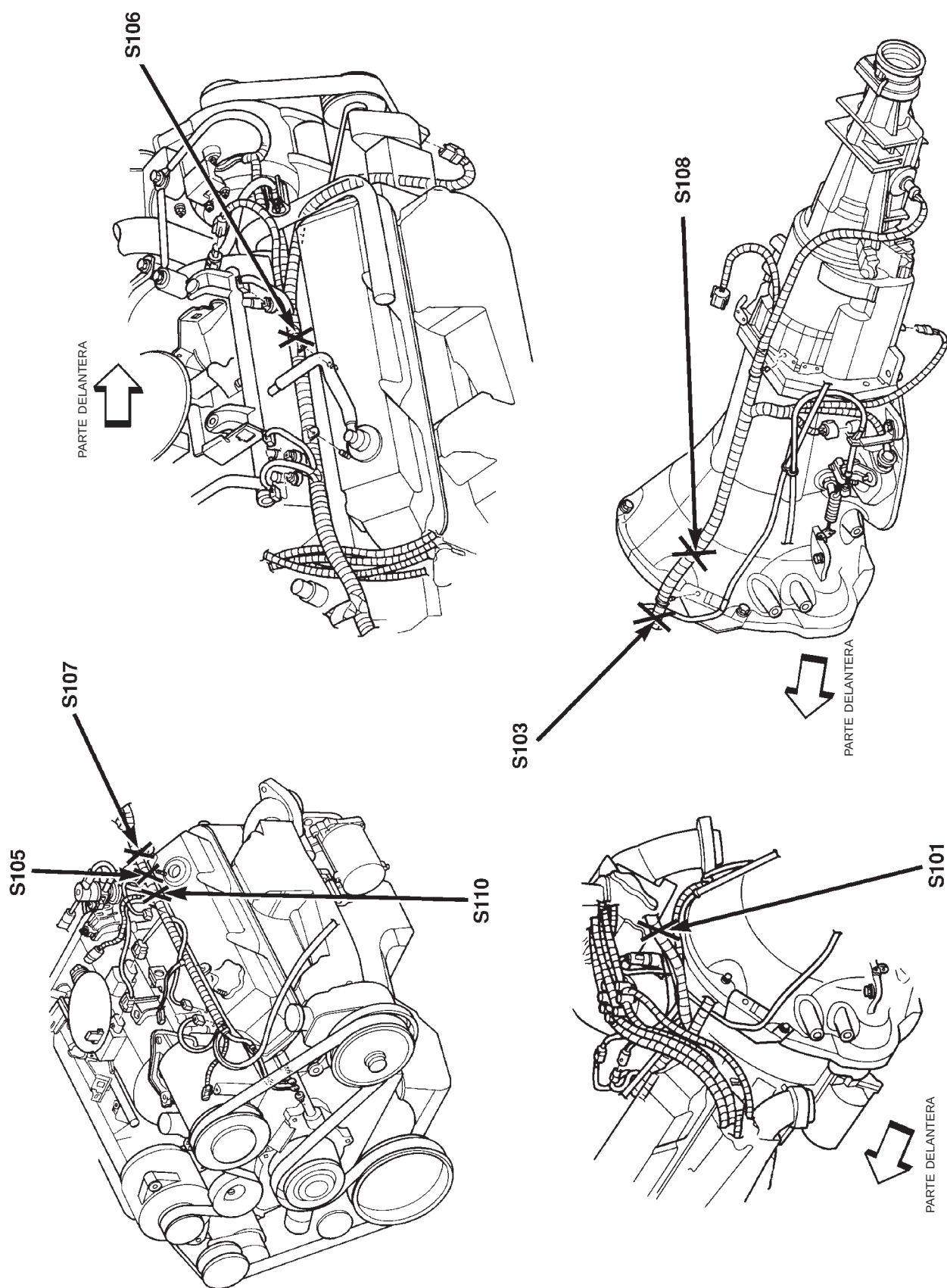


Fig. 4 Empalmes del motor 3.9L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80bdbd44

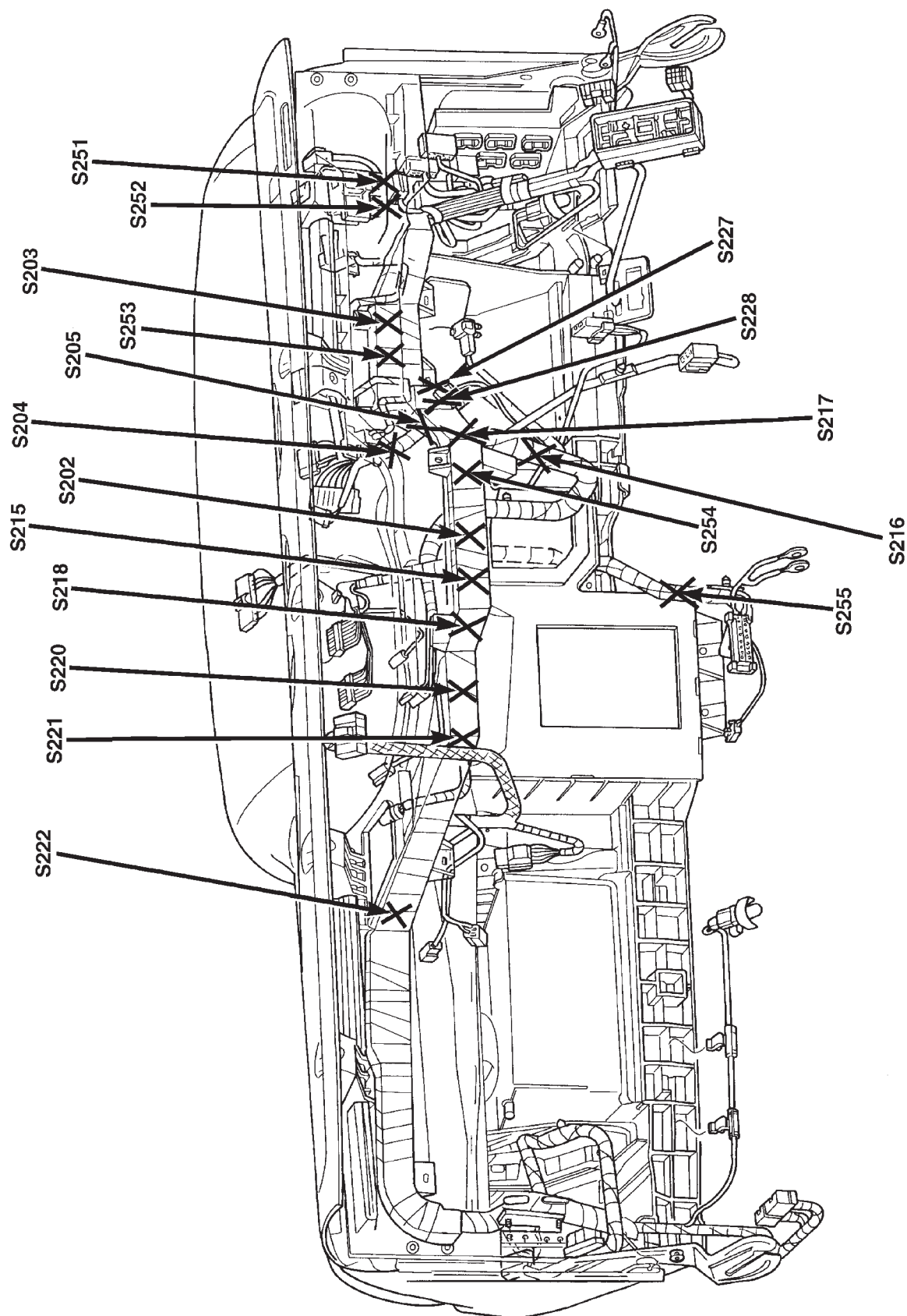
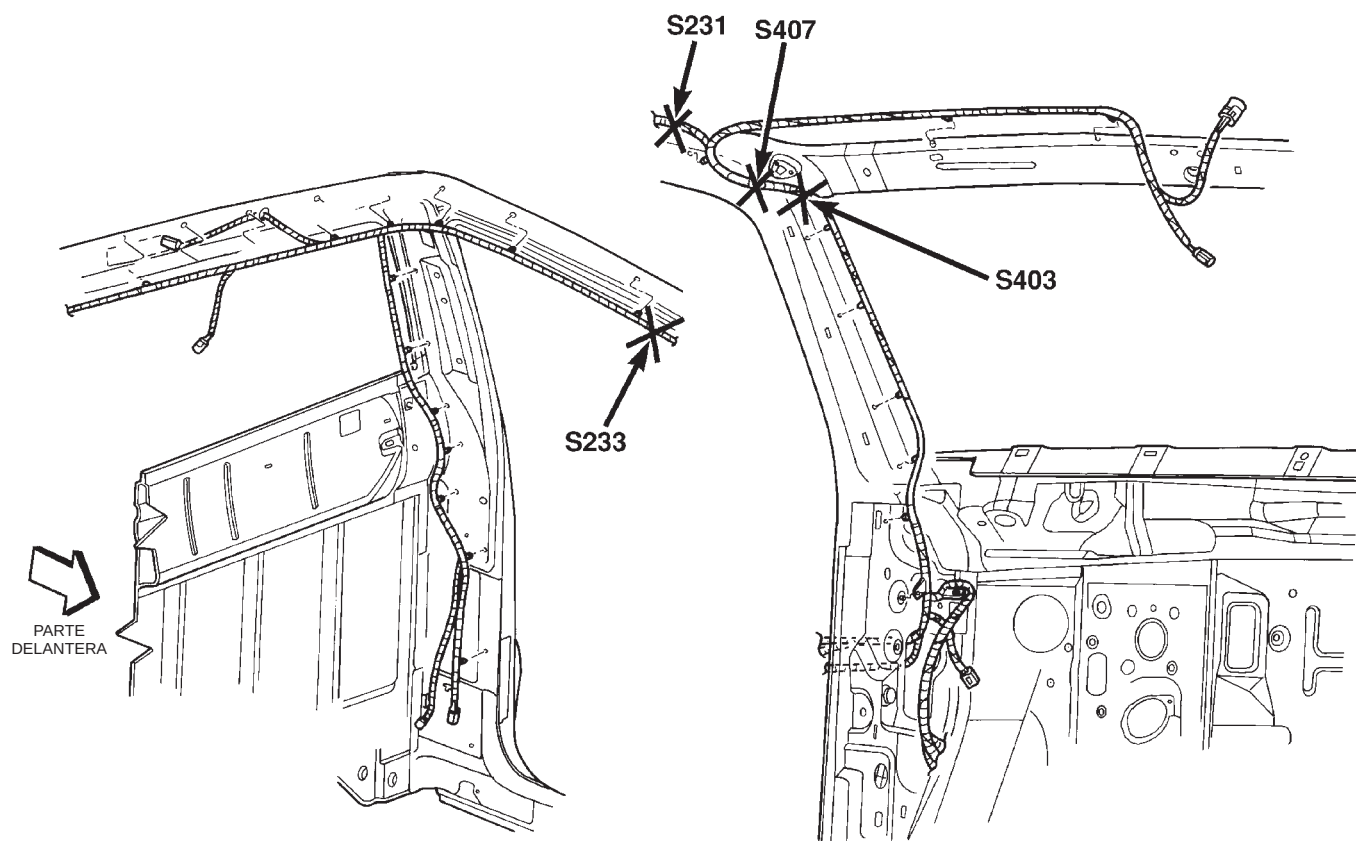
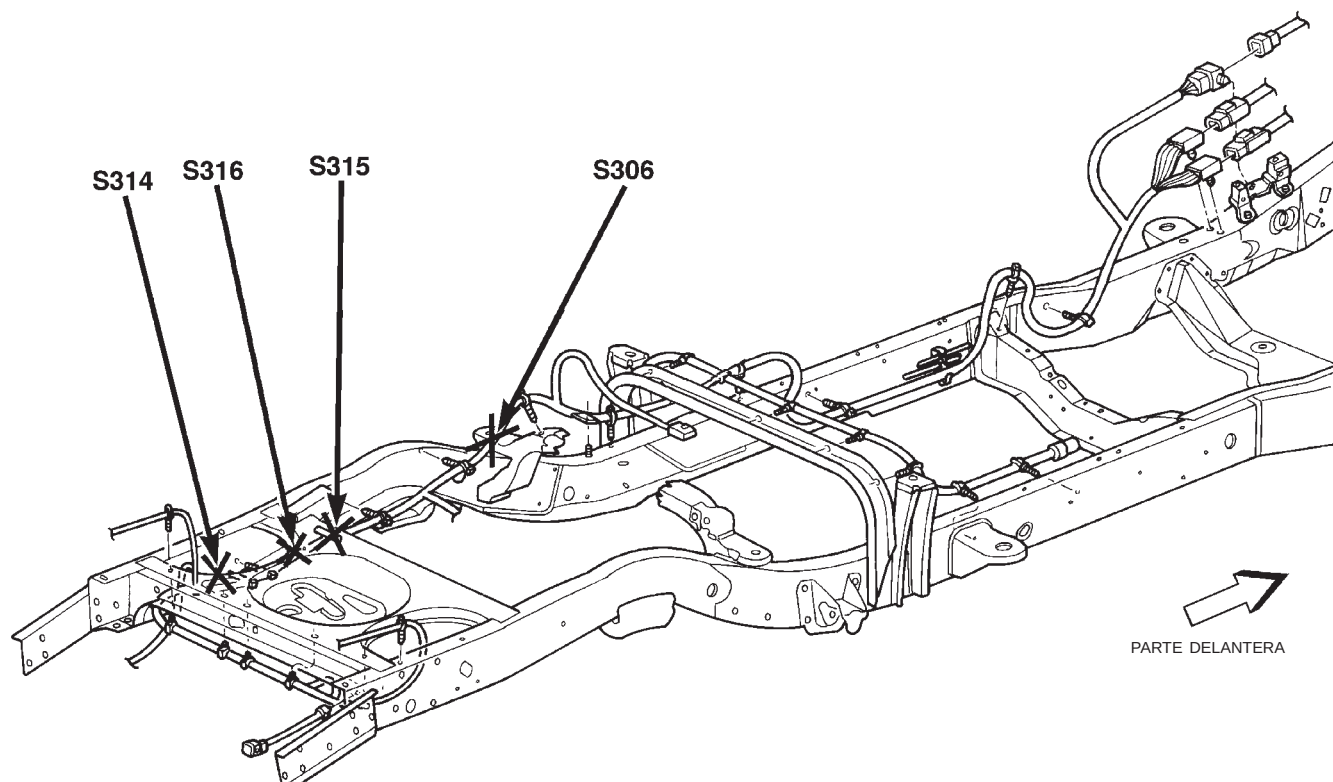


Fig. 5 Empalmes del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

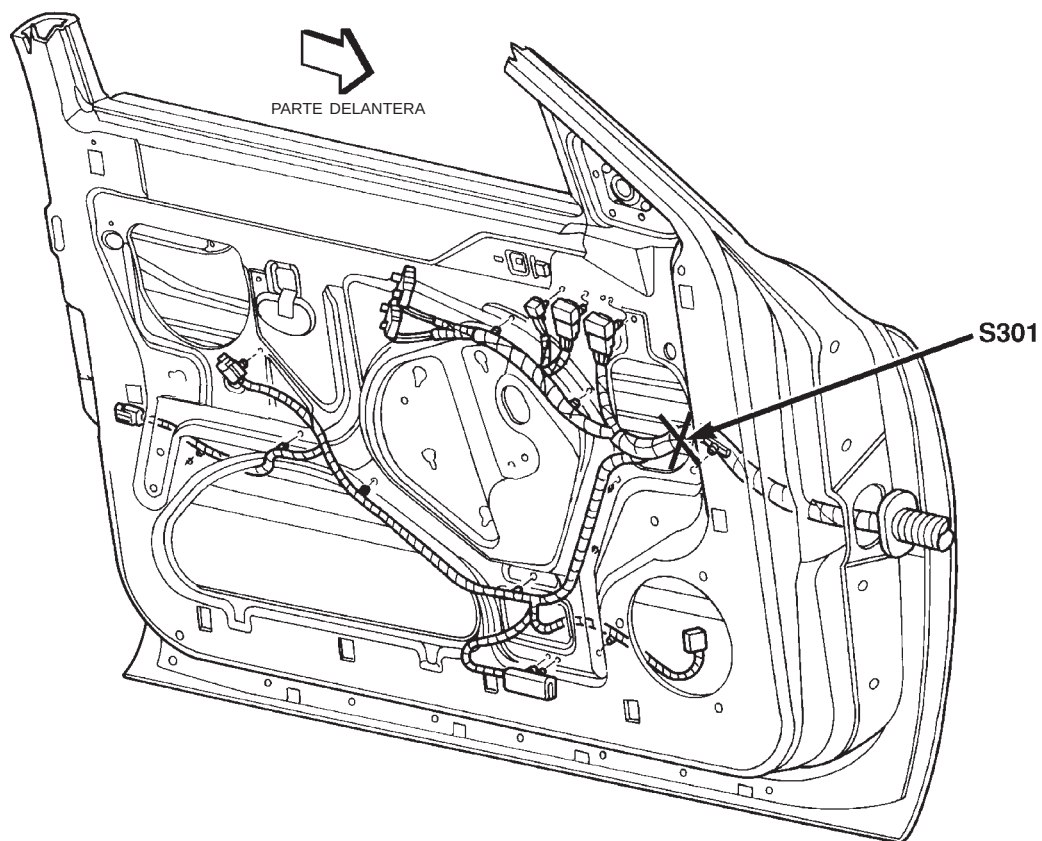
**Fig. 6 Empalmes de la cabina**

80bdbd43

**Fig. 7 Empalmes del chasis**

80b3b25e

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80bdbd42

Fig. 8 Empalmes de puertas

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DIAGNOSIS DEL MOTOR	8	MOTOR 3.9L.....	64
INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL ...	1	MOTOR 5.2L.....	109
MOTOR 2.5L.....	18	MOTOR 5.9L.....	153

INFORMACION DE SERVICIO CONVENCIONAL

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		JUNTAS DE MOLDEO "IN SITU"	1
ACEITE DEL MOTOR.....	4	MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES	2
BLOQUEO HIDROSTATICO	7	PRESTACIONES DEL MOTOR.....	2
ESMERILADO DEL INTERIOR DE LOS		REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O	
CILINDROS.....	6	DESGASTADAS	6

INFORMACION GENERAL

JUNTAS DE MOLDEO "IN SITU"

En muchas partes del motor se utilizan juntas de moldeo "in situ". **NO utilice este tipo de juntas salvo que esté expresamente indicado.** La aplicación de las juntas de moldeo "in situ" requiere cuidados especiales. El tamaño, la continuidad y el emplazamiento del reborde revisten suma importancia. Si el reborde es demasiado delgado se producirán fugas, y si es demasiado grueso, desbordará. Para que la junta resulte hermética es esencial un reborde continuo, de ancho apropiado.

En la zona del motor se utilizan dos tipos de junta de moldeo "in situ" (Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicon Rubber Adhesive Sealant, o Formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker). Cada uno de ellos tiene propiedades diferentes y, por ende, no pueden utilizarse en forma indistinta.

SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO DE MOPAR

El Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicon Rubber Adhesive Sealant, normalmente de color negro, se presenta en tubos de 85 gramos (3 onzas). La humedad del aire solidifica el material sellante. Este material se utiliza común-

mente en rebordes metálicos flexibles. Puede almacenarse durante un año. Una vez transcurrido este tiempo, no se solidifica adecuadamente, por lo cual, antes de usarlo, se recomienda verificar la fecha de vencimiento en el envase.

FORMADOR DE JUNTAS DE MOPAR

El formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, es un material para juntas normalmente de color rojo, que se presenta en tubos de 6 cc. Este material anaeróbico se solidifica sin aire cuando se comprime entre dos superficies metálicas lisas maquinadas. Pierde su capacidad de solidificación si se deja el material en el tubo destapado. NO lo utilice en bridas metálicas flexibles.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Las piezas ensambladas con juntas de moldeo "in situ" se desmontan sin mayor esfuerzo. En algunos casos, tal vez sea necesario golpear ligeramente la pieza con un martillo, u otra herramienta apropiada, para romper el sellante existente entre las superficies de contacto. También la unión puede golpearse ligeramente con un raspador de juntas plano, procurando no averiar las superficies de contacto.

Elimine el material que pudiera quedar suelto en todas las superficies de unión con un raspador o una escobilla de alambre. Verifique que en las piezas grabadas las escotaduras de junta estén planas. Si fuese

INFORMACION GENERAL (Continuación)

necesario aplanarlas, hágalo con un martillo sobre una placa plana. Las superficies de junta no deben contener aceite ni suciedad. Asegúrese de eliminar de los orificios de fijación ciegos todo resto de material de junta.

APLICACION DE LA JUNTA

El ensamblaje de piezas con juntas de moldeo "in situ" requiere precauciones especiales.

El Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicon Rubber Adhesive Sealant, debe aplicarse formando un reborde continuo, de aproximadamente 3 mm (0,12 pulg.) de diámetro. Todos los orificios de instalación deben rodearse con un círculo de sellante. Para el sellado de las esquinas, debe colocarse una gota de 3 ó 6 mm (1/8 ó 1/4 de pulg.) en el centro del área de contacto de la junta. Con un paño elimine el sellante que no se haya solidificado. Los componentes deben ajustarse en su lugar mientras el sellante esté húmedo al tacto (dentro de los 10 minutos de colocado). Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje, para distribuir el material en el lugar que corresponde.

El Formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, debe aplicarse en pequeñas cantidades sobre una superficie de unión. El diámetro del reborde debe ser de 1 mm (0,04 pulg.) o menor. Asegúrese de que el material rodee cada uno de los orificios de instalación. El excedente se elimina con facilidad. Los componentes deben ajustarse en su lugar antes de que hayan transcurrido 15 minutos desde la aplicación del material. Se recomienda usar una espiga de posición durante el montaje para distribuir el material en el lugar que corresponde.

PRESTACIONES DEL MOTOR

Es sumamente importante que el vehículo funcione en óptimo nivel para mantener la economía de combustible y el mínimo nivel de emisiones posible. Si el vehículo no cumple con estos requerimientos de funcionamiento, consulte Diagnóstico del motor en esta sección. Los procedimientos que se indican a continuación ayudarán a lograr la diagnosis apropiada del motor.

(1) Verifique el amperaje de arranque, consulte información en el grupo 8B, Electricidad, Prueba de arranque en frío.

(2) Verifique la torsión en los pernos del tubo múltiple de admisión; consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(3) Efectúe la prueba de compresión de los cilindros. Consulte información en Prueba de presión de compresión de los cilindros, en el lugar correspondiente a Diagnóstico del motor, en esta sección.

(4) Limpie o reemplace las bujías según sea necesario y ajuste la luz de bujías como se especifica en el

grupo 8D, Electricidad. Apriete según las especificaciones.

(5) Pruebe la resistencia de los cables de las bujías. Consulte el grupo 8D, Electricidad, Cables de bujías.

(6) Revise los cables primarios. Pruebe la tensión de salida de la bobina y la resistencia del primario. Reemplace las piezas según sea necesario. Consulte las especificaciones en el grupo 8D.

(7) Realice una prueba de presión en la bomba de combustible. Para informarse sobre las especificaciones apropiadas, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(8) Los elementos del filtro de aire deben reemplazarse según se describe en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

(9) Inspeccione el sistema de ventilación del cárter según se describe en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. Consulte los procedimientos de servicio para el control de emisiones en el grupo 25, Control de emisiones.

(10) Concluya la verificación con una prueba de carretera.

MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES

LUZ DEL COJINETE PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

Los distintos espacios de luz de cojinete del cigüeñal del motor pueden determinarse con galgas descartables, Plastigage, o un equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para utilizar la galga descartable:

(1) Retire la película de aceite de la superficie que se debe verificar. La galga descartable, Plastigage, es soluble en aceite.

(2) La luz total de los cojinetes principales puede determinarse únicamente si se elimina el peso del cigüeñal, lo cual se logra aplicando uno de los siguientes métodos:

METODO - 1 (PREFERIBLE)

Calce los cojinetes adyacentes al cojinete a verificarse a fin de eliminar la luz entre el casco superior del cojinete y el cigüeñal. Coloque un espaciador de 0,254 mm (0,010 pulgadas) como mínimo entre el casco y la tapa de los cojinetes adyacentes. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

• **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº1; calce el cojinete principal nº2.

• **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº2; calce los cojinetes principales nº1 y 3

• **TODOS LOS MOTORES** —Cuando verifique el cojinete principal nº3; calce los cojinetes principales nº2 y 4.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

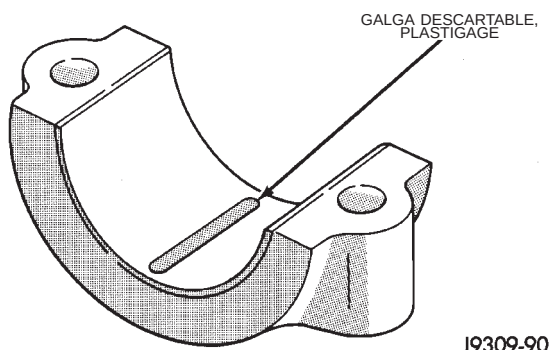
- **MOTOR 3.9L** —Cuando verifique el cojinete principal n°4; calce los cojinetes principales n°3.
- **MOTOR 2.5L** —Cuando verifique el cojinete principal n°4; calce los cojinetes principales n°3 y 5.
- **MOTORES 5.2L Y 5.9L** —Cuando verifique el cojinete principal n°4; calce los cojinetes principales n°3 y 5.
- **MOTOR 2.5L** —Cuando verifique el cojinete principal n°5; calce el cojinete principal n°4.
- **MOTORES 5.2L Y 5.9L** —Cuando verifique el cojinete principal n°5; calce el cojinete principal n°4.

NOTA: Retire todos los espaciadores antes de volver a ensamblar el motor.

METODO - 2 (ALTERNATIVO)

El peso del cigüeñal puede sostenerse colocando un gato debajo del contrapeso adyacente al cojinete que se verifica.

(1) Coloque un trozo de galga descartable, Plastigage, a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 1). Coloque la galga descartable, Plastigage, aproximadamente a 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación. Además, pueden verificarse áreas dudosas colocando en ellas galgas descartables, Plastigage. Apriete los pernos de las tapas de los cilindros que se están verificando con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie) (motor 2.5L). Apriete los pernos de las tapas de los cilindros que se están verificando con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie) (motores 3.9L y 5.2L/5.9L). **NO gire el cigüeñal, ya que podría desviarse la galga descartable, Plastigage, y se obtendrían resultados inexactos.**

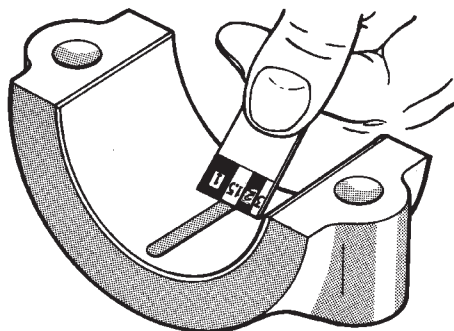


J9309-90

Fig. 1 Colocación de la galga descartable, Plastigage, en el casco del cojinete

(2) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable, Plastigage, aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 2). Las galgas descartables, Plastigage, por lo general vienen acompañadas de dos escalas (una escala en pulgadas y la otra, métrica). Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable, Plasti-

gage. Esta franja indica la cantidad de luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica la conicidad. Registre todas las lecturas efectuadas (consulte Especificaciones del motor).



RN861

Fig. 2 Medición de la luz

(3) Las galgas descartables, Plastigage, están provistas para diversos márgenes de luz. Por lo general, el margen más apropiado para la luz de cojinete del motor es de 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulgadas).

LUZ DEL COJINETE DE BIELA

La luz del cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable, Plastigage, o un equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables, Plastigage:

(1) Elimine la película de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables, Plastigage, son solubles en aceite.

(2) Coloque un trozo de galga descartable, Plastigage, a lo ancho del casco de la tapa del cojinete (Fig. 1). Colóquelo a unos 6,35 mm (1/4 de pulg.) del centro y lejos de los orificios de aceite. También se pueden verificar áreas dudosas colocando en las mismas una galga descartable, Plastigage.

(3) El cigüeñal debe girarse hasta que la biela que se debe verificar comience a moverse hacia la parte superior del motor. Sólo entonces debe instalarse la tapa de biela con la galga descartable, Plastigage, en posición. Apriete la tuerca de la tapa de biela en el motor 2.5L con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). Apriete la tuerca de la tapa de biela en los motores 3.9L y 5.2L/5.9L con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie) **NO gire el cigüeñal, ya que podría desviarse la galga descartable, Plastigage, y se obtendrían resultados inexactos.**

(4) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable, Plastigage, aplanada con la escala métrica provista en el envase (Fig. 2). Las galgas descartables, Plastigage, generalmente tienen 2 escalas (una en pulgadas y otra métrica). Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable, Plastigage. Esta franja indica la luz. La diferencia de lectura entre los extremos indica el

INFORMACION GENERAL (Continuación)

grado de conicidad. Registre todas las lecturas efectuadas (consulte Especificaciones del motor).

(5) Las galgas descartables, Plastigage, se proveen para distintos márgenes de luz. El margen de 0,025-0,076 mm (0,001-0,003 pulg.) suele ser el más apropiado para verificar la luz de cojinetes del motor.

ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE MOTOR NUEVO O USADO PUEDE PRODUCIR IRRITACION EN LA PIEL. EVITE EL CONTACTO PROLONGADO O REITERADO DE LA PIEL CON EL ACEITE DEL MOTOR. LOS CONTAMINANTES DEL ACEITE DE MOTOR USADO GENERADOS POR LA COMBUSTION INTERNA, PUEDEN SER PELIGROSOS PARA SU SALUD. LAVE A FONDO LA PIEL EXPUESTA CON AGUA Y JABON. NO LAVE LA PIEL EMPLEANDO GASOLINA, COMBUSTIBLE DIESEL, DILUYENTE O DISOLVENTES, YA QUE PODRIAN PROVOCAR PROBLEMAS DE SALUD. NO CONTAMINE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DE MOTOR USADO.

ESPECIFICACION DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCION: Cuando agregue o cambie el lubricante del cárter, no utilice aceite de tipo no detergente o mineral puro. Podría provocar averías en el motor.

CERTIFICACION DE CALIDAD DE SERVICIO CLASE API

En motores de gasolina, utilice un aceite de motor conforme con la certificación de clase API de servicio (Fig. 3). Para ayudar a la correcta elección del aceite del motor se han adoptado notaciones de identificación convencionales del aceite de motor. Estas notaciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de plástico y en la parte superior de las latas de aceite de motor. Mopar sólo suministra aceites de motor que cumplen con esta certificación.



9400-9

Fig. 3 Notaciones convencionales de los envases de aceite de motor

VISCOSIDAD SAE

Para especificar la viscosidad del aceite de motor se emplea un grado de viscosidad SAE. El grado SAE 10W-30 especifica un aceite de motor de viscosidad múltiple. Estas viscosidades múltiples se encuentran especificadas con un grado de viscosidad SAE doble, que indica el margen de viscosidad de temperatura de frío a calor. Cuando seleccione un aceite de motor considere los márgenes de temperatura a las que funcionará el vehículo hasta el próximo cambio de aceite. Seleccione el aceite de motor que se adapte mejor a su particular margen y variación de temperatura ambiente (Fig. 4).

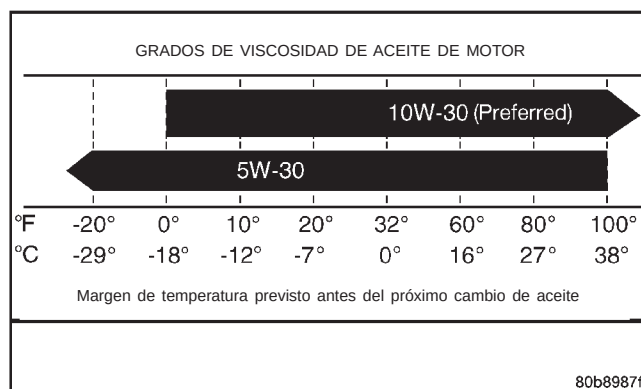


Fig. 4 Recomendación de temperatura y viscosidad del aceite de motor

ACEITE CONSERVADOR DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un aceite de tipo conservador de energía. La designación ENERGY CONSERVING (conservador de energía) se encuentra en la etiqueta del recipiente de aceite de motor.

INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (VARILLA INDICADORA)

El indicador de nivel de aceite (varilla indicadora) se encuentra en la parte trasera derecha del motor 2.5L (Fig. 5).

El indicador de nivel de aceite del motor se encuentra en la parte delantera derecha del motor, a la izquierda del generador en los motores 3.9L y 5.2L/5.9L (Fig. 6).

INSPECCION DEL NIVEL DE ACEITE DEL CARTER

PRECAUCION: No llene en exceso el cárter con aceite de motor, ya que podría provocar la formación de espuma en el aceite y pérdida de presión del mismo.

Para garantizar la correcta lubricación de un motor, el aceite del motor debe mantenerse a un nivel aceptable. Los niveles aceptables están indicados

INFORMACION GENERAL (Continuación)

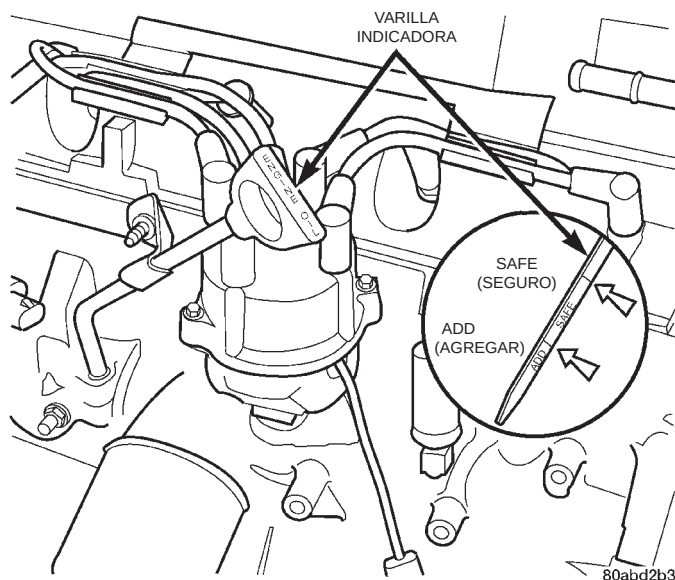


Fig. 5 Emplazamiento de la varilla indicadora del aceite del motor—motor 2.5L

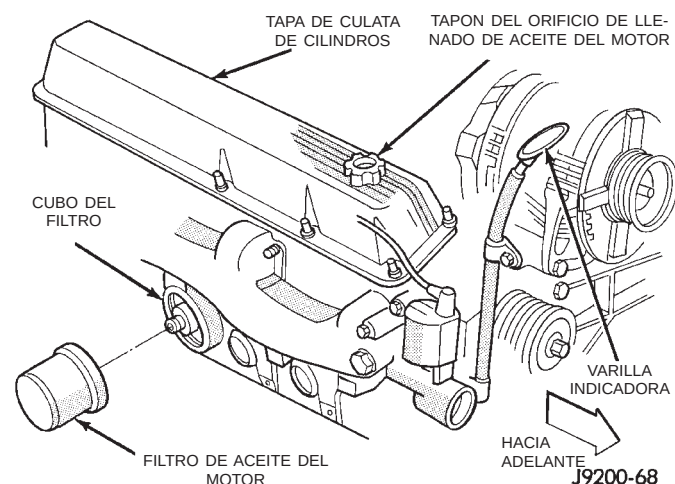


Fig. 6 Localización de la varilla indicadora de aceite del motor—motores 3.9L/5.2L/5.9L

entre las marcas ADD (agregar) y SAFE (seguro) en la varilla indicadora del aceite del motor.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.

(2) Con el motor apagado, deje transcurrir aproximadamente diez minutos para permitir que el aceite se asiente en el fondo del cárter, retire la varilla indicadora del aceite del motor.

(3) Limpie la varilla indicadora.

(4) Instale la varilla indicadora y confirme que se encuentra bien asentada en el tubo.

(5) Retire la varilla indicadora, con la empuñadura por encima del extremo y efectúe la lectura del nivel de aceite.

(6) Agregue aceite solamente si el nivel está debajo de la marca ADD en la varilla indicadora.

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de kilometraje y tiempos descritos en los programas de mantenimiento. Podrá encontrar esta información en su manual del propietario.

PARA CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR

Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y apague el motor.

(2) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad. Consulte Recomendaciones para la elevación y uso de gato.

(3) Retire el tapón de llenado de aceite.

(4) Coloque un colector de drenaje apropiado debajo del drenaje del cárter.

(5) Retire el tapón de drenaje del cárter y permita que el aceite drene dentro del colector. Inspeccione las roscas del tapón de drenaje para comprobar si están deformadas o sufren algún otro daño. Reemplace el tapón de drenaje y la junta en caso de estar dañados.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(7) Baje el vehículo y llene el cárter con el tipo y la cantidad especificados de aceite de motor, según se describe en esta sección.

(8) Instale el tapón de llenado de aceite.

(9) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

(10) Detenga el motor e inspeccione el nivel de aceite.

CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

ESPECIFICACION DE FILTRO

Todos los motores están equipados con filtros de aceite de tipo desechable de flujo completo de alta calidad. Chrysler Corporation recomienda la utilización de un filtro de aceite de Mopar o uno equivalente.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE ACEITE

(1) Coloque un colector de drenaje debajo del filtro de aceite.

(2) Afloje el filtro utilizando una llave adecuada para filtros de aceite.

(3) Gire el filtro de aceite hacia la izquierda para retirarlo del cubo del filtro de aceite del bloque del cilindro (Fig. 7).

(4) Cuando el filtro se separe del racor del adaptador, incline el extremo de la junta hacia arriba para disminuir la salpicadura del aceite. Retire el filtro del vehículo.

(5) Con un paño limpie el aceite y la suciedad de la superficie de sellado de la junta (Fig. 8).

INFORMACION GENERAL (Continuación)

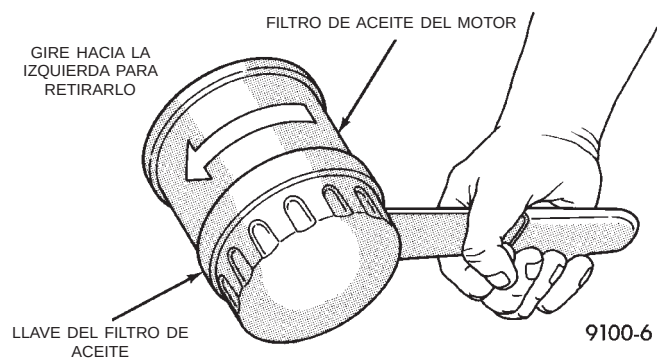


Fig. 7 Desmontaje del filtro de aceite—característico
INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

(1) Lubrique ligeramente la junta del filtro de aceite con aceite de motor o grasa de chasis.

(2) Enrosque el filtro en el racor del adaptador. Cuando la junta haga contacto con la superficie de sellado, (Fig. 8) apriete a mano el filtro una vuelta completa sin apretar en exceso.

(3) Agregue aceite, verifique el nivel de aceite del cárter y ponga en marcha el motor. Inspeccione si existen fugas de aceite.

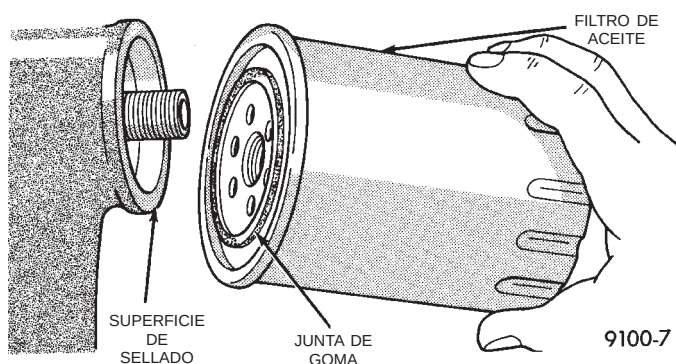


Fig. 8 Superficie de sellado del filtro de aceite—característica

REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS

Las roscas desgastadas o averiadas pueden repararse. La reparación consiste básicamente en:

- Taladrar las roscas averiadas o desgastadas.
- Aterrajear el orificio con un roscador Heli-Coil especial o un equivalente.
- Instalar un encastre en el orificio roscado, de esta manera el orificio recupera su diámetro de rosca original.

PRECAUCION: Asegúrese de que los orificios roscados mantengan su línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil se consiguen en comercios mayoristas de recambios para automóvil.

ESMERILADO DEL INTERIOR DE LOS CILINDROS

Antes de proceder al esmerilado, coloque abundante cantidad de paños limpios debajo de los huecos y sobre el cigüeñal, para evitar que se introduzcan materiales abrasivos en el área del cigüeñal.

(1) Si se utiliza con cuidado, el esmerilador rectificador de cilindros C-823, provisto de piedras pulidoras de grano 220, es la herramienta ideal para efectuar este trabajo. No sólo pule sino que, además, reduce la ovalización y la conicidad y elimina ligeras rayas, raspaduras o rozamientos. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

PRECAUCION: NO utilice esmeriladores rígidos para eliminar los sectores vidriados de la pared del cilindro.

(2) Pueden eliminarse las partes vidriadas de la pared del cilindro si el hueco del mismo es liso y circular. Para ello, utilice una herramienta esmeriladora de cilindros C-3501, provista de 280 piedras pulidoras (C-3501-3810). Entre 20 y 60 aplicaciones bastarán, según las condiciones del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Utilice aceite esmerilador C-3501-3880 o cualquier aceite esmerilador liviano de marca conocida.

PRECAUCION: NO use aceite de motor o transmisión, espíritu de petróleo ni queroseno.

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con una cuadrícula. Las marcas del esmerilado deben ENTRECruzarse entre los 50° y 60° para que los aros calcen correctamente (Fig. 9).

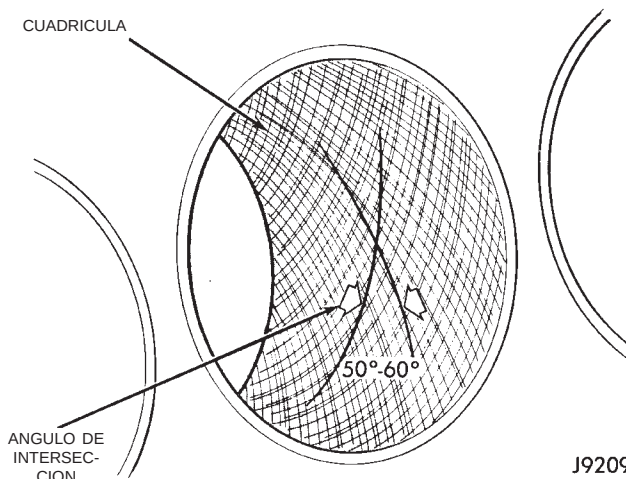


Fig. 9 Cuadrícula del hueco de cilindro

INFORMACION GENERAL (Continuación)

(4) Para que el ángulo del cuadrículado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 RPM. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50° a 60°. Si se incrementa la velocidad de los recorridos, el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque para eliminar todo rastro de abrasivos. Use una escobilla para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y detergente. Séquelas bien. Con un paño blanco, limpio y sin pelusas, verifique que el hueco esté limpio. Una vez limpios, engrase los huecos para evitar que se oxiden.

BLOQUEO HIDROSTATICO

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor (independientemente de cuál sea la causa), proceda de la siguiente manera:

(1) Realice el Procedimiento de descarga de presión de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Revise el depurador de aire, el sistema de admisión y el tubo múltiple de admisión, para verificar que el sistema esté seco y sin materias extrañas.

(4) Coloque un paño alrededor de las bujías para recoger el líquido que pudiera estar bajo presión en la culata de cilindros del motor. Retire las bujías del motor.

PRECAUCION: NO intente hacer girar el cigüeñal con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(5) Una vez que haya desmontado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.

(6) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc).

(7) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros.

(8) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que se repita este problema.

(9) Lubrique las paredes de los cilindros con aceite de motor, para evitar averías cuando vuelva a arrancar el motor.

(10) Instale bujías nuevas.

(11) Drene el aceite de motor. Retire y deseche el filtro de aceite.

(12) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Instale un filtro de aceite nuevo.

(14) Llene el cárter del motor con la cantidad y grado de aceite indicados.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Arranque el motor y verifique posibles fugas.

DIAGNOSIS DEL MOTOR

INDICE

	página	página
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
DIAGNOSIS DE FALLO DE JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR	9	
DIAGNOSIS DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION.	8	
DIAGNOSIS DE SERVICIO—LUBRICACION.	16	
DIAGNOSIS DE SERVICIO—MECANICA	15	
DIAGNOSIS DE SERVICIO—PRESTACIONES	13	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.	11	
INFORMACION GENERAL.	8	
INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR.		10
INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA.		11
PRESION DE ACEITE DEL MOTOR.		12
PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS.		9
PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS.		8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

La diagnosis del motor es útil a la hora de determinar las causas de desperfectos no detectados y subsanados durante los reglajes de rutina.

Estos desperfectos pueden ser de funcionamiento (por ejemplo, el motor comienza a funcionar con un ralentí irregular y luego se cala) o mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño).

Consulte las causas posibles y las correcciones de los funcionamientos incorrectos en el cuadro Diagnóstico de servicio—funcionamiento y el cuadro Diagnóstico de servicio—mecánica. Para informarse sobre diagnóstico del sistema de combustible, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

Puede ser necesario efectuar procedimientos adicionales de verificación y de diagnóstico de desperfectos específicos del motor que no pueden identificarse mediante los cuadros de Diagnóstico de servicio. Las diagnosis que se describen a continuación proporcionan información relativa a procedimientos de diagnóstico y pruebas adicionales:

- Prueba de presión de compresión de los cilindros.
- Prueba de pérdida de presión de combustión de los cilindros.
- Diagnóstico de fallos de la junta de culata de cilindros del motor.
- Diagnóstico de fugas en el tubo múltiple de admisión.

DIAGNOSIS DE FUGAS DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

La fuga de aire en el tubo múltiple de admisión se caracteriza por un vacío del tubo múltiple inferior a lo normal. También es probable que uno o más cilindros no funcionen.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE SITUE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

- (1) Ponga en marcha el motor.
- (2) Pulverice un pequeño chorro de agua en la zona donde se sospecha la fuga.
- (3) Si se produce un cambio en las RPM, significa que se ha hallado la zona de la fuga.
- (4) Repare según sea necesario.

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE LOS CILINDROS

Los resultados de la prueba de presión de compresión de los cilindros permiten diagnosticar diversos desperfectos del motor.

Asegúrese de que la batería tenga carga completa y que el motor de arranque se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento. De no ser así, es probable que los valores de presión de compresión indicados en la pruebas no sirvan a los fines de diagnosis.

- (1) Limpie los huecos de las bujías con aire comprimido.
- (2) Retire las bujías.
- (3) Fije la mariposa del acelerador en posición totalmente abierta.
- (4) Inhabilite el sistema de combustible. (Consulte el procedimiento correcto en el grupo 14, Sistema de combustible).
- (5) Desconecte la bobina de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(6) Inserte un indicador de presión de compresión, y utilizando el motor de arranque, haga girar el motor tres revoluciones.

(7) Registre la presión de compresión a la tercera revolución. Continúe probando los demás cilindros.

Para informarse sobre los valores correctos de presión de compresión, consulte Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS DE FALLO DE JUNTA DE CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor por lo general produce pérdidas de potencia, fuga de refrigerante y fallos de encendido del motor.

Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor puede localizarse entre cilindros adyacentes o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes se pone en evidencia por pérdidas de potencia y/o fallos de encendido del motor.

- Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor, entre un cilindro y la camisa de agua adyacente, se pone en evidencia por recalentamiento o formación de espuma en el refrigerante y pérdida de refrigerante.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDROS

Para determinar si la fuga en la junta de la culata de cilindros del motor se produce entre cilindros adyacentes, siga el procedimiento que se describe en la sección Prueba de presión de compresión de los cilindros. Una fuga en la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros adyacentes reduce aproximadamente entre 50%- y 70% la presión de compresión.

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDRO Y CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE SITUE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

Retire el tapón del radiador.

Ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato del motor.

Si existe una pérdida importante de presión de compresión y combustión, se observarán burbujas en el refrigerante.

Si no se observan burbujas, instale un aparato de prueba de presión en el radiador y presurice el sistema de refrigeración.

Si hay una pérdida de presión de combustión desde el cilindro a la camisa de agua, la aguja del medidor de presión pulsará con cada tiempo de combustión del cilindro.

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar con exactitud el estado del motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Fugas en las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).

- Fugas entre cilindros adyacentes o en la camisa de agua.

- Cualquier causa de pérdida de presión de combustión y compresión.

(1) Controle el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

(2) Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que adquiera la temperatura de funcionamiento, y luego apáguelo.

(3) Retire las bujías.

(4) Retire el tapón de llenado de aceite.

(5) Retire el depurador de aire.

(6) Calibre el aparato de prueba según las instrucciones del fabricante. La fuente de aire de prueba del taller debe mantener un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1.379 kPa (200 psi). El valor recomendable es 552 kPa (80 psi).

(7) Realice el procedimiento de prueba en cada cilindro según lo indicado en las instrucciones del fabricante del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, esté atento al sonido de escape de presión de aire a través del cuerpo de mariposa, el tubo de escape o la abertura del tapón de llenado de aceite. Verifique la presencia de burbujas en el refrigerante del radiador.

Todas las indicaciones de presión deberían ser iguales, con no más de un 25% de pérdida.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), el cilindro debería mantenerse con una presión mínima de 414 kPa (60 psi).

Consulte el cuadro de Diagnóstico de prueba de pérdida de presión de combustión de los cilindros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
ESCAPE DE AIRE POR CUERPO DE MARIPOSA	Válvula de admisión curvada, quemada o mal asentada.	Inspeccione la válvula y el asiento de válvula. Rectifique o reemplace según sea necesario.
ESCAPE DE AIRE POR EL TUBO DE COLA	Válvula de escape curvada, quemada o mal asentada.	Inspeccione la válvula y el asiento de válvula. Rectifique o reemplace según sea necesario.
ESCAPE DE AIRE POR EL RADIADOR	Fugas en la junta de la culata o fisura en el bloque de cilindros.	Retire la culata de cilindros y realice una inspección. Reemplácela si fuese necesario.
MAS DE 50% DE FUGA EN CILINDROS ADYACENTES	Fugas en la junta de culata o fisura en el bloque o culata de cilindros entre cilindros adyacentes.	Retire la culata de cilindros y realice una inspección. Reemplace la junta o la culata si fuese necesario.
MAS DE 25% DE FUGA Y ESCAPE DE AIRE SOLO POR LA ABERTURA DEL TAPON DE LLENADO DE ACEITE	Aro (s) de pistón roto (s) o agarrotado (s); pistón cuarteado; aros y/o pared del cilindro desgastados.	Inspeccione si existe rotura de aros o pistón. Mida la luz entre las puntas de aro, el diámetro del cilindro, la conicidad u ovalización. Reemplace la pieza afectada si fuese necesario.

INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR

Comience con una inspección visual general del motor, particularmente en la zona donde se sospecha que está la fuga. Si de esta forma no se identifica la fuente de la fuga de aceite, se deberán seguir los siguientes pasos:

(1) No limpie ni desengrase el motor en este momento puesto que ciertos solventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendrá la fuga temporalmente.

(2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice según la recomendación del fabricante). Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, con un color amarillo brillante que se detecta con luz negra.

(3) Utilice una luz negra para inspeccionar todo el motor en busca del color fluorescente, particularmente en la zona donde se sospecha que hay una fuga de aceite. Si se encuentra e identifica la fuga de aceite, repare conforme a las instrucciones del manual de servicio.

(4) Si no se observa la tintura, conduzca el vehículo a diferentes velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección.

(4) **Si en este momento no se identifica positivamente la fuente de la fuga de aceite**, proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire, del siguiente modo:

Método de prueba de detección de fuga de aire

(1) Desconecte la tapa de respiración conectada a la manguera del depurador por el extremo de la tapa de respiración. Tape o tapone el racor de la tapa de respiración.

(2) Retire la válvula de PCV de la tapa de la culata de cilindros. Tape o tapone la arandela de goma de la válvula de PCV.

(3) Conecte una manguera de aire con indicador de presión y regulador al tubo de la varilla indicadora.

PRECAUCION: No someta el conjunto de motor a más de 20,6 kPa (3 PSI) de presión de prueba.

(4) Aplique presión gradualmente de 6,9 a 17,2 kPa (1 psi a 2,5 psi) máximo a medida que aplica agua jabonosa en la fuente sospechada. Ajuste el regulador a la presión de prueba conveniente que proporcione una buena cantidad de burbujas que señalarán la fuente de la fuga. Si la fuga de aceite se detecta e identifica, repárela conforme a los procedimientos del manual de servicio.

(5) Si la fuga ocurre en la parte trasera del área de la junta de aceite, consulte la sección Inspección de fugas en el área trasera de la junta.

(6) Si no se detectaron fugas, apague el suministro de aire y retire la manguera de aire y todas las tapas y tapones. Instale la válvula de PCV y la manguera de la tapa de respiración.

(7) Limpie el aceite del área sospechada de la fuga de aceite con un solvente adecuado. Conduzca el vehículo a diferentes velocidades durante aproxi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

madamente 24 km (15 millas). Inspeccione si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA

Dado que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita una inspección más acabada. Se deberán seguir los siguientes pasos para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar evidencias de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite:
 - (a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.
 - (b) En el lugar donde la fuga tiende a correr recto hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, junta del distribuidor, hueco del árbol de levas, tapones cóncavos, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite, y tapa de cojinete principal a las superficies de contacto del bloque de cilindro.
- (4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No supere 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fuga. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que gira lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de junta del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Debe tenerse mucho cuidado cuando es necesario pulir el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores. El reborde de la junta está especialmente maquinado a fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más acabada hasta que se efectúe el desmontaje.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA

Dado que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita una inspección más acabada. Se

deberán seguir los siguientes pasos para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

- (1) Desconecte la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar evidencias de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite:
 - (a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.
 - (b) En el lugar donde la fuga tiende a correr recto hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, junta del distribuidor, hueco del árbol de levas, tapones cóncavos, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite, y tapa de cojinete principal a las superficies de contacto del bloque de cilindro. Consulte información acerca de la reparación de estos elementos en el grupo 9, Motores.
- (4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No supere 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fuga. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que gira lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de junta del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Debe tenerse mucho cuidado cuando es necesario pulir el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores. El reborde de la junta está especialmente maquinado a fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más acabada hasta que se efectúe el desmontaje. Consulte información sobre inspección de componentes para la búsqueda de posible causas y correcciones en Diagnóstico de servicio—mecánica, en la sección de Fuga de aceite.

(7) Una vez identificada la causa básica de la fuga de aceite e iniciada la acción correctiva apropiada, consulte los procedimientos adecuados de recambio en el grupo 9, Motores, Juntas de aceite traseras del cárter.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Antes de desmontar cualquier pieza del motor para corregir un ruido de empujador, compruebe la presión

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

de aceite. Si el vehículo no dispone de indicador de presión de aceite, instale un indicador fiable en el conjunto de transmisor de presión. Con el motor a 3.000 RPM, la presión debería estar entre 207-552 kPa (30-80 psi).

Compruebe el nivel de aceite después de que el motor haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento. Una vez transcurridos 5 minutos, para permitir que el nivel de aceite se estabilice, compruebe la varilla indicadora. El nivel de aceite en el colector nunca debe estar por encima de la marca FULL (LLENO) ni por debajo de la marca ADD OIL (AGREGAR ACEITE). Cualquiera de estas dos condiciones podrían ser responsables de que los empujadores produzcan ruido.

NIVEL DE ACEITE

ALTO

Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca FULL, es posible que las bielas se sumerjan en el aceite. Cuando el motor está en marcha, esto puede crear espuma en el colector de aceite. La espuma del colector de aceite se transferirá a los empujadores hidráulicos a través de la bomba de aceite haciendo que éstos pierdan recorrido y propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse.

BAJO

Un nivel bajo de aceite puede propiciar que entre aire en la bomba de aceite. Cuando el aire se transfiere a los empujadores, éstos pierden recorrido propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse. Cualquier filtración de aire en el lado de admisión de la bomba de aceite que pueda propiciar la entrada de aire provocará la misma acción del empujador. Compruebe el sistema de lubricación desde el filtro de admisión hasta la cubierta de la bomba, incluyendo la tapa de retén de la válvula de descarga. Cuando el ruido de empujadores es debido a aireación, puede ser intermitente o constante, y por lo general será más de un empujador el que produzca ruido. Una vez regulado el nivel de aceite y corregidas las fugas, haga funcionar el motor en ralentí rápido durante el tiempo necesario como para permitir que se purgue todo el aire del interior de los empujadores.

DIAGNOSTICO DEL RUIDO DE EMPUJADORES

(1) Para determinar la fuente del ruido de los empujadores, haga funcionar el motor en ralentí con las tapas de la culata de cilindros desmontadas.

(2) Intente detectar ruidos de empujador en cada muelle de válvula o balancín. El ruido de empujador hará vibrar o funcionar de forma brusca al muelle y/o al balancín afectado.

NOTA: Las guías de válvulas desgastadas o los muelles desalineados a menudo se confunden con empujadores ruidosos. En este caso, el ruido puede amortiguarse aplicando presión lateral. Si el ruido no se reduce de forma apreciable, puede asumirse que el ruido es del empujador. Inspeccione si están desgastados los casquillos de las varillas empujadoras de los balancines y los extremos de las varillas empujadoras.

(3) Los ruidos de los empujadores de válvulas varían desde un ligero ruido a un chasquido. Un ruido ligero generalmente es provocado por una fuga con derrame excesivo sobre el vástago, o por el vástago parcialmente agarrotado en el cilindro del cuerpo del empujador. Deberá reemplazarse el empujador. Un ruido fuerte es causado por una válvula de retención del empujador que no asienta adecuadamente, o por partículas extrañas adheridas entre el vástago y el cuerpo del empujador. Esto provocará que el vástago se atasque en la posición más baja. Este golpe fuerte irá acompañado por una luz excesiva entre el vástago de válvula y el balancín cuando la válvula se cierre. En cualquiera de los casos, debería desmontarse el conjunto de empujadores para su inspección y limpieza.

(4) Durante el funcionamiento normal, el mecanismo de válvulas genera un ruido muy parecido a un ruido ligero de empujador. Debe tener la certeza de que son los empujadores los que producen ruido. Si parece que es más de un empujador la causa del ruido, probablemente no se trate de los empujadores.

PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Desconecte el conector y retire el conjunto de transmisor de presión de aceite.

(2) Instale el tubo de presión de aceite e indicador, herramienta C-3292. Ponga en marcha el motor y registre la presión. Para informarse sobre las presiones correctas, consulte Presión de aceite en Especificaciones del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—PRESTACIONES

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA	1. Batería con baja carga. 2. Conexiones de la batería flojas o corroídas. 3. Motor de arranque defectuoso. 4. Humedad en cables de encendido y tapa del distribuidor. 5. Cables de encendido defectuosos. 6. Bobina o unidad de control defectuosa. 7. Luz de bujías incorrecta. 8. Regulación del encendido incorrecta. 9. Suciedad o agua en el sistema de combustible. 10. Relé, calbeado o bomba de combustible defectuosos.	1. Verifique el peso específico del electrolito de la batería. Cárguela o reemplácela, según sea necesario. 2. Limpie y apriete las conexiones de la batería. Aplique una capa de aceite mineral ligero en los terminales. 3. Consulte el grupo 8A, Diagnósticos del sistema de batería/arranque/carga. 4. Limpie y seque con un paño los cables y la tapa. 5. Reemplace los cables cuarteados o en corto. 6. Verifique y reemplace si fuese necesario (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 7. Regule la luz (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 8. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. 9. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible. 10. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible.
EL MOTOR SE CALA O ARRANCA CON RALENTI IRREGULAR	1. Velocidad de ralentí fijada demasiado baja. 2. Mezcla de ralentí demasiado pobre o demasiado rica. 3. Fuga en el tubo múltiple de admisión. 4. Rotor del distribuidor desgastado o quemado. 5. Cableado de encendido incorrecto. 6. Bobina defectuosa. 7. Fuga en la válvula de EGR. 8. Distribución incorrecta de las levas.	1. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible. 2. Consulte el grupo 14, Sistema de combustible. 3. Inspeccione la junta del tubo múltiple de admisión y las mangueras de vacío. Reemplace, si fuese necesario (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión). 4. Instale un rotor de distribuidor nuevo. 5. Instale el cableado correcto. 6. Verifique y reemplace si fuese necesario (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 7. Verifique y reemplace si fuese necesario (consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones). 8. Consulte información en Servicio de la correa de distribución.
PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Regulación de encendido incorrecta. 2. Rotor del distribuidor desgastado o quemado. 3. Eje del distribuidor desgastado. 4. Bujías sucias o con luz incorrecta. 5. Suciedad o agua en el sistema de combustible. 6. Bomba de combustible defectuosa. 7. Distribución de válvulas incorrecta. 8. Junta de culata de cilindros fundida. 9. Baja compresión.	1. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. 2. Instale un rotor de distribuidor nuevo. 3. Retire y repare el distribuidor (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 4. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 5. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible. 6. Instale una bomba de combustible nueva. 7. Corrija la distribución de válvulas. 8. Instale una junta de culata de cilindros nueva. 9. Pruebe la compresión de los cilindros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	10. Válvulas quemadas, deformadas o picadas. 11. Sistema de escape tapado u obstruido. 12. Cables de encendido defectuosos. 13. Bobina defectuosa. 14. Distribución de levas incorrecta.	10. Instale válvulas nuevas. 11. Instale piezas nuevas según sea necesario. 12. Reemplace los cables cuarteados o en corto. 13. Pruebe y reemplace según sea necesario (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 14. Consulte información en Servicio de la correa de distribución.
EL MOTOR FALLA EN ACELERACION	1. Bujía sucia o con luz excesiva. 2. Regulación de encendido incorrecta. 3. Suciedad en el sistema de combustible. 4. Válvulas quemadas, deformadas o picadas. 5. Bobina defectuosa. 6. Distribución incorrecta de levas.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 2. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. 3. Limpie el sistema de combustible. 4. Instale válvulas nuevas. 5. Pruebe y reemplace según sea necesario (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 6. Consulte información en Servicio de la correa de distribución.
EL MOTOR FALLA EN VELOCIDAD ALTA	1. Bujía sucia o con luz excesiva. 2. Eje del distribuidor desgastado. 3. Rotor del distribuidor desgastado o quemado. 4. Bobina defectuosa. 5. Regulación de encendido incorrecta. 6. Inyector sucio en el cuerpo de la mariposa. 7. Suciedad o agua en el sistema de combustible. 8. Distribución incorrecta de válvulas.	1. Limpie las bujías y regule la luz (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 2. Retire y repare el distribuidor (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 3. Instale un rotor del distribuidor nuevo. 4. Pruebe y reemplace según sea necesario (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). 5. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. 6. Limpie el inyector. 7. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible. 8. Consulte información en servicio de la correa de distribución.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS	1. Alto o bajo nivel de aceite en el cárter. 2. Aceite ligero o diluido. 3. Baja presión de aceite. 4. Suciedad en los empujadores o reguladores de juego hidráulico. 5. Varillas empujadoras dobladas. 6. Balancines de válvula desgastados. 7. Empujadores y reguladores de juego desgastados. 8. Guías de válvulas desgastadas. 9. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula o caras de válvula.	1. Verifique que el nivel de aceite sea el correcto (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 2. Cambie el aceite (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 3. Controle el nivel de aceite del motor. 4. Limpie los empujadores hidráulicos y reguladores de juego hidráulicos. 5. Instale varillas empujadoras nuevas. 6. Inspeccione el suministro de aceite a los balancines de válvula. 7. Instale empujadores hidráulicos y reguladores de juego hidráulicos nuevos. 8. Escarie e instale válvulas nuevas con vástagos de sobremedida. 9. Esmerile las válvulas y los asientos de válvula.
RUIDO DE BIELA	1. Suministro de aceite insuficiente. 2. Baja presión de aceite. 3. Aceite ligero o diluido. 4. Excesiva luz en los cojinetes. 5. Gorrón de biela ovalado. 6. Bielas desalineadas.	1. Controle el nivel de aceite del motor (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 2. Controle el nivel de aceite del motor. Revise el muelle y la válvula de descarga de la bomba de aceite. 3. Cambie el aceite por uno de la viscosidad correcta. 4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario. 5. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorriones. 6. Reemplace las bielas dobladas.
RUIDO DE COJINETE PRINCIPAL	1. Suministro de aceite insuficiente. 2. Baja presión de aceite. 3. Aceite ligero o diluido. 4. Excesiva luz en los cojinetes. 5. Excesivo juego longitudinal. 6. Gorrón de cigüeñal ovalado o desgastado. 7. Volante o convertidor de par flojo.	1. Controle el nivel de aceite del motor (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 2. Controle el nivel de aceite del motor. Revise el muelle y la válvula de descarga de la bomba de aceite. 3. Cambie el aceite por uno de la viscosidad correcta. 4. Verifique la luz de los cojinetes. Repare según sea necesario. 5. Verifique si existe desgaste excesivo en rebordes del cojinete principal nº3. 6. Esmerile los gorriones o reemplace el cigüeñal. 7. Apriete con la torsión correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DE SERVICIO—LUBRICACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas y anillos O. (a) Desalineados, deteriorados o rasgados. (b) Dispositivo de fijación flojo, roto o pieza metálica porosa. 2. Junta trasera del cigüeñal (a) Mal instalada, invertida o labio rasgado. (b) Reborde de sellante posterior de la junta rasgado o rebanado. 3. Borde de junta del cigüeñal. Rayado, mellado o ranurado. 4. Bloque de cilindros a superficie de contacto de la tapa. (a) Sellante Loctite inadecuado. (b) Rebaba en el orificio de aceite. 5. Sellante del colector de aceite a la tapa principal trasera (muescas 3.9 - 5.2 solamente). (a) Sellante inadecuado o colocado incorrectamente. (b) Junta de colector de aceite rasgada, con cortes o mal instalada. (c) Borde del colector de aceite cuarteado o dañado. 6. Junta de cubierta de caja de cadena. (a) Mal instalada, desalineada o descentrada. (b) Labios de junta rasgados, con cortes o dañados. (c) Receptáculo de junta o hueco de cubierta rayado o dañado. (d) Maza de amortiguador de vibraciones rayada o dañada.	1. (a) Reemplace la pieza. (b) Apriete, repare o reemplace la pieza. 2. (a) Reemplace la junta. (b) Reemplace la junta. 3. Reemplace o pula según sea necesario. 4. (a) Aplique el sellante aconsejado en el manual de servicio. (b) Cuidadosamente esmerile o bisele el orificio. 5. (a) Aplique sellante según los procedimientos del manual de servicio. (b) Reemplace la junta. (c) Reemplace el colector de aceite. 6. (a) Reemplace según los procedimientos del manual de servicio. (b) Reemplace la junta. (c) Reemplace la junta. (d) Los daños menores pueden eliminarse puliéndolos; de lo contrario, cambie la pieza.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAIDA DE PRESION DE ACEITE	1. Bajo nivel de aceite. 2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso. 3. Presión de aceite baja. 4. Filtro de aceite obstruido. 5. Piezas desgastadas en la bomba de aceite. 6. Aceite ligero o diluido. 7. Luz excesiva en los cojinetes. 8. Válvula de descarga de la bomba de aceite atascada. 9. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo, doblado o cuarteado. 10. Tapa de la bomba de aceite torcida o cuarteada.	1. Compruebe el nivel de aceite del motor. 2. Instale un conjunto de transmisor nuevo. 3. Compruebe el conjunto de transmisor y la luz de aceite del cojinete principal. 4. Instale filtro de aceite nuevo. 5. Reemplace las piezas desgastadas o la bomba. 6. Reemplace por un aceite de la viscosidad correcta. 7. Verifique la luz de los cojinetes. 8. Retire la válvula, inspecciónela, límpiela e instálela. 9. Retire el colector de aceite e instale un tubo nuevo, si fuese necesario. 10. Instale una bomba de aceite nueva.
BOMBEO DE ACEITE EN LOS AROS; BUJIAS EMPASTADAS	1. Aros rotos, rozados o desgastados. 2. Carbón en la muesca del aro de aceite. 3. Calce de los anillos en las acanaladuras excesivamente justo. 4. Guías de válvula desgastadas. 5. Fugas en la junta de admisión (motores 3.9L y 5.2L). 6. Fuga en las juntas de las guías de válvula (motores 3.9L y 5.2L). 7. Juntas de las guías de válvula fuera de lugar (motores 3.9L y 5.2L).	1. Esmerile los huecos de los cilindros e instale anillos nuevos. 2. Instale aros nuevos. 3. Retire los aros. Revise las acanaladuras. Si su espesor no es el apropiado, reemplace el pistón. 4. Escarie las guías e instale juntas nuevas y válvulas de sobremedida. 5. Reemplace la junta y apriete el tubo múltiple de admisión con la torsión correcta. 6. Reemplace las juntas. 7. Asiente la juntas de las guías de válvula o reemplácelas, según sea necesario.

MOTOR 2.5L

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
CODIGOS DE COMPONENTES DE		
SOBREMEDIDA Y DE BAJOMEDIDA.....	21	
DESCRIPCION DEL MOTOR	18	
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE.....	21	
SISTEMA DE LUBRICACION	19	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	21	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
AJUSTE DE ARO DE PISTON	22	
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA.....	25	
AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL		
CIGÜEÑAL	27	
AJUSTE DEL PISTON	22	
DISTRIBUCION DE VALVULAS	22	
DESMONTAJE E INSTALACION		
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....	41	
ARBOL DE LEVAS	45	
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS	36	
BOMBA DE ACEITE	52	
CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE		
DISTRIBUCION.....	44	
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS	48	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL.....	48	
COLECTOR DE ACEITE.....	51	
CONJUNTO DEL MOTOR.....	32	
CULATA DE CILINDROS	38	
CULATA DE CILINDROS	41	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	41	
JUNTA DE ACEITE DE TAPA DEL CARTER DE		
LA DISTRIBUCION	42	
JUNTA DE ACEITE TRASERA DE COJINETE		
PRINCIPAL	54	
MUELLES DE VALVULA Y JUNTAS DE ACEITE ..	37	
MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L	34	
MULTIPLE DE ESCAPE—MOTOR 2.5L	35	
PISTONES Y BIELAS.....	53	
REEMPLAZO DE PASADOR DEL ARBOL DE		
LEVAS	46	
SOORTE TRASERO DEL MOTOR	31	
SOORTES DEL MOTOR—DELANTEROS.....	31	
TAPA DE CULATA DE CILINDROS	36	
TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION	43	
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
BLOQUE DE CILINDROS.....	56	
SERVICIO DE LAS VALVULAS.....	54	
LIMPIEZA E INSPECCION		
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS	57	
BLOQUE DE CILINDROS.....	58	
CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR	58	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	57	
MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L	59	
MULTIPLE DE ESCAPE	59	
ESPECIFICACIONES		
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL		
MOTOR 2.5L.....	62	
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 2.5L.....	59	
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
MOTOR 2.5L	63	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor de 2.5 litros (150 pulg. cúb.) y cuatro cilindros es un motor en línea, ligero, con válvulas en la culata.

El motor está diseñado para funcionar con gasolina sin plomo. La culata de cilindros del motor tiene cámaras de combustión del tipo doble extinción, que crean turbulencia y una combustión rápida de la mezcla aire y combustible. Esto propicia una buena economía de combustible.

Los cilindros están numerados del 1 al 4, de adelante hacia atrás. El orden de encendido es 1-3-4-2 (Fig. 1).

Visto desde la parte delantera del motor, el cigüeñal gira hacia la derecha, sostenido por cinco cojinetes principales. El árbol de levas gira sostenido por cuatro cojinetes.

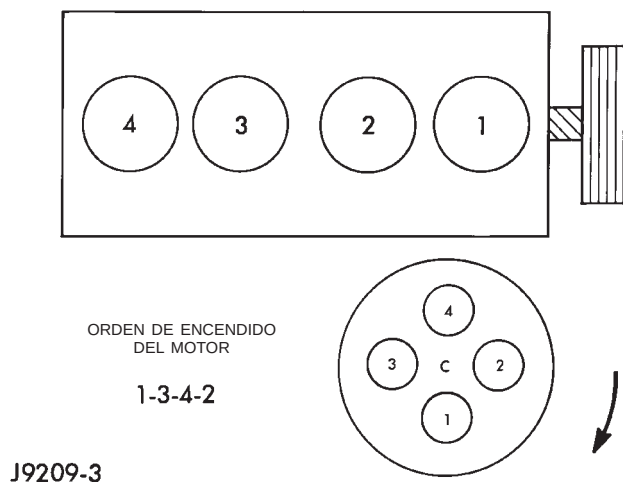
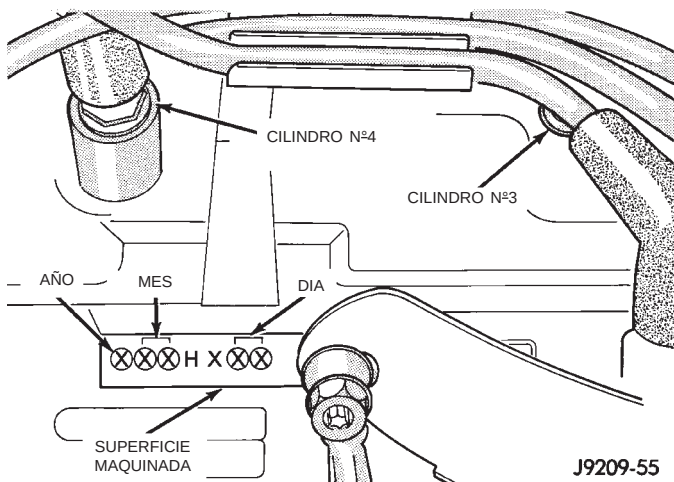
CODIGO DE FECHA DE FABRICACION

El código de fecha de fabricación del motor está situado en la superficie maquinada, a la derecha del bloque de cilindros, entre los cilindros n°3 y n°4 (Fig. 2).

Los dígitos del código identifican:

- 1er. dígito—El año (8 = 1998).
- 2do. y 3er. dígitos—El mes (01 - 12).
- 4to. y 5to. dígitos—El tipo de motor/sistema de combustible/relación de compresión (HX = motor de 2.5 litros (150 pulg. cúb.) con relación de compresión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

**Fig. 1 Orden de encendido del motor****Fig. 2 Localización del código de fecha de fabricación**

9.1:1 y sistema de inyección de combustible multipunto).

- 6to. y 7mo. dígitos—El día de fabricación del motor (01 - 31).

POR EJEMPLO: Código * 801HX23 * identifica a un motor de 2.5 litros (150 pulg. cúb.) con sistema de inyección de combustible multipunto, relación de compresión 9.1:1, fabricado el 23 de enero de 1998.

SISTEMA DE LUBRICACION

En el lado de abajo del bloque en el lado opuesto del cojinete del cigüeñal n°4 hay montada una bomba

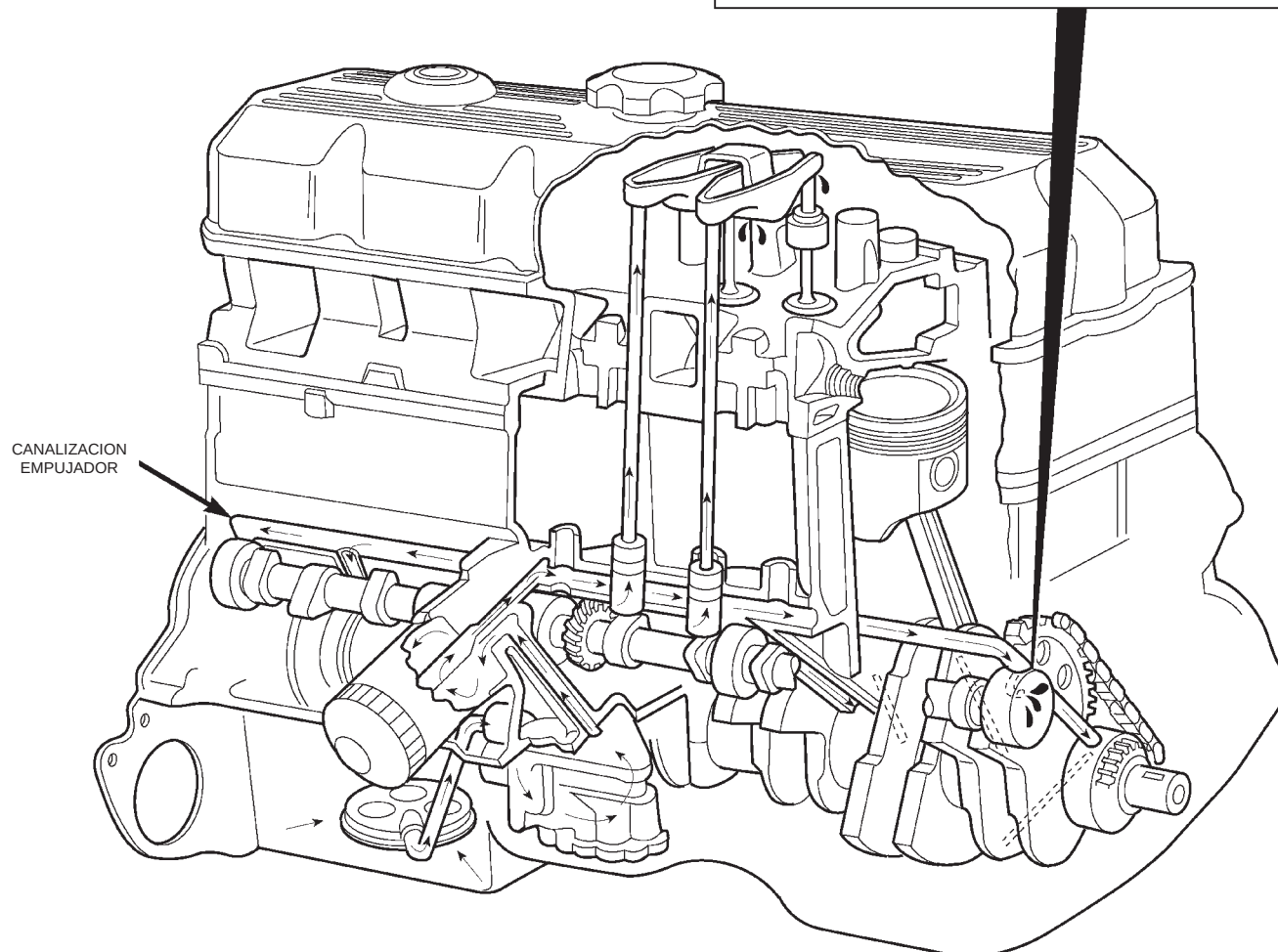
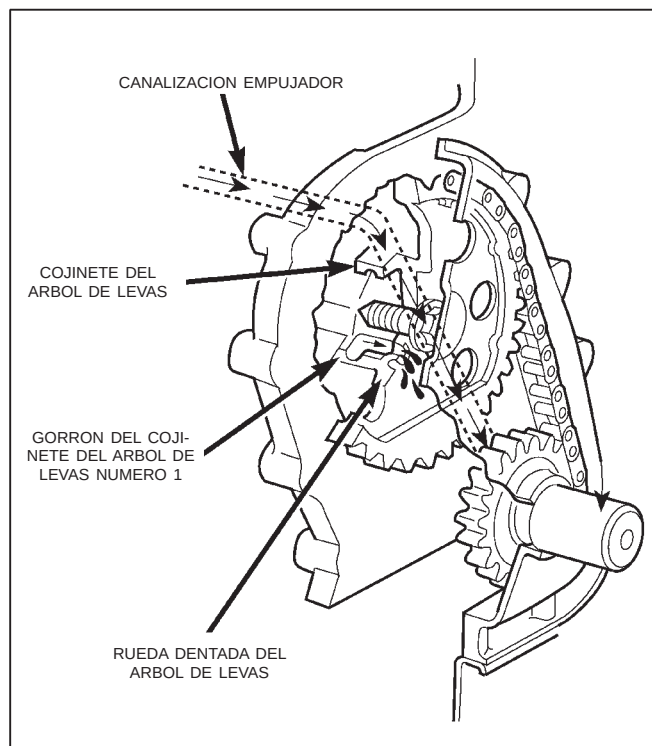
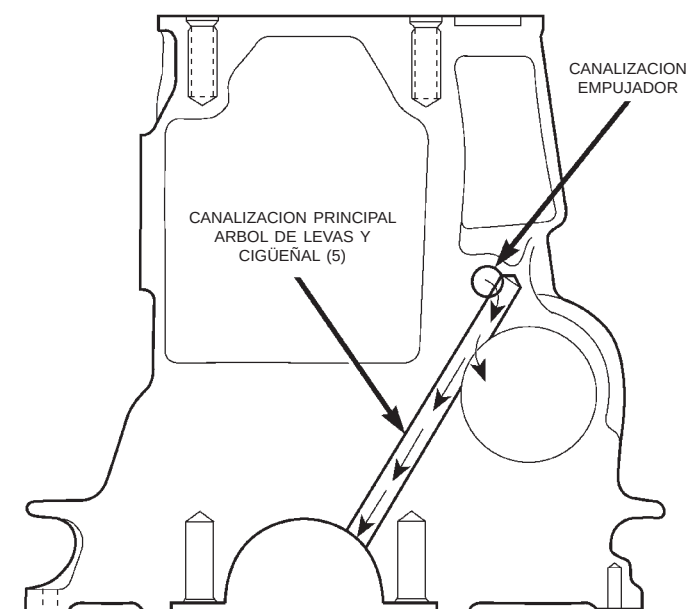
del desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través del colador y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y guía y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque canaliza el aceite hacia el lado de salida del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que canaliza el aceite hacia arriba, a la canalización principal, desde donde se distribuye por todo el bloque.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal al casco superior de cada cojinete del cigüeñal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes principales (excepto gorrón del cojinete principal n° 4) a los gorriones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con un pequeño orificio de lubricación. El aceite pasa a través de este orificio de lubricación y es expulsado a medida que gira el vástago. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los ejes del pistón.

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete principal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los orificios de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 89,6 kPa (13 psi) a 600 rpm. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 255-517 kPa (37-75 psi) a 1600 rpm o más.

CODIGOS DE COMPONENTES DE SOBREMEDIDA Y DE BAJOMEDIDA

Algunos motores pueden estar contruidos con componentes de sobremedida o de bajomedida, como es el caso de:

- Huecos de cilindros de sobremedida.
- Huecos de cojinetes de árbol de levas de sobremedida.
- Gorriones del cojinete principal del cigüeñal de bajomedida.
- Gorriones de biela de bajomedida.

Estos motores están identificados con un código de letra (Fig. 3) grabado en el cubo del filtro de aceite cerca del distribuidor (Fig. 4).

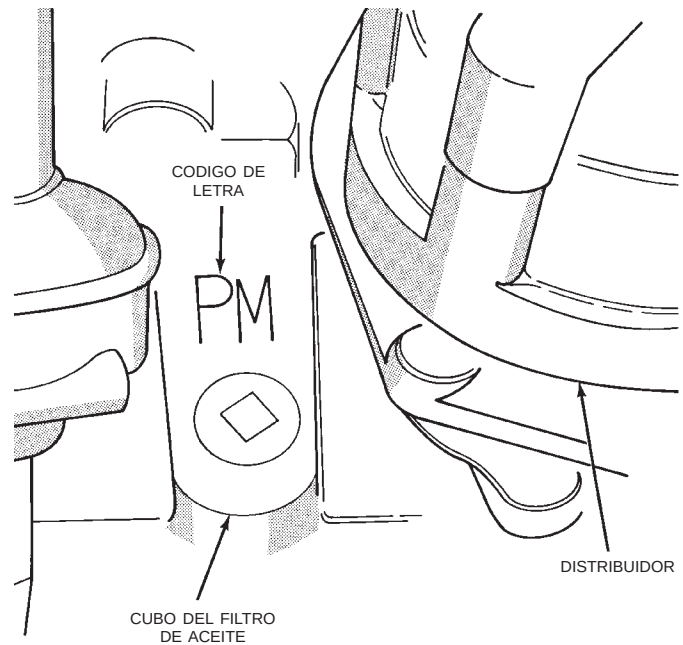
CODIGO	COMPONENTE	BAJO-MEDIDA
P	Uno o más gorriones de cojinete de biela	0,254 mm (0,010 pulg.)
M	Todos los gorriones de cojinete principal del cigüeñal	0,254 mm (0,010 pulg.)
PM	Todos los gorriones de cojinete principal del cigüeñal y uno o más gorriones de biela	0,254 mm (0,010 pulg.)
CODIGO	COMPONENTE	SOBRE-MEDIDA
B	Todos los huecos de cilindros	0,254 mm (0,010 pulg.)
C	Todos los huecos de cojinete del árbol de levas	0,254 mm (0,010 pulg.)

Fig. 3 Códigos de componentes de sobremedida y bajomedida

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**EMPUJADORES HIDRAULICOS****PRUEBA DE FUGAS**

Después de la limpieza e inspección, verifique que la tolerancia de fuga en cada empujador sea la indicada en las especificaciones, para asegurar que funcionen sin juego (Fig. 5).

Haga oscilar el brazo de contrapeso del comprobador de empujador hidráulico alejándolo del émbolo del Detector de fugas universal.



J9209-9

Fig. 4 Localización de componentes de sobremedida y bajomedida

(1) Coloque un cojinete de bolas de 7,925-7,950 mm (0,312-0,313 pulg.) de diámetro en el casquillo del émbolo del empujador.

(2) Levante el émbolo y coloque el empujador (con el cojinete de bolas) dentro de la cubeta del detector.

(3) Baje el émbolo, luego ajuste la punta del émbolo hasta que toque el cojinete de bolas. NO apriete la tuerca hexagonal del émbolo.

(4) Llene la cubeta del detector de fugas con aceite de prueba de empujador de válvula hidráulico hasta que el empujador quede totalmente sumergido.

(5) Haga oscilar el brazo de contrapeso sobre el vástago de pistón y bombee el émbolo hacia arriba y hacia abajo para eliminar aire. Cuando ya no haya burbujas de aire, aleje el brazo de contrapeso para que el émbolo se eleve a la posición normal.

(6) Ajuste la punta del émbolo de manera que la aguja quede alineada con la marca SET (AJUSTE) de la escala del detector de fugas y ajuste la tuerca hexagonal.

(7) Haga oscilar lentamente el brazo de contrapeso sobre el vástago de pistón.

(8) Haga rotar la cubeta, girando la maneta situada en la base del detector de fugas a la derecha, una vuelta cada dos segundos.

(9) Observe el intervalo de fuga desde el instante en que la aguja se sitúa en la marca START (COMIENZO) de la escala hasta que llega a la marca de 0,125. Si el empujador funciona normalmente, será preciso que transcurran entre 20 y 110 segundos para que se produzca una fuga. Deseche los empuja-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

dores cuyo intervalo de fuga no cumpla con esta especificación.

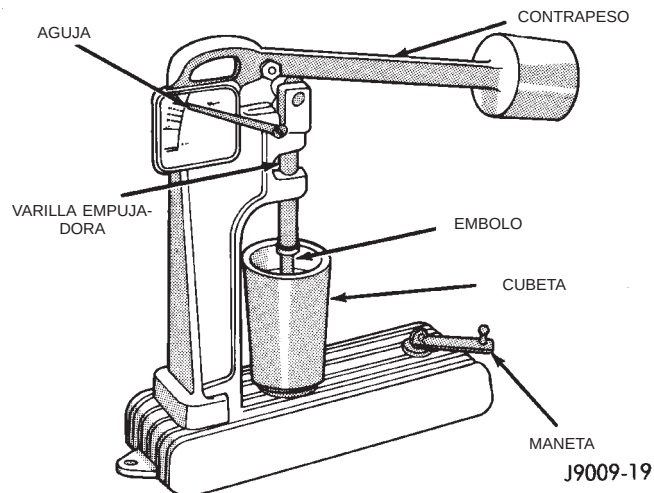


Fig. 5 Detector de fugas

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

Desconecte los cables de bujía y retire las bujías.

Retire la tapa de culata de cilindros del motor.

Retire los tornillos sin tuerca, el conjunto de puente y pivote, y los balancines de encima del cilindro n°1.

Afloje de forma alternada cada tornillo sin tuerca, una vuelta cada vez, para evitar daños al puente.

Gire el cigüeñal hasta que el pistón n°4 esté en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

Gire el cigüeñal 90° hacia la izquierda (visto desde la parte delantera del motor).

Instale un indicador de cuadrante en el extremo de la varilla empujadora de la válvula de admisión del cilindro n°1. Utilice un tubo de goma para fijar el vástago del indicador sobre la varilla empujadora.

Coloque la aguja del indicador de cuadrante en cero.

Gire el cigüeñal hacia la derecha (visto desde la parte delantera del motor) hasta que la aguja del indicador indique 0,305 mm (0,012 pulg.) de carrera (elevación).

El índice de escotadura de regulación situado en el amortiguador de vibraciones debe estar alineado con la marca del PMS de la escala en grados de la regulación.

Si la escotadura de regulación está a más de 13 mm (1/2 pulg.) de distancia de la marca del PMS en una u otra dirección, la distribución de las válvulas no es correcta.

La rotura de un pasador del árbol de levas podría ser la causa de una distribución de válvulas incorrecta. No es necesario reemplazar el árbol de levas

si un pasador es defectuoso. Se puede reemplazar por un pasador de muelle de recambio.

AJUSTE DEL PISTON

METODO DEL CALIBRADOR DE ANIMA

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 49,5 mm (1-15/16 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional a 90 grados de ésta en el punto B (Fig. 7).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados. **El conjunto de biela de pistón revestido puede utilizarse para el servicio de motores fabricados con anterioridad y DEBEN reemplazarse como juegos completos.** Los pistones revestidos de estaño no deben utilizarse como recambios de pistones revestidos nuevos.

(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso de maquinado final. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 6). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un encaje en línea con el hueco del cilindro.

CUADRO DE MEDIDAS DE PISTONES

MEDIDA DE HUECO DE CILINDRO LETRA DE MEDIDA DE PISTON

98,438 a 98,448 mm (3,8755 a 3,8759 pulg.)	 A
98,448 a 98,458 mm (3,8759 a 3,8763 pulg.)	 B
98,458 a 98,468 mm (3,8763 a 3,8767 pulg.)	 C
98,468 a 98,478 mm (3,8767 a 3,8771 pulg.)	 D
98,478 a 98,488 mm (3,8771 a 3,8775 pulg.)	 E
98,488 a 98,498 mm (3,8775 a 3,8779 pulg.)	 F

AJUSTE DE ARO DE PISTON

(1) Con cuidado elimine el carbón de todas las acañaduras de los aros. Las aberturas de drenaje de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

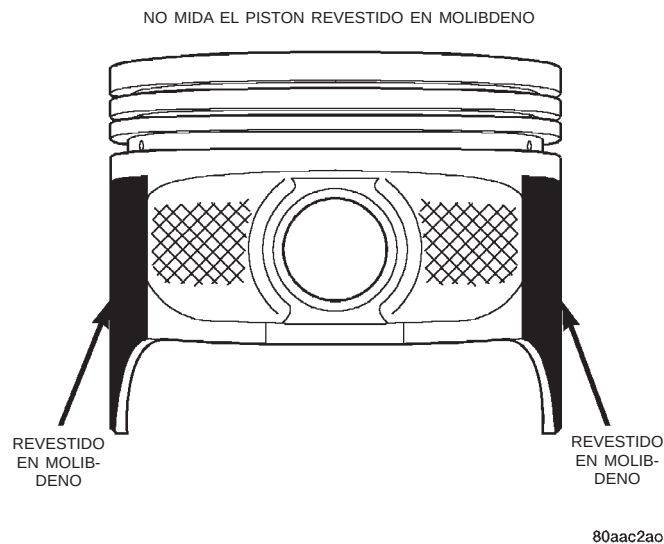


Fig. 6 Pistón revestido en molibdeno

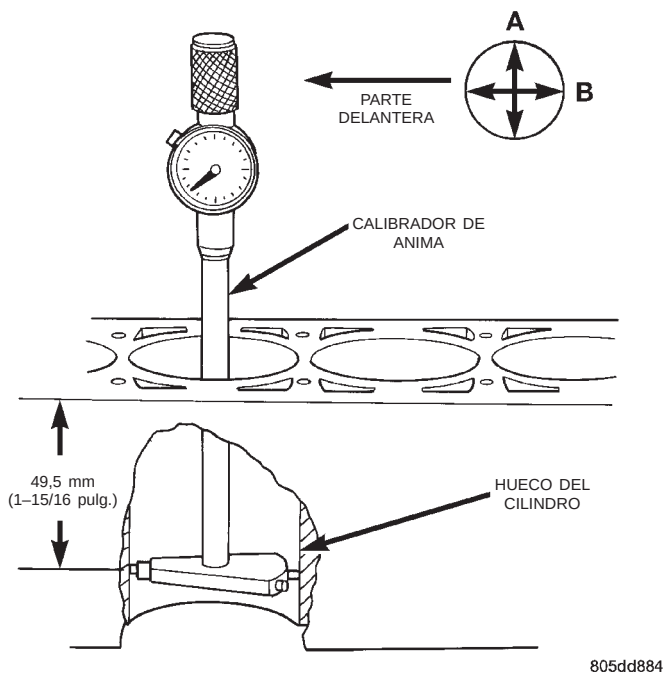


Fig. 7 Calibrador de ánima

aceite situada en la acanaladura del aro de aceite y el cubo del pasador deben estar limpias. NO elimine metal de las acanaladuras o rebordes, ya que esto podría modificar la luz entre aro y acanaladura y averiar el asiento entre aro y reborde.

(2) Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(3) Mida la luz lateral del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro (Fig. 8) y (Fig. 9). Haga girar el aro en la acanaladura. El aro tiene que girar libremente en la circunferencia de la acanaladura.

ALTURA DE LA ACANALADURA
A 1,530–1,555 mm (0,0602–0,0612 pulg.)
B 4,035–4,060 mm (0,1589–0,1598 pulg.)

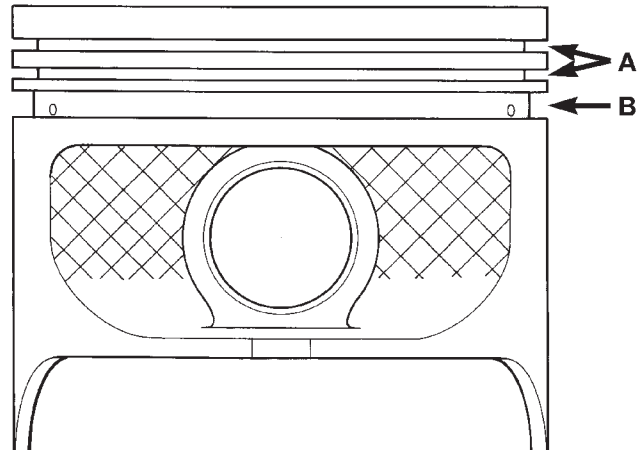


Fig. 8 Dimensiones del pistón

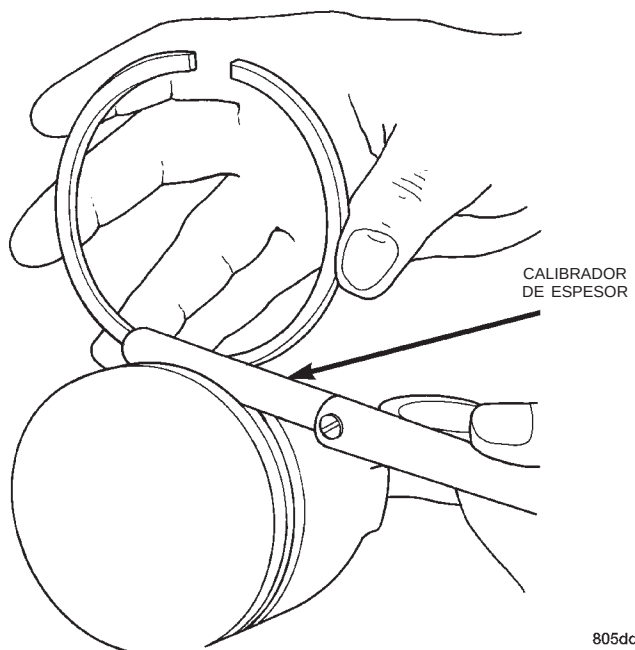


Fig. 9 Medición de la luz lateral del aro

Medición de la luz lateral del aro

Aro de compresión superior 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)

Segundo aro de compresión 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a 0,0033 pulg.)

Aro de control de aceite . . 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a 0,0083 pulg.)

(4) Coloque el aro en el hueco del cilindro y empuje hacia abajo con el pistón invertido para acercarlo al

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

punto inferior del recorrido del aro. Mida la luz entre las puntas del aro con un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre los extremos del aro (Fig. 10).



Fig. 10 Medición de la luz

Medición de la luz del aro

Aro de compresión superior 0,229 a 0,610 mm
(0,0090 a 0,0240 pulg.)

Segundo aro de compresión 0,483 a 0,965 mm
(0,0190 a 0,0380 pulg.)

Aro de control de aceite 0,254 a 1,500 mm
(0,010 a 0,060 pulg.)

(5) Los aros de control de aceite son simétricos, sin parte superior o parte inferior; instálelos con cualquier lado hacia arriba. No es necesario utilizar una herramienta para instalar los aros superior e inferior. En primer lugar inserte el aro expansor y luego los aros laterales.

(6) Los dos aros de compresión son diferentes y, por lo tanto, no son intercambiables. El aro de compresión superior puede identificarse por su revestimiento brillante en la superficie de sellado exterior y puede instalarse con cualquier lado hacia arriba (Fig. 11).

(7) El segundo aro de compresión tiene un ligero biselado en el borde interior y un punto en la parte superior que indica la instalación correcta (Fig. 12).

(8) Utilizando un instalador de aros, instale el segundo aro de compresión con el punto hacia arriba (Fig. 12) y (Fig. 14).

(9) Utilizando un instalador de aros, instale el aro de compresión superior (con cualquier lado para arriba).

Orientación de la luz entre puntas de aro

- Posicione la luz en el pistón como se ilustra (Fig. 15).

- Separador de aceite - Luz en la línea central de la falda de pistón.

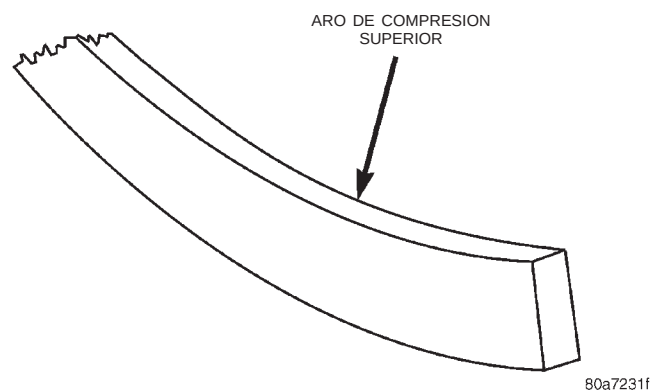


Fig. 11 Identificación del aro de compresión superior

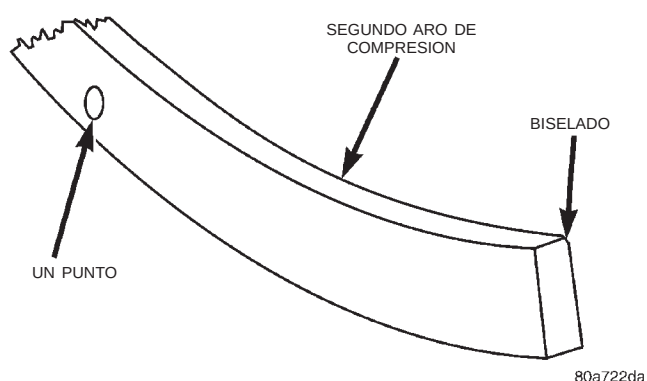


Fig. 12 Identificación del segundo aro de compresión

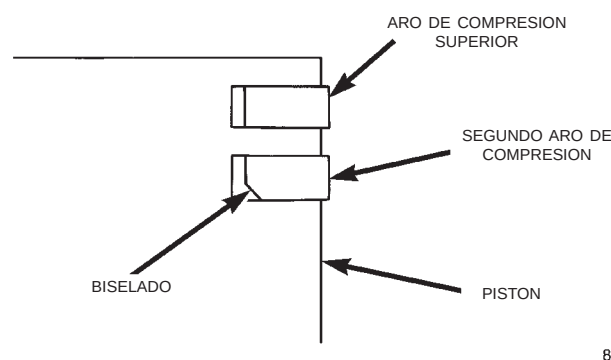


Fig. 13 Localización del biselado del aro de compresión

- Largueros de aceite - Luz a 180° de la línea central del hueco de pasador de pistón.
- Aro de compresión n°2 - Luz a 180° de la luz de larguero de aceite superior.
- Aro de compresión n°1 - Luz a 180° de la luz del aro de compresión n°2.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

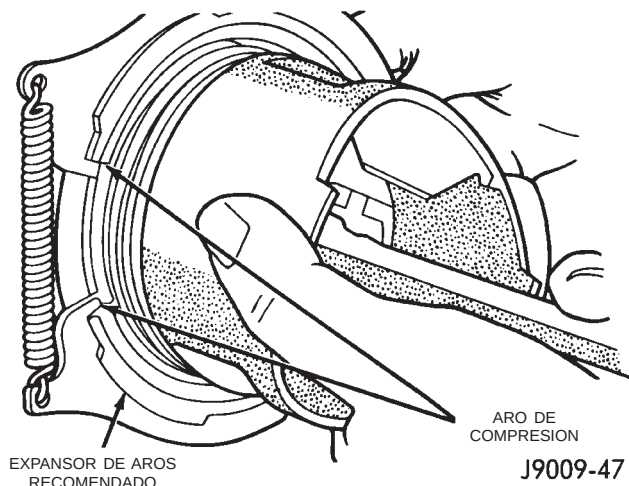
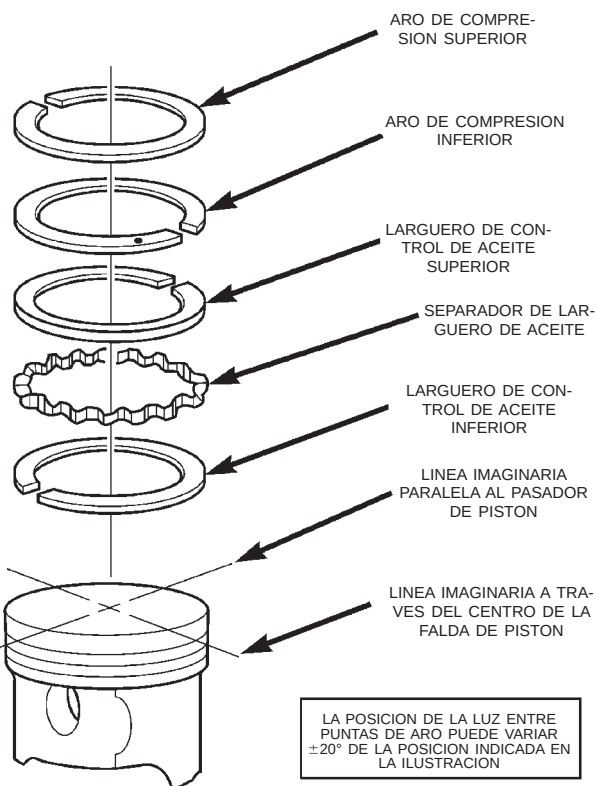


Fig. 14 Instalación de aro de compresión



80a72339

Fig. 15 Orientación de la luz entre puntas de aro
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

INSPECCION

COJINETES

Verifique que los cojinetes de biela no presenten rayas y que no estén dobladas las orejetas de alineación (Fig. 16) y (Fig. 17). Verifique que los cojinetes presenten patrones de desgaste normal, sin rayas,

acanaladuras, fatiga y picaduras. (Fig. 18) Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste fuera de lo normal.

Inspeccione los gorriones de las bielas para que no haya signos de rayas, mellas y rebabas.

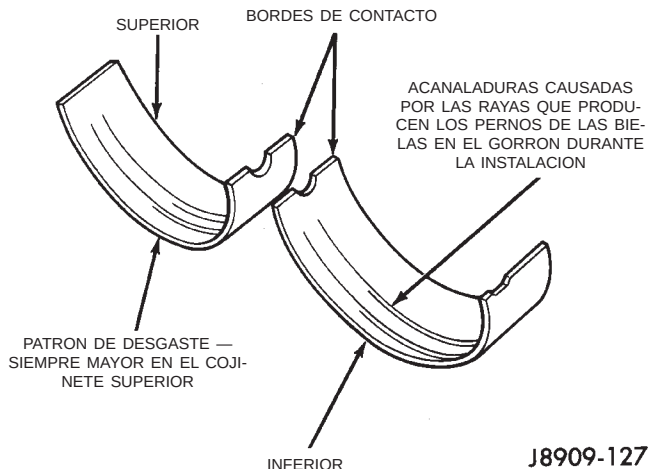


Fig. 16 Inspección de cojinetes de biela

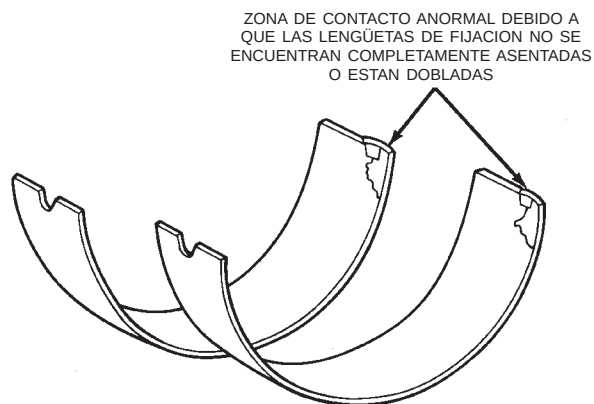


Fig. 17 Inspección de la lengüeta de fijación

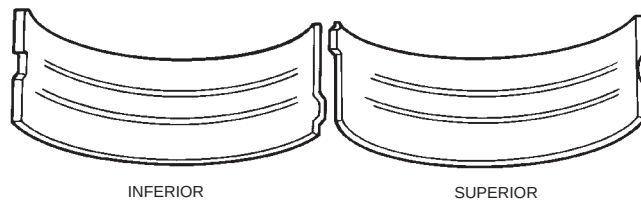


Fig. 18 Rayas causadas por lubricación insuficiente o porque el gorrón del pasador del cigüeñal se encuentra dañado

BIELAS

Las bielas desalineadas o dobladas pueden producir desgaste anormal en los pistones, en los aros de pistón, en las paredes de cilindros, en los cojinetes de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

las bielas y en los gorriones de las bielas del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o daños en alguno de estos componentes que pudieran indicar la posibilidad de que la biela se encuentre desalineada, inspeccione su correcta alineación. Reemplace las bielas desalineadas, dobladas o torcidas.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRON

- (1) Limpie el aceite del gorrón de la biela.
- (2) Utilice secciones cortas de manguera de goma sobre los pernos de la biela durante la instalación.
- (3) Lubrique el encastre del cojinete superior e instale en la biela.
- (4) Utilice el compresor de aro del pistón para instalar los conjuntos de biela y pistón. Los orificios de presión de aceite de la biela deben orientarse hacia el árbol de levas. La flecha de la corona del pistón debe apuntar a la parte delantera del motor (Fig. 19). Verifique que los orificios de presión de aceite de la biela estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas de los pistones estén orientadas hacia la parte delantera del motor.

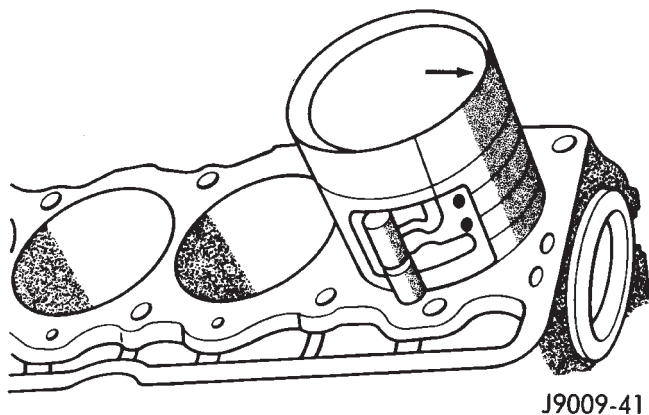


Fig. 19 Instalación del conjunto de biela y pistón

- (5) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una tira de galga descartable, Plastigage, a lo ancho del encastre inferior, en el centro de la tapa del cojinete. La galga descartable, Plastigage, no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

- (6) Instale la tapa del cojinete y la biela en el gorrón y ajuste las tuercas con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie). NO gire el cigüeñal. La galga descartable,

Plastigage, se moverá y la indicación resultará inexacta.

- (7) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre el cojinete al gorrón, midiendo el ancho de la galga descartable, Plastigage, comprimida (Fig. 20). Para informarse sobre la luz adecuada, consulte Especificaciones de motor. **La galga descartable, Plastigage, debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz puede deberse a un gorrón ahusado, a una biela doblada o a la acumulación de materia extraña entre el encastre y la tapa o la biela.**

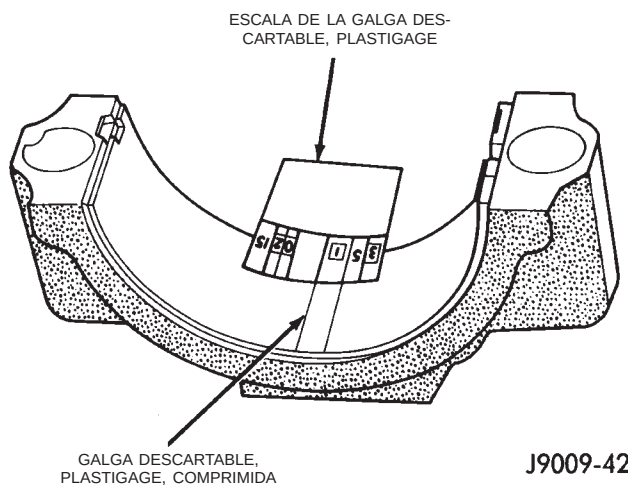


Fig. 20 Medición de la luz del cojinete con una galga descartable, Plastigage

- (8) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable, Plastigage, del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

- (9) Si la luz entre el cojinete y el gorrón excede la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Todos los encastres de medida impar deben colocarse en la parte inferior. Los encastres de cojinete de repuesto llevan grabado el tamaño en su parte posterior. Mida la luz según se indica en los pasos anteriores.

- (10) La luz se mide instalando un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.). Esto determinará si son necesarios dos encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) u otra combinación a fin de suministrar la luz correcta (Consulte Cuadro de ajuste de cojinetes de biela).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

GORRON DEL CIGÜEÑAL		ENCASTRE DE COJINETE DE BIELA CORRESPONDIENTE	
Código de Color	Diámetro	Medida de encastre superior	Medida de encastre inferior
Amarillo	53,2257-53,2079 mm (2,0955-2,0948 pulg.)	Amarillo convencional	Amarillo convencional
Naranja	53,2079-53,1901 mm (2,0948-2,0941 pulg.) 0,0178 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Amarillo convencional	Azul - bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Azul	53,1901 - 53,1724 mm 2,0941 - 2,0934 pulg. 0,0356 mm (0,0014 pulg.) Bajomedida	Azul - bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Rojo	52,9717 - 52,9539 mm 2,0855 - 2,0848 pulg. 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

(11) **POR EJEMPLO:** Si la luz inicial era 0,0762 mm (0,003 pulg.), los encastres bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) reducirán la luz en 0,025 mm (0,001 pulg.). La luz sería entonces de 0,051 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de la especificación. Un encastre de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) reducirá la luz inicial en 0,013 mm (0,0005 pulg.) adicionales. La luz sería entonces de 0,038 mm (0,0015 pulg.).

(12) Repita la medición con una galga descartable, Plastigage, para verificar la selección del cojinete antes del armado final.

(13) Una vez seleccionado el encastre apropiado, instale el encastre y la tapa. Ajuste los pernos de la biela con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

MEDICION DE LA LUZ LATERAL

Deslice un calibrador de espesor que ajuste sin holgura entre la biela y la brida del gorrón del cigüeñal (Fig. 21). Para informarse sobre la luz adecuada, consulte las Especificaciones de motor. Reemplace la biela si la luz lateral no se encontrara dentro de las especificaciones.

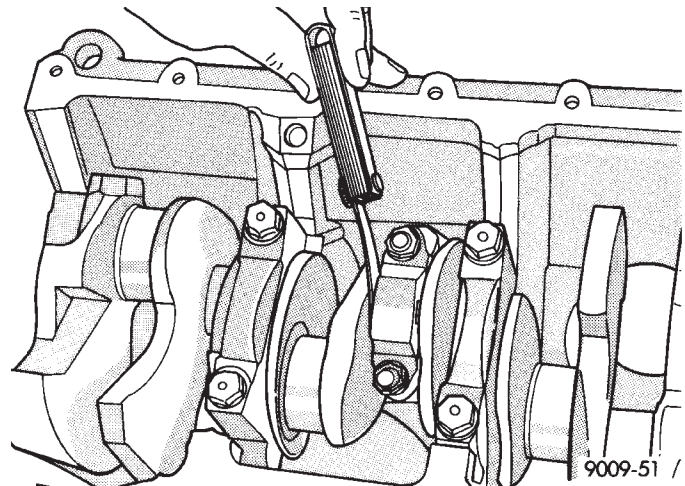


Fig. 21 Verificación de la luz lateral de la biela—característica

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL**INSPECCION**

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas incrustadas en el revestimiento. El patrón de des-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

gaste normal de los encastres de cojinete principal se ilustra en la (Fig. 22).

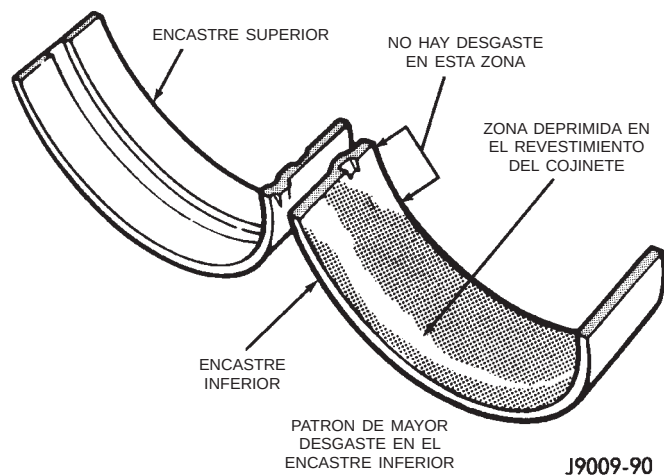


Fig. 22 Patrones de desgaste de cojinete principal

NOTA: Si se observan rayas en algunos de los gorriones del cigüeñal, retire el motor para reparar el cigüeñal.

Inspeccione el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayas o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace todos los encastres de cojinete averiados o desgastados.

AJUSTE DE COJINETES (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Las tapas de cojinete principal, numeradas (de adelante hacia atrás) del 1 al 5 tienen una flecha para indicar la orientación hacia adelante. Los encastres superiores del cojinete principal contienen acanaladuras para la circulación del aceite. Los encastres inferiores, en cambio, son lisos.

Cada par de encastres de cojinete se ajusta selectivamente a su gorrón respectivo, para lograr la luz indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste adecuado se logra utilizando diversos pares de encastres de cojinetes de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste del cojinete principal. El código de color de cojinete aparece en el borde del encastre. **En los encastres utilizados para la producción de motores, el tamaño no está grabado.**

La medida (diámetro) del gorrón del cojinete principal se identifica por medio de una marca de código de color pintada en la cara adyacente o contrapeso en la parte posterior del cigüeñal (brida final). El gorrón principal trasero se identifica por una marca de código de color pintada en la brida trasera del cigüeñal.

Cuando sea necesario, se pueden usar encastres de cojinetes superiores e inferiores de distintos tamaños como un par. A veces se utiliza un encastre de tamaño estándar combinado con un encastre de bajo-medida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz en 0,013 mm (0,0005 pulg.). **Nunca utilice pares de encastres de cojinetes con una diferencia de tamaño mayor de 0,025 mm (0,001 pulg.)** (Fig. 23).

Encastre	Correcto	Incorrecto
Superior	Estándar	Estándar
Inferior	0,025 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	0,051 mm (0,002 pulg.) Bajomedida

Fig. 23 Pares de encastres de cojinete

NOTA: Cuando reemplace encastres, los que sean de medida distinta deben instalarse todos en la parte superior (en el bloque de cilindros) o todos en la parte inferior (en la tapa de cojinete principal).

Una vez ajustados debidamente los cojinetes, continúe en Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

LUZ ENTRE COJINETE Y GORRÓN (CIGÜEÑAL INSTALADO)

Si se emplean galgas descartables, Plastigage, verifique la luz en los cojinetes de uno en uno.

Instale los cojinetes principales acanalados en el bloque de cilindros y los cojinetes sin acanaladuras en las tapas de cojinete.

El cigüeñal debe instalarse seco en los cojinetes superiores.

Coloque una tira de galga descartable, Plastigage, en todo el ancho del gorrón de cigüeñal que debe verificar.

Instale la tapa del cojinete y apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

NOTA: NO haga girar el cigüeñal. La galga descartable, Plastigage, podría desviarse e indicar, por ende, una lectura inexacta. La galga descartable, Plastigage, no debe desintegrarse. Si se observa frágil, utilice una partida más reciente.

Retire la tapa del cojinete. Determine la cantidad de luz midiendo el ancho de la galga descartable, Plastigage, comprimida con la escala incluida en el sobre de galgas descartables, Plastigage, (Fig. 24). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones del motor.

La galga descartable, Plastigage, debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Si la luz varía, la causa puede ser la conicidad del gorrón o la acumulación de materias extrañas detrás del encastre.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

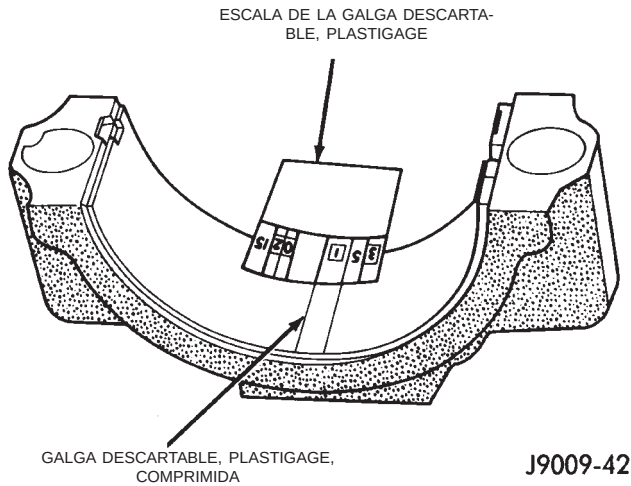


Fig. 24 Medición de la luz del cojinete con galgas descartables, Plastigage

Si la luz cumple con las especificaciones y no se observan signos de desgaste anormal, no es necesario reemplazar los encastres del cojinete. Retire la galga descartable, Plastigage, del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Continúe en Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

Si la luz excede a la indicada en las especificaciones, instale un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) y mida la luz según se describe en los pasos anteriores.

La luz indicada con el par de encastres de bajomedida de 0,025 mm (0,001 pulg.) determinará si con ese tamaño de encastre o con alguna otra combinación se obtendrá la luz indicada en las especificaciones. **POR EJEMPLO:** Si la luz originalmente era de 0,0762 mm (0,003 pulg.), un par de encastres de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz en 0,0254 mm (0,001 pulg.). La luz resultante sería entonces de 0,0508 mm (0,002 pulg.) y estaría dentro de la especificación. Un encastre de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.) y un encastre de bajomedida de 0,0254 mm (0,001 pulg.) reduciría la luz original en 0,0127 mm (0,0005 pulg.) adicionales, con lo cual se obtendría una luz de 0,0381 mm (0,0015 pulg.).

PRECAUCION: Nunca utilice pares de encastres que, como par, difieran en más del tamaño de un cojinete.

POR EJEMPLO: NO use un encastre superior de tamaño de serie y un encastre inferior de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.).

Si la luz excede a la indicada en las especificaciones con un par de encastres de cojinete de bajomedida de 0,051 mm (0,002 pulg.), mida el diámetro del gorrón del cigüeñal con un micrómetro. Si el diámetro del gorrón es correcto, es probable que el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros esté desalineado, lo cual requiere el reemplazo del bloque de cilindros o la rectificación del hueco.

Si los diámetros de los gorriones 1 al 5 son inferiores a 63,4517 mm (2,4981 pulgadas), reemplace el cigüeñal o esmerílelo para que acepte los encastres de cojinete de bajomedida apropiados.

Una vez obtenida la luz apropiada, continúe en Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros - Desensamblaje).

Elimine el aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad y ovalización máxima aceptable es de 0,013 mm (0,0005 pulg.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones (Cuadro de ajuste de cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Una vez obtenidas las luces apropiadas, continúe en Cojinete principal del cigüeñal—Instalación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

CUADRO DE AJUSTE DE COJINETE PRINCIPAL

Gorrones del cigüeñal n°1 - n°4		Encastre de cojinete de cigüeñal correspondiente	
Código de color	Diámetro	Tamaño del encastre superior	Tamaño del encastre inferior
Amarillo	63,5025-63,4898 mm (2,5001-2,4996 pulg.)	Amarillo - Estándar	Amarillo - Estándar
Naranja	63,4898-63,4771 mm (2,4996-2,4991 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Amarillo - Estándar
Azul	63,4771-63,4644 mm (2,4991-2,4986 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4644-63,4517 mm (2,4986-2,4981 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2485-63,2358 mm (2,4901-2,4896 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

Gorrones n°5 solamente		Encastre del cojinete de cigüeñal correspondiente	
Código de Color	Diámetro	Tamaño del encastre superior	Tamaño del encastre inferior
Amarillo	63,4873-63,4746 mm (2,4995-2,4990 pulg.)	Amarillo - Estándar	Amarillo - Estándar
Naranja	63,4746-63,4619 mm (2,4990-2,4985 pulg.) 0,0127 mm (0,0005 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Amarillo - Estándar
Azul	63,4619-63,4492 mm (2,4985-2,4980 pulg.) 0,0254 mm (0,001 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)
Verde	63,4492-63,4365 mm (2,4980-2,4975 pulg.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.) Bajomedida	Azul - Bajomedida 0,025 mm (0,001 pulg.)	Verde - Bajomedida 0,051 mm (0,002 pulg.)
Rojo	63,2333-63,2206 mm (2,4895-2,4890 pulg.) 0,254 mm (0,010 pulg.) Bajomedida	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	Rojo - Bajomedida 0,254 mm (0,010 pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR—DELANTEROS

Los soportes delanteros del motor sostienen el motor por cada lado. Estos soportes están fabricados de goma elástica.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Apoye el motor.
- (4) Retire la tuerca y el perno pasante.
- (5) Eleve el motor a fin de crear espacio para retirar el aislador.
- (6) Retire los pernos de retención que fijan el conjunto del aislador al bloque del motor.
- (7) Retire el conjunto del aislador (Fig. 25) y (Fig. 26).

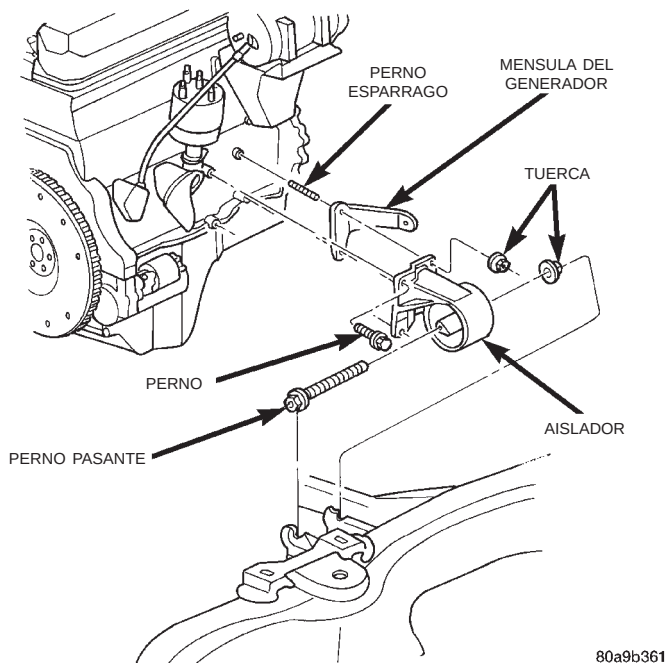


Fig. 25 Conjunto del soporte del motor delantero derecho

INSTALACION

- (1) Coloque el conjunto del aislador en el bloque de cilindros e instale las tuercas y pernos. Apriete los pernos con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie). Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
- (2) Instale el perno pasante y la tuerca de retención PERO NO APRIETE.
- (3) Baje el motor hasta que el perno pasante y la tuerca se apoyen en la ménsula del marco y el peso del motor deje de recaer en el dispositivo de apoyo.
- (4) Apriete el perno pasante con una torsión de 68 N·m (60 lbs. pie).

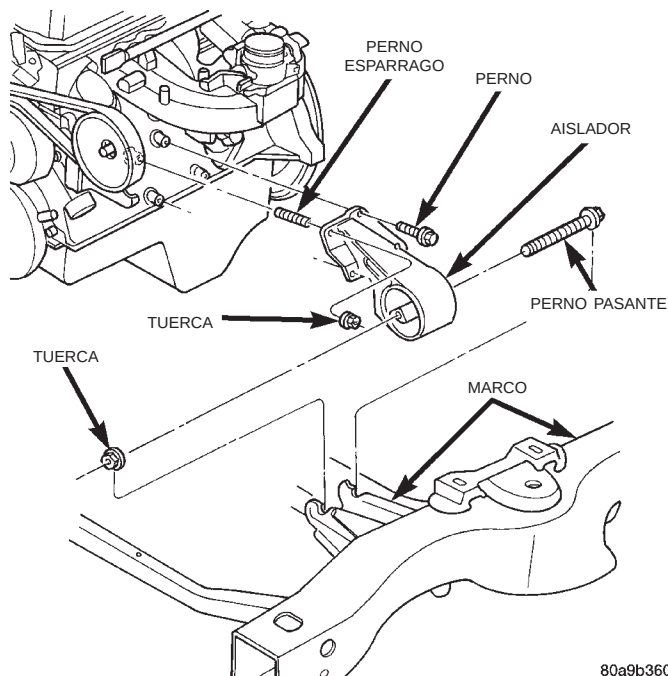


Fig. 26 Conjunto del soporte del motor delantero izquierdo

- (5) Retire el soporte del motor.
- (6) Baje el vehículo.
- (7) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE TRASERO DEL MOTOR

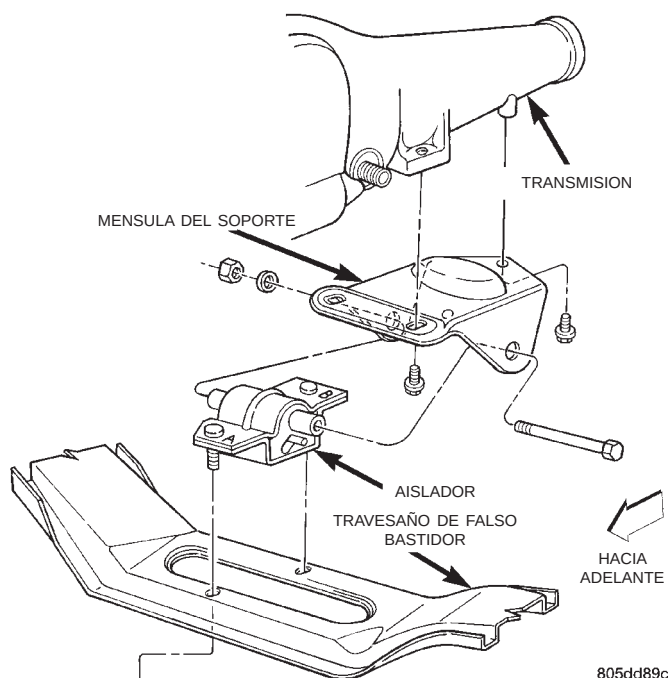
DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo con un elevador.
- (3) Retire el perno pasante y la tuerca.
- (4) Apoye la transmisión en un gato. Eleve ligeramente la transmisión.
- (5) Retire las tuercas de espárrago que sujetan el aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 27).
- (6) Retire el aislador.

INSTALACION

- (1) Si retiró la ménsula del soporte trasero del motor, coloque la ménsula en la transmisión. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (2) Instale el aislador en el travesaño de falso bastidor de montaje de la transmisión. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (3) Baje la transmisión y el motor mientras alinea la ménsula del soporte trasero del motor con el aislador.
 - (a) Instale el perno pasante en la ménsula y el aislador y apriete la tuerca con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- (4) Retire el gato de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 27 Soporte trasero del motor**

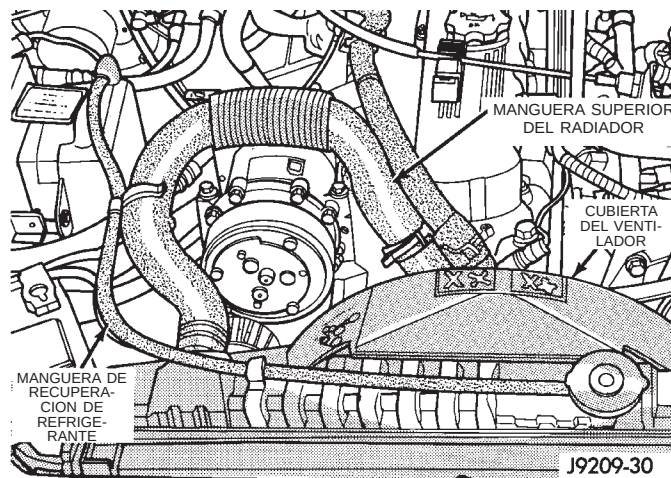
- (5) Baje el vehículo.
- (6) Conecte el cable negativo a la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR**DESMONTAJE**

- (1) Desconecte los cables de la batería. Retire la batería.
- (2) Marque las posiciones de las bisagras en la plancha del capó como referencia de alineación a la hora de la instalación. Retire la luz del compartimiento del motor. Retire el capó.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUEMADURAS PRODUCIDAS POR EL REFRIGERANTE CALIENTE. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE Y EL TAPON DEL RADIADOR DESCARGUE CON CUIDADO LA PRESION.

- (3) Afloje el grifo de drenaje del radiador y el tapón del radiador para drenar el refrigerante. NO desaproveche el refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su reutilización.
- (4) Retire el conjunto del depurador de aire.
- (5) Retire la manguera inferior del radiador.
- (6) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante (Fig. 28).
- (7) Retire la cubierta del ventilador (Fig. 28).

**Fig. 28 Manguera superior del radiador, manguera de recuperación de refrigerante y cubierta del ventilador**

- (8) Retire el radiador y condensador (si el vehículo está equipado con aire acondicionado).
- (9) Retire el conjunto de ventilador e instale un tornillo sin tuerca SAE de 8 mm x 12,7 mm (5/16 x 1/2 pulg.) a través de la polea del ventilador, en la brida de la bomba de agua. De esta forma se mantendrán alineadas la polea y la bomba de agua cuando gire el cigüeñal.
- (10) Desconecte las mangueras del calefactor.
- (11) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador, el cable de control de velocidad (si el vehículo lo tiene instalado) y el cable de la transmisión (si el vehículo lo tiene instalado).
- (12) Desconecte la masa de la carrocería en la plancha separadora.
- (13) Desconecte los cables del solenoide del motor de arranque.
- (14) Desconecte todas las conexiones del mazo de la inyección de combustible.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE DESCONECTAR CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

- (15) Lleve a cabo el procedimiento de descarga de presión de combustible (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (16) Retire el collarín asegurador y desconecte el conducto de combustible de conexión rápida del tubo distribuidor de combustible.
- (17) Recupere el refrigerante (si está equipado con A/A). (Para informarse sobre los procedimientos apro-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

piados, consulte el grupo 24, Calefacción y Aire acondicionado.)

(18) Desconecte la manguera de succión y descarga del compresor del A/A y tape los orificios para evitar que penetren materias extrañas o la pérdida de aceite refrigerante.

(19) Retire del reforzador la válvula de retención de vacío del servofreno, si el vehículo lo tiene instalado.

(20) Si el vehículo está equipado con dirección asistida:

(a) Desconecte las mangueras de la dirección asistida de las conexiones del mecanismo de dirección.

(b) Drene el depósito de la bomba.

(c) Tape las conexiones de las mangueras y del mecanismo de dirección para evitar que penetren materias extrañas dentro del sistema.

(21) Identifique, rotule y desconecte todos los conectores de cables y mangueras de vacío que sean necesarios.

(22) Eleve el vehículo.

(23) Retire el filtro de aceite.

(24) Retire el motor de arranque.

(25) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape.

(26) Retire la tapa de acceso de la caja del volante.

(27) Retire los pernos superiores del volante y el convertidor de par y afloje los pernos inferiores.

(28) Retire los pernos que unen la ménsula del compartimiento del motor con el cojín de soporte.

(29) Retire de la viga la ménsula del amortiguador del motor.

(30) Baje el vehículo.

(31) Acople un dispositivo de elevación al motor.

(32) Eleve un poco el motor, separándolo de los soportes delanteros.

(33) Coloque un caballete de apoyo debajo de la caja del convertidor o caja del volante.

(34) Eleve el motor, retirándolo de su compartimiento, e instálelo sobre un soporte.

(35) Instale el filtro de aceite para evitar la entrada de materias extrañas en el motor.

INSTALACION

(1) Retire el filtro de aceite.

(2) Eleve el motor para separarlo del apoyo y bájelo hacia el compartimiento del motor. Para facilitar la instalación, puede resultar útil retirar los cojines de los soportes del motor como ayuda para alinear el motor con la transmisión.

(3) Inserte el eje de transmisión en la estría del embrague (modelos con T/M).

(4) Mantenga alineada la caja del volante con el motor.

(5) Instale y apriete los pernos inferiores de la caja del volante.

(6) Instale los cojines de soporte del motor (si fueron retirados).

(7) Baje el motor y los cojines de soporte sobre las ménsulas del compartimiento del motor.

(8) Retire el dispositivo de elevación del motor.

(9) Eleve el vehículo.

(10) Instale la tapa de acceso de la caja del convertidor.

(11) Instale el soporte del tubo de escape.

(12) Instale el motor de arranque y conecte el cable. Apriete los pernos con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

(13) Apriete las tuercas de los pernos pasantes de cojín de soporte del motor.

(14) Conecte el tubo de escape al múltiple.

(15) Instale el filtro de aceite.

(16) Baje el vehículo.

(17) Conecte las mangueras de refrigerante y apriete las abrazaderas.

(18) Si el vehículo está equipado con dirección asistida:

(a) Retire las tapas protectoras.

(b) Conecte las mangueras a las conexiones del mecanismo de dirección. Apriete la tuerca con una torsión de 52 N·m (38 lbs. pie).

(c) Llène de líquido el reservorio de la bomba.

(19) Retire el tornillo sin cabeza de alineación entre la polea y la brida de la bomba de agua e instale el conjunto del ventilador.

(20) Instale la cubierta del ventilador, el radiador y el condensador (si el vehículo está equipado con aire acondicionado).

(21) Conecte las mangueras del radiador.

(22) Conecte el conector del cable del sensor de oxígeno.

(23) Conecte el cable de la mariposa del acelerador e instale la varilla. Conecte los cables de la transmisión y el control de velocidad (si el vehículo lo tiene instalado).

(24) Conecte el conducto de suministro de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Haga presión hasta oír un "clic". Vuelva a instalar el collarín asegurador.

(25) Conecte todas las mangueras de vacío y los conectores de cables.

(26) Conecte la manguera de succión y descarga al compresor (si el vehículo lo tiene instalado).

(27) Llène el depósito de la dirección asistida.

(28) Conecte los cables de la batería.

(29) Instale el depurador de aire.

(30) Instale el capó.

(31) Agregue aceite y refrigerante del motor.

(32) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(33) Pare el motor y compruebe los niveles de líquidos. Agregue líquido según sea necesario.

(34) Vuelva a cargar el aire acondicionado (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

MÚLTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la manguera de entrada del depurador de aire y cuerpo de la mariposa del acelerador.
- (3) Afloje la tensión de la correa de transmisión de accesorios y retírela de la bomba de la dirección asistida. (Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.)
- (4) Retire la bomba de la dirección asistida y los soportes de la bomba de agua y el múltiple de admisión. Asegure la bomba de la dirección asistida y el soporte fuera del lugar de trabajo.
- (5) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. (Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.)
- (6) Desconecte el tubo de alimentación de combustible del tubo distribuidor. Algunos tubos de combustible requieren herramientas especiales para el desmontaje y la instalación (consulte el grupo 14, Sistema de combustible - Racores de conexión rápida).
- (7) Desconecte el cable del acelerador, el cable de control de crucero (si estuviera instalado) y el cable de la presión de funcionamiento de la transmisión (si estuviera instalado) del cuerpo de la mariposa del acelerador y retírelos del soporte del cable.

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector del control de velocidad en el cuerpo de la mariposa del acelerador, **NO** haga palanca sobre él con alicates ni con un destornillador. Haga únicamente presión con el dedo. Si se hace palanca sobre el conector podría romperse.

(8) Desconecte los conectores eléctricos. Separe los mazos del múltiple y asegúrelos de modo que no interfieran con el proceso de desmontaje e instalación del múltiple.

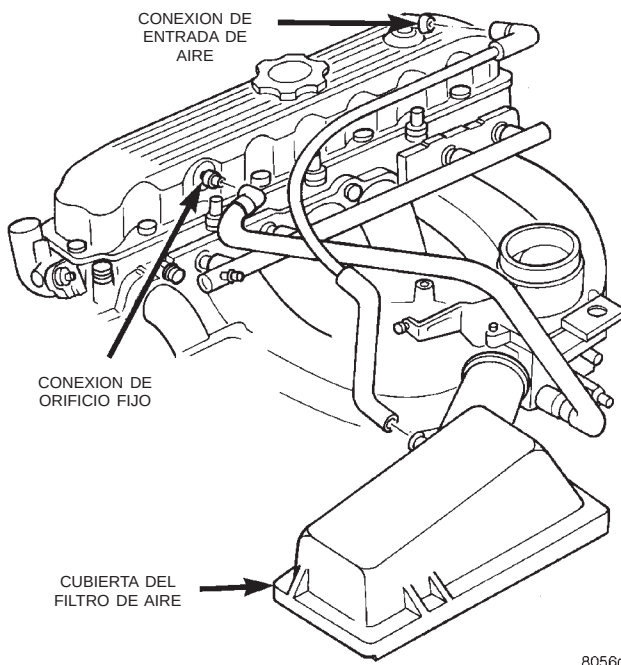
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Motor de control de aire de ralentí.
- Sensor de temperatura del refrigerante en la caja del termostato.
- Sensor de temperatura del aire del múltiple en el múltiple de admisión.
- Inyectores de combustible.
- Sensor de oxígeno.

(9) Desconecte la manguera de vacío de ventilación del cárter (CCV) y el conector de la manguera de

vacío del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP) situados en el múltiple de admisión.

(10) Desconecte del múltiple de admisión la manguera de vacío del orificio de vacío.

(11) Desconecte la manguera de CCV en la tapa de la culata de cilindros (Fig. 29).



8056d914

Fig. 29 Manguera de ventilación del cárter (CCV)—motor 2.5L

- (12) Retire el mazo de vacío moldeado.
- (13) Desconecte la manguera del reforzador del vacío del freno situada en el múltiple de admisión.
- (14) Retire los pernos del 2 al 5 que aseguran el múltiple de admisión a la culata de cilindros (Fig. 30). Afloje ligeramente el perno n°1 y las tuercas 6 y 7.
- (15) Retire el múltiple de admisión y las juntas. Drene el refrigerante del múltiple.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto del múltiple de admisión y la culata de cilindros. **NO deje que penetren materias extrañas al múltiple de admisión ni a los orificios de la culata de cilindros.**

(2) Instale la junta de múltiple de escape nueva sobre las espigas de posición.

(3) Emplace el múltiple y apriete manualmente los pernos de instalación.

(4) Apriete los dispositivos de fijación en secuencia y según la torsión especificada (Fig. 30).

• Dispositivo de fijación n°1—apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

• Dispositivos de fijación del n°2 al 7—apriete con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Conecte el tubo de alimentación de combustible en la entrada del tubo distribuidor de combustible. Empuje el tubo hasta escuchar un “clic”. **Antes de conectar el tubo de alimentación de combustible en el tubo distribuidor, reemplace los anillos O en el acoplamiento de conexión rápida del tubo de combustible.**

(6) Tire del tubo de alimentación de combustible para comprobar que está bien conectado.

(7) Conecte las mangueras de vacío moldeadas en el orificio de vacío situado en el múltiple de admisión y en la tapa de la culata de cilindros.

(8) Conecte los conectores eléctricos de:

- Sensor de posición de la mariposa del acelerador.
- Motor de control de aire de ralentí.
- Sensor de temperatura del refrigerante en la caja del termostato.
- Inyectores de combustible.
- Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión.
- Sensor de oxígeno.

(9) Conecte los conectores de la manguera de CCV y la manguera de vacío del sensor de MAP en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(10) Instale el conjunto de bomba de la dirección asistida y soporte en la bomba de agua y el múltiple de admisión. Apriete con la mano los tres (3) pernos del soporte tensor a la bomba de dirección asistida y al múltiple de admisión y los dos pernos del soporte tensor a la bomba de agua.

(11) Apriete los pernos de la bomba de dirección asistida con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie). Apriete los pernos del soporte tensor a la bomba de agua con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(12) Conecte el cable del acelerador, el cable del control de cruce (si estaba instalado) y el cable de la presión de funcionamiento de la transmisión (si estaba instalado) al soporte de anclaje y la manija de admisión.

(13) Instale y tense la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCION: Asegúrese de que la correa de transmisión de accesorios tenga el recorrido correcto, ya que de lo contrario la bomba de agua podría girar en la dirección opuesta con el consiguiente recalentamiento del motor. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(14) Conecte la manguera de entrada de aire en el cuerpo de mariposa del acelerador y el depurador de aire.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Ponga en marcha el vehículo y verifique si hay fugas.

MÚLTIPLE DE ESCAPE—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Desconecte el tubo de escape del múltiple de escape del motor.
- (4) Baje el vehículo.
- (5) Retire el múltiple de admisión (consulte el procedimiento en esta sección).
- (6) Retire los dispositivos de fijación del 2 al 5 y retire el múltiple de admisión (Fig. 30).
- (7) Retire los dispositivos de fijación 1, 6 y 7 y retire el múltiple de escape del motor (Fig. 30).

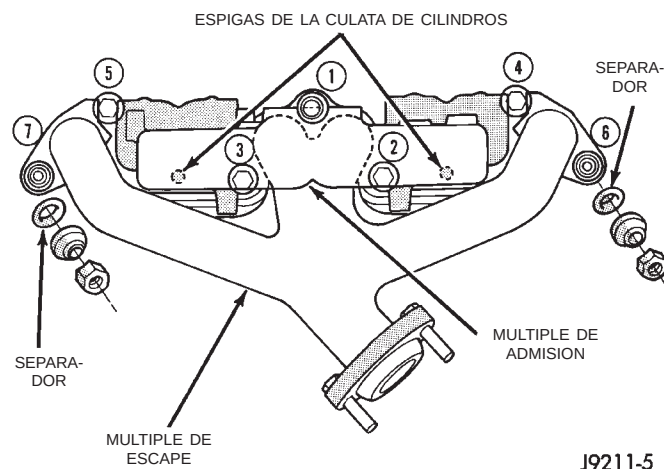


Fig. 30 Desmontaje e instalación de los múltiples de admisión y escape—Motor 2.5L

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de los múltiples de admisión y escape del motor y la culata de cilindros. **NO permita que entren materias extrañas ni al tubo múltiple de admisión ni a los orificios de la culata de cilindros.**

(2) Instale una junta nueva del múltiple de admisión encima de las espigas de alineación de la culata de cilindros.

(3) Instale el conjunto del múltiple de escape del motor. **El múltiple de escape debe estar centrado encima de los espárragos del extremo y el separador (Fig. 30).**

(4) Apriete el perno nº1 con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 30).

(5) Instale el múltiple de admisión en las espigas de la culata de cilindros (Fig. 30).

(6) Instale los pernos del 2 al 5 (Fig. 30). Apriéte-los con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(7) Instale separadores nuevos del múltiple de escape encima de los espárragos de instalación del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

múltiple del motor, situado en la culata de cilindros (Fig. 30).

(8) Apriete las tuercas 6 y 7 con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie) (Fig. 30).

(9) Instale todos los componentes en el múltiple de admisión.

(10) Eleve el vehículo.

(11) Conecte el tubo de escape en el múltiple de escape del motor. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Ponga en marcha el motor y verifique si hay fugas.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

La tapa de la culata de cilindros del motor incluye una junta vulcanizada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la manguera de vacío de la ventilación del cárter (CCV) de la tapa de culata de cilindros del motor (Fig. 31).

(3) Desconecte la manguera de admisión de aire puro de la tapa de culata de cilindros del motor (Fig. 31).

(4) Retire los pernos de instalación de la tapa de culata de cilindros del motor.

(5) Retire la tapa de culata de cilindros del motor.

la culata de cilindros del motor y limpie la superficie con un limpiador de tela.

(7) Elimine todo residuo de la superficie de sellado con un paño limpio y seco.

INSTALACION

(1) Inspeccione si la tapa de culata de cilindros del motor presenta fracturas. De ser así, reemplace la tapa.

NOTA: El material gris oscuro de la junta original **NO** debe retirarse. Si faltan partes de la junta o la misma está comprimida, reemplace la tapa de culata de cilindros. No obstante, los sectores que presenten averías menores, tales como cuarteaduras, cortes o melladuras, podrán repararse con un aplicador manual. El nuevo material deberá alisarse para mantener el espesor de la junta. Deje que se solidifique el material de la junta antes de instalar la tapa de culata de cilindros del motor.

(2) Si se debe reemplazar la tapa, transfiera la virola de la válvula de la CCV y el tapón de la boca de llenado de aceite de la tapa original a la tapa de recambio.

(3) Instale la tapa de culata de cilindros del motor. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

(4) Conecte las mangueras de CCV (Fig. 31).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de culata de cilindros del motor. (Consulte el procedimiento en esta sección).

(2) Verifique que ningún puente de balancín de válvula produzca desalineación entre el balancín y el extremo de la válvula.

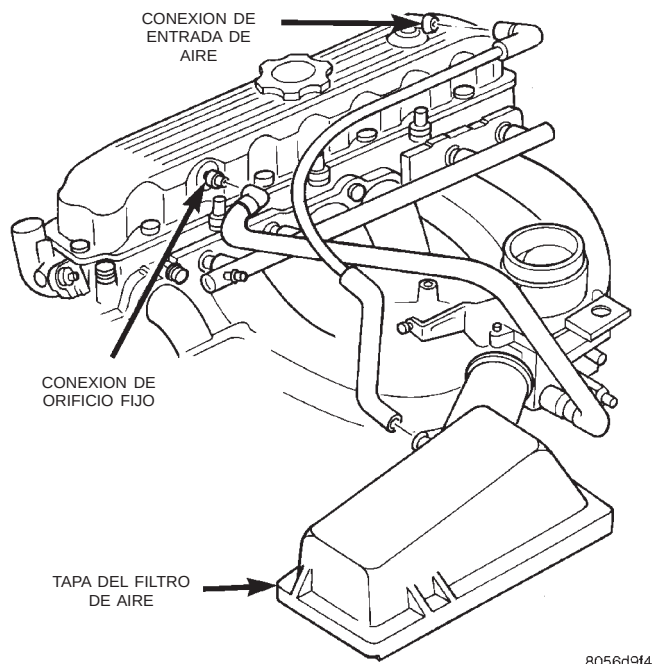
(3) Retire los tornillos sin tuerca de cada conjunto de puente y pivote (Fig. 32). Afloje de forma alternada cada tornillo sin tuerca, una vuelta cada vez, para evitar daños a los puentes.

(4) Retire los puentes, pivotes y sus pares correspondientes de balancines de válvula (Fig. 32). Colóquelos sobre un banco, en el mismo orden en que fueron retirados.

(5) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco, en el mismo orden en que fueron retiradas.

(6) Limpie todos los componentes con solvente de limpieza.

(7) Limpie con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines y las varillas empujadoras.



8056d914

Fig. 31 Tapa de culata de cilindros del motor

(6) Elimine cualquier resto de sellante original que pudiera haber quedado en la superficie de sellado de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

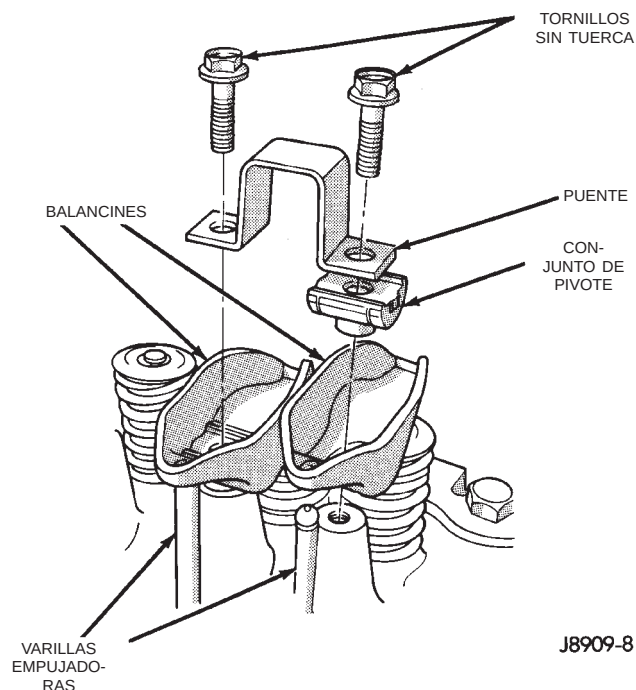


Fig. 32 Conjunto de balancín

INSTALACION

(1) Lubrique los extremos de rótulas de las varillas empujadoras con Suplemento de aceite de motor de Mopar, Mopar Engine Oil Supplement, o un equivalente, e instale las varillas empujadoras en su lugar original. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla empujadora quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador.

(2) Utilice Suplemento de aceite de motor de Mopar, Mopar Engine Oil Supplement, o un equivalente, para lubricar el área del balancín de válvula que hace contacto con el pivote. Instale los balancines de válvula, los pivotes y el puente sobre cada cilindro, en su posición original.

(3) Instale los tornillos sin tuerca introduciéndolos a través de cada puente, sin apretarlos.

(4) En cada puente, apriete los tornillos sin tuerca en forma alternada, dando una vuelta cada vez, para evitar que los puentes se averíen. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale la tapa de culata de cilindros del motor.

MUELLES DE VALVULA Y JUNTAS DE ACEITE

Este procedimiento puede llevarse a cabo con la tapa de culata de cilindros del motor instalada en el bloque.

DESMONTAJE

Los muelles de válvulas están sujetos en su lugar por un retén y un juego de seguros de válvula cónicos. Los seguros se liberan solamente al comprimirse el muelle.

(1) Retire la tapa de culata de cilindros del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de pivote y puente y los balancines para acceder a los muelles de válvula que desea desmontar.

(3) Retire las varillas empujadoras. **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, los pivotes y los balancines de válvula en el mismo orden y posición en que fueron retirados.**

(4) Verifique si los muelles y retenes están cuarteados o evidencian signos de debilitamiento.

(5) Retire las bujías adyacentes a los cilindros situados debajo de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Instale un adaptador de manguera de aire de 14 mm (1/2 pulg.) (medida de la rosca) en el orificio de la bujía.

(7) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga en el cilindro una presión mínima de 621 kPa (90 psi) de modo que las válvulas se mantengan en sus asientos. En el caso de vehículos que tienen instalado aire acondicionado, use un adaptador de tubo de aire flexible para el cilindro nº1.

(8) Golpee suavemente el retén o la punta con un martillo de cuero para aflojar el seguro del retén. Para comprimir el muelle y retirar los seguros, utilice el compresor de muelles de válvula MD-998772A (Fig. 33).

(9) Retire el muelle de válvula y el retén (Fig. 33).

(10) Retire las juntas de aceite de los vástagos de válvula (Fig. 33). Tenga en cuenta que las válvulas de admisión y escape llevan juntas de aceite diferentes. La parte superior de cada una de ellas está marcada con las letras INT (admisión, de color negro) o EXH (escape, de color marrón). NO confunda las juntas.

INSTALACION

Inspeccione los vástagos de válvula, especialmente las estrías. Elimine las mellas e irregularidades con una piedra de alisar Arkansas.

PRECAUCION: Al instalar las juntas de aceite, procure no averiarlas con los bordes afilados de la muesca del seguro del muelle de válvula.

(1) Empuje con suavidad la junta de la válvula por encima del vástago de válvula y el cubo de guía de válvula. Asegúrese de que la junta quede bien asentada en el cubo de la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de la válvula y el retén.

(3) Comprima el muelle de la válvula con el compresor de muelle de válvulas MD-998772A e inserte los seguros de la válvula. Afloje la tensión del muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de un lado

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

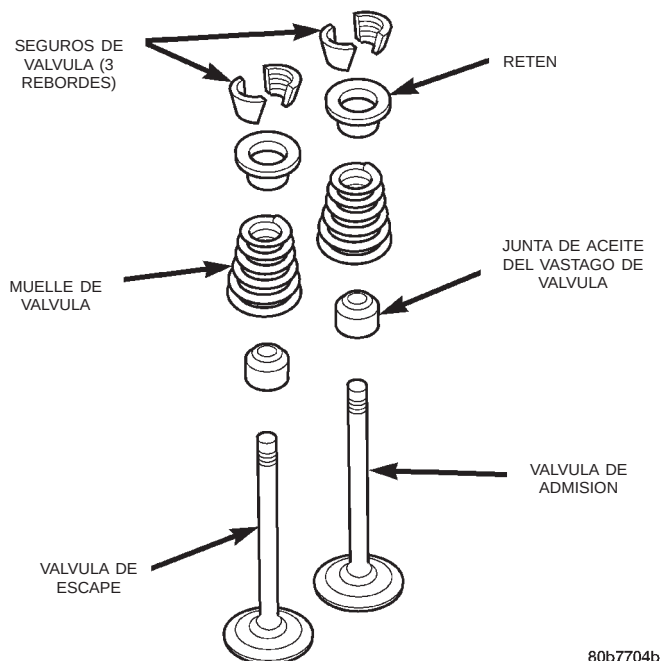


Fig. 33 Válvula y componentes de la válvula

a otro para asegurarse de que está bien asentado en la culata de cilindros del motor.

(4) Descargue la presión de aire y desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio de la bujía e instale la bujía.

(5) Repita la operación con el resto de los muelles de válvula que debe desmontar.

(6) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla quede centrado en el asiento del casquillo del émbolo del empujador de válvula hidráulico.

(7) Instale los balancines, los pivotes y el puente en su lugar original.

(8) Apriete los tornillos sin tuerca del puente en forma alternada, uno a cada vez, para evitar dañar el puente. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de la culata de cilindros del motor.

CULATA DE CILINDROS

Este procedimiento puede llevarse a cabo con el motor dentro o fuera del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Drene el refrigerante y desconecte las mangueras de la caja del termostato del motor. NO desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia y el drenaje se efectúa únicamente para el servicio del motor o del sistema de refrigeración, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire la tapa de culata de cilindros del motor. (Consulte el procedimiento en esta sección).

(5) Retire los tornillos sin tuerca, los conjuntos de puente y pivote, y los balancines (Fig. 34).

(6) Retire las varillas empujadoras (Fig. 34). **Mantenga las varillas empujadoras, los puentes, los pivotes y los balancines en el mismo orden en que fueron desmontados.**

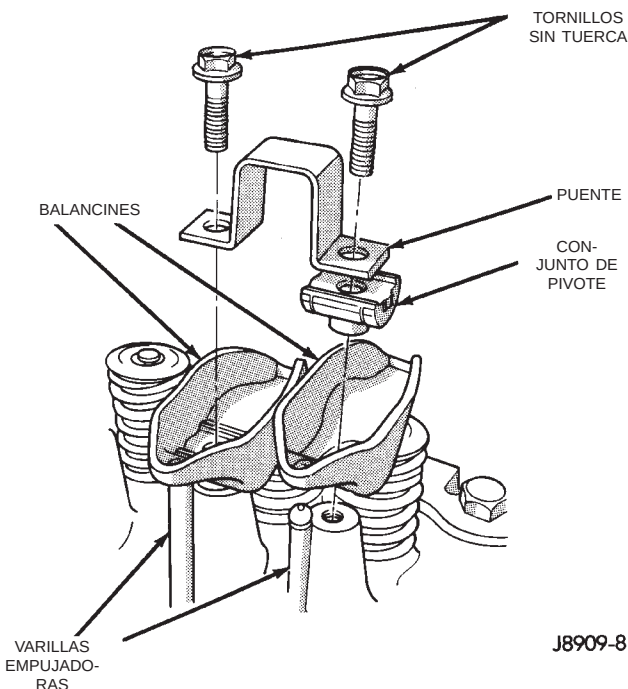


Fig. 34 Conjunto de balancín

(7) Afloje la correa de transmisión de accesorios de la bomba de la dirección asistida, si el vehículo la tiene instalada, o de la polea de guía (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(8) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, realice lo siguiente:

(a) Retire los pernos de la ménsula de instalación del compresor del A/A y deje el compresor a un lado.

(b) Retire de la culata de cilindros del motor los pernos de la ménsula del compresor de aire acondicionado.

(c) Afloje el perno pasante de la base de la ménsula.

(9) Si el vehículo lo tiene instalado, desconecte el soporte de la bomba de la dirección asistida. Man-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tenga la bomba y el soporte a un lado. NO desconecte las mangueras.

(10) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible (Consulte información sobre el procedimiento correcto en el grupo 14, sistemas de combustible).

(11) Retire el collarín asegurador y desconecte la manguera de suministro de combustible.

(12) Retire de la culata de cilindros del motor los tubos múltiples de admisión y escape del motor (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(13) Numere y desconecte los cables del encendido y retire las bujías.

(14) Desconecte el conector del conjunto de transmisor de temperatura del refrigerante.

(15) Retire los pernos de la culata de cilindros del motor.

(16) Retire la culata de cilindros del motor y la junta (Fig. 35).

(17) Si es la primera vez que se retiran los pernos, hágalos una marca de pintura en la cabeza. Si ya tienen la marca o si no se sabe si ya han sido usados, deséchelos.

(18) Coloque paños de taller limpios, sin pelusas, en los huecos de los cilindros.

NOTA: Si está prevista inspeccionar o reemplazar válvulas, muelle o juntas en esta oportunidad, consulte información sobre los procedimientos correctos en Válvulas y muelles de válvulas en esta sección.

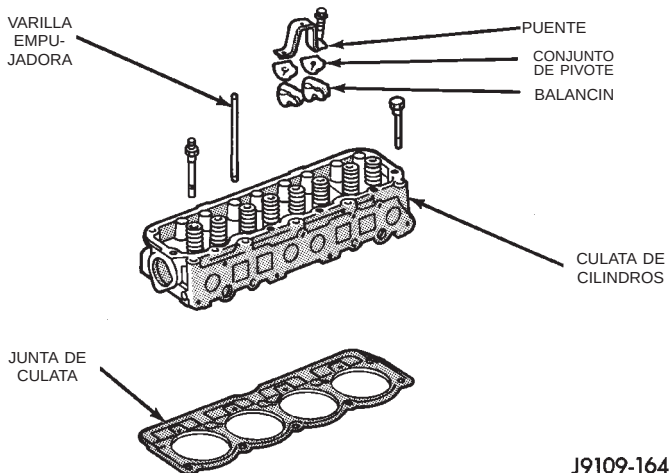


Fig. 35 Conjunto de culata de cilindros del motor
INSTALACION

La junta de la culata de cilindros del motor es una junta de pasta que debe instalarse SECA. **NO use compuesto sellante en este tipo de junta.**

Si debe reemplazarse la culata de cilindros del motor sin cambiar las válvulas originales, mida el

diámetro del vástago de la válvula. Con la culata de cilindros de motor de recambio, se deberán usar válvulas de tamaño convencional a menos que se escarrien los huecos de guía de válvula de la culata de recambio para adecuarlos a la sobremedida de los vástagos de válvula. Elimine todo sedimento de carbón y rectifique las válvulas.

(1) Fabrique dos espigas de alineación de la culata de cilindros del motor con pernos de culata usados (Fig. 36). Utilice los más largos que encuentre. Corte la cabeza del perno por debajo del hexágono. Corte luego una muesca en la parte superior de la espiga para facilitar su extracción con un destornillador.

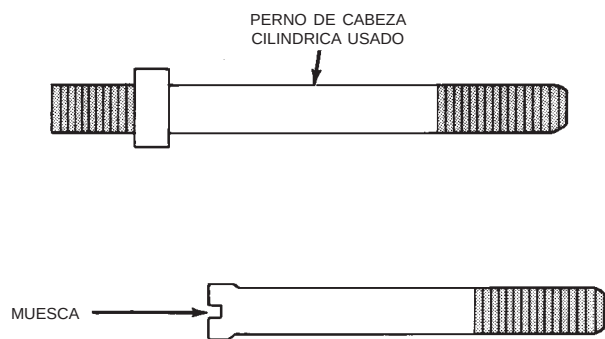


Fig. 36 Fabricación de espigas de alineación

(2) Instale una espiga en el orificio del perno n°10 y la otra espiga en el orificio del perno n°8 (Fig. 37).

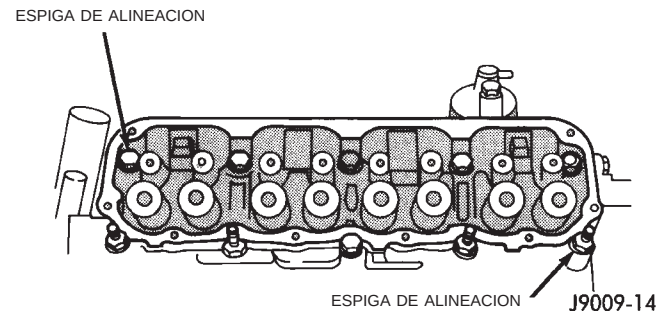


Fig. 37 Posición de las espigas de alineación

(3) Retire los paños de taller del interior de los huecos de cilindro. Revista los huecos con una capa de aceite de motor limpio.

(4) Coloque la junta de la culata de cilindros del motor (con los números hacia arriba) sobre las espigas de alineación.

(5) Coloque la culata de cilindros del motor sobre las espigas de alineación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Los pernos de la culata de cilindros del motor sólo podrán volver a utilizarse una vez. Reemplace los pernos de culata si ya fueron usados o si llevan una marca de pintura en la cabeza.

(6) Cubra la rosca del perno n°7, solamente, con sellante Loctite PST o un equivalente.

(7) Instale todos los pernos de la culata, excepto el n°8 y el n°10.

(8) Retire las espigas de alineación.

(9) Instale los pernos n°8 y n°10.

PRECAUCION: Durante la secuencia de apriete final, el perno n°7 deberá apretarse con una torsión menor que la del resto de los pernos. NO apriete en exceso el perno n°7.

(10) Apriete los pernos de la culata de cilindros del motor según la secuencia que se detalla en el procedimiento siguiente (Fig. 38):

(a) Apriete todos los pernos en secuencia (1 al 10) con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos en secuencia (1 al 10) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(c) Compruebe todos los pernos para verificar que tengan una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(d) Apriete los pernos (en secuencia):

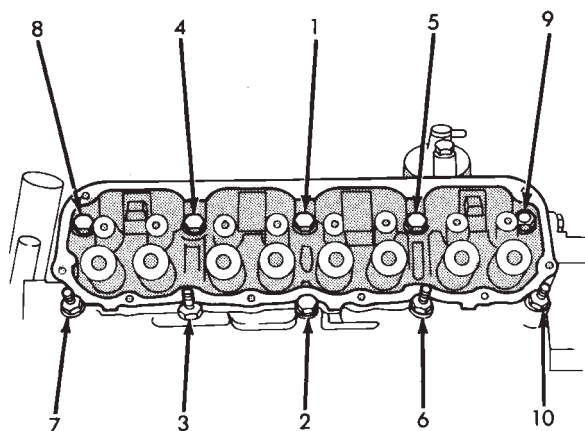
- Pernos 1 al 6 con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

- Perno 7 con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

- Pernos 8 al 10 con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(e) Compruebe todos los pernos en secuencia para verificar si tienen la torsión correcta.

(f) Si aún no se ha hecho, limpie y marque cada perno con una pincelada de pintura después de apretado. Si hallara pernos pintados en un servicio anterior, reemplácelos.



J9009-15

Fig. 38 Secuencia de apriete de pernos de la culata de cilindros del motor

(11) Conecte el conector del conjunto de transmisor de temperatura.

(12) Instale las bujías y apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie). Conecte los cables de encendido.

(13) Instale los tubos múltiples de admisión y escape (para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(14) Instale los tubos de combustible y la manguera de avance de vacío, presione hasta escuchar un click. Instale nuevamente el collarín asegurador.

(15) Si el vehículo la tiene instalada, acople la bomba de la dirección asistida y la ménsula.

(16) Instale las varillas empujadoras, los balancines, los pivotes y los puentes en el orden en que fueron retirados.

(17) Instale la tapa de culata de cilindros del motor.

(18) Instale la ménsula del compresor de aire acondicionado en el bloque y la culata de cilindros del motor. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(19) Instale el compresor de aire acondicionado en la ménsula. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

PRECAUCION: La correa de transmisión de accesorios debe estar orientada en la dirección correcta, ya que, de lo contrario, la bomba de agua girará en sentido opuesto y provocará el recalentamiento del motor.

(20) Instale la correa de transmisión de accesorios y aplique la tensión correcta a la correa (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(21) Instale el depurador de aire y los conductos.

(22) Conecte las mangueras a la caja del termostato y llene el sistema de refrigeración hasta el nivel especificado (para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(23) Instale el conector del conjunto de transmisor de temperatura.

(24) Conecte el cable negativo a la batería.

(25) Conecte la manguera superior del radiador y la manguera del calefactor a la caja del termostato.

(26) Llene el sistema de refrigeración. Compruebe si existen fugas.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE SITUE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(27) Haga funcionar el motor con el radiador desatado. Verifique que no haya fugas y continúe haciendo funcionar el motor hasta que el termostato del motor se abra. Agregue más refrigerante si fuese necesario.

CULATA DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

(1) Con el Compresor de válvulas MD-998772A, comprima el muelle de cada válvula.

(2) Retire los seguros de válvula, retenes, muelles y las juntas de aceite de los vástagos de válvula. Deseche las juntas usadas.

(3) Con una piedra de alisar Arkansas o una lima de joyero elimine la rebaba que pudiera haber en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la muesca donde calzan los seguros.

(4) Retire las válvulas y colóquelas en un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie minuciosamente los vástagos de válvula y los huecos de guía de válvula.

(2) Lubrique ligeramente el vástago.

(3) Instale la válvula en el hueco de guía de válvula original.

(4) Instale en el vástago de válvulas las juntas de aceite de recambio. Si se utilizan los vástagos de válvula de sobremedida, de 0,381 mm (0,015 pulg.), deberá instalar juntas de aceite de sobremedida.

(5) Emplace el muelle de válvula y el retén en la culata de cilindros del motor y comprima el muelle de válvula con el Compresor de muelles de válvula MD-998772A.

(6) Instale los seguros de válvula y afloje la herramienta.

(7) Con un martillo, golpee ligeramente el muelle de válvula de un lado a otro para confirmar que esté bien colocado en la culata de cilindros del motor. Golpee también la parte superior del retén para calzar los seguros de válvula.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

Conserve todos los componentes en el mismo orden en que fueron retirados.

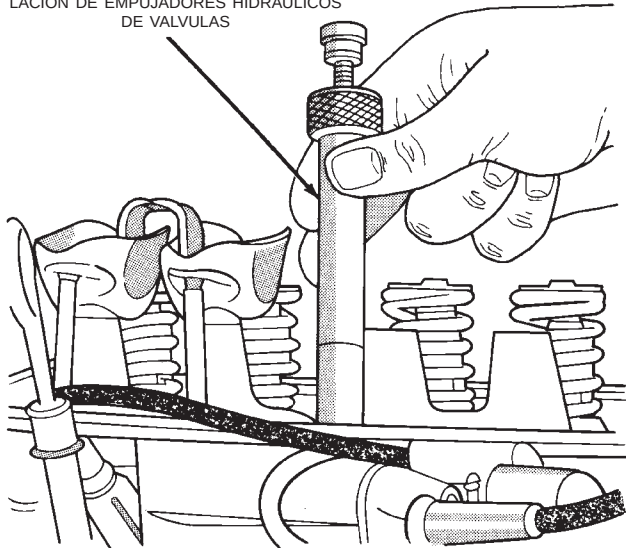
(1) Retire la tapa de culata de cilindros del motor, consulte los procedimientos en esta sección.

(2) Retire los conjuntos de puente y pivote y los balancines sacando los tornillos sin tuerca de cada puente. Afloje de forma alternada cada tornillo sin tuerca, una vuelta cada vez, para evitar daños a los puentes.

(3) Retire las varillas empujadoras.

(4) Retire los empujadores a través de las aberturas de las varillas empujadoras de la culata de cilindros, con una herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas (Fig. 39).

HERRAMIENTA DE DESMONTAJE E INSTALACION DE EMPUJADORES HIDRAULICOS DE VALVULAS



J8909-96

Fig. 39 Herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas

INSTALACION

No es necesario cargar los empujadores con aceite de motor, ya que se cargan solos después de un breve período de funcionamiento del motor.

(1) Sumerja cada empujador en el producto Suplemento de aceite de motor de Mopar, Mopar Engine Oil Supplement, o un equivalente.

(2) Utilice la herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos de válvulas para instalar cada empujador en el mismo hueco del que fue extraído.

(3) Instale las varillas empujadoras en sus lugares originales.

(4) Instale los balancines y los conjuntos de puente y pivote en sus emplazamientos originales. Instale los tornillos sin tuerca, sin apretar, en cada puente.

(5) Apriete los tornillos sin tuerca de forma alternada, una vuelta cada vez, para evitar dañar los puentes. Apriete los tornillos sin tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(6) Instale la tapa de culata de cilindros del motor.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina y la cubierta del ventilador.

(3) Retire el perno de retención y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(4) Con el extractor de amortiguador de vibraciones 7697, retire el amortiguador del cigüeñal (Fig. 40).

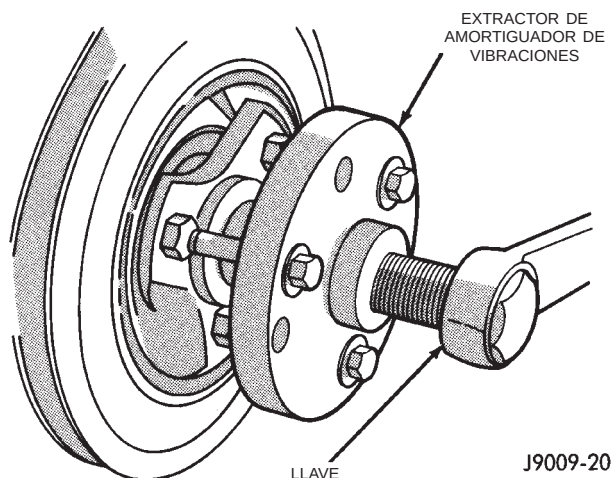


Fig. 40 Extractor de amortiguador de vibraciones 7697

INSTALACION

(1) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta en posición, mantenga alineada la ranura de chaveta de la llave de la maza del amortiguador de vibraciones con la chaveta del cigüeñal y golpee ligeramente el amortiguador para calzarlo en el cigüeñal.

(2) Instale el perno de retención y la arandela del amortiguador de vibraciones.

(3) Apriete el perno de retención del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

JUNTA DE ACEITE DE TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

Este procedimiento se realiza con la tapa del cárter de la distribución instalada.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta del radiador.

(5) Con cuidado, retire la junta de aceite. Asegúrese de que el hueco de la junta esté limpio.

INSTALACION

(1) Coloque la junta de aceite de recambio en el instalador de juntas y alineador de tapa del cárter de la distribución 6139, con el extremo abierto de la junta hacia adentro. Aplique una película delgada de sellante Perfect Seal, o un equivalente, en el diámetro externo de la junta. Aplique una capa delgada de aceite de motor al cigüeñal.

(2) Coloque la herramienta y la junta sobre el extremo del cigüeñal e inserte un extractor roscado en el instalador de juntas 6139 (Fig. 41). Apriete la tuerca contra la herramienta hasta que toque la tapa.

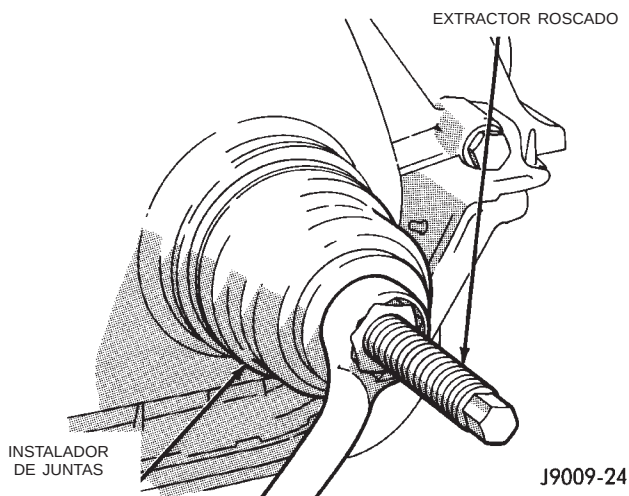


Fig. 41 Instalación de la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución

(3) Retire las herramientas. Aplique una película delgada de aceite de motor a la superficie de contacto entre la junta y la maza del amortiguador de vibraciones.

(4) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(5) Instale la correa en serpentina y apriétela con la tensión especificada (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale la cubierta del radiador.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TAPA DEL CARTER DE LA DISTRIBUCION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la correa de transmisión de accesorios (Consulte el procedimiento correcto en el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (3) Retire las ménsulas de transmisión de accesorios acopladas a la tapa del cárter de la distribución.
- (4) Retire el conjunto de ventilador y maza y retire la cubierta del ventilador.
- (5) Retire de la culata de cilindros del motor el compresor de aire acondicionado (si el vehículo lo tiene instalado) y el conjunto de la ménsula del generador y sepárelos a un lado.
- (6) Retire el amortiguador de vibraciones (Fig. 42).
- (7) Retire los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución y los pernos que unen la tapa del cárter de distribución al bloque de cilindros.
- (8) Retire del motor la tapa del cárter de la distribución y la junta.
- (9) Con ayuda de una palanca, separe la junta de aceite del frente de la tapa del cárter de la distribución (Fig. 42).

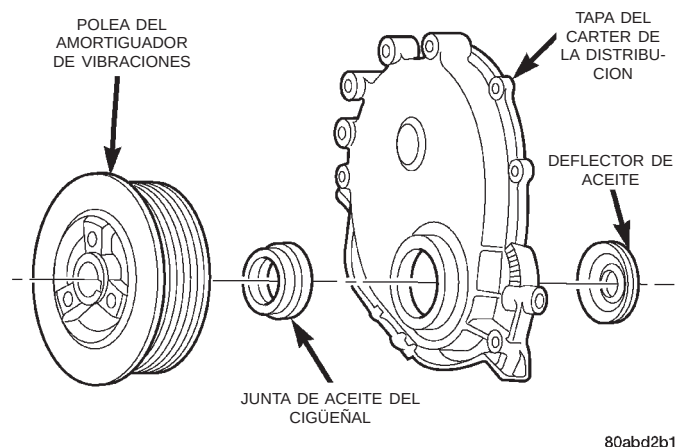


Fig. 42 Componentes de la tapa del cárter de la distribución

INSTALACION

- (1) Limpie las superficies de juntas de la tapa del cárter de la distribución, el colector de aceite y el bloque de cilindros.
- (2) Instale una nueva junta de aceite del cigüeñal en la tapa del cárter de la distribución. El extremo abierto de la junta debe orientarse hacia el interior de la tapa. Sostenga la tapa en el área de junta mientras instala la junta de aceite. Cálcela en su posición con el instalador de juntas 6139.
- (3) Coloque la junta en el bloque de cilindros.

(4) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.

(5) Inserte el alineador de la tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139 en la abertura de cigüeñal de la tapa (Fig. 43).

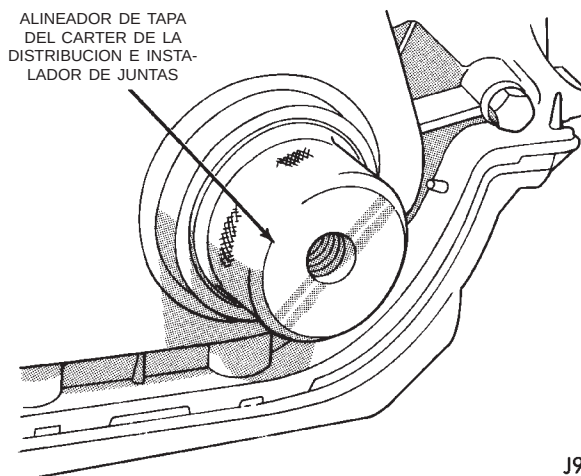


Fig. 43 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

(6) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros y el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(7) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.) que unen la tapa y el bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 de pulg.) que unen la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de que unen el colector de aceite y la tapa con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(8) Retire el alineador de la tapa.

(9) Aplique una película delgada de aceite de motor en la superficie de contacto de la junta de la maza del amortiguador de vibraciones.

(10) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicon Rubber Adhesive Sealant, en la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(11) Instale el compresor del aire acondicionado (si el vehículo lo tiene instalado) y el conjunto de la ménsula del generador.

(12) Instale el conjunto de ventilador del motor y maza y la cubierta.

(13) Instale la correa de transmisión de accesorios y apriétela hasta obtener la tensión especificada.

(14) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CADENA Y RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION

El tensor de la cadena de distribución reduce el ruido y prolonga la vida de la misma. Asimismo, compensa el juego de una cadena desgastada o estirada y mantiene la correcta distribución de las válvulas.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el ventilador y la cubierta.
- (3) Retire la correa de transmisión en serpentina.
- (4) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
- (5) Retire la tapa del cárter de la distribución.
- (6) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución "0" se sitúe en la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 44).

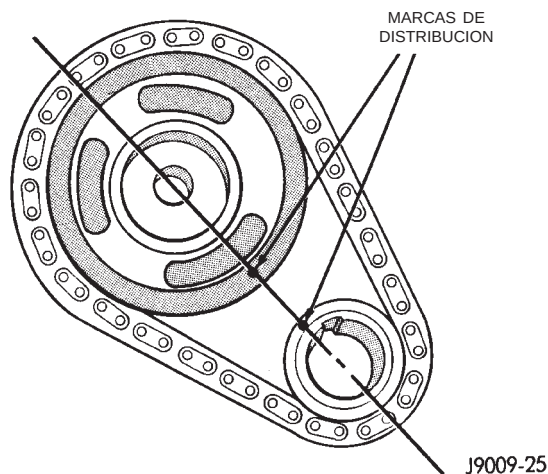


Fig. 44 Alineación de Cigüeñal—Árbol de levas

- (7) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.
- (8) Retire el perno de retención del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto (Fig. 45).
- (9) Para reemplazar el tensor de la cadena de distribución, debe retirarse el colector de aceite.

INSTALACION

- (1) Gire la palanca del tensor a la posición de desbloqueo (inferior) (Fig. 46).
- (2) Tire del bloque del tensor hacia la palanca del mismo a fin de comprimir el muelle. Sostenga el bloque y gire la palanca del tensor a la posición de bloqueo (Fig. 46).
- (3) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicon Rubber Adhesive Sealant, a la ranura de chaveta del cigüeñal e inserte la chaveta. Con la chaveta insertada en la ranura del cigüeñal, instale las ruedas dentadas del cigüeñal/árbol de levas y la cadena de distribución. Asegúrese de

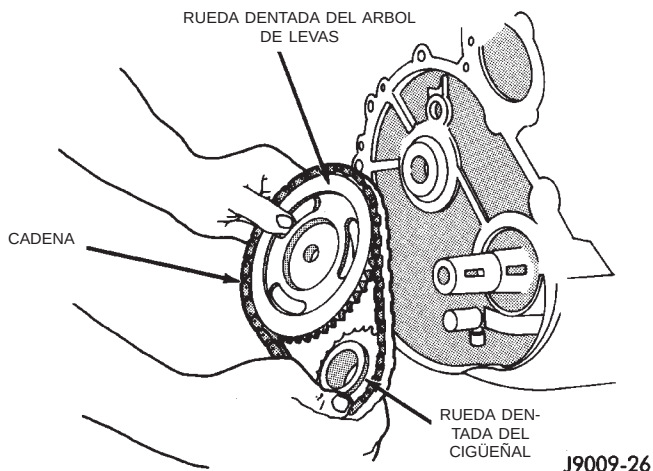


Fig. 45 Ruedas dentadas del árbol de levas y el cigüeñal y cadena

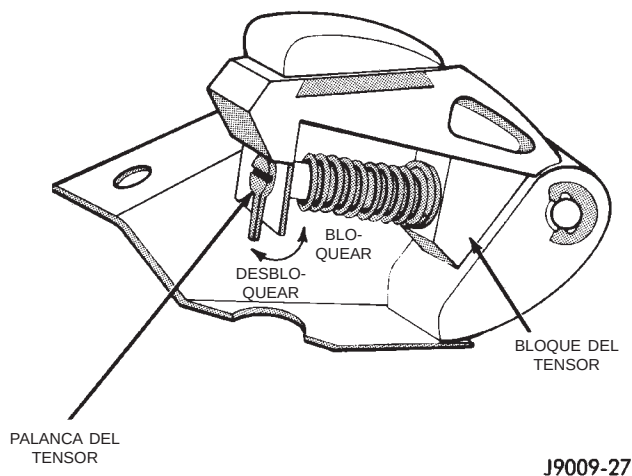


Fig. 46 Carga del tensor de la cadena de distribución

que las marcas de distribución de las ruedas dentadas queden correctamente alineadas (Fig. 44).

- (4) Instale el perno de retención y la arandela de la rueda dentada del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

- (5) Para verificar la instalación correcta de la cadena de distribución, gire el cigüeñal para colocar la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas en la posición que indica la (Fig. 47). Cuente la cantidad de pasadores de cadena entre las marcas de distribución de ambas ruedas dentadas. Debe haber 20 pasadores.

- (6) Gire la palanca del tensor de la cadena a la posición de desbloqueo (inferior) (Fig. 46).

- (7) Instale el deflector de aceite.

- (8) Reemplace la junta de aceite de la tapa del cárter de la distribución.

- (9) Instale la tapa del cárter de la distribución y la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

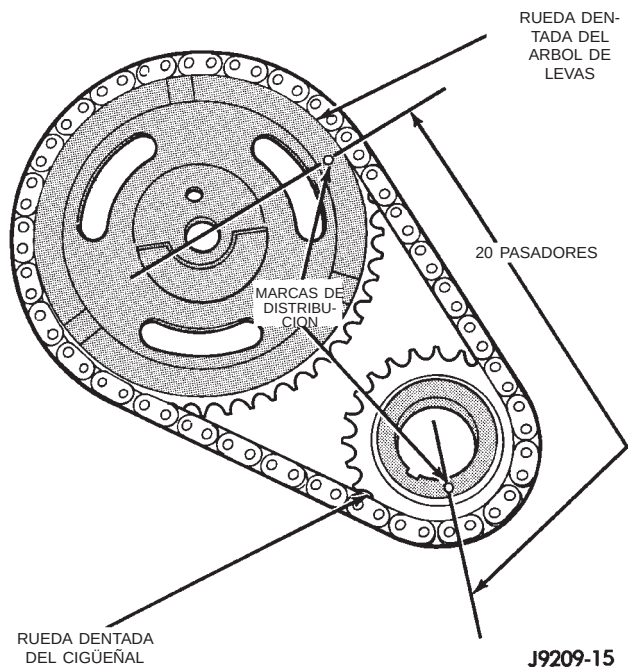


Fig. 47 Verificación de la instalación de la cadena de la rueda dentada

(10) Con la chaveta insertada en la ranura de chaveta del cigüeñal, instale el amortiguador de vibraciones, la arandela y el perno. Lubrique y apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(11) Instale el ventilador y la cubierta.

(12) Conecte el cable negativo a la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE DE UN MOTOR QUE HA FUNCIONADO RECIENTEMENTE ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. ANTES DE RETIRAR EL GRIFO DE DRENAJE, EL TAPON Y LOS TAPONES DE DRENAJE, DESCARGUE LA PRESION.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. NO desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior reutilización.

(3) Si el vehículo está equipado con A/A, retire el radiador, o el radiador y el condensador.

(4) Haga una marca con lápiz en la caja del distribuidor, alineada con el borde del rotor.

(5) Haga una marca con lápiz en la caja del distribuidor cerca de la mordaza y continúe dicha marca en el bloque de cilindros, alineada con la marca del distribuidor.

(6) Para facilitar la instalación, tome nota de la posición del rotor y la caja del distribuidor en relación con los componentes adyacentes del motor.

(7) Retire el distribuidor y los cables de encendido.

(8) Retire la tapa de culata de cilindros del motor.

(9) Retire los balancines, puentes y pivotes.

(10) Retire las varillas empujadoras.

(11) Retire los empujadores de válvula hidráulicos de la culata de cilindros del motor.

(12) Retire el amortiguador de vibraciones.

(13) Retire la tapa del cárter de la distribución.

(14) Retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas.

(15) Retire el árbol de levas (Fig. 48).

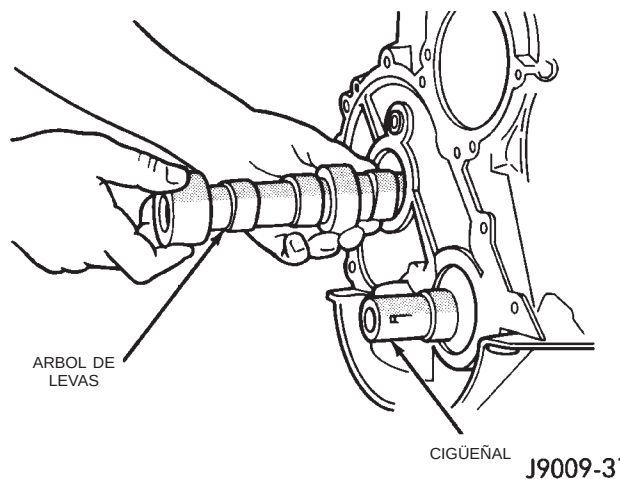


Fig. 48 Arbol de levas

INSTALACION

(1) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en las excéntricas.

(2) Verifique que los gorriones de cojinete no tengan un acabado o patrón de desgaste desigual.

(3) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los cojinetes.

(4) Inspeccione para determinar si se observa desgaste en el engranaje propulsor del distribuidor.

(5) Si hay signos de que el árbol de levas roza con la tapa del cárter de la distribución, revise los orificios de descarga de presión de aceite en el gorrón de la leva trasera. Los orificios de descarga de presión de aceite deben estar limpios.

(6) Lubrique el árbol de levas con Suplemento de aceite de motor de Mopar, Mopar Engine Oil Supplement, o un equivalente.

(7) Instale el árbol de levas con cuidado, evitando averiar los cojinetes del mismo (Fig. 48).

(8) Gire la palanca del tensor hasta la posición de desbloqueo (inferior) (Fig. 49).

(9) Tire el bloque del tensor hacia la palanca del tensor para comprimir el muelle. Sostenga el bloque y gire la palanca del tensor a la posición de bloqueo (Fig. 49).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Instale la cadena de distribución, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas con las marcas de distribución alineadas.

(11) Instale el perno de retención y la arandela del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(12) Suelte el tensor de la cadena de distribución moviendo la palanca a la posición de desbloqueo (Fig. 49).

(13) Instale la tapa del cárter de la distribución empleando una junta de aceite de recambio (Fig. 50). Consulte Instalación de la tapa del cárter de la distribución.

(14) Instale el amortiguador de vibraciones.

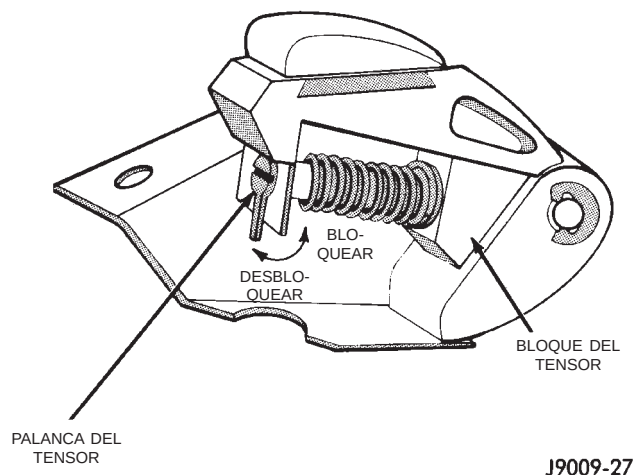


Fig. 49 Carga del tensor de la cadena de distribución

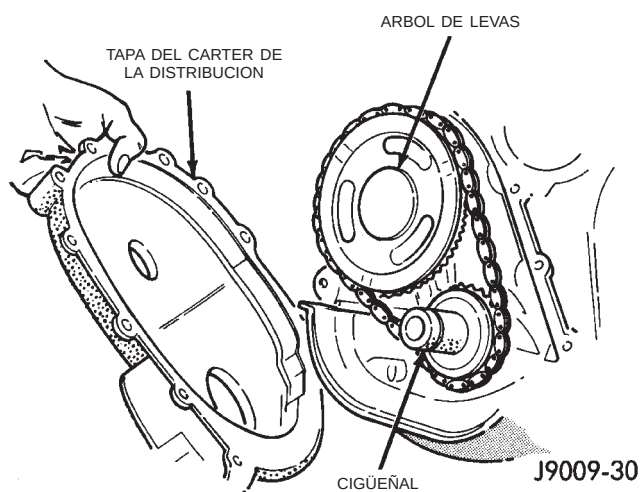


Fig. 50 Tapa del cárter de la distribución

(15) Instale los empujadores hidráulicos de válvula.

(16) Instale las varillas empujadoras.

(17) Instale los balancines, puentes y pivotes.

(18) Instale la tapa de culata de cilindros del motor.

(19) Coloque el engranaje de la bomba de aceite. Consulte Distribuidor en la sección Desmontaje e instalación de componentes del grupo 8D, Sistema de encendido.

(20) Instale el distribuidor y los cables del encendido. Consulte Distribuidor en la sección Desmontaje e instalación de componentes del grupo 8D, Sistema de encendido.

(21) Instale el radiador, o el radiador y el condensador, si el vehículo está equipado con A/A.

(22) Llene el sistema de refrigeración.

(23) Conecte el cable negativo a la batería.

REEMPLAZO DE PASADOR DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el radiador. NO desperdicie refrigerante reutilizable. Drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio.

(3) Retire el ventilador y la cubierta.

(4) Desconecte el tubo de derrame del radiador, las mangueras del radiador y los tubos del enfriador de líquido de transmisión automática (si el vehículo lo tiene instalado).

(5) Retire el radiador.

(6) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado:

PRECAUCION: NO afloje ni desconecte ninguna conexión del sistema de aire acondicionado. Retire a un lado el condensador y el secador y receptor como conjunto.

(a) Retire la polea de guía de la correa de transmisión en serpentina del compresor de aire acondicionado.

(b) Desconecte y retire el generador.

(c) Retire los pernos de instalación del condensador de aire acondicionado y luego levante y coloque a un lado el condensador y el secador y receptor como conjunto.

(7) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(8) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

(9) Retire la tapa del cárter de la distribución. Limpie el material de la junta de la tapa.

(10) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución de la rueda dentada del cigüeñal se sitúe en

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

la línea central y se acerque a la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas (Fig. 51).

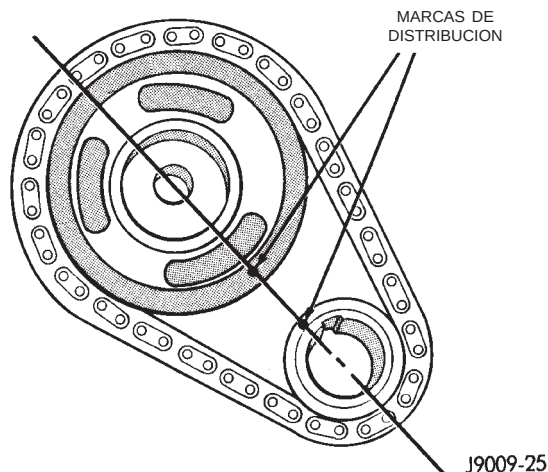


Fig. 51 Alineación de la cadena de distribución

- (11) Retire el perno de retención de la rueda dentada del árbol de levas.
- (12) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.
- (13) Retire las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto (Fig. 52).

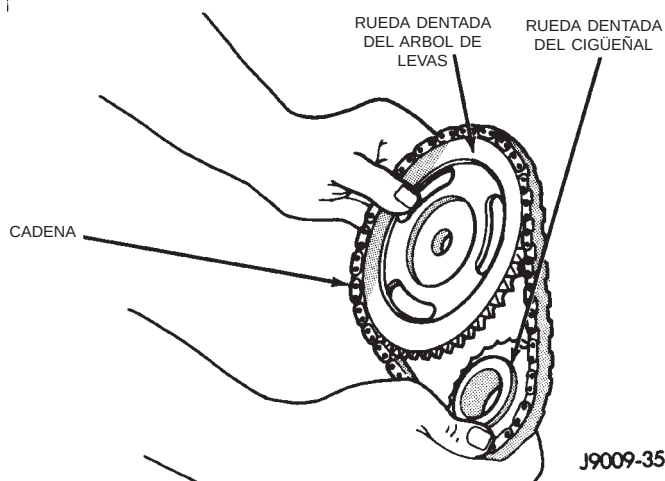


Fig. 52 Ruedas dentadas del árbol de levas y el cigüeñal y cadena

PRECAUCION: El próximo paso de este procedimiento debe realizarse para evitar que el árbol de levas dañe el obturador trasero al instalarse el pasador.

- (14) Inspeccione el pasador del árbol de levas averiado.
- (15) Si el pasador es de tipo muelle, retire el pasador roto insertando un tornillo autorroscante en el pasador y extrayendo con cuidado el pasador del árbol de levas.
- (16) Si se trata de un pasador de tipo clavija, efectúele una marca de punzón. Asegúrese de localizar el

centro exacto del pasador al realizar la marca de punzón.

PRECAUCION: Cubra el área abierta del colector de aceite para evitar que se introduzcan virutas metálicas en el colector.

- (17) Perfore el centro del pasador con una barrena de 4 mm (5/32 de pulg.).
- (18) Inserte un tornillo autorroscante en el pasador perforado y extraiga cuidadosamente el pasador del árbol de levas.

INSTALACION

- (1) Limpie el orificio del pasador del árbol de levas.
- (2) Comprima el centro del pasador de muelle de recambio con mordazas de prensa.
- (3) Introduzca con cuidado el pasador en el orificio del pasador del árbol de levas hasta calzarlo.
- (4) Instale la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal y la cadena de distribución, alineando las marcas de distribución (Fig. 51).
- (5) Para verificar la instalación correcta de la cadena de distribución, gire el cigüeñal para colocar la marca de distribución de la rueda dentada del árbol de levas en la posición que indica la (Fig. 53). Cuente la cantidad de pasadores de cadena entre las marcas de distribución de ambas ruedas dentadas. Debe haber 20 pasadores.

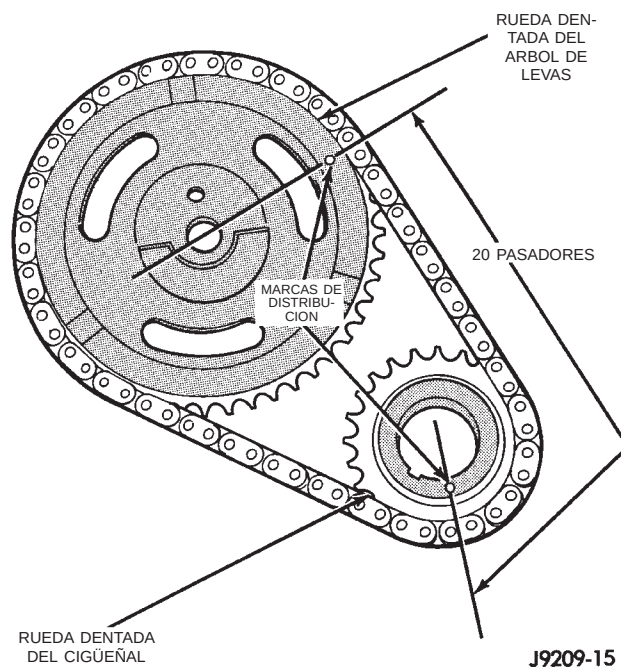


Fig. 53 Verificación de la instalación del cigüeñal—árbol de levas

- (6) Instale el deflector de aceite del cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Apriete el perno de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Verifique la distribución de las válvulas.

(9) Cubra ambos lados de la junta de recambio de la tapa del cárter de la distribución con una capa de sellante de juntas. Aplique un reborde de 3 mm (1/8 de pulg.) de Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicon Ribber Adhesive Sealant, o un equivalente en la unión formada entre el colector de aceite y el bloque de cilindros.

(10) Coloque la tapa del cárter de la distribución sobre la junta del colector de aceite y el bloque de cilindros.

(11) Coloque el alineador de la tapa del cárter de distribución e instalador de juntas 6139 en la abertura del cigüeñal de la tapa (Fig. 54).

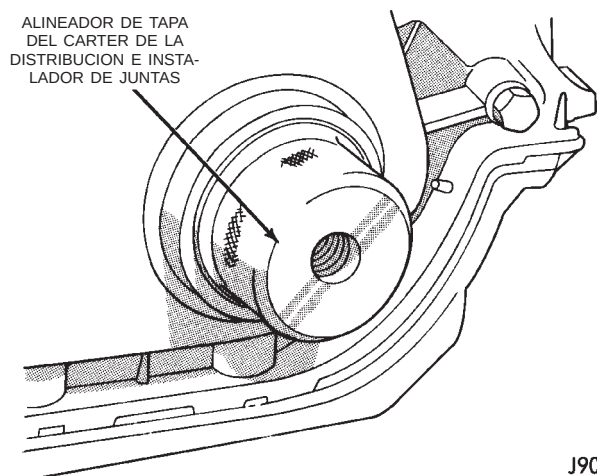


Fig. 54 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

(12) Instale los pernos que unen la tapa del cárter de la distribución al bloque de cilindros. Instale los pernos que unen el colector de aceite a la tapa del cárter de la distribución.

(13) Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.) que unen la tapa al bloque con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 de pulg.) que unen la tapa delantera al bloque con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.) que unen el colector de aceite a la tapa con una torsión de 14 N·m (120 lbs. pulg.). Apriete los pernos de 8 mm (5/16 de pulg.) que une el colector de aceite a la tapa con una torsión de 18 N·m (156 lbs. pulg.).

(14) Retire la herramienta de alineación e instale la junta de aceite de recambio en la tapa.

(15) Instale el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal.

(16) Lubrique y apriete el perno del amortiguador con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(17) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado:

(a) Instale la polea de guía de la correa de transmisión en serpentina del compresor del A/A.

(b) Instale el generador.

(c) Instale el condensador del A/A y el conjunto de receptor y secador.

(18) Instale la correa de transmisión en serpentina sobre las correas y ajústela (para informarse sobre las especificaciones y los procedimientos apropiados, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(19) Instale el radiador. Conecte las mangueras del radiador y los tubos del refrigerador del líquido de la transmisión automática, si el vehículo lo tiene instalado. Llene el sistema de refrigeración.

(20) Instale el ventilador y la cubierta.

(21) Conecte el cable negativo a la batería.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

El árbol de levas gira dentro de cuatro cojinetes enchapados en acero y revestidos con metal antifricción, que están embutidos en el bloque de cilindros y escariados en línea. Los huecos y los diámetros de los cojinetes del árbol de levas no tienen la misma medida. Están escalonados en incrementos de 0,254 mm (0,010 pulg.) desde el cojinete delantero (el más grande) al cojinete trasero (el más pequeño). Esto facilita los procedimientos de desmontaje e instalación del árbol de levas. Los cojinetes del árbol de levas están lubricados a presión.

NOTA: No se recomienda intentar reemplazar los cojinetes del árbol de levas a menos que se disponga de herramientas especiales para el desmontaje y la instalación.

El juego longitudinal del árbol de levas lo mantiene el engranaje de mando del distribuidor y la bomba de aceite. El corte helicoidal del engranaje mantiene la cara de empuje de la rueda dentada del árbol de levas contra la cara del bloque de cilindros.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las bujías.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Retire el colector de aceite y la bomba de aceite.

(5) Retire sólo una tapa de cojinete y un encastre inferior a cada vez (Fig. 55).

(6) Retire el encastre inferior de la tapa de cojinete.

(7) Retire el encastre superior AFLOJANDO (SIN DESMONTAR) el resto de las tapas de cojinete. Luego inserte un pasador pequeño en el orificio de aceite del gorrón del cigüeñal. Para construir el implemento adecuado, doble el pasador como se

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

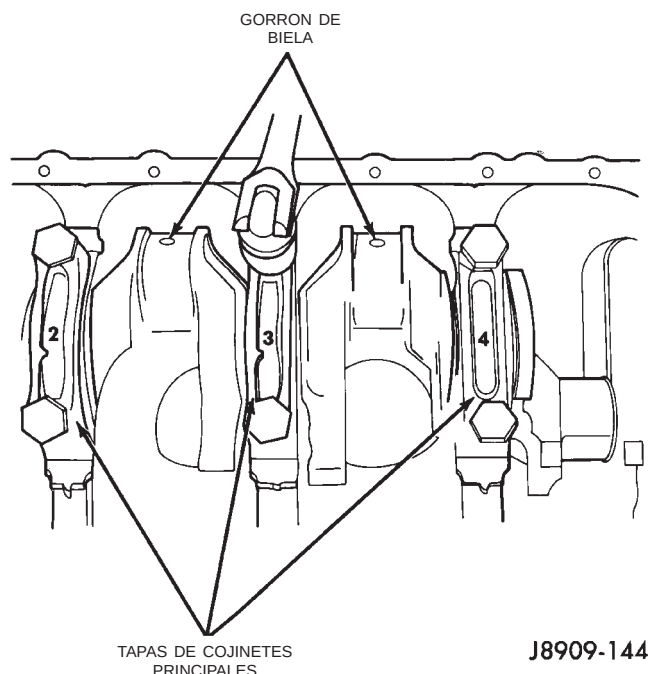


Fig. 55 Desmontaje de tapas de cojinetes principales y encastres inferiores

indica en la ilustración (Fig. 56). Con el pasador emplazado en su lugar gire el cigüeñal, de modo que el encastre del cojinete superior gire en dirección a su lengüeta de traba. Puesto que no hay orificio en el gorrón principal nº3, utilice un depresor de lengüeta u otra herramienta similar, de metal blando, para retirar el encastre del cojinete (Fig. 56). Una vez que haya extraído aproximadamente unos 25 mm (1 pulg.) del encastre, podrá retirarlo ejerciendo presión debajo de la lengüeta.

(8) Siguiendo el mismo procedimiento descrito antes, retire los encastres de cojinetes restantes, uno cada vez, para su inspección.

INSTALACION

(1) Lubrique la superficie de cojinete de cada encastre con aceite de motor.

(2) Afloje todas las tapas de los cojinetes principales. Instale los encastres superiores de cojinete principal.

(3) Instale los encastres de cojinete inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

(4) Instale las tapas de cojinete principal y los encastres inferiores.

(5) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero (nº5).

(6) Aplique formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o un producto equivalente, en la tapa del cojinete trasero (Fig. 57). El reborde debe tener un grosor de 3 mm (0,125 pulg.). NO aplique formador de juntas de Mopar® o uno equivalente al borde de la junta.

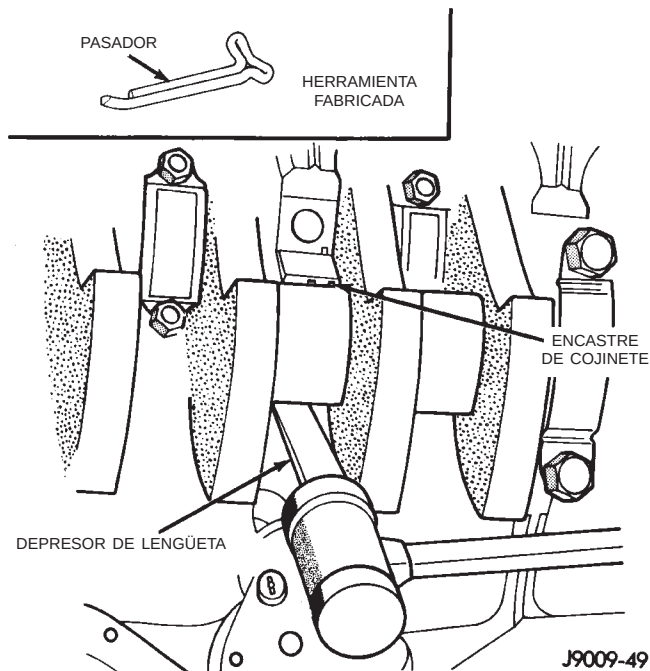


Fig. 56 Desmontaje de encastres superiores

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero. Para lograr un acople adecuado, NO la golpee más de dos veces.

(8) Apriete los pernos de las tapas 1, 3, 4 y 5 con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). Ahora apriete estos pernos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). Finalmente, apriete estos pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(9) Empuje el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Cargue el cigüeñal por delante y por detrás y apriete el perno nº2 de la tapa con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). A continuación apriete con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) y finalmente apriete con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(10) Gire el cigüeñal después de haber apretado cada tapa de cojinete principal para asegurarse de que el cigüeñal gira libremente.

(11) Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. El juego longitudinal del cigüeñal es controlado por el cojinete de empuje con reborde y va instalado en el lugar del cojinete principal nº2.

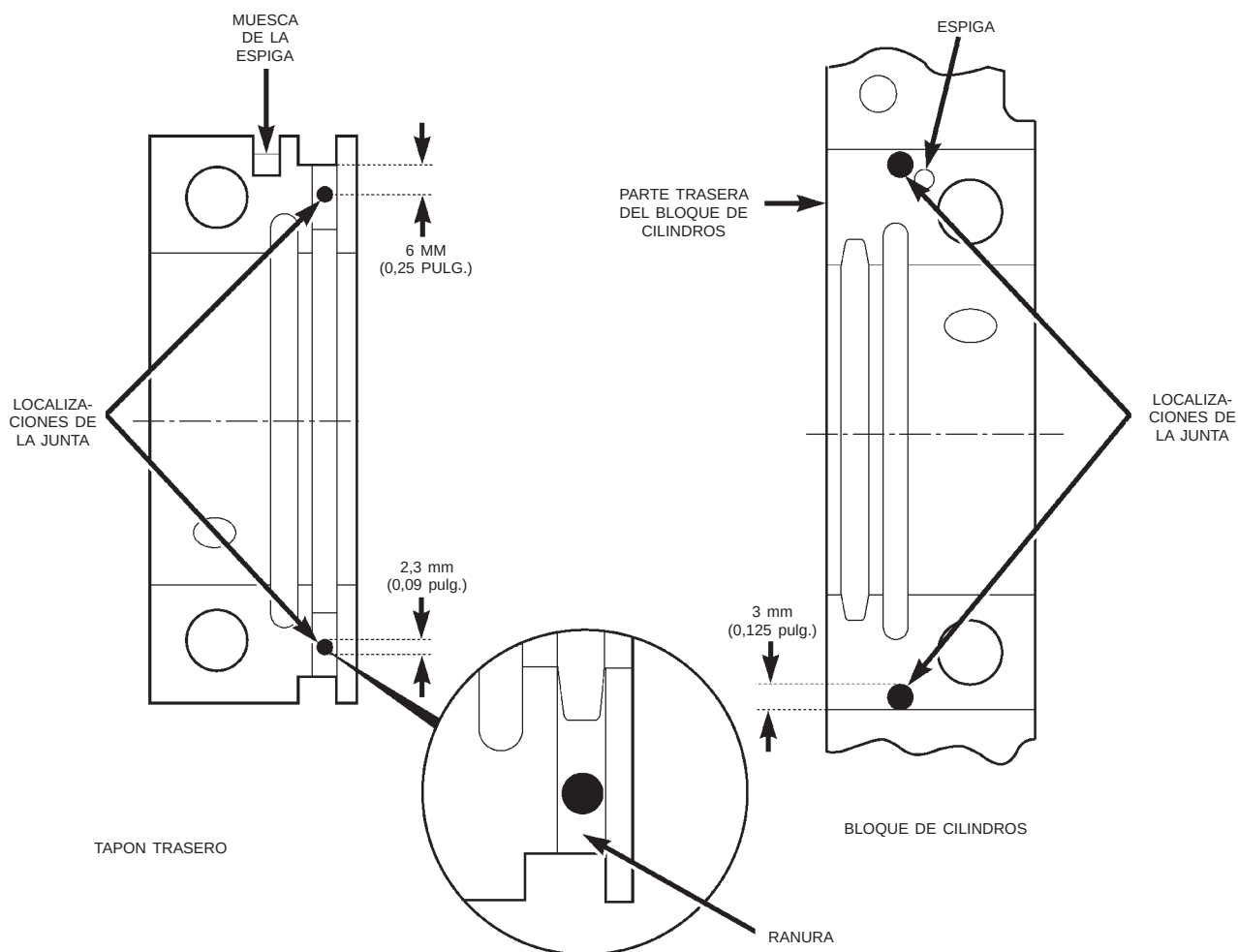
(a) Instale un indicador de cuadrante de base magnética en el bloque de cilindros, ya sea en la parte delantera o trasera del motor.

(b) Coloque la varilla del indicador en posición paralela a la línea central del cigüeñal.

(c) Con movimiento de palanca lleve el cigüeñal hacia adelante y coloque el indicador de cuadrante en cero.

(d) Con movimiento de palanca desplace el cigüeñal hacia adelante y hacia atrás. Observe las lecturas del indicador de cuadrante. El juego longitudinal es la diferencia entre las lecturas altas y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b46c0d

Fig. 57 Emplazamiento del formador de juntas Mopar® (o equivalente)

las bajas (Fig. 58). El juego longitudinal correcto es de 0,038-0,165 mm (0,0015-0,0065 pulg.). El valor óptimo según las especificaciones es de 0,051-0,064 mm (0,002-0,0025 pulg.).

(e) Si el juego longitudinal no cumple con las especificaciones, verifique si se ha producido desgaste en las superficies de empuje del cigüeñal. Si no se observan signos de desgaste, reemplace el cojinete de empuje y mida el juego longitudinal. Si aún así no cumple con las especificaciones, reemplace el cigüeñal.

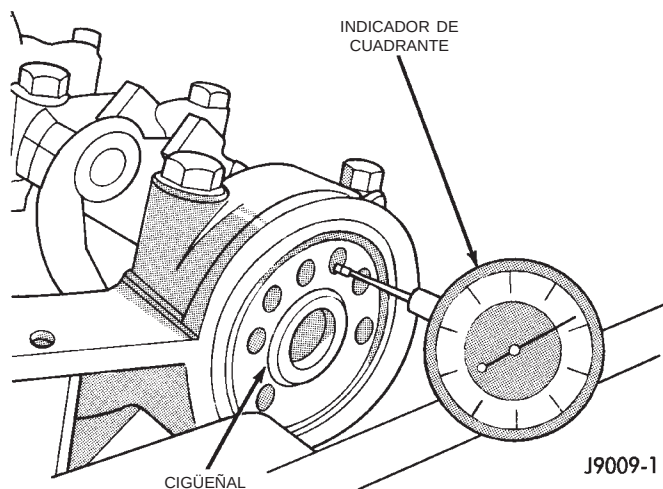
(12) Si se ha desmontado el cigüeñal, instale el cigüeñal en el bloque de cilindros (consulte Bloque de cilindros, Ensamblaje).

(13) Instale el colector de aceite.

(14) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(15) Instale una junta principal trasera nueva. Consulte Junta principal trasera en esta sección.

(16) Baje el vehículo.

**Fig. 58 Medición del juego longitudinal del cigüeñal**

(17) Instale las bujías y apriételas con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta la marca de lleno del nivel de la varilla indicadora.

(19) Conecte el cable negativo a la batería.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene el aceite del motor.
- (4) Desconecte el tubo de escape del tubo múltiple de escape del motor.
- (5) Desconecte la péndola de escape del convertidor catalítico y baje el tubo.
- (6) Retire el motor de arranque.
- (7) Retire la tapa de acceso de la cubierta del volante/convertidor de par.
- (8) Coloque un gato fijo exactamente debajo del amortiguador de vibraciones del motor.
- (9) Coloque un taco de madera (2 x 2) entre el gato fijo y el amortiguador de vibraciones del motor.
- (10) Retire los pernos pasantes del soporte del motor.
- (11) Empleando el gato fijo, eleve el motor hasta lograr el espacio suficiente para retirar el colector de aceite.
- (12) Si está instalado, desconecte los tubos de refrigerante de la transmisión y el mazo del sensor de oxígeno de los pernos de instalación del colector de aceite.
- (13) Retire los pernos y los espárragos del colector de aceite. Con cuidado, retire el colector de aceite y la junta.

INSTALACION

- (1) Limpie las superficies de junta del bloque y el colector.
- (2) Fabrique 4 espigas de alineación con pernos de 6,35 mm x 38,1 mm (1/4 x 1 1/2 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y luego realice una muesca en la parte superior para facilitar su instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 59).
- (3) Instale las dos espigas en la tapa del cárter de la distribución. Instale las otras dos espigas en el bloque de cilindros (Fig. 60).
- (4) Aplique sellante adhesivo de silicona de Mopar®, Mopar® Silicone Adhesive Sealant, en la culata de cilindros en cuatro localizaciones como se muestra (Fig. 61).
- (5) Deslice la junta de una sola pieza sobre las espigas y luego el bloque y la caja del cárter de la distribución.
- (6) Coloque el colector de aceite sobre las espigas y sobre la junta.

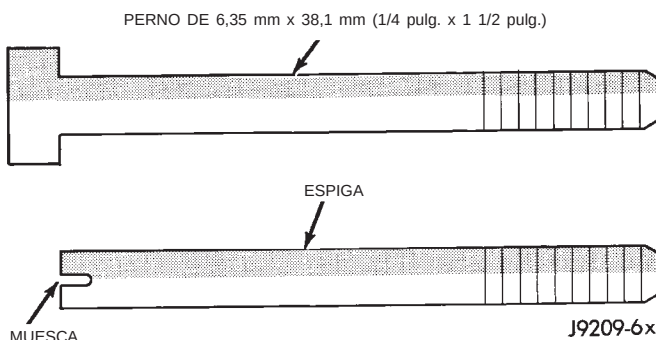


Fig. 59 Fabricación de espigas de alineación

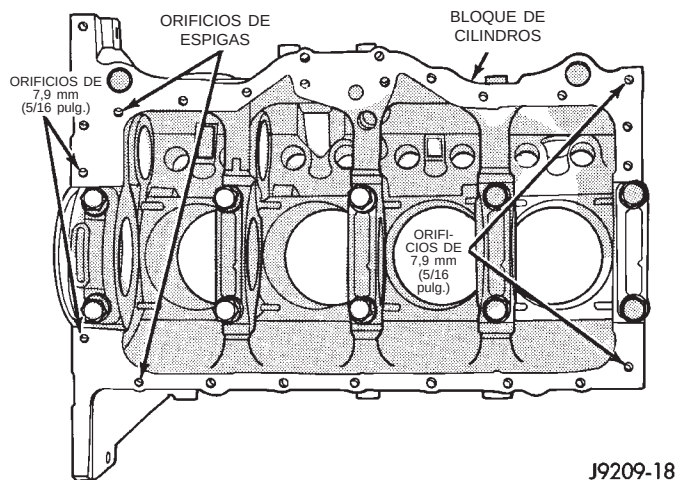


Fig. 60 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

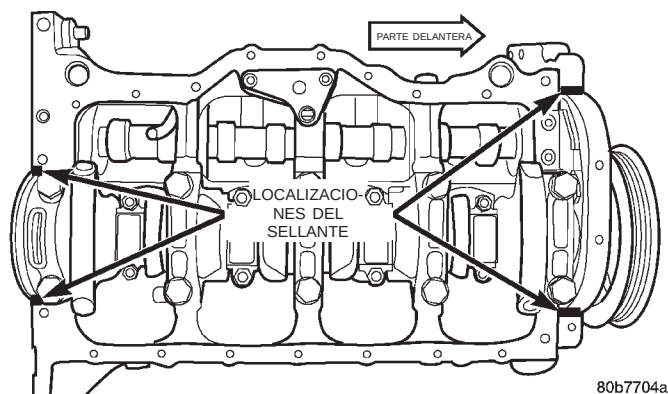


Fig. 61 Localización del sellante adhesivo de silicona Mopar® en la culata de cilindros

(7) Instale los pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.) del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.). Instale los pernos de 7,9 mm (5/16 de pulg.) del colector de aceite (Fig. 62). Apriete estos pernos con una torsión de 15 N·m (132 lbs. pulg.).

(8) Retire las espigas. Instale el resto de los pernos de 6,35 mm (1/4 pulg.) del colector de aceite. Apriete

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

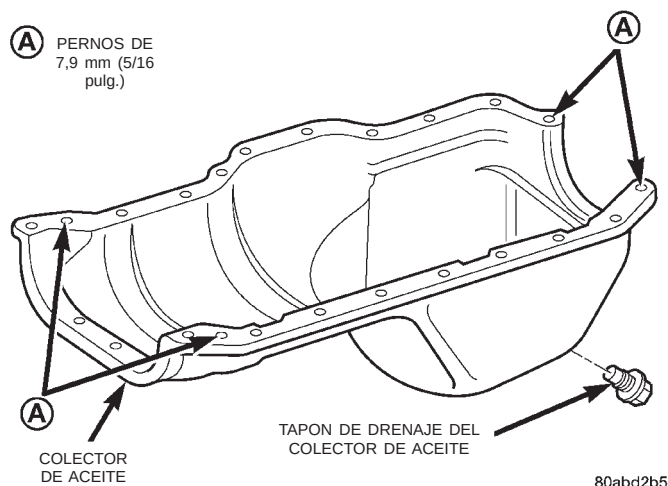


Fig. 62 Posición de los pernos de 7,9 mm (5/16 de pulg.) del colector de aceite

estos pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(9) Baje el motor hasta que quede bien colocado en sus soportes.

(10) Instale los pernos pasantes y apriete las tuercas.

(11) Baje el gato fijo y retire el taco de madera.

(12) Instale la tapa de acceso a la caja del convertidor de par de transmisión y el volante del motor.

(13) Instale el motor de arranque.

(14) Conecte el tubo de escape a la péndola y al tubo múltiple de escape del motor.

(15) Instale el tapón de drenaje del colector de aceite (Fig. 62). Apriete el tapón con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(16) Baje el vehículo.

(17) Conecte el cable negativo a la batería.

(18) Llene el colector de aceite con aceite de motor hasta el nivel especificado.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE SITUE EN LINEA RECTA AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(19) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas.

BOMBA DE ACEITE

La bomba de aceite, de tipo de engranaje y desplazamiento positivo, es accionada por el eje del distribuidor, que a su vez es impulsado por un engranaje del árbol de levas. El aceite ingresa a la bomba por efecto de sifón a través de un conjunto de colador y tubo de entrada que se coloca a presión en el cuerpo de bomba.

La bomba lleva incorporada una válvula de descarga de presión no ajustable, que limita la presión máxima a 517 kPa (75 psi). En posición de descarga, permite que el aceite se desvíe, a través de un conducto situado en el cuerpo de la bomba, al lado de entrada de la bomba.

El desmontaje o reemplazo de la bomba de aceite no afecta la regulación del distribuidor, ya que el engranaje propulsor del distribuidor se mantiene acoplado al engranaje del árbol de levas.

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire los pernos de instalación que unen la bomba al bloque de cilindros. Retire el conjunto de la bomba con la junta (Fig. 63).

PRECAUCION: Si no debe realizar el servicio de la bomba de aceite, **NO** altere la posición del tubo de entrada de aceite y el conjunto de colador en el cuerpo de la bomba. Si se mueve el tubo dentro de la bomba, será necesario reemplazar el tubo y el conjunto de colador para asegurar que el cierre sea hermético.

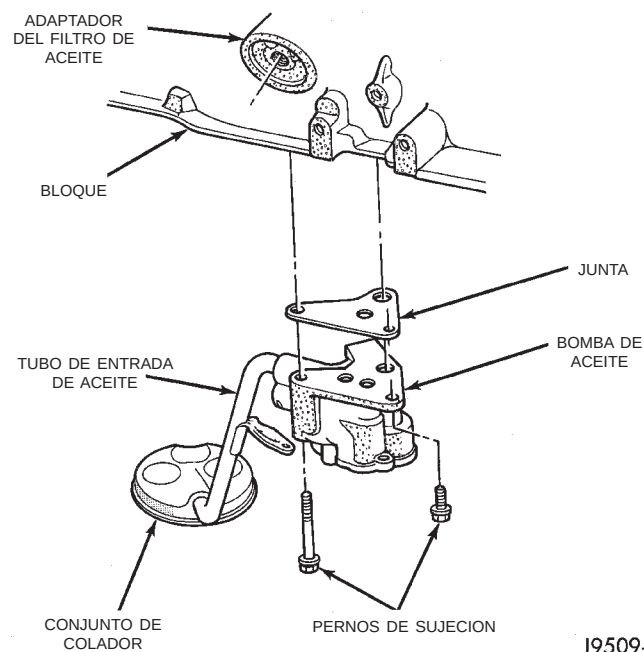


Fig. 63 Conjunto de la bomba de aceite

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite en el bloque de cilindros utilizando una junta de recambio. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(2) Instale el colector de aceite y la junta.

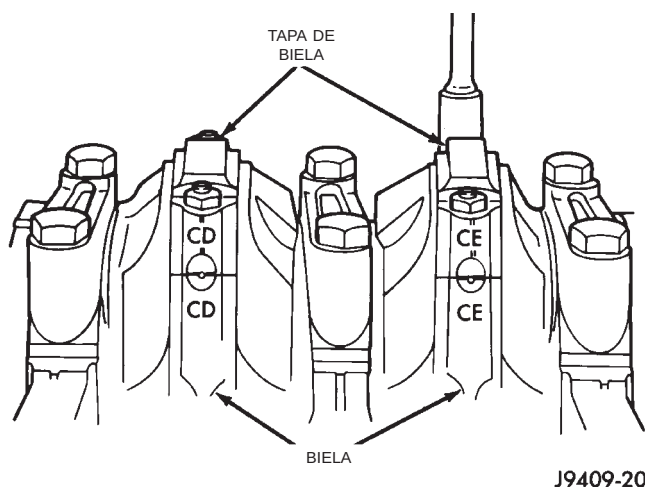
(3) Llene de aceite el colector hasta el nivel especificado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PISTONES Y BIELAS

DESMONTAJE

- (1) Retire la tapa de culata de cilindros del motor.
- (2) Retire los balancines, puentes y pivotes.
- (3) Retire las varillas empujadoras.
- (4) Retire la culata de cilindros del motor.
- (5) Coloque los pistones de uno en uno cerca del punto inferior de la carrera. Con un escariador de rebordes, elimine el reborde del extremo superior de las paredes del cilindro. Utilice un paño protector para recoger los cortes.
- (6) Eleve el vehículo.
- (7) Drene el aceite del motor.
- (8) Retire el colector de aceite y la junta.
- (9) Retire las tapas de cojinete de la biela y los encastres. Marque las tapas de cojinete y las bielas con la posición en el hueco del cilindro. Las bielas y las tapas llevan grabada una combinación de dos letras (Fig. 64).



J9409-20

Fig. 64 Bielas y tapas grabadas

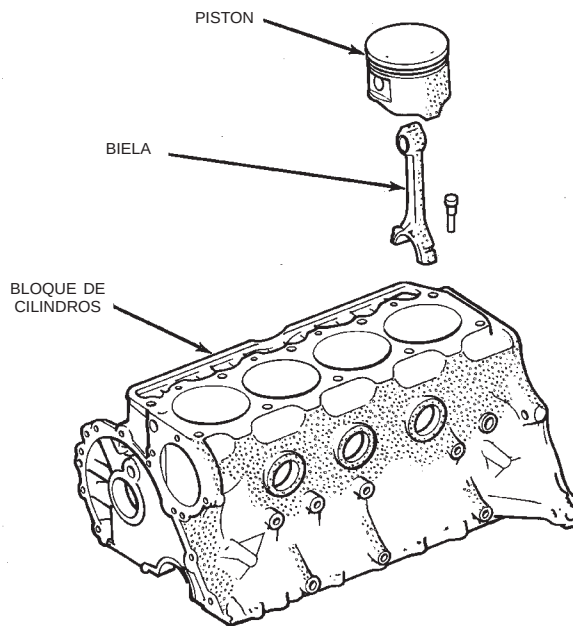
- (10) Baje el vehículo hasta que esté a unos 60 cm (2 pies) del suelo.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de la biela NO rayen los gorriones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante el desmontaje se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

- (11) Solicite a un ayudante que empuje los conjuntos de biela y pistón hacia arriba por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 65).

INSTALACION

- (1) Limpie a fondo los huecos de los cilindros. Con un paño limpio y sin hilos, aplique en los huecos una ligera película de aceite de motor limpio.



J9509-86

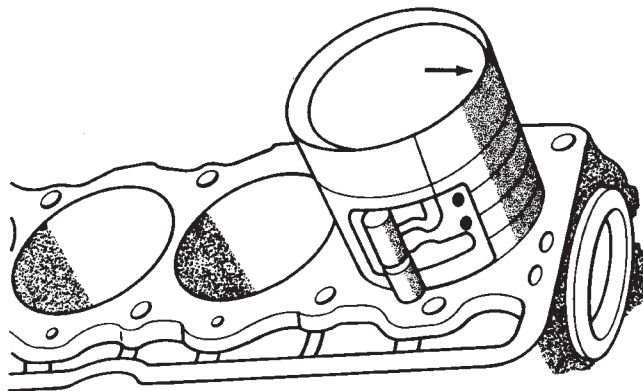
Fig. 65 Desmontaje de conjunto de biela y pistón

- (2) Instale los aros de pistón en los pistones, si los hubiera retirado.
- (3) Lubrique el pistón y los aros con aceite de motor limpio.

PRECAUCION: Asegúrese de que los pernos de las bielas no rayen los gorriones del cigüeñal o las paredes del cilindro. Como protección durante la instalación se pueden utilizar trozos cortos de manguera de goma para cubrir los pernos de las bielas.

- (5) Con un compresor de aro de pistón instale los conjuntos de biela y pistón por la parte superior de los huecos de los cilindros (Fig. 66).

- (6) Asegúrese de que la flecha situada en la parte superior del pistón se oriente hacia la parte delantera del motor (Fig. 66).



J9009-41

Fig. 66 Instalación del conjunto de biela y pistón

- (7) Eleve el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Cada encastre de cojinete está ajustado a su respectivo gorrón, de modo que la luz entre cojinete y gorrón sea la indicada en las especificaciones. En la producción, el ajuste se selecciona utilizando diversos encastres de tamaños y códigos de color distintos, según se indica en el Cuadro de ajuste de cojinete de biela. El código de color está localizado en el borde del encastre de cojinete. El tamaño no está grabado en los encastres utilizados para la producción de motores.

(9) Durante la producción del motor, el gorrón de la biela se identifica por un código de color pintado en la cara adyacente o el contrapeso orientado hacia el extremo de la brida (trasero) del cigüeñal. Los códigos de color que indican el tamaño de los gorrónes se incluyen en el Cuadro de ajuste del cojinete de biela.

(10) Cuando fuese necesario, se pueden utilizar encastres de cojinetes superiores e inferiores apareados, de distintos tamaños (consulte Cuadro de ajuste de cojinete de biela). A veces se utiliza un encastre de tamaño de serie, combinado con un encastre de bajo-medida de 0,025 mm (0,001 pulg.) para reducir la luz en 0,013 mm (0,0005 pulg.).

PRECAUCION: NO confunda las tapas de los cojinetes. Cada biela y tapa de cojinete lleva grabado el número de cilindro. El mismo aparece en la superficie maquinada, junto al orificio de lubricación de aceite, frente al lado del árbol de levas del bloque de cilindros.

(11) Instale las tapas de los cojinetes de biela y los encastres en la misma posición en que fueron retirados.

PRECAUCION: Verifique que los orificios de lubricación de aceite de las bielas estén orientados hacia el árbol de levas y que las flechas del pistón apunten hacia la parte delantera del motor.

(12) Instale el colector de aceite y las juntas siguiendo las instrucciones del procedimiento de instalación.

(13) Baje el vehículo.

(14) Instale la culata de cilindros del motor, las varillas empujadoras, los balancines, los puentes, los pivotes y la tapa de la culata de cilindros del motor.

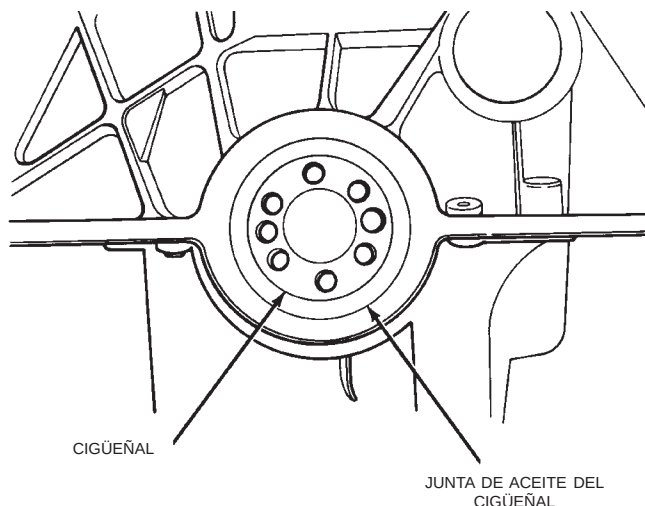
(15) Llene el cárter con aceite de motor.

JUNTA DE ACEITE TRASERA DE COJINETE PRINCIPAL

DESMONTAJE

(1) Retire el volante o la placa de mando del convertidor de par. Deseche los pernos usados.

(2) Haga palanca para extraer la junta de la brida del cigüeñal cuidando que no se ralle o melle (Fig. 67).



J8909-149

Fig. 67 Reemplazo de la junta de aceite trasera del cigüeñal

INSTALACION

(1) Frote con un paño la superficie de junta del cigüeñal hasta que quede limpia.

(2) Aplique una capa de aceite de motor al borde externo de la junta de cojinete principal trasero de recambio.

(3) Emplace cuidadosamente la junta en su sitio. Utilice el instalador de juntas 6271A para instalar la junta a nivel del bloque de cilindros.

PRECAUCION: El borde de fieltro debe colocarse dentro de la superficie de montaje del volante del motor. Si el borde no se emplaza correctamente, el volante puede desgarrar la junta.

(4) Instale el volante de motor o la placa de mando del convertidor. Cuando se instala el volante o la placa del convertidor, DEBEN utilizarse pernos nuevos. Apriete los pernos nuevos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie). Gire los pernos unos 60° adicionales.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

SERVICIO DE LAS VALVULAS

Elimine todo sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías del vástago de válvula y la culata.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y lumbreras de válvula.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

Inspeccione para determinar si se observan cuarteaduras en la superficie de junta de los conductos de refrigerante.

Verifique que las cabezas de válvula no estén quemadas, cuarteadas o dobladas.

Verifique que los vástagos de válvula no estén desgastados o doblados.

Reemplace las válvulas que presenten averías.

RECTIFICACION DE LAS VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen mínimo de 0,787 mm (0,031 pulg.) (Fig. 68). Si el margen es inferior a 0,787 mm (0,031 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

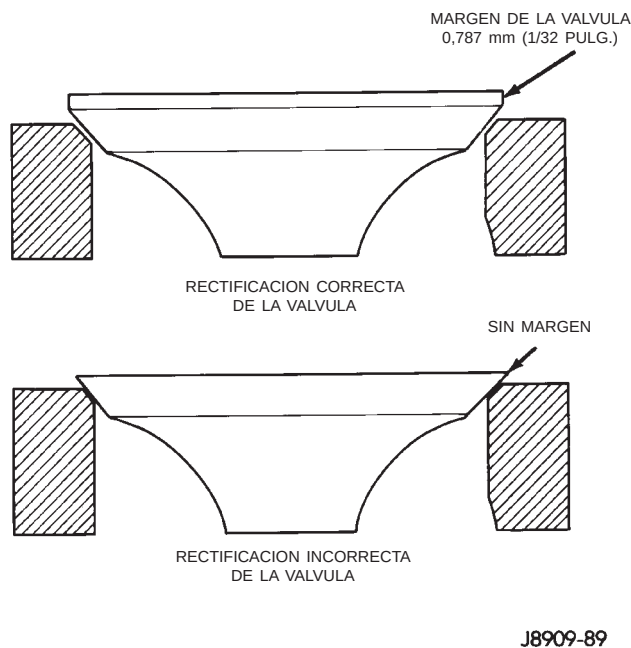


Fig. 68 Margen de rectificación de la válvula

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario para lograr una terminación lisa.

(2) Para lograr el ancho de asiento indicado en las especificaciones, utilice piedras cónicas.

(3) El descentramiento del asiento de válvula no debe superar los 0,0635 mm (0,0025 pulg.) (Fig. 69).

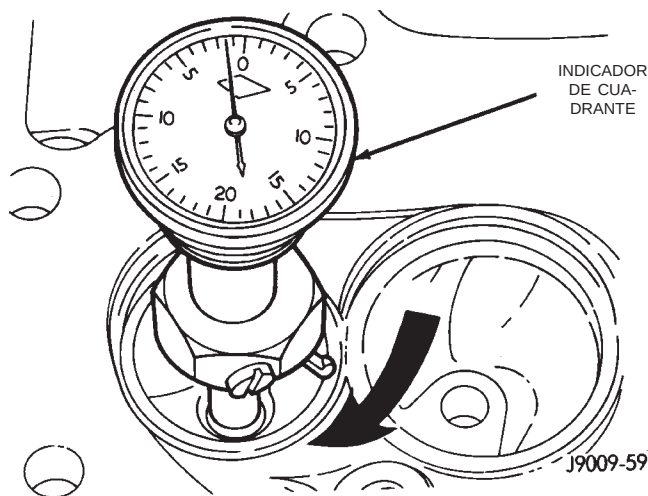


Fig. 69 Medición del descentramiento del asiento de válvula

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA

Las juntas de aceite del vástago de válvula, instaladas en cada vástago, evitan que el aceite lubricante de la palanca de válvula se introduzca en la cámara de combustión, a través de los huecos de la guía de válvula. Una junta está marcada INT (válvula de admisión) y la otra EXH (válvula de escape).

Reemplace las juntas de aceite si están deterioradas o cada vez que se efectúe el servicio de válvulas.

GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, que son parte integrante de la culata de cilindros del motor, no son reemplazables.

Cuando la luz de la guía del vástago de válvula es excesiva, los huecos de guía de válvula deben esmerilarse sobremedida. Las válvulas de recambio, con vástagos de sobremedida, se proveen en incrementos de 0,076 mm (0,003 pulg.) y 0,381 mm (0,015 pulg.).

También hay las correspondientes juntas de vástago de válvula de sobremedida. Deben usarse con válvulas con vástagos de sobremedida de 0,381 mm (0,015 pulg.), los vástagos de sobremedida de 0,076 mm (0,003 pulg.) no requieren juntas de sobremedida.

NOTA: Si se esmerilan sobremedida las guías de válvula, deben esmerilarse los asientos de válvula para asegurar que los mismos sean concéntricos con la guía de válvula.

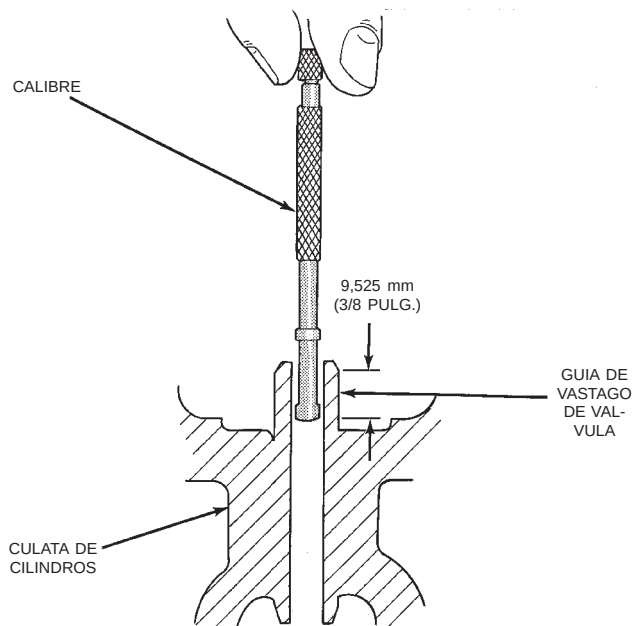
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

La luz entre la guía y el vástago de válvula se mide utilizando cualquiera de los dos métodos siguientes.

METODO PREFERIDO:

- (1) Retire la válvula de la culata.
- (2) Limpie el hueco de la guía de válvula con solvente y una escobilla de alambre.
- (3) Inserte un calibre telescópico en la guía del vástago de la válvula, a aproximadamente 9,525 mm (0,375 pulg.) del lado del muelle de válvula de la culata (Fig. 70).



J9509-87

Fig. 70 Medición del diámetro del hueco de la guía de válvula

- (4) Retire y mida el calibre telescópico con un micrómetro.
- (5) Repita la medición con los contactos a lo largo de la culata de cilindros del motor.
- (6) Compare las medidas transversales con las longitudinales para determinar el grado de ovalización. Si las medidas difieren en más de 0,0635 mm (0,0025 pulg.), escaire el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.
- (7) Compare la medida del diámetro del hueco de la guía de válvula con la indicada en las especificaciones (7,95-7,97 mm ó 0,313-0,314 pulg.). Si la medida difiere en más de 0,076 mm (0,003 pulg.) con respecto a la indicada en las especificaciones, escaire el hueco de la guía para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

METODO ALTERNATIVO:

(1) Con un indicador de cuadrante, mida el movimiento lateral del vástago de válvula (luz entre vástago y guía). Esta medición debe realizarse con la válvula instalada en su guía y apenas separada de su asiento (Fig. 71).

(2) La luz correcta es 0,025-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.). Si el movimiento indicado excede la medida especificada, escaire la guía de válvula para que calce un vástago de válvula de sobremedida.

NOTA: Los asientos de válvula deben esmerilarse después de escariar las guías de válvula a fin de asegurar que asiento y guía sean concéntricos.

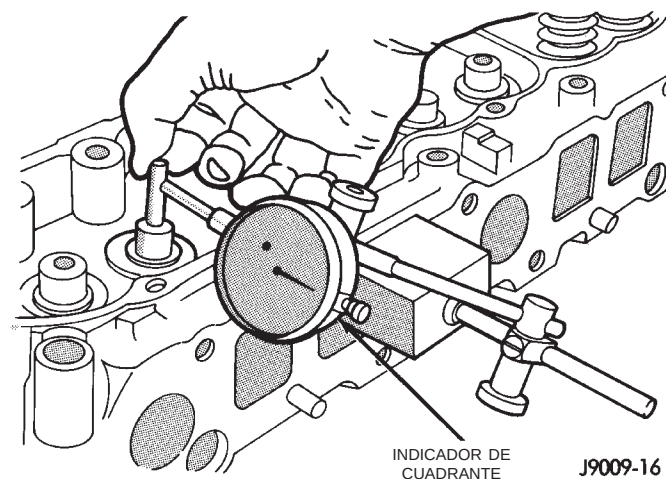


Fig. 71 Medición del movimiento lateral del vástago de válvula

PRUEBA DE TENSION DE LOS MUELLES DE VALVULA

Con un Comprobador de muelles de válvula universal y una llave de tensión, verifique que los muelles de cada válvula tengan la tensión indicada en las especificaciones (Fig. 72).

Reemplace los muelles de válvula que no cumplan con las especificaciones.

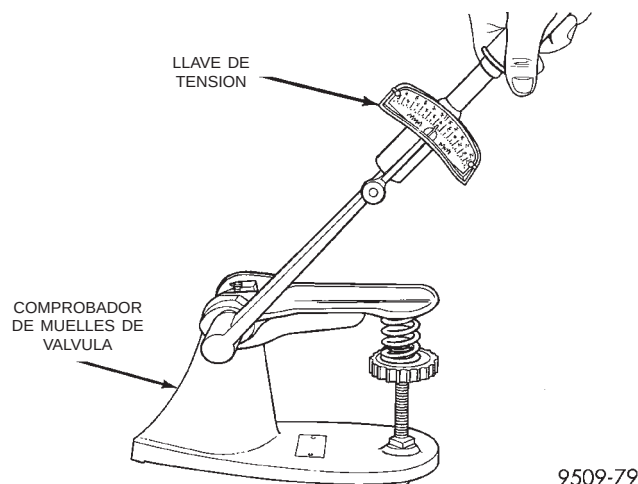
BLOQUE DE CILINDROS

Retire del vehículo el conjunto del motor.

DESENSAMBLAJE

- (1) Drene el aceite del motor. Retire y descarte el filtro de aceite.
- (2) Retire la bomba de agua del bloque de cilindros.
- (3) Retire el distribuidor del bloque de cilindros.
- (4) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (5) Retire la tapa del cárter de la distribución y déjela invertida.
- (6) Con un punzón colocado en la muesca de la parte trasera de la tapa, golpee ligeramente para extraer la junta usada.
- (7) Retire el tope de la cadena de distribución.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



9509-79

Fig. 72 Comprobador de muelles de válvula

- (8) Retire el deflector de aceite del cigüeñal.
- (9) Retire el perno de retención del árbol de levas y retire las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.
- (10) Retire el árbol de levas.
- (11) Retire el colector de aceite y la junta.
- (12) Retire el tensor de la cadena de distribución.
- (13) Retire los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- (14) Retire las bielas y los pistones. Retire los conjuntos de biela y pistón a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.
- (15) Retire el cigüeñal.

ENSAMBLAJE

- (1) Instale el cigüeñal.
- (2) Instale las bielas y los pistones a través de la parte superior de los huecos de los cilindros.
- (3) Instale los tapones delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- (4) Instale el tensor de la cadena de distribución.
- (5) Instale el árbol de levas.
- (6) Instale las ruedas dentadas y la cadena como un conjunto.
- (7) Instale el deflector de aceite en el cigüeñal.
- (8) Instale el tope de la cadena de distribución.
- (9) Instale la junta de la tapa del cárter de la distribución.
- (10) Instale la tapa del cárter de la distribución.
- (11) Instale la junta del colector de aceite y el colector de aceite.
- (12) Instale el amortiguador de vibraciones.
- (13) Instale la bomba de agua. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).
- (14) Retire el distribuidor del bloque de cilindros.
- (15) Lubrique la junta del filtro de aceite con aceite de motor limpio. Apriete el filtro de aceite con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

- (16) Instale el motor en el vehículo.
- (17) Llene el motor con aceite de lubricación limpio.
- (18) Llene el sistema de refrigeración.

LIMPIEZA E INSPECCION**BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS****LIMPIEZA**

Limpié todos los componentes con solvente de limpieza.

Limpié con aire comprimido los conductos de aceite de los balancines y las varillas empujadoras.

INSPECCION

Inspeccione las superficies de pivote de cada uno de los balancines de válvula. Reemplace los que estén rozados, picados, cuarteados o desgastados en exceso.

Inspeccione la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula en cada balancín de válvula y reemplace los balancines de válvula que presenten picaduras muy profundas.

Verifique que no haya extremos de varillas empujadoras excesivamente desgastados y reemplácelas según sea necesario. Si el desgaste excesivo en alguna varilla empujadora se debe a falta de aceite, reemplácela y verifique el desgaste del empujador hidráulico correspondiente.

Inspeccione que las varillas empujadoras estén rectas, haciéndolas rodar en una superficie plana o iluminando el espacio que separa la varilla empujadora y la superficie plana.

Una marca de desgaste a lo largo de la varilla empujadora no es normal. Si lo detecta, verifique que no haya obstrucción en la culata de cilindros del motor.

EMPUJADORES HIDRAULICOS**LIMPIEZA**

Limpié cada conjunto de empujador con disolvente para eliminar restos de barniz, goma y sedimentos.

INSPECCION

Inspeccione para determinar si se observa desgaste en los lados y la base de cada cuerpo de empujador.

Apoye una regla de trazar sobre la base de los empujadores para verificar si se ha producido desgaste cóncavo en la base. Si la base está cóncava, el excéntrico correspondiente del árbol de levas estará desgastado. Reemplace el árbol de levas y los empujadores defectuosos.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficie de contacto de la culata de cilindros del motor y el bloque de cilindros. Limpie las superficies de contacto del tubo múltiple de admisión y escape y la culata de cilindros del motor. Retire todo resto de material de la junta y el carbón.

Compruebe para asegurarse que no haya caído refrigerante o materias extrañas dentro de la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con una regla de trazar y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y bloque de cilindros del motor sean planas.

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de junta del colector de aceite y el bloque del motor.

Utilice aire comprimido para limpiar:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite, el orificio de derivación del filtro (Fig. 73).

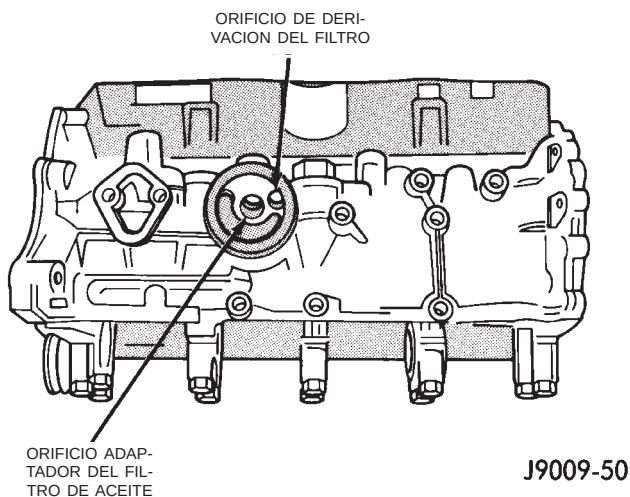


Fig. 73 Orificio adaptador del filtro de aceite

- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite (Fig. 74) y (Fig. 75).
- Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflon 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los tapones con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

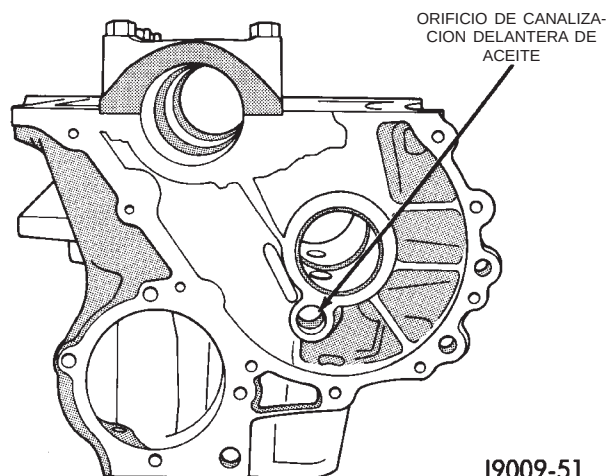


Fig. 74 Orificio de canalización delantera de aceite

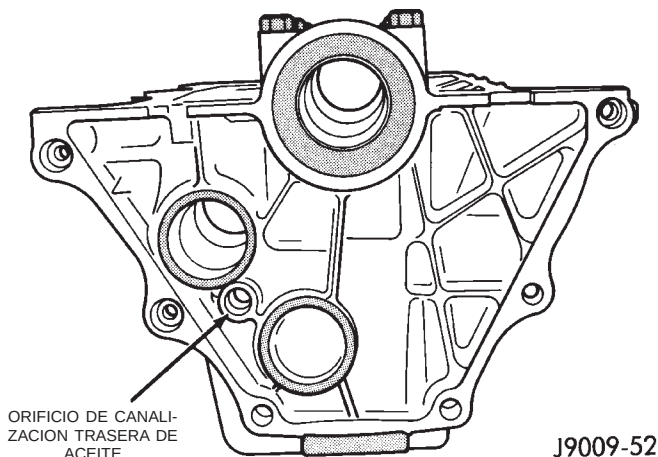


Fig. 75 Orificio de canalización trasera de aceite

INSPECCION—HUECO DEL CILINDRO

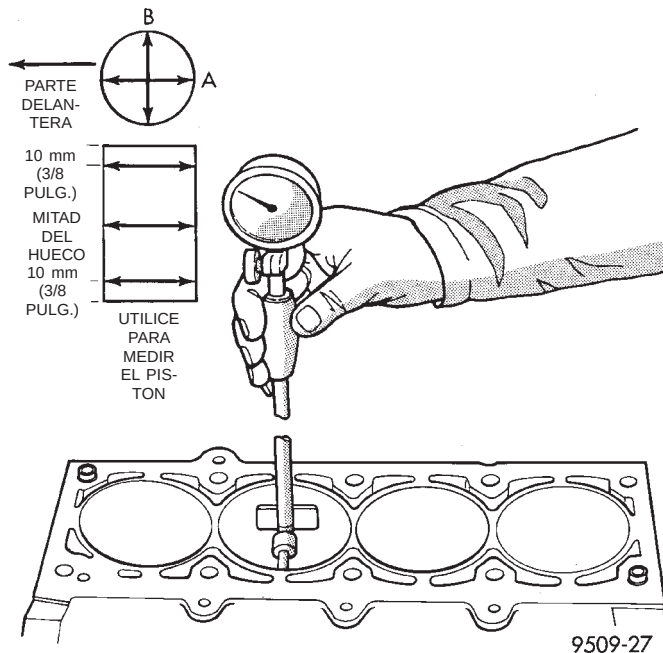
(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de hueco de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro (Fig. 76). Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de hueco de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponerse de un calibrador de hueco, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

**Fig. 76 Medición del hueco del cilindro**

(5) Gire el aparato de medición 90° y repita los pasos anteriores.

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización exceden esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

ESMERILADO—HUECO DEL CILINDRO

El esmerilado debe coordinarse con el ajuste de pistones y aros, ya que de esa forma se podrá mantener la luz indicada en las especificaciones.

MÚLTIPLE DE ADMISIÓN—MOTOR 2.5L**LIMPIEZA**

Limpie las superficies del múltiple de admisión y de la culata de cilindros.

PRECAUCION: NO permita que penetren materias extrañas en los orificios del múltiple de admisión ni en los orificios de la culata de cilindros.

MÚLTIPLE DE ESCAPE**LIMPIEZA**

Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el múltiple, lávelas con solvente y séquelas con aire comprimido. Revise si el múltiple tiene cuarteaduras.

INSPECCION

Revise con una regla de trazar la planeidad de las superficies de contacto del múltiple. Las superficies de junta deben tener una planeidad no superior a 0,1 mm (0,004 pulg.) de promedio.

ESPECIFICACIONES**ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 2.5L****Descripción del motor**

Tipo de motor	4 cilindros en línea
Diámetro interior y carrera	98,4 x 81,0 mm (3,88 x 3,19 pulg.)
Cilindrada	2.5L (150 pulg. cúb.)
Relación de compresión	9,1:1
Orden de encendido	1-3-4-2
Lubricación	Alimentación a presión— filtración de flujo total
Sistema de refrigeración	Enfriado por líquido—circulación forzada
Bloque de cilindros	Hierro fundido
Cigüeñal	Hierro fundido nodular
Culata de cilindros	Hierro fundido
Árbol de levas	Hierro fundido
Pistones	Aleación de aluminio
Cavidad de combustión de los cilindros	Doble extinción
Bielas	Hierro fundido nodular

Árbol de levas

Luz de empujadores hidráulicos	Juego cero
Luz de cojinetes	0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro del gorrón del cojinete

Nº1	51,54 a 51,56 mm (2,029 a 2,030 pulg.)
Nº2	51,28 a 51,31 mm (2,019 a 2,020 pulg.)
Nº3	51,03 a 51,05 mm (2,009 a 2,010 pulg.)
Nº4	50,78 a 50,80 mm (1,999 a 2,000 pulg.)
Descenramiento del círculo de base	0,03 mm - máx. (0,001 pulg. - máx.)

Elevación de excéntrica del árbol de levas

Escape	6,579 mm (0,259 pulg.)
Admisión	6,477 mm (0,255 pulg.)

Elevación de válvula

Escape	10,528 mm (0,4145 pulg.)
--------	--------------------------

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Admisión 10,350 mm (0,4075 pulg.)

Distribución de válvulas de admisión

Abre 15,4° APMS (antes de punto muerto superior)

Cierra 58° DPMS (después del punto muerto inferior)

Distribución de válvulas de escape

Abre 52,8 APMS (antes del punto muerto inferior)

Cierra 26,2° DPMS (después del punto muerto superior)

Sobreposición de válvulas 41,6°

Duración de la admisión 253,3°

Duración del escape 259°

Cigüeñal

Juego longitudinal 0,038 a 0,165 mm (0,0015 a 0,0065 pulg.)

Diámetro del gorrón del cojinete principal 63,489 a 63,502 mm (2,4996 a 2,5001 pulg.)

Ancho del gorrón del cojinete principal nº1 27,58 a 27,89 mm (1,086 a 1,098 pulg.)

Ancho del gorrón del cojinete principal nº2 32,28 a 32,33 mm (1,271 a 1,273 pulg.)

Ancho del gorrón del cojinete principal nº3-4-5 30,02 a 30,18 mm (1,182 a 1,188 pulg.)

Luz del cojinete principal 0,03 a 0,06 mm (0,001 a 0,0025 pulg.)

Luz del cojinete principal (preferida) 0,051 mm (0,002 pulg.)

Diámetro de gorrón de la biela 53,17 a 53,23 mm (2,0934 a 2,0955 pulg.)

Ancho de gorrón de la biela 27,18 a 27,33 mm (1,070 a 1,076 pulg.)

Ovalización (máx., todos los gorriones) 0,013 mm (0,0005 pulg.)

Conicidad (máx., todos los gorriones) 0,013 mm (0,0005 pulg.)

Bloque del cilindros

Altura de la plataforma 236,73 mm (9,320 pulg.)

Luz de la plataforma 0,000 mm (0,000 pulg.)

Diámetro del hueco de cilindro—convencional 98,45 a 98,48 mm (3,8759 a 3,8775 pulg.)

Diámetro del hueco de cilindro—conicidad (máx.) 0,025 mm (0,001 pulg.)

Diámetro del hueco de cilindro—ovalización (máx.) 0,025 mm (0,001 pulg.)

Diámetro del hueco del empujador 23,000 a 23,025 mm (0,9055 a 0,9065 pulg.)

Planeidad 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)

Planeidad 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)

Planeidad máx. 0,20 mm para el largo total (0,008 pulg. para el largo total)

Diámetro del hueco de cojinete principal 68,3514 a 68,3768 mm (2,691 a 2,692 pulg.)

Bielas

Peso total (sin cojinete) 657 a 665 gramos (23,17 a 23,45 onzas.)

Longitud (centro a centro) 155,52 a 155,62 mm (6,123 a 6,127 pulg.)

Diámetro del hueco del pasador de pistón 23,59 a 23,62 mm (0,9288 a 0,9298 pulg.)

Hueco (sin cojinetes) 56,08 a 56,09 mm (2,2080 a 2,2085 pulg.)

Luz de cojinetes 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Luz de cojinete (preferida) 0,044 a 0,050 mm (0,0015 a 0,0020 pulg.)

Luz lateral 0,25 a 0,48 mm (0,010 a 0,019 pulg.)

Torsión (máx.) 0,001 mm por mm (0,001 pulg. por pulg.)

Comba (máx.) 0,001 mm por mm (0,001 pulg. por pulg.)

Presión de compresión de cilindros

Relación 9,1:1

Margen de presión 827 a 1,034 kPa (120 a 150 psi)

Variación máxima entre cilindros 206 kPa (30 psi)

Culata de cilindros

Cámara de combustión 49,9 a 52,9 cc (3,04 a 3,23 pulg. cúb.)

Diámetro interno de guía de válvula (integral) 7,95 a 7,97 mm (0,313 a 0,314 pulg.)

Luz entre vástago y guía de válvula 0,025 a 0,076 mm (0,001 a 0,003 pulg.)

Angulo de asiento de válvula de admisión 44,5°

Angulo de asiento de válvula de escape 44,5°

Ancho del asiento de válvula 1,01 a 1,52 mm (0,040 a 0,060 pulg.)

Descentramiento del asiento de válvula 0,064 mm (0,0025 pulg.)

Planeidad 0,03 mm por 25 mm (0,001 pulg. por 1 pulg.)

Planeidad 0,05 mm por 152 mm (0,002 pulg. por 6 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Planeidad máx. 0,20 mm para el largo total
(0,008 pulg. para el largo total)

Balancín, varillas empujadoras y empujadores

Relación del balancín 1,6:1

Longitud de la varilla
empujadora 241,300 a 241,808 mm
(9,500 a 9,520 pulg.)

Diámetro de la varilla
empujadora 7,92 a 8,00 mm
(0,312 a 0,315 pulg.)

Diámetro del empujador
hidráulico 22,962 a 22,974 mm
(0,904 a 0,9045 pulg.)

Luz entre el empujador y
el hueco 0,025 a 0,063 mm
(0,001 a 0,0025 pulg.)

Válvulas

Longitud (punta a línea de
calibración), admisión . . . 124,435 a 125,070 mm
(4,899 a 4,924 pulg.)

Longitud (punta a línea
de calibración), escape . . . 125,120 a 125,755 mm
(4,927 a 4,952 pulg.)

Diámetro de vástago de
válvula . . . 7,899 a 7,925 mm (0,311 a 0,312 pulg.)

Luz entre vástago y guía 0,025 a 0,076 mm
(0,001 a 0,003 pulg.)

Diámetro de cabeza de válvula
—admisión 48,387 a 48,641 mm
(1,905 a 1,915 pulg.)

Diámetro de cabeza de válvula
—escape 37,973 a 38,227 mm
(1,495 a 1,505 pulg.)

Angulo de cara de válvula—admisión 45°

Angulo de cara de válvula—escape 45°

Rectificado de punta (máx. tolerable) . . . 0,25 mm
(0,010 pulg.)

Muelles de válvula

Largo sin comprimir (aprox.) 47,65 mm
(1,876 pulg.)

Tensión del muelle
—válvula cerrada 316 a 351 N a 41,656 mm
(71 a 79 lbf. a 1,64 pulg.)

Tensión del muelle
—válvula abierta . . . 898,5 a 969,7 N a 30,89 mm
(202 a 218 lbf. a 1,216 pulg.)

Diámetro interno 21,0 mm a 21,51 mm
(0,827 a 0,847 pulg.)

Altura instalada 41,656 mm (1,640 pulg.)

Pistones

Peso (sin pasador) 417 a 429 gramos
(14,7 a 15,1 onzas)

Hueco del pasador de pistón (línea central a parte
superior del pistón) 40,61 a 40,72 mm
(1,599 a 1,603 pulg.)

Luz entre pistón y hueco 0,018 a 0,038 mm
(0,008 a 0,0015 pulg.)

Altura en la ranura del aro de pistón
—aros de compresión 1,530 a 1,555 mm
(0,0602 a 0,0612 pulg.)

Altura en la ranura del aro de pistón
—aro de control de aceite 4,035 a 4,060 mm
(0,1589 a 0,1598 pulg.)

Diámetro de la ranura del aro de pistón
—aro de compresión nº1 88,39 a 88,65 mm
(3,48 a 3,49 pulg.)

Diámetro de la ranura del aro de pistón
—aro de compresión nº2 87,63 a 87,88 mm
(3,45 a 3,4599 pulg.)

Diámetro de la ranura del aro de pistón
—aro de control de aceite 89,66 a 89,92 mm
(3,53 a 3,54 pulg.)

Diámetro del hueco del pasador
de pistón 23,650 a 23,658 mm
(0,9312 a 0,9315 pulg.)

Diámetro del pasador
del pistón 23,637 a 23,640 mm
(0,9306 a 0,9307 pulg.)

Luz entre pistón y pasador . . . 0,0102 a 0,0208 mm
(0,0005 a 0,0009 pulg.)

Biela entre pistón y pasador
(ajuste a presión) 8,9 kN (2.000 lbs. pie)

Aros de pistón

Luz entre puntas de aro—aro de
compresión superior 0,229 a 0,610 mm
(0,0090 a 0,0240 pulg.)

Luz entre puntas de aro—2º aro de
compresión 0,0483 a 0,965 mm (0,0190 a
0,0380 pulg.)

Luz entre puntas de aro—largueros
de acero de control de aceite . . 0,254 a 1,500 mm
(0,010 a 0,060 pulg.)

Holgura lateral de aro—aros de
compresión 0,042 a 0,084 mm (0,0017 a
0,0033 pulg.)

Holgura lateral de aro—aro de
control de aceite 0,06 a 0,21 mm (0,0024 a
0,0083 pulg.)

Bomba de aceite

Luz entre engranaje y cuerpo
(radial) . . . 0,051 a 0,102 mm (0,002 a 0,004 pulg.)

Luz entre engranaje y cuerpo
(radial) (preferida) 0,051 mm (0,002 pulg.)

Luz del extremo del engranaje
—galga descartable 0,051 a 0,152 mm
(0,002 a 0,006 pulg.)

Luz del extremo del engranaje—galga descartable
(preferida) 0,051 mm (0,002 pulg.)

Luz del extremo del engranaje—calibrador de
espesor 0,1016 a 0,2032 mm
(0,004 a 0,008 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Luz del extremo del engranaje—calibrador de espesor (preferido) 0,1778 mm (0,007 pulg.)

Presión de aceite

Presión mínima (600 rpm) 89,6 kPa (13 psi)

En velocidad de ralentí (800 rpm) 172 a 241 kPa (25 a 35 psi)

A 1.600 rpm y más alta 255 a 517 kPa (37 a 75 psi)

Descarga de alta presión 517 kPa (75 psi)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 2.5L**DESCRIPCION****TORSION****Soporte del compresor del A/A a motor**

Pernos 34 N·m (25 lbs. pie)

Compresor del A/A

Pernos de instalación 27 N·m (20 lbs. pie)

Calefactor del bloque

Tuerca 1,8 N·m (16 lbs. pulg.)

Rueda dentada del árbol de levas

Perno 108 N·m (80 lbs. pie)

Cubierta de embrague a volante

Pernos 31 N·m (23 lbs. pie)

Tapa de biela

Tuercas 45 N·m (33 lbs. pie)

Bloque de cilindros

Tapones de drenaje 41 N·m (30 lbs. pie)

Culata de cilindros

Pernos n°1–10 y n°12 – 14 149 N·m (110 lbs. pie)

Perno n°11 135 N·m (100 lbs. pie)

Tapa de culata de cilindros

Pernos 13 N·m (115 lbs. pulg.)

Soporte de tubo de varilla indicadora a bloque de cilindros

Perno 19 N·m (168 lbs. pulg.)

Abrazadera de anclaje del distribuidor

Perno 23 N·m (204 pulg. lbs.)

Soportes del motor—Delanteros

Pernos de la ménsula del aislador 81 N·m (60 lbs. pie)

Tuercas de la ménsula del aislador 47 N·m (35 lbs. pie)

Perno pasante del aislador 81 N·m (60 lbs. pie)

Soportes del motor—Traseros

Tuercas del travesaño de falso bastidor o cojín del soporte 22 N·m (192 lbs. pulg.)

Tuercas de la ménsula o cojín del soporte 46 N·m (34 lbs. pie)

Pernos de la ménsula del soporte de transmisión 43 N·m (32 lbs. pie)

Perno del cojín o ménsula del soporte de transmisión 75 N·m (55 lbs. pie)

DESCRIPCION**TORSION**

Pernos de la ménsula del adaptador del soporte de transmisión 75 N·m (55 lbs. pie)

Tubo múltiple de escape/tubo de escape

Tuercas 27 N·m (20 lbs. pie)

Volante/cubierta del convertidor

Pernos 38 N·m (28 lbs. pie)

Volante a cigüeñal

Pernos 143 N·m (105 lbs. pie)

Cubierta delantera a bloque

Pernos 6,35 mm (1/4 de pulg.)–20 7 N·m (60 pulg. lbs.)

Pernos 7,9 mm (5/16 de pulg.)–18 22 N·m (192 lbs. pulg.)

Generador

Perno de ajuste 24 N·m (18 lbs. pie)

Perno y tuerca de pivote 38 N·m (28 lbs. pie)

Pernos de soporte de montaje a motor 38 N·m (28 lbs. pie)

Pernos de instalación/culata 45 N·m (33 lbs. pie)

Tapa de cojinete principal

Pernos 108 N·m (80 lbs. pie)

Filtro de aceite

Perno de adaptador 102 N·m (75 lbs. pie)

Conector 68 N·m (50 lbs. pie)

Filtro 18 N·m (13 lbs. pie)

Canalización de aceite

Tapón 41 N·m (30 lbs. pie)

Colector de aceite

Pernos de 6,35 mm (1/4 de pulg.)–20 9,5 N·m (84 lbs. pulg.)

Pernos de 7,9 mm (5/16 de pulg.)–18 15 N·m (132 lbs. pulg.)

Tapón de drenaje 34 N·m (25 lbs. pie)

Conjunto de transmisor de presión de aceite

Conjunto de transmisor 15 N·m (130 lbs. pulg.)

Bomba de aceite

Pernos de sujeción cortos 23 N·m (204 lbs. pulg.)

Pernos de sujeción largos 23 N·m (204 lbs. pulg.)

Pernos de la tapa 8 N·m (70 lbs. pulg.)

Manguera de presión de bomba de dirección asistida

Tuerca 52 N·m (38 lbs. pie)

Conjunto de balancines a culata de cilindros

Tornillos sin tuerca 28 N·m (21 lbs. pie)

Bujías

Bujías 37 N·m (27 lbs. pie)

Motor de arranque

Pernos de instalación 45 N·m (33 lbs. pie)

Soporte de tensor a bloque de cilindros

Pernos 19 N·m (168 lbs. pulg.)

Caja del termostato

Pernos 18 N·m (156 lbs. pulg.)

Cuerpo de mariposa del acelerador

Pernos 10 N·m (90 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Amortiguador de vibraciones	
Perno	108 N·m (80 lbs. pie)
Bomba de agua a bloque	
Pernos	31 N·m (23 lbs. pie)

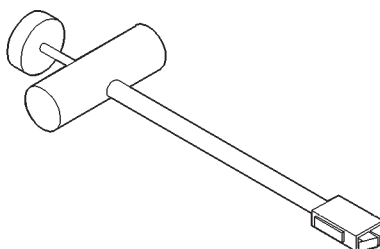


Fig. 78 Herramienta C-4129-A de desmontaje de empujadores de válvula hidráulicos

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR 2.5L

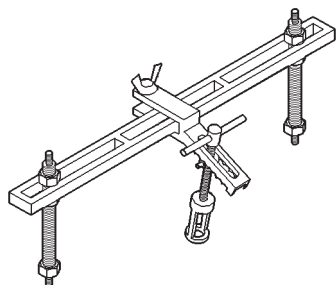


Fig. 77 Compresor muelle de válvula MD-998772A

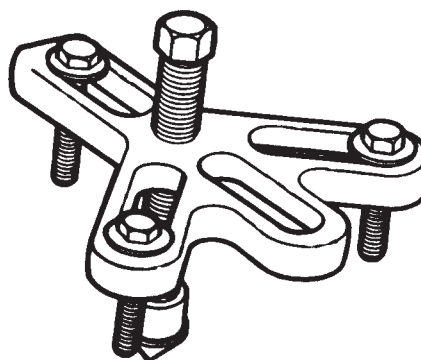


Fig. 79 Herramienta extractora de amortiguador de vibraciones 7697

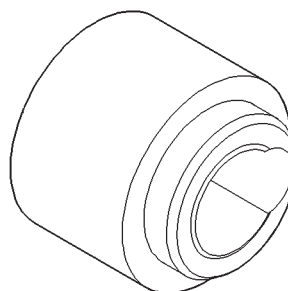


Fig. 80 Alineador de tapa del cárter de la distribución e instalador de juntas 6139

MOTOR 3.9L

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		CULATAS DE CILINDROS	78
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.	64	EMPUJADORES HIDRAULICOS.	80
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE.	64	JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL	
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS	64	CIGÜEÑAL	93
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL	
COMPONENTES DEL MOTOR.	67	CIGÜEÑAL	93
DESCRIPCION DEL MOTOR	65	MÚLTIPLE DE ADMISION.	80
MÚLTIPLE DE ADMISION.	68	MÚLTIPLE DE ESCAPE	75
MÚLTIPLE DE ESCAPE	68	SOPORTE TRASERO DEL MOTOR	73
SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.	65	SOPORTES DELANTEROS DEL MOTOR.	71
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		TAPA DE CULATA DE CILINDROS	77
AJUSTE DE AROS DE PISTON	69	TAPONES DE ACEITE DEL NÚCLEO DEL	
AJUSTE DE PISTONES	69	MOTOR Y DEL ÁRBOL DE LEVAS	95
CIGÜEÑAL.	70	VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA—	
COJINETES DE BIELA.	70	CULATA DE CILINDROS DESMONTADA.	80
COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL	70	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
DISTRIBUCION DE VALVULAS	68	BOMBA DE ACEITE	99
TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION.	68	EMPUJADORES HIDRAULICOS.	96
DESMONTAJE E INSTALACION		VALVULAS, GUIAS Y MUELLES.	96
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.	84	LIMPIEZA E INSPECCION	
ÁRBOL DE LEVAS	87	BLOQUE DE CILINDROS	102
BOMBA DE ACEITE	91	BOMBA DE ACEITE	100
CADENA DE DISTRIBUCION Y TENSOR.	86	COLECTOR DE ACEITE.	102
CASQUILLO DE EJE DE MANDO DEL		CULATA DE CILINDROS	99
DISTRIBUIDOR.	83	INSPECCION DE GORRONES DEL CIGÜEÑAL	100
CIGÜEÑAL.	92	INSPECCION DE PISTONES Y BIELAS	100
COJINETES DEL ÁRBOL DE LEVAS	88	MÚLTIPLE DE ADMISION.	103
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL.	89	MÚLTIPLE DE ESCAPE	103
COLECTOR DE ACEITE.	89	TAPA DE CULATA DE CILINDROS	99
COMPONENTES DE LA CULATA DE		ESPECIFICACIONES	
CILINDROS—SERVICIO EN EL VEHICULO.	77	ESPECIFICACIONES DE TORSION	106
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.	91	ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 3.9L.	103
CONJUNTO DEL MOTOR.	76	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION.	84	MOTOR 3.9L	106

INFORMACION GENERAL

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS

Las válvulas están dispuestas en línea y tienen una inclinación de 18°. El soporte de pivote de balancín y las guías de válvula están integradas por fundición con las culatas.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí moderado. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO a ralentí moderado, NO haga funcionar el motor.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro de la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del perno en la biela.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL MOTOR

El motor 3.9L (238 CID) de seis cilindros es un motor tipo V de peso ligero, árbol de levas único a la cabeza con empujadores de rodillo hidráulicos.

El sistema de lubricación del motor consta de una bomba de aceite tipo rotor y de un filtro de aceite de flujo total.

Los cilindros están numerados de adelante hacia atrás; 1, 3 y 5 en la hilera izquierda y 2, 4 y 6 en la derecha. El orden de encendido es 1-6-5-4-3-2 (Fig. 1).

Este motor está diseñado para gasolina sin plomo.

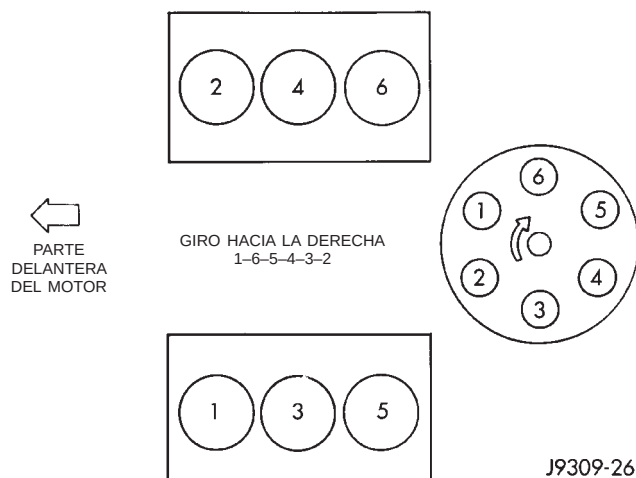


Fig. 1 Orden de encendido

El número de serie del motor está grabado en la planchuela maquinada situada en la esquina delantera izquierda del bloque de cilindros. Cuando sea necesario reemplazar una pieza componente, utilice como referencia el número de serie y tipo de motor (Fig. 2).

SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR

En el lado de abajo de la tapa del cojinete principal trasero hay montada una bomba de desplazamiento positivo tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través de la malla y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y guía y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite

X M 3.9L T XXXX XXXXXXXX

X = Ultimo dígito del año del modelo
M = Planta — M Mound Road
S Saltillo
T Trenton
K Toluca
3.9L = Cilindrada del motor
T = Uso — T Camión
XXXX = Mes/día
XXXXXXXX = Código de serie — Ultimos 8 dígitos del VIN (número de identificación del vehículo)

J9209-72

Fig. 2 Número de identificación del motor

en el bloque dirige el aceite hacia el lado de entrada del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, que se extiende en toda la extensión del lateral derecho del bloque. El aceite después baja al cojinete principal nº1, retrocede al lateral izquierdo del bloque y entra a la canalización de aceite que se extiende por el lateral izquierdo del motor.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal al casco superior de cada cojinete principal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes del cigüeñal a los gorriones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con la mitad de un agujero; el aceite pasa a través del agujero cuando giran las bielas y el agujero se alinea, así expulsa el aceite y hace girar la biela. Esta expulsión de aceite lubrica las excéntricas del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los pernos de pistón.

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones del cojinete principal se proporciona aceite a los cojinetes del árbol de levas. El gorrón del cojinete delantero del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente la proporcionan los empujadores de válvula hidráulicos que pasan aceite a través de huecos en las varillas empujadoras a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas y los conductos de retrodrenaje de la culata de cilindros, pasa a la zona de los empujadores de válvula y vuelve al colector de aceite.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

801834a9

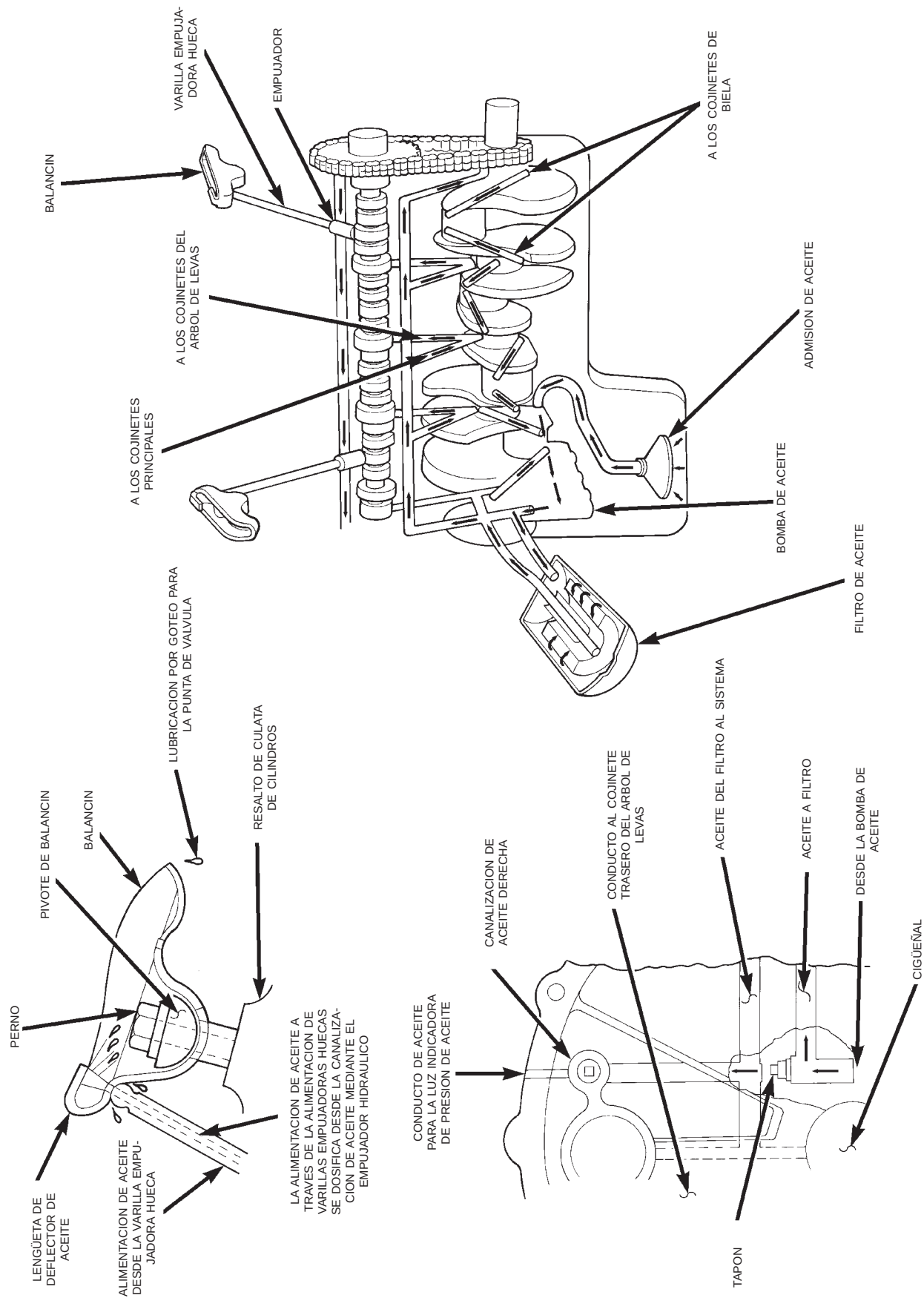


Fig. 3 Sistema de lubricación de aceite

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

COMPONENTES DEL MOTOR**TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS**

En la tapa de la culata de cilindros se utiliza una junta de silicona con refuerzo de acero. Esta junta puede volver a utilizarse.

MÚLTIPLE DE ESCAPE

Los múltiples de escape son de hierro fundido, tipo LEÑO con flujo balanceado.

MÚLTIPLE DE ADMISION

El múltiple de admisión de aluminio posee un diseño de un plano único con guías de resbalamiento de igual longitud. El múltiple está sellado por juntas laterales con reborde y con juntas cruzadas delanteras y traseras.

CULATAS DE CILINDRO

Las culatas de cilindros de aleación de hierro fundido están sujetas con ocho pernos. Las bujías están situadas en la parte superior de la cuña, entre las válvulas (Fig. 4).

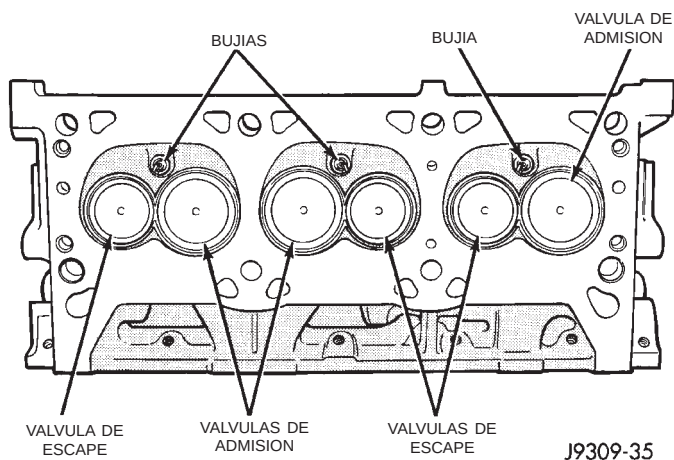


Fig. 4 Conjunto de culata de cilindros

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS

Las válvulas están dispuestas en línea y tienen una inclinación de 18°. El soporte de pivote de balancín y las guías de válvula están integradas por función con las culatas.

TENSOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

Un tensor mecánico de cadena, grabado de acero, instalado en la parte delantera del motor, detrás de la transmisión de la distribución, mantiene la tensión de la cadena por medio de un brazo pivotante de muelle de acero cubierto de nilón. En el lado opuesto del tensor se utiliza una almohadilla fija, cubierta de nilón. Este diseño de tensor reduce el ruido generado

por los sistemas impulsados por cadenas convencionales.

BOMBA DE ACEITE**PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE**

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) en ralentí moderado. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 rpm o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO en ralentí moderado, NO haga funcionar el motor.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro de la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperatura de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del perno en la biela.

CIGÜEÑAL

Un cigüeñal que posea gorriones de bajomedida tiene grabadas letras de 6,25 mm (1/4 pulg.) cerca de la muesca del contrapeso nº6 del cigüeñal.

POR EJEMPLO: R2 grabado en el contrapeso nº6 del cigüeñal indica que la bajomedida del gorrón de biela nº 2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). M4 indica que la bajomedida del gorrón principal nº4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). R3 M2 indica que las bajomedidas de los gorriones de biela nº3 y principal nº2 son ambas de 0,025 mm (0,001 pulg.).

Cuando se reemplaza el cigüeñal, deben reemplazarse también todos los cojinetes principales y cojinetes de biela. Por lo tanto, no es necesario hacer un ajuste selectivo de los cojinetes cuando se reemplazan cigüeñal y cojinetes.

COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL

Las tapas de los cojinetes NO SON intercambiables y deben marcarse cuando se retiran para asegurar que después su ensamblaje sea correcto. Las mitades de los cojinetes superior e inferior NO son intercambiables. Las mitades inferiores de los cojinetes principales nº1 y 3 son intercambiables.

Las mitades superior e inferior del cojinete nº2 poseen un reborde para soportar las cargas de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

empuje del cigüeñal. NO son intercambiables con ninguna de las otras mitades de cojinete del motor. Los cascos de cojinete están disponibles en tamaño de serie y en las siguientes bajomedida: 0,25 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones indicadas.

JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL CIGÜEÑAL

La junta de servicio es una junta de 2 piezas de Vitón. La mitad superior de la junta puede instalarse con el cigüeñal desmontado o instalado en el motor. Cuando instale una junta superior nueva, haga lo propio con la junta inferior. La mitad inferior de la junta sólo puede ser instalada si se ha retirado la tapa del cojinete principal trasero.

MULTIPLE DE ADMISION

El múltiple de admisión de aluminio tiene un diseño de plano único con guías de resbalamiento de igual longitud. El múltiple está sellado con juntas laterales con reborde y juntas cruzadas delanteras y traseras.

MULTIPLE DE ESCAPE

Los múltiples de escape son de hierro fundido, tipo LEÑO con flujo balanceado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la válvula de escape nº6 esté cerrando y la válvula de admisión nº6 esté abriendo.

(2) Inserte un separador de 6,350 mm (1/4 de pulg.) entre la planchuela del balancín y el extremo del vástago de la válvula de admisión nº1. Deje que la carga del muelle purgue el empujador hacia abajo hasta que éste quede firme.

(3) Instale un indicador de cuadrante para que el contacto entre el vástago y el retén del muelle de válvula sea lo más perpendicular posible. Coloque el indicador a cero.

(4) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha (en la dirección de funcionamiento normal) hasta que la válvula se haya elevado 0,254 mm (0,010 pulg.). En estas condiciones, la lectura de la distribución del cigüeñal debería oscilar entre 10° antes de llegar al punto muerto superior y 2° una vez sobrepasado el punto muerto superior. Retire el separador.

PRECAUCION: NO gire el cigüeñal hacia la derecha más de lo indicado ya que el muelle de válvula

podría llegar hasta la parte inferior y provocar una avería importante.

(5) Si la lectura no está dentro de los límites especificados:

(a) Verifique las marcas de referencia de la rueda dentada.

(b) Inspeccione el desgaste de la cadena de distribución.

(c) Verifique la precisión de la marca de PM en el indicador de distribución.

TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Es necesario retirar el tensor de la cadena de distribución para esta operación.

(1) Coloque una escala junto a la cadena de distribución para poder medir cualquier movimiento de la cadena.

(2) Coloque una llave de tensión y un casquillo de acoplo sobre el perno de instalación de la rueda dentada del árbol de levas. Aplique torsión en la dirección de rotación del cigüeñal para reducir el aflojamiento. La torsión deberá ser de 41 N·m (30 lbs. pie) si la culata de cilindros está instalada o de 20 N·m (15 lbs. pie) si la culata se ha retirado. Cuando se aplica torsión al perno de la rueda dentada del árbol de levas, no debe permitirse que se mueva el cigüeñal. Puede ser necesario bloquearlo para evitar su rotación.

(3) Utilice una escala con lectura dimensional a nivel con el borde de un eslabón de cadena. Cuando las culatas de cilindros están instaladas, apriete con una torsión de 14 N·m (30 lbs. pie) en la dirección inversa. Si se hubieran retirado las culatas de cilindros, apriete con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie) en la dirección inversa. Observe la magnitud del movimiento de la cadena (Fig. 5).

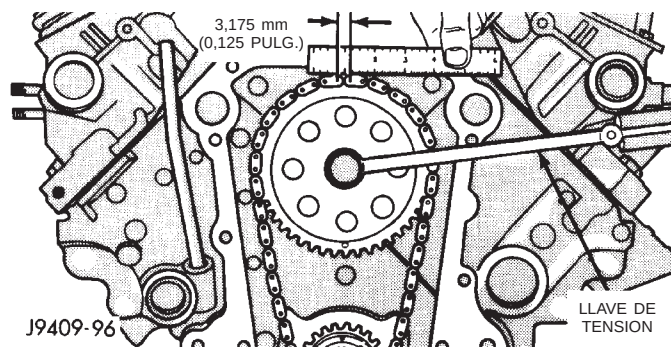


Fig. 5 Medición de desgaste y tensión de la cadena de distribución

(4) Si el movimiento es superior a 3,175 mm (1/8 pulg.), instale una cadena de distribución nueva.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AJUSTE DE PISTONES

Verifique la ovalización, la conicidad, las rayas o el rozamiento de los huecos del bloque de cilindros.

Verifique la conicidad y la forma elíptica de los pistones antes de calzarlos en el hueco de cilindro (Fig. 6).

El pistón y la pared de cilindro debe estar limpios y secos. La luz especificada entre el pistón y la pared de cilindro es de 0,013-0,038 mm (0,0005-0,0015 pulg.) a 21° C (70° F).

El diámetro del pistón se debe medir en la parte superior de la falda, a 90° respecto del eje del perno. Los diámetros internos de cilindro se deben medir hacia abajo hasta la mitad del hueco de cilindro y en forma transversal a la línea central del cigüeñal del motor.

Los pistones y los diámetros internos de cilindro se deben medir a temperatura ambiente normal de 21° C (70° F).

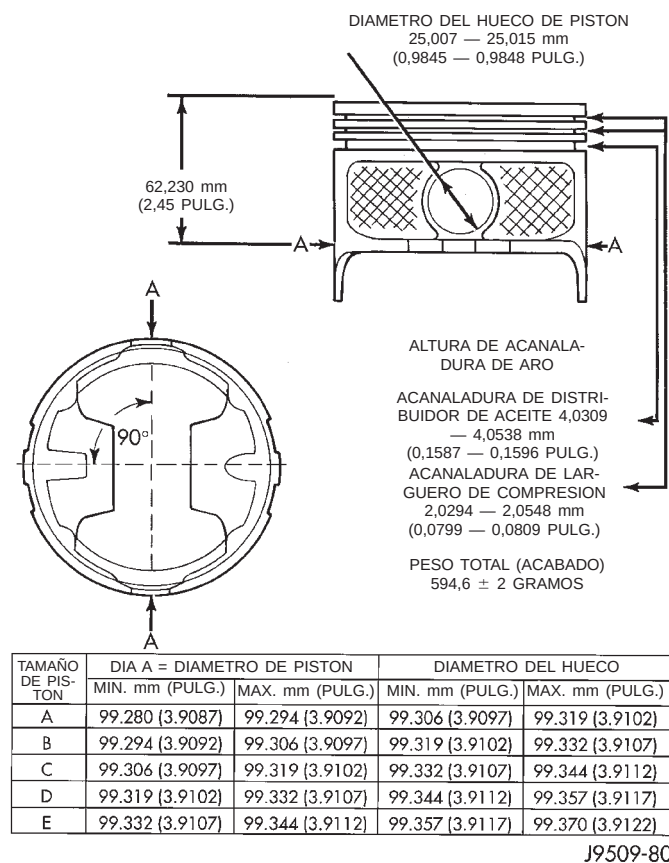


Fig. 6 Mediciones de pistón

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Medición de la luz entre puntas de aro:

(a) Mida la luz entre puntas de aro de pistón a 50,8 mm (2 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro. Se puede utilizar un pistón invertido para empujar los aros hacia abajo y asegurar que su

emplazamiento en el hueco del cilindro sea correcto antes de efectuar la medición.

(b) Inserte un calibrador de espesor en la boca. La luz entre puntas de aros de compresión superior debe oscilar entre 0,254-0,508 mm (0,010-0,020 pulg.). La luz entre las puntas del segundo aro de compresión debe oscilar entre 0,508-0,762 mm (0,020-0,030 pulg.). La luz entre puntas del anillo de aceite debe ser de 0,254-1,270 mm (0,010-0,050 pulg.).

(c) Los aros cuya luz entre puntas sea insuficiente pueden limarse hasta alcanzar la dimensión correcta. No se deberían utilizar aros con excesiva luz entre puntas.

(2) Instale los aros y confirme la luz lateral de los mismos:

(a) Instale los anillos de aceite teniendo cuidado de no mellar o rayar el pistón. Instale los anillos de control de aceite siguiendo las instrucciones del envase. No es necesario emplear una herramienta para instalar los largueros superior e inferior. Inserte en primer lugar el separador del tubo distribuidor de aceite y a continuación los largueros laterales.

(b) Instale los aros segundos de compresión con la herramienta de instalación C-4184. Los aros de compresión deben instalarse con la marca de identificación hacia arriba (hacia la parte superior del pistón) y el chaflán hacia abajo. La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" grabada, una depresión ovalada o la palabra "TOP" (parte superior) (Fig. 7) y (Fig. 9).

(c) Con un instalador de aros, coloque el aro de compresión superior con el chaflán hacia arriba (Fig. 8), (Fig. 9). La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O": grabada, una depresión ovalada o la palabra "TOP" (parte superior) hacia arriba.

(d) Mida la luz lateral entre el aro de pistón y la estría del anillo. La luz para los aros de compresión debe ser de 0,074-0,097 mm (0,0029-0,0038 pulg.). El anillo de aceite del larguero de acero debería estar libre en la acanaladura, pero la luz lateral no debería exceder los 0,246 mm (0,0097 pulg.).

(e) Deberá reemplazar los pistones cuya luz lateral sea insuficiente o excesiva.

(3) Oriente los aros:

(a) Disponga el aro de compresión superior a 90° a la izquierda con respecto a la luz del larguero del anillo de aceite (Fig. 10).

(b) Disponga el segundo aro de compresión a 90° a la derecha con respecto a la luz del larguero del anillo de aceite (Fig. 10).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

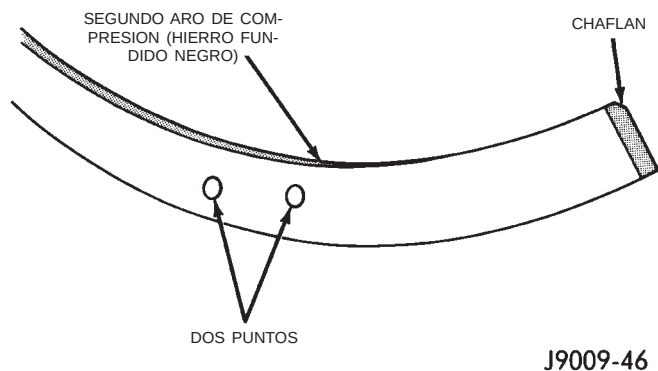


Fig. 7 Identificación del segundo aro de compresión (Característica)

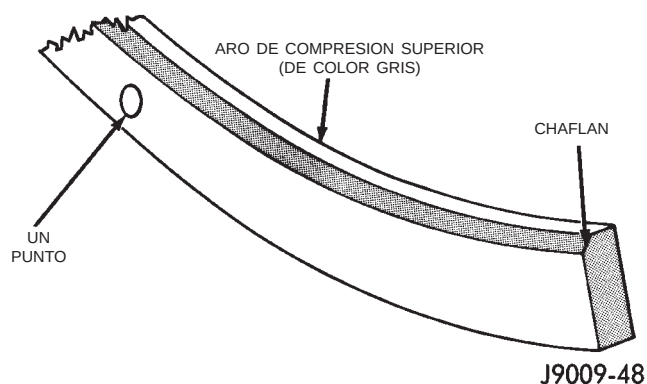


Fig. 8 Identificación del aro de compresión superior (Característica)

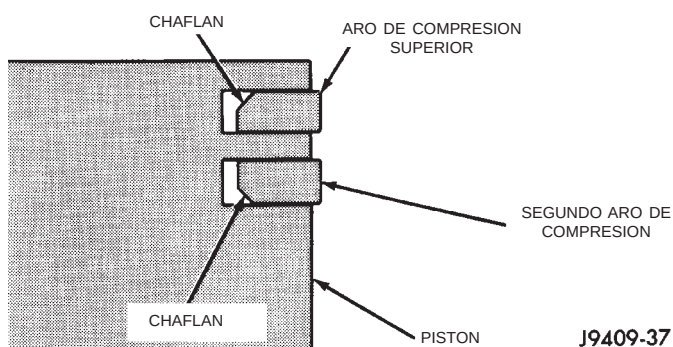


Fig. 9 Localización del chaflán del aro de compresión (Característica)

COJINETES DE BIELA

Ajuste todas las bielas de una hilera hasta completarla. NO cambie de una hilera a otra, porque las bielas y los pistones no son intercambiables de una hilera a otra.

Las tapas de cojinete no son intercambiables y deben marcarse cuando se las retira para asegurar una instalación correcta.

Cada tapa de cojinete tiene una pequeña acanaladura en V a lo ancho de la cara de partición. Al instalar el casco de cojinete inferior, asegúrese de que la

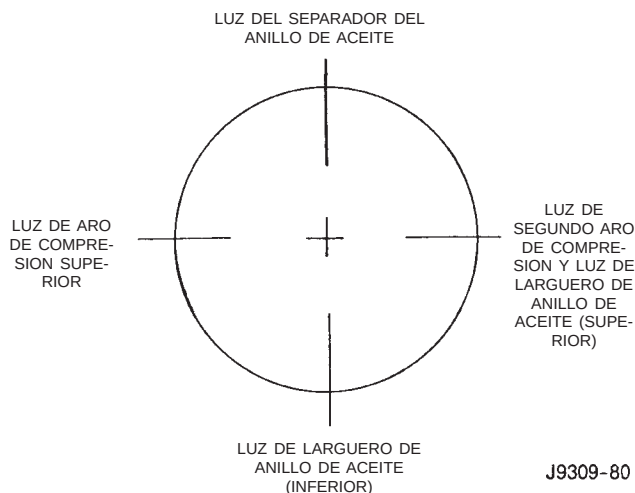


Fig. 10 Instalación correcta de los aros

acanaladura en V del casco esté en línea con la acanaladura en V de la tapa. Esto permite la lubricación de la pared del cilindro de la hilera opuesta.

Los cascos de cojinete deben instalarse de modo tal que las raberas estén en las acanaladuras maquinadas en las bielas y las tapas.

Los límites de conicidad u ovalización de un gorrón del cigüeñal deben mantenerse en 0,025 mm (0,001 pulg.). Hay cojinetes de 0,025 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.) de bajomedida. **Instale los cojinetes a pares. NO utilice la mitad de un cojinete nuevo con la mitad de un cojinete viejo. NO lime las bielas o las tapas del cojinete.**

COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL

Las tapas de los cojinetes NO son intercambiables y deben marcarse cuando se retiran para asegurar que después su ensamblaje sea correcto. Las mitades de los cojinetes superior e inferior NO son intercambiables. Las mitades de los cojinetes principales n°1 y 3 son intercambiables.

Las mitades del cojinete n°2 superior e inferior poseen un reborde para soportar las cargas de empuje del cigüeñal. NO son intercambiables con ninguna de las otras mitades de cojinete del motor (Fig. 11). Los cascos de cojinete están disponibles en tamaño de serie y en los siguientes bajomedidas: 0,25 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones.

CIGÜEÑAL

Un cigüeñal que posea gorriones de bajomedida debe tener grabadas letras de 6,25 mm (1/4 de pulg.)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

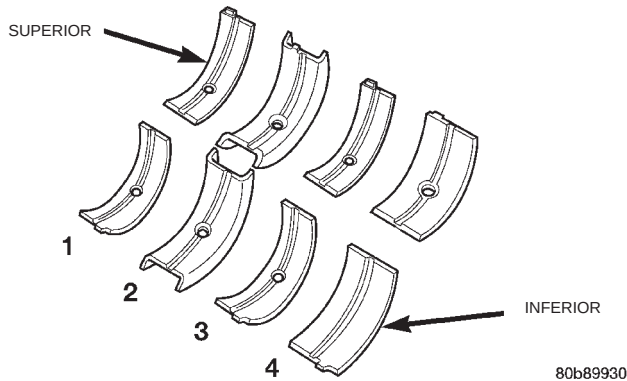


Fig. 11 Identificación del cojinete principal

en la superficie plana pulida, sobre el contrapeso nº6 del cigüeñal (Fig. 12).

POR EJEMPLO: R2 grabado en el contrapeso nº6 del cigüeñal indica que el bajomedida del gorrón de biela nº 2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). M4 indica que el bajomedida del gorrón principal nº4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). R3 M2 indica que los bajomedida de los gorriones de biela nº3 y nº2 son de 0,025 mm (0,001 pulg.).

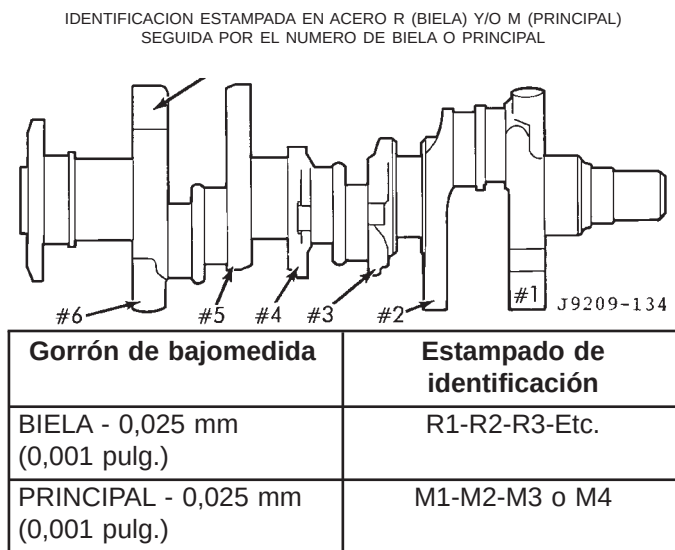


Fig. 12 Localización de la identificación del cigüeñal

Cuando se reemplaza el cigüeñal, deben reemplazarse también todos los cojinetes principales y de biela. Por lo tanto, no es necesario hacer un ajuste selectivo de los cojinetes cuando se reemplazan cigüeñal y cojinetes.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DELANTEROS DEL MOTOR

DESMONTAJE—2WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Levante el capó y emplace el ventilador a fin de asegurar luz para el depósito superior del radiador y la manguera.

PRECAUCION: NO eleve el motor tomándolo del tubo múltiple de admisión.

- (3) Instale el dispositivo de elevación del motor.
- (4) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (5) Retire el perno pasante del aislador del soporte del motor (Fig. 13) y (Fig. 14).
- (6) Eleve LIGERAMENTE el motor con el dispositivo de elevación. Retire los pernos del aislador del soporte del motor. Retire el conjunto de aislador de soporte de motor.
- (7) Retire el protector contra el calor del aislador y transfíralo al nuevo aislador.

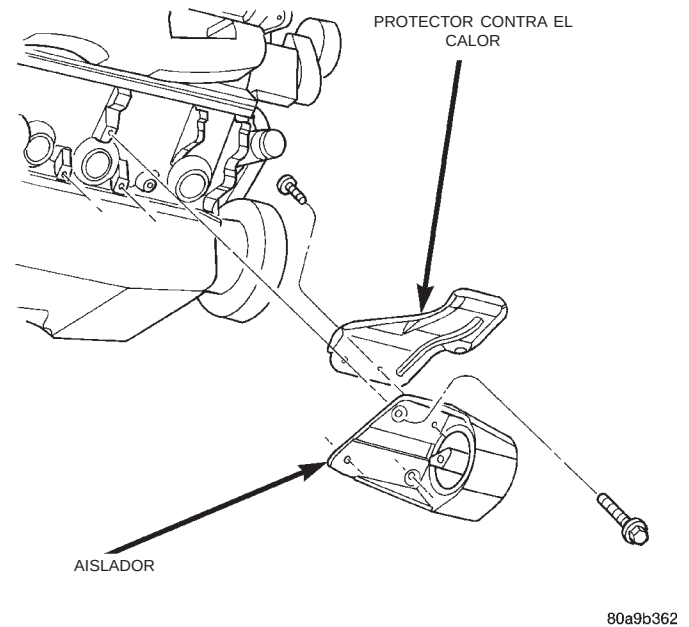
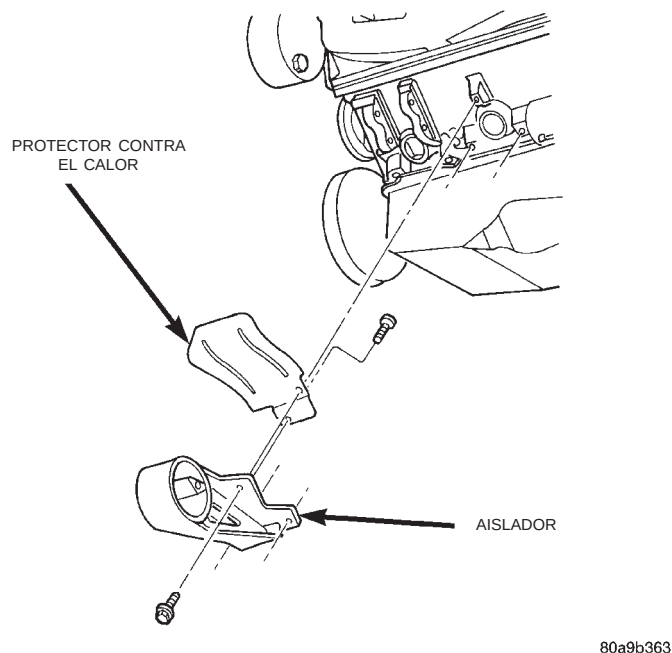


Fig. 13 Soporte delantero derecho del motor—vehículos 2WD

INSTALACION—2WD

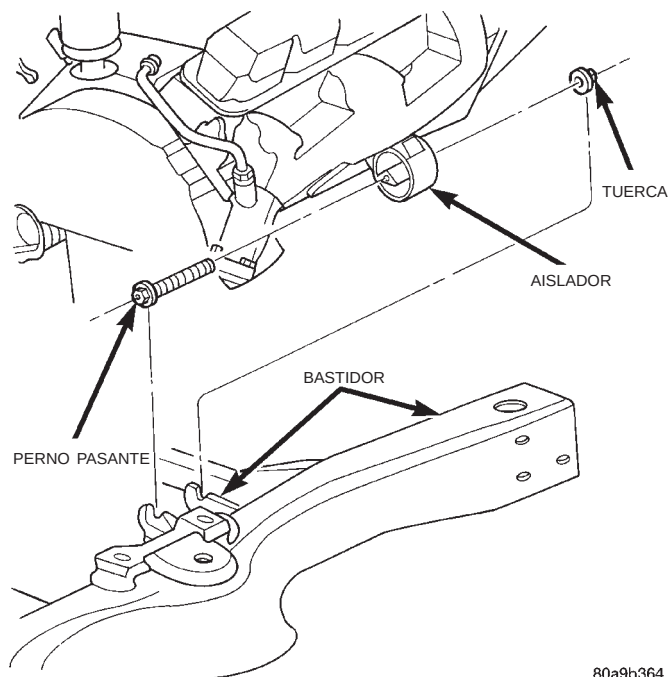
- (1) Con el motor LEVEMENTE elevado, coloque el conjunto de aislador del soporte del motor en el bloque del motor e instale los pernos (Fig. 13) y (Fig. 14). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a9b363

Fig. 14 Soporte delantero izquierdo del motor—vehículos 2WD



80a9b364

Fig. 15 Aislador del soporte del motor en el bastidor

(2) Baje el motor con el dispositivo de elevación mientras guía el conjunto de aislador hacia el soporte del aislador del motor (Fig. 15).

(3) Instale el perno pasante entre el aislador y el soporte. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(4) Retire el dispositivo de elevación.

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE—4WD

En los vehículos con tracción en las cuatro ruedas (4WD), las ménsulas de los soportes delanteros del motor se fijan directamente al bloque del motor y a la caja del eje. Los soportes proporcionan una firme interconexión entre estas unidades (Fig. 16) y (Fig. 17). Durante cualquier procedimiento de servicio que implique los conjuntos de soportes delanteros, deben soportarse el motor y el eje delantero.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Instale el dispositivo de elevación (soporte) del motor.

(4) Retire el eje delantero. (Para informarse, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión de esta publicación.)

(5) **Aislador del soporte izquierdo únicamente.** Retire los cables del motor de arranque y el conjunto del motor de arranque.

(6) Retire el perno pasante que fija el aislador al bastidor (Fig. 18).

(7) Eleve levemente el motor.

(8) Retire la tuerca de espárrago de fijación del aislador en la ménsula del soporte y el perno pasante de fijación del aislador al soporte.

(9) Retire el aislador del soporte del motor (Fig. 16) y (Fig. 17).

(10) Si debe desmontarse o reemplazarse la ménsula de soporte del motor, retire los pernos de fijación de la ménsula de soporte a la cubierta de convertor de la transmisión y los tres pernos de fijación de la ménsula de soporte al bloque del motor. Retire la ménsula de soporte (Fig. 16) y (Fig. 17).

INSTALACION—4WD

(1) Si se retiraron las ménsulas de soporte del motor, instélaslas junto con sus dispositivos de fijación (Fig. 16) y (Fig. 17). Apriete los pernos de fijación de la ménsula de soporte en el bloque con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos de fijación de la ménsula de soporte en la cubierta de convertor de la transmisión con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(2) Instale el aislador del soporte del motor y apriete la tuerca de fijación del aislador a la ménsula de soporte con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete la tuerca del perno pasante de fijación del aislador a la ménsula de soporte con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(3) Baje el motor e instale el perno pasante y la tuerca de fijación del aislador al bastidor (Fig. 18). Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(4) Instale el motor de arranque y los pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

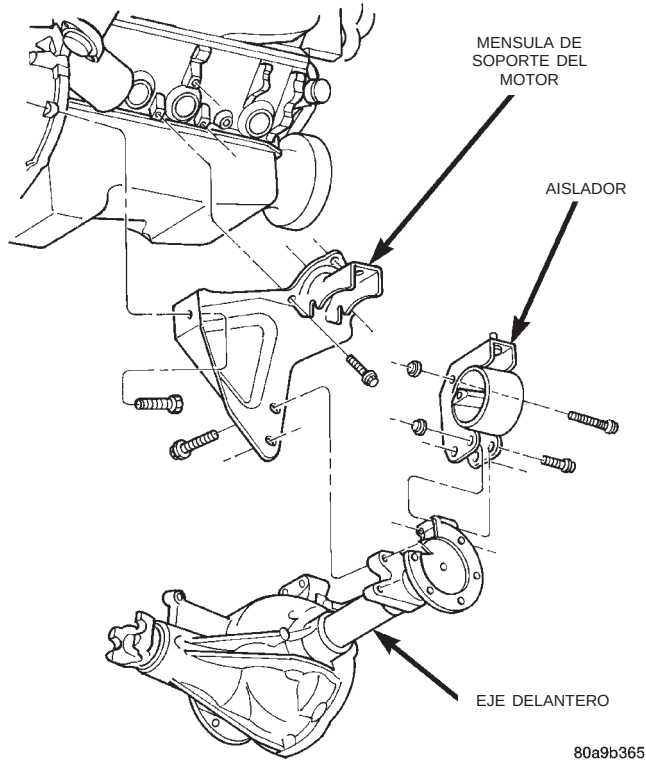


Fig. 16 Aislador y ménsula de soporte derechos del motor—vehículos 4WD

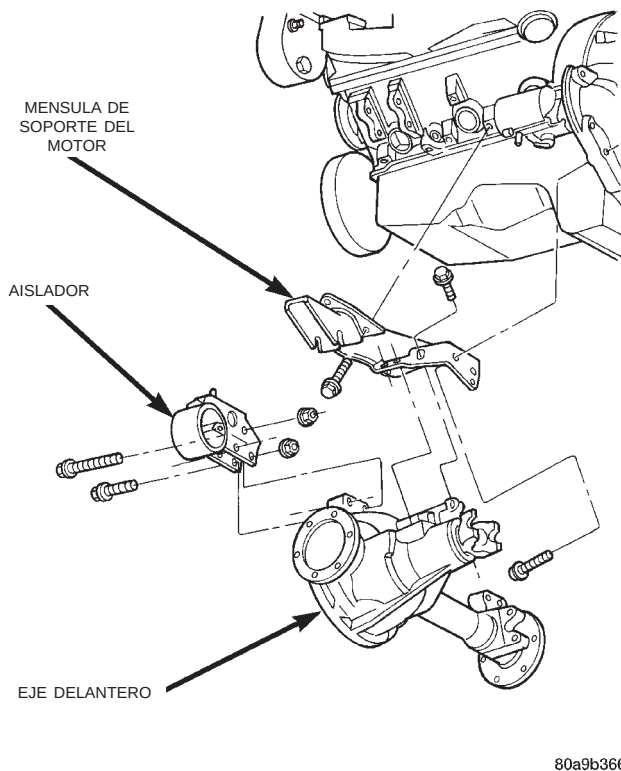


Fig. 17 Aislador y ménsula de soporte izquierdos del motor—vehículos 4WD

(5) Conecte los cables del motor de arranque.

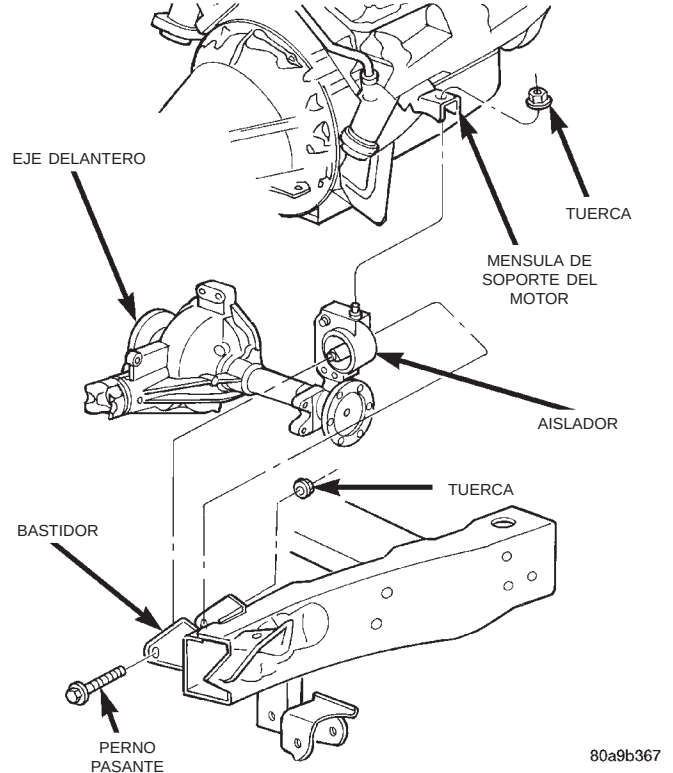


Fig. 18 Aislador del soporte del motor en el bastidor—vehículos 4WD

(6) Retire el dispositivo de elevación (soporte) del motor.

(7) Instale el conjunto del eje delantero (para informarse, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión).

(8) Baje el vehículo.

(9) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE TRASERO DEL MOTOR

DESMONTAJE—2WD

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Apoye la transmisión en un gato.

NOTA: TRANSMISION AUTOMATICA

- Retire el perno pasante de fijación del soporte del motor al aislador (Fig. 19).

- Eleve levemente la transmisión y el motor.

- Retire las tuercas de espárrago de fijación del aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 19). Retire el aislador.

NOTA: TRANSMISION MANUAL

- Retire las tuercas de espárrago de fijación del aislador a la extensión de la transmisión (Fig. 20).

- Eleve levemente la transmisión y el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Retire las tuercas de espárrago de fijación del aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 20). Retire el aislador.

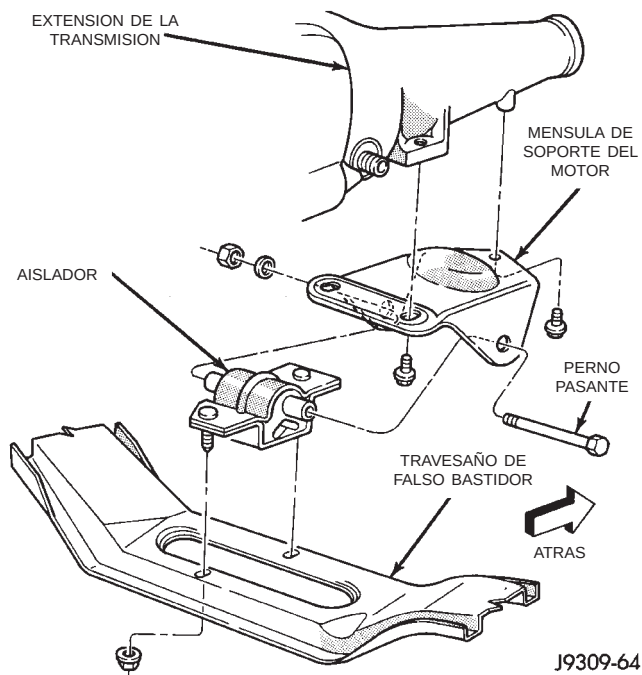


Fig. 19 Aislador trasero (transmisión automática)—2WD

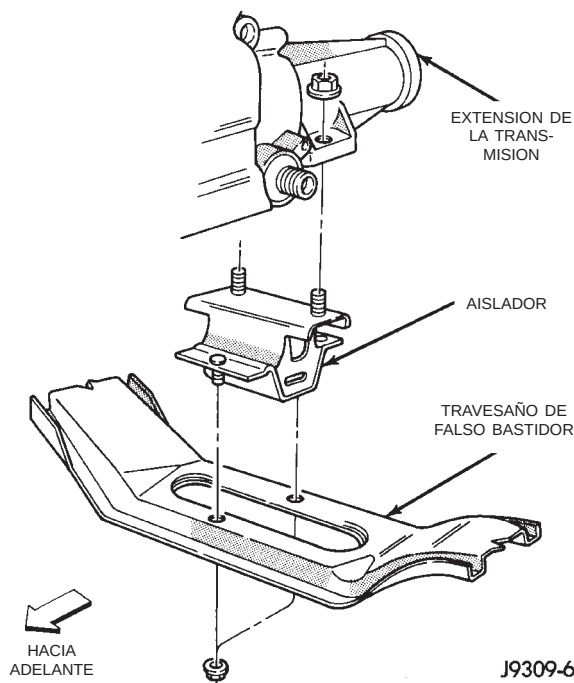


Fig. 20 Aislador trasero (transmisión manual)—2WD

INSTALACION—2WD

(1) Si se desmontó la ménsula de soporte del motor (transmisiones automáticas), emplace el soporte en la extensión de la transmisión (Fig. 19). Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

NOTA: TRANSMISION AUTOMATICA

• Instale el aislador al travesaño de falso bastidor. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

• Baje la transmisión y el motor mientras alinea la ménsula de soporte del motor con el aislador.

• Instale el perno pasante en el soporte y el aislador. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

NOTA: TRANSMISION MANUAL

• Instale el aislador en el travesaño de falso bastidor. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

• Baje la transmisión y el motor mientras alinea los espárragos del aislador en la extensión de la transmisión.

• Instale las tuercas de espárrago. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(2) Retire el gato de la transmisión.

(3) Baje el vehículo.

(4) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE—4WD

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo en un elevador.

(3) Apoye la transmisión en un gato para transmisiones.

NOTA: TRANSMISION AUTOMATICA

• Retire las tuercas de espárrago de fijación del aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 21).

• Eleve LEVEMENTE la parte trasera de la transmisión.

• Retire los pernos de fijación del aislador al soporte del aislador (Fig. 21). Retire el aislador.

NOTA: TRANSMISION MANUAL

• Retire las tuercas de espárrago de fijación del aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 22).

• Eleve LEVEMENTE la parte trasera de la transmisión.

• Retire los pernos de fijación del aislador a la transmisión (Fig. 22). Retire el aislador.

INSTALACION—4WD

NOTA: TRANSMISION AUTOMATICA

• Si se retiró el soporte del aislador, instale el soporte en la transmisión (Fig. 21). Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

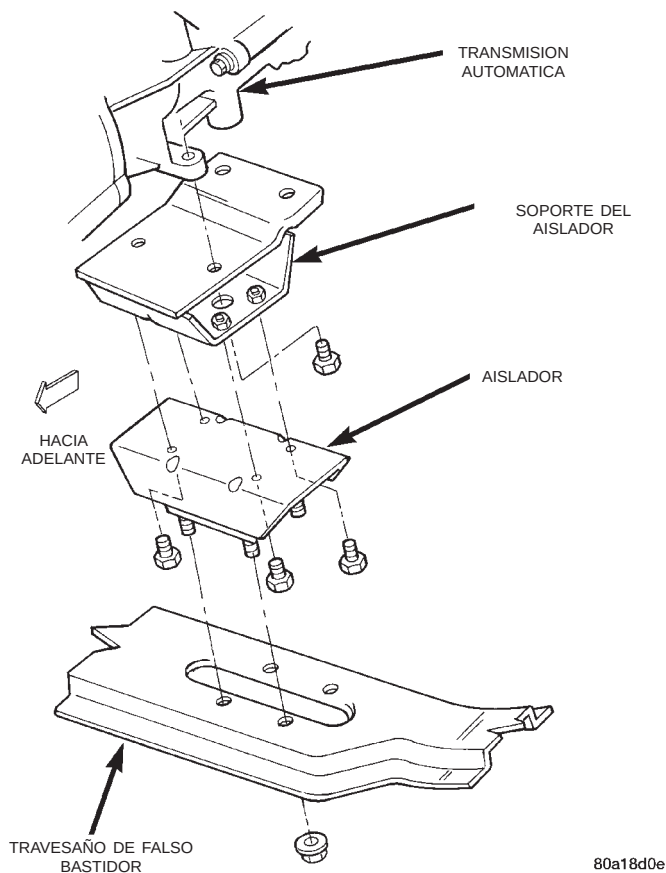


Fig. 21 Aislador trasero (transmisión automática)—4WD

- Instale los pernos de fijación del aislador al soporte del aislador. Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- Baje la parte trasera de la transmisión mientras alinea los espárragos del aislador en la ménsula de soporte. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

NOTA: TRANSMISION MANUAL

- Instale los pernos de fijación del aislador al soporte del aislador. Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
 - Baje la parte trasera de la transmisión mientras alinea los espárragos del aislador en la ménsula de soporte. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- (1) Retire el gato de la transmisión.
 - (2) Baje el vehículo.
 - (3) Conecte el cable negativo a la batería.

MÚLTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.

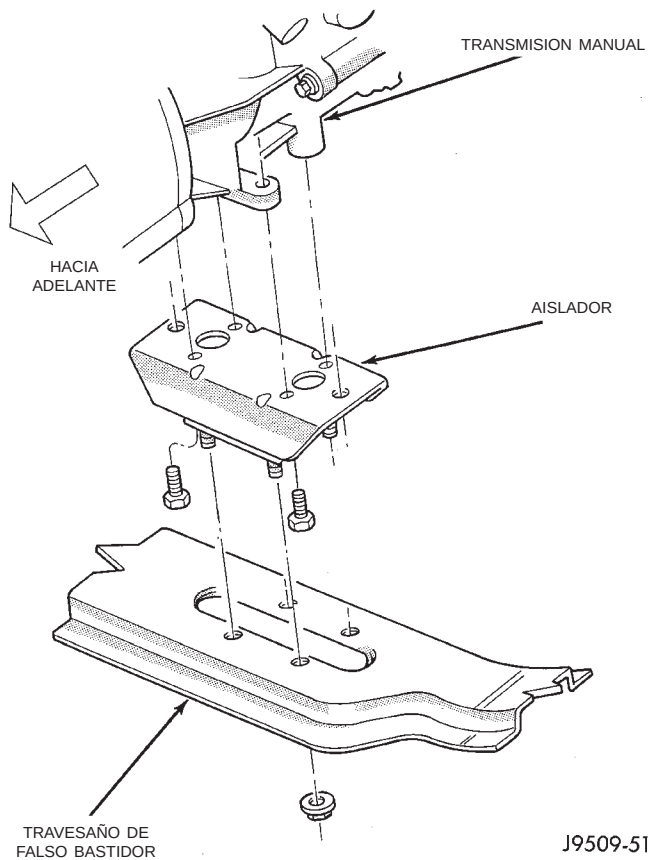


Fig. 22 Aislador trasero (transmisión manual)—4WD

- (3) Retire las tuercas situadas entre el tubo de escape y el múltiple.
- (4) Baje el vehículo.
- (5) Retire los pernos, las tuercas y las arandelas que fijan el múltiple a la culata de cilindros.
- (6) Retire el múltiple de la culata de cilindros.

INSTALACION

PRECAUCION: Si cuando se retiró el múltiple de escape se salieron los espárragos junto con las tuercas, instale espárragos nuevos.

- (1) Emplace los tubos múltiples de escape en los dos espárragos situados en la culata de cilindros. Instale arandelas cónicas y tuercas sobre estos espárragos (Fig. 23).
- (2) Instale un conjunto nuevo de perno y arandela en los restantes orificios (Fig. 23). Comience en el brazo del centro y trabaje hacia afuera. Apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Ensamble el tubo de escape en el múltiple de escape y asegúrelo con pernos, tuercas y arandelas. Apriete estas tuercas con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

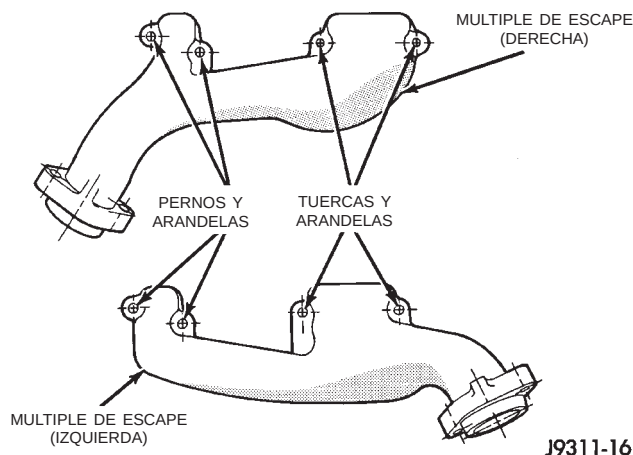


Fig. 23 Instalación del múltiple de escape—motor 3.9L

- (5) Baje el vehículo.
- (6) Conecte el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

- (1) Marque con rayas el contorno de bisagras en el capó y retírelo.
- (2) Retire la batería.
- (3) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (4) Retire el depurador de aire.
- (5) Desconecte las mangueras del radiador y el calefactor. Retire el radiador (para informarse, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (6) Coloque a un lado la cubierta del ventilador.
- (7) Retire los tubos de vacío del tubo múltiple de admisión.
- (8) Retire la tapa de distribuidor y el cableado.
- (9) Desconecte la articulación del acelerador.
- (10) Retire el cuerpo de mariposa.
- (11) Lleve a cabo los procedimientos de Descarga de presión del sistema de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). Desconecte el tubo de suministro de combustible.
- (12) Desconecte los cables del motor de arranque.
- (13) Retire el cable de presión de aceite.
- (14) Descargue el sistema de aire acondicionado, si el vehículo lo tiene instalado (para informarse acerca de los procedimientos de servicio, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).
- (15) Retire las mangueras del sistema de aire acondicionado.
- (16) Desconecte las mangueras de la dirección asistida, si está equipada.

(17) Retire el motor de arranque (para informarse, consulte el grupo 8B, Servicio de batería/motor de arranque/generador).

(18) Retire el generador (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería/motor de arranque/generador).

(19) Eleve y apoye el vehículo en un elevador.

(20) Desconecte el tubo de escape en los múltiples.

(21) Para informarse sobre el desmontaje de la transmisión, consulte el grupo 21, Transmisión.

PRECAUCION: NO eleve el motor por el tubo múltiple de admisión.

(22) Instale un dispositivo de elevación del motor.

(23) **VEHICULOS 2WD** —Retire los pernos del soporte delantero del motor.

(24) **VEHICULOS 4WD** —El motor y el eje de transmisión delantero (motor/eje/transmisión) están conectados mediante aisladores y soportes. Separe el motor de la siguiente manera:

- **LADO IZQUIERDO** —Retire los 2 pernos de fijación del soporte (motor/punta de piñón/transmisión) a la cubierta de convertor de la transmisión. Retire los dos pernos de fijación del soporte al adaptador de punta de piñón. Separe el motor del aislador desmontando el conjunto de tuerca y arandela superior y el perno de la ménsula de soporte del motor.

- **LADO DERECHO** —Retire los 2 pernos de fijación del soporte al eje (desconecte la cubierta) y el perno de fijación del soporte a la cubierta de convertor. Separe el motor del aislador desmontando el conjunto de tuerca y arandela superior y el perno de la ménsula de soporte del motor.

(25) Baje el vehículo.

(26) En los vehículos con transmisión automática, desconecte el motor de la placa de mando del convertidor de par. En los vehículos con transmisión manual, desplace el motor hacia adelante hasta que el eje del piñón de mando se separe del disco de embrague. Retire el motor del compartimiento del motor.

(27) Instale el conjunto del motor en el caballete de taller para motores.

INSTALACION

- (1) Retire el motor del caballete de taller y emplácelo en el compartimiento del motor.
- (2) Instale el dispositivo de soporte del motor.
- (3) Eleve y apoye el vehículo en un elevador.
- (4) Para informarse sobre la instalación de la transmisión, consulte el grupo 21, Transmisión.
- (5) Instale los soportes delanteros del motor.
- (6) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple.
- (7) Baje el vehículo.
- (8) Retire el dispositivo de elevación del motor.
- (9) Instale el generador (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería/motor de arranque/generador).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Instale el motor de arranque (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería/motor de arranque/generador).

(11) Instale las mangueras de la dirección asistida, si existiera.

(12) Instale las mangueras del sistema de aire acondicionado.

(13) Vacíe y cargue el acondicionador de aire, si el vehículo lo tiene instalado (para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(14) Empleando una junta nueva, instale el cuerpo de mariposa. Apriete los pernos del cuerpo de mariposa con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(15) Conecte la articulación del acelerador.

(16) Conecte los cables del motor de arranque.

(17) Conecte el cable de presión de aceite.

(18) Instale la tapa y el cableado del distribuidor.

(19) Conecte los tubos de vacío.

(20) Conecte el tubo de suministro de combustible.

(21) Instale el radiador (para informarse, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Conecte las mangueras del radiador y el calefactor.

(22) Instale la cubierta del ventilador en su posición.

(23) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(24) Instale el depurador de aire.

(25) Instale la batería.

(26) Caliente el motor y ajústelo.

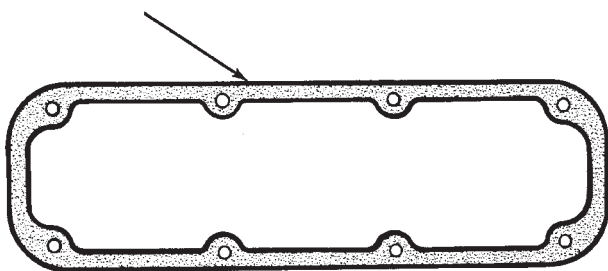
(27) Instale el capó y alíneelo con las marcas realizadas.

(28) Pruebe el vehículo en carretera.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

En la tapa de la culata de cilindros se utiliza una junta de silicona con refuerzo de acero (Fig. 24). Esta junta es reutilizable.

JUNTA DE LA TAPA DE CULATA DE CILINDROS



J9209-104

Fig. 24 Junta de la tapa de culata de cilindros

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el sistema de ventilación cerrado y el sistema de control de evaporación de la tapa de culata de cilindros.

(3) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta. Esta última puede utilizarse nuevamente.

INSTALACION

(1) Instale la junta de la tapa de culata de cilindros en la acanaladura de la culata.

(2) Coloque la tapa de la culata de cilindros sobre la junta. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale el sistema cerrado de ventilación del cárter y el sistema de control de evaporación.

(4) Conecte el cable negativo a la batería.

COMPONENTES DE LA CULATA DE CILINDROS—SERVICIO EN EL VEHICULO

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

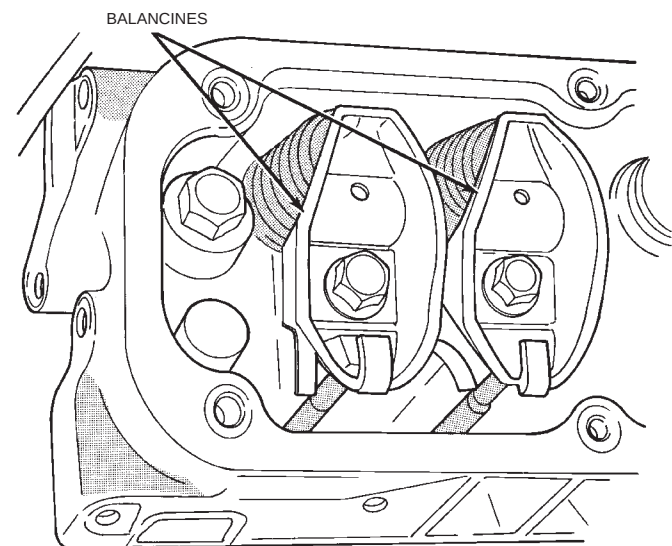
DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de bujías, estirando hacia afuera la funda en línea recta con la bujía.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros y la junta.

(3) Retire los pernos y pivotes de los balancines (Fig. 25). Colóquelos en un banco en el mismo orden en que los ha retirado.

(4) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que fueron retiradas.



J9209-66

Fig. 25 Balancines

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la marca "V6" esté alineada con la marca TDC de la tapa de la caja de la cadena de distribución (situada a 147° D. P. M. S. de la marca de encendido nº1).

PRECAUCION: NO haga girar ni arranque el motor durante o inmediatamente después de la instalación del balancín. Deje suficiente tiempo para que los empujadores con rodillo hidráulicos se purguen correctamente (unos 5 minutos).

(2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que las ha retirado.

(3) Instale los conjuntos de balancines y pivotes en el mismo orden en que los ha retirado. Apriete los pernos de los balancines con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Instale la tapa de culata de cilindros.

(5) Conecte los cables de las bujías.

TAPAS DE VASTAGO Y RESORTES DE VALVULA

DESMONTAJE

(1) Establezca la distribución básica del motor en el punto muerto superior (PMS).

(2) Retire el depurador de aire.

(3) Retire las tapas de culata de cilindros y las bujías.

(4) Retire del distribuidor el cable de la bobina y asegúrelo a una buena masa para evitar que arranque el motor.

(5) Con un casquillo de acoplo apropiado y un mango flexible en el perno de retén del cigüeñal, gire el motor de forma que el pistón nº1 se encuentre en el PMS de la carrera de compresión.

(6) Retire los balancines.

(7) Con una manguera de aire conectada a un adaptador instalado en el agujero de la bujía nº1, aplique 620-689 kPa (90-100 psi) de presión de aire.

(8) Empleando el compresor de muelle de válvula MD-998772A con el adaptador 6716A, comprima el muelle de la válvula y retire los seguros de retención de válvulas y el muelle de válvula.

INSTALACION

(1) Instale juntas en el vástago de válvula de escape y presione hacia abajo contra las guías de válvulas.

(2) Las juntas del vástago de válvula de admisión deben presionarse firmemente y en escuadra sobre la guía de válvula empleando el vástago de válvula como guía. NO fuerce la junta contra la parte superior de la guía. Cuando instale los seguros de retención de válvula, comprima el muelle solamente lo suficiente para instalar los seguros.

(3) Siga el mismo procedimiento en los 5 cilindros restantes utilizando el orden de encendido 1-6-5-4-3-2. Asegúrese de que el pistón del cilindro se encuentre en PMS del muelle de válvula que se retira.

(4) Retire el adaptador del agujero de la bujía nº1.

(5) Instale los balancines.

(6) Instale las tapas y el cable de la bobina en el distribuidor.

(7) Instale el depurador de aire.

(8) Pruebe el vehículo en carretera.

CULATAS DE CILINDROS

Las culatas de cilindros de aleación de hierro fundido (Fig. 26) están sujetas con ocho pernos. Las bujías están situadas en la parte superior de la cuña, entre las válvulas.

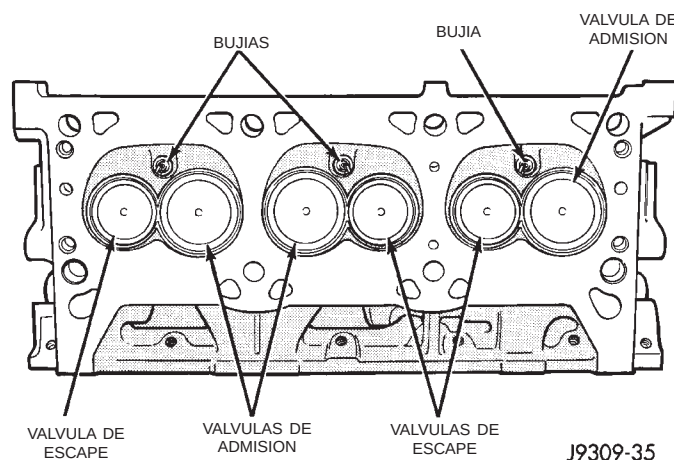


Fig. 26 Conjunto de culata de cilindros

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Retire la varilla de soporte del tubo múltiple de admisión al generador. Retire el generador.

(4) Retire el sistema de ventilación cerrado del cárter.

(5) Desconecte el sistema de control de evaporación.

(6) Retire el depurador de aire.

(7) Lleve a cabo los procedimientos de descarga de presión del sistema de combustible (para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(8) Desconecte el tubo de suministro de combustible del tubo de distribución de combustible. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Desconecte la articulación del acelerador y, si el vehículo los tiene instalados, los cables retiradores de la transmisión y el control de velocidad.

(10) Retire la tapa del distribuidor y los cables.

(11) Desconecte los cables de la bobina.

(12) Desconecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de temperatura de refrigerante.

(13) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(14) Desconecte las mangueras de suministro de vacío del tubo múltiple de admisión.

(15) Desconecte el mazo de cables de los inyectores de combustible y colóquelo en lugar seguro.

(16) Retire las tapas de culatas de cilindros y las juntas.

(17) Retire el tubo múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa como un conjunto. Deseche las juntas de rebordes laterales y las juntas cruzadas delanteras y traseras.

(18) Retire los múltiples de escape.

(19) Retire los conjuntos de balancines y las varillas empujadoras. Identifíquelos para asegurar que se instalen en los emplazamientos originales.

(20) Retire los pernos de las culatas de cada culata de cilindros y retire las culatas de cilindros. Deseche la junta de culata de cilindros.

(21) Retire las bujías.

INSTALACION

(1) Coloque las juntas de culata de cilindros sobre el bloque de cilindros.

(2) Coloque las culatas de cilindros sobre las juntas de culata y el bloque de cilindros.

(3) Comenzando por el punto superior, apriete todos los pernos de culata de cilindros, en secuencia, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 27). Repita el procedimiento, apretando todos los pernos de culata de cilindros con una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie). Repita el procedimiento para confirmar que todos los pernos tengan una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie).

PRECAUCION: Cuando apriete los pernos de los balancines, asegúrese de que el pistón de ese cilindro **NO** se encuentre en el PMS ya que podría producirse contacto entre las válvulas y el pistón.

(4) Instale los conjuntos de varillas empujadoras y balancines en su posición original. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale el conjunto de tubo múltiple de admisión y cuerpo de mariposa (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(6) Instale los múltiples de escape. Apriete los pernos y tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Ajuste las bujías según las especificaciones (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). Instale

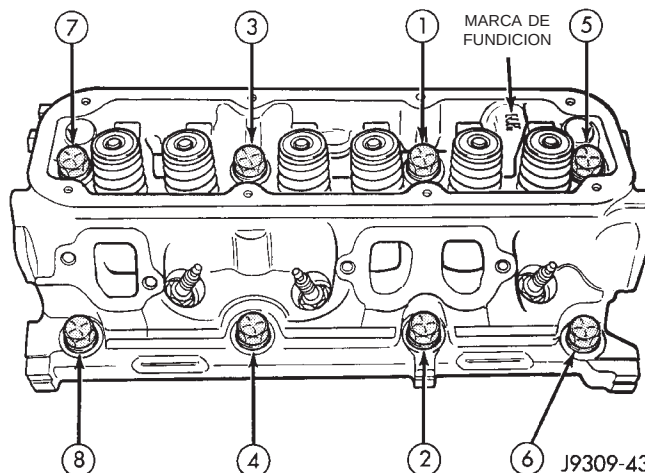


Fig. 27 Secuencia de apriete de pernos de culata de cilindros

las bujías y apriete con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale los cables de la bobina.

(9) Conecte el cable del conjunto transmisor del indicador de temperatura del refrigerante.

(10) Conecte el mazo de cables de los inyectores de combustible.

(11) Conecte las mangueras de suministro de vacío al tubo múltiple de admisión.

(12) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(13) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

(14) Conecte la articulación del acelerador y, si el vehículo los tiene instalados, los cables retiradores de la transmisión y el control de velocidad.

(15) Instale el tubo de suministro de combustible.

(16) Instale el generador y la correa de transmisión de accesorios. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(17) Instale la varilla de soporte del tubo múltiple de admisión al generador. Apriete los pernos.

(18) Coloque las juntas de tapa de culata de cilindros en su posición e instale las tapas de las culatas de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(19) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(20) Conecte el sistema de control de evaporación.

(21) Instale el depurador de aire.

(22) Instale los protectores contra el calor. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(23) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(24) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA—CULATA DE CILINDROS DESMONTADA**DESMONTAJE**

(1) Comprima los muelles de válvula con el compresor de muelles de válvula MD-998772-A y el adaptador 6716A.

(2) Retire los seguros de retención de válvula, los retenes de los muelles de válvula, las juntas de vástago de válvula y los muelles de válvula.

(3) Antes de retirar las válvulas, elimine cualquier rebaba de las acanaladuras de los seguros de vástago de válvula para impedir que se averíen las guías de válvula. Identifique las válvulas para asegurar su instalación en la posición original.

INSTALACION

(1) Recubra los vástagos de válvula con aceite lubricante e insértelos en la culata de cilindros.

(2) Si se rectifican las válvulas o los asientos, verifique la altura del vástago de válvula. Si la válvula es demasiado larga, reemplace la culata de cilindros.

(3) Instale nuevas juntas en las guías de todas las válvulas. Instale muelles y retenes de válvula.

(4) Comprima los muelles de válvula con el compresor de muelles de válvula MD-998772A y el adaptador 6716A, instale los seguros y libere la herramienta. Si se rectifican las válvulas y/o los muelles, mida la altura instalada de los muelles. Asegúrese de hacer la medición desde la parte inferior del asiento de muelle en la culata de cilindros hacia la superficie inferior del retén de muelle. Si se instalaron separadores, mida desde la parte superior del separador. Si la altura es superior a 42,86 mm (1-11/16 pulg.), instale un separador de 1,587 mm (1/16 pulg.) en el agujero escariado de la culata. Con esto, la altura de muelle debería volver a ser la normal: entre 41,27 y 42,86 mm (1-5/8 a 1-11/16 pulg.).

EMPUJADORES HIDRAULICOS**DESMONTAJE**

(1) Retire el depurador de aire.

(2) Retire la tapa de culata de cilindros.

(3) Retire el conjunto del balancín y las varillas empujadoras. Identifique las varillas empujadoras para asegurarse de que se instalen en su posición original.

(4) Retire el tubo múltiple de admisión.

(5) Retire el retén del estribo y los estribos de alineación.

(6) Introduzca la herramienta de desmontaje e instalación de empujadores hidráulicos C-4129-A por la abertura en la culata de cilindros y presiónela firmemente sobre la cabeza del empujador.

(7) Extraiga el empujador del hueco con un movimiento de torsión. Si debe retirar todos los empujadores, identifíquelos para asegurar su instalación en la posición original.

(8) Si el empujador o el orificio correspondiente en el bloque de cilindros está rayado, rozado o tiene señales de adherencia, escarie el hueco para la próxima sobremedida. Reemplace por un empujador de sobremedida.

INSTALACION

(1) Lubrique los empujadores.

(2) Instale los empujadores y las varillas empujadoras en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de entrada de aceite, situado en el costado del cuerpo del empujador, mire hacia arriba (del otro lado del cigüeñal).

(3) Instale los estribos de alineación con la FLECHA hacia el árbol de levas.

(4) Instale el retén del estribo. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Instale el tubo múltiple de admisión.

(5) Instale las varillas empujadoras en sus posiciones originales.

(6) Instale los balancines.

(7) Instale la tapa de culata de cilindros.

(8) Ponga en marcha el motor y déjelo en funcionamiento. Permita que se caliente hasta que alcance una temperatura de funcionamiento normal.

PRECAUCION: Para no averiar el mecanismo de la válvula, no permita que el motor funcione a una velocidad superior a la de ralentí rápido hasta que todos los empujadores hidráulicos estén llenos de aceite y no emitan ruido.

MULTIPLE DE ADMISION**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire el generador (consulte el grupo 8B, Sistemas de arranque, carga y batería).

(4) Retire el depurador de aire.

(5) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(6) Desconecte del tubo distribuidor de combustible el tubo de suministro de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(7) Desconecte la articulación del acelerador y, si están instalados, el cable del control de velocidad y el cable retirador de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (8) Retire la tapa del distribuidor y los cables.
- (9) Desconecte los cables de la bobina.
- (10) Desconecte el cable del conjunto transmisor de temperatura de refrigerante.
- (11) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.
- (12) Retire los sistemas cerrados de ventilación del cárter y de control de evaporación.
- (13) Retire los pernos del múltiple de admisión.
- (14) Eleve el múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa para retirarlos del compartimiento del motor como conjunto.
- (15) Retire y deseche las juntas laterales de reborde y las juntas cruzadas delantera y trasera.
- (16) Retire los pernos del cuerpo de mariposa y elévelo para separarlo del múltiple de admisión (Fig. 22). Deseche la junta del cuerpo de mariposa.

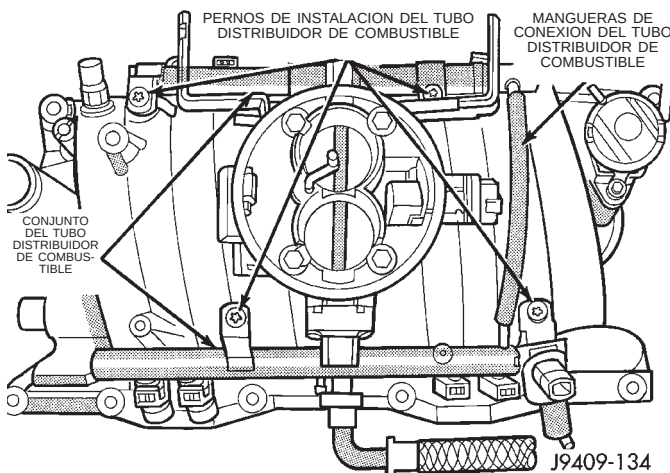


Fig. 28 Conjunto del cuerpo de mariposa—característico

- (17) Retire el colector de la cámara impelente de la siguiente manera:
 - (a) Ponga boca abajo el múltiple de admisión y apóyelo.
 - (b) Retire los pernos y eleve el colector para separarlo del múltiple. Deseche la junta.

INSTALACION

- (1) Instale el colector de la cámara impelente, si lo retiró, de la siguiente manera:
 - (a) Ponga boca abajo el múltiple de admisión y apóyelo.
 - (b) Coloque una junta nueva de la cámara impelente sobre el asiento de juntas del múltiple de admisión. Emplace el colector encima de la junta. Alinee todos los orificios de las juntas y el colector con el múltiple de admisión.
 - (c) Enrosque los pernos con la mano.
 - (d) Apriete los pernos, en secuencia (Fig. 23), de la siguiente manera:

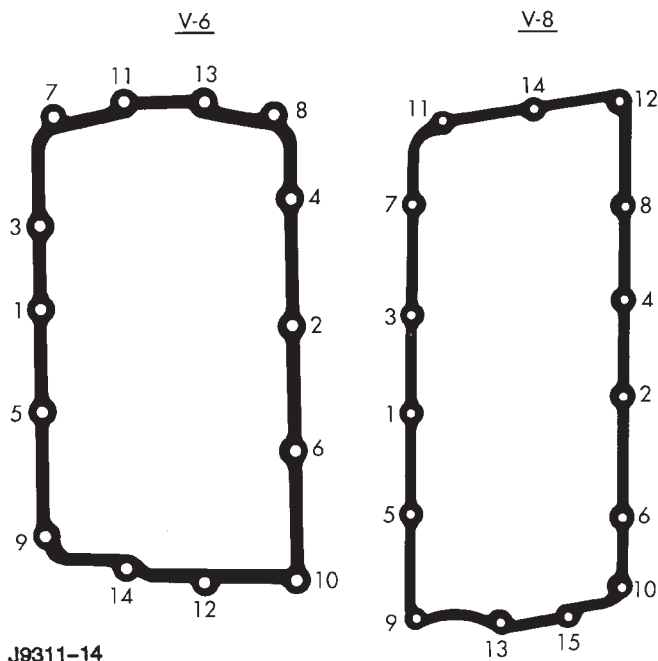
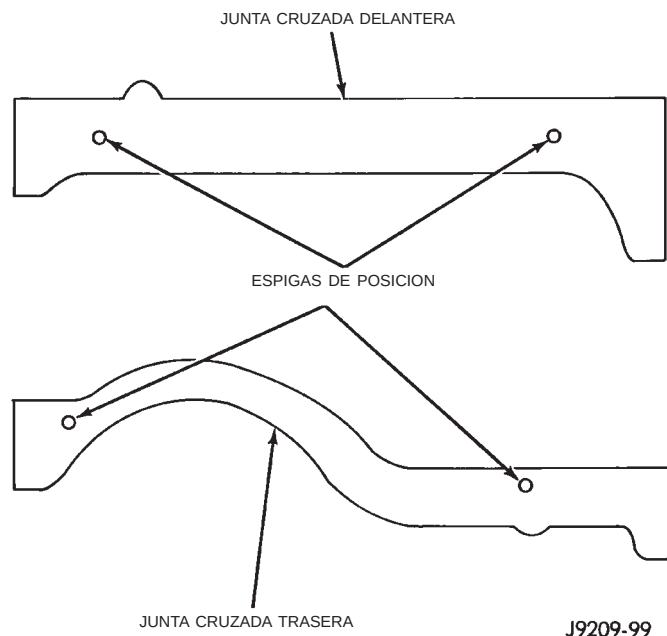


Fig. 29 Secuencia de torsión de los pernos del colector de la cámara impelente

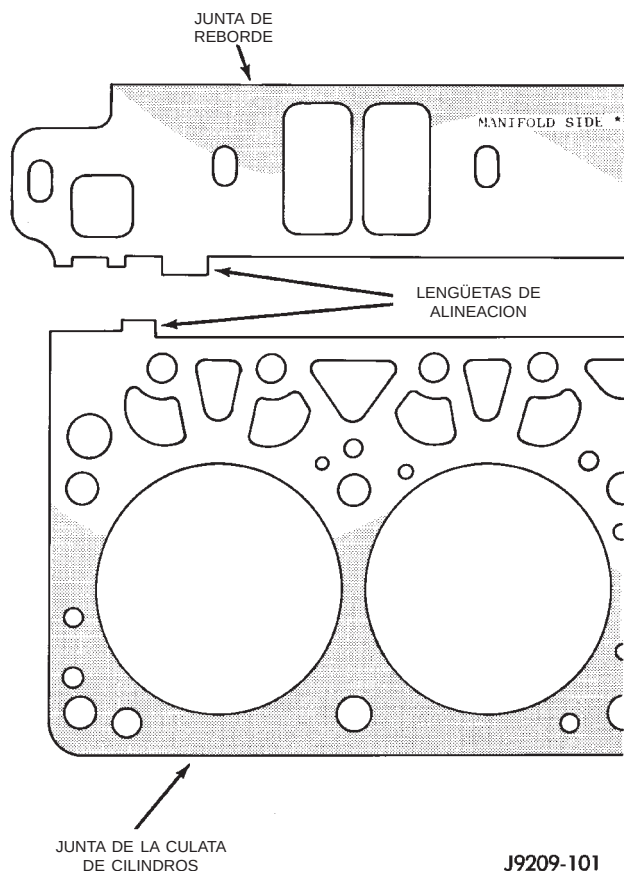
- Paso 1: Apriete los pernos con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).
 - Paso 2: Apriete los pernos con una torsión de 5,4 N·m (48 lbs. pulg.).
 - Paso 3: Apriete los pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).
 - Paso 4: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).
- (2) Con una junta nueva, instale el cuerpo de mariposa sobre el múltiple de admisión. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).
 - (3) Coloque las cuatro espigas de posición de plástico en los orificios del bloque.
 - (4) Aplique un reborde de sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar o equivalente, en las cuatro juntas de las esquinas. La altura de este reborde debe ser levemente más alta que la de las juntas cruzadas, aproximadamente 5 mm (0,2 pulg.). No es necesario utilizar una cantidad excesiva de sellante para asegurar una junta hermética. El exceso de sellante puede reducir la efectividad de la junta de reborde.
 - (5) Instale las juntas cruzadas delantera y trasera sobre las espigas (Fig. 24).
 - (6) Instale las juntas de reborde. Asegúrese de que la lengüeta de alineación vertical del orificio se apoye sobre la cara de la plataforma del bloque. Asimismo, las lengüetas de alineación horizontales deben estar emplazadas con las lengüetas de la junta de contacto de la culata de cilindros (Fig. 25). Las palabras MANIFOLD SIDE (LATERAL DEL MULTIPLE)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9209-99

Fig. 30 Juntas cruzadas y espigas de posición deben ser visibles en el centro de cada junta de reborde.

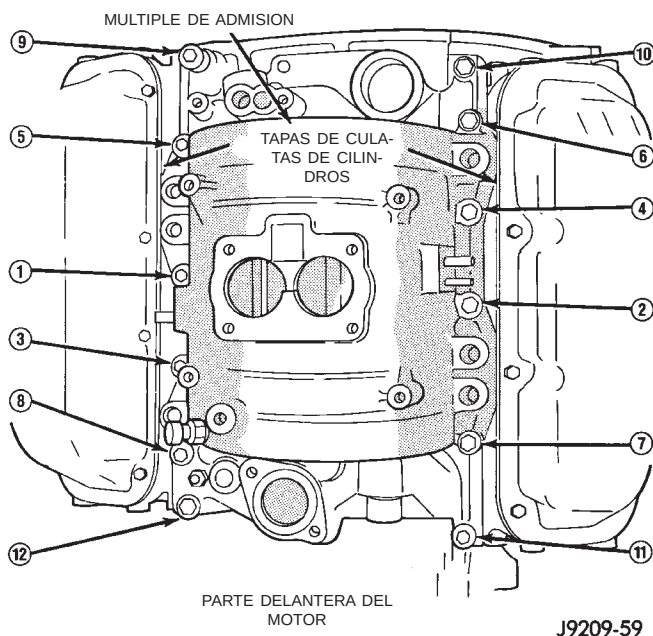


J9209-101

Fig. 31 Alineación de la junta de reborde del múltiple de admisión

(7) Con cuidado, baje el múltiple de admisión para emplazarlo en el bloque y las culatas de cilindros. Los espárragos largos situados en la parte delantera y trasera del múltiple ayudarán a alinear el múltiple de admisión. Una vez que el múltiple de admisión esté emplazado, realice una inspección para asegurarse de que las juntas se encuentren en su sitio. Retire los espárragos de alineación, si los utilizó.

(8) La siguiente secuencia de torsión repite los resultados esperados del sistema de ensamblaje automatizado (Fig. 32).



J9209-59

Fig. 32 Secuencia de torsión de los pernos del múltiple de admisión—motores 3.9L

- Paso 1: Apriete los pernos 1 y 2 con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.). Apriételos alternando los pasos y aplique una torsión de 1,4 N·m (12 lbs. pulg.) a cada vez.

- Paso 2: Apriete los pernos del 3 al 12, en secuencia, con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

- Paso 3: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

- Paso 4: Apriete todos los pernos, en secuencia, con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).

- Paso 5: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).

(9) Instale los sistemas cerrados de ventilación del cárter y control de evaporación.

(10) Instale los cables de bobina.

(11) Conecte el cable del conjunto transmisor de temperatura de refrigerante.

(12) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(13) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Conecte la articulación del acelerador y, si están instalados, el cable de control de velocidad y el cable retirador de la transmisión.

(15) Instale el tubo de suministro de combustible en el tubo distribuidor de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(16) Instale el generador y la correa de transmisión de accesorios. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(17) Instale el depurador de aire.

(18) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(19) Conecte el cable negativo de la batería.

CASQUILLO DE EJE DE MANDO DEL DISTRIBUIDOR

DESMONTAJE

(1) Retire el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

(2) Retire el tubo múltiple de admisión (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(3) Inserte la herramienta extractora de casquillos del eje de mando del distribuidor C-3052 en el casquillo usado y enrosque hacia abajo hasta lograr un ajuste perfecto (Fig. 33).

(4) Sostenga el tornillo del extractor y apriete la tuerca del extractor hasta retirar el casquillo.

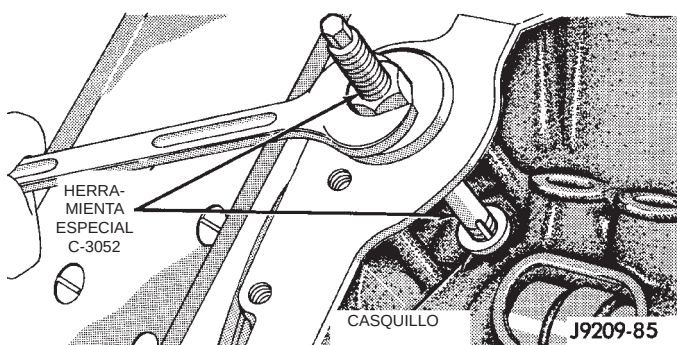


Fig. 33 Desmontaje del casquillo del eje de mando del distribuidor

INSTALACION

(1) Deslice el nuevo casquillo sobre el extremo de bruñido de la herramienta de guía/bruñidor del casquillo del eje de mando del distribuidor C-3053. Inserte la herramienta y el casquillo en el hueco.

(2) Empuje el casquillo y la herramienta con un martillo hasta colocarlos en posición (Fig. 34).

(3) Al extraer el bruñidor a través del casquillo, la herramienta lo expande hasta afirmarlo en el bloque y lo pule hasta que alcance el tamaño correcto (Fig. 35). **NO escarie este casquillo.**

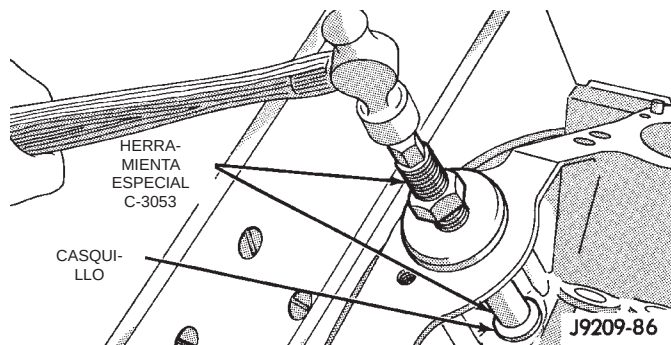


Fig. 34 Instalación del casquillo del eje de mando del distribuidor

PRECAUCION: Al instalar un casquillo nuevo **DEBE** seguirse este procedimiento, de lo contrario podría producirse el agarrotamiento del eje.

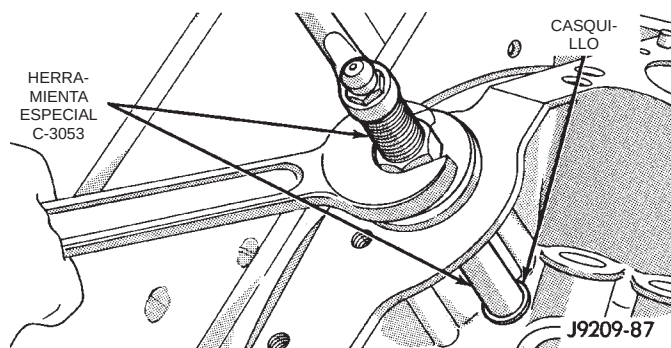


Fig. 35 Bruñido del casquillo del eje de mando del distribuidor

(4) Instale el tubo múltiple de admisión (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

INSTALACION DEL DISTRIBUIDOR

NOTA: Antes de instalar el distribuidor, el eje de propulsión de la bomba de aceite debe estar alineado con el cilindro número uno.

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que el cilindro n° 1 se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de encendido.

(2) En esta posición, la marca de distribución del amortiguador de vibraciones debe estar por debajo de la "0" en el indicador de distribución.

(3) Instale el eje de forma que una vez que el engranaje encaje en su sitio, coincida con el eje de la bomba de aceite. La muesca de la parte superior del eje de la bomba de aceite debe estar alineada hacia el orificio del perno de sujeción delantero izquierdo del tubo múltiple de admisión (Fig. 36).

(4) Instale el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

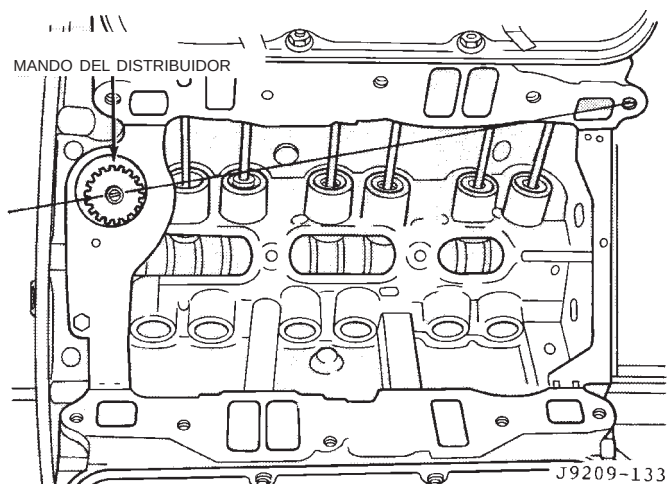


Fig. 36 Posición de la muesca del eje de la bomba de aceite

Una vez instalado el distribuidor, debe ajustarse su posición de rotación utilizando el modo **SET SYNC** (establecimiento de sincronización) de la herramienta de exploración DRB. Consulte Comprobación de posición del distribuidor a continuación de la sección de Instalación, en el grupo 8D, Sistema de encendido.

No intente ajustar la regulación del encendido haciendo girar el distribuidor. Esto no tiene efecto en la regulación del encendido. El ajuste de la posición del distribuidor sólo tendrá efecto sobre la sincronización de combustible.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y vuelva a colocar la cubierta sobre el motor.
- (3) Retire el ventilador del sistema de refrigeración.
- (4) Retire la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (5) Retire la polea del amortiguador de vibraciones.
- (6) Retire el perno y la arandela del amortiguador de vibraciones del extremo del cigüeñal.
- (7) Instale la barra y el tornillo del Juego de extractores C-3688. Instale 2 pernos con arandelas en la herramienta de extracción y en el amortiguador de vibraciones (Fig. 37).
- (8) Retire el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

INSTALACION

- (1) Coloque el amortiguador de vibraciones sobre el cigüeñal.

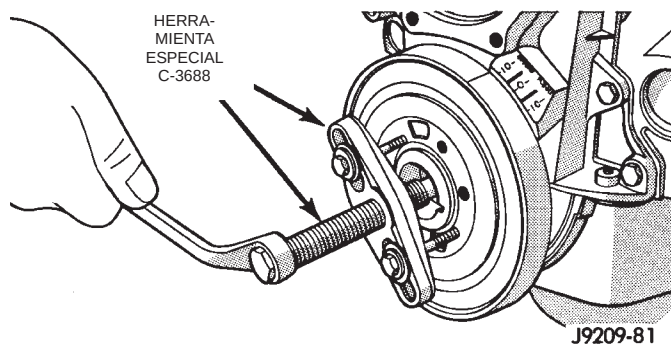


Fig. 37 Conjunto del amortiguador de vibraciones

(2) Coloque la herramienta de instalación, parte del juego de extractores C-3688 en posición y presione el amortiguador de vibraciones sobre el cigüeñal (Fig. 38).

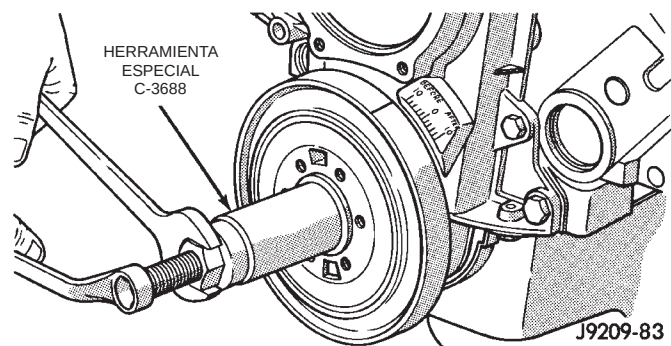


Fig. 38 Instalación del amortiguador de vibraciones

- (3) Instale el perno y la arandela del cigüeñal. Apriete el perno con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie).
- (4) Instale la polea del cigüeñal. Apriete los pernos de la polea con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).
- (5) Instale la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (6) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).
- (7) Coloque la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos de retención con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).
- (8) Conecte el cable negativo a la batería.

CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (3) Retire la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (4) Retire la bomba de agua (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (5) Retire la bomba de la dirección asistida (consulte el grupo 19, Dirección).
- (6) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (7) Afloje los pernos del colector de aceite y retire el perno delantero de cada lado.
- (8) Retire los pernos de la cubierta.
- (9) Retire la cubierta y la junta de la caja de la cadena con mucha precaución para no averiar la junta del colector de aceite.
- (10) Desde la parte interior de la cubierta, golpee ligeramente la junta de aceite delantera del cigüeñal para extraerla. Tenga cuidado de no dañar la superficie de contacto de la cubierta de distribución.

INSTALACION

- (1) Asegúrese de que las superficies de contacto de la cubierta de la caja de la cadena y el bloque de cilindro estén limpias y sin rebabas.
- (2) Utilizando una junta de cubierta nueva, instale cuidadosamente la cubierta de la caja de distribución para no averiar la junta del colector de aceite. Utilice una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar®, Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente en la unión entre la junta de la cubierta de la cadena de distribución y la junta del colector de aceite. Apriete manualmente los pernos de la cubierta de la cadena de distribución.

PRECAUCION: Si por cualquier motivo se reemplaza la cubierta de la cadena, asegúrese de que el orificio de lubricación (lado del acompañante de la cubierta) esté tapado.

- (3) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 39). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.

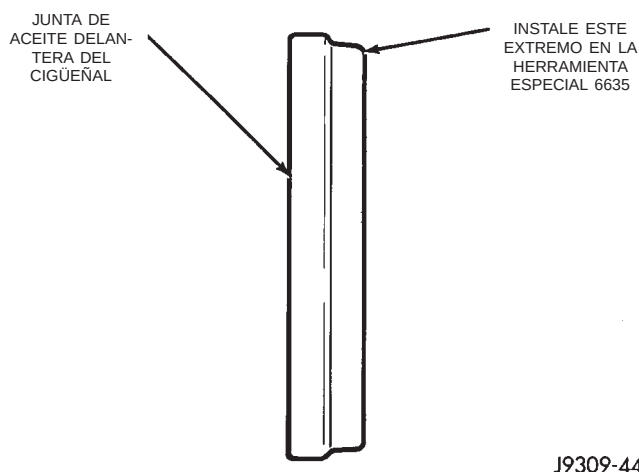


Fig. 39 Colocación de la junta de aceite en la herramienta de instalación 6635

- (4) Coloque la junta y la herramienta en el cigüeñal (Fig. 40).

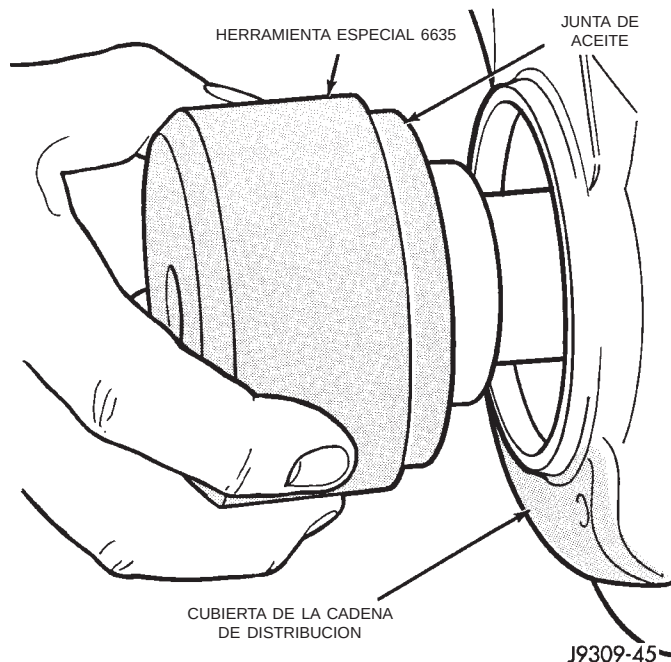


Fig. 40 Colocación de herramienta y junta en el cigüeñal

- (5) Apriete los 4 pernos inferiores de la cadena de distribución con una torsión de 13 N·m (10 lbs. pie) para evitar que la cadena bascule durante la instalación de la junta.
- (6) Utilizando el perno del amortiguador de vibraciones, ajuste el perno para emplazar la junta en su posición en el cigüeñal (Fig. 41).

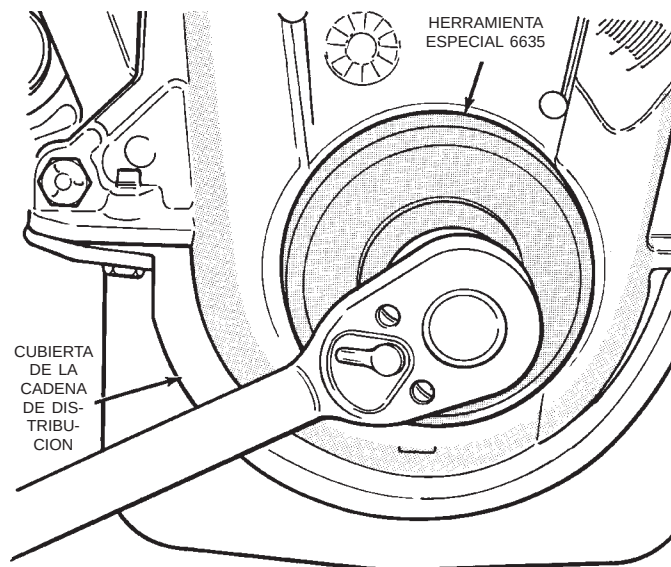


Fig. 41 Instalación de la junta de aceite

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Afloje los 4 pernos apretados en el paso 4 para permitir la realineación del conjunto de la cubierta delantera.

(8) Apriete los pernos de la cubierta de la caja de la cadena de distribución con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(9) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

(10) Inspeccione el reborde de la junta del amortiguador de vibraciones.

(11) Instale el amortiguador de vibraciones.

(12) Instale el conjunto del cuerpo y la bomba de agua utilizando juntas nuevas (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(13) Instale la bomba de la dirección asistida (consulte el grupo 19, Dirección).

(14) Instale la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(15) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(16) Coloque la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(17) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(18) Conecte el cable negativo a la batería.

CADENA DE DISTRIBUCION Y TENSOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

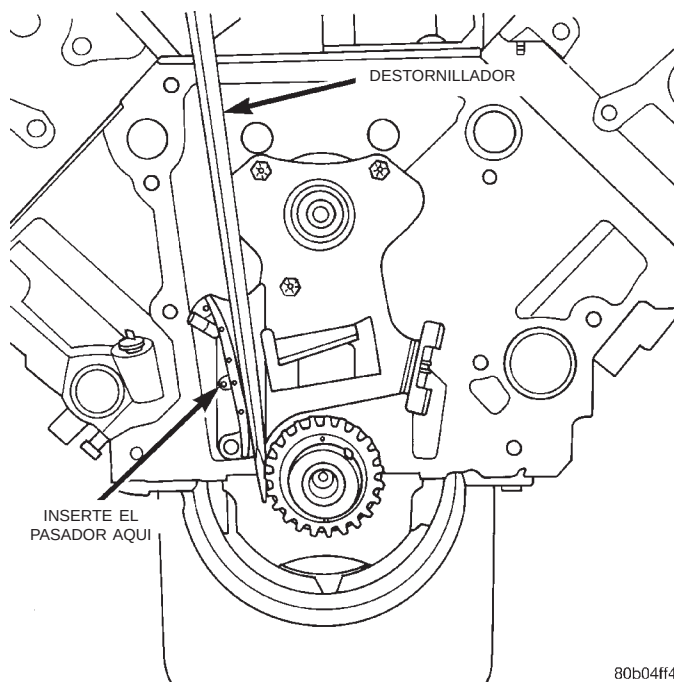
(3) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en este grupo.

(4) Gire el cigüeñal para alinear las marcas de reglaje (Fig. 43) con el PMS nº1.

(5) Retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

(6) Deslice la rueda dentada del cigüeñal hacia el cigüeñal y comprima la zapata del tensor colocando un destornillador grande entre la rueda dentada del cigüeñal y la zapata del tensor (Fig. 42). Comprima la zapata hasta que el orificio de la zapata se alinee con el orificio del soporte. Deslice un pasador apropiado en los orificios (Fig. 42) y retire el destornillador.

(7) Si debe reemplazar el conjunto del tensor, retire los tres pernos de fijación del tensor al bloque y desmóntelo.



80b04ff4

Fig. 42 Compresión del tensor para instalación de la cadena

INSTALACION

(1) Si debe reemplazar el conjunto del tensor, instale el tensor y los pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (210 lbs. pulg.).

(2) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(3) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(4) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(5) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 43), si fuese necesario.

(6) Instale el perno del cigüeñal y apriételo con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(7) **Retire el pasador del tensor.** Verifique nuevamente la alineación de las marcas de distribución.

(8) Instale la cubierta de distribución.

(9) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

(11) Arranque el motor y verifique que no haya fugas de aceite o refrigerante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

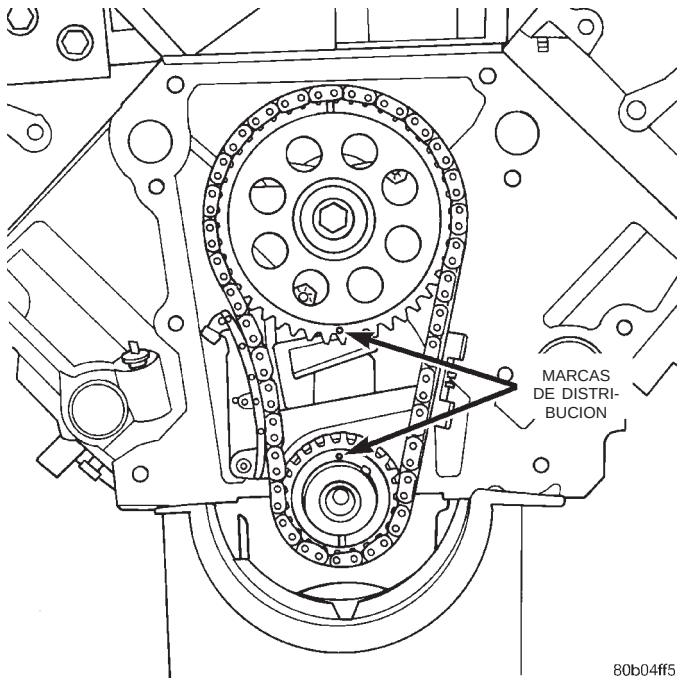


Fig. 43 Alineación de las marcas de distribución

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (3) Retire el radiador.
- (4) Retire el tubo múltiple de admisión. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.
- (5) Retire el conjunto del distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8D, Sistemas de encendido.
- (6) Retire las tapas de culata de cilindros.
- (7) Retire los balancines.
- (8) Retire las varillas empujadoras y los empujadores. Identifique cada pieza para que pueda instalarse en su posición original.
- (9) Retire la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en este grupo.
- (10) Alinee las marcas de distribución (Fig. 46) y retire la cadena de distribución y las ruedas dentadas.
- (11) Retire los tres pernos de instalación del tensor en el bloque y desmonte el tensor.
- (12) Instale un perno largo en la parte delantera del árbol de levas para facilitar su desmontaje. Retire el árbol de levas, cuidando de no averiar los cojinetes de levas con los lóbulos de las levas.

INSTALACION

- (1) Lubrique las excéntricas y los gorriones de los cojinetes del árbol de levas e inserte este último a una distancia que no supere los 51 mm (2 pulg.) de su posición final en el bloque de cilindros.
- (2) Instale la herramienta de instalación de engranajes del árbol de levas C-3509 con la lengüeta en la parte trasera del engranaje de mando del distribuidor (Fig. 44).

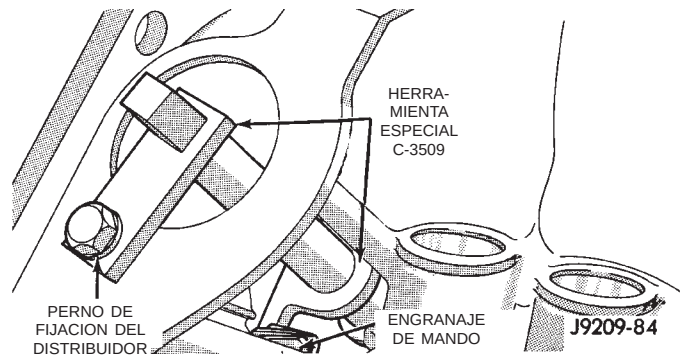


Fig. 44 Herramienta de soporte del árbol de levas C-3509 (Posición de instalación)

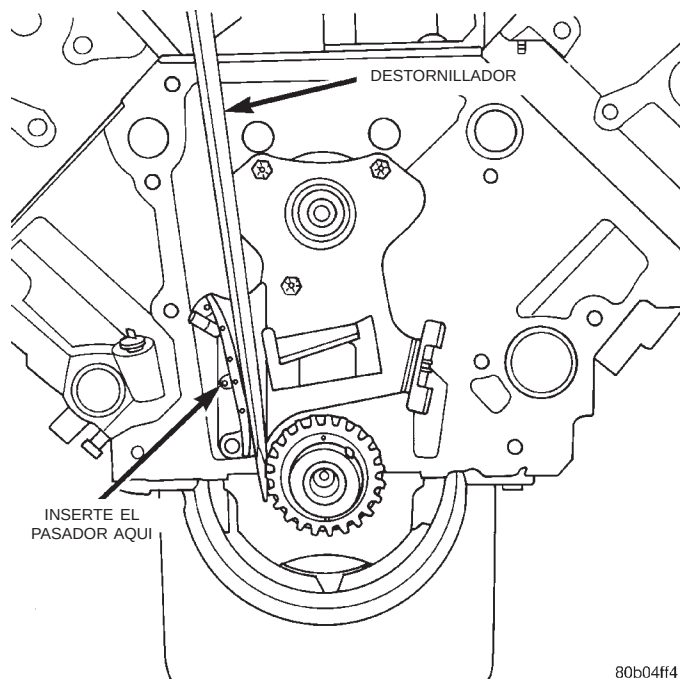


Fig. 45 Compresión de la zapata del tensor para instalación de la cadena de distribución

- (3) Mantenga la herramienta en posición con el perno de fijación del distribuidor. Esta herramienta impedirá que el árbol de levas entre demasiado y golpee el tapón Welch, en la parte trasera del bloque de cilindros. **Debe dejar instalada la herramienta hasta que se hayan colocado las ruedas dentadas del árbol de levas y del cigüeñal y la cadena de distribución.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

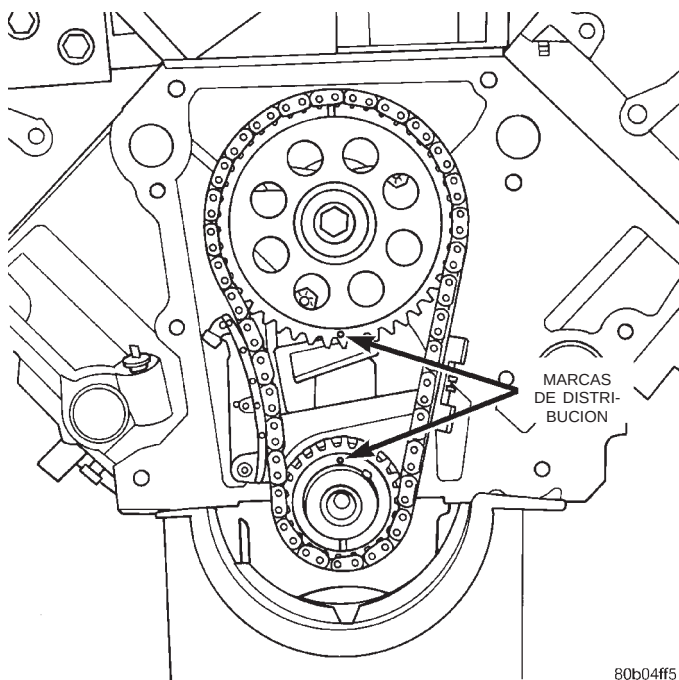


Fig. 46 Alineación de las marcas de distribución

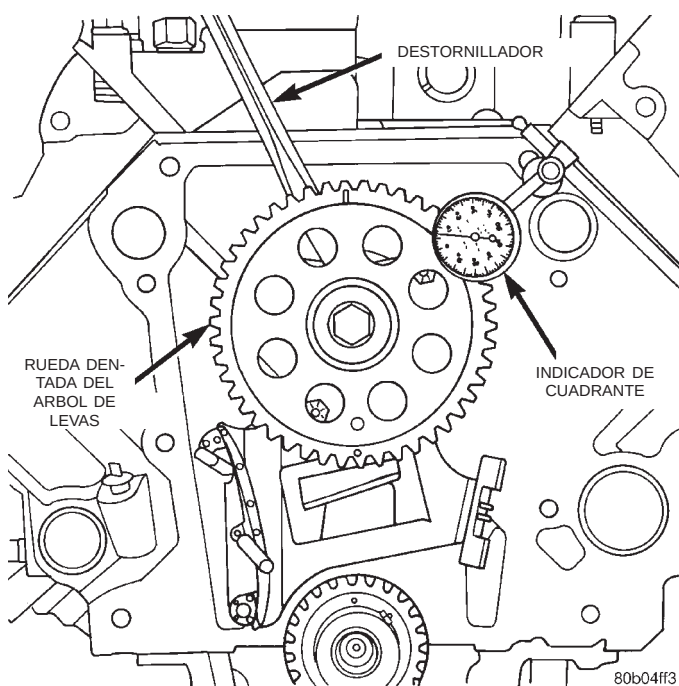


Fig. 47 Verificación del juego longitudinal del árbol de levas

(4) Instale el tensor de la cadena de distribución. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (210 lbs. pulg.).

(5) Comprima la zapata del tensor (Fig. 45) e instale un pasador de tamaño apropiado para retener la zapata a los fines de la instalación de la cadena.

(6) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de

distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(7) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(8) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la muesca de chaveta en la rueda dentada de cada una de las ruedas dentadas.

(9) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(10) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 46).

(11) Instale el perno y la arandela cóncava del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(12) Mida el juego longitudinal del árbol de levas (Fig. 47). Consulte Especificaciones para obtener la holgura apropiada. Si no se encuentra dentro de los límites, instale un tensor de cadena nuevo.

(13) Cada empujador que vuelva a utilizarse debe instalarse en la misma posición de donde se retiró. **Cuando se reemplaza el árbol de levas, debe hacerse otro tanto con todos los empujadores.**

(14) Instale la cubierta de la cadena de distribución.

(15) Instale el tubo múltiple de admisión. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(16) Instale el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

(17) Instale las tapas de culata de cilindros.

(18) Instale el radiador.

(19) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(20) Conecte el cable negativo a la batería.

(21) Arranque el motor y verifique que no haya fugas de aceite o refrigerante.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Con el motor totalmente desensamblado, retire el tapón del orificio del núcleo del cojinete de levas trasero.

(2) Instale los adaptadores de tamaño adecuado y las arandelas en herradura (parte de la herramienta de desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A) en la parte trasera de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete (Fig. 48).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

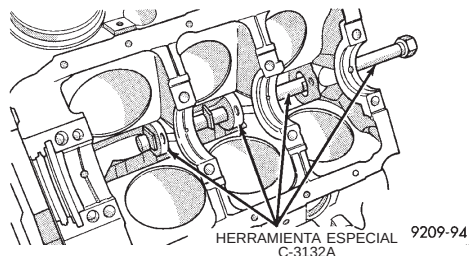


Fig. 48 Desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas con la herramienta C-3132-A

INSTALACION

(1) Instale los nuevos cojinetes del árbol de levas con la herramienta de desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A deslizando el nuevo casco de cojinete del árbol de levas sobre el adaptador apropiado.

(2) Coloque el cojinete trasero en la herramienta. Instale el seguro en herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, coloque cuidadosamente el casco de cojinete en su lugar.

(3) Instale los cojinetes restantes del mismo modo. Los cojinetes deben estar cuidadosamente alineados para que los orificios de aceite coincidan totalmente con los conductos de aceite del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están bien alineados, retírelos e instálelos correctamente. Coloque un nuevo tapón en el orificio del núcleo, en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que este tapón no pierda.**

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.
- (3) Identifique las tapas del cojinete antes de desmontarlas. Retire las tapas del cojinete una por una.
- (4) Retire la mitad superior del cojinete insertando la herramienta de desmontaje e instalación de cojinete principal del cigüeñal C-3059 en el orificio de lubricación del cigüeñal (Fig. 49).
- (5) Haga girar lentamente el cigüeñal hacia la derecha, hasta extraer la mitad superior del casco del cojinete.

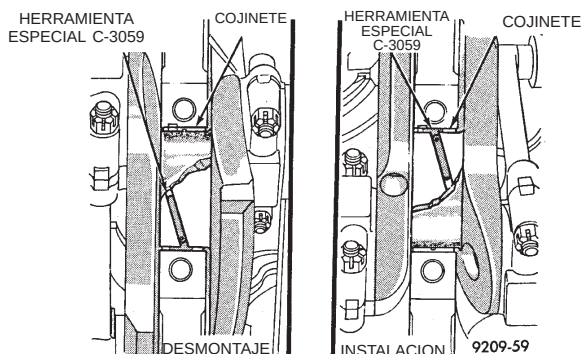


Fig. 49 Desmontaje e instalación del cojinete principal superior con la herramienta C-3059

INSTALACION

Sólo un cojinete principal debe ajustarse selectivamente mientras que las tapas de los demás cojinetes principales estén correctamente apretados. Todos los pernos de tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación. NO utilice una mitad de cojinete nueva con una mitad usada.

Al instalar un nuevo casco de cojinete superior, bisele ligeramente los bordes afilados del lado plano.

(1) Coloque el cojinete en su lugar e inserte la herramienta de desmontaje e instalación del cojinete principal del cigüeñal C-3059 dentro del orificio de lubricación del cigüeñal (Fig. 49).

(2) Gire lentamente el cigüeñal hacia la izquierda desplazando el cojinete a su posición. Retire la herramienta C-3059.

(3) Instale las tapas de cojinete. Limpie y lubrique los pernos. Apriete los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Instale la bomba de aceite.

(5) Instale el colector de aceite.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

2WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el conjunto del depurador de aire.
- (3) Retire la varilla indicadora de nivel de aceite del motor.
- (4) Desconecte la tapa del distribuidor y colóquela separada del cubretablero.
- (5) Retire la cubierta del ventilador. Consulte, SISTEMA DE REFRIGERACION.
- (6) Desconecte el cable de la válvula de la mariposa del cuerpo de la mariposa y del soporte de montaje (Fig. 49A).

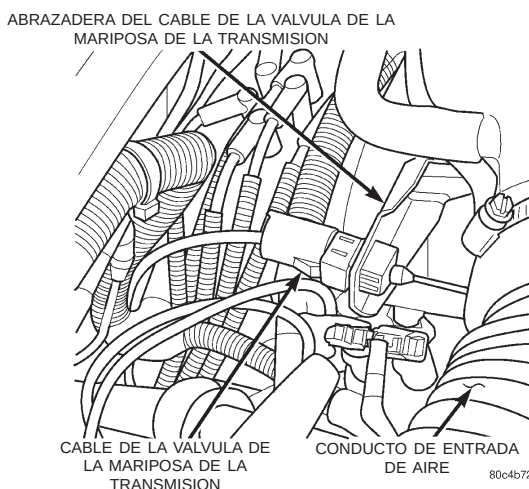


Fig. 49A Montaje e instalación del cable de la válvula de la mariposa

- (7) Eleve el vehículo.
- (8) Drene el aceite del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire el tubo de escape del múltiple de escape.
 (10) Retire los pernos pasantes del aislador del soporte del motor.

(11) Eleve el motor por medio del colector de aceite empleando un taco de madera entre el gato y el colector de aceite.

(12) Cuando el motor esté suficientemente elevado, coloque los pernos pasantes del soporte en los puntos de fijación de soportes del motor situados en los soportes correspondientes del bastidor.

(13) Baje el motor de modo que la parte inferior de los soportes del motor apoyen en los pernos de recambio colocados en los soportes correspondientes del bastidor.

(14) Retire las abrazaderas de la transmisión del motor.

(15) Retire el motor de arranque. Consulte, SISTEMAS DE ARRANQUE.

(16) Retire la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(17) Desconecte el cojín del soporte trasero del travesaño.

(18) Eleve la parte trasera de la transmisión y aléjela del travesaño.

(19) Retire el colector de aceite y la junta de una pieza.

4WD

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la varilla indicadora de nivel de aceite del motor.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Drene el aceite del motor.

(5) Retire el eje propulsor delantero. Consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN.

(6) Retire ambas ménsulas de soporte del motor.

(7) Retire la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(8) Retire el colector de aceite y la junta de una pieza.

INSTALACION**2WD**

(1) Fabrique 4 pernos de alineación utilizando pernos de 38 x 8 mm (5/16 x 1 1/2 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y realice una muesca en la parte superior del perno. Esto facilitará la instalación y el desmontaje con un destornillador (Fig. 50).

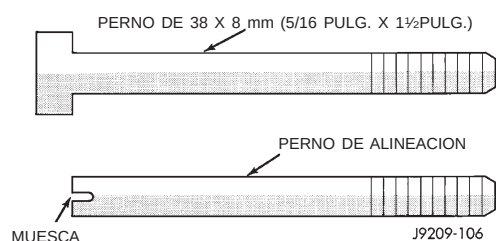


Fig. 50 Fabricación de pernos de alineación

(2) Instale los pernos en el bloque de cilindros (Fig. 51).

(3) Aplique una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en el ángulo de la tapa y en el bloque de cilindros.

1999 R1 MANUAL DE SERVICIO

Nº de publicación 81-426-9287

TSB 26-12-99 diciembre 1999

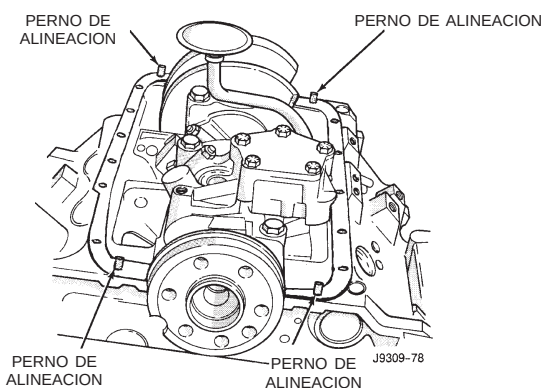


Fig. 51 Posición de los pernos de alineación en el bloque de cilindros

(4) Deslice la junta de una pieza sobre los pernos de alineación y el bloque.

(5) Coloque el colector de aceite sobre los pernos de alineación y la junta.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(7) Retire los pernos de alineación. Instale los restantes pernos del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Baje la transmisión sobre el travesaño.

(10) Instale los pernos de montaje del cojín del soporte trasero. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pie).

(11) Eleve el motor por medio del colector de aceite empleando un taco de madera entre el gato y el colector de aceite.

(12) Retire los pernos pasantes de los soportes del bastidor y baje el motor. Instale los pernos pasantes de los aisladores de soportes del motor y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(13) Instale el motor de arranque.

(14) Instale la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(15) Instale las abrazaderas de la transmisión al motor.

(16) Instale el tubo de escape.

(17) Baje el vehículo.

(18) Coloque el cable de la válvula de la mariposa en la abrazadera y fíjelo al cuerpo de la mariposa (Fig. 49A).

(19) Conecte la tapa del distribuidor.

(20) Instale la varilla indicadora de nivel de aceite.

(21) Instale la cubierta del ventilador.

(22) Instale el conjunto del depurador de aire.

(23) Conecte el cable negativo a la batería.

(24) Llene el cárter con aceite hasta el nivel correcto.

4WD

(1) Fabrique 4 pernos de alineación utilizando pernos de 38 x 8 mm (5/16 x 1 1/2 pulg.). Corte la cabeza de los pernos y realice una muesca en la parte supe-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

rior del perno. Esto facilitará la instalación y el desmontaje con un destornillador (Fig. 50).

(2) Instale los pernos en el bloque de cilindros (Fig. 51).

(3) Aplique una pequeña cantidad de sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en el ángulo de la tapa y en el bloque de cilindros.

(4) Deslice la junta de una pieza sobre los pernos de alineación y el bloque.

(5) Coloque el colector de aceite sobre los pernos de alineación y la junta.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(7) Retire los pernos de alineación. Instale los restantes pernos del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de inspección de la transmisión.

(10) Instale las ménsulas de soportes del motor y los aisladores.

(11) Instale el eje propulsor delantero. Consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN.

(12) Baje el vehículo.

(13) Conecte la tapa del distribuidor.

(14) Instale la varilla indicadora de nivel de aceite.

(15) Conecte el cable negativo a la batería.

(16) Llene el cárter con aceite hasta el nivel correcto.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite. Durante la instalación, haga girar lentamente el cuerpo de la bomba para asegurar que se acople el eje del rotor al eje de propulsión de la bomba.

(2) Sostenga la base de la bomba de aceite a ras contra la superficie complementaria de la tapa del cojinete principal nº4. Apriete manualmente los pernos de sujeción de la bomba y a continuación apriete de nuevo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale el colector de aceite.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo.

(2) Retire la culata de cilindros.

(3) Retire el colector de aceite.

(4) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.

(5) Asegúrese de identificar cada biela y tapa de biela con el número de cilindro. Retire la tapa de la biela. Instale el juego de guías de pernos de biela en estos pernos.

(6) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Al retirar los conjuntos de pistón y biela, haga girar el cigüeñal para que la biela esté centrada en el hueco del cilindro y en el punto muerto inferior (PMI) **Tenga cuidado de no mellar los gorriones del cigüeñal.**

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela hermanada.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las luces entre puntas de aros de compresión estén escalonadas para que ninguno esté en línea con la luz de la acanaladura del aro de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aro asegúrese de que los extremos del expansor del aro de aceite hagan tope y que las luces de la acanaladura estén correctamente emplazadas (Fig. 52).



Fig. 52 Instalación correcta de los aros

(3) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Deslice la herramienta de compresión de aros de pistón C-385 sobre el pistón y ajuste con la llave especial (parte de la herramienta C-385). **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(4) Instale los protectores de pernos de bielas en los pernos. El protector largo debe instalarse en el lado numerado de la biela.

(5) Haga girar el cigüeñal para que el gorrón de la biela esté en el centro del hueco del cilindro. Asegúrese de que el número de la biela y el hueco del cilindro sea el mismo. Inserte la biela y el pistón en el hueco del cilindro y la varilla de guía sobre el gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro mediante una empuñadura de martillo. Al mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

(7) La escotadura o acanaladura de la parte superior del pistón debe mirar hacia la parte delantera del motor. El chaflán mayor del hueco de biela debe instalarse hacia la rosca del gorrón del cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale las tapas de biela. Asegúrese de que los números de la biela, la tapa de biela y el hueco del cilindro coincidan. Instale las tuercas en pernos de biela limpios y lubricados y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Instale el colector de aceite.

(10) Instale la culata de cilindros.

(11) Instale el motor en el vehículo.

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete principal trasero.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta de la cadena de distribución.

(5) Identifique las tapas del cojinete antes del desmontaje. Retire las tapas del cojinete y los cojinetes de a uno por vez.

(6) Levante el cigüeñal para extraerlo del bloque.

(7) Retire y deseche las juntas de aceite traseras del cigüeñal.

(8) Retire y deseche la junta de aceite delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Lubrique ligeramente con aceite de motor los bordes de la junta superior nueva.

(2) Instale la junta de aceite superior nueva del cojinete trasero con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(3) Coloque el cigüeñal dentro del bloque de cilindros.

(4) Lubrique ligeramente con aceite de motor los bordes de la junta inferior nueva.

(5) Instale la junta de aceite inferior nueva del cojinete trasero dentro de la tapa del cojinete con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(6) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518 o equivalente, en cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 53). NO aplique una cantidad excesiva de sellante, ni permita que el sellante entre en contacto con la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete al bloque de cilindros inmediatamente después de la aplicación del sellante.

(7) Para alinear la tapa de cojinete, utilice la escotadura de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para conseguir un acoplamiento correcto.

(8) Limpie y lubrique todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas de cojinetes principales. Instale todos los pernos de las tapas y apriételos de

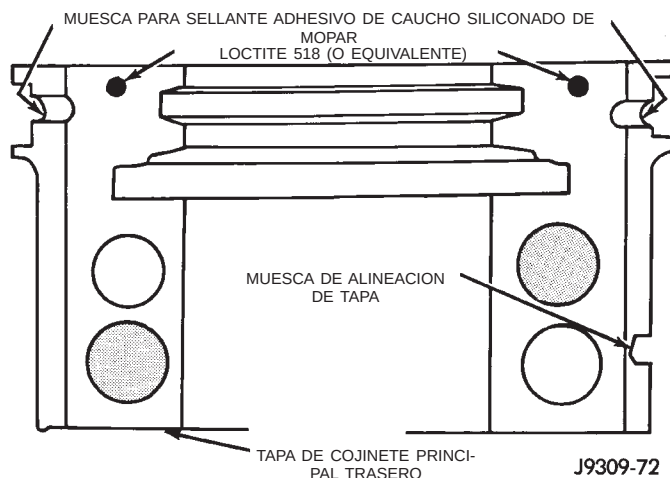


Fig. 53 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

forma alterna con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(9) Instale la bomba de aceite.

(10) Instale la cubierta de la cadena de distribución.

(11) Instale el amortiguador de vibraciones.

(12) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de proporcionar sellado de la tapa al bloque y el colector de aceite (Fig. 54). Aplique una cantidad suficiente de sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante de la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(13) Instale la nueva junta de aceite delantera del cigüeñal.

(14) Instale el colector de aceite inmediatamente.

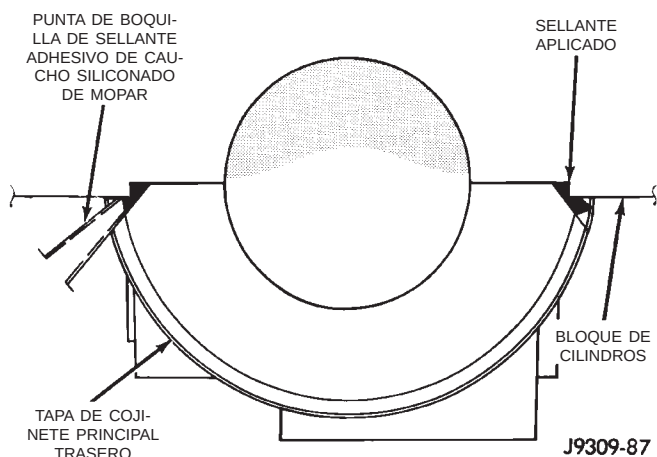


Fig. 54 Aplicación de sellante a la unión de la tapa del cojinete y el bloque

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTA DE ACEITE DELANTERA DEL CIGÜEÑAL**DESMONTAJE**

La junta de aceite puede reemplazarse sin retirar la cubierta de la cadena de transmisión, siempre que la cubierta no esté desalineada.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (3) Si sospecha que la junta delantera pierde, verifique la alineación de la junta de aceite delantera con respecto al cigüeñal. La herramienta de instalación/alineación de juntas 6635 debería ajustar con un mínimo de interferencia. De lo contrario, debe retirarse la cubierta e instalarse correctamente.
- (4) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite y extraiga la junta haciendo palanca. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta de la cubierta del cigüeñal.

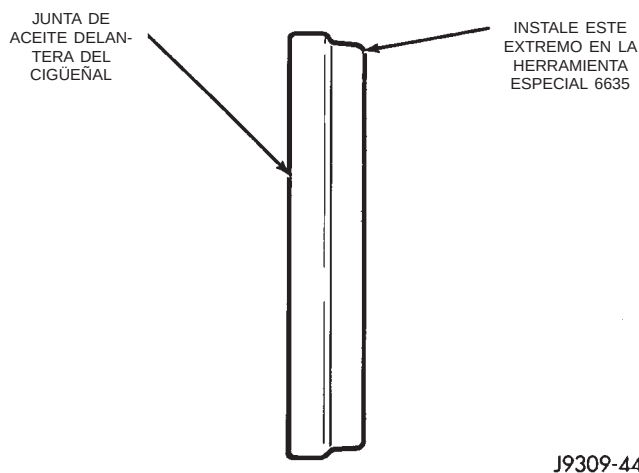


Fig. 55 Colocación de la junta de aceite en la herramienta de instalación 6635

INSTALACION

- (1) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 55). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.
- (2) Emplace la junta y la herramienta en el cigüeñal (Fig. 56).
- (3) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y apriételo para instalar la junta en su posición en el cigüeñal (Fig. 57).
- (4) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.
- (5) Inspeccione el reborde de la junta del amortiguador de vibraciones.
- (6) Instale el amortiguador de vibraciones.
- (7) Conecte el cable negativo a la batería.

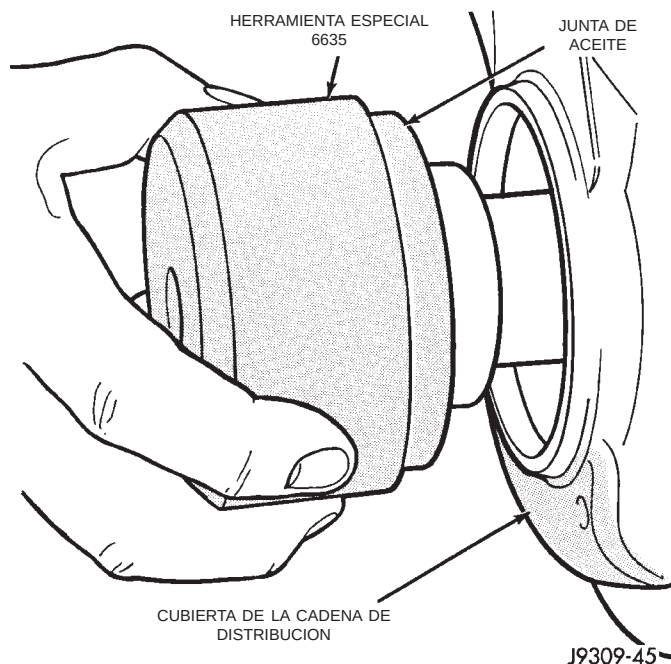


Fig. 56 Posición de herramienta y junta en el cigüeñal

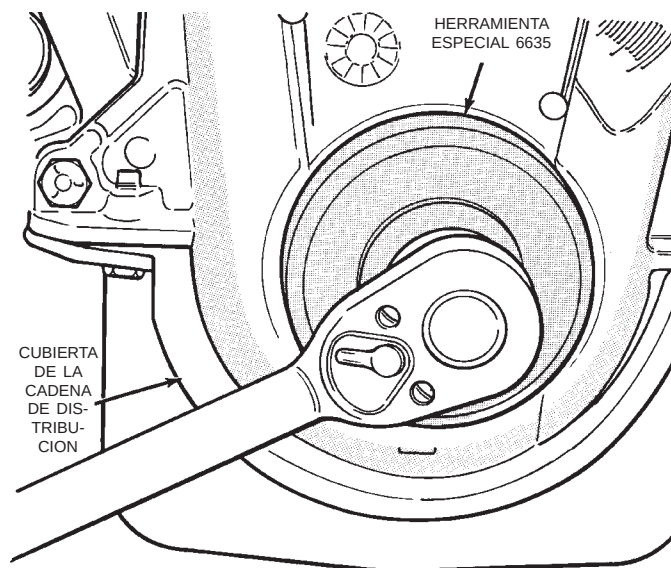


Fig. 57 Instalación de la junta de aceite

JUNTAS DE ACEITE TRASERAS DEL CIGÜEÑAL

La junta de servicio es una junta de 2 piezas de vitón. La mitad superior de la junta puede instalarse aunque no esté instalado el cigüeñal en el motor. Cuando instale una junta superior nueva, haga lo propio con la junta inferior. La mitad inferior de la junta sólo puede ser instalada si se ha retirado la tapa del cojinete principal trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTA SUPERIOR —CIGÜEÑAL DESMONTADO

DESMONTAJE

(1) Retire el cigüeñal. Deseche la junta superior usada.

INSTALACION

(1) Limpie las superficie de contacto de la tapa trasera del bloque de cilindros. Asegúrese de que la acanaladura de la junta no tenga suciedad. Verifique que no existan rebabas en el orificio de lubricación situado en la superficie de contacto del bloque del motor con la tapa trasera.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor.

(3) Instale la nueva junta de aceite de cojinete trasero superior con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindros.

(5) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(6) Instale la nueva junta de aceite de cojinete trasero inferior en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518 o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 58). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante.

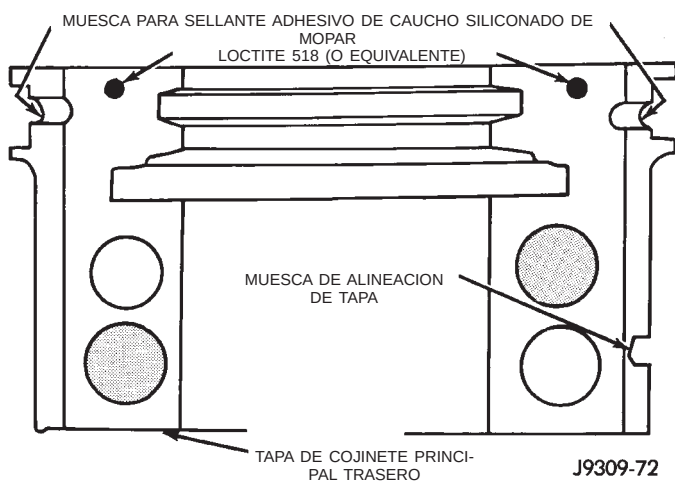


Fig. 58 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el material en exceso después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(9) Limpie y lubrique todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas del cojinete principal. Instale

todos los pernos de la tapa y apriételos de forma alternada con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en la unión del bloque y la tapa del cojinete para sellar la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 59). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(12) Instale una nueva junta de aceite delantera en el cigüeñal.

(13) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

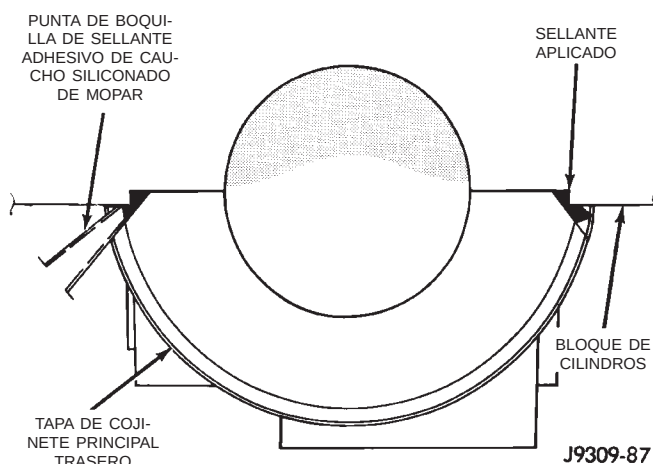


Fig. 59 Aplicación de sellante a la unión de la tapa del cojinete y el bloque

JUNTA SUPERIOR—CIGÜEÑAL INSTALADO

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete trasero principal.

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero. Retire y deseche la junta de aceite inferior usada.

(4) Retire cuidadosamente y deseche la junta de aceite superior usada.

INSTALACION

(1) Antes de instalar la junta, limpie las superficie de contacto del bloque de cilindros. Verifique que no existan rebabas en el orificio de lubricación situado en la superficie de contacto del bloque del motor con la tapa trasera.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor. Para facilitar la instalación de la junta, afloje por lo menos dos tapas del cojinete principal hacia la parte delantera de la tapa del cojinete principal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Haga girar la junta superior nueva en el bloque de cilindros, vigilando de no rozar o cortar la superficie exterior de la junta. Para asegurar una instalación apropiada, utilice la herramienta de instalación incluida en el juego de piezas. Instale la junta nueva con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(4) Instale la junta de aceite inferior del cojinete trasero nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loc-tite 518 o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 58). NO aplique sellante en exceso y no permita que el sellante toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante. Asegúrese de que la pintura blanca esté orientada hacia la parte trasera del motor.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete en forma alternada TODOS los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar®, Silicone Rubber Adhesive Sealant, o equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de proporcionar sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 59). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

JUNTA INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete trasero principal.

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero y deseche la junta inferior usada.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero, incluida la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(2) Instale cuidadosamente una junta superior nueva (consulte el procedimiento anterior de Reemplazo de junta superior - cigüeñal instalado).

(3) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(4) Instale una junta inferior nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loc-tite 518 o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 58). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de caucho. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, el perno de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa de cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete en forma alternada los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Silicone Rubber Adhesive Sealant, o equivalente, a la unión de la tapa del cojinete y el bloque para proporcionar el sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite. Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

TAPONES DE ACEITE DEL NUCLEO DEL MOTOR Y DEL ARBOL DE LEVAS

Los tapones del núcleo del motor han sido embutidos a presión en las canalizaciones de aceite, detrás de la placa de empuje del árbol de levas (Fig. 60). Esto reducirá las fugas internas y ayudará a mantener una mayor presión de aceite en ralentí.

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta sin punta como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 61).

(2) Con el tapón cóncavo rotado, tome firmemente el tapón con unos alicates u otra herramienta apropiada y retírelo (Fig. 61).

INSTALACION

Limpie cuidadosamente el interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar el sellante usado.

Asegúrese de que el tapón nuevo no tenga aceite ni grasa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

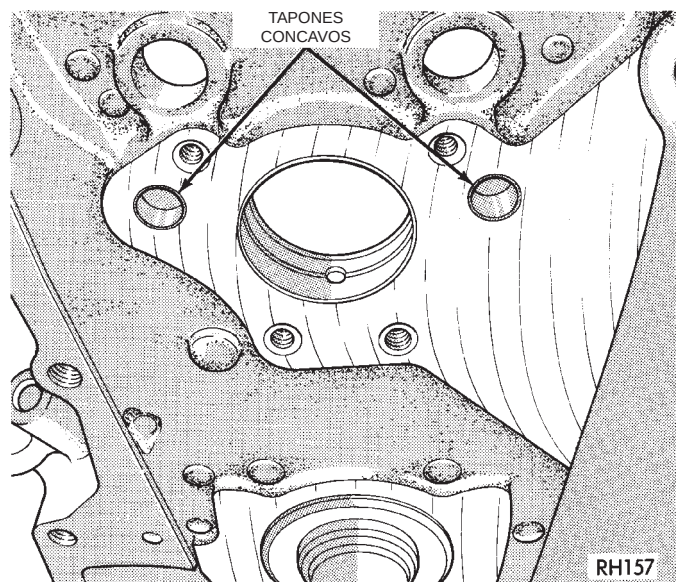


Fig. 60 Localización de los tapones cóncavos en las canalizaciones de aceite

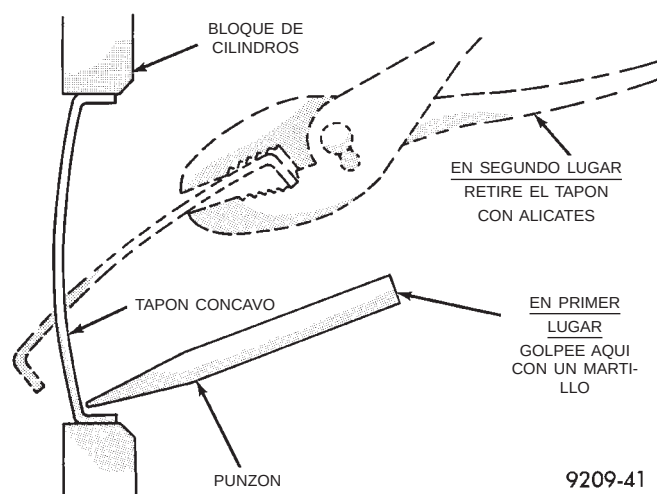


Fig. 61 Desmontaje del tapón del orificio del núcleo

(1) Recubra los bordes del tapón y del orificio del núcleo con formador de juntas de Mopar, Gasket Maker, o un equivalente.

PRECAUCION: NO introduzca el tapón cóncavo en la pieza de fundición ya que puede producirse un flujo limitado de refrigerante y pueden ocasionarse serios problemas en el motor.

(2) Con un insertador de tapones apropiado, introduzca el tapón en el orificio. El borde afilado del tapón debe estar por lo menos 0,50 mm (0,020 pulg.) dentro del chaflán de entrada.

(3) No es necesario esperar a que cure el sellante. Se puede llenar el sistema de refrigeración y poner inmediatamente el vehículo en servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

PRECAUCION: Los cuerpos de los vástagos y los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula siempre deben estar conectados al cuerpo original. Es aconsejable trabajar con un empujador cada vez, para no intercambiar las partes. Las partes intercambiadas no son compatibles. NO desmonte un empujador en un banco de trabajo sucio.

DESENSAMBLAJE

(1) Con un movimiento de palanca, extraiga el collarín de retención del muelle del vástago (Fig. 62).

(2) Limpie los depósitos de barniz del interior del cuerpo del empujador, sobre la tapa del vástago.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire la tapa del vástago, el vástago, la válvula de retención, el muelle de la válvula de retención, el retén de la válvula de retención y el muelle del vástago (Fig. 62). La válvula de retención puede ser plana o de bola.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie todas las partes de los empujadores con un solvente que elimine el barniz y el carbón.

(2) Reemplace los empujadores inservibles por nuevos conjuntos.

(3) Si el vástago presenta signos de rayas o desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula está picada o el asiento de válvula de un extremo del vástago no asienta correctamente, instale un nuevo conjunto de empujador.

(4) Ensamble los empujadores (Fig. 62).

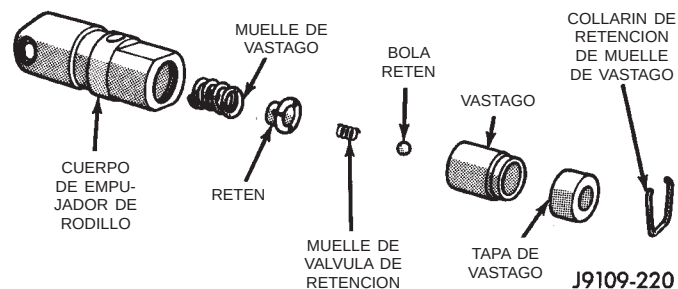


Fig. 62 Conjunto del empujador hidráulico

VALVULAS, GUIAS Y MUELLES

LIMPIEZA DE VALVULAS

Limpie las válvulas cuidadosamente. Deseche las que estén quemadas, deformadas y cuarteadas.

Elimine los depósitos de carbón y de barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías fiable.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

GUIAS DE VALVULA

Mida el desgaste de los vástagos de válvula. Si el desgaste es superior a 0,051 mm (0,002 pulg.), reemplace la válvula.

Mida la holgura de la guía de vástago de válvula de la siguiente manera:

(1) Instale la herramienta de manguito de guía de válvula C-3973 sobre el vástago de válvula e instale la válvula (Fig. 63). El manguito especial coloca la válvula a la altura correcta para verificar con un indicador de cuadrante.

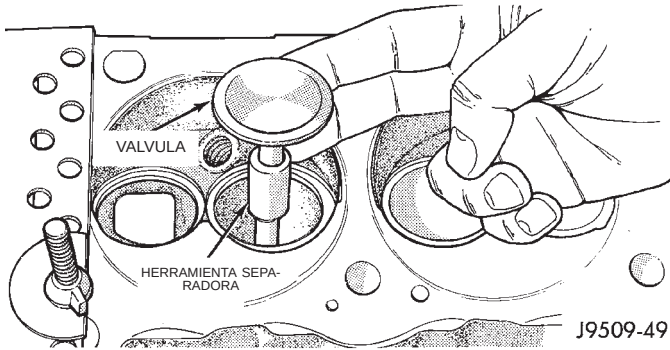


Fig. 63 Emplazamiento de la válvula con la herramienta C-3973

(2) Fije la herramienta indicadora de cuadrante C-3339 en la culata de cilindros y colóquela en el ángulo derecho del vástago de válvula que desea medir (Fig. 64).

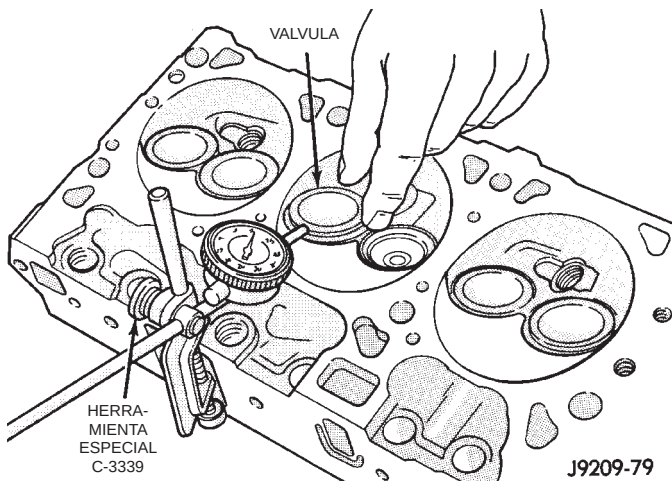


Fig. 64 Medición del desgaste de la guía de válvula

(3) Acerque y aleje la válvula del indicador. La lectura total del indicador de cuadrante no debe exceder los 0,432 mm (0,017 pulg.). Escarie las guías de válvula con vástagos de sobremedida si la lectura del indicador de cuadrante es excesiva o si los vástagos están rozados o rayados.

GUIAS DE VALVULA

Se dispone de válvulas de recambio con vástagos de sobremedida (Fig. 65).

Escariador sobremedida	Tamaño de guía de válvula
0,076 mm (0,003 pulg.)	8,026 - 8,052 mm (0,316 - 0,317 pulg.)
0,381 mm (0,015 pulg.)	8,331 - 8,357 mm (0,328 - 0,329 pulg.)

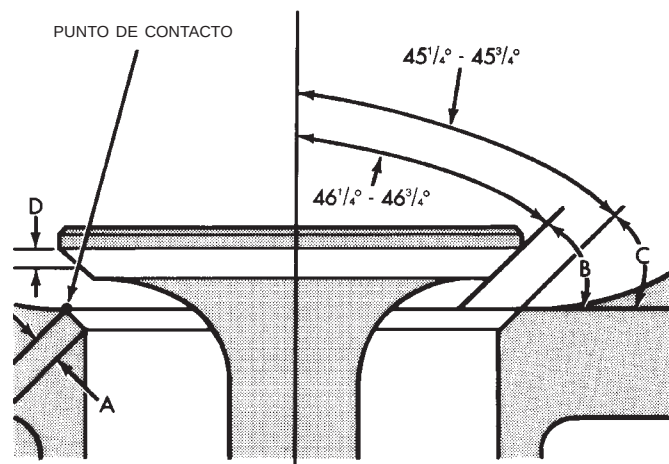
Fig. 65 Tamaños de escariadores

(1) Haga girar lentamente el escariador con la mano y limpie cuidadosamente la guía antes de instalar la válvula nueva. **Escarie las guías de válvula desde la medida estándar hasta 0,381 mm (0,015 pulg.). Utilice un procedimiento en dos pasos, de modo que las guías de válvula estén bien escariadas en relación con el asiento de válvula:**

- Paso 1—Escarie a 0,0763 mm (0,003 pulg.)
- Paso 2—Escarie a 0,381 mm (0,015 pulg.).

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULAS

Las válvulas de admisión y de escape tienen un ángulo frontal de 43-1/4° a 43-3/4° y un ángulo de asiento de 44-1/4° a 44-3/4° (Fig. 66).



A — ANCHO DE ASIENTO — ADMISION 1,016 — 1,524 mm (0,040 — 0,060 pulg.)
ESCAPE 1,524 — 2,032 mm (0,060 — 0,080 pulg.)
B — ANGULO FRONTAL (ADMISION Y ESCAPE) 43 1/4° — 43 3/4°
C — ANGULO DE ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE) 44 1/4° — 44 3/4°
D — SUPERFICIE DE CONTACTO

J9309-95

Fig. 66 Cara de válvula y ángulos de asiento VALVULAS

Inspeccione el margen remanente después de rectificar las válvulas (Fig. 67). Las válvulas cuyo margen

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

sea inferior a 1,190 mm (0,047 pulg.) deben desecharse.

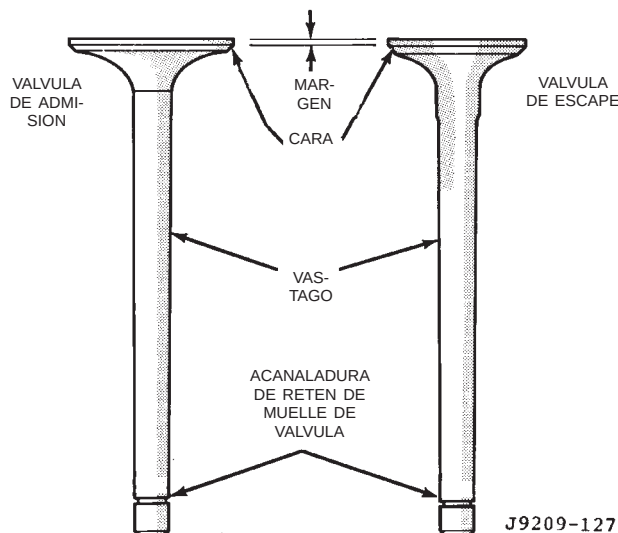


Fig. 67 Válvulas de admisión y escape

ASIENTOS DE VALVULA

PRECAUCION: NO descubra las válvulas mientras rectifica el asiento (Fig. 68).

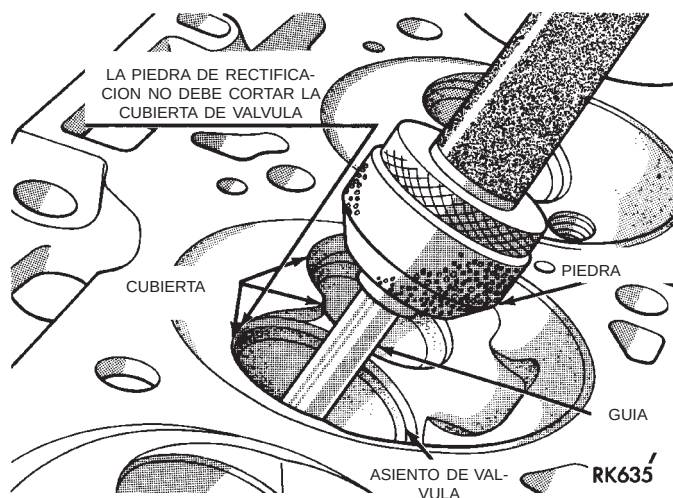


Fig. 68 Rectificación de asientos de válvula

(1) Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(2) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descen- tramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).

(3) Inspeccione el asiento de válvula con azul de Prusia para determinar dónde se produce contacto entre la válvula y el asiento. Para hacerlo, revista LIGERAMENTE el asiento de válvula con azul de Prusia y luego coloque la válvula en su lugar. Haga

girar la válvula con una suave presión. Si el azul pasa al centro de la cara de la válvula, el contacto es satisfactorio. Si el azul pasa al borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15°. Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 60°.

(4) Una vez que el asiento esté emplazado correc- tamente, el ancho de los asientos de admisión debe ser de 1,016-1,524 mm (0,040-0,060 pulg.). El ancho de los asientos de escape debe ser de 1,524-2,032 mm (0,060-0,080 pulg.).

MUELLES DE VALVULA

Cuando se retiran las válvulas para su inspección, rehabilitación o reemplazo, deberían probarse los muelles de válvula. Por ejemplo, la longitud de com- presión del muelle que va a probarse es de 32,2 mm (1-5/16 pulg.). Haga girar la tabla de la herramienta de prueba de muelles de válvula universal hasta que la superficie esté en línea con la marca de 32,2 mm (1-5/16 pulg.) en la espiga roscada. Asegúrese de que la marca del cero esté hacia adelante (Fig. 69). Coloque el muelle sobre la espiga de la tabla y levante la palanca compresora para preparar el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique esta lectura por 2. Este valor le indicará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Consulte las espe- cificaciones si desea obtener la altura precisa y las tensiones permitidas. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones.

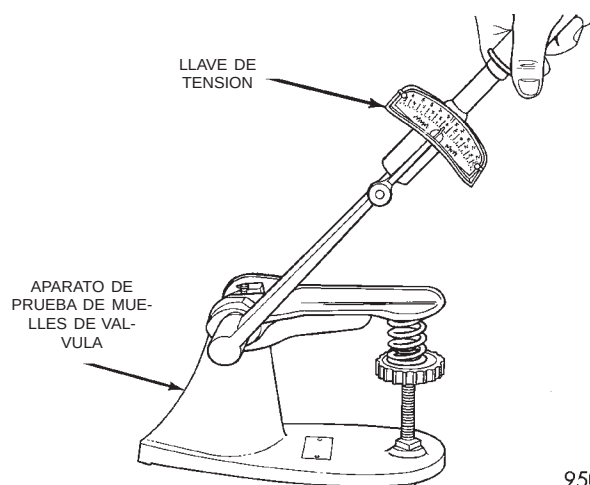


Fig. 69 Prueba para verificar la longitud comprimida del muelle de válvula

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

BOMBA DE ACEITE**DESENSAMBLAJE**

(1) Retire la válvula de descarga de la siguiente forma:

(a) Retire el pasador de aleta. Perfore un agujero de 3,175 mm (1/8 pulg.) en la tapa de retén de la válvula de descarga e inserte un tornillo autorroscante de plancha metálica dentro de la tapa.

(b) Inmovilice el tornillo en una mordaza y mientras sujeta la bomba de aceite, retire la tapa golpeando el cuerpo de la válvula con un martillo blando. Deseche la tapa del retén y retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 70).

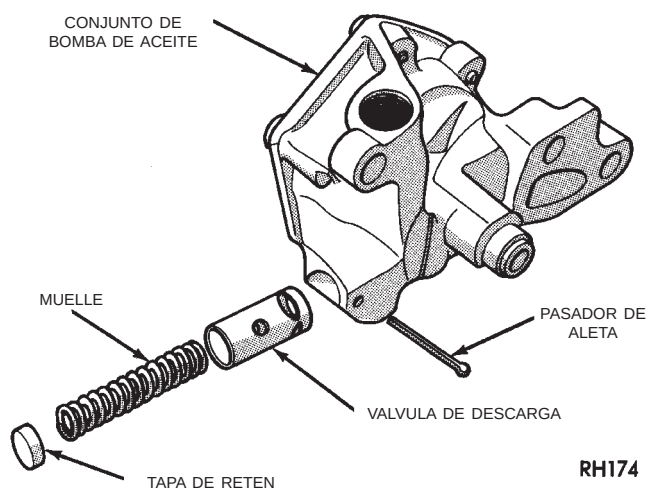


Fig. 70 Válvula de descarga de presión de aceite

(2) Retire la cubierta de la bomba de aceite (Fig. 71).

(3) Retire el rotor externo de la bomba y el rotor interno con el eje (Fig. 71).

(4) Lave todas las piezas con un solvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

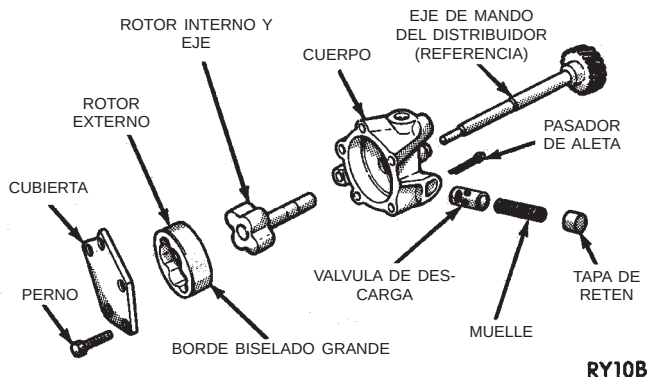


Fig. 71 Bomba de aceite

ENSAMBLAJE

(1) Instale los rotores y el eje de la bomba, empleando las piezas nuevas que sean necesarias.

(2) Coloque la cubierta de la bomba de aceite sobre el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale la válvula de descarga y el muelle. Inserte el pasador.

(4) Coloque una tapa de retén nueva.

(5) Antes de la instalación, ceba la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

LIMPIEZA E INSPECCION**TAPA DE CULATA DE CILINDROS****LIMPIEZA**

Limpie la superficie de junta de la tapa de la culata de cilindros.

Limpie la acanaladura de la culata, si fuese necesario.

INSPECCION

Inspeccione la tapa para detectar deformaciones y enderece, si fuese necesario.

Verifique el estado de la junta para utilizarla en la instalación de la tapa de culata. Si está averiada, utilice una nueva.

CULATA DE CILINDROS**LIMPIEZA**

Limpie todas las superficies del bloque de cilindros y las culatas de cilindros.

Limpie las superficies de las juntas delantera y trasera del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

INSPECCION

Inspeccione todas las superficies con una regla de trazar si llegara a sospechar que hay alguna fuga. Si el desvío de la planeidad excede en 0,00075 mm/mm (0,00075 pulg./pulg.) de longitud del tramo en cualquier dirección, reemplace la culata o mecanice ligeramente la superficie de la misma.

POR EJEMPLO: El desvío de planeidad de un tramo de 305 mm (12 pulg.) es de 0,102 mm (0,004 pulg.). El desvío tolerable es de 305 X 0,00075, o sea 0,23 mm (0,009 pulg.). El desvío es aceptable.

El acabado de la superficie de la culata de cilindros debe ser de 1,78-3,00 micrones (70-125 micro-pulgadas).

Inspeccione las varillas empujadoras y reemplace las que estén desgastadas o dobladas.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

INSPECCION DE PISTONES Y BIELAS

Verifique si el gorrón de biela del cigüeñal está excesivamente desgastado, ahusado o rayado.

Verifique si el hueco del bloque de cilindros está ovalado, ahusado, rayado y rozado.

Verifique si los pistones están ahusados y tienen forma elíptica antes de instalarlos en el hueco del cilindro (Fig. 72).

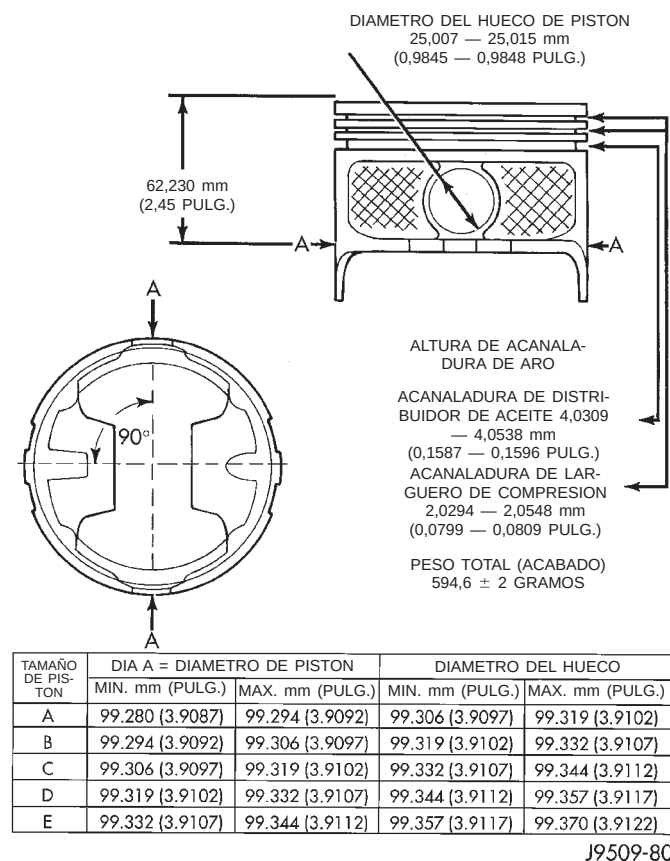


Fig. 72 Mediciones de pistón

INSPECCION DE GORRONES DEL CIGÜEÑAL

Deberá verificar si la biela y los gorriones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. La conicidad u ovalización máximos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá reducir el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) respecto del diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal n°2. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de

lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

BOMBA DE ACEITE

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

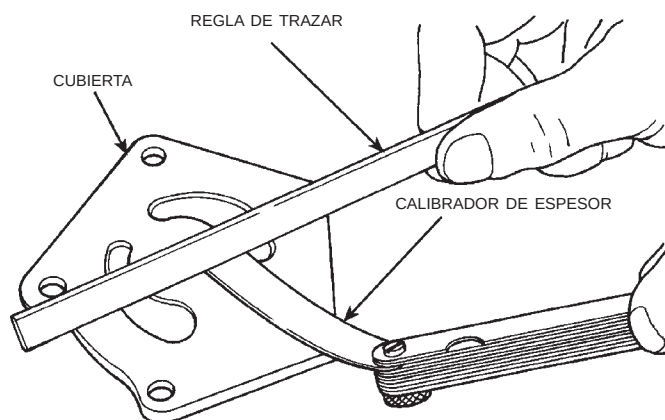
La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí de contén. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO a velocidad de ralentí de contén, NO haga funcionar el motor.

INSPECCION

La superficie de contacto de la cubierta de la bomba de aceite debe estar lisa. Si la cubierta está rayada o estriada, reemplace el conjunto de la bomba.

Apoye una regla de trazar a través de la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 73). Si es posible introducir un calibrador de espesor de 0,038 mm (0,0015 pulg.) de ancho entre la cubierta y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.



8020cd6e

Fig. 73 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite

Mida el espesor y el diámetro del rotor externo. Si la medida del espesor del rotor exterior es de 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, o si el diámetro es de 62,7 mm (2,469 pulg.) o menos, reemplace el rotor externo (Fig. 74).

Si el rotor interno mide 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, reemplace el conjunto de rotor interno y eje (Fig. 75).

Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

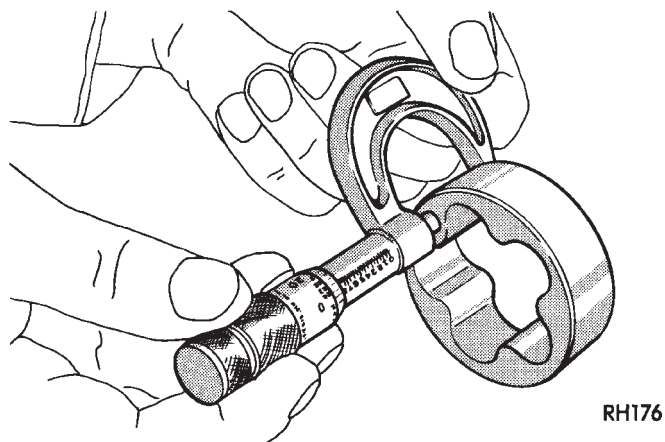


Fig. 74 Medición del espesor del rotor externo

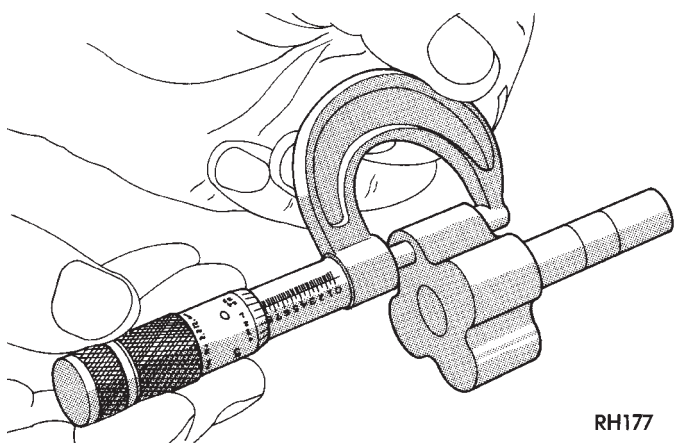
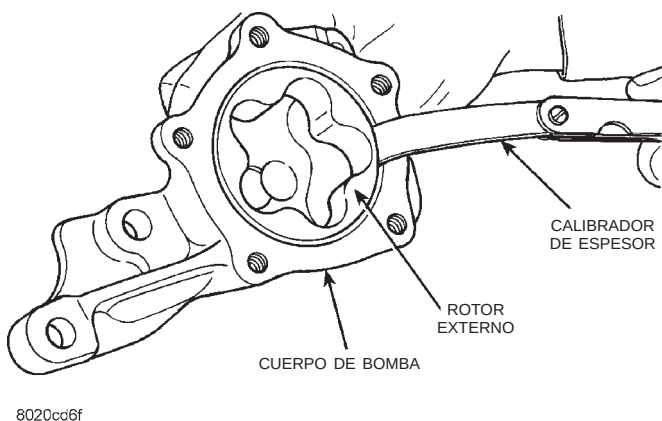


Fig. 75 Medición del espesor del rotor interno

(Fig. 76). Si la luz es de 0,356 mm (0,014 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

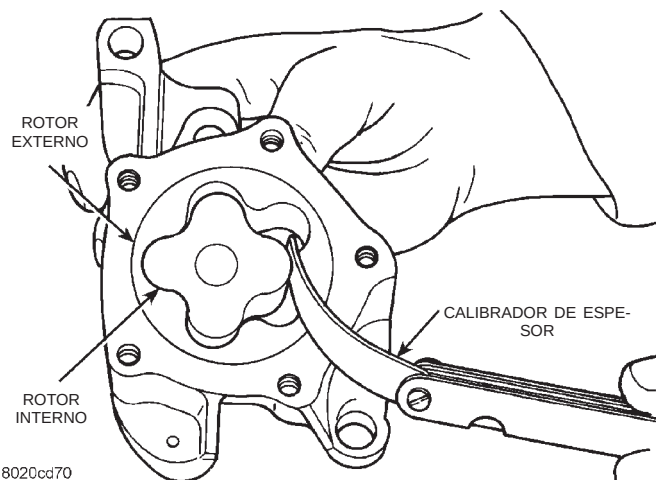


8020cd6f

Fig. 76 Medición de la luz del rotor externo en el cuerpo

Instale el rotor interno y el eje dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores externo e interno es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace el eje y ambos rotores (Fig. 77).

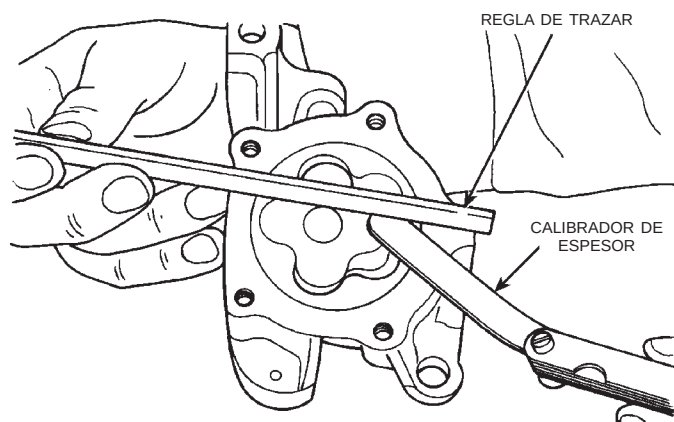
Coloque una regla de trazar a través de la cara de la bomba. Si entre los rotores y la regla de trazar



8020cd70

Fig. 77 Medición de la luz entre rotores

puede insertarse un calibrador de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 78).



8020cd71

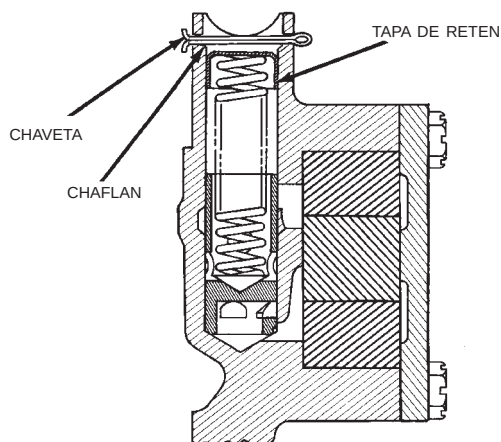
Fig. 78 Medición de la luz sobre los rotores

Inspeccione el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite para detectar posibles escoriaciones y comprobar el funcionamiento libre en su hueco. Las marcas pequeñas pueden eliminarse con un papel de lija húmedo o seco de grano 400.

El muelle de la válvula de descarga tiene una longitud libre de aproximadamente 49,5 mm (1,95 pulg.). El muelle debe ejercer una presión comprendida entre 8,8 kg y 9,2 kg (19,5 y 20,5 libras) cuando se lo comprime a 34 mm (1-11/32 pulg.). Reemplace todo muelle que no cumpla con estas especificaciones (Fig. 79).

Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, inspeccione si hay cojinetes del motor desgastados u otros motivos que propicien la fuga de aceite.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



RN98

Fig. 79 Instalación correcta de la tapa de retén COLECTOR DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

Retire el exceso de película sellante de la acanaladura de la junta de aceite de la tapa principal trasera. **NO retire el sellante del interior de las muescas de la tapa principal trasera.**

Si hay un exceso de sellante en el interior del motor, retírelo.

Limpie el colector de aceite en solvente y séquelo restregando con un paño limpio.

Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite en solvente limpio. Inspeccione el estado de la malla.

INSPECCION

Verifique si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están averiadas. Repare lo necesario.

Verifique si la brida de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la brida, si fuese necesario.

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente el bloque de cilindros y verifique si hay fugas en todos los tapones de orificios del núcleo.

INSPECCION

Examine si se observan cuarteaduras o fracturas en el bloque.

Deberá verificar si las paredes de los cilindros están ovaladas y ahusadas con la herramienta indicadora de hueco de cilindro C-119. El bloque de cilindros deberá escariarse y esmerilarse e instalar pistones y aros nuevos si:

- Los huecos del cilindro tienen una ovalización de más de 0,127 mm (0,005 pulg.).
- Los huecos de cilindro tienen una conicidad de más de 0,254 mm (0,010 pulg.).
- Las paredes de los cilindros están muy rozadas o rayadas.

La operación de escariado y esmerilado deberá coordinarse estrechamente con el ajuste de los pistones y los aros con el fin de mantener las holguras especificadas.

TAPON DEL CONDUCTO DE ACEITE

El tapón del conjunto de aceite está emplazado en el conducto vertical, en la parte trasera del bloque, entre los conductos de aceite al filtro y de aceite provenientes del filtro (Fig. 80). Si la instalación del tapón de aceite no es correcta o si se omite su colocación, la presión del aceite puede ser errática, baja o nula.

El tapón del aceite debe salir por la parte inferior. Para retirar el tapón, utilice una espiga plana para empujar hacia abajo por el orificio del conjunto de transmisor de presión de aceite desde la parte superior.

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite de la parte trasera del bloque.

(2) Inserte un alambre de 3,175 mm (1/8 de pulg.) o equivalente en el conducto.

(3) El tapón debe estar a 190,0-195,2 mm (7-1/2 a 7-11/16 pulg.) de la superficie maquinada del bloque (Fig. 80). Si el tapón está demasiado alto, utilice una espiga plana apropiada para colocarlo correctamente.

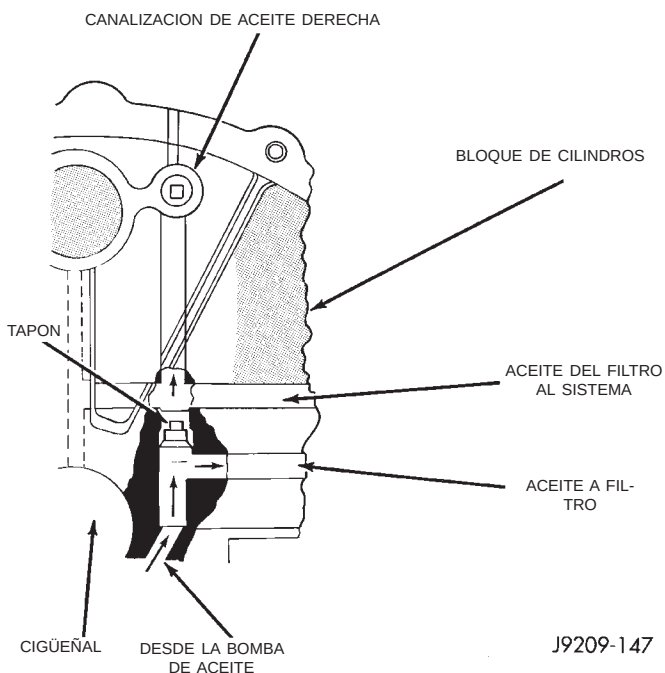


Fig. 80 Tapón de conducto de aceite

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(4) Si el tapón está demasiado bajo, retire el colector de aceite y la tapa del cojinete principal nº4. Utilice una espiga plana apropiada para colocarlo correctamente. Recubra el diámetro externo del tapón con adhesivo de instalación de pernos y cojinetes de Mopar, Stud and Bearing Mount Adhesive, o equivalente. El tapón debe estar a 54,0-57,7 mm (2-1/8 a 2-5/16 pulg.) de la parte inferior del bloque.

MÚLTIPLE DE ADMISION

LIMPIEZA

Limpie el múltiple en solvente y séquelo con aire comprimido.

Limpie las superficies de junta delanteras y traseras del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

El tubo distribuidor del colector de la cámara impenetrable debe estar limpio y seco (sin ninguna materia extraña).

INSPECCION

Revise si el múltiple presenta cuarteaduras.

Revise con una regla de trazar si las superficies de contacto del múltiple están planas.

MÚLTIPLE DE ESCAPE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el múltiple, lávelas con solvente y séquelas con aire comprimido. Revise si el múltiple tiene cuarteaduras.

INSPECCION

Revise con una regla de trazar la planeidad de las superficies de contacto del múltiple. Las superficies de junta deben tener una planeidad no superior a 0,1 mm (0,004 pulg.) de promedio.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 3.9L

INFORMACION GENERAL

Tipo de motor 90° V-6 Válvulas en la cabeza
Diámetro interno y carrera 99,3 x 84,0 mm
(3,91 x 3,31 pulg.)
Cilindrada 3.9L (238 c.i.)
Relación de compresión 9,1:1
Orden de encendido 1-6-5-4-3-2
Lubricación Alimentación por presión
-Filtrado de flujo total
Sistema de refrigeración Enfriado por
líquido-Circulación forzada

Bloque de cilindros Hierro fundido
Culata de cilindros Hierro fundido
Cigüeñal Hierro nodular
Árbol de levas Hierro fundido nodular
Cámaras de combustión Diseño de "Quemado rápido"
Pistones Aleación de aluminio con montante
Bielas Acero forjado
Presión de compresión de los
cilindros (Mín.) 689,5 kPa (100 psi)

ÁRBOL DE LEVAS

Diámetro de cojinetes (Interno)

Nº1 50,800 – 50,825 mm (2,000 – 2,001 pulg.)
Nº2 50,394 – 50,419 mm (1,984 – 1,985 pulg.)
Nº3 49,606 – 49,632 mm (1,953 – 1,954 pulg.)
Nº4 ... 39,688 – 39,713 mm (1,5265 – 1,5635 pulg.)

Diámetro de gorriones

Nº1 50,749 – 50,775 mm (1,998 – 1,999 pulg.)
Nº2 50,343 – 50,368 mm (1,982 – 1,983 pulg.)
Nº3 49,555 – 49,581 mm (1,951 – 1,952 pulg.)
Nº4 ... 39,637 – 39,662 mm (1,5605 – 1,5615 pulg.)

Luz entre cojinete y gorrón

Estándard 0,0254 – 0,0762 mm
(0,001 – 0,003 pulg.)
Máximo admisible 0,127 mm (0,005 pulg.)

Juego longitudinal del árbol de levas

Juego longitudinal 0,051 – 0,254 mm
(0,002 – 0,010 pulg.)

BIELAS

Diámetro de hueco de perno
de pistón 24,940 – 24,978 mm
(0,9819 – 0,9834 pulg.)
Holgura lateral (dos bielas) 0,152 – 0,356 mm
(0,006 – 0,014 pulg.)
Peso total 726 gramos (25,61 onzas)

CIGÜEÑAL

Gorrón de biela

Diámetro 53,950 – 53,975 mm
(2,124 – 2,125 pulg.)
Ovalización (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)
Conicidad (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)
Holgura de cojinete 0,013 – 0,056 mm
(0,0005 – 0,0022 pulg.)
Límite de servicio 0,08 mm (0,003 pulg.)

Gorrón de cojinete principal

Diámetro 63,487 – 63,513 mm
(2,4995 – 2,5005 pulg.)
Ovalización (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Conicidad (máx.)	0,0254 mm (0,001 pulg.)
Holgura de cojinete (n°1)	0,013 – 0,038 mm (0,0005 – 0,0015 pulg.)
Holgura de cojinete (n°2-4)	0,013 – 0,051 mm (0,0005 – 0,0020 pulg.)
Límite de servicio	0,064 mm (0,0025 pulg.)

Juego longitudinal del cigüeñal

Juego longitudinal	0,051 – 0,178 mm (0,002 – 0,007 pulg.)
Límite de servicio	0,254 mm (0,010 pulg.)

BLOQUE DE CILINDROS**Hueco de cilindro**

Diámetro	99,314 – 99,365 mm (3,910 – 3,912 pulg.)
Ovalización (máxima)	0,127 mm (0,005 pulg.)
Conicidad (máxima)	0,254 mm (0,010 pulg.)
Límite de sobremedida	1,016 mm (0,040 pulg.)

Hueco de botador

Diámetro	22,99 – 23,01 mm (0,9501 – 0,9059 pulg.)
--------------------	---

Casquillo de mando del distribuidor (Ajustado a presión)

Interferencia entre casquillo y hueco	0,0127 – 0,3556 mm (0,0005 – 0,0140 pulg.)
Holgura entre eje y casquillo	0,0178 – 0,0686 mm (0,0007 – 0,0027)

CULATA DE CILINDROS Y VALVULAS**Asiento de válvula**

Angulo	44,25° – 44,75°
Descentramiento (máx.)	0,0762 mm (0,003 pulg.)
Ancho (Acabado) – Admisión	1,016 – 1,542 mm (0,040 – 0,060 pulg.)
Ancho (Acabado) – Escape	1,524 – 2,032 mm (0,060 – 0,080 pulg.)

Válvula

Angulo de la cara	43,25° – 43,75°
Diámetro de la cabeza – Admisión	48,666 mm (1,916 pulg.)
Diámetro de la cabeza – Escape	41,250 mm (1,624 pulg.)
Longitud (total) – Admisión	124,28 – 125,92 mm (4,893 – 4,918 pulg.)
Longitud (total) – Escape	124,64 – 125,27 mm (4,907 – 4,932 pulg.)
Elevación (para juego cero)	10,973 mm (0,432 pulg.)
Diámetro del vástago	7,899 – 7,925 mm (0,311 – 0,312 pulg.)
Diámetro del hueco de guía	7,950 – 7,976 mm (0,313 – 0,314 pulg.)

Límite de servicio (método de balanceo)	0,4318 mm (0,017 pulg.)
--	-------------------------

Muelle de válvula

Longitud libre	49,962 mm (1,967 pulg.)
Tensión del muelle (válvula cerrada)	378 N a 41,66 mm (85 lbs. a 1,64 pulg.)

Tensión del muelle (válvula abierta)	890 N a 30,89 mm (200 lbs. a 1,212 pulg.)
---	--

Número de espiras	6,8
Altura instalado	41,66 mm (1,64 pulg.)
Diámetro del alambre	4,50 mm (0,177 pulg.)

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Diámetro del cuerpo	22,949 – 22,962 mm (0,9035 – 0,9040 pulg.)
Holgura en el bloque	0,0279 – 0,0610 mm (0,0011 – 0,0024 pulg.)
Juego en seco	1,524 – 5,334 mm (0,060 – 0,210 pulg.)
Longitud de la varilla empujadora	175,64 – 176,15 mm (6,915 – 6,935 pulg.)

PRESION DE ACEITE

A ralentí moderado (mín.)*	41,4 kPa (6 psi)
A 3.000 rpm	207 – 552 kPa (30 – 80 psi)
Reglaje de la válvula de derivación	62 – 103 kPa (9 – 15 psi)

Presión de accionamiento del conmutador	34,5 – 48,3 kPa (5 – 7 psi)
--	-----------------------------

PRECAUCION: Si la presión de aceite es cero a velocidad de ralentí moderado, NO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR.

BOMBA DE ACEITE

Holgura entre rotores (máx.)	0,1016 mm (0,004 pulg.)
Falta de planeidad de la cubierta (máx.)	0,0381 mm (0,0015 pulg.)
Espesor del rotor interno (mín.)	20,955 mm (0,825 pulg.)
Holgura del rotor externo (máx.)	0,3556 mm (0,014 pulg.)
Diámetro del rotor externo (mín.)	62,7126 mm (2,469 pulg.)
Espesor del rotor externo (mín.)	20,955 mm (0,825 pulg.)
Luz de puntas entre los rotores (máx.)	0,2032 mm (0,008 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PISTONES

Luz en la parte superior de la falda	0,0127 – 0,0381 mm (0,0005 – 0,0015 pulg.)
Luz de reborde (diam.)	0,635 – 1,016 mm (0,025 – 0,040 pulg.)
Longitud del pistón	86,360 mm (3,40 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro (nº1 y 2)	4,572 – 4,826 mm (0,180 – 0,190 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro (nº3)	3,810 – 4,064 mm (0,150 – 0,160 pulg.)
Peso	592,6 – 596,6 gramos (20,90 – 21,04 onzas)

PERNOS DE PISTON

Holgura en el pistón	0,0064 – 0,0191 mm (0,00025 – 0,00075 pulg.)
Holgura en la biela (interferencia)	0,0178 – 0,0356 mm (0,0007 – 0,0014 pulg.)
Diámetro	24,996 – 25,001 mm (0,9841 – 0,9843 pulg.)
Juego longitudinal	NINGUNO
Longitud	75,946 – 76,454 mm (2,990 – 3,010 pulg.)

AROS DE PISTON**Luz de aros**

Aros de compresión	0,254 – 0,508 mm (0,010 – 0,020 pulg.)
Control de aceite (Largueros de acero)	0,254 – 1,270 mm (0,010 – 0,050 pulg.)

Luz lateral de aro

Aros de compresión	0,038 – 0,076 mm (0,0015 – 0,0030 pulg.)
Control de aceite (Largueros de acero)	0,06 – 0,21 mm (0,002 – 0,008 pulg.)

Ancho de aros

Aros de compresión	1,971 – 1,989 mm (0,0776 – 0,0783 pulg.)
Control de aceite (Largueros de acero)	3,848 – 3,975 mm (0,1515 – 0,1565 pulg.)

DISTRIBUCION DE VALVULAS**Válvula de escape**

Cierra (DPMS)	16°
Abre (APMI)	52°
Duración	248°

Válvula de admisión

Cierra (DPMI)	50°
Abre (APMS)	10°
Duración	240°
Superposición de válvulas	26°

MARCAS DE LOS COMPONENTES DE SOBREMEDIDA Y BAJOMEDIDA DEL MOTOR

CONDICION	IDENTIFICACION	LOCALIZACION DE LA IDENTIFICACION
GORRONES DEL CIGÜEÑAL (BAJOMEDIDA) 0,0254 mm (0,001 pulg.)	R o M M-2-3 etc. (indican gorriones de los cojinetes principales nº2 y 3) y/o R-1-4 etc. (indican gorriones de las bielas nº1 y 4)	Pulido plano en el contrapeso nº8 de cigüeñal.
EMPUJADORES HIDRAULICOS (SOBREMEDIDA) 0,2032 mm (0,008 pulg.)	◆	Planchuela superior grabada de forma de rombo - Parte delantera del motor y base plana de la superficie exterior de cada hueco de empujador de sobremedida.
VASTAGOS DE VALVULA (SOBREMEDIDA) 0,127 mm (0,005 pulg.)	X	Planchuela pulida contigua a dos orificios ahusados de 9,3 mm (3/8 pulg.) en cada extremo de la culata de cilindros.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

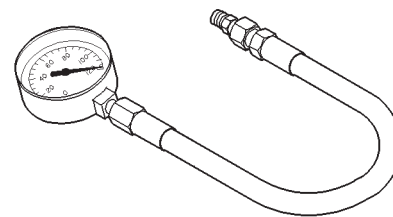
ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Arbol de levas	
Perno	68 N·m (50 lbs. pie)
Placa de empuje del árbol de levas	
Pernos	24 N·m (210 lbs. pulg.)
Cubierta de la caja de cadena	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Tapa de biela	
Pernos	61 N·m (45 lbs. pie)
Tapa de cojinete principal de cigüeñal	
Pernos	115 N·m (85 lbs. pie)
Polea de cigüeñal	
Pernos	24 N·m (210 lbs. pulg.)
Culata de cilindros	
Pernos (1ºpaso)	68 N·m (50 lbs. pie)
Pernos (2ºpaso)	143 N·m (105 lbs. pie)
Tapa de culata de cilindros	
Pernos	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Ménsula de soporte del motor en el bloque (4wd)	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Tubo múltiple de escape a culata de cilindros	
Pernos/tuercas	34 N·m (25 lbs. pie)
Volante	
Pernos	75 N·m (55 lbs. pie)
Aislador delantero (todos)	
Perno y tuerca pasante	95 N·m (70 lbs. pie)
Aislador delantero a la ménsula de soporte (4WD)	
Tuerca de espárrago	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno y tuerca pasante	102 N·m (75 lbs. pie)
Aislador delantero al bloque (2WD)	
Pernos	95 N·m (70 lbs. pie)
Generador	
Perno de instalación	41 N·m (30 lbs. pie)
Múltiple de admisión	
Pernos	Consulte el procedimiento de D e I
Colector de aceite	
Pernos	24 N·m (215 lbs. pulg.)
Colector de aceite	
Tapón de drenaje	34 N·m (25 lbs. pie)
Bomba de aceite	
Pernos de instalación	41 N·m (30 lbs. pie)
Tapa de bomba de aceite	
Pernos	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Aislador trasero al soporte (2WD)	
Perno pasante	68 N·m (50 lbs. pie)
Aislador trasero a la ménsula de soporte del travesaño de falso bastidor (2WD)	
Tuerca	41 N·m (30 lbs. pie)
Aislador trasero al travesaño de falso bastidor (4WD)	
Tuercas	68 N·m (50 lbs. pie)

DESCRIPCION	TORSION
Aislador trasero a la transmisión (4WD)	
Pernos	68 N·m (50 lbs. pie)
Soporte de aislador trasero (4WD Automática)	
Pernos	68 N·m (50 lbs. pie)
Ménsula de soporte trasero al reborde del travesaño de falso bastidor	
Tuercas	41 N·m (30 lbs. pie)
Placa de soporte trasero a la caja de cambios	
Pernos	41 N·m (30 lbs. pie)
Balancín	
Pernos	28 N·m (21 lbs. pie)
Bujías	
Todas	41 N·m (30 lbs. pie)
Motor de arranque	
Pernos de instalación	68 N·m (50 lbs. pie)
Caja de termostato	
Pernos	25 N·m (225 lbs. pulg.)
Cuerpo de mariposa del acelerador	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Placa de mando del convertidor de par	
Pernos	31 N·m (270 lbs. pulg.)
Caja de cambios a placa de montaje de aislador	
Tuercas	204 N·m (150 lbs. pie)
Ménsula de soporte de la transmisión (2WD)	
Pernos	68 N·m (50 lbs. pie)
Amortiguador de vibraciones	
Perno de retén	183 N·m (135 lbs. pie)
Bomba de agua a cubierta de caja de cadena	
Perno	41 N·m (30 lbs. pie)

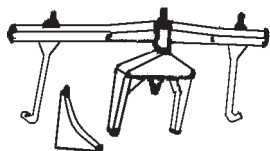
HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR 3.9L

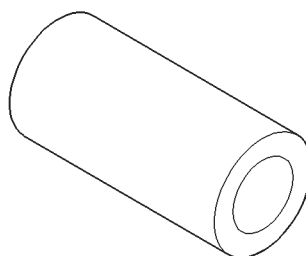


Medidor de presión de aceite C-3292

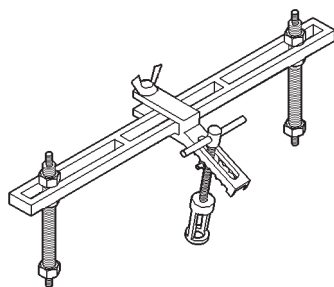
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



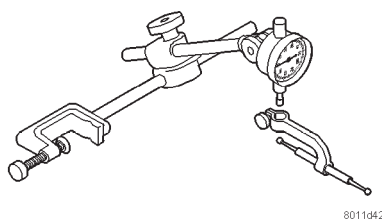
Dispositivo de sujeción del motor C-3487-A



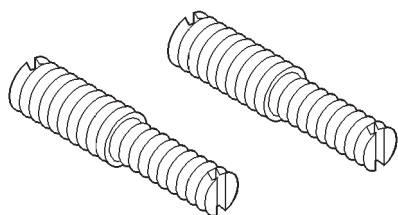
Manguito de guía de válvula C-3973



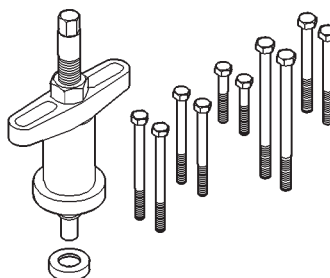
Compresor de muelle de válvula MD-998772-A



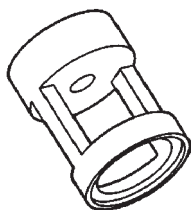
Indicador de cuadrante C-3339



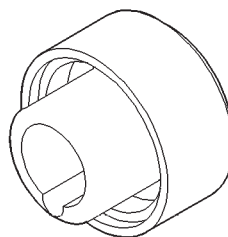
Adaptador 6633



Extractor C-3688

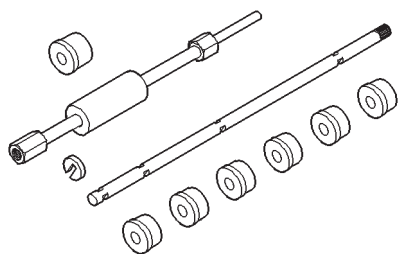


Adaptador 6716A

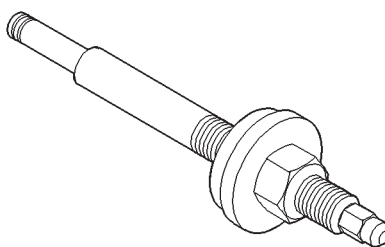


Instalador de junta de aceite delantera 6635

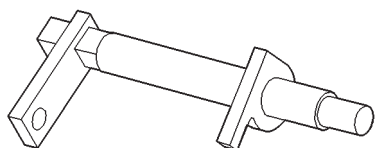
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



**Extractor e instalador de cojinete de levas
C-3132-A**

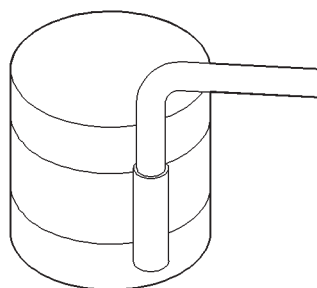


**Insertador y bruñidor de casquillo de distribuidor
C-3053**

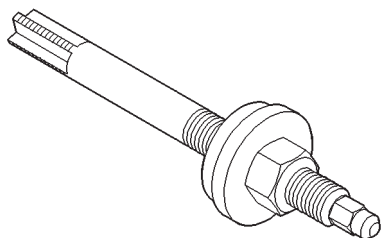


c-3509-8011d343

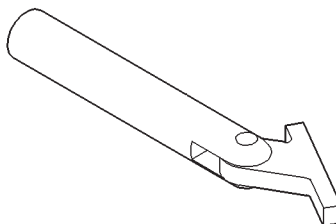
Sujetador de árbol de levas C-3509



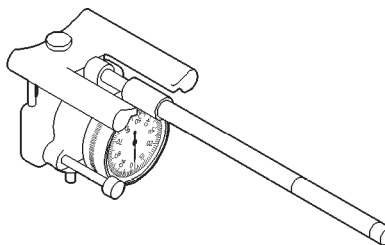
Compresor de aro de pistón C-385



Extractor de casquillo del distribuidor C-3052



Extractor de cojinete principal del cigüeñal C-3059



8011c9fa

Calibrador de diámetro interno de cilindro C-119

MOTOR 5.2L

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.....	109	
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE.....	109	
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS.....	109	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
COMPONENTES DEL MOTOR.....	113	
INFORMACION GENERAL.....	110	
SISTEMA DE LUBRICACION.....	110	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
AJUSTE DE AROS DE PISTON.....	115	
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA.....	115	
AJUSTE DE PISTONES.....	114	
CIGÜEÑAL.....	116	
COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL.....	116	
DISTRIBUCION DE VALVULAS.....	113	
MEDICION DE LA TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION.....	113	
DESMONTAJE E INSTALACION		
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....	127	
ARBOL DE LEVAS.....	129	
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS.....	124	
BOMBA DE ACEITE.....	136	
CADENA DE DISTRIBUCION.....	129	
CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR.....	132	
CIGÜEÑAL.....	135	
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS.....	131	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL.....	131	
COLECTOR DE ACEITE.....	133	
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.....	134	
CONJUNTO DEL MOTOR.....	120	
CULATA DE CILINDROS.....	125	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	126	
JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— DELANTERA.....	136	
JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— TRASERAS.....	137	
MULTIPLE DE ADMISION.....	121	
MULTIPLE DE ESCAPE.....	123	
REEMPLAZO DE LA JUNTA DE VASTAGO Y EL MUELLE DE VALVULA EN EL VEHICULO.....	124	
SOPORTE TRASERO DEL MOTOR.....	119	
SOPORTES DELANTEROS DEL MOTOR.....	117	
TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION.....	127	
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS.....	123	
TAPONES DE ACEITE DEL NUCLEO DEL MOTOR Y DEL ARBOL DE LEVAS.....	139	
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA.....	126	
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
BLOQUE DE CILINDROS.....	142	
BOMBA DE ACEITE.....	142	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	140	
SERVICIO DE VALVULAS.....	140	
LIMPIEZA E INSPECCION		
BLOQUE DE CILINDROS.....	145	
BOMBA DE ACEITE.....	144	
COLECTOR DE ACEITE.....	144	
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.....	143	
CULATAS DE CILINDROS.....	143	
INSPECCION DE GORRONES DEL CIGÜEÑAL.....	143	
MULTIPLE DE ADMISION.....	146	
MULTIPLE DE ESCAPE.....	146	
TAPA DE CULATA DE CILINDROS.....	143	
ESPECIFICACIONES		
ESPECIFICACIONES DE TORSION.....	150	
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 5.2L.....	146	
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
MOTOR 5.2L.....	150	

INFORMACION GENERAL

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS

Las válvulas están dispuestas en línea y tienen una inclinación de 18°. El soporte de pivote de balancín y las guías de válvula están integradas por función con las culatas.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí moderado. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO a ralentí moderado, NO haga funcionar el motor.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro de la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de

INFORMACION GENERAL (Continuación)

funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del perno en la biela.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INFORMACION GENERAL

El motor 5.2L (318 CID) de ocho cilindros es un motor tipo V de peso ligero, árbol de levas único a la cabeza con empujadores de rodillo hidráulicos.

El sistema de lubricación del motor consta de una bomba de aceite tipo rotor y de un filtro de aceite de flujo total.

Los cilindros están numerados de adelante hacia atrás; 1, 3, 5, 7 en la hilera izquierda y 2, 4, 6, 8 en la derecha. El orden de encendido es 1-8-4-3-6-5-7-2 (Fig. 1). Este motor se diseñó para combustible sin plomo.

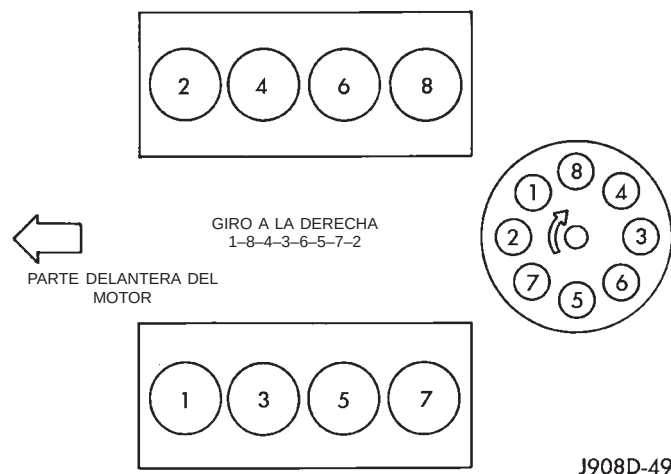


Fig. 1 Orden de encendido

El número de serie del motor está grabado en la planchuela maquinada situada en la esquina delantera izquierda del bloque de cilindros. Cuando sea necesario reemplazar una pieza componente, utilice como referencia el número de serie y tipo de motor (Fig. 2).

X M 5.2L T XXXX XXXXXXXX

X = Último dígito del año de modelo

M = M Mound Road

Planta -

S Saltillo

T Trenton

K Toluca

5.2L = Cilindrada del motor

T = T Camión

Utilización

XXXX = Mes y día

XXXXXXXX = Código de serie - Últimos 8 dígitos del n° de identificación del motor (VIN)

Fig. 2 Número de identificación del motor

SISTEMA DE LUBRICACION

En la parte de abajo de la tapa del cojinete principal trasero hay montada una bomba de desplazamiento positivo de tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través de la malla y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y secundario y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque dirige el aceite hacia el lado de salida del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, que se extiende a lo largo del lateral derecho del bloque. El aceite después baja al cojinete principal n°1, retrocede al lateral izquierdo del bloque y entra a la canalización de aceite que se extiende por el lateral izquierdo del motor.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta de cada cojinete principal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes del cigüeñal a los gorriones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con la mitad de un agujero; el aceite pasa a través del agujero cuando giran las bielas y el agujero se alinea, así expulsa el aceite y hace girar la biela. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los pernos de pistón.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente se suministra a través

de los empujadores de válvula hidráulicos. Estos últimos pasan aceite a través de las varillas empujadoras huecas a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando a la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

801834a9

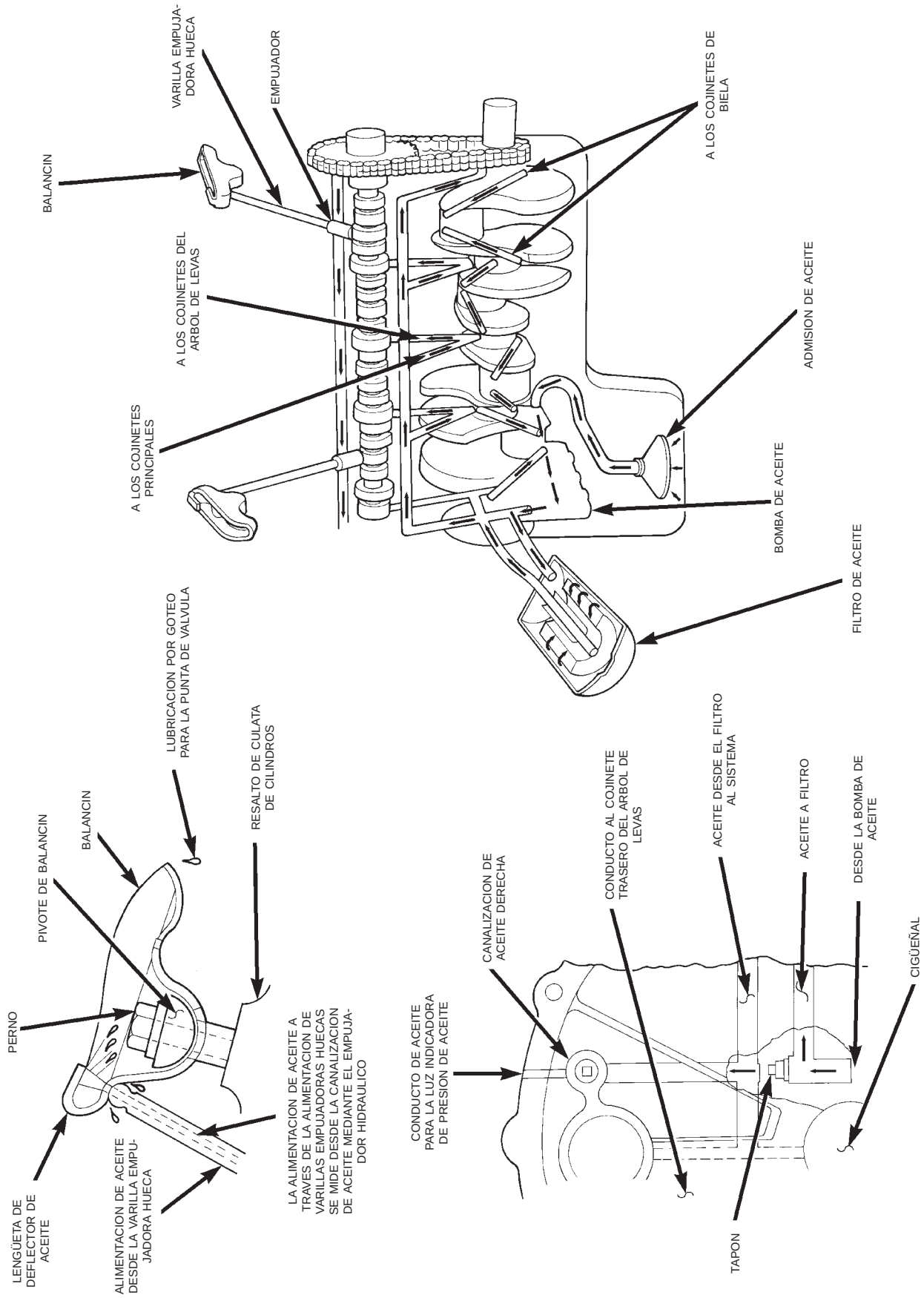


Fig. 3 Sistema de lubricación de aceite

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

COMPONENTES DEL MOTOR

TUBO MULTIPLE DE ESCAPE

Los múltiples de escape son de hierro fundido, tipo LEÑO con flujo balanceado.

TUBO MULTIPLE DE ADMISION

El tubo múltiple de escape de aluminio tiene un diseño plano único con guías de resbalamiento de igual longitud. El tubo múltiple está sellado por juntas laterales con reborde y juntas cruzadas delanteras y traseras.

CULATAS DE CILINDROS

Las culatas de cilindros de aleación de hierro fundido (Fig. 4) están sujetas con 10 pernos. Las bujías están situadas en la parte superior de la cuña, entre las válvulas.

La culata de cilindros del motor 5.2L se identifica por la marca de fundición NH.

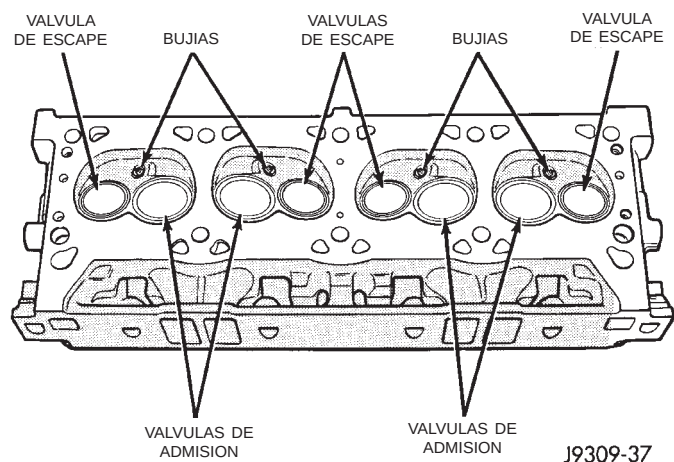


Fig. 4 Conjunto de culata de cilindros

PISTONES

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de la medida, para mantener el equilibrio del pistón.

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro en la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperatura de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del pasador en la biela.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DISTRIBUCION DE VALVULAS

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la válvula de escape nº6 esté cerrando y la válvula de admisión nº6 esté abriendo.

(2) Inserte un separador de 6,350 mm (1/4 de pulg.) entre la planchuela del balancín y el extremo del vástago de la válvula de admisión nº1. Deje que la carga del muelle purgue el empujador hacia abajo hasta que éste quede firme.

(3) Instale un indicador de cuadrante para que el contacto entre el vástago y el retén del muelle de válvula sea lo más perpendicular posible. Coloque el indicador a cero.

(4) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha (en la dirección de funcionamiento normal) hasta que la válvula se haya elevado 0,254 mm (0,010 pulg.). En estas condiciones, la lectura de la distribución del cigüeñal debería oscilar entre 10° antes de llegar al punto muerto superior y 2° una vez sobrepasado el punto muerto superior. Retire el separador.

PRECAUCION: NO gire el cigüeñal hacia la derecha más de lo indicado ya que el muelle de válvula podría llegar hasta la parte inferior y provocar una avería importante.

(5) Si la lectura no está dentro de los límites especificados:

- Verifique las marcas de referencia de la rueda dentada.
- Inspeccione el desgaste de la cadena de distribución.
- Verifique la precisión de la marca PM en el indicador de distribución.

MEDICION DE LA TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Para acceder a la cadena de distribución, consulte Cubierta de la cadena de distribución en la sección Desmontaje e instalación.

(1) Coloque una regla junto a la cadena de distribución para poder medir cualquier movimiento de la cadena.

(2) Coloque una llave de tensión y un casquillo de acoplo sobre el perno de instalación de la rueda dentada del árbol de levas. Aplique torsión en la dirección de rotación del cigüeñal para reducir el aflojamiento. La torsión deberá ser de 41 N·m (30 lbs. pie) si la culata de cilindros está instalada o de 20 N·m (15 lbs. pie) si ésta se ha retirado. Cuando se aplica torsión al perno de la rueda dentada del árbol de levas, no debe permitirse que se mueva el cigüe-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ñal. Puede ser necesario bloquearlo para evitar su rotación.

(3) Mantenga una regla con lectura dimensional al nivel del borde de un eslabón de cadena. Cuando las culatas de cilindros estén instaladas, apriete con una torsión de 14 N·m (30 lbs. pie) en la dirección inversa. Si se hubieran retirado las culatas de cilindros, apriete con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie) en la dirección inversa. Observe el movimiento de la cadena (Fig. 5).

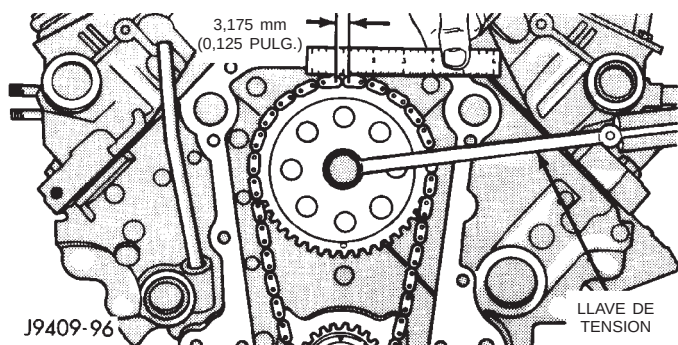


Fig. 5 Medición de desgaste y tensión de la cadena de distribución

(4) Si el movimiento es superior a 3,175 mm (1/8 de pulg.), instale una cadena de distribución nueva.

(5) Si la cadena no se comporta de modo satisfactorio, retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

(6) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(7) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(8) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno ellos.

(9) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(10) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 6).

(11) Instale el perno del árbol de levas y apriételo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. Debería ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta 0,254 (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no está dentro de estos límites, instale una placa de empuje nueva.

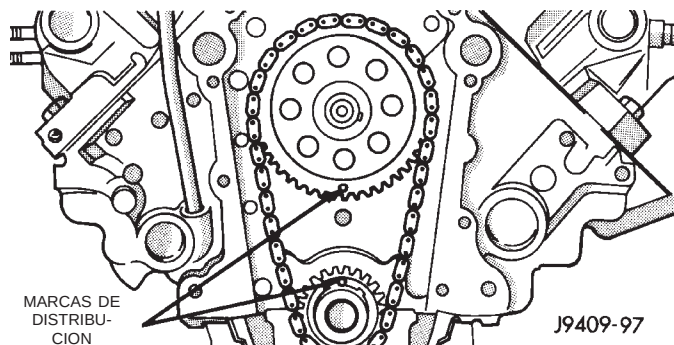


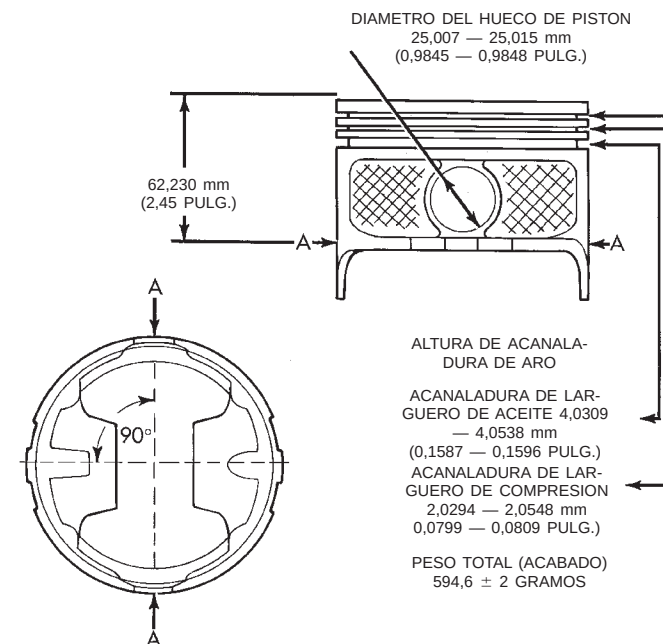
Fig. 6 Alineación de las marcas de distribución

AJUSTE DE PISTONES

El pistón y la pared de cilindro debe estar limpia y seca. La luz especificada entre el pistón y la pared de cilindro es de 0,013-0,038 mm (0,0005-0,0015 pulg.) a 21° C (70° F).

El diámetro del pistón se debe medir en la parte superior de la falda, a 90° respecto de la posición A del eje del perno que se ilustra en la (Fig. 7). Los diámetros internos de cilindro se deben medir en la mitad hacia abajo del hueco de cilindro y en forma transversal a la línea central del cigüeñal del motor.

Los pistones y los diámetros internos de cilindro se deben medir a temperatura ambiente normal de 21° C (70° F).



TAMAÑO DEL PISTON	DIAMETRO A = DIAMETRO DE PISTON		DIAMETRO INTERNO	
	MIN. mm (PULG.)	MAX. mm (PULG.)	MIN. mm (PULG.)	MAX. mm (PULG.)
A	99.280 (3.9087)	99.294 (3.9092)	99.306 (3.9097)	99.319 (3.9102)
B	99.294 (3.9092)	99.306 (3.9097)	99.319 (3.9102)	99.332 (3.9107)
C	99.306 (3.9097)	99.319 (3.9102)	99.332 (3.9107)	99.344 (3.9112)
D	99.319 (3.9102)	99.332 (3.9107)	99.344 (3.9112)	99.357 (3.9117)
E	99.332 (3.9107)	99.344 (3.9112)	99.357 (3.9117)	99.370 (3.9122)

J9509-80

Fig. 7 Mediciones de pistón

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Medición de la luz entre puntas de aro:

(a) Mida la luz entre puntas de aro de pistón a 50,8 mm (2 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro. Se puede utilizar un pistón invertido para empujar los anillos hacia abajo y asegurar que su emplazamiento en el hueco del cilindro sea correcto antes de efectuar la medición.

(b) Inserte un calibrador de espesor en el espacio de luz. La luz entre puntas de aros de compresión superior debe oscilar entre 0,254-0,508 mm (0,010-0,020 pulg.). La luz entre las puntas del segundo aro de compresión debe oscilar entre 0,508-0,762 mm (0,020-0,030 pulg.). La luz entre puntas del anillo de aceite debe ser de 0,254-1,270 mm (0,010-0,050 pulg.).

(c) Los aros cuya luz entre puntas sea incorrecta pueden limarse hasta alcanzar la dimensión correcta. No se deberían utilizar aros con exceso de luz.

(2) Instale los aros y confirme la holgura lateral de los mismos:

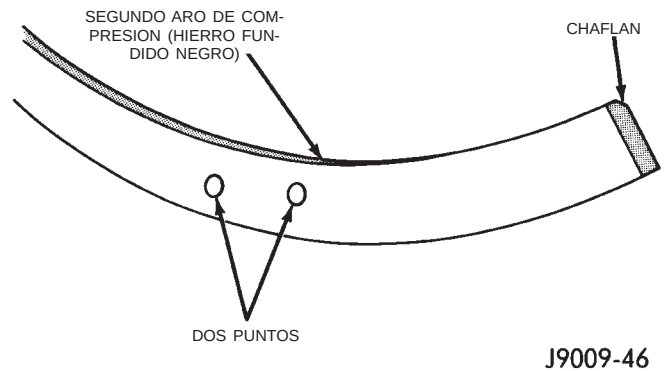
(a) Instale los anillos de aceite teniendo cuidado de no mellar o rayar el pistón. Instale los anillos de control de aceite siguiendo las instrucciones del envase. No es necesario emplear una herramienta para instalar los largueros superior e inferior. Inserte en primer lugar el separador del tubo distribuidor de aceite y a continuación los largueros laterales.

(b) Instale los segundos aros de compresión con la herramienta de instalación C-4184. Los aros de compresión deben instalarse con la marca de identificación hacia arriba (hacia la parte superior del pistón) y el chaflán hacia abajo. La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" grabada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) (Fig. 8) y (Fig. 10).

(c) Con un instalador de aros, coloque el aro de compresión superior con el chaflán hacia arriba (Fig. 9) y (Fig. 10). La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" grabada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) hacia arriba.

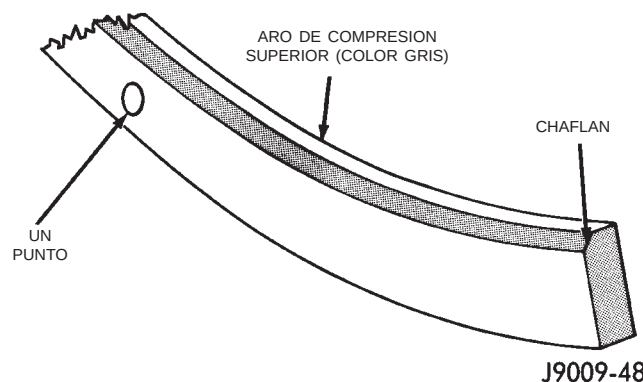
(d) Mida la holgura lateral entre el aro de pistón y la estría del anillo. La holgura para los aros de compresión debe ser de 0,074-0,097 mm (0,0029-0,0038 pulg.). El anillo de aceite del larguero de acero debería estar suelto en la acanaladura, pero la holgura lateral no debería exceder los 0,246 mm (0,0097 pulg.).

(e) Deberá reemplazar los pistones cuya holgura lateral sea insuficiente o excesiva.



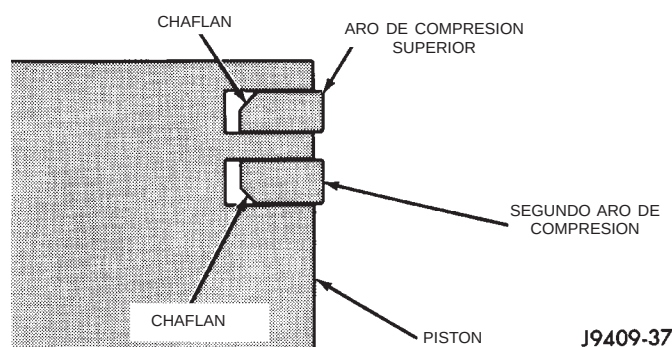
J9009-46

Fig. 8 Identificación del segundo aro de compresión (característica)



J9009-48

Fig. 9 Identificación del aro de compresión superior (característica)



J9409-37

Fig. 10 Localización del chaflán de aro de compresión (característica)

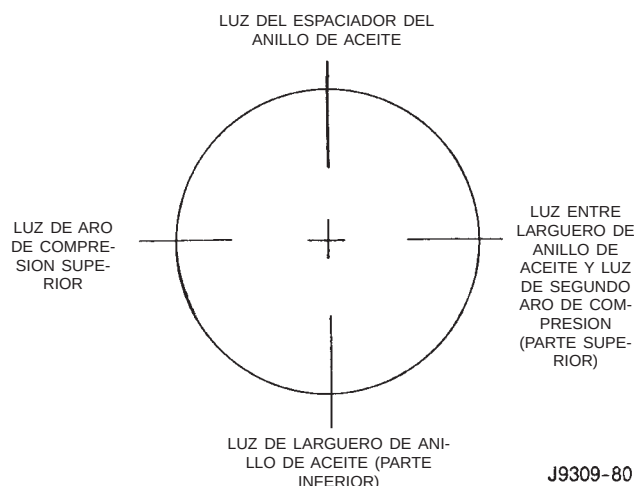
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

Ajuste todas las bielas de una hilera hasta completarla. NO cambie de una hilera a otra, porque las bielas y los pistones no son intercambiables de una hilera a otra.

Las tapas de cojinete no son intercambiables y deben marcarse cuando se las retira para asegurar una instalación correcta.

Cada tapa de cojinete tiene una pequeña acanaladura en V a lo ancho de la cara de partición. Al instalar el casco de cojinete inferior, asegúrese de que la

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

**Fig. 11 Instalación apropiada de anillo**

acanaladura en V del casco esté en línea con la acanaladura en V de la tapa. Esto permite la lubricación de la pared del cilindro en la hilera opuesta.

Los cascos de cojinete deben instalarse de modo tal que las raberas estén en las acanaladuras maquinadas en las bielas y las tapas.

Los límites de conicidad u ovalización de un gorrón del cigüeñal deben mantenerse en 0,025 mm (0,001 pulg.). Hay cojinetes de 0,025 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.) de bajomedida. **Instale los cojinetes a pares. NO utilice la mitad de un cojinete nuevo con la mitad de un cojinete viejo. NO lime las bielas o las tapas del cojinete.**

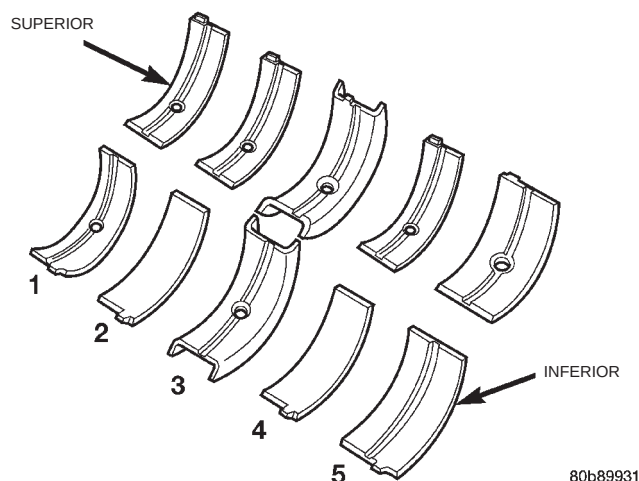
COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL

Las tapas de los cojinetes no son intercambiables y deben marcarse cuando se retiran para asegurar que después su ensamblaje sea correcto. Las mitades de los cojinetes superior e inferior NO son intercambiables. Las mitades de los cojinetes principales nº2 y 4 son intercambiables.

Las mitades del cojinete nº3 superior e inferior poseen un reborde para soportar las cargas de empuje del cigüeñal. NO son intercambiables con ninguna de las otras mitades de cojinete en el motor (Fig. 12). Los cascos de cojinete están disponibles en tamaño de serie y en los siguientes tamaños de bajomedida: 0,25 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones.

CIGÜEÑAL

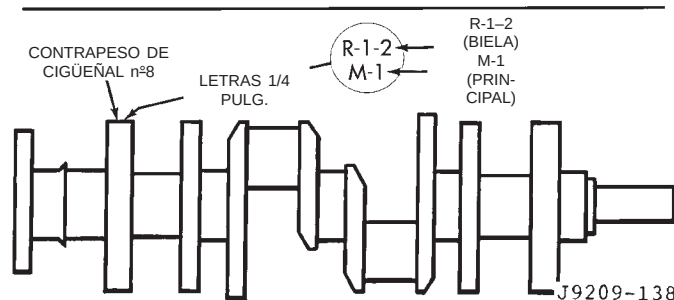
Un cigüeñal que posea gorriones de bajomedida debe tener grabadas letras de 6,25 mm (1/4 de pulg.)

**Fig. 12 Identificación de cojinete principal**

en la superficie plana pulida, sobre el contrapeso nº8 del cigüeñal (Fig. 13).

POR EJEMPLO: R2 grabado en el contrapeso nº8 del cigüeñal indica que el tamaño bajomedida del gorrón de biela nº 2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). M4 indica que el tamaño bajomedida del gorrón principal nº4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). R3 M2 indica que los tamaños bajomedida del gorrón de biela nº 3 y el gorrón principal nº2 son de 0,025 mm (0,001 pulg.).

Gorrón de bajomedida	Grabado de la identificación
0,025 mm (0,001 pulg.) (Biela)	R1-R2-R3 o R4
0,025 mm (0,001 pulg.) (Principal)	M1-M2-M3-M4 o M5

**Fig. 13 Localización de la identificación del cigüeñal**

Cuando se reemplaza el cigüeñal, deben reemplazarse también todos los cojinetes principales y de biela. Por lo tanto, no es necesario hacer un ajuste selectivo de los cojinetes cuando se reemplazan el cigüeñal y los cojinetes.

DESMONTAJE E INSTALACION

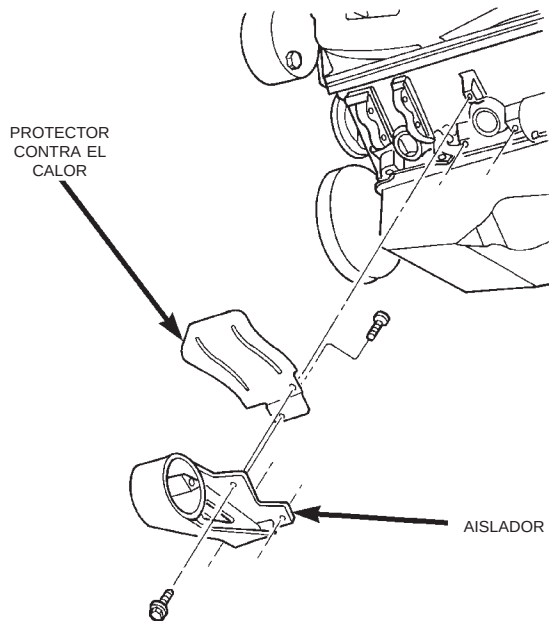
SOPORTES DELANTEROS DEL MOTOR

DESMONTAJE—2WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Levante el capó y coloque el ventilador de modo que haya espacio suficiente para el depósito y la manguera superiores del radiador.

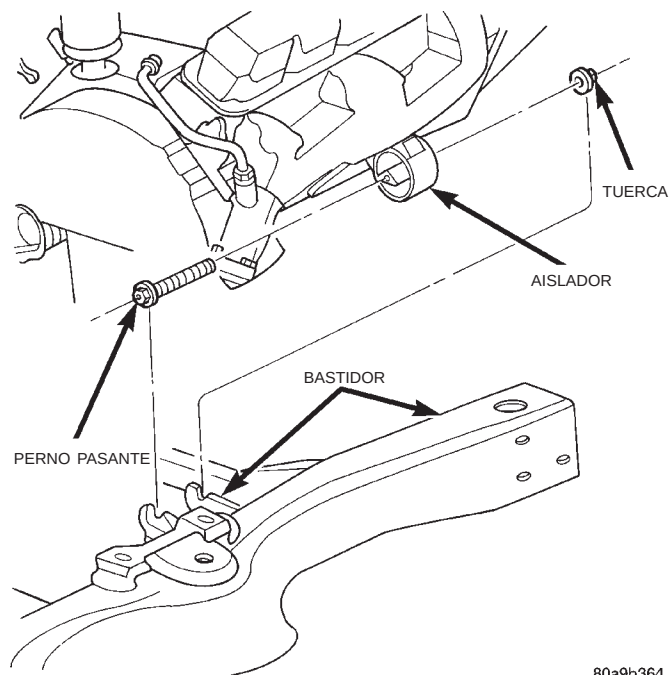
PRECAUCION: NO eleve el motor tomándolo por el tubo múltiple de admisión.

- (3) Instale un dispositivo de elevación del motor.
- (4) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (5) Retire el perno pasante del aislador (Fig. 14) y (Fig. 15).
- (6) Eleve LIGERAMENTE el motor con el dispositivo de elevación. Retire los pernos de retén del aislador y retire el conjunto del aislador.
- (7) Retire el protector contra el calor del aislador y transfíralo al aislador nuevo.

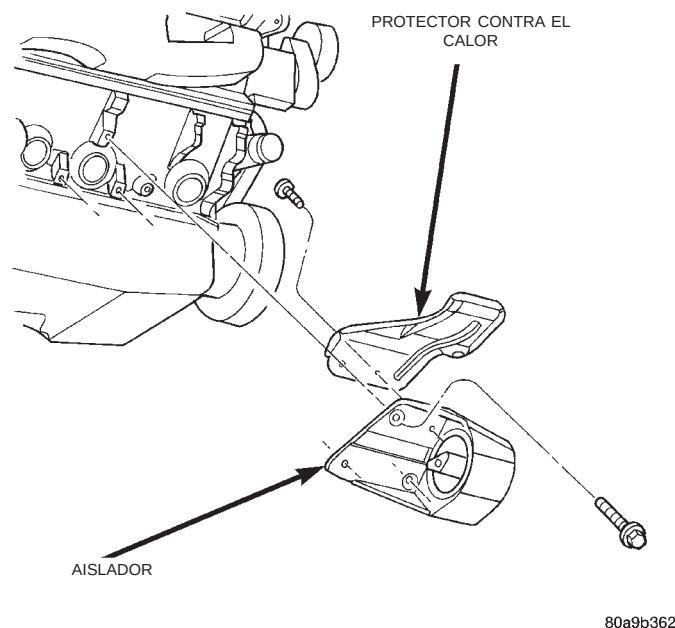


80a9b363

Fig. 15 Soporte del aislador delantero izquierdo del motor—vehículos 2WD



80a9b364



80a9b362

Fig. 14 Soporte del aislador delantero derecho del motor—vehículos 2WD

INSTALACION—2WD

- (1) Con el motor LIGERAMENTE elevado, coloque en posición el conjunto del aislador sobre el bloque del motor e instale los pernos (Fig. 14) y (Fig. 15). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (2) Baje el motor con el dispositivo de elevación al tiempo que guía el conjunto del aislador hacia la ménsula del aislador del motor (Fig. 16).

Fig. 16 Aislador del soporte del motor en el bastidor

- (3) Instale el perno pasante del aislador a la ménsula. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- (4) Retire el dispositivo de elevación.
- (5) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE—4WD

En los vehículos 4WD los soportes delanteros del motor se fijan directamente al bloque del motor y a

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

la caja del eje. Los soportes proporcionan una sólida interconexión para estos conjuntos (Fig. 17) y (Fig. 18). El motor debe sujetarse en todo procedimiento de servicio incluyendo los conjuntos de soportes delanteros.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (3) Instale el dispositivo (soporte) de elevación del motor.
- (4) Retire el eje delantero. (Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión en esta publicación.)
- (5) **Únicamente para el soporte del aislador izquierdo.** Retire los cables del motor de arranque y el conjunto del motor de arranque.
- (6) Retire el perno pasante del aislador al bastidor (Fig. 19).
- (7) Eleve ligeramente del motor.
- (8) Retire la tuerca del espárrago del aislador superior a la ménsula de soporte y el perno pasante del aislador al soporte.
- (9) Retire el aislador de soporte del motor (Fig. 17) y (Fig. 18).
- (10) Si se debe retirar y reemplazar la ménsula de soporte del motor, retire los pernos de la ménsula de soporte a la cubierta de convertor de la transmisión y los tres (3) pernos de la ménsula de soporte al bloque del motor. Retire la ménsula de soporte. (Fig. 17) y (Fig. 18).

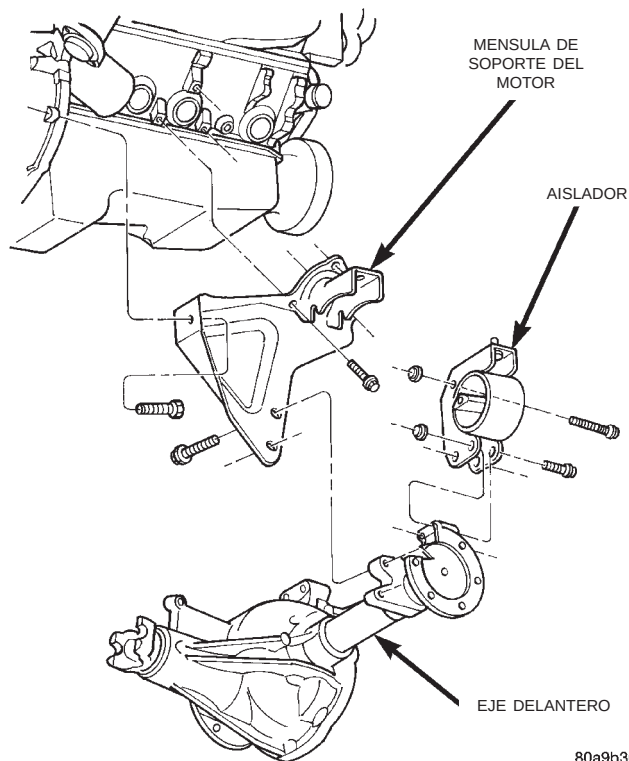
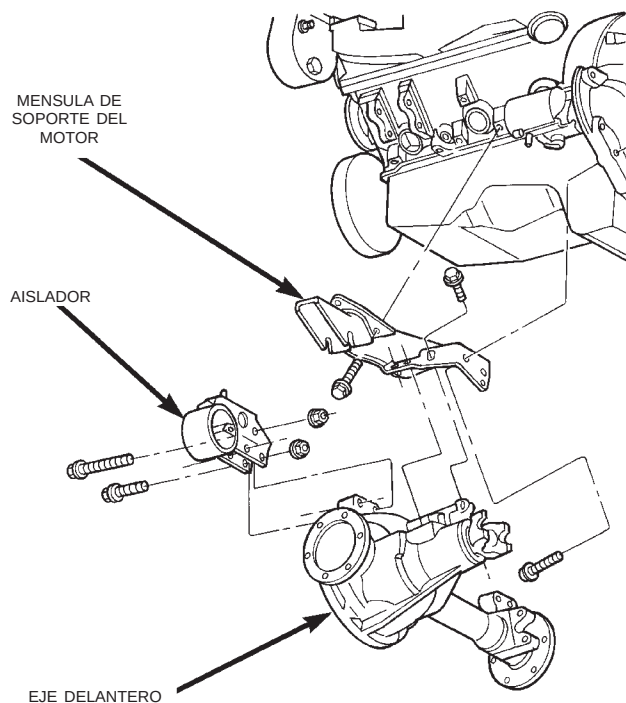
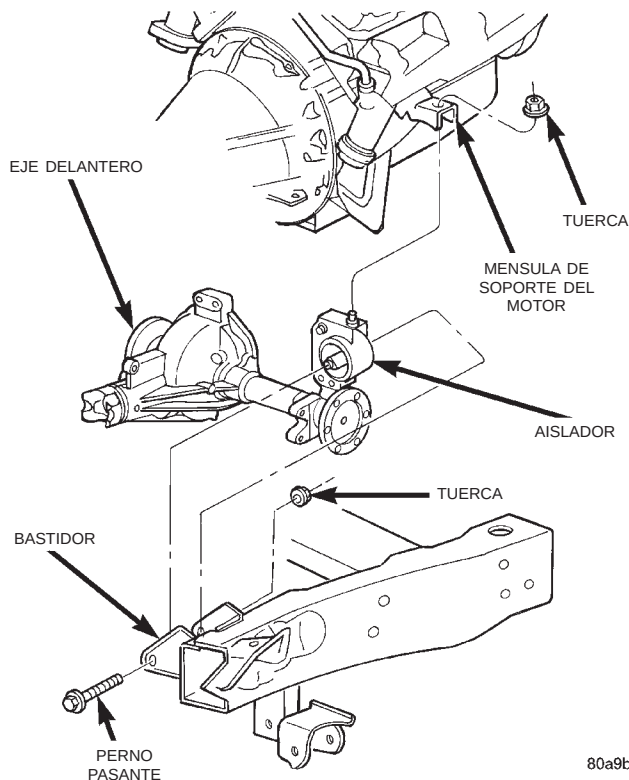


Fig. 17 Aislador de soporte y ménsula de soporte del lado derecho del motor—vehículos 4WD



80a9b366

Fig. 18 Aislador de soporte y ménsula de soporte del lado izquierdo del motor—vehículos 4WD



80a9b367

Fig. 19 Aislador de soporte del motor en el bastidor—vehículos 4WD

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)**INSTALACION—4WD**

(1) Si se retiraron las ménsulas de soporte del motor, instálelas con sus dispositivos de fijación (Fig. 17) y (Fig. 18). Apriete los pernos de la ménsula de soporte al bloque del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos de la ménsula de soporte a la cubierta de convertidor de la transmisión con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(2) Instale el aislador de soporte del motor y apriete la tuerca del aislador a la ménsula de soporte con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete la tuerca del perno pasante del aislador a la ménsula de soporte con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(3) Baje el motor e instale el perno pasante y la tuerca del aislador al bastidor (Fig. 19). Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(4) Instale el motor de arranque y los pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Conecte los cables del motor de arranque.

(6) Retire el dispositivo (soporte) de elevación del motor.

(7) Instale el conjunto del eje delantero. (Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión).

(8) Baje el vehículo.

(9) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE TRASERO DEL MOTOR**DESMONTAJE—2WD**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo con un elevador.

(3) Apoye la transmisión en un gato.

(4) Retire el perno pasante de la ménsula de soporte del motor y el aislador (Fig. 20).

(5) Eleve ligeramente la transmisión y el motor.

(6) Retire las tuercas de espárrago que fijan el aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 20). Retire el aislador.

INSTALACION—2WD

(1) Si se retiró la ménsula de soporte del motor, emplace la ménsula en la extensión de la transmisión (Fig. 20). Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(2) Instale el aislador sobre el travesaño de falso bastidor. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Baje la transmisión y el motor al tiempo que alinea la ménsula de soporte del motor con el aislador.

(4) Instale el perno pasante en la ménsula y el aislador. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Retire el gato de transmisión.

(6) Baje el vehículo.

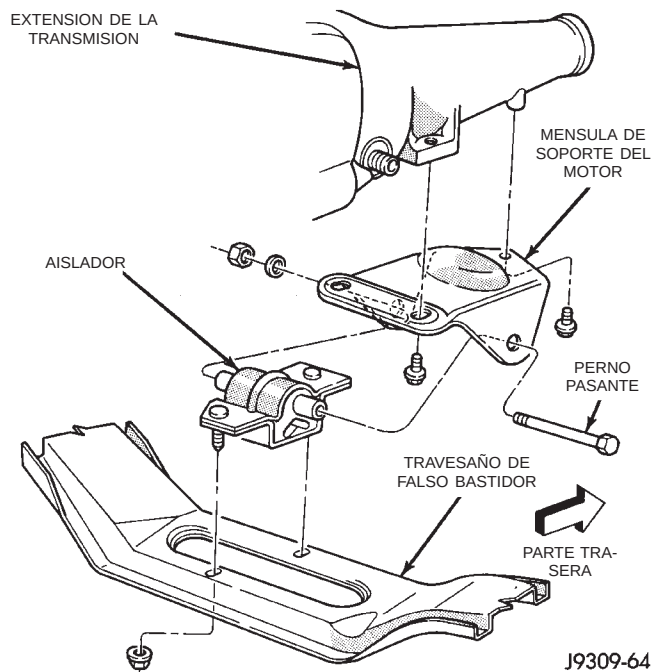


Fig. 20 Aislador trasero—vehículos 2WD

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE—4WD

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Apoye la transmisión sobre un gato de transmisión.

(4) Retire las tuercas de espárrago que sostienen el aislador en el travesaño de falso bastidor (Fig. 21).

(5) Eleve LIGERAMENTE la parte trasera de la transmisión.

(6) Retire los pernos que sostienen el aislador en el soporte del aislador (Fig. 21). Retire el aislador.

INSTALACION—4WD

(1) Si se retiró el soporte del aislador, instale el soporte en la transmisión (Fig. 21). Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 in. lbs.).

(2) Instale los pernos que sostienen el aislador en el soporte del aislador. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Baje la parte trasera de la transmisión al tiempo que alinea los pernos del aislador en la ménsula de soporte de instalación. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(4) Retire el gato de transmisión.

(5) Baje el vehículo.

(6) Conecte el cable negativo en la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

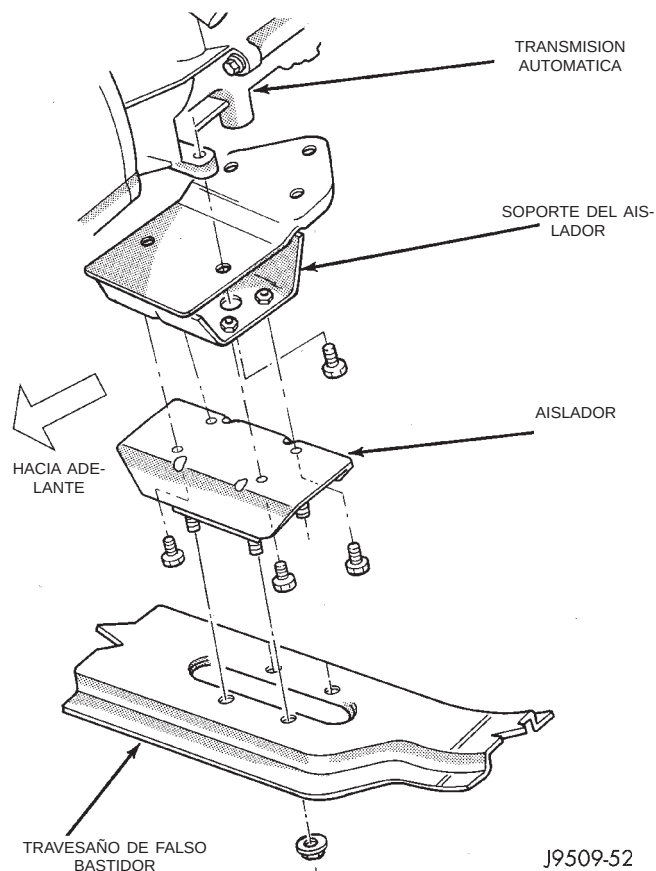


Fig. 21 Aislador trasero—vehículos 4WD

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

- (1) Marque con rayas el contorno de las bisagras del capó y retire el capó.
- (2) Retire la batería.
- (3) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (4) Retire el depurador de aire.
- (5) Desconecte las mangueras del radiador y el calefactor. Retire el radiador (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (6) Deje la cubierta del ventilador a un lado.
- (7) Retire los conductos de vacío.
- (8) Retire la tapa del distribuidor y el cableado.
- (9) Desconecte la articulación del acelerador.
- (10) Retire el cuerpo de la mariposa del acelerador.
- (11) Realice el procedimiento de descarga de la presión del sistema de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (12) Desconecte los tubos de combustible.
- (13) Desconecte los cables del motor de arranque.
- (14) Desconecte el cable de la presión de aceite.
- (15) Descargue el sistema de aire acondicionado, si estuviera instalado (para informarse sobre el procedi-

miento correcto, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).

(16) Desconecte las mangueras de aire acondicionado.

(17) Desconecte las mangueras de la dirección asistida, si éstas estuvieran instaladas.

(18) Retire el motor de arranque (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).

(19) Retire el generador (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).

(20) Eleve y apoye el vehículo sobre un elevador.

(21) Desconecte el tubo de escape en el tubo múltiple.

(22) Para informarse sobre el desmontaje de la transmisión, consulte el grupo 21, Transmisiones.

PRECAUCION: NO eleve el motor tomándolo por el tubo múltiple de admisión.

(23) Instale un dispositivo de elevación del motor.

(24) **VEHICULOS 2WD**—Retire los pernos del soporte delantero del motor.

(25) **VEHICULOS 4WD**—El motor y el eje de propulsión delantero (motor/eje/transmisión) están conectados a través de aisladores y ménsulas de soporte. Retire el motor del siguiente modo:

- **LADO IZQUIERDO**—Retire los 2 pernos que fijan el soporte (motor/punta del piñón/transmisión) a la cubierta del convertidor de la transmisión. Retire los 2 pernos del soporte al adaptador de la punta del piñón. Separe el motor del aislador retirando el conjunto de la arandela de la tuerca y el perno superior de la ménsula de soporte del motor.

- **LADO DERECHO**—Retire los 2 pernos del soporte al eje (desconecte la cubierta) y un perno del soporte a la cubierta del convertidor. Separe el motor del aislador retirando el conjunto de la arandela de la tuerca y el perno superior de la ménsula de soporte del motor.

(26) Baje el vehículo.

(27) Instale el conjunto del motor en el caballete de reparación del motor.

INSTALACION

- (1) Retire el motor del caballete de reparación y colóquelo en posición en el compartimiento del motor.
- (2) Instale un dispositivo de sujeción de motor.
- (3) Eleve y apoye el vehículo sobre un elevador.
- (4) Instale los soportes delanteros del motor.
- (5) Para la instalación de la transmisión, consulte el grupo, 21 Transmisiones.
- (6) Instale la placa de inspección.
- (7) Retire el apoyo de la transmisión.
- (8) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (9) Baje el vehículo.
- (10) Retire el dispositivo de elevación del motor.
- (11) Instale el generador (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).
- (12) Instale el motor de arranque (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).
- (13) Conecte las mangueras de la dirección asistida, si éstas estaban instaladas.
- (14) Conecte las mangueras del aire acondicionado.
- (15) Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado, si estuviera instalado (para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).
- (16) Utilice una junta nueva e instale el cuerpo de la mariposa del acelerador. Apriete los pernos del cuerpo de la mariposa con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).
- (17) Conecte la articulación del acelerador.
- (18) Conecte los cables del motor de arranque.
- (19) Conecte el cable de presión de aceite.
- (20) Instale la tapa del distribuidor y el cableado.
- (21) Conecte los conductos de vacío.
- (22) Conecte los tubos de combustible.
- (23) Instale el radiador (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Conecte las mangueras del radiador y las mangueras del calefactor.
- (24) Instale en su posición la cubierta del ventilador.
- (25) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (26) Instale el depurador de aire.
- (27) Instale la batería.
- (28) Caliente el motor y ajústelo.
- (29) Instale el capó y hágalo coincidir con las marcas dibujadas.
- (30) Pruebe el vehículo en carretera.

MÚLTIPLE DE ADMISION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (3) Retire el generador (consulte el grupo 8B, Sistemas de batería, arranque y carga).
- (4) Retire el depurador de aire.
- (5) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

- (6) Desconecte del tubo distribuidor de combustible el tubo distribuidor de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (7) Desconecte la articulación del acelerador y, si están instalados, el cable del control de velocidad y el cable retirador de la transmisión.
- (8) Retire la tapa del distribuidor y los cables.
- (9) Desconecte los cables de la bobina.
- (10) Desconecte el cable del conjunto transmisor de temperatura de refrigerante.
- (11) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.
- (12) Retire los sistemas cerrados de ventilación del cárter y de control de evaporación.
- (13) Retire los pernos del múltiple de admisión.
- (14) Eleve el múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa para retirarlos del compartimiento del motor como conjunto.
- (15) Retire y deseche las juntas laterales de reborde y las juntas cruzadas delantera y trasera.
- (16) Retire los pernos del cuerpo de mariposa y elévelo para separarlo del múltiple de admisión (Fig. 22). Deseche la junta del cuerpo de mariposa.

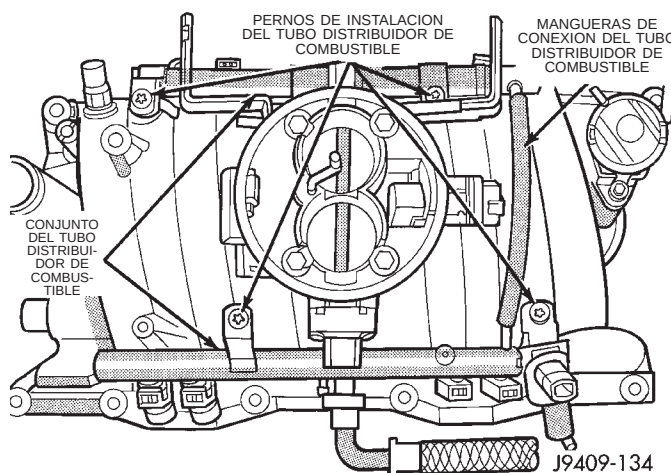


Fig. 22 Conjunto del cuerpo de mariposa—característico

- (17) Retire el colector de la cámara impelente de la siguiente manera:
 - (a) Ponga boca abajo el múltiple de admisión y apóyelo.
 - (b) Retire los pernos y eleve el colector para separarlo del múltiple. Deseche la junta.

INSTALACION

- (1) Instale el colector de la cámara impelente, si lo retiró, de la siguiente manera:
 - (a) Ponga boca abajo el múltiple de admisión y apóyelo.
 - (b) Coloque una junta nueva de la cámara impelente sobre el asiento de juntas del múltiple de admisión. Emplace el colector encima de la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Alinee todos los orificios de las juntas y el colector con el múltiple de admisión.

(c) Comience a enroscar los pernos con la mano.

(d) Apriete los pernos, en secuencia (Fig. 23), de la siguiente manera:

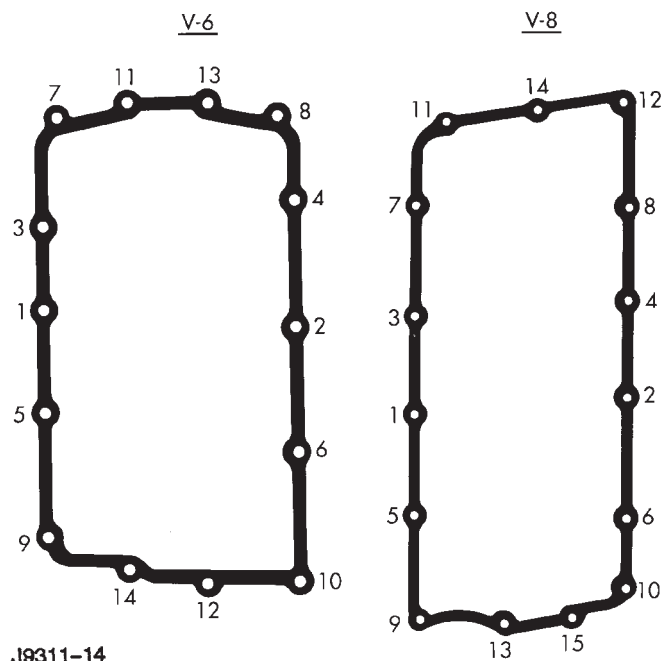


Fig. 23 Secuencia de torsión de los pernos del colector de la cámara impelente

- Paso 1: Apriete los pernos con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).
- Paso 2: Apriete los pernos con una torsión de 5,4 N·m (48 lbs. pulg.).
- Paso 3: Apriete los pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).
- Paso 4: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(2) Con una junta nueva, instale el cuerpo de mariposa sobre el múltiple de admisión. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(3) Coloque las cuatro espigas de posición de plástico en los orificios del bloque.

(4) Aplique un reborde de sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar o uno equivalente, en las cuatro juntas esquinadas. La altura de este reborde debe ser ligeramente más alta que la de las juntas cruzadas, aproximadamente 5 mm (0,2 pulg.). No es necesario utilizar una cantidad excesiva de sellante para asegurar una junta hermética. El exceso de sellante puede reducir la efectividad de la junta de reborde.

(5) Instale las juntas cruzadas delantera y trasera sobre las espigas (Fig. 24).

(6) Instale las juntas de reborde. Asegúrese de que la lengüeta de alineación vertical del orificio se apoye sobre la cara de la plataforma del bloque. Asimismo,

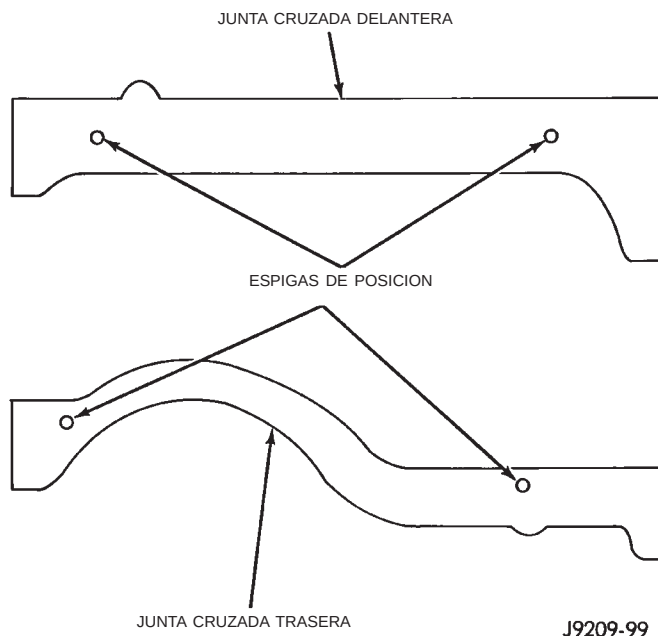


Fig. 24 Juntas cruzadas y espigas de posición

las lengüetas de alineación horizontales deben estar emplazadas con las lengüetas de la junta de contacto de la culata de cilindros (Fig. 25). Las palabras MANIFOLD SIDE (lateral del múltiple) deben ser visibles en el centro de cada junta de reborde.

(7) Con cuidado, baje el múltiple de admisión para emplazarlo en el bloque y las culatas de cilindros. Los espárragos largos situados en la parte delantera y trasera del múltiple ayudarán a alinear el múltiple de admisión. Una vez que el múltiple de admisión esté emplazado, realice una inspección para asegurarse de que las juntas se encuentren en su sitio. Retire los espárragos de alineación, si los utilizó.

(8) La siguiente secuencia de torsión repite los resultados esperados del sistema de ensamblaje automatizado (Fig. 26).

- Paso 1: Apriete los pernos del 1 al 4, en secuencia, con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.). Apriéte-los alternando los pasos y aplique una torsión de 1,4 N·m (12 lbs. pulg.) a cada vez.
- Paso 2: Apriete los pernos del 5 al 12, en secuencia, con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).
- Paso 3: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).
- Paso 4: Apriete todos los pernos, en secuencia, con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).
- Paso 5: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).

(9) Instale los sistemas cerrados de ventilación del cárter y control de evaporación.

(10) Instale los cables de bobina.

(11) Conecte el cable del conjunto transmisor de temperatura de refrigerante.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

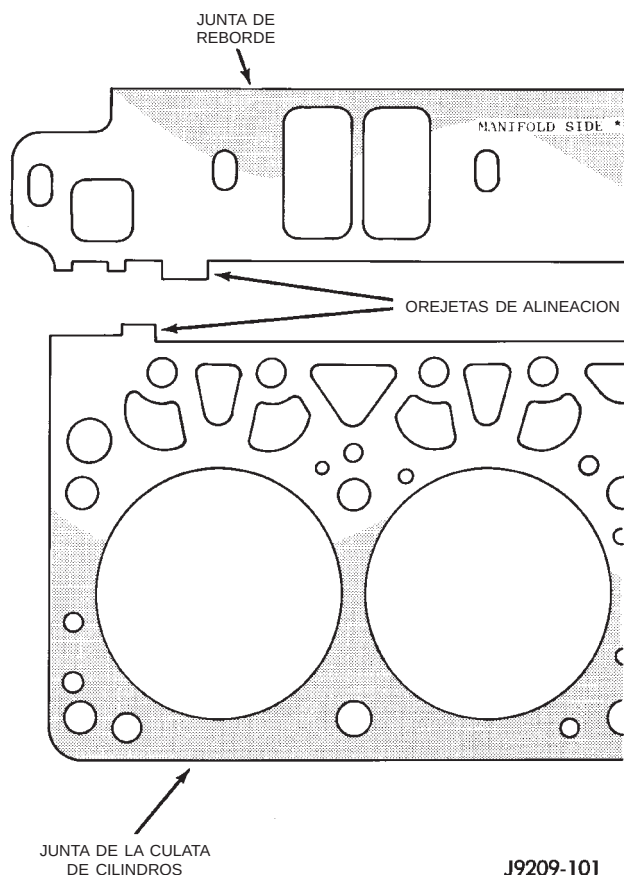


Fig. 25 Alineación de la junta de reborde del múltiple de admisión

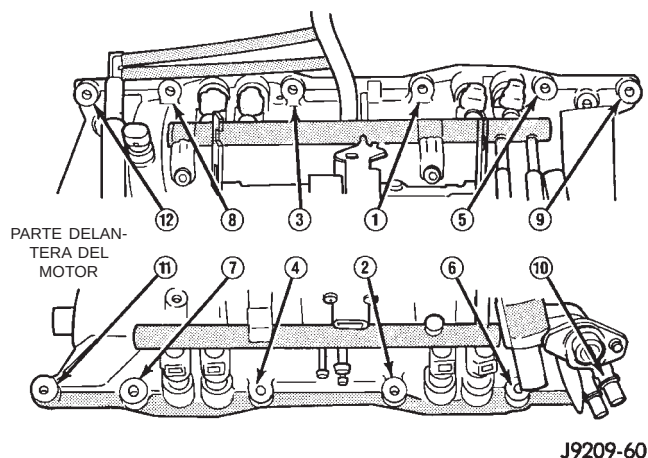


Fig. 26 Secuencia de torsión de los pernos del múltiple de admisión—motor 5.2L

(12) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(13) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

(14) Conecte la articulación del acelerador y, si está equipado, el cable de control de velocidad y el cable retirador de la transmisión.

(15) Instale el tubo de suministro de combustible en el tubo distribuidor de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).

(16) Instale el generador y la correa de transmisión de accesorios. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(17) Instale el depurador de aire.

(18) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(19) Conecte el cable negativo de la batería.

MÚLTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire las tuercas situadas entre el tubo de escape y el múltiple.

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire los pernos, las tuercas y las arandelas que fijan el múltiple a la culata de cilindros.

(6) Retire el múltiple de la culata de cilindros.

INSTALACION

PRECAUCION: Si cuando se retiró el múltiple de escape se salieron los espárragos junto con las tuercas, instale espárragos nuevos.

(1) Emplace los tubos múltiples de escape en los dos espárragos situados en la culata de cilindros. Instale arandelas cónicas y tuercas sobre estos espárragos (Fig. 27).

(2) Instale un conjunto nuevo de perno y arandela en los restantes orificios (Fig. 27). Comience en el brazo del centro y trabaje hacia afuera. Apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

(3) Eleve el vehículo.

(4) Ensamble el tubo de escape en el múltiple de escape y asegúrelo con pernos, tuercas y arandelas. Apriete estas tuercas con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

En la tapa de la culata de cilindros se utiliza una junta de acero con reverso siliconado (Fig. 28). Es una junta que puede volver a utilizarse.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el sistema de ventilación cerrada y el sistema de control de evaporaciones de la culata de cilindros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

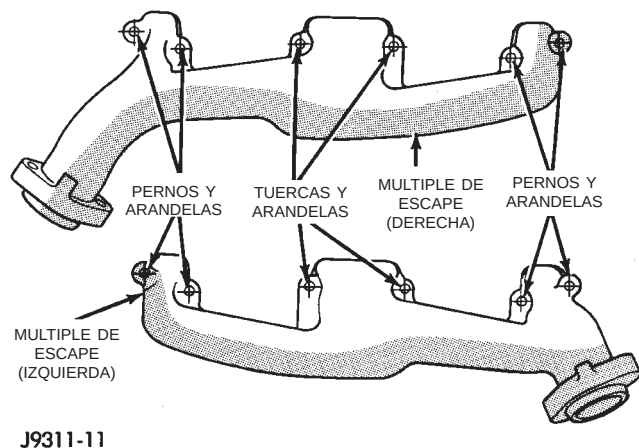


Fig. 27 Instalación del múltiple de escape—motor 5.2L

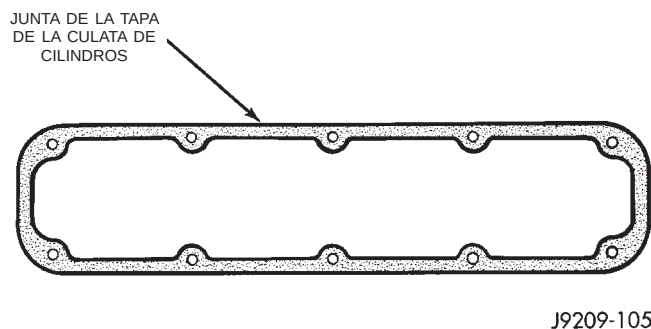


Fig. 28 Junta de la tapa de la culata de cilindros

(3) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta. La junta puede volver a utilizarse.

INSTALACION

(1) La junta de la tapa de la culata de cilindros puede volver a utilizarse. Instale la junta sobre el larguero de la culata.

(2) Coloque la tapa de la culata de cilindros en posición sobre la junta. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter y el sistema de control de evaporaciones.

(4) Conecte el cable negativo en la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS**DESMONTAJE**

(1) Desconecte los cables de bujía tirando en forma recta de la cubierta alineada con el tapón.

(2) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta.

(3) Retire los pernos de balancín y los pivotes (Fig. 29). Colóquelos en un banco en el mismo orden que los retiró.

(4) Retire las varillas empujadoras y colóquelas en un banco en el mismo orden en que las retiró.

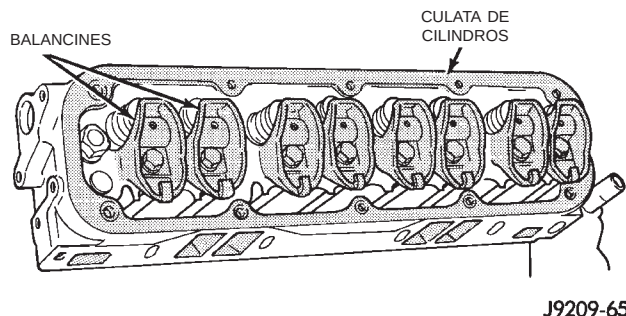


Fig. 29 Balancines

INSTALACION

(1) Gire el cigüeñal hasta que la marca "V8" se alinee con la marca TDC (PMS) grabadas en la tapa de la caja de la cadena de distribución. Esta marca está situada a 147° DPMS respecto de la posición de encendido n°1.

(2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que las retiró.

(3) Instale los conjuntos de balancín y pivote en el mismo orden en que los retiró. Apriete los pernos de balancín con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

PRECAUCION: NO haga girar ni arranque el motor durante o inmediatamente después de la instalación de los balancines. Deje que los empujadores de rodillo hidráulicos adecuen su tiempo para purgarse (alrededor de 5 minutos).

(4) Instale la tapa de la culata de cilindros.

(5) Conecte los cables de bujía.

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE VASTAGO Y EL MUELLE DE VALVULA EN EL VEHICULO

(1) Retire el depurador de aire.

(2) Retire la tapa de la culata de cilindros y las bujías.

(3) Retire el cable de la bobina del distribuidor y asegúrelo con una buena masa para evitar que el motor arranque.

(4) Utilizando un casquillo de acoplo y un mango flexible adecuados en el perno retén del cigüeñal, haga girar el motor de modo que el pistón n°1 esté en el PMS del tiempo de compresión.

(5) Retire los balancines.

(6) Con la manguera de aire conectada a un adaptador instalado en el orificio de bujía n°1, aplique 620-689 kPa (90-100 psi) de presión de aire.

(7) Utilice la herramienta compresora de muelle de válvulas MD-998772A con el adaptador 6716A para comprimir el muelle de la válvula y retirar los seguros de retén de la válvula y el muelle de la misma.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale las juntas en el vástago de la válvula de escape y colóquelas abajo contra las guías de válvulas.

(9) Las juntas de vástago de la válvula de admisión deberán empujarse con firmeza y en forma recta sobre la guía de válvula utilizando como guía el vástago de la válvula. NO fuerce la junta contra la parte superior de la guía. Cuando instale los seguros de retén de la válvula, comprima el muelle sólo lo suficiente como para instalar los seguros.

(10) Siga el mismo procedimiento para los 7 cilindros restantes y utilice la secuencia de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2. Asegúrese de que el pistón en el cilindro esté en el PMS sobre el muelle de válvula que se está retirando.

(11) Retire el adaptador del orificio de bujía nº1.

(12) Instale los balancines.

(13) Instale las tapas y el cable de la bobina en el distribuidor.

(14) Instale el depurador de aire.

(15) Pruebe el vehículo en carretera.

CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire la varilla del tubo múltiple de admisión a la ménsula de soporte. Retire el generador.

(4) Retire el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(5) Desconecte el sistema de control de evaporaciones.

(6) Retire el depurador de aire.

(7) Realice el procedimiento de descarga de la presión del sistema de combustible. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(8) Desconecte el tubo de alimentación de combustible.

(9) Desconecte la articulación del acelerador y, si estuvieran instalados, los cables del control de velocidad y de retirada de la transmisión.

(10) Retire la tapa del distribuidor y los cables.

(11) Desconecte los cables de bobina.

(12) Desconecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de calor.

(13) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(14) Retire las tapas de culata de cilindros y las juntas.

(15) Retire el tubo múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa del acelerador como conjunto.

Deseche las juntas laterales de los rebordes y las juntas cruzadas trasera y delantera.

(16) Retire los tubos múltiples de escape.

(17) Retire los conjuntos de balancines y las varillas empujadoras. Identifíquelos para asegurarse de instalarlos en sus posiciones originales.

(18) Retire los pernos de culata de cada culata de cilindro y retire las culatas. Deseche la junta de la culata de cilindro.

(19) Retire las bujías.

INSTALACION

(1) Emplace las juntas de culatas de cilindro nuevas en el bloque de cilindros.

(2) Emplace las culatas de cilindro sobre las juntas de culata y el bloque de cilindros.

(3) Empezar por el centro en la parte superior y apriete todos los pernos de culatas de cilindro, en secuencia, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 30). Repita el procedimiento y apriete todos los pernos de culata de cilindro con una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie). Repita el procedimiento para confirmar que todos los pernos tengan una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie).

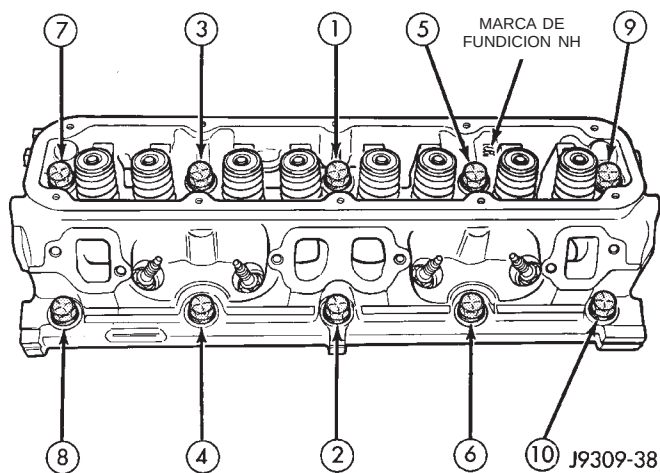


Fig. 30 Secuencia de apretado de los pernos de culata de cilindro

PRECAUCION: Cuando apriete los pernos de los balancines, asegúrese de que el pistón de ese cilindro NO esté en el PMS. Podría producirse un contacto entre las válvulas y el pistón.

(4) Instale las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines en sus posiciones originales. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale el conjunto de tubo múltiple de admisión y cuerpo de la mariposa del acelerador (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale los tubos múltiples de escape. Apriete los pernos y tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Ajuste las bujías según las especificaciones indicadas (consulte el grupo 8D, Sistema de encendido). Instale las bujías y apriételas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale los cables de bobina.

(9) Conecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de calor.

(10) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(11) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

(12) Conecte la articulación del acelerador y, si estaban instalados, los cables del control de velocidad y de retirada de la transmisión.

(13) Instale el tubo de alimentación de combustible.

(14) Instale el generador y la correa de transmisión. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete el perno de ajuste del fleje con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(15) Instale la varilla del tubo múltiple de admisión a la ménsula de soporte del generador. Apriete los pernos.

(16) Coloque las juntas de las tapas de culata de cilindro en posición e instale las tapas de culata de cilindro. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(17) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(18) Conecte el sistema de control de evaporaciones.

(19) Instale el depurador de aire.

(20) Instale los protectores contra el calor. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(21) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(22) Conecte el cable negativo de la batería.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindro. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Con el compresor de muelles de válvulas MD-998772A y el adaptador 6716A, comprima los muelles de las válvulas.

(3) Retire los seguros de retención, los retenes de muelles, las juntas de aceite de vástagos y los muelles de las válvulas.

(4) Antes de retirar las válvulas, retire toda rebaba de las ranuras de los cierres de vástago de válvula para evitar que se dañen las guías de vál-

vula. Identifique las válvulas para asegurarse de instalarlas en sus posiciones originales.

INSTALACION

(1) Limpie las válvulas por completo. Deseche las que estuvieran quemadas, deformadas o cuarteadas.

(2) Retire los depósitos de carbón y barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías confiable.

(3) Mida el desgaste de los vástagos de válvula. Si el desgaste excede de 0,051 mm (0,002 pulg.), reemplace la válvula.

(4) Cubra los vástagos de válvula con aceite lubricante e insértelas en la culata de cilindro.

(5) Si las válvulas o sus asientos están rectificadas, verifique la altura del vástago de válvula. Si la válvula es demasiado larga, reemplace la culata de cilindro.

(6) Instale juntas nuevas en todas las guías de válvula. Instale los muelles y retenes de las válvulas.

(7) Comprima los muelles de válvula con la herramienta compresora de muelles de válvula MD-998772A y el adaptador 6716A; instale los seguros y suelte la herramienta. Si las válvulas y/o los asientos están rectificadas, mida la altura instalada de los muelles. Asegúrese de que la medición esté tomada de la base del asiento de muelle en la culata de cilindro a la superficie inferior del retén del muelle. Si se instalan separadores, mida desde la parte superior del separador. Si la altura es mayor que 42,86 mm (1-11/16 pulg.), instale un separador de 1,587 mm (1/16 pulg.) en el agujero escariado de la culata. De este modo la altura de muelle volverá a la medición normal de 41,27 a 42,86 mm (1-5/8 a 1-11/16 pulg.).

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

(1) Retire el depurador de aire.

(2) Retire la tapa de la culata de cilindro, el conjunto de empujadores y varillas de empuje. Identifique las varillas de empuje para asegurarse de instalarlas en sus posiciones originales.

(3) Retire el tubo múltiple de admisión, el retén del estribo y los estribos de alineación.

(4) Deslice la herramienta extractora e instaladora de empujador hidráulico C-4129-A a través de la abertura en la culata de cilindro y asiente la herramienta con firmeza en la cabeza del empujador.

(5) Extraiga el empujador del hueco con un movimiento de torsión. Si se retirarán todos los empujadores, identifíquelos para asegurarse de instalarlos en sus posiciones originales.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Si el empujador o el hueco en el bloque de cilindro está rayado, mellado, o muestra señales de agrietamiento escarie el hueco hasta la siguiente sobremedida. Reemplácelo con un empujador de la sobremedida.

(2) Lubrique los empujadores.

(3) Instale los empujadores y varillas empujadoras en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de alimentación de aceite en el lateral del cuerpo del empujador mire hacia arriba (del lado opuesto del cigüeñal).

(4) Instale los estribos de alineación con la FLECHA hacia el árbol de levas.

(5) Instale el retén del estribo. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Instale el tubo múltiple de admisión.

(6) Instale las varillas de empuje en sus posiciones originales.

(7) Instale el balancín.

(8) Instale la tapa de la culata de cilindros.

(9) Ponga en marcha y opere el motor. Calientelo a la temperatura normal de funcionamiento.

PRECAUCION: Para evitar daños al mecanismo de válvula, no se debe hacer funcionar el motor por encima de ralentí rápido hasta que todos los empujadores hidráulicos se llenen de aceite y aminoren su movimiento.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y vuelva a poner la cubierta sobre el motor.

(3) Retire el ventilador del sistema de refrigeración.

(4) Retire la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Retire la polea del amortiguador de vibraciones.

(6) Retire el perno y la arandela del amortiguador de vibraciones del extremo del cigüeñal.

(7) Instale la barra y el tornillo de la herramienta extractora C-3688. Instale los 2 pernos con arandelas a través de la herramienta extractora e insértelos en el amortiguador de vibraciones (Fig. 31).

(8) Extraiga el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Emplace el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal.

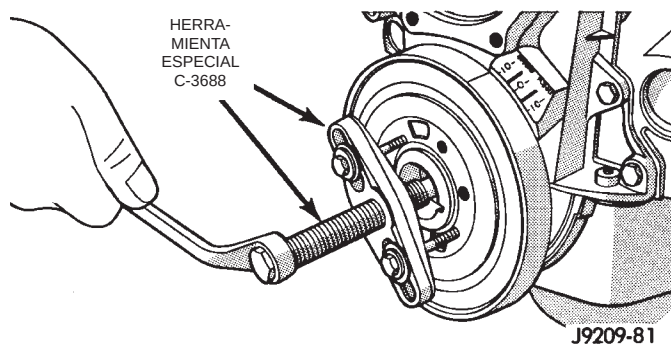


Fig. 31 Conjunto del amortiguador de vibraciones

(2) Coloque en posición la herramienta instaladora, parte de la herramienta extractora C-3688, y presione el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal (Fig. 32).

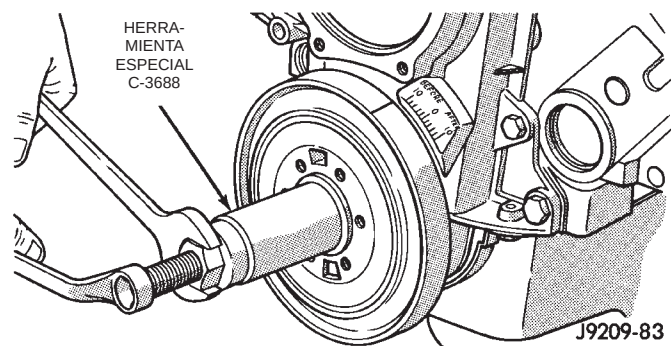


Fig. 32 Instalación del amortiguador de vibraciones

(3) Instale el perno y la arandela del cigüeñal. Apriete el perno con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie).

(4) Instale la polea del cigüeñal. Apriete los pernos de la polea con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Instale la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión 23 N·m (17 lbs. pie).

(7) Emplace la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos de retención con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(8) Conecte el cable negativo en la batería.

TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(4) Retire la bomba de agua (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Retire la bomba de la dirección asistida (consulte el grupo 19, Dirección).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (6) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (7) Retire los tubos de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (8) Afloje los pernos del colector de aceite y retire el perno delantero en cada lado.
- (9) Retire los pernos de la tapa.
- (10) Retire la tapa de la caja de la cadena y la junta poniendo extremo cuidado para que no se dañe la junta del colector de aceite.
- (11) Coloque una herramienta adecuada detrás de los bordes de la junta de aceite para retirar la junta con un movimiento de palanca la junta. Tenga cuidado de no dañar la superficie de junta del cigüeñal de la tapa (Fig. 33).

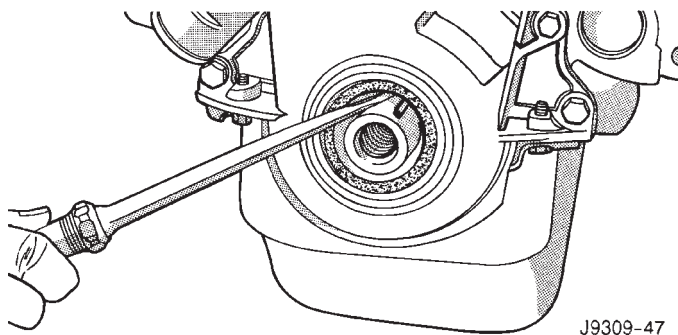
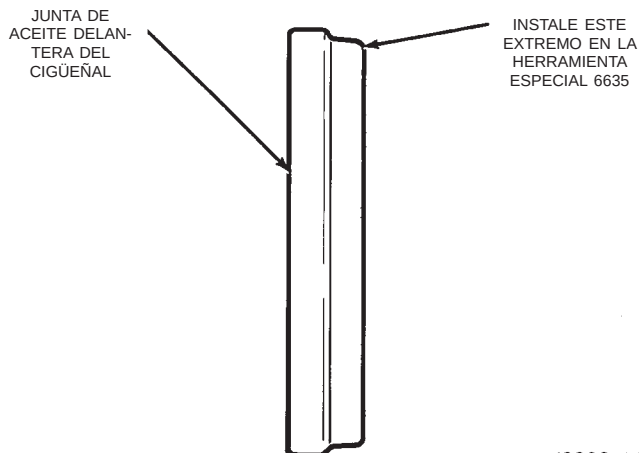


Fig. 33 Desmontaje de la junta de aceite del Cigüeñal delantero

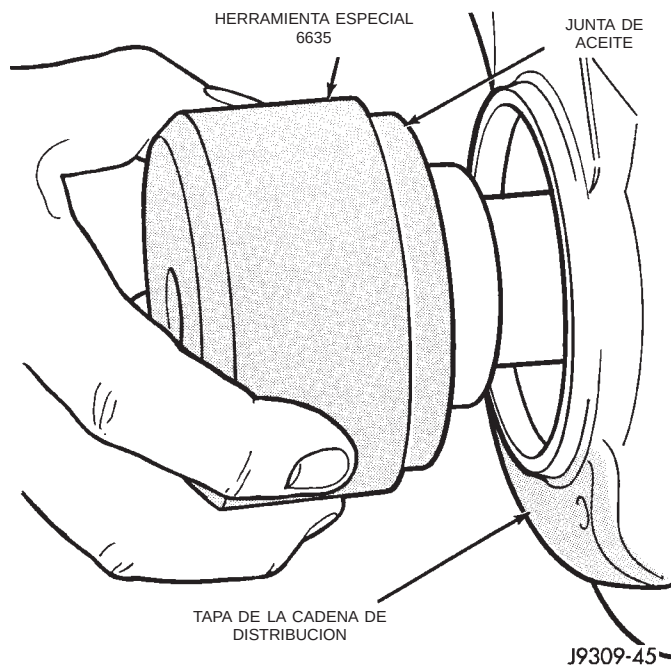
INSTALACION

- (1) Asegúrese de que las superficies de contacto entre la tapa de la caja de cadena y el bloque de cilindros estén limpias y sin rebabas.
- (2) La superficie de instalación de la bomba de agua debe estar limpia.
- (3) Utilice una junta de tapa nueva y, con cuidado, instale la tapa de la caja de cadena para evitar que se dañe la junta del colector de aceite. Utilice una pequeña cantidad de Sellante adhesivo siliconado de caucho de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en la unión entre la junta de la tapa de la caja de cadena y la junta del colector de aceite. En esta instancia, apriete con los dedos los pernos de la tapa de la caja de cadena.
- (4) Coloque el diámetro más pequeño de la junta de aceite sobre la herramienta instaladora de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 34). Asiente la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.
- (5) Emplace la junta y la herramienta en el cigüeñal (Fig. 35).
- (6) Apriete los 4 pernos inferiores de la tapa de la caja de cadena con una torsión de 13 N·m (10 lbs. pie) para evitar que la tapa se incline durante la instalación de la junta.
- (7) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y apriételo para arrastrar la junta hasta su posición en el cigüeñal (Fig. 36).



J9309-44

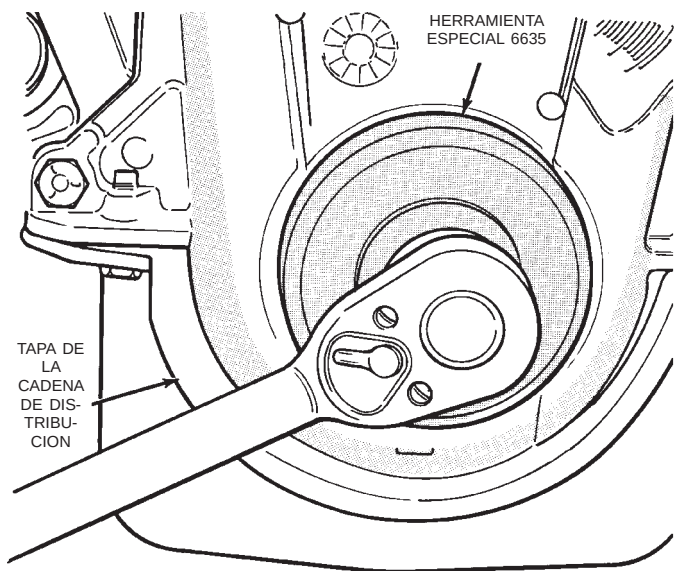
Fig. 34 Colocación de la junta de aceite en la herramienta de instalación 6635



J9309-45

Fig. 35 Colocación de la herramienta y la junta en el Cigüeñal

- (8) Afloje los 4 pernos apretados en el paso 4 para permitir que se vuelva a alinear el conjunto de la tapa delantera.
- (9) Apriete los pernos de la tapa de la caja de cadena con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).
- (10) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.
- (11) Instale el amortiguador de vibraciones.
- (12) Instale el conjunto de la bomba de agua y la cubierta utilizando juntas nuevas (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

J9309-46

Fig. 36 Instalación de la junta de aceite

(13) Instale la bomba de la dirección asistida (consulte el grupo 19, Dirección).

(14) Instale la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(15) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(16) Coloque en posición cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(17) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(18) Conecte el cable negativo en la batería.

CADENA DE DISTRIBUCION**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Vuelva a instalar el perno del amortiguador de vibraciones con los dedos. Utilice un casquillo de acople y barra de ruptura adecuados para hacer girar el cigüeñal a fin de alinear las marcas de reglaje como se muestra en la (Fig. 37).

(4) Retire el perno de fijación de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

INSTALACION

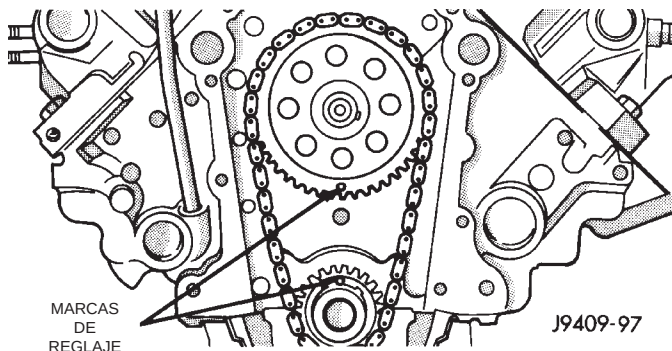
(1) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada del cigüeñal en el banco, con las marcas de reglaje pasando por una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y el cigüeñal.

(2) Coloque la cadena de distribución en ambas ruedas dentadas.

(3) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la localización de la ranura de chaveta en la rueda dentada del cigüeñal y en la rueda dentada del árbol de levas.

(4) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas apretadas contra la cadena en la posición descrita).

(5) Deslice ambas ruedas dentadas de modo uniforme sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de reglaje (Fig. 37).

**Fig. 37 Alineación de la marcas de reglaje**

(6) Instale el perno del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(7) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. El juego longitudinal deberá ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta de 0,254 mm (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no está dentro de esos límites instale una placa de empuje nueva.

(8) Instale la tapa de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en este grupo.

ARBOL DE LEVAS

NOTA: El árbol de levas tiene una bomba de aceite y engranaje de mando del distribuidor enterizos (Fig. 38).

DESMONTAJE

(1) Retire el radiador. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Retire el condensador de A/A (si estuviera instalado).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

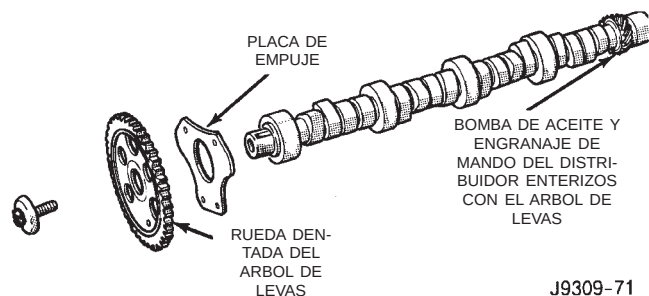


Fig. 38 Arbol de levas y conjunto de rueda dentada

- (3) Retire la tapa del motor.
- (4) Retire el tubo múltiple de admisión. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 11, Tubo de escape y tubo múltiple de admisión.
- (5) Retire las tapas de culata de cilindro.
- (6) Retire tapa de la caja de cadena y la cadena de distribución.
- (7) Retire los balancines.
- (8) Retire las varillas de empuje y los empujadores. Identifique cada pieza de modo que pueda instalarse en su posición original.
- (9) Retire el distribuidor y eleve y extraiga la bomba de aceite y el eje de transmisión del distribuidor.
- (10) Retire la placa de empuje del árbol de levas, observe la posición de la lengüeta de aceite (Fig. 39).

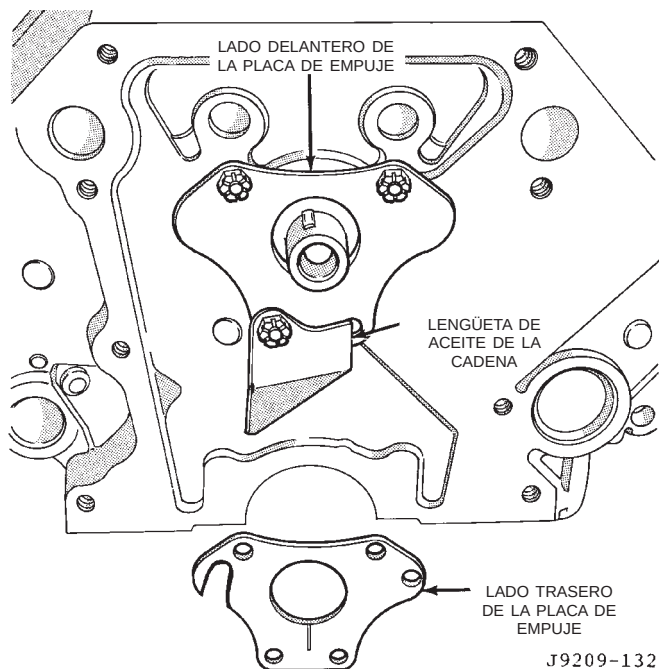


Fig. 39 Instalación de la lengüeta de aceite de la cadena de distribución

- (11) Instale un perno largo en la parte delantera del árbol de levas para facilitar el desmontaje del árbol de levas. Retire el árbol de levas, teniendo cui-

dado de no dañar los cojinetes de levas con los lóbulos de levas.

INSTALACION

- (1) Lubrique los lóbulos del árbol de levas y los gorriones de cojinete del árbol de levas. Inserte el árbol de levas dentro de los 51 mm (2 pulg.) de su posición final en el bloque de cilindro.
- (2) Instale la herramienta instaladora del engranaje del árbol de levas C-3509 con la lengüeta atrás del engranaje de mando del distribuidor (Fig. 40).

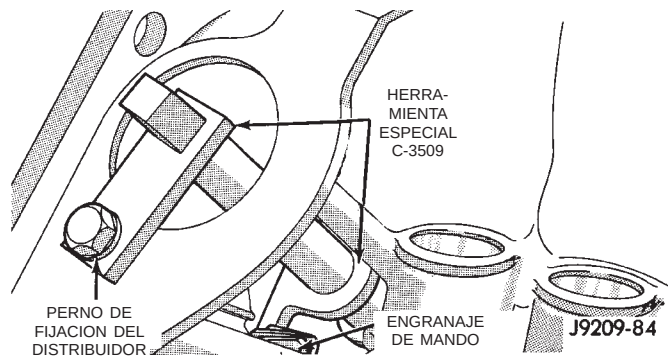


Fig. 40 Herramienta de sujeción del árbol de levas C-3509 (posición instalada)

- (3) Mantenga la herramienta en la posición con un perno de placa de fijación de distribuidor. Esta herramienta impedirá que el árbol de levas sea empujado demasiado al interior y evitará sacar de un golpe el retén situado en la parte trasera del bloque de cilindro. **La herramienta debe permanecer instalada hasta que se hayan instalado las ruedas dentadas del árbol de levas y el cigüeñal y la cadena de distribución.**

- (4) Instale la placa de empuje del árbol de levas y la lengüeta de aceite de la cadena. **Asegúrese de que las colas entren en el orificio inferior derecho de la placa de empuje.** Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (210 lbs. pulg.). El borde superior de la lengüeta debe estar plano contra la placa de empuje para captar el aceite para la lubricación de la cadena.

- (5) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada del cigüeñal sobre el banco con las marcas de reglaje en la línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y el cigüeñal.

- (6) Coloque la cadena de distribución en ambas ruedas dentadas.

- (7) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para que se alinee con la posición de la ranura de chaveta en las ruedas dentadas del cigüeñal y el árbol de levas.

- (8) Eleve las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas ajustadas contra la cadena en la posición descrita).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Deslice ambas ruedas dentadas de modo uniforme sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de reglaje (Fig. 41).

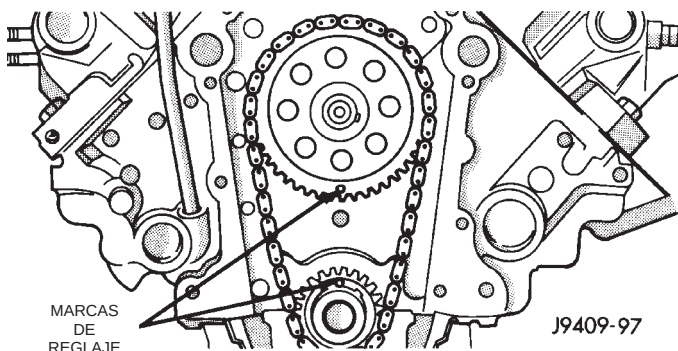


Fig. 41 Alineación de las marcas de reglaje

(10) Instale el perno y la arandela de copa del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(11) Mida el juego longitudinal del árbol de levas. Para informarse sobre las holguras correctas, consulte Especificaciones. Si no están dentro de los límites especificados, instale una placa de empuje nueva.

(12) Cada empujador que se vuelva a utilizar, deberá instalarse en la misma posición que estaba cuando se retiró. **Cuando se reemplaza el árbol de levas, tienen que reemplazarse todos los empujadores.**

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento debe realizarse con el motor desmontado del vehículo.

(1) Con el motor totalmente desensamblado, retire el tapón del orificio del núcleo del cojinete de levas trasero.

(2) Instale los adaptadores de tamaño adecuado y las arandelas en herradura (parte de la herramienta de desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A) en la parte trasera de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete (Fig. 42).

INSTALACION

(1) Instale los nuevos cojinetes del árbol de levas con la herramienta de desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A deslizando el nuevo casco de cojinete del árbol de levas sobre el adaptador apropiado.

(2) Coloque el cojinete trasero en la herramienta. Instale el seguro en herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, coloque completamente el casco de cojinete en su lugar.

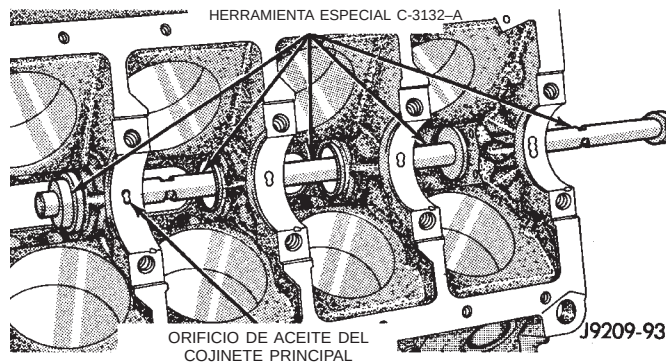


Fig. 42 Desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas con la herramienta C-3132-A

(3) Instale los cojinetes restantes del mismo modo. Los cojinetes deben estar cuidadosamente alineados para que los orificios de aceite coincidan totalmente con los conductos de aceite del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están bien alineados, retírelos e instálelos correctamente. Coloque un nuevo tapón en el orificio del núcleo, en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que este tapón no pierda.**

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

(3) Identifique las tapas del cojinete antes de desmontarlas. Retire las tapas del cojinete una por una.

(4) Retire la mitad superior del cojinete insertando la herramienta de desmontaje e instalación de cojinete principal del cigüeñal C-3059 en el orificio del cigüeñal (Fig. 43).

(5) Haga girar lentamente el cigüeñal a la derecha, hasta extraer la mitad superior del casco del cojinete.

INSTALACION

Sólo un cojinete principal debe ajustarse selectivamente mientras que las tapas de los demás cojinetes principales estén correctamente apretados. Todos los pernos de tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación.

Al instalar un nuevo casco de cojinete superior, bisele ligeramente los bordes afilados del lado plano.

(1) Coloque el cojinete en su lugar e inserte la herramienta de desmontaje e instalación del cojinete principal del cigüeñal C-3059 dentro del orificio de aceite del cigüeñal (Fig. 43).

(2) Gire lentamente el cigüeñal a la izquierda desplazando el cojinete a su posición. Retire la herramienta C-3059.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

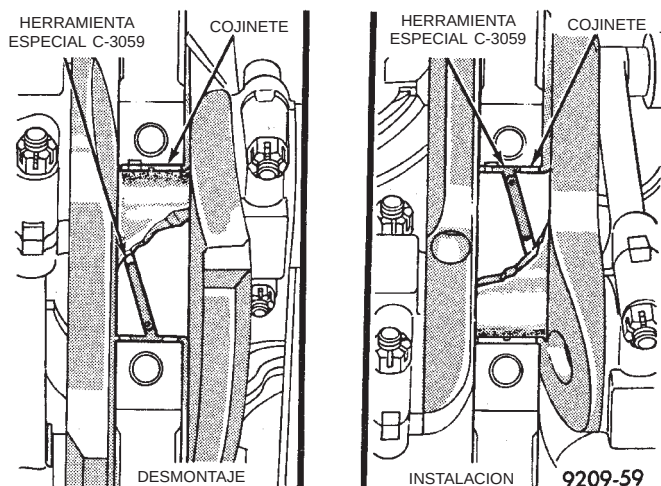


Fig. 43 Desmontaje e instalación del cojinete principal superior con la herramienta C-3059

(3) Instale las tapas de cojinete. Limpie y lubrique los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Instale la bomba de aceite.

(5) Instale el colector de aceite.

CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR

DESMONTAJE

(1) Retire el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

(2) Retire el tubo múltiple de admisión (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(3) Inserte la herramienta extractora de casquillos del eje de transmisión del distribuidor C-3052 en el casquillo usado y enrósquela hasta lograr un ajuste perfecto (Fig. 44).

(4) Sostenga el tornillo del extractor y apriete la tuerca del extractor hasta retirar el casquillo.

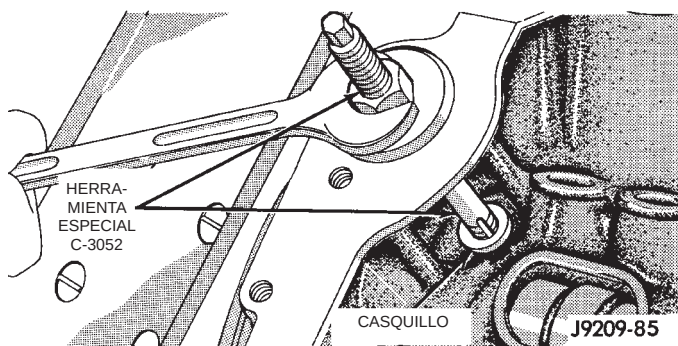


Fig. 44 Desmontaje del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

INSTALACION

(1) Deslice el nuevo casquillo sobre el extremo del bruñido de la herramienta de guía y bruñidor del casquillo del eje de transmisión del distribuidor, C-3053. Inserte la herramienta y el casquillo en el hueco.

(2) Empuje el casquillo y la herramienta con un martillo hasta colocarlos en posición (Fig. 45).

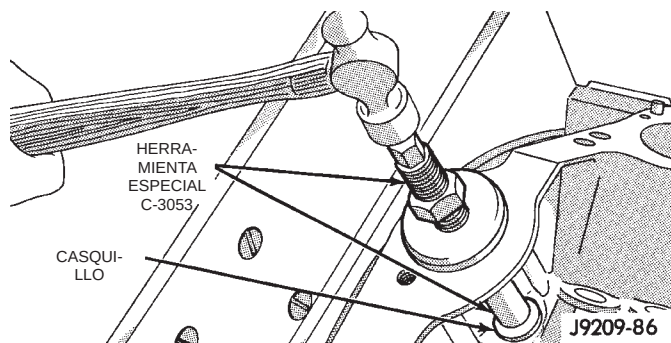


Fig. 45 Instalación del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(3) Al extraer el bruñidor a través del casquillo, la herramienta lo expande hasta afirmarlo en el bloque y lo pule hasta que alcance el tamaño correcto (Fig. 46). **NO** escarie este casquillo.

PRECAUCION: Al instalar un casquillo nuevo **DEBE** seguirse este procedimiento, de lo contrario podría producirse un agarrotamiento del eje.

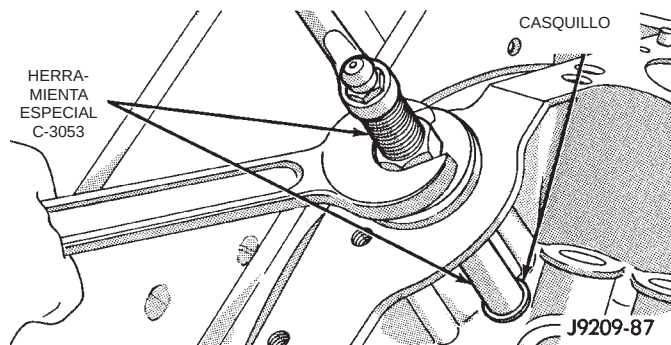


Fig. 46 Bruñido del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(4) Instale el tubo múltiple de admisión (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

INSTALACION DEL DISTRIBUIDOR

NOTA: Antes de instalar el distribuidor, el eje de transmisión de la bomba de aceite debe estar alineado con el cilindro número uno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de encendido.

(2) En esta posición, la marca de distribución del amortiguador de vibraciones debe estar por debajo de "0" en el indicador de distribución.

(3) Instale el eje de forma que una vez que el engranaje encaje en su sitio, coincida con el eje de la bomba de aceite. La muesca de la parte superior del eje de la bomba de aceite debe alinearse hacia el orificio del perno de sujeción delantero izquierdo del tubo múltiple de admisión (Fig. 47).

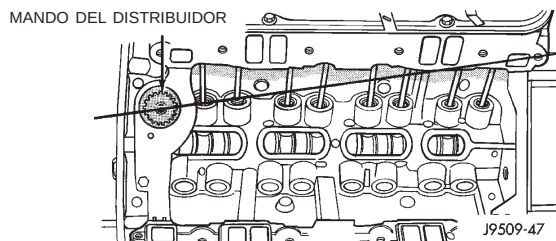


Fig. 47 Posición de la muesca del eje de la bomba de aceite

(4) Instale el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

Una vez instalado el distribuidor, debe ajustarse su posición de rotación utilizando el modo **SET SYNC** (establecimiento de sincronización) de la herramienta de exploración DRB. Consulte Comprobación de posición del distribuidor a continuación de la sección de Instalación, en el grupo 8D, Sistema de encendido.

No intente ajustar la regulación del encendido haciendo girar el distribuidor. Esto no tiene efecto en la regulación del encendido. El ajuste de la posición del distribuidor sólo tendrá efecto sobre la sincronización de combustible.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

2WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el conjunto del depurador de aire.
- (3) Retire la varilla indicadora de aceite del motor.
- (4) Desconecte la tapa del distribuidor y aléjela del cubretablero.

(5) Retire la cubierta del ventilador. Consulte, SISTEMA DE REFRIGERACION.

(6) Desconecte el cable de la válvula de la mariposa del cuerpo de la mariposa y del soporte de montaje (Fig. 47A).

(7) Eleve el vehículo.

(8) Drene el aceite del motor.

(9) Retire el tubo de escape del múltiple de escape.

(10) Retire los pernos pasantes del aislador del soporte del motor.

(11) Eleve el motor por el colector de aceite utilizando un bloque de madera entre el gato y el colector de aceite.

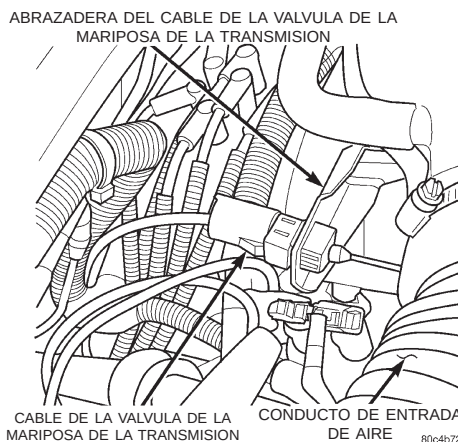


Fig. 47A Throttle Valve Cable Removal/Installation

(12) Cuando el motor se haya elevado lo suficiente, coloque los pernos pasantes del soporte en los puntos de fijación del soporte del motor sobre los soportes del bastidor.

(13) Baje el motor de modo que la base de los soportes del motor se apoyen en los pernos de recambio que se colocaron en los soportes del bastidor donde se apoya el soporte del motor.

(14) Retire las abrazaderas de la transmisión del motor.

(15) Retire el motor de arranque. Consulte, SISTEMAS DE ARRANQUE.

(16) Retire la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(17) Desconecte el cojín del soporte trasero del travesaño.

(18) Eleve la parte trasera de la transmisión y aléjela del travesaño.

(19) Retire el colector de aceite y la junta de una pieza.

4WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la varilla indicadora de aceite del motor.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Drene el aceite del motor.
- (5) Retire el eje propulsor delantero. Consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN.
- (6) Retire ambas ménsulas del soporte del motor.
- (7) Retire la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.
- (8) Retire el colector de aceite y la junta de una pieza.

INSTALACION

2WD

(1) Fabrique 4 espigas de alineación con pernos de 5/16 x 1 1/2 pulg. Corte la cabeza de los pernos y haga una ranura en la parte superior de la espiga. De este modo se facilitará la instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 48).

(2) Instale las espigas en el bloque de cilindros (Fig. 49).

(3) Aplique una pequeña cantidad de Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en el ángulo de la tapa y el bloque de cilindros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

1999 R1 MANUAL DE SERVICIO
Nº de publicación 81-426-9287
TSB 26-12-99 diciembre 1999

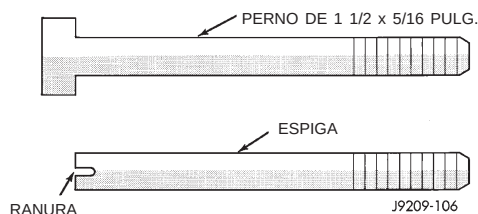


Fig. 48 Fabricación de espigas de alineación

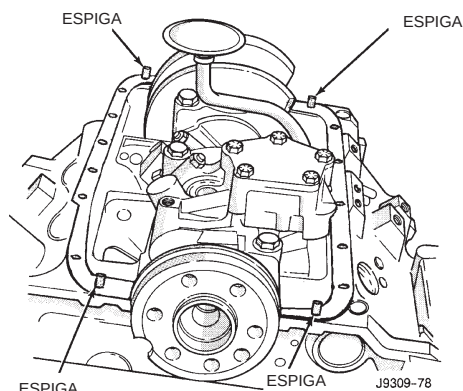


Fig. 49 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

(4) Deslice la junta de una pieza sobre las espigas y luego en el bloque.

(5) Coloque en posición el colector de aceite encima de las espigas y deslícelo sobre la junta.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(7) Retire las espigas. Instale los pernos restantes del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Baje la transmisión sobre el travesaño.

(10) Instale los pernos de montaje del cojín del soporte trasero. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pie).

(11) Eleve el motor por el colector de aceite colocando un bloque de madera entre el gato y el colector de aceite.

(12) Retire los pernos pasantes de los soportes del bastidor y baje el motor. Instale los pernos pasantes del aislador del soporte del motor y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(13) Instale el motor de arranque.

(14) Instale la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(15) Instale las abrazaderas de la transmisión al motor.

(16) Instale el tubo de escape.

(17) Baje el vehículo.

(18) Coloque el cable de la válvula de la mariposa en el soporte y fíjelo al cuerpo de la mariposa (Fig. 47A).

(19) Conecte la tapa del distribuidor.

(20) Instale la varilla indicadora.

(21) Instale la cubierta del ventilador.

(22) Instale el conjunto del depurador de aire.

(23) Conecte el cable negativo en la batería.

(24) Llene el cárter con aceite hasta el nivel correcto.

4WD

(1) Fabrique 4 espigas de alineación con pernos de 5/16 x 1 1/2 pulg. Corte la cabeza de los pernos y haga una ranura en la parte superior de la espiga. De este modo se facilitará la instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 48).

(2) Instale las espigas en el bloque de cilindros (Fig. 49).

(3) Aplique una pequeña cantidad de Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en el ángulo de la tapa y el bloque de cilindros.

(4) Deslice la junta de una pieza sobre las espigas y luego en el bloque.

(5) Coloque en posición el colector de aceite encima de las espigas y deslícelo sobre la junta.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(7) Retire las espigas. Instale los pernos restantes del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de inspección de la transmisión.

(10) Instale las ménsulas del soporte del motor y los aisladores.

(11) Instale el eje propulsor delantero. Consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN.

(12) Baje el vehículo.

(13) Conecte la tapa del distribuidor.

(14) Instale la varilla indicadora.

(15) Conecte el cable negativo en la batería.

(16) Llene el cárter con aceite hasta el nivel correcto.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo.

(2) Retire la culata de cilindros.

(3) Retire el colector de aceite.

(4) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.

(5) Asegúrese de identificar la biela y la tapa de biela con el número de cilindro. Retire la tapa de la biela. Instale el juego de guías de pernos de biela en estos últimos.

(6) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Al retirar los conjuntos de pistón y biela, haga girar el cigüeñal para que la biela esté centrada en el hueco del cilindro y en el punto muerto inferior (PMI) **Tenga cuidado de no mellar los gorriones del cigüeñal.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las luces entre puntas de aros de compresión estén escalonadas para que ninguno esté en línea con la luz de la acanaladura del aro de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aro asegúrese de que los extremos del expansor del aro de aceite hagan tope y que las luces de la acanaladura estén correctamente emplazadas (Fig. 50).



Fig. 50 Instalación correcta de los aros

(3) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Deslice la herramienta de compresión de aros de pistón C-385 sobre el pistón y ajuste con la llave especial (parte de la herramienta C-385). **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(4) Instale los protectores de pernos de bielas en los pernos. El protector largo debe instalarse en el lado numerado de la biela.

(5) Haga girar el cigüeñal para que el gorrón de la biela esté en el centro del hueco del cilindro. Asegúrese de que el número de la biela y el hueco del cilindro sea el mismo. Inserte la biela y el pistón en el hueco del cilindro y la varilla de guía sobre el gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro con la empuñadura de martillo. Al mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

(7) La escotadura o acanaladura en la parte superior del pistón debe mirar hacia la parte delantera del motor. El chaflán mayor del hueco de biela debe instalarse hacia la rosca del gorrón del cigüeñal.

(8) Instale las tapas de biela. Asegúrese de que los números de la biela, la tapa de biela y el hueco del cilindro coincidan. Instale las tuercas en pernos de biela limpios y lubricados y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Instale el colector de aceite.

(10) Instale la culata de cilindros.

(11) Instale el motor en el vehículo.

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete trasero principal.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta de la cadena de distribución.

(5) Identifique las tapas del cojinete antes del desmontaje. Retire las tapas del cojinete y los cojinetes por separado.

(6) Eleve el cigüeñal y extráigalo del bloque.

(7) Retire y deseche las juntas de aceite traseras del cigüeñal.

(8) Retire y deseche la junta de aceite delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Limpie los residuos de Loctite 518 y de sellante de la superficie de contacto del bloque de cilindros y la tapa trasera. Haga esto antes de aplicar la gota de Loctite y la instalación de la tapa trasera.

(2) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta superior nueva empleando aceite de motor.

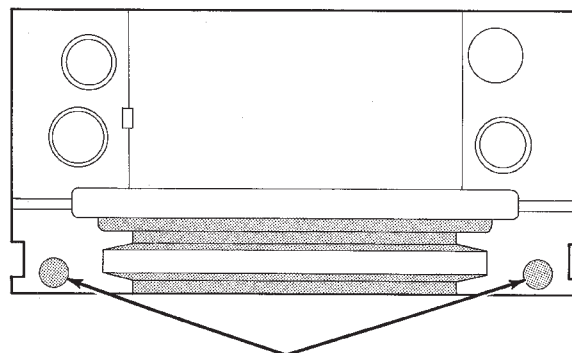
(3) Instale la junta de aceite superior nueva del cojinete trasero con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal dentro del bloque de cilindros.

(5) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta inferior nueva empleando aceite de motor.

(6) Instale la junta de aceite inferior nueva del cojinete trasero dentro de la tapa del cojinete con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o equivalente, en cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 51). NO aplique una cantidad excesiva de sellante, ni permita que el sellante entre en contacto con la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete al bloque de cilindros inmediatamente después de la aplicación del sellante.



GOTA DE 0,25 DE LOCTITE 518 EN
AMBOS LADOS DE LA TAPA PRINCIPAL TRASERA

J9509-75

Fig. 51 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la escotadura de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para que quede correctamente encajada.

(9) Limpie y unte con aceite los pernos de la tapa. Instale todas las tapas de cojinetes principales. Instale todos los pernos de las tapas y apriételos de forma alternada con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Instale la tapa de la cadena de distribución.

(12) Instale el amortiguador de vibraciones.

(13) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de sellar la unión de la tapa al bloque y el colector de aceite (Fig. 52). Aplique una cantidad suficiente de sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante de la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(14) Instale la nueva junta de aceite delantera del cigüeñal.

(15) Instale el colector de aceite inmediatamente.

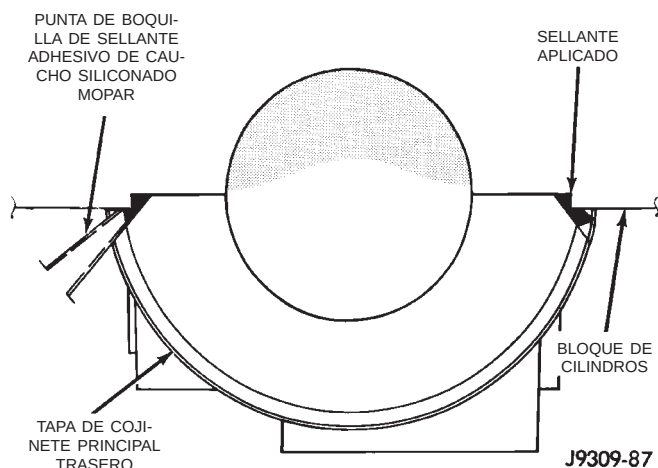


Fig. 52 Aplicación de sellante a la unión de la tapa del cojinete y el bloque

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite. Durante la instalación, haga girar lentamente el cuerpo de la bomba para asegurar que se acople el eje del rotor del eje de transmisión a la bomba.

(2) Sostenga la base de la bomba de aceite a ras contra la superficie complementaria de la tapa del cojinete principal nº5. Apriete manualmente los pernos de sujeción de la bomba y a continuación apriete de nuevo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale el colector de aceite.

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— DELANTERA

La junta de aceite puede reemplazarse sin retirar la tapa de la cadena de transmisión, siempre que la tapa no esté desalineada.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones.

(3) Si sospecha que la junta delantera pierde, verifique la alineación de la junta de aceite delantera con respecto al cigüeñal. La herramienta de instalación y alineación de juntas 6635 debería ajustar con un mínimo de interferencia. De lo contrario, debe retirarse la tapa e instalarse correctamente.

(4) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite y extraiga la junta haciendo palanca. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta de la tapa del cigüeñal.

(5) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 53). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.

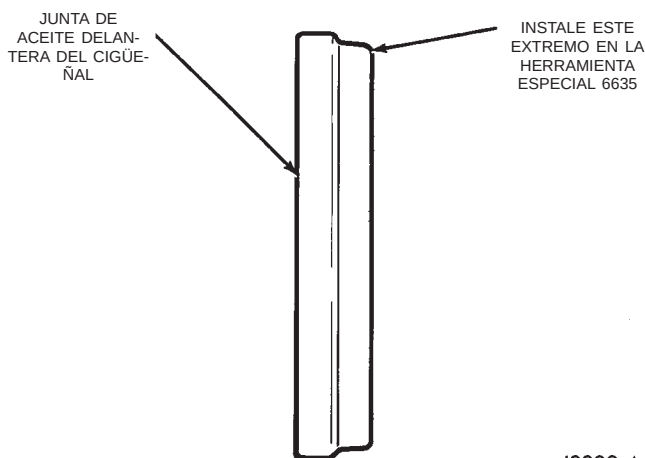


Fig. 53 Colocación de la junta de aceite en la herramienta de instalación 6635

(6) Coloque la junta y la herramienta sobre el cigüeñal (Fig. 54).

(7) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y apriételo para arrastrar la junta hasta su posición en el cigüeñal (Fig. 55).

(8) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

(9) Inspeccione el reborde de la junta en el amortiguador de vibraciones.

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

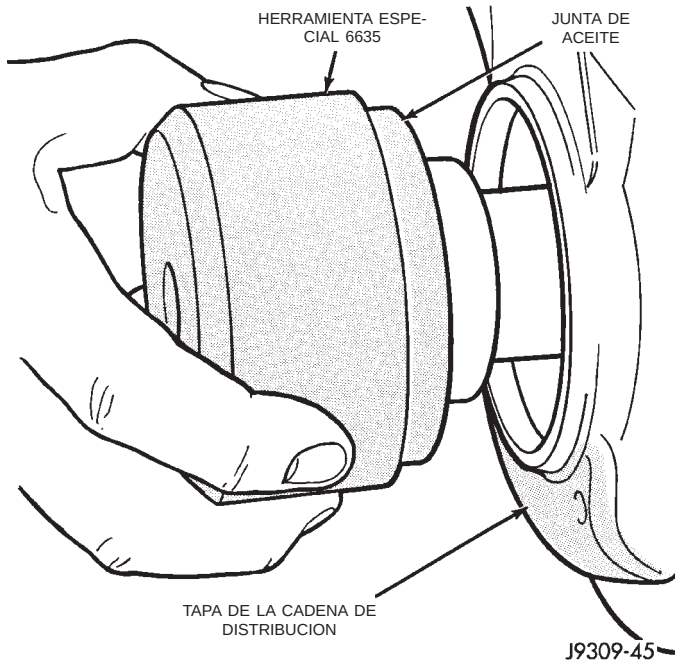


Fig. 54 Posición de la herramienta y la junta en el cigüeñal

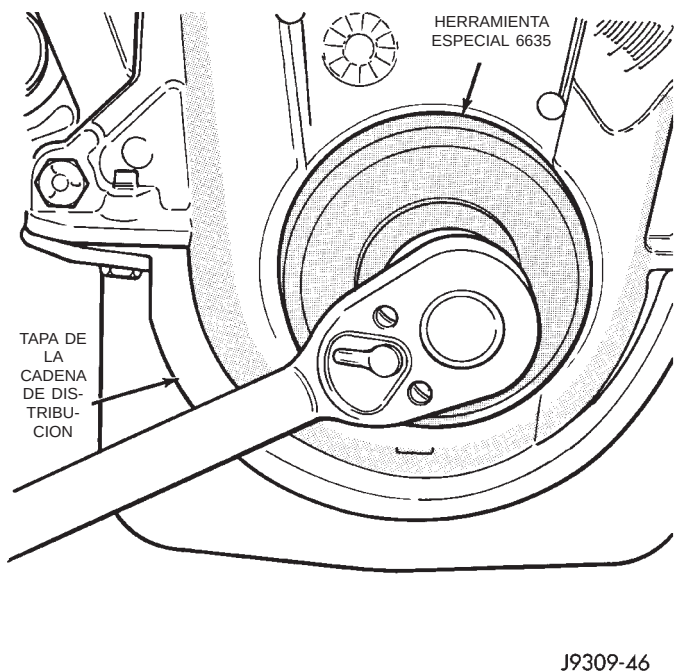


Fig. 55 Instalación de la junta de aceite

(11) Conecte el cable negativo en la batería.

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— TRASERAS

La junta de servicio es una junta de 2 piezas de vitón. La mitad superior de la junta puede instalarse aunque no esté instalado el cigüeñal en el motor. Cuando instale una junta superior nueva, haga lo propio con la junta inferior. La mitad inferior de la

junta sólo puede ser instalada si se ha retirado la tapa del cojinete principal trasero.

JUNTA SUPERIOR— (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

DESMONTAJE

(1) Retire el cigüeñal. Deseche la junta superior antigua.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de contacto de la tapa trasera del bloque de cilindros. Asegúrese de que la acañadura de la junta no esté sucia.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor.

(3) Instale la junta de aceite nueva del cojinete trasero superior con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindros.

(5) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(6) Instale la junta de aceite nueva del cojinete trasero inferior en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 56). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros, inmediatamente después de aplicar el sellante.

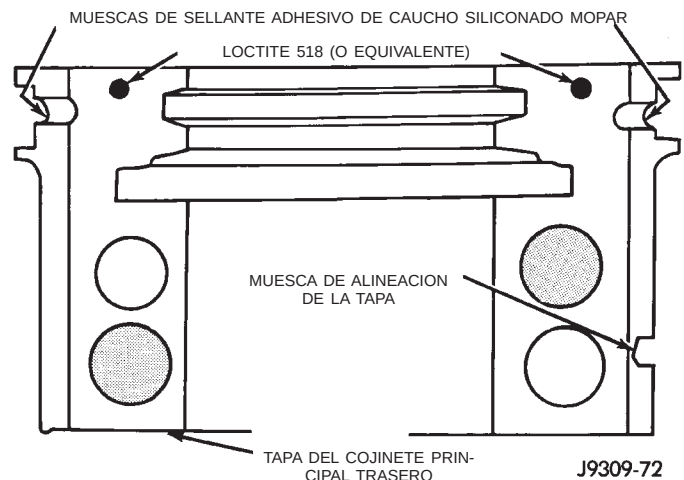


Fig. 56 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el material en exceso después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para que quede correctamente encajada.

(9) Limpie y lubrique todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas del cojinete principal. Instale

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

todos los pernos de la tapa y apriételos de forma alternada con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en la unión de la tapa del cojinete para sellar la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 57). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(12) Instale una junta de aceite delantera nueva en el cigüeñal.

(13) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

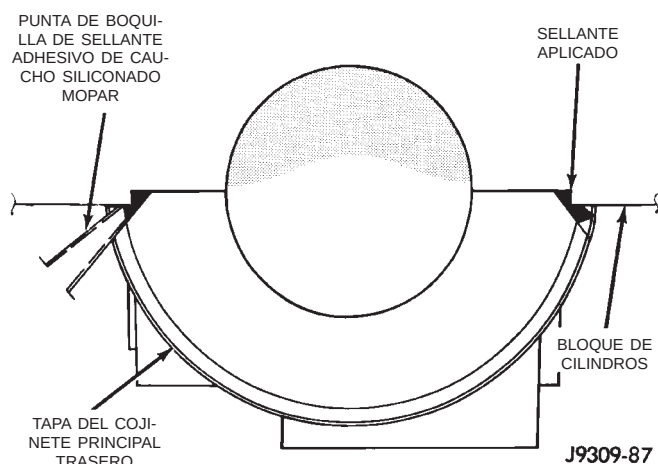


Fig. 57 Aplicación de sellante en la unión de la tapa del cojinete y el bloque

JUNTA SUPERIOR—CIGÜEÑAL INSTALADO

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.
- (3) Retire la tapa del cojinete principal trasero. Retire y deseche la junta de aceite inferior usada.
- (4) Retire cuidadosamente y deseche la junta de aceite superior usada.

INSTALACION

(1) Antes de instalar la junta, limpie las superficies de contacto del bloque de cilindros. Compruebe si hay rebabas en el orificio de aceite situado en la superficie de contacto del bloque de cilindros a la tapa trasera.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor. Para facilitar la instalación de la junta, afloje por lo menos 2 tapas de cojinete principal hacia la parte delantera de la tapa del cojinete principal.

(3) Haga girar la junta superior nueva en el bloque de cilindros, vigilando de no rozar o cortar la superficie exterior de la junta. Para asegurar una instalación apropiada, utilice la herramienta de instalación incluida en el juego de piezas. Instale la junta nueva con la pintura blanca orientada hacia la parte inferior del motor.

(4) Instale la junta de aceite inferior del cojinete trasero nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 56). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante. Asegúrese de que la pintura blanca esté orientada hacia la parte trasera del motor.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para que quede correctamente encajada.

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alternada TODOS los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de sellar la unión de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 57). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

JUNTA INFERIOR

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.
- (3) Retire la tapa del cojinete principal trasero y deseche la junta inferior usada.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero, incluida la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(2) Instale cuidadosamente una junta superior nueva (consulte el procedimiento anterior de Reemplazo de la junta superior - cigüeñal instalado).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(4) Instale una junta inferior nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loc-tite 518, o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 56). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de caucho. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa de cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alternada los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, a la unión de la tapa del cojinete y el bloque para el sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 57). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

TAPONES DE ACEITE DEL NUCLEO DEL MOTOR Y DEL ARBOL DE LEVAS

Los tapones del núcleo del motor han sido embutidos a presión en las canalizaciones de aceite, detrás de la placa de empuje del árbol de levas (Fig. 58). Esto reducirá las fugas internas y ayudará a mantener una mayor presión de aceite en ralentí.

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta sin punta como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 59).

(2) Con el tapón cóncavo rotado, tome firmemente el tapón con unos alicates u otra herramienta apropiada y retírelo (Fig. 59).

INSTALACION

Limpie cuidadosamente el interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar el sellante usado.

Asegúrese de que el tapón nuevo no tenga aceite ni grasa.

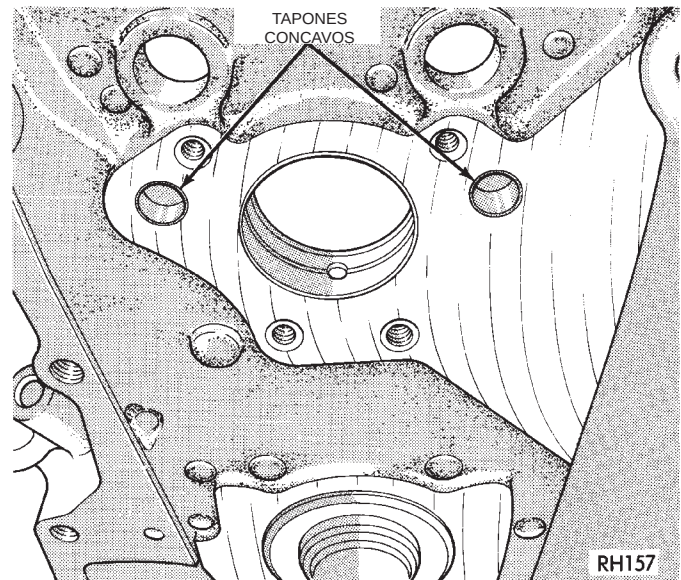


Fig. 58 Localización de los tapones cóncavos en las canalizaciones de aceite

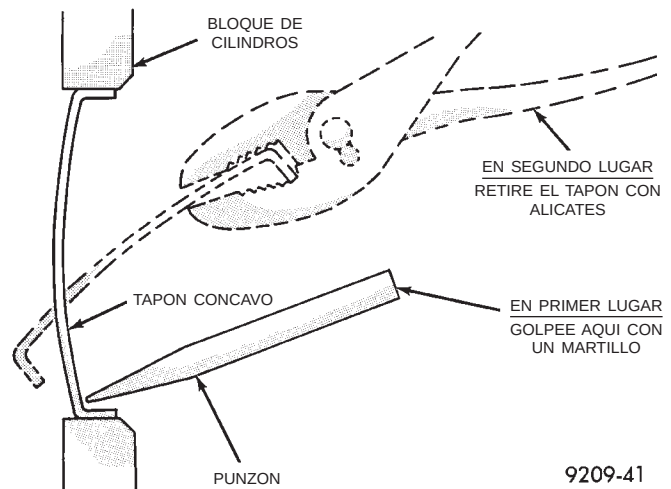


Fig. 59 Desmontaje del tapón del orificio del núcleo

(1) Recubra los bordes del tapón y del orificio del núcleo con formador de juntas de Mopar, Gasket Maker, o un equivalente.

PRECAUCION: NO introduzca el tapón cóncavo en la pieza de fundición ya que puede producirse un flujo limitado de refrigerante y pueden ocasionarse serios problemas en el motor.

(2) Con un insertador de tapones apropiado, introduzca el tapón en el orificio. El borde afilado del tapón debe estar por lo menos 0,50 mm (0,020 pulg.) dentro del chaflán de entrada.

(3) No es necesario esperar a que cure el sellante. Se puede llenar el sistema de refrigeración y poner inmediatamente el vehículo en servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

PRECAUCION: Los cuerpos de los vástagos y los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula siempre deben estar conectados al cuerpo original. Es aconsejable trabajar con un empujador cada vez, para no intercambiar las piezas. Las piezas intercambiadas no son compatibles. **NO** desmonte un empujador en un banco de trabajo sucio.

DESENSAMBLAJE

(1) Con un movimiento de palanca, extraiga el collarín de retención del muelle del vástago (Fig. 60).

(2) Limpie los depósitos de barniz del interior del cuerpo del empujador, sobre la tapa del vástago.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire la tapa del vástago, el vástago, la válvula de retención, el muelle de la válvula de retención, el retén de la válvula de retención y el muelle del vástago (Fig. 60). La válvula de retención puede ser plana o esférica.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie todas las piezas de los empujadores con un solvente que elimine el barniz y el carbón.

(2) Reemplace los empujadores inservibles por nuevos conjuntos.

(3) Si el vástago presenta rayas o señales de desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula está picada o el asiento de válvula en un extremo del vástago no asienta correctamente, instale un conjunto de empujador nuevo.

(4) Ensamble los empujadores (Fig. 60).

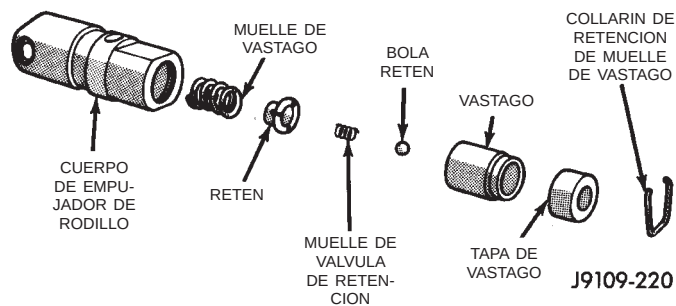


Fig. 60 Conjunto de empujador hidráulico

SERVICIO DE VALVULAS

GUIAS DE VALVULAS

Mida la holgura de la guía de vástago de válvula de la siguiente forma:

(1) Instale la herramienta de manguito de guía de válvula C-3973 sobre el vástago de válvula e instale la válvula (Fig. 61). El manguito especial coloca la

válvula a la altura correcta para verificar con un indicador de cuadrante.

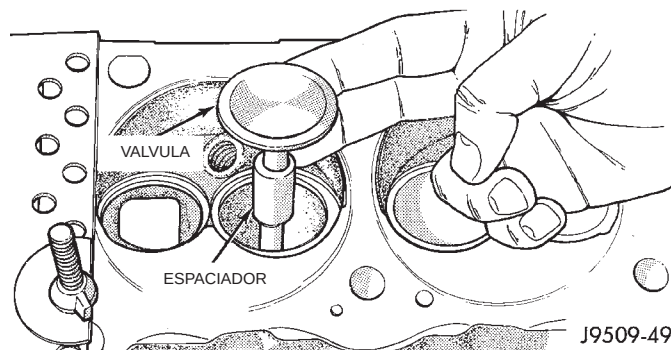


Fig. 61 Colocación de la válvula con la herramienta C-3973

(2) Fije la herramienta indicadora de cuadrante C-3339 en la culata de cilindros y colóquela en el ángulo derecho del vástago de válvula que desea medir (Fig. 62).

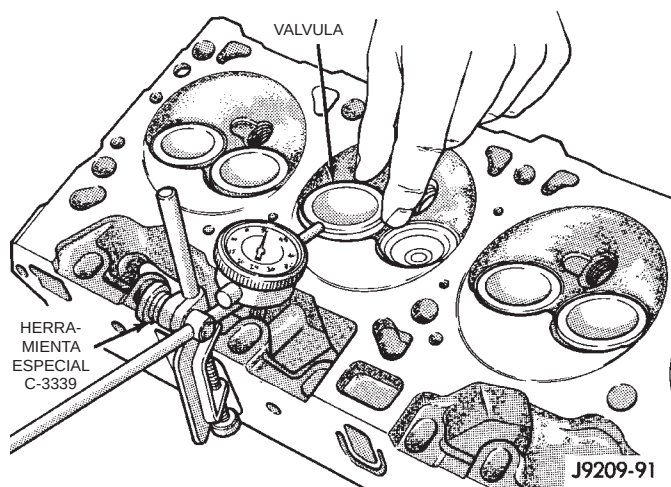


Fig. 62 Medición del desgaste de la guía de válvula

(3) Acerque y aleje la válvula del indicador. La lectura total del indicador de cuadrante no debe exceder de 0,432 mm (0,017 pulg.). Escarie las guías de válvula con vástagos de sobremedida si la lectura del indicador de cuadrante es excesiva o si los vástagos están rozados o rayados.

(4) Hay disponibles válvulas de recambio con vástagos de sobremedida (Fig. 63).

Escariador sobremedida	Tamaño de guía de válvula
0,076 mm (0,003 pulg.)	8,026 - 8,052 mm (0,316 - 0,317 pulg.)
0,381 mm (0,015 pulg.)	8,331 - 8,357 mm (0,328 - 0,329 pulg.)

Fig. 63 Tamaños de escariadores

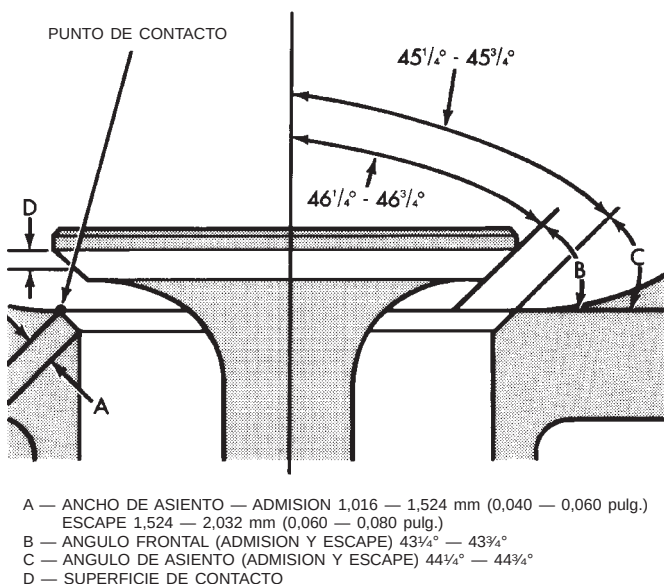
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Haga girar lentamente el escariador con la mano y limpie cuidadosamente la guía antes de instalar la válvula nueva. **Escarie las guías de válvula desde la medida estándar hasta 0,381 mm (0,015 pulg.). Utilice un procedimiento en 2 pasos, de modo que las guías de válvula estén bien escariadas en relación con el asiento de válvula:**

- Paso 1—Escarie a 0,0763 mm (0,003 pulg.).
- Paso 2—Escarie a 0,381 mm (0,015 pulg.).

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULAS

Las válvulas de admisión y de escape tienen un ángulo frontal de $43\frac{1}{4}^{\circ}$ a $43\frac{3}{4}^{\circ}$ y un ángulo de asiento de $44\frac{1}{4}^{\circ}$ a $44\frac{3}{4}^{\circ}$ (Fig. 64).



J9309-95

Fig. 64 Cara de válvula y ángulos de asiento

VALVULAS

Inspeccione el margen remanente después de rectificar las válvulas (Fig. 65). Las válvulas cuyo margen sea inferior a 1,190 mm (0,047 pulg.) deben desecharse.

ASIENTOS DE VALVULAS

PRECAUCION: NO descubra las válvulas mientras rectifica el asiento de las mismas (Fig. 66).

(1) Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(2) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descenso

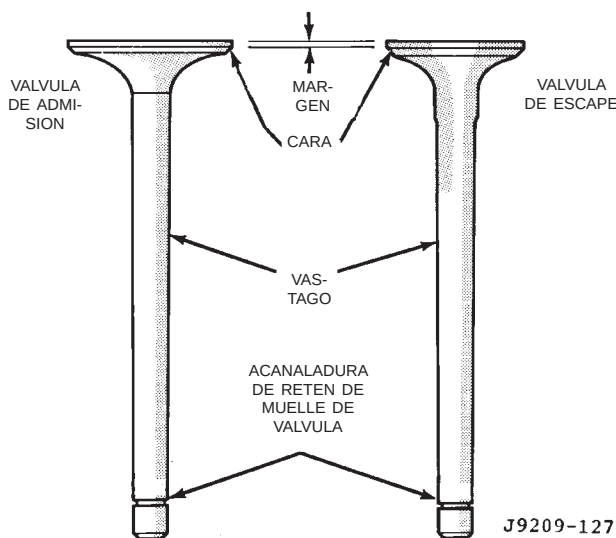


Fig. 65 Válvulas de admisión y escape

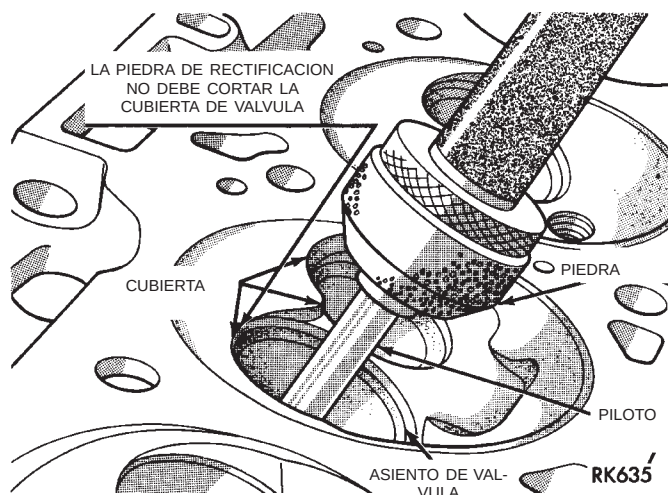


Fig. 66 Rectificación de asientos de válvula

total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).

(3) Inspeccione el asiento de válvula con azul de Prusia para determinar dónde se produce contacto entre la válvula y el asiento. Para hacerlo, revista LIGERAMENTE el asiento de válvula con azul de Prusia y luego coloque la válvula en su lugar. Haga girar la válvula con una suave presión. Si el azul pasa al centro de la cara de la válvula, el contacto es satisfactorio. Si el azul pasa al borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15° . Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 60° .

(4) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, el ancho de los asientos de admisión debe ser de 1,016-1,524 mm (0,040-0,060 pulg.). El ancho de los asientos de escape debe ser de 1,524-2,032 mm (0,060-0,080 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSPECCION DE MUELLE DE VALVULAS

Cuando se retiran las válvulas para su inspección, rehabilitación o reemplazo, deberán probarse los muelles de válvula. Por ejemplo, la longitud de compresión del muelle que se pruebe es de 32,2 mm (1-5/16 pulg.). Gire la tabla de la herramienta de prueba de muelles de válvula universal hasta que la superficie esté en línea con la marca de 32,2 mm (1-5/16 pulg.) en la espiga roscada. Asegúrese de que la marca del cero esté hacia adelante (Fig. 67). Coloque el muelle sobre la espiga en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique esta lectura por 2. Este valor le indicará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Consulte las especificaciones si desea obtener la altura precisa y las tensiones permitidas. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones.

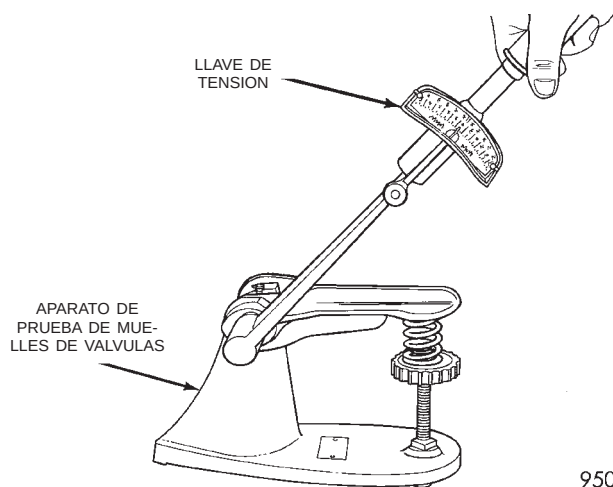


Fig. 67 Prueba para verificar la longitud comprimida del muelle de válvula

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la válvula de descarga de la siguiente forma:

(a) Retire el pasador. Perfore un agujero de 3,175 mm (1/8 de pulg.) en la tapa de retén de la válvula de descarga e inserte un tornillo autorroscante de plancha metálica dentro de la tapa.

(b) Inmovilice el tornillo en una mordaza y mientras sujeta la bomba de aceite, retire la tapa golpeando el cuerpo de la válvula con un martillo blando. Deseche la tapa del retén y retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 68).

(2) Retire la cubierta de la bomba de aceite (Fig. 69).

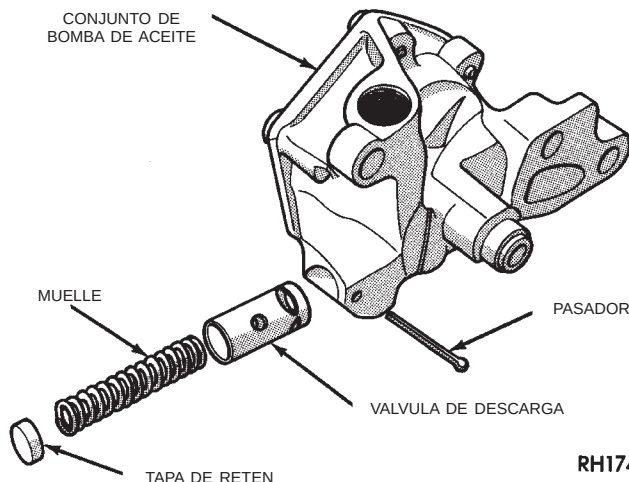


Fig. 68 Válvula de descarga de presión de aceite

(3) Retire el rotor externo de la bomba y el rotor interno con el eje (Fig. 69).

(4) Lave todas las piezas con un solvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

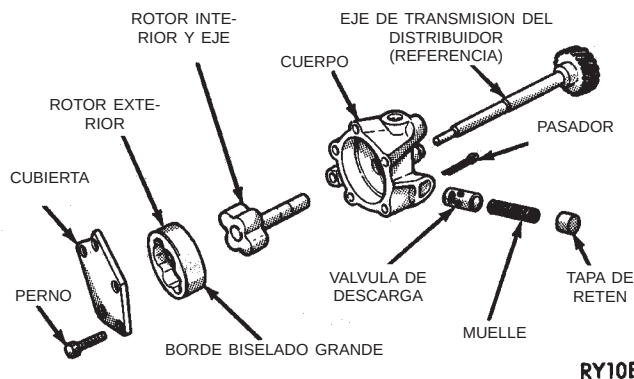


Fig. 69 Bomba de aceite

ENSAMBLAJE

(1) Instale los rotores y el eje de la bomba, empleando las piezas nuevas que sean necesarias.

(2) Coloque la cubierta de la bomba de aceite sobre el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale la válvula de descarga y el muelle. Inserte el pasador.

(4) Coloque una tapa de retén nueva.

(5) Antes de la instalación, cee la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

Con el conjunto del motor retirado del vehículo:

(1) Retire la culata de cilindros.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire los conjuntos de pistón y biela.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

- (1) Instale los conjuntos de pistón y biela.
- (2) Instale el colector de aceite.
- (3) Instale la culata de cilindros.
- (4) Instale el motor en el vehículo.

LIMPIEZA E INSPECCION

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpe la superficie de junta de la tapa de la culata de cilindros.

Limpe la acanaladura de la culata, si fuese necesario.

INSPECCION

Inspeccione la tapa para detectar deformaciones y enderece, si fuese necesario.

Verifique el estado de la junta para utilizarla en la instalación de la tapa de culata. Si está averiada, utilice una nueva.

CULATAS DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpe todas las superficies del bloque de cilindros y las culatas de cilindros.

Limpe las superficies de las juntas delantera y trasera del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

INSPECCION

Inspeccione todas las superficies con una regla de trazar si se sospechara de alguna fuga. Si la irregularidad de la superficie plana excede de 0,00075 mm/mm (0,00075 pulg./pulg.) de longitud del tramo en cualquier dirección, reemplace la culata o frese ligeramente la superficie de la misma.

POR EJEMPLO: La irregularidad de la planeidad de un tramo de 305 mm (12 pulg.) es de 0,102 mm (0,004 pulg.). La irregularidad tolerable es de 305 X 0,00075 mm igual 0,23 mm (12 X 0,004 pulg. igual 0,009 pulg.). Este valor de irregularidad es aceptable.

El acabado de la superficie de la culata de cilindros debe ser de 1,78-3,00 micrones (70-125 micro-pulgadas).

Inspeccione las varillas empujadoras y reemplace las que estén desgastadas o dobladas.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

INSPECCION

Verifique si el gorrón de biela del cigüeñal está excesivamente desgastado, ahusado o rayado.

Verifique si el hueco del bloque de cilindros está ovalado, ahusado, rayado y rozado.

Verifique si los pistones están ahusados y tienen forma elíptica antes de instalarlos en el hueco del cilindro (Fig. 70).

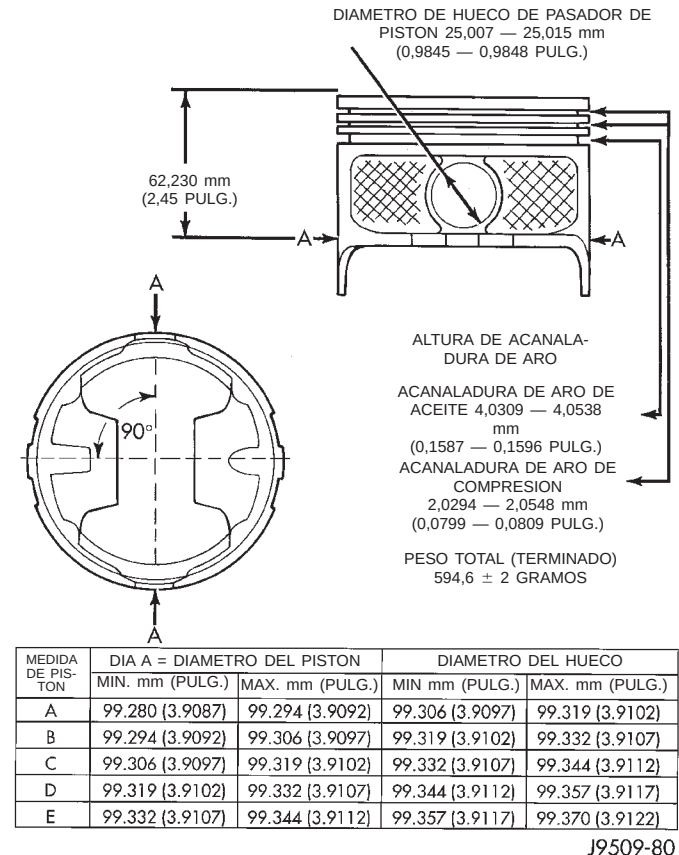


Fig. 70 Mediciones del pistón

INSPECCION DE GORRONES DEL CIGÜEÑAL

Deberá verificar si la biela y los gorriones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. La conicidad u ovalización máximos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá reducir el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) respecto del diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal nº2. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

COLECTOR DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

Retire el exceso de película sellante de la acanaladura de la junta de aceite en la tapa principal trasera. **NO retire el sellante del interior de las hendiduras de la tapa principal trasera.**

Si hay un exceso de sellante en el interior del motor, retírelo.

Limpie el colector de aceite en solvente y séquelo restregando con un paño limpio.

Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite con solvente. Inspeccione el estado de la malla.

INSPECCION

Inspeccione si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están averiadas. Repare lo necesario.

Inspeccione si la pestaña de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la pestaña, si fuese necesario.

BOMBA DE ACEITE

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí de contén. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO a velocidad de ralentí de contén, NO haga funcionar el motor.

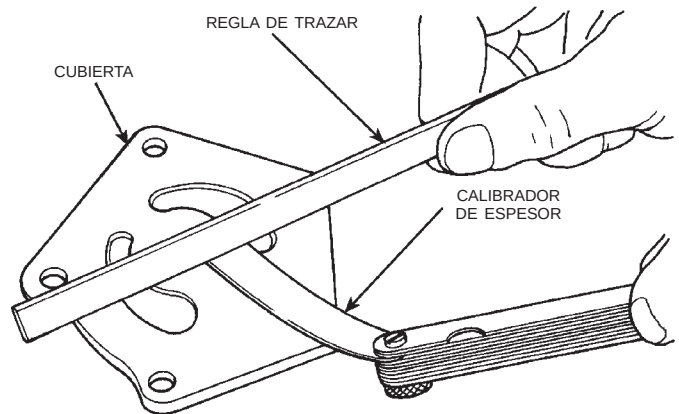
INSPECCION

La superficie de contacto de la cubierta de la bomba de aceite debe estar lisa. Si la cubierta está rayada o estriada, reemplace el conjunto de la bomba.

Apoye una regla de trazar a través de la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 71). Si es posible introducir un calibrador de espesor de 0,038 mm (0,0015 pulg.) de ancho entre la cubierta y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.

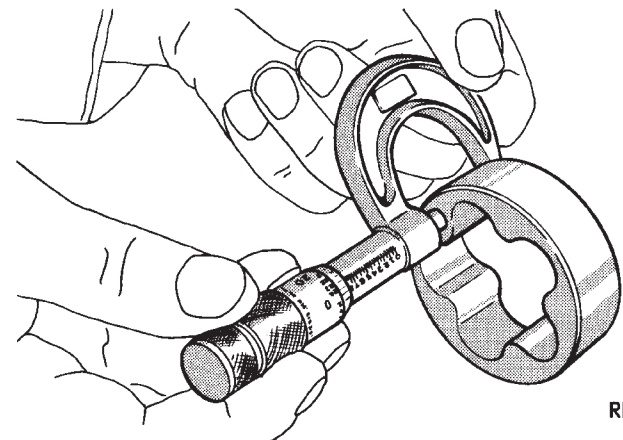
Mida el espesor y el diámetro del rotor externo. Si la medida del espesor del rotor exterior es de 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, o si el diámetro es de 62,7 mm (2,469 pulg.) o menos, reemplace el rotor externo (Fig. 72).

Si el rotor interno mide 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, reemplace el conjunto de rotor interno y eje (Fig. 73).



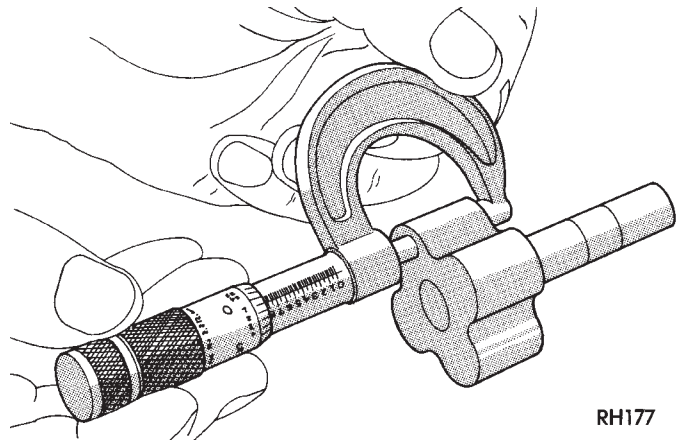
8020cd6e

Fig. 71 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite



RH176

Fig. 72 Medición del espesor del rotor externo

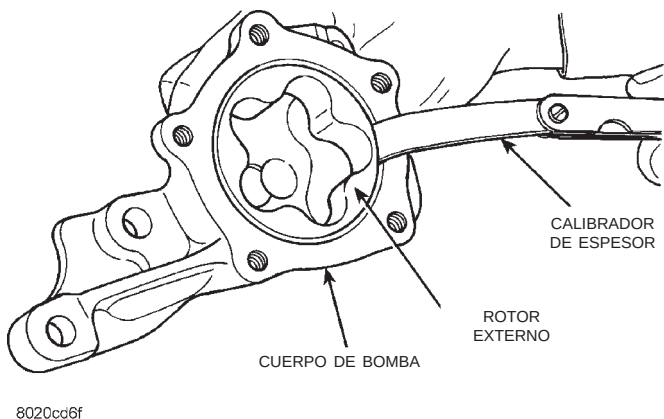


RH177

Fig. 73 Medición del espesor del rotor interno

Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba (Fig. 74). Si la luz es de 0,356 mm (0,014 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

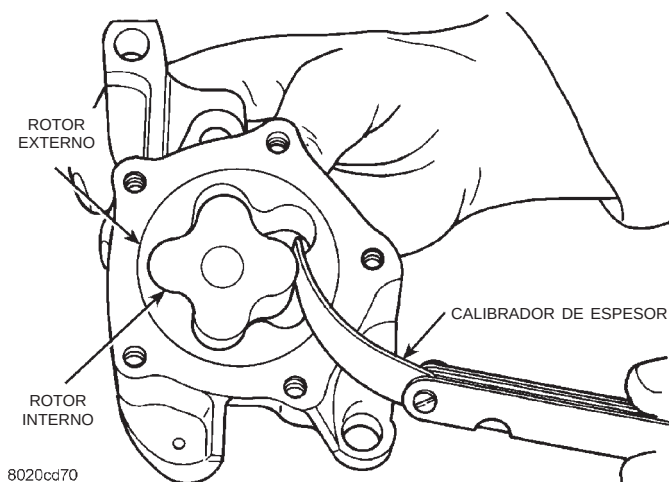
LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



8020cd6f

Fig. 74 Medición de la luz del rotor externo en el cuerpo

Instale el rotor interno y el eje dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores externo e interno es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace el eje y ambos rotores (Fig. 75).



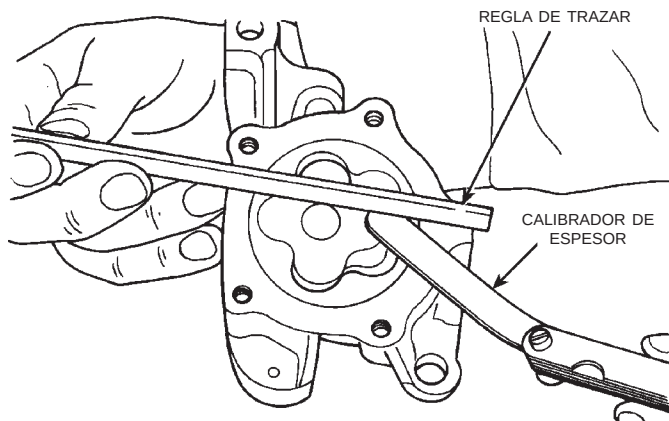
8020cd70

Fig. 75 Medición de la luz entre rotores

Coloque una regla de trazar a través de la cara de la bomba. Si entre los rotores y la regla de trazar puede insertarse un calibrador de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 76).

Inspeccione el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite para detectar posibles escoriaciones y comprobar el funcionamiento libre en su hueco. Las marcas pequeñas pueden eliminarse con un papel de lija húmedo o seco de grano 400.

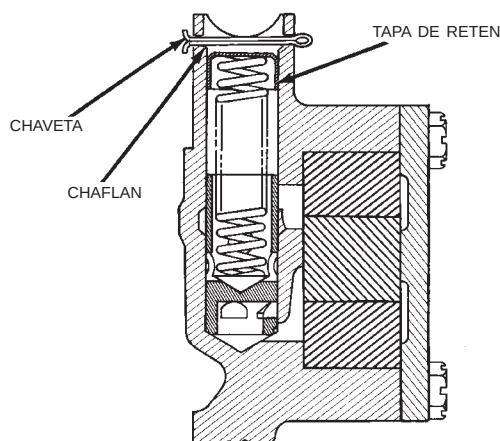
El muelle de la válvula de descarga tiene una longitud libre de aproximadamente 49,5 mm (1,95 pulg.). El muelle debe ejercer una presión comprendida entre 8,8 kg y 9,2 kg (19,5 y 20,5 libras) cuando se lo comprime a 34 mm (1-11/32 pulg.). Reemplace todo muelle que no cumpla con estas especificaciones (Fig. 77).



8020cd71

Fig. 76 Medición de la luz sobre los rotores

Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, inspeccione si hay cojinetes del motor desgastados u otros motivos que propicien la fuga de aceite.



RN98

Fig. 77 Instalación correcta de la tapa de retén
BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente el bloque de cilindros y verifique si hay fugas en todos los tapones de orificios del núcleo.

INSPECCION

Examine si se observan cuarteaduras o fracturas en el bloque.

Deberá verificar si las paredes de los cilindros están ovaladas y ahusadas con la herramienta indicadora de hueco de cilindro C-119. El bloque de cilindros deberá escariarse y esmerilarse e instalar pistones y aros nuevos si:

- Los huecos del cilindro tienen una ovalización de más de 0,127 mm (0,005 pulg.).
- Los huecos de cilindro tienen una conicidad de más de 0,254 mm (0,010 pulg.).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

• Las paredes de los cilindros están muy rozadas o rayadas.

La operación de escariado y esmerilado deberá coordinarse estrechamente con el ajuste de los pistones y los aros con el fin de mantener las holguras especificadas.

TAPON DEL CONDUCTO DE ACEITE

El tapón del conjunto de aceite está emplazado en el conducto vertical, en la parte trasera del bloque, entre los conductos de aceite al filtro y de aceite provenientes del filtro (Fig. 78). Si la instalación del tapón de aceite no es correcta o si se omite su colocación, la presión del aceite puede ser errática, baja o nula.

El tapón del aceite debe salir por la parte inferior. Para retirar el tapón, utilice una espiga plana para empujar hacia abajo por el orificio del conjunto de transmisor de presión de aceite desde la parte superior.

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite de la parte trasera del bloque.

(2) Inserte un alambre de 3,175 mm (1/8 de pulg.) o equivalente en el conducto.

(3) El tapón debe estar a 190,0-195,2 mm (7-1/2 a 7-11/16 pulg.) de la superficie maquinada del bloque (Fig. 78). Si el tapón está demasiado alto, utilice una espiga plana apropiada para colocarlo correctamente.

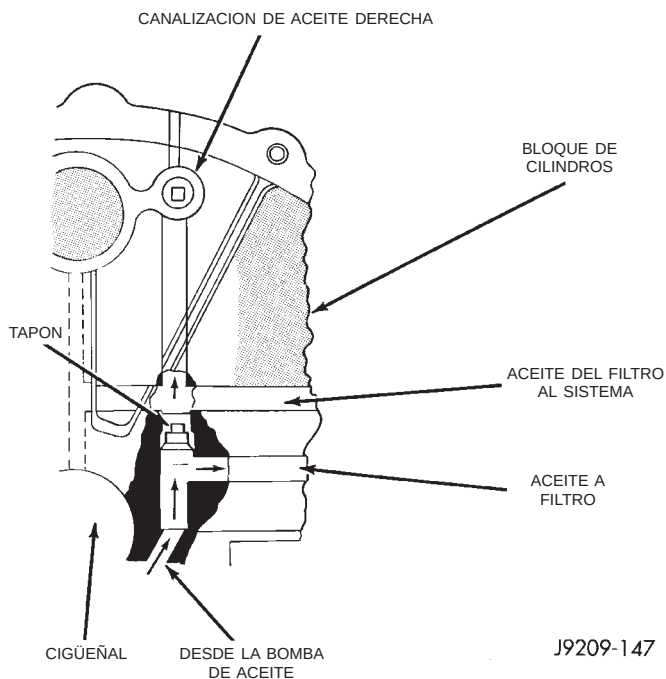


Fig. 78 Tapón de conducto de aceite

(4) Si el tapón está demasiado bajo, retire el colector de aceite y la tapa del cojinete principal nº4. Utilice una espiga plana apropiada para colocarlo correctamente. Recubra el diámetro externo del tapón con adhesivo de instalación de pernos y cojinetes de

Mopar, Stud and Bearing Mount Adhesive, o equivalente. El tapón debe estar a 54,0-57,7 mm (2-1/8 a 2-5/16 pulg.) de la parte inferior del bloque.

MÚLTIPLE DE ADMISION

LIMPIEZA

Limpie el múltiple en solvente y séquelo con aire comprimido.

Limpie las superficies de junta delanteras y traseras del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

El tubo distribuidor del colector de la cámara impenetrable debe estar limpio y seco (sin ninguna materia extraña).

INSPECCION

Revise si el múltiple presenta cuarteaduras.

Revise con una regla de trazar si las superficies de contacto del múltiple están planas.

MÚLTIPLE DE ESCAPE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el múltiple, lávelas con solvente y séquelas con aire comprimido. Revise si el múltiple tiene cuarteaduras.

INSPECCION

Revise con una regla de trazar la planeidad de las superficies de contacto del múltiple. Las superficies de junta deben tener una planeidad no superior a 0,1 mm (0,004 pulg.) de promedio.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 5.2L

INFORMACION GENERAL

Tipo de motor	90° V-8 OHV
Diámetro interno y carrera	99,3 x 84,0 mm (3,91 x 3,31 pulg.)
Cilindrada	5.2L (318 pulg. cúbicas)
Relación de compresión	9,1:1
Orden de encendido	1-8-4-3-6-5-7-2
Lubricación	Alimentación por presión—filtración de flujo total
Sistema de refrigeración	Enfriado por líquido—circulación forzada
Bloque de cilindros	Hierro fundido
Cigüeñal	Hierro nodular
Culata de cilindro	Hierro fundido
Cámaras de combustión	Cubiertas de válvulas de cuña de alta turbulencia

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Árbol de levas Hierro fundido nodular
Pistones Aleación de aluminio con montante
Bielas Acero forjado
Presión de compresión de
los cilindros (mín.) 689,5 kPa (100 psi)

ARBOL DE LEVAS**Diámetro de cojinete**

Nº1 50,800 – 50,825 mm (2,000 – 2,001 pulg.)
Nº2 50,394 – 50,419 mm (1,984 – 1,985 pulg.)
Nº3 50,013 – 50,038 mm (1,969 – 1,970 pulg.)
Nº4 49,606 – 49,632 mm (1,953 – 1,954 pulg.)
Nº5 39,688 – 39,713 mm (1,5625 – 1,5635 pulg.)

Diámetro de gorrón de cojinete

Nº1 50,749 – 50,775 mm (1,998 – 1,999 pulg.)
Nº2 50,343 – 50,368 mm (1,982 – 1,983 pulg.)
Nº3 49,962 – 49,987 mm (1,967 – 1,968 pulg.)
Nº4 49,555 – 49,581 mm (1,951 – 1,952 pulg.)
Nº5 39,637 – 39,662 mm (1,5605 – 1,5615 pulg.)

Luz entre cojinete y gorrón

De serie 0,0254 – 0,0762 mm (0,001 – 0,003 pulg.)
Límite de servicio 0,127 mm (0,005 pulg.)

Juego longitudinal del árbol de levas

Juego longitudinal 0,051 – 0,254 mm
(0,002 – 0,010 pulg.)

BIELAS

Diámetro del hueco del perno de pistón 24,966 –
24,978 mm (0,9829 – 0,9834 pulg.)
Holgura lateral 0,152 – 0,356 mm
(0,006 – 0,014 pulg.)

CIGÜEÑAL**Gorrón de biela**

Diámetro 53,950 – 53,975 mm
(2,124 – 2,125 pulg.)
Ovalización (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)
Conicidad (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)
Luz de cojinete 0,013 – 0,056 mm
(0,0005 – 0,0022 pulg.)
Límite de servicio 0,0762 mm (0,003 pulg.)

Gorrón de cojinete principal

Diámetro 63,487 – 63,513 mm
(2,4995 – 2,5005 pulg.)
Ovalización (máx.) 0,127 mm (0,001 pulg.)
Conicidad (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)
Luz de cojinete (gorrón nº1) 0,013 – 0,038 mm
(0,0005 – 0,0015 pulg.)
Límite de servicio (gorrón nº1) 0,0381 mm
(0,0015 pulg.)
Luz de cojinete (gorrones nº2-5) 0,013 – 0,051 mm
(0,0005 – 0,002 pulg.)

Límite de servicio (gorrones nº2-5) 0,064 mm
(0,0025 pulg.)

Juego longitudinal del cigüeñal

Juego longitudinal 0,051 – 0,178 mm
(0,002 – 0,007 pulg.)

Límite de servicio 0,254 mm (0,010 pulg.)

BLOQUE DE CILINDROS**Hueco del cilindro**

Diámetro 99,314 – 99,365 mm
(3,910 – 3,912 pulg.)
Ovalización (máx.) 0,127 mm (0,005 pulg.)
Conicidad (máx.) 0,254 mm (0,010 pulg.)
Límite de sobremedida 1,016 mm (0,040 pulg.)

Hueco del elevador

Diámetro 22,99 – 23,01 mm
(0,9051 – 0,9059 pulg.)

Casquillo de mando de distribuidor (ajustado a presión)

Interferencia entre el
casquillo y hueco 0,0127 – 0,3556 mm
(0,0005 – 0,0140 pulg.)
Holgura entre eje y casquillo 0,0178 – 0,0686 mm
(0,0007 – 0,0027 pulg.)

CULATA DE CILINDROS Y VALVULAS**Asiento de válvula**

Angulo 44,25° – 44,75°
Descentramiento (máx.) 0,0762 mm (0,003 pulg.)
Ancho (acabado) – admisión 1,016 – 1,524 mm
(0,040 – 0,060 pulg.)
Ancho (acabado) – escape 1,524 – 2,032 mm
(0,060 – 0,080 pulg.)

Válvulas

Angulo de cara 43,25° – 43,75°
Diámetro de la cabeza – admisión 48,666 mm
(1,916 pulg.)
Diámetro de la cabeza – escape 41,250
(1,624 pulg.)
Longitud (total) – admisión 124,28 – 125,92 mm
(4,893 – 4,918 pulg.)
Longitud (total) – escape 124,64 – 125,27 mm
(4,907 – 4,932 pulg.)
Elevación (con cero juego) 10,973 mm
(0,432 pulg.)
Diámetro de vástago 7,899 – 7,925 mm
(0,311 – 0,312 pulg.)
Hueco de guía 7,950 – 7,976 mm
(0,313 – 0,314 on.)
Holgura entre vástago y guía 0,0254 – 0,0762 mm
(0,001 – 0,003 pulg.)
Límite de servicio (método de balanceo) 0,4318
(0,017 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Muelles de válvula

Longitud libre 49,962 mm (1,967 pulg.)

Tensión de muelle

– (válvula cerrada) . . 378 N a 41,66 mm (85 lbs. a 1,64 pulg.)

Tensión del muelle

– (válvula abierta) . . 890 N a 30,89 mm (200 lbs. a 1,212 pulg.)

Número de espiras 6,5

Altura instalado 41,66 mm (1,64 pulg.)

Diámetro del alambre 4,50 mm (0,177 pulg.)

EMPUJADORES HIDRAULICOSDiámetro del cuerpo 22,949 – 22,962 mm
(0,9035 – 0,9040 pulg.)Holgura (al hueco) 0,0279 – 0,0610 mm
(0,0011 – 0,0024 pulg.)Juego en seco 1,524 – 5,334 mm
(0,060 – 0,210 pulg.)

Longitud de varilla

empujadora 175,64 – 176,15 mm
(6,915 – 6,935 pulg.)**PRESION DE ACEITE**

Ralentí moderado (mínimo*) 41,4 kPa (6 psi)

3.000 rpm 207 – 552 kPa (30 – 80 psi)

Reglaje de válvula de

derivación de presión de aceite 62 – 103 kPa
(9 – 15 psi)

Presión de accionamiento

de conmutador 34,5 – 48,3 kPa (5 – 7 psi)

PRECAUCION: Si la presión de aceite es cero en ralentí moderado, NO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR.**BOMBA DE ACEITE**Holgura sobre los rotores (máx.) 0,1016 mm
(0,004 pulg.)

Falta de planeidad de la

cubierta (máx.) 0,0381 mm (0,0015 pulg.)

Espesor del rotor interior (mín.) 20,955 mm
(0,825 pulg.)Holgura del rotor exterior (máx.) 0,3556 mm
(0,014 pulg.)Diámetro del rotor exterior (mín.) 62,7126 mm
(2,469 pulg.)Espesor del rotor exterior (mín.) 20,955 mm
(0,825 pulg.)Luz de puntas entre los rotores (máx.) . . 0,2032 mm
(0,008 pulg.)**PISTONES**

Luz en la parte superior

de la falda 0,013 – 0,038 mm
(0,0005 – 0,0015 pulg.)Luz del reborde (diam.) 0,635 – 1,016 mm
(0,025 – 0,040 pulg.)

Longitud de pistón 86,360 mm (3,40 pulg.)

Profundidad de acanaladura de aro de pistón – nº1 y
2 4,572 – 4,826 mm
(0,180 – 0,190 pulg.)

Profundidad de acanaladura de

aro de pistón – nº3 3,810 – 4,064 mm
(0,150 – 0,160 pulg.)Peso 592,6 – 596,6 gramos
(20,90 – 21,04 onzas)**PERNOS DE PISTON**Holgura en el pistón 0,00635 – 0,01905 mm
(0,00025 – 0,00075 pulg.)Diámetro 24,996 – 25,001 mm
(0,9841 – 0,9843 pulg.)

Juego longitudinal NINGUNO

Longitud 75,946 – 76,454 mm
(2,990 – 3,010 pulg.)**AROS DE PISTON****Luz entre puntas de aro**Aros de compresión 0,254 – 0,508 mm
(0,010 – 0,020 pulg.)

Control de aceite (largueros

de acero) 0,254 – 1,270 mm
(0,010 – 0,050 pulg.)**Holgura lateral de aro**Aros de compresión 0,038 – 0,076 mm
(0,0015 – 0,0030 pulg.)Anillo de aceite (largueros de acero) . . . 0,06 – 0,21
mm (0,002 – 0,008 pulg.)**Ancho de aro**Aros de compresión 1,971 – 1,989 mm
(0,0776 – 0,0783 pulg.)

Anillo de aceite (largueros de

acero) – máximo 3,848 – 3,975 mm
(0,1515 – 0,1565 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DISTRIBUCION DE VALVULAS**Válvula de escape**

Cierra (DPMS) 21°
 Abre (APMI) 60°
 Duración 264°

Válvula de admisión

Cierra (DPMS) 61°
 Abre (APMI) 10°
 Duración 250°
 Superposición de válvula 31°

REFERENCIAS DE SOBREMEDIDA Y BAJOMEDIDA DE COMPONENTES DEL MOTOR

CONDICION	IDENTIFICACION	LOCALIZACION DE LA IDENTIFICACION
GORRONES DE CIGÜEÑAL (BAJOMEDIDA) 0,0254 mm (0,001 pulg.)	R o M M-2-3 etc. (indican gorriones de los cojinetes principales nº2 y 3) y/o R-1-4 etc. (indican gorriones de las bielas nº1 y 4)	Pulido plano en el contrapeso nº8 del cigüeñal
EMPUJADORES HIDRAULICOS (SOBREMEDIDA) 0,2032 mm (0,008 pulg.)	◆	Planchuela superior grabada con forma de diamante - parte delantera del motor y base plana en la superficie exterior de cada hueco de empujador de sobremedida.
VASTAGOS DE VALVULA (SOBREMEDIDA) 0,127 mm (0,005 pulg.)	X	Planchuela pulida contigua a dos orificios ahusados de 9,3 mm (3/8 pulg.) en cada extremo de la culata de cilindros.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

MOTOR 5.2L

DESCRIPCION

TORSION

Arbol de levas

Perno 68 N·m (50 lbs. pie)

Placa de empuje del árbol de levas

Pernos 24 N·m (210 lbs. pulg.)

Tapa de la caja de cadena

Pernos 41 N·m (30 lbs. pie)

Tapa de biela

Pernos 61 N·m (45 lbs. pie)

Tapa de cojinete principal de cigüeñal

Pernos 115 N·m (85 lbs. pie)

Polea de cigüeñal

Pernos 24 N·m (210 lbs. pulg.)

Culata de cilindro

Pernos (1ºpaso) 68 N·m (50 lbs. pie)

Pernos (2ºpaso) 143 N·m (105 lbs. pie)

Tapa de la culata de cilindros

Pernos 11 N·m (95 lbs. pulg.)

Ménsula de soporte del motor al bloque (4WD)

Pernos 41 N·m (30 lbs. pie)

Tubo múltiple de escape a culata de cilindro

Pernos y tuercas 34 N·m (25 lbs. pie)

Volante

Pernos 75 N·m (55 lbs. pie)

Aislador delantero (todos)

Perno pasante y tuerca 95 N·m (70 lbs. pie)

Aislador delantero a ménsula de soporte (4WD)

Tuerca de espárrago 41 N·m (30 lbs. pie)

Perno pasante y tuerca 102 N·m (75 lbs. pie)

Aislador delantero a bloque (2WD)

Pernos 95 N·m (70 lbs. pie)

Generador

Perno de instalación 41 N·m (30 lbs. pie)

Tubo múltiple de admisión

Pernos Consulte el procedimiento R e I

Colector de aceite

Pernos 24 N·m (215 lbs. pulg.)

Colector de aceite

Tapón de drenaje 34 N·m (25 lbs. pie)

Bomba de aceite

Pernos de fijación 41 N·m (30 lbs. pie)

Cubierta de la bomba de aceite

Pernos 11 N·m (95 lbs. pulg.)

Aislador trasero a soporte (2WD)

Perno pasante 68 N·m (50 lbs. pie)

Aislador trasero a ménsula de soporte de travesaño de falso bastidor (2WD)

Tuerca 41 N·m (30 lbs. pie)

Aislador trasero a travesaño de falso bastidor (4WD)

Tuercas 68 N·m (50 lbs. pie)

MOTOR 5.2L

Aislador trasero a transmisión (4WD)

Pernos 68 N·m (50 lbs. pie)

Soporte de aislador trasero (4WD automático)

Pernos 68 N·m (50 lbs. pie)

Soporte trasero a pestaña del travesaño de falso bastidor

Tuercas 41 N·m (30 lbs. pie)

Placa de apoyo a caja de cambios

Pernos 41 N·m (30 lbs. pie)

Balancín

Pernos 28 N·m (21 lbs. pie)

Bujías

Todas 41 N·m (30 lbs. pie)

Motor de arranque

Pernos de instalación 68 N·m (50 lbs. pie)

Caja del termostato

Pernos 25 N·m (225 lbs. pulg.)

Cuerpo de mariposa del acelerador

Pernos 23 N·m (200 lbs. pulg.)

Disco de mando del convertidor de par

Pernos 31 N·m (270 lbs. pulg.)

Caja de cambios a placa de instalación del aislador

Tuercas 204 N·m (150 lbs. pie)

Soporte de la transmisión (2WD)

Pernos 68 N·m (50 lbs. pie)

Amortiguador de vibraciones

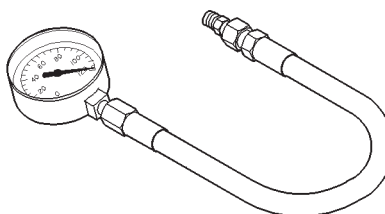
Perno de retención 183 N·m (135 lbs. pie)

Bomba de agua a la tapa de la caja de cadena

Perno 41 N·m (30 lbs. pie)

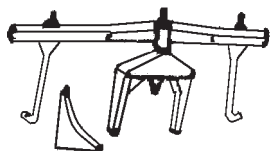
HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR 5.2L

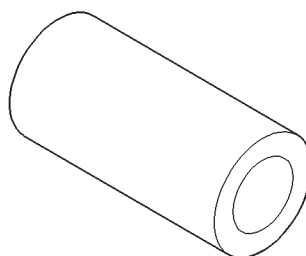


Medidor de presión de aceite C-3292

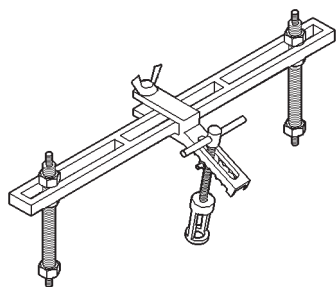
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



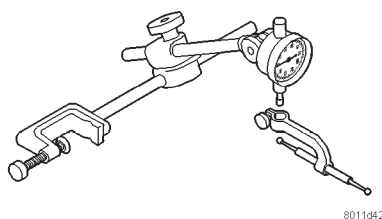
Dispositivo de sujeción del motor C-3487-A



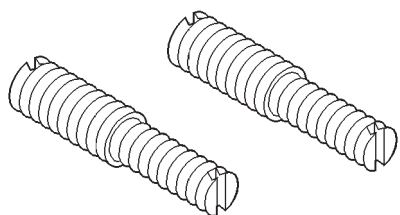
Manguito de guía de válvula C-3973



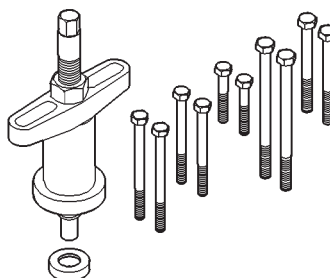
Compresor de muelle de válvula MD-998772-A



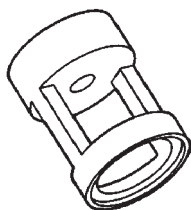
Indicador de cuadrante C-3339



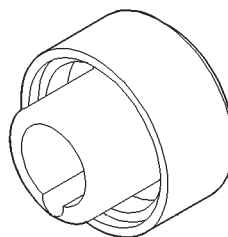
Adaptador 6633



Extractor C-3688

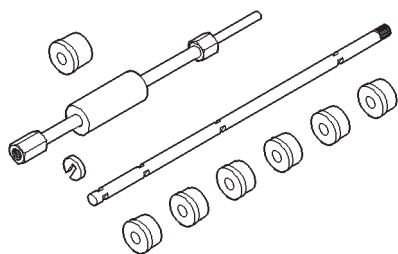


Adaptador 6716A

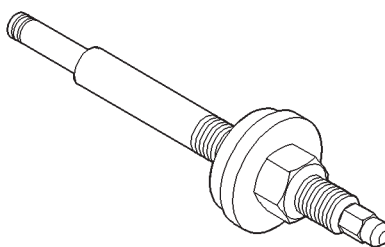


Instalador de junta de aceite delantera 6635

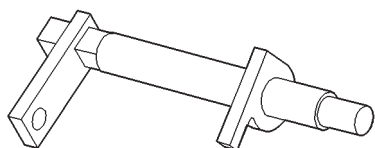
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



**Desmontador e instalador de cojinete de leva
C-3132-A**

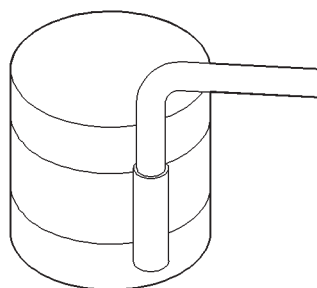


**Insertador y bruñidor de casquillo de distribuidor
C-3053**

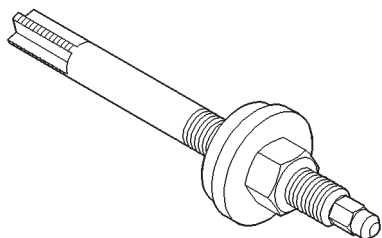


c-3509-8011d343

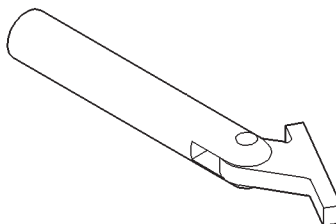
Sujetador de árbol de levas C-3509



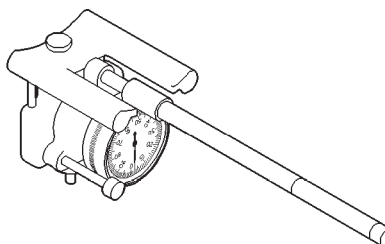
Compresor de aro de pistón C-385



Extractor de casquillo de distribuidor C-3052



**Desmontador de cojinete principal de cigüeñal
C-3059**



8011c9fa

Calibrador de diámetro interno de cilindro C-119

MOTOR 5.9L

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.....	153	
PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE.....	153	
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS.....	153	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
COMPONENTES DEL MOTOR.....	157	
DESCRIPCION E IDENTIFICACION DEL MOTOR.....	154	
SISTEMA DE LUBRICACION.....	154	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
AJUSTE DE AROS DE PISTON.....	158	
AJUSTE DE COJINETES DE BIELA.....	159	
AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL.....	160	
AJUSTE DE PISTONES.....	158	
DISTRIBUCION DE VALVULAS.....	157	
MEDICION DE LA TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION.....	157	
SERVICIO DEL CIGÜEÑAL.....	160	
DESMONTAJE E INSTALACION		
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....	171	
ARBOL DE LEVAS.....	173	
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS.....	168	
BOMBA DE ACEITE.....	180	
CADENA DE DISTRIBUCION.....	173	
CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR.....	175	
CIGÜEÑAL.....	179	
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS.....	175	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL.....	176	
COLECTOR DE ACEITE.....	177	
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.....	178	
CONJUNTO DEL MOTOR.....	164	
CULATA DE CILINDROS.....	169	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	170	
JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— DELANTERA.....	181	
JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— TRASERAS.....	182	
MÚLTIPLE DE ADMISION.....	165	
MÚLTIPLE DE ESCAPE.....	167	
REEMPLAZO DE LA JUNTA DE VASTAGO Y EL MUELLE DE VALVULA EN EL VEHICULO..	168	
SOPORTE TRASERO DEL MOTOR.....	163	
SOPORTES DELANTEROS DEL MOTOR.....	161	
TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION.....	171	
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS.....	168	
TAPONES DE ACEITE DEL NUCLEO DEL MOTOR Y DEL ARBOL DE LEVAS.....	183	
VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA.....	170	
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
BLOQUE DE CILINDROS.....	187	
BOMBA DE ACEITE.....	186	
EMPUJADORES HIDRAULICOS.....	184	
SERVICIO DE VALVULAS.....	185	
LIMPIEZA E INSPECCION		
BLOQUE DE CILINDROS.....	190	
BOMBA DE ACEITE.....	189	
COLECTOR DE ACEITE.....	189	
CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS.....	188	
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA.....	188	
INSPECCION DE GORRONES DEL CIGÜEÑAL.....	188	
MÚLTIPLE DE ADMISION.....	191	
MÚLTIPLE DE ESCAPE.....	191	
TAPA DE CULATA DE CILINDROS.....	188	
ESPECIFICACIONES		
ESPECIFICACIONES DE TORSION.....	194	
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 5.9L.....	191	
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
MOTOR 5.9L.....	195	

INFORMACION GENERAL

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULAS

Las válvulas están dispuestas en línea y tienen una inclinación de 18°. El soporte de pivote de balancín y las guías de válvula están integradas por fundición con las culatas.

PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE

La presión MINIMA de la bomba de aceite es de 41,4 kPa (6 psi) a ralentí moderado. La presión NORMAL de la bomba de aceite es de 207-552 kPa (30-80 psi) a 3.000 RPM o más.

PRECAUCION: Si la presión de aceite es CERO a ralentí moderado, NO haga funcionar el motor.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro de la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperaturas de

INFORMACION GENERAL (Continuación)

funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del perno en la biela.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DEL MOTOR

El motor 5.9L (360 CID) de ocho cilindros es un motor Tipo V de peso ligero, árbol de levas único a la cabeza con empujadores de rodillo hidráulicos. El motor está diseñado para combustible sin plomo.

El sistema de lubricación del motor consta de una bomba de aceite tipo rotor y de un filtro de aceite de flujo total.

Los cilindros están numerados de adelante hacia atrás; 1, 3, 5, 7 en la hilera izquierda y 2, 4, 6, 8 en la derecha. El orden de encendido es 1-8-4-3-6-5-7-2 (Fig. 1).

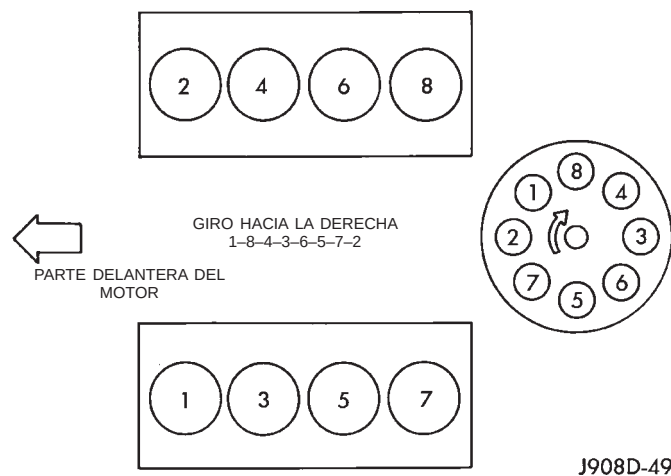


Fig. 1 Orden de encendido

El número de serie del motor está grabado en la planchuela maquinada situada en la esquina delantera izquierda del bloque de cilindros. Cuando sea necesario reemplazar una pieza componente, utilice como referencia el número de serie y tipo de motor (Fig. 2).

X M 5.9L XXXX XXXXXXXX

X = Último dígito del año de modelo

M = Planta — M Mound Road

S Saltillo

T Trenton

K Toluca

5.9L = Cilindrada del motor

T = Utilización — camión T

XXXX = Mes/día

XXXXXXXX = Código de serie — últimos 8 dígitos del n° de identificación del motor (VIN).

J9209-74

Fig. 2 Número de identificación del motor

SISTEMA DE LUBRICACION

En la parte de abajo de la tapa del cojinete principal trasero hay montada una bomba de desplazamiento positivo de tipo engranaje. La bomba absorbe aceite a través de la malla y el tubo de entrada desde el sumidero de la parte posterior del colector de aceite. El aceite es conducido entre los engranajes de transmisión y secundario y el cuerpo de la bomba, y a continuación dirigido a través de la salida al bloque. Una canalización de aceite en el bloque dirige el aceite hacia el lado de salida del filtro de aceite de flujo completo. Después de atravesar el elemento filtrante, el aceite pasa de la salida central del filtro a través de una canalización que dirige el aceite hacia arriba, a la canalización principal, que se extiende a lo largo del lateral derecho del bloque. El aceite después baja al cojinete principal n°1, retrocede al lateral izquierdo del bloque y entra a la canalización de aceite que se extiende por el lateral izquierdo del motor.

Las canalizaciones bajan desde la canalización principal a la cubeta de cada cojinete principal. El cigüeñal tiene perforaciones internas para que el aceite pase de los gorriones de los cojinetes del cigüeñal a los gorriones de las bielas. Cada tapa de cojinete de biela cuenta con la mitad de un agujero; el aceite pasa a través del agujero cuando giran las bielas y el agujero se alinea, así expulsa el aceite y hace girar la biela. Esta expulsión de aceite lubrica los lóbulos del árbol de levas, el engranaje propulsor del distribuidor, las paredes del cilindro y los pernos de pistón.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Los empujadores hidráulicos de válvula reciben aceite directamente desde la canalización principal de aceite. A través de las canalizaciones se proporciona aceite al cojinete del árbol de levas. El gorrón del cojinete del árbol de levas pasa aceite a través de la rueda dentada del mismo a la cadena de distribución. El aceite se drena nuevamente al colector de aceite debajo de la tapa del cojinete de cigüeñal número uno.

La alimentación de aceite para los conjuntos de balancines y pivote de puente se suministra a través

de los empujadores de válvula hidráulicos. Estos últimos pasan aceite a través de las varillas empujadoras huecas a un orificio en el balancín correspondiente. El aceite que proviene del balancín lubrica los componentes de las válvulas, a continuación desciende a través de los agujeros de guía de las bielas en la culata de cilindros pasando a la zona de los empujadores de válvula, y vuelve al colector de aceite.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

801834a9

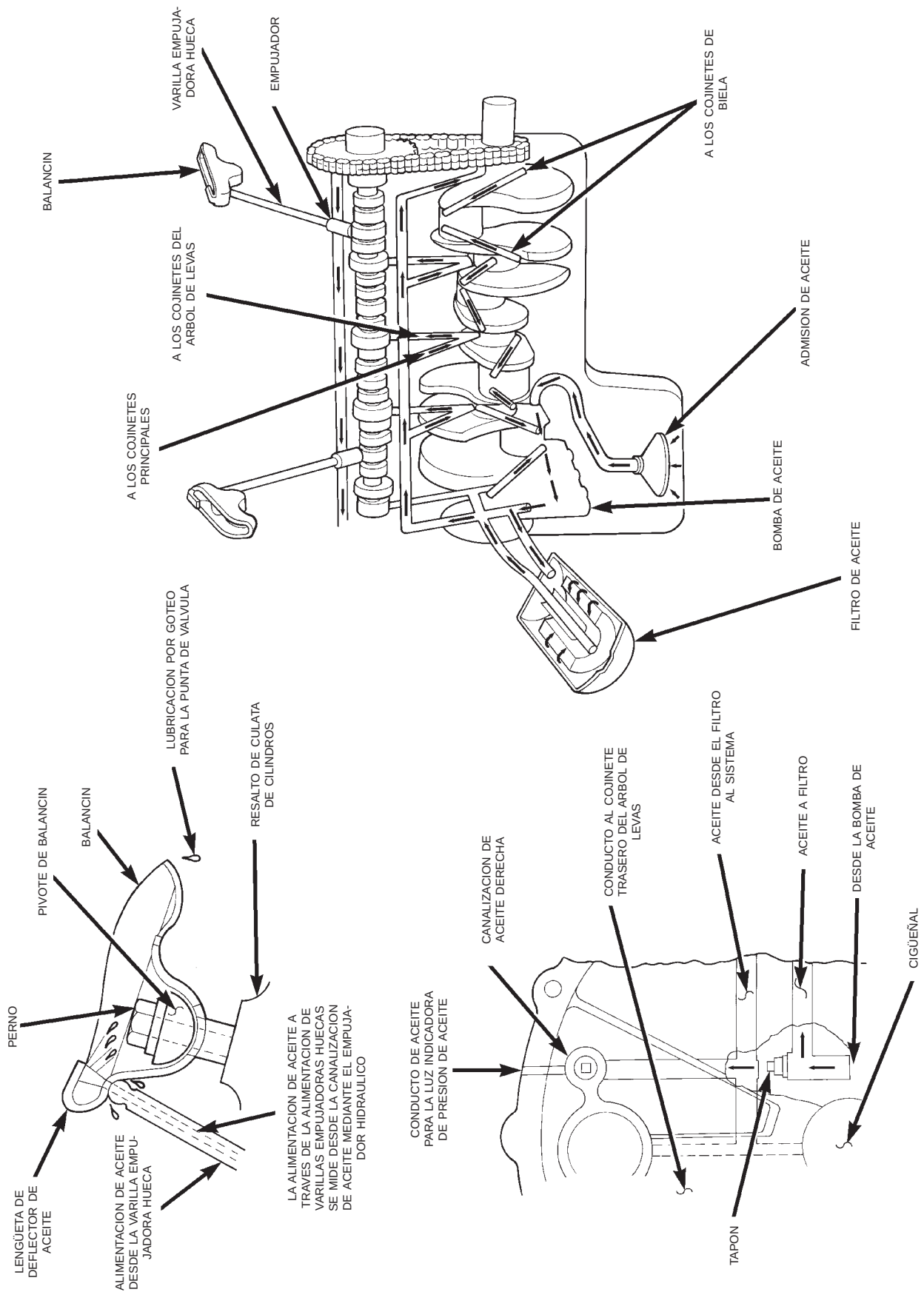


Fig. 3 Sistema de lubricación de aceite

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

COMPONENTES DEL MOTOR**TUBO MULTIPLE DE ESCAPE**

Los múltiples de escape son de hierro fundido, tipo LEÑO con flujo balanceado.

TUBO MULTIPLE DE ADMISION

El tubo múltiple de escape de aluminio tiene un diseño plano único con guías de resbalamiento de igual longitud. El tubo múltiple está sellado por juntas laterales con reborde y juntas cruzadas delanteras y traseras.

CULATAS DE CILINDROS

Las culatas de cilindros de aleación de hierro fundido (Fig. 4) están sujetas con 10 pernos. Las bujías están situadas en la parte superior de la cuña, entre las válvulas.

La culata de cilindros del motor 5.9L se identifica por la marca de fundición CF.

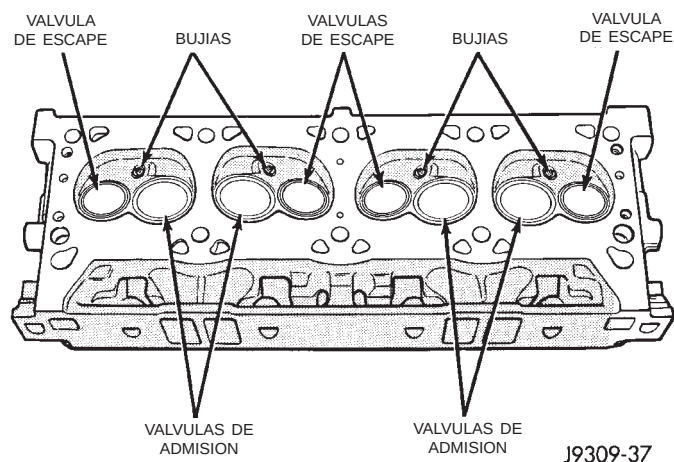


Fig. 4 Conjunto de culata de cilindros

PISTONES

Los pistones están torneados en forma elíptica de modo que el diámetro en la cabeza del perno de pistón sea inferior que el diámetro a lo ancho de la cara de empuje. Esto permite una expansión en condiciones de funcionamiento normal. A temperatura de funcionamiento, la expansión obliga a las cabezas de perno de pistón a alejarse entre sí, haciendo que el pistón tome una forma casi redonda.

Todos los pistones están maquinados con el mismo peso, independientemente de su tamaño, con el fin de mantener el equilibrio del pistón.

El perno de pistón gira solamente en el pistón y es retenido por el ajuste de interferencia a presión del pasador en la biela.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

Las válvulas están dispuestas en línea y con una inclinación de 18°. El soporte de pivote oscilante y las

guías de válvula están fundidas en una sola pieza con las cabezas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO**DISTRIBUCION DE VALVULAS**

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que la válvula de escape nº6 esté cerrando y la válvula de admisión nº6 esté abriendo.

(2) Inserte un separador de 6,350 mm (1/4 de pulg.) entre la planchuela del balancín y el extremo del vástago de la válvula de admisión nº1. Deje que la carga del muelle purgue el empujador hacia abajo hasta que éste quede firme.

(3) Instale un indicador de cuadrante para que el contacto entre el vástago y el retén del muelle de válvula sea lo más perpendicular posible. Coloque el indicador a cero.

(4) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha (en la dirección de funcionamiento normal) hasta que la válvula se haya elevado 0,863 mm (0,034 pulg.). En estas condiciones, la lectura de la distribución del cigüeñal debería oscilar entre 10° antes de llegar al punto muerto superior y 2° una vez sobrepasado el punto muerto superior. Retire el separador.

PRECAUCION: NO gire el cigüeñal hacia la derecha más de lo indicado ya que el muelle de válvula podría llegar hasta la parte inferior y provocar una avería importante.

Si la lectura no está dentro de los límites especificados:

- Verifique las marcas de referencia de la rueda dentada.
- Inspeccione el desgaste de la cadena de distribución.
- Verifique la precisión de la marca PM en el indicador de distribución.

MEDICION DE LA TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Para acceder a la cadena de distribución, consulte Cubierta de la cadena de distribución en la sección Desmontaje e instalación.

(1) Coloque una regla junto a la cadena de distribución para poder medir cualquier movimiento de la cadena.

(2) Coloque una llave de tensión y un casquillo de acoplo sobre el perno de instalación de la rueda dentada del árbol de levas. Aplique torsión en la dirección de rotación del cigüeñal para reducir el aflojamiento. La torsión deberá ser de 41 N·m (30 lbs. pie) si la culata de cilindros está instalada o de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

20 N·m (15 lbs. pie) si ésta se ha retirado. Cuando se aplica torsión al perno de la rueda dentada del árbol de levas, no debe permitirse que se mueva el cigüeñal. Puede ser necesario bloquearlo para evitar su rotación.

(3) Mantenga una regla con lectura dimensional al nivel del borde de un eslabón de cadena. Cuando las culatas de cilindros estén instaladas, apriete con una torsión de 14 N·m (30 lbs. pie) en la dirección inversa. Si se hubieran retirado las culatas de cilindros, apriete con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie) en la dirección inversa. Observe el movimiento de la cadena (Fig. 5).

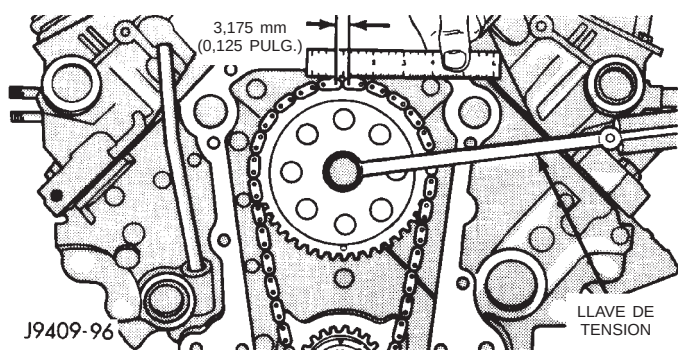


Fig. 5 Medición de desgaste y tensión de la cadena de distribución

(4) Si el movimiento es superior a 3,175 mm (1/8 de pulg.), instale una cadena de distribución nueva.

(5) Si la cadena no se comporta de modo satisfactorio, retire el perno de sujeción de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución junto con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

(6) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la del cigüeñal en el banco, situando las marcas de distribución en una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y del cigüeñal.

(7) Coloque la cadena de distribución alrededor de ambas ruedas dentadas.

(8) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la ranura de chaveta en la rueda dentada de cada uno de ellos.

(9) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas contra la cadena en posición tal como se describe).

(10) Deslice uniformemente ambas ruedas dentadas sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de distribución (Fig. 6).

(11) Instale el perno del árbol de levas y apriételo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(12) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. Debería ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta 0,254 (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no

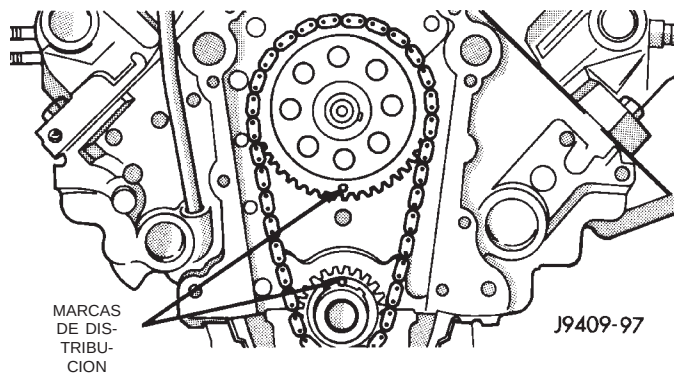


Fig. 6 Alineación de las marcas de distribución

está dentro de estos límites, instale una placa de empuje nueva.

AJUSTE DE PISTONES

El pistón y la pared de cilindro deben estar limpios y secos. La luz especificada entre el pistón y la pared de cilindro es de 0,013-0,038 mm (0,0005-0,0015 pulg.) a 21° C (70° F).

El diámetro del pistón se debe medir en la parte superior de la falda, a 90° respecto de la posición A del eje del perno. Los diámetros internos de cilindro se deben medir en la mitad hacia abajo del hueco de cilindro y en forma transversal a la línea central del cigüeñal del motor.

Los pistones y los diámetros internos de cilindro se deben medir a temperatura ambiente normal de 21° C (70° F).

Verifique la conicidad y la forma elíptica de los pistones antes de calzarlos en el hueco de los cilindros (Fig. 7).

AJUSTE DE AROS DE PISTON

(1) Medición de la luz entre puntas de aro:

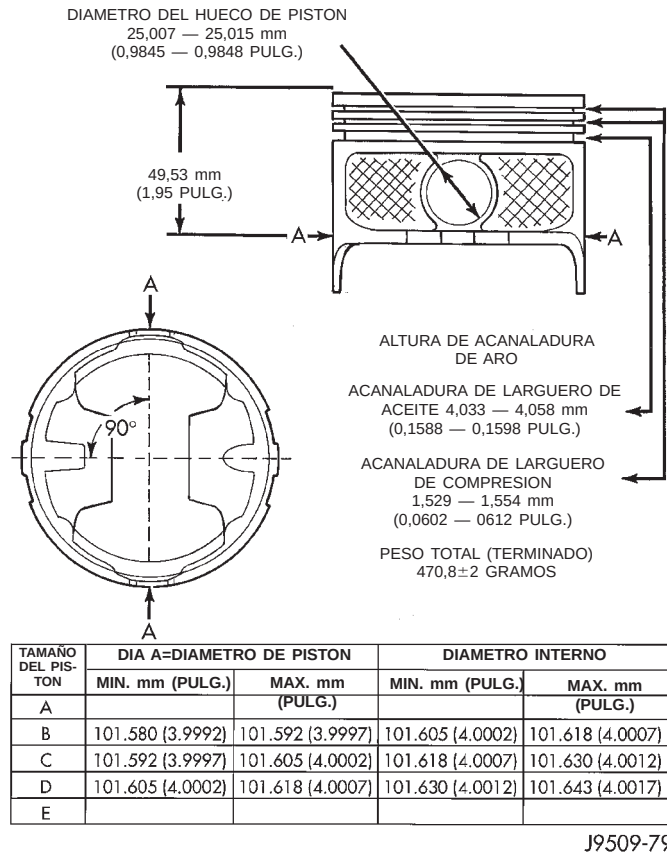
(a) Mida la luz entre puntas de aro de pistón a 50,8 mm (2 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro. Se puede utilizar un pistón invertido para empujar los anillos hacia abajo y asegurar que su emplazamiento en el hueco del cilindro sea correcto antes de efectuar la medición.

(b) Inserte un calibrador de espesor en el espacio de luz. La luz entre puntas de aros de compresión superior debe oscilar entre 0,254-0,508 mm (0,010-0,020 pulg.). La luz entre las puntas del segundo aro de compresión debe oscilar entre 0,508-0,762 mm (0,020-0,030 pulg.). La luz entre puntas del anillo de aceite debe ser de 0,254-1,270 mm (0,010-0,050 pulg.).

(c) Los aros cuya luz entre puntas sea incorrecta pueden limarse hasta alcanzar la dimensión correcta. No se deberían utilizar aros con exceso de luz.

(2) Instale los aros y confirme la holgura lateral de los mismos:

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



J9509-79

Fig. 7 Mediciones de los pistones

(a) Instale los anillos de aceite teniendo cuidado de no mellar o rayar el pistón. Instale los anillos de control de aceite siguiendo las instrucciones del envase. No es necesario emplear una herramienta para instalar los largueros superior e inferior. Inserte en primer lugar el separador del tubo distribuidor de aceite y a continuación los largueros laterales.

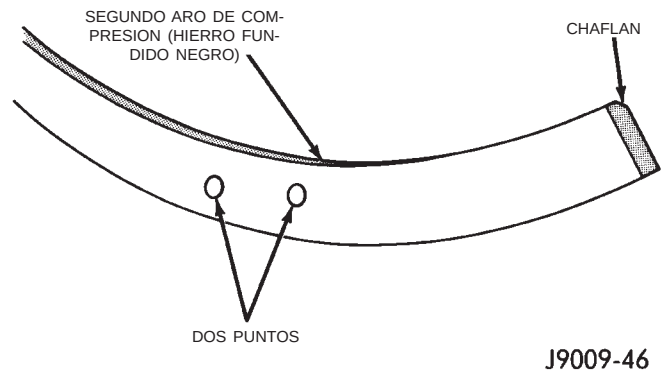
(b) Instale los segundos aros de compresión con la herramienta de instalación C-4184. Los aros de compresión deben instalarse con la marca de identificación hacia arriba (hacia la parte superior del pistón) y el chaflán hacia abajo. La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" grabada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) (Fig. 8) y (Fig. 10).

(c) Con un instalador de aros, coloque el aro de compresión superior con el chaflán hacia arriba (Fig. 9) y (Fig. 10). La marca de identificación en el aro puede ser un punto, una letra "O" grabada, una depresión ovalada o la palabra TOP (parte superior) hacia arriba.

(d) Mida la holgura lateral entre el aro de pistón y la estría del anillo. La holgura para los aros de compresión debe ser de 0,074-0,097 mm (0,0029-0,0038 pulg.). El anillo de aceite del larguero de acero debería estar suelto en la acanaladura, pero

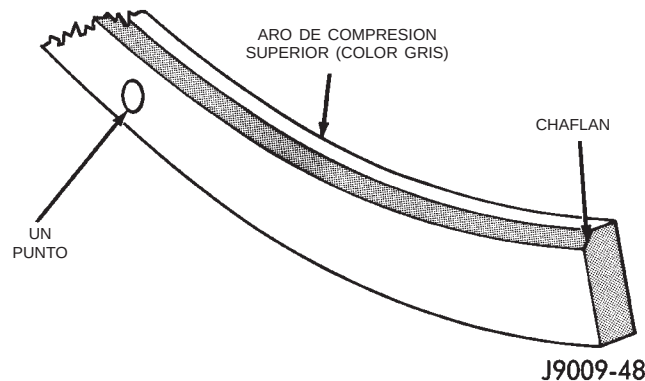
la holgura lateral no debería exceder los 0,246 mm (0,0097 pulg.).

(e) Deberá reemplazar los pistones cuya holgura lateral sea insuficiente o excesiva.



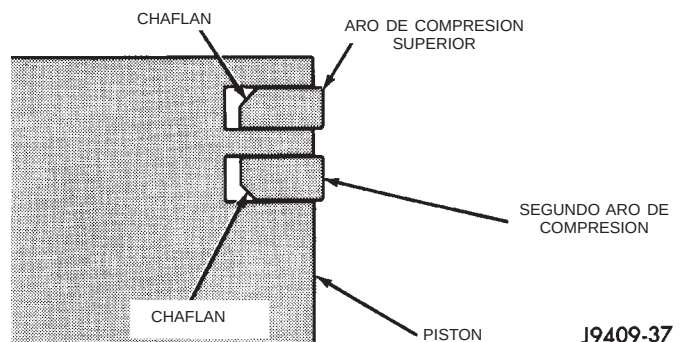
J9009-46

Fig. 8 Identificación del segundo aro de compresión (característica)



J9009-48

Fig. 9 Identificación del aro de compresión superior (característica)



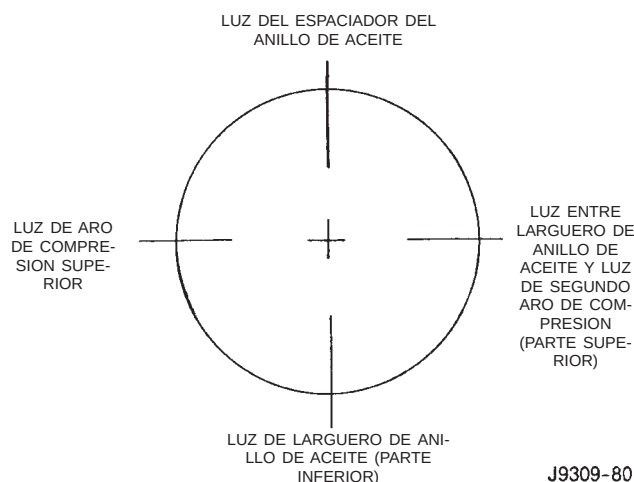
J9409-37

Fig. 10 Localización del chaflán de aro de compresión (característica)

AJUSTE DE COJINETES DE BIELA

Ajuste todas las bielas de una hilera hasta completarla. NO cambie de una hilera a otra, porque las bielas y los pistones no son intercambiables de una hilera a otra.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



J9309-80

Fig. 11 Instalación apropiada de anillo

Las tapas de cojinete no son intercambiables y deben marcarse cuando se las retira para asegurar una instalación correcta.

Cada tapa de cojinete tiene una pequeña acanaladura en V a lo ancho de la cara de partición. Al instalar el casco de cojinete inferior, asegúrese de que la acanaladura en V del casco esté en línea con la acanaladura en V de la tapa. Esto permite la lubricación de la pared del cilindro en la hilera opuesta.

Los cascos de cojinete deben instalarse de modo tal que las raberas estén en las acanaladuras maquinadas en las bielas y las tapas.

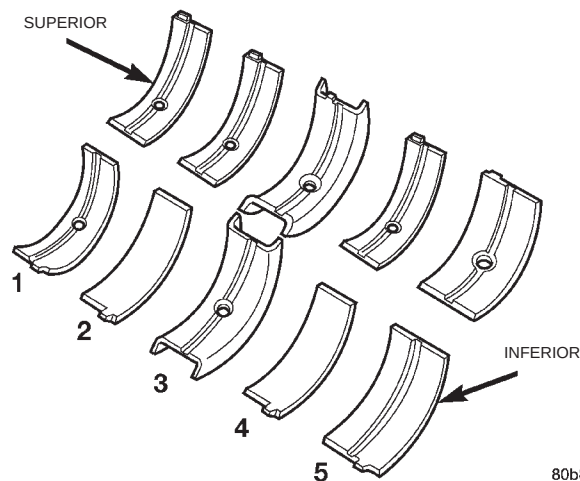
Los límites de conicidad u ovalización de un gorrón del cigüeñal deben mantenerse en 0,025 mm (0,001 pulg.). Hay cojinetes de 0,025 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.) de bajomedida. **Instale los cojinetes a pares. NO utilice la mitad de un cojinete nuevo con la mitad de un cojinete viejo. NO lime las bielas o las tapas del cojinete.**

AJUSTE DE COJINETES PRINCIPALES DE CIGÜEÑAL

Las tapas de los cojinetes no son intercambiables y deben marcarse cuando se retiran para asegurar que después su ensamblaje sea correcto. Las mitades de los cojinetes superior e inferior NO son intercambiables. Las mitades de los cojinetes principales n°2 y 4 son intercambiables.

Las mitades del cojinete n°3 superior e inferior poseen un reborde para soportar las cargas de empuje del cigüeñal. NO son intercambiables con ninguna de las otras mitades de cojinete en el motor (Fig. 12). Los cascos de cojinete están disponibles en tamaño de serie y en los siguientes tamaños de bajomedida: 0,25 mm (0,001 pulg.), 0,051 mm (0,002 pulg.), 0,076 mm (0,003 pulg.), 0,254 mm (0,010 pulg.) y 0,305 mm (0,012 pulg.). Nunca instale un

cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones.



80b89931

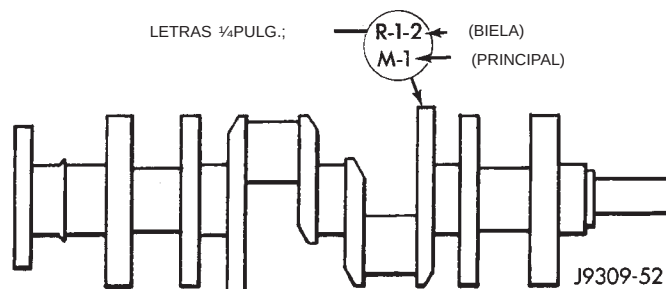
Fig. 12 Identificación de cojinete principal

SERVICIO DEL CIGÜEÑAL

Un cigüeñal que posea gorriones de bajomedida debe tener grabadas letras de 6,25 mm (1/4 de pulg.) en la superficie plana pulida, sobre el contrapeso n°3 del cigüeñal (Fig. 13).

POR EJEMPLO: R2 grabado en el contrapeso n°3 del cigüeñal indica que el tamaño bajomedida del gorrón de biela n°2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). M4 indica que el tamaño bajomedida del gorrón principal n°4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). R3 M2 indica que los tamaños bajomedida del gorrón de biela n°3 y el gorrón principal n°2 son de 0,025 mm (0,001 pulg.).

Gorrón de bajomedida	Grabado de la identificación
0,025 mm (0,001 pulg.) (Biela)	R1-R2-R3 o R4
0,025 mm (0,001 pulg.) (Principal)	M1-M2-M3-M4 o M5



J9309-52

Fig. 13 Localización de la identificación del cigüeñal

Cuando se reemplaza el cigüeñal, deben reemplazarse también todos los cojinetes principales y de biela. Por lo tanto, no es necesario hacer un ajuste selectivo de los cojinetes cuando se reemplazan cigüeñal y cojinetes.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

INSPECCION DE GORRONES

Deberá verificarse el exceso de desgaste, conicidad o rayas de los gorriones de biela y principales del cigüeñal. El máximo de conicidad u ovalización que puede tolerarse en cualquier gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0.001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no debe exceder de 0,305 mm (0,012 pulg.) según el diámetro de gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal n°3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinete. Después de esmerilar, elimine los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de efectuar el esmerilado de cualquier gorrón, es importante que el papel de lija del acabado o paño de pulir se pase en la misma dirección que gira el motor.

DESMONTAJE E INSTALACION**SOPORTES DELANTEROS DEL MOTOR****DESMONTAJE—2WD**

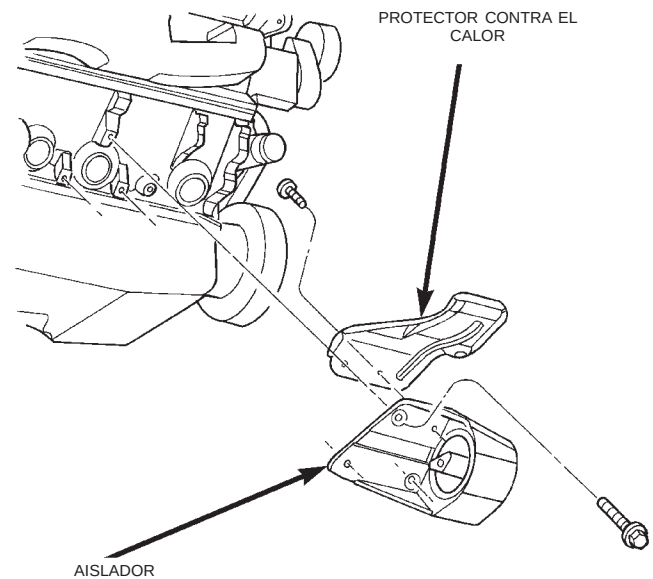
- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Levante el capó y coloque el ventilador de modo que haya espacio suficiente para el depósito y la manguera superiores del radiador.

PRECAUCION: NO eleve el motor tomándolo por el tubo múltiple de admisión.

- (3) Instale un dispositivo de elevación del motor.
- (4) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (5) Retire el perno pasante del aislador (Fig. 14) y (Fig. 15).
- (6) Eleve LIGERAMENTE el motor con el dispositivo de elevación. Retire los pernos de retén del aislador y retire el conjunto del aislador.
- (7) Retire el protector contra el calor del aislador y transfíralo al aislador nuevo.

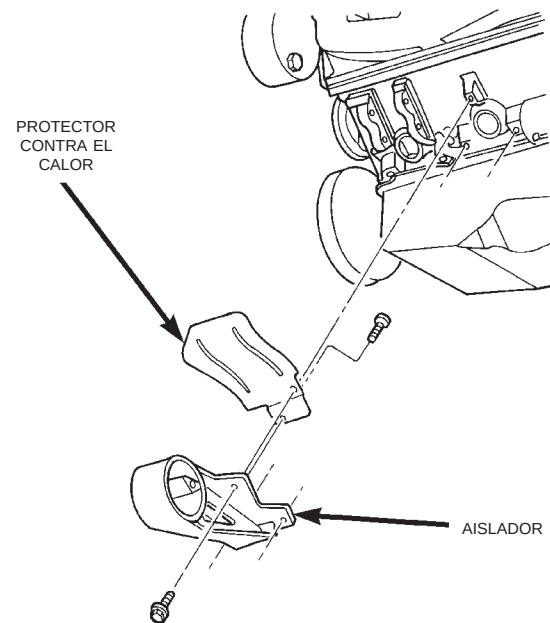
INSTALACION—2WD

- (1) Con el motor LIGERAMENTE elevado, coloque en posición el conjunto del aislador sobre el bloque del motor e instale los pernos (Fig. 14) y (Fig. 15). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (2) Baje el motor con el dispositivo de elevación al tiempo que guía el conjunto del aislador hacia la ménsula del aislador del motor (Fig. 16).
- (3) Instale el perno pasante del aislador a la ménsula. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- (4) Retire el dispositivo de elevación.



80a9b362

Fig. 14 Soporte del aislador delantero derecho del motor—vehículos 2WD



80a9b363

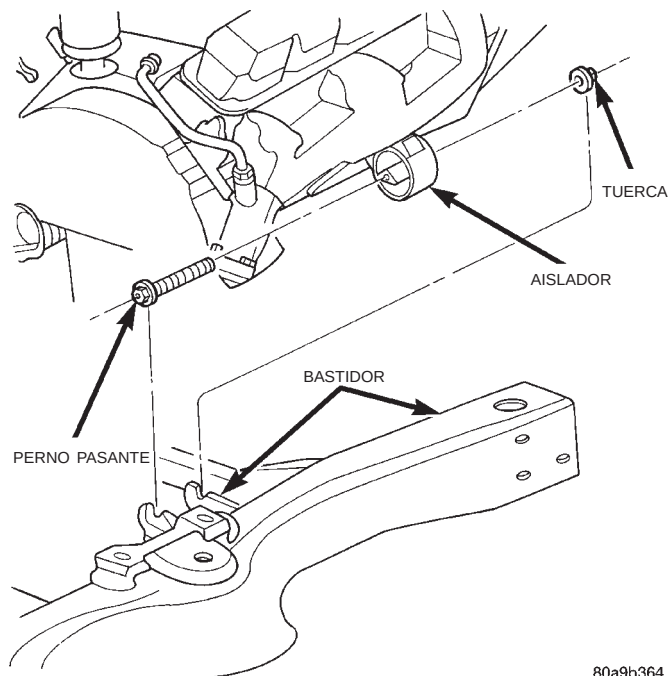
Fig. 15 Soporte del aislador delantero izquierdo del motor—vehículos 2WD

- (5) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE—4WD

En los vehículos 4WD los soportes delanteros del motor se fijan directamente al bloque del motor y a la caja del eje. Los soportes proporcionan una sólida interconexión para estos conjuntos (Fig. 17) y (Fig. 18). El motor debe sujetarse en todo procedimiento de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



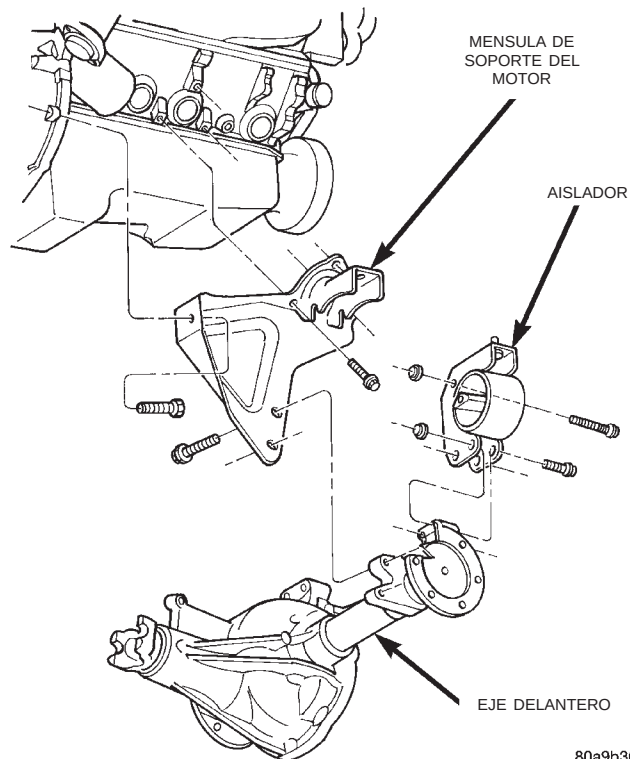
80a9b364

Fig. 16 Aislador del soporte del motor en el bastidor
servicio incluyendo los conjuntos de soportes delanteros.

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (3) Instale el dispositivo (soporte) de elevación del motor.
- (4) Retire el eje delantero. (Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión en esta publicación.)
- (5) **Únicamente para el soporte del aislador izquierdo.** Retire los cables del motor de arranque y el conjunto del motor de arranque.
- (6) Retire el perno pasante del aislador al bastidor (Fig. 19).
- (7) Eleve ligeramente del motor.
- (8) Retire la tuerca del espárrago del aislador superior a la ménsula de soporte y el perno pasante del aislador al soporte.
- (9) Retire el aislador de soporte del motor (Fig. 17) y (Fig. 18).
- (10) Si se debe retirar y reemplazar la ménsula de soporte del motor, retire los pernos de la ménsula de soporte a la cubierta de convertor de la transmisión y los tres (3) pernos de la ménsula de soporte al bloque del motor. Retire la ménsula de soporte. (Fig. 17) y (Fig. 18).

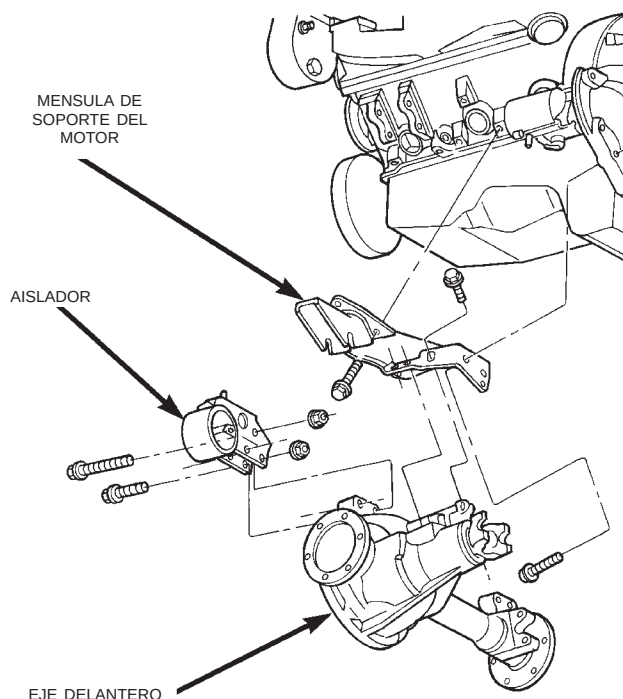
INSTALACION—4WD

- (1) Si se retiraron las ménsulas de soporte del motor, instálaslas con sus dispositivos de fijación (Fig. 17) y (Fig. 18). Apriete los pernos de la ménsula de soporte al bloque del motor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos de la ménsula de



80a9b365

Fig. 17 Aislador de soporte y ménsula de soporte del lado derecho del motor—vehículos 4WD



80a9b366

Fig. 18 Aislador de soporte y ménsula de soporte del lado izquierdo del motor—vehículos 4WD

soporte a la cubierta de convertor de la transmisión con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

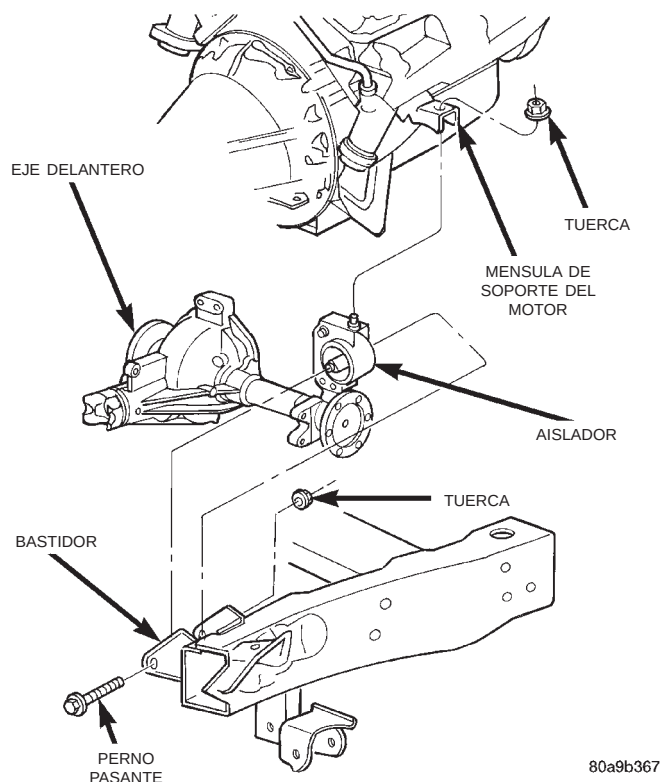


Fig. 19 Aislador de soporte del motor en el bastidor—vehículos 4WD

(2) Instale el aislador de soporte del motor y apriete la tuerca del aislador a la ménsula de soporte con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete la tuerca del perno pasante del aislador a la ménsula de soporte con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie).

(3) Baje el motor e instale el perno pasante y la tuerca del aislador al bastidor (Fig. 19). Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(4) Instale el motor de arranque y los pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Conecte los cables del motor de arranque.

(6) Retire el dispositivo (soporte) de elevación del motor.

(7) Instale el conjunto del eje delantero. (Consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión).

(8) Baje el vehículo.

(9) Conecte el cable negativo a la batería.

SOPORTE TRASERO DEL MOTOR

DESMONTAJE—2WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo con un elevador.
- (3) Apoye la transmisión en un gato.
- (4) Retire el perno pasante de la ménsula de soporte del motor y el aislador (Fig. 20).
- (5) Eleve ligeramente la transmisión y el motor.

(6) Retire las tuercas de espárrago que fijan el aislador al travesaño de falso bastidor (Fig. 20). Retire el aislador.

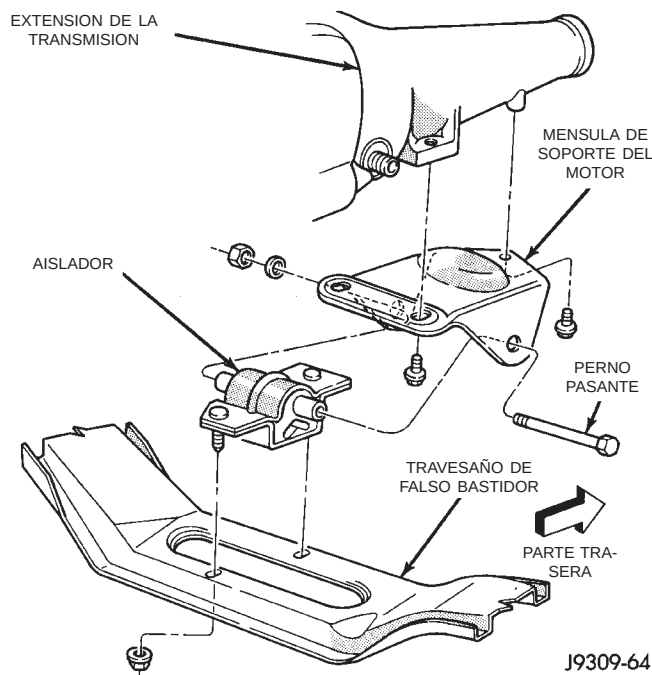


Fig. 20 Aislador trasero—vehículos 2WD

INSTALACION—2WD

(1) Si se retiró la ménsula de soporte del motor, emplace la ménsula en la extensión de la transmisión (Fig. 20). Apriete los pernos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(2) Instale el aislador sobre el travesaño de falso bastidor. Apriete las tuercas de espárrago con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Baje la transmisión y el motor al tiempo que alinea la ménsula de soporte del motor con el aislador.

(4) Instale el perno pasante en la ménsula y el aislador. Apriete la tuerca del perno pasante con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(5) Retire el gato de transmisión.

(6) Baje el vehículo.

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

DESMONTAJE—4WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (3) Apoye la transmisión sobre un gato de transmisión.
- (4) Retire las tuercas de espárrago que sostienen el aislador en el travesaño de falso bastidor (Fig. 21).
- (5) Eleve LIGERAMENTE la parte trasera de la transmisión.
- (6) Retire los pernos que sostienen el aislador en el soporte del aislador (Fig. 21). Retire el aislador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

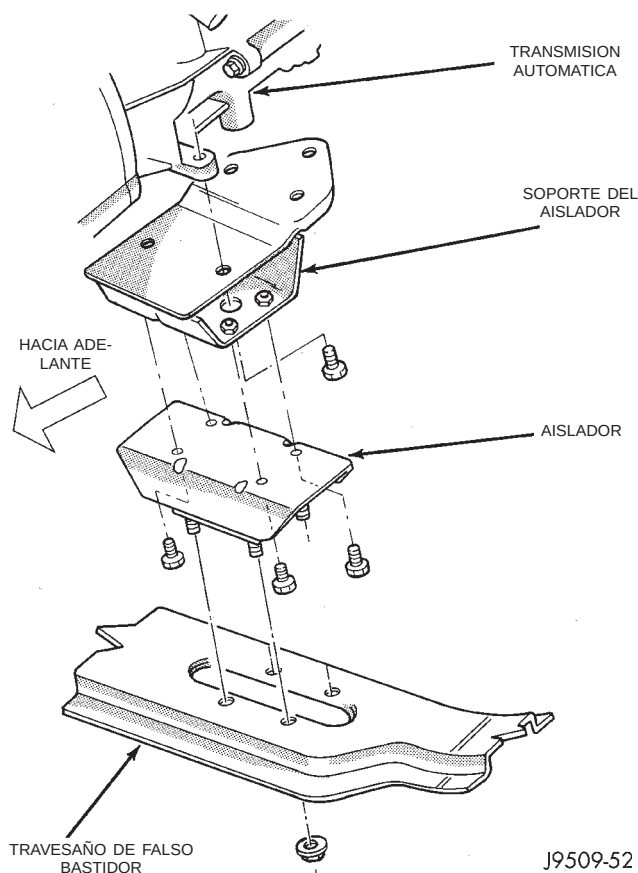


Fig. 21 Aislador trasero—vehículos 4WD

INSTALACION—4WD

- (1) Si se retiró el soporte del aislador, instale el soporte en la transmisión (Fig. 21). Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 in. lbs.).
- (2) Instale los pernos que sostienen el aislador en el soporte del aislador. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).
- (3) Baje la parte trasera de la transmisión al tiempo que alinea los pernos del aislador en la ménsula de soporte de instalación. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).
- (4) Retire el gato de transmisión.
- (5) Baje el vehículo.
- (6) Conecte el cable negativo en la batería.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

- (1) Marque con rayas el contorno de las bisagras del capó y retire el capó.
- (2) Retire la batería.
- (3) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (4) Retire el depurador de aire.

(5) Desconecte las mangueras del radiador y el calefactor. Retire el radiador (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

- (6) Deje la cubierta del ventilador a un lado.
- (7) Retire los conductos de vacío.
- (8) Retire la tapa del distribuidor y el cableado.
- (9) Desconecte la articulación del acelerador.
- (10) Retire el cuerpo de la mariposa del acelerador.
- (11) Realice el procedimiento de descarga de la presión del sistema de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (12) Desconecte los tubos de combustible.
- (13) Desconecte los cables del motor de arranque.
- (14) Desconecte el cable de la presión de aceite.
- (15) Descargue el sistema de aire acondicionado, si estuviera instalado (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).
- (16) Desconecte las mangueras de aire acondicionado.
- (17) Desconecte las mangueras de la dirección asistida, si éstas estuvieran instaladas.
- (18) Retire el motor de arranque (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).
- (19) Retire el generador (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).
- (20) Eleve y apoye el vehículo sobre un elevador.
- (21) Desconecte el tubo de escape en el tubo múltiple.
- (22) Para informarse sobre el desmontaje de la transmisión, consulte el grupo 21, Transmisiones.

PRECAUCION: NO eleve el motor tomándolo por el tubo múltiple de admisión.

- (23) Instale un dispositivo de elevación del motor.
- (24) **VEHICULOS 2WD**—Retire los pernos del soporte delantero del motor.
- (25) **VEHICULOS 4WD**—El motor y el eje de propulsión delantero (motor/eje/transmisión) están conectados a través de aisladores y ménsulas de soporte. Retire el motor del siguiente modo:
 - **LADO IZQUIERDO**—Retire los 2 pernos que fijan el soporte (motor/punta del piñón/transmisión) a la cubierta del convertidor de la transmisión. Retire los 2 pernos del soporte al adaptador de la punta del piñón. Separe el motor del aislador retirando el conjunto de la arandela de la tuerca y el perno superior de la ménsula de soporte del motor.
 - **LADO DERECHO**—Retire los 2 pernos del soporte al eje (desconecte la cubierta) y un perno del soporte a la cubierta del convertidor. Separe el motor del aislador retirando el conjunto de la arandela de la tuerca y el perno superior de la ménsula de soporte del motor.
- (26) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(27) Instale el conjunto del motor en el caballete de reparación del motor.

INSTALACION

- (1) Retire el motor del caballete de reparación y colóquelo en posición en el compartimiento del motor.
- (2) Instale un dispositivo de sujeción de motor.
- (3) Eleve y apoye el vehículo sobre un elevador.
- (4) Instale los soportes delanteros del motor.
- (5) Para la instalación de la transmisión, consulte el grupo, 21 Transmisiones.
- (6) Instale la placa de inspección.
- (7) Retire el apoyo de la transmisión.
- (8) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple.
- (9) Baje el vehículo.
- (10) Retire el dispositivo de elevación del motor.
- (11) Instale el generador (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).
- (12) Instale el motor de arranque (consulte el grupo 8B, Servicio de la batería, motor de arranque y generador).
- (13) Conecte las mangueras de la dirección asistida, si éstas estaban instaladas.
- (14) Conecte las mangueras del aire acondicionado.
- (15) Vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado, si estuviera instalado (para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado).
- (16) Utilice una junta nueva e instale el cuerpo de la mariposa del acelerador. Apriete los pernos del cuerpo de la mariposa con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.)
- (17) Conecte la articulación del acelerador.
- (18) Conecte los cables del motor de arranque.
- (19) Conecte el cable de presión de aceite.
- (20) Instale la tapa del distribuidor y el cableado.
- (21) Conecte los conductos de vacío.
- (22) Conecte los tubos de combustible.
- (23) Instale el radiador (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Conecte las mangueras del radiador y las mangueras del calefactor.
- (24) Instale en su posición la cubierta del ventilador.
- (25) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (26) Instale el depurador de aire.
- (27) Instale la batería.
- (28) Caliente el motor y ajústelo.
- (29) Instale el capó y hágalo coincidir con las marcas dibujadas.
- (30) Pruebe el vehículo en carretera.

MÚLTIPLE DE ADMISION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (3) Retire el generador (consulte el grupo 8B, Sistemas de arranque, carga y batería).
- (4) Retire el depurador de aire.
- (5) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (6) Desconecte del tubo distribuidor de combustible el tubo de alimentación de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (7) Desconecte la articulación del acelerador y, si está equipado, el cable del control de velocidad y el cable retirador de la transmisión.
- (8) Retire la tapa del distribuidor y los cables.
- (9) Desconecte los cables de la bobina.
- (10) Desconecte el cable del conjunto transmisor de temperatura de refrigerante.
- (11) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.
- (12) Retire los sistemas cerrados de ventilación del cárter y de control de evaporación.
- (13) Retire los pernos del tubo múltiple de admisión.
- (14) Eleve el tubo múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa para retirarlos del compartimiento del motor como conjunto.
- (15) Retire y deseche las juntas laterales de reborde y las juntas cruzadas delantera y trasera.
- (16) Retire los pernos del cuerpo de mariposa y elévelo para separarlo del tubo múltiple de admisión (Fig. 22). Deseche la junta del cuerpo de mariposa.

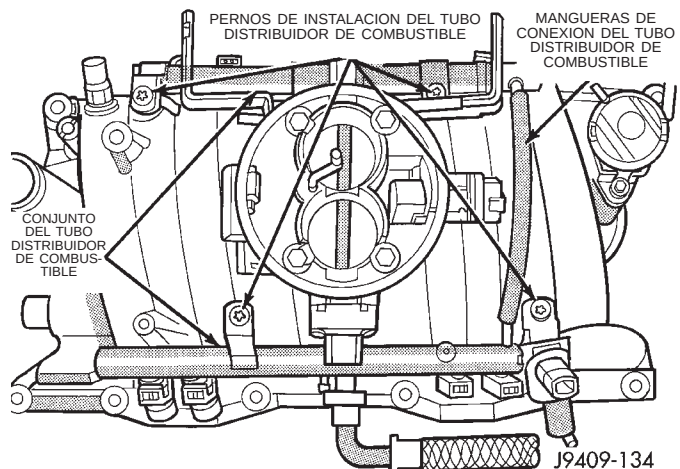


Fig. 22 Conjunto del cuerpo de mariposa

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Retire el colector de la cámara impelente de la siguiente manera:

(a) Ponga boca abajo el tubo múltiple de admisión y apóyelo.

(b) Retire los pernos y eleve el colector para separarlo del tubo múltiple. Deseche la junta.

INSTALACION

(1) Instale el colector de la cámara impelente, si lo retiró, de la siguiente manera:

(a) Ponga boca abajo el tubo múltiple de admisión y apóyelo.

(b) Coloque una junta nueva de la cámara impelente sobre el asiento de juntas del tubo múltiple de admisión. Emplace el colector encima de la junta. Alinee todos los orificios de las juntas y el colector con el tubo múltiple de admisión.

(c) Comience a enroscar los pernos con la mano.

(d) Apriete los pernos, en secuencia (Fig. 23), de la siguiente manera:

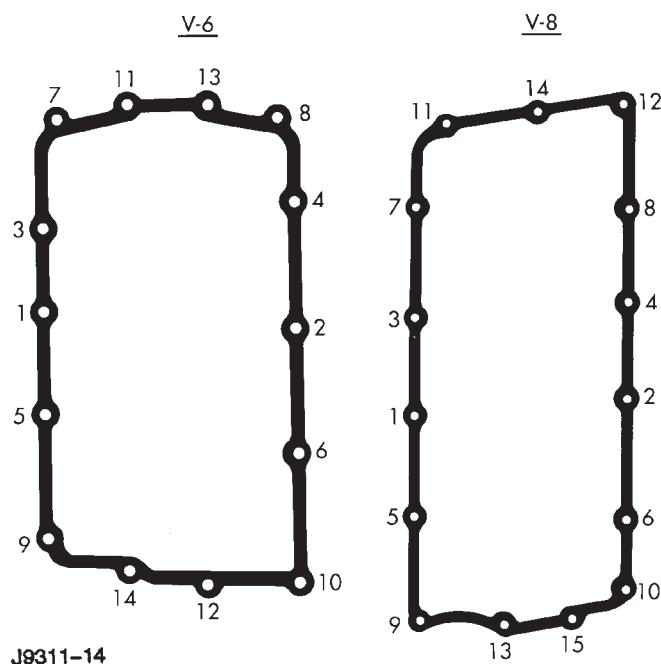


Fig. 23 Secuencia de torsión de los pernos del colector de la cámara impelente

- Paso 1: Apriete los pernos con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.).
- Paso 2: Apriete los pernos con una torsión de 5,4 N·m (48 lbs. pulg.).
- Paso 3: Apriete los pernos con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).
- Paso 4: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 9,5 N·m (84 lbs. pulg.).

(2) Con una junta nueva, instale el cuerpo de mariposa en el tubo múltiple de admisión. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(3) Coloque las cuatro espigas de posición de plástico en los orificios del bloque.

(4) Aplique un reborde de sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar o uno equivalente, en las cuatro juntas esquinadas. La altura de este reborde debe ser ligeramente más alta que la de las juntas cruzadas, aproximadamente 5 mm (0,2 pulg.). No es necesario utilizar una cantidad excesiva de sellante para asegurar una junta hermética. El exceso de sellante puede reducir la efectividad de la junta de reborde.

(5) Instale las juntas cruzadas delantera y trasera sobre las espigas (Fig. 24).

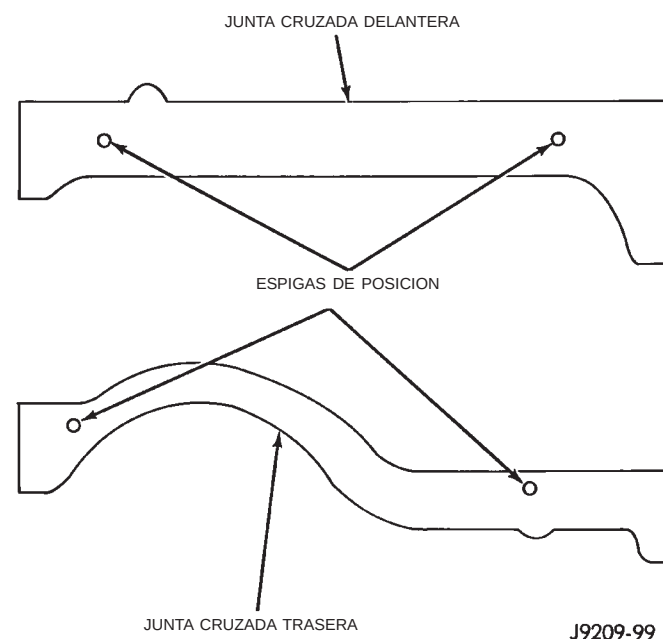


Fig. 24 Juntas cruzadas y espigas de posición

(6) Instale las juntas de reborde. Asegúrese de que la lengüeta de alineamiento vertical del orificio se apoye sobre la cara de la plataforma del bloque. Asimismo, las lengüetas de alineamiento horizontales deben estar emplazadas con las lengüetas de la junta de contacto de la culata de cilindros (Fig. 25). Las palabras MANIFOLD SIDE (lateral del múltiple) deben ser visibles en el centro de cada junta de reborde.

(7) Con cuidado, baje el tubo múltiple de admisión para emplazarlo en el bloque y las culatas de cilindros. Los espárragos largos situados en la parte delantera y trasera del tubo múltiple ayudarán a alinear el tubo múltiple de admisión. Una vez que el tubo múltiple de admisión esté emplazado, realice una inspección para asegurarse de que las juntas se encuentren en su sitio. Retire los espárragos de alineamiento, si los utilizó.

(8) La siguiente secuencia de torsión repite los resultados esperados del sistema de ensamblaje automatizado (Fig. 26).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

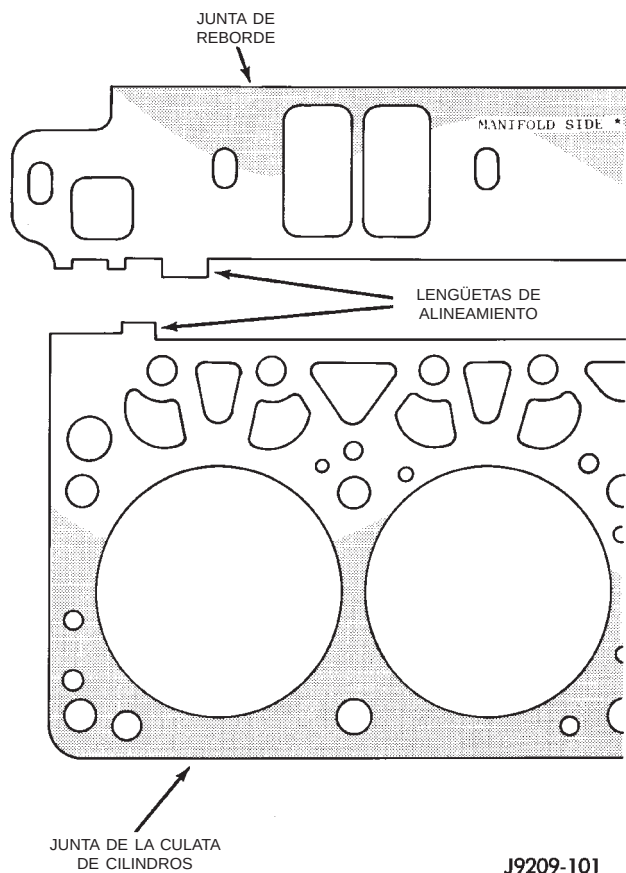


Fig. 25 Alineación de la junta de reborde del tubo múltiple de admisión

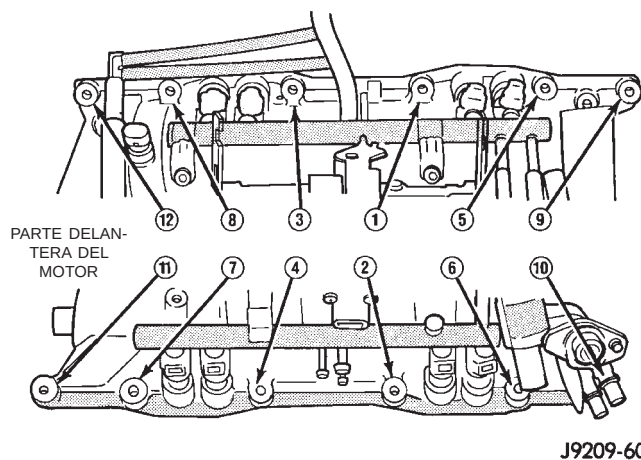


Fig. 26 Secuencia de torsión de los pernos del tubo múltiple de admisión—motor 5.9L

- Paso 1: Apriete los pernos del 1 al 4, en secuencia, con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.). Apriéte-los alternando los pasos y aplique una torsión de 1,4 N·m (12 lbs. pulg.) a cada vez.
- Paso 2: Apriete los pernos del 5 al 12, en secuencia, con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).
- Paso 3: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

- Paso 4: Apriete todos los pernos, en secuencia, con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).
- Paso 5: Verifique que todos los pernos estén apretados con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie).
- (9) Instale los sistemas cerrados de ventilación del cárter y control de evaporación.
- (10) Instale los cables de bobina.
- (11) Conecte el cable del conjunto transmisor de temperatura de refrigerante.
- (12) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.
- (13) Instale la tapa del distribuidor y los cables.
- (14) Conecte la articulación del acelerador y, si está equipado, el cable de control de velocidad y el cable retirador de la transmisión.
- (15) Instale el tubo de alimentación de combustible en el tubo distribuidor de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (16) Instale el generador y la correa de transmisión de accesorios. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (17) Instale el depurador de aire.
- (18) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (19) Conecte el cable negativo de la batería.

MULTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

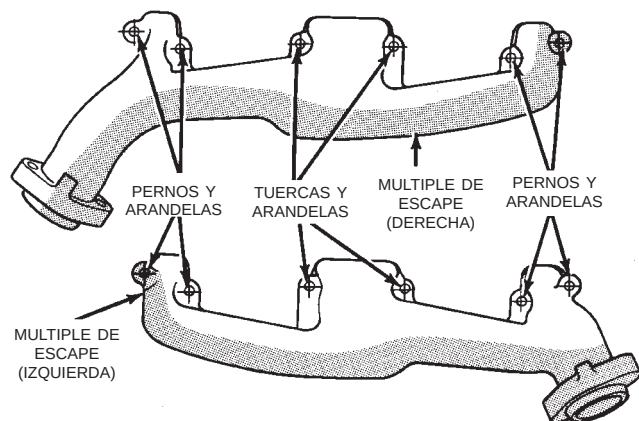
- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire las tuercas situadas entre el tubo de escape y el múltiple.
- (4) Baje el vehículo.
- (5) Retire los pernos, las tuercas y las arandelas que fijan el múltiple a la culata de cilindros.
- (6) Retire el múltiple de la culata de cilindros.

INSTALACION

PRECAUCION: Si cuando se retiró el múltiple de escape se salieron los espárragos junto con las tuercas, instale espárragos nuevos.

- (1) Emplace los tubos múltiples de escape en los dos espárragos situados en la culata de cilindros. Instale arandelas cónicas y tuercas sobre estos espárragos (Fig. 27).
- (2) Instale un conjunto nuevo de perno y arandela en los restantes orificios (Fig. 27). Comience en el brazo del centro y trabaje hacia afuera. Apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Ensamble el tubo de escape en el múltiple de escape y asegúrelo con pernos, tuercas y arandelas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9311-11

Fig. 27 Instalación del múltiple de escape—motor 5.9L

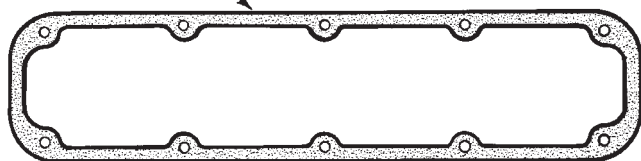
Apriete estas tuercas con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

- (5) Baje el vehículo.
- (6) Conecte el cable negativo de la batería.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

En la tapa de la culata de cilindros se utiliza una junta de acero con reverso siliconado (Fig. 28). Es una junta que puede volver a utilizarse.

JUNTA DE LA TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS



J9209-105

Fig. 28 Junta de la tapa de la culata de cilindros

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Desconecte el sistema de ventilación cerrada y el sistema de control de evaporaciones de la culata de cilindros.
- (3) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta. La junta puede volver a utilizarse.

INSTALACION

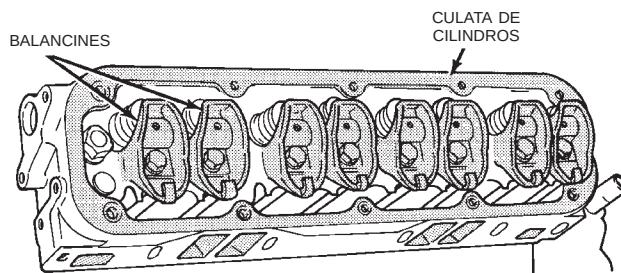
- (1) La junta de la tapa de la culata de cilindros puede volver a utilizarse. Instale la junta sobre el larguero de la culata.
- (2) Coloque la tapa de la culata de cilindros en posición sobre la junta. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

- (3) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter y el sistema de control de evaporaciones.
- (4) Conecte el cable negativo en la batería.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

DESMONTAJE

- (1) Desconecte los cables de bujía tirando en forma recta de la cubierta alineada con el tapón.
- (2) Retire la tapa de la culata de cilindros y la junta.
- (3) Retire los pernos de balancín y los pivotes (Fig. 29). Colóquelos en un banco en el mismo orden que los retiró.
- (4) Retire las varillas empujadoras y colóquelas en un banco en el mismo orden en que las retiró.



J9209-65

Fig. 29 Balancines

INSTALACION

- (1) Gire el cigüeñal hasta que la marca "V8" se alinee con la marca TDC (PMS) grabadas en la tapa de la caja de la cadena de distribución. Esta marca está situada a 147° DPMS respecto de la posición de encendido n°1.
- (2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que las retiró.
- (3) Instale los conjuntos de balancín y pivote en el mismo orden en que los retiró. Apriete los pernos de balancín con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

PRECAUCION: NO haga girar ni arranque el motor durante o inmediatamente después de la instalación de los balancines. Deje que los empujadores de rodillo hidráulicos adecuen su tiempo para purgarse (alrededor de 5 minutos).

- (4) Instale la tapa de la culata de cilindros.
- (5) Conecte los cables de bujía.

REEMPLAZO DE LA JUNTA DE VASTAGO Y EL MUELLE DE VALVULA EN EL VEHICULO

- (1) Retire el depurador de aire.
- (2) Retire la tapa de la culata de cilindros y las bujías.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el cable de la bobina del distribuidor y asegúrelo con una buena masa para evitar que el motor arranque.

(4) Utilizando un casquillo de acoplo y un mango flexible adecuados en el perno retén del cigüeñal, haga girar el motor de modo que el pistón nº1 esté en el PMS del tiempo de compresión.

(5) Retire los balancines.

(6) Con la manguera de aire conectada a un adaptador instalado en el orificio de bujía nº1, aplique 620-689 kPa (90-100 psi) de presión de aire.

(7) Utilice la herramienta compresora de muelle de válvulas MD-998772A con el adaptador 6716A para comprimir el muelle de la válvula y retirar los seguros de retén de la válvula y el muelle de la misma.

(8) Instale las juntas en el vástago de la válvula de escape y colóquelas abajo contra las guías de válvulas.

(9) Las juntas de vástago de la válvula de admisión deberán empujarse con firmeza y en forma recta sobre la guía de válvula utilizando como guía el vástago de la válvula. NO fuerce la junta contra la parte superior de la guía. Cuando instale los seguros de retén de la válvula, comprima el muelle sólo lo suficiente como para instalar los seguros.

(10) Siga el mismo procedimiento para los 7 cilindros restantes y utilice la secuencia de encendido 1-8-4-3-6-5-7-2. Asegúrese de que el pistón en el cilindro esté en el PMS sobre el muelle de válvula que se está retirando.

(11) Retire el adaptador del orificio de bujía nº1.

(12) Instale los balancines.

(13) Instale las tapas y el cable de la bobina en el distribuidor.

(14) Instale el depurador de aire.

(15) Pruebe el vehículo en carretera.

(8) Desconecte el tubo de alimentación de combustible.

(9) Desconecte la articulación del acelerador y, si estuvieran instalados, los cables del control de velocidad y de retirada de la transmisión.

(10) Retire la tapa del distribuidor y los cables.

(11) Desconecte los cables de bobina.

(12) Desconecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de calor.

(13) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(14) Retire las tapas de culata de cilindros y las juntas.

(15) Retire el tubo múltiple de admisión y el cuerpo de mariposa del acelerador como conjunto. Deseche las juntas laterales de los rebordes y las juntas cruzadas trasera y delantera.

(16) Retire los tubos múltiples de escape.

(17) Retire los conjuntos de balancines y las varillas empujadoras. Identifíquelos para asegurarse de instalarlos en sus posiciones originales.

(18) Retire los pernos de culata de cada culata de cilindro y retire las culatas. Deseche la junta de la culata de cilindro.

(19) Retire las bujías.

INSTALACION

(1) Emplace las juntas de culatas de cilindro nuevas en el bloque de cilindros.

(2) Emplace las culatas de cilindro sobre las juntas de culata y el bloque de cilindros.

(3) Empiece por el centro en la parte superior y apriete todos los pernos de culatas de cilindro, en secuencia, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 30). Repita el procedimiento y apriete todos los pernos de culata de cilindro con una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie). Repita el procedimiento para confirmar que todos los pernos tengan una torsión de 143 N·m (105 lbs. pie).

PRECAUCION: Cuando apriete los pernos de los balancines, asegúrese de que el pistón de ese cilindro NO esté en el PMS. Podría producirse un contacto entre las válvulas y el pistón.

(4) Instale las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines en sus posiciones originales. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale el conjunto de tubo múltiple de admisión y cuerpo de la mariposa del acelerador (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(6) Instale los tubos múltiples de escape. Apriete los pernos y tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Ajuste las bujías según las especificaciones indicadas (consulte el grupo 8D, Sistema de encendi-

CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire la varilla del tubo múltiple de admisión a la ménsula de soporte. Retire el generador.

(4) Retire el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(5) Desconecte el sistema de control de evaporaciones.

(6) Retire el depurador de aire.

(7) Realice el procedimiento de descarga de la presión del sistema de combustible. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

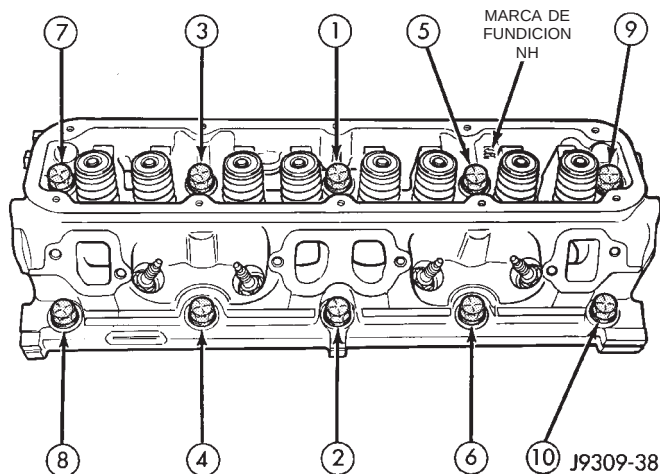


Fig. 30 Secuencia de apretado de los pernos de culata de cilindro

do). Instale las bujías y apriételas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale los cables de bobina.

(9) Conecte el cable del conjunto de transmisor del indicador de calor.

(10) Conecte las mangueras del calefactor y la manguera de derivación.

(11) Instale la tapa del distribuidor y los cables.

(12) Conecte la articulación del acelerador y, si estaban instalados, los cables del control de velocidad y de retirada de la transmisión.

(13) Instale el tubo de alimentación de combustible.

(14) Instale el generador y la correa de transmisión. Apriete el perno de instalación del generador con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete el perno de ajuste del fleje con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(15) Instale la varilla del tubo múltiple de admisión al la ménsula de soporte del generador. Apriete los pernos.

(16) Coloque las juntas de las tapas de culata de cilindro en posición e instale las tapas de culata de cilindro. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(17) Instale el sistema de ventilación cerrada del cárter.

(18) Conecte el sistema de control de evaporaciones.

(19) Instale el depurador de aire.

(20) Instale los protectores contra el calor. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(21) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(22) Conecte el cable negativo de la batería.

VALVULAS Y MUELLES DE VALVULA

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros.

(2) Comprima el muelle de válvula utilizando la herramienta compresora de muelles de válvula MD-998772A.

(3) Retire los seguros de retén, los retenes de muelle, las juntas de vástago y los muelles de las válvulas.

(4) Antes de retirar las válvulas, elimine toda rebaba de las ranuras de cierre de los vástagos de válvula a fin de evitar que se dañen las guías de válvula. Identifique las válvulas para asegurarse de instalarlas en la posición original.

INSTALACION

(1) Cubra los vástagos de válvula con aceite lubricante e insértelos en la culata de cilindro.

(2) Si las válvulas o sus asientos están rectificadas, verifique la altura del vástago de válvula. Si la válvula es demasiado larga, reemplace la culata de cilindro.

(3) Instale juntas nuevas en todas las guías de válvula. Instale los muelles y retenes de las válvulas.

(4) Comprima los muelles de válvula con la herramienta compresora de muelles de válvula MD-998772A, instale los seguros y suelte la herramienta. Si las válvulas y/o los asientos están rectificadas, mida la altura instalada de los muelles. Asegúrese de que la medición esté tomada de la base del asiento de muelle en la culata de cilindro a la superficie inferior del retén del muelle. Si se instalan separadores, mida desde la parte superior del separador. Si la altura es mayor que 42,86 mm (1-11/16 de pulg.), instale un separador de 1,587 mm (1/16 de pulg.) en el agujero escariado de la culata. De este modo la altura de muelle volverá a la medición normal de 41,27 a 42,86 mm (1-5/8 a 1-11/16 de pulg.).

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

(1) Retire el depurador de aire.

(2) Retire la tapa de la culata de cilindro, el conjunto de empujadores y varillas de empuje. Identifique las varillas de empuje para asegurarse de instalarlas en sus posiciones originales.

(3) Retire el tubo múltiple de admisión, el retén del estribo y los estribos de alineación.

(4) Deslice la herramienta extractora e instaladora de empujador hidráulico C-4129-A a través de la abertura en la culata de cilindro y asiente la herramienta con firmeza en la cabeza del empujador.

(5) Extraiga el empujador del hueco con un movimiento de torsión. Si se retirarán todos los empuja-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

dores, identifíquelos para asegurarse de instalarlos en sus posiciones originales.

INSTALACION

(1) Si el empujador o el hueco en el bloque de cilindro está rayado, mellado, o muestra señales de agarrotamiento escarie el hueco hasta la siguiente sobremedida. Reemplácelo con un empujador de la sobremedida.

(2) Lubrique los empujadores.

(3) Instale los empujadores y varillas empujadoras en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de alimentación de aceite en el lateral del cuerpo del empujador mire hacia arriba (del lado opuesto del cigüeñal).

(4) Instale los estribos de alineación con la FLECHA hacia el árbol de levas.

(5) Instale el retén del estribo. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Instale el tubo múltiple de admisión.

(6) Instale las varillas de empuje en sus posiciones originales.

(7) Instale el balancín.

(8) Instale la tapa de la culata de cilindros.

(9) Ponga en marcha y opere el motor. Calientelo a la temperatura normal de funcionamiento.

PRECAUCION: Para evitar daños al mecanismo de válvula, no se debe hacer funcionar el motor por encima de ralentí rápido hasta que todos los empujadores hidráulicos se llenen de aceite y aminoren su movimiento.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y vuelva a poner la cubierta sobre el motor.

(3) Retire el ventilador del sistema de refrigeración.

(4) Retire la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(5) Retire la polea del amortiguador de vibraciones.

(6) Retire el perno y la arandela del amortiguador de vibraciones del extremo del cigüeñal.

(7) Instale la barra y el tornillo de la herramienta extractora C-3688. Instale los 2 pernos con arandelas a través de la herramienta extractora e insértelos en el amortiguador de vibraciones (Fig. 31).

(8) Extraiga el amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

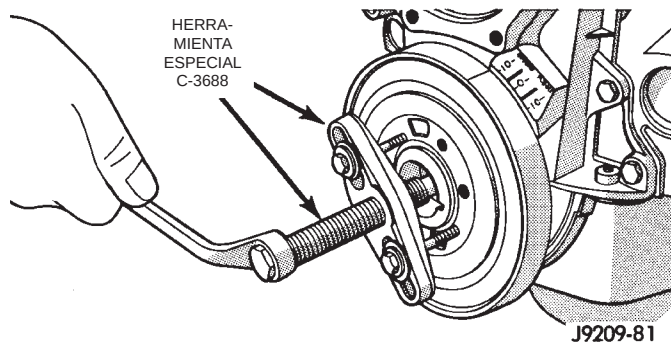


Fig. 31 Conjunto del amortiguador de vibraciones

INSTALACION

(1) Emplace el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal.

(2) Coloque en posición la herramienta instaladora, parte de la herramienta extractora C-3688, y presione el amortiguador de vibraciones en el cigüeñal (Fig. 32).

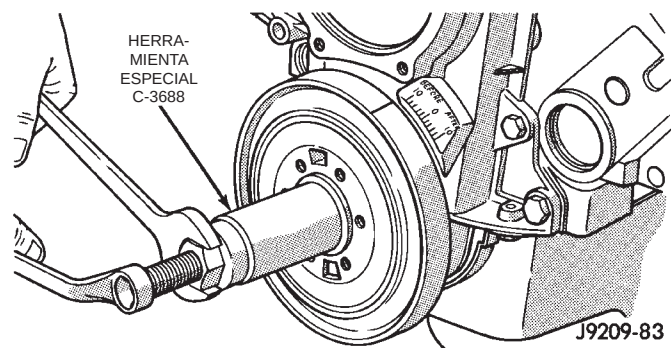


Fig. 32 Instalación del amortiguador de vibraciones

(3) Instale el perno y la arandela del cigüeñal. Apriete el perno con una torsión de 183 N·m (135 lbs. pie).

(4) Instale la polea del cigüeñal. Apriete los pernos de la polea con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Instale la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(6) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión 23 N·m (17 lbs. pie).

(7) Emplace la cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos de retención con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(8) Conecte el cable negativo en la batería.

TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

(3) Retire la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (4) Retire la bomba de agua (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (5) Retire la bomba de la dirección asistida (consulte el grupo 19, Dirección).
- (6) Retire el amortiguador de vibraciones.
- (7) Retire los tubos de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible).
- (8) Afloje los pernos del colector de aceite y retire el perno delantero en cada lado.
- (9) Retire los pernos de la tapa.
- (10) Retire la tapa de la caja de la cadena y la junta poniendo extremo cuidado para que no se dañe la junta del colector de aceite.
- (11) Coloque una herramienta adecuada detrás de los bordes de la junta de aceite para retirar la junta con un movimiento de palanca la junta. Tenga cuidado de no dañar la superficie de junta del cigüeñal de la tapa (Fig. 33).

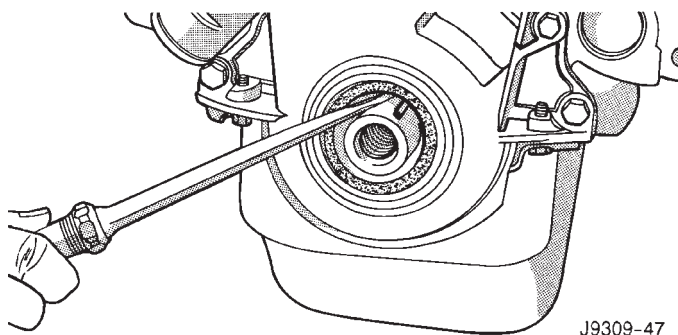


Fig. 33 Desmontaje de la junta de aceite del Cigüeñal delantero

INSTALACION

- (1) Asegúrese de las superficies de contacto entre la tapa de la caja de cadena y el bloque de cilindros estén limpias y sin rebabas.
- (2) La superficie de instalación de la bomba de agua debe estar limpia.
- (3) Utilice junta de tapa nueva y, con cuidado, instale la tapa de la caja de cadena para evitar que se dañe la junta del colector de aceite. Utilice una pequeña cantidad de Sellante adhesivo siliconado de caucho de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en la unión entre la junta de la tapa de la caja de cadena y la junta del colector de aceite. En esta instancia, apriete con los dedos los pernos de la tapa de la caja de cadena.
- (4) Coloque el diámetro más pequeño de la junta de aceite sobre la herramienta instalador de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 34). Asiente la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.
- (5) Emplace la junta y la herramienta en el cigüeñal (Fig. 35).
- (6) Apriete los 4 pernos inferiores de la tapa de la caja de cadena con una torsión de 13 N·m (10 lbs.

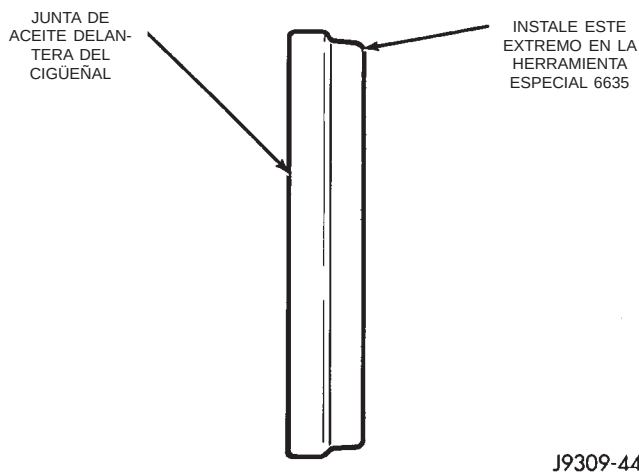


Fig. 34 Colocación de la junta de aceite en la herramienta de instalación 6635

pie) para evitar que la tapa se incline durante la instalación de la junta.

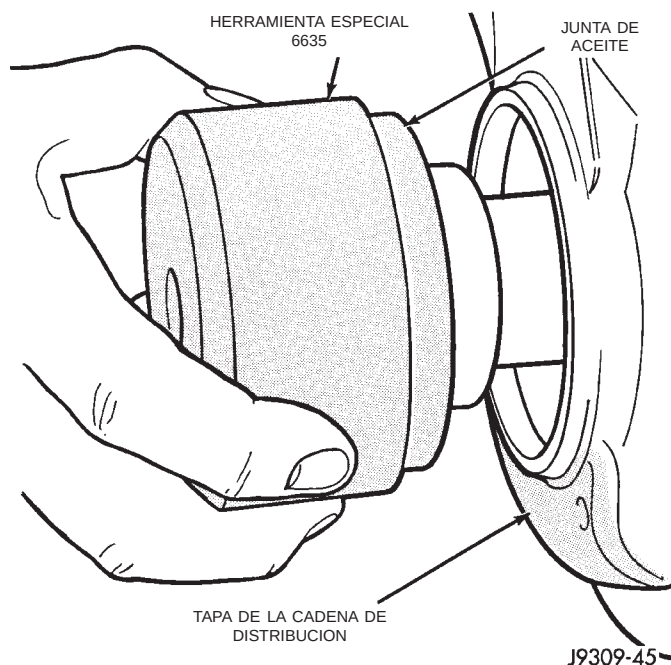
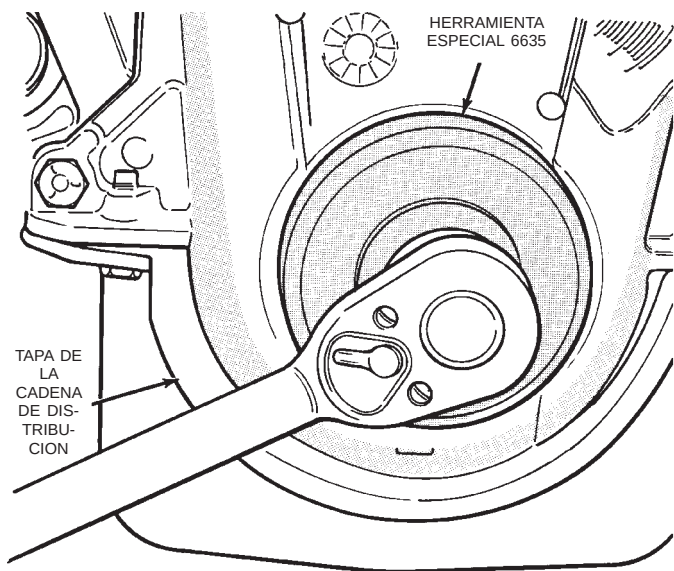


Fig. 35 Colocación de la herramienta y la junta en el Cigüeñal

- (7) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y apriételo para arrastrar la junta hasta su posición en el cigüeñal (Fig. 36).
- (8) Afloje los 4 pernos apretados en el paso 4 para permitir que se vuelva a alinear el conjunto de la tapa delantera.
- (9) Apriete los pernos de la tapa de la caja de cadena con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).
- (10) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

J9309-46

Fig. 36 Instalación de la junta de aceite

- (11) Instale el amortiguador de vibraciones.
- (12) Instale el conjunto de la bomba de agua y la cubierta utilizando juntas nuevas (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (13) Instale la bomba de la dirección asistida (consulte el grupo 19, Dirección).
- (14) Instale la correa en serpentina (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (15) Instale el ventilador del sistema de refrigeración. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).
- (16) Coloque en posición cubierta del ventilador e instale los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).
- (17) Llene el sistema de refrigeración (para informarse sobre el procedimiento correcto consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración).
- (18) Conecte el cable negativo en la batería.

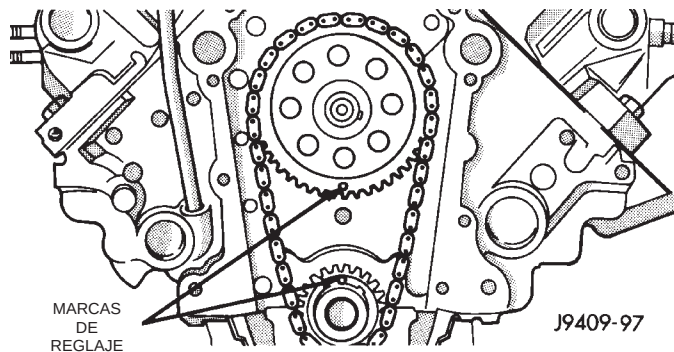
CADENA DE DISTRIBUCION**DESMONTAJE**

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la tapa del cadena de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.
- (3) Vuelva a instalar el perno del amortiguador de vibraciones con los dedos. Utilice un casquillo de acople y barra de ruptura adecuados para hacer girar el cigüeñal a fin de alinear las marcas de reglaje como se muestra en la (Fig. 37).
- (4) Retire el perno de fijación de la rueda dentada del árbol de levas y retire la cadena de distribución

con las ruedas dentadas del cigüeñal y del árbol de levas.

INSTALACION

- (1) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada del cigüeñal en el banco, con las marcas de reglaje pasando por una línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y el cigüeñal.
- (2) Coloque la cadena de distribución en ambas ruedas dentadas.
- (3) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para alinearlos con la localización de la ranura de chaveta en el rueda dentada del cigüeñal y en la rueda dentada del árbol de levas.
- (4) Levante las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas apretadas contra la cadena en la posición descrita).
- (5) Deslice ambas ruedas dentadas de modo uniforme sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de reglaje (Fig. 37).

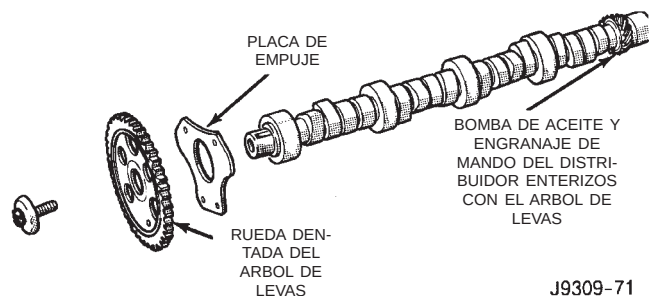
**Fig. 37 Alineación de la marcas de reglaje**

- (6) Instale el perno del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- (7) Verifique el juego longitudinal del árbol de levas. El juego longitudinal deberá ser de 0,051-0,152 mm (0,002-0,006 pulg.) con una placa de empuje nueva y hasta de 0,254 mm (0,010 pulg.) con una placa de empuje usada. Si no está dentro de esos límites instale una placa de empuje nueva.
- (8) Instale la tapa de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento en este grupo.

ARBOL DE LEVAS

NOTA: El árbol de levas tiene una bomba de aceite y engranaje de mando del distribuidor enterizos (Fig. 38).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9309-71

Fig. 38 Arbol de levas y conjunto de rueda dentada**DESMONTAJE**

(1) Retire el radiador. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Retire el condensador de A/A (si estuviera instalado).

(3) Retire la tapa del motor.

(4) Retire el tubo múltiple de admisión. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 11, Tubo de escape y tubo múltiple de admisión.

(5) Retire las tapas de culata de cilindro.

(6) Retire tapa de la caja de cadena y la cadena de distribución.

(7) Retire los balancines.

(8) Retire las varillas de empuje y los empujadores. Identifique cada pieza de modo que pueda instalarse en su posición original.

(9) Retire el distribuidor y eleve y extraiga la bomba de aceite y el eje de transmisión del distribuidor.

(10) Retire la placa de empuje del árbol de levas, observe la posición de la lengüeta de aceite (Fig. 39).

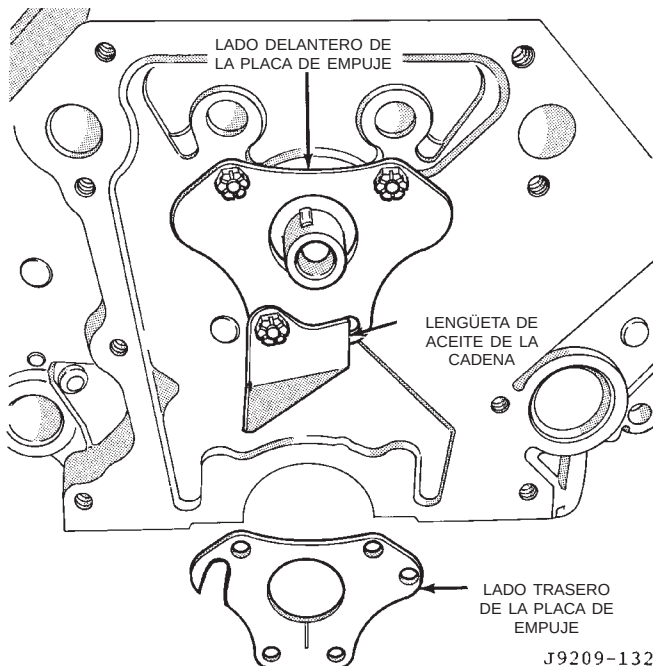
(11) Instale un perno largo en la parte delantera del árbol de levas para facilitar el desmontaje del árbol de levas. Retire el árbol de levas, teniendo cuidado de no dañar los cojinetes de leva con los lóbulos de leva.

INSTALACION

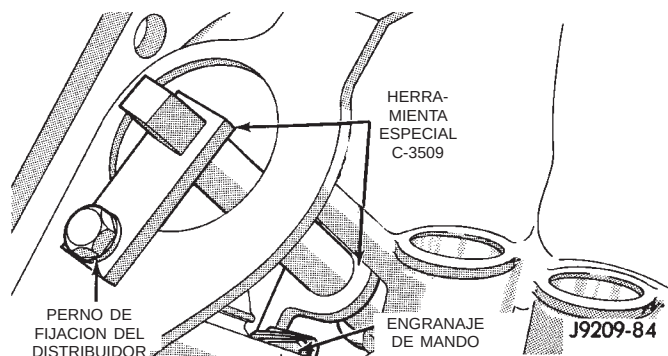
(1) Lubrique los lóbulos del árbol de levas y los gorriones de cojinete del árbol de levas. Inserte el árbol de levas dentro de los 51 mm (2 pulg.) de su posición final en el bloque de cilindro.

(2) Instale la herramienta instaladora del engranaje del árbol de levas C-3509 con la lengüeta atrás del engranaje de mando del distribuidor (Fig. 40).

(3) Mantenga la herramienta en la posición con un perno de placa de fijación de distribuidor. Esta herramienta impedirá que el árbol de levas sea empujado demasiado al interior y evitará sacar de un golpe el retén situado en la parte trasera del bloque de cilindro. **La herramienta debe permanecer instalada hasta que se hayan instalado las ruedas denta-**



J9209-132

Fig. 39 Instalación de la lengüeta de aceite de la cadena de distribución

J9209-84

Fig. 40 Herramienta de sujeción del árbol de levas C-3509 (posición instalada)

das del árbol de levas y el cigüeñal y la cadena de distribución.

(4) Instale la placa de empuje del árbol de levas and lengüeta de aceite de la cadena. **Asegúrese de que las colas entren en el orificio inferior derecho de la placa de empuje.** Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (210 lbs. pulg.). El borde superior de la lengüeta debe estar plano contra la placa de empuje para captar el aceite para la lubricación de la cadena.

(5) Coloque la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada del cigüeñal sobre el banco con las marcas de reglaje en la línea central imaginaria exacta a través de los huecos del árbol de levas y el cigüeñal.

(6) Coloque la cadena de distribución en ambas ruedas dentadas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Haga girar el cigüeñal y el árbol de levas para que se alinee con la posición de la ranura de chaveta en las ruedas dentadas del cigüeñal y el árbol de levas.

(8) Eleve las ruedas dentadas y la cadena (mantenga las ruedas dentadas ajustadas contra la cadena en la posición descrita).

(9) Deslice ambas ruedas dentadas de modo uniforme sobre sus respectivos ejes y utilice una regla de trazar para verificar la alineación de las marcas de reglaje (Fig. 41).

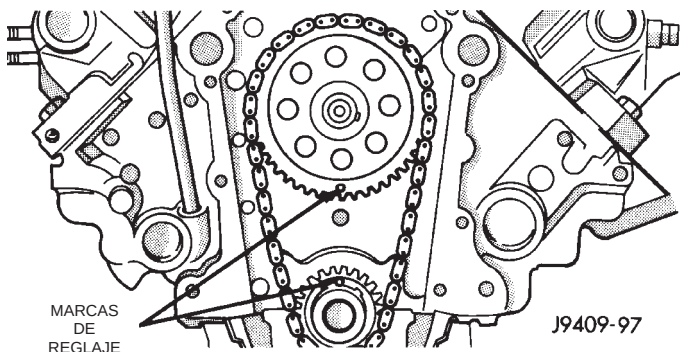


Fig. 41 Alineación de las marcas de reglaje

(10) Instale el perno y la arandela de copa del árbol de levas. Apriete el perno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(11) Mida el juego longitudinal del árbol de levas. Para informarse sobre las holguras correctas, consulte Especificaciones. Si no están dentro de los límites especificados, instale una placa de empuje nueva.

(12) Cada empujador que se vuelva a utilizar, deberá instalarse en la misma posición que estaba cuando se retiró. **Cuando se reemplaza el árbol de levas, tienen que reemplazarse todos los empujadores.**

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento debe realizarse con el motor desmontado del vehículo.

(1) Con el motor totalmente desensamblado, retire el tapón del orificio del núcleo del cojinete de levas trasero.

(2) Instale los adaptadores de tamaño adecuado y las arandelas en herradura (parte de la herramienta de desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas C-3132-A) en la parte trasera de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete (Fig. 42).

INSTALACION

(1) Instale los nuevos cojinetes del árbol de levas con la herramienta de desmontaje e instalación de

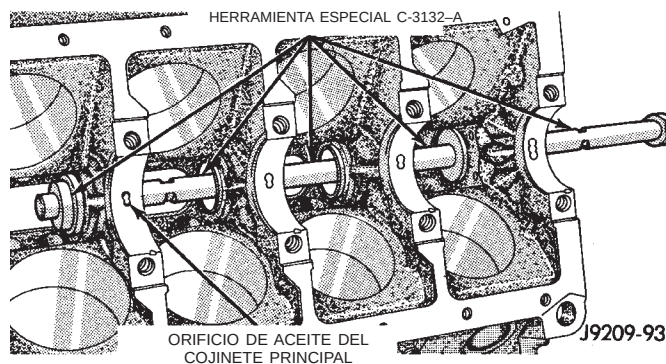


Fig. 42 Desmontaje e instalación de cojinetes del árbol de levas con la herramienta C-3132-A

cojinetes del árbol de levas C-3132-A deslizando el nuevo casco de cojinete del árbol de levas sobre el adaptador apropiado.

(2) Coloque el cojinete trasero en la herramienta. Instale el seguro en herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, coloque completamente el casco de cojinete en su lugar.

(3) Instale los cojinetes restantes del mismo modo. Los cojinetes deben estar cuidadosamente alineados para que los orificios de aceite coincidan totalmente con los conductos de aceite del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinetes del árbol de levas no están bien alineados, retírelos e instálelos correctamente. Coloque un nuevo tapón en el orificio del núcleo, en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que este tapón no pierda.**

CASQUILLO DE EJE DE TRANSMISION DEL DISTRIBUIDOR

DESMONTAJE

(1) Retire el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

(2) Retire el tubo múltiple de admisión (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

(3) Inserte la herramienta extractora de casquillos del eje de transmisión del distribuidor C-3052 en el casquillo usado y enrósquela hasta lograr un ajuste perfecto (Fig. 43).

(4) Sostenga el tornillo del extractor y apriete la tuerca del extractor hasta retirar el casquillo.

INSTALACION

(1) Deslice el nuevo casquillo sobre el extremo del bruñido de la herramienta de guía y bruñidor del casquillo del eje de transmisión del distribuidor, C-3053. Inserte la herramienta y el casquillo en el hueco.

(2) Empuje el casquillo y la herramienta con un martillo hasta colocarlos en posición (Fig. 44).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

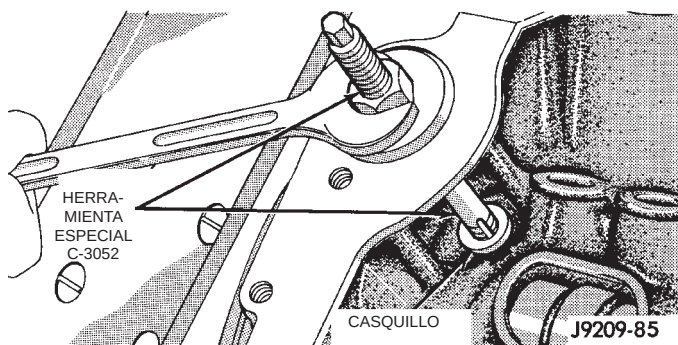


Fig. 43 Desmontaje del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

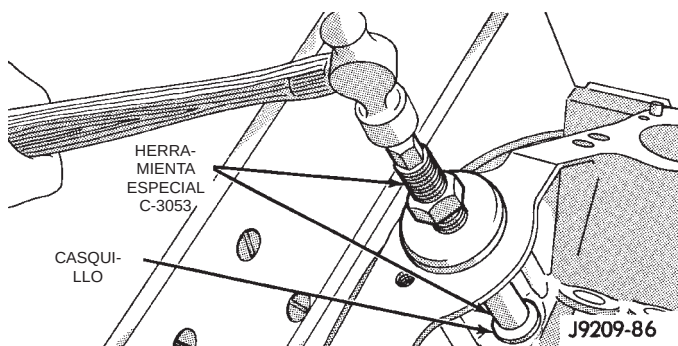


Fig. 44 Instalación del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(3) Al extraer el bruñidor a través del casquillo, la herramienta lo expande hasta afirmarlo en el bloque y lo pule hasta que alcance el tamaño correcto (Fig. 45). **NO** escarie este casquillo.

PRECAUCION: Al instalar un casquillo nuevo **DEBE** seguirse este procedimiento, de lo contrario podría producirse un agarrotamiento del eje.

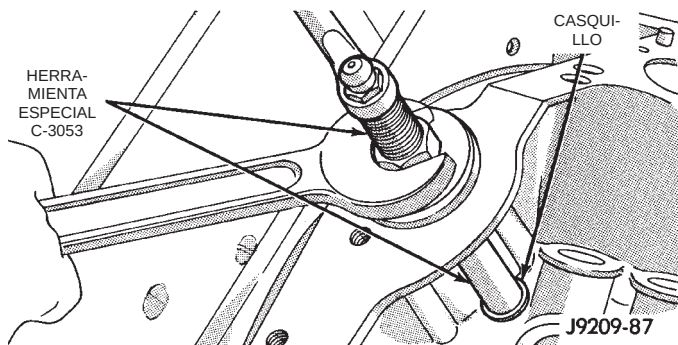


Fig. 45 Bruñido del casquillo del eje de transmisión del distribuidor

(4) Instale el tubo múltiple de admisión (consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión).

INSTALACION DEL DISTRIBUIDOR

NOTA: Antes de instalar el distribuidor, el eje de transmisión de la bomba de aceite debe estar alineado con el cilindro número uno.

(1) Haga girar el cigüeñal hasta que el cilindro n° 1 se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de encendido.

(2) En esta posición, la marca de distribución del amortiguador de vibraciones debe estar por debajo de la "0" en el indicador de distribución.

(3) Instale el eje de forma que una vez que el engranaje encaje en su sitio, coincida con el eje de la bomba de aceite. La muesca de la parte superior del eje de la bomba de aceite debe alinearse hacia el orificio del perno de sujeción delantero izquierdo del tubo múltiple de admisión (Fig. 46).

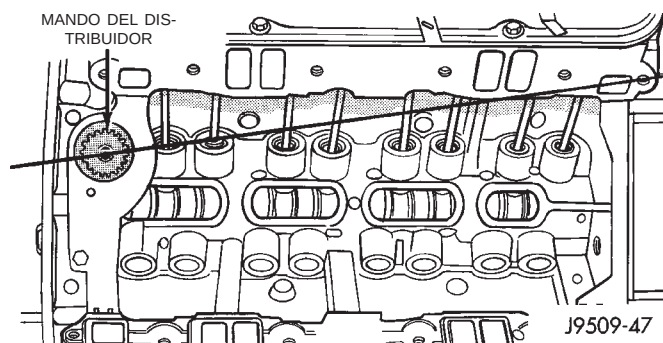


Fig. 46 Posición de la muesca del eje de la bomba de aceite

(4) Instale el distribuidor. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

Una vez instalado el distribuidor, debe ajustarse su posición de rotación utilizando el modo **SET SYNC** (establecimiento de sincronización) de la herramienta de exploración DRB. Consulte Comprobación de posición del distribuidor a continuación de la sección de Instalación, en el grupo 8D, Sistema de encendido.

No intente ajustar la regulación del encendido haciendo girar el distribuidor. Esto no tiene efecto en la regulación del encendido. El ajuste de la posición del distribuidor sólo tendrá efecto sobre la sincronización de combustible.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

- (1) Retire el colector de aceite.
- (2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Identifique las tapas del cojinete antes de desmontarlas. Retire las tapas del cojinete una por una.

(4) Retire la mitad superior del cojinete insertando la herramienta de desmontaje e instalación de cojinete principal del cigüeñal C-3059 en el orificio del cigüeñal (Fig. 47).

(5) Haga girar lentamente el cigüeñal a la derecha, hasta extraer la mitad superior del casco del cojinete.

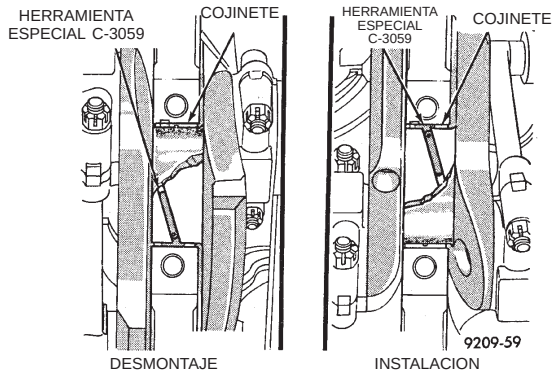


Fig. 47 Desmontaje e instalación del cojinete principal superior con la herramienta C-3059

INSTALACION

Sólo un cojinete principal debe ajustarse selectivamente mientras que las tapas de los demás cojinetes principales estén correctamente apretados. Todos los pernos de tapa de cojinete retirados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación.

Al instalar un nuevo casco de cojinete superior, bisele ligeramente los bordes afilados del lado plano.

(1) Coloque el cojinete en su lugar e inserte la herramienta de desmontaje e instalación del cojinete principal del cigüeñal C-3059 dentro del orificio de aceite del cigüeñal (Fig. 47).

(2) Gire lentamente el cigüeñal a la izquierda desplazando el cojinete a su posición. Retire la herramienta C-3059.

(3) Instale las tapas de cojinete. Limpie y lubrique los pernos. Apriete los pernos con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Instale la bomba de aceite.

(5) Instale el colector de aceite.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

2WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el conjunto del depurador de aire.
- (3) Retire la varilla indicadora de aceite del motor.
- (4) Desconecte la tapa del distribuidor y aléjela del cubretablero.

(5) Retire la cubierta del ventilador. Consulte, SISTEMA DE REFRIGERACION.

(6) Desconecte el cable de la válvula de la mariposa del cuerpo de la mariposa y del soporte de montaje (Fig. 47A).

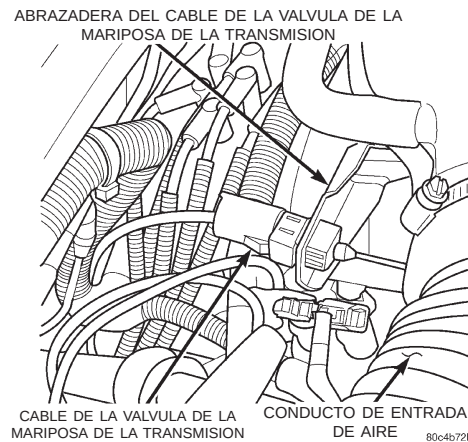


Fig. 47A Throttle Valve Cable Removal/Installation

(7) Eleve el vehículo.

(8) Drene el aceite del motor.

(9) Retire el tubo de escape del múltiple de escape.

(10) Retire los pernos pasantes del aislador del soporte del motor.

(11) Eleve el motor por el colector de aceite utilizando un bloque de madera entre el gato y el colector de aceite.

(12) Cuando el motor se haya elevado lo suficiente, coloque los pernos pasantes del soporte en los puntos de fijación del soporte del motor sobre los soportes del bastidor.

(13) Baje el motor de modo que la base de los soportes del motor se apoyen en los pernos de recambio que se colocaron en los soportes del bastidor donde se apoya el soporte del motor.

(14) Retire las abrazaderas de la transmisión del motor.

(15) Retire el motor de arranque. Consulte, SISTEMAS DE ARRANQUE.

(16) Retire la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(17) Desconecte el cojín del soporte trasero del travesaño.

(18) Eleve la parte trasera de la transmisión y aléjela del travesaño..

(19) Retire el colector de aceite y la junta de una pieza.

4WD

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la varilla indicadora de aceite del motor.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Drene el aceite del motor.
- (5) Retire el eje propulsor delantero. Consulte, DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN.
- (6) Retire ambas ménsulas del soporte del motor.
- (7) Retire la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.
- (8) Retire el colector de aceite y la junta de una pieza.

INSTALACION

2WD

(1) Fabrique 4 espigas de alineación con pernos de 5/16 x 1 1/2 pulg. Corte la cabeza de los pernos y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

1999 R1 MANUAL DE SERVICIO
Nº de publicación 81-426-9287
TSB 26-12-99 diciembre 1999

haga una ranura en la parte superior de la espiga. De este modo se facilitará la instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 48).

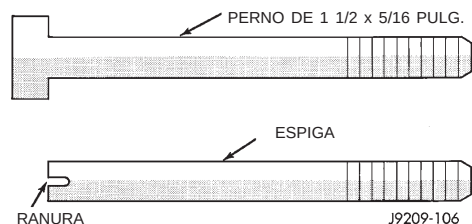


Fig. 48 Fabricación de espigas de alineación

- (2) Instale las espigas en el bloque de cilindros (Fig. 49).

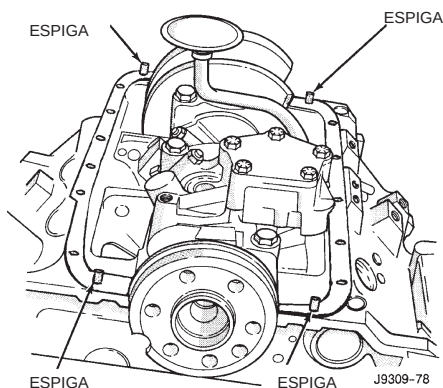


Fig. 49 Posición de las espigas en el bloque de cilindros

(3) Aplique una pequeña cantidad de Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en el ángulo de la tapa y el bloque de cilindros.

(4) Deslice la junta de una pieza sobre las espigas y luego en el bloque.

(5) Coloque en posición el colector de aceite encima de las espigas y deslícelos sobre la junta.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(7) Retire las espigas. Instale los pernos restantes del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Baje la transmisión sobre el travesaño.

(10) Instale los pernos de montaje del cojín del soporte trasero. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pie).

(11) Eleve el motor por el colector de aceite colocando un bloque de madera entre el gato y el colector de aceite.

(12) Retire los pernos pasantes de los soportes del bastidor y baje el motor. Instale los pernos pasantes del aislador del soporte del motor y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(13) Instale el motor de arranque.

(14) Instale la tapa de inspección de la transmisión del convertidor de par.

(15) Instale las abrazaderas de la transmisión al motor.

(16) Instale el tubo de escape.

(17) Baje el vehículo.

(18) Coloque el cable de la válvula de la mariposa en el soporte y fíjelo al cuerpo de la mariposa (Fig. 47A).

(19) Conecte la tapa del distribuidor.

(20) Instale la varilla indicadora.

(21) Instale la cubierta del ventilador.

(22) Instale el conjunto del depurador de aire.

(23) Conecte el cable negativo en la batería.

(24) Llene el cárter con aceite hasta el nivel correcto.

4WD

(1) Fabrique 4 espigas de alineación con pernos de 5/16 x 1 1/2 pulg. Corte la cabeza de los pernos y haga una ranura en la parte superior de la espiga. De este modo se facilitará la instalación y desmontaje con un destornillador (Fig. 48).

(2) Instale las espigas en el bloque de cilindros (Fig. 49).

(3) Aplique una pequeña cantidad de Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en el ángulo de la tapa y el bloque de cilindros.

(4) Deslice la junta de una pieza sobre las espigas y luego en el bloque.

(5) Coloque en posición el colector de aceite encima de las espigas y deslícelos sobre la junta.

(6) Instale los pernos del colector de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(7) Retire las espigas. Instale los pernos restantes del colector de aceite. Apriete estos pernos con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

(8) Instale el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Instale la tapa de inspección de la transmisión.

(10) Instale las ménsulas del soporte del motor y los aisladores.

(11) Instale el eje propulsor delantero. Consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISIÓN.

(12) Baje el vehículo.

(13) Conecte la tapa del distribuidor.

(14) Instale la varilla indicadora.

(15) Conecte el cable negativo en la batería.

(16) Llene el cárter con aceite hasta el nivel correcto.

CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo.

(2) Retire la culata de cilindros.

(3) Retire el colector de aceite.

(4) Retire el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.

(5) Asegúrese de identificar la biela y la tapa de biela con el número de cilindro. Retire la tapa de la biela. Instale el juego de guías de pernos de biela en estos últimos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Al retirar los conjuntos de pistón y biela, haga girar el cigüeñal para que la biela esté centrada en el hueco del cilindro y en el punto muerto inferior (PMI) **Tenga cuidado de no mellar los gorriones del cigüeñal.**

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las luces entre puntas de aros de compresión estén escalonadas para que ninguno esté en línea con la luz de la acanaladura del aro de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aro asegúrese de que los extremos del expansor del aro de aceite hagan tope y que las luces de la acanaladura estén correctamente emplazadas (Fig. 50).

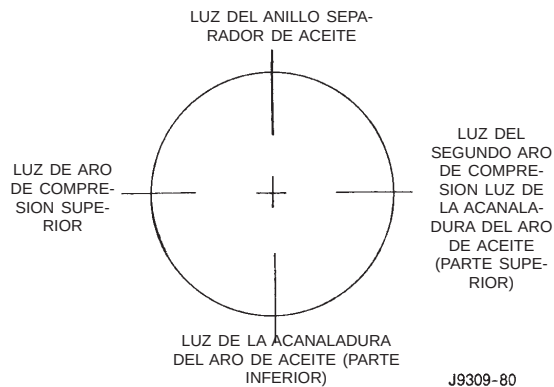


Fig. 50 Instalación correcta de los aros

(3) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Deslice la herramienta de compresión de aros de pistón C-385 sobre el pistón y ajuste con la llave especial (parte de la herramienta C-385). **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(4) Instale los protectores de pernos de bielas en los pernos. El protector largo debe instalarse en el lado numerado de la biela.

(5) Haga girar el cigüeñal para que el gorrón de la biela esté en el centro del hueco del cilindro. Asegúrese de que el número de la biela y el hueco del cilindro sea el mismo. Inserte la biela y el pistón en el hueco del cilindro y la varilla de guía sobre el gorrón del cigüeñal.

(6) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro con la empuñadura de martillo. Al mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

(7) La escotadura o acanaladura en la parte superior del pistón debe mirar hacia la parte delantera del motor. El chaflán mayor del hueco de biela debe instalarse hacia la rosca del gorrón del cigüeñal.

(8) Instale las tapas de biela. Asegúrese de que los números de la biela, la tapa de biela y el hueco del cilindro coincidan. Instale las tuercas en pernos de

biela limpios y lubricados y apriete las tuercas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Instale el colector de aceite.

(10) Instale la culata de cilindros.

(11) Instale el motor en el vehículo.

CIGÜEÑAL

Un cigüeñal que posea gorriones de bajomedida debe tener grabadas letras de 6,25 mm (1/4 de pulg.) en la superficie plana pulida, sobre el contrapeso nº3 del cigüeñal (Fig. 51).

POR EJEMPLO: R2 grabado en el contrapeso nº3 del cigüeñal indica que el tamaño bajomedida del gorrón de biela nº2 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). M4 indica que el tamaño bajomedida del gorrón principal nº4 es de 0,025 mm (0,001 pulg.). R3 M2 indica que los tamaños bajomedida del gorrón de biela nº3 y el gorrón principal nº2 son de 0,025 mm (0,001 pulg.).

Gorrón de bajomedida	Grabado de la identificación
0,025 mm (0,001 pulg.) (Biela)	R1-R2-R3 o R4
0,025 mm (0,001 pulg.) (Principal)	M1-M2-M3-M4 o M5

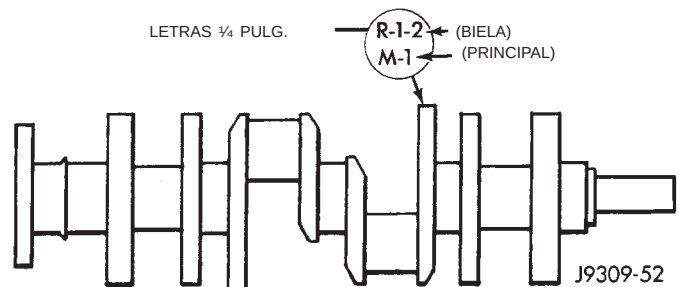


Fig. 51 Localización de la identificación del cigüeñal

Cuando se reemplaza el cigüeñal, deben reemplazarse también todos los cojinetes principales y de biela. Por lo tanto, no es necesario hacer un ajuste selectivo de los cojinetes cuando se reemplazan cigüeñal y cojinetes.

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa de cojinete trasero principal.

(3) Retire el amortiguador de vibraciones.

(4) Retire la cubierta de la cadena de distribución.

(5) Identifique las tapas del cojinete antes del desmontaje. Retire las tapas del cojinete y los cojinetes por separado.

(6) Eleve el cigüeñal y extráigalo del bloque.

(7) Retire y deseche las juntas de aceite traseras del cigüeñal.

(8) Retire y deseche la junta de aceite delantera del cigüeñal.

INSPECCION DE GORRONES

Deberá verificar si la biela y los gorriones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. La conicidad u ovalización máxi-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

mos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá exceder el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) según el diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal nº3. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

LIMPIEZA

Limpie los residuos de Loctite 518 y de sellante de la superficie de contacto del bloque de cilindros y la tapa trasera. Haga esto antes de aplicar la gota de Loctite y la instalación de la tapa trasera.

INSTALACION

(1) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta superior nueva empleando aceite de motor.

(2) Instale la junta de aceite superior nueva del cojinete trasero con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(3) Coloque el cigüeñal dentro del bloque de cilindros.

(4) Unte ligeramente con aceite los bordes de la junta inferior nueva empleando aceite de motor.

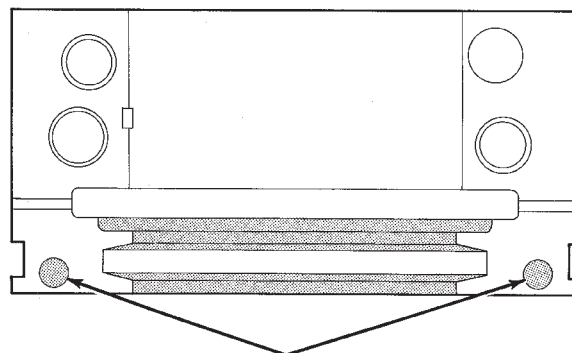
(5) Instale la junta de aceite inferior nueva del cojinete trasero dentro de la tapa del cojinete con la pintura blanca mirando en dirección a la parte trasera del motor.

(6) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o equivalente, en cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 52). NO aplique una cantidad excesiva de sellante, ni permita que el sellante entre en contacto con la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete al bloque de cilindros inmediatamente después de la aplicación del sellante.

(7) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la escotadura de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de dos veces para que quede correctamente encajada.

(8) Limpie y unte con aceite los pernos de la tapa. Instale todas las tapas de cojinetes principales. Instale todos los pernos de las tapas y apriételos de forma alternada con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(9) Instale la bomba de aceite.



GOTA DE 0,25 DE LOCTITE 515 EN AMBOS LADOS DE LA TAPA PRINCIPAL TRASERA

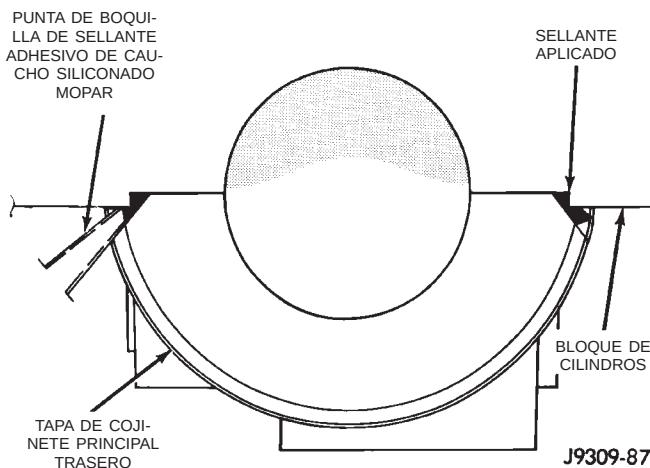
J9509-75

Fig. 52 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de sellar la unión de la tapa al bloque y el colector de aceite (Fig. 53). Aplique una cantidad suficiente de sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante de la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Instale la nueva junta de aceite delantera del cigüeñal.

(11) Instale el colector de aceite inmediatamente.



J9309-87

Fig. 53 Aplicación de sellante a la unión de la tapa del cojinete y el bloque

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la bomba de aceite. Durante la instalación, haga girar lentamente el cuerpo de la bomba para asegurar que se acople el eje del rotor del eje de transmisión a la bomba.

(2) Sostenga la base de la bomba de aceite a ras contra la superficie complementaria de la tapa del cojinete principal nº5. Apriete manualmente los pernos de sujeción de la bomba y a continuación apriete de nuevo con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale el colector de aceite.

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—
DELANTERA

La junta de aceite puede reemplazarse sin retirar la tapa de la cadena de transmisión, siempre que la tapa no esté desalineada.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el amortiguador de vibraciones.

(3) Si sospecha que la junta delantera pierde, verifique la alineación de la junta de aceite delantera con respecto al cigüeñal. La herramienta de instalación y alineación de juntas 6635 debería ajustar con un mínimo de interferencia. De lo contrario, debe retirarse la tapa e instalarse correctamente.

(4) Coloque una herramienta apropiada detrás de los bordes de la junta de aceite y extraiga la junta haciendo palanca. Tenga cuidado de no averiar la superficie de la junta de la tapa del cigüeñal.

(5) Coloque el diámetro menor de la junta de aceite sobre la herramienta de instalación de la junta de aceite delantera 6635 (Fig. 54). Instale la junta de aceite en la acanaladura de la herramienta.

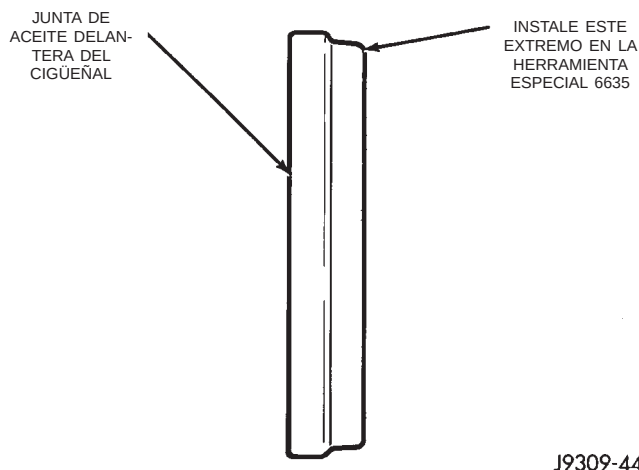


Fig. 54 Colocación de la junta de aceite en la herramienta de instalación 6635

(6) Coloque la junta y la herramienta sobre el cigüeñal (Fig. 55).

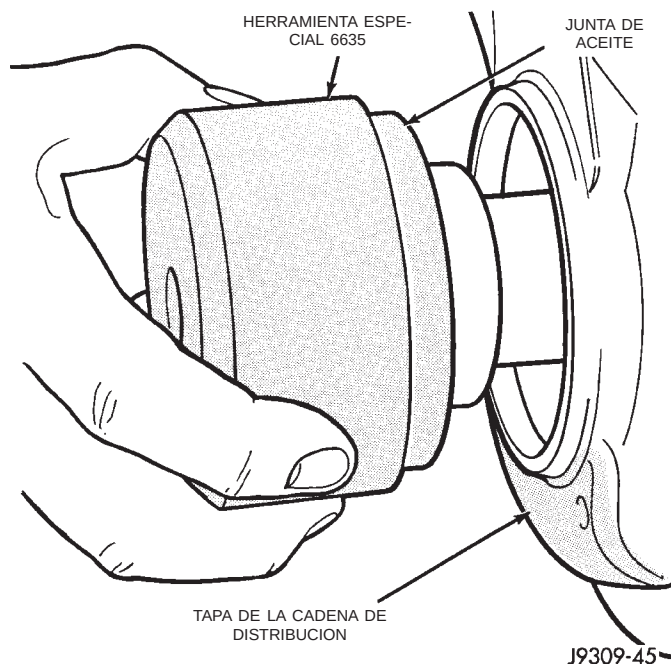


Fig. 55 Posición de la herramienta y la junta en el cigüeñal

(7) Utilice el perno del amortiguador de vibraciones y apriételo para arrastrar la junta hasta su posición en el cigüeñal (Fig. 56).

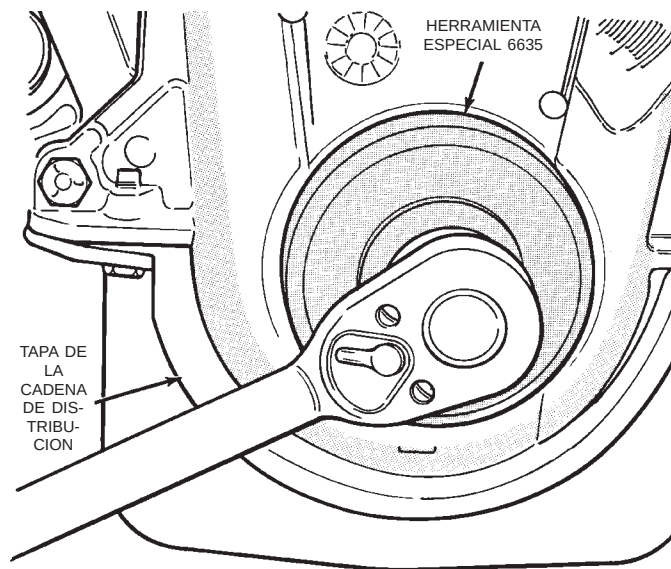


Fig. 56 Instalación de la junta de aceite

(8) Retire el perno del amortiguador de vibraciones y la herramienta de instalación de juntas.

(9) Inspeccione el reborde de la junta en el amortiguador de vibraciones.

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

(11) Conecte el cable negativo en la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—
TRASERAS**

La junta de servicio es una junta de 2 piezas de vitón. La mitad superior de la junta puede instalarse aunque no esté instalado el cigüeñal en el motor. Cuando instale una junta superior nueva, haga lo propio con la junta inferior. La mitad inferior de la junta sólo puede ser instalada si se ha retirado la tapa del cojinete principal trasero.

JUNTA SUPERIOR— (CIGÜEÑAL DESMONTADO)**DESMONTAJE**

(1) Retire el cigüeñal. Deseche la junta superior antigua.

INSTALACION

(1) Limpie las superficie de contacto de la tapa trasera del bloque de cilindros. Asegúrese de que la acanaladura de la junta no esté sucia.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor.

(3) Instale la junta de aceite nueva del cojinete trasero superior con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(4) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindros.

(5) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(6) Instale la junta de aceite nueva del cojinete trasero inferior en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(7) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 57). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros, inmediatamente después de aplicar el sellante.

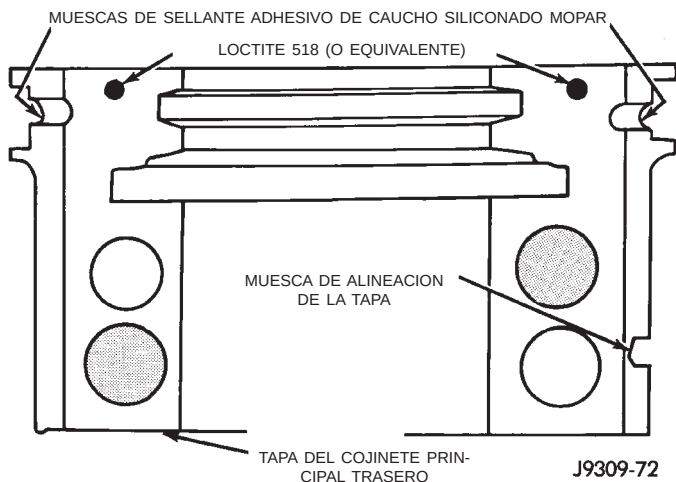


Fig. 57 Aplicación de sellante a la tapa del cojinete

(8) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el material en exceso después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para que quede correctamente encajada.

(9) Limpie y lubrique todos los pernos de la tapa. Instale todas las tapas del cojinete principal. Instale todos los pernos de la tapa y apriételos de forma alternada con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(10) Instale la bomba de aceite.

(11) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, en la unión de la tapa del cojinete para sellar la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 58). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(12) Instale una junta de aceite delantera nueva en el cigüeñal.

(13) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

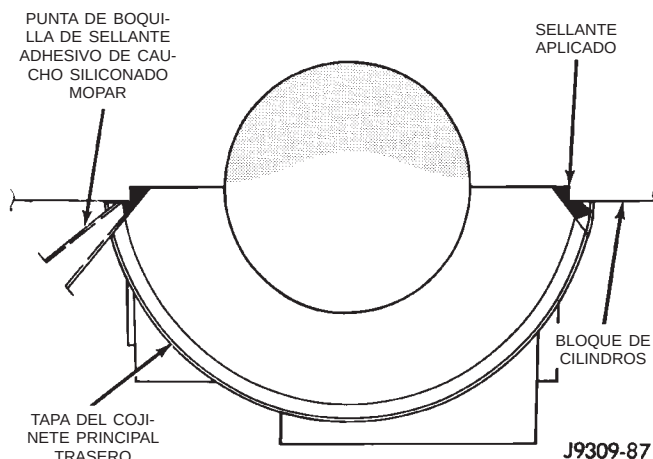


Fig. 58 Aplicación de sellante en la unión de la tapa del cojinete y el bloque

JUNTA SUPERIOR—CIGÜEÑAL INSTALADO**DESMONTAJE**

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero. Retire y deseche la junta de aceite inferior usada.

(4) Retire cuidadosamente y deseche la junta de aceite superior usada.

INSTALACION

(1) Antes de instalar la junta, limpie las superficies de contacto del bloque de cilindros. Compruebe si hay rebabas en el orificio de aceite situado en la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

superficie de contacto del bloque de cilindros a la tapa trasera.

(2) Lubrique ligeramente los bordes de la junta superior nueva con aceite de motor. Para facilitar la instalación de la junta, afloje por lo menos 2 tapas de cojinete principal hacia la parte delantera de la tapa del cojinete principal.

(3) Haga girar la junta superior nueva en el bloque de cilindros, vigilando de no rozar o cortar la superficie exterior de la junta. Para asegurar una instalación apropiada, utilice la herramienta de instalación incluida en el juego de piezas. Instale la junta nueva con la pintura blanca orientada hacia la parte inferior del motor.

(4) Instale la junta de aceite inferior del cojinete trasero nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 57). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de goma. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante. Asegúrese de que la pintura blanca esté orientada hacia la parte trasera del motor.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para que quede correctamente encajada.

(7) Instale la tapa del cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alternada TODOS los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado de Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, a la unión entre la tapa del cojinete y el bloque a fin de sellar la unión de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 58). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

JUNTA INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite.

(2) Retire la bomba de aceite de la tapa del cojinete principal trasero.

(3) Retire la tapa del cojinete principal trasero y deseche la junta inferior usada.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa del cojinete principal trasero, incluida la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(2) Instale cuidadosamente una junta superior nueva (consulte el procedimiento anterior de Reemplazo de la junta superior - cigüeñal instalado).

(3) Lubrique ligeramente los bordes de la junta inferior nueva con aceite de motor.

(4) Instale una junta inferior nueva en la tapa del cojinete con la pintura blanca orientada hacia la parte trasera del motor.

(5) Aplique una gota de 5 mm (0,20 pulg.) de Loctite 518, o un equivalente, a cada lado de la tapa del cojinete principal trasero (Fig. 57). NO aplique sellante en exceso y no permita que éste toque la junta de caucho. Ensamble la tapa del cojinete en el bloque de cilindros inmediatamente después de aplicar el sellante.

(6) Para alinear la tapa del cojinete, utilice la muesca de la tapa, la espiga de alineación y los pernos de la tapa. NO retire el exceso de material después del ensamblaje. NO golpee la tapa trasera más de 2 veces para lograr un acoplamiento correcto.

(7) Instale la tapa de cojinete principal trasero con los pernos limpios y lubricados. Apriete de forma alternada los pernos de la tapa con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(8) Instale la bomba de aceite.

(9) Aplique Sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar, Mopar Silicone Rubber Adhesive Sealant, o un equivalente, a la unión de la tapa del cojinete y el bloque para el sellado de la tapa al bloque y al colector de aceite (Fig. 58). Aplique suficiente sellante hasta que sobresalga una pequeña cantidad. Retire la boquilla y limpie el exceso de sellante en la acanaladura de la junta del colector de aceite.

(10) Inmediatamente después, instale el colector de aceite.

TAPONES DE ACEITE DEL NUCLEO DEL MOTOR Y DEL ARBOL DE LEVAS

Los tapones del núcleo del motor han sido embutidos a presión en las canalizaciones de aceite, detrás de la placa de empuje del árbol de levas (Fig. 59). Esto reducirá las fugas internas y ayudará a mantener una mayor presión de aceite en ralentí.

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta sin punta como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 60).

(2) Con el tapón cóncavo rotado, tome firmemente el tapón con unos alicates u otra herramienta apropiada y retírelo (Fig. 60).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

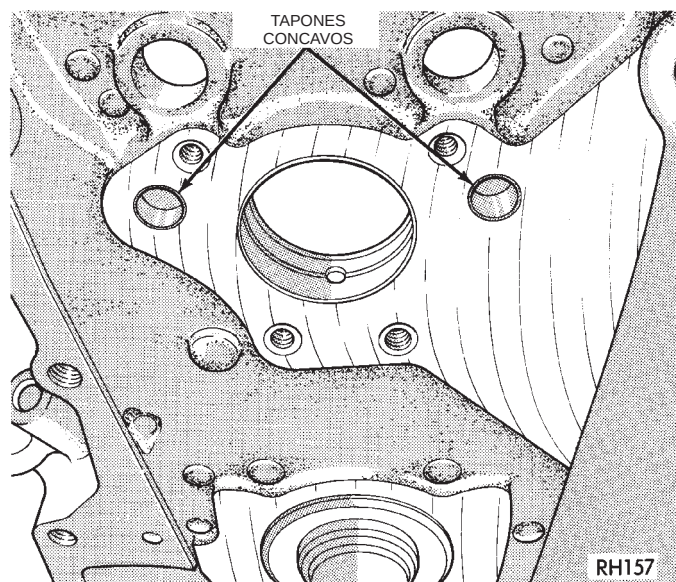


Fig. 59 Localización de los tapones cóncavos en las canalizaciones de aceite

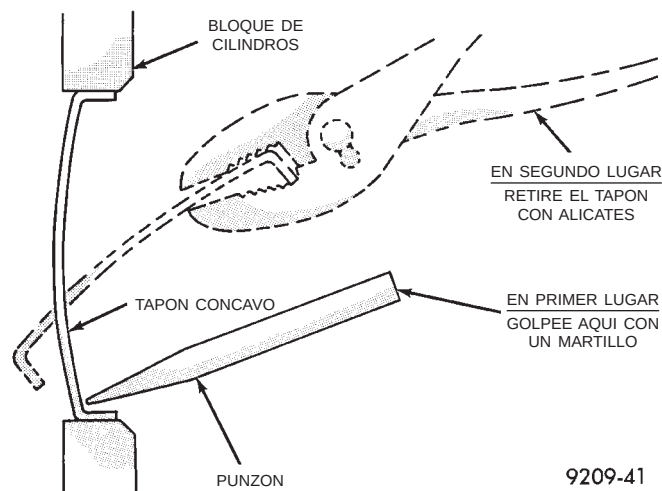


Fig. 60 Desmontaje del tapón del orificio del núcleo

INSTALACION
Limpie cuidadosamente el interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar el sellante usado.

Asegúrese de que el tapón nuevo no tenga aceite ni grasa.

(1) Recubra los bordes del tapón y del orificio del núcleo con formador de juntas de Mopar, Gasket Maker, o un equivalente.

PRECAUCION: NO introduzca el tapón cóncavo en la pieza de fundición ya que puede producirse un flujo limitado de refrigerante y pueden ocasionarse serios problemas en el motor.

(2) Con un insertador de tapones apropiado, introduzca el tapón en el orificio. El borde afilado del

tapón debe estar por lo menos 0,50 mm (0,020 pulg.) dentro del chaflán de entrada.

(3) No es necesario esperar a que cure el sellante. Se puede llenar el sistema de refrigeración y poner inmediatamente el vehículo en servicio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

PRECAUCION: Los cuerpos de los vástagos y los empujadores no son intercambiables. El vástago y la válvula siempre deben estar conectados al cuerpo original. Es aconsejable trabajar con un empujador cada vez, para no intercambiar las piezas. Las piezas intercambiadas no son compatibles. NO desmonte un empujador en un banco de trabajo sucio.

DESENSAMBLAJE

(1) Con un movimiento de palanca, extraiga el collarín de retención del muelle del vástago (Fig. 61).

(2) Limpie los depósitos de barniz del interior del cuerpo del empujador, sobre la tapa del vástago.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire la tapa del vástago, el vástago, la válvula de retención, el muelle de la válvula de retención, el retén de la válvula de retención y el muelle del vástago (Fig. 61). La válvula de retención puede ser plana o esférica.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie todas las piezas de los empujadores con un solvente que elimine el barniz y el carbón.

(2) Reemplace los empujadores inservibles por nuevos conjuntos.

(3) Si el vástago presenta rayas o señales de desgaste, instale un nuevo conjunto de empujador. Si la válvula está picada o el asiento de válvula en un extremo del vástago no asienta correctamente, instale un conjunto de empujador nuevo.

(4) Ensamble los empujadores (Fig. 61).

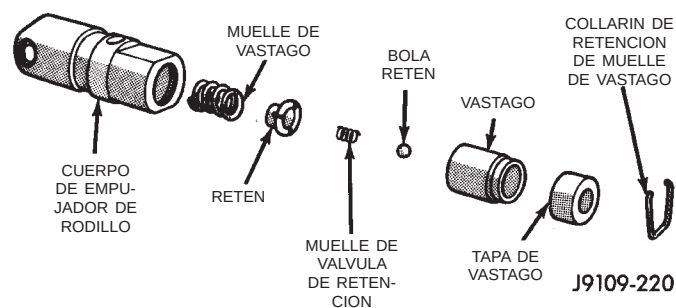


Fig. 61 Conjunto de empujador hidráulico

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

SERVICIO DE VALVULAS

LIMPIEZA DE VALVULAS

Limpie profundamente las válvulas. Deseche las que estén quemadas, deformadas o cuarteadas.

Elimine los depósitos de carbón o barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de válvulas fiable.

INSPECCION DE VALVULAS

Mida el desgaste de los vástagos de válvula. Si el desgaste excede de 0,051 mm (0,002 pulg.), reemplace la válvula.

GUIAS DE VALVULAS

Mida la holgura de la guía de vástago de válvula de la siguiente forma:

(1) Instale la herramienta de manguito de guía de válvula C-3973 sobre el vástago de válvula e instale la válvula (Fig. 62). El manguito especial coloca la válvula a la altura correcta para verificar con un indicador de cuadrante.

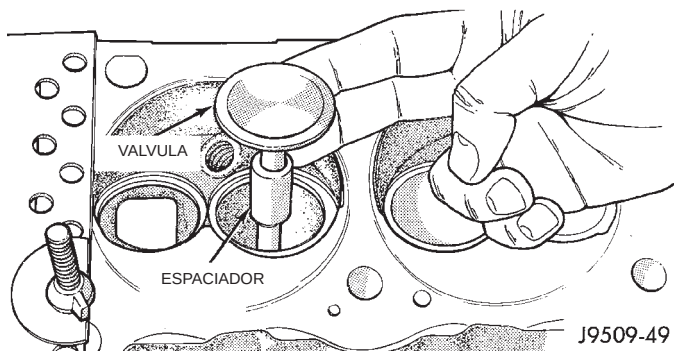


Fig. 62 Colocación de la válvula con la herramienta C-3973

(2) Fije la herramienta indicadora de cuadrante C-3339 en la culata de cilindros y colóquela en el ángulo derecho del vástago de válvula que desea medir (Fig. 63).

(3) Acerque y aleje la válvula del indicador. La lectura total del indicador de cuadrante no debe exceder de 0,432 mm (0,017 pulg.). Escarie las guías de válvula con vástagos de sobremedida si la lectura del indicador de cuadrante es excesiva o si los vástagos están rozados o rayados.

Hay disponibles válvulas de recambio con vástagos de sobremedida (Fig. 64).

Haga girar lentamente el escariador con la mano y limpie cuidadosamente la guía antes de instalar la válvula nueva. **Escarie las guías de válvula desde la medida estándar hasta 0,381 mm (0,015 pulg.). Utilice un procedimiento en 2 pasos, de modo que las guías de válvula estén bien esca-riadas en relación con el asiento de válvula:**

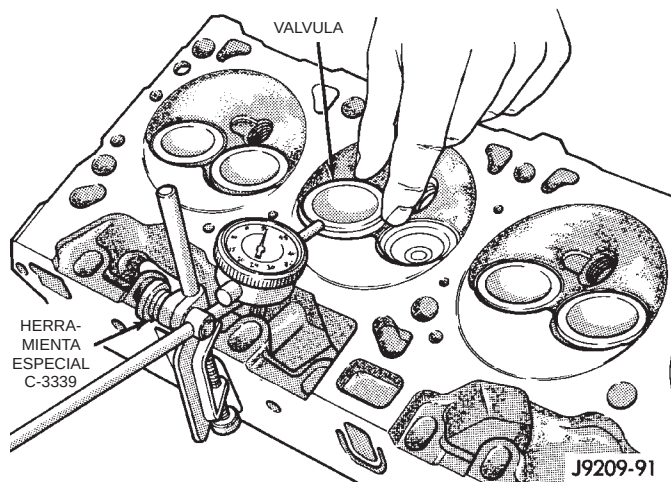


Fig. 63 Medición del desgaste de la guía de válvula

Escariador sobremedida	Tamaño de guía de válvula
0,076 mm (0,003 pulg.)	8,026 - 8,052 mm (0,316 - 0,317 pulg.)
0,381 mm (0,015 pulg.)	8,331 - 8,357 mm (0,328 - 0,329 pulg.)

Fig. 64 Tamaños de escariadores

- Paso 1—Escarie a 0,0763 mm (0,003 pulg.).
- Paso 2—Escarie a 0,381 mm (0,015 pulg.).

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULAS

Las válvulas de admisión y de escape tienen un ángulo frontal de 43-1/4° a 43-3/4° y un ángulo de asiento de 44-1/4° a 44-3/4° (Fig. 65).

VALVULAS

Inspeccione el margen remanente después de rectificar las válvulas (Fig. 66). Las válvulas cuyo margen sea inferior a 1,190 mm (0,047 pulg.) deben desecharse.

ASIENTOS DE VALVULA

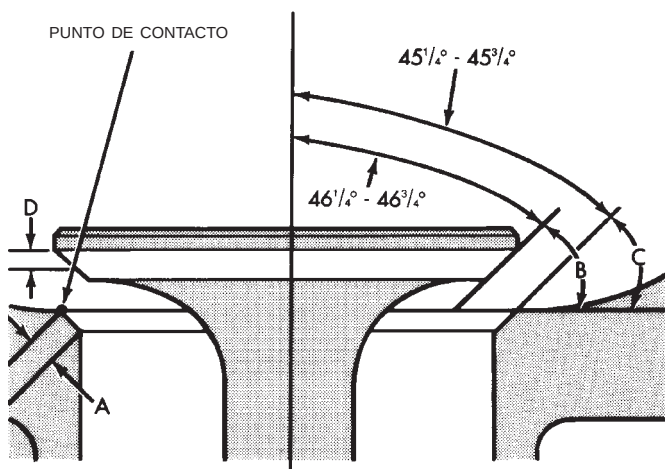
PRECAUCION: NO descubra las válvulas mientras rectifica el asiento de las mismas (Fig. 67).

(1) Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(2) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descentramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).

(3) Inspeccione el asiento de válvula con azul de prusia para determinar dónde se produce contacto entre la válvula y el asiento. Para hacerlo, revista

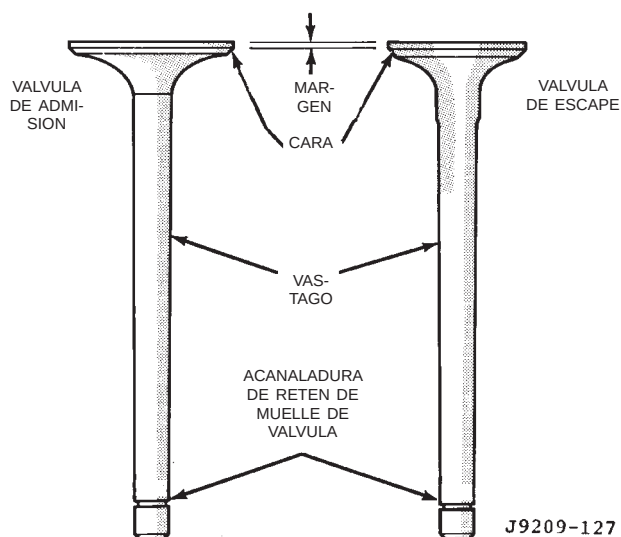
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



A — ANCHO DE ASIENTO — ADMISION 1,016 — 1,524 mm (0,040 — 0,060 pulg.)
 ESCAPE 1,524 — 2,032 mm (0,060 — 0,080 pulg.)
 B — ANGULO FRONTAL (ADMISION Y ESCAPE) $43\frac{3}{4}^{\circ}$ — $43\frac{3}{4}^{\circ}$
 C — ANGULO DE ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE) $44\frac{3}{4}^{\circ}$ — $44\frac{3}{4}^{\circ}$
 D — SUPERFICIE DE CONTACTO

J9309-95

Fig. 65 Cara de válvula y ángulos de asiento



J9209-127

Fig. 66 Válvulas de admisión y escape

LIGERAMENTE el asiento de válvula con azul de prusia y luego coloque la válvula en su lugar. Haga girar la válvula con una suave presión. Si el azul pasa al centro de la cara de la válvula, el contacto es satisfactorio. Si el azul pasa al borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15° . Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 60° .

(4) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, el ancho de los asientos de admisión debe ser de 1,016-1,524 mm (0,040-0,060 pulg.). El ancho de los asientos de escape debe ser de 1,524-2,032 mm (0,060-0,080 pulg.).

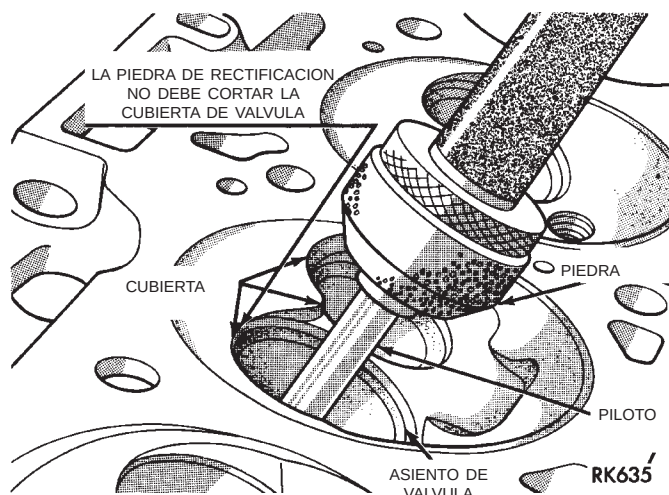


Fig. 67 Rectificación de asientos de válvula

INSPECCION DE MUELLE DE VALVULAS

Cuando se retiran las válvulas para su inspección, rehabilitación o reemplazo, deberán probarse los muelles de válvula. Por ejemplo, la longitud de compresión del muelle que se prueba es de 32,2 mm (1-5/16 pulg.). Gire la tabla de la herramienta de prueba de muelles de válvula universal hasta que la superficie esté en línea con la marca de 32,2 mm (1-5/16 pulg.) en la espiga roscada. Asegúrese de que la marca del cero esté hacia adelante (Fig. 68). Coloque el muelle sobre la espiga en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique esta lectura por 2. Este valor le indicará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Consulte las especificaciones si desea obtener la altura precisa y las tensiones permitidas. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones.

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la válvula de descarga de la siguiente forma:

(a) Retire el pasador. Perfore un agujero de 3,175 mm (1/8 de pulg.) en la tapa de retén de la válvula de descarga e inserte un tornillo autorroscante de plancha metálica dentro de la tapa.

(b) Inmovilice el tornillo en una mordaza y mientras sujeta la bomba de aceite, retire la tapa golpeando el cuerpo de la válvula con un martillo blando. Deseche la tapa del retén y retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 69).

(2) Retire la cubierta de la bomba de aceite (Fig. 70).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

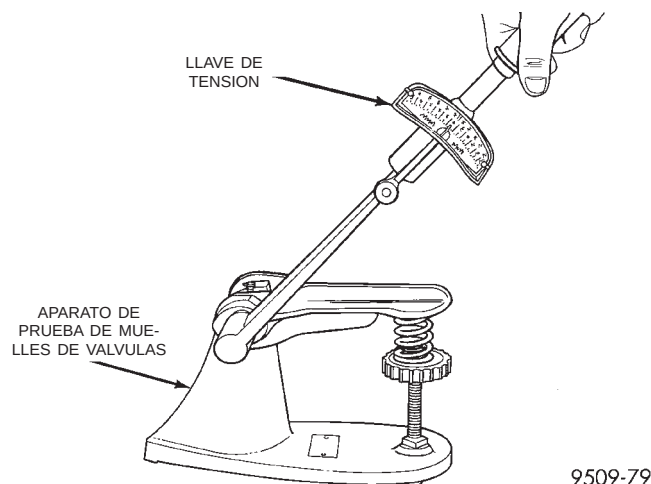


Fig. 68 Prueba para verificar la longitud comprimida del muelle de válvula

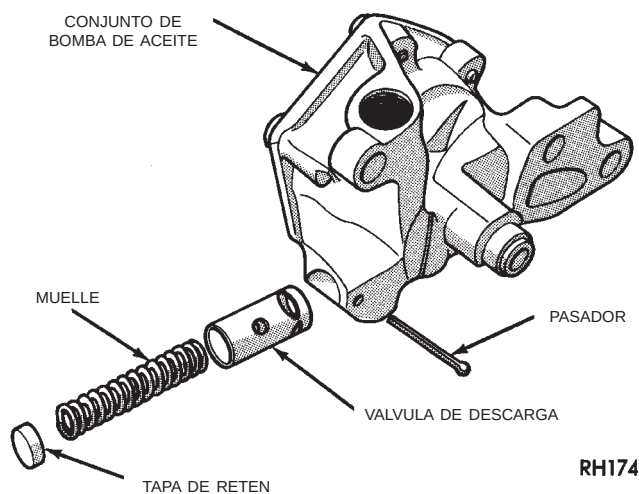


Fig. 69 Válvula de descarga de presión de aceite

(3) Retire el rotor externo de la bomba y el rotor interno con el eje (Fig. 70).

(4) Lave todas las piezas con un solvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

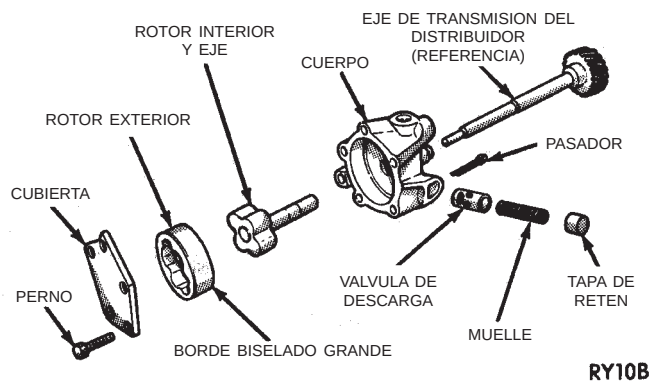


Fig. 70 Bomba de aceite

ENSAMBLAJE

(1) Instale los rotores y el eje de la bomba, empleando las piezas nuevas que sean necesarias.

(2) Coloque la cubierta de la bomba de aceite sobre el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale la válvula de descarga y el muelle. Inserte el pasador.

(4) Coloque una tapa de retén nueva.

(5) Antes de la instalación, cebe la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

BLOQUE DE CILINDROS

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la culata de cilindros.

(2) Retire el colector de aceite.

(3) Retire el conjunto de pistón y biela.

TAPON DEL CONDUCTO DE ACEITE

El tapón del conjunto de aceite está emplazado en el conducto vertical, en la parte trasera del bloque, entre los conductos de aceite al filtro y de aceite provenientes del filtro (Fig. 71). Si la instalación del tapón de aceite no es correcta o si se omite su colocación, la presión del aceite puede ser irregular, baja o nula.

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite de la parte trasera del bloque.

(2) Inserte un alambre de 3,175 mm (1/8 de pulg.) o equivalente en el conducto.

(3) El tapón debe estar a 190,0-195,2 mm (7-1/2 a 7-11/16 de pulg.) de la superficie maquinada del bloque (Fig. 71). Si el tapón está demasiado alto, utilice una espiga plana apropiada para colocarlo correctamente.

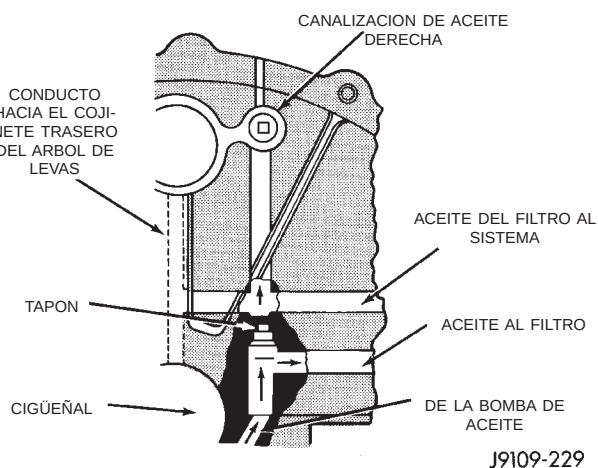


Fig. 71 Tapón del conducto de aceite

(4) Si el tapón está demasiado bajo, retire el colector de aceite y la tapa del cojinete principal trasero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Utilice una espiga plana apropiada para colocarlo correctamente. Revista el diámetro externo del tapón con Adhesivo de instalación de pernos y cojinetes de Mopar®, Mopar® Stud and Bearing Mount Adhesive, o un equivalente. El tapón debe estar entre 54,0 y 57,7 mm (2-1/8 a 2-5/16 pulg.) de la parte inferior del bloque.

(5) Ensamble el motor y verifique la presión de aceite.

ENSAMBLAJE

- (1) Instale los conjuntos de pistón y biela.
- (2) Instale el colector de aceite.
- (3) Instale la culata de cilindros.
- (4) Instale el motor en el vehículo.

LIMPIEZA E INSPECCION

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie la superficie de junta de la tapa de la culata de cilindros.

Limpie la acanaladura de la culata, si fuese necesario.

INSPECCION

Inspeccione la tapa para detectar deformaciones y enderece, si fuese necesario.

Verifique el estado de la junta para utilizarla en la instalación de la tapa de culata. Si está averiada, utilice una nueva.

CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie todas las superficies del bloque de cilindros y las culatas de cilindros.

Limpie las superficies de las juntas delantera y trasera del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

INSPECCION

Inspeccione todas las superficies con una regla de trazar si se sospechara de alguna fuga. Si la irregularidad de la superficie plana excede de 0,00075 mm/mm (0,00075 pulg./pulg.) de longitud del tramo en cualquier dirección, reemplace la culata o frese ligeramente la superficie de la misma.

POR EJEMPLO: La irregularidad de la planeidad de un tramo de 305 mm (12 pulg.) es de 0,102 mm (0,004 pulg.). La irregularidad tolerable es de 305 X 0,00075 mm igual 0,23 mm (12 X 0,004 pulg. igual 0,009 pulg.). Este valor de irregularidad es aceptable.

El acabado de la superficie de la culata de cilindros debe ser de 1,78-3,00 micrones (70-125 micro-pulgadas).

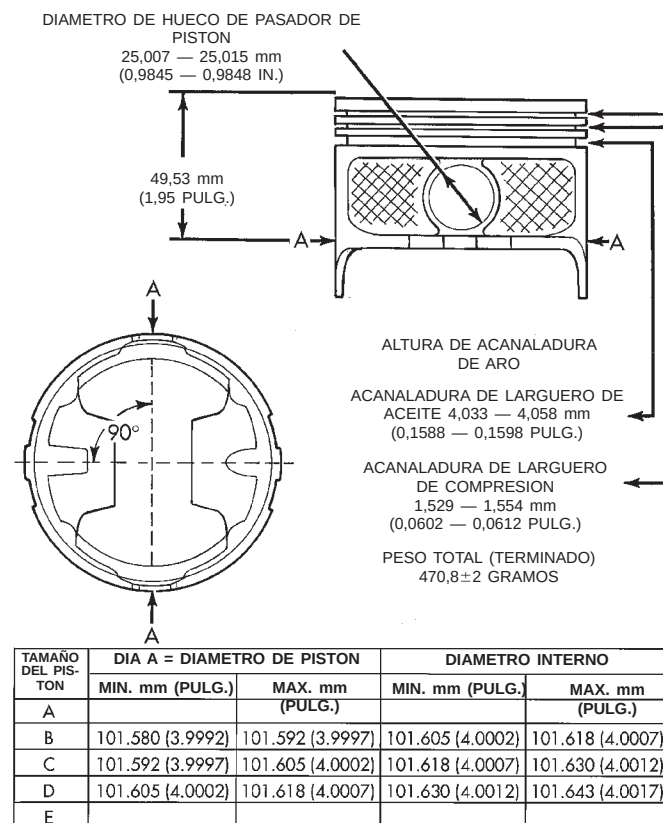
CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

INSPECCION

Verifique si el gorrón de biela del cigüeñal está excesivamente desgastado, ahusado o rayado.

Verifique si el hueco del bloque de cilindros está ovalado, ahusado, rayado y rozado.

Verifique si los pistones están ahusados y tienen forma elíptica antes de instalarlos en el hueco del cilindro (Fig. 72).



J9509-79

Fig. 72 Mediciones del pistón

INSPECCION DE GORRONES DEL CIGÜEÑAL

Deberá verificar si la biela y los gorriones principales del cigüeñal están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. La conicidad u ovalización máximos admisibles de un gorrón de cigüeñal es de 0,025 mm (0,001 pulg.).

El esmerilado del gorrón no deberá reducir el diámetro del mismo en más de 0,305 mm (0,012 pulg.) respecto del diámetro del gorrón estándar. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal nº2. NO melle el cuello de biela del cigüeñal o las roscas de cojinetes. Después de esmerilar, retire los bordes

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos de aceite.

PRECAUCION: Después de esmerilar un gorrón, es importante que el pulido final con papel o tela de lija se efectúe en la misma dirección en que gira el motor.

COLECTOR DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie las superficies de la junta del bloque y el colector.

Retire el exceso de película sellante de la acanaladura de la junta de aceite en la tapa principal trasera. **NO retire el sellante del interior de las hendiduras de la tapa principal trasera.**

Si hay un exceso de sellante en el interior del motor, retírelo.

Limpie el colector de aceite en solvente y séquelo restregando con un paño limpio.

Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite con solvente. Inspeccione el estado de la malla.

INSPECCION

Inspeccione si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están averiadas. Repare lo necesario.

Inspeccione si la pestaña de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la pestaña, si fuese necesario.

BOMBA DE ACEITE

INSPECCION

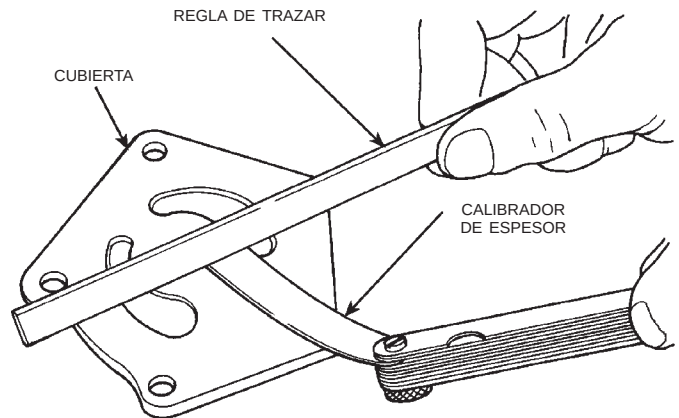
La superficie de contacto de la cubierta de la bomba de aceite debe estar lisa. Si la cubierta está rayada o estriada, reemplace el conjunto de la bomba.

Apoye una regla de trazar a través de la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 73). Si es posible introducir una galga de 0,038 mm (0,0015 pulg.) de ancho entre la cubierta y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.

Mida el espesor y el diámetro del rotor EXTERIOR. Si la medida del espesor del rotor exterior es de 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, o si el diámetro es de 62,7 mm (2,469 pulg.) o menos, reemplace el rotor exterior (Fig. 74).

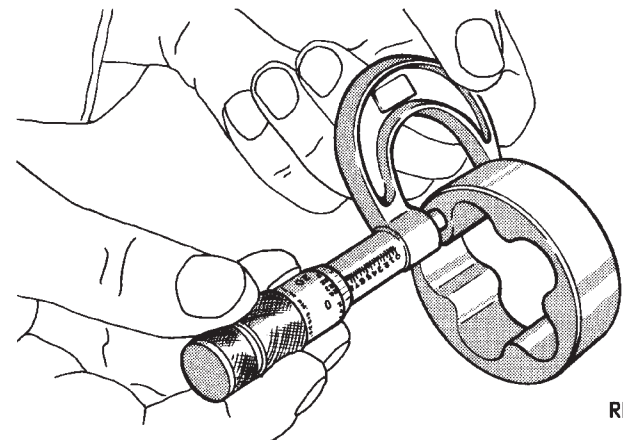
Si el rotor interior mide 20,9 mm (0,825 pulg.) o menos, reemplace el conjunto de rotor interior y eje (Fig. 75).

Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba



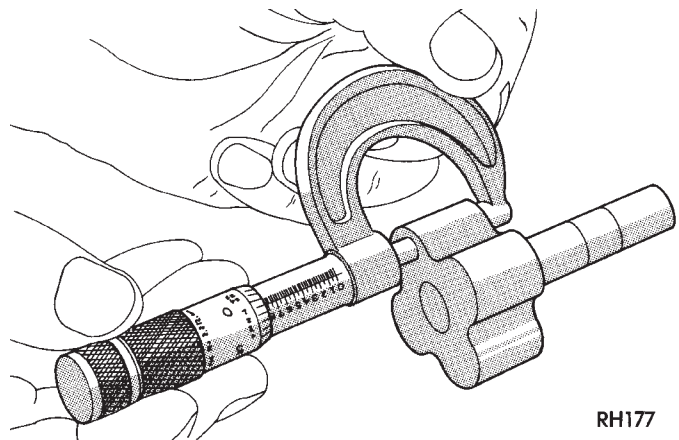
8020cd6e

Fig. 73 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite



RH176

Fig. 74 Medición del espesor del rotor exterior



RH177

Fig. 75 Medición del espesor del rotor interior

(Fig. 76). Si la luz es de 0,356 mm (0,014 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

Instale el rotor interior y el eje dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores exterior e interior es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace el eje y ambos rotores (Fig. 77).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

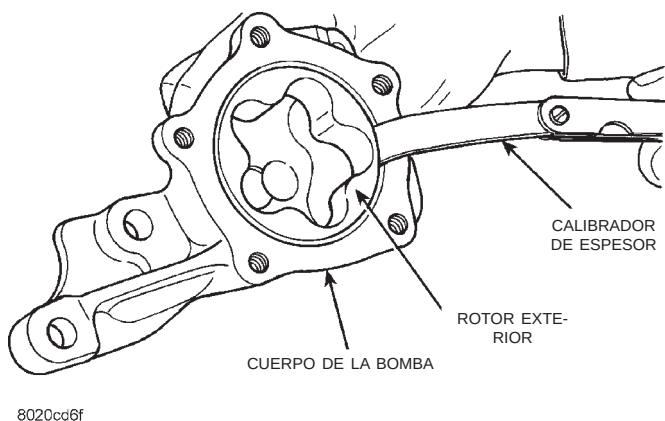


Fig. 76 Medición de la luz del rotor exterior en el alojamiento

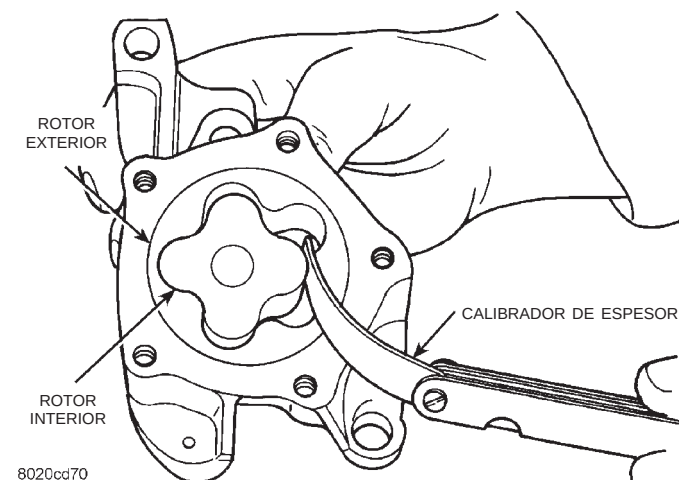


Fig. 77 Medición de la holgura entre rotores

Coloque una regla de trazar a través de la cara de la bomba. Si entre los rotores y la regla de trazar puede insertarse un calibrador de espesor de 0,102 mm (0,004 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 78).

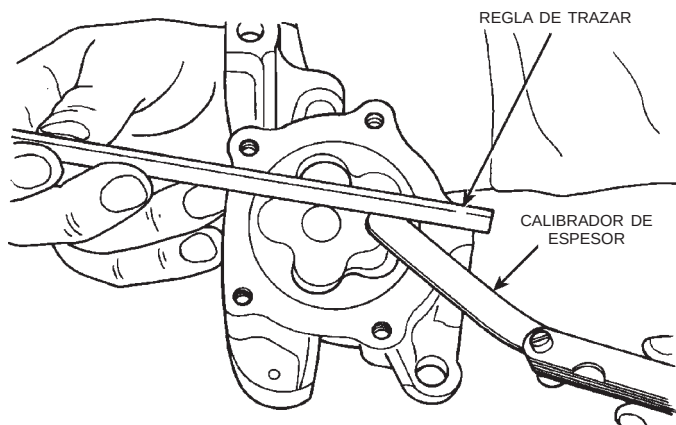


Fig. 78 Medición de la holgura sobre los rotores

Inspeccione el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite en busca de escoriaciones y juego en su hueco. Las marcas pequeñas pueden eliminarse con un papel de lija al agua o seca de grano 400.

El muelle de la válvula de descarga tiene una longitud libre de aproximadamente 49,5 mm (1,95 pulg.). El muelle debe ejercer una presión comprendida entre 8,8 kg y 9,2 kg (19,5 y 20,5 libras) cuando se lo comprime a 34 mm (1-11/32 pulg.). Reemplace todo muelle que no cumpla con estas especificaciones (Fig. 79).

Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, inspeccione si hay cojinetes del motor desgastados u otros motivos que propicien la pérdida de presión de aceite.

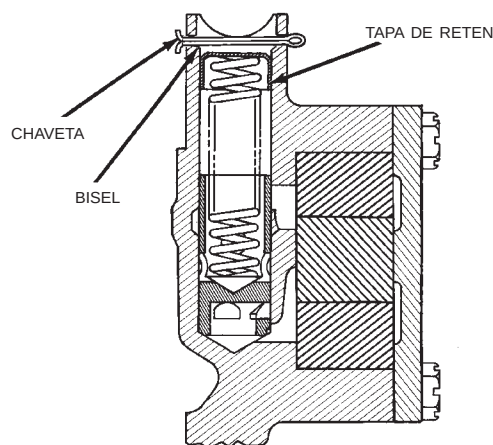


Fig. 79 Instalación correcta de la tapa de retén

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente el bloque de cilindros y verifique si hay fugas en todos los tapones de orificios del núcleo.

INSPECCION

Examine si se observan cuarteaduras o fracturas en el bloque.

Deberá verificar si las paredes de los cilindros están ovaladas y ahusadas con la herramienta indicadora de hueco de cilindro C-119. El bloque de cilindros deberá escariarse y esmerilarse e instalar pistones y aros nuevos si:

- Los bordes del cilindro tienen una ovalización de más de 0,127 mm (0,005 pulg.).
- Los huecos de cilindro tienen una conicidad de más de 0,254 mm (0,010 pulg.).
- Las paredes de cilindros están muy rozadas o rayadas.

La operación de escariado y esmerilado deberá coordinarse estrechamente con la colocación de los pistones y los aros con el fin de mantener las holguras especificadas.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Para informarse sobre el escariado correcto de los huecos de cilindro, consulte Procedimientos de servicio convencional al principio de este grupo.

MÚLTIPLE DE ADMISION**LIMPIEZA**

Limpie el múltiple en solvente y séquelo con aire comprimido.

Limpie las superficies de junta delanteras y traseras del bloque de cilindros con un solvente apropiado.

El tubo distribuidor del colector de la cámara impenetrable debe estar limpio y seco (sin ninguna materia extraña).

INSPECCION

Revise si el múltiple presenta cuarteaduras.

Revise con una regla de trazar si las superficies de contacto del múltiple están planas.

MÚLTIPLE DE ESCAPE**LIMPIEZA**

Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el múltiple, lávelas con solvente y séquelas con aire comprimido. Revise si el múltiple tiene cuarteaduras.

INSPECCION

Revise con una regla de trazar la planeidad de las superficies de contacto del múltiple. Las superficies de junta deben tener una planeidad no superior a 0,1 mm (0,004 pulg.) de promedio.

ESPECIFICACIONES**ESPECIFICACIONES DEL MOTOR 5.9L****DESCRIPCION DEL MOTOR**

Tipo de motor	90° V-8 OHV
Diámetro interno y carrera	101,6 x 90,9 mm (4,00 x 3,58 pulg.)
Cilindrada	5.9L (360 pulg. cúbicas)
Relación de compresión	9,1:1
Orden de encendido	1-8-4-3-6-5-7-2
Lubricación	Alimentación por presión-filtración de flujo total
Sistema de refrigeración	Enfriado por líquido-circulación forzada
Bloque de cilindros	Hierro fundido
Culata de cilindros	Hierro fundido
Cigüeñal	Hierro nodular
Arbol de levas	Hierro fundido nodular

Cámaras de combustión Cuña—cubiertas de válvulas de alta turbulencia

Pistones Aleación de aluminio con montante

Bielas Acero forjado

Presión de compresión de cilindros (mín.) 689,5 kPa (100 psi)

ARBOL DE LEVAS**Diámetro de cojinete**

Nº1 50,800 – 50,825 mm (2,000 – 2,001 pulg.)

Nº2 50,394 – 50,419 mm (1,984 – 1,985 pulg.)

Nº3 50,013 – 50,038 mm (1,969 – 1,970 pulg.)

Nº4 49,606 – 49,632 mm (1,953 – 1,954 pulg.)

Nº5 39,688 – 39,713 mm (1,5625 – 1,5635 pulg.)

Diámetro de gorrón de cojinete

Nº1 50,749 – 50,775 mm (1,998 – 1,999 pulg.)

Nº2 50,343 – 50,368 mm (1,982 – 1,983 pulg.)

Nº3 49,962 – 49,987 mm (1,967 – 1,968 pulg.)

Nº4 49,555 – 49,581 mm (1,951 – 1,952 pulg.)

Nº5 39,637 – 39,662 mm (1,5605 – 1,5615 pulg.)

Luz entre cojinete y gorrón

De serie 0,0254 – 0,0762 mm (0,001 – 0,003 pulg.)

Límite de servicio 0,127 mm (0,005 pulg.)

Juego longitudinal del árbol de levas

Juego longitudinal 0,051 – 0,254 mm (0,002 – 0,010 pulg.)

BIELAS

Diámetro del hueco del perno de pistón 24,966 – 24,978 mm (0,9829 – 0,9834 pulg.)

Holgura lateral 0,152 – 0,356 mm (0,006 – 0,014 pulg.)

CIGÜEÑAL**Gorrón de biela**

Diámetro 53,950 – 53,975 mm (2,124 – 2,125 pulg.)

Ovalización (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Conicidad (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Luz de cojinete 0,013 – 0,056 mm (0,0005 – 0,0022 pulg.)

Límite de servicio 0,0762 mm (0,003 pulg.)

Gorrón de cojinete principal

Diámetro 71,361 – 71,387 mm (2,8095 – 2,8105 pulg.)

Ovalización (máx.) 0,127 mm (0,001 pulg.)

Conicidad (máx.) 0,0254 mm (0,001 pulg.)

Luz de cojinete (gorrón nº1) 0,013 – 0,038 mm (0,0005 – 0,0015 pulg.)

Límite de servicio (gorrón nº1) 0,0381 mm (0,0015 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Luz de cojinete (gorrones n°2-5) . . . 0,013 – 0,051 mm
(0,0005 – 0,002 pulg.)
Límite de servicio (gorrones n°2-5) 0,064 mm
(0,0025 pulg.)

Juego longitudinal del cigüeñal

Juego longitudinal 0,051 – 0,178 mm
(0,002 – 0,007 pulg.)
Límite de servicio 0,254 mm (0,010 pulg.)

BLOQUE DE CILINDROS**Hueco del cilindro**

Diámetro 101,60 – 101,65 mm
(4,000 – 4,002 pulg.)
Ovalización (máx.) 0,127 mm (0,005 pulg.)
Conicidad (máx.) 0,254 mm (0,010 pulg.)

Hueco del elevador

Diámetro 22,99 – 23,01 mm
(0,9051 – 0,9059 pulg.)

Casquillo de mando de distribuidor (ajuste a presión)

Interferencia del casquillo
al hueco 0,0127 – 0,3556 mm
(0,0005 – 0,0140 pulg.)
Holgura entre eje y casquillo . . . 0,0178 – 0,0686 mm
(0,0007 – 0,0027 pulg.)

CULATA DE CILINDROS Y VALVULAS**Asiento de válvula**

Angulo 44,25° – 44,75°
Descentramiento (máximo) 0,0762 mm
(0,003 pulg.)
Ancho (acabado) – admisión 1,016 – 1,524 mm
(0,040 – 0,060 pulg.)
Ancho (acabado) – escape 1,524 – 2,032 mm
(0,060 – 0,080 pulg.)

Válvulas

Angulo de cara 43,25° – 43,75°
Diámetro de la cabeza – admisión 47,752 mm
(1,88 pulg.)
Diámetro de la cabeza – escape 41,072 mm
(1,617 pulg.)
Longitud (total) – admisión . . . 126,21 – 126,85 mm
(4,969 – 4,994 pulg.)
Longitud (total) – escape 126,44 – 127,30 mm
(4,978 – 5,012 pulg.)
Elevación (con cero juego) – admisión . . 10,414 mm
(0,410 pulg.)
Elevación (con cero juego) – escape . . . 10,592 mm
(0,417 pulg.)
Diámetro de vástago – admisión . . . 9,449 – 9,474 mm
(0,372 – 0,373 pulg.)
Diámetro de vástago – escape . . . 9,423 – 9,449 mm
(0,371 – 0,372 pulg.)

Hueco de guía 9,500 – 9,525 mm
(0,374 – 0,375 pulg.)
Holgura entre vástago y guía – admisión . . . 0,0254 –
0,0762 mm (0,001 – 0,003 pulg.)
Holgura entre vástago y guía – escape . . . 0,0508 –
0,1016 mm (0,002 – 0,004 pulg.)
Límite de servicio 0,4318 (0,017 pulg.)

Muelles de válvula

Longitud libre 49,962 mm (1,967 pulg.)
Tensión de muelle – (válvula cerrada) 378 N a
41,66 mm (85 lbs. a 1,64 pulg.)

Tensión de muelle

– (válvula abierta) 890 N a 30,89 mm
(200 lbs. a 1,212 pulg.)

Número de espiras 6,8
Altura instalado 41,66 mm (1,64 pulg.)
Diámetro del alambre 4,50 mm (0,177 pulg.)

EMPUJADORES HIDRAULICOS

Diámetro del cuerpo 22,949 – 22,962 mm
(0,9035 – 0,9040 pulg.)
Holgura (al hueco) 0,0279 – 0,0610 mm
(0,0011 – 0,0024 pulg.)
Juego en seco 1,524 – 5,334 mm
(0,060 – 0,210 pulg.)
Longitud de varilla empujadora . . . 175,64 – 176,15 mm
(6,915 – 6,935 pulg.)

PRESION DE ACEITE

Ralentí moderado (mínimo*) 41,4 kPa (6 psi)
3.000 rpm 207 – 552 kPa (30 – 80 psi)
Reglaje de válvula de
derivación de presión de aceite 62 – 103 kPa
(9 – 15 psi)
Presión de accionamiento
de conmutador 34,5 – 48,3 kPa
(5 – 7 psi)

PRECAUCION: Si la presión de aceite es cero en ralentí moderado, NO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR.

BOMBA DE ACEITE

Holgura sobre los rotores (máx.) 0,1016 mm
(0,004 pulg.)
Cubierta irregular (máx.) 0,0381 mm
(0,0015 pulg.)
Espesor de rotor interior (mín.) 20,955 mm
(0,825 pulg.)
Luz de rotor exterior (máx.) 0,3556 mm
(0,014 pulg.)
Diámetro de rotor exterior (mín.) 62,7126 mm
(2,469 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Espesor de rotor exterior (mín.)	20,955 mm (0,825 pulg.)
Holgura de la punta entre rotores (máx.)	0,2032 mm (0,008 pulg.)

PISTONES

Luz en la parte superior de la falda	0,013 – 0,038 mm (0,0005 – 0,0015 pulg.)
Luz del reborde (diámetro)	0,508 – 0,660 mm (0,020 – 0,026 pulg.)
Longitud de pistón	81,03 mm (3,19 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón – n°1 y 2	4,761 – 4,912 mm (0,187 – 0,193 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón – n°3	3,996 – 4,177 mm (0,157 – 0,164 pulg.)
Peso	582 – 586 gramos (20,53 – 20,67 onzas)

PERNOS DE PISTON

Holgura en el pistón	0,006 – 0,019 mm (0,00023 – 0,00074 pulg.)
Diámetro	25,007 – 25,015 mm (0,9845 – 0,9848 pulg.)
Juego longitudinal	NINGUNO
Longitud	67,8 – 68,3 mm (2,67 – 2,69 pulg.)

AROS DE PISTON**Luz entre puntas de aro**

Aro de compresión (superior)	0,30 – 0,55 mm (0,012 – 0,022 pulg.)
Aro de compresión (2º)	0,55 – 0,80 mm (0,022 – 0,031 pulg.)
Control de aceite (largueros de acero)	0,381 – 1,397 mm (0,015 – 0,055 pulg.)

Holgura lateral de aro

Aros de compresión	0,040 – 0,085 mm (0,0016 – 0,0033 pulg.)
Anillo de aceite (largueros de acero)	0,05 – 0,21 mm (0,002 – 0,008 pulg.)

Ancho de aro

Aros de compresión	1,530 – 1,555 mm (0,060 – 0,061 pulg.)
Anillo de aceite (largueros de acero) – máximo	0,447 – 0,473 mm (0,018 – 0,019 pulg.)

DISTRIBUCION DE VALVULAS**Válvula de escape**

Cierra (DPMS)	33°
Abre (APMI)	56°
Duración	269°

Válvula de admisión

Cierra (DPMS)	62°
Abre (APMI)	7°
Duración	249°
Superposición de válvula	41°

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFERENCIAS DE SOBREMEDIDA Y BAJOMEDIDA DE COMPONENTES DEL MOTOR

CONDICION	IDENTIFICACION	LOCALIZACION DE LA IDENTIFICACION
GORRONES DE CIGÜEÑAL (BAJOMEDIDA) 0,0254 mm (0,001 pulg.)	R o M M-2-3 etc. (indican gorriones de los cojinetes principales nº2 y 3) y/o R-1-4 etc. (indican gorriones de las bielas nº1 y 4)	Pulido plano en el contrapeso nº8 del cigüeñal
EMPUJADORES HIDRAULICOS (SOBREMEDIDA) 0,2032 mm (0,008 pulg.)	◆	Planchuela superior grabada con forma de diamante - parte delantera del motor y base plana en la superficie exterior de cada hueco de empujador de sobremedida.
VASTAGOS DE VALVULA (SOBREMEDIDA) 0,127 mm (0,005 pulg.)	X	Planchuela pulida contigua a dos orificios ahusados de 9,3 mm (3/8 pulg.) en cada extremo de la culata de cilindros.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

MOTOR 5.9L

DESCRIPCION

TORSION

Arbol de levas

Perno 68 N·m (50 lbs. pie)

Placa de empuje del árbol de levas

Pernos 24 N·m (210 lbs. pulg.)

Tapa de la caja de cadena

Pernos 41 N·m (30 lbs. pie)

Tapa de biela

Pernos 61 N·m (45 lbs. pie)

Tapa de cojinete principal de cigüeñal

Pernos 115 N·m (85 lbs. pie)

Polea de cigüeñal

Pernos 24 N·m (210 lbs. pulg.)

Culata de cilindro

Pernos (1ºpaso) 68 N·m (50 lbs. pie)

Pernos (2ºpaso) 143 N·m (105 lbs. pie)

Tapa de la culata de cilindros

Pernos 11 N·m (95 lbs. pulg.)

Ménsula de soporte del motor al bloque (4WD)

Pernos 41 N·m (30 lbs. pie)

Tubo múltiple de escape a culata de cilindro

Pernos y tuercas 34 N·m (25 lbs. pie)

Volante

Pernos 75 N·m (55 lbs. pie)

Aislador delantero (todos)

Perno pasante y tuerca 95 N·m (70 lbs. pie)

Aislador delantero a ménsula de soporte (4WD)

Tuerca de espárrago 41 N·m (30 lbs. pie)

Perno pasante y tuerca 102 N·m (75 lbs. pie)

MOTOR 5.9L

Aislador delantero a bloque (2WD)

Pernos 95 N·m (70 lbs. pie)

Generador

Perno de instalación 41 N·m (30 lbs. pie)

Tubo múltiple de admisión

Pernos Consulte el procedimiento R e I

Colector de aceite

Pernos 24 N·m (215 lbs. pulg.)

Colector de aceite

Tapón de drenaje 34 N·m (25 lbs. pie)

Bomba de aceite

Pernos de fijación 41 N·m (30 lbs. pie)

Cubierta de la bomba de aceite

Pernos 11 N·m (95 lbs. pulg.)

Aislador trasero a soporte (2WD)

Perno pasante 68 N·m (50 lbs. pie)

Aislador trasero a ménsula de soporte de travesaño de falso bastidor (2WD)

Tuerca 41 N·m (30 lbs. pie)

Aislador trasero a travesaño de falso bastidor (4WD)

Tuercas 68 N·m (50 lbs. pie)

Aislador trasero a transmisión (4WD)

Pernos 68 N·m (50 lbs. pie)

Soporte de aislador trasero (4WD automático)

Pernos 68 N·m (50 lbs. pie)

Soporte trasero a pestaña del travesaño de falso bastidor

Tuercas 41 N·m (30 lbs. pie)

Placa de apoyo a caja de cambios

Pernos 41 N·m (30 lbs. pie)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

MOTOR 5.9L**Balancín**

Pernos 28 N·m (21 lbs. pie)

Bujías

Todas 41 N·m (30 lbs. pie)

Motor de arranque

Pernos de instalación 68 N·m (50 lbs. pie)

Caja del termostato

Pernos 25 N·m (225 lbs. pulg.)

Cuerpo de mariposa del acelerador

Pernos 23 N·m (200 lbs. pulg.)

Disco de mando del convertidor de par

Pernos 31 N·m (270 lbs. pulg.)

Caja de cambios a placa de instalación del aislador

Tuercas 204 N·m (150 lbs. pie)

Soporte de la transmisión (2WD)

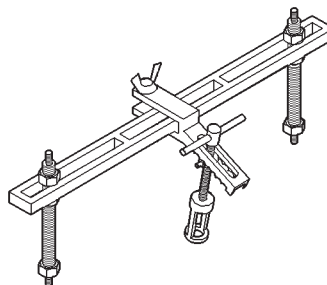
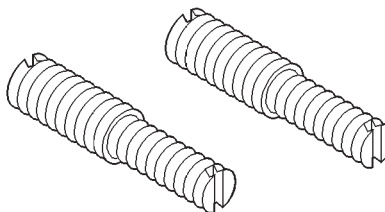
Pernos 68 N·m (50 lbs. pie)

Amortiguador de vibraciones

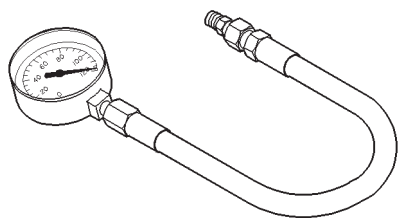
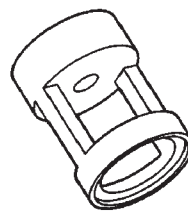
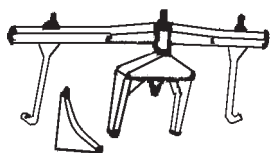
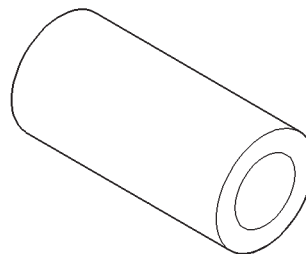
Perno de retención 183 N·m (135 lbs. pie)

Bomba de agua a la tapa de la caja de cadena

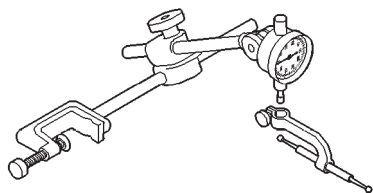
Perno 41 N·m (30 lbs. pie)

**Compresor de muelle de válvula MD-998772-A****Adaptador 6633**

HERRAMIENTAS ESPECIALES

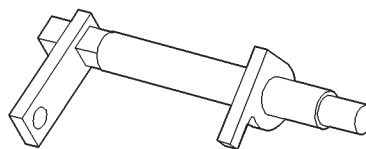
MOTOR 5.9L**Medidor de presión de aceite C-3292****Adaptador 6716A****Dispositivo de soporte del motor C-3487-A****Manguito de guía de válvula C-3973**

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



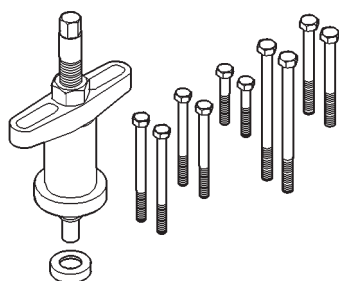
8011d42b

Indicador de cuadrante C-3339

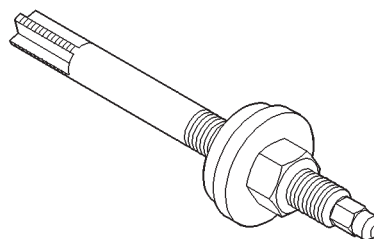


c-3509-8011d343

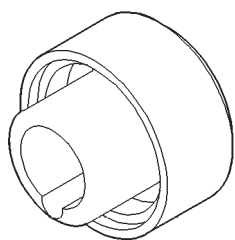
Sujetador de árbol de levas C-3509



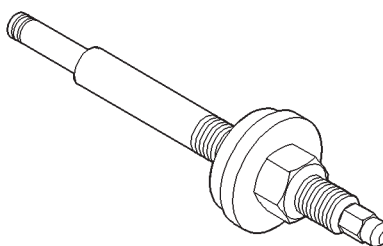
Extractor C-3688



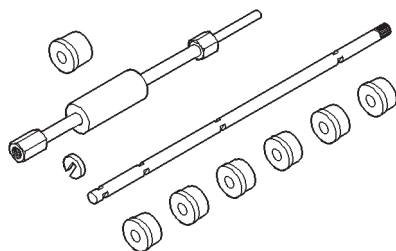
Extractor de casquillo del distribuidor C-3052



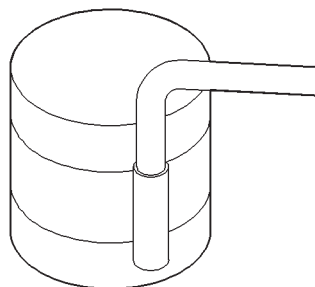
Instalador de junta de aceite delantera 6635



Bruñidor e insertador de casquillo del distribuidor C-3053

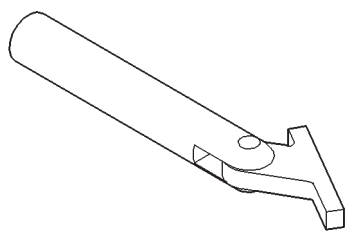


Desmontador e instalador de cojinete de levas C-3132-A

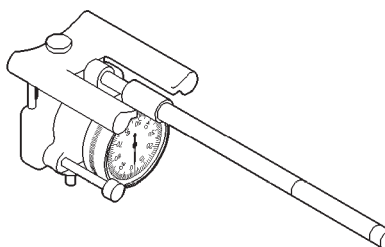


Compresor de aro de pistón C-385

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



***Desmontador de cojinete principal del cigüeñal
C-3059***



8011c9fa

Calibrador de diámetro interno de cilindro C-119

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

	página	página
INFORMACION GENERAL		
EMPUJADORES HIDRAULICOS	2	
IDENTIFICACION DEL MOTOR	1	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—MECANICA.....	10	
DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—PRESTACIONES.....	3	
RUIDO DE EMPUJADORES	12	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
SERVICIO DE VALVULAS	13	
DESMONTAJE E INSTALACION		
ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE Y ENFRIADOR.....	39	
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES	33	
ARBOL DE LEVAS.....	34	
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS ...	27	
BOMBA DE ACEITE.....	37	
BOMBA DE VACIO INTERNA	37	
COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS.....	36	
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL ...	44	
COLECTOR DE ACEITE.....	36	
CONJUNTO DE CAMISA DE CILINDRO	42	
CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS.....	39	
CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR	28	
EMPUJADORES HIDRAULICOS	26	
JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION.....	33	
MOTOR 2.5L DIESEL	17	
MUELLES DE VALVULA	27	
SOPORTES DEL MOTOR	15	
TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS	25	
TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION....	33	
VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE	38	
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
EMPUJADORES HIDRAULICOS	47	
LIMPIEZA E INSPECCION		
BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS ...	48	
BOMBA DE ACEITE.....	50	
CONJUNTO DE CAMISA DE CILINDRO	50	
CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS.....	49	
CULATA DE CILINDROS.....	48	
ESPECIFICACIONES		
ESPECIFICACIONES DE TORSION	53	
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR	51	
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
HERRAMIENTAS ESPECIALES	54	

INFORMACION GENERAL

IDENTIFICACION DEL MOTOR

El código del modelo y número de serie del motor están grabados en el lado izquierdo del bloque del motor, inmediatamente debajo del tubo de la varilla indicadora de aceite (Fig. 1).

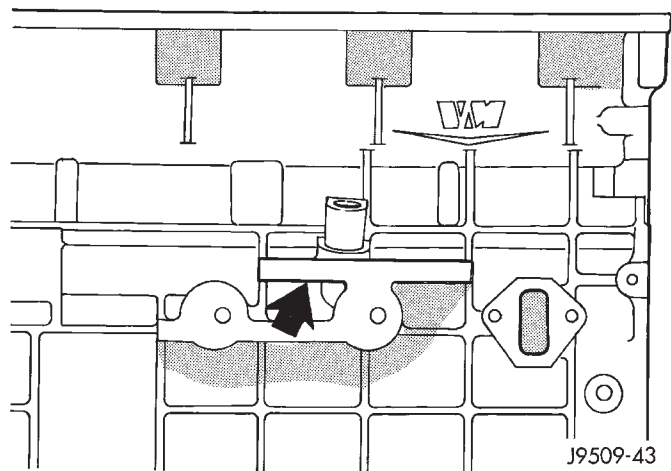


Fig. 1 Localización del código del motor

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Cilindrada	2.5L (2.499 cc)
Hueco	92,00
Recorrido	94,00
Relación de compresión	20,95:1
Vacío en ralentí	600 mm/Hg (23,6 pulg./Hg)
Tensión de la correa	53 DaN - Nueva 30 DaN - Usada
Apertura del termostato	80°C ± 2°C
Amperaje del generador	Bosch 50/120 amperios
Capacidad del sistema de refrigeración	9,5 litros
Capacidad de líquido de dirección asistida	0,75 litros
Capacidad de aceite del motor	6,8 litros con cambio de filtro
Sistema de distribución	Válvulas a la cabeza operadas por varillas empujadoras, con árbol de levas impulsado por engranaje en el cigüeñal.
Admisión de aire	Filtro seco.
Alimentación de combustible	Bomba de excéntricas incorporada en la bomba de inyección.
Sistema de combustible	Inyección de combustible indirecta (cámara de precombustión).
Ciclo de combustión	4 tiempos.
Sistema de refrigeración	Refrigeración de agua.
Bomba de inyección	Bomba giratoria con un regulador mecánico integrado.
Lubricación	Lubricación a presión por la bomba giratoria, filtración de flujo total.
Rotación del motor	A la derecha visto desde la tapa delantera.

*Descripción del motor***EMPUJADORES HIDRAULICOS**

Antes de desmontar cualquier pieza del motor para corregir un ruido de empujador, compruebe la presión de aceite. Si el vehículo no dispone de indicador de presión de aceite, instale un indicador fiable en el conjunto de transmisor de presión. Con el motor a 3.000 RPM, la presión debería estar entre 4 barías (50 psi).

Compruebe el nivel de aceite después de que el motor haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento. Una vez transcurridos 5 minutos para permitir que el nivel de aceite se estabilice, verifique la varilla indicadora. El nivel de aceite en el colector nunca debe estar por encima de la marca FULL (lleno) ni por debajo de la marca ADD OIL (agregar aceite). Cualquiera de estas dos condiciones podrían ser responsables de que los empujadores produzcan ruido:

NIVEL DE ACEITE ALTO

Si el nivel de aceite se encuentra por encima de la marca FULL, es posible que las bielas se sumerjan en el aceite. Cuando el motor está en marcha, esto puede crear espuma en el colector de aceite. La espuma del colector de aceite se transferirá a los empujadores hidráulicos a través de la bomba de aceite haciendo que éstos pierdan recorrido y propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse.

NIVEL DE ACEITE BAJO

Un nivel bajo de aceite puede propiciar que entre aire en la bomba de aceite. Cuando el aire se transfiere a los empujadores, éstos pierden recorrido propiciando que las válvulas hagan ruido al asentarse. Cualquier filtración de aire en el lado de admisión de la bomba de aceite que pueda generar la entrada de aire provocará la misma acción del empujador. Compruebe el sistema de lubricación desde el filtro de admisión hasta la cubierta de la bomba, incluyendo la tapa de retén de la válvula de descarga. Cuando el ruido de empujadores es debido a aireación, puede ser intermitente o constante, y por lo general será más de un empujador el que produzca ruido. Una vez regulado el nivel de aceite y corregidas las fugas, haga funcionar el motor en ralentí rápido durante el tiempo necesario como para permitir que se purgue todo el aire del interior de los empujadores.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—PRESTACIONES**

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA O ARRANCA LENTAMENTE	1. El motor de arranque funciona, pero no hace girar el motor. 2. Giro del cigüeñal restringido. 3. Conexiones del circuito de arranque flojas o corroídas. 4. No funciona el conmutador de seguridad de punto muerto o el relé de motor de arranque. 5. Carga de la batería baja. 6. No llega voltaje al solenoide del motor de arranque. 7. No funciona el solenoide o el motor de arranque.	1. Retire el motor de arranque. Compruebe si algún diente del volante o un muelle del motor de arranque estuviera roto. 2. Haga girar el motor para verificar la resistencia de giro. 3. Limpie y apriete las conexiones. 4. Verifique el voltaje de alimentación del relé del motor de arranque y el funcionamiento correcto del conmutador de seguridad de punto muerto (si está instalado). Reemplace las piezas defectuosas. 5. Compruebe el voltaje de la batería. Reemplace la batería si no puede mantener la carga. 6. Compruebe el voltaje al solenoide. Si es necesario, reemplace el solenoide. 7. Reemplace el motor de arranque.
EL MOTOR ARRANCA, PERO NO SE PONE EN MARCHA, NO HAY HUMO	1. Falta de combustible en el depósito de suministro. 2. El solenoide de corte de combustible no funciona. 3. Admisión de aire o escape tapados. 4. Filtro de combustible tapado. 5. Exceso de restricción de entrada de combustible. 6. La bomba de inyección no recibe combustible o el combustible está aireado. 7. Uno o varios inyectores desgastados o no funcionan correctamente. 8. La bomba de inyección está desgastada o no funciona. 9. Arbol de levas fuera de tiempo.	1. Llene con combustible el depósito. 2. Compruebe si hay cables sueltos y verifique que el solenoide de combustible y el relé del solenoide estén funcionando. 3. Elimine la obstrucción. 4. Drene el separador de agua y combustible y reemplace el filtro de combustible. 5. Compruebe la restricción de la entrada de combustible. Corrija la causa. 6. Compruebe el flujo de combustible y drene el sistema de combustible. 7. Compruebe y reemplace los inyectores que no funcionan adecuadamente o están averiados. 8. Compruebe visualmente el suministro con el inyector conectado externamente a una de las salidas de la bomba. Repare o reemplace la bomba si no se está suministrando combustible. 9. Compruebe y corrija la alineación de la distribución del tren de engranajes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DIFICULTAD DE ARRANQUE DEL MOTOR O NO ARRANCA Y SALE HUMO DEL ESCAPE	1. Procedimiento de arranque incorrecto. 2. Velocidad de arranque muy lenta. 3. Relé defectuoso de las bujías de calefactor de culatas de cilindro. 4. Una o varias bujías de calefactor de culata de cilindros defectuosos. 5. Aire de admisión insuficiente. 6. Aire en el sistema de combustible o el sistema de suministro de combustible es inadecuado. 7. Combustible sucio. 8. Malla del combustible tapada. 9. Uno o varios inyectores desgastados o no funcionan correctamente. 10. La bomba de inyección está desgastada o no funciona. 11. Bomba de inyección fuera de tiempo. 12. Compresión del motor baja.	1. El control del solenoide de corte de combustible debe estar en la posición de marcha. Asegúrese de que se está usando el procedimiento correcto. 2. (A) Verifique que la transmisión no esté enganchada. (B) Verifique la batería, el motor de arranque y revise si hay conexiones sueltas o corroídas. 3. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare y reemplace las piezas que no funcionan. 4. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare y reemplace las piezas que no funcionan. 5. Inspeccione o reemplace el filtro y verifique si hay obstrucciones en el tubo de suministro de aire. 6. Verifique el flujo que pasa a través del filtro y drene el sistema. Localice y elimine la fuente de entrada de aire. 7. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito temporal. Verifique la presencia de gasolina. Drene y lave el depósito de suministro de combustible. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua. 8. Verifique la malla de combustible. 9. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan correctamente. 10. Compruebe visualmente el suministro de combustible con el inyector conectado externamente a una de las salidas de la bomba. Repare o reemplace la bomba si no se está suministrando combustible. 11. Verifique la sincronización de la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 12. Compruebe la compresión a fin de identificar el problema.
EL MOTOR ARRANCA PERO NO SE MANTIENE EN MARCHA	1. Relé defectuoso de las bujías de calefactor de culatas de cilindros. 2. Una o varias bujías de calefactor de culata de cilindro defectuosas. 3. Aire de admisión o sistema de escape restringido. 4. Aire en el sistema de combustible o el suministro de combustible no es adecuado.	1. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan. 2. Compruebe que el sistema esté funcionando. Repare o reemplace las piezas que no funcionan. 3. Verifique visualmente si hay restricción en el sistema de escape y revise la admisión de aire. 4. Compruebe el flujo que pasa a través del filtro y drene el sistema. Localice y elimine la fuente de entrada de aire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	5. Combustible ceroso debido a las condiciones climáticas extremadamente frías. 6. Combustible sucio.	5. Verifique la condición revisando el filtro de combustible. Limpie el sistema y utilice combustible climatizado. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua. Verifique si el calefactor de combustible está funcionando correctamente. 6. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito temporal. Verifique la presencia de gasolina. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua.
ACELERACION INVOLUNTARIA (CAMBIO DE VELOCIDAD)	1. Si la condición sucede en ralentí, la velocidad de ralentí está establecida en baja para los accesorios. 2. Fuga de combustible de alta presión. 3. Uno o varios inyectores desgastados o no funcionan correctamente. 4. La bomba de inyección no funciona correctamente.	1. Regule la velocidad de ralentí. 2. Inspeccione y corrija las fugas en los conductos de alta presión, las conexiones y las arandelas sellantes de la válvula de distribución. 3. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan. 4. Reemplace la bomba de inyector.
RALENTI BRUSCO (ENCENDIDO IRREGULAR O SACUDIDAS DEL MOTOR)	1. Si el motor está frío, el relé de bujía de precalentamiento en la bujía o las bujías está averiado. 2. Soportes del motor dañados o sueltos. 3. Fugas de combustible de alta presión. 4. Aire en el sistema de combustible. 5. Válvula de aguja pegada en un inyector.	1. Consulte localización y resolución de averías para las bujías de calefactor de culata de cilindro (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 2. Repare o reemplace los soportes. 3. Corrija las fugas en los conductos de alta presión, las conexiones o las válvulas de distribución. 4. Drene el sistema de combustible y elimine la fuente de entrada de aire. 5. Verifique y reemplace el inyector que tiene la válvula de aguja pegada.
EL MOTOR FUNCIONA DE FORMA BRUSCA	1. Conductos de inyección de combustible con fugas. 2. Aire en el combustible o el suministro de combustible es inadecuado. 3. Combustible sucio. 4. Funcionamiento incorrecto de la válvula. 5. Distribución de la bomba de inyección incorrecta. 6. Los inyectores no funcionan correctamente.	1. Corrija las fugas en los conductos de alta presión, las conexiones, las arandelas sellantes de los inyectores o las válvulas de distribución. 2. Verifique el flujo que pasa a través del filtro y drene el sistema. Localice y elimine la fuente de entrada de aire. 3. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito temporal. Verifique la presencia de gasolina. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua. 4. Compruebe si hay alguna varilla empujadora doblada y ajuste las válvulas. Reemplace la varilla empujadora, si fuera necesario. 5. Verifique el tiempo de la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 6. Reemplace los inyectores que no funcionan.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. Bomba de inyección defectuosa (válvula de distribución). 8. Arbol de levas fuera de tiempo. 9. Arbol de levas o empujadores dañados. 10. El avance de distribución automático no funciona.	7. Repare o reemplace la bomba de inyección. 8. Compruebe y corrija la alineación de la distribución del tren de engranajes. 9. Inspeccione la elevación de válvula del árbol de levas. Reemplace el árbol de levas y los empujadores. 10. Verifique la bomba de inyección. Verifique el sensor de inyector de combustible en el inyector del cilindro número 1.
LAS R. P. M. DEL MOTOR NO ALCANZAN LA VELOCIDAD ESTIPULADA	1. Sobrecarga del motor. 2. El tacómetro no funciona correctamente. 3. Suministro de combustible incorrecto. 4. Fuga del control de aire y combustible. 6. La bomba de inyección no funciona correctamente.	1. Verifique la velocidad alta de ralentí sin carga. Investigue el funcionamiento para asegurarse de que se está usando el cambio de velocidad correcto. 2. Verifique la velocidad del motor con el tacómetro manual, corrija según se requiera. 3. Compruebe el flujo de combustible que pasa a través del sistema para encontrar el motivo del suministro de combustible inadecuado, corrija según se requiera. 4. Compruebe y repare la fuga. Verifique si hay obstrucción en la tubería del control de aire y combustible. 6. Repare o reemplace la bomba de inyección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
BAJA POTENCIA	1. La palanca de control de combustible no se desplaza a mariposa totalmente abierta. 2. Nivel de aceite alto. 3. Motor sobrecargado. 4. Respuesta lenta de la mariposa del acelerador causada por un tubo de control de aire obstruido o con fuga en la bomba. 5. Flujo de aire de admisión inadecuado. 6. Suministro de combustible incorrecto. Aire en el combustible. 7. Restricción excesiva en el escape. 8. Temperatura del combustible alta. 9. Combustible de baja calidad o combustible sucio con gasolina. 10. Fuga de aire entre el turboalimentador y el múltiple de admisión. 11. Fuga de escape en el múltiple o el turboalimentador. 12. El turboalimentador no funciona correctamente. 13. Funcionamiento de la compuerta de salida de gases de escape. 14. La válvula no funciona. 15. Los inyectores están desgastados o no funcionan correctamente. 16. Distribución de la bomba de inyección incorrecta. 17. La bomba de inyección no funciona correctamente.	1. Compruebe y corrija de modo que el recorrido sea de tope a tope. 2. Compruebe y corrija el nivel de aceite. 3. Verifique si se suman cargas de los accesorios o unidades accionadas, frenos con resistencia y otras modificaciones en las cargas del vehículo. Repare o reemplace según sea necesario. 4. Verifique si hay fugas y obstrucciones. Apriete las conexiones. Repare o reemplace la bomba si los controles no están funcionando. 5. Inspeccione y reemplace el elemento del depurador de aire. Verifique si hay otras restricciones. 6. Verifique el flujo que pasa por el filtro para localizar la fuente de la restricción. Compruebe la presión de combustible y vea si hay restricción en la entrada. 7. Compruebe y corrija la restricción en el sistema de escape. 8. Verifique que el calefactor de combustible esté apagado cuando el motor está caliente. Verifique si hay tubos de drenaje de combustible restringidos. 9. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito temporal. Verifique la presencia de gasolina. Reemplace el filtro de combustible y separador de agua. 10. Compruebe y corrija las fugas en las mangueras, las juntas, el enfriador de aceite de carga y alrededor de los tornillos sin tuerca o alrededor de los orificios de la cubierta del múltiple. 11. Compruebe y corrija las fugas en el múltiple o el turboalimentador. Si el múltiple está cuarteado, reemplácelo. 12. Inspeccione y reemplace el turboalimentador. 13. Verifique el funcionamiento de la compuerta de salida de gases de escape. 14. Verifique si hay una varilla empujadora doblada, reemplácela si fuera necesario. 15. Verifique y reemplace los inyectores. 16. Verifique la distribución de la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 17. Repare o reemplace la bomba de inyección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EXCESO DE HUMO DEL ESCAPE	1. El motor está funcionando muy frío (humo blanco). 2. Procedimiento de arranque incorrecto (humo blanco). 3. Suministro de combustible inadecuado. 4. Distribución de la bomba de inyección. 5. Aire de admisión inadecuado. 6. Fuga de aire entre el turbo alimentador y el múltiple de admisión. 7. Fuga de escape en el múltiple o el turboalimentador. 8. El turboalimentador no funciona correctamente. 9. Los inyectores no funcionan correctamente. 10. La bomba de inyección no funciona correctamente o tiene exceso de combustible. 11. Los aros de pistón no sellan (humo azul).	1. Consulte si la temperatura está por debajo de lo normal en la localización y resolución de averías (consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración). Inspeccione si las bujías del calefactor de culata de cilindros están funcionando correctamente. 2. Utilice el procedimiento de arranque correcto. 3. Compruebe la presión de suministro de combustible y la restricción de la entrada. 4. Compruebe y regule la bomba (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 5. Inspeccione y cambie el filtro de aire. Revise si hay otras restricciones. Verifique si hay obstrucciones en el enfriador de admisión de aire. 6. Compruebe y corrija las fugas en el tubo de cruce de aire, las mangueras, las juntas, los tornillos sin tuerca o alrededor de los orificios de la cubierta del múltiple. 7. Compruebe y corrija las fugas de las juntas del múltiple o del turboalimentador. Si el múltiple está cuarteado, reemplácelo. 8. Inspeccione y reemplace el turboalimentador. 9. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan. 10. Repare o reemplace la bomba de inyección. 11. Realice la comprobación de escape de gases del cilindro. Corrija según se requiera.
EL MOTOR NO SE APAGA	1. El solenoide de corte de combustible no funciona. 2. El motor funciona con gases atraídos a la admisión de aire. 3. Funcionamiento incorrecto de la bomba de combustible.	1. Verifique y reemplace el solenoide de corte de combustible. 2. Verifique la fuente de los gases en los conductos de admisión de aire. ADVERTENCIA: En caso de un embalamiento del motor debido a gases inflamables de salpicaduras de gasolina o fugas de aceite del turboalimentador que son succionadas por el motor, primero apague el interruptor de encendido del motor, luego utilice un extinguidor de incendio de CO2 y dirija el chorro por debajo del parachoques delantero para eliminar la alimentación de oxígeno. La admisión de aire del motor se sitúa detrás del parachoques en el lado del acompañante. El extinguidor de incendio debe dirigirse a ese lugar en las condiciones de corte de emergencia. 3. Repare o reemplace la bomba de inyección de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE POR ENCIMA DE LO NORMAL	1. Nivel de refrigerante bajo. 2. El tapón de presión es incorrecto o no funciona correctamente. 3. Correa de transmisión suelta en el ventilador de la bomba de agua. 4. Flujo de aire al radiador inadecuado. 5. Aletas del ventilador tapadas. 6. Manguera del radiador aplastada. 7. El indicador y el sensor de temperatura no funcionan correctamente. 8. El termostato no funciona correctamente, no es el adecuado o no existe. 9. Aire en el sistema de refrigeración. 10. La bomba de agua no funciona. 11. Distribución de la bomba de inyección incorrecta. 12. Bomba de inyección con exceso de combustible. 13. Conductos tapados en el radiador, la culata, la junta de la culata o el bloque. 14. Motor sobrecargado.	1. Compruebe el nivel de refrigerante. Añada refrigerante, si fuera necesario. Localice y corrija la fuente de la pérdida del refrigerante, (consulte el grupo 7, Refrigeración). 2. Reemplace el tapón por uno que sea adecuado para el sistema. 3. Verifique y reemplace la correa o el tensor de la correa. 4. Compruebe y repare el núcleo del radiador, la cubierta del ventilador y la transmisión viscosa del ventilador, según sea necesario. 5. Sople la suciedad de las aletas. 6. Reemplace la manguera. Verifique el funcionamiento del tapón del depósito de refrigerante, (consulte el grupo 7, Depósitos de refrigeración). 7. Verifique que el indicador y el sensor de temperatura sean exactos. Reemplace el indicador y el sensor, si estuvieran defectuosos. 8. Verifique y reemplace el termostato. 9. (A) Asegúrese de que no se exceda la estipulación de llenado y se instale el termostato venteado correcto. (B) Verifique si hay abrazaderas de manguera sueltas. Apriételas si fuera el caso. (C) Si la aireación continúa, verifique si hay una pérdida de compresión a través de la junta de la culata. 10. Verifique y reemplace la bomba de agua. 11. Verifique que las marcas de distribución de la bomba coincidan. Compruebe el tiempo de la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 12. Repare o reemplace la bomba de inyección. 13. Lave el sistema y llene con refrigerante limpio. 14. Verifique que no se haya excedido la estipulación de carga del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE POR DEBAJO DE LO NORMAL	1. Demasiado aire circulando a través del radiador. 2. Termostato incorrecto o sucio. 3. El indicador o el sensor de temperatura no funcionan. 4. No circula el refrigerante por el sensor de temperatura.	1. Compruebe y repare la transmisión viscosa del ventilador, según se requiera. 2. Compruebe y reemplace el termostato. 3. Verifique que el indicador y el sensor de temperatura sean exactos. En caso contrario, reemplace el indicador y el sensor. 4. Verifique y limpie los conductos de refrigerante.

DIAGNOSIS DE SERVICIO—DIESEL—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PRESION DE ACEITE DE LUBRICACION BAJA	1. Nivel de aceite bajo. 2. Viscosidad del aceite delgada, diluida o de especificación errónea. 3. El conmutador e indicador de presión no funciona correctamente. 4. Válvula de descarga pegada en posición abierta. 5. Filtro de aceite tapado. 6. Si se reemplazó el enfriador, los tapones para el transporte quedaron en el enfriador. 7. Bomba de aceite desgastada. 8. Tubo de succión flojo o junta con fugas. 9. Tapa de cojinete principal floja. 10. Cojinetes desgastados o los cojinetes instalados no son los correctos. 11. Surtidor de aceite debajo del pistón desajustado en el portador principal.	1. (A) Compruebe y llene con aceite de motor limpio. (B) Verifique si hay una fuga de aceite externa importante que podría reducir la presión. 2. Verifique que se esté usando el aceite correcto. Compruebe si el aceite está diluido. Consulte Aceite de lubricación sucio (Diagnóstico mecánico del motor). 3. Verifique que el conmutador de presión esté funcionando correctamente. En caso contrario, reemplace el conmutador e indicador. 4. Verifique y reemplace la válvula. 5. Cambie el filtro de aceite. Debe revisarse el intervalo de cambio del filtro de aceite. 6. Compruebe y retire los tapones para el transporte. 7. Compruebe y reemplace la bomba de aceite. 8. Compruebe y reemplace la junta. 9. Verifique e instale un cojinete nuevo y apriete la tapa con la torsión correspondiente. 10. Inspeccione y reemplace la biela o los cojinetes principales. Compruebe y reemplace las boquillas de refrigeración del pistón. 11. Verifique la posición del surtidor de aceite.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PRESION DE ACEITE DE LUBRICACION DEMASIADO ALTA	1. El conmutador e indicador de presión no funciona correctamente. 2. El motor funciona demasiado frío. 3. Viscosidad del aceite demasiado espesa. 4. Válvula de descarga de presión pegada en posición cerrada o se atasca.	1. Compruebe que el conmutador de presión esté funcionando correctamente. De lo contrario, reemplace el conmutador e indicador. 2. Consulte Temperatura de refrigerante por debajo de lo normal (Diagnosis de prestaciones del motor). 3. Asegúrese de que se esté usando el aceite correcto, (consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento). 4. Verifique y reemplace la válvula.
PERDIDA DE ACEITE DE LUBRICACION	1. Fugas externas. 2. El cárter se ha llenado en exceso. 3. Especificación o viscosidad del aceite incorrecta. 4. Fuga del enfriador de aceite. 5. Escape de gases elevado que fuerzan la salida de aceite por el respiradero. 6. Fuga de aceite del turboalimentador a la admisión de aire. 7. Los aros de pistón no sellan (el motor consume el aceite).	1. Haga una inspección visual de las fugas de aceite. Repare según se requiera. 2. Verifique que se esté usando la varilla indicadora de aceite correcta. 3. (A) Asegúrese de que se esté usando el aceite correcto. (B) Revise si la viscosidad se ha reducido por la dilución con el combustible. (C) Revise y reduzca los intervalos de cambio de aceite. 4. Compruebe y reemplace el enfriador de aceite. 5. Verifique si en la zona del tubo de respiradero hay señales de pérdida de aceite. Realice las reparaciones necesarias. 6. Inspeccione si en los conductos de aire hay evidencias del paso de aceite. Repare según se requiera. 7. Realice la comprobación de escape de gases de cilindro. Repare según se requiera.
GOLPES DE COMPRESION	1. Aire en el sistema de combustible. 2. Combustible de baja calidad o combustible sucio con agua o gasolina. 3. Motor sobrecargado. 4. Distribución de la bomba de inyección incorrecta. 5. Los inyectores no funcionan correctamente.	1. Drene el sistema de combustible (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 2. Verifíquelo haciendo funcionar el motor con combustible limpio de un depósito temporal. Limpie y lave los depósitos de suministro de combustible. Reemplace el separador de agua y combustible. 3. Verifique que no se haya excedido la estipulación de carga del motor. 4. Compruebe y sincronice la bomba de inyección (consulte el grupo 14, Sistema de combustible). 5. Verifique y reemplace los inyectores que no funcionan.
VIBRACION EXCESIVA	1. Soportes del motor sueltos o rotos. 2. Ventilador dañado o funcionamiento incorrecto de los accesorios.	1. Reemplace los soportes del motor. 2. Compruebe y reemplace los componentes que vibran.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. El amortiguador de vibraciones no funciona correctamente. 4. La transmisión viscosa del ventilador no funciona correctamente. 5. Cojinete del generador desgastado o dañado. 6. Caja del volante desalineada. 7. Componente de potencia flojo o roto. 8. Componentes del sistema de transmisión desequilibrados o desgastados.	3. Inspeccione y reemplace el amortiguador de vibraciones. 4. Inspeccione y reemplace la transmisión del ventilador. 5. Verifique y reemplace el generador. 6. Compruebe y corrija la alineación del volante. 7. Inspeccione si el cigüeñal y las varillas presentan daños que provoquen un desequilibrio. Repare y reemplace según sea necesario. 8. Compruebe y repare los componentes del sistema de transmisión.
RUIDOS EXCESIVOS DEL MOTOR	1. Chirrido de la correa de seguridad, tensión insuficiente o carga anormalmente elevada. 2. Fugas de aire de admisión o de escape. 3. Ruido del turboalimentador. 4. Ruido del tren de engranajes. 5. Golpes de la función de potencia.	1. Verifique el tensor automático e inspeccione la correa de transmisión. Asegúrese de que la bomba de agua, la polea tensora, la maza del ventilador y el generador giren libremente. 2. Consulte Exceso de humo del escape (Diagnosis de prestaciones del motor). 3. Verifique si el impulsor del turboalimentador y la rueda de la turbina hacen contacto con la caja. Repare y reemplace según sea necesario. 4. Haga una inspección visual y mida la holgura entre dientes de engranaje. Reemplace los engranajes según sea necesario. 5. Verifique y reemplace la varilla y los cojinetes principales.
EL GENERADOR NO CARGA O LA CARGA ES INSUFICIENTE	1. Batería floja o corroída. 2. La correa del generador patina. 3. La polea del generador está suelta en el eje. 4. El generador no funciona correctamente.	1. Limpie y apriete la conexión de la batería. 2. Verifique y reemplace el tensor automático de la correa. Verifique y reemplace y ajuste la correa. 3. Apriete la polea. 4. Verifique y reemplace el generador.

RUIDO DE EMPUJADORES

(1) Para determinar la fuente del ruido de los empujadores, haga funcionar el motor en ralentí con las tapas de la culata de cilindros desmontadas.

(2) Intente detectar ruidos de empujador en cada muelle de válvula o balancín. El ruido de empujador hará vibrar o funcionar de forma brusca el muelle y/o el balancín afectado.

NOTA: Las guías de válvulas desgastadas o los muelles desalineados a menudo se confunden con empujadores ruidosos. En este caso, el ruido puede

amortiguarse aplicando presión lateral en el muelle de la válvula. Si el ruido no se reduce de forma apreciable, puede asumirse que el ruido es del empujador. Inspeccione si están desgastados los casquillos de las varillas empujadoras de los balancines y los extremos de las varillas empujadoras.

(3) Los ruidos de los empujadores de válvulas varían desde un ruido ligero a un chasquido. Un ruido ligero generalmente es provocado por una fuga con derrame excesivo sobre el vástago, o por el vástago parcialmente agarrotado en el cilindro del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cuerpo del empujador. Deberá reemplazarse el empujador. Un ruido fuerte es causado por una válvula de retención del empujador que no asienta adecuadamente, o por partículas extrañas adheridas entre el vástago y el cuerpo del empujador. Esto provocará que el vástago se atasque en la posición más baja. Este golpe fuerte irá acompañado por una luz excesiva entre el vástago de válvula y el balancín cuando la válvula se cierre. En cualquiera de los casos, debería desmontarse el conjunto de empujadores para su inspección y limpieza.

Durante el funcionamiento normal, el mecanismo de válvulas genera un ruido muy parecido a un ruido ligero de empujador. Debe tener la certeza de que son los empujadores los que producen ruido. Si parece que la causa del ruido proviene más bien de un empujador, probablemente no se trate de los empujadores.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SERVICIO DE VALVULAS

Este procedimiento se lleva a cabo con el cilindro de motor desmontado del bloque.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la culata de cilindro del motor del bloque de cilindro. Consulte Desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(2) Use la herramienta compresora de muelle de válvula y comprima cada muelle de válvula.

(3) Retire los seguros, los retenes y los muelles de la válvula.

(4) Use una piedra lisa Arkansas o una lima de joyero para eliminar toda rebaba de la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la ranura para los seguros.

(5) Retire las válvulas y deposítelas en una rejilla en el mismo orden en que fueron retiradas.

LIMPIEZA DE VALVULAS

(1) Limpie todos los depósitos de carbón de las cámaras de combustión, los orificios de válvula, los vástagos de válvula, las guías de vástagos y la cabeza de válvula.

(2) Limpie todo el tizne y el material de junta de la superficie de junta maquinada de la culata de cilindros del motor.

INSPECCION

(1) Inspeccione si se observan cuarteaduras en las cámaras de combustión y los orificios de válvula.

(2) Inspeccione si se observan cuarteaduras en el asiento de escape.

(3) Inspeccione si se observan cuarteaduras en la superficie de junta en cada conducto de refrigerante.

(4) Inspeccione si las cabezas de válvula están quemadas, cuarteadas o deformadas.

(5) Inspeccione si los vástagos de válvula están rozados o doblados.

(6) Reemplace las válvulas que muestren algún tipo de daño.

(7) Compruebe la altura del muelle de válvula (Fig. 2).

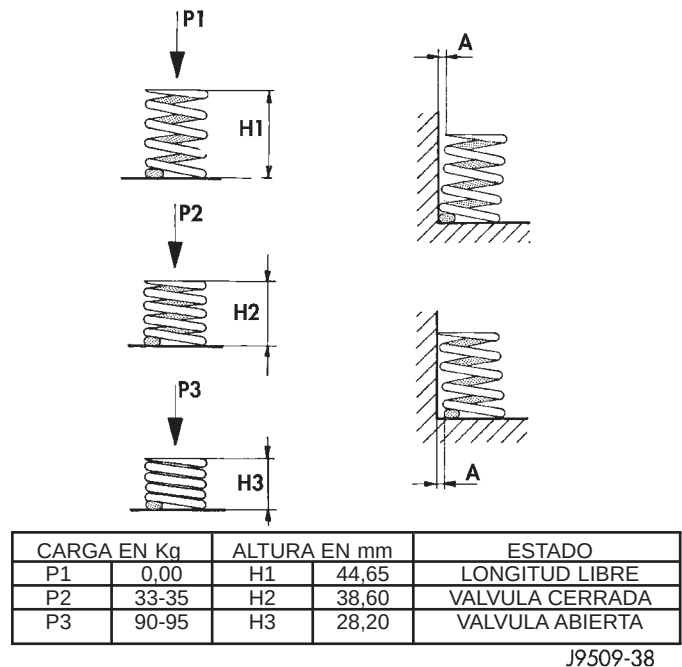


Fig. 2 Cuadro de muelles de válvula

RECTIFICACION DE VALVULAS

(1) Con una rectificadora, rectifique el ángulo de las válvulas de admisión y escape según las especificaciones.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen mínimo de 4,52-4,49 mm (0,178-0,177 pulg.) (Fig. 3). Si el margen es inferior a 4,49 mm (0,177 pulg.), la válvula debe reemplazarse.

RECTIFICACION DEL ASIENTO DE VALVULA

(1) Instale una guía del tamaño adecuado en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de la válvula con una buena piedra de labrar, hasta alcanzar el ángulo indicado en las especificaciones. Elimine sólo el metal necesario para lograr una terminación lisa.

(2) Para lograr el ancho de asiento indicado en las especificaciones, utilice piedras cónicas.

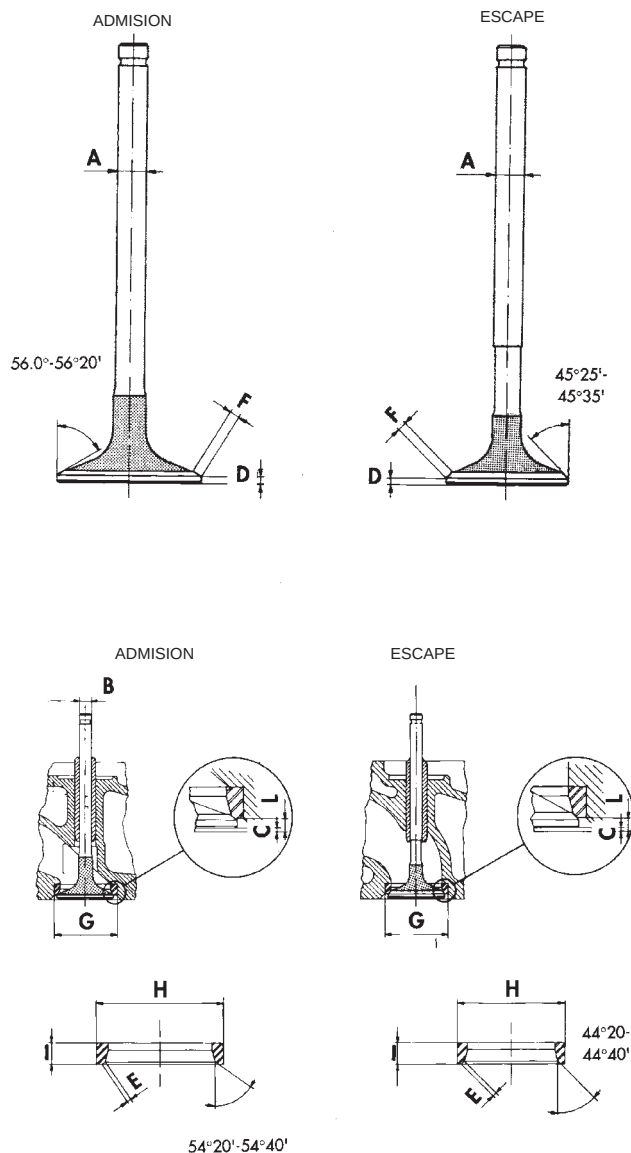
ALZADA DE VALVULA

La alzada de válvula es para mantener la relación de compresión adecuada.

(1) Invierta la culata de cilindro.

(2) Calce cada válvula en su guía de válvula correspondiente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

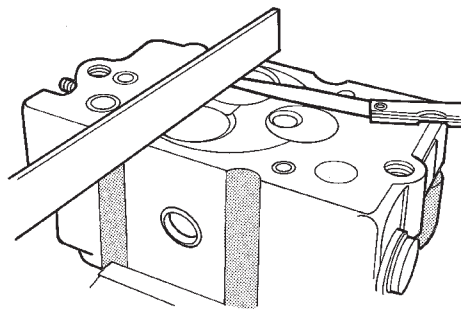


MEDICION	ADMISION	ESCAPE
A	7.940-7.960	7.922-7.940
B	8.00-8.015	8.000-8.015
C	0.880-1.140	0.990-1.250
D	2.2±0.08	2.09 ^{+0.07} / _{0.09}
E	1.80-2.20	1.65-2.05
F	2.73-3.44	2.45-3.02
G	41.962-41.985	35.964-35.987
H	42.070-42.086	36.050-36.066
I	7.14-7.19	7.00-7.05
L	3.11-3.26	3.10-3.25

Fig. 3 Especificaciones de válvula

(3) Utilice una regla de trazar y un calibrador de espesor (Fig. 4), compruebe la alzada de la cabeza de válvula: Alzada de la cabeza de válvula de entrada de 0,80 a 1,2 mm (0,031 a 0,047 pulg.) y alzada de válvula de escape de 0,79 a 1,19 mm (0,031 a 0,047 pulg.).

(4) Si la alzada de cabeza de válvula no se ajusta a lo expresado anteriormente, descarte las válvulas originales, verifique la alzada con válvulas nuevas y corte nuevamente los encastres del asiento de la válvula para obtener la alzada correcta.

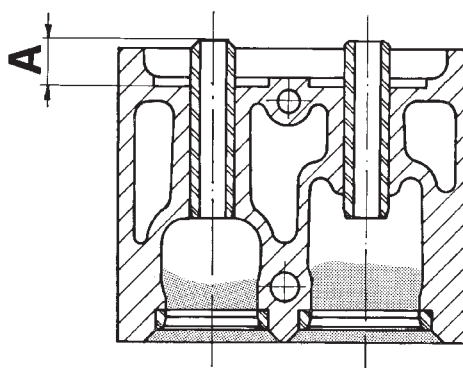


J9509-166

Fig. 4 Comprobación de la alzada de válvula

GUIAS DE VALVULA

- (1) Requisito de altura de las guías de válvula.
- (2) Medición A (Fig. 5): 13,50 - 14,00 mm.



J9509-36

Fig. 5 Altura de guía de válvula

MEDICION DE LA LUZ ENTRE LA GUIA Y EL VASTAGO DE VALVULA

(1) Mida y registre el diámetro interno de las guías de válvula. El diámetro interno de la guía de válvula es de 8,0 a 8,015 mm (0,3149 a 0,3155 pulg.).

(2) Mida los vástagos de válvula y registre los diámetros. Diámetro de vástago de válvula de admisión 7,94 a 7,96 mm (0,3125 a 0,3133 pulg.). Diámetro de vástago de válvula de escape 7,92 a 7,94 mm (0,3118 a 0,31215 pulg.).

J9509-40

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Reste el diámetro del vástago de válvula del diámetro interno de su guía de válvula correspondiente para obtener la luz de vástago de válvula en la guía de válvula. La luz del vástago de válvula de admisión en la guía de válvula es de 0,040 a 0,075 mm (0,0015 a 0,0029 pulg.). La luz del vástago de válvula de escape en la guía de válvula es de 0,060 a 0,095 mm (0,0023 a 0,0037 pulg.).

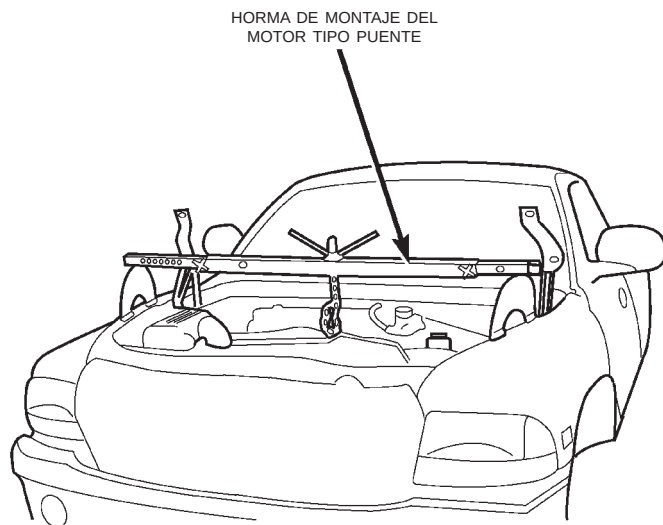
(4) Si la luz entre el vástago y la guía de válvula excede las tolerancias, deberán instalarse guías de válvula nuevas.

DESMONTAJE E INSTALACION

SOPORTES DEL MOTOR

DESMONTAJE-LADO DERECHO

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.



80bbd9d2

Fig. 6 Horma de montaje del motor tipo puente

- (2) Instale la horma de montaje de motor tipo puente (Fig. 6). Apoye el conjunto del motor.
- (3) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (4) Retire la tuerca del perno pasante del soporte del motor. No retire el perno en este momento.
- (5) Retire las tuercas de retén (2) del aislador del soporte del motor (Fig. 7).
- (6) Retire el perno de retén del adaptador del filtro de aceite. Retire el filtro de aceite y el adaptador del vehículo.
- (7) Baje el vehículo del elevador.
- (8) Eleve el lado derecho del motor lo suficiente como para retirar del vehículo el perno pasante y el aislador del soporte del motor.

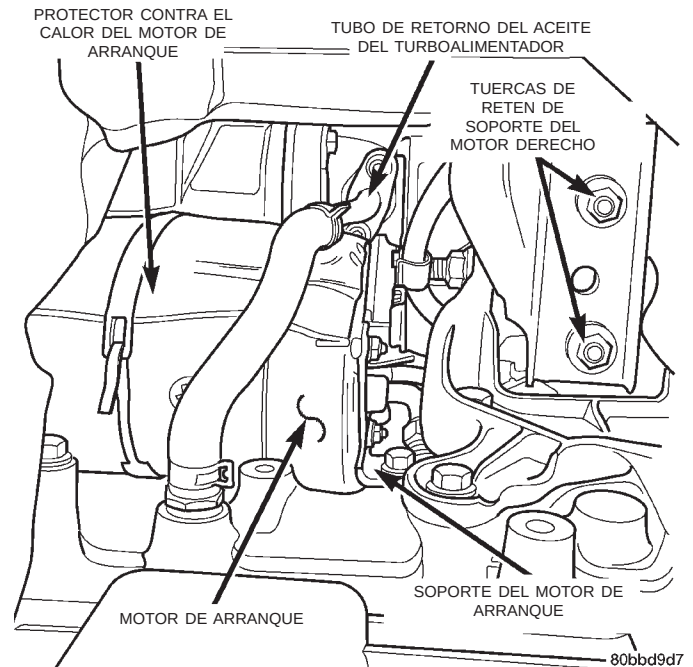


Fig. 7 Tuercas de retén del soporte del motor derecho

INSTALACION – LADO DERECHO

- (1) Coloque el soporte del motor en posición e instale el perno pasante del soporte del motor. No lo apriete en este momento.
- (2) Baje el conjunto del motor. Retire la horma de montaje de motor tipo puente.
- (3) Eleve el vehículo sobre el elevador.
- (4) Instale el filtro de aceite y el adaptador. Apriete el perno del adaptador del filtro de aceite con una torsión de 50 N·m (37 lbs. pie).
- (5) Instale las tuercas de retén (2) del aislador del soporte del motor (Fig. 8). Apriete las tuercas con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).
- (6) Apriete el perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE – LADO IZQUIERDO

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Instale la horma de montaje de motor tipo puente (Fig. 9). Apoye el conjunto del motor.
- (3) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (4) Retire la tuerca del perno pasante del soporte del motor. No retire el perno en este momento.
- (5) Retire las tuercas de retén (2) del aislador del soporte del motor (Fig. 10).
- (6) Baje el vehículo sobre el elevador.
- (7) Eleve el lado izquierdo del motor lo suficiente como para retirar del vehículo el perno pasante y el aislador del soporte del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

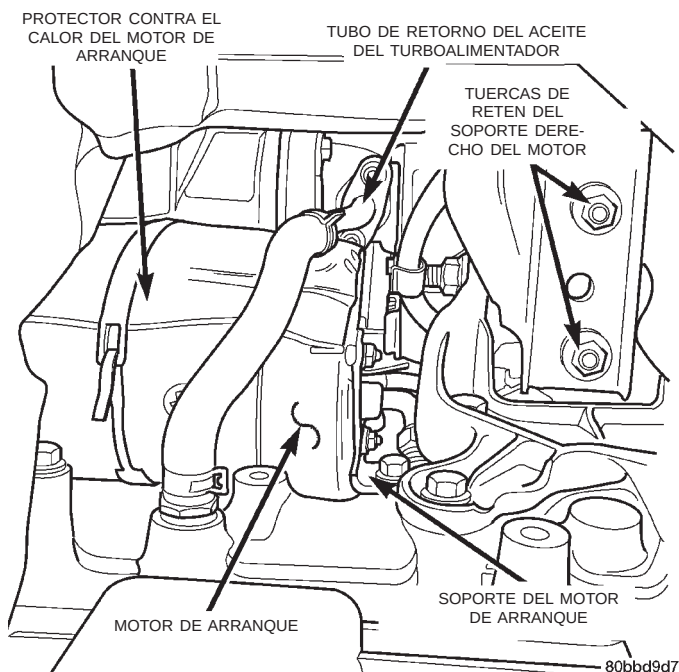


Fig. 8 Tuercas de retén del soporte del motor derecho

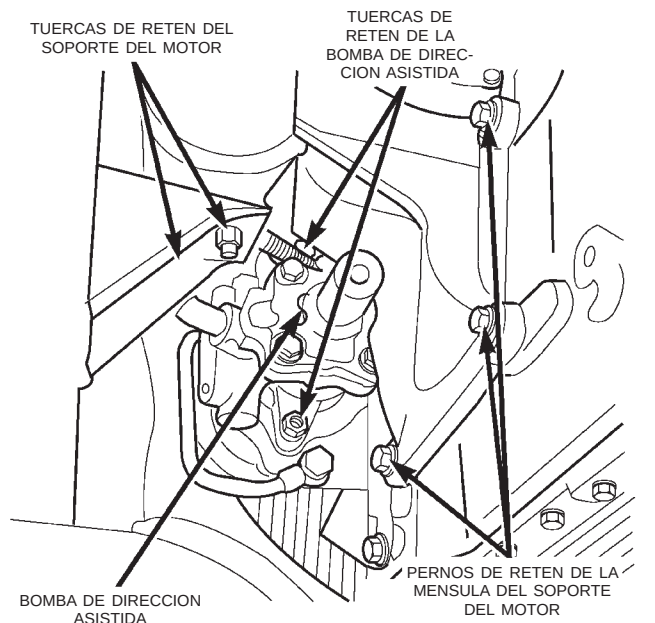
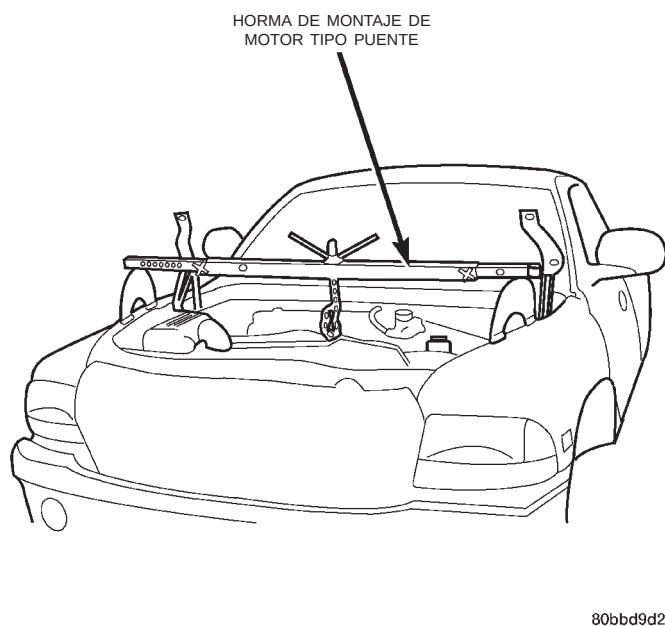


Fig. 10 Tuercas de retén del soporte izquierdo del motor



**Fig. 9 Horma de montaje de motor tipo puente
INSTALACION – LADO IZQUIERDO**

(1) Coloque en posición el soporte del motor e instale el perno pasante de dicho soporte. No lo apriete en este momento.

(2) Baje el conjunto del motor. Retire la horma de montaje de motor tipo puente.

(3) Eleve el vehículo sobre un elevador.

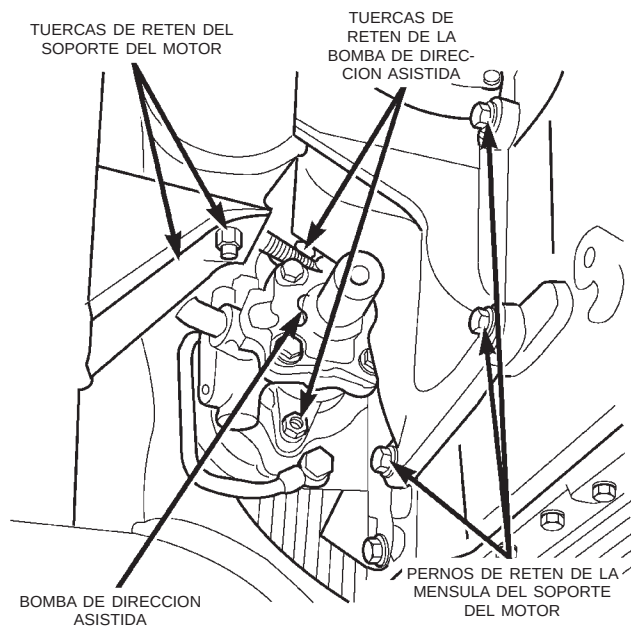


Fig. 11 Tuercas de retén del soporte izquierdo del motor

(4) Instale las tuercas de retén (2) del aislador del soporte del motor (Fig. 11). Apriete las tuercas con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(5) Apriete el perno pasante del soporte del motor con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MOTOR 2.5L DIESEL

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables negativo y positivo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigeración. Para informarse del procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(3) Desenchufe el conector eléctrico de la luz del compartimiento del motor (Fig. 12).

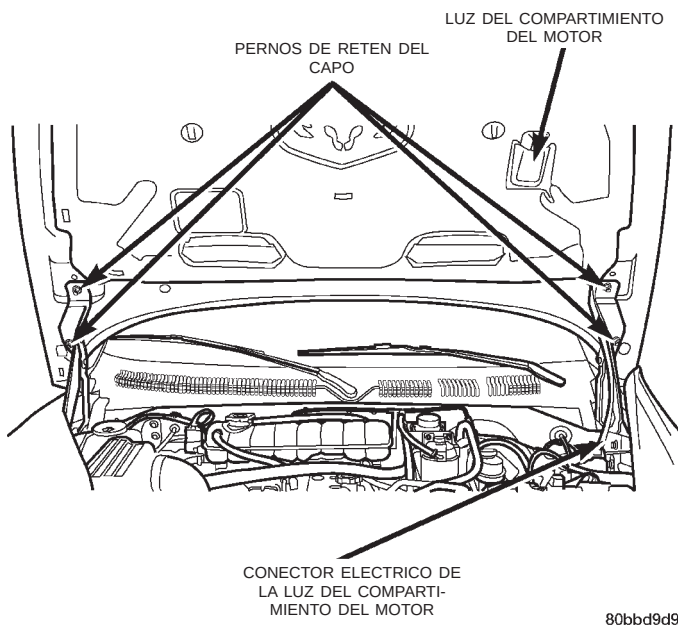


Fig. 12 Posición y orientación del capó

NOTA: Marque las posiciones de las bisagras en la plancha del capó a modo de referencia para la instalación.

(4) Con la ayuda de un asistente, retire los pernos de retén (4) del capó (Fig. 12) y retire el conjunto del capó.

(5) Retire ambos brazos de limpiaparabrisas del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores.

(6) Desconecte la manguera del respiradero de la manguera de admisión de aire.

(7) Desconecte la manguera de admisión de aire del depurador de aire y retire el conjunto del depurador de aire.

(8) Eleve el vehículo sobre el elevador.

(9) Retire el protector de salpicaduras inferior delantero.

(10) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse del procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(11) Retire la manguera inferior del radiador del conjunto del motor.

(12) Retire los pernos de retén (2) inferiores de la cubierta del ventilador.

(13) Retire ambos pernos de retén del conducto de refrigerante del compresor y retire los conductos, tape las aberturas.

(14) Baje el vehículo sobre el elevador.

(15) Retire la rejilla del cubretablero (Fig. 13). Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

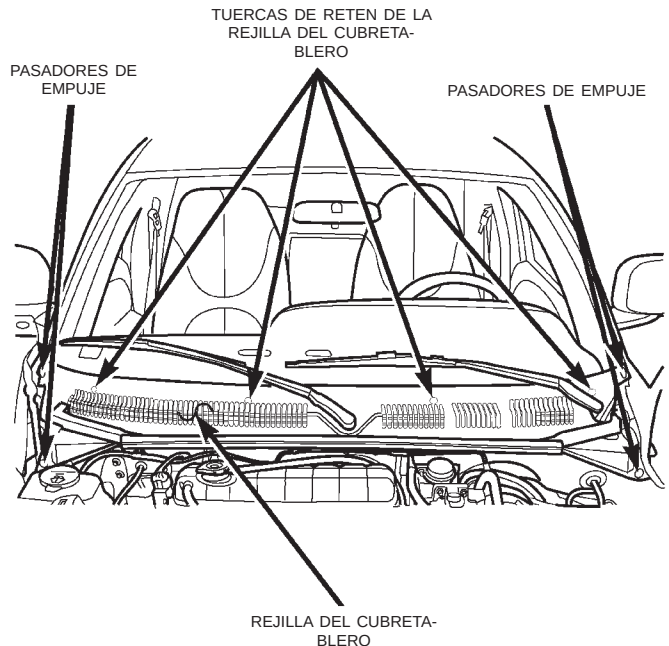


Fig. 13 Posición y orientación de la rejilla del cubretablero

(16) Retire los pernos de retén del soporte superior del radiador (Fig. 14) y retire el soporte del vehículo.

(17) Retire de la plancha de cierre delantera los pernos de soporte del condensador de A/A.

(18) Retire el soporte del conducto de refrigerante del condensador de A/A.

(19) Desconecte el conducto de refrigerante en el condensador de A/A (Fig. 15).

(20) Desconecte el conducto de refrigerante en el acumulador de A/A (Fig. 16).

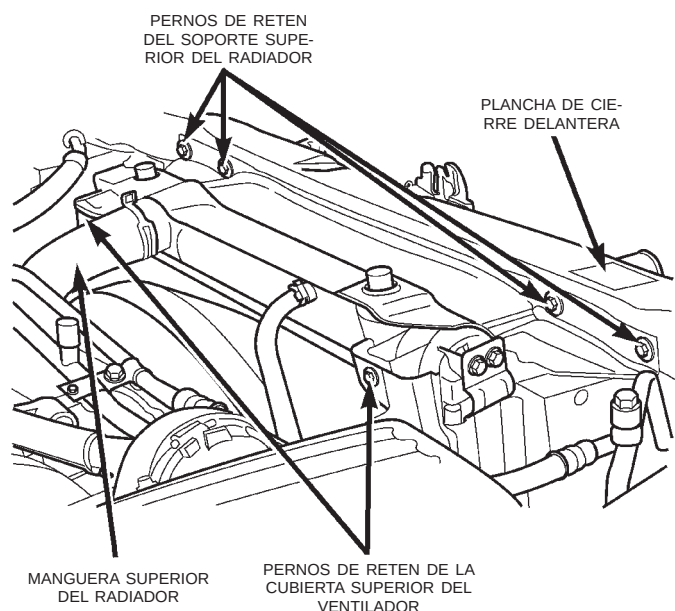
(21) Retire los pernos del soporte del conducto de refrigerante del soporte del generador y colector de agua. Retire los conductos de refrigerante del vehículo.

(22) Retire las mangueras de derrame de refrigerante del depósito de refrigerante (Fig. 17).

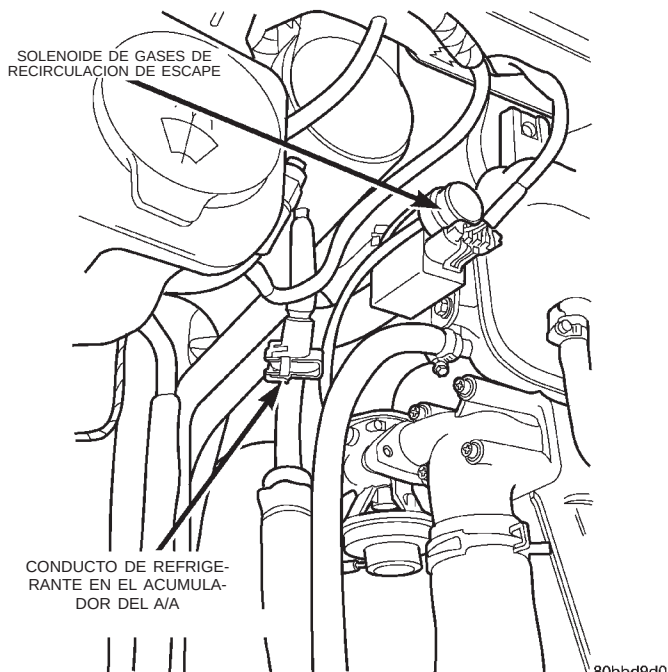
(23) Retire la manguera de suministro de refrigerante del colector de agua (Fig. 17).

(24) Desenchufe el conector eléctrico del solenoide de gases de recirculación de escape (EGR) (Fig. 17).

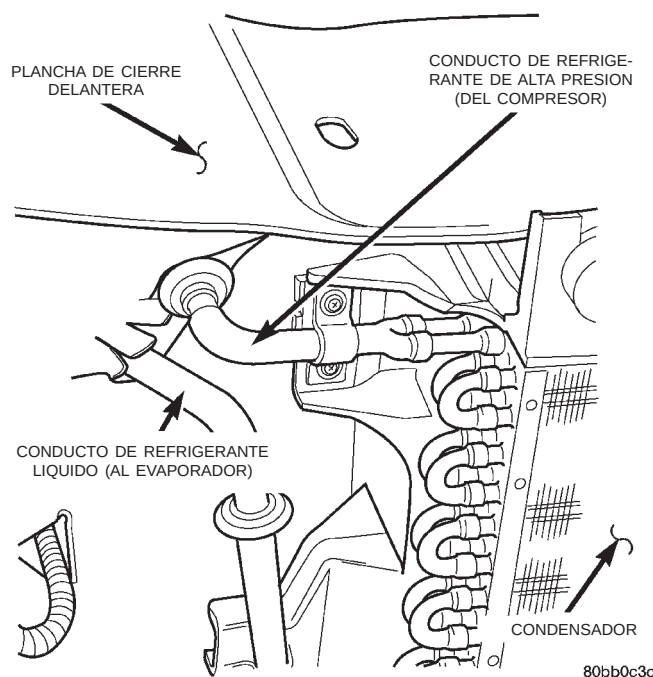
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



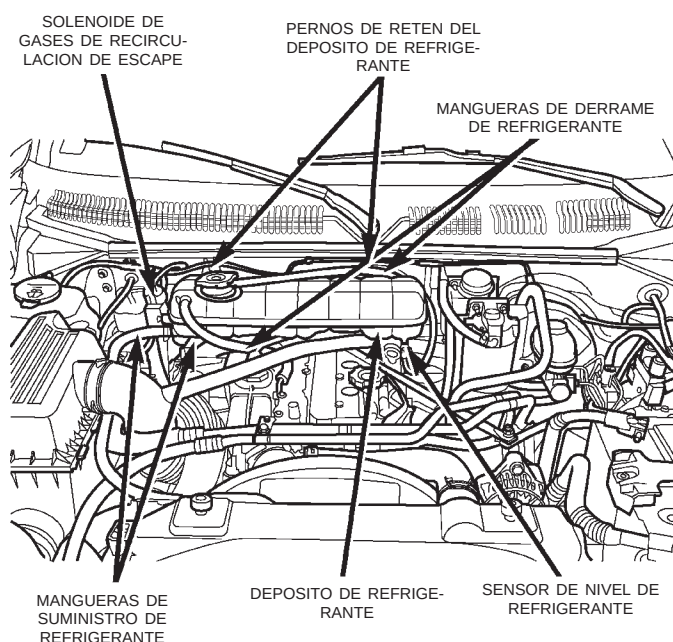
80bbd9d4

Fig. 14 Soporte superior del radiador

80bbd9d0

Fig. 16 Conducto de refrigerante en el acumulador

80bb0c3c

Fig. 15 Conductos de refrigerante en el condensador

80bbd9da

Fig. 17 Posición y orientación del depósito de refrigerante

(25) Desconecte los conductos de vacío del solenoide de EGR (Fig. 17).

(26) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de nivel de refrigerante (Fig. 17).

(27) Retire los pernos de retén del depósito de refrigerante desde el interior del panel del cubretablero.

(28) Desconecte la manguera de suministro de refrigerante del depósito de refrigerante (Fig. 17).

(29) Retire el depósito de refrigerante del vehículo.

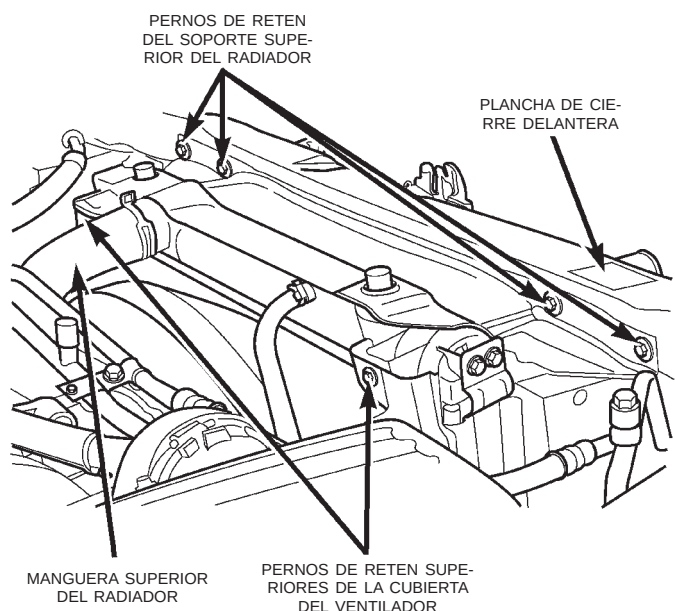
(30) Retire la manguera superior del radiador del motor (Fig. 18).

(31) Desconecte y retire las mangueras de entrada y salida del interenfriador.

(32) Retire los (2) pernos de retén superiores de la cubierta del ventilador (Fig. 18).

(33) Retire el radiador y el interenfriador como conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

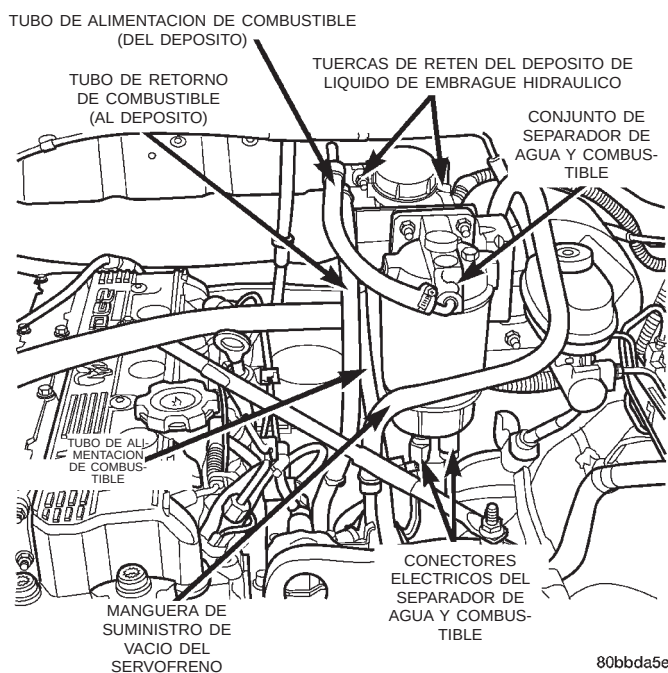


80bbd9d4

Fig. 18 Pernos de retén superiores de la cubierta de ventilador

(34) Retire la cubierta del ventilador.

(35) Desconecte las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor del conjunto del motor.



80bbda5e

Fig. 19 Posición y orientación del separador de agua y combustible

(36) Desenchufe los conectores eléctricos de la parte inferior del separador de agua y combustible (Fig. 19).

(37) Destrabe y desconecte los tubos de combustible (Fig. 19) de manera que se pueda retirar el separador de agua y combustible.

(38) Retire las tuercas de retén (2) del depósito de líquido de embrague (Fig. 19) y coloque el depósito fuera del camino.

(39) Retire del vehículo el separador de agua y combustible y el soporte de montaje como conjunto.

(40) Desconecte la manguera de suministro de vacío de servofreno del conjunto del motor (Fig. 19).

(41) Retire el tapón del depósito de líquido de dirección asistida y sifone todo el líquido que sea posible.

(42) Retire la manguera de presión de líquido de dirección asistida de la bomba de dirección asistida.

(43) Retire la manguera de suministro de líquido de dirección asistida de la bomba de dirección asistida.

(44) Retire la manguera inferior del radiador del conjunto del motor.

(45) Retire la tapa del centro de distribución de tensión y retire el cable de alimentación de 12 voltios del extremo del cable positivo de la batería.

(46) Retire el cable de masa de la carrocería proveniente del extremo del cable negativo de la batería.

(47) Desconecte todo el cableado restante del motor que proviene del conjunto del motor.

(48) Eleve el vehículo sobre el elevador.

(49) Drene el líquido de transmisión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión.

NOTA: Marque la posición del eje propulsor en relación con la pestaña gemela del eje trasero. El eje propulsor debe instalarse en la misma posición que estaba antes de desmontarlo.

(50) Retire los pernos de retén (4) de la fijación de la articulación universal del piñón del eje trasero. Retire el eje propulsor de la pestaña gemela del eje trasero y aplique una cinta sobre las tapas de cojinete de la articulación universal para sostenerlas en su sitio.

PRECAUCION: Envuelva con cinta las tapas de cojinete de la articulación universal en su sitio para impedir que las tapas de cojinete se caigan.

(51) Retire las tuercas de retén (4) del cojinete del eje central y retire el conjunto del eje propulsor del vehículo.

(52) Retire las tuercas de retén (2) del tubo de entrada del sistema de escape.

(53) Retire el perno del soporte del sistema de escape de la cubierta del convertidor del embrague.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

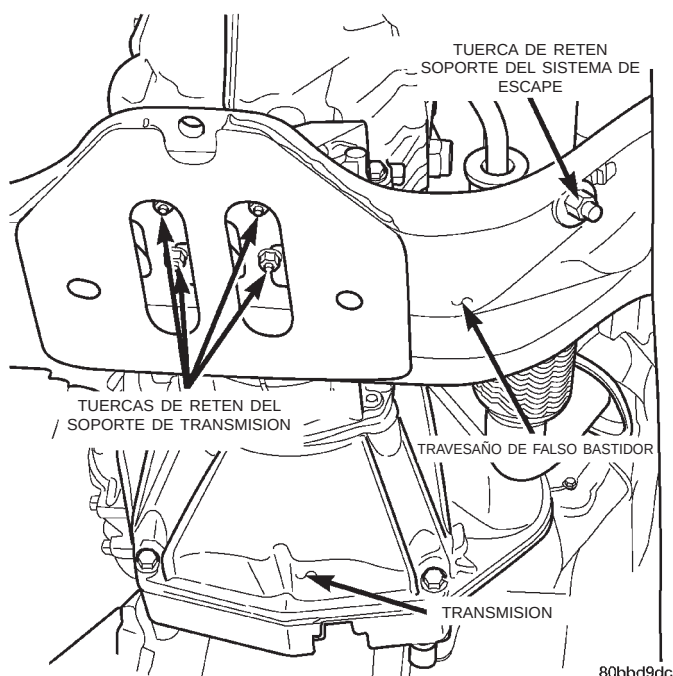


Fig. 20 Localización del soporte del sistema de escape

(54) Retire la tuerca del soporte del sistema de escape del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 20).

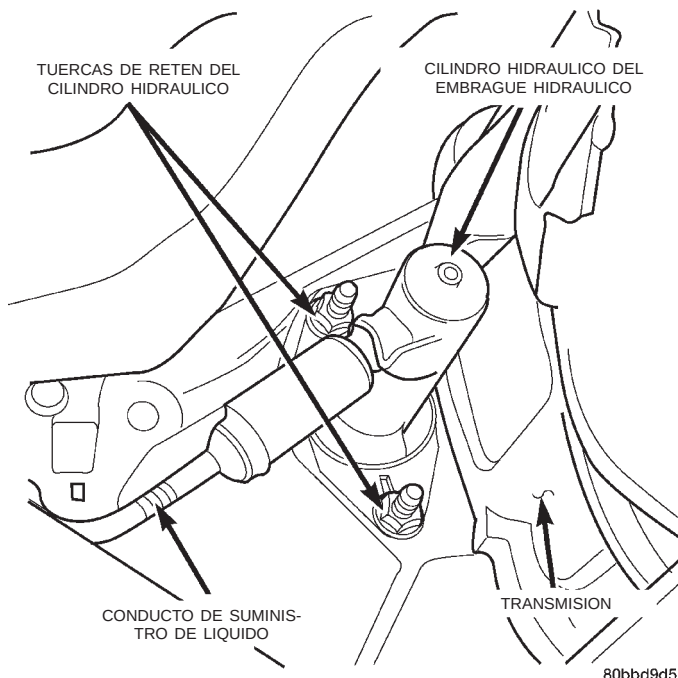


Fig. 21 Cilindro hidráulico de embrague

(55) Retire las tuercas de retén (2) del cilindro hidráulico del embrague (Fig. 21). Retire el cilindro hidráulico extrayéndolo de los espárragos de instalación de forma recta.

(56) Retire las tuercas de retén (4) del soporte de la transmisión del travesaño de la transmisión (Fig. 20).

(57) Coloque un gato de transmisión y eleve el conjunto de la transmisión lo suficiente como para permitir que el travesaño se deslice derecho hacia atrás.

(58) Retire el perno de retén de soporte del tubo de combustible del lado izquierdo del travesaño de soporte de la transmisión.

(59) Retire los pernos de retén del travesaño de soporte de la transmisión. Deslice el travesaño hacia atrás todo lo que sea posible.

(60) Baje el conjunto de la transmisión lo suficiente como para acceder los pernos de retén del cambiador.

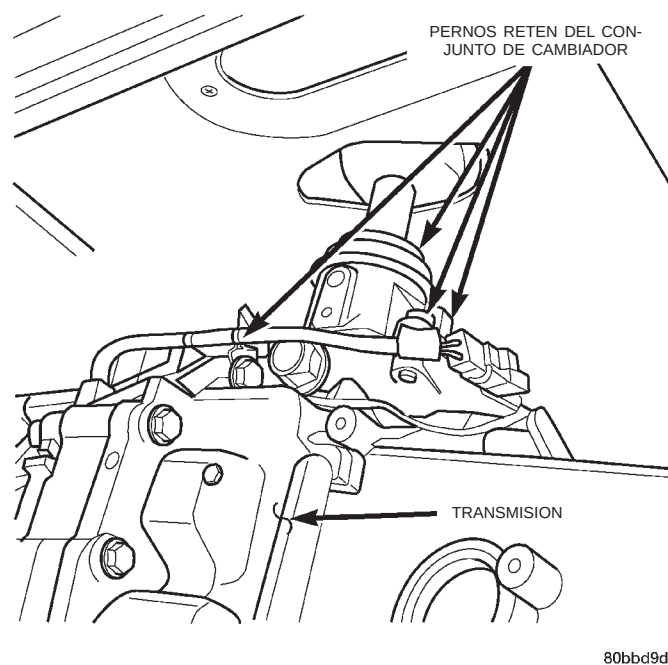


Fig. 22 Pernos retén del cambiador

(61) Retire los pernos de retén (4) del cambiador (Fig. 22).

(62) Retire los pernos de retén (2) del sensor de fallo del encendido de la cubierta del convertor del embrague.

(63) Asegúrese de que todos los cables estén desconectados del conjunto de la transmisión.

(64) Retire los pernos de retén de la cubierta de convertor del embrague. Empuje la transmisión en forma recta hacia atrás hasta que el eje impulsor deje a la vista el conjunto del embrague. Retire la transmisión del vehículo.

(65) Retire las tuercas de retén de los aisladores del soporte izquierdo y derecho del motor (Fig. 23).

(66) Baje el vehículo sobre el elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

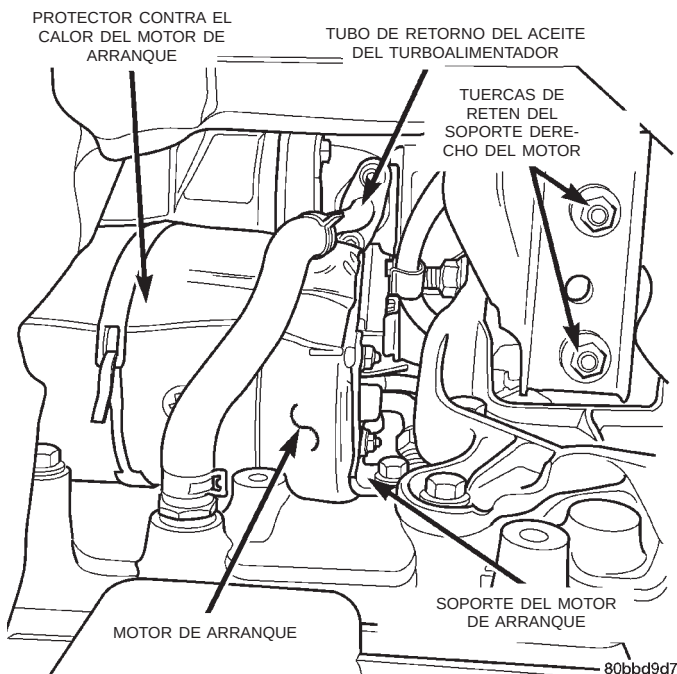


Fig. 23 Tuercas de retén del soporte derecho del motor

NOTA: Eleve el motor únicamente sosteniéndolo de los soportes para la elevación instalados de fábrica.

(67) Posicione el dispositivo de elevación de motor y eleve el motor de su compartimiento.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del motor ensamblado en el compartimiento del motor. Asegúrese de que los pernos espárragos de instalación de aisladores de soporte del motor se inserten a través de los soportes del larguero del bastidor.

(2) Retire el dispositivo de elevación del motor. Instale una horma de montaje de motor, si fuera necesario.

(3) Eleve el vehículo sobre el elevador.

(4) Instale las tuercas de retén de aislador del soporte izquierdo y derecho del motor. Apriete las tuercas con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(5) Coloque el conjunto de la transmisión e instale los pernos de retén de la cubierta de convertor del embrague. Apriete los pernos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

NOTA: En esta instancia no instale el perno de la cubierta del convertor que va en posición de las 3 en punto. Este perno se utiliza para sujetar el sistema de escape.

(6) Instale el sensor de fallo de encendido en la cubierta del convertor del embrague. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(7) Instale el cambiador en la transmisión (Fig. 24). Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

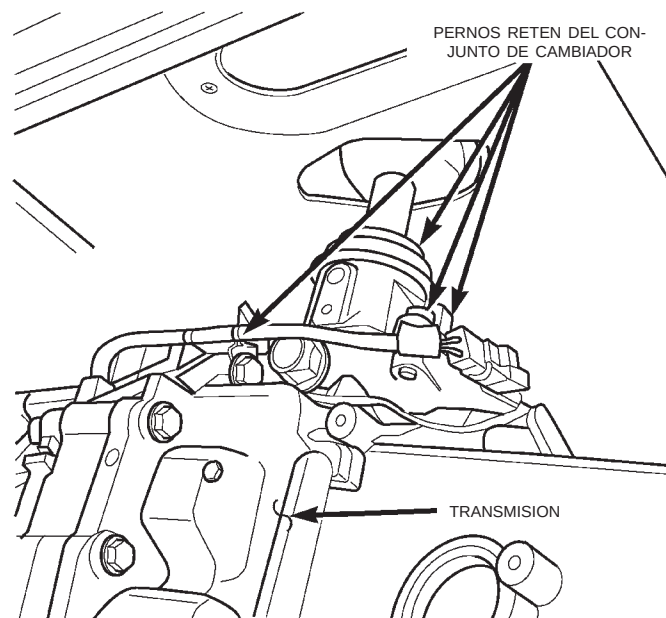


Fig. 24 Pernos retén del cambiador

(8) Conecte todos los cables en la transmisión en sus posiciones originales.

(9) Eleve el conjunto de la transmisión lo suficiente como para colocar el travesaño de soporte trasero.

(10) Instale el travesaño de soporte de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(11) Instale el soporte del tubo de combustible en el travesaño de soporte de la transmisión.

(12) Instale las tuercas de retén (4) del soporte de la transmisión en el travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 25). Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(13) Instale el cilindro hidráulico del embrague y las tuercas de retén (2) (Fig. 26). Apriete las tuercas con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(14) Instale la tuerca del soporte del sistema de escape en el travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 25). Apriete la tuerca con una torsión de 67 N·m (50 lbs. pie).

(15) Instale el perno del soporte del sistema de escape en la cubierta del convertor del embrague. Apriete el perno con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(16) Instale las tuercas de retén (2) del tubo de entrada del sistema de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 36 N·m (27 lbs. pie).

(17) Instale el conjunto del eje propulsor en el vehículo. Instale las tuercas de retén (4) del cojinete

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

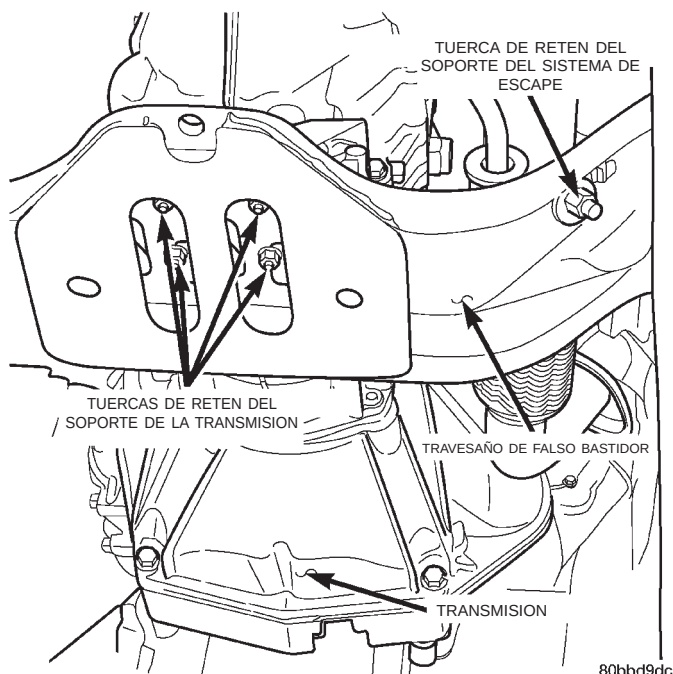


Fig. 25 Tuercas de retén del soporte de transmisión

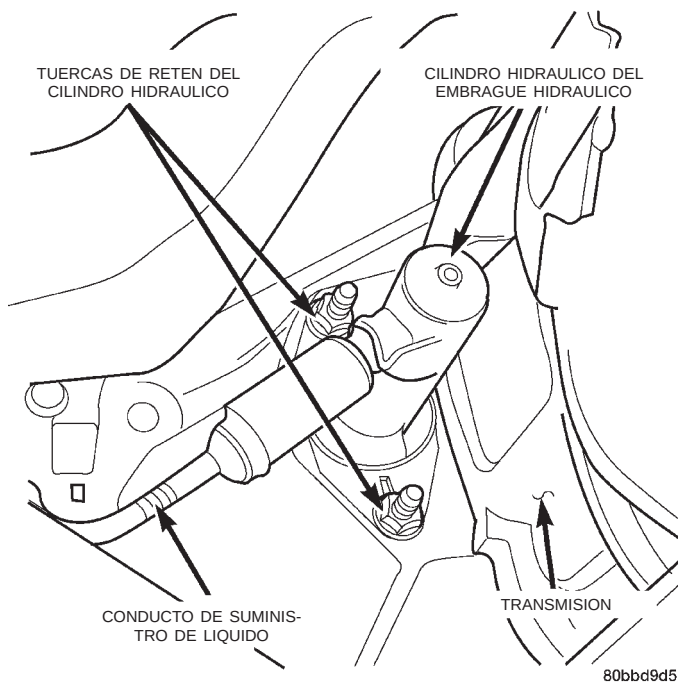


Fig. 26 Cilindro hidráulico del embrague

central y apriételas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(18) Retire la cinta y coloque la articulación universal trasera en la pestaña gemela del eje trasero. Instale las abrazaderas de la articulación universal y apriete los pernos de retén con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(19) Baje el vehículo en el elevador.

(20) Instale el cable de masa de carrocería proveniente del extremo del cable negativo de la batería.

(21) Instale el cable de alimentación de 12 voltios proveniente del extremo del cable positivo de la batería. Apriete la tuerca con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(22) Conecte todo el cableado restante proveniente del conjunto del motor en su posición original.

(23) Instale la manguera inferior del radiador en el conjunto del motor.

(24) Instale la manguera de suministro de líquido de dirección asistida en la bomba de dirección asistida.

(25) Instale el conducto de presión de líquido de la dirección asistida en la bomba de dirección asistida. Apriete la tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(26) Conecte la manguera de suministro de vacío del servofreno en el conjunto del motor (Fig. 27).

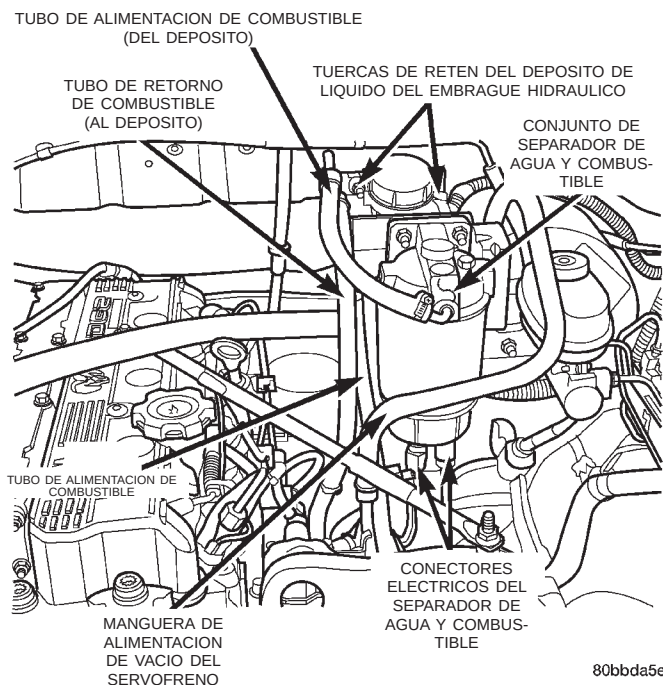


Fig. 27 Posición y orientación del separador de agua y combustible

(27) Instale el separador de agua y combustible y el soporte de instalación.

(28) Instale el depósito de líquido de embrague (Fig. 27). Apriete las tuercas con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(29) Instale y fije los tubos de combustible (Fig. 27) en sus posiciones originales.

(30) Enchufe los conectores eléctricos en la parte inferior del separador de agua y combustible (Fig. 27).

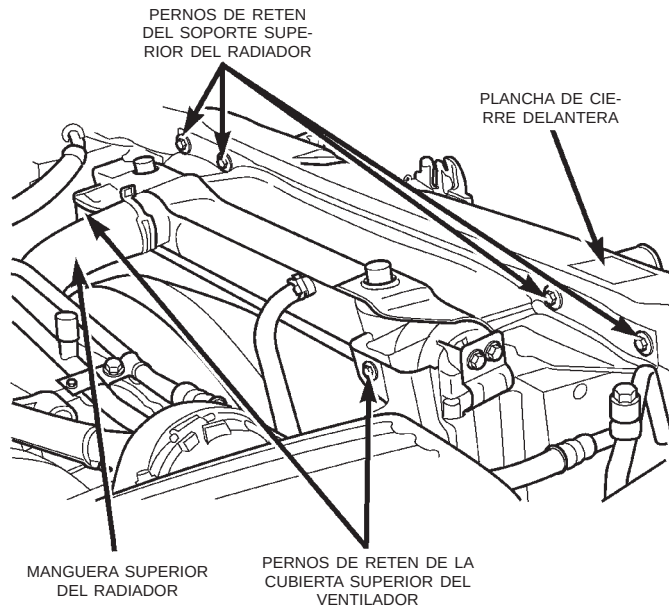
(31) Conecte las mangueras de suministro de refrigerante del núcleo del calefactor en el conjunto del motor.

(32) Instale la cubierta del ventilador sobre el ventilador de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(33) Instale el radiador y el interenfriador como conjunto.

(34) Instale los pernos de retén (2) de la cubierta superior del ventilador (Fig. 28). Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).



80bbd9d4

Fig. 28 Pernos de retén de la cubierta superior del ventilador

(35) Instale las mangueras de entrada y salida del interenfriador.

(36) Conecte la manguera de admisión de aire en el turboalimentador e instale el conjunto del depurador de aire.

(37) Instale la manguera superior del radiador en el motor (Fig. 28).

(38) Conecte las mangueras de suministro de refrigerante en el depósito de refrigerante (Fig. 29).

(39) Instale el depósito de refrigerante en el mamparo (Fig. 29).

(40) Conecte el conector eléctrico del sensor de nivel de refrigerante (Fig. 29).

(41) Conecte el conducto de vacío del solenoide de EGR (Fig. 29).

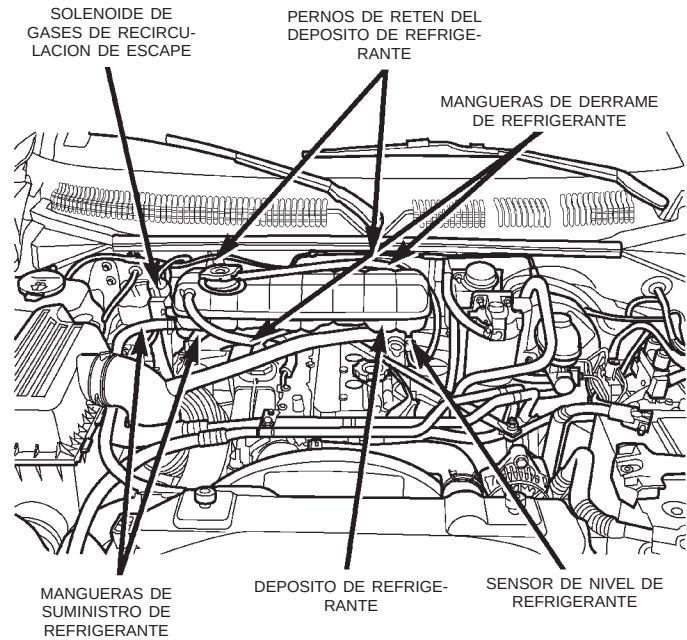
(42) Enchufe el conector eléctrico del solenoide de EGR (Fig. 29).

(43) Instale la manguera de refrigerante en el colector de agua (Fig. 29).

(44) Instale las mangueras de derrame de refrigerante en el depósito de refrigerante (Fig. 29).

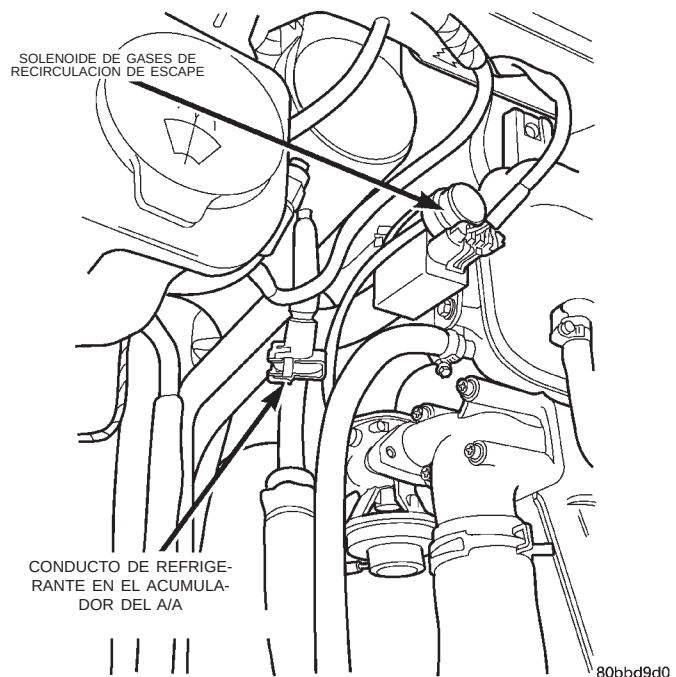
(45) Emplace los conductos de refrigerante en el vehículo e instale los pernos del soporte de anclaje en el soporte del generador y el colector de agua.

(46) Conecte el conducto de refrigerante en el acumulador de A/A (Fig. 30), asegurándose de que las juntas de anillos O estén bien lubricadas con aceite



80bbd9da

Fig. 29 Posición y orientación del depósito de refrigerante



80bbd9d0

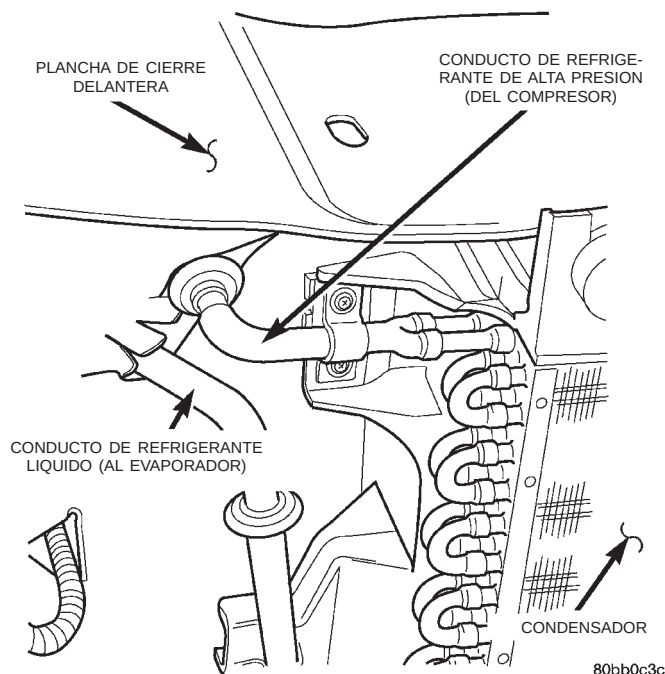
Fig. 30 Tubo de refrigerante en el acumulador

R134a y que no tengan cortes. Instale el sujetador secundario.

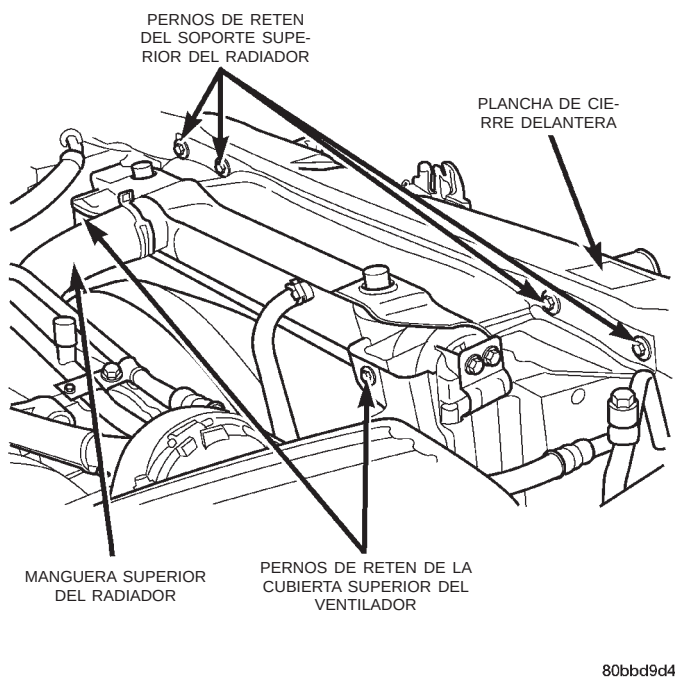
(47) Conecte el conducto de refrigerante en el condensador de A/A (Fig. 31), asegurándose de que las juntas de anillos O estén bien lubricadas con aceite R134a y que no tengan cortes. Instale el sujetador secundario.

(48) Instale el soporte del conducto de refrigerante en el soporte del condensador de A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

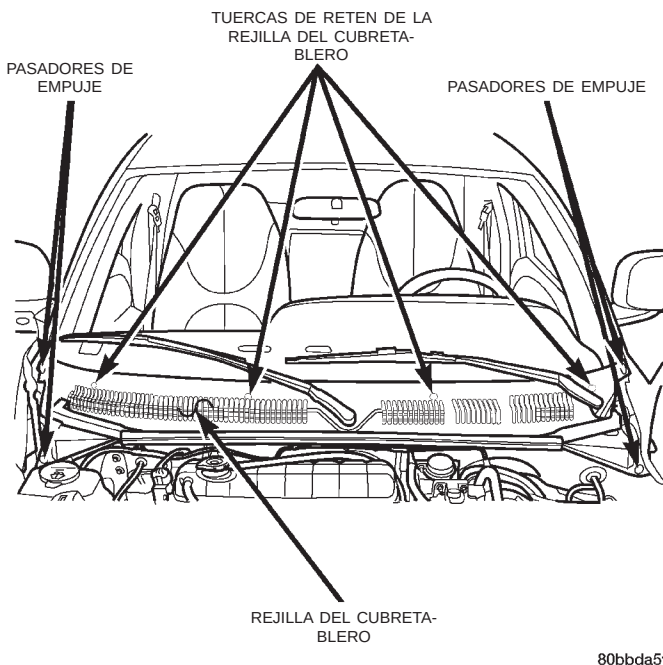
**Fig. 31 Tubo de refrigerante en el acumulador**

(49) Instale los pernos del soporte del condensador de A/A en la plancha de cierre delantera. Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

**Fig. 32 Soporte superior del radiador**

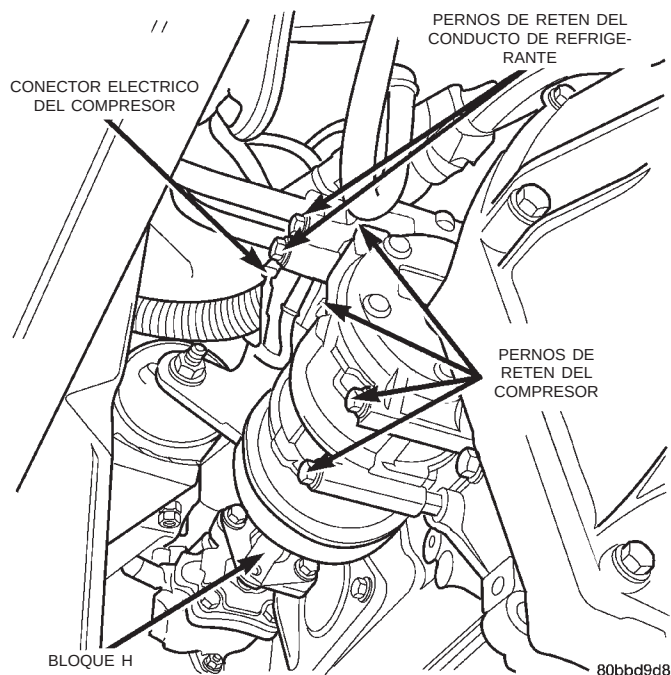
(50) Instale el soporte superior del radiador (Fig. 32). Apriete los pernos con una torsión de 33 N·m (25 lbs. pie).

(51) Instale la rejilla del cubretablero (Fig. 33). Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

**Fig. 33 Posición y orientación de la rejilla del cubretablero**

(52) Eleve el vehículo en el elevador.

(53) Instale ambos conductos de refrigerante en el compresor (Fig. 34), asegurándose de que las juntas de anillos O estén bien lubricadas con aceite R134a y que no tengan cortes. Apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

**Fig. 34 Conducto de refrigerantes en el compresor**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(54) Instale los pernos de retén (2) de la cubierta inferior del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(55) Instale la manguera inferior del radiador en el conjunto del motor.

(56) Instale el protector de salpicaduras inferior delantero.

(57) Llene la transmisión. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 21, Transmisión.

(58) Baje el vehículo sobre el elevador.

(59) Instale ambos brazos limpiadores en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores.

(60) Con la ayuda de un asistente, instale el conjunto del capó (Fig. 35). Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

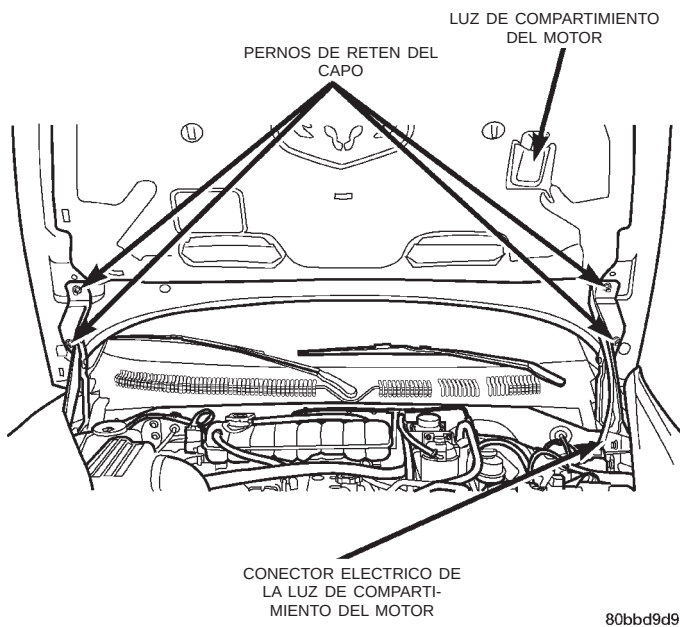


Fig. 35 Posición y orientación del capó

(61) Enchufe el conector eléctrico de la luz del compartimiento del motor.

(62) Cargue nuevamente de refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(63) Conecte los cables positivo y negativo de la batería.

(64) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(65) Llene de líquido de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 19, Dirección, bomba de dirección asistida, funcionamiento inicial.

(66) Llene de aceite el motor. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION YA QUE EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

(2) Desconecte la manguera de respiradero del conjunto del filtro de aire.

(3) Retire la rejilla del cubretablero. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(4) Desconecte el conector eléctrico del sensor de nivel de refrigerante.

(5) Retire los pernos de retén del depósito de refrigerante y coloque el conjunto fuera del camino.

(6) Retire el soporte de anclaje del generador.

(7) Retire la manguera de respiradero del cárter de la parte trasera de la tapa de válvulas.

(8) Retire los pernos de la tapa de culata de cilindros.

(9) Retire la tapa de la culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Instale la tapa de la culata de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (133 lbs. pulg.).

(2) Conecte la manguera de respiradero del cárter en la parte trasera de la tapa de válvulas.

(3) Instale el soporte de anclaje del generador. Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (177 lbs. pulg.).

(4) Instale el depósito de refrigerante y los pernos de retén. Apriete los pernos con una torsión de 7 N·m (61 lbs. pulg.).

(5) Enchufe el conector eléctrico del sensor de nivel de refrigerante.

(6) Instale la rejilla del cubretablero. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 23, Carrocería.

(7) Conecte la manguera de respiradero en el conjunto del filtro de aire.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO. NO SE PARE DIRECTAMENTE DELANTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE PRENDAS SUELTAS.

(9) Haga funcionar el motor con el radiador destapado. Revise si hay fugas y siga haciendo funcionar

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el motor hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante, si fuera necesario.

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESMONTAJE

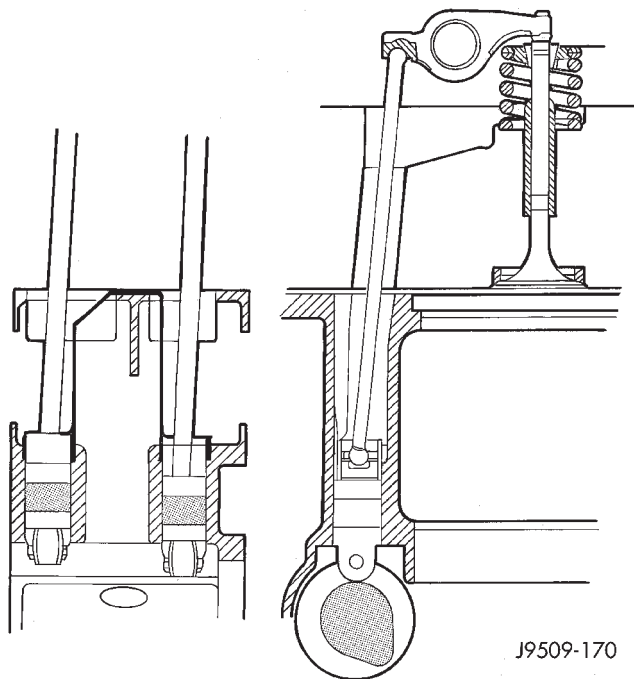


Fig. 36 Conjunto de empujadores y balancines

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Vacíe el sistema de aire acondicionado, si lo tuviera instalado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
- (3) Si tuviera instalado el aire acondicionado, retire los conductos de A/A en el compresor y tápelos.
- (4) Retire el soporte del conducto de A/A fijado a la tapa de la culata de cilindros y coloque los conductos lejos de la culata de cilindros.
- (5) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.
- (6) Retire los conjuntos de balancines y varillas empujadoras. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de los balancines y las varillas empujadoras en esta sección. Identifique las varillas empujadoras para asegurarse de que se instalen en la posición original.
- (7) Retire la culata de cilindros, el múltiple de admisión y el múltiple de escape. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.
- (8) Retire los retenes de empujadores (Fig. 37).
- (9) Deslice la herramienta desmontadora e instaladora de empujadores hidráulicos a través de la abertu-

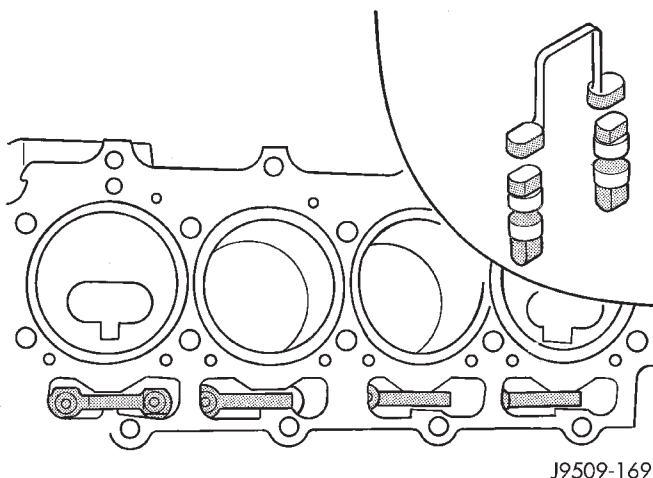


Fig. 37 Empujador y retén

tura en el bloque y encaje firmemente la herramienta en la cabeza del empujador.

(10) Extraiga el empujador por el hueco con un movimiento de torsión. Si se deben retirar todos los empujadores, identifíquelos para asegurarse de que se instalen en la posición original.

PRECAUCION: El émbolo y los cuerpos de empujadores no son intercambiables. El émbolo y la válvula deben siempre colocarse en el cuerpo original. Es aconsejable trabajar los empujadores de uno en uno para evitar que se mezclen las piezas. La mezcla de piezas no es compatible. **NO** desensamble un empujador sobre un banco de trabajo sucio.

INSTALACION

- (1) Lubrique los empujadores.
- (2) Instale los empujadores y retenes en sus posiciones originales. Asegúrese de que el orificio de alimentación de aceite en el lateral del cuerpo del empujador se oriente hacia arriba (en sentido opuesto al cigüeñal).
- (3) Instale la culata de cilindros, el múltiple de admisión y el múltiple de escape. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.
- (4) Instale las varillas empujadoras.
- (5) Instale los balancines. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección.
- (6) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Para prevenir daños al mecanismo de válvula, el motor no debe hacerse funcionar por encima del ralentí rápido hasta tanto los empujadores hidráulicos no se hayan embebido de aceite y se hayan quietado.

(8) Arranque y haga funcionar el motor. Calientelo a la temperatura normal de funcionamiento.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Vacíe el sistema de aire acondicionado, si lo tuviera instalado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
- (3) Si estuviera instalado el aire acondicionado, retire las válvulas de servicio y tape las bocas del compresor. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
- (4) Retire el soporte del generador.
- (5) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.
- (6) Retire la tuerca de retén del balancín (Fig. 38).

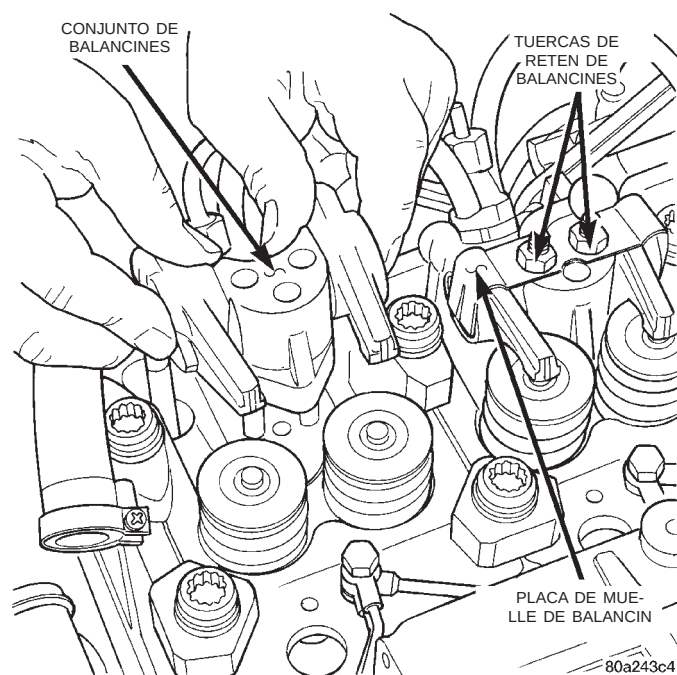


Fig. 38 Tuerca de retén del balancín

- (7) Retire el conjunto de balancines. Colóquelos sobre el banco en el mismo orden en que se desmontaron.
- (8) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre el banco en el mismo orden en que se desmontaron.

INSTALACION

- (1) Gire el cigüeñal hasta que las marcas coincidan con la marca del P. M. S. en la tapa de distribución.
- (2) Instale las varillas empujadoras en el mismo orden en que se desmontaron.
- (3) Instale los conjuntos de balancines en el mismo orden en que se desmontaron. Apriete las tuercas con una torsión de 29,4 N·m (264 lbs. pulg.).
- (4) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en este grupo.
- (5) Instale el soporte del generador. Apriete los pernos con una torsión de 7 N·m (4 lbs. pie).
- (6) Si estuviera instalado, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
- (7) Conecte el cable negativo de la batería.

MUELLES DE VALVULA

Este procedimiento puede realizarse con la culata de cilindros del motor instalada en el bloque.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- Cada muelle de válvula se mantiene en su sitio mediante un retén y un conjunto de seguros de válvula cónicos. Los seguros pueden desmontarse únicamente comprimiendo el muelle de válvula.
- (2) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.
- (3) Retire los conjuntos de balancines y varillas empujadoras. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de balancines y varillas empujadoras en esta sección. Mantenga las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines en el mismo orden y posición en que se desmontaron.
- (4) Revise si los muelles y los retenes presentan cuarteaduras e indicios de un posible debilitamiento.
- (5) Instale un adaptador de manguera de aire en el orificio del inyector de combustible.
- (6) Conecte una manguera de aire al adaptador y aplique presión de aire lentamente. Mantenga una presión de aire de por lo menos 621 kPa (90 psi) en el cilindro para sostener las válvulas contra sus asientos.
- (7) Golpee el retén o la punta con una maceta de cuero para aflojar el seguro del retén. Use la herramienta compresora de muelle de válvula y retire los seguros.
- (8) Retire el muelle de válvula y retén.
- (9) Revise los vástagos de válvula, especialmente las ranuras. Debe emplearse una piedra lisa Arkansas para eliminar mellas y puntos sobresalientes.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

- (1) Instale el muelle de válvula y el retén.
- (2) Comprima el muelle de válvula con la herramienta compresora de muelle de válvula e inserte los seguros de válvula. Descargue la tensión de muelle y retire la herramienta. Golpee el muelle de lado a lado para asegurarse de que el muelle está correctamente asentado en la culata de cilindros del motor.
- (3) Desconecte la manguera de aire. Retire el adaptador del orificio del inyector de combustible e instale el inyector de combustible.
- (4) Repita los procedimientos para cada muelle de válvula restante que deba retirar.
- (5) Instale las varillas empujadoras. Asegúrese de que el extremo inferior de cada varilla esté centrado en el asiento del retén del émbolo del empujador de válvula hidráulico.
- (6) Instale los conjuntos de balancines en sus posiciones originales. Apriete las tuercas con una torsión de 29,4 N·m (264 lbs. pulg.).
- (7) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.
- (8) Conecte el cable negativo de la batería.

CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DRENAJE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PODRIA PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES.

- (2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (3) Descargue el sistema de aire acondicionado, si está instalado en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.
- (4) Si el vehículo tiene instalado aire acondicionado, retire los conductos del A/A en el compresor y tápelos. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado. Retire los pernos del soporte de los conductos de aire acondicionado que se fijan al soporte del colector de agua y el generador. Haga a un lado los conductos de A/A.
- (5) Retire la manguera del depurador de aire del turboalimentador y la manguera de respiradero.
- (6) Retire el conjunto de depurador de aire y la manguera de respiradero.
- (7) Retire el soporte del generador.

- (8) Retire el depósito de refrigerante del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (9) Retire la manguera superior del radiador y la manguera de recuperación de refrigerante.
- (10) Retire el colector de agua y la manguera de recuperación.
- (11) Desconecte las mangueras del calefactor y la manguera de la botella de recuperación de refrigerante.

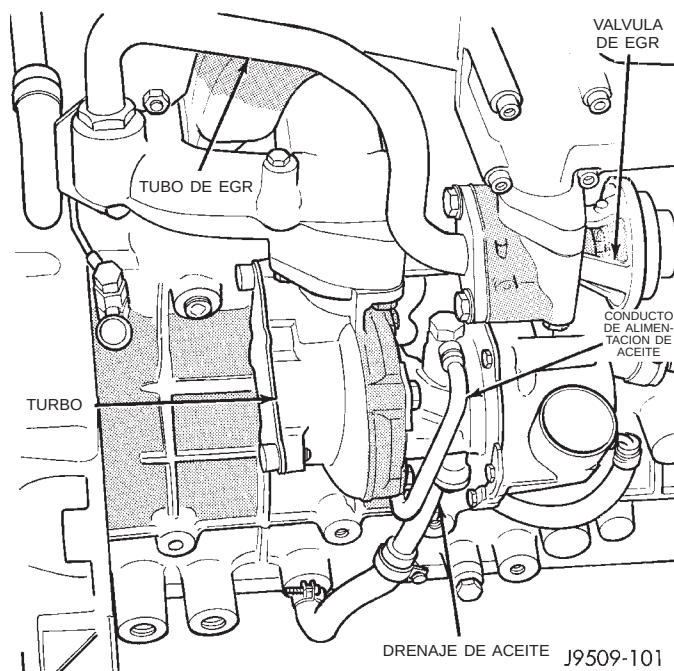


Fig. 39 Turboalimentador

- (12) Desconecte el tubo de EGR de la válvula de EGR.
- (13) Retire la válvula de EGR
- (14) Retire del múltiple de escape el protector contra el calor del escape.
- (15) Retire del tubo de bajada el protector contra el calor del escape.
- (16) Retire el tubo de bajada de escape del turboalimentador (Fig. 39).
- (17) Desconecte del turboalimentador el conducto de alimentación de aceite.
- (18) Desconecte del turboalimentador el conducto de drenaje de aceite.
- (19) Retire el múltiple de escape. Consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.
- (20) Retire el múltiple de admisión. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del múltiple de admisión en esta sección.
- (21) Retire el conducto de alimentación de aceite para los conjuntos de balancín (Fig. 40).
- (22) Retire la manguera de respiradero del cárter de la parte trasera de la tapa de válvulas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

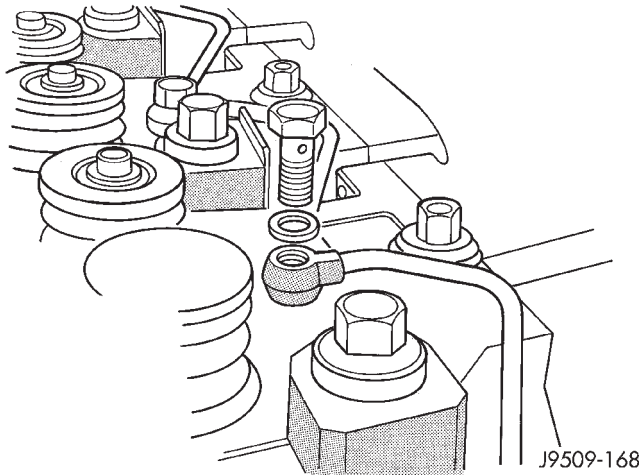


Fig. 40 Conductos de alimentación de aceite de los balancines

(23) Retire el cable del sensor de inyectores y el cable de la bujía de precalentamiento.

(24) Retire los conductos y el filtro de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(25) Retire los conductos de combustible de los inyectores situados entre los inyectores y la bomba.

(26) Retire los inyectores de combustible con la herramienta VM.1012 (Fig. 41). Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

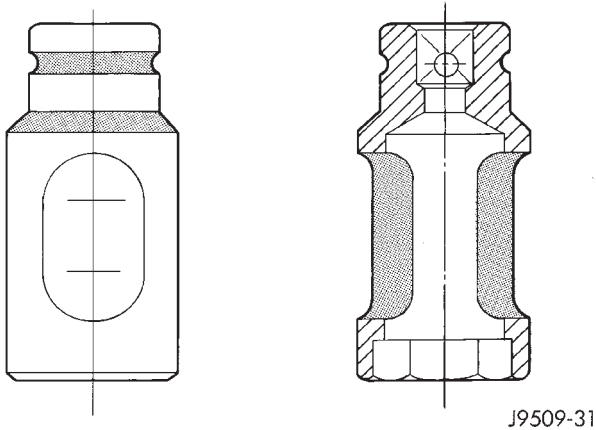


Fig. 41 Herramienta VM.1012 para inyectores de combustible

(27) Retire la tapa de la culata de cilindros del motor.

(28) Retire las tuercas de retén de balancines (Fig. 43).

(29) Retire los conjuntos de balancines. Colóquelos sobre un banco en el mismo orden en que se desmontaron.

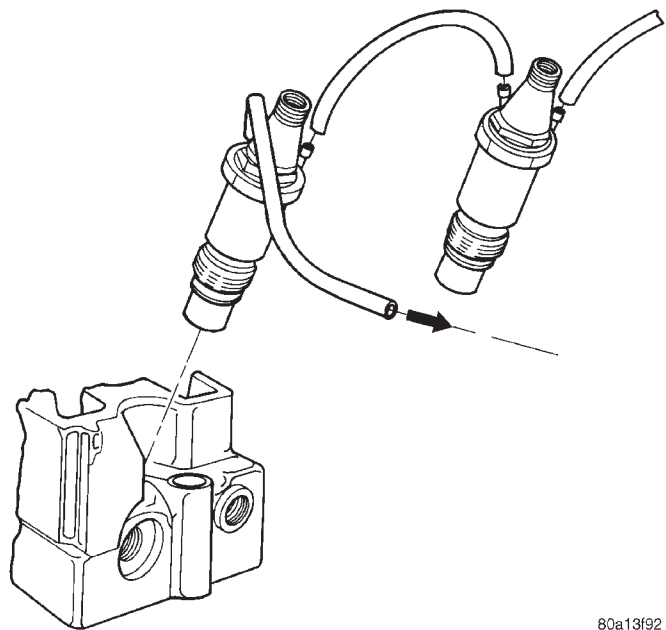


Fig. 42 Inyector de combustible

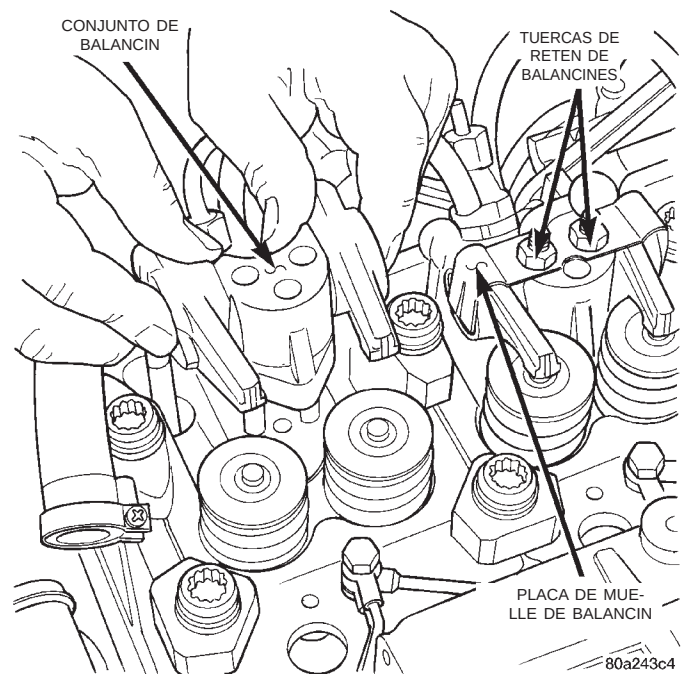


Fig. 43 Tuercas de retén de balancines

(30) Retire las varillas empujadoras y colóquelas sobre un banco en el mismo orden en que se desmontaron.

(31) Marque las posiciones de las culatas de cilindros.

(32) Retire los pernos de las culatas de cilindros del motor con las herramientas especiales VM.1018 y VM.1019.

(33) Retire la culata de cilindros del motor y la junta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

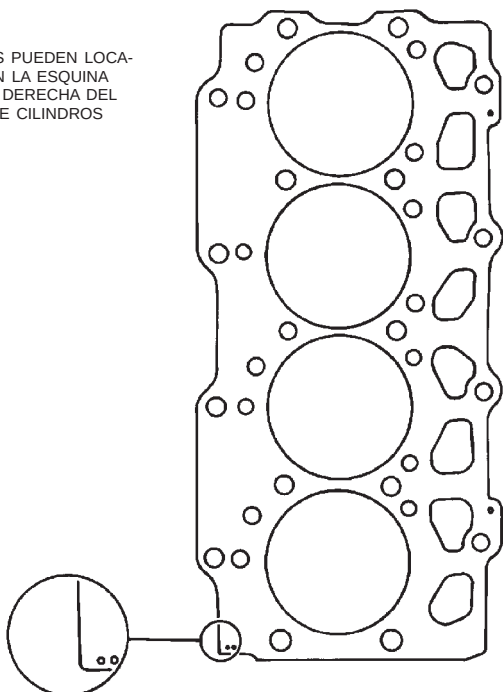
(34) Tapone los huecos de los cilindros con toallas de taller limpias y sin pelusas.

JUNTAS DE LA CULATA DE CILINDROS

Para las cuatro culatas de cilindros se utiliza una junta de acero.

Se dispone de juntas de culata de cilindros en tres espesores. Los orificios de identificación en la esquina derecha delantera de la junta indican el espesor (Fig. 44).

LOS ORIFICIOS PUEDEN LOCALIZARSE EN LA ESQUINA DELANTERA DERECHA DEL BLOQUE DE CILINDROS



COMO IDENTIFICAR EL ESPESOR DE LA JUNTA

SIN ORIFICIOS	1,42 mm (0,0559 pulg.)
2 ORIFICIOS	1,52 mm (0,0598 pulg.)
1 ORIFICIO	1,62 mm (0,0637 pulg.)

80a2b412

Fig. 44 Junta de culata de cilindros tipo acero—identificación

PRECAUCION: Debe medirse la proyección de los pistones, a fin de determinar el espesor de la junta de la culata de cilindros, en caso de haber reemplazado una o más camisas de cilindro.

NOTA: Si no se han desmontado las camisas de cilindro, es posible utilizar el mismo espesor de la junta de culata que se retiró.

MEDICION DE LA PROYECCION DEL PISTON

(1) Utilice la herramienta especial VM.1010 con el indicador de cuadrante especial VM.1013 (Fig. 45).

(2) Coloque el pistón del cilindro n° 1 exactamente en el punto muerto superior.

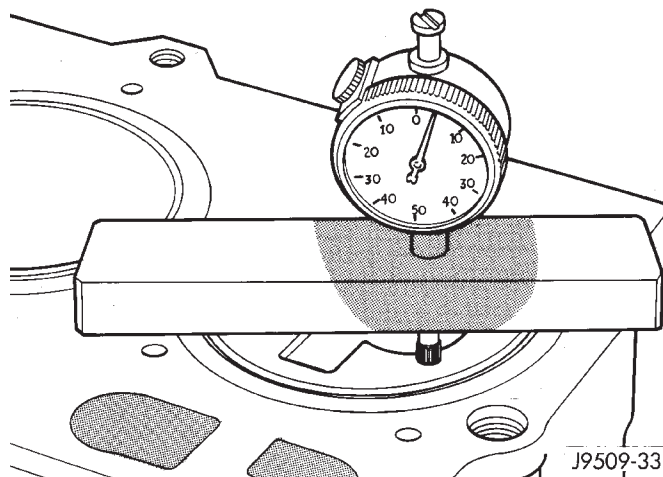


Fig. 45 Medición de la proyección del pistón

(3) Coloque en cero el indicador de cuadrante sobre la superficie de contacto del bloque de cilindros.

(4) Instale el indicador de cuadrante sobre la corona del pistón (encima del centro del pasador de pistón) a 5 mm (1/8 pulg.) del borde del pistón y anote la medida (Fig. 46).

(5) Repita el procedimiento con el resto de los cilindros.

(6) Determine el espesor de la junta de acero para las cuatro culatas de cilindros sobre la base de la proyección de pistón que sea mayor (Fig. 44).

Dimensión medida (mm)	0,53 - 0,62
Espesor de la junta de la culata de cilindros (mm)	1,42
Holgura del pistón (mm)	0,80 - 0,89
Dimensión medida (mm)	0,63 - 0,72
Espesor de la junta de la culata de cilindros (mm)	1,52
Holgura del pistón (mm)	0,80 - 0,89
Dimensión medida (mm)	0,73 - 0,82
Espesor de la junta de la culata de cilindros (mm)	1,62
Holgura del pistón (mm)	0,80 - 0,89

Fig. 46 Cuadro de proyección del pistón

PRECAUCION: Las juntas no se instalan en SECO. NO utilice sobre la junta ningún compuesto sellante de junta.

INSTALACION

(1) Retire las toallas de taller de los huecos de cilindro. Recubra los huecos con aceite de motor limpio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale los pernos espárragos de alineación de culata de cilindros n° VM.1009.

(3) Una vez que se determinó el espesor correcto de la junta de culata, limpie las superficies de contacto del bloque y la culata y coloque la junta de la culata de cilindros del motor encima de los pernos espárragos de alineación.

(4) Emplace la culata de cilindros del motor sobre los pernos espárragos de alineación.

PRECAUCION: Deben utilizarse pernos de culata de cilindros nuevos.

(5) Apriete los pernos de la culata de cilindros en secuencia, según el siguiente procedimiento (Fig. 47):

a. Deben lubricarse las roscas y los lados de abajo de las cabezas de los pernos. Utilice los pernos espárragos de alineación de culata de cilindros n° VM-1009. Emplace las culatas sobre el bloque y fíjela con los diez pernos grandes del centro y los separadores (abrazaderas), apretando únicamente con la mano.

b. Asegúrese de que las distintas abrazaderas queden instaladas correctamente y que la junta de culata quede en la posición correcta, completamente cubierta. Después, lubrique e instale los ocho pernos pequeños, apretándolos también con la mano.

(6) Instale los múltiples de admisión y escape con la junta nueva, con las tuercas apretadas en forma parcial hasta un máximo de 5 N·m (44 lbs. pulg.). Esto permitirá la alineación de las culatas. Para informarse sobre el procedimiento adecuado, consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador. Instale en este momento un anillo para levantar y un tubo de vacío de freno.

(7) A continuación, apriete los pernos de 12 mm (0,4724 pulg.) con la herramienta especial VM.1019, de la siguiente manera:

(8) **1ª etapa:** Torsión de los pernos de la culata (Fig. 47). Pernos centrales (A-L): Apriete todos los pernos, comenzando con el perno H, después siguiendo con los pernos G-F-E-D-C-B-A-L-I, con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie). Apriete todos los pernos 70° adicionales, comenzando con el perno A y continuando en orden alfabético. Por último, apriete todos los pernos 70° adicionales, volviendo a comenzar con el perno A y continuando en orden alfabético.

(9) Apriete los pernos de 14 mm (0,5511 pulg.) de la siguiente manera:

(10) Pernos laterales (M1-M2): Apriete los pernos M1 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), después hágalos girar 85° (±5). Apriete los pernos M2 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), después hágalos girar 85° (±5).

NOTA: Si el vehículo tiene instalado A/A, no instale los conductos de A/A en el compresor ni cargue el A/A hasta que se haya completado la etapa 2.

(11) **2ª etapa:** Después de hacer funcionar el motor durante 20 minutos a temperatura de funcionamiento, deje que se enfríe por completo. Después vuelva a apretar los pernos de la culata de la siguiente forma:

(12) Pernos centrales A-L: Haga retroceder los pernos por completo, uno por uno, y después vuelva a apretar con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie) más 130° (±5°). Después, proceda de la misma manera, perno por perno, siguiendo el orden alfabético, como se indicó anteriormente.

(13) Pernos laterales M1-M2: **Sin aflojar**, apriete los pernos M1, después los pernos M2 con una torsión de 90 N·m (66 lbs. pie).

(14) Una vez que completó el procedimiento de torsión de la culata de cilindros, apriete las tuercas del múltiple de admisión con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie) y de escape con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie).

(15) Instale los conductos de alimentación de aceite para los conjuntos de balancín y el conmutador de presión de aceite. Apriete estos conductos con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

(16) Instale las varillas empujadoras y los conjuntos de balancín. Apriete las tuercas con una torsión de 29 N·m (22 lbs. pie).

(17) Instale la tapa de la culata de cilindros. Apriete los pernos con una torsión de 15 N·m (133 lbs. pulg.).

(18) Conecte la manguera de respiradero del cárter.

(19) Conecte el cable del sensor de inyectores y el cable de la bujía de precalentamiento.

(20) Instale el conducto de alimentación de aceite del turboalimentador. Apriete los pernos tipo banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(21) Instale el conducto de drenaje de aceite del turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(22) Instale el colector de agua. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(23) Instale el soporte del generador.

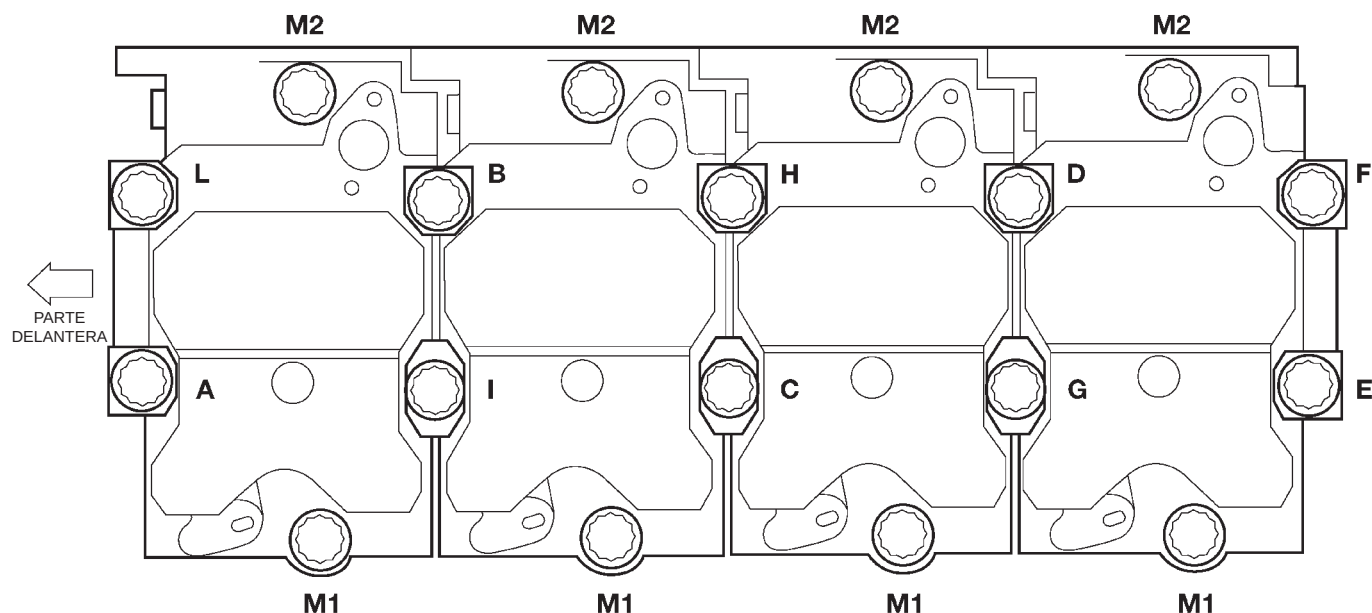
(24) Instale el depósito de refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(25) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(26) Instale el tubo de bajada del escape en el turboalimentador y apriete los pernos con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie).

(27) Instale el protector contra el calor del tubo de bajada del escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b3c712

Fig. 47 Secuencia de torsión de los pernos de la culata de cilindros del motor

(28) Instale el protector contra el calor del escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(29) Instale la válvula de EGR en el múltiple de admisión y apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(30) Instale el tubo de EGR en la válvula de EGR y apriete los pernos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(31) Instale la manguera del enfriador de aire de carga inferior en el turboalimentador.

(32) Instale el conjunto de depurador de aire y la manguera.

(33) Instale la manguera del respiradero de aceite en la manguera del depurador de aire.

(34) Instale la manguera del enfriador de carga superior en el turboalimentador.

(35) Conecte la manguera de la botella de recuperación en el colector de agua.

(36) Instale los inyectores de combustible con la herramienta especial VM.1012. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(37) Instale los conductos de inyectores de combustible situados entre la bomba y los inyectores. Apriete las tuercas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(38) Si el vehículo tiene instalado el aire acondicionado, conecte los conductos de A/A en el compresor e instale el soporte en la tapa de la culata de cilindros.

(39) Instale el filtro de combustible. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.)

(40) Conecte los conductos de alimentación y retorno de combustible.

(41) Conecte la manguera superior del radiador.

(42) Conecte el cable negativo de la batería.

(43) Si el vehículo tiene instalado el A/A, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(44) Llene el sistema de refrigeración. Verifique que no existan fugas.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO SE PARE DIRECTAMENTE DELANTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, LAS CORREAS NI EL VENTILADOR. NO UTILICE PRENDAS SUELTAS.

(45) Haga funcionar el motor con el radiador sin el tapón. Inspeccione que no haya fugas y deje que el motor continúe funcionando hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante, si fuera necesario.

PRECAUCION: Una vez que se volvió a ensamblar o se reemplazó la junta de la culata de cilindros, la culata debe volver a ajustarse dentro de los primeros 20.000 km (12.000 millas), en caso de haber utilizado juntas de culata individuales de fibra.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: La junta de culata de acero de una pieza no requiere el procedimiento de reajuste anteriormente mencionado.

REAJUSTE DE LA CULATA DE CILINDROS

Una vez que se volvió a ensamblar y dentro de los primeros 20.000 km (12.000 millas), vuelva a apretar los pernos de la culata de cilindros de la siguiente manera: (Fig. 47) Pernos centrales A-L: Sin aflojar los pernos, siguiendo el orden alfabético, apriételes en un ángulo de 15°. Pernos laterales M1-M2: Sin aflojar, apriete los pernos M1, después los pernos M2 en un ángulo de 15°.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el ventilador y el ventilador fijo dentro de la cubierta del ventilador, después retire esta cubierta y el ventilador como conjunto.
- (3) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (4) Retire la tuerca del amortiguador de vibraciones.
- (5) Instale la herramienta especial VM.1000-A para retirar el amortiguador de vibraciones.

INSTALACION

- (1) Instale el amortiguador de vibraciones y alinee con la ranura de chaveta.
- (2) Instale la tuerca del amortiguador de vibraciones. Apriétela con una torsión de 196 N·m (147 lbs. pie).
- (3) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (4) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTA DE ACEITE DE LA TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el amortiguador de vibraciones. Consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

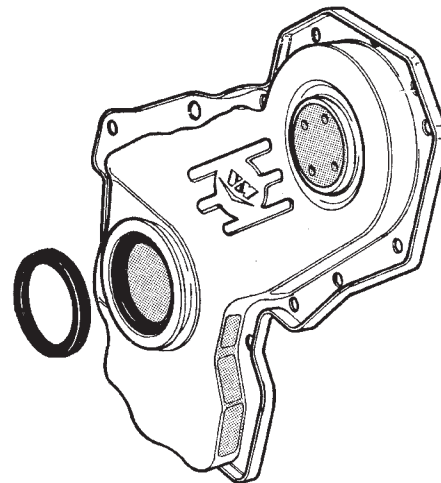
PRECAUCION: Tenga cuidado cuando desmonte la junta usada. Asegúrese de no dañar la tapa del engranaje de distribución.

- (3) Haga movimientos de palanca para extraer la junta usada.

INSTALACION

Retire el anillo de la junta de aceite. El diámetro de asentamiento debe ser de 68.000 - 68.030 mm (2.677 - 2.678 pulg.).

- (1) Instale la junta nueva con la herramienta especial VM.1015A.
- (2) Instale el amortiguador de vibraciones. Consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.
- (3) Conecte el cable negativo de la batería.



J9509-4

Fig. 48 Junta de aceite de la tapa del engranaje de distribución

TAPA DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el ventilador y el ventilador fijo dentro de la cubierta de ventilador, después retire esta cubierta y el ventilador como conjunto.
- (3) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (4) Retire la tuerca del amortiguador de vibraciones.
- (5) Instale la herramienta especial VM.1000-A para desmontar el amortiguador de vibraciones.
- (6) Retire la polea del ventilador.

NOTA: El perno de la polea de guía posee roscas hacia la izquierda.

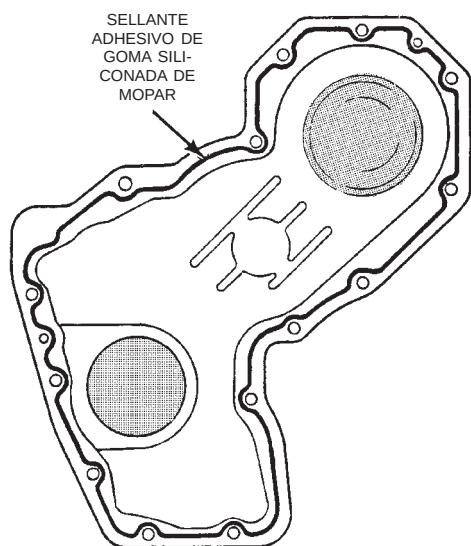
- (7) Retire la polea de guía y el soporte.
- (8) Retire el tensor automático de correa.
- (9) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida.
- (10) Retire la tapa del engranaje de distribución.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las superficies de contacto de la tapa del cárter de distribución y el bloque de cilindros estén limpias y sin rebabas.

(2) Aplique a la tapa de distribución un reborde continuo de 3 mm (0,1181 pulg.) de sellante siliconado (Fig. 49), instale dentro de los 10 minutos y apriete los pernos de 6 mm (0,2362 pulg.) con una torsión de 10,3 N·m (91 lbs. pulg.) y los pernos de 8 mm (0,3149 pulg.) con una torsión de 26,2 N·m (19 lbs. pie).



J9509-7

Fig. 49 Localización del sellante en la parte delantera de la tapa

(3) Instale la polea de la bomba de la dirección asistida. Apriete la tuerca con una torsión de 130 N·m (96 lbs. pie).

(4) Instale el tensor automático de correa.

(5) Instale el soporte de la polea de guía. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (29 lbs. pie).

NOTA: La polea de guía posee rosca hacia la izquierda.

(6) Instale la polea de guía. Apriete la tuerca con una torsión de 48 N·m (35 lbs. pie).

(7) Instale la polea del ventilador. Apriete los pernos con una torsión de 56 N·m (41 lbs. pie).

(8) Instale el amortiguador de vibraciones. Apriete la tuerca con una torsión de 196 N·m (147 lbs. pie).

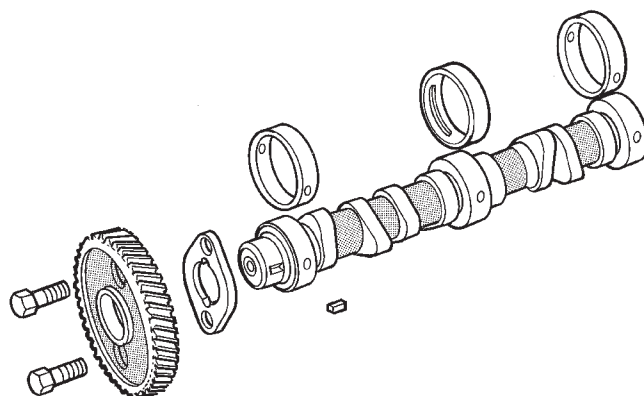
(9) Instale la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Instale el ventilador y la cubierta del ventilador.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE



J9509-173

Fig. 50 Conjunto de árbol de levas

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte en esta sección Desmontaje e instalación de la culata de cilindros.

(3) Retire las culatas de cilindros. Consulte en esta sección Desmontaje e instalación de la culata de cilindros.

(4) Retire los conjuntos de balancines, las varillas empujadoras y los empujadores hidráulicos. Consulte en esta sección los grupos pertinentes.

(5) Retire el ventilador y ventilador fijo dentro de la cubierta del ventilador y después retire la cubierta y el ventilador como conjunto.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Retire el radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(8) Retire el condensador de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(9) Retire el amortiguador de vibraciones. Consulte el desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(10) Retire la polea de la bomba de la dirección asistida.

(11) Retire la tapa del engranaje de distribución. Consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(12) Haga girar el motor para alinear las marcas de reglaje, como se muestra en la (Fig. 51).

(13) Destornille los pernos de reborde y retire el árbol de levas (Fig. 52).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

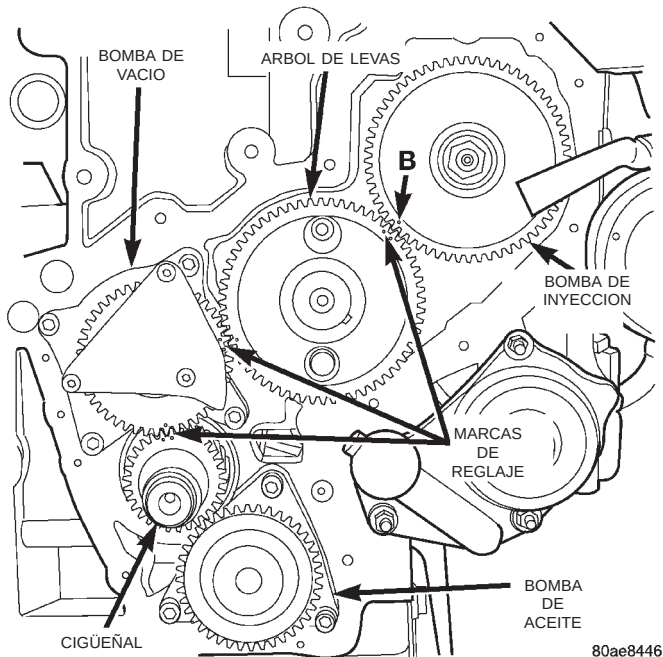


Fig. 51 Marcas de reglaje

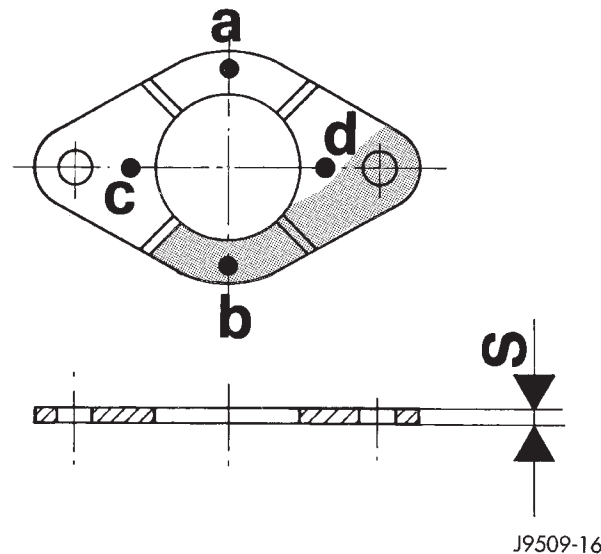


Fig. 53 Placa de empuje del árbol de levas

24 N·m (18 lbs. pie). Asegúrese de alinear las marcas de reglaje, como se muestra en la (Fig. 54).

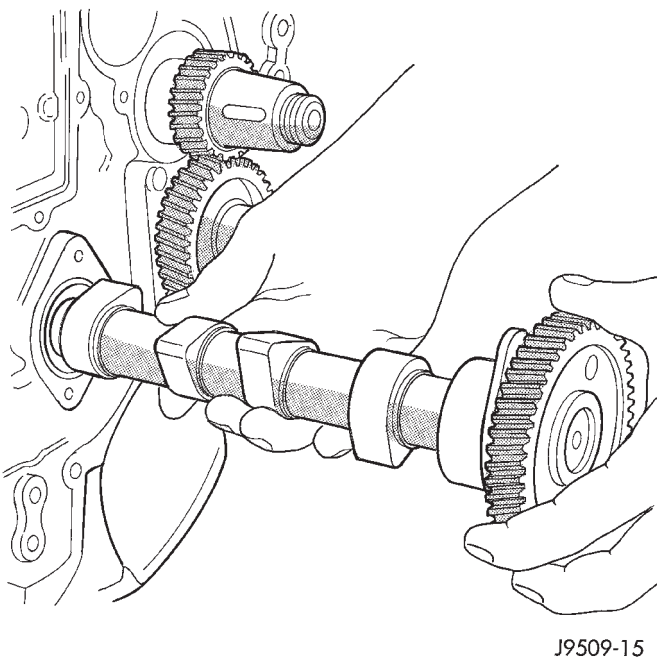


Fig. 52 Desmontaje del árbol de levas

INSPECCION DE LA PLACA DE EMPUJE

Verifique el espesor (Fig. 53) de la placa en los puntos a-b-c-d. Si la medición no está comprendida entre 3,950 - 4,050, debe cambiarse la placa.

INSTALACION

(1) Recubra los gorriones del árbol de levas con aceite de motor limpio e instale con cuidado el árbol de levas completo con la placa de empuje y el engranaje. Apriete los pernos de retén con una torsión de

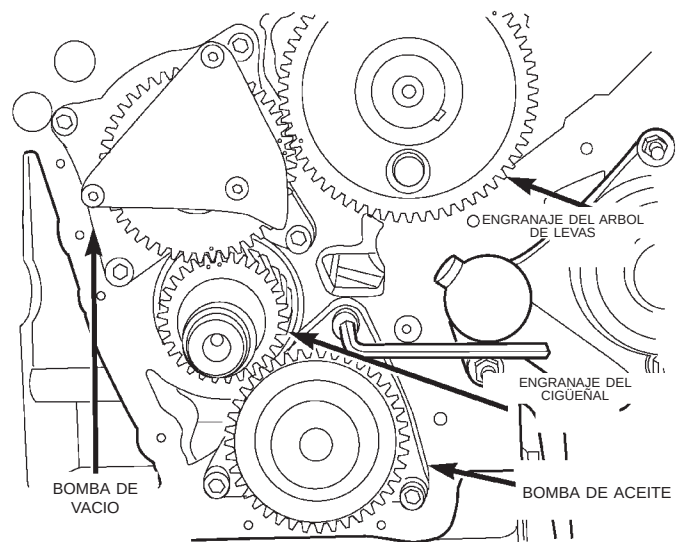


Fig. 54 Marcas de reglaje

(2) Instale los empujadores hidráulicos y los retenes. Consulte Desmontaje e instalación de los empujadores hidráulicos en esta sección.

(3) Instale las culatas de cilindros. Consulte Desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale las varillas empujadoras y los conjuntos de balancines. Consulte las secciones pertinentes.

(5) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte Desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.

(6) Instale la tapa del engranaje de distribución. Consulte en esta sección Desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución.

(7) Instale el amortiguador de vibraciones. Consulte Desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(8) Instale el condensador de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(9) Instale el radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(10) Instale el ventilador y la cubierta del ventilador. Apriete el ventilador con una torsión de 56 N·m (41 lbs. pie).

(11) Si está instalado en el vehículo, vacíe y cargue el sistema de aire acondicionado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 24, Calefacción y aire acondicionado.

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

(13) Llene el sistema de refrigeración. Verifique que no existan fugas.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO SE PARE DIRECTAMENTE DELANTE DEL VENTILADOR. NO PONGA LAS MANOS CERCA DE LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO UTILICE PRENDAS SUELTAS.

(14) Haga funcionar el motor con el radiador sin el tapón. Inspeccione que no haya fugas y deje que el motor continúe funcionando hasta que se abra el termostato. Añada refrigerante, si fuera necesario.

COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS

Para realizar este procedimiento es necesario desmontar el motor del vehículo.

DESMONTAJE

(1) Con el motor completamente desensamblado, retire la placa trasera y el anillo O del árbol de levas.

(2) Instale los adaptadores y arandelas en herradura del tamaño adecuado (pieza perteneciente al extractor e instalador de cojinete de árbol de levas C-3132-A) en la parte posterior de cada casco de cojinete. Extraiga los cascos de cojinete.

INSTALACION

(1) Instale cojinetes de árbol de levas nuevos con el extractor e instalador de cojinete de árbol de levas

C3131-A. Para ello deslice el casco de cojinete nuevo sobre al adaptador pertinente.

(2) Emplace el cojinete trasero en la herramienta. Instale el seguro en forma de herradura e invirtiendo el procedimiento de desmontaje, coloque con cuidado en su sitio el casco de cojinete.

(3) Instale el resto de los cojinetes de la misma manera. Los cojinetes deben alinearse con cuidado a fin de que los orificios de aceite se integren plenamente con los conductos de aceite provenientes del cojinete principal. Si los orificios de aceite de los cascos de cojinete del árbol de levas no están alineados con precisión, retírelos e instálelos correctamente. Instale un anillo O de placa trasera nuevo en la parte trasera del árbol de levas. **Asegúrese de que esta junta no tenga fugas.**

COLECTOR DE ACEITE**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Drene el aceite del cárter.

(4) Retire la placa de deslizamiento delantera del vehículo.

(5) Retire los pernos de la tapa inferior del colector de aceite.

(6) Retire los pernos del colector de aceite. Retire los 6 pernos que están en el interior del colector de aceite.

(7) Retire el colector de aceite.

INSTALACION

(1) Elimine del bloque de cilindros todo resto de material de junta. Tenga cuidado de no raspar ni rayar la superficie de junta de aluminio del colector.

(2) Aplique sobre el colector de aceite un reborde continuo de 3 mm (0,1181 pulg.) de sellante silicón, instale el colector de aceite dentro de los 10 minutos.

(3) Instale los pernos interiores del colector de aceite. Apriételos con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

(4) Apriete los pernos más pequeños del colector de aceite con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.). Apriete los pernos más grandes del colector de aceite con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

(5) Instale el tapón de drenaje de aceite. Apriételo con una torsión de 33 N·m (25 lbs. pie).

(6) Instale la placa de deslizamiento delantera.

(7) Baje el vehículo del elevador.

(8) Llene el motor con la cantidad adecuada de aceite.

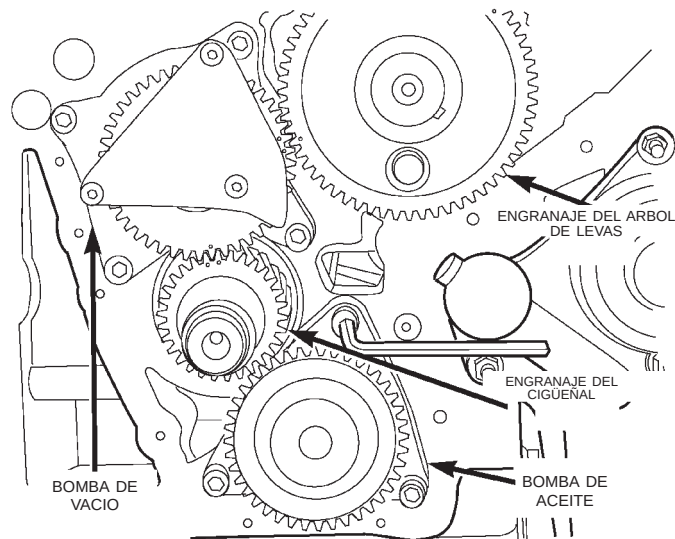
(9) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la tapa del engranaje de distribución. Consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.
- (3) Retire la bomba de aceite (Fig. 55).



80ae8458

Fig. 55 Desmontaje de la bomba de aceite

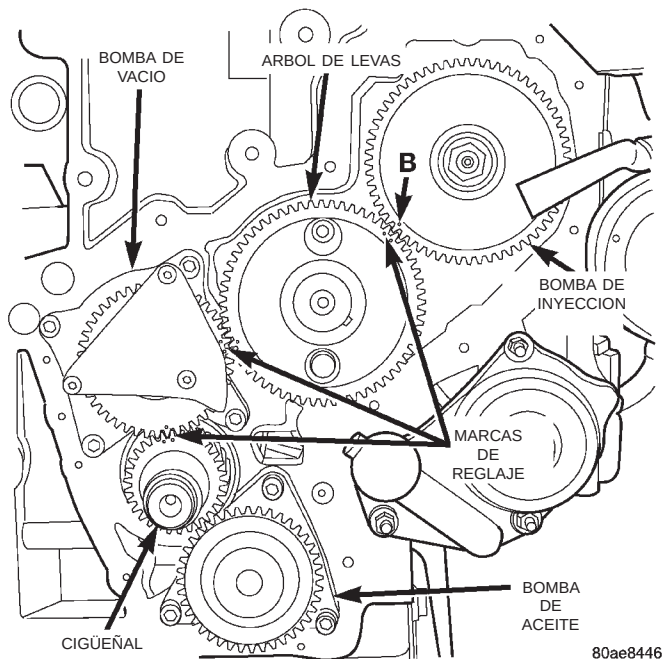
INSTALACION

- (1) Instale un anillo O nuevo y lubríquelo con aceite de motor limpio.
- (2) Instale la bomba de aceite. Apriete los tornillos con una torsión de 24,5-29,9 N·m (22,7-28,3 lbs. pie). Verifique si la holgura entre dientes de los engranajes de la bomba y el cigüeñal es normal.
- (3) Instale la tapa del engranaje de distribución. Consulte el desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

BOMBA DE VACIO INTERNA

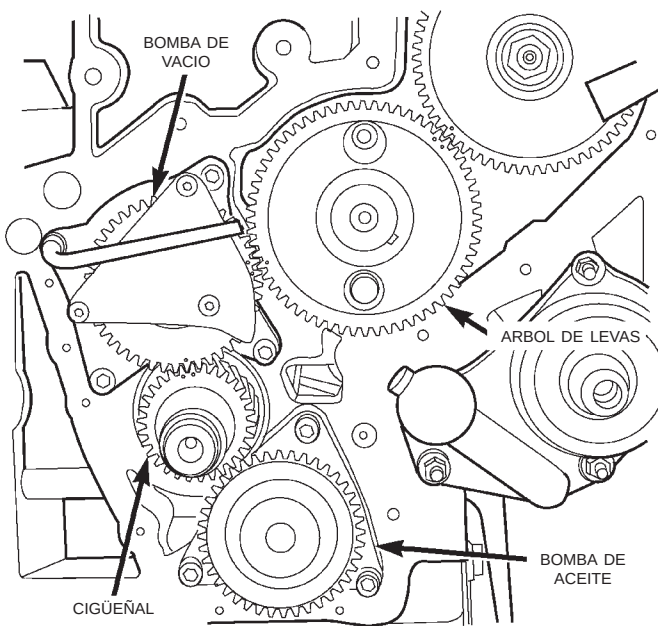
DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la tapa del engranaje de distribución. Consulte el desmontaje de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.
- (3) Alinee todas las marcas de reglaje antes de retirar la bomba de vacío (Fig. 56).
- (4) Retire los pernos de retén de la bomba de vacío.
- (5) Retire la bomba de vacío interna.



80ae8446

Fig. 56 Marcas de reglaje



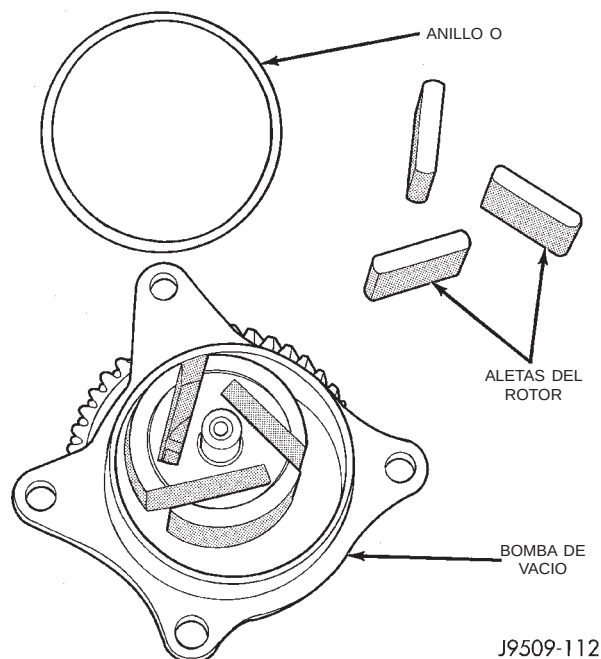
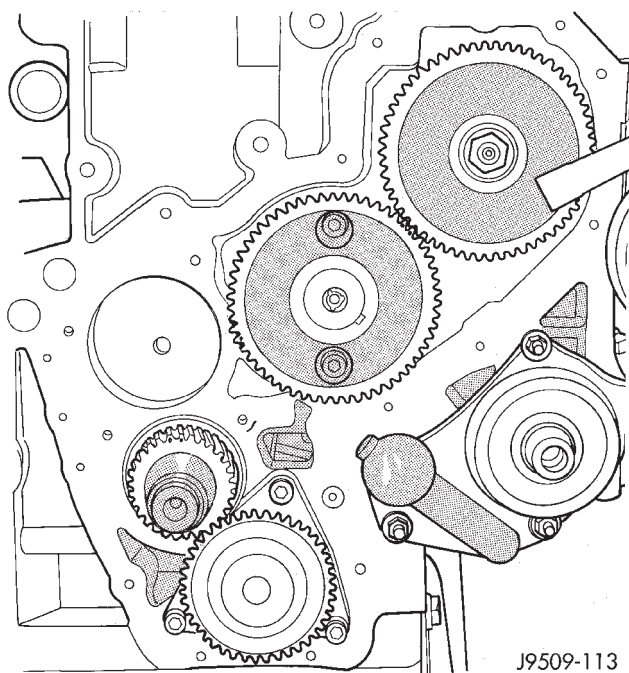
80ae8473

Fig. 57 Bomba de vacío

INSTALACION

- (1) Para instalar la bomba de vacío, alinee la parte exterior del engranaje con la parte interior ayudándose con un destornillador o herramienta similar. Alinee con las marcas de reglaje sobre el tren de engranajes e instálela (Fig. 56). Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 58 Piezas de la bomba de vacío****Fig. 59 Orificio de instalación de la bomba de vacío**

(2) Instale la tapa del engranaje de distribución. Consulte el desmontaje de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE LA BOMBA DE ACEITE**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería

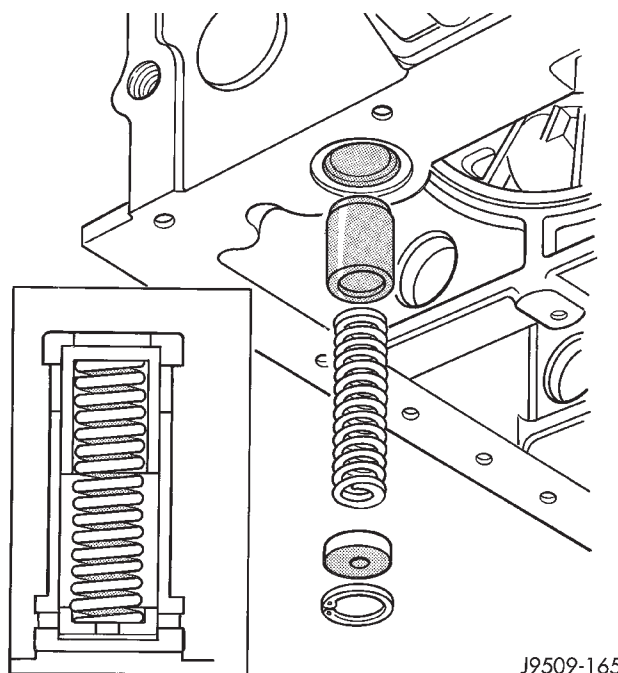
(2) Retire el colector de aceite. Consulte Desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(3) Retire el anillo de muelle de la válvula de descarga.

(4) Retire la tapa de la válvula de descarga, el muelle y el vástago (Fig. 60).

(5) Verifique la longitud del muelle de la válvula de descarga. La longitud libre del muelle de la válvula es de 57,5 mm (2,263 pulg.). Si la longitud del muelle fuera menor o estuviera deformado, el muelle deberá reemplazarse.

(6) Verifique si el vástago está rayado y reemplácelo si fuera necesario.

**Fig. 60 Válvula de descarga de presión de aceite****INSTALACION**

(1) Limpie a fondo todos los componentes y la cavidad de la válvula de descarga en el bloque de cilindros.

(2) Coloque el vástago, el muelle y la tapa dentro del bloque.

(3) Oprima el muelle e instale el anillo de muelle. Asegúrese de que el anillo de muelle quede completamente asentado en la acanaladura.

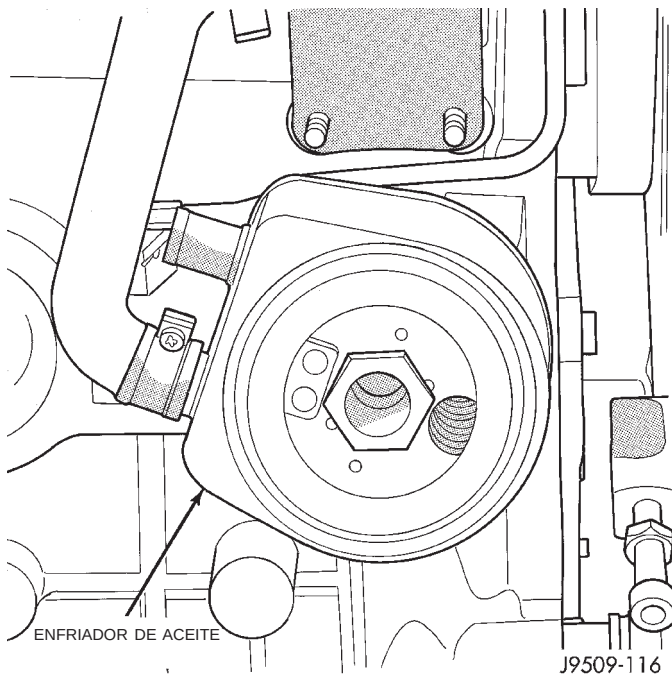
(4) Instale el colector de aceite. Consulte Desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE Y ENFRIADOR**DESMONTAJE**

- (1) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático delantero.
- (3) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (4) A través del hueco de la rueda derecha, haga a un lado el protector de salpicaduras y retire el perno de retén del adaptador del filtro de aceite y el enfriador.
- (5) Retire del vehículo el filtro de aceite y el adaptador.

**Fig. 61 Enfriador de aceite**

- (6) Retire del conjunto de enfriador la manguera superior de alimentación de refrigerante (Fig. 61).
- (7) Emplace el conjunto de enfriador y retire la otra manguera de refrigerante del conjunto de enfriador.
- (8) Retire del vehículo el enfriador de aceite.

INSTALACION

PRECAUCION: Hay dos anillos O que se relacionan con estos componentes; uno está situado entre el bloque del motor y el enfriador de aceite, el otro entre el enfriador y el adaptador. Utilice vaselina para mantener estas juntas en su sitio durante la instalación. Si cualquiera de las juntas no quedara

emplazada correctamente, podría producirse una fuga de aceite.

- (1) Emplace el enfriador de aceite e instale las mangueras de refrigerante.
- (2) Instale el filtro de aceite y adaptador en la base del enfriador de aceite. Apriete el perno con una torsión de 46,6 N·m (34 lbs. pie).
- (3) Instale el conjunto de rueda y neumático delantero derecho.
- (4) Baje el vehículo sobre el elevador.
- (5) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS**DESMONTAJE**

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire las culatas de cilindros. Consulte el desmontaje de la culata de cilindros en esta sección.
- (3) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (4) Retire el colector de aceite. Consulte el desmontaje del colector de aceite en esta sección.
- (5) Antes de desmontar los pistones del bloque de cilindros, retire el reborde superior de los huecos de cilindro con un escariador de rebordes confiable. **Asegúrese de mantener las partes superiores de los pistones tapadas durante esta operación.** Marque el pistón con el número de cilindro que le corresponda.
- (6) Deben desmontarse los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo tal que cada biela quede centrada en el hueco de cilindro.
- (7) Retire la tapa de biela. Instale los protectores de los pernos de las bielas. Haga presión para extraer del hueco de cilindro cada uno de los conjuntos de pistón y biela.

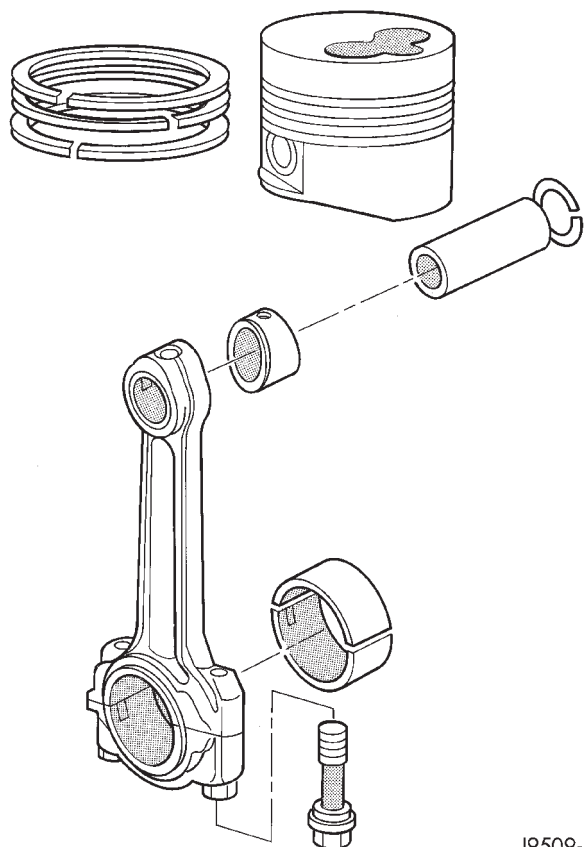
NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorriones del cigüeñal.

- (8) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

PERNO DE PISTON—DESMONTAJE

- (1) Fije la biela en una mordaza de mandíbulas blandas.
- (2) Retire los dos collarines que aseguran el perno de pistón.
- (3) Extraiga empujando el perno de pistón del pistón y la biela.

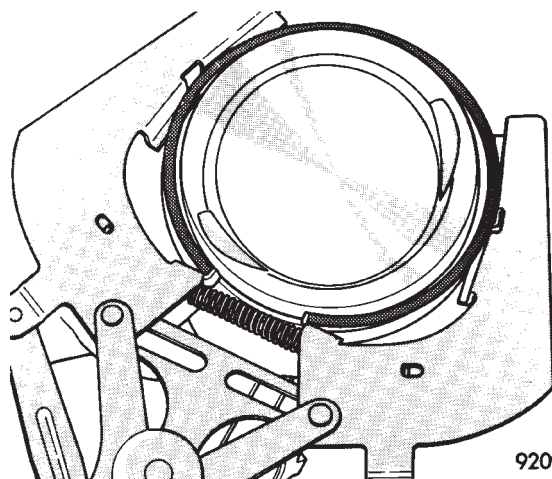
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9509-172

Fig. 62 Conjunto de pistón

ARO DE PISTON—DESMONTAJE



9209-16

Fig. 63 Aros de pistón—desmontaje e instalación

(1) La marca de identificación sobre la cara de los aros de pistón superior e intermedio debe apuntar hacia la corona del pistón.

(2) Con un expansor de aros adecuado, retire los aros de pistón superior e intermedio (Fig. 63).

(3) Retire el larguero lateral del anillo de aceite superior, el larguero lateral del anillo de aceite infe-

rior y a continuación, el expansor de anillo de aceite del pistón.

(4) Limpie cuidadosamente todo el carbón de las coronas, de las faldas de pistón y de las acanaladuras de los anillos, asegurándose de que los cuatro orificios de aceite en la acanaladura del anillo de control de aceite estén perfectamente limpios.

AJUSTE DEL ARO DE PISTON

(1) Limpie el hueco de cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo con el pistón, para asegurarse de que calce justo en el medio del hueco. La medida de la luz entre puntas de aro debe realizarse con el aro emplazado por lo menos a 12 mm (0,50 pulg.) de la base del hueco de cilindro. Verifique la luz con un calibrador de espesor. La luz entre puntas de aro de compresión superior debe ser de 0,25 a 0,50 mm (0,0098 a 0,0196 pulg.). La luz entre puntas de aro de segunda compresión debe ser de 0,25 a 0,35 mm (0,0098 a 0,0137 pulg.). La luz del anillo de control de aceite debe ser de 0,25 a 0,58 mm (0,0098 a 0,0228 pulg.).



J9009-45

Fig. 64 Medición de la luz entre puntas de aro

(2) Si las luces entre puntas de aro exceden las dimensiones indicadas, deberán ajustarse los nuevos aros o las camisas de cilindros. Mantenga los aros de pistón en los valores establecidos para el pistón.

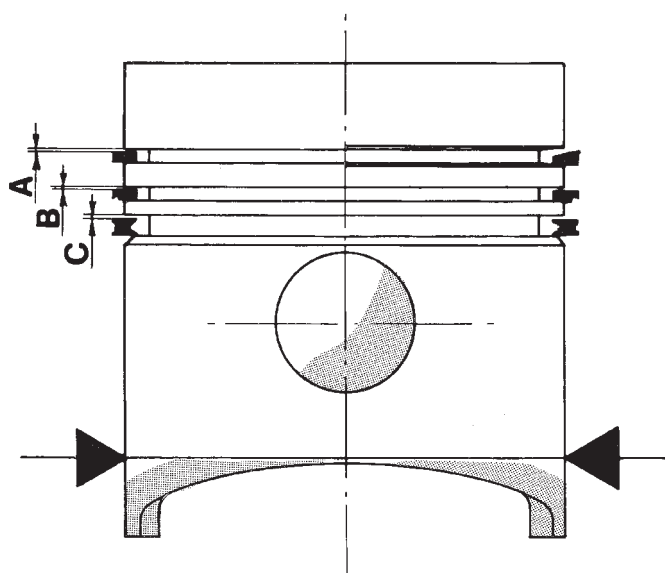
(3) Verifique la holgura entre el aro de pistón y la acanaladura (Fig. 65). La luz entre puntas de aro de compresión superior es de 0,08 a 0,130 mm (0,0031 a 0,0051 pulg.). La luz entre puntas de aro de segunda compresión es de 0,070 a 0,102 mm (0,0027 a 0,0040 pulg.). La luz del anillo de control de aceite es de 0,040 a 0,072 mm (0,0015 a 0,0028 pulg.).

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Instale los aros en los pistones con un expansor de aros adecuado (Fig. 66).

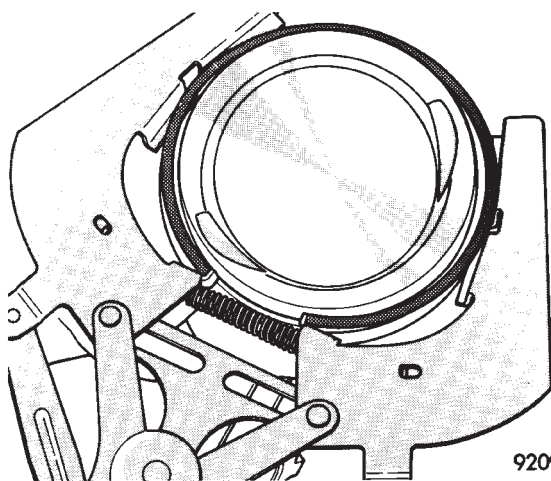
(2) El aro de compresión superior es ahusado y platinado en cromo. El segundo aro es de tipo raspa-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9509-22

Fig. 65 Holgura entre el aro de pistón y la acanaladura



9209-16

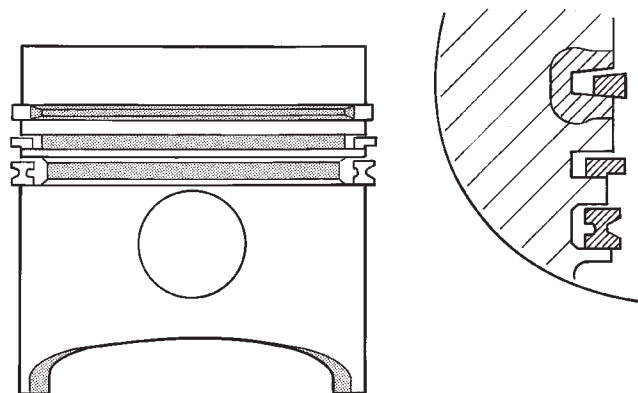
Fig. 66 Aros de pistón—desmontaje e instalación

dor y debe instalarse con el borde que raspa orientado hacia la base del pistón. El tercero es un anillo de control de aceite. Deben establecerse las luces entre puntas de aro antes de insertar el pistón en las camisas, del siguiente modo (Fig. 68).

(3) La luz entre puntas de aro debe establecerse a 30 grados hacia la derecha de la escotadura de la cámara de combustión (mirando la corona del pistón desde arriba).

(4) La luz entre puntas de aro del segundo pistón debe establecerse del lado opuesto a la escotadura de la cámara de combustión.

(5) La luz del anillo de control de aceite debe establecerse a 30 grados hacia la izquierda de la escotadura de la cámara de combustión.



J9509-171

Fig. 67 Identificación de aros de pistón

(6) Cuando ensamble los pistones, verifique que la instalación de los componentes se realice en la misma posición antes del desensamblaje. Estas posiciones están determinadas por los números grabados, comenzando por el extremo del tren de engranajes del motor. **Dirija la escotadura de la cámara del lado del pistón hacia el árbol de levas.** De esta forma, los números grabados sobre el extremo grande de la biela deben también orientarse hacia la misma dirección. Para insertar el pistón en el cilindro, utilice un compresor de aros, como se muestra en la (Fig. 66).

INSTALACION DEL PERNO DE PISTON

(1) Fije la biela en una mordaza de mandíbulas blandas.

(2) Lubrique el perno de pistón y el pistón con aceite de motor limpio.

(3) Emplace el pistón sobre la biela.

PRECAUCION: Asegúrese de que la escotadura de la cámara de combustión en la corona del pistón y los números de la tapa de cojinete en la biela estén del mismo lado.

(4) Instale el perno de pistón.

(5) Instale collarines en el pistón para retener el perno de pistón.

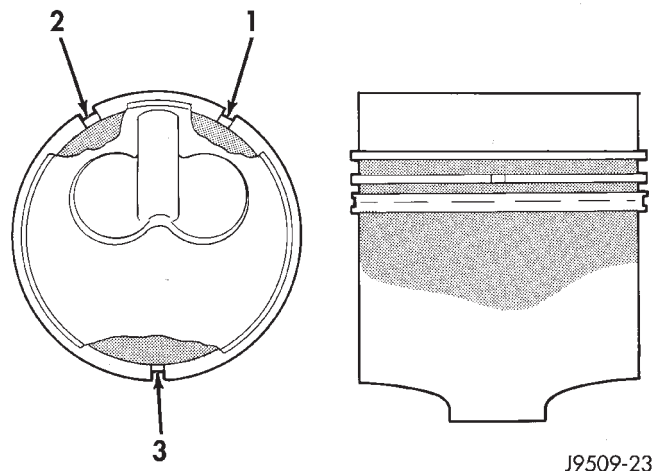
(6) Retire la biela de la mordaza.

INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco, asegúrese de que las luces entre puntas de aro de compresión queden escalonadas, de modo que ninguna coincida con la luz del larguero del anillo de aceite (Fig. 68).

(2) Antes de instalar el compresor de aros, asegúrese de que los extremos del expansor de anillo de

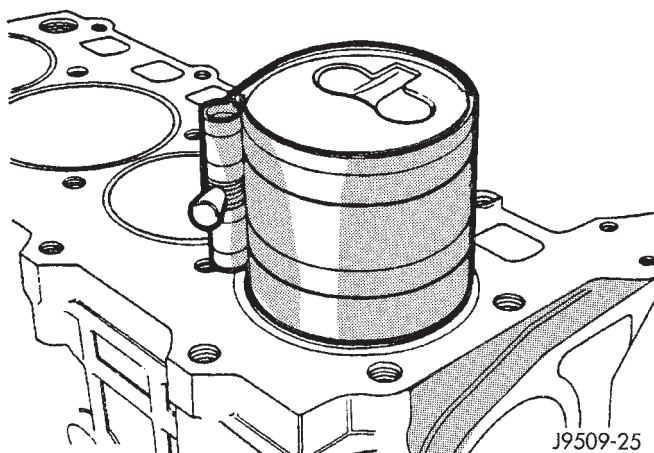
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9509-23

Fig. 68 Localización de la luz entre puntas de aro de pistón

aceite hagan tope y las luces entre los largueros estén establecidas como se muestra en la (Fig. 68).



J9509-25

Fig. 69 Instalación del pistón

(3) Sumerja la cabeza de pistón y los aros en aceite de motor limpio, deslice el compresor de aros sobre el pistón y apriete con la llave especial (Fig. 69). **Asegúrese de que el emplazamiento de los aros no cambie durante esta operación.**

(4) Dirija la escotadura de la cámara de combustión del lado del pistón hacia el árbol de levas.

(5) Instale los protectores de pernos de biela sobre los pernos.

(6) Haga girar el cigüeñal de modo que el gorrón de biela quede en el centro del hueco de cilindro. Inserte la biela y el pistón en el hueco de cilindro y guíe la biela sobre el gorrón del cigüeñal.

(7) Martille con suavidad el pistón dentro del hueco de cilindro, usando el mango de un martillo. Simultáneamente, guíe la biela para emplazarla en el gorrón de biela.

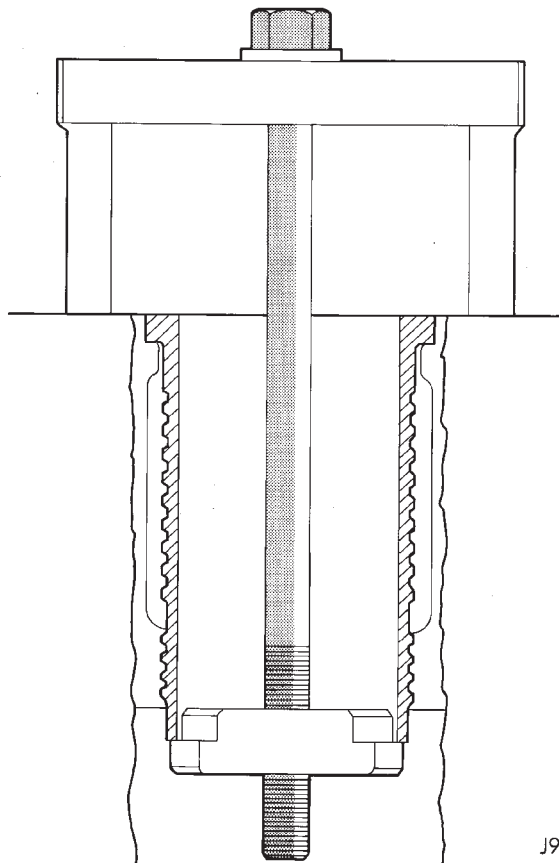
(8) Instale las tapas de biela. Instale las tuercas sobre los pernos de biela limpios y lubricados. Apriete

las tuercas con una torsión de 29,5 N·m (22 lbs. pie) más 60°.

CONJUNTO DE CAMISA DE CILINDRO

DESMONTAJE

- (1) Retire las culatas de cilindros.
- (2) Retire el colector de aceite.
- (3) Retire los pistones.
- (4) Utilice la herramienta VM-1001 para desmontar las camisas (Fig. 70).



J9509-12

Fig. 70 Extractor de camisa

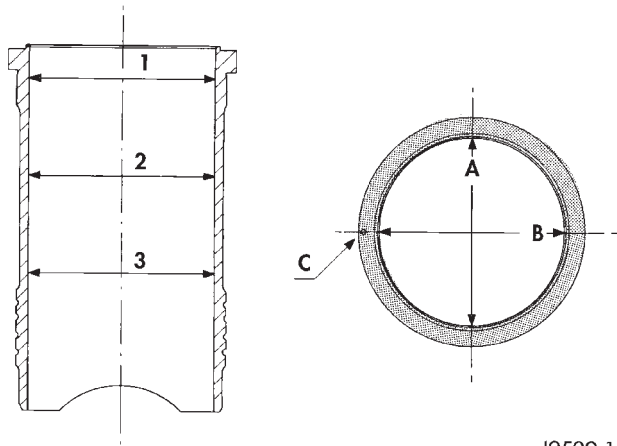
(5) Retire los espaciadores de la camisa de cilindro o de la escotadura del bloque de cilindros. Mantenga los espaciadores con cada una de las camisas de cilindro.

INSTALACION

(1) Limpie cuidadosamente cualquier residuo de LOCTITE de la camisa y el cárter, y desengrase el cárter donde éste hace contacto con las camisas. Instale las camisas en el cárter, como se muestra en el punto (A), haciéndolas girar hacia atrás y hacia adelante en un ángulo de 45° a fin de garantizar el emplazamiento correcto (Fig. 72).

(2) Mida la escotadura de la camisa en relación con la plataforma del bloque con un indicador de cuadrante montado sobre la herramienta especial

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9509-13

Fig. 71 Inspección de la camisa

VM-1010 A. **Todas las mediciones deben tomarse sobre el lado del árbol de levas.** Coloque en cero el indicador sobre la plataforma del bloque.

(3) Mueva el indicador hacia la lectura de la camisa de cilindro que se registra en el indicador.

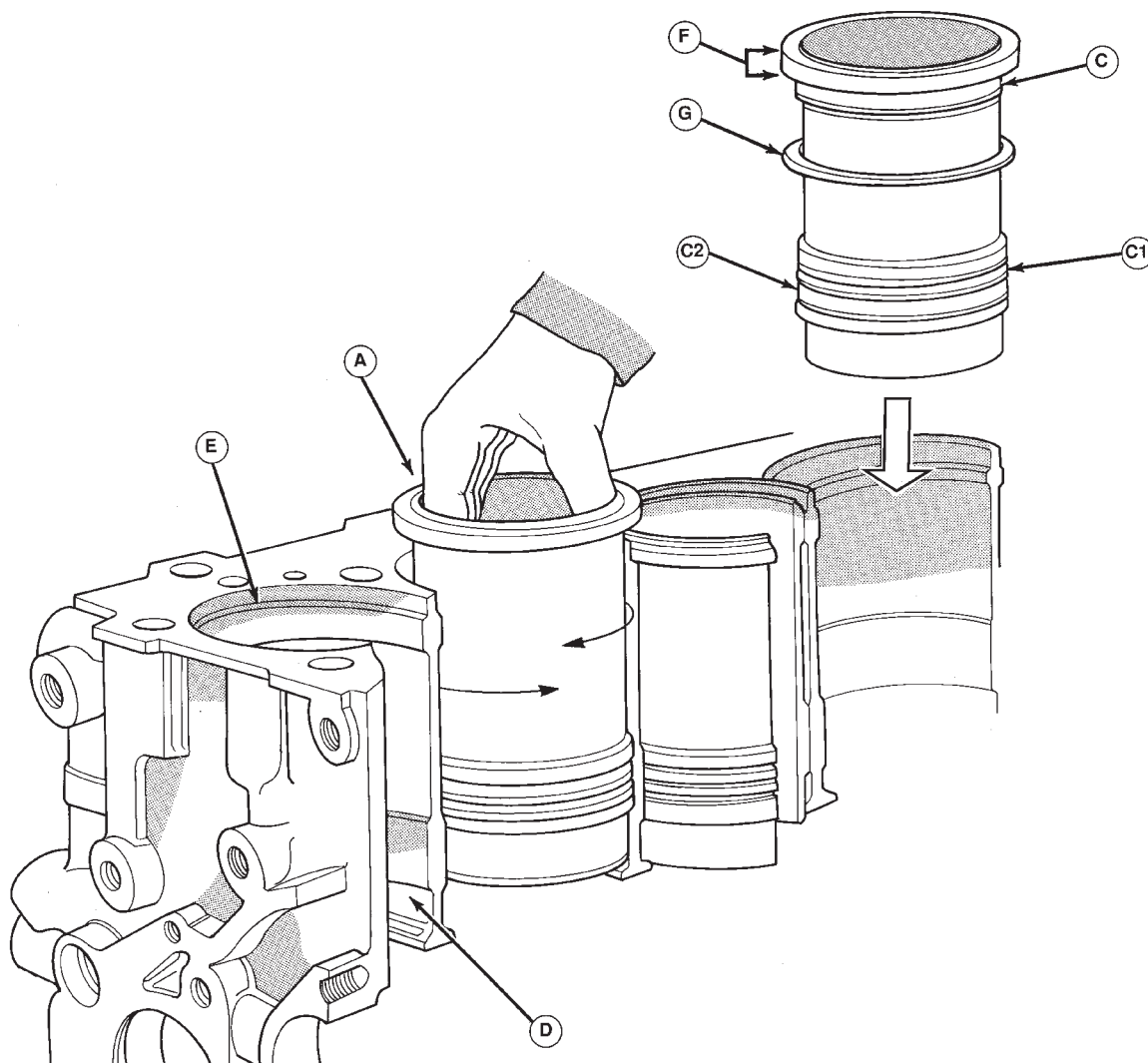
(4) Retire la camisa y la herramienta especial.

(5) A continuación, seleccione el espesor correcto de espaciador para lograr la proyección correcta (0,01 - 0,06 mm - 0,0003 - 0,0023 pulg.).

(6) Coloque el espaciador y los anillos O encima de la camisa.

(7) Lubrique la localización inferior de la camisa en el bloque. Aplique LOCTITE AVX en la esquina del asiento de la camisa. Aplique este compuesto de manera uniforme en la parte superior de la zona de la camisa.

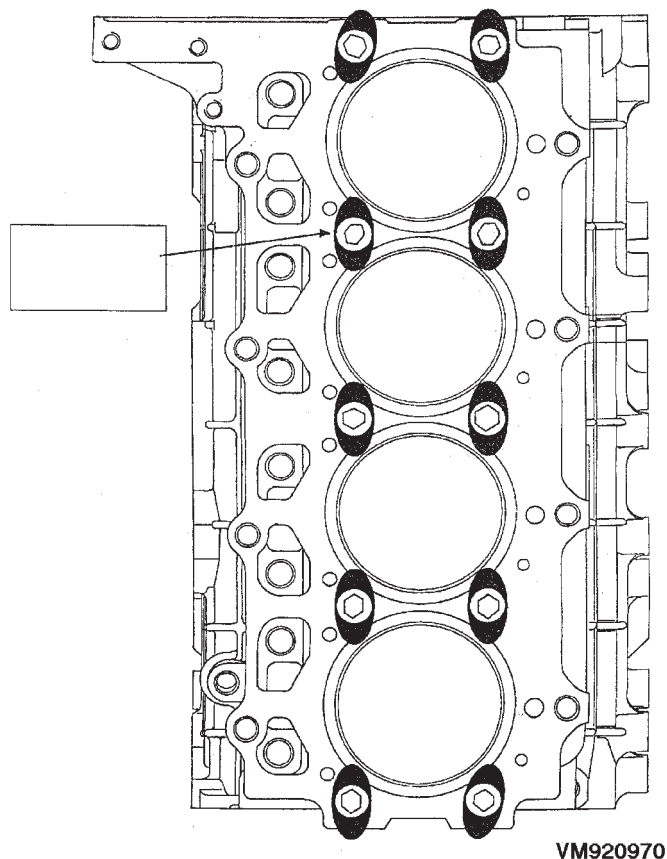
(8) Coloque las camisas en el cárter, asegurándose de que el espaciador quede emplazado correctamente en el asiento. Fije las camisas en su sitio con la herramienta especial (VM-1016) y los pernos (Fig. 73). Limpie cualquier residuo que pudiera quedar de LOCTITE en la superficie superior de la plataforma del bloque.



J9509-120

Fig. 72 Instalación de la camisa

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 73 Inmovilización de la camisa**

(9) Vuelva a verificar la proyección de la camisa. Esta debe ser de 0,01 - 0,06 mm (0,0003 - 0,0023 pulg.).

NOTA: Antes de poner en marcha el motor debe transcurrir un lapso de seis horas después de haber instalado las camisas. Si después de instalar las camisas, no se continúa con el ensamblaje del motor, las camisas deben inmovilizarse durante un mínimo de doce horas.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL**DESMONTAJE**

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el motor del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación del motor en esta sección.
- (3) Instale el motor sobre un caballete para motores.
- (4) Retire el sistema de transmisión de accesorios.
- (5) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.
- (6) Retire los conjuntos de balancín y las varillas empujadoras. Consulte desmontaje e instalación de

los balancines y las varillas empujadoras en esta sección.

(7) Retire el múltiple de admisión, el múltiple de escape y el turboalimentador. Consulte el grupo 11, Sistema de escape y turboalimentador.

(8) Retire el colector de agua.

(9) Retire los conductos de alimentación de aceite de los balancines.

(10) Retire las culatas de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(11) Retire el colector de aceite y el tubo de absorción de aceite.

(12) Retire los pistones y las bielas.

(13) Retire el amortiguador de vibraciones. Consulte desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

(14) Retire la tapa del engranaje de distribución. Consulte desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(15) Retire del bloque la bomba de aceite y la bomba de vacío.

(16) Instale la herramienta especial VM.1004 encima del cigüeñal sobre el engranaje (Fig. 75).

(17) Retire del bloque los pernos posicionadores de la alimentación de aceite del cojinete principal y el soporte del cigüeñal.

(18) Retire del bloque del motor el volante y la placa adaptadora.

(19) Retire los cojinetes de empuje del portador trasero de cojinete principal.

(20) Deslice hacia atrás el cigüeñal y los portadores de cojinete, hacia la parte trasera del bloque. Si tiene dificultad para desmontar el conjunto completo como se describió anteriormente, deslice el conjunto hacia atrás lo suficiente como para tener mayor acceso a los pernos del portador de cojinete principal. Marque los portadores para tener una referencia en el ensamblaje y retire los pernos, dos pernos por cada portador (Fig. 76).

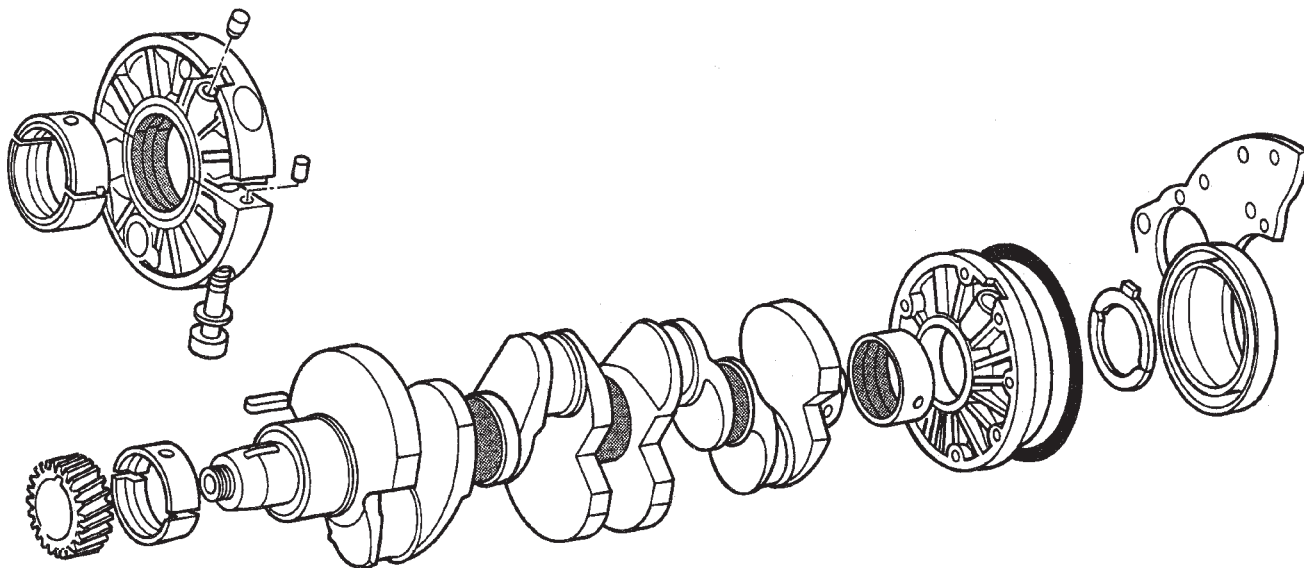
(21) Separe las dos mitades de cada portador, retírelas del cigüeñal y vuelva a ensamblar provisoriamente los portadores (Fig. 77). Retire el cigüeñal a través de la parte trasera del cárter.

INSTALACION

NOTA: Asegúrese de que los surtidores de aceite se orienten hacia la parte delantera del motor.

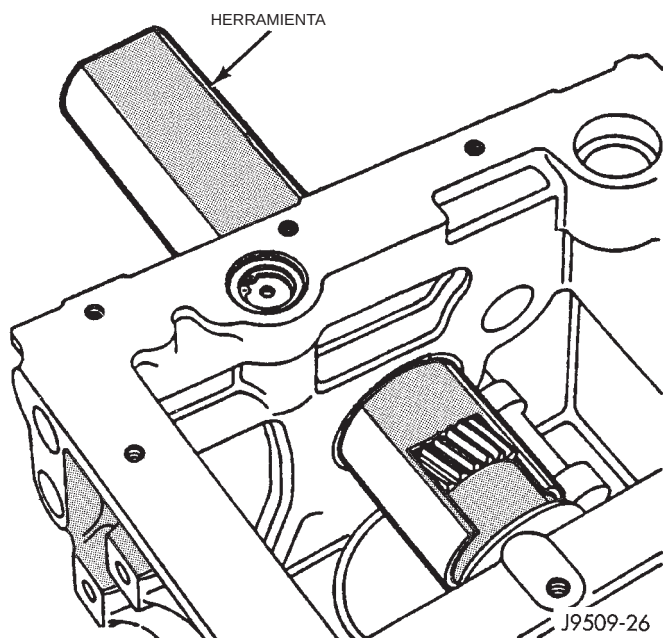
- (1) Instale los soportes de cojinete principal. Apriételos con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie)
- (2) Verifique el diámetro interno de los cojinetes.
- (3) Si se verifica el diámetro interno del cojinete original y las cifras no se encuentran dentro de las especificaciones indicadas, deben utilizarse cojinetes nuevos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J9509-178

Fig. 74 Conjunto de cigüeñal y cojinete

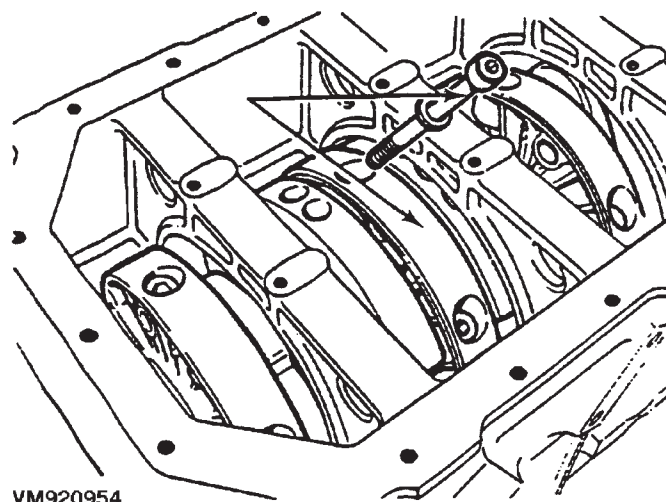


J9509-26

Fig. 75 Herramienta especial del cigüeñal VM.1004

(4) Verifique la luz entre los gorriones de cojinete principal del cigüeñal y el cojinete. La luz del cojinete principal es de 0,03 a 0,088 mm (0,0011 a 0,0035 pulg.).

NOTA: Ensamble el motor según la secuencia indicada. De esta forma, ahorrará tiempo y evitará que se produzcan daños en los componentes del motor. Limpie las piezas con un solvente adecuado y séquelas con aire comprimido antes de proceder con el ensamblaje. Utilice juntas nuevas donde



VM920954

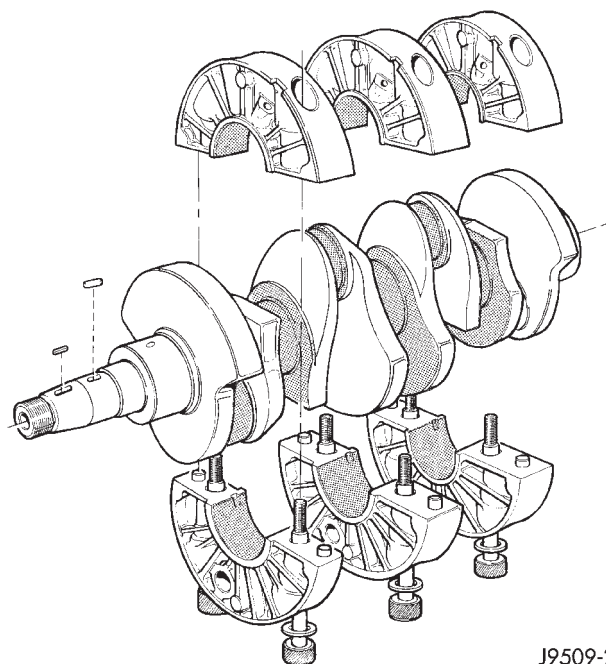
Fig. 76 Pernos posicionadores del soporte del cigüeñal

corresponda y apriete los componentes correctamente con llaves de tensión.

(5) Limpie a fondo el cárter y los conductos de aceite y séquelos con aire comprimido.

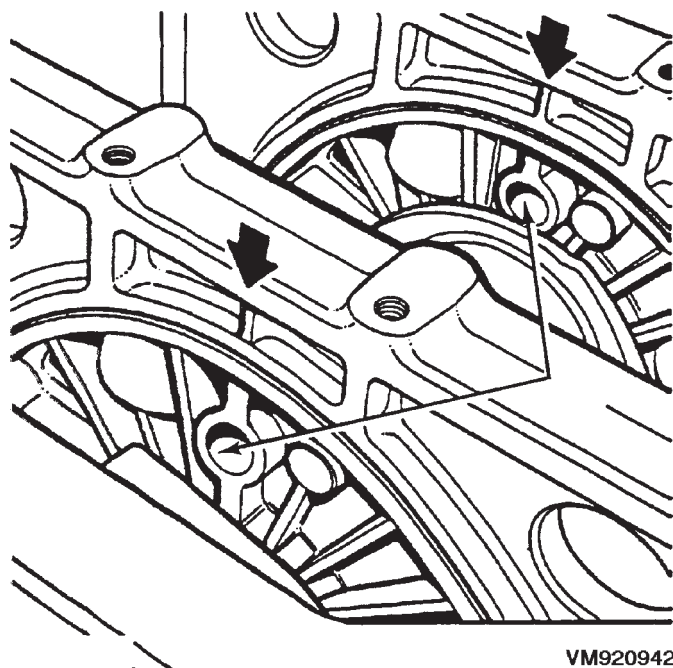
(6) Instale cascos nuevos de cojinetes principales en cada una de las mitades de los portadores. Ensamble los portadores en los gorriones del cigüeñal, asegurándose de que éstos queden instalados en sus emplazamientos originales y que **la boquilla del surtidor del pistón quede dirigida hacia la parte delantera del cigüeñal**. Fije cada portador con dos pernos apretados de manera uniforme con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie). Verifique que el surtidor de aceite quede emplazado (Fig. 77).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 77 Conjunto de cigüeñal y portador de cojinete**

(7) Deslice la herramienta especial VM.1004 sobre el engranaje del cigüeñal e inserte el conjunto de cigüeñal y soporte dentro del cárter del mismo modo en que se procedió para el desmontaje.

(8) Alinee los orificios en los soportes inferiores con el centro de las nervaduras del cárter (Fig. 78).

**Fig. 78 Alineación del soporte del cojinete principal**

(9) Asegure cada conjunto de soporte en el cigüeñal con los pernos posicionadores de la alimentación de aceite del cojinete principal y el soporte. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(10) Instale el soporte trasero del cojinete principal en el cigüeñal asegurándose de que la flecha del soporte de cojinete coincida con la nervadura vertical en el centro del cárter.

(11) Instale la junta de aceite trasera.

(12) Instale anillos O nuevos en la placa adaptadora.

(13) Instale la placa adaptadora en el bloque. Apriete las tuercas con una torsión de 26,5 N·m (20 lbs. pie).

(14) Instale los pernos Allen a través de la placa adaptadora hacia el soporte trasero del cojinete principal. Apriete con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(15) Emplace el volante y el anillo O en el cigüeñal y alinee los orificios de los pernos.

NOTA: A fin de realizar la comprobación del juego longitudinal del cigüeñal, pueden utilizarse los pernos usados del volante. Para el ensamblaje final se requieren pernos de volante nuevos.

(16) Instale 2 pernos de volante con una separación de 180°, y apriételos con una torsión de 20 N·m más 60° (15 lbs. pie) más 60°.

(17) Fije un indicador de cuadrante en el bloque del motor.

(18) Desplace el cigüeñal hacia la parte delantera del motor y coloque en cero el indicador.

(19) Desplace el cigüeñal hacia la parte trasera del motor y registre la medida.

(20) Deberá restar el juego longitudinal especificado para el cigüeñal a la cifra obtenida. El juego longitudinal del cigüeñal es de 0,153 a 0,304 mm (0,0060 a 0,0119 pulg.).

(21) Seleccione las arandelas de empuje que mantengan el juego longitudinal correcto.

(22) Retire las herramientas y el volante.

(23) Lubrique las mitades de las arandelas de empuje y colóquelas dentro del portador trasero del cojinete principal.

(24) Asegúrese de que las superficies de contacto del extremo del cigüeñal y el volante estén limpias y secas. Instale un anillo O en la acanaladura del volante.

(25) Para verificar el juego longitudinal correcto, instale los pernos de volante con una separación de 180°, y apriételos con una torsión de 20 N·m más 60° (15 lbs. pie más 60°).

(26) Mida el juego longitudinal del cigüeñal con un indicador de cuadrante. Este no debe excederse de 0,153 a 0,304 mm (0,0060 a 0,0119 pulg.) (Fig. 79).

PRECAUCION: Utilice pernos de volante NUEVOS para el siguiente procedimiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

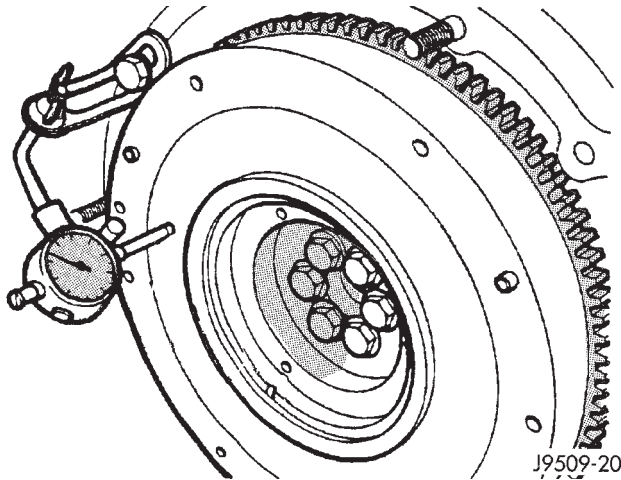


Fig. 79 Medición del juego longitudinal del cigüeñal

(27) Instale un anillo O nuevo en el volante. Instale el volante en el cigüeñal. Los 6 pernos de volante deben apretarse de la siguiente manera:

a. Lubrique e instale los 6 pernos de volante nuevos.

b. Apriete los 6 pernos de volante con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie), haciendo girar hacia la derecha un perno y siguiendo con el opuesto (ajuste cruzado) hasta completar los seis.

c. Afloje los pernos de uno en uno y apriételos con una torsión de 19,6 N·m (14 lbs. pie) más 75° empleando el método de ajuste cruzado.

(28) Instale los conjuntos de pistones y bielas. Consulte desmontaje e instalación de pistones y bielas en esta sección.

(29) Instale el tubo de absorción de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

(30) Instale el colector de aceite. Consulte desmontaje e instalación del colector de aceite en esta sección.

(31) Instale la bomba de vacío, con cuidado de alinear las marcas de reglaje del engranaje con las marcas del engranaje del cigüeñal. Apriete los tornillos con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(32) Antes de instalar la bomba de aceite, verifique la profundidad del hueco de la bomba en el bloque (A) y la altura del cuerpo de la bomba (B) (Fig. 80). La diferencia entre A y B debe ser de 0,020-0,082 mm (0,0007 a 0,0032 pulg.).

(33) Instale la bomba de aceite. Apriete los tornillos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). Verifique que la holgura entre dientes entre los engranajes de la bomba y el cigüeñal sea normal.

(34) Instale la tapa del engranaje de distribución. Consulte desmontaje e instalación de la tapa del engranaje de distribución en esta sección.

(35) Instale el amortiguador de vibraciones. Consulte desmontaje e instalación del amortiguador de vibraciones en esta sección.

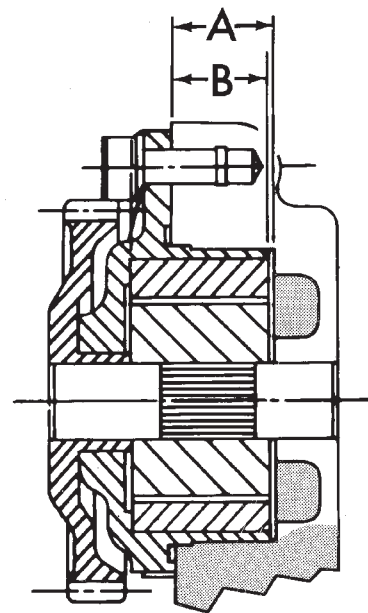


Fig. 80 Profundidad del hueco de la bomba de aceite

(36) Instale las culatas de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(37) Instale los balancines y las varillas empujadoras. Consulte desmontaje e instalación de los balancines y las varillas empujadoras en esta sección.

(38) Instale la tapa de la culata de cilindros. Consulte desmontaje e instalación de la tapa de la culata de cilindros en esta sección.

(39) Instale el sistema de transmisión de accesorios.

(40) Instale el motor en el vehículo. Consulte desmontaje e instalación del motor en esta sección.

(41) Llene el motor con la cantidad correcta de los líquidos especificados.

(42) Conecte el cable negativo de la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

EMPUJADORES HIDRAULICOS

DESENSAMBLAJE

(1) Haga movimientos de palanca para extraer la abrazadera de muelle del retén del émbolo.

(2) Limpie los depósitos de barniz del interior del cuerpo del empujador, sobre el casquillo del émbolo.

(3) Invierta el cuerpo del empujador y retire el casquillo del émbolo, el émbolo, la válvula de retención, el muelle de la válvula de retención, el retén de la válvula de retención y el muelle del émbolo. La válvula de retención puede ser plana o esférica.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

(1) Limpie todas las piezas del empujador con un solvente que quite todos los restos de barniz y carbón.

(2) Reemplace los empujadores que no puedan repararse por conjuntos nuevos.

(3) Si el émbolo presenta signos de desgaste o está rayado, instale un conjunto de empujador nuevo. Si la válvula está picada o el asiento de válvula en el extremo del émbolo no permite que éste se asiente, instale un conjunto de empujador nuevo.

(4) Ensamble los empujadores.

LIMPIEZA E INSPECCION

CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de contacto de la culata de cilindros del motor y el bloque de cilindros. Limpie las superficies de contacto del múltiple de admisión y escape y la culata de cilindros del motor. Elimine todo resto de material de junta y el carbón.

Compruebe y asegúrese de que no haya caído refrigerante o materias extrañas dentro de la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y de la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con una regla de trazar y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y el bloque de cilindros del motor sean planas (Fig. 81).

El espesor mínimo de la culata de cilindros es de 89,95 mm (3,541 pulg.)

PRECAUCION: Si se encuentra que una sola de las culatas de cilindros está deformada y requiere maquinado, será necesario también maquinar el resto de las culatas de cilindros y de las placas de extremo en la cantidad que corresponda a fin de mantener la alineación correcta de los cilindros.

BALANCINES Y VARILLAS EMPUJADORAS

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes (Fig. 82) con un solvente.

Sopletee con aire comprimido los conductos de aceite en los balancines y las varillas empujadoras.

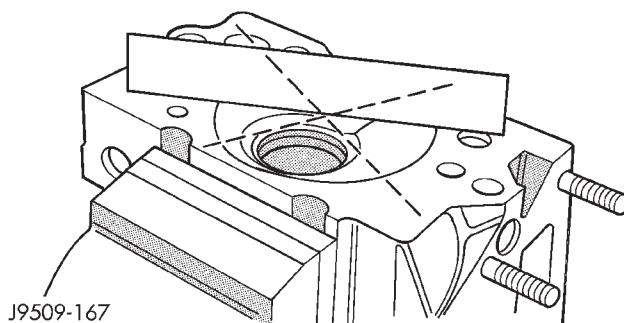
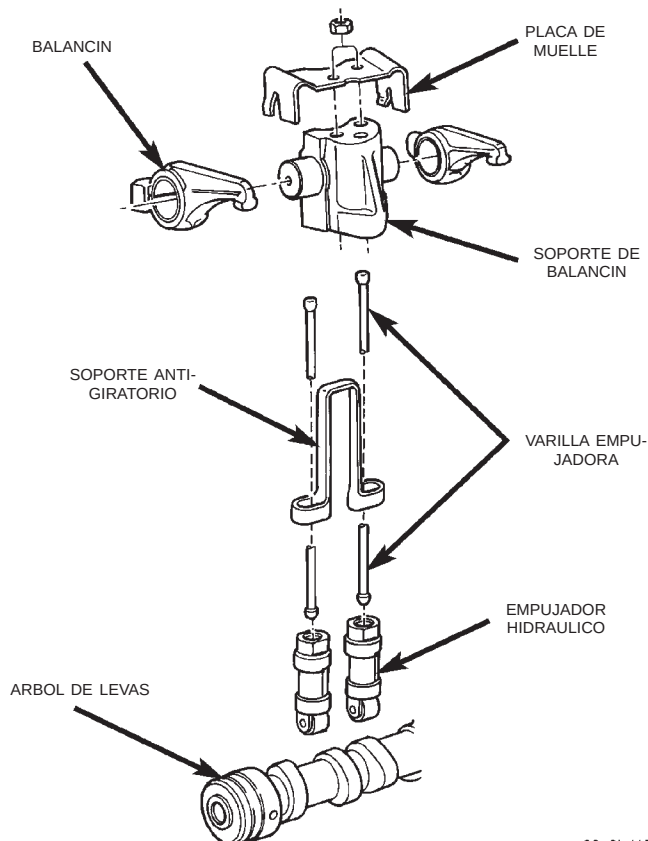


Fig. 81 Comprobación de la planeidad de la culata de cilindros



80a2b415

Fig. 82 Componentes de los balancines

INSPECCION

Inspeccione la zona de la superficie de pivote de cada uno de los balancines. Reemplace cualquier balancín que esté rayado, picado, cuarteado o excesivamente desgastado.

Inspeccione la superficie de contacto de la punta del vástago de válvula de cada balancín y reemplace el balancín que esté excesivamente picado.

Inspeccione cada extremo de varilla empujadora para comprobar si presenta un desgaste excesivo y reemplace según sea necesario. Si cualquiera de las varillas empujadoras está excesivamente desgastada debido a la falta de aceite, reemplácela e inspeccione

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

si el empujador hidráulico correspondiente presenta mucho desgaste.

Inspeccione si las varillas empujadoras están rectas haciéndolas rodar sobre una superficie plana o iluminándolas con una luz entre la varilla empujadora y la superficie plana.

No es normal que se presente un patrón de desgaste a lo largo de la varilla empujadora. De existir esta condición, inspeccione si las culatas de cilindros del motor presentan obstrucciones.

CONJUNTO DE PISTONES Y BIELAS

INSPECCION—PISTONES

(1) Diámetro del pistón: Tamaño: 91,93-91,94 mm (3,6191-3,6196 pulg.). Límite de desgaste máximo: 0,05 mm (0,0019 pulg.).

(2) Verifique en los pistones la redondez de los huecos de pernos de pistón. Realice 3 comprobaciones a intervalos de 120°. Ovalización máxima: 0,05 mm (0,0019 pulg.).

(3) El diámetro del pistón debe medirse aproximadamente a 15 mm (0,590 pulg.) hacia arriba desde la base.

(4) El desgaste de la falda de pistón no debe exceder de 0,1 mm (0,00039 pulg.).

(5) La holgura entre la camisa de cilindro y el pistón no debe exceder de 0,25 mm (0,0009 pulg.).

(6) Asegúrese de que el peso de los pistones no difiera en más de 5 g (0,011 lbs.).

INSPECCION—BIELA

(1) Ensamble los cascos y las tapas de cojinete en las bielas respectivas, asegurándose de que las estrías de la tapa y las marcas de referencia queden alineadas.

(2) Apriete los pernos de la tapa de cojinete con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

(3) Verifique y registre el diámetro interno de la biela en el extremo del cigüeñal.

NOTA: Cuando cambie las bielas, las cuatro deben tener el mismo peso y el mismo número grabado. Las bielas de recambio sólo se proveen en juegos de cuatro.

Las bielas se proveen en juegos de cuatro ya que todas deben tener el mismo peso. La diferencia de peso máxima permitida es de 18 g (0,039 lbs.).

NOTA: En uno de los lados del extremo grande de la biela hay un número de dos dígitos que indica la categoría de peso de la biela. En el otro lado del extremo grande hay un número de cuatro dígitos tanto en la biela como en la tapa. Ambos números deben orientarse hacia el árbol de levas, así como también la escotadura en la corona del pistón (Fig.

84). Caliente levemente el pistón en un horno. Inserte el perno de pistón en su sitio y asegúrelo con los anillos de muelle que se proveen.

Los números de cuatro dígitos marcados sobre el extremo grande de la biela y en la tapa de biela deben estar del mismo lado que el árbol de levas (Fig. 84). Después de haber recubierto las roscas con Molyguard, apriete los pernos de la biela con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

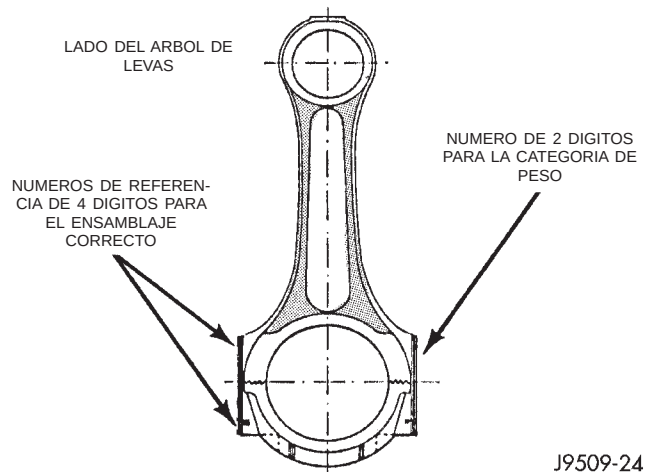


Fig. 83 Identificación de la biela

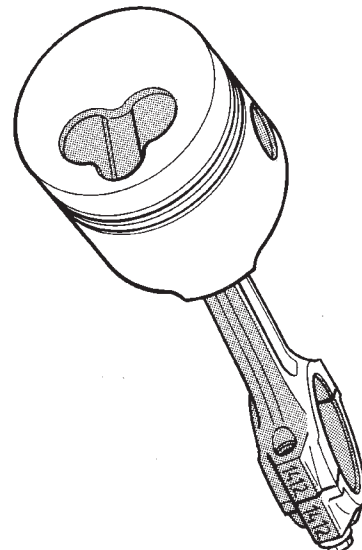


Fig. 84 Conjunto de pistón y biela

INSPECCION—PERNO DE PISTON

(1) Mida el diámetro del perno de pistón en el centro y en ambos extremos.

(2) El diámetro del perno de pistón es de 29,990 a 29,996 mm (1,1807 a 1,1809 pulg.).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

INSPECCION—GORRONES DEL CIGÜEÑAL

(1) Con un micrómetro mida y registre la medida de los gorriones de biela del cigüeñal, tomando la lectura de cada gorrón con una separación de 120°. El diámetro del gorrón del cigüeñal es de 53,84 a 53,955 mm (2,1196 a 2,1242 pulg.).

(2) Los gorriones del cigüeñal que tienen un desgaste superior al límite permitido o muestran signos de ovalización deben volver a esmerilarse o reemplazarse. El diámetro mínimo cuando se vuelve a esmerilar es de 53,69 mm (2,1137 pulg.).

LUZ ENTRE EL COJINETE Y EL GORRON

Compare los diámetros internos de las bielas con el diámetro del gorrón del cigüeñal. La luz máxima entre la biela y los gorriones del cigüeñal es de 0,022 a 0,076 mm (0,0008 a 0,0029 pulg.).

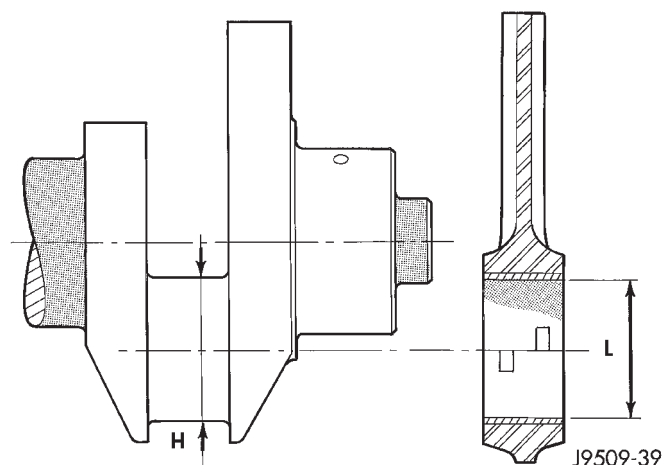
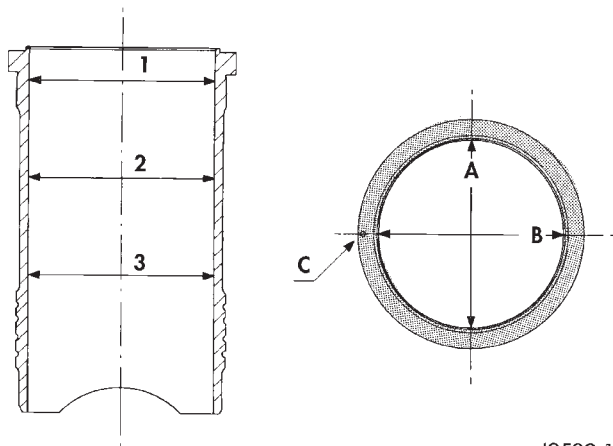


Fig. 85 Luz de cojinete

CONJUNTO DE CAMISA DE CILINDRO**INSPECCION**

Debe verificarse la ovalización y la conicidad de las paredes de los cilindros con un calibrador de ánima. La ovalización máxima del hueco de cilindro es de 0,100 mm (0,0039 pulg.) y la conicidad máxima es de 0,100 mm (0,0039 pulg.). Si las paredes de los cilindros están excesivamente rayadas o rozadas, deben instalarse camisas nuevas y esmeriladas, además de pistones y aros nuevos.

Mida el hueco de cilindro en tres niveles, en las direcciones A y B (Fig. 86). La medición superior e inferior debe ser de 10 mm (3/8 de pulg.) hacia arriba desde la base del hueco.



J9509-13

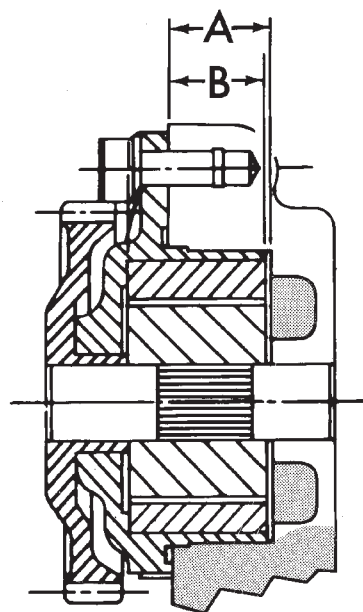
Fig. 86 Inspección de la camisa

BOMBA DE ACEITE**LIMPIEZA**

Lave todas las piezas con un solvente adecuado e inspecciónelas cuidadosamente para verificar si existen averías o desgaste.

INSPECCION

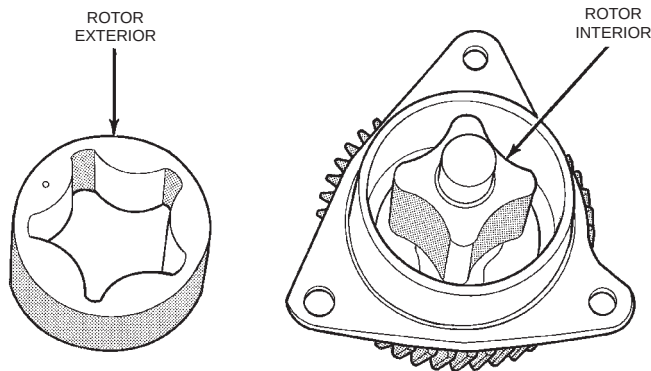
(1) Antes de instalar la bomba de aceite, verifique la profundidad del hueco de la bomba en el bloque (A) y la altura del cuerpo de la bomba (B) (Fig. 87). La diferencia entre A y B debe ser de 0,020-0,082 mm (0,0007-0,0032 pulg.).



J9509-8

Fig. 87 Profundidad del hueco de la bomba de aceite

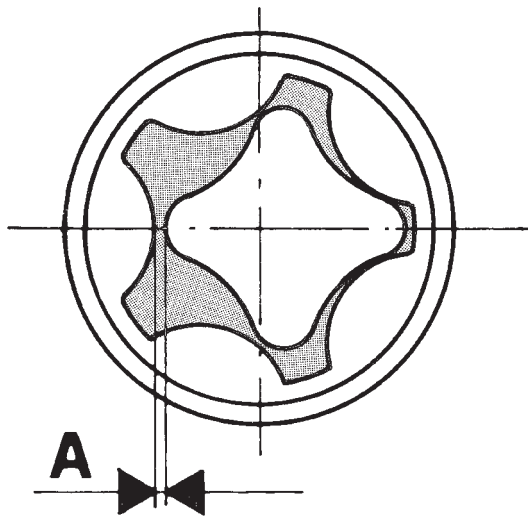
LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



J9509-109

Fig. 88 Rotores interiores y exteriores de la bomba de aceite

(2) Verifique la luz entre los rotores (Fig. 89).



J9509-10

Fig. 89 Verificación de la luz de rotor

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Descripción	Especificaciones
Tipo	425CLIRX (23B)
Cantidad de cilindros	4
Diámetro interior	92 mm (3,62 pulg.)
Carrera	94 mm (3,70 pulg.)
Capacidad	2499,5 cm ³
Orden de inyección	1-3-4-2
Relación de compresión	21 : 1 (+/- 0,5)
Junta	Sin amianto

Descripción	Especificaciones
Cigüeñal	
Diámetro de gorrón delantero	
Nominal	62,985–63,000 mm (2,4797-2,4708 pulg.)
-0,25	62,745–62,760 mm (2,4702-2,4708 pulg.)
-0,125	62,860–62,875 mm (2,4747-2,4753 pulg.)
Diámetro de cojinete delantero	
Nominal	63,043–63,088 mm (2,4820-2,4837 pulg.)
-0,25	62,810–62,860 mm (2,4728-2,4747 pulg.)
-0,125	62,918–62,963 mm (2,4770-2,4788 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,043–0,103	
Diámetro de gorrón central	
Nominal	63,005–63,020 mm (2,4805-2,4810 pulg.)
-0,25	62,755–62,770 mm (2,4706-2,4712 pulg.)
-0,125	62,880–62,895 mm (2,4755-2,4761 pulg.)
Diámetro del cojinete central	
Nominal	63,050–63,093 mm (2,4822-2,4839 pulg.)
-0,25	62,800–62,843 mm (2,4724-2,4741 pulg.)
-0,125	63,550–62,968 mm (2,5019-2,4790 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,030–0,088	
Diámetro de gorrón trasero	
Nominal	69,980–70,000 mm (2,7551-2,7559 pulg.)
-0,25	69,735–69,750 mm (2,7454-2,7460 pulg.)
-0,125	69,855–69,875 mm (2,7501-2,7509 pulg.)
Diámetro de gorrón trasero	
Nominal	70,030–70,055 mm (2,7570-2,7580 pulg.)
-0,25	69,780–69,805 mm (2,7472-2,7482 pulg.)
-0,125	69,905–69,980 mm (2,7521-2,7551 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,030–0,075	
Límite de desgaste: 0,200 mm (0,0078 pulg.)	
Gorrón de biela	
Nominal	53,940–53,955 mm (2,1236-2,1242 pulg.)
-0,25	53,690–53,705 mm (2,1137-2,1143 pulg.)
-0,125	53,815–53,830 mm (2,1186-2,1192 pulg.)
Cojinete de biela	
Nominal	53,977–54,016 mm (2,1250-2,1266 pulg.)
-0,25	53,727–53,766 mm (2,1152-2,1167 pulg.)
-0,125	53,852–53,891 mm (2,1201-2,1216 pulg.)
Luz entre gorrón y cojinete: 0,022–0,076	
Límite de desgaste: 0,200 mm (0,0078 pulg.)	

Descripción	Especificaciones
Juego longitudinal del cigüeñal	
Juego longitudinal	0,153–0,304 mm (0,0060-0,0119 pulg.)
Ajuste	Arandelas de empuje
Arandelas de empuje disponibles:	2,311–2,362 mm (0,0909-0,0929 pulg.)
	2,411–2,462 mm (0,0949-0,0969 pulg.)
	2,511–2,562 mm (0,0988-0,1008 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Descripción	Especificaciones
-------------	------------------

Portadores de cojinete principal

Diámetro interno

Delantero 67,025–67,050 mm (2,6387-2,6397 pulg.)

Central 66,670–66,687 mm (2,6247-2,6254 pulg.)

Trasero 75,005–75,030 mm (2,9529-2,9539 pulg.)

Camisas

Diámetro interno 92,000–92,010 mm (3,6220-3,6224 pulg.)

Proyección 0,01–0,06 mm (0,0003-0,0023 pulg.)

Ajuste Espaciadores

 Espaciadores disponibles: 0,15 mm (0,0059 pulg.)

 0,17 mm (0,0066 pulg.)

 0,20 mm (0,0078 pulg.)

 0,23 mm (0,0090 pulg.)

 0,25 mm (0,0098 pulg.)

Culata de cilindros

Espesor mínimo 89,95–90,05 mm (3,5413-3,5452 pulg.)

Espesor de juntas: 1,42 mm (0,0559 pulg.) +/- 0,04, 0 escotaduras

 1,62 mm (0,0637 pulg.) +/- 0,04, 1 escotadura

 1,52 mm (0,0598 pulg.) +/- 0,04, 2 escotaduras

Placas de extremo:

 Altura 91,26–91,34 mm (3,5929-3,5960 pulg.)

Bielas

Peso (sin el cojinete del cigüeñal): 1.129–1.195 gramos (2,489-2,634 lbs.)

Cojinete de extremo pequeño

Diámetro interno

 Mínimo 30,035 mm (1,1824 pulg.)

 Máximo 30,050 mm (1,1830 pulg.)

Cojinetes del cigüeñal

 Diámetro interno de serie 53,977–54,016 mm (2,1250-2,1266 pulg.)

Pistones

Diámetro de la falda 91,935–91,945 mm (3,6194-3,6198 pulg.)

 [medido a aproximadamente 15 mm (0,59 pulg.) por encima de la base de la falda].

Luz de pistón: 0,055–0,075 mm (0,0021-0,0029 pulg.)

Parte superior del pistón a la culata de cilindros 0,80–0,89 mm (0,0314-0,0350 pulg.)

Proyección del pistón 0,53–0,62 número de junta (1,42), 0 escotadura

 0,73–0,82 número de junta (1,62), 1 escotadura

 0,63–0,72 número de junta (1,52), 2 escotaduras

Pernos de pistón

Tipo Completamente flotante

Diámetro del perno 29,990–29,996 mm (1,1807-1,1809 pulg.)

Luz 0,039–0,060 mm (0,0015-0,0023 pulg.)

Descripción	Especificaciones
-------------	------------------

Aros de pistón

Holgura en la acanaladura:

 Superior 0,080–0,130 mm (0,0031-0,0051 pulg.)

 Segundo 0,070–0,102 mm (0,0027-0,0040 pulg.)

 Control de aceite 0,040–0,072 mm (0,0015-0,0028 pulg.)

Luz ajustada:

 Superior 0,25–0,50 mm (0,0098-0,0196 pulg.)

 Segundo 0,20–0,35 mm (0,0078-0,0137 pulg.)

 Control de aceite 0,25–0,58 mm (0,0098-0,0228 pulg.)

Arbol de levas

Diámetro de gorrón, delantero 53,495–53,51 mm (2,1060-2,1066 pulg.)

 Luz de cojinete 0,030–0,095 mm (0,0011-0,0037 pulg.)

Central 53,45–53,47 mm (2,1043-2,1051 pulg.)

 Luz de cojinete 0,07–0,14 mm (0,0027-0,0055 pulg.)

Trasero 53,48–53,50 mm (2,1055-2,1062 pulg.)

 Luz de cojinete 0,04–0,11 mm (0,0015-0,0043 pulg.)

Empujadores

Diámetro externo 14,965–14,985 mm (0,5891-0,5899 pulg.)

Engranaje de balancín

Diámetro de eje 21,979–22,00 mm (0,8653-0,8661 pulg.)

Diámetro interno de casquillo 22,020–22,041 mm (0,8669-0,8677 pulg.)

Luz del conjunto 0,020–0,062 mm (0,0007-0,0024 pulg.)

Válvulas

Válvula de admisión:

 Abre 22° A. P. M. S.

 Cierra 46° D. P. M. I.

Válvula de escape:

 Abre 60° A. P. M. I.

 Cierra 24° D. P. M. S.

Descripción	Especificaciones
-------------	------------------

Angulo de cara:

 Admisión 56°–56° 20 min.

 Escape 45° 25 min.–45° 35 min.

Diámetro de culata:

 Admisión 40,05–40,25 mm (1,5767-1,5846 pulg.)

 Escape 33,8–34,0 mm (1,3307-1,3385 pulg.)

Alzada de culata:

 Admisión 0,88–1,14 mm (0,0346-0,0448 pulg.)

 Escape 0,99–1,25 mm (0,0389-0,0492 pulg.)

Diámetro de vástago:

 Admisión 7,940–7,960 mm (0,3125-0,3133 pulg.)

 Escape 7,922–7,940 mm (0,3118-0,3125 pulg.)

Holgura en la guía:

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Descripción	Especificaciones
Admisión . . .	0,040–0,075 mm (0,0015-0,0029 pulg.)
Escape . . .	0,060–0,093 mm (0,0023-0,0036 pulg.)
Guía de válvula	
Diámetro interno . .	8,0–8,015 mm (0,3149-0,3155 pulg.)
Altura ajustada	13,5–14 mm (0,5314-0,5511 pulg.)
Muelles de válvula	
Longitud libre	44,65 mm (1,7558 pulg.)
Longitud ajustada	38,6 mm (1,5196 pulg.)
Carga en la longitud ajustada . .	34 +/-3% Kg (75 lbs. +/-3%)
Carga al máximo de elevación . . .	92,5 +/-3% Kg (204 lbs. +/-3%)
Cantidad de espirales . .	Distribución de válvulas 5,33
Lubricación	
Presión del sistema a 4.000 rev./min.	3,5 a 5,0 barías (aceite a 90–100°C (194–212°F)
Abertura de la válvula de descarga de presión .	6,38 barías
Muelle de válvula de descarga de presión–longitud libre	57,5 mm (2,2637 pulg.)
Bomba de aceite:	
Flotante de extremo de rotor exterior . .	0,02–0,08 mm (0,0007-0,0031 pulg.)
Flotante de extremo de rotor interior . .	0,02–0,08 mm (0,0007-0,0031 pulg.)
Luz entre rotor exterior y diámetro del cuerpo . .	0,130–0,230 mm (0,0051-0,0090 pulg.)
Luz entre el cuerpo del rotor y el engranaje propulsor (sin la bomba montada) .	0,3–0,56 mm (0,0118-0,0220 pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Placa adaptadora a bloque	
Tuercas (6)	26,5 N·m (20 lbs. pie)
Tensor automático de correa a bloque	
Pernos (2)	121 N·m (89 lbs. pie)
Tensor automático de correa a soporte de instalación	
Perno (1)	75 N·m (55 lbs. pie)
Correa del generador	
Tensor	79 N·m (58 lbs. pie)
Soporte del generador	
Pernos de instalación (6 mm) (0,2362 pulg.)	10 N·m (88 lbs. pulg.)
Pernos de instalación (8 mm) (0,3149 pulg.) . . .	24,4 N·m (215,9 lbs. pulg.)
Generador	
Perno de instalación	47 N·m (35 lbs. pie)

DESCRIPCION	TORSION
Placa de empuje del árbol de levas	
Pernos	24 N·m (212 lbs. pulg.)
Biela	
Perno de instalación .	29,5 N·m (261 lbs. pulg.) +60°
Cojinete de cigüeñal	
Tornillo del portador	42 N·m (31 lbs. pie)
Polea del cigüeñal	
Contratuercas	160 N·m (118 lbs. pie)
Travesaño	
Pernos	42 N·m (31 lbs. pie)
Alimentación diesel	
Tuerca de unión	18,5 N·m (164 lbs. pulg.)
Válvula de EGR	
A múltiple de admisión	26 N·m (230 lbs. pulg.)
Tubo de EGR	
A la válvula de EGR	26 N·m (230 lbs. pulg.)
Soporte del motor—delantero	
Ménsula de soporte del motor .	61 N·m (45 lbs. pie)
Cojín de apoyo	47 N·m (35 lbs. pie)
Pernos del soporte del cojín de apoyo . .	54 N·m (40 lbs. pie)
Soporte del motor—trasero	
Soporte de la transmisión	46 N·m (34 lbs. pie)
Tuercas del cojín de apoyo	75 N·m (55 lbs. pie)
Perno pasante del cojín de apoyo . .	65 N·m (48 lbs. pie)
Tubo de bajada del escape	
Al turboalimentador	22 N·m (195 lbs. pulg.)
Protector contra el calor del escape	
Tornillos	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Collar del múltiple del escape	
Tuerca de instalación	24,5 a 29,5 N·m (217-261 lbs. pulg.)
Múltiple de escape	
Tuerca de instalación	32,5 N·m (288 lbs. pulg.)
Transmisión del ventilador	
A la masa del ventilador	56 N·m (41 lbs. pie)
Volante	
Perno de fijación	20 N·m (177 lbs. pulg.) +60°
Tapa de distribución delantera	
Pernos de 6 mm (0,2362 pulg.)	10 N·m (88 lbs. pulg.)
Pernos de 8 mm (0,3149 pulg.) . . .	26 N·m (230 lbs. pulg.)
Filtro de combustible	
Tuercas	28 N·m (248 lbs. pulg.)
Bujía de precalentamiento	
Torsión	13,0 N·m (115 lbs. pulg.)
Soporte de la polea de guía	
Pernos	40 N·m (29 lbs. pie)

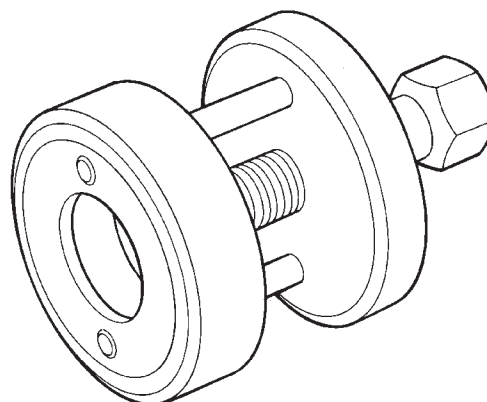
ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Polea de guía	
Perno (rosca a la izquierda) . . .	47 N·m (35 lbs. pie)
Conductos de combustible de la bomba de inyección	
Tuerca	23 N·m (203 lbs. pulg.)
Engranaje de la bomba de inyección	
Contratuerca	86 N·m (63 lbs. pie)
Bomba de inyección	
Tuerca de instalación	27,5 N·m (243 lbs. pulg.)
Inyector	
Torsión	68,5 N·m (50 lbs. pie)
Múltiple de admisión	
Tuerca de instalación	32,5 N·m (24 lbs. pie)
Alimentación de aceite del cojinete principal	
Unión	54 N·m (40 lbs. pie)
Manguera de agua a culata de cilindros	
Tuerca	8 a 10 N·m (71 a 88 lbs. pulg.)
Adaptador del enfriador de aceite	
Perno	60 N·m (44 lbs. pie)
Conducto de alimentación de aceite	
Para los balancines	12 N·m (106 lbs. pulg.)
Al bloque	27 N·m (239 lbs. pulg.)
A la bomba de vacío	15 N·m (132 lbs. pulg.)
Filtro de aceite	
Torsión	18 N·m (159 lbs. pulg.)
Adaptador del filtro de aceite	
Torsión	46,6 N·m (34 lbs. pie)
Base del filtro de aceite	
Torsión	46,6 N·m (34 lbs. pie)
Colector de aceite	
Pernos de instalación	13 N·m (115 lbs. pulg.)
Tubo de absorción de aceite	
Torsión	25 N·m (221 lbs. pulg.)
Bomba de aceite	
Tornillo de instalación	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje del colector de aceite	
Torsión	54 N·m (40 lbs. pie)
Manguera de presión de la dirección asistida	
Tuerca	28 N·m (248 lbs. pulg.)
Polea de la dirección asistida	
Tuerca	130 N·m (96 lbs. pie)
Pernos allen del portador trasero del cigüeñal	
Torsión	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Tapa de balancín	
Pernos	19 N·m (168 lbs. pulg.)
Instalación de balancín	
Contratuerca	35 N·m (26 lbs. pie)
Bomba de la dirección asistida	
Pernos	28 N·m (248 lbs. pulg.)
Turboalimentador	
Tuercas de instalación	32,5 N·m (24 lbs. pie)

DESCRIPCION	TORSION
Turboalimentador	
Conexión de suministro de aceite . . .	27,5 N·m (243 lbs. pulg.)
Drenaje de aceite del turboalimentador	
Tapón	10,8 N·m (95 lbs. pulg.)
Bomba de vacío	
Torsión	27 N·m (239 lbs. pulg.)
Colector de agua	
Pernos	12 N·m (106 lbs. pulg.)
Polea de la bomba de agua	
Tuerca	27 N·m (239 lbs. pulg.)

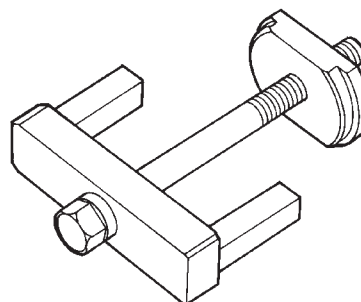
HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTAS ESPECIALES



803fd6a1

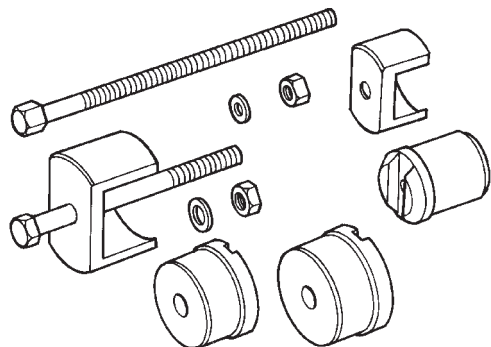
*Extractor de polea y engranaje de cigüeñal VM.
1000A*



803fd6a2

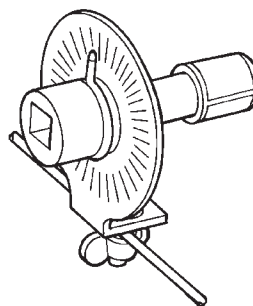
Extractor de camisa de cilindro VM, 1001

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



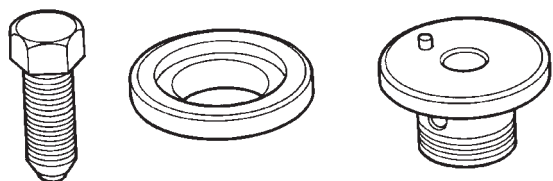
803fd6a3

Extractor e instalador de cojinete de cigüeñal VM. 1002



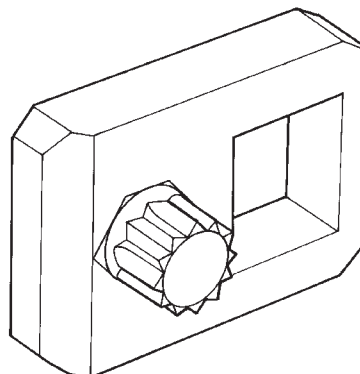
803fd6a6

Indicador de ángulo de torsión VM. 1005



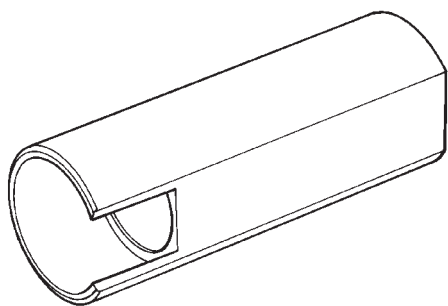
803fd6a4

Extractor de la bomba de inyección y retén de engranaje VM. 1003



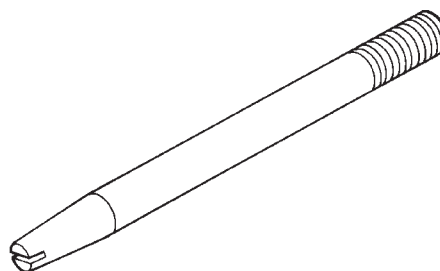
803fd6a7

Llave de perno de culata de cilindros VM. 1006A



803fd6a5

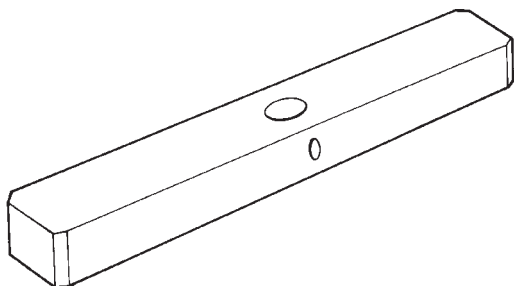
Manguito del extractor e instalador del cigüeñal VM. 1004



803fd6a9

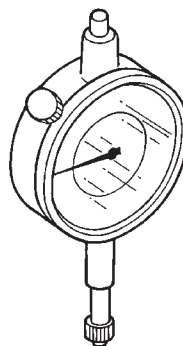
Pernos espárragos de guía de culata de cilindros VM. 1009

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



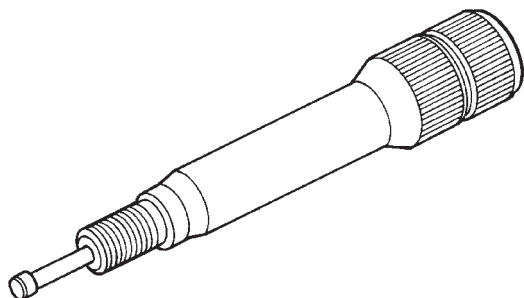
80a1aa43

**Herramienta de proyección de camisa de cilindro
VM. 1010**



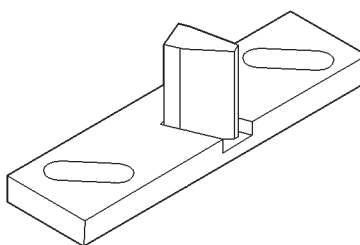
80a1aa46

Indicador de cuadrante VM. 1013

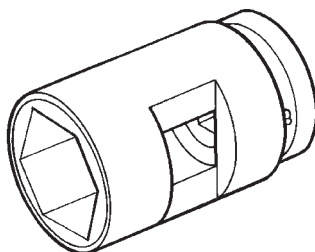


80a1aa44

**Adaptador de distribución de bombas Bosch VM.
1011**

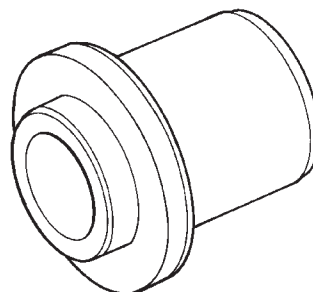


Herramienta de bloqueo de volante VM. 1014



80a1aa45

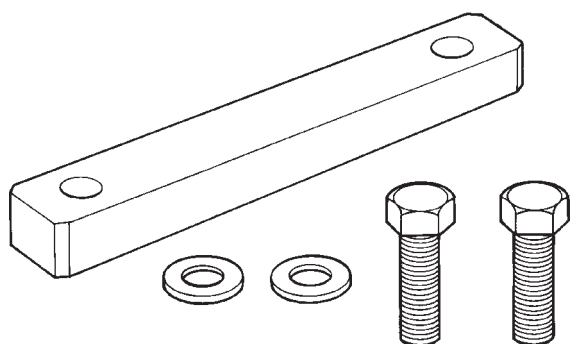
**Casquillo de acoplo del extractor e instalador de
inyectores VM. 1012**



80a1aa48

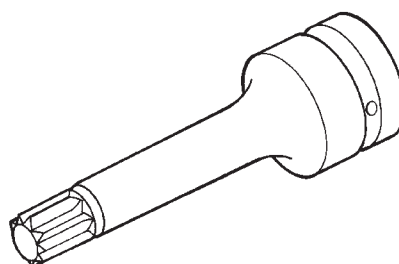
**Instalador de junta de aceite de la tapa de
distribución VM. 1015**

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



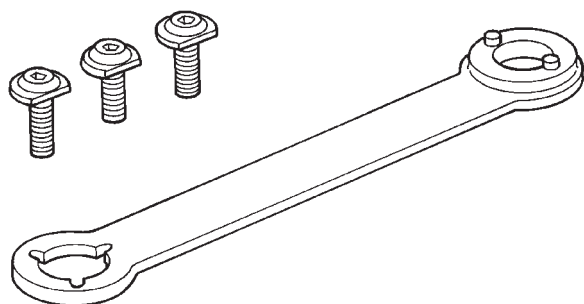
Retén de cilindro VM. 1016

80a1aa49



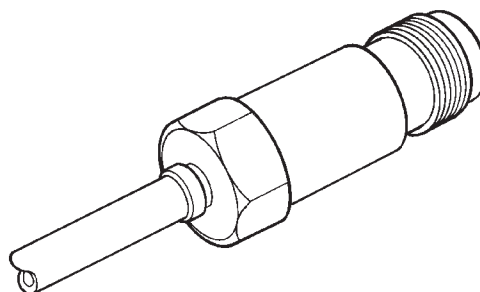
80a1aa4c

Llave de perno de culata de cilindros M14 VM. 1019



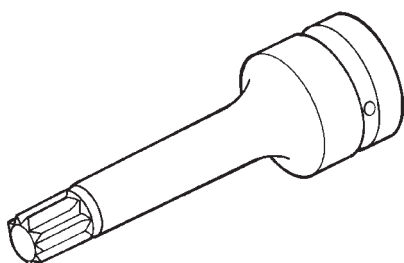
**Portador de polea de cigüeñal y bomba de agua
VM. 1017**

80a1aa4a



80a1aa4e

**Adaptador del probador de fugas de cilindros VM.
1021**



Llave de perno de culata de cilindros M12 VM. 1018

80a1aa4b

SISTEMA DE ESCAPE

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL		PROTECTORES CONTRA EL CALOR	6
CONVERTIDOR CATALITICO.....	2	SILENCIADOR.....	5
PROTECTORES CONTRA EL CALOR	2	TUBO DE COLA	5
SISTEMA DE ESCAPE.....	1	TUBO DE ESCAPE	3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		TUBO DE EXTENSION	4
SISTEMA DE ESCAPE.....	2	ESPECIFICACIONES	
DESMONTAJE E INSTALACION		ESPECIFICACIONES DE TORSION	8
CONVERTIDOR CATALITICO.....	3		

INFORMACION GENERAL

SISTEMA DE ESCAPE

El sistema de escape básico consta de uno o más tubos múltiples de escape, el tubo de escape, el convertidor catalítico, uno o más protectores contra el calor, el silenciador y el tubo de cola (Fig. 1).

El sistema de escape utiliza un solo silenciador con un único convertidor catalítico de tipo monolítico.

Los tubos múltiples de escape están equipados con salidas de bridas de rótula que aseguran un sellado hermético y que las conexiones no se deformen.

El sistema de escape debe alinearse adecuadamente para evitar tensiones, fugas y el contacto con la carrocería. Si el sistema hace contacto con algún panel de la carrocería, puede amplificar ruidos molestos originados en el motor o en la carrocería.

Al realizar una inspección del sistema de escape, verifique atentamente que no haya uniones cuarteadas o flojas, roscas de tornillos o de pernos dañadas, averías causadas por la corrosión, péndolas gastadas, agrietadas o rotas. Reemplace todos los componentes que estén seriamente corroídos o dañados. NO intente repararlos.

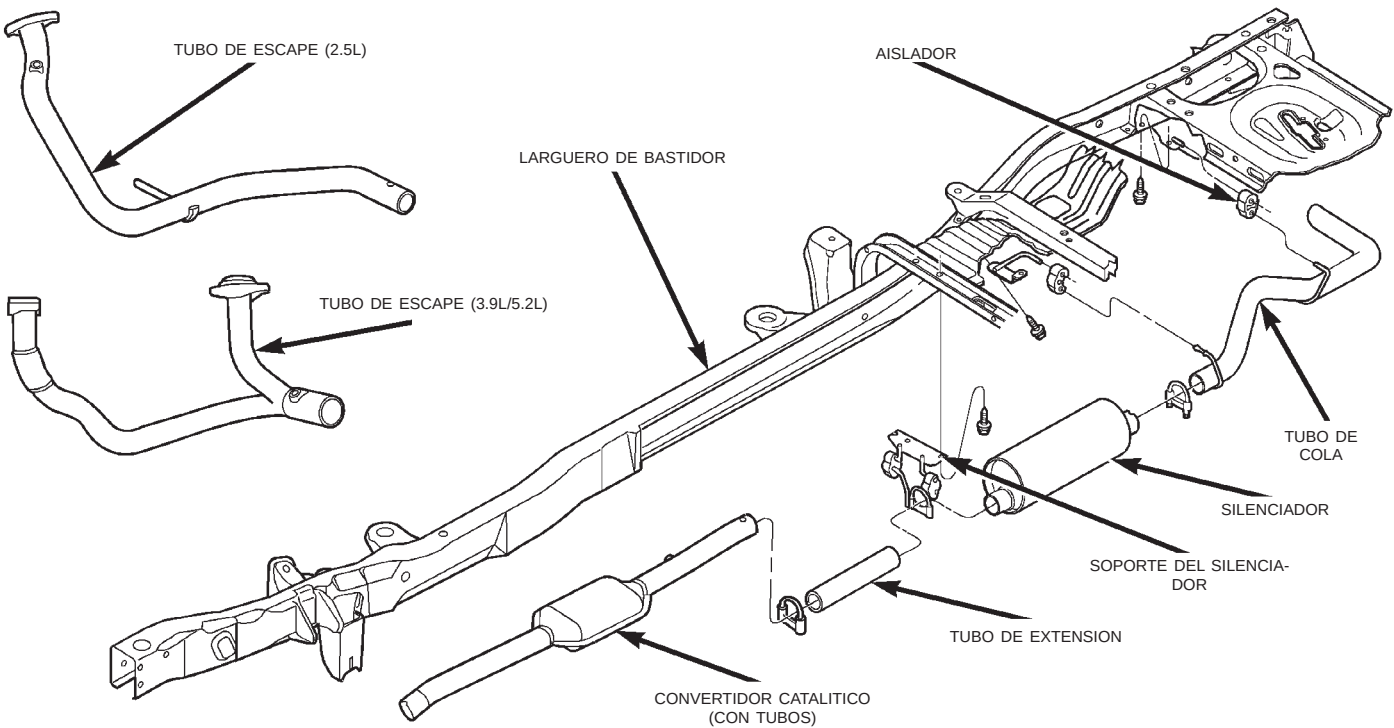


Fig. 1 Sistema de escape—Característico

INFORMACION GENERAL (Continuación)

En caso de que sea necesario reemplazarlos, emplee piezas del equipo original (o equivalentes). De este modo, se garantiza que la alineación sea correcta y que el nivel de ruido de escape sea aceptable.

CONVERTIDOR CATALITICO

El cuerpo del convertidor catalítico de acero inoxidable está diseñado como para que dure toda la vida útil del vehículo. El exceso de calor puede producir combaduras u otras deformaciones, sin embargo, este exceso de calor no es causado por el convertidor. Si penetra combustible sin quemar en el convertidor, puede producirse un recalentamiento. Si un convertidor resulta averiado por el calor, corrija la causa de la avería cuando reemplace el convertidor. Asimismo, inspeccione los demás componentes del sistema de escape para determinar si existen averías provocadas por el calor.

Debe utilizarse gasolina sin plomo para no ensuciar el núcleo del catalizador.

NO retire los cables de bujías de sus enchufes ni produzca corto circuitos en los cilindros por otros medios. El fallo del convertidor catalítico puede producirse por un aumento de la temperatura provocado por la presencia de combustible sin quemar que pasa por el convertidor.

NO deje funcionar el motor en ralentí rápido durante períodos prolongados (más de 5 minutos). Es

posible que esta condición provoque temperaturas excesivas en el sistema de escape o en el suelo de la carrocería.

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

Los protectores contra el calor del escape son necesarios para proteger el vehículo y el medio ambiente de las altas temperaturas generadas por el convertidor catalítico. Este convertidor libera calor adicional en el sistema de escape. En condiciones de funcionamiento exigentes, la temperatura aumenta en la zona del convertidor. Esas condiciones pueden producirse cuando el motor tiene problemas en el encendido o no funciona en su máximo nivel de eficiencia.

PRECAUCION: Evite aplicar compuestos para impedir la corrosión o materiales de recubrimiento en los protectores contra el calor del suelo de la carrocería pertenecientes al sistema de escape. Puede aplicarse una leve pulverización cerca de los bordes. Si se aplica un recubrimiento, habrá un aumento excesivo de la temperatura en el suelo de la carrocería y la presencia desagradable de humo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**SISTEMA DE ESCAPE**

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
RUIDO EXCESIVO DEL ESCAPE O FUGAS DE GASES DE ESCAPE	1. Fugas en las uniones de los tubos.	1. Apriete las abrazaderas y los pernos en las uniones que presenten fugas.
	2. Silenciador oxidado o roto.	2. Reemplace el silenciador. Inspeccione el sistema de escape.
	3. Tubo de escape roto u oxidado.	3. Reemplace el tubo de escape.
	4. Fugas del tubo de escape en la brida del tubo múltiple.	4. Apriete y reemplace las tuercas y los pernos de fijación de la brida.
	5. Tubo múltiple de escape cuarteado o roto.	5. Reemplace el tubo múltiple de escape.
	6. Fuga entre el tubo múltiple de escape y la culata de cilindros.	6. Apriete los pernos situados entre el tubo múltiple de escape y la culata de cilindros.
	7. Convertidor catalítico oxidado o quemado.	7. Reemplace el conjunto de convertidor catalítico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
	8. Obstrucción en el sistema de escape.	8. Si es posible, elimine la obstrucción. Reemplace la pieza obstruida si fuese necesario.
PRECAUCION: Al reemplazar o efectuar el servicio de los componentes del sistema de escape, desconecte el o los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.		

DESMONTAJE E INSTALACION

TUBO DE ESCAPE

PRECAUCION: Al reemplazar o efectuar el servicio a los componentes del sistema de escape, desconecte el o los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.
- (3) Desconecte el o los sensores de oxígeno.
- (4) Retire las tuercas situadas entre el tubo múltiple de escape y el tubo de escape (Fig. 3), (Fig. 4).
- (5) En los vehículos con motor 2.5L, retire las tuercas situadas entre el tubo y el múltiple, y retire el tubo de escape del soporte (Fig. 2).
- (6) Retire la abrazadera de escape situada entre el tubo y el convertidor.
- (7) Desconecte el tubo de escape de la brida delantera del convertidor catalítico.
- (8) Retire el tubo de escape.

INSTALACION

- (1) Conecte el o los tubos de escape al tubo múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (25 lbs. pie).
- (2) En los vehículos con motor 2.5L de transmisión manual, emplace el gancho del tubo de escape en el soporte (Fig. 2).
- (3) Alinee y conecte el tubo de escape en la brida del convertidor catalítico (Fig. 5). Instale la abrazadera de escape y apriete las tuercas de la abrazadera con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
- (4) Conecte el o los conectores del sensor de oxígeno.
- (5) Baje el vehículo.
- (6) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas o si el sistema de escape está en contacto

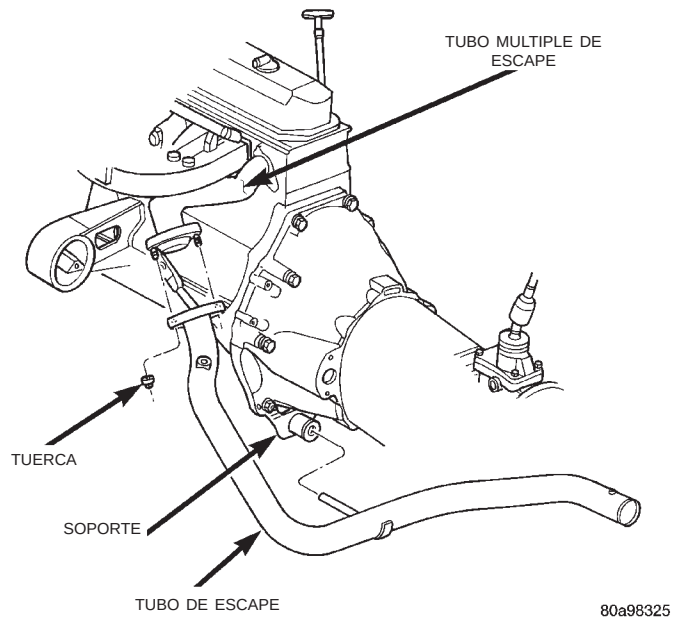


Fig. 2 Tubo de escape al tubo múltiple y soporte—(2.5L)

con los paneles de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuese necesario.

CONVERTIDOR CATALITICO

PRECAUCION: Al reemplazar o efectuar el servicio a los componentes del sistema de escape, desconecte el o los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.
- (3) Retire las tuercas de abrazadera que sostienen la brida del convertidor catalítico en el o los tubos de escape (Fig. 5).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

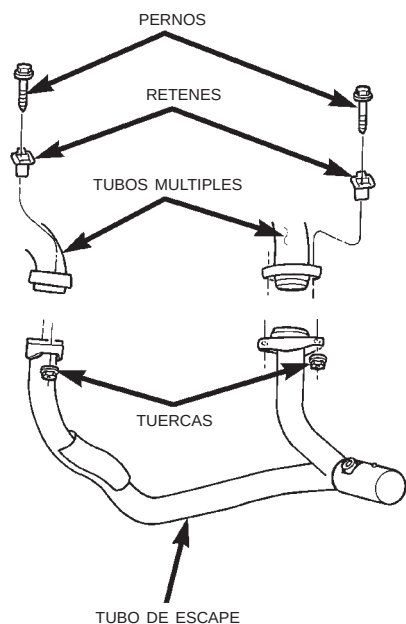


Fig. 3 Conexión del tubo de escape al tubo múltiple— (3.9L/5.2L)

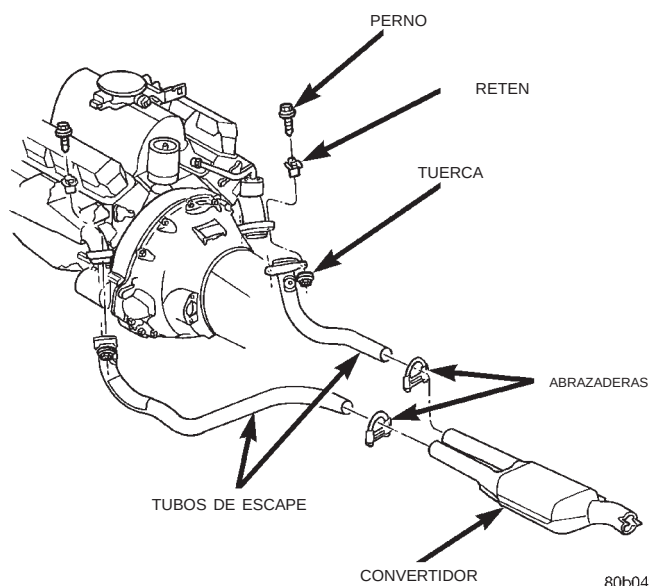


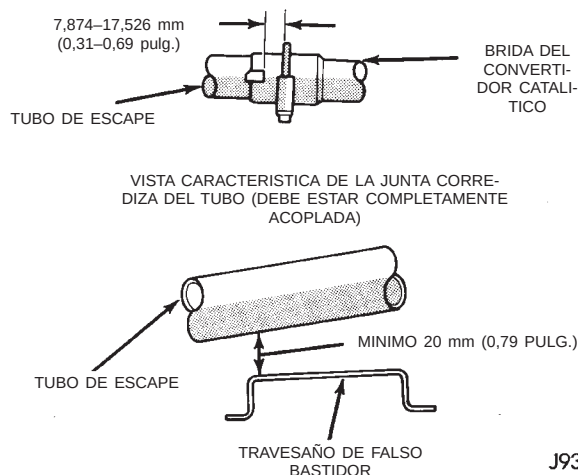
Fig. 4 Tubo (s) de escape al tubo múltiple y el convertidor— (5.9L R/T)

(4) Retire las tuercas de abrazadera que sostienen la brida del convertidor catalítico en el silenciador o el tubo de extensión (Fig. 6).

(5) Retire el convertidor catalítico. Es posible que deba aflojar una de las secciones del sistema de escape.

INSTALACION

(1) Alinee y conecte la brida del convertidor catalítico en el tubo de escape (Fig. 5).



J9311-18

Fig. 5 Alineación de la brida entre el tubo de escape y el convertidor catalítico—Característica

(2) Instale la brida del convertidor catalítico en el silenciador o el tubo de extensión (Fig. 6).

(3) Si durante el desmontaje se aflojaron otras secciones del sistema de escape, consulte la sección referente a los procedimientos de torsión.

(4) En las conexiones de la brida del convertidor catalítico, instale la abrazadera y sus tuercas. Apriete las tuercas de abrazadera con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

(6) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas o si el sistema de escape está en contacto con los paneles de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuese necesario.

TUBO DE EXTENSION

PRECAUCION: Al reemplazar o efectuar el servicio a los componentes del sistema de escape, desconecte los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Impregne las tuercas de las abrazaderas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.

(3) Retire las tuercas de las abrazaderas delantera y trasera (Fig. 6).

(4) Puede que sea necesario aflojar otras secciones del sistema de escape para retirar el tubo de extensión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

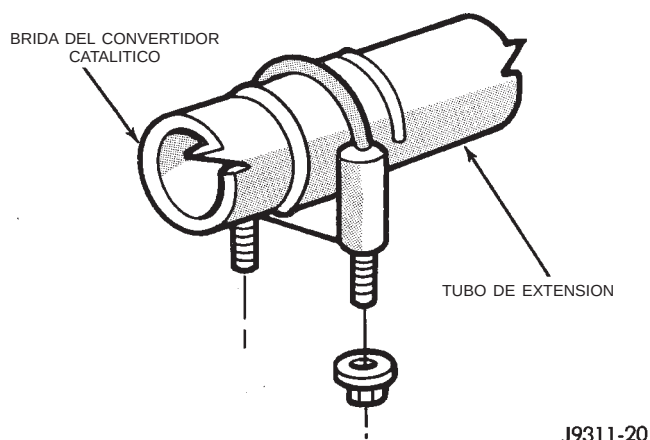


Fig. 6 Tubo de extensión a brida del convertidor catalítico

INSTALACION

- (1) Emplace el tubo de extensión en el silenciador y la brida del convertidor catalítico.
- (2) Si se han aflojado otras secciones del sistema de escape durante el desmontaje, consulte en la sección correspondiente los procedimientos de ajuste.
- (3) Instale las tuercas y abrazaderas (Fig. 6). Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
- (4) Baje el vehículo.
- (5) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas o si el sistema de escape está en contacto con los paneles de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuese necesario.

SILENCIADOR

PRECAUCION: Al reemplazar o efectuar el servicio a los componentes del sistema de escape, desconecte el o los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.
- (3) Retire de la péndola delantera y de la conexión trasera, situada entre el silenciador y el tubo de cola, las tuercas de abrazadera del silenciador (Fig. 7).
- (4) Desconecte el silenciador del tubo de cola. Este tubo debe apoyarse cuando se desconecta del silenciador.
- (5) Retire del tubo de extensión o de la brida del convertidor catalítico el silenciador.

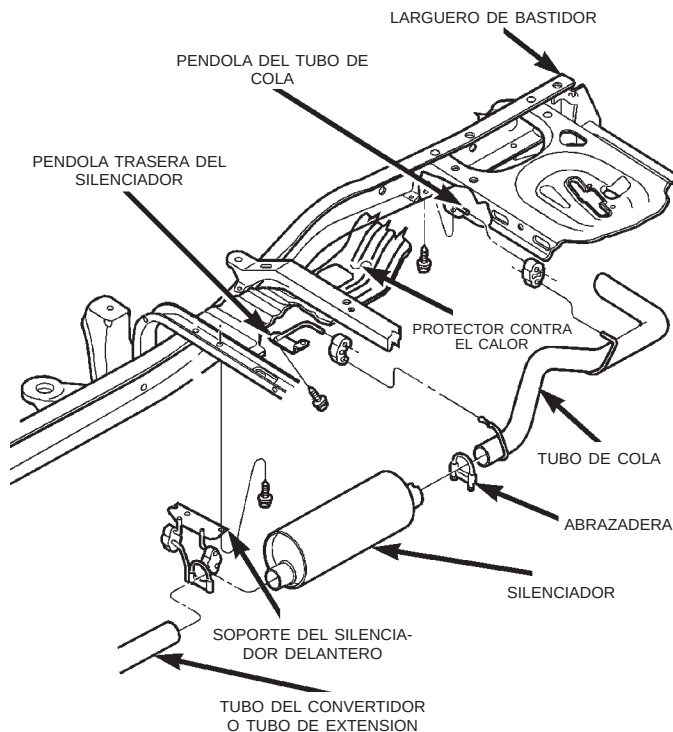


Fig. 7 Conjunto de silenciador y tubo de cola

INSTALACION

- (1) Si se retiró el soporte superior delantero del silenciador de los vehículos con motores 3.9L/5.2L/5.9L (Fig. 7), instale los pernos en el bastidor. Apriételos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Los aisladores se deslizan por encima de los extremos de las péndolas superior e inferior del silenciador.
- (2) Instale el silenciador en el tubo de extensión o en la brida del convertidor catalítico. Instale la abrazadera y apriete las tuercas con la mano.
- (3) Instale el tubo de cola en la parte trasera del silenciador.
- (4) Apriete las tuercas de abrazadera, situadas en las péndolas delantera y trasera del silenciador, con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
- (5) Baje el vehículo.
- (6) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas o si el sistema de escape está en contacto con los paneles de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuese necesario.

TUBO DE COLA

PRECAUCION: Al reemplazar o efectuar el servicio a los componentes del sistema de escape, desconecte el o los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo y/o el sensor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.
- (3) Retire la abrazadera de escape situada entre el silenciador y el tubo de cola.
- (4) Retire el tubo de cola de los aisladores delantero y trasero (Fig. 8) (Fig. 9).
- (5) Retire el tubo de cola.

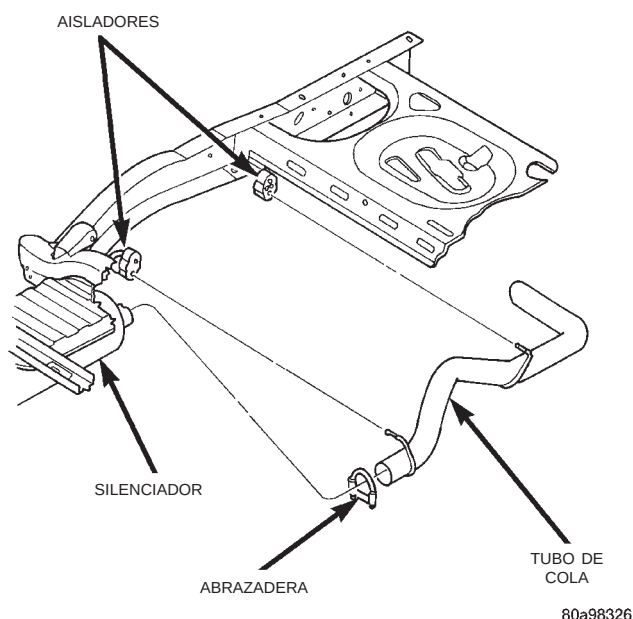


Fig. 8 Tubo de cola y péndolas—2.5L/3.9L/5.2L

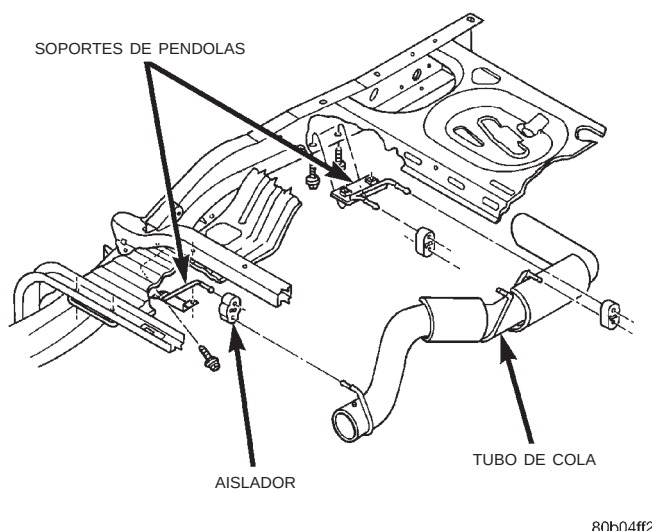


Fig. 9 Tubo de cola y péndolas—5.9L R/T

INSTALACION

- (1) Emplace el tubo de cola en el silenciador. Instale las tuercas sobre el perno de la abrazadera y apriételas con la mano.
- (2) Instale el tubo de cola en los aisladores.
- (3) Emplace el tubo de cola y apriete las tuercas de la abrazadera trasera del silenciador con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).
- (4) Baje el vehículo.
- (5) Ponga en marcha el motor e inspeccione si existen fugas o si el sistema de escape está en contacto con los paneles de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuese necesario.

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire los tornillos y tuercas que sostienen los protectores contra el calor en el bastidor y el suelo de la carrocería (Fig. 10), (Fig. 11) y (Fig. 12).
- (3) Cuando retire el protector contra el calor del silenciador, debe retirar primero el soporte delantero del silenciador.
- (4) Deslice el protector por el sistema de escape para retirarlo.

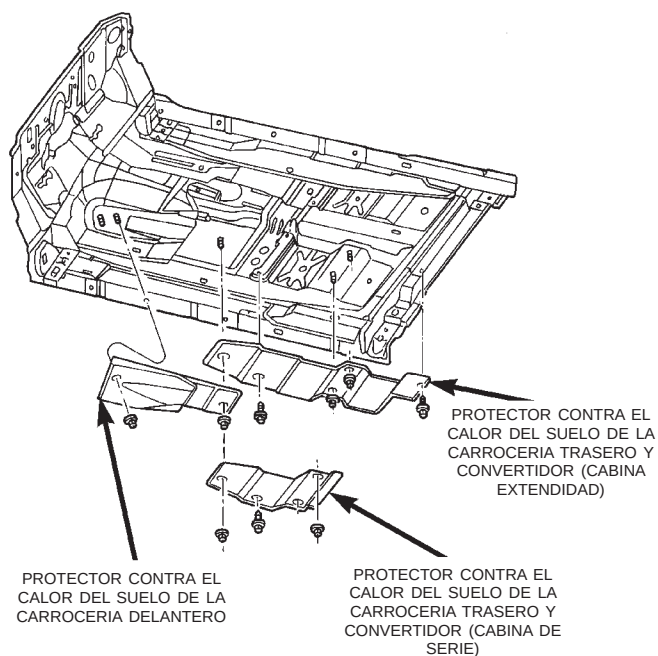


Fig. 10 Protectores contra el calor del suelo de la carrocería

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

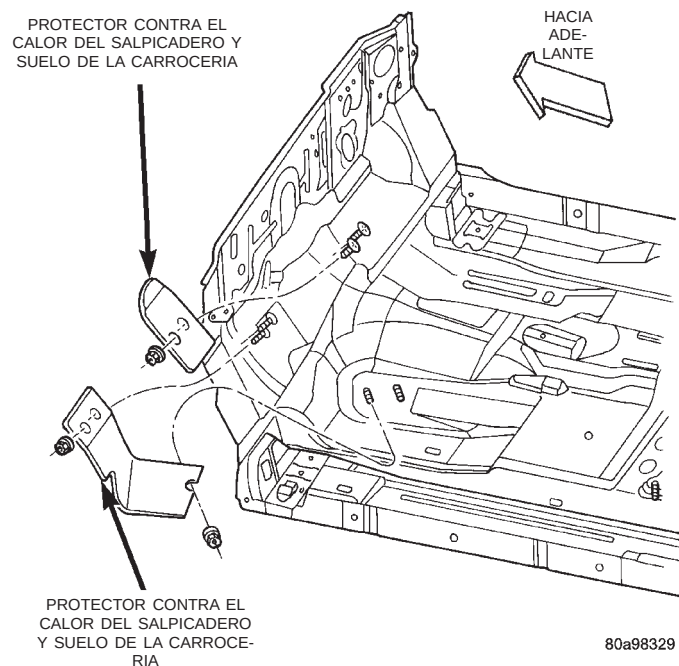


Fig. 11 Protectores contra el calor del salpicadero y suelo de la carrocería

INSTALACION

(1) Emplace los protectores contra el calor en el suelo de la carrocería o en el bastidor e instale los tornillos y las tuercas.

(2) Apriete las tuercas con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.). Apriete los tornillos situados en el protector contra el calor del bastidor trasero con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.). Apriete los otros tornillos con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(3) Baje el vehículo.

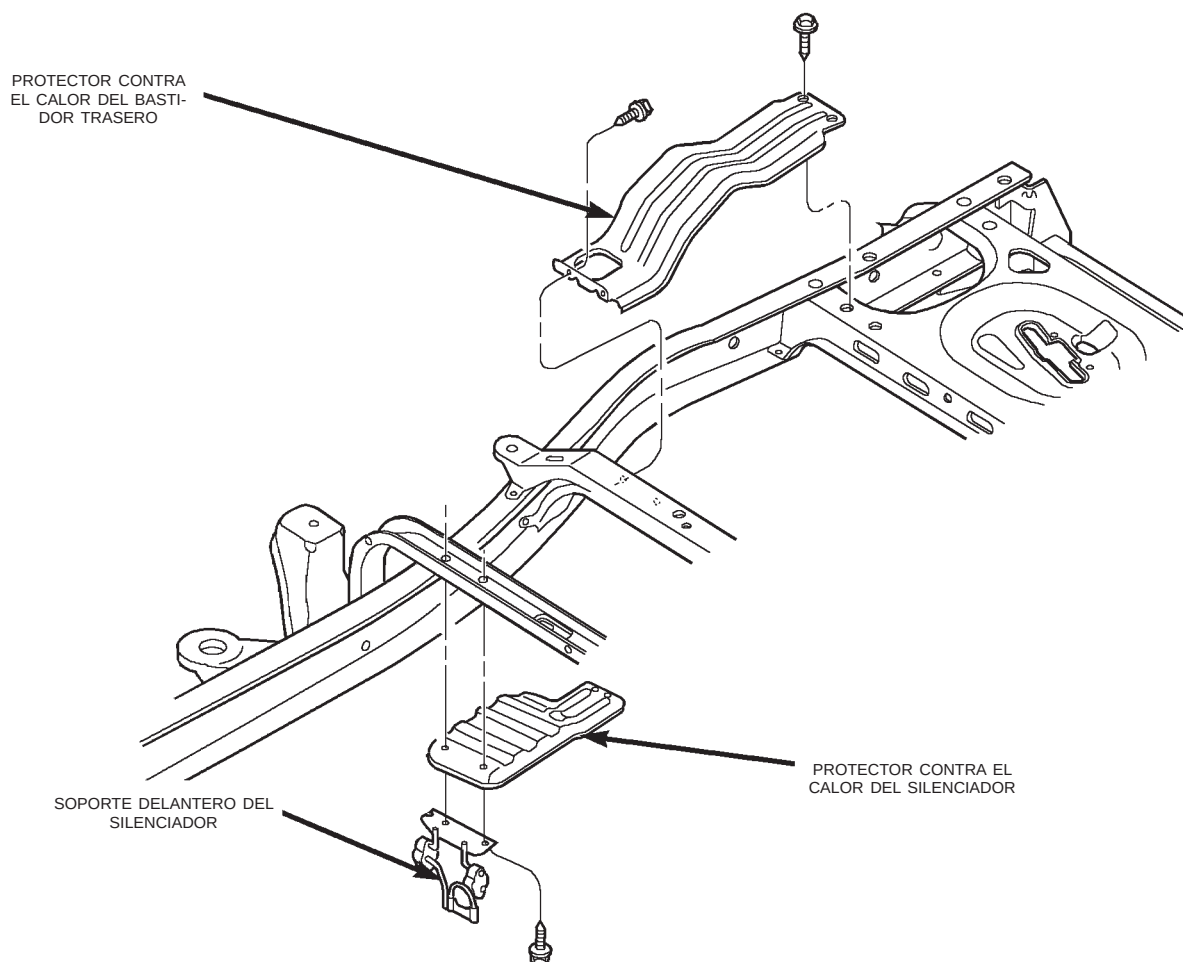


Fig. 12 Protectores contra el calor del silenciador y bastidor trasero (tubo de cola)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tubo de EGR (recirculación de gases de escape)	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Abrazaderas de escape (todas)	
Tuercas	47 N·m (35 lbs. pie)
Tubo múltiple de escape (2.5L)	
Tuercas	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tubo múltiple de escape (3.9L/5.2L)	
Pernos y tuercas	24 N·m (18 lbs. pie)
Tubo de escape al tubo múltiple	
Tuercas	32 N·m (25 lbs. pie)
Soporte del generador	
Perno	41 N·m (30 lbs. pie)
Protector contra el calor	
Tuercas	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Protector contra el calor	
Tornillos	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Tubo múltiple de admisión (2.5L)	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tubo múltiple de admisión (2.5/3.9L)	
Pernos	Consulte el procedimiento en esta sección
Péndola del silenciador	
Tuercas	47 N·m (35 lbs. pie)
Péndola del tubo de cola	
Perno	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Cuerpo de mariposa (todos)	
Pernos	23 N·m (200 lbs. pulg.)

SISTEMA DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

TABLA DE MATERIAS

	página	página
DESMONTAJE E INSTALACION		
ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA.	3	
MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR.	1	
ESPECIFICACIONES		
ESPECIFICACIONES DE TORSION	4	

DESMONTAJE E INSTALACION

MÚLTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire ambos brazos de limpiador del vehículo. Consulte el procedimiento en el grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores.
- (3) Eleve el vehículo en un elevador.
- (4) Retire el zócalo delantero inferior.
- (5) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

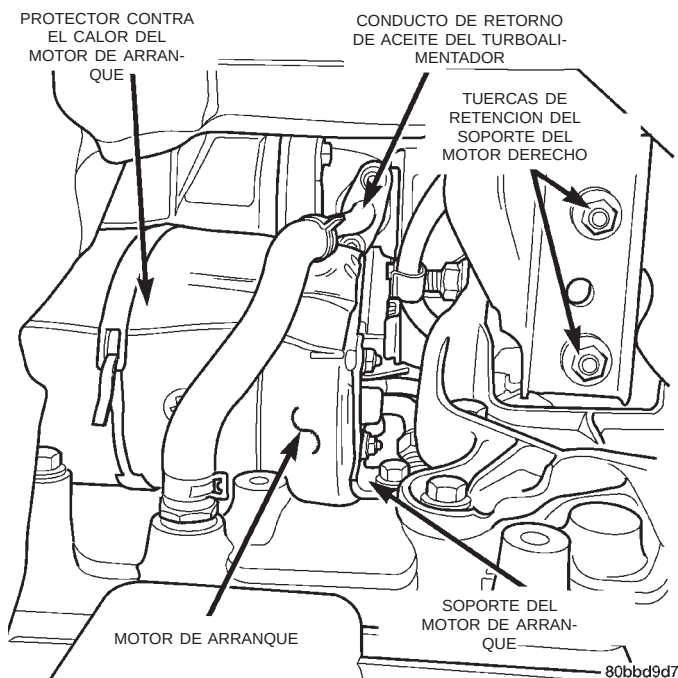


Fig. 1 Emplazamiento del conducto de retorno del turboalimentador

- (6) Retire el conducto de retorno de aceite del turboalimentador (Fig. 1).
- (7) Baje el vehículo del elevador.

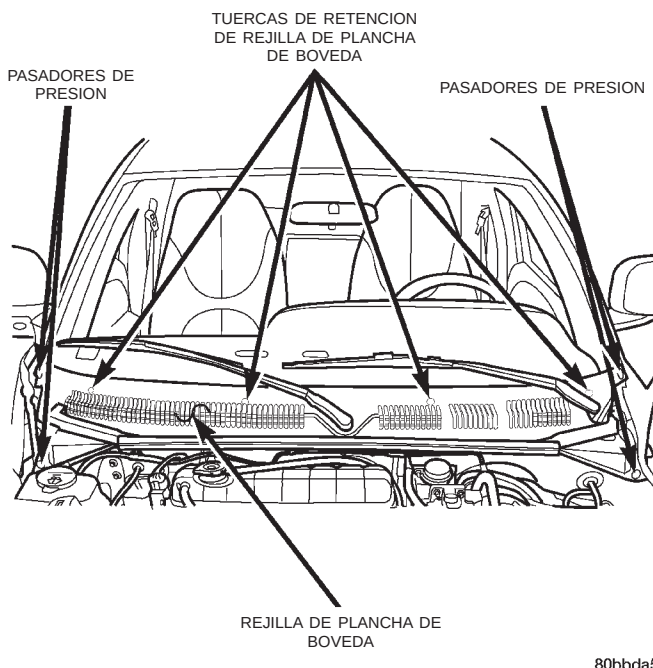


Fig. 2 Rejilla de plancha de bóveda

- (8) Retire la rejilla de la plancha de bóveda (Fig. 2). Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.
- (9) Desconecte el conector eléctrico del solenoide de EGR (Fig. 3).
- (10) Desconecte los conductos de vacío del solenoide de EGR (Fig. 3).
- (11) Desconecte el conector eléctrico del sensor de nivel de refrigerante (Fig. 3).
- (12) Retire los pernos de retención del depósito de refrigerante de la parte interior de la plancha de bóveda (Fig. 3).
- (13) Desconecte las mangueras de suministro de refrigerante del depósito de refrigerante (Fig. 3).
- (14) Retire el depósito de refrigerante del vehículo.
- (15) Desconecte la manguera de admisión de aire del turboalimentador y retire el conjunto del depurador de aire.
- (16) Desconecte la manguera de salida del interenfriador en el múltiple de admisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

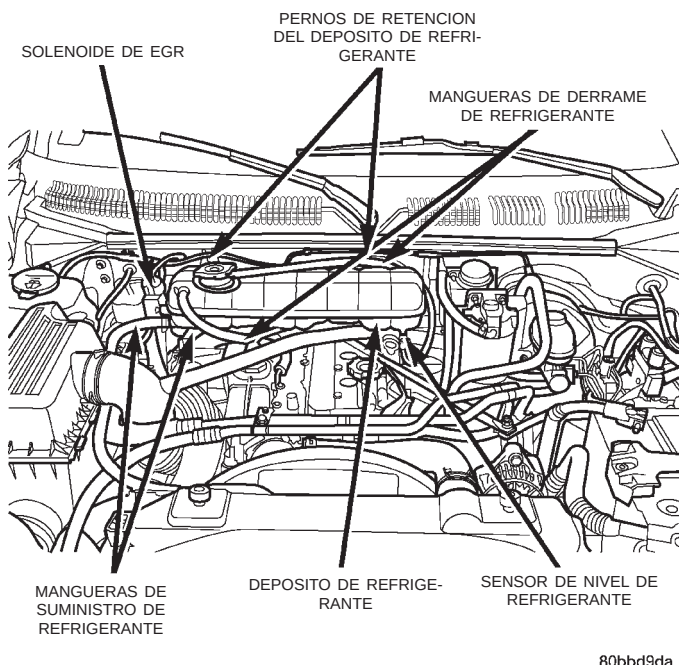


Fig. 3 Posición y orientación de depósito de refrigerante

(17) Desconecte la manguera de entrada del interenfriador en el turboalimentador.

(18) Retire el soporte de la válvula de EGR del protector contra el calor del múltiple de escape.

(19) Desconecte el tubo de EGR en el múltiple de escape.

(20) Retire los pernos de retención del codo del múltiple de admisión y retire la válvula de EGR y el codo de admisión como un conjunto.

(21) Retire el protector contra el calor del múltiple de escape.

(22) Retire el conducto de suministro de aceite del turboalimentador del turboalimentador.

(23) Retire los pernos de retención del tubo de entrada de escape del turboalimentador.

(24) Retire los (8) pernos de retención del múltiple de escape y retire el conjunto de turbo y múltiple del vehículo.

(25) Coloque el conjunto en una mordaza para retirar las (3) tuercas de retención del múltiple de escape al turboalimentador.

LIMPIEZA

Todas las juntas antiguas deberán inspeccionarse en busca de desgarros o signos de fugas previas. Si alguna junta muestra estas evidencias, deberán reemplazarse por juntas nuevas. Debe eliminarse el material de las juntas antiguas de todas las superficies de contacto de las juntas, para obtener una superficie de sellado uniforme y limpia para la junta nueva.

INSTALACION

PRECAUCION: El turboalimentador es una pieza de precisión que únicamente debe ser reparada en un establecimiento autorizado. No se recomienda su desensamblaje, ya que esto podría dar lugar a fallos del motor y/o turbo.

(1) Instale el turboalimentador en el múltiple de escape. Apriete las tuercas de retención con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(2) Coloque el conjunto de turbo y múltiple en el escape.

(3) Instale las (8) tuercas de retención del múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(4) Instale los pernos de retención del tubo de entrada de escape en el turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (23 lbs. pie).

(5) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos de retención con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(6) Instale el codo del múltiple de admisión y la válvula de EGR como un conjunto. Apriete los pernos del codo de admisión con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(7) Conecte el tubo de EGR en el múltiple de escape. Apriete la tuerca con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale el soporte de la válvula de EGR en el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(9) Conecte la manguera de entrada del interenfriador en el turboalimentador.

(10) Conecte la manguera de salida del interenfriador en el múltiple de admisión.

(11) Conecte la manguera de admisión de aire en el turboalimentador e instale el conjunto del depurador de aire.

(12) Instale el depósito de refrigerante en el vehículo y conecte la manguera de suministro de refrigerante (Fig. 4). Apriete los pernos del depósito con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(13) Conecte el conector eléctrico del sensor de nivel de refrigerante (Fig. 4).

(14) Conecte los conductos de vacío del solenoide de EGR (Fig. 4).

(15) Conecte el conector eléctrico del solenoide de EGR (Fig. 4).

(16) Instale la manguera de suministro de refrigerante en el colector de agua (Fig. 4).

(17) Instale la manguera de derrame de refrigerante en el depósito de refrigerante (Fig. 4).

(18) Instale la rejilla de la plancha de bóveda (Fig. 5). Consulte el procedimiento en el grupo 23, Carrocería.

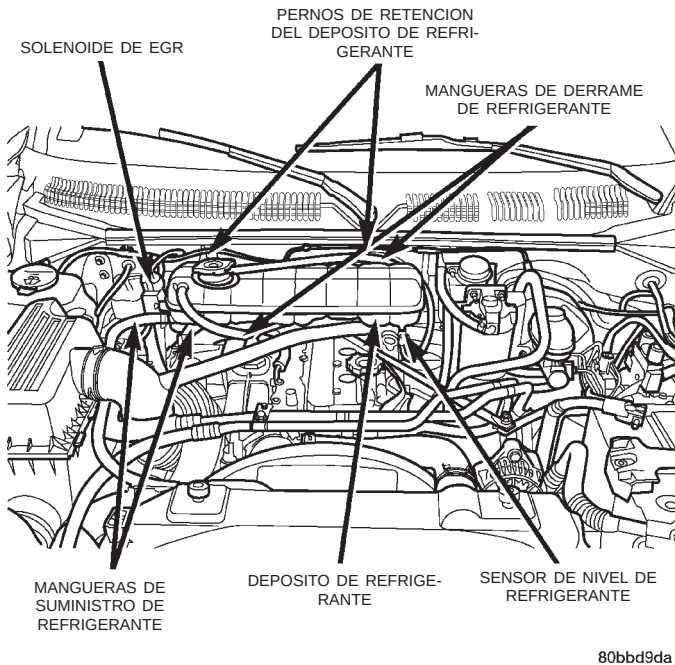
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Fig. 4 Posición y orientación del depósito de refrigerante

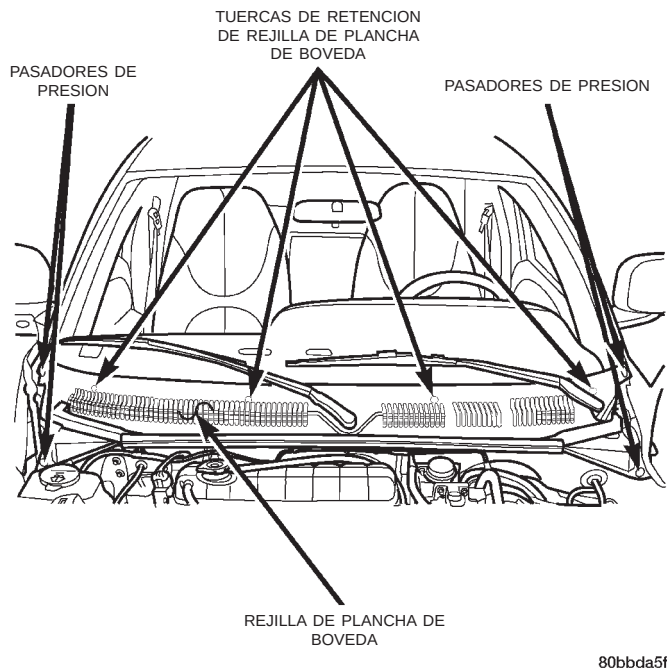


Fig. 5 Rejilla de plancha de bóveda

- (19) Eleve el vehículo en un elevador.
- (20) Instale la manguera de retorno de aceite en el turboalimentador (Fig. 6). Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).
- (21) Instale el zócalo delantero inferior.
- (22) Baje el vehículo del elevador.
- (23) Antes de poner en marcha el motor, un turboalimentador nuevo debe lubricarse empleando aceite de motor limpio. Vierta 10–20 cc (0,5–1 onza

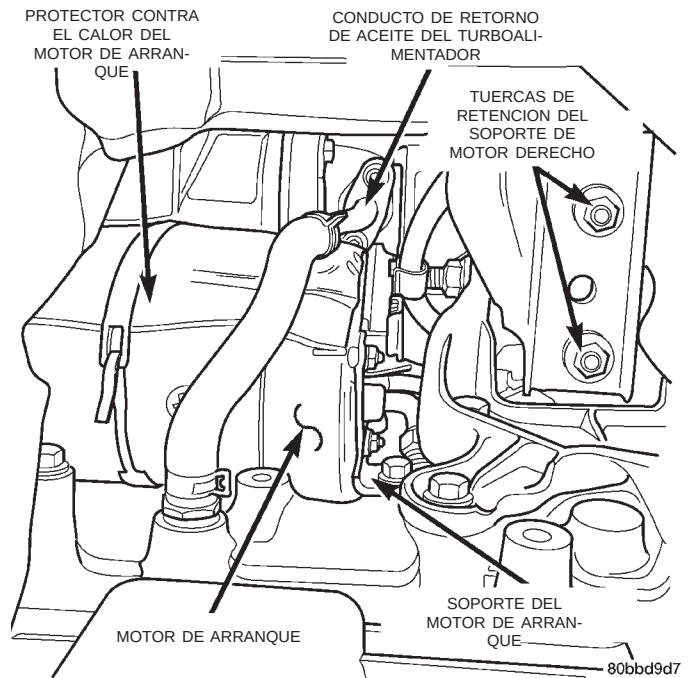


Fig. 6 Emplazamiento del conducto de retorno de aceite del turboalimentador

líquida) de aceite dentro del orificio del racor de suministro de presión de aceite.

(24) Haga girar el rodete de la turbina para permitir que el aceite penetre en el turboalimentador.

(25) Instale el conducto de suministro de aceite del turboalimentador en el turboalimentador. Apriete el perno tipo banjo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(26) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(27) Instale ambos brazos de limpiador en el vehículo. Consulte el procedimiento en el grupo 8K, Sistemas de limpiadores y lavadores.

(28) Conecte el cable negativo de la batería.

(29) Ponga el motor en marcha y verifique que no haya fugas.

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

En los vehículos equipados con motor turbodiesel 2.5L, el enfriador de aire de carga (interenfriador) va sujeto por medio de pernos al radiador que le sirve de soporte. Si alguno de estos componentes necesita reemplazarse, deberán retirarse del vehículo como un conjunto y desmontarse en un banco del taller. Para informarse sobre el procedimiento de reemplazo del enfriador de aire de carga (interenfriador), consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del radiador. Para mayor información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

Descripción	Torsión
EGR	
Pernos de fijación	27 N·m (20 lbs. pie)
EGR	
Tuerca del tubo	34 N·m (25 lbs. pie)
EGR	
Pernos de reborde del tubo . . .	27 N·m (20 lbs. pie)
Múltiple de escape	
Tuercas	32 N·m (23 lbs. pie)
Múltiple de escape	
Pernos del protector contra el calor	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Tubo de escape	
Pernos de abrazadera de soporte	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Tubo de escape	
Tornillo de abrazadera de soporte	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Múltiple de admisión	
Tuercas	32 N·m (23 lbs. pie)
Silenciador a tubo de escape	
Tuercas de abrazadera	43 N·m (31,7 lbs. pie)
Abrazadera de tubo de cola	
Perno de péndola	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Turboalimentador a múltiple de escape	
Tuercas	32 N·m (23 lbs. pie)
Turboalimentador	
Conducto de alimentación de aceite	27,4 N·m (20,2 lbs. pie)
Tubo de bajada de turboalimentador a tubo de escape	
Pernos y tuercas	22,5 N·m (16,5 lbs. pie)
Tubo de baja de turboalimentador a turboalimentador	
Pernos	27 N·m (20 lbs. pie)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

	página	página
BASTIDOR.....	4	PARACHOQUES..... 1

PARACHOQUES

INDICE

	página		página
DESMONTAJE E INSTALACION		PARACHOQUES TRASERO 2	
PANEL DE PROTECCION	3	PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES	
PARACHOQUES DELANTERO	1	DELANTERO 1	

DESMONTAJE E INSTALACION

PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

- (1) Abra el capó.
- (2) Apoye el parachoques delantero sobre un dispositivo de elevación adecuado.
- (3) Desconecte los conectores de cables de los faros antiniebla, si el vehículo los tiene instalados.
- (4) Desacople los sujetadores de presión que fijan el deflector de aire a la parte inferior de la placa protectora del parachoques.
- (5) Tire hacia atrás el revestimiento de la caja de rueda delantera en el parachoques y retire los pernos que fijan los soportes externos del parachoques al larguero del bastidor (Fig. 1).
- (6) Retire los pernos que fijan el parachoques al soporte interno del parachoques.
- (7) Separe del vehículo el parachoques delantero con el soporte externo fijado.

INSTALACION

- Cuando el parachoques delantero está instalado, debe haber un espacio de 19 mm entre el parachoques y el guardabarros delantero.
- (1) Coloque el parachoques en un dispositivo de elevación adecuado y emplace el parachoques en el vehículo.
 - (2) Instale los pernos que fijan el parachoques delantero al soporte interno del parachoques. Apriete con una torsión de 94 N·m (70 lbs. pie).

- (3) Instale los pernos que fijan los soportes externos del parachoques al larguero del bastidor. Apriete con una torsión de 94 N·m (70 lbs. pie). Asegúrese de que los revestimientos del guardabarros delantero estén correctamente situados detrás del parachoques.
- (4) Acople los conectores de cable a los faros antiniebla, si los tiene instalados.
- (5) Instale los sujetadores de presión que fijan el deflector de aire a la placa protectora del parachoques delantero.
- (6) Retire el dispositivo de elevación.
- (7) Cierre el capó.

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO

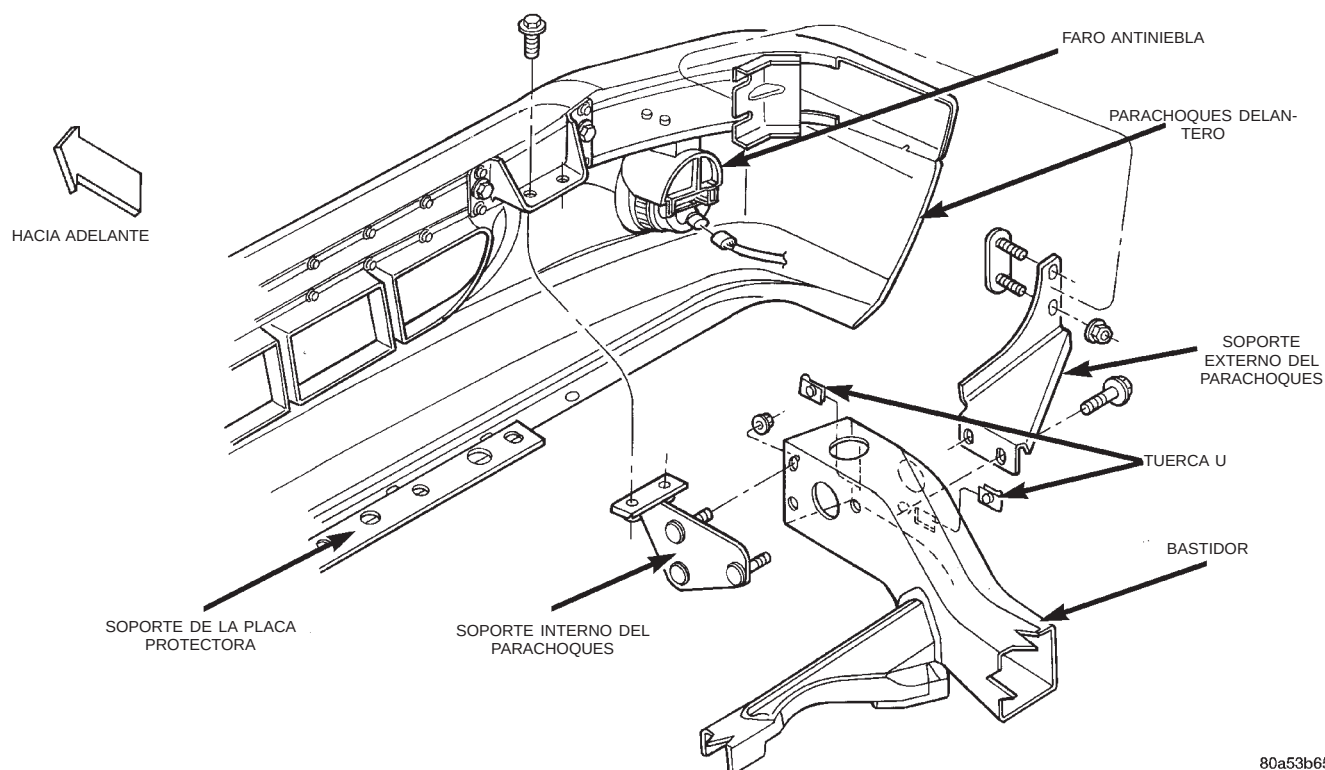
DESMONTAJE

- (1) Retire el parachoques delantero.
- (2) Retire los pernos que fijan la placa protectora al parachoques.
- (3) Separe la placa protectora del parachoques.

INSTALACION

- (1) Emplace la placa protectora en el parachoques.
- (2) Instale los pernos que fijan la placa protectora al parachoques.
- (3) Instale el parachoques delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



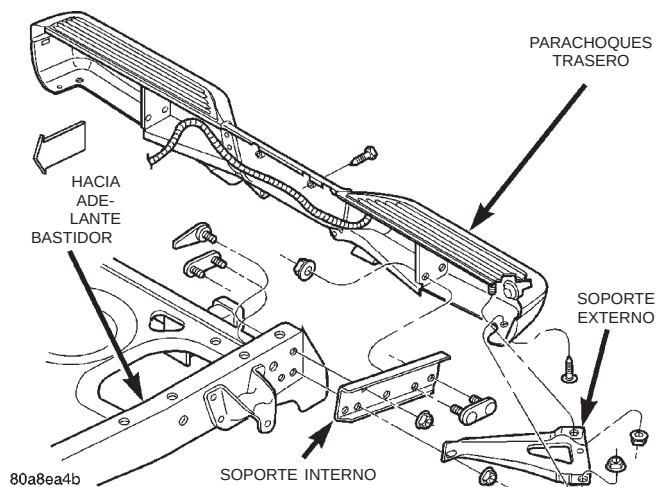
80a53b65

Fig. 1 Parachoques delantero**PARACHOQUES TRASERO****DESMONTAJE**

- (1) Apoye el parachoques trasero sobre un dispositivo de elevación adecuado.
- (2) Retire los pernos que fijan los soportes internos del parachoques a los largueros de bastidor (Fig. 2).
- (3) Desacople el conector del cable de la luz de la placa de matrícula del mazo de cables de la carrocería, si está instalado.
- (4) Separe el parachoques trasero del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque el parachoques en un dispositivo de elevación adecuado y elévelo hasta su posición correcta.
- (2) Acople el conector del cable de la luz de la placa de matrícula en el mazo de cables de la carrocería, si está instalada.
- (3) Instale los pernos que fijan los soportes internos del parachoques a los largueros de bastidor. Apriételos con una torsión de 94 N·m (70 lbs. pie).
- (4) Retire el dispositivo de elevación.



80a8ea4b

Fig. 2 Parachoques trasero

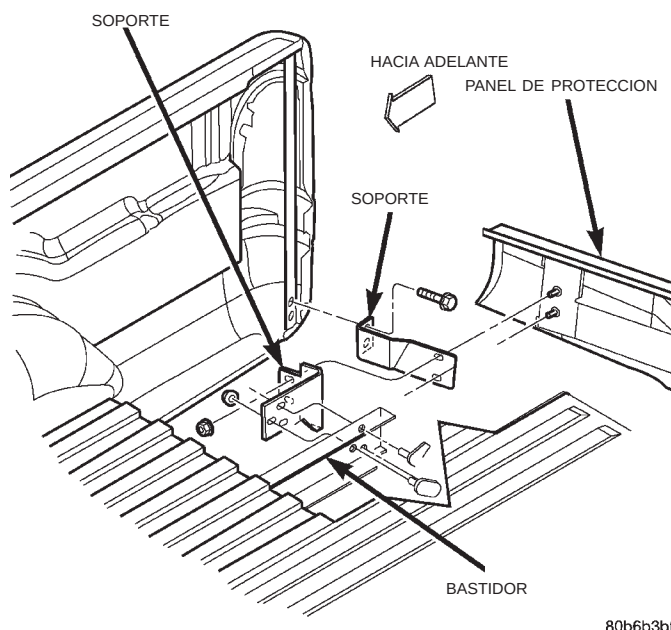
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PANEL DE PROTECCION**DESMONTAJE**

- (1) Retire las tuercas que fijan el panel de protección al soporte (Fig. 3).
- (2) Desacople el conector del mazo de la luz de la placa de matrícula.
- (3) Separe el panel de protección de la caja de carga.

INSTALACION

- (1) Emplace el panel de protección en la caja de carga.
- (2) Acople el conector del mazo de la luz de la placa de matrícula.
- (3) Instale las tuercas que fijan el panel de protección al soporte.



80b6b3bf

Fig. 3 Panel de protección

BASTIDOR

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
INFORMACION GENERAL.....	4	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
SERVICIO DEL BASTIDOR	7	
DESMONTAJE E INSTALACION		
ENGANCHE PARA EL REMOLQUE	11	
PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS	9	
		PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE—VEHICULOS 4WD
		9
		PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL EJE DELANTERO
		8
		TORNO DE NEUMATICO DE REPUESTO
		10
		ESPECIFICACIONES
		DIMENSIONES DEL BASTIDOR.....
		12
		ESPECIFICACIONES DE TORSION
		16

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

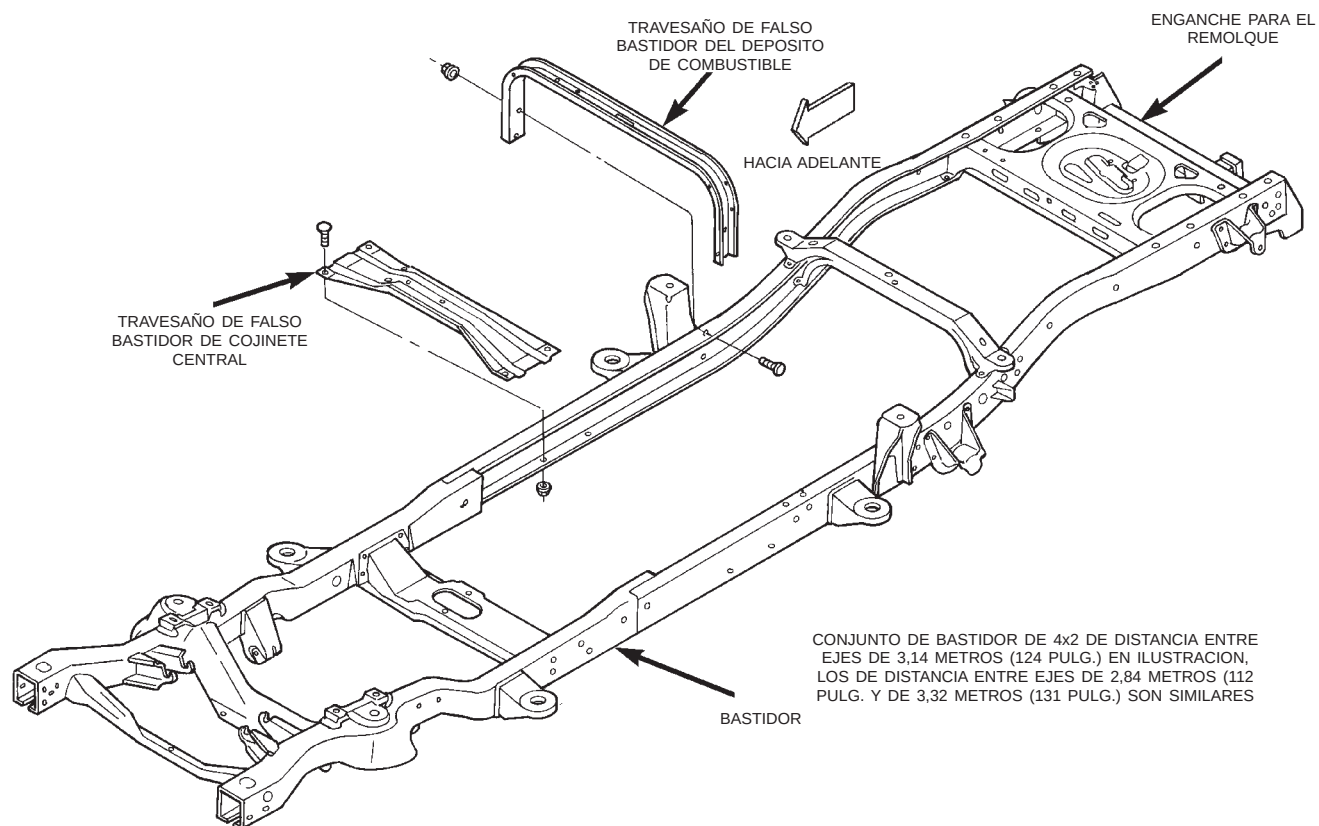
Los camiones AN tienen un bastidor de tipo escalera con largueros delanteros en la sección de la caja, una sección central rebajada y largueros laterales de canal abierto en la parte trasera, (Fig. 1) y (Fig. 2).

Los travesaños fijados a los largueros laterales del bastidor mediante remaches, soldaduras o pernos forman una construcción de tipo escalera. La cabina está aislada del bastidor por medio de amortiguadores de carga de goma, (Fig. 3) y (Fig. 4) con pernos pasantes. La caja de carga o plataforma de carga se fija al bastidor mediante pernos (Fig. 5). Para informarse de los procedimientos de servicio de la caja de carga, consulte el grupo 23, Carrocería.

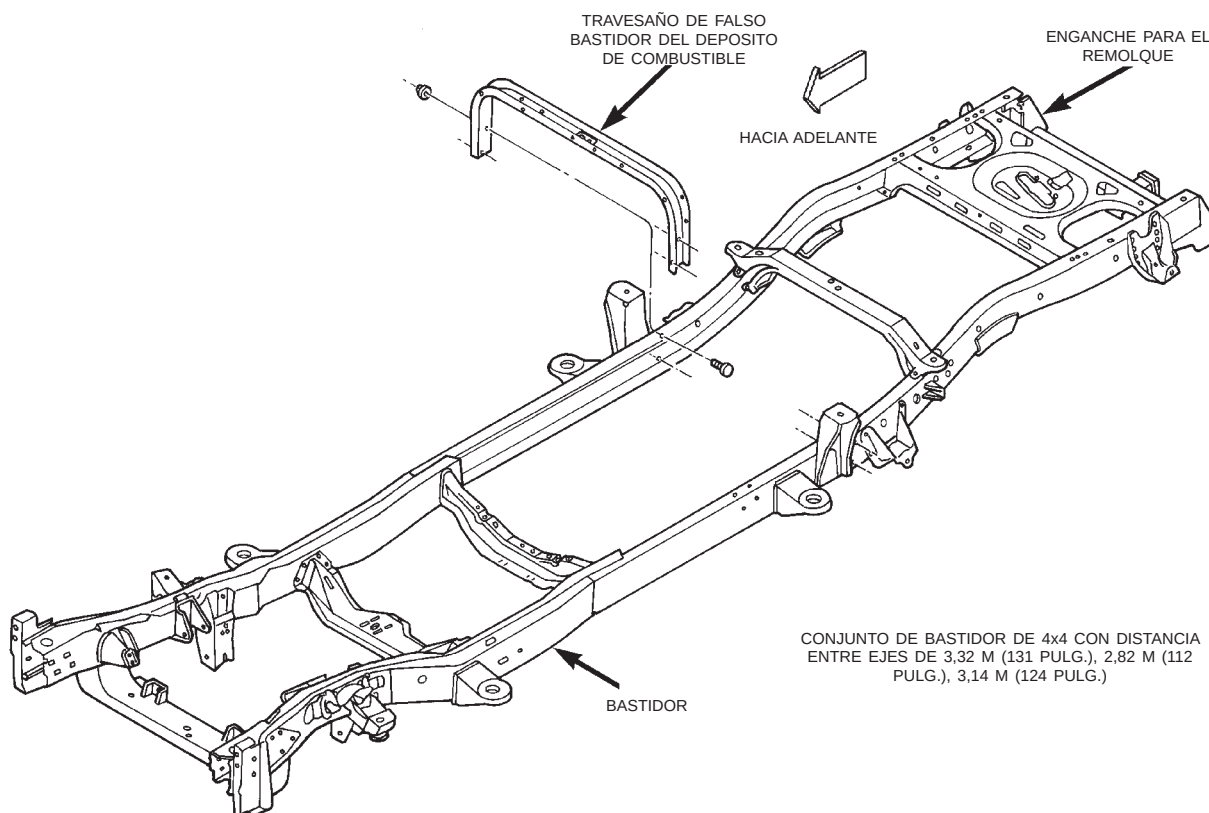
El bastidor está diseñado para absorber y disipar los movimientos de flexión y torsión debido a la ace-

leración, el frenado, los giros y las variaciones de la superficie sin que éste se doble cuando está sujeto a condiciones de conducción normales. El bastidor es la plataforma de instalación para los siguientes sistemas y componentes:

- Sistemas de suspensión delantera y trasera.
- Motor, transmisión y caja de cambios.
- Mecanismo de la dirección y articulaciones.
- Sistema de escape y protector contra el calor.
- Celda de combustible y tubería de alimentación de combustible.
- Plancha metálica del extremo delantero y plancha de cierre del radiador.
- Placa de deslizamiento.
- Cabina de pasajeros.
- Caja de carga o plataforma.
- Torno de neumático de repuesto.
- Sistemas de parachoques trasero y delantero.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

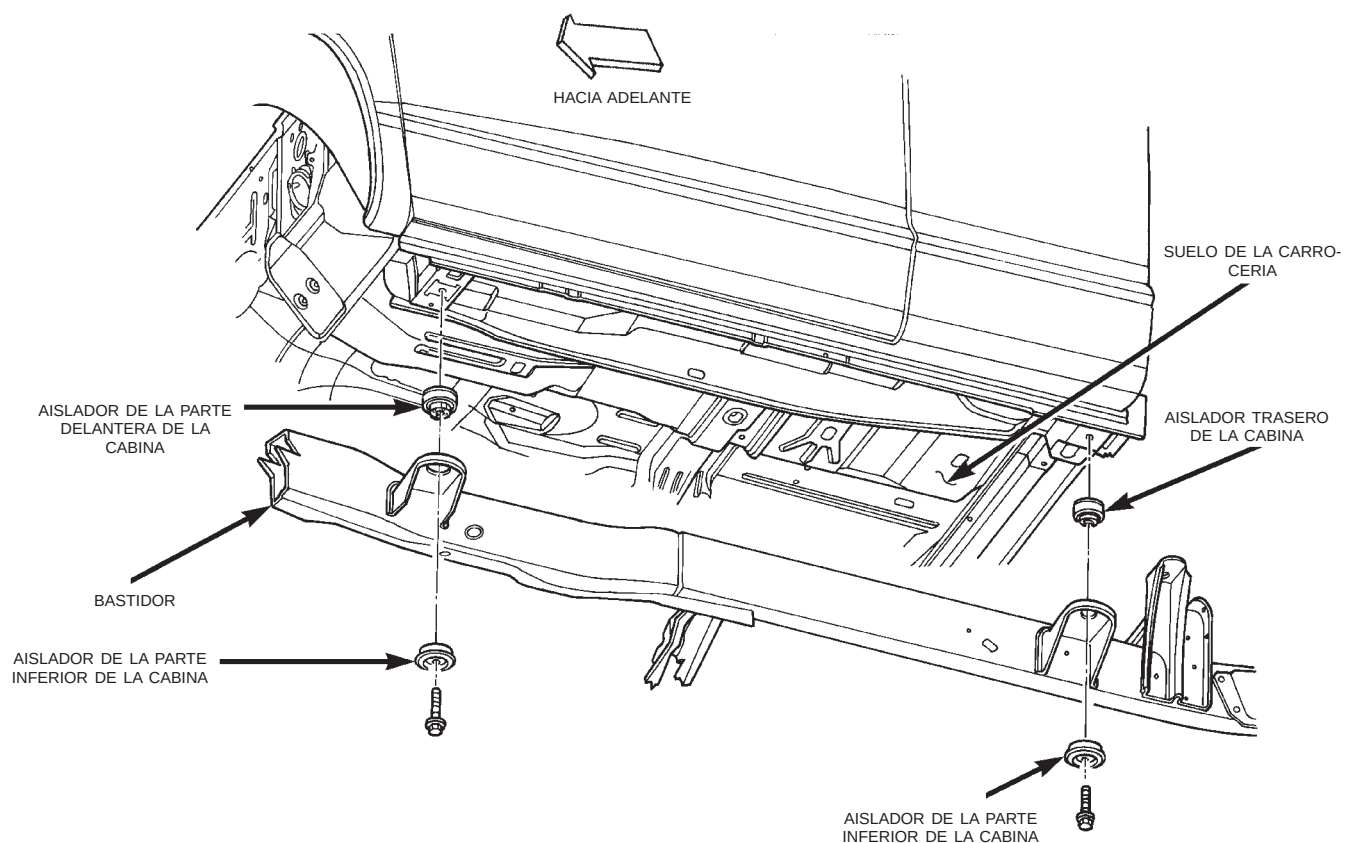
80ae8356

Fig. 1 Bastidor de 4X2

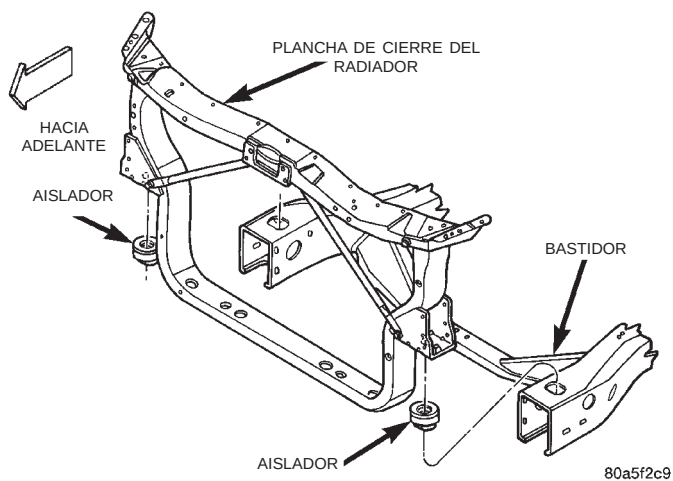
80a53b4b

Fig. 2 Bastidor de 4X4

INFORMACION GENERAL (Continuación)



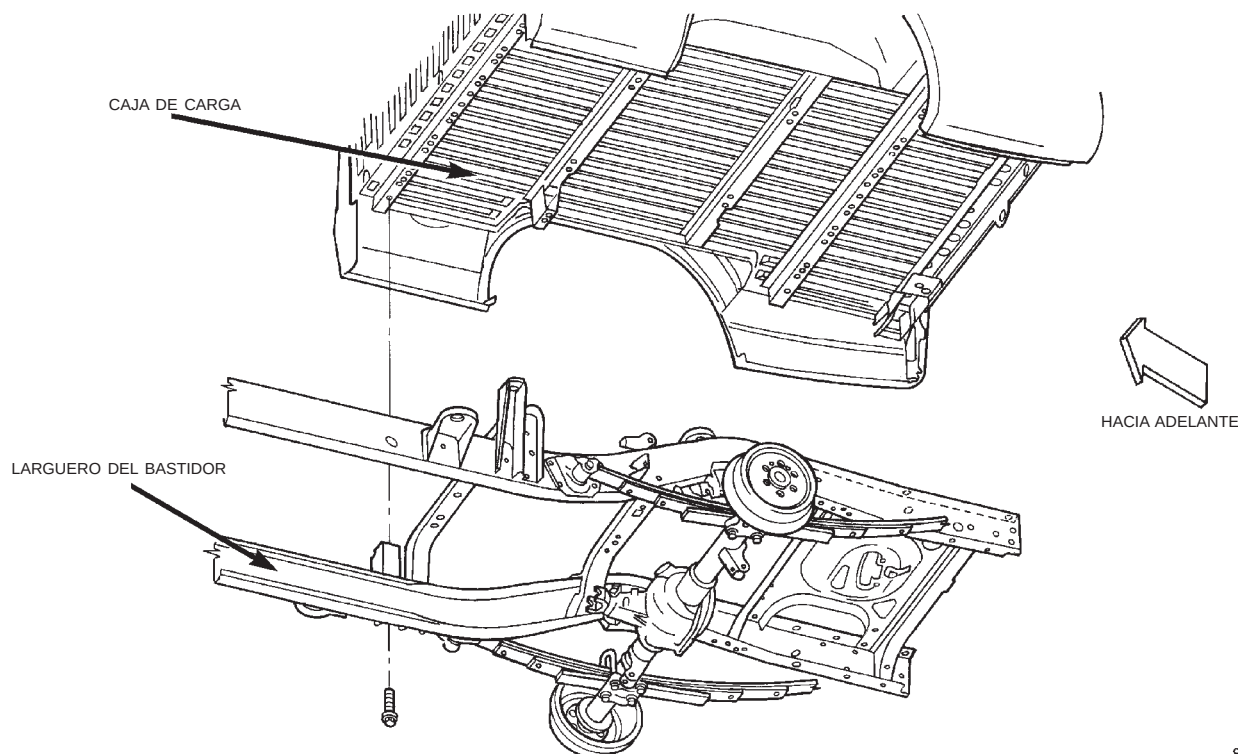
80a53b4c

Fig. 3 Soportes de la cabina

80a5f2c9

Fig. 4 Plancha de cierre del radiador

INFORMACION GENERAL (Continuación)



80a53b64

Fig. 5 Caja de carga

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SERVICIO DEL BASTIDOR

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO ESMERILE O SUELDE METAL; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES SERIAS EN LOS OJOS. ANTES DE PROCEDER CON CUALQUIER REPARACION DEL BASTIDOR QUE IMPLIQUE ESMERILAR O SOLDAR, VERIFIQUE QUE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DEL VEHICULO NO PRESENTE FUGAS NI ESTE EN CONTACTO CON LA ZONA DE REPARACION; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO PERMITA QUE LA LLAMA DESCUBIERTA SE PONGA EN CONTACTO CON LOS PANELES PLASTICOS DE LA CARROCERIA; PODRIA PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSION. CUANDO REEMPLACE COMPONENTES SOLDADOS DEL BASTIDOR, SE DEBE LOGRAR EL 100% DE PENETRACION DE LA SOLDADURA AL INSTALARLOS. DE LO CONTRARIO, PODRIAN PRODUCIRSE CONDICIONES PELIGROSAS PARA EL FUNCIONAMIENTO. MANTENGASE ALEJADO DE LOS CABLES O CADENAS DEL EQUIPO DE TRACCION, DURANTE LAS MANIOBRAS DE ENDEREZAMIENTO; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO SE COLOQUE DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO

ESTE APOYADO EN CABALLETES DE SEGURIDAD; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los dispositivos de fijación que estén averiados; resultaría dudosa la calidad de la reparación. No perfore orificios en los rebordes superiores o inferiores del larguero del bastidor; podrían producirse fallos del mismo. Para reemplazar los dispositivos de fijación de fábrica, no utilice pernos menos resistentes que los de grado 5; podrían producirse aflojamientos o fallos. Cuando utilice calor para enderezar los componentes del bastidor, no exceda los 566°C (1.050°F); podría producirse fatiga del metal. La soldadura de las juntas que rodean los largueros laterales remachados de los travesaños y del bastidor pueden debilitar el bastidor.

ENDEREZAMIENTO DEL BASTIDOR

Cuando sea necesario, se puede enderezar un bastidor convencional que esté doblado o torcido, mediante la aplicación de calor. La temperatura no debe superar los 566°C (1.050°F). Cuando alcance la temperatura deseada, el metal presentará un color rojo opaco. El calor excesivo disminuye la resistencia del metal y puede producir debilitamiento del bastidor.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

No se recomienda soldar las juntas que rodean los largueros laterales remachados de los travesaños y del bastidor.

El proceso de reparación, mediante enderezamiento, se debe limitar a los miembros del bastidor que no se encuentren seriamente averiados. Los pernos, tuercas y remaches de recambio que se utilicen para unir los miembros del bastidor deben ajustarse a las mismas especificaciones que los pernos, tuercas y remaches originales.

REPARACIONES DEL BASTIDOR

PERFORACION DE ORIFICIOS

No perforo orificios en la parte superior o inferior del larguero del bastidor; podría producirse fatiga del metal y los consiguientes fallos del bastidor. Los orificios del lado del larguero del bastidor deben estar, como mínimo, a 38 mm (1,5 pulg.) de los rebordes superior e inferior.

Los orificios adicionales se deben emplazar lejos de los existentes.

SOLDADURA

Utilice equipo de soldadura MIG, TIG o con arco, para reparar los componentes soldados del bastidor.

Antes de volver a utilizar el vehículo, se deben inspeccionar los componentes del bastidor que se hayan averiado, para verificar que no presenten cuarteaduras. Si se hallan cuarteaduras en los componentes accesibles del vehículo, realice los siguientes procedimientos.

(1) Perfore un orificio en cada extremo de la cuarteadura con una barrena de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro.

(2) Con una amoladora de troqueles adecuada, que tenga una rueda de corte de 3 pulgadas, haga una acanaladura en V en la cuarteadura, para permitir que la soldadura tenga 100% de penetración.

(3) Suelde la cuarteadura.

(4) Si es necesario para reparar un larguero, amole la soldadura hasta alisarla e instale una canaleta de refuerzo (Fig. 6) sobre la zona reparada.

NOTA: Si fuera necesario un refuerzo de canaleta, los bordes superiores e inferiores deberán ser 6,3 mm (0,250 pulg.) más angostos que los rebordes del larguero del bastidor. Suelde solamente en las zonas indicadas (Fig. 6).

DISPOSITIVOS DE SUJECION DEL BASTIDOR

Para reparar bastidores o instalar en ellos secciones de refuerzo, se pueden utilizar pernos, remaches y tuercas. Los pernos se pueden utilizar en lugar de los remaches. Cuando reemplace los remaches por pernos, instale el tamaño inmediatamente superior

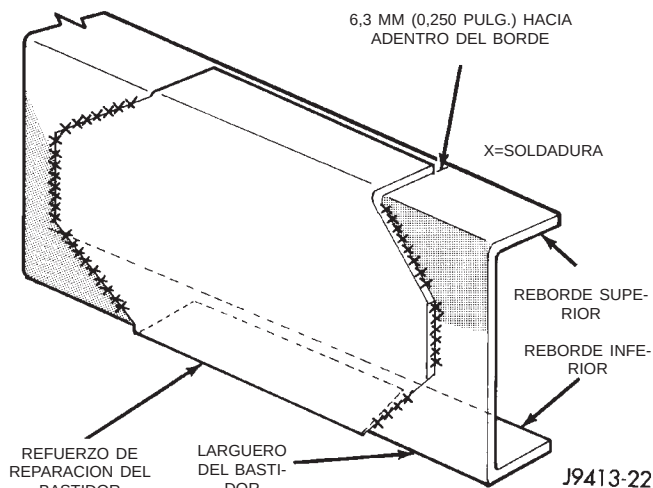


Fig. 6 Refuerzo del bastidor

del diámetro del perno para asegurarse de que encaje perfectamente. Si fuera necesario, lime el orificio lo justo y necesario para recibir al perno.

Es preferible utilizar arandelas de tipo cónico, en lugar de arandelas de retén de tipo anillo con hendidura. Por lo general, los pernos de grado 5 son adecuados para reparar el bastidor. **No utilice pernos de grado 3 o menos resistentes.** Para apretar los pernos/tuercas con la torsión correcta, consulte el grupo Introducción, al principio de este manual, donde figura la información pertinente.

DESMONTAJE E INSTALACION

PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL EJE DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Coloque un soporte debajo de la placa de deslizamiento.

(2) Retire los pernos que fijan la placa de deslizamiento al travesaño de falso bastidor delantero (Fig. 7).

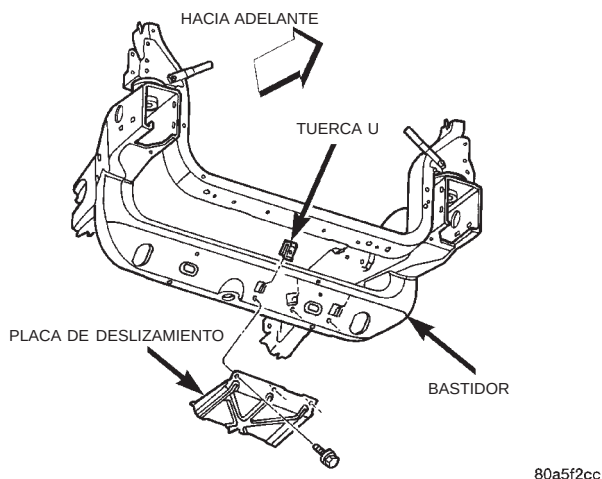
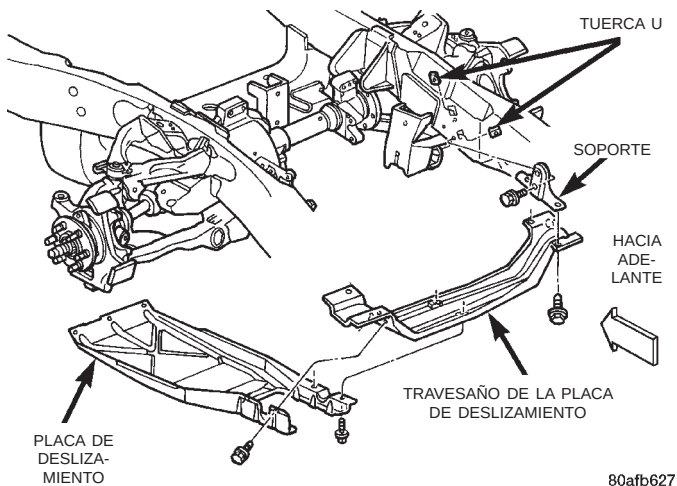
(3) Retire los pernos que fijan la placa de deslizamiento al travesaño de falso bastidor de la placa de deslizamiento (Fig. 8).

(4) Separe el travesaño de falso bastidor del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque y apoye la placa de deslizamiento en el travesaño de falso bastidor delantero.

(2) Instale los pernos que fijan la placa de deslizamiento al travesaño de la transmisión. Apriételos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)**Fig. 7 Placa de deslizamiento del eje delantero****Fig. 8 Placa de deslizamiento del eje delantero**

(3) Instale los pernos que fijan la placa de deslizamiento al travesaño de falso bastidor delantero. Apriételos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(4) Retire el soporte de debajo de la placa de deslizamiento.

PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS**DESMONTAJE**

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.

(2) Retire los pernos que fijan placa de deslizamiento a los travesaños (Fig. 9).

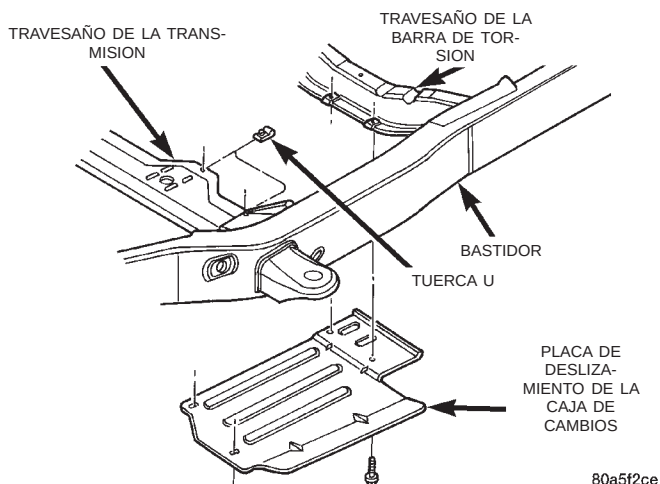
(3) Separe la placa de deslizamiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la placa de deslizamiento en el vehículo.

(2) Instale los pernos que fijan la placa de deslizamiento a los travesaños. Apriételos con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(3) Retire los caballetes de seguridad y baje el vehículo.

**Fig. 9 Placa de deslizamiento de la caja de cambios****PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE—VEHICULOS 4WD****DESMONTAJE**

(1) Coloque un soporte debajo de la placa de deslizamiento.

(2) Retire las tuercas que fijan la placa de deslizamiento al travesaño del depósito de combustible y al travesaño del bastidor (Fig. 10).

(3) Retire los tornillos que fijan la placa de deslizamiento al soporte de sujeción y al larguero lateral de bastidor.

(4) Retire el soporte y la placa de deslizamiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque y apoye la placa de deslizamiento debajo del depósito de combustible.

(2) Instale las tuercas para que fijen la placa de deslizamiento al travesaño del depósito de combustible y al travesaño del bastidor. Apriete las tuercas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale los tornillos para fijar la placa de deslizamiento al larguero lateral de bastidor y al soporte de sujeción. Apriete los tornillos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pie).

(4) Retire el soporte de debajo de la placa de deslizamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

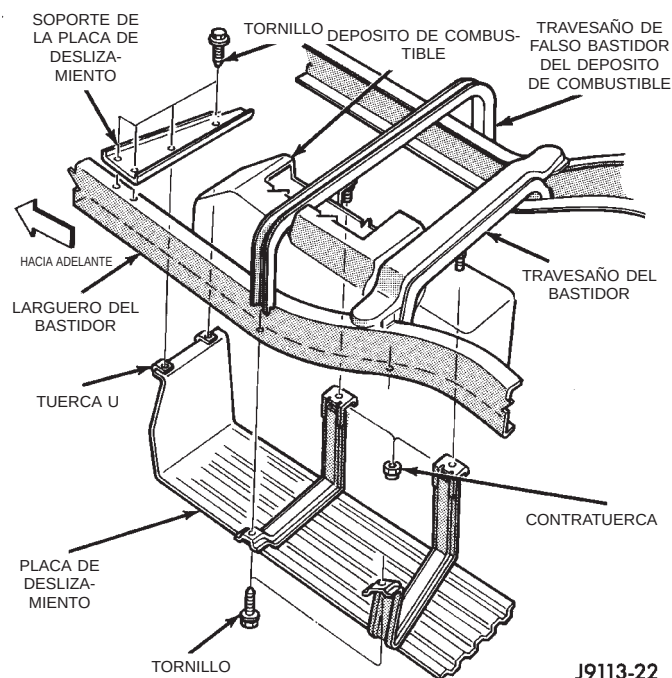


Fig. 10 Placa de deslizamiento del depósito de combustible—vehículo 4WD

TORNO DE NEUMATICO DE REPUESTO

DESMONTAJE

- (1) Retire el neumático de repuesto.
- (2) Retire los pernos que fijan el torno de neumático de repuesto al travesaño de falso bastidor (Fig. 11).
- (3) Desacople la abrazadera que fija el tubo de extensión al torno de neumático de repuesto (Fig. 12).
- (4) Separe el torno de neumático de repuesto del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque el tubo de extensión en el torno de neumático de repuesto y enganche la abrazadera.
- (2) Coloque el torno de neumático de repuesto en el vehículo.

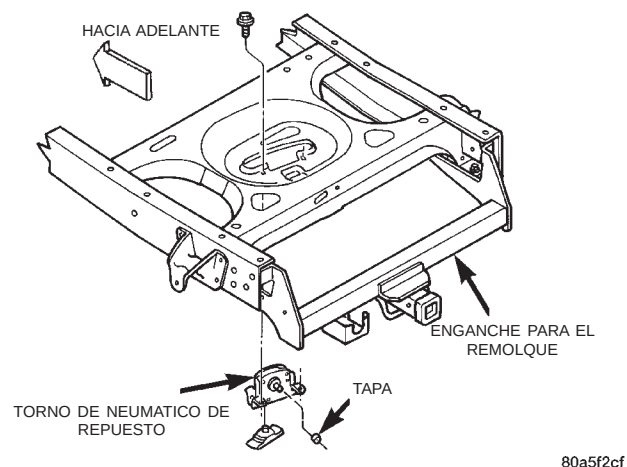


Fig. 11 Torno de neumático de repuesto

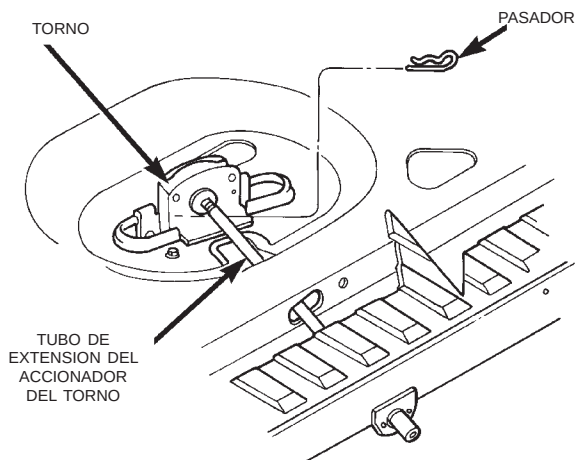


Fig. 12 Tubo de extensión

- (3) Instale los pernos que fijan el torno de neumático de repuesto al soporte del neumático de repuesto.
- (4) Instale el neumático de repuesto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ENGANCHE PARA EL REMOLQUE**DESMONTAJE**

(1) Apoye el enganche del remolque sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(2) Retire los dispositivos de sujeción que fijan el conector del cableado del remolque al enganche, si lo tiene instalado.

(3) Retire los pernos que fijan el enganche para el remolque a los largueros de bastidor (Fig. 13).

(4) Separe el enganche para el remolque del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el enganche para el remolque en el vehículo.

(2) Instale los pernos que fijan el enganche para el remolque a los largueros de bastidor y retire el dispositivo de elevación. Apriete con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(3) Instale los dispositivos de sujeción que fijan el conector del cableado del remolque al enganche, si lo tiene instalado.

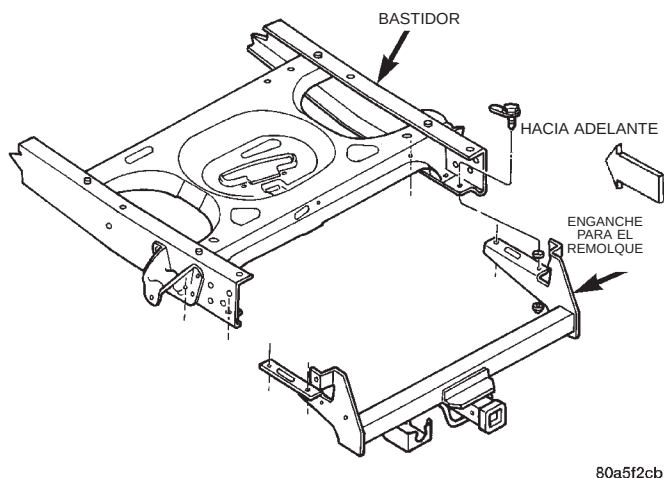
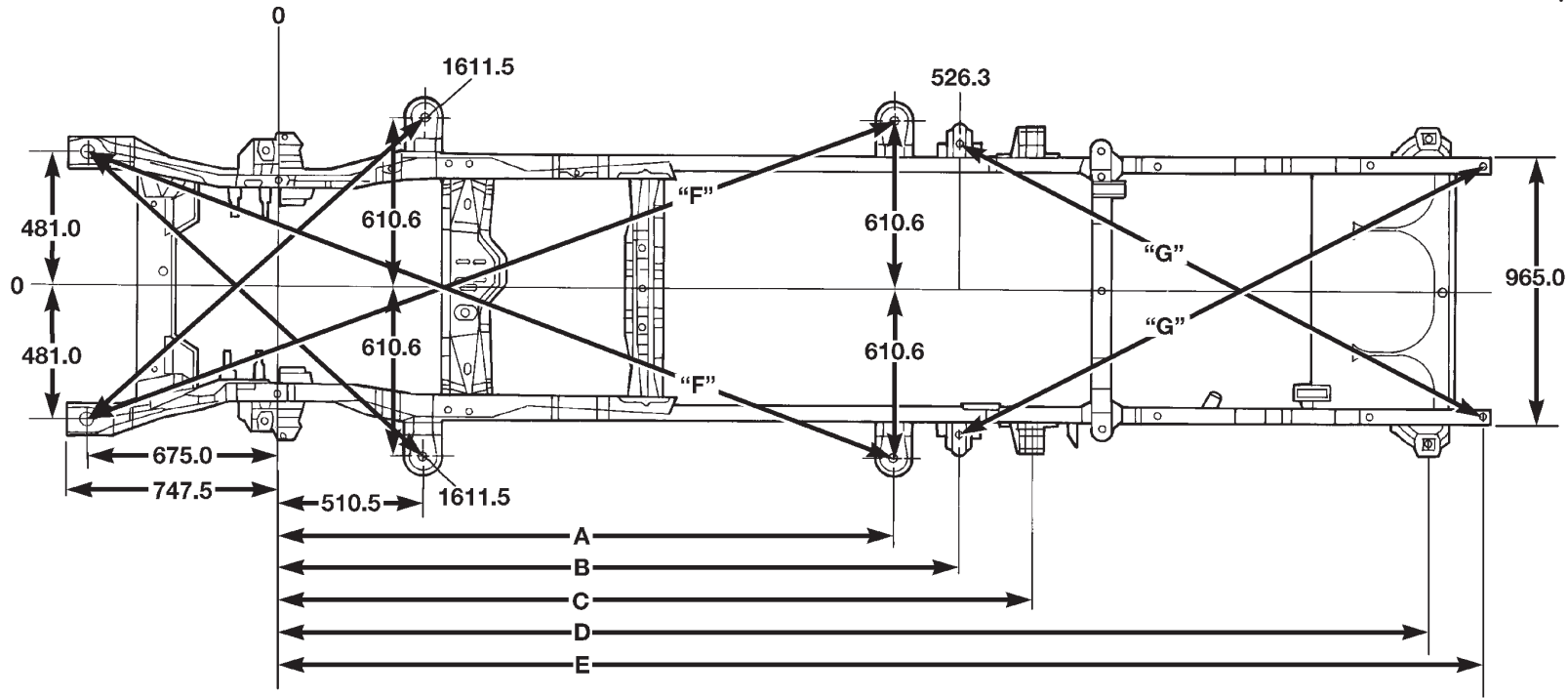


Fig. 13 Enganche para el remolque

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES DEL BASTIDOR

Todas las dimensiones están expresadas en milímetros.

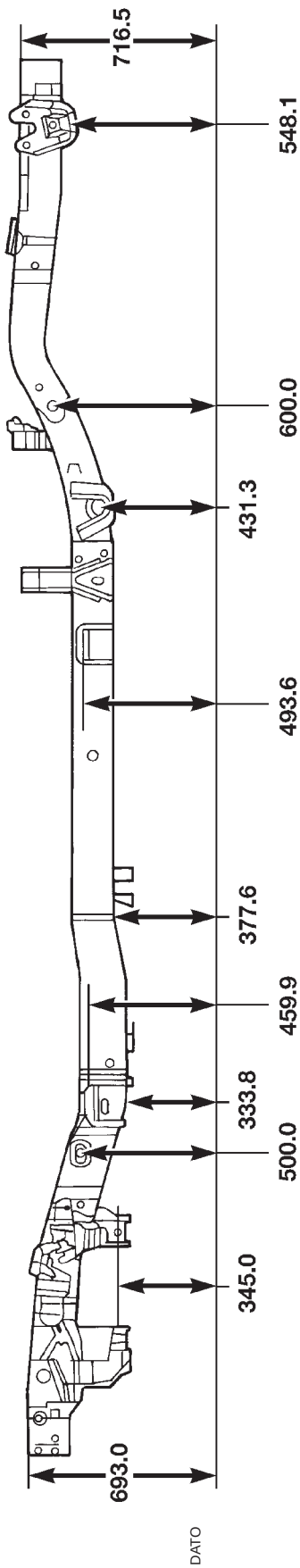


DISTANCIA ENTRE EJES	4X2 4X4	DIMENSION A	DIMENSION B	DIMENSION C	DIMENSION D	DIMENSION E	DIMENSION F	DIMENSION G
112	4X4	1.674,8	1.901,0	2.159,3	3.539,4	3.738,5	2.591,0	2.081,7
124	4X4	1.674,8	1.901,0	2.464,0	3.844,2	4.208,5	2.591,0	2.506,1
131	4X4	2.156,7	2.383,0	2.641,9	4.022,0	4.220,5	3.034,9	2.081,7

80a790fb

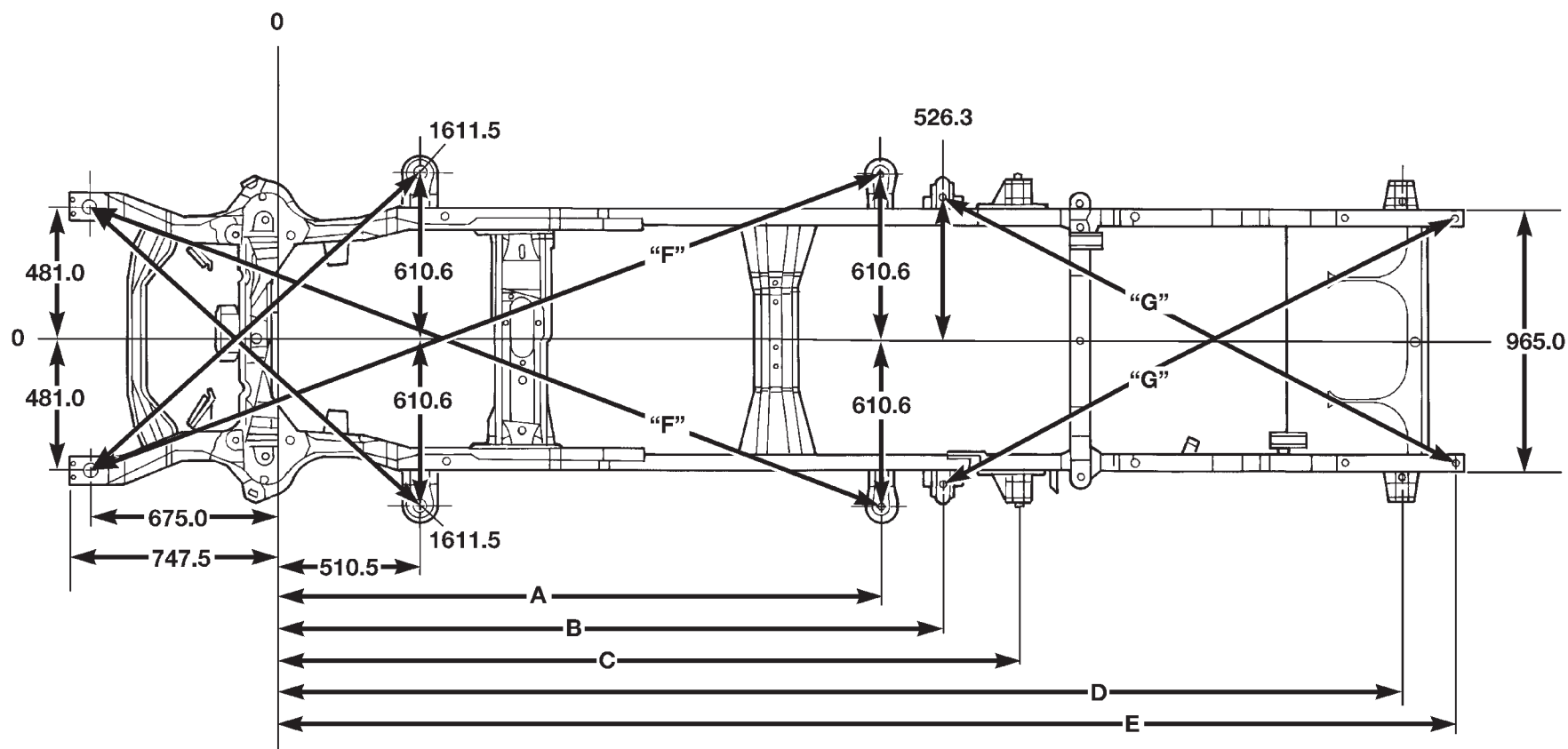
Vista superior del bastidor de 4X4

ESPECIFICACIONES (Continuación)



80a790fa

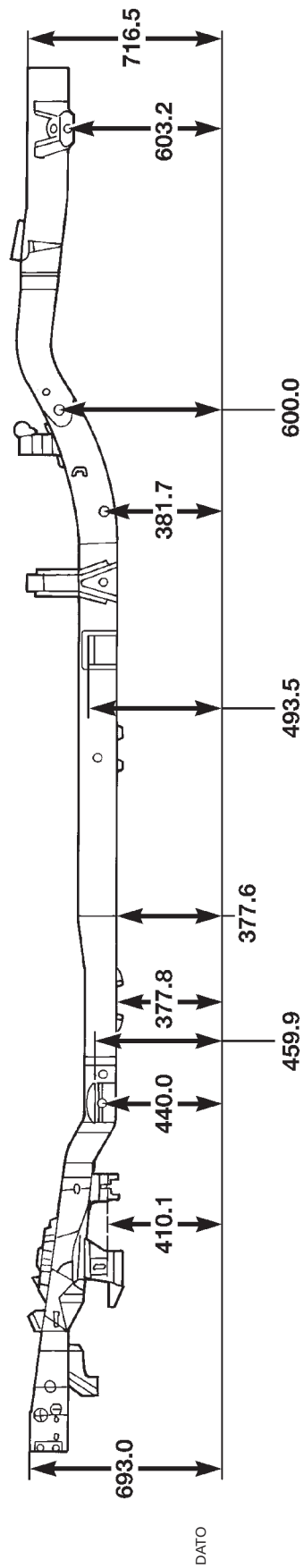
Vista lateral del bastidor de 4X4



DISTANCIA ENTRE EJES	4X2 4X4	DIMENSION A	DIMENSION B	DIMENSION C	DIMENSION D	DIMENSION E	DIMENSION F	DIMENSION G
112	4X2	1.674,8	1.901,0	2.176,8	3.539,5	3.738,5	2.591,0	2.081,7
124	4X2	1.674,8	1.901,0	2.481,6	3.844,3	4.208,5	2.591,0	2.506,1
131	4X2	2.156,7	2.383,0	2.659,5	4.022,1	4.220,5	3.034,9	2.081,7

Vista superior del bastidor de 4X2

80a790f9



80a790f8

Vista lateral del bastidor de 4X2

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de cabina	81 N·m (60 lbs. pie)
Perno de la placa de deslizamiento del eje delantero al travesaño de falso bastidor delantero . . .	23 N·m (17 lbs. pie)
Perno de la placa de deslizamiento del eje delantero al travesaño de la transmisión	23 N·m (17 lbs. pie)
Tuerca del soporte de parachoques delantero al bastidor	94 N·m (70 lbs. pie)
Perno del soporte externo del parachoques delantero	94 N·m (70 lbs. pie)
Placa de deslizamiento del depósito de combustible al perno de falso bastidor	41 N·m (30 lbs. pie)
Placa de deslizamiento del depósito de combustible a los tornillos de larguero lateral	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tuerca del parachoques trasero al soporte	94 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca del soporte del parachoques trasero al soporte	94 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca del soporte del parachoques trasero al bastidor	94 N·m (70 lbs. pie)
Perno de la placa de deslizamiento de la caja de cambios al travesaño	23 N·m (17 lbs. pie)
Tuerca del enganche para el remolque . . .	108 N·m (80 lbs. pie)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página

BASTIDOR..... 1

BASTIDOR

INDICE

página

página

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL..... 1

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

SERVICIO DEL BASTIDOR 2

DESMONTAJE E INSTALACION

PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL EJE
DELANTERO 4

TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA

TRANSMISION (Diesel)..... 4

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES DEL VEHICULO..... 5

ESPECIFICACIONES DE TORSION 10

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

Los camiones R-1 poseen un bastidor de tipo escalera con largueros delanteros en la sección de la caja, una sección central deprimida y largueros laterales de canaletas abiertas en la parte trasera.

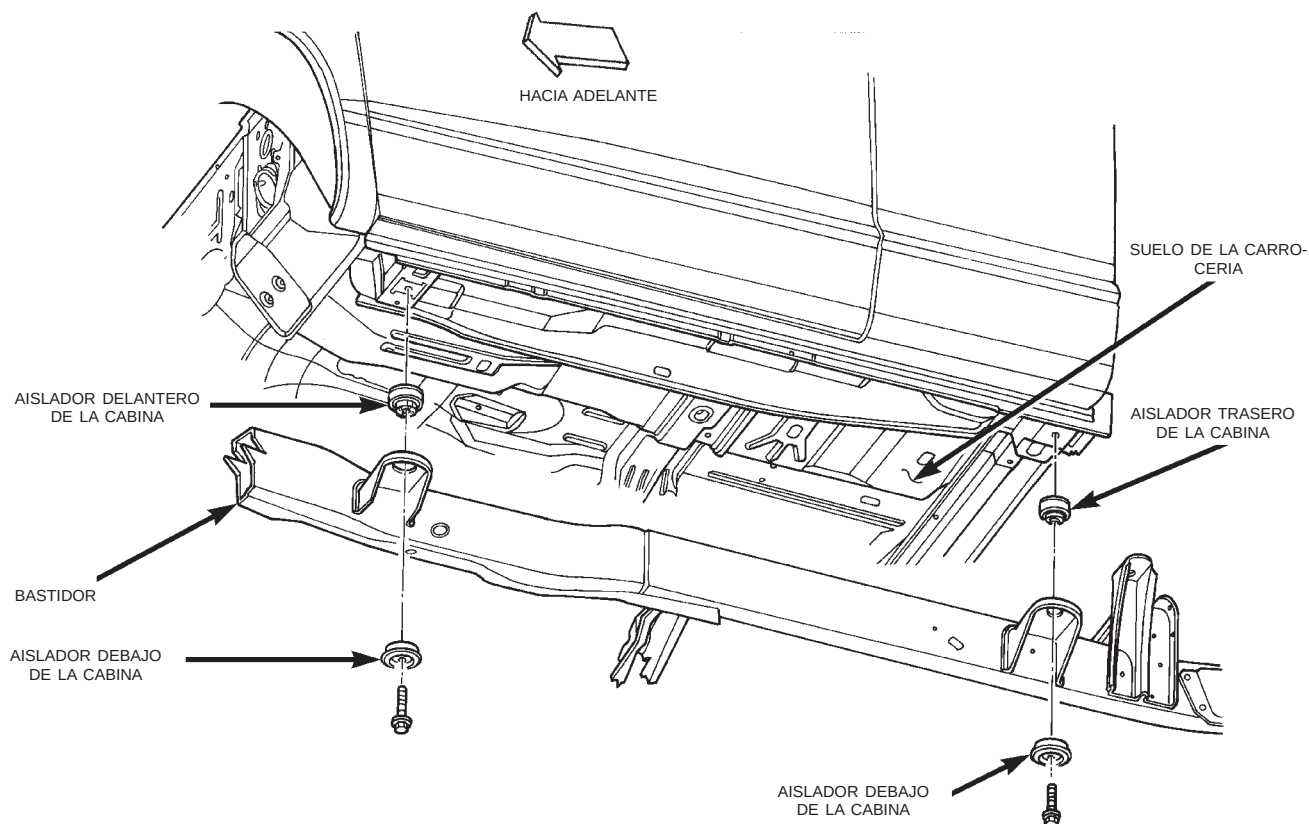
Los travesaños de falso bastidor se fijan a los largueros laterales del bastidor por medio de remaches, soldaduras o pernos dispuestos en una construcción tipo escalera. La cabina está aislada del bastidor con amortiguadores de carga de goma (Fig. 1) y (Fig. 2) que se sujetan con pernos pasantes. La caja de carga o caja se fija al bastidor mediante pernos (Fig. 3). Para informarse sobre los procedimientos de servicio de la caja de carga, consulte el grupo 23, Carrocería.

El diseño del bastidor está preparado para absorber y disipar la flexibilización y las torceduras que se

producen en la aceleración, el frenado, los giros en las esquinas y las variaciones de superficie de la carretera, evitando que se curve cuando el vehículo se conduce en condiciones normales. El bastidor es la plataforma de instalación para los siguientes sistemas y componentes:

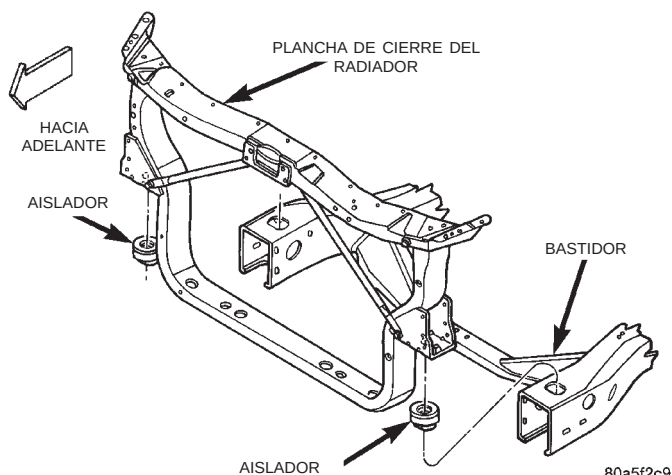
- Sistemas de suspensión delantera y trasera.
- Motor, transmisión y caja de transferencia.
- Mecanismo de dirección y articulación.
- Sistema de escape y protectores contra el calor.
- Célula y tubería de combustible.
- Plancha metálica del extremo delantero y plancha de cierre del radiador.
- Placa de deslizamiento.
- Cabina de pasajeros.
- Caja de carga o caja.
- Torno de neumático de repuesto.
- Sistemas de parachoques delantero y trasero.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



80a53b4c

Fig. 1 Soportes de la cabina



80a5f2c9

Fig. 2 Plancha de cierre del radiador

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

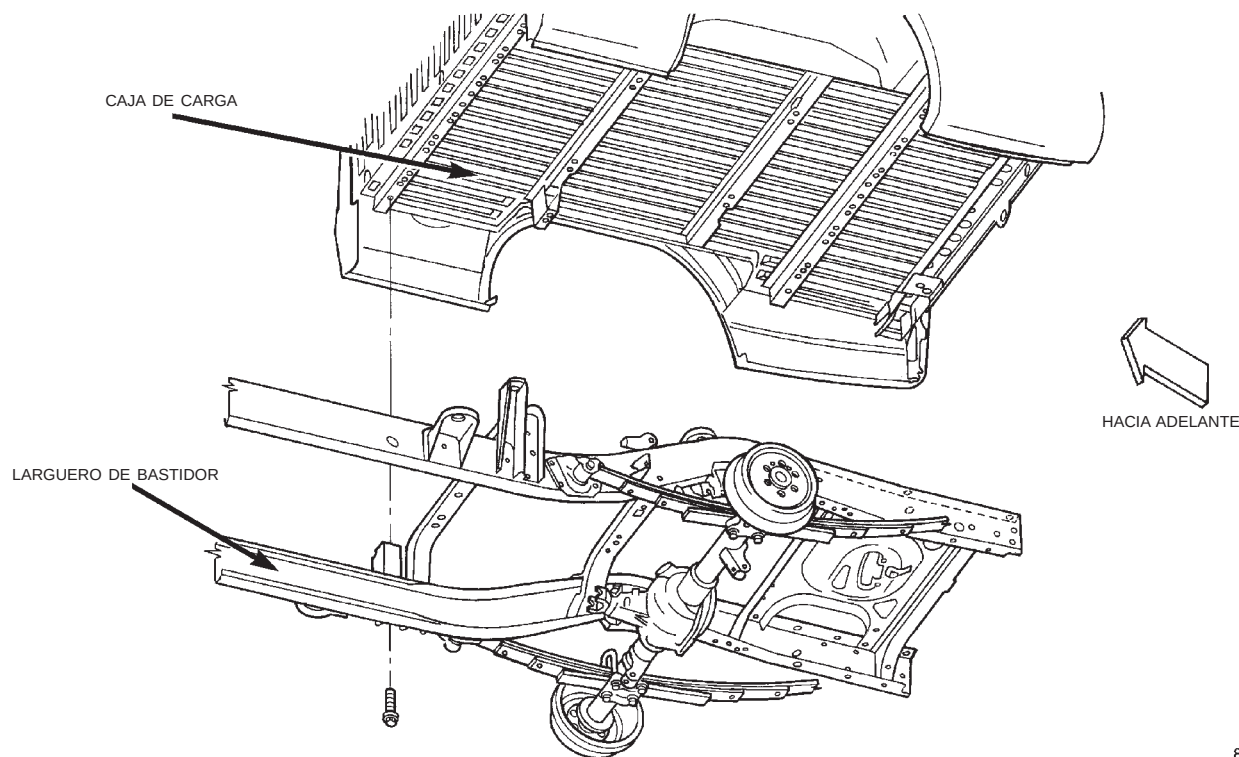
SERVICIO DEL BASTIDOR

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO ESMERILE O SUELDE METAL;

PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES SERIAS EN LOS OJOS. ANTES DE PROCEDER CON CUALQUIER REPARACION DEL BASTIDOR QUE IMPLIQUE ESMERILAR O SOLDAR, VERIFIQUE QUE EL SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE DEL VEHICULO NO PRESENTE FUGAS NI ESTE EN CONTACTO CON LA ZONA DE REPARACION; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO PERMITA QUE LA LLAMA DESCUBIERTA SE PONGA EN CONTACTO CON LOS PANELES DE PLASTICO DE LA CARROCERIA; PODRIA PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSION. CUANDO REEMPLACE COMPONENTES SOLDADOS DEL BASTIDOR, SE DEBE LOGRAR EL 100% DE PENETRACION DE LA SOLDADURA AL INSTALARLOS. DE LO CONTRARIO, PODRIAN PRODUCIRSE CONDICIONES PELIGROSAS PARA EL FUNCIONAMIENTO. MANTENGASE ALEJADO DE LOS CABLES O CADENAS DEL EQUIPO DE TRACCION, DURANTE LAS MANIOBRAS DE ENDEREZAMIENTO; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES. NO SE COLOQUE DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO ESTE APOYADO EN CABALLETES DE SEGURIDAD; PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



80a53b64

Fig. 3 Caja de carga

PRECAUCION: No vuelva a utilizar dispositivos de fijación dañados ya que resultaría dudosa la calidad de la reparación. No perforo orificios en los rebordes superiores o inferiores del larguero del bastidor; podría producirse un fallo del larguero de bastidor. Para reemplazar los dispositivos de fijación de fábrica, no utilice pernos menos resistentes que los de grado 5; podrían aflojarse o resultar dañados. Cuando utilice calor para enderezar los componentes del bastidor, no exceda los 566°C (1,050°F); podría producirse fatiga del metal. La soldadura de las juntas que rodean los largueros remachados de los travesaños y del bastidor pueden debilitar el bastidor.

ENDEREZAMIENTO DEL BASTIDOR

Cuando sea necesario, se puede enderezar un bastidor convencional que esté doblado o torcido, mediante la aplicación de calor. La temperatura no debe superar los 566°C (1050°F). Cuando alcance la temperatura deseada, el metal presentará un color rojo opaco. El calor excesivo disminuye la resistencia del metal y puede producir debilitamiento del bastidor.

No se recomienda soldar las juntas que rodean los largueros remachados de los travesaños y del bastidor.

El proceso de reparación, mediante enderezamiento, se debe limitar a los miembros del bastidor

que no se encuentren seriamente dañados. Los pernos, tuercas y remaches de recambio que se utilicen para unir los miembros del bastidor deben ajustarse a las mismas especificaciones que los pernos, tuercas y remaches originales.

REPARACIONES DEL BASTIDOR**PERFORACION DE ORIFICIOS**

No perforo orificios en la parte superior o inferior del larguero de bastidor; podría producirse fatiga del metal y los consiguientes fallos del bastidor. Los orificios del lado del larguero de bastidor deben estar, como mínimo, a 38 mm (1,5 pulg.) de los rebordes superior e inferior.

Los orificios adicionales se deben emplazar lejos de los existentes.

SOLDADURA

Utilice equipo de soldadura MIG, TIG o con arco, para reparar los componentes soldados del bastidor.

Antes de volver a utilizar el vehículo, se deben inspeccionar los componentes del bastidor que se hayan averiado, para verificar que no presenten cuarteaduras. Si los componentes accesibles del vehículo presentan cuarteaduras, realice los siguientes procedimientos.

(1) Perfore un orificio en cada extremo de la cuarteadura con una barrena de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Con una amoladora de troqueles adecuada, que tenga una rueda de corte de 3 pulgadas, haga una acanaladura en V en la cuarteadura, para permitir que la soldadura tenga 100% de penetración.

(3) Suelde la cuarteadura.

(4) Si es necesario para reparar un larguero, amole la soldadura hasta alisarla e instale una canaleta de refuerzo (Fig. 4) sobre la zona reparada.

NOTA: Si se requiere una canaleta de refuerzo, los rebordes superior e inferior deben ser 0,009 mm (0,250 pulg.) más angostos que los rebordes del larguero lateral. Suelde solamente las zonas indicadas (Fig. 4).

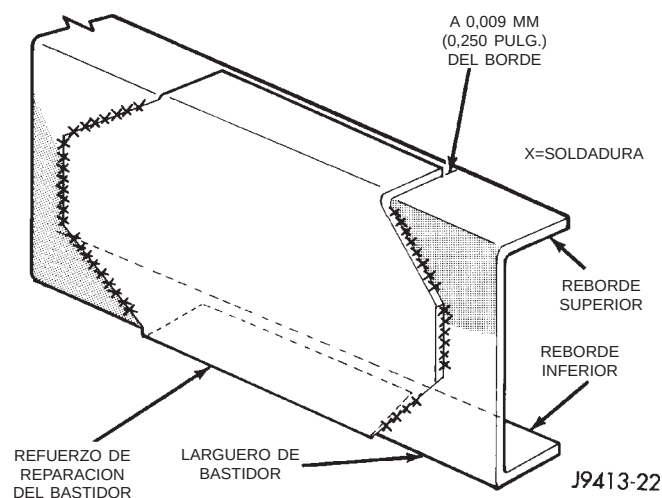


Fig. 4 Refuerzo del bastidor

DISPOSITIVOS DE SUJECION DEL BASTIDOR

Para reparar bastidores o instalar en ellos secciones de refuerzo, se pueden utilizar pernos, tuercas y remaches. Los pernos pueden utilizarse en lugar de los remaches. Cuando reemplace remaches con pernos, instale el perno cuyo diámetro sea del tamaño mayor siguiente para asegurar que calce correctamente. Si fuese necesario, escarie el orificio lo suficiente como para que entre el perno.

Es preferible utilizar arandelas de tipo cónico, en lugar de arandelas de retén de tipo anillo con hendidura. Por lo general, los pernos de grado 5 son adecuados para reparar el bastidor. **No utilice pernos de grado 3 o menos resistentes.** Para apretar los pernos y tuercas con la torsión correcta, consulte el grupo Introducción, al principio de este manual, donde encontrará la información pertinente.

DESMONTAJE E INSTALACION

PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL EJE DELANTERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Emplace un soporte debajo de la placa de deslizamiento.
- (3) Retire los ocho (8) pernos y tuercas que fijan la placa de deslizamiento al bastidor.
- (4) Retire la placa de deslizamiento.

INSTALACION

- (1) Emplace el soporte que sostiene la placa de deslizamiento en el bastidor.
- (2) Instale los ocho (8) pernos y tuercas que fijan la placa de deslizamiento al bastidor.
- (3) Apriete los pernos según las especificaciones.
- (4) Retire el soporte de abajo de la placa de deslizamiento.
- (5) Baje el vehículo.

TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR DE LA TRANSMISION (Diesel)

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire del travesaño de falso bastidor el collarín del tubo de combustible.
- (3) Apoye la transmisión.
- (4) Retire los dos (2) pernos de instalación de la transmisión.
- (5) Retire los ocho (8) pernos de instalación del travesaño de falso bastidor.
- (6) Retire del bastidor el travesaño de falso bastidor.

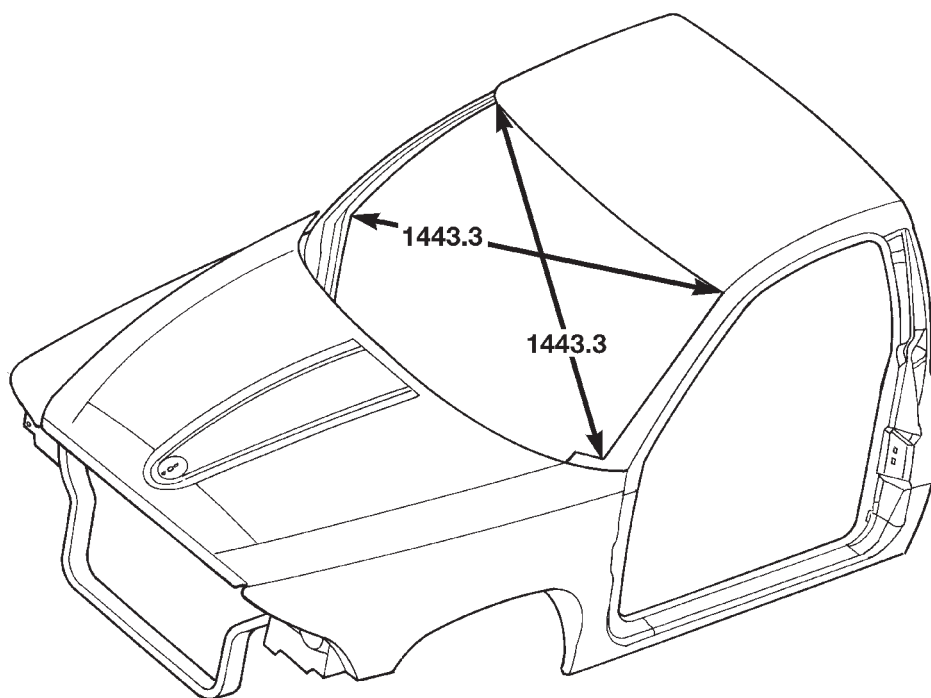
INSTALACION

- (1) Emplace el travesaño de falso bastidor en el bastidor.
- (2) Instale los ocho (8) pernos de instalación del travesaño de falso bastidor.
- (3) Apriete los ocho (8) pernos de instalación del travesaño de falso bastidor según las especificaciones.
- (4) Instale los dos (2) pernos de instalación de la transmisión.
- (5) Apriete los pernos de instalación de la transmisión según las especificaciones.
- (6) Retire el soporte de la transmisión.
- (7) Instale el collarín del tubo de combustible en el travesaño de falso bastidor.
- (8) Baje el vehículo.

ESPECIFICACIONES

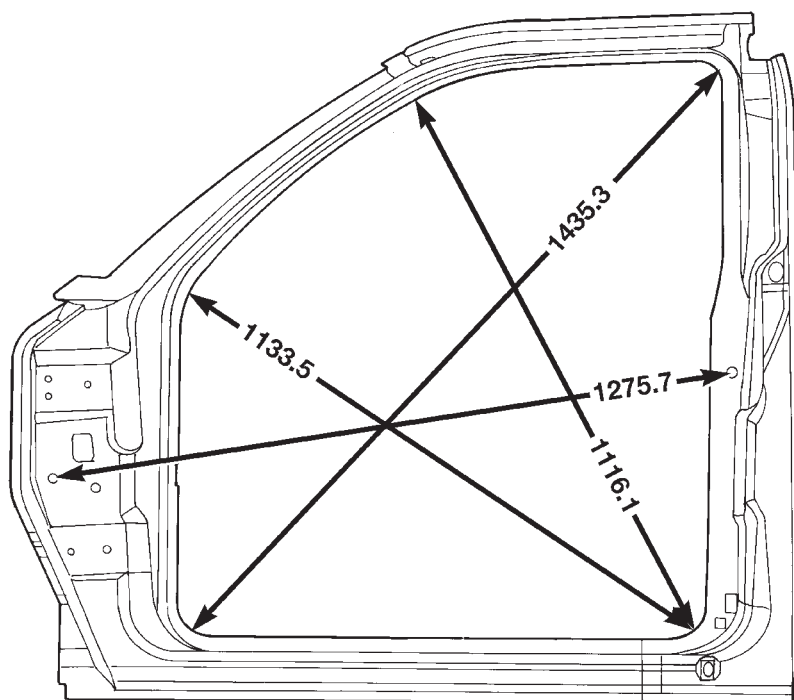
DIMENSIONES DEL VEHICULO

ABERTURA DEL PARABRISAS



80a53b46

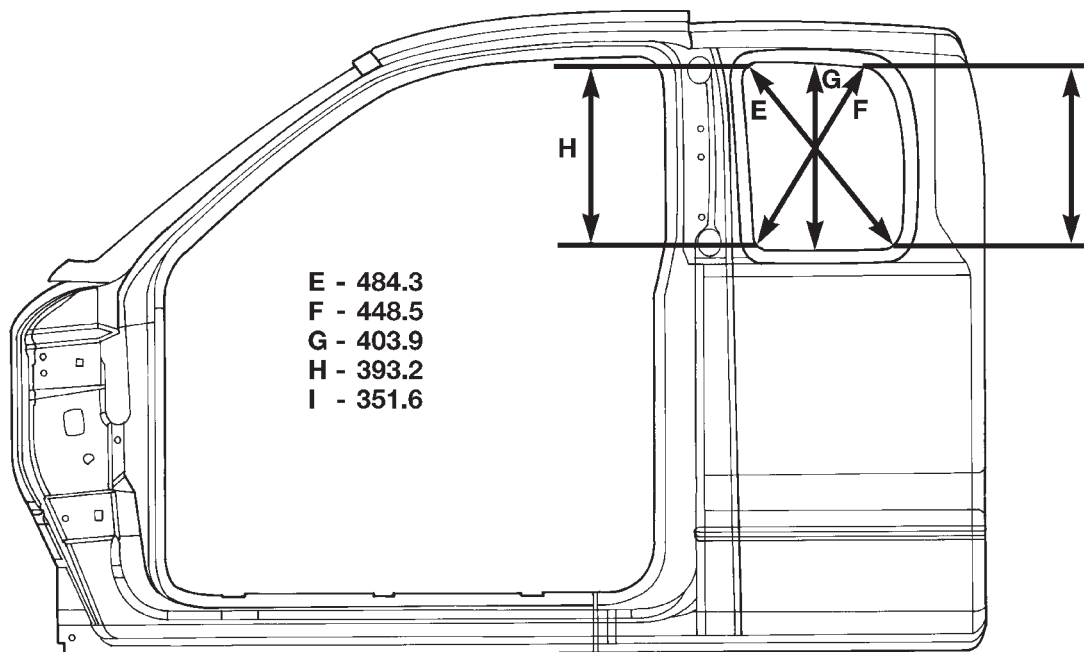
ABERTURA DE LA PUERTA



80a53b43

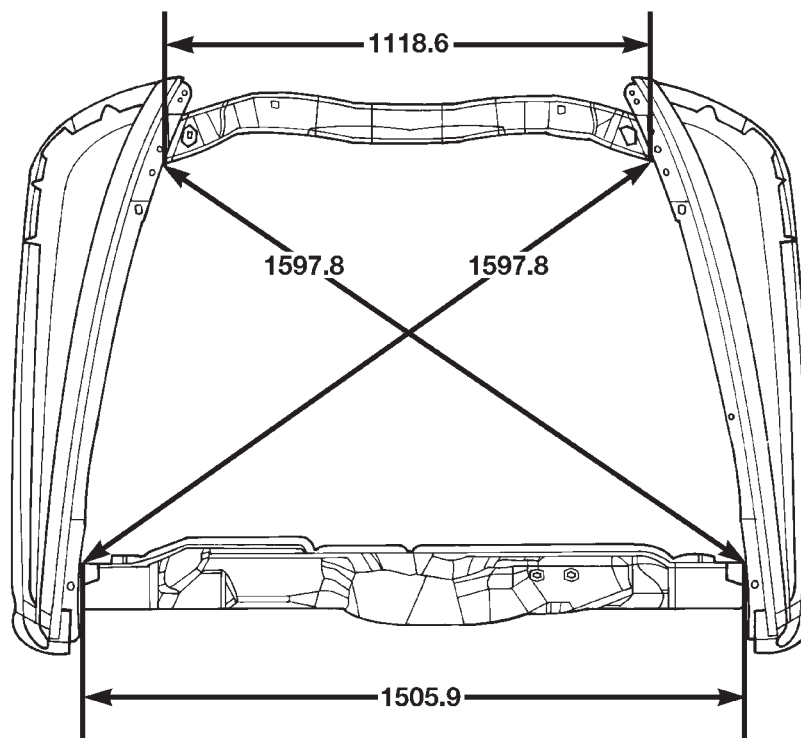
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DEL PANEL DEL CUARTO



80a53b49

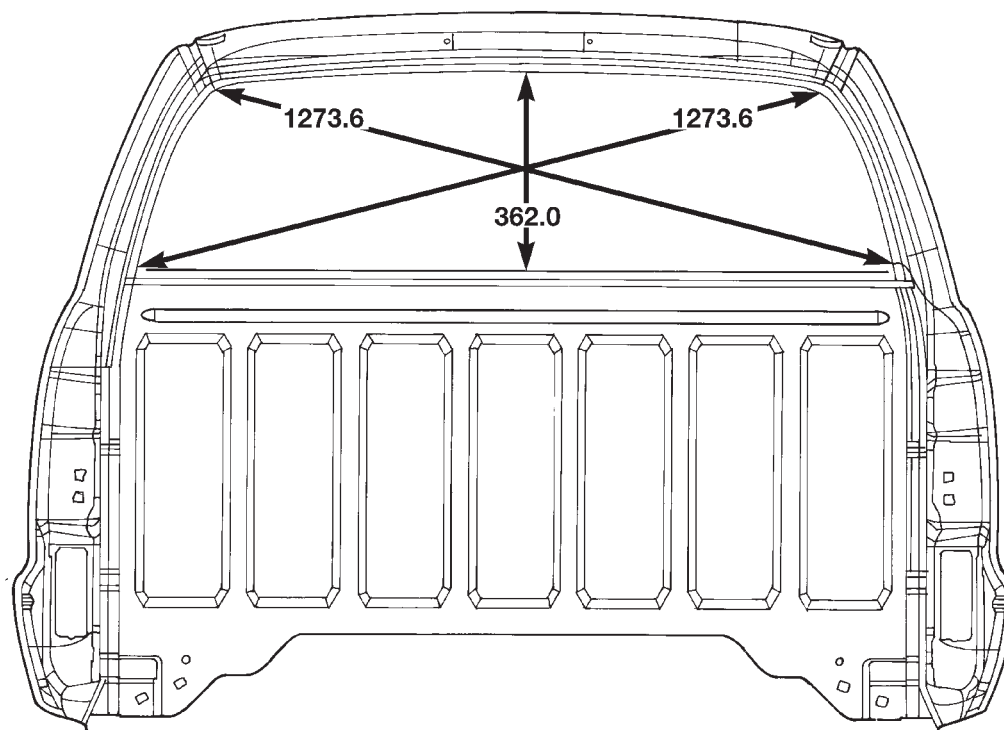
ABERTURA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR



80a53b48

ESPECIFICACIONES (Continuación)

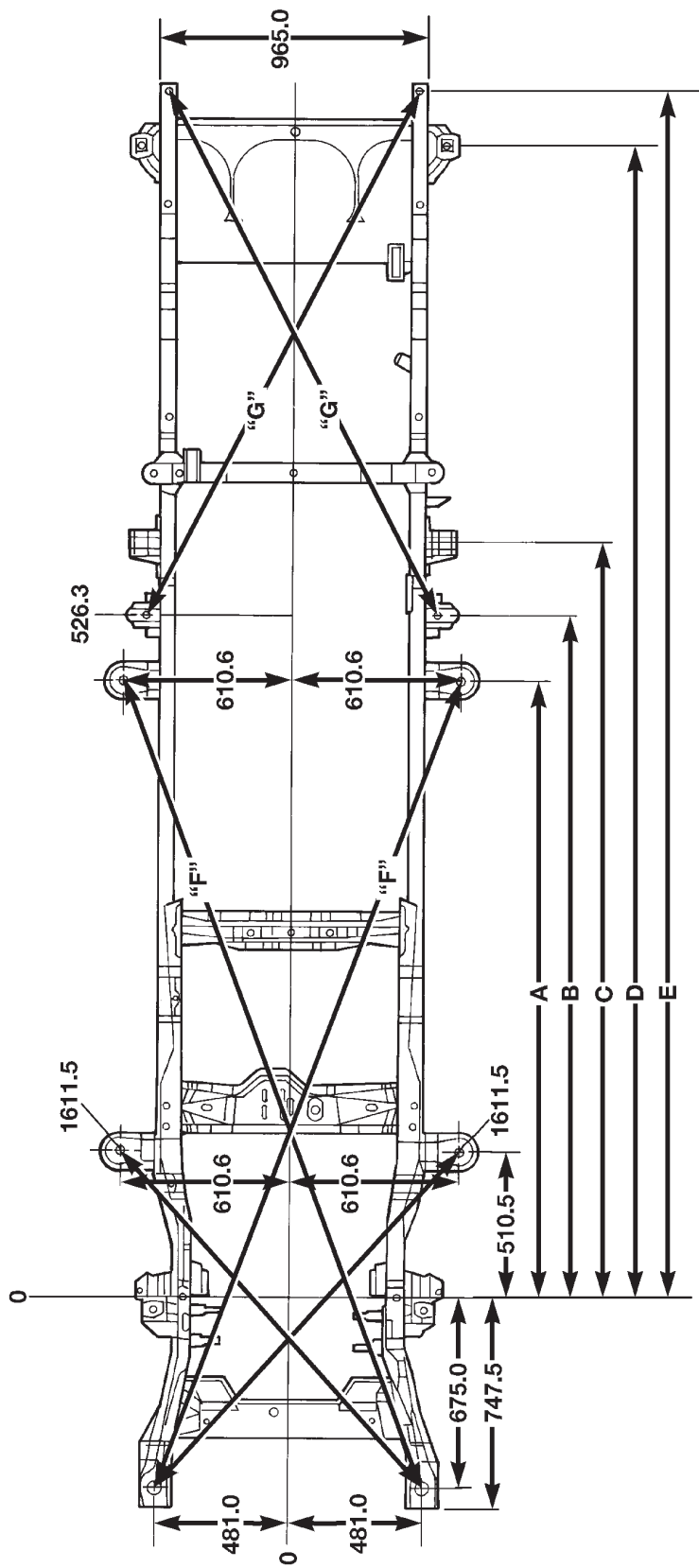
ABERTURA DE LA LUNETA TRASERA



80a53b47

ESPECIFICACIONES (Continuación)

VISTA SUPERIOR DEL BASTIDOR

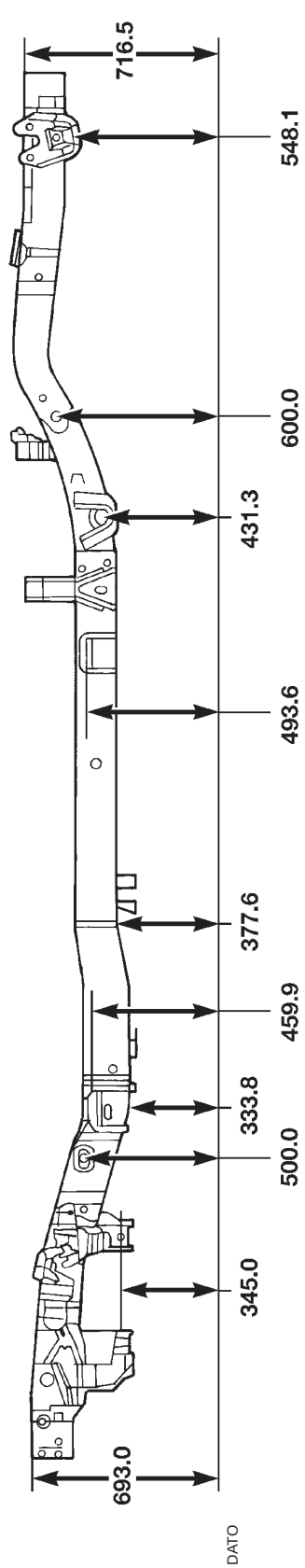


DISTANCIA ENTRE EJES	4X2 4X4	DIMN A	DIMN B	DIMN C	DIMN D	DIMN E	DIMN F	DIMN G
112	4X4	1674.8	1901.0	2159.3	3539.4	3738.5	2591.0	2081.7
124	4X4	1674.8	1901.0	2464.0	3844.2	4208.5	2591.0	2506.1
131	4X4	2156.7	2383.0	2641.9	4022.0	4220.5	3034.9	2081.7

80a790fb

ESPECIFICACIONES (Continuación)

VISTA LATERAL DEL BASTIDOR



80a790/a

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de la cabina	81 N·m (60 lbs. pie)
Perno entre la placa de deslizamiento del eje y el travesaño de falso bastidor delantero . . .	23 N·m (17 lbs. pie)
Perno entre la placa de deslizamiento del eje y el travesaño de falso bastidor de la transmisión	23 N·m (17 lbs. pie)
Tuerca entre el parachoques delantero y el bastidor	94 N·m (70 lbs. pie)
Perno del refuerzo externo del parachoques delantero	94 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca entre la placa de deslizamiento del depósito de combustible y el travesaño de falso bastidor	41 N·m (30 lbs. pie)
Tornillos entre la placa de deslizamiento del depósito de combustible y el larguero . . .	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tuerca entre el parachoques trasero y el refuerzo	94 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca entre el refuerzo del parachoques trasero y el soporte	94 N·m (70 lbs. pie)
Tuerca entre el soporte del parachoques trasero y el bastidor	94 N·m (70 lbs. pie)
Perno entre la placa de deslizamiento de la caja de transferencia y el travesaño de falso bastidor	23 N·m (17 lbs. pie)
Tuerca del enganche para remolque	108 N·m (80 lbs. pie)

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

	página	página
SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE ... 30		SISTEMA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE ... 1

SISTEMA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
BOMBA DE COMBUSTIBLE	4	
CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	5	
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	5	
FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE	5	
INYECTORES DE COMBUSTIBLE	6	
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	4	
RACORES DE CONEXION RAPIDA	7	
REEMPLAZO DEL PCM	2	
REQUISITOS DE COMBUSTIBLE	2	
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE	3	
TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	7	
TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE Y COMPENSADOR DE COMBUSTIBLE— MOTOR 2.5L	7	
TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE— MOTORES 3.9/5.2/5.9L	6	
VALVULAS DE INVERSION	6	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	12	
PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	10	
PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8	
PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTIBLE	9	
PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—TODOS LOS MOTORES CON ORIFICIO DE PRUEBA DE PRESION	8	
PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE	12	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	12	
RACORES DE CONEXION RAPIDA	14	
TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS	13	
DESMONTAJE E INSTALACION		
CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	27	
CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE	20	
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	24	
DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L	23	
DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	21	
FILTRO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	20	
FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE	17	
INYECTORES DE COMBUSTIBLE	24	
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	19	
PEDAL DEL ACELERADOR	27	
TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	26	
ESPECIFICACIONES		
CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	29	
CUADRO DE TORSION	29	
PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	29	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REEMPLAZO DEL PCM

UTILICE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EL NUEVO MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) CON EL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) Y EL KILOMETRAJE (O MILLAJE) ORIGINAL DEL VEHICULO. SI NO SE HACE ASI, SE PUEDE ESTABLECER UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO (DTC).

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE

Su motor ha sido diseñado para cumplir con todas las normas de emisiones y para proporcionar un excelente ahorro de combustible siempre que se utilice gasolina sin plomo de alta calidad de 87 octanos. No se recomienda utilizar gasolina extra ya que no ofrecerá ventajas con respecto a la gasolina normal de alta calidad, y en algunas circunstancias puede dar lugar a prestaciones más pobres.

Los golpes de encendido leves a baja velocidad del motor no son nocivos para el motor. Sin embargo, si los golpes de encendido son intensos y continuos y se producen a alta velocidad pueden ocasionar daños. Esto deberá comunicarse de inmediato al concesionario. Es posible que los daños en el motor, como resultado de golpes intensos del encendido, no estén cubiertos por la garantía del vehículo nuevo.

El uso de gasolina de mala calidad puede causar problemas tales como dificultades en el arranque, calado del motor o vacilaciones. En caso de que sufra estos problemas, pruebe con otra marca de gasolina antes de realizar el servicio técnico del vehículo.

La Asociación de fabricantes de automóviles de América, AAMA, ha emitido especificaciones en materia de gasolina para definir las propiedades mínimas del combustible, necesarias para suministrar unas mejores prestaciones y durabilidad a su vehículo. Chrysler recomienda la utilización de gasolina que cumpla con las especificaciones de la AAMA, siempre que haya disponible.

Gasolina reformulada

En muchas zonas geográficas se está exigiendo la utilización de combustible de combustión más limpia al que se denomina Gasolina "reformulada". Las gasolinas reformuladas incorporan sustancias oxigenadas y cuentan con una mezcla especial destinada a reducir las emisiones del vehículo y mejorar la calidad del aire.

Chrysler apoya firmemente la utilización de gasolinas reformuladas. Las gasolinas reformuladas con la mezcla correcta brindarán excelentes prestaciones y

durabilidad para el motor y los componentes del sistema de combustible.

Mezclas de gasolinas y sustancias oxigenadas

Algunos proveedores de combustible mezclan gasolina con sustancias oxigenadas tales como etanol al 10 por ciento, MTBE (metil ter-butil éter) y ETBE (etil ter-butil éter). Con la finalidad de reducir las emisiones de monóxido de carbono, en algunas áreas del país se requiere la utilización de gasolinas oxigenadas durante los meses de invierno. Se puede utilizar gasolina mezclada con estas sustancias oxigenadas en su vehículo.

PRECAUCION: NO utilice gasolina que contenga METANOL. Una gasolina que contenga metanol puede averiar componentes vitales del sistema de combustible.

MMT

MMT es un aditivo metálico que contiene manganeso, que se mezcla con algunas gasolinas para aumentar el octanaje. La gasolina mezclada con MMT no proporciona ningún beneficio con respecto a la gasolina del mismo octanaje sin MMT. La gasolina mezclada con MMT reduce la vida útil de las bujías y las prestaciones del sistema de emisiones en algunos vehículos. Chrysler le recomienda utilizar gasolina sin MMT en su vehículo. El contenido de MMT en la gasolina puede no estar indicado en la bomba de gasolina; por lo tanto, debe preguntar a su proveedor si la gasolina que vende contiene o no MMT.

En Canadá es incluso más importante buscar gasolina sin MMT, ya que en este país pueden utilizarse niveles de MMT más elevados de los permitidos en los Estados Unidos. El MMT está prohibido en la gasolina reformulada de California y Federal.

Azufre en la gasolina

Si usted vive en el noreste de los Estados Unidos, puede que su vehículo haya sido diseñado para responder a las normas en materia de bajas emisiones de California, con gasolina de combustión limpia, con bajo nivel de azufre de California. La gasolina que se vende fuera de California puede tener niveles de azufre más altos, lo que podría afectar al funcionamiento del convertidor catalítico de su vehículo. Esto podría hacer que se ilumine la luz CHECK ENGINE o SERVICE ENGINE SOON.

La iluminación de alguna de estas luces cuando se está utilizando gasolina con alto nivel de azufre no significa necesariamente que existan desperfectos en el sistema de control de emisiones. Antes de llevar su vehículo a un concesionario autorizado para efectuar el servicio, Chrysler le recomienda probar con una marca de gasolina sin plomo diferente, que tenga un

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nivel más bajo de azufre, para determinar si el problema está relacionado con el combustible.

PRECAUCION: Si la luz **CHECK ENGINE** o **SERVICE ENGINE SOON** destella, se requiere servicio inmediato; consulte la sección relativa al sistema de diagnósticos de a bordo.

Materiales agregados al combustible

Todas las gasolinas vendidas en los Estados Unidos y Canadá están obligadas a contener aditivos detergentes efectivos. En condiciones normales, no es necesario utilizar detergentes u otros aditivos adicionales.

Precauciones respecto al sistema de combustible

PRECAUCION: Para mantener las prestaciones de su vehículo, siga estas directrices:

- El uso de gasolina con plomo está prohibido por la ley Federal. Además, puede tener efectos adversos sobre la prestaciones del motor, dañar el sistema de control de emisiones, y dar como resultado una pérdida de cobertura de la garantía.
- Un motor desafinado, o determinados desperfectos en los sistemas de combustible o encendido, puede provocar el recalentamiento del convertidor catalítico. Si percibe un olor a quemado penetrante o algo de humo, puede que su motor esté desafinado o que exista algún otro desperfecto que requiera servicio inmediato. Contacte con su concesionario en busca de su asistencia.
- Cuando arrastre una carga pesada o conduzca el vehículo completamente cargado con humedad baja y temperatura alta, utilice una gasolina sin plomo extra para ayudar a evitar los golpes de encendido. Si el golpe de encendido persiste, aligere la carga, o podrían averiarse los pistones de motor.
- No se recomienda el uso de aditivos del combustible que en la actualidad se están vendiendo como potenciadores del octanaje. La mayor parte de estos productos contienen altas concentraciones de metanol. Los daños al sistema de combustible o problemas de prestaciones del vehículo derivados del uso de estos combustibles o aditivos no es responsabilidad de Chrysler Corporation, y pueden no estar cubiertos por la garantía de su vehículo nuevo.

NOTA: La manipulación intencionada de los sistemas de control de emisiones puede dar lugar a causas civiles en su contra.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

El sistema de distribución de combustible consta de:

- módulo de la bomba de combustible que contiene la bomba de combustible eléctrica, el filtro y el regulador de presión de combustible, el conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y un filtro de combustible aparte situado en la parte inferior del módulo de la bomba.
- tubos, conductos y mangueras de combustible
- racores de conexión rápida
- tubo distribuidor de los inyectores de combustible
- inyectores de combustible
- depósito de combustible
- conjunto de boca de llenado y tubo de respiradero del depósito de combustible
- tapón del tubo de la boca de llenado del depósito de combustible
- pedal del acelerador
- cable de la mariposa del acelerador

El combustible es devuelto a través del módulo de la bomba de combustible dentro del depósito de combustible por medio del filtro y el regulador de presión de combustible. No se utiliza un conducto de retorno de combustible por separado del motor al depósito.

El conjunto de depósito de combustible consta de: el depósito de combustible, el conjunto del módulo de la bomba de combustible, la contratuerca y la junta del módulo de la bomba de combustible y la válvula de inversión (para obtener información sobre la válvula de inversión, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones).

Se utiliza un conjunto de boca de llenado y tubo de respiradero de combustible que tiene un tapón de llenado de presión y vacío. En los vehículos que tienen instalado el dispositivo de emisiones de California, el tubo de llenado de combustible contiene una solapa de muelle (puerta) situada debajo del tapón de llenado de combustible. Esta solapa se utiliza como una forma secundaria de sellado del depósito de combustible, si no se apretó correctamente el tapón de llenado. Forma parte del sistema de control de EVAP cuando el vehículo tiene instalada la Bomba de detección de fugas (LDP).

El sistema de control de emisiones volátiles también debe considerarse como parte del sistema de combustible. Este sistema está diseñado para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. La descripción y función del sistema de control de emisiones volátiles se halla en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

Los dos filtros de combustible (en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible y dentro del regulador de presión de combustible) están diseñados para un servicio extendido. No requieren el programa

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de mantenimiento normal. Los filtros sólo deben reemplazarse si un procedimiento de diagnóstico así lo indicara.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El módulo de la bomba de combustible en todos los modelos y motores se encuentra instalado en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1). El módulo de esta bomba contiene los siguientes componentes (Fig. 2):

- Una combinación de filtro y regulador de presión de combustible
- Bomba de combustible eléctrica
- Depósito de la bomba de combustible
- Un filtro de combustible separado, alojado en el depósito de combustible (en la parte inferior del módulo)
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible)
- Conexión de conductos de alimentación de combustible en el filtro y el regulador
- Una contratuerca roscada que retiene el módulo de la bomba al depósito de combustible
- Una junta entre la pestaña del depósito y el módulo

El servicio del conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y el filtro captador (en la parte inferior del módulo) puede realizarse por separado. Si la bomba de combustible eléctrica requiere servicio, debe reemplazarse todo el módulo de la bomba. El servicio del filtro y regulador de presión de combustible se realiza por separado. Para obtener información adicional, consulte Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible.

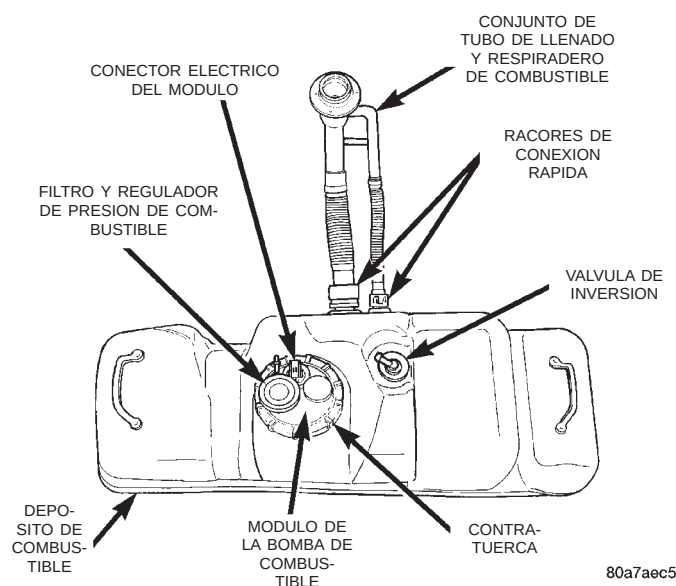


Fig. 1 Módulo del depósito y bomba de combustible

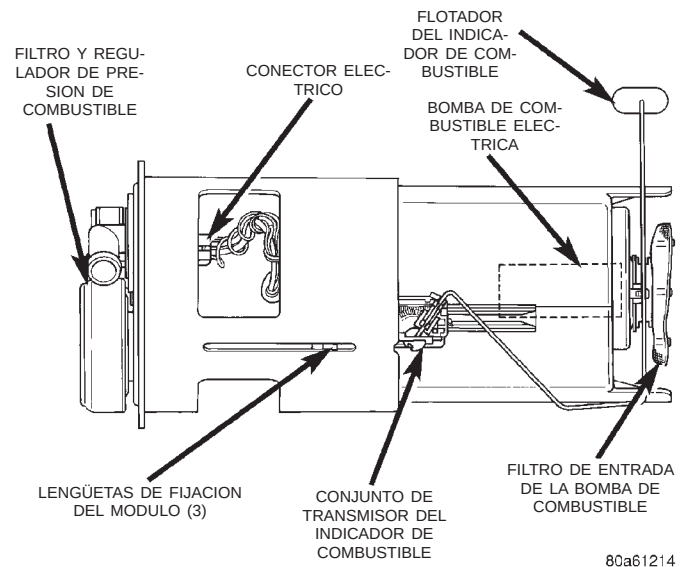


Fig. 2 Componentes del módulo de la bomba de combustible (se muestra un módulo de bomba característico)

BOMBA DE COMBUSTIBLE

La bomba de combustible utilizada en este sistema tiene un motor eléctrico de imanes permanentes. La bomba forma parte del módulo de la bomba de combustible. El combustible es absorbido a través de un filtro en la parte inferior del módulo y empujado a través del tren de engranajes del motor eléctrico hacia la salida de la bomba.

Funcionamiento de la válvula de retención:

La salida de la bomba contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el combustible retroceda hacia el depósito y a mantener la presión del conducto de alimentación de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de alimentación de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender a 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina en estado líquido permanecerá en el conducto de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que descende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Para mayor información, consulte Prueba de pérdida de presión de combustible en este grupo.

El voltaje para hacer funcionar la bomba eléctrica se suministra a través del relé de la bomba de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) se conecta al lateral del módulo de la bomba de combustible. Este conjunto de transmisor consta de un flotador, un brazo y un resistor variable (traza). La traza de resistor se utiliza para enviar señales eléctricas al módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para el funcionamiento del indicador de combustible y los requisitos de emisión del OBD II (Diagnóstico de a bordo).

Para el funcionamiento del indicador de combustible: A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia arriba. Esto hace disminuir la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que el indicador de combustible marque lleno. A medida que el nivel de combustible disminuye, el flotador y el brazo se desplazan hacia abajo. Esto hace aumentar la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que el indicador de combustible marque vacío.

Cuando el PCM recibe esta señal de nivel de combustible, transmite los datos a través de los circuitos del bus CCD al tablero de instrumentos. Aquí se transforman en datos de nivel de combustible adecuados para el indicador de combustible.

Para los requisitos de control de emisiones de OBD II: Una señal de voltaje se envía de la traza de resistor del conjunto de transmisor al PCM, para indicar el nivel de combustible. La finalidad de este dispositivo es evitar que el sistema de OBD II registre y establezca un fallo de encendido falso y códigos de fallos del control del sistema de combustible. El dispositivo se activa si el nivel de combustible en el depósito es inferior a, aproximadamente, el 15 por ciento de su capacidad nominal. Si el vehículo tiene instalada la bomba de detección de fugas (control del sistema de EVAP), también se activará el dispositivo si el nivel de combustible en el depósito es superior a, aproximadamente, el 85 por ciento de su capacidad nominal.

FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

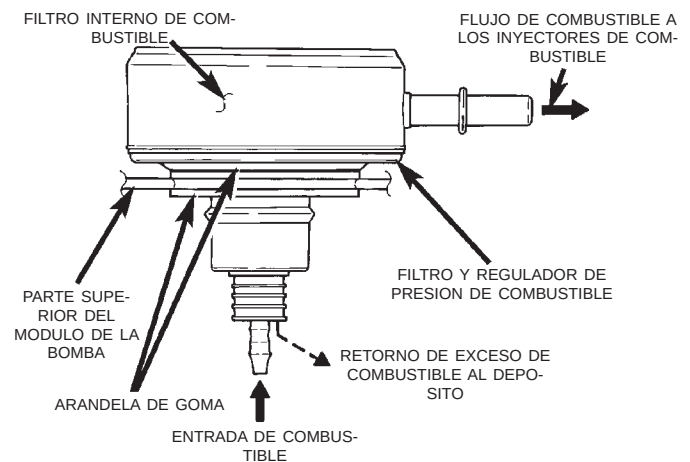
En todos los motores se utiliza una combinación de filtro y regulador de presión de combustible (Fig. 3). Está situada en la parte superior del módulo de la bomba de combustible. En ningún motor se utiliza un filtro de combustible aparte montado en el bastidor.

Los dos filtros de combustible (en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible y dentro del regulador de presión de combustible) están diseñados para un servicio extendido. No requieren el programa de mantenimiento normal. Los filtros sólo deben

reemplazarse si un procedimiento de diagnóstico así lo indica.

Funcionamiento del regulador de presión de combustible: El regulador de presión es un dispositivo mecánico no controlado por vacío del motor ni por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El regulador está calibrado para mantener una presión de funcionamiento del sistema de combustible de aproximadamente 339 kPa $\pm$ 34 kPa (49.2 psi $\pm$ 5 psi) en los inyectores de combustible. Contiene un diafragma, muelles calibrados y una válvula de retorno de combustible. El filtro interno de combustible (Fig. 3) también forma parte del conjunto.



80a92a65

Fig. 3 Vista lateral—Filtro y regulador

El combustible se suministra al filtro y regulador por medio de la bomba de combustible eléctrica a través de un tubo que se abre en la parte inferior del filtro y regulador (Fig. 3).

El regulador actúa como válvula de retención destinada a mantener cierta presión de combustible cuando el motor no está funcionando. Esto facilita la puesta en marcha del motor. Una segunda válvula de retención se sitúa en el extremo de la salida de la bomba de combustible eléctrica. **Para obtener mayor información, consulte Bomba de combustible—Descripción y funcionamiento. Asimismo, consulte la Prueba de pérdida de presión de combustible y las Pruebas de presión de la bomba de combustible.**

Si la presión de combustible en el regulador de presión supera 338 kPa (49,2 psi), un diafragma interno se abre y el exceso de presión de combustible se conduce nuevamente al interior del depósito a través de la parte inferior del regulador de presión.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Todos los modelos superan una prueba de inversión completa de 360 grados sin que se produzca fuga de combustible. Para conseguir esto, se requieren con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

troles de flujo de vapor y combustible en todas las conexiones del depósito de combustible.

Todos los modelos están equipados con una o dos válvulas de inversión instaladas dentro de la parte superior del depósito de combustible (o módulo de la bomba). Para informarse sobre la válvula de inversión, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

Se utiliza un sistema de control de emisiones volátiles conectado a las válvulas de inversión para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora del depósito de combustible, los vapores pasan a través de mangueras o tubos de respiradero a una cámara con carbón vegetal donde se mantienen temporalmente. Cuando el motor está en marcha, los vapores se envían dentro del tubo múltiple de admisión. Ciertos modelos también tienen instalado un sistema de autodiagnóstico que utiliza la Bomba de detección de fugas (LDP). Para obtener información adicional, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

VALVULAS DE INVERSION

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Los inyectores de combustible (Fig. 4) son solenoides eléctricos. El inyector contiene una aguja que cierra un orificio en el extremo de la boquilla. Cuando se suministra corriente eléctrica al inyector, la armadura y la aguja se desplazan una distancia corta contra un muelle, permitiendo que el combustible salga por el orificio. Dado que el combustible está sometido a alta presión, se origina una pulverización fina en forma de trazo de lápiz. La pulverización atomiza el combustible, incorporándose al aire que penetra en la cámara de combustión.

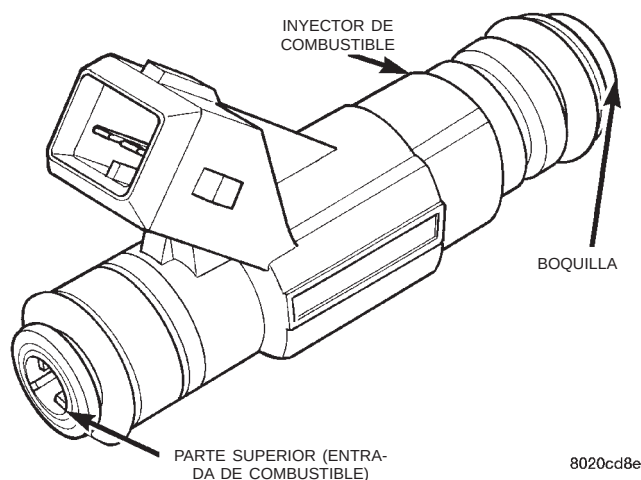


Fig. 4 Inyector de combustible—característico

Se utiliza un inyector de combustible individual para cada uno de los cilindros. El extremo superior (entrada de combustible) del inyector se fija dentro de una abertura en el tubo distribuidor de combustible.

Los extremos correspondientes a la boquilla (salida) de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del tubo múltiple de admisión justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible incorpora una etiqueta numérica (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma es posible identificar cada uno de los inyectores de combustible.

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual. La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo que se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conforme a las diversas entradas que recibe.

Durante la puesta en marcha se suministra voltaje de la batería a los inyectores a través del relé de parada automática. Con el motor en marcha, el voltaje lo suministra el sistema de carga. El PCM determina la amplitud de pulso del inyector conforme a varias entradas.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

El tubo distribuidor de combustible suministra el combustible necesario para cada inyector de combustible individual y está instalado en el tubo múltiple de admisión (Fig. 5). En ninguno de los motores el regulador de presión de combustible está instalado en el tubo distribuidor. Está situado en el módulo de la bomba de combustible montado en el depósito de combustible. Para obtener información, consulte Filtro y regulador de combustible en esta sección del grupo.

El tubo distribuidor de combustible no se puede reparar.

PRECAUCION: Las secciones izquierda y derecha del tubo distribuidor de combustible se conectan con una manguera de conexión flexible. No intente separar las mitades del tubo distribuidor por la manguera de conexión. Debido al diseño de esta manguera, no se utiliza ningún tipo de abrazadera. Nunca intente instalar algún tipo de dispositivo de inmovilización en la manguera. Cuando retire por cualquier razón el conjunto de tubo distribuidor de combustible, tenga cuidado de no doblar ni retorcer la manguera de conexión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

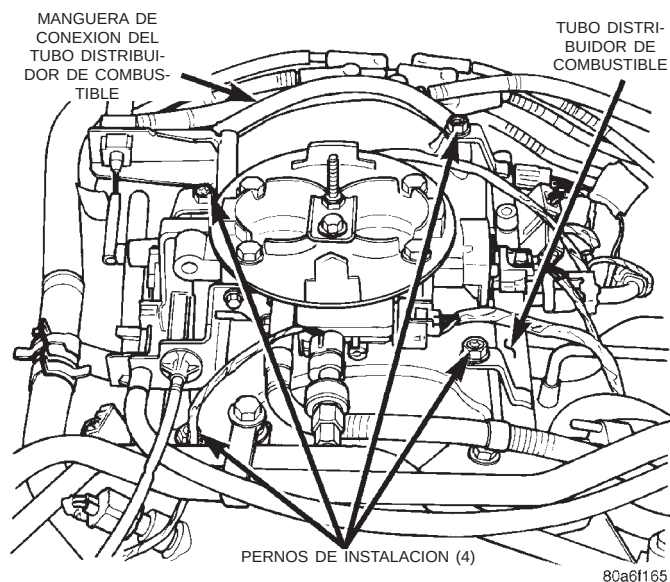


Fig. 5 Tubo distribuidor de combustible—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE Y COMPENSADOR DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L

El tubo distribuidor de combustible suministra el combustible necesario a cada inyector de combustible individual y está instalado en el múltiple de admisión (Fig. 6). En el motor 2.5L, hay un **compensador de combustible** situado en la parte delantera del distribuidor de combustible (Fig. 6). El compensador únicamente se utiliza como ayuda a la hora de controlar los impulsos de presión de combustible. Estos impulsos son el resultado del encendido de los inyectores de combustible. **No se utiliza** como regulador de presión de combustible. El regulador de presión de combustible **no está instalado** en el tubo distribuidor de combustible en ningún motor. Está instalado en el módulo de la bomba de combustible montado en el depósito de combustible. Para obtener información, consulte Filtro y regulador de presión de combustible en este grupo.

Según el modelo y motor del vehículo, el tubo distribuidor de combustible puede o no estar equipado con un orificio de prueba de presión de combustible. Para obtener información adicional, consulte Prueba de presión de la bomba de combustible.

El tubo distribuidor de combustible no puede repararse.

TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

La pérdida de combustible o la salida de vapor por el tubo de llenado se evita utilizando un tapón del tubo de llenado del depósito de combustible de presión-vacío. Las válvulas de descarga en el interior del tapón descargarán presión al someterse a presiones

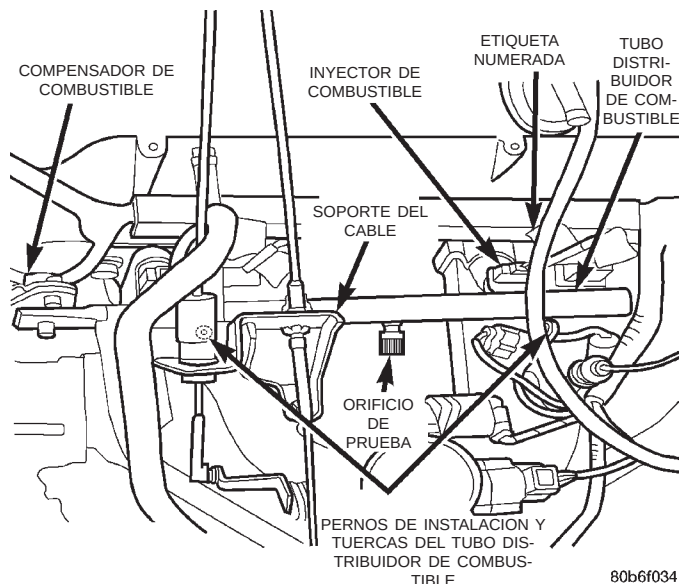


Fig. 6 Tubo distribuidor y compensador de combustible—motor 2.5L

determinadas previamente. La descarga de vacío para todos los tapones de tubo de llenado de combustible también se producirá a valores determinados previamente. En caso de necesidad de reemplazo, este tapón deberá sustituirse por uno similar. De esta forma, el sistema seguirá siendo efectivo.

PRECAUCION: Antes de prestar servicio a cualquier componente del sistema de combustible, retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible. Esto contribuye a descargar la presión del depósito. Si el vehículo tiene instalado el dispositivo de emisiones de California y una Bomba de detección de fugas (LDP), debe presionarse (abrirse) la junta secundaria situada debajo del tapón de llenado para descargar la presión del depósito de combustible.

RACORES DE CONEXION RAPIDA

Para conectar diversos componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de orejeta simple, de orejeta doble o de anillo de retén de plástico. Algunos están equipados con collarines de traba de seguridad. Para mayor información, consulte la sección Desmontaje e instalación.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de los racores de conexión rápida no pueden repararse por separado, sino que para algunos tipos hay disponibles orejetas nuevas. No intente reparar racores ni conductos o tubos de combustible. En caso de necesidad de reparación, reemplace el conjunto completo de tubos de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—TODOS LOS MOTORES CON ORIFICIO DE PRUEBA DE PRESION

Utilice esta prueba junto con la Prueba de capacidad de la bomba de combustible, la Prueba de pérdida de presión de combustible y la Prueba de amperaje de la bomba de combustible, que pueden encontrarse en otra parte de este grupo.

Funcionamiento de la válvula de retención:

La salida de la bomba de combustible eléctrica contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el flujo de combustible vuelva al interior del depósito y a mantener la presión en el conducto de alimentación de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de alimentación de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender hasta 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero quedará gasolina en estado líquido en el conducto de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que desciende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Una vez activada la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **inmediatamente** (1 a 2 segundos) hasta lo indicado en las especificaciones.

Todos los sistemas de combustible están equipados con una combinación de filtro y regulador de presión de combustible montada en el módulo del depósito de combustible. El regulador de presión de combustible no es controlado por el vacío del motor.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE DESCONECTAR EL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DEL TUBO DISTRIBUIDOR, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Retire el tapón protector del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible. Conecte el indicador de presión de combustible de 0–414 kPa (0–60 psi) (del juego de indicadores 5069) al racor de presión del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 7).

(2) Ponga en marcha el motor, deje que se caliente, y tome nota de la lectura del indicador de presión. La presión de combustible debe ser de 339 kPa $\pm$ 34 kPa (49,2 psi $\pm$ 5 psi) en ralentí.

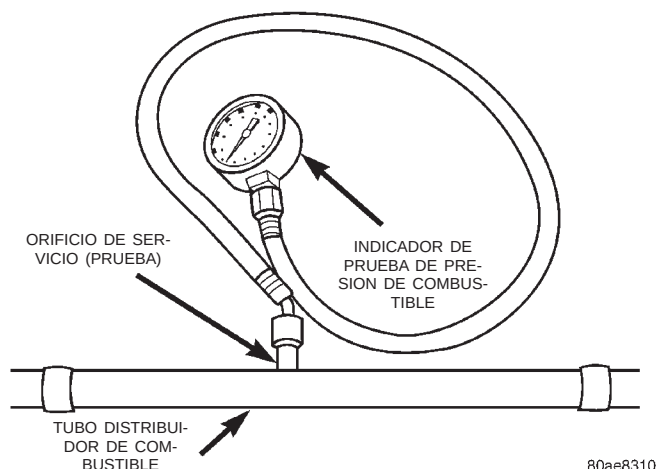


Fig. 7 Indicador de prueba de presión de combustible (instalación característica del indicador en el orificio de prueba)

(3) Si el motor funciona pero la presión es inferior a 305 kPa (44,2 psi), compruebe si el conducto de alimentación de combustible está retorcido en algún lugar entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible. Si el conducto no está retorcido, pero no se cumplen las especificaciones de las pruebas de Capacidad de la bomba de combustible, Amperaje de la bomba de combustible y Pérdida de presión de combustible, reemplace el conjunto del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(4) Si la presión de funcionamiento es superior a 374 kPa (54,2 psi), significa que la bomba de combustible eléctrica se encuentra en buen estado, pero el regulador de presión de combustible está defectuoso. Reemplace el filtro y regulador de presión de combustible. Para mayor información, consulte Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible.

(5) Instale un tapón protector en el orificio de prueba del tubo distribuidor de combustible.

PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Antes de llevar a cabo esta prueba, verifique la presión de la bomba de combustible efectuando la Prueba de presión correspondiente. Utilice esta prueba junto con la Prueba de pérdida de presión de combustible que puede encontrarse en otra parte de este grupo.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión de combustible en este grupo.

(2) Desconecte el conducto de alimentación de combustible del tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Raco-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

res de conexión rápida en la sección Procedimientos de servicio en este grupo. En algunos motores puede ser necesario desmontar la caja del depurador de aire antes de desconectar el conducto.

(3) Obtenga la manguera de la herramienta adaptadora de prueba de presión de conducto de combustible apropiada. La herramienta número 6539 se usa para los conductos de combustible de 5/16" y la herramienta número 6631 se usa para los de 3/8".

(4) Conecte la manguera de la herramienta adaptadora de prueba de presión de conducto de combustible apropiada dentro del conducto de alimentación de combustible desconectado. Inserte el otro extremo de la manguera de la herramienta adaptadora dentro de un recipiente graduado.

(5) Retire el tapón de llenado de combustible.

(6) Para activar la bomba de combustible y presurizar el sistema, obtenga la herramienta de exploración DRB y accione la Prueba del sistema de combustible de ASD.

(7) Una buena bomba de combustible debe suministrar al menos 1/4 de litro de combustible en 7 segundos. No haga funcionar la bomba de combustible durante más de 7 segundos con el conducto de combustible desconectado ya que podría vaciarse el depósito del módulo de la bomba de combustible.

(a) Si la capacidad es inferior a la especificada, pero el funcionamiento de la bomba puede oírse a través de la abertura del tapón de llenado de combustible, verifique si existe algún conducto de combustible retorcido y averiado en algún lugar entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible.

(b) Si el conducto no está retorcido ni averiado, y la presión de combustible es correcta, pero la capacidad es baja, reemplace el filtro y regulador de presión de combustible. En ciertas aplicaciones, el filtro y regulador pueden recibir servicio por separado. Para obtener información adicional, consulte Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible.

(c) Si tanto la presión del sistema como la capacidad son bajas, reemplace el conjunto del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Utilice esta prueba junto con la Prueba de presión de combustible y la Prueba de capacidad de la bomba de combustible.

Funcionamiento de la válvula de retención:

La salida de la bomba de combustible eléctrica contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el combustible retroceda hacia el depó-

sito y a mantener la presión del conducto de suministro de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener el conducto de alimentación de combustible lleno de gasolina cuando la bomba no funciona. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede descender a 0 kPa (0 psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina en estado líquido permanecerá en el conducto de alimentación de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que descende a 0 kPa (0 psi) en un vehículo frío (motor apagado) es una condición normal.** Al activarse la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **inmediatamente** (1 a 2 segundos) hasta lo indicado en las especificaciones.

Los períodos anormalmente largos de arranque para volver a poner en marcha un motor **caliente** que ha estado detenido durante poco tiempo pueden deberse a:

- Purga de presión de combustible después de uno o más inyectores de combustible.
- Purga de presión de combustible después de la válvula de retención en el módulo de la bomba de combustible.

(1) Desconecte el conducto de entrada de combustible del tubo distribuidor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Tubos, conductos y mangueras de combustible y abrazaderas en esta sección del grupo. En algunos motores, antes de desconectar el conducto de combustible puede que sea necesario desmontar la caja del depurador de aire.

(2) Obtenga la manguera de la herramienta adaptadora de prueba de presión de conducto de combustible apropiada. La herramienta número 6539 se usa para los conductos de combustible de 5/16" y la herramienta número 6631 se usa para los de 3/8".

(3) Conecte la herramienta adaptadora de prueba de presión de conductos de combustible apropiada entre el conducto de combustible desconectado y el tubo distribuidor de combustible, (Fig. 8) o (Fig. 9).

(4) Conecte un indicador de prueba de presión de combustible de 0-414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) en el orificio de prueba de la herramienta adaptadora apropiada. **Las conexiones de ambas herramientas deben estar en buen estado y sin presentar pequeñas fugas antes de poder efectuarse la prueba siguiente.**

(5) Ponga en marcha el motor y haga alcanzar su temperatura normal de funcionamiento.

(6) Observe el indicador de prueba. La presión normal de funcionamiento debe ser de 339 kPa $\pm$ 34 kPa (49,2 psi $\pm$ 5 psi).

(7) Pare el motor.

(8) La presión no debería descender por debajo de **207 kPa (30 psi) antes de cinco minutos.**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

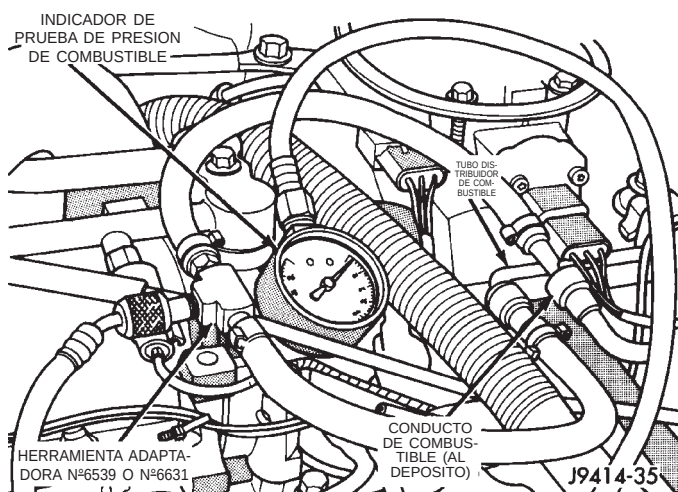


Fig. 8 Conexión de la herramienta adaptadora—característica

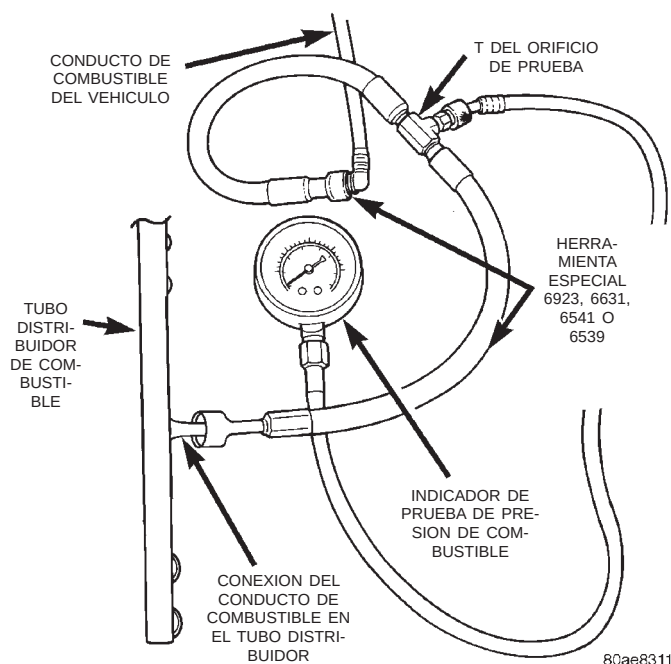


Fig. 9 Conexión de la herramienta adaptadora—característica

(9) Si la presión cae por debajo de 207 kPa (30 psi), deberá determinarse si un inyector de combustible, la válvula de retención contenida dentro del módulo de la bomba de combustible o un tubo y conducto de combustible presentan fugas.

(10) Nuevamente, ponga en marcha el motor y haga alcanzar su temperatura normal de funcionamiento.

(11) Pare el motor.

(12) **Comprobación de fugas en inyectores o en el tubo distribuidor de combustible:** Estrangule el tramo de la manguera de goma de la herramienta adaptadora entre el tubo distribuidor de

combustible y la T del orificio de prueba de la herramienta adaptadora. Si la presión ahora se mantiene en 207 kPa (30 psi) o más, significa que un inyector de combustible o el tubo distribuidor presenta fugas.

(13) **Comprobación de fugas en la válvula de retención de la bomba de combustible, la válvula de retención del filtro y regulador o el tubo y conducto de combustible:** Estrangule el tramo de la manguera de goma de la herramienta adaptadora entre el conducto de combustible del vehículo y la T del orificio de prueba de la herramienta adaptadora. Si la presión ahora se mantiene en 207 kPa (30 psi) o más, puede que haya una fuga en un tubo y conducto de combustible. Si no se encuentran fugas en los tubos o conductos de combustible, una de las válvulas de retención, ya sea de la bomba de combustible eléctrica o del filtro y regulador puede que presente fugas.

Nota: Una pérdida rápida de presión por lo general indica que la válvula de retención del filtro y regulador está defectuosa. Una pérdida lenta de presión por lo general indica que la válvula de retención de la bomba de combustible eléctrica está defectuosa.

La bomba de combustible eléctrica no puede recibir servicio por separado. Reemplace el conjunto de módulo de la bomba de combustible. En ciertas aplicaciones, el filtro y regulador puede reemplazarse por separado. Para obtener información adicional, consulte Desmontaje e instalación del filtro y regulador de presión de combustible.

PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Esta prueba de amperaje (consumo de corriente) debe efectuarse conjuntamente con la Prueba de presión de la bomba de combustible, la Prueba de capacidad de la bomba de combustible y la Prueba de pérdida de presión de combustible. Antes de llevar a cabo la prueba de amperaje, asegúrese de que la temperatura del depósito de combustible es superior a 10° C (50° F).

Para comprobar las especificaciones de amperaje de la bomba de combustible se utilizará la herramienta de exploración DRB, junto con su adaptador Derivador de corriente baja (LCS) (Fig. 10) y sus cables.

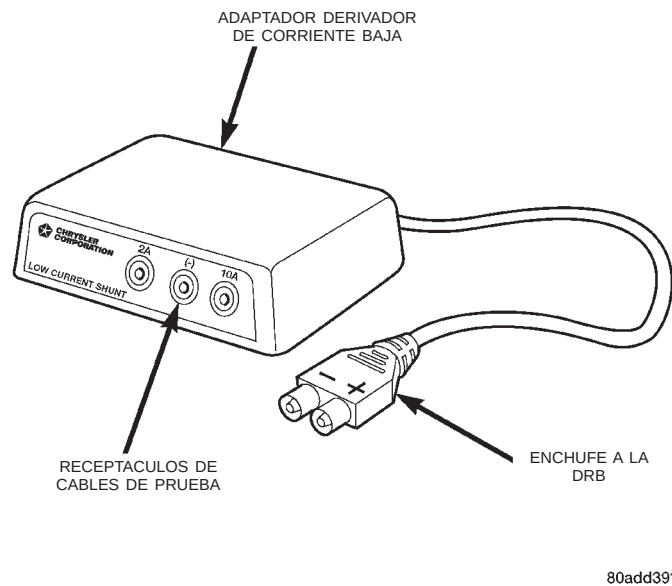
(1) Obtenga el adaptador LCS.

(2) Enchufe el cable del adaptador LCS dentro de la herramienta de exploración DRB en el receptáculo SET 1.

(3) Enchufe la DRB al conector de 16 vías (conector de enlace de datos) del vehículo.

(4) Conecte los conductores (-) y (+) de los cables de prueba dentro de los receptáculos del adaptador LCS. Utilice el receptáculo de **10 amperios (10A +)** y los receptáculos comunes (-).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

**Fig. 10 Adaptador derivador de corriente baja**

(5) Acceda al MENU PRINCIPAL en la pantalla de la DRB.

(6) Pulse el botón DVOM en la DRB.

(7) Utilice las teclas de dirección de izquierda y derecha para destacar la función CHANNEL 1 de la pantalla de la DRB.

(8) Pulse ENTER (intro) tres veces.

(9) Utilice las teclas de dirección arriba/abajo para destacar RANGE (escala) en la pantalla de la DRB (la pantalla por defecto será de 2 amperios).

(10) Pulse ENTER para cambiar de la escala de 2 amperios a la escala de 10 amperios. **Este paso debe realizarse para evitar daños a la herramienta de exploración DRB o al adaptador LCS (fusible fundido).**

(11) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(12) Retire el relé de la bomba de combustible del PDC. Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER CON EL PASO SIGUIENTE, TENGA EN CONSIDERACION QUE SE ACTIVARA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL SISTEMA ESTARA SOMETIDO A PRESION. ESTO SE PRODUCIRA DESPUES DE CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA DESDE EL ADAPTADOR LCS, DENTRO DE LAS CAVIDADES DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE. LA BOMBA DE COMBUSTIBLE FUNCIONARA INCLUSO CON EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF. ANTES DE FIJAR LOS CABLES DE PRUEBA, ASEGURESE DE QUE TODOS LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTAN CONECTADOS.

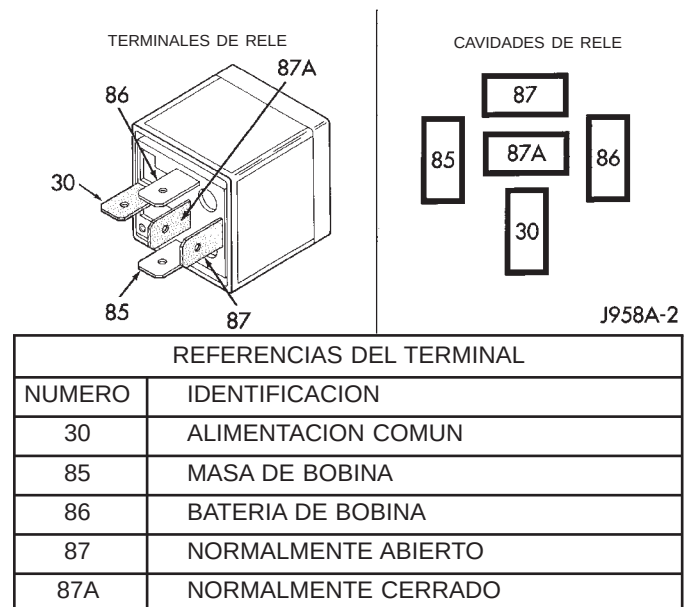
PRECAUCION: PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL SISTEMA ELECTRICO DEL VEHICULO Y AL ADAPTADOR LCS, LOS CABLES DE PRUEBA DEBEN CONECTARSE DENTRO DE LAS CAVIDADES DEL RELE EXACTAMENTE COMO SE MUESTRA EN LOS PASOS SIGUIENTES.

Según el modelo, año o configuración del motor del vehículo, pueden utilizarse tres tipos diferentes de relés: tipo 1, tipo 2 y tipo 3.

(13) Si está equipado con el **relé tipo 1** (Fig. 11), fije los cables de prueba desde el adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 del relé del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números grabados en la parte inferior del relé (Fig. 11).

(14) Si está equipado con el **relé tipo 2** (Fig. 12), fije los cables de prueba desde el adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 del relé del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números grabados en la parte inferior del relé (Fig. 12).

(15) Si está equipado con el **relé tipo 3** (Fig. 13), fije los cables de prueba desde el adaptador LCS dentro de las cavidades número 3 y 5 del relé en el PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números grabados en la parte inferior del relé (Fig. 13).

**Fig. 11 Relé tipo 1**

(16) Cuando los cables de prueba del adaptador LCS se fijan dentro de las cavidades del relé, la bomba de combustible **se activará**. Determine el amperaje de la bomba de combustible en la pantalla de la DRB. El amperaje debe ser inferior a 10,0 amperios. Si el amperaje es inferior a 10,0 amperios y se han cumplido las especificaciones correspondien-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

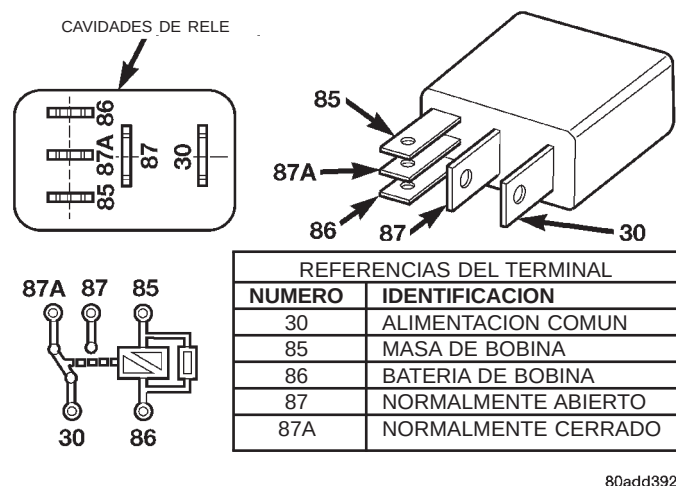


Fig. 12 Relé tipo 2

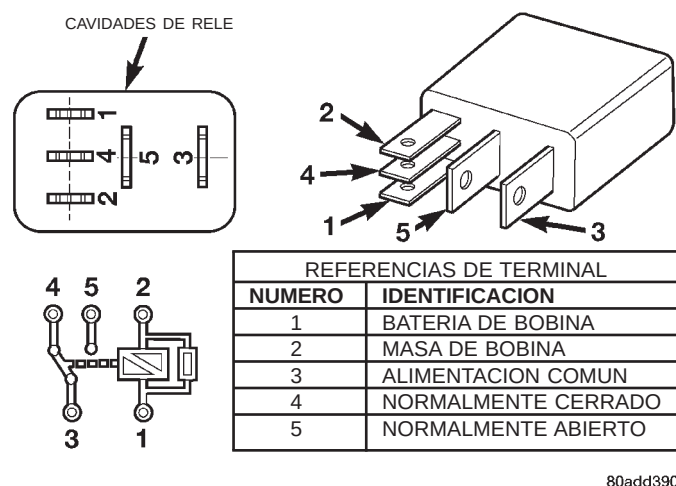


Fig. 13 Relé tipo 3

tes a las pruebas de Presión de la bomba de combustible, Capacidad de la bomba de combustible y Pérdida de presión de combustible, significa que el módulo de la bomba de combustible está en buen estado.

(17) Si el amperaje es superior a 10,0 amperios, reemplace el conjunto de la bomba de combustible. La bomba de combustible eléctrica no puede recibir servicio por separado.

(18) Desconecte los cables de prueba de las cavidades del relé inmediatamente después de finalizar la comprobación.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

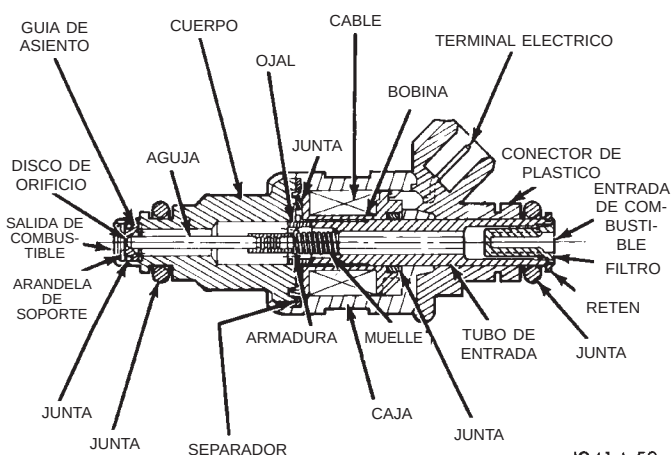
El conjunto de transmisor del indicador de combustible contiene un resistor variable (traza). A medida que el flotador se desplaza hacia arriba o hacia abajo, la resistencia eléctrica cambia. Para informarse sobre la comprobación del indicador de combustible, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores. Para comprobar solamente el conjunto de

transmisor del indicador, éste debe retirarse del vehículo. El conjunto es parte del módulo de la bomba de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible. Mida la resistencia en todos los terminales del conjunto de transmisor. Con el flotador en la posición hacia arriba, la resistencia debe ser de 20 ohmios $\pm$ 6 ohmios. Con el flotador en la posición hacia abajo, la resistencia debe ser de 220 ohmios $\pm$ 6 ohmios.

PRUEBA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Para efectuar una prueba completa de los inyectores de combustible y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el inyector solamente, remítase a lo siguiente:

Desconecte el conector del mazo de cables del inyector. Coloque un ohmímetro en los terminales del inyector. La lectura de la resistencia debe ser de aproximadamente 12 ohmios $\pm$ 1,2 ohmios a 20°C (68°F).



J9414-58

Fig. 14 Componentes internos del inyector de combustible—característicos

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Si el tubo distribuidor de combustible no está equipado con un orificio de prueba de presión de combustible, utilice el siguiente procedimiento.

- (1) Retire el tapón de llenado de combustible.
- (2) El tubo de llenado de combustible contiene una solapa de muelle (puerta) situada debajo del tapón de llenado de combustible. Esta solapa se utiliza como una forma secundaria de cierre hermético del depósito de combustible, si el tapón de llenado no se apretó correctamente. Forma parte del sistema de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

control de EVAP cuando el vehículo tiene instalado una bomba de detección de fugas (LDP). **El vehículo puede estar equipado con una solapa instalada en el tubo de llenado de combustible aún cuando no tenga instalada la LDP y el sistema de control de EVAP.** Coloque un objeto no metálico en el interior del tubo de llenado y presione sobre la solapa para descargar cualquier presión que hubiera en el depósito.

(3) Retire el relé de la bomba de combustible del Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta que está debajo de la tapa del PDC.

(4) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar hasta que éste se cale.

(5) Intente volver a arrancar el motor hasta que éste ya no funcione.

(6) Coloque la llave de encendido en la posición OFF.

PRECAUCION: Deben ejecutarse los pasos 1, 2, 3 y 4 para descargar la alta presión de combustible del tubo distribuidor. No siga los pasos que se detallan a continuación para descargar esta presión, ya que el exceso de combustible entrará a la cámara del cilindro.

(7) Desenchufe el conector de cualquiera de los inyectores.

(8) Conecte uno de los extremos de un cable de puente con pinzas de conexión (calibre 18 o menor) a cualquier terminal de inyector.

(9) Conecte el otro extremo del cable de puente al lado positivo de la batería.

(10) Conecte uno de los extremos de un segundo cable de puente al otro terminal del inyector.

PRECAUCION: Si se suministra alimentación eléctrica al inyector durante más de unos pocos segundos, se producirá un daño permanente en el mismo.

(11) Con el otro extremo de este cable de puente toque momentáneamente, durante no más de unos pocos segundos, el terminal negativo de la batería.

(12) Coloque un trapo o paño debajo del tubo de combustible, entre el racor de conexión rápida y el tubo distribuidor.

(13) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida en esta sección.

(14) Vuelva a conectar el relé de la bomba de combustible al PDC.

(15) Como consecuencia del desmontaje del relé de la bomba de combustible, pueden almacenarse en la memoria del PCM uno o más DTC (códigos de diagnóstico de fallos). Para borrar un DTC debe utilizarse

la herramienta de exploración DRB. Consulte el grupo 25, Sistemas de control de emisiones. Consulte Diagnósticos de a bordo.

TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS

FUNCIONAMIENTO

Consulte también la sección Racores de conexión rápida.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

Inspeccione todas las conexiones de mangueras, tales como abrazaderas, acoplamientos y racores, para asegurarse de que están firmes y que no presentan fugas. En caso de evidenciarse cualquier signo de degradación que pudiera provocar fallos, el componente deberá reemplazarse.

Nunca intente reparar un conducto y tubo de plástico. Reemplace lo necesario.

Evite el contacto de los tubos y mangueras de combustible con otros componentes del vehículo que produzcan abrasiones o rayaduras. Asegúrese de que los tubos y conductos de plástico tengan el recorrido correcto para evitar que resulten perforados y para no exponerlos a fuentes de calor.

Los conductos, tubos y mangueras de combustible utilizados en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial. Esto es debido a que deben hacer frente a mayores presiones de combustible y a la posibilidad de que se contamine el combustible del sistema. En caso de necesidad de reemplazar estos conductos, tubos y mangueras, utilice únicamente los componentes rotulados como EFM/EFI.

Si está instalado: Las abrazaderas de manguera utilizadas en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial con bordes curvados. Esto evita que el borde de la abrazadera pueda cortar la manguera. Sólo deben emplearse este tipo de abrazaderas con borde curvado en este sistema. Otras abrazaderas podrían producir cortes en las mangueras, con riesgo de fugas de combustible a alta presión.

Utilice abrazaderas de mangueras nuevas del tipo original. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

RACORES DE CONEXION RAPIDA

Consulte también la sección Tubos, conductos, mangueras de combustible y abrazaderas.

Para conectar diversos componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: tipo de orejeta simple, tipo de orejeta doble, tipo de anillo de retén de plástico o tipo de abrazadera de traba. Ciertos racores pueden requerir el uso de una herramienta especial para su desconexión.

RACOR TIPO DE OREJETA SIMPLE

Este tipo de racor está equipado con una única orejeta de tracción (Fig. 15). La orejeta es desmontable. Una vez retirada la orejeta, el racor de conexión rápida puede separarse del componente del sistema de combustible.

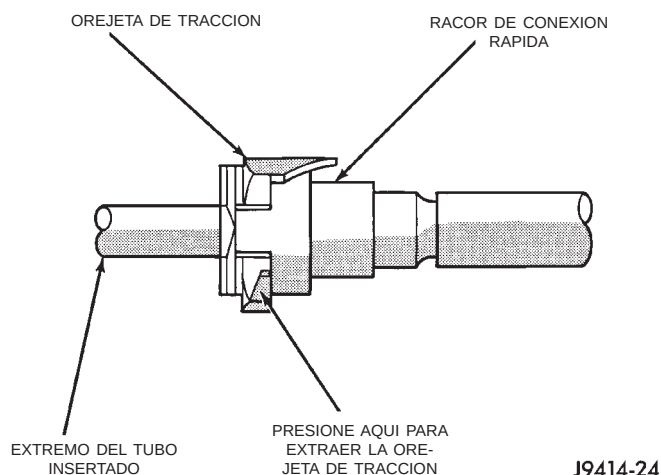


Fig. 15 Racor tipo de orejeta simple

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de este tipo de racor de conexión rápida no pueden recibir servicio por separado, aunque sin embargo hay disponibles orejetas de tracción nuevas. No intente reparar racores o conductos ni los tubos de combustible dañados. En caso de ser necesario efectuar alguna reparación, reemplace el conjunto de tubo de combustible completo.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION Y CONEXION

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en este grupo.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Antes de proceder con el desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.

(4) Presione la orejeta de desenganche en el lateral del racor para soltar la orejeta de tracción (Fig. 16).

PRECAUCION: Si esta orejeta de desenganche no se presiona antes de soltar la orejeta de tracción, ésta última sufrirá daños.

(5) Mientras presiona la orejeta de desenganche en el lateral del racor, utilice un destornillador para levantar haciendo palanca en la orejeta de tracción (Fig. 16).

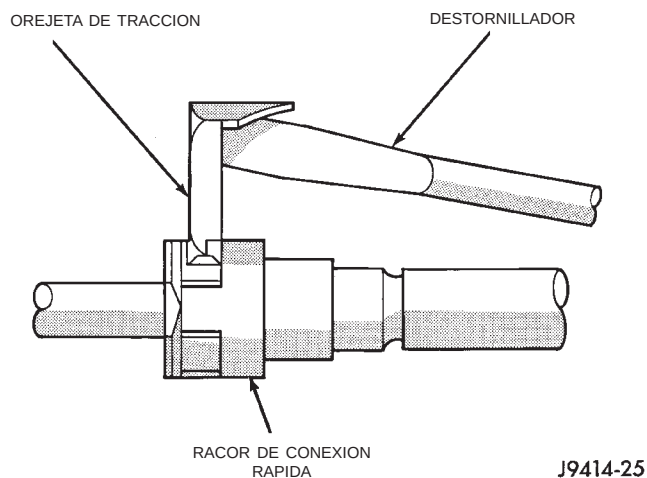


Fig. 16 Desconexión de racor tipo de orejeta simple

(6) Levante la orejeta de tracción hasta que se separe del racor de conexión rápida (Fig. 17). Deseche la orejeta de tracción usada.

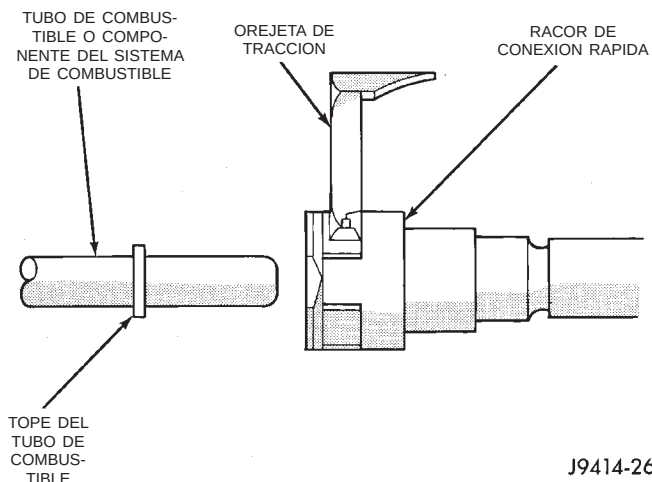


Fig. 17 Extracción de orejeta de tracción

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(7) Desconecte el racor de conexión rápida del componente del sistema de combustible que se está reparando.

(8) Inspeccione el cuerpo del racor de conexión rápida y el componente del sistema de combustible para determinar si presentan daños. Reemplace lo necesario.

(9) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente que se está reparando, verifique la condición del racor y del componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelas con aceite de motor limpio.

(10) Inserte el racor de conexión rápida dentro del tubo distribuidor de combustible o componente del sistema de combustible hasta que un tope incorporado en el tubo de combustible o el componente quede contra la parte trasera del racor.

(11) Obtenga una orejeta de tracción nueva. Empuje la orejeta nueva hacia abajo hasta que se bloquee en su posición en el racor de conexión rápida.

(12) Verifique que se encuentra bloqueada tirando firmemente del tubo de combustible o racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

(14) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

RACOR DE TIPO OREJETA DOBLE

Este tipo de racor tiene orejetas situadas en ambos lados de la conexión (Fig. 18). Estas orejetas se utilizan para desconectar el racor de conexión rápida del componente que se está reparando.

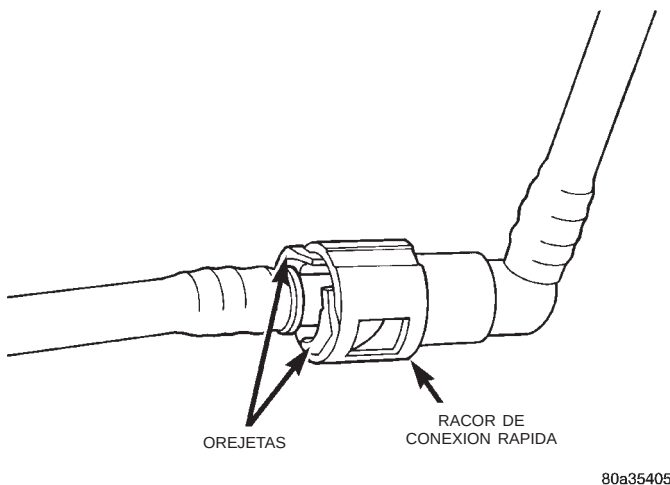


Fig. 18 Racor de conexión rápida de tipo orejeta doble característico

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, separadores) de este tipo de conexiones rápidas no pueden ser reparados individualmente, aunque, sin embargo, hay disponibles nuevos retenes de plástico. No intente reparar conexiones ni conductos o tubos de combustible dañados. Si se requiere una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION Y CONEXION

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en este grupo.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Antes de proceder con el desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.

(4) Para desconectar el racor de conexión rápida, presione con las manos las orejetas de retención de plástico (Fig. 18) contra los lados de la conexión rápida. No es necesario el uso de una herramienta para la extracción y, además, ésta podría dañar el retén de plástico. Desconecte el racor de conexión rápida del componente del sistema de combustible que se está reparando. El retén de plástico quedará en el componente que recibe el servicio después de la desconexión del racor. Los anillos O y el separador quedarán en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(5) Inspeccione el cuerpo del racor de conexión rápida y el componente para determinar si presentan daños. Reemplace lo necesario.

PRECAUCION: Al desconectar el racor de conexión rápida, el retén de plástico quedará en el componente al que se presta servicio. Si debe extraer este retén, retire con sumo cuidado el retén del componente con dos destornilladores pequeños. Después de la extracción, verifique que el retén no tenga cuarteaduras ni daños.

(6) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente que se está reparando, verifique la condición del racor y del componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelas con aceite de motor limpio.

(7) Inserte el racor de conexión rápida en el componente en reparación y en el retén de plástico. Cuando se realice la conexión, se escuchará un chasquido.

(8) Verifique la condición de bloqueo tirando firmemente del tubo de combustible y el racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

RACOR DE TIPO ANILLO DE RETEN DE PLASTICO

Este tipo de racor puede identificarse por el uso de un anillo de retén de plástico redondo (Fig. 19), por lo general de color negro.

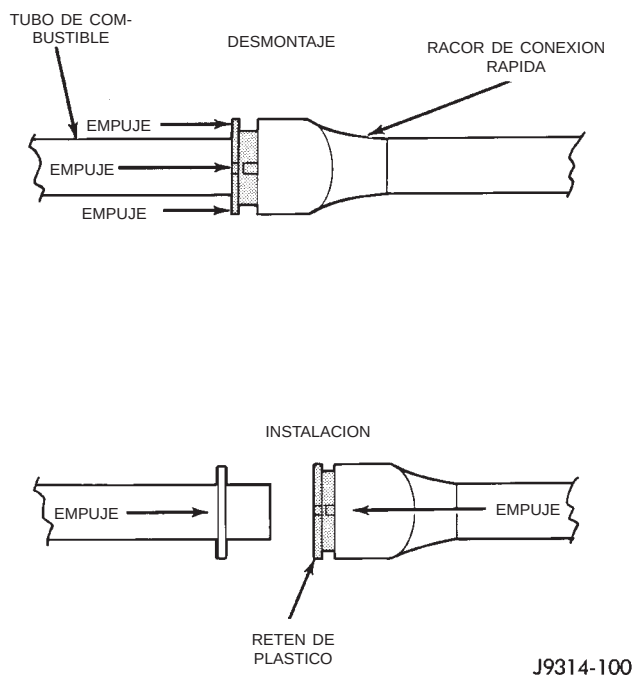


Fig. 19 Racor de tipo anillo de retén de plástico

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, separadores, retenes) de este tipo de conexiones rápidas no pueden ser reparados individualmente. No intente reparar conexiones ni conductos y tubos de combustible dañados. Si se requiere una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION Y CONEXION

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en esta sección.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Antes de proceder al desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.

(4) Para soltar el componente del sistema de combustible del racor de conexión rápida, presione firmemente el racor contra el componente en reparación mientras presiona firmemente el anillo de retén de plástico dentro del racor (Fig. 19). Con el anillo de plástico oprimido, saque el racor del componente. **El anillo de retén de plástico debe presionarse de forma uniforme dentro del cuerpo del racor. Si este retén se desvía durante el desmontaje, puede resultar difícil desconectar el racor. Utilice una llave de extremo abierto en el reborde del anillo de retén de plástico para facilitar la desconexión.**

(5) Una vez efectuada la desconexión, el anillo de retén de plástico permanecerá en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(6) Inspeccione el cuerpo del conector del racor, el anillo de retén de plástico y el componente del sistema de combustible para determinar si presentan daños. Reemplace lo necesario.

(7) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente que se está reparando, verifique la condición del racor y del componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelas con aceite de motor limpio.

(8) Inserte el racor de conexión rápida dentro del componente que se está reparando hasta percibir un chasquido.

(9) Verifique la condición de bloqueo tirando firmemente del tubo de combustible y el racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(10) Conecte el cable negativo de batería a la batería.

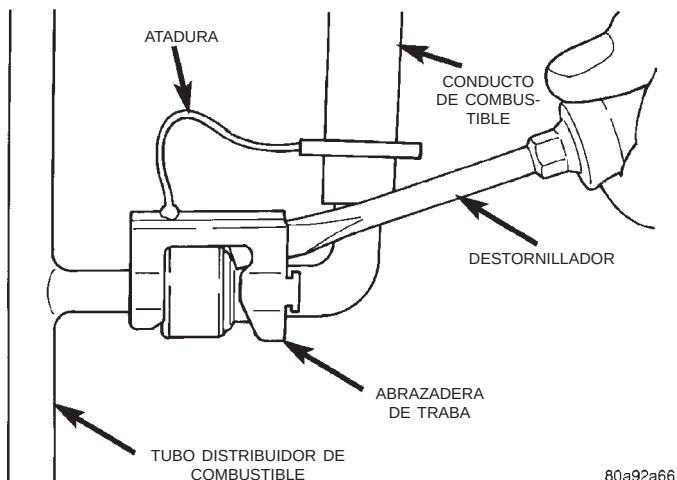
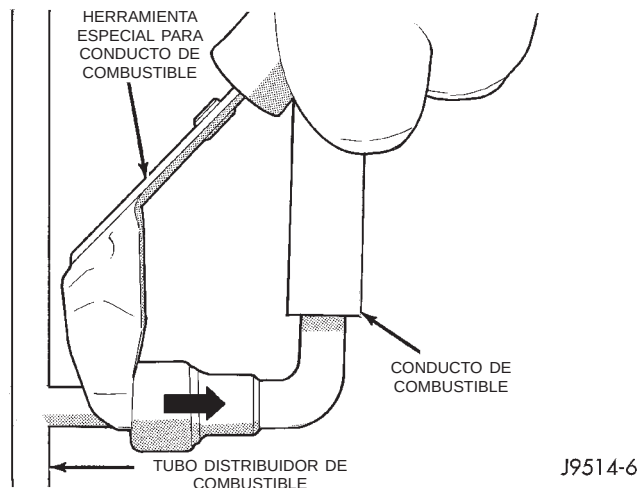
(11) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

RACOR DE TIPO ABRAZADERA DE TRABA (DEL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE AL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE)

Para asegurar el conducto de combustible en el tubo distribuidor de combustible se utiliza una abrazadera de traba con ataduras (Fig. 20). Para separar el conducto de combustible del tubo distribuidor de combustible una vez retirada la abrazadera de traba será necesario utilizar una herramienta especial. Esta misma abrazadera de traba también puede utilizarse para asegurar otros componentes del sistema de combustible.

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, separadores, retenes) de este tipo de conexiones rápidas no pueden ser reparados individualmente. No intente reparar conexiones rápidas ni conductos o tubos de combustible dañados. Si se requiere una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

**Fig. 20 Extracción de la abrazadera de traba****Fig. 21 Desconexión del conducto de combustible**

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION Y CONEXION

- (1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en este grupo.
- (2) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (3) Antes de proceder al desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.
- (4) Levante con movimiento de palanca la abrazadera de traba empleando un destornillador (Fig. 20).

(5) Deslice la abrazadera de traba hacia el tubo distribuidor de combustible mientras la levanta con el destornillador.

(6) Inserte la herramienta especial para extracción de conductos (calce instantáneo número FIH 9055-1 o equivalente) dentro del conducto de combustible (Fig. 21). Utilice esta herramienta para soltar las garras de traba en el extremo del conducto.

(7) Con la herramienta especial insertada, saque el conducto del combustible del tubo distribuidor de combustible.

(8) Una vez efectuada la desconexión, las garras de traba quedarán dentro del racor de conexión rápida en el extremo del conducto de combustible.

(9) Antes de conectar el conducto de combustible al tubo distribuidor de combustible, compruebe el estado de ambas conexiones. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelas con aceite de motor limpio.

(10) Inserte el conducto de combustible en el tubo distribuidor de combustible hasta escuchar un chasquido.

(11) Instale la abrazadera de traba (calza a presión en su posición). **Si la abrazadera de traba no se encaja, esto indica que el conducto de combustible no está correctamente instalado en el tubo distribuidor de combustible. Vuelva comprobar la conexión del conducto de combustible.**

(12) Verifique la condición de bloqueo tirando firmemente del conducto de combustible y el racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(13) Conecte el cable negativo de batería a la batería.

(14) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas.

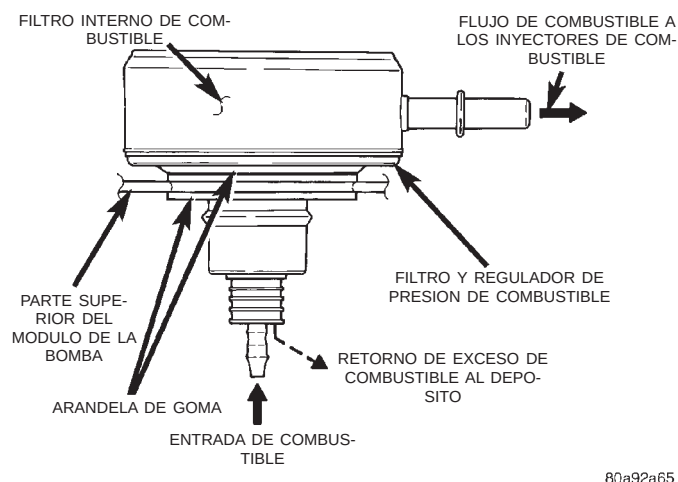
DESMONTAJE E INSTALACION**FILTRO Y REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE****DESMONTAJE**

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL FILTRO DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

Consulte Descarga de presión del sistema de combustible en la sección Sistema de alimentación de combustible en este grupo.

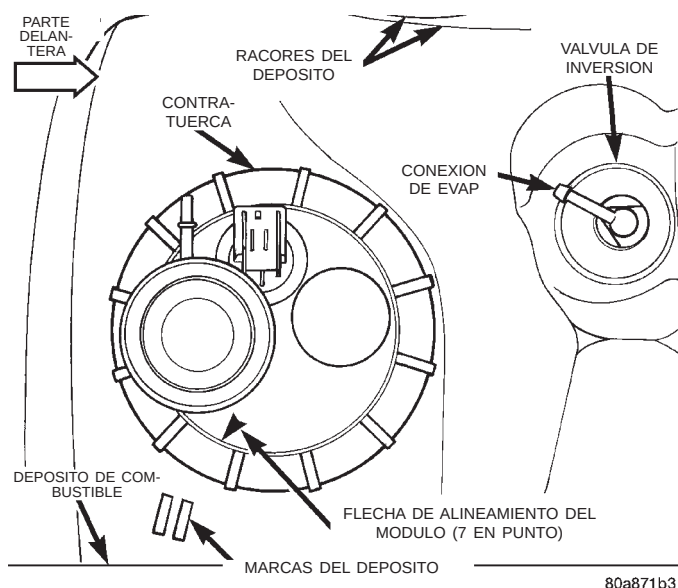
El filtro y regulador de presión de combustible está situado en la parte superior del módulo de la bomba de combustible que está a su vez en la parte superior del depósito (Fig. 23).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a92a65

Fig. 22 Filtro y regulador de presión de combustible



80a871b3

Fig. 23 Localización del filtro y regulador

Para hacer el desmontaje del filtro y regulador no es necesario el desmontaje del módulo de la bomba.

(1) Drene el depósito de combustible y retire el depósito. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Limpie alrededor del filtro y regulador para evitar que ingresen contaminantes al módulo de la bomba.

(3) El filtro y regulador de combustible se encaja a presión en una arandela de goma. Retire retorciendo y tirando en línea recta hacia arriba (Fig. 24).

PRECAUCION: No tire del filtro y regulador más que siete milímetros (3 pulg.) respecto del módulo de la bomba de combustible. De lo contrario es posible que se dañe el tubo en espiral de combustible (de llegada).

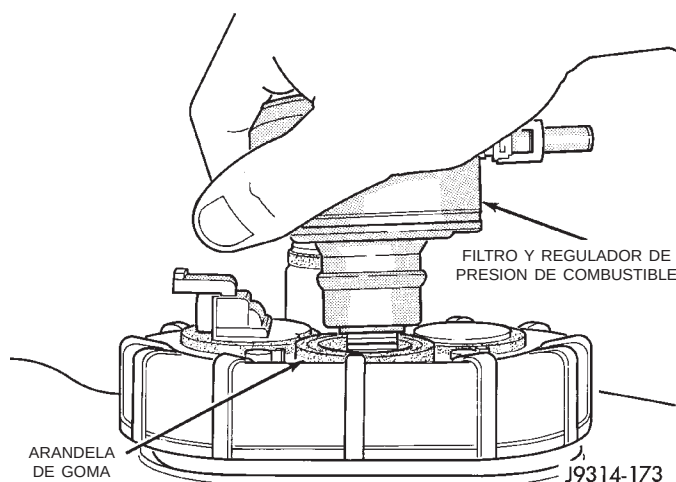


Fig. 24 Desmontaje e instalación de filtro y regulador—característico

(4) Con suavidad corte la abrazadera de tubo de combustible (de llegada) usada (Fig. 25), cuidando de no dañar el tubo de combustible de plástico. Retire y deseche la abrazadera usada.

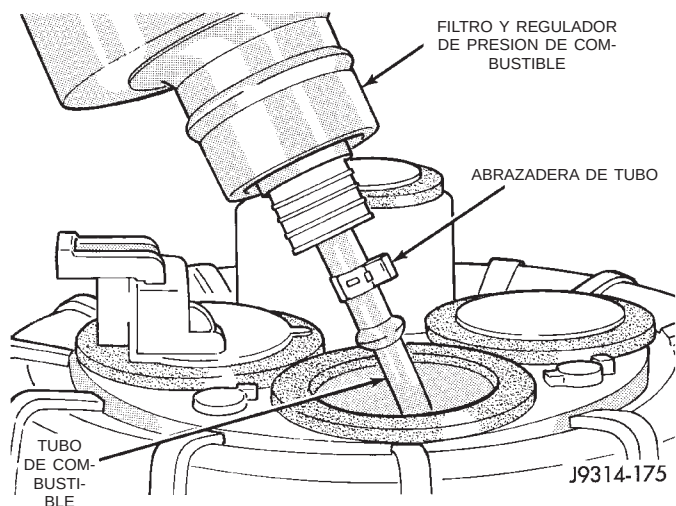


Fig. 25 Tubo de combustible y abrazadera—característico

(5) Retire el tubo de combustible del filtro y regulador tirando con suavidad hacia abajo. Retire el filtro y regulador del módulo de la bomba de combustible.

INSTALACION

(1) Instale una abrazadera nueva encima del tubo de combustible de plástico.

(2) Instale el filtro y regulador en el tubo de combustible. Haga girar el filtro y regulador en el tubo de combustible (de llegada) (Fig. 26) hasta que quede en dirección al lado del conductor del vehículo.

(3) Apriete la abrazadera de conducto instalada en el conducto de combustible usando los alicates especiales para abrazaderas de manguera N° C-4124 o un

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

equivalente (Fig. 26). **No utilice fresas de disco para apretar este tipo de abrazaderas.**

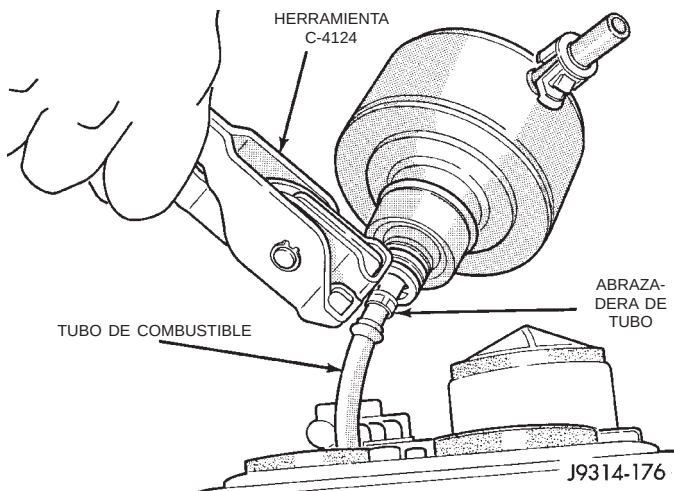


Fig. 26 Torsión de la abrazadera de tubo de combustible—característica

(4) Presione con la mano el filtro y regulador para que calce en la arandela de goma.

(5) Haga girar el filtro y regulador hasta que quede mirando hacia el lado del conductor del vehículo (Fig. 23).

(6) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(7) Verifique si existen fugas de combustible.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Drene el depósito de combustible y retire el depósito. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible en este grupo.

(2) Lave y limpie a fondo alrededor del módulo de la bomba para evitar que entren contaminantes al depósito.

(3) La contratuerca del módulo de la bomba de combustible está enroscada sobre el depósito de combustible (Fig. 27). Instale la herramienta especial 6856 en la contratuerca del módulo de la bomba de combustible para extraerla (Fig. 28).

(4) Retire el módulo del depósito de combustible.

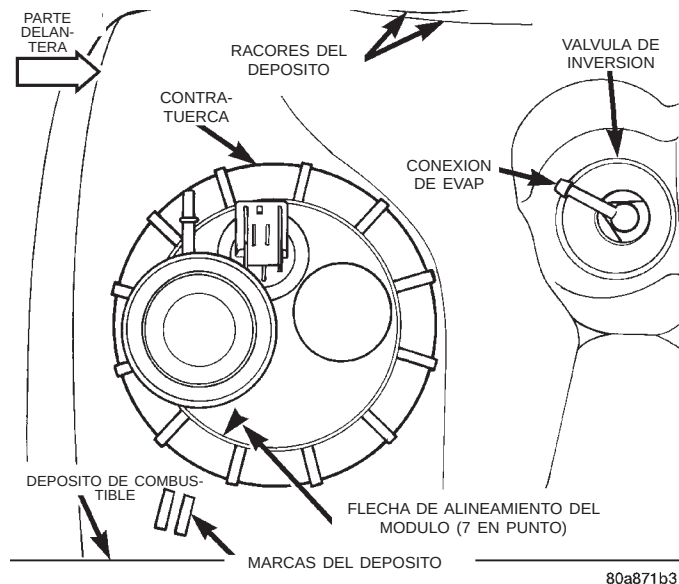


Fig. 27 Vista superior del módulo de la bomba de combustible

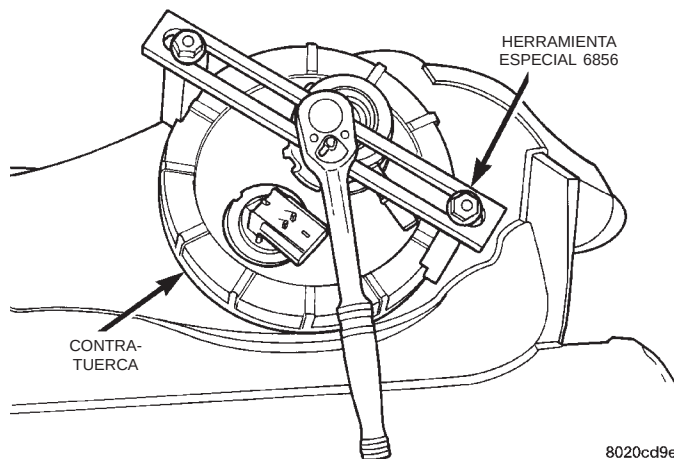


Fig. 28 Desmontaje e instalación de la contratuerca—característicos

INSTALACION

PRECAUCION: Siempre que efectúe el servicio del módulo de la bomba de combustible, debe reemplazarse la junta del módulo.

(1) Con una junta nueva, emplace el módulo de la bomba de combustible en la abertura del depósito de combustible. Asegúrese de que la junta de goma quede bien emplazada. Haga girar el conjunto de módulo hasta que la flecha de alineación de éste quede en la posición de las 7 en punto (Fig. 27). Este paso debe cumplirse para evitar que el flotador y su varilla toquen los laterales del depósito de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Emplace la contratuerca encima de la parte superior del módulo de la bomba de combustible. Apriétela con la mano.

(3) Con cuidado haga girar el filtro y regulador de presión de combustible hasta que quede dirigido hacia el lado del conductor del vehículo (Fig. 27).

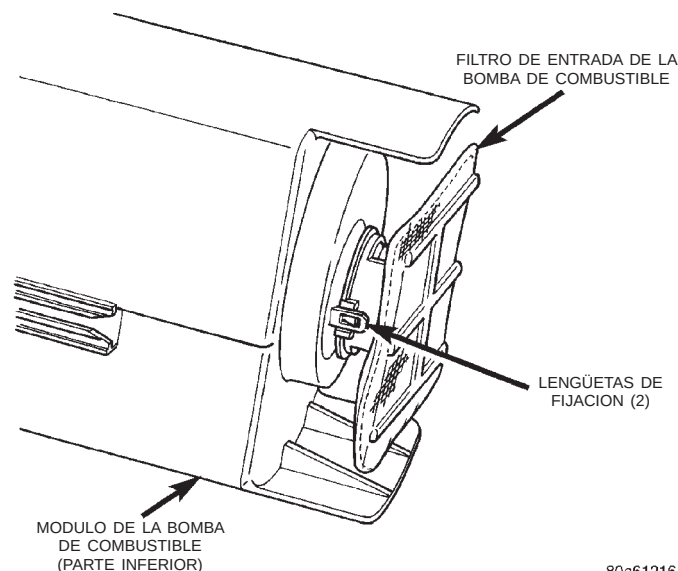
(4) Instale la herramienta especial 6856 en la contratuerca.

(5) Apriete la contratuerca con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). Mientras aprieta la contratuerca, asegúrese de que el módulo no haya girado.

(6) Instale el depósito de combustible. Consulte Instalación del depósito de combustible en esta sección.

FILTRO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El filtro de entrada de la bomba de combustible (colador) está situado en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible (Fig. 29). El módulo de la bomba de combustible está situado en el interior del depósito de combustible.



80a61216

Fig. 29 Filtro de entrada de la bomba de combustible

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Retire el filtro haciendo palanca con 2 destornilladores sobre las 2 lengüetas de fijación situadas en la parte inferior del módulo. El filtro se encaja en el módulo.

(4) Limpie la parte inferior del módulo de la bomba.

INSTALACION

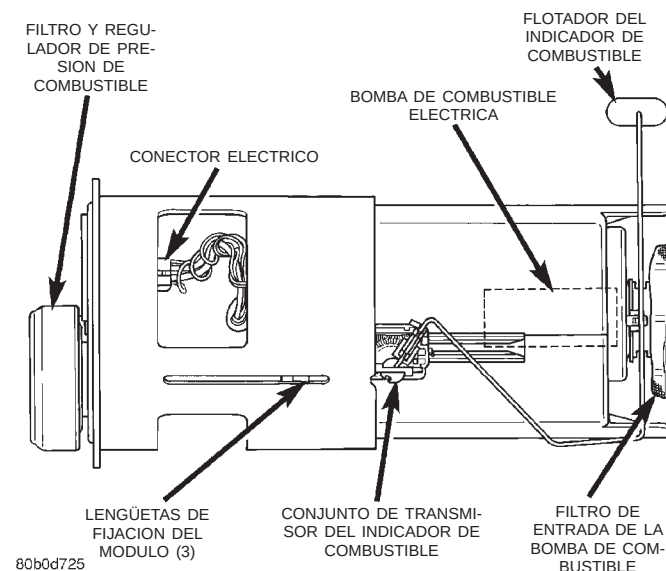
(1) Calce el filtro nuevo en la parte inferior del módulo. Asegúrese de que el anillo O se encuentre correctamente emplazado.

(2) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y el flotador están situados en el lateral del módulo de la bomba de combustible (Fig. 30). El módulo de la bomba de combustible está situado en el interior del depósito de combustible.



80b0d725

Fig. 30 Localización del conjunto de transmisor del indicador de combustible—módulo característico

DESMONTAJE

(1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

(2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(3) Desenchufe el conector eléctrico de 4 vías (Fig. 30).

(4) Desconecte los 2 cables del conjunto de transmisor situados en el conector de 4 vías. El collar de traba del conector debe extraerse antes de que se suelten los cables del conector. Observe la localización de los cables en el interior del conector de 4 vías.

(5) El conjunto de transmisor queda retenido en el módulo de la bomba mediante una pequeña lengüeta de fijación y una muesca (Fig. 31). Para el desmon-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

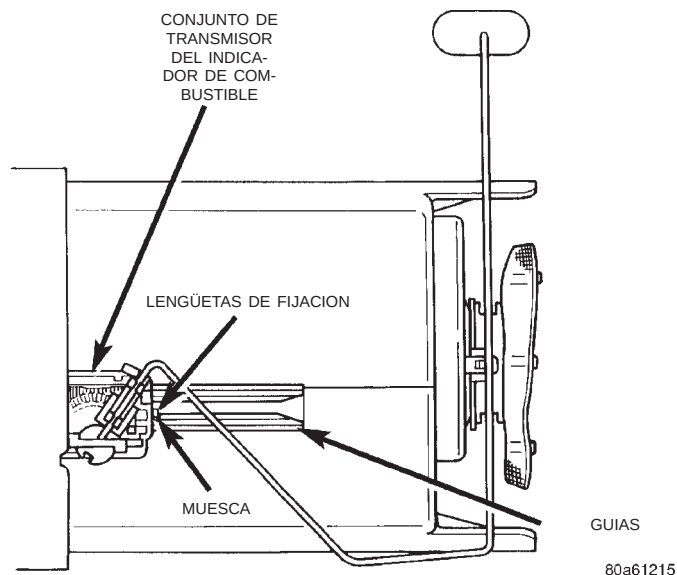


Fig. 31 Lengüeta de fijación y guías del conjunto de transmisor del indicador de combustible

taje presione con cuidado la lengüeta de fijación hacia un lado y hacia afuera de la muesca mientras desliza hacia abajo el conjunto de transmisor sobre las guías. Observe el recorrido de los cables mientras extrae el conjunto del módulo.

INSTALACION

- (1) Emplace el conjunto de transmisor en las guías. Observe el recorrido de los cables.
- (2) Presione el conjunto sobre las guías hasta que se encaje la lengüeta de fijación en la muesca.
- (3) Conecte los 2 cables del conjunto de transmisor en el conector de 4 vías e instale el collar de traba.
- (4) Conecte el conector eléctrico de 4 vías en el módulo.
- (5) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.
- (6) Instale el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.

DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Para descargar la presión de combustible, consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible que se encuentra en este grupo.

PRECAUCION: Los distribuidores izquierdo y derecho se reemplazan como conjunto. No separe las mitades del tubo distribuidor por la manguera de conexión (Fig. 32). Debido a su diseño, no se utilizan abrazaderas. Jamás intente instalar ningún tipo de dispositivo de conexión con abrazadera en esta manguera. Cuando por cualquier razón retire el conjunto del tubo distribuidor de combustible, tenga cuidado de no doblar o retorcer la manguera de conexión.

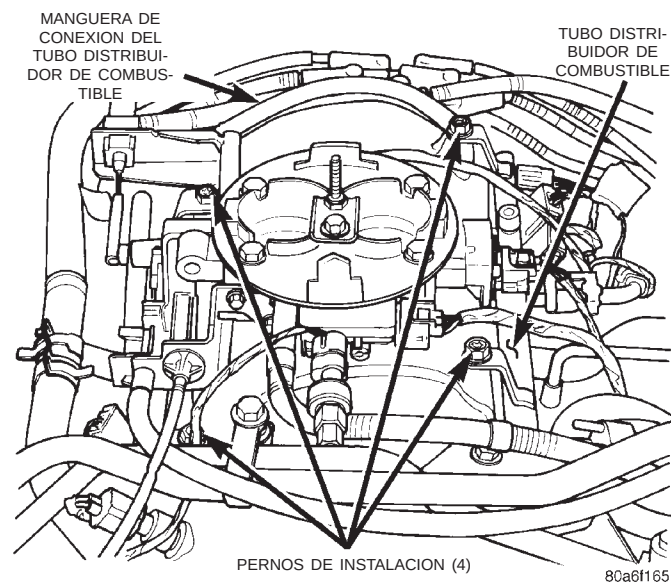


Fig. 32 Conjunto de tubo distribuidor—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

DESMONTAJE

- (1) Retire el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el depurador de aire.
- (3) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible.
- (4) Retire el cuerpo de la mariposa del tubo múltiple de admisión. Consulte el desmontaje del Cuerpo de la mariposa en este grupo.
- (5) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, retire el soporte en forma de A situado entre el compresor de A/A y el tubo múltiple de admisión (tres pernos) (Fig. 33).
- (6) Desconecte los conectores eléctricos situados en todos los inyectores de combustible (Fig. 34). Para la identificación de la posición de los inyectores, el mazo de cableado de la inyección de combustible original de fábrica posee etiquetas numeradas (INJ 1, INJ 2, etc.).
- (7) Motor 3.9L (V-6) solamente: Desconecte el conector eléctrico situado en el sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión. No retire el sensor.
- (8) Desconecte el tubo de combustible (de llegada) situado en el lateral del tubo distribuidor de combus-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

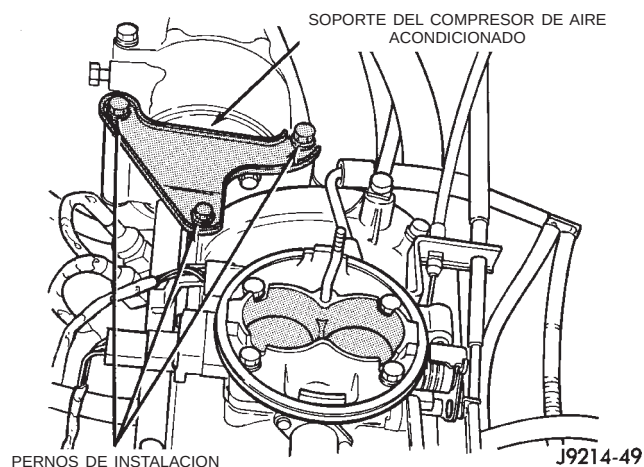


Fig. 33 Soporte del compresor de A/A—característico

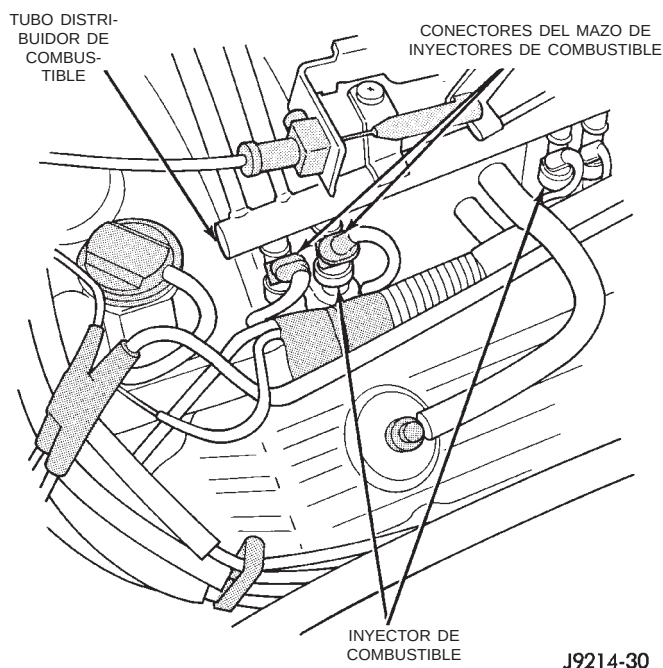


Fig. 34 Conectores de los inyectores de combustible—característicos

tible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(9) Retire el resto de los pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(10) Limpie la tierra y suciedad de cada inyector de combustible en el tubo múltiple de admisión.

(11) Con suavidad balancee y tire del tubo distribuidor de combustible **izquierdo** hasta que los inyectores de combustible se separen del tubo múltiple de admisión. Con suavidad balancee y tire del tubo distribuidor **derecho** hasta que los inyectores de combustible se separen del tubo múltiple de admisión. Repita este procedimiento (izquierda y derecha)

hasta que todos los inyectores se hayan separado del tubo múltiple de admisión.

(12) Retire el tubo distribuidor (con los inyectores conectados) del motor.

(13) Retire los collarines que retienen los inyectores en el tubo distribuidor (Fig. 35) o (Fig. 36).

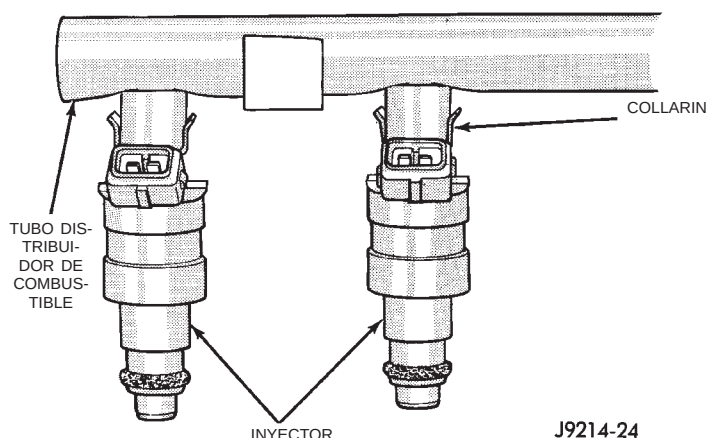


Fig. 35 Instalación de los inyectores de combustible—característica

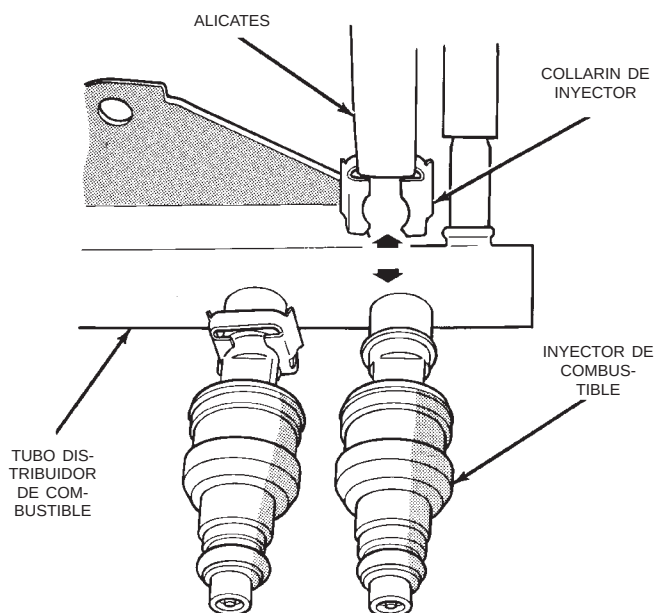


Fig. 36 Collarines de retención de los inyectores—inyector característico

INSTALACION

(1) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor en cada anillo O del inyector de combustible. Esto ayuda a la instalación en el tubo distribuidor de combustible.

(2) Instale el o los inyectores y los respectivos collarines en el tubo distribuidor de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Emplace el conjunto de tubo distribuidor e inyector de combustible en las aberturas del inyector, en el tubo múltiple de admisión.

(4) Guíe cada inyector en el tubo múltiple de admisión. Tenga cuidado de no romper el anillo O del inyector.

(5) Presione el tubo distribuidor de combustible **derecho** hasta que los inyectores de combustible se calcen hasta el reborde inferior de los mismos. Presione el tubo distribuidor de combustible **izquierdo** hasta que los inyectores de combustible se calcen hasta la parte inferior del reborde de los mismos.

(6) Instale los pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(7) Conecte el conector eléctrico al sensor de temperatura del aire del tubo múltiple de admisión.

(8) Conecte el cableado a todos los inyectores de combustible. El mazo de cableado del inyector posee etiquetas numeradas.

(9) Instale el soporte del A/A (si está instalado).

(10) Instale el cuerpo de la mariposa en el tubo múltiple de admisión. Consulte la instalación del Cuerpo de la mariposa en este grupo.

(11) Instale el tubo de combustible (de llegada) en el lateral del tubo distribuidor de combustible. Para informarse de los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

(12) Instale el depurador de aire.

(13) Conecte el cable negativo de la batería a la batería.

(14) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DISTRIBUIDOR DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Retire el tapón de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el procedimiento de Descarga de presión del sistema de combustible tal como se describe en este grupo.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire el tubo de aire situado en la parte superior del cuerpo de la mariposa. Nota: Algunos motores y vehículos pueden requerir el desmontaje de los conductos del depurador de aire situados en el cuerpo de la mariposa.

(5) Retire de cada inyector los conectores eléctricos del mazo de inyectores. Cada conector de inyector debe tener una etiqueta numerada fija que identifica el cilindro correspondiente (Fig. 37). Si no fuera así, identifique cada conector antes del desmontaje.

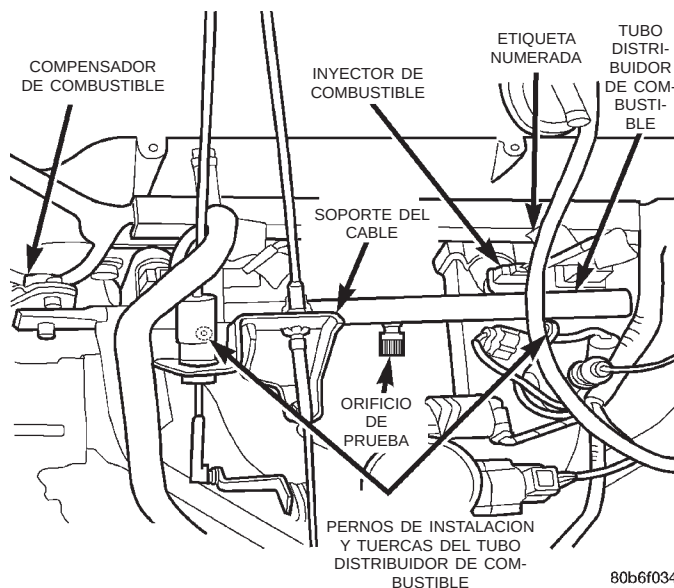


Fig. 37 Instalación del tubo distribuidor—motor 2.5L

(6) Desconecte el collarín de traba del conducto de alimentación de combustible y el conducto de llegada de combustible situados en el tubo distribuidor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(7) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del cuerpo de la mariposa. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del cable de la mariposa del acelerador en este grupo.

(8) Desconecte el cable de control de velocidad situado en el cuerpo de la mariposa (si está instalado). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de velocidad en el grupo 8H.

(9) Desconecte el cable de transmisión automática situado en el cuerpo de la mariposa (si está instalado).

(10) Retire la abrazadera guía de cables (Fig. 37) situada en el tubo múltiple de admisión.

(11) Retire la tuerca que asegura el mazo de cables flexibles de conexión del sensor de posición del cigüeñal al espárrago de instalación del tubo distribuidor. Retire la abrazadera y el mazo del espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(12) Limpie la tierra y suciedad de cada uno de los inyectores de combustible situados en el tubo múltiple de admisión.

(13) Retire las tuercas y los pernos de instalación del tubo distribuidor (Fig. 37).

(14) Retire el tubo distribuidor balanceándolo suavemente hasta que todos los inyectores de combustible se salgan del tubo múltiple de admisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie el hueco correspondiente a cada inyector en el múltiple de admisión.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a cada anillo O de los inyectores. Esto facilitará la instalación.

(3) Emplace las puntas de todos los inyectores de combustible dentro del hueco del inyector correspondiente en el múltiple de admisión. Calce los inyectores dentro del múltiple.

(4) Instale y apriete los pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible con una torsión de $11 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($100 \pm 25 \text{ lbs. pulg.}$).

(5) Emplace la abrazadera del mazo de cables flexibles del sensor de posición del cigüeñal y el mazo de cables en el espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible. Instale la tuerca que fija el mazo en el espárrago de instalación del tubo distribuidor de combustible.

(6) Conecte los conectores del mazo de inyectores etiquetados al inyector apropiado.

(7) Conecte el conducto de combustible y la abrazadera de traba del conducto de combustible al tubo distribuidor de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida en este grupo.

(8) Instale un tapón protector en el racor del orificio de prueba de presión (si está instalado).

(9) Instale la abrazadera guía de cables en el tubo múltiple de admisión.

(10) Conecte el cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de la mariposa.

(11) Conecte el cable de control de velocidad en el cuerpo de la mariposa (si está instalado).

(12) Conecte el cable de la transmisión automática en el cuerpo de la mariposa (si está instalado).

(13) Instale el tubo (o conducto) de aire en la parte superior del cuerpo de la mariposa.

(14) Instale el tapón del depósito de combustible

(15) Conecte el cable negativo de la batería a la batería.

(16) Ponga en marcha el motor y verifique si hay fugas.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL FILTRO DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

Para descargar la presión de combustible, consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

Para retirar uno o más inyectores de combustible, debe retirarse del motor el conjunto de tubo distribuidor de combustible.

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de depurador de aire.

(2) Retire el conjunto de distribuidor de inyector de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del distribuidor de inyectores de combustible en este grupo.

(3) Retire el o los collarines que retienen a uno o más inyectores en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 35) o (Fig. 36).

(4) Retire los inyectores del tubo distribuidor de combustible.

INSTALACION

(1) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a cada anillo O de los inyectores de combustible. Esto facilitará la instalación del tubo distribuidor de combustible.

(2) Instale el o los inyectores y los collarines en el tubo distribuidor de combustible.

(3) Instale el conjunto de tubo distribuidor de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del distribuidor de inyectores de combustible.

(4) Instale el depurador de aire.

(5) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO AL FILTRO DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

Para drenar el depósito de combustible es posible realizar dos procedimientos distintos (bajando el depósito o utilizando la herramienta de exploración DRB).

El procedimiento de drenaje más rápido requiere bajar el depósito de combustible.

Como procedimiento alternativo, la bomba de combustible eléctrica puede activarse para que el depósito se drene por la conexión del tubo distribuidor de combustible. Para los procedimientos de activación de la bomba de combustible, consulte la herramienta de exploración DRB. Antes de desconectar el conducto de combustible por el tubo distribuidor de combustible, descargue la presión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el procedimiento de Descarga de presión del sistema de combustible en este grupo. Fije el extremo de la manguera especial de prueba herramienta N° 6541, 6539, 6631 ó 6923 en la desconexión del tubo distribuidor de combustible (el

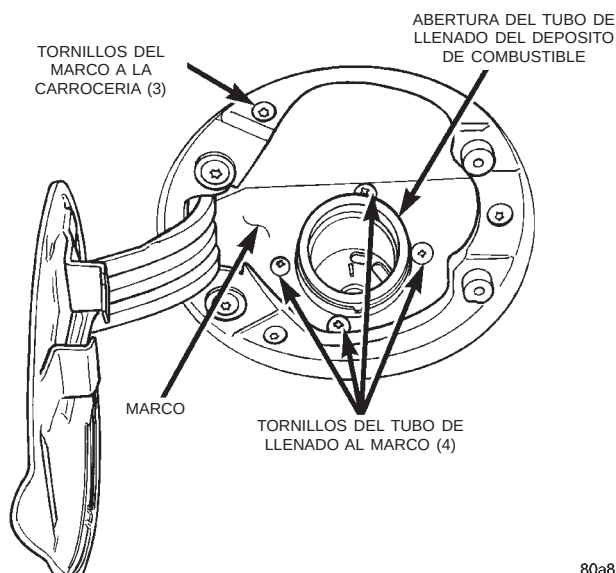
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

número de herramienta depende del modelo y/o aplicación de motor). Coloque el extremo opuesto de esta manguera en una estación de drenaje de gasolina aprobada. Active la bomba de combustible y drene el depósito hasta que quede vacío.

Si la bomba de combustible eléctrica no funciona, debe bajar el depósito para drenar el combustible. Consulte los siguientes procedimientos.

DESMONTAJE

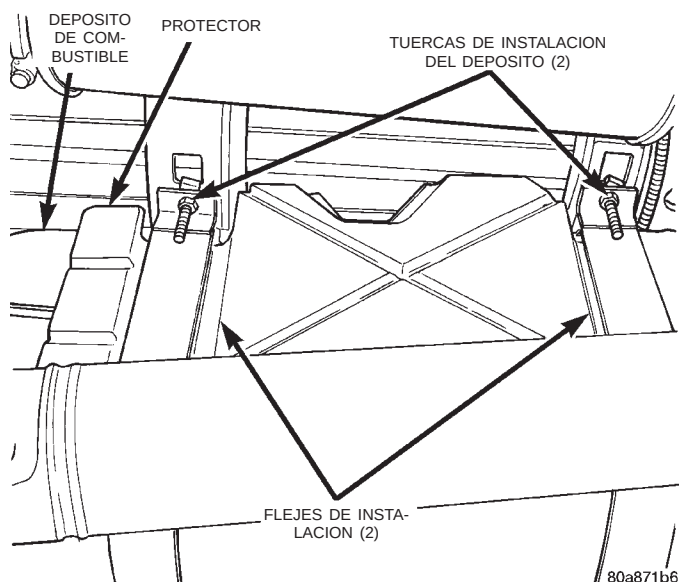
- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible.
- (3) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible tal como se describe en este grupo.
- (4) Vuelva a instalar el tapón de llenado de combustible.
- (5) El conjunto de tubo de llenado de combustible está instalado en un marco de plástico situado detrás de la puerta de boca de llenado de combustible. Retire los 3 tornillos de instalación situados entre el marco y la carrocería (Fig. 38). No desconecte los tubos de combustible del depósito de combustible en este momento.



80a871b5

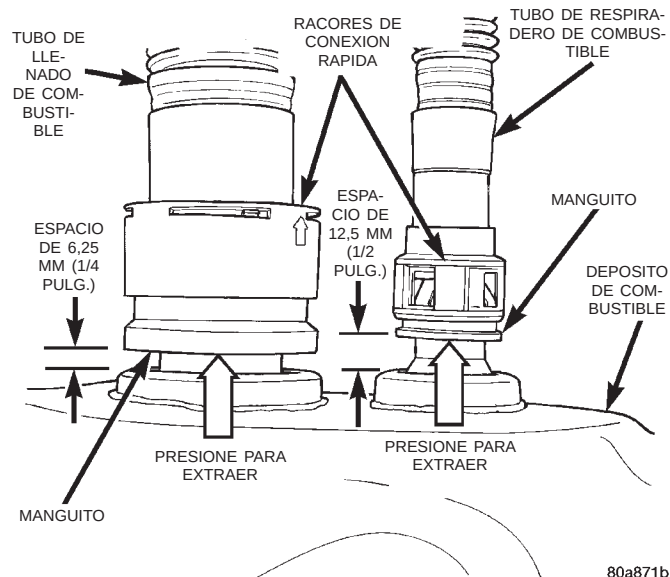
Fig. 38 Instalación del tubo de llenado de combustible en la carrocería

- (6) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (7) Coloque y asegure un gato de transmisión debajo del centro del depósito de combustible y aplique una presión leve.
- (8) Retire las dos tuercas de instalación del depósito de los flejes de instalación (Fig. 39). Emplace los flejes de instalación del depósito en el lateral del vehículo y baje el depósito lo suficiente como para poder acceder a las conexiones de la parte superior. **Para evitar la pérdida de combustible, asegure**



80a871b6

Fig. 39 Instalación del depósito de combustible



80a871b2

Fig. 40 Racores de conexión rápida en los tubos de combustible

rese de que el tapón de llenado esté correctamente instalado.

- (9) Desconecte el conducto de alimentación de combustible del racor del filtro y regulador de presión de combustible situado en la parte superior del depósito. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida.

- (10) Desconecte el conducto de vapores de combustible de la válvula de inversión situada en la parte superior del depósito.

- (11) Desconecte el conector eléctrico del módulo de la bomba situado en la parte superior del depósito.

- (12) Baje el depósito del vehículo.

- (13) Retire el depósito del gato hidráulico.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

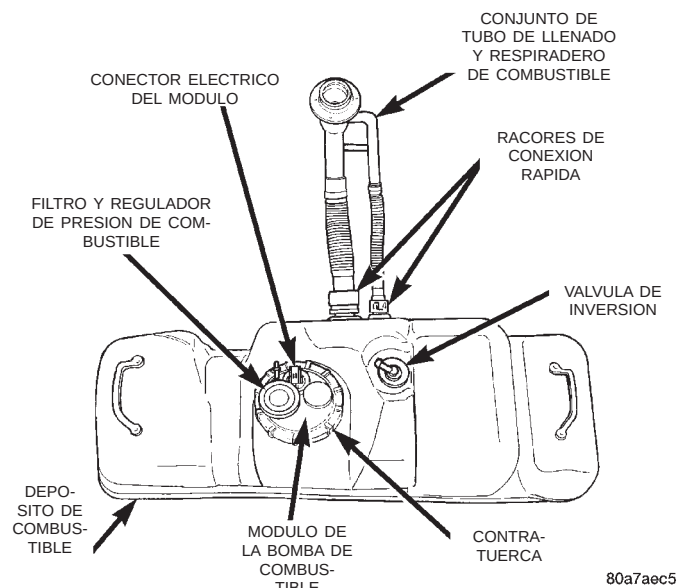


Fig. 41 Vista superior del depósito de combustible

(14) Para drenar el combustible del depósito, debe desconectarse uno de los tubos de combustible situados en el lateral del depósito.

(a) Gire el depósito de combustible hasta que los racores del tubo que están en el lateral del depósito se encuentren en el punto más alto.

(b) Antes del desmontaje, limpie cualquier suciedad o contaminante que pudieran tener los racores de conexión rápida.

(c) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo de **respiradero** de combustible situado en el depósito (Fig. 40). Este tubo de respiradero es el más pequeño de los dos tubos. Primero, presione el racor de conexión rápida y el tubo tanto como sea posible sobre el racor del depósito de combustible. Mientras sostiene el racor de conexión rápida y el tubo sobre el racor del depósito, presione el manguito de desenganche (Fig. 40) directamente en el racor de conexión rápida para destrabar las lengüetas de desenganche. Mientras extrae el tubo del depósito, sostenga el manguito en el racor de conexión rápida. **Si no se presiona el racor de conexión rápida sobre el racor del depósito de combustible antes de presionar el manguito de desenganche en el racor de conexión rápida, se podrá dañar el retén metálico que está dentro del racor.**

(d) Emplace la manguera de drenaje en este racor que quedó abierto en el depósito.

(e) Drene el combustible en un depósito portátil o en un recipiente para gasolina aprobado.

(15) Si fuese necesario el desmontaje del tubo de llenado de combustible (éste es el más grande de los dos tubos), presione el manguito externo (Fig. 40) del racor de conexión rápida y tire del tubo situado en el

racor del depósito para extraerlo. El racor es similar a un conector de manguera de aire.

(16) Si el módulo de la bomba de combustible requiere servicio, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

INSTALACION

(1) Si se instala el módulo de la bomba de combustible, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(2) Coloque y asegure el depósito de combustible en la parte superior del gato de transmisión.

(3) Eleve el depósito lo suficiente como para conectar el tubo de combustible, el conector eléctrico y la manguera de vapores a la parte superior del depósito de combustible. Para informarse sobre los procedimientos de los tubos de combustible, consulte Racores de conexión rápida.

(4) Continúe elevando el depósito hasta su posición e instale los flejes y tuercas de instalación. Apriete las tuercas con una torsión de 27–54 N·m (20–40 lbs. pie). **No apriete en exceso las tuercas de los flejes de instalación.**

(5) Instale los racores de conexión rápida en los racores del depósito. Asegúrese de que estén limpios de cualquier tipo de suciedad o contaminante antes de proceder a la instalación. Los racores de conexión rápida calzan en los racores del depósito. **Después de la instalación, tire con firmeza de cada tubo para confirmar que estén bien conectados al racor del depósito.** Una vez que ha verificado que estén bien conectados, el espacio medido desde la base del manguito del tubo de llenado de combustible hasta la parte superior del racor del depósito debe ser de aproximadamente 6,25 mm (1/4 pulg.) (Fig. 40). El espacio medido desde la base del manguito del tubo de respiradero de combustible a la parte superior del racor del depósito debe ser de aproximadamente 12,5 mm (1/2 pulg.) (Fig. 40).

(6) Retire el gato de transmisión.

(7) Instale el conjunto de tubo de combustible y marco de plástico en la carrocería (3 tornillos).

(8) Conecte el cable negativo de batería a la batería.

(9) Vuelva a llenar el depósito de combustible e instale el tapón de llenado.

(10) Inspeccione que no haya fugas en ninguna de las mangueras ni en los conductos.

TAPON DEL TUBO DE LLENADO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

En caso de ser necesario reemplazar el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible, éste deberá reemplazarse por un tapón idéntico a fin de asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible para descargar la presión del depósito de combustible. El tapón deberá retirarse antes de desconectar cualquier componente del sistema de combustible o antes de drenar el depósito.

PEDAL DEL ACELERADOR

Todos los motores tienen instalados muelles de torsión de retorno situados en el eje del cuerpo de la mariposa. Los motores 3.9L V-6 y 5.2/5.9L V-8 equipados con transmisión manual poseen un muelle de retorno del pedal adicional sobre las articulaciones del cuerpo de la mariposa.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Asegúrese de no dañar ni retorcer el alambre del núcleo del cable (dentro de la vaina del cable) mientras realiza el servicio del pedal o de los cables del acelerador.

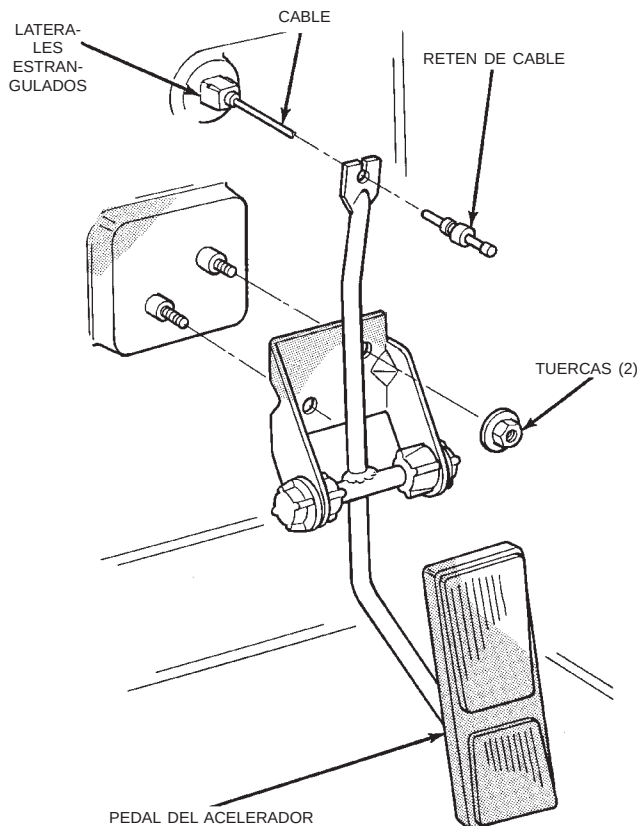
- (1) Desde el interior del vehículo, sostenga en alto el pedal del acelerador. Retire del extremo superior del brazo del pedal el retén de cable de plástico y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 42). El retén de cable de plástico calza en el brazo del pedal.
- (2) Retire las dos tuercas del pedal y soporte (Fig. 42) y retire el conjunto de pedal y soporte del vehículo.

INSTALACION

- (1) Emplace el conjunto de pedal y soporte sobre los dos espárragos de instalación del salpicadero e instale las tuercas de retención.
- (2) Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).
- (3) Desde el interior del vehículo, sostenga en alto el pedal acelerador del. Instale el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador y el retén de cable de plástico en el extremo superior del brazo del pedal. El retén de plástico se calza adentro del brazo del pedal. Cuando instale el retén de plástico en el brazo del pedal del acelerador, observe la lengüeta de referencia que está sobre el brazo del pedal (Fig. 43). Alinee la muesca de referencia (Fig. 43) que está sobre el retén de cable de plástico con esta lengüeta de referencia.

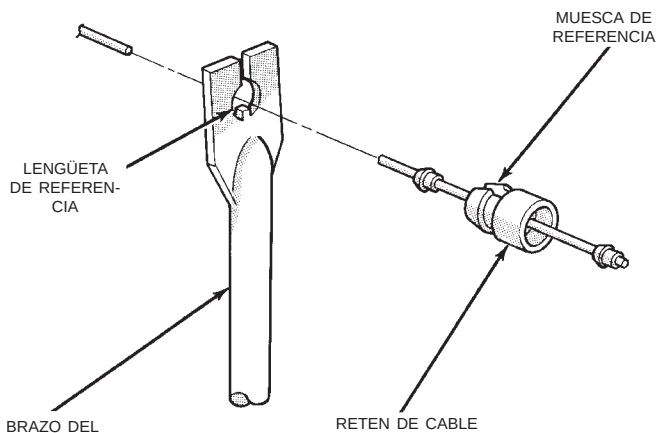
CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

PRECAUCION: Asegúrese de no dañar ni retorcer el alambre del núcleo del cable (dentro de la vaina del cable) mientras realiza el servicio del pedal o de los cables del acelerador.



J9314-103

Fig. 42 Pedal del acelerador—desmontaje o instalación



J9314-104

Fig. 43 Lengüeta y muesca de referencia

DESMONTAJE

- (1) Desde el interior del vehículo, sostenga en alto el pedal del acelerador. Retire del extremo superior del brazo del pedal el retén de cable de plástico y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 42). El retén de cable de plástico calza en el brazo del pedal.
- (2) Retire el alambre del núcleo del cable de la mariposa situado en el brazo del pedal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desde el interior del vehículo, apriete los dos lados del retén de la cubierta de cable en el salpicadero (Fig. 42). Retire la cubierta de cable del salpicadero y tire hacia el compartimiento del motor.

(4) Retire el tubo de aire situado en la parte superior del cuerpo de la mariposa.

(5) **motores 3.9/5.2/5.9L:**

(a) Haga funcionar manualmente la manija de admisión para llegar a la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta. Deslice el extremo del cable hacia atrás desde el pasador que está en la manija de admisión (Fig. 44).

(b) Retire la cubierta de cable situada en el soporte de instalación del cuerpo de la mariposa, presionando hacia adelante sobre la lengüeta de desenganche con un destornillador pequeño (Fig. 45). **Para evitar que se rompa la cubierta de cable, presione sobre la lengüeta sólo lo suficiente como para soltar el cable de su soporte.** Levante la cubierta de cable en línea recta desde el soporte, mientras presiona sobre la lengüeta de desenganche. Retire la cubierta de cable.

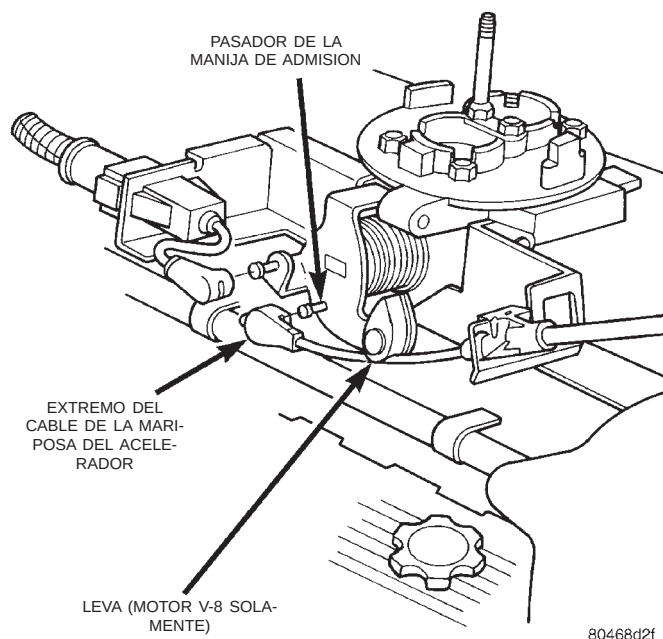


Fig. 44 Cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de la mariposa—característico (se muestra motor V-8)

(6) **Motor 2.5L:**

(a) Retire el asiento de rótula situado en la articulación del cuerpo de la mariposa (se descalza hacia la parte trasera del vehículo).

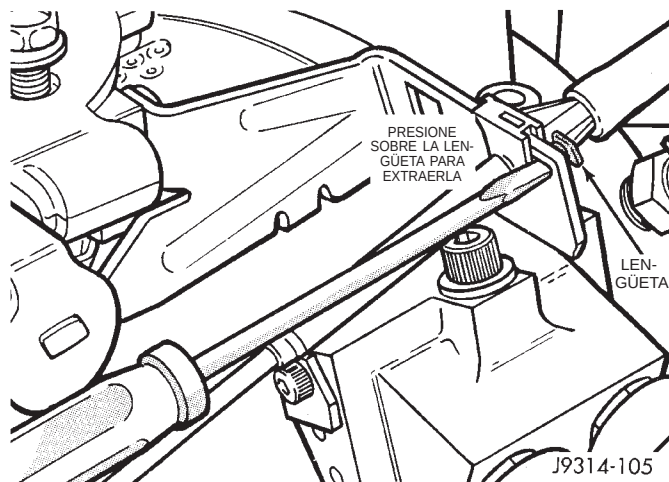


Fig. 45 Lengüeta de desenganche del cable—motores V-6 y V8 característicos

(b) Apriete los laterales de los collarines de la cubierta de cable en el soporte de instalación del cable (Fig. 46), para soltar la cubierta del soporte.

(c) Descalce la cubierta de cable que está en el retén de la tapa de válvulas.

(d) Retire el cable del vehículo.

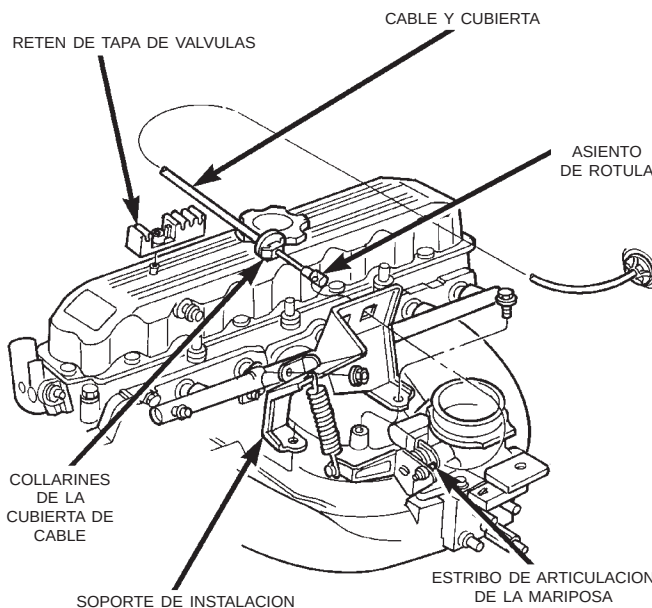


Fig. 46 Cable de la mariposa del acelerador—motor 2.5L

(7) Retire el cable del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

- (1) **Motores 3.9/5.2/5.9L:**
 - (a) Calce el cable sobre el pasador de la manija (Fig. 44). En los modelos con motores V-8, asegúrese de que el recorrido del cable quede **debajo** de la leva de plástico (Fig. 44).
 - (b) Conecte el cable al soporte de instalación del cuerpo de la mariposa (presione hacia abajo y trabe).
- (2) **Motor 2.5L:**
 - (a) Deslice la cubierta de cable a través del orificio que está en el soporte de instalación y calce el cable en el soporte.
 - (b) Fije el asiento de rótula en la articulación del cuerpo de la mariposa (calce instantáneo).
 - (c) Fije la cubierta de cable al retén de la tapa de válvulas (calce instantáneo).
- (3) Instale el otro extremo de la cubierta de cable en la abertura del salpicadero (se calza en su posición).
- (4) Instale el extremo esférico del alambre del cable a través del orificio situado en el brazo del pedal. Instale el retén de cable de plástico. Cuando instale el retén en el brazo del pedal de acelerador, observe la lengüeta de referencia situada en el brazo del pedal (Fig. 43). Alinee la muesca de referencia (Fig. 46) que está sobre el retén de plástico con esta lengüeta de referencia.
- (5) Haga funcionar y realice una prueba de la mariposa del acelerador antes de poner en marcha el motor.
- (6) Instale el tubo de aire en el cuerpo de la mariposa.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Modelos	Litros	Galones
De serie	57	15
Opcional	83	22
Se muestran las capacidades de carga nominales. Puede observarse alguna variación entre un vehículo y otro debida a tolerancias de fabricación y procedimientos de llenado de combustible.		

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Todos los motores: 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi)

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación del soporte del pedal de frenos	7 N·m (65 lbs. pulg.)
Contratuercas del módulo de la bomba de combustible	54 N·m (40 lbs. pie)
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible—motores 3.9/5.2/5.9L	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible—motor 2.5L	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Tuercas de instalación del depósito de combustible	27–54 N·m (20–40 lbs. pie)
Abrazaderas de mangueras de combustible (si están instaladas)	3 N·m (25 lbs. pulg.)

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
INTRODUCCION	32	
MODOS DE FUNCIONAMIENTO	32	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
(+) DE LA FUENTE DEL CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM	46	
(-) DE IMPULSOR DE CAMPO DE GENERADOR—SALIDA DEL PCM	47	
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DE SENSORES—PRIMARIA	39	
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DE SENSORES—SECUNDARIA	39	
BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 2.5L— SALIDA DEL PCM	48	
BOBINA DE ENCENDIDO—MOTORES 3.9/5.2/5.9L —SALIDA DEL PCM	47	
CIRCUITOS (+/-) DEL BUS CCD-SALIDAS DEL PCM	45	
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS— ENTRADA Y SALIDA DEL PCM	45	
CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL PCM	37	
CONMUTADOR DE POSICION PARK/ NEUTRAL DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM	43	
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM	43	
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA Y TRANSFERENCIA DE MANDO-ENTRADA DEL PCM	41	
CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM	43	
CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADA DEL PCM	36	
CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTOR 2.5L	50	
CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	49	
DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM	39	
INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L—SALIDA DEL PCM	46	
INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTORES 3.9/5.2/5.9L —SALIDA DEL PCM	45	
LUZ DE SOBREMARCHA—SALIDA DEL PCM	48	
LUZ DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM	47	
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (CHECK ENGINE)—SALIDA DEL PCM/ECM	48	
MASA DE ALIMENTACION	43	
MASA DE SEÑAL—ENTRADA DEL PCM	43	
MODULO DE CONTROL DE MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)	35	
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) —MOTOR 2.5L—SALIDA DEL PCM	47	
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) —MOTORES 3.9/5.2/5.9L —SALIDA DEL PCM	47	
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE— SALIDA DEL PCM	46	
RELE DE LA TRANSMISION—SALIDA DEL PCM	49	
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)— ENTRADA DEL PCM	37	
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)— SALIDA DEL PCM	45	
RELE DEL EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—SALIDA DEL PCM	44	
RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM	49	
RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM	43	
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE— ENTRADA DEL PCM	39	
SENSOR DE OXIGENO—MOTOR 5.9L CON 2WD—ENTRADAS DEL PCM	42	
SENSOR DE OXIGENO—TODOS EXCEPTO EL MOTOR 5.9L CON 2WD—ENTRADAS DEL PCM	41	
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM	44	
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L—ENTRADA DEL PCM	44	
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—ENTRADA DEL PCM	37	
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL— MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM	38	
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL— MOTORES 3.9/5.2/5.9L —ENTRADA DEL PCM	37	
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM	41	
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L— ENTRADA DEL PCM	40	
SENSOR DE PRESION DE ACEITE— ENTRADA DEL PCM	41	

SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM	43
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM	39
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM	40
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM	37
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM	44
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM	38
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTORES 3.9/5.2/5.9L—ENTRADA DEL PCM	38
SENSOR DE VELOCIDAD DEL EJE TRANSMISOR—ENTRADA DEL PCM	41
SENSOR DE VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM	44
SOLENOIDE DE CAMBIO TRES-CUATRO—SALIDA DEL PCM	48
SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR—SALIDA DEL PCM	49
SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (TCC) —SALIDA DEL PCM	48
SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDA DEL PCM	48
TACOMETRO—SALIDA DEL PCM	48
VALVULA SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DEL CICLO DE SERVICIO—SALIDA DEL PCM	45
VOLTAJE DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM	37
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA	63
INSPECCION VISUAL—MOTOR 2.5L	54
INSPECCION VISUAL—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	50
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 2.5L	62
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	62
PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA	64
PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA	65
PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTOR 2.5L	59
PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	58
RELES DE ASD Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	57
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 2.5L	64
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	63
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L	62
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	62
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 2.5L	61
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	60
SENSORES DE OXIGENO—MOTOR 2.5L	60
SENSORES DE OXIGENO—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	59
DESMONTAJE E INSTALACION	
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—MOTOR 2.5L	76
CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTOR 2.5L	68
CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	67
ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE (FILTRO)	74
MODULO DE CONTROL DE MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)	71
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 2.5L	70
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	69
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	67
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)	66
SENSOR DE OXIGENO—MOTOR 2.5L	73
SENSOR DE OXIGENO—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	72
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	68
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 2.5L	68
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTOR 2.5L	71
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	70
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L	76

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	75
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 2.5L. . .	75
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTORES 3.9/5.2/5.9L	74

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DEL CICLO DE SERVICIO	71
ESPECIFICACIONES	
CUADRO DE TORSION	77
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
SISTEMA DE COMBUSTIBLE.....	77

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Todos los motores están equipados con un sistema de Inyección de combustible multipunto (MFI). Este sistema asegura proporciones precisas de aire y combustible para todas las condiciones de conducción.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 1) es el encargado de hacer funcionar el sistema de combustible.

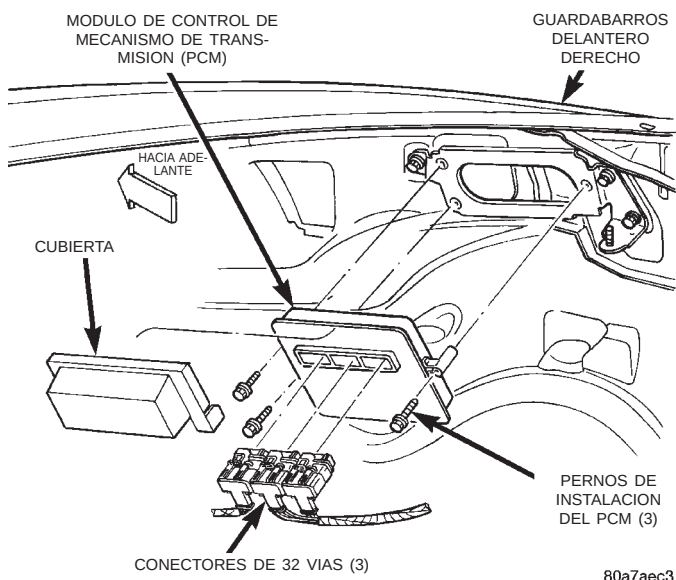


Fig. 1 Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

A medida que cambian las señales de entrada al Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM), éste ajusta su respuesta de salida a dispositivos. Por ejemplo, el PCM debe calcular una amplitud de pulso de inyector y regulación de encendido para ralentí diferentes que para una condición WOT (mariposa del acelerador totalmente abierta).

Existen dos áreas diferentes de funcionamiento, **Ciclo abierto y ciclo cerrado.**

Durante los modos de ciclo abierto, el PCM recibe señales de entrada y responde según la programación predeterminada del PCM. La entrada del sensor de oxígeno (O2S) no se controla durante los modos de ciclo abierto.

Durante los modos de ciclo cerrado, el PCM sí controla la entrada del sensor de oxígeno (O2S). Dicha entrada indica al PCM si la amplitud de pulso calculada para el inyector es o no la ideal para la proporción de aire y combustible de 14,7 partes de aire por cada parte de combustible. Al controlar el contenido de oxígeno del escape a través del sensor de O2, el PCM puede ajustar con precisión la amplitud de pulso del inyector. Este ajuste preciso le permite al PCM lograr un ahorro óptimo de combustible combinado con un bajo nivel de emisiones.

El sistema de inyección de combustible tiene los siguientes modos de funcionamiento:

- Interruptor de encendido en posición ON
- Puesta en marcha del motor (arranque)
- Calentamiento del motor
- Ralentí
- Crucero
- Aceleración
- Desaceleración
- Mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT)
- Interruptor de encendido en posición OFF

Los modos de encendido en posición ON, puesta en marcha del motor (arranque), calentamiento del motor, aceleración, desaceleración y mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de ciclo abierto. Los modos de ralentí y crucero (con el motor a temperatura de funcionamiento), son modos de ciclo cerrado.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (LLAVE) EN POSICION ON

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el sistema de combustible es activado por el interruptor de encendido, se produce lo siguiente:

- El PCM posiciona previamente el motor de Control de aire de ralentí (IAC).
- El PCM determina la presión atmosférica del aire a partir de la entrada del sensor de MAP, a fin de determinar la estrategia básica de combustible.
- El PCM controla los datos de entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor y a partir de esta entrada, modifica la estrategia básica de combustible.
- Se controla la entrada del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Se controla el Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS).
- El PCM excita el relé de Parada automática (ASD) durante aproximadamente tres segundos.
- El PCM excita la bomba de combustible a través del relé de la bomba de combustible. La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente tres segundos salvo que el motor esté funcionando o el motor de arranque esté embragado.
- El elemento calefactor del sensor de O₂ se excita a través del relé de ASD. El PCM no utiliza la entrada del sensor de O₂ para calibrar la proporción aire y combustible durante este modo de funcionamiento.

MODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el motor de arranque se embraga se produce lo siguiente.

El PCM recibe entradas de datos provenientes de:

- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Relé del motor de arranque
- Señal del sensor de posición del árbol de levas

El PCM controla el sensor de posición del cigüeñal. Si el PCM no recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal dentro de los tres segundos después de dar arranque al motor, parará el sistema de inyección de combustible.

El PCM activa la bomba de combustible a través del relé de la bomba de combustible.

El PCM aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD a través del PCM. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.

El PCM determina la regulación del encendido correcta en función de la información recibida desde el sensor de posición del cigüeñal.

MODO DE CALENTAMIENTO DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el calentamiento del motor, el PCM recibe entradas de datos provenientes de:

- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión

- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Conmutador de posición PARK/NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)

A consecuencia de estas entradas, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado con el relé de ASD a través del PCM. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.

• El PCM regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC) y ajusta la regulación del encendido.

• El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo requiere el termostato del A/A.

• Cuando el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento, el PCM comenzará a controlar la entrada del sensor de O₂. El sistema abandonará el modo de calentamiento del motor y pasará al modo de funcionamiento de ciclo cerrado.

MODO DE RALENTI

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento, esto es el modo de ciclo cerrado. A velocidad de ralentí, el PCM recibe entradas de datos provenientes de:

- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)
- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Voltaje de la batería

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Conmutador de posición PARK/NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)

- Sensores de oxígeno

A consecuencia de estas entradas, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado con el relé de ASD a través del PCM. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.

- El PCM controla la entrada del sensor de O₂ y regula la proporción aire y combustible variando la amplitud de pulso del inyector. También regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC).

- El PCM ajusta la regulación del encendido aumentando y disminuyendo el avance del encendido.

- El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo requiere el termostato del A/A.

MODO DE CRUCERO

Cuando el motor está a su temperatura de funcionamiento, este es un modo de ciclo cerrado. A velocidad de cruce, el PCM recibe entradas de datos provenientes de:

- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)
- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Conmutador de posición PARK/NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
- Sensores de oxígeno (O₂S)

A consecuencia de estas entradas, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado con el relé de ASD a través del PCM. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual.

- El PCM controla la entrada del sensor de O₂ y regula la proporción aire y combustible. También regula la velocidad de ralentí del motor a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC).

- El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa de la bobina.

- El PCM acciona el embrague del compresor del A/A a través del relé del embrague. Esto sucede si el conductor del vehículo selecciona el A/A y lo requiere el termostato del A/A.

MODO DE ACELERACION

Este es un modo de ciclo abierto. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) reconoce un incremento abrupto de la posición de la mariposa del acelerador o de la presión de MAP como consecuencia de una demanda de mayor rendimiento del motor y aceleración del vehículo. El PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector en respuesta a una mayor apertura de la mariposa del acelerador.

MODO DE DESACELERACION

Cuando el motor está en su temperatura de funcionamiento, se encuentra en un modo de ciclo abierto. Durante una desaceleración fuerte, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe las siguientes entradas.

- Señal de selección de aire acondicionado (si está instalado)
- Señal de requerimiento de aire acondicionado (si está instalado)
- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)
- Conmutador de posición PARK/NEUTRAL (señal indicadora de velocidad—transmisión automática solamente)
- Sensor de velocidad del vehículo

Si el vehículo está sometido a una desaceleración fuerte con las rpm apropiadas y con la mariposa del acelerador cerrada, el PCM ignorará la señal de entrada del sensor de oxígeno. El PCM iniciará una estrategia de corte de combustible en la cual no proporcionará masa a los inyectores. En caso de no existir una condición de desaceleración fuerte, el PCM determinará la correcta amplitud de pulso del inyector y continuará la inyección.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

Debido a las entradas mencionadas, el PCM regulará la velocidad de ralentí del motor a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC).

El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa de la bobina.

MODO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR TOTALMENTE ABIERTA

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el funcionamiento con la mariposa del acelerador completamente abierta, el PCM recibe las siguientes entradas.

- Voltaje de la batería
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión
- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Señal del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor)

Durante las condiciones de funcionamiento con la mariposa totalmente abierta, se produce lo siguiente:

- Los inyectores de combustible reciben el voltaje aplicado con el relé de ASD a través del PCM. A partir de entonces, el PCM controlará la secuencia de inyección y la amplitud de pulso del inyector conectando y desconectando el circuito de masa de cada inyector individual. El PCM ignora la señal de entrada del sensor de oxígeno y suministra una cantidad predeterminada de combustible adicional. Esto se realiza regulando la amplitud de pulso del inyector.

- El PCM ajusta la regulación del encendido conectando y desconectando la vía a masa a la bobina.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO OFF

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el PCM detiene el funcionamiento de los inyectores, la bobina de encendido, el relé de ASD y el relé de la bomba de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DE MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM (Fig. 1) es el encargado de hacer funcionar el sistema de combustible. Anteriormente se hacía referencia al PCM como SBEC o controlador del motor. El PCM es un ordenador digital preprogramado, de tres micro-procesadores. Ajusta la regulación del encendido, la proporción de aire y

combustible, los dispositivos de control de emisiones, el sistema de carga, ciertos dispositivos de la transmisión, el control de velocidad, el acoplamiento del embrague del compresor del aire acondicionado y la velocidad de ralentí. El PCM puede adaptar su programación para responder a las diversas condiciones de funcionamiento.

El PCM recibe señales de entrada provenientes de diversos conmutadores y sensores. Conforme a estas entradas, el PCM regula varias operaciones del motor y el vehículo a través de diferentes componentes del sistema. Estos componentes se conocen como salidas del PCM. Los sensores y conmutadores que suministran datos de entradas al PCM son considerados como entradas del PCM.

El PCM ajusta la regulación del encendido conforme a las entradas que recibe de los sensores que son sensibles a: las rpm del motor, la presión absoluta del tubo múltiple, la temperatura del refrigerante del motor, la posición de la mariposa del acelerador, la selección de marcha de la transmisión (transmisión automática), la velocidad del vehículo y el conmutador de freno.

El PCM regula la velocidad de ralentí conforme a las entradas que recibe desde sensores que son sensibles a: la posición de la mariposa del acelerador, la velocidad del vehículo, la selección de marcha de la transmisión, la temperatura del refrigerante del motor y de entradas que recibe desde el conmutador de embrague del compresor del aire acondicionado y el conmutador de freno.

Conforme a las entradas que recibe, el PCM ajusta el intervalo de aplicación de la bobina de encendido. El PCM también regula el índice de carga del generador ejerciendo control sobre el campo del generador y propicia el funcionamiento del control de velocidad.

NOTA: Entradas del PCM:

- Requerimiento de A/A (si tiene instalado A/A de fábrica)
- Selección de A/A (si tiene instalado A/A de fábrica)
- Detección de parada automática (ASD)
- Temperatura de la batería
- Voltaje de la batería
- Conmutador de freno
- Circuitos (+) del bus CCD
- Circuitos (-) del bus CCD
- Señal del sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Conexión de enlace de datos para la herramienta de exploración DRB
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Nivel de combustible
- Salida del generador (voltaje de la batería)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Detección del circuito de encendido (interruptor de encendido en posición ON, OFF, CRANK, RUN (encendido, apagado, arranque, marcha))
- Sensor de temperatura de aire de tubo múltiple de admisión
- Detección de la bomba de detección de fugas (conmutador) (si está instalado)
- Sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP)
- Presión de aceite
- Sensor de velocidad del eje transmisor
- Conmutador de sobremarcha y transferencia de mando
- Sensores de oxígeno
- Conmutador de posición PARK/NEUTRAL (transmisión automática solamente)
- Masa de alimentación
- Retorno de sensores
- Masa de señal
- Entrada del único cable multiplexado del control de velocidad
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de presión del regulador de la transmisión
- Sensor de temperatura de la transmisión
- Señales de entrada de la velocidad del vehículo provenientes del sistema de ABS o RWAL

NOTA: Salidas del PCM:

- Relé de embrague del A/A
- Relé de parada automática (ASD)
- Circuitos (+ y -) del bus CCD para: velocímetro, voltímetro, manómetro de combustible, indicador de presión de aceite, indicador de temperatura del motor y luz del indicador de control de velocidad.
- Conexión del enlace de datos para la herramienta de exploración DRB
- Solenoide de control de la válvula de EGR (si está instalada)
- Solenoide de limpieza de la cámara de EVAP
- Alimentación de cinco voltios de sensores (primaria)
- Alimentación de cinco voltios de sensores (secundaria)
- Inyectores de combustible
- Relé de la bomba de combustible
- (-) de impulsor de campo del generador
- (+) de impulsor de campo del generador
- Luz del generador (si está instalada)
- Motor de Control de aire de ralentí (IAC)
- Bobina de encendido
- Bomba de detección de fugas (si está instalada)
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (luz CHECK ENGINE). Accionada a través de los circuitos de CCD.

- Luz indicadora de sobremarcha (si está instalada)
- Ventilador de refrigeración del radiador (motor 2.5L solamente)
- Solenoide de vacío del control de velocidad
- Solenoide de respiradero del control de velocidad
- Tacómetro (si está instalado). Accionado a través de los circuitos de CCD.
- Circuito del embrague de convertidor de la transmisión
- Solenoide de cambio 3-4 de la transmisión
- Relé de la transmisión
- Luz de temperatura de la transmisión (si está instalada)
- Solenoide de fuerza variable de la transmisión

CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADA DEL PCM

La información del sistema de control del A/A se aplica a las unidades de aire acondicionado instaladas en fábrica.

SEÑAL DE SELECCION DEL A/A: Cuando el conmutador del A/A se encuentra en la posición ON, se envía una señal de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta señal informa al PCM que se ha seleccionado el A/A. El PCM regula la velocidad de ralentí a unas rpm programadas previamente a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC) para compensar el incremento de carga del motor.

SEÑAL DE REQUERIMIENTO DEL A/A: Una vez seleccionado el A/A, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe la señal de requerimiento del A/A desde el conmutador de presión de ciclos de embrague. Esta entrada indica que la temperatura del evaporador está en el rango correcto para la aplicación del A/A. El PCM utiliza esta entrada para ciclar el embrague del compresor del A/A (a través del relé del A/A). También determinará la velocidad de ralentí del motor correcta a través de la posición del motor de Control de aire de ralentí (IAC).

Si el conmutador de baja o alta presión del A/A se abre (indicando una presión de refrigerante baja o alta), el PCM no recibirá una señal de requerimiento del A/A. El PCM retirará entonces la masa desde el relé de A/A. Esto desactivará el embrague del compresor de A/A.

Si el conmutador se abre, (indicando que el evaporador no se encuentra en el rango de presión correcto), el PCM no recibirá una señal de requerimiento del A/A. El PCM retirará entonces la masa desde el relé del A/A, desactivando de esta forma el embrague del compresor de A/A.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al PCM que ha sido activada la ASD. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado en el compartimiento del motor (Fig. 2). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC. El relé se utiliza para conectar los elementos del calefactor del sensor de oxígeno, la bobina de encendido y los inyectores de combustible a la alimentación eléctrica de 12 voltios (+).

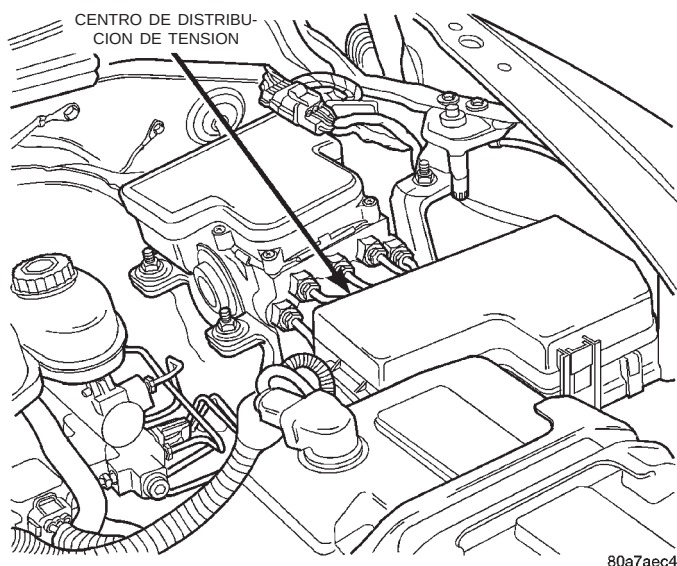


Fig. 2 Centro de distribución de tensión (PDC)

Esta entrada se utiliza únicamente para detectar si el relé de ASD está excitado. Si el PCM no detecta 12 voltios en esta entrada cuando la ASD debería estar activada, establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

Proporciona al PCM una señal correspondiente a la temperatura de la batería. Para obtener información adicional, consulte el grupo 8C, Sistema de carga.

VOLTAJE DE LA BATERIA—ENTRADA DEL PCM

La entrada de voltaje de la batería suministra alimentación eléctrica al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). También informa al PCM del nivel de voltaje que se suministra a la bobina de encendido y a los inyectores de combustible.

Si el voltaje de la batería es bajo, el PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector (lapso durante el cual el inyector está excitado). Esto se realiza para compensar la reducción del flujo a través del inyector provocada por la disminución del voltaje.

CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL PCM

Cuando se activa el conmutador de la luz de freno, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe una entrada indicando que se están aplicando los frenos. Después de recibir esta entrada, el PCM mantiene la velocidad de ralentí en las rpm programadas a través del Control del motor de control de aire de ralentí (IAC). La entrada del conmutador de freno también se utiliza para desactivar las señales de salida del solenoide de vacío y respiradero al servo de control de velocidad.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—ENTRADA DEL PCM

Se proporciona una señal de sincronización mediante el sensor de posición del árbol de levas. Este sensor está situado en el distribuidor de todos los motores 2.5/3.9/5.2/5.9L (Fig. 3). Esta señal de sincronización funciona junto con el sensor de posición del cigüeñal para proporcionar señales de entrada al PCM. Esto es así para establecer y mantener el orden correcto de encendido de los inyectores.

Para mayor información, consulte Sensor de posición del árbol de levas, en el grupo 8D, Sistema de encendido.

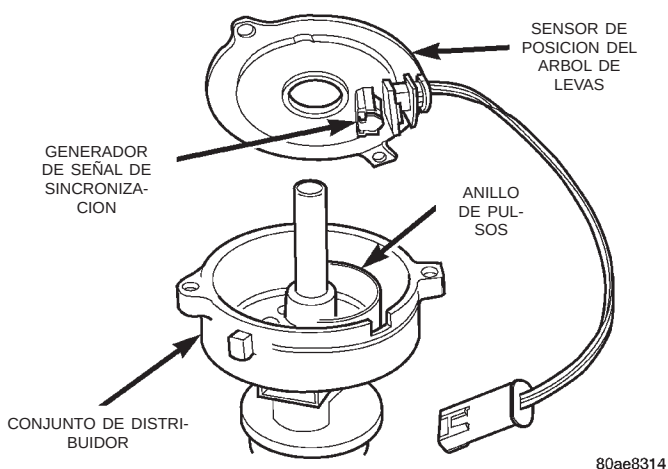


Fig. 3 Sensor de posición del árbol de levas—característico (se muestra el distribuidor de los motores 3.9/5.2/5.9L)

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTORES 3.9/5.2/5.9L —ENTRADA DEL PCM

Este sensor es un dispositivo de efecto hall que detecta muescas en el volante (transmisión manual) o placa flexible (transmisión automática).

Este sensor se utiliza para indicar al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que se requerirá encendido o inyección de combustible. La salida desde este sensor, conjuntamente con la señal

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

del sensor de posición del árbol de levas, se utiliza para diferenciar entre acciones de inyección de combustible y encendido. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

El sensor está empernado en el bloque de cilindros cerca de la parte trasera de la derecha de la culata de cilindros (Fig. 4).

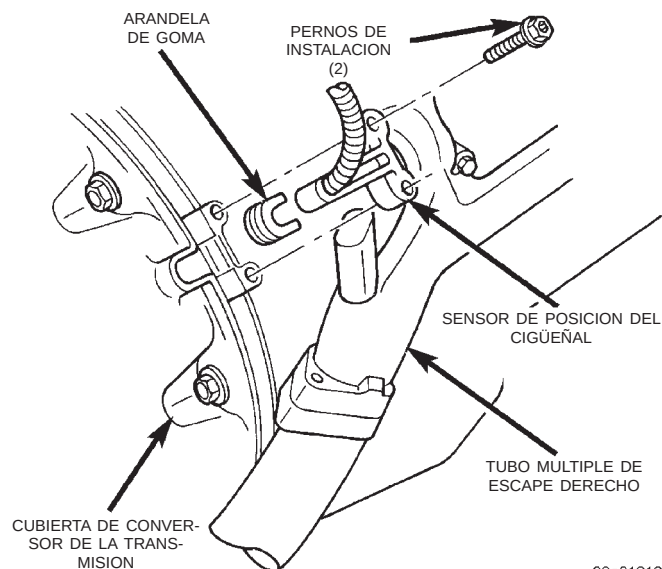


Fig. 4 Sensor de posición del cigüeñal—motores 3.9/5.2/5.9L

Para mayor información sobre el sensor de posición del cigüeñal, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funcionará.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM

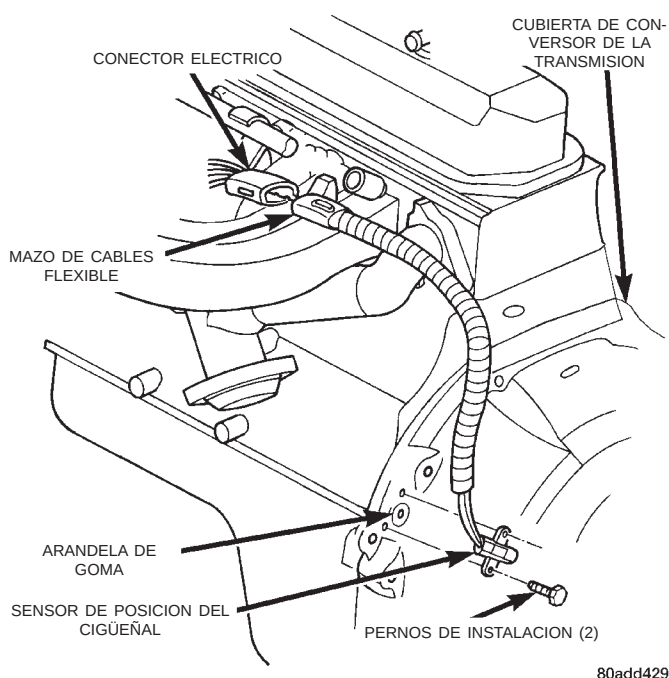
Este sensor es un dispositivo de efecto hall que detecta muescas en el volante (transmisión manual) o placa flexible (transmisión automática).

Este sensor se utiliza para indicar al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que se requerirá encendido o inyección de combustible. La salida desde este sensor, conjuntamente con la señal del sensor de posición del árbol de levas, se utiliza para diferenciar entre acciones de inyección de combustible y encendido. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

El sensor está empernado a la cubierta de convertidor de la transmisión (Fig. 5).

Para mayor información sobre el sensor de posición del cigüeñal, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

Si el PCM no recibe una entrada del sensor de posición del cigüeñal, el motor no funciona.



80add429

Fig. 5 Sensor de posición del cigüeñal—motor 2.5L

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTORES 3.9/5.2/5.9L—ENTRADA DEL PCM

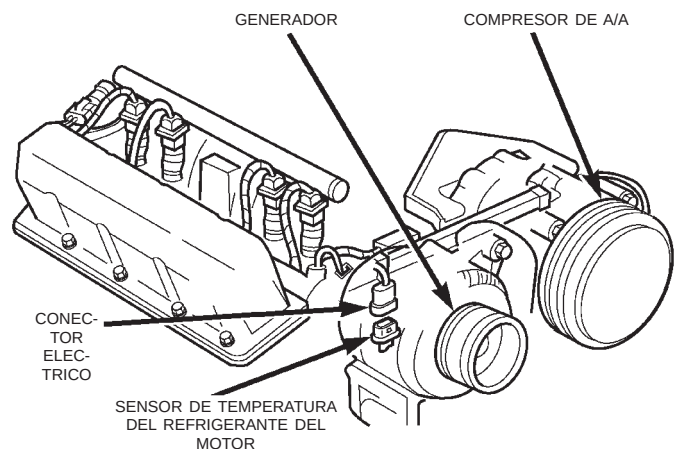
El sensor de temperatura del refrigerante del motor está instalado dentro de la camisa de agua, cerca del generador (Fig. 6). El sensor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) correspondiente a la temperatura del refrigerante. El PCM utiliza esta entrada, junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector y la regulación del encendido. A medida que varía la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante. Este cambio en la resistencia da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM.

Cuando el motor está frío, el PCM funcionará en modo de ciclo abierto. Demandará mezclas de aire y combustible ligeramente más ricas en combustible y velocidades de ralentí mayores. Esto se realiza hasta alcanzar las temperaturas normales de funcionamiento.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM

El sensor de temperatura del refrigerante del motor está instalado en la caja del termostato (Fig. 7) y se proyecta dentro de la camisa de agua. El sensor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) correspondiente a la temperatura del refrigerante. El PCM

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



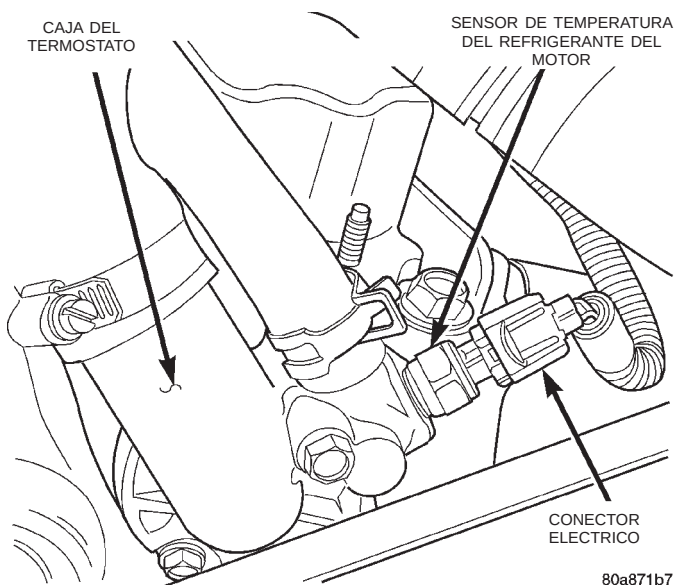
80b1b2f7

Fig. 6 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motores 3.9/5.2/5.9L

utiliza esta entrada, junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector y la regulación del encendido. A medida que varía la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor de temperatura del refrigerante. El cambio en la resistencia da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM.

Cuando el motor está frío, el PCM funcionará en modo de ciclo abierto. Demandará mezclas de aire y combustible ligeramente más ricas en combustible y velocidades de ralentí mayores. Esto se realiza hasta alcanzar las temperaturas normales de funcionamiento.

Para mayor información, consulte Modos de funcionamiento de ciclo abierto y ciclo cerrado en esta sección del grupo.



80a871b7

Fig. 7 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 2.5L

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DE SENSORES—PRIMARIA

Proporciona la fuente de alimentación eléctrica necesaria para el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de posición del árbol de levas, el sensor de MAP y el sensor de posición de la mariposa del acelerador.

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS DE SENSORES—SECUNDARIA

Suministra la fuente de alimentación de 5 voltios necesaria al sensor de presión de la transmisión (si está instalado).

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE—ENTRADA DEL PCM

El PCM suministra alimentación al sensor de nivel de combustible (conjunto de transmisor del indicador de combustible). El sensor de nivel de combustible retornará una señal al PCM para indicar el nivel de combustible. El propósito de esta característica es evitar que se establezcan códigos de fallos falsos de fallo de encendido y del monitor del sistema de combustible cuando el nivel del depósito de combustible esté por debajo del 15 por ciento de su capacidad nominal o, si está instalada en el vehículo una bomba de detección de fugas (LDP), superior al 85 por ciento de su capacidad nominal. Esta entrada también se utiliza para enviar una señal al PCM para poner en funcionamiento el indicador de combustible a través de los circuitos del bus CCD.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

La entrada de detección del circuito de encendido informa al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que el interruptor de encendido ha excitado el circuito de encendido. Para obtener información sobre el circuito, consulte Diagramas de cableado.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—ENTRADA DEL PCM

El sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión está instalado en el tubo múltiple de admisión con el elemento sensor penetrando en la corriente de aire (Fig. 8). El sensor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) indicando la temperatura del aire del tubo múltiple de admisión. Esta entrada se utiliza junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector. A medida que varía la temperatura del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

flujo de aire y combustible dentro del tubo múltiple, cambia la resistencia del sensor. Esto provoca un voltaje de entrada diferente al PCM.

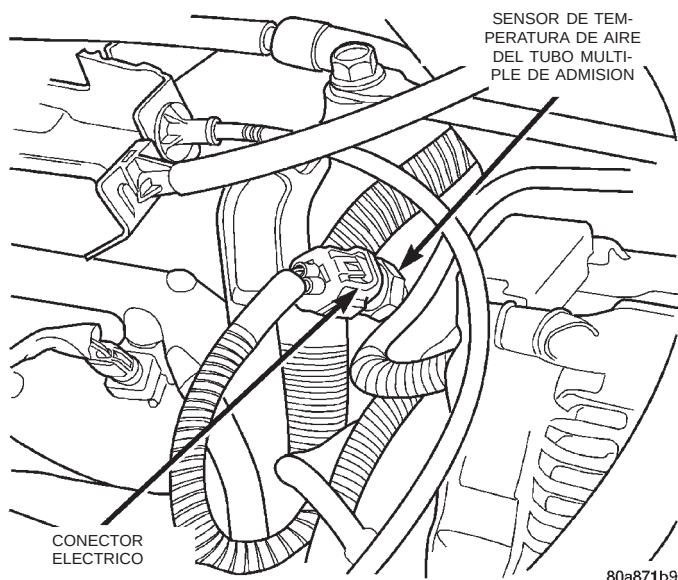


Fig. 8 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM

El sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión está instalado en el tubo múltiple de admisión con el elemento sensor penetrando en la corriente de aire (Fig. 9). El sensor proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) indicando la temperatura del aire del tubo múltiple de admisión. Esta entrada se utiliza junto con entradas provenientes de otros sensores para determinar la amplitud de pulso del inyector. A medida que varía la temperatura del flujo de aire y combustible dentro del tubo múltiple, cambia la resistencia del sensor. Esto provoca un voltaje de entrada diferente al PCM.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L—ENTRADA DEL PCM

El sensor de MAP es sensible a la presión absoluta del tubo múltiple de admisión. Proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A medida que cambia la carga del motor, la presión del tubo múltiple varía. El cambio de presión en el tubo múltiple provoca que cambie el voltaje del sensor de MAP. El cambio en el voltaje del sensor de MAP da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM. El nivel del voltaje

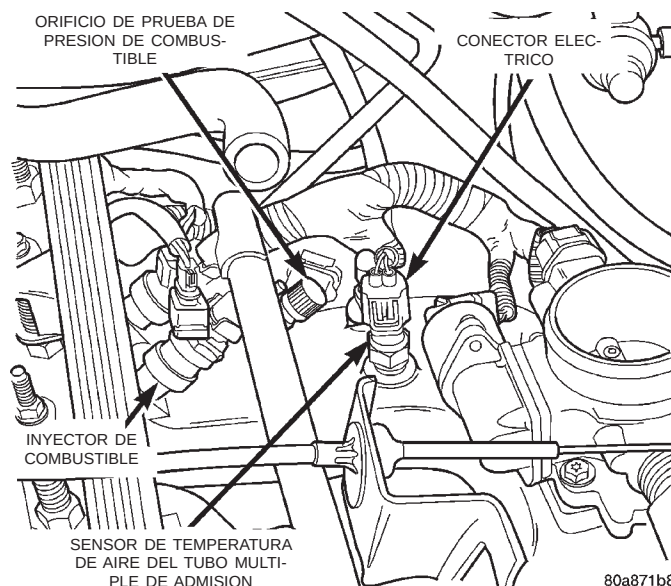


Fig. 9 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motor 2.5L

de entrada proporciona al PCM información acerca de la presión barométrica ambiental durante la puesta en marcha (arranque) del motor y acerca de la carga del motor cuando éste está en marcha. El PCM utiliza esta entrada junto con las entradas provenientes de otros sensores para regular la mezcla aire y combustible.

El sensor de MAP está instalado en el lateral del cuerpo de la mariposa del motor (Fig. 10). El sensor está conectado al cuerpo de la mariposa con una guarnición de goma en forma de L.

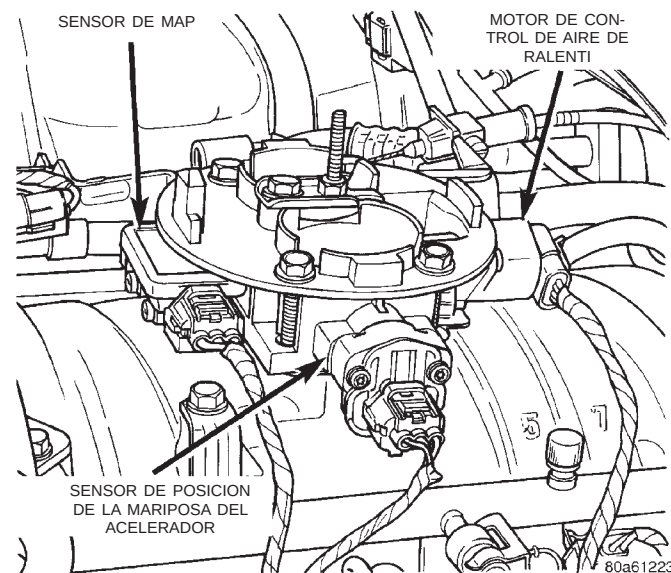


Fig. 10 Localización de los sensores de MAP y de posición de la mariposa del acelerador—motores 3.9/5.2/5.9L —característico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM

El sensor de MAP es sensible a la presión absoluta del tubo múltiple de admisión. Proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). A medida que cambia la carga del motor, la presión del tubo múltiple varía. El cambio de presión en el tubo múltiple provoca que cambie el voltaje del sensor de MAP. El cambio en el voltaje del sensor de MAP da como resultado un voltaje de entrada diferente al PCM. El nivel del voltaje de entrada proporciona al PCM información acerca de la presión barométrica ambiental durante la puesta en marcha (arranque) del motor y acerca de la carga del motor cuando éste está en marcha. El PCM utiliza esta entrada junto con las entradas provenientes de otros sensores para regular la mezcla aire y combustible.

El sensor de MAP está instalado en el lateral del cuerpo de la mariposa del motor (Fig. 11). El sensor está conectado al cuerpo de la mariposa con una guarnición de goma en forma de L.

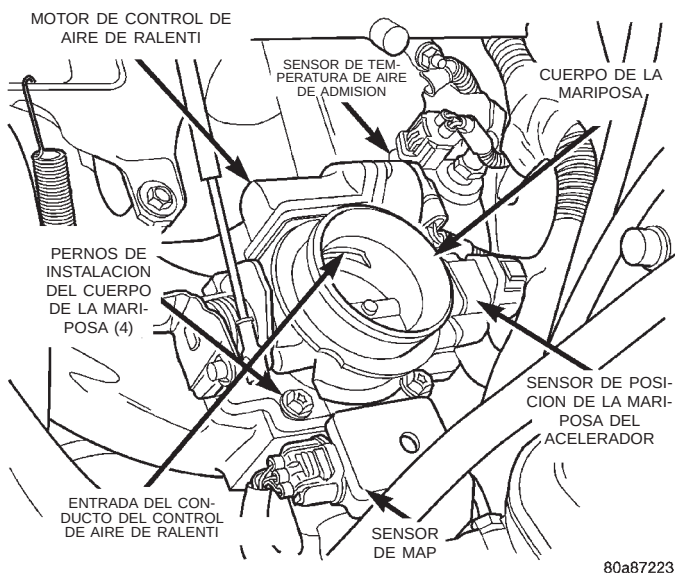


Fig. 11 Localización del sensor de MAP—motor 2.5L

SENSOR DE PRESION DE ACEITE—ENTRADA DEL PCM

Envía una señal relativa a la presión del aceite del motor desde el conjunto de transmisor de presión de aceite al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

SENSOR DE VELOCIDAD DEL EJE TRANSMISOR—ENTRADA DEL PCM

Este sensor genera una señal al PCM relativa a la velocidad desarrollada por el eje de transmisión principal de la transmisión. Esta entrada se utiliza sólo con transmisiones electrónicas de 4 velocidades.

CONMUTADOR DE SOBREMARCHA Y TRANSFERENCIA DE MANDO-ENTRADA DEL PCM

En los vehículos que tienen instalada transmisión automática y sobremarcha, el módulo de Control del mecanismo de transmisión (PCM) regula los cambios ascendentes y descendentes de sobremarcha de 3-4 velocidades mediante el solenoide de sobremarcha. Este solenoide está situado en la transmisión. En el extremo de la palanca de cambios de la transmisión se encuentra el botón pulsador del conmutador de sobremarcha y transferencia de mando.

El conmutador con botón pulsador de sobremarcha y transferencia de mando normalmente se abre (sobremarcha activada) cuando no se enciende la luz. Se cierra momentáneamente (sobremarcha no activada) cuando se presiona el conmutador y se enciende la luz. La sobremarcha cambia a la posición ON (luz apagada) cada vez que se coloca el interruptor de encendido en la posición ON. La transmisión hará un cambio descendente si el conductor presiona el conmutador de sobremarcha mientras está en la posición de sobremarcha.

Para obtener mayor información sobre transmisión, consulte el grupo 21.

SENSOR DE OXIGENO—TODOS EXCEPTO EL MOTOR 5.9L CON 2WD—ENTRADAS DEL PCM

Se utilizan dos sensores de O₂ calefaccionados. Los sensores producen voltajes comprendidos entre 0 y 1 voltios, en función del contenido de oxígeno del gas de escape en el tubo múltiple de escape. Cuando existe una gran cantidad de oxígeno (provocada por una mezcla aire y combustible pobre), los sensores producen un voltaje bajo. Cuando la cantidad de oxígeno es menor (mezcla aire y combustible rica) produce un mayor voltaje. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo en voltaje eléctrico, estos sensores actúan como conmutador de mezcla rica y pobre en combustible.

En funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM controla la entrada del sensor de O₂ (junto con otras entradas) y regula la amplitud de pulso del inyector en consecuencia. Durante el funcionamiento de ciclo abierto, el PCM ignora la entrada del sensor de O₂. El PCM regula la amplitud de pulso del inyector basándose en valores programados previamente (fijos) y entradas provenientes de otros sensores.

Los sensores de oxígeno están provistos de un elemento calefactor que mantiene los sensores a la temperatura de funcionamiento adecuada durante todos los modos de funcionamiento. Mantener la correcta la temperatura del sensor en todo momento permite al sistema entrar en funcionamiento en ciclo cerrado antes. Asimismo, esto permite que el sistema perma-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nezca en funcionamiento de ciclo cerrado durante períodos de ralentí extendido.

El relé de Parada automática (ASD) suministra voltaje de la batería a ambos sensores de oxígeno calefaccionados de entrada y de salida. Los sensores de oxígeno están provistos de un elemento calefactor. Los elementos calefactores reducen el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE ENTRADA

El sensor de O₂ de entrada está situado cerca del extremo de la entrada del convertidor catalítico. Proporciona un voltaje de entrada al PCM. Esta entrada informa al PCM del contenido de oxígeno del gas de escape. El PCM utiliza esta información para afinar la proporción aire y combustible regulando la amplitud de pulso del inyector.

SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA

El sensor de oxígeno calefaccionado de salida está situado cerca del extremo de la salida del convertidor catalítico. La entrada del sensor de oxígeno de oxígeno calefaccionado de salida se utiliza para detectar el deterioro del convertidor. A medida que el convertidor se deteriora, la entrada proveniente del sensor de salida comienza a coincidir con la entrada del sensor de entrada, salvo por un leve lapso de retraso. Al comparar la entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de salida con la entrada proveniente del sensor de entrada, el PCM calcula la eficiencia del convertidor catalítico.

Cuando la eficiencia del convertidor catalítico cae por debajo de las exigencias de las normas en materia de emisiones, el PCM almacena un código de diagnóstico de fallo e ilumina la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). Para mayor información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

SENSOR DE OXIGENO—MOTOR 5.9L CON 2WD—ENTRADAS DEL PCM

Cuando el vehículo tiene instalado un motor 5.9L V-8 y tracción en dos ruedas (2WD), **se utilizan cuatro sensores de O₂ calefaccionados**. Estos son: el izquierdo, el derecho, el precatalizador y el poscatalizador. Los sensores izquierdo, derecho y poscatalizador afinan la proporción de aire y combustible. Los sensores precatalizador y poscatalizador determinan la eficiencia del convertidor catalítico.

Dos de estos sensores están instalados en los tubos de bajada izquierdo y derecho del tubo múltiple de escape. El sensor de O₂ izquierdo controla los cilin-

dros 1, 3, 5 y 7. El sensor derecho controla los cilindros 2, 4, 6 y 8.

Los sensores producen voltajes comprendidos entre 0 y 1 voltios, en función del oxígeno contenido en los gases de escape del múltiple de escape. Cuando existe una gran cantidad de oxígeno (provocada por una mezcla aire y combustible pobre), los sensores producen un voltaje bajo. Cuando la cantidad de oxígeno es menor (mezcla aire y combustible rica) se produce un mayor voltaje. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo en voltaje eléctrico, estos sensores actúan como conmutador de mezcla rica y pobre en combustible.

Los sensores de oxígeno están equipados con un elemento calefactor que mantiene en los sensores la temperatura de funcionamiento adecuada durante todos los modos de funcionamiento. Si la temperatura de funcionamiento es la correcta en todo momento, el sistema puede ingresar antes a un ciclo cerrado de funcionamiento. Asimismo, permite al sistema permanecer en el ciclo cerrado durante períodos de ralentí extendido.

En modo ciclo cerrado, el Módulo de Control del mecanismo de transmisión (PCM) controla las entradas de ambos sensores de O₂ (además de otras entradas) y regula la amplitud de pulso en consecuencia. Durante el funcionamiento en ciclo abierto, el PCM ignora la entrada de los sensores de O₂. El PCM regula la amplitud de pulso de los inyectores basándose en valores programados previamente (fijados) y entradas provenientes de otros sensores.

El relé de Parada automática (ASD) suministra voltaje de la batería a ambos sensores de oxígeno calefaccionados. Los sensores de oxígeno están provistos de un elemento calefactor. Los elementos calefactores reducen el tiempo requerido para que los sensores alcancen la temperatura de funcionamiento.

SENSOR DE OXIGENO PRECATALIZADOR

El sensor de O₂ precatalizador está situado en el extremo de la entrada del convertidor catalítico. Proporciona una entrada de voltaje al PCM. Al comparar la entrada proveniente del sensor de O₂ precatalizador, con la entrada del sensor de oxígeno poscatalizador, el PCM calcula la eficiencia del convertidor catalítico.

SENSOR DE OXIGENO POSCATALIZADOR

El sensor de oxígeno calefaccionado poscatalizador se enrosca en el extremo de la salida del convertidor catalítico. La entrada de este sensor se utiliza para detectar el deterioro del convertidor catalítico y para afinar la proporción de aire y combustible. A medida que el convertidor se deteriora, la entrada de este sensor comienza a coincidir con la entrada del sensor precatalizador, salvo por un leve lapso de retardo. Al

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

comparar las entradas provenientes de ambos sensores, el PCM calcula la eficiencia del convertidor catalítico.

Cuando la eficiencia del convertidor catalítico cae por debajo de las exigencias de las normas en materia de emisiones, el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos e ilumina la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) (o CHECK ENGINE). Para mayor información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

MASA DE ALIMENTACION

La masa de alimentación se utiliza para controlar los circuitos de masa para las siguientes cargas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM):

- Arrollamiento del campo del generador
- Inyectores de combustible
- Bobina de encendido
- Ciertos relés y solenoides

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM

Un conmutador de detección de presión se incluye en el sistema de dirección asistida (instalado en el tubo de alta presión). Este conmutador sólo se utiliza en los vehículos que tienen instalado un motor 2.5L y dirección asistida. El conmutador (Fig. 12) proporciona una salida al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta entrada se proporciona durante períodos de alta carga de bomba y bajas rpm de motor, tal como sucede durante las maniobras de estacionamiento. El PCM aumentará en ese momento la velocidad de ralentí a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para evitar que el motor se cale ante el aumento de carga.

Cuando la presión de la bomba de la dirección asistida es superior a $3.275 \text{ kPa} \pm 690 \text{ kPa}$ ($475 \text{ psi} \pm 100 \text{ psi}$), el conmutador que por lo general está cerrado se abre y el PCM aumenta la velocidad de ralentí del motor. Esto evita que el motor se cale.

Cuando la presión de la bomba baja a aproximadamente 1.379 kPa (200 psi), el circuito del conmutador volverá a abrirse y la velocidad de ralentí del motor volverá a su valor anterior.

RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM

El retorno de sensores proporciona una referencia de masa de nivel bajo de perturbación para todos los sensores del sistema de control del motor.

MASA DE SEÑAL—ENTRADA DEL PCM

La masa de señal proporciona una masa de nivel bajo de perturbación al conector de enlace de datos.

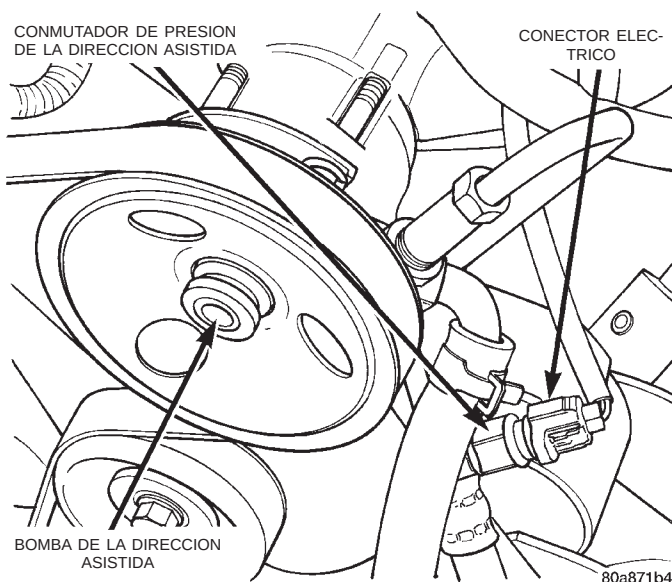


Fig. 12 Conmutador de presión de la bomba de dirección asistida—motor 2.5L

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL PCM

Seis funciones de control de velocidad distintas, que usan tres conmutadores de contacto momentáneo, se controlan mediante esta entrada **multiplexada**. La resistencia controlada en esta entrada, en combinación con el lapso en que el PCM mide la resistencia, determina qué conmutador se ha seleccionado. Los conmutadores son: ON/OFF, SET/COAST, CANCEL Y RESUME/ACCELERATE.

Para obtener mayor información sobre el control de velocidad, consulte el grupo 8H, Sistema de control de velocidad del vehículo.

CONMUTADOR DE POSICION PARK/NEUTRAL DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM

El conmutador de posición PARK/NEUTRAL está situado en la caja de la transmisión y proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta entrada indicará que la transmisión automática está en la selección de velocidad PARK, NEUTRAL, o DRIVE. Esta entrada se utiliza para determinar la velocidad de ralentí (que varía según la selección de marcha), la amplitud de pulso del inyector de combustible y el avance de la regulación del encendido y el funcionamiento del control de velocidad del vehículo. Para obtener información sobre comprobación, reemplazo y ajuste, consulte el grupo 21, Transmisiones.

SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM

Suministra una señal que es proporcional a la presión del regulador de la transmisión. Proporciona

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

retroalimentación para el control del solenoide de presión del regulador, que regula la presión del regulador de la transmisión. Esta entrada se usa solamente en transmisiones electrónicas de 4 velocidades.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION—ENTRADA DEL PCM

Esta entrada se utiliza en el funcionamiento de los cambios solamente para transmisiones electrónicas de 4 velocidades. Los datos de temperatura se utilizan para: el funcionamiento del embrague del convertidor de par, cambio de sobremarcha, compensación de cambio de baja temperatura, estrategia de cambios de mariposa abierta y calibrado del transductor de presión del regulador.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L—ENTRADA DEL PCM

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está montado en el cuerpo de la mariposa (Fig. 10). El TPS es un resistor variable que proporciona al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) una señal de entrada (voltaje) que representa la posición de la hoja de la mariposa. El sensor está conectado al eje de la aleta de la mariposa. A medida que cambia la posición de la aleta de la mariposa, cambia la resistencia del TPS.

El PCM suministra aproximadamente 5 voltios al TPS. El voltaje de salida del TPS (señal de entrada al PCM) representa la posición de la hoja de la mariposa. El PCM recibe un voltaje de señal de entrada desde el TPS. Esta variará en una escala aproximada de 0,26 voltios con abertura mínima de la mariposa (ralentí), a 4,49 voltios con la mariposa totalmente abierta. Junto con las entradas de otros sensores, el PCM utiliza la entrada del TPS para determinar las condiciones actuales de funcionamiento del motor. En respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor, el PCM regulará la amplitud de pulso del inyector de combustible y ajustará la regulación del encendido.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTOR 2.5L—ENTRADA DEL PCM

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está montado en el cuerpo de la mariposa (Fig. 11). El TPS es un resistor variable que proporciona al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) una señal de entrada (voltaje) que representa la posición de la hoja de la mariposa. El sensor está conectado al eje de la aleta de la mariposa. A medida que cambia la posición de la aleta de la mariposa, cambia la resistencia del TPS.

El PCM suministra aproximadamente 5 voltios al TPS. El voltaje de salida del TPS (señal de entrada al PCM) representa la posición de la hoja de la mariposa. El PCM recibe un voltaje de señal de entrada desde el TPS. Esta variará en una escala aproximada de 0,26 voltios con abertura mínima de la mariposa (ralentí), a 4,49 voltios con la mariposa totalmente abierta. Junto con las entradas de otros sensores, el PCM utiliza la entrada del TPS para determinar las condiciones actuales de funcionamiento del motor. En respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor, el PCM regulará la amplitud de pulso del inyector de combustible y ajustará la regulación del encendido.

SENSOR DE VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM

La velocidad y distancia cubiertas por el vehículo se miden mediante el sensor de velocidad de las ruedas traseras. El sensor está instalado en el eje trasero. Desde él se envía una señal al ordenador del Controlador de frenos antibloqueo (CAB). Después, se envía una señal desde el CAB al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), para determinar la velocidad y distancia cubiertas por el vehículo. El PCM luego determina la estrategia para el funcionamiento de los sistemas de combustible y de control de velocidad.

Para obtener información adicional, consulte Odómetro y contador de trayecto en el grupo 8E, Tablero de instrumentos.

RELE DEL EMBRAGUE DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—SALIDA DEL PCM

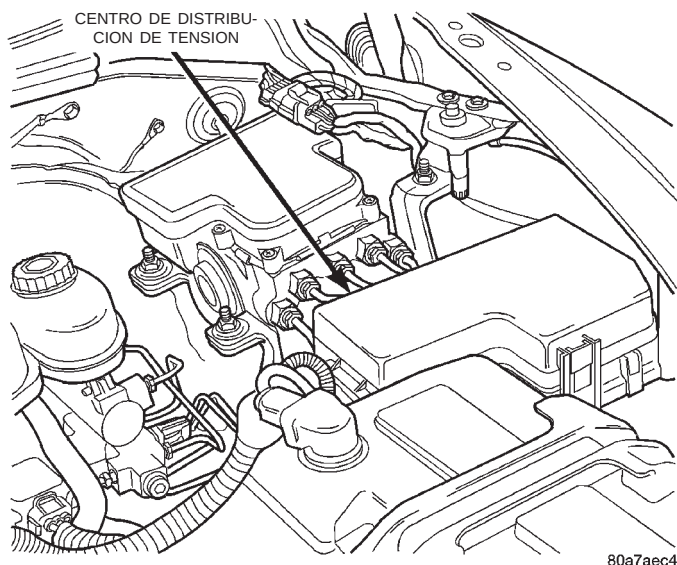
El relé de A/A está situado en el centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado en el compartimiento del motor (Fig. 13). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) activa el compresor de A/A a través del relé del embrague de A/A. El PCM regula el funcionamiento del compresor conectando y desconectando el circuito de masa para el relé del embrague de A/A.

Cuando el PCM recibe un requerimiento del A/A desde el conmutador del evaporador del A/A, regulará la posición del motor de Control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para aumentar la velocidad de ralentí. El PCM activará entonces el embrague de A/A a través del relé del embrague de A/A. El PCM regula la posición del motor paso a paso de Control de aire de ralentí (IAC) para compensar el aumento de carga del motor producido por el funcionamiento del compresor de A/A.

Conectando y desconectando la vía a masa para el relé, el PCM es capaz de ciclar el embrague del com-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

**Fig. 13 Centro de distribución de tensión (PDC)**

presor de A/A. Esto está basado en cambios en las condiciones de funcionamiento del motor. Si durante el funcionamiento del A/A el PCM detecta bajas velocidades de ralentí o una condición de mariposa del acelerador totalmente abierta, desexcitará el relé. Esto evita el acoplamiento del embrague de A/A. El relé permanecerá desactivado hasta que aumente la velocidad de ralentí o la condición de mariposa del acelerador totalmente abierta supere los 15 segundos o ya no exista. El PCM también desactivará el relé si la temperatura del refrigerante supera 125°C (257°F).

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—SALIDA DEL PCM

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

El ASD suministra voltaje de la batería a los inyectores de combustible, la bobina de encendido, y los elementos calefactores de los sensores de oxígeno. El circuito de masa para la bobina en el relé de ASD es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM acciona el relé conectando y desconectando el circuito de masa.

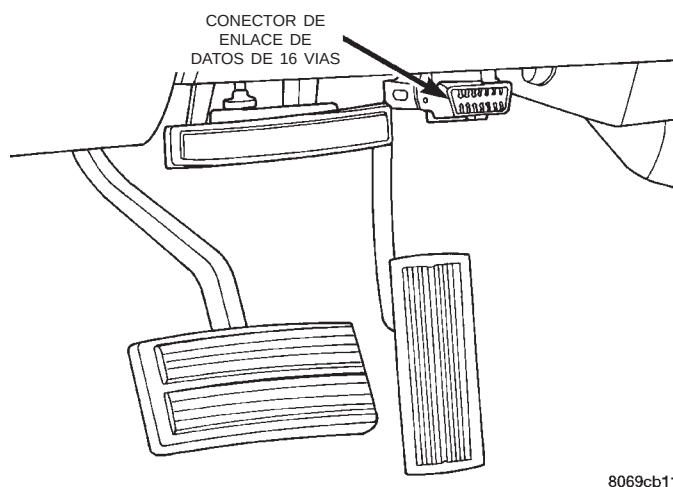
CIRCUITOS (+/-) DEL BUS CCD-SALIDAS DEL PCM

El Módulo de control del mecanismo de transmisión PCM envía ciertas señales de salida a través de los circuitos del bus CCD. Estas señales se utilizan para controlar ciertos elementos situados en el tablero de instrumentos y para determinar ciertos números de identificación.

Para obtener información adicional, consulte el grupo 8E, Tablero de instrumentos e indicadores.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM

El conector de 16 vías de enlace de datos (conector de la herramienta de exploración de diagnóstico) conecta la herramienta de exploración Dispositivo de lectura de diagnóstico (DRB) o el Sistema de diagnóstico de Mopar, Mopar Diagnosis System (MDS), con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El conector de enlace de datos está situado debajo del tablero de instrumentos, a la izquierda de la columna de dirección (Fig. 14). Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente.

**Fig. 14 Localización del conector de enlace de datos****VALVULA SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DEL CICLO DE SERVICIO-SALIDA DEL PCM**

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTORES 3.9/5.2/5.9L —SALIDA DEL PCM

Los inyectores de combustible se fijan en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 15). Los motores 3.9L V-6 utilizan seis inyectores. Los motores de 5.2L V-8 utilizan ocho inyectores.

Los extremos de boquilla de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del tubo múltiple de admisión justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible tiene incorporada una etiqueta numerada (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma se puede identificar a cada uno de los inyectores de combustible con su respectivo número de cilindros.

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del meca-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

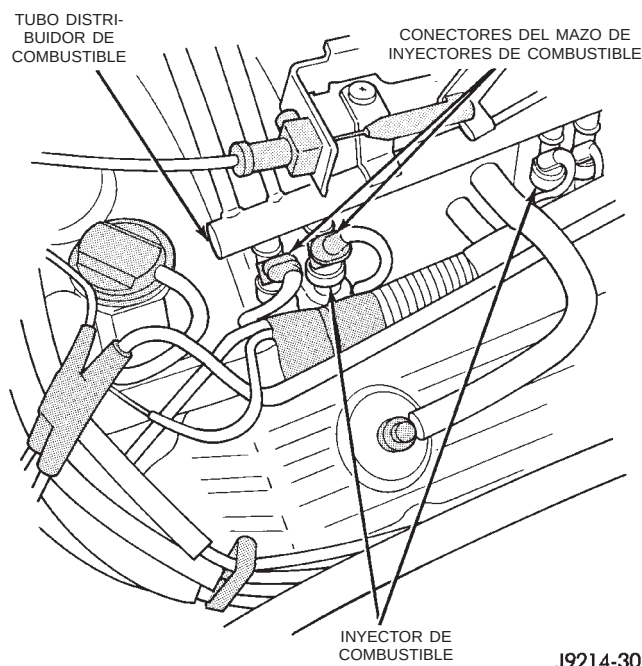


Fig. 15 Inyectores de combustible—motores 3.9/5.2/5.9L —característicos

nismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual. La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo que se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conforme a varias de las entradas que recibe.

Durante la puesta en marcha, el voltaje de la batería se suministra a inyectores a través del relé de ASD. Con el motor en marcha, el voltaje lo suministra el sistema de carga. El PCM determina la amplitud de pulso del inyector conforme a varias entradas.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L—SALIDA DEL PCM

Los inyectores de combustible se fijan en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 16). Los motores 2.5L de cuatro cilindros utilizan cuatro inyectores.

Los extremos de boquilla de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del tubo múltiple de admisión justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible tiene incorporada una etiqueta numerada (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma se puede identificar a cada uno de los inyectores de combustible con su número de cilindros respectivo.

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual.

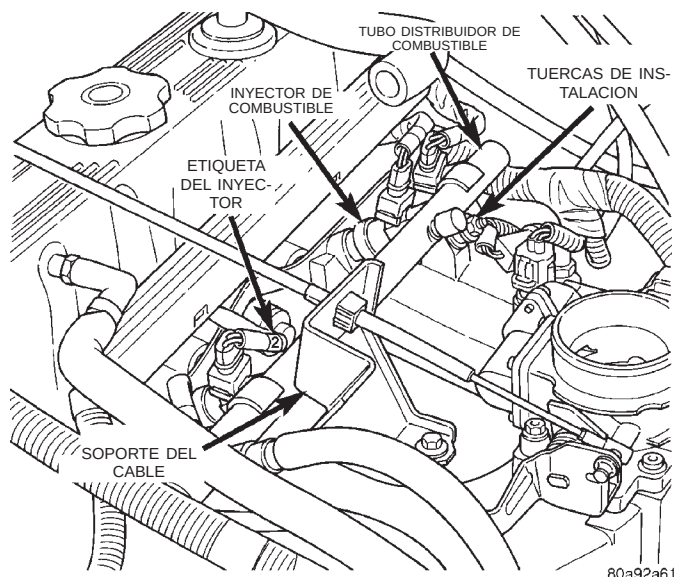


Fig. 16 Inyectores de combustible—motor 2.5L

La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo en que se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso del inyector conforme a varias de las entradas que recibe.

Durante la puesta en marcha, el voltaje de la batería se suministra a inyectores a través del relé de ASD. Con el motor en marcha, el voltaje lo suministra el sistema de carga. El PCM determina la amplitud de pulso del inyector conforme a varias entradas.

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE—SALIDA DEL PCM

El PCM excita la bomba de combustible eléctrica a través del relé de la bomba. El voltaje de batería se suministra al relé de la bomba de combustible cuando la llave de encendido está en la posición ON. El relé se excita cuando el PCM proporciona una señal de masa.

La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente un segundo a menos que el motor esté funcionando o el motor de arranque esté embragado.

El relé de la bomba de combustible está localizado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 13).

(+) DE LA FUENTE DEL CAMPO DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

Esta salida proveniente del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula el voltaje del sistema de carga al circuito (+) de la fuente del campo del generador. La escala de voltaje es de 12,9 a 15,0 voltios. Los modelos de años anteriores utilizaron el relé de ASD (directamente) para aplicar la alimentación de corriente (+) de 12 voltios al circuito

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(+) de la fuente del campo del generador. Para informarse sobre el sistema de carga, consulte los grupos 8A y 8C.

(-) DE IMPULSOR DE CAMPO DE GENERADOR—SALIDA DEL PCM

Esta salida proveniente del PCM regula el control de masa del sistema de carga al circuito (-) del impulsor del campo del generador. Para informarse sobre el sistema de carga, consulte los grupos 8A y 8E.

LUZ DEL GENERADOR—SALIDA DEL PCM

Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) detecta una condición de baja en el sistema de carga, encenderá la luz del generador (si está instalada) en el tablero de instrumentos. Esto se hace a través de los circuitos del bus CCD. Por ejemplo, durante ralentí bajo con todos los accesorios encendidos, la luz puede encenderse momentáneamente. Una vez que el PCM corrige la velocidad de ralentí a una cantidad mayor de rpm, la luz se apagará. Para informarse sobre el sistema de carga, consulte los grupos 8A y 8C.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) —MOTORES 3.9/5.2/5.9L —SALIDA DEL PCM

El motor de IAC está instalado en la parte trasera del cuerpo de la mariposa (Fig. 10) y es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El cuerpo de la mariposa tiene un conducto de control de aire que proporciona aire para el motor en ralentí (la placa de la mariposa está cerrada). La aguja del motor de IAC se proyecta dentro del conducto de control de aire (Fig. 17) y regula el flujo de aire que atraviesa el mismo. Conforme a las entradas de varios sensores, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula la velocidad de ralentí del motor moviendo la aguja del motor de IAC dentro y fuera del conducto de control de aire. El motor de IAC se coloca en posición cuando la llave de encendido se coloca en la posición ON.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC) —MOTOR 2.5L—SALIDA DEL PCM

El motor de IAC está instalado en la parte trasera del cuerpo de la mariposa (Fig. 11) y es controlado

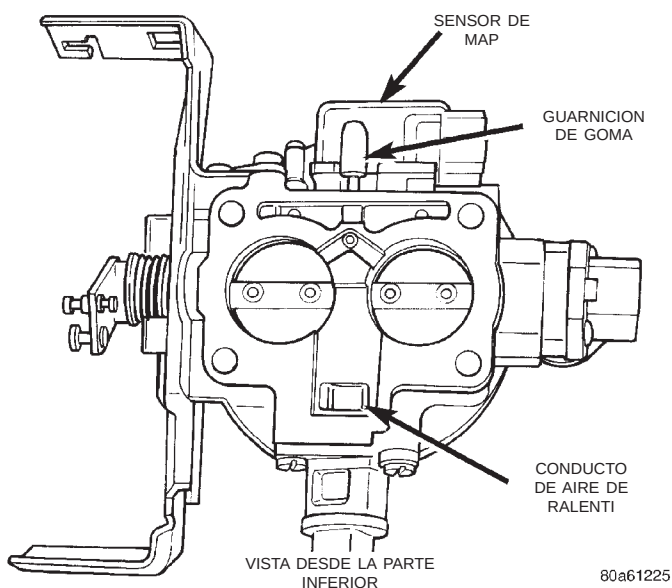


Fig. 17 Conducto de control de aire del cuerpo de la mariposa—motores 3.9/5.2/5.9L

por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El cuerpo de la mariposa tiene un conducto de control de aire que proporciona aire para el motor en ralentí (la placa de la mariposa está cerrada). La aguja del motor de IAC se proyecta dentro del conducto de control de aire (Fig. 11) y regula el flujo de aire que atraviesa el mismo. Conforme a las entradas de varios sensores, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) regula la velocidad de ralentí del motor moviendo la aguja del motor de IAC dentro y fuera del conducto de control de aire. El motor de IAC se coloca en posición cuando la llave de encendido se coloca en la posición ON.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

BOBINA DE ENCENDIDO—MOTORES 3.9/5.2/5.9L —SALIDA DEL PCM

El voltaje del sistema se suministra al terminal positivo de la bobina de encendido. El PCM hace funcionar esta bobina. **La regulación de encendido básica (inicial) no se puede ajustar.** El PCM ajusta la regulación de encendido para satisfacer los cambios de las condiciones de funcionamiento.

La bobina de encendido está situada cerca de la parte delantera de la culata de cilindros derecha (Fig. 18).

Para obtener información adicional, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

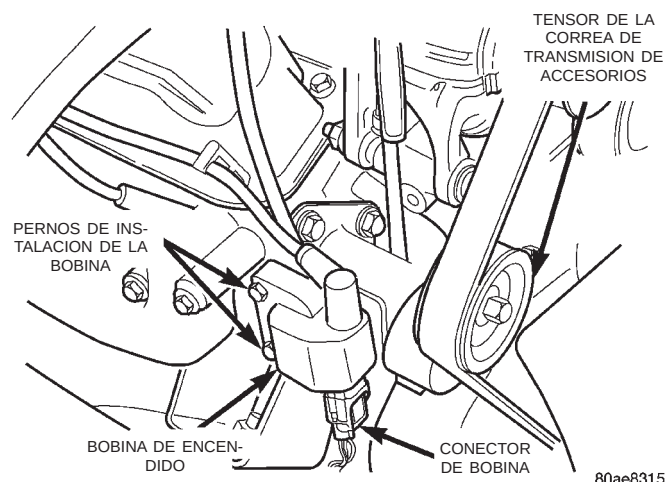


Fig. 18 Bobina de encendido—motores 3.9/5.2/5.9L

**BOBINA DE ENCENDIDO—MOTOR 2.5L—
SALIDA DEL PCM**

El voltaje del sistema se suministra al terminal positivo de la bobina de encendido. El PCM hace funcionar la bobina de encendido. **La regulación de encendido básica (inicial) no se puede ajustar.** El PCM ajusta la regulación de encendido para satisfacer los cambios de las condiciones de funcionamiento.

La bobina de encendido está localizada en el lateral del motor, cerca del distribuidor (Fig. 19).

Para obtener información adicional, consulte el grupo 8D, Sistema de encendido.

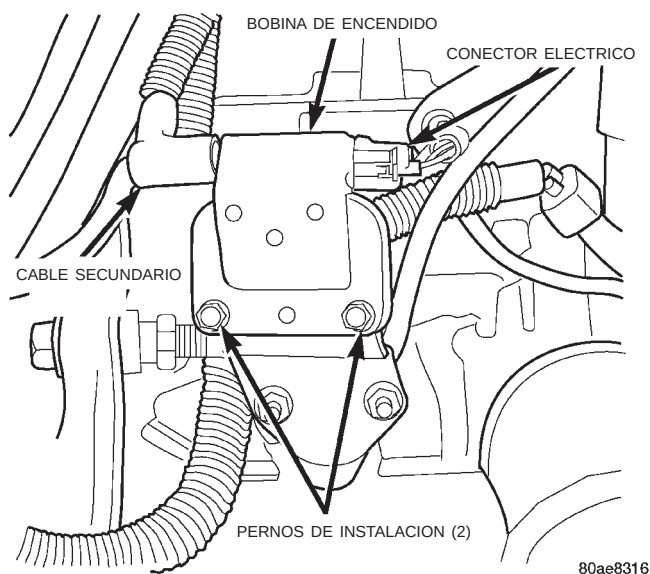


Fig. 19 Bobina de encendido—motor 2.5L

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (CHECK ENGINE)—SALIDA DEL PCM/ECM

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

LUZ DE SOBREMARCHA—SALIDA DEL PCM

Este circuito controla una señal para el funcionamiento del conmutador de botón pulsador de la luz de sobremarcha. Cuando la luz se enciende, se desactiva la sobremarcha.

**SOLENOIDES DEL CONTROL DE VELOCIDAD—
SALIDA DEL PCM**

El funcionamiento del control de velocidad es regulado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM controla el vacío al accionador de la mariposa del acelerador a través de los solenoides de vacío y respiradero del control de velocidad. Para informarse sobre el control de velocidad, consulte el grupo 8H.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) suministra valores de rpm del motor al tacómetro del grupo de instrumentos. Para informarse sobre el tacómetro, consulte el grupo 8E.

**SOLENOIDE DE CAMBIO TRES-CUATRO—
SALIDA DEL PCM**

Esta salida se utiliza para controlar el solenoide de cambio 3-4 de la transmisión. Se utiliza solamente en las transmisiones controladas electrónicamente de 4 velocidades.

**SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL
CONVERTIDOR DE PAR (TCC) —SALIDA DEL
PCM**

Este circuito controla el funcionamiento del solenoide del Embrague del convertidor de par (TCC) utilizado para el acoplamiento del convertidor de par.

El PCM determinará cuándo acoplar y desacoplar el solenoide mediante la comparación de los kilómetros por hora (mph) del vehículo con el voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa del acelerador. También son necesarias varias entradas de:

- Sensor de temperatura de transmisión
- Sensor de velocidad del eje transmisor
- Sincronizador de módulo
- RPM del motor
- Sensor de MAP
- Conmutador de freno

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TRANSMISION MANUAL

Si el vehículo tiene instalada la transmisión manual, la salida del PCM controlará el funcionamiento de la luz indicadora de cambios (si tiene instalada la luz). El PCM controla esta luz. La luz se enciende en el tablero de instrumentos para indicar cuándo el conductor debería pasar al cambio superior para lograr un mejor ahorro de combustible. El PCM apaga la luz después de 3 a 5 segundos, si no se realiza el cambio de velocidad. La luz permanecerá apagada hasta que el vehículo deja de acelerar y retorna a la escala de funcionamiento de luz de cambio ascendente. Esto también sucede si el vehículo pasa a quinta velocidad.

La luz indicadora normalmente se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en ON y se apaga cuando el motor se pone en marcha. Con el motor en marcha, la luz se enciende o apaga según la velocidad del motor y la carga.

RELE DE LA TRANSMISION—SALIDA DEL PCM

La salida a este relé proporciona voltaje de batería a los solenoides de sobremarcha (OD), de Embrague convertidor de par (TCC) y de presión del regulador. Una vez que el voltaje de batería se aplica a los solenoides, el PCM, a través de las salidas de OD, TCC y de presión del regulador, los activa en forma individual. El relé está situado en el PDC. Consulte la etiqueta situada en la cubierta del PDC para la localización del relé.

RELE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM

Los vehículos que tienen instalado el motor 2.5L de 4 cilindros poseen un ventilador eléctrico de refrigeración del radiador. El PCM excita el ventilador a través de este relé. El relé está localizado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC. Para informarse sobre el funcionamiento del ventilador del radiador, consulte el grupo 7, Refrigeración.

SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR—SALIDA DEL PCM

Este solenoide regula la presión del tubo de líquido de transmisión a fin de producir la presión del regulador necesaria para el control de los cambios de la transmisión. Se utiliza solamente en transmisiones electrónicas de 4 velocidades.

CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

El aire filtrado proveniente del depurador de aire penetra en el tubo múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa (Fig. 20). El combustible no penetra en el tubo múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa. El combustible se pulveriza dentro del tubo múltiple por los inyectores de combustible. El cuerpo de la mariposa está montado en el tubo múltiple de admisión. Contiene un conducto de control de aire (Fig. 21) controlado por un motor de control de aire de ralentí (IAC). El conducto de control de aire se utiliza para suministrar aire para las condiciones de ralentí. Una válvula de mariposa (placa) se utiliza para suministrar aire para condiciones que superen el ralentí.

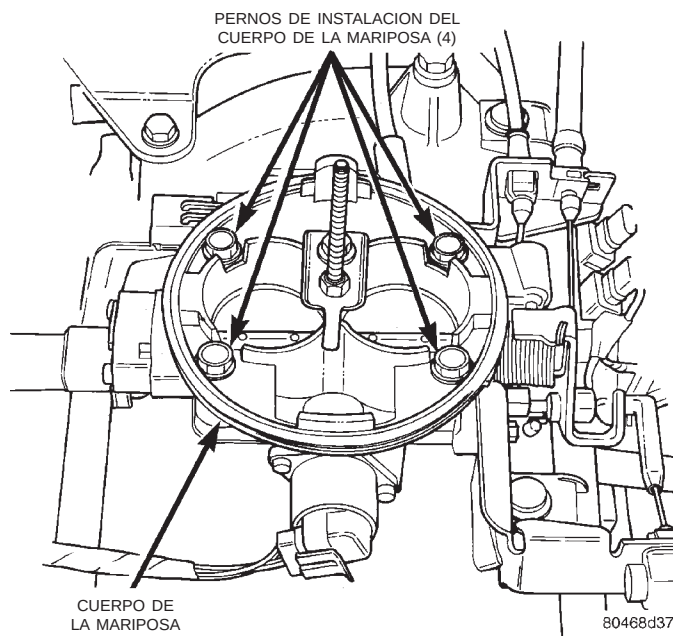


Fig. 20 Cuerpo de la mariposa—motores 3.9/5.2/5.9L —característico

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS), el motor de Control de aire de ralentí (IAC) y el sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP) están incorporados al cuerpo de la mariposa. El cable del pedal del acelerador, el cable del control de velocidad y el cable del control de la transmisión automática (cuando está instalado) están conectados al brazo de la mariposa.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

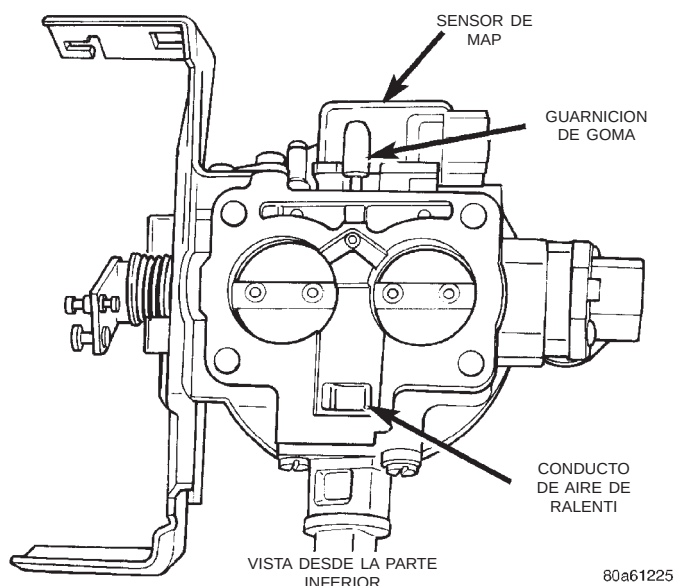


Fig. 21 Conducto de control de aire—motores 3.9/5.2/5.9L

CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTOR 2.5L

El aire filtrado proveniente del depurador de aire penetra en el tubo múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa (Fig. 22). El combustible no penetra en el tubo múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa. El combustible se pulveriza dentro del tubo múltiple por los inyectores de combustible. El cuerpo de la mariposa está montado en el tubo múltiple de admisión. Contiene un conducto de control de aire (Fig. 22) controlado por un motor de control de aire de ralentí (IAC). El conducto de control de aire se utiliza para suministrar aire para las condiciones de ralentí. Una válvula de mariposa (placa) se utiliza para suministrar aire para condiciones que superen el ralentí.

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS), el motor de Control de aire de ralentí (IAC) y el sensor de Presión absoluta del tubo múltiple (MAP) están incorporados al cuerpo de la mariposa. El cable del pedal del acelerador está conectado al brazo de la mariposa.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**INSPECCION VISUAL—MOTORES 3.9/5.2/5.9L**

Es necesario realizar una inspección visual para determinar si hay mangueras y cables flojos, desconectados o cuyos recorridos sean incorrectos. Es nece-

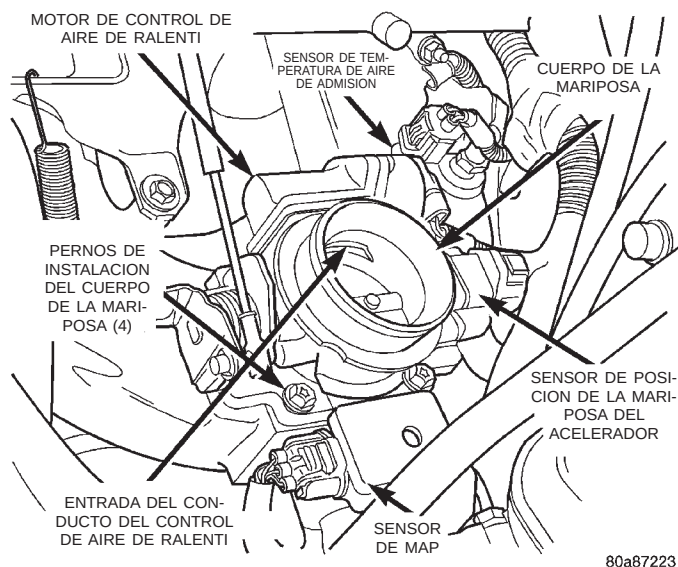


Fig. 22 Cuerpo de la mariposa—motor 2.5L

sario realizar esta inspección antes de intentar realizar la diagnosis o reparar el sistema de inyección de combustible. La verificación visual le ayudará a detectar estos fallos y le evitará perder tiempo realizando pruebas y diagnósticos innecesarios. Una inspección visual exhaustiva debe incluir las siguientes verificaciones:

(1) Verifique que los tres conectores eléctricos de 32 vías estén totalmente insertados dentro del conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 23).

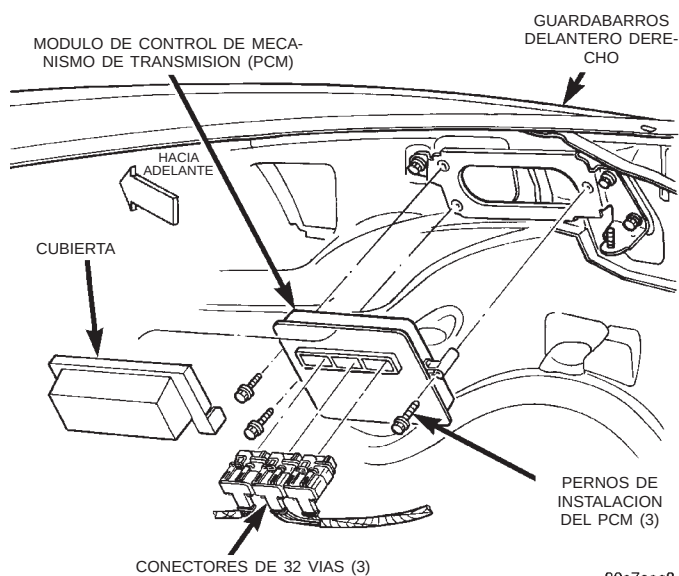


Fig. 23 Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

(2) Inspeccione las conexiones de los cables de la batería. Asegúrese de que estén apretadas y limpias.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Inspeccione el relé de la bomba de combustible y el relé del embrague del compresor de A/A (si está instalado). Inspeccione las conexiones del relé de ASD. Inspeccione las conexiones del relé del motor de arranque. Inspeccione los relés para determinar si presentan signos de deterioros físicos y corrosión. Los relés están emplazados en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 24). Para informarse sobre la localización de los relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

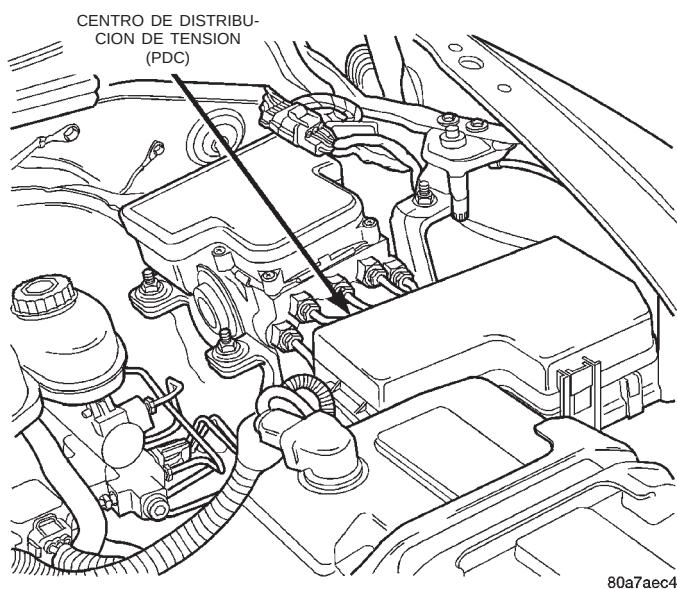


Fig. 24 Centro de distribución de tensión (PDC)

(4) Inspeccione las conexiones de la bobina de encendido. Verifique que el cable secundario de la bobina esté firmemente conectado a la bobina (Fig. 25).

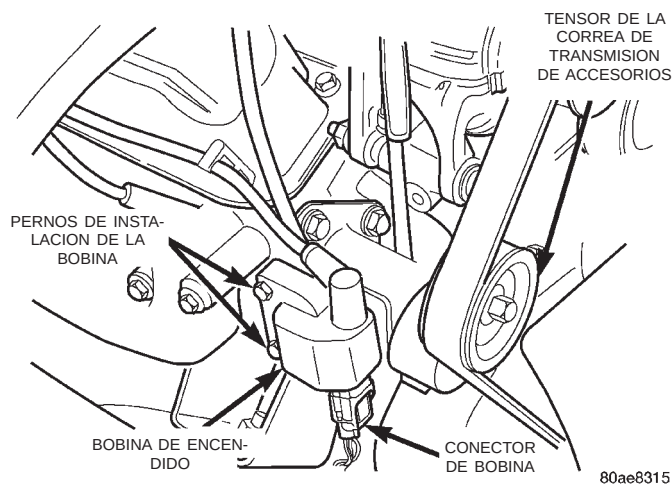


Fig. 25 Bobina de encendido—motores 3.9/5.2/5.9L—característica

(5) Verifique que la tapa del distribuidor esté correctamente instalada en el distribuidor. Asegúrese de que los cables de las bujías estén firmemente

conectados a la tapa del distribuidor y de que las bujías se encuentren en el orden de encendido correcto. Asegúrese de que el cable de la bobina esté firmemente conectado a la tapa del distribuidor y a la bobina. Asegúrese de que el cable del conector del cable del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor) esté firmemente conectado al conector del mazo. Inspeccione el estado de las bujías. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. Conecte un osciloscopio al vehículo e inspeccione la chispa para determinar si hay bujías o cables empastados o dañados.

(6) Verifique que el cable de salida del generador, el conector del generador y el cable de masa estén firmemente conectados al generador.

(7) Inspeccione las masas de carrocería del sistema para determinar si existen conexiones flojas o sucias. Para informarse sobre localizaciones de masas, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(8) Verifique el funcionamiento de la Ventilación positiva del cárter (CCV). Para obtener información adicional, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Verifique si la manguera de la válvula de PCV está firmemente conectada a la válvula de PCV y al tubo múltiple (Fig. 26).

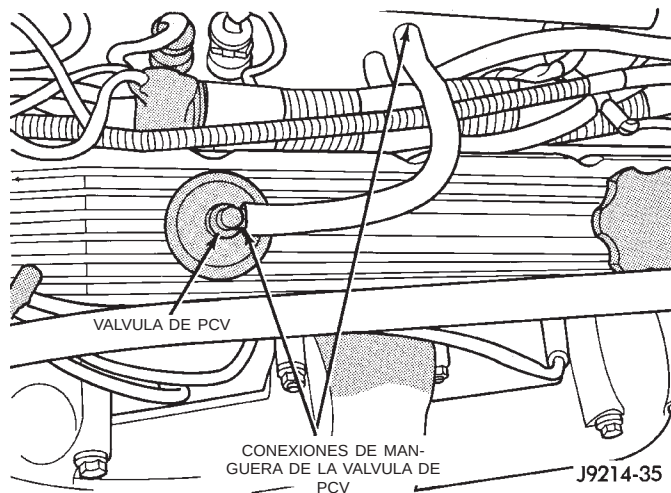


Fig. 26 Conexiones de la manguera de la válvula de PCV—motores 3.9/5.2/5.9L—características

(9) Inspeccione las conexiones de los racores de conexión rápida al tubo distribuidor de combustible.

(10) Verifique que todas las conexiones de las mangueras a todos los orificios de racores de vacío del tubo múltiple de admisión estén apretadas y no presenten fugas.

(11) Inspeccione las conexiones del cable del acelerador, el cable de la mariposa de la transmisión y el cable de control de cruce (si está instalado). Compruebe que las conexiones de estos cables al brazo de la mariposa del cuerpo de la mariposa no estén atascadas u obstruidas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(12) Si el vehículo está equipado con reforzador de vacío del freno, verifique que la manguera del reforzador de vacío esté firmemente conectada a la conexión en el tubo múltiple de admisión. Compruebe también la conexión al reforzador de vacío del freno.

(13) Inspeccione la entrada del depurador de aire y del elemento filtrante para determinar si están sucios u obstruidos.

(14) Inspeccione la zona de la rejilla del radiador, las aletas del radiador y el condensador del aire acondicionado para determinar si existen obstrucciones.

(15) Verifique que el conector del cable del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión esté firmemente conectado al conector del mazo (Fig. 27).

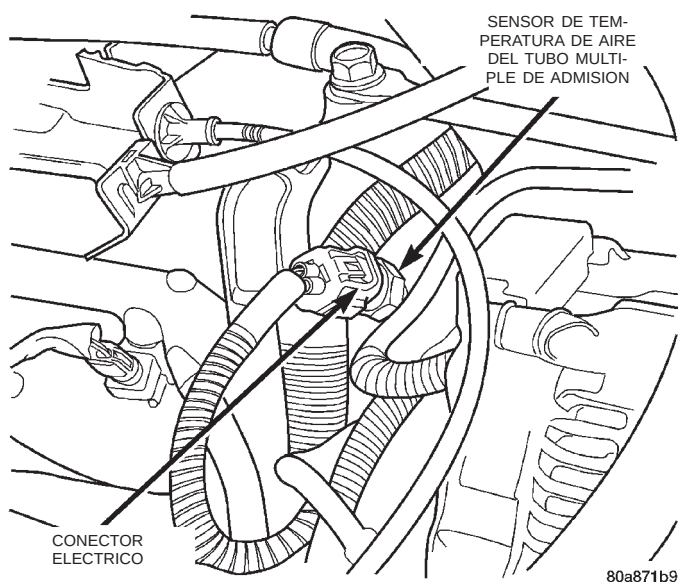


Fig. 27 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—característico

(16) Verifique que el conector eléctrico del sensor de MAP esté firmemente conectado al sensor (Fig. 28). Verifique también que la guarnición de goma en forma de L del sensor de MAP al cuerpo de la mariposa esté firmemente conectada (Fig. 29).

(17) Verifique que los conectores del mazo de cables de los inyectores de combustible estén firmemente conectados a los inyectores en el orden correcto. Cada conector de mazo cuenta con una etiqueta numerada con el número de inyector (INJ 1, INJ 2 etc.) de su número de inyector y cilindro correspondiente.

(18) Verifique que los conectores del mazo estén firmemente conectados al motor de Control de aire de ralentí (IAC) y al sensor de Presión absoluta de tubo múltiple (MAP) (Fig. 28).

(19) Verifique que el conector del mazo de cables esté firmemente conectado al sensor de temperatura del refrigerante del motor (Fig. 30).

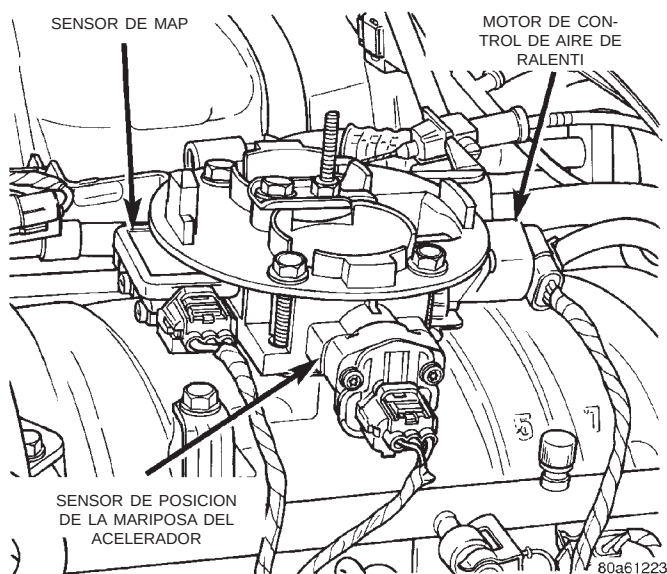


Fig. 28 Localización del sensor y el motor de IAC—característica (se muestra motor V-8)

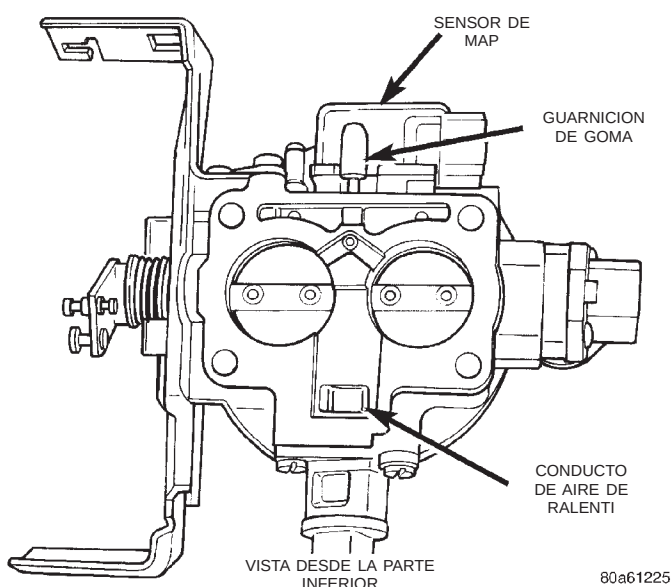


Fig. 29 Guarnición de goma en forma de L—Sensor de MAP al cuerpo de la mariposa

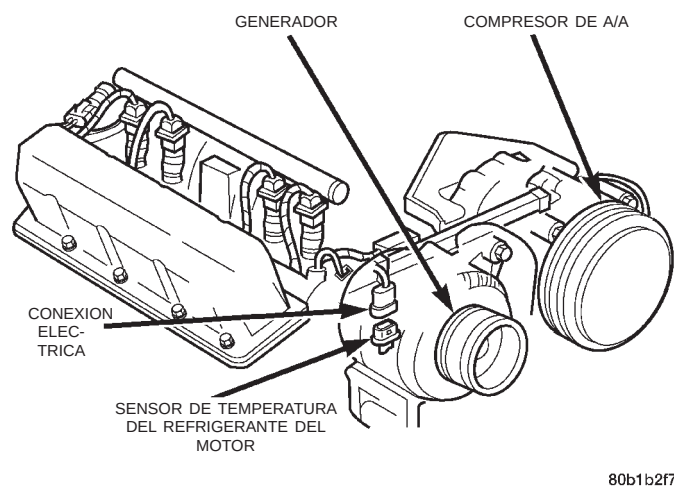
(20) Eleve y apoye el vehículo.

(21) **Todos los motores 3.9L V-6 y 5.2L V-8. Todos los motores 5.9L V-8 con tracción en las cuatro ruedas (4WD):** Verifique que los conectores de cable de los sensores de oxígeno de entrada y salida estén firmemente conectados a los sensores. Inspeccione si los sensores y conectores están dañados (Fig. 31) o (Fig. 32).

(22) **Motor 5.9L V-8 con tracción en dos ruedas (2WD):**

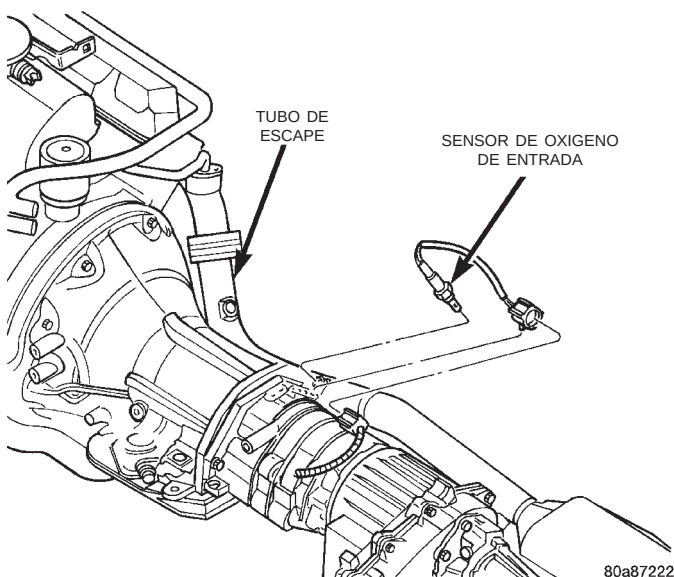
(a) Este motor y transmisión tienen instalados 4 sensores de oxígeno. Verifique que los conectores de cable de sensor de oxígeno precatalizador y poscatalizador (antes y después del convertidor catalítico) estén firmemente conectados a los sensores

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80b1b2f7

Fig. 30 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motores 3.9/5.2L—característico



80a87222

Fig. 31 Sensor de oxígeno de entrada—todos los motores 3.9, 5.2L ó 5.9L con 4WD

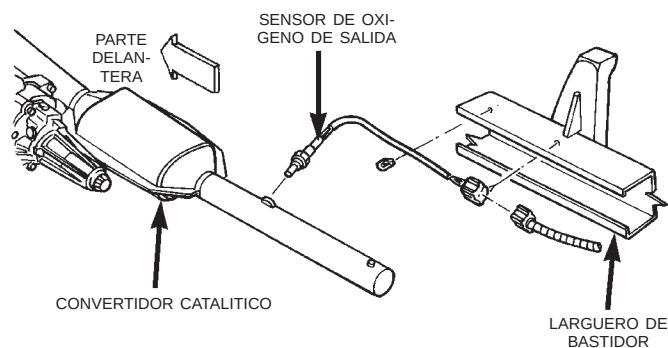
(Fig. 33). Inspeccione si los sensores y conectores están dañados.

(b) Verifique que los conectores de cable de los sensores de oxígeno izquierdo y derecho (en los tubos de bajada del escape) estén firmemente conectados a los sensores (Fig. 34). Inspeccione si los sensores y conectores están dañados.

(23) Inspeccione si los tubos de combustible están estrangulados o presentan fugas. Inspeccione también si las mangueras de combustible están estranguladas o presentan cuarteaduras o fugas.

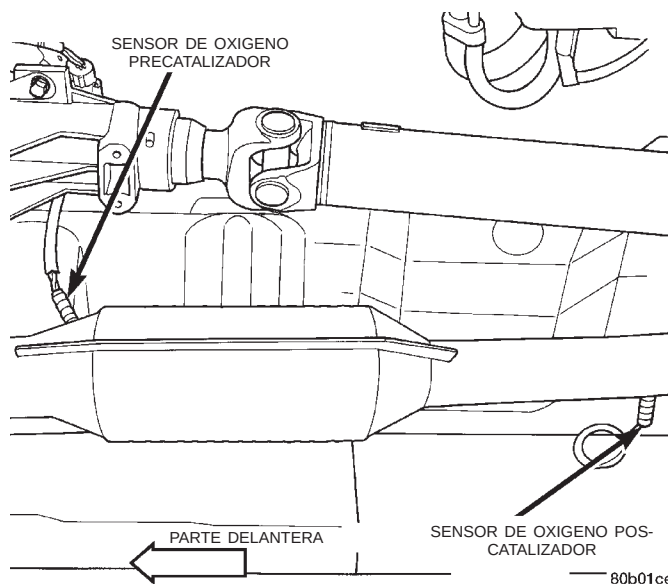
(24) Inspeccione si el sistema de escape tiene obstrucciones tales como tubos de escape estrangulados, el silenciador aplastado o el convertidor catalítico obstruido.

(25) Si el vehículo tiene instalada transmisión automática, verifique si el mazo eléctrico está firmemente conectado al conmutador de PARK/NEUTRAL.



80a87220

Fig. 32 Sensor de oxígeno de salida—motores 3.9, 5.2L ó 5.9L con 4WD



80b01ce1

Fig. 33 Sensores de oxígeno precatalizador y poscatalizador—motor 5.9L con 2WD

Consulte la sección Transmisión automática en el grupo 21.

(26) Verifique si el mazo eléctrico está firmemente conectado al sensor de velocidad de ruedas traseras. Verifique que este sensor esté firmemente conectado al eje trasero con el entrehierro adecuado. Para informarse, consulte el grupo 5, Frenos.

(27) Si el vehículo tiene instalado el sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas, verifique que el mazo eléctrico esté firmemente conectado a cada sensor de velocidad de ruedas delanteras. Verifique que ambos sensores de velocidad de ruedas delanteras estén firmemente conectados. Para informarse, consulte el grupo 5, Frenos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

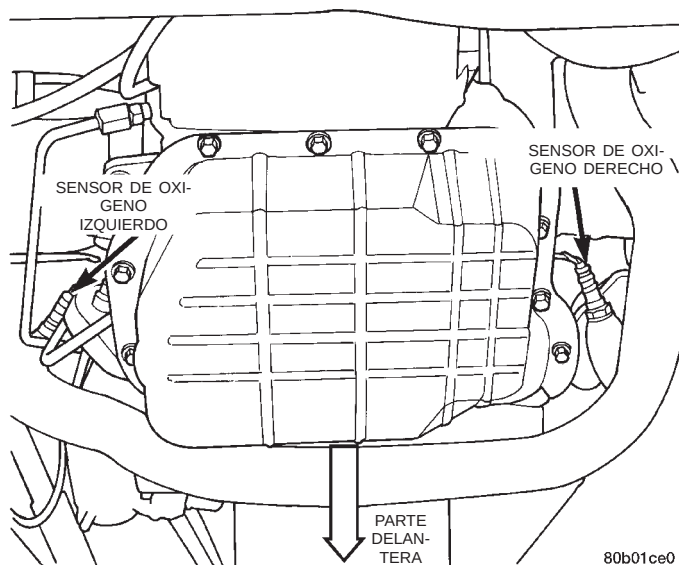


Fig. 34 Sensores de oxígeno izquierdo y derecho—motor 5.9L con 2WD

(28) Verifique que el conector de cable del conjunto de transmisor de bomba e indicador de combustible esté firmemente conectado al conector del mazo.

(29) Inspeccione si las mangueras de combustible en el conjunto de transmisor de la bomba y el indicador de combustible tienen cuarteaduras o fugas.

(30) Inspeccione si la cubierta del convertidor de par de la transmisión (transmisión automática) o la cubierta del embrague (transmisión manual) está dañada en el anillo de sincronización situado en la placa de mando y volante.

(31) Verifique que las conexiones del cable de la batería y de la alimentación de solenoides al solenoide del motor de arranque estén apretadas y limpias. Inspeccione si existen cables con rozaduras o que rocen contra otros componentes.

INSPECCION VISUAL—MOTOR 2.5L

Es necesario realizar una inspección visual para determinar si hay mangueras y cables flojos, desconectados o cuyos recorridos sean incorrectos. Es necesario realizar esta inspección antes de intentar realizar la diagnosis o reparar el sistema de inyección de combustible. La verificación visual le ayudará a detectar estos fallos y le evitará perder tiempo realizando pruebas y diagnósticos innecesarios. Una inspección visual exhaustiva debe incluir las siguientes verificaciones:

(1) Verifique que los tres conectores eléctricos de 32 vías estén totalmente insertados dentro del conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 35).

(2) Inspeccione las conexiones de los cables de la batería. Asegúrese de que estén apretadas y limpias.

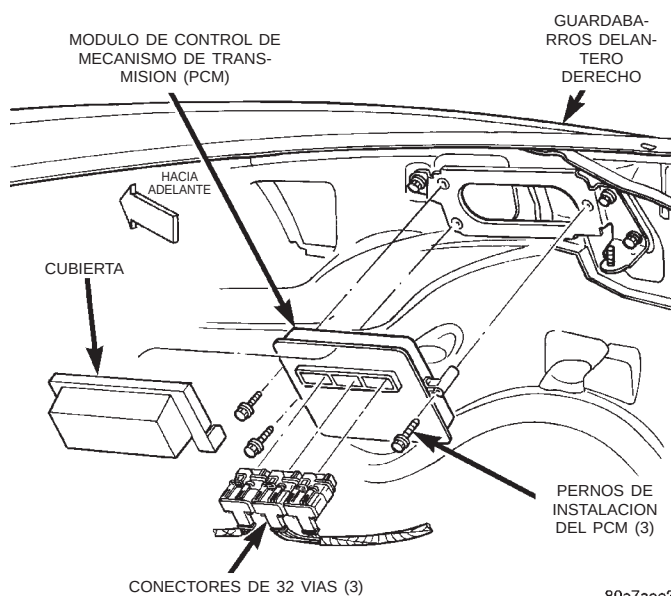


Fig. 35 Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

(3) Inspeccione las conexiones del relé de la bomba de combustible. Inspeccione las conexiones del relé de ASD. Inspeccione las conexiones del relé del motor de arranque. Inspeccione los relés para determinar si presentan signos de deterioros físicos y corrosión. Los relés están emplazados en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 36). Para informarse sobre la localización de los relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

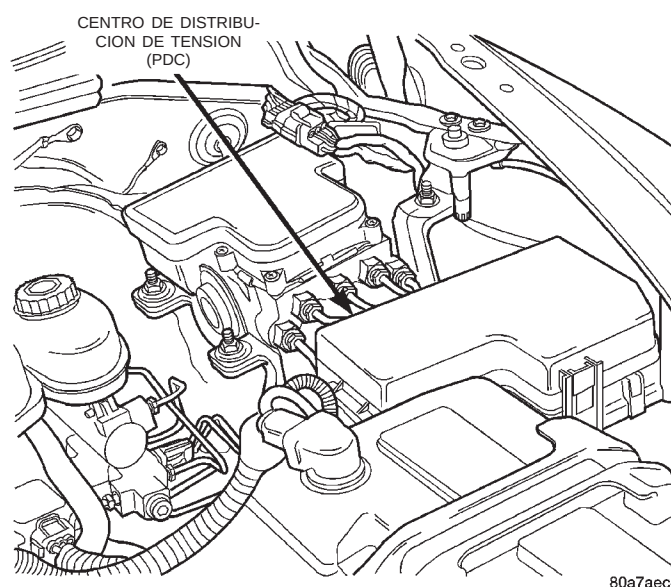
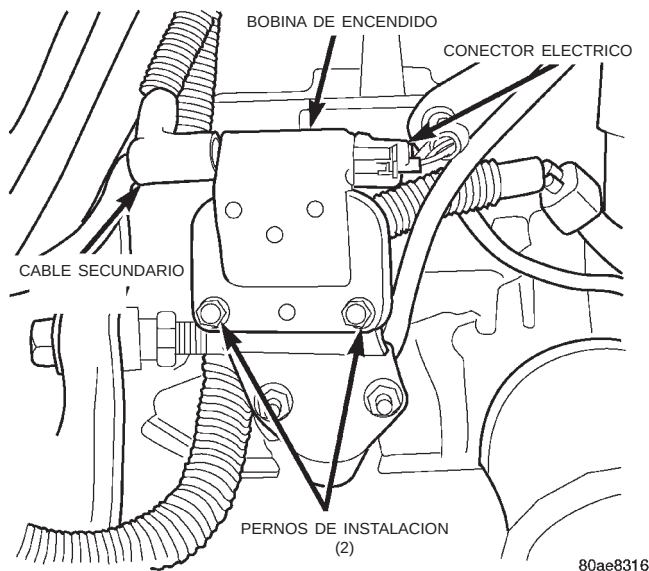


Fig. 36 Centro de distribución de tensión (PDC)

(4) Inspeccione las conexiones de la bobina de encendido. Verifique que el cable secundario de la bobina esté firmemente conectado a la bobina (Fig. 37).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

**Fig. 37 Bobina de encendido—motor 2.5L**

(5) Verifique que la tapa del distribuidor esté correctamente instalada en el distribuidor. Asegúrese de que los cables de las bujías estén firmemente conectados a la tapa del distribuidor y que las bujías se encuentren en el orden de encendido correcto. Asegúrese de que el cable de la bobina esté firmemente conectado a la tapa del distribuidor y a la bobina. Asegúrese de que el cable del conector del cable del sensor de posición del árbol de levas (en el distribuidor) esté firmemente conectado al conector del mazo. Inspeccione el estado de las bujías. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. Conecte un osciloscopio al vehículo e inspeccione la chispa para determinar si hay bujías o cables empastados o dañados.

(6) Verifique que el cable de salida del generador, el conector del generador y el cable de masa estén firmemente conectados al generador.

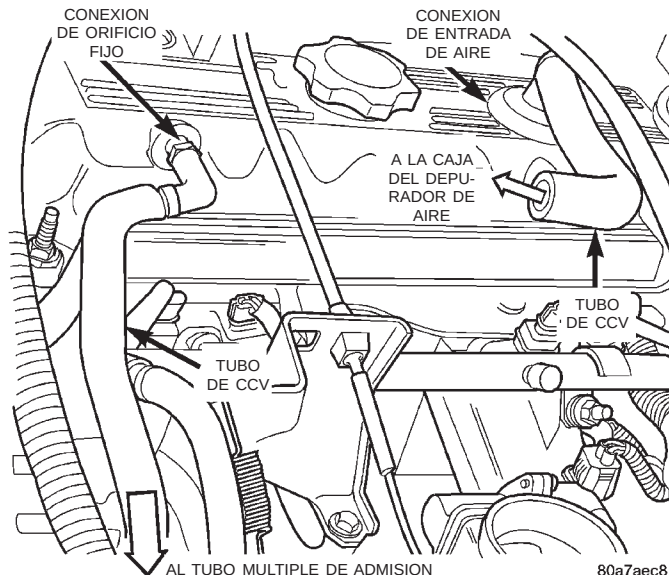
(7) Inspeccione las masas de carrocería del sistema para determinar si existen conexiones flojas o sucias. Para informarse sobre localizaciones de masas, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(8) Verifique el funcionamiento de la Ventilación positiva del cárter (CCV). Verifique que las mangueras del sistema de CCV y la conexión de orificio fijo estén firmemente conectados (Fig. 38). Para obtener información adicional, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

(9) Inspeccione las conexiones de los racores de conexión rápida al tubo distribuidor de combustible.

(10) Verifique que todas las conexiones de las mangueras a todos los orificios de racores de vacío del tubo múltiple de admisión estén apretadas y no presenten fugas.

(11) Inspeccione el cable del acelerador y el cable de la mariposa. Compruebe que las conexiones de

**Fig. 38 Sistema de CCV—motor 2.5L**

estos cables al brazo de la mariposa del cuerpo de la mariposa no estén atascadas u obstruidas.

(12) Si el vehículo está equipado con reforzador de vacío del freno, verifique que la manguera del reforzador de vacío esté firmemente conectada a la conexión en el tubo múltiple de admisión. Compruebe también la conexión al reforzador de vacío del freno.

(13) Inspeccione la entrada del depurador de aire y del elemento filtrante para determinar si están sucios u obstruidos.

(14) Inspeccione la zona de la rejilla del radiador, las aletas del radiador y el condensador del aire acondicionado para determinar si existen obstrucciones.

(15) Verifique que el conector del cable del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión esté firmemente conectado al conector del mazo (Fig. 39).

(16) Verifique que el conector eléctrico del sensor de MAP esté firmemente conectado al sensor (Fig. 40). Verifique también que la guarnición de goma en forma de L del sensor de MAP al cuerpo de la mariposa esté firmemente conectada.

(17) Verifique que los conectores del mazo de cables de los inyectores de combustible estén firmemente conectados a los inyectores en el orden correcto. Cada conector de mazo cuenta con una etiqueta numerada con el número de inyector (INJ 1, INJ 2 etc.) de su número de inyector y cilindro correspondiente.

(18) Verifique que los conectores del mazo estén firmemente conectados al motor de Control de aire de ralentí (IAC), al Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) y al sensor de Presión absoluta de tubo múltiple (MAP) (Fig. 40).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

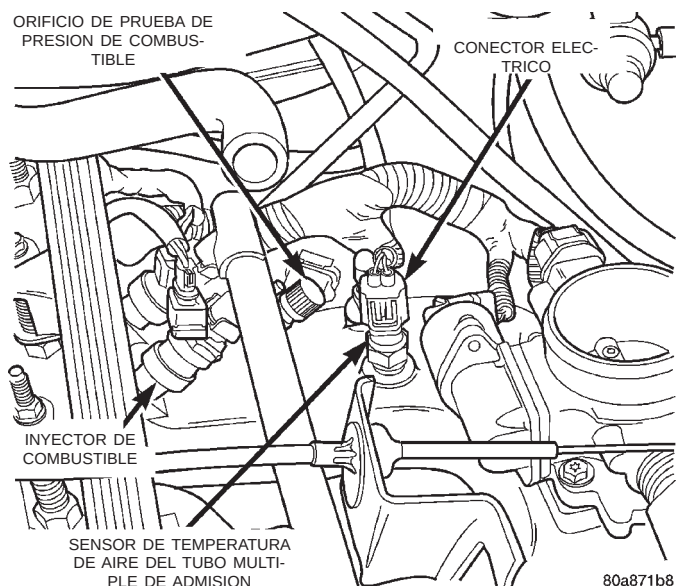


Fig. 39 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motor 2.5L

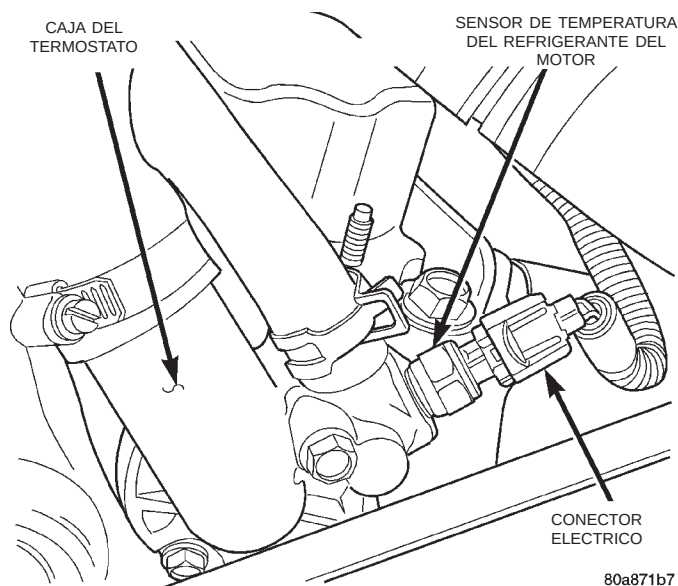


Fig. 41 Sensor de temperatura de refrigerante del motor—motor 2.5L

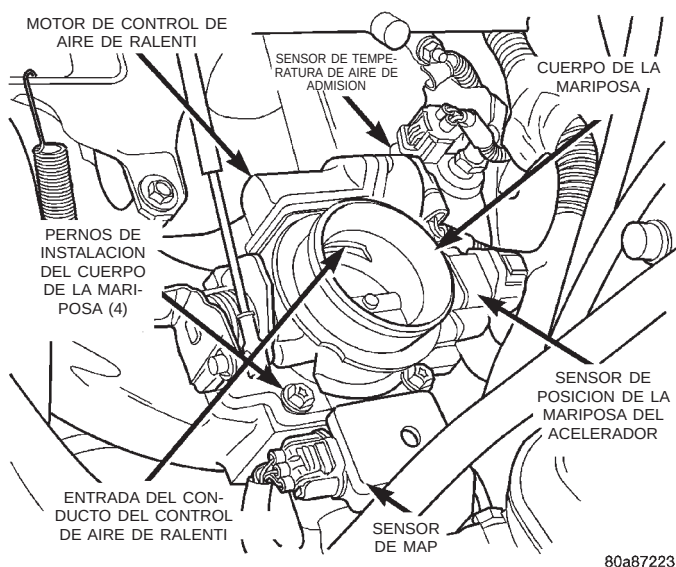


Fig. 40 Localización del sensor—motor 2.5L

(19) Verifique que el conector del mazo de cables esté firmemente conectado al sensor de temperatura del refrigerante del motor (Fig. 41).

(20) Eleve y apoye el vehículo.

(21) Verifique que los conectores de cable de los sensores de oxígeno de entrada y salida estén firmemente conectados a los sensores. Inspeccione si los sensores y conectores están dañados (Fig. 42) o (Fig. 43).

(22) Inspeccione si los tubos de combustible están estrangulados o presentan fugas. Inspeccione también si las mangueras de combustible están estranguladas o presentan cuarteaduras o fugas.

(23) Inspeccione si el sistema de escape tiene obstrucciones tales como tubos de escape estrangulados,

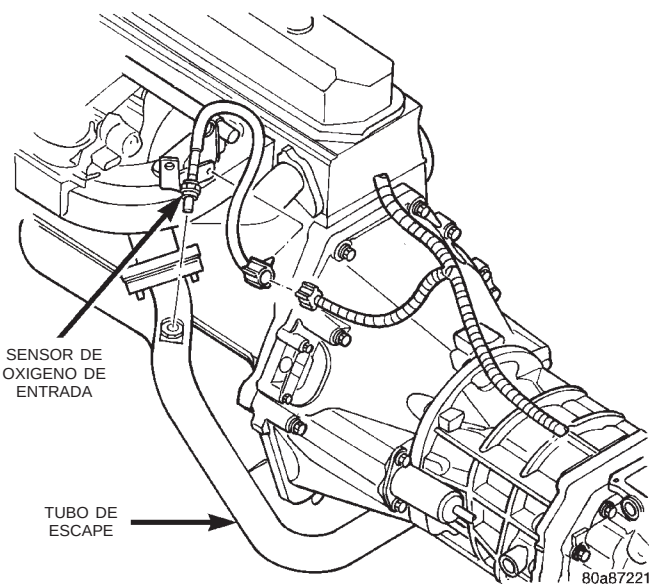


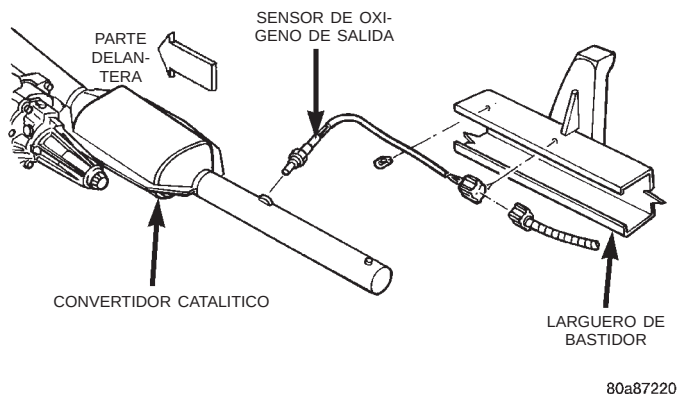
Fig. 42 Sensor de oxígeno de entrada—motor 2.5L

el silenciador aplastado o el convertidor catalítico obstruido.

(24) Verifique si el mazo eléctrico está firmemente conectado al sensor de velocidad de ruedas traseras. Verifique que este sensor esté firmemente conectado al eje trasero con el entrehierro adecuado. Para informarse, consulte el grupo 5, Frenos.

(25) Si el vehículo tiene instalado el sistema de frenos antibloqueo en las 4 ruedas, verifique que el mazo eléctrico está firmemente conectado a cada sensor de velocidad de ruedas delanteras. Verifique que ambos sensores de velocidad de ruedas delanteras estén firmemente conectados. Para informarse, consulte el grupo 5, Frenos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

**Fig. 43 Sensor de oxígeno de salida—motor 2.5L**

(26) Verifique que el conector de cable del conjunto de transmisor de bomba e indicador de combustible esté firmemente conectado al conector del mazo.

(27) Inspeccione si las mangueras de combustible en el conjunto de transmisor de la bomba y el indicador de combustible tienen cuarteaduras o fugas.

(28) Inspeccione si la cubierta de embrague está dañada en el anillo de sincronización situado en la placa de mando y volante.

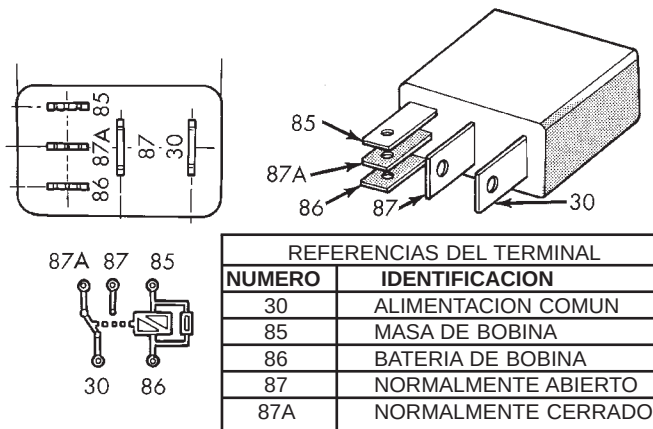
(29) Verifique que las conexiones del cable de la batería y de la alimentación de solenoides al solenoide del motor de arranque estén apretadas y limpias. Inspeccione si existen cables con rozaduras o que rocen contra otros componentes.

RELES DE ASD Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

La descripción de funcionamiento y pruebas que se ofrecen a continuación son aplicables únicamente a los relés de Parada automática (ASD) y de la bomba de combustible. Los terminales en la parte inferior de cada relé están numerados (Fig. 44).

FUNCIONAMIENTO

- El terminal número 30 se conecta al voltaje de la batería. Tanto para el relé de ASD como para el de la bomba de combustible, el terminal 30 está conectado al voltaje de la batería en todo momento.
- El PCM conecta a masa al lado de la bobina del relé a través del terminal número 85.
- El terminal número 86 suministra voltaje al lado de la bobina del relé.
- Cuando el PCM desexcita los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal N° 87A se conecta al terminal 30. Esta es la posición OFF. En

**Fig. 44 Terminales de los relés de ASD y la bomba de combustible**

esta posición, el voltaje no se suministra al resto del circuito. El terminal 87A es el terminal central del relé.

- Cuando el PCM excita los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 suministra voltaje al resto del circuito.

COMPROBACION

El siguiente procedimiento es aplicable a los relés de ASD y de la bomba de combustible.

(1) Antes de iniciar la comprobación, retire el relé del conector.

(2) Con el relé retirado del vehículo, utilice un ohmímetro para comprobar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debería estar entre 75 ± 5 ohmios.

(3) Conecte el ohmímetro entre los terminales 30 y 87A. El ohmímetro debería indicar continuidad entre los terminales 30 y 87A.

(4) Conecte el ohmímetro entre los terminales 87 y 30. En este momento el ohmímetro no debería indicar continuidad.

(5) Conecte un extremo del cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de masa de la fuente de alimentación de 12 voltios.

(6) Conecte un extremo de otro cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al lado de alimentación de la fuente de 12 voltios. **No conecte el otro extremo del cable de puente al relé en este momento.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO HAGA CONTACTO CON LOS TERMINALES 85 U 86 DURANTE ESTA PRUEBA.

(7) Conecte el otro extremo del cable de puente al terminal 86 del relé. Esto activa el relé. El ohmímetro debería ahora indicar continuidad entre los termi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

nales 87 y 30 del relé. El ohmímetro ahora no debería indicar continuidad entre los terminales 87A y 30 del relé.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Reemplace el relé si no supera las pruebas de continuidad y resistencia. Si el relé supera la pruebas, esto significa que el relé funciona correctamente. Compruebe el resto de los circuitos de los relés de ASD y de la bomba de combustible. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Para efectuar una prueba completa del sensor de MAP (Fig. 45) y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor de MAP solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Inspeccione la guarnición de goma en forma de L desde el sensor de MAP al cuerpo de la mariposa (Fig. 46). Repare según sea necesario.

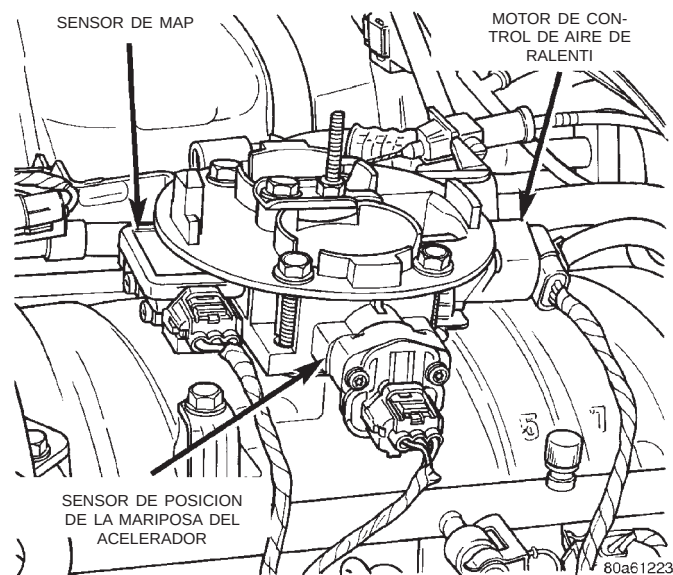


Fig. 45 Sensor de MAP—característico (se muestra motor V-8)

PRECAUCION: Cuando realice la prueba del sensor de MAP, asegúrese de que el mazo no resulte dañado por los probadores del medidor de prueba.

(2) Pruebe el voltaje de salida del sensor de MAP entre los terminales A y B del conector de MAP (Fig. 47). Con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor apagado, el voltaje de salida debe ser de 4 a 5 voltios. El voltaje deberá caer entre 1,5 y 2,1 voltios en condiciones de ralentí, en punto muerto y calor.

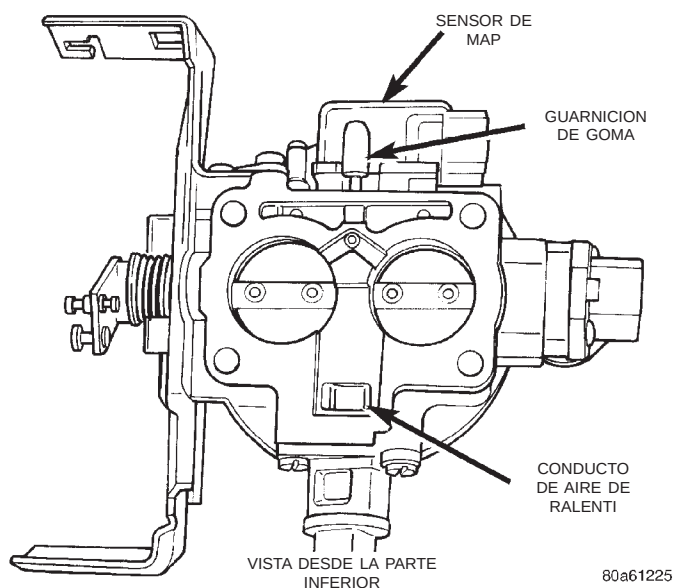


Fig. 46 Guarnición de goma en forma de L—sensor de MAP al cuerpo de la mariposa

A = MASA
B = SEÑAL DE VOLTAJE DE SALIDA
C = ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

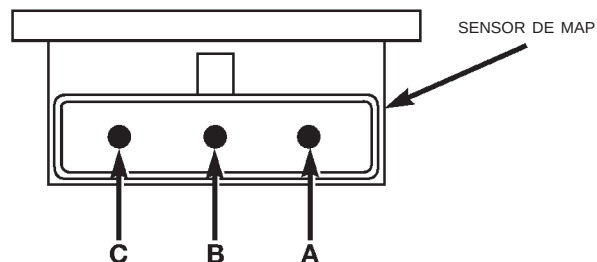


Fig. 47 Terminales del conector del sensor de MAP—característicos

(3) Pruebe si la cavidad A-27 del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) muestra los mismos valores de voltaje detallados con anterioridad con el objeto de verificar el estado del mazo. Repare según sea necesario.

(4) Pruebe el voltaje de alimentación del sensor de MAP entre los terminales A y C del conector del sensor (Fig. 47) con el encendido en posición ON. El voltaje debe ser de aproximadamente 5 voltios ($\pm 0,5V$). También debe haber cinco voltios ($\pm 0,5V$) en la cavidad A-17 del conector del mazo de cables del PCM. Repare o reemplace el mazo de cableado, según sea necesario.

(5) Pruebe el circuito de masa del sensor de MAP en el terminal A del conector del sensor (Fig. 47) y el

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

conector A4 del PCM. En caso necesario, repare el mazo de cableado.

Para informarse sobre localización de cavidades, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

PRUEBA DEL SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTOR 2.5L

Para efectuar una prueba completa del sensor de MAP (Fig. 48) y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor de MAP solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Inspeccione la guarnición de goma en forma de L desde el sensor de MAP al cuerpo de la mariposa (Fig. 49). Repare según sea necesario.

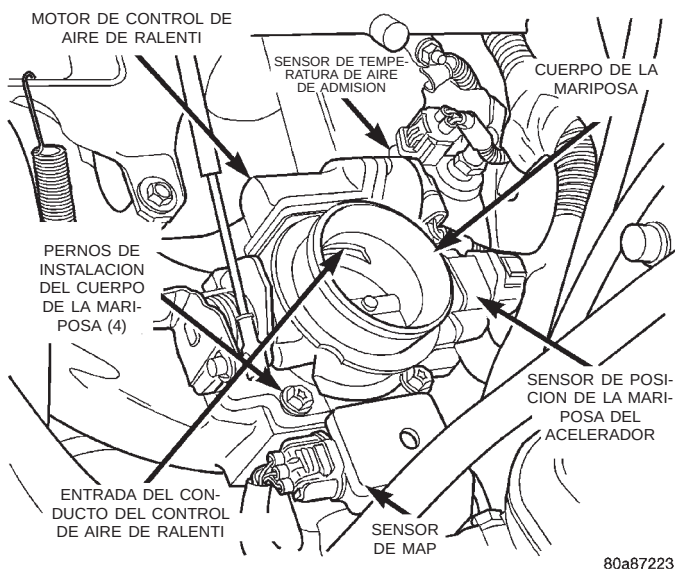


Fig. 48 Sensor de MAP—motor 2.5L

PRECAUCION: Cuando realice la prueba del sensor de MAP, asegúrese de que el mazo no resulte dañado por los probadores del medidor de prueba.

(2) Pruebe el voltaje de salida del sensor de MAP entre los terminales A y B del conector de MAP (Fig. 47). Con el interruptor de encendido en la posición ON y el motor apagado, el voltaje de salida debe ser de 4 a 5 voltios. El voltaje deberá caer entre 1,5 y 2,1 voltios en condiciones de ralentí, en punto muerto y calor.

(3) Pruebe si la cavidad A-27 del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) muestra los mismos valores de voltaje detallados con anterioridad con el objeto de verificar el estado del mazo. Repare según sea necesario.

(4) Pruebe el voltaje de alimentación del sensor de MAP entre los terminales A y C del conector del sensor (Fig. 47) con el encendido en posición ON. El vol-

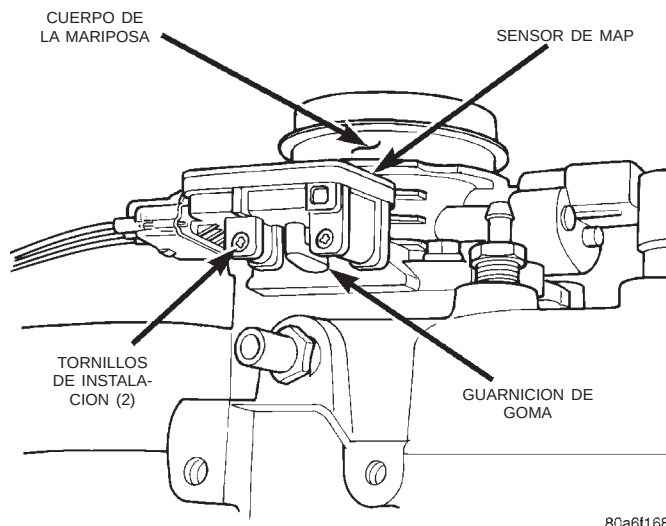


Fig. 49 Guarnición de goma en forma de L—Sensor de MAP al cuerpo de la mariposa

taje debe ser de aproximadamente 5 voltios ($\pm 0,5V$). También ha de haber cinco voltios ($\pm 0,5V$) en la cavidad A-17 conector del mazo de cables del PCM. Repare o reemplace el mazo de cableado, según sea necesario.

(5) Pruebe el circuito de masa del sensor de MAP en el terminal A del conector del sensor (Fig. 47) y el conector A4 del PCM. En caso necesario, repare el mazo de cableado.

Para informarse sobre localización de cavidades, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

SENSORES DE OXIGENO—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Para efectuar una prueba completa de los sensores de O₂ y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar los sensores de O₂ solamente, remítase a lo siguiente:

Todos los motores 3.9L V-6 y 5.2L V-8. Todos los motores 5.9L V-8 con tracción en las cuatro ruedas (4WD): El sensor de O₂ de entrada está situado en el tubo de escape (Fig. 50).

El sensor de O₂ de salida está situado en el extremo de la salida del convertidor catalítico (Fig. 51).

Motor 5.9L V-8 con tracción en dos ruedas (2WD):

Este motor y transmisión tienen instalados 4 sensores de oxígeno (precatalizador, poscatalizador, izquierdo y derecho). El sensor precatalizador está situado inmediatamente antes del convertidor catalítico. El sensor poscatalizador está situado inmediatamente después del convertidor catalítico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

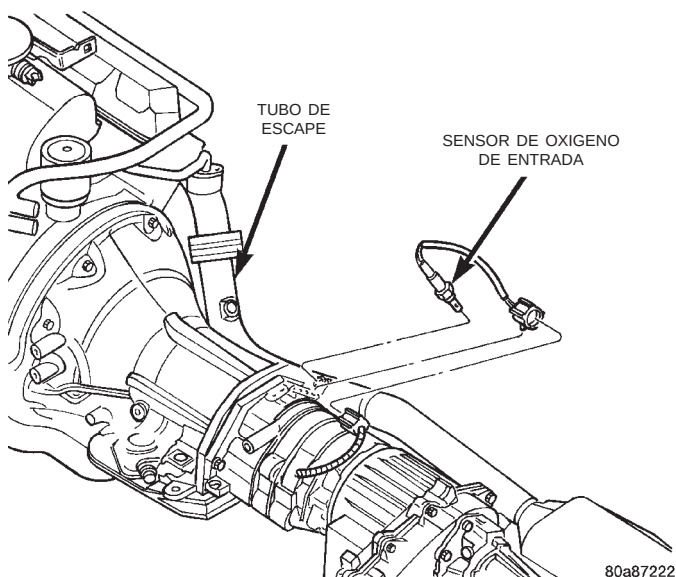


Fig. 50 Localización del sensor de oxígeno de entrada—motores 3.9/5.2L ó 5.9L con 4WD

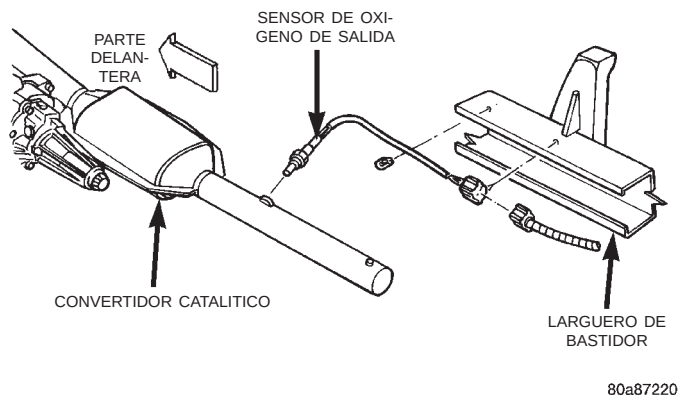


Fig. 51 Localización del sensor de oxígeno de salida

Los sensores de oxígeno izquierdo y derecho están situados a la izquierda y la derecha de los tubos de bajada del escape.

Cada elemento calefactor de O₂S puede probarse empleando un ohmiómetro, de la siguiente forma:

Desconecte el conector del sensor de O₂. Conecte los conductores de prueba del ohmiómetro a través de los terminales del cable blanco del conector del sensor. La resistencia deber estar entre $4,5 \pm 5$ y 7 ohmios. Si el ohmiómetro muestra una lectura infinita (abierta), reemplace el sensor.

SENSORES DE OXIGENO—MOTOR 2.5L

Para efectuar una prueba completa de los sensores de O₂ y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar los sensores de O₂ solamente, remítase a lo siguiente:

El sensor de O₂ de entrada está situado en el tubo de bajada del escape (Fig. 52).

El sensor de O₂ de salida está situado cerca del extremo de salida del convertidor catalítico (Fig. 51).

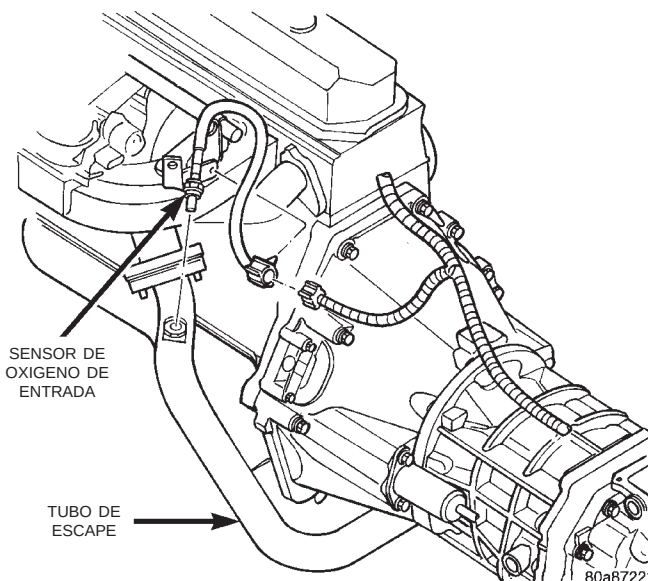


Fig. 52 Localización del sensor de oxígeno de entrada—motor 2.5L

Cada elemento calefactor de O₂S puede probarse empleando un ohmiómetro, de la siguiente forma:

Desconecte el conector del sensor de O₂. Conecte los conductores de prueba del ohmiómetro a través de los terminales del cable blanco del conector del sensor. La resistencia debe estar entre $4,5 \pm 5$ y 7 ohmios. Si el ohmiómetro muestra una lectura infinita (abierta), reemplace el sensor.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

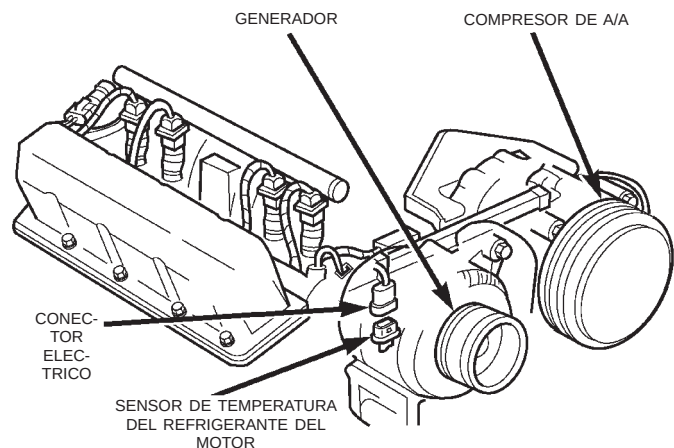
Para efectuar una prueba completa del sensor de temperatura del refrigerante del motor y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cable del sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 53).

(2) **Motores con aire acondicionado:** Cuando retire el conector del sensor, no tire directamente del mazo de cable. Fabrique con una percha una herra-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mienta tipo gancho en forma de L (aproximadamente 20 cm (8 pulg.) de largo). Coloque la parte del gancho debajo del conector para extraerlo. El conector está calzado en el sensor. No está provisto de una lengüeta tipo traba.



80b1b2f7

Fig. 53 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

(3) Pruebe la resistencia del sensor empleando un voltómetro de alta impedancia de entrada (digital). La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) debe ser tal como se muestra en el cuadro de RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)—SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE Y TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION. Reemplace el sensor si éste no está dentro de la escala de resistencia especificada en el cuadro.

(4) Pruebe la continuidad del mazo de cables entre el conector del mazo de cables del PCM y los terminales del conector del sensor de temperatura del refrigerante. Para informarse sobre las localizaciones de terminales y cavidades, consulte el grupo 8, Cableado. En caso de que la prueba indique un circuito abierto, repare el mazo de cables.

(5) Una vez que se hayan completado las pruebas, conecte el conector eléctrico al sensor. El conector del sensor es simétrico (no coincide). Puede instalarse en el sensor en cualquiera de las dos direcciones.

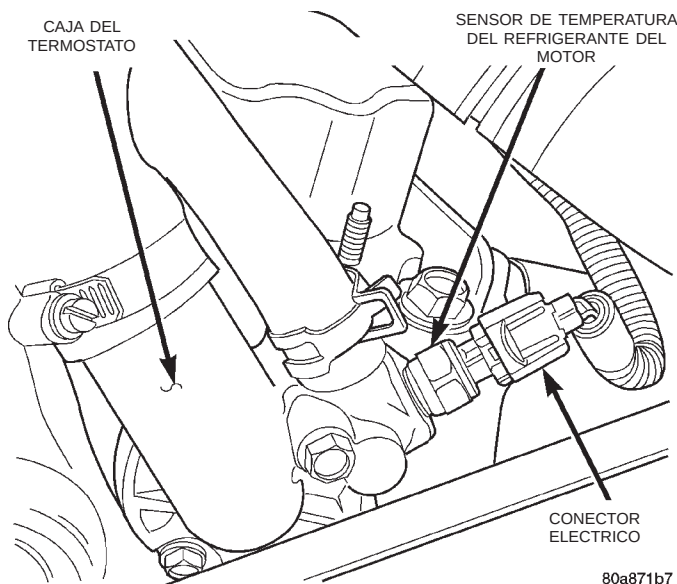
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 2.5L

Para efectuar una prueba completa del sensor de temperatura del refrigerante del motor y del conjunto de sus circuitos, consulte la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cable del sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 54).

RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)— SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE Y TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

TEMPERATURA		RESISTENCIA (OHMIOS)	
°C	°F	MIN.	MAX.
-40	-40	291.490	381.710
-20	-4	85.850	108.390
-10	14	49.250	61.430
0	32	29.330	35.990
10	50	17.990	21.810
20	68	11.370	13.610
25	77	9.120	10.880
30	86	7.370	8.750
40	104	4.900	5.750
50	122	3.330	3.880
60	140	2.310	2.670
70	158	1.630	1.870
80	176	1.170	1.340
90	194	860	970
100	212	640	720
110	230	480	540
120	248	370	410



80a871b7

Fig. 54 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 2.5L

(2) Pruebe la resistencia del sensor empleando un voltómetro de alta impedancia de entrada (digital). La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) debe ser tal como se mues-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tra en el cuadro de RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)—SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE Y TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION. Reemplace el sensor si éste no está dentro de la escala de resistencia especificada en el cuadro.

(3) Pruebe la continuidad del mazo de cables entre el conector del mazo de cables del PCM y los terminales del conector del sensor de temperatura del refrigerante. Para informarse sobre localizaciones de terminales y cavidades, consulte el grupo 8, Cableado. En caso de que la prueba indique un circuito abierto, repare el mazo de cables.

(4) Una vez que se hayan completado las pruebas, conecte el conector eléctrico al sensor.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Para efectuar una prueba completa del motor de IAC y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 2.5L

Para efectuar una prueba completa del motor de IAC y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Para efectuar una prueba completa del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión (Fig. 55).

(2) Pruebe la resistencia del sensor empleando un voltómetro de alta impedancia de entrada (digital). La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) debe ser tal como se muestra en el anterior cuadro de RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)—SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE Y TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION. Reemplace el sensor si no está dentro de la escala de resistencia especificada en el cuadro.

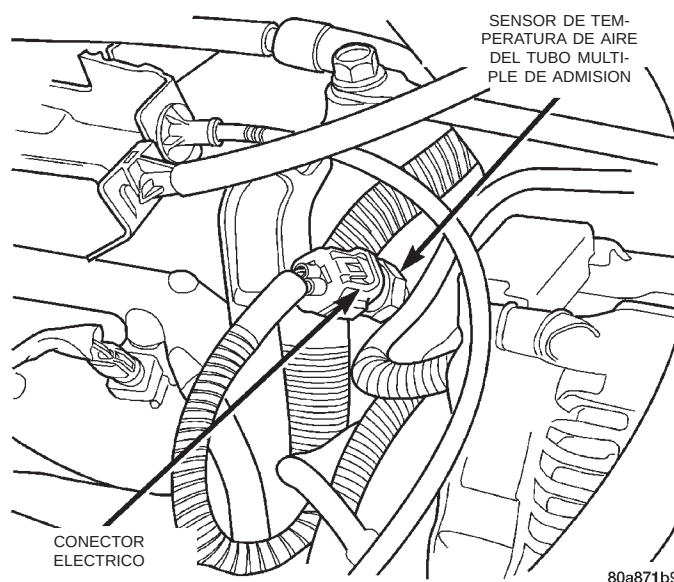


Fig. 55 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

(3) Pruebe la resistencia del mazo de cables entre el conector del mazo de cables A-15 del PCM y el terminal del conector del sensor. Compruebe también entre el conector A-4 del PCM y el terminal del conector del sensor. Si la resistencia es superior a 1 ohmio, repare el mazo de cables según sea necesario.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L

Para efectuar una prueba completa del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el sensor solamente, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión (Fig. 56).

(2) Pruebe la resistencia del sensor empleando un voltómetro de alta impedancia de entrada (digital). La resistencia (medida a través de los terminales del sensor) debe ser tal como se muestra en el anterior cuadro de RESISTENCIA DEL SENSOR (OHMIOS)—SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE Y TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION. Reemplace el sensor si no está dentro de la escala de resistencia especificada en el cuadro.

(3) Pruebe la resistencia del mazo de cables entre el conector del mazo de cables A-15 del PCM y el terminal del conector del sensor. Compruebe también entre el conector A-4 del PCM y el terminal del conector del sensor. Si la resistencia es superior a 1 ohmio, repare el mazo de cables según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

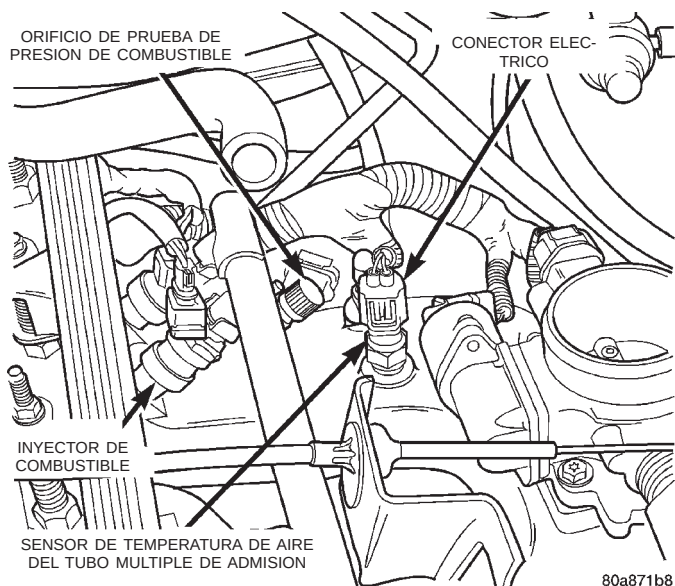


Fig. 56 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motor 2.5L

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

Motor 2.5L de 4 cilindros solamente

Este conmutador (Fig. 57) proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta entrada se proporciona durante períodos de gran carga de la bomba con rpm del motor bajas; como sucede durante las maniobras de estacionamiento. El PCM aumentará la velocidad de ralentí a través del motor de Control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para evitar que se cale el motor debido al incremento de la carga.

Cuando la presión de la bomba de la dirección supera $3.275 \text{ kPa} \pm 690 \text{ kPa}$ ($475 \text{ psi} \pm 100 \text{ psi}$), el circuito del conmutador normalmente cerrado se abrirá y el PCM aumentará la velocidad de ralentí del motor.

Cuando la presión de la bomba de la dirección asistida cae por debajo de aproximadamente 1.379 kPa (200 psi), el circuito del conmutador se cerrará y la velocidad de ralentí volverá a ser la normal.

Para probar el conmutador:

- (1) Desconecte el conector eléctrico del conmutador.
- (2) Conecte un par de cables de puente a los terminales del conmutador. Encamine y asegure los cables de puente lejos de las aletas y de la correa del ventilador.
- (3) Conecte un ohmímetro a los cables de puente y observe la continuidad. Cuando el motor no está funcionando, el circuito debe estar cerrado. En caso de observarse continuidad, el conmutador está en buen estado. Si el circuito del conmutador está abierto, reemplace el conmutador.

(4) Ponga en marcha el motor y observe el ohmímetro. Con el motor a velocidad de ralentí, debería observarse continuidad hasta que el volante de dirección se haya girado a la posición derecha o izquierda. **No mantenga el volante de dirección completamente girado a la derecha o la izquierda más que unos pocos segundos. Podrían producirse daños a la bomba de la dirección asistida.**

(5) Si continúa observándose continuidad después de haberse girado el volante de dirección (el circuito no se abrió), reemplace el conmutador.

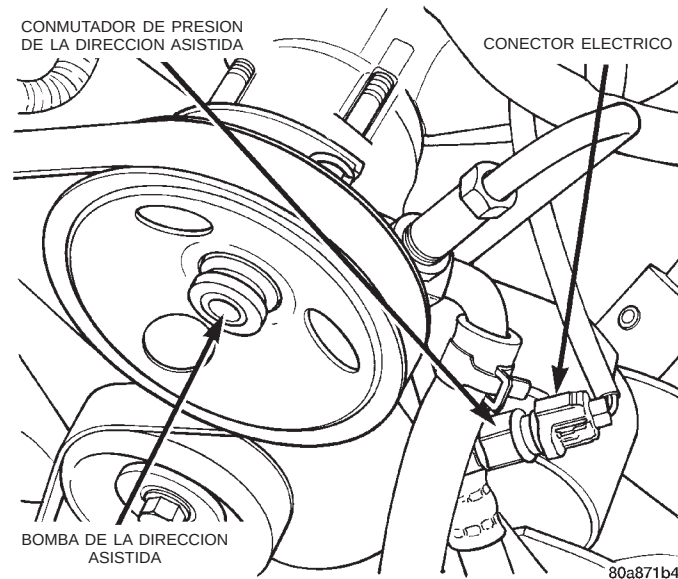


Fig. 57 Conmutador de presión de la bomba de la dirección asistida—motor 2.5L

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Para efectuar una prueba completa del TPS y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el TPS solamente, remítase a lo siguiente:

El TPS puede probarse con un voltímetro digital (Fig. 58). El terminal eléctrico central del TPS es el terminal de salida.

Con la llave de encendido en posición ON, compruebe el voltaje de salida en el cable del terminal central del conector. Haga la comprobación a velocidad de ralentí (placa de la mariposa cerrada) y con la mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT). Al ralentí, el voltaje de salida del TPS debe ser superior a 0,26 voltios e inferior a 0,95 voltios. Con la mariposa del acelerador totalmente abierta, el voltaje de salida debe ser de menos de 4,49 voltios. El voltaje de salida debe aumentar gradualmente a medida que se abre lentamente la placa de la mariposa desde la posición de ralentí a WOT.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

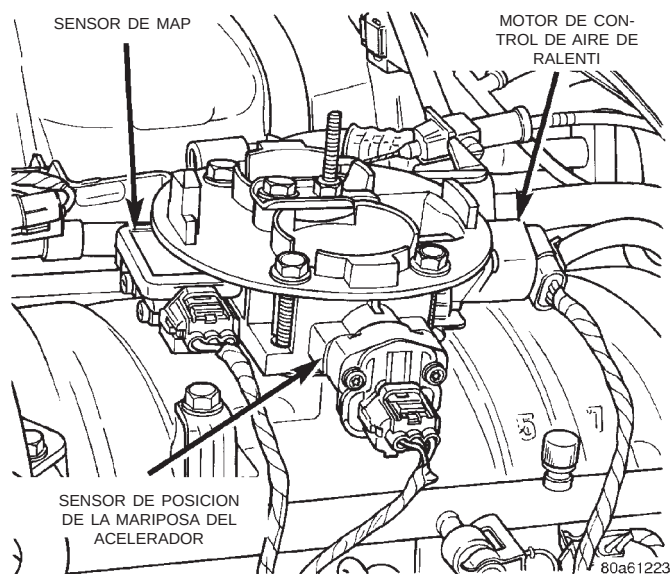


Fig. 58 TPS—motores 3.9/5.2/5.9L

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACCELERADOR (TPS)—MOTOR 2.5L

Para efectuar una prueba completa del TPS y del conjunto de sus circuitos, remítase a la herramienta de exploración DRB y al manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el TPS solamente, remítase a lo siguiente:

El TPS puede probarse con un voltímetro digital. El terminal eléctrico central del TPS es el terminal de salida (Fig. 59).

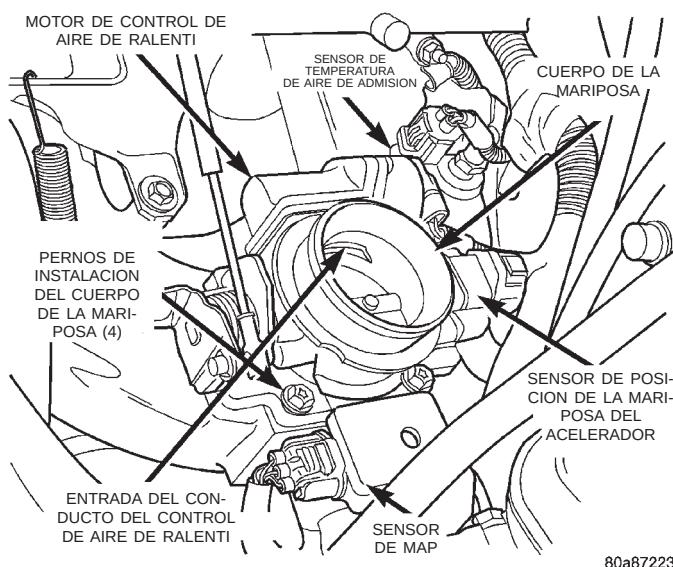


Fig. 59 TPS—motor 2.5L

Con la llave de encendido en posición ON, compruebe el voltaje de salida en el cable del terminal central del conector. Haga la comprobación a velocidad de ralentí (placa de la mariposa cerrada) y con la

mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT). Al ralentí, el voltaje de salida del TPS debe ser superior a 0,26 voltios e inferior a 0,95 voltios. Con la mariposa del acelerador totalmente abierta, el voltaje de salida debe ser de menos de 4,49 voltios. El voltaje de salida debe aumentar gradualmente a medida que se abre lentamente la placa de la mariposa desde la posición de ralentí a WOT.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Se ha desarrollado el siguiente procedimiento de prueba para verificar el calibrage del cuerpo de la mariposa para condiciones correctas de ralentí. Este procedimiento debe utilizarse para realizar la diagnosis de las condiciones del cuerpo de la mariposa que puedan provocar problemas de ralentí. **Debe utilizarse el procedimiento sólo después de que los procedimientos normales de diagnosis no produzcan resultados que indiquen un problema en el cuerpo de la mariposa. Asegúrese de verificar el funcionamiento adecuado del motor de control de aire de ralentí antes de realizar esta prueba.**

Para la siguiente prueba debe utilizarse una herramienta especial de orificio fijo (Nº 6714) (Fig. 60).



J9414-7

Fig. 60 Herramienta de orificio fijo

(1) Ponga en marcha el motor y permita que alcance temperatura de funcionamiento. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados antes de realizar esta prueba.

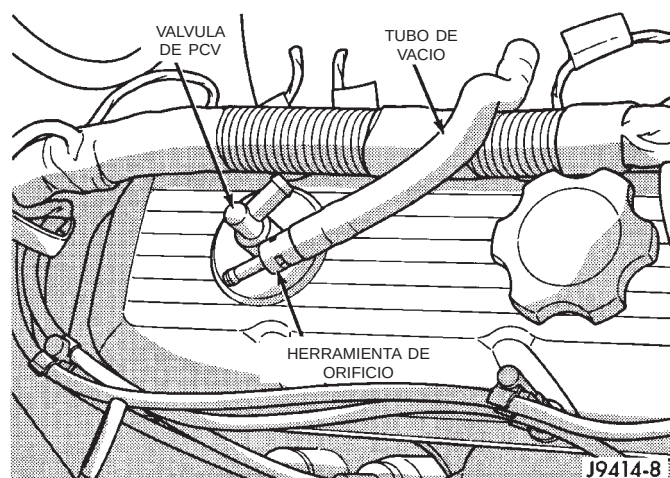
(2) Apague el motor y retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.

(3) Desconecte el tubo de vacío situado en la válvula de PCV (Fig. 61).

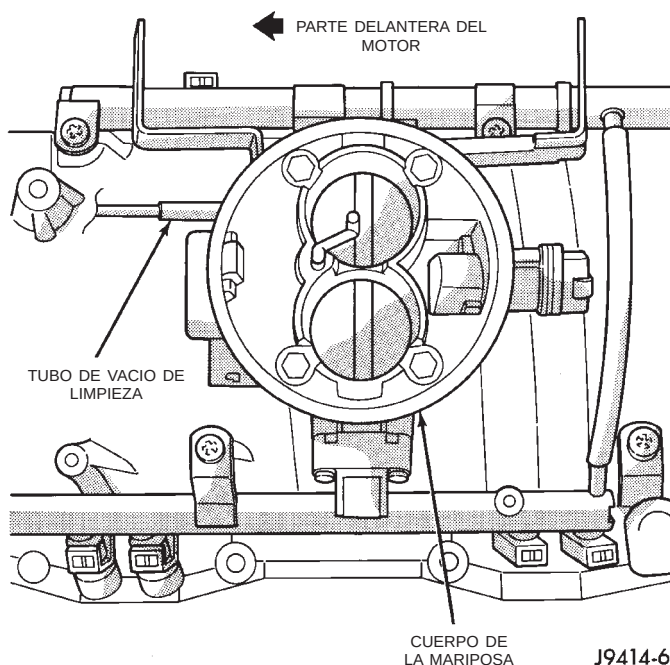
(4) Instale una herramienta de orificio de 4,70 mm (0,185 pulg.) (Nº 6714) en el tubo de vacío desconectado en el lugar de la válvula de PCV (Fig. 61).

(5) Desconecte de la conexión situada en el cuerpo de la mariposa el tubo de vacío de limpieza de ralentí. Este tubo está situado en la parte delantera

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

**Fig. 61 Instalación de la herramienta de orificio**

del cuerpo de la mariposa, junto al sensor de MAP (Fig. 62). Después de haber desmontado el tubo de vacío, tapone la conexión en el cuerpo de la mariposa.

**Fig. 62 Tubo de limpieza de ralentí**

(6) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado debajo del tablero de instrumentos, a la izquierda de la columna de la dirección. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta DRB, consulte en el manual de servicio adecuado los Procedimientos de diagnosis del mecanismo de la transmisión.

(7) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente.

(8) Con la herramienta de exploración DRB, desplace los menús de la siguiente manera: SELECT-

STAND ALONE DRB III, SELECT 1999 DIAGNOSIS (selección-DRB III en ordenador independiente, selección de diagnósticos 1999), SELECT-ENGINE (Selección-motor), SELECT-SYSTEM TEST (selección-prueba de sistema), SELECT-MINIMUM AIR FLOW (selección-flujo de aire mínimo).

(9) La herramienta de exploración DRB hará una cuenta regresiva para estabilizar las rpm de ralentí y mostrará las rpm de ralentí de flujo mínimo de aire. Las rpm de ralentí deben estar comprendidas entre **500 y 900 rpm**. Si la velocidad de ralentí está fuera de estas especificaciones, reemplace el cuerpo de la mariposa. Consulte Cuerpo de la mariposa en la sección Desmontaje e instalación de componentes en este grupo.

(10) Desconecte del vehículo la herramienta de exploración DRB.

(11) Retire el tapón de la conexión de limpieza de ralentí que se encuentra en el cuerpo de la mariposa e instale el tubo de vacío.

(12) Retire la herramienta de orificio y conecte el tubo de vacío en la válvula de PCV.

(13) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE FLUJO DE AIRE MINIMO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

MOTOR 2.5L

Se ha desarrollado el siguiente procedimiento de prueba para verificar el calibrado del cuerpo de la mariposa para condiciones correctas de ralentí. Este procedimiento debe utilizarse para realizar la diagnosis de las condiciones del cuerpo de la mariposa que puedan provocar problemas de ralentí. **Debe utilizarse el procedimiento sólo después de que los procedimientos normales de diagnosis no produzcan resultados que indiquen un problema en el cuerpo de la mariposa. Asegúrese de verificar el funcionamiento adecuado del motor de control de aire de ralentí antes de realizar esta prueba.**

Para la siguiente prueba debe utilizarse una herramienta especial de orificio fijo (Nº 6714). (Fig. 63) Esta herramienta tiene un diámetro interno de 4,7 mm (0,185").

(1) Ponga en marcha el motor y permita que alcance temperatura de funcionamiento. Asegúrese de que todos los accesorios estén apagados antes de realizar esta prueba.

(2) Apague el motor y retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.

(3) Cerca de la parte superior delantera de la tapa de válvulas, desconecte el tubo de CCV en la conexión de orificio fijo (Fig. 64). Inserte la herramienta especial 6714 dentro del extremo del tubo de

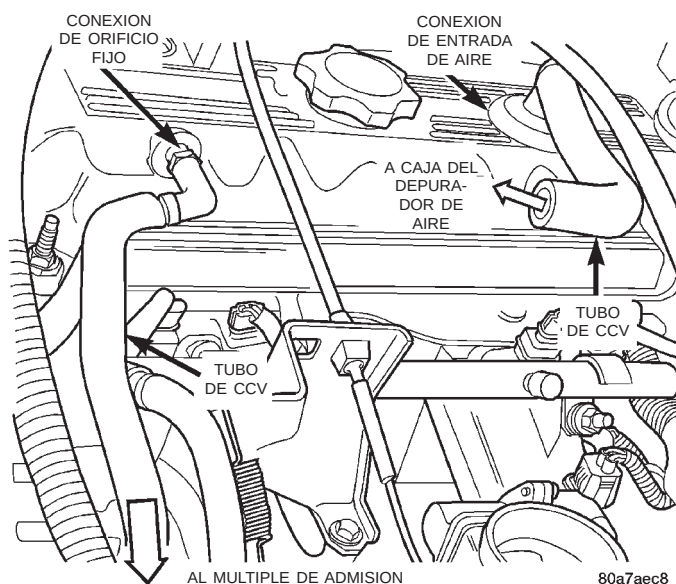
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



J9414-7

Fig. 63 Herramienta de orificio fijo 6714

CCV desconectado (inserte un extremo de la herramienta dentro del tubo). Permita que la herramienta y el tubo cuelguen desconectados en el lateral del motor.

**Fig. 64 Instalación de herramienta de orificio - Motor 2.5L 4 cilindros**

(4) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de la dirección. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta DRB, consulte en el manual de servicio adecuado los Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de la transmisión.

(5) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente.

(6) Con la herramienta de exploración DRB, acceda a los menús que se indican a continuación: seleccione DRB III independiente, seleccione Diagnósticos 1999, seleccione Motor, seleccione Prueba de sistema, seleccione Flujo de aire mínimo.

(7) La herramienta de exploración DRB hará una cuenta regresiva para estabilizar las rpm de ralentí y mostrará las rpm de ralentí de flujo mínimo de aire.

Las rpm de ralentí deben estar comprendidas entre **500 y 900 rpm**. Si la velocidad de ralentí está fuera de estas especificaciones, reemplace el cuerpo de la mariposa. Consulte Cuerpo de la mariposa en la sección Desmontaje e instalación.

(8) Desconecte del vehículo la herramienta de exploración DRB.

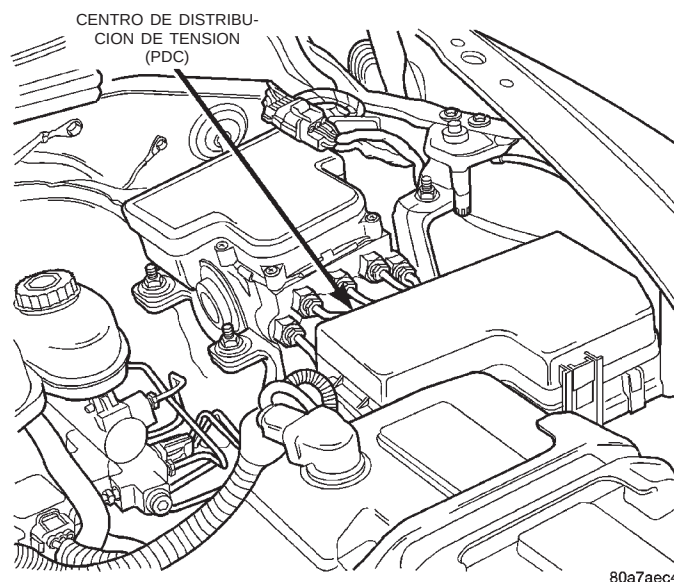
(9) Retire la herramienta de orificio y conecte el tubo de CCV al motor.

(10) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 65). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

**Fig. 65 Localización del Centro de distribución de tensión (PDC)****DESMONTAJE**

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Verifique si los terminales del relé y los terminales del conector del PDC presentan daños o corrosión. Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

(4) Verifique la altura de las espigas (debe ser igual para todos los terminales que están dentro del conector de PDC). Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

INSTALACION

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la cubierta del PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El relé de la bomba de combustible está situado en el PDC (Fig. 65). Consulte la etiqueta de la cubierta del PDC para la localización del relé.

DESMONTAJE

- (1) Retire la cubierta del PDC.
- (2) Retire el relé del PDC.
- (3) Verifique si los terminales de relé y los terminales del conector del PDC presentan daños o corrosión. Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.
- (4) Verifique la altura de las espigas (debe ser igual para todos los terminales que están dentro del conector del PDC). Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

INSTALACION

- (1) Instale el relé en el PDC.
- (2) Instale la cubierta del PDC.

CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

DESMONTAJE

- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.
- (2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa que están conectados al sensor de MAP, al motor de IAC y al TPS (Fig. 66).
- (3) Retire el tubo de vacío situado en el cuerpo de la mariposa.
- (4) Retire todos los cables del brazo (palanca) del cuerpo de la mariposa. Para obtener información adicional, consulte en este grupo la sección Pedal del acelerador y cable de la mariposa del acelerador.
- (5) Retire los cuatro pernos de instalación del cuerpo de la mariposa (Fig. 67).
- (6) Retire el cuerpo de la mariposa del tubo múltiple de admisión.
- (7) Deseche la junta usada instalada entre el cuerpo de la mariposa y el tubo múltiple de admisión.

INSTALACION

- (1) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa y del tubo múltiple de admisión.
- (2) Instale una junta nueva entre el cuerpo de la mariposa y el tubo múltiple de admisión.
- (3) Instale el cuerpo de la mariposa en el tubo múltiple de admisión.

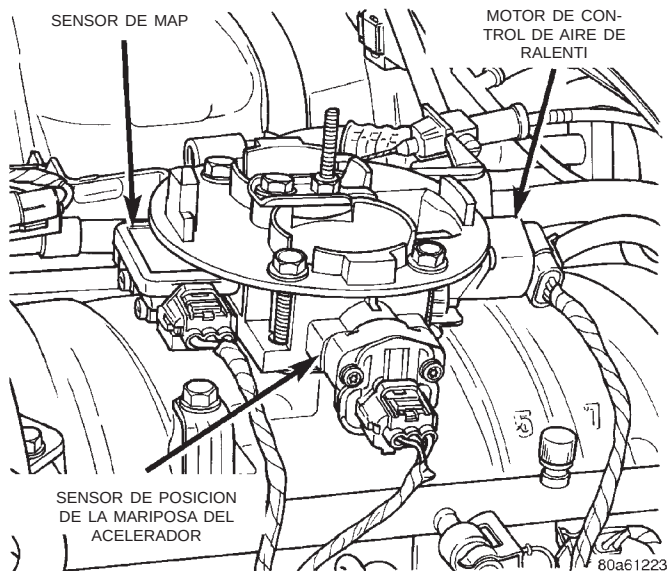


Fig. 66 Conectores eléctricos del sensor—motores 3.9/5.2/5.9L—característicos

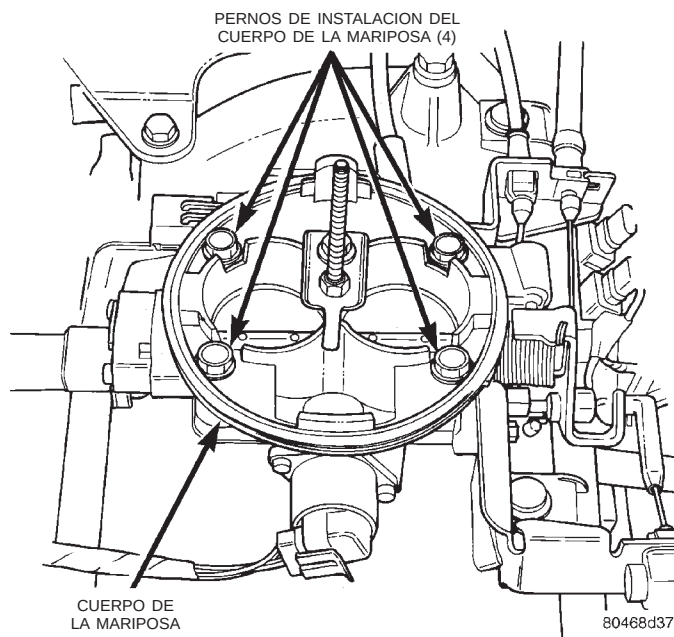


Fig. 67 Pernos de instalación del cuerpo de la mariposa—motores 3.9/5.2/5.9L—característicos

- (4) Instale los cuatro pernos de instalación. Apriételos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).
- (5) Instale los cables de control.
- (6) Instale el tubo de vacío en el cuerpo de la mariposa.
- (7) Instale los conectores eléctricos.
- (8) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CUERPO DE LA MARIPOSA—MOTOR 2.5L

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

DESMONTAJE

- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.
- (2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa que están conectados al sensor de MAP, al motor de IAC y al TPS (Fig. 68).

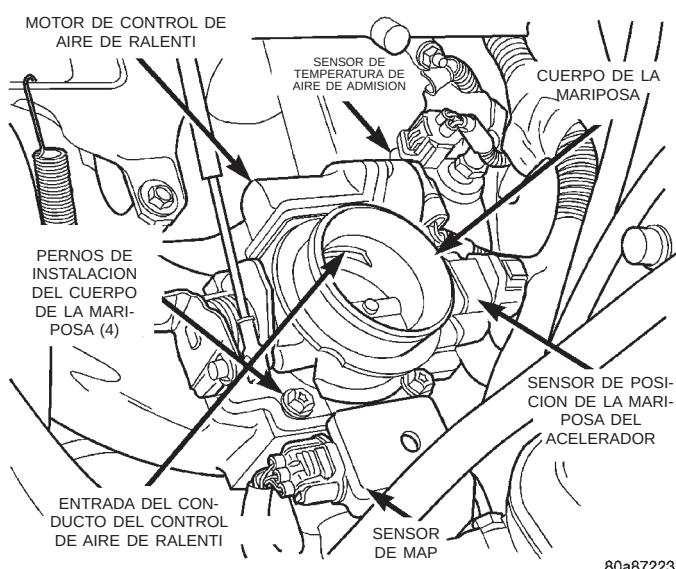


Fig. 68 Cuerpo de la mariposa—motor 2.5L

- (3) Retire todos los cables del brazo (palanca) del cuerpo de la mariposa. Para obtener información adicional, consulte en este grupo la sección Pedal del acelerador y cable de la mariposa del acelerador.
- (4) Retire el cuerpo de la mariposa del tubo múltiple de admisión.
- (5) Deseche la junta usada instalada entre el cuerpo de la mariposa y el tubo múltiple de admisión.

INSTALACION

- (1) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa y del tubo múltiple de admisión.
- (2) Instale una junta nueva entre el cuerpo de la mariposa y el tubo múltiple de admisión.
- (3) Instale el cuerpo de la mariposa en el tubo múltiple de admisión.
- (4) Instale los cuatro pernos de instalación. Apriételos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).
- (5) Instale los cables de control.
- (6) Instale los conectores eléctricos.
- (7) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

DESMONTAJE

El TPS está situado en el lateral del cuerpo de la mariposa.

- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.
- (2) Desconecte el conector eléctrico del TPS.
- (3) Retire los dos pernos de instalación del TPS (Fig. 69).

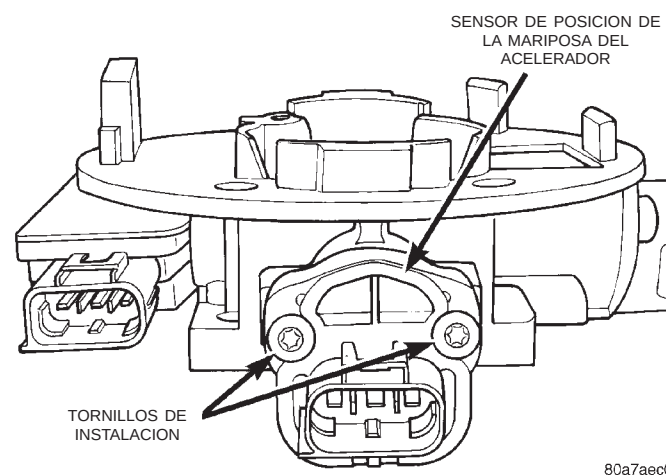


Fig. 69 Pernos de instalación del TPS—motores 3.9/5.2/5.9L

- (4) Retire el TPS del cuerpo de la mariposa.

INSTALACION

El extremo del eje de mariposa del cuerpo de la mariposa se desliza y penetra en una toma del TPS (Fig. 70). La instalación del TPS debe realizarse de tal manera que se pueda girar algunos grados. Si el sensor no gira, instálelo con el eje de la mariposa sobre el otro lado de las raberas de la toma. Cuando se gira, el TPS estará sometido a una leve tensión.

- (1) Instale el TPS y los dos pernos de retención.
- (2) Apriete los pernos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).
- (3) Haga funcionar la palanca de aceleración en forma manual para verificar si existe agarrotamiento del TPS.
- (4) Conecte el conector eléctrico del TPS en el sensor.
- (5) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTOR 2.5L

El TPS está instalado en el cuerpo de la mariposa (Fig. 68).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

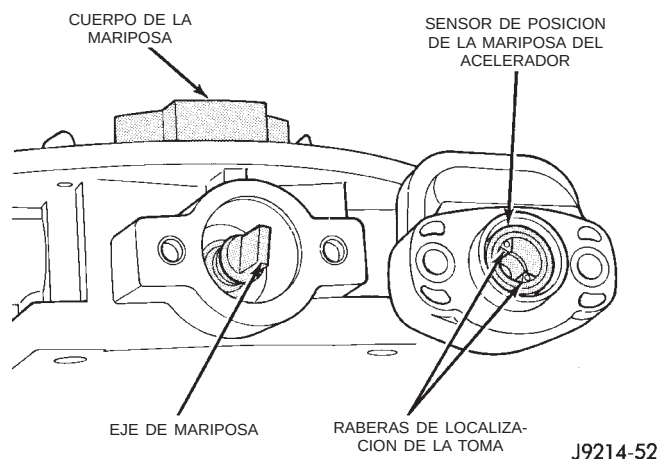


Fig. 70 Instalación—motores 3.9/5.2/5.9L — característica

DESMONTAJE

- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.
- (2) Desconecte el conector eléctrico del TPS.
- (3) Retire los tornillos de instalación del TPS (Fig. 71).
- (4) Retire el TPS.

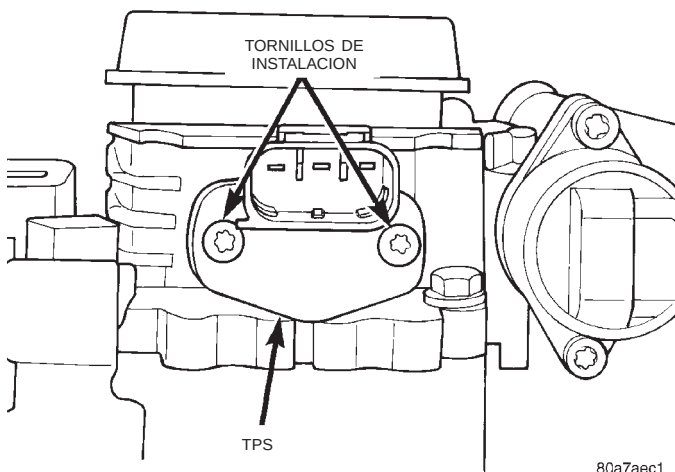


Fig. 71 Tornillos de instalación del TPS—motor 2.5L

INSTALACION

El extremo del eje de mariposa del cuerpo de la mariposa se desliza y penetra en una toma del TPS (Fig. 72). La instalación del TPS debe realizarse de tal manera que se pueda girar algunos grados. (Si el sensor no gira, instálelo con el eje de la mariposa sobre el otro lado de las raberas de la toma). Cuando se gira, el TPS estará sometido a una leve tensión.

- (1) Instale el TPS y los tornillos de retención.
- (2) Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).
- (3) Conecte el conector eléctrico del TPS en el sensor.

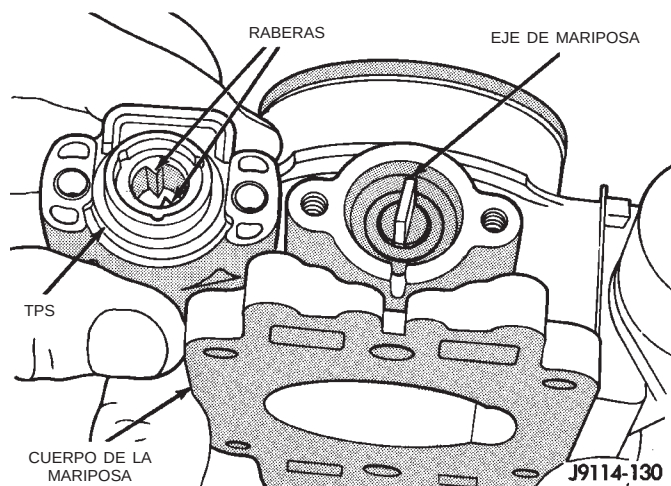


Fig. 72 Instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador—motor 2.5L

(4) Haga funcionar la palanca de aceleración en forma manual para verificar si existe agarrotamiento del TPS antes de poner en marcha el motor.

(5) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

El motor del IAC está situado en la parte trasera del cuerpo de la mariposa (Fig. 73).

DESMONTAJE

- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.
- (2) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC.
- (3) Retire los dos pernos (tornillos) de instalación (Fig. 73).

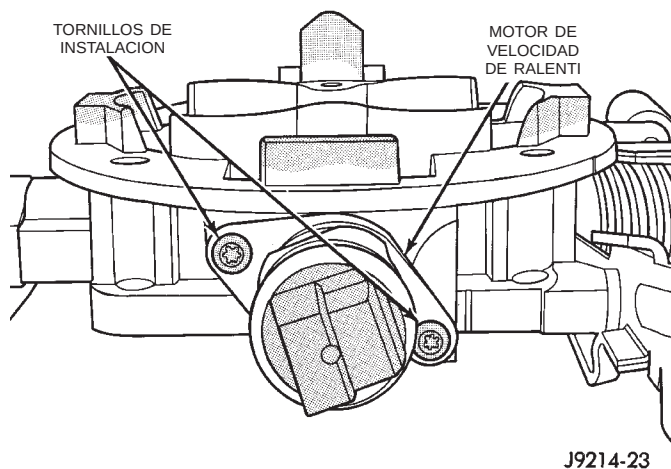


Fig. 73 Pernos (tornillos) de instalación—motor de IAC —motores 3.9/5.2/5.9L

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa.

INSTALACION

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa.

(2) Instale y apriete los dos pernos (tornillos) de instalación con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

(4) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)—MOTOR 2.5L

El motor de IAC está situado en el lateral del cuerpo de la mariposa (Fig. 74).

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.

(2) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC.

(3) Retire los dos pernos (tornillos) de instalación (Fig. 74).

(4) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa.

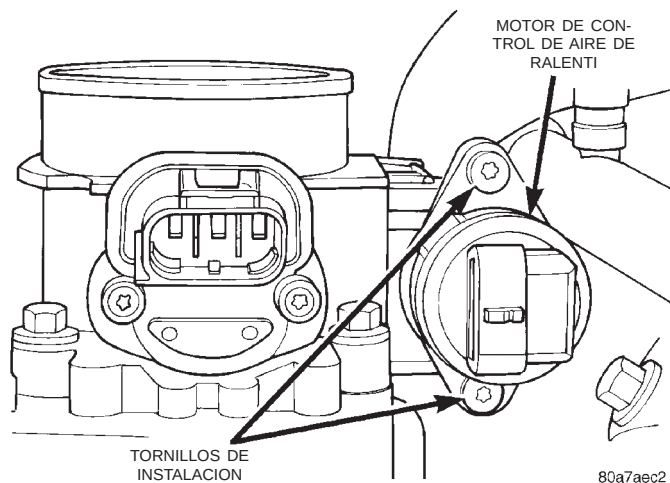


Fig. 74 Pernos (tornillos) de instalación—motor de IAC —motor 2.5L

INSTALACION

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa.

(2) Instale y apriete los dos pernos (tornillos) de instalación con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

(4) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

El sensor de MAP está situado en la parte delantera del cuerpo de la mariposa (Fig. 75). Para conectar el sensor de MAP al cuerpo se la mariposa se utiliza una guarnición de goma en forma de L (Fig. 76).

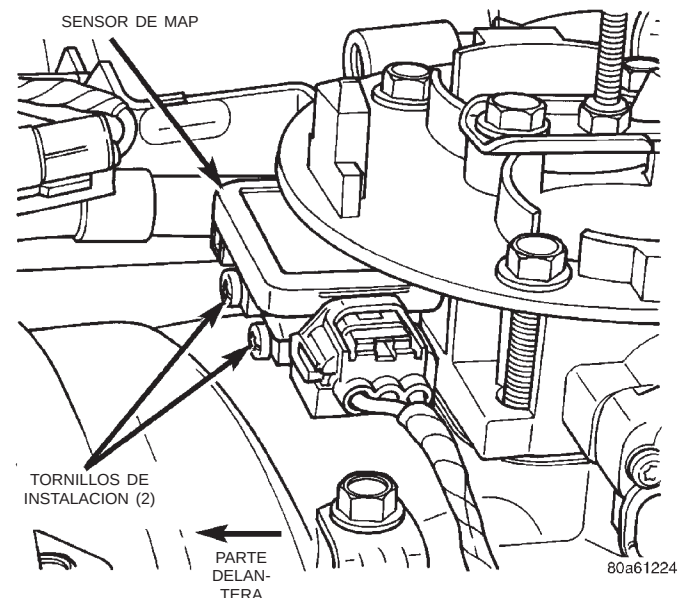


Fig. 75 Localización del sensor de MAP—motores 3.9/5.2/5.9L

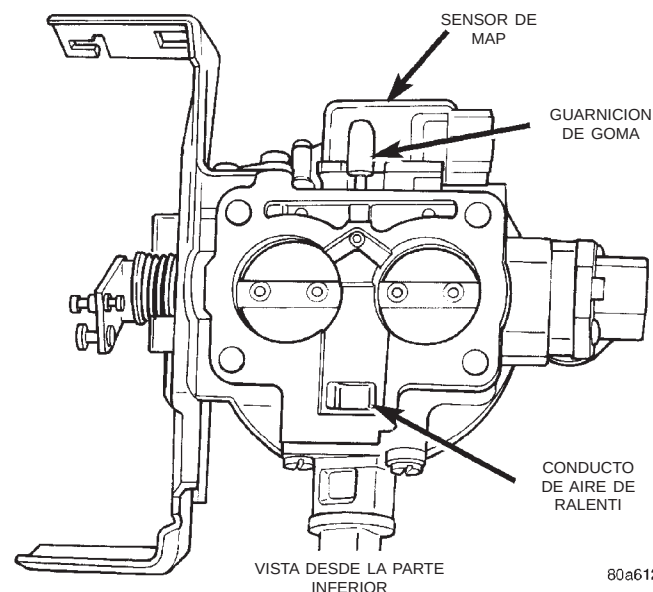


Fig. 76 Guarnición de goma en forma de L del sensor de MAP —motores 3.9/5.2/5.9L

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.

(2) Retire los dos pernos (tornillos) de instalación del sensor de MAP (Fig. 75).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Mientras retira el sensor de MAP, deslice la guarnición de goma en forma de L del vacío (Fig. 76) para extraerla del cuerpo de la mariposa.

(4) Retire del sensor de MAP la guarnición de goma en forma de L.

INSTALACION

(1) Instale la guarnición de goma en forma de L en el sensor de MAP.

(2) Emplace el sensor en el cuerpo de la mariposa mientras guía la guarnición de goma por encima del racor de vacío del cuerpo de la mariposa.

(3) Instale los pernos (tornillos) de instalación del sensor de MAP. Apriételos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(4) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL TUBO MULTIPLE (MAP)—MOTOR 2.5L

El sensor de MAP está instalado en el lateral del cuerpo de la mariposa (Fig. 77). Para conectar el sensor de MAP al cuerpo de la mariposa se utiliza una guarnición de goma en forma de L (Fig. 78).

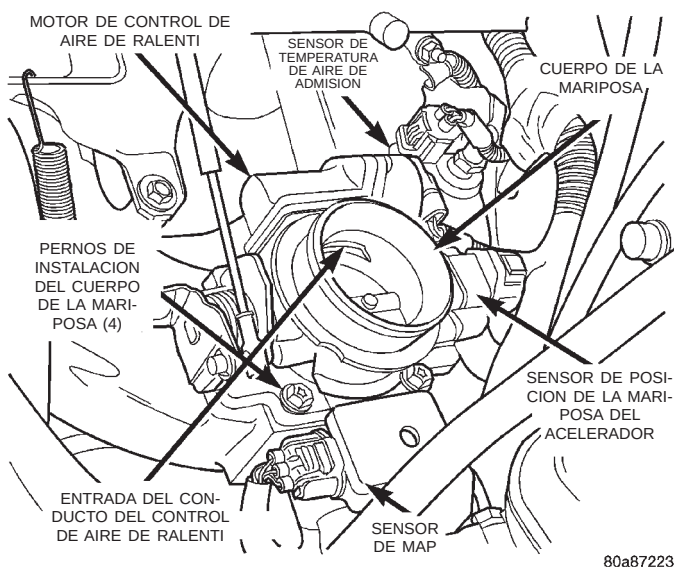


Fig. 77 Localización del sensor de MAP—motor 2.5L

DESMONTAJE

(1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.

(2) Retire el conector eléctrico situado en el sensor.

(3) Retire los dos pernos (tornillos) de instalación del sensor de MAP (Fig. 78).

(4) Mientras retira el sensor de MAP, deslice la guarnición de goma en forma de L (Fig. 78) para extraerla del cuerpo de la mariposa.

(5) Retire del sensor de MAP la guarnición de goma en forma de L.

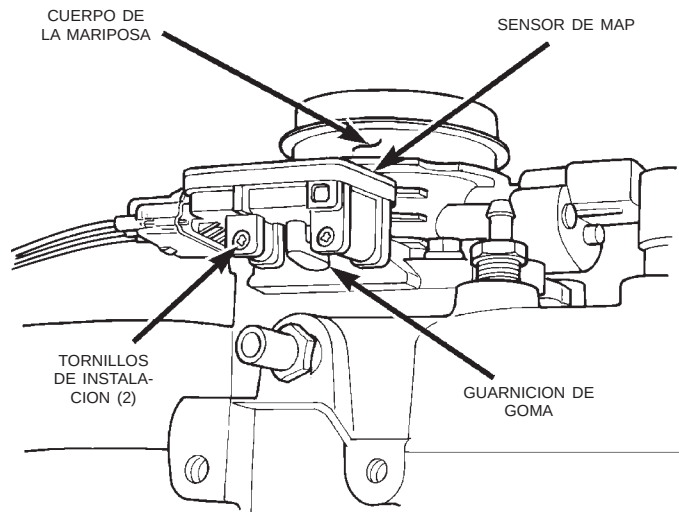


Fig. 78 Instalación del sensor de MAP y guarnición de goma—motor 2.5L

INSTALACION

(1) Instale la guarnición de goma en forma de L en el sensor de MAP.

(2) Emplace el sensor en el cuerpo de la mariposa mientras guía la guarnición de goma por encima del racor de vacío del cuerpo de la mariposa.

(3) Instale los pernos (tornillos) de instalación del sensor de MAP. Apriételos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(4) Instale el conector eléctrico en el sensor.

(5) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP DEL CICLO DE SERVICIO

Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está situado en el compartimiento del motor (Fig. 79).

DESMONTAJE

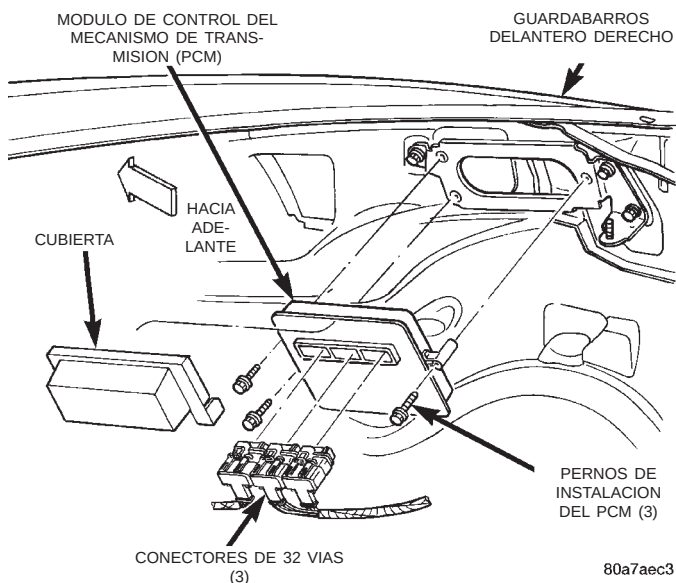
Para evitar un posible pico de voltaje en el PCM, la llave de encendido debe estar en la posición OFF y el cable de la batería desconectado, antes de desenchufar los conectores del PCM.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de los conectores eléctricos. Esta se calza sobre el PCM.

(3) Con cuidado desenchufe los tres conectores de 32 vías del PCM.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 79 Localización e instalación del PCM**

(4) Retire los tres pernos de instalación del PCM y retire el PCM del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el PCM y los pernos de instalación en el vehículo.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 3–5 N·m (30–40 lbs. pulg.).

(3) Verifique si los conectores de espiga del PCM y los conectores de 32 vías tienen corrosión o daños. Repare según sea necesario.

(4) Instale los tres conectores de 32 vías.

(5) Instale la cubierta sobre los conectores eléctricos. Esta se calza sobre el PCM.

(6) Instale el cable de batería.

(7) Utilice la herramienta de exploración DRB para volver a programar el nuevo PCM con el número de identificación (VIN) original del vehículo, así como también con su kilometraje (millaje). Si este paso no se realiza, es posible que se establezca un código de diagnóstico de fallos (DTC).

SENSOR DE OXIGENO—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

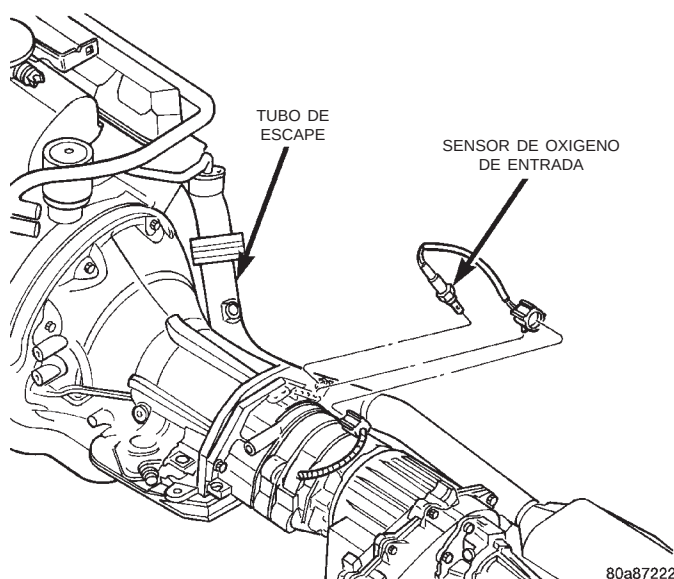
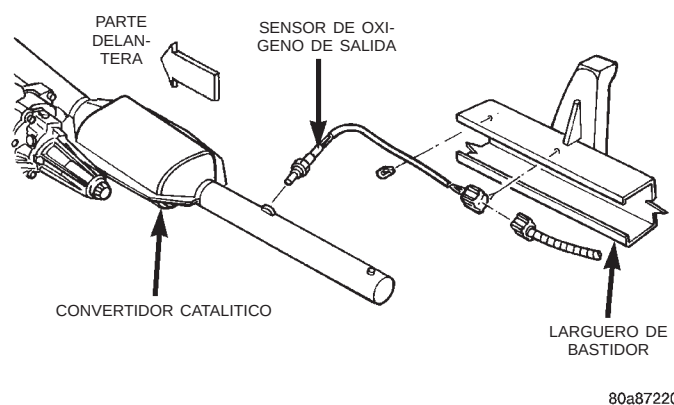
Todos los motores 3.9L V-6 y 5.2L V-8. Todos los motores 5.9L V-8 con tracción en las cuatro ruedas (4WD):

El sensor de O₂ de entrada está situado en el tubo de bajada del escape (Fig. 80). El sensor de salida está situado cerca del extremo de la salida del convertidor catalítico (Fig. 81).

Motor 5.9L V-8 con tracción de dos ruedas (2WD):

Este motor y transmisión tienen instalados 4 sensores de oxígeno (precatalizador, poscatalizador, izquierdo y derecho). El sensor precatalizador está situado inmediatamente antes del convertidor catalítico (Fig. 82). El sensor poscatalizador está situado inmediatamente después del convertidor catalítico (Fig. 82).

Los sensores de oxígeno izquierdo y derecho están situados en los tubos de bajada izquierdo y derecho del escape (Fig. 83).

**Fig. 80 Localizaciones del sensor de oxígeno de entrada—todos los motores 3.9/5.2 y 5.9L con 4WD****Fig. 81 Localización del sensor de oxígeno de salida—todos los motores excepto el motor 5.9L con 2WD**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

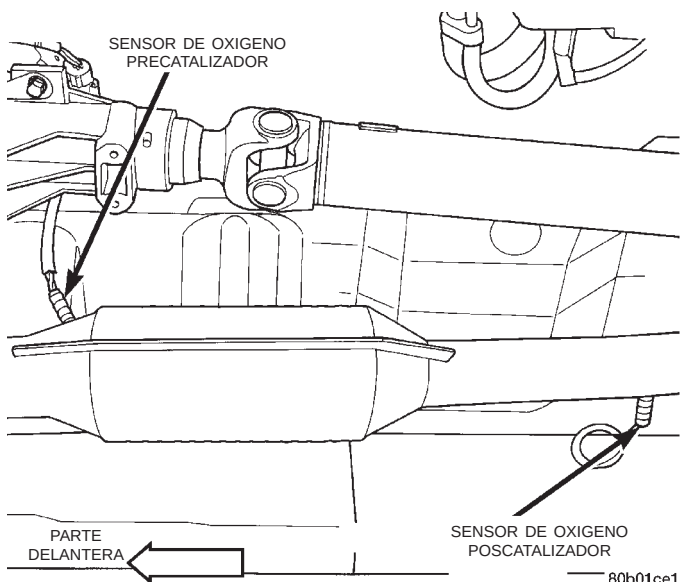


Fig. 82 Sensores de oxígeno precatalizador y poscatalizador—motor 5.9L con 2WD

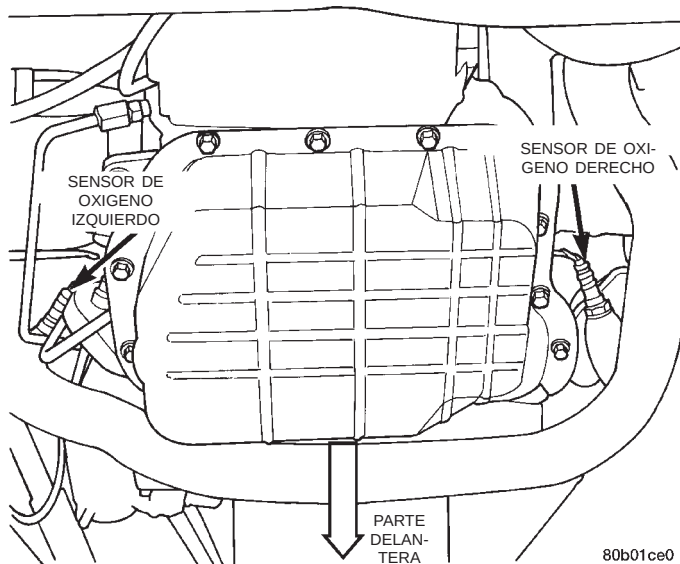


Fig. 83 Sensores de oxígeno izquierdo y derecho—motor 5.9L con 2WD

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE, LOS TUBOS DE ESCAPE Y EL CONVERTIDOR CATALITICO SE CALIENTAN MUCHO CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO. DEJE QUE EL MOTOR SE ENFRIE ANTES DE RETIRAR EL SENSOR DE OXIGENO.

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Desconecte del sensor de O2 el conector de cable.

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector eléctrico del sensor, no tire directamente del cable que se introduce en el sensor.

- (3) Retire el sensor de O2. Para el desmontaje e instalación puede utilizar la llave de muelle para sensores de oxígeno (Nº YA 8875)

INSTALACION

Las roscas de los sensores de oxígeno nuevos están recubiertas de fábrica con un compuesto antiagarrotamiento que ayuda cuando se realiza el desmontaje. **NO añada ningún compuesto antiagarrotamiento adicional a las roscas del sensor de oxígeno nuevo.**

- (1) Instale el sensor de O2. Apriételo con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).
- (2) Conecte el conector de cable del sensor de O2.
- (3) Baje el vehículo.

SENSOR DE OXIGENO—MOTOR 2.5L

El sensor de O2 de entrada está situado en el tubo de bajada del escape. El sensor de oxígeno de salida está situado cerca del extremo de la salida del convertidor catalítico. Consulte la (Fig. 84) o (Fig. 81).

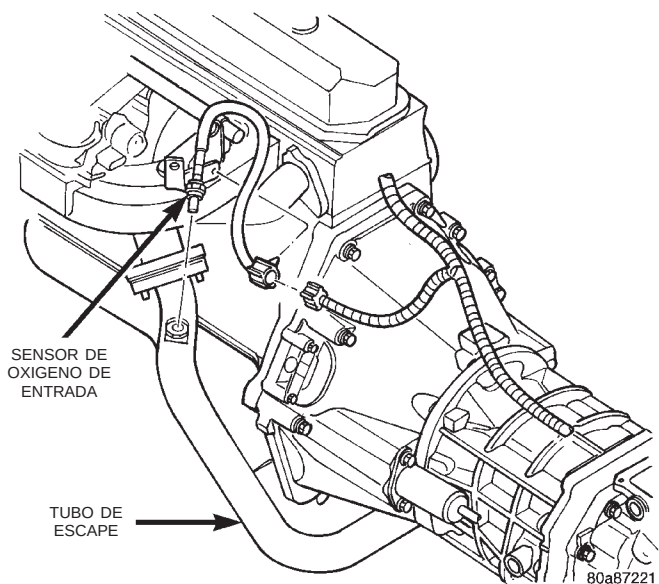


Fig. 84 Localización del sensor de oxígeno de entradas—motor 2.5L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE, LOS TUBOS DE ESCAPE Y EL CONVERTIDOR CATALITICO SE CALIENTAN MUCHO CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO. DEJE QUE EL MOTOR SE ENFRIE ANTES DE RETIRAR EL SENSOR DE OXIGENO.

- (1) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desconecte el conector de cable del sensor de O₂.

PRECAUCION: Cuando desconecta el conector eléctrico del sensor, no tire directamente del cable que se introduce en el sensor.

(3) Retire el sensor de O₂. Para el desmontaje y la instalación puede utilizar la llave de muelle para sensores de oxígeno (Nº YA 8875).

INSTALACION

Las roscas de los sensores de oxígeno nuevos están recubiertas de fábrica con un compuesto antiagarrotamiento que ayuda cuando se realiza el desmontaje. **NO añada ningún compuesto antiagarrotamiento adicional a las roscas del sensor de oxígeno nuevo.**

(1) Instale el sensor de O₂. Apriételo con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(2) Conecte el conector de cable del sensor de O₂.

(3) Baje el vehículo.

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE (FILTRO)

DESMONTAJE

Cuando se reemplaza el elemento (filtro) no es necesario desmontar la caja.

(1) Sobre la cubierta de la caja haga palanca en las abrazaderas de muelle (éstas retienen la cubierta en la caja).

(2) Suelte la cubierta de la caja por las lengüetas de posición que están en la caja y retire la cubierta.

(3) Retire de la caja el elemento del depurador de aire (filtro).

(4) Limpie el interior de la caja antes de reemplazar el elemento.

INSTALACION

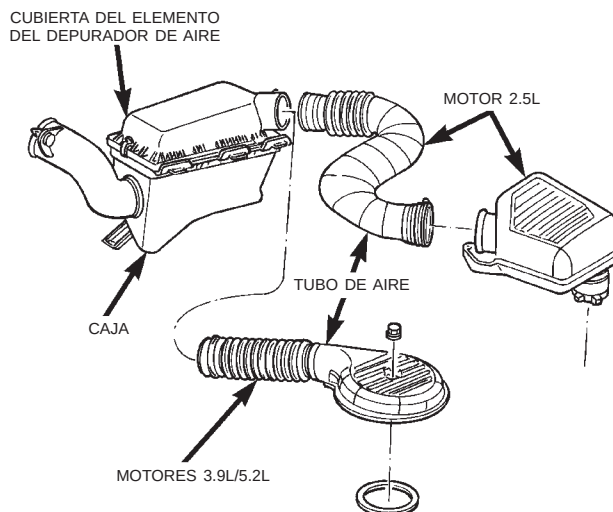
(1) Instale el elemento en la caja.

(2) Emplace la cubierta de la caja en las lengüetas de posición que están en la caja.

(3) Haga palanca sobre las abrazaderas de muelle y trabaje la cubierta en la caja.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

El sensor de temperatura del refrigerante del motor está instalado en el interior de la camisa de agua, situada en la parte delantera del tubo múltiple de admisión cerca de la parte trasera del generador (Fig. 86).



80a87224

Fig. 85 Conjunto de caja del depurador de aire
DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEBE DRENARSE PARCIALMENTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION. CONSULTE EL GRUPO 7, REFRIGERACION.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor (Fig. 86).

(3) **Motores con aire acondicionado:** Cuando retire el conector del sensor, no tire directamente del mazo de cableado. Fabrique de una percha una herramienta tipo gancho en forma de L (aproximadamente 20 cm (8 pulg.) de largo). Coloque la parte del gancho debajo del conector para extraerlo. El conector está calzado en el sensor. No está provisto de una lengüeta tipo traba.

(4) Retire el sensor del tubo múltiple de admisión.

INSTALACION

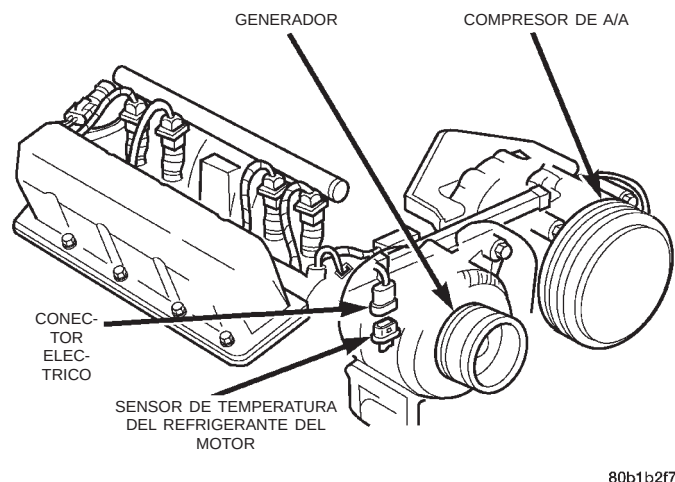
(1) Instale el sensor.

(2) Apriete con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(3) Para conectar el conector eléctrico al sensor, utilice alicates de puntas delgadas largos. El conector del sensor es simétrico (no coincide). Puede instalarse en el sensor en cualquiera de las dos direcciones.

(4) Reponga el refrigerante de motor que pudo haberse perdido. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b1b2f7

Fig. 86 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR—MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEBE DRENARSE PARCIALMENTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION. CONSULTE EL GRUPO 7, REFRIGERACION.

- (1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Refrigeración.
- (2) Desconecte el conector eléctrico del sensor (Fig. 87).
- (3) Retire el sensor de la caja del termostato.

INSTALACION

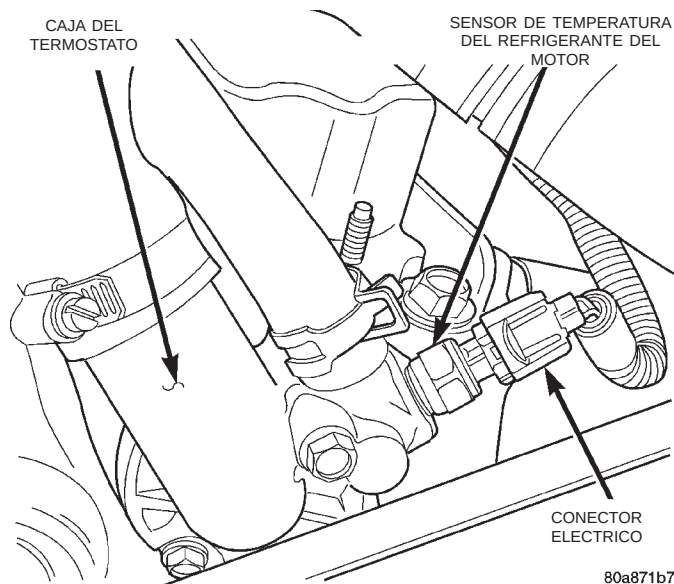
- (1) Instale el sensor.
- (2) Apriete con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).
- (3) Reponga el refrigerante de motor que pudo haberse perdido. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION—MOTORES 3.9/5.2/5.9L

El sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión está situado en el lateral delantero del tubo múltiple de admisión (Fig. 88).

DESMONTAJE

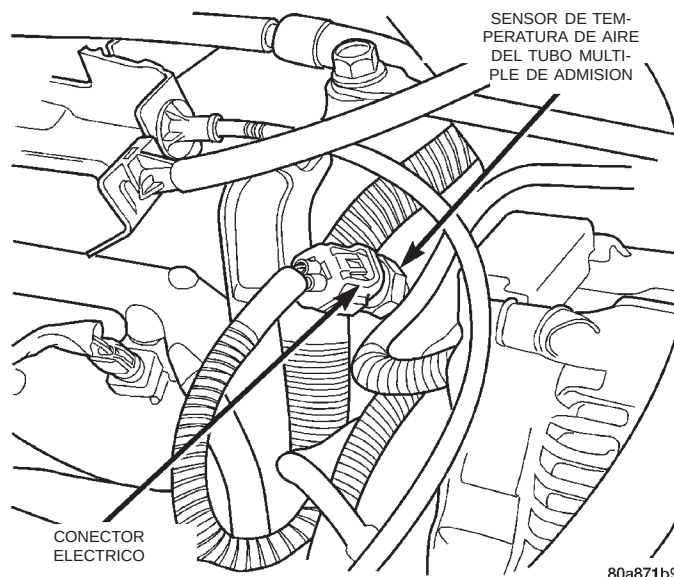
- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.



80a871b7

Fig. 87 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—motor 2.5L

- (2) Desconecte el conector eléctrico que está en el sensor (Fig. 88).
- (3) Retire el sensor del tubo múltiple de admisión.



80a871b9

Fig. 88 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motores 3.9/5.2/5.9L—característico

INSTALACION

- (1) Instale el sensor en el tubo múltiple de admisión. Apriételo con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).
- (2) Instale el conector eléctrico.
- (3) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DEL TUBO MÚLTIPLE DE ADMISION—MOTOR 2.5L

El sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión está situado en el tubo múltiple de admisión (Fig. 89).

DESMONTAJE

- (1) Retire el conducto de aire situado en el cuerpo de la mariposa.
- (2) Desconecte el conector eléctrico que está en el sensor (Fig. 89).
- (3) Retire el sensor del tubo múltiple de admisión.

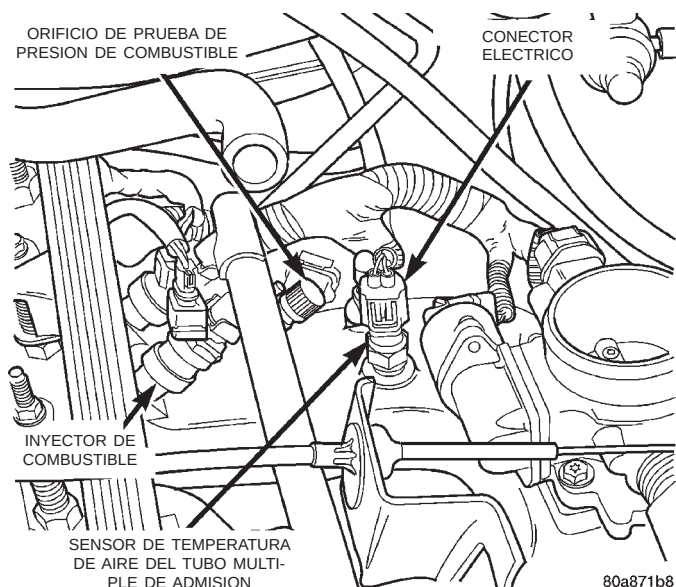


Fig. 89 Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—motor 2.5L

INSTALACION

- (1) Instale el sensor en el tubo múltiple de admisión. Apriételo con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).
- (2) Instale el conector eléctrico.
- (3) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa.

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—MOTOR 2.5L

Este conmutador no se utiliza con motores 3.9/5.2/5.9L.

El conmutador de presión de la dirección asistida está instalado en la manguera de alta presión (tubo) de la dirección asistida (Fig. 90).

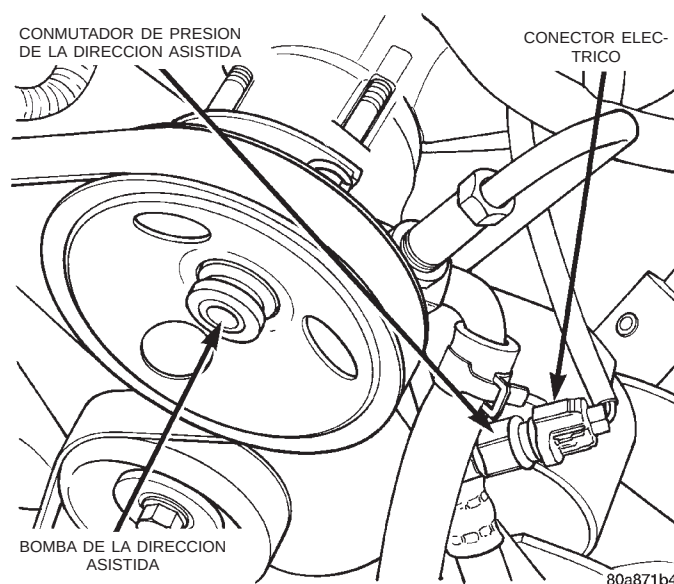


Fig. 90 Conmutador de presión de la dirección asistida—motor 2.5L

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de presión de la dirección asistida.
- (2) Coloque un recipiente pequeño o un paño de taller debajo del conmutador para recoger o absorber cualquier exceso de líquido.
- (3) Retire el conmutador. Utilice una llave de retorno sobre el tubo de la dirección asistida para evitar que éste se doble.

INSTALACION

- (1) Instale el conmutador de la dirección asistida en el tubo de la dirección asistida.
- (2) Apriete con una torsión de 14–22 N·m (124–195 lbs. pulg.).
- (3) Conecte el conector eléctrico en el conmutador.
- (4) Verifique el líquido de la dirección asistida y añada según sea necesario.
- (5) Verifique si existen fugas de líquido.
- (6) Ponga en marcha el motor y nuevamente verifique el nivel de líquido de la dirección asistida. Añada líquido si es necesario.

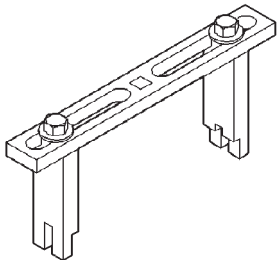
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

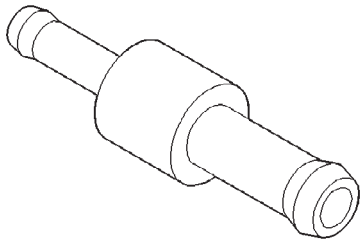
DESCRIPCION	TORSION
Sensor de temperatura del refrigerante del motor— todos los motores	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Pernos del motor de IAC al cuerpo de la mariposa	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura de aire del tubo múltiple de admisión—todos los motores	28 N·m (20 lbs. pie)
Tornillos de instalación del sensor de MAP— todos los motores	3 N·m (25 lbs. pulg.)
Sensor de oxígeno—todos los motores	30 N·m (22 lbs. pie)
Conmutador de presión de la dirección asistida	14-22 N·m (124-195 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del módulo de control del mecanismo de transmisión	3-5 N·m (30-40 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del cuerpo de la mariposa— motor 2.5L	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del cuerpo de la mariposa— motores 3.9L/5.2L	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador—todos los motores	7 N·m (60 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

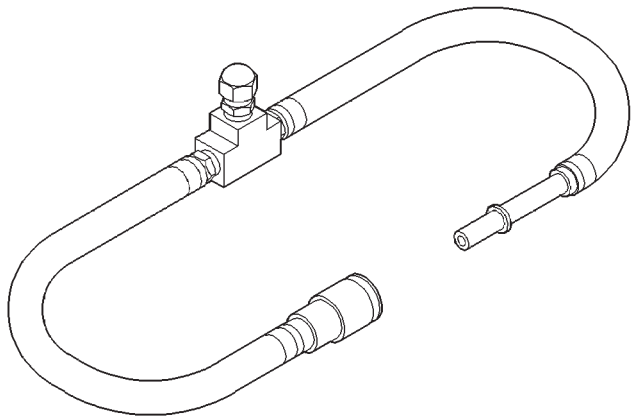
SISTEMA DE COMBUSTIBLE



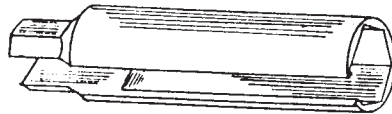
Llave ajustable—6856



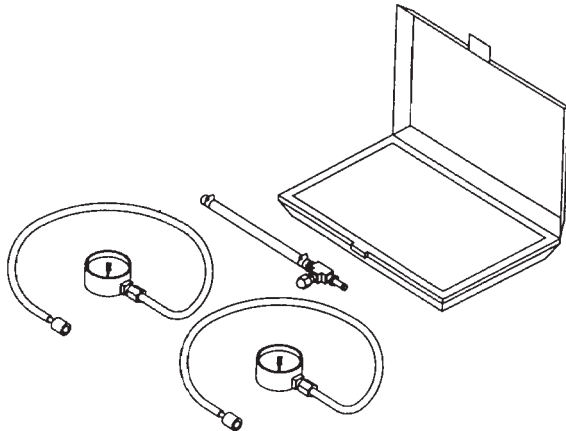
Conexión de dosificación de aire—6714



Adaptadores para la prueba de presión de combustible—6539 y/o 6631

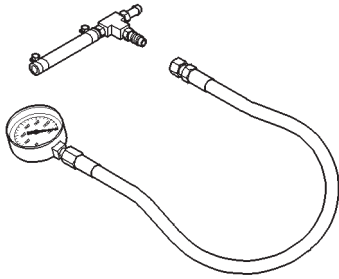


Extractor e instalador de O2S (sensor de oxígeno) —C-4907



Equipo de prueba de presión de combustible—5069

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Equipo de prueba de presión de combustible—C-4799-B



Extractor de tubos de combustible—6782

SISTEMA DE COMBUSTIBLE — MOTOR 2.5L DIESEL

TABLA DE MATERIAS

	página	página
INFORMACION GENERAL.....	1	SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE—
SISTEMA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE		MOTOR 2.5L DIESEL.....
— MOTOR 2.5L DIESEL.....	2	26

INFORMACION GENERAL

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE.....
REQUISITOS DE COMBUSTIBLE—2.5L		1
DIESEL.....	1	

INFORMACION GENERAL

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

El ECM controla y hace funcionar el solenoide de corte de combustible.

El solenoide de corte (desconexión) de combustible se utiliza para desconectar eléctricamente el suministro de combustible diesel a la bomba de inyección de alta presión. El solenoide va montado en la parte trasera de la bomba de inyección.

El solenoide controla el arranque y parada del motor sin tomar en cuenta la posición en que se

encuentre el pedal del acelerador. Cuando el interruptor (llave) de encendido está en la posición OFF, el solenoide se desconecta y no se permite la circulación de combustible a la bomba de inyección de combustible. Cuando se coloca la llave en las posiciones ON o START (arranque), se permite el suministro de combustible a la bomba de inyección de combustible.

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE—2.5L DIESEL

Se requiere combustible diesel de calidad premium con un índice de cetano mínimo de 50 o más.

SISTEMA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE — MOTOR 2.5L DIESEL

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PRUEBA DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE 11	
ADVERTENCIA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	3	PRUEBA DEL SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE 13	
BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	4	RESTRICCIONES DEL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE 12	
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	7	PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION	7	PROCEDIMIENTOS DE PURGA DE AIRE 13	
CONJUNTO DE TRANSMISOR DE INDICADOR DE COMBUSTIBLE	3	SINCRONIZACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE 15	
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	3	DESMONTAJE E INSTALACION	
FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA	3	BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE 17	
INTRODUCCION	2	CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE 16	
INYECTORES DE COMBUSTIBLE	5	CONDUCTOS DE ALTA PRESION 24	
MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	3	DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 22	
RACORES DE CONEXION RAPIDA—TIPO BAJA PRESION	6	ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE 15	
RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE	8	FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA 15	
SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE	4	INYECTORES DE COMBUSTIBLE 21	
TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE	7	MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 23	
TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS — TIPO BAJA PRESION	6	PEDAL DEL ACELERADOR 15	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE 17	
AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	10	SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 17	
INFORMACION GENERAL	8	TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE 15	
INSPECCION VISUAL	8	ESPECIFICACIONES	
PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION	13	CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 25	
PRUEBA DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y SENSOR DE MOVIMIENTO DE LA AGUJA	12	PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 25	
PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE	11	SECUENCIA DE ENCENDIDO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE 25	
PRUEBA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE	12	VELOCIDAD DE RALENTI 25	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección, Distribución de combustible, abarca los componentes que no están controlados por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). En relación con los componentes controlados por el PCM, consulte la sección Sistema de inyección de combustible—Motor Diesel 2.5L de este grupo.

No están controlados por el PCM el relé del calefactor de combustible, el calefactor de combustible y el indicador de combustible. Estos componentes están controlados por el interruptor (llave) de encendido. Todo el resto de los componentes eléctricos del sistema de combustible, necesarios para hacer funcionar el motor, están controlados o regulados por el PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: LOS TUBOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION SUMINISTRAN COMBUSTIBLE SOMETIDO A MAXIMA PRESION DE LA BOMBA DE INYECCION A LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE. LA PRESION PUEDE ALCANZAR LOS 45.000 KPA (6.526 PSI). SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO REALICE UNA INSPECCION DE FUGAS DEL COMBUSTIBLE A ALTA PRESION. REALICE LA INSPECCION DE LAS FUGAS CON UNA HOJA DE CARTULINA (Fig. 1). LA ALTA PRESION DE INYECCION DEL COMBUSTIBLE PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL.

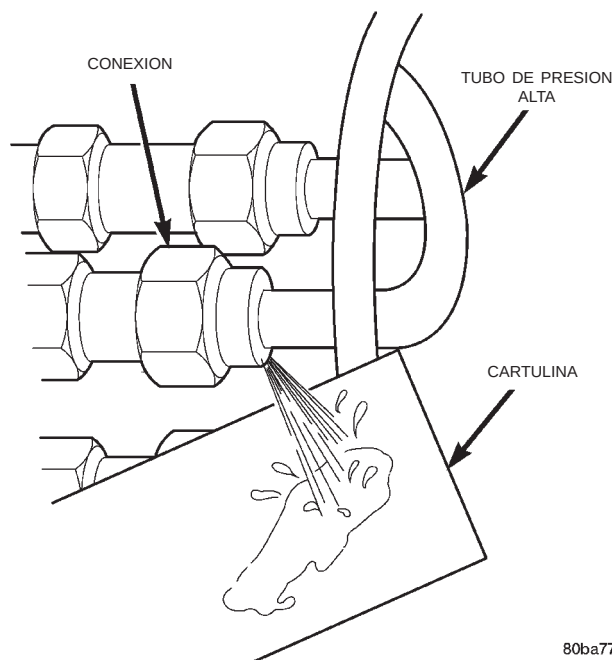


Fig. 1 Prueba de presión de combustible característica en la bomba del inyector

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

El depósito de combustible y la instalación del depósito utilizados en el motor diesel son los mismos que se emplean con los modelos que utilizan gasolina, a pesar de que el módulo del depósito de combustible es diferente.

El depósito de combustible contiene el módulo de depósito de combustible y una válvula de inversión. Al módulo de depósito de combustible llegan dos tubos de combustible. Uno de los tubos se emplea para la alimentación de combustible al filtro de combustible y separador de agua. El otro se utiliza para el retorno del exceso de combustible al depósito.

El módulo de depósito de combustible contiene el conjunto de transmisor eléctrico del indicador de

combustible. **En el motor diesel no se utiliza una bomba de combustible eléctrica.**

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Los motores que funcionan con combustible diesel no llevan una bomba eléctrica de combustible fijada al módulo del depósito de combustible. La bomba de inyección de combustible sifona el combustible.

El módulo de depósito de combustible se instala sobre la parte superior del depósito de combustible. El módulo de depósito de combustible contiene los componentes siguientes:

- Depósito de combustible
- Conjunto de transmisor de indicador de combustible eléctrico
- Conexión de tubo de alimentación de combustible
- Conexión de tubo de retorno de combustible
- Mazo de cableado

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del indicador de combustible está fijado al lateral del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor consta de un flotador, un brazo y un resistor variable (traza). La traza se usa para enviar una señal eléctrica que se utiliza para el funcionamiento del indicador de combustible.

A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia arriba. Esto hace disminuir la resistencia del conjunto de transmisor, lo que hace que el PCM envíe una señal al indicador de combustible del tablero de instrumentos para que indique lleno. A medida que disminuye el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia abajo. Esto aumenta la resistencia del conjunto de transmisor, lo que hace que PCM envíe una señal al indicador de combustible del tablero de instrumentos para que indique vacío.

FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

El filtro de combustible y separador de agua está situado en el compartimiento del motor, cerca de la torre de montante (Fig. 2).

La combinación de filtro y separador de agua y combustible protege a la bomba de inyección contribuyendo a la extracción de agua e impurezas del combustible. El agua se acumula en el fondo del filtro y separador, en un recipiente de plástico.

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua consta del filtro de combustible, el elemento del calefactor de combustible y la válvula de drenaje de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

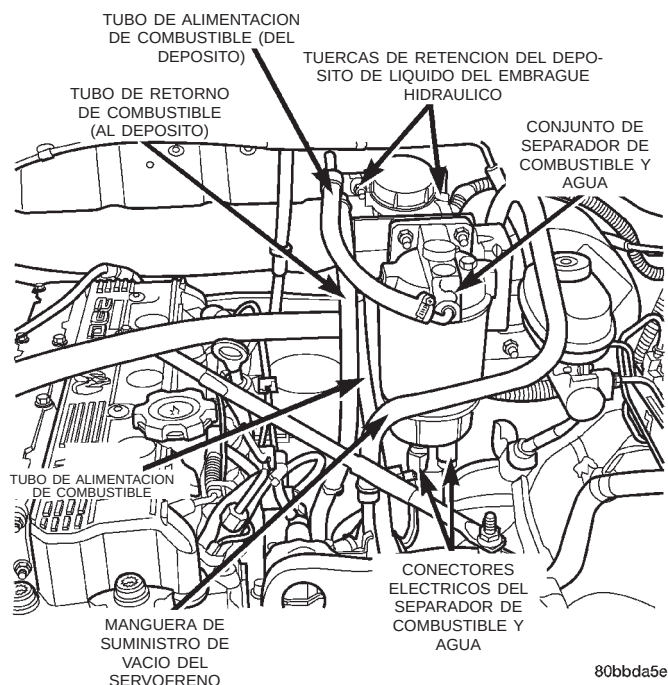


Fig. 2 Localización del filtro de combustible y separador de agua

Para obtener información sobre el calefactor de combustible, consulte Calefactor de combustible en este grupo.

Para informarse sobre los intervalos recomendados para el reemplazo del filtro de combustible, consulte los programas de mantenimiento en el grupo 0 de este manual.

Para informarse sobre el drenaje periódico del agua del recipiente de plástico, consulte Desmontaje e instalación del filtro de combustible y separador de agua en este grupo.

SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

El ECM controla y hace funcionar el solenoide de corte de combustible.

El solenoide de corte (desconexión) de combustible se utiliza para desconectar eléctricamente el suministro de combustible diesel a la bomba de inyección de alta presión. El solenoide va montado en la parte trasera de la bomba de inyección.

El solenoide controla el arranque y parada del motor sin tomar en cuenta la posición en que se encuentre el pedal del acelerador. Cuando el interruptor (llave) de encendido está en la posición OFF, el solenoide se desconecta y no se permite la circulación de combustible a la bomba de inyección de combustible. Cuando se coloca la llave en las posiciones ON o START (arranque), se permite el suministro de combustible a la bomba de inyección de combustible.

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

La bomba de inyección de combustible es de tipo de distribuidor mecánico Bosch serie VP36 (Fig. 3). Un engranaje del extremo del eje de la bomba de inyección se engrana con los engranajes de transmisión en la parte delantera del motor. La bomba está sincronizada mecánicamente con el motor. El ECM puede efectuar ajustes de la regulación de la bomba de inyección.

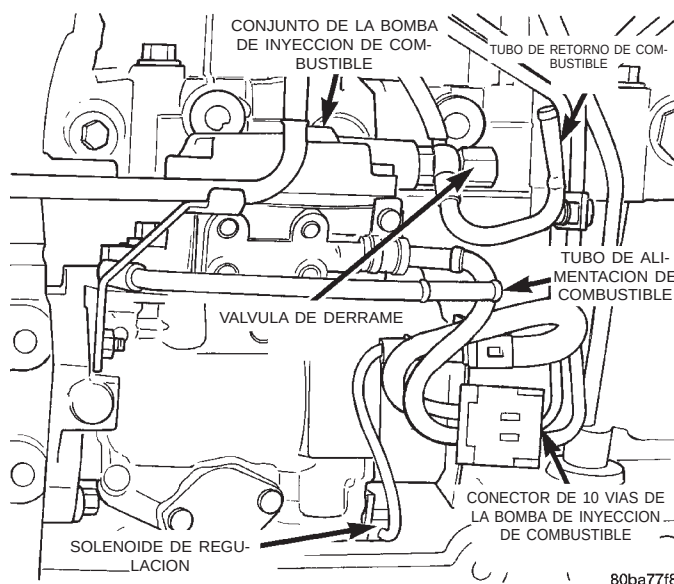


Fig. 3 Bomba de inyección de combustible

La bomba de inyección consta del solenoide de corte de combustible, el sensor de temperatura de combustible, el sensor del manguito de control, el accionador de cantidad de combustible y el solenoide de regulación de combustible (Fig. 3).

En la bomba de inyección controlada electrónicamente, el vástago de la bomba funciona de la misma forma que el vástago de una bomba de inyección controlada mecánicamente, pero las cantidades y el tiempo de inyección del combustible se controlan mediante el ECM del vehículo, en lugar de un conjunto de regulador mecánico. Se utiliza en lugar del conjunto de regulador mecánico un solenoide controlado por el ECM, que mueve un manguito de control del interior de la bomba, que a su vez regula la cantidad de combustible a inyectar. No existe conexión mecánica entre el pedal del acelerador y la bomba de inyección controlada electrónicamente. En cambio, un sensor conectado al pedal del acelerador envía una señal al ECM que representa la posición real del pedal. El ECM utiliza esta entrada, junto con las entradas provenientes de otros sensores, para mover el manguito de control a fin de suministrar la cantidad de combustible apropiada. Este sistema se conoce como "mando por cable".

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El tiempo real durante el cual se suministra combustible es muy importante para el proceso de combustión del motor diesel. El ECM controla las salidas del sensor de velocidad del motor (posición del volante en grados) y el sensor de inyector de combustible (movimiento mecánico dentro del inyector de combustible del cilindro número 1). También se utilizan las salidas de sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de velocidad del motor (rpm del motor) y el sensor de temperatura del refrigerante del motor. El ECM compara entonces los valores establecidos con estas salidas a fin de ajustar eléctricamente la cantidad de distribución de combustible (cantidad de avance) dentro de la bomba de inyección. Esto se llama funcionamiento de “ciclo cerrado”. El ECM controla la distribución de combustible comparando su valor establecido con la apertura del inyector n° 1. Si el valor es mayor que un valor establecido, se establece un fallo.

La distribución (cantidad de avance) de combustible eléctrica real es realizada por el solenoide de regulación de combustible, montado en la parte inferior de la bomba de inyección (Fig. 3). El ECM ajusta la distribución de combustible mediante el control del solenoide de regulación de combustible.

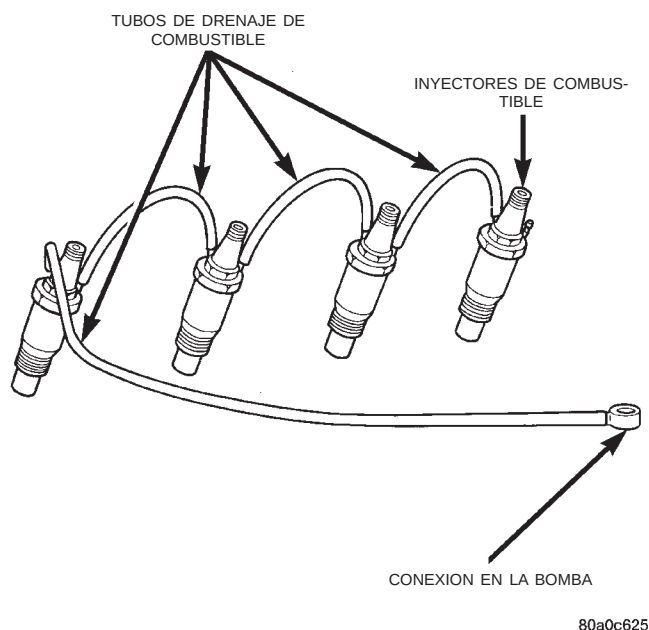
Una válvula de derrame va conectada al tubo de retorno de combustible en la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 3). Esta válvula tiene dos finalidades. Una, es la de asegurar que se mantenga una cierta cantidad de presión residual dentro de la bomba cuando se apaga el motor. De este modo, se evita que el mecanismo de regulación de combustible que se encuentra dentro de la bomba de inyección vuelva a su posición cero. La otra finalidad, es la de permitir que el exceso de combustible retorne al depósito de combustible a través del tubo de retorno de combustible. Los valores de presión internos de esta válvula están preestablecidos y no se pueden ajustar.

La bomba de inyección de combustible suministra combustible a alta presión, 45.000 kPa (6.526 psi) aproximadamente, a cada inyector en cantidades medidas y precisas y en el tiempo apropiado.

Para informarse sobre la regulación mecánica de la bomba de inyección, consulte Regulación de la bomba de inyección de combustible en la sección de Procedimientos de servicio de este grupo.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Se utilizan tubos de drenaje de combustible (Fig. 4) para llevar el exceso de combustible de vuelta a la válvula de derrame situada en la parte trasera de la bomba de inyección. Este exceso de combustible retorna luego al depósito de combustible por el tubo de retorno de combustible.



80a0c625

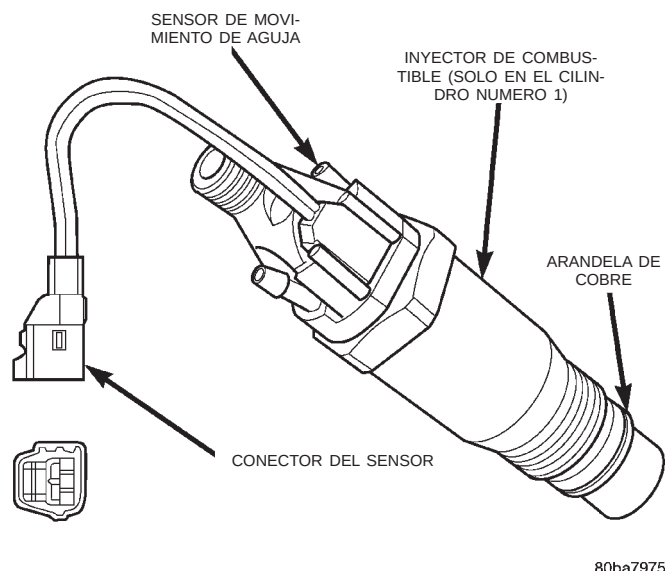
Fig. 4 Inyectores de combustible y tubos de drenaje

Los inyectores están conectados a la bomba de inyección de combustible por los conductos de combustible de alta presión. Se utiliza un inyector individual para cada uno de los cuatro cilindros. Un inyector que contiene el sensor (Fig. 5) se utiliza en el inyector del cilindro número uno. Este inyector se denomina inyector instrumentado N° 1 o sensor de movimiento de aguja. Se utiliza para informar al ECM cuando el combustible presurizado suministrado al cilindro, que está en el extremo de su carrera de compresión, forzó la apertura del asiento de válvula de muelle interno del inyector N° 1. Cuando se fuerza la apertura del asiento de válvula del inyector instrumentado, envía un pequeño pulso de tensión al ECM. Este pulso indica al ECM que el motor está en el PMS del cilindro número uno. No se utiliza en los otros tres inyectores.

El combustible penetra en el inyector por la entrada de combustible (parte superior del inyector) y pasa al hueco de la válvula de aguja. Cuando la presión de combustible se eleva a 15.000–15.800 kPa (2.175–2.291 psi) aproximadamente, se supera la tensión del muelle de la válvula de aguja. La válvula de aguja sube y el combustible fluye a la cámara de combustión a través de los orificios para rociar, situados en la punta de la boquilla. La presión que se requiere para levantar la válvula de aguja es el valor de la presión de apertura del inyector. Con frecuencia se le llama valor de presión de “detonación”.

En el circuito del inyector, la presión de combustible disminuye después de la inyección. La válvula de aguja del inyector se cierra inmediatamente por el muelle de la válvula de aguja y se interrumpe el flujo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

**Fig. 5 Sensor de inyector de combustible**

de combustible hacia la cámara de combustión. Los gases de escape no pueden entrar a la boquilla del inyector por la válvula de aguja.

Se utiliza una arandela de cobre (junta) en la base de cada inyector (Fig. 5) para evitar que se escapen los gases de combustión.

La secuencia de encendido de los inyectores es 1-3-4-2.

TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS — TIPO BAJA PRESION

Consulte también la sección siguiente Racores de conexión rápida.

Inspeccione todas las conexiones de mangueras, tales como abrazaderas, acoplamientos y racores, para asegurarse de que están firmes y que no presentan fugas. En caso de evidenciarse cualquier signo de deterioro que pudiera provocar fallos, el componente deberá reemplazarse.

Nunca intente reparar un conducto, tubo o racor de conexión rápida de plástico. Reemplace el tubo y conducto completo según sea necesario.

Evite el contacto de los tubos y mangueras de combustible con otros componentes del vehículo que produzcan abrasiones o rayas. Asegúrese de que los tubos y conductos de plástico tengan el recorrido correcto para evitar que resulten perforados y para no exponerlos a fuentes de calor.

Los conductos, tubos y mangueras de combustible utilizados tienen una construcción especial. Si fuera necesario reemplazarlos, utilice solamente piezas del equipamiento original.

Las abrazaderas utilizadas para asegurar las mangueras tienen una construcción especial con bordes

redondeados. Esto evita que el borde de la abrazadera pueda cortar la manguera. En este sistema, sólo deben emplearse este tipo de abrazaderas con borde redondeado. Otras abrazaderas podrían producir cortes en las mangueras y causar fugas de combustible.

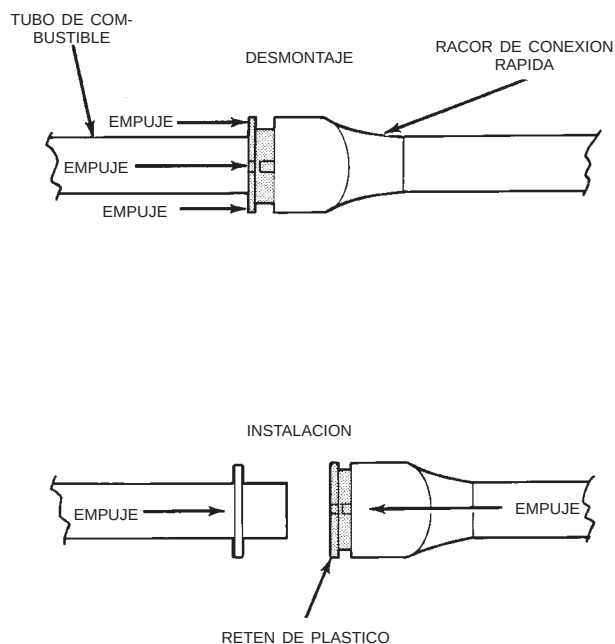
No intente hacer una reparación donde se une una manguera de goma a un tubo de metal (tarugada). Reemplace el conjunto completo de tubo y manguera.

Utilice abrazaderas de mangueras nuevas del equipamiento original. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

RACORES DE CONEXION RAPIDA—TIPO BAJA PRESION

Para conectar diversos componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de orejeta simple, de orejeta doble o de anillo de retén de plástico (Fig. 6). Para obtener mayor información, consulte Racores de conexión rápida en la sección Desmontaje e instalación.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de los racores de conexión rápida no pueden repararse por separado, pero para algunos tipos hay disponibles orejetas nuevas. No intente reparar racores ni conductos ni tubos de combustible. En caso de necesidad de reparación, reemplace el conjunto completo de tubos de combustible.



J9314-100

Fig. 6 Conexión de tipo anillo de retención de plástico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben mantenerse en sus portadores firmes en su sitio. Los conductos no deben tocarse entre sí ni con otros componentes. No intente soldar los conductos de alta presión o reparar aquellos que estén averiados. Emplee únicamente conductos recomendados cuando sea necesario reemplazar un conducto de combustible de alta presión.

Los conductos de combustible de alta presión suministran combustible sometido a una presión aproximada de 45.000 kPa (6.526 PSI) de la bomba de inyección a los inyectores de combustible. Los conductos se expanden y contraen a raíz de los pulsos de combustible de alta presión generados durante el proceso de inyección. Todos los conductos de combustible de alta presión son de la misma longitud e igual diámetro interno. El uso e instalación correctos de un conducto de combustible de alta presión resulta fundamental para garantizar un funcionamiento armónico del motor.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO REALICE UNA INSPECCION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. UTILICE UNA HOJA DE CARTULINA PARA REALIZAR LA INSPECCION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. ESTE TIPO DE FUGAS PUEDE PRODUCIR LESIONES PERSONALES SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL.

TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE

Esta tubería de goma es de tipo baja presión.

Continuamente se está venteando el exceso de combustible de la bomba de inyección. Durante la inyección, una pequeña cantidad de combustible fluye fuera de la boquilla del inyector y no se inyecta en la cámara de combustión. Este combustible se vacía por los tubos de drenaje de combustible (Fig. 7) y retorna a la conexión T de tipo banjo, que está conectada al mismo conducto como válvula de derrame, que permite que retorne al depósito de combustible una cantidad variable. La válvula de derrame está calibrada para abrirse a una presión preestablecida. El excedente de combustible que la bomba no requiere para mantener la mínima presión en la cavidad de la bomba se devuelve entonces, pasando a través de la válvula de derrame, al depósito de combustible, por el tubo de retorno de combustible.

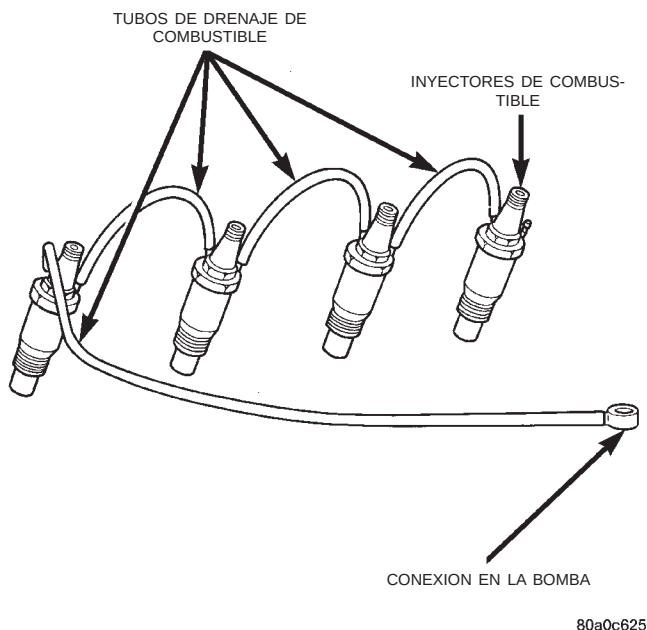


Fig. 7 Tubos de drenaje de combustible

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El calefactor de combustible se utiliza para evitar que el combustible diesel se ponga ceroso durante el funcionamiento en condiciones climáticas frías. El calefactor de combustible se localiza en el recipiente de plástico en la parte inferior del filtro de combustible y separador de agua (Fig. 8).

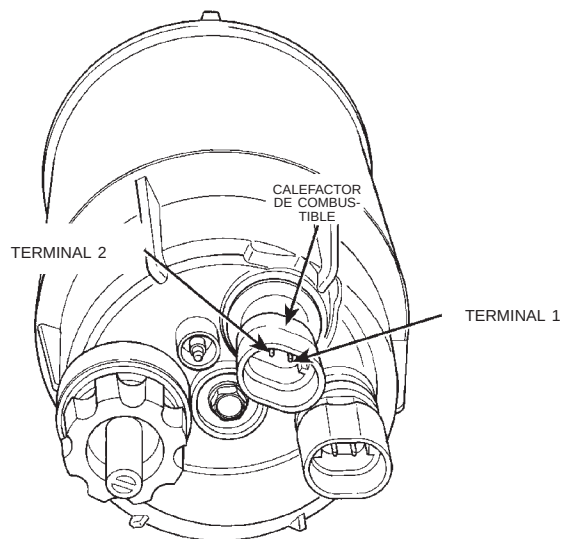


Fig. 8 Localización del sensor de temperatura del calefactor de combustible y el elemento

El elemento interno del conjunto del calefactor está fabricado con un material de coeficiente de temperatura positivo (PTC), al que se aplica alimentación eléctrica mediante el relé del calefactor de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tible cada vez que la llave de encendido está en la posición ON. El material PTC presenta una alta resistencia a la circulación de corriente cuando su temperatura es alta, lo que significa que no generará calor cuando la temperatura esté por encima de un cierto valor. Cuando la temperatura está por debajo de 7°C (45°F), la resistencia del elemento PTC disminuye y permite que circule la corriente a través del elemento del calefactor de combustible, para permitir el calentamiento del combustible. Cuando la temperatura está por encima de 29°C (85°F), la resistencia del elemento PTC aumenta y se detiene la circulación de corriente a través del calefactor.

El voltaje para hacer funcionar el calefactor de combustible proviene del interruptor (llave) de encendido y pasa a través del relé del calefactor de combustible. Para mayor información, consulte a continuación Relé del calefactor de combustible. **El calefactor de combustible y el relé del calefactor de combustible no están controlados por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).**

El consumo de corriente del elemento calefactor es de 150 vatios a 14 voltios (CC).

RELE DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El interruptor (llave) de encendido a través del relé del calefactor de combustible proporciona el voltaje para hacer funcionar el calefactor de combustible. **No se utiliza el PCM o el ECM para controlar este relé.**

El relé del calefactor de combustible se encuentra situado en el centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está situado próximo a la batería en el compartimiento del motor. Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

Esta sección del grupo abarca una diagnosis general de los componentes del sistema de combustible del motor diesel.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para obtener una lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnósticos de a bordo en el Grupo 25, Sistema de control de emisiones.

INSPECCION VISUAL

Antes de intentar un diagnóstico o realizar el servicio del sistema de inyección de combustible diesel, se debe realizar una inspección visual de mangueras y cables sueltos, desconectados o encaminados de

forma incorrecta. Una comprobación visual contribuirá a encontrar tales condiciones, además de que es un ahorro de tiempo de pruebas y diagnóstico innecesarios. Una inspección visual completa del sistema de inyección de combustible comprende las siguientes verificaciones:

- (1) Asegúrese de que las conexiones de la batería estén apretadas y sin corrosión.
- (2) Asegúrese de que el conector de 60 vías esté completamente acoplado con el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) (Fig. 9).
- (3) Asegúrese de que el conector de 68 vías esté completamente acoplado con el MSA (Fig. 10).

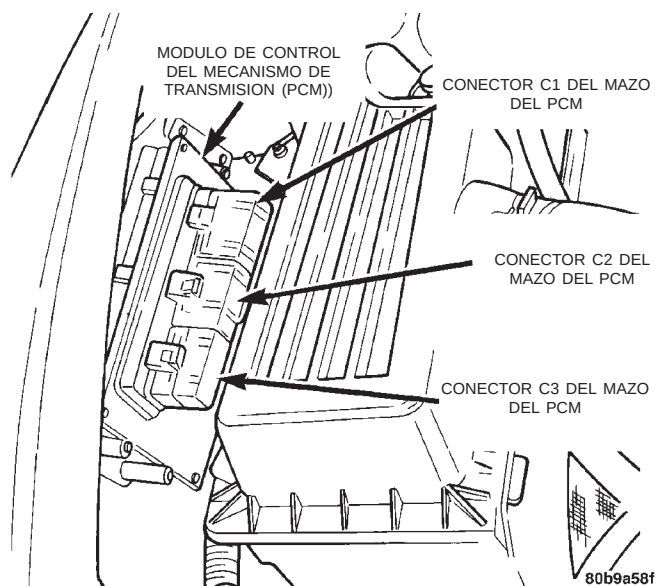


Fig. 9 Localización del PCM

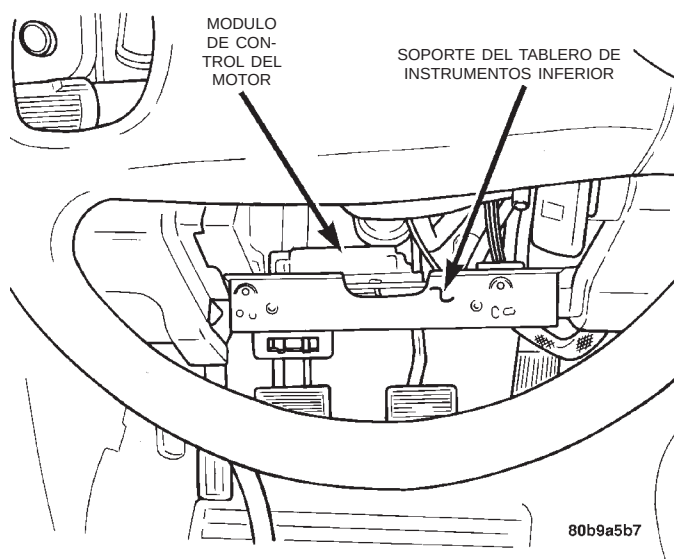


Fig. 10 Localización del ECM

- (4) Verifique que las conexiones eléctricas correspondientes al relé de parada automática (ASD) estén

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

limpias y sin corrosión. Este relé se encuentra en el centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la cubierta del PDC.

(5) Verifique que las conexiones eléctricas correspondientes al relé del calefactor de combustible estén limpias y sin corrosión. Este relé se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse de la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta en la cubierta del PDC.

(6) Asegúrese de que los conectores eléctricos de los extremos de las bujías de precalentamiento (Fig. 11) estén apretados y sin corrosión.

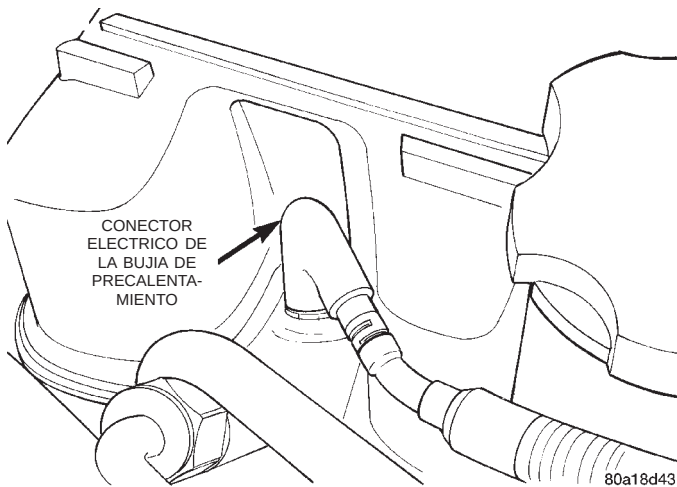


Fig. 11 Conector de la bujía de precalentamiento

(7) Asegúrese de que las conexiones eléctricas del relé de la bujías de precalentamiento estén apretadas y sin corrosión. El relé de bujías de precalentamiento se encuentra en el compartimiento del motor, sobre la parte interna del guardabarros del lado izquierdo (Fig. 12).

(8) Inspeccione la firmeza y verifique que no exista corrosión en las conexiones del motor de arranque y del solenoide de arranque.

(9) Verifique que el conector eléctrico de la bomba de inyección de combustible esté firmemente conectado. Verifique que no exista corrosión o cables dañados en el conector. El solenoide está montado en la parte trasera de la bomba de inyección (Fig. 13).

(10) Verifique que el conector eléctrico del calefactor de combustible está firmemente conectado al recipiente del filtro en la parte inferior del filtro de combustible y separador de agua. Verifique que no exista corrosión o cables dañados en el conector.

(11) Verifique que el conector eléctrico flexible (conector del sensor) (Fig. 14) del sensor de inyector de combustible esté conectado firmemente al mazo de cableado del motor. Verifique que no exista corrosión o cables dañados en el conector. Este sensor solamente se utiliza en el inyector del cilindro número uno.

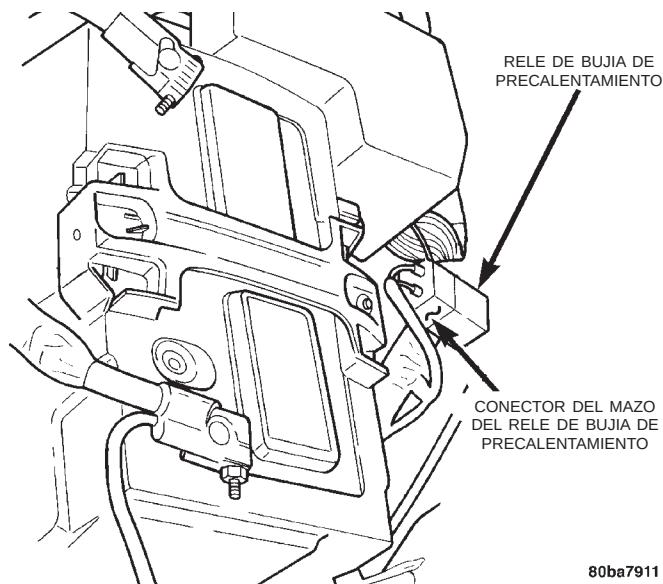


Fig. 12 Localización del relé de bujía de precalentamiento

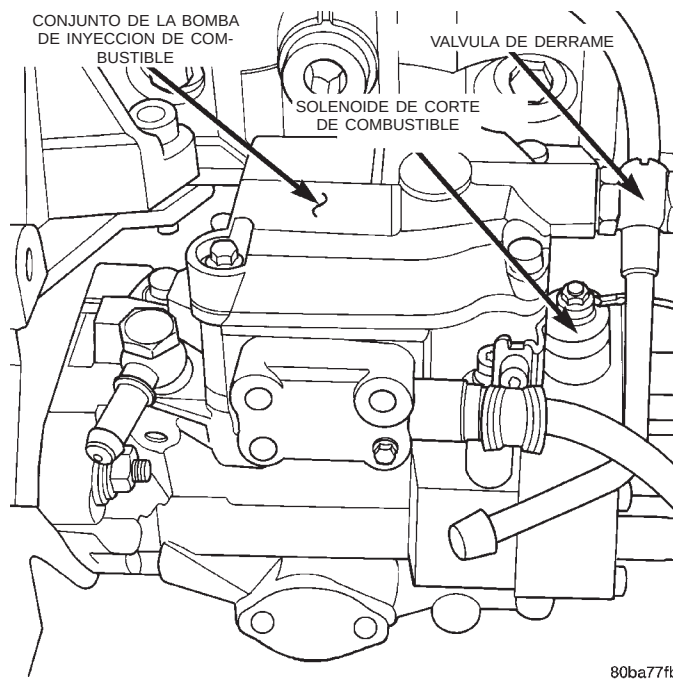


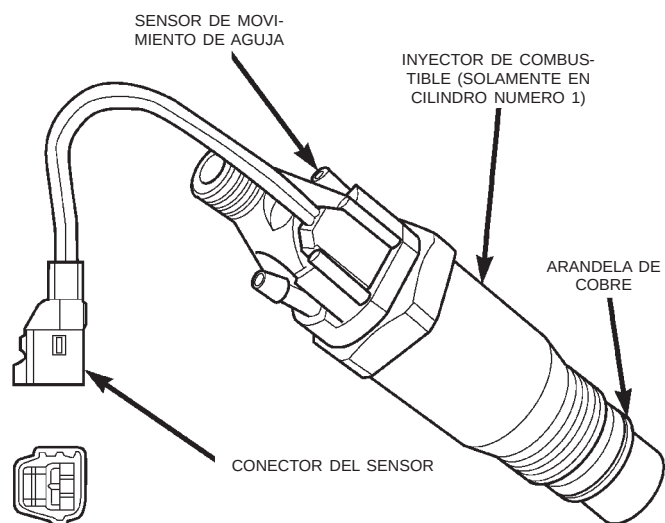
Fig. 13 Localización del solenoide de corte de combustible

(12) Verifique que no haya restricciones en el sistema de escape tales como tubos de escape estrangulados o un silenciador aplastado o tapado.

(13) Verifique el funcionamiento de la compuerta de descarga del turboalimentador. Para informarse, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(14) Verifique que el conector del mazo esté firmemente conectado al sensor de temperatura del refrigerante del motor. El sensor está situado en el lateral

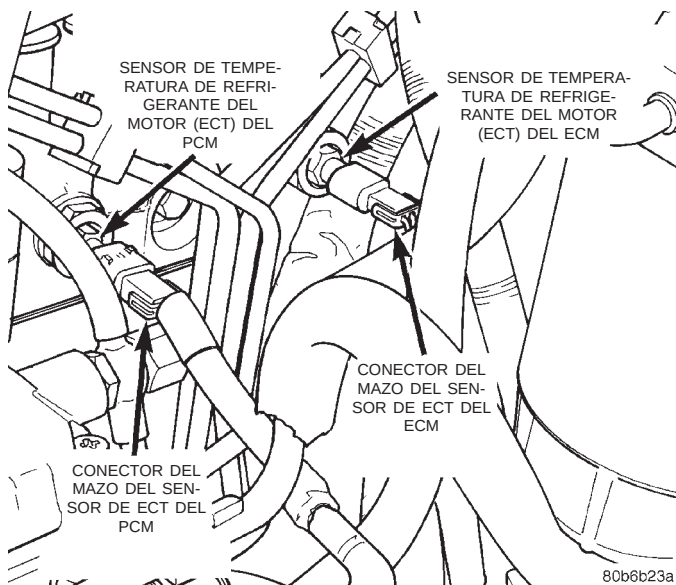
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



80ba7975

Fig. 14 Sensor de inyector de combustible

de la culata de cilindros cercano a la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 15).



80b6b23a

Fig. 15 Localización del sensor de temperatura de refrigerante del motor

(15) Verifique si hay aire en el sistema de combustible. Consulte el Procedimiento de purga de aire.

(16) Inspeccione si existen señales de fuga en todos los tubos de alimentación y retorno de combustible.

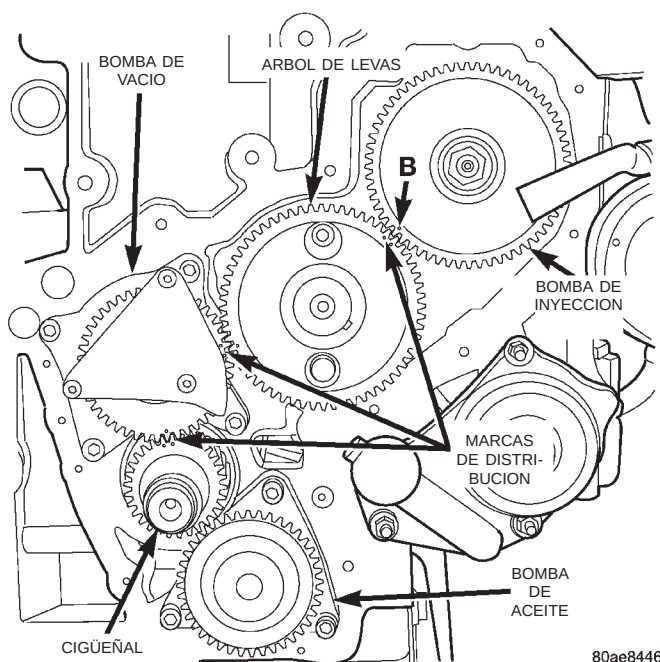
(17) Asegúrese de que las conexiones de masa estén firmes y no tengan corrosión. Para informarse sobre las localizaciones de las conexiones de masa, consulte el grupo 8, Cableado.

(18) Inspeccione si el elemento del depurador de aire (filtro) tiene obstrucciones.

(19) Asegúrese de que la manguera de salida del turboalimentador esté perfectamente conectada al

tubo de entrada del enfriador de aire de admisión (interenfriador). Verifique que la manguera de salida del enfriador de aire de admisión esté correctamente conectada al enfriador y al tubo múltiple de admisión. Para obtener mayor información, consulte el grupo 11, Sistema de escape y tubo múltiple de admisión.

(20) Asegúrese de que las mangueras de vacío estén conectadas a la bomba de vacío y que no haya fugas. La bomba está situada en la parte delantera del motor (interna) y es impulsada por el engranaje y la cadena del cigüeñal (Fig. 16). Desconecte la manguera y verifique que exista un mínimo de vacío en la bomba. Para informarse sobre las especificaciones y procedimientos, consulte el grupo 5, Sistema de freno.



80ae8446

Fig. 16 Bomba de vacío en la parte delantera del motor

(21) Asegúrese de que la correa de distribución de accesorios no esté dañada ni produzca deslizamientos.

(22) Verifique que la conexión en el sensor de velocidad del motor sea buena. Consulte en esta sección, Sistema de inyección de combustible, para informarse sobre la localización del sensor de velocidad del motor.

(23) Verifique que la conexión en el sensor de presión reforzadora, que es parte del conjunto de admisión de aire, sea buena.

AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El aire penetra en el sistema de combustible siempre que se retiran o desconectan los conductos de alimentación de combustible, el filtro de combustible y

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

separador de agua, el recipiente del filtro de combustible, la bomba de inyección, los conductos de alta presión de combustible o los inyectores. También entrará aire en el sistema de combustible, cuando el depósito de combustible queda completamente vacío.

El aire que queda atrapado en el sistema de combustible puede producir dificultad en el arranque, funcionamiento del motor brusco, explosiones del motor, poca potencia, exceso de humo y golpes de combustible. Después de realizar el servicio, se debe purgar el aire del sistema antes de arrancar el motor.

Revise si hay alguna conexión floja en el sistema de combustible, desde el depósito de combustible hasta los inyectores. Si hay fugas de combustible es un indicador de que existen conexiones flojas o juntas defectuosas. También puede entrar aire en el sistema de combustible entre el depósito de combustible y la bomba de inyección. Inspeccione si los conductos y el depósito de combustible presentan daños que pudieran permitir la entrada de aire en el sistema.

Para obtener información sobre purga de aire, consulte Procedimiento de purga de aire en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

PRUEBA DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El relé del calefactor de combustible se encuentra situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre los procedimientos de prueba, consulte Relés—funcionamiento y pruebas en la sección Sistema de inyección de combustible de este grupo.

PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Las boquillas de inyección de combustible, situadas en la culata de cilindros del motor, pulverizan combustible de alta presión en las cámaras de combustión individuales. El combustible presurizado, suministrado por la bomba de inyección de combustible, levanta de su asiento a una válvula de aguja de muelle del interior del inyector y el combustible se atomiza cuando escapa a través de la abertura del inyector hacia la cámara de combustión del motor. Si el inyector de combustible no funciona correctamente, el motor puede sufrir fallos de encendido o causar otros problemas de conducción.

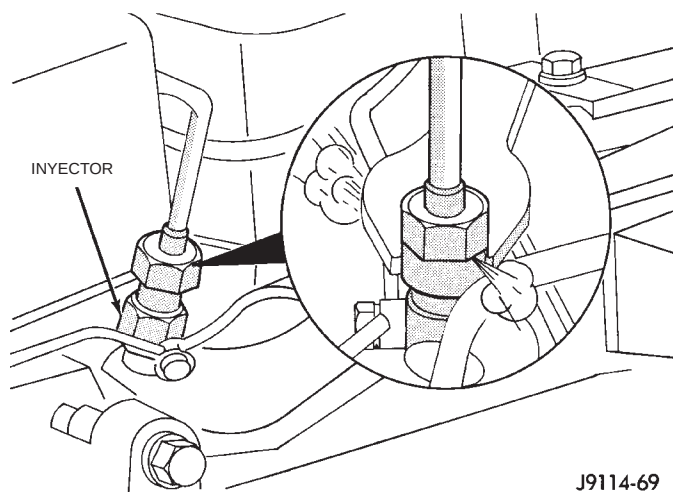
Una fuga en el conducto de combustible de alta presión entre la bomba de inyección y el inyector puede producir muchos de los síntomas característicos del funcionamiento incorrecto de un inyector. Inspeccione si hay fugas en los conductos de alta presión antes de verificar si un inyector de combustible funciona incorrectamente.

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION DE

HASTA APROXIMADAMENTE 45.000 KPA (6.526 PSI) A CADA INYECTOR A TRAVES DE LOS CONDUCTOS DE ALTA PRESION. EL COMBUSTIBLE SOMETIDO A ESTA CANTIDAD DE PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y CAUSAR LESIONES PERSONALES. USE GAFAS PROTECTORAS Y UNA ROPA DE PROTECCION ADECUADA. EVITE EL CONTACTO CON EL COMBUSTIBLE PULVERIZADO CUANDO PURGUE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

ADVERTENCIA: NO EXTRAIGA EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE UN MOTOR CALIENTE. NO PERMITA QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE SOBRE EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO SE EXTRAE EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Para determinar el inyector que está funcionando incorrectamente, ponga en marcha el motor y afloje la tuerca del conducto de alta presión en el inyector (Fig. 17). Ponga atención al cambio de velocidad del motor. Si decae la velocidad del motor, el inyector estaba funcionando normalmente. Si la velocidad del motor permanece igual, es posible que el inyector no esté funcionando correctamente. Después de la comprobación, apriete la tuerca del conducto con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie). Pruebe todos los inyectores del mismo modo y de a uno por vez.



J9114-69

Fig. 17 Inspección característica de un inyector de combustible

Cuando encuentre un inyector que no funciona, debe retirarlo del motor y probarlo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

Después que haya retirado el inyector, instálelo en un aparato de prueba de inyectores montado en banco. Para informarse sobre el procedimiento, con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

sulte las instrucciones del funcionamiento provistas con el aparato de prueba.

La presión de apertura o presión de “detonación” debería ser de 15.000 a 15.800 kPa (2.175–2.291 psi). Si la válvula de aguja del inyector se abre (“detona”) mucho antes o mucho después, reemplace el inyector.

PRUEBA DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y SENSOR DE MOVIMIENTO DE LA AGUJA

El sensor de movimiento de la aguja sólo se utiliza en el inyector de combustible para el cilindro número 1 (Fig. 18). No se emplea en los inyectores para los cilindros números 2, 3 ó 4.

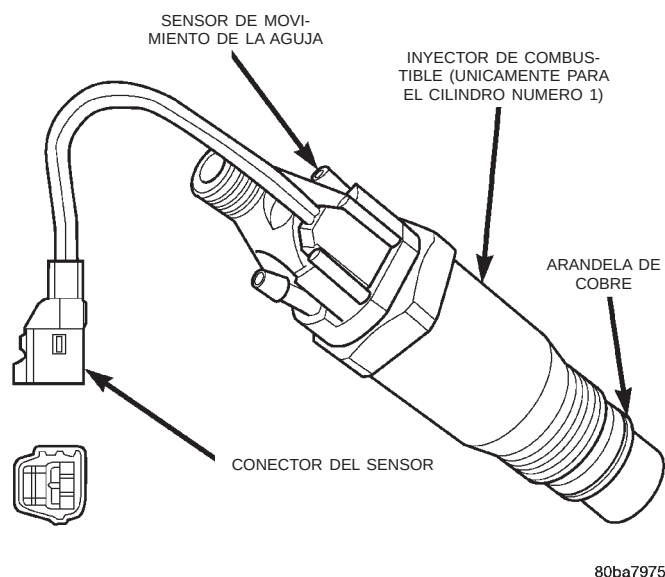


Fig. 18 Localización del sensor de movimiento de la aguja

Para las pruebas del sensor de la aguja de inyector es necesario utilizar la herramienta de exploración DRB. Para obtener mayor información, consulte el manual de Procedimiento de diagnóstico del sistema de transmisión.

PRUEBA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

La bomba no puede repararse, de lo contrario la garantía se anula. Si la bomba requiere servicio, debe reemplazarse el conjunto completo.

La regulación incorrecta de la bomba de inyección (mecánica o eléctrica) puede producir bajo rendimiento, exceso de humo y emisiones, y escaso ahorro de combustible.

Una bomba de inyección de combustible defectuosa, un solenoide de regulación de combustible defectuoso o una regulación mecánica de la bomba desajustada pueden producir problemas en el arranque o impedir que el motor acelere. También puede producir:

- Aceleración involuntaria en ralentí

- Ralentí brusco (motor caliente)
- Poca potencia
- Consumo de combustible excesivo
- Bajo rendimiento
- Poca potencia
- Humo negro del escape
- Escapes de humareda azul o blanca
- Ralentí o velocidad máxima incorrectos

La bomba de combustible controlada electrónicamente no tiene un regulador mecánico como las bombas de combustible más antiguas controladas mecánicamente. No retire la tapa superior de la bomba de combustible o los tornillos que fijan el cableado flexible al costado de la bomba. **Si estas juntas se retiran o se manipulan en forma indebida, la garantía de la bomba de inyección y el motor puede anularse.**

RESTRICCIONES DEL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CONDUCTOS DE BAJA PRESION

Los conductos de suministro o el filtro de combustible restringidos o tapados pueden producir un fallo de distribución que causará que el ECM haga funcionar el motor en el modo “de fallo”. Para mayor información sobre el modo de fallo, consulte la introducción de Sistema de inyección de combustible en este grupo. Las restricciones en los conductos de suministro de combustible pueden originar problemas en el arranque e impedir que el motor acelere. Los problemas de arranque incluyen la poca potencia y el escape de humaredas azules y blancas. Verifique si hay restricciones u obstrucciones en toda la tubería de suministro de combustible. Lave o reemplace, según sea necesario. Extraiga el aire del sistema de combustible toda vez que se reemplace un tubo de suministro de combustible. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección de Procedimiento de purga de aire en este grupo.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Los conductos de alta presión restringidos (torcidos o doblados) pueden producir problemas en el arranque, un rendimiento deficiente del motor y humo negro del escape.

Examine todos los conductos de alta presión y vea si están dañados. Cada radio de cada conducto de alta presión debe estar liso y sin ningún tipo de doblez o torcedura.

Reemplace los conductos de alta presión de combustible que están dañados, restringidos o con fugas, por los conductos de recambio correctos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar firmemente fijados en sus soportes. Los conductos no se pueden tocar entre ellos o con otros componentes. No trate de soldar conductos de combustible de alta presión o de reparar los que estén dañados. Utilice únicamente los conductos recomendados cuando sea necesario reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

PRUEBA DEL SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

Para informarse sobre la prueba del solenoide de corte de combustible, consulte el manual Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión ZJ/ZG 2.5L Diesel de 1997.

PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

Las fugas de los conductos de combustible de alta presión pueden originar problemas en el arranque y un rendimiento deficiente del motor.

ADVERTENCIA: DEBIDO A LAS PRESIONES EXTREMAS DE COMBUSTIBLE DE HASTA 45.000 KPA (6.526 PSI), TOME TODAS LAS PRECAUCIONES CUANDO INSPECCIONE LAS FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION. NO ACERQUE SU MANO O CUALQUIER OTRA PARTE DEL CUERPO DONDE HAYA SOSPECHA DE FUGA. INSPECCIONE LAS FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION CON UNA HOJA DE CARTULINA. LA PRESION DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL.

Ponga en marcha el motor. Desplace la cartulina por los conductos de combustible de alta presión y verifique si hay combustible pulverizado en la cartulina (Fig. 19). Si hay fugas en una conexión de conductos de alta presión, purgue el sistema y apriete la conexión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimiento de purga de aire en este grupo. Reemplace los conductos de combustible de alta presión que estén restringidos, dañados o con fugas por conductos de recambio correctos.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar firmemente fijados en sus soportes. Los conductos no se pueden tocar entre ellos o con otros componentes. No trate de soldar conductos de combustible de alta presión o de reparar los que estén dañados. Utilice únicamente los conductos recomendados cuando sea necesario

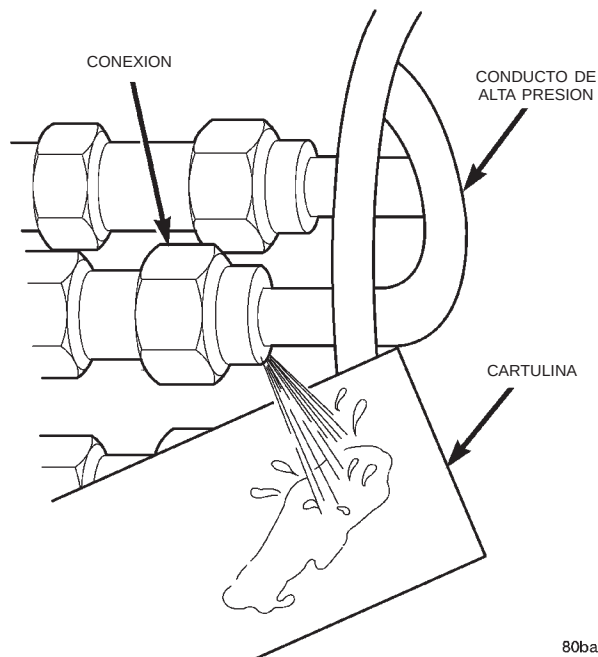


Fig. 19 Prueba característica de presión de combustible en la bomba de inyección

reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS DE PURGA DE AIRE

PURGA DE AIRE EN EL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Una cierta cantidad de aire queda atrapada en el sistema de combustible cuando se reparan o reemplazan algunos componentes del sistema. Purgue el sistema de combustible después del servicio de acuerdo con los siguientes procedimientos.

ADVERTENCIA: NO EXTRAIGA AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE CON EL MOTOR CALIENTE. NO PERMITA QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE EN EL TUBO MULTIPLE DE ADMISION CUANDO SE EXTRAE EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Una pequeña cantidad de aire penetra en el sistema de combustible cuando se cambia el filtro de combustible o el tubo de suministro de combustible de la bomba de inyección. Esta pequeña cantidad de aire se ventea automáticamente por la bomba de inyección por los tubos del múltiple de drenaje de combustible, siempre que el filtro se haya cambiado de acuerdo a las instrucciones. Asegúrese de que el recipiente del filtro de combustible y separador de agua esté lleno de combustible.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Puede resultar necesario purgar manualmente el sistema en los siguientes casos:

- El recipiente del filtro de combustible y separador de agua no está parcialmente lleno antes de instalar un filtro nuevo
- Se reemplaza la bomba de inyección
- Se aflojan las conexiones de los conductos de combustible de alta presión o se reemplazan los conductos
- Se pone en marcha el motor por primera vez o se pone en marcha después de un largo período sin funcionar
- Se llega a vaciar el depósito de combustible

PURGA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

(1) Si se reemplazó la bomba de inyección, se debe extraer el aire atrapado en la válvula de derrame antes de tratar de arrancar el motor.

(a) Afloje la válvula de derrame (Fig. 20) de la parte trasera de la bomba de inyección.

(b) Coloque una toalla debajo de la válvula.

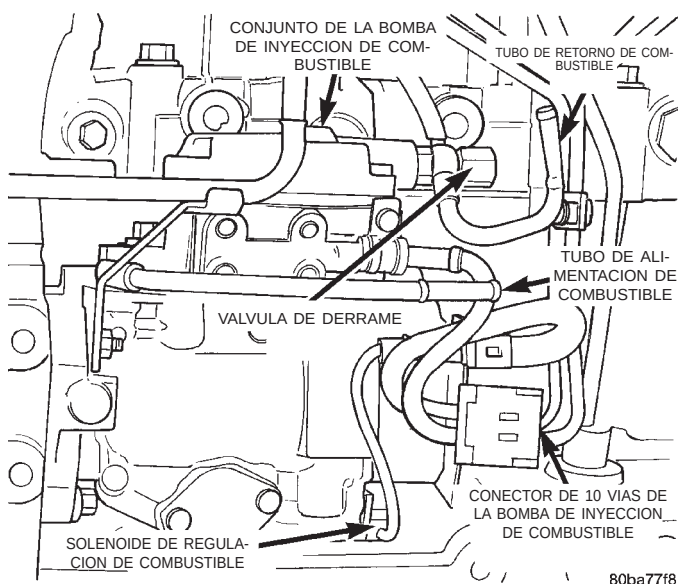


Fig. 20 Válvula de derrame

ADVERTENCIA: AL DARLE ARRANQUE AL MOTOR PARA EXTRAER EL AIRE DE LA BOMBA DE INYECCION, ES POSIBLE QUE EL MOTOR SE PONGA EN MARCHA. COLOQUE LA TRANSMISION EN POSICION NEUTRAL (PUNTO MUERTO) O PARK (ESTACIONAMIENTO) Y APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO ANTES DE ACOPLAR EL MOTOR DE ARRANQUE.

PRECAUCION: No acople el motor de arranque por más de 30 segundos cada vez. Permita que transcurran 2 minutos entre intentos de arranque.

(2) Arranque el motor durante 30 segundos por vez para permitir que el aire atrapado en la bomba de inyección se ventee por los tubos de drenaje de inyectores. Siga este procedimiento hasta que el motor se ponga en marcha. Observe las PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS anteriores.

(3) Apriete de válvula de derrame.

PURGA DE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION DE HASTA APROXIMADAMENTE 59.000 KPA (8.557 PSI) A CADA INYECTOR A TRAVES DE LOS CONDUCTOS DE ALTA PRESION. EL COMBUSTIBLE SOMETIDO A ESTA CANTIDAD DE PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y CAUSAR LESIONES PERSONALES. USE GAFAS PROTECTORAS Y UNA ROPA DE PROTECCION ADECUADA. EVITE EL CONTACTO CON EL COMBUSTIBLE PULVERIZADO CUANDO PURGUE LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

ADVERTENCIA: NO EXTRAIGA AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE UN MOTOR CALIENTE. NO PERMITA QUE SE PULVERICE COMBUSTIBLE SOBRE EL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE CUANDO EXTRAIGA EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Extraiga el aire de los inyectores, de a uno por vez.

(1) Afloje la conexión del conducto de combustible de alta presión en el inyector (Fig. 21).

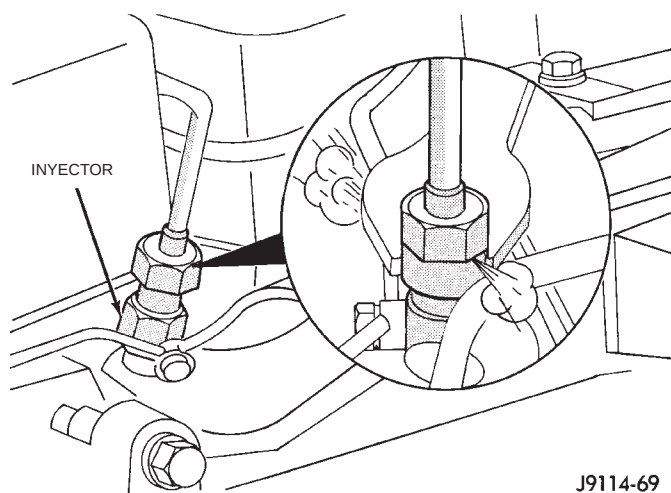


Fig. 21 Purga de conducto de combustible de alta presión—característica

(2) Arranque el motor hasta que todo el aire sea extraído del conducto. **No haga funcionar el motor**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

de arranque por más de 30 segundos. Espere 2 minutos entre intentos de arranque.

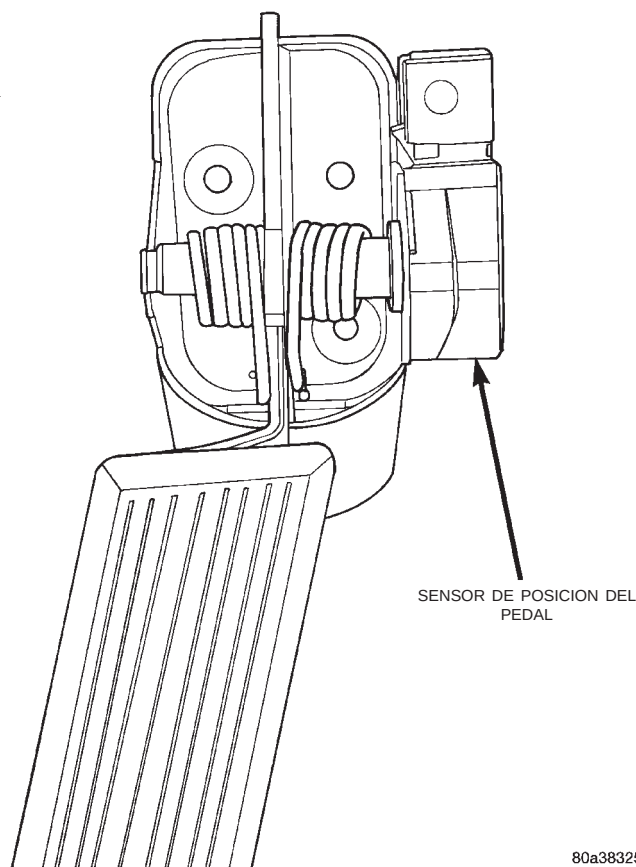
(3) Ponga en marcha el motor y purgue de a un inyector por vez hasta que el motor funcione regularmente.

SINCRONIZACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la bomba de inyección de combustible en Procedimientos de servicio, más adelante en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION

PEDAL DEL ACELERADOR



80a38325

**Fig. 22 Montaje del pedal del acelerador-
Característico**

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector eléctrico.
- (2) Retire las tuercas del soporte de instalación del pedal del acelerador. Retire el conjunto del pedal del acelerador.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto del pedal del acelerador sobre los espárragos sobresalientes del suelo de la carrocería. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5 N·m (46 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico.

(3) Antes de arrancar el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para verificar que no haya roces.

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE

(1) Retire la abrazadera de manguera en el sensor de circulación de volumen de aire.

(2) Retire el sensor de circulación de volumen de aire.

(3) Afloje las 2 abrazaderas que sostienen unidas las mitades de la caja del depurador de aire.

(4) Retire el lado izquierdo de la caja del depurador de aire.

(5) Retire el elemento de la caja del depurador de aire.

INSTALACION

(1) Instale un elemento nuevo en la caja.

(2) Coloque en posición el lado izquierdo de la caja.

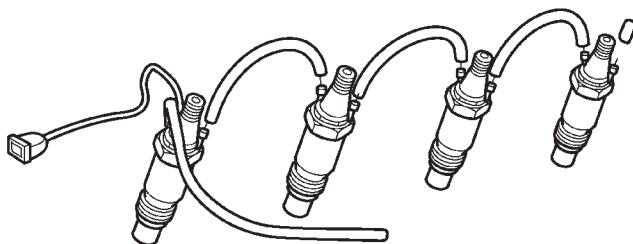
(3) Calce las abrazaderas en su sitio.

(4) Instale las mangueras y abrazaderas.

TUBOS DE DRENAJE DE COMBUSTIBLE

Los tubos de drenaje de combustible (Fig. 23) son de tipo presión baja.

Tire cada tubo de su inyector para desmontarlo. Coloque el tubo a presión para la instalación. Estos tubos no requieren de abrazaderas.



80ba77fa

**Fig. 23 Inyectores de combustible y tubos de
drenaje**

FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

El filtro de combustible y separador de agua está situado en el lado izquierdo del compartimiento del motor, cerca de la torre de montante (Fig. 24).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

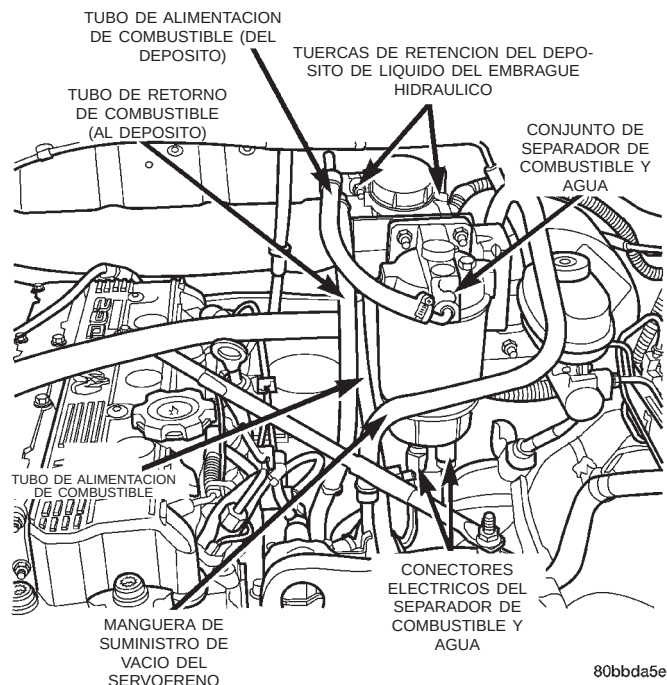


Fig. 24 Localización del filtro de combustible y separador de agua

El conjunto del filtro de combustible y separador de agua consta del filtro de combustible, el elemento del calefactor de combustible y la válvula de drenaje de combustible (Fig. 24).

DRENAJE DE AGUA DEL RECIPIENTE DEL FILTRO

La humedad (agua) se acumula en el fondo del filtro y separador en un recipiente de plástico. El agua que ingresa a la bomba de inyección de combustible puede causar serios daños a la bomba. **Observe que la bombilla se iluminará durante aproximadamente 2 segundos cada vez que la llave se coloca inicialmente en la posición ON. Eso se hace como comprobación de la bombilla.**

ADVERTENCIA: NO INTENTE DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA CON EL MOTOR CALIENTE.

(1) La parte inferior del recipiente del filtro de combustible y separador de agua está provista de una válvula de drenaje (Fig. 24). La válvula de drenaje posee una conexión. Conecte un trozo de manguera de goma en esta conexión. Esta manguera se utilizará como manguera de drenaje.

(2) Coloque un depósito de drenaje debajo de la manguera de drenaje.

(3) Con el motor detenido, abra la válvula de drenaje (destornille – la válvula de drenaje tiene la rosca hacia la derecha) del recipiente del filtro y separador. Para tener acceso a esta conexión, es posible que deba aflojar unas cuantas vueltas las dos

tuercas que fijan el filtro al soporte de instalación (Fig. 24).

(4) Mantenga el drenaje abierto hasta que salga combustible limpio del drenaje.

(5) Después del drenaje, cierre la válvula de drenaje.

(6) Retire la manguera de drenaje de goma.

(7) Deseche la mezcla del depósito de drenaje de acuerdo con las normas locales o federales aplicables.

DESMONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

(1) Drene todo el combustible y/o agua del conjunto del filtro de combustible y separador de agua. Consulte el párrafo anterior sobre Drenaje del agua del recipiente del filtro.

(2) Desenchufe los conectores eléctricos de la base del recipiente de plástico.

(3) Retire el recipiente de plástico de la parte inferior del filtro de combustible (destornille).

(4) Retire el filtro de combustible de la parte inferior de la base del filtro (destornille).

INSTALACION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

(1) Limpie la parte inferior de la base del filtro de combustible.

(2) Aplique combustible diesel limpio a la nueva junta del filtro de combustible.

(3) Instale y apriete el filtro en la base. La parte biselada de la junta de goma debe mirar hacia la base del filtro.

(4) Limpie el interior del recipiente con una mezcla de agua y jabón, antes de la instalación. Limpie con cuidado todo residuo que haya entre las dos sondas de metal, en la parte superior del sensor de agua en combustible. No utilice limpiadores químicos puesto que podría dañarse el recipiente de plástico.

(5) Vierta combustible diesel en el recipiente de plástico antes de instalarlo en la parte inferior del filtro de combustible. Realice este procedimiento a fin de impedir que penetre aire a la bomba de inyección de combustible mientras intenta poner en marcha el motor.

(6) Instale el recipiente de plástico en la parte inferior del filtro de combustible.

(7) Instale los conectores eléctricos en la parte inferior del recipiente.

(8) Apriete las tuercas que fijan el filtro al soporte de instalación (Fig. 24) con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

Si el elemento calefactor de combustible necesita reemplazarse, deberá reemplazarse el conjunto del recipiente de plástico del filtro. Para obtener información, consulte Filtro de combustible y separador de agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

El relé del calefactor de combustible está situado en el bloque de relés y fusibles que se encuentra debajo del tablero de instrumentos.

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

El sensor de nivel de combustible se encuentra situado en el lateral del módulo de la bomba de combustible (Fig. 25).

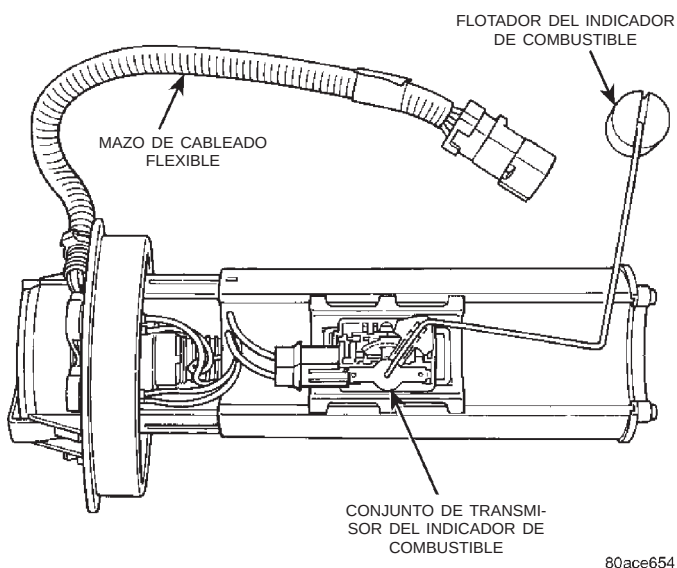


Fig. 25 Sensor de nivel de combustible

DESMONTAJE

- (1) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible.
- (2) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.
- (3) Retire el conector eléctrico en los terminales del conjunto de transmisor.
- (4) Oprima la lengüeta de desenganche (Fig. 26) para retirar el conjunto de transmisor del módulo de la bomba.

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Limpie toda suciedad, polvo o grasa del área alrededor de la bomba de inyección y de los conductos de combustible. **Debido a las estrictas tolerancias internas de la bomba de inyección, este paso se debe realizar antes de desmontar la bomba.**
- (3) Retire la correa de transmisión de accesorios del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (4) Retire el conjunto del generador.

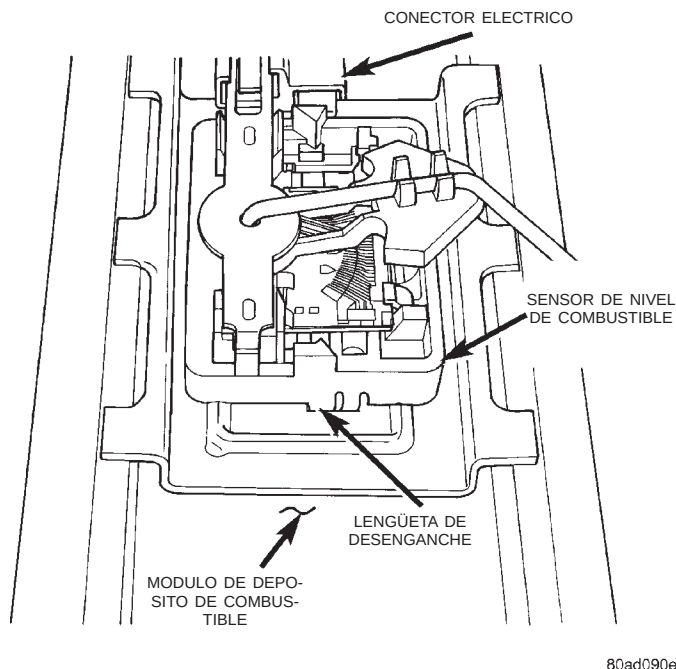


Fig. 26 Lengüeta de desenganche del sensor de nivel de combustible

- (5) Retire las mangueras de goma de retorno y suministro de combustible de los tubos metálicos en la bomba (Fig. 27).

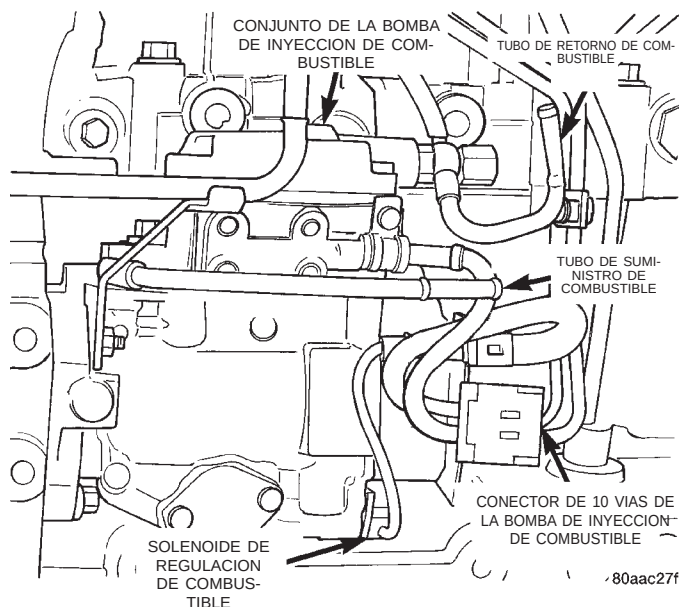


Fig. 27 Bomba de inyección de combustible

- (6) Retire el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.
- (7) Desconecte el conector eléctrico de la bomba de inyección en la bomba de inyección (Fig. 27).
- (8) Desconecte el mazo principal de cableado del motor de las bujías de precalentamiento.
- (9) Desconecte los cuatro conductos de combustible de alta presión de la bomba de inyección de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tible. Desconecte también los conductos de combustible en los inyectores. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo. Coloque un trapo debajo de las conexiones para recoger el exceso de combustible.

(10) Retire el tapón de la tapa del engranaje de distribución.

(11) La carrera de explosión de compresión en el "punto muerto superior" (P. M. S.) para el cilindro n° 1 debe determinarse del siguiente modo:

(a) Con un casquillo de acoplo fijo a la parte delantera del cigüeñal, haga girar el motor a la derecha hasta que la herramienta especial de alineación VM n° 1035 pueda insertarse en el orificio situado en la parte inferior de la cubierta de embrague, deteniendo de este modo la rotación del volante del motor. Esta posición es el P. M. S. o la posición a 180° del P. M. S. **El motor debe estar en la carrera de explosión de compresión del cilindro n° 1 en P. M. S.**

(b) Para verificar que se encuentre en el P. M. S., retire el tapón del orificio de llenado de aceite de la tapa de la culata de cilindros y la herramienta de alineación de la cubierta del embrague.

(c) Haga girar el cigüeñal un cuarto de giro hacia la derecha y hacia la izquierda, mientras observa el balancín a través del orificio del tapón de llenado de aceite. Si el balancín se desplaza, entonces no se encuentra en el P. M. S.

(d) Si encuentra el P. M. S., continúe, de lo contrario haga girar el cigüeñal una vuelta hasta que pueda volver a instalar la herramienta de alineación en el volante del motor. Ahora se encuentra en el P. M. S. para la carrera de explosión de compresión del cilindro n° 1. Marque el amortiguador y la tapa de distribución para tener una referencia del P. M. S. Retire la herramienta de alineación de la cubierta del embrague.

(12) Retire el tapón de acceso y la arandela del tapón situado en la parte trasera de la bomba (Fig. 28). Enrosque la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador VM.1011 (Fig. 29) dentro de esta abertura. Apriete solamente con la mano.

(13) Haga girar levemente el motor hacia la izquierda hasta que el puntero del indicador de cuadrante se detenga (20°-25° antes del P. M. S.).

(14) Retire la tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección (Fig. 30).

(15) Para desmontar del eje de la bomba el engranaje propulsor de la bomba de inyección debe utilizarse el juego de herramientas especiales de 3 piezas para desmontaje de engranajes VM 1003 (Fig. 31).

(a) Enrosque el adaptador (Fig. 32) en la tapa de distribución.

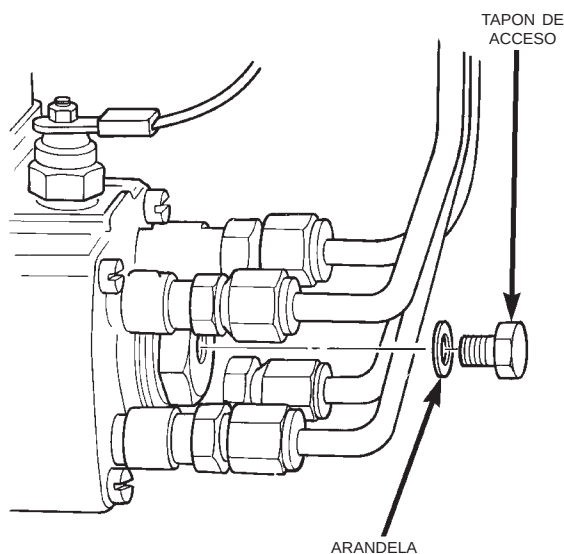


Fig. 28 Tapón de acceso en la parte trasera de la bomba

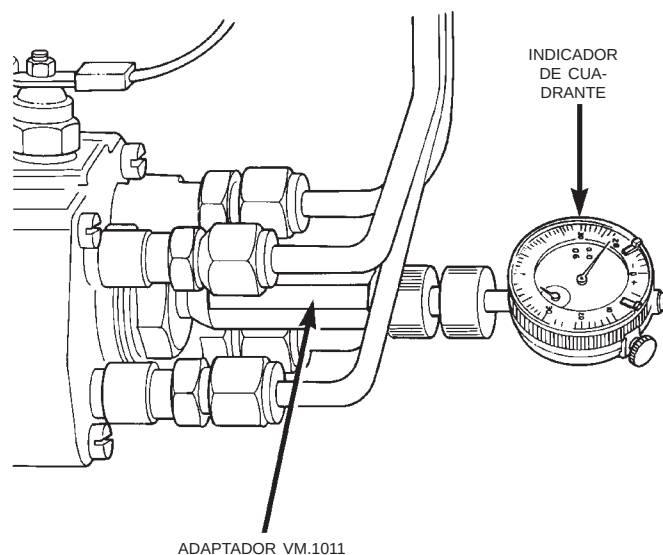


Fig. 29 Instalación de la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador

(b) Enrosque el extractor de engranajes en el engranaje propulsor de la bomba de inyección (Fig. 32). Esta herramienta también se utiliza para mantener el engranaje en sincronismo durante el desmontaje de la bomba.

(c) Retire las tres tuercas de instalación entre la bomba de inyección y la tapa de engranaje (Fig. 33). **PRECAUCION: Este paso debe hacerse**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

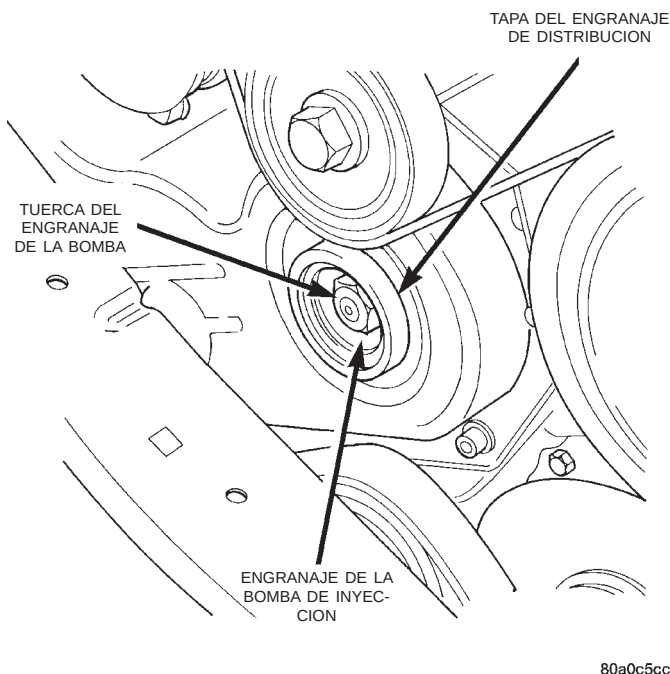


Fig. 30 Desmontaje de la tuerca del engranaje propulsor de la bomba

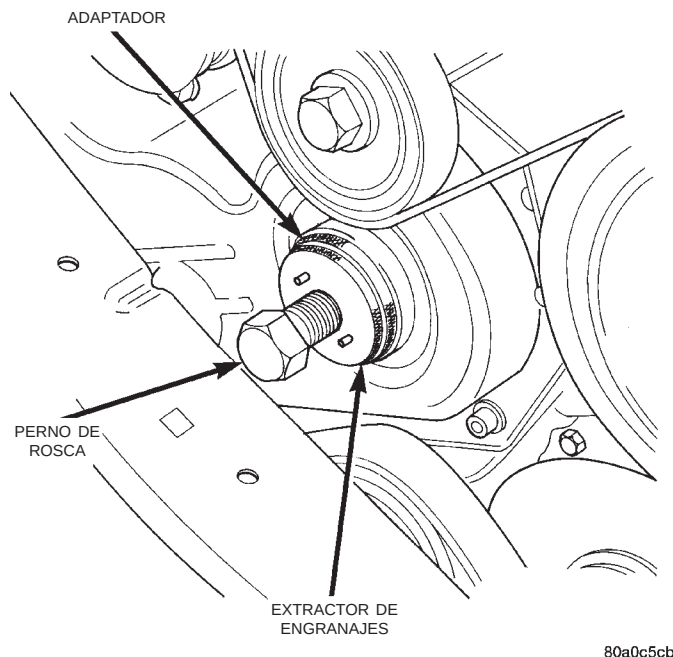


Fig. 32 Instalación de las herramientas de desmontaje de engranajes propulsores de la bomba

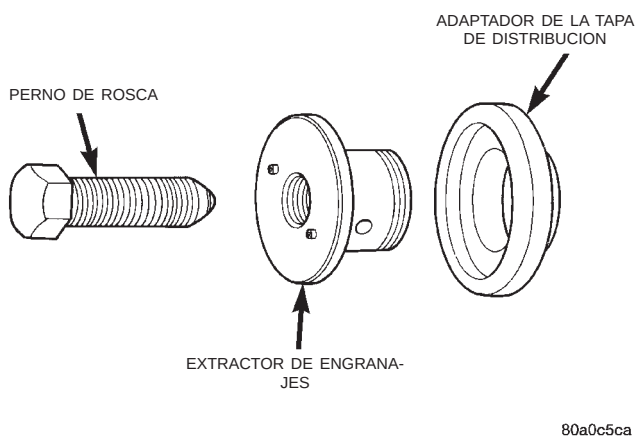


Fig. 31 Herramientas para engranajes de bomba para evitar una avería en la bomba de inyección.

(d) Instale el perno de rosca en el extractor de engranajes (Fig. 32). Apriételo para presionar (desmontar) el engranaje propulsor del eje de la bomba de inyección, mientras impulsa la bomba de inyección hacia atrás para retirarla de los pernos espárragos de instalación de la tapa del engranaje de distribución.

(16) Retire la bomba del motor. **No haga girar el motor mientras se instala en extractor de engranajes, ya que podría producirse una avería en el motor.**

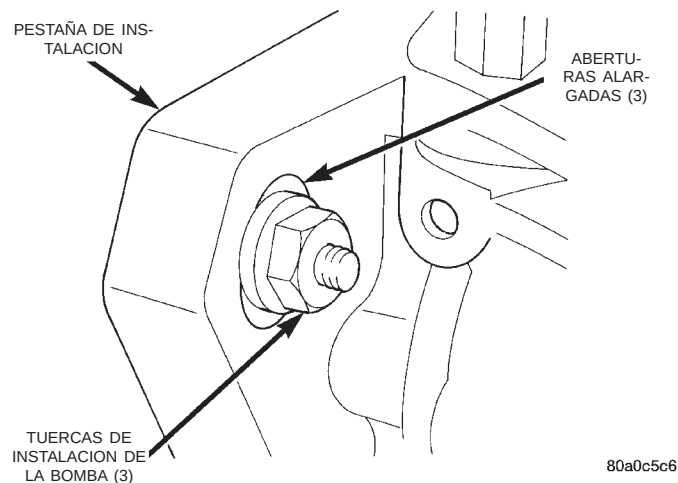


Fig. 33 Tuercas de instalación de la bomba de inyección

INSTALACION Y AJUSTE DE LA DISTRIBUCION DE LA BOMBA

(1) Limpie las superficies de contacto de la bomba de inyección y de la tapa del engranaje de distribución.

(2) Instale una junta nueva entre la bomba de inyección y la tapa del engranaje de distribución.

(3) Retire el perno de extracción de la bomba (perno de rosca) del extractor de engranajes. **PRECAUCION:** No retire en este momento de la tapa de distribución las herramientas especiales de extractor de engranajes ni de adaptador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

de la tapa de distribución. Si lo hiciera, se produciría la desalineación del engranaje.

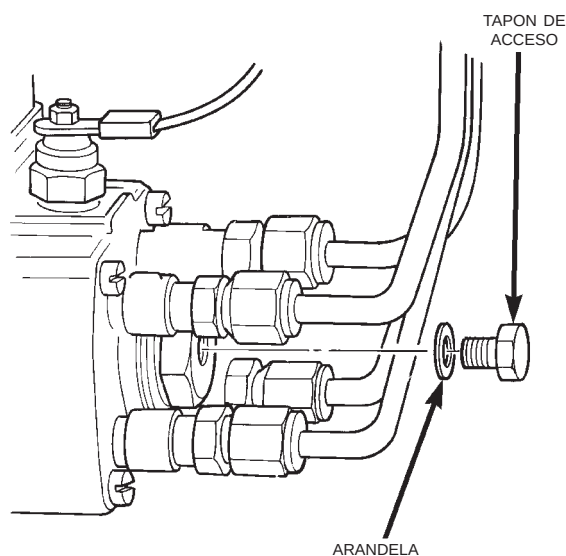
(4) Coloque la ranura de chaveta en el eje de la bomba en la posición de las 11 en punto, tal como se visualiza desde la parte delantera de la bomba. Instale la bomba dentro de la parte trasera de la tapa del engranaje de distribución, mientras alinea la ranura de chaveta sobre el eje de la bomba dentro del engranaje de la misma.

(5) Instale y ajuste sin holgura las 3 tuercas de instalación de la bomba de inyección. No es ésta la secuencia final de ajuste.

(6) Retire las herramientas especiales de extractor de engranajes y adaptador de la tapa del engranaje de distribución.

(7) Instale la tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección. Apriétela con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(8) Retire el tapón de acceso y la arandela del tapón situado en la parte trasera de la bomba (Fig. 34). Enrosque la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador VM. 1011 (Fig. 35) dentro de esta abertura. Apriete a mano solamente.



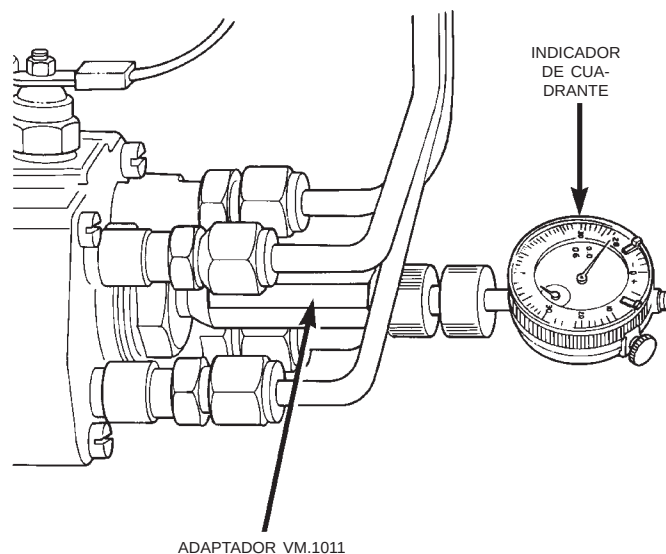
80a0c5c8

Fig. 34 Tapón de acceso en la parte trasera de la bomba

(9) Fije el indicador de cuadrante VM.1013 dentro del adaptador (Fig. 35).

(10) Con un casquillo de acoplo fijo en la parte delantera del cigüeñal, haga girar el motor hacia la izquierda hasta que el puntero del indicador de cuadrante se detenga (20–25° antes del P. M. S.).

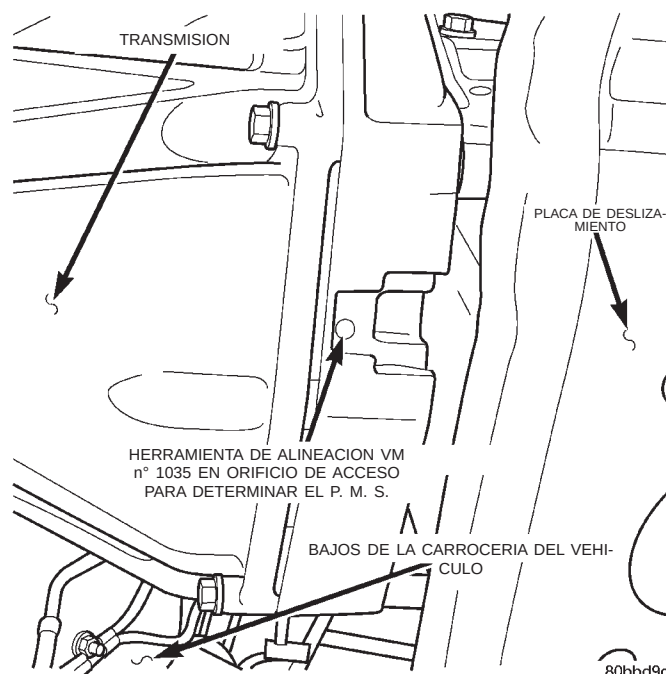
(11) Coloque el indicador de cuadrante en 0 mm. Asegúrese de que la punta del indicador toque la punta adentro del adaptador.



80a0c5c7

Fig. 35 Instalación de la herramienta especial de indicador de cuadrante y adaptador

(12) La carrera de explosión de compresión en el “punto muerto superior” (P. M. S.) puede determinarse de la siguiente manera:



80bbd9cd

Fig. 36 Orificio de acceso de la herramienta de alineación para determinar el P. M. S.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(a) Haga girar el motor hacia la derecha hasta que la herramienta especial de alineación VM n° 1035 pueda insertarse por el orificio en la parte inferior de la cubierta del embrague (Fig. 36), para detener la rotación del volante del motor. Esta posición representa el P. M. S. o la posición a 360° del P. M. S. **El motor debe estar en la carrera de explosión de compresión del cilindro n° 1 en P. M. S.**

(b) Para verificar que se encuentre en el P. M. S., retire el tapón del orificio de llenado de aceite de la cubierta de balancín y la herramienta de alineación de la cubierta del embrague.

(c) Haga girar el cigüeñal un cuarto de giro hacia la derecha y hacia la izquierda, mientras observa el balancín a través del orificio del tapón de llenado de aceite. Si el balancín se desplaza, entonces no se encuentra en el P. M. S.

(d) Si encuentra el P. M. S., continúe, de lo contrario haga girar el cigüeñal una vuelta hasta que pueda volver a instalar la herramienta de alineación en el volante del motor (Fig. 36). Ahora se encuentra en el P. M. S.

(13) La lectura del indicador debe ser de 0,60 mm (0,0236 pulg.). De lo contrario, deberá girarse la bomba para su ajuste:

(a) Afloje las tres tuercas de instalación de la bomba de inyección en las pestañas de instalación. Estas pestañas están equipadas con ranuras alargadas. Las ranuras se utilizan para girar y emplazar la bomba de inyección para la distribución de combustible. Afloje las tres tuercas sólo lo suficiente como para hacer girar la bomba.

(b) Haga girar la bomba hasta que el indicador de cuadrante marque 0,60 mm (0,0236 pulg.). Si mientras gira la bomba, se pasa de la especificación de 0,60 mm (0,0236 pulg.) en el indicador de cuadrante, no intente girar la bomba en la dirección opuesta. Debe volver a girarla nuevamente por debajo de la especificación de 0,60 mm (0,0236 pulg.) y comenzar de nuevo el procedimiento desde el comienzo del procedimiento del P. M. S. Esto se hace para evitar una lectura falsa debido a la holgura entre dientes de engranaje.

(c) Apriete las tres tuercas de instalación con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(d) Vuelva a verificar el indicador de cuadrante después de apretar las tuercas de instalación de la bomba. El indicador debe aún marcar 0,60 mm (0,0236 pulg.).

(14) Retire las herramientas de indicador de cuadrante y adaptador.

(15) Instale el tapón de acceso y la arandela en la parte trasera de la bomba de inyección.

(16) Instale el tapón en la tapa del engranaje de distribución.

(17) Instale y conecte los cuatro conductos de combustible de alta presión en la bomba de inyección de combustible. Asimismo, conecte los conductos de combustible en los inyectores. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión en este grupo.

(18) Instale el conector eléctrico en el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

(19) Conecte el conector eléctrico en el solenoide de corte de suministro de combustible.

(20) Conecte el mazo de cableado principal del motor en las bujías de precalentamiento.

(21) Conecte al mazo de cableado del motor el mazo de cable flexible del solenoide de distribución de combustible.

(22) Conecte la válvula de derrame y la conexión tipo banjo (conjunto de conductos de retorno de combustible). Reemplace las juntas de cobre antes de proceder con la instalación.

(23) Conecte las mangueras de goma de retorno y alimentación de combustible a los conductos metálicos en la bomba. Apriete las abrazaderas de las mangueras con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(24) Instale el conjunto de generador.

(25) Instale la correa de transmisión de accesorios del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(26) Instale el cable negativo de la batería.

(27) Ponga en marcha el motor y deje que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(28) Verifique si existen fugas de combustible.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Se utilizan cuatro inyectores de combustible en cada motor. De estos cuatro, se utilizan dos tipos diferentes. El inyector de combustible que se utiliza en el cilindro número 1 está dotado de un sensor de inyector de combustible (Fig. 37). Los otros tres inyectores de combustible son idénticos. **No coloque el inyector de combustible que posee el sensor de inyector de combustible en ninguna otra posición que no sea la del cilindro número 1.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Limpie completamente el área alrededor del inyector con aire comprimido.

(3) Retire las mangueras (tubos) de drenaje de combustible de cada inyector (Fig. 38) que requiera servicio. Cada una de esas mangueras se pone por deslizamiento en la conexión situada en el inyector.

(4) Retire el conducto de combustible de alta presión del inyector que se va a retirar. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

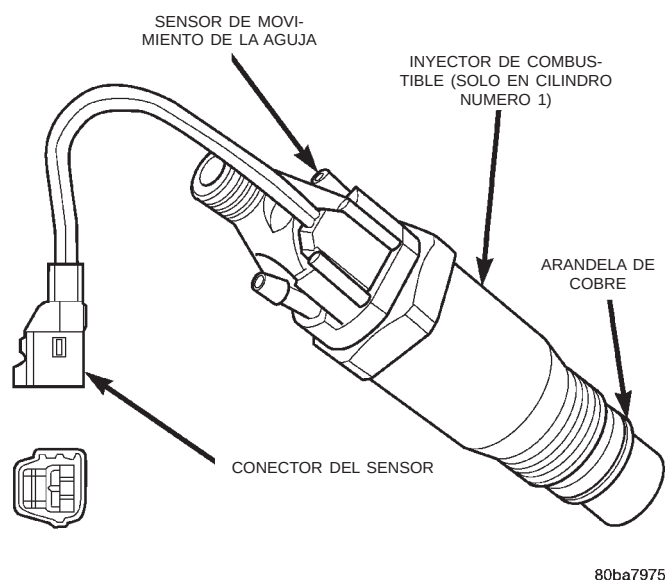


Fig. 37 Sensor de inyector de combustible — cilindro n° 1

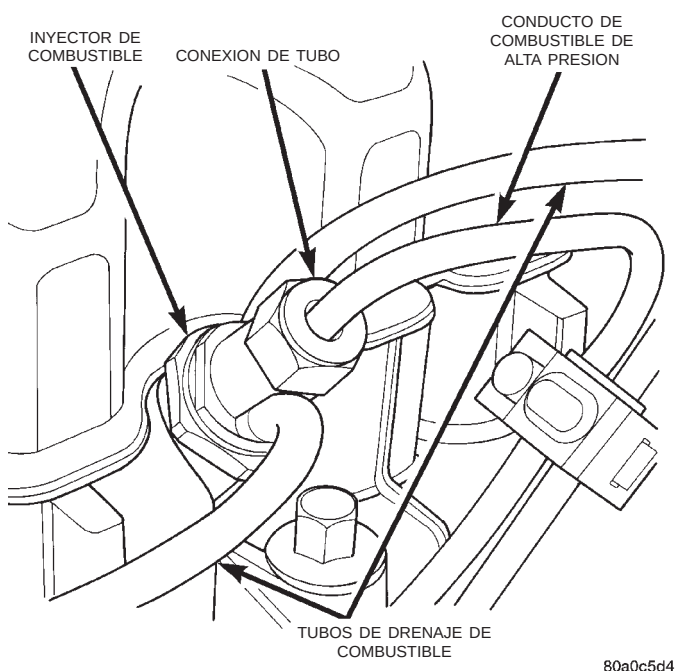


Fig. 38 Inyector de combustible—característico

(5) Retire el inyector mediante la herramienta de casquillo de acoplo especial número VM.1012A. Cuando extraiga el inyector del cilindro número 1, pase el mazo de cableado a través del orificio de acceso en el casquillo de acoplo especial (Fig. 39).

(6) Retire y deseche la arandela de cobre (junta) de la parte inferior del inyector (Fig. 37).

INSTALACION

(1) Limpie las roscas del inyector en la culata de cilindros.

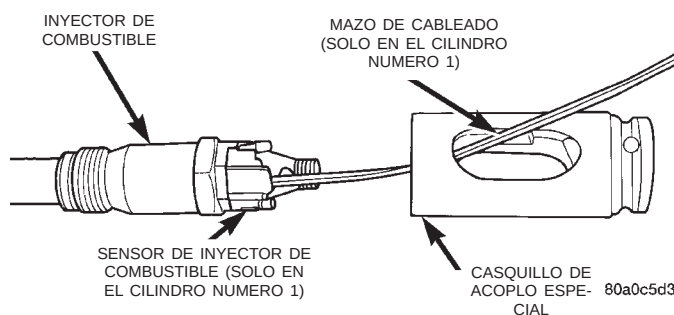


Fig. 39 Mazo del cableado a través del casquillo de acoplo

(2) Instale una arandela de cobre nueva en el inyector.

(3) Instale el inyector en el motor. Apriete con una torsión de 70 N·m (52 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de combustible de alta presión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conductos de combustible de alta presión, en este grupo.

(5) Instale las mangueras (tubos) de drenaje de combustible en cada inyector. No utilice abrazaderas en las mangueras de drenaje de combustible.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Extraiga el aire de los conductos de combustible de alta presión. Para informarse, consulte la sección de Procedimiento de purga de aire, en este grupo.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Inserte la manguera de sifón de combustible en la boca de llenado de combustible e introdúzcala en el depósito.

(3) Drene el depósito de combustible en un depósito de almacenamiento portátil o un recipiente de seguridad adecuadamente etiquetado **diesel**.

(4) Eleve el vehículo con un elevador.

(5) Desconecte del depósito de combustible la manguera de llenado de combustible y la manguera de respiradero de la boca de llenado.

(6) Desconecte las mangueras de retorno y suministro de combustible de los tubos metálicos (Fig. 40).

El conector eléctrico del módulo del depósito de combustible posee un retén que lo bloquea en su sitio.

(7) Deslice el seguro del conector eléctrico para desengancharlo.

(8) Oprima hacia abajo el retén del conector (Fig. 42) y extraiga el conector del módulo.

(9) Utilice un gato para transmisiones a fin de soportar el depósito de combustible. Retire los pernos de los flejes del depósito de combustible.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

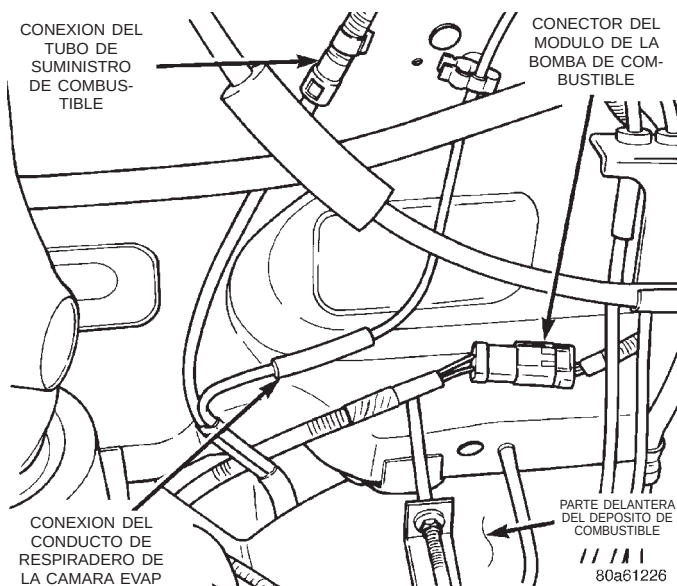


Fig. 40 Conexiones de la parte delantera del depósito de combustible

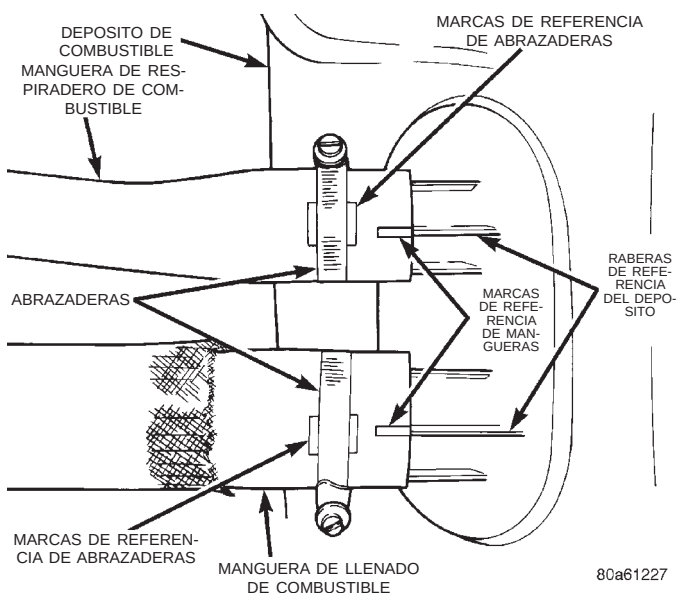


Fig. 41 Marcas de referencia de manguera de respiradero y llenado de combustible

(10) Baje ligeramente el depósito. Retire cuidadosamente la manguera de llenado del depósito.

(11) Baje el depósito de combustible. Retire la abrazadera y retire la manguera de respiradero del tubo de la boca de llenado de combustible. Retire el depósito de combustible del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el depósito de combustible sobre el gato para transmisiones. Conecte la manguera de respiradero del tubo de llenado de combustible y reemplace la abrazadera.

(2) Eleve el depósito hasta su posición e instale cuidadosamente la boca de llenado en el depósito.

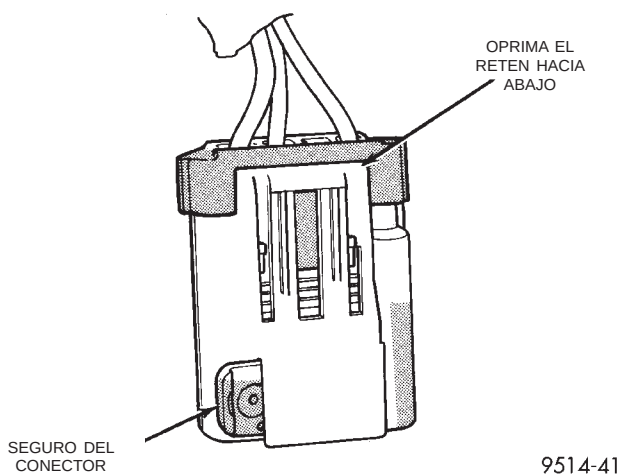


Fig. 42 Retén y seguro del conector del módulo

Puede utilizarse una ligera capa de aceite de motor limpio en el extremo del tubo para facilitar el montaje.

(3) Coloque el conducto de respiradero a través del larguero del bastidor. Tenga cuidado de no cruzar los conductos.

(4) Apriete los pernos de los flejes con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.). Retire el gato de transmisión.

PRECAUCION: Asegúrese de que los flejes no se retuerzan o se doblen antes o después de apretar las tuercas de los flejes.

(5) Conecte el conector eléctrico del módulo. Coloque el retén en la posición de bloqueo.

(6) Lubrique los tubos de suministro y retorno de combustible con aceite de motor de peso 30 limpio e instale el racor de conexión rápida de combustible. Para informarse, consulte Ensamblaje de tubos y conexiones en la sección Suministro de combustible de este grupo.

(7) Coloque el conducto de llenado en el tubo de la boca de llenado. Tire del conector para asegurarse de la conexión.

(8) Llene el depósito de combustible, coloque nuevamente la tapa y conecte el cable negativo de la batería.

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DEL MODULO DE COMBUSTIBLE NO SE VACIA CUANDO SE DRENA EL DEPOSITO. EL COMBUSTIBLE DEL DEPOSITO SALPICARA CUANDO SE RETIRE EL MODULO.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Drene totalmente el depósito de combustible en un depósito de almacenamiento portátil o un recipiente de seguridad adecuadamente etiquetado **die-sel**.

(3) Eleve el vehículo con un elevador.

(4) Utilice un gato para transmisiones a fin de soportar el depósito de combustible. Retire los pernos de los flejes del depósito de combustible. Baje ligeramente el depósito.

(5) Limpie el área de alrededor del módulo del depósito de combustible y el depósito para mantener el depósito sin impurezas y materiales extraños.

(6) Desconecte los tubos de combustible del módulo de combustible oprimiendo los retenes de conexión rápida con el pulgar y el índice.

(7) Deslice el seguro del conector eléctrico del módulo para desengancharlo.

(8) Oprima hacia abajo el retén del conector y extraiga el conector del módulo.

(9) Con la herramienta especial 6856, retire la contratuerca de plástico girando a la izquierda para desenganchar el módulo de la bomba (Fig. 43).

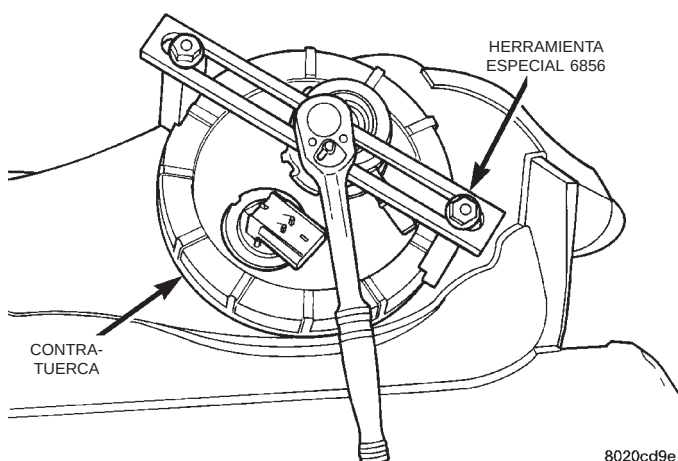


Fig. 43 Desmontaje de la contratuerca del módulo del depósito de combustible

(10) Retire cuidadosamente el módulo y el anillo O del depósito.

(11) Deseche el anillo O usado.

INSTALACION

(1) Limpie completamente las roscas de la contratuerca y las roscas correspondientes del depósito de combustible. Emplee una solución de agua y jabón. **NO emplee limpiador de carburador para limpiar las roscas.**

(2) Moje la junta de anillo O con agua y colóquela en las roscas correspondientes del depósito de combustible.

(3) Limpie el área de la junta del depósito y coloque una junta en O nueva en su posición en la bomba.

(4) Emplace el módulo del depósito de combustible en el depósito con la contratuerca.

(5) Apriete la contratuerca con una torsión 75 N·m (55 lbs. pie).

(6) Conecte los tubos de combustible.

(7) Enchufe el conector eléctrico. Deslice el seguro del conector a su posición.

(8) Eleve el depósito de combustible, instale los pernos en los flejes del depósito de combustible y apriételes.

(9) Baje el vehículo con el elevador.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

(11) Llene el depósito de combustible. Verifique que no haya fugas.

(12) Instale el tapón del depósito de combustible.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Todos los conductos de combustible de alta presión son de la misma longitud y diámetro interno. El uso e instalación correcta del conducto de combustible de alta presión es fundamental para el funcionamiento armónico del motor.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión deben estar firmemente fijados en sus soportes. Los conductos no pueden tocarse entre ellos ni tocar otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquellos que estén averiados. Use solamente los conductos recomendados cuando se requiera reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire las abrazaderas necesarias que sostienen los conductos en el motor.

(3) Limpie la zona alrededor de cada conexión de conducto de combustible. Desconecte cada conducto en la parte superior de cada inyector de combustible (Fig. 44).

(4) Desconecte cada una de las conexiones de conducto de alta presión en cada una de las válvulas de distribución de bomba de inyección de combustible.

(5) Con sumo cuidado, retire cada conducto del motor. Observe la posición (orden de encendido) de cada conducto al tiempo que los retira. **No doble el conducto mientras lo retira.**

PRECAUCION: Asegúrese de que los conductos de combustible de alta presión se instalen en el mismo orden en que fueron retirados. No permita que los soportes de válvula de suministro de la bomba de inyección giren cuando se retiran o instalan los conductos de combustible de alta presión en la bomba de inyección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

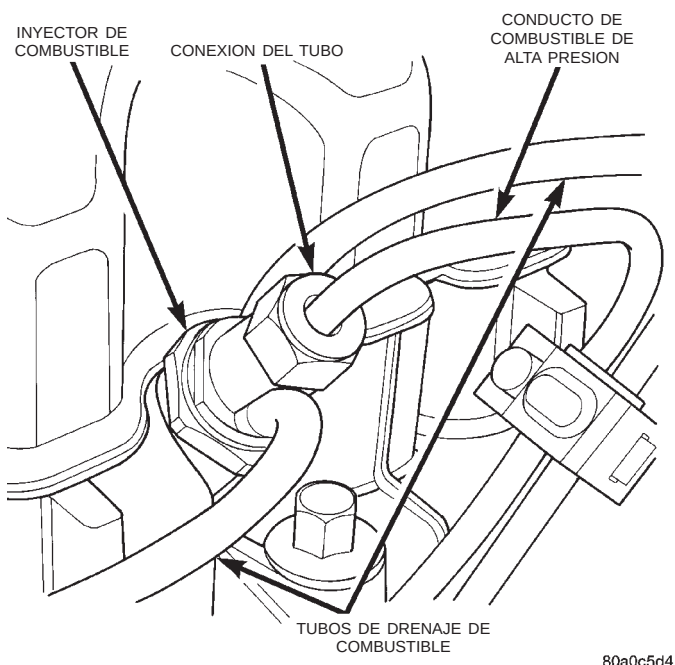


Fig. 44 Conductos de combustible en los inyectores de combustible

INSTALACION

(1) Coloque cuidadosamente cada conducto de combustible de alta presión en el inyector de combustible y el soporte de la válvula de suministro de la bomba de inyección en el orden correcto de encendido. También coloque cada conducto de combustible en el soporte de conducto correcto.

(2) Instale sin apretar los pernos de las abrazaderas y los soportes.

(3) Apriete cada conducto en la válvula de suministro con una torsión de 19 N·m (168 lbs. pulg.).

(4) Apriete cada conducto en el inyector de combustible con una torsión de 19 N·m (168 lbs. pulg.).

Asegúrese de que los conductos no se toquen entre ellos ni con otros componentes.

(5) Extraiga el aire del sistema de combustible. Para informarse, consulte la sección de Procedimiento de purga de aire en este grupo.

ESPECIFICACIONES**CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE**

75 litros (20,0 galones)

Se muestran las capacidades de llenado nominales. Puede observarse una variación entre los distintos vehículos debido a las tolerancias de fabricación, las temperaturas ambientes y los procedimientos de llenado.

VELOCIDAD DE RALENTI

750 rpm $\pm$ 25 rpm con el motor a temperatura normal de funcionamiento.

SECUENCIA DE ENCENDIDO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1-3-4-2

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Presión de inyección máxima y presión de funcionamiento de la bomba de inyección de combustible: 40.000–45.000 kPa (5.801– 6.526 psi).

Presión de apertura del inyector de combustible: 16.500–17.300 kPa (2.393–2.509 psi).

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE—MOTOR 2.5L DIESEL

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
INTRODUCCION	27	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO	29	
ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS—SALIDA DEL ECM/PCM	32	
BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	33	
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS— ENTRADA Y SALIDA DEL PCM Y EL ECM	31	
CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL ECM	31	
CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL ECM	31	
CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDAS DEL PCM	32	
CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADAS DEL ECM	30	
DETECCION DE CIRCUITO DE ENCENDIDO— ENTRADA DEL PCM	29	
DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DE MSA/PCM	29	
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM	32	
INDICADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM	32	
LUZ DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO— SALIDA DEL PCM	32	
MASA DE ELECTRICIDAD	29	
MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)—SALIDA DEL ECM	33	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)	27	
MOVIMIENTO DE AGUJA O PRIMER INYECTOR INSTRUMENTADO—ENTRADA DEL ECM	29	
RELE DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO— SALIDA DEL ECM	32	
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)— ENTRADA DEL ECM	31	
RELE DEL AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL ECM	32	
RETORNO DEL SENSOR—ENTRADA DEL ECM/PCM (MASA ANALOGICA)	29	
SENSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE— MASA	29	
SENSOR DE PRESION REFORZADORA	28	
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL ECM Y PCM	29	
SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL ECM	30	
SOLENOIDE DE REGULACION—SALIDA DEL ECM	32	
TACOMETRO—SALIDA DEL PCM	32	
VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM	29	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS	38	
DIAGNOSTICO DIESEL	34	
PRUEBA DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	35	
PRUEBA DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR	34	
PRUEBA DEL RELE DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	36	
PRUEBA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)	34	
PRUEBA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	34	
PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	38	
RELES—FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACION	37	
SENSOR DE PRESION REFORZADORA	38	
DESMONTAJE E INSTALACION		
BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	41	
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)	42	
RELE DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO	42	
RELE DE EMBRAGUE DE A/A	38	
RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)	38	
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	41	
SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR	38	
ESPECIFICACIONES		
CONSUMO DE CORRIENTE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO	43	
CUADRO DE TORSION— DIESEL 3.1L	43	

INFORMACION GENERAL

INTRODUCCION

Esta sección tratará los componentes que se regulan o controlan mediante el controlador de ECM y el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El relé del calefactor de combustible y el calefactor de combustible no son accionados por el controlador ECM o el PCM. Estos componentes se controlan mediante el interruptor (llave) de encendido. Todos los demás componentes eléctricos del sistema de combustible necesarios para el funcionamiento del motor se controlan o regulan a través del controlador ECM, que se conecta por interfaz con el PCM. Para mayor información, consulte la siguiente descripción.

Ciertos fallos de los componentes del sistema de combustible pueden impedir el arranque o el funcionamiento del motor. Es importante saber que el ECM tiene una característica por la cual, si resulta posible, ignorará el sensor averiado, establecerá un código relacionado con el sensor y operará el motor en un modo "de fallo". Cuando el ECM funciona en un modo "de fallo", la luz CHECK ENGINE (verificación del motor) del tablero de instrumentos puede estar constantemente encendida y el motor sufrirá muy probablemente una notable pérdida de rendimiento. Un ejemplo de esto sería un fallo del sensor de posición del pedal del acelerador. En esa situación, el motor funcionaría a una velocidad constante de 1.100 RPM, independientemente de la posición real del pedal. Este es el más extremo de los tres modos "de fallo".

Cuando la luz de verificación del motor se ilumina constantemente con la llave en posición ON y el motor en funcionamiento, normalmente indica que se ha detectado un problema en alguna parte del sistema de combustible. La herramienta de exploración DRB III es el mejor método para comunicarse con el ECM y el PCM para diagnosticar fallos del sistema.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

En los vehículos con volante a la izquierda (LHD), el ECM está instalado detrás del tablero de instrumentos inferior, a la derecha del pedal del acelerador (Fig. 1). En los vehículos con volante a la derecha, el ECM está instalado detrás del tablero de instrumentos inferior a la izquierda del pedal del embrague. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está instalado en el compartimiento del motor (Fig. 2).

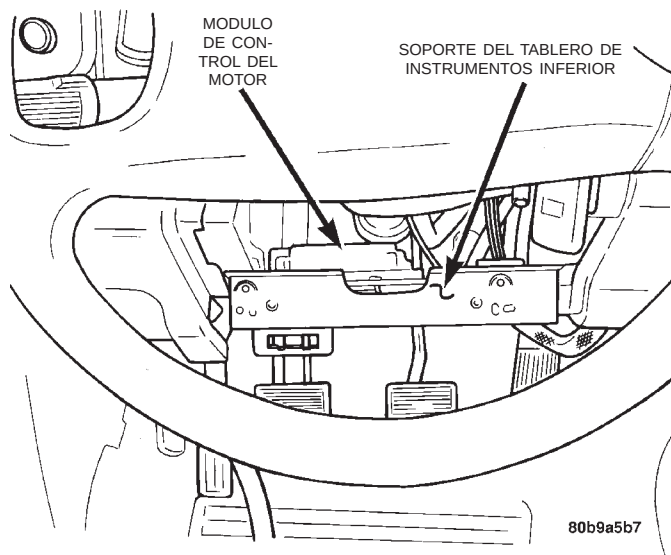


Fig. 1 Localización del controlador ECM

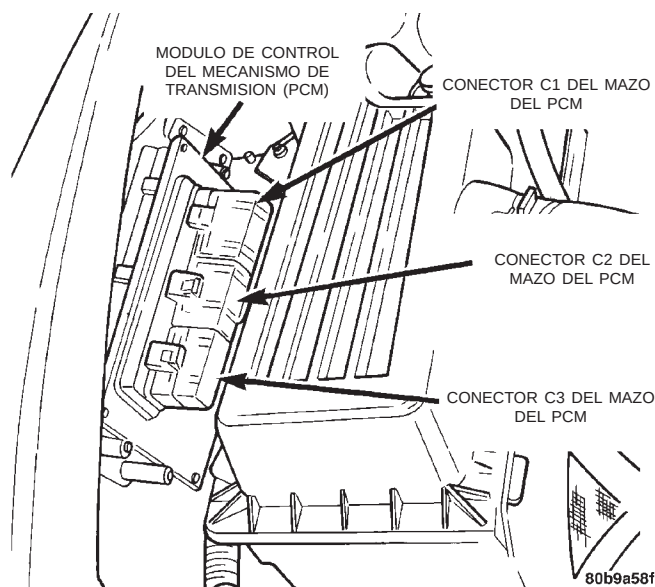


Fig. 2 Localización del PCM

El controlador ECM es un ordenador digital pre-programado. El ordenador acciona directamente o regula parcialmente lo siguiente:

- Control de velocidad
- Luz del control de velocidad
- Solenoide de regulación de combustible
- Luz CHECK ENGINE (verificación del motor)
- Relé de bujías de precalentamiento
- Bujías de precalentamiento
- Luz de bujías de precalentamiento
- Relé de ASD
- Aire acondicionado
- Tacómetro
- Modulador de vacío eléctrico (EVM)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El ECM puede adaptar su programación para satisfacer los cambios de las condiciones de funcionamiento.

El ECM recibe señales de entrada provenientes de diversos conmutadores y sensores. En base a esas entradas, el ECM regula varias operaciones del motor y del vehículo mediante diferentes componentes del sistema. Estos componentes se denominan **salidas del ECM**. Los sensores y conmutadores que proporcionan entradas al ECM se consideran **entradas del ECM**.

Las entradas del ECM son:

- Selección de aire acondicionado
- Alarma antirrobo
- Relé de ASD
- Sensor de posición de manguito de control
- Sensor de temperatura del combustible
- Sensor de volumen de circulación de aire
- Sensor de posición de pedal del acelerador
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Conmutador de posición de ralentí bajo
- Alimentación de 5 voltios
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de posición de cigüeñal y velocidad del motor (rpm)
- Sensor de movimiento de aguja
- Señal de motor de arranque
- Conmutador de freno
- Conmutador de control de velocidad
- Masa de alimentación
- Detección de interruptor (llave) de encendido

Salidas del ECM:

Después que el ECM y el PCM reciben las entradas, los mismos controlan o regulan ciertos sensores, conmutadores y componentes. Estos elementos se consideran **salidas del ECM**. Estas salidas se aplican a lo siguiente:

- Relé del embrague del A/A (para funcionamiento del embrague del A/A)
- Luz de control de velocidad
- Relé de ASD
- Alimentación de 5 voltios
- Accionador de cantidad de combustible
- Solenoide de regulación de combustible
- Solenoide de corte de combustible
- Luz de bujías de precalentamiento
- Luz CHECK ENGINE (señal "On y Off")
- Modulador de vacío eléctrico (EVM)
- Relé de bujías de precalentamiento
- Tacómetro

El PCM envía y recibe señales del controlador ECM. **Las entradas del PCM son:**

- Masa de alimentación
- Alimentación de 5 voltios
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de agua en el combustible

- Sensor de temperatura de refrigerante
- Sensor de bajo nivel de refrigerante
- Retorno de sensor
- Sensor de nivel de combustible
- Sensor de presión de aceite
- Señal del tacómetro
- Luz de bujías de precalentamiento
- Luz CHECK ENGINE (señal "On y Off")
- Conmutador On y Off de frenos
- Voltaje de batería
- Relé de ASD

Salidas del PCM:

- Señal de A/A activado
- Señal de "Listo para funcionar" de la Alarma antirrobo del vehículo
- (+) del bus CCD del Módulo de control de carrocería
- (-) del bus CCD del Módulo de control de la carrocería
- Recepción de enlace de datos de la herramienta de exploración
- Transmisión de enlace de datos de la herramienta de exploración
- Luz de bajo nivel de refrigerante
- Control del generador

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

El sensor de presión reforzadora se instala en la parte superior del múltiple de admisión (Fig. 3). Se trata de un sensor que mide el vacío del múltiple con el refuerzo del turbo y además tiene integrado un sensor de temperatura del aire de admisión. El sensor de presión reforzadora toma el lugar del sensor de circulación de volumen de aire (MAF). En el sensor de circulación de volumen de aire, se encuentra un elemento cerámico que cambia su resistencia en base a la temperatura. El elemento cerámico forma parte de un circuito electrónico conectado al PCM y tiene un voltaje aplicado. El elemento cerámico está expuesto al aire del interior de la admisión. Este aire tiene un efecto de refrigeración sobre el elemento cerámico y su resistencia cambia. De esta forma varía el voltaje que fluye por el circuito de temperatura de aire de admisión. La señal de voltaje producida por el sensor de temperatura de aire de admisión cambia inversamente a la temperatura y es medida por el PCM. Como regla general, cuando la temperatura de aire en la admisión es alta, la señal de voltaje producida por el sensor de temperatura de aire de admisión es baja. El componente del sensor de presión reforzadora que mide el vacío del múltiple con el refuerzo del turbo produce una señal de voltaje que es proporcional a la presión que hay en el múltiple de admisión. Cuando la presión del múltiple de admisión es baja, el voltaje es bajo; y cuando la presión es alta, el voltaje es alto. El PCM utiliza las

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

señales de voltaje del sensor de presión reforzadora y del sensor de temperatura de aire de admisión para determinar la cantidad de aire que circula por el múltiple de admisión.

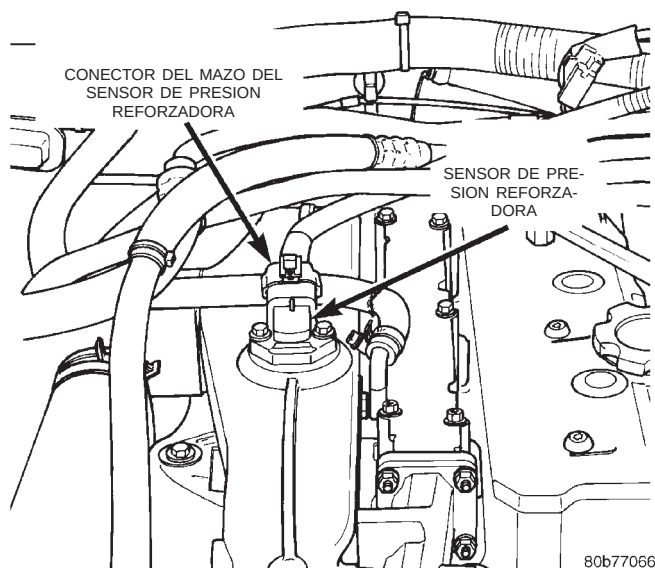


Fig. 3 Localización del sensor de presión reforzadora

ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO

El PCM puede aprender si el vehículo tiene un sistema de Alarma antirrobo del vehículo (VTA). Una vez que detecta que el vehículo tiene la VTA, **el controlador SOLO PODRA UTILIZARSE EN LOS VEHICULOS QUE POSEAN VTA.**

Si se coloca un PCM en un vehículo sin VTA la luz de bujía de precalentamiento comenzará a parpadear y el vehículo no se pondrá en marcha.

El PCM no puede calibrarse para retirar la VTA.

VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM

La entrada de voltaje de batería proporciona electricidad al PCM. También informa al PCM cuál es el nivel de voltaje que se está suministrando a través del generador, una vez que el vehículo está en marcha.

La entrada de batería también proporciona el voltaje que se necesita para mantener la memoria del PCM activa. La memoria almacena los mensajes de códigos de diagnóstico de fallos (DTC). Aunque el voltaje de batería se pierda, los códigos de fallos seguirán almacenándose.

RETORNO DEL SENSOR—ENTRADA DEL ECM/PCM (MASA ANALOGICA)

El retorno del sensor proporciona una referencia de masa analógica de baja interferencia para todos los sensores del sistema.

DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DE MSA/PCM

La entrada del circuito de detección de encendido envía una señal a MSA y al PCM advirtiéndole que el conmutador (llave) de encendido se ha girado a la posición ON. Esta señal inicia la rutina de control de la bujía de precalentamiento para que se dé comienzo al ciclo de precalentamiento.

DETECCION DE CIRCUITO DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

La entrada de detección de circuito de encendido señala al PCM que el conmutador (llave) de encendido se ha girado a la posición ON. Esta señal inicia la rutina de control de la bujía de precalentamiento para empezar el ciclo de "precalentamiento".

MASA DE ELECTRICIDAD

Proporciona una fuente de masa común para los dispositivos eléctricos (dispositivos de solenoides y relés).

MOVIMIENTO DE AGUJA O PRIMER INYECTOR INSTRUMENTADO—ENTRADA DEL ECM

Esta entrada proveniente del ECM suministra una fuente de corriente eléctrica constante de 30 miliamperios para el sensor del primer inyector. La tensión aplicada a este sensor variará cuando detecte un movimiento mecánico en la aguja del inyector de combustible del cilindro número 1. Cuando el ECM determina esta tensión, controlará una salida al solenoide de regulación de combustible (el solenoide de regulación de combustible se encuentra en la bomba de inyección de combustible). Para mayor información, consulte también Bomba de inyección de combustible.

El sensor del primer inyector es de tipo magnético (inductivo).

El sensor del primer inyector se utiliza únicamente en el inyector de combustible correspondiente al cilindro número 1 (Fig. 4). No se utiliza en los inyectores correspondientes a los cilindros número 2, 3 ó 4.

SENSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE—MASA

Proporciona una masa de baja interferencia solamente para el sensor de inyector de combustible.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL ECM Y PCM

La entrada de 0 a 5 voltios de este sensor señala la temperatura del refrigerante del motor al ECM y al PCM. En base al voltaje recibido en el ECM, se

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

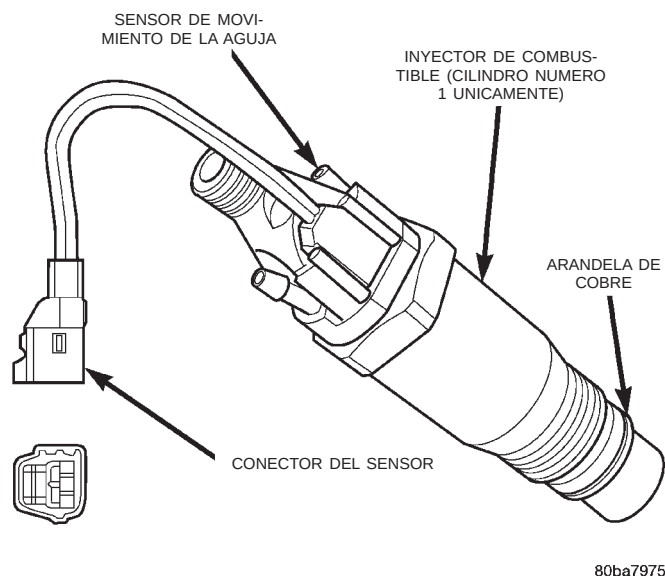


Fig. 4 Sensor de inyector de combustible

determina entonces el funcionamiento del solenoide de regulación de combustible, del relé de bujías de precalentamiento, del modulador eléctrico de vacío (componente de emisión) y del generador (sistema de carga).

El sensor se localiza en el lateral de la culata del cilindro número 3 próximo a la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 5).

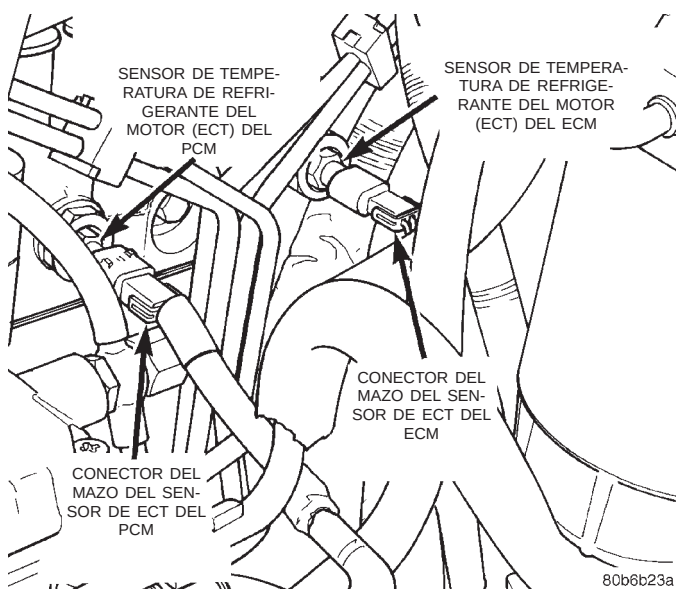


Fig. 5 Localización del sensor de temperatura de refrigerante del motor

SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR Y POSICION DEL CIGÜEÑAL—ENTRADA DEL ECM

El sensor de velocidad del vehículo está instalado en la cubierta de convertor de la transmisión, en la parte trasera izquierda del bloque del motor (Fig. 6).

El sensor de velocidad del motor produce su propia

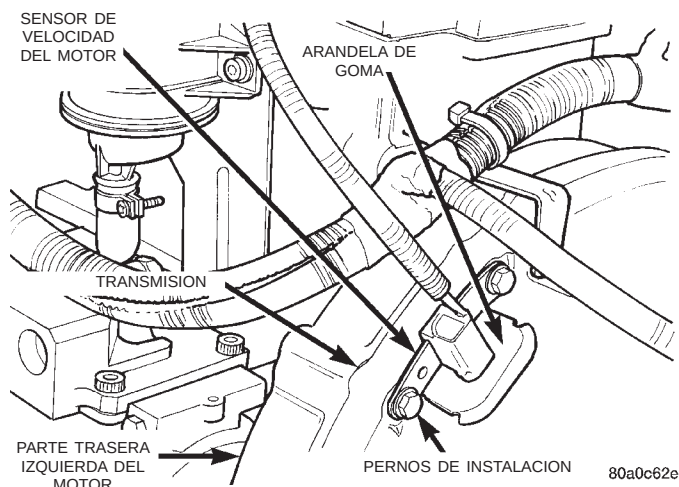


Fig. 6 Localización del sensor de velocidad del motor

señal de salida. Si no recibe esta señal, el ECM no permitirá que el motor arranque.

La entrada del sensor de velocidad del motor se usa en conjunto con el sensor del primer inyector de combustible para establecer la regulación de la bomba de inyección de combustible.

El volante tiene cuatro muescas en su borde externo (Fig. 7). Entre cada muesca hay un espacio igual de 90°. Las muescas hacen que se produzca un pulso cuando pasan por debajo del sensor (Fig. 7). Estos pulsos son la entrada al ECM. La entrada de este sensor determina la posición del cigüeñal (en grados) mediante el control de las muescas.

El sensor también genera una señal de rpm al ECM. Esta señal se usa como una entrada para controlar el campo del generador, el control de velocidad del vehículo y el tacómetro montado en el tablero de instrumentos.

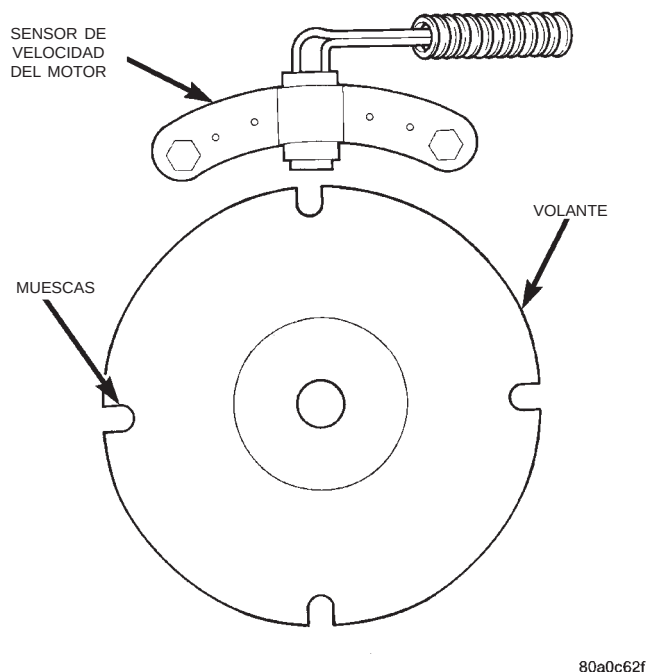
En caso de producirse un fallo del sensor de velocidad del motor, el sistema será incapaz de compensar el problema y el vehículo se detendrá.

CONTROLES DEL AIRE ACONDICIONADO (A/A)—ENTRADAS DEL ECM

La información del sistema de controles del A/A corresponde a las unidades de aire acondicionado instaladas en fábrica.

SEÑAL DE SOLICITUD DE A/A: Cuando se ha seleccionado cualesquiera de los modos, A/A o Descongelador, y los conmutadores de presión alta y baja

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

**Fig. 7 Funcionamiento del sensor de velocidad**

de A/A están cerrados, se envía una señal de entrada al ECM. El ECM utiliza esta entrada para que el compresor de A/A cicle a través del relé de A/A.

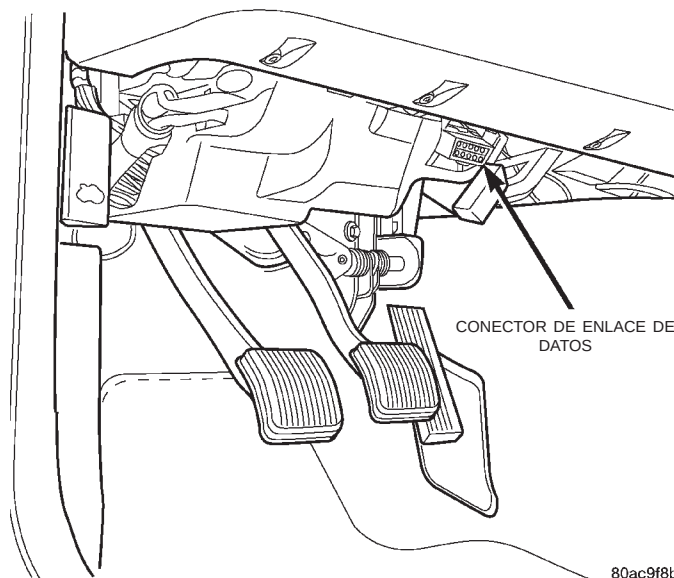
Si el conmutador de presión alta o baja de A/A se abre, el ECM no recibirá una señal de solicitud de A/A. Por consiguiente el PCM quitará la masa del relé de A/A. De este modo se desactivará el embrague del compresor de A/A. Asimismo, si el refrigerante del motor alcanza una temperatura fuera de la escala normal indicada, o se recalienta, el ECM desactivará el embrague del A/A.

CONMUTADOR DE FRENO—ENTRADA DEL ECM

Cuando la luz de freno está activada, el ECM recibe una entrada que indica que se han aplicado los frenos. Después de recibir esta entrada, el ECM se utiliza para controlar el sistema de control de velocidad. Existe un conmutador de freno primario y uno secundario. El conmutador de freno secundario se mantiene cerrado hasta tanto no se oprima el pedal de freno.

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS—ENTRADA Y SALIDA DEL PCM Y EL ECM

El conector de 16 vías de enlace de datos (conector de la herramienta de exploración y diagnóstico) enlaza la herramienta de exploración de dispositivo de lectura de diagnóstico (DRB) con el PCM y el ECM. El conector de enlace de datos se localiza debajo del tablero de instrumentos, cerca de la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 8).

**Fig. 8 Localización del conector de enlace de datos****CONTROL DE VELOCIDAD—ENTRADA DEL ECM**

El sistema de control de velocidad proporciona cinco entradas separadas al ECM: On/Off (Activación/desactivación), Set (Fijar), Resume/Accel (Reanudar/Aceleración), Cancel (Cancelar) y Decel (Desacelerar). La entrada On/Off informa al ECM que se ha activado el sistema de control de velocidad. La entrada Set informa al ECM que se ha seleccionado una velocidad fija del vehículo. La entrada Resume indica al ECM que se requiere la velocidad fija anterior.

El funcionamiento del control de velocidad se inicia a los 50 km/h–142 km/h (35–85 mph). El margen superior de funcionamiento no está restringido por la velocidad del vehículo. Las entradas que hacen efectiva la operación de control de velocidad son los sensores de velocidad del vehículo y de posición del pedal del acelerador.

Para mayor información sobre el control de velocidad, consulte el Grupo 8H.

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL ECM

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al ECM que se ha activado el relé de ASD. El relé de ASD se encuentra en el centro de distribución de tensión (PDC). El PDC se encuentra cerca de la batería en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la localización del relé en el interior del PDC, consulte la etiqueta en la tapa del PDC.

Esta entrada se usa solamente para detectar que el relé de ASD está excitado. Si el ECM no detecta 12 voltios (+) en esta entrada cuando el relé ASD debiera estar activado, establecerá un código de diagnóstico de fallo (DTC).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ALIMENTACION DE CINCO VOLTIOS—SALIDA DEL ECM/PCM

Este circuito suministra aproximadamente 5 voltios para alimentar el sensor de posición del pedal del acelerador y el sensor del reforzador y presión.

INDICADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM

Para obtener mayor información, consulte el grupo Tablero de instrumentos e indicadores.

INDICADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR—SALIDA DEL PCM

Para obtener mayor información, consulte el grupo Tablero de instrumentos e indicadores.

LUZ DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO—SALIDA DEL PCM

La luz de bujías de precalentamiento (luz indicadora de funcionamiento incorrecto) se enciende en el centro de mensajes cada vez que el interruptor (llave) de encendido se gira a la posición ON. Permanecerá encendida durante aproximadamente dos segundos como comprobación de bombillas.



Fig. 9 Símbolo de luz de bujías de precalentamiento

CONTROL DE VELOCIDAD—SALIDAS DEL PCM

Estos dos circuitos controlan el accionador de cantidad de combustible para regular la velocidad del vehículo. Para obtener información sobre Control de velocidad, consulte el grupo 8H.

RELE DEL AIRE ACONDICIONADO—SALIDA DEL ECM

Este circuito controla la señal de masa para el funcionamiento del relé del embrague del A/A. Para mayor información, consulte también Controles del aire acondicionado A/A—Entrada del ECM.

El relé del A/A se encuentra en el centro de distribución de tensión (PDC). El PDC se encuentra cerca de la batería en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

SOLENOIDE DE REGULACION—SALIDA DEL ECM

El solenoide de regulación de combustible se encuentra en la parte inferior de la bomba de inyección de combustible (Fig. 10).

Esta salida de 12 voltios (+), modulada por amplitud de pulso (ciclo de servicio), controla la cantidad distribuida de combustible (avance) en la bomba de

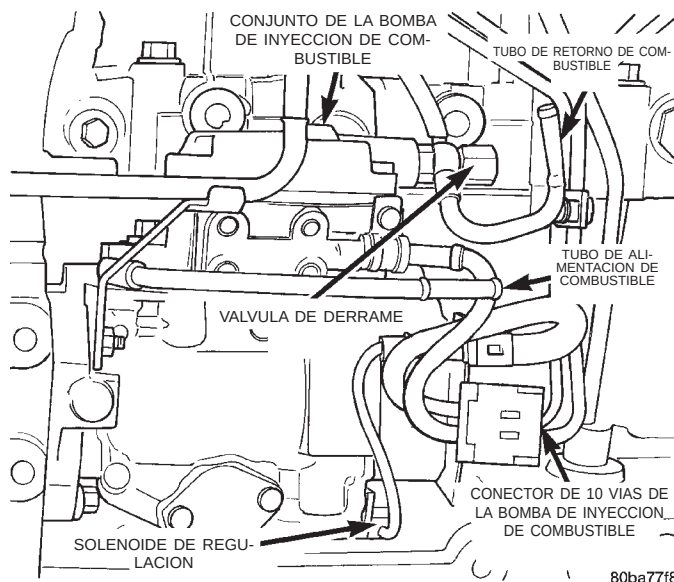


Fig. 10 Solenoide de regulación

inyección de combustible. Mientras más elevado sea el ciclo de servicio, más bajo será el avance. Mientras más bajo sea el ciclo de servicio, más avanzada será la distribución de combustible.

El ciclo de servicio lo determina el ECM a partir de las entradas que recibe provenientes del sensor de inyector de combustible y del sensor de velocidad del motor.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe valores de rpm del motor provenientes del controlador ECM y luego suministra valores de rpm del motor al controlador de la carrocería el cual suministra estos valores al tacómetro montado en el tablero de instrumentos (si estuviera instalado). Para obtener información sobre el tacómetro, consulte el Grupo 8E.

RELE DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO—SALIDA DEL ECM

Cuando el interruptor (llave) de encendido se coloca en la posición ON, se envía al ECM una señal relativa a la temperatura del refrigerante del motor. Esta señal proviene del sensor de temperatura de refrigerante del motor.

Después de recibir esa señal, el ECM determina cuándo y por cuánto tiempo deberá activarse el relé de bujías de precalentamiento. Esto se hace antes, durante y después de que el motor se pone en marcha. Siempre que se activa el relé de bujías de precalentamiento, se controlará el circuito de 12 V+ de consumo de 100 amperios para el funcionamiento de las cuatro bujías de precalentamiento.

Con el motor en frío pueden activarse el relé de bujías de precalentamiento y las bujías de precalen-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

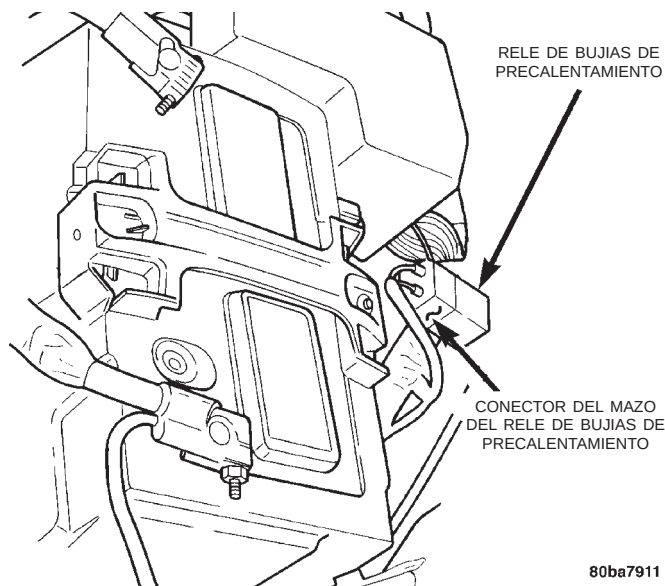


Fig. 11 Localización del relé de bujías de precalentamiento

tamiento, durante un período máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro de Control de bujías de precalentamiento incluido a continuación, para establecer una comparación entre temperatura y tiempo respecto del funcionamiento del relé de bujías de precalentamiento.

En este cuadro, se mencionan los tiempos de precalentamiento y poscalentamiento. El precalentamiento es el período de tiempo que el circuito del relé de bujías de precalentamiento se activa cuando el interruptor (llave) de encendido está en posición ON, pero el motor aún no se ha arrancado. Poscalentamiento es el período de tiempo en que el circuito del relé de bujías de precalentamiento se activa después de que el motor está en funcionamiento. La luz de bujías de precalentamiento no se encenderá durante el ciclo de poscalentamiento.

CONTROL DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR CON LLAVE CONECTADA (ON)	LUZ DE ESPERA PARA EL ARRANQUE ENCENDIDA (SEGUNDOS)	CICLO DE PRECALENTAMIENTO (BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO ACTIVADAS) (SEGUNDOS)	CICLO DE POSCALENTAMIENTO (SEGUNDOS)
-30 C	15 SEG.	45 SEG.	200 SEG.
-10 C	8 SEG.	35 SEG.	180 SEG.
+10 C	6 SEG.	25 SEG.	118 SEG.
+30 C	5 SEG.	20 SEG.	70 SEG.
+40 C	4 SEG.	16 SEG.	60 SEG.
+70 C	3 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

Las bujías de precalentamiento se utilizan para contribuir a poner en marcha un motor en frío o que esté frío. La bujía se calentará y se pondrá incandescente para calentar la cámara de combustión de cada cilindro. Se usa una bujía individual para cada cilindro. Cada bujía se enrosca en la cabeza del cilindro, sobre el inyector de combustible (Fig. 12).

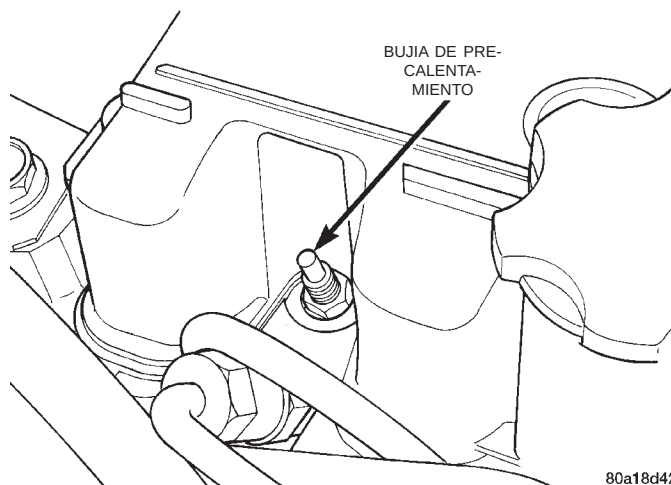


Fig. 12 Bujía de precalentamiento

Cada bujía de precalentamiento consumirá momentáneamente y aproximadamente 25 amperios de corriente eléctrica durante el ciclo inicial de conexión de llave. Esto es con un motor frío o en frío. Después del calentamiento, el consumo de corriente caerá aproximadamente a un valor de 9 a 12 amperios por bujía.

El total de consumo de corriente momentáneo para las cuatro bujías de precalentamiento es de 100 amperios en un motor frío, cayendo a un total aproximado de 40 amperios después de que se calentaron las bujías.

El funcionamiento eléctrico de las bujías de precalentamiento está controlado por el relé de bujías de precalentamiento. Para mayor información, consulte el párrafo anterior sobre Relé de bujías de precalentamiento—salida del ECM.

MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)—SALIDA DEL ECM

Este circuito controla el funcionamiento del Modulador de vacío eléctrico (EVM). El EVM controla el funcionamiento de la válvula de recirculación de gases de escape (EGR).

Para obtener información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Véase Modulador de vacío eléctrico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICO DIESEL

Los controladores del ECM realizan pruebas de diagnóstico de motor apagado, que pueden escucharse durante 60 segundos después de que se ha girado la llave a la posición OFF.

PRUEBA DEL RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

Para efectuar la prueba del relé de ASD y sus circuitos relacionados, consulte la herramienta de exploración DRB. Para hacer una prueba solamente del relé, consulte Relés—Funcionamiento y comprobación en esta sección del grupo.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativa a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el Grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

Para realizar una prueba del sensor de velocidad del motor y los circuitos relacionados, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de la transmisión del 3.1L.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para obtener una lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativos a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor se encuentra en el lateral de la culata de cilindros cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible (Fig. 13).

Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el Grupo 25, Sistema de control de emisiones. Para efectuar una prueba solamente del sensor, remítase a lo siguiente:

(1) Desconecte el conector del mazo de cableado del sensor de temperatura del refrigerante.

(2) Pruebe la resistencia del sensor con un voltímetro de alta impedancia de entrada (digital). La resistencia (medida en los terminales del sensor) deberá ser inferior a 1.340 ohmios con el motor caliente. Consulte el cuadro de resistencia (OHMIOS) del sensor que se encuentra a continuación. Reemplace el sensor si no está dentro del margen de resistencia especificado en el cuadro.

(3) Pruebe la continuidad del mazo del cable. Realice esto entre el conector del mazo de cables del

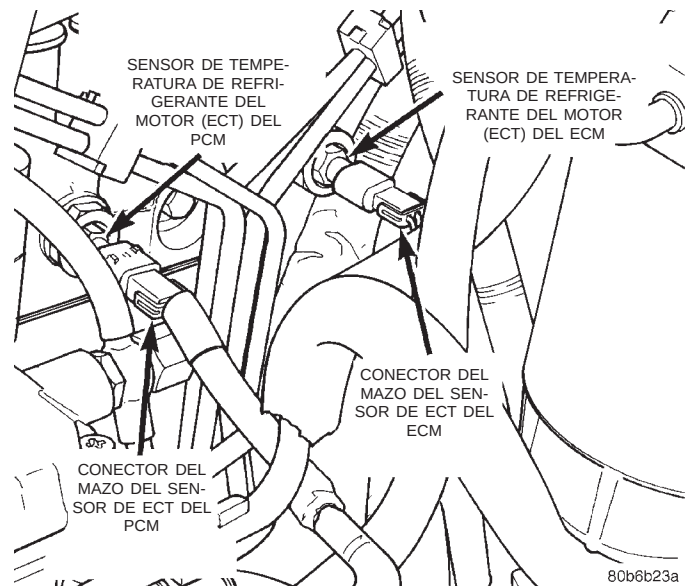


Fig. 13 Localización del sensor de temperatura de refrigerante del motor

RESISTENCIA DE SENSORES (OHMIOS)

TEMPERATURA		RESISTENCIA (OHMIOS)	
C	F	MINIMO	MAXIMO
-40	-40	291.490	381.710
-20	-4	85.850	108.390
-10	14	49.250	61.430
0	32	29.330	35.990
10	50	17.990	21.810
20	68	11.370	13.610
25	77	9.120	10.880
30	86	7.370	8.750
40	104	4.900	5.750
50	122	3.330	3.880
60	140	2.310	2.670
70	158	1.630	1.870
80	176	1.170	1.340
90	194	860	970
100	212	640	270
110	230	480	540
120	248	370	410

ECM y el terminal del conector del sensor. También pruebe la continuidad del mazo de cables al terminal del conector del sensor. Para informarse sobre los circuitos y conectores de cableado, consulte el grupo 8W. Repare el mazo de cables si hay un circuito abierto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Después de completar las pruebas, conecte el conector eléctrico en el sensor.

PRUEBA DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO

La dificultad en el arranque y el ralenti brusco después de la puesta en marcha pueden estar originados por una o varias bujías de precalentamiento defectuosas. Antes de realizar la comprobación de las bujías, deberá realizarse una prueba del relé de las bujías de precalentamiento. De este modo se permitirá saber que las bujías cuentan con 12 V(+) cuando se arranca el motor. Consulte la información en Prueba del relé de bujías de precalentamiento.

Para obtener resultados exactos de las pruebas, las bujías deberán retirarse del motor. Las bujías deben revisarse cuando estén frías. **No haga la verificación de las bujías si el motor estuvo recientemente funcionando. Si las bujías se verifican cuando están calientes, se obtendrán lecturas de amperaje incorrectas.**

Utilice el aparato de prueba de bujías de precalentamiento Churchill DX.900, o un equivalente, (Fig. 14) para las pruebas siguientes. Este aparato de pruebas está equipado con 4 luces temporizadoras.

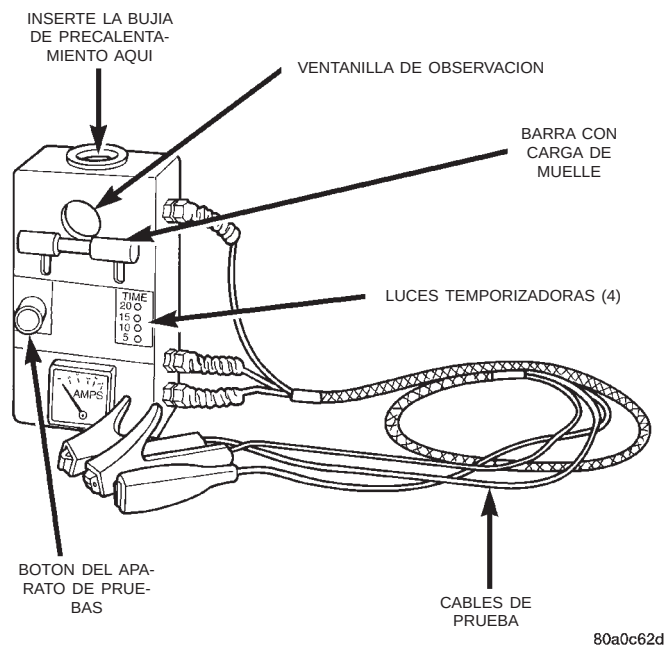


Fig. 14 Aparato de prueba de bujías de precalentamiento, característico

(1) Retire las bujías de precalentamiento del motor. Consulte Desmontaje e instalación de bujía de precalentamiento.

(2) Conecte el cable rojo del aparato de pruebas al lado de 12V(+) (positivo) de la batería.

(3) Conecte el cable negro del aparato de pruebas al lado de 12 V (-) (negativo) de la batería.

(4) Encaje la bujía de precalentamiento en la parte superior del aparato de pruebas y asegúrela con la barra con carga de muelle (Fig. 14).

(5) Conecte el tercer cable del aparato de pruebas al terminal eléctrico en el extremo de la bujía de precalentamiento.

(6) Cuando se realiza la prueba, el botón del aparato de pruebas (Fig. 14) debe mantenerse pulsado continuamente durante 20 segundos según lo indican las 4 luces temporizadoras. Cada luz que se ilumina representa un lapso de 5 segundos.

(a) Pulse y mantenga pulsado el botón del aparato de pruebas (Fig. 14) y anote la lectura del amperaje. La lectura del indicador deberá señalar un consumo provisorio inicial de corriente (aceleración) de aproximadamente 25 amperios. Después de la aceleración inicial, la lectura de amperaje debería empezar a bajar. Después de 5 segundos, la punta de la bujía de precalentamiento debería tomar un color naranja. Si después de los 5 segundos la punta de la bujía no adquirió un brillo naranja, reemplace la bujía de precalentamiento. Antes de descartar la bujía de precalentamiento, verifique la posición del disyuntor en la parte inferior del aparato de prueba de bujías. Es posible que tuviera que restablecerse. Si fuera el caso, restablézcalo.

(b) Continúe manteniendo el botón del aparato de pruebas mientras observa el amperaje y las 4 luces temporizadoras. Cuando las 4 luces estén iluminadas, señalando un lapso transcurrido de 20 segundos, la lectura del indicador de amperaje debiera marcar un consumo de corriente de 9 a 12 amperios. De no ser así, reemplace la bujía de precalentamiento. Consulte Desmontaje e instalación de bujía de precalentamiento.

(7) Verifique de esta forma cada bujía de precalentamiento, empleando un ciclo de 20 segundos. Si la bujía de precalentamiento debe probarse nuevamente, primero deberá esperar a que se enfríe y tome la temperatura ambiente.

ADVERTENCIA: LA BUJIA DE PRECALENTAMIENTO PUEDE PONERSE EXTREMADAMENTE CALIENTE (INCANDESCENTE) DURANTE ESTAS PRUEBAS. SI SE LA MANIPULA INCORRECTAMENTE PODRIAN PRODUCIRSE QUEMADURAS. PERMITA QUE LA BUJIA SE ENFRIE ANTES DE RETIRARLA DEL APARATO DE PRUEBAS.

(8) Retire la bujía de precalentamiento del aparato de pruebas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL RELE DE BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO

El relé de bujías de precalentamiento se encuentra en el compartimiento del motor sobre la parte interna del guardabarros del lado izquierdo (Fig. 15).

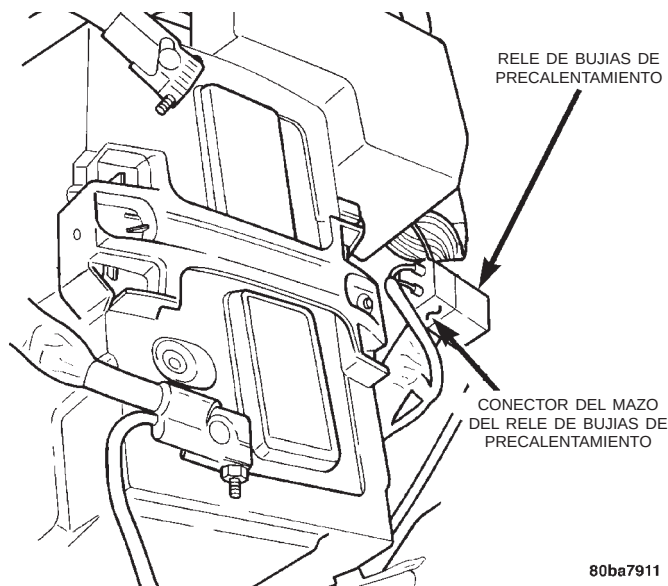


Fig. 15 Localización del relé de bujías de precalentamiento

Cuando se coloca el interruptor (llave) de encendido en la posición ON, se envía una señal al ECM relacionada con la temperatura actual del refrigerante del motor. Esta señal proviene del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Después de recibir esa señal, el ECM determina cuándo y por cuánto tiempo deberá activarse el relé de bujías de precalentamiento. Esto se hace antes, durante y después de que el motor se pone en marcha. Siempre que se activa el relé de bujías de precalentamiento, se controlará el circuito de 12 V+ de consumo de 100 amperios para el funcionamiento de las cuatro bujías de precalentamiento.

La luz de bujías de precalentamiento está ligada a este circuito. El ECM controla también el funcionamiento de esta luz.

Con el motor en frío pueden activarse el relé de bujías de precalentamiento y las bujías de precalentamiento, durante un período máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro Control de bujías de precalentamiento para establecer una comparación entre temperatura y tiempo respecto del funcionamiento del relé de bujías de precalentamiento.

En este cuadro, se mencionan los tiempos de precalentamiento y poscalentamiento. El precalentamiento es el período de tiempo que el relé de bujías de precalentamiento se activa cuando el interruptor (llave) de encendido está en posición ON, pero el motor aún no se ha arrancado. Poscalentamiento es

el período de tiempo en que el circuito del relé de bujías de precalentamiento se activa después que el motor está en funcionamiento. La luz de bujías de precalentamiento no se encenderá durante el ciclo de poscalentamiento.

COMPROBACION:

Desconecte y aisle los conectores eléctricos (Fig. 16) de las cuatro bujías de precalentamiento. Con el motor frío o en frío, y la llave en la posición ON, verifique si hay de 10 a 12 voltios (+) en cada uno de los conectores eléctricos. Debe haber de 10 a 12 voltios (+) en cada uno de los conectores siempre que el ECM esté funcionando en los ciclos de precalentamiento o poscalentamiento (consulte el cuadro siguiente de control de bujías de precalentamiento). **Asegúrese de no permitir que ninguno de los cuatro conectores eléctricos de las bujías de precalentamiento desconectados hagan contacto con una superficie de metal. Cuando la llave se gira a la posición ON, se suministran aproximadamente 100 amperios en 12 voltios a estos conectores.** Si no hay disponibles 10–12 voltios (+) en cada uno de estos conectores, verifique la continuidad del mazo de cableado directamente al relé. Si la continuidad directa al relé está conforme, el fallo está en el relé o en la entrada del relé proveniente del ECM. Para probar solamente el relé, consulte Relés—Funcionamiento y comprobación en esta sección del grupo. Si la prueba del relé está conforme, consulte la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para ver la lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) de ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

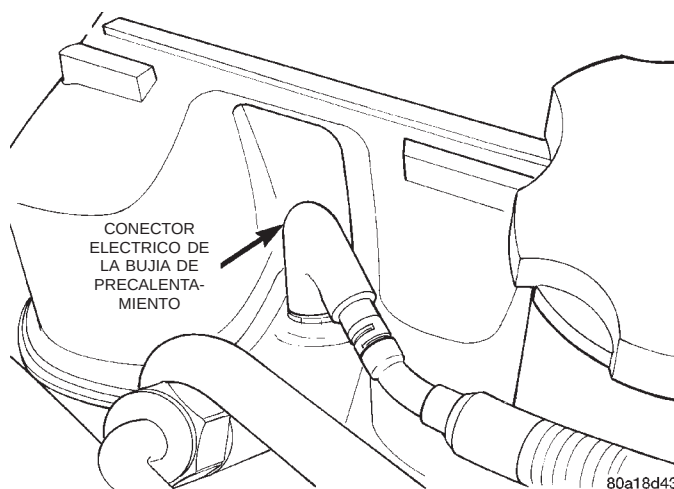


Fig. 16 Conexión del cableado en la bujía de precalentamiento

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONTROL DE BUJIAS DE
PRECALENTAMIENTO

TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR CON LLAVE CONECTADA (ON)	LUZ DE ESPERA PARA EL ARRANQUE ENCENDIDA (SEGUNDOS)	CICLO DE PRECALENTAMIENTO (BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO ACTIVADAS) (SEGUNDOS)	CICLO DE POSCALENTAMIENTO (SEGUNDOS)
-30 C	15 SEG.	45 SEG.	200 SEG.
-10 C	8 SEG.	35 SEG.	180 SEG.
+10 C	6 SEG.	25 SEG.	118 SEG.
+30 C	5 SEG.	20 SEG.	70 SEG.
+40 C	4 SEG.	16 SEG.	60 SEG.
+70 C	3 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

RELES—FUNCIONAMIENTO Y
COMPROBACION

La siguiente descripción del funcionamiento y las pruebas se aplica solamente al relé de ASD y otros relés. Los terminales del relé situados en la parte inferior se encuentran numerados (Fig. 17).

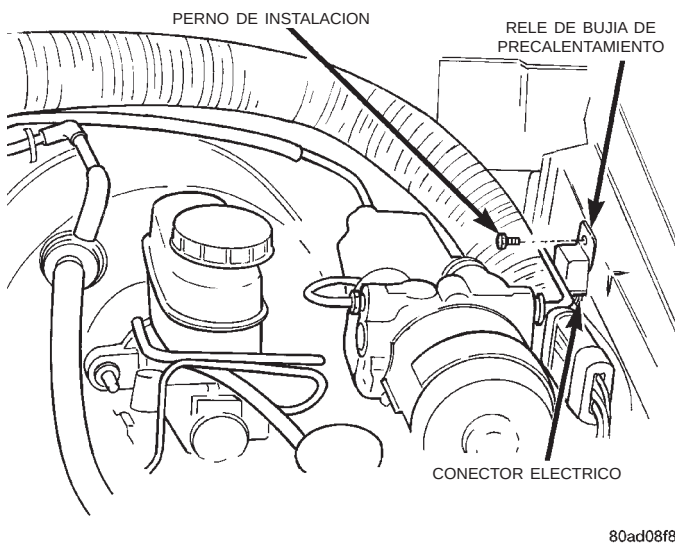


Fig. 17 Localización del relé de bujía de precalentamiento

FUNCIONAMIENTO

- El terminal número 30 se conecta al voltaje de la batería. Tanto para el relé de ASD como para los otros relés, el terminal 30 está conectado al voltaje de batería en todo momento.
- El ECM conecta a masa el lado de la bobina del relé por medio del terminal número 85.
- El terminal número 86 suministra voltaje al lado de la bobina del relé.
- Cuando el PCM desexcita el relé de ASD y los otros relés, el terminal número 87A se conecta al ter-

minal 30. Esta es la posición de desactivación. En la posición de desactivación, no se suministra voltaje al resto del circuito. El terminal 87A es el terminal central del relé.

- Cuando el ECM excita el relé de ASD y los otros relés, el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición de activación. El terminal 87 suministra voltaje al resto del circuito.

COMPROBACION

El siguiente procedimiento se aplica al relé de ASD y a los otros relés.

- (1) Retire el relé del conector antes de efectuar la comprobación.
- (2) Con el relé desmontado del vehículo emplee un ohmiómetro y realice una prueba de resistencia entre los terminales 85 y 86. El valor de la resistencia (ohmios) debe ser de 75 ± 5 ohmios.
- (3) Conecte el ohmiómetro entre los terminales número 87A y 30. Debe haber continuidad.
- (4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales número 87 y 30. No debe haber continuidad en este momento.
- (5) Conecte un extremo de un cable de puente (de calibre 16 o menor) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de masa de una fuente de alimentación de 12 voltios.
- (6) Conecte un extremo de otro cable de puente (de calibre 16 o menor) al lado de alimentación de la fuente de alimentación de 12 voltios. **No conecte todavía el otro extremo del cable de puente al relé.**

ADVERTENCIA: AL REALIZAR ESTAS PRUEBAS, NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO ENTRE EN CONTACTO CON LOS TERMINALES 85 U 86.

- (7) Conecte el otro extremo del cable de puente al terminal número 86. Esto activará el relé. Ahora debe haber continuidad entre los terminales número 87 y 30 y no debe haber continuidad entre los terminales número 87A y 30.

- (8) Desconecte los cables de puente.

- (9) Si las pruebas de continuidad o resistencia no son satisfactorias, reemplace el relé. Si el relé ha pasado la prueba, funciona correctamente. Verifique el resto de los circuitos del ASD y los otros relés. Para informarse, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

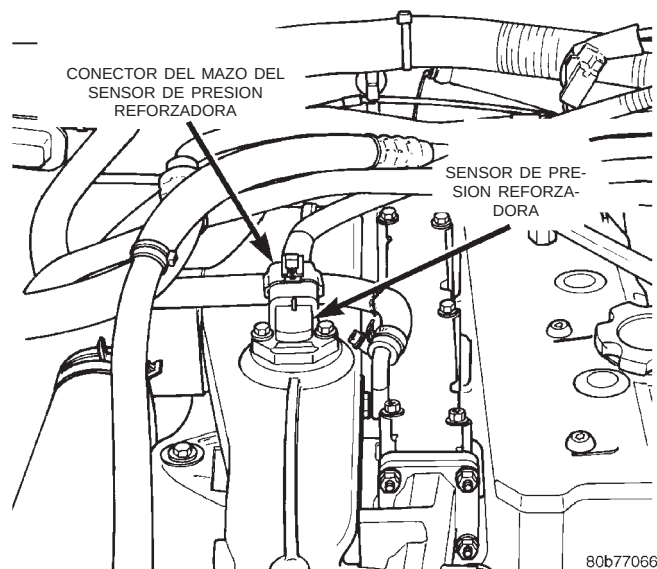


Fig. 18 Localización del sensor de presión reforzadora

Si el sensor de presión reforzadora se avería, el PCM registra un DTC en la memoria y sigue haciendo funcionar el motor en uno de los tres modos de “fallo”. Cuando el PCM funciona en este modo, se manifestará una pérdida de potencia, como si el turboalimentador no estuviera funcionando. El método más idóneo para diagnosticar fallos relativos al sensor de presión reforzadora es utilizando la herramienta de exploración DRB III. **Códigos de diagnóstico de fallos:** Para obtener una lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativos a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Para realizar una prueba del sensor y sus circuitos relacionados, consulte la herramienta de exploración DRB.

Códigos de diagnóstico de fallos: Para obtener una lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativos a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnósticos de a bordo en el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para obtener una lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) e información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones. Vea Diagnósticos de a bordo.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA (ASD)

El relé de ASD se encuentra situado en el PDC. Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

RELE DE EMBRAGUE DE A/A

El relé de embrague de A/A está situado en el PDC. Para informarse sobre la posición del relé dentro del PDC, consulte la etiqueta que se encuentra en la cubierta del PDC.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL MOTOR

El sensor de velocidad del motor está montado en la parte superior de la placa adaptadora de la transmisión cerca de la parte trasera del bloque del motor (Fig. 19).

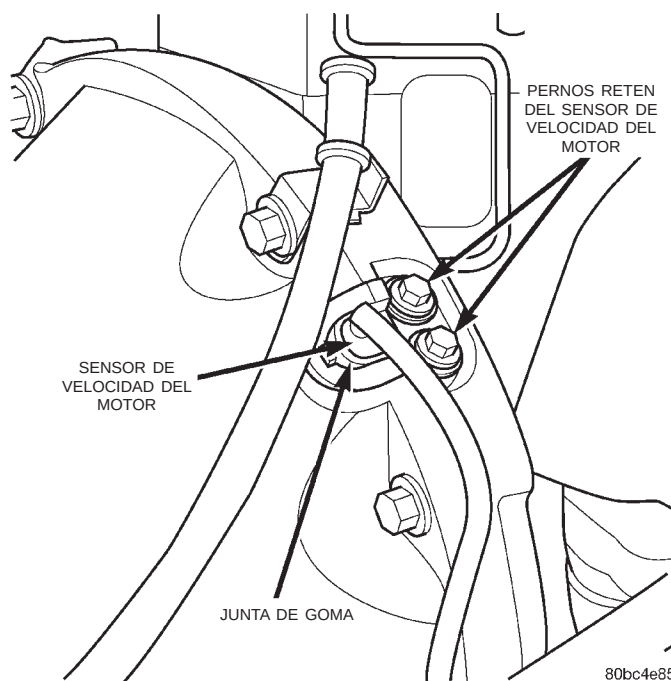
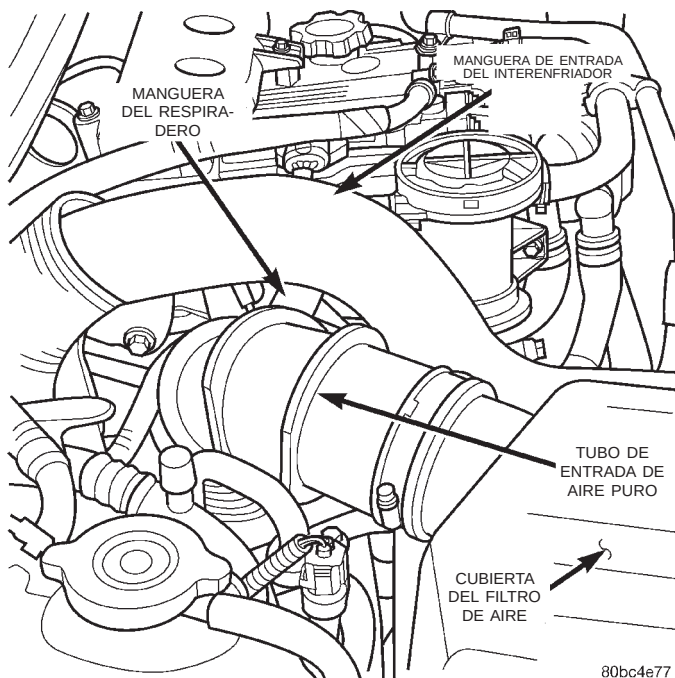
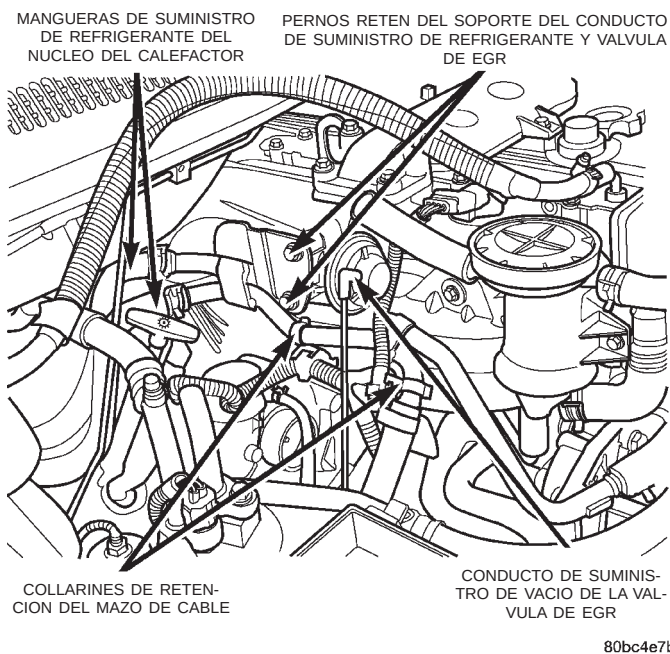


Fig. 19 Posición y orientación del sensor de velocidad del motor

DESMONTAJE

- (1) Retire del turboalimentador la manguera de entrada del interenfriador (Fig. 20).
- (2) Desconecte la manguera de respiradero del tubo de entrada de aire puro (Fig. 20).
- (3) Abra el sujetador de la cubierta del filtro de aire y retire el tubo de entrada del aire puro del turboalimentador (Fig. 20). Retire el conjunto del vehículo.
- (4) Retire la manguera de suministro de vacío de EGR de la válvula de EGR (Fig. 21).
- (5) Retire los collarines del mazo de cable de los tubos de suministro de refrigerante (Fig. 21).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

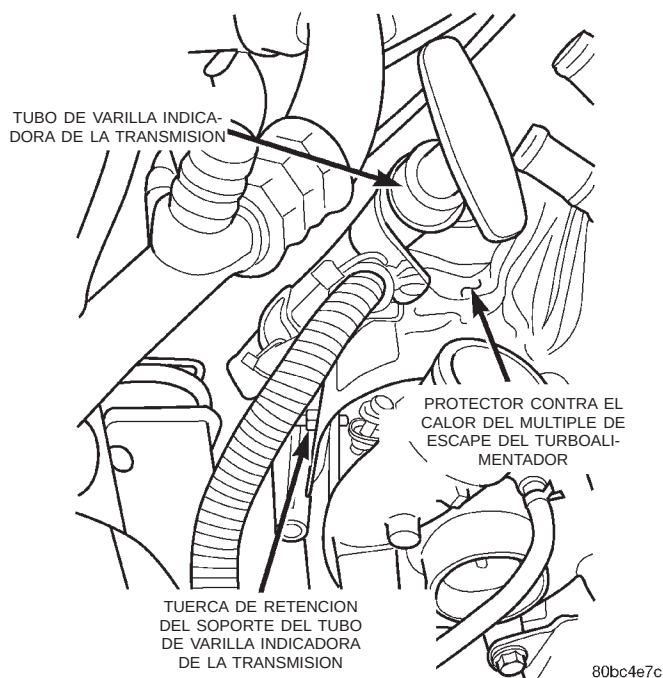
**Fig. 20 Mangueras de admisión de aire****Fig. 21 Motor diesel 3.1L**

(6) Retire los (2) pernos retén del conducto de suministro de refrigerante y válvula de EGR (Fig. 21).

(7) Retire el perno del soporte del conducto de suministro de refrigerante del alojamiento de la bomba de agua.

(8) Retire los pernos retén del separador de aceite.

(9) Desconecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter y retire del vehículo el separador de aceite.

**Fig. 22 Soporte del tubo de varilla indicadora de la transmisión**

(10) Retire la tuerca del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión del protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 22).

ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Emplee guantes para evitar lesiones.

(11) Retire los pernos retén del múltiple de escape al protector contra el calor.

(12) Coloque el conjunto del conducto de refrigerante aparte y retire el protector contra el calor del vehículo.

(13) Desde la parte de atrás del múltiple de escape, desenchufe el conector eléctrico del sensor de velocidad del motor. (Fig. 23).

(14) Retire los (2) pernos retén del sensor de velocidad del motor (Fig. 23).

(15) Retire el sensor de velocidad del motor del vehículo.

INSTALACION

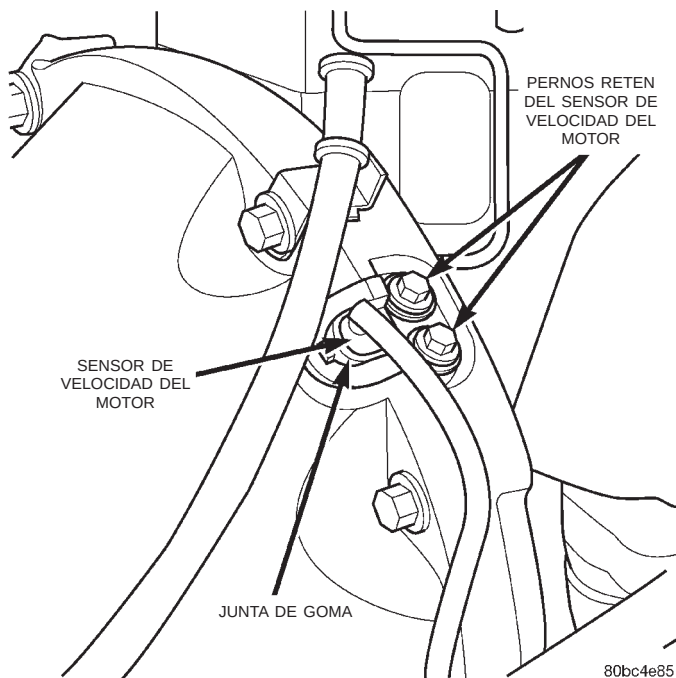
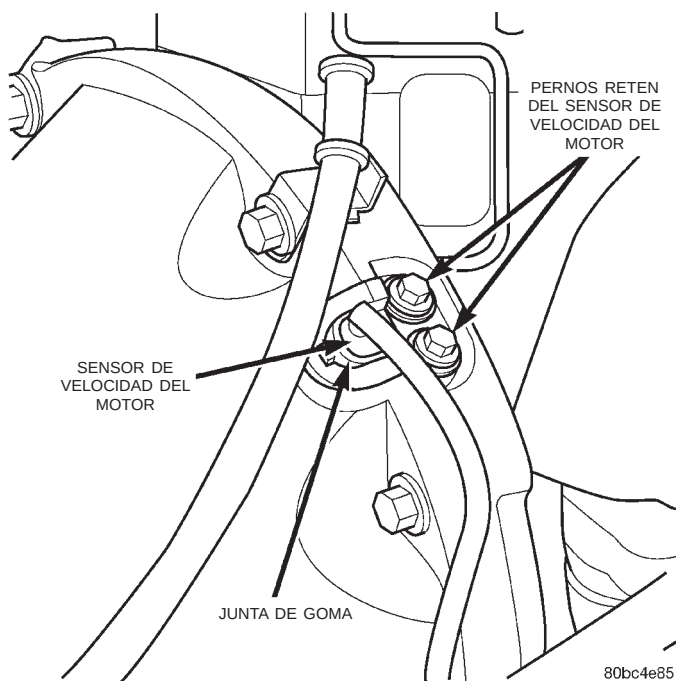
(1) Instale el sensor de velocidad del motor en la placa adaptadora de la transmisión.

(2) Instale los (2) pernos retén del sensor de velocidad del motor (Fig. 24). Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el conector eléctrico del sensor de velocidad del motor (Fig. 24).

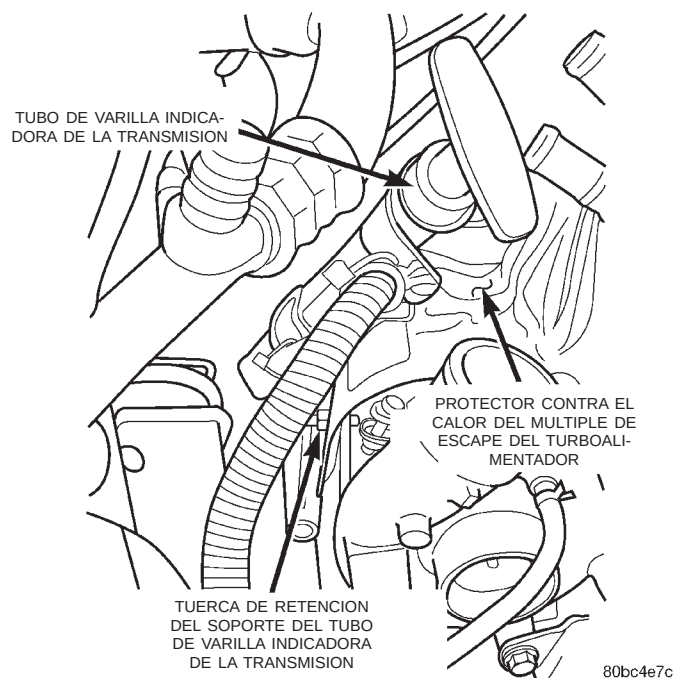
ADVERTENCIA: El protector contra el calor es muy afilado. Emplee guantes para evitar lesiones.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

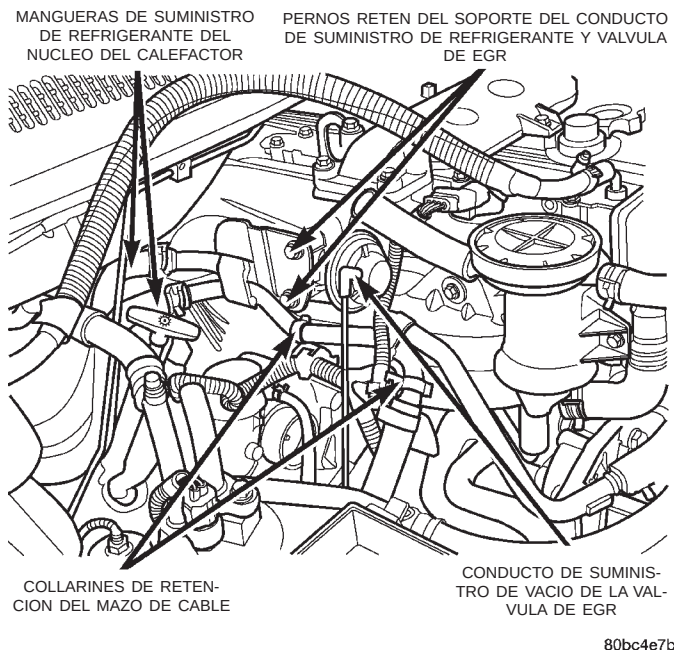
**Fig. 23 Sensor de velocidad del motor****Fig. 24 Sensor de velocidad del motor**

(4) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(5) Instale la tuerca de retención del soporte del tubo de la varilla indicadora de la transmisión en el protector contra el calor del turboalimentador (Fig. 25). Apriete la tuerca con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

**Fig. 25 Soporte del tubo de varilla indicadora de la transmisión**

(6) Instale el conjunto del conducto de refrigerante en el motor. Apriete los (3) pernos retén con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). (Fig. 26).

**Fig. 26 Motor diesel 3.1L**

(7) Conecte las mangueras de suministro y retorno de gases volátiles del cárter en el separador de aceite.

(8) Instale los pernos retén del separador de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Coloque los collarines del mazo de cable en los tubos de suministro de refrigerante (Fig. 26).

(10) Instale la manguera de suministro de vacío de EGR en la válvula de EGR.

(11) Instale el conjunto del tubo de entrada del aire puro en el turboalimentador. Coloque el sujetador de la cubierta del filtro de aire en posición y conecte la manguera de respiradero (Fig. 27).

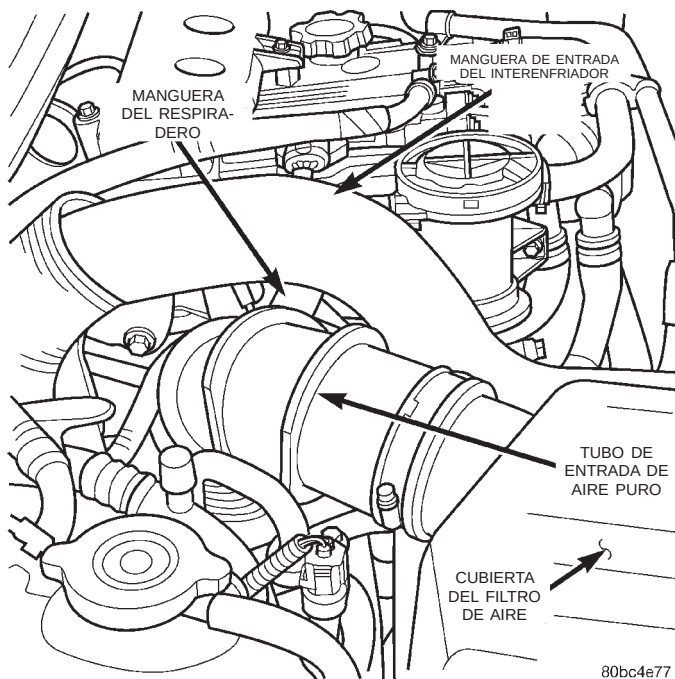


Fig. 27 Mangueras de admisión de aire

(12) Instale la manguera de entrada del interenfriador en el turboalimentador (Fig. 27).

(13) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuera necesario.

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

(15) Ponga en marcha el motor y compruebe si hay fugas.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor está situado en el lateral de la culata de cilindros, cerca de la parte trasera de la bomba de inyección de combustible.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE DRENARSE PARCIALMENTE ANTES DE DESMONTAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE. CONSULTE EL GRUPO 7, SISTEMA DE REFRIGERACION.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(3) Retire el sensor de la culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de cobre en el sensor.

(2) Instale el sensor en la culata de cilindros.

(3) Apriete el sensor con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

(4) Conecte el conector eléctrico en el sensor.

(5) Reemplace todo el refrigerante del motor que se haya perdido. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

La bujías de precalentamiento se encuentran situadas arriba de cada inyector de combustible (Fig. 28). Se emplean cuatro bujías separadas.

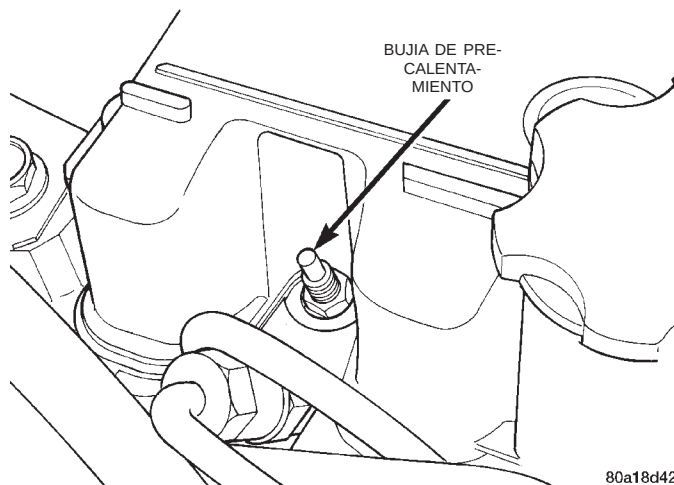


Fig. 28 Bujía de precalentamiento

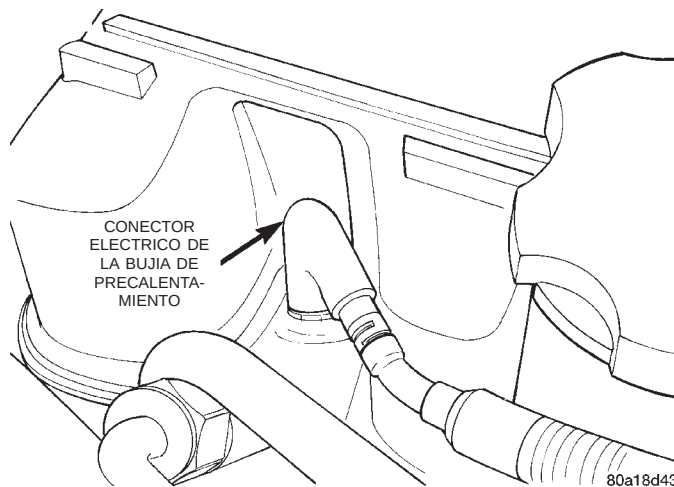


Fig. 29 Conector eléctrico de la bujía de precalentamiento

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería en la batería.
- (2) Limpie el área alrededor de la bujía de precalentamiento con aire comprimido antes del desmontaje.
- (3) Desenchufe el conector eléctrico (Fig. 29) en la bujía de precalentamiento.
- (4) Retire la bujía de precalentamiento (Fig. 28) de la culata de cilindro.

INSTALACION

- (1) Aplique un compuesto antiagarrotamiento de alta temperatura en las roscas de la bujía de precalentamiento antes de la instalación.
- (2) Instale la bujía de precalentamiento en la culata de cilindro. Apriétela on una torsión de 14 N·m (123 lbs. pulg.).
- (3) Conecte el cable de batería a la batería.

RELE DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

El relé de bujías de precalentamiento se encuentra en el compartimiento del motor sobre la parte interna del guardabarros del lado izquierdo (Fig. 30).

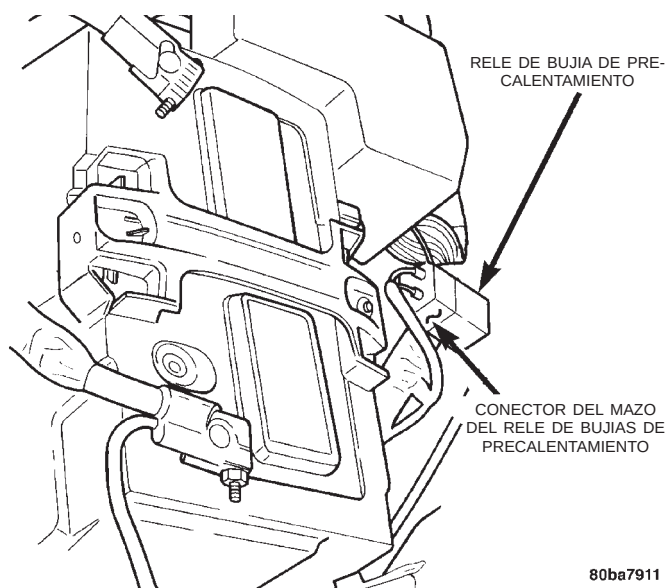


Fig. 30 Localización del relé de bujías de precalentamiento

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el perno de instalación del relé.
- (3) Desconecte el conector eléctrico en el relé y retire el relé.

INSTALACION

- (1) Verifique el estado del conector eléctrico relativo a corrosión o daños. Repare según sea necesario.
- (2) Instale el conector eléctrico en el relé.

- (3) Instale el relé en la parte interna del guardabarros.
- (4) Conecte el cable de batería en la batería.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM está instalado en un soporte que va montado al lado interno del guardabarros derecho, bastante más atrás que el conjunto del depurador de aire (Fig. 31).

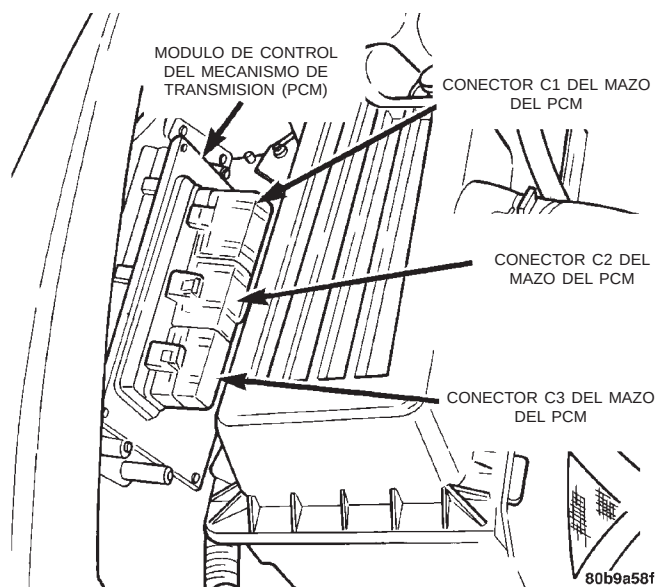


Fig. 31 Localización del PCM

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Afloje el conector de 60 vías (Fig. 31). El conector eléctrico tiene una varilla corrediza que se mueve hacia adentro para bloquearlo y hacia afuera para desbloquearlo.
- (3) Retire el conector eléctrico tirando de él recto hacia afuera.
- (4) Retire el PCM.

INSTALACION

- (1) A continuación de separar el conector eléctrico del PCM, inspeccione si las espigas están corroídas, separadas, dobladas o mal alineadas. Inspeccione también las alturas de las espigas en el conector. Si las alturas difieren es señal de que se ha separado una espiga del conector. Repare según sea necesario.
- (2) Enchufe el conector de 60 vías en el PCM. Mueva la varilla corrediza para bloquear el conector.
- (3) Conecte el cable negativo a la batería.

ESPECIFICACIONES

CONSUMO DE CORRIENTE DE BUJIA DE PRECALENTAMIENTO

Consumo de corriente inicial: Aproximadamente 22–25 amperios por bujía.

Después de 20 segundos de funcionamiento: Aproximadamente 9–12 amperios por bujía.

CUADRO DE TORSION— DIESEL 3.1L

Especificaciones de torsión

DESCRIPCION	TORSION	DESCRIPCION	TORSION
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	5 N·m (46 lbs. pulg.)	Tuerca del engranaje propulsor de la bomba de inyección de combustible . . .	86 N·m (64 lbs. pie)
Conexiones de tipo banjo	19 N·m (14 lbs. pie)	Pernos de soporte de abrazadera de conducto de combustible	24 N·m (18 lbs. pie)
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	8 N·m (70 lbs. pulg.)	Tuercas del depósito de combustible . .	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Pernos del sensor de velocidad del motor . .	11 N·m (97 lbs. pulg.)	Bujías de precalentamiento	14 N·m (123 lbs. pulg.)
Abrazaderas de manguera (tubo) de combustible para mangueras de goma . .	2 N·m (20 lbs. pulg.)	Pernos de instalación del módulo de control del mecanismo de la transmisión	1 N·m (9 lbs. pulg.)
Inyector de combustible	70 N·m (52 lbs. pie)	Pernos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador . . .	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Conducto de inyector de combustible en el inyector	19 N·m (168 lbs. pulg.)	Perno de instalación del sensor de velocidad del vehículo	3 N·m (26 lbs. pulg.)
Conducto de inyector de combustible en la bomba	19 N·m (168 lbs. pulg.)		
Tuercas de instalación de la bomba de inyección de combustible	27 N·m (241 lbs. pulg.)		

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
ARTICULACION DE LA DIRECCION — 4X4.....	28	MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA —	
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA	6	CIRCULACION CONTINUA DE BOLAS.....	12
COLUMNA DE LA DIRECCION	31	MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA, POR	
DIRECCION ASISTIDA	1	CREMALLERA	25

DIRECCION ASISTIDA

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA	2
SISTEMA DE DIRECCION	1		
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION			
ASISTIDA	4		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DIRECCION

El sistema de dirección asistida utiliza en los vehículos de tracción en las cuatro ruedas un mecanismo de dirección asistida de tipo de circulación continua de bolas. Los vehículos de tracción en dos ruedas utilizan el mecanismo de dirección por cremallera.

Los vehículos equipados con motores 2.5L utilizan una bomba de dirección asistida de la serie TC. El resto de los motores utiliza una bomba de la serie P.

Los sistemas de dirección asistida están compuestos por lo siguiente:

- En los vehículos 4x4, un mecanismo de dirección asistida de circulación continua de bolas.
- En los vehículos 4x2, un mecanismo de dirección por cremallera.
- En los vehículos 4x4, una articulación de dirección.
- Una bomba de dirección hidráulica impulsada por correa.
- Mangueras de presión y retorno de la bomba.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

RUIDO DE LA DIRECCION

Siempre hay cierto nivel de ruido en los sistemas de dirección asistida. Uno de los ruidos más comunes es el sonido sibilante, más evidente cuando el vehículo está estacionado, o cuando el volante de dirección se encuentra al final de su recorrido. El silbido es un ruido de alta frecuencia similar al que se produce cuando se cierra lentamente un grifo. El ruido se observa en todas las válvulas del mecanismo de dirección en las que se produce un flujo de líquido por un orificio a alta velocidad. No existe relación alguna entre este ruido y el funcionamiento de la dirección.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO SIBILANTE O SILBIDO MOLESTO	1. Junta entre el árbol intermediario de la dirección y el salpicadero. 2. Válvula ruidosa en el mecanismo de dirección asistida.	1. Verifique y repare la junta en el salpicadero. 2. Repare el mecanismo de dirección asistida.
TRAQUETEO O SONIDO METALICO SORDO	1. Pernos de instalación del mecanismo flojos. 2. Componentes de la suspensión flojos o dañados. 3. Articulación de la dirección floja o dañada. 4. Ruido interno del mecanismo. 5. Manguera de presión en contacto con otros componentes.	1. Apriete los pernos según las especificaciones. 2. Inspeccione y repare la suspensión. 3. Inspeccione y repare la articulación de la dirección. 4. Repare el mecanismo de la dirección asistida. 5. Vuelva a colocar la manguera.
CHIRRIDO O CHILLIDO	1. Correa floja.	1. Ajuste o reemplace la correa.
ZUMBIDO O RETUMBO	1. Nivel de líquido bajo. 2. Manguera de presión en contacto con otros componentes. 3. Ruido interno de la bomba.	1. Llénelo hasta el nivel correcto. 2. Vuelva a colocar la manguera. 3. Reemplace la bomba.
SONIDO DE ASPIRACION DE AIRE	1. Abrazadera del conducto de retorno floja. 2. Falta el anillo O de la conexión de manguera o está dañado. 3. Nivel de líquido bajo. 4. Fuga de aire entre la bomba y el depósito.	1. Reemplace la abrazadera. 2. Reemplace el anillo O. 3. Complete con líquido hasta el nivel correcto. 4. Repare según sea necesario.
RUIDO DE FRICCION O GOLPETEO	1. Tamaño de neumático incorrecto. 2. Mecanismo incorrecto.	1. Verifique el tamaño de los neumáticos. 2. Verifique el mecanismo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

AGARROTAMIENTO Y ADHERENCIA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ADHERENCIA O AGARROTAMIENTO EN EL VOLANTE QUE DIFICULTA EL MOVIMIENTO DE GIRO	1. Nivel de líquido bajo. 2. Presión de los neumáticos. 3. Componentes de la dirección (articulaciones de rótula y extremos de barra de acoplamiento). 4. Correa floja. 5. Baja presión de la bomba. 6. Agarrotamiento del acoplamiento del eje de la columna. 7. Mecanismo de la dirección desgastado o fuera de ajuste.	1. Complete con líquido hasta el nivel correcto. 2. Regule la presión de los neumáticos. 3. Lubrique, inspeccione y repare lo necesario. 4. Ajuste o reemplace la correa. 5. Realice una prueba de presión y reemplácela si fuera necesario. 6. Reemplace el acoplamiento. 7. Repare o reemplace el mecanismo.

ASISTENCIA INSUFICIENTE O RETORNO AL CENTRO INSATISFACTORIO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DIFICULTAD PARA GIRAR O INCREMENTO MOMENTANEO DEL ESFUERZO EN LAS CURVAS	1. Presión de los neumáticos. 2. Nivel de líquido bajo. 3. Correa floja. 4. Falta de lubricación. 5. Baja presión de la bomba. 6. Fuga interna del mecanismo.	1. Regule la presión de los neumáticos. 2. Complete con líquido hasta el nivel correcto. 3. Ajuste o reemplace la correa. 4. Inspeccione y lubrique los componentes de la dirección y la suspensión. 5. Realice una prueba de presión y repare lo necesario. 6. Pruebe la presión y el flujo y repare lo necesario.
DIFICULTAD PARA QUE EL VOLANTE DE DIRECCION VUELVA A LA POSICION DEL CENTRO	1. Presión de los neumáticos. 2. Alineación de ruedas. 3. Falta de lubricación. 4. Demasiada fricción en el mecanismo de dirección.	1. Regule la presión de los neumáticos. 2. Alinee el extremo delantero. 3. Inspeccione y lubrique los componentes de la dirección y la suspensión. 4. Pruebe y ajuste el mecanismo según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIRECCION FLOJA Y DERIVA DEL VEHICULO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
JUEGO EXCESIVO EN EL VOLANTE DE DIRECCION	1. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados. 2. Cojinetes de rueda flojos o desgastados. 3. Montaje del mecanismo de dirección. 4. Mecanismo fuera de ajuste. 5. Acoplamiento de la dirección flojo o desgastado.	1. Inspeccione y repare lo necesario. 2. Inspeccione y repare o ajuste los cojinetes. 3. Apriete los pernos de instalación del mecanismo según la especificación indicada. 4. Ajuste el mecanismo según las especificaciones indicadas. 5. Inspeccione y reemplace lo necesario.
EL VEHICULO TIRA O DERIVA HACIA UN LADO	1. Presión de los neumáticos. 2. Deriva radial de los neumáticos. 3. Roce de los frenos. 4. Alineación de ruedas.	1. Regule la presión de los neumáticos. 2. Rote los neumáticos. 3. Repare según sea necesario. 4. Alinee el extremo delantero.

FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

Para probar el funcionamiento del sistema de dirección asistida del vehículo se debe seguir el procedimiento que se indica a continuación. Esta prueba proporcionará los galones por minuto (gpm) o el régimen de flujo de la bomba de dirección asistida, así como la presión de descarga máxima. La prueba debe realizarse cada vez que se presenta un problema en el sistema de dirección asistida a fin de determinar si la bomba de dirección asistida o el mecanismo de dirección no funciona correctamente. La siguiente prueba de presión y flujo se realiza con la el juego de herramienta especial 6815, de análisis de la dirección asistida (Fig. 1) y (Fig. 2), y el juego de adaptadores 6893.

PRUEBA DE FLUJO Y PRESION

- (1) Verifique la correa de la dirección asistida para asegurarse de que esté en buenas condiciones y ajustada correctamente.
- (2) Conecte la manguera del indicador de presión del aparato de análisis de la dirección asistida al tubo 6865 para los motores 2.5L o al 6844 para los motores 3.9L, 5.2L y 5.9L.
- (3) Conecte el adaptador 6826 en el extremo de la válvula de prueba del aparato de análisis de la dirección asistida.
- (4) Desconecte la manguera de alta presión de la bomba de dirección asistida.

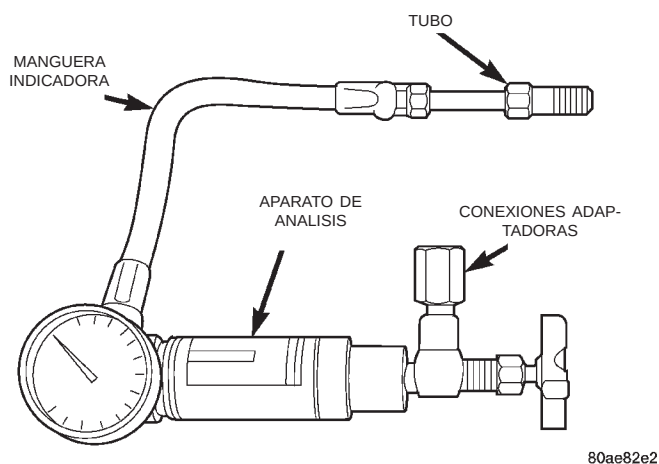


Fig. 1 Aparato de análisis con tubo y adaptador para motor 2.5L

- (5) Conecte el tubo a la conexión de la manguera de la bomba de dirección asistida.
- (6) Conecte la manguera de dirección asistida del mecanismo de la dirección al adaptador.
- (7) Abra la válvula de prueba por completo.
- (8) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar en ralentí durante un tiempo para que circule líquido de dirección asistida a través del indicador de prueba de presión y flujo y para extraer el aire del líquido. Luego apague el motor.
- (9) Verifique el nivel del líquido y agregue líquido si fuera necesario. Ponga en marcha el motor nuevamente y déjelo funcionar en ralentí.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

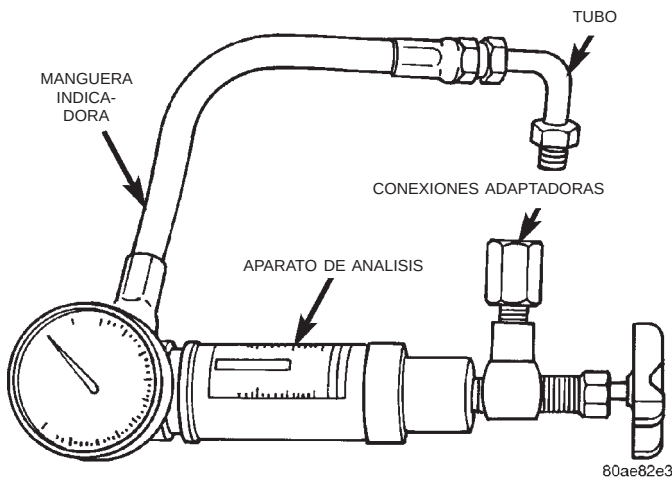


Fig. 2 Aparato de análisis con tubo y adaptador para motores 3.9L, 5.2L y 5.9L

(10) El indicador debiera estar por debajo de 862 kPa (125 psi), si está por encima de este valor, inspeccione si las mangueras están obstruidas y haga las reparaciones necesarias. La lectura inicial de presión debería incluirse en el margen de 345-552 kPa (50-80 psi).

(11) Aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm y lea el medidor de flujo. Si el régimen de flujo (gpm) está por debajo de la especificación indicada, (para los gpm consulte el cuadro de especificaciones de la bomba) la bomba debería reemplazarse.

PRECAUCION: El próximo paso involucra probar el rendimiento máximo de presión de la bomba y el funcionamiento de la válvula de control de flujo. No deje cerrada la válvula de prueba durante más de tres segundos ya que la bomba podría dañarse.

(12) Cierre la válvula por completo tres veces y anote la presión máxima registrada cada vez. Las

tres lecturas deben indicar un valor por encima de las especificaciones de presión de descarga de la bomba y con una diferencia entre ellas de 345 kPa (50 psi).

- Si las presiones están por encima de las especificaciones indicadas pero no tienen una diferencia entre ellas de 345 kPa (50 psi), reemplace la bomba.

- Si las presiones tienen una diferencia entre ellas de 345 kPa (50 psi) pero están por debajo de las especificaciones indicadas, reemplace la bomba.

(13) Abra la válvula de prueba. Gire el volante hacia la izquierda y hacia la derecha tres veces hasta alcanzar el tope. Tome nota de la presión máxima registrada en cada posición. Compare estas mediciones con el cuadro de especificaciones. Si las lecturas de presión de la bomba no están dentro de los 345 kPa (50 psi), hay fugas internas de líquido en el mecanismo de dirección y éste debe repararse.

PRECAUCION: No haga que la bomba funcione contra los topes más de 2 ó 3 segundos cada vez, ya que puede dañarse.

ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA

MOTOR	PRESION DE DESCARGA $\pm$ 50	REGIMEN DE FLUJO (GPM) A 1.500 RPM
2.5L	8.618 kPa (1.250 psi)	1,9 - 2,3
3.9L	9.997 kPa (1.450 psi)	2,4 - 2,8
5.2L	9.997 kPa (1.450 psi)	2,4 - 2,8
5.9L	9.997 kPa (1.450 psi)	2,4 - 2,8

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA	6	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
FUGAS DE LA BOMBA	7	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA, FUNCIONAMIENTO INICIAL	8	
DESMONTAJE E INSTALACION		
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - 2.5L	8	
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - MOTORES 3.9L, 5.2L Y 5.9L		9
DEPOSITO DE LA BOMBA - MOTOR 2.5L		8
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
POLEA DE LA BOMBA		9
ESPECIFICACIONES		
CUADRO DE TORSION		10
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA		11

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

En los vehículos equipados con motores 2.5L se utiliza la bomba de la serie TC (Fig. 1). Esta bomba utiliza un depósito a distancia.

Todos los demás vehículos utilizan una bomba de la serie P (Fig. 2).

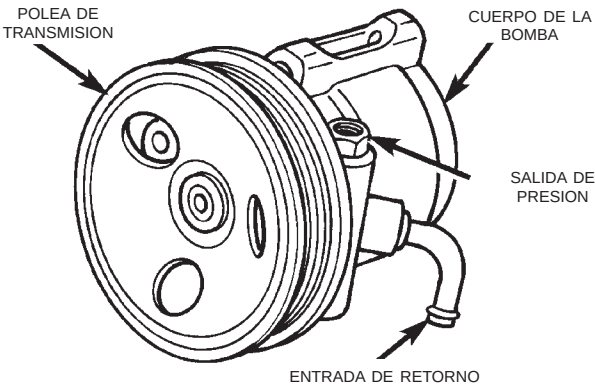
La presión hidráulica para el funcionamiento del mecanismo de la dirección asistida se suministra a través de la bomba impulsada por una correa. Se trata de una bomba de dirección asistida con excéntricas de régimen de flujo y desplazamiento constante.

La bomba de dirección asistida está conectada al mecanismo de la dirección por las mangueras de presión y retorno. El eje de la bomba posee una polea de transmisión colocada a presión, que la polea del cigüeñal acciona mediante una correa.

Los vehículos con la opción de remolque están equipados con un enfriador de aceite de la bomba de

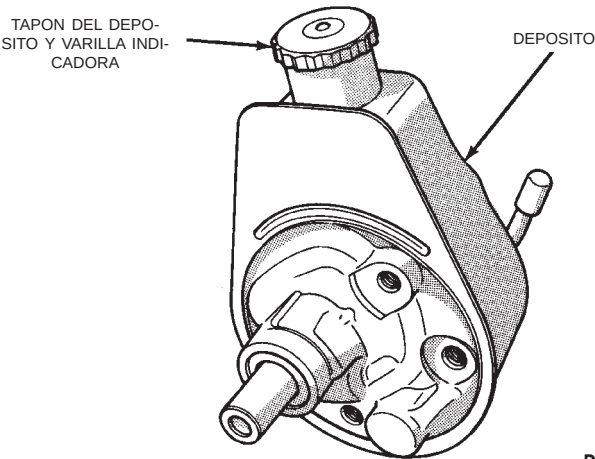
dirección asistida. El enfriador de aceite se instala en el soporte del radiador.

NOTA: Las bombas de dirección asistida no pueden intercambiarse con las de otros vehículos.



80a871e1

Fig. 1 Bomba de la serie TC



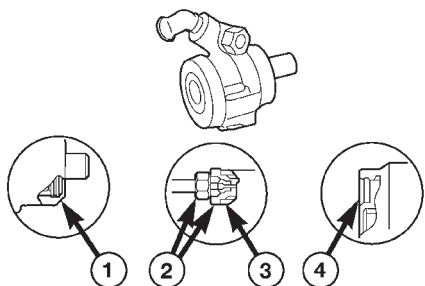
RH13

Fig. 2 Bomba de la serie P

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FUGAS DE LA BOMBA

FUGAS DE LA BOMBA DE LA SERIE TC

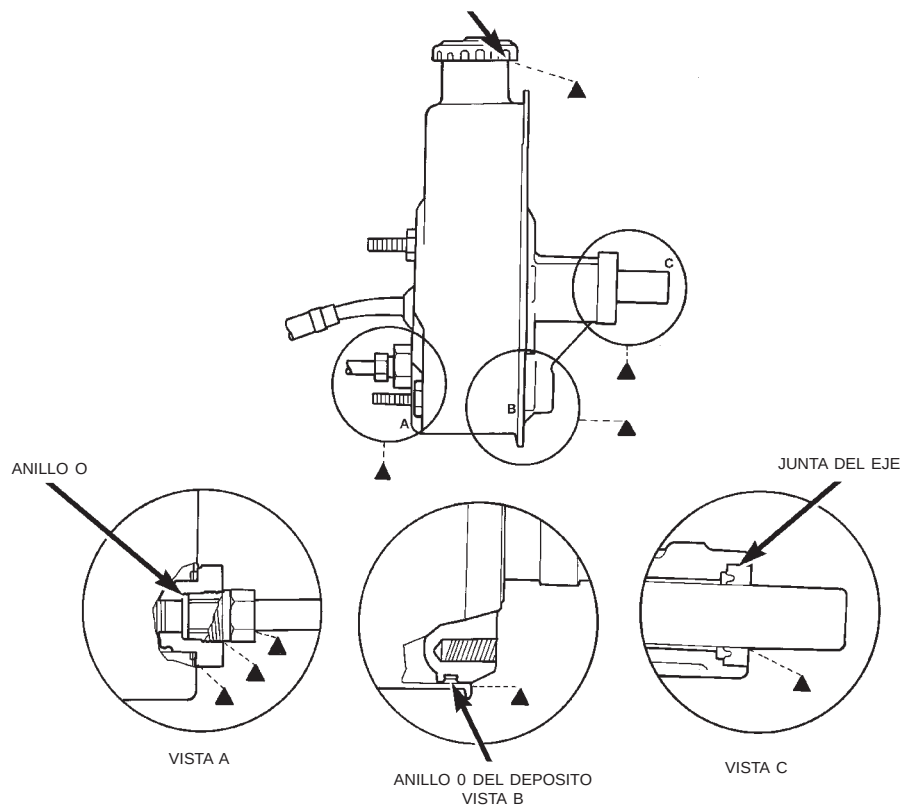


1. CASQUILLO (COJINETE) DESGASTADO, JUNTA DESGASTADA. REEMPLACE LA BOMBA.
2. APRIETE LA TUERCA DE LA CONEXION DE LA MANGUERA CON LA TORSION INDICADA EN LAS ESPECIFICACIONES. SI LAS FUGAS PERSISTEN, REEMPLACE EL ANILLO O.
3. APRIETE LA CONEXION CON LA TORSION INDICADA EN LAS ESPECIFICACIONES. SI LA FUGA PERSISTE, REEMPLACE EL ANILLO O.
4. REEMPLACE LA BOMBA.

80a871e4

FUGAS DE LA BOMBA DE LA SERIE P

VERIFIQUE EL NIVEL DE ACEITE; SI LA FUGA PERSISTE AUN CON EL NIVEL CORRECTO Y EL TAPON APRETADO, REEMPLACE EL TAPON



80abfe6a

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA, FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: SE DEBE VERIFICAR EL NIVEL DE LIQUIDO CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR COMPONENTES MOVILES.

PRECAUCION: Sólo utilice el líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid, o su equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie con un paño el tapón de la boca de llenado y después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (frío)** cuando la temperatura del líquido es normal.

- (1) Gire el volante completamente a la izquierda.
- (2) Llene el depósito del líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda y deje que el líquido se asiente por los menos durante dos (2) minutos.
- (3) Eleve las ruedas delanteras hasta que queden separadas de suelo.
- (4) Haga girar lentamente el volante de dirección de un tope al otro 20 veces, con el motor apagado mientras comprueba el nivel de líquido.

NOTA: En vehículos con conductos de retorno largos o con refrigerantes de aceite, 40 veces.

- (5) Arranque el motor. Con el motor en ralentí mantenga el nivel de líquido.
- (6) Baje las ruedas delanteras y deje el motor en ralentí durante dos minutos.
- (7) Gire el volante en ambas direcciones, verifique la dirección asistida y detenga el funcionamiento de la bomba.

Si el aspecto del líquido es muy espumoso o lechoso, deje el vehículo detenido durante unos minutos y luego repita el procedimiento anterior.

PRECAUCION: No haga funcionar un vehículo con líquido espumoso durante mucho tiempo. Esto puede causar daños en la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - 2.5L

DESMONTAJE

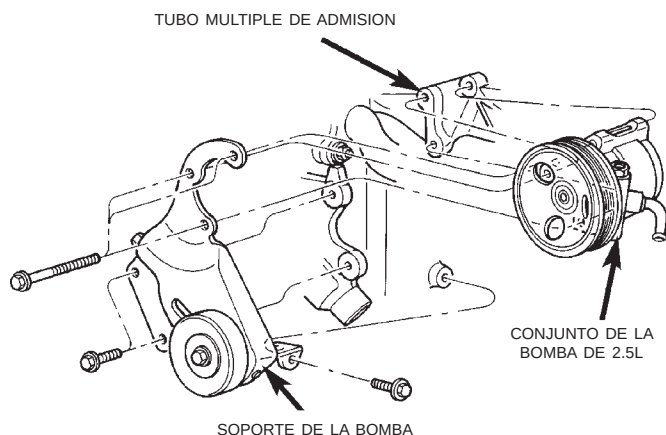
- (1) Retire la correa de transmisión en serpentina. Consulte el grupo 7, Refrigeración.

- (2) Coloque un colector de drenaje debajo de la bomba de dirección asistida.

- (3) Desconecte las mangueras de la bomba de dirección asistida. Tapone los extremos abiertos de las mangueras para evitar que entren materias extrañas.

- (4) Retire los pernos de instalación de la bomba (Fig. 3).

- (5) Afloje los pernos del soporte de la bomba y retire la bomba.



80a871e2

Fig. 3 Montaje de la bomba - 2.5L

INSTALACION

- (1) Si se retiró el soporte de instalación delantero, fíjelo a la bomba.
- (2) Coloque la bomba en el soporte de instalación trasero. Instale los pernos y tuercas de retención y apriete con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).
- (3) Instale los pernos del soporte delantero al motor y apriete con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).
- (4) Conecte las mangueras de líquido en la bomba.
- (5) Instale y ajuste la correa de transmisión, consulte el grupo 7, Refrigeración.
- (6) Llene el depósito con líquido de dirección asistida y consulte Bomba de dirección asistida - Funcionamiento inicial.

DEPOSITO DE LA BOMBA - MOTOR 2.5L

DESMONTAJE

- (1) Coloque el colector de drenaje debajo del depósito y retire las mangueras del depósito.
- (2) Retire los tornillos de instalación y retire el depósito (Fig. 4).

INSTALACION

- (1) Instale el depósito sobre el soporte de instalación y apriete los tornillos con una torsión de 5 N·m (40 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

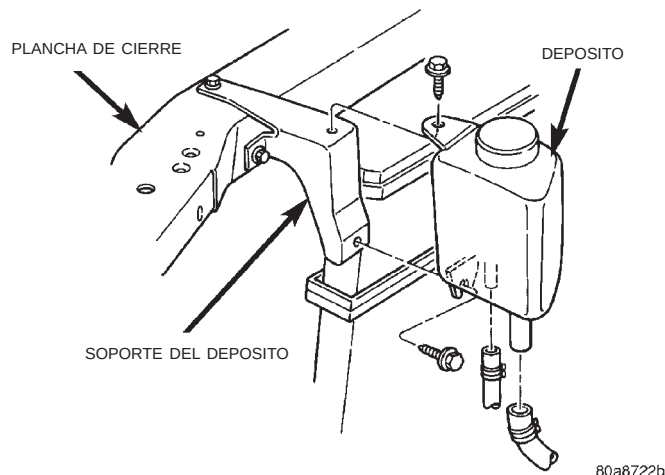


Fig. 4 Depósito de la bomba

- (2) Instale las mangueras y abrazaderas.
- (3) Llene el depósito hasta el nivel correcto.

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - MOTORES 3.9L, 5.2L Y 5.9L

DESMONTAJE

- (1) Retire la correa de transmisión de la bomba, consulte el grupo 7, Refrigeración.
- (2) Fije la manguera de retorno del líquido y desconecte las mangueras de la bomba de dirección asistida. Tapone las conexiones.
- (3) Retire el cable de masa de la batería y los pernos del soporte.
- (4) Retire el conjunto de la bomba (Fig. 5).

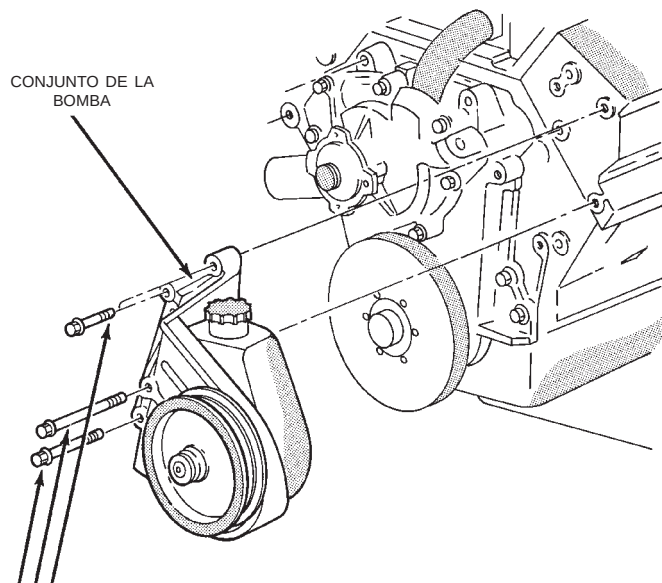


Fig. 5 Conjunto de la bomba

(5) Retire la polea de la bomba, consulte el apartado Desmontaje de la polea de la bomba. De este modo se permitirá el acceso a los tornillos de fijación de la bomba.

(6) Retire los pernos del soporte de la bomba (Fig. 6) y retire el soporte.

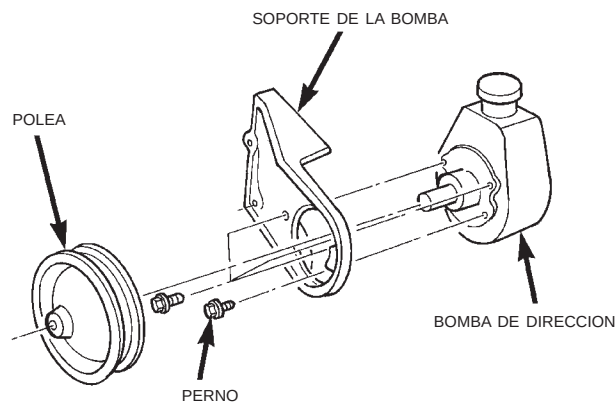


Fig. 6 Soporte de instalación de la bomba

INSTALACION

- (1) Instale el soporte en la bomba y apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (2) Instale la polea de la bomba, consulte Instalación de la polea de la bomba.
- (3) Instale el conjunto de la bomba sobre el bloque del motor y apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (4) Instale el cable de masa de la batería y apriete la tuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (5) Conecte las mangueras de líquido a la bomba.
- (6) Instale la correa de transmisión en serpentina, consulte el grupo 7, Refrigeración.
- (7) Llene el depósito con líquido de dirección asistida, consulte el apartado Bomba de dirección asistida, funcionamiento inicial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

POLEA DE LA BOMBA

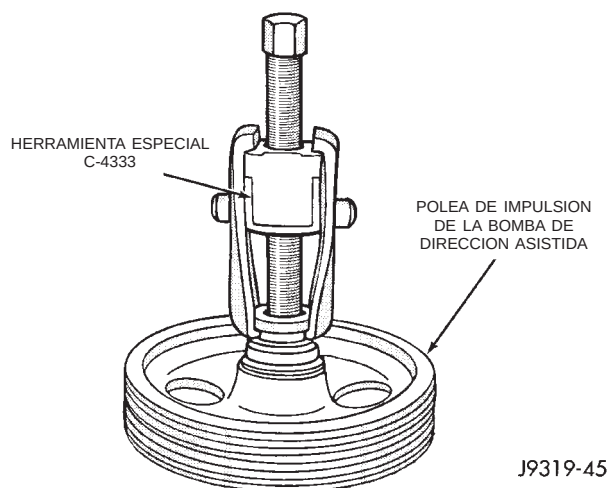
DESENSAMBLAJE

- (1) Retire el conjunto de la bomba.
- (2) Retire la polea de la bomba con el extractor C-4333 (Fig. 7).

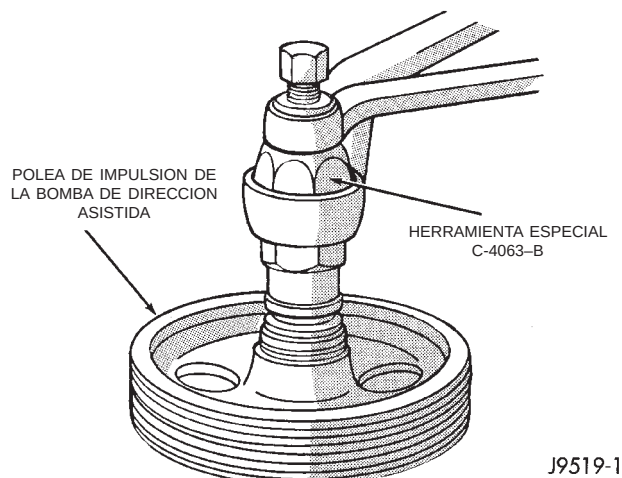
ENSAMBLAJE

- (1) Reemplace la polea si está doblada, cuarteada o floja.
- (2) Instale la polea en la bomba con el instalador C-4063-B (Fig. 8) y póngala a ras con el extremo del

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 7 Desmontaje de la polea**

eje. Asegúrese de que la herramienta y la polea queden alineadas con el eje de la bomba.

**Fig. 8 Instalación de la polea**

(3) Instale el conjunto de la bomba.

(4) Con las correas en serpentina; haga funcionar el motor hasta que se caliente (5 minutos) y observe si se produce algún chirrido de la correa. Si existe chirrido, mueva la polea hacia afuera una distancia aproximada de 0,5 mm (0,020 pulg.). Si el ruido aumenta, empújela 1,0 mm (0,040 pulg.). **Cuide que la polea no toque los pernos de instalación.**

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION

TORSION

Bomba de dirección asistida de la serie P

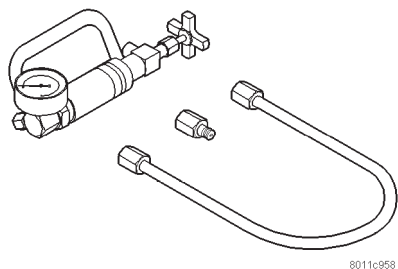
Pernos de soporte de la bomba . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos de instalación de la bomba . . .	41 N·m (30 lbs. pie)
Pernos del depósito	48 N·m (35 lbs. pie)
Válvula de control de flujo . .	75 N·m (55 lbs. pie)
Conducto de presión	35 N·m (25 lbs. pie)
Pernos de instalación del enfriador de aceite . .	41 N·m (30 lbs. pie)

Bomba de dirección asistida de la serie TC

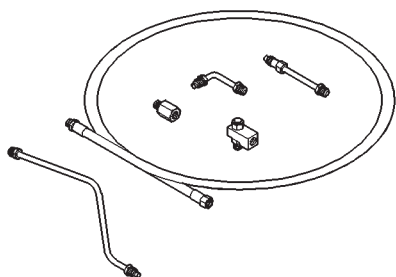
Pernos de instalación de la bomba . . .	28 N·m (21 lbs. pie)
Válvula de control de flujo . .	75 N·m (55 lbs. pie)
Conducto de presión	35 N·m (25 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

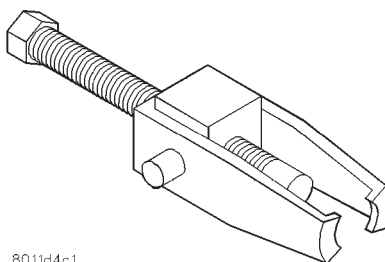
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA



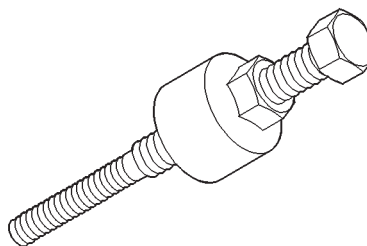
Juego de aparato de análisis de flujo y presión de la dirección asistida 6815



Adaptadores 6893 del aparato de pruebas de flujo y presión de la dirección asistida



Extractor C-4333



Instalador de polea de la bomba de dirección asistida C-4063-B

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA — CIRCULACION CONTINUA DE BOLAS

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		TAPON DEL EXTREMO DE LA CAJA	15
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA	12	VALVULA DE CARRETE	17
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		AJUSTES	
DIAGNOSIS DE FUGAS DEL MECANISMO DE		MECANISMO DE DIRECCION	21
DIRECCION ASISTIDA	14	ESPECIFICACIONES	
DESMONTAJE E INSTALACION		CUADRO DE TORSION	23
MECANISMO DE DIRECCION	14	MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA	23
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
JUNTAS Y COJINETE DEL EJE PITMAN	16	MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA	24
PISTON DE CREMALLERA Y EJE SIN FIN	19		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

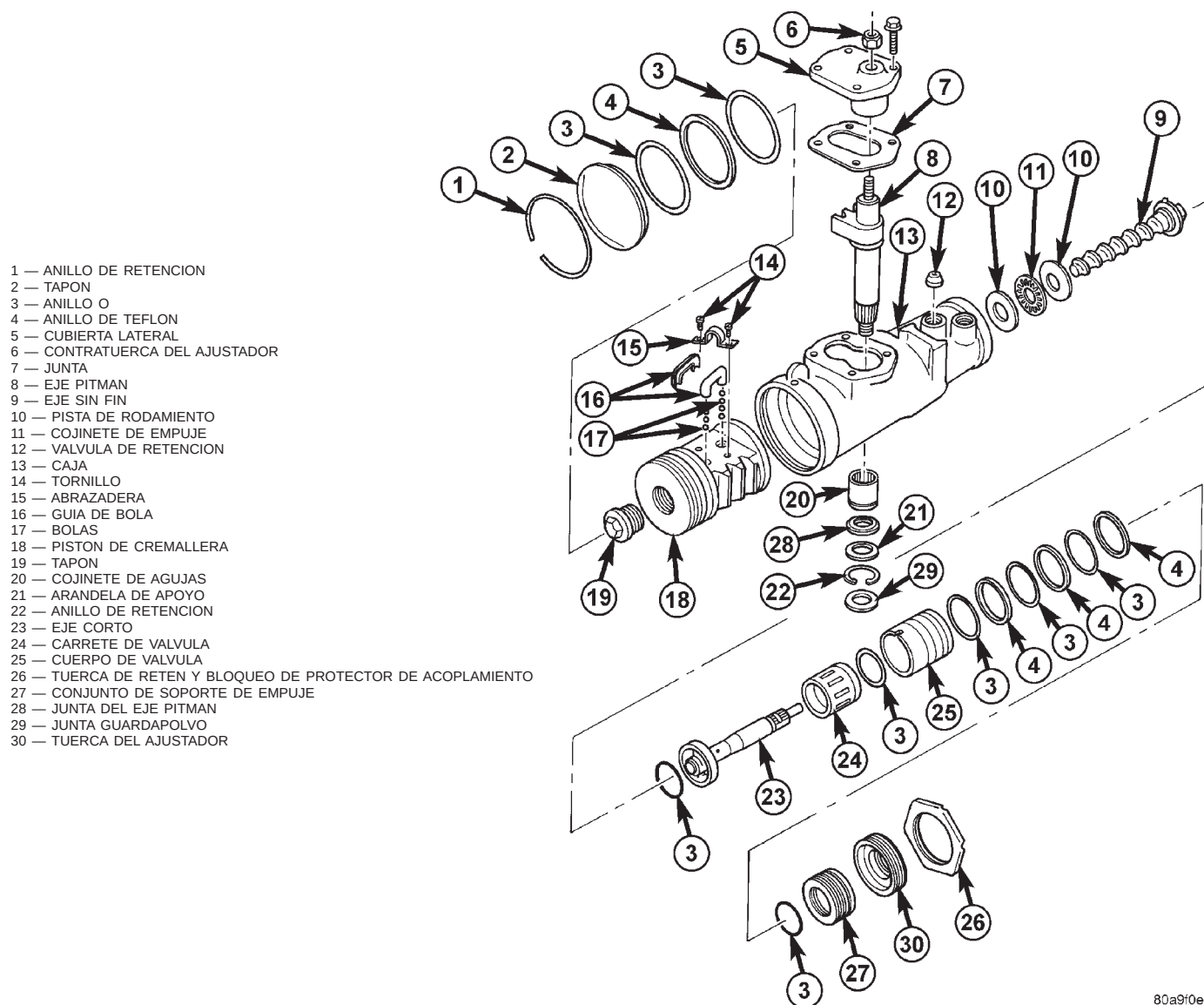
En este vehículo se utilizan dos tipos de mecanismo de circulación continua de bolas, estándar y servicio pesado (HD) (Fig. 1). La relación de engranajes es la misma para los dos mecanismos: 17,5 a 1. Los mecanismos se identifican por letras que aparecen en una etiqueta situada en la cubierta de la caja del eje pitman, cerca del tornillo de ajuste. El mecanismo para servicio pesado se identifica como BB y el estándar como AC.

El mecanismo actúa en forma de rosca que se desenvuelve entre el eje sin fin y el pistón de cremallera.

El eje sin fin está sostenido por un cojinete de empuje en su extremo inferior y por un conjunto de cojinete en su extremo superior. Cuando el eje sin fin gira, el pistón de cremallera se desplaza. Los dientes del pistón de cremallera se engranan con el eje pitman. Al girar el eje sin fin, gira el eje pitman que, a su vez, hace girar la articulación de la dirección.

PRECAUCION: Los componentes que se fijan con una tuerca y un pasador de aleta deben apretarse primero con la torsión definida en las especificaciones. Si la ranura sobre la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que se alinee. Nunca afloje la tuerca para alinearla con el orificio del pasador de aleta.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

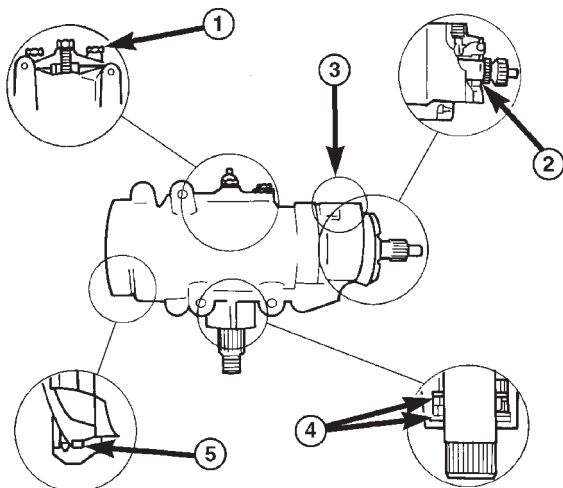


80a9f0e0

Fig. 1 Mecanismo de circulación continua de bolas - característico

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE FUGAS DEL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



1. FUGA EN LA CUBIERTA LATERAL — APRIETE LOS PERNOS DE LA CUBIERTA LATERAL CON LA TORSION ESPECIFICADA. REEMPLACE LA JUNTA DE LA CUBIERTA LATERAL SI LA FUGA PERSISTE.

2. JUNTA DEL TAPON DE AJUSTE — REEMPLACE LAS JUNTAS DEL TAPON DE AJUSTE.

3. CONEXION DEL CONDUCTO DE PRESION — AJUSTE LA TUERCA DE LA CONEXION DE LA MANGUERA CON LA TORSION ESPECIFICADA. SI LA FUGA CONTINUA, REEMPLACE LA JUNTA.

4. JUNTAS DEL EJE PITMAN — REEMPLACE LAS JUNTAS.

5. JUNTA DE LA CUBIERTA SUPERIOR — REEMPLACE LA JUNTA.

80a1c3c2

DESMONTAJE E INSTALACION

MECANISMO DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante, con el volante de dirección centrado.

(2) Desconecte y tape los tubos de líquido del mecanismo de dirección.

(3) Retire el perno de acoplamiento del eje inferior y deslice el acoplamiento hasta extraerlo del mecanismo de dirección (Fig. 2).

(4) Eleve y apoye el vehículo.

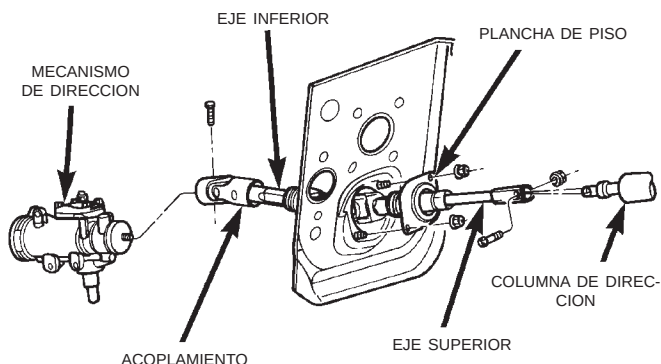
(5) Retire el pasador de aleta y la tuerca del perno de rótula del brazo pitman.

(6) Separe el brazo pitman de la articulación central con el extractor C-3894-A.

(7) Retire el zócalo debajo del módulo de refrigeración.

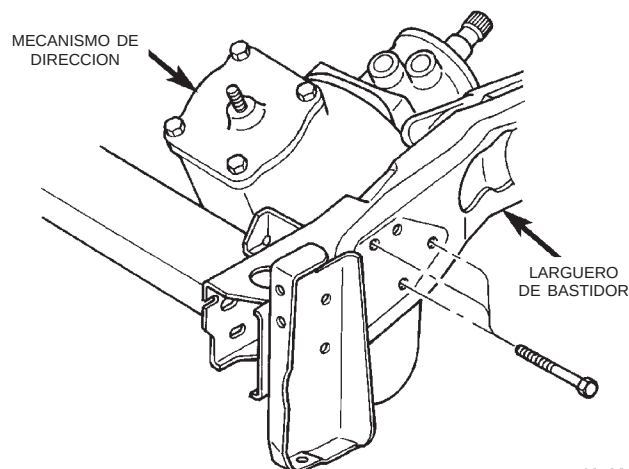
(8) Retire los pernos de instalación del mecanismo de dirección (Fig. 3). Retire el mecanismo de dirección del vehículo bajándolo a través de la abertura entre el módulo de refrigeración y el travesaño de falso bastidor (Fig. 4).

(9) Retire el brazo pitman del mecanismo con el desmontador C-4150A (Fig. 5).



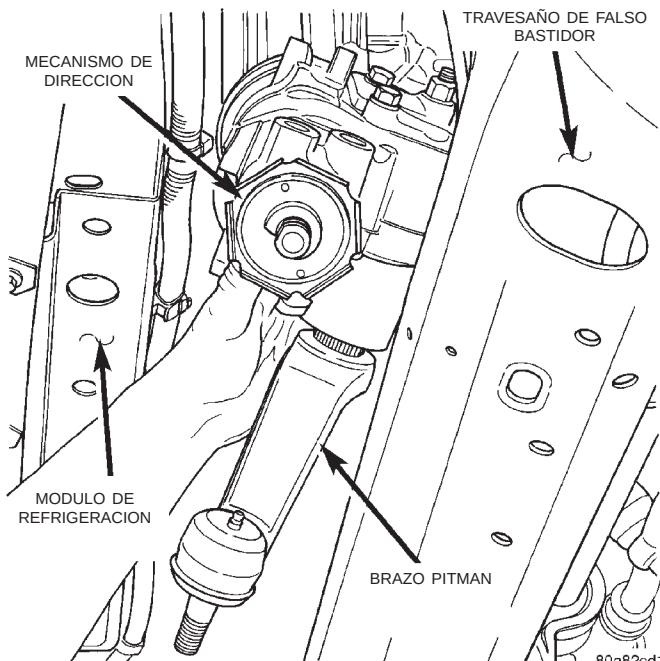
80a5ceea

Fig. 2 Acoplamiento del mecanismo de dirección



80a82cd2

Fig. 3 Montaje del mecanismo de dirección



80a82cd1

Fig. 4 Desmontaje del mecanismo de dirección

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

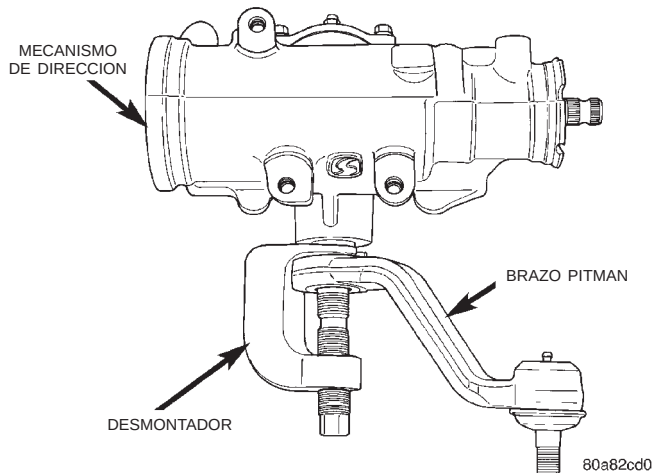


Fig. 5 Brazo pitman

INSTALACION

NOTA: Los pernos de instalación deben reemplazarse o bien utilizar sellante de Mopar®, Mopar® Lock N'Seal, o Loctite® 242 en los pernos existentes.

(1) Alinee e instale el brazo pitman sobre el mecanismo y apriételo con una torsión de 231 N·m (185 lbs. pie).

(2) Instale el mecanismo de dirección en el larguero del bastidor y apriete los pernos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(3) Instale el perno de rótula del brazo pitman en la articulación del centro y apriete la tuerca con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(4) Retire el apoyo y baje el vehículo.

(5) Instale el acoplamiento del eje en el mecanismo de dirección y apriete el perno del acoplamiento con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(6) Conecte las mangueras de líquido al mecanismo de dirección y apriételas con una torsión de 35 N·m (25 lbs. pie).

(7) Llene la bomba de dirección asistida, consulte el apartado Bomba de dirección asistida, funcionamiento inicial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TAPON DEL EXTREMO DE LA CAJA

DESENSAMBLAJE

(1) Desprenda y retire el anillo de retención de la acanaladura con un punzón a través del orificio situado en el extremo de la caja (Fig. 6).

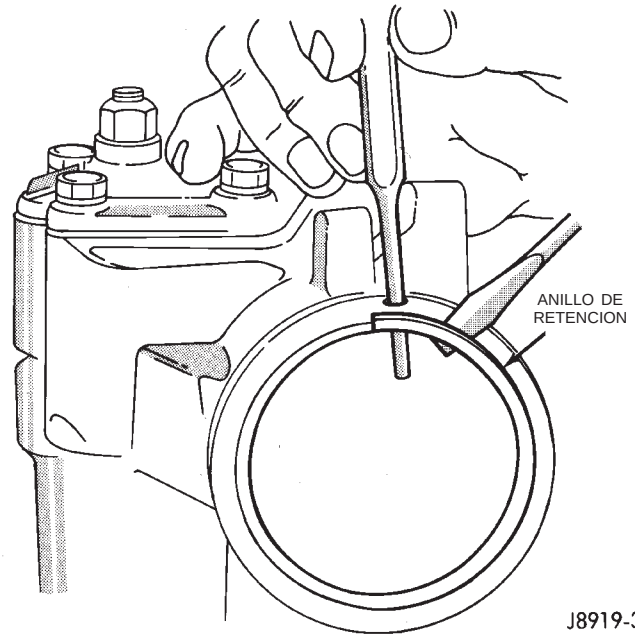


Fig. 6 Anillo de retención del tapón del extremo

(2) Lentamente gire HACIA LA IZQUIERDA el eje corto, con una llave de cubo de 12 puntos, para extraer de la caja el tapón del extremo.

PRECAUCION: No gire el eje corto más allá de lo necesario. Si se gira demasiado el eje corto, las bolas del pistón de cremallera se saldrán del circuito de dicho pistón.

(3) Retire el anillo O de la caja (Fig. 7).

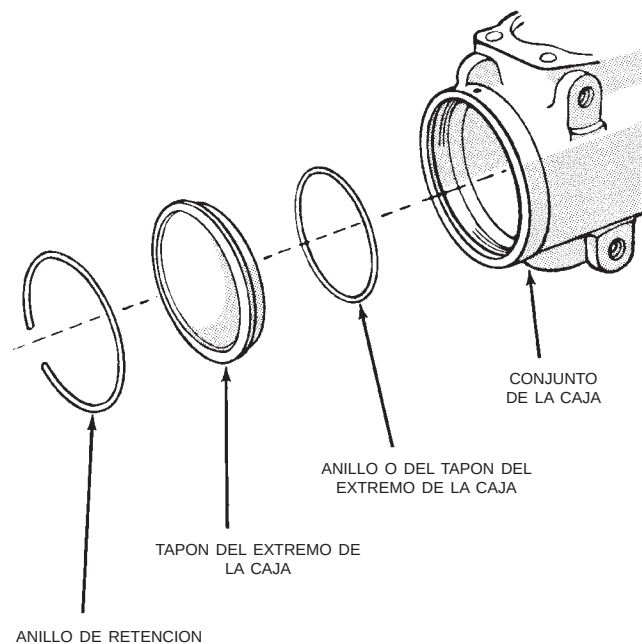


Fig. 7 Componentes del tapón del extremo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el anillo O con líquido de dirección asistida e instálelo en la caja.

(2) Instale el tapón del extremo en la caja golpeando suavemente el tapón con un martillo de plástico.

(3) Instale el anillo de retención de modo que un extremo del anillo cubra el orificio de acceso de la caja (Fig. 8).

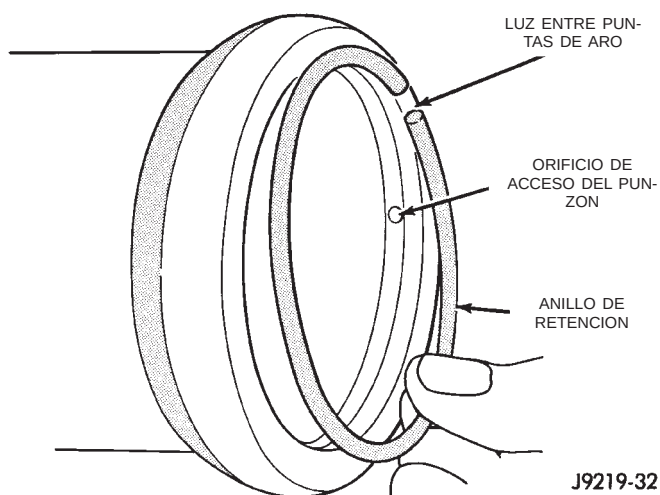


Fig. 8 Instalación del anillo de retención

JUNTAS Y COJINETE DEL EJE PITMAN

DESENSAMBLAJE

(1) Limpie el extremo expuesto del eje pitman y la caja con una escobilla de alambre.

(2) Retire la tuerca de ajuste previo (Fig. 9).

(3) Gire el eje corto con una llave de cubo de 12 puntos, de tope a tope, y cuente el número de vueltas.

(4) Centre el eje corto haciéndolo girar la mitad del total de vueltas desde el tope.

(5) Retire los pernos de la cubierta lateral y retire la cubierta lateral, la junta y el eje pitman como conjunto (Fig. 9).

NOTA: El eje pitman no saldrá de la caja si no está centrado.

(6) Retire el eje pitman de la cubierta lateral.

(7) Retire la junta guardapolvo de la caja con un extractor de juntas (Fig. 10).

PRECAUCION: Tenga cuidado de no rayar el hueco de la caja cuando desprenda mediante palanca las juntas y la arandela.

(8) Retire el anillo de retención con alicates de muelle.

(9) Retire la arandela de la caja.

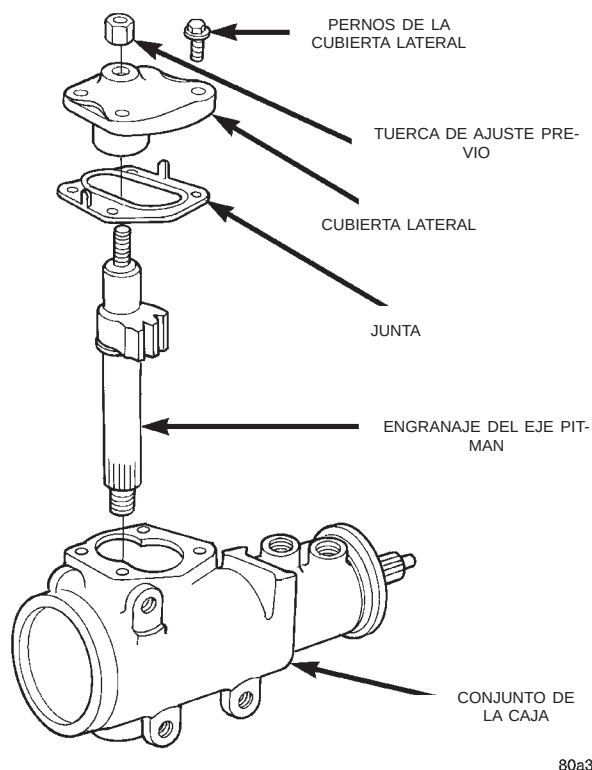


Fig. 9 Cubierta lateral y eje pitman

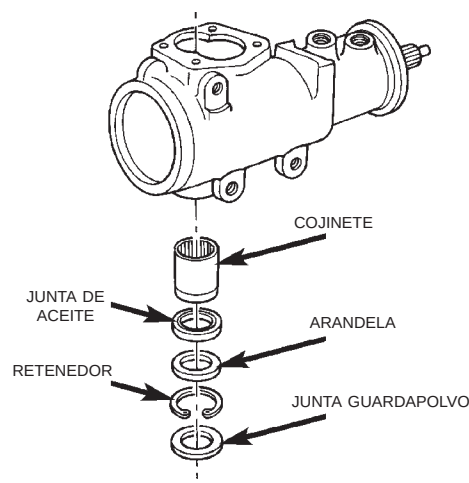


Fig. 10 Juntas y cojinete del eje pitman

(10) Retire la junta de aceite de la caja con un extractor de juntas.

(11) Retire el cojinete del eje pitman de la caja con un insertador y mango de cojinetes (Fig. 11).

ENSAMBLAJE

(1) Instale el cojinete del eje pitman en la caja con un insertador y mango de cojinete.

(2) Recubra la junta de aceite y la arandela con la **grasa especial** suministrada con la junta nueva.

(3) Instale la junta de aceite con un insertador y un mango.

(4) Instale la arandela de apoyo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

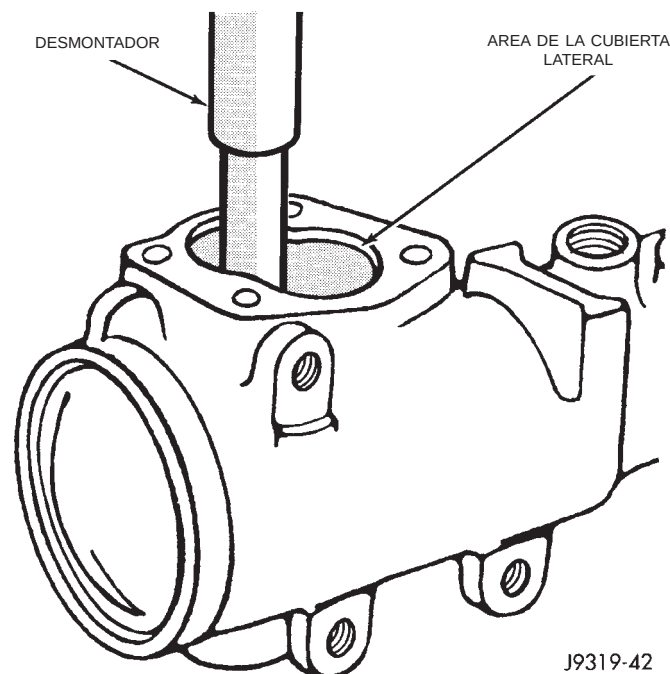


Fig. 11 Desmontaje del cojinete de agujas

(5) Instale el anillo retenedor con los alicates de muelle.

(6) Recubra la junta guardapolvo con la **grasa especial** suministrada con la junta nueva.

(7) Instale la junta guardapolvo con un insertador y un mango.

(8) Instale el eje pitman en la cubierta lateral atornillando el eje hasta que se asiente completamente en la cubierta lateral.

(9) Instale la tuerca de ajuste previo. **No apriete la tuerca hasta que se haya efectuado la torsión de giro en el centro.**

(10) Instale la junta en la cubierta lateral y doble las lengüetas a lo largo de los bordes de la cubierta lateral (Fig. 9).

(11) Instale el conjunto del eje pitman y la cubierta lateral en la caja.

(12) Instale los pernos de la cubierta y apriételos con una torsión de 60 N·m (44 lbs. pie).

(13) Realice el ajuste de la torsión de giro en el centro.

VALVULA DE CARRETE

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la contratuerca (Fig. 12).

(2) Retire la tuerca de ajuste con la llave ajustable C-4381.

(3) Retire el conjunto de soporte de empuje y extráigalo de la caja (Fig. 13).

(4) Extraiga el eje corto y el conjunto de la válvula de la caja (Fig. 14).

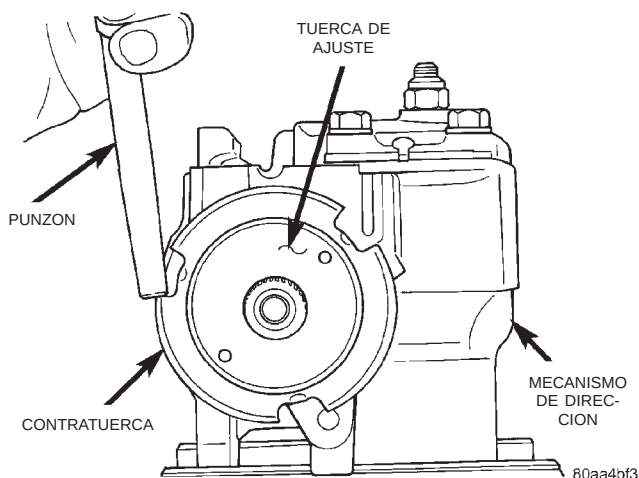


Fig. 12 Contratuerca y tuerca de ajuste

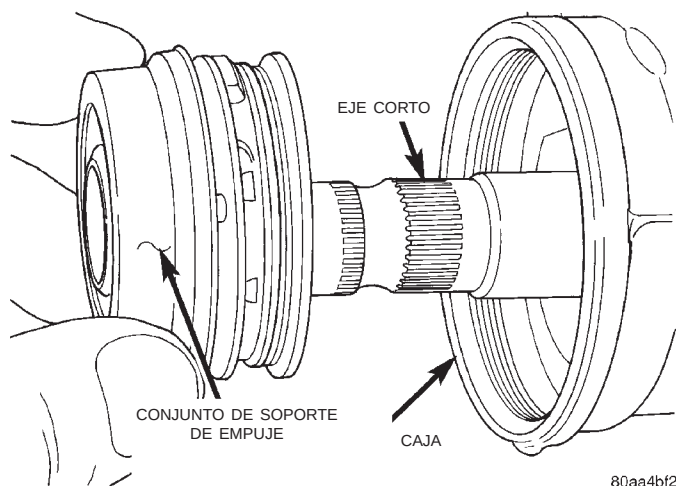


Fig. 13 Conjunto de soporte de empuje

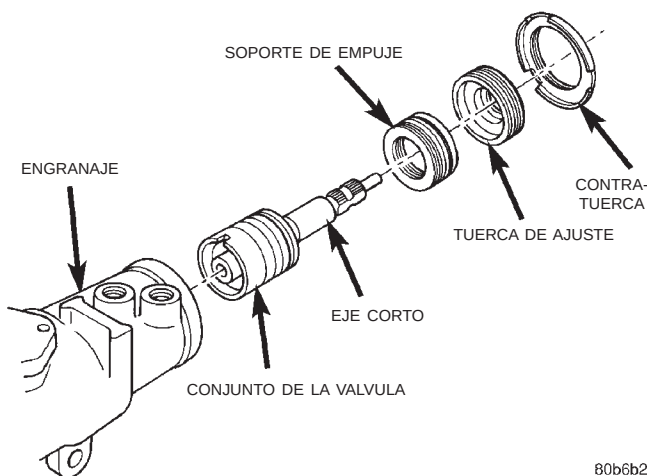
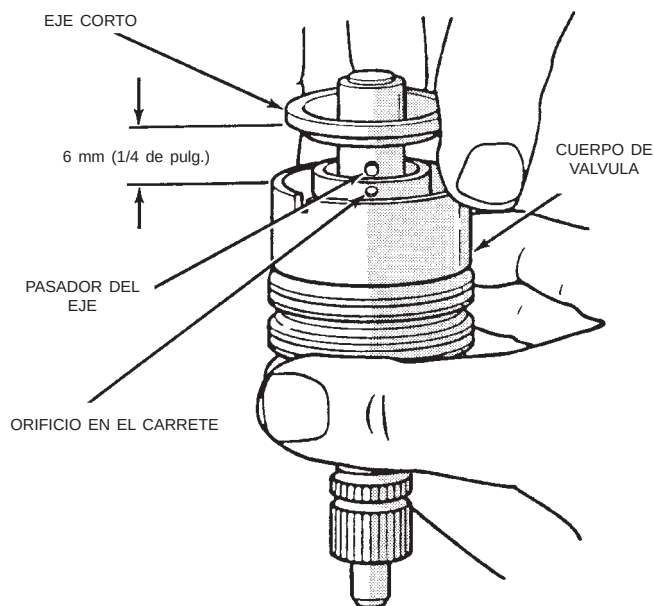


Fig. 14 Conjunto de la válvula con el eje corto

(5) Retire el eje corto del conjunto de la válvula golpeando suavemente el eje sobre un bloque de madera para aflojarlo. A continuación, desenganche el pasador del eje corto del orificio situado en la vál-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

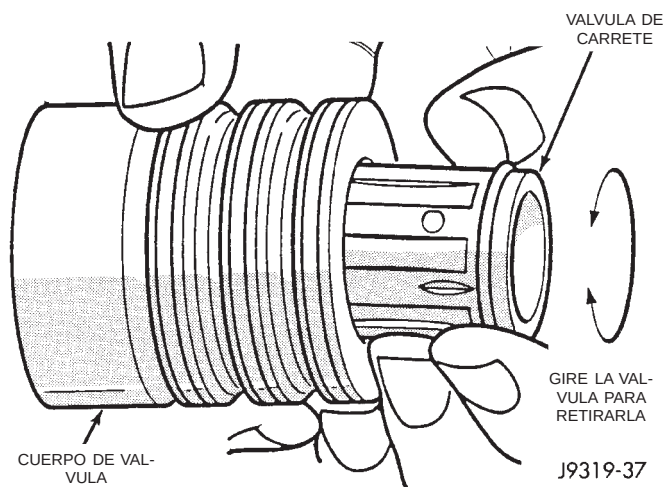
válvula de carrete y separe el conjunto de la válvula del eje corto (Fig. 15).



J9319-36

Fig. 15 Eje corto

(6) Retire la válvula de carrete del cuerpo de válvula tirando de la válvula de carrete y haciéndola girar en el cuerpo de válvula (Fig. 16).

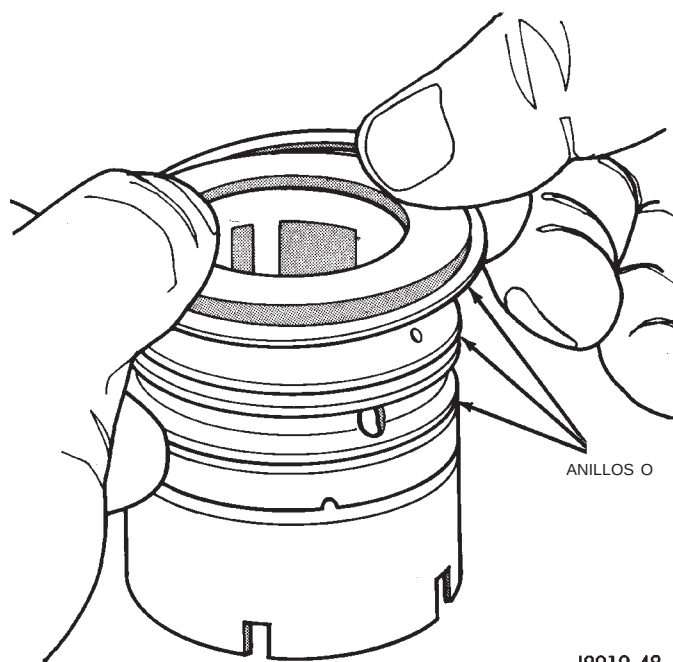


J9319-37

Fig. 16 Válvula de carrete

(7) Retire el anillo O de la válvula de carrete, los anillos de teflón del cuerpo de válvula y los anillos situados debajo de los anillos de teflón (Fig. 17).

(8) Retire el anillo O situado entre el eje sin fin y el eje corto.



J8919-48

Fig. 17 Juntas de la válvula

ENSAMBLAJE

NOTA: Limpie y seque todos los componentes, a continuación lubríquelos con líquido de dirección asistida.

(1) Instale el anillo O del carrete de la válvula de carrete.

(2) Instale la válvula de carrete en el cuerpo de la válvula empujándola y haciéndola girar. Debe poder accederse al orificio de la válvula de carrete por el pasador del eje corto desde el extremo opuesto del cuerpo de válvula.

(3) Instale el eje corto en el carrete de la válvula y enganche el pasador de posición sobre el eje corto en el orificio de la válvula de carrete (Fig. 18).

NOTA: La escotadura de la tapa del eje corto debe engancharse por completo en el pasador del cuerpo de la válvula y apoyarse sobre el reborde del cuerpo de la válvula.

(4) Instale los anillos O y los anillos de teflón sobre los anillos O en el cuerpo de la válvula.

(5) Instale el anillo O en la parte posterior de la tapa del eje corto (Fig. 19).

(6) Instale el eje corto y el conjunto de válvula en la caja. Alinee el eje sin fin con las muescas del conjunto de la válvula.

(7) Instale el conjunto de soporte de empuje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

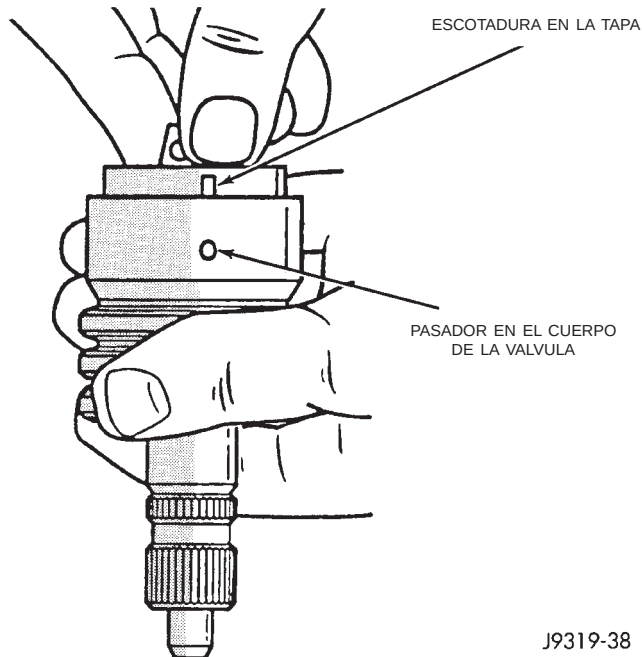


Fig. 18 Instalación del eje corto

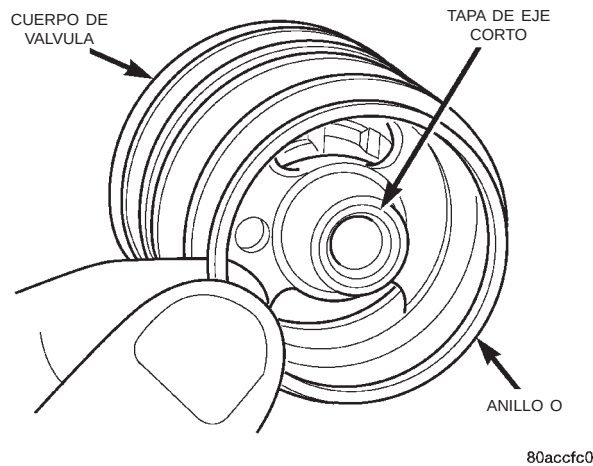


Fig. 19 Anillo O de tapa del eje corto

NOTA: El servicio del soporte de empuje se efectúa como conjunto. Si algún componente del conjunto de soporte de empuje está dañado deberá reemplazarse el conjunto.

- (8) Instale la tuerca de ajuste y la contratuerca.
- (9) Regule el ajuste previo del cojinete de empuje y la torsión de giro en el centro.

PISTON DE CREMALLERA Y EJE SIN FIN

DESENSAMBLAJE

- (1) Retire el tapón del extremo de la caja.
- (2) Retire el tapón del pistón de cremallera (Fig. 20).
- (3) Retire la cubierta lateral y el eje pitman.

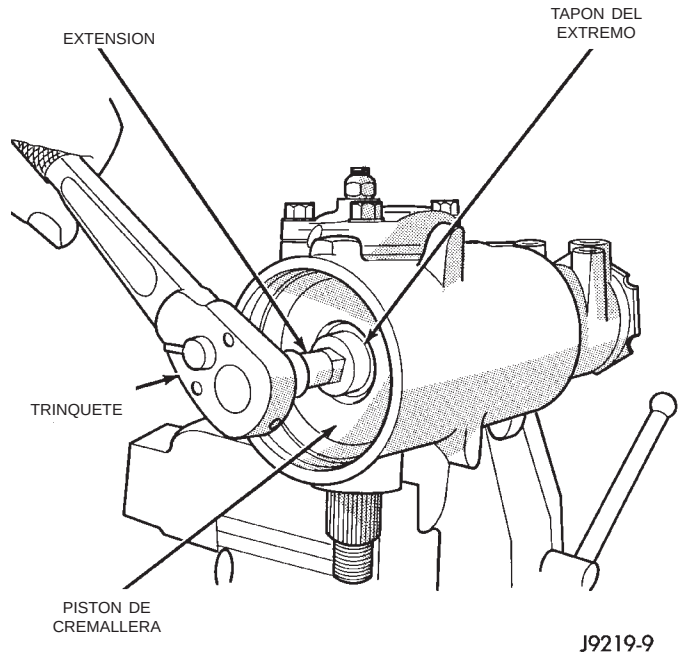


Fig. 20 Tapón del extremo del pistón de cremallera

(4) Haga girar el eje corto HACIA LA IZQUIERDA hasta que el pistón de cremallera comience a salir de la caja.

(5) Inserte el eje C-4175 en el hueco del pistón de cremallera (Fig. 21) y sostenga la herramienta con firmeza contra el eje sin fin.

(6) Haga girar el eje corto con un cubo de 12 puntos HACIA LA IZQUIERDA, esto hará que el pistón de cremallera entre en la herramienta y las bolas del pistón de cremallera se mantengan en su lugar.

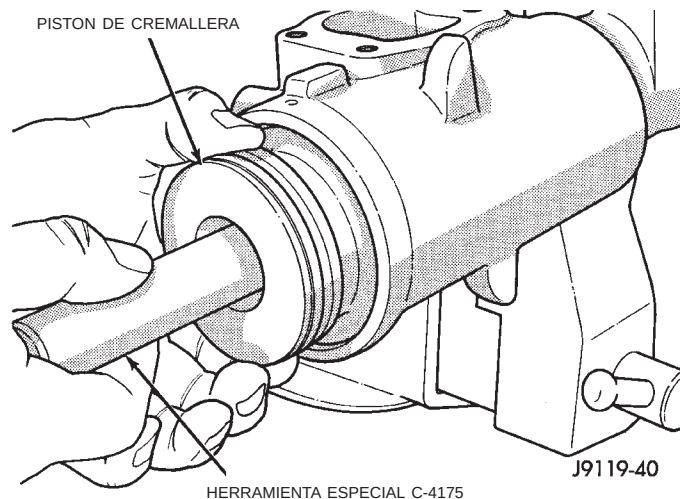


Fig. 21 Pistón de cremallera y eje

- (7) Retire de la caja el pistón de cremallera junto con la herramienta.
- (8) Retire la herramienta del pistón de cremallera.
- (9) Retire las bolas del pistón de cremallera.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Retire los pernos de abrazadera, la abrazadera y la guía de bolas (Fig. 22).

(11) Retire el anillo de teflón y el anillo O del pistón de cremallera (Fig. 23).

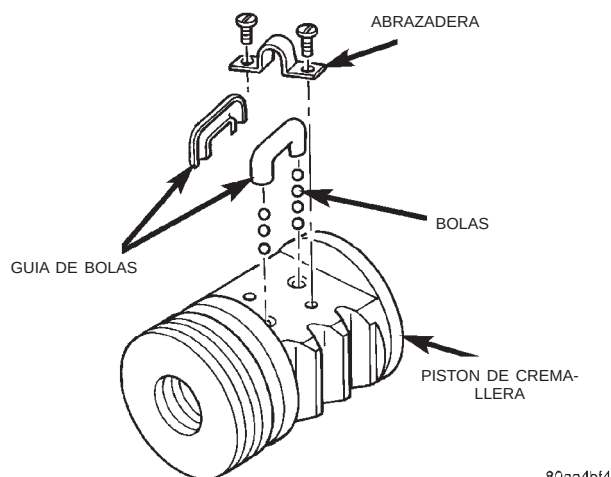


Fig. 22 Pistón de cremallera

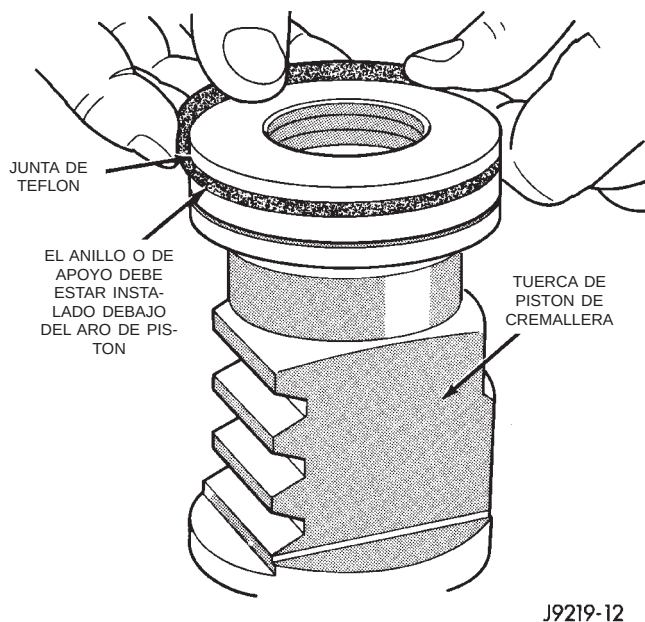


Fig. 23 Anillo de teflón y anillo O del pistón de cremallera

(12) Retire la contratuerca de ajuste y la tuerca de ajuste del eje corto.

(13) Extraiga de la caja el eje corto junto con la válvula de carrete y el conjunto de soporte de empuje.

(14) Retire el eje sin fin de la caja (Fig. 24).

ENSAMBLAJE

NOTA: Limpie y seque todos los componentes y lubríquelos con líquido de dirección asistida.

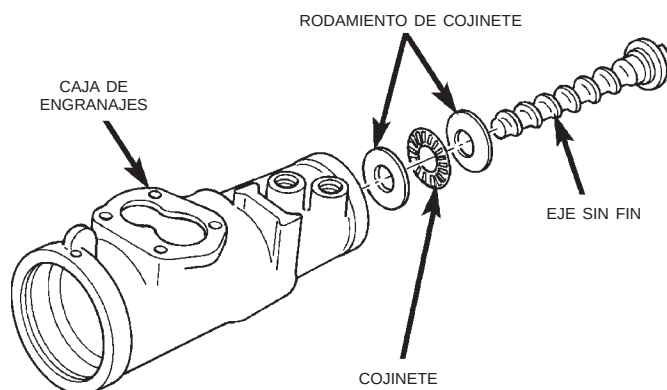


Fig. 24 Eje sin fin

(1) Verifique que no haya rayaduras, mellas o rebabas en la superficie terminada del pistón de cremallera. Es normal que haya un ligero desgaste en las superficies del sin fin.

(2) Instale el anillo O y el anillo de teflón en el pistón de cremallera.

(3) Instale el eje sin fin en el pistón de cremallera y alinee la acanaladura espiral del eje sin fin con el orificio de guía de bolas del pistón de cremallera (Fig. 25).

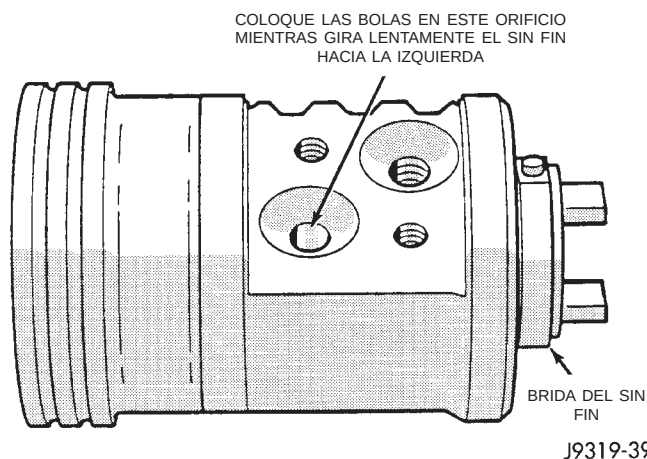


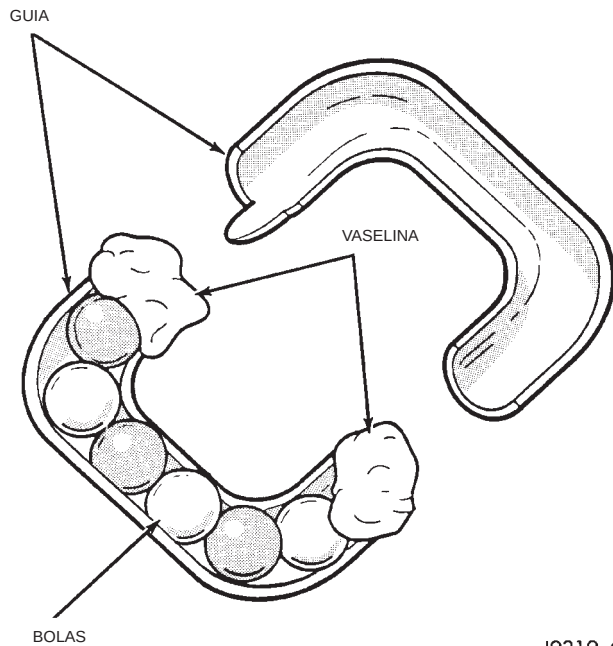
Fig. 25 Instalación de las bolas en el pistón de cremallera

PRECAUCION: Las bolas del pistón de cremallera deben instalarse de forma alternada en el pistón de cremallera y en la guía de bolas. Esto mantiene el ajuste previo del eje sin fin. Existen 12 bolas negras y 12 bolas plateadas (cromadas). Las bolas negras son más pequeñas que las bolas plateadas.

(4) Lubrique e instale las bolas del pistón de cremallera a través del orificio de guía de retorno mientras gira el eje sin fin HACIA LA IZQUIERDA (Fig. 25).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Instale el resto de las bolas en la guía usando grasa para sostener las bolas en su sitio (Fig. 26).



J9319-40

Fig. 26 Bolas en la guía de retorno

(6) Instale la guía en el pistón de cremallera con la abrazadera y los pernos de abrazadera. Apriete los pernos con una torsión de 4,8 N·m (43 lbs. pulg.).

(7) Inserte el eje C-4175 en el hueco del pistón de cremallera y sostenga firmemente la herramienta contra el eje sin fin.

(8) Gire el eje sin fin HACIA LA IZQUIERDA mientras empuja sobre el eje. De este modo el pistón de cremallera está forzado a entrar en la herramienta y a mantener en su lugar las bolas del pistón de cremallera.

(9) Instale las guías y el cojinete de empuje en el eje sin fin e instale el eje en la caja (Fig. 24).

(10) Instale el eje corto con la válvula de carrete, el conjunto de soporte de empuje y la tuerca de ajuste en la caja.

(11) Instale el pistón de cremallera y la herramienta de eje en la caja.

(12) Sostenga firmemente el eje contra el eje sin fin y gire el eje corto A LA DERECHA hasta que el pistón de cremallera se asiente en el eje sin fin.

(13) Instale el eje pitman y la cubierta lateral en la caja.

(14) Instale el tapón del pistón de cremallera y ajuste con una torsión de 150 N·m (111 lbs. pie).

(15) Instale el tapón del extremo de la caja.

(16) Efectúe el ajuste previo del cojinete de empuje del eje sin fin y el ajuste de la torsión de giro en el centro.

AJUSTES

MECANISMO DE DIRECCION

PRECAUCION: El mecanismo de dirección debe ajustarse en el orden correcto. Si los ajustes no se hacen en orden, podrá provocar daños al mecanismo de dirección y obtendrá una respuesta de la dirección insatisfactoria.

NOTA: No se recomienda ajustar el mecanismo de dirección en el vehículo. Retire el mecanismo del vehículo y drene el líquido. A continuación fije el mecanismo en una mordaza para realizar los ajustes.

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DE EMPUJE DEL SIN FIN

(1) Instale con cuidado el mecanismo en una mordaza.

PRECAUCION: No apriete en exceso la mordaza que sostiene la caja del mecanismo, ya que podría afectar el ajuste.

(2) Retire la contratuerca del tapón de ajuste (Fig. 27).

(3) Gire el eje corto hacia atrás y hacia adelante con una llave de cubo de 12 puntos para drenar el resto de líquido.

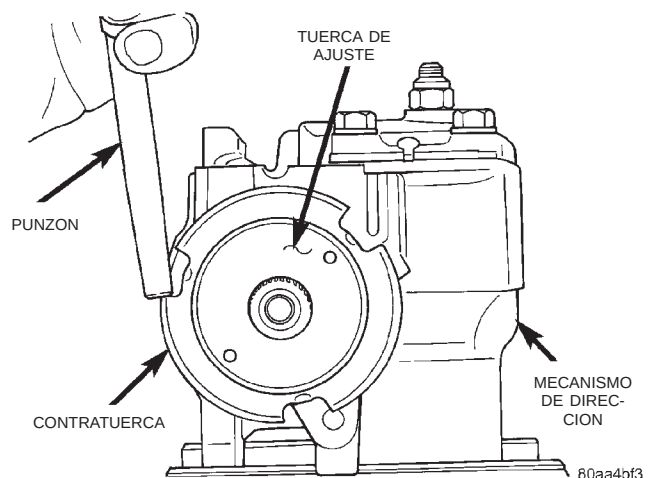
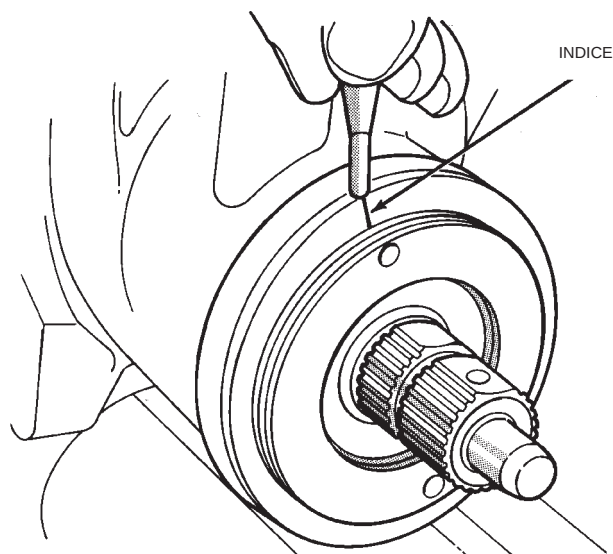


Fig. 27 Contratuerca de ajuste

(4) Gire el ajustador con la llave ajustable C-4381. Apriete el tapón y el cojinete de empuje en la caja hasta que queden correctamente asentados en la misma con una torsión aproximada de 34 N·m (25 lbs. pie).

AJUSTES (Continuación)

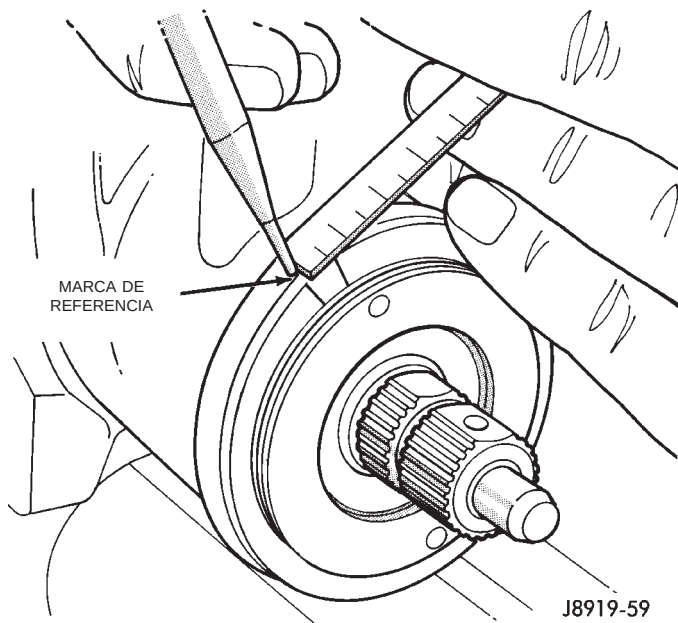
(5) Ponga una marca de referencia en la caja, a la altura de uno de los orificios del tapón de ajuste (Fig. 28).



J8919-58

Fig. 28 Marca de alineación en la caja

(6) Mida en sentido contrario (hacia la izquierda) 5,08 mm (0,20 pulg.) y marque la caja (Fig. 29).

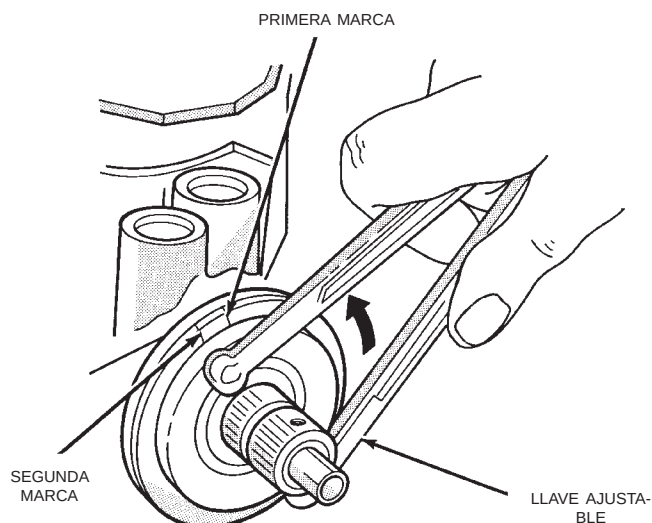


J8919-59

Fig. 29 Segunda marca en la caja

(7) Gire el tapón de ajuste en sentido contrario (hacia la izquierda) con la llave ajustable hasta que el orificio quede alineado con la segunda marca (Fig. 30).

(8) Instale y apriete la contratuerca con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie). Asegúrese de que el



J9219-30

Fig. 30 Alineación con la segunda marca

tapón de ajuste no gire mientras se aprieta la contratuerca.

AJUSTE EN EL CENTRO

NOTA: Antes de realizar este procedimiento, debe efectuarse el ajuste previo del cojinete del sin fin.

(1) Gire el eje corto de tope a tope con una llave de cubo de 12 puntos y cuente el número de vueltas.

(2) Comenzando por cualquiera de los dos topes, gire el eje corto hacia atrás la mitad de la cantidad de vueltas registradas en el paso anterior. Este es el centro del recorrido del mecanismo (Fig. 31).

(3) Coloque la llave de tensión en posición vertical sobre el eje corto. Gire la llave 45 grados hacia cada lado del centro y registre la torsión de giro máxima en el centro (Fig. 32). Esta es la torsión de giro en el centro.

NOTA: El eje corto debe girar suavemente sin atascarse o tener roces.

(4) Gire el eje corto entre 90° y 180° hacia la izquierda del centro y registre el ajuste previo desplazado del centro a la izquierda. Repita lo mismo hacia la derecha del centro y registre el ajuste previo del centro desplazado a la derecha. El promedio de estas dos lecturas registradas es la torsión de giro de ajuste previo.

(5) La torsión de giro en el centro deberá ser de 0,40 a 0,70 N·m (3 a 7 lbs. pulg.) **mayor** que la torsión de giro del ajuste previo.

AJUSTES (Continuación)

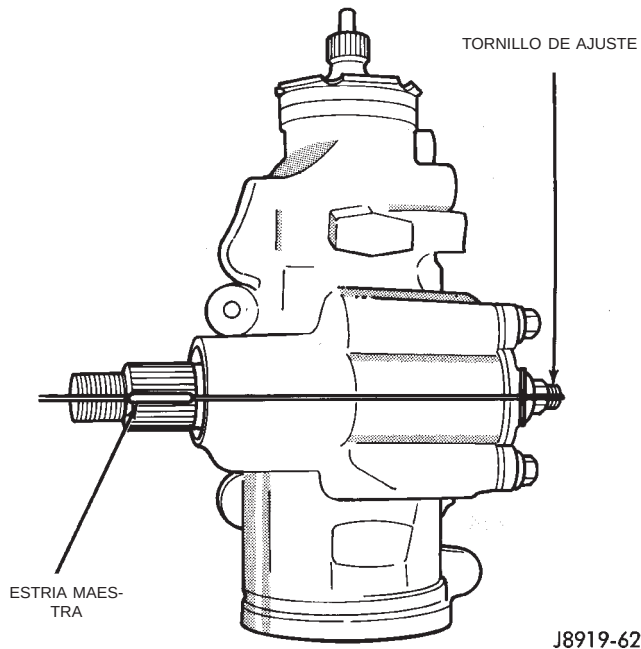


Fig. 31 Centrado del mecanismo de dirección

(6) Si se requiere un ajuste de torsión de giro en el centro, afloje primero la contratuerca del ajustador. Luego gire hacia atrás (HACIA LA IZQUIERDA) el tornillo de ajuste del eje pitman hasta que se extienda completamente, luego gire en la otra dirección (A LA DERECHA) una vuelta completa.

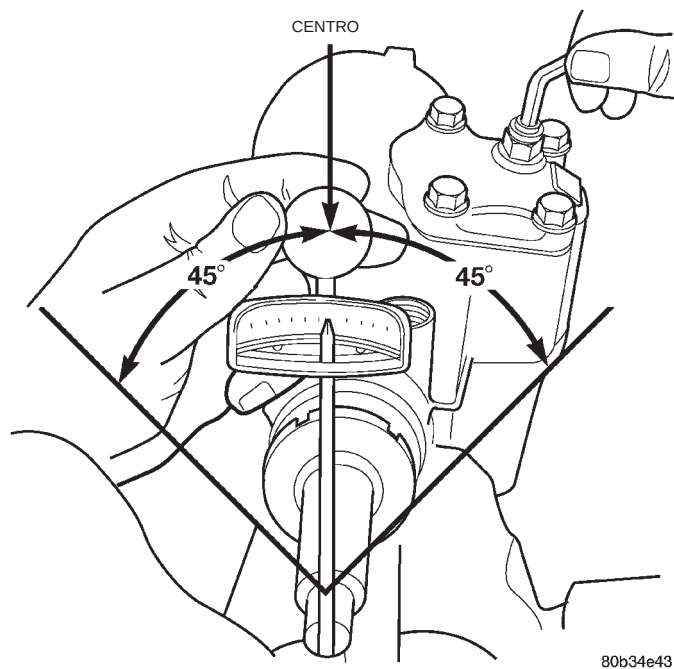


Fig. 32 Verificación de la torsión de giro en el centro

(7) Vuelva a medir la torsión de giro en el centro. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste y repita la medición hasta alcanzar la torsión correcta.

NOTA: Para aumentar la torsión de giro en el centro, gire el tornillo A LA DERECHA.

(8) No permita que el tornillo de ajuste gire mientras ajusta la contratuerca. Apriete la contratuerca con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

ESPECIFICACIONES

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

Mecanismo de dirección

Tipo Circulación continua de bolas

Relación de engranajes 17,5:1

Código del mecanismo

Estándar AC

Servicio pesado BB

Cojinete de eje sin fin

Ajuste previo 0,56-1,36 N·m (5-12 lbs. pulg.)

Resistencia en el centro del eje pitman

Mecanismo nuevo (menos de 640 km
(400 millas)) . . . 0,45-0,90 N·m (4-8 lbs. pulg.) +
ajuste previo del eje sin fin

Mecanismo usado (más de 640 km
(400 millas)) 0,5-0,6 N·m (4-5 lbs. pulg.) +
ajuste previo del eje sin fin

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION

TORSION

Mecanismo de dirección

Pernos del mecanismo al bastidor . . . 88 N·m (65
lbs. pie)

Tuerca del eje pitman 251 N·m (185 lbs. pie)

Contratuerca del tapón de ajuste . . . 108 N·m (80
lbs. pie)

Contratuerca del tornillo de ajuste . . 49 N·m (36
lbs. pie)

Tapón del pistón de cremallera . 102 N·m (75 lbs.
pie)

Pernos de la cubierta lateral 61 N·m (45 lbs.
pie)

Conducto de presión 35 N·m (25 lbs. pie)

Conducto de retorno 35 N·m (25 lbs. pie)

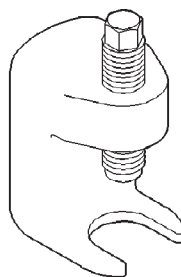
Perno de abrazadera de la guía de retorno . . . 5
N·m (4 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

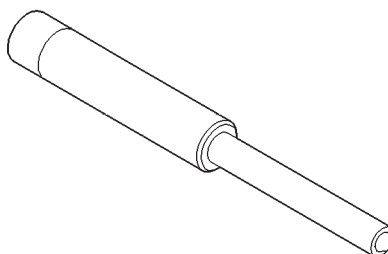
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



*Extractor e instalador de tapón de la dirección
C-4381*



Extractor de brazo pitman C-4150A



*Extractor e instalador de pistón de cremallera de la
dirección C-4175*

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA, POR CREMALLERA

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
MECANISMO DE DIRECCION POR		FUNDA FUELLE	27
CREMALLERA	25	ESPECIFICACIONES	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		CUADRO DE TORSION	27
LUBRICACION	25	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
DESMONTAJE E INSTALACION		MECANISMO DE DIRECCION POR	
EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO	25	CREMALLERA	27
MECANISMO DE DIRECCION POR			
CREMALLERA	26		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MECANISMO DE DIRECCION POR CREMALLERA

El mecanismo de dirección por cremallera (Fig. 1) no puede ajustarse ni recibir servicio interno. Si se produce un desperfecto o una fuga de líquido, el mecanismo debe reemplazarse como conjunto. Si se daña una funda fuelle, debe retirarse el mecanismo de dirección para reemplazar la funda fuelle.

PRECAUCION: Los componentes que se fijan con una tuerca y un pasador de aleta deben apretarse primero con la torsión definida en las especificaciones. Si la ranura sobre la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que se alinee. Nunca afloje la tuerca para alinearla con el orificio del pasador de aleta.

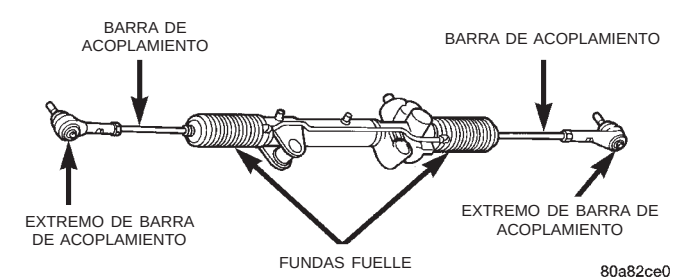


Fig. 1 Mecanismo de dirección por cremallera

LUBRICACION

Se requiere un sistema de lubricación periódica del sistema de dirección. Para informarse sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

Los componentes siguientes deben lubricarse:

- Extremos de barras de acoplamiento externas

DESMONTAJE E INSTALACION

EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el pasador de aleta y la tuerca del extremo de la barra de acoplamiento.
- (3) Separe el extremo de la barra de acoplamiento de la articulación de la dirección con el extractor C-3894-A.
- (4) Afloje la contratuerca y desenrosque el extremo de la barra de acoplamiento (Fig. 2).

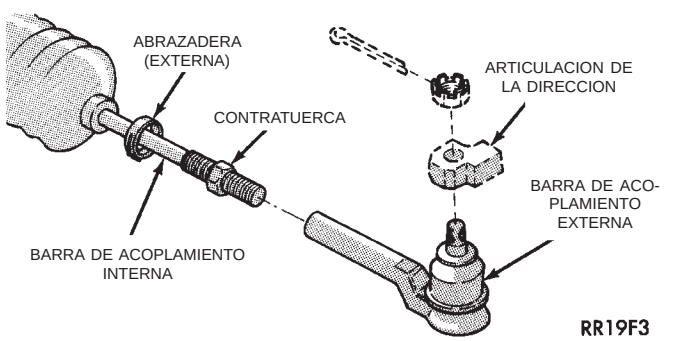


Fig. 2 Barra de acoplamiento externa

INSTALACION

- (1) Enrosque el extremo de la barra de acoplamiento en la barra de acoplamiento.
- (2) Limpie el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento y la conicidad de la articulación.
- (3) Instale el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección, y apriete la tuerca con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Apriete la contratuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

NOTA: No retuerza la funda fuelle mientras aprieta la contratuerca.

(5) Retire el apoyo y baje el vehículo.

(6) Ajuste la posición de convergencia de rueda, consulte el grupo 2, Suspensión.

MECANISMO DE DIRECCION POR CREMALLERA

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire los pasadores de aleta y las tuercas de los extremos de la barra de acoplamiento.
- (3) Separe los extremos de la barra de acoplamiento de las articulaciones con el extractor C-3894-A (Fig. 3).

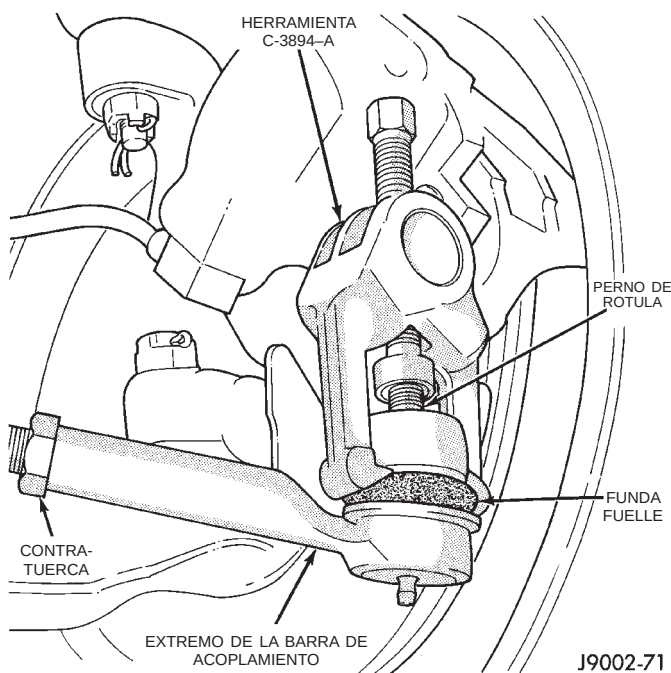


Fig. 3 Extractor del extremo de la barra de acoplamiento

(4) Retire del mecanismo los tubos de la dirección asistida.

(5) Retire el perno del acoplamiento inferior y deslice el acoplamiento hasta extraerlo del mecanismo (Fig. 4).

(6) Retire los pernos de instalación del mecanismo al travesaño de falso bastidor delantero y retire el mecanismo (Fig. 5).

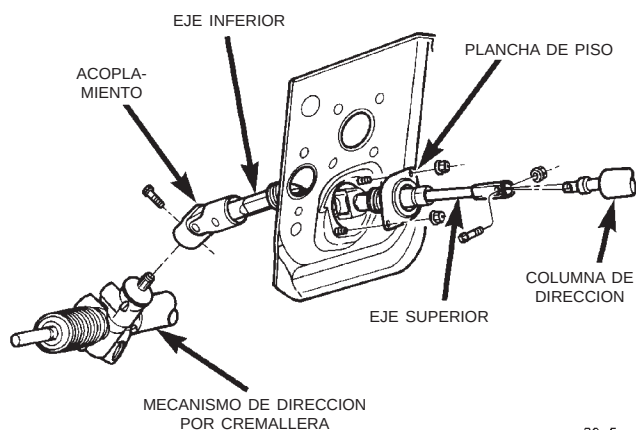


Fig. 4 Acoplamiento del mecanismo

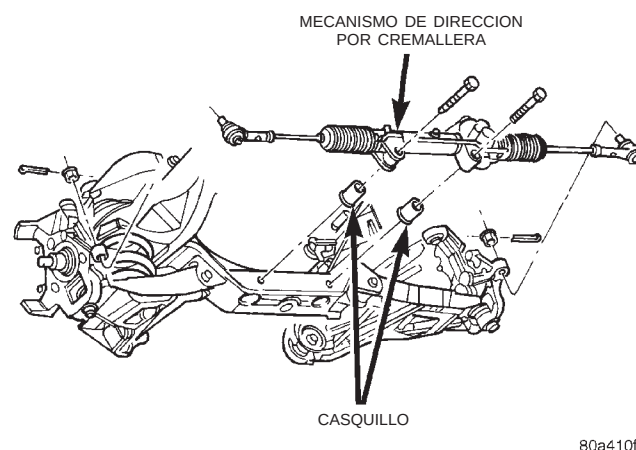


Fig. 5 Mecanismo de dirección por cremallera

INSTALACION

NOTA: Antes de instalar el mecanismo, inspeccione los casquillos y reemplácelos si estuvieran dañados o desgastados.

(1) Instale el mecanismo sobre el travesaño de falso bastidor y apriete los pernos de instalación con una torsión de 230 N·m (170 lbs. pie).

(2) Deslice el eje en el mecanismo y apriete el perno con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(3) Limpie los espárragos del extremo de la barra de acoplamiento y las conicidades de las articulaciones.

(4) Instale los extremos de barra de acoplamiento en las articulaciones de la dirección y apriete las tuercas con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale pasadores de aleta nuevos.

(5) Instale los tubos de la dirección asistida en el mecanismo de dirección.

(6) Retire el apoyo y baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (7) Llene de líquido el sistema y realice el funcionamiento inicial de la bomba de dirección asistida.
- (8) Ajuste la posición de convergencia. Consulte el grupo 2, Suspensión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

FUNDA FUELLE

DESMONTAJE

- (1) Retire el mecanismo de dirección.
- (2) Afloje la contratuerca y a continuación retire el extremo de la barra de acoplamiento y la contratuerca.
- (3) Retire la abrazadera externa de la funda fuelle de goma (Fig. 6).
- (4) Retire la abrazadera interna de la funda fuelle.
- (5) Marque la posición del tubo de respiradero en el mecanismo de dirección antes de retirar la funda fuelle de goma (Fig. 6).

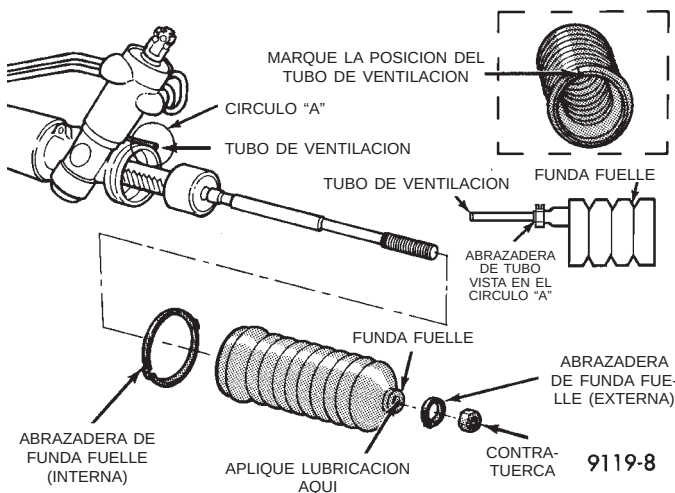


Fig. 6 Funda fuelle

INSTALACION

- (1) Lubrique la acanaladura externa de la funda fuelle (barra de acoplamiento) con lubricante a base de silicona. Asegúrese de que la funda fuelle no esté torcida.

- (2) Alinee el tubo de respiradero con la marca de referencia en el mecanismo de dirección.
- (3) Coloque en posición y alinee la nueva funda fuelle sobre la caja.
- (4) Instale la abrazadera interna en la funda fuelle de goma y la abrazadera de tubo.
- (5) Instale la abrazadera externa en la barra de acoplamiento interna.
- (6) Instale la contratuerca y el extremo de la barra de acoplamiento.
- (7) Instale el mecanismo de dirección.

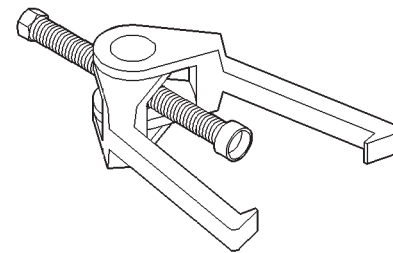
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Mecanismo de dirección por cremallera	
Pernos del mecanismo al bastidor .	230 N·m (170 lbs. pie)
Perno del árbol intermediario . . .	49 N·m (36 lbs. pie)
Extremo de la barra de acoplamiento	
Tuerca de la articulación . . .	88 N·m (65 lbs. pie)
Contratuerca	75 N·m (55 lbs. pie)
Conductos	
Conducto de presión	35 N·m (25 lbs. pie)
Conducto de retorno	35 N·m (25 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MECANISMO DE DIRECCION POR CREMALLERA



Extractor C-3894-A

ARTICULACION DE LA DIRECCION — 4X4

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
ARTICULACION DE LA DIRECCION.	28	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
ARTICULACION DE LA DIRECCION.	28	
LUBRICACION.	28	
DESMONTAJE E INSTALACION		
ARTICULACION DEL CENTRO.	30	
BRAZO AUXILIAR.	30	
BRAZO PITMAN.	29	
EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO.	29	
EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO INTERNA.	29	
ESPECIFICACIONES		
CUADRO DE TORSION.	30	
HERRAMIENTAS ESPECIALES		
ARTICULACION DE LA DIRECCION.	30	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ARTICULACION DE LA DIRECCION

La articulación de dirección está compuesta por un brazo pitman, un brazo auxiliar, una articulación del centro y los extremos de la barra de acoplamiento (Fig. 1).

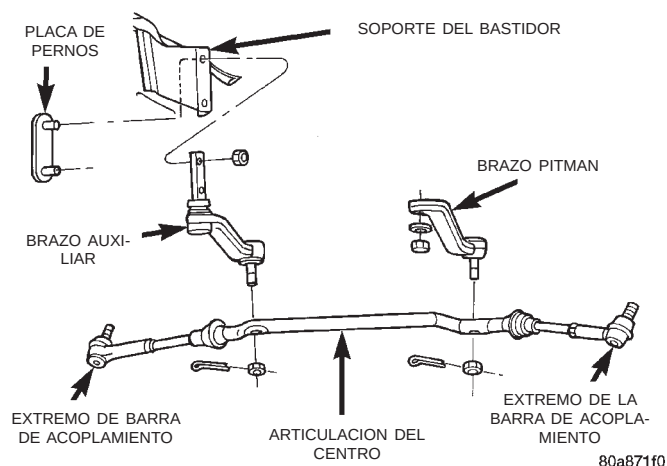


Fig. 1 Articulación de la dirección

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

LUBRICACION

Se requiere una lubricación periódica de los componentes del sistema de dirección. Para obtener información sobre la programación de mantenimiento recomendada, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

Los componentes siguientes deben lubricarse:

- Extremos de barra de acoplamiento

- Brazo pitman
- Brazo auxiliar

ARTICULACION DE LA DIRECCION

El extremo de la barra de acoplamiento y las juntas de los pernos de rótula deberían inspeccionarse durante todos los cambios de aceite. Si hubiera una junta dañada, ésta debería reemplazarse. Antes de instalar una junta nueva, inspeccione el perno de rótula en la abertura de la garganta. Compruebe si hay pérdida de lubricante, contaminación, desgaste del perno de rótula o corrosión. Si estas condiciones están presentes, reemplace la barra de acoplamiento. Puede instalarse una junta de recambio si el lubricante se encuentra en buenas condiciones. De lo contrario, será necesario reemplazar el extremo de perno de rótula completo.

PRECAUCION: Cuando se efectúa el servicio o se reemplaza cualquier componente de la dirección es necesario efectuar una alineación con el fin de garantizar que el vehículo cumpla con todas las especificaciones de alineación.

PRECAUCION: Los componentes que se fijan con una tuerca y un pasador de aleta deben apretarse primero con la torsión definida en las especificaciones. Si la ranura sobre la tuerca no se alinea con el orificio del pasador de aleta, apriete la tuerca hasta que se alinee. Nunca afloje la tuerca para alinearla con el orificio del pasador de aleta.

NOTA: Los componentes del sistema de la dirección requieren una lubricación periódica. Para informarse sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

DESMONTAJE E INSTALACION

EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

DESMONTAJE

- (1) Retire los pasadores de aleta y las tuercas de la articulación de la dirección.
- (2) Separe el perno de rótula de la barra de acoplamiento de la articulación con el extractor MB-991113 (Fig. 2).
- (3) Afloje la contratuerca y desenrosque el extremo de la barra de acoplamiento de la barra.

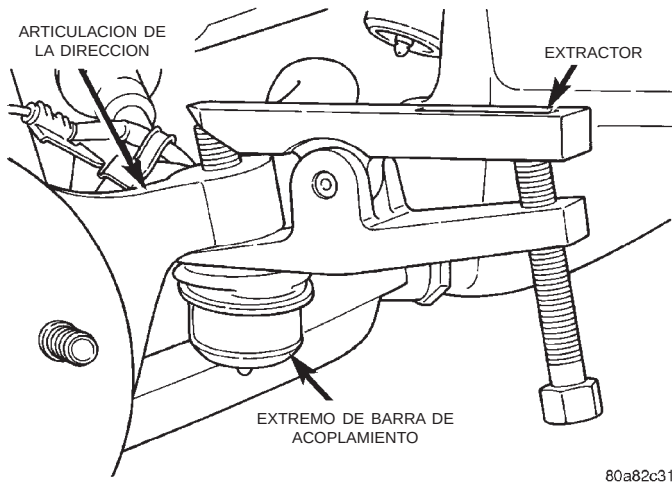


Fig. 2 Extremo de la barra de acoplamiento

INSTALACION

- (1) Enrosque el extremo de la barra de acoplamiento sobre la barra de acoplamiento hasta su posición original.
- (2) Instale el perno de rótula de la barra de acoplamiento a la articulación de la dirección.
- (3) Apriete la tuerca del perno de rótula en la articulación de la dirección con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale el pasador de aleta nuevo.
- (4) Apriete la contratuerca con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).
- (5) Ajuste la posición de convergencia de rueda, consulte el grupo 2, Suspensión delantera, para el ajuste de la alineación.

EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO INTERNA

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el conjunto de rueda y neumático.
- (3) Retire el extremo de la barra de acoplamiento externa.
- (4) Retire el extremo de la barra de acoplamiento interna de la articulación del centro (Fig. 3).

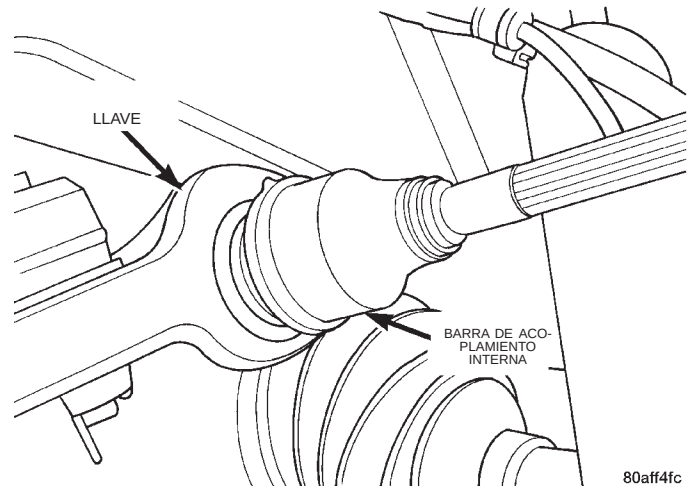


Fig. 3 Barra de acoplamiento interna

INSTALACION

- (1) Enrosque el extremo de la barra de acoplamiento interna en la articulación del centro (Fig. 4).
- (2) Apriete el acoplamiento interno con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).
- (3) Instale el extremo de la barra de acoplamiento externa.
- (4) Instale el conjunto de rueda y neumático.
- (5) Retire el apoyo y baje el vehículo.
- (6) Ajuste la posición de convergencia de rueda, consulte el grupo 2, Suspensión.

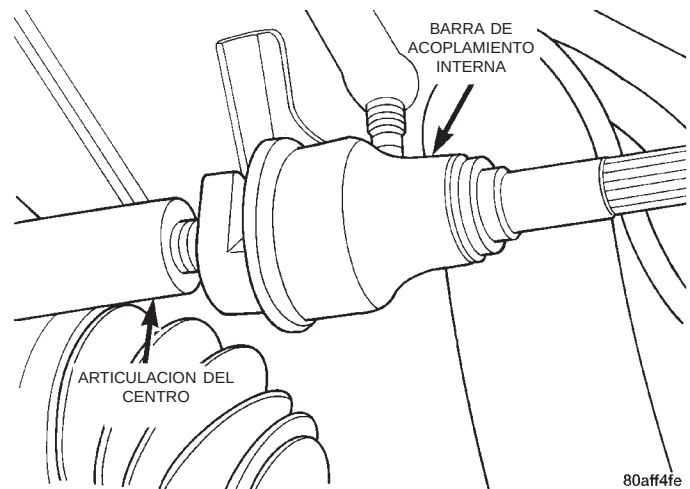


Fig. 4 Articulación del centro y barra de acoplamiento interna

BRAZO PITMAN

Para retirar el brazo pitman, el mecanismo de dirección debe estar desmontado del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento consulte la sección referente al desmontaje del mecanismo de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BRAZO AUXILIAR

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de aleta y la tuerca del brazo auxiliar en la articulación del centro.

(2) Separe el brazo auxiliar de la articulación del centro con el extractor C-3894-A.

(3) Retire las tuercas de la placa de pernos y retire el brazo auxiliar (Fig. 1).

INSTALACION

(1) Emplace el brazo auxiliar en la placa de pernos y apriete las tuercas con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(2) Instale el brazo auxiliar en la articulación del centro y apriete la tuerca con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

ARTICULACION DEL CENTRO

DESMONTAJE

(1) Retire los extremos de barra de acoplamiento interno y externo de la articulación del centro.

(2) Retire los pasadores de aleta y las tuercas del brazo auxiliar y el brazo pitman (Fig. 1).

(3) Separe el brazo auxiliar y el brazo pitman de la articulación del centro con el extractor C-3894-A.

(4) Retire la articulación del centro.

INSTALACION

(1) Instale la articulación del centro en el brazo pitman y en el brazo auxiliar.

(2) Apriete la tuerca del brazo pitman con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(3) Apriete la tuerca del brazo auxiliar con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). Instale un pasador de aleta nuevo.

(4) Instale los extremos de barra de acoplamiento interno y externo en la articulación del centro.

(5) Ajuste la posición de convergencia de rueda, consulte el grupo 2, Suspensión.

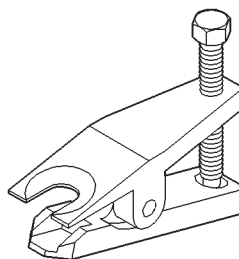
ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

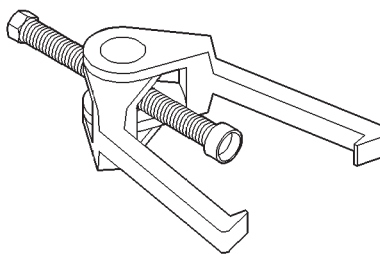
DESCRIPCION	TORSION
Articulación del centro	
Tuerca del brazo auxiliar . . .	88 N·m (65 lbs. pie)
Tuerca del brazo pitman	88 N·m (65 lbs. pie)
Barra de acoplamiento	
Tuerca de la articulación . . .	88 N·m (65 lbs. pie)
Contratuerca	75 N·m (55 lbs. pie)
Barra de acoplamiento interna	68 N·m (50 lbs. pie)
Brazo auxiliar	
Tuercas del bastidor	149 N·m (110 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

ARTICULACION DE LA DIRECCION



Extractor de perno de rótula MB-991113



Extractor de barra de acoplamiento C-3894-A

COLUMNA DE LA DIRECCION

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
COLUMNA DE DIRECCION	31	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	31	
DESMONTAJE E INSTALACION		
COLUMNA DE DIRECCION	32	
		PALANCA DE CAMBIOS DE MARCHA 34
		ESPECIFICACIONES
		CUADRO DE TORSION 35

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

COLUMNA DE DIRECCION

Las columnas inclinable y de serie (Fig. 1) están diseñadas para repararse como conjunto con excepción del cableado, los conmutadores, las cubiertas, el volante de dirección, etcétera. El servicio de la mayoría de los componentes de la columna de dirección puede realizarse sin retirar la columna de dirección del vehículo.

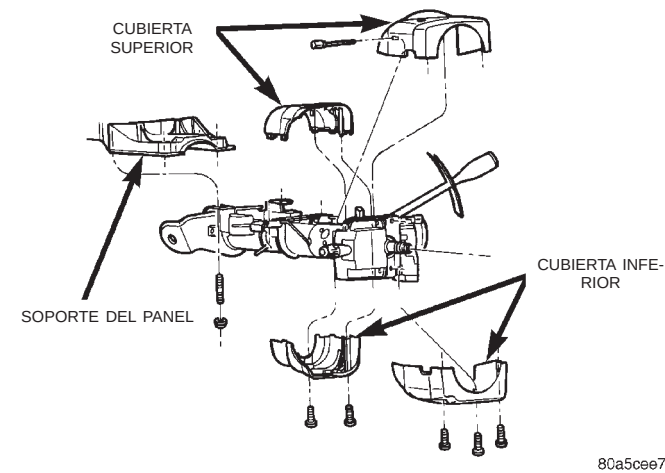


Fig. 1 Columna de dirección

PRECAUCIONES DE SERVICIO

Cuando se efectúe el servicio de la columna de dirección se recomienda el uso de gafas protectoras en todo momento.

Para proceder al servicio del volante de dirección, los conmutadores o el airbag, consulte el grupo 8M, y siga todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECHANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, RETIRAR O INSTALAR COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG,

DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA). A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG PROVOCANDO POSIBLES LESIONES PERSONALES. LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE PARA LOS COMPONENTES DEL AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y FUERON DISEÑADOS ESPECIFICAMENTE PARA ESTE SISTEMA. NUNCA DEBEN REEMPLAZARSE POR CUALQUIER SUSTITUTO. CADA VEZ QUE SE NECESITE UN NUEVO DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR LA PIEZA DE RECAMBIO ADECUADA, PROVISTA CON EL PAQUETE DE SERVICIO, O POR ALGUNA MENCIONADA EN LOS CATALOGOS DE PIEZAS.

PRECAUCION: No golpee con un martillo sobre el árbol de dirección o el tubo de cambios ya que podría ocasionar su colapso.

PRECAUCION: No intente retirar los pasadores de pivote para desarmar el mecanismo de inclinación. No retire la placa de traba del eje ni el retén de placa, ya que podría dañarse la columna (Fig. 2) y (Fig. 3).

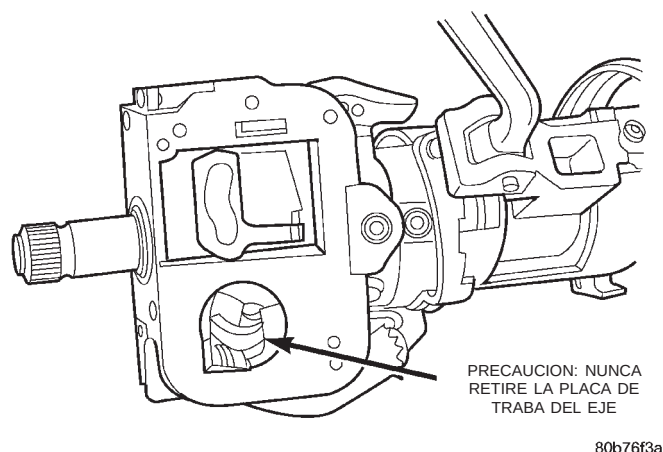
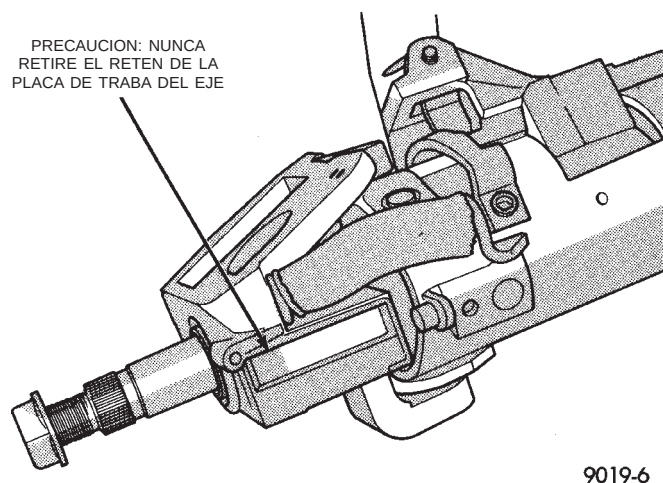
DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

PRUEBA Y REPARACION

Si el esfuerzo de desmontaje de la llave es excesivo en un vehículo con transmisión automática, ajuste primero la articulación de la palanca de cambios. Para los procedimientos, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

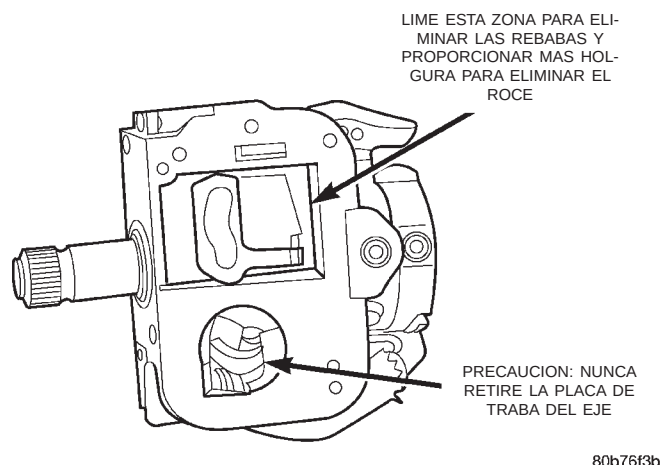
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

**Fig. 2 Observe las precauciones****Fig. 3 Observe las precauciones**

Si el esfuerzo del interruptor de encendido es excesivo, retire de la columna de dirección el cilindro de llave de encendido. Consulte el grupo 8D, Sistema de encendido. Verifique el esfuerzo de giro del cilindro de llave. Si el esfuerzo del cilindro de llave de encendido es excesivo, reemplace el cilindro de llave. Si el cilindro de llave de encendido funciona adecuadamente, compruebe las siguientes condiciones:

(1) Revise si existen zonas ásperas o rebabas en el molde y, si las hay, elimínelas con una lima (Fig. 4).
 (2) Retire la articulación y el deslizador y verifique la articulación a fin de comprobar si está doblada. Si está doblada, reemplácela por una pieza nueva.

(3) Coloque el deslizador en su ranura situada en el manguito y compruebe la holgura del encaje a lo largo de la ranura. Si el deslizador roza en cualquier punto de la ranura, lime ligeramente el deslizador hasta lograr la holgura necesaria.

**Fig. 4 Eliminación de rebabas de la columna de dirección**

DESMONTAJE E INSTALACION

COLUMNA DE DIRECCION

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR EL SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION, DEBE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. PARA INFORMARSE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, CONSULTE EL GRUPO 8M. DE LO CONTRARIO, SE PUEDE PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Todos los dispositivos de fijación deben apretarse de acuerdo con las especificaciones indicadas a fin de asegurar el funcionamiento correcto de la columna de dirección.

DESMONTAJE

- (1) Coloque las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante.
- (2) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería.
- (3) Retire el airbag, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción.
- (4) Retire el volante de dirección con un extractor apropiado.

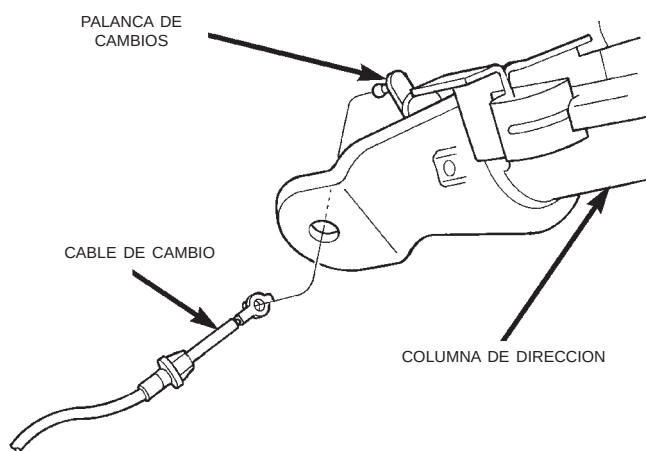
PRECAUCION: Antes de intentar retirar el volante de dirección, asegúrese de que los pernos del extractor estén completamente acoplados en el volante de dirección y no en el muelle de reloj. De lo contrario podría dañar el volante de dirección y el muelle de reloj.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la tapa de abertura de la columna de dirección y el protector de rodillas, consulte el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

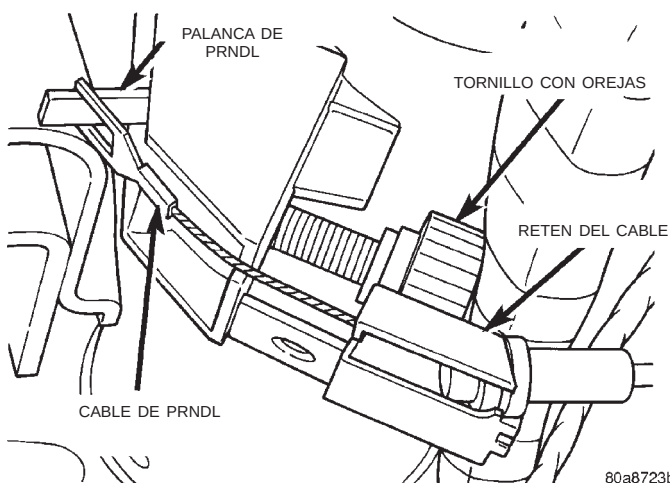
(6) Desconecte el cable de cambios (vehículos con cambios en la columna). Desprenda el cable de cambios de la palanca de cambios y retírelo del soporte del cable (Fig. 5).

(7) Retire el cable de PRNDL (vehículos con cambios en la columna). Coloque la palanca de cambios en posición **PARK (estacionamiento)**. Tire del cable y tuérzalo para retirarlo de la palanca de PRNDL. Presione la lengüeta que está sobre el retén del cable y a continuación apriete los lados para retirar el retén de la columna (Fig. 6).



80a773f3

Fig. 5 Cable de cambio



80a8723b

Fig. 6 Cable de impulsión de PRNDL

(8) Retire la palanca de inclinación (si está instalada) de la columna.

(9) Retire las cubiertas superior e inferior (Fig. 7).

(10) Retire el conector del conmutador multifunción de señal de giro con una llave de cubo de 7 mm (Fig. 8).

(11) Retire las conexiones eléctricas restantes de los conmutadores de la columna (Fig. 8).

(12) Retire el perno y la tuerca del eje superior (Fig. 9) y (Fig. 10). Deslice fuera de la columna el eje superior.

(13) Retire las tuercas de instalación de la columna (Fig. 11).

(14) Retire la columna del vehículo.

(15) Retire el muelle de reloj, los conmutadores y el cilindro de llave. Para informarse de los procedimientos, consulte el grupo 8, Eléctrico.

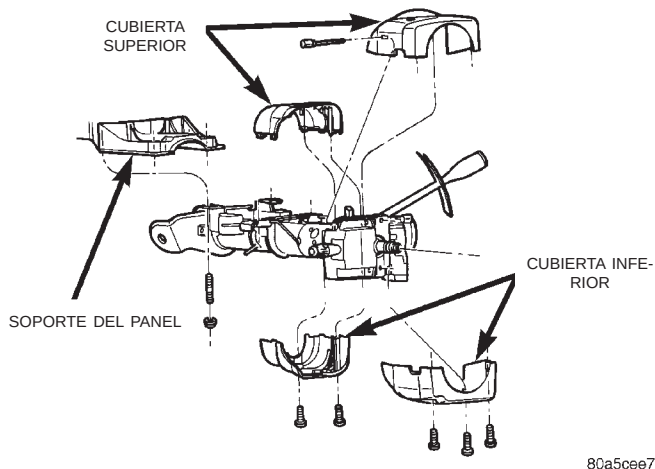


Fig. 7 Cubiertas de la columna

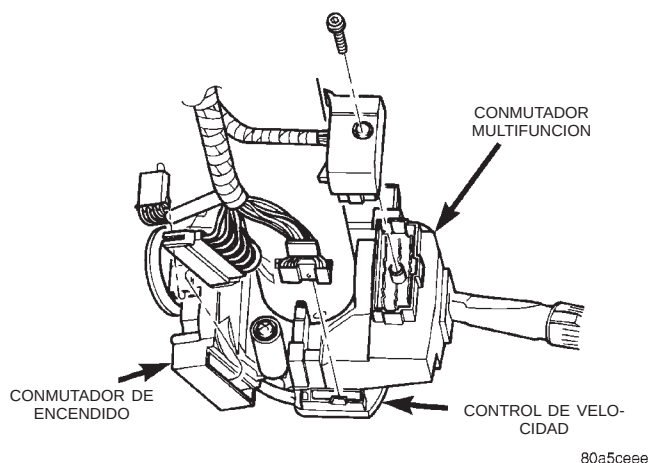


Fig. 8 Conmutador multifunción y cableado de la columna

INSTALACION

(1) Instale los conmutadores, el muelle de reloj y el cilindro de llave. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8, Eléctrico.

(2) Retire el pasador de bloqueo para el embalaje, si fuera necesario.

(3) Coloque los pernos de fijación de la columna al soporte del panel. Instale, las tuercas de instalación pero **sin apretar**.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

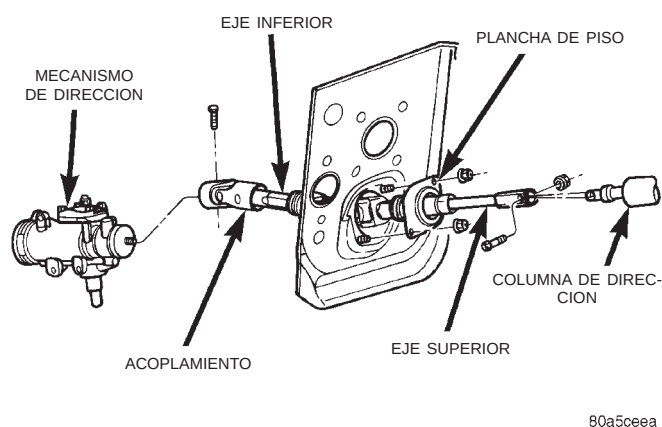


Fig. 9 Acoplamiento y ejes de la columna - 4WD

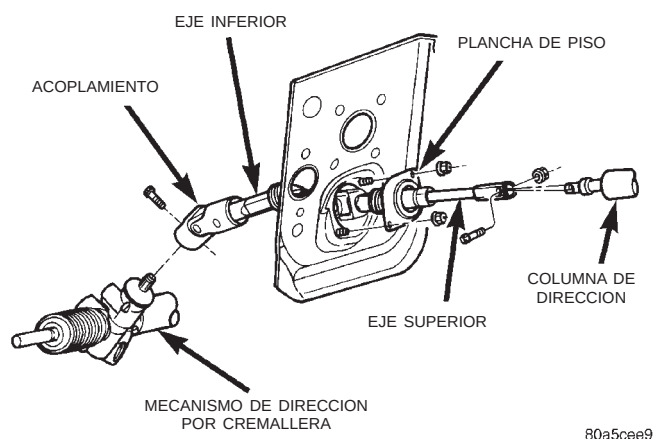


Fig. 10 Acoplamiento y ejes de la columna - 2WD

(4) Deslice el eje superior en el árbol de la columna. Instale un perno y una tuerca **nuevos** y apriételos con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(5) Apriete las tuercas de instalación de la columna con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Conecte el cableado del conmutador multifunción y apriételo con una llave de cubo de 7 mm con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(7) Instale las conexiones del cableado en los conmutadores de la columna.

(8) Instale las cubiertas superior e inferior.

(9) Instale el cable de PRNDL (vehículos con cambios en la columna). Coloque la palanca de cambios en la posición PARK. Si el indicador necesita ajuste, gire el tornillo con orejas situado en el retén del cable para ajustar el cable.

(10) Instale el cable de cambio (vehículos con cambios en la columna).

(11) Instale la palanca de inclinación (si el vehículo la tenía instalada).

(12) Instale el protector de rodillas y la tapa de abertura de la columna de dirección. Para informarse

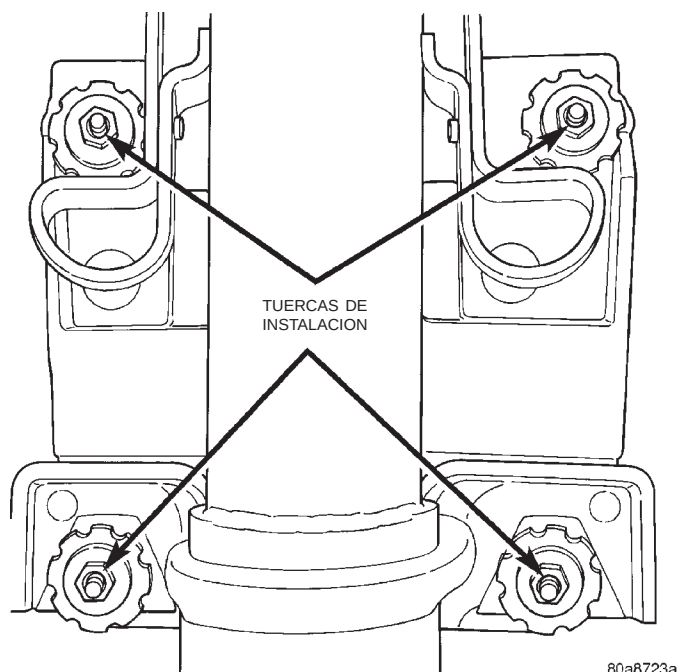


Fig. 11 Tuercas de instalación de la columna

sobre los procedimientos, consulte el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(13) Instale el volante de dirección y apriete la tuerca con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(14) Instale el airbag. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8M, Sistemas de sujeción.

(15) Conecte el cable de masa (negativo) de la batería.

(16) Verifique el funcionamiento de la articulación de cambio de la transmisión automática y ajuste lo necesario. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste, consulte el grupo 21, Transmisión y caja de cambios.

PALANCA DE CAMBIOS DE MARCHA

DESMONTAJE

(1) Utilice un casquillo de acoplo de un tamaño adecuado para sostener el conjunto de la columna de dirección como se muestra en la (Fig. 12).

(2) Desconecte el cableado del conmutador de sobremarcha.

(3) Utilice un punzón de un tamaño apropiado para impulsar el pasador fuera de la columna de dirección y de la palanca de cambio de marchas. Retire la palanca de cambio de marchas del conjunto de la columna de dirección.

INSTALACION

(1) Utilice un casquillo de acoplo de un tamaño adecuado para sostener la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

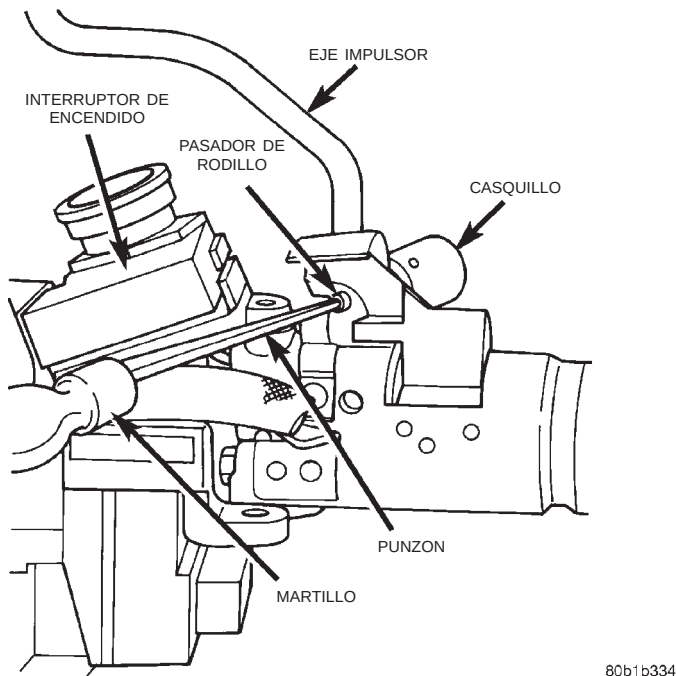


Fig. 12 Palanca de cambio de marchas

(2) Instale la palanca de cambio de marchas en el conjunto de la columna de dirección. Alinee los orificios del pasador en la palanca de cambio de marchas y el conjunto de la columna de dirección.

(3) Instale con cuidado el pasador en el conjunto de la columna de dirección y a través de la palanca de cambios. Si se dobla el pasador, compruebe la alineación de los orificios. Asegúrese de que el pasador esté instalado completamente en el conjunto de la columna de dirección.

(4) Conecte el cableado del conmutador de sobremarcha.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Columna de dirección	
Tuerca del volante de dirección . .	47 N·m (35 lbs. pie)
Tuercas del soporte de la columna . .	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos del acoplamiento del eje . .	49 N·m (36 lbs. pie)
Perno del conmutador multifunción . . .	2 N·m (17 lbs. pulg.)

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

DIRECCION ASISTIDA—2.5L VM DIESEL 1

DIRECCION ASISTIDA—2.5L VM DIESEL

INDICE

página

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA –
FUNCIONAMIENTO INICIAL 1

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 1

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA – FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: SE DEBE VERIFICAR EL NIVEL DE LIQUIDO CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR COMPONENTES MOVILES.

PRECAUCION: Sólo utilice el líquido de dirección asistida MOPAR o su equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie con un paño el tapón de la boca de llenado, después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (FRIO)** cuando la temperatura del líquido es normal.

(1) Llene el depósito del líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda, y deje que el líquido se asiente durante por los menos dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar unos segundos. Después apáguelo.

(3) Agregue más líquido si fuera necesario. Repita el proceso anterior hasta que el líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Eleve las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda, tocando apenas los topes del volante, por lo menos 20 veces.

(6) Verifique el nivel de líquido y agregue más si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo y gire el volante de dirección lentamente de un tope al otro.

(8) Detenga el motor, verifique el nivel del líquido y agregue más líquido según sea necesario.

(9) Si el aspecto del líquido es muy espumoso o lechoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y repita el procedimiento anterior.

PRECAUCION: No haga funcionar un vehículo con líquido espumoso durante un período de tiempo extenso. Esto puede causar daños en la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos (2) del soporte de conducto de refrigerante del soporte de instalación del generador y el colector de agua. Esto permitirá que los conductos de refrigerante y el conjunto del compresor queden situados fuera del camino sin tener que recuperar el refrigerante del sistema de refrigerante.

(3) Sifone toda la cantidad que sea posible de líquido de dirección asistida del depósito de líquido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

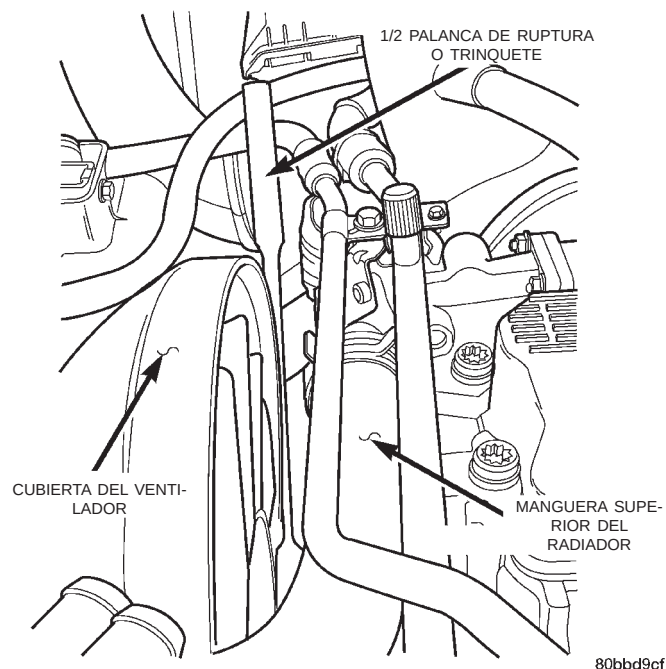


Fig. 1 Desmontaje de la correa de transmisión de accesorios

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios del vehículo (Fig. 1). Para informarse del procedimiento, consulte el grupo 7 Sistema de refrigeración.

(5) Retire la polea de la bomba de dirección asistida. Utilice una llave hexagonal para mantener fijo el eje de la bomba mientras se retira la tuerca de retén de la polea con una llave de cubo.

(6) Retire la manguera de presión de líquido de dirección asistida de la bomba.

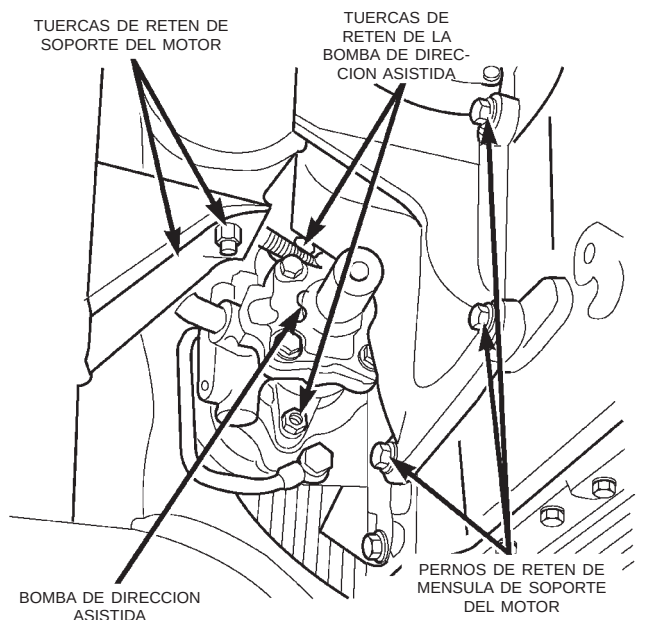


Fig. 2 Bomba de dirección asistida

(7) Retire el perno de retén de la ménsula de soporte izquierdo superior del motor (vista desde el lado izquierdo del motor) (Fig. 2).

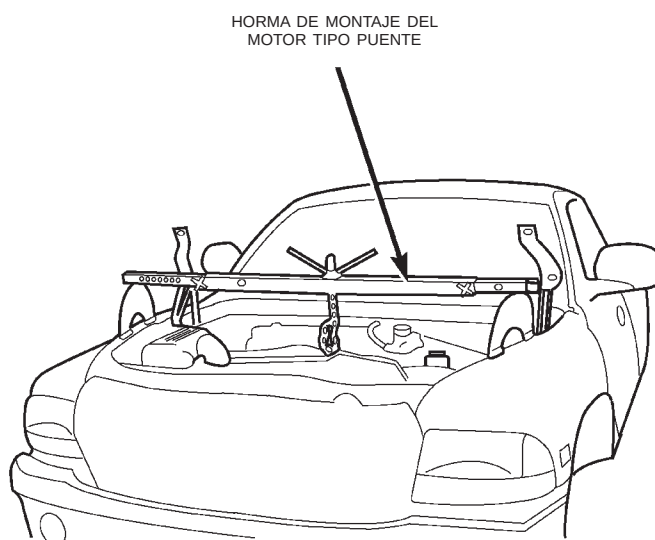


Fig. 3 Horma de montaje del motor tipo puente

(8) Instale la horma de montaje del motor tipo puente (Fig. 3). Sujete el conjunto del motor.

(9) Eleve el vehículo sobre un elevador.

NOTA: Marque la posición del bloque H (Fig. 4) en relación con el compresor de forma que se pueda instalar en la misma posición.

(10) Desenchufe el conector eléctrico del compresor (Fig. 4).

(11) Afloje el perno retenedor del acoplador del árbol intermediario del bloque H (Fig. 5).

(12) Retire los pernos (2) de retén del bloque H que se enroscan en la cubeta de mando del compresor (Fig. 5).

(13) Sujete el compresor con alambre de mecánico antes de proceder con el próximo paso.

(14) Retire los pernos (4) de instalación del compresor (Fig. 4) y coloque el conjunto del compresor a un lado.

PRECAUCION: NO PERMITA QUE EL COMPRESOR CUELQUE DE LOS CONDUCTOS DE REFRIGERANTE. PODRAN DAÑARSE LOS CONDUCTOS DE REFRIGERANTE.

(15) Retire el acoplador del árbol intermediario del bloque H.

(16) Retire la manguera de suministro de líquido de dirección asistida de la bomba.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

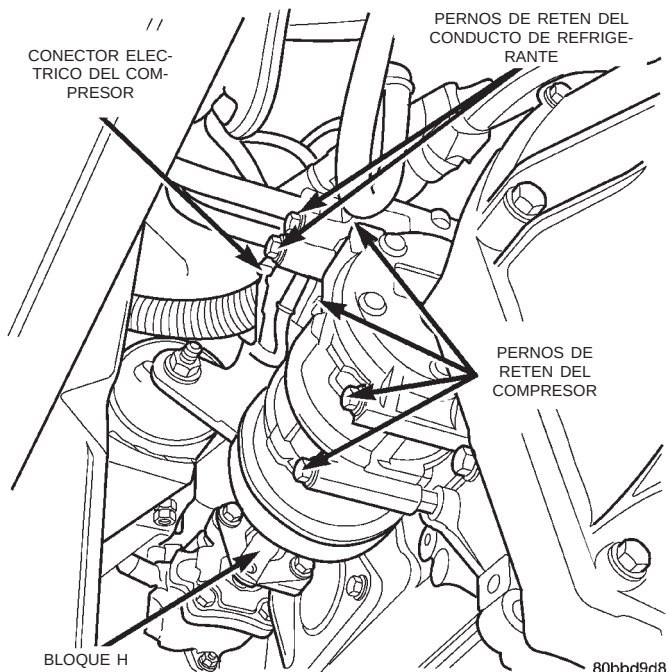


Fig. 4 Posición y orientación del compresor

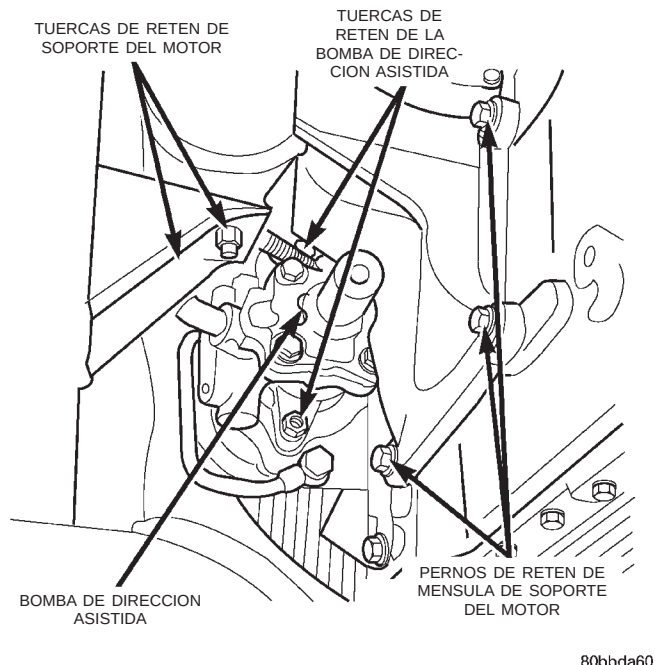


Fig. 6 Bomba de dirección asistida

INSTALACION

ADVERTENCIA: El líquido del sistema de dirección asistida puede estar sucio de virutas de metal, quemado, o no ser el líquido correcto. Todo el líquido deberá purgarse del sistema. Después del reemplazo de cualquier componente, el sistema deberá lavarse y llenarse con líquido de dirección asistida Mopar, o un equivalente.

(1) Instale la bomba de dirección asistida. Aplique a las tuercas de retén una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) (Fig. 7).

(2) Instale el soporte del motor y la ménsula del soporte del motor en el vehículo. Aplique a los pernos de retén de la ménsula de soporte del motor una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie) (Fig. 7).

(3) Instale las tuercas de retén (2) del aislador del soporte izquierdo del motor (Fig. 7). Aplique una torsión a las tuercas del aislador de 65 N·m (48 lbs. pie).

(4) Instale la manguera de suministro de líquido de dirección asistida en la bomba.

(5) Instale el acoplador del árbol intermediario del bloque H.

NOTA: La instalación del compresor requiere de separadores instalados en fábrica (4), localizados entre el bloque del motor y el cuerpo del compresor para posicionar adecuadamente el compresor. Los separadores que contienen clavija se usan en la posición de montaje delantera (parte delantera del motor) mientras que los sin clavija se utilizan en la parte trasera.

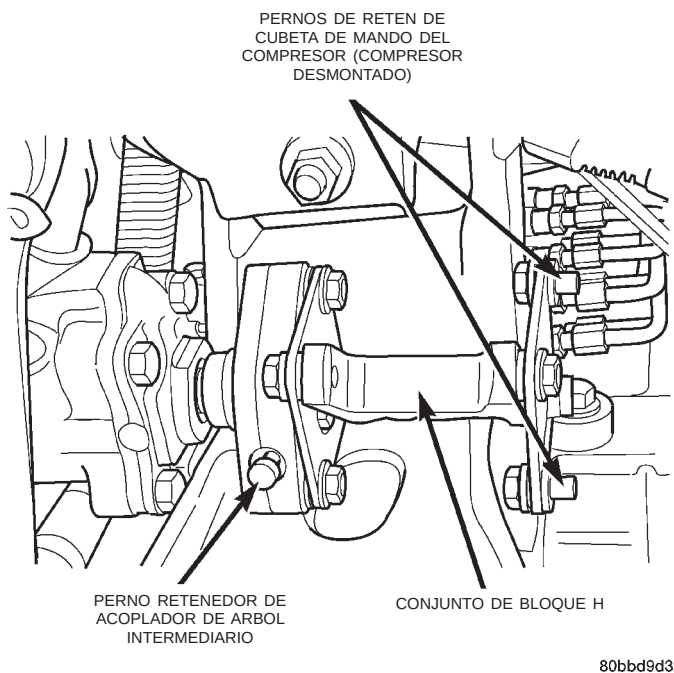


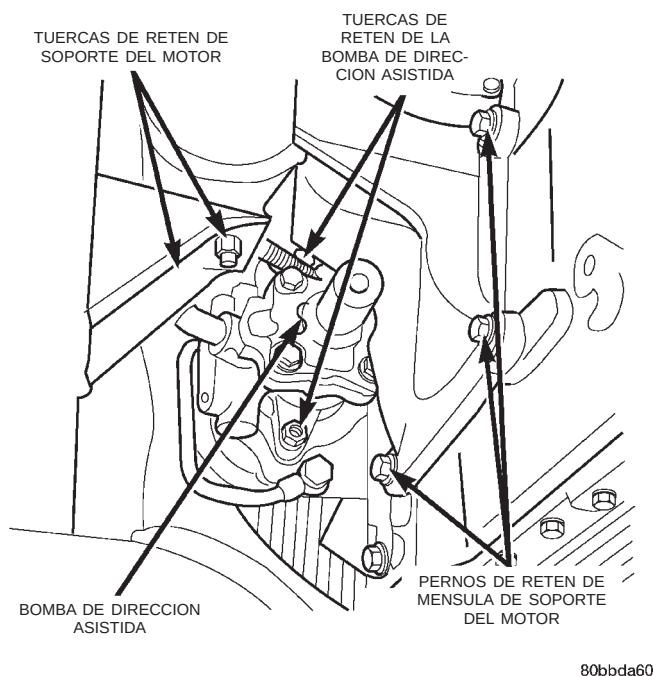
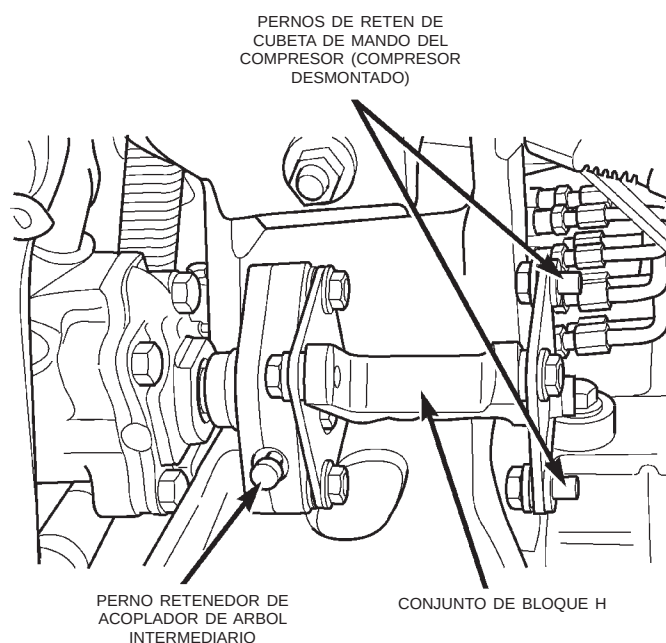
Fig. 5 Conjunto de mando del compresor

(17) Retire las tuercas de retén (2) del aislador del soporte izquierdo del motor (Fig. 6).

(18) Retire los pernos de retén restantes de la ménsula del soporte del motor (3) del bloque del motor (Fig. 2). Retire el soporte del motor y la ménsula del vehículo.

(19) Retire las tuercas de retén (2) de la bomba de dirección asistida (Fig. 6). Retire la bomba del vehículo.

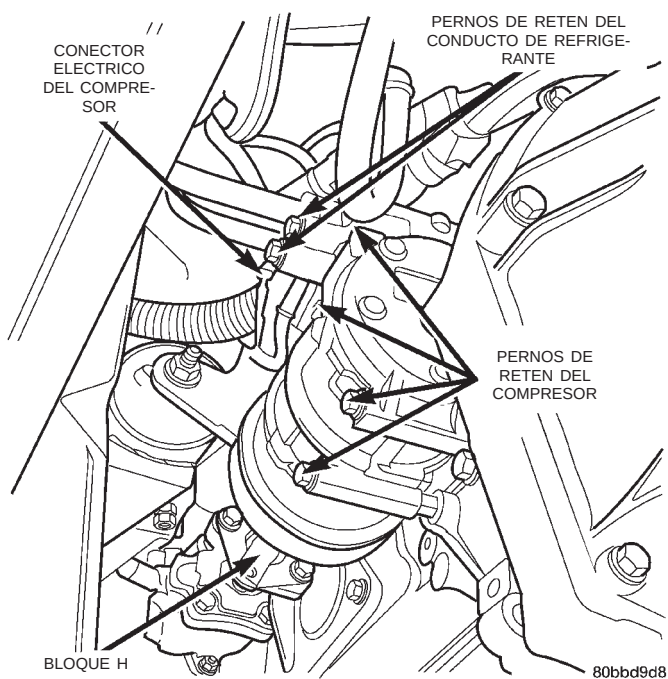
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 7 Bomba de dirección asistida****Fig. 9 Conjunto de mando del compresor**

(8) Apriete el perno retenedor del acoplador del árbol intermediario del bloque H con una torsión de 13,5 N·m (120 lbs. pulg.) (Fig. 9).

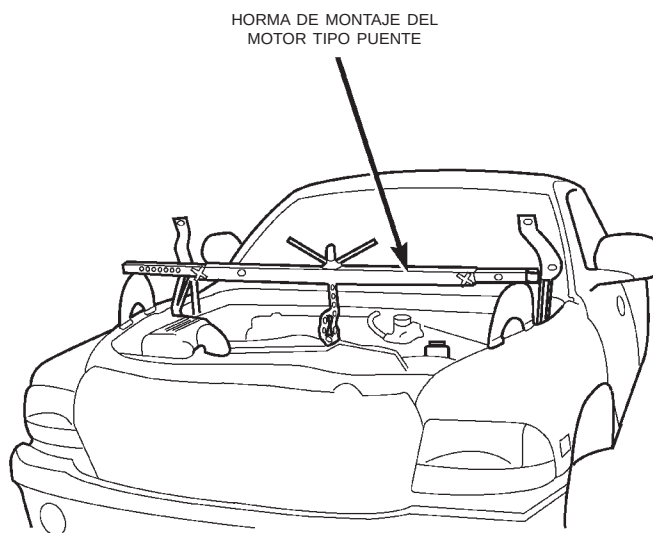
(9) Enchufe el conector eléctrico del compresor.

(10) Baje el vehículo en el elevador.

**Fig. 8 Posición y orientación del compresor**

(6) Eleve el compresor en su posición e instale los pernos de instalación y los separadores (4) del compresor. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 8).

(7) Instale los pernos de retén (2) del bloque H que se enroscan en la cubeta de mando del compresor. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (159 lbs. pulg.) (Fig. 9).

**Fig. 10 Horma de montaje del motor tipo puente**

(11) Retire la horma de montaje del motor tipo puente (Fig. 10).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Apriete el perno de retén de la ménsula del soporte izquierdo del motor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(13) Instale el conducto de presión de líquido de dirección asistida en la bomba. Apriete la tuerca con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(14) Instale la polea de la bomba de dirección asistida. Apriete la tuerca de retén con una torsión de 166 N·m (120 lbs. pie).

(15) Instale la correa de transmisión de accesorios (Fig. 11). Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(16) Instale los pernos (2) de soporte de conducto de refrigerante en el soporte de instalación del generador y el colector de agua. Apriete los pernos con una torsión de 32 N·m (24 lbs. pie).

(17) Llene de líquido de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte en el grupo 19, Dirección, Bomba de dirección asistida – funcionamiento inicial.

(18) Conecte el cable negativo de la batería.

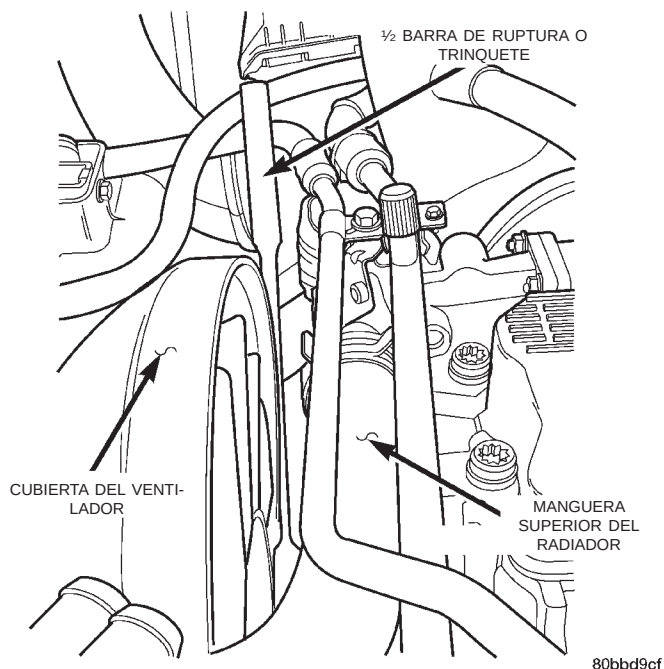


Fig. 11 Instalación de la correa de transmisión de accesorios

TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

	página		página
CAJA DE CAMBIOS NV231.....	388	TRANSMISION MANUAL AX15	1
CAJA DE CAMBIOS NV242.....	414	TRANSMISION MANUAL NV1500	40
TRANSMISION AUTOMATICA 42/44RE	121	TRANSMISION MANUAL NV3500	75
TRANSMISION AUTOMATICA 46RE	255		

TRANSMISION MANUAL AX15

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		TRANSMISION.....	4
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION	1	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
INFORMACION SOBRE ENSAMBLAJE DE LA		ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE	
TRANSMISION	3	TRASERO Y RETENEDOR DE COJINETE	
LUBRICANTE RECOMENDADO.....	2	DELANTERO	9
RELACION DE ENGRANAJES DE LA		ARBOL INTERMEDIARIO	29
TRANSMISION	2	EJE IMPULSOR	29
TRANSMISION MANUAL AX15.....	1	EJE TRANSMISOR.....	30
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		MECANISMO DE CAMBIOS Y TREN DE	
BAJO NIVEL DE LUBRICANTE.....	3	ENGRANAJES	16
CAMBIOS DUROS	4	LIMPIEZA E INSPECCION	
RUIDO DE LA TRANSMISION	4	COMPONENTES DE LA TRANSMISION	
DESMONTAJE E INSTALACION		MANUAL AX15	35
JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR	8	ESPECIFICACIONES	
JUNTA DEL RETENEDOR DE COJINETE		TORSION.....	37
TRASERO.....	8	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
JUNTA DEL RETENEDOR DEL COJINETE		AX15	38
DELANTERO	7		

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL AX15

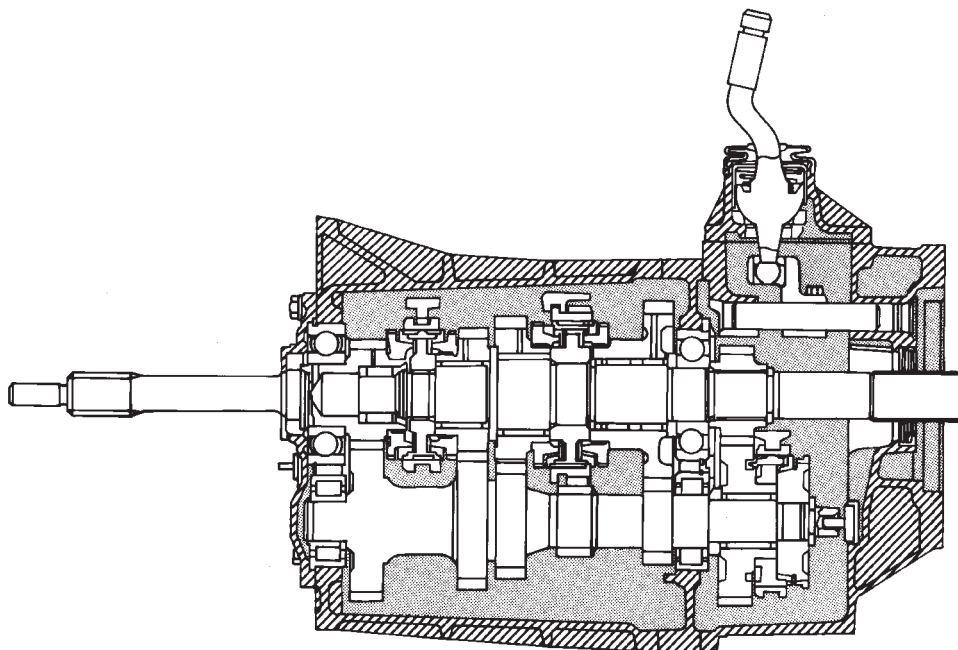
La AX15 es una transmisión manual de cinco velocidades, de engranaje sincronizado. La quinta velocidad de la transmisión AX15 es una posición de sobremarcha con una relación de engranajes de 0,79:1. En los modelos con tracción en las 4 ruedas, se utiliza una cubierta de adaptador para conectar la transmisión con la caja de cambios. En los modelos con tracción en 2 ruedas se utiliza un retenedor de cojinete trasero del tipo estándar. El mecanismo de cambios está integrado e instalado en la porción de la torre de cambios de la cubierta del adaptador (Fig. 1).

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números del código de identificación de la transmisión AX15 se encuentran en la superficie inferior de la placa intermedia (Fig. 2).

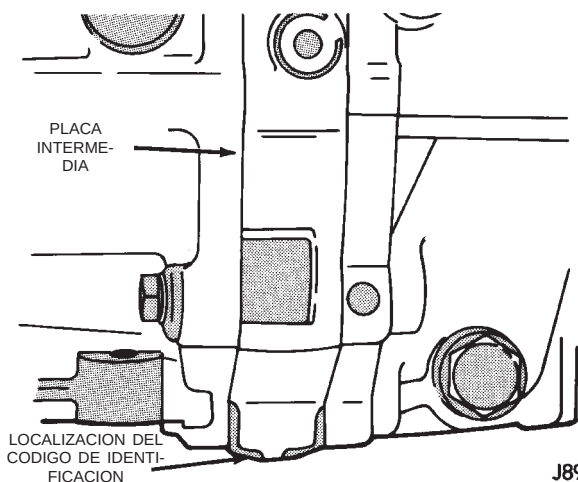
El primer número corresponde al año de fabricación. El segundo y tercer número indican el mes de fabricación. La siguiente serie de números corresponde al número de serie de la transmisión.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



J8921-1023

Fig. 1 Transmisión manual AX15



J8921-1024

Fig. 2 Localización del número de código de identificación

RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes de la transmisión manual AX15 son las siguientes:

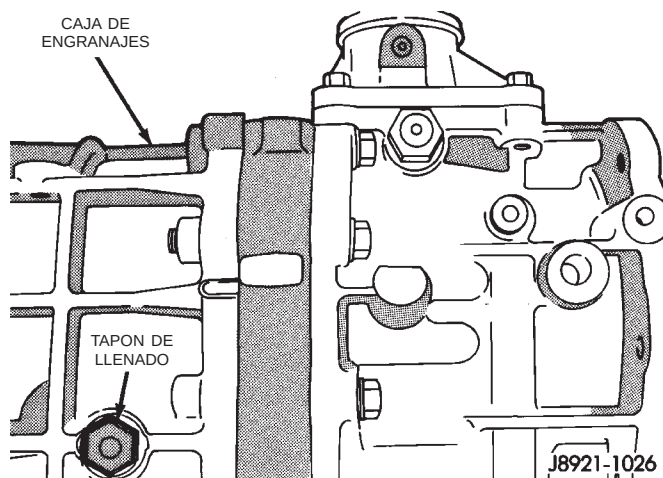
- Primera velocidad 3,83:1
- Segunda velocidad 2,33:1
- Tercera velocidad 1,44:1
- Cuarta velocidad 1,00:1
- Quinta velocidad: 0,79:1
- Marcha atrás: 4,22:1

LUBRICANTE RECOMENDADO

El lubricante recomendado para las transmisiones AX15 es el lubricante para engranajes Mopar® 75W-90 de Grado API GL-3, o equivalente.

El nivel correcto de lubricante es desde el borde inferior hasta no más de 6 mm (1/4 de pulg.) por debajo del borde inferior del orificio del tapón de llenado.

El tapón del orificio de llenado está del lado del conductor de la caja de la transmisión (Fig. 3). El tapón de drenaje se encuentra en el lado del acompañante de la transmisión, cerca de la parte inferior (Fig. 4).



J8921-1026

Fig. 3 Localización del tapón del orificio de llenado

La capacidad aproximada de llenado de lubricante en seco es de:

INFORMACION GENERAL (Continuación)

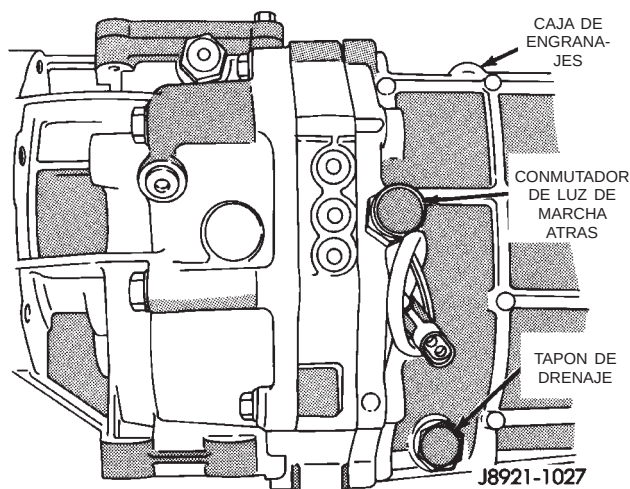


Fig. 4 Localización del tapón de drenaje

- 3,10 litros (3,27 cuartos de gal.) para las aplicaciones de tracción en las 4 ruedas.
- 3,15 litros (3,32 cuartos de gal.) para las aplicaciones de tracción en 2 ruedas.

INFORMACION SOBRE ENSAMBLAJE DE LA TRANSMISION

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la transmisión con lubricante para engranajes

Mopar® 75W-90, GL 3. Utilice vaselina para lubricar rebordes de junta y/o sujetar piezas en su sitio durante la instalación.

Para informarse sobre identificación del conjunto de engranajes de la transmisión AX15 durante el ensamblaje, consulte la (Fig. 5).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BAJO NIVEL DE LUBRICANTE

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado con un lubricante incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de la caja de transmisión, la placa intermedia y el adaptador o retenedor de cojinete trasero o bien de las juntas delantera o trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de exceso de llenado.

Las fugas por la parte trasera del retenedor de cojinete trasero o la cubierta del adaptador se producirán por las juntas de aceite de la cubierta. Las fugas por las superficies de contacto de los componentes serán consecuencia probablemente de un sellante inadecuado, de luz en el sellante, de pernos insufi-

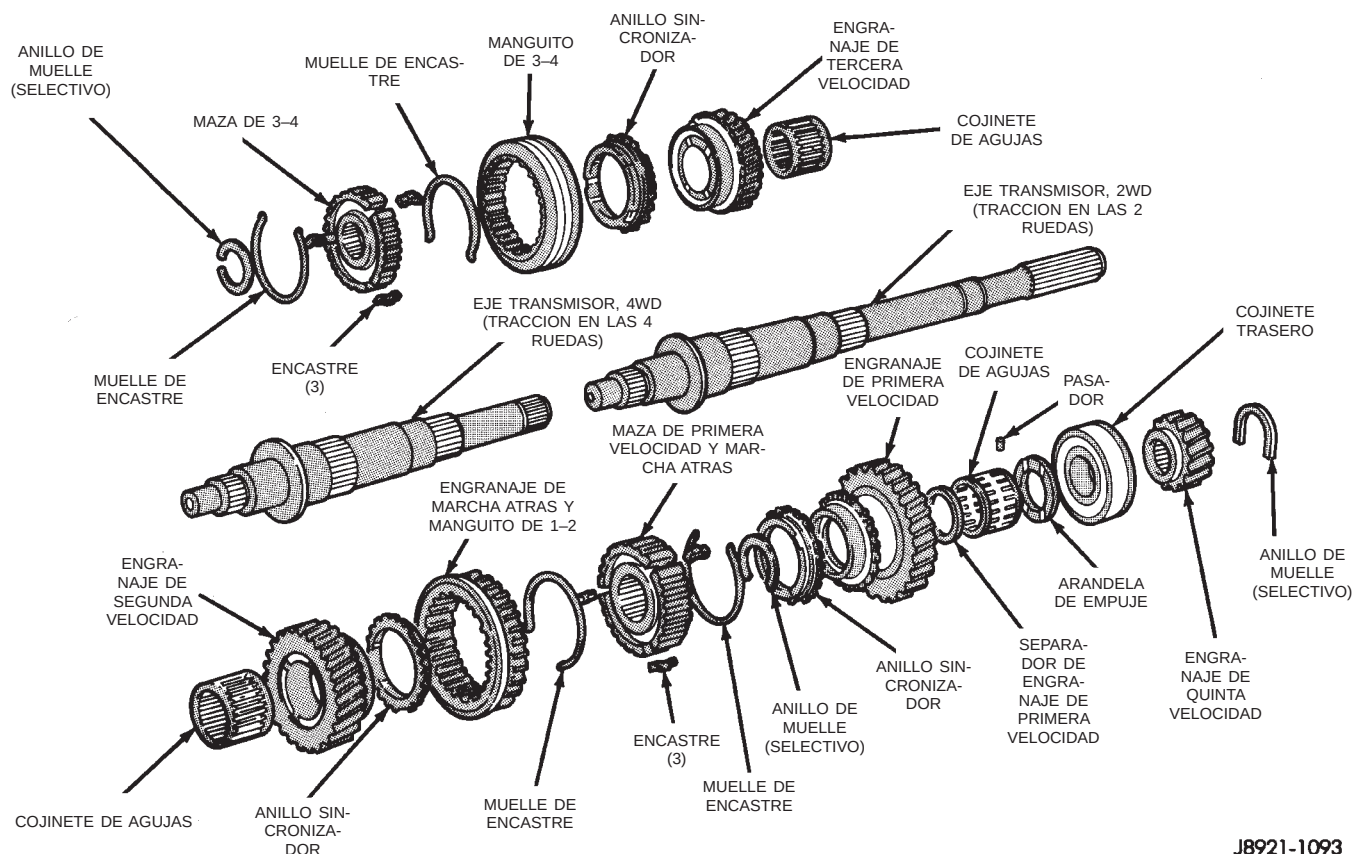


Fig. 5 Eje transmisor y engranajes

J8921-1093

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cientemente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retén del cojinete delantero o la junta del retén. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es grave, puede ensuciar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y/o traqueteo.

La verificación correcta del nivel de lubricante puede efectuarse únicamente cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de llenado excesivo o por debajo de lo normal. Verifique siempre el nivel de lubricante después de cualquier agregado de líquido, a fin de evitar una condición de nivel incorrecto de lubricante.

CAMBIOS DUROS

Los cambios duros se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o sucios. Las consecuencias de la utilización de lubricantes no recomendados son el ruido, el desgaste excesivo, el agarrotamiento interno y los cambios duros. Las fugas importantes de lubricante pueden producir daños en los engranajes, la corredera de cambios, el sincronizador y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de daños de los componentes son normalmente los cambios duros y el ruido.

Los daños en los componentes, el ajuste incorrecto del embrague o una placa de presión o disco de embrague dañados son causas probables adicionales del incremento en el esfuerzo necesario para efectuar los cambios. El ajuste incorrecto o una placa o disco de presión desgastados o dañados pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha. Los anillos sincronizadores desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha hacia adelante. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, los anillos sincronizadores nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar dureza o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen cierto ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave quejido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son generalmente el indicador inicial de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está sucio, se acelera el desgaste de los engranajes, los sincronizadores, correderas, horquillas y cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

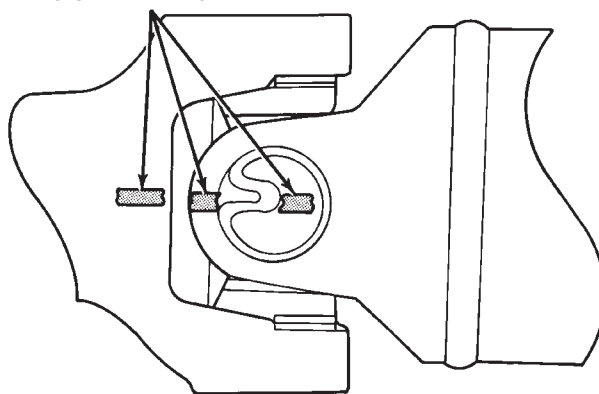
DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en primera o tercera velocidad.
- (2) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad adecuados.
- (3) Desconecte los componentes del sistema de escape que sea necesario.
- (4) Retire la placa de deslizamiento, si está instalada.
- (5) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta del embrague.
- (6) Marque los estribos del eje propulsor trasero y del eje trasero como referencia de alineación para el ensamblaje (Fig. 6).

MARCAS DE REFERENCIA



J9316-2

Fig. 6 Marcado de los estribos del eje y el eje propulsor

- (7) Marque los estribos de la caja de cambios, el eje y el eje propulsor delantero como referencia de alineación para el ensamblaje, si están instalados.
- (8) Retire los ejes propulsores.
- (9) Desenganche los mazos de la transmisión y la caja de cambios, si están instalados.
- (10) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios, si está instalada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Desacople todos los conectores de cable fijados a los componentes de la transmisión o la caja de cambios, si está instalada.

(12) Sostenga la caja de cambios, si está instalada, con un gato de transmisión.

(13) Asegure la caja de cambios, si está instalada, en el gato con cadenas de seguridad.

(14) Desconecte la articulación de cambios de la caja de cambios, si está instalada.

(15) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión, si están instaladas.

(16) Retire la caja de cambios, si está instalada.

(17) Retire el sensor de posición del cigüeñal (Fig. 7), (Fig. 8).

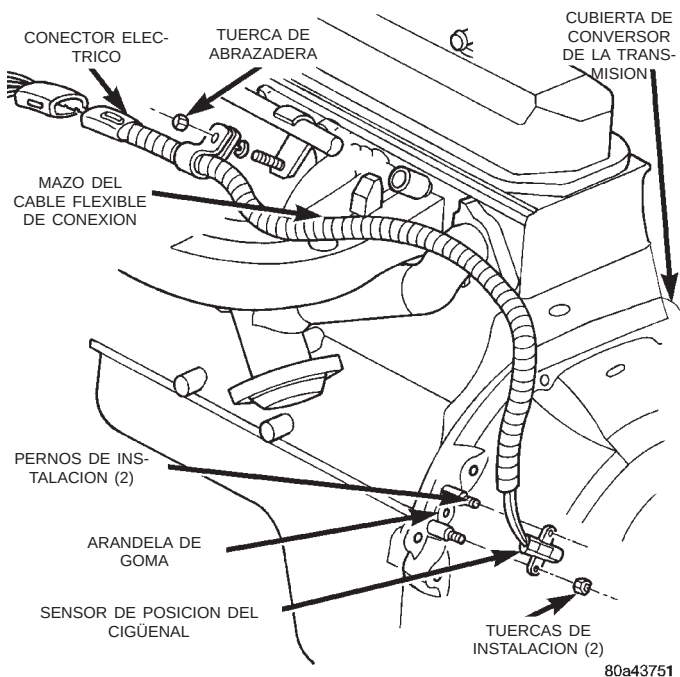


Fig. 7 Sensor de posición del cigüeñal—motor 2.5L

PRECAUCION: Es importante que el sensor de posición del cigüeñal se retire antes del desmontaje de la transmisión. El sensor puede dañarse fácilmente si permanece en su sitio durante el desmontaje.

(18) Apoye el motor en un gato fijo ajustable. Coloque una cuña de madera entre el gato y el colector de aceite para evitar que se averíe el colector.

(19) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones.

(20) Asegure la transmisión al gato con cadenas de seguridad.

(21) Desconecte el cojín trasero y el soporte de la transmisión.

(22) Retire el travesaño de falso bastidor trasero.

(23) Desconecte la palanca de cambios de la transmisión de la siguiente manera:

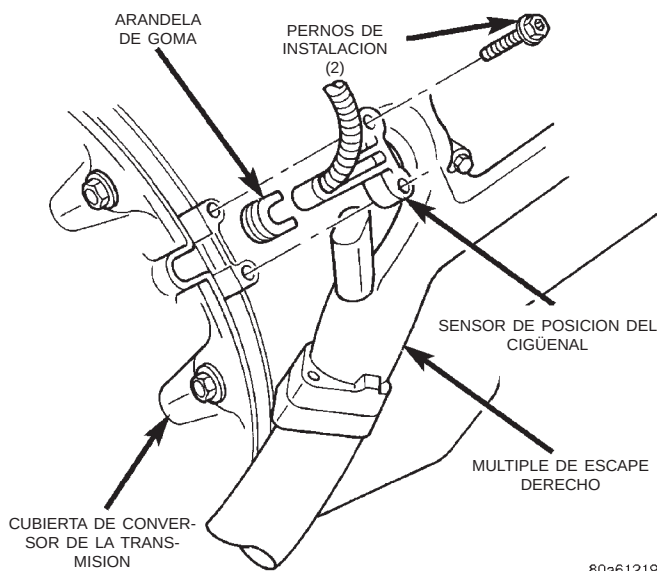


Fig. 8 Sensor de posición del cigüeñal—motor 5.2 y 5.9L

(a) Baje el conjunto de caja de cambios—transmisión aproximadamente 7–8 cm (3 pulg.) para acceder a la palanca de cambios.

(b) Por la parte superior y rodeando la caja de transmisión, extraiga la cubierta guardapolvo de la palanca de cambios de su asiento en la torre de cambios de la transmisión (Fig. 9). Desplace la funda fuelle hacia arriba sobre la palanca de cambios para acceder al retén que fija la palanca en la torre de cambios.

(c) Por la parte superior y rodeando la caja de transmisión, oprima hacia abajo con los dedos el retén de la palanca de cambios. Gire luego el retén hacia la izquierda para desengancharlo.

(d) Levante la palanca y el retén para extraerlos de la torre de cambios (Fig. 9). No retire la palanca de cambios de las cubiertas de la funda fuelle del suelo de la carrocería. Deje la palanca en su sitio para la instalación posterior de la transmisión.

(24) Retire la varilla de refuerzo de la cubierta del embrague.

(25) Retire los pernos que fijan la cubierta del embrague al motor.

(26) Tire del gato para transmisiones hacia atrás hasta que el eje impulsor se separe del embrague. Después retire la transmisión por debajo del vehículo.

(27) Retire el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retención.

(28) Retire la cubierta del embrague de la transmisión (Fig. 10).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

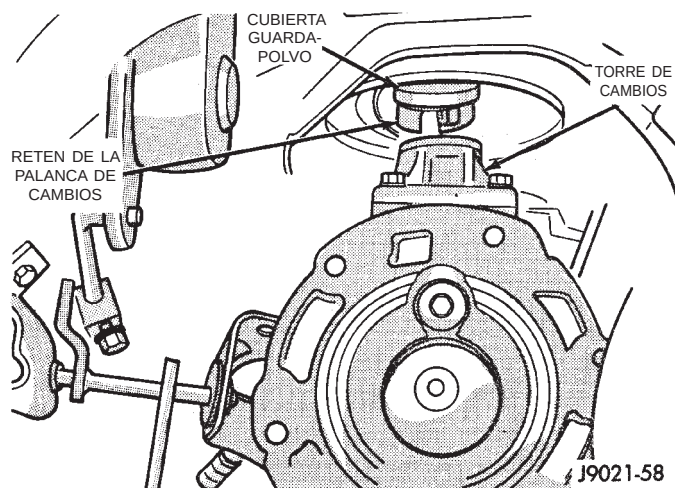


Fig. 9 Desmontaje e instalación de la palanca de cambios

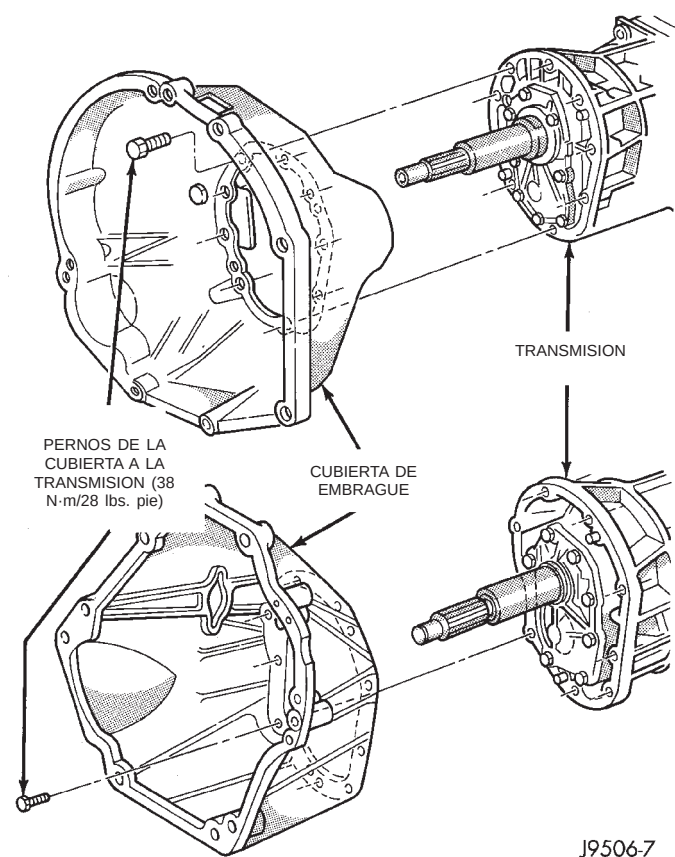


Fig. 10 Cubierta de embrague

INSTALACION

(1) Instale la cubierta del embrague en la transmisión. Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(2) Lubrique las superficies de contacto del perno de rótula de pivote de la horquilla de desembrague y la horquilla de desembrague con grasa de alta temperatura.

(3) Instale el cojinete de desembrague, la horquilla y el collarín de retención.

(4) Emplace y asegure la transmisión sobre el gato para transmisiones.

(5) Lubrique ligeramente el cojinete de guía y las estrías del eje impulsor de la transmisión con grasa para alta temperatura Mopar®, Mopar® high temp grease.

(6) Eleve la transmisión y alinee el eje impulsor de la transmisión y las estrías del disco de embrague. Después deslice la transmisión en su sitio.

(7) Instale y apriete los pernos que unen la cubierta del embrague al motor con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie) (Fig. 10). **Antes de apretar los pernos, asegúrese de que la cubierta asiente correctamente sobre el bloque del motor.**

(8) Instale la varilla de refuerzo de la cubierta del embrague.

(9) Baje la transmisión aproximadamente 7-8 cm (3 pulgadas) para acceder a la torre de cambios. Asegúrese de que la transmisión esté en primera o tercera velocidad.

(10) Por la parte superior y rodeando la transmisión, inserte la palanca de cambios en la torre de cambios. Presione hacia abajo el retén de la palanca y gírelo hacia la derecha para encajarlo en su sitio. Instale después la cubierta guardapolvo de la palanca en la torre de cambios.

(11) Instale el travesaño de falso bastidor trasero. Apriete los pernos que unen el travesaño de falso bastidor al bastidor con una torsión de 41 N·m (31 lbs. pie).

(12) Instale dispositivos de fijación para sostener el soporte y el cojín trasero a la transmisión. Apriete después los pernos y tuercas que unen la transmisión al soporte trasero con una torsión de 45 N·m (33 lbs. pie).

(13) Retire los caballetes del motor y la transmisión.

(14) Instale y conecte el sensor de posición del cigüeñal.

(15) Coloque la caja de cambios en el gato de la transmisión, si está instalada.

(16) Asegure la caja de cambios al gato mediante cadenas de seguridad, si está instalada.

(17) Eleve la caja de cambios, si está instalada y alinee el eje impulsor de la caja de cambios con el eje transmisor de la transmisión.

(18) Deslice la caja de cambios hacia adelante hasta que la caja esté asentada en la transmisión, si fuese necesario.

(19) Instale las tuercas para fijar la caja de cambios a la transmisión, si están instaladas. Apriete las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(20) Conecte la articulación de cambios de la caja de cambios a la caja, si está instalada.

(21) Conecte la manguera de respiradero de la caja de cambios, si está instalada.

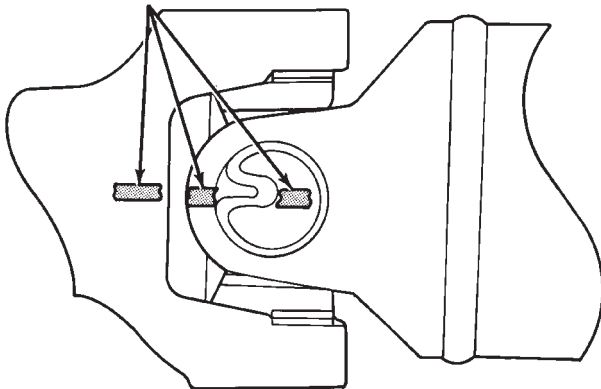
(22) Asegure los mazos de cables en las abrazaderas o bridas de amarre en la transmisión y caja de cambios, si están instaladas.

(23) Conecte los conectores de cable a todos los componentes necesarios de la caja de cambios o la transmisión, si están instalados.

(24) Instale la horquilla desplazable del eje propulsor trasero en el eje transmisor de la transmisión o de la caja de cambios, si está instalada.

(25) Alinee las marcas del eje propulsor trasero con las marcas del estribo del eje trasero (Fig. 11).

MARCAS DE REFERENCIA



J9316-2

Fig. 11 Alineación de los estribos del eje propulsor y los estribos del eje trasero

(26) Instale y apriete los pernos de la abrazadera de la articulación universal con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(27) Alinee las marcas de los estribos del eje propulsor delantero, el eje y la caja de cambios, si está instalada.

(28) Instale y apriete los tornillos de la abrazadera de la articulación universal del eje propulsor con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(29) Instale el cilindro hidráulico en la cubierta del embrague.

(30) Instale la placa de deslizamiento, si se desmontó. Apriete los pernos con una torsión de 42 N·m (31 lbs. pie). Apriete las tuercas de los pernos espárragos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(31) Llene la transmisión y la caja de cambios, si está instalada, con los lubricantes recomendados. Para informarse sobre los líquidos correctos, consulte las secciones de recomendación de lubricantes del componente pertinente.

(32) Baje el vehículo.

JUNTA DEL RETENEDOR DEL COJINETE DELANTERO**DESMONTAJE**

(1) Retire el cojinete de desembrague y la palanca de la transmisión.

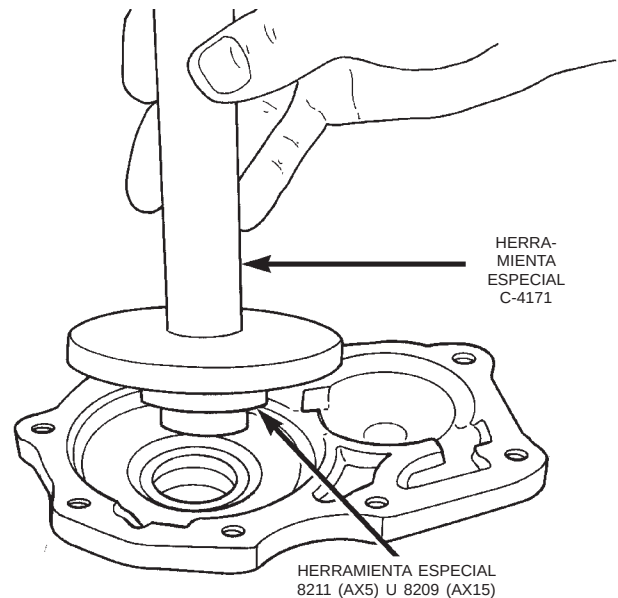
(2) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete delantero a la caja de transmisión.

(3) Retire el retenedor del cojinete delantero de la caja de transmisión.

(4) Retire la junta del retenedor del cojinete delantero con una herramienta para hacer palanca adecuada.

INSTALACION

(1) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8209 para instalar la junta nueva en el retenedor del cojinete delantero (Fig. 12).



HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171

HERRAMIENTA ESPECIAL 8211 (AX5) U 8209 (AX15)

80b099ca

Fig. 12 Instalación de la junta del retenedor del cojinete delantero

(2) Elimine el material residual de la empaquetadura usada de las superficies de sellado del retenedor del cojinete y la caja de transmisión.

(3) Instale la empaquetadura nueva del retenedor del cojinete delantero al retenedor del cojinete delantero.

(4) Instale el retenedor del cojinete delantero en la caja de transmisión.

(5) Instale los pernos para fijar el retenedor del cojinete a la caja de transmisión.

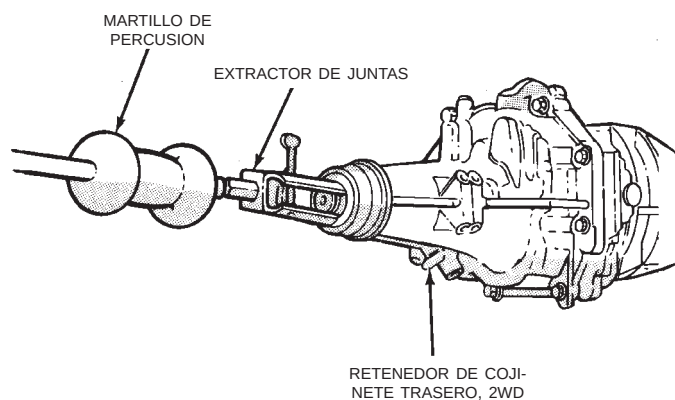
(6) Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (12 lbs. pie).

(7) Instale el cojinete de desembrague y la palanca en la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTA DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO**DESMONTAJE**

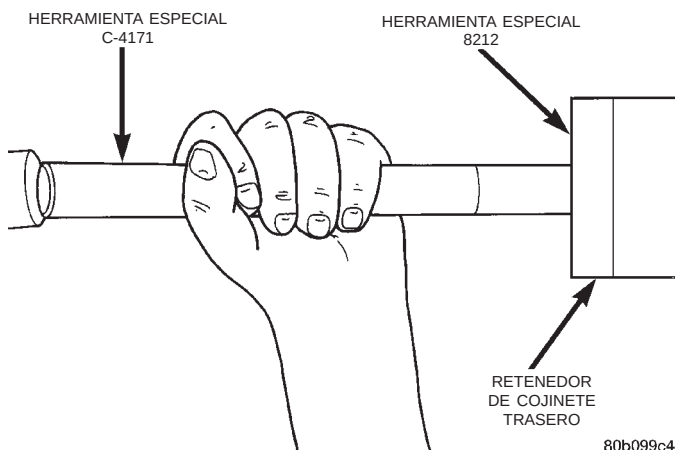
- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire el eje propulsor. Para informarse acerca de los procedimientos apropiados, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.
- (3) Utilice un extractor de juntas adecuado o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta del retenedor de cojinete trasero (Fig. 13).



J9121-385

Fig. 13 Desmontaje de la junta del retenedor de cojinete trasero**INSTALACION**

- (1) Limpie el hueco de la junta del retenedor de cojinete trasero para eliminar todos los residuos de material sellante de la junta original.
- (2) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8212 para instalar la junta nueva del retenedor de cojinete trasero de modo que la junta esté situada a $0 \pm 0,5$ mm ($0 \pm 0,02$ pulg.) de la cara del retenedor de cojinete trasero (Fig. 14).



80b099c4

Fig. 14 Instalación de la junta del retenedor de cojinete trasero

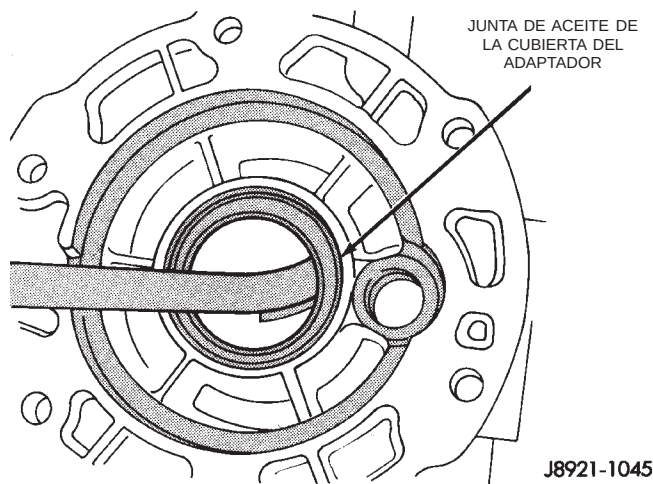
(3) Instale el eje propulsor. Para informarse de los procedimientos apropiados, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(4) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuese necesario. Para informarse sobre los requisitos del líquido apropiado, consulte la sección Lubricante recomendado.

(5) Baje el vehículo.

JUNTA DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye el vehículo.
- (2) Retire la caja de cambios.
- (3) Utilice una alzaprima adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta de la cubierta del adaptador (Fig. 15).



J8921-1045

Fig. 15 Desmontaje de la junta de la cubierta del adaptador**INSTALACION**

- (1) Limpie el hueco de la junta de la cubierta del adaptador para eliminar todos los residuos de material sellante de la junta original.
- (2) Utilice el mango C-4171 y el instalador de juntas 8208 para instalar la junta nueva de modo que la junta esté situada a $0 \pm 0,2$ mm ($0 \pm 0,008$ pulg.) de la cara del hueco de junta de la cubierta del adaptador (Fig. 16).
- (3) Instale la caja de cambios.
- (4) Verifique el nivel de líquido de la transmisión y agregue líquido si fuese necesario. Para informarse sobre los requisitos del líquido apropiado, consulte la sección Lubricante recomendado.
- (5) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

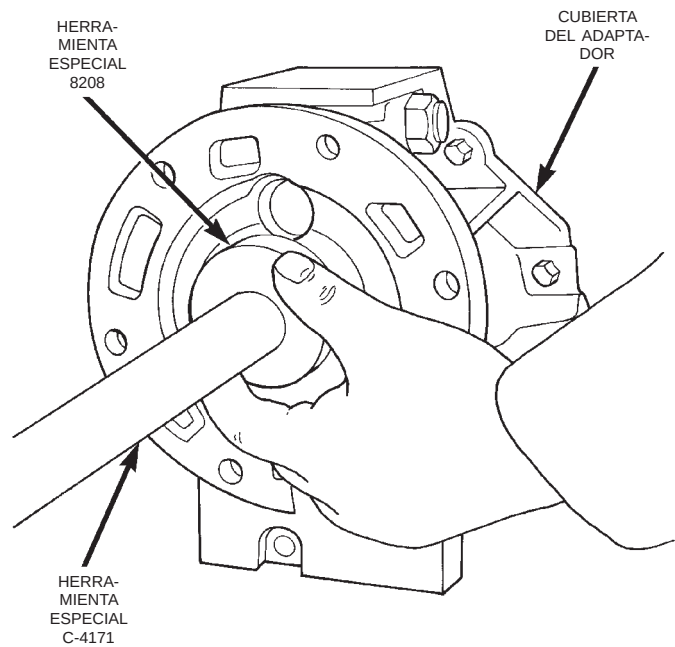


Fig. 16 Instalación de la junta de la cubierta del adaptador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

DESENSAMBLAJE

- (1) Drene el lubricante de la transmisión, si fuese necesario.
- (2) Retire el cojinete de desembrague y la palanca.
- (3) Retire los pernos de la cubierta de embrague y retire la cubierta (Fig. 19).
- (4) Retire los pernos que fijan la torre de cambios a la caja de transmisión.

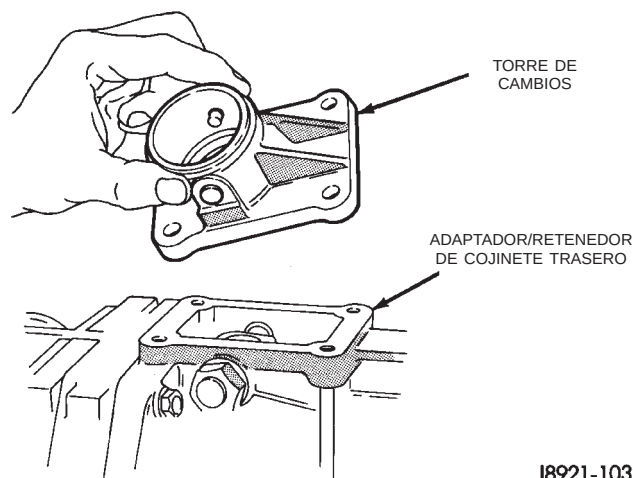
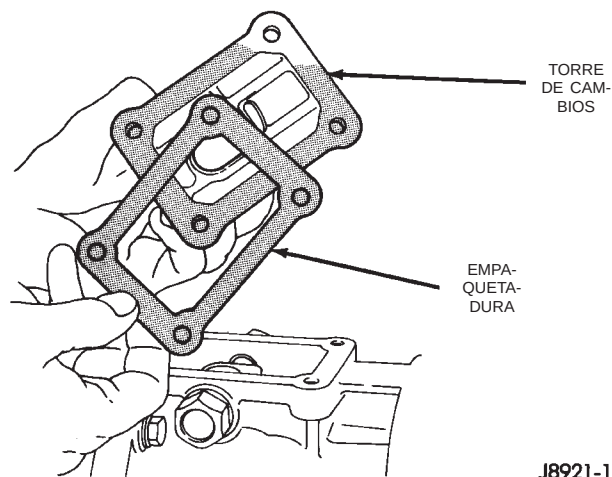


Fig. 17 Desmontaje de la torre de cambios

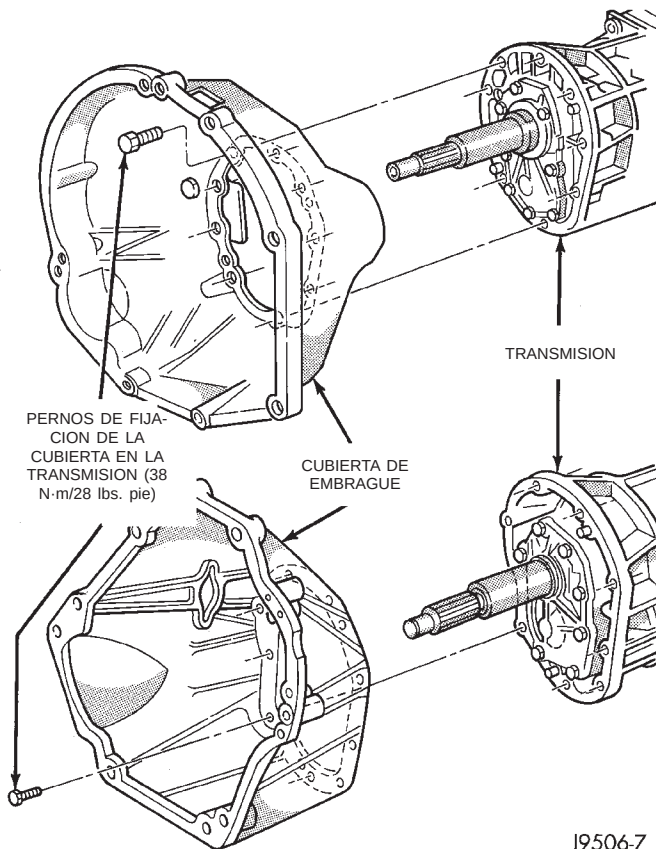
- (5) Retire la torre de cambios de la caja de transmisión (Fig. 17).
- (6) Retire la empaquetadura de la torre de cambios o la caja de transmisión (Fig. 18).



J8921-1033

Fig. 18 Desmontaje de la empaquetadura de la torre de cambios

- (7) Retire el tapón de la bola del detenedor del cabezal de cambios de marcha atrás (Fig. 20).
- (8) Retire el muelle de la bola y la bola del detenedor con un imán tipo lápiz (Fig. 21), (Fig. 22).



J9506-7

Fig. 19 Cubierta de embrague

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

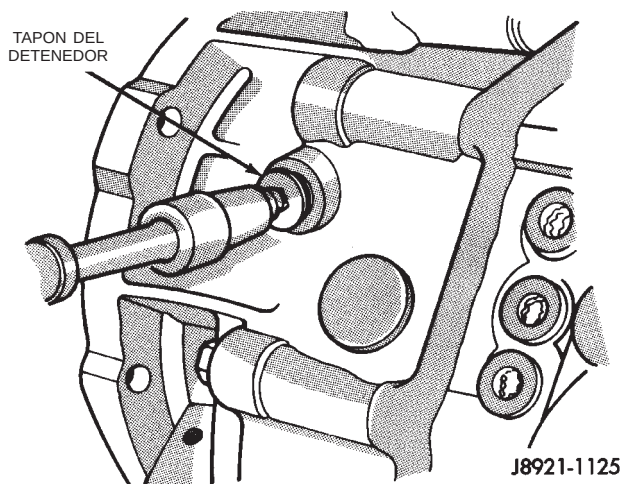


Fig. 20 Desmontaje del tapón de la bola del detenedor

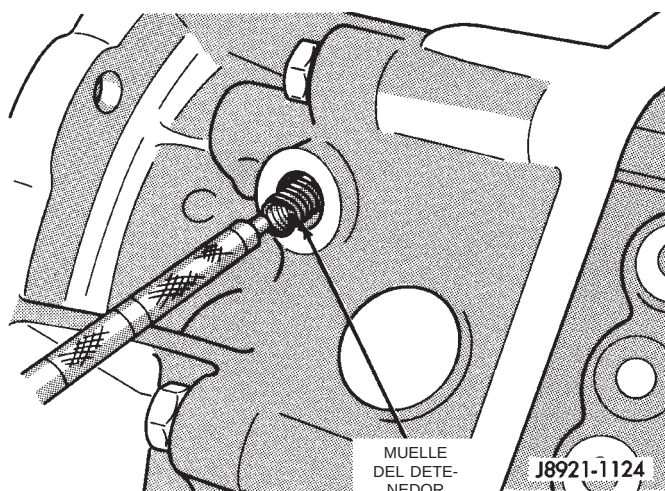


Fig. 21 Desmontaje del muelle del detenedor

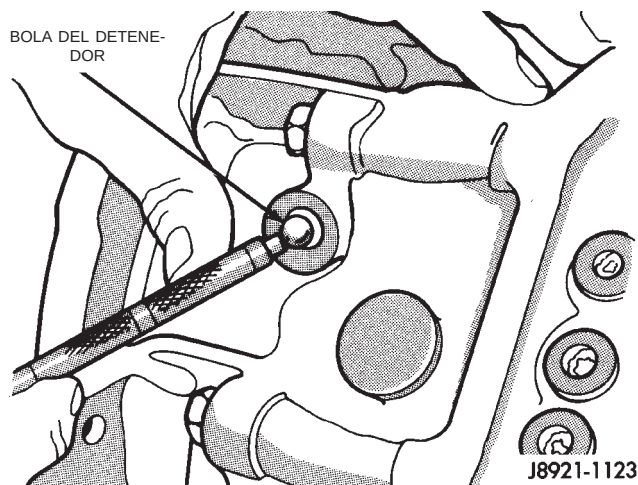


Fig. 22 Desmontaje de la bola del detenedor

(9) Retire el perno de retención del brazo de cambios (Fig. 23).

(10) Retire los pasadores de restricción del brazo de cambios (Fig. 24).

(11) Retire el tapón del eje de la palanca de cambios (Fig. 25).

(12) Retire el eje del cambiador con un imán grande (Fig. 26).

(13) Retire el brazo de cambios de la cubierta del adaptador.

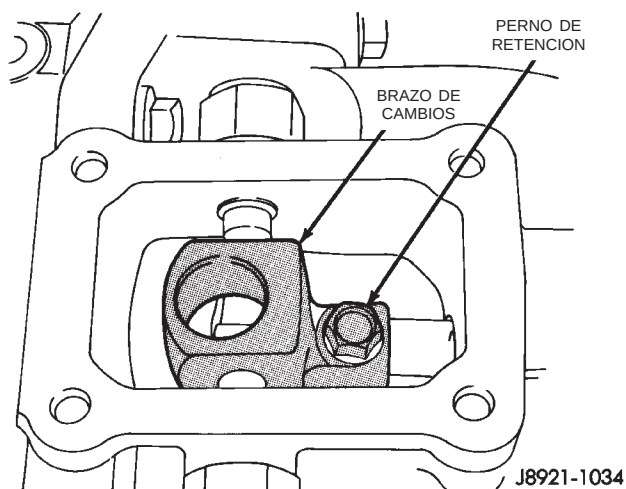


Fig. 23 Desmontaje del perno de retención del brazo de cambios

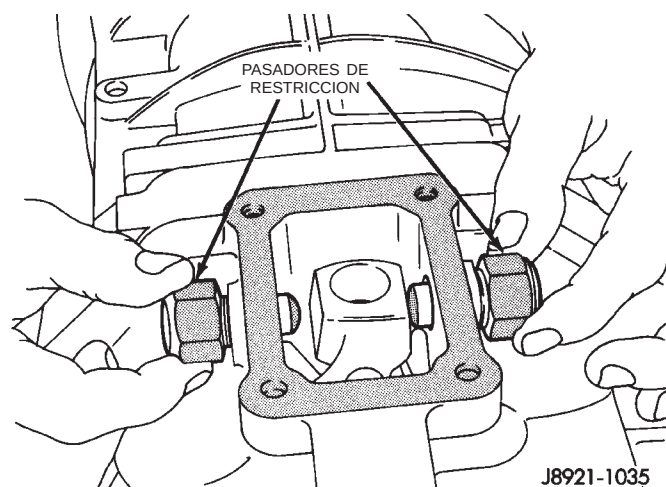


Fig. 24 Pasadores de restricción del brazo de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

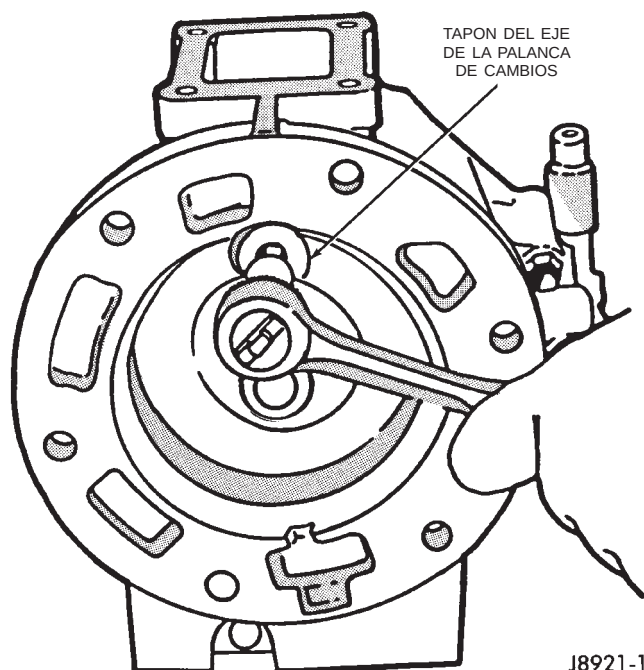


Fig. 25 Desmontaje del tapón del eje de la palanca de cambios

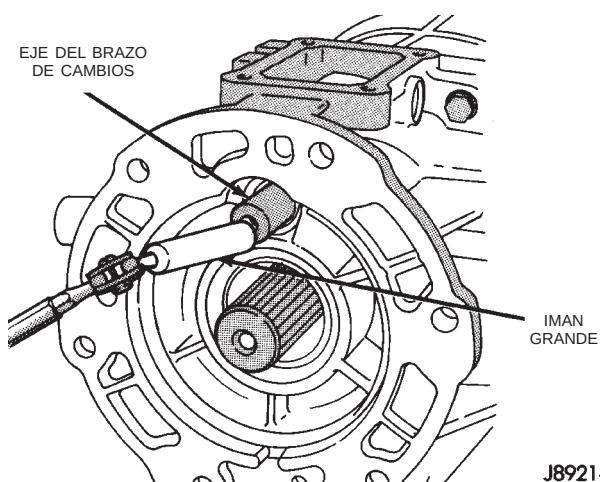
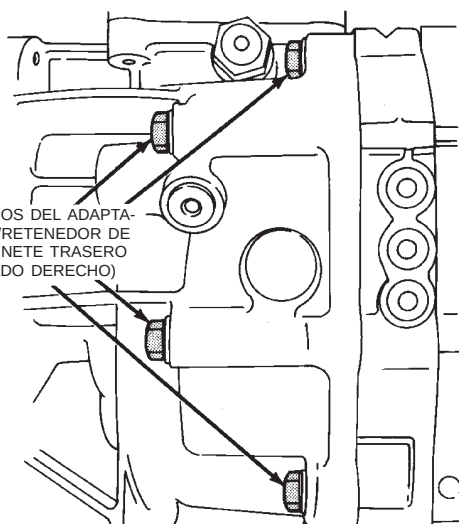
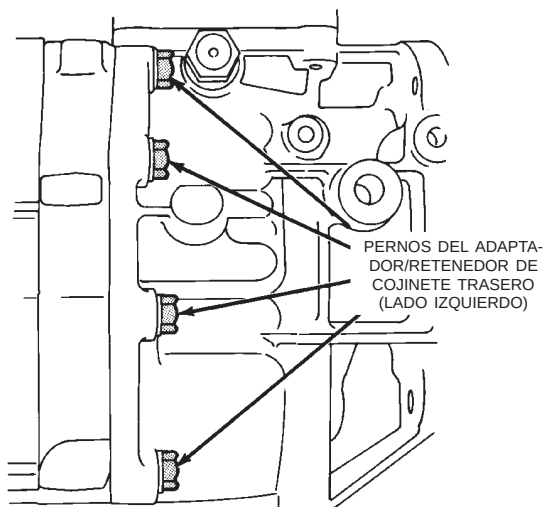


Fig. 26 Desmontaje del eje del cambiador

(14) Retire los pernos de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 27).

(15) Afloje el adaptador/retenedor de cojinete trasero con un martillo de plástico (Fig. 28).

(16) Retire el adaptador/retenedor de cojinete trasero (Fig. 29).

(17) Retire los pernos que fijan el retenedor de cojinete delantero a la caja de transmisión.

(18) Retire el retenedor de cojinete de la caja de transmisión (Fig. 30).

(19) Retire el anillo de muelle del cojinete del eje impulsor (Fig. 31).

(20) Retire el anillo de muelle del cojinete del tren secundario (Fig. 32).

(21) Separe la placa intermedia y la caja de cambios. Para aflojarlas, golpéelas ligeramente con un martillo de plástico (Fig. 33).

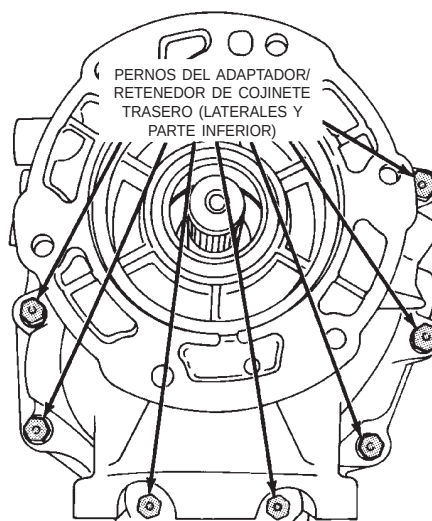


Fig. 27 Pernos del adaptador/retenedor de cojinete trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

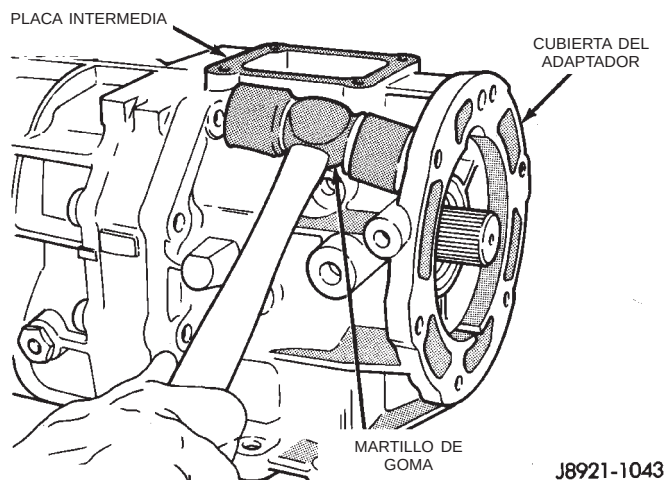


Fig. 28 Aflojamiento del adaptador/retenedor de cojinete trasero

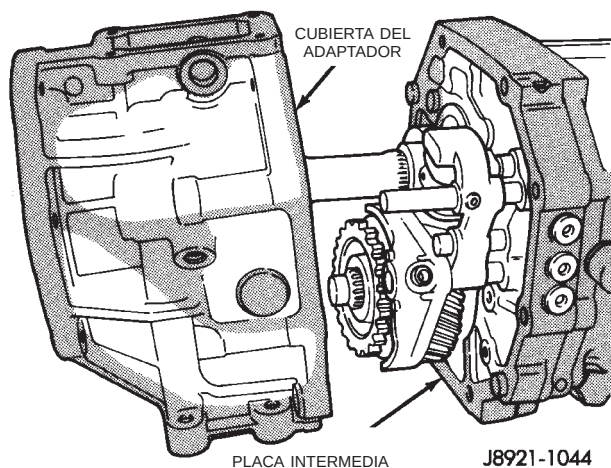


Fig. 29 Desmontaje del adaptador/retenedor de cojinete trasero

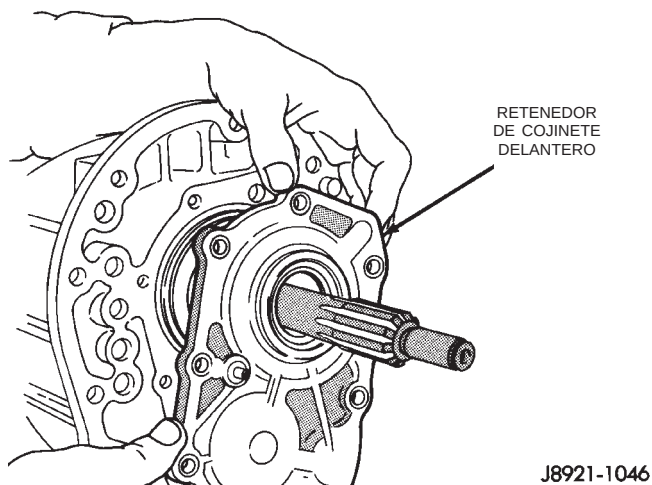


Fig. 30 Desmontaje del retenedor de cojinete delantero

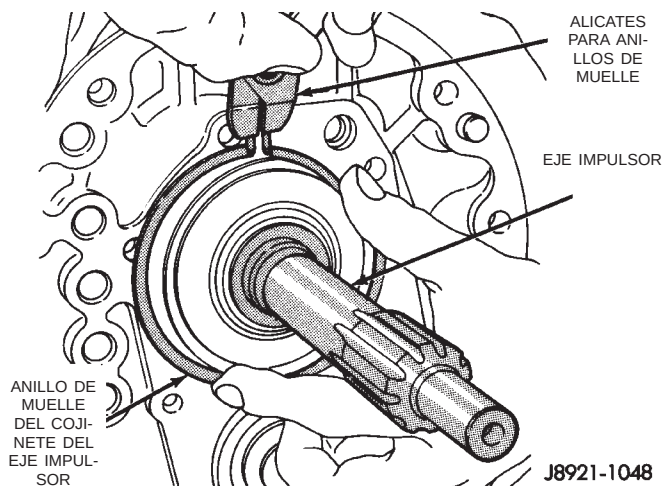


Fig. 31 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete del eje impulsor

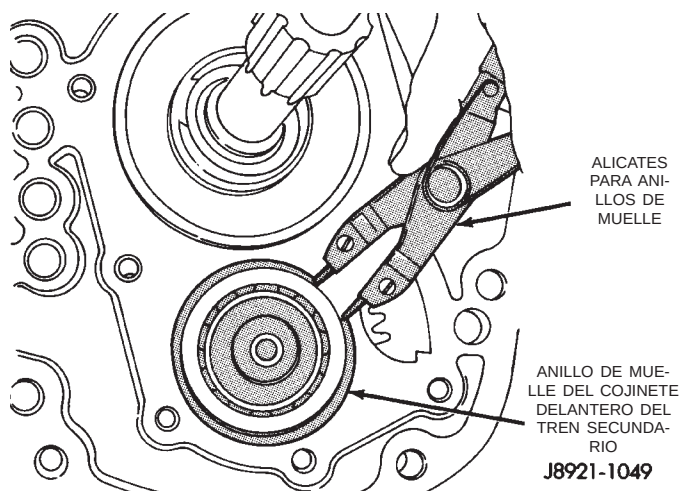


Fig. 32 Desmontaje del anillo de muelle del tren secundario

(22) Separe la placa intermedia de la caja de transmisión (Fig. 34).

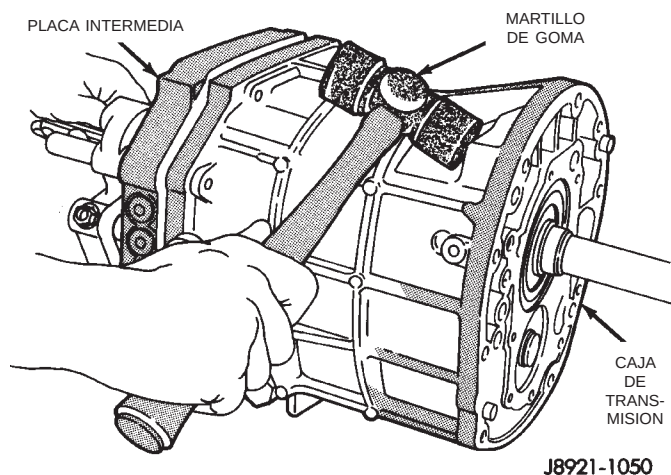


Fig. 33 Separación de la placa intermedia y la caja de transmisión

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

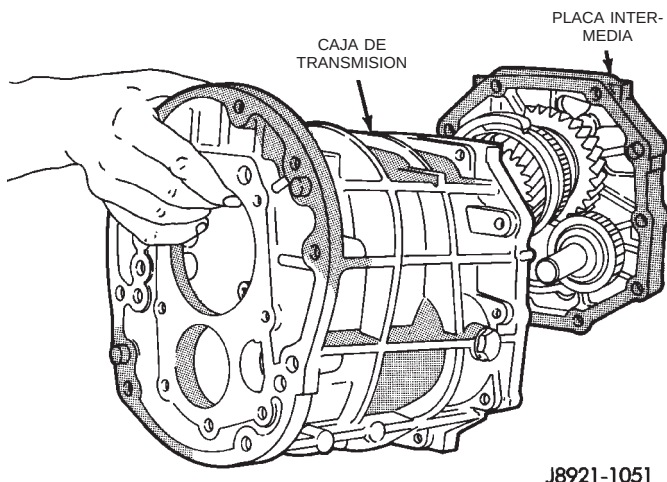


Fig. 34 Desmontaje de la placa intermedia de la caja de transmisión

ENSAMBLAJE

(1) Retire los residuos de sellante de la caja de transmisión, la placa intermedia, la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero y el retenedor de cojinete delantero.

(2) Aplique un reborde de 3 a 4,5 mm (1/8 a 3/16 de pulg.) de ancho de Threebond® Liquid Gasket TB1281, N/P 83504038, como se indica, asegurándose de mantener el reborde de sellante fuera de los orificios de los pernos (Fig. 35).

(3) Alinee el tren de engranajes y la corredera de cambios con los orificios correspondientes de la caja de transmisión e instale la caja de transmisión en la placa intermedia (Fig. 36). Verifique que la caja de transmisión esté asentada en la placa intermedia.

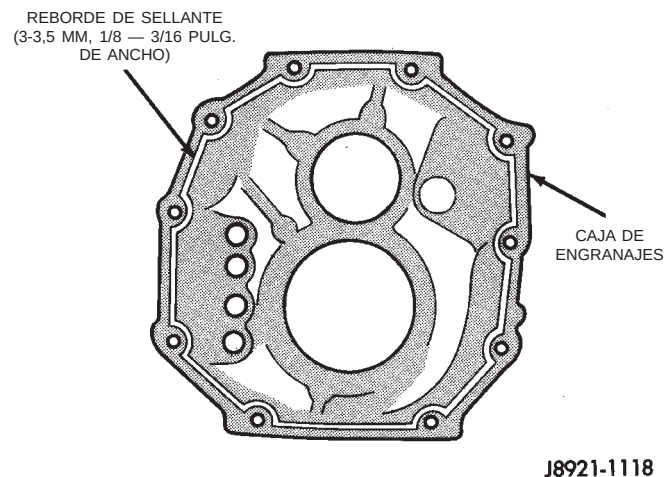


Fig. 35 Aplicación de sellante a la caja de engranajes de la transmisión

(4) Instale anillos de muelle nuevos en el cojinete delantero (Fig. 37).

(5) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de sellante líquido para juntas, Threebond®

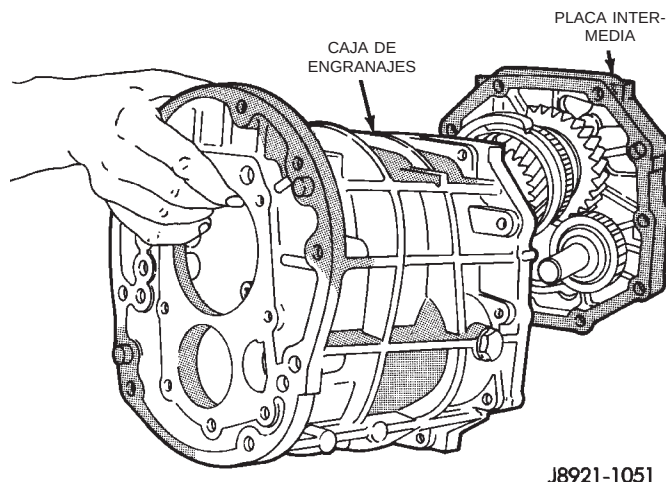


Fig. 36 Instalación de la caja de engranajes de la transmisión en la placa intermedia

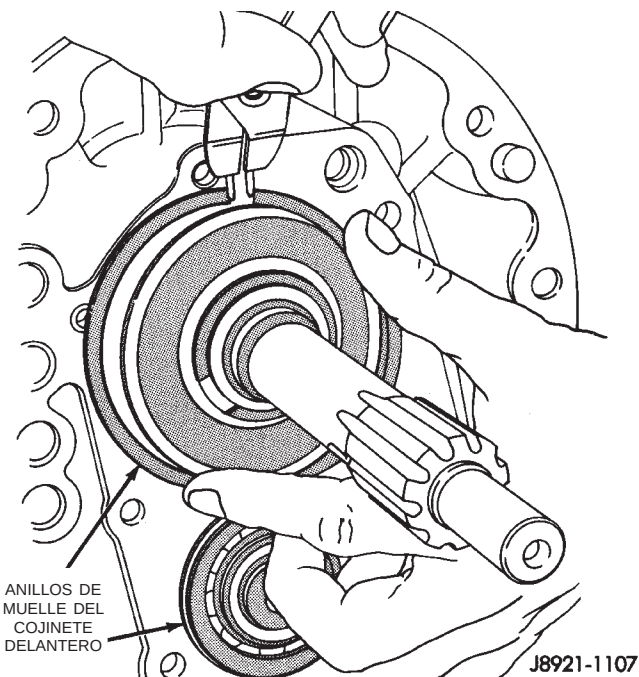


Fig. 37 Instalación de anillos de muelle del cojinete delantero

Liquid Gasket TB1281, N/P 83504038, a la superficie de sellado del retenedor de cojinete delantero.

(6) Instale el retenedor de cojinete delantero (Fig. 38) y apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (12 lbs. pie).

(7) Aplique un reborde de 3 a 4,5 mm (1/8 a 3/16 pulg.) de ancho de Threebond® Liquid Gasket TB1281, N/P 83504038, a la superficie de sellado de la cubierta del adaptador/retenedor de cojinete trasero, asegurándose de mantener el reborde de sellante fuera de los orificios de los pernos.

(8) Instale la cubierta del adaptador o retenedor de cojinete trasero en la placa intermedia (Fig. 39).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

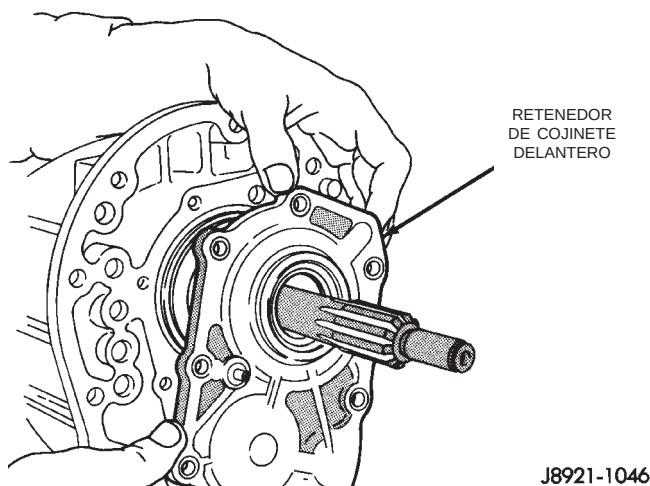


Fig. 38 Instalación del retenedor de cojinete delantero

Apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(9) Emplace el brazo de cambios en la abertura de la torre del cambiador de la cubierta del adaptador o retenedor de cojinete trasero (Fig. 40). Asegúrese de que el brazo de cambios esté acoplado a la corredera de cambios.

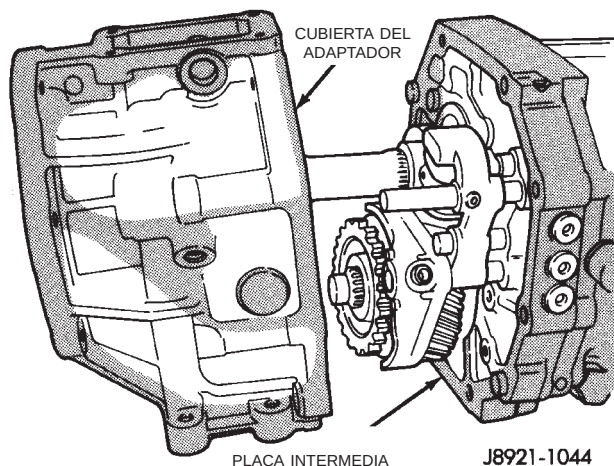


Fig. 39 Instalación del adaptador/cojinete trasero

(10) Comience a introducir el eje del brazo de cambios en el orificio en la parte posterior del adaptador/cojinete trasero. Alinee el brazo de cambios con el eje del brazo de cambios y empuje el eje del brazo de cambios a través del brazo de cambios para introducirlo en la porción delantera del adaptador/cojinete trasero (Fig. 41).

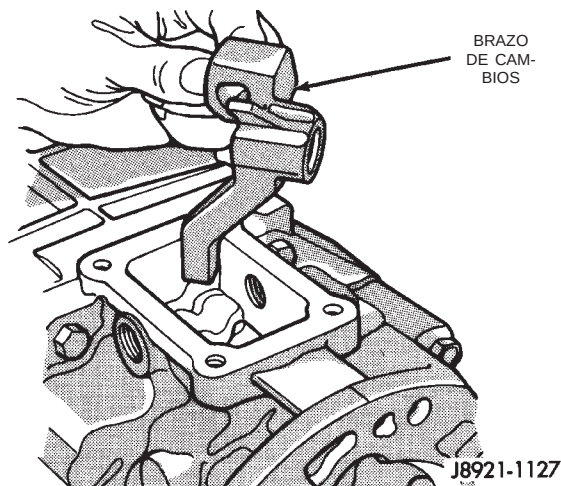


Fig. 40 Emplazamiento del brazo de cambios en la caja de transmisión

(11) Gire el eje del brazo de cambios hasta que el orificio del brazo de cambios y el orificio del eje queden alineados.

(12) Instale y apriete el perno de retención del brazo de cambios con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie) (Fig. 42).

(13) Instale y apriete el tapón del eje del brazo de cambios con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie) (Fig. 43).

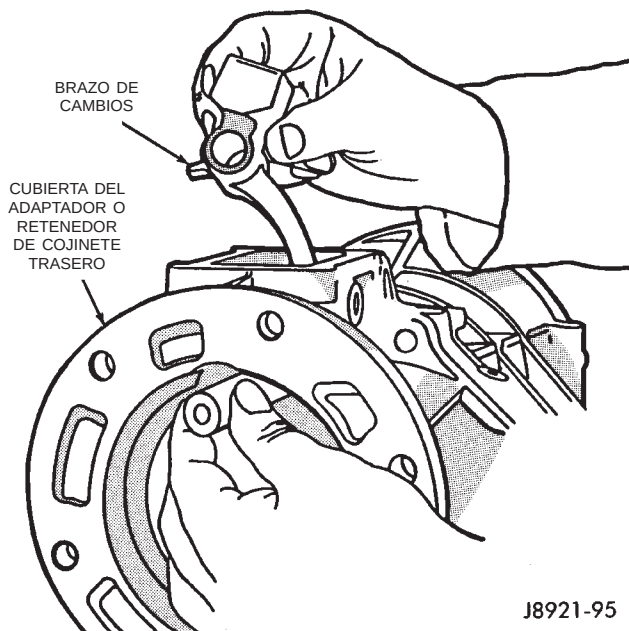


Fig. 41 Instalación del eje del brazo de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

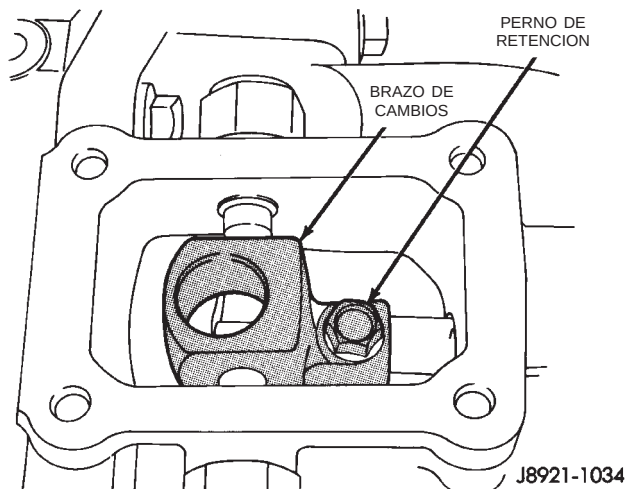


Fig. 42 Instalación del perno de retención del brazo de cambios

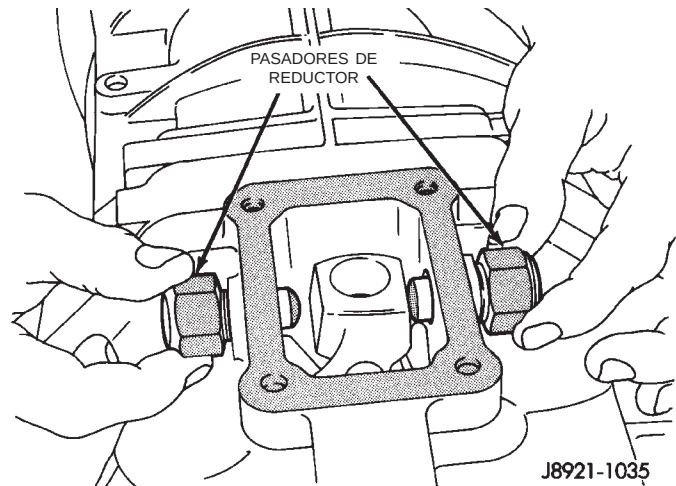


Fig. 44 Instalación de pasadores de reductor del cambiador

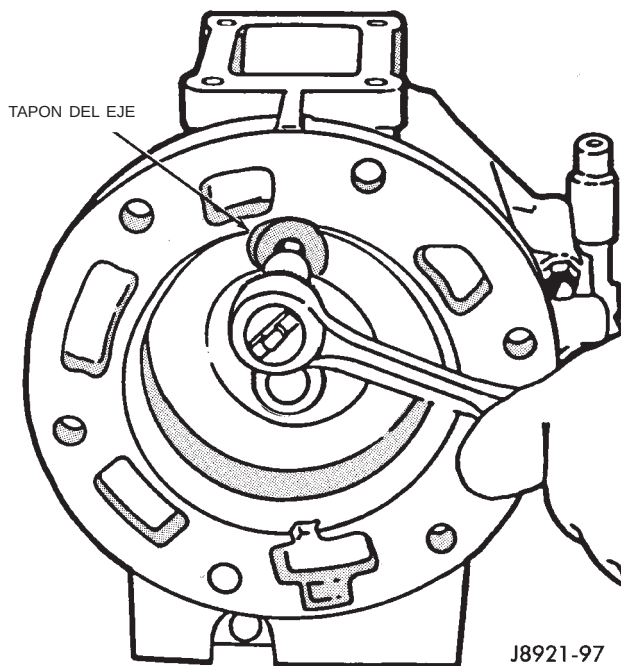


Fig. 43 Instalación del tapón del eje del brazo de cambios

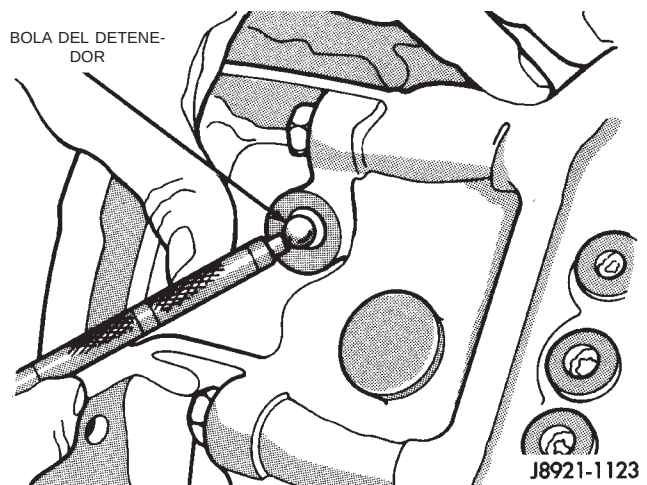


Fig. 45 Instalación de la bola del detenedor

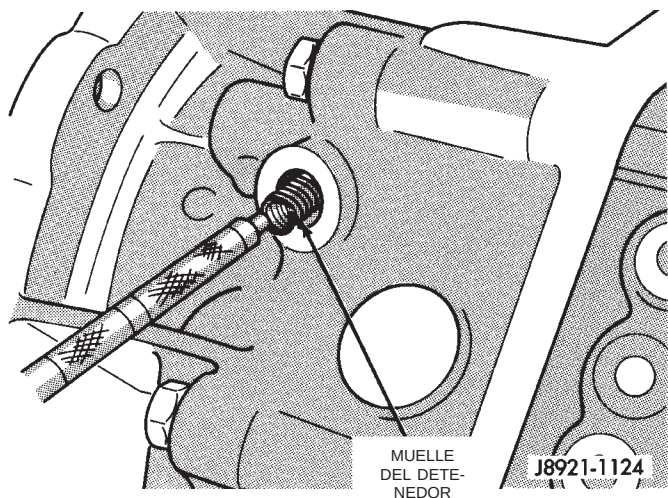


Fig. 46 Instalación del muelle del detenedor

(14) Instale los pasadores de reductor del cambiador en la torre de cambios y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) (Fig. 44).

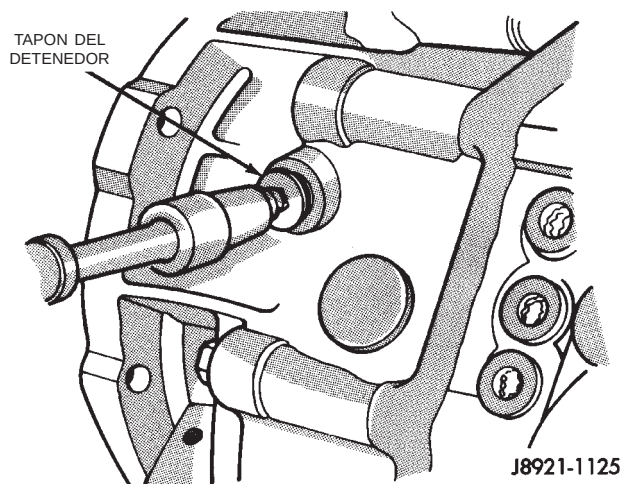
(15) Instale la bola del detenedor de cambio en la abertura del detenedor (Fig. 45).

(16) Instale el muelle del detenedor (Fig. 46).

(17) Instale el tapón del detenedor y apriételo con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie) (Fig. 47).

(18) Instale la torre de cambios y una junta nueva en la cubierta (Fig. 48). Apriete los pernos de la torre con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J8921-1125

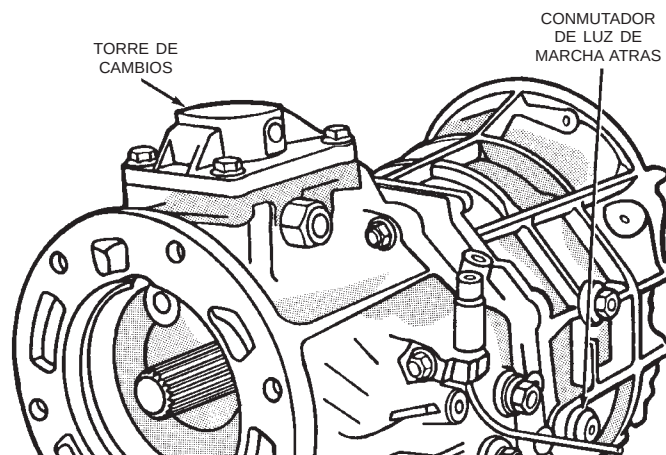
Fig. 47 Instalación de tapón de bola del detenedor

(19) Instale un anillo O metálico nuevo en el conmutador de luz de marcha atrás.

(20) Instale el conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 48). Apriete el conmutador con una torsión de 37 N·m (27 lbs. pie).

(21) Instale una junta nueva en el adaptador/retenedor de cojinete trasero.

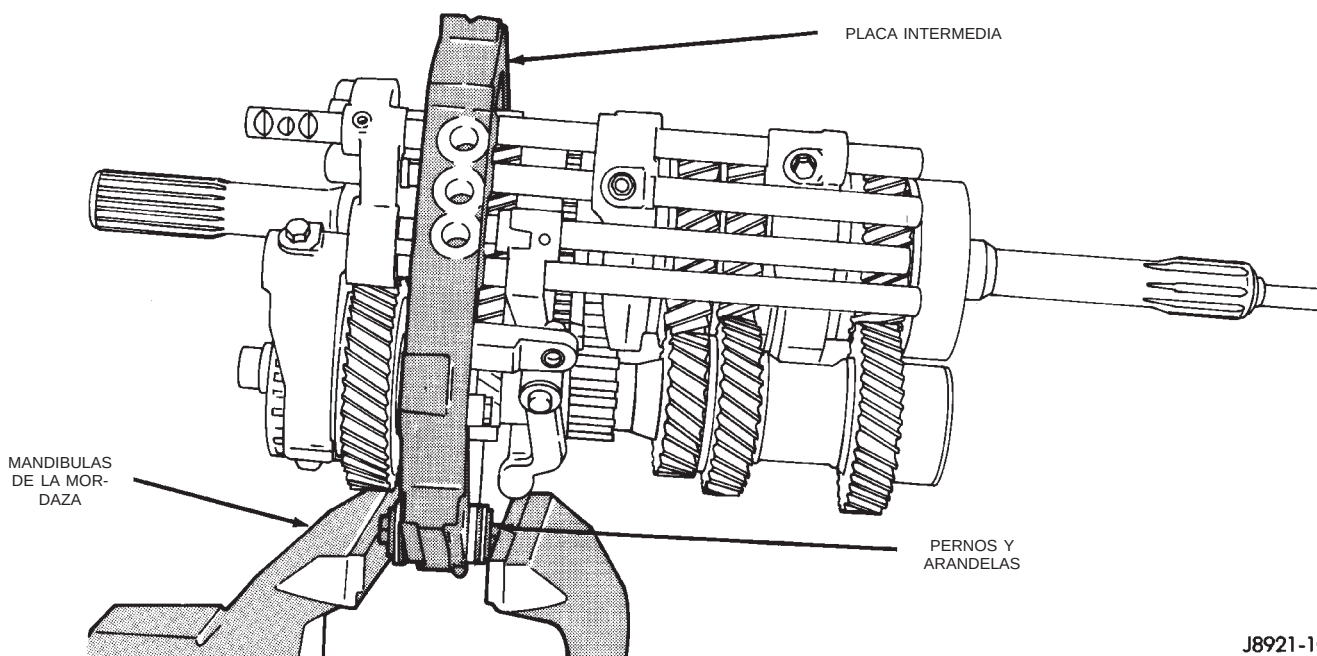
(22) Instale la cubierta del embrague, el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retén.



J8921-100

Fig. 48 Instalación de la torre de cambios y conmutador de luz de marcha atrás**MECANISMO DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES****DESENSAMBLAJE**

(1) Instale los pernos y arandelas adecuados en la placa intermedia (Fig. 49). A continuación, inmovilice el conjunto de placa y engranajes en la mordaza. Utilice suficientes arandelas como para impedir el con-

**Fig. 49 Emplazamiento de la placa intermedia en la mordaza**

J8921-1054

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

tacto entre los pernos. Verifique también que las mandíbulas de la mordaza aferren las cabezas de los pernos.

(2) Mida la holgura de empuje entre el engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad y el anillo de empuje con un calibrador de espesor. La holgura debe ser de 0,10 a 0,40 mm (0,003 a 0,019 pulg.). Si la holgura supera estos límites, deberá reemplazarse el engranaje y/o el anillo.

(3) Retire el anillo de muelle de retención del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad (Fig. 50).

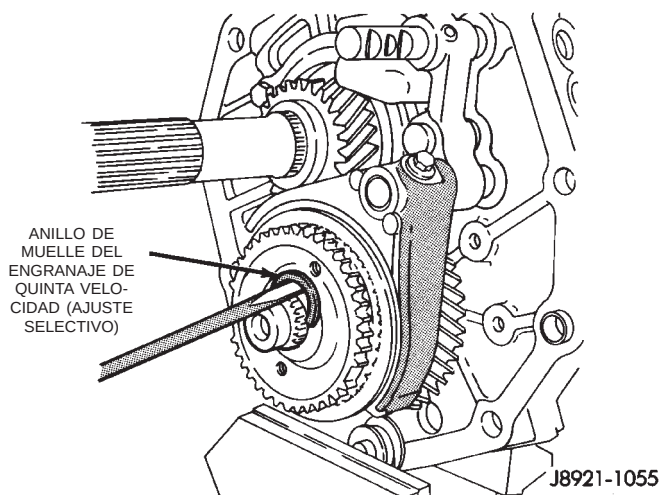


Fig. 50 Desmontaje de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

(4) Retire el perno que fija la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en la corredera de cambios (Fig. 51).

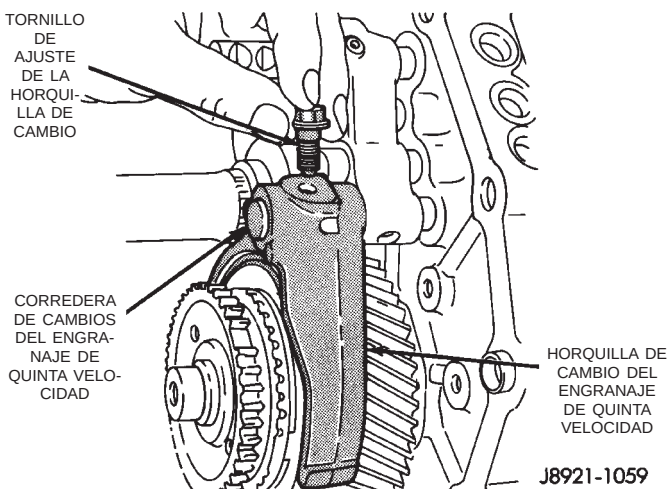


Fig. 51 Desmontaje del perno de retén de la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad

(5) Desplace hacia adelante la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad hasta que la corredera se separe de la horquilla de cambio.

(6) Retire la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad del manguito del sincronizador (Fig. 52).

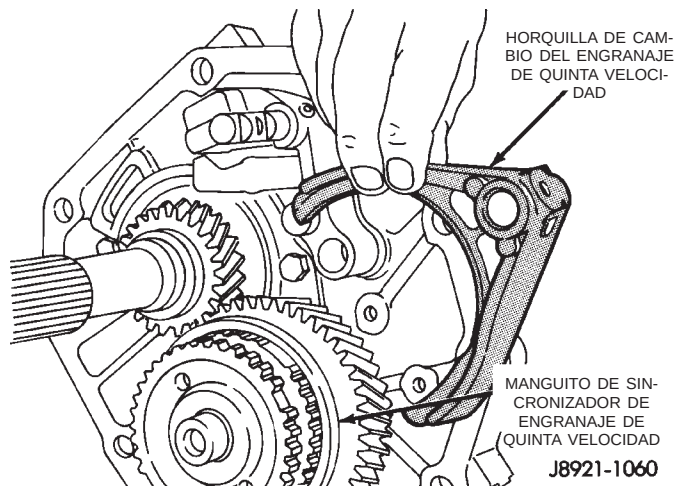


Fig. 52 Desmontaje de horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad

(7) Retire el conjunto de corredera y el cabezal de cambio de marcha de la placa intermedia (Fig. 53).

(8) Retire el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad del conjunto del árbol intermediario empleando el extractor L-4407 (Fig. 54).

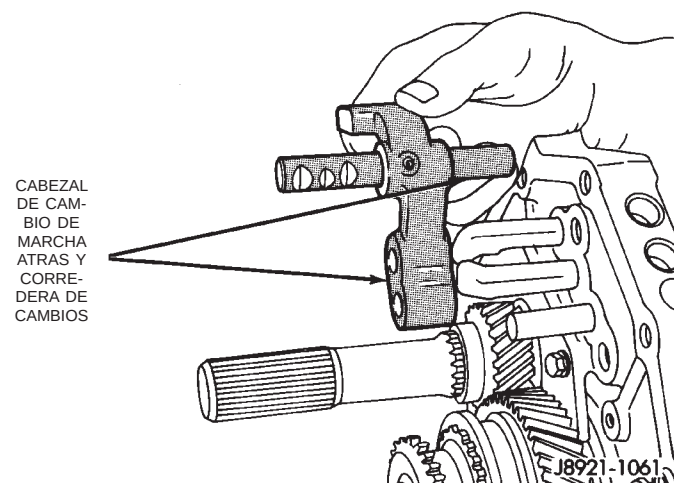


Fig. 53 Desmontaje del cabezal de cambio de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

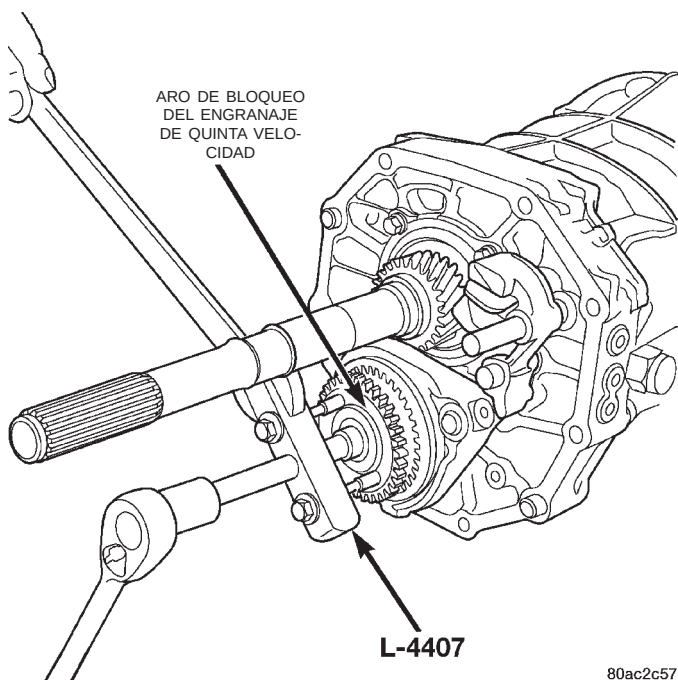


Fig. 54 Desmontaje del aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad

(9) Retire el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad (Fig. 55).

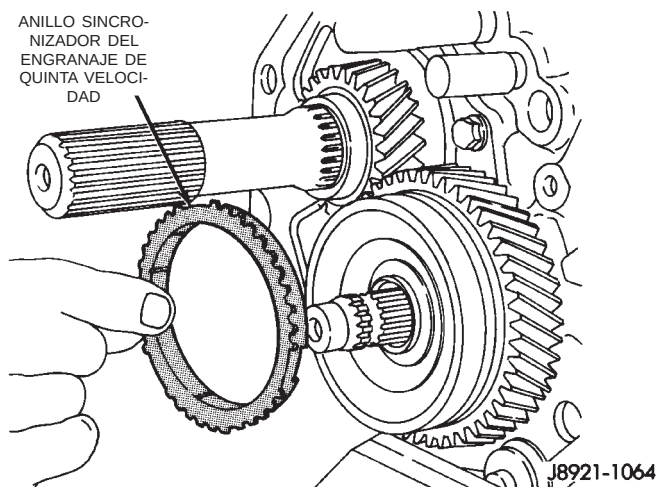


Fig. 55 Desmontaje del anillo sincronizador de engranaje de quinta velocidad

(10) Retire el conjunto del engranaje del árbol intermedio de quinta velocidad del árbol intermedio (Fig. 56).

(11) Retire el anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad del árbol intermedio (Fig. 57).

(12) Retire la bola fiadora del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad del árbol intermedio (Fig. 58).

NOTA: En distintos lugares de la transmisión se utilizan varias bolas fiadoras, bolas de retención,

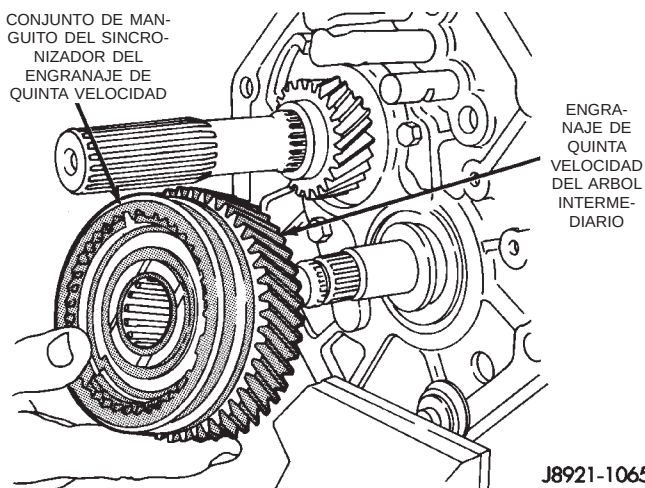


Fig. 56 Desmontaje del conjunto de sincronizador y engranaje de quinta velocidad

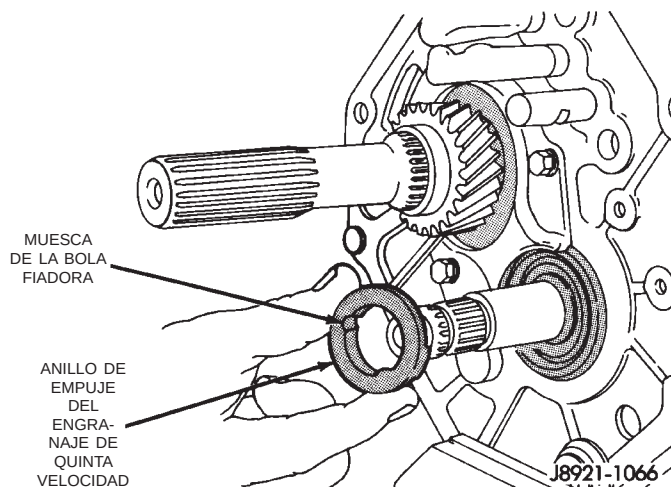


Fig. 57 Desmontaje del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad

bolas de interbloqueo y pasadores de interbloqueo. Siempre que se retire un pasador o bola, éste deberá identificarse de forma tal que pueda reinstalarse en el mismo lugar de dónde fue retirado.

(13) Retire los pernos que fijan el retenedor del cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia (Fig. 59).

(14) Retire el retenedor del cojinete trasero (Fig. 60).

(15) Retire el eje del piñón intermedio de marcha atrás y el engranaje (Fig. 61).

(16) Retire los pernos que fijan el soporte del brazo de cambio de marcha atrás en la placa intermedia (Fig. 62).

(17) Retire los tapones roscados de la bola fiadora de la placa intermedia (Fig. 63).

(18) A continuación, retire la bola fiadora y el muelle de los orificios de los tapones empleando un imán tipo lápiz (Fig. 64).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

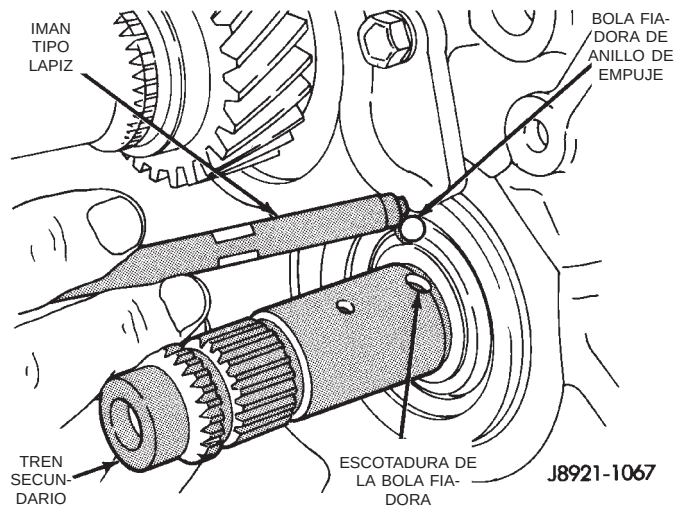


Fig. 58 Desmontaje de bola fiadora del anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

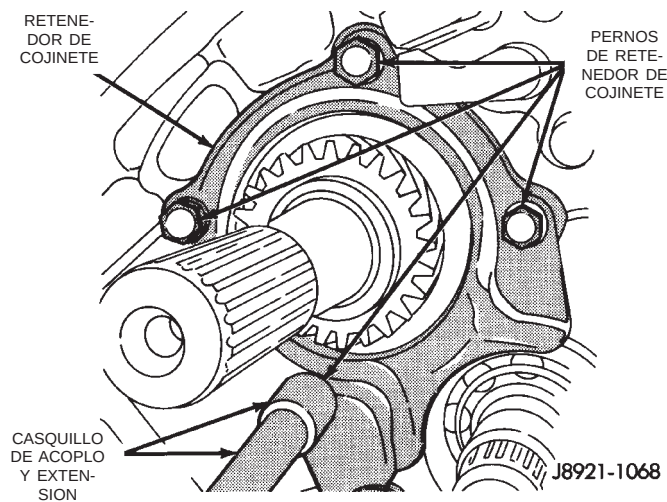


Fig. 59 Desmontaje de los pernos del retenedor del cojinete trasero del eje transmisor

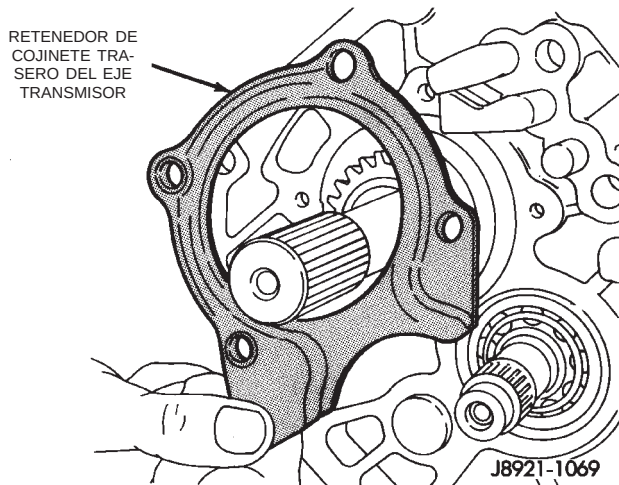


Fig. 60 Desmontaje del retenedor de cojinete trasero del eje transmisor

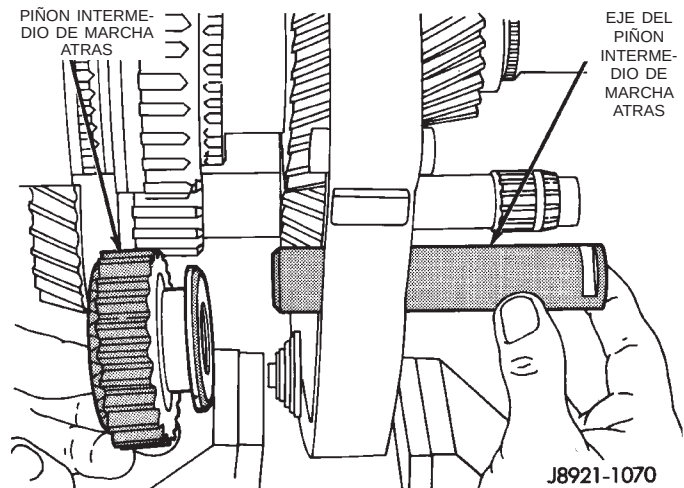


Fig. 61 Desmontaje de eje y piñón intermedio de marcha atrás

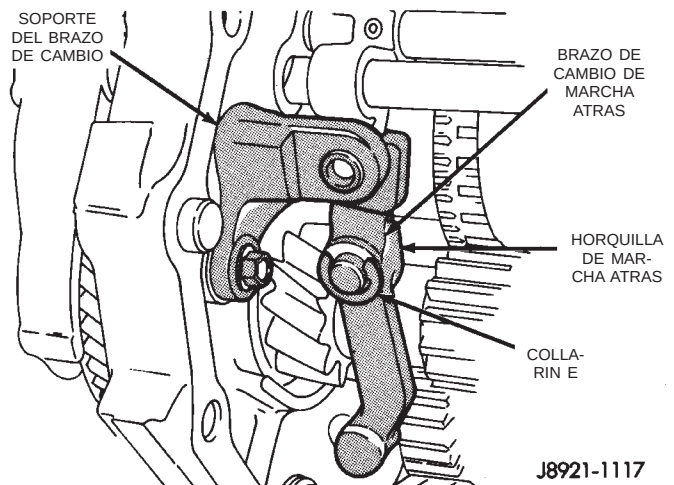


Fig. 62 Componentes del brazo de cambio de marcha atrás

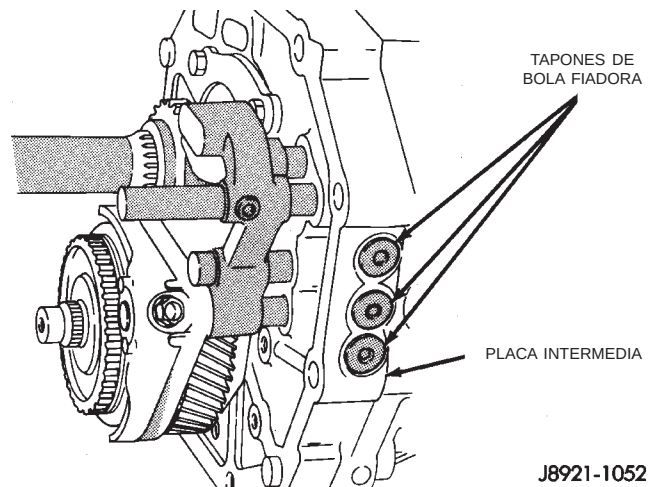


Fig. 63 Localización de tapones de bola fiadora

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

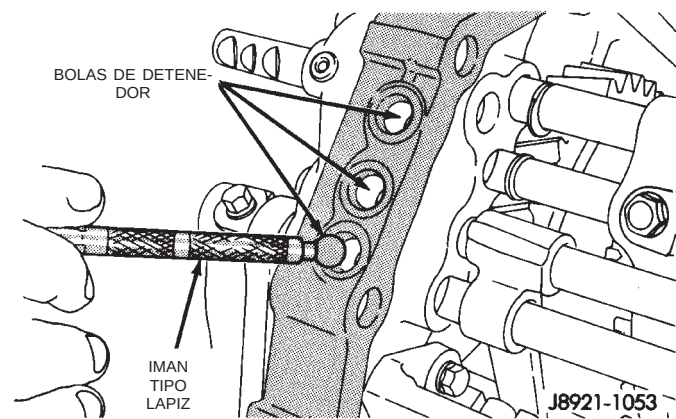
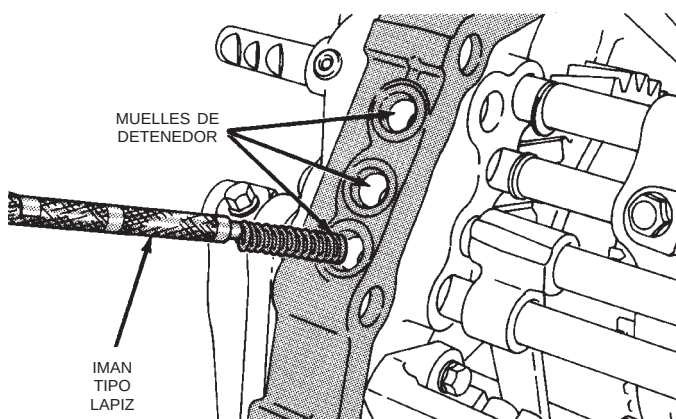


Fig. 64 Desmontaje de bola fiadora y muelle

(19) Retire la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad (Fig. 65).

(20) Extraiga la bola fiadora de la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad de la placa intermedia empleando un imán (Fig. 66).

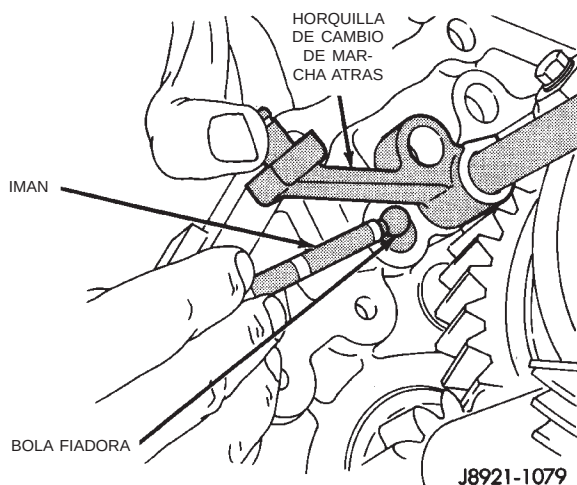


Fig. 66 Extracción de bola fiadora de corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad

(21) Retire los anillos C de la corredera de cambios de 1-2 y 3-4 utilizando dos destornilladores de igual tamaño (Fig. 67).

(22) Retire los pernos que fijan las horquillas de cambios 1-2 y 3-4 en las correderas de cambios (Fig. 68) y deseche los pernos.

(23) Retire la corredera de cambios 3-4 de las horquillas de cambios 1-2 y 3-4 y la placa intermedia (Fig. 69).

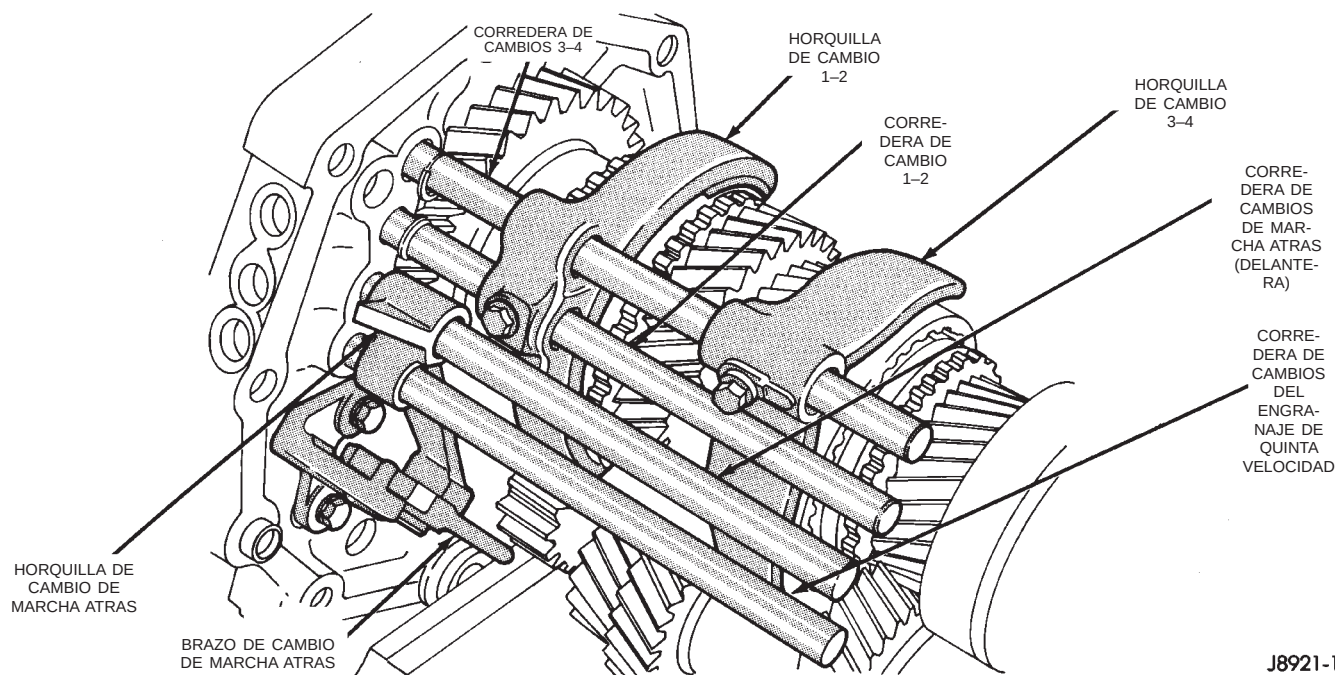


Fig. 65 Identificación de corredera de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

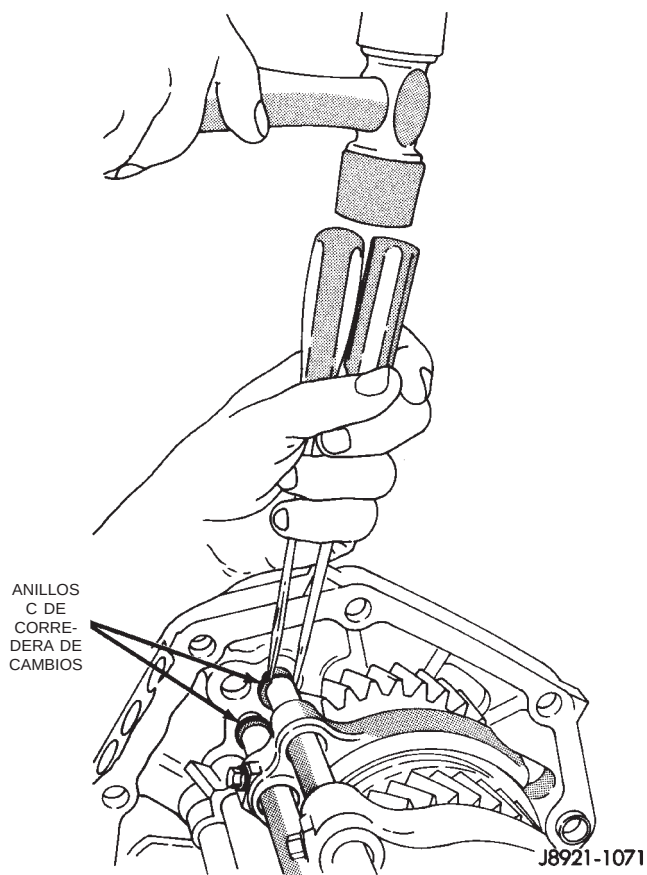


Fig. 67 Desmontaje de los anillos C de corredera de cambios

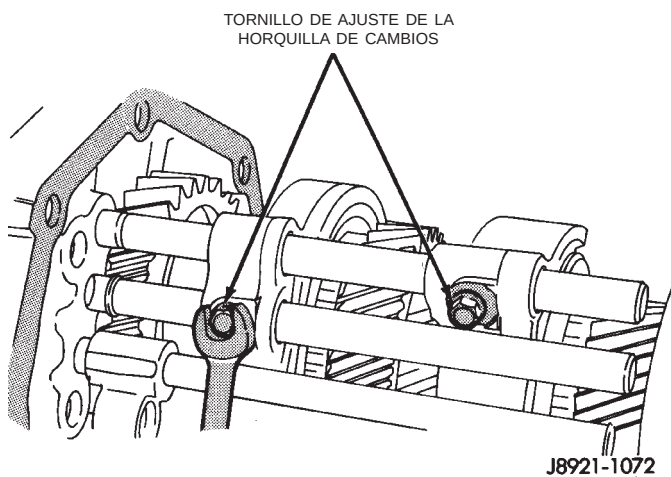


Fig. 68 Desmontaje de pernos de horquillas de cambios en correderas de cambios

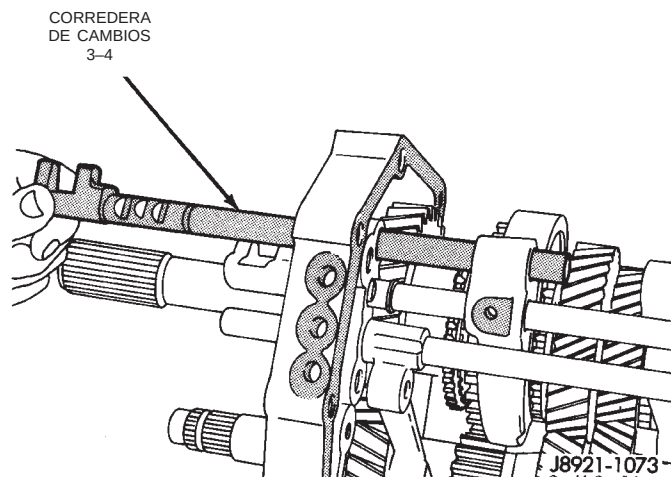


Fig. 69 Desmontaje de corredera de cambios 3-4

(24) Retire el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 3-4 de la placa intermedia empleando un imán pequeño (Fig. 70).

(25) Retire la horquilla de cambio 3-4 (Fig. 71).

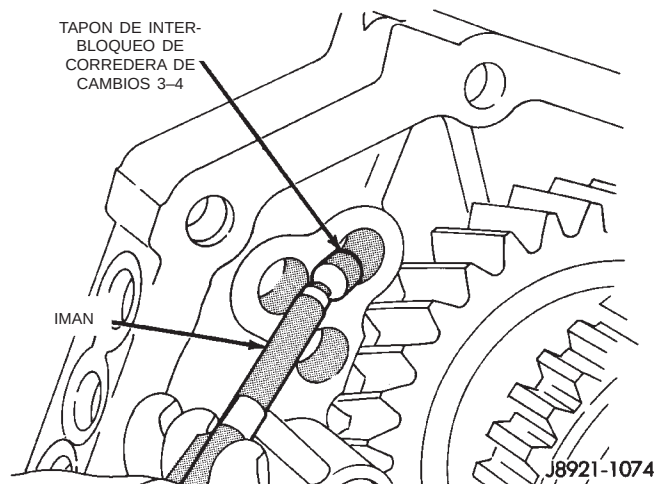
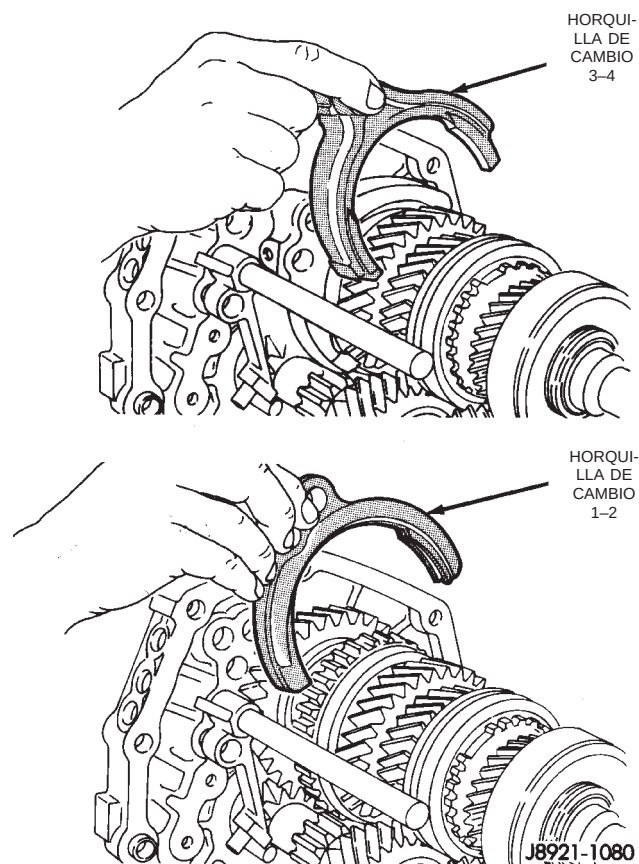


Fig. 70 Desmontaje de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 3-4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

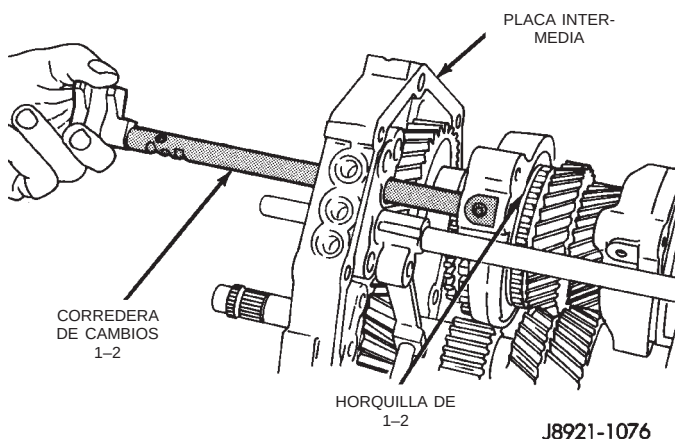
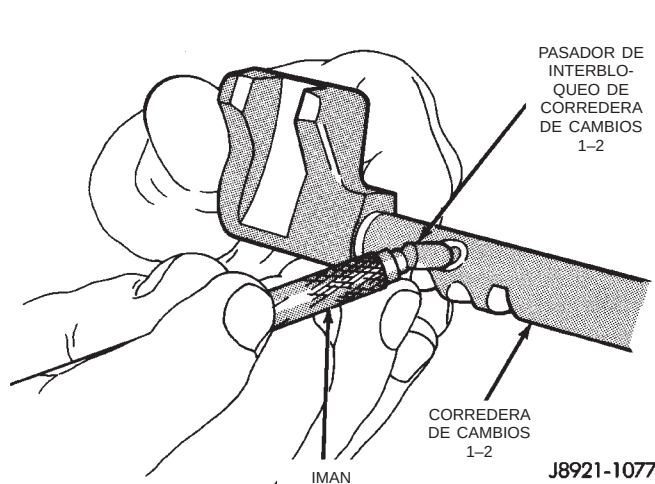
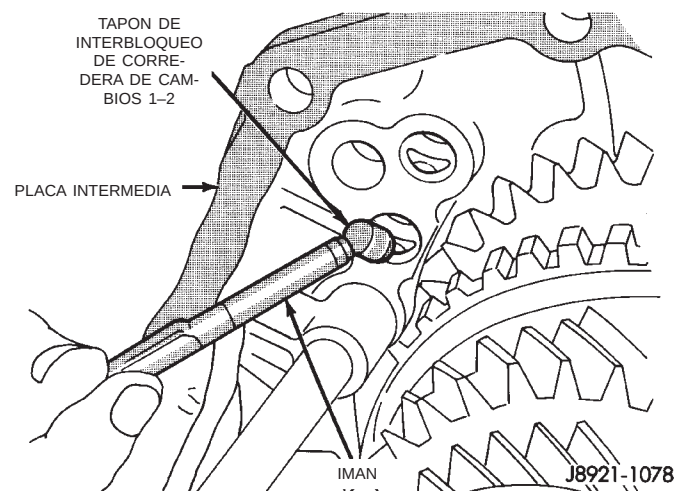
**Fig. 71 Desmontaje de correderas de cambios**

(26) Retire la corredera de cambios 1-2 de la horquilla de cambio 1-2 y la placa intermedia (Fig. 72).

(27) Retire el pasador de interbloqueo de la corredera de cambios 1-2 de la corredera de cambios 1-2 (Fig. 73).

(28) Retire el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 1-2 de la placa intermedia (Fig. 74).

(29) Retire la horquilla de cambio 1-2 (Fig. 71).

**Fig. 72 Desmontaje de corredera de cambios 1-2****Fig. 73 Desmontaje de pasador de interbloqueo de corredera de cambios 1-2****Fig. 74 Desmontaje de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 1-2**

(30) Retire el anillo en C que fija la corredera de cambios de marcha atrás en la placa intermedia utilizando dos destornilladores de igual tamaño (Fig. 75).

(31) Retire la horquilla y la corredera de cambios de marcha atrás de la placa intermedia (Fig. 76).

(32) Retire el pasador de interbloqueo de la corredera de cambios de marcha atrás (Fig. 77).

(33) Retire el anillo de muelle que fija el cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia (Fig. 78).

(34) Retire el anillo de muelle del cojinete trasero del árbol intermediario.

(35) Con la ayuda de un asistente, sostenga el eje principal y el árbol intermediario. Golpee suavemente en la parte trasera del eje principal y el árbol intermediario empleando una maceta de goma adecuada. Esto soltará el árbol intermediario del cojinete trasero del árbol intermediario y el cojinete trasero del eje principal de la placa intermedia. El eje prin-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

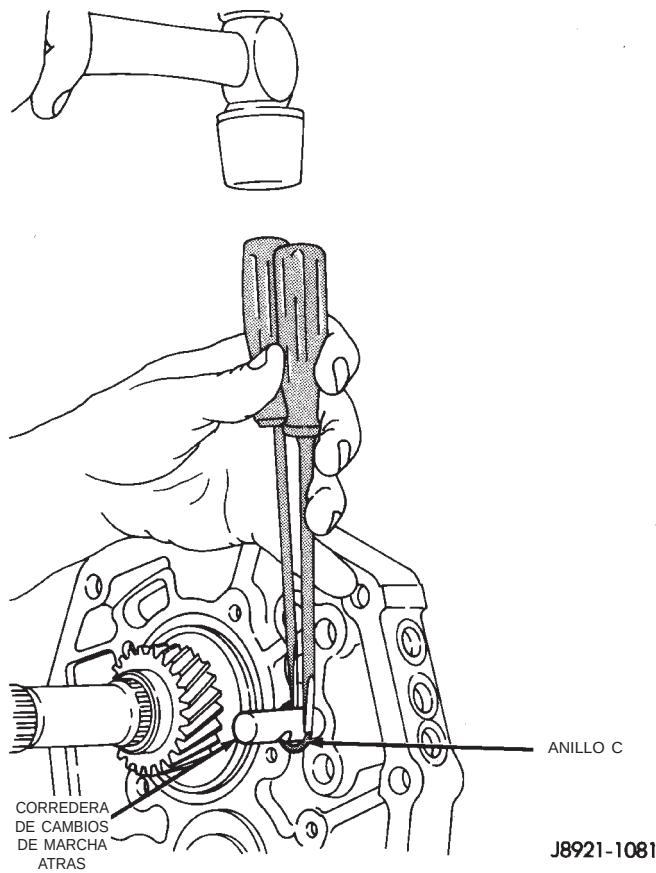


Fig. 75 Desmontaje de anillo en C de corredera de cambios de marcha atrás

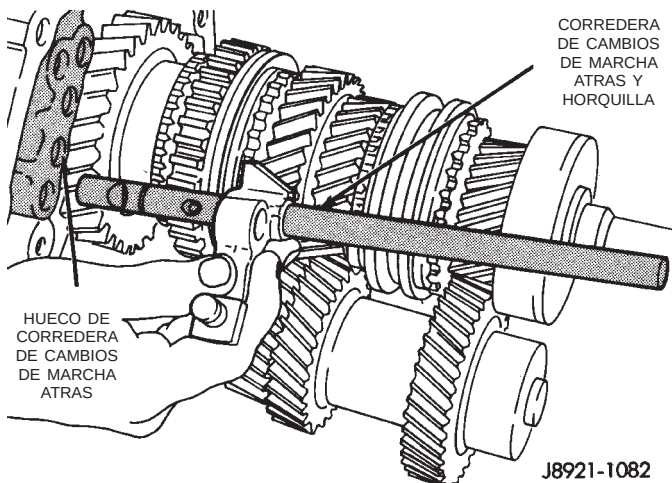


Fig. 76 Desmontaje de corredera de cambios de marcha atrás

El eje principal se soltará de la placa intermedia en primer lugar y puede retirarse moviendo el eje principal hacia atrás y hacia arriba (Fig. 79).

(36) Retire el árbol intermedio moviéndolo hacia atrás hasta que se separe de placa intermedia.

(37) Retire el cojinete trasero del árbol intermedio de la placa intermedia.

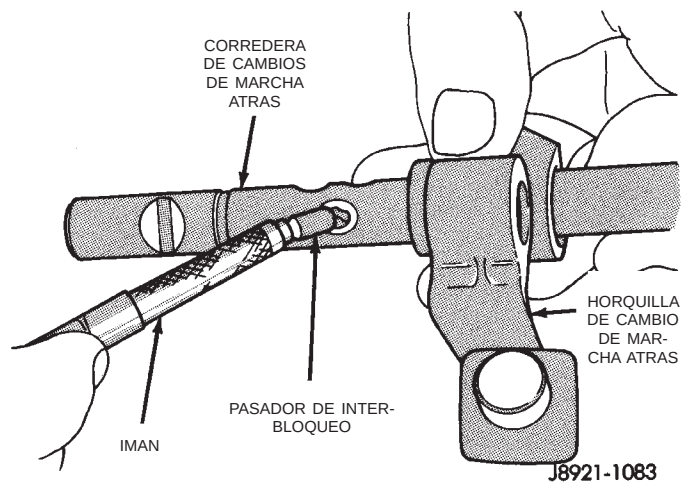


Fig. 77 Desmontaje de pasador de interbloqueo de corredera de cambios de marcha atrás

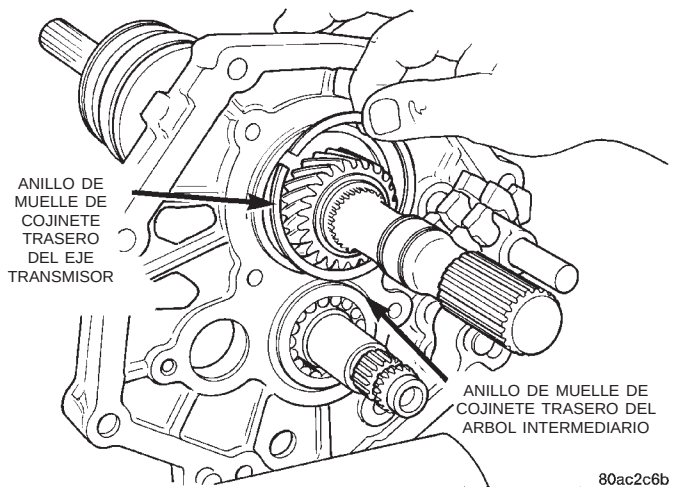


Fig. 78 Desmontaje de anillo de muelle de cojinete trasero del eje transmisor

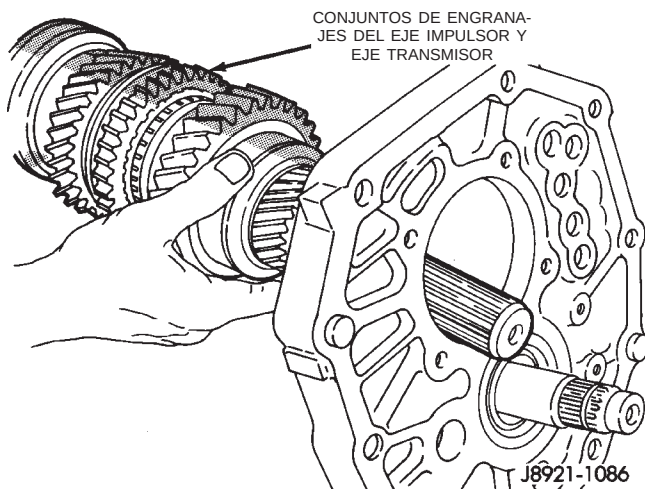


Fig. 79 Desmontaje del eje principal

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

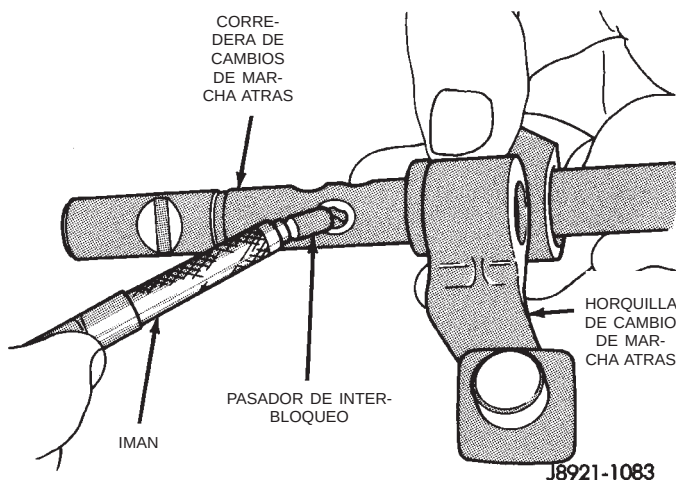


Fig. 80 Instalación de pasador de interbloqueo de corredera de cambios de marcha atrás

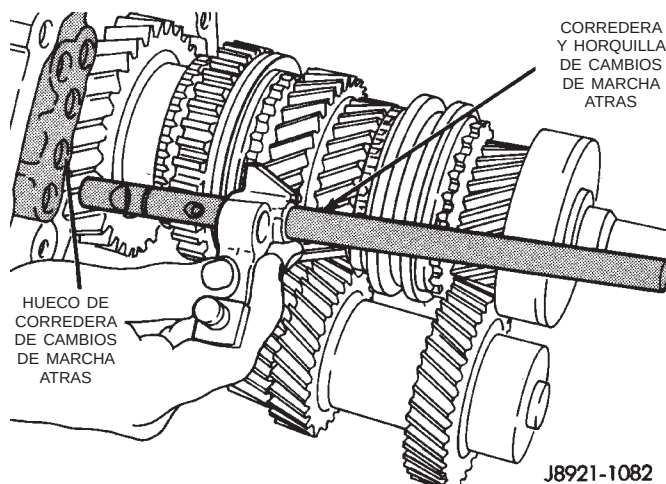


Fig. 81 Instalación de corredera de cambios de marcha atrás

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el gorrón del árbol intermediario y el cojinete trasero con vaselina o lubricante para engranajes.

(2) Emplace el eje principal en la placa intermedia.

(3) Golpee suavemente el cojinete trasero del conjunto del eje principal dentro de la placa intermedia empleando una maceta de goma adecuada.

(4) Instale el árbol intermediario a través del gorrón del cojinete del árbol intermediario de la placa intermedia.

(5) Alinee y engrane los engranajes del eje principal y el árbol intermediario tanto como sea posible.

(6) Instale el cojinete del árbol intermediario sobre la protuberancia del cojinete del árbol intermediario y dentro de la placa intermedia. Asegúrese de dejar la acanaladura del anillo de muelle del cojinete orientada hacia la parte trasera de la unidad. Puede que sea necesario golpear suavemente sobre el cojinete empleando una maceta de plástico para encajar completamente el cojinete dentro de la placa intermedia.

(7) Verifique que los engranajes del eje principal y el árbol intermediario queden correctamente engranados y que giren de forma adecuada.

(8) Instale el anillo de muelle para fijar el cojinete trasero del eje transmisor dentro de la placa intermedia (Fig. 64).

(9) Instale el anillo de muelle del cojinete trasero del árbol intermediario.

NOTA: Durante el ensamblaje, aplique una capa de vaselina a todos los componentes del cambio. La vaselina mantendrá los componentes en su posición durante la instalación.

(10) Instale el pasador de interbloqueo en la corredera de cambios de marcha atrás (Fig. 80).

(11) Instale la corredera de cambios de marcha atrás en la placa intermedia (Fig. 81).

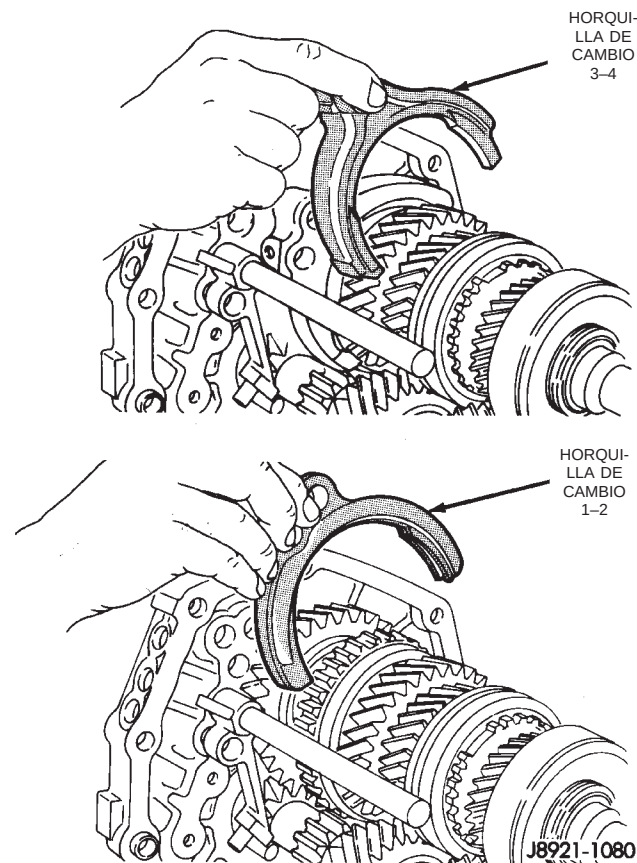


Fig. 82 Instalación de horquillas de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

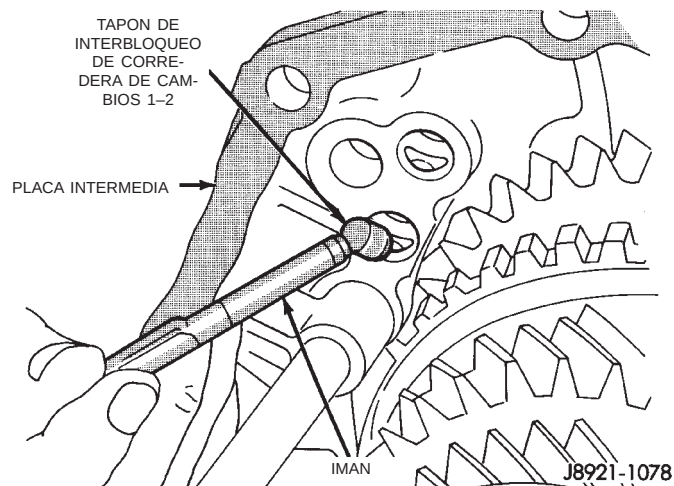


Fig. 83 Instalación de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 1-2

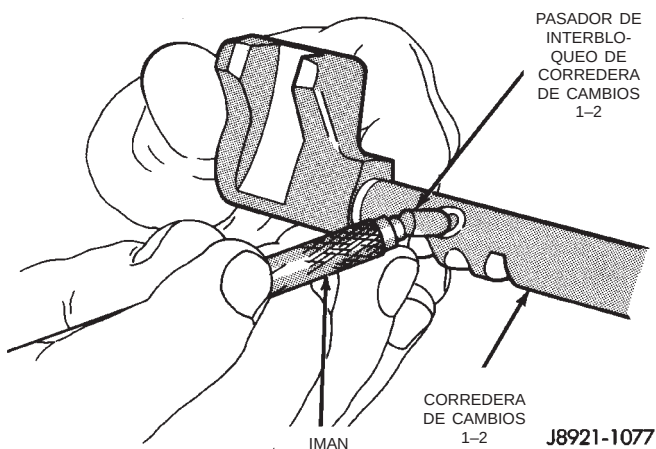


Fig. 84 Instalación de pasador de interbloqueo de corredera de cambios 1-2

(16) Instale la corredera de cambios 1-2 a través de la placa intermedia y la horquilla de cambio 1-2 (Fig. 85).

(17) Instale el tapón de interbloqueo de la corredera de cambios 3-4 dentro de la placa intermedia (Fig. 86).

(18) Instale la corredera de cambios 3-4 a través de la placa intermedia y las horquillas de cambios 1-2 y 3-4 (Fig. 87).

(19) Instale pernos nuevos para fijar las horquillas de cambios en las correderas de cambios (Fig. 88).

(20) Instale los anillos C en las correderas de cambios 1-2 y 3-4 (Fig. 89).

(21) Instale la bola fiadora de la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad en la placa intermedia (Fig. 92).

(22) Instale la corredera de cambios del engranaje de quinta velocidad dentro de la placa intermedia.

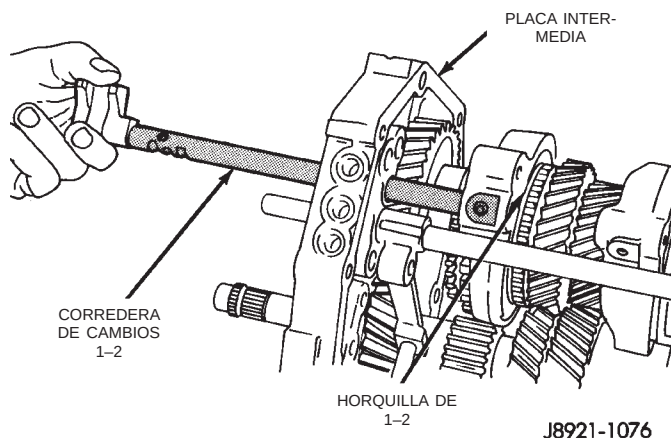


Fig. 85 Instalación de corredera de cambios 1-2

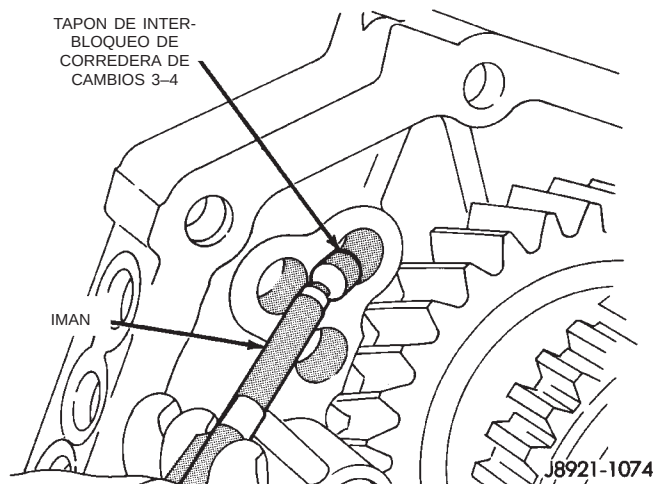


Fig. 86 Instalación de tapón de interbloqueo de corredera de cambios 3-4

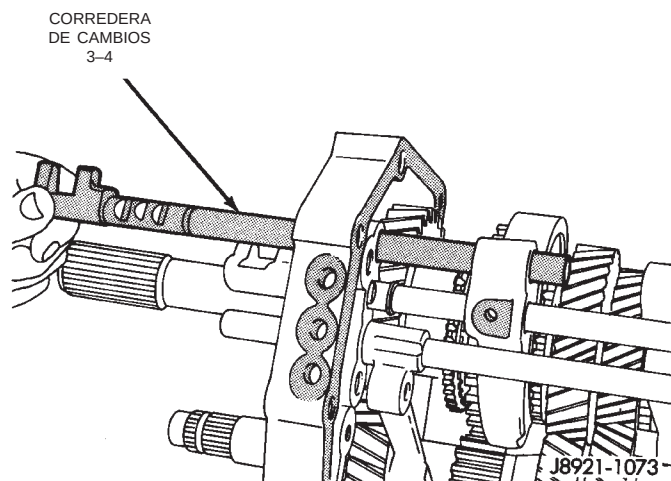


Fig. 87 Instalación de corredera de cambios 3-4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

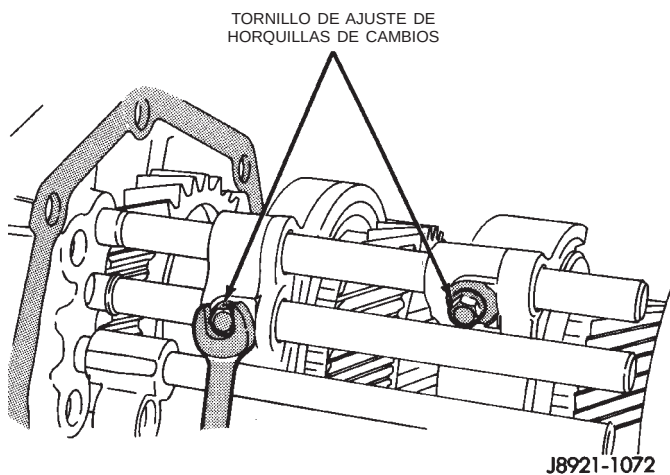


Fig. 88 Instalación de pernos de horquillas de cambios en correderas de cambios

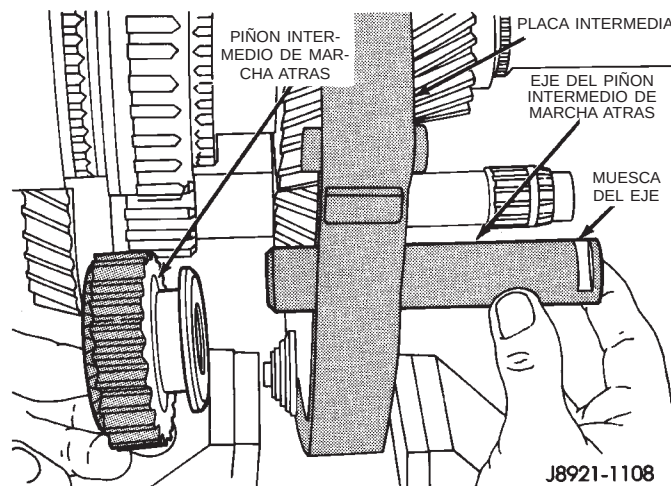


Fig. 90 Instalación de eje y piñón intermedio de marcha atrás

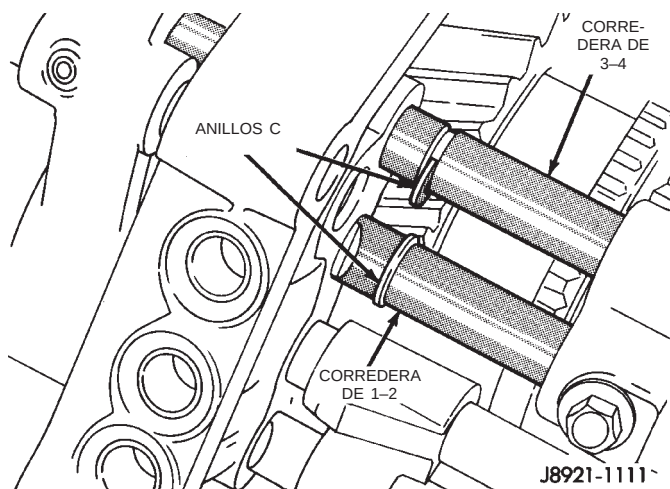


Fig. 89 Instalación de anillos C de correderas de cambios

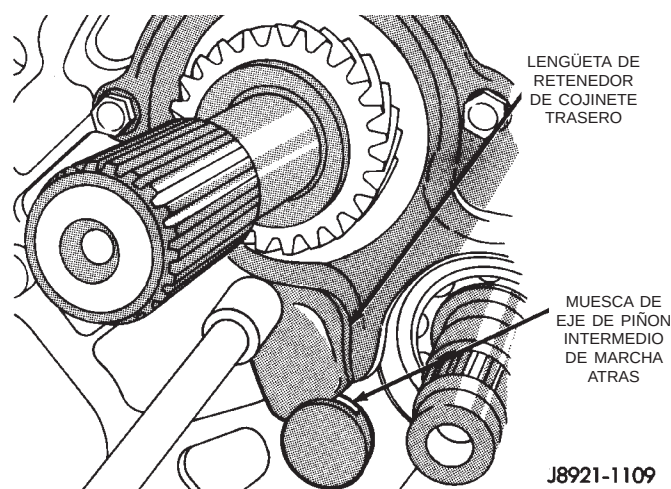


Fig. 91 Instalación del retenedor del cojinete trasero del eje transmisor

(23) Instale el engranaje secundario de marcha atrás y el eje del engranaje secundario (Fig. 90). Verifique que la muesca del eje del engranaje secundario quede orientada hacia la parte trasera de la transmisión.

(24) Emplace el retenedor del cojinete trasero del eje transmisor en la placa intermedia y dentro de la muesca del eje del piñón intermedio de marcha atrás.

(25) Instale pernos nuevos para fijar el retenedor en la placa intermedia (Fig. 91).

(26) Instale la bola fiadora del anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad dentro del árbol intermedio (Fig. 93).

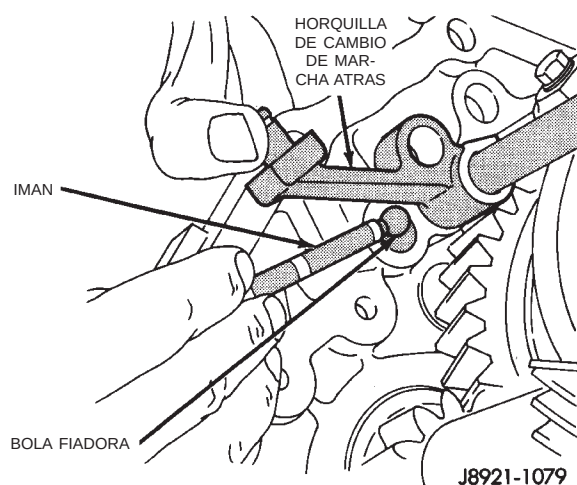


Fig. 92 Instalación de bola fiadora de corredera de cambios de engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

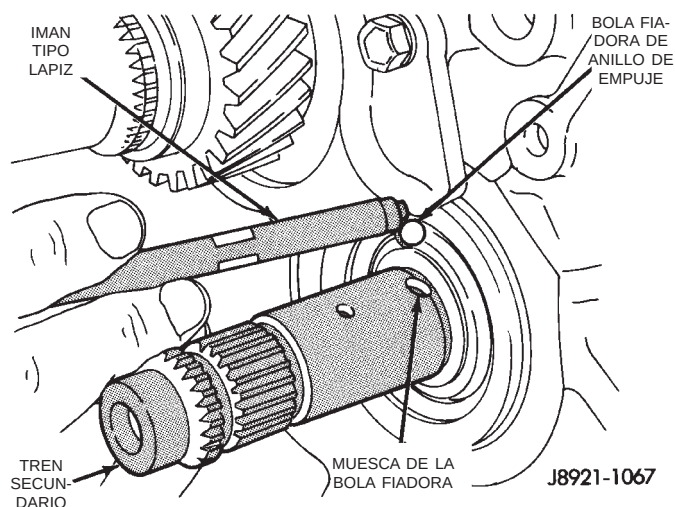


Fig. 93 Instalación de bola fiadora de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

(27) Instale el anillo de empuje del engranaje de quinta velocidad en el árbol intermediario y sobre la bola fiadora (Fig. 94).

(28) Instale las mitades del cojinete del engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad dentro del conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad (Fig. 95).

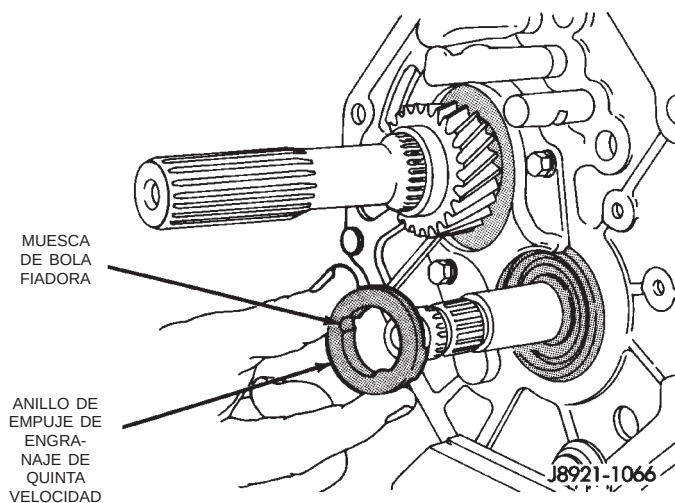


Fig. 94 Instalación de anillo de empuje de engranaje de quinta velocidad

(29) Instale el conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad en el árbol intermediario (Fig. 96).

(30) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad (Fig. 97).

(31) Emplace el aro de bloqueo del engranaje de quinta velocidad en el árbol intermediario. Verifique que el aro de bloqueo y las estrías del árbol intermediario queden alineadas.

(32) Utilizando un insertador adecuado y una maceta, calce el aro de bloqueo en el árbol intermediario.

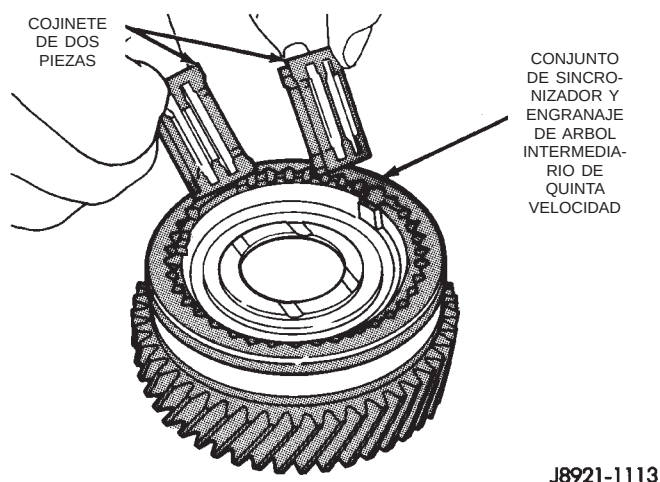


Fig. 95 Instalación de cojinetes de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad

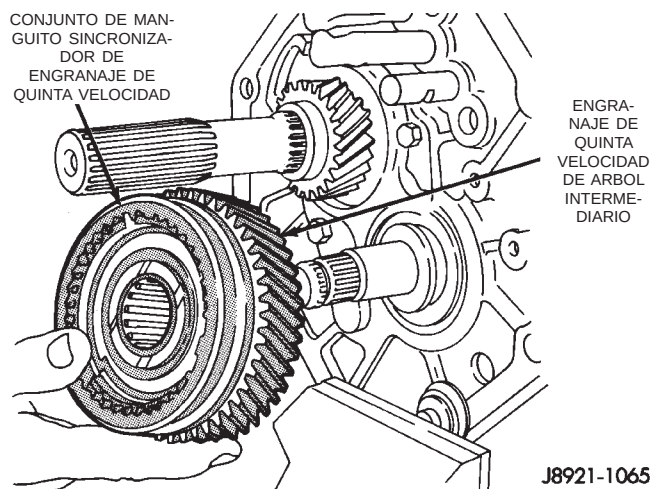


Fig. 96 Instalación de conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad

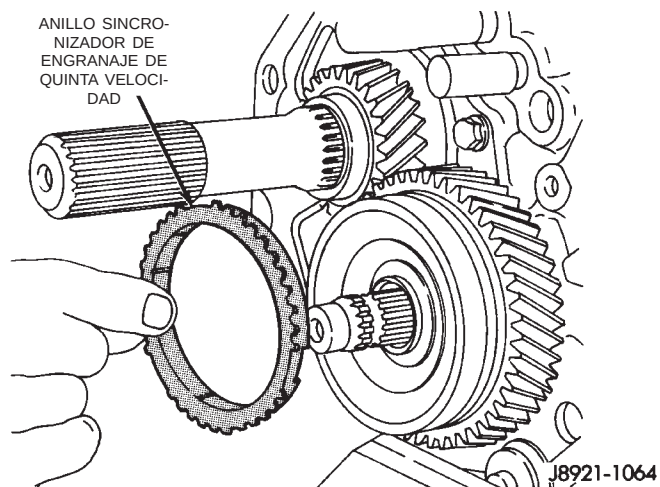


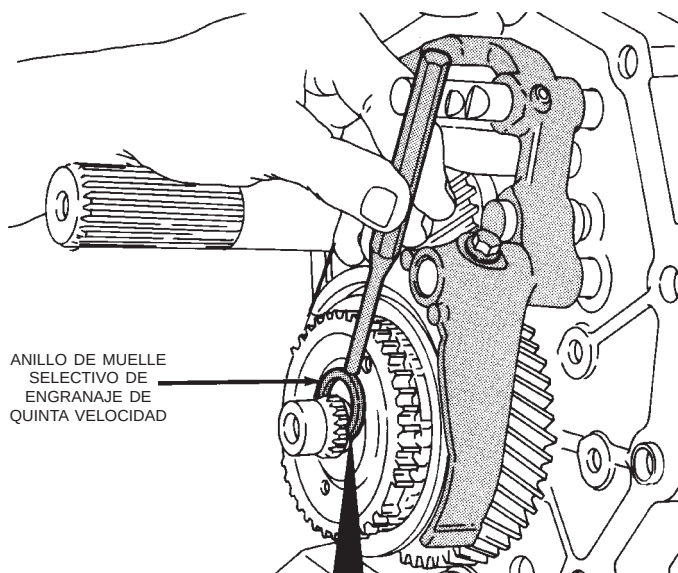
Fig. 97 Instalación de anillo sincronizador de engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(33) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del árbol intermediario.

(34) Instale el anillo de muelle para fijar el conjunto de engranaje del árbol intermediario de quinta velocidad en el árbol intermediario (Fig. 98).

(35) Instale el conjunto de corredera y la cabeza de cambio de marcha atrás (Fig. 99).



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	2,85 - 2,90	(0,1122 - 0,1142)
B	2,90 - 2,95	(0,1142 - 0,1161)
C	2,95 - 3,00	(0,1161 - 0,1181)
D	3,00 - 3,05	(0,1181 - 0,1201)
E	3,05 - 3,10	(0,1201 - 0,1220)
F	3,10 - 3,15	(0,1220 - 0,1240)
G	3,15 - 3,20	(0,1240 - 0,1260)
H	3,20 - 3,25	(0,1260 - 0,1280)

J8921-1114

Fig. 98 Instalación de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

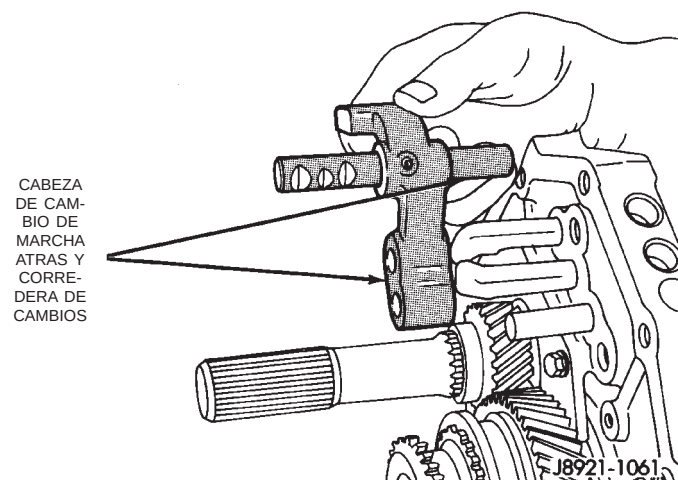
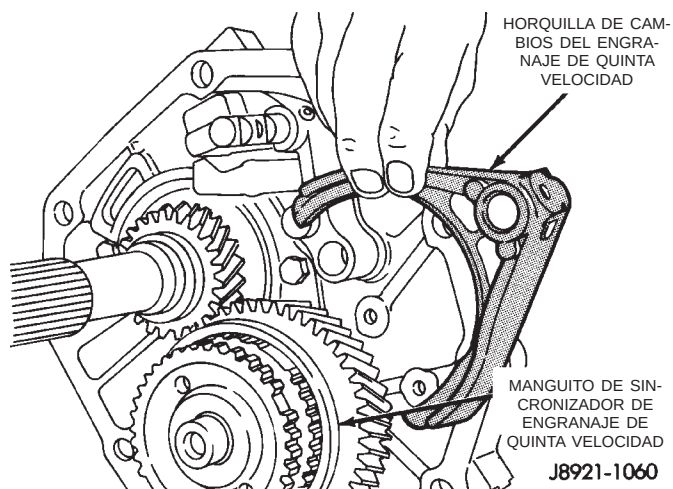


Fig. 99 Instalación de conjunto de corredera y cabeza de cambio de marcha atrás

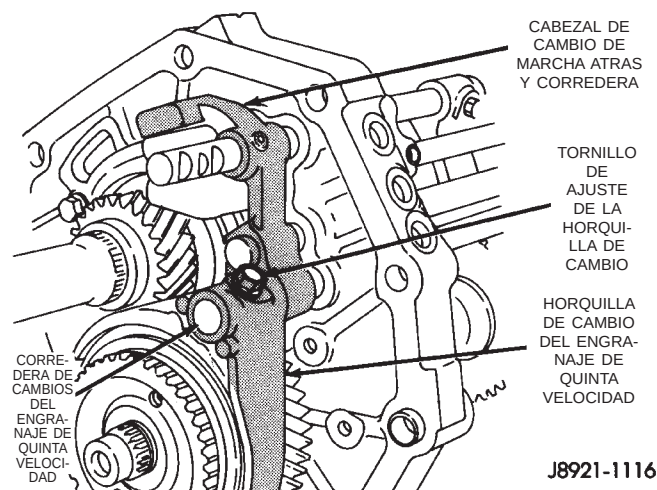
(36) Desplace hacia adelante la corredera de cambios de marcha atrás tanto como sea posible e instale la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en el manguito del sincronizador (Fig. 100).

(37) Instale un perno nuevo para fijar la horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad en la corredera de cambios (Fig. 101).



J8921-1060

Fig. 100 Instalación de horquilla de cambio del engranaje de quinta velocidad



J8921-1116

Fig. 101 Instalación de perno de retén de horquilla de cambio de engranaje de quinta velocidad

(38) Instale las bolas y muelles del detenedor dentro de la aberturas de la placa intermedia (Fig. 102).

(39) Instale tapones de bola fiadora nuevos dentro de la placa intermedia. Apriete los tapones con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(40) Instale los pernos para fijar el brazo de cambio de marcha atrás en la placa intermedia. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

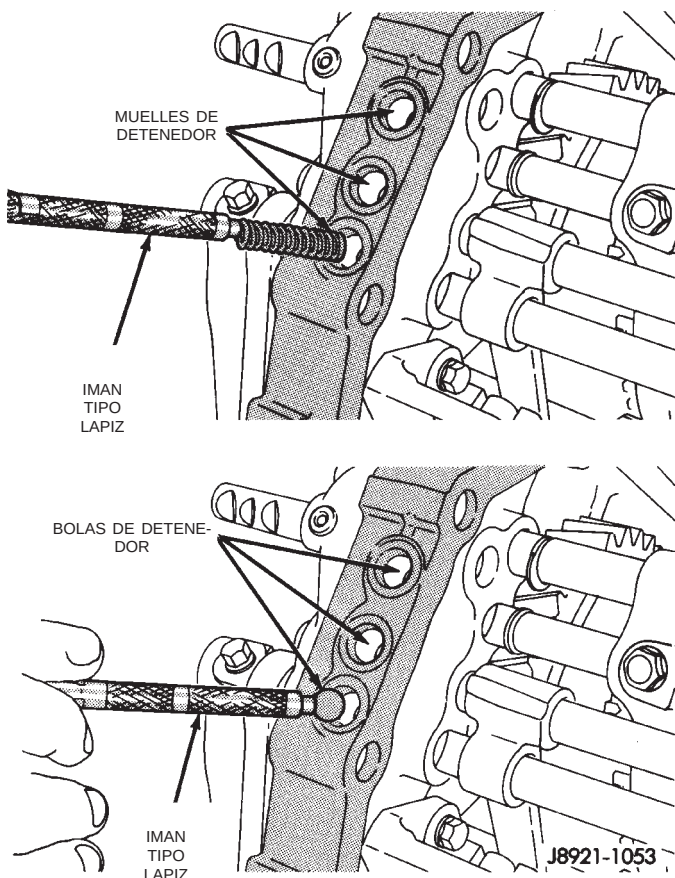


Fig. 102 Instalación de bolas y muelles del detenido

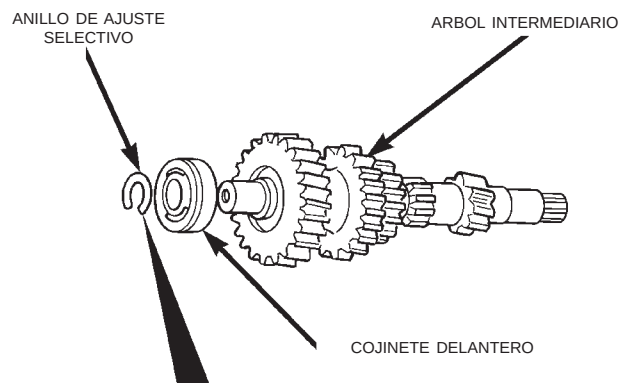
ARBOL INTERMEDIARIO

DESENSAMBLAJE

- (1) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el cojinete delantero del árbol intermediario en el árbol intermediario (Fig. 103).
- (2) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334, un separador adecuado en el centro del árbol intermediario y una prensa de taller, retire el cojinete delantero del árbol intermediario del árbol intermediario.

ENSAMBLAJE

- (1) Elimine cualquier melladura o rebaba del árbol intermediario con tela de esmeril fina.
- (2) Emplace el cojinete delantero del árbol intermediario en el extremo del árbol intermediario. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de muelle en el cojinete quede orientada hacia adelante.
- (3) Utilizando la herramienta especial 8109 y una prensa de taller, preñe el cojinete sobre el árbol intermediario.
- (4) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce dentro de la acanaladura del anillo de muelle del árbol intermediario (Fig. 103).



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE EN MM (PULG.)	
A	2,00 - 2,05	(0,0787 - 0,0807)
B	2,05 - 2,10	(0,0807 - 0,0827)
C	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)
D	2,15 - 2,20	(0,0846 - 0,0866)
E	2,20 - 2,25	(0,0866 - 0,0886)

80ac6a0b

Fig. 103 Anillo de muelle de cojinete delantero del árbol intermediario

- (5) Instale el anillo de muelle para fijar el cojinete delantero del árbol intermediario en el árbol intermediario.

EJE IMPULSOR

DESENSAMBLAJE

- (1) Verifique que el sincronizador de 3-4 se encuentra en posición NEUTRAL.
- (2) Separe el eje impulsor del eje transmisor (Fig. 104).

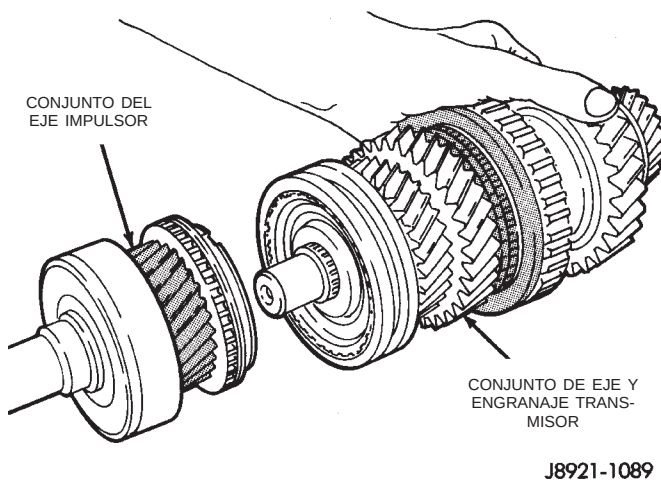


Fig. 104 Separación de ejes impulsor y transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Retire el cojinete de guía del eje transmisor del eje impulsor o eje transmisor (Fig. 105).

(4) Retire el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad del eje impulsor (Fig. 106).

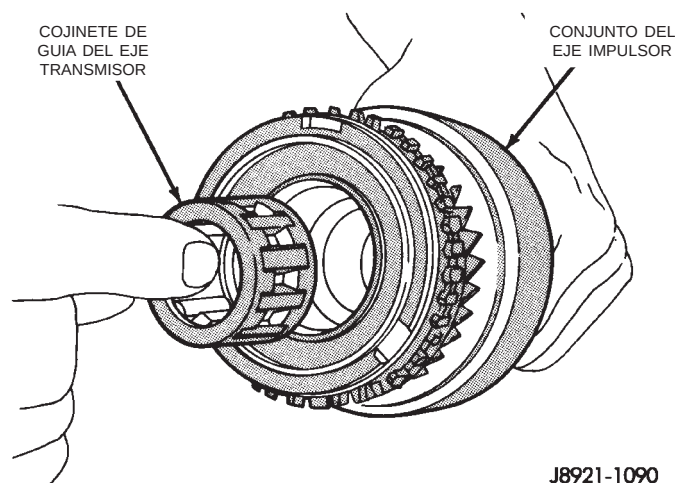


Fig. 105 Desmontaje de cojinete de guía del eje transmisor

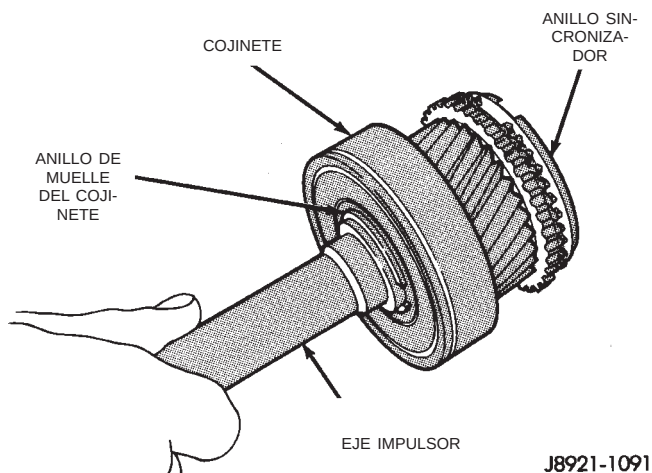


Fig. 106 Componentes del eje impulsor

(5) Retire el anillo de muelle selectivo que fija el cojinete del eje impulsor en el eje impulsor.

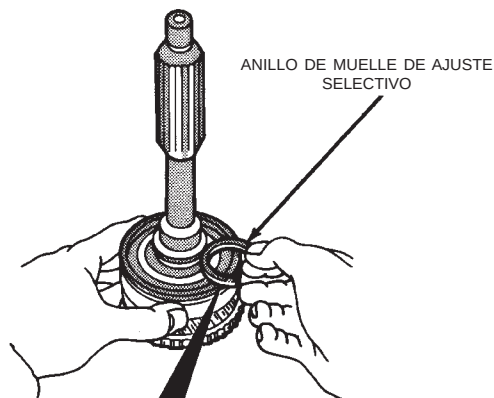
(6) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 y una prensa de taller, retire el cojinete del eje impulsor.

ENSAMBLAJE

(1) Emplace el cojinete del eje impulsor en el eje impulsor. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de muelle del cojinete quede orientada hacia adelante.

(2) Utilizando el insertador 6052, introduzca el cojinete en el eje impulsor.

(3) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 107).



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DEL ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)
B	2,15 - 2,20	(0,0846 - 0,0866)
C	2,20 - 2,25	(0,0866 - 0,0886)
D	2,25 - 2,30	(0,0886 - 0,0906)
E	2,30 - 2,35	(0,0906 - 0,0925)
F	2,35 - 2,40	(0,0925 - 0,0945)
G	2,40 - 2,45	(0,0945 - 0,0965)

J8921-1097

Fig. 107 Selección de anillo de muelle del anillo impulsor

(4) Lubrique con vaselina el hueco del cojinete de guía del eje transmisor.

(5) Instale el cojinete de guía del eje transmisor en el hueco del eje impulsor (Fig. 105).

(6) Instale el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad en el eje impulsor.

(7) Instale el eje impulsor en el eje transmisor.

EJE TRANSMISOR

Para informarse sobre identificación de piezas durante el desensamblaje y ensamblaje del eje transmisor, consulte la (Fig. 108).

DESENSAMBLAJE

(1) Retire del eje transmisor el eje impulsor y el cojinete de guía del eje transmisor (Fig. 109), si fuese necesario.

(2) Mida y tome nota de la holgura de empuje de los engranajes del eje transmisor (Fig. 110). La holgura del engranaje de primera velocidad debe ser de 0,10 - 0,40 mm (0,004 - 0,0197 pulg.). La holgura de los engranajes de segunda y tercera velocidad debe ser de 0,10 - 0,30 mm (0,003 - 0,0118 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

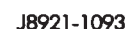


Fig. 108 Eje transmisor y engranajes

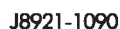


Fig. 109 Extracción del cojinete de guía del eje transmisor

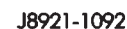


Fig. 110 Comprobación de holgura de empuje de engranajes del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje de quinta velocidad del eje transmisor empleando dos destornilladores (Fig. 111).

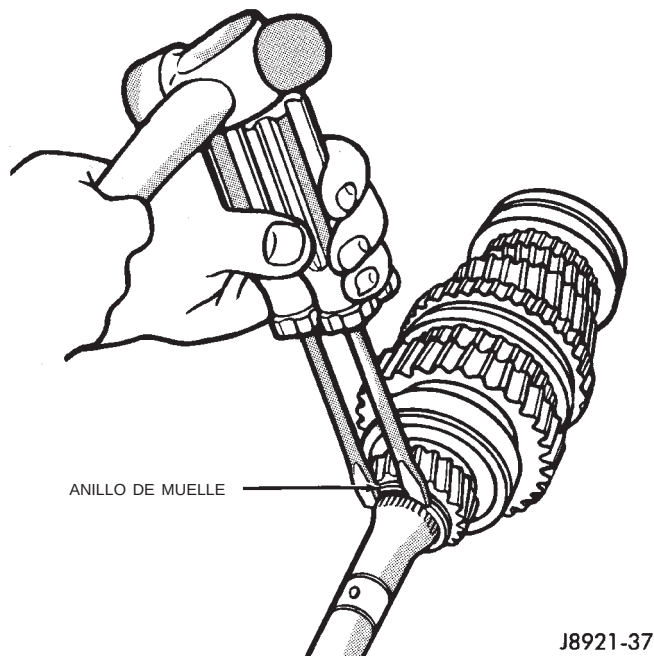


Fig. 111 Desmontaje de anillo de muelle de engranaje de quinta velocidad

(4) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de primera velocidad, preñse el engranaje de quinta velocidad, el cojinete trasero, el engranaje de primera velocidad y la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 112).

(5) Retire el pasador de posición de la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(6) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(7) Retire el separador del engranaje de primera velocidad del eje transmisor.

(8) Retire el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad.

(9) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el sincronizador de 1-2/engranaje de marcha atrás.

(10) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de segunda velocidad, preñse el sincronizador de 1-2/engranaje de marcha atrás y el engranaje de segunda velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 113).

(11) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de segunda velocidad del eje transmisor o el engranaje de segunda velocidad.

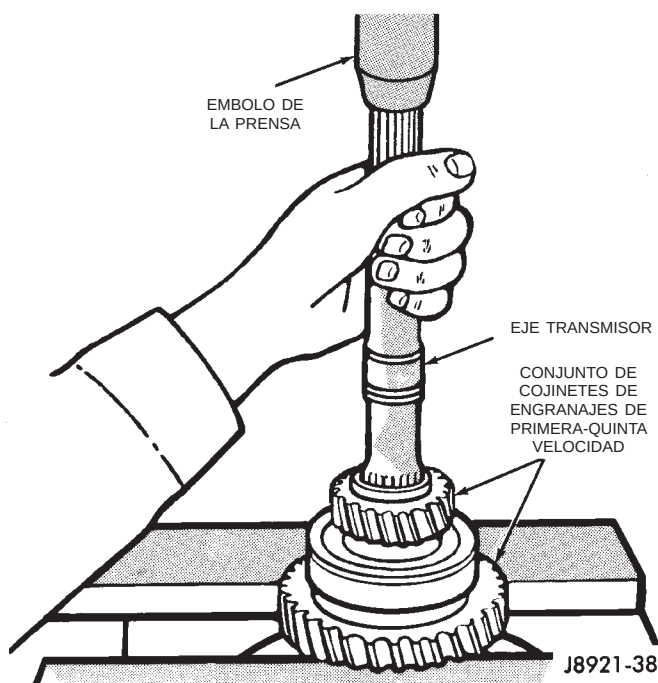


Fig. 112 Desmontaje de engranaje de quinta velocidad, cojinete de engranaje de primera velocidad y arandela de empuje

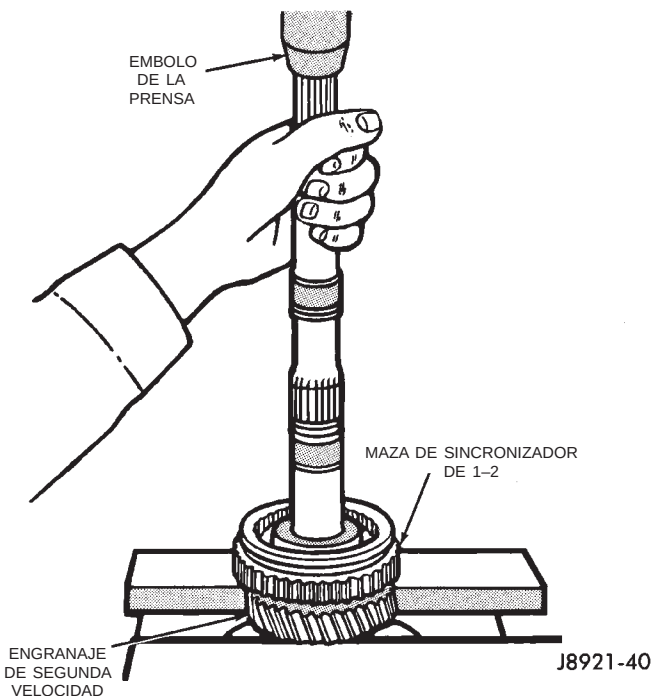


Fig. 113 Desmontaje de engranaje de segunda velocidad y sincronizador de 1-2/engranaje de marcha atrás

(12) Retire el anillo de muelle de ajuste selectivo que fija el sincronizador de 3-4 en el eje transmisor (Fig. 114).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

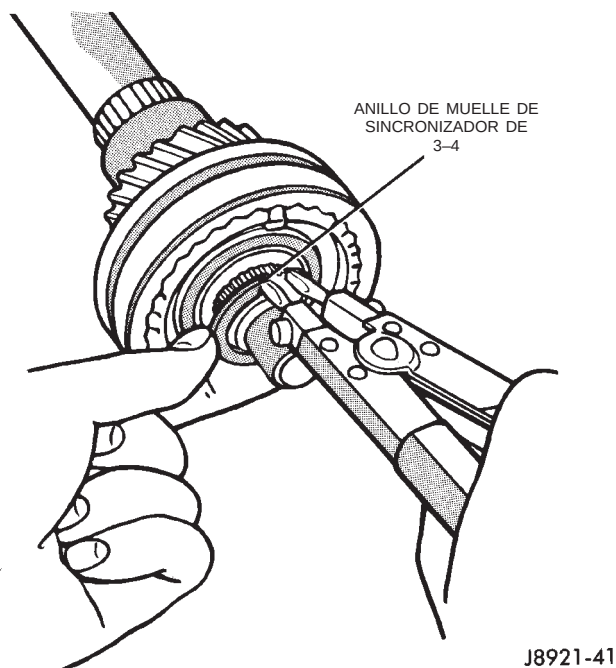


Fig. 114 Desmontaje del anillo de muelle de sincronizador de 3-4

(13) Utilizando el hendedor de cojinetes P-334 o placas de prensa adecuadas emplazadas debajo del engranaje de tercera velocidad, preñe el sincronizador de 3-4 y el engranaje de tercera velocidad sacándolos del eje transmisor (Fig. 115).

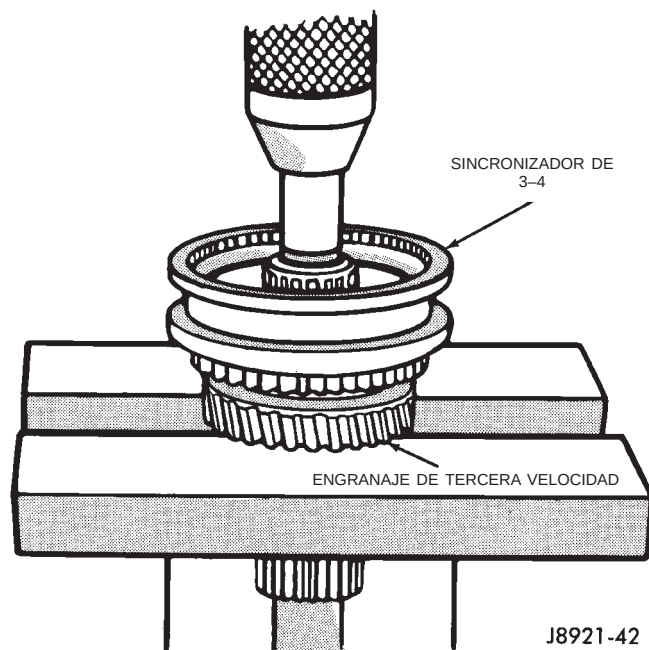


Fig. 115 Desmontaje de sincronizador de 3-4 y engranaje de tercera velocidad

(14) Retire el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de tercera velocidad del eje transmisor o el engranaje.

ENSAMBLAJE

(1) Durante la instalación, lubrique los componentes de la transmisión con el lubricante para engranajes especificado.

(2) Si fuese necesario, ensamble las mazas de sincronizador de 1-2 y 3-4, los manguitos, los muelles y encastres de chaveta (Fig. 116).

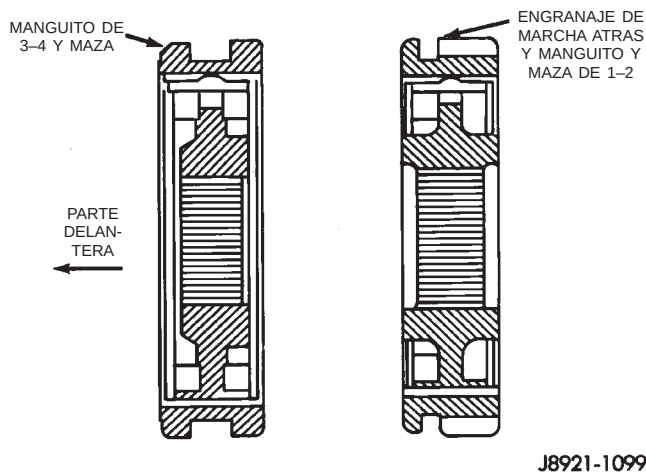


Fig. 116 Identificación de sincronizadores

(3) Instale el cojinete de rodillos de agujas del engranaje de tercera velocidad en el eje transmisor.

(4) Instale el engranaje de tercera velocidad sobre el cojinete en el reborde del eje transmisor.

(5) Instale el anillo sincronizador del engranaje de tercera velocidad en el engranaje de tercera velocidad.

(6) Emplace el sincronizador de 3-4 en el eje transmisor.

(7) Utilizando el adaptador 6761 y una prensa de taller, preñe el sincronizador de 3-4 en el eje transmisor.

(8) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura del anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 117).

(9) Instale el anillo de muelle para fijar el sincronizador de 3-4 en el eje transmisor.

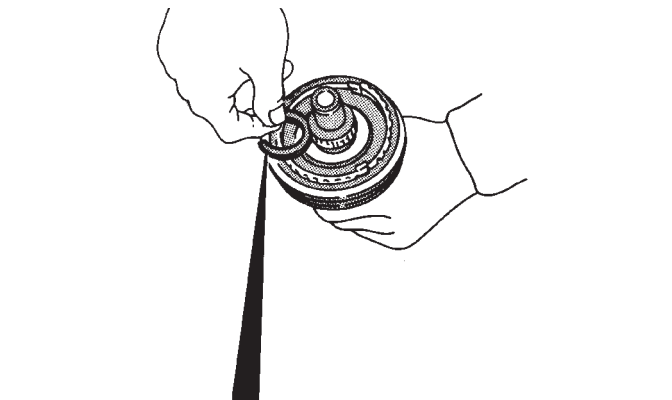
(10) Verifique la holgura de empuje del engranaje de tercera velocidad empleando un calibrador de espesor (Fig. 118). La holgura debería ser de 0,10 - 0,30 mm (0,003 - 0,0118 pulg.). Si la holgura está fuera de la especificación, consulte la sección Limpieza e inspección de este grupo.

(11) Instale en el eje transmisor el cojinete de agujas del engranaje de segunda velocidad.

(12) Instale el engranaje de segunda velocidad por encima del cojinete y en el reborde del eje transmisor.

(13) Instale el anillo del sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el engranaje de segunda velocidad.

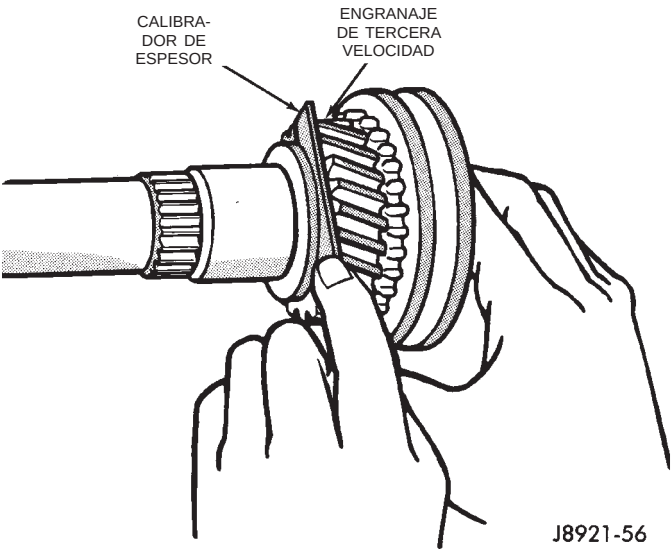
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	1,80 - 1,85	(0,0709 - 0,0728)
B	1,85 - 1,90	(0,0728 - 0,0748)
C	1,90 - 1,95	(0,0748 - 0,0768)
D	1,95 - 2,00	(0,0768 - 0,0787)
E	2,00 - 2,05	(0,0787 - 0,0807)
F	2,05 - 2,10	(0,0807 - 0,0827)
G	2,10 - 2,15	(0,0827 - 0,0846)

J8921-1101

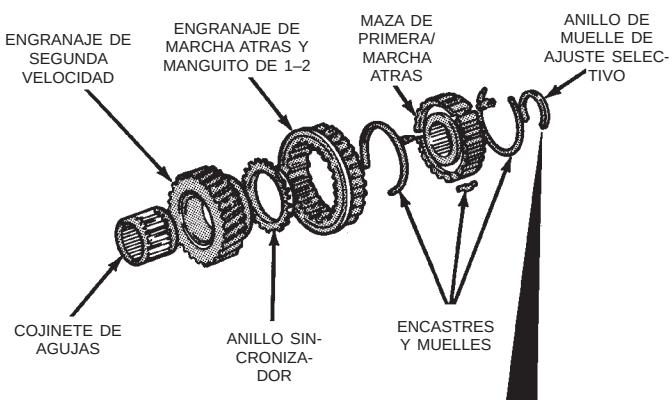
Fig. 117 Selección de anillo de muelle de sincronizador de 3-4



J8921-56

Fig. 118 Verificación de la holgura del engranaje de tercera velocidad

- (14) Emplace el conjunto del sincronizador 1-2/engranaje de marcha atrás en las estrías del eje transmisor.
- (15) Utilice el insertador MD-998805, el adaptador 6761 y una prensa de taller para instalar a presión el sincronizador 1-2/engranaje de marcha atrás en el eje transmisor.
- (16) Seleccione el anillo de muelle de mayor espesor que calce en la acanaladura para anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 119).
- (17) Instale el anillo de muelle que fija el sincronizador 1-2/engranaje de marcha atrás al eje trasmisor



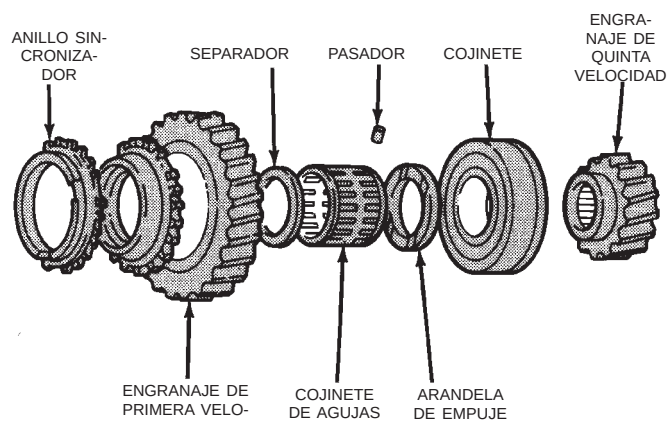
MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DEL ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
B	2,35 - 2,40	(0,0925 - 0,0945)
C	2,40 - 2,45	(0,0945 - 0,0965)
D	2,45 - 2,50	(0,0965 - 0,0984)
E	2,50 - 2,55	(0,0984 - 0,1004)
F	2,55 - 2,60	(0,1004 - 0,1024)
G	2,60 - 2,65	(0,1024 - 0,1043)

J8921-1102

Fig. 119 Conjunto del sincronizador y engranaje de segunda velocidad

- (18) Instale el anillo sincronizador de primera velocidad en el sincronizador 1-2/engranaje de marcha atrás.
- (19) Instale el separador del engranaje de primera velocidad en el eje impulsor y contra el anillo de muelle del sincronizador 1-2/engranaje de marcha atrás.
- (20) Instale en el eje transmisor el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad (Fig. 120).
- (21) Instale el engranaje de primera velocidad en el eje transmisor y por encima del cojinete.
- (22) Instale el pasador de guía de la arandela de empuje en el eje transmisor.
- (23) Instale la arandela de empuje del engranaje de primera velocidad en el eje transmisor. Gire la arandela de empuje hasta que el pasador de guía de la arandela se alinee con la escotadura de la arandela.
- (24) Emplace el cojinete trasero del eje transmisor en el eje transmisor. Asegúrese de que la acanaladura del anillo de muelle de la pista de rodamiento externa del cojinete quede orientada hacia la parte trasera del eje transmisor.
- (25) Utilice el insertador L-4507 y un martillo adecuado para introducir el cojinete en el eje transmisor.
- (26) Instale el anillo de muelle en la pista de rodamiento externa del cojinete trasero del eje transmisor.
- (27) Verifique la holgura de empuje del engranaje de primera y segunda velocidad (Fig. 121). La holgura del engranaje de primera velocidad debe ser de 0,10 – 0,40 mm (0,003 – 0,0197 pulg.). La holgura del engranaje de segunda velocidad debe ser de 0,10 –

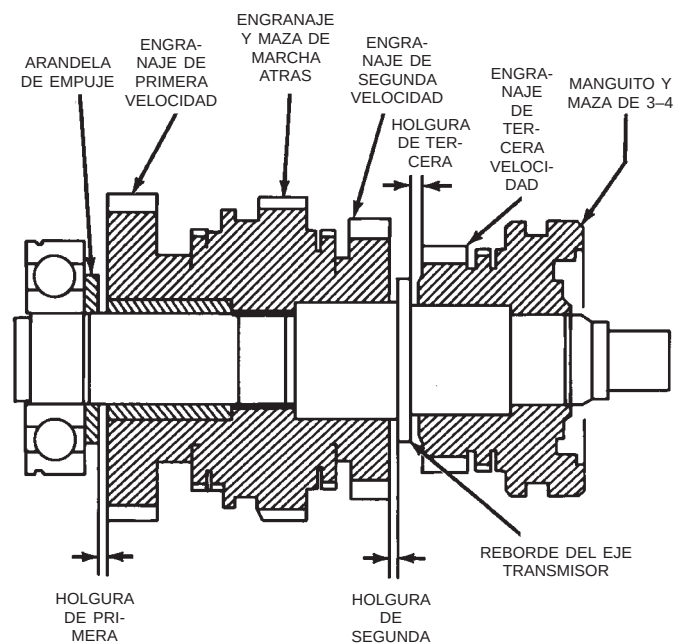
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J8921-1103

Fig. 120 Componentes del engranaje de primera y quinta velocidad

0,30 mm (0,003 – 0,0118 pulg.). Si la holgura está fuera de la especificación, consulte la sección Limpieza e inspección de este grupo.



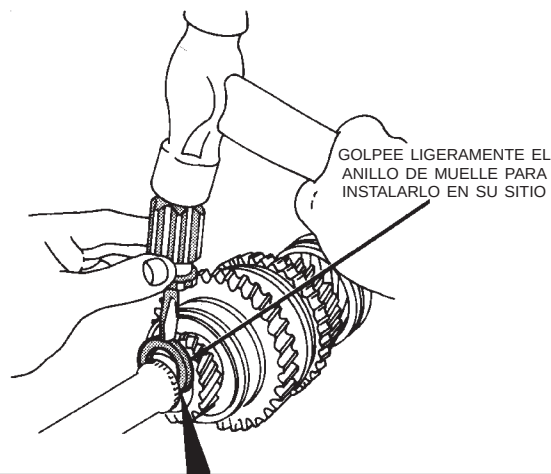
J8921-1092

Fig. 121 Verificación de la holgura de empuje del engranaje de primera-segunda velocidad

(28) Emplace el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor con el resalto largo del engranaje mirando hacia la parte posterior del eje. Asegúrese de que las estrías del engranaje y el eje transmisor estén alineados.

(29) Utilice el adaptador 6761, el insertador L-4507 y una prensa de taller para instalar a presión el engranaje de quinta velocidad en el eje transmisor.

(30) Seleccione el anillo de muelle más grueso que encaje en la acanaladura para anillo de muelle del eje transmisor (Fig. 122).



MARCA DE IDENTIFICACION	ESPESOR DEL ANILLO DE MUELLE	MM (PULG.)
A	2,75 - 2,80	(0,1083 - 0,1102)
B	2,80 - 2,85	(0,1102 - 0,1122)
C	2,85 - 2,90	(0,1122 - 0,1142)
D	2,90 - 2,95	(0,1142 - 0,1161)
E	2,95 - 3,00	(0,1161 - 0,1181)
F	3,00 - 3,05	(0,1181 - 0,1201)
G	3,05 - 3,10	(0,1201 - 0,1220)
H	3,10 - 3,15	(0,1220 - 0,1240)
J	3,15 - 3,20	(0,1240 - 0,1260)
K	3,20 - 3,25	(0,1260 - 0,1280)
L	3,25 - 3,30	(0,1280 - 0,1299)
M	3,30 - 3,35	(0,1299 - 0,1319)

J8921-1104

Fig. 122 Selección/instalación del anillo de muelle del engranaje de quinta velocidad

(31) Instale el anillo de muelle que fija el engranaje de quinta velocidad al eje transmisor.

(32) Instale el cojinete de guía del eje transmisor en el eje impulsor.

(33) Instale el eje impulsor en el eje transmisor.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION
MANUAL AX15

INFORMACION GENERAL

Limpie los componentes de la transmisión con solvente. Seque las cajas, los engranajes, el mecanismo de cambios y los ejes con aire comprimido. Seque los cojinetes únicamente con paños de taller limpios y secos. No utilice aire comprimido en los cojinetes. Pueden causarse graves daños en las superficies de las pistas de rodamiento y rodillos del cojinete.

Si el espesor del reborde del eje transmisor está dentro de las especificaciones, pero la holgura de empuje de algún engranaje está fuera de las especi-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

ficciones, reemplace como conjunto el engranaje y el cojinete de agujas del engranaje que sea necesario.

CAJA DE ENGRANAJES, ADAPTADOR/RETENEDOR DE COJINETE TRASERO Y PLACA INTERMEDIA

Limpie la caja, la cubierta y la placa intermedia con solvente y séquelas con aire comprimido. Reemplace la caja si estuviera cuarteada, porosa o si cualquiera de los huecos de cojinetes y engranajes estuvieran dañados.

Inspeccione los hilos de rosca de la caja, la cubierta y la placa. Los daños menores de los hilos de rosca pueden repararse mediante insertos de rosca de acero si fuera necesario. No intente reparar ninguna rosca en la cual se detecte evidencia de cuarteaduras alrededor del orificio roscado.

EJE TRANSMISOR

Verifique el espesor del reborde del eje transmisor con un micrómetro o calibre deslizante (Fig. 123). El mínimo espesor del reborde permisible es de 4,70 mm (0,185 pulg.).

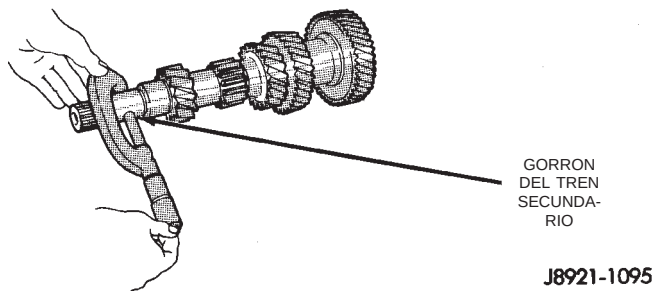


Fig. 123 Verificación de las tolerancias del eje transmisor

Verifique los diámetros de las superficies del eje transmisor correspondientes a los cojinetes de los engranajes de primera, segunda y tercera velocidad. Los diámetros mínimos son los siguientes:

- La superficie del cojinete del engranaje de primera velocidad es de 38,86 mm (1,529 pulg.).
- La superficie del cojinete del engranaje de segunda velocidad es de 46,86 mm (1,844 pulg.).
- La superficie del cojinete del engranaje de tercera velocidad es de 37,86 mm (1,490 pulg.).

Mida el descentramiento del eje transmisor con un indicador de cuadrante y tacos V (Fig. 124). El descentramiento no debe ser superior a 0,06 mm (0,0024 pulg.).

Reemplace el eje transmisor si la medición de cualquiera de las superficies está fuera de la especificación. No intente reparar componentes que estén fuera de la especificación.

ARBOL INTERMEDIARIO

Inspeccione los dientes del engranaje del árbol intermediario. Reemplace el árbol intermediario si algún diente estuviera desgastado o dañado. Inspeccione las superficies de cojinete y reemplace el eje si alguna superficie muestra daño o desgaste.

Verifique el estado del cojinete delantero del árbol intermediario. Reemplace el cojinete si estuviera desgastado, ruidoso o dañado.

ENGRANAJES Y SINCRONIZADOR

Instale los cojinetes de agujas en los engranajes de primera, segunda, tercera y quinta velocidad del árbol intermediario. Verifique después la holgura de aceite entre los engranajes y el eje con un indicador de cuadrante (Fig. 124). La tolerancia de aceite correspondiente a los tres engranajes es de 0,16 mm (0,0063 pulg.) como máximo.

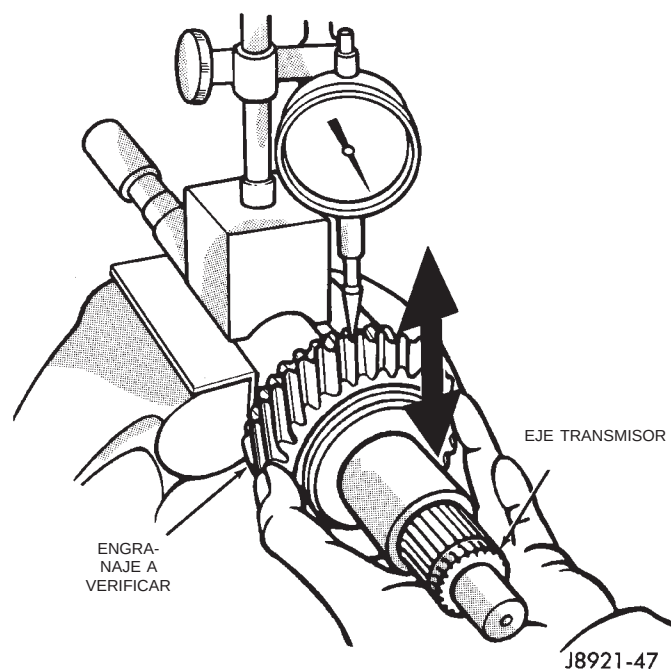


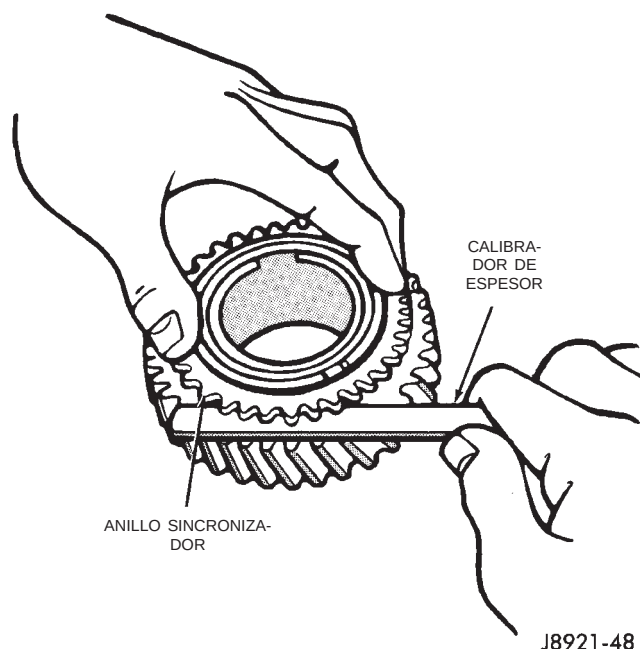
Fig. 124 Verificación de la holgura de aceite entre el engranaje y el eje

Verifique el desgaste de los anillos sincronizadores (Fig. 125). Inserte cada anillo en el engranaje hermanado. Mida la holgura entre cada anillo y el engranaje con un calibrador de espesor. La holgura debe ser de 0,06 – 1,6 mm (0,024 – 0,063 pulg.).

Verifique la holgura entre la horquilla de cambio y la maza del sincronizador con un calibrador de espesor (Fig. 126). Reemplace la horquilla si la holgura es superior a 1,0 mm (0,039 pulg.).

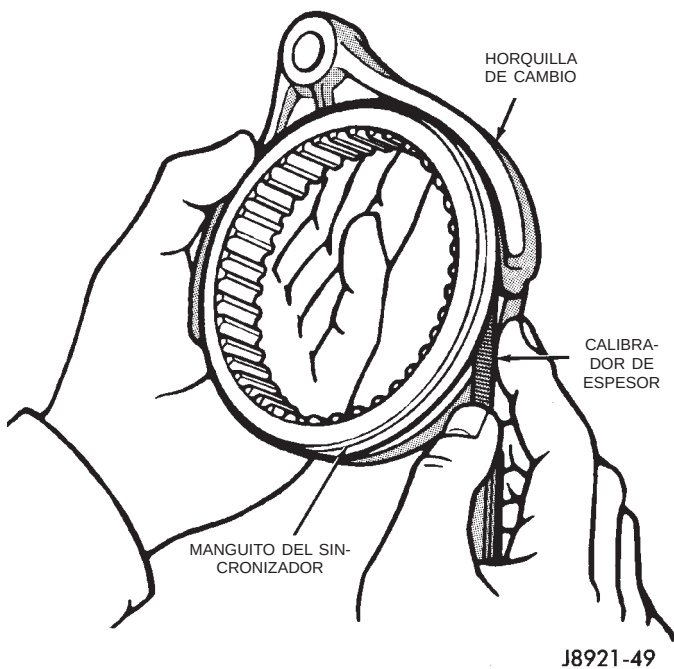
Verifique el estado del casquillo del engranaje secundario de marcha atrás (Fig. 127). Reemplace el engranaje si el casquillo estuviera dañado o desgastado.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



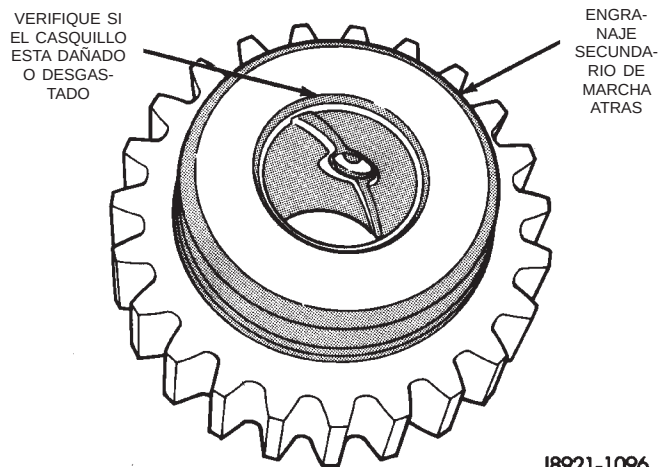
J8921-48

Fig. 125 Verificación del desgaste de los anillos sincronizadores



J8921-49

Fig. 126 Verificación de la holgura entre la horquilla y la maza



J8921-1096

Fig. 127 Casquillo del engranaje secundario de marcha atrás

ESPECIFICACIONES

TORSION

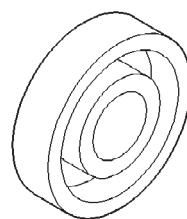
DESCRIPCION

TORSION

Tapones de acceso	19 N·m (14 lbs. pie)
Pernos de la cubierta del adaptador	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador de luces de marcha atrás	44 N·m (32,5 lbs. pie)
Tapones de drenaje y del orificio de llenado	44 N·m (32,5 lbs. pie)
Pernos del retén del cojinete delantero	17 N·m (12 lbs. pie)
Tapones de seguro y detenedores	19 N·m (14 lbs. pie)
Tornillos de abrazadera del eje propulsor	16-23 N·m (140-200 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero a la transmisión	33-60 N·m (24-44 lbs. pie)
Tuerca de horquilla del montante trasero	54-75 N·m (40-55 lbs. pie)
Tuercas del soporte trasero al travesaño de falso bastidor	33-49 N·m (24-36 lbs. pie)
Pasadores de restricción	27,4 N·m (20 lbs. pie)
Pernos del soporte del brazo de cambios de marcha atrás	18 N·m (13 lbs. pie)
Tornillo de ajuste del brazo de cambios	38 N·m (28 lbs. pie)

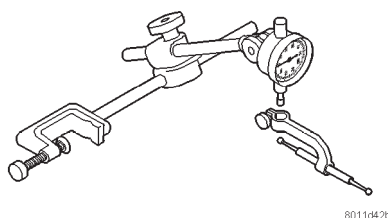
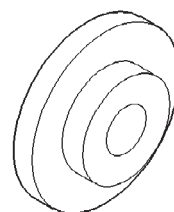
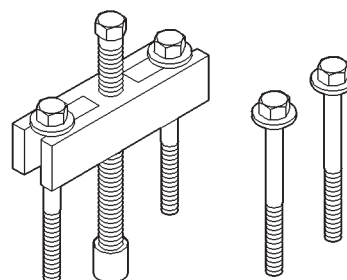
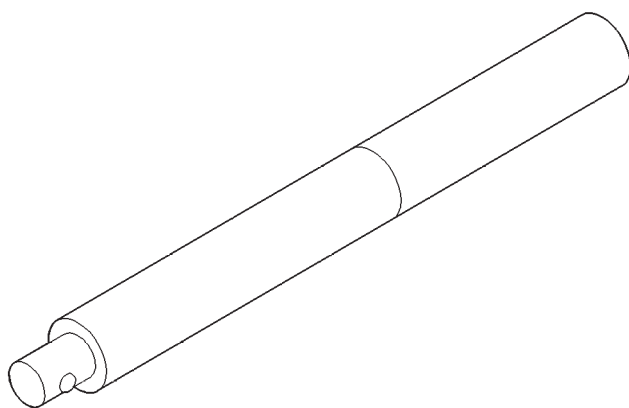
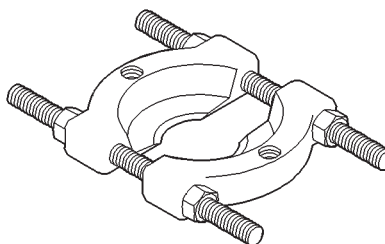
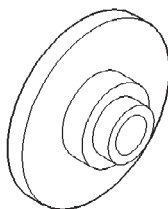
ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
Tornillos de ajuste de la horquilla de cambio	20 N·m (15 lbs. pie)
Tuerca del pomo de la palanca de cambios	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)
Tornillos del sobresuelo de la palanca de cambios	2–3 N·m (17–30 lbs. pie)
Pernos de la torre de cambios	18 N·m (13 lbs. pie)
Tuercas de instalación de la caja de cambios	30–41 N·m (22–30 lbs. pie)

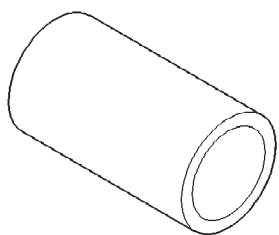
**Instalador de juntas 8212**

HERRAMIENTAS ESPECIALES

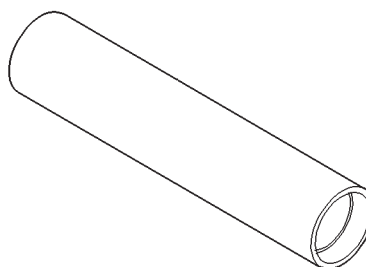
AX15

**Indicador de cuadrante—C-3339****Instalador de juntas 8208****Extractor de engranajes L-4407A****Mango universal—C-4171****Hendedor de cojinetes P-334****Instalador de juntas 8209**

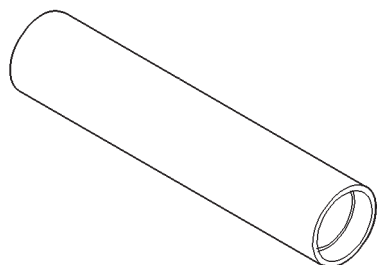
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Instalador de cubetas 8109



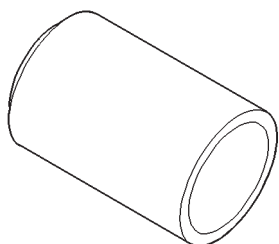
Insertador de tubos MD-998805



Insertador de tubos 6052



Insertador de tubos L-4507



Adaptador de instalador 6761

TRANSMISION MANUAL NV1500

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
CAPACIDAD Y NIVEL DE LLENADO DE LUBRICANTE DE LA TRANSMISION.....	40	JUNTA DEL EJE TRANSMISOR 44
LUBRICANTE DE LA TRANSMISION	40	TORRE DE CAMBIOS 43
RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION	41	TRANSMISION..... 42
TRANSMISION MANUAL NV1500.....	40	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		TRANSMISION..... 44
BAJO NIVEL DE LUBRICANTE.....	41	LIMPIEZA E INSPECCION
CAMBIOS DUROS	42	COMPONENTES DE LA TRANSMISION.....
RUIDO DE LA TRANSMISION	42	70
DESMONTAJE E INSTALACION		ESPECIFICACIONES
CASQUILLO DEL EJE TRANSMISOR.....	44	TORSION..... 72
		HERRAMIENTAS ESPECIALES
		TRANSMISION MANUAL NV1500..... 73

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL NV1500

La NV1500 es una transmisión manual totalmente sincronizada, de servicio mediano y engrane constante. La quinta velocidad es una posición de sobremarcha con una relación de engranajes de 0,80:1. La transmisión NV1500 está disponible en los modelos de tracción en dos ruedas con motor de 4 cilindros.

La caja de cambios de la transmisión consta de dos cubiertas de engranajes de aluminio y una cubierta de embrague desmontable.

El eje principal se apoya en dos cojinetes de bolas con juntas y el árbol intermediario se apoya en dos cojinetes de rodillos ahusados. Los engranajes de la transmisión giran en tipos de cojinetes de agujas enjaulados. Entre el eje impulsor y el transmisor se utiliza un cojinete de rodillos.

La transmisión NV1500 posee un mecanismo de cambio de eje simple con tres horquillas montadas sobre el eje. El eje se apoya en las cubiertas delantera y trasera por medio de casquillos. Como componentes internos de cambio se incluyen las horquillas, el eje, el casquillo de acoplo de la palanca de cambio y los componentes de retención (Fig. 1).

LUBRICANTE DE LA TRANSMISION

El lubricante requerido para la transmisión NV1500 es el lubricante de transmisiones manuales de Mopar®, N/P 4761526. Este es el **único** lubricante que debe utilizarse en las transmisiones NV1500. No se acepta ni recomienda ningún otro lubricante.

CAPACIDAD Y NIVEL DE LLENADO DE LUBRICANTE DE LA TRANSMISION

El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado (Fig. 2).

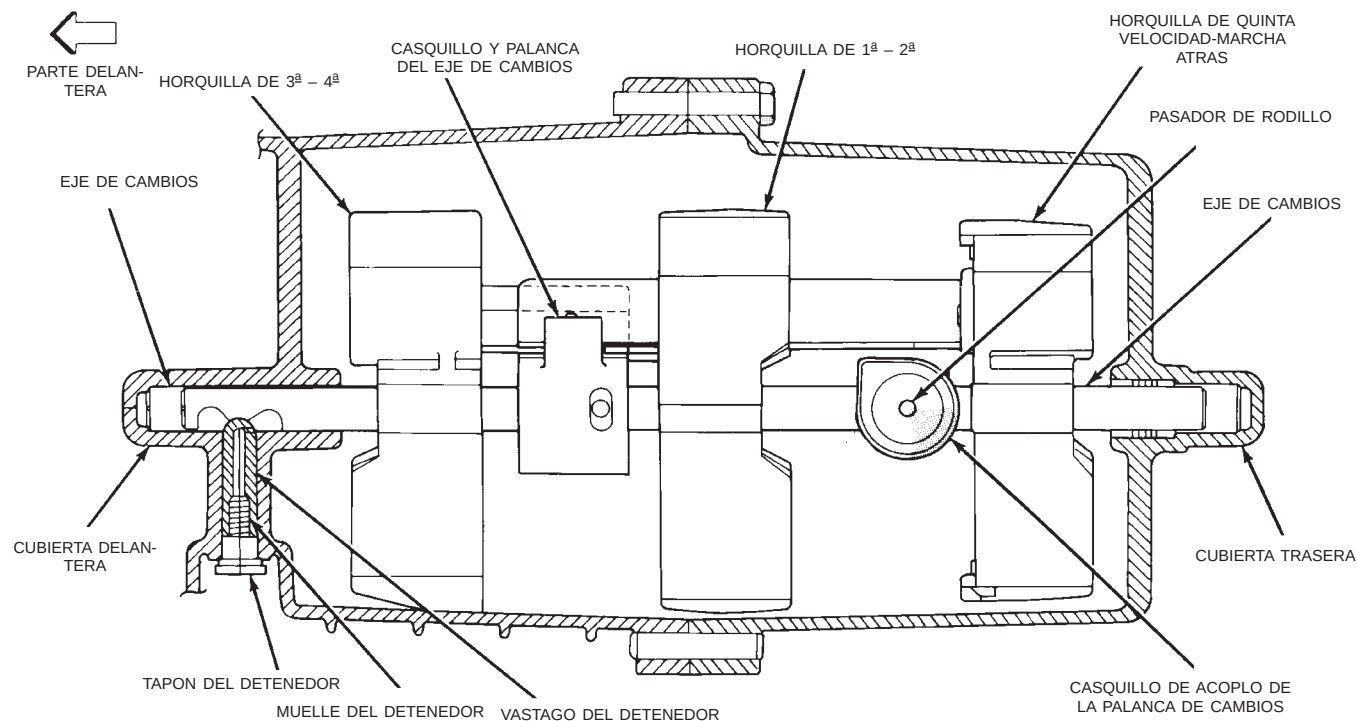
La transmisión debe estar nivelada para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido, lo cual se logra con un elevador que conserva el orden de marcha del vehículo.

La capacidad de lubricante de la transmisión NV1500 es aproximadamente de 2,3 litros (4,86 pintas), lo cual representa la cantidad aproximada necesaria para volver a llenar la transmisión después de un cambio de lubricante o una reparación.

EMPLAZAMIENTO DEL TAPON DE DRENAJE Y DEL TAPON DE LLENADO

Tanto el tapón de llenado como el tapón de drenaje de la transmisión NV1500 se encuentran en la cubierta delantera. El tapón de llenado está en la cubierta del lado del acompañante. El tapón de drenaje está en la parte inferior de la cubierta (Fig. 2).

INFORMACION GENERAL (Continuación)



J9521-147

Fig. 1 Mecanismos de cambio de la transmisión NV1500

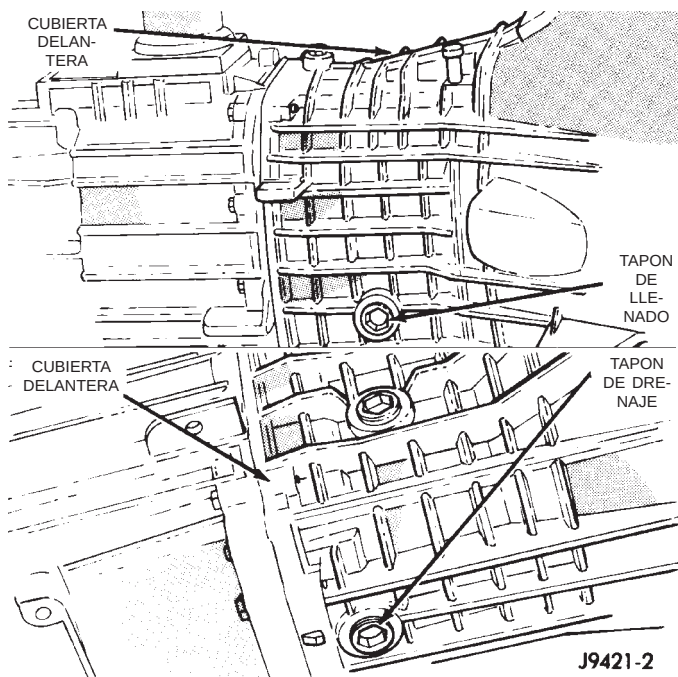


Fig. 2 Localización del tapón de llenado y el tapón de drenaje (característica)

RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

LAS RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION NV1500 SON LAS SIGUIENTES:

ESCALA	RELACION
PRIMERA	3,85 :1
SEGUNDA	2,25 :1
TERCERA	1,48 :1
CUARTA	1,00 :1
QUINTA	0,80 :1
MARCHA ATRAS	3,52 :1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BAJO NIVEL DE LUBRICANTE

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado con un lubricante incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de las cubiertas o por las juntas delantera y trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de exceso de llenado.

Las fugas por las superficies de contacto de los componentes serán consecuencia probablemente de un sellante inadecuado, de luz en el sellante, de pernos insuficientemente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retén del cojinete delantero o la junta del retén. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es grave, puede ensuciar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y/o traqueteo.

Las transmisiones que se llenan de recipientes de lubricante eléctricos o alimentados por aire comprimido pueden quedar por debajo del nivel correcto. Después del llenado, verifique siempre el nivel de lubricante, para evitar que se produzca una condición de llenado.

La verificación correcta del nivel de lubricante puede efectuarse únicamente cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada; utilice un elevador de transmisión para asegurarse de esto. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de efectuar la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de llenado excesivo o por debajo de lo normal.

CAMBIOS DUROS

Los cambios duros se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o sucios, componentes de la transmisión averiados, funcionamiento incorrecto de la articulación del embrague, o por un disco o placa de presión de embrague averiado.

Las fugas importantes de lubricante pueden producir averías en los engranajes, los componentes de cambios, el sincronizador y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes averiados normalmente son los cambios duros y el ruido.

Un lubricante incorrecto o sucio también contribuye al endurecimiento de los cambios. Como consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios.

El desembrague incorrecto es una causa frecuente de cambios duros. El ajuste incorrecto o una placa de presión o disco desgastado o averiado pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del

embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha.

Los anillos sincronizadores desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, es posible que los anillos sincronizadores nuevos tiendan a pegarse ligeramente y causar rigidez o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un quejido leve que es posible sólo se oiga a velocidades extremas.

En general, cuando los ruidos de la transmisión son fuertes y muy evidentes, se debe a un problema de lubricante. Una cantidad insuficiente de lubricante, utilizar el lubricante incorrecto o la presencia de lubricante sucio puede promover el desgaste rápido de los engranajes, los sincronizadores y las correderas, horquillas y los cojinetes de cambios. El recalentamiento producido por un problema de lubricante puede también conducir a la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Coloque el cambio en NEUTRAL (punto muerto).
- (3) Retire la consola en el suelo. Consulte el procedimiento adecuado en el grupo 23, Carrocería.
- (4) Retire los tornillos que sujetan la funda fuelle de cambios al suelo de la carrocería. A continuación, deslice hacia arriba la funda fuelle por la extensión de la palanca.
- (5) Retire la extensión de la palanca de cambios.
- (6) Eleve y apoye el vehículo.
- (7) Marque el eje propulsor y el estribo del eje. Utilice pintura, punzón de trazar o tiza para marcar los estribos.
- (8) Retire el eje propulsor.
- (9) Desconecte y retire el tubo Y del sistema de escape.
- (10) Desconecte los cables del conmutador de la luz de marcha atrás.
- (11) Sostenga el motor con un caballete de seguridad ajustable y un taco de madera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Si debe desensamblarse la transmisión para su reparación, retire el tapón de drenaje y drene el lubricante de la transmisión.

(13) Retire los pernos y la tuerca que fijan la transmisión al soporte trasero.

(14) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones. Asegure la transmisión al gato con cadenas de seguridad.

(15) Retire el travesaño trasero.

(16) Retire los pernos que fijan el cilindro hidráulico del embrague a la cubierta de embrague. A continuación, desplace el cilindro hacia un lado para poder disponer de espacio de trabajo.

(17) Retire el motor de arranque.

(18) Retire de la transmisión el protector contra el polvo.

(19) Separe los cables del mazo de la transmisión de los collarines de la tapa de cambios de la transmisión.

(20) Baje apenas la transmisión.

(21) Retire el conjunto de palanca y torre de cambios.

(22) Retire los pernos que fijan la transmisión al motor.

(23) Deslice la transmisión y el gato hacia atrás hasta que el eje impulsor quede separado del disco de embrague.

(24) Baje el gato para transmisiones y retire la transmisión por debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Aplique una capa delgada de grasa de cojinete para alta temperatura de Mopar® a las superficies de contacto de los siguientes componentes:

- estrías del eje impulsor y maza del cojinete de guía
- superficie de deslizamiento del cojinete de desenganche en el retén delantero
- cojinete de guía
- hueco del cojinete de desenganche
- horquilla de desenganche
- perno de rótula de la horquilla de desenganche
- horquilla desplazable de eje impulsor

(2) Aplique sellante a las roscas del tapón de drenaje e instale el tapón en la caja.

(3) Emplace la transmisión sobre el gato y coloque la transmisión debajo del vehículo.

(4) Eleve la transmisión hasta que el eje impulsor quede centrado en la maza del disco de embrague.

(5) Desplace la transmisión hacia adelante y enrosque el eje impulsor en el disco de embrague y el casquillo del engranaje secundario.

(6) Lleve la transmisión hacia adelante hasta que calce contra el motor. No deje que la transmisión quede sin apoyo una vez que el eje impulsor se introdujo en el disco de embrague.

(7) Instale y apriete los pernos que sujetan la transmisión al motor con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Instale el cilindro hidráulico del embrague.

(9) Instale en la transmisión el protector contra el polvo.

(10) Instale el motor de arranque.

(11) Conecte los cables del conmutador de luces de marcha atrás.

(12) Llene la transmisión con el lubricante recomendado. El nivel de llenado correcto es el borde inferior del orificio del tapón de llenado.

(13) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(14) Instale el conjunto de palanca y torre de cambios.

(15) Coloque los cables del mazo de la transmisión en los collarines de la cubierta de cambios.

(16) Instale el soporte de la transmisión en la transmisión o en el travesaño trasero.

(17) Instale el travesaño trasero.

(18) Retire el gato para transmisiones y la horma de apoyo del motor.

(19) Alinee e instale el eje impulsor.

(20) Baje el vehículo.

(21) Instale la extensión de la palanca de cambios.

(22) Instale la funda fuelle de cambios.

(23) Instale la consola en el suelo. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(24) Conecte el cable negativo de la batería.

TORRE DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en la posición NEUTRAL (punto muerto).

(2) Destornille y retire la extensión de la palanca de cambios.

(3) Retire cualquier componente de la consola en el suelo que sea necesario para tener acceso a la torre de cambios de la transmisión.

(4) Retire los pernos que sostienen la torre de cambios en la placa del aislador y la caja de cambios de la transmisión.

(5) Retire la torre de cambios (Fig. 3) de la transmisión.

INSTALACION

(1) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(2) Limpie las superficies de contacto de la torre de cambios y de la caja de cambios de la transmisión con un removedor de cera o grasa.

(3) Instale la torre de cambios en la caja de la transmisión. No es necesario ningún tipo de sellante entre la torre de cambios y la caja de la transmisión.

(4) Instale los pernos que sujetan la torre de cambios a la placa del aislador y la caja de cambios de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

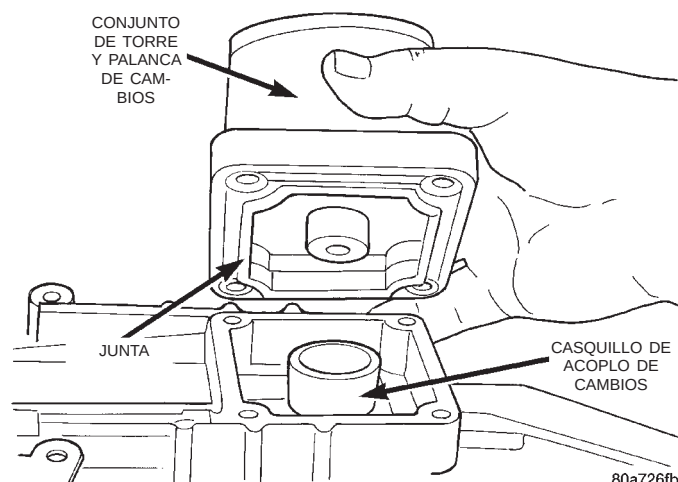


Fig. 3 Desmontaje de la torre de cambios

transmisión. Apriete los pernos de la torre de cambios con una torsión de 8,5 N·m (6,3 lbs. pie).

(5) Instale la extensión de la palanca de cambios y cualquier componente que se haya desmontado anteriormente.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Marque el eje propulsor y la horquilla del eje para tener una referencia de alineación.
- (3) Desconecte y retire el eje propulsor.
- (4) Con una herramienta adecuada para hacer palanca o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del eje transmisor.

INSTALACION

- (1) Emplace la junta en la caja de transmisión.
- (2) Introduzca la junta en la caja de transmisión con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 4).
- (3) Con cuidado, guíe la horquilla desplazable del eje propulsor dentro de la caja y sobre las estrías del eje propulsor.
- (4) Alinee con las marcas realizadas durante el desmontaje y conecte el eje propulsor a la horquilla del piñón trasero del eje.

CASQUILLO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

- (1) Con una herramienta adecuada para hacer palanca o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del eje transmisor.
- (2) Inserte el extractor 6957 dentro de la cubierta trasera. Apriete la herramienta en el casquillo y retírelo (Fig. 5).

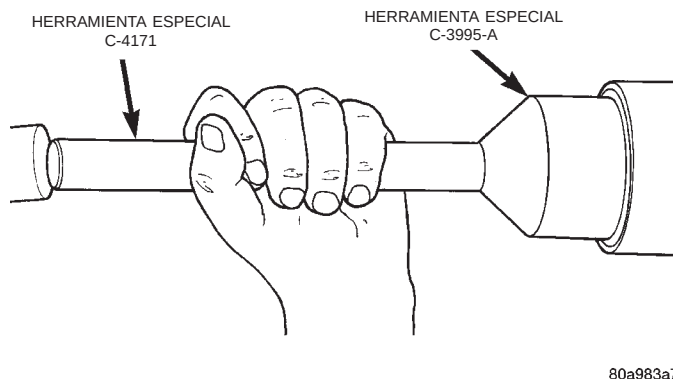


Fig. 4 Instalación de la junta del eje transmisor

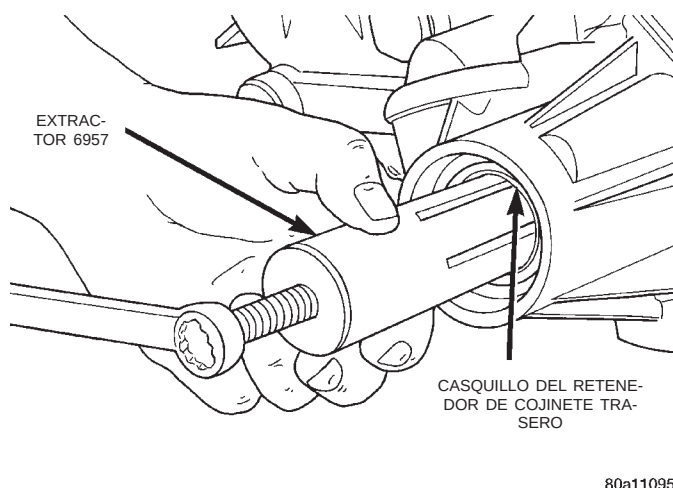


Fig. 5 Desmontaje del casquillo—característico

INSTALACION

- (1) Alinee el orificio de aceite del casquillo con la muesca de lubricación en la cubierta trasera.
- (2) Martille suavemente el casquillo para instalarlo en su sitio con el instalador 8160 y el mango C-4171 (Fig. 6).
- (3) Instale la junta de aceite nueva en la cubierta con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 7).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

CAJA DELANTERA

- (1) Si fuera necesario, vuelva a instalar provisoriamente el conjunto de la palanca de cambios. Coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).
- (2) Si el lubricante no fue drenado de la transmisión durante el desmontaje, retire el tapón de drenaje

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

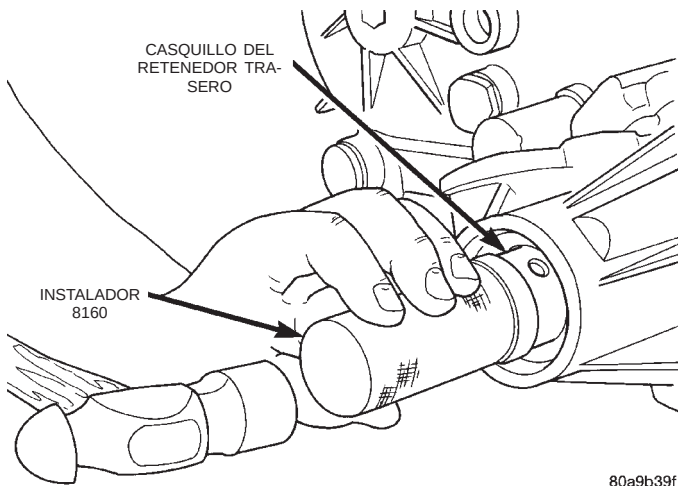


Fig. 6 Instalación de casquillo del retenedor de cojinete trasero—característica

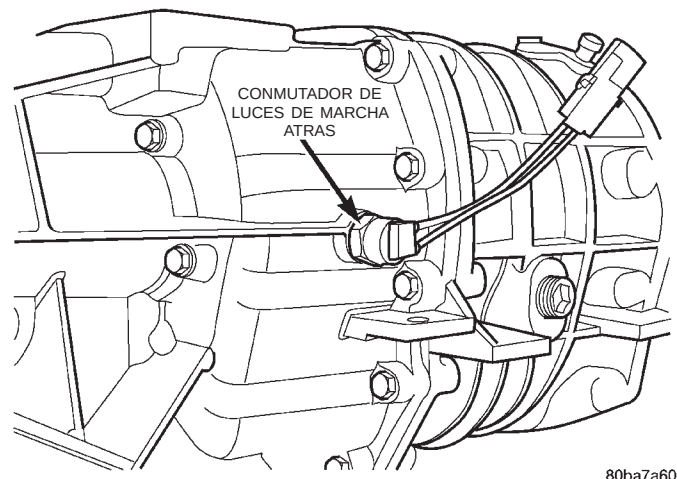


Fig. 8 Emplazamiento del conmutador de luces de marcha atrás

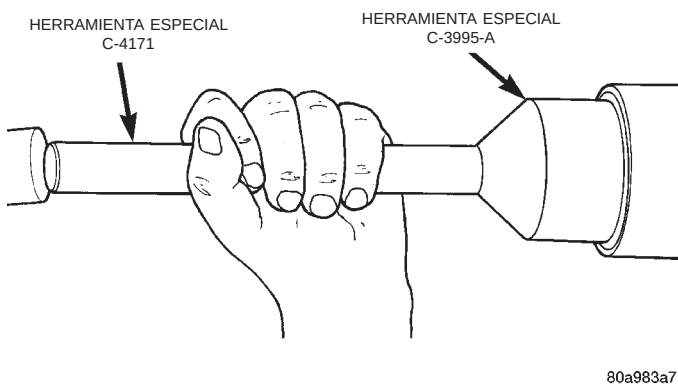


Fig. 7 Instalación de la junta de la cubierta trasera y drene en esta oportunidad el lubricante en un recipiente.

(3) Verifique que no haya sedimentación en el imán del tapón de drenaje.

(4) Retire el conmutador de luces de marcha atrás. El conmutador se encuentra en la caja trasera del lado acompañante (Fig. 8).

(5) Si es necesario retire los pernos de la torre de cambios y retire el conjunto de palanca y torre de cambios (Fig. 9).

(6) Retire el perno de fijación del eje de cambios (Fig. 10). El perno se encuentra en la parte superior de la cubierta delantera, exactamente delante de la torre de cambios. Es un perno de resalto que fija la palanca y el casquillo del eje de cambios.

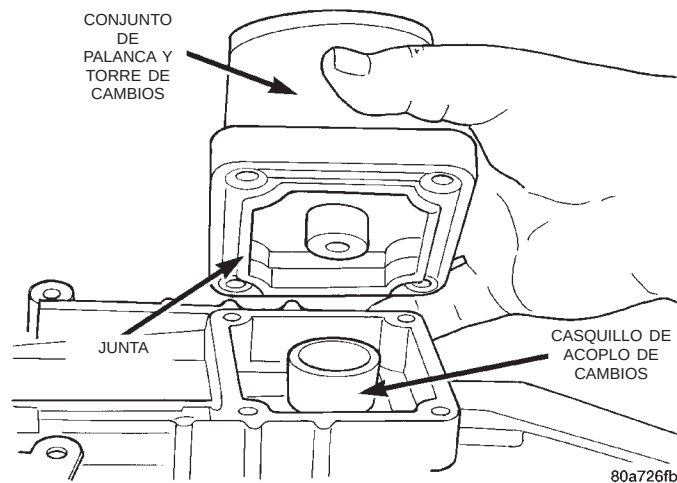


Fig. 9 Desmontaje de la torre de cambios

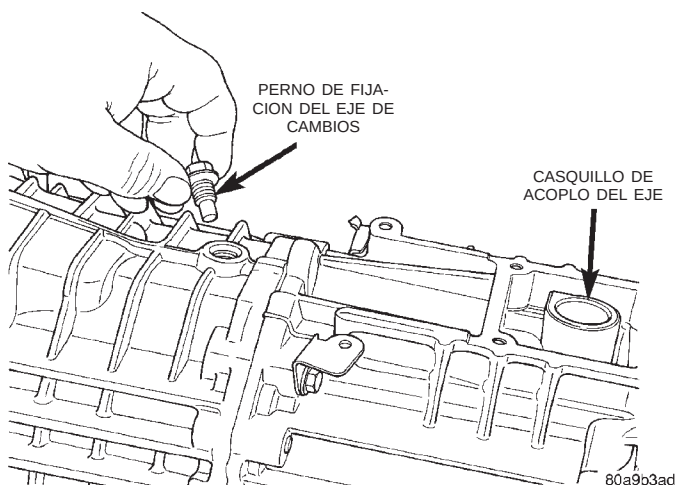
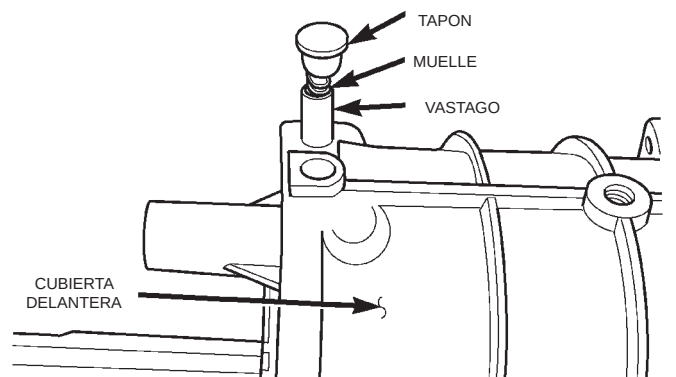


Fig. 10 Desmontaje del perno de fijación del eje de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Utilice el extractor 8117 y un martillo de percusión adecuado para retirar el tapón del detenedor del eje de cambios.

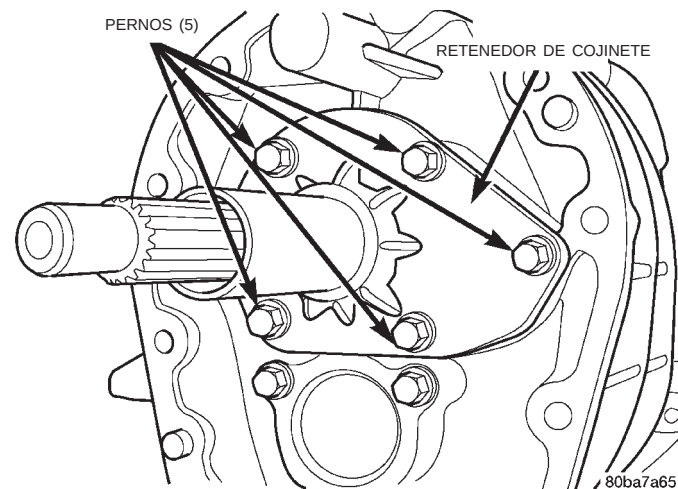
(8) Retire el muelle y el vástago del detenedor del eje de cambios (Fig. 11). Utilice un imán tipo lápiz para retirar primero el muelle y a continuación el vástago, si fuera necesario.



80ba7a62

Fig. 11 Desmontaje del muelle y vástago del detenedor

(9) Retire los pernos que fijan el retenedor de cojinete del eje impulsor en la cubierta delantera (Fig. 12).



80ba7a65

Fig. 12 Desmontaje del perno del retenedor de cojinete del eje impulsor

(10) Retire el retenedor de cojinete del eje impulsor. Utilice una herramienta que le permita hacer palanca para levantar con cuidado el retenedor y despegar el reborde de sellante (Fig. 13).

(11) Separe el retenedor de cojinete del eje impulsor (Fig. 14).

(12) Retire el anillo de muelle que fija el eje impulsor al cojinete delantero (Fig. 15).

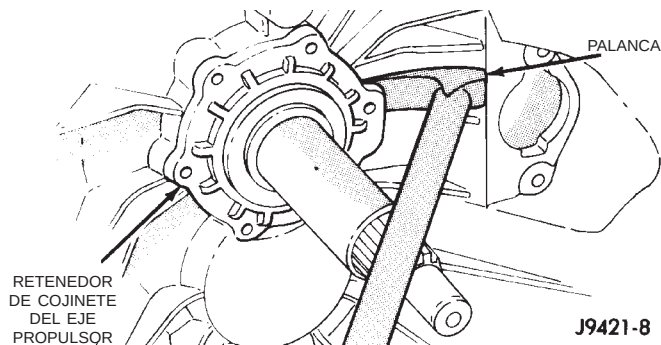
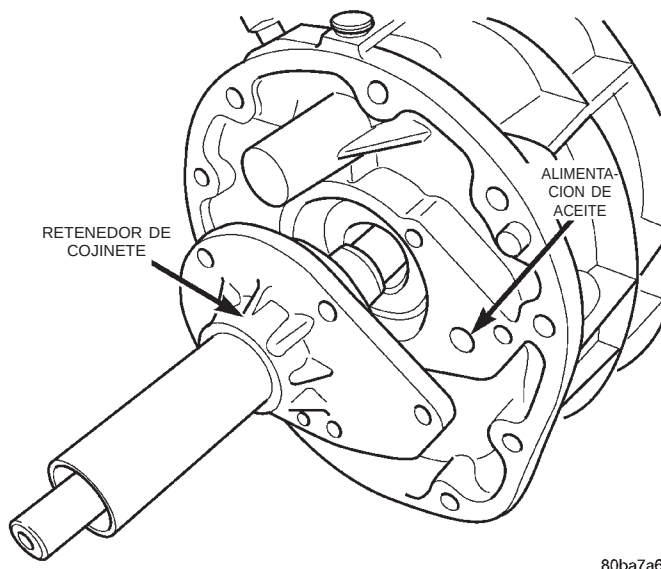
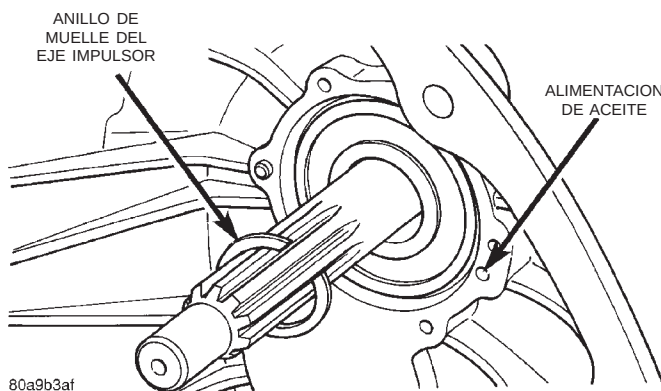


Fig. 13 Aflojamiento del reborde de sellante en el retenedor del cojinete (característico)



80ba7a66

Fig. 14 Desmontaje del retenedor de cojinete del eje impulsor



80a9b3af

Fig. 15 Desmontaje del anillo de muelle del eje impulsor (característico)

(13) Retire los pernos que fijan la cubierta delantera a la trasera (Fig. 16). En realidad, los tres pernos que se encuentran en el extremo trasero de la caja son para el retenedor de cojinete del eje transmisor. No es necesario retirar los tres pernos en este

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

momento. Deje por lo menos un perno en su sitio hasta que se pueda desmontar el tren de engranajes de la caja.

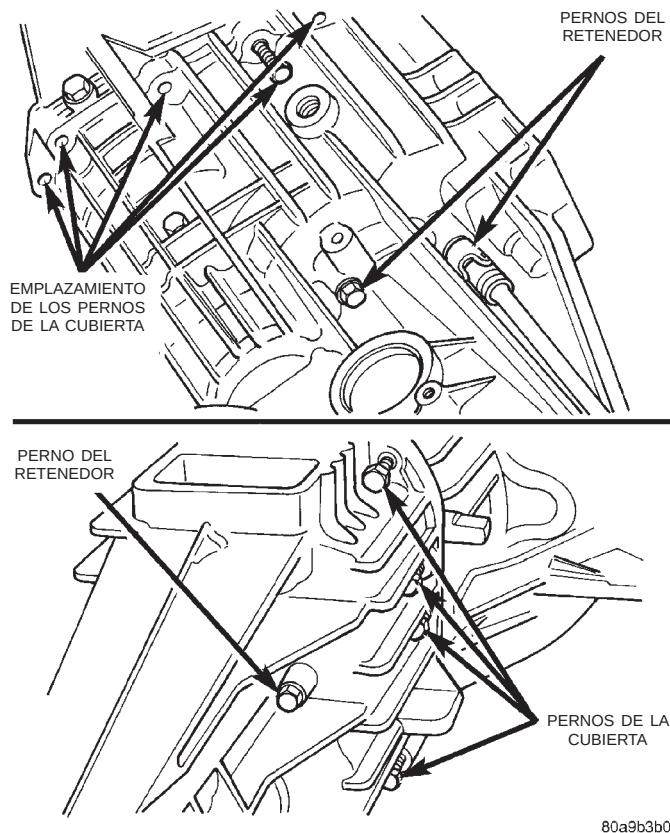


Fig. 16 Emplazamiento de los pernos del retenedor de cojinete y la caja

(14) Separe la cubierta delantera de la trasera (Fig. 17). Utilice una maceta de plástico para golpear suavemente la cubierta delantera y separarla de los pernos de alineación.

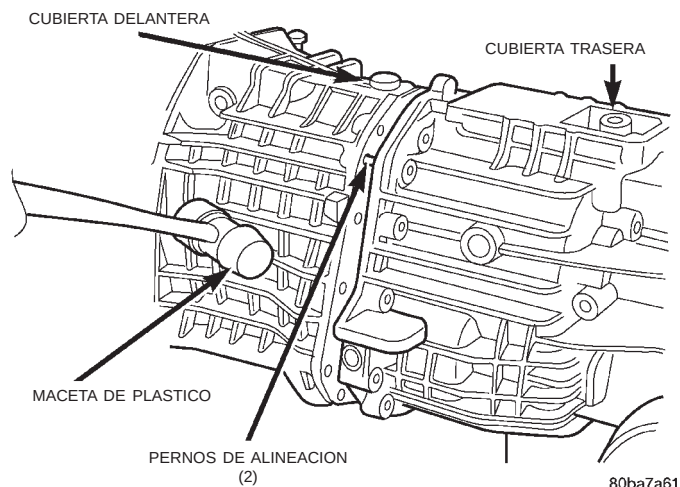


Fig. 17 Desmontaje de la cubierta delantera

(15) Retire e inspeccione el cojinete del eje impulsor. Inspeccione la guía del cojinete delantero del árbol intermediario (Fig. 18).

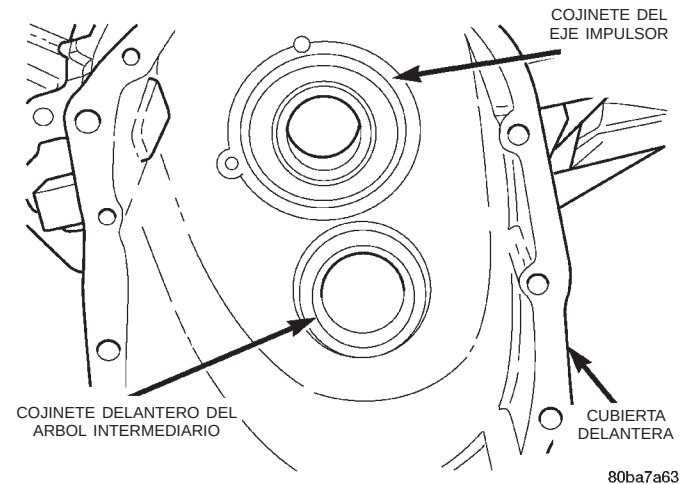


Fig. 18 Localización del cojinete del eje impulsor y de la guía del cojinete delantero del árbol intermediario

(16) Observe la posición del eje impulsor, el eje de cambios, las horquillas y los componentes del tren de engranajes en la cubierta (Fig. 19).

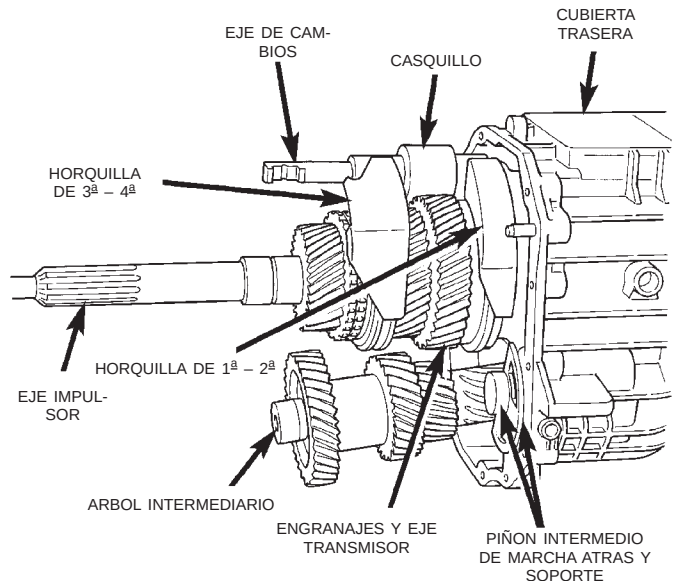


Fig. 19 Identificación de los componentes de cambio y el tren de engranajes

EJE DE CAMBIOS, HORQUILLAS DE CAMBIOS Y SEGMENTO DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Coloque un paño de taller sobre la palanca del eje y el casquillo para contener la bola y el muelle del detenedor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Gire la palanca y el casquillo hacia arriba para separarlos de las horquillas de cambio y reciba la bola y el muelle cuando salgan de la palanca del eje (Fig. 20).

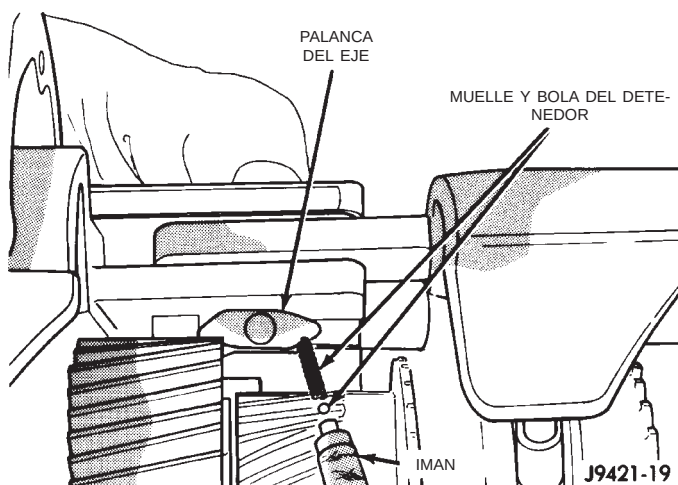


Fig. 20 Desmontaje de la bola y el muelle del detenido de la palanca del eje de cambios

(3) Con un martillo y un punzón adecuados, extraiga el pasador de rodillo que sujeta el casquillo y la palanca de cambios al eje de cambios (Fig. 21).

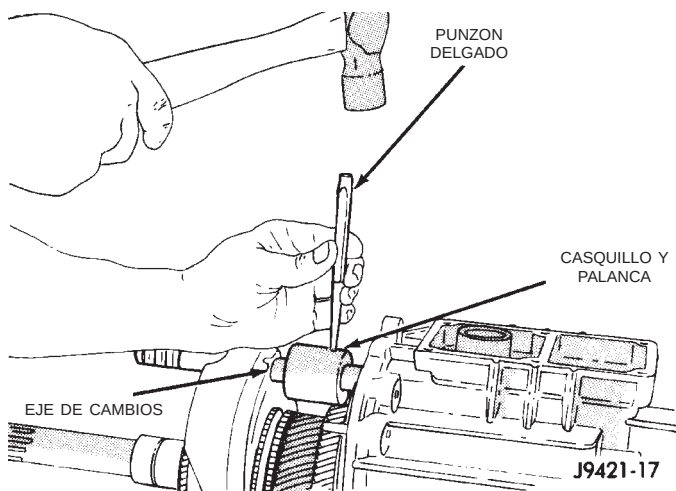


Fig. 21 Desmontaje del pasador de rodillo del casquillo y palanca del eje de cambios

(4) Emplace el casquillo de acople de cambios separado a un lado, de modo que el desmontaje del pasador de rodillo no interfiera con los engranajes.

(5) Con un martillo y punzón adecuados, extraiga el pasador de rodillo del casquillo de acople de cambios para soltarlo del eje. El pasador de rodillo caerá en la base de la cubierta trasera y será fácil de recuperar.

(6) Extraiga el eje de cambios de la cubierta trasera, el casquillo de acople de cambio, la horquilla de quinta velocidad y marcha atrás y la horquilla de 1ª-2ª (Fig. 22).

(7) Retire el casquillo de acople de cambios de la cubierta trasera (Fig. 23).

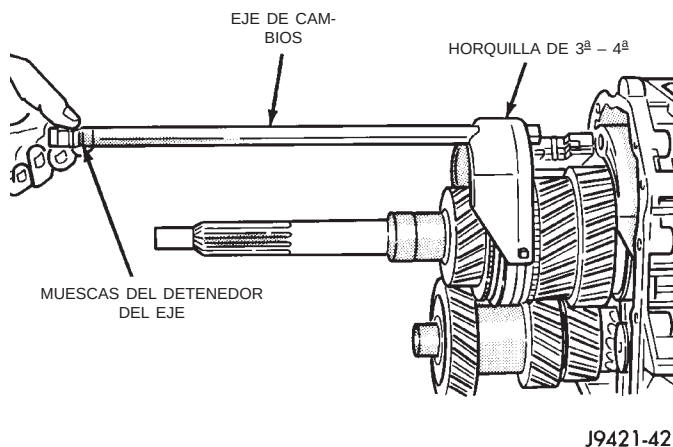


Fig. 22 Desmontaje del eje de cambios

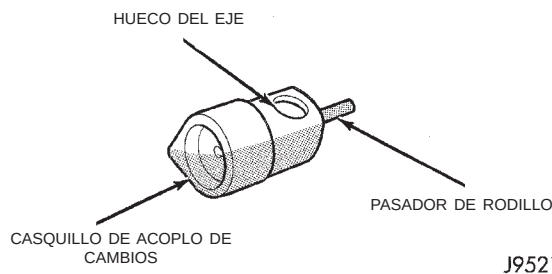


Fig. 23 Pasador de rodillo y casquillo de acople de cambios

(8) Retire la palanca y el casquillo (Fig. 24).

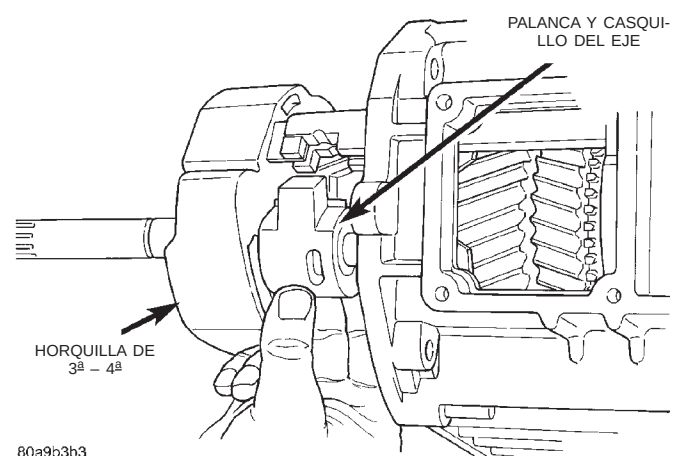


Fig. 24 Desmontaje de la palanca y el casquillo del eje de cambios

(9) Retire la horquilla de 3ª-4ª. Gire esta horquilla de alrededor del manguito del sincronizador hasta que ésta se separe de los brazos de cambio de las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad y marcha atrás. A continuación retire la horquilla de 3ª-4ª (Fig. 25).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

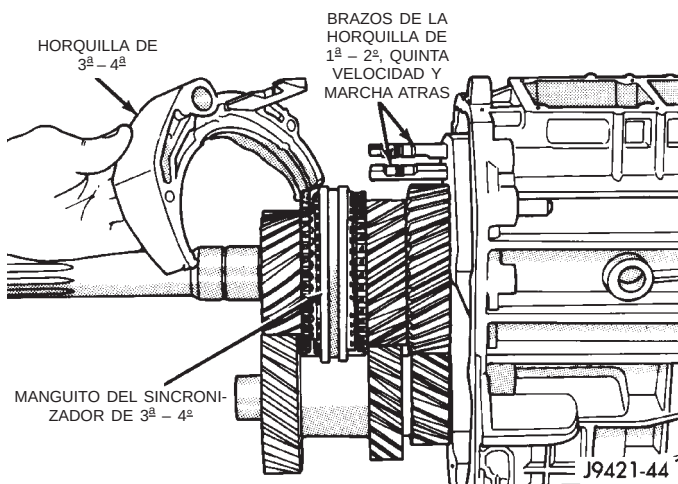


Fig. 25 Desmontaje de la horquilla de cambios de 3ª-4ª

(10) Retire el perno de soporte del eje intermedio de marcha atrás (perno delantero) (Fig. 26).

(11) Afloje el perno trasero del eje intermedio de marcha atrás (perno trasero) (Fig. 26).

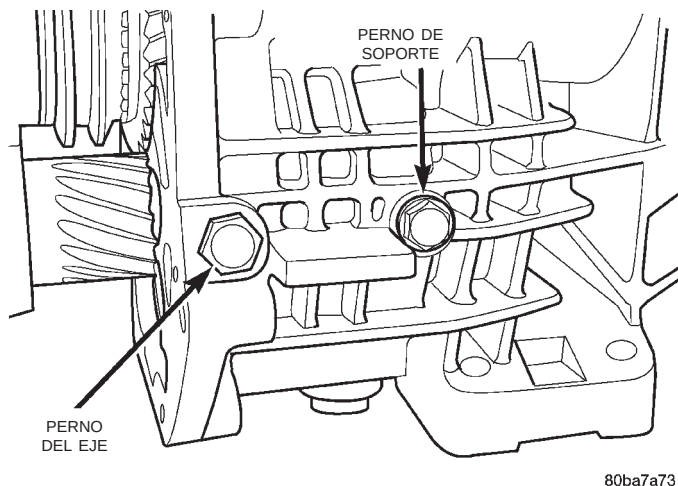


Fig. 26 Pernos de eje intermedio y soporte de marcha atrás

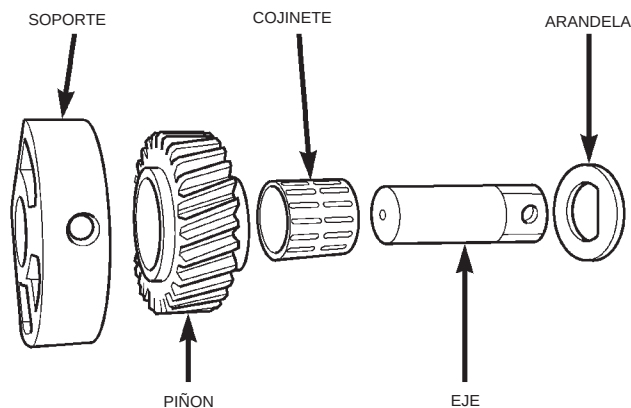
(12) Retire el segmento de soporte del eje intermedio de marcha atrás, deslizándolo en línea recta para desmontarlo de la cubierta.

(13) Retire el perno del eje intermedio de marcha atrás (perno trasero).

(14) Retire el eje intermedio de marcha atrás, el piñón intermedio, el cojinete y la arandela de empuje (Fig. 27).

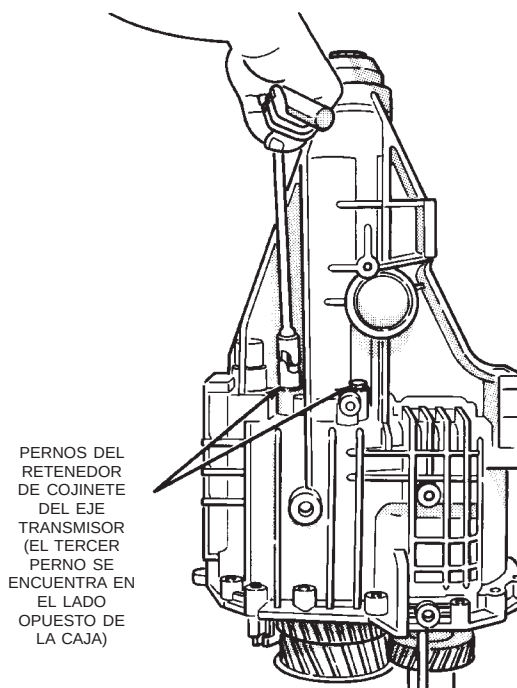
TREN DE ENGRANAJES

(1) Retire los tres pernos que fijan el retenedor de cojinete del eje transmisor a la caja trasera (Fig. 28). Los pernos se encuentran en la parte trasera de la abertura de la torre de cambios.



80ba7a67

Fig. 27 Ensamblaje del piñón intermedio de marcha atrás



J9421-50

Fig. 28 Desmontaje e instalación de los pernos del retenedor de cojinete del eje transmisor

(2) Tome con firmeza el eje principal y el eje intermedio y retire el tren de engranajes de la cubierta trasera (Fig. 29).

(3) Examine el estado del hueco del cojinete trasero del eje transmisor y la muesca del eje intermedio en la cubierta trasera. Reemplace la cubierta si cualquiera de estos componentes estuviese averiado. Inspeccione la guía del cojinete trasero del árbol intermedio y reemplácela si fuera necesario.

TREN DE ENGRANAJES PRELIMINAR

(1) Retire las horquillas de 1ª-2ª y de quinta-marcha atrás de los manguitos del sincronizador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

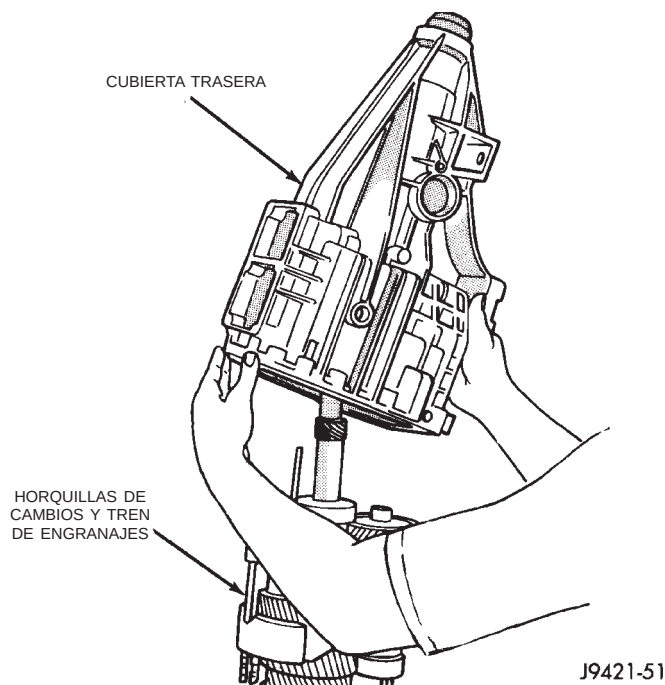


Fig. 29 Desmontaje del tren de engranajes de la cubierta trasera

- (2) Separe el árbol intermediario del eje principal.
- (3) Separe el eje impulsor del eje transmisor.
- (4) Inspeccione el cojinete de guía de los ejes impulsor y transmisor, el hueco de la cavidad del eje impulsor y el anillo sincronizador de cuarta velocidad. Reemplace si fuera necesario.

ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Con el extractor y prensa C-293-PA y los adaptadores 8356, retire el cojinete delantero y trasero del árbol intermediario

(2) Retire la guía del cojinete trasero (en la cubierta trasera) con el extractor de guía de cojinete L-4454. Instale una guía nueva con el insertador de guías C-4656 y el mango insertador C-4171.

(3) Retire el casquillo del espaciador de cojinete de la cubierta delantera (debajo del retenedor de cojinete del eje impulsor). Retire el espaciador. Inserte la guía a través y afuera de la cubierta con el insertador de guías C-4656 y el mango insertador C-4171. Instale una guía nueva e insértela en la cubierta desde afuera. **No la inserte completamente en su sitio. Al apretar el casquillo del espaciador se instalará la guía en su posición correcta.** Instale el espaciador y su casquillo y apriete sus pernos con una torsión de 28,5 N·m (21 lbs. pie).

EJE TRANSMISOR

NOTA: Las mazas y manguitos del sincronizador son diferentes, por lo cual no pueden instalarse en forma indistinta. Se recomienda que cada unidad de

sincronizador se retire como conjunto para evitar que se mezclen las piezas. Se recomienda también marcar cada maza y manguito de sincronizador con punzón de trazar para su correcta identificación en el ensamble.

(1) Retire el anillo de muelle que fija la maza de sincronizador de 3ª-4ª al eje transmisor.

(2) Retire el conjunto de sincronizador de 3ª-4ª, el anillo sincronizador de tercera velocidad, y el engranaje de tercera velocidad con una prensa de taller y el extractor 1130. Coloque la herramienta 1130 entre los engranajes de segunda y tercera velocidad.

(3) Retire el cojinete de agujas de tercera velocidad (Fig. 30).

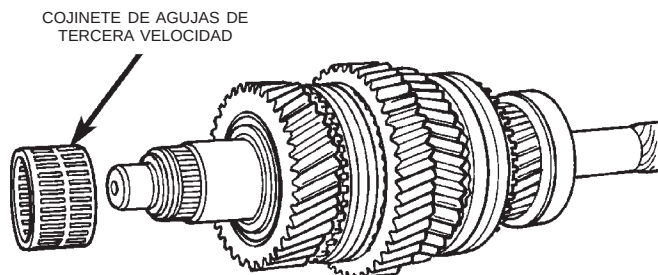


Fig. 30 Desmontaje del cojinete de agujas de tercera velocidad

(4) Retire el anillo de retención que fija la arandela de empuje de dos piezas al eje.

(5) Retire la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 31). Observe la localización de las orejetas de posición en las muescas del eje y tómela como referencia para la instalación.

(6) Retire el engranaje de segunda velocidad y el cojinete de agujas (Fig. 32).

(7) Retire la clavija de guía de la arandela de empuje de segunda y tercera velocidad y colóquela en un lugar donde sea fácil de encontrar cuando vuelva a hacer el ensamble.

(8) Retire el anillo y cono del sincronizador de segunda velocidad.

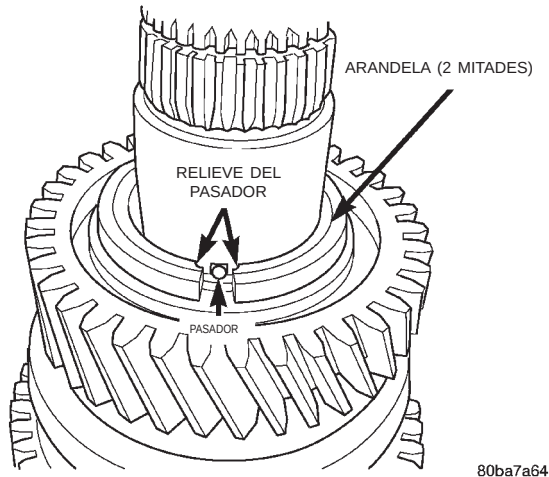
(9) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1ª-2ª.

(10) Retire el manguito y la maza del sincronizador de 1ª-2ª y el engranaje de primera velocidad del eje transmisor con una prensa de taller y el extractor 1130 (Fig. 33). Coloque la herramienta 1130 entre los engranajes de primera velocidad y marcha atrás.

(11) Retire el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad (Fig. 34).

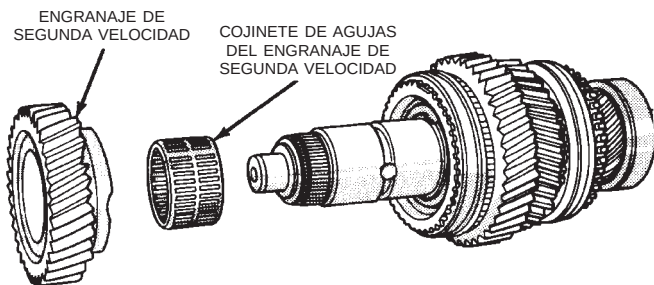
80a9b3b7

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



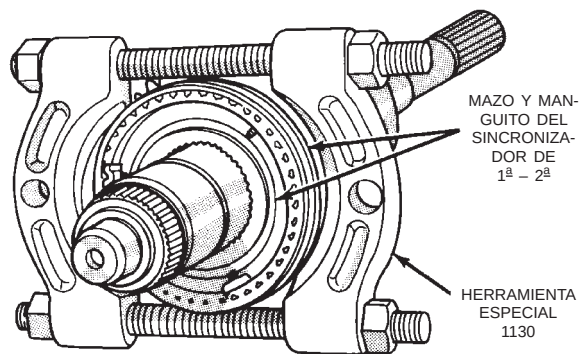
80ba7a64

Fig. 31 Desmontaje de la arandela de empuje de dos piezas



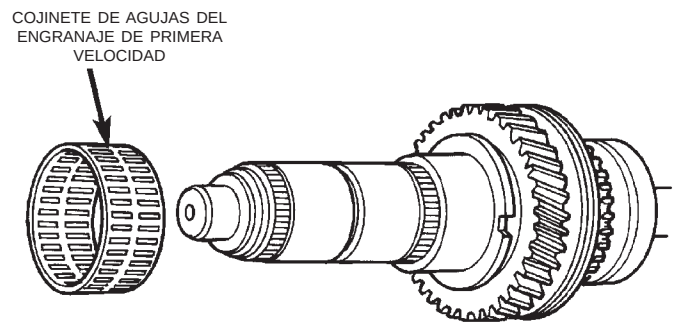
J9421-25

Fig. 32 Desmontaje del cojinete de agujas y del engranaje de segunda velocidad



J9421-27

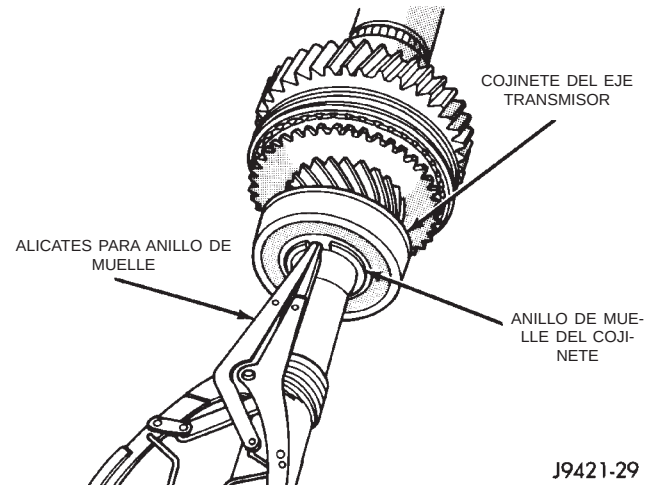
Fig. 33 Desmontaje de la maza y manguito del sincronizador de 1ª-2ª



80a9b3b9

Fig. 34 Desmontaje del cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad

(12) Retire el anillo de muelle del cojinete transmisor (Fig. 35).

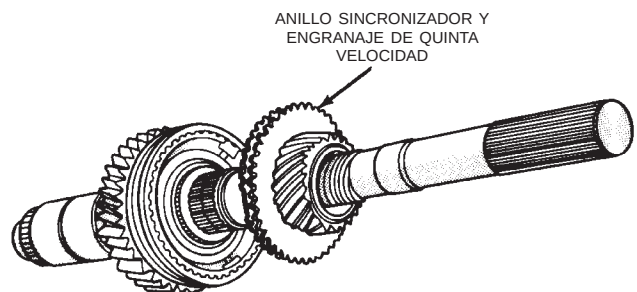


J9421-29

Fig. 35 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor

(13) Retire el cojinete del eje transmisor con una prensa de taller y el extractor 1130. Emplace la herramienta 1130 entre el cojinete y la quinta velocidad.

(14) Retire el engranaje de quinta velocidad (Fig. 36).



J9421-31

Fig. 36 Desmontaje del engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(15) Retire el cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete lo suficiente como para dejar libre el reborde del eje transmisor (Fig. 37).

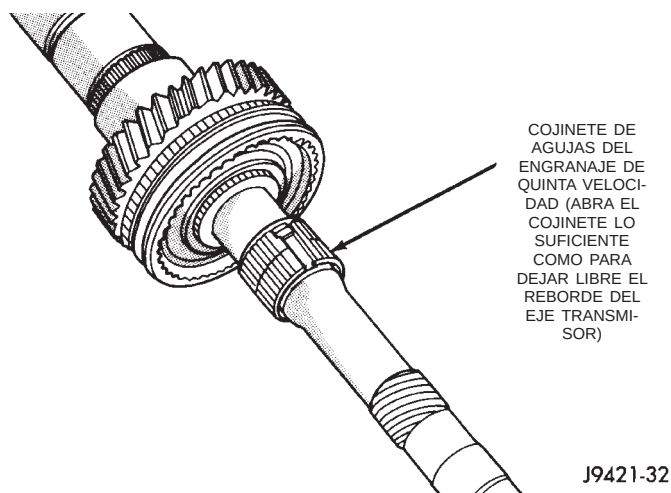


Fig. 37 Desmontaje del cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad

(16) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 38).

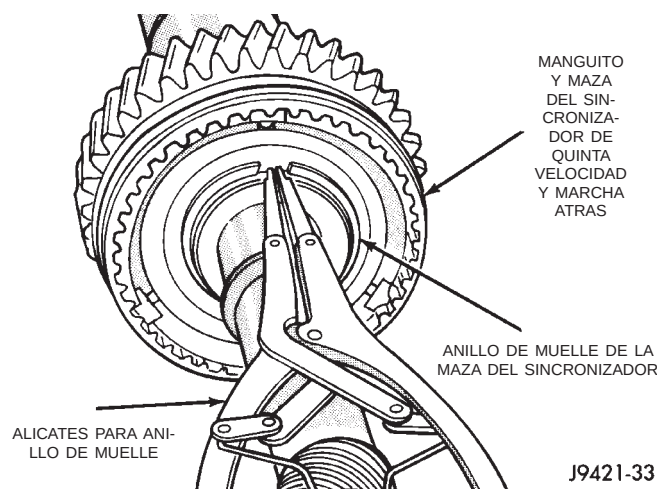


Fig. 38 Desmontaje del anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

(17) Retire el manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás con una prensa de taller (Fig. 39).

(18) Retire el cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás (Fig. 40).

ENSAMBLAJE

ARBOL INTERMEDIARIO

Examine el estado en que se encuentran los engranajes y cojinetes del árbol intermediario. Si los

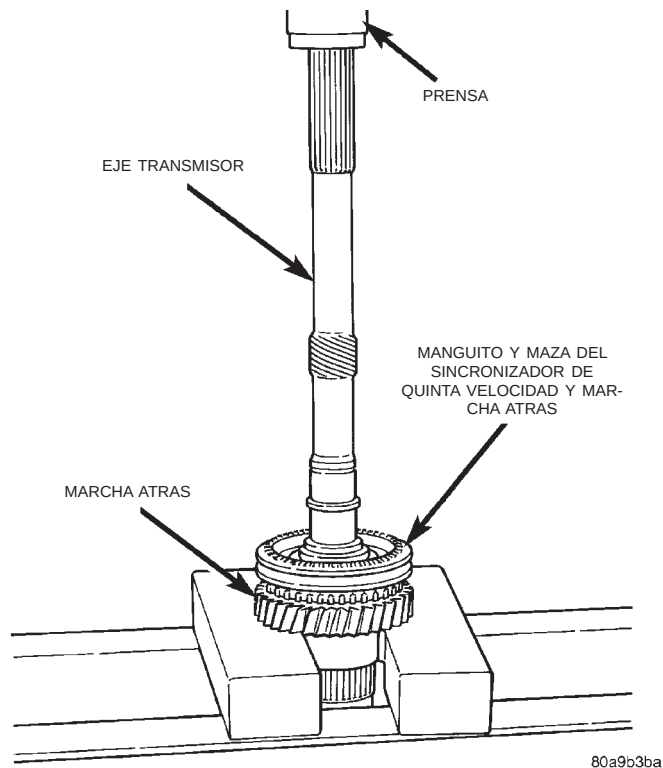


Fig. 39 Desmontaje del manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

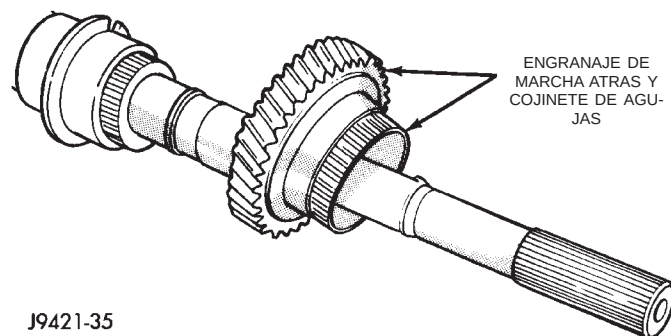


Fig. 40 Desmontaje del cojinete de agujas y del engranaje de marcha atrás

engranajes están desgastados o rotos, se requiere reemplazar el eje. Inspeccione los cojinetes para verificar si existe desgaste excesivo, está averiada la jaula o faltan los rodillos. Si se reemplazan los cojinetes del árbol intermediario, deberá reemplazarse también la guía del cojinete (situada en la cubierta delantera y trasera). Repare los cojinetes del árbol intermediario como se indica continuación:

SINCRONIZADOR

La manera más fácil de ensamblar cada sincronizador es instalando los muelles, los montantes y las bolas de detenedor de a uno por vez como se indica a continuación:

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Deslice el manguito parcialmente sobre la maza. Deje suficiente espacio para instalar el muelle en la maza y el montante en la acanaladura de la maza.

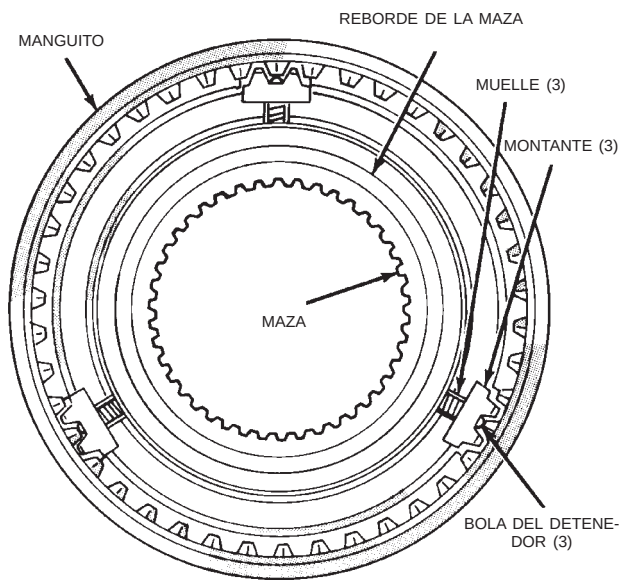
(2) Instale el primer muelle en la maza. A continuación instale un montante sobre el muelle. Asegúrese de que el muelle calce en el hueco de muelle en el montante.

(3) Deslice el manguito sobre la maza lo suficiente como para sujetar el primer montante y el muelle en su sitio.

(4) Coloque la bola del detenedor en la parte superior del montante. A continuación, emplace el manguito sobre la bola para sostenerla en su sitio. Puede utilizarse un destornillador pequeño de hoja plana para hacer presión sobre la bola y colocarla en su posición moviendo sobre ella el manguito.

(5) Repita el procedimiento con los muelles, montantes y bolas restantes. Para fijar provisoriamente los montantes y las bolas a medida que se van instalando, puede utilizarse cinta o una banda de goma.

(6) Verifique el correcto ensamblaje del sincronizador. Asegúrese de que los tres muelles, montantes y bolas de detenedor estén bien colocados en su sitio (Fig. 41).



J9421-57

Fig. 41 Vista de los componentes del sincronizador ensamblados

EJE TRANSMISOR

NOTA: Los manguitos del sincronizador deben ensamblarse con las acanaladuras orientadas hacia la primera, tercera y quinta velocidad. La identificación adicional de manguito es como se indica a continuación:

- Primera y segunda: una acanaladura en el diámetro externo hacia la primera velocidad. Es posible que la identificación del manguito del sincronizador de 1^a-2^a no sea fácilmente visible. Si no se ve la acanaladura, el reborde más pequeño sobre el lado del manguito del sincronizador puede utilizarse como orientación. El reborde más pequeño se orienta hacia la primera velocidad.

- Tercera y cuarta: dos acanaladuras en el diámetro externo hacia la tercera velocidad.

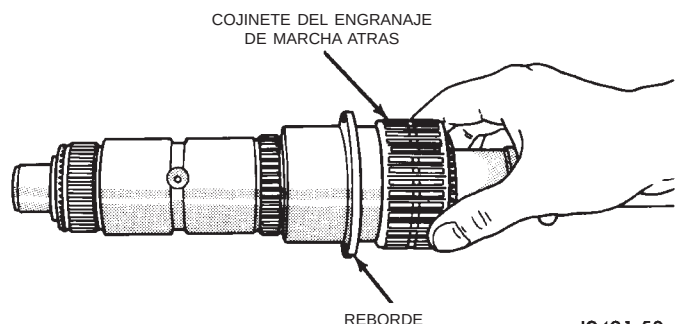
- Quinta y marcha atrás: dos acanaladuras en el diámetro externo hacia la quinta velocidad.

(1) Lubrique el eje, los engranajes y cojinetes con el lubricante recomendado. Puede utilizarse vaselina para sostener las piezas en su sitio.

(2) Verifique que las superficies de cojinete del eje transmisor no presenten mellas ni estén rayados. Si fuera necesario, alise las superficies con tela de esmeril de grano 320/400. Aplique aceite a la tela de esmeril y a la superficie del eje antes del pulido.

(3) Inspeccione y reemplace los anillos sincronizadores que evidencien desgaste o roturas. Antes de instalarlos, sumerja por completo los anillos en lubricante.

(4) Lubrique e instale el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás en el eje (Fig. 42). Deslice el cojinete sobre el eje transmisor hasta que haga tope contra el reborde.



J9421-58

Fig. 42 Instalación del cojinete del engranaje de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Instale el engranaje de marcha atrás sobre el cojinete de agujas (Fig. 43).

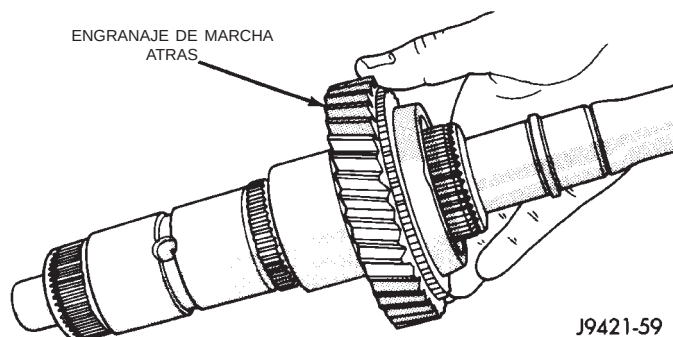


Fig. 43 Instalación del engranaje de marcha atrás

(6) Instale el anillo sincronizador de bronce macizo en el engranaje de marcha atrás (Fig. 44).

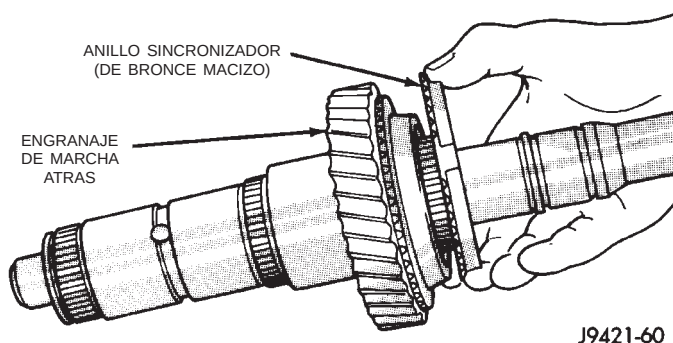


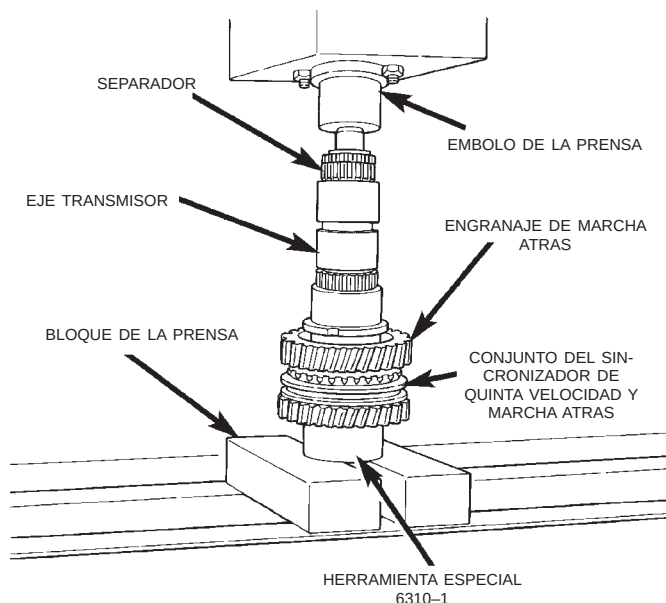
Fig. 44 Instalación del anillo sincronizador en el engranaje de marcha atrás

(7) Ensamble la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás, el manguito, los montantes y las bolas del detenedor, si no lo hizo previamente.

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de quinta velocidad puede instalarse hacia atrás, si no se tiene cuidado. Uno de los lados del manguito posee acanaladuras dobles y dientes desplazados. Este lado debe instalarse lejos de la marcha atrás (hacia la quinta velocidad).

(8) Comience a instalar manualmente el conjunto de sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás sobre las estrías del eje transmisor. A continuación calce el sincronizador sobre el eje con la prensa de taller y el extractor 6310-1 (Fig. 45).

NOTA: La maza del sincronizador tiene un diseño tal que se requiere una prensa para instalar el conjunto de sincronizador sobre el eje transmisor. Es posible que haya casos en los que la prensa no sea necesaria. En tanto no exista un calce sin holgura entre la maza y el eje, no se debe reemplazar la maza.



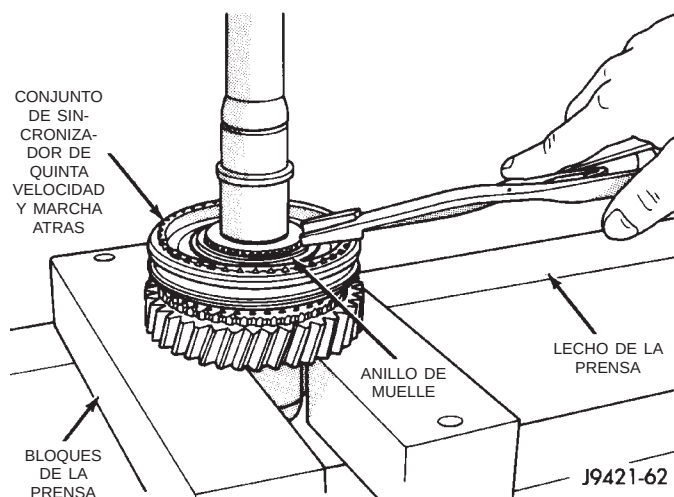
80a9b3bb

Fig. 45 Instalación del conjunto de sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

(9) Instale el anillo de muelle nuevo de la maza de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 46) como se indica a continuación:

(a) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(b) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.



J9421-62

Fig. 46 Instalación del anillo de muelle de la maza de quinta velocidad y marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad en el manguito y la maza del sincronizador (Fig. 47).

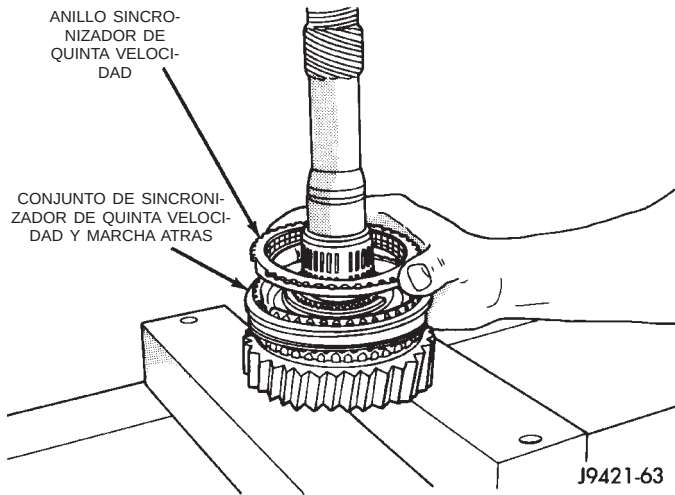


Fig. 47 Instalación del anillo sincronizador de quinta velocidad

(11) Instale el cojinete del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete sólo lo suficiente como para que se separe del reborde del eje (Fig. 48). Asegúrese de que quede adecuadamente asentado después de la instalación.

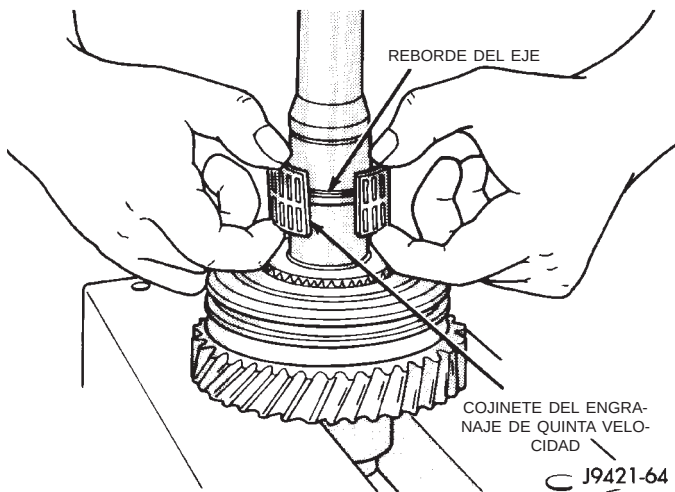


Fig. 48 Instalación del cojinete de quinta velocidad

(12) Instale el engranaje de quinta velocidad en el eje y en el cojinete (Fig. 49).

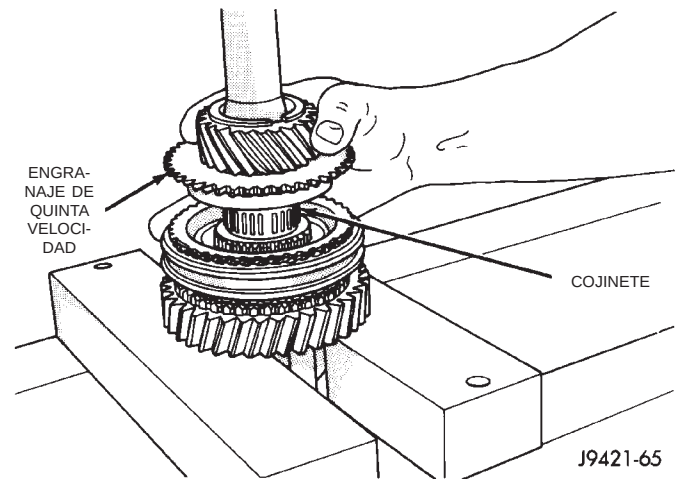


Fig. 49 Instalación del engranaje de quinta velocidad

(13) Instale el cojinete del eje transmisor.

(14) Instale el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor (Fig. 50). Utilice alicates para anillos de muelle de servicio pesado y abra el anillo de muelle sólo lo suficiente como para instalarlo. Asegúrese de que el anillo de muelle quede perfectamente asentado en la acanaladura del eje antes de seguir adelante con el procedimiento.

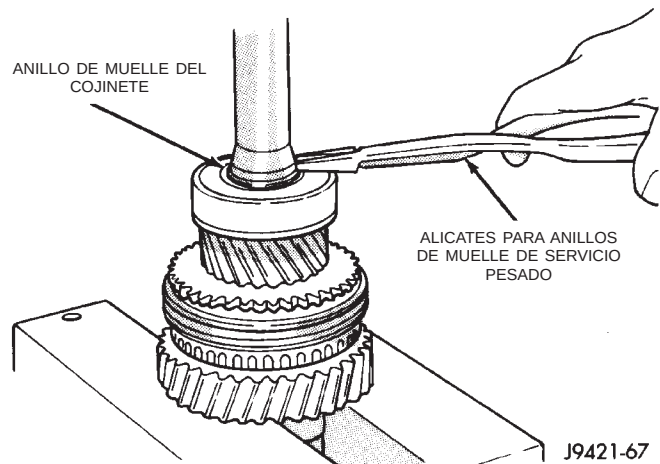


Fig. 50 Instalación del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(15) Invierta el eje transmisor y colóquelo en el extractor 6310-1, de manera tal que la quinta velocidad se asiente sobre la herramienta (Fig. 51).

(16) Instale el cojinete de quinta velocidad sobre el eje transmisor (Fig. 51). Asegúrese de que el cojinete esté asentado sobre el reborde del eje y quede adecuadamente unido.

(17) Instale el cono del sincronizador sobre la primera velocidad. Verifique que las lengüetas de posición en el cono del sincronizador estén adecuadamente emplazadas en las escotaduras de la primera velocidad.

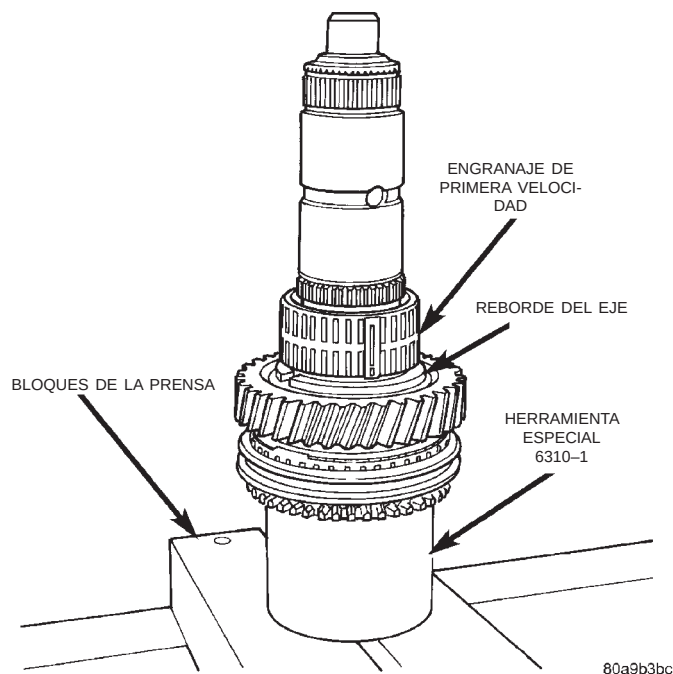


Fig. 51 Instalación del engranaje de primera velocidad

(18) Instale engranaje de primera velocidad en el eje y sobre el cojinete (Fig. 52). Asegúrese de que el cono del sincronizador del cojinete esté orientado hacia arriba, como muestra la figura.

(19) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad (Fig. 53).

(20) Ensamble las bolas del detenedor, los montantes, los muelles y el manguito de la maza del sincronizador de 1ª-2ª.

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de 1ª – 2ª pueden instalarse hacia atrás, si no se tiene cuidado. Uno de los lados del manguito posee una acanaladura y dientes desplazados. Este lado debe instalarse hacia la primera velocidad (lejos de la segunda velocidad).

(21) Coloque manualmente el conjunto de sincronizador de 1ª-2ª sobre el eje (Fig. 54). Asegúrese de que el manguito quede correctamente colocado en su sitio. El lado identificado como lado del engranaje de pri-

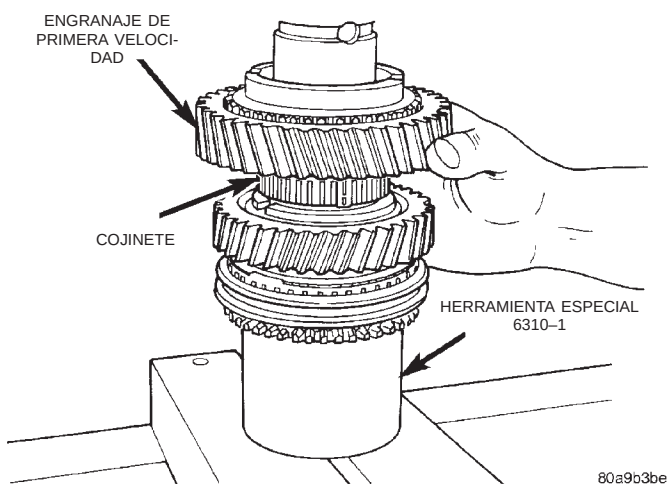


Fig. 52 Instalación del engranaje de primera velocidad

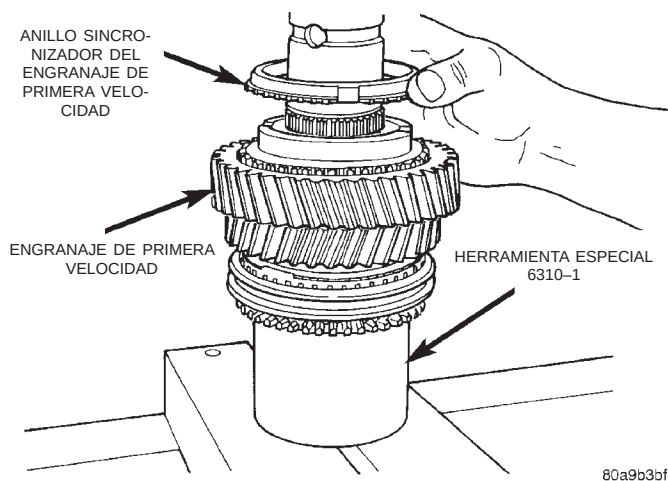


Fig. 53 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad

mera velocidad debe quedar orientado hacia dicho engranaje.

(22) Coloque el sincronizador de 1ª-2ª en el eje transmisor, utilizando la herramienta de caño adecuada y la prensa de taller (Fig. 55).

NOTA: La maza del sincronizador tiene un diseño tal que se requiere una prensa para instalar el conjunto de sincronizador sobre el eje transmisor. Es posible que haya casos en los que la prensa no sea necesaria. En tanto no exista un calce sin holgura entre la maza y el eje, no se debe reemplazar la maza.

PRECAUCION: Disponga del tiempo necesario para alinear el anillo sincronizador y el manguito al colocar la maza en el eje. El anillo sincronizador puede rajarse si está desalineado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

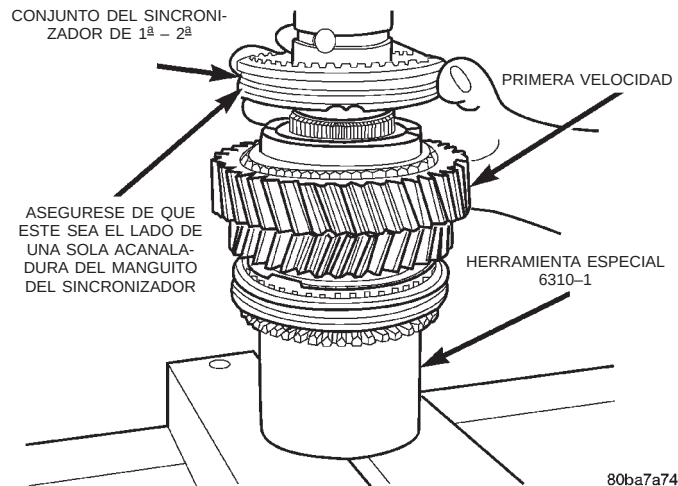


Fig. 54 Instalación del sincronizador de 1ª-2ª sobre el eje

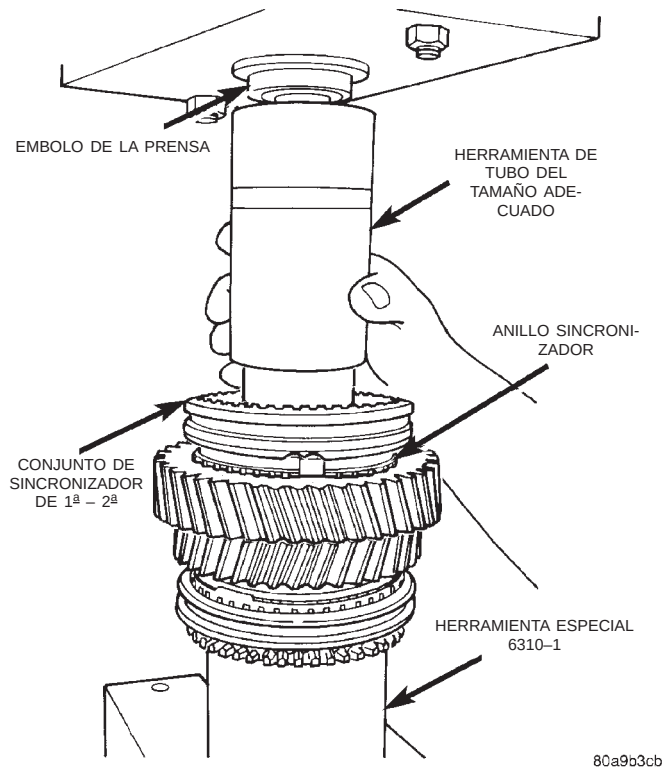


Fig. 55 Instalación del conjunto del sincronizador de 1ª-2ª en el eje transmisor

(23) Instale el anillo de muelle nuevo del sincronizador de 1ª-2ª (Fig. 56) como se indica a continuación:

- Instale el anillo más grueso que calce en la acanaladura del eje.
- Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

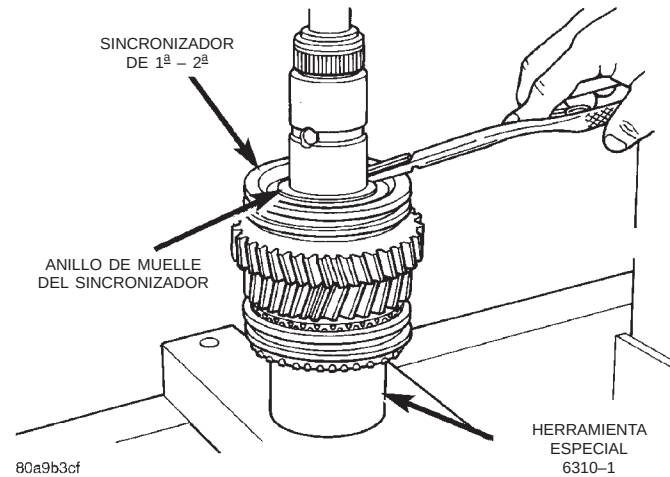


Fig. 56 Instalación del anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1ª-2ª

(24) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el manguito y la maza del sincronizador de 1ª-2ª (Fig. 57). Asegúrese de que el anillo sincronizador calce correctamente en el manguito.

(25) Instale el cono de sincronizador dentro del anillo sincronizador.

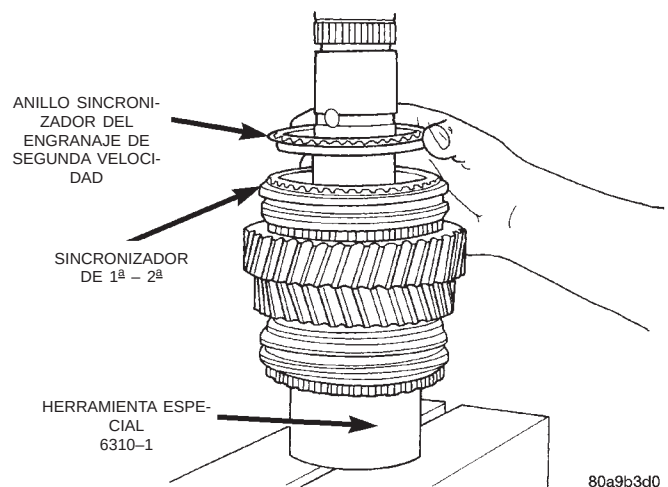


Fig. 57 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad

(26) Instale en el eje el cojinete de agujas del engranaje de segunda velocidad (Fig. 58).

(27) Instale el engranaje de segunda velocidad en el eje y el cojinete (Fig. 59). Asegúrese de que el engranaje de segunda velocidad calce por completo en los componentes del sincronizador.

(28) Instale el pasador de la arandela de empuje en el eje. Instale la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 60). Asegúrese de que las dos mitades de la arandela queden asentadas en la acanaladura del eje y que los relieves del pasador queden emplazados en la clavija de guía de la arandela.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

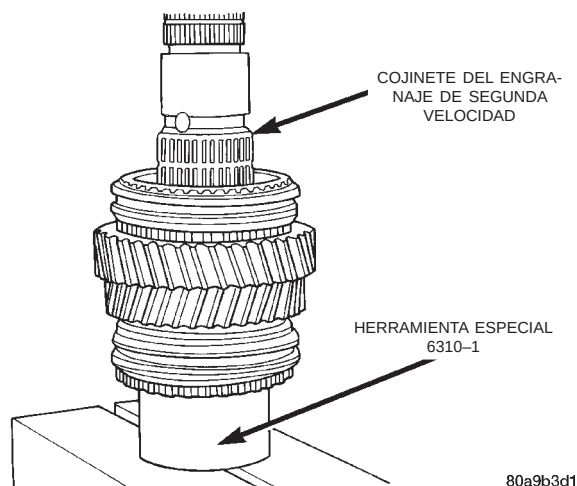


Fig. 58 Instalación del cojinete del engranaje de segunda velocidad

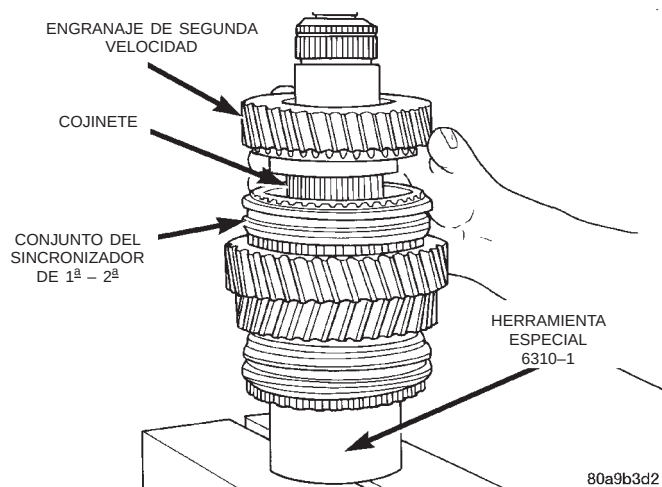


Fig. 59 Instalación del engranaje de segunda velocidad

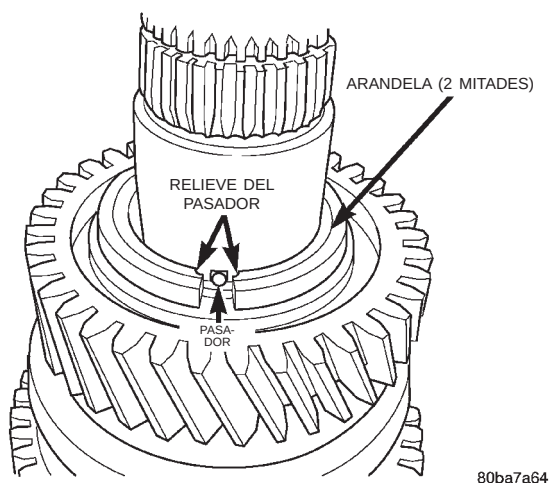


Fig. 60 Instalación de la arandela de empuje de dos piezas

(29) Asiente el anillo de retención alrededor de la arandela de empuje de dos piezas.

(30) Instale el cojinete de agujas de tercera velocidad en el eje (Fig. 61).

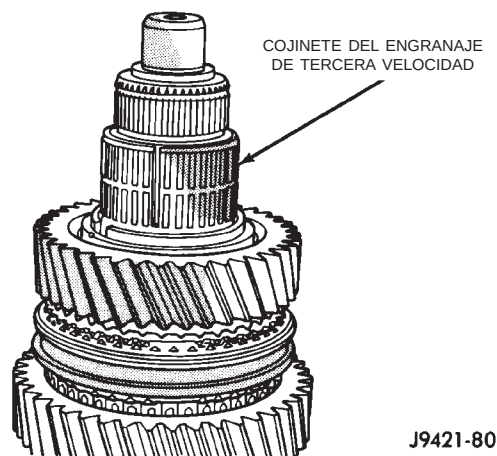


Fig. 61 Instalación del cojinete del engranaje de tercera velocidad

(31) Instale el engranaje de tercera velocidad en el eje y el cojinete (Fig. 62).

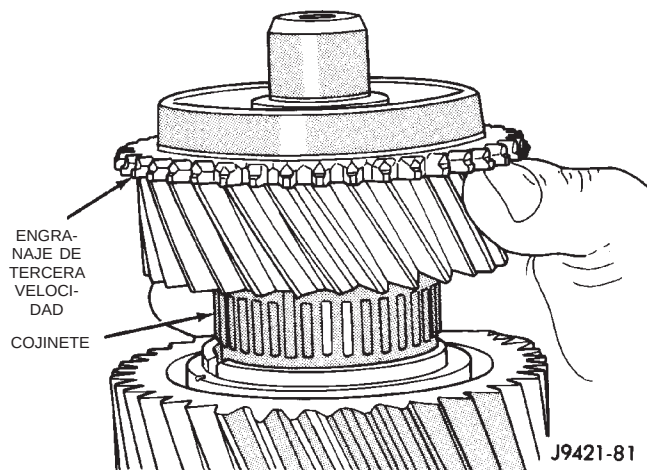


Fig. 62 Instalación del engranaje de tercera velocidad

(32) Instale el anillo sincronizador de tercera velocidad en el engranaje de tercera velocidad (Fig. 63).

(33) Ensamble las bolas de detenedor, los montantes, los muelles, el manguito y la maza del sincronizador de 3ª-4ª.

PRECAUCION: La maza y el manguito de 3ª-4ª pueden instalarse hacia atrás, si no se tiene cuidado. Uno de los lados del manguito posee dos acanaladuras y dientes desplazados. Este lado debe instalarse hacia la tercera velocidad (lejos de la cuarta velocidad).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

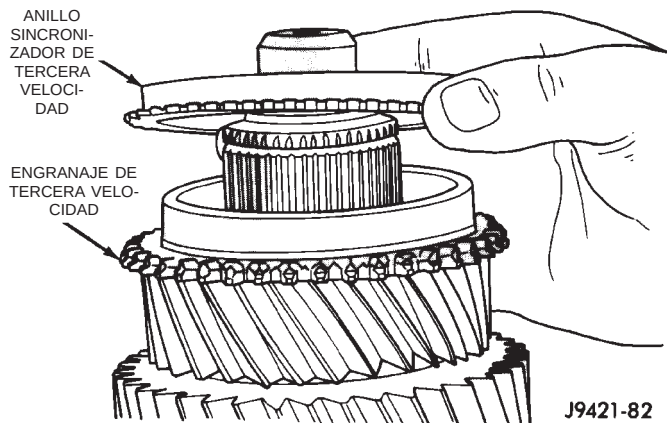


Fig. 63 Instalación del anillo sincronizador de tercera velocidad

(34) Instale manualmente la maza del sincronizador de 3ª-4ª en las estrías del eje transmisor (Fig. 64).

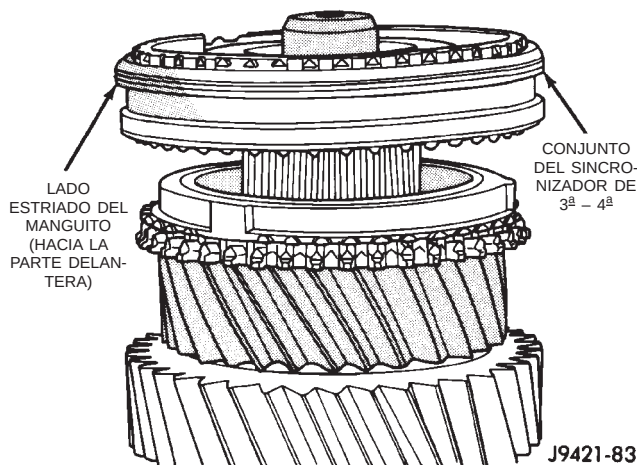


Fig. 64 Instalación de la maza del sincronizador de 3ª-4ª en el eje transmisor

(35) Coloque el sincronizador de 3ª-4ª en el eje transmisor, utilizando la herramienta de tubo adecuada y la prensa de taller (Fig. 65). Asegúrese de que la herramienta haga presión sobre la maza acercándola lo más posible al eje transmisor pero sin hacer contacto con las estrías del eje.

NOTA: La maza del sincronizador tiene un diseño tal que se requiere una prensa para instalar el conjunto de sincronizador sobre el eje transmisor. Es posible que haya casos en los que la prensa no sea necesaria. En tanto no exista un calce sin holgura entre la maza y el eje, no se debe reemplazar la maza.

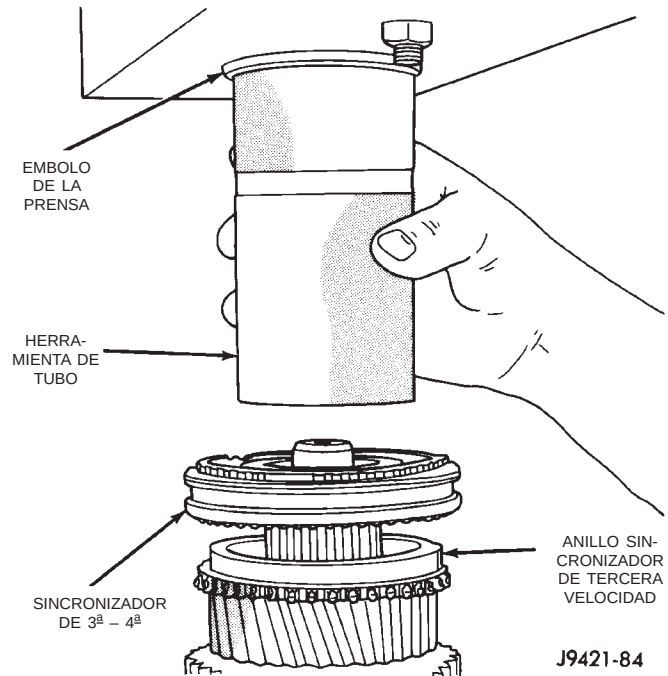


Fig. 65 Calce del conjunto del sincronizador de 3ª-4ª en el eje transmisor

(36) Instale el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 3ª-4ª (Fig. 66) como se indica a continuación:

(a) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje. Utilice alicates para anillo de muelle de servicio pesado para instalar el anillo nuevo.

(b) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

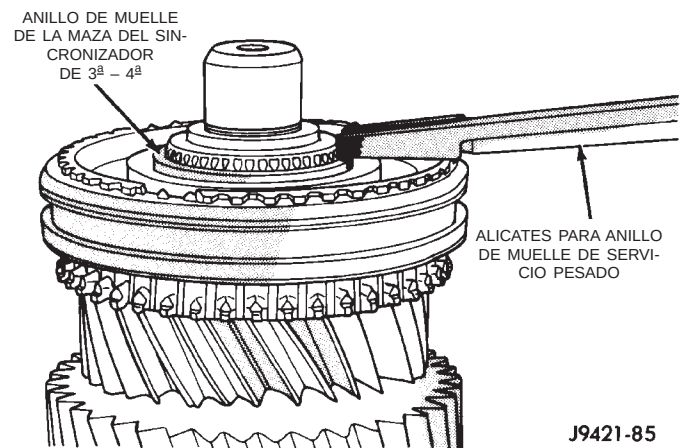
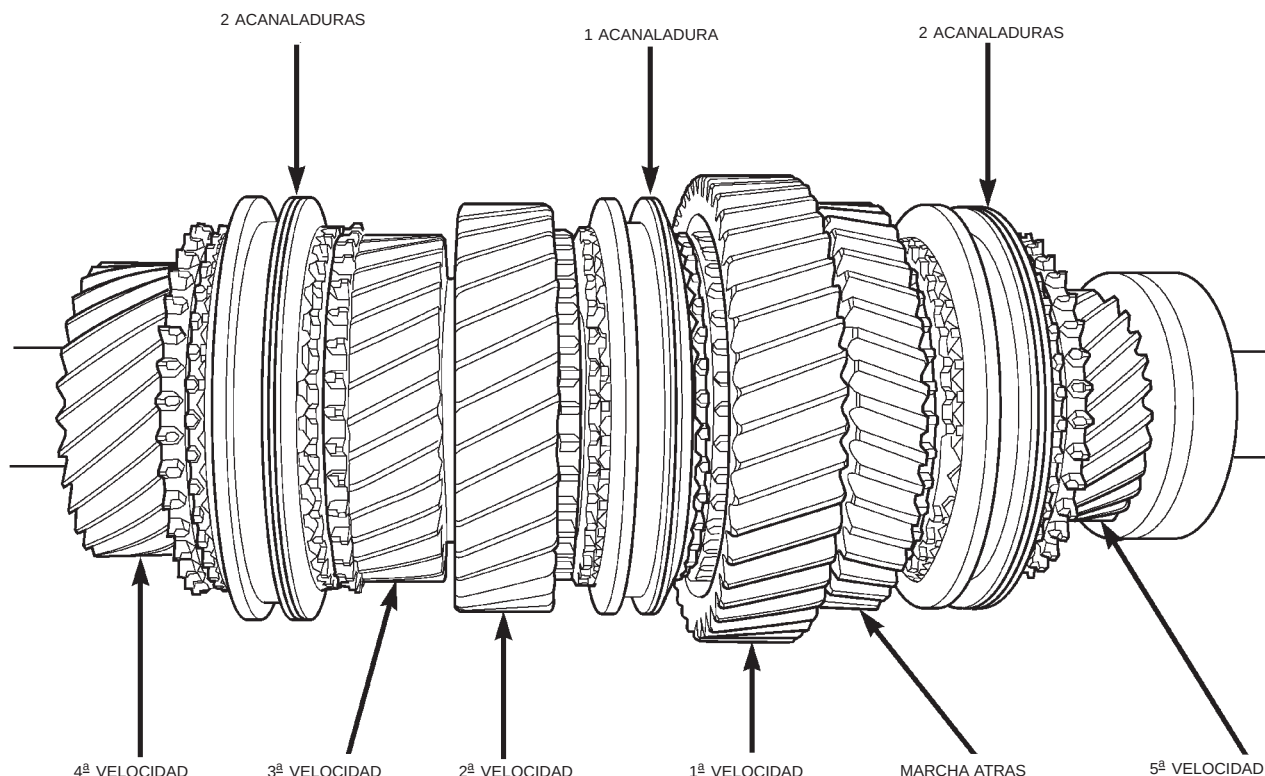


Fig. 66 Instalación del anillo de muelle de la maza del sincronizador de 3ª-4ª

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80b46ccb

Fig. 67 Emplazamiento correcto del manguito del sincronizador

(37) Verifique el emplazamiento correcto de los manguitos del sincronizador antes de seguir adelante con el ensamblaje (Fig. 67). El lado estriado del manguito de 3ª-4ª debe orientarse hacia adelante. El lado de primera velocidad del manguito de 1ª-2ª debe orientarse hacia la primera velocidad. El lado ahusado del manguito de quinta y marcha atrás debe orientarse hacia adelante.

ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES

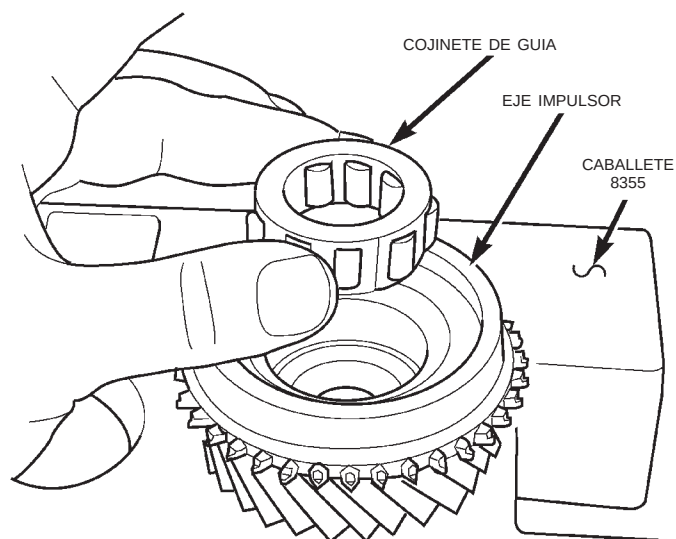
(1) Instale el eje impulsor en el caballete de soporte 8355 (Fig. 68).

(2) Instale el cojinete de guía en el eje impulsor (Fig. 68).

(3) Instale el anillo sincronizador de cuarta velocidad en el eje impulsor (Fig. 69).

(4) Instale el eje transmisor y el tren de engranajes ensamblado en el eje impulsor (Fig. 70). Haga girar con cuidado el eje transmisor hasta que el anillo sincronizador de 3ª-4ª se asiente en la maza y el manguito del sincronizador.

(5) Deslice el árbol intermediario dentro de la muesca de la horma. Verifique que los engranajes del árbol intermedio y del eje transmisor queden completamente engranados con los engranajes del eje principal antes de seguir adelante (Fig. 71).



80ba7a68

Fig. 68 Eje impulsor y cojinete de guía

(6) Enrosque un pasador de guía 8120 en el orificio, central o del lado del acompañante, del retenedor de cojinete del eje transmisor (Fig. 72).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

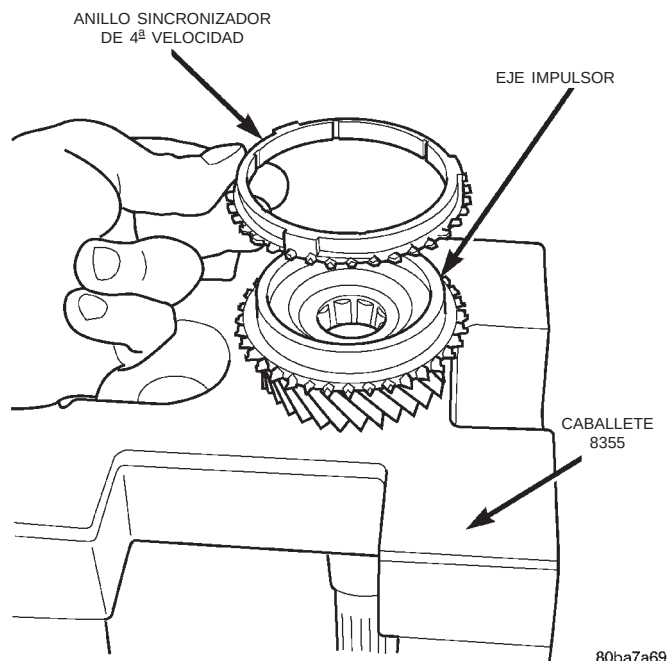


Fig. 69 Instalación del anillo sincronizador de cuarta velocidad en el eje impulsor

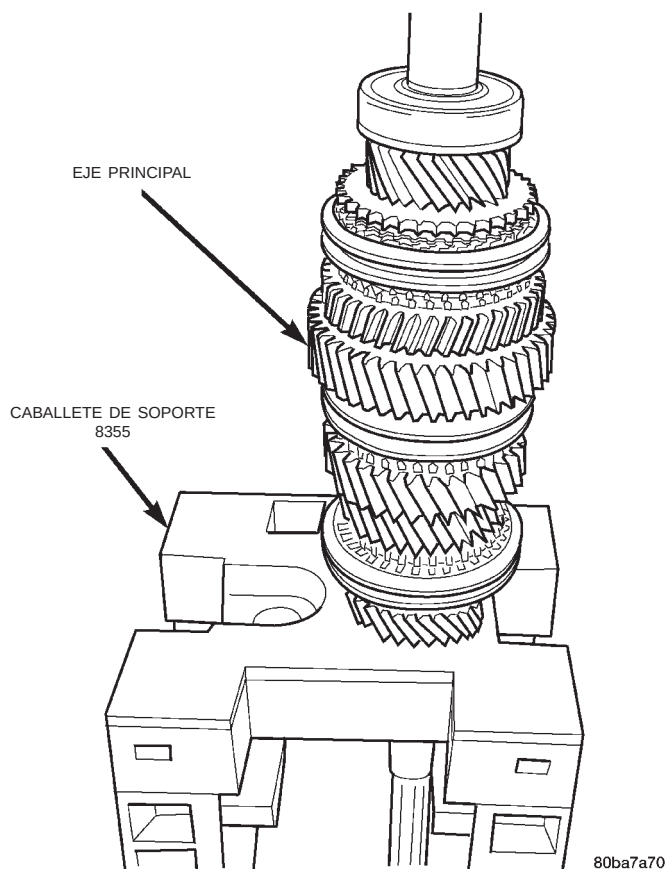


Fig. 70 Eje principal ensamblado sobre el caballete de soporte 8355

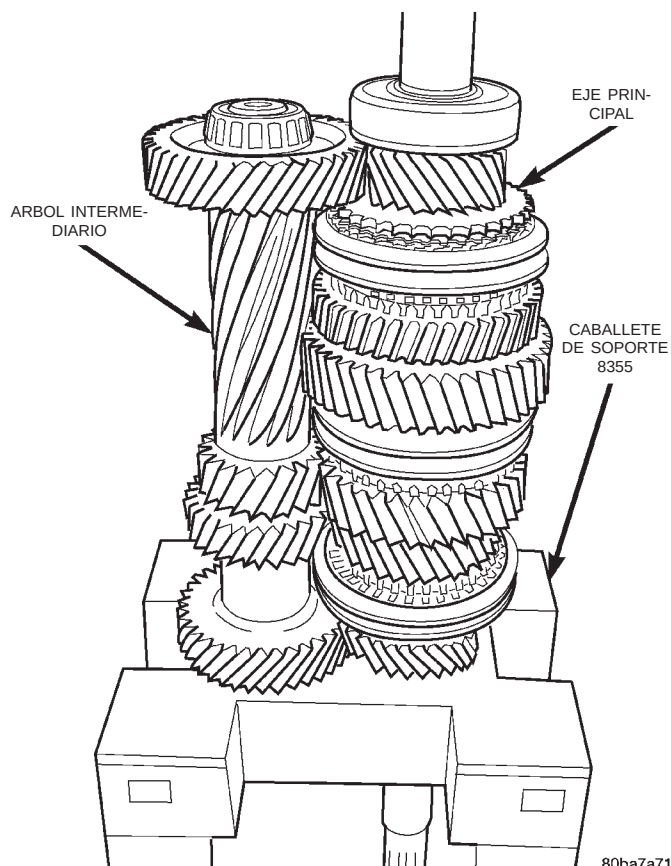


Fig. 71 Arbol intermedio instalado en el caballete de soporte 8355

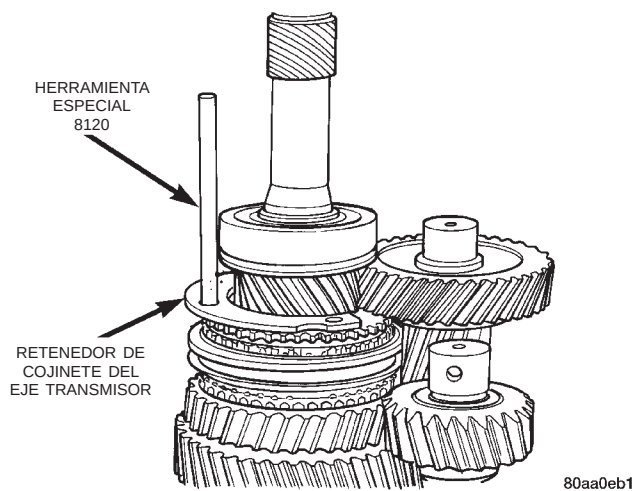


Fig. 72 Emplazamiento del retenedor de cojinete del eje transmisor para la instalación de la cubierta trasera

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Ensamble las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 73). El brazo de la horquilla de quinta velocidad y marcha atrás pasa la muesca en la horquilla de 1ª-2ª.

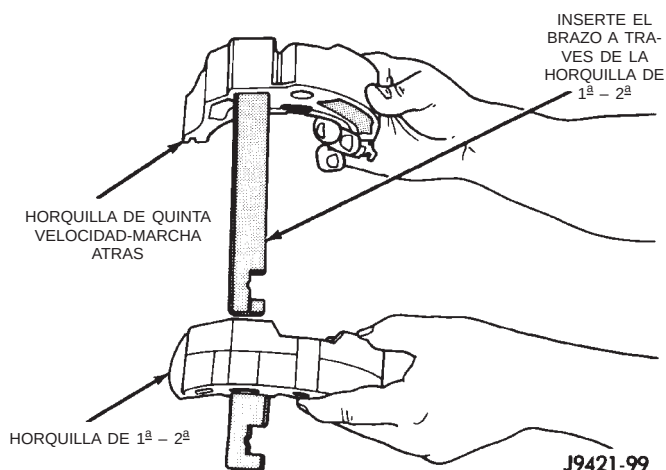


Fig. 73 Ensamblaje de las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad-marcha atrás

(8) Instale las horquillas de cambios ensambladas en los manguitos del sincronizador (Fig. 74). Asegúrese de que las horquillas estén perfectamente asentadas en los manguitos.

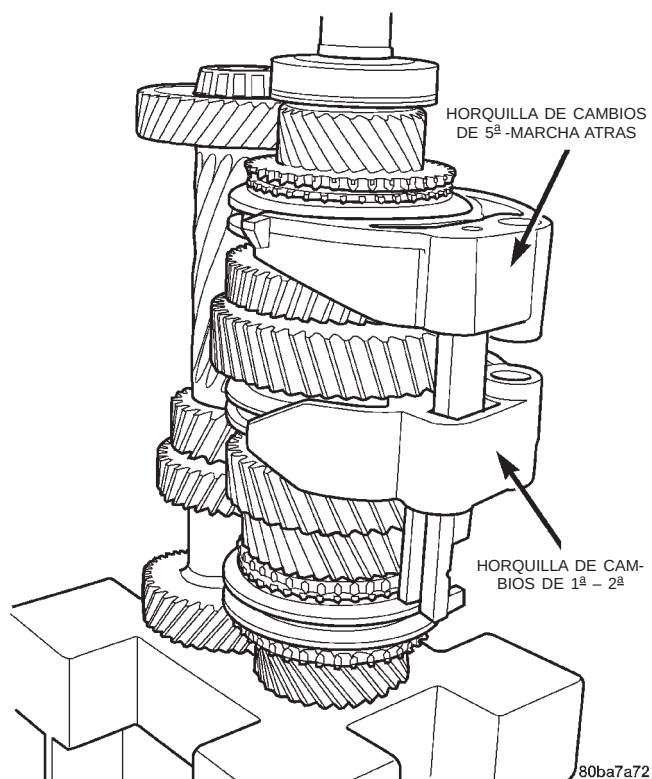


Fig. 74 Horquillas de cambios instaladas en los manguitos del sincronizador

CUBIERTA TRASERA

(1) Lubrique la guía del cojinete del árbol intermedio.

(2) Instale la cubierta trasera en el tren de engranajes (Fig. 75). Asegúrese de que el pasador de guía del retenedor de cojinete esté en el orificio de perno correcto en la cubierta. Asimismo, asegúrese de que los cojinetes del árbol intermedio y el eje transmisor estén alineados en la cubierta y sobre el árbol intermedio. Es posible que sea necesario elevar levemente el árbol intermedio para asegurarse de que el cojinete trasero de éste se acople con el árbol intermedio, antes de que el cojinete trasero del eje transmisor se acople con la cubierta.

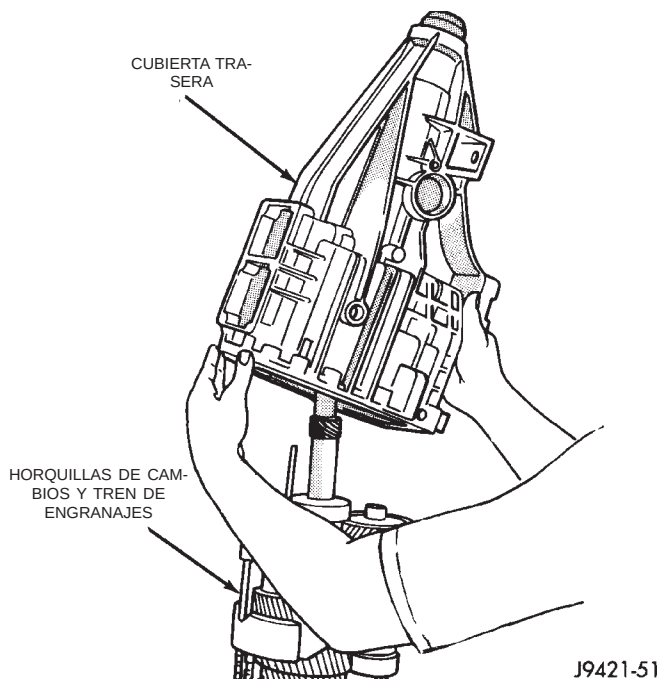


Fig. 75 Instalación de la cubierta trasera

(3) Asiente la cubierta trasera sobre el cojinete trasero del eje transmisor y el árbol intermedio. Utilice una maceta de plástico o de cuero para martillar suavemente la cubierta en su sitio.

(4) Instale los tres pernos que sujetan el retenedor de cojinete trasero a la cubierta trasera como se indica a continuación:

(a) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a las roscas de los pernos, sus vástagos y debajo de las cabezas (Fig. 76).

(b) Comience primero con dos pernos en el retenedor (Fig. 77). Es posible que sea necesario desplazar el retenedor hacia atrás (con el pasador de guía), a fin de comenzar a enroscar los pernos en el retenedor.

(c) Retire el pasador de guía 8120 e instale el último perno del retenedor (Fig. 77).

(d) Apriete los tres pernos del retenedor con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Todos los pernos utilizados en la transmisión NV1500, salvo los pernos del eje intermedio de marcha atrás, poseen anillos O para sellar los pernos en la caja de la transmisión. Inspeccione los anillos O para asegurarse de que estén instalados correctamente y en buenas condiciones.

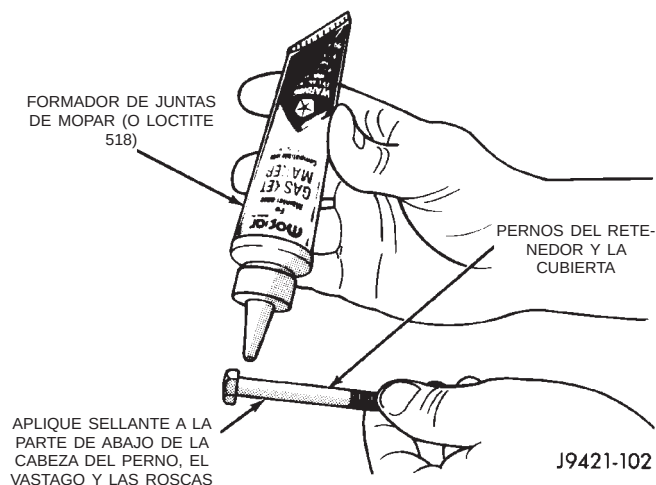


Fig. 76 Aplicación de sellante a los pernos entre el retenedor y la cubierta

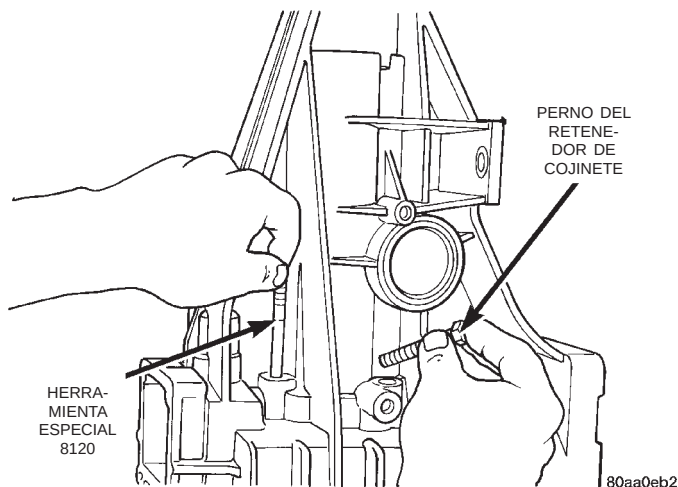


Fig. 77 Desmontaje del perno de guía e instalación de los pernos del retenedor

PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Retire el conjunto de tren de engranajes y la cubierta del caballete de soporte con la ayuda de un asistente.

(2) Ensamble el eje, el piñón y la arandela (sin cojinete ni soporte) e instale el conjunto dentro de la cubierta (Fig. 78).

NOTA: El reborde pequeño en el piñón intermedio de marcha atrás debe orientarse hacia la parte delantera de la transmisión.

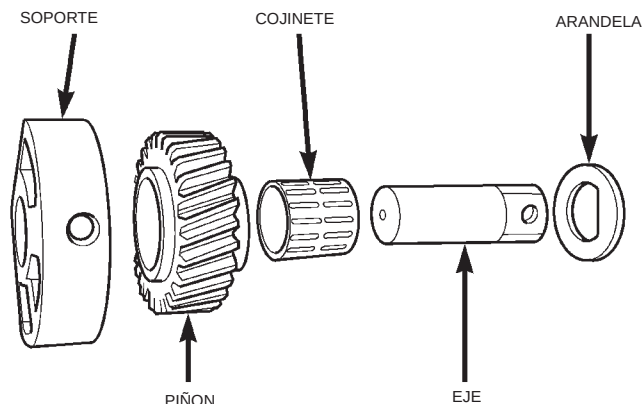


Fig. 78 Ensamblaje del piñón intermedio de marcha atrás

(3) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a la parte de abajo de las cabezas, vástagos y roscas de los pernos del eje intermedio y soporte (Fig. 76).

(4) Alinee el orificio en la cubierta con el orificio roscado en el eje y comience a enroscar el perno trasero del eje unos pocos hilos.

(5) Instale el cojinete en su emplazamiento.

(6) Instale el segmento (Fig. 78), alinee el orificio de la cubierta con el orificio roscado del segmento y comience a enroscar el perno del soporte unos pocos hilos.

(7) Apriete el perno de eje intermedio más grande con una torsión de 43 N·m (31,7 lbs. pie). Apriete el perno más pequeño con una torsión de 22 N·m (16,2 lbs. pie).

PRECAUCION: Asegúrese de que el segmento de eje intermedio y soporte estén asentados adecuadamente y se sostengan firmes en su sitio mientras aprieta los pernos del eje. Las roscas del segmento, la cubierta o el eje pueden averiarse si el eje intermedio se desplaza de su sitio en la cubierta.

EJE DE CAMBIOS, PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE, Y CASQUILLO DE ACOPLA DE CAMBIOS

(1) Antes de continuar con el procedimiento, verifique que todos los manguitos del sincronizador estén en la posición NEUTRAL (centrados en la maza). Si es necesario, coloque los manguitos en la posición NEUTRAL.

PRECAUCION: Todos los sincronizadores de la transmisión deben estar en la posición NEUTRAL para su correcto ensamblaje. De lo contrario, podrían averiarse las cubiertas, las horquillas de cambio y los engranajes durante la instalación de las dos cubiertas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Instale la horquilla de cambios de 3^a-4^a en el manguito del sincronizador (Fig. 79). Verifique que la acanaladura en el brazo de la horquilla esté alineada con las acanaladuras en los brazos de las horquillas de 1^a-2^a y de quinta velocidad y marcha atrás, como se muestra en la figura.

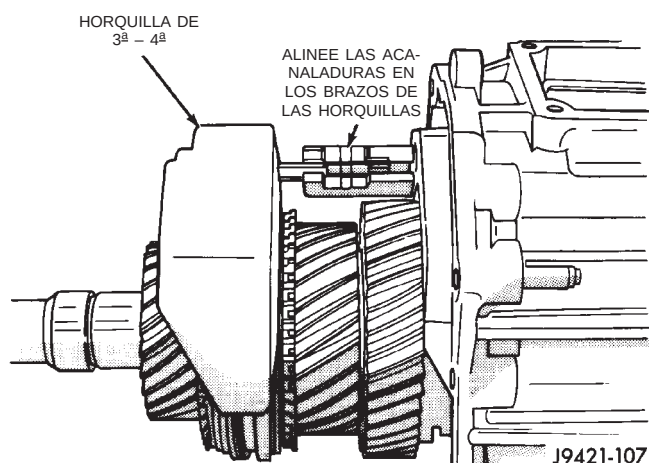


Fig. 79 Instalación de la horquilla de cambios de 3^a-4^a

(3) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de cambios de 3^a-4^a (Fig. 80). Asegúrese de que las escotaduras del detenedor del eje estén orientadas hacia adelante.

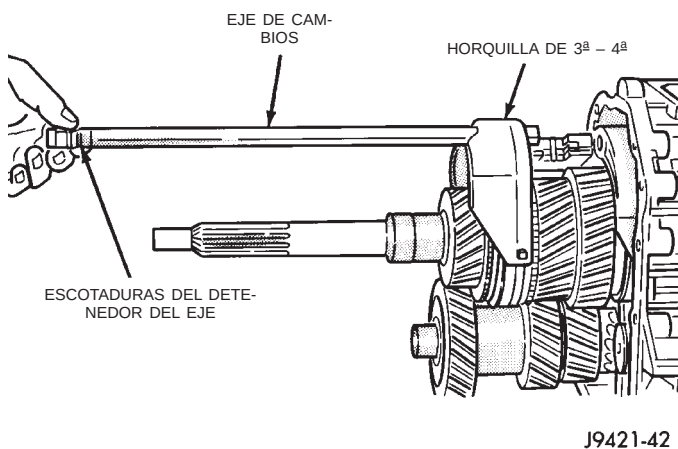


Fig. 80 Instalación del eje de cambios

(4) Ensamble el casquillo y la palanca del eje de cambios (Fig. 81). Asegúrese de que la escotadura en el casquillo esté orientada hacia arriba y el orificio del pasador de rodillo para la palanca esté alineado con el orificio en el eje.

(5) Instale el casquillo y la palanca ensamblados en el eje de cambios (Fig. 82).

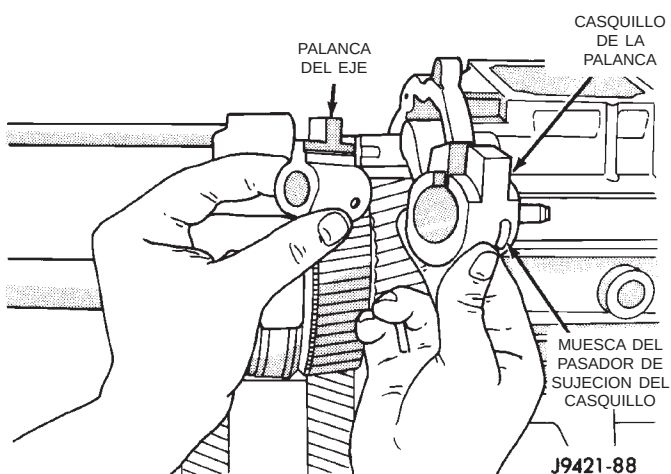


Fig. 81 Ensamblaje del casquillo y la palanca del eje de cambios

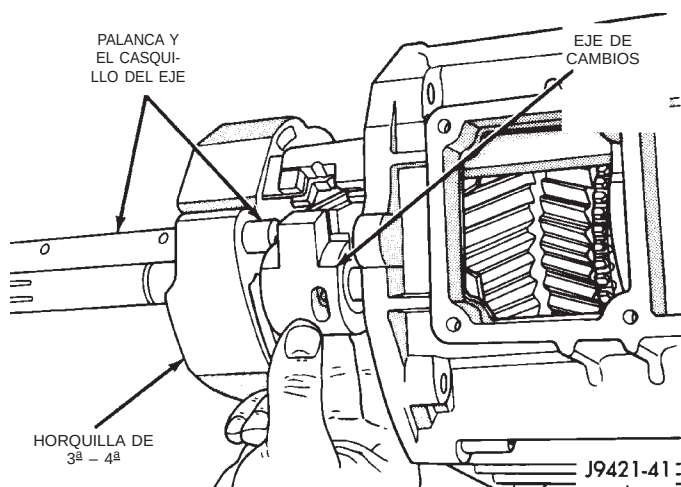


Fig. 82 Instalación de la palanca y el casquillo del eje de cambios

(6) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de 1^a-2^a y de quinta y marcha atrás e introdúzcalo en la abertura de la palanca de cambios en la cubierta trasera (Fig. 83).

(7) Alinee el casquillo de acoplo de cambio con el eje y deslice el eje a través del casquillo de acoplo, pasándolo por el cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 84).

(8) Haga girar el eje de cambios de modo tal que las escotaduras del detenedor queden orientadas hacia la PARTE SUPERIOR de la cubierta de la transmisión.

PRECAUCION: La posición correcta de la escotadura del detenedor del eje de cambios es importante. Los dos pasadores de rodillo del eje pueden instalarse aún cuando el eje esté desviado 180°. Si esto ocurre, habrá que volver a desensamblar la transmisión para corregir la alineación del eje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

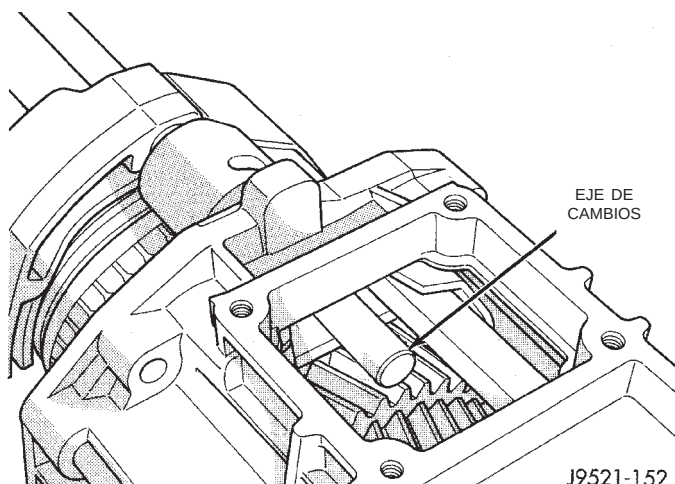


Fig. 83 Colocación del eje en la abertura de la palanca en la cubierta

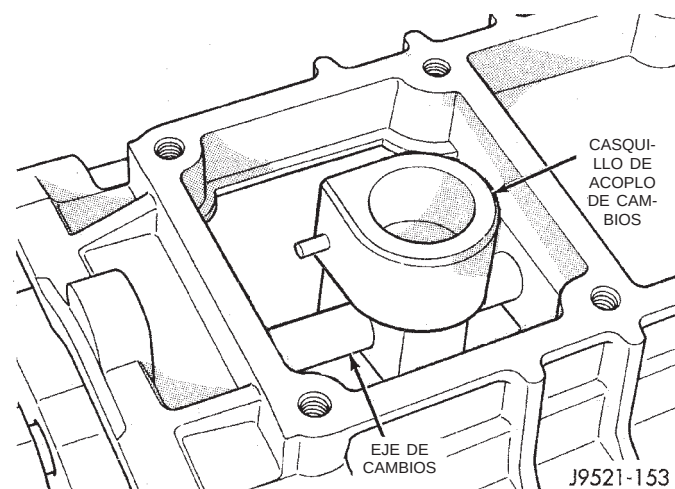


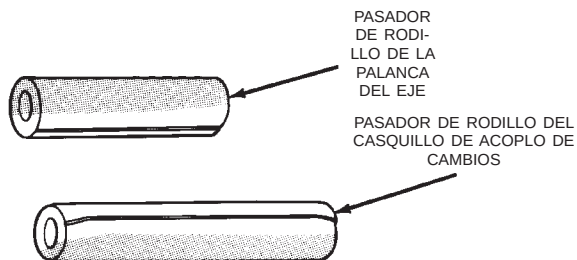
Fig. 84 Instalación del casquillo de acoplo de cambios

(9) Seleccione un pasador de rodillo correcto para la palanca del eje de cambios (Fig. 85). El pasador de rodillo de la palanca del eje mide aproximadamente 22 mm (7/8 pulg.). El pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.

(10) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo, la palanca y el eje de cambios. A continuación coloque manualmente el pasador de rodillo en la palanca del eje (Fig. 86).

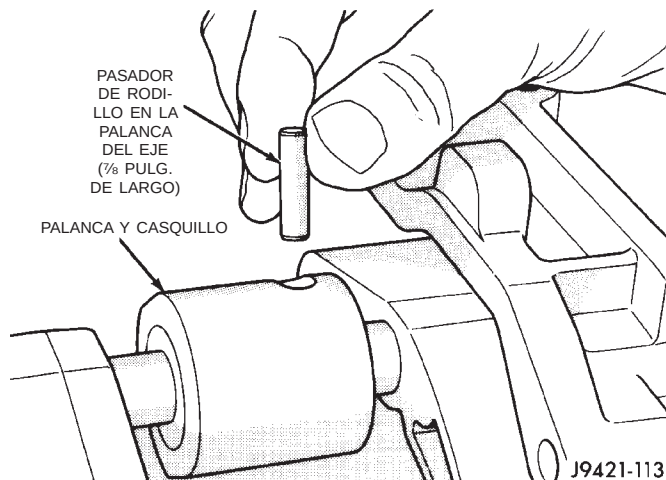
(11) Calce el pasador de rodillo de la palanca del eje con un punzón delgado (Fig. 87).

PRECAUCION: El pasador de rodillo de la palanca del eje debe estar al ras de la superficie de la palanca. El casquillo de la palanca se agarrotará en el pasador de rodillo, si el pasador no calza al ras.



J9421-86

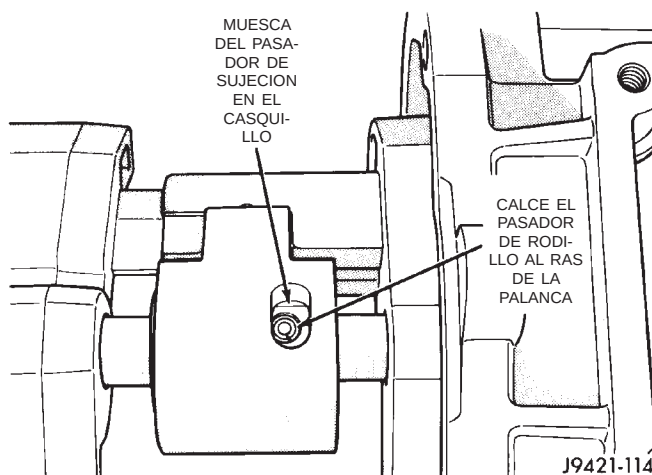
Fig. 85 Identificación del pasador de rodillo—palanca del eje y casquillo de acoplo de cambios



J9421-113

Fig. 86 Instalación del pasador de rodillo en la palanca del eje de cambios

(12) Antes de continuar, verifique que la muesca del pasador de sujeción en el casquillo de la palanca esté colocada como indica la figura (Fig. 87).



J9421-114

Fig. 87 Calce correcto del pasador de rodillo de la palanca del eje de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(13) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios y el eje de cambios. A continuación coloque manualmente el pasador de rodillo en el eje de cambios (Fig. 88).

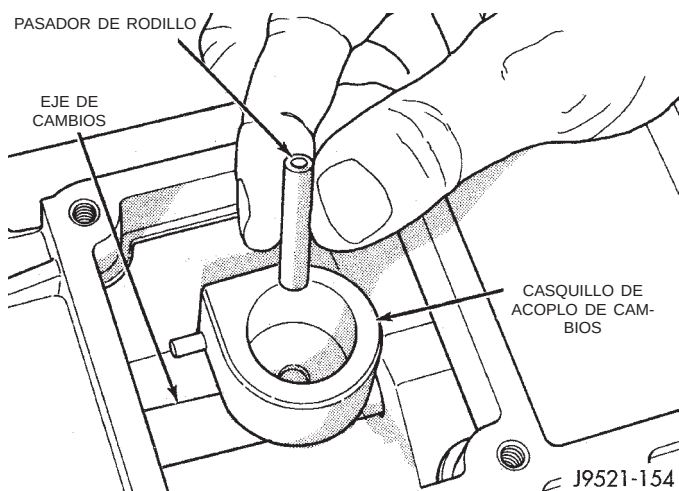


Fig. 88 Instalación del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo

(14) Calce el pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios con el punzón delgado. El pasador de rodillo debe quedar al ras del casquillo de acoplo una vez instalado (Fig. 89).

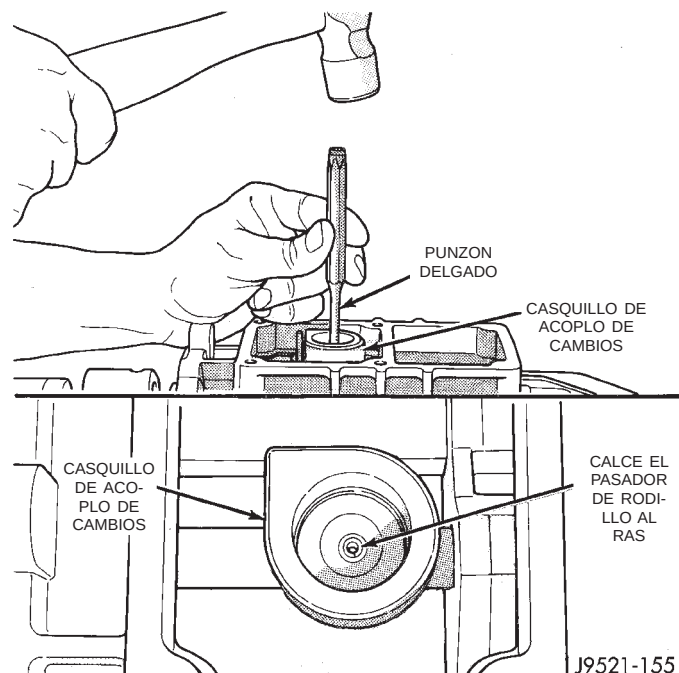


Fig. 89 Calce del pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios

(15) Verifique que las escotaduras en los brazos de las horquillas de cambio estén alineadas (Fig. 90). Vuelva a alinear los brazos si fuera necesario.

(16) Gire la palanca y el casquillo del eje hacia abajo (alejándolos de los brazos de la horquilla) dejando expuesto el hueco de la palanca (Fig. 90).

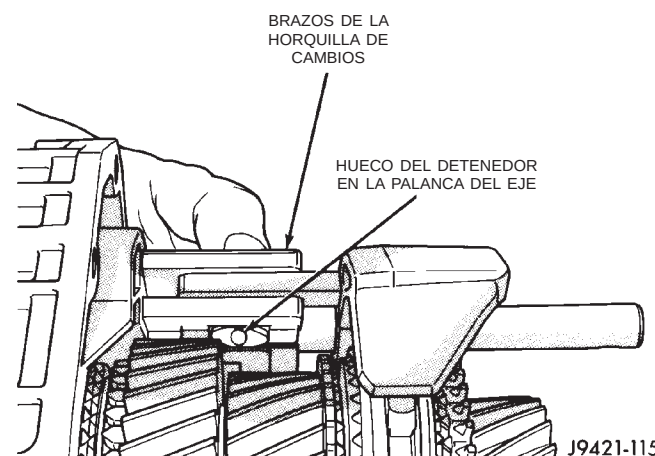


Fig. 90 Posición de la palanca del eje para la instalación del muelle y la bola del detenedor

(17) Inserte el muelle del detenedor en el hueco de la palanca (Fig. 91).

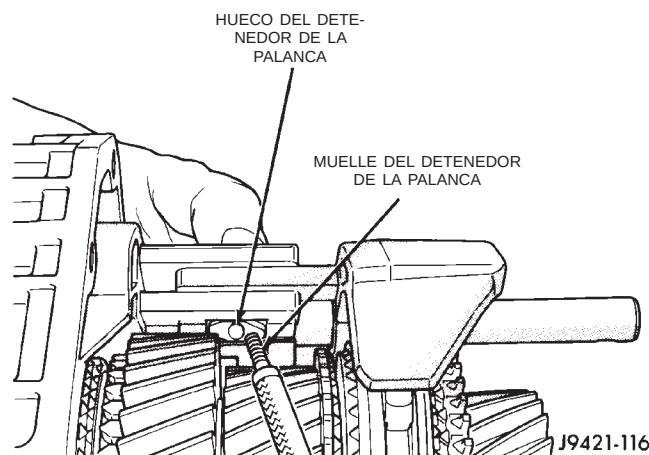


Fig. 91 Instalación del muelle del detenedor en la palanca del eje

(18) Instale en el hueco de la palanca la bola del detenedor en la parte superior del muelle (Fig. 92).

(19) Presione y sostenga la bola del detenedor en la palanca. Después gire con cuidado la palanca hacia arriba introduciéndola en las escotaduras del brazo de la horquilla. Asegúrese de que la bola calce en los brazos de la horquilla antes de continuar.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

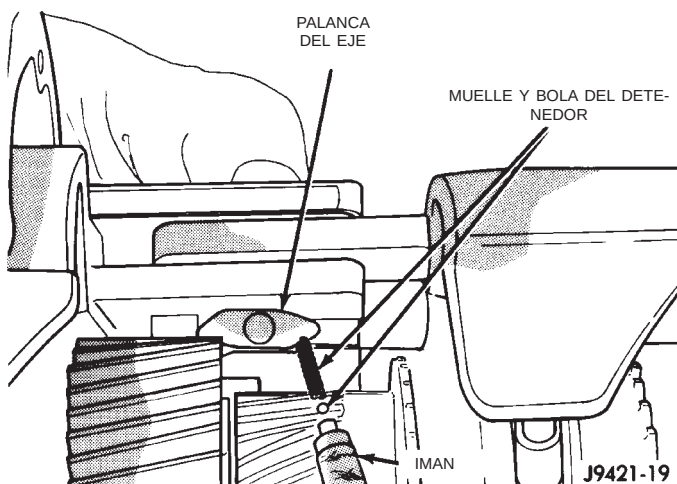


Fig. 92 Instalación de la bola del detenedor en la palanca del eje

CUBIERTA DELANTERA Y RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

(1) Si se desmontó anteriormente, instale el cojinete del eje impulsor en el hueco delantero de la cubierta (Fig. 93). Instale un anillo de muelle y utilice una maceta de plástico para asentar el cojinete. El cojinete se puede insertar solamente por la parte delantera de la cubierta.

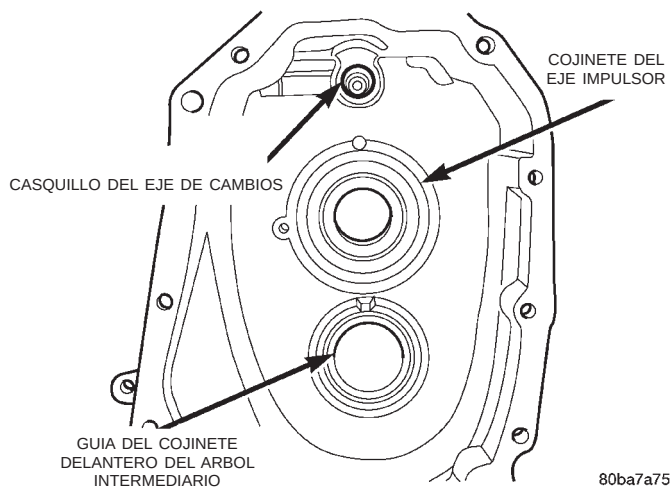


Fig. 93 Identificación del cojinete del eje impulsor y del cojinete del árbol intermediario

(2) Aplique una pequeña cantidad de vaselina al casquillo del eje de cambios en la cubierta delantera (Fig. 94).

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente en las superficies de contacto de las cubiertas delantera y trasera (Fig. 94).

(4) Solicite a un asistente que sostenga la cubierta trasera y el tren de engranajes en posición vertical. Entonces, instale la cubierta delantera sobre la cubierta trasera y el tren de engranajes

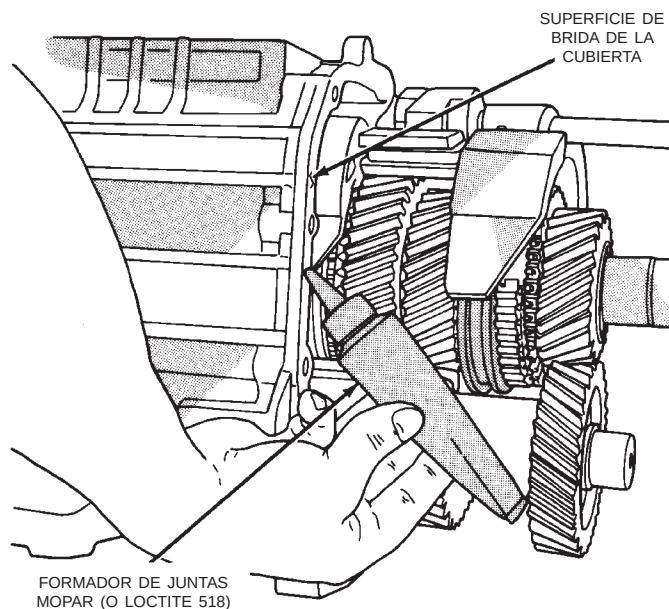


Fig. 94 Aplicación de sellante en las cubiertas delantera y trasera

(5) Baje la cubierta delantera sobre el tren de engranajes hasta que calce en la cubierta trasera.

PRECAUCION: Si la cubierta delantera no calza en la cubierta trasera, es posible que los componentes del cambio no estén en la posición NEUTRAL o bien que uno o más componentes no estén alineados. No fuerce la cubierta delantera para instalarla en su lugar, ya que lo único que se logrará será averiar los componentes.

(6) Coloque la transmisión en posición horizontal.

(7) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a los pernos de fijación de la cubierta. Aplique el sellante a la parte de abajo de las cabezas de los pernos y a sus vástagos y roscas (Fig. 95).

(8) Instale y comience a enroscar manualmente los pernos de fijación de la cubierta (Fig. 95). Después, apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(9) Instale el perno de fijación del casquillo del eje de cambios (Fig. 96). Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a las roscas, los vástagos y debajo de las cabezas de los pernos antes de la instalación.

PRECAUCION: Si no puede instalarse completamente el perno de fijación, no intente forzarlo para que se instale en su sitio. El eje de cambios no está en la posición NEUTRAL o el casquillo del eje (palanca) no está alineado (Fig. 97).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



Fig. 95 Instalación de los pernos de fijación de la cubierta

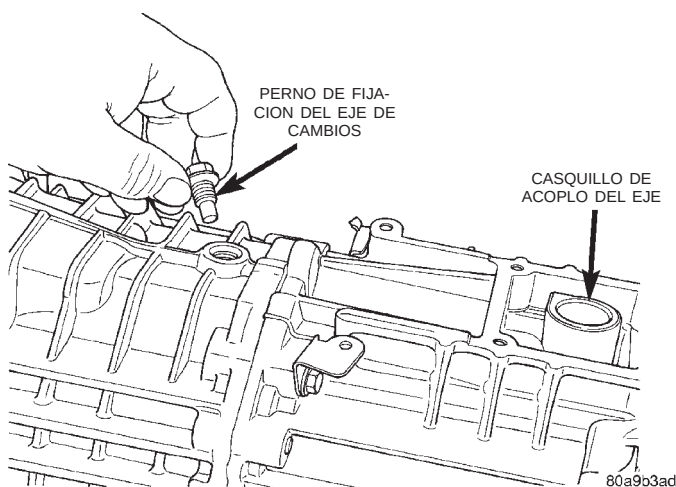
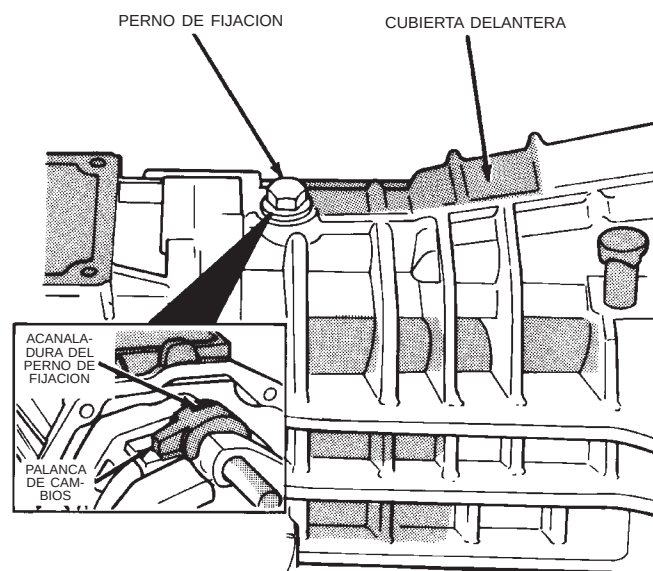


Fig. 96 Instalación del perno de fijación del casquillo del eje de cambios

(10) Retire el casquillo de espaciador del cojinete del árbol intermedio y el espaciador. Conecte un indicador de cuadrante y desplace el árbol intermedio hacia adelante y hacia atrás para medir el juego longitudinal del eje. La carga previa requerida del árbol intermedio es de 0,025–1,875 mm (0,001–0,003 pulg.). Sume esta cantidad a la cantidad medida del juego longitudinal del árbol intermedio. Esto dará la cantidad de espaciadores necesarios para lograr la carga previa correcta de los cojinetes delantero y trasero del árbol intermedio.

(11) Instale los espaciadores seleccionados y el casquillo de espaciador. Apriete los pernos del casquillo de espaciador con una torsión de 29 N·m (21,4 lbs. pie). Verifique la selección de espaciadores, haciendo girar manualmente el eje impulsor con la transmisión en la posición NEUTRAL. El esfuerzo de rotación requerido para hacer girar el eje impulsor y el árbol intermedio es de aproximadamente 0,56–0,79 N·m (5–7 lbs. pulg.). De esta forma, el eje impulsor debería girarse

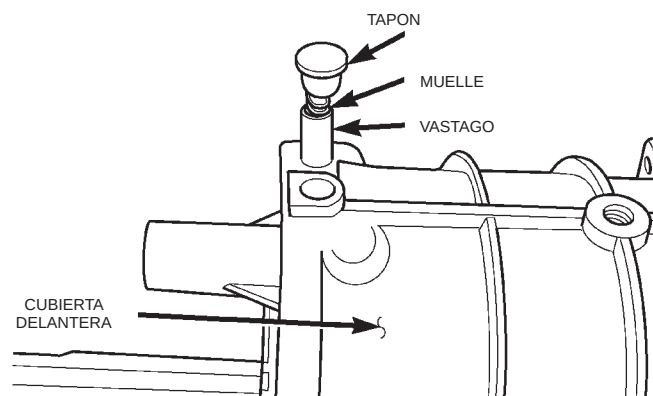


J9421-128

Fig. 97 Alineación correcta del perno de fijación y el casquillo del eje

manualmente con facilidad. Si el eje impulsor no pudiera girar manualmente o lo hiciera con dificultad después de varios giros, vuelva a verificar la carga previa del árbol intermedio.

(12) Lubrique y después instale el vástago del detenedor de eje de cambios en el hueco de la cubierta (Fig. 98). Lubrique el vástago con vaselina o lubricante para engranajes. **Asegúrese de que el vástago quede completamente asentado en la escotadura del detenedor en el eje de cambios.**



80ba7a62

Fig. 98 Instalación del vástago, muelle y tapón del detenedor del eje de cambios

(13) Instale el muelle del detenedor dentro del vástago (Fig. 98).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(14) Instale el tapón del detenedor como se indica a continuación:

(a) Instale el tapón del detenedor en el extremo del instalador 8123.

(b) Emplace el tapón en el muelle del detenedor y oprima el muelle hasta que el tapón del detenedor ingrese en el hueco del vástago.

(c) Introduzca el tapón del detenedor dentro de la caja de la transmisión hasta que se asiente.

(15) Instale el conmutador de luces de marcha atrás (Fig. 99).

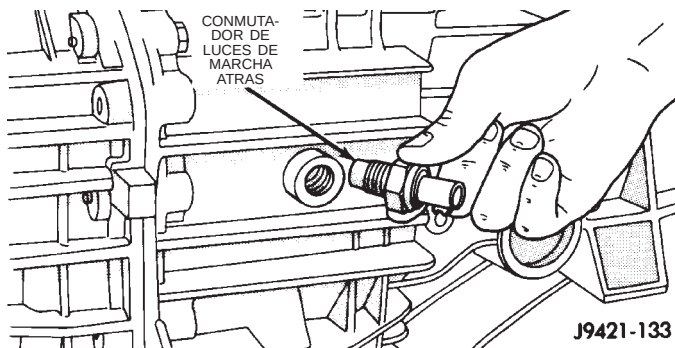


Fig. 99 Instalación del conmutador de luces de marcha atrás

(16) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 100).

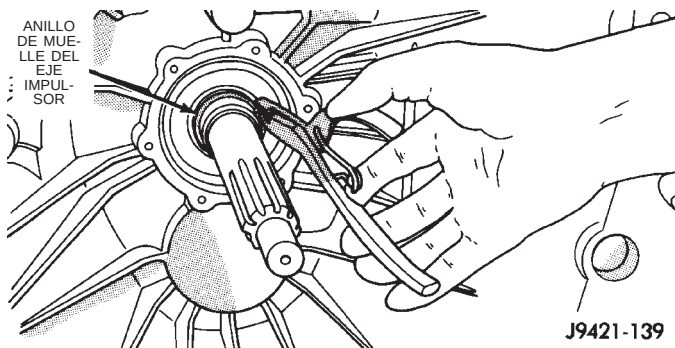


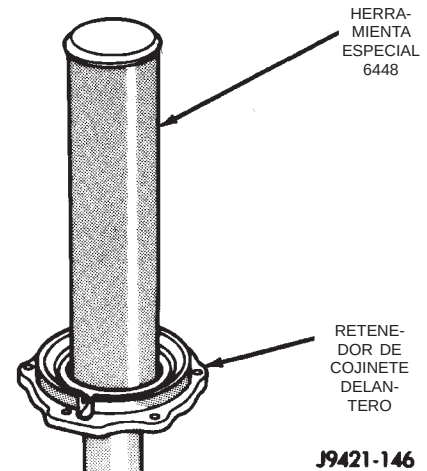
Fig. 100 Instalación del anillo de muelle del eje impulsor

(17) Instale una junta de aceite nueva en el retenedor del cojinete delantero con el instalador 6448 (Fig. 101).

(18) Aplique un reborde de sellante siliconado de Mopar® o equivalente a la superficie de brida del retenedor de cojinete delantero (Fig. 102).

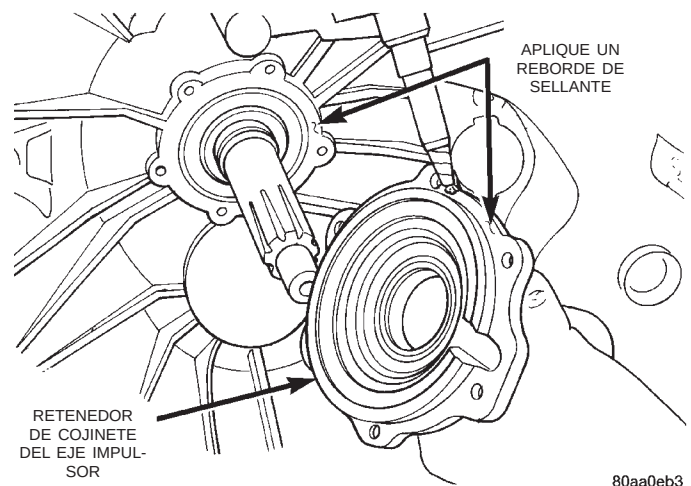
(19) Alinee e instale el retenedor de cojinete delantero en el eje impulsor y la superficie de instalación de la cubierta (Fig. 103). Si bien el retenedor puede instalarse en un sólo sentido en la cubierta, asegúrese de que los orificios de los pernos estén alineados antes de calzar el retenedor.

NOTA: Asegúrese de que no pase sellante al orificio de lubricación de la caja de transmisión o al retenedor de cojinete.



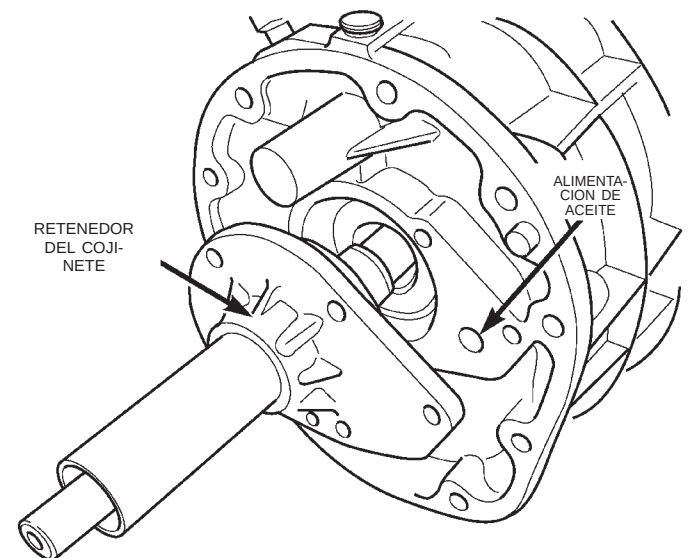
J9421-146

Fig. 101 Instalación de la junta de aceite en el retenedor del cojinete delantero (característica)



80aa0eb3

Fig. 102 Aplicación de sellante al retenedor del cojinete y la cubierta



80ba7a66

Fig. 103 Instalación del retenedor del cojinete del eje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(20) Instale y apriete los pernos del retenedor de cojinete con una torsión de 29 N·m (21,4 lbs. pie) (Fig. 104).

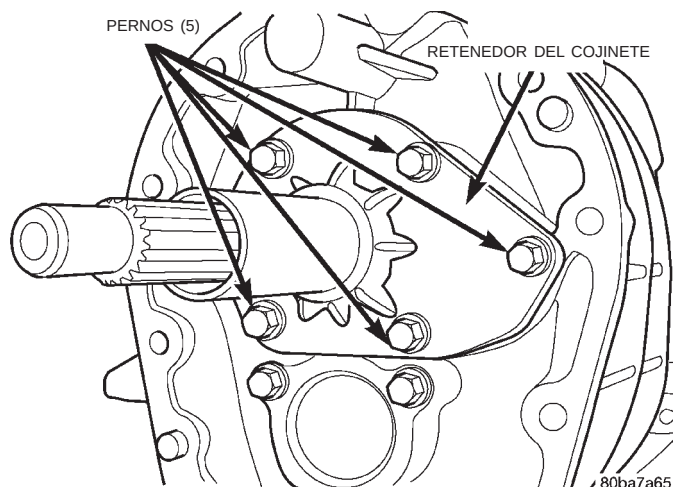


Fig. 104 Instalación de los pernos del retenedor de cojinete del eje impulsor

CONJUNTO DE PALANCA Y TORRE DE CAMBIOS

(1) Aplique vaselina al extremo de la bola de la palanca de cambios y al interior del casquillo de acoplo de cambios.

(2) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(3) Alinee e instale el conjunto de torre y palanca de cambios (Fig. 105). Asegúrese de que la bola de la palanca de cambios quede asentada en el casquillo de acoplo y la desviación en la torre esté dirigida hacia el lado del acompañante, antes de instalar los pernos de la torre.

(4) Instale los pernos de la torre de cambios (Fig. 106). Apriételos con una torsión de 8,5 N·m (75,2 lbs. pulg.).

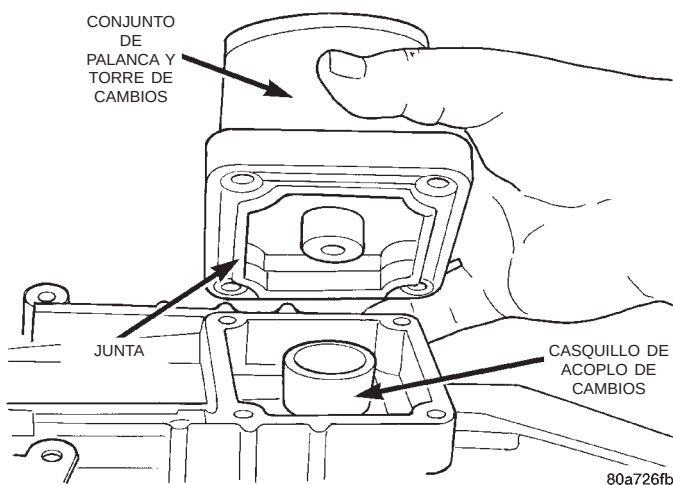


Fig. 105 Instalación de la torre de cambios

(5) Llene la transmisión hasta el borde inferior de orificio del tapón de llenado con lubricante para transmisiones Mopar®, N/P 4761526.

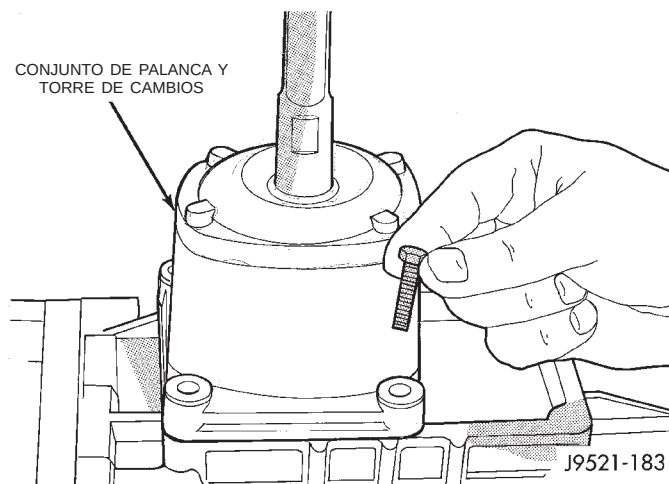


Fig. 106 Instalación de los pernos de la torre de cambios

(6) Instale y apriete el tapón de llenado con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Asegúrese de que el respiradero esté abierto y no tenga ninguna obstrucción.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION

Limpie los engranajes, los ejes, los componentes del cambio y las cubiertas de la transmisión con un solvente convencional para limpieza de piezas. No utilice solventes con base ácida o corrosiva. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido.

Limpie los cojinetes del eje con un solvente suave tal como el solvente desengrasante de Mopar®, Mopar® Gunk, o solventes similares. No seque los cojinetes con aire comprimido. Deje que se sequen con el aire o séquelos con paños de taller limpios.

CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

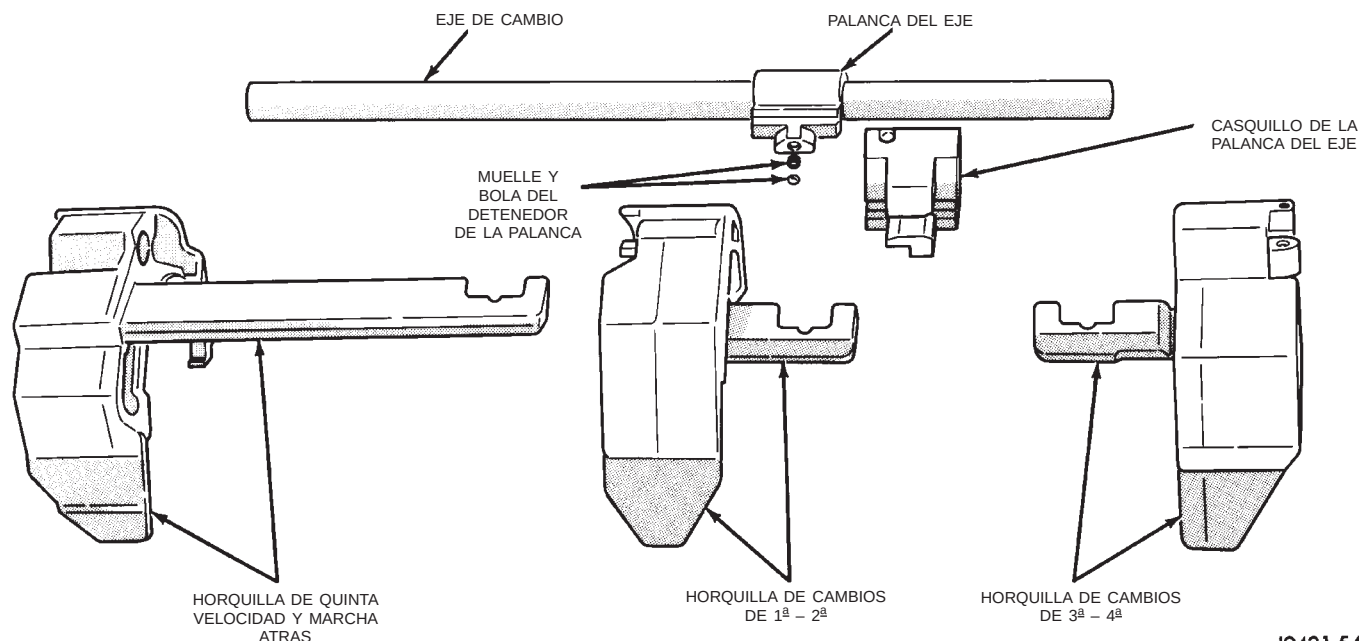
El conjunto de la palanca de cambios no puede repararse. Reemplace la palanca y la torre de cambios como conjunto si la torre, la palanca, la bola de la palanca o los componentes internos se desgastan o dañan.

HORQUILLAS Y EJES DE CAMBIO

Inspeccione los brazos de interbloqueo de la horquilla de cambios y las superficies de contacto del mango del sincronizador (Fig. 107). Reemplace las horquillas que evidencien desgaste o daño en estas áreas. No intente recuperar horquillas de cambio.

Verifique el estado del muelle y el vástago del retenedor del eje de cambios. El vástago debe estar liso, sin mellas ni rayaduras. El muelle del vástago debe estar recto, no debe estar aplastado ni deformado. Las rayaduras o mellas menores del vástago pueden

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



J9421-54

Fig. 107 Eje y horquillas de cambios

eliminarlos con tela de esmeril de grano 320/400 empapada en aceite. Si el estado del vástago y el muelle es dudoso, reemplácelos. Verifique el estado de los casquillos del vástago del detenedor. Si están averiados, reemplácelos.

Inspeccione el eje de cambios, el casquillo y el cojinete del eje de cambios, la palanca del eje y el casquillo de la palanca que calza sobre ésta. Reemplace el eje si está curvado, cuarteado o seriamente rayado. Las rebabas, mellas o rayaduras menores pueden eliminarse con una tela de esmeril de grano 320/400 y pulirse luego con tela esmeril. Reemplace el casquillo o el cojinete del eje de cambios si están averiados.

Reemplace el casquillo y la palanca del eje si alguna de las dos piezas está deformada o desgastada. No intente recuperar estas piezas, ya que en ese estado provocarán el agarrotamiento de la horquilla de cambios. Reemplace la pequeña bola y el muelle del detenedor si la bola está desgastada o el muelle está doblado o aplastado. Reemplace el pasador de rodillo que fija la palanca al eje.

RETENEDORES DE COJINETE Y CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

Inspeccione las cubiertas con cuidado. Detecte cuarteaduras, roscas dañadas, superficies de contacto rayadas, huecos de cojinete averiados u orificios de clavijas desgastados. Las mellas menores en superficies de contacto pueden disimularse con una lima fina o con tela de esmeril. Las roscas dañadas pueden renovarse ya sea terrajando nuevamente o instalando encastres Helicoil.

NOTA: La cubierta delantera contiene el rodamiento del cojinete delantero del árbol intermedio. La cubierta trasera contiene el rodamiento del cojinete trasero del árbol intermedio. Si se produce un fallo en el cojinete del árbol intermedio, debe reemplazarse también la guía del cojinete. Para informarse sobre los procedimientos de servicio adecuados, consulte la sección de servicio del árbol intermedio.

Inspeccione el retenedor de cojinete del eje impulsor. Asegúrese de que la superficie de corredera del cojinete de desenganche del retenedor esté en buen estado. Las mellas menores en la superficie pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320/420 y luego pulirse con arpillera en aceite. Reemplace la junta del retenedor si fuera necesario.

Inspeccione el retenedor de cojinete del eje transmisor. Asegúrese de que el retenedor U esté plano y no presente deformaciones. Reemplace el retenedor y la rosca si está averiada o si el retenedor está doblado o cuarteado.

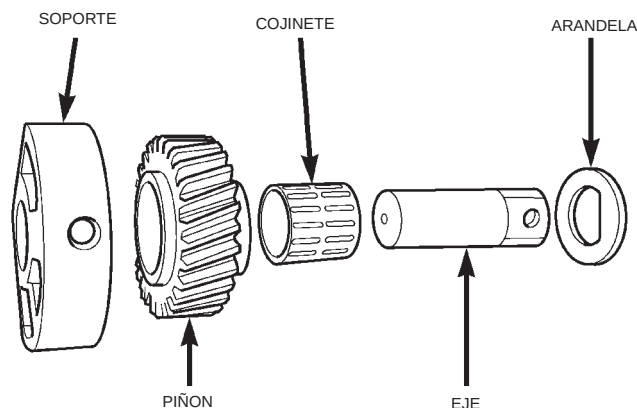
COJINETES Y GUIAS DEL ARBOL INTERMEDIARIO

Los cojinetes del árbol intermedio son cojinetes convencionales de rodillos ahusados. Las guías calzan a presión dentro de las cubiertas delantera y trasera. Inspeccione los cojinetes y las guías del árbol intermedio para verificar si existe un desgaste o avería anormal. Para informarse sobre los procedimientos de servicio adecuados, consulte la sección de servicio del árbol intermedio.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

COMPONENTES DEL PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

Inspeccione el piñón intermedio, el cojinete, el eje, la arandela de empuje y el soporte para verificar si presentan un desgaste excesivo o un fallo (Fig. 108). Reemplace el cojinete si cualquiera de los rodillos del cojinete de agujas presenta desgaste, mellas, cuarteaduras, partes planas o endurecidas por recalentamiento. Asimismo, reemplace el cojinete si la jaula de plástico del cojinete está averiada o deformada.



80ba7a67

Fig. 108 Ensamblaje del piñón intermedio de marcha atrás

Reemplace la arandela de empuje si está cuarteada, mellada o desgastada. Reemplace el piñón intermedio si los dientes están mellados, cuarteados o delgados por desgaste. Reemplace si el eje está desgastado, rayado o las roscas de los pernos están tan averiadas que no pueden repararse. Reemplace el segmento de soporte si está cuarteado o mellado y reemplace los pernos de fijación del piñón intermedio, si las roscas están averiadas.

CASQUILLO DE ACOPLA DE CAMBIOS

Inspeccione el casquillo de acoplo de cambios y determine si está desgastado o averiado. Reemplace el casquillo de acoplo si el pasador de rodillo o los huecos del eje de cambio están averiados. Las mellas menores en el calce de la bola de la palanca de cambios en el casquillo de acoplo pueden eliminarse con papel de lija al agua o seca o esmeril de grano 400. Reemplace el casquillo de acoplo si el calce de la bola está desgastado o cuarteado. No vuelva a utilizar el pasador de rodillo original del casquillo de acoplo del eje. Instale un pasador nuevo cuando vuelva a ensamblar. El pasador de rodillo del casquillo de acoplo mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.

EJE TRANSMISOR Y TREN DE ENGRANAJES

Inspeccione todos los engranajes y verifique la presencia de dientes desgastados, cuarteados, mellados o rotos. Verifique también el estado del hueco de cojinete en cada engranaje. Los huecos deben estar lisos y sin averías en su superficie. Si están decolorados, no es necesario reemplazarlos, ya que la decoloración en los huecos de cojinete es normal. Reemplace los engranajes únicamente cuando están averiados los dientes o si los huecos están endurecidos por recalentamiento o seriamente rayados.

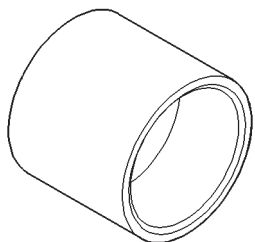
Inspeccione las estrías del eje y las superficies de cojinete. La mellas menores en las superficies de cojinete pueden eliminarse con esmeril de grano 320/400 y pulirse con arpillera como paso final. Reemplace el eje si las estrías están averiadas o si las superficies de cojinete están muy rayadas, desgastadas o endurecidas por el recalentamiento.

ESPECIFICACIONES**TORSION****DESCRIPCION****TORSION**

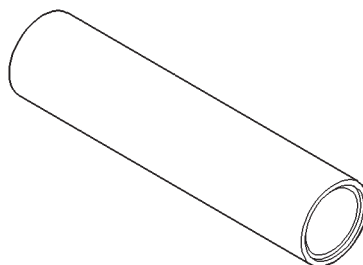
Conmutador de luces de marcha atrás	41 N·m (30 lbs. pie)
Casquillo de espaciador de cojinete (árbol intermediario)	41 N·m (30 lbs. pie)
Retenedor de cojinete (delantero)	41 N·m (30 lbs. pie)
Retenedor de cojinete (trasero)	34 N·m (25 lbs. pie)
Tapón de drenaje y llenado	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno de fijación del eje de cambios	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de la torre de cambios	14 N·m (120 lbs. pulg.)
Perno del eje intermedio (M8 x 1,25 x 70) . .	27 N·m (20 lbs. pie)
Perno del eje intermedio (M10 x 1,5 x 35) . .	52 N·m (40 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

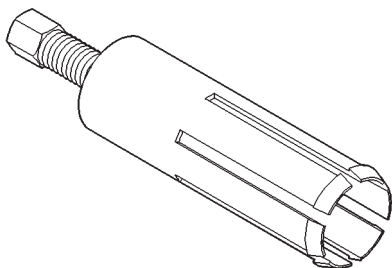
TRANSMISION MANUAL NV1500



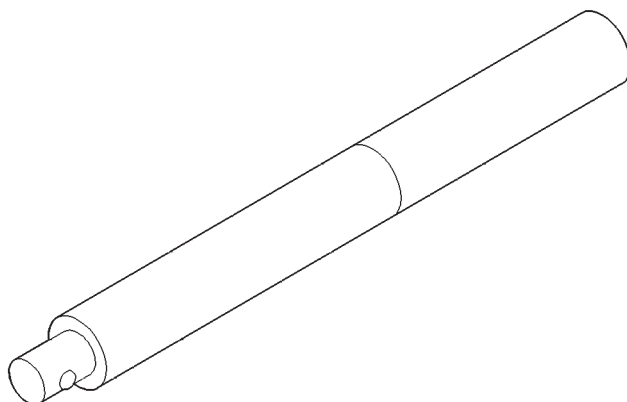
Instalador de juntas—C-3995-A



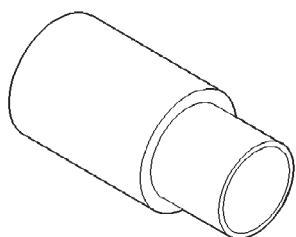
Instalador de juntas—6448



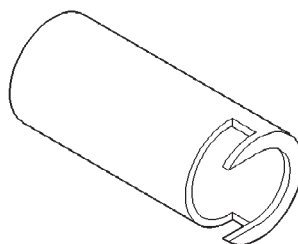
Extractor de casquillos—6957



Mango—C-4171



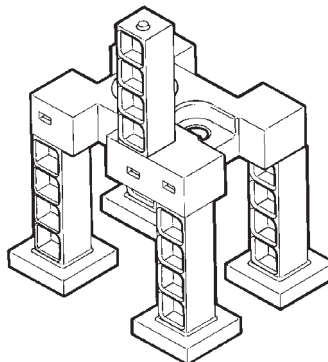
Instalador de casquillos—8160



Extractor—8117

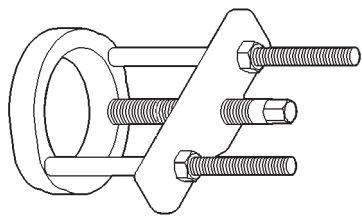


Insertador de guías de cojinete—C-4656

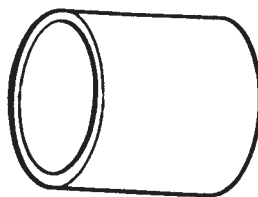


Caballote de soporte de transmisión NV1500—8355

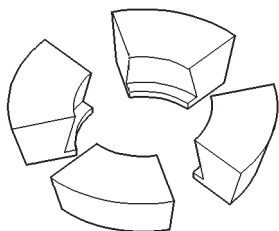
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



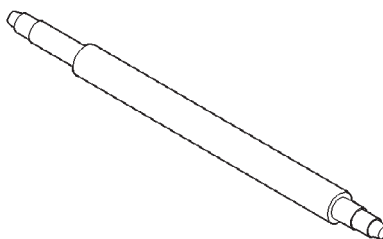
Extractor—C-293-PA



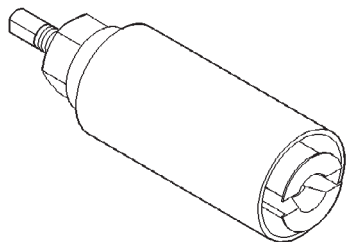
Tubo—6310-1



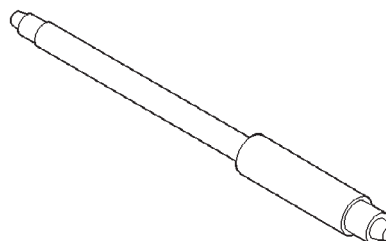
Adaptadores—8356



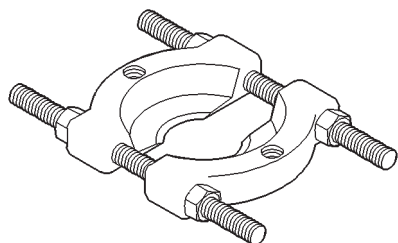
Instalador—8118



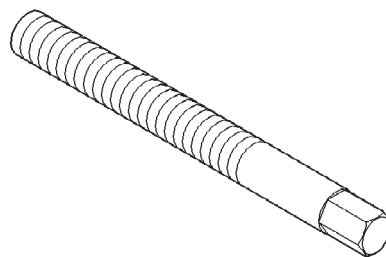
Extractor de guía de cojinete—L-4454



Extractor e instalador—8119



Hendedor de cojinetes—1130



Perno de alineación—8120

TRANSMISION MANUAL NV3500

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL			
CAPACIDAD Y NIVEL DE LLENADO DE LUBRICANTE DE LA TRANSMISION.....	75	JUNTA DEL ESTRIBO—2WD	80
LUBRICANTE DE LA TRANSMISION	75	TORRE DE CAMBIOS	80
RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION	75	TRANSMISION—2WD	77
TRANSMISION MANUAL NV3500.....	75	TRANSMISION—4WD	78
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
CAMBIOS DUROS	77	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
NIVEL DE LUBRICANTE BAJO.....	76	TRANSMISION.....	81
RUIDO DE LA TRANSMISION	77	LIMPIEZA E INSPECCION	
DESMONTAJE E INSTALACION			
CASQUILLO DEL ESTRIBO DE LA CAJA TRASERA.....	81	COMPONENTES DE LA TRANSMISION	115
		ESPECIFICACIONES	
		TORSION	117
		HERRAMIENTAS ESPECIALES	
		TRANSMISION MANUAL NV3500.....	117

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL NV3500

La NV3500 es una transmisión manual totalmente sincronizada, de cinco velocidades, de servicio mediano y engrane constante. La quinta velocidad es una posición de sobremarcha con una relación de engranajes de 0,729:1. La NV3500 viene en configuraciones de impulsión con tracción en dos y cuatro ruedas.

La caja del engranaje transmisor consiste en dos cubiertas de aluminio. La cubierta de embrague no es un componente desmontable, sino que es parte integral de la cubierta delantera de la transmisión.

Una combinación de cojinetes de rodillos y de bolas sostiene los ejes de transmisión en las dos cubiertas. Los engranajes transmisores giran en el cojinete de agujas de tipo enjaulado. Entre el eje impulsor y el eje transmisor se utiliza un cojinete de rodillos.

La transmisión NV3500 posee un mecanismo de cambio de eje simple con tres horquillas montadas sobre el eje. En las cubiertas delantera y trasera el eje está sostenido por casquillos y un cojinete de bolas lineal. Como componentes internos de cambio se incluyen las horquillas, el eje, el casquillo de acople de la palanca de cambio y los componentes de retención (Fig. 1).

LUBRICANTE DE LA TRANSMISION

El lubricante requerido para la transmisión NV3500 es el Mopar® para transmisión manual, Mopar® Manual Transmission Lubricant, P/N 4761526. Este es el **único** lubricante que debe utili-

zarse en las transmisiones NV3500. No se recomienda ni acepta ningún otro tipo de lubricante.

CAPACIDAD Y NIVEL DE LLENADO DE LUBRICANTE DE LA TRANSMISION

El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado (Fig. 2).

La transmisión debe estar nivelada para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido, lo cual se logra con un elevador que conserva el orden de marcha del vehículo.

La capacidad de lubricante de la transmisión NV3500 es aproximadamente de 2,28 litros (4,8 pintas), lo cual representa la cantidad aproximada necesaria para volver a llenar la transmisión después de un cambio de lubricante o una reparación.

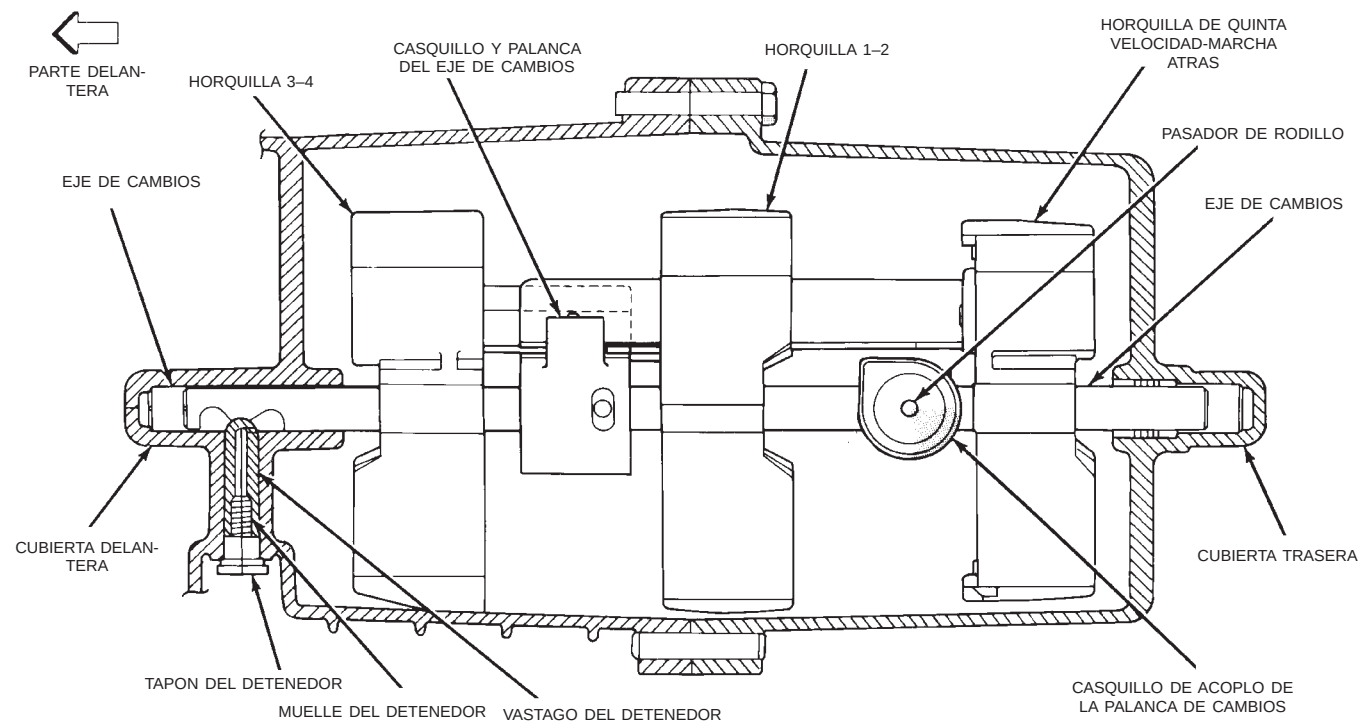
EMPLAZAMIENTO DEL TAPON DE DRENAJE Y DEL TAPON DE LLENAR

Tanto el tapón de llenar como el tapón de drenaje de la transmisión NV3500 se encuentran en la cubierta delantera. El tapón de llenar está en el lado del acompañante de la cubierta. El tapón de drenaje está en la parte inferior de la cubierta (Fig. 2).

RELACION DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

La transmisión NV3500 viene en dos versiones. La versión de relación amplia tiene una primera velocidad de 4,01 y una segunda velocidad de 2,32. La de relación estrecha tiene una primera velocidad de 3,49 y una segunda velocidad de 2,16.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



J9521-147

Fig. 1 Mecanismos de cambio de la transmisión NV3500

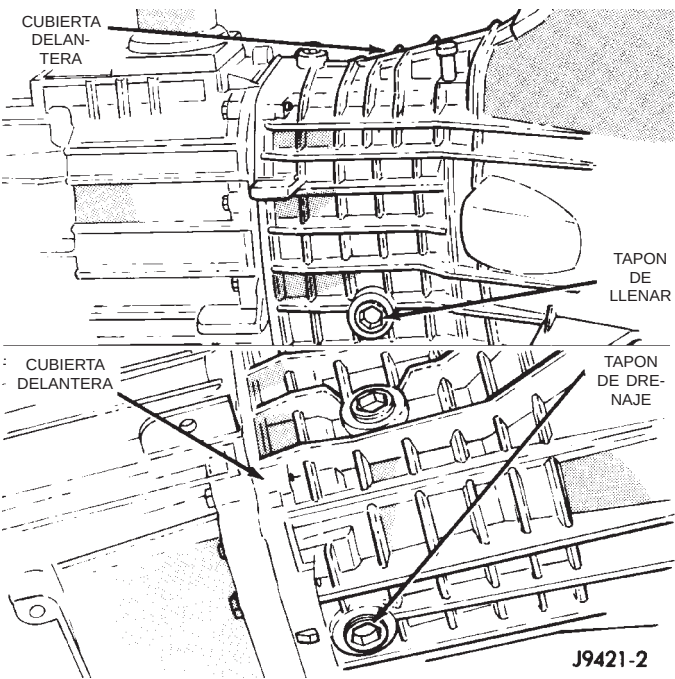


Fig. 2 Localización del tapón de llenar y el tapón de drenaje

VERSION DE RELACION AMPLIA

POSICIONES	RELACION
PRIMERA	4,01:1
SEGUNDA	2,32:1
TERCERA =	1,40:1
CUARTA =	1:1
QUINTA =	0,73:1
MARCHA ATRAS =	3,55:1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de las cubiertas o bien de las juntas delantera o trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de un exceso de llenado.

Las fugas por las superficies de contacto de los componentes probablemente serán consecuencia de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VERSION DE RELACION ESTRECHA

POSICIONES	RELACION
PRIMERA	3,48:1
SEGUNDA	2,16:1
TERCERA =	1,40:1
CUARTA =	1:1
QUINTA =	0,73:1
MARCHA ATRAS =	3,55:1

un sellante que no es el apropiado, de luz en el sellante, de pernos incorrectamente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por un retenedor del cojinete delantero o una junta del retenedor floja o dañada. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que también gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es importante, puede contaminar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y/o traqueteo.

En transmisiones llenadas por recipientes de lubricantes accionados por aire o electricidad el nivel de llenado puede ser insuficiente. Verifique siempre el nivel de llenado para evitar la falta de lubricante en la transmisión.

La verificación correcta del nivel de lubricante únicamente puede efectuarse cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada, para lo cual se requiere un elevador que conserva el orden de marcha del vehículo. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de nivel de lubricante incorrecto.

CAMBIOS DUROS

Los cambios duros se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o contaminados, componentes de la transmisión dañados, funcionamiento incorrecto de la articulación del embrague, o por un disco o placa de presión de embrague dañado.

Las fugas importantes de lubricante pueden producir daños en los engranajes, los componentes de cambios, el sincronizador y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes dañados normalmente son los cambios duros y el ruido.

Un lubricante incorrecto o contaminado también contribuye al endurecimiento de los cambios. Como

consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios.

El desembrague incorrecto es una causa frecuente de cambios duros. El ajuste incorrecto o una placa de presión o disco desgastado o dañado pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha.

Los anillos del sincronizador desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, los anillos del sincronizador nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar rigidez o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen cierto ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave chirrido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son generalmente producto de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está contaminado, se acelera el desgaste de los engranajes, los sincronizadores, correderas, horquillas y cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION**TRANSMISION—2WD****DESMONTAJE**

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Coloque el cambio en NEUTRAL (punto muerto).
- (3) Retire la consola en el suelo. Consulte el procedimiento adecuado en el grupo 23, Carrocería.
- (4) Retire los tornillos que sujetan la funda fuelle de cambios al suelo de la carrocería. A continuación, deslice la funda fuelle por la extensión de la palanca hacia arriba.
- (5) Retire la extensión de la palanca de cambios.
- (6) Eleve y apoye el vehículo.
- (7) Marque el eje propulsor y el estribo del eje. Utilice pintura, punzón de trazar o tiza para marcar los estribos.
- (8) Retire el eje propulsor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Desconecte y retire el caño Y del sistema de escape.

(10) Desconecte los cables del conmutador de la luz de marcha atrás.

(11) Sostenga el motor con un caballete de seguridad ajustable y un taco de madera.

(12) Si debe desensamblarse la transmisión para su reparación, retire el tapón de drenaje y drene el lubricante de la transmisión.

(13) Retire los pernos y la tuerca que fijan la transmisión al soporte trasero.

(14) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones. Asegure la transmisión al gato con cadenas de seguridad.

(15) Retire el travesaño de falso bastidor trasero.

(16) Retire los pernos que fijan el cilindro hidráulico del embrague a la cubierta de embrague. A continuación, desplace el cilindro hacia un costado para poder disponer de espacio de trabajo.

(17) Retire el motor de arranque.

(18) Retire el protector contra polvo de la transmisión.

(19) Separe los cables del mazo de la transmisión de los collarines de la tapa de cambios de la transmisión.

(20) Baje un poco la transmisión.

(21) Retire el conjunto de palanca y torre de cambios.

(22) Retire los pernos que fijan la transmisión al motor.

(23) Deslice la transmisión y el gato hacia atrás hasta que el eje impulsor quede separado del disco de embrague.

(24) Baje el gato para transmisiones y retire la transmisión por debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Aplique una capa ligera de grasa de cojinete para alta temperatura Mopar®, Mopar® high temperature bearing grease, a las superficies de contacto de los siguientes componentes:

- estrías del eje impulsor y maza del cojinete de guía.
- superficie de deslizamiento del cojinete de desenganche en el retén delantero.
- cojinete de guía.
- hueco del cojinete de desenganche.
- horquilla de desenganche.
- perno de rótula de la horquilla de desenganche.
- horquilla desplazable de eje propulsor.

(2) Aplique sellante a las roscas del tapón de drenaje e instale el tapón en la caja.

(3) Emplace la transmisión sobre el gato y coloque la transmisión debajo del vehículo.

(4) Eleve la transmisión hasta que el eje impulsor quede centrado en la maza del disco de embrague.

(5) Desplace la transmisión hacia adelante y enrosque el eje impulsor en el disco de embrague y el casquillo del engranaje secundario.

(6) Lleve la transmisión hacia adelante hasta que calce contra el motor. No deje que la transmisión quede sin apoyo una vez que el eje impulsor entró al disco de embrague.

(7) Instale y apriete los pernos que sujetan la transmisión al motor con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Instale el cilindro hidráulico del embrague.

(9) Instale el protector contra polvo de la transmisión.

(10) Instale el motor de arranque.

(11) Conecte los cables del conmutador de luces de marcha atrás.

(12) Llene la transmisión con el lubricante recomendado. El nivel de llenado correcto es el borde inferior del orificio de tapón de llenado.

(13) Instale el conjunto de palanca y torre de cambios.

(14) Coloque los cables del mazo de la transmisión en los collarines de la tapa de cambios.

(15) Instale el soporte de la transmisión en la transmisión o en el travesaño de falso bastidor trasero.

(16) Instale el travesaño de falso bastidor trasero.

(17) Retire el gato para transmisiones y la horma de apoyo del motor.

(18) Alinee e instale el eje propulsor.

(19) Baje el vehículo.

(20) Instale la extensión de la palanca de cambios.

(21) Instale la funda fuelle de cambios.

(22) Instale la consola en el suelo. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(23) Conecte el cable negativo de la batería.

TRANSMISION—4WD

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Coloque el cambio en NEUTRAL (punto muerto).

(3) Retire la consola en el suelo. Consulte el procedimiento adecuado en el grupo 23, Carrocería.

(4) Retire la funda fuelle de la palanca de cambios.

(5) Retire la extensión de la palanca de cambios.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Retire la placa de deslizamiento, si el vehículo la tiene instalada.

(8) Si debe desensamblarse la transmisión para su reparación, retire el tapón de drenaje y drene el lubricante de la transmisión.

(9) Marque los ejes propulsores y los estribos como referencia para el ensamblaje.

(10) Desconecte y retire los ejes propulsores.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Desconecte y retire el caño Y del sistema de escape. A continuación, desconecte y baje los caños de escape restantes para dejar lugar de trabajo, según sea necesario.

(12) Sostenga el motor con un caballete de seguridad ajustable.

(13) Desconecte los cables del conmutador de la luz de marcha atrás.

(14) Desconecte la articulación de la palanca de cambios en la caja de cambios.

(15) Separe de la transmisión la palanca de cambios de la caja de cambios.

(16) Retire los pernos y la tuerca que fijan la transmisión al soporte trasero.

(17) Retire los pernos y tuercas del travesaño de falso bastidor trasero y retire este último.

(18) Sostenga la caja de cambios con un gato para transmisiones. Fije la caja de cambio al gato con cadenas de seguridad.

(19) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios.

(20) Deslice la caja de cambios hacia atrás hasta que el eje impulsor quede separado del eje transmisor.

(21) Baje el conjunto de la caja de cambios y retírelo por debajo del vehículo.

(22) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones. Fíjela al gato con cadenas de seguridad.

(23) Separe el mazo de la transmisión de los collarines de la tapa de cambios de la transmisión.

(24) Retire el protector de salpicaduras del cilindro hidráulico del embrague, si el vehículo lo tiene instalado.

(25) Retire las tuercas que fijan el cilindro hidráulico del embrague. A continuación, desplace el cilindro hacia un costado para poder disponer de espacio de trabajo.

(26) Retire el motor de arranque.

(27) Retire el protector de salpicaduras de la transmisión.

(28) Baje apenas la transmisión.

(29) Retire el conjunto de palanca y torre de cambios.

(30) Retire los pernos que fijan la transmisión al motor.

(31) Deslice la transmisión atrás hasta que el eje impulsor quede separado del disco de embrague.

(32) Baje la transmisión y retírela por debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Aplique una capa ligera de grasa de cojinete para alta temperatura Mopar®, Mopar® high temperature bearing grease, a las superficies de contacto de los siguientes componentes:

- estrías del eje impulsor y maza del cojinete de guía.

- superficie de deslizamiento del cojinete de desenganche en el retén delantero.

- cojinete de guía.

- hueco del cojinete de desenganche.

- horquilla de desenganche.

- perno de rótula de la horquilla de desenganche.

- horquilla desplazable del eje propulsor.

(2) Aplique sellante a las roscas del tapón de drenaje e instale el tapón en la caja.

(3) Emplace la transmisión sobre el gato y coloque la transmisión debajo del vehículo. Fije la transmisión al gato con cadenas de seguridad.

(4) Eleve la transmisión hasta que el eje impulsor quede centrado en la maza del disco de embrague.

(5) Desplace la transmisión hacia adelante y enrosque el eje impulsor en el disco de embrague.

(6) Lleve la transmisión hacia adelante hasta que calce contra el motor. No deje que la transmisión quede sin apoyo una vez que el eje impulsor entró al disco de embrague.

(7) Instale y apriete los pernos que sujetan la transmisión al motor con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(8) Coloque los cables del mazo de la transmisión en los collarines de la tapa de cambios.

(9) Instale el cilindro hidráulico y el protector, si el vehículo lo tiene instalado.

(10) Instale el conjunto de palanca y torre de cambios.

(11) Instale el soporte de la transmisión en la transmisión o en el travesaño de falso bastidor trasero.

(12) Instale la palanca de cambios de la caja de cambios en la transmisión.

(13) Instale el travesaño de falso bastidor trasero.

(14) Retire el gato para transmisiones y la horma de apoyo del motor.

(15) Instale la caja de cambios en el gato para transmisiones. Fije la caja de cambios al gato con cadenas de seguridad.

(16) Eleve el gato y alinee el engranaje impulsor de la caja de cambios con el eje transmisor.

(17) Lleve la caja de cambios hacia adelante hasta calzarla en la transmisión.

(18) Instale y apriete las tuercas que fijan la caja de cambios. Apriete las tuercas con una torsión de 41-47 N·m (30-35 lbs. pie) si la caja tiene espárragos de 3/8, o 30-41 N·m (22-30 lbs. pie) si la caja tiene espárragos de 5/16.

(19) Conecte los cables del conmutador de luces de marcha atrás.

(20) Instale la tapa guardapolvo de la transmisión.

(21) Instale el motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(22) Instale la palanca de la caja de cambios en el lateral de la caja.

(23) Conecte la palanca de cambios a la caja de cambios.

(24) Alinee y conecte los ejes propulsores. Apriete los pernos de abrazadera de la articulación universal con un torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(25) Llene la transmisión con el lubricante requerido. Verifique el nivel de lubricante en la caja de cambios y agregue lubricante si fuera necesario.

(26) Instale la placa de deslizamiento de la caja de cambios, si el vehículo la tiene instalada y el travesaño de falso bastidor. Apriete los pernos y tuercas de instalación con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(27) Instale los componentes del sistema de escape.

(28) Baje el vehículo.

(29) Instale la extensión de la palanca de cambios.

(30) Instale la funda fuelle de cambios.

(31) Instale la consola en el suelo. Consulte el procedimiento correcto en el grupo 23, Carrocería.

(32) Conecte el cable negativo de la batería.

TORRE DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en la posición NEUTRAL (punto muerto).

(2) Desatornille y retire la extensión de la palanca de cambios.

(3) Retire cualquier componente de la consola en el suelo que sea necesario para tener acceso a la torre de cambios de la transmisión.

(4) Retire los pernos que sostienen la torre de cambios en la placa del aislador y la caja de cambios de la transmisión.

(5) Retire la torre de cambios (Fig. 3) de la transmisión.

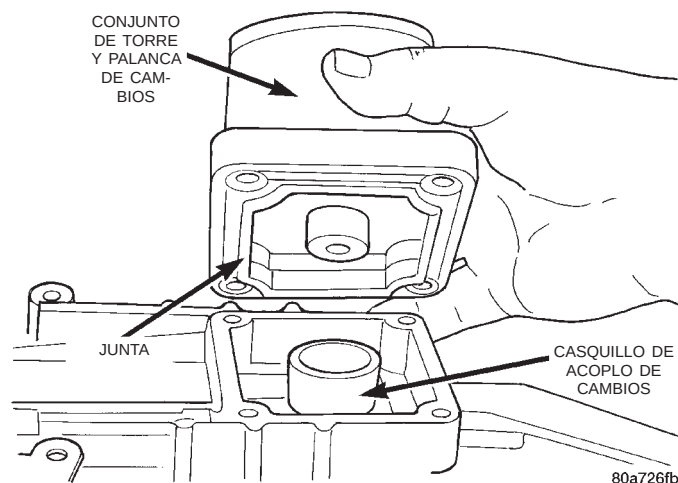


Fig. 3 Desmontaje de la torre de cambios

INSTALACION

(1) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(2) Limpie las superficies de contacto de la torre de cambios y de la caja de cambios de la transmisión con un removedor de cera o grasa.

(3) Instale la torre de cambios en la caja de la transmisión. No es necesario ningún tipo de sellante entre la torre de cambios y la caja de la transmisión.

(4) Instale los pernos que sujetan la torre de cambios a la placa del aislador y la caja de cambios de la transmisión. Apriete los pernos de la torre de cambios con una torsión de 8,5 N·m (6,3 lbs. pie).

(5) Instale la extensión de la palanca de cambios y cualquier componente que se haya desmontado anteriormente.

JUNTA DEL ESTRIBO—2WD

DESMONTAJE

(1) Baje el vehículo.

(2) Marque el eje propulsor y el estribo del eje como referencia de alineación.

(3) Desconecte y retire el eje propulsor.

(4) Retire la junta usada de la caja de transmisión con el extractor de juntas C-3985-B (Fig. 4).

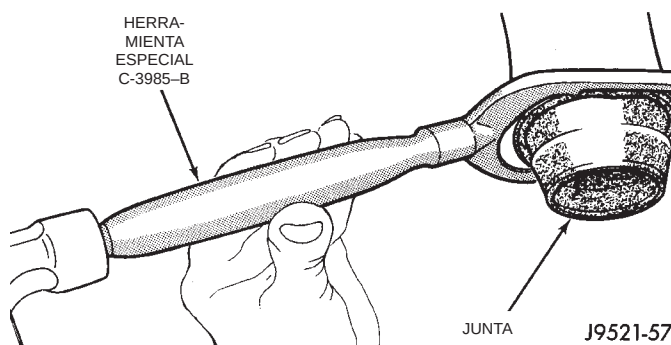


Fig. 4 Desmontaje de la junta del estribo de la caja de transmisión

INSTALACION

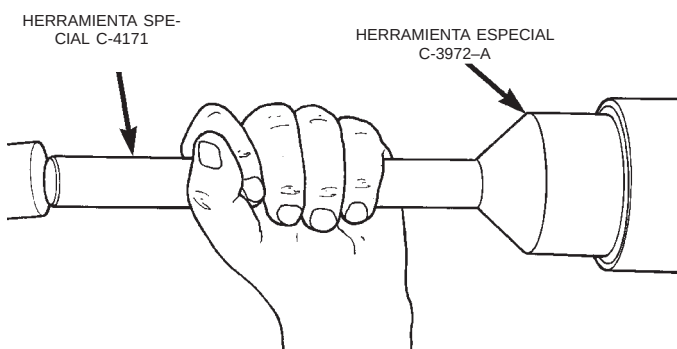
(1) Coloque la junta en su posición en la caja de transmisión.

(2) Instale la junta en la caja de transmisión con el insertador de juntas C-3972-A (Fig. 5).

(3) Con cuidado, guíe la horquilla desplazable del eje propulsor en la caja y en las estrías del eje transmisor.

(4) Alinee la marcas de referencia y conecte el eje propulsor al estribo del piñón del eje trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



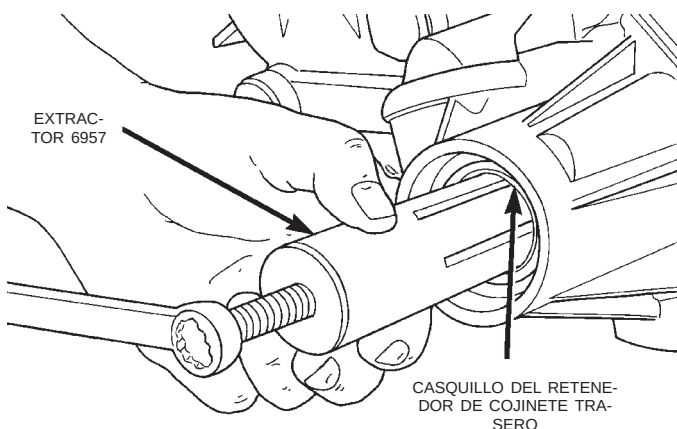
80a7e2be

Fig. 5 Instalación de la junta del estribo de la caja de transmisión

CASQUILLO DEL ESTRIBO DE LA CAJA TRASERA

DESMONTAJE

- (1) Retire la junta del estribo de la caja.
- (2) Inserte el extractor 6957 en la caja trasera. Apriete el casquillo con la herramienta y retírelo (Fig. 6).

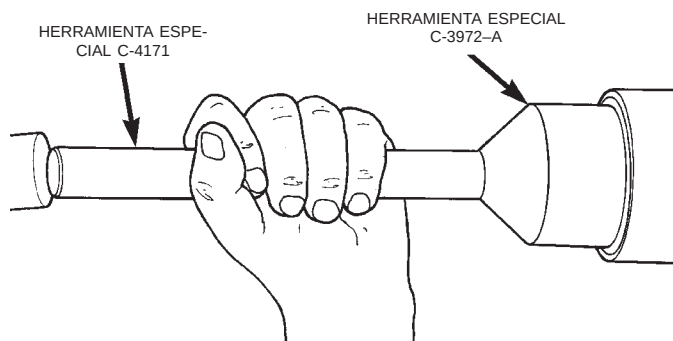


80a11095

Fig. 6 Desmontaje del casquillo—Característico

INSTALACION

- (1) Alinee el orificio de lubricación del casquillo con la muesca de lubricación de la cubierta trasera.
- (2) Calce el casquillo en su lugar golpeando suavemente con el instalador 6951 y el mango C-4171.
- (3) Instale la nueva junta de aceite en la caja utilizando el instalador de juntas C-3972-A (Fig. 7).

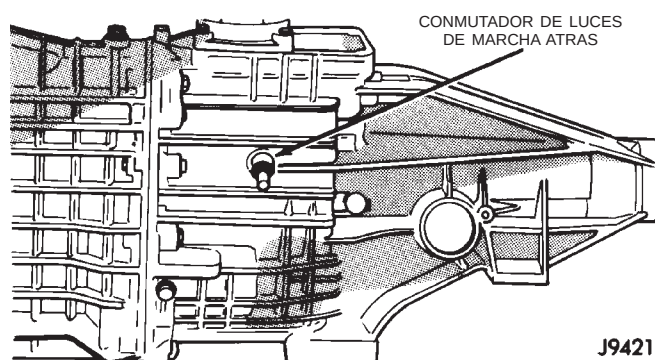


80a7e2be

Fig. 7 Instalación de la junta de la caja
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
TRANSMISION

DESMONTAJE DE LA CAJA DELANTERA

- (1) Si fuera necesario, vuelva a instalar temporalmente el conjunto de la palanca de cambios. Coloque la transmisión en NEUTRAL.
- (2) Si el lubricante no fue drenado de la transmisión durante el desmontaje, retire el tapón de drenado y drene en esta oportunidad el lubricante en un recipiente.
- (3) Verifique que no haya sedimentación en el imán del tapón de drenaje.
- (4) Retire el conmutador de luces de marcha atrás. El conmutador se encuentra en el lado del conductor de la caja trasera (Fig. 8).



J9421-3

Fig. 8 Emplazamiento del conmutador de luces de marcha atrás

- (5) Si es necesario retire los pernos de la torre de cambios y retire el conjunto de palanca y torre de cambios (Fig. 9).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

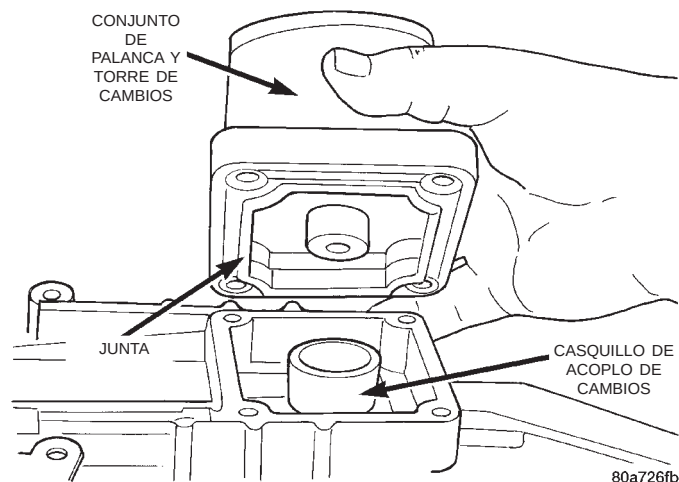


Fig. 9 Desmontaje de la torre de cambios

(6) Retire el perno de fijación del eje de cambios (Fig. 10). El perno se encuentra en la parte superior de la cubierta delantera, exactamente delante de la torre de cambios. Es un perno de resalto que fija la palanca y el casquillo del eje de cambios.

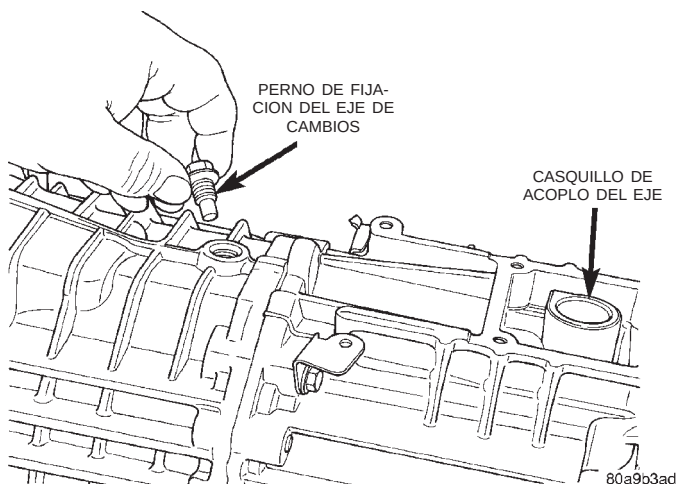


Fig. 10 Desmontaje del perno de fijación del eje de cambios

(7) Retire los pernos que fijan el retenedor de cojinete del eje impulsor en la cubierta delantera (Fig. 11). Como referencia para la instalación observe el emplazamiento del perfil de entrada de aceite del retenedor.

(8) Retire el retenedor de cojinete del eje impulsor. Utilice una herramienta que le permita hacer palanca para levantar con cuidado el retenedor y despegar el reborde de sellante (Fig. 12).

(9) Separe el retenedor de cojinete del eje impulsor (Fig. 13).

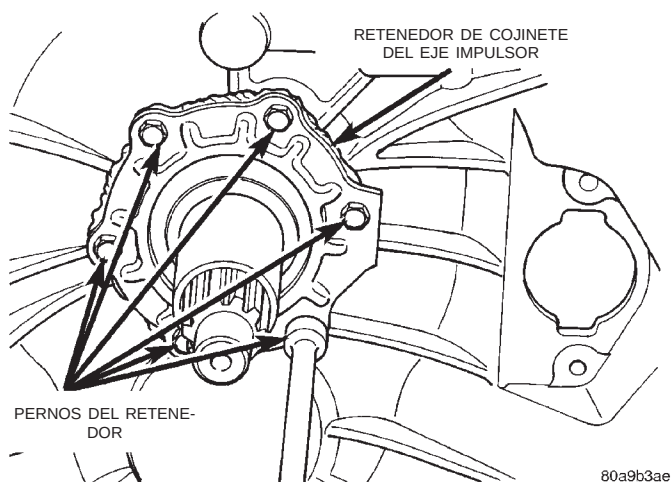


Fig. 11 Desmontaje del perno del retenedor de cojinete del eje impulsor

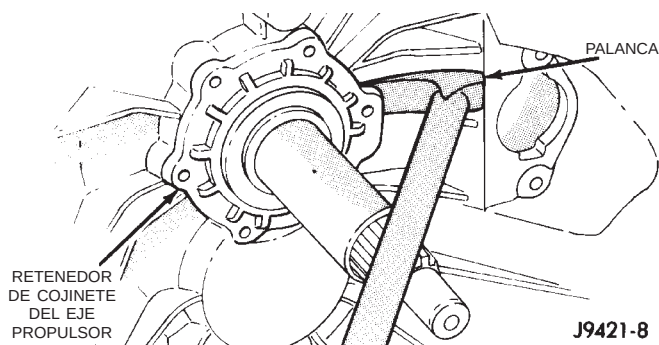


Fig. 12 Aflojamiento del reborde de sellante en el retenedor del cojinete

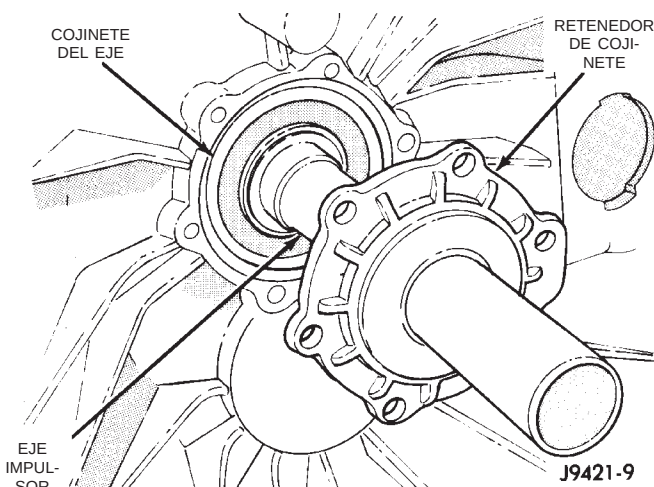


Fig. 13 Desmontaje del retenedor de cojinete del eje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Retire el anillo de muelle que fija el eje impulsor al cojinete delantero (Fig. 14).

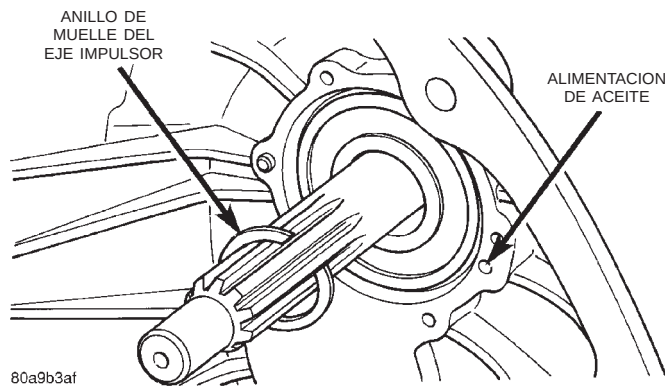


Fig. 14 Desmontaje del anillo de muelle del eje impulsor

(11) Utilice el extractor 8117 y un martillo de percusión adecuado para retirar el tapón del retenedor del eje de cambios.

(12) Retire el muelle y el vástago del retenedor del eje de cambios (Fig. 15). Utilice un imán tipo lápiz para retirar primero el muelle y a continuación el vástago, si fuera necesario.

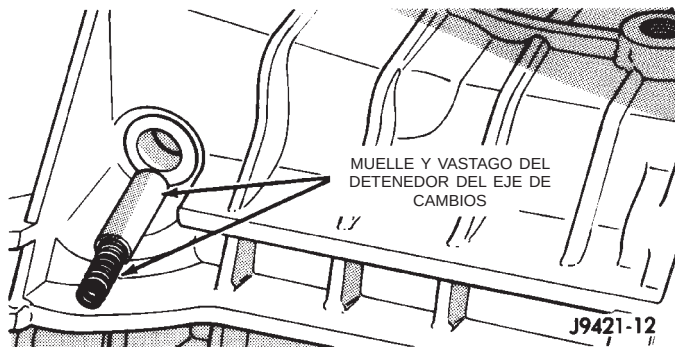
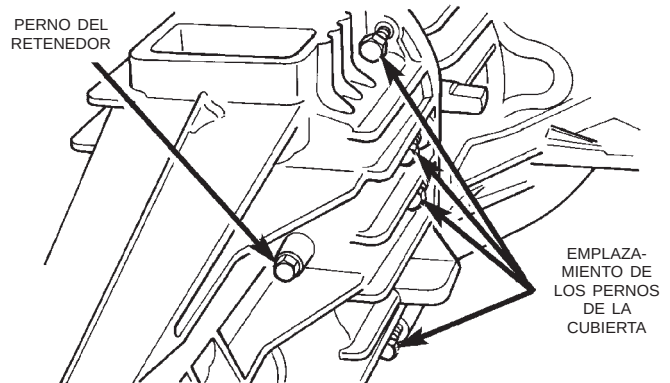
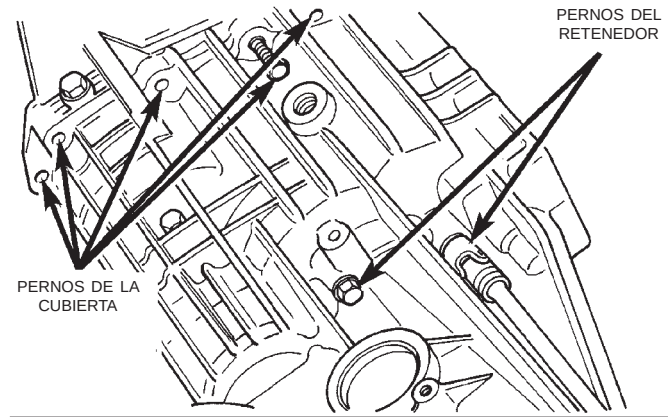


Fig. 15 Desmontaje del muelle y vástago del retenedor

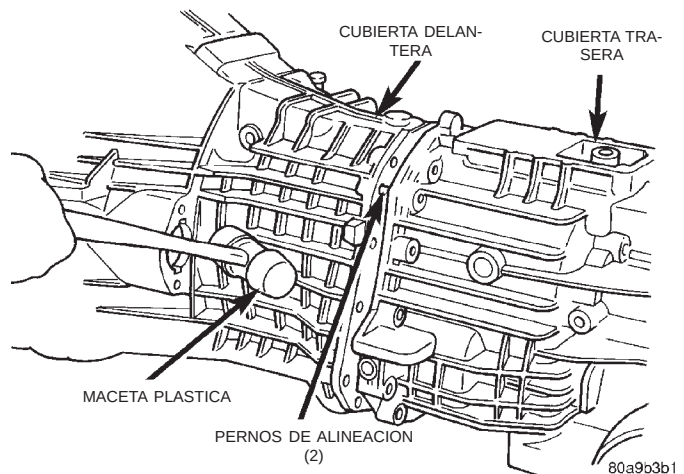
(13) Retire los pernos que fijan la cubierta delantera a la trasera (Fig. 16). En realidad, los tres pernos que se encuentran en el extremo trasero de la caja son para el retenedor de cojinete del eje transmisor. No es necesario retirar los tres pernos en este momento. Deje por lo menos uno en su lugar, hasta que la cubierta trasera esté lista para su desmontaje.

(14) Separe la cubierta delantera de la trasera (Fig. 17). Utilice una maceta plástica para golpear suavemente la cubierta delantera y separarla de los pernos de alineación.



80a9b3b0

Fig. 16 Emplazamiento de los pernos del retenedor de cojinete y la caja



80a9b3b1

Fig. 17 Desmontaje de la cubierta delantera

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(15) Retire de la cubierta delantera el cojinete del eje impulsor y el cojinete delantero del árbol intermedio (Fig. 18). El cojinete del árbol intermedio puede retirarse manualmente.

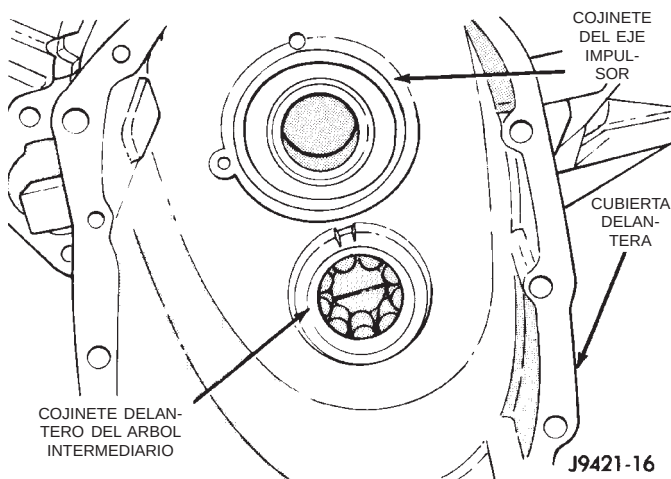


Fig. 18 Emplazamiento del cojinete delantero del árbol intermedio y el eje impulsor

(16) Observe la posición del eje impulsor, el eje de cambios y las horquillas y los componentes del tren de engranajes en la cubierta (Fig. 19).

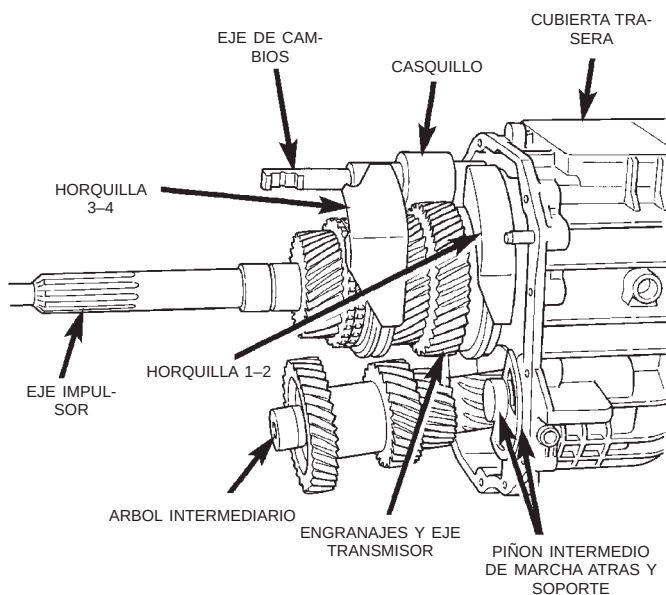


Fig. 19 Identificación de los componentes de cambio y el tren de engranajes

DESMONTAJE DEL EJE DE CAMBIOS, LAS HORQUILLAS DE CAMBIOS Y EL SEGMENTO DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Coloque un paño de taller sobre la palanca del eje y el casquillo para contener la bola y el muelle del detenedor.

(2) Gire la palanca y el casquillo hacia arriba para separarlos de las horquillas de cambio y reciba la bola y el muelle cuando salgan de la palanca del eje (Fig. 20).

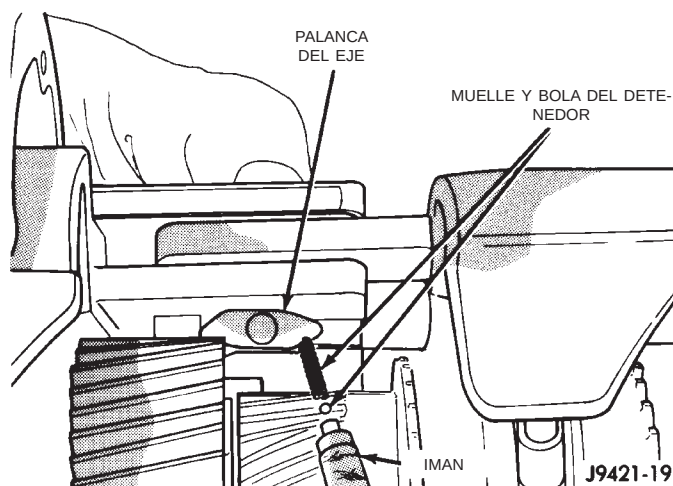


Fig. 20 Desmontaje de la bola y el muelle del detenedor de la palanca del eje de cambios

(3) Desenganche el pasador de rodillo que fija el casquillo de acople de cambios al eje de cambios con la herramienta especial 6858 como se indica a continuación:

(a) Coloque la herramienta especial 6858 en el casquillo de acople de cambios. A continuación, centre la herramienta sobre el pasador de rodillo. Asegúrese de que las patas de la herramienta estén calzadas con firmeza en el casquillo de acople de cambios (Fig. 21).

(b) Incline el casquillo de acople hacia el costado de la cubierta de manera que el pasador de rodillo quede ligeramente en ángulo y no sea atrapado por los dientes del engranaje.

(c) Apriete el punzón de la herramienta, de manera que el pasador de rodillo baje y salga del casquillo de acople (Fig. 21). El pasador de rodillo no debe quedar totalmente afuera del eje de cambios, sino que simplemente tiene que separarse del casquillo de acople de cambios. Procure no extraer demasiado el pasador de rodillo para evitar así que se enganche en el tren de engranajes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

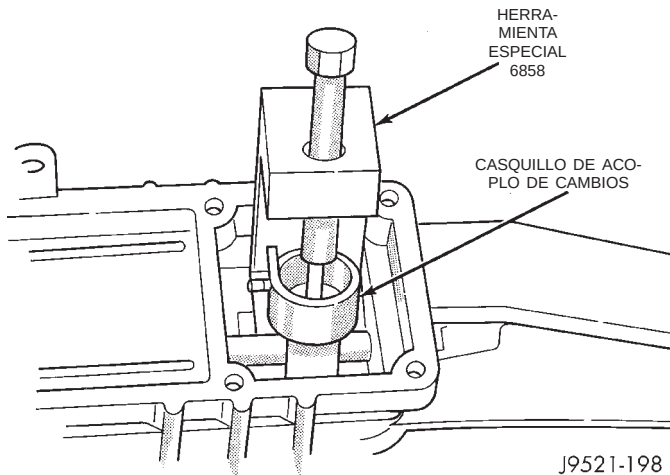


Fig. 21 Extracción del pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios con la herramienta 6858

(4) Extraiga el pasador de rodillo que fija el casquillo y la palanca de cambios al eje de cambios (Fig. 22).

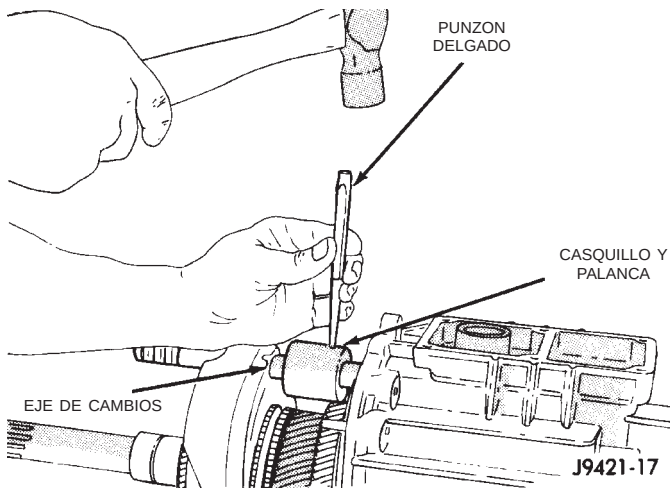


Fig. 22 Desmontaje del pasador de rodillo del casquillo y palanca del eje de cambios

(5) Extraiga el eje de cambios de la cubierta trasera, el casquillo de acoplo de cambio, la horquilla de quinta velocidad y marcha atrás y la horquilla de 1-2 (Fig. 23).

(6) Retire el casquillo de acoplo de cambios de la cubierta trasera (Fig. 24).

(7) Retire la palanca y el casquillo (Fig. 25).

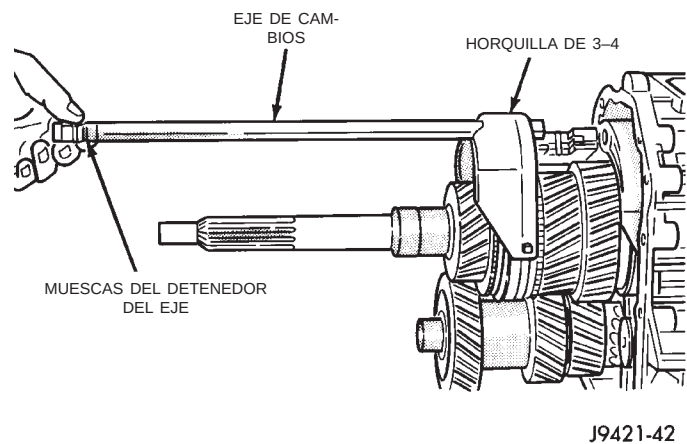


Fig. 23 Desmontaje del eje de cambios

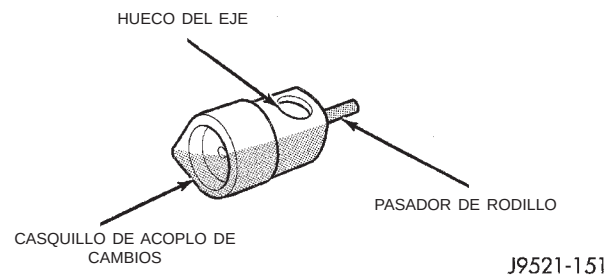


Fig. 24 Pasador de rodillo y casquillo de acoplo de cambios

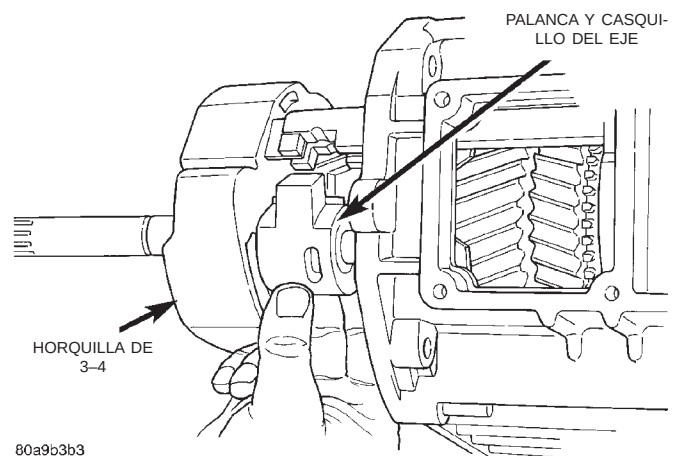


Fig. 25 Desmontaje de la palanca y el casquillo del eje de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Retire la horquilla de 3-4. Gire la horquilla de 3-4 alrededor del manguito del sincronizador hasta que la horquilla se separe de los brazos de cambio de las horquillas de 1-2 y de quinta velocidad y marcha atrás. A continuación, retire la horquilla de 3-4 (Fig. 26).

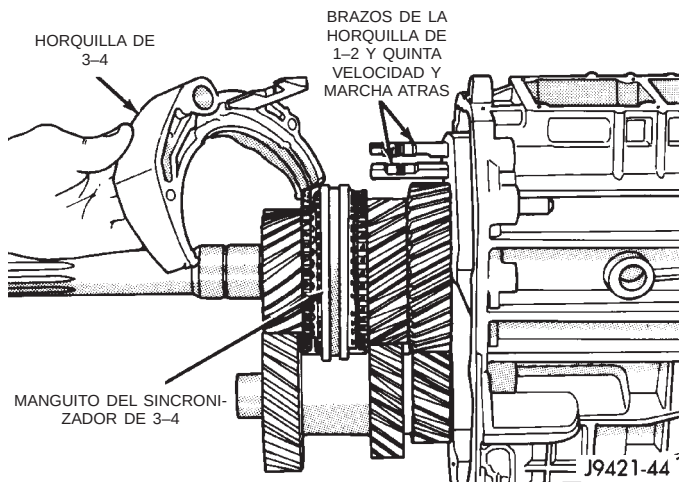


Fig. 26 Desmontaje de la horquilla de cambios de 3-4

(9) Retire el perno delantero del eje del piñón intermedio de marcha atrás.

(10) Afloje el perno trasero del eje del piñón intermedio de marcha atrás.

(11) Deslice el segmento de apoyo del eje del piñón intermedio de marcha atrás extrayéndolo de la cubierta.

(12) Apoye el tren de engranajes y la cubierta trasera en la horma de montaje 6747 tal como se indica a continuación:

(a) Ajuste la altura de la varilla de soporte del piñón intermedio de marcha atrás hasta que el eje del piñón intermedio de marcha atrás se aloje en la cubeta 8115.

(b) Instale los adaptadores 6747-1A y 6747-2A en la horma de montaje 6747.

(c) Deslice la horma en el eje impulsor, el árbol intermediario y el engranaje secundario (Fig. 27).

(d) Sostenga el tren de engranajes y la cubierta trasera sobre la horma en posición vertical (Fig. 28). Pídale a un ayudante que sostenga la horma en su lugar mientras gira la cubierta y el tren de engranajes a la posición vertical.

(13) Retire el perno trasero que fija el eje del piñón intermedio de marcha en la cubierta.

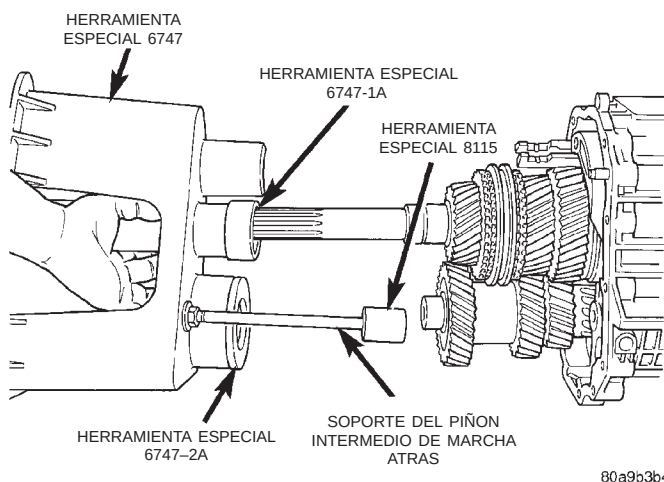


Fig. 27 Instalación de la horma de montaje en el tren de engranajes

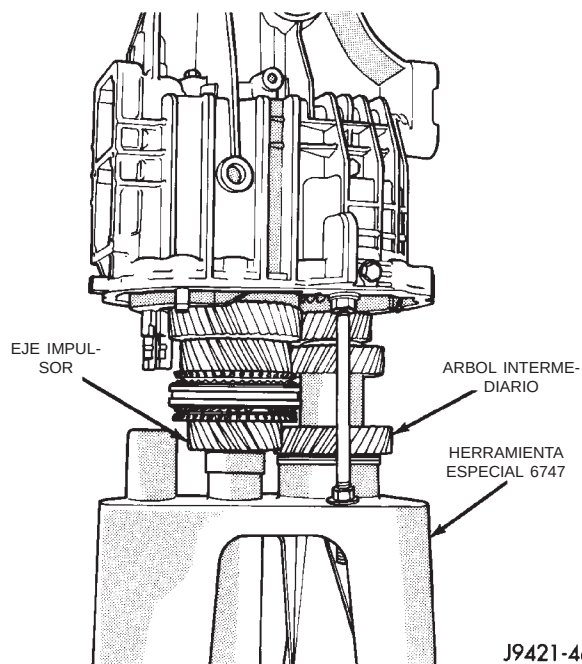


Fig. 28 Tren de engranajes y cubierta instaladas en la horma de montaje

DESMONTAJE DE LA CUBIERTA TRASERA—2WD

(1) En la transmisión de tracción en 2 ruedas, retire los tres pernos que fijan el retenedor del cojinete del eje transmisor a la cubierta trasera (Fig. 29). Los pernos están en la parte posterior de la abertura de la torre de cambios.

(2) Extraiga el cojinete del eje transmisor del hueco de cojinete en la cubierta trasera. Utilice una maceta de plástico o cuero para golpear suavemente la cubierta hacia arriba y separarla del cojinete del eje transmisor, como muestra la figura (Fig. 30).

(3) Levante la cubierta trasera separándola del tren de engranajes (Fig. 31).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

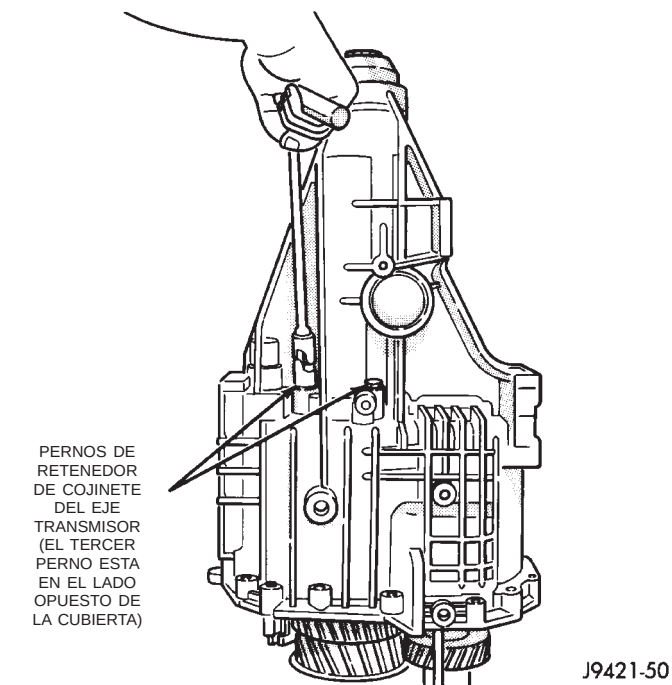


Fig. 29 Desmontaje e instalación de los pernos del retenedor de cojinete del eje transmisor—2WD

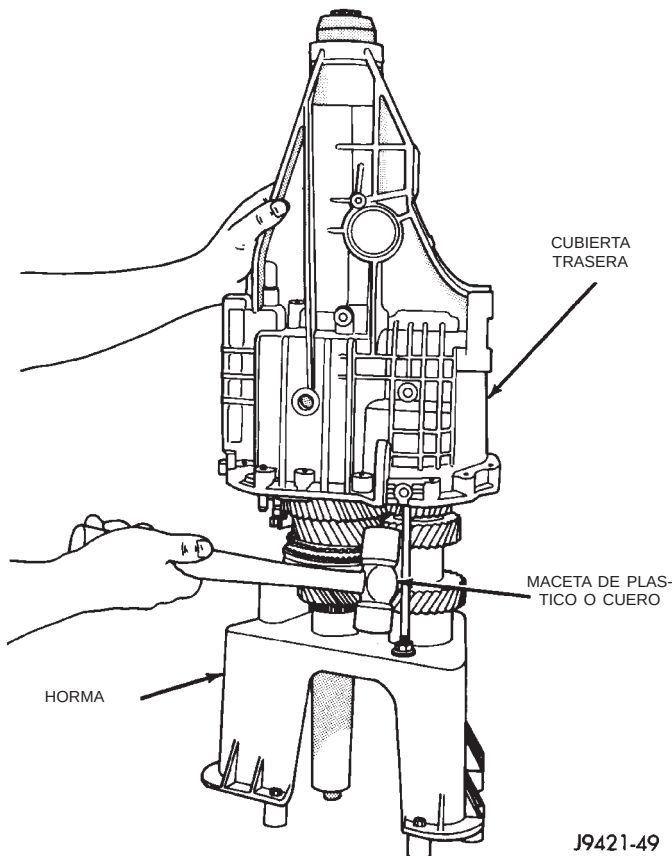


Fig. 30 Separación de la cubierta trasera del cojinete del eje transmisor—2WD

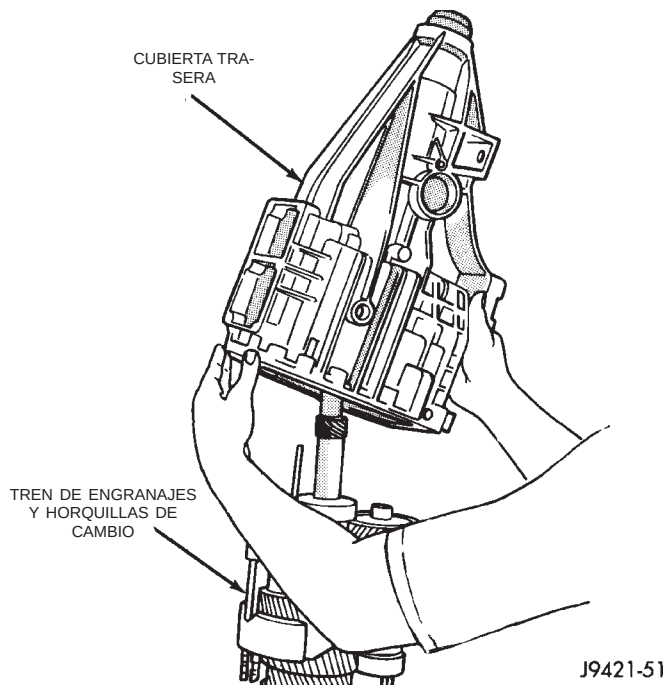


Fig. 31 Desmontaje de la cubierta trasera—2WD

(4) Retire el cojinete trasero del árbol intermedio (Fig. 32).

(5) Examine el estado del hueco del cojinete y la muesca del eje del engranaje secundario en la cubierta trasera. Reemplace la cubierta si algunos de estos componentes estuvieran dañados.

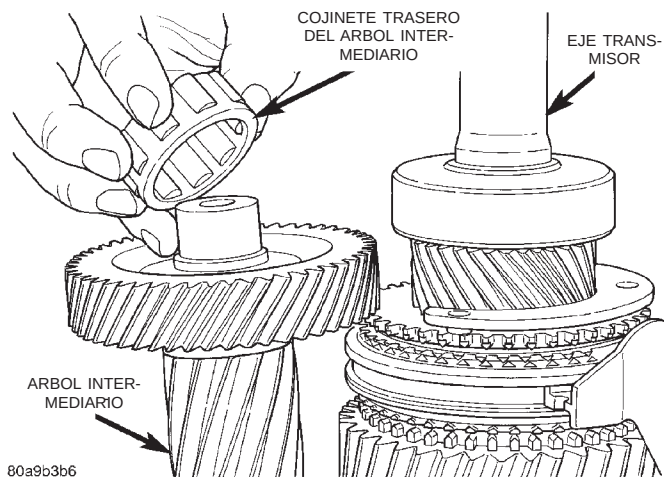


Fig. 32 Desmontaje del cojinete trasero del árbol intermedio

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DESMONTAJE DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR TRASERO—4WD

(1) Identifique las muescas en la superficie de la junta trasera (Fig. 33). Para retirar la junta utilice un tornillo montado en un martillo de percusión, insertando el tornillo en la junta en donde se encuentran las muescas (Fig. 34).

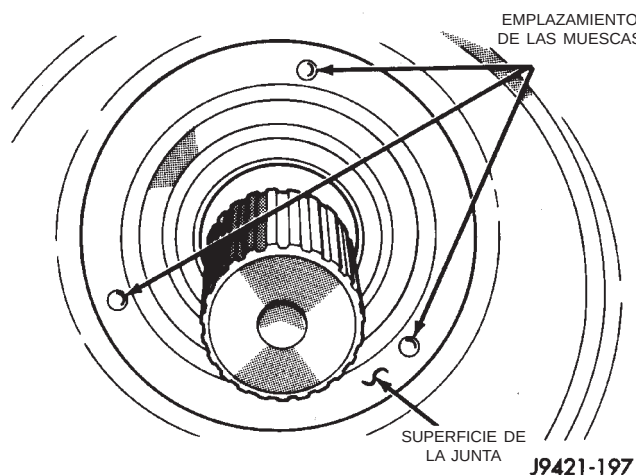


Fig. 33 Emplazamiento de las muescas en la superficie de la junta—4WD

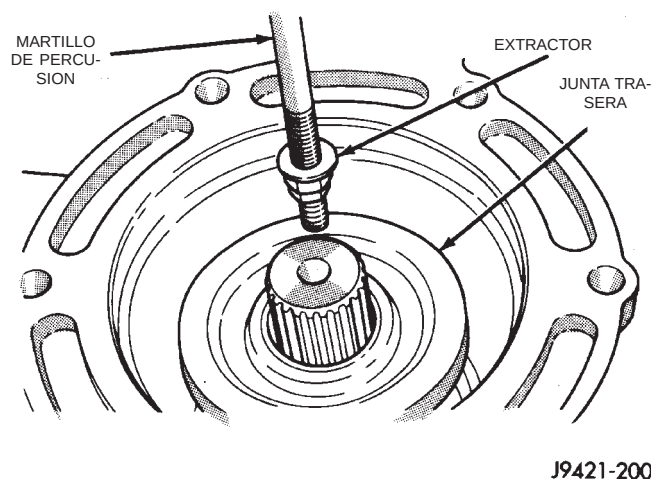


Fig. 34 Desmontaje de la junta trasera—4WD

(2) Retire el anillo de muelle del cojinete trasero del eje transmisor con alicates para anillo de muelle de servicio pesado (Fig. 35).

(3) Eleve la cubierta del adaptador trasero y sepárela del tren de engranajes (Fig. 36).

(4) Retire los pernos del retenedor de cojinete y retire el retenedor de cojinete y el cojinete trasero (Fig. 37). Utilice el mango del martillo para empujar o golpear suavemente el cojinete y poder así extraerlo de la cubierta, si es necesario.

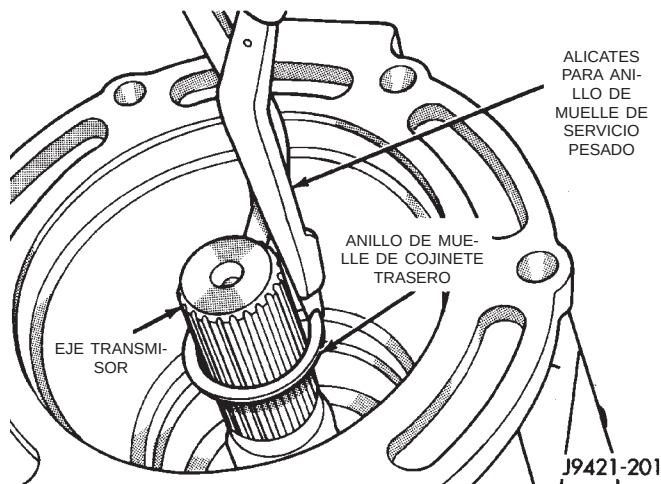


Fig. 35 Desmontaje del anillo de muelle de cojinete trasero—4WD

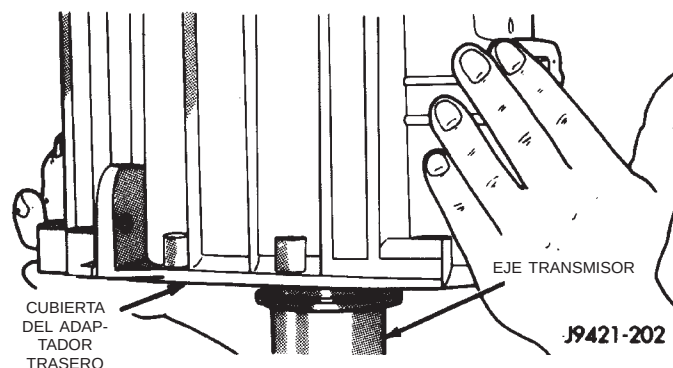


Fig. 36 Desmontaje de la cubierta del adaptador trasero

(5) Examine el estado del hueco del cojinete, el rodamiento del cojinete trasero del árbol secundario y la muesca del eje del engranaje intermedio en la cubierta trasera. Reemplace la cubierta si el rodamiento, el hueco o la muesca están desgastados o dañados.

SEPARACION DEL TREN DE ENGRANAJES DE LA HORMA

(1) Retire el conjunto de engranaje secundario de la cubeta de la horma de montaje.

(2) Separe las horquillas de 1-2 y quinta velocidad y marcha atrás de los manguitos del sincronizador.

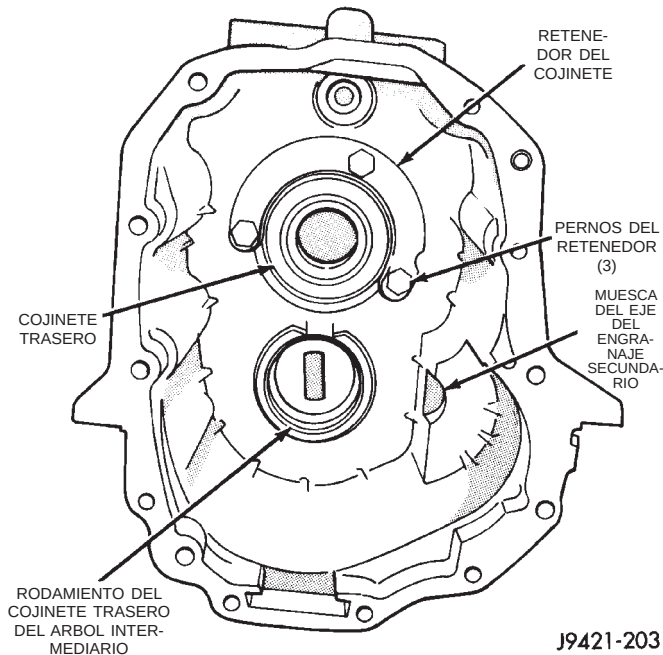
(3) Extraiga el árbol de la horma deslizándolo.

(4) Retire el retenedor de cojinete del eje transmisor de la superficie trasera del engranaje de quinta velocidad (el retenedor caerá sobre el engranaje una vez extraídos los pernos).

(5) Eleve y retire los engranajes y el eje transmisor separándolos del eje impulsor.

(6) Eleve y retire de la horma de montaje el eje impulsor, el cojinete de guía y el anillo sincronizador de cuarta velocidad.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-203

Fig. 37 Componentes de la cubierta del adaptador trasero

DESENSAMBLAJE DEL EJE TRANSMISOR

NOTA: Las mazas y manguitos del sincronizador son diferentes, por lo cual no pueden instalarse en forma indistinta. Se recomienda que cada unidad de sincronizador se retire como conjunto para evitar que se mezclen las partes. Se recomienda también marcar cada maza y manguito de sincronizador con punzón de trazar para su correcta identificación en el ensamblaje.

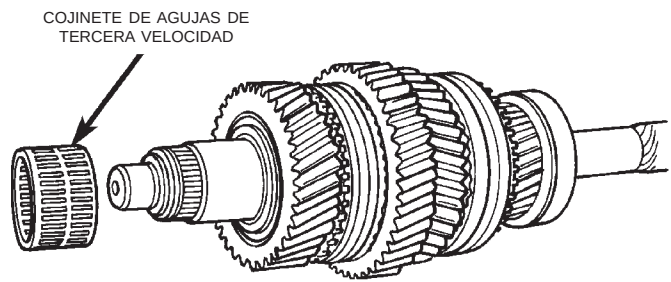
(1) Retire el anillo de muelle que fija la maza de sincronizador de 3-4 al eje transmisor.

(2) Retire el conjunto de sincronizador de 3-4, el anillo sincronizador de tercera velocidad y el engranaje de tercera velocidad con una prensa de taller y el extractor 1130. Coloque la herramienta 1130 entre los engranajes de segunda y tercera velocidad.

(3) Retire el cojinete de agujas de tercera velocidad (Fig. 38).

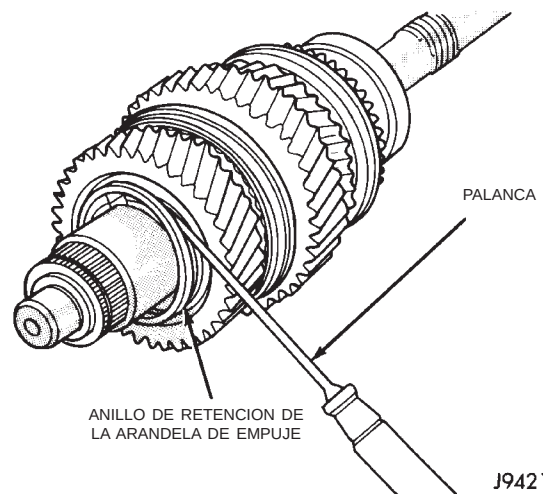
(4) Retire el anillo de retención que fija la arandela de empuje de dos piezas al eje (Fig. 39). Retire el anillo de retención con una pequeña palanca.

(5) Retire la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 40). Observe la localización de las orejetas de posición en las muescas del eje y tómelas como referencia para la instalación.



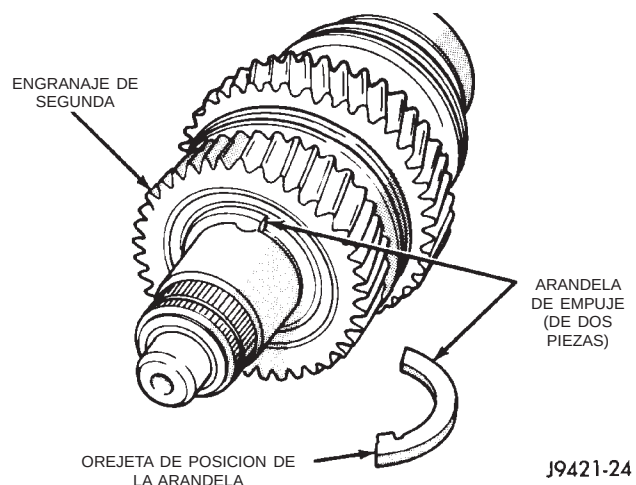
80a9b3b7

Fig. 38 Desmontaje del cojinete de agujas de tercera velocidad



J9421-23

Fig. 39 Desmontaje del anillo de retención de la arandela de empuje

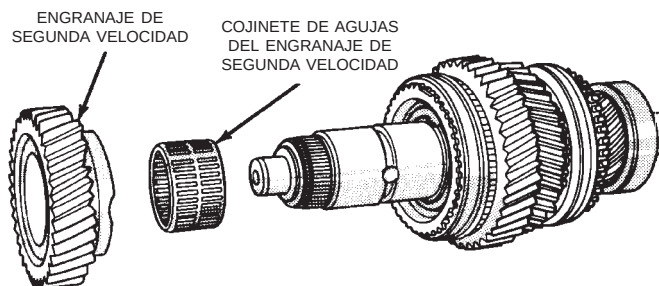


J9421-24

Fig. 40 Desmontaje de la arandela de empuje de dos piezas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Retire el engranaje de segunda velocidad y el cojinete de agujas (Fig. 41).



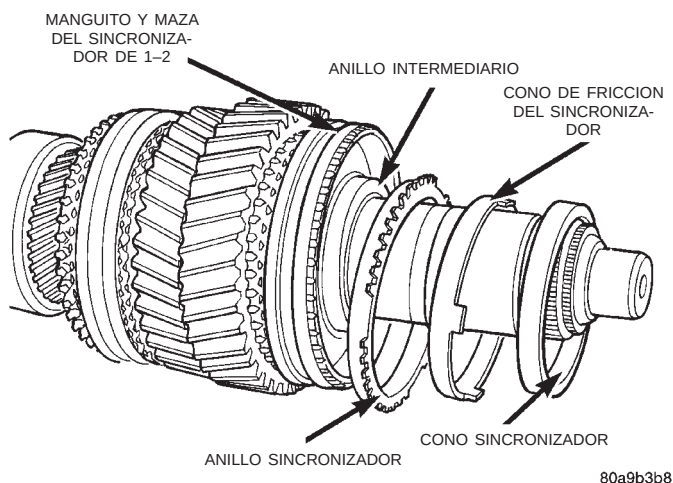
J9421-25

Fig. 41 Desmontaje del cojinete de agujas y el engranaje de segunda velocidad

(7) Retire el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad, el cono de fricción del sincronizador y el cono sincronizador (Fig. 42).

(8) Retire el anillo intermediario.

(9) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1-2.



80a9b3b8

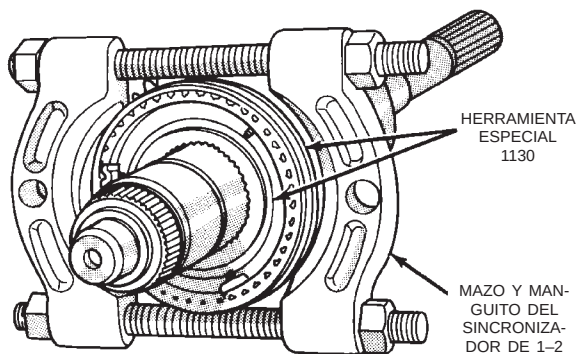
Fig. 42 Desmontaje de los conos y del anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad

(10) Retire el manguito y la maza del sincronizador de 1-2 y el engranaje de primera velocidad del eje transmisor con una prensa de taller y el extractor 1130 (Fig. 43). Coloque la herramienta 1130 entre los engranajes de primera velocidad y marcha atrás.

(11) Retire el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad (Fig. 44).

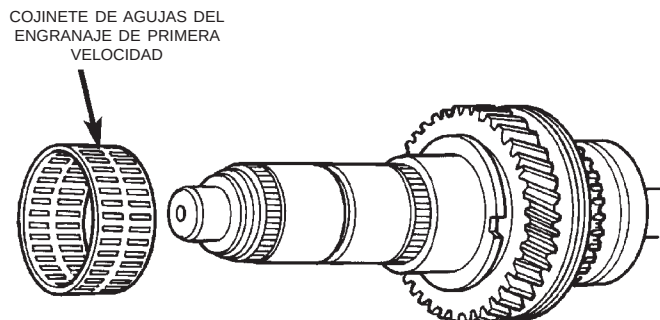
(12) Retire el anillo de muelle del cojinete transmisor (Fig. 45).

(13) En los modelos con tracción en las dos ruedas, retire el cojinete del eje transmisor.



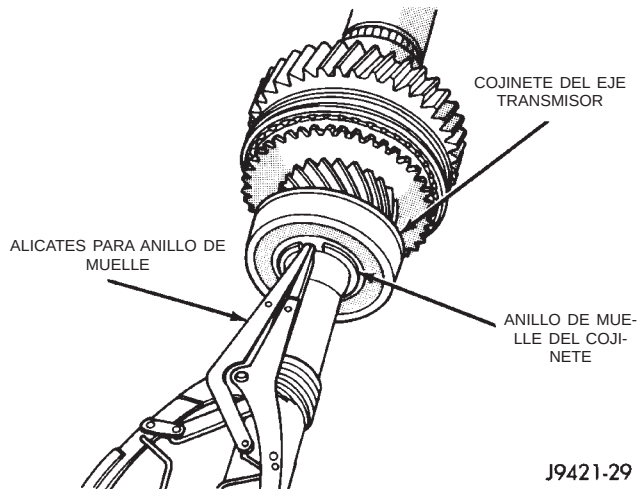
J9421-27

Fig. 43 Desmontaje del mazo y manguito del sincronizador de 1-2



80a9b3b9

Fig. 44 Desmontaje del cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad

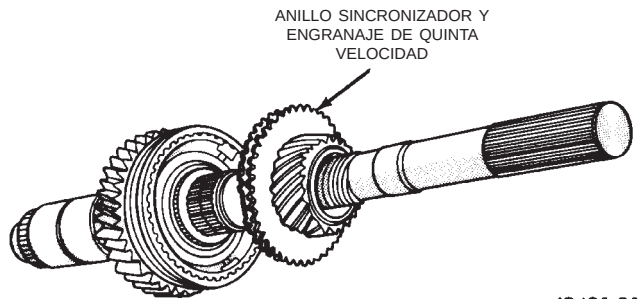


J9421-29

Fig. 45 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

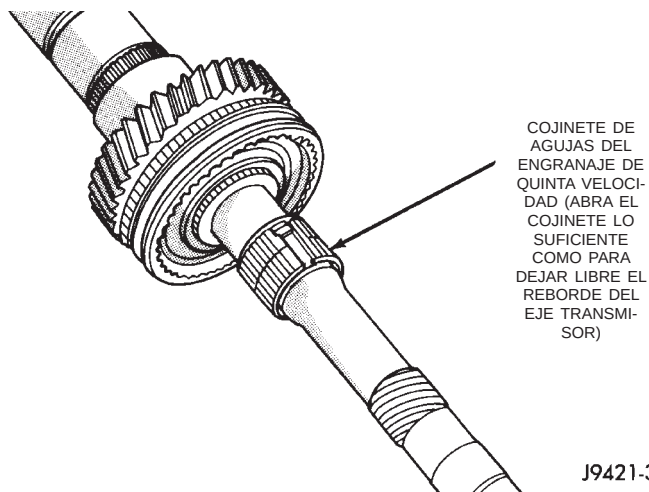
(14) Retire el engranaje de quinta velocidad (Fig. 46).



J9421-31

Fig. 46 Desmontaje del engranaje de quinta velocidad

(15) Retire el cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete lo suficiente como para dejar libre el reborde del eje transmisor (Fig. 47).



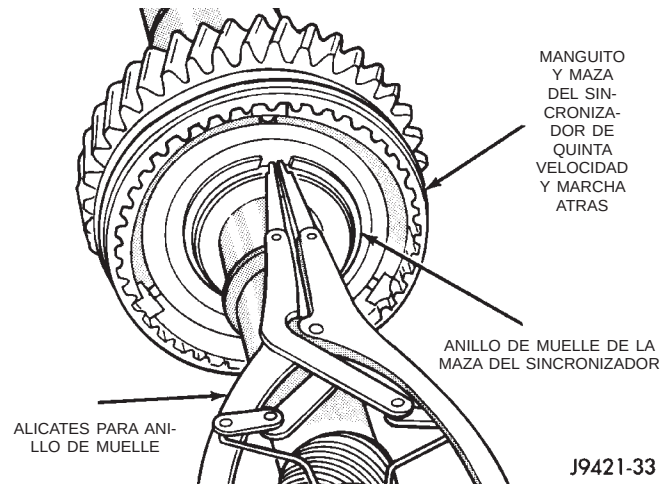
J9421-32

Fig. 47 Desmontaje del cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad

(16) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 48).

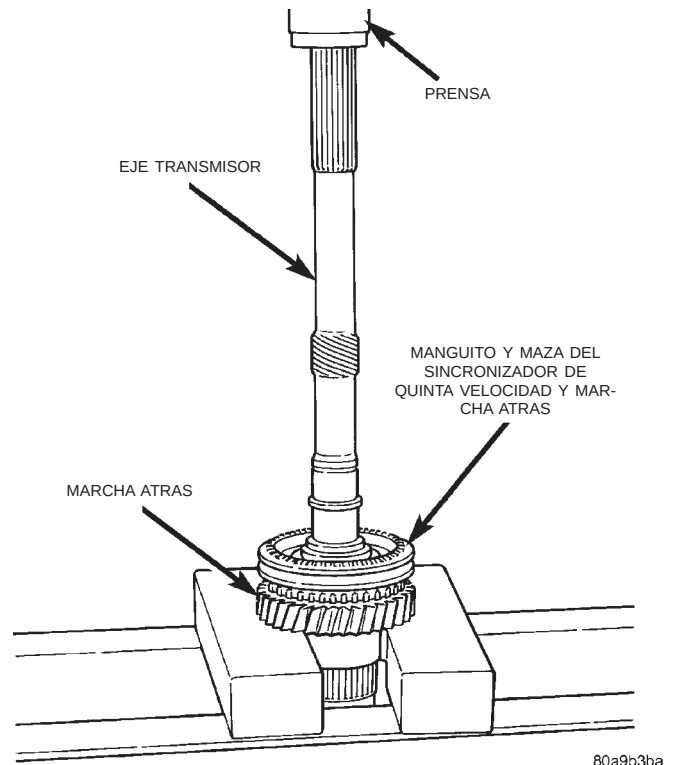
(17) Retire el manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás con una prensa de taller (Fig. 49).

(18) Retire el cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás (Fig. 50).



J9421-33

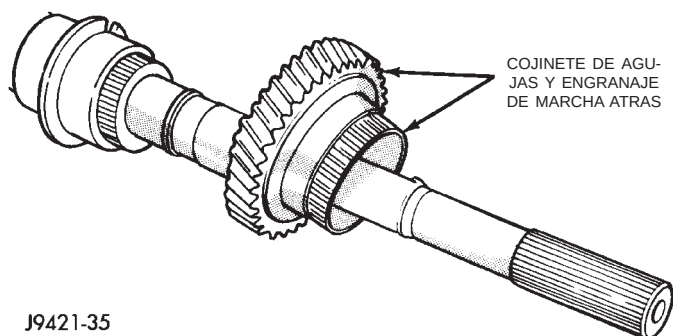
Fig. 48 Desmontaje del anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás



80a9b3ba

Fig. 49 Desmontaje del manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-35

Fig. 50 Desmontaje del cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás

DESENSAMBLAJE DEL PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Retire los anillos de muelle del engranaje secundario (Fig. 51).

(2) Retire la arandela de empuje, la arandela ondulada, la placa de empuje y el engranaje secundario del eje.

(3) Retire del eje el cojinete de agujas del engranaje secundario.

ENSAMBLAJE

En la transmisión NV3500 no se utilizan empaquetaduras. En todas las articulaciones de la cubierta se utiliza sellante. Los sellantes recomendados son el formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, para las articulaciones y el sellante siliconado Mopar®, Mopar® silicone sealer, o equivalente para el retenedor de cojinete del eje impulsor. Aplique estos productos según se indique en el procedimiento de ensamblaje.

NOTA: Es de suma importancia que los componentes de cambio de la transmisión estén en la posición NEUTRAL durante el ensamblaje. Esto es necesario para evitar que se dañe el sincronizador y los componentes de cambio al instalarse las cubiertas.

Los anillos de muelle de la maza del sincronizador de 3-4, 1-2 y de quinta-marcha atrás pueden instalarse en forma selectiva. Los anillos de muelle nuevos están disponibles en incrementos de espesor de 0,05 mm (0,0019 pulg.). Utilice el anillo de muelle más grueso que calce en cada acanaladura de anillo muelle.

ENSAMBLAJE DE LOS COMPONENTES DEL SINCRONIZADOR

La manera más fácil de ensamblar cada sincronizador es instalando los muelles, los montantes y las bolas de detenedor uno por vez como se detalla a continuación:

(1) Deslice el manguito parcialmente sobre la maza. Deje suficiente espacio para instalar el muelle en la maza y el montante en la acanaladura de la maza.

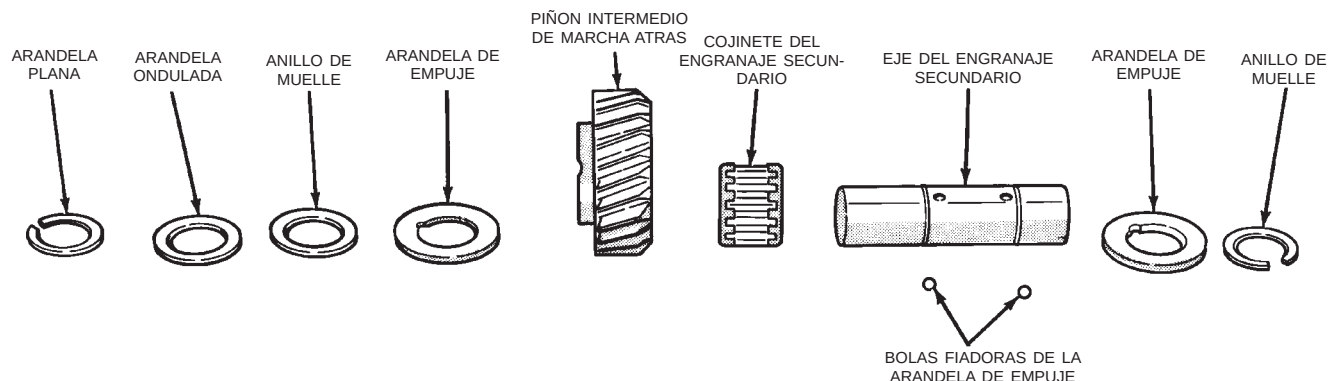
(2) Instale el primer muelle en la maza. A continuación, instale un montante sobre el muelle. Asegúrese de que el muelle calce en el hueco de muelle en el montante.

(3) Deslice el manguito sobre la maza lo suficiente como para sujetar el primer montante y el muelle en su lugar.

(4) Coloque la bola del detenedor en la parte superior del montante. A continuación, emplace el manguito sobre la bola para sostenerla en su lugar. Puede utilizarse un destornillador pequeño de hoja plana para hacer presión sobre la bola y colocarla en su posición moviendo sobre ella el manguito.

(5) Repita el procedimiento con los muelles, montantes y bolas restantes. Para fijar temporalmente los montantes y las bolas a medida que se van instalando, puede utilizarse cinta o una banda de goma.

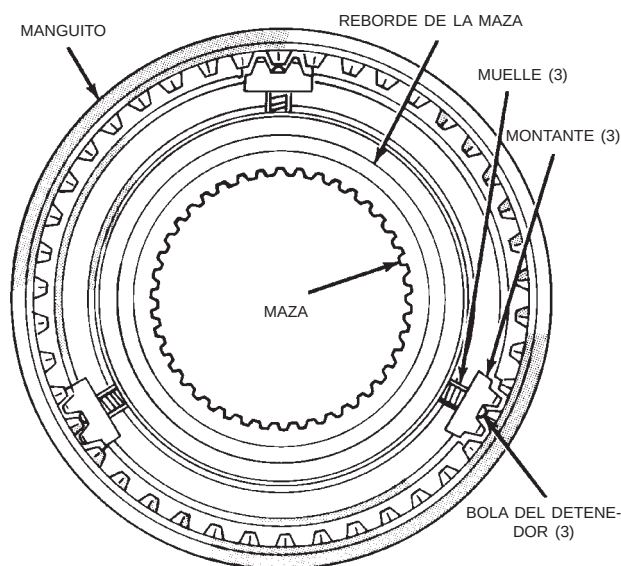
(6) Verifique el correcto ensamblaje del sincronizador. Asegúrese de que los tres muelles, montantes y bolas de detenedor estén bien colocados en su lugar (Fig. 52).



J9421-53

Fig. 51 Componentes del piñón intermedio de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-57

Fig. 52 Vista de los componentes del sincronizador ensamblados

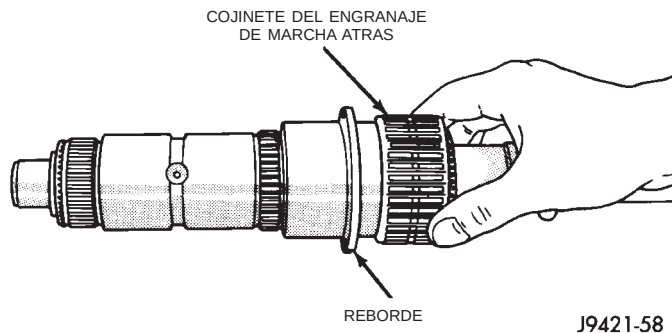
ENSAMBLAJE DEL EJE TRANSMISOR

(1) Lubrique el eje, los engranajes y cojinetes con el lubricante recomendado. Puede utilizarse vaselina para sostener las partes en su lugar.

(2) Verifique que las superficies de cojinete del eje transmisor no presenten mellas ni rayaduras. Si fuera necesario, alise las superficies con tela de esmeril de grano 320/400. Aplique aceite a la tela de esmeril y a la superficie del eje antes del pulido.

(3) Inspeccione y reemplace los anillos de sincronizador que evidencien desgaste o roturas. Antes de instalarlos, sumerja por completo los anillos de sincronizador en lubricante.

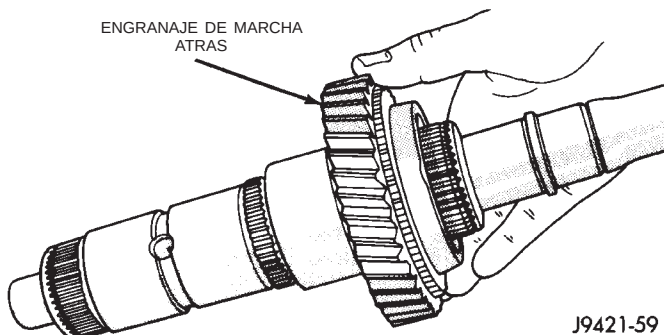
(4) Lubrique e instale el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás en el eje (Fig. 53). Deslice el cojinete sobre el eje transmisor hasta que haga tope contra el rebordo.



J9421-58

Fig. 53 Instalación del cojinete del engranaje de marcha atrás

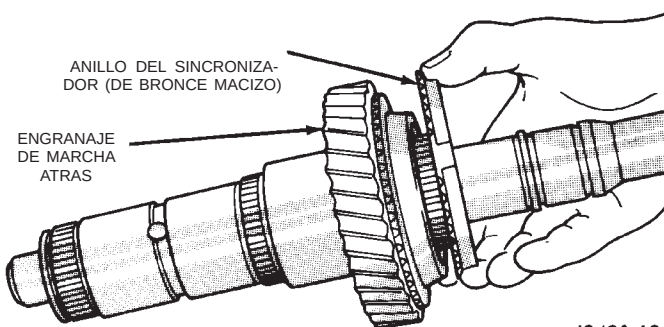
(5) Instale el engranaje de marcha atrás sobre el cojinete de agujas (Fig. 54).



J9421-59

Fig. 54 Instalación del engranaje de marcha atrás

(6) Instale el anillo del sincronizador de bronce macizo en el engranaje de marcha atrás (Fig. 55).



J9421-60

Fig. 55 Instalación del anillo del sincronizador en el engranaje de marcha atrás

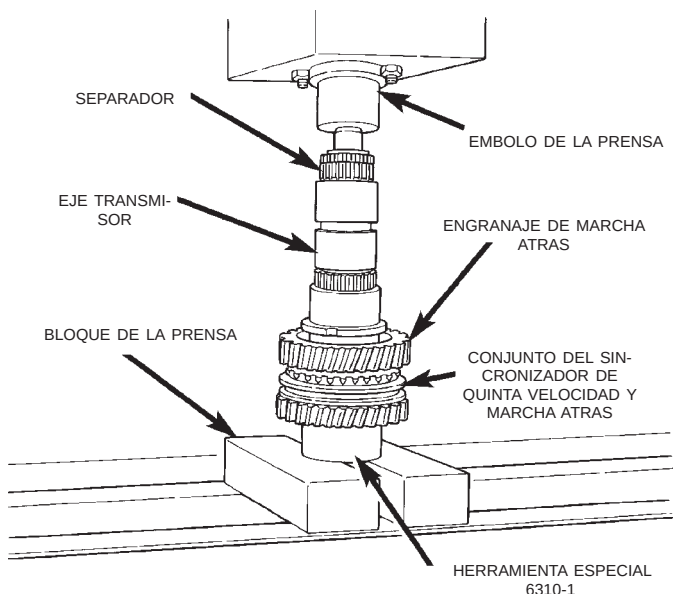
(7) Ensamble la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás, el manguito, los montantes y las bolas del detenedor, si no lo hizo previamente.

PRECAUCION: El manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás pueden fácilmente instalarse en el sentido inverso si no se presta la debida atención. Un lado de la maza tiene rebordes alrededor del hueco. Asegúrese de que este lado de la maza quede orientado hacia la parte trasera del eje. Además, un lado del manguito es ahusado. Asegúrese de instalar el manguito de manera que el lado ahusado quede orientado hacia la parte delantera del eje.

(8) Comience a instalar manualmente el conjunto del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás sobre las estrías del eje transmisor. A continuación, calce el sincronizador sobre el eje con la prensa de taller y el extractor 6310-1 (Fig. 56).

(9) Instale el anillo de muelle nuevo de la maza de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 57) como se indica a continuación:

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80a9b3bb

Fig. 56 Instalación del conjunto del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

(a) Los anillos de muelle están disponibles en espesores de 2,00 mm a 2,20 mm (0,078 a 0,086 pulg.).

(b) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(c) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

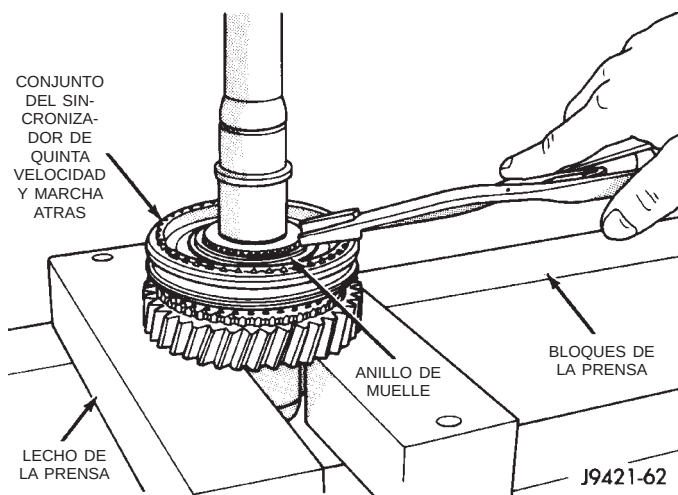


Fig. 57 Instalación del anillo de muelle de la maza de quinta velocidad y marcha atrás

(10) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad en el manguito y la maza del sincronizador (Fig. 58).

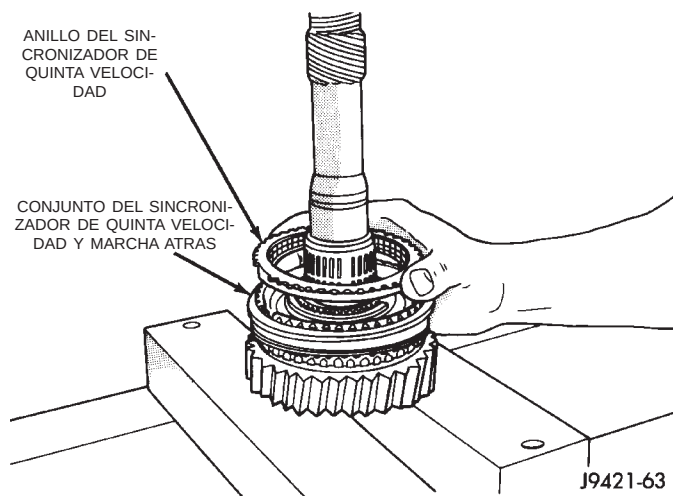


Fig. 58 Instalación del anillo del sincronizador de quinta velocidad

(11) Instale el cojinete del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete sólo lo suficiente como para que se separe del reborde del eje (Fig. 59). Asegúrese de que el cojinete calce bien luego de la instalación.

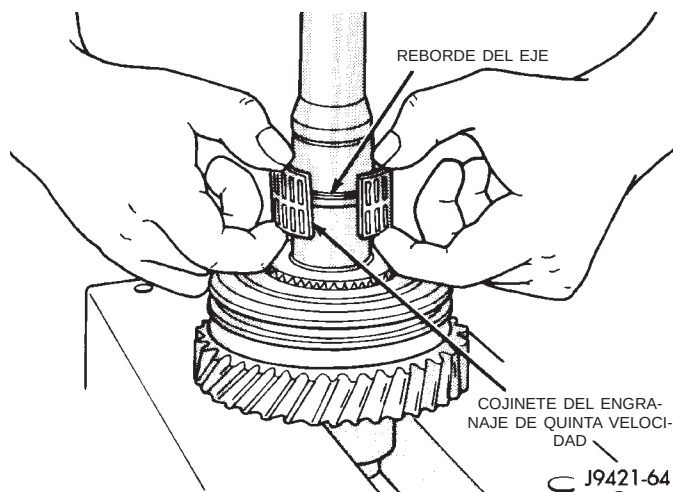


Fig. 59 Instalación del cojinete de quinta velocidad

(12) Instale el engranaje de quinta velocidad en el eje y en el cojinete (Fig. 60).

(13) Invierta el eje transmisor y colóquelo en el extractor 6310-1 de manera que el engranaje de quinta velocidad calce en la herramienta (Fig. 61).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

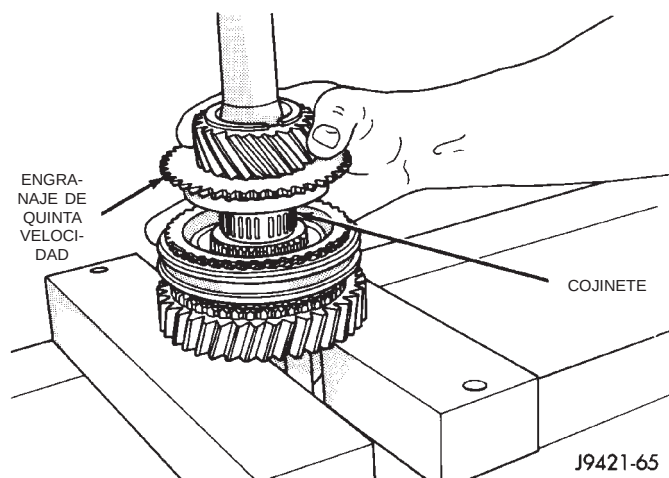


Fig. 60 Instalación del engranaje de quinta velocidad

(14) Instale el cojinete de quinta velocidad en el eje transmisor (Fig. 61). Asegúrese de que el cojinete calce en el reborde el eje y quede correctamente articulado con éste último.

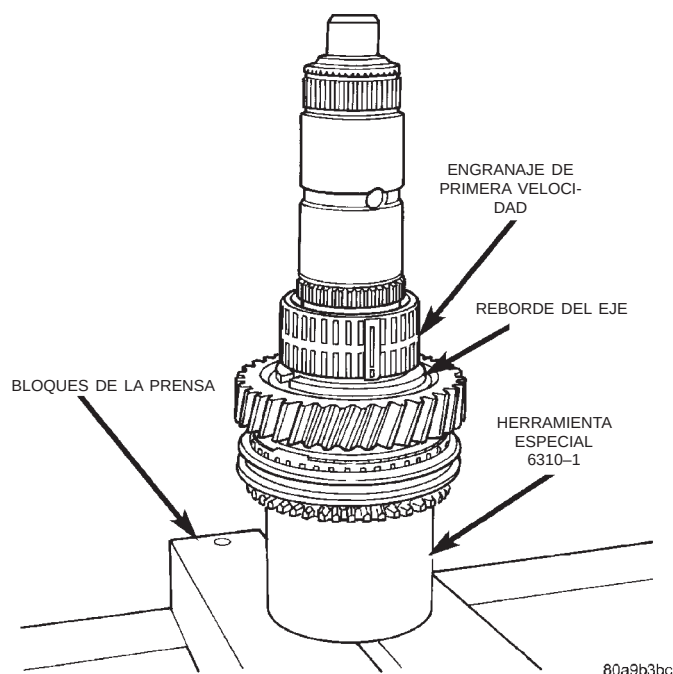


Fig. 61 Instalación del engranaje de primera velocidad

(15) Instale el engranaje de primera velocidad en el eje y sobre el cojinete (Fig. 62). Asegúrese de que el cono del sincronizador del cojinete esté orientado hacia arriba, como muestra la figura.

(16) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad (Fig. 63).

(17) Ensamble las bolas del detenedor, los montantes, los muelles y el manguito de la maza del sincronizador de 1-2.

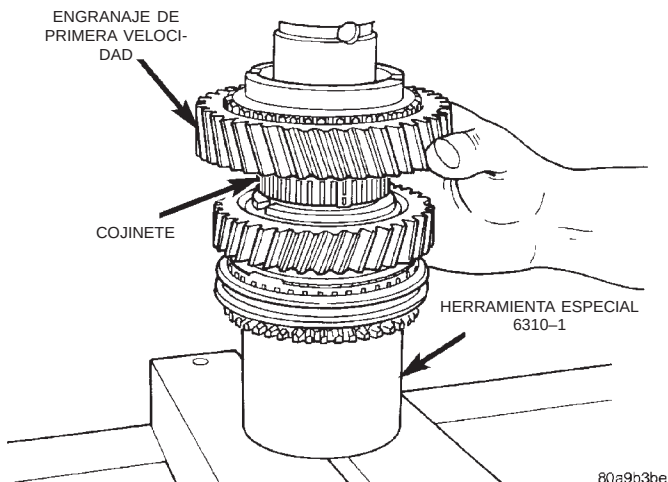


Fig. 62 Instalación del engranaje de primera velocidad

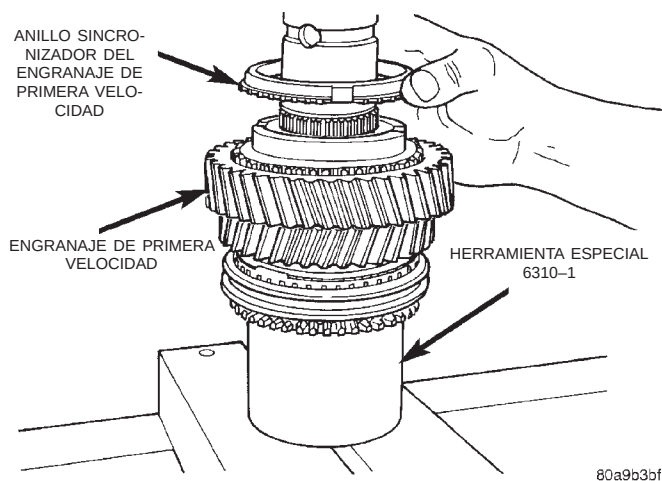


Fig. 63 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad

PRECAUCION: El manguito y la maza del sincronizador de 1-2 pueden fácilmente instalarse en el sentido inverso si no se presta la debida atención. Un lado de la maza tiene un reborde de diámetro pequeño alrededor del hueco. Asegúrese de que este lado de la maza quede orientado hacia el extremo delantero del eje transmisor. Además, un lado del manguito tiene la identificación Lado de engranaje de primera velocidad. Asegúrese de que este lado del manguito quede orientado hacia el engranaje de primera velocidad una vez completa la instalación.

(18) Coloque manualmente el conjunto del sincronizador de 1-2 sobre el eje (Fig. 64). Asegúrese de que el manguito quede correctamente colocado en su lugar. El lado identificado como lado del engranaje de primera velocidad debe quedar orientado hacia dicho engranaje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

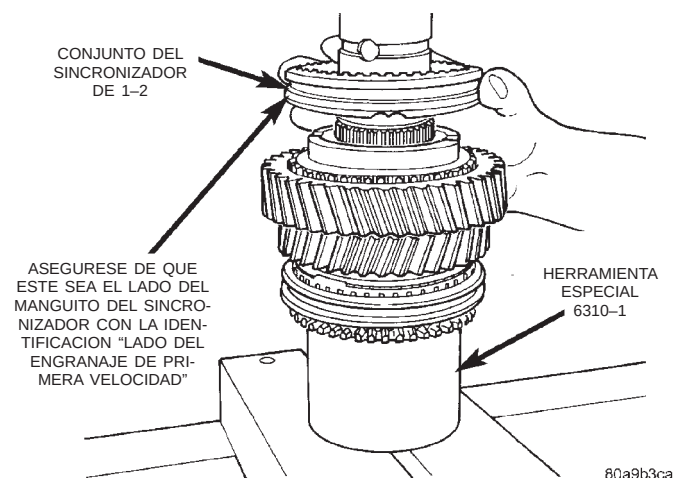


Fig. 64 Instalación del sincronizador de 1-2 sobre el eje

(19) Coloque el sincronizador de 1-2 en el eje transmisor, utilizando la herramienta de caño apropiada y la prensa de taller (Fig. 65).

PRECAUCION: Disponga del tiempo necesario para alinear el anillo sincronizador y el manguito al colocar la maza en el eje. El anillo sincronizador puede rajarse si está desalineado.

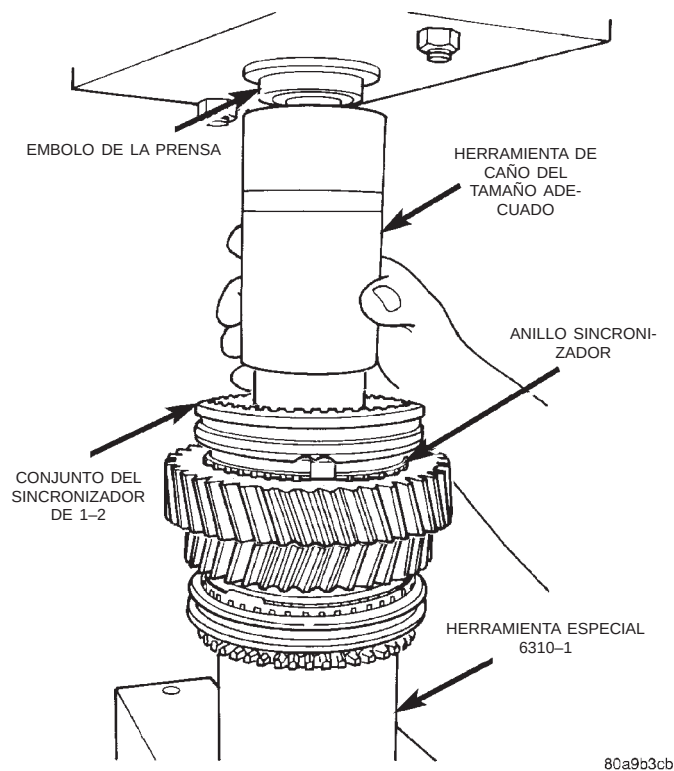


Fig. 65 Instalación del conjunto del sincronizador 1-2 en el eje transmisor

(20) Instale el anillo intermedio.

(21) Instale el anillo de muelle nuevo del sincronizador de 1-2 (Fig. 66) como se indica a continuación:

(a) Los anillos de muelle están disponibles en espesores de 1,80 mm a 2,00 mm (0,070 a 0,078 pulg.).

(b) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(c) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

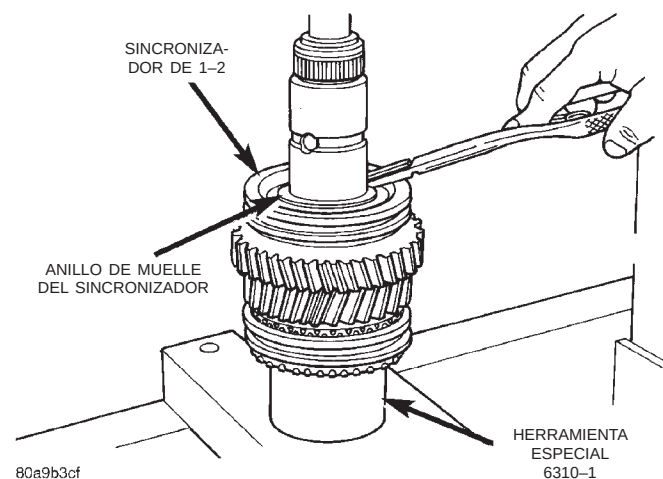


Fig. 66 Instalación del anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1-2

(22) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el manguito y la maza del sincronizador de 1-2 (Fig. 67). Asegúrese de que el anillo sincronizador calce correctamente en el manguito.

(23) Instale el cono de fricción del sincronizador y el cono sincronizador en el anillo sincronizador.

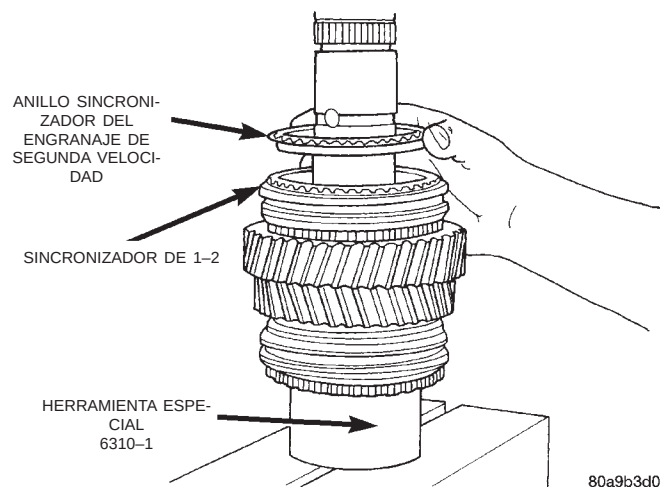


Fig. 67 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(24) Instale en el eje el cojinete de agujas del engranaje de segunda velocidad (Fig. 68).

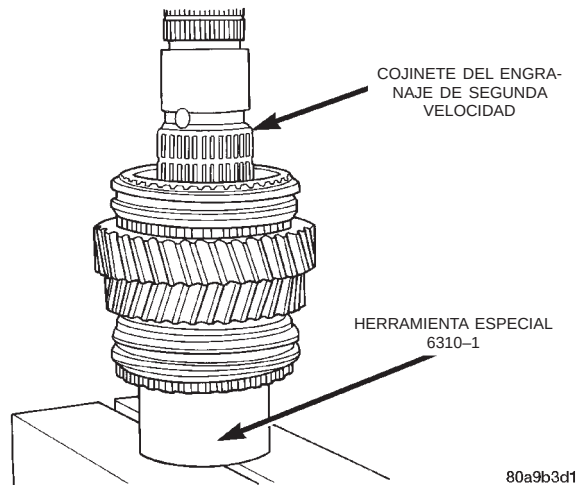


Fig. 68 Instalación del cojinete del engranaje de segunda velocidad

(25) Instale el engranaje de segunda velocidad en el eje y el cojinete (Fig. 69). Asegúrese de que el engranaje de segunda velocidad calce por completo en los componentes del sincronizador.

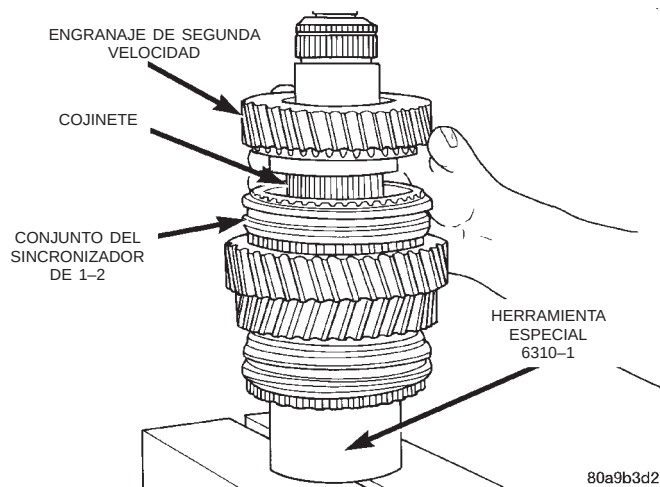


Fig. 69 Instalación del engranaje de segunda velocidad

(26) Instale la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 70). Asegúrese de que las mitades de la arandela calcen en la acanaladura del eje y que las orejetas de la arandela calcen en los huecos de orejeta del eje. También, asegúrese de que las acanaladuras del diámetro interno y las marcas identificadas durante el desmontaje estén orientadas en la dirección correcta.

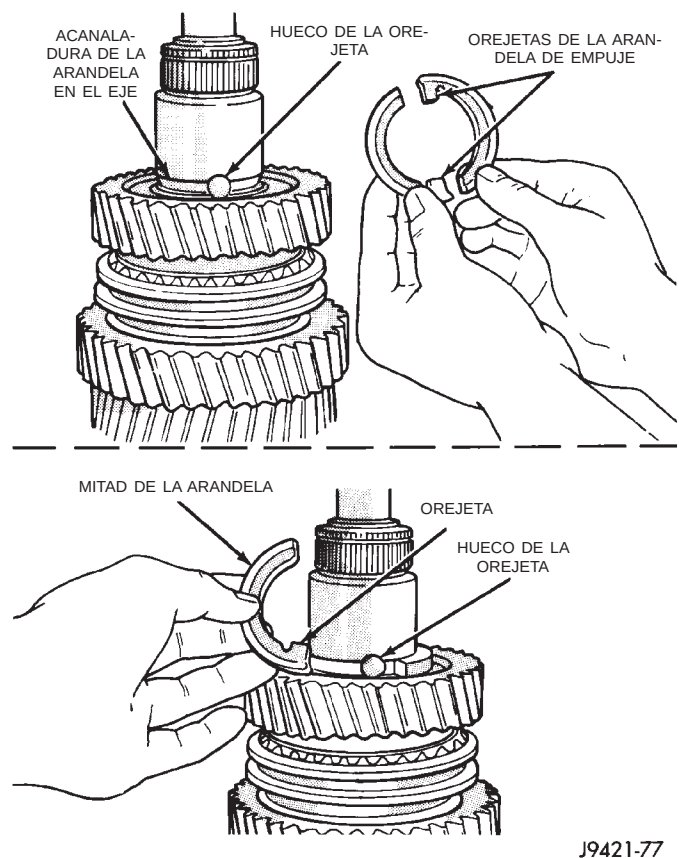


Fig. 70 Instalación de la arandela de empuje de dos piezas

(27) Coloque el anillo de retención alrededor de la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 71). Asegúrese de que la muesca de posición esté entre las mitades de la arandela de empuje.

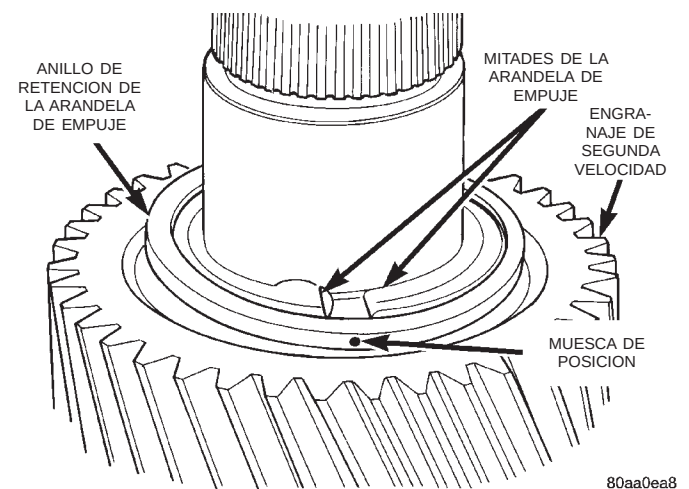
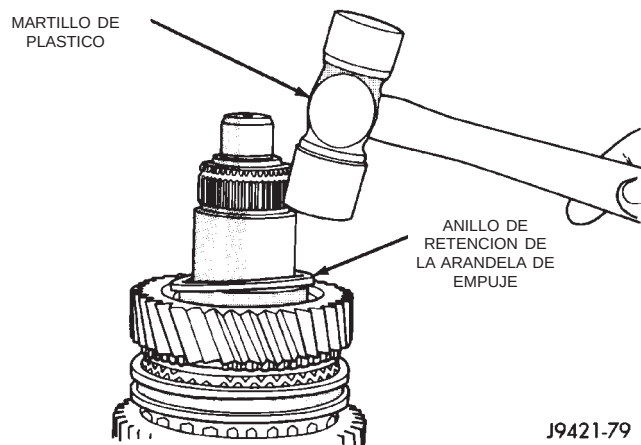


Fig. 71 Colocación del anillo de retención alrededor de la arandela de empuje de dos piezas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

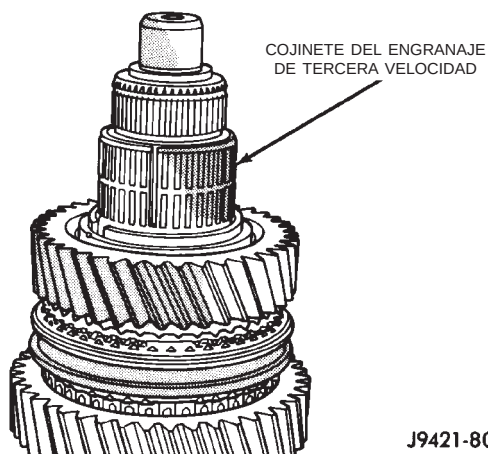
(28) Calce el anillo de retención de arandela de empuje con un martillo de plástico (Fig. 72).



J9421-79

Fig. 72 Calce del anillo de retención de arandela de empuje

(29) Instale el cojinete de agujas del engranaje de tercera velocidad en el eje (Fig. 73).



J9421-80

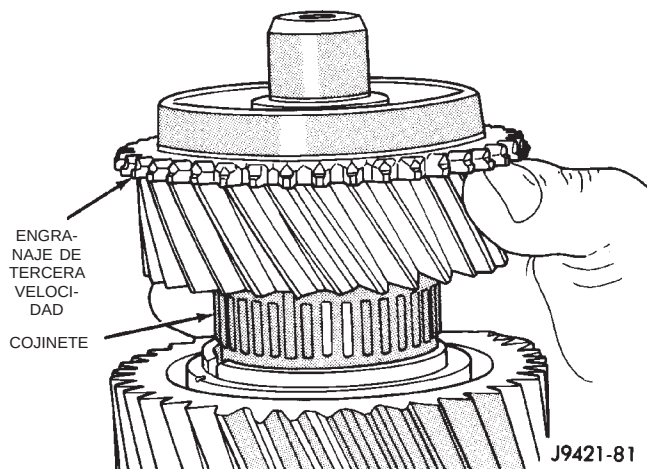
Fig. 73 Instalación del cojinete del engranaje de tercera velocidad

(30) Instale el engranaje de tercera velocidad en el eje y el cojinete (Fig. 74).

(31) Instale el anillo sincronizador de tercera velocidad en el engranaje de tercera velocidad (Fig. 75).

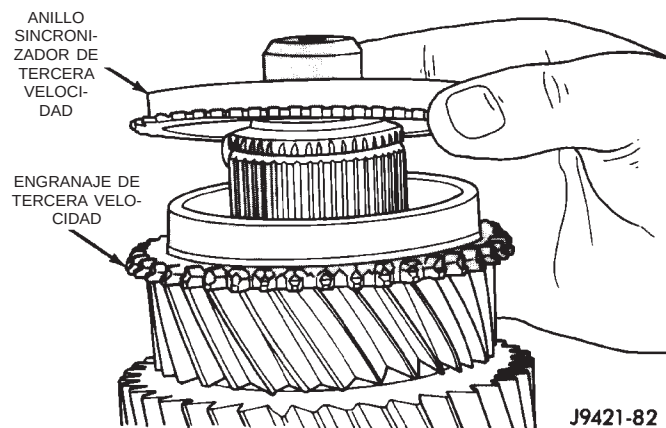
(32) Ensamble las bolas de detenedor, los montantes, los muelles, el manguito y la maza del sincronizador de 3-4.

PRECAUCION: El manguito y la maza del sincronizador de 3-4 pueden fácilmente instalarse en el sentido inverso si no se presta la debida atención. Un lado de la maza tiene rebordes alrededor del hueco. Asegúrese de que este lado de la maza quede orientado hacia el extremo delantero del eje transmisor. Además, un lado del manguito tiene estrías.



J9421-81

Fig. 74 Instalación del engranaje de tercera velocidad



J9421-82

Fig. 75 Instalación del anillo sincronizador de tercera velocidad

Asegúrese de que este lado del manguito también quede orientado hacia la parte delantera del eje.

(33) Instale la maza del sincronizador de 3-4 en las estrías del eje transmisor manualmente (Fig. 76).

(34) Coloque el sincronizador de 3-4 en el eje transmisor, utilizando la herramienta de caño apropiada y la prensa de taller (Fig. 77). Asegúrese de que la herramienta haga presión sobre la maza acercándola lo más posible al eje transmisor pero sin hacer contacto con las estrías del eje.

(35) Instale el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 3-4 (Fig. 78) como se indica a continuación:

(a) Los anillos de muelle están disponibles en espesores de 2,00 mm a 2,30 mm (0,078 a 0,090 pulg.).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(c) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

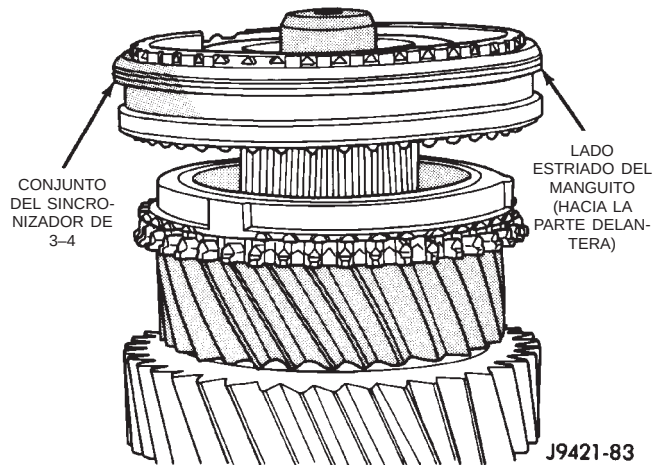


Fig. 76 Instalación de la maza del sincronizador de 3-4 el eje transmisor

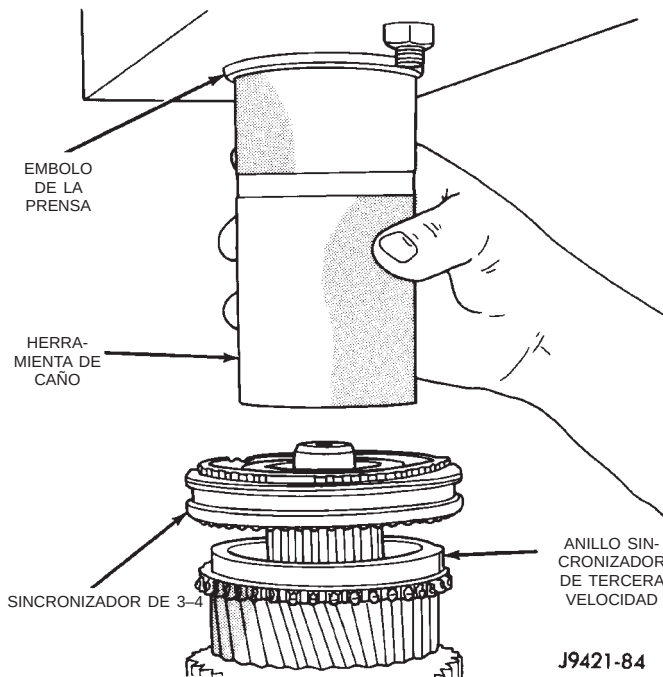


Fig. 77 Calce del conjunto del sincronizador de 3-4 en el eje transmisor

(b) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje. Utilice alicates para anillo de muelle de servicio pesado para instalar el anillo nuevo.

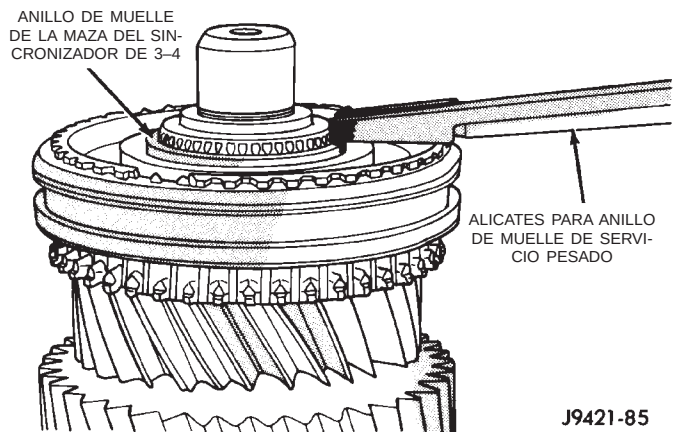


Fig. 78 Instalación del anillo de muelle de la maza del sincronizador de 3-4

(36) Instale el cojinete del eje transmisor.

(37) Instale el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor (Fig. 79). Utilice alicates para anillo de muelle de servicio pesado y abra el anillo sólo lo suficiente como para poder instalarlo. Asegúrese de que el anillo calce por completo en la acanaladura del eje antes de continuar con el procedimiento.

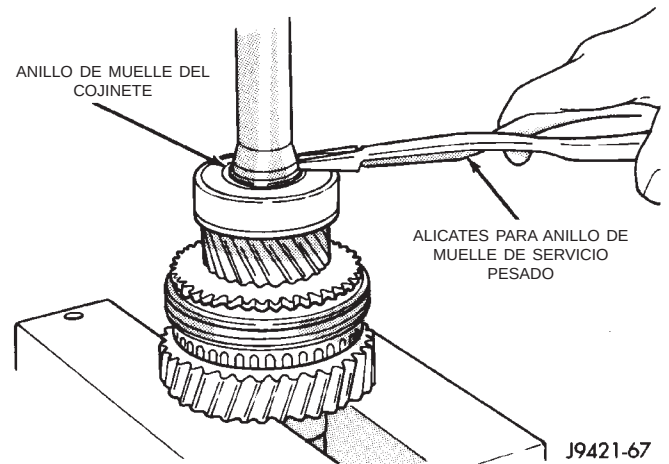
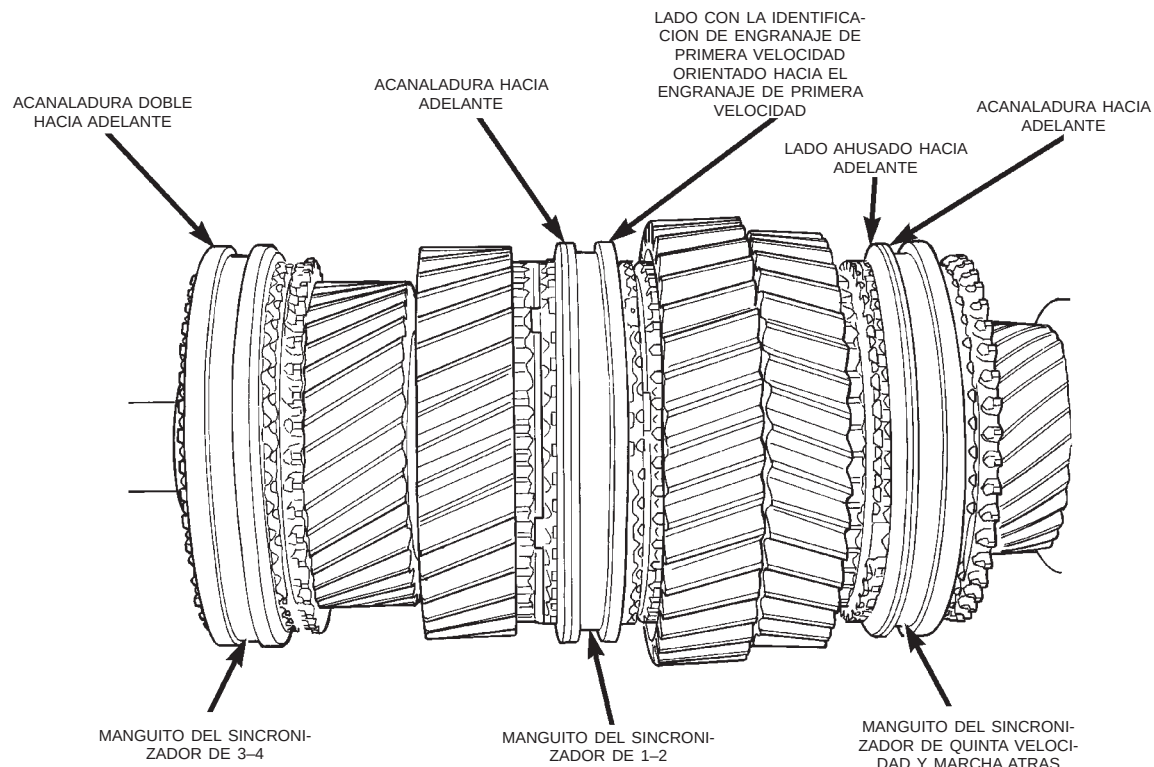


Fig. 79 Instalación del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80aa0ea9

Fig. 80 Corrección de la posición del manguito del sincronizador

(38) Verifique la correcta posición de los manguitos del sincronizador antes de continuar con las operaciones de ensamblaje (Fig. 80). El lado acanalado del manguito de 3-4 debe quedar orientado hacia adelante. El lado de engranaje de primera velocidad del manguito de 1-2 debe quedar orientado hacia el lado de dicho engranaje. El lado ahusado del manguito de quinta velocidad y marcha atrás debe quedar orientado hacia adelante.

ENSAMBLAJE DEL PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

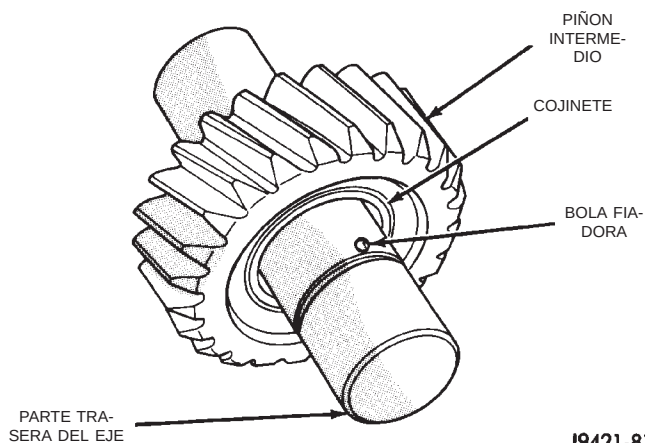
(1) Lubrique los componentes del piñón intermedio con lubricante para engranajes.

(2) Deslice el cojinete del piñón intermedio sobre el eje (Fig. 81). El cojinete calza en el eje de cualquiera de los dos lados.

(3) Deslice el engranaje sobre el eje. El lado del engranaje que tiene una escotadura va orientado hacia atrás (Fig. 81).

(4) Coloque la bola fiadora en la muesca en el extremo trasero del eje del engranaje secundario (Fig. 81). Si se desea, puede utilizarse vaselina para sostener la bola en su lugar.

(5) Deslice la arandela de empuje trasera sobre el eje y la bola fiadora (Fig. 82).



J9421-87

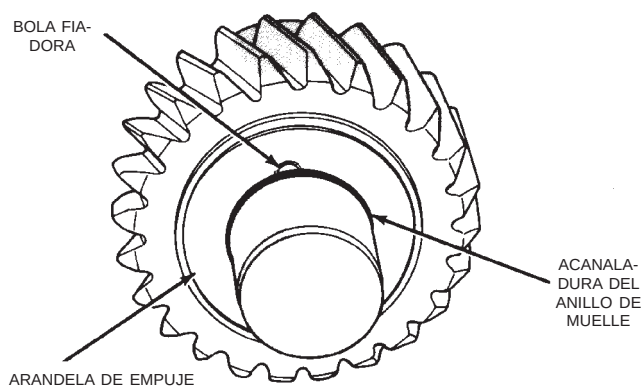
Fig. 81 Instalación del cojinete y del piñón intermedio

(6) Instale el anillo de muelle en la acanaladura en la parte trasera del eje (Fig. 82).

(7) Coloque la bola fiadora en la muesca en la parte delantera del eje. Si se desea, puede utilizarse vaselina para sostener la bola en su lugar.

(8) Instale la arandela de empuje delante en el eje y deslícela hacia arriba contra el engranaje y la bola fiadora (Fig. 83).

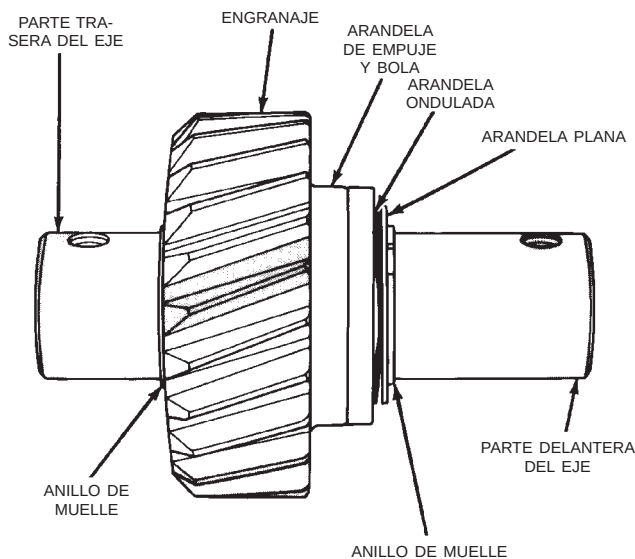
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-89

Fig. 82 Instalación de la arandela de empuje trasera del piñón intermedio

(9) Instale la arandela ondulada, la arandela plana y el anillo de muelle restante en el eje del engranaje secundario (Fig. 83). Asegúrese de que el anillo de muelle haya calzado por completo.



J9421-90

Fig. 83 Ensamblaje del eje y el piñón intermedio
COJINETES Y CASQUILLOS DEL VASTAGO DEL DETENEDOR Y EL EJE DE CAMBIOS

(1) Inspeccione el cojinete y el casquillo del eje de cambios para determinar si están averiados.

(2) Si fuera necesario, la cubierta del eje de cambios podrá reemplazarse como se indica a continuación:

(a) Seleccione un perno que pueda enroscarse en el casquillo sin gran esfuerzo.

(b) Enrosque el perno en el casquillo, dejando que el perno haga su propia rosca en el mismo.

(c) Fije un martillo de percusión o un extractor adecuado al perno y retire el casquillo.

(d) Utilice el extremo corto del instalador 8119 para instalar el casquillo nuevo.

(e) El casquillo está instalado en forma correcta si está al ras con la caja de transmisión.

(3) Si es necesario, el eje de cambios puede reemplazarse como se indica a continuación:

(a) Seleccione un perno que se enrosque en el cojinete sin mayor esfuerzo.

(b) Enrosque el perno en el cojinete lo máximo posible.

(c) Fije un martillo de percusión o un extractor adecuado al perno y retire el cojinete.

(d) Utilice el extremo corto del instalador 8119 para instalar el cojinete nuevo.

(e) El cojinete está instalado en forma correcta si está al ras con la caja de transmisión.

(4) Inspeccione los casquillos del vástago del detenedor para determinar si están averiados.

NOTA: Los casquillos del vástago del detenedor se instalan a una profundidad específica. Si están bien instalados, el espacio entre los dos casquillos contiene un orificio de lubricación. No intente instalar los casquillos con ninguna otra herramienta que no sea la especificada, ya que puede quedar restringido este orificio de lubricación.

(5) Si es necesario, los casquillos del vástago del detenedor pueden reemplazarse como se indica a continuación:

(a) Con el extremo largo del instalador 8119, pase los casquillos del detenedor por la caja externa e introdúzcalos en el hueco del eje de cambios.

(b) Retire los casquillos del hueco del eje de cambios.

(c) Instale un casquillo del vástago del detenedor nuevo en el extremo largo del instalador 8118.

(d) Coloque el casquillo en el hueco del vástago del detenedor en la caja.

(e) Lleve el casquillo al interior del hueco hasta que la herramienta haga contacto con la caja de transmisión.

(f) Instale un casquillo del vástago del detenedor nuevo en el extremo corto del instalador 8118.

(g) Coloque el casquillo en el hueco del vástago del detenedor en la caja.

(h) Lleve el casquillo al interior del hueco hasta que la herramienta haga contacto con la caja de transmisión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES EN LA HORMA

(1) Instale el adaptador 6747-1A en la maza del eje impulsor de la horma (Fig. 84). A continuación, instale el adaptador 6747-2A en la maza del cojinete delantero del árbol intermediario. El adaptador tiene un reborde elevado en un lado. Asegúrese de que este reborde calce contra el árbol intermediario.

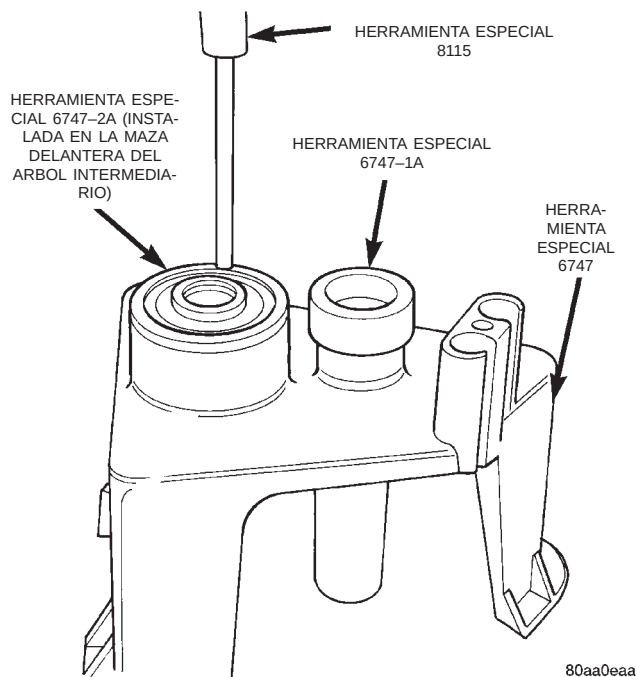


Fig. 84 Preparación de la horma de ensamblaje para el armado del tren de engranajes

(2) Instale el eje impulsor en la horma. Asegúrese de que el adaptador 6747-1A esté colocado debajo del eje como muestra la figura (Fig. 85).

(3) Instale el cojinete de guía en el eje impulsor (Fig. 85).

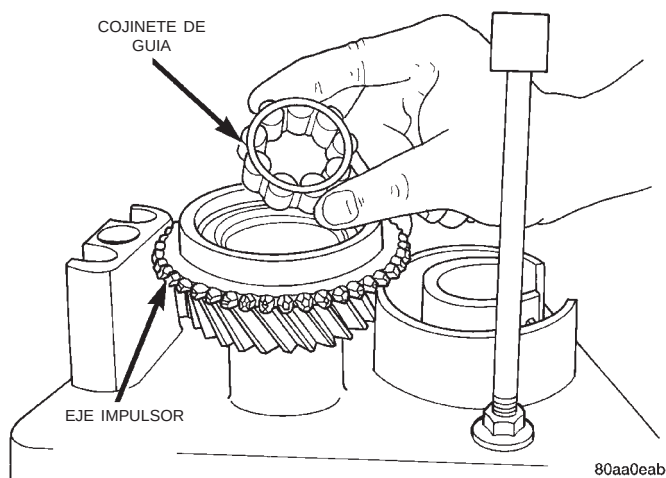


Fig. 85 Instalación del cojinete de guía en el eje impulsor

(4) Instale el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad en el eje impulsor (Fig. 86).

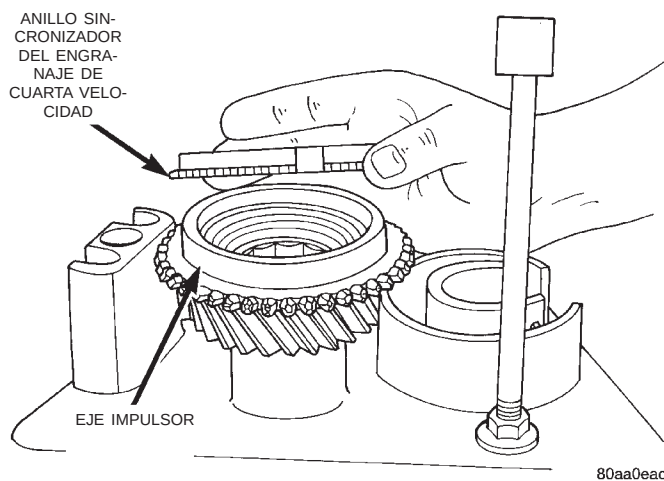


Fig. 86 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad en el eje impulsor

(5) Ajuste la altura del soporte del engranaje secundario en la horma de ensamblaje (Fig. 87). Comience con una altura básica de 18,4 cm (7-1/4 pulg.). El ajuste final puede hacerse una vez que el engranaje esté instalado en el soporte.

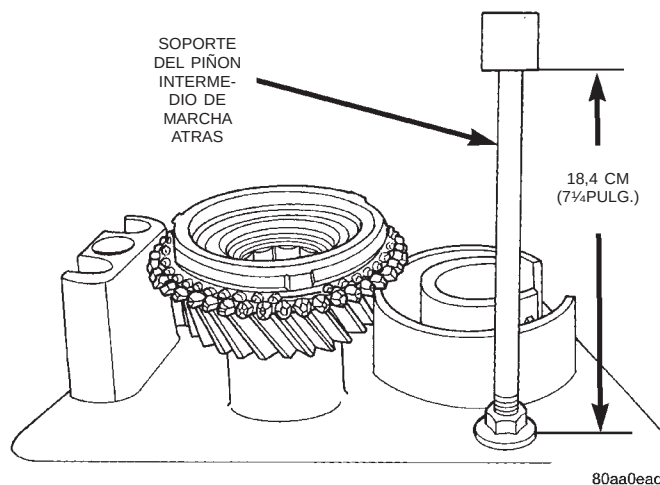


Fig. 87 Ajuste de la altura básica del soporte del engranaje secundario

(6) Instale el eje transmisor y el tren de engranajes ensamblado en el eje impulsor (Fig. 88). Gire con cuidado el eje transmisor hasta que el anillo sincronizador de 3-4 calce en el manguito y la maza del sincronizador.

(7) Instale el adaptador 6747-2A en la maza de cojinete delantero del árbol intermediario, si no lo hizo previamente. El adaptador tiene un reborde en uno de los lados. Este reborde va orientado hacia el árbol intermediario.

(8) Deslice el árbol intermediario (con el adaptador) en la ranura de la horma. Verifique que los

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

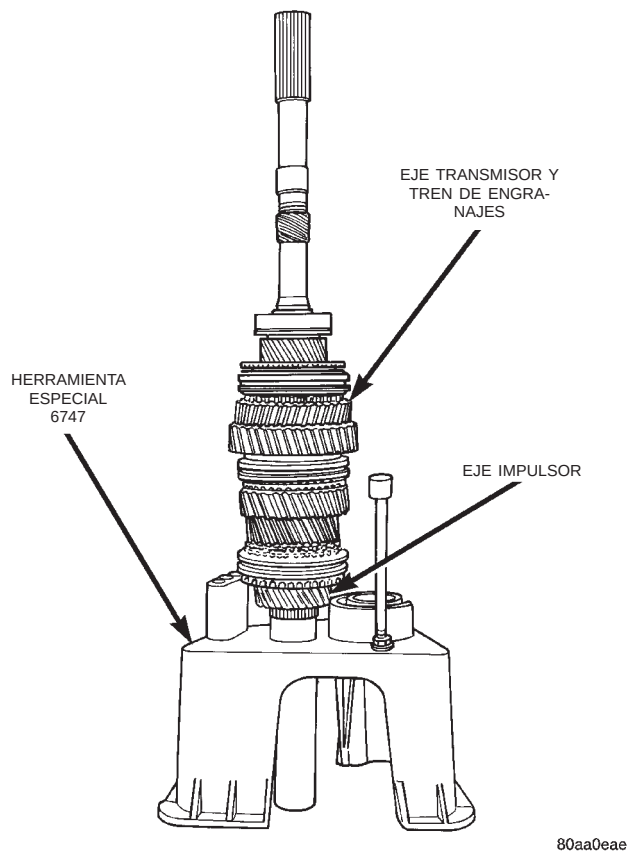


Fig. 88 Eje transmisor y el tren de engranajes instalados en el eje impulsor

engranajes del árbol intermediario y el eje transmisor estén totalmente engranados con los engranajes del eje principal antes de continuar (Fig. 89).

(9) Verifique la alineación de los dientes de los engranajes del árbol intermediario y el eje transmisor. Observe que pueden no alinearse a la perfección. Probablemente exista una diferencia de altura de 1,57 a 3,18 mm (1/16 a 1/8 pulg.). Esta diferencia no interferirá con el ensamblaje. Sin embargo, si la diferencia es mayor, es probable que el adaptador del árbol intermediario esté en la posición invertida. Retire el árbol intermediario, dé vuelta al adaptador, vuelva a instalar el árbol intermediario y verifique nuevamente la alineación.

(10) Coloque el piñón intermedio de marcha atrás en la cubeta de soporte de la horma de ensamblaje (Fig. 90). Asegúrese de que el engranaje esté correctamente alineado y engranado con los dientes del engranaje del eje y que los orificios de los pernos estén orientados hacia afuera y no hacia el tren de engranajes. Ajuste el soporte hacia arriba o hacia abajo según sea necesario. Asegúrese, también, de que el extremo corto del eje del engranaje secundario esté orientado como se indica en la figura.

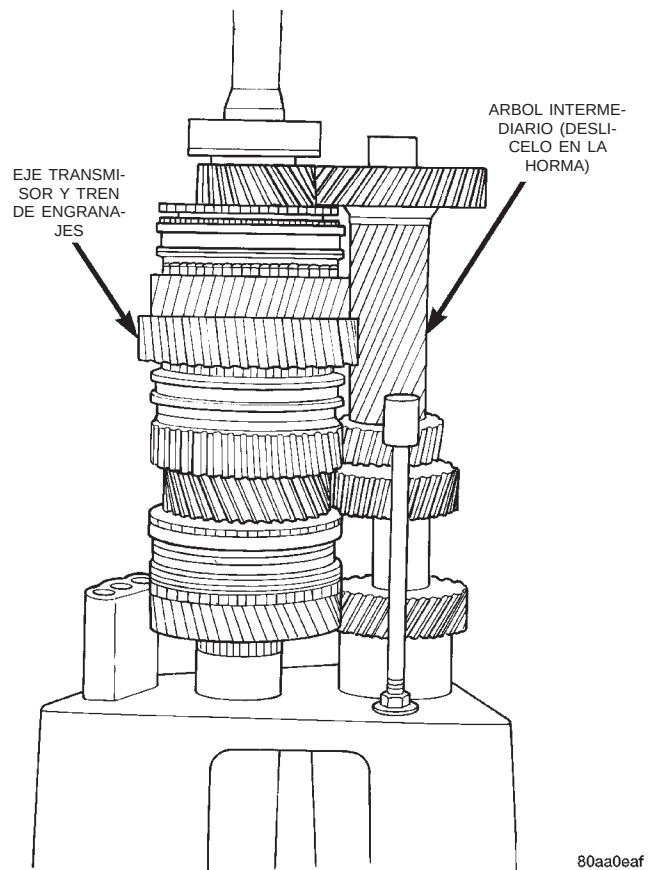


Fig. 89 Arbol intermediario instalado en la horma

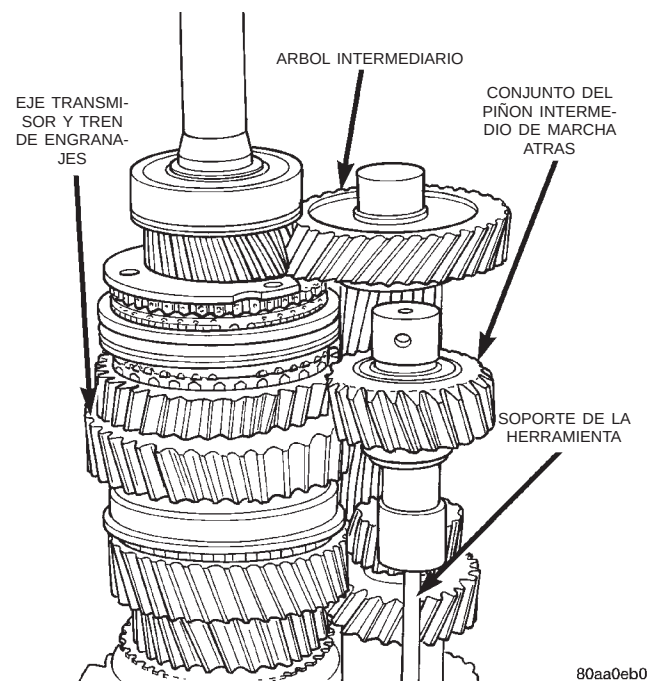


Fig. 90 Conjunto del piñón intermedio de marcha atrás instalado en el soporte de la horma de ensamblaje

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(11) En las transmisiones de tracción en 2 ruedas, enrosque un pasador de guía 8120 en el orificio del centro o del lado del acompañante del retenedor de cojinete del eje transmisor. A continuación, coloque el retenedor en el engranaje de quinta velocidad como se indica en la figura (Fig. 91).

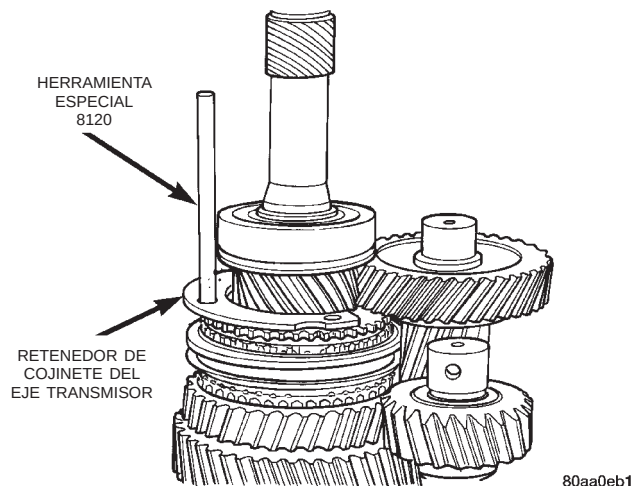


Fig. 91 Emplazamiento del retenedor de cojinete del eje transmisor para la instalación de la cubierta trasera

(12) Ensamble las horquillas de 1-2 y de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 92). El brazo de la horquilla de quinta velocidad y marcha atrás pasa por la muesca de la horquilla de 1-2.

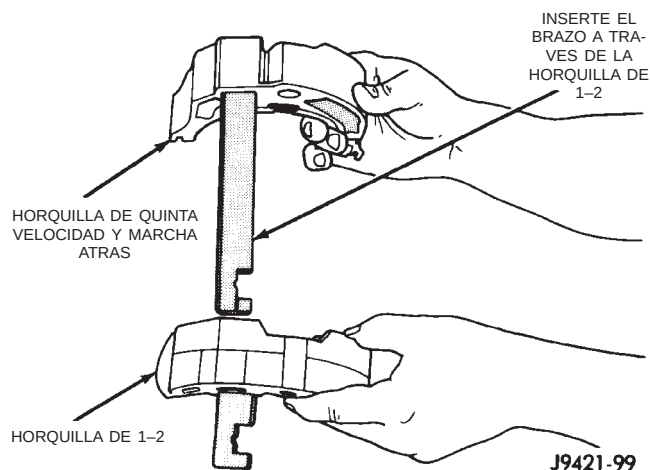


Fig. 92 Ensamblaje de las horquillas de 1-2 y de quinta velocidad y marcha atrás

(13) Instale las horquillas de cambio ensambladas en los manguitos del sincronizador (Fig. 93). Asegúrese de que las horquillas calcen correctamente en los manguitos.

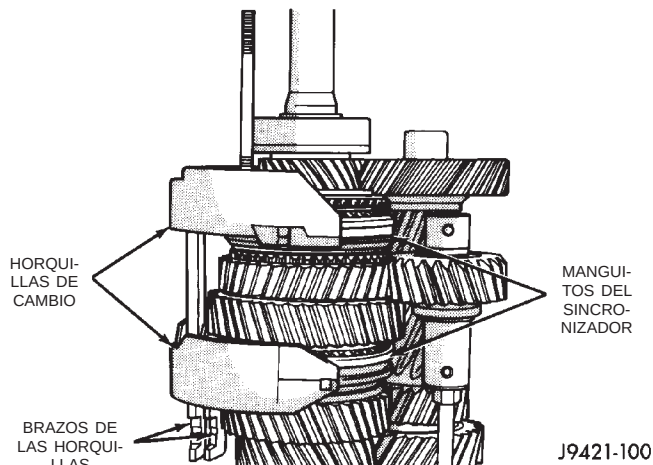


Fig. 93 Horquillas de cambio instaladas en los manguitos del sincronizador

INSTALACION DE LA CUBIERTA TRASERA—2WD

(1) Vuelva a introducir en la cubierta del adaptador los pernos de alineación hasta que estén al ras de la superficie de instalación (Fig. 94).

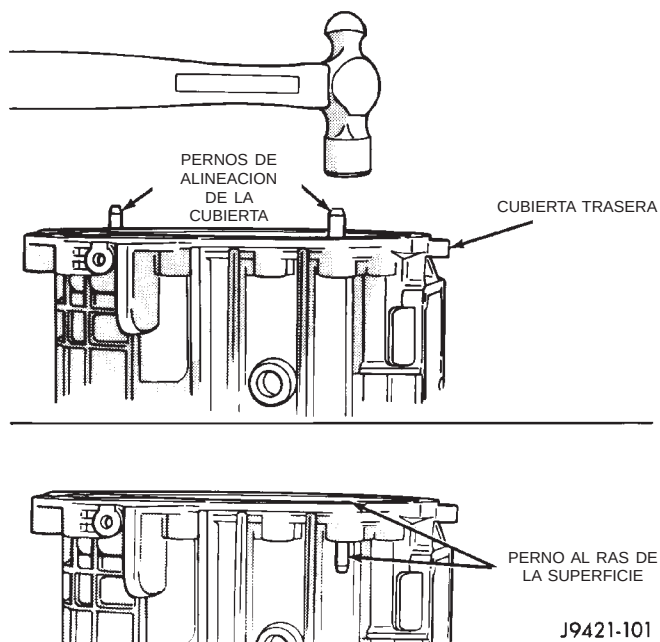


Fig. 94 Preparación de los pernos de la cubierta trasera para la instalación

(2) Aplique una cantidad abundante de vaselina al cojinete trasero del árbol intermedio y al rodamiento del cojinete.

(3) Instale el cojinete trasero del árbol intermedio en el rodamiento de cojinete (Fig. 95).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: Los cojinetes de árbol intermediario pueden fácilmente instalarse en el sentido inverso si no se presta la debida atención. Asegúrese de que el lado del diámetro grande del retenedor del rodillo vaya orientado hacia el árbol intermediario mientras que el lado de diámetro pequeño vaya orientado hacia el rodamiento y la cubierta (Fig. 96).

(4) Aplique vaselina adicional para sostener en su lugar el cojinete trasero del árbol intermediario cuando se instala la cubierta.

(5) Aplique una capa delgada de vaselina al casquillo y cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 96).

(6) Alcance con el dedo el cojinete trasero del árbol intermediario y empuje cada rodillo de cojinete hacia afuera contra el rodamiento. A continuación, aplique una cantidad adicional de vaselina para sostener los rodillos en su lugar. Esto evita que los rodillos se desplacen durante la instalación, lo cual provocaría la desalineación entre el cojinete y la maza de cojinete del árbol intermediario.

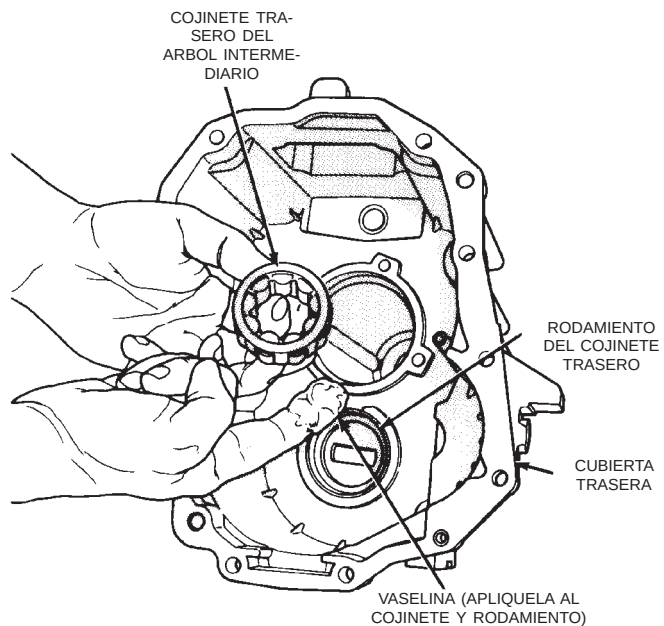


Fig. 95 Lubricación del cojinete trasero del árbol intermediario

(7) Instale la cubierta trasera en el tren de engranajes (Fig. 97). Asegúrese de que el pasador de guía del retenedor esté en el orificio de perno correcto de la cubierta. Asimismo, asegúrese de que los cojinetes del árbol intermediario y el eje transmisor estén alineados en el interior de la caja y sobre el árbol intermediario. Es posible que se necesite levantar apenas sobre el árbol intermediario para asegurarse de que el cojinete trasero del eje intermediario encaje en el árbol intermediario antes de que el cojinete del eje transmisor encaje en la cubierta.

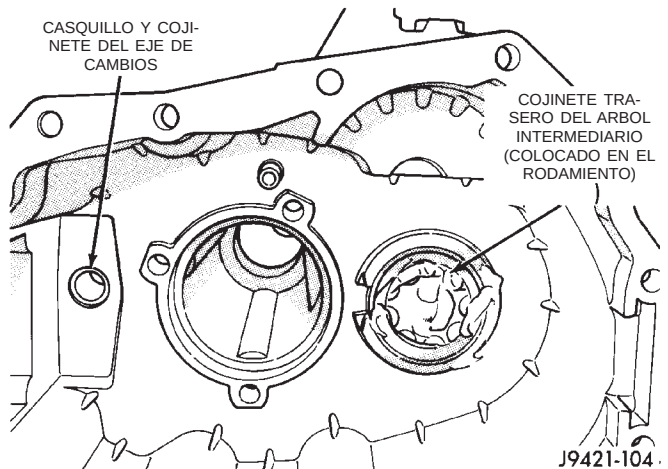


Fig. 96 Cojinete trasero del árbol intermediario colocado en el rodamiento

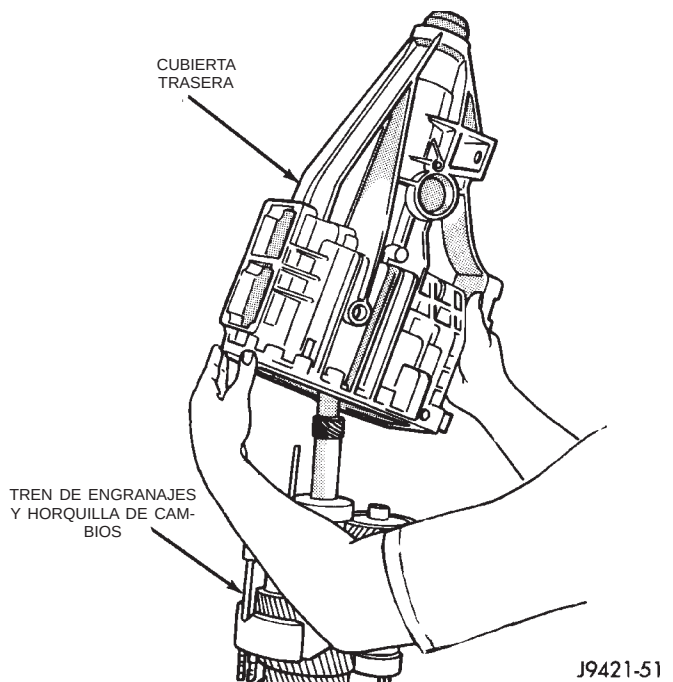


Fig. 97 Instalación de la cubierta trasera—2WD

(8) Coloque la cubierta trasera sobre el cojinete trasero del eje transmisor y el árbol intermediario. Con una maceta de plástico o cuero golpee suavemente la cubierta para colocarla en su lugar.

(9) Instale los tres pernos que fijan el retenedor de cojinete trasero a la cubierta trasera como se indica a continuación:

(a) Aplique formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o su equivalente, a las roscas de los pernos, los mangos de los pernos y debajo de la cabeza de los pernos (Fig. 98).

(b) Coloque primero dos pernos en el retenedor (Fig. 99). Es probable que sea necesario mover el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

retenedor hacia atrás (con el pasador de guía) para instalar los pernos en el retenedor.

(c) Retire el pasador de guía 8120 e instale el último perno del retenedor (Fig. 99).

(d) Apriete los tres pernos con una torsión de 30-35 N·m (22-26 lbs. pie).

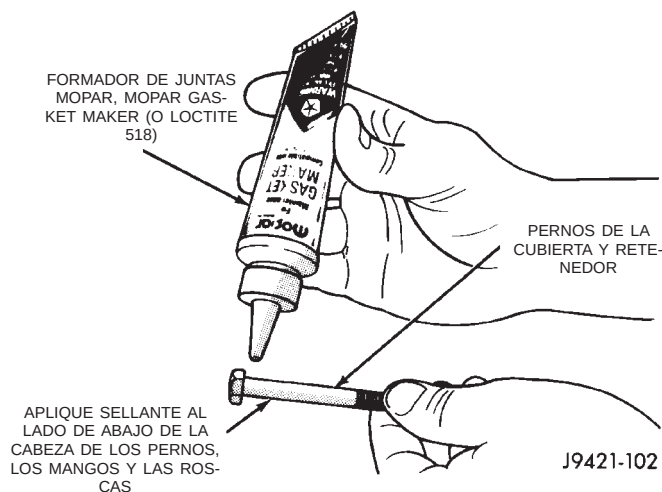


Fig. 98 Aplicación de sellante al retenedor y los pernos de la cubierta

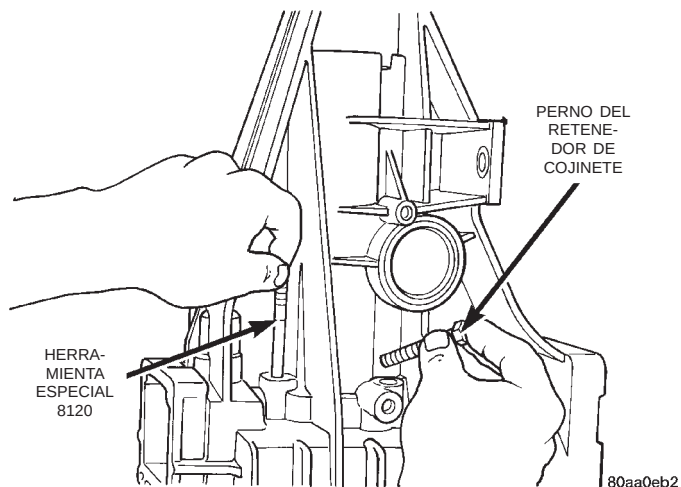


Fig. 99 Desmontaje del pasador de guía e instalación de los pernos del retenedor—2WD

INSTALACION DE LA CUBIERTA DEL ADAPTADOR—4WD

(1) Instale el cojinete trasero en la cubierta del adaptador. Con un martillo de madera o una espiga de madera golpee suavemente el cojinete para colocarlo en su lugar.

(2) Emplace el retenedor de cojinete trasero en la cubierta del adaptador (Fig. 100).

(3) Aplique formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o su equivalente, a las rosas de los pernos, los mangos de los pernos y debajo de la cabeza hexagonal de los pernos del retenedor de cojinete (Fig. 101).

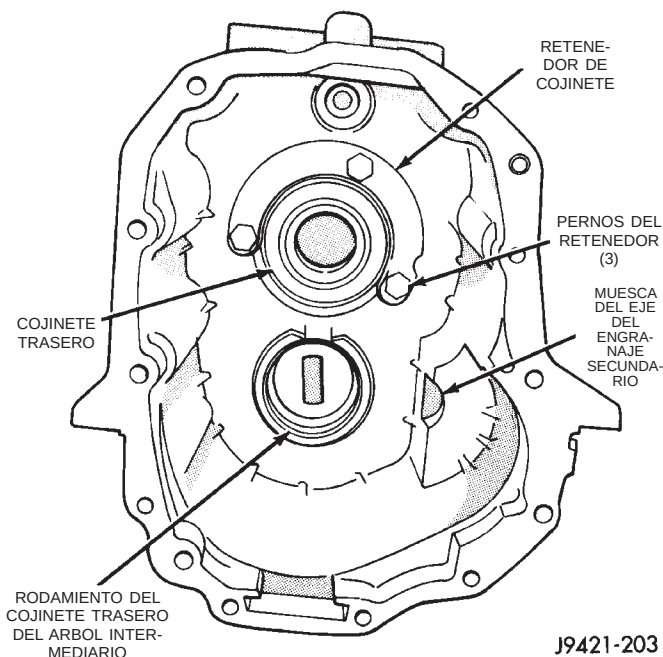


Fig. 100 Preparación de la cubierta del adaptador para su instalación—4WD

(4) Aplique una cantidad abundante de vaselina en el cojinete trasero del árbol intermedio y el rodamiento del cojinete.

(5) Instale el cojinete trasero del árbol intermedio en el rodamiento de cojinete (Fig. 96).

PRECAUCION: Los cojinetes de árbol intermedio pueden fácilmente instalarse en el sentido inverso si no se presta la debida atención. Asegúrese de que el lado del diámetro grande del retenedor del rodillo va orientado hacia el árbol intermedio mientras que el lado de diámetro pequeño va orientado hacia el rodamiento y la cubierta (Fig. 96).

(6) Aplique una cantidad adicional de vaselina para sostener el cojinete trasero del árbol intermedio en su lugar mientras se instala la cubierta.

(7) Aplique una capa delgada de vaselina al casquillo y cojinete del eje de cambios en la cubierta del adaptador (Fig. 96).

(8) Instale la cubierta del adaptador en el tren de engranajes.

(9) Instale el anillo de muelle del cojinete trasero en el eje transmisor (Fig. 101).

(10) Lubrique el labio de la nueva junta trasera (Fig. 102) con Mopar® Door Ease, o líquido de transmisión.

(11) Instale la nueva junta trasera en el hueco de la cubierta del adaptador con el instalador C-3860-A. Asegúrese de que la junta calce por completo en el hueco de la cubierta (Fig. 102).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

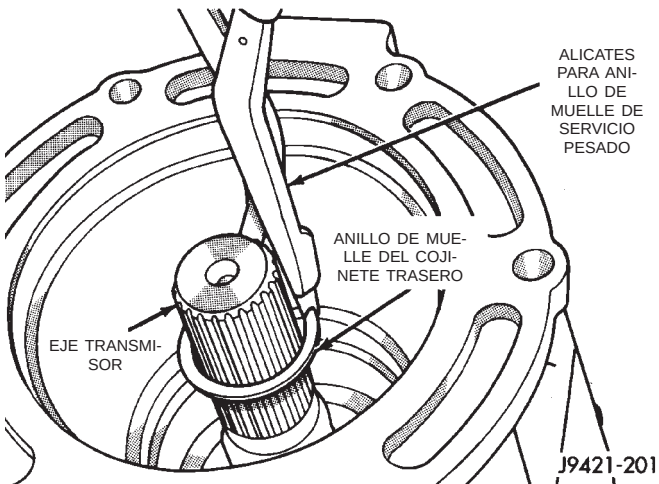


Fig. 101 Instalación del anillo de muelle del cojinete trasero— 4WD

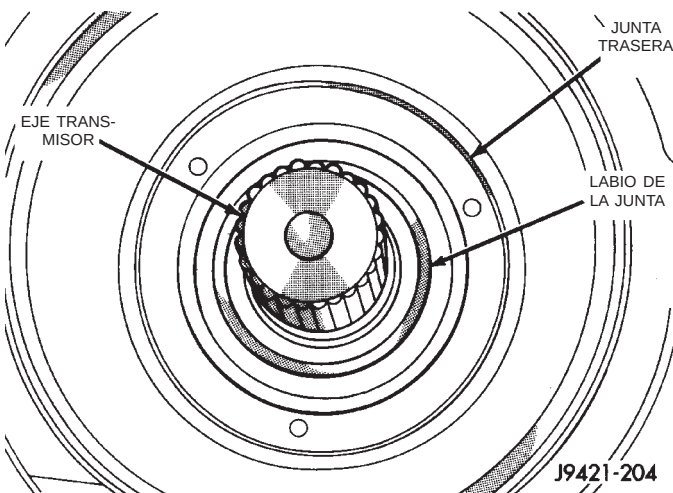


Fig. 102 Instalación de la junta trasera—4WD

INSTALACION DEL SEGMENTO DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Retire el conjunto del tren de engranajes y la cubierta de la horma con ayuda de un asistente.

(2) Aplique formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o su equivalente, a las roscas de los pernos, los mangos de los pernos y debajo de la cabeza de los pernos del eje del engranaje secundario (Fig. 98).

(3) Alinee los orificios de pernos del eje del engranaje secundario y la cubierta trasera con un punzón, un punzón delgado o un destornillador Phillips.

(4) Introduzca el segmento hacia arriba en la cubierta y sobre el eje del engranaje secundario.

(5) Verifique que el eje del engranaje secundario calce en la muesca de la cubierta antes de continuar. Pueden averiarse el segmento y la cubierta si el eje del engranaje secundario está desalineado.

(6) Inserte los pernos de retén del eje del engranaje secundario a través de la cubierta y directamente en la parte trasera del eje.

(7) Apriete los pernos del eje del engranaje secundario con una torsión de 19-25 N·m (14-18 lbs. pie).

PRECAUCION: Asegúrese de que el eje del engranaje secundario y el segmento de soporte calcen bien y con firmeza en su lugar mientras aprieta los pernos del eje. Pueden averiarse el segmento, la cubierta o la rosca del eje si el eje del engranaje secundario no queda colocado en su posición correcta en la cubierta.

INSTALACION DEL EJE DE CAMBIOS, LA PALANCA Y EL CASQUILLO DEL EJE, Y EL CASQUILLO DE ACOPLIO DE CAMBIOS

(1) Antes de continuar con el procedimiento, verifique que todos los manguitos del sincronizador estén en la posición NEUTRAL (centrados en la maza). Si es necesario, coloque los manguitos en la posición NEUTRAL.

PRECAUCION: Todos los sincronizadores de la transmisión deben estar en posición NEUTRAL para su correcto ensamblaje. De lo contrario, podrían averiarse las cubiertas, las horquillas de cambio y los engranajes durante la instalación de las dos cubiertas.

(2) Instale la horquilla de cambios de 3-4 en el manguito del sincronizador (Fig. 103). Verifique que la acanaladura en el brazo de la horquilla esté alineada con las acanaladuras en los brazos de las horquillas de 1-2 y de quinta velocidad y marcha atrás, como se muestra en la figura.

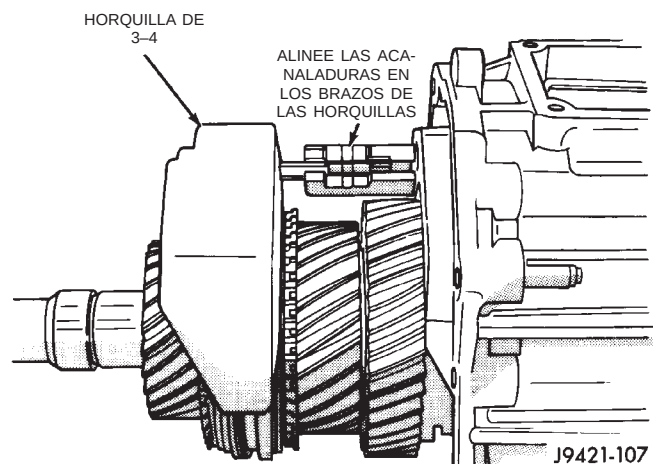
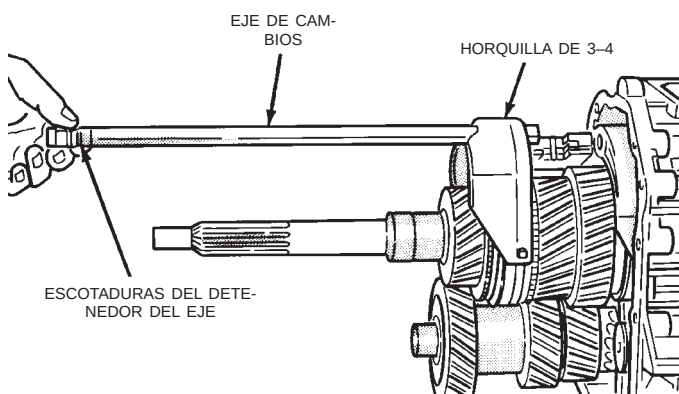


Fig. 103 Instalación de la horquilla de cambios de 3-4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

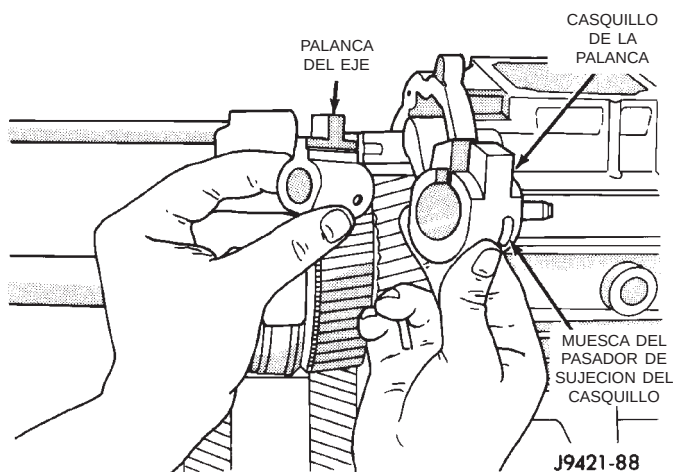
(3) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de cambios de 3-4 (Fig. 104). Asegúrese de que las escotaduras del detenedor del eje estén orientadas hacia adelante.



J9421-42

Fig. 104 Instalación del eje de cambios

(4) Ensamble el casquillo y la palanca del eje de cambios (Fig. 105). Asegúrese de que la escotadura en el casquillo esté orientada hacia arriba y el orificio del pasador de rodillo para la palanca esté alineado con el orificio en el eje.



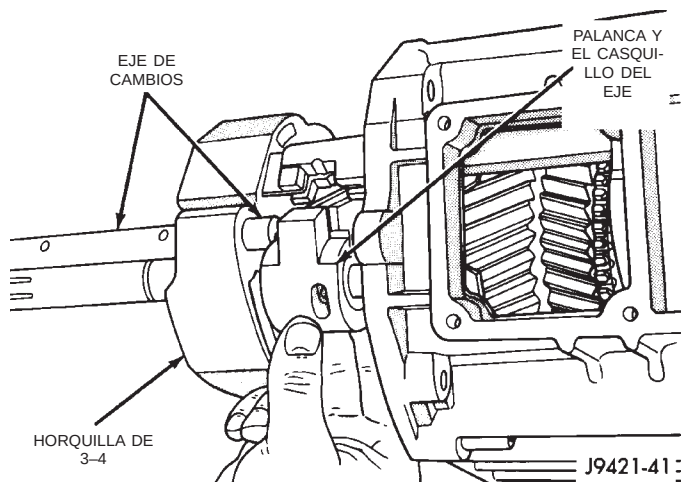
J9421-88

Fig. 105 Ensamblaje del casquillo y la palanca del eje de cambios

(5) Instale el casquillo y la palanca ensamblados en el eje de cambios (Fig. 106).

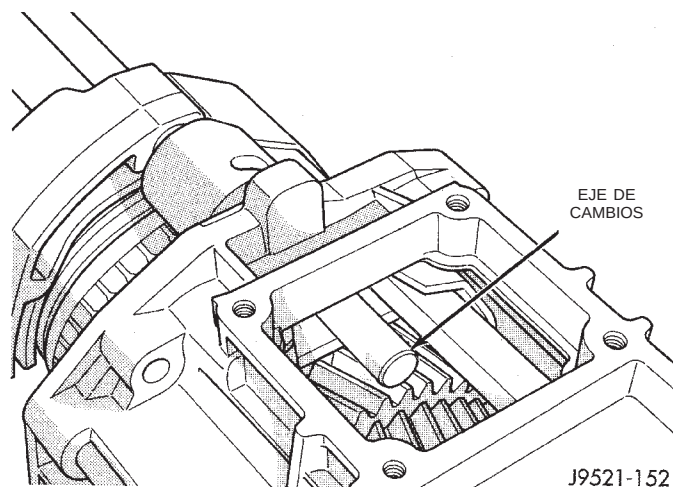
(6) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de 1-2 y de quinta y marcha atrás e introdúzcalo en la abertura de la palanca de cambios en la cubierta trasera (Fig. 107).

(7) Alinee el casquillo de acoplo de cambio con el eje y deslice el eje a través del casquillo de acoplo, pasándolo por el cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 108).



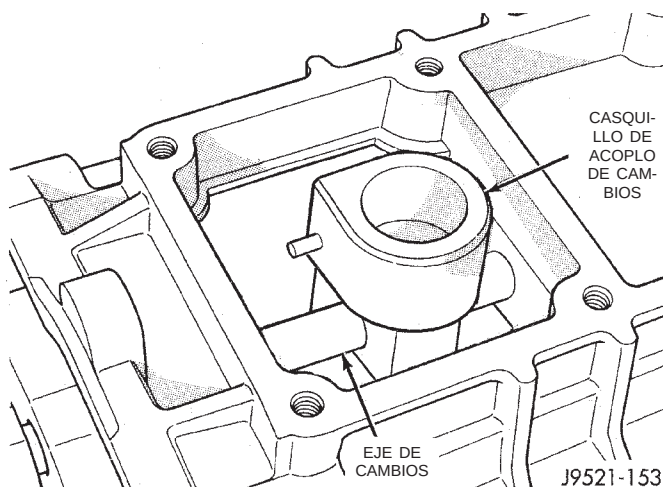
J9421-41

Fig. 106 Instalación de la palanca y el casquillo del eje de cambios



J9521-152

Fig. 107 Colocación del eje en la abertura de la palanca en la cubierta



J9521-153

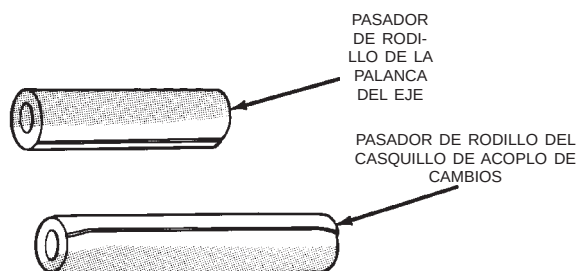
Fig. 108 Instalación del casquillo de acoplo de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Gire el eje de cambios de manera que las escotaduras del detenedor en el eje queden orientadas hacia el lado del conductor de la cubierta.

PRECAUCION: La posición correcta de la escotadura del detenedor del eje de cambios es importante. Los dos pasadores de rodillo del eje pueden instalarse aún cuando el eje esté desviado 180°. Si esto ocurre, habrá que volver a desensamblar la transmisión para corregir la alineación del eje.

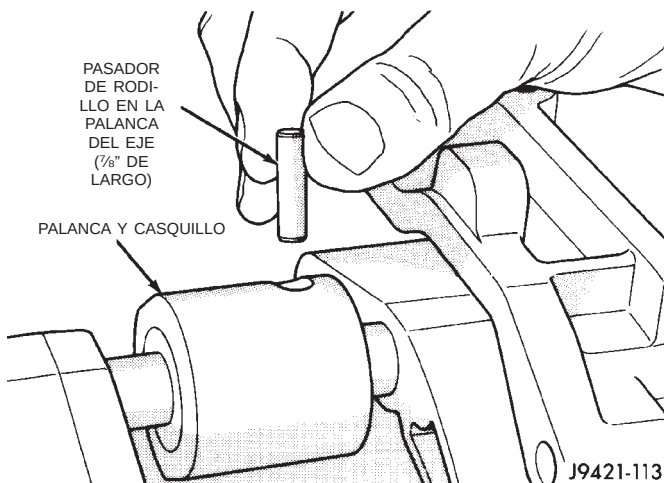
(9) Seleccione un pasador de rodillo correcto para la palanca del eje de cambios (Fig. 109). El pasador de rodillo de la palanca del eje mide aproximadamente 22 mm (7/8 pulg.). El pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.



J9421-86

Fig. 109 Identificación del pasador de rodillo—Palanca del eje y casquillo de acoplo de cambios

(10) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo, la palanca y el eje de cambios. A continuación, coloque manualmente el pasador de rodillo en la palanca del eje (Fig. 110).



J9421-113

Fig. 110 Instalación del pasador de rodillo en la palanca del eje de cambios

(11) Calce el pasador de rodillo de la palanca del eje con un punzón delgado (Fig. 111).

PRECAUCION: El pasador de rodillo de la palanca del eje debe estar al ras de la superficie de la palanca. El casquillo de la palanca se agarrotará en el pasador de rodillo, si el pasador no calza al ras.

(12) Antes de continuar, verifique que la muesca del pasador de sujeción en el casquillo de la palanca esté colocada como indica la figura (Fig. 111).

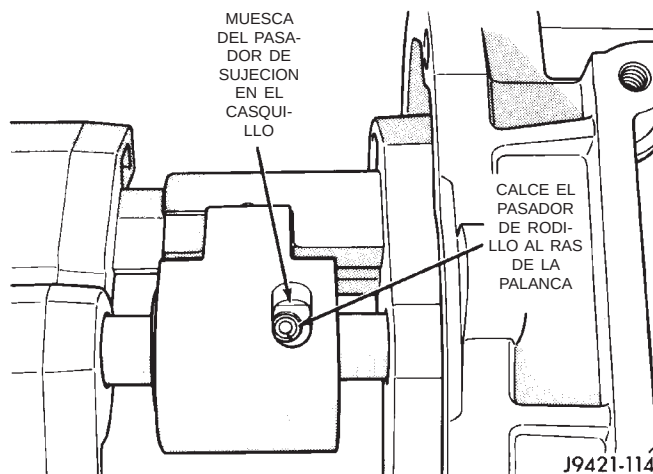


Fig. 111 Calce correcto del pasador de rodillo de la palanca del eje de cambios

(13) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios y el eje de cambios. A continuación, coloque manualmente el pasador de rodillo en el eje de cambios (Fig. 112).

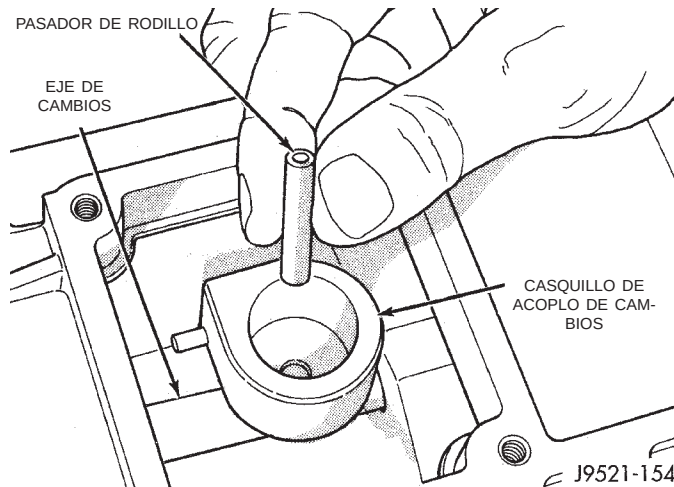


Fig. 112 Instalación del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo

(14) Calce el pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios con el punzón delgado. El pasador de rodillo debe quedar al ras del casquillo de acoplo una vez instalado (Fig. 113).

(15) Verifique que las escotaduras en los brazos de las horquillas de cambio estén alineadas (Fig. 114). Vuelva a alinear los brazos si fuera necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

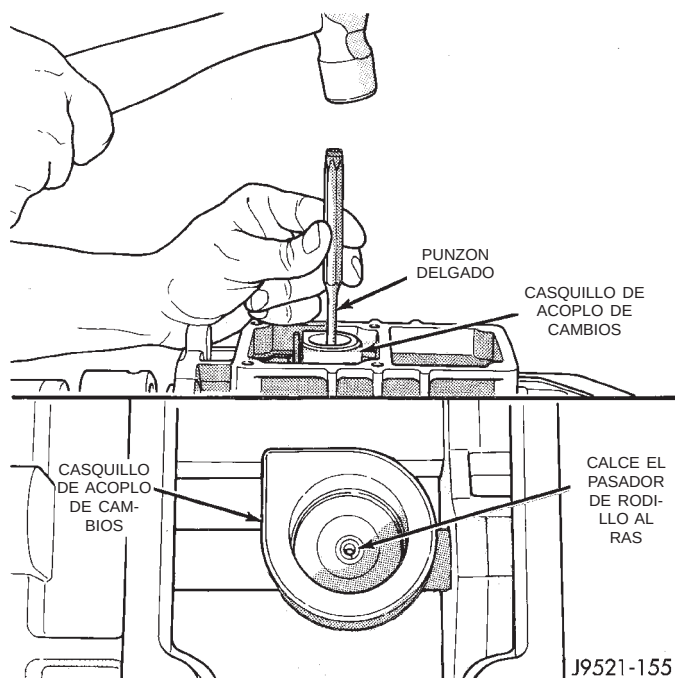


Fig. 113 Calce del pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios

(16) Gire la palanca y el casquillo del eje hacia abajo (alejándolos de los brazos de la horquilla) dejando expuesto el hueco de la palanca (Fig. 114).

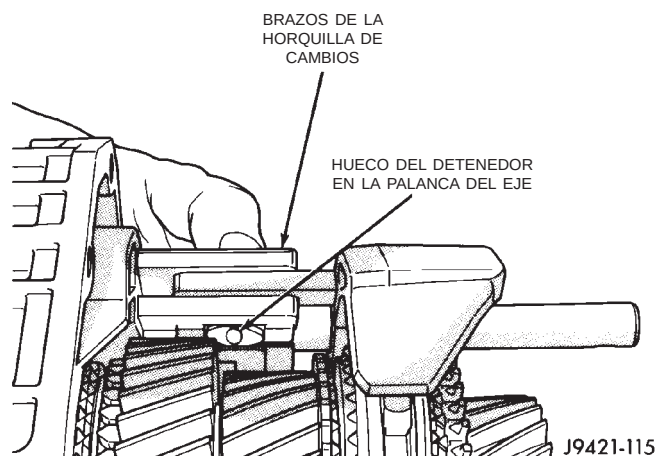


Fig. 114 Posición de la palanca del eje para la instalación del muelle y la bola del detenedor

(17) Inserte el muelle del detenedor en el hueco de la palanca (Fig. 115).

(18) Instale la bola del detenedor en la parte superior del muelle en el hueco de la palanca (Fig. 116).

(19) Presione y sostenga la bola del detenedor en la palanca. Después gire con cuidado la palanca hacia arriba introduciéndola en las escotaduras del brazo de la horquilla. Asegúrese de que la bola calce en los brazos de la horquilla antes de continuar.

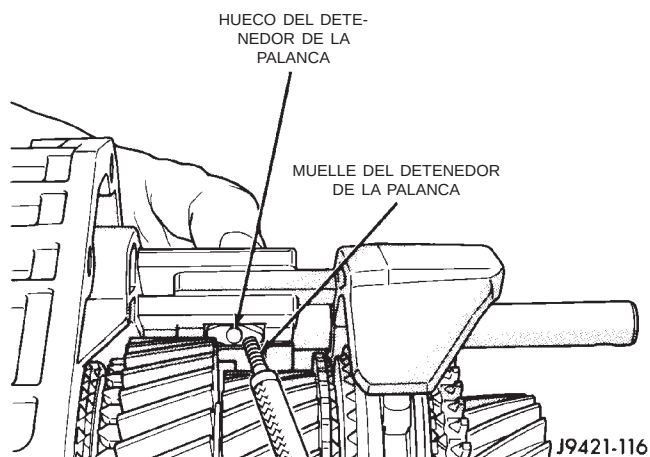


Fig. 115 Instalación del muelle del detenedor en la palanca del eje

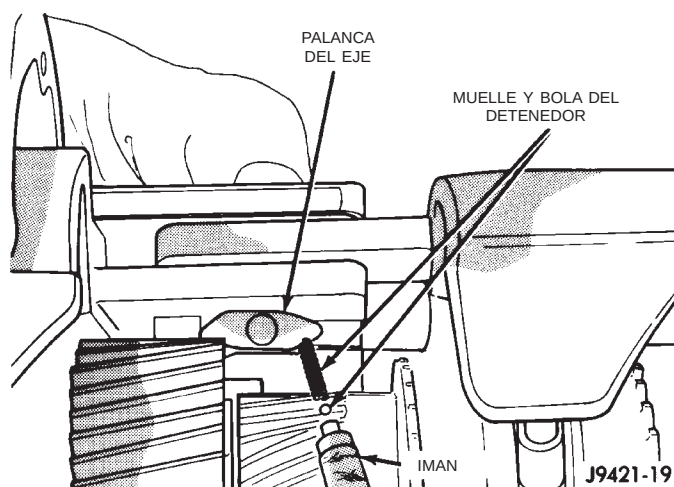


Fig. 116 Instalación de la bola del detenedor en la palanca del eje

INSTALACION DEL RETENEDOR DEL COJINETE DEL EJE IMPULSOR Y DE LA CUBIERTA DELANTERA

(1) Instale el cojinete del eje impulsor en el hueco de la cubierta delantera (Fig. 117). Utilice una maceta de plástico para calzar el cojinete. El cojinete se coloca únicamente por el lado delantero de la cubierta.

(2) Aplique una cantidad abundante de vaselina en el cojinete delantero del árbol intermediario. A continuación, inserte el cojinete en el rodamiento de la cubierta delantera (Fig. 118). El lado de la jaula del cojinete de diámetro grande va orientado hacia el árbol intermediario (Fig. 117). El lado de diámetro pequeño va orientado hacia el rodamiento de cojinete en la cubierta.

(3) Alcance con el dedo el cojinete delantero del árbol intermediario y empuje cada rodillo de cojinete hacia afuera contra el rodamiento. A continuación,

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

aplique una cantidad adicional de vaselina para sostener los rodillos en su lugar. Esto evita que los rodillos se desplacen durante la instalación de la cubierta, lo cual provocaría la desalineación entre el cojinete y la maza de cojinete del árbol intermediario.

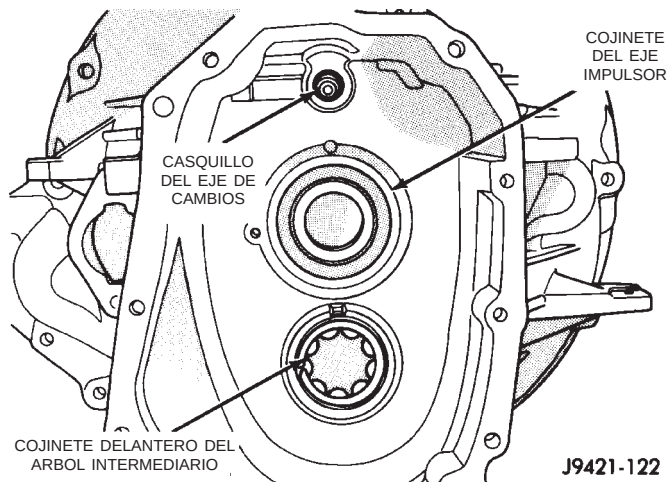


Fig. 117 Instalación del cojinete delantero del árbol intermediario y del cojinete del eje impulsor

(4) Aplique una pequeña cantidad de vaselina al

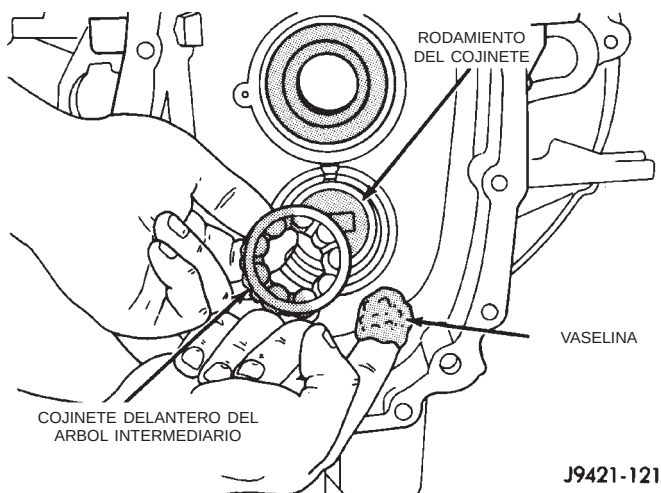


Fig. 118 Lubricación e instalación del cojinete delantero del árbol intermediario

casquillo del eje de cambios en la cubierta delantera (Fig. 119).

(5) Aplique un reborde de 1/8 pulg. de ancho de formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente, a las superficies de contacto de las cubiertas delantera y trasera (Fig. 119).

(6) Solicite a un asistente que sostenga la cubierta trasera y el tren de engranajes en posición vertical. Entonces, instale la cubierta delantera sobre la cubierta trasera y el tren de engranajes (Fig. 120).

(7) Baje la cubierta delantera sobre el tren de engranajes hasta que calce en la cubierta trasera.

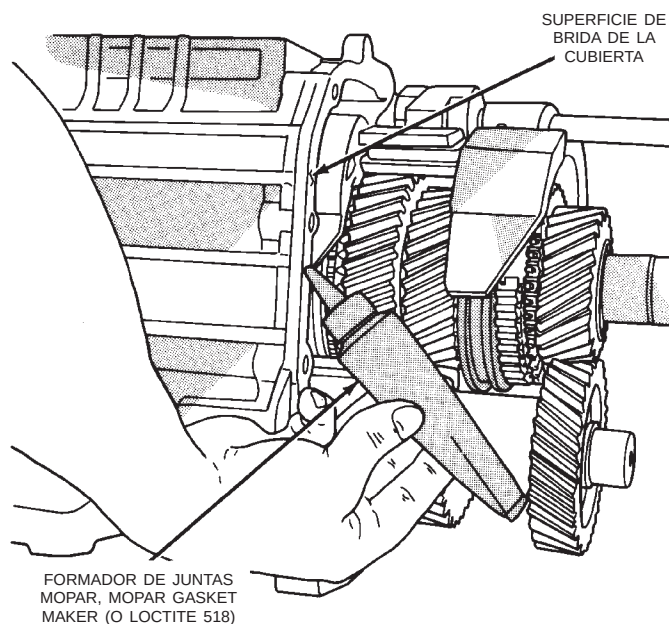


Fig. 119 Aplicación de sellante en las cubiertas delantera y trasera

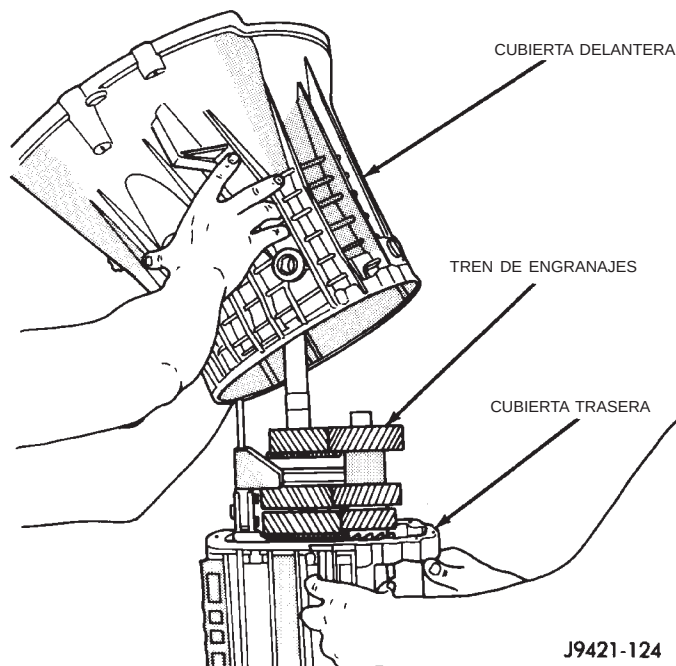
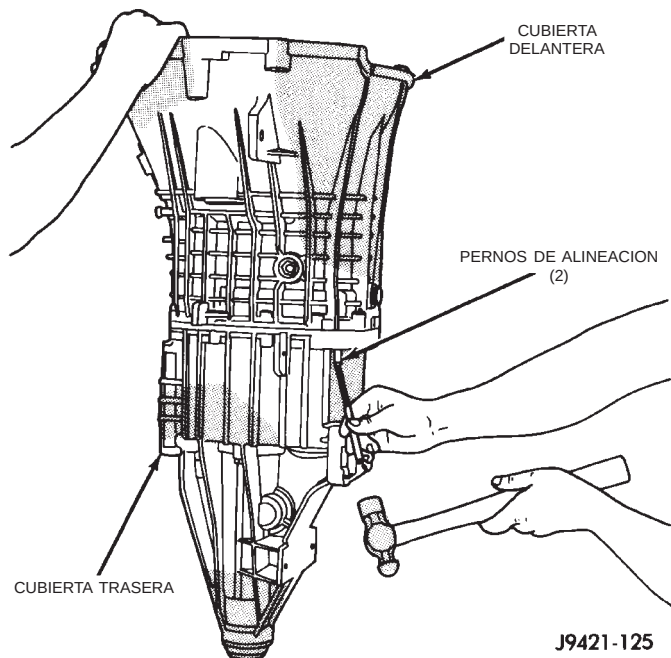


Fig. 120 Instalación de la cubierta delantera

PRECAUCION: Si la cubierta delantera no calza en la cubierta trasera, es posible que los componentes del cambio no estén en la posición NEUTRAL o bien que uno o más componentes estén desalineados. No fuerce la cubierta delantera para instalarla en su lugar, ya que lo único que conseguirá será dañar los componentes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Vuelva a colocar en su lugar los pernos de alineación de la cubierta trasera golpeándolos suavemente con un martillo y un punzón delgado (Fig. 121). Ambos pernos deben quedar al ras de cada cubierta. Pídale a un asistente que sostenga la transmisión en posición vertical mientras golpea los pernos para volver a colocarlos en su lugar.



J9421-125

Fig. 121 Calce de los pernos de alineación de la cubierta

(9) Coloque la transmisión en posición horizontal.

(10) Aplique formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente, a los pernos de instalación de la cubierta. Aplique material sellante a la parte de abajo de las cabezas de los pernos y a los mangos y roscas de los pernos (Fig. 122).

(11) Instale y comience a enroscar los pernos de fijación de la cubierta manualmente (Fig. 122). A continuación, apriete los pernos con una torsión de 30-35 N·m (22-26 lbs. pie).

(12) Instale el perno de sujeción del casquillo del eje de cambios (Fig. 123). Aplique formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o su equivalente, a las roscas de los pernos, los mangos de los pernos y debajo de la cabeza de los pernos antes de la instalación.

PRECAUCION: Si el perno de sujeción no puede instalarse por completo, no lo fuerce. Es posible que el eje de cambios no esté en NEUTRAL o que el casquillo del eje (o la palanca) esté desalineado (Fig. 124).



Fig. 122 Instalación de los pernos de fijación de la cubierta

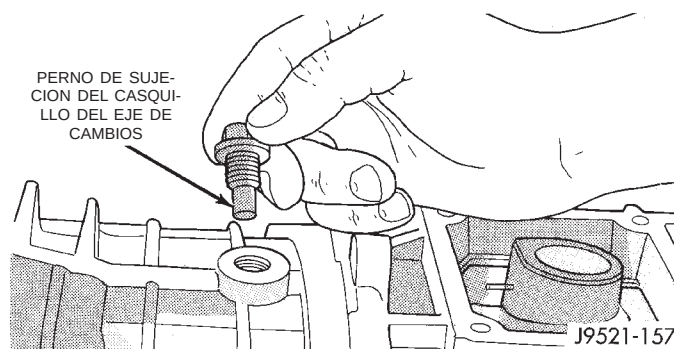


Fig. 123 Instalación del perno de sujeción del casquillo del eje de cambios

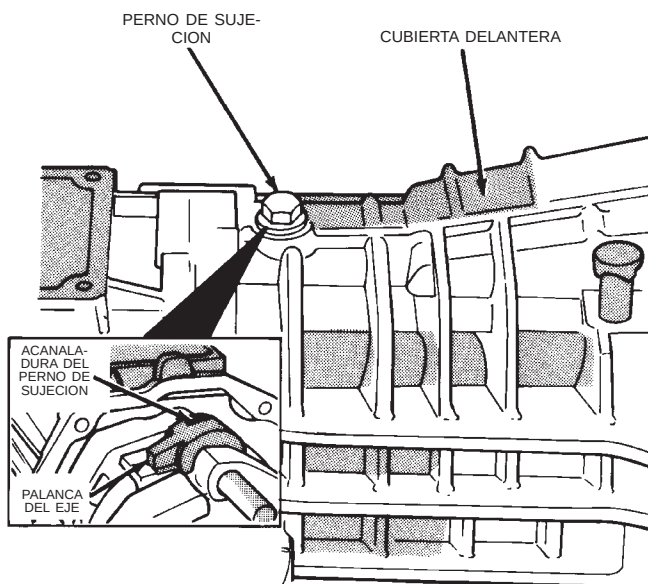


Fig. 124 Alineación correcta del perno de sujeción y el casquillo del eje

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(13) Lubrique y después instale el vástago del detenedor del eje de cambios en el hueco de la cubierta (Fig. 125). Lubrique el vástago con vaselina o lubricante para engranajes. **Asegúrese de que el vástago calce por completo en la escotadura del detenedor en el eje de cambios.**

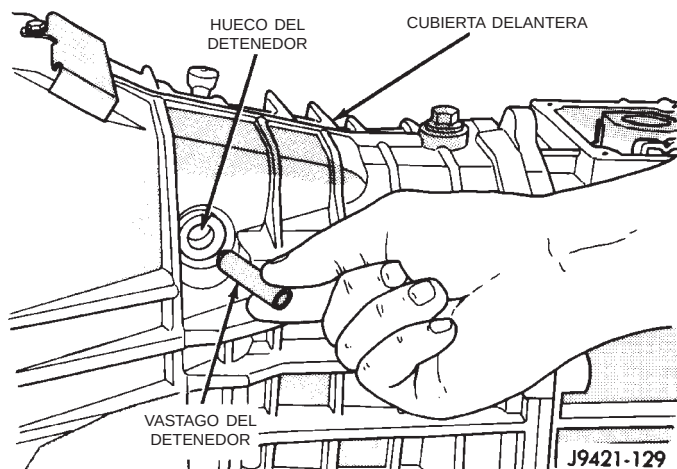


Fig. 125 Instalación del vástago del detenedor en el eje de cambios

(14) Instale el muelle del detenedor dentro del vástago (Fig. 126).

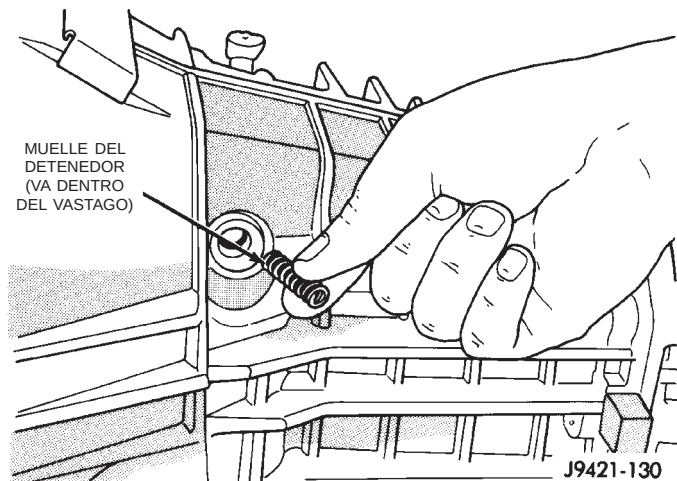


Fig. 126 Instalación del muelle del vástago del detenedor

(15) Instale el tapón del detenedor como se indica a continuación:

(a) Instale el tapón del detenedor en el extremo del instalador 8123.

(b) Coloque el tapón en el muelle del detenedor y comprima el muelle hasta que el tapón del detenedor se dirija hacia el hueco del vástago del detenedor.

(c) Lleve el tapón del detenedor hacia el interior de la caja de transmisión hasta que el tapón calce.

(16) Instale el conmutador de luces de marcha atrás (Fig. 127).

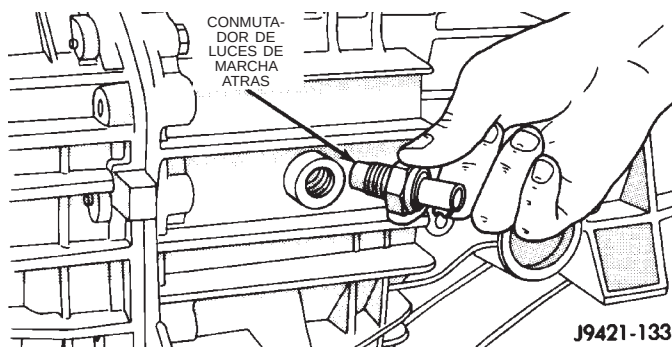


Fig. 127 Instalación del conmutador de luces de marcha atrás

(17) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 128).

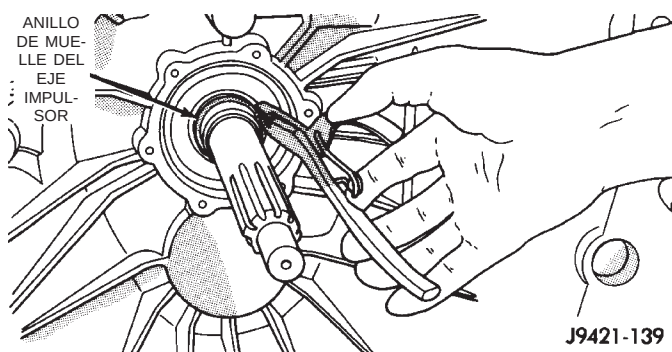


Fig. 128 Instalación del anillo de muelle del eje impulsor

(18) Instale una junta de aceite nueva en el retenedor del cojinete delantero con el instalador 6448 (Fig. 129).

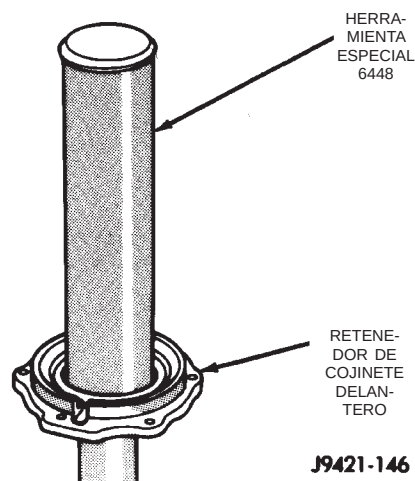


Fig. 129 Instalación de la junta de aceite en el retenedor del cojinete delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(19) Aplique un reborde de sellante siliconado Mopar®, Mopar® silicone sealer, o equivalente a la superficie de brida del retenedor de cojinete delantero (Fig. 130).

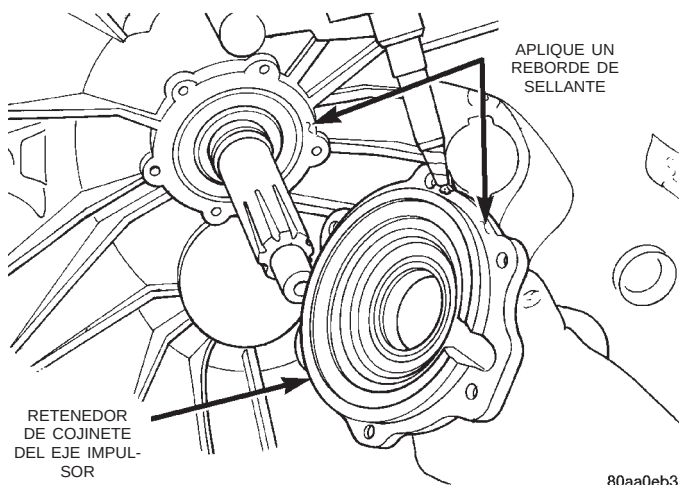


Fig. 130 Aplicación de sellante al retenedor del cojinete y la cubierta

(20) Alinee e instale el retenedor de cojinete delantero en el eje impulsor y la superficie de instalación de la cubierta (Fig. 131). Si bien el retenedor puede instalarse en un sólo sentido en la cubierta, asegúrese de que los orificios de los pernos estén alineados antes de calzar el retenedor. Asegúrese de que no pase sellante al orificio de lubricación de la caja de transmisión o al retenedor de cojinete.

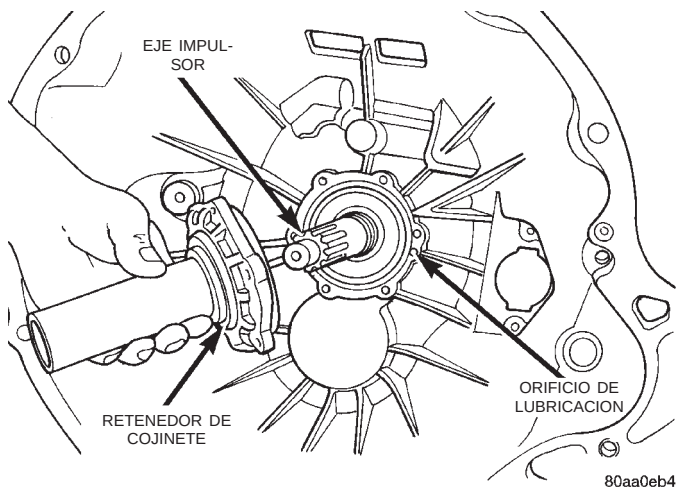


Fig. 131 Instalación del retenedor de cojinete del eje impulsor

(21) Instale y apriete los pernos del retenedor de cojinete con una torsión de 7-10 N·m (5-7 lbs. pie) (Fig. 132).

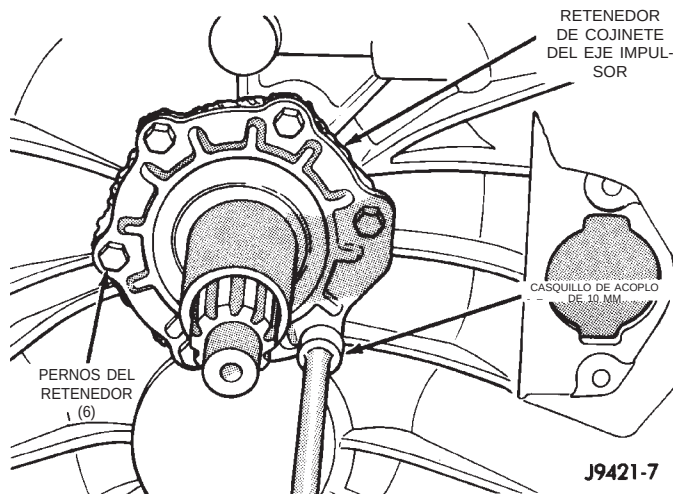


Fig. 132 Instalación de los pernos del retenedor de cojinete del eje impulsor

INSTALACION DEL CONJUNTO DE PALANCA Y TORRE DE CAMBIOS

(1) Aplique vaselina al extremo de la bola de la palanca de cambios y al interior del casquillo de acoplo de cambios.

(2) Alinee e instale el conjunto de palanca y torre de cambios (Fig. 133). Antes de instalar los pernos en la torre, asegúrese de que la bola de cambios calce en el casquillo de acoplo y que la desviación de la torre quede orientada hacia el lado del acompañante del vehículo.

(3) Instale los pernos de la torre de cambios (Fig. 134). Apriete los pernos con una torsión de 7-10 N·m (5-7 lbs. pie).

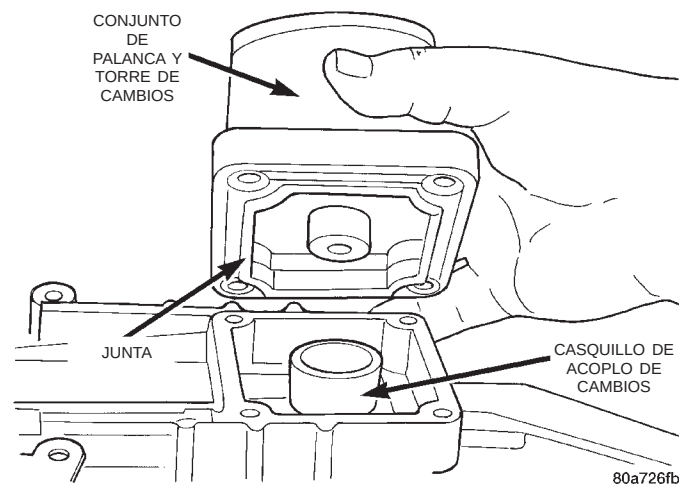


Fig. 133 Instalación de la torre de cambios

(4) Llene la transmisión hasta el borde inferior de orificio del tapón de llenar con lubricante para transmisiones Mopar®, Mopar® Transmission Lubricant, N/P 4761526.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

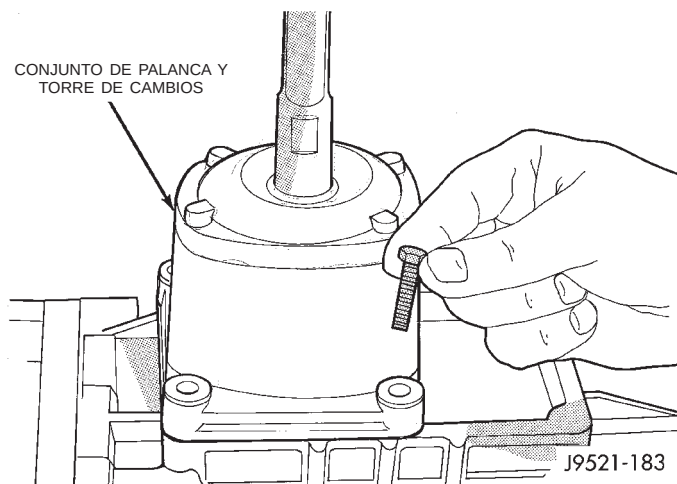


Fig. 134 Instalación de los pernos de la torre de cambios

(5) Instale y apriete el tapón de llenar con una torsión de 19-27 N·m (14-20 lbs. pie).

(6) Verifique el respiradero de la transmisión (Fig. 135). Asegúrese de que el respiradero esté abierto y no esté restringido.

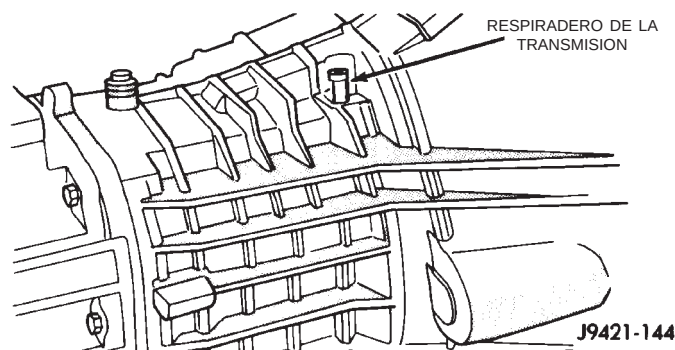


Fig. 135 Emplazamiento del respiradero

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION

Limpie los engranajes, los ejes, los componentes del cambio y las cubiertas de la transmisión con un solvente convencional para limpieza de piezas. No utilice solventes con base ácida o corrosiva. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido.

Limpie los cojinetes del eje con un solvente suave tal como el solvente desengrasante Mopar®, Gunk, o solventes similares. No seque los cojinetes con aire comprimido. Deje que se sequen con el aire o séquelos con paños de taller limpios.

CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

El conjunto de la palanca de cambios no es reparable. Reemplace la palanca y la torre de cambios como conjunto si la torre, la palanca, la bola de la palanca o los componentes internos se desgastan o dañan.

HORQUILLAS Y EJES DE CAMBIO

Inspeccione los brazos de interbloqueo de la horquilla de cambios y las superficies de contacto del manguito sincronizador (Fig. 136). Reemplace las horquillas que evidencien desgaste o daño en estas áreas. No intente recuperar horquillas de cambio.

Verifique el estado del muelle y el vástago del detenedor del eje de cambios. El vástago debe estar liso, sin mellas ni rayaduras. El muelle del vástago debe estar derecho, no debe estar aplastado ni deformado. Las rayaduras o mellas menores del vástago pueden eliminarse con esmeril de grano 320/400 empapado en aceite. Si el estado del vástago y el muelle es dudoso, reemplácelos. Verifique el estado de los casquillos del vástago del detenedor. Si están averiados, reemplácelos.

Inspeccione el eje de cambios, el casquillo y el cojinete del eje de cambios, la palanca del eje y el casquillo de la palanca que calza sobre ésta. Reemplace el eje si está curvado, cuarteado o seriamente rayado. Las rebabas, mellas o rayaduras menores pueden eliminarse con una tela de esmeril de grano 320/400 y pulirse luego con arpillera. Reemplace el casquillo o el cojinete del eje de cambios si están averiados.

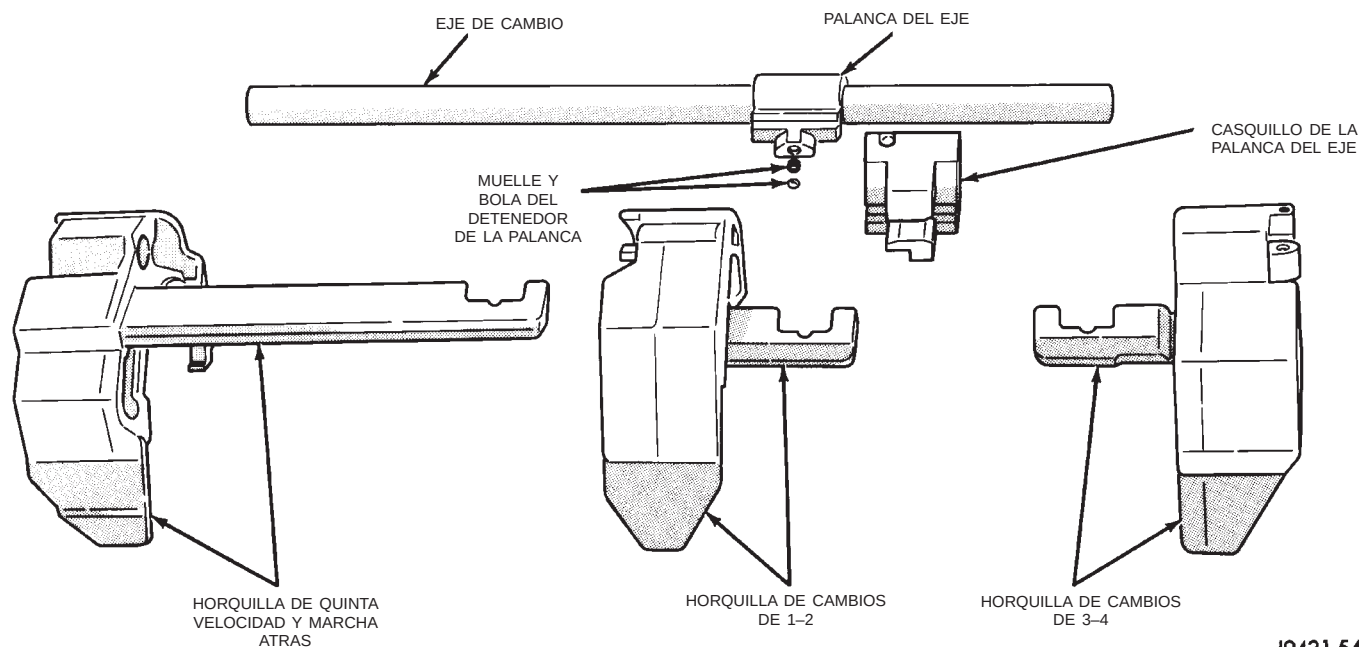
Reemplace el casquillo y la palanca del eje si alguna de las dos partes está deformada o desgastada. No intente recuperar estas partes, ya que en ese estado provocarán el agarrotamiento de la horquilla de cambios. Reemplace la pequeña bola y el muelle del detenedor si la bola está desgastada o el muelle está doblado o aplastado. Reemplace el pasador de rodillo que fija la palanca al eje.

RETENEDORES DE COJINETE Y CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

Inspeccione las cubiertas con cuidado. Detecte cuarteaduras, roscas dañadas, superficies de contacto rayadas, huecos de cojinete averiados u orificios de clavijas desgastados. Las mellas menores en superficies de contacto pueden disimularse con una lima fina o con tela de esmeril. Las roscas dañadas pueden renovarse ya sea terrajando nuevamente o instalando encastres Helicoil.

NOTA: La cubierta delantera contiene el rodamiento del cojinete delantero del árbol intermedio. La cubierta trasera contiene el rodamiento del cojinete trasero del árbol intermedio. Tenga en cuenta que estos componentes **NO** son reparables. La cubierta delantera deberá ser reemplazada si el rodamiento del cojinete delantero del árbol intermedio está flojo, desgastado o averiado. La cubierta trasera deberá reemplazarse si el rodamiento del cojinete trasero del árbol intermedio está flojo, desgastado o averiado.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



J9421-54

Fig. 136 Eje y horquillas de cambios

Inspeccione el retenedor de cojinete del eje impulsor. Asegúrese de que la superficie de corredera del cojinete de desenganche del retenedor esté en buen estado. Las mellas menores en la superficie pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320/420 y luego pulirse con arpillera en aceite. Reemplace la junta del retenedor si fuera necesario.

Inspeccione el retenedor de cojinete del eje transmisor. Asegúrese de que el retenedor en U esté plano y no presente deformaciones. Reemplace el retenedor y la rosca si está averiada o si el retenedor está doblado o cuarteado.

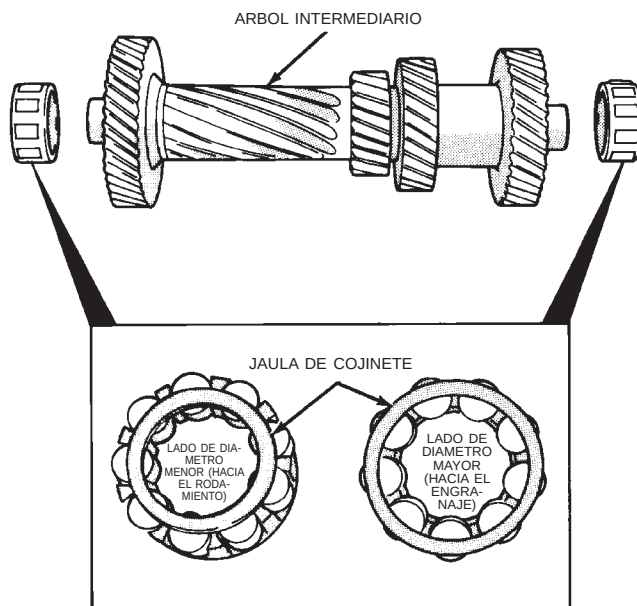
RODAMIENTOS Y COJINETES DEL ÁRBOL INTERMEDIARIO

Los rodamientos y cojinetes del árbol intermediario están pulidos a máquina de fábrica y constituyen un juego de piezas hermanadas, por lo cual no deben intercambiarse.

NOTA: Los rodamientos de cojinete están ajustados a presión permanente en las cubiertas y NO son reparables. Si un rodamiento de cojinete resulta averiado, será necesario reemplazar la cubierta delantera o trasera, según corresponda. Con cada cubierta nueva se provee un cojinete de árbol intermediario como repuesto.

Los cojinetes de árbol intermediario pueden fácilmente instalarse en el sentido inverso si no se presta la debida atención. La jaula de rodillos de cojinete tiene diámetros distintos en cada lado. Asegúrese de que el cojinete se instale de manera que el lado de

diámetro mayor de la jaula quede orientada hacia el engranaje del árbol intermediario (Fig. 137). El lado de diámetro menor va en el rodamiento del cojinete.



J9421-55

Fig. 137 Instalación correcta de cojinetes del árbol intermediario

COMPONENTES DEL PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

Inspeccione el piñón intermedio, el cojinete, el eje, la arandela de empuje, la arandela ondulada y la palanca de empuje. Reemplace el cojinete si algunos

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

de los rodillos del cojinete de agujas está desgastado, mellado, cuarteado, aplanado o endurecido por recalentamiento. También reemplace el cojinete si la jaula de plástico del cojinete está averiada o deformada.

Reemplace la arandela de empuje, la arandela ondulada o la placa de empuje si están cuarteadas, melladas o desgastadas. Reemplace el piñón intermedio si los dientes están mellados, cuarteados o afinados por el desgaste. Reemplace el eje si está desgastado, rayado o si la rosca de los pernos está averiada sin posibilidad de reparación. Reemplace el segmento de apoyo si está cuarteado o mellado y reemplace los pernos de fijación del piñón intermedio si las roscas están averiadas.

Casquillo de acoplo de cambios

Inspeccione el casquillo de acoplo de cambios y determine si está desgastado o averiado. Reemplace el casquillo de acoplo si el pasador de rodillo o los huecos del eje de cambio están dañados. Las mellas menores en el calce de la bola de la palanca de cambios en el casquillo de acoplo pueden eliminarse con papel de lija al agua o seca o esmeril de grano 400. Reemplace el casquillo de acoplo si el calce de la bola está desgastado o cuarteado. No vuelva a utilizar el pasador de rodillo original del casquillo de acoplo del eje. Instale un pasador nuevo cuando vuelva a ensamblar. El pasador de rodillo del casquillo de acoplo mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.

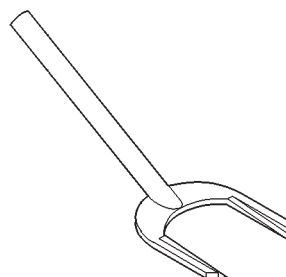
Eje transmisor y tren de engranajes

Inspeccione todos los engranajes y verifique la presencia de dientes desgastados, cuarteados, mellados o rotos. Verifique también el estado del hueco de cojinete en cada engranaje. Los huecos deben estar lisos y sin averías en su superficie. Si están decolorados, no es necesario reemplazarlos, ya que la decoloración en los huecos de cojinete es normal. Reemplace los engranajes únicamente cuando están averiados los dientes o si los huecos están endurecidos por recalentamiento o seriamente rayados.

Inspeccione las estrías del eje y las superficies de cojinete. La mellas menores en las superficies de cojinete pueden eliminarse con esmeril de grano 320/400 y pulirse con arpillera como paso final. Reemplace el eje si las estrías están averiadas o si las superficies de cojinete están muy rayadas, desgastadas o endurecidas por el recalentamiento.

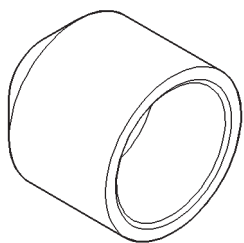
ESPECIFICACIONES**TORSION**

Descripción	Torsión
Pernos de la cubierta del embrague	54–61 N·m (40–45 lbs. pie)
Pernos del travesaño de falso bastidor al bastidor	61–75 N·m (44–55 lbs. pie)
Tuercas del travesaño de falso bastidor al aislador	54–61 N·m (40–45 lbs. pie)
Tapón de drenaje y de llenar	9–27 N·m (14–20 lbs. pie)
Pernos de la cubierta delantera a la cubierta trasera	30–35 N·m (22–26 lbs. pie)
Pernos del retenedor de cojinete delantero	7–10 N·m (5–7 lbs. pie)
Pernos del eje del engranaje secundario	19–25 N·m (14–18 lbs. pie)
Pernos del retenedor de cojinete trasero	30–35 N·m (22–26 lbs. pie)
Pernos de la torre de cambios	7–10 N·m (5–7 lbs. pie)
Tuercas de instalación del cilindro hidráulico	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Tuercas de fijación de la caja de cambios . .	47 N·m (35 lbs. pie)
Perno de abrazadera de la junta universal	19 N·m (170 lbs. pulg.)

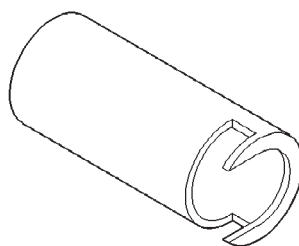
HERRAMIENTAS ESPECIALES**TRANSMISION MANUAL NV3500**

Extractor de juntas—C-3985-B

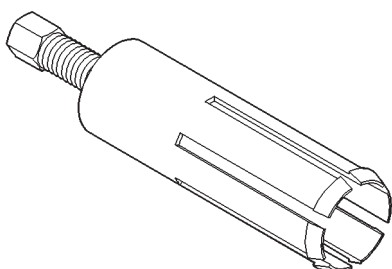
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



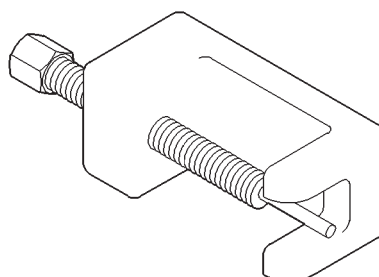
Instalador de juntas—C-3972-A



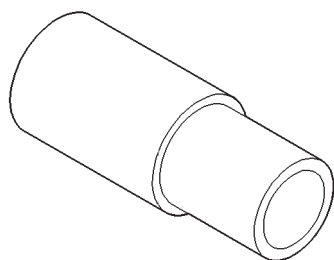
Extractor—8117



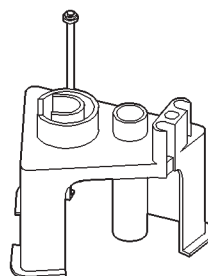
Extractor de casquillos—6957



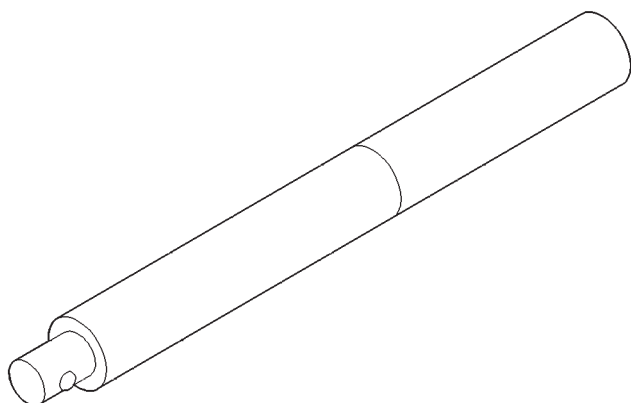
**Extractor e instalador de pasador de rodillo de
corredera de cambios NV3500—6858**



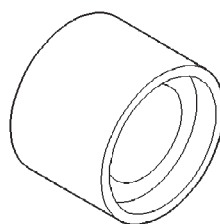
Instalador de casquillos—6951



Horma para transmisión NV3500—6747

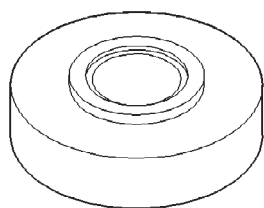


Mango—C-4171

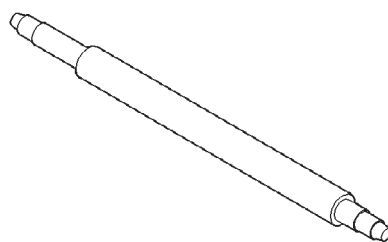


Adaptador de horma—6747-1A

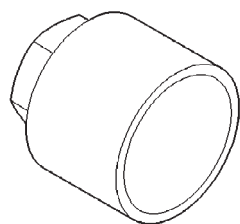
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



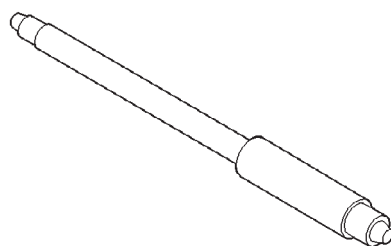
Adaptador de horma—6747-2A



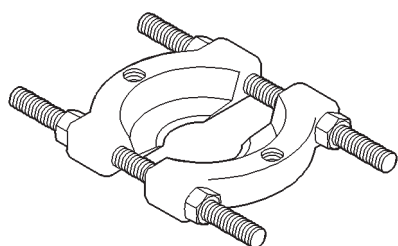
Instalador—8118



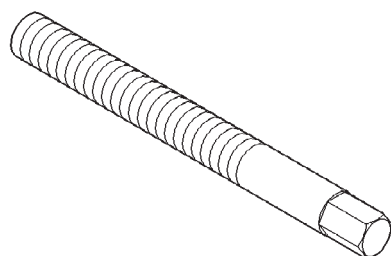
Cubeta de la horma—8115



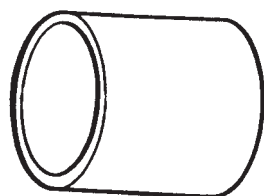
Extractor e instalador—8119



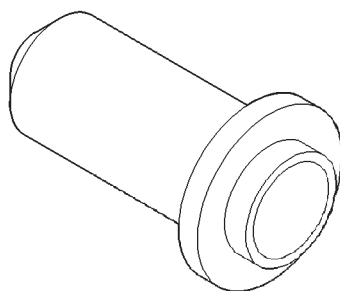
Hendedor de cojinetes—1130



Perno de alineación—8120

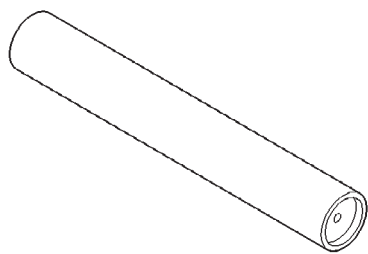


Tubo—6310-1

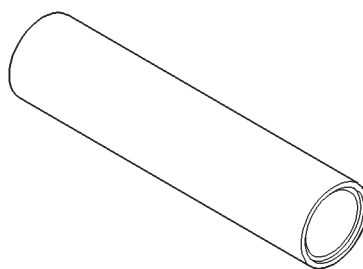


Instalador de juntas—C-3860-A

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Instalador—8123



Instalador de cono de cojinete—6448

TRANSMISION AUTOMATICA 42/44RE

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO	124	
CONTAMINACION DEL LIQUIDO	124	
CONVERTIDOR DE PAR DE ENCLAVAMIENTO ELECTRONICO	125	
EFFECTOS DE UN NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO	124	
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION	124	
LIQUIDO RECOMENDADO	124	
MECANISMO DE CAMBIOS	125	
RELACION DE LOS ENGRANAJES DE LA TRANSMISION	125	
TRANSMISION AUTOMATICA 42/44 RE	122	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		
ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR	129	
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA EN OFF (DE INHIBICION DE SOBREMARCHA)	128	
CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR	127	
FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CAMBIOS	127	
REGULADOR ELECTRONICO	125	
SECUENCIA DE CAMBIOS DE 3-4	128	
SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO	127	
VALVULA DE LLENADO RAPIDO	129	
VALVULA DE RETRODRENAJE	129	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
ANALISIS DE LA PRUEBA DE CALADO	135	
ANALISIS DE LA PRUEBA EN CARRETERA	131	
CABLE DE CAMBIO DE MARCHA	130	
CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DEL ACELERADOR	130	
CONMUTADOR DE POSICION DE PARK (ESTACIONAMIENTO) Y NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	130	
CONTROLES ELECTRICOS DE SOBREMARCHA	130	
DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDOS POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR	136	
DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA	129	
DIAGNOSIS PRELIMINAR	129	
PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR	134	
PRUEBA DE PRESION DE AIRE DEL FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DE TRANSMISION Y DE LA CORREA	135	
PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA	132	
PRUEBA DEL VEHICULO EN CARRETERA	130	
TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS—TRANSMISION RE	137	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS	156	
PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION	154	
REEMPLAZO DEL LIQUIDO Y EL FILTRO	153	
REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO	156	
SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR	155	
VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO	153	
VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE	155	
DESMONTAJE E INSTALACION		
CABLE DE CAMBIO DE MARCHA	161	
CASQUILLO DE LA CUBIERTA DE SOBREMARCHA	166	
COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR	167	
COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR	166	
CONMUTADOR DE POSICION DE PARK Y NEUTRAL	160	
CONVERTIDOR DE PAR	159	
CUERPO DE VALVULAS	162	
REEMPLAZO DE LA JUNTA DEL ESTRIBO	160	
SENSOR DE PRESION Y SOLENOIDE	161	
TRANSMISION	157	
UNIDAD DE SOBREMARCHA	164	
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE		
CUERPO DE VALVULAS	167	
EMBOLO DEL SERVO DELANTERO	198	
EMBOLO DEL SERVO TRASERO	198	
EMBRAGUE DELANTERO	202	
EMBRAGUE TRASERO	204	
LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA	196	
SOPORTE DEL EJE DE REACCION Y BOMBA DE ACEITE	199	
TRANSMISION	185	
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO Y EJE TRANSMISOR	206	
UNIDAD DE SOBREMARCHA	212	
LIMPIEZA E INSPECCION		
ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, TAMBOR DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA	229	

ACUMULADOR	230
BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE	
DEL EJE DE REACCION.....	230
CUERPO DE VALVULAS	228
EMBRAGUE DELANTERO	231
EMBRAGUE TRASERO	231
ENGRANAJE PLANETARIO	232
SERVO DELANTERO.....	230
SERVO TRASERO	230
TRANSMISION.....	229
UNIDAD DE SOBREMARCHA	232

INFORMACION GENERAL

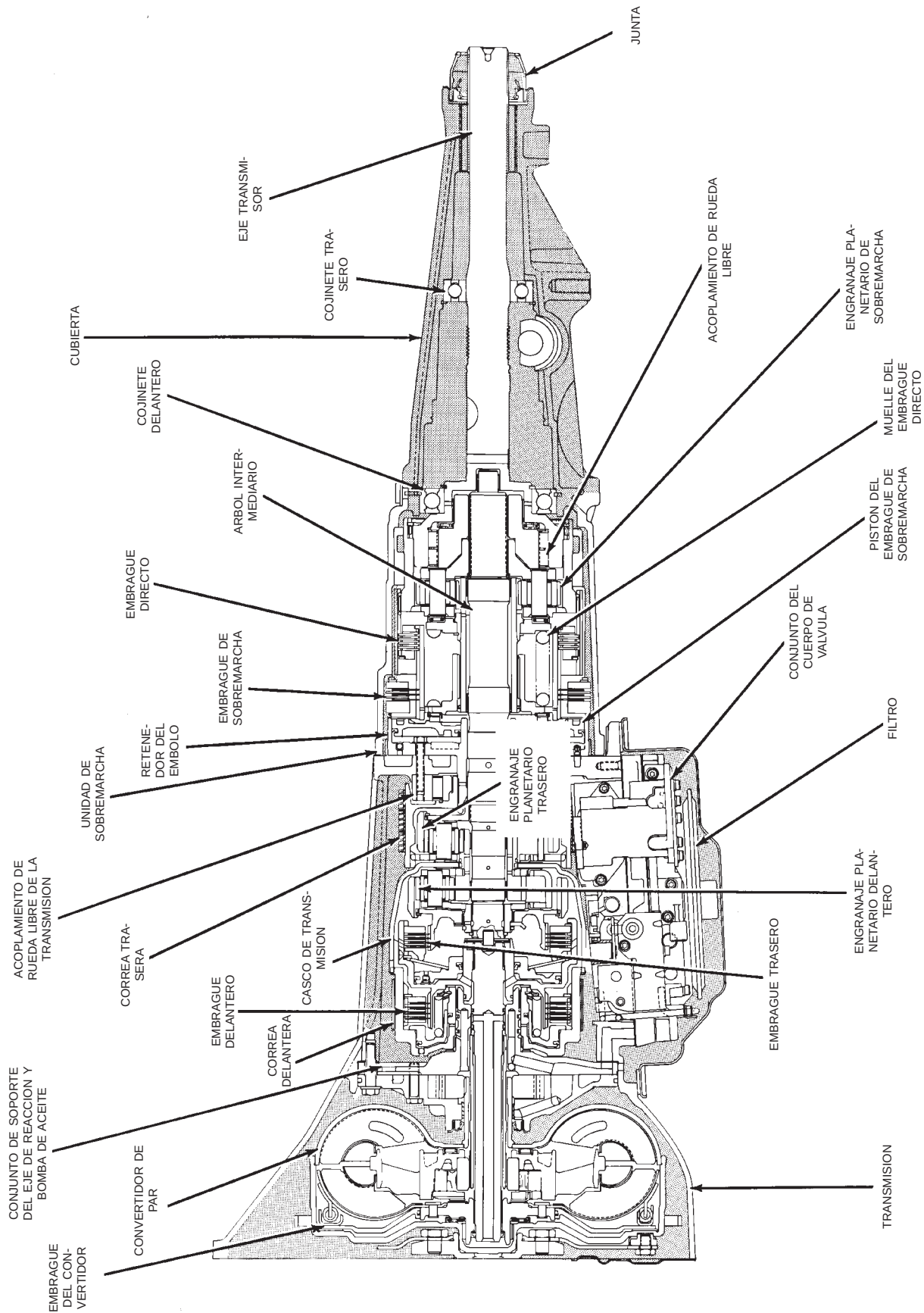
TRANSMISION AUTOMATICA 42/44 RE

La 42/44 RE es una transmisión totalmente automática de cuatro velocidades (Fig. 1) con un regulador electrónico. La posiciones de primera a tercera velocidad son proporcionadas por los embragues, las correas, el acoplamiento de rueda libre y el tren de engranajes planetarios de la transmisión. La posición de cuarta velocidad es proporcionada por la unidad de sobremarcha que contiene un embrague de sobremarcha, un embrague directo, un tren de engranajes planetarios y un acoplamiento de rueda libre. El embrague de sobremarcha se aplica únicamente en la cuarta velocidad. El embrague directo se aplica en todas las posiciones excepto la cuarta velocidad. El

AJUSTES	
AJUSTE DE CORREAS	234
AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE	
ACELERACION DE LA TRANSMISION	233
CABLE DE CAMBIO DE MARCHA	234
CUERPO DE VALVULAS	236
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS	
ESQUEMAS HIDRAULICOS	237
ESPECIFICACIONES	
TRANSMISIONES 42/44 RE	249
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
TRANSMISIONES 42/44 RE	251

embrague de convertidor de par está controlado por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El embrague de convertidor de par se aplica por accionamiento hidráulico y se desembraga cuando el líquido se ventea del circuito hidráulico por acción del solenoide de control del convertidor de par (TCC) en el cuerpo de la válvula. El embrague de convertidor de par se embraga en la cuarta velocidad y en la tercera velocidad el conmutador de sobremarcha pasa a la posición OFF (queda inhibido). El acoplamiento se produce cuando el vehículo se desplaza a velocidad constante y una vez que se haya calentado. El embrague del convertidor de par se desembraga cuando se aplica el acelerador. La transmisión 42/44 RE se enfría por acción de un enfriador de líquido integral dentro del radiador.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



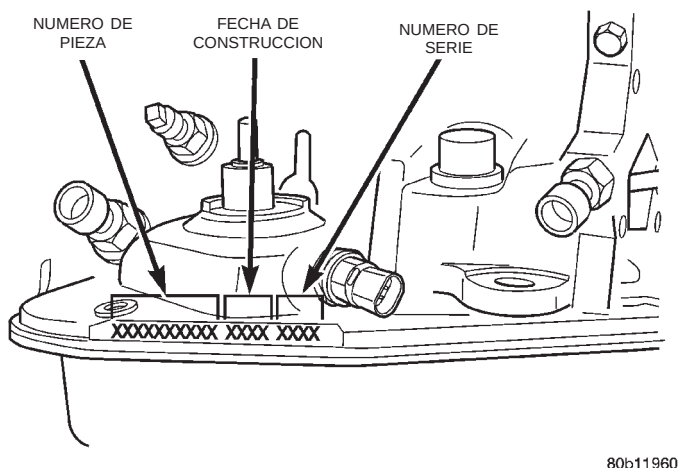
J9321-407

Fig. 1 Transmisión 42/44 RE

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión están estampados en el lado izquierdo de la caja por encima de la superficie para juntas colector de aceite (Fig. 2). Tome como referencia esta información cuando ordene piezas de recambio.



80b11960

Fig. 2 Emplazamiento del número de serie y pieza de la transmisión

LIQUIDO RECOMENDADO

NOTA: Para informarse sobre los procedimientos de verificación del nivel de líquido, consulte la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

TIPO DE LIQUIDO

El líquido para transmisiones automáticas ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar es el líquido recomendado para las transmisiones automáticas de Chrysler.

NO se recomienda el líquido Dexron II. Si se utiliza un líquido inadecuado, puede producirse el traqueteo del embrague.

ADITIVOS DEL LIQUIDO

No deben utilizarse en esta transmisión los aditivos del líquido que no sean Tinturas aprobadas de detección fluorescente de fugas de Mopar®, Mopar® Approved Fluorescent Leak Detection Dyes.

EFECTOS DE UN NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Cuando el nivel de líquido es bajo, la bomba absorbe aire junto con el líquido. El aire en el líquido hará que la presión del líquido sea baja y se desarrolle con mayor lentitud que lo habitual. Si la transmisión se ha llenado en exceso, los engranajes agitan el líquido y forman espuma, lo cual llena de aire el líquido causando el mismo efecto que el nivel bajo de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire provocan el recal-

tamiento del líquido, el aumento de oxidación y barniz, lo cual interfiere con el funcionamiento de la válvula, el embrague y el servo. La espuma causa también la expansión del líquido, lo cual puede resultar en el derrame de líquido por el respiradero de la transmisión o el tubo de llenado. El derrame de líquido puede fácilmente confundirse con una fuga si la inspección no es minuciosa.

CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO

El líquido quemado y descolorido es el resultado del recalentamiento, que a su vez, se debe a dos causas básicas:

(1) Paso restringido del flujo de líquido por el enfriador principal y/o secundario. Esta condición generalmente es el resultado de una válvula de retrodrenaje defectuosa o mal instalada, un enfriador principal defectuoso o restricciones serias en los enfriadores y conductos por la presencia de sedimentación o dobleces en los mismos.

(2) Servicio pesado prestado con un vehículo que no está adecuadamente equipado para este tipo de funcionamiento. El arrastre de remolque u otro tipo de servicio similar con carga pesada recalienta el líquido de transmisión si el vehículo no está debidamente equipado. Los vehículos que deban funcionar en tales condiciones deberían tener un enfriador de líquido de transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento para servicio pesado y la combinación de relación motor/eje necesaria para manejar cargas pesadas.

CONTAMINACION DEL LIQUIDO

Las causas de la contaminación del líquido de transmisión, por lo general, son las siguientes:

- agregado de líquido incorrecto
- falta de limpieza de la varilla indicadora y del tubo de llenado cuando se verifica el nivel
- ingreso de refrigerante de motor en el líquido
- fallo interno que genera suciedad
- recalentamiento que genera sedimentación (descomposición del líquido)
- falta de lavado a la inversa del enfriador y los conductos después de la reparación
- no reemplazar el convertidor contaminado después de la reparación

El uso de líquidos no recomendados puede provocar fallos en la transmisión. Los resultados más frecuentes son cambios erráticos, resbalamiento, desgaste anormal y fallo eventual debido a la descomposición del líquido y la formación de sedimento. Evite tales consecuencias utilizando únicamente los líquidos recomendados.

El tubo de llenado y el tapón de la varilla indicadora deben limpiarse con un paño antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, grasa y otras mate-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

rias extrañas del tapón y el tubo pueden caer en el interior del tubo si no se las elimina antes. Disponga del tiempo necesario para limpiar el tapón y el tubo con un paño antes de retirar la varilla indicadora.

La presencia de refrigerante de motor en el líquido de transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, ya que el enfriador del radiador no es reparable. Si el refrigerante ha circulado en la transmisión durante cierto tiempo, tal vez sea necesario una reparación general, especialmente si se han suscitado problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión debe lavarse a la inversa cada vez que un funcionamiento incorrecto genere sedimentación y/o suciedad. Al mismo tiempo, debe reemplazarse el convertidor de par.

Si no se lavan el enfriador y los conductos, se producirá una recontaminación. El lavado también se aplica a los enfriadores auxiliares. El convertidor de par debe reemplazarse también cada vez que un fallo genere sedimento o suciedad. Esto es necesario puesto que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán todos los contaminantes.

CONVERTIDOR DE PAR DE ENCLAVAMIENTO ELECTRONICO

El convertidor de par es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del motor a la transmisión. El convertidor de par consiste en un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague de convertidor que se aplica por accionamiento electrónico. La multiplicación de par se crea cuando el estator dirige el flujo hidráulico de la turbina para hacer girar el rotor de aletas en la dirección en la que está girando el cigüeñal del motor. La turbina transfiere potencia al tren de engranajes planetarios de la transmisión. La transferencia de potencia al rotor de aletas ayuda a la multiplicación de par. Cuando el vehículo funciona a baja velocidad, el acoplamiento de rueda libre mantiene fijo al estator (durante la multiplicación de par) y deja que el estator rote libremente a alta velocidad del vehículo. El acoplamiento del embrague del convertidor reduce la velocidad del motor. El acoplamiento del embrague también hace que se reduzcan las temperaturas del líquido de transmisión. El cubo del convertidor de par impulsa la bomba de aceite (líquido) de transmisión.

El convertidor de par es una unidad sellada, soldada que no es reparable y debe reemplazarse como conjunto.

PRECAUCION: El convertidor de par debe reemplazarse si un fallo en la transmisión provoca la contaminación del líquido con grandes cantidades de metal o fibra.

RELACION DE LOS ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes son:

- 1 2,74:1
- 2 1,54:1
- 3 1,00:1
- 4 0,69:1
- **Marcha atrás** 2,21

MECANISMO DE CAMBIOS

El mecanismo de cambios funciona con cable y tiene seis posiciones de cambio, a saber:

- PARK (P) (estacionamiento)
- REVERSE (R) (marcha atrás)
- NEUTRAL (N) (punto muerto)
- DRIVE (D) (directa)
- MANUAL SECOND (2) (segunda manual)
- MANUAL LOW (1) (baja manual)

La escala MANUAL LOW (1) es sólo para primera velocidad. Esta escala también permite frenado de rueda libre. La escala MANUAL SECOND (2) es sólo para primera y segunda velocidad. La escala DRIVE permite primera, segunda, tercera velocidad y cuarta de sobremarcha. El cambio a la escala de velocidad de cuarta de sobremarcha sólo se produce después de que la transmisión haya completado el cambio a tercera velocidad escala (D). Para completar el cambio de 3-4 no hacen falta más movimientos de mecanismo de cambios.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REGULADOR ELECTRONICO

La presión del regulador se controla electrónicamente a través de los siguientes componentes:

- Cuerpo del regulador
- Placa de transferencia del cuerpo de válvulas
- Válvula de solenoide de presión del regulador
- Sensor de presión del regulador
- Resistencia térmica de temperatura de líquido
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de velocidad de la transmisión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

VALVULA DE SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR

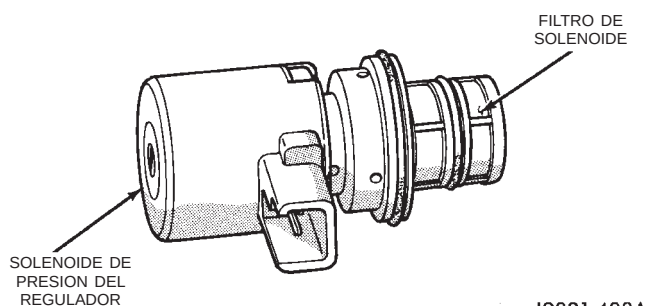
La válvula de solenoide es un solenoide de ciclo de servicio que regula la presión del regulador necesaria para los cambios ascendentes y los cambios descendentes. Se trata de un dispositivo electro-hidráulico emplazado en el cuerpo del regulador en la placa de transferencia del cuerpo de válvulas (Fig. 3).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El lado de entrada de la válvula de solenoide está expuesto a la presión normal de la línea de transmisión. El lado de salida de la válvula controla el circuito del regulador del cuerpo de válvulas.

La válvula de solenoide regula la presión de línea para producir presión en el regulador. La corriente promedio suministrada al solenoide controla la presión del regulador. Un amperio de corriente produce cero kPa/psi de presión en el regulador. Cero amperio establece la presión de regulador máxima.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) acciona el relé de control de transmisión que suministra energía eléctrica a la válvula de solenoide. El voltaje de funcionamiento es de 12 voltios (CC). El PCM controla el lado de masa del solenoide usando el circuito de control de solenoide de presión del regulador.



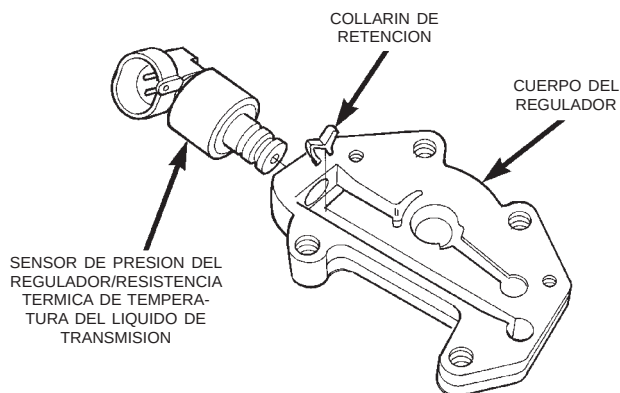
J9321-408A

Fig. 3 Válvula de solenoide de presión del regulador

SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR

El sensor de presión del regulador mide la presión de salida de la válvula de solenoide de presión del regulador (Fig. 4).

La señal de salida del sensor proporciona la retroalimentación necesaria al PCM. Esta retroalimentación se requiere para controlar en forma adecuada la presión del regulador.



80a0c4fa

Fig. 4 Sensor de presión del regulador

PLACA DE TRANSFERENCIA DEL CUERPO DEL REGULADOR

La placa de transferencia está diseñada para suministrar presión de funcionamiento de la transmisión a la válvula de solenoide de presión del regulador y retornar la presión del regulador.

La válvula de solenoide de presión del regulador está instalada en el cuerpo del regulador. El cuerpo está empernado al lado inferior de la placa de transferencia (Fig. 4). La placa de transferencia canaliza la presión de funcionamiento a la válvula de solenoide a través del cuerpo del regulador. También canaliza la presión del regulador de la válvula de solenoide al circuito del regulador. Es la válvula de solenoide la que desarrolla la presión necesaria en el regulador.

RESISTENCIA TERMICA DE TEMPERATURA DEL LIQUIDO DE TRANSMISION

La resistencia térmica proporciona al módulo de control de la transmisión las lecturas de temperatura de líquido de la transmisión. Las lecturas de temperatura se utilizan para controlar el acoplamiento del embrague de sobremarcha de cuarta velocidad, el embrague del convertidor y la presión del regulador. El valor de resistencia normal para la resistencia térmica a temperatura ambiente es aproximadamente de 1.000 ohmios.

El PCM evita el acoplamiento del embrague del convertidor y el embrague de sobremarcha cuando la temperatura del líquido es inferior a aproximadamente 10°C (50°F).

Si la temperatura del líquido excede los 126°C (260°F), el PCM produce un cambio descendente de 4-3 y acopla el embrague del convertidor. El acoplamiento se produce de acuerdo con el programa de acoplamiento del embrague del convertidor de tercera velocidad.

La luz OFF (de inhibición) de sobremarcha en el tablero de instrumentos se enciende cuando se produce el cambio descendente a la tercera velocidad. La transmisión no permitirá el funcionamiento en cuarta velocidad hasta que la temperatura del líquido no descienda a aproximadamente 110°C (230°F).

La resistencia térmica, que es parte del conjunto del sensor de presión del regulador, está continuamente inmersa en el líquido de transmisión.

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA TRANSMISION

El sensor de velocidad (Fig. 5) está emplazado en la caja de engranajes de sobremarcha. El sensor está instalado sobre el engranaje de estacionamiento y monitorea la velocidad de rotación del eje transmisor de la transmisión. Las orejetas del engranaje de estacionamiento disparan las señales del sensor de velocidad cuando al girar pasan por la superficie de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

captación del sensor. Las señales de entrada provenientes del sensor son enviadas al módulo de control de la transmisión para su procesamiento. El sensor de velocidad del vehículo también sirve como reserva del sensor de velocidad de transmisión. Las señales provenientes de este sensor son compartidas con el módulo de control del mecanismo de transmisión.

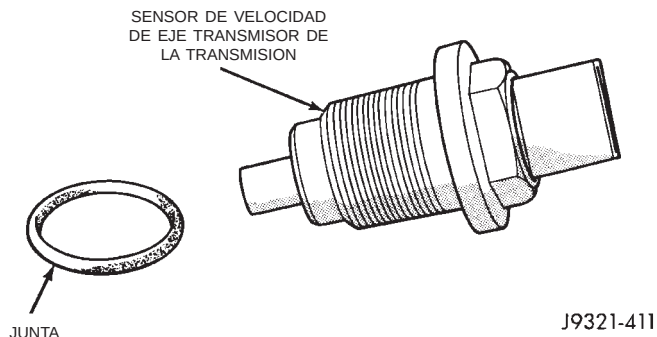


Fig. 5 Sensor de velocidad de salida de la transmisión

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El TPS le proporciona al PCM señales de entrada de la posición de la mariposa del acelerador. Esta señal de entrada se usa para determinar el programa de cambios del embrague del convertidor y de sobremarcha y para seleccionar la curva correcta del regulador.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM controla el funcionamiento del embrague del convertidor, el embrague de sobremarcha y el solenoide de presión del regulador.

El módulo de control determina los puntos de cambio de la transmisión sobre la base de señales de entrada provenientes de la resistencia térmica de la transmisión, el sensor de velocidad del eje transmisor de la transmisión, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de posición de la mariposa del acelerador y el sensor de temperatura de la batería.

CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR

El módulo de control de la transmisión contiene cuatro curvas de presión del regulador programadas. Las diferentes curvas permiten controlar el módulo de manera que puedan ajustarse las distintas presiones del regulador según varíen las condiciones. Una curva se utiliza para el funcionamiento con líquido a temperatura igual o inferior a 1°C (30°F). Una segunda curva se usa cuando la temperatura del líquido es igual o superior a 10°C (50°F) durante condiciones de conducción normal en ciudad o carretera. Una tercera curva se utiliza durante el funciona-

miento con la mariposa del acelerador totalmente abierta. La cuarta curva se utiliza cuando se conduce con la caja de cambios en engranaje de baja.

FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CAMBIOS

Las válvulas de cambio se mueven por una combinación de presión de mariposa del acelerador y del regulador. La presión del regulador es generada por componentes eléctricos.

En las siguientes condiciones, el cambio no pasa a la cuarta velocidad:

- El conmutador de sobremarcha está en posición OFF.
- La temperatura del líquido de transmisión es inferior a 10° C (50° F) o superior a 121° C (250° F).
- Aún no se completó el cambio a la tercera velocidad.
- La velocidad del vehículo es demasiado baja para que se produzca el cambio de 3-4.
- La temperatura de la batería es inferior a -5° F.

SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO

El sistema de control hidráulico proporciona un funcionamiento totalmente automático. El sistema cumple cinco funciones básicas, que son las siguientes: alimentación de presión, regulación de presión, control de flujo, aplicación de embragues/correas y lubricación.

REGULACION DE PRESION

La válvula reguladora de presión mantiene la presión de funcionamiento. La presión de la mariposa controla la magnitud de la presión de funcionamiento desarrollada, que depende del grado de apertura de la mariposa. Esta válvula se encuentra en el cuerpo de válvulas.

La mariposa del acelerador determina la presión de funcionamiento y la velocidad de los cambios. La presión del regulador aumenta proporcionalmente a la velocidad del vehículo. La mariposa del acelerador controla las velocidades de los cambios ascendentes y descendentes al regular la presión de acuerdo con la posición de la mariposa.

Control de flujo de las válvulas de cambios

La válvula manual es accionada por la articulación de la palanca de cambios y proporciona la escala de funcionamiento que selecciona el conductor.

La válvula de cambio 1-2 proporciona cambios 1-2 ó 2-1 y la válvula de cambio 2-3 cambios 2-3 ó 3-2.

La válvula de retirada produce cambios descendentes forzados 3-2 ó 3-1 dependientes de la velocidad del vehículo. Estos cambios descendentes se producen cuando la mariposa se abre más allá de la posición del detenedor de cambio descendente, que está poco

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

antes de la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta.

El tapón de presión de la válvula de mariposa 2-3 proporciona cambios descendentes 3-2 al variar las aperturas de la mariposa según la velocidad del vehículo.

La válvula de control de cambio 1-2 transmite la presión de cambio de 1-2 al émbolo del acumulador a fin de controlar la capacidad de la correa de retirada en los cambios ascendentes 1-2 y los descendentes 3-2.

Las válvulas de cambio 3-4, de llenado rápido y sincronización, además del acumulador de 3-4, se accionan únicamente cuando se excita el solenoide de sobremarcha. El solenoide contiene una bola retén que controla el orificio de respiradero hacia las válvulas de 3-4. La bola retén desvía la presión de funcionamiento de las válvulas de 3-4 o la dirige directamente hacia ellas.

La válvula limitadora determina la máxima velocidad a la que puede efectuarse una retirada 3-2 con aceleración parcial. Algunas transmisiones no tienen válvula limitadora y la velocidad máxima para una retirada 3-2 es en la posición del detenedor.

La válvula de vaivén de 2-3 tiene dos funciones. La primera es el rápido desacoplamiento y el suave acoplamiento de la correa delantera durante los cambios ascendentes 2-3 sin apretar el pedal. La segunda es la regulación de la aplicación del embrague y la correa delanteros durante los cambios descendentes 3-2.

La válvula de sincronización de 3-4 se mueve mediante la presión de funcionamiento que llega a través de la válvula de cambio de 3-4. La válvula de sincronización mantiene a la válvula de cambio 2-3 en la posición de cambio ascendente. El propósito es impedir que la válvula de 2-3 efectúe un cambio ascendente o descendente antes que la válvula de 3-4.

El acumulador de 3-4 está instalado en la cubierta de sobremarcha y realiza la misma función que el acumulador de 2-3. Se utiliza para suavizar el embragado durante los cambios 3-4.

La válvula de conmutación dirige la presión de líquido de aplicación al embrague del convertidor en una posición y la descarga en la posición opuesta. Dirige también el aceite hacia los circuitos de refrigeración y lubricación. La válvula de conmutación regula la presión de aceite del convertidor de par al limitar la presión máxima de aceite a 130 psi.

CONMUTADOR DE SOBREMARCHA EN OFF (DE INHIBICION DE SOBREMARCHA)

El conmutador (control) de sobremarcha en OFF se encuentra emplazado en la palanca de cambio de marcha. El conmutador es un dispositivo de contacto

momentáneo que envía señales al PCM cambiando por un mecanismo de palanca el estado de la función de sobremarcha. La sobremarcha funciona con la llave de encendido conectada. Si se pulsa el conmutador una vez, se ingresa el modo de sobremarcha OFF y se enciende la luz de conmutador de sobremarcha OFF. Si se pulsa el conmutador una segunda vez, vuelve el funcionamiento de sobremarcha normal y se apaga la luz de sobremarcha OFF. El modo de sobremarcha OFF vuelve automáticamente a ON al colocar el interruptor de encendido en OFF y en ON consecutivamente. La posición normal del conmutador de control es ON. El conmutador debe estar en esta posición para excitar el solenoide y permitir que se produzca el cambio ascendente de 3-4. La luz indicadora se enciende sólo cuando el conmutador de sobremarcha está en la posición OFF o cuando la enciende el módulo de control de la transmisión.

SECUENCIA DE CAMBIOS DE 3-4

El embrague de sobremarcha se aplica solamente en la cuarta velocidad. El embrague de directa se aplica en todas las posiciones excepto en la cuarta velocidad. La posición de sobremarcha de la cuarta velocidad está controlada electrónicamente y activada hidráulicamente. El módulo de control del mecanismo de transmisión recibe varias entradas de sensor para hacer funcionar el solenoide de sobremarcha en el cuerpo de válvulas. El solenoide contiene una bola retén que abre y cierra un orificio de respiradero en el conducto de alimentación de la válvula del cambio de 3-4. El solenoide de sobremarcha (y la bola retén) no se excitan en las posiciones de primera, segunda, tercera velocidad y marcha atrás. El orificio de respiradero se mantiene abierto, desviando la presión de funcionamiento de la válvula de cambio de 2-3 a la válvula de cambio de 3-4. El conmutador de control de sobremarcha debe estar en la posición ON para transmitir condición de sobremarcha al PCM. Se produce el cambio de 3-4 sólo cuando el solenoide de sobremarcha es excitado por el PCM. El PCM excita el solenoide de sobremarcha durante el cambio ascendente de 3-4. Esto hace que la bola retén cierre el orificio de respirado y la presión de funcionamiento de la válvula de cambio de 2-3 actúe directamente en la válvula de cambio ascendente de 3-4. La presión de funcionamiento en la válvula de cambio de 3-4 supera la presión de muelle de la válvula desplazándola a la posición de cambio ascendente. Esta acción expone los conductos de alimentación a la válvula de sincronización de 3-4, a la válvula de llenado rápido de 3-4, al acumulador de 3-4 y, en última instancia, al émbolo de sobremarcha. La presión de funcionamiento que pasa por las válvulas de sincronización desplaza el pistón de sobremarcha y lo pone en contacto con el embrague

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de sobremarcha. El embrague directo se desacopla antes de que se acople el embrague de sobremarcha. La válvula de refuerzo proporciona mayor presión de aplicación de líquido al embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes de 3-4 y cuando se acelera en cuarta velocidad. El acumulador de 3-4 amortigua el acoplamiento de embrague de sobremarcha para suavizar los cambios ascendentes de 3-4. El acumulador se carga al mismo tiempo en que la presión de aplicación actúa contra el émbolo de sobremarcha.

ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

El acoplamiento del embrague del convertidor está controlado por señales de entrada del sensor al módulo de control del mecanismo de transmisión. Las señales de entrada que determinan el acoplamiento del embrague son: temperatura de refrigerante, rpm del motor, posición de la mariposa del acelerador y vacío del múltiple. El embrague del convertidor de par se acopla por solenoide de embrague en el cuerpo de válvulas. El embrague puede aplicarse en las posiciones de tercera y cuarta velocidad según sea la posición del conmutador de control de sobremarcha. Si el conmutador de control de sobremarcha está en la posición ON normal, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la cuarta velocidad y por encima de aproximadamente 72 km/h (45 mph). Si el conmutador de control está en la posición OFF, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la tercera velocidad a aproximadamente 56 km/h (35 mph) con acelerador bajo.

VALVULA DE LLENADO RAPIDO

La válvula de llenado rápido de 3-4 proporciona un acoplamiento más rápido del embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes 3-4. La válvula se desvía momentáneamente del orificio de alimentación del émbolo del embrague en el inicio de un cambio ascendente 3-4. De este modo, queda expuesto un conducto más amplio en el retén del émbolo dando como resultado un llenado y secuencia de aplicación de embrague más rápidos. La válvula de llenado rápido no se desvía del orificio de alimentación regular del embrague en el curso del cambio ascendente 3-4. En cambio, una vez desarrollada la presión predeterminada dentro del embrague, la válvula cierra el desvío. El llenado del embrague se completa entonces a través del orificio de alimentación regular.

VALVULA DE RETRODRENAJE

La válvula de retrodrenaje está emplazada en el conducto de salida (de presión) de la transmisión. La válvula evita que el líquido se drene del convertidor

al enfriador y a los conductos cuando el vehículo deja de funcionar durante un tiempo prolongado. Las válvulas de producción tienen un racor de manguera en un extremo, mientras que el extremo opuesto está roscado para una conexión abocinada. Todas las válvulas tienen una flecha (o marca similar) que indica la dirección del flujo a través de las mismas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Los problemas de la transmisión automática pueden ser el resultado del bajo rendimiento del motor, el nivel incorrecto de líquido, el ajuste inadecuado de las articulaciones o cables, los ajustes de las correas o la presión del control hidráulico, el funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico o problemas de los componentes eléctricos/mecánicos. Comience la diagnosis verificando los elementos de fácil acceso, tales como: nivel y estado de líquido, ajuste de las articulaciones y conexiones eléctricas. Una prueba de carretera determinará si es necesario efectuar una diagnosis adicional.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Uno para vehículos que pueden conducirse y otro para vehículos fuera de servicio (que no pueden moverse marcha atrás o hacia adelante).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Verifique si existen códigos de fallos de la transmisión con la herramienta de exploración DRB.

(2) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(3) Ajuste las articulaciones de mariposa y de la palanca de cambios si la reclamación se basó en cambios retardados, irregulares o bruscos.

(4) Efectúe la prueba de carretera y observe el funcionamiento de la transmisión en los cambios ascendentes, descendentes y embragados.

(5) Realice la prueba de calado si la reclamación se basó en que la aceleración es baja o si se necesita una apertura anormal de la mariposa para mantener velocidades normales con un motor correctamente puesto a punto.

(6) Realice la prueba de presión hidráulica si se observaron problemas con los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice la prueba de presión de aire para verificar el funcionamiento de embragues y correas.

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

(1) Verifique el nivel y el estado del líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Verifique que las articulaciones del mecanismo de cambios y la mariposa del acelerador no estén rotas o desconectadas.

(3) Verifique que no haya tubos de refrigeración cuarteados, flojos o con fugas ni tapones de orificios de presión faltantes.

(4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en velocidad y verifique lo siguiente:

(a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no, el problema está en el diferencial o los semiejes.

(b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y verifique si hay desechos. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si hay daños en la placa de impulsión, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.

(c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

CONMUTADOR DE POSICION DE PARK (ESTACIONAMIENTO) Y NEUTRAL (PUNTO MUERTO)

El terminal central del conmutador de posición de PARK (estacionamiento) y NEUTRAL (punto muerto) es un terminal del circuito de motor de arranque. Proporciona la masa para el circuito del solenoide del motor de arranque a través de la palanca de cambio solamente en las posiciones PARK y NEUTRAL. Los terminales externos del conmutador son para el circuito de luces de marcha atrás.

PRUEBA DEL CONMUTADOR

Para realizar la prueba del conmutador, retire el conector de cableado. Pruebe la continuidad entre el terminal central y la caja de transmisión. Debería haber continuidad sólo cuando la transmisión está en PARK o NEUTRAL.

Coloque la transmisión en la posición de REVERSE (marcha atrás) y pruebe la continuidad en los terminales externos. Debería existir continuidad entre los terminales externos y la caja.

Verifique el ajuste de la articulación de cambio de marcha antes de reemplazar un conmutador cuya prueba indica un fallo.

CONTROLES ELECTRICOS DE SOBREMARCHA

El conmutador de inhibición de sobremarcha, el solenoide del cuerpo de válvulas, los conectores de la caja y el cableado respectivo pueden probarse con una lámpara de prueba de 12 voltios o un voltímetro/ohmímetro. Verifique la continuidad de cada componente cuando la diagnosis lo indique necesario. Consulte información sobre los circuitos y emplaza-

miento de los componentes en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

La continuidad del solenoide y el conmutador debería verificarse cada vez que la transmisión no cambie a la posición de cuarta velocidad.

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA

El ajuste del cable del cambio de marcha es importante porque coloca en su posición correcta la válvula manual del cuerpo de válvulas. El ajuste incorrecto causará movimientos involuntarios con el motor en ralentí en la posición NEUTRAL, desgaste prematuro del embrague, demora en el acoplamiento en cualquier posición de cambio, o el vehículo no arrancará en las posiciones de PARK o NEUTRAL.

El funcionamiento correcto del conmutador de posición de PARK y NEUTRAL proporcionará una verificación rápida del ajuste del cable.

CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

El ajuste del cable de la mariposa del acelerador es extremadamente importante para que el funcionamiento sea correcto. Este ajuste coloca en su posición la válvula de mariposa, que controla la velocidad y la calidad del cambio y la sensibilidad del cambio descendente con aceleración parcial.

Si el reglaje del cable es demasiado flojo, pueden producirse cambios prematuros y deslizamiento entre cambios. Si el reglaje es demasiado ajustado, los cambios pueden sufrir demoras y ser muy sensibles los cambios descendentes con aceleración parcial. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste, consulte la sección Ajustes.

PRUEBA DEL VEHICULO EN CARRETERA

Antes de realizar la prueba en carretera, asegúrese de que se haya verificado el nivel de líquido y el ajuste del cable de control y se hayan efectuado las correcciones necesarias. Verifique que se hayan resuelto los códigos de diagnóstico de fallos.

Observe las prestaciones del motor durante la prueba en carretera. Un motor con una puesta a punto insuficiente no permitirá un análisis preciso del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las posiciones de marcha. Verifique variaciones en los cambios y abocinamiento del motor que indiquen resbalamiento. Observe si los cambios están duros, esponjosos, se acoplan con retardo o con adelanto o si los cambios descendentes de la mariposa del acelerador están sensibles.

El resbalamiento indicado por el abocinamiento del motor, representa por lo general problemas del acoplamiento de rueda libre, la correa o el embrague. Si el abocinamiento está en estado avanzado, será nece-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

POSICION DE LA PALANCA DE CAMBIOS	EMBRAGUES Y CORREAS DE LA TRANSMISION					EMBRAGUE DE SOBREMARCHA		
	EMBRAGUE DELANTERO	CORREA DELANTERA	EMBRAGUE TRASERO	CORREA TRASERA	ACOPLA-MIENTO DE RUEDA LIBRE	EMBRAGUE DE SOBREMARCHA	EMBRAGUE DIRECTO	ACOPLA-MIENTO DE RUEDA LIBRE
Marcha atrás	X			X			X	
Directa								
Primera velocidad			X		X		X	X
Segunda velocidad		X	X				X	X
Tercera velocidad	X		X				X	X
Cuarta velocidad	X		X			X		
Escala 2 (Segunda velocidad manual)		X	X		X		X	X
Escala 1 (Primera velocidad manual)			X	X	X		X	X

Cuadro de aplicación de embrague y correa

sario un mantenimiento general para recuperar el funcionamiento normal.

Para determinar si hay resbalamiento en el embrague o la correa, se pueden comparar las unidades internas que se aplican en las distintas escalas de marcha. El Cuadro de aplicación de embrague y correa proporciona una base para el análisis de los resultados de la prueba de carretera.

ANALISIS DE LA PRUEBA EN CARRETERA

Consulte el cuadro de Aplicación de embrague y correa y observe los elementos en uso en las distintas escalas de engranajes.

Observe que el embrague trasero se aplica en todas las escalas de marcha adelante (D, 2, 1). El acoplamiento de rueda libre de la transmisión se aplica en la primera velocidad (escalas D, 2 y 1) únicamente. La correa trasera se aplica en las escalas 1 y R únicamente.

Observe que el embrague de sobremarcha se aplica sólo en la cuarta velocidad y el embrague directo de sobremarcha y el acoplamiento de rueda libre se aplican en todas las escalas, excepto en la cuarta velocidad.

Por ejemplo: Si se produce resbalamiento en primera velocidad en las escalas D y 2 pero no en escala 1, el acoplamiento de rueda libre de la transmisión está defectuoso. Del mismo modo, si se produce resbalamiento en dos velocidades de marcha adelante, el defecto está en el embrague trasero.

Aplicando el mismo método de análisis, observe que los embragues delantero y trasero se aplican simultáneamente sólo en la escala D de la tercera y cuarta velocidad. Si la transmisión resbala en tercera velocidad, el defecto está en el embrague delantero o en el trasero.

Si la transmisión resbala en la cuarta velocidad pero no en la tercera, el defecto está en el embrague de sobremarcha. Seleccionando otra velocidad que no use estos embragues, puede determinarse la unidad que resbala. Por ejemplo, si la transmisión también resbala en REVERSE, el defecto está en el embrague delantero. Si la transmisión no resbala en REVERSE, el defecto está en el embrague trasero.

Si se produce resbalamiento en el cambio 3-4 o sólo en la cuarta velocidad, el defecto está en el embrague de sobremarcha. Del mismo modo, si el que falla es el embrague directo, la transmisión perdería tanto la marcha atrás como el acoplamiento de rueda libre en la escala 2 (segunda velocidad manual).

Si la transmisión no cambia a la cuarta velocidad, la causa del problema puede ser también el conmutador de control, el solenoide de sobremarcha o el cableado respectivo.

Este proceso de descarte puede aplicarse para identificar una unidad de resbalamiento y verificar el funcionamiento. La clave está en el uso correcto del Cuadro de aplicación de embrague y correas.

Si bien el análisis de la prueba en carretera ayuda a determinar la unidad de resbalamiento, la causa real del funcionamiento incorrecto no puede averiguarse hasta que no se realicen las pruebas hidráulicas y de presión de aire. Una fuga en un circuito hidráulico o una válvula agarrotada puede provocar prácticamente cualquier condición.

A menos que un funcionamiento incorrecto sea obvio, como la falta de impulsión en primera velocidad escala D, no desensamble la transmisión. Realice las pruebas hidráulicas y de presión de aire para facilitar la identificación de la causa posible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Las presiones de la prueba hidráulica varían entre un valor mínimo de presión del regulador de 6,895 kPa (1 psi) y 2.068 kPa (300 psi) en el orificio de presión del servo trasero en marcha atrás.

Se requieren para la prueba de presión un tacómetro preciso y dos indicadores de prueba. El indicador de prueba C-3292 tiene una escala de 689,5 kPa (100 psi) y se usa en los orificios de presión del acumulador, el regulador y el servo delantero. El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2.068 kPa (300 psi) y se usa en el orificio del servo trasero y los orificios de prueba de sobremarcha donde las presiones superan 689,5 kPa (100 psi).

Posiciones de los orificios de prueba de presión

Los orificios de prueba se encuentran en ambos lados de la caja de transmisión (Fig. 6).

La presión de funcionamiento se verifica en el orificio del acumulador del lado derecho de la caja. El orificio de presión del servo delantero está del lado derecho de la caja, exactamente detrás de la abertura del tubo de llenado.

Los orificios de presión del regulador y el servo trasero están del lado derecho de la caja de la transmisión. El orificio de presión del embrague de sobremarcha está en la parte trasera izquierda de la caja.

Prueba uno—Transmisión en primera velocidad manual

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de la presión y el estado del circuito del embrague trasero y el servo. Para esta prueba se requieren ambos indicadores de prueba.

(1) Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde el asiento del conductor en caso de que un asistente opere el motor. Eleve el vehículo sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

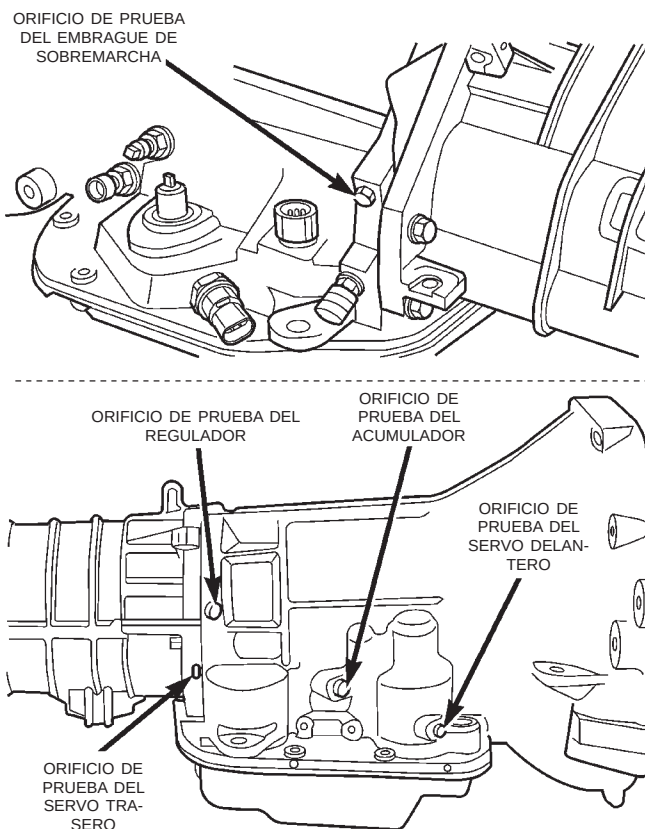
(2) Conecte el indicador C-3292 de 689,5 kPa (100 psi) al orificio del acumulador. Luego conecte el indicador C-3293-SP de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP al orificio del servo trasero.

(3) Desconecte los cables de la manija de admisión o palanca de cambios en el eje manual del cuerpo de válvulas de la transmisión.

(4) El asistente deberá poner en marcha y hacer funcionar el motor en 1.000 rpm.

(5) Mueva la palanca de cambios de la transmisión completamente hacia adelante a la escala 1.

(6) Mueva gradualmente la manija de admisión de la transmisión de la posición de completamente hacia adelante a la posición de completamente atrás y observe las presiones en ambos indicadores:



80b170e6

Fig. 6 Localizaciones de los orificios de prueba de presión

- La presión de funcionamiento en el orificio del acumulador debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y aumentar gradualmente a 621-662 kPa (90-96 psi) a medida que la manija se desplaza hacia atrás.

- La presión del servo trasero debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20,68 kPa (3 psi).

Prueba dos—Transmisión en segunda velocidad

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba y la regulación de presión. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292.

(1) Deje el vehículo en el elevador y el indicador de prueba C-3292 conectado al orificio del acumulador.

(2) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.000 rpm.

(3) Desplace la palanca de cambios de la transmisión una posición del detenido hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la escala de segunda velocidad manual.

(4) Desplace la manija de admisión de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante hasta la posición de máximo desplaza-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

miento hacia atrás y lea la presión medida en el indicador.

(5) La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la manija de admisión hacia adelante y aumentará gradualmente hasta 621-662 kPa (90-96 psi) cuando la manija se desplaza hacia atrás.

Prueba tres—Transmisión en tercera velocidad D

NOTA: Esta prueba verifica la regulación de presión y el estado de los circuitos de los embragues. Utilice para esta prueba ambos indicadores de prueba.

- (1) Gire el conmutador de OD a la posición OFF.
- (2) Deje el vehículo en el elevador y el indicador C-3292 en su lugar en el orificio del acumulador.
- (3) Mueva el indicador C-3293-SP al orificio del servo delantero para esta prueba.
- (4) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.600 rpm para esta prueba.
- (5) Desplace la palanca de cambios a dos posiciones hacia atrás de la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la escala D.
- (6) Cuando desplace gradualmente la manija de admisión de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante a la de máximo desplazamiento hacia atrás, lea las presiones de ambos indicadores:
 - La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de admisión hacia adelante y debe aumentar gradualmente a medida que la manija se desplaza hacia atrás.
 - El servo delantero se presuriza únicamente en la escala D de tercera velocidad y la presión debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 21 kPa (3 psi) hasta el punto de retirada de cambio.

Prueba cuatro—Transmisión en marcha atrás

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y los circuitos del embrague delantero y el servo trasero. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP.

- (1) Deje el vehículo sobre el elevador y el indicador C-3292 en su lugar en el orificio del acumulador.
- (2) Conecte el indicador de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP en el orificio del servo trasero.
- (3) El asistente debe poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.600 rpm para esta prueba.
- (4) Desplace la palanca de cambios cuatro posiciones del detenedor hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición de REVERSE.

(5) Desplace la manija de admisión todo su recorrido hacia adelante y luego todo su recorrido hacia atrás y tome nota de la lectura del indicador C-3293-SP.

(6) La presión debe ser de 1.000-1.207 kPa (145 - 175 psi) con la manija hacia adelante y aumenta a 1.586-1.931 kPa (230 - 280 psi) a medida que la manija se mueve hacia atrás.

Prueba cinco—Presión del regulador

NOTA: Esta prueba verifica el funcionamiento del regulador al medir la respuesta de presión del regulador a los cambios de la velocidad del motor. Normalmente no es necesario verificar el funcionamiento del regulador a menos que las velocidades de los cambios sean incorrectas o si no se producen los cambios descendentes de la transmisión. La prueba deberá realizarse en la carretera o sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

- (1) Conecte el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292 al orificio de presión del regulador.
- (2) Desplace la palanca de cambios dos posiciones de detención hacia atrás desde la posición máxima hacia adelante. Esta es la escala D.
- (3) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a velocidad de ralentí de contén. Luego debe aplicar con fuerza los frenos de modo que las ruedas no giren.
- (4) Observe la presión del regulador:
 - La presión del regulador no debe superar 20,6 kPa (3 psi) en velocidad de ralentí de contén y sin que las ruedas giren.
 - Si la presión supera 20,6 kPa (3 psi), existe un fallo en el sistema de control de presión del regulador.

(5) Libere los frenos, aumente ligeramente la velocidad del motor y observe el velocímetro y el indicador de prueba de presión (no exceda los 48 km/h (30 mph) en el velocímetro). La presión del regulador deberá aumentar en proporción a la velocidad del vehículo. O bien, aproximadamente 6,89 kPa (1 psi) por cada 1,6 km/h (1 mph).

(6) El aumento de presión del regulador debe ser uniforme y debe volver a caer a no más que 20,6 kPa (3 psi), después de que el motor vuelve al ralentí de contén y se aplican los frenos para impedir que giren las ruedas.

(7) Compare los resultados de la prueba de presión con el cuadro de análisis.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Prueba seis—Transmisión en cuarta velocidad de sobremarcha**CUADRO DE ANALISIS DE LAS PRUEBAS DE PRESION**

NOTA: Esta prueba verifica la presión de funcionamiento del embrague de sobremarcha en la escala de cuarta velocidad. Use el indicador de prueba de 2.068 kPa (300 psi) C-3292. La prueba debe realizarse en la carretera o sobre un dinamómetro de chasis.

(1) Retire el tacómetro; no es necesario para esta prueba.

(2) Conecte el indicador de 2.068 kPa (300 psi) en el orificio de prueba de presión del embrague de sobremarcha. Luego retire el otro indicador y vuelva a instalar el tapón del orificio de prueba.

(3) Baje el vehículo.

(4) Coloque el conmutador de sobremarcha (OD) en posición ON.

(5) Fije el indicador de prueba de modo que pueda verse desde el asiento del conductor.

(6) Ponga en marcha el motor y efectúe el cambio a la escala D.

(7) Aumente gradualmente la velocidad del vehículo hasta que se produzca el cambio 3-4 y tome nota de la presión del indicador.

(8) La presión debe ser 469-496 kPa (68-72 psi) con la mariposa cerrada y aumentar a 620-827 kPa (90-120 psi) a 1/2 hasta 3/4 de apertura de mariposa. Observe que la presión puede aumentar hasta alrededor de 896 kPa (130 psi) con la admisión totalmente abierta.

(9) Vuelva al taller o retire el vehículo del dinamómetro de chasis.

PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR

La prueba de calado consiste en determinar la velocidad de motor máxima que puede obtenerse con la mariposa del acelerador abierta al máximo, las ruedas traseras bloqueadas y la transmisión en la escala D. Esta prueba verifica la capacidad de adherencia del acoplamiento de rueda libre y los embragues de transmisión del convertidor.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE NADIE SE PARE EN LINEA RECTA AL VEHICULO POR DELANTE O POR DETRAS DURANTE LA PRUEBA DE CALADO. BLOQUEE LAS RUEDAS Y APLIQUE POR COMPLETO LOS FRENOS DE ESTACIONAMIENTO Y SERVICIO DURANTE LA PRUEBA.

CONDICION DE LA PRUEBA	INDICACION
Presión de funcionamiento correcta en cualquiera de las pruebas	Bomba y válvula del regulador correctos
Presión de funcionamiento correcta en R pero baja en D, 2, 1	Fuga en el área del embrague trasero (aros retén, juntas de embrague)
Presión baja en cuarta velocidad de la escala D	Junta del émbolo del embrague de sobremarcha, o problema de la bola retén
Presión correcta en 1, 2 pero baja en D3 y R	Fuga en el área del embrague delantero
Presión correcta en 2 pero baja en R y 1	Fuga en el servo trasero
Presión del servo delantero baja en 2	Pérdida en el servo; anillo del servo roto o émbolo del servo cuarteado
Presión baja en todas las posiciones	Filtro obstruido, válvula del regulador atascada, bomba desgastada o averiada, nivel de aceite bajo
Presión del regulador demasiado alta en velocidad de ralentí	Fallo del sistema de válvula de solenoide de presión del regulador. Consulte el manual de diagnóstico.
Presión del regulador baja en todas las cifras de km/h (mph)	Solenoide de presión del regulador, módulo de control de la transmisión o sensor de presión del regulador defectuoso
Presión de lubricación baja en todas las posiciones de la mariposa	Enfriador de líquido o conductos obstruidos, aros retén con pérdidas, casquillos de bomba, bomba, retén de embrague desgastados o filtro obstruido.
Presión de funcionamiento elevada	Eje transmisor tapado, válvula de regulador pegada
Presión de funcionamiento baja	Válvula del regulador pegada, filtro obstruido, bomba desgastada

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

(1) Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde el asiento del conductor.

(2) Conduzca el vehículo para llevar el líquido de transmisión a la temperatura de funcionamiento normal. La prueba debe realizarse en la carretera o sobre un dinamómetro de chasis, si se dispone de este último.

(3) Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Agregue líquido si fuera necesario.

(4) Bloquee las ruedas delanteras.

(5) Aplique por completo los frenos de servicio y estacionamiento.

(6) Abra la mariposa del acelerador por completo y observe la velocidad de motor máxima registrada por el tacómetro. Lleva 4-10 segundos alcanzar el valor máximo de rpm. **Una vez alcanzado el máximo de rpm, no mantenga la mariposa del acelerador abierta totalmente por más de 4-5 segundos.**

PRECAUCION: El calado del convertidor aumenta rápidamente la temperatura del líquido. Para evitar que el líquido se recaliente, no deje que el motor funcione más de 5 segundos en el máximo de rpm. Si el motor excede 2.500 rpm durante la prueba, suelte el pedal del acelerador inmediatamente; el embrague de transmisión está resbalando.

(7) Si es necesaria una segunda prueba de calado, enfríe el líquido antes de continuar. Cambie a la posición de NEUTRAL y haga funcionar el motor a 1.000 rpm durante 20-30 segundos para enfriar el líquido.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE CALADO**Velocidad de calado demasiado alta**

Si la velocidad de calado excede 2.500 rpm, hay una indicación de resbalamiento del embrague de transmisión.

Velocidad de calado baja

Una velocidad de calado baja con un motor correctamente puesto a punto indica un problema de acoplamiento de rueda libre del convertidor. Debería confirmarse esta condición con una prueba del vehículo en carretera. Una velocidad de calado de 250-350 rpm por debajo de lo normal indica que el acoplamiento de rueda libre resbala. El vehículo evidencia también baja aceleración pero funciona normalmente una vez que se alcanzan velocidades de cruce en carretera. Será necesario reemplazar el convertidor de par.

Velocidad de calado normal pero baja aceleración

Si las velocidades de calado son normales (1.800-2.300 rpm) pero se requiere una abertura anormal de la mariposa del acelerador para acelerar o para mantener la velocidad de cruce, el acoplamiento de rueda libre del convertidor está agarrado. Será necesario reemplazar el convertidor de par.

Ruido del convertidor durante la prueba

El chillido que causa el flujo de líquido durante la prueba de calado es normal. Sin embargo, los ruidos metálicos fuertes indican que el convertidor está averiado. Para confirmar que el ruido proviene del convertidor, haga funcionar el vehículo con acelerador bajo en DRIVE y NEUTRAL sobre un elevador y escuche el ruido que proviene del convertidor.

PRUEBA DE PRESION DE AIRE DEL FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DE TRANSMISION Y DE LA CORREA

La prueba de presión de aire puede utilizarse para verificar el funcionamiento de la correa y el embrague trasero y delantero de la transmisión. La prueba puede realizarse con la transmisión en el vehículo o en el banco de trabajo, como verificación final después de las tareas de mantenimiento general.

Para realizar la prueba de presión de aire debe retirarse de la transmisión el colector de aceite y el cuerpo de válvulas. En la figura se indican los conductos de aplicación de servo y embrague (Fig. 7).

Prueba de aire del embrague delantero

Coloque uno o dos dedos en la cubierta de embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague delantero. Al aplicarse el embrague puede sentirse el movimiento del pistón y oírse un golpe sordo suave.

Prueba de aire del embrague trasero

Coloque uno o dos dedos en la cubierta de embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague trasero. Al aplicarse el embrague puede sentirse el movimiento del pistón y oírse un golpe sordo suave.

Prueba de aire en el conducto de aplicación del servo delantero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo delantero. La varilla del servo debería extenderse y ajustar la correa alrededor del tambor. La presión de muelle debería liberar el servo al eliminarse la presión de aire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

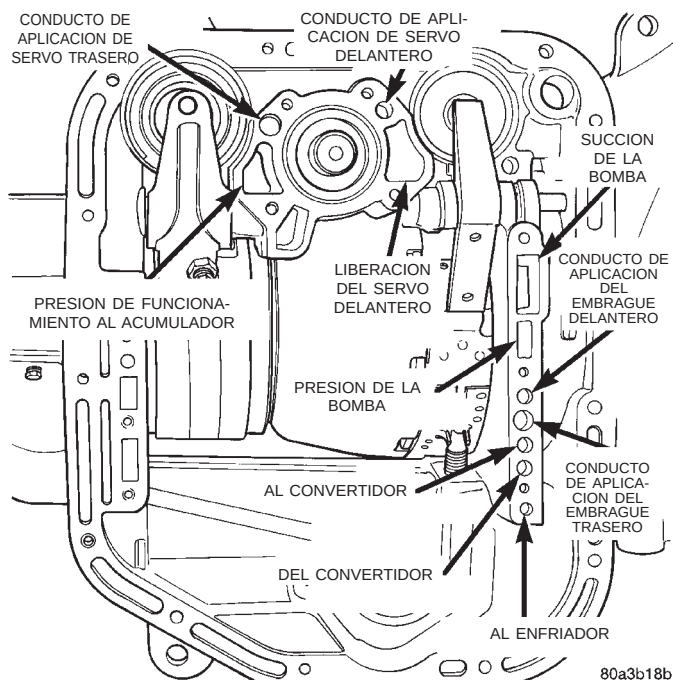


Fig. 7 Conductos de prueba de presión de aire

Prueba de aire en el servo trasero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo trasero. La varilla del servo debería extenderse y ajustar la correa alrededor del tambor. La presión de muelle debería liberar el servo al eliminarse la presión de aire.

DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDOS POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando se diagnostiquen fugas de líquido de la cubierta del convertidor, se deben determinar dos hechos antes de proceder a la reparación.

- (1) Verifique que una condición de fuga exista realmente.
- (2) Determine el origen verdadero de la fuga.

Ciertas supuestas fugas de líquido en la cubierta del convertidor, posiblemente no sean fugas reales. Pueden ser sólo el resultado de líquido residual existente en la cubierta del convertidor o exceso de líquido que se derramó durante el llenado en fábrica o el llenado después de una reparación. Las fugas de la cubierta del convertidor tienen varios orígenes posibles. Con una observación cuidadosa, el origen de una fuga puede identificarse antes de desmontar la transmisión para la reparación. Las fugas de la junta de la bomba tienden a desplazarse por la maza de mando y seguir hasta la parte trasera del convertidor. Las fugas de un anillo O de la bomba o del cuerpo de bomba siguen el mismo camino que una fuga de la junta (Fig. 8). Las fugas del perno de fijación de la bomba o del respiradero de la bomba se depositan generalmente adentro de la cubierta del

convertidor y no en el convertidor mismo (Fig. 8). Las fugas de la junta o empaquetadura de la bomba normalmente se desplazan hacia el interior de la cubierta del convertidor. Las fugas del tapón del pasador de la palanca de la correa delantera se depositan generalmente en la cubierta y no en el convertidor.

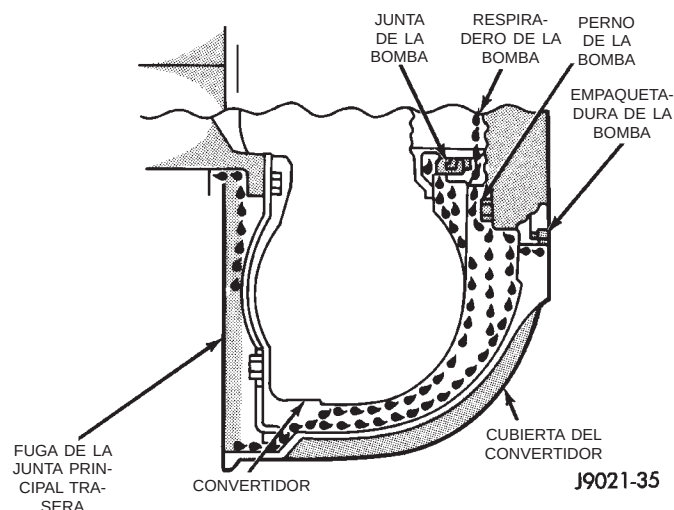


Fig. 8 Recorrido de las fugas de la cubierta del convertidor

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Los orígenes posibles de las fugas por el convertidor son:

- (1) Fugas por la junta soldada alrededor de la soldadura del diámetro externo (Fig. 9).
- (2) Fugas en la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 9).

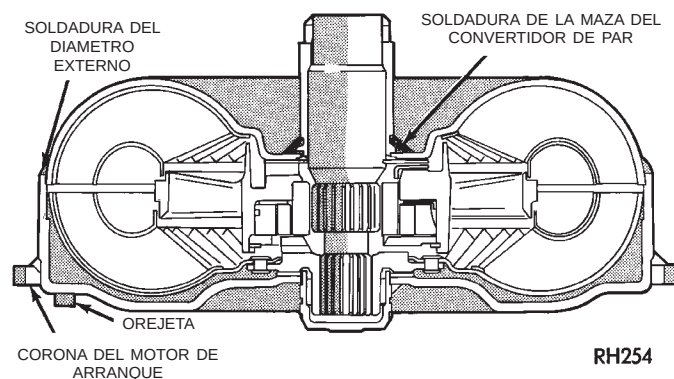


Fig. 9 Puntos de fuga del convertidor—Característicos

CORRECCION DE FUGAS EN EL AREA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

- (1) Retire el convertidor.
- (2) Apriete el tornillo de regulación de la correa delantera hasta que quede tensa alrededor del retenedor del embrague delantero. Esto impide que se

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

salgan los embragues delantero y trasero cuando se retira la bomba de aceite.

(3) Retire la bomba de aceite y la junta de la bomba. Inspeccione los orificios contra vaciado y de respiradero de la cubierta de la bomba para verificar que no haya obstrucciones. Limpie los orificios con solvente y un alambre.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba y la maza del convertidor. Si el casquillo estuviera rayado, reemplácelo. Si la maza del convertidor estuviera rayada, púlala con arpillera o reemplace el convertidor.

(5) Instale la nueva junta, el anillo O y la empaquetadura de la bomba. Reemplace la bomba de aceite si estuviera cuarteada, porosa o dañada de cualquier manera. Asegúrese de aflojar la correa delantera antes de instalar la bomba de aceite. Si la correa está todavía apretada al retenedor del embrague delantero, pueden producirse daños a la junta de la bomba de aceite.

(6) Afloje tres vueltas el tapón de acceso al pasador de la palanca de retirada. Aplique Loctite 592, o Permatex N°2 a los hilos de rosca del tapón y apriete el tapón con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(7) Ajuste la correa delantera.

(8) Lubrique la junta de la bomba y la maza del convertidor con líquido para transmisiones o vaselina e instale el convertidor.

(9) Instale el protector contra polvo de la cubierta del convertidor y la transmisión.

(10) Baje el vehículo.

**TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS—
TRANSMISION RE**

Los cuadros de diagnosis proporcionan información adicional para diagnosticar un fallo de la transmisión. Los cuadros brindan información general acerca de una variedad de condiciones de fallo de la transmisión, la unidad de sobremarcha y el embrague del convertidor.

Los cuadros de flujo hidráulico, de la sección Esquemas y diagramas de este grupo, presentan esquemáticamente el flujo de líquido y el circuito hidráulico. Se indica el funcionamiento del sistema para las posiciones de punto muerto, tercera, cuarta y marcha atrás. Se indican también las presiones de funcionamiento normales de cada una de las escalas de cambios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADROS DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO BRUSCO (DE NEUTRAL A DRIVE O REVERSE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido
	2. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	2. Ajuste la articulación - el reglaje puede ser demasiado largo.
	3. Pernos de los soportes del motor o sistema de transmisión flojos.	3. Verifique la torsión de los pernos de los soportes del motor, los soportes de la transmisión, del eje propulsor, de fijación del muelle trasero en la carrocería, de los brazos de suspensión traseros, el travesaño de falso bastidor y el eje. Apriete los pernos flojos y coloque los faltantes.
	4. Junta universal desgastada o rota.	4. Retire el eje propulsor y reemplace la junta universal.
	5. Holgura del eje incorrecta.	5. Verifique con el Manual de servicio. Corrija según sea necesario.
	6. Presión hidráulica incorrecta.	6. Verifique la presión. Retire, efectúe la revisión general o ajuste el cuerpo de válvulas según sea necesario.
	7. Correa incorrectamente ajustada.	7. Ajuste la correa trasera.
	8. Bolas retén del cuerpo de válvulas faltantes.	8. Verifique en el cuerpo de válvulas que la instalación de las bolas retén sea correcta.
	9. Brida del piñón del eje floja.	9. Reemplace la tuerca y verifique las roscas del piñón antes de instalar la tuerca nueva. Reemplace el piñón si las roscas están dañadas.
	10. Embrague, correa o componente del planetario dañados.	10. Retire, desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	11. Embrague del convertidor averiado.	11. Reemplace el convertidor y lave el enfriador y los tubos antes de instalar el nuevo convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO RETARDADO (DE NEUTRAL A DRIVE O REVERSE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Corrija el nivel y verifique si hay fugas.
	2. Filtro obstruido.	2. Cambie el filtro.
	3. Articulación del cambio de marcha desajustada.	3. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	4. Retrodrenaje del convertidor de par (el aceite drena desde el convertidor de par hacia el colector de la transmisión).	4. Si el vehículo se mueve normalmente después de los 5 segundos posteriores al cambio de posición de marcha, no es necesaria ninguna reparación. Si el tiempo es mayor, verifique si está desgastado el casquillo de la bomba. Reemplace el cuerpo de bomba.
	5. Correa trasera mal ajustada.	5. Ajuste la correa.
	6. Filtro del cuerpo de válvulas tapado.	6. Reemplace el líquido y el filtro. Si el colector de aceite y el líquido usado están llenos de material de los discos de embrague y/o partículas metálicas, será necesario efectuar una revisión general.
	7. Engranajes de la bomba de aceite desgastados o dañados.	7. Retire la transmisión y reemplace la bomba de aceite.
	8. Fallo eléctrico del circuito del regulador y la válvula solenoide.	8. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	9. Presión hidráulica incorrecta.	9. Realice la prueba de presión, retire la transmisión y repare lo necesario.
	10. Aros retén del eje de reacción desgastados o rotos.	10. Retire la transmisión y la bomba de aceite y reemplace los aros retén.
	11. Embrague trasero, eje impulsor o aros retén del embrague trasero dañados.	11. Retire y desensamble la transmisión y repare lo necesario.
	12. Válvula del regulador pegada.	12. Limpie.
	13. Enfriador tapado.	13. Un fallo de la caja de cambios puede taponar el enfriador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA LA DIRECTA (MARCHA ATRAS CORRECTA)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas si se restablece la transmisión en directa.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Repare o reemplace los componentes de la articulación.
	3. Embrague trasero quemado.	3. Retire y desensamble la transmisión, el embrague trasero y las juntas. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y desensamble el cuerpo de válvulas. Reemplace el conjunto si alguna válvula o hueco están dañados.
	5. Acoplamiento de rueda libre de la transmisión roto.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
	6. Aros retén del eje impulsor desgastados o dañados.	6. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace los aros retén y cualquier otra pieza desgastada o dañada.
	7. Planetario delantero roto.	7. Retire y repare.
NO FUNCIONAN LA DIRECTA O LA MARCHA ATRAS (EL VEHICULO NO SE MUEVE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas si se restablece la transmisión.
	2. Articulación, cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Inspeccione, ajuste y vuelva a ensamblar la articulación según sea necesario. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	3. Junta universal, eje o caja de cambios rotos.	3. Realice el procedimiento de inspección preliminar para los vehículos que no se mueven. Consulte el procedimiento en la sección de diagnosis.
	4. Filtro tapado.	4. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante. Lave a presión el aceite. Reemplace el enfriador según sea necesario.
	5. Bomba de aceite dañada.	5. Realice la prueba de presión para confirmar la baja presión. Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba si fuese necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	6. Verifique e inspeccione el cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas (como conjunto) si cualquier válvula o hueco están dañados. Limpie y reensamble correctamente si todas las piezas están en buen estado.
	7. Componente interno de la transmisión dañado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario.
	8. El calce de estacionamiento no retorna. Verifique la velocidad de calado, desgaste/ daño/atasco.	8. Retire, desensamble, repare.
	9. Daños en el convertidor de par.	9. Inspeccione y reemplace lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIOS RETARDADOS O IRREGULARES (TAMBIEN BRUSCOS A VECES)	1. Bajo/alto nivel de líquido.	1. Corrija el nivel de líquido y verifique si hay fugas si el nivel era bajo.
	2. Filtro de líquido obstruido.	2. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación como se describe en la sección de servicio.
	4. Articulación del acelerador agarrotada.	4. Verifique si el cable está agarrotado. Verifique el retorno a la posición de mariposa cerrada en la transmisión.
	5. Articulación y cable del mecanismo de cambios desajustados.	5. Ajuste la articulación y cable como se describe en la sección de servicio.
	6. Fallo del embrague o del servo.	6. Retire el cuerpo de válvulas y efectúe la prueba de funcionamiento de embragues y los servos de correas con presión de aire. Desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	7. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	7. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	8. Correa delantera mal ajustada.	8. Ajuste la correa.
	9. Fuga en el conducto de succión de la bomba.	9. Verifique si hay excesiva espuma en la varilla indicadora después de la conducción normal. Compruebe que los pernos de la bomba no estén flojos o la empaquetadura averiada. Reemplace el conjunto de la bomba si fuese necesario.
NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (ESCALAS D, CORRECTAS)	1. Articulación y cable del mecanismo de cambios desajustados o dañados.	1. Repare o reemplace las piezas de la articulación según sea necesario.
	2. Calce de estacionamiento pegado.	2. Reemplace el engranaje anular de sobremarcha.
	3. Correa trasera desajustada o desgastada.	3. Ajuste la correa; reemplace.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y efectúe el servicio del cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas si cualquier válvula o hueco de válvula están desgastados o dañados.
	5. Funcionamiento incorrecto del servo trasero.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del servo según sea necesario.
	6. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	6. Desensamble la sobremarcha. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	7. Embrague delantero quemado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del embrague según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONA EN PRIMERA Y MARCHA ATRAS UNICAMENTE (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2 ó 2-3)	1. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	1. Pruebe con la DRB y repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Repare la válvula de cambio 1-2 o el tapón del regulador pegados.
	3. Servo delantero/correa de retirada dañados o quemados.	3. Repare o reemplace.
SE MUEVE EN 2ª ó 3ª VELOCIDAD Y EFECTUA UN CAMBIO DESCENDENTE BRUSCO A BAJA	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si están pegados la válvula de 1-2 o el tapón del regulador.
	2. Válvula del regulador pegada.	2. Retire, limpie e inspeccione. Reemplace las piezas averiadas.
NO FUNCIONA EN BAJA (SE MUEVE EN 2ª ó 3ª VELOCIDAD UNICAMENTE)	1. Válvula del regulador pegada.	1. Retire el regulador, limpie, inspeccione y repare lo necesario.
	2. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	2. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si la válvula de cambio 1-2, la válvula de cambio 2-3 o el tapón del regulador están pegados o los muelles rotos.
	4. Embolo del servo delantero desalineado en el hueco.	4. Inspeccione el servo y repare según sea necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto de la articulación de la correa delantera.	5. Inspeccione la articulación y verifique si está agarrotada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA RETIRADA O EL CAMBIO DESCENDENTE NORMAL	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Recorrido del pedal del acelerador restringido.	2. Verifique que la alfombrilla no esté debajo del pedal. Repare el cable del acelerador desgastado o los soportes curvados.
	3. Presiones hidráulicas del regulador y cuerpo de válvulas demasiado altas o demasiado bajas debido al agarrotamiento del regulador, al funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas o a los ajustes de presión de control hidráulico incorrectos.	3. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	4. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	4. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del TPS.	6. Reemplace el sensor, verifique con la herramienta de exploración DRB.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta DRB II y reemplace lo necesario.
	8. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	8. Repare las válvulas de cambio 1-2 ó 2-3, tapones del regulador, solenoide de 3-4, válvula de cambio 3-4 o válvula de distribución de 3-4 pegadas.
PEGADO EN BAJA (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES)	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada o pegada.	1. Ajuste la articulación y repárela si estuviera desgastada o dañada. Verifique si el cable está agarrotado o falta el muelle de retorno.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación y repárela si estuviera desgastada o dañada.
	3. Fallo eléctrico de componente del regulador.	3. Verifique las presiones de funcionamiento y efectúe una prueba con la herramienta de exploración DRB, repare el componente averiado.
	4. Correa delantera desajustada.	4. Ajuste la correa.
	5. Funcionamiento incorrecto de embragues o servos.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y las correas. Repare el componente averiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEL VEHICULO EN NEUTRAL	1. Articulación del cambio de marcha desajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Roce o deformación del embrague trasero.	2. Desensamble y repare.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Realice la prueba de presión hidráulica para determinar la causa y repare lo necesario.
ZUMBIDO	1. Bajo nivel de líquido	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de cambios incorrectamente ensamblado.	2. Guíe el cable de modo que quede separado del motor y la cubierta del convertidor.
	3. Cuerpo de válvulas incorrectamente ensamblado.	3. Retire, desensamble e inspeccione el cuerpo de válvulas. Vuelva a ensamblar correctamente si fuese necesario. Reemplace el conjunto si las válvulas o los muelles están dañados. Verifique si hay pernos o tornillos flojos.
	4. Fugas en conductos de la bomba.	4. Verifique si la fundición de la bomba presenta porosidad, rayaduras en las superficies de contacto y exceso de holgura del rotor. Repare lo necesario. Pernos de la bomba flojos.
	5. Enfriador del sistema de refrigeración tapado.	5. Verifique el flujo del circuito del enfriador. Repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre dañado.	6. Reemplace el embrague.
RESBALA SOLAMENTE EN MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación.
	3. Correa trasera desajustada.	3. Ajuste la correa.
	4. Correa trasera desgastada.	4. Reemplace según se requiera.
	5. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	5. Desensamble la sobremarcha. Repare lo necesario.
	6. Presión hidráulica demasiado baja.	6. Realice pruebas de presión hidráulica para determinar la causa.
	7. Fugas en el servo trasero.	7. Efectúe la prueba de funcionamiento con aire a presión del embrague-servo y repare lo necesario.
	8. Articulación de la correa agarrotada.	8. Inspeccione y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN LAS ESCALAS DE MARCHA HACIA ADELANTE	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Formación de espuma en el líquido.	2. Verifique si el nivel de aceite es excesivo, si la empaquetadura o las juntas de la bomba están averiadas, si hay suciedad entre las mitades de la bomba o los pernos de la bomba están flojos. Reemplace la bomba si fuera necesario.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación.
	4. Articulación del cambio de marcha mal ajustada.	4. Ajuste la articulación.
	5. Embrague trasero desgastado.	5. Inspeccione y reemplace lo necesario.
	6. Baja presión hidráulica debido al desgaste de la bomba, ajustes incorrectos de la presión de control, deformación o funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas, agarrotamiento del regulador, fugas en los aros retén, fugas en los retenes del embrague, fugas en los servos, obstrucción del filtro o los tubos del enfriador.	6. Realice las pruebas con presión hidráulica o de aire para determinar la causa.
	7. Funcionamiento incorrecto de embrague o servo, juntas con fugas o placas desgastadas.	7. Verifique con presión de aire el funcionamiento de embragues y servos y repare lo necesario.
	8. Acoplamiento de rueda libre desgastado sin fuerza de retención (resbala en 1 solamente).	8. Reemplace el acoplamiento.
RESBALA EN "D" DE PRIMERA VELOCIDAD UNICAMENTE Y NO EN LA POSICION 1	Acoplamiento de rueda libre defectuoso.	Reemplace el acoplamiento de rueda libre.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RECHINAMIENTO, RUIDOS RETUMBANTES O DE RASPADURA	1. Placa de mando rota.	1. Reemplace.
	2. Golpes de los pernos del convertidor de par en el protector contra polvo.	2. Protector contra polvo curvado. Reemplace o repare el protector.
	3. Tren de engranajes planetarios roto o atascado.	3. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	4. Acoplamiento de rueda libre desgastado o roto.	4. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	5. Componentes de la bomba de aceite rayados o agarratados.	5. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	6. Cojinete o casquillo del eje transmisor dañados.	6. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	7. Funcionamiento defectuoso de un embrague.	7. Realice la prueba con presión de aire y repare lo necesario.
	8. Correas delantera y trasera desajustadas.	8. Ajuste las correas.
ROZA O SE BLOQUEA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Verifique y regule el nivel.
	2. Rozamiento o fallo del embrague.	2. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y repare lo necesario.
	3. Correa delantera o trasera desajustada.	3. Ajuste las correas.
	4. Fugas internas en la caja.	4. Verifique si hay fugas entre los conductos de la caja.
	5. Funcionamiento incorrecto de correa o articulación de servo.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los servos y repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre desgastado.	6. Retire e inspeccione el acoplamiento. Repare lo necesario.
	7. Engranajes planetarios rotos.	7. Retire, inspeccione y repare lo necesario (verifique si hay residuos depositados en el colector de aceite).
	8. Rozamiento del embrague del convertidor.	8. Verifique si el enfriador está tapado. Realice la prueba de flujo. Verifique si la holgura lateral de la bomba es excesiva. Reemplace la bomba si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3	1. Cableado y/o conectores del circuito en corto.	1. Efectúe la prueba del cableado y los conectores con la lámpara de prueba y el volt/ohmímetro. Repare el cableado según sea necesario. Reemplace los conectores y/o mazos necesarios.
	2. Funcionamiento incorrecto del PCM.	2. Verifique el funcionamiento del PCM con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el PCM únicamente si estuviera averiado.
	3. Funcionamiento incorrecto del TPS.	3. Verifique el TPS con la herramienta de exploración DRB en el PCM.
	4. El solenoide de bloqueo no ventea.	4. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	5. El solenoide de sobremarcha no ventea.	5. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	6. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	6. Repare la válvula de cambio 3-4 o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CUANDO EL CONMUTADOR DE CONTROL SE COLOCA EN POSICION OFF	1. Conmutador de control abierto o en corto.	1. Pruebe y reemplace el conmutador si estuviera averiado.
	2. Conector del solenoide de sobremarcha en corto.	2. Pruebe los solenoides y reemplácelos si estuvieran atascados o en corto.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el DRB si estuviera averiado.
	4. Válvulas pegadas en el cuerpo de válvulas.	4. Repare la válvula de 3-4, la válvula de bloqueo o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.
RUIDO METALICO SORDO PROVENIENTE DEL SISTEMA DE TRANSMISION EN EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CON ADMISION CERRADA	1. Bajo nivel de líquido de la transmisión.	1. Agregue líquido.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable.
	3. Separador selectivo del acoplamiento de rueda libre incorrecto.	3. Reemplace el separador de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4 SE PRODUCE INMEDIATAMENTE DESPUES DEL CAMBIO 2-3	1. Conector o cableado del solenoide de sobremarcha en corto.	1. Pruebe el conector y el cableado para verificar posibles conexiones flojas, cortos o conexiones a masa. Repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del TPS.	2. Pruebe el TPS y reemplace según sea necesario. Verifique con la herramienta de exploración DRB.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Pruebe el PCM con la herramienta de exploración DRB y reemplace el controlador si estuviera averiado.
	4. Funcionamiento incorrecto del solenoide de sobremarcha.	4. Reemplace el solenoide.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Retire, desensamble, limpie e inspeccione los componentes del cuerpo de válvulas. Asegúrese de que todas las válvulas y tapones se deslicen libremente en los huecos. Pula las válvulas con arpillera si fuese necesario.
GEMIDO O RUIDO RELACIONADO CON LA VELOCIDAD DEL MOTOR	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Recorrido incorrecto del cable de cambios.	2. Verifique el recorrido correcto del cable de cambios. No debe tocar el motor o la cubierta del convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4	1. Conmutador de sobremarcha del tablero en posición OFF.	1. Coloque el conmutador de control en la posición ON.
	2. Fusible del circuito de sobremarcha fundido.	2. Reemplace el fusible. Determine por qué se fundió el fusible y repare lo necesario (por ejemplo, cortos o conexiones a masa del circuito).
	3. Cable del conmutador de sobremarcha en corto o abierto.	3. Verifique los cables y conexiones con la lámpara de 12 voltios y el voltímetro. Repare las conexiones o cables dañados o flojos según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto de los sensores de distancia o refrigerante.	4. Verifique con la herramienta de exploración DRB y repare o reemplace lo necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del TPS.	5. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	6. Cable entre el conmutador de punto muerto y el PCM en corto o cortado.	6. Pruebe el conmutador como se describe en la sección de servicio y reemplácelo si fuese necesario. El motor no arranca.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	8. Solenoide de sobremarcha en corto o abierto.	8. Reemplace el solenoide si estuviera en corto o abierto y repare los cables flojos o dañados (herramienta de exploración DRB).
	9. Orificio de alimentación del solenoide del cuerpo de válvulas bloqueado.	9. Retire, desensamble y limpie a fondo el cuerpo de válvulas. Verifique el orificio de alimentación.
	10. Fallo del embrague de sobremarcha.	10. Desensamble la sobremarcha y repare lo necesario.
	11. Baja presión hidráulica.	11. Efectúe la prueba de presión de la transmisión para determinar la causa.
	12. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	12. Repare la válvula de 3-4 o la válvula de sincronización 3-4 pegadas.
	13. Separador incorrecto en el émbolo de sobremarcha.	13. Retire la unidad, verifique el juego longitudinal e instale el separador correcto.
	14. Fallo de la junta del émbolo de sobremarcha.	14. Reemplace ambas juntas.
	15. Válvula de retención u orificio de sobremarcha averiado.	15. Verifique el libre movimiento y asegure el conjunto (en el retén del émbolo). Verifique el orificio de purga de la bola.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN CUARTA VELOCIDAD DE SOBREMARCHA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado.	2. Retire la unidad de sobremarcha y reconstruya el conjunto del embrague.
	3. Orificio de purga del retén del émbolo de sobremarcha soplado.	3. Desensamble la transmisión, retire el retén y reemplace el orificio.
	4. Funcionamiento incorrecto de émbolo o junta de sobremarcha.	4. Retire la unidad de sobremarcha. Reemplace las juntas si estuvieran desgastadas. Reemplace el émbolo si estuviera dañado. Si el retén del émbolo estuviera dañado, retire y desensamble la transmisión.
	5. Funcionamiento incorrecto de la válvula de cambio 3-4, válvula de sincronización o acumulador.	5. Retire y efectúe la revisión general del cuerpo de válvulas. Reemplace las juntas del acumulador. Asegúrese de que todas las válvulas funcionen libremente en los huecos y que no se atasquen o peguen. Asegúrese de que los tornillos del cuerpo de válvulas queden correctamente apretados y los discos separadores correctamente emplazados.
	6. Fallo del cojinete de empuje de la unidad de sobremarcha.	6. Desensamble la unidad de sobremarcha y reemplace el cojinete de empuje (el cojinete de empuje nº1 está entre el émbolo de sobremarcha y la maza del embrague. El cojinete de empuje nº 2 está entre el engranaje planetario y la placa del muelle del embrague directo. El cojinete de empuje nº 3 está entre la maza del acoplamiento de rueda libre y el eje transmisor).
	7. Válvula de retención u orificio de purga de sobremarcha averiado.	7. Verifique el funcionamiento y asegure el encastre del orificio en el retén del émbolo de sobremarcha.
CAMBIO ASCENDENTE 3-4 RETARDADO (LENTO EN EL ACOPLAMIENTO)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable de la mariposa del acelerador.
	3. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado o quemado.	3. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	4. Fallo del TPS.	4. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y reemplace según sea necesario.
	5. Orificio de purga del embrague de sobremarcha obstruido.	5. Desensamble la transmisión y reemplace el orificio.
	6. Solenoide de sobremarcha o cableado en corto o abierto.	6. Pruebe el solenoide y verifique el cableado para detectar posibles conexiones flojas o corroídas, o cortos o puestas a masa. Reemplace el solenoide si estuviera averiado y repare el cableado si fuese necesario.
	7. Exceso de holgura de la sobremarcha.	7. Retire la unidad. Mida el juego longitudinal y seleccione el separador correcto.
	8. Válvula de retención de sobremarcha faltante o pegada.	8. Verifique la presencia de la válvula de retención. Repare o reemplace según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL CONVERTIDOR DE PAR SE BLOQUEA EN SEGUNDA Y/O TERCERA VELOCIDAD	Solenoide de bloqueo, relé o cableado en corto o abierto.	Efectúe la prueba de continuidad del solenoide, el relé y el cableado para detectar posibles cortocircuitos o masas. Reemplace el solenoide y el relé si estuvieran averiados. Repare el cableado y los conectores según sea necesario.
CAMBIOS 1-2, 2-3, 3-4 ó 3-2 BRUSCOS	Funcionamiento incorrecto del solenoide de bloqueo.	Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide.
EL VEHICULO NO ARRANCA EN PARK O NEUTRAL	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	1. Ajuste la articulación o el cable.
	2. Cable del conmutador de punto muerto abierto o cortado.	2. Verifique la continuidad con la lámpara de prueba. Repare lo que sea necesario.
	3. Conmutador de punto muerto averiado.	3. Para informarse acerca del procedimiento de prueba y reemplazo, consulte la sección de servicio.
	4. Conector del conmutador de punto muerto averiado.	4. Conectores abiertos. Repárelos.
	5. Conjunto de palanca manual del cuerpo de válvulas curvado, desgastado o roto.	5. Inspeccione el conjunto de la palanca y reemplácelo si estuviera dañado.
EL VEHICULO NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (O RESBALA EN MARCHA ATRAS)	1. Conjunto del embrague directo (embrague delantero) desgastado.	1. Desensamble la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Correa trasera desajustada.	2. Ajuste la correa.
	3. Embrague delantero defectuoso o quemado.	3. Efectúe la prueba de funcionamiento del embrague con presión de aire. Retire y reconstruya el embrague si fuese necesario.
	4. Fallo del cojinete de empuje de sobremarcha.	4. Desensamble el tren de engranajes y reemplace los cojinetes.
	5. Muelle del embrague directo aplastado o roto.	5. Retire y desensamble la unidad. Verifique la posición del embrague y reemplace el muelle.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE.	1. Tubos y conexiones de líquido flojos, con fugas o dañados.	1. Apriete las conexiones. Si las fugas persisten, reemplace las conexiones y los tubos según sea necesario.
	2. Tubo de llenado con fugas o dañado (donde el tubo se introduce en la caja).	2. Reemplace la junta. Inspeccione el tubo para detectar posibles cuarteaduras.
	3. Tapón de orificio de presión flojo o dañado.	3. Apriete para corregir la torsión. Reemplace el tapón o vuelva a sellarlo si la fuga persiste.
	4. Junta del colector con fugas.	4. Apriete los tornillos del colector con una torsión de 16,95 N·m (150 lbs. pulg.). Si las fugas persisten, reemplace la junta.
	5. Junta del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas con fugas o desgastada.	5. Reemplace la junta del eje.
	6. Fugas por la placa de acceso al cojinete trasero.	6. Reemplace la junta. Apriete los tornillos.
	7. Junta dañada o pernos flojos.	7. Reemplace los pernos o la junta o apriételes.
	8. Junta del adaptador y retenedor de cojinete trasero dañada o con fugas.	8. Reemplace la junta.
	9. Conmutador de punto muerto con fugas o dañado.	9. Reemplace el conmutador y la junta.
	10. Fugas en el área de la cubierta del convertidor.	10. Verifique las fugas por la junta causadas por el desgaste de la misma o rebabas en la maza del convertidor (que cortan la junta), casquillos desgastados, retorno de aceite faltante, aceite en la cubierta delantera de la bomba u orificio tapado. Verifique si hay fugas a través del anillo O de la bomba o de los pernos que unen la bomba a la caja, si el aceite sale por el respiradero debido al llenado excesivo o una fuga a través del tapón de acceso del eje de la correa delantera.
	11. Junta de la bomba con fugas, desgastada o dañada.	11. Reemplace la junta.
	12. Fuga por la soldadura del convertidor de par/maza cuarteada.	12. Reemplace el convertidor.
	13. Fugas por porosidad de la caja.	13. Reemplace la caja.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO EN CUARTA VELOCIDAD UNICAMENTE	1. Discos, placas o anillos de muelle del embrague de sobremarcha dañados.	1. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Embolo o cojinete de empuje del planetario de sobremarcha dañados.	2. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete de empuje que estuviera dañado.
	3. Cojinetes del eje transmisor rayados o dañados.	3. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete que estuviera dañado.
	4. Engranajes planetarios desgastados o mellados.	4. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.
	5. Rodillos del acoplamiento de rueda libre de la unidad de sobremarcha desgastados o rayados.	5. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

El nivel de líquido de la transmisión debe verificarse mensualmente en condiciones de funcionamiento normal. Si el vehículo se utiliza para arrastre de remolque o arrastre similar de carga pesada, verifique el estado y nivel de líquido semanalmente. El nivel de líquido se verifica con el motor funcionando a velocidad ralentí moderado, la transmisión en NEUTRAL y el líquido de transmisión a temperatura normal de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE NIVEL DE LIQUIDO

(1) El líquido de transmisión debe estar a temperatura de funcionamiento normal para una precisa verificación del nivel de líquido. Conduzca el vehículo si es necesario para llevar el líquido a la temperatura normal de funcionamiento de 82°C (180°F).

(2) Coloque el vehículo en una superficie nivelada.

(3) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado.

(4) Aplique los frenos de estacionamiento.

(5) Coloque los cambios momentáneamente en todas las escalas. Después lleve nuevamente la transmisión a NEUTRAL.

(6) Limpie la parte superior del tubo de llenado y la varilla indicadora para evitar que ingrese suciedad al tubo.

(7) Retire la varilla indicadora (Fig. 10) y verifique el nivel de líquido como se indica a continuación:

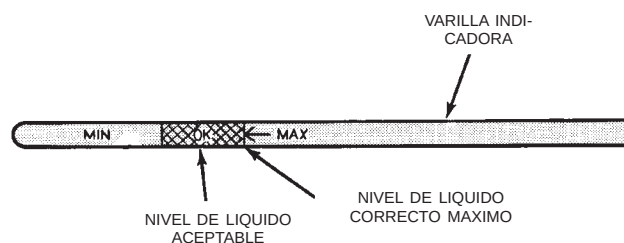
(a) El nivel correcto aceptable está en una área reticulada.

(b) El nivel máximo correcto está indicado con la flecha de MAX.

(c) El nivel incorrecto es debajo de la línea de MIN.

(d) Si el nivel de líquido es bajo, agregue sólo la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 necesaria para restablecer el nivel correcto. No llene en exceso.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso. Un exceso de llenado puede provocar derrames por el respiradero de la bomba, que podrían confundirse con pérdidas de la junta de la bomba. El exceso de llenado también provoca la aireación del líquido y la formación de espuma, ya que el líquido excedente será absorbido y agitado por el tren de engranajes. Esto reducirá en forma significativa la duración del líquido.



804d8eee

Fig. 10 Marcas de nivel de líquido en la varilla indicadora—Característico

REEMPLAZO DEL LIQUIDO Y EL FILTRO

Para informarse acerca de los intervalos de servicio correctos, consulte Programas de mantenimiento en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. La cantidad de líquido de servicio necesaria para el llenado después del cambio de filtro es de aproximadamente 3,8 litros (4 cuartos de galón).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.
- (2) Coloque un recipiente de drenaje plano de gran diámetro debajo del colector de la transmisión.
- (3) Retire los pernos de fijación del frente y los lados del colector en la transmisión (Fig. 11).
- (4) Afloje los pernos de fijación de la parte trasera del colector en la transmisión.
- (5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.
- (6) Sostenga el colector y retire el perno restante que lo fija a la transmisión.
- (7) Mientras sostiene el colector nivelado, baje el colector separándolo de la transmisión.
- (8) Derrame el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.
- (9) Retire los tornillos que sujetan el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 12).
- (10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y derrame el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.
- (11) Deseche correctamente el líquido y el filtro de la transmisión usados.

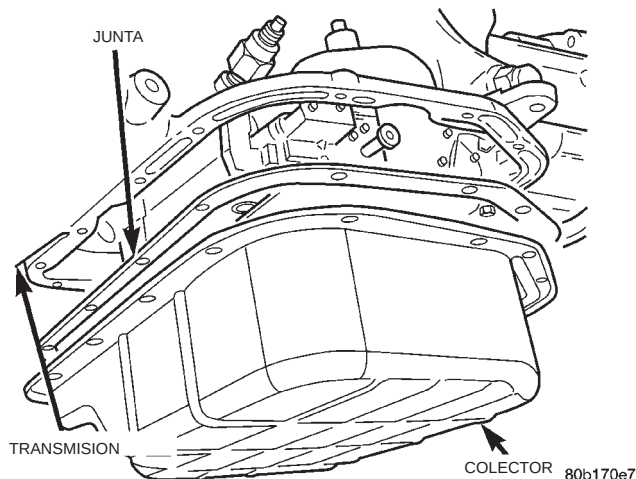


Fig. 11 Colector de la transmisión—Característico
INSPECCION

Inspeccione el fondo del colector y el imán para detectar cantidades excesivas de suciedad metálica o de fibras. Un ligero recubrimiento de material de embragues o correas en el fondo del colector no indica la existencia de un problema a menos que esté acompañado de una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de suciedad o residuos excesiva, consulte la sección de diagnóstico de este grupo.

Verifique el ajuste de las correas delantera y trasera. Ajústelas si fuese necesario.

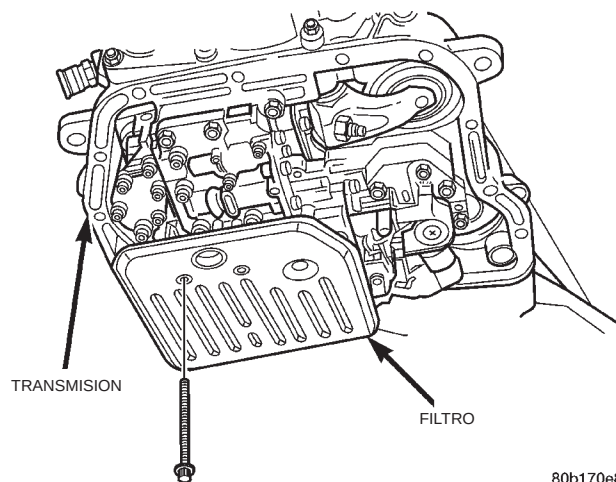


Fig. 12 Filtro de la transmisión—Característico

LIMPIEZA

- (1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.
- (2) Con un estregador de juntas apropiado, limpie el material de la junta de la superficie de contacto correspondiente de la caja de la transmisión y la brida de la junta de alrededor del colector.

INSTALACION

- (1) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas.
- (2) Instale los tornillos de fijación del filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 12). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).
- (3) Coloque la junta nueva en su posición en el colector e instale el colector en la transmisión.
- (4) Emplace el colector en su posición en la transmisión.
- (5) Instale los tornillos de fijación del colector en la transmisión (Fig. 11). Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).
- (6) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado en exceso de la transmisión después de un cambio de líquido o mantenimiento general, proceda como se indica a continuación:

- (1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.
- (2) Agregue inicialmente a la transmisión la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 indicada a continuación:
 - (a) Si se cambiaron sólo el líquido y el filtro, agregue **3 pintas (1-½ cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(b) Si se hizo un mantenimiento general de la transmisión, se reemplazó o drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue **12 pintas (6 cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

(3) Aplique los frenos de estacionamiento.

(4) Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado.

(5) Aplique los frenos de servicio, coloque los cambios momentáneamente en todas las escalas. Después lleve nuevamente la transmisión a NEUTRAL. Fije el freno de estacionamiento y deje el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado.

(6) Retire el embudo, inserte la varilla indicadora y verifique el nivel de líquido. Si el nivel es bajo, **agregue líquido para llevar el nivel a la marca de MIN en la varilla indicadora.** Verifique que el nivel de aceite sea igual en ambos lados de la varilla indicadora. Si un lado es ostensiblemente superior a otro, la varilla indicadora absorbió aceite del tubo. Deje que el aceite se drene del tubo de la varilla indicadora y vuelva a verificar.

(7) Conduzca el vehículo hasta que el líquido de transmisión alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(8) Con el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado, el selector de cambios en NEUTRAL y el freno de estacionamiento aplicado, verifique el nivel de líquido de la transmisión.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso ya que esto provocaría la formación de espuma y problemas en los cambios.

(9) Agregue líquido para que el nivel alcance la marca de la flecha de MAX.

Cuando establezca el nivel de líquido correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo e instale la varilla indicadora en el tubo de llenado.

SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR

La válvula de retención de retrodrenaje del convertidor se encuentra emplazada en el conducto de salida (presión) del enfriador cercana al tanque del radiador. La válvula evita el retrodrenaje de líquido cuando el vehículo está estacionado por períodos prolongados. La bola retén de la válvula es de muelle y tiene una presión de abertura de aproximadamente 13,80 kPa (2 psi).

La válvula es reparable sólo como conjunto. No limpie la válvula si está obstruida o sucia con sedimento o desechos. Si la válvula falla, o si se produce un funcionamiento incorrecto de la transmisión que genera grandes cantidades de sedimentación y/o des-

prendimientos de metal o partículas en el embrague, la válvula debe reemplazarse.

La válvula debe retirarse cada vez que se lavan a la inversa el enfriador y los conductos. Cuando sea necesario, la válvula puede someterse a una prueba de circulación. Se sigue exactamente el mismo procedimiento que para la prueba de circulación del enfriador.

Si la válvula está obstruida, instalada al revés o en el conducto equivocado, provocará recalentamiento y un posible fallo de la transmisión.

PRECAUCION: La válvula de retrodrenaje es un dispositivo de flujo unidireccional. Debe orientarse correctamente en cuanto a la dirección de flujo para que el enfriador pueda funcionar bien. La válvula debe instalarse en el conducto de presión, ya que de lo contrario se bloquearía el flujo y provocaría recalentamiento y eventualmente un fallo en la transmisión.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Una vez instalada la transmisión nueva o reparada, complete el nivel correcto de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176. Para verificar el volumen, proceda como se indica a continuación:

(1) Desconecte el conducto **del enfriador** en la transmisión y coloque el recipiente colector debajo del conducto desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido al nivel correcto, la recolección de líquido no debería exceder 950 ml (un cuarto de galón), ya que de lo contrario podría dañarse la transmisión internamente.

(2) Haga funcionar el motor a **velocidad de ralentí moderado**, con la palanca de cambios en NEUTRAL.

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o lleva más de 20 segundos recoger 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el conducto **al enfriador** en el transeje.

(4) Vuelva a completar el nivel correcto en el transeje y vuelva a verificar el volumen de la bomba.

(5) Si el flujo se encuentra entre los límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación, complete el nivel correcto de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176.

(6) Si el flujo de líquido aún no es el correcto, verifique la presión de funcionamiento siguiendo el procedimiento de Prueba de presión hidráulica del transeje.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ensució el líquido, deben lavarse los enfriadores de aceite. Debe reemplazarse también la válvula de derivación del enfriador situada en la transmisión. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par. De esta forma, se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se transfieran posteriormente de nuevo a la transmisión rehabilitada (o reemplazada).

El único procedimiento recomendado para lavar los enfriadores y tubos es utilizar la herramienta lavadora de enfriadores 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE ELEMENTOS PROTECTORES PARA LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA OSHA Y ANSI Z87.1-1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES COMUNES.

MANTENGA CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE ENCENDIDO ALEJADAS DEL AREA A FIN DE EVITAR EL ENCENDIDO DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINGUIDOR DE INCENDIO CLASE (B) EN EL AREA EN LA QUE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA EL AREA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DE LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL: SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

LAVADO DEL ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito hasta la mitad o 3/4 de solución de lavado limpia. Los solventes de lavado son soluciones de base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de componentes de las transmisiones automáticas. **NO** utilice solventes que contengan ácidos, agua, gasolina o cualquier otro líquido corrosivo.

(2) Vuelva a instalar el tapón de llenado en la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de encendido de la bomba esté en la posición OFF. Conecte la pinza de conexión roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de conexión negra (-) a una buena masa.

(4) Desconecte los tubos del enfriador en la transmisión.

NOTA: Al lavar el enfriador y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

NOTA: Debe retirarse la válvula de contravaciado e instalar una manguera de repuesto adecuada para salvar con puente el espacio entre los tubos y la conexión del enfriador. Si no se retira la válvula de contravaciado no podrá efectuar el lavado a la inversa.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo OUT-LET (salida) proveniente del enfriador.

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo INLET (entrada) que va al enfriador.

(7) Encienda la bomba por dos o tres minutos para lavar los enfriadores y tubos. Observe las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión deben estabilizarse por debajo de 137,9 kPa (20 psi) en los vehículos con un sólo enfriador instalado y 206,9 kPa (30 psi) en los vehículos con enfriadores dobles. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito de la placa de cierre. Desconecte el tubo de retorno TRANSPARENTE de la placa de cierre y colóquelo en un recipiente de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza del enfriador y los tubos. Apague la bomba.

(11) Coloque el tubo de succión TRANSPARENTE en un recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(12) Encienda la bomba hasta que todo el líquido de la transmisión se retire del recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) y los tubos. De esta forma se purga todo el solvente de limpieza residual del enfriador y los tubos de la transmisión. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores de lavado de los tubos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas en la caja de aluminio de la transmisión y el cuerpo de válvulas pueden repararse con Heli-Coil o su equivalente. Esta reparación consiste en barrenar las roscas dañadas o desgastadas. Después se terraja el orificio con una terraja especial Heli-Coil o su equivalente y se instala el encastre Heli-Coil o su equivalente en el orificio. De esta manera, el orificio recupera su tamaño de rosca original.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Las herramientas y encastres Heli-Coil o equivalente se venden en la mayoría de los comercios de repuestos del automotor.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

La unidad de sobremarcha puede retirarse y repararse separadamente. No es necesario desmontar el conjunto completo de la transmisión para realizar reparaciones en la unidad de sobremarcha.

PRECAUCION: La transmisión y el convertidor de par deben retirarse como conjunto para evitar que se dañen los componentes. La placa de impulsión del convertidor, el casquillo de la bomba o la junta de aceite pueden dañarse si el convertidor se deja fijado a la placa de impulsión durante el desmontaje.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable del negativo de la batería.
- (2) Eleve y apoye el vehículo.
- (3) Retire la placa de deslizamiento, si el vehículo la tiene instalada.
- (4) Retire el travesaño de falso bastidor de la placa de deslizamiento, si el vehículo la tiene instalada.
- (5) Desconecte y baje o retire los componentes del escape que sea necesario.
- (6) Retire el motor de arranque.
- (7) Apoye el motor en un gato y bloque de madera adecuados.
- (8) Retire los pernos que fijan la transmisión a la ménsula entre el motor y la transmisión.
- (9) Retire el perno y la tuerca que fija cada ménsula entre motor y transmisión al soporte del motor.
- (10) Retire los pernos que sujetan las ménsulas entre motor y transmisión al eje delantero, si el vehículo lo tiene instalado.
- (11) Afloje los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.
- (12) Eleve apenas el vehículo.
- (13) Retire la tapa de acceso al convertidor de par.
- (14) Apriete los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.
- (15) Baje el motor.
- (16) Desconecte los conductos de refrigerante de líquido en la transmisión.
- (17) Si la transmisión se retira para una revisión general, retire el colector de aceite de la transmisión, drene el líquido y vuelva a instalar el colector.
- (18) Retire los pernos del soporte del tubo de llenado y extraiga el tubo de la transmisión. Retenga la junta del tubo de llenado. En los modelos de 4 x 4,

será necesario retirar también el perno que fija el tubo de respiradero de la caja de cambios a la cubierta del convertidor (Fig. 13).

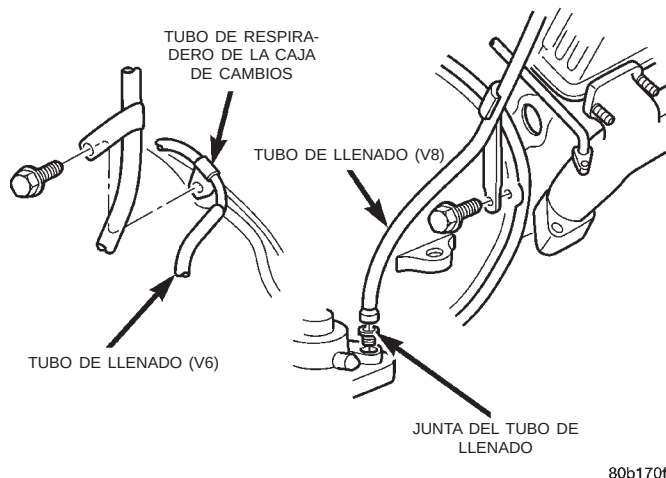


Fig. 13 Fijación del tubo de llenado

(19) Marque el convertidor de par y la placa de impulsión como referencia para la alineación en el ensamblaje. Tenga en cuenta que los orificios de pernos de la brida del cigüeñal, la placa de impulsión y el convertidor de par tienen todos un orificio decalado.

(20) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha hasta poder acceder a los pernos del convertidor. Retire luego los pernos uno por vez. Haga girar el cigüeñal con la llave de cubos en el perno del amortiguador.

(21) Marque el eje propulsor y los estribos del eje como referencia de alineación para el ensamblaje. Desconecte luego y retire el eje propulsor.

(22) Desconecte los cables del conmutador de posición de PARK o NEUTRAL y el solenoide de la transmisión.

(23) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del soporte de la transmisión y de la palanca de la mariposa.

(24) En los modelos de 4 x 4, desconecte la varilla de cambios de la palanca de cambios de la caja de cambios. O bien, retire la palanca de cambios de la caja de cambios y ate la palanca y la varilla a un componente del chasis con un alambre.

(25) Eleve ligeramente la transmisión con el gato de servicio a fin de aliviar la carga sobre el travesaño de falso bastidor y los soportes.

(26) Retire los pernos que fijan el soporte y el cojín traseros a la transmisión y al travesaño de falso bastidor. Eleve ligeramente la transmisión, deslice el brazo de sostén del escape para extraerlo de la ménsula (Fig. 14) y retire el soporte trasero.

(27) Retire los pernos que fijan el travesaño de falso bastidor al bastidor y retire el travesaño.

(28) En los modelos de 4 x 4, desconecte la manguera de respiradero de la caja de cambios. A conti-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

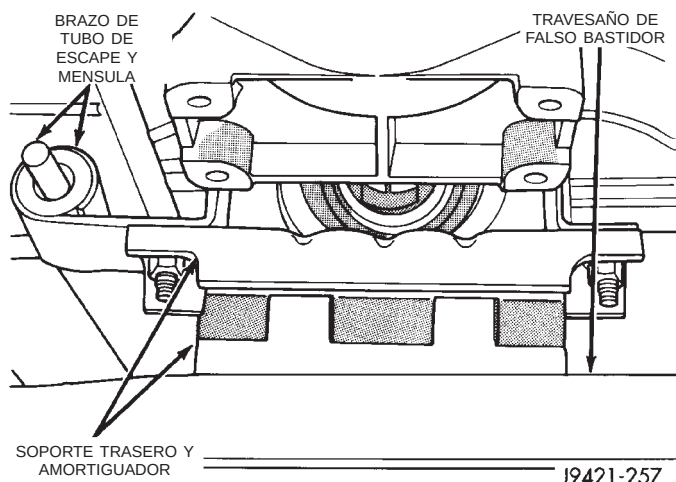


Fig. 14 Amortiguador del soporte trasero

nuación, retire la caja de cambios con un gato para transmisiones o la ayuda de un asistente.

(29) Retire todos los pernos de la cubierta del convertidor.

(30) Desplace cuidadosamente el conjunto de la transmisión y el convertidor de par hacia atrás para extraerlo de las espigas del bloque del motor.

(31) Baje la transmisión y retire el conjunto por debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayaduras o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(2) Lubrique la maza de mando y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de la transmisión.

(3) Lubrique la maza de guía del convertidor con líquido de la transmisión.

(4) Alinee e instale el convertidor en la bomba de aceite.

(5) Inserte cuidadosamente el convertidor en la bomba de aceite. Gire luego el convertidor hacia adelante y atrás hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 15). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero.

(8) Emplace la transmisión sobre el gato y sujétela con cadenas.

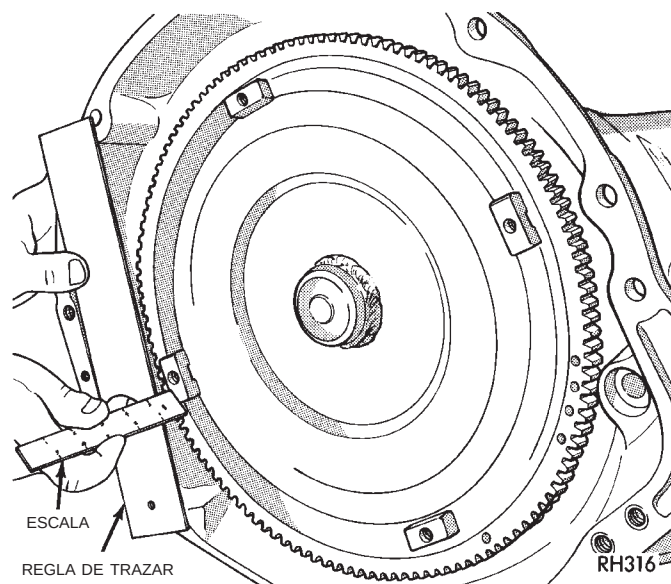


Fig. 15 Método característico de verificación del asentamiento del convertidor

(9) Verifique el estado de la placa de impulsión del convertidor. Reemplace la placa si estuviera cuarteada, deformada o dañada. **Asegúrese también de que las clavijas de la transmisión se asienten en el bloque del motor y sobresalgan lo suficiente como para sostener la transmisión alineada.**

(10) Eleve la transmisión y alinee el convertidor con la placa de impulsión y la cubierta del convertidor con el bloque del motor.

(11) Desplace la transmisión hacia adelante. Eleve, baje o incline luego la transmisión para alinear la cubierta del convertidor con las clavijas del bloque del motor.

(12) Haga girar el convertidor de modo que las marcas de alineación efectuadas en el convertidor se alineen con la marca de la placa de impulsión.

(13) Coloque cuidadosamente la transmisión hacia adelante y encima de las clavijas del bloque del motor hasta que la maza del convertidor quede asentada en el cigüeñal.

(14) Instale los pernos que fijan la cubierta del convertidor al motor.

(15) Instale el soporte trasero. Baje luego la transmisión hacia el travesaño de falso bastidor e instale los pernos que fijan el montaje de la transmisión al travesaño de falso bastidor.

(16) Instale la arandela de plástico del retén en cualquier varilla de la articulación o palanca de cambios que se haya desconectado. Las arandelas no deben volver a utilizarse.

(17) Conecte el cable de la palanca de cambios y la válvula de la mariposa a la transmisión.

(18) Conecte los cables al conmutador de posición de PARK y NEUTRAL, los solenoides de la transmisión y el sensor de oxígeno. Asegúrese de que los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

recorridos de los mazos de conductores de la transmisión sean correctos.

PRECAUCION: Es fundamental utilizar pernos de la longitud correcta para fijar el convertidor a la placa de impulsión. Los pernos demasiado largos dañarán la superficie del embrague dentro del convertidor.

(19) Instale los pernos que fijan el convertidor de par a la placa de impulsión. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).

(20) Eleve apenas el motor.

(21) Afloje los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.

(22) Instale la tapa de acceso de la cubierta del convertidor.

(23) Instale los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a la transmisión.

(24) Apriete los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.

(25) Baje el motor.

(26) Instale el perno y la tuerca que fija cada ménsula entre motor y transmisión a los soportes del motor.

(27) Retire el soporte del motor.

(28) Instale los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión al eje delantero, si el vehículo lo tiene instalado.

(29) Instale el motor de arranque y el soporte del tubo del enfriador.

(30) Conecte los tubos del enfriador a la transmisión.

(31) Instale el tubo de llenado de la transmisión. Coloque una junta nueva en el tubo antes de la instalación.

(32) Instale los componentes del escape.

(33) Instale la caja de cambios, si es necesario.

(34) Alinee y conecte el eje o ejes propulsores.

(35) Instale la placa de deslizamiento trasera, si el vehículo la tiene instalada.

(36) Ajuste la articulación de la palanca de cambios y el cable de la mariposa del acelerador, si fuese necesario.

(37) Instale la placa de deslizamiento delantera, si el vehículo la tiene instalada.

(38) Baje el vehículo.

(39) Llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo de la transmisión del extremo de la cubierta del convertidor.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté fija sobre el dispositivo de elevación o la superficie de trabajo. El centro de gravedad de la transmisión se alterará cuando se retire el convertidor de par, lo cual causará inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Tenga cuidado cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Desplace el convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje ver la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayaduras o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(1) Lubrique la maza de mando del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Emplace el convertidor de par en su sitio en la transmisión.

PRECAUCION: No dañe la junta o el casquillo de la bomba de aceite al insertar el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión.

(3) Alinee el convertidor y la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, gírelo hasta que asiente por completo en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 16). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Si fuera necesario, sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero fijo a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

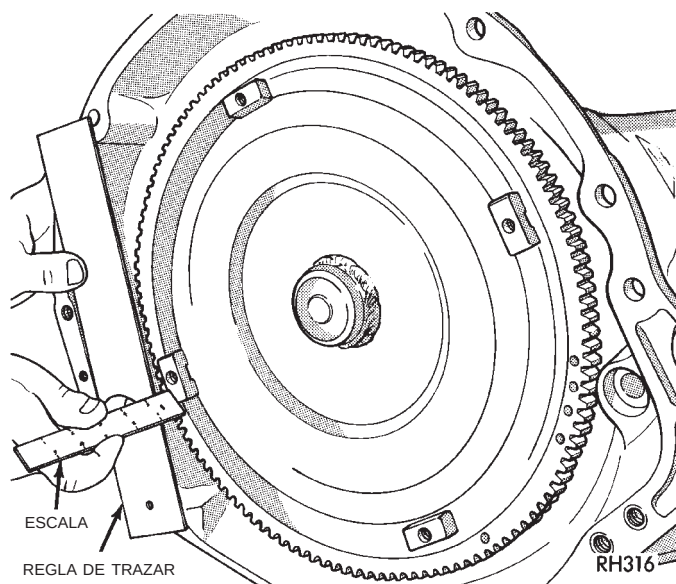


Fig. 16 Verificación del asentamiento del convertidor

REEMPLAZO DE LA JUNTA DEL ESTRIBO

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Marque el eje propulsor y el estribo del eje como referencia de alineación.
- (3) Desconecte y retire el eje propulsor.
- (4) Retire la junta vieja con el extractor de juntas C-3985-B (Fig. 17) de la cubierta de sobremarcha.

INSTALACION

- (1) Coloque la junta en su sitio en la cubierta de sobremarcha.
- (2) Inserte la junta en la cubierta de sobremarcha con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 18).
- (3) Guíe cuidadosamente la horquilla desplazable del eje propulsor en la cubierta y colóquela sobre las estrías del eje transmisor. Alinee las marcas hechas en el desmontaje y conecte el eje propulsor trasero con el estribo del eje trasero.

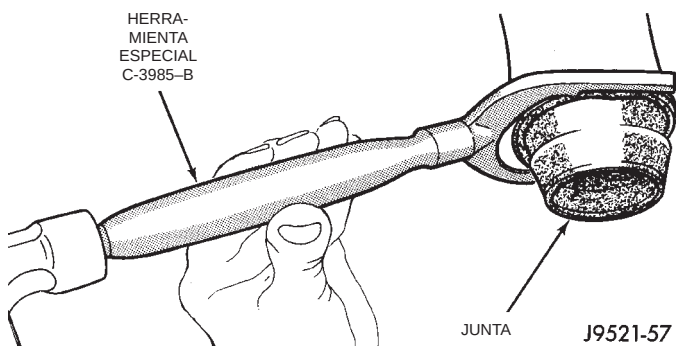


Fig. 17 Desmontaje de la junta de la cubierta de sobremarcha

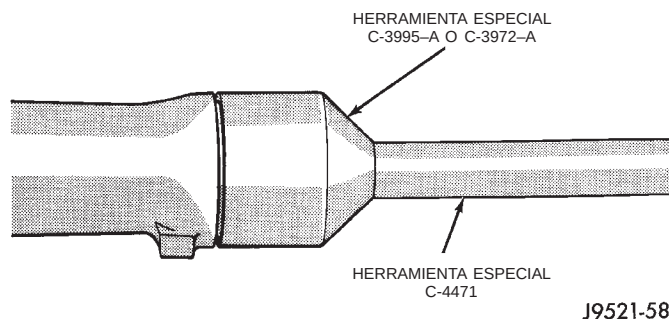


Fig. 18 Instalación de la junta de la cubierta de sobremarcha

CONMUTADOR DE POSICION DE PARK Y NEUTRAL

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo y emplace un recipiente de drenaje debajo del conmutador.
- (2) Desconecte los cables del conmutador.
- (3) Retire el conmutador de la caja.

INSTALACION

- (1) Desplace la palanca de cambios a las posiciones PARK y NEUTRAL. Verifique que las garras de la palanca de accionamiento del conmutador estén centradas en la abertura del conmutador de la caja (Fig. 19).

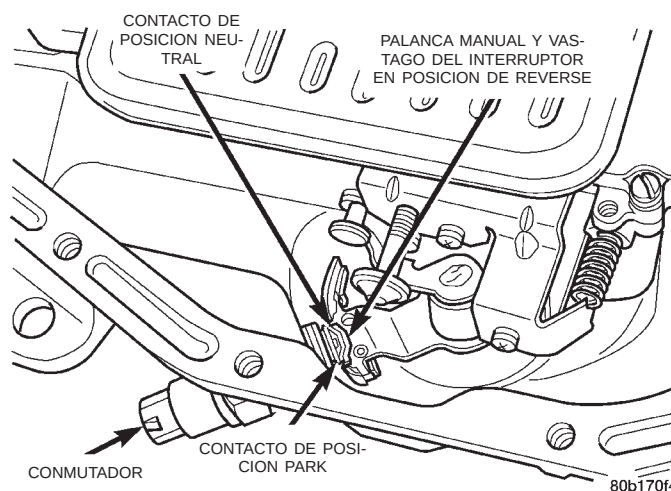


Fig. 19 Conmutador de posición PARK y NEUTRAL

- (2) Instale la nueva junta en el conmutador y el conmutador en la caja. Apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).
- (3) Pruebe la continuidad del nuevo conmutador con la lámpara de prueba de 12 V.
- (4) Conecte los cables del conmutador y baje el vehículo.
- (5) Complete el nivel de líquido de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en PARK.
- (2) Retire la tuercas que sujetan la cubierta del cable de cambios al salpicadero (Fig. 20).
- (3) Desconecte el cable de la palanca de la columna inferior y páselo a través de la abertura en el salpicadero hacia la parte de abajo del vehículo (Fig. 21).
- (4) Eleve el vehículo.
- (5) Desenganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión y tire del ajustador del cable para extraerlo del soporte de instalación. Retire entonces del vehículo el cable usado.

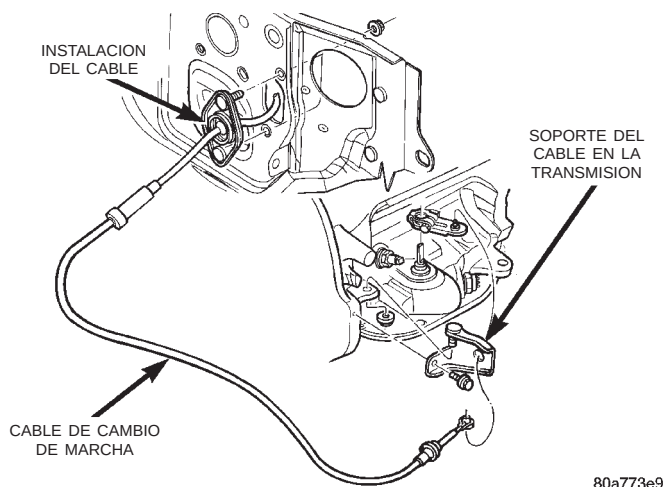


Fig. 20 Instalación del cable

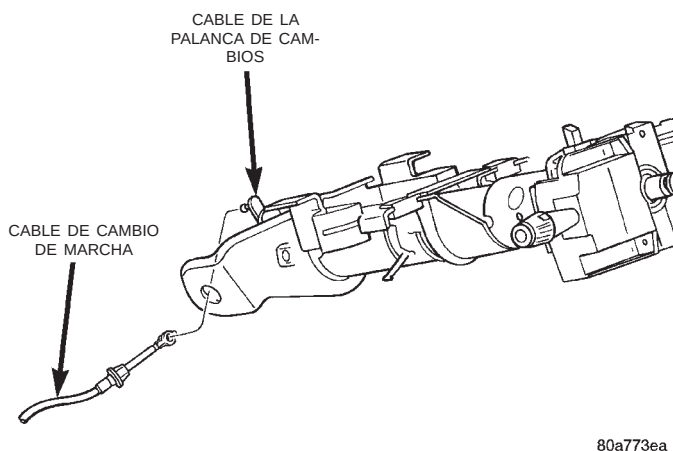


Fig. 21 Cable de la palanca de cambios

INSTALACION

- (1) Calce el cable en la ménsula de la transmisión de manera que las orejetas de retención se enganchen y conecten el cable y la conexión al perno de rótula de la palanca de control manual.
- (2) Baje el vehículo.

(3) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el salpicadero. Asiente la ménsula del cable en el salpicadero. Instale las tuercas de retención en los pernos de la ménsula de la cubierta de cable dentro del vehículo en el salpicadero.

(4) Coloque la palanca de control de cambio manual de la transmisión automática en el detenedor de "PARK" (posición de más atrás) y gire el eje propulsor para asegurarse de que la transmisión está en esa posición.

(5) Conecte el cable de cambios a la palanca de cambios calzando las orejetas de retención del cable en la ménsula del cambiador y presione el cable y la conexión en la palanca.

(6) Verifique el correcto funcionamiento del conmutador de PARK y NEUTRAL.

(7) Si el cable del cambio de marcha está desajustado, consulte la sección Ajustes.

SENSOR DE PRESION Y SOLENOIDE

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.
- (2) Retire el colector y filtro del líquido de transmisión.
- (3) Desenganche los conectores de cables del sensor de presión y el solenoide (Fig. 22).
- (4) Retire los tornillos que sujetan el retenedor del solenoide de presión al cuerpo del regulador.
- (5) Separe el retenedor de solenoide de regulador (Fig. 23).
- (6) Tire del solenoide extrayéndolo del cuerpo del solenoide (Fig. 24).
- (7) Retire los pernos que fijan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.
- (8) Separe el cuerpo del regulador del cuerpo de válvulas (Fig. 25).
- (9) Retire la junta del cuerpo del regulador.
- (10) Retire el retenedor que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.
- (11) Tire del sensor de presión extrayéndolo del cuerpo de regulador (Fig. 26).

INSTALACION

Antes de instalar el sensor de presión y el solenoide en el cuerpo del regulador, reemplace el anillo O, limpie las superficies para juntas y reemplace la junta.

(1) Lubrique el anillo O en el sensor de presión con líquido para transmisiones.

(2) Alinee el sensor de presión con el hueco del cuerpo de regulador (Fig. 26).

(3) Introduzca el sensor de presión en el cuerpo del regulador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el retenedor que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.

(5) Coloque la junta en su sitio en la parte posterior del cuerpo del regulador (Fig. 25).

(6) Coloque el cuerpo del regulador en su sitio en el cuerpo de válvulas.

(7) Instale los pernos que fijan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.

(8) Lubrique el anillo O del solenoide de presión con líquido para transmisiones.

(9) Alinee el solenoide de presión con el hueco en el cuerpo del regulador (Fig. 24).

(10) Introduzca el solenoide en el cuerpo del regulador.

(11) Coloque el retenedor de solenoide en su sitio en el regulador (Fig. 23).

(12) Instale los tornillos que fijan el retenedor de solenoide de presión en el cuerpo del regulador.

(13) Acople los conectores de cable en el sensor de presión y el solenoide (Fig. 22).

(14) Instale el colector y el filtro (nuevo) de líquido de transmisión.

(15) Baje el vehículo y realice una prueba en carretera para verificar la reparación.

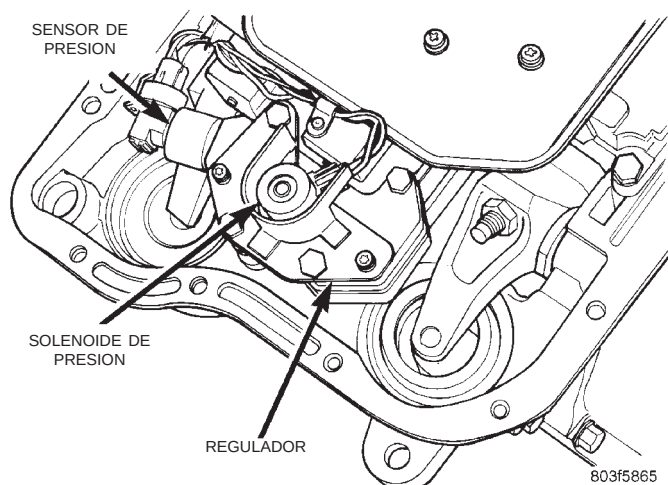


Fig. 22 Sensor de presión y solenoide del regulador
CUERPO DE VALVULAS

El cuerpo de válvulas puede retirarse para su reparación sin necesidad de retirar el conjunto de la transmisión.

El cuerpo de válvulas puede desensamblarse para limpiar e inspeccionar cada uno de sus componentes. Consulte el procedimiento adecuado en la sección de Desensamblaje y ensamblaje.

Se enumeran a continuación los únicos componentes del cuerpo de válvulas que pueden reemplazarse:

- Palanca manual.
- Arandela, junta, collarín E y junta del eje de la palanca manual.
- Bola del detenedor de la palanca manual.

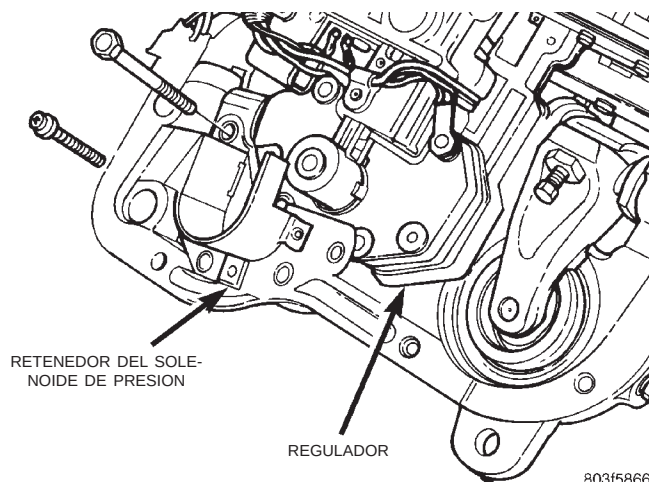


Fig. 23 Retenedor del solenoide de presión

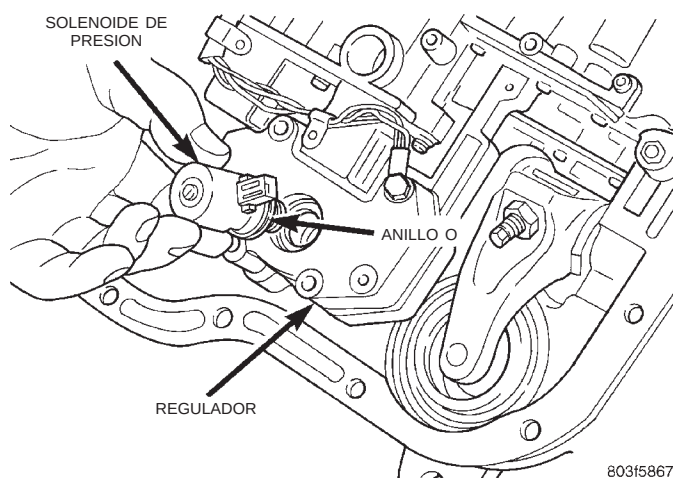


Fig. 24 Solenoide de presión y anillo O

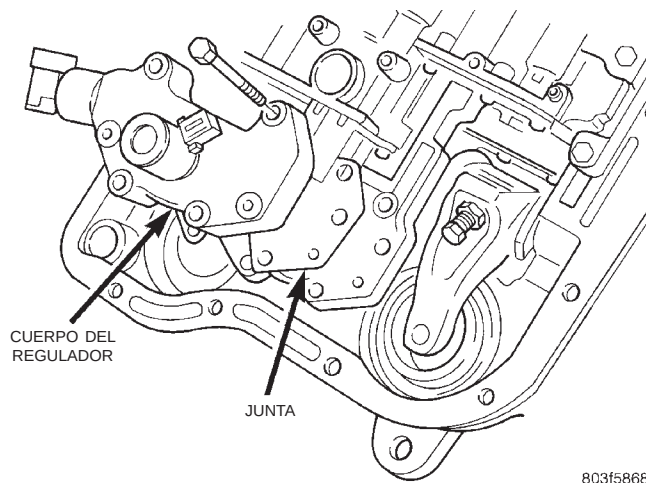
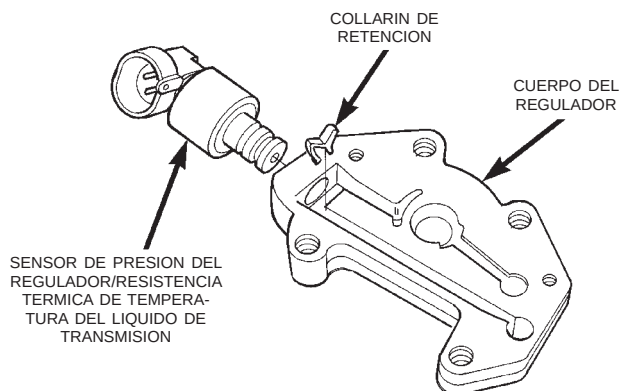


Fig. 25 Junta y cuerpo del regulador

- Manija de admisión.
- Filtro de líquidos.
- Abrazadera del tornillo de ajuste de presión.
- Solenoide de presión del regulador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 26 Retenedor y sensor de presión**

- Sensor de presión del regulador.
- Conjunto de embrague del convertidor y solenoide de sobremarcha y mazo (incluye resistencia térmica de temperatura del colector).
- Junta de la cubierta del regulador.
- Anillos O del conector de la caja de solenoide.

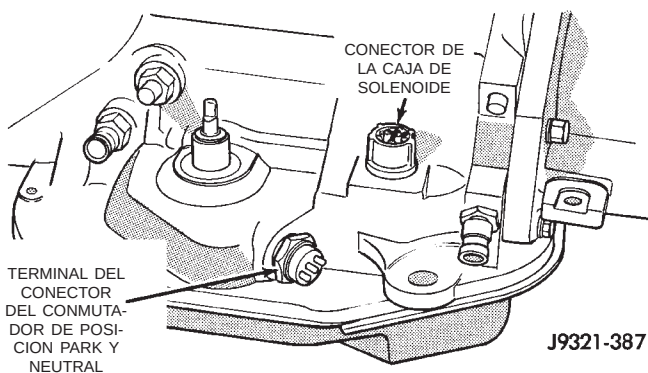
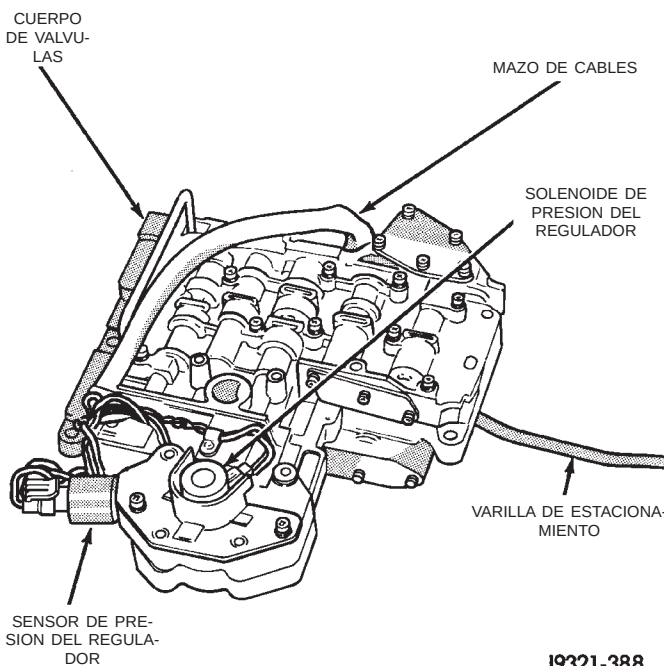
Los componentes del cuerpo de válvulas restantes se reparan sólo como parte de un conjunto completo de cuerpo de válvulas.

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en NEUTRAL.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire la palanca de cambio de marcha y la manija de admisión del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.
- (4) Desconecte los cables del conector de la caja de solenoide (Fig. 27).
- (5) Coloque el colector de drenaje debajo del colector de aceite de la transmisión.
- (6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.
- (7) Retire el filtro de líquido del cuerpo de válvulas.
- (8) Retire los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de transmisión.
- (9) Baje el cuerpo de válvulas lo suficiente como para retirar los muelles y émbolos del acumulador.
- (10) Retire el eje de la palanca manual y el conector eléctrico de la caja de transmisión.
- (11) Baje el cuerpo de válvulas, gírelo separándolo de la caja, tire la varilla de estacionamiento para extraerla del calce y retire el cuerpo de válvulas (Fig. 28).

INSTALACION

- (1) Verifique el estado de los anillos O en el conector del mazo de cuerpo de válvulas (Fig. 29). Reem-

**Fig. 27 Conector de la caja de transmisión****Fig. 28 Cuerpo de válvulas**

place las juntas del cuerpo de conector si están rotas o desgastadas.

- (2) Verifique el estado de la junta del eje de la palanca manual en la caja de transmisión. Reemplace la junta si el reborde está roto o desgastado. Instale una junta nueva con un casquillo de acoplo hueco profundo de 15/16 (Fig. 30).

- (3) Verifique el estado de las juntas en el émbolo del acumulador (Fig. 31). Instale juntas de émbolo nuevas, si es necesario.

- (4) Coloque la palanca manual del cuerpo de válvulas en baja (escala 1) de manera que la bola en la varilla de bloqueo de estacionamiento pueda instalarse más fácilmente en el calce.

- (5) Lubrique el eje de la palanca manual con vaselina, lo cual facilitará la inserción del eje a través de la junta en la caja.

- (6) Lubrique los aros retén del conector del mazo del cuerpo de válvulas con vaselina.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Coloque el cuerpo de válvulas en la caja e introduzca el extremo de la varilla de bloqueo de estacionamiento en el calce del trinquete. Gire el eje propulsor para alinear los dientes del bloqueo de estacionamiento y el calce si es necesario. La varilla hará un chasquido cuando calce en el trinquete. Mueva la varilla para verificar el calce.

PRECAUCION: Puede ocurrir durante la instalación que la varilla de estacionamiento se desplace hacia una cavidad que está por encima del calce de trinquete. Asegúrese de que la varilla esté efectivamente acoplada al calce y no se haya desplazado a esta cavidad.

(8) Instale el émbolo y los muelles del acumulador en la caja. Después gire el cuerpo de válvula sobre el émbolo y el muelle externo para sujetarlo en su sitio.

(9) Alinee el pistón del acumulador y el muelle externo, el eje de la palanca manual y el conector eléctrico en la caja.

(10) A continuación, coloque el cuerpo de válvulas en la caja e instale uno o dos pernos para retenerlo en su sitio.

(11) Apriete los pernos de la caja de válvulas en forma alternada y pareja con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(12) Instale un nuevo filtro de líquido en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(13) Instale la palanca de cambio de marcha y la manija de admisión en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(14) Verifique y ajuste las correas delantera y trasera si es necesario.

(15) Conecte los cables del conector de la caja de solenoide.

(16) Instale el colector de aceite y una junta nueva. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(17) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(18) Verifique y ajuste los cables de cambio de marcha y la válvula del acelerador si es necesario.

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en PARK.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Marque la junta o juntas universales del eje propulsor y el estribo del piñón del eje como referencia de alineación para la instalación.
- (4) Desconecte y retire el eje o ejes propulsores.
- (5) Retire el colector de aceite de la transmisión, retire la junta, drene el aceite y vuelva a instalar el colector.

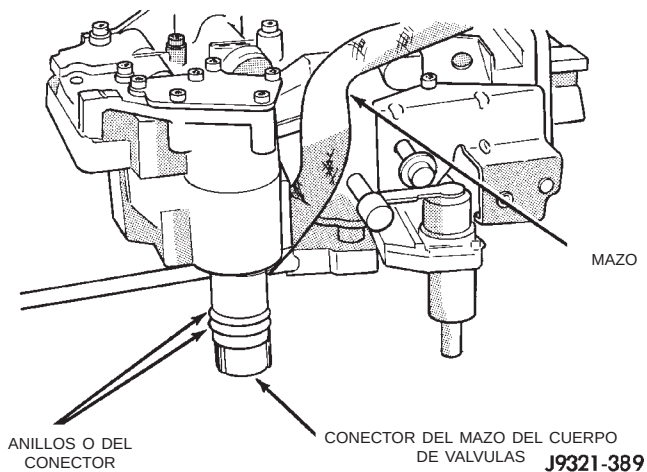


Fig. 29 Anillo O del conector del mazo del cuerpo de válvulas

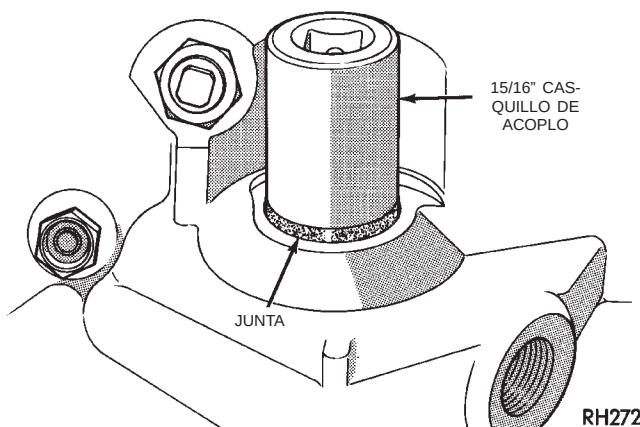


Fig. 30 Junta del eje de la palanca manual

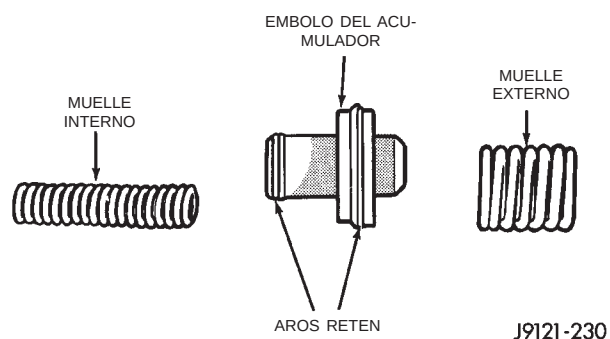


Fig. 31 Componentes del émbolo del acumulador

(6) Si se produjo un funcionamiento incorrecto en la unidad de sobremarcha o si el líquido está contaminado, retire toda la transmisión. Si la diagnosis indica sólo problemas de sobremarcha, retire solamente la unidad de sobremarcha.

(7) Apoye la transmisión en un gato para transmisiones.

(8) Retire los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la transmisión (Fig. 32).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Apoye la unidad de sobremarcha en un gato antes de moverla hacia atrás. Esto es necesario para evitar que se dañe el eje intermediario. No deje que el eje soporte todo el peso de la unidad de sobremarcha.

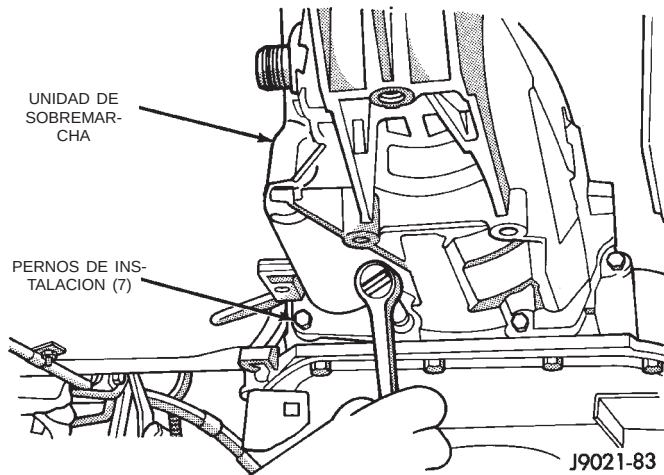


Fig. 32 Pernos de la unidad de sobremarcha

(9) Con cuidado extraiga la unidad de sobremarcha del árbol intermediario. No la incline durante el desmontaje. Manténgala lo más nivelada posible.

(10) Si la unidad de sobremarcha no requiere servicio, inserte de inmediato la herramienta de alineación 6227-2 en las estrías del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre para evitar que las estrías se desalineen. Si se produce una desalineación, será necesario desensamblar la unidad de sobremarcha para realinear las estrías.

(11) Retire y retenga el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha. El cojinete puede permanecer en el pistón o en la maza del embrague durante el desmontaje.

(12) Coloque el colector de drenaje en el banco de trabajo.

(13) Coloque la unidad de sobremarcha sobre el colector. Incline la unidad para drenar el líquido residual de la caja.

(14) Examine el líquido para verificar la presencia de material de embrague o fragmentos metálicos. Si el líquido contiene tales elementos, será necesario efectuar un mantenimiento general.

(15) Si la unidad de sobremarcha no requiere servicio, deje la herramienta de alineación en su posición, ya que evitará que se desalinee por accidente el engranaje planetario y las estrías de la rueda de acoplamiento libre.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que la herramienta de alineación de la unidad de sobremarcha 6227-2 esté totalmente asentada antes de mover la unidad. Si la herramienta no está correctamente asentada y las estrías

se desalinean, será necesario volver a desensamblar la unidad para realinear las estrías.

(2) Si no se ha retirado el retenedor del émbolo de sobremarcha durante el servicio y la junta original de la caja no puede volver a usarse, prepare una junta nueva recortándola.

(3) Corte la junta usada alrededor del retenedor del émbolo con una navaja (Fig. 33).

(4) Utilice la junta usada como plantilla y recorte una junta nueva que pueda calzar.

(5) Coloque la junta nueva en el retenedor del émbolo y en la caja de la transmisión. Use vaselina para sostener la junta en su sitio si fuera necesario. No use ningún otro tipo de sellante para fijar la junta. Use sólo vaselina.

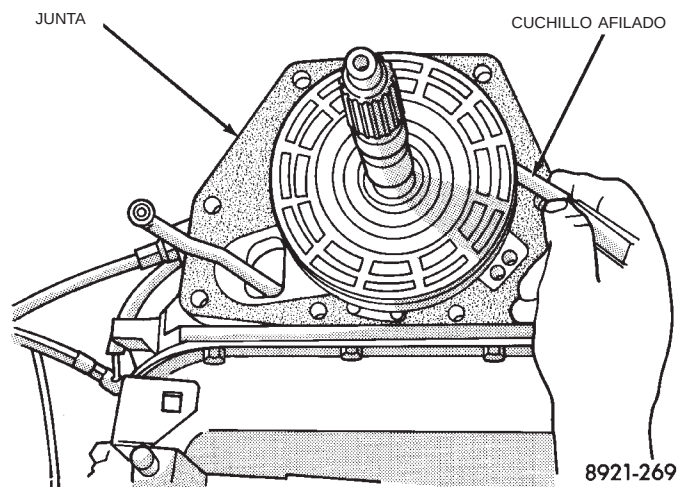


Fig. 33 Preparación de la junta de la caja de sobremarcha

(6) Instale el separador selectivo en el árbol intermediario si fue retirado. El separador calza en la acanaladura detrás de las estrías traseras del eje (Fig. 34).

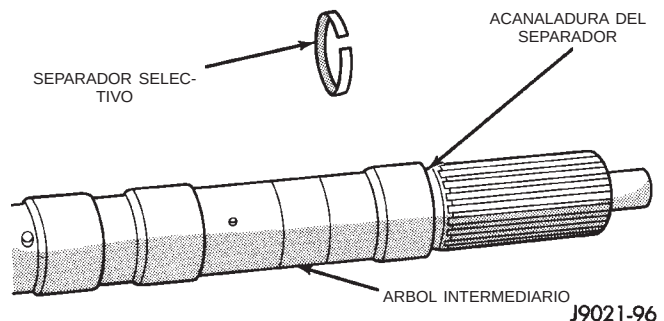


Fig. 34 Localización del separador selectivo del árbol intermediario

(7) Instale el cojinete de empuje en la maza corredera de sobremarcha. Utilice vaselina para sostener el cojinete en su posición.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Asegúrese de que el reborde en el diámetro interno del cojinete esté orientado hacia adelante.

(8) Verifique que las estrías en el engranaje planetario de sobremarcha y la maza del acoplamiento de rueda libre estén alineadas con la herramienta de alineación 6227-2. La unidad de sobremarcha no puede instalarse si las estrías no están alineadas. Si las estrías se desalinearon, la unidad deberá desensamblarse nuevamente para realinearlas.

(9) Con cuidado retire la herramienta de alineación 6227-2 de las estrías de la rueda de acoplamiento y el engranaje planetario de sobremarcha.

(10) Eleve la unidad de sobremarcha y deslícela con cuidado sobre el árbol intermediario. Inserte la varilla de estacionamiento en el obturador de reacción de bloqueo de estacionamiento al mismo tiempo. Evite inclinar la sobremarcha durante la instalación, ya que si esto ocurre las estrías del engranaje planetario y la rueda de acoplamiento libre se desalinearán, en cuyo caso será necesario retirar y desensamblar la unidad de sobremarcha para realinearlas.

(11) Lleve la unidad de sobremarcha hacia adelante sobre el árbol intermediario hasta que se asiente contra la caja de transmisión.

(12) Instale los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la unidad de transmisión. Apriete los pernos en diagonal con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Alinee e instale el eje o los ejes propulsores.

CASQUILLO DE LA CUBIERTA DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

(1) Retire la junta del estribo de la cubierta de sobremarcha.

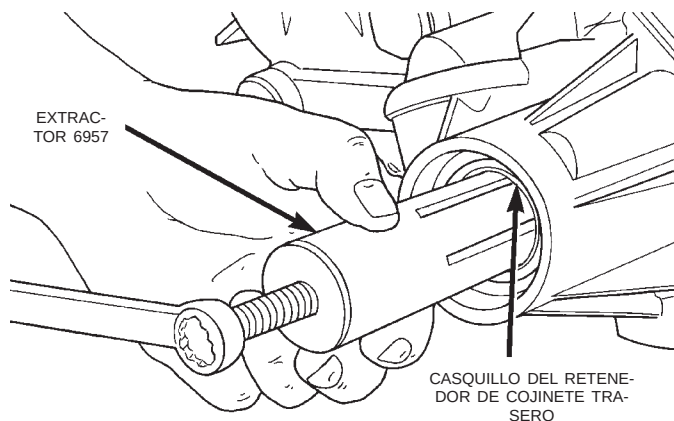
(2) Inserte el extractor 6957 en la cubierta de la sobremarcha. Apriete la herramienta en el casquillo y retire el casquillo (Fig. 35).

INSTALACION

(1) Alinee el orificio de lubricación del casquillo con la ranura de lubricación de la cubierta de la sobremarcha.

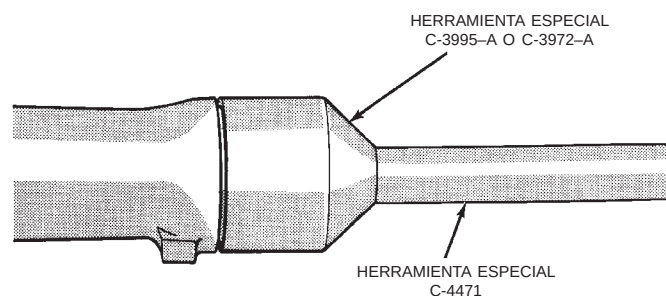
(2) Golpee ligeramente el casquillo para colocarlo en su sitio con el instalador 6951 y el mango C-4171.

(3) Instale una junta de aceite nueva en la cubierta mediante el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 36).



80a11095

Fig. 35 Desmontaje del casquillo—Característico



J9521-58

Fig. 36 Instalación de la junta de la cubierta de sobremarcha

COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

- (1) Retire la unidad de sobremarcha del vehículo.
- (2) Retire el tren de engranajes de sobremarcha de la cubierta.
- (3) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero del eje transmisor en la cubierta de sobremarcha (Fig. 37).
- (4) Con un punzón adecuado insertado a través del extremo trasero de la cubierta, extraiga el cojinete de la cubierta.

INSTALACION

- (1) Instale el cojinete de recambio en su posición en la cubierta.
- (2) Con un punzón adecuado, inserte el cojinete en la cubierta hasta que se vea la acanaladura del anillo de muelle.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el anillo de muelle para sujetar el cojinete en la cubierta (Fig. 37).

(4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale la unidad de sobremarcha en el vehículo.

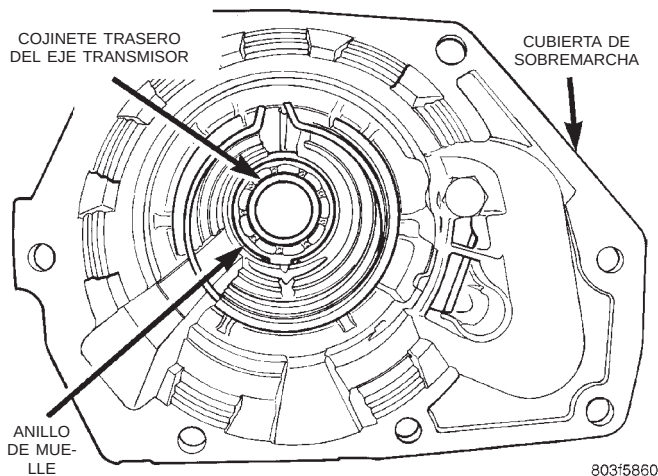


Fig. 37 Cojinete trasero del eje transmisor

COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR**DESMONTAJE**

- (1) Retire la unidad de sobremarcha del vehículo.
- (2) Retire el tren de engranajes de sobremarcha de la cubierta.
- (3) Retire el anillo de muelle que sujeta el cojinete delantero al tren de engranajes de sobremarcha (Fig. 38).
- (4) Retire el cojinete del eje transmisor.

INSTALACION

- (1) Instale el cojinete de recambio en su posición en el tren de engranajes con la acanaladura del retén de posición orientada hacia atrás.
- (2) Inserte el cojinete en el eje hasta que se vea la acanaladura del anillo de muelle.
- (3) Instale el anillo de muelle para sujetar el cojinete al eje transmisor (Fig. 38).
- (4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.
- (5) Instale la unidad de sobremarcha en el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE**CUERPO DE VALVULAS**

Retire el cuerpo de válvulas de la transmisión. Consulte la sección de procedimientos de desmontaje e instalación en este grupo.

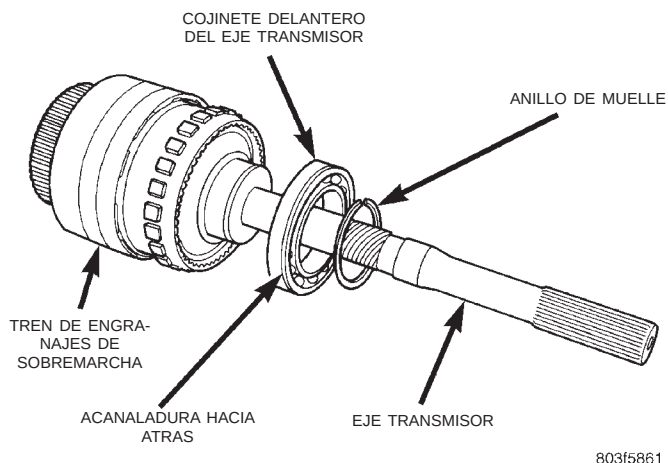


Fig. 38 Cojinete delantero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE

PRECAUCION: No inmovilice componentes del cuerpo de válvulas con mordaza. Esta práctica puede dañar el componente lo cual resultaría en un funcionamiento defectuoso después del desmontaje e instalación. No utilice alicates para retirar las válvulas, tapones o muelles y no fuerce ninguno de los componentes para instalarlos o retirarlos de su sitio. Las cubiertas de las válvulas y cuerpo de válvulas se dañarán si se aplica fuerza. Identifique o marque los muelles del cuerpo de válvulas como referencia a medida que los retira. No permita que se mezclen y confundan.

- (1) Retire el filtro de líquido.
- (2) Desconecte los cables del solenoide y el sensor de presión del regulador.
- (3) Retire los tornillos que fijan el cuerpo del regulador y la placa fiadora a la placa de transferencia.
- (4) Retire la placa fiadora, el cuerpo del regulador y la junta de la placa de transferencia.
- (5) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador si ya no lo hizo previamente.
- (6) Retire el sensor de presión del regulador del cuerpo de este último. El sensor está sostenido al cuerpo con una abrazadera de muelle en forma de M. Retire la abrazadera con una herramienta de punta fina y deslice el sensor extrayéndolo del cuerpo.
- (7) Retire el solenoide de presión del regulador tirando hacia afuera del hueco del cuerpo de regulador. Retire y deseche los anillos O del solenoide, si están desgastados, cortados o rotos.
- (8) Retire el pequeño perno de resalto que fija el conector de la caja del mazo de solenoide a la cubierta del acumulador 3-4 (Fig. 39). **Retenga el perno de resalto. Péguelo con cinta al mazo o vuelva a enroscarlo en la cubierta del acumulador una vez retirado el conector.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(9) Desenganche el mazo de solenoide de sobremarcha y convertidor de placa de cierre del acumulador 3-4 (Fig. 40).

(10) Invierta la posición del cuerpo de válvulas y retire los tornillos que fijan el conjunto de solenoide de sobremarcha y convertidor al cuerpo de válvulas (Fig. 41).

(11) Retire el conjunto de solenoide y mazo del cuerpo de válvulas (Fig. 42).

(12) Retire la tapa de la válvula de refuerzo (Fig. 43).

(13) Retire el retén de la válvula de refuerzo, el muelle de válvula y la válvula de refuerzo (Fig. 44).

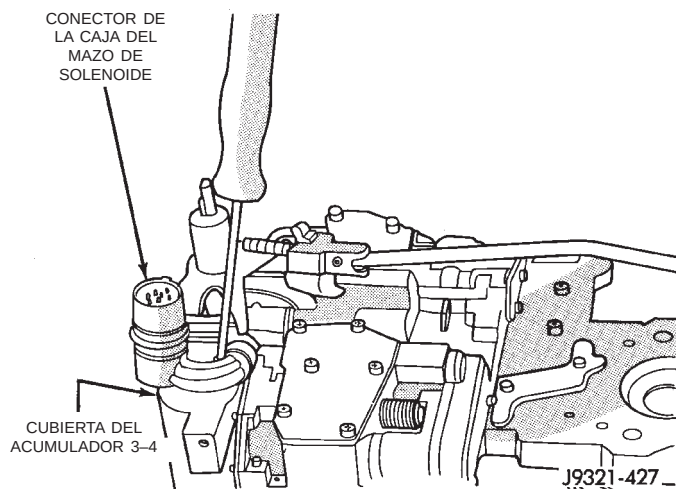


Fig. 39 Perno de resalto del conector de la caja del mazo de solenoide

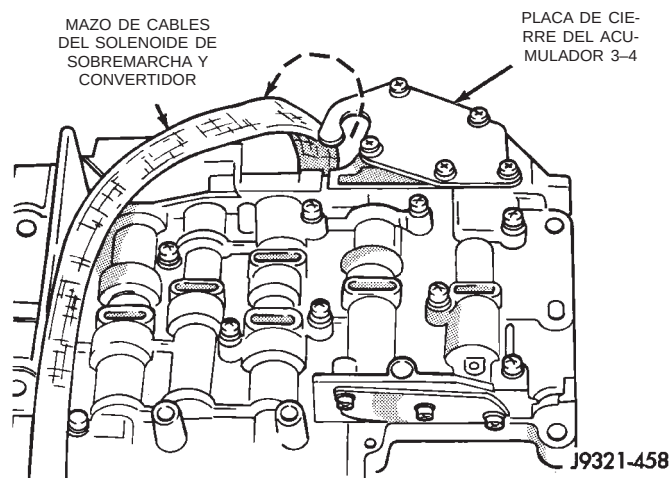


Fig. 40 Desenganche del mazo de solenoide de la placa de cierre del acumulador

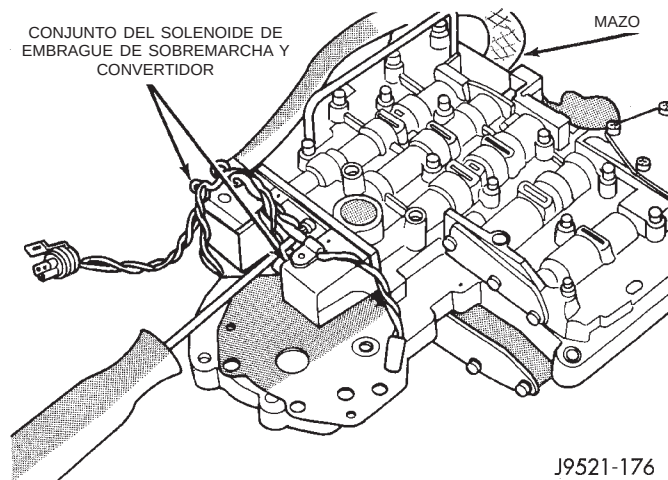


Fig. 41 Tornillos del conjunto de solenoide

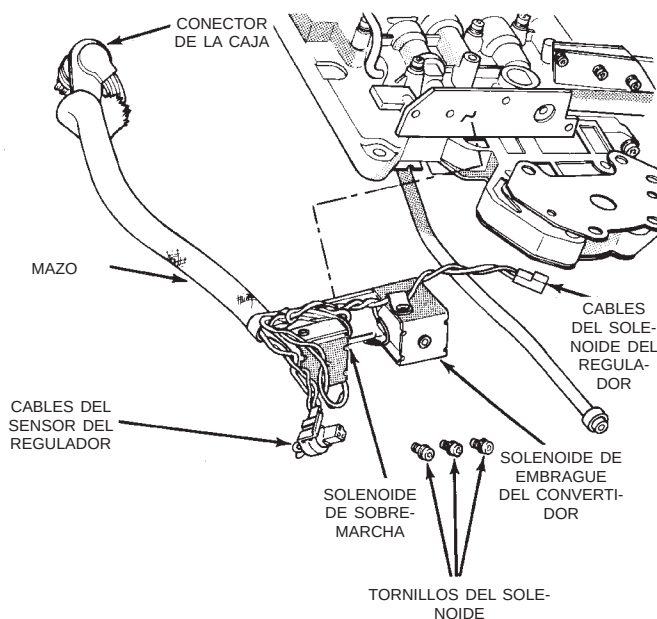


Fig. 42 Conjunto de solenoide

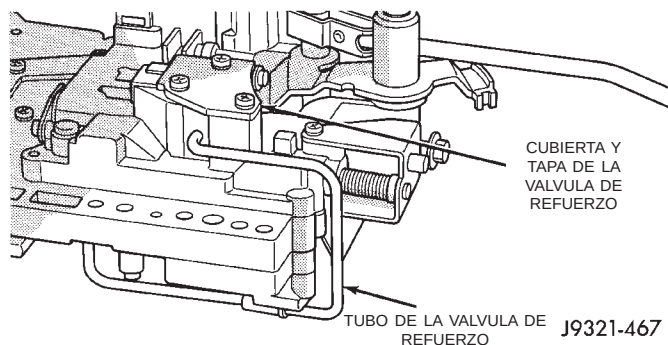
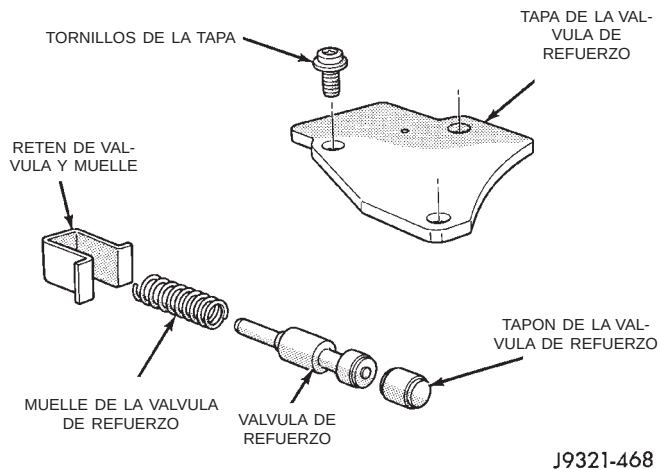


Fig. 43 Emplazamiento de la tapa de válvula de refuerzo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 44 Componentes de la válvula de refuerzo**

(14) Fije el muelle y la bola de detenedor con la herramienta de retención 6583 (Fig. 45).

(15) Retire el collarín E de la varilla de estacionamiento y separe la varilla de la palanca manual (Fig. 46).

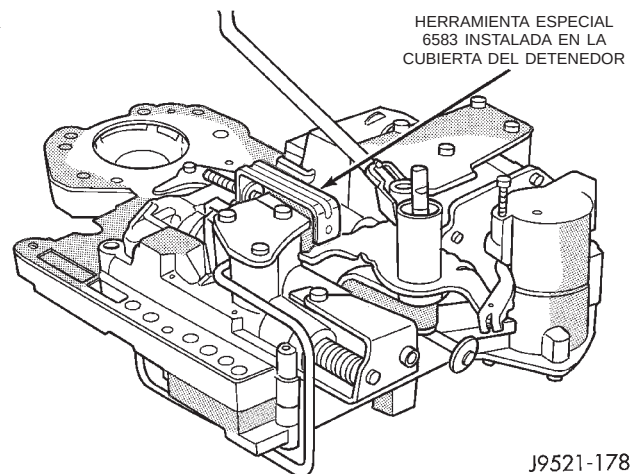
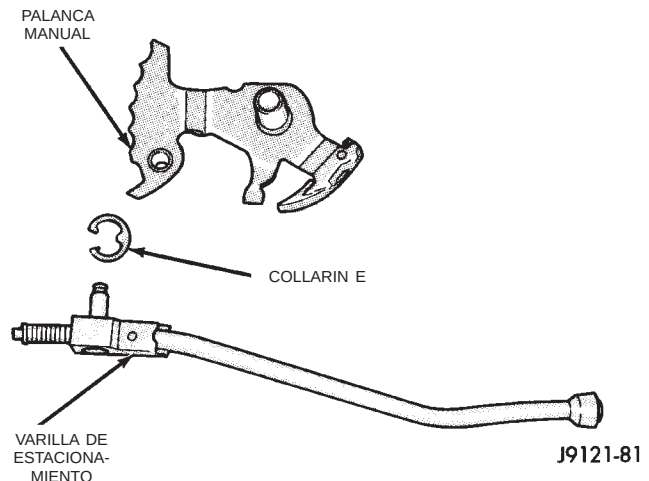
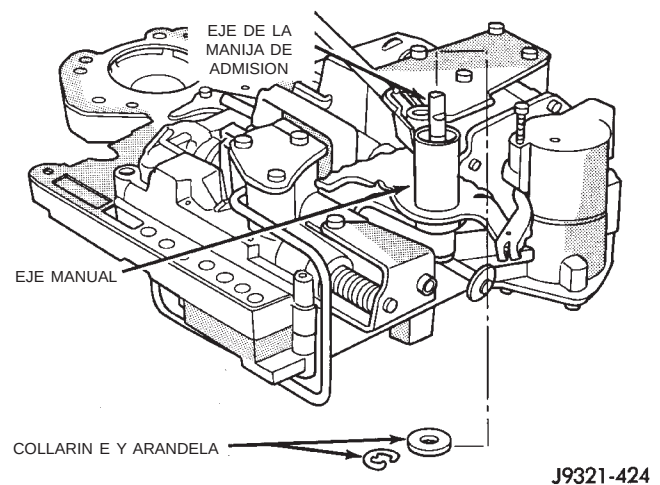
(16) Retire el collarín E y la arandela que retiene el eje de la manija de admisión en la palanca manual (Fig. 47).

(17) Retire la palanca manual y la manija de admisión (Fig. 48). Gire y eleve la palanca manual separándola del eje de la manija de admisión y el cuerpo de válvulas. Después deslice la manija de admisión y extráigala del cuerpo de válvulas.

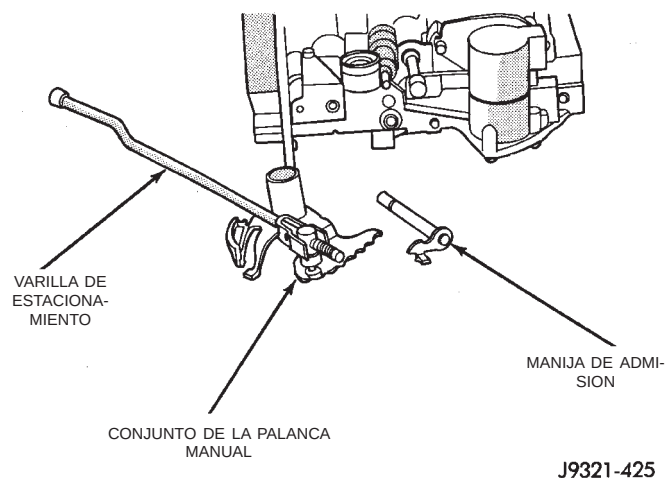
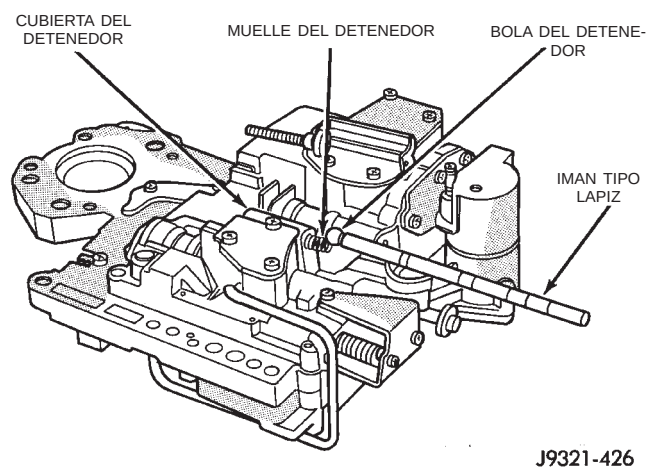
(18) Coloque el imán tipo lápiz junto a la cubierta del detenedor para recibir la bola y el muelle del detenedor. Después retire con cuidado la herramienta de retención 6583 y retire el muelle y la bola del detenedor (Fig. 49).

(19) Retire los tornillos que fijan la abrazadera del tornillo de ajuste de presión al cuerpo de válvulas y la placa de transferencia (Fig. 50). Sostenga la abrazadera con firmeza resistiendo la presión de muelle mientras retira el último tornillo.

(20) Retire la abrazadera del tornillo de ajuste, el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento, el muelle de la válvula del regulador de presión y el muelle de la válvula de conmutación (Fig. 51). **No separe el tornillo de ajuste de presión de admisión de la abrazadera y no altere el reglaje de ninguno de los tornillos de ajuste durante el desmontaje.**

**Fig. 45 Bola y muelle del detenedor****Fig. 46 Varilla de estacionamiento****Fig. 47 Arandela y collarín E de la manija de admisión**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

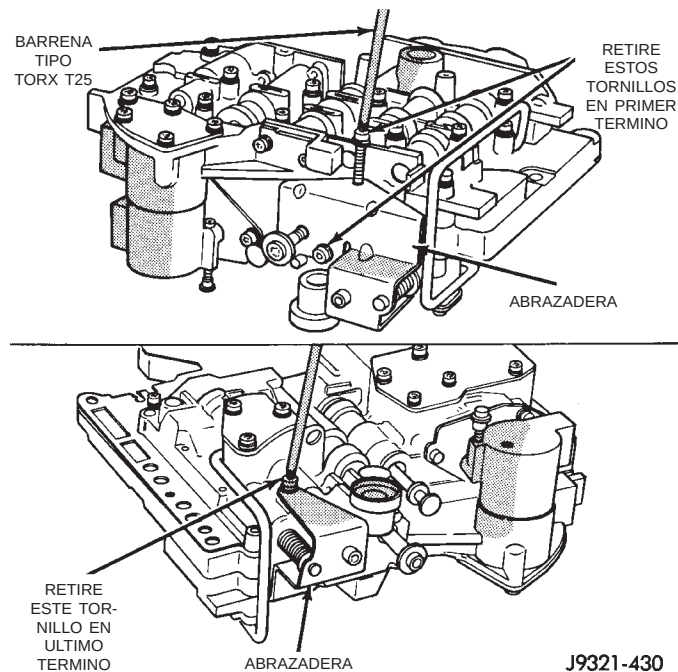
**Fig. 48 Palanca manual y manija de admisión****Fig. 49 Bola y muelle del detenedor**

(21) Invierta la posición de la cubierta superior y retire la válvula de conmutación, la válvula y el muelle del regulador y la válvula manual (Fig. 52).

(22) Retire el detenedor de retirada, la válvula de retirada y el muelle y válvula de aceleración (Fig. 52).

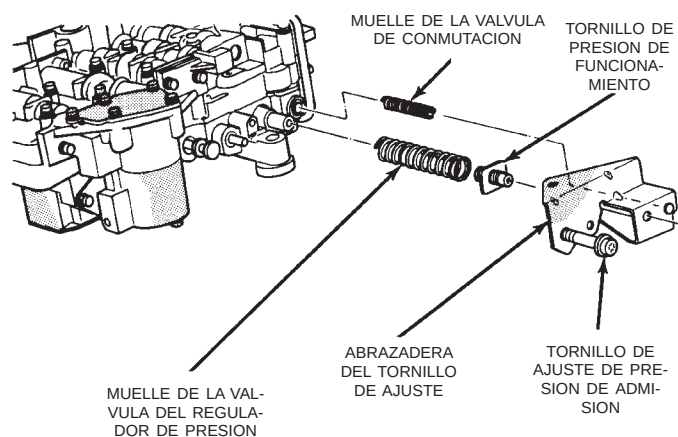
(23) Afloje unos 2 ó 3 filetes de rosca del tornillo que fija la cubierta del acumulador 3-4 del lado izquierdo. Después, retire los tornillos que fijan la cubierta del lado derecho y en el centro (Fig. 53).

(24) Con cuidado, gire la cubierta del acumulador 3-4 hacia arriba y retire el tapón y el muelle de la válvula del embrague del convertidor y el muelle de la válvula de cambio (Fig. 54).

**Fig. 50 Dispositivo de fijación de la abrazadera del tornillo de ajuste**

(25) Retire el tornillo izquierdo y la cubierta del acumulador 3-4 del cuerpo de válvulas (Fig. 55).

(26) Doble hacia atrás las orejetas del soporte del tubo de la válvula de refuerzo (Fig. 56).



J9321-431

Fig. 51 Muelle y abrazadera del tornillo de ajuste

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

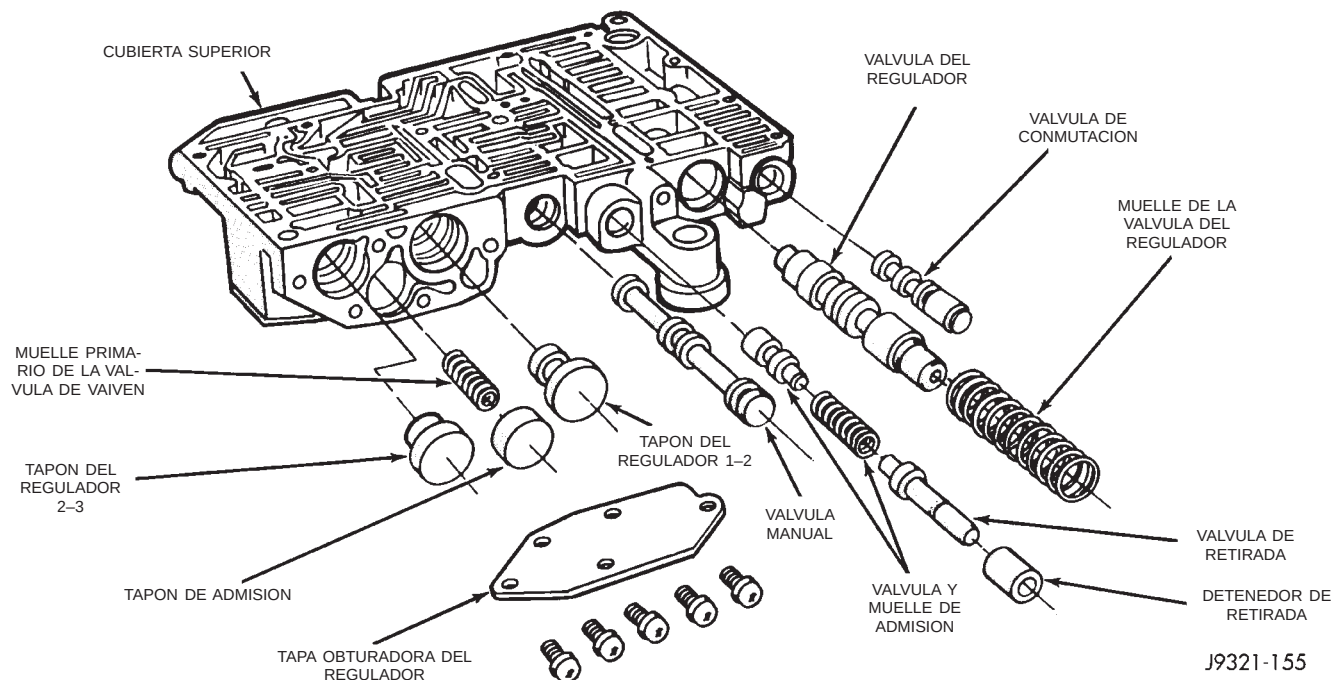


Fig. 52 Emplazamiento de las válvulas de control de la cubierta superior

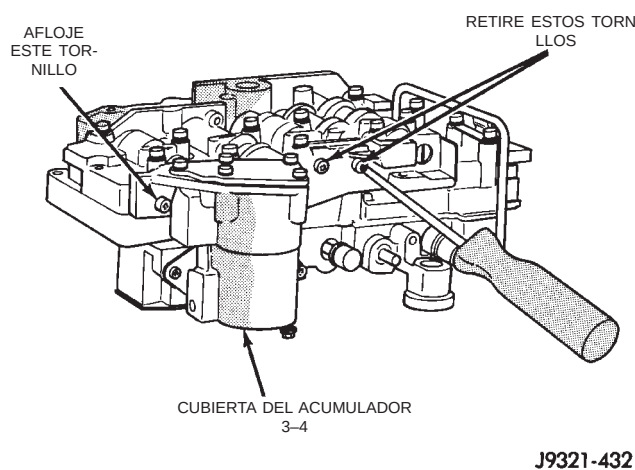


Fig. 53 Emplazamiento de los tornillos de la cubierta del acumulador

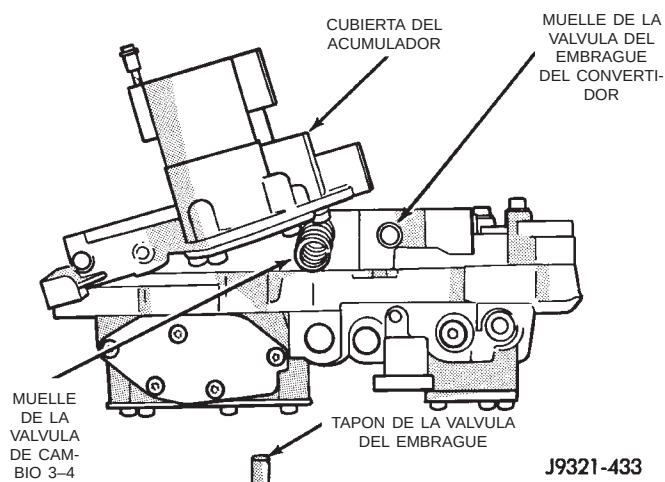
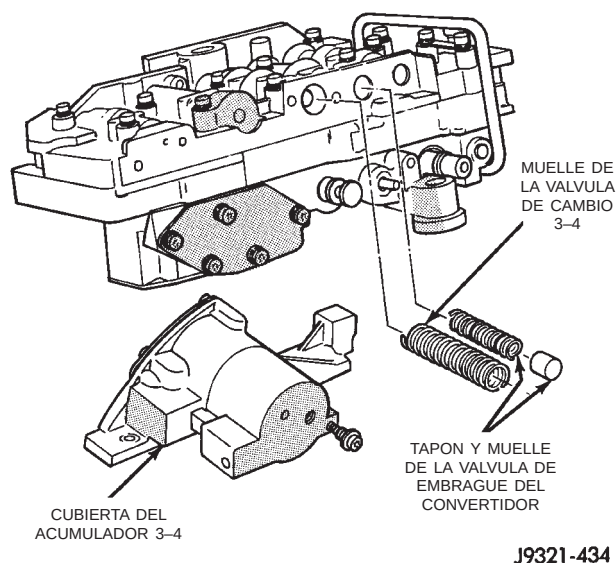


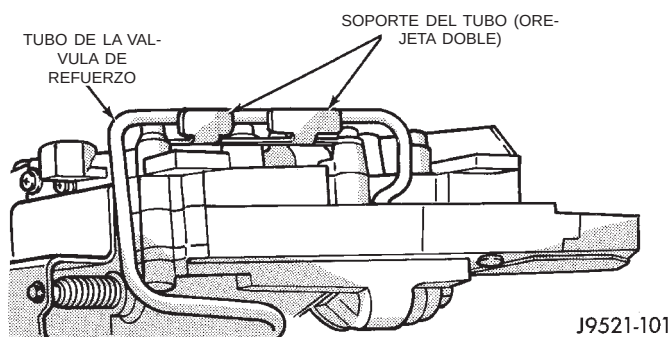
Fig. 54 Tapón y muelles de la válvula del embrague del convertidor y del cambio 3-4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-434

Fig. 55 Tapón y muelles de la válvula de la caja del acumulador



J9521-101

Fig. 56 Soporte del tubo de la válvula de refuerzo

(27) Retire el tubo de conexión de la válvula de refuerzo (Fig. 57). En primer lugar, desconecte el tubo del orificio de la cubierta superior. A continuación, balancee el extremo opuesto del tubo hacia atrás y hacia adelante para extraerlo de la cubierta inferior.

PRECAUCION: No utilice herramientas para aflojar o hacer palanca en el tubo de conexión para separarlo de las cubiertas del cuerpo de válvulas. Afloje y retire el tubo únicamente a mano.

(28) Invierta la posición del cuerpo de válvulas de manera que la cubierta inferior quede orientada hacia arriba (Fig. 58). En esta posición, las dos bolas retén de la cubierta superior se mantendrán en su sitio y no caerán cuando se retiren la cubierta inferior y la placa separadora.

(29) Retire los tornillos que fijan la cubierta inferior del cuerpo de válvulas a la cubierta inferior y la placa de transferencia (Fig. 58). **Observe la posición del soporte del tubo de la válvula de refuerzo como referencia para la instalación.**

(30) Retire la cubierta inferior y la placa separadora de sobremarcha de la placa de transferencia (Fig. 58).

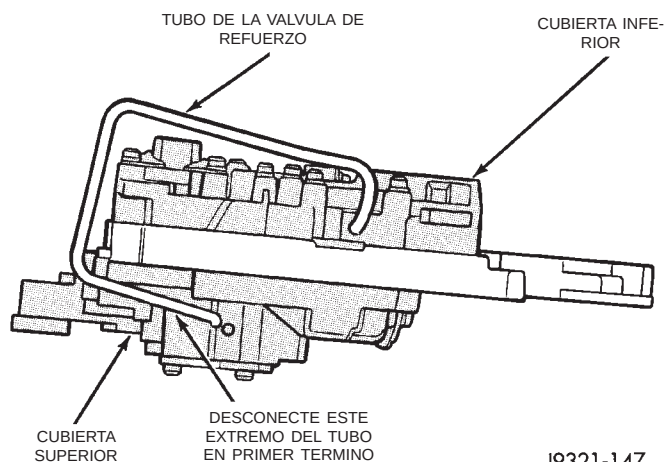
(31) Retire la bola retén de ECE de la placa de transferencia (Fig. 59). La bola retén de ECE mide aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(32) Retire la placa de transferencia de la cubierta superior (Fig. 60).

(33) Invierta la posición de la placa de transferencia, de manera que la placa separadora de la cubierta superior quede orientada hacia arriba.

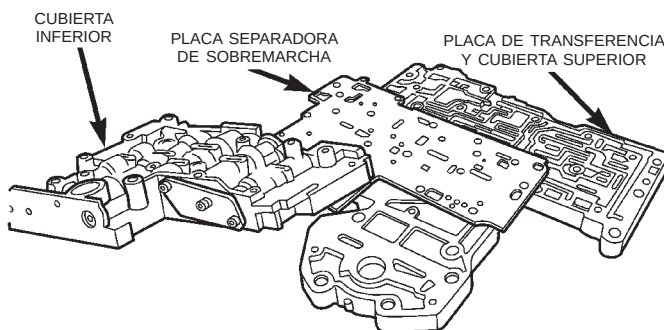
(34) Retire la placa separadora de la cubierta superior de la placa de transferencia (Fig. 61). Observe la posición del filtro en la placa separadora como referencia para la instalación.

(35) Retire las bolas retén del servo trasero y el embrague trasero de la placa de transferencia. Observe el emplazamiento de la bola retén como referencia para la instalación (Fig. 62).



J9321-147

Fig. 57 Tubo de la válvula de refuerzo



80b170f8

Fig. 58 Cubierta inferior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

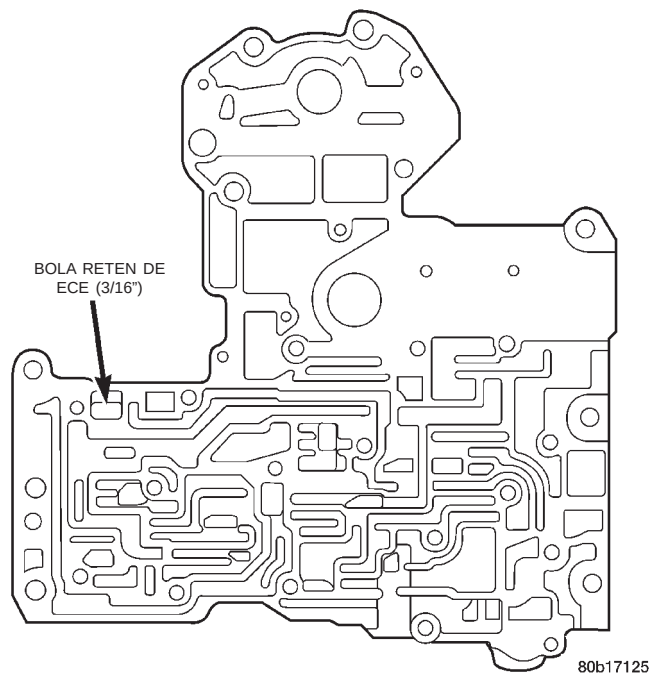


Fig. 59 Bola retén de ECE

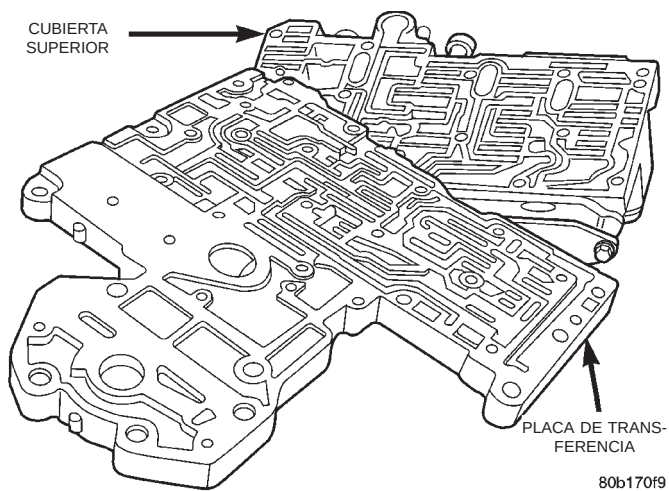


Fig. 60 Placa de transferencia

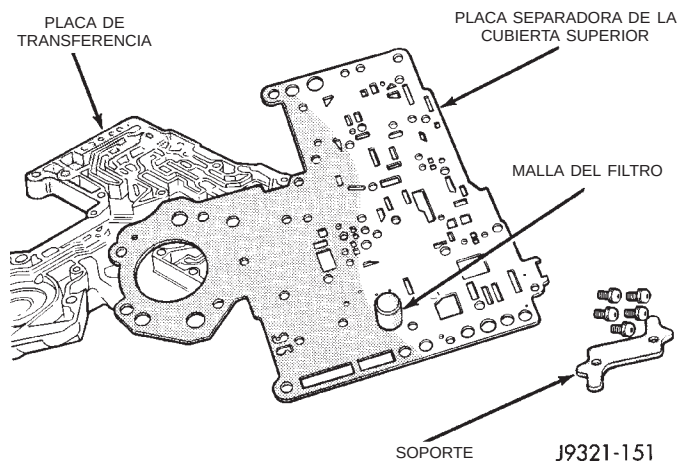


Fig. 61 Placa separadora de la cubierta superior

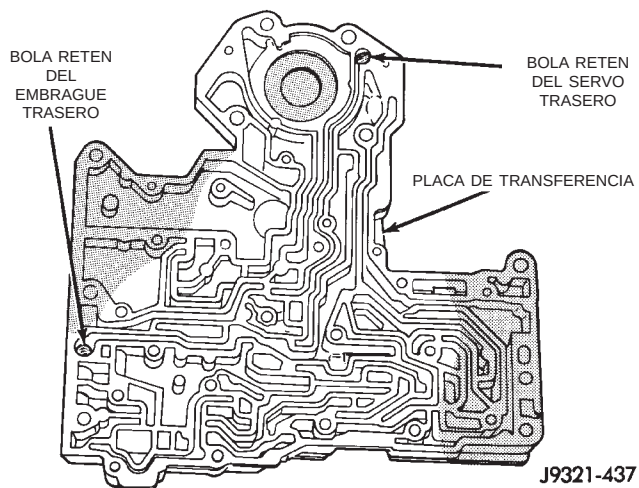


Fig. 62 Emplazamiento de las bolas retén del servo trasero y el embrague trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

CUBIERTA SUPERIOR DEL CUERPO DE VALVULA

(1) Observe el emplazamiento de las bolas retén en la cubierta superior del cuerpo de válvulas (Fig. 63). A continuación, retire la bola de diámetro grande y las seis bolas retén más pequeñas.

(2) Retire el tapón del regulador y las tapas de la válvula de vaivén (Fig. 65).

(3) Retire el collarín E que fija el muelle secundario de la válvula de vaivén al vástago de válvula (Fig. 64).

(4) Retire el tapón de admisión, el muelle primario, la válvula de vaivén, el muelle secundario y las guías de muelle (Fig. 65).

(5) Retire el retenedor de la válvula de refuerzo, el muelle y la válvula si no se retiró previamente.

(6) Retire el tapón de admisión y los tapones del regulador 1-2 y 2-3 (Fig. 52).

(7) Invierta la posición de la cubierta superior y retire las tapas de la válvula limitadora y la válvula de cambio (Fig. 66).

(8) Retire la cubierta de la válvula limitadora. Después retire el retenedor, el muelle, la válvula limitadora y el tapón de admisión 2-3 de la cubierta de la válvula limitadora (Fig. 66).

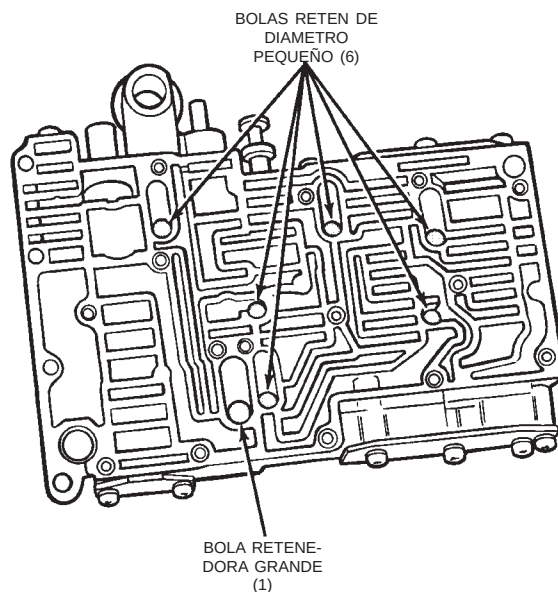
(9) Retire el muelle y la válvula de control de cambio 1-2 (Fig. 66).

(10) Retire el muelle y la válvula de cambio 1-2 (Fig. 66).

(11) Retire del cuerpo de válvulas el muelle y la válvula de cambio 2-3 (Fig. 66).

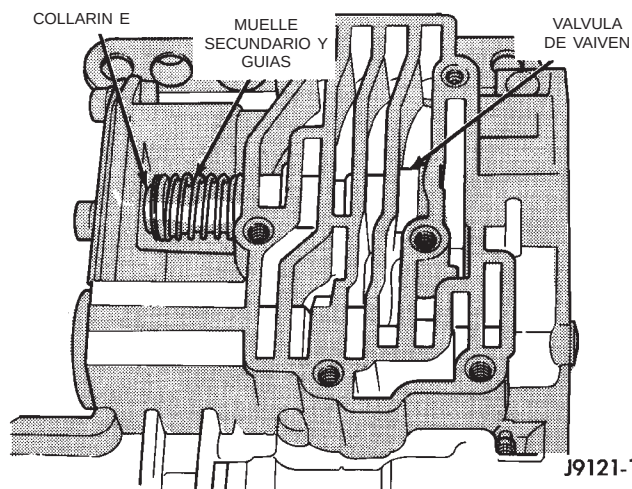
(12) Retire la tapa obturadora de presión (Fig. 66).

(13) Retire el manguito, el tapón de presión de funcionamiento, el tapón de presión de admisión y el muelle (Fig. 66).



J9321-154

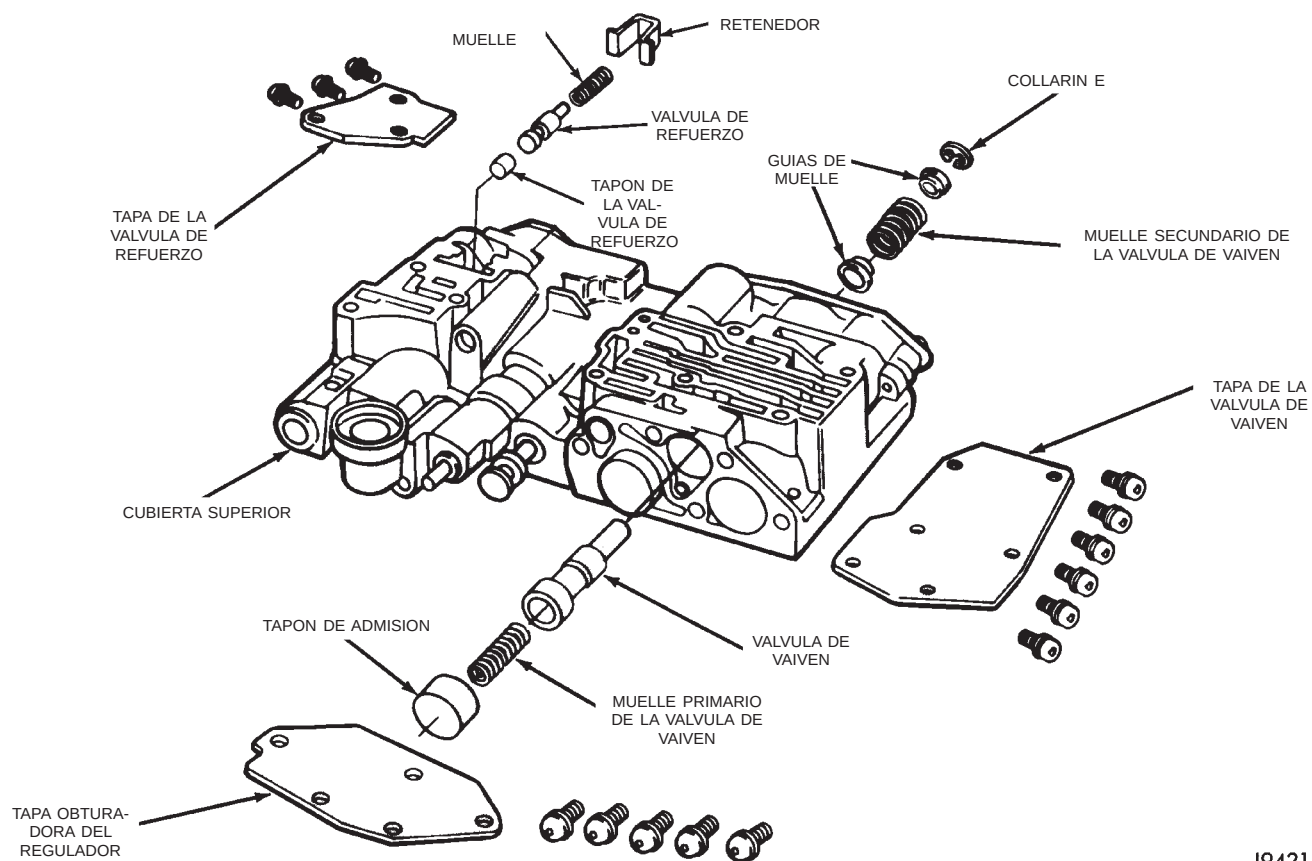
Fig. 63 Emplazamiento de la bola retén en la cubierta superior



J9121-179

Fig. 64 Emplazamiento del muelle secundario y el collarín E de la válvula de vaivén

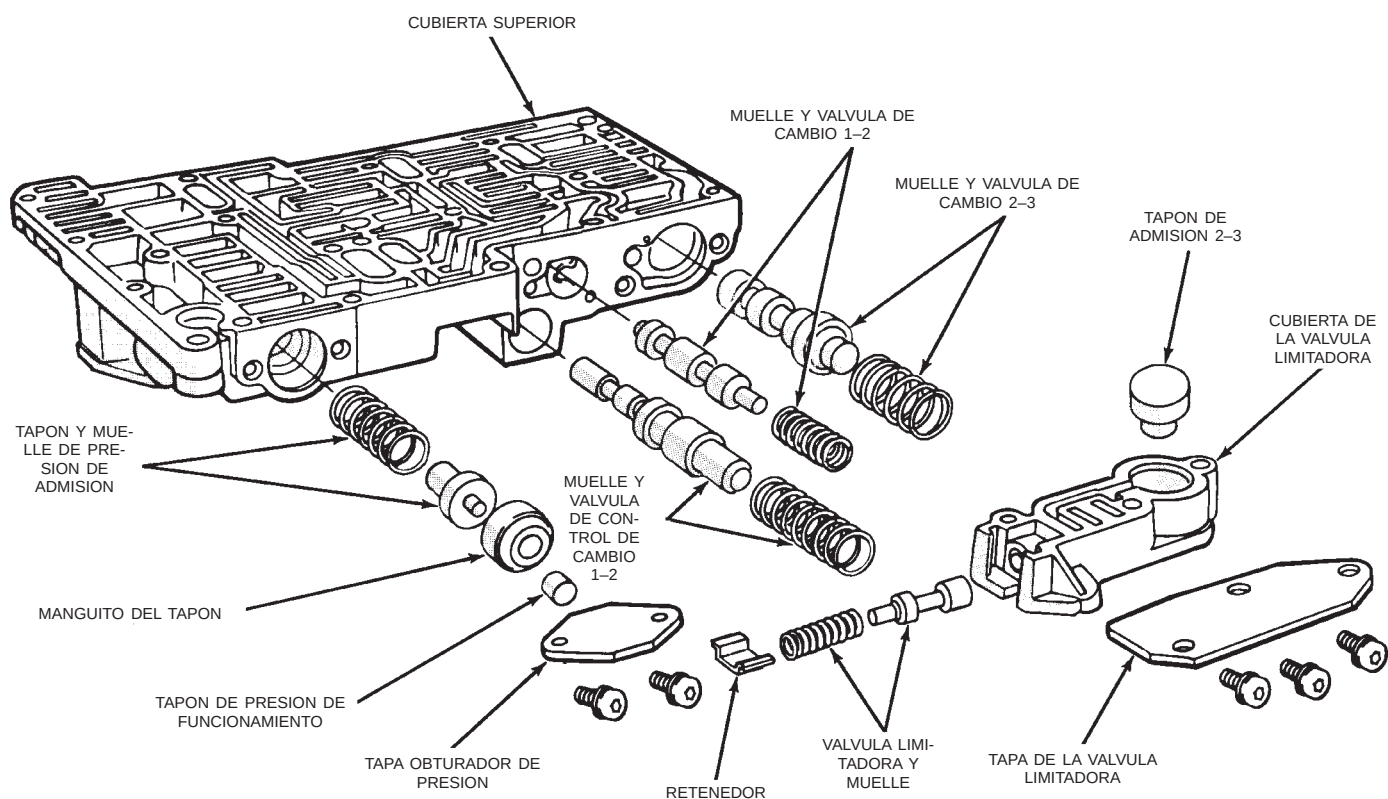
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-217

Fig. 65 Componentes de la válvula de refuerzo y de vaivén

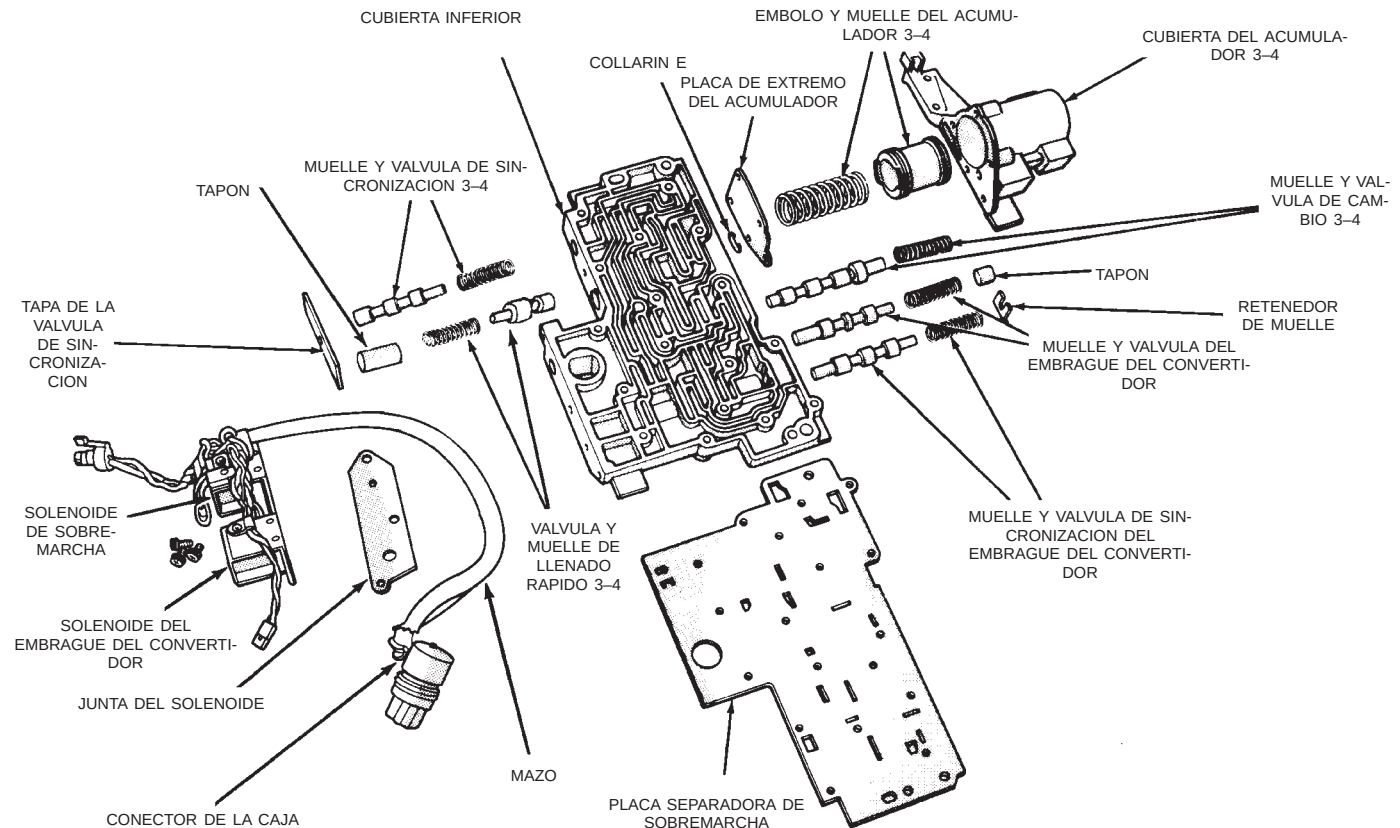
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-157

Fig. 66 Emplazamiento del tapón de presión y la válvula de cambio en la cubierta superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80468d95

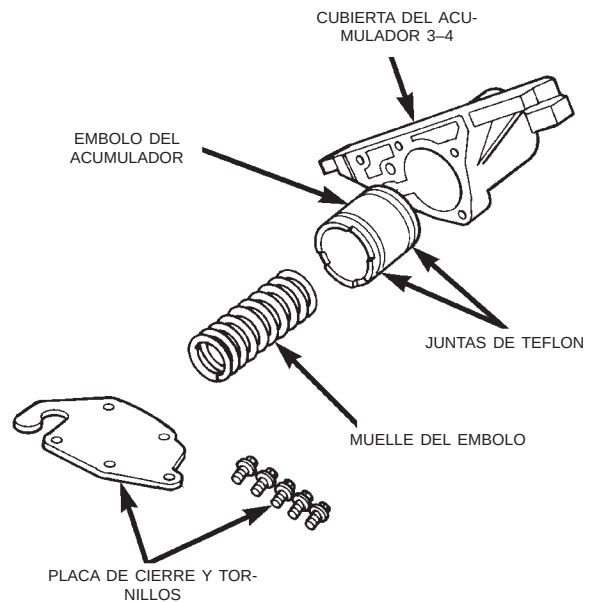
Fig. 67 Muelles y válvulas de cambio de la cubierta inferior

CUBIERTA INFERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS

- (1) Retire la tapa de las válvulas de sincronización.
- (2) Retire el muelle y la válvula de sincronización 3-4.
- (3) Retire el tapón, el muelle y válvula de llenado rápido 3-4.
- (4) Retire el muelle y la válvula de cambio 3-4.
- (5) Retire el tapón, el muelle y la válvula del embrague del convertidor (Fig. 67).
- (6) Retire el muelle de válvula, el retenedor y la válvula de sincronización del embrague del convertidor.

CUBIERTA DEL ACUMULADOR 3-4

- (1) Retire la placa de extremo de la cubierta.
- (2) Retire el muelle del émbolo.
- (3) Retire el émbolo. Retire y deseche las juntas del émbolo (Fig. 68).



804d8eb9

Fig. 68 Componentes de la cubierta del acumulador

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: No fuerce las válvulas o los tapones para colocarlos en su sitio durante el ensamblaje. Si los huecos del cuerpo de válvulas, las válvulas y los tapones no presentan deformaciones ni rebabas, los componentes del cuerpo de válvulas deberían poder instalarse fácilmente en su sitio. Además, no apriete en exceso la placa de transferencia y los tornillos del cuerpo de válvulas durante el reensamblaje. Una cubierta apretada en exceso puede provocar agarrotamiento de válvulas, fugas entre los componentes y funcionamiento insatisfactorio. No exceda la torsión recomendada al apretar los tornillos del cuerpo de válvulas.

CUBIERTA INFERIOR

(1) Lubrique las válvulas, los muelles y los huecos de los tapones y válvulas de la cubierta con líquido para transmisiones limpio (Fig. 67).

(2) Instale el muelle y la válvula de sincronización 3-4 en la cubierta inferior.

(3) Instale la válvula de llenado rápido 3-4 en la cubierta inferior.

(4) Instale el tapón y el muelle de válvula de llenado rápido 3-4 en la cubierta.

(5) Instale la placa de extremo de la válvula de sincronización. Apriete los tornillos de la placa de extremo con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pie).

ACUMULADOR 3-4

(1) Lubrique el émbolo del acumulador, las juntas y el hueco de la cubierta con líquido para transmisiones limpio (Fig. 68).

(2) Instale aros retén nuevos en el émbolo del acumulador.

(3) Instale el émbolo y el muelle en la cubierta.

(4) Instale la placa de extremo en la cubierta.

PLACA DE TRANSFERENCIA

(1) Instale las bolas retén del servo trasero y el embrague trasero en la placa de transferencia (Fig. 69).

(2) Instale la malla de filtro en la placa separadora de la cubierta superior (Fig. 70).

(3) Alinee y coloque la placa separadora de la cubierta superior en la placa de transferencia (Fig. 71).

(4) Instale la placa de soporte (Fig. 71). Apriete los tornillos de instalación del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(5) Instale los tornillos de instalación restantes de la placa separadora. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

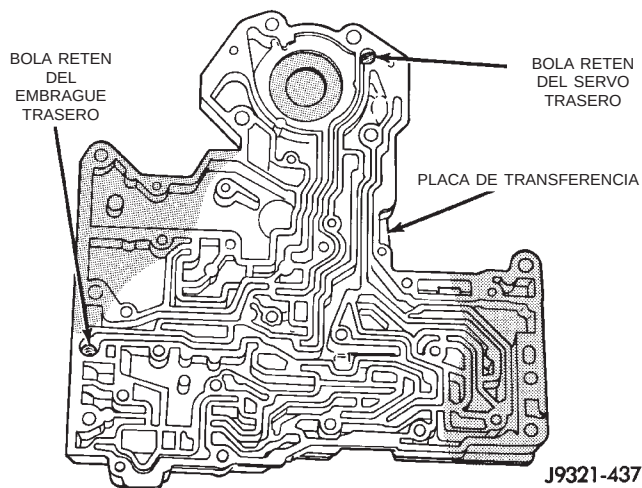


Fig. 69 Emplazamiento de la bola retén del servo trasero y el embrague trasero

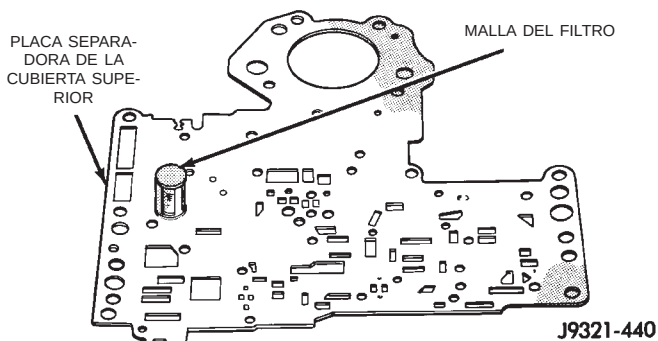


Fig. 70 Instalación de la malla del filtro de la placa separadora

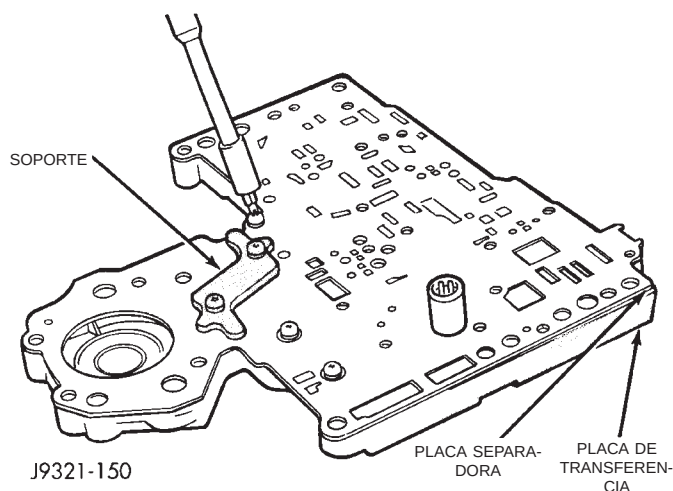


Fig. 71 Placa soporte

CUBIERTA SUPERIOR E INFERIOR

(1) Coloque la cubierta inferior de manera que los conductos internos y los asientos de las bolas retén queden orientados hacia arriba. A continuación, instale las bolas retén en la cubierta (Fig. 72). Se utilizan siete bolas retén. La bola retén grande sola mide

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

aproximadamente 8,7 mm (11/32 pulg.) de diámetro. La bola retén pequeña sola mide aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro. Las 6 bolas restantes miden aproximadamente 6,3 mm (1/4 pulg.) de diámetro.

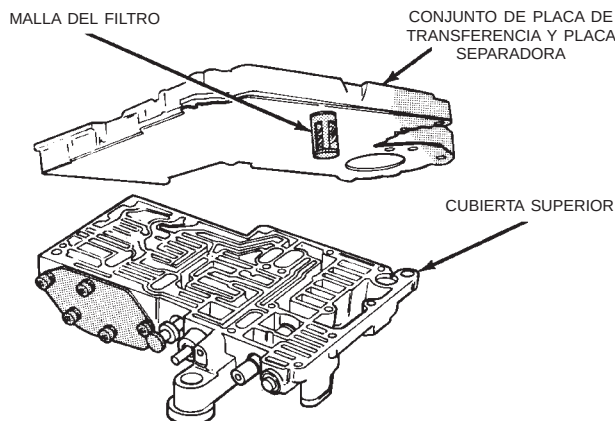
(2) Instale la placa de transferencia ensamblada y la placa separadora de la cubierta en la cubierta superior (Fig. 73). Asegúrese de que la malla del filtro calce en la escotadura que corresponde a la cubierta.

(3) Instale la bola retén de ECE en la placa de transferencia (Fig. 59). La bola retén de ECE mide aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(4) Instale la placa separadora de la cubierta inferior en la placa de transferencia (Fig. 74).

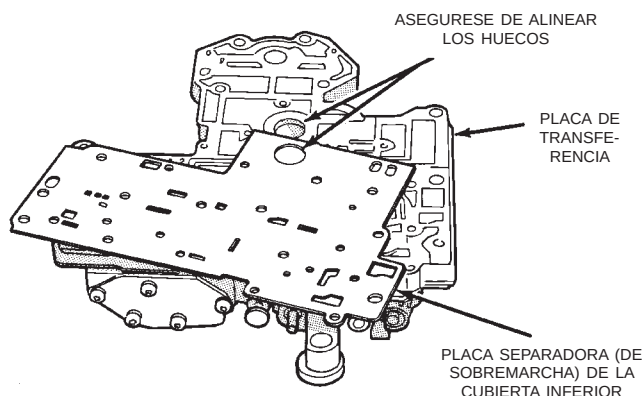
(5) Instale la cubierta inferior en la placa de transferencia ensamblada y en la cubierta superior (Fig. 75).

(6) Comience a enroscar a mano todos los tornillos del cuerpo de válvulas excepto los tornillos que sujetan el soporte del tubo de la válvula de refuerzo. Aparte esos tornillos para instalarlos más tarde. A continuación, apriete los tornillos en forma uniforme con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Cuando apriete los tornillos, comience por el centro y siga por los lados (Fig. 75).



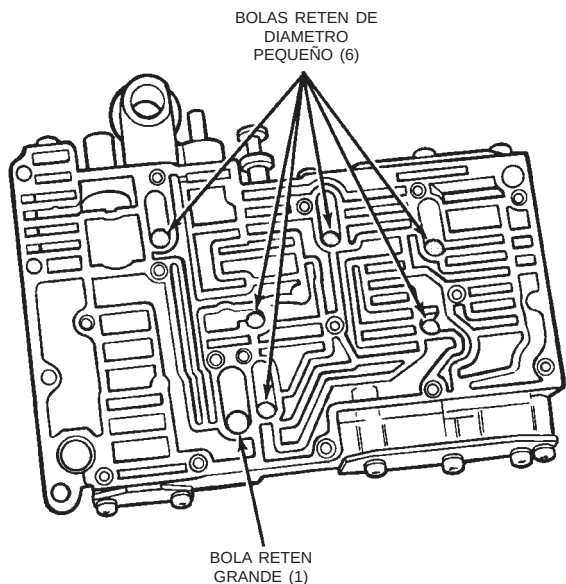
J9321-439

Fig. 73 Instalación de la placa de transferencia en la cubierta superior



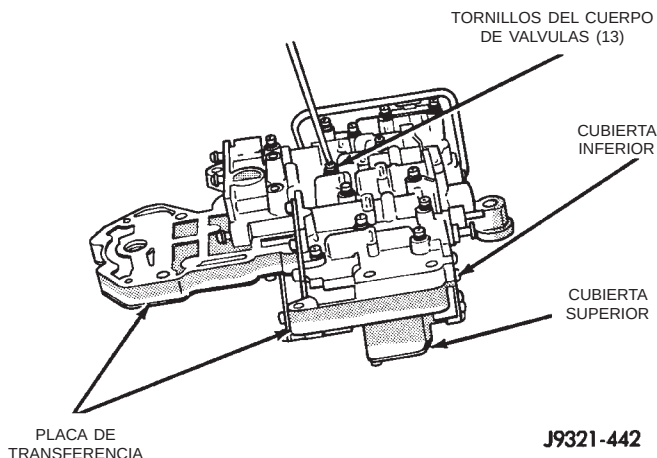
J9321-441

Fig. 74 Placa separadora de la cubierta inferior



J9321-154

Fig. 72 Emplazamiento de las bolas retén en la cubierta superior



J9321-442

Fig. 75 Instalación de la cubierta inferior en la placa de transferencia y la cubierta superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

TAPON Y VALVULA DE LA CUBIERTA SUPERIOR

Para cumplir con el procedimiento que se describe a continuación, consulte las (Fig. 76), (Fig. 77) y (Fig. 78).

(1) Lubrique las válvulas, tapones y muelles con líquido para transmisiones limpio.

(2) Ensamble el tapón de presión de funcionamiento de la válvula de regulador, el manguito y el muelle y tapón de admisión. Inserte el conjunto en la cubierta superior e instale la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Instale los muelles y las válvulas de cambio 1-2 y 2-3.

(4) Instale el muelle y la válvula de control de cambio 1-2.

(5) Instale el tapón de admisión de 2-3, la válvula limitadora, el muelle y el retenedor de la cubierta de la válvula limitadora.

(6) Instale la cubierta y la placa de cierre de la válvula limitadora. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(7) Instale la válvula de vaivén como se indica a continuación:

(a) Inserte las guías plásticas en el muelle secundario de la válvula de vaivén e instale el muelle en el extremo de la válvula.

(b) Instale la válvula de vaivén en la cubierta.

(c) Sujete la válvula de vaivén en su sitio.

(d) Comprima el muelle secundario e instale el collarín E en la acanaladura en el extremo de la válvula de vaivén.

(e) Verifique que el muelle y el collarín E hayan calzado correctamente antes de continuar.

(8) Instale la placa de cierre de la válvula de vaivén. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Instale los tapones del regulador de válvula 1-2 y 2-3 en el cuerpo de válvulas.

(10) Instale el muelle primario de la válvula de vaivén y el tapón de admisión.

(11) Alinee e instale la tapa obturadora del regulador. Apriete los tornillos de la tapa con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

SOPORTE Y TUBO DE LA VALVULA DE REFUERZO

(1) Coloque el conjunto del cuerpo de válvulas de manera que la cubierta inferior quede orientada hacia arriba (Fig. 79).

(2) Lubrique los extremos del tubo y los orificios de la cubierta con líquido para transmisiones o vaselina.

(3) En primer término comience a colocar el tubo por el orificio de la cubierta inferior. A continuación, balancee el tubo hacia abajo y vaya introduciendo el extremo opuesto del mismo en el orificio de la cubierta superior (Fig. 79).

(4) Inserte y calce ambos extremos del tubo en las cubiertas.

(5) Deslice el soporte del tubo por debajo de éste último alineándolo con los orificios de los tornillos del cuerpo de válvulas (Fig. 80).

(6) Instale y apriete con los dedos los tres tornillos que fijan el soporte del tubo a las cubiertas del cuerpo de válvulas (Fig. 80).

(7) Doble hacia arriba y contra el tubo la orejetas del soporte del tubo para sujetarlo en su sitio (Fig. 81).

(8) Apriete todos los tornillos de la cubierta del cuerpo de válvulas con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.) después de instalar el tubo y el soporte. Apriete los tornillos en diagonal comenzando por el centro y siguiendo hacia afuera.

ACUMULADOR 3-4

(1) Instale en la cubierta la válvula de embrague del convertidor y los muelles de la válvula de cambio 3-4 (Fig. 82).

(2) Fije la cubierta del acumulador con el tornillo derecho sin apretar demasiado este último (Fig. 82). Instale sólo un tornillo en este momento, ya que el acumulador debe quedar libre para girar el pivote hacia arriba y facilitar la instalación.

(3) Instale el muelle y la válvula de cambios de 3-4.

(4) Instale el muelle y la válvula de sincronización del embrague del convertidor.

(5) Coloque el tapón en el extremo del muelle de la válvula del embrague del convertidor. A continuación, comprima y sujete los muelles y el tapón en su sitio con los dedos de una mano.

(6) Balancee la cubierta del acumulador hacia arriba por encima del tapón y los muelles de válvula.

(7) Sujete la cubierta del acumulador con firmeza en su lugar e instale los dos tornillos de fijación restantes. Asegúrese de que los muelles y el tapón de la válvula de embrague están bien calzados. (Fig. 83). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

ENSAMBLAJE FINAL DEL CUERPO DE VALVULAS

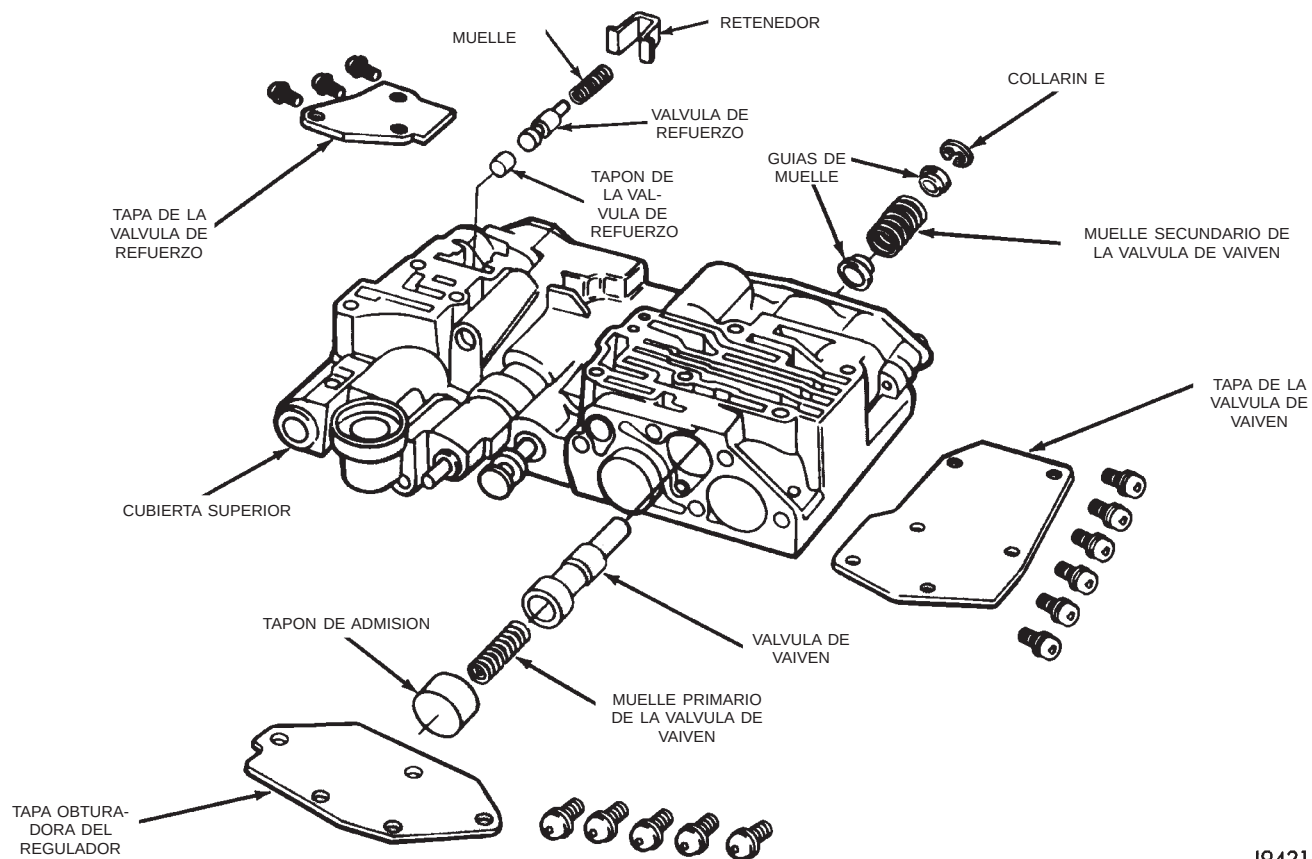
(1) Instale la válvula de refuerzo, el muelle de válvula, el retenedor y la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(2) Inserte el muelle del detenedor de la palanca manual en la cubierta superior.

(3) Coloque la bola del detenedor en el extremo del muelle. A continuación, sujete la bola del detenedor y el muelle en la cubierta del detenedor con la herramienta de retención 6583 (Fig. 84).

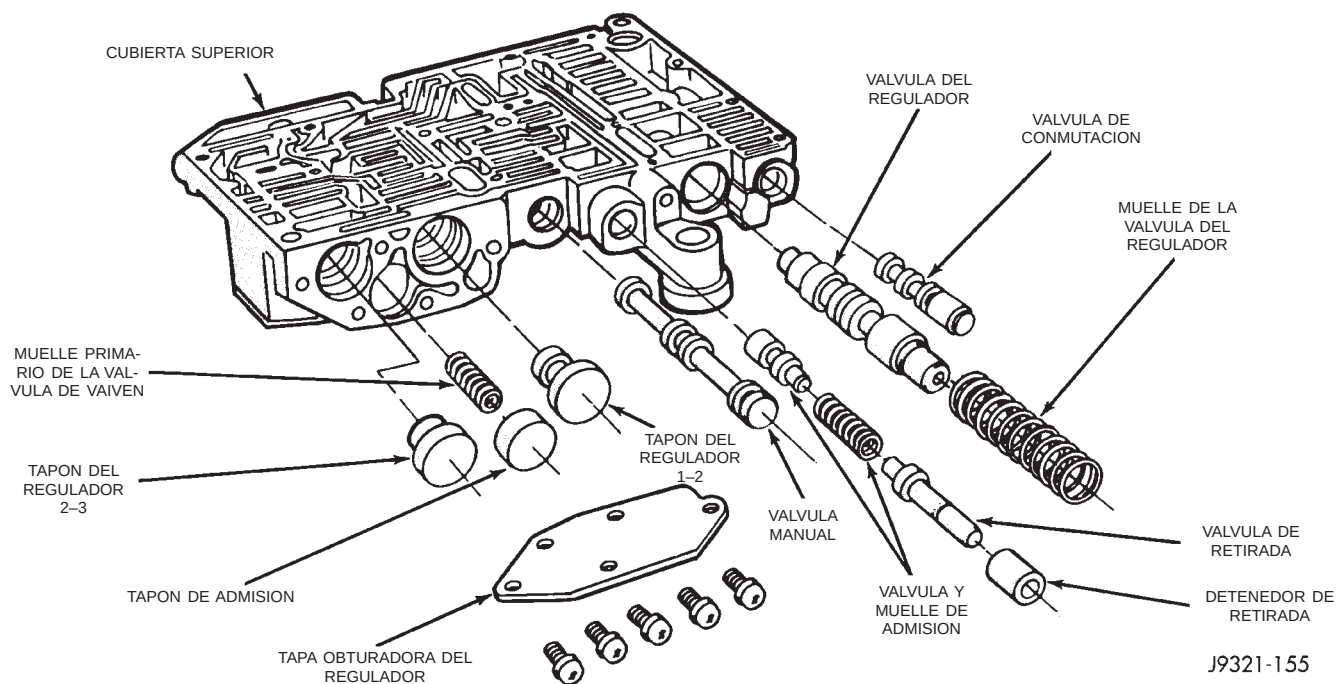
(4) Instale la manija de admisión en la cubierta superior. A continuación, instale la palanca manual sobre la manija de admisión y comience a colocar la palanca manual en el interior de la cubierta.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-217

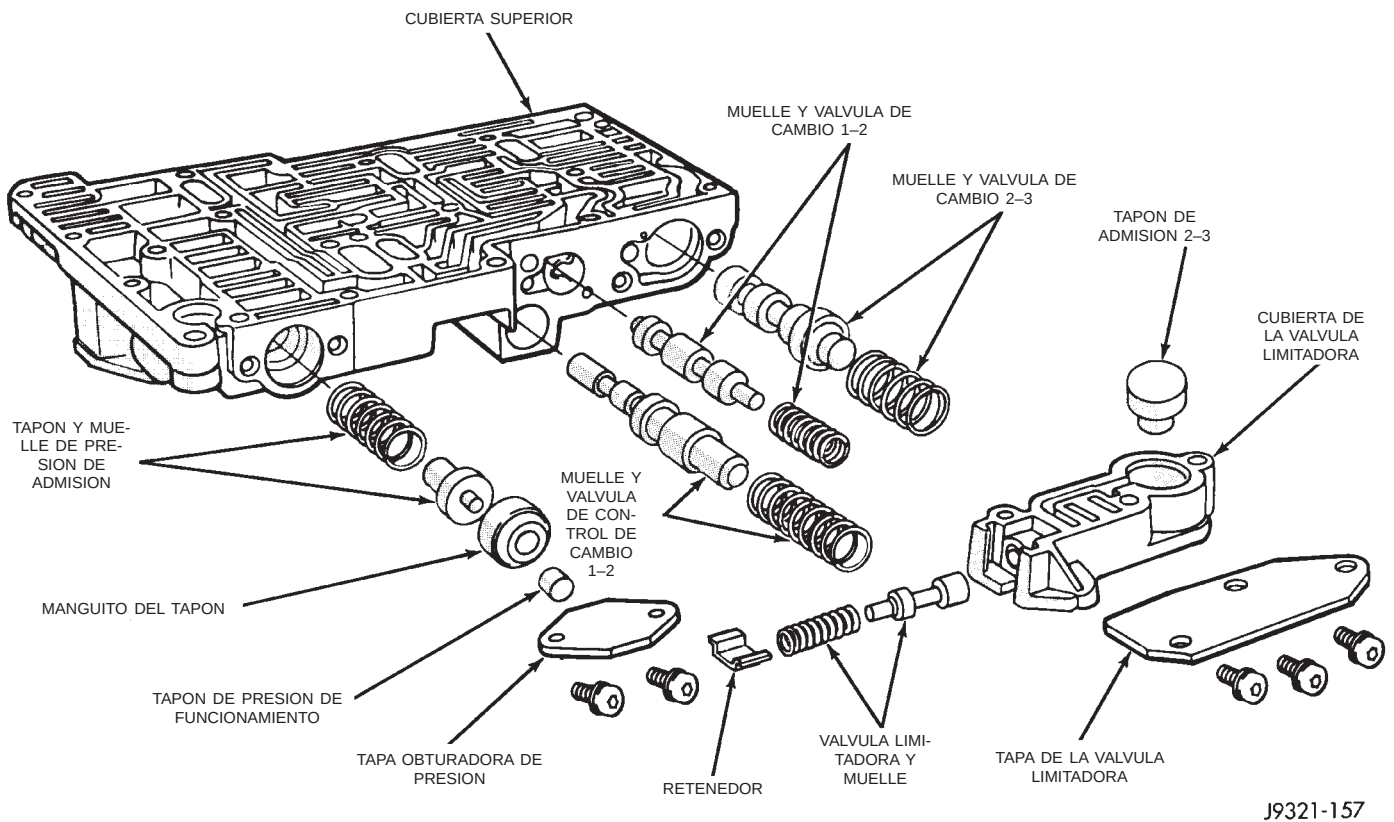
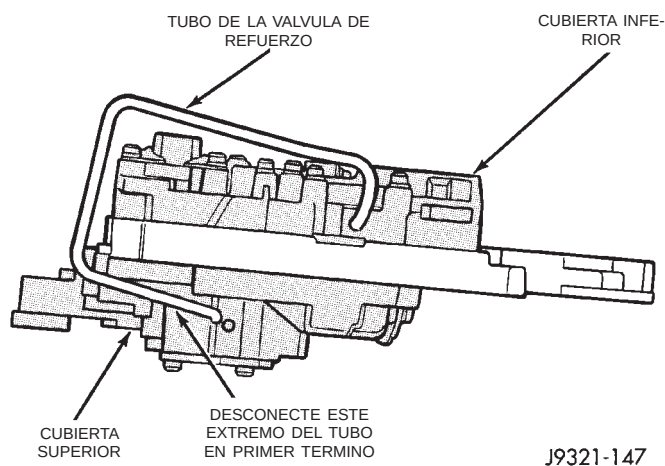
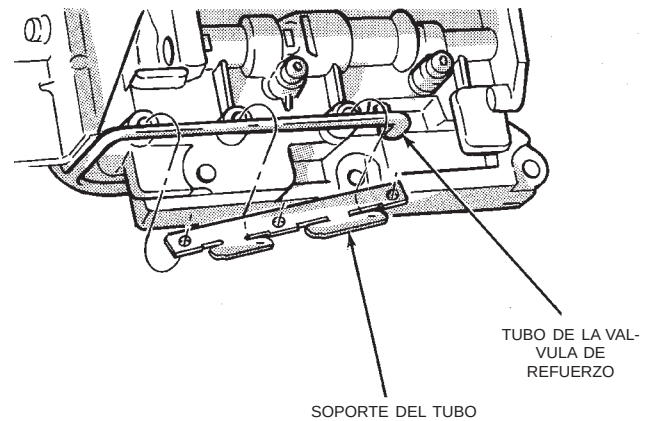
Fig. 76 Componentes de la válvula de refuerzo y de vaivén



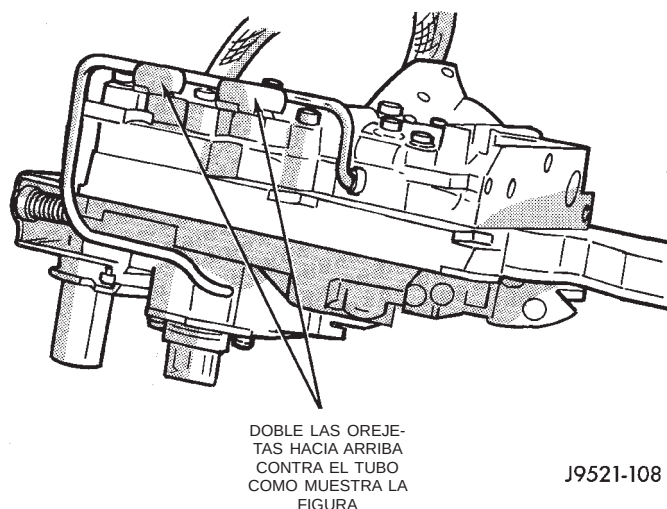
J9321-155

Fig. 77 Emplazamiento de las válvulas de control de la cubierta superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

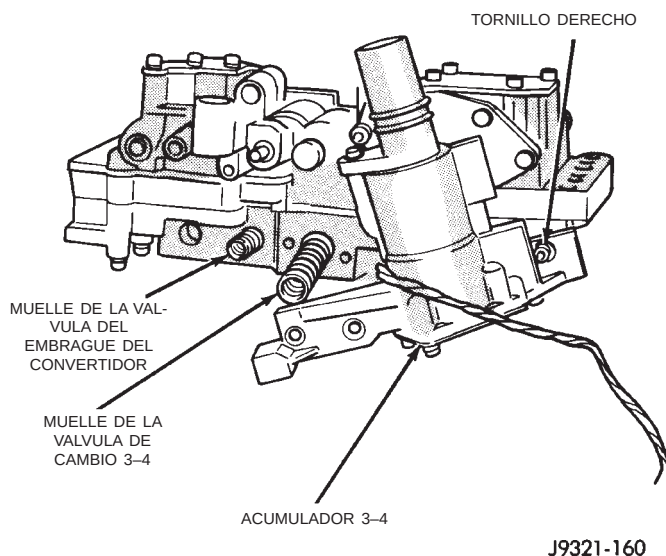
**Fig. 78 Emplazamiento del tapón de presión y la válvula de cambio en la cubierta superior****Fig. 79 Tubo de la válvula de refuerzo****Fig. 80 Soporte y tubo de la válvula de refuerzo**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9521-108

Fig. 81 Fijación del tubo de la válvula de refuerzo con las orejetas del soporte



J9321-160

Fig. 82 Muelles de la válvula de cambio 3-4 y embrague del convertidor

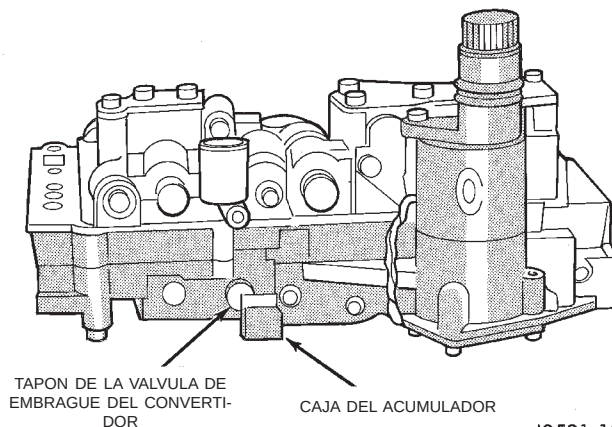
(5) Alinee la palanca manual con la bola del detenedor y la válvula manual. Sostenga la manija de admisión hacia arriba. A continuación, mantenga presionada la palanca manual hacia abajo hasta que calce por completo. Retire la herramienta de retención de la bola del detenedor una vez calzada la palanca.

(6) Después instale el collarín E, la arandela y la junta de la palanca manual.

(7) Verifique que la manija de admisión esté alineada con el extremo de la válvula de retirada y que el brazo de la palanca manual está acoplado a la válvula manual (Fig. 85).

(8) Coloque el tornillo de ajuste de presión de funcionamiento en la abrazadera del tornillo de ajuste.

(9) Instale el muelle en el extremo de la válvula del regulador de presión de funcionamiento.



J9521-180

Fig. 83 Colocación del acumulador 3 ó 4 en la cubierta inferior

(10) Instale el muelle de la válvula de conmutación en la ranura en el extremo de la abrazadera del tornillo de ajuste.

(11) Instale la válvula manual.

(12) Instale el muelle y la válvula de admisión.

(13) Instale el detenedor y la válvula de retirada.

(14) Instale la válvula del regulador de presión.

(15) Instale la válvula de conmutación.

(16) Instale la abrazadera del tornillo de ajuste en el cuerpo de válvulas. Alinee los muelles de válvula y haga presión sobre la abrazadera para calzarla en su lugar. Instale en primer término los tornillos de abrazadera cortos de arriba y en último término el tornillo largo de abajo. Verifique que los muelles de válvula y la abrazadera estén bien alineados. A continuación, apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(17) Lubrique los anillos O del conector de la caja de solenoide y el eje de la palanca manual con una capa delgada de vaselina.

(18) Obtenga un filtro de líquido nuevo para el cuerpo de válvulas, pero no lo instale todavía.

(19) Si los reglajes de presión de funcionamiento y/o del tornillo de ajuste de presión de admisión no se alteran, continúe con las tareas de mantenimiento general o reensamblaje. Sin embargo, si los reglajes de los tornillos de ajuste **se movieron o cambiaron** proceda a reajustar como se describe en Procedimiento de ajuste de presión de control del cuerpo de válvulas.

(20) Fije el conector de la caja de solenoide al acumulador 3-4 con tornillo de resalto. El conector tiene una pequeña ranura de posición que calza en la muesca en la parte superior de la cubierta del acumulador (Fig. 86). Calce la ranura en la muesca antes de apretar el tornillo del conector.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(21) Instale el conjunto de solenoide y la junta. Apriete los tornillos que fijan el solenoide con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(22) Verifique que el mazo de cables de solenoide esté orientado en su recorrido correcto (Fig. 87). **El mazo del solenoide debe quedar alejado de la palanca manual y la varilla de estacionamiento y no quedar apretado entre la tapa y la cubierta del acumulador.**

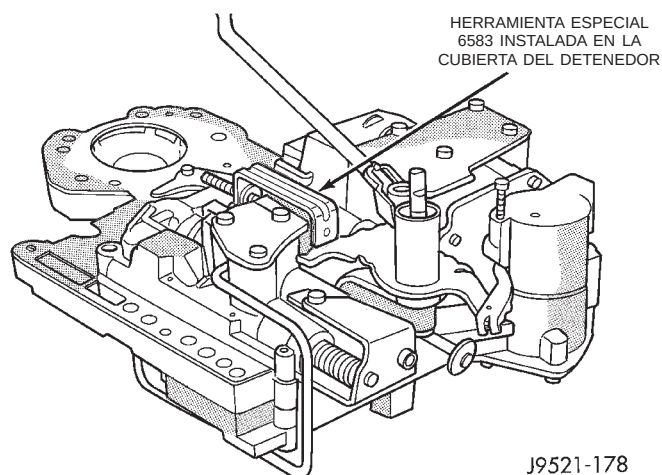


Fig. 84 Muelle de la bola del detenedor

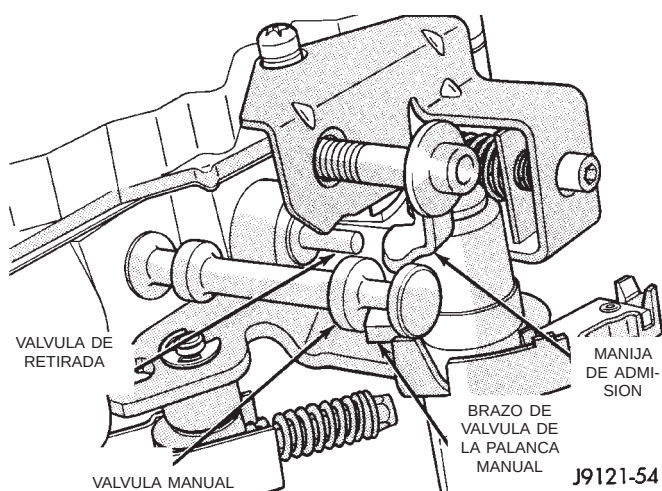


Fig. 85 Alineación de la manija de admisión y la palanca manual

SENSOR, SOLENOIDE Y CUERPO DE REGULADOR

(1) Invierta la posición del conjunto del cuerpo de válvulas de manera que el lado del acumulador de la placa de transferencia quede orientado hacia abajo.

(2) Instale anillos O nuevos en el sensor y solenoide de presión del regulador.

(3) Lubrique los anillos O del sensor y solenoide con líquido para transmisiones limpio.

(4) Instale el sensor de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Después, fije el sensor con el collarín de retención en forma de M.

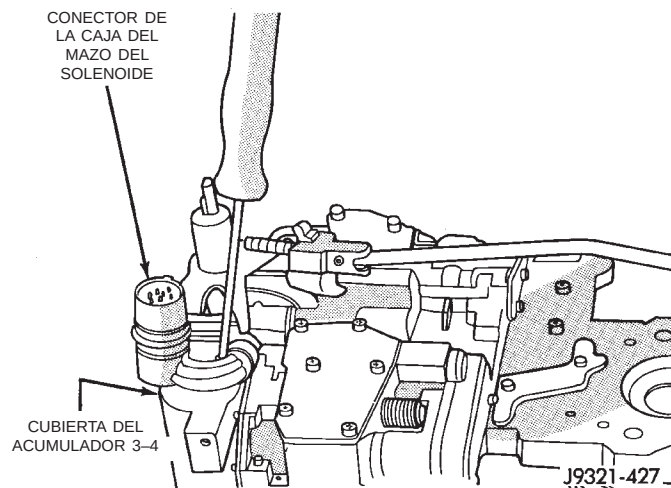


Fig. 86 Perno de resalto del conector de la caja del mazo del solenoide

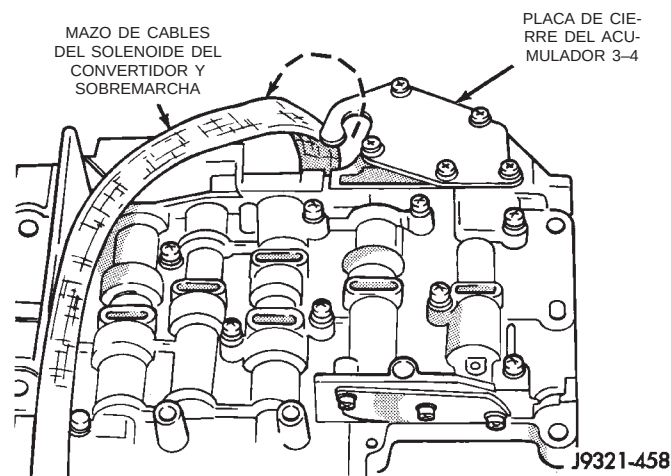


Fig. 87 Recorrido del mazo de solenoide

(5) Instale el solenoide de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Empuje el solenoide hasta que calce en su sitio en el cuerpo.

(6) Coloque la junta del cuerpo del regulador en la placa de transferencia.

(7) Instale la placa fiadora en el cuerpo del regulador y alrededor del solenoide. Asegúrese de que el conector de solenoide quede instalado en el disyuntor del retenedor.

(8) Alinee los orificios de los tornillos en el cuerpo del regulador y la placa de transferencia. A continuación, instale y apriete los tornillos del cuerpo del regulador con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Conecte los cables del mazo al solenoide de presión del regulador y al sensor de presión del regulador.

(10) Realice los ajustes de Presión de funcionamiento y Presión de aceleración. Consulte el procedimiento correcto en la sección de ajustes en este grupo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

- (11) Instale el filtro y el colector de líquido.
- (12) Baje el vehículo.
- (13) Llene la transmisión con el líquido recomendado y realice una prueba en carretera del vehículo para verificar la reparación.

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

- (1) Limpie el exterior de la transmisión con una pistola de vapor o solvente. Utilice protección para los ojos durante los procedimientos de limpieza.
- (2) Coloque la transmisión en posición vertical.
- (3) Mida y registre las lecturas del juego longitudinal del eje impulsor.
- (4) Retire la palanca de cambios y la manija de admisión del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.
- (5) Coloque la transmisión en posición horizontal.
- (6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.
- (7) Retire el filtro del cuerpo de válvulas (Fig. 88). Mantenga los tornillos del filtro separados de los otros tornillos del cuerpo de válvulas. Los tornillos del filtro son más largos y deberán guardarse con el filtro.

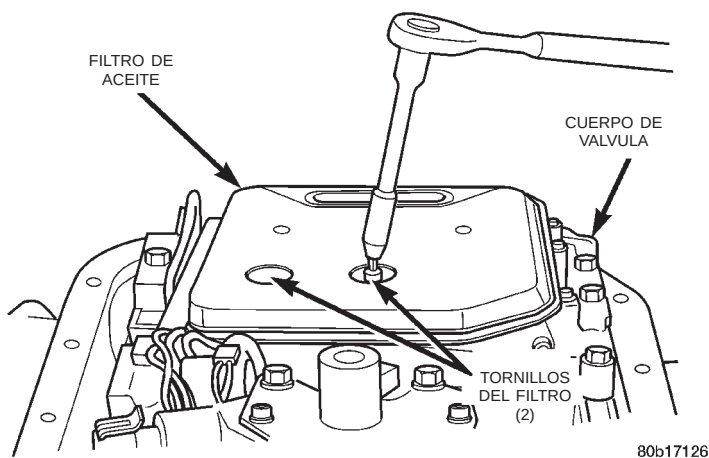


Fig. 88 Desmontaje del filtro de aceite

- (8) Retire el conmutador de posición de PARK y NEUTRAL.
- (9) Retire los pernos de cabeza hexagonal que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de la transmisión (Fig. 89). Se usan un total de 10 pernos. Note los largos diferentes de los pernos como referencia para el ensamblaje.
- (10) Retire el conjunto del cuerpo de válvulas. Extraiga el conector del mazo del cuerpo de válvulas de la caja. Luego retire la varilla de estacionamiento y el cuerpo de válvulas de la caja (Fig. 90).
- (11) Retire el émbolo del acumulador y los muelles interior y exterior (Fig. 91).

- (12) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta para hacer palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

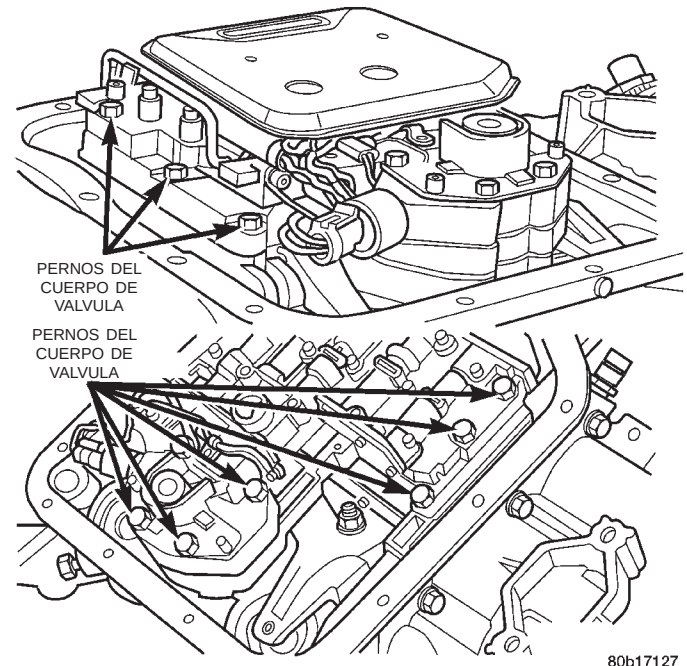


Fig. 89 Localizaciones de los pernos del cuerpo de válvulas

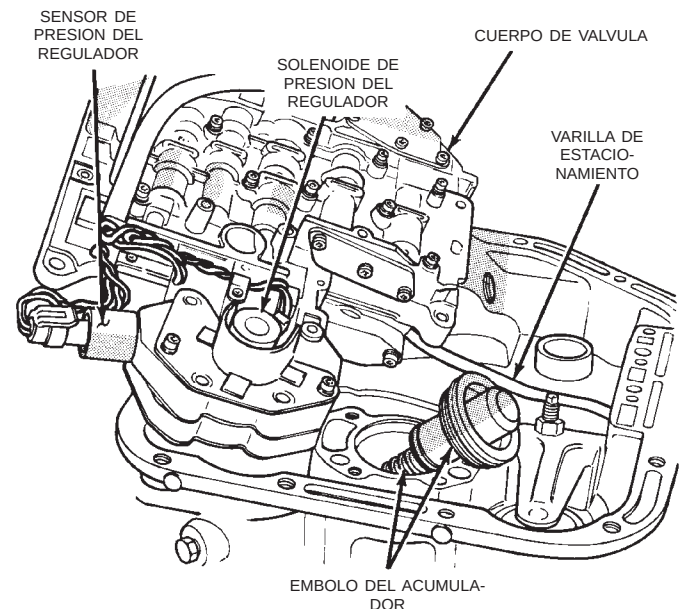
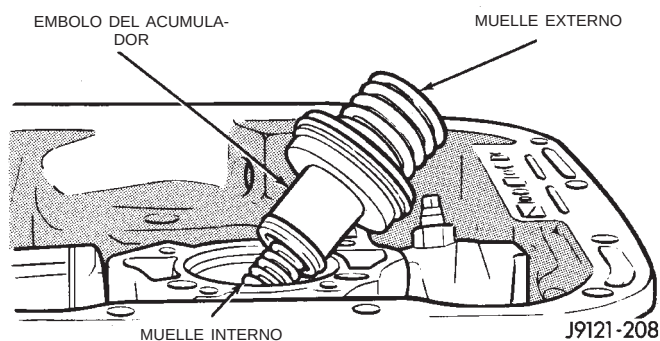


Fig. 90 Desmontaje del cuerpo de válvulas

- (13) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa delantera 4 ó 5 vueltas. Apriete luego el tornillo de ajuste de la correa hasta que la misma quede tensa alrededor del retén del embrague delantero. De esta manera se impide que los embragues delantero y trasero se salgan con la bomba y dañen posiblemente los componentes del embrague o la bomba.

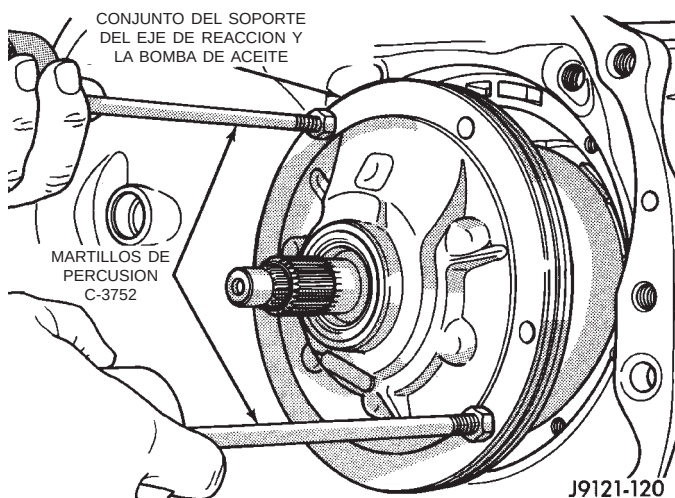
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 91 Embolo del acumulador y muelles**

(14) Retire los pernos de la bomba de aceite.

(15) Enrosque los pernos del martillo de percusión C-3752 en los orificios roscados de la brida del cuerpo de bomba (Fig. 92).

(16) Golpee las pesas del martillo de percusión hacia afuera para retirar de la caja el conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba (Fig. 92).

**Fig. 92 Desmontaje del conjunto del soporte del eje de reacción y la bomba de aceite**

(17) Afloje el tornillo de ajuste de la correa delantera hasta que la correa esté totalmente floja.

(18) Apriete la correa delantera y retire el montante de la correa (Fig. 93).

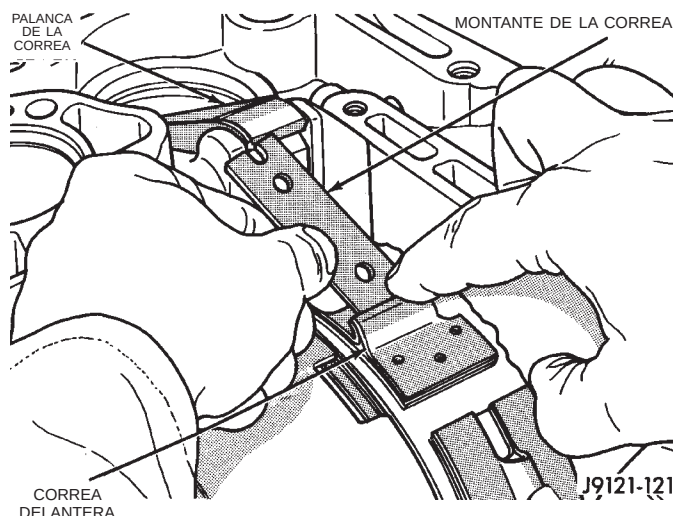
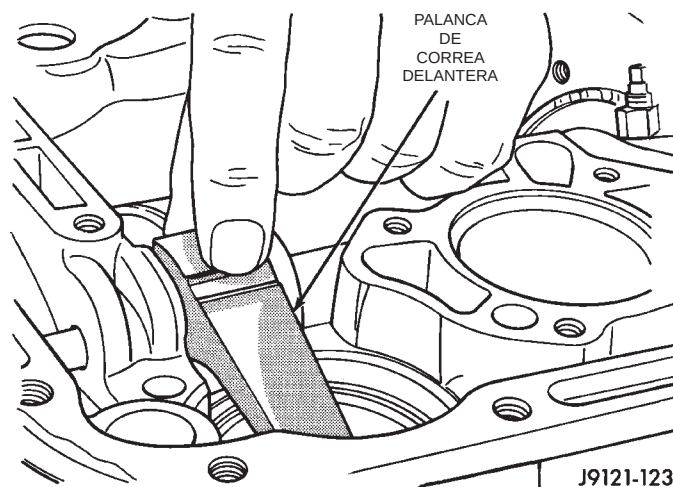
(19) Retire la palanca de la correa delantera (Fig. 94).

(20) Retire el tapón del eje de la palanca de la correa delantera, si fuera necesario, de la cubierta del convertidor.

(21) Retire el eje de la palanca de la correa delantera.

(22) Retire las unidades de embrague delantero y trasero como conjuntos. Tome firmemente el eje impulsor, sostenga ambas unidades de embrague y retírelas de la caja (Fig. 95).

(23) Eleve el embrague delantero para extraerlo del trasero (Fig. 96). Deje a un lado las unidades de embrague para someterlas a una reparación general.

**Fig. 93 Desmontaje e instalación del montante de la correa delantera****Fig. 94 Desmontaje e instalación de la palanca de correa delantera**

(24) Retire del extremo delantero del eje o de la maza del embrague trasero la arandela de empuje del árbol intermediario (Fig. 97).

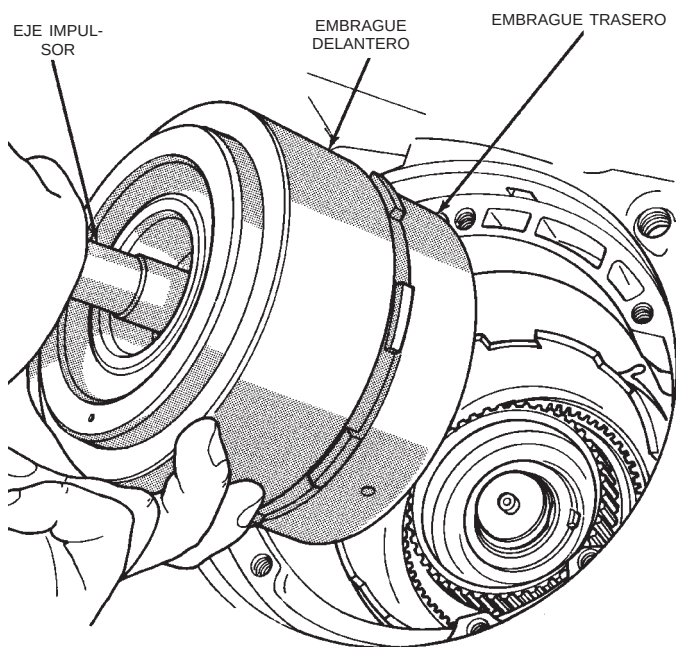
(25) Retire la placa de empuje del eje transmisor de la maza del árbol intermediario (Fig. 98).

(26) Deslice la correa delantera para extraerla del casco impulsor (Fig. 99) y retire la correa de la caja.

(27) Retire el tren de engranajes planetarios como un conjunto (Fig. 100). Sostenga el tren de engranajes con ambas manos durante el desmontaje. No permita que las superficies maquinadas del árbol intermediario o del retén del émbolo de sobremarcha se mellen o rayen.

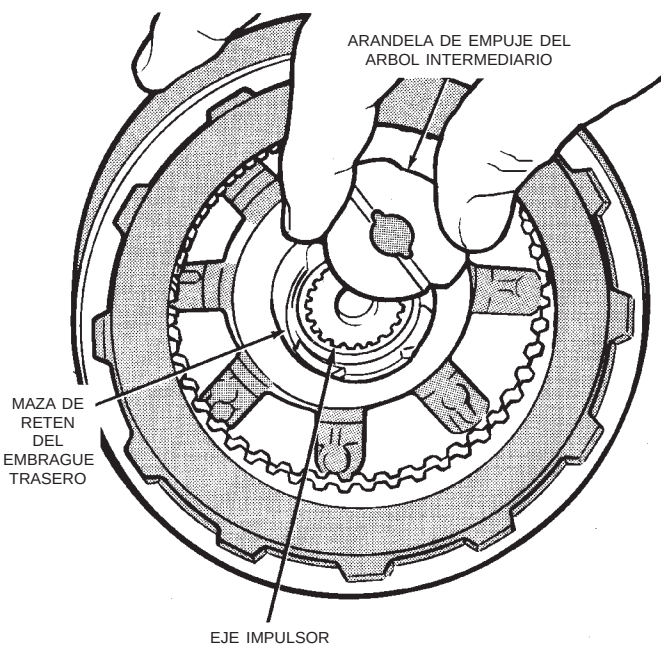
(28) Si la unidad de sobremarcha no es reparable, instale el eje de alineación 6227-2 en la unidad de sobremarcha para evitar que se desalineen los embragues de sobremarcha durante el servicio de los componentes principales de la transmisión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



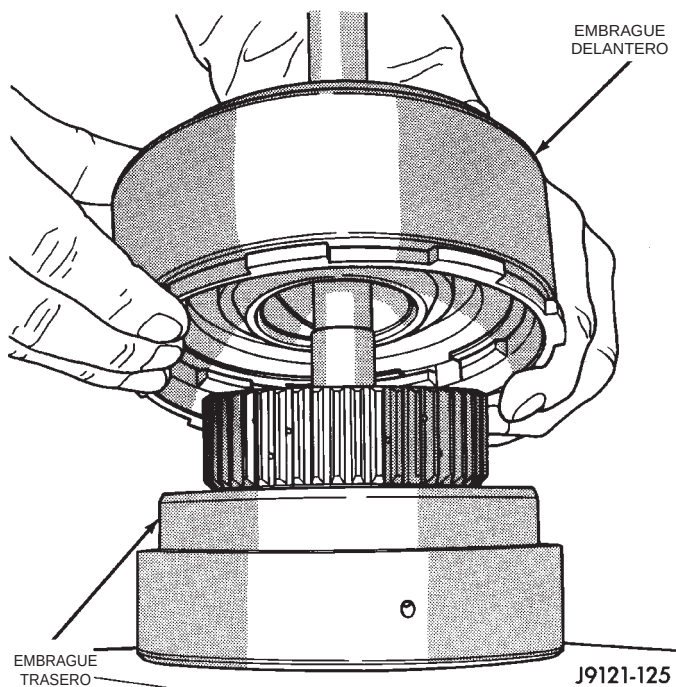
J9121-124

Fig. 95 Desmontaje de los conjuntos de embrague delantero y trasero



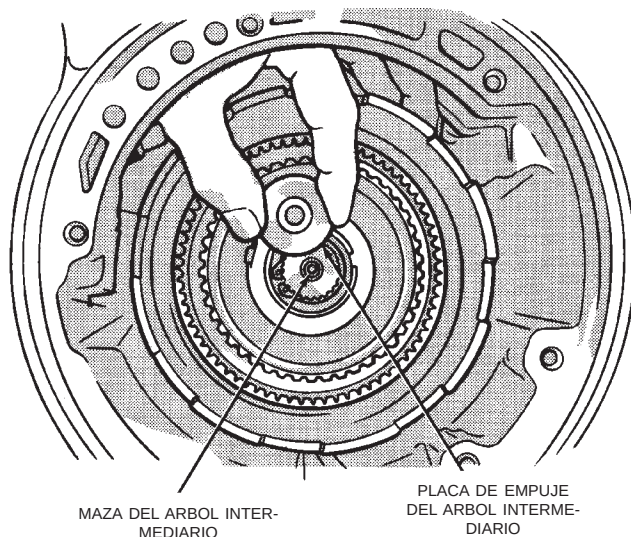
J9121-214

Fig. 97 Desmontaje de la arandela de empuje del árbol intermediario



J9121-125

Fig. 96 Separación de los conjuntos de embrague delantero/trasero



J9121-215

Fig. 98 Desmontaje de la placa de empuje del árbol intermediario

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

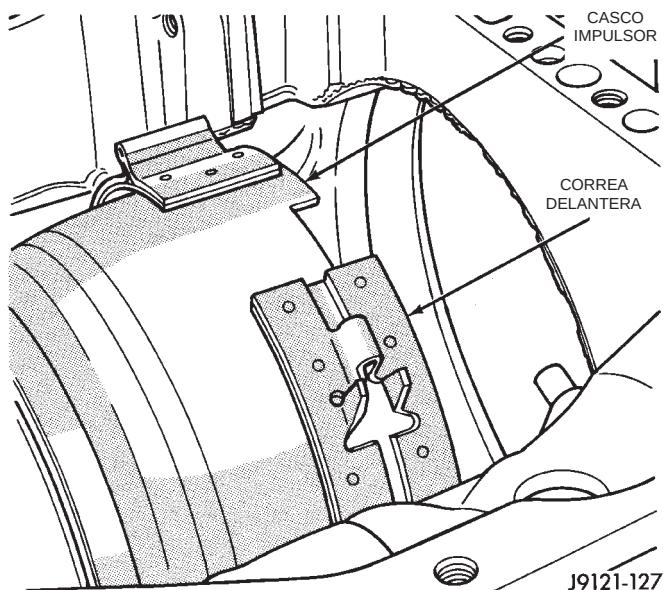


Fig. 99 Desmontaje e instalación de la correa delantera

(29) Afloje el tornillo de ajuste de la correa trasera 4 ó 5 vueltas.

(30) Retire el anillo de muelle del tambor de primera y marcha atrás (Fig. 101).

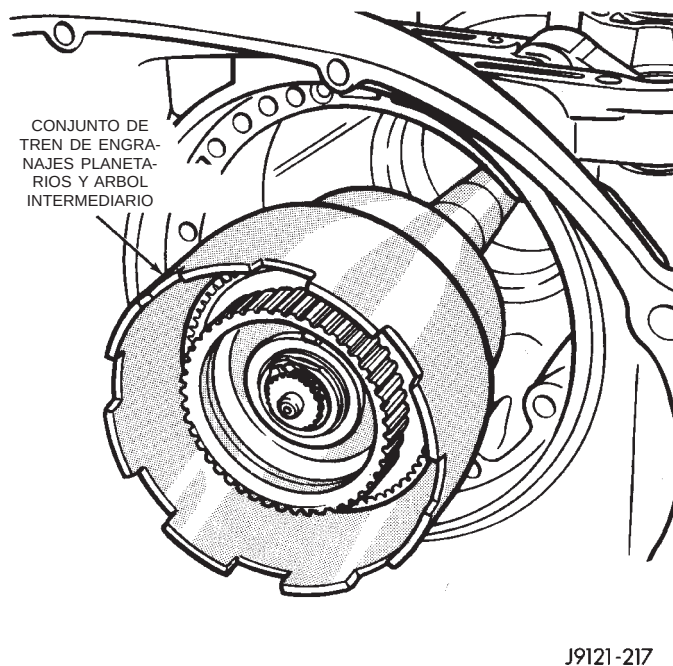


Fig. 100 Desmontaje del conjunto del tren de engranajes planetarios y el árbol intermediario

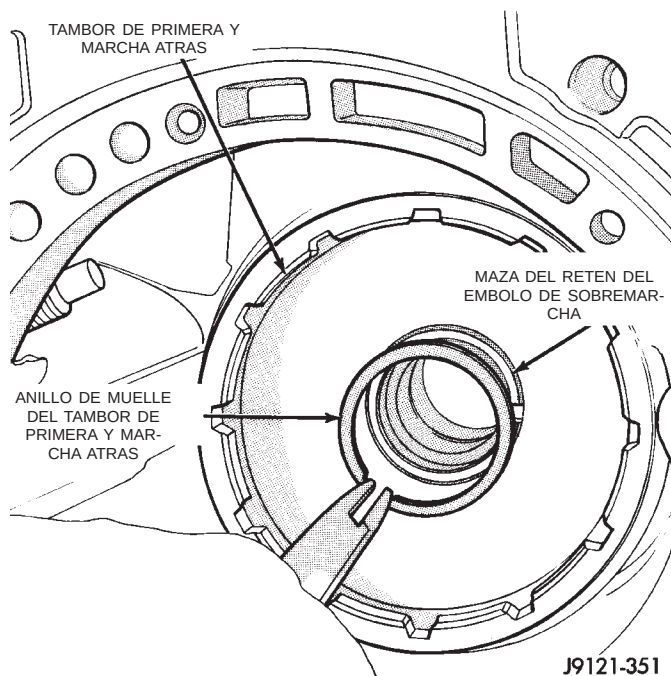


Fig. 101 Desmontaje del anillo de muelle del tambor de primera y marcha atrás

(31) Retire el tambor de primera y marcha atrás y la correa trasera.

(32) Retire el conjunto de rodillo del acoplamiento de rueda libre y muelle como una unidad (Fig. 102).

(33) Comprima la guía de varilla del servo delantero aproximadamente 3 mm (1/8 de pulgada) con el compresor de muelle de válvula C-3422-B (Fig. 103).

(34) Retire el anillo de muelle de la guía de varilla del servo delantero. **Tenga cuidado cuando retira el anillo de muelle ya que, de lo contrario, se puede raspar o mellar el hueco del servo.**

(35) Retire las herramientas de compresión, así como la guía de varilla del servo delantero, el muelle y el émbolo del servo.

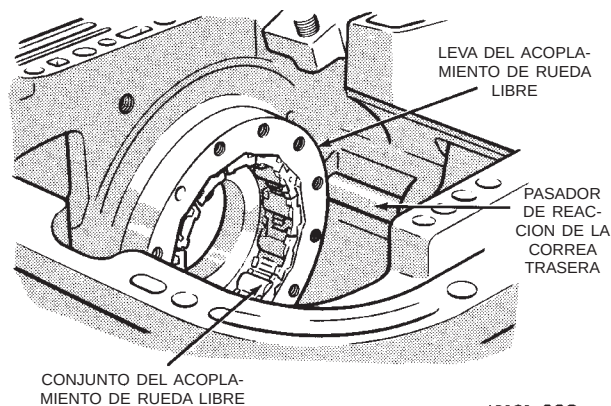


Fig. 102 Desmontaje del conjunto del acoplamiento de rueda libre

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

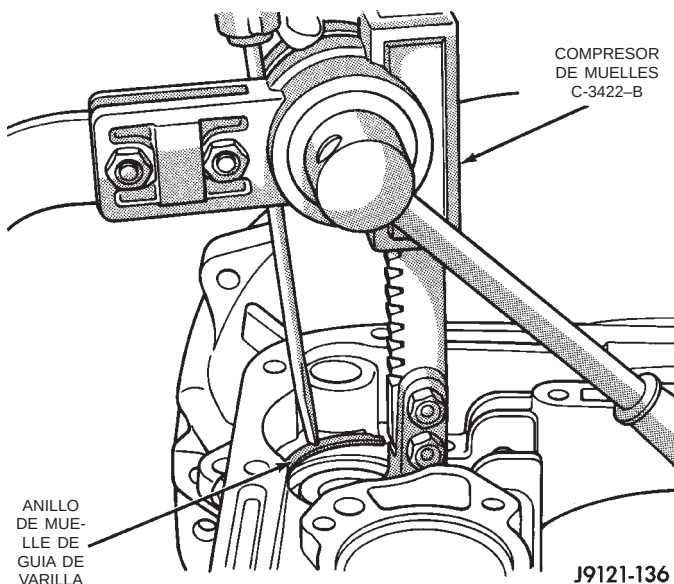


Fig. 103 Compresión de la guía de varilla del servo delantero

(36) Comprima el retenedor de muelle del servo trasero aproximadamente 1,58 mm (1/16 de pulgada) con el compresor de muelles de válvula C-3422-B (Fig. 104).

(37) Retire el anillo de muelle del retenedor de muelle del servo trasero. Luego retire las herramientas de compresión y retire el muelle y émbolo del servo trasero.

(38) Inspeccione los componentes de la transmisión.

NOTA: PARA EL SERVICIO DE LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE O EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, CONSULTE EL SERVICIO DE LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, EN ESTA SECCION.

ENSAMBLAJE

No permita que entre suciedad, grasa o materiales extraños a la caja o los componentes de la transmisión durante el ensamblaje. Mantenga la caja de transmisión y los componentes limpios. También asegúrese de que las herramientas y la zona del banco de trabajo que se utilicen para los procedimientos de ensamblaje estén igualmente limpias.

Los paños de taller que se utilicen para estregar las herramientas y las manos deben ser de material **sin pelusas**. Las pelusas se adherirán a las piezas de la transmisión y podrían interferir en el funcionamiento de las válvulas o inclusive obstaculizar los conductos de líquido.

Lubrique los componentes de la transmisión con líquido para transmisiones Mopar® durante el reensamblaje. Utilice lubricante para puertas Mopar®

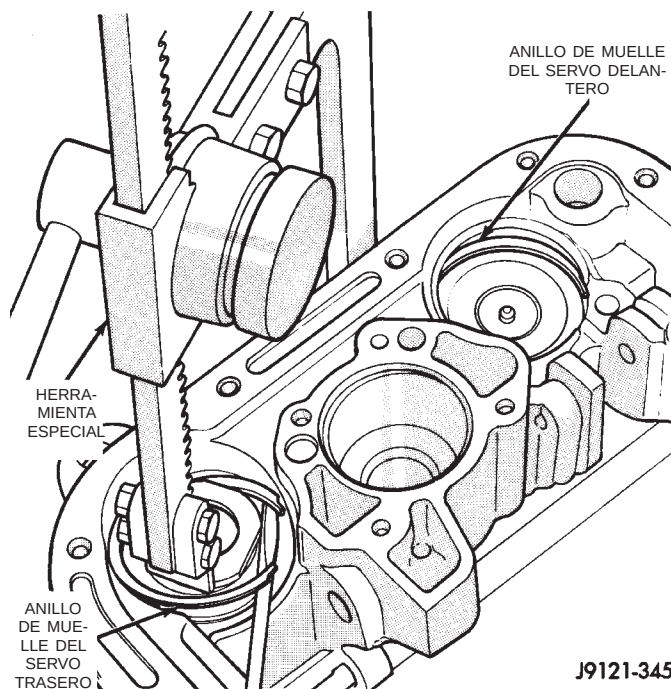


Fig. 104 Compresión del muelle del servo trasero

Door Ease o Ru-Glyde en las juntas y anillos O para facilitar la instalación.

También se puede utilizar vaselina para mantener en posición las arandelas de empuje, las placas de empuje y las juntas durante el ensamblaje. Sin embargo, **no** utilice grasa para chasis, grasa para cojinetes, grasa blanca o lubricantes similares en ninguna pieza de la transmisión. Estos tipos de lubricantes pueden llegar a bloquear u obstaculizar los conductos de líquido e interferir en el funcionamiento de las válvulas. Utilice únicamente vaselina.

No haga fuerza para instalar las piezas. Los componentes de la transmisión y los subconjuntos se instalan fácilmente con la mano cuando están correctamente alineados.

Si parece extremadamente difícil instalar una pieza, es porque está mal alineada o porque está ensamblada incorrectamente. Verifique también que las arandelas de empuje, las placas de empuje y los aros retén estén en la correcta posición antes del ensamblaje. Estas piezas pueden impedir un ensamblaje apropiado si están en una posición errada.

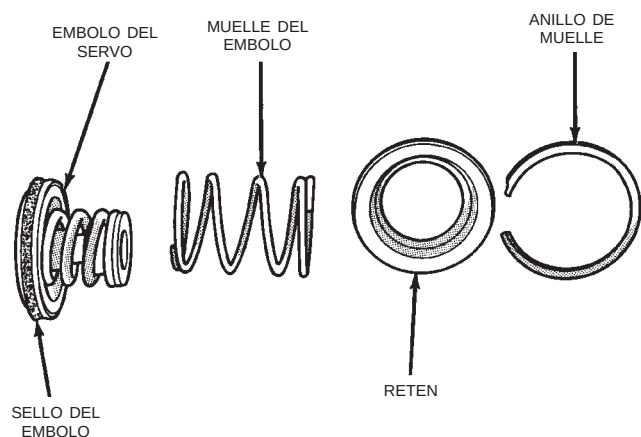
El tren de engranajes planetarios, los conjuntos de embrague delantero y trasero y la bomba de aceite son mucho más fáciles de instalar cuando la caja de transmisión está en posición vertical.

(1) Instale el émbolo, el muelle y el retén del servo trasero (Fig. 105). Instale el muelle sobre el émbolo del servo e instale el retenedor sobre el muelle.

(2) Instale el conjunto del émbolo del servo delantero, el muelle del émbolo y la guía de varilla (Fig. 106).

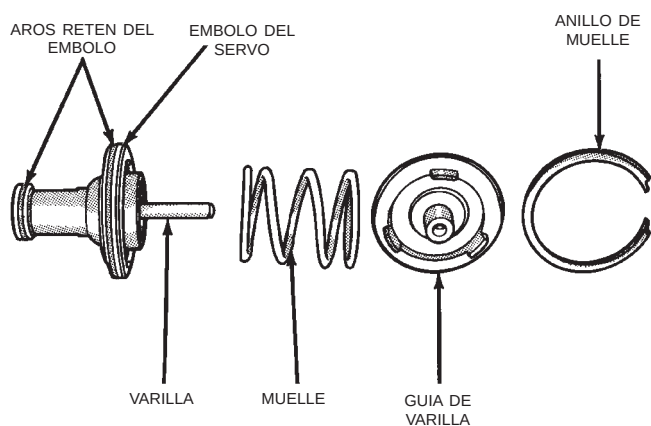
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Comprima los muelles del servo delantero y trasero con el compresor de muelles de válvula C-3422-B e instale el anillo de muelle de cada servo (Fig. 107).



J9121-343

Fig. 105 Componentes del servo trasero



J9121-344

Fig. 106 Componentes del servo delantero

(4) Lubrique los rodillos de leva del acoplamiento con líquido para transmisiones.

(5) Instale la correa trasera en la caja (Fig. 108). Asegúrese de que las orejetas gemelas en la correa estén asentadas contra el pasador de reacción.

(6) Instale el tambor de primera y marcha atrás y verifique el funcionamiento del acoplamiento de rueda libre de la siguiente manera:

(a) Lubrique la pista de rodamiento del acoplamiento de rueda libre (en la maza del tambor) con líquido para transmisiones.

(b) Guíe el tambor a través de la correa trasera.

(c) Incline levemente el tambor e introduzca la pista de rodamiento (en la maza del tambor) dentro de los rodillos del acoplamiento de rueda libre.

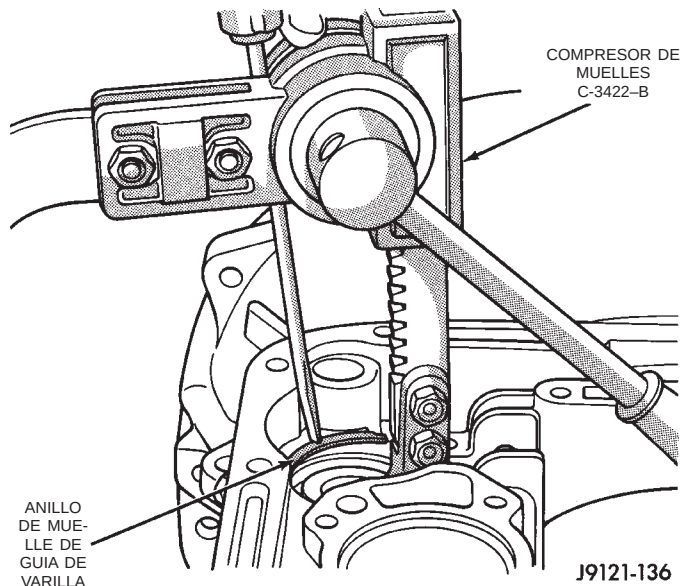


Fig. 107 Compresión de los muelles del servo delantero y trasero

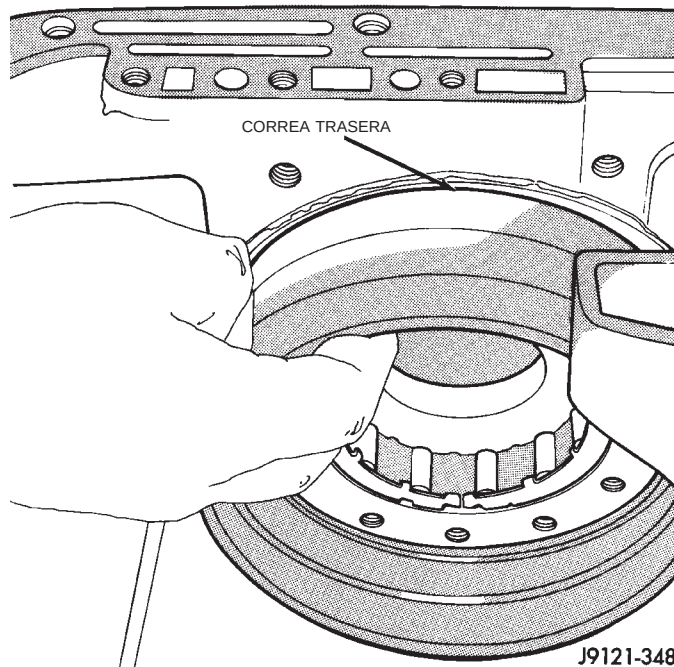


Fig. 108 Instalación de la correa trasera

(d) Presione el tambor hacia abajo y hágalo girar a la derecha hasta que el tambor se asiente en el acoplamiento de rueda libre (Fig. 109).

(e) Gire el tambor hacia atrás y hacia adelante. **El tambor debería girar libremente a la derecha y bloquearse cuando se lo gira hacia la izquierda (si se mira desde la parte delantera de la caja).**

(7) Instale el anillo de muelle que asegura el tambor de primera y marcha atrás a la maza del reten del émbolo (Fig. 110).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

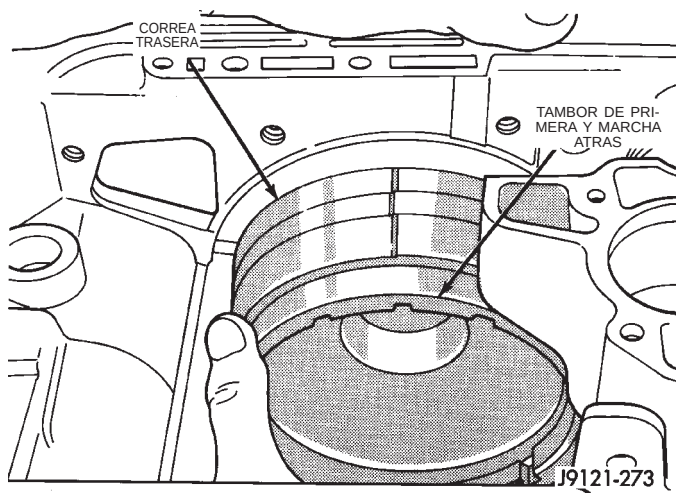


Fig. 109 Instalación del tambor de primera y marcha atrás

(8) Instale la palanca y el pasador de pivote de la correa trasera (Fig. 111). Alinee la palanca con los orificios para pasadores en la caja y presione el pasador de pivote para introducirlo en su lugar.

(9) Instale el conjunto del tren de engranajes planetarios (Fig. 112).

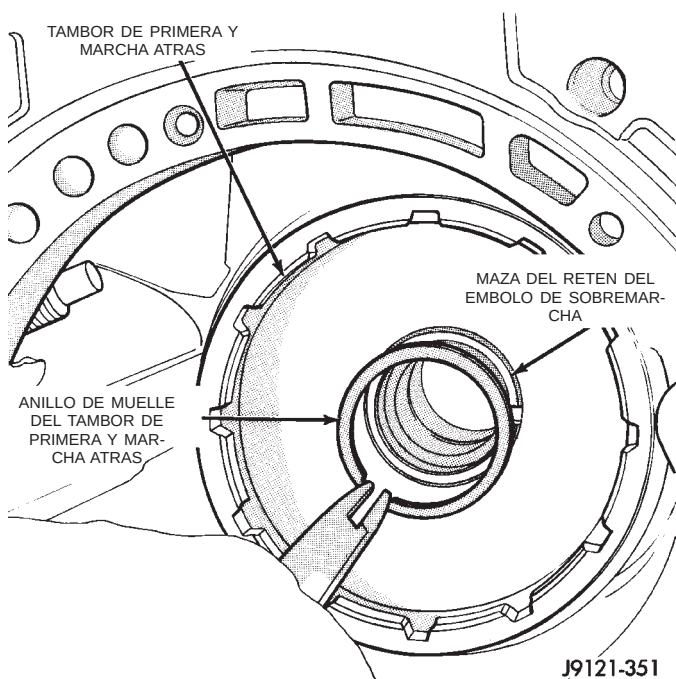


Fig. 110 Instalación del anillo de muelle de retención del tambor de primera y marcha atrás

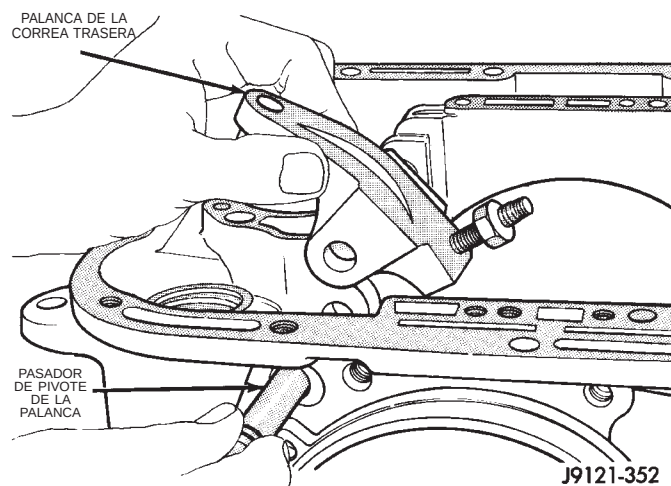


Fig. 111 Instalación de la palanca y el pasador de pivote de la correa trasera

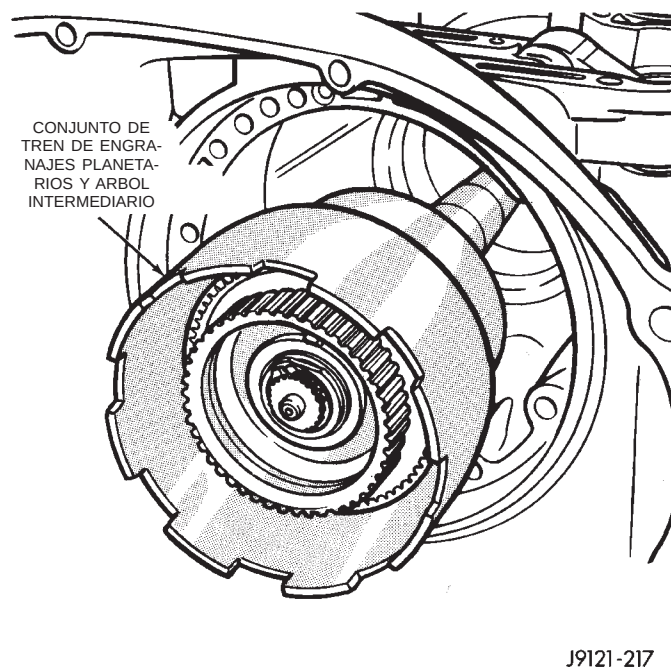


Fig. 112 Instalación del tren de engranajes planetarios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Instale la placa de empuje en la maza del árbol intermediario (Fig. 113). Utilice vaselina para mantener la placa de empuje en su lugar.

(11) Verifique el aro retén en la maza del retén del embrague trasero y los aros retén en el eje impulsor (Fig. 114). Asegúrese también de que los aros retén del eje estén instalados en la secuencia que se muestra.

(12) Instale la arandela de empuje del embrague trasero (Fig. 115). Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela en su lugar.

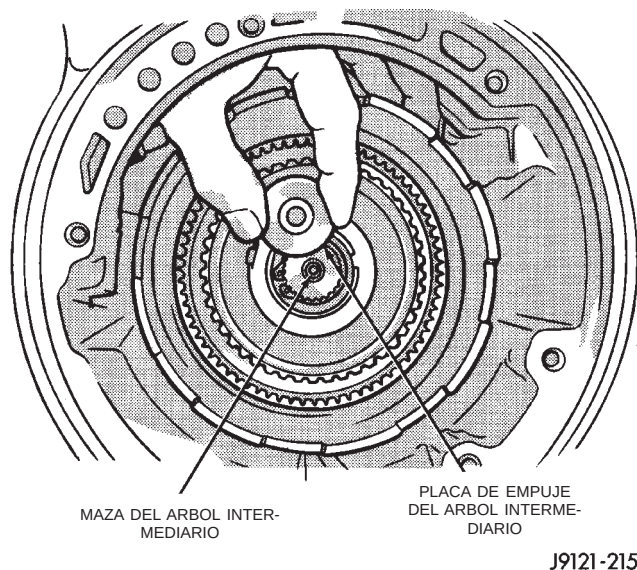


Fig. 113 Instalación de la placa de empuje del árbol intermediario

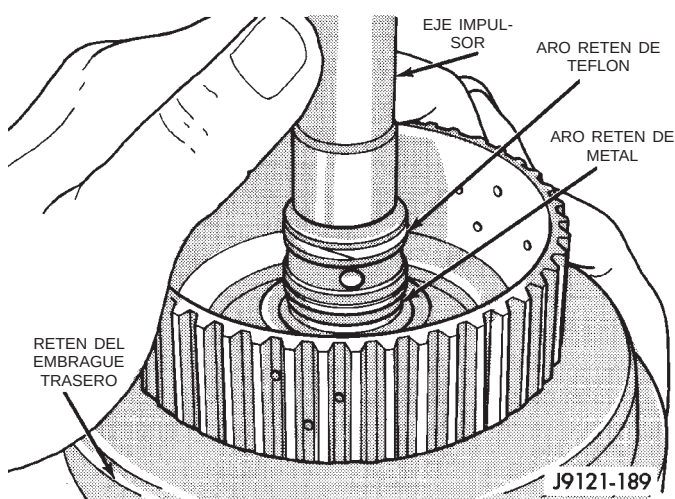


Fig. 114 Localización del aro retén del eje impulsor

(13) Alinee los discos de embrague en el embrague delantero e instale el embrague delantero en el embrague trasero (Fig. 116). Haga girar el retén del embrague delantero hacia adelante y hacia atrás, hasta que esté completamente asentado en el retén del embrague trasero.

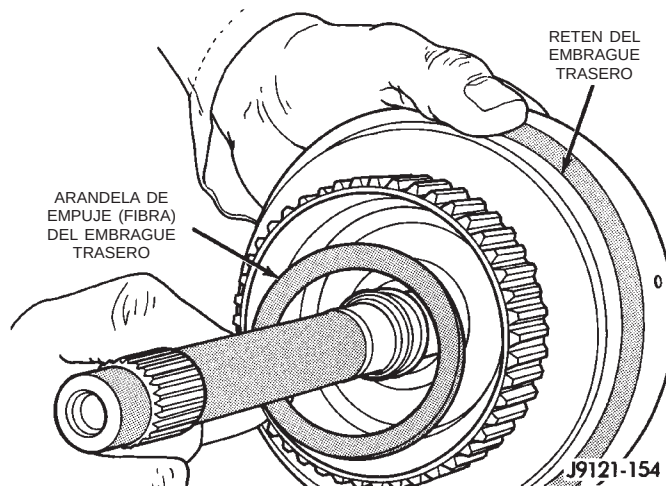


Fig. 115 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

(14) Recubra la arandela de empuje del árbol intermediario con vaselina. Luego instale la arandela en la maza del embrague trasero (Fig. 117). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar. **Asegúrese de que el lado con acanaladuras de la arandela mire hacia atrás (hacia el eje transmisor) como se indica. También observe que la arandela sólo encaja de una manera en la maza de embrague.** Observe el espesor de esta arandela. Es una pieza de ajuste selectivo y se utiliza para controlar el juego longitudinal de la transmisión.

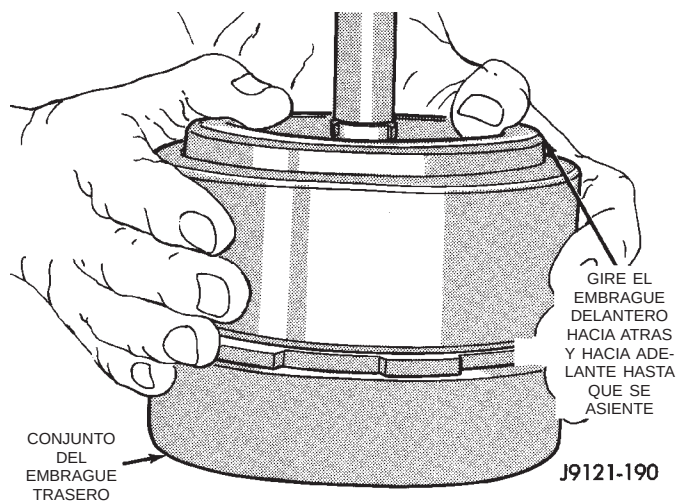


Fig. 116 Ensamblaje de las unidades de embrague delantero y trasero

(15) Alinee los dientes impulsores en los discos de embrague traseros con un destornillador pequeño (Fig. 118). Esto facilitará la instalación en el planetario delantero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

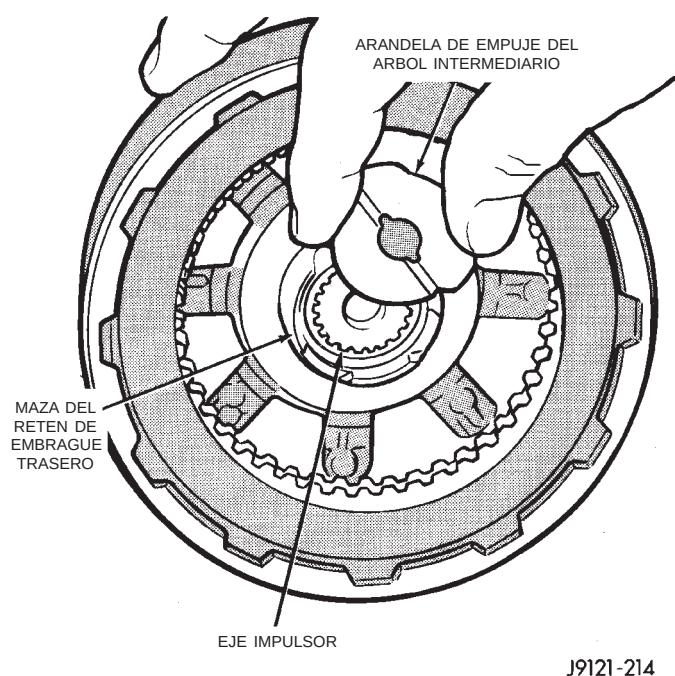


Fig. 117 Instalación de la arandela de empuje del árbol intermediario

(16) Eleve el extremo delantero de la transmisión lo más arriba posible y apoye la caja con tacos de madera. Los conjuntos de embrague delantero y trasero y la bomba de aceite son más fáciles de instalar si la transmisión está lo más cerca posible de la posición vertical.

(17) Coloque la correa delantera en la caja.

(18) Instale las unidades de embrague delantero y trasero como conjunto (Fig. 119). Alinee el embrague trasero con el engranaje anular delantero e instale el conjunto en el casco impulsor. **Asegúrese de que la arandela de empuje y la placa de empuje del eje transmisor no se desplacen durante la instalación.**

(19) Mueva cuidadosamente los embragues ensamblados hacia adelante y hacia atrás para acoplar y asentar los discos de embrague traseros en el engranaje anular delantero. Verifique que las orejetas de mando del embrague delantero estén totalmente acopladas en las muescas del casco impulsor después de la instalación.

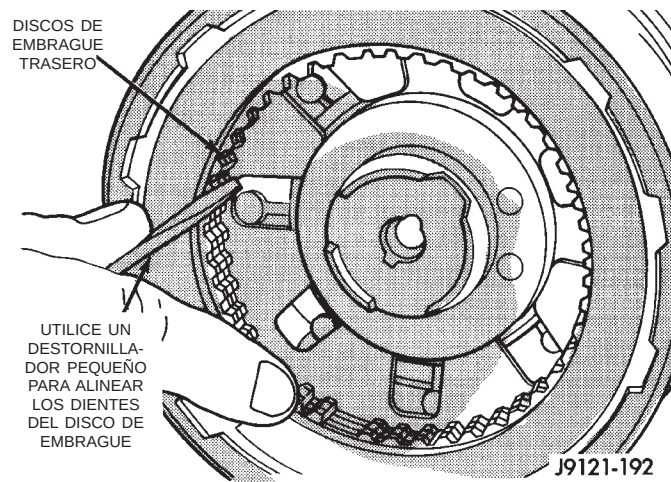


Fig. 118 Alineación de las orejetas del disco de embrague trasero

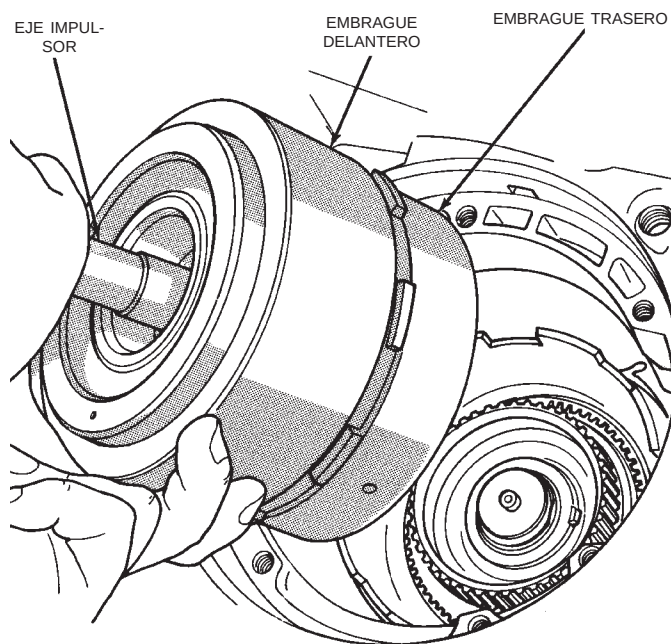


Fig. 119 Instalación de los conjuntos de embrague delantero y trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(20) Ensamble el montante de la correa delantera.

(21) Instale el regulador de la correa delantera, el montante y el tornillo de ajuste (Fig. 120).

(22) Apriete el tornillo de ajuste de la correa hasta que ésta se aferre al retén de embrague. Verifique que los embragues delantero y trasero sigan asentados antes de continuar.

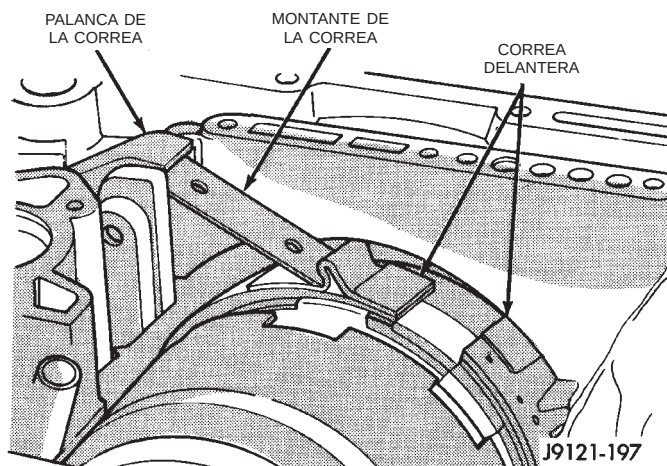


Fig. 120 Instalación de la articulación de la correa delantera

(23) Verifique que los aros retén de la maza de soporte del eje de reacción estén enganchados entre sí y que la arandela de empuje del embrague delantero esté correctamente posicionada (Fig. 121). Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela de empuje en su lugar.

(24) Lubrique la junta del cuerpo de bomba de aceite con vaselina. Lubrique el borde de la junta del eje de la bomba con vaselina.

(25) Enrosque dos herramientas para pasadores de guía C-3288-B en los orificios para pernos en el reborde de la bomba de aceite (Fig. 122).

(26) Alinee e instale la junta de la bomba de aceite (Fig. 122).

(27) Instale la bomba de aceite (Fig. 123). Alinee y emplace la bomba en los pasadores de guía. Deslice la bomba por los pasadores e introdúzcala en la maza del embrague delantero y la caja con la mano. Luego instale 2 ó 3 pernos de la bomba para mantenerla en su lugar.

(28) Retire las herramientas para pasadores de guía e instale los pernos restantes de la bomba de aceite. Apriete los pernos alternadamente en sentido diagonal con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(29) Mida y, si fuera necesario, corrija el juego longitudinal del eje impulsor de la siguiente manera (Fig. 124):

(a) Fije un indicador de cuadrante a la cubierta del convertidor.

(b) Coloque el vástago del indicador contra el eje impulsor y ponga el indicador en cero.

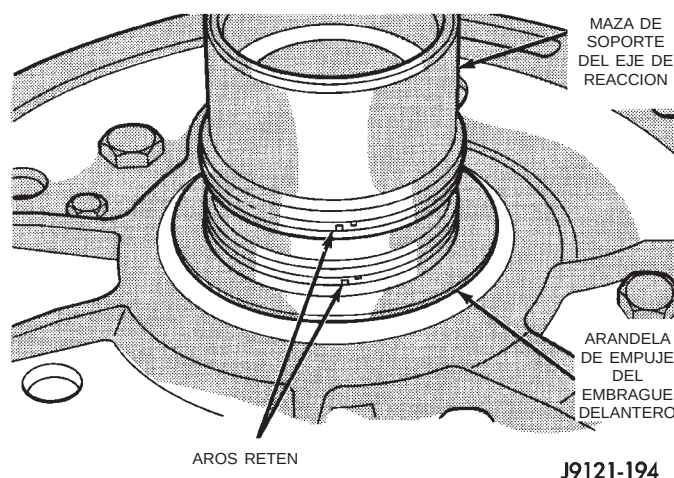


Fig. 121 Aros retén de soporte del eje de reacción y arandela de empuje del embrague delantero

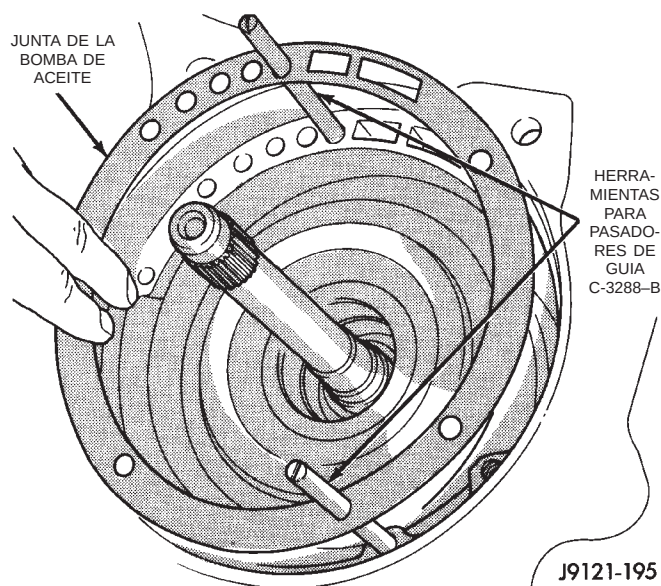


Fig. 122 Instalación de los pasadores de guía y la junta de la bomba de aceite

(c) Mueva el eje impulsor hacia adentro y hacia afuera y registre la lectura. El juego longitudinal debería ser de 0,56 - 2,31 mm (0,022 - 0,091 pulg.). Si el juego longitudinal no se encuentra dentro de los límites especificados, continúe con el próximo paso.

(d) La arandela de empuje del árbol intermedio (en la maza del retén del embrague trasero) controla el juego longitudinal. La arandela es una pieza de ajuste selectivo y se la puede cambiar para ajustar el juego longitudinal. Si el juego longitudinal resultara incorrecto, retire la bomba de aceite y los embragues. Luego instale la arandela de empuje más delgada o más gruesa, según sea necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

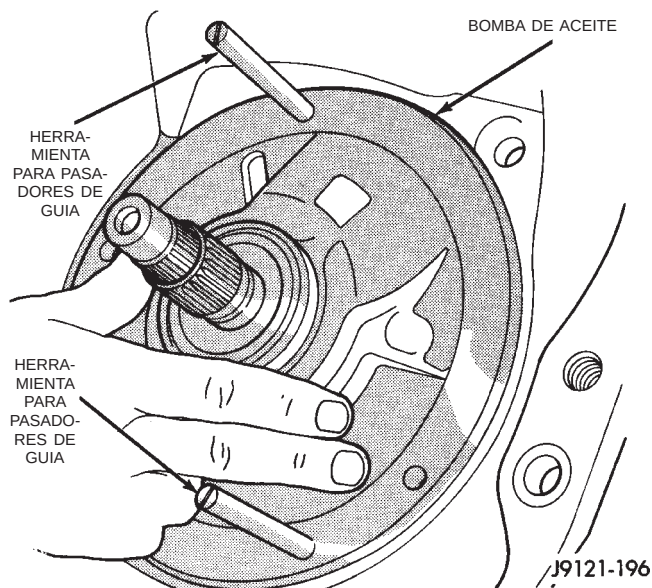


Fig. 123 Instalación del conjunto de la bomba de aceite en la caja

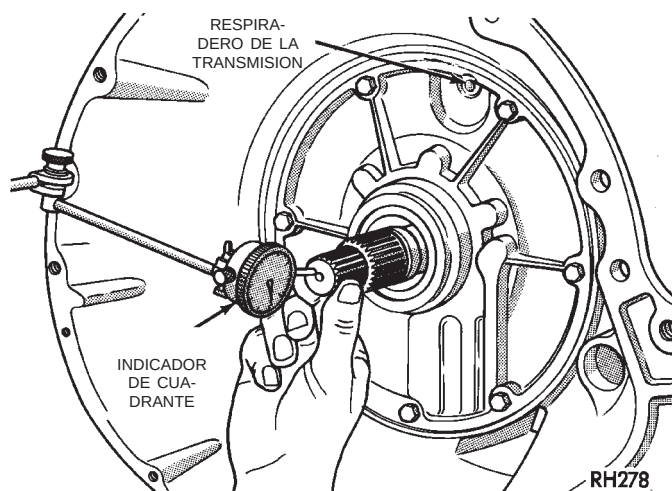


Fig. 124 Medición del juego longitudinal del eje impulsor

(30) Instale el émbolo del acumulador y los muelles interior y exterior (Fig. 125).

(31) Verifique que el mazo del solenoide del cuerpo de válvulas esté asegurado en la placa de cierre de la caja del acumulador de 3-4.

(32) Instale el cuerpo de válvulas de la siguiente manera:

(a) Alinee e inserte cuidadosamente la varilla de estacionamiento en el trinquete. La varilla hará un chasquido cuando entra en el trinquete. Mueva la varilla levemente para verificar el acoplamiento.

(b) Alinee y asiente el cuerpo de válvulas en la caja. Asegúrese de que el eje de la palanca manual y el conector de sobremarcha estén totalmente asentados en la caja. También asegúrese de que el

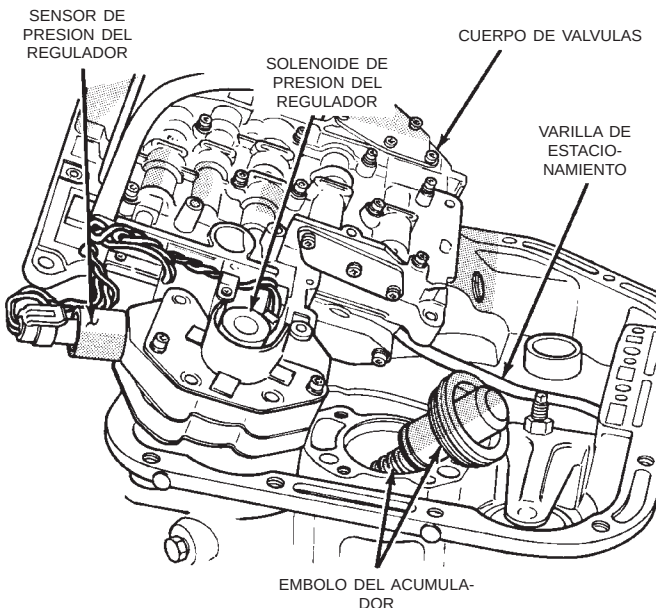


Fig. 125 Émbolo y muelles del acumulador

cableado del cuerpo de válvulas no esté estrangulado o doblado.

(c) Instale y ajuste todos los pernos de fijación del cuerpo de válvulas con la mano. Luego apriete los pernos en forma pareja, en sentido diagonal, con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.). **No apriete en exceso los pernos del cuerpo de válvulas. Esto podría deformarlos y ocasionar fugas entre componentes después de la instalación.**

PRECAUCION: Es posible que la varilla de estacionamiento se desplace dentro de una cavidad apenas por encima del calce de trinquete durante la instalación. Asegúrese de que la varilla esté perfectamente acoplada en el trinquete y que no se haya desplazado dentro de esta cavidad.

(33) Instale un filtro nuevo en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(34) Ajuste las correas delantera y trasera.

(35) Instale la junta en el conmutador de estacionamiento y punto muerto (Fig. 126). Luego instale y apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(36) Instale un imán en el colector de aceite. El imán se instala sobre una pequeña protuberancia en un ángulo del colector.

(37) Coloque la nueva junta del colector de aceite en la caja e instale dicho colector. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

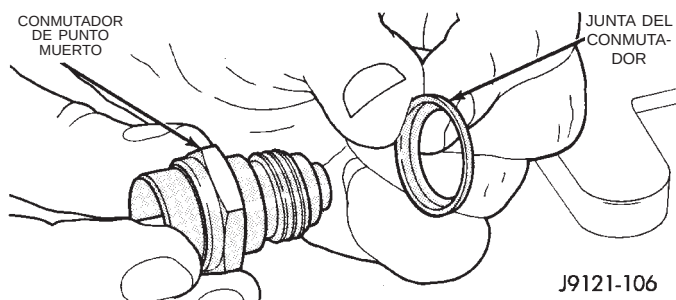


Fig. 126 Localización de la junta del conmutador de estacionamiento y punto muerto

(38) Instale una junta nueva del eje manual del cuerpo de válvulas en la caja (Fig. 127). Lubrique el borde de la junta y el eje manual con vaselina. Coloque la junta sobre el eje y dentro de la caja. Asiente la junta con un cubo de hueco de 23,8 mm (15/16 pulg.) de profundidad.

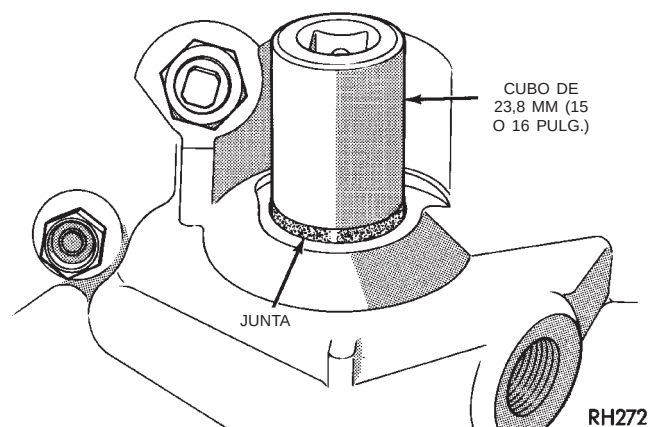


Fig. 127 Instalación de la junta del eje de la palanca manual

(39) Instale la manija de admisión y la palanca de cambio en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

NOTA: PARA REPARAR LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, DEBE RETIRARSE EL TREN DE ENGRANAJES Y LA UNIDAD DE SOBREMARCHA DE LA TRANSMISION.

- (1) Retire el émbolo de sobremarcha (Fig. 128).
- (2) Retire los pernos del retén del émbolo de sobremarcha.
- (3) Retire el retén del émbolo de sobremarcha.
- (4) Retire la junta de la caja.

(5) Marque la posición de la leva del acoplamiento de rueda libre en la caja (Fig. 129).

(6) Retire los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre.

(7) Retire la leva del acoplamiento de rueda libre.

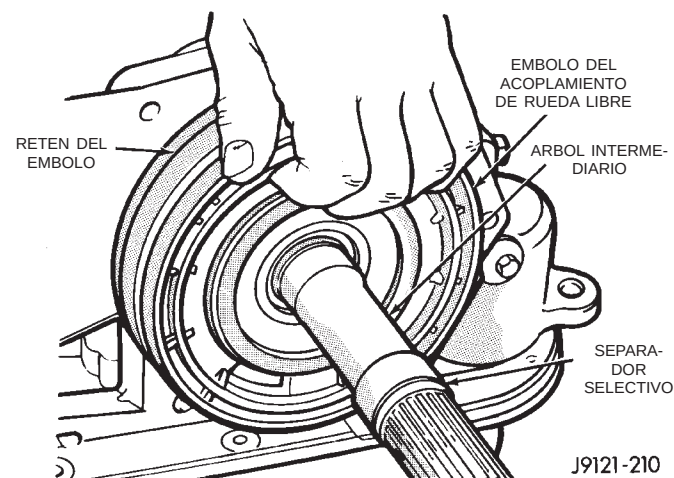


Fig. 128 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

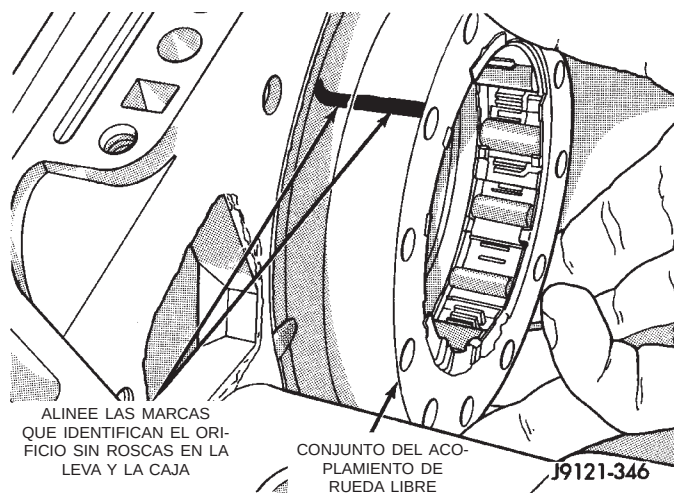


Fig. 129 Desmontaje de la leva del acoplamiento de rueda libre

ENSAMBLAJE

(1) Examine los orificios de los pernos en la leva del acoplamiento de rueda libre. Observe que hay un orificio **sin rosca** (Fig. 130). Este orificio debe alinearse con la zona lisa en el círculo del perno de la leva del acoplamiento de rueda libre (Fig. 131). Marque la posición del orificio en la leva del acoplamiento de rueda libre con un lápiz de grasa, tira de plástico o marcador como referencia para el ensamble.

(2) Marque la posición del orificio no roscado en la leva del embrague y la zona lisa en el círculo de perno con un lápiz de grasa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Alinee e instale el acoplamiento de rueda libre y la leva en la caja (Fig. 132). **Asegúrese de que la leva esté correctamente instalada. Los orificios para pernos en la leva están embutidos levemente en un lado. Asegúrese de que este lado de la leva mire hacia atrás (hacia el retén del émbolo).**

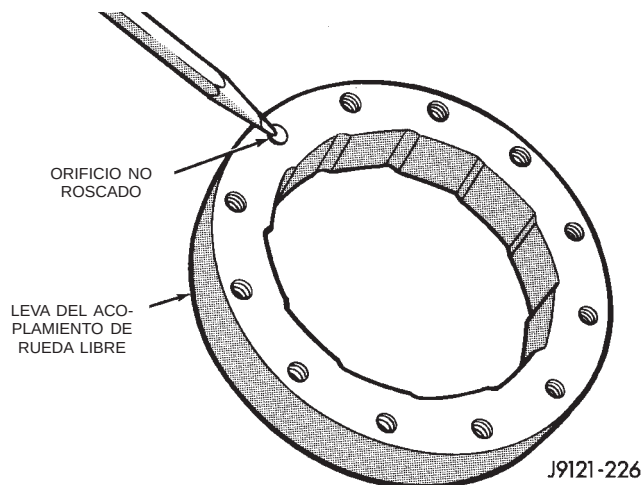


Fig. 130 Localización del orificio no roscado en la leva del embrague

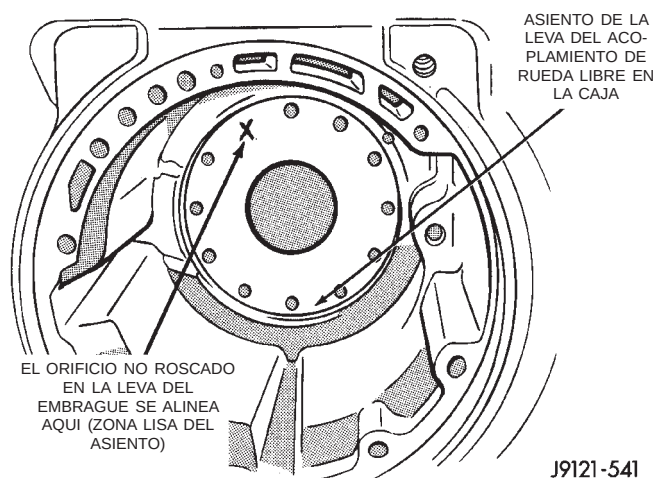


Fig. 131 Localización de la zona lisa en el círculo del perno de la leva del acoplamiento de rueda libre

(4) Verifique que el orificio no roscado en la leva del embrague esté correctamente alineado. Verifique la alineación enroscando un perno en cada orificio para perno. Ajuste la posición de la leva del embrague si fuera necesario.

(5) Instale y apriete los pernos de la leva del acoplamiento de rueda libre con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie). Observe que los pernos de la leva del embrague son más cortos que los pernos del retén del émbolo.

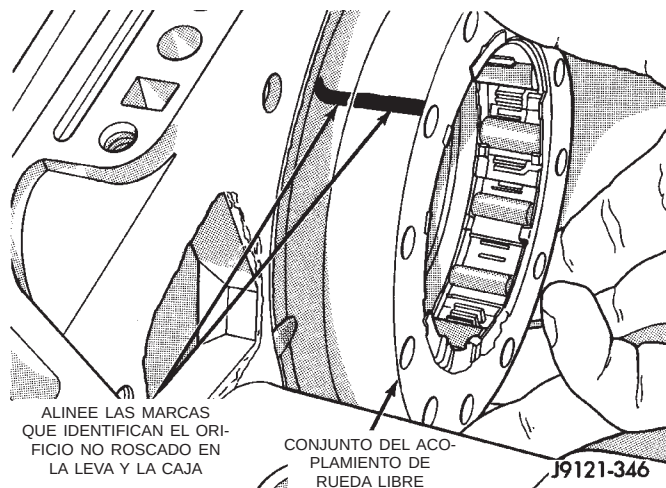


Fig. 132 Instalación del acoplamiento de rueda libre

(6) Instale una junta nueva en la parte trasera de la caja de transmisión. Utilice vaselina para mantener la junta en su lugar. Asegúrese de alinear los orificios de alimentación del regulador en la junta con los conductos de alimentación en la caja (Fig. 133). Instale también la junta antes del retén del émbolo de sobremarcha. El orificio central en la junta es más pequeño que el retén y no se lo puede instalar sobre éste último.

(7) Coloque el retén del émbolo de sobremarcha en la caja de transmisión y alinee los orificios para pernos en el retén, la junta y la caja (Fig. 134). Luego instale y apriete los pernos de retén con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie)

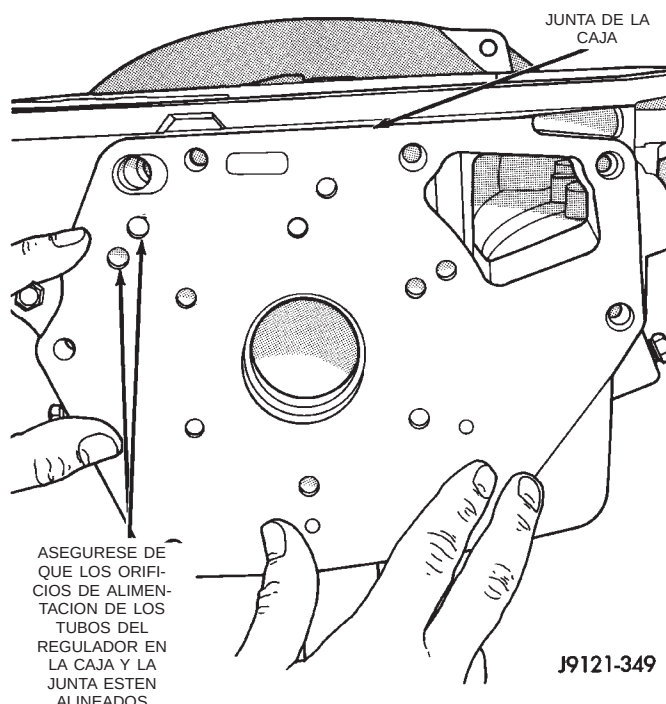
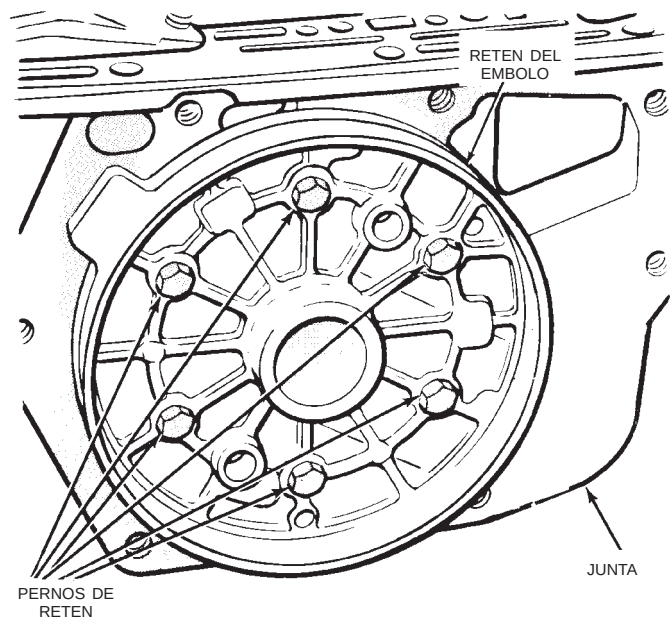


Fig. 133 Instalación y alineación de la junta de la caja

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-464

Fig. 134 Alineación del retén del émbolo de sobremarcha

(8) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(9) Coloque la caja de transmisión en posición vertical sobre la cubierta del convertor.

(10) Emplace el anillo de guía 8114-1 sobre el borde exterior del retén del émbolo de sobremarcha.

(11) Emplace la guía de junta 8114-2 en el borde interior del retén del pistón de sobremarcha.

(12) Instale el retén del émbolo de sobremarcha de este modo: alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes en el retén.

(a) Alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con lubricante para puertas, Mopar® Door Ease, o un equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de junta 8114-2 y en el interior del anillo de guía 8114-1.

(d) Empuje el émbolo hasta su posición dentro del retén.

(e) Verifique si las orejetas de posición se introdujeron en los orificios correspondientes en el retén.

NOTA: INSTALE LOS COMPONENTES RESTANTES DE LA TRANSMISION Y UNIDAD DE SOBREMARCHA.

EMBOLO DEL SERVO DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el aro retén de la guía de la varilla (Fig. 135).

(2) Retire el pequeño anillo de muelle de la varilla del émbolo del servo. A continuación, retire la varilla de émbolo, el muelle y la arandela.

(3) Retire y deseche el anillo O y el aro retén del émbolo.

ENSAMBLAJE

Limpie e inspeccione los componentes del servo delantero.

(1) Lubrique el anillo O y los aros retén nuevos con vaselina e instálelos en el émbolo, la guía y la varilla.

(2) Instale la varilla en el émbolo. Instale el muelle y la arandela en la varilla. Comprima el muelle e instale el anillo de muelle (Fig. 135).

(3) Aparte los componentes del servo para instalarlos durante el reensamblaje de la transmisión.

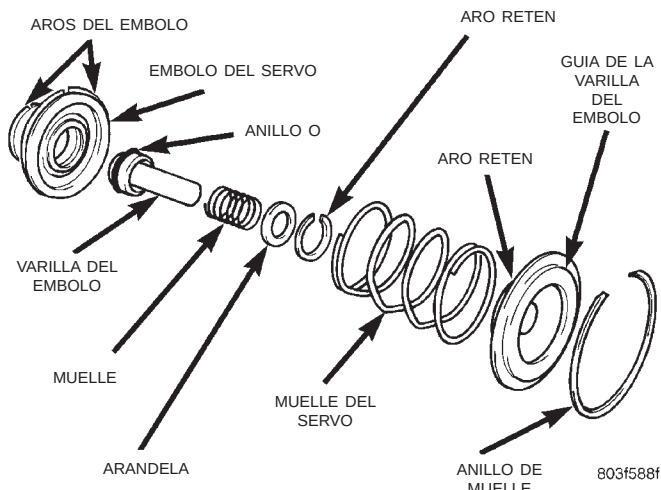


Fig. 135 Servo delantero

EMBOLO DEL SERVO TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el pequeño anillo de muelle y retire el tapón y muelle del émbolo del pistón (Fig. 136).

(2) Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el émbolo y las juntas de la guía con vaselina. Lubrique las otras partes del servo con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(2) Instale un aro retén nuevo en el émbolo del servo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Ensamble el émbolo, el tapón, el muelle y un anillo de muelle nuevo.

(4) Lubrique el reborde de la junta del émbolo con vaselina.

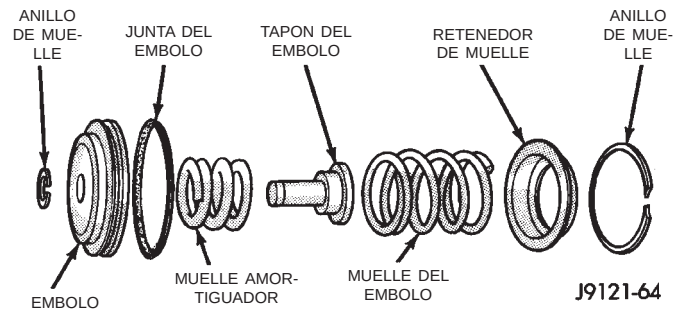


Fig. 136 Componentes del servo trasero

SOPORTE DEL EJE DE REACCION Y BOMBA DE ACEITE**DESENSAMBLAJE**

(1) Retire el aro retén del cuerpo y el soporte del eje de reacción (Fig. 137).

(2) Marque el conjunto de cuerpo de bomba y soporte para utilizar como referencia durante la alineación.

(3) Retire los pernos que fijan el cuerpo de bomba al soporte (Fig. 138).

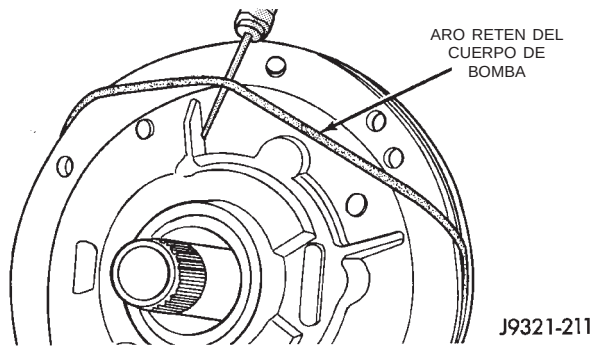


Fig. 137 Desmontaje del aro retén de la bomba

(4) Separe el soporte del cuerpo de bomba (Fig. 139).

(5) Retire los engranajes interior y exterior del soporte del eje de reacción (Fig. 140).

(6) Si no se retiró la junta de la bomba durante el desensamblaje de la transmisión, retírela con un punzón y un martillo.

(7) Retire de la maza del soporte la arandela de empuje del embrague delantero (Fig. 141).

REEMPLAZO DEL CASQUILLO DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Retire el casquillo de la bomba con el mango C-4171 y el extractor de casquillos SP-3551 del juego de herramientas C-3887-J (Fig. 142).

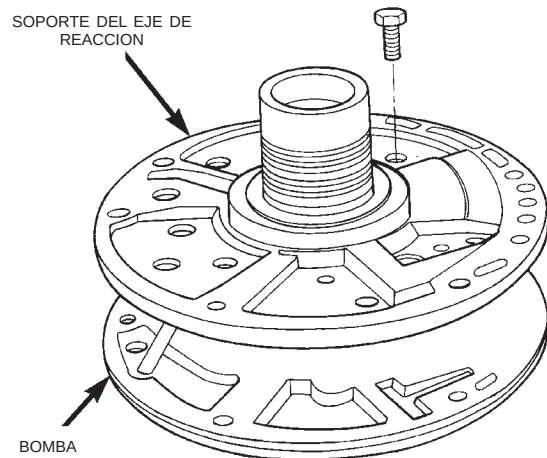


Fig. 138 Pernos del soporte de la bomba

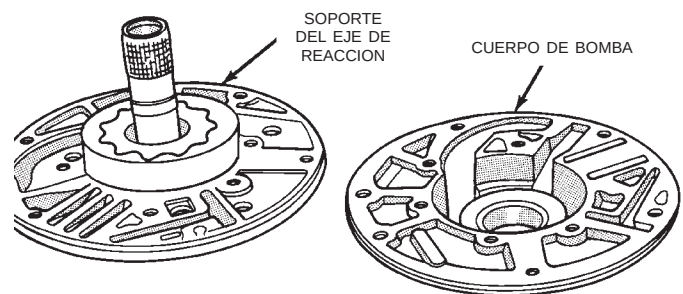


Fig. 139 Separación del cuerpo de bomba del soporte del eje de reacción

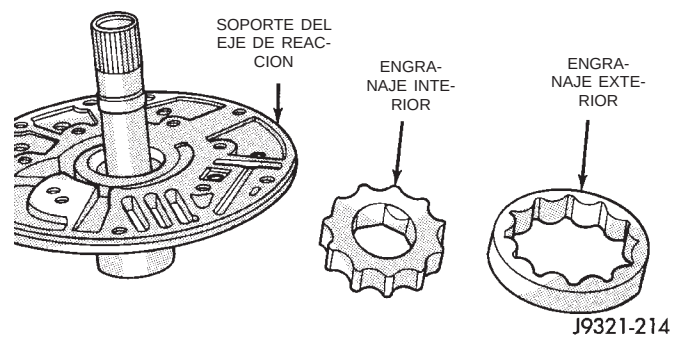


Fig. 140 Desmontaje del engranaje de la bomba

(2) Instale un casquillo de bomba nuevo con el mango C-4171 y el instalador de casquillos SP-5117 (Fig. 142). El casquillo debería estar al ras del hueco del cuerpo de bomba.

(3) Estaque el casquillo de bomba nuevo en dos lugares con un punzón sin filo (Fig. 143). Luego retire las rebabas de los puntos de estaca con la hoja de un cuchillo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

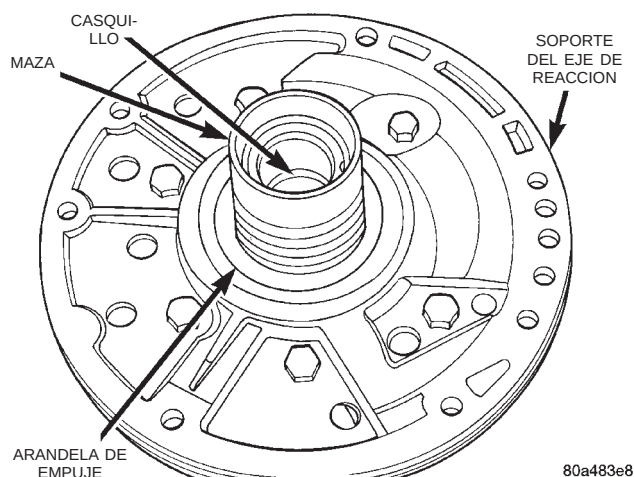


Fig. 141 Arandela de empuje de la maza del soporte

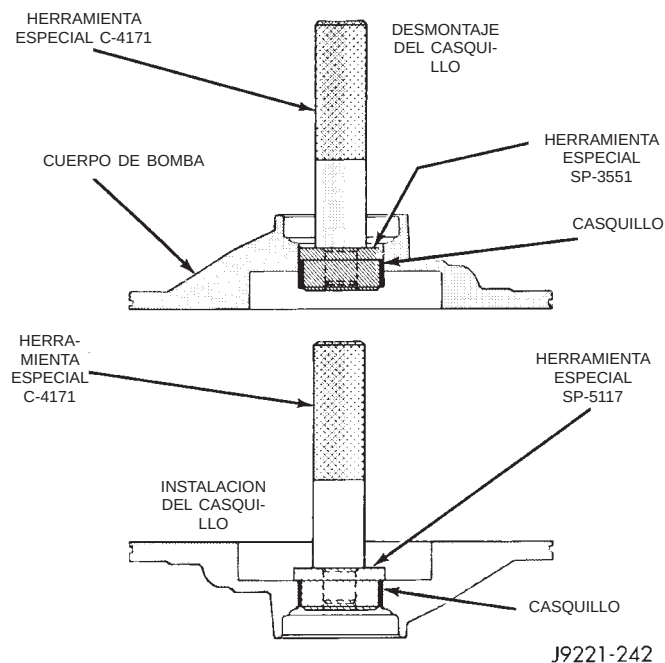


Fig. 142 Desmontaje del casquillo de la bomba de aceite

DESMONTAJE DEL CASQUILLO DEL SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Ensamble los extractores de casquillos SP-1191, 3633 y 5324 (Fig. 144). **No inmovilice ninguna pieza del eje de reacción o del soporte en la mordaza.**

(2) Sostenga la herramienta de copa SP-3633 firmemente contra el eje de reacción y enrosque el extractor SP-5324 en el casquillo con la mano, hasta donde le sea posible. Luego enrosque el extractor 3 ó 4 vueltas adicionales en el casquillo con una llave.

(3) Gire la tuerca hexagonal del extractor hacia abajo, contra la copa del extractor para extraer el casquillo del eje. Limpie todas las virutas del eje después del desmontaje del casquillo.

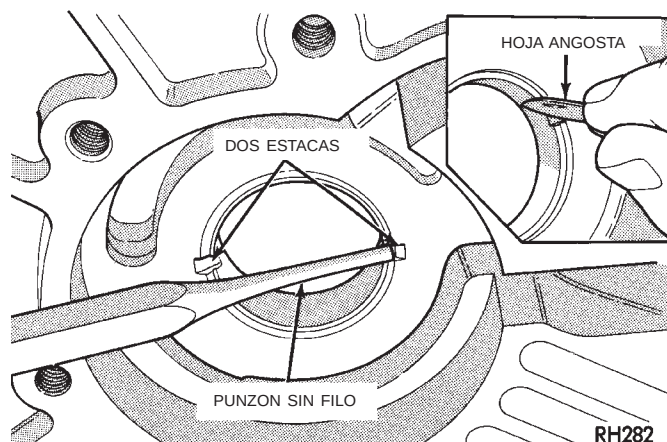


Fig. 143 Fijación del casquillo de la bomba de aceite

(4) Sujete levemente el casquillo usado en la mordaza o con alicates y retire el extractor del casquillo.

(5) Ensamble las herramientas de instalación de casquillos C-4171 y SP-5325 (Fig. 144).

(6) Deslice el casquillo nuevo en la herramienta de instalación SP-5325.

(7) Coloque el soporte del eje de reacción en forma vertical sobre una superficie limpia y lisa.

(8) Alinee el casquillo en el hueco. Luego terraje el casquillo en su lugar hasta que el instalador de casquillos SP-5325 llegue al fondo.

(9) Limpie cuidadosamente el soporte del eje de reacción después de instalar el casquillo.

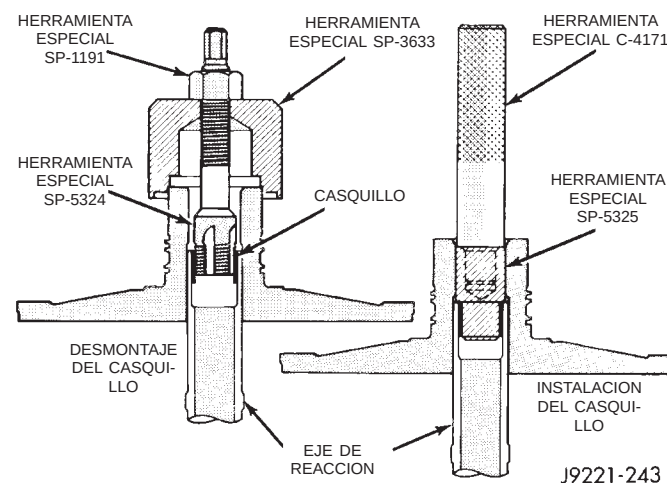


Fig. 144 Reemplazo del casquillo del soporte del eje de reacción

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco de los engranajes en el cuerpo de bomba con líquido para transmisiones.

(2) Lubrique los engranajes de la bomba con líquido para transmisiones.

(3) Apoye el cuerpo de bomba en tacos de madera (Fig. 145).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Instale el engranaje exterior en el cuerpo de la bomba (Fig. 145). El engranaje se puede instalar de cualquier manera (no es un encaje unidireccional).

(5) Instale el engranaje interior de la bomba (Fig. 146).

PRECAUCION:

El engranaje interior de la bomba tiene un encaje unidireccional. El hueco en un lado del diámetro interior del engranaje está achaflanado. Asegúrese de que el lado achaflanado mire hacia adelante (hacia la parte delantera de la bomba).

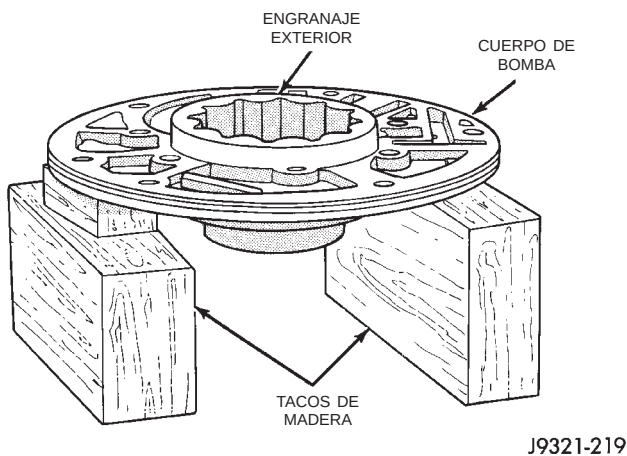


Fig. 145 Apoyo de la bomba e instalación del engranaje exterior

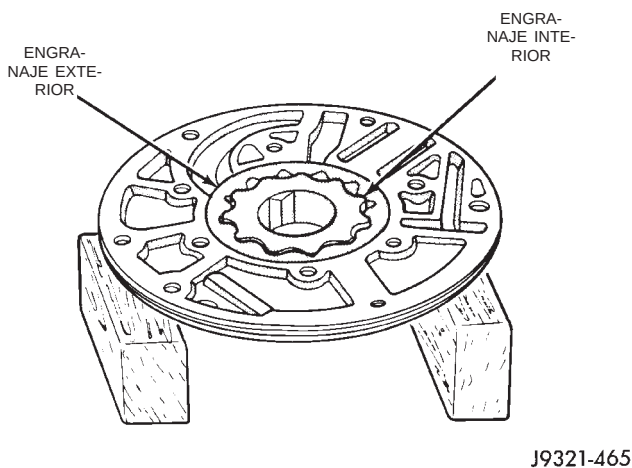


Fig. 146 Instalación del engranaje interior de la bomba

(6) Instale una arandela de empuje nueva en la maza del soporte del eje de reacción. Lubrique la arandela con líquido para transmisiones o vaselina.

(7) Si se reemplazan los aros retén del eje de reacción, instale aros retén nuevos en la maza del soporte (Fig. 147). Lubrique los aros retén con líquido para transmisiones o vaselina después de la instalación.

Apriete cada aro hasta que los extremos estén enganchados en forma segura.

PRECAUCION: Los aros retén del soporte del eje de reacción se romperán si se estiran demasiado o si se tuercen. Si se instalan aros nuevos, estírelos sólo lo suficiente para su instalación. También asegúrese bien de que los extremos de los aros estén enganchados en forma segura después de la instalación. De lo contrario, los aros impedirán la instalación de la bomba o se romperán durante la instalación.

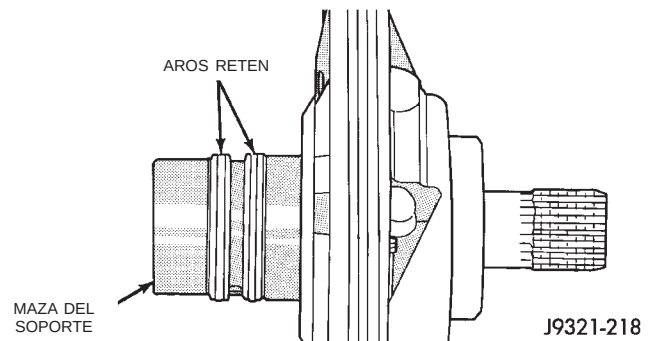


Fig. 147 Localización de los aros retén en la maza

(8) Instale el soporte del eje de reacción en el cuerpo de bomba (Fig. 148).

(9) Alinee el soporte de reacción en el cuerpo de bomba. Use las marcas de alineación que se hicieron en los procedimientos de desensamblaje. O bien, haga girar el soporte hasta que todos los agujeros para pernos en el soporte y el cuerpo de bomba estén alineados (los agujeros tienen un decalaje para un encaje unidireccional).

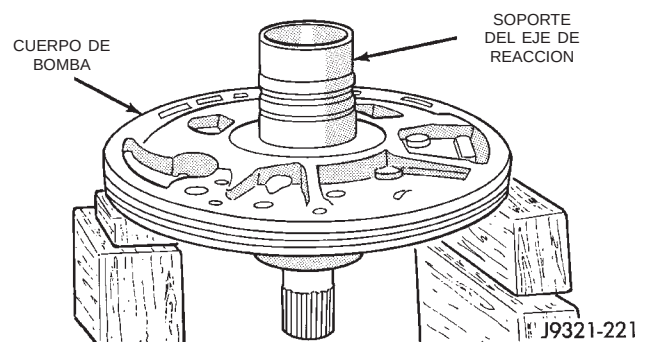


Fig. 148 Ensamblaje del soporte del eje de reacción y el cuerpo de bomba

(10) Instale todos los pernos que fijan el soporte al cuerpo de bomba. Luego apriete los pernos con los dedos.

(11) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con la torsión requerida de la siguiente manera:

(a) Invierta los procedimientos de ensamblaje de la bomba e instálela en la caja de transmisión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Coloque la bomba de manera que los pernos miren hacia afuera y se pueda acceder a ellos.

(b) Asegure el conjunto de la bomba en la caja con 2 ó 3 pernos o con pasadores de guía.

(c) Apriete los pernos que fijan el soporte a la bomba con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(d) Retire el conjunto de la bomba de la caja de transmisión.

(12) Instale una junta de aceite nueva en la bomba con la herramienta especial C-4193 y el mango C-4171 (Fig. 149). Asegúrese de que el reborde de la junta mire hacia adentro.

(13) Instale un aro retén nuevo alrededor del cuerpo de bomba. Asegúrese de que el aro esté correctamente asentado en la acanaladura.

(14) Lubrique el reborde de la junta de aceite y el anillo O de la bomba con líquido para transmisiones.

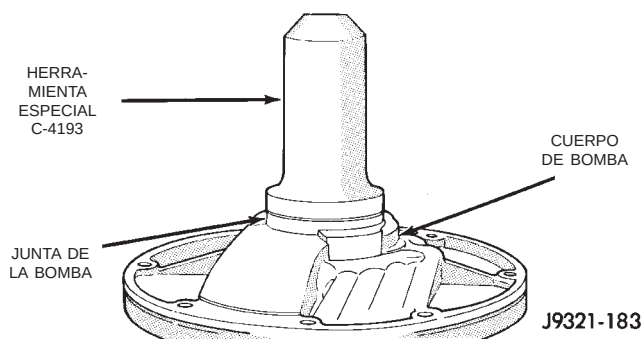


Fig. 149 Instalación de la junta de aceite de la bomba

EMBRAGUE DELANTERO

NOTA: La transmisión 42RE utiliza cuatro platos y discos para el embrague delantero. La 44RE utiliza cinco platos y discos para el embrague delantero. El retén del embrague delantero no se puede intercambiar entre estas dos transmisiones.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle ondulado, la placa de presión, los platos de embrague y los discos de embrague (Fig. 150).

(2) Comprima el muelle del émbolo del embrague con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 151). Asegúrese de que las patas de la herramienta estén asentadas en forma perpendicular en el retenedor de muelle antes de comprimir el muelle.

(3) Retire el anillo de muelle del retén y retire la herramienta de compresión.

(4) Retire el retenedor de muelle y el muelle del embrague. Observe la posición del retenedor en el muelle como referencia para el ensamblaje.

(5) Retire el émbolo del embrague del retén de embrague. Para retirar el émbolo, hágalo girar hacia arriba y extráigalo del retén.

(6) Retire las juntas del émbolo del embrague y la maza del retén del embrague. Deseche ambas juntas ya que no se pueden volver a utilizar.

ENSAMBLAJE

(1) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones mientras ensambla las otras piezas del embrague.

(2) Instale nuevas juntas en el émbolo y en la maza del retén. Asegúrese de que el reborde de cada junta mire hacia el interior del retén del embrague.

(3) Lubrique los rebordes del émbolo y de las juntas del retén con una cantidad abundante de Lubricante para puertas Mopar® Door Ease. Luego lubrique la maza del retén, el hueco y el émbolo con una capa ligera de líquido para transmisiones.

(4) Instale el émbolo del embrague en el retén (Fig. 152). Utilice un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas causando fugas y hará que patine el embrague.

(5) Coloque el muelle en el émbolo del embrague (Fig. 153).

(6) Coloque el retenedor de muelle sobre el muelle del émbolo (Fig. 154). **Asegúrese de que el retenedor esté correctamente instalado. Las pequeñas lengüetas salientes deberían mirar hacia arriba. Las orejetas semicirculares en la parte inferior del retenedor son para posicionar el retenedor en el muelle.**

(7) Comprima el muelle del émbolo y el retenedor con la herramienta de compresión C-3575-A (Fig. 151). A continuación, instale un anillo de muelle nuevo para asegurar el retenedor de muelle y el muelle.

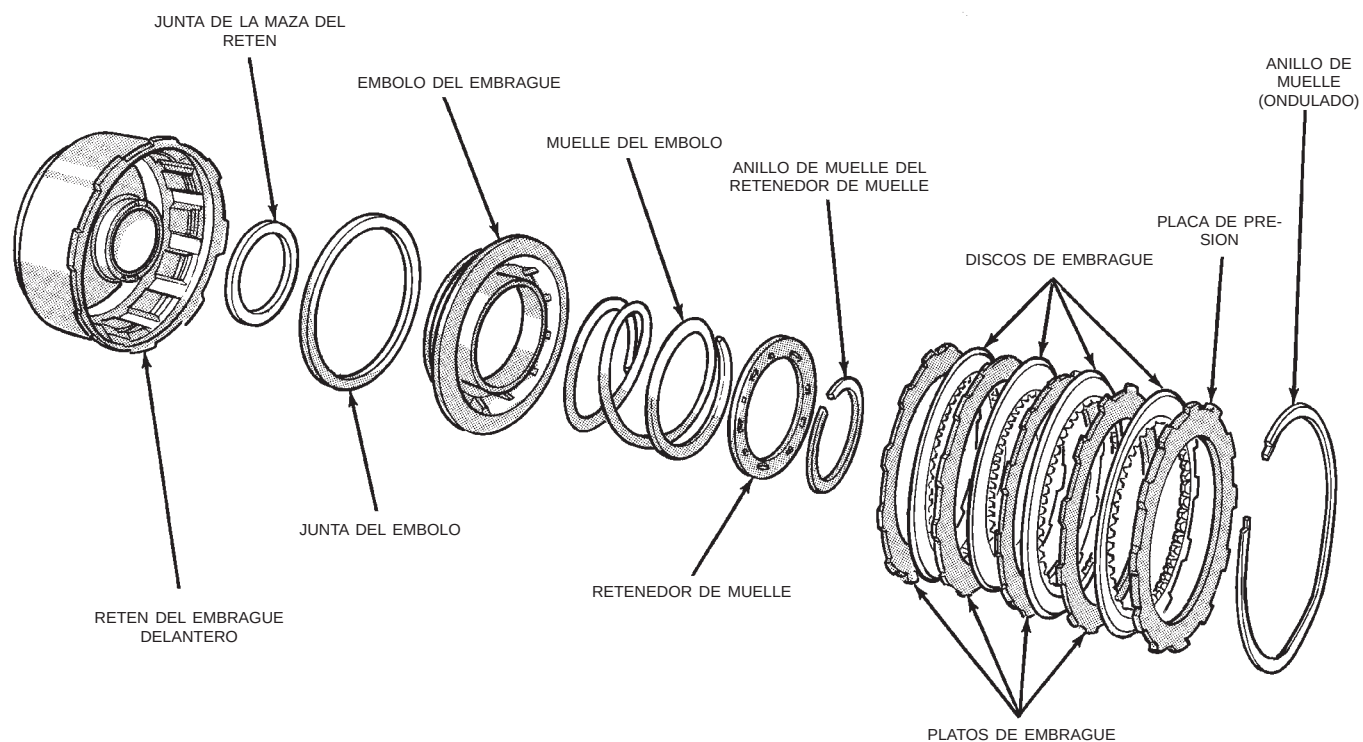
(8) Instale los platos y discos de embrague (Fig. 150). Instale un plato de acero y luego un disco hasta que estén instalados todos los platos y los discos. El embrague delantero utiliza 4 discos y platos de embrague en una transmisión 42RE. En la transmisión 44RE se utilizan 5 discos y platos.

(9) Instale la placa de presión y el anillo de muelle ondulado (Fig. 150).

Las especificaciones de la holgura del embrague delantero son iguales para las dos transmisiones, 42RE y 44RE.

La holgura debería ser de 1,70 a 3,40 mm (0,067 a 0,134 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea necesario cambiar los discos, los platos, las placas de presión y el anillo de muelle de embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-222

Fig. 150 Componentes del embrague delantero de la 42RE

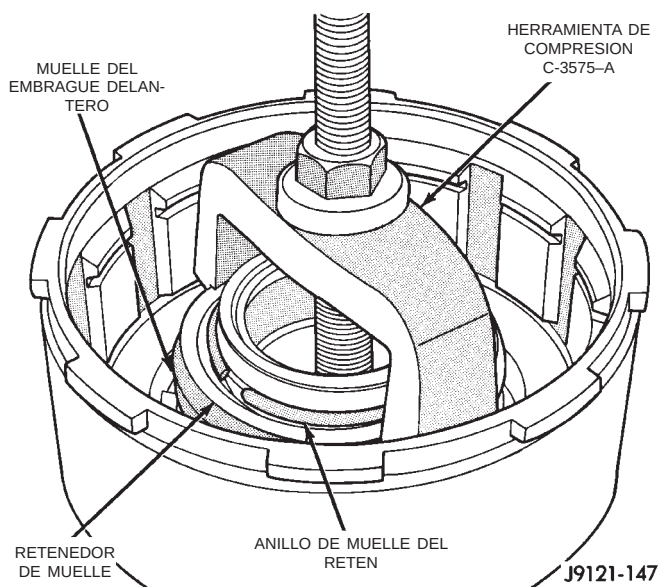
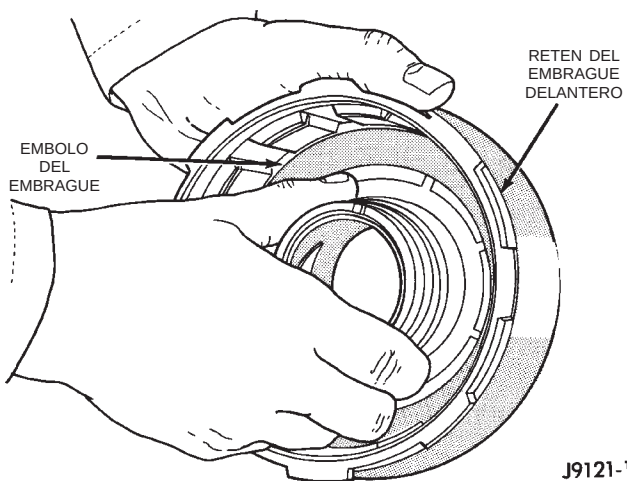


Fig. 151 Compresión del muelle del émbolo del embrague delantero



J9121-146

Fig. 152 Instalación del émbolo del embrague delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

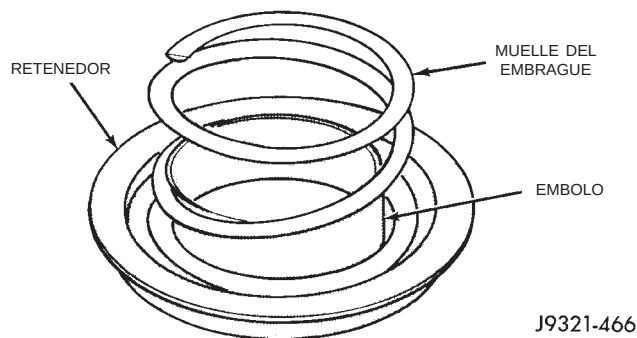


Fig. 153 Instalación del muelle del émbolo del embrague

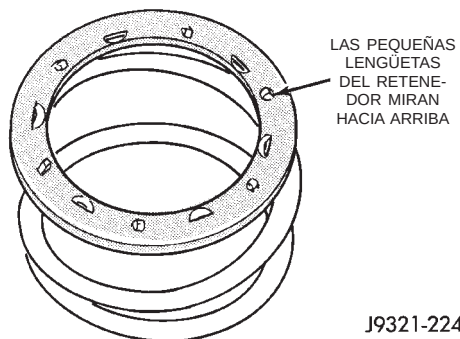


Fig. 154 Posición de instalación correcta del retenedor de muelle

EMBRAGUE TRASERO

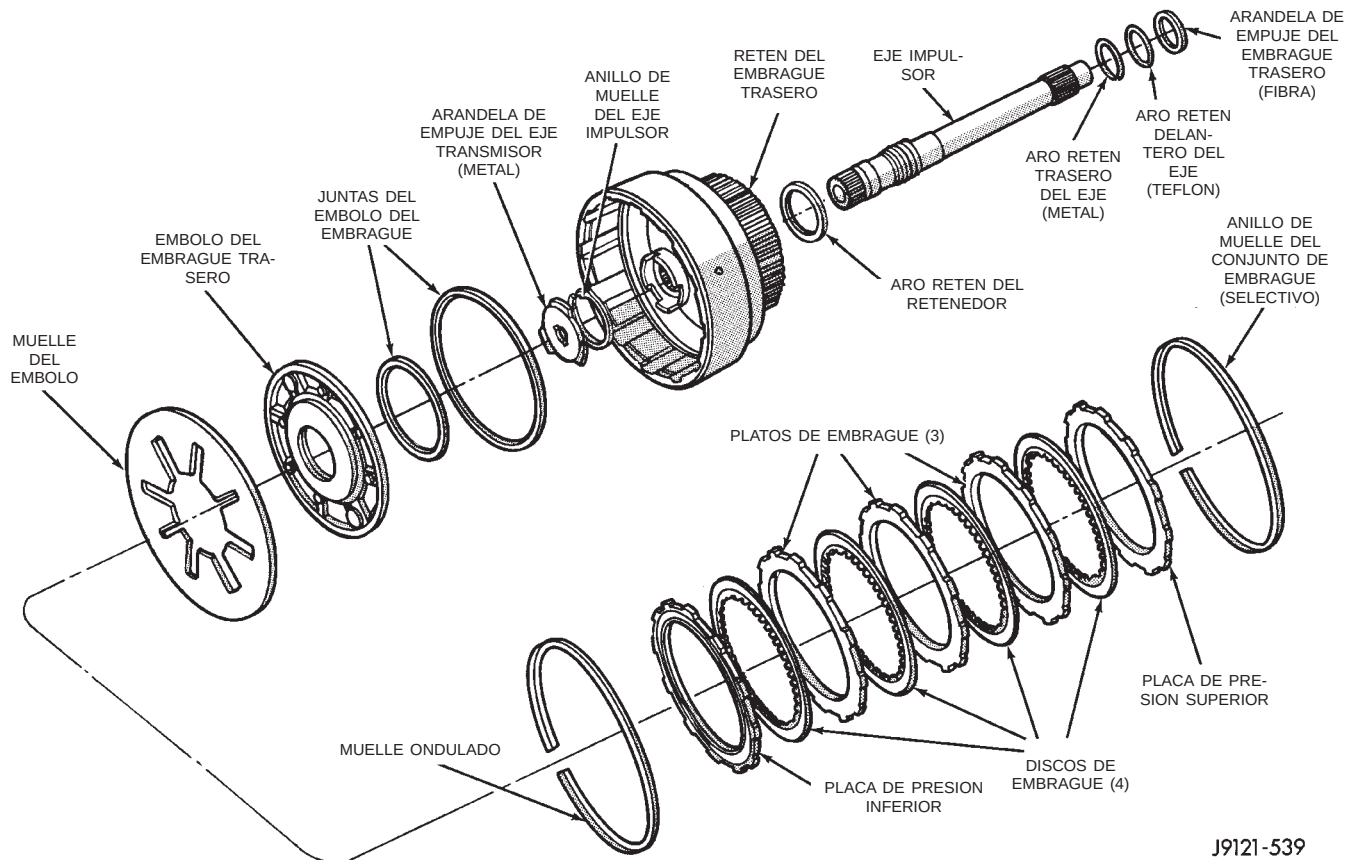
DESENSAMBLAJE

- (1) Retire la arandela de empuje de fibra del lado delantero del retén de embrague.
- (2) Retire los aros retén delantero y trasero del eje impulsor.
- (3) Retire el anillo de muelle selectivo del conjunto de embrague (Fig. 155).
- (4) Retire la placa de presión superior, los discos de embrague, los platos de acero, la placa de presión inferior y el muelle ondulado (Fig. 155).
- (5) Retire el émbolo del embrague con un movimiento de rotación.
- (6) Retire y deseche las juntas del émbolo.
- (7) Retire el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 156). Es posible que se deba presionar ligeramente hacia adentro el eje impulsor para descargar la tensión del anillo de muelle.
- (8) Haga presión sobre el eje impulsor para extraerlo del retén con una prensa para taller y una herramienta de presión del tamaño apropiado. Con esta herramienta adecuado sostenga el retén lo más cerca posible del eje impulsor.

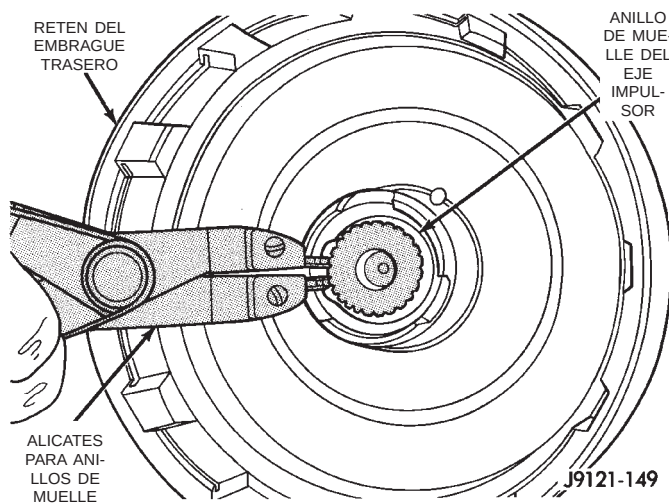
ENSAMBLAJE

- (1) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones mientras ensambla las otras piezas del embrague.
 - (2) Instale aros retén nuevos en la maza del retén de embrague y el eje impulsor si fuera necesario (Fig. 157).
 - (a) Asegúrese de que el aro retén de la maza del embrague esté totalmente asentado en la acanaladura y no esté torcido.
 - (3) Lubrique el extremo estriado del eje impulsor y el retén del embrague con líquido para transmisiones. Luego coloque el eje impulsor a presión en el retén. Utilice una herramienta de presión del tamaño adecuado para sostener el retén lo más cerca posible del eje impulsor.
 - (4) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 156).
 - (5) Invierta el retén y coloque a presión el eje impulsor en la dirección opuesta hasta que el anillo de muelle se asiente.
 - (6) Instale juntas nuevas en el émbolo del embrague. Asegúrese de que el reborde de cada junta mire hacia el interior del retén del embrague.
 - (7) Lubrique el reborde de las juntas del émbolo con una cantidad abundante de lubricante Mopar® Door Ease. Luego lubrique la maza y hueco del retén con una capa ligera de líquido para transmisiones.
 - (8) Instale el émbolo del embrague en el retén. Haga un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico de unos 0,50 mm (0,020 pulg.) de espesor como guía para colocar las juntas en su posición.
- PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas y producirá fugas y resbalamiento del embrague. Por otra parte, nunca utilice ningún tipo de herramienta de metal para facilitar la instalación de las juntas del émbolo. Las herramientas metálicas podrán cortar, rebanar o rayar las juntas.**
- (9) Instale el muelle del émbolo en el retenedor y sobre el émbolo (Fig. 160). El lado cóncavo del muelle mira hacia abajo (hacia el émbolo).
 - (10) Instale el muelle ondulado en el retenedor (Fig. 160). Asegúrese de que el muelle esté completamente asentado en la acanaladura del retenedor.
 - (11) Instale la placa de presión inferior (Fig. 155). El lado con reborde de la placa mira hacia abajo (hacia el émbolo) y el lado plano hacia el conjunto de embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9121-539

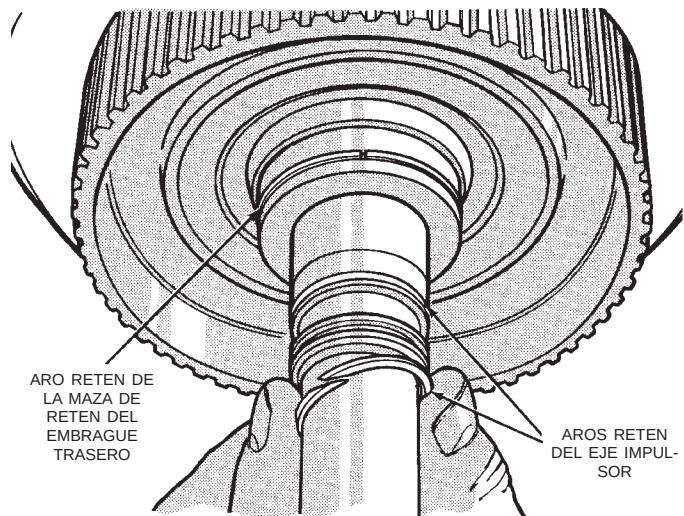
Fig. 155 Componentes del embrague trasero

J9121-149

Fig. 156 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del eje impulsor

(12) Instale el primer disco de embrague en el retén sobre la placa de presión inferior. Luego instale un plato de embrague seguido de un disco de embrague hasta que esté instalado todo el conjunto de embrague (se requieren 4 discos y 3 platos) (Fig. 155).

(13) Instale la placa de presión superior.



J9121-538

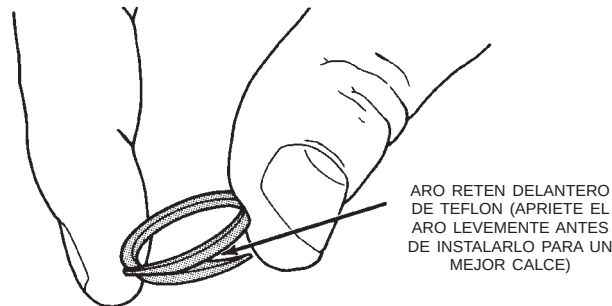
Fig. 157 Instalación del retén del embrague trasero y el aro retén del eje impulsor

(14) Instale el anillo de muelle selectivo. Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura del retén.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ASEGURESE DE QUE
LOS EXTREMOS DE
LOS AROS ESTEN
ENGANCHADOS DES-
PUES DE LA INSTALA-
CION

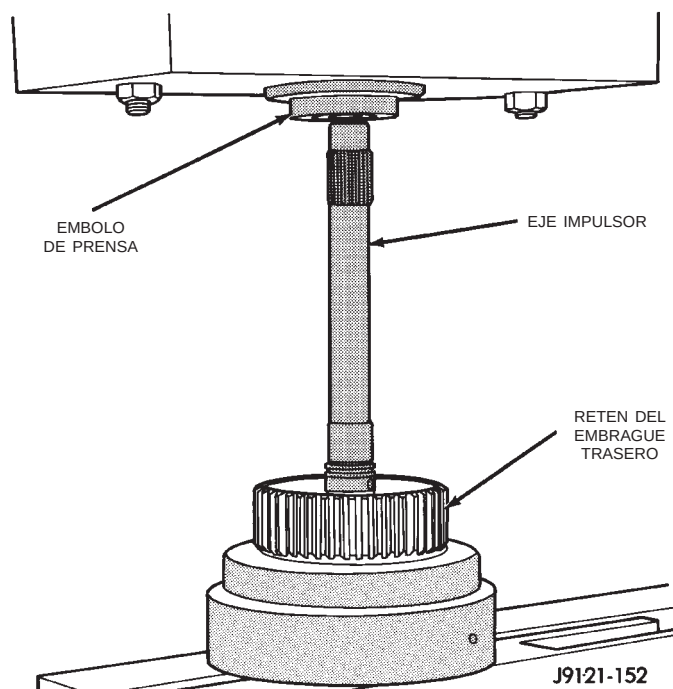
ARO RETEN TRA-
SERO DE METAL



ARO RETEN DELANTERO
DE TEFLON (APIRIETE EL
ARO LEVEMENTE ANTES
DE INSTALARLO PARA UN
MEJOR CALCE)

J9121-151

Fig. 158 Identificación del aro retén del eje impulsor

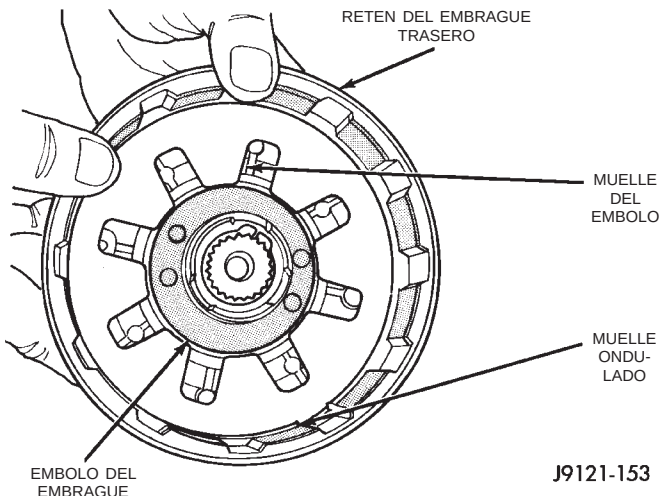


J9121-152

Fig. 159 Colocación del eje impulsor a presión en el retén del embrague trasero

(15) Mediante una barra calibradora y un indicador de cuadrante, mida la holgura del conjunto de embrague (Fig. 161).

(a) Coloque la barra calibradora de modo transversal en el tambor del embrague con el puntero del indicador de cuadrante sobre la placa de presión (Fig. 161).



J9121-153

Fig. 160 Posición del muelle del émbolo y muelle ondulado

(b) Utilice dos destornilladores pequeños para levantar la placa de presión y soltarla.

(c) Coloque en cero el indicador de cuadrante.

(d) Levante la placa de presión hasta que toque el anillo de muelle y registre la lectura del indicador de cuadrante.

La holgura debería ser de 0,64 - 1,14 mm (0,025 - 0,045 pulg.). Si la holgura es incorrecta, tal vez sea necesario cambiar los platos de acero, los discos, el anillo de muelle selectivo y las placas de presión.

Los espesores del anillo de muelle selectivo son:

- 2,71-2,76 mm (0,107-0,109 pulg.)
- 2,48-2,54 mm (0,098-0,100 pulg.)
- 2,41-2,46 mm (0,095-0,097 pulg.)
- 2,10-2,15 mm (0,083-0,085 pulg.)
- 1,93-1,98 mm (0,076-0,078 pulg.)
- 1,80-1,85 mm (0,071-0,073 pulg.)
- 1,52-1,57 mm (0,060-0,062 pulg.)

(16) Recubra la arandela de empuje del embrague trasero con vaselina e instale la arandela sobre el eje impulsor y dentro del retén de embrague (Fig. 162). Utilice suficiente vaselina como para mantener la arandela en su lugar.

(17) Aparte el embrague trasero para instalarlo durante el ensamblaje final.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO Y EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle del engranaje planetario (Fig. 163).

(2) Retire el conjunto de engranaje planetario y anular delantero del casco impulsor (Fig. 163).

(3) Retire el anillo de muelle que retiene el engranaje planetario en el engranaje anular (Fig. 164).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

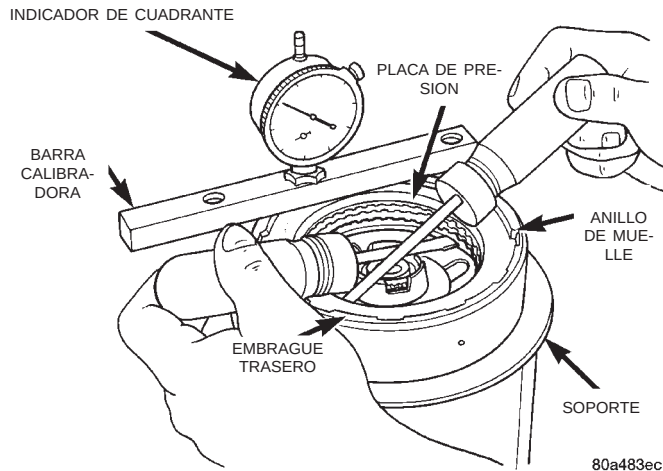


Fig. 161 Verificación de la holgura del conjunto del embrague trasero

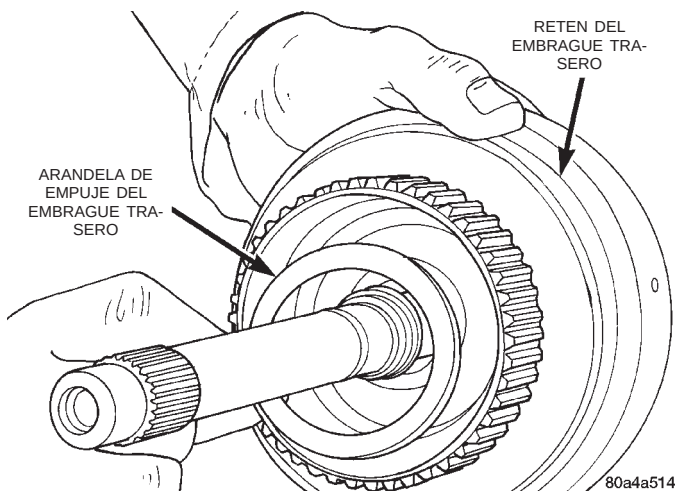


Fig. 162 Instalación de la arandela de empuje del embrague trasero

(4) Retire la arandela de empuje con lengüetas y la placa de empuje con lengüetas de la maza del engranaje anular delantero (Fig. 165).

(5) Separe los engranajes planetarios y anular delantero (Fig. 165).

(6) Retire de la maza del engranaje anular la arandela de empuje delantera del engranaje planetario delantero.

(7) Separe y retire el casco impulsor y los engranajes planetarios y anular traseros del eje transmisor (Fig. 166).

(8) Retire del casco impulsor la arandela de empuje trasera del engranaje planetario delantero.

(9) Retire las arandelas con lengüetas del engranaje planetario trasero.

(10) Retire el anillo retén que sostiene el engranaje solar en el casco impulsor. A continuación, retire el engranaje solar, el separador y las placas de empuje.

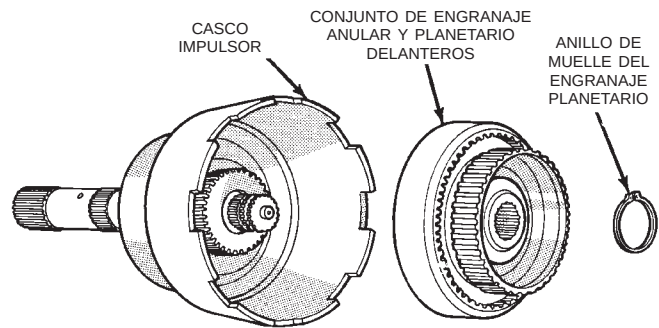


Fig. 163 Desmontaje del conjunto de engranaje anular y planetario delanteros

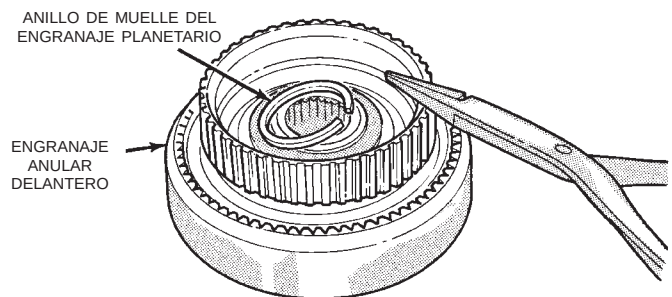


Fig. 164 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje planetario delantero

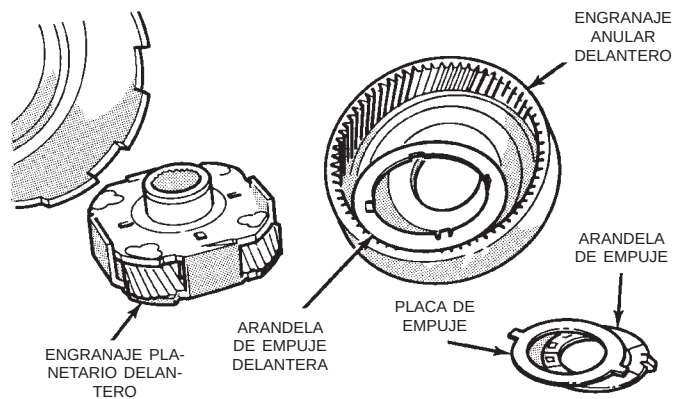
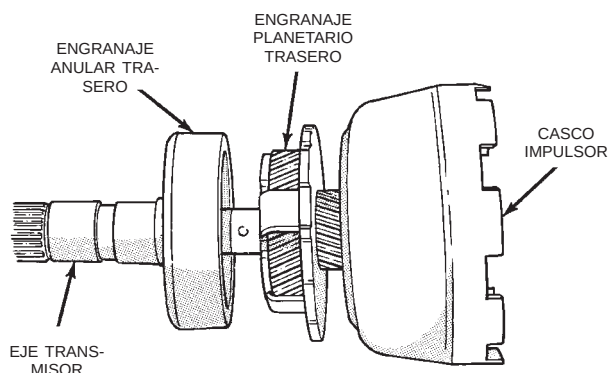


Fig. 165 Desensamblaje del engranaje anular y planetario delantero

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique los componentes del engranaje planetario y el eje transmisor con líquido para transmisiones. Use vaselina para lubricar y sostener en su lugar las placas y arandelas de empuje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-178

Fig. 166 Desmontaje del casco impulsor, el engranaje planetario trasero y el engranaje anular trasero

(2) Ensamble el engranaje anular trasero y apóyelo si está desensamblado. Asegúrese de que el anillo de muelle de apoyo esté encajado y que el lado de reborde de las superficies de apoyo esté orientado hacia atrás (Fig. 167).

(3) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario trasero. Use vaselina suficiente como para sujetar la arandela en su sitio. Asegúrese también de que las cuatro lengüetas de la arandela estén bien enganchadas en las muescas del engranaje.

(4) Instale el engranaje anular trasero sobre el engranaje planetario trasero (Fig. 167).

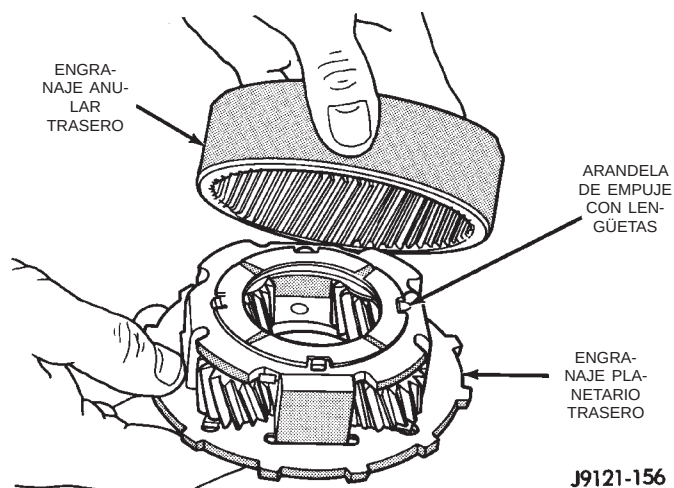
(5) Instale el engranaje planetario y el engranaje anular traseros ensamblados en el eje transmisor (Fig. 168). Verifique que el conjunto esté bien calzado en el eje.

(6) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario trasero (Fig. 169). Use vaselina suficiente como para sujetar la arandela en el engranaje. Asegúrese también de que las cuatro lengüetas de la arandela estén bien enganchadas en las muescas.

(7) Instale el separador en el engranaje solar (Fig. 170).

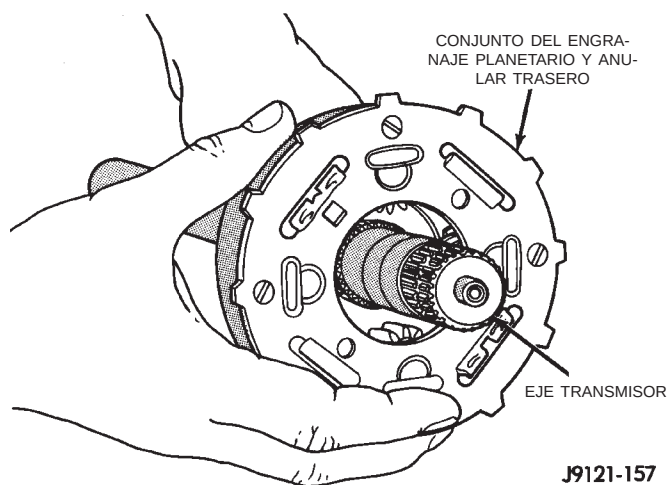
(8) Instale la placa de empuje en el engranaje solar (Fig. 171). Observe que las placas de empuje del casco impulsor son intercambiables. Utilice cualquiera de las dos placas en la parte delantera o trasera del casco.

(9) Sostenga el engranaje solar en su sitio e instale la placa de empuje sobre el engranaje planetario en la parte posterior del casco impulsor (Fig. 172).



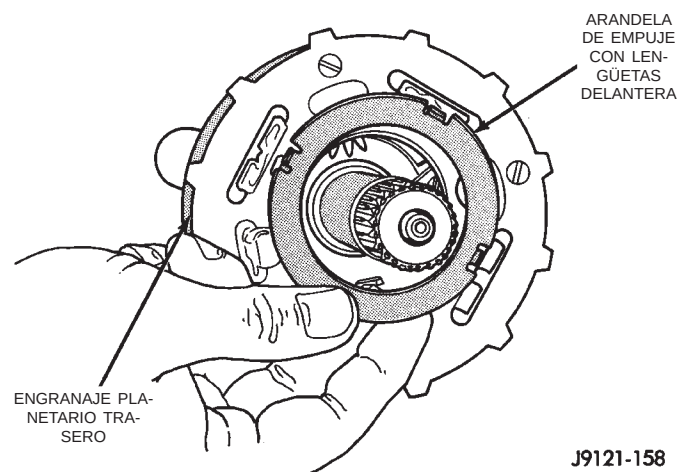
J9121-156

Fig. 167 Ensamblaje de los engranajes anular y planetario traseros



J9121-157

Fig. 168 Instalación del engranaje anular y planetario trasero en el eje transmisor



J9121-158

Fig. 169 Instalación de la arandela de empuje del engranaje planetario trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

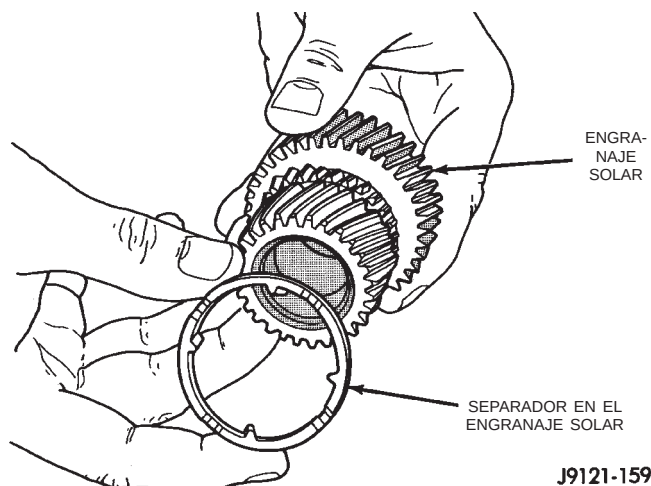


Fig. 170 Instalación del separador en el engranaje solar

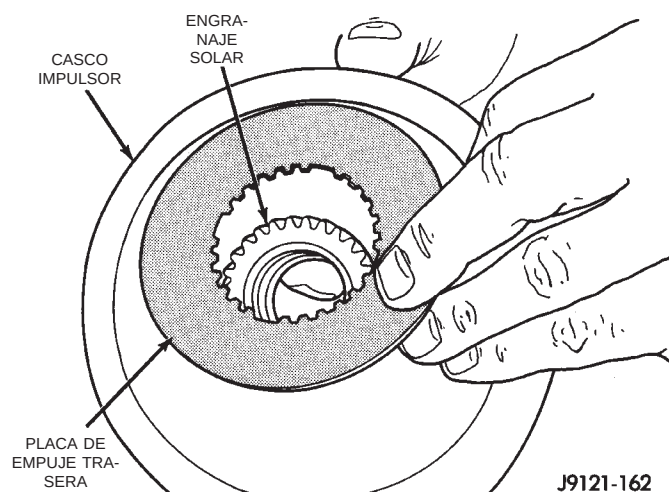


Fig. 172 Instalación de la placa de empuje trasera del casco impulsor

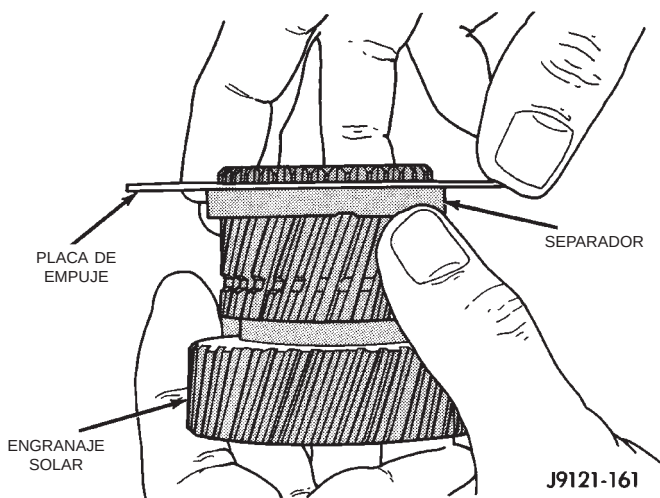


Fig. 171 Instalación de la arandela de empuje del casco impulsor delantero en el engranaje solar

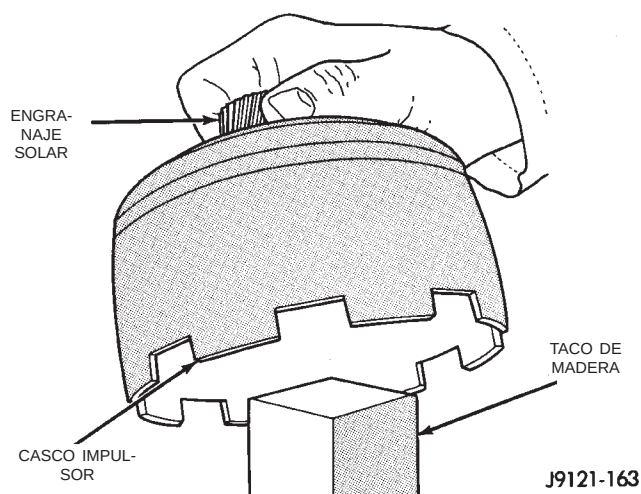


Fig. 173 Apoyo del engranaje solar en el taco de madera

(10) Coloque el taco de madera en el banco y apoye el engranaje solar en el taco (Fig. 173). Esto facilita la alineación e instalación del anillo retén del engranaje solar. Conserve el taco cerca ya que también lo necesitará para verificar el juego longitudinal del tren de engranajes.

(11) Alinee la placa de empuje trasera en el casco impulsor e instale el anillo retén del engranaje solar. Asegúrese de que el anillo calce por completo en la acanaladura de anillo del engranaje solar (Fig. 174).

(12) Instale el casco impulsor y el engranaje solar ensamblados en el eje transmisor (Fig. 175).

(13) Instale la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero (Fig. 176). Use vaselina suficiente como para sujetar la arandela en su sitio y asegúrese también de que las cuatro lengüetas de la arandela estén bien enganchadas.

(14) Instale el engranaje planetario delantero en el eje transmisor y el casco impulsor (Fig. 177).

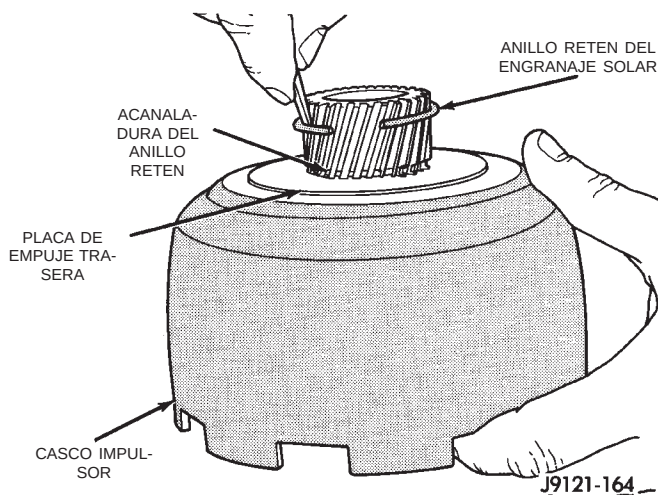
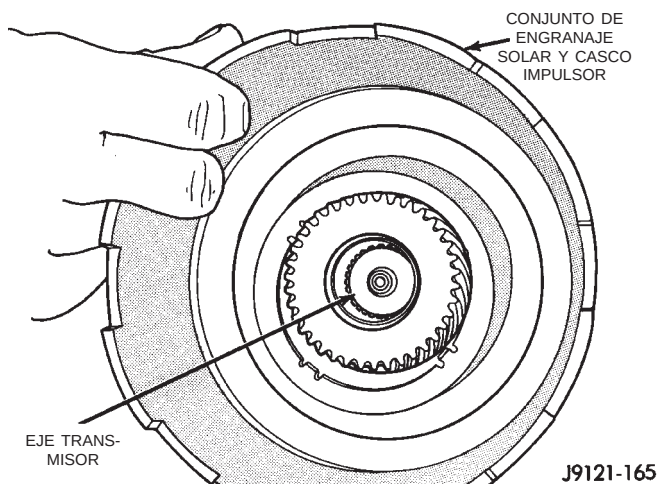


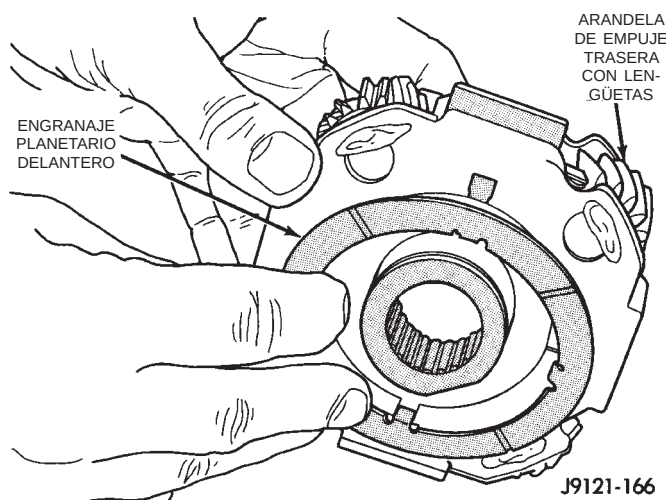
Fig. 174 Instalación del anillo retén del engranaje solar

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9121-165

Fig. 175 Instalación del engranaje solar y el casco impulsor ensamblados en el eje transmisor



J9121-166

Fig. 176 Instalación de la arandela de empuje trasera en el engranaje planetario delantero

(15) Instale la arandela de empuje delantera en el engranaje planetario delantero. Use vaselina suficiente como para sujetar la arandela en su sitio y asegúrese también de que las cuatro lengüetas de la arandela estén bien enganchadas.

(16) Ensamble el engranaje anular delantero y el soporte, si es necesario. Asegúrese de que el anillo de muelle el soporte esté calzado.

(17) Instale el engranaje anular delantero en el engranaje planetario delantero (Fig. 177).

(18) Coloque la placa de empuje en el soporte del engranaje anular delantero (Fig. 178). **Observe que la placa tiene dos lengüetas. Estas lengüetas encajan en las muescas de la maza del engranaje anular.**

(19) Instale la arandela de empuje en el engranaje anular delantero (Fig. 179). **Alinee la parte plana de la arandela con la parte plana de la maza del engranaje planetario. Asegúrese también de que la lengüeta esté orientada hacia arriba.**

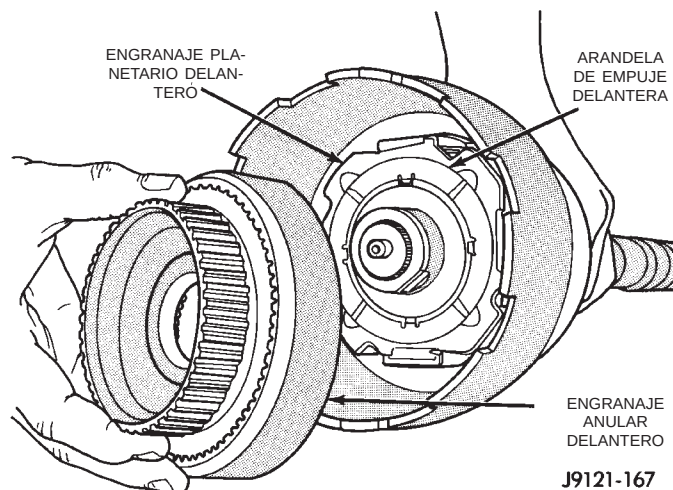
(20) Instale el anillo de muelle del engranaje anular delantero (Fig. 180). Use alicates para anillo de muelle para evitar deformar el anillo durante la instalación. Asegúrese también de que el anillo calce por completo.

(21) Instale el anillo de muelle selectivo del engranaje planetario con alicates para anillo de muelle (Fig. 181). Asegúrese de que el anillo calce por completo.

(22) Invierta la posición del tren de engranajes planetarios de manera que el casco impulsor quede orientado hacia el banco de trabajo. A continuación, apoye el tren de engranajes en el taco de madera colocado debajo del extremo delantero del eje transmisor. Esto permitirá el movimiento hacia adelante de los componentes del tren de engranajes para poder hacer una verificación precisa del juego longitudinal.

(23) Verifique el juego longitudinal del tren de engranajes planetarios con un calibrador de espesor (Fig. 182). El calibrador se coloca entre el reborde del eje transmisor y el extremo del soporte del engranaje anular trasero.

(24) El juego longitudinal del tren de engranajes debería ser de 0,12 a 1,22 mm (0,005 a 0,048 pulg.). Si el juego longitudinal es incorrecto, tal vez sea necesario reemplazar el anillo de muelle (o las arandelas de empuje). El anillo de muelle viene en tres espesores diferentes a los fines del ajuste.



J9121-167

Fig. 177 Instalación de los engranajes planetarios y anular delanteros

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

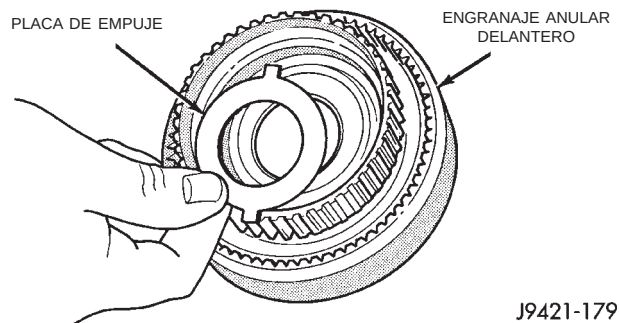


Fig. 178 Instalación de la placa de empuje en el soporte del engranaje anular delantero

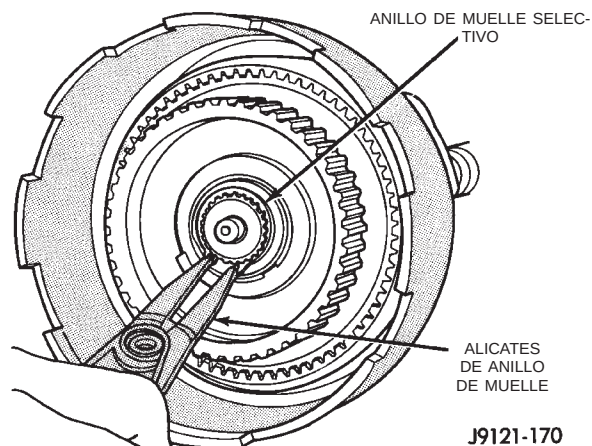


Fig. 181 Instalación del anillo de muelle selectivo del engranaje planetario

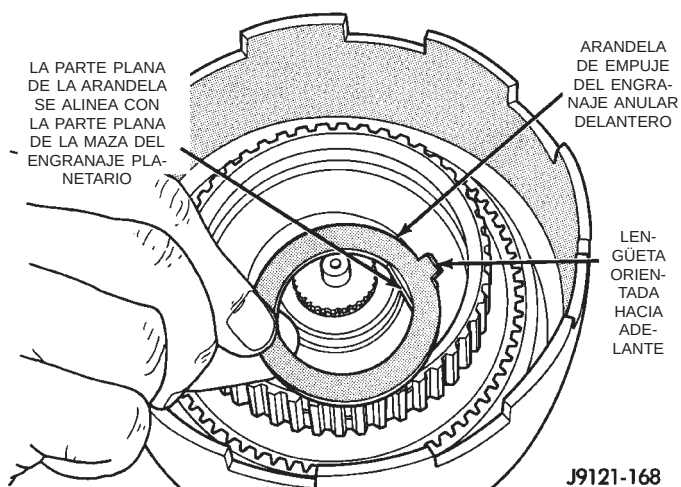


Fig. 179 Instalación de la arandela de empuje del engranaje anular delantero

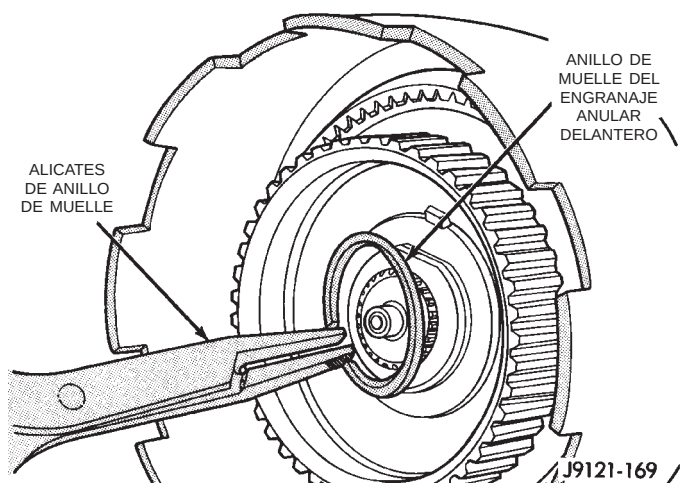


Fig. 180 Instalación del anillo de muelle del engranaje anular delantero

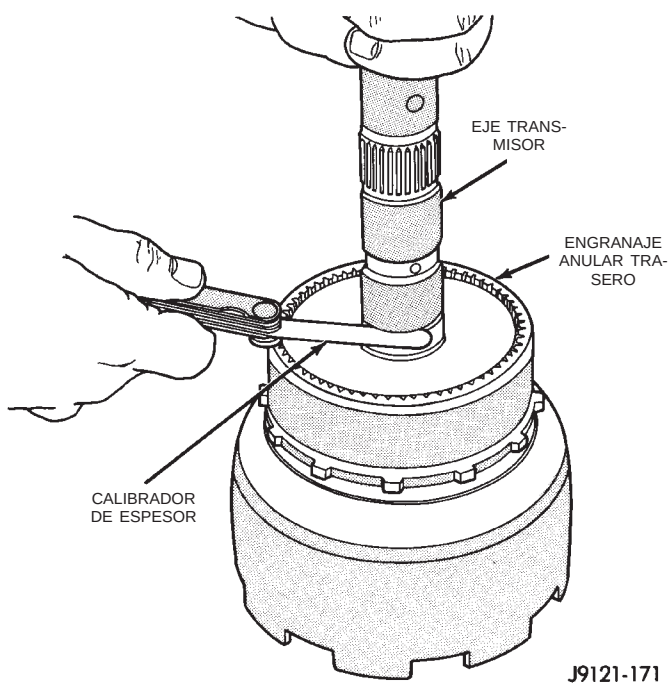


Fig. 182 Verificación del juego longitudinal del tren de engranajes planetarios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el sensor de velocidad de la transmisión y la junta en O de la caja de sobremarcha (Fig. 183).

(2) Retire el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 184).

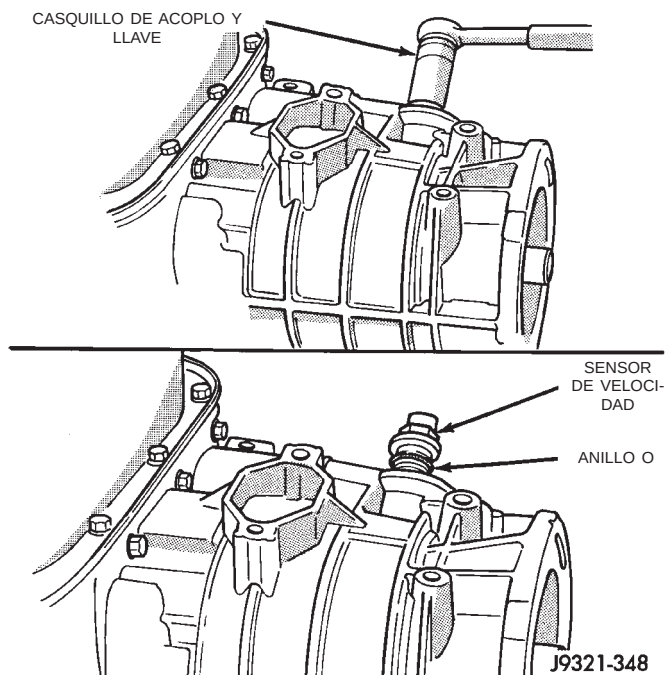


Fig. 183 Desmontaje e instalación del sensor de velocidad de la transmisión

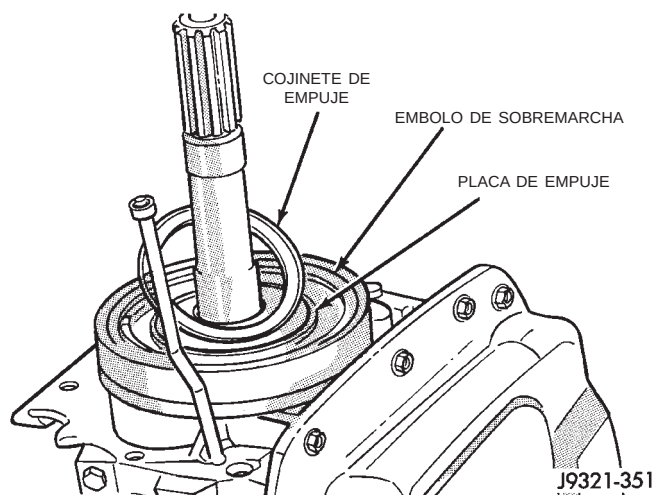


Fig. 184 Desmontaje e instalación del cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha

DESENSAMBLAJE DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Retire la placa de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 185). Conserve la placa de empuje. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se la pueda volver a utilizar.

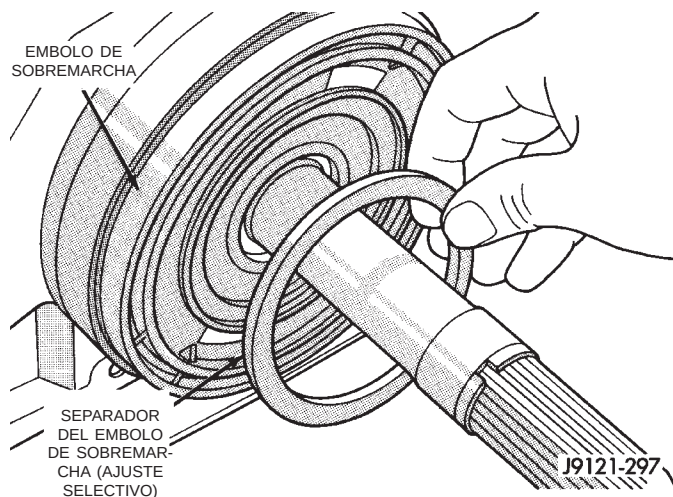


Fig. 185 Desmontaje e instalación de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

(2) Retire el separador del árbol intermedio (Fig. 186). Conserve el separador. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se la pueda volver a utilizar.

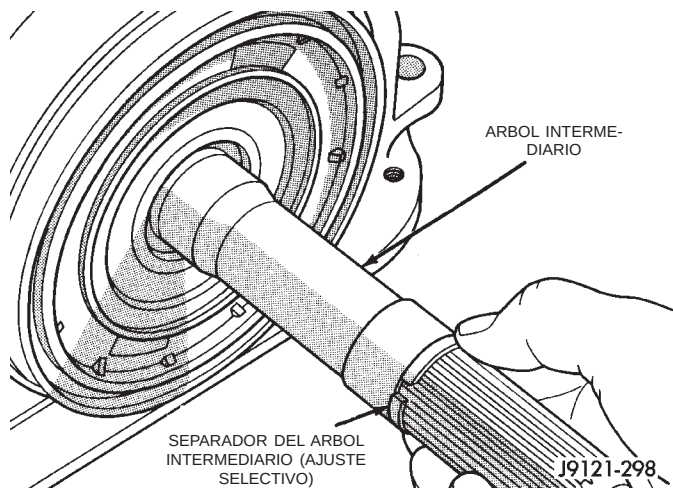


Fig. 186 Localización del separador del árbol intermedio

(3) Retire el émbolo de sobremarcha del retén (Fig. 187).

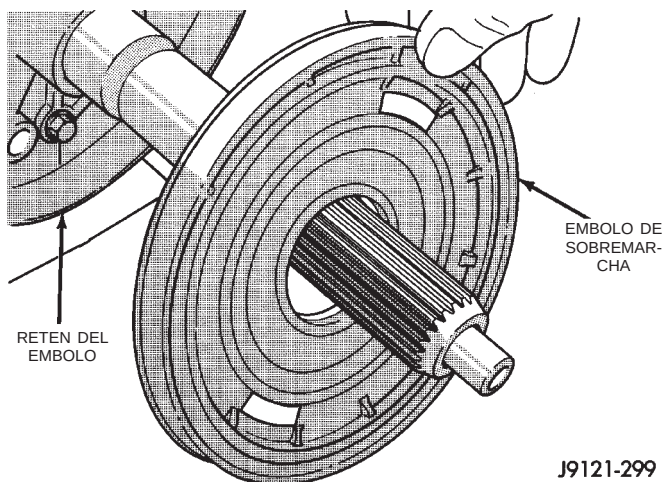
DESENSAMBLAJE DEL CONJUNTO DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Retire el anillo de retención del mazo del conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 188).

(2) Retire el conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 189).

NOTA: La transmisión 42RE tiene tres discos de embrague y dos platos de embrague. La transmisión 44RE tiene cuatro discos de embrague y tres platos de embrague.

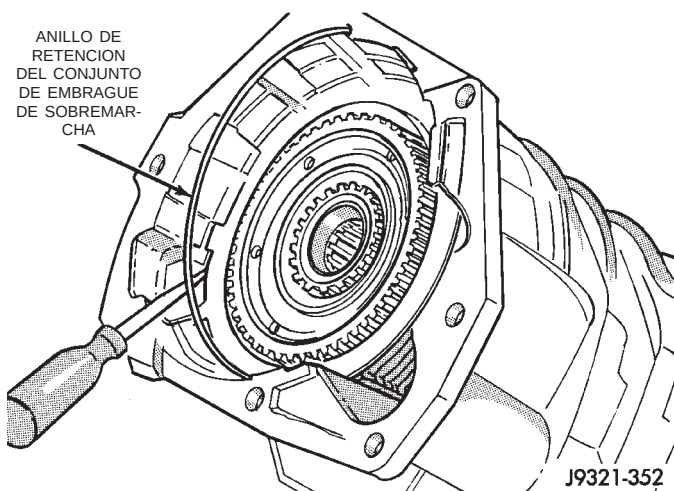
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



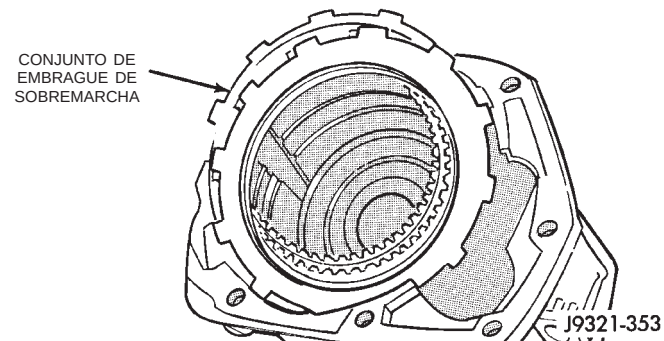
J9121-299

Fig. 187 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

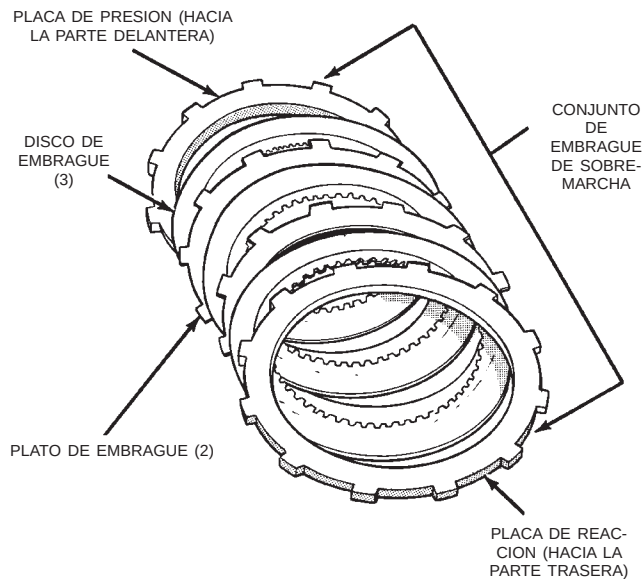
(3) Observe la posición de los componentes del conjunto de embrague para utilizar como referencia durante el ensamble (Fig. 190).



J9321-352

Fig. 188 Desmontaje del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

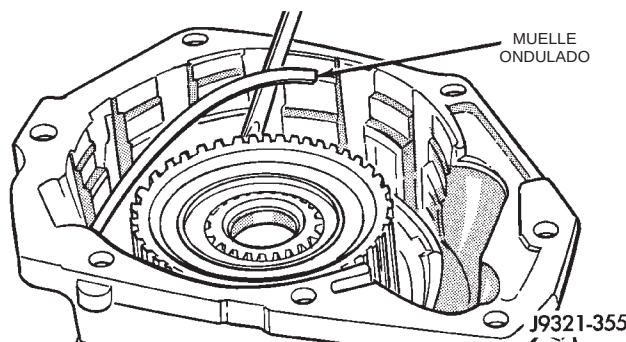
J9321-353

Fig. 189 Desmontaje del conjunto de embrague de sobremarcha

J9321-354

Fig. 190 Posición de los componentes del embrague de sobremarcha**DESENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES DE LA SOBREMARCHA**

(1) Retire el muelle ondulado del embrague de sobremarcha (Fig. 191).



J9321-355

Fig. 191 Desmontaje e instalación del muelle ondulado del embrague de sobremarcha

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Retire el anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha (Fig. 192). Observe que el anillo de muelle esté instalado en la misma acanaladura que el muelle ondulado.

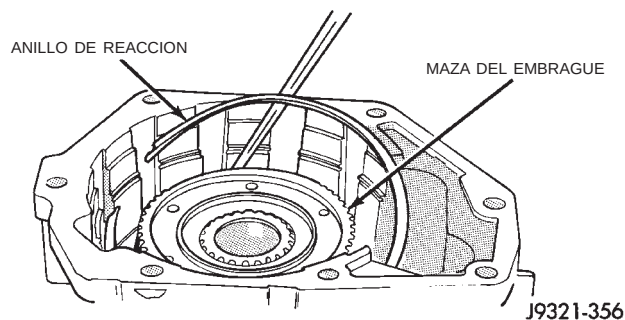


Fig. 192 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha

(3) Retire los tornillos de cabeza Torx que fijan la tapa de acceso y la junta a la caja de sobremarcha (Fig. 193).

(4) Retire la tapa de acceso y la junta (Fig. 194).

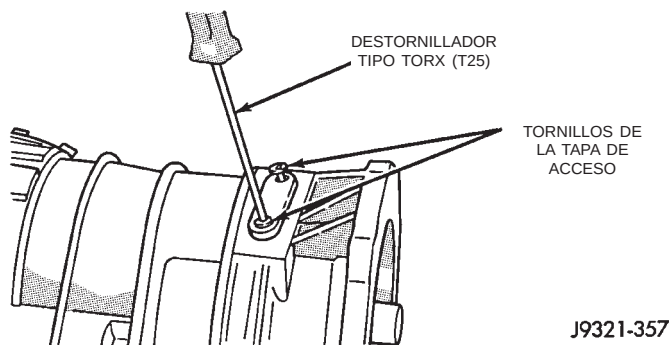


Fig. 193 Desmontaje e instalación del tornillo de la tapa de acceso

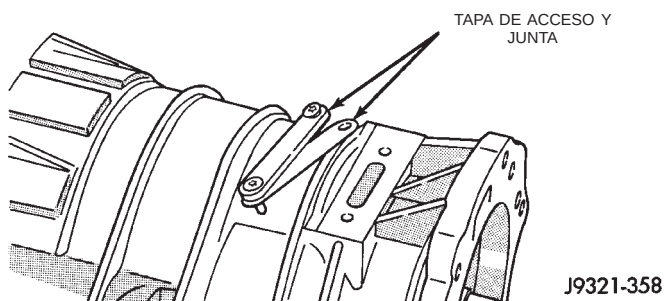


Fig. 194 Desmontaje e instalación de la tapa de acceso y la junta

(5) Expanda el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor con alicates para anillos de muelles de tipo de expansión. Luego presione el eje transmisor hacia adelante para soltar el cojinete del eje del anillo de posición (Fig. 195).

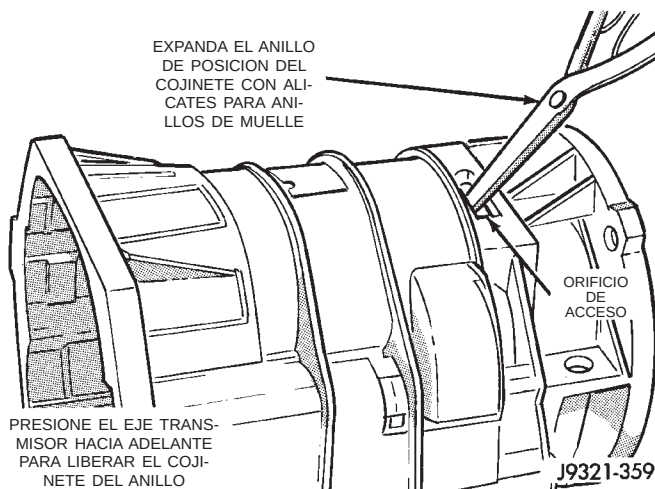


Fig. 195 Desenganche del cojinete del anillo de posición

(6) Eleve la caja de transmisión y extráigala del conjunto del tren de engranajes (Fig. 196).

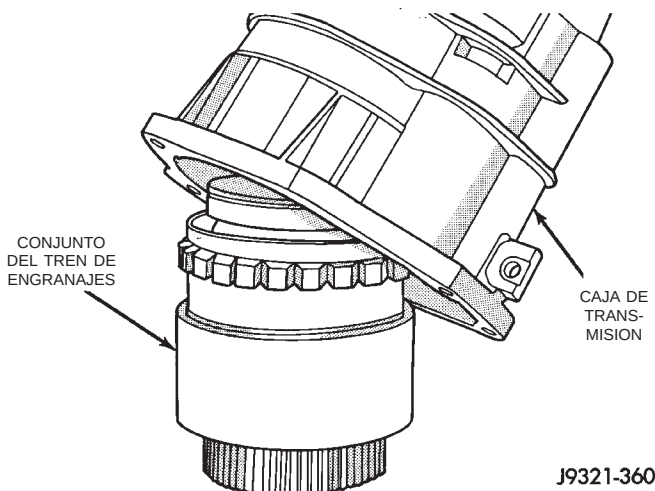
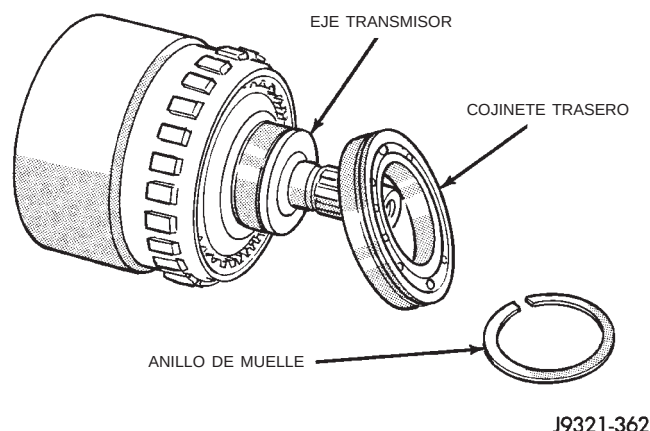


Fig. 196 Desmontaje de la caja de transmisión del conjunto del tren de engranajes

(7) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero en el eje transmisor.

(8) Retire el cojinete trasero del eje transmisor (Fig. 197).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 197 Desmontaje del cojinete trasero****DESENSAMBLAJE DE EMBRAGUE DIRECTO, MAZA Y MUELLE**

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL DESENSAMBLAJE IMPLICA LA COMPRESION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LBS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES 6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DEL EMBOLO DE 13-15 CM (5-6 PULG.). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UN LECHO QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE LENTAMENTE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el conjunto del tren de engranajes en una prensa de taller (Fig. 198).

(2) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague (Fig. 198). Apoye el reborde del eje transmisor en las placas de acero de la prensa como se indica y centre el conjunto debajo del émbolo de la prensa.

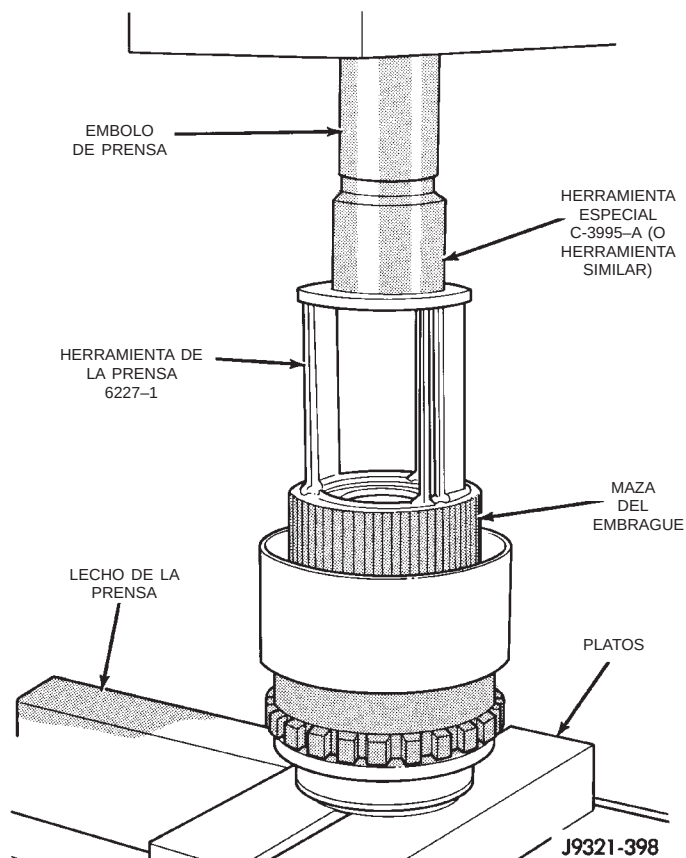
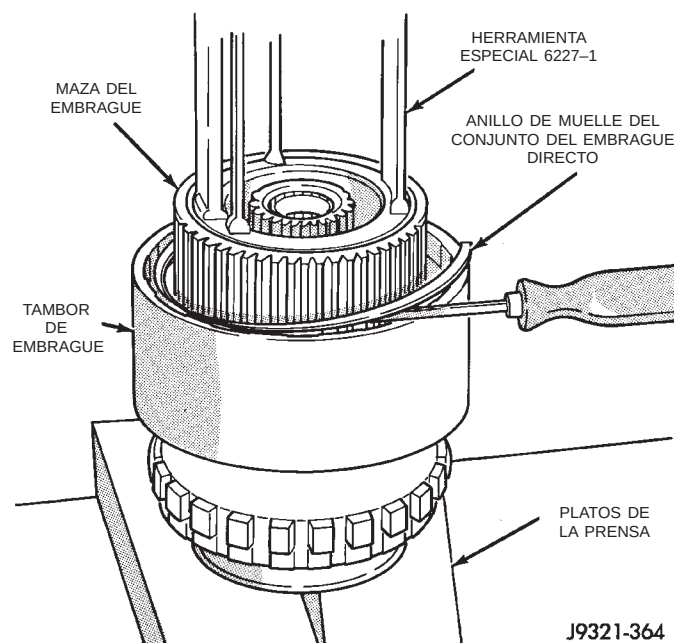
(3) Aplique lentamente la presión de la prensa. Comprima la maza y el muelle lo suficiente como para dejar al descubierto el anillo de retención de la maza del embrague y libere la presión del muelle en el anillo de muelle del conjunto de embrague (Fig. 198).

(4) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 199).

(5) Retire el anillo de retención de la maza del embrague directo (Fig. 200).

(6) Libere toda la carga de la prensa lentamente (Fig. 201).

(7) Retire la herramienta especial 6227-1. Luego retire el conjunto de embrague de la maza (Fig. 201).

**Fig. 198 Tren de engranajes instalado en la prensa de taller****Desensamblaje del tren de engranajes****Fig. 199 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto del embrague directo**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

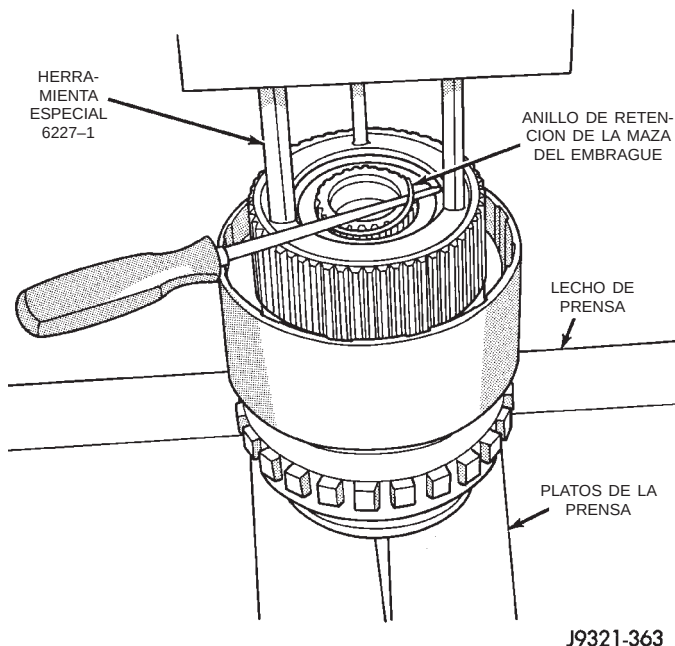


Fig. 200 Desmontaje del anillo de retención de la maza del embrague directo

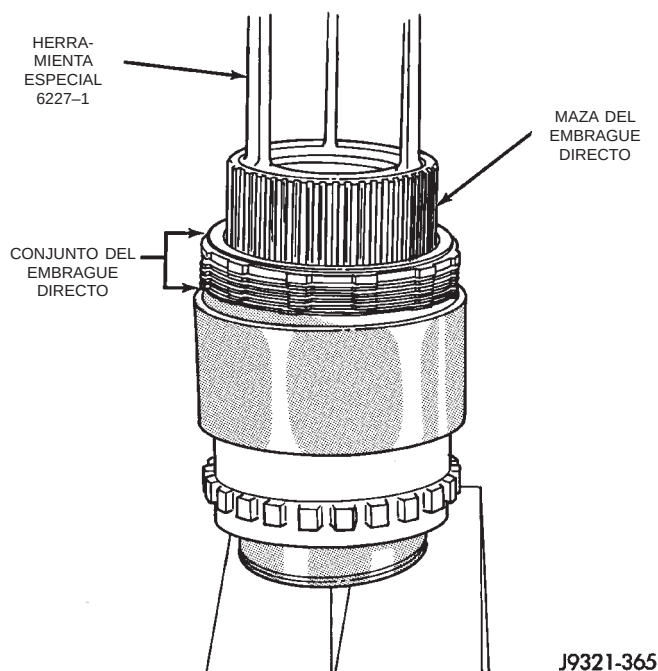


Fig. 201 Desmontaje del conjunto del embrague directo

(1) Retire la maza y el muelle del embrague directo (Fig. 202).

(2) Retire el engranaje solar y la placa de muelle. Luego retire el cojinete de empuje del planetario y el engranaje planetario (Fig. 203).

(3) Retire el conjunto del acoplamiento de rueda libre con unos alicates para anillos de muelle de tipo de expansión (Fig. 204). Inserte los alicates en la

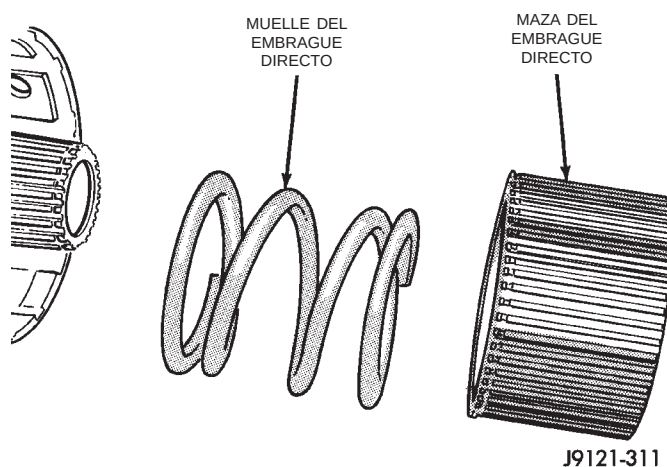


Fig. 202 Desmontaje de la maza y el muelle del embrague directo

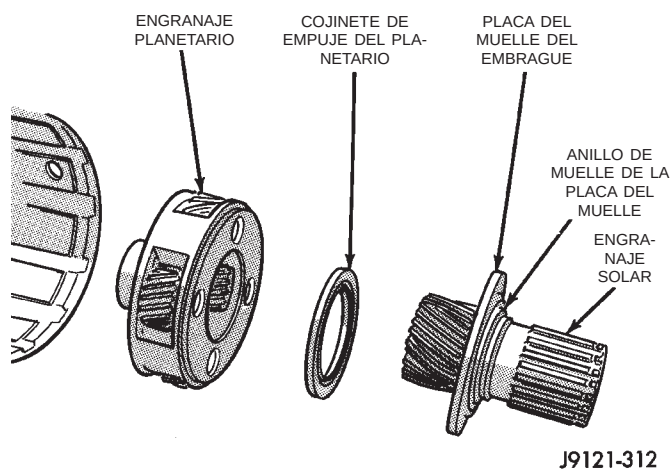


Fig. 203 Desmontaje del engranaje solar, el cojinete de empuje y el engranaje planetario

maza del embrague. Expanda los alicates para que se aferren a las estrías de la maza y retire el embrague con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

(4) Retire el cojinete de empuje de la maza del acoplamiento de rueda libre.

(5) Retire el acoplamiento de rueda libre de la maza.

(6) Marque la posición del engranaje anular y el tambor del embrague directo para utilizar como referencia de alineación durante el ensamble (Fig. 205). Utilice una punta de centraje pequeña o un punzón de trazar para hacer las marcas de alineación.

(7) Retire el anillo de retención trasero del tambor del embrague directo (Fig. 206).

(8) Retire el anillo de retención exterior del tambor del embrague directo (Fig. 207).

(9) Marque el engranaje anular y el eje transmisor para utilizar como referencia de alineación durante el ensamble (Fig. 208). Utilice una punta o punzón de trazar para marcar el engranaje y el eje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

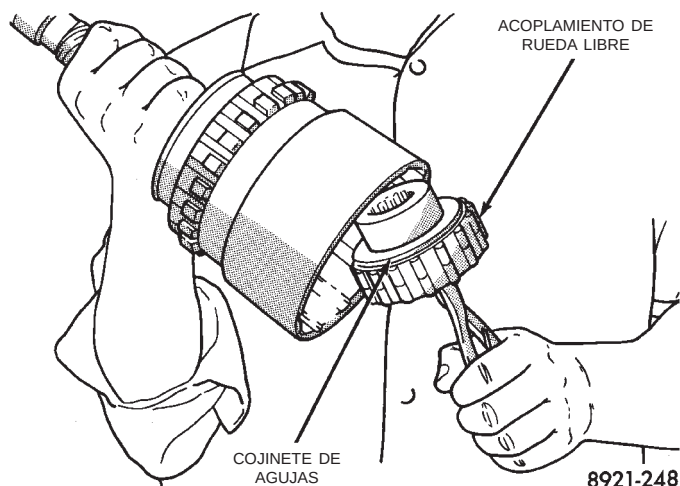


Fig. 204 Desmontaje e instalación del conjunto del acoplamiento de rueda libre

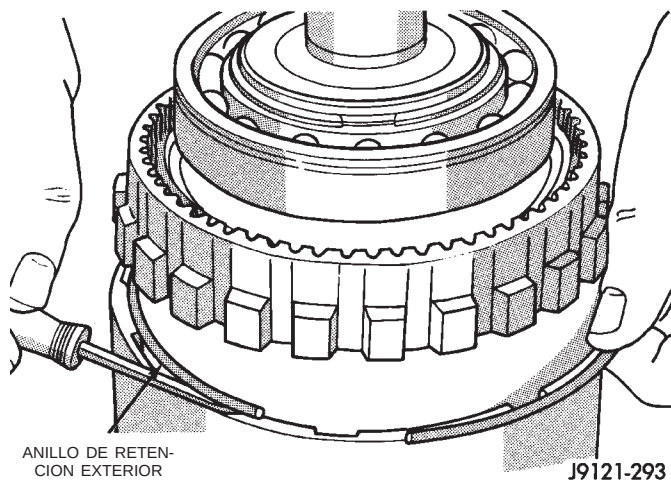


Fig. 207 Desmontaje del anillo de retención exterior del tambor de embrague

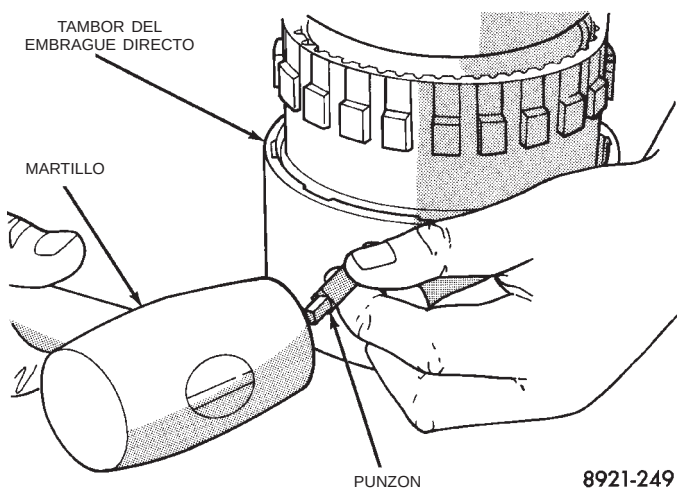


Fig. 205 Marcas del tambor del embrague directo y el engranaje anular para su alineación durante el ensamble

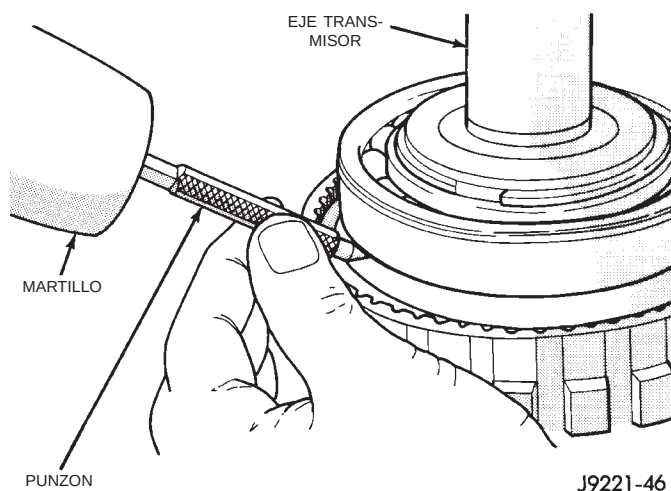


Fig. 208 Marcas del engranaje anular y el eje transmisor para la alineación durante el ensamble

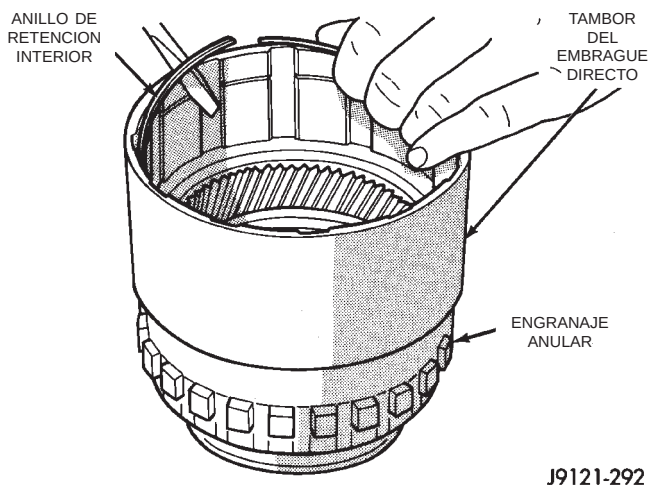


Fig. 206 Desmontaje del anillo de retención interior del tambor de embrague

(10) Retire el anillo de muelle que asegura el engranaje anular en el eje transmisor (Fig. 209). Utilice dos destornilladores para desacoplar y extraer el anillo de muelle de la acanaladura como se indica.

(11) Retire el engranaje anular del eje transmisor (Fig. 210). Utilice un martillo de cuero o un martillo de plástico para extraer el engranaje del eje.

DESENSAMBLAJE DE LA CAJA DE TRANSMISION Y EL SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

- (1) Retire el anillo de posición de la caja de transmisión.
- (2) Retire el perno de retén del eje del trinquete de estacionamiento y retire el eje, el trinquete y el muelle.
- (3) Retire el anillo de muelle del tapón de reacción y retire este tapón.
- (4) Retire la junta del eje transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

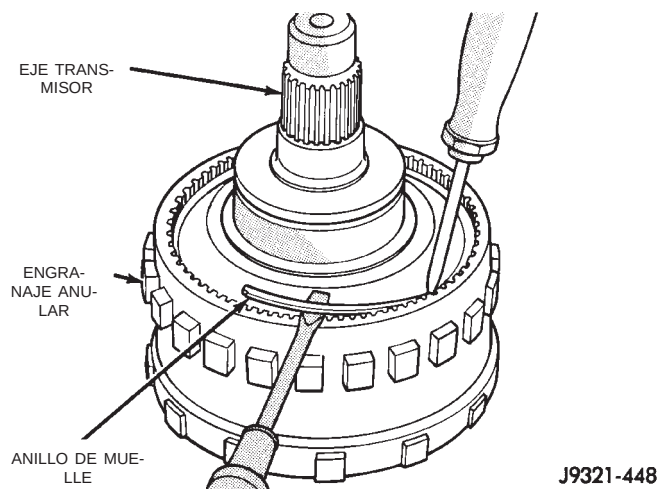


Fig. 209 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje anular

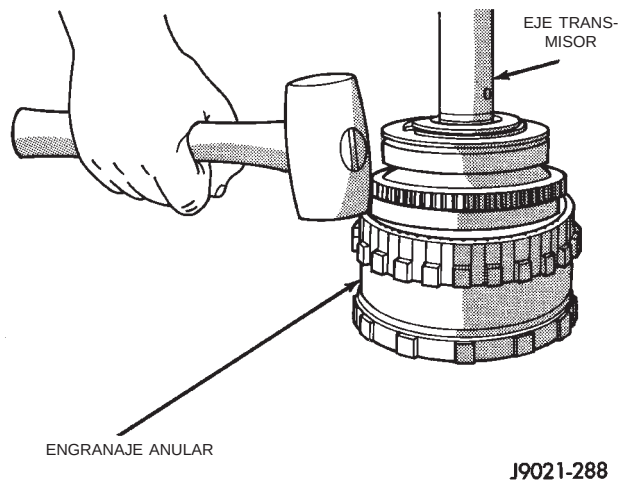


Fig. 210 Desmontaje del engranaje anular

ENSAMBLAJE

CONJUNTO DEL TREN DE ENGRANAJES Y EL EMBRAGUE DIRECTO

(1) Humedezca los discos del embrague directo y del embrague de sobremarcha con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176. Deje los discos en remojo durante 10-20 minutos.

(2) Si fuera necesario, instale un casquillo de guía y un casquillo de maza del embrague nuevos en el eje transmisor (Fig. 211). Lubrique los casquillos con vaselina o líquido para transmisiones.

(3) Instale el engranaje anular en el eje transmisor, si lo retiró antes. Luego instale el anillo de muelle de retención del engranaje anular (Fig. 212).

(4) Alinee e instale el tambor del embrague en el engranaje anular (Fig. 213). Asegúrese de que el tambor esté acoplado en las orejetas del engranaje anular.

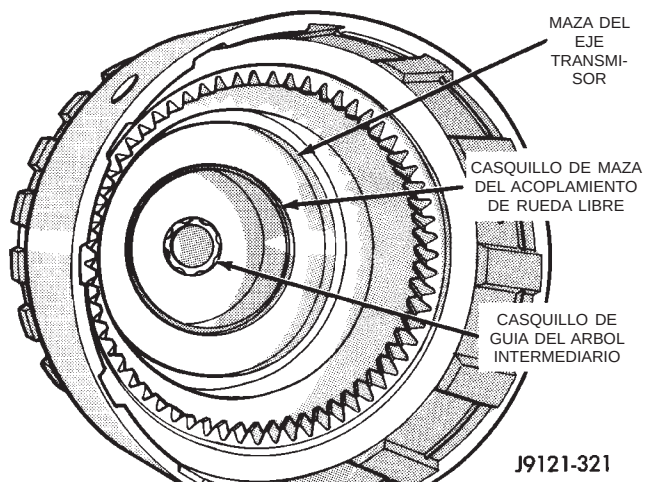


Fig. 211 Casquillo de guía del eje transmisor

(5) Instale el anillo de retención exterior del tambor de embrague (Fig. 213).

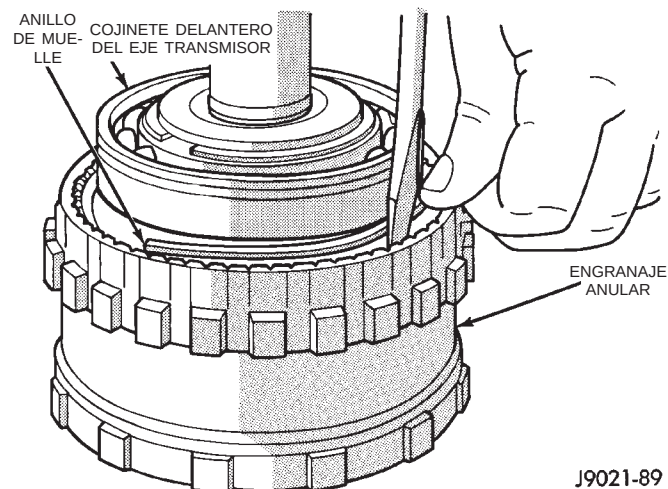


Fig. 212 Instalación del engranaje anular

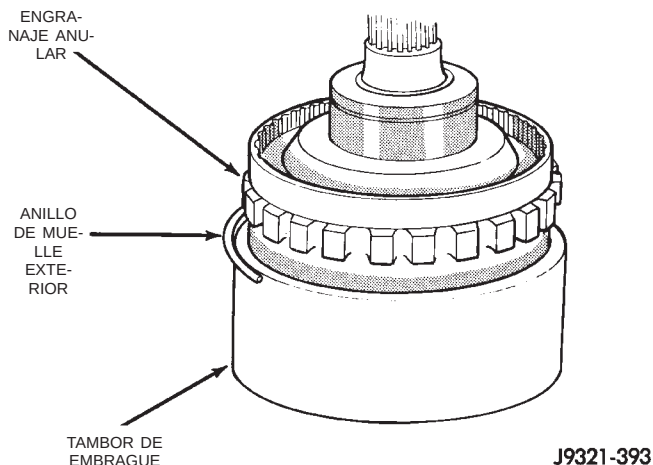


Fig. 213 Instalación del tambor de embrague y el anillo de retención exterior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Deslice el tambor de embrague hacia adelante e instale el anillo de retención interior (Fig. 214).

(7) Instale el cojinete trasero y el anillo de muelle en el eje transmisor (Fig. 215). Asegúrese de que la acanaladura del anillo de posición en el cojinete esté hacia atrás.

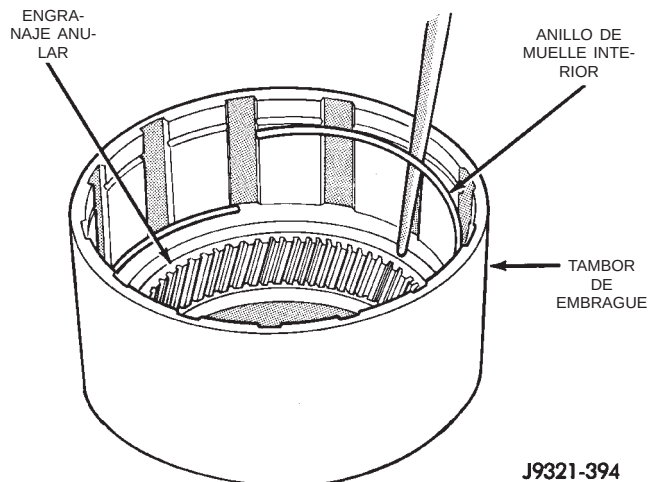


Fig. 214 Instalación del anillo de retención interior del tambor de embrague

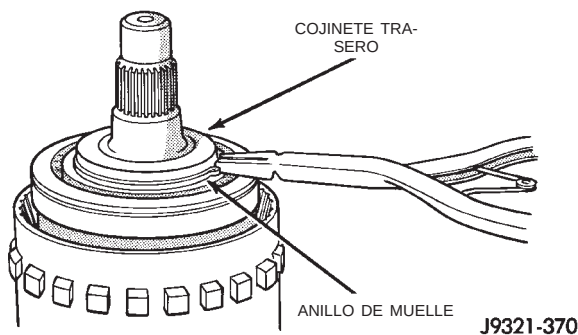


Fig. 215 Instalación del cojinete trasero y del anillo de muelle

(8) Instale el acoplamiento de rueda libre en la maza (Fig. 216). **Observe que el embrague sólo encaja de una manera. El reborde en el embrague debería asentar en la escotadura pequeña en el borde de la maza.**

(9) Instale el cojinete de empuje en la maza del acoplamiento de rueda libre. Utilice una cantidad abundante de vaselina para sujetar el cojinete en su lugar para la instalación. **El cojinete encaja de una sola manera. Asegúrese de que el cojinete esté asentado de forma perpendicular contra la maza. Vuelva a instalar el cojinete si no asienta de forma perpendicular.**

(10) Instale el acoplamiento de rueda libre en el eje transmisor (Fig. 217). Inserte unos alicates para anillos de muelle en las estrías de la maza. Expanda los alicates para que se aferren a la maza. Luego instale el conjunto con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

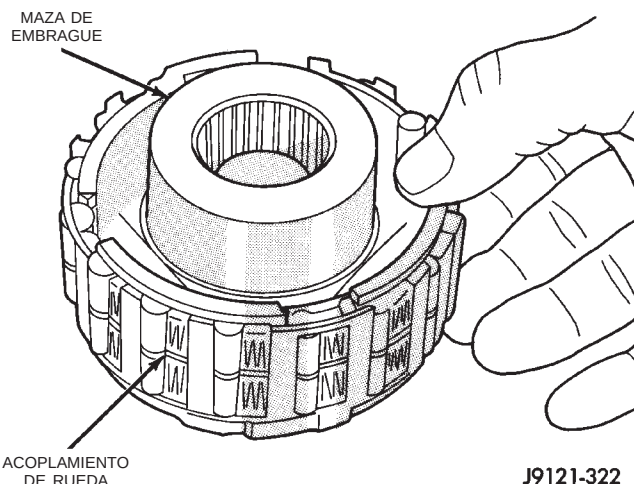


Fig. 216 Ensamblaje del acoplamiento de rueda libre y la maza

(11) Instale el engranaje planetario en el engranaje anular (Fig. 218). **Asegúrese de que los piñones satélite estén totalmente asentados en el engranaje anular antes de continuar.**

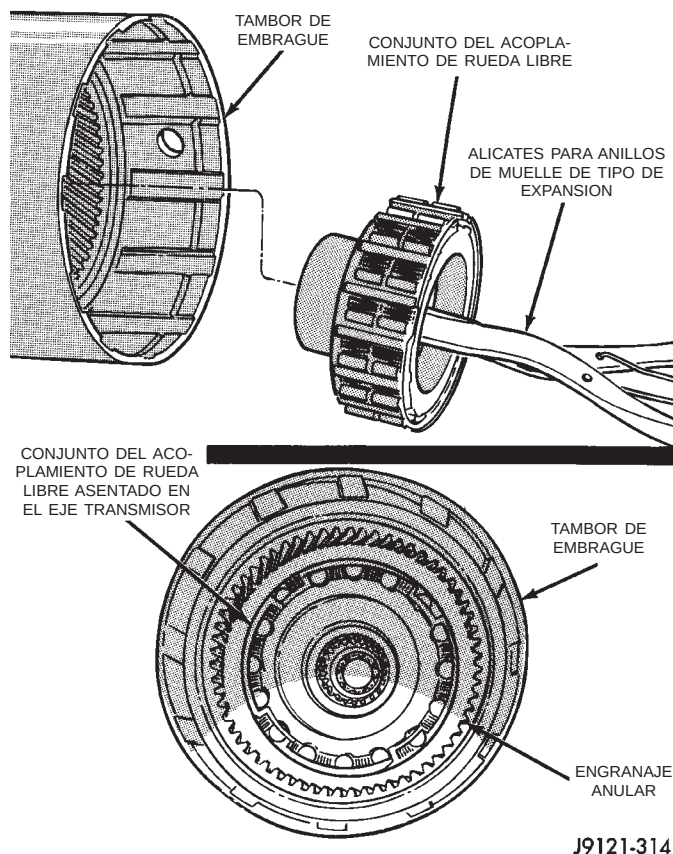


Fig. 217 Instalación del acoplamiento de rueda libre

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

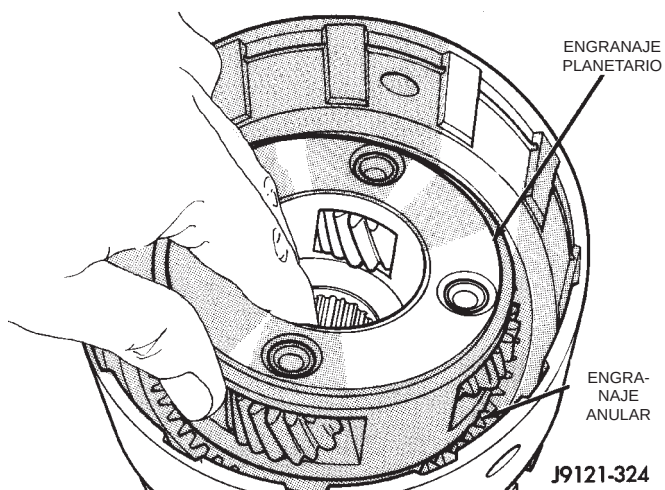


Fig. 218 Instalación del engranaje planetario

(12) Recubra el cojinete de empuje del planetario y la superficie de contacto del cojinete de la placa de muelle con una cantidad abundante de vaselina. Esto ayudará a mantener el cojinete en su lugar durante la instalación.

(13) Instale el cojinete de empuje del planetario en el engranaje solar (Fig. 219). Deslice el cojinete en el engranaje y asíéntelo contra la placa de muelle como se indica. **El cojinete encaja de una sola manera. Si no asienta de forma perpendicular contra la placa de muelle, retire y vuelva a colocar el cojinete.**

(14) Instale el engranaje solar, la placa de muelle y el cojinete de empuje ensamblados (Fig. 220). Asegúrese de que el engranaje solar y el cojinete de empuje estén totalmente asentados antes de continuar.

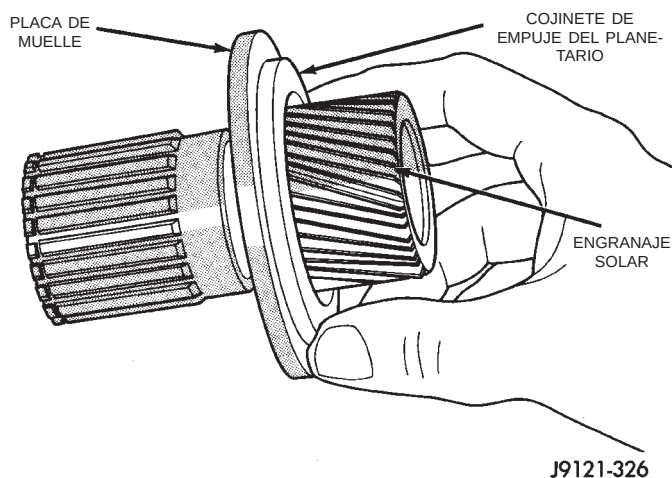


Fig. 219 Instalación del cojinete de empuje del planetario

(15) Coloque el eje transmisor, el engranaje anular y el tambor de embrague ensamblados en una prensa de taller. El muelle del embrague directo, la maza y el conjunto de embrague son más fáciles de instalar cuando el conjunto está colocado en la prensa.

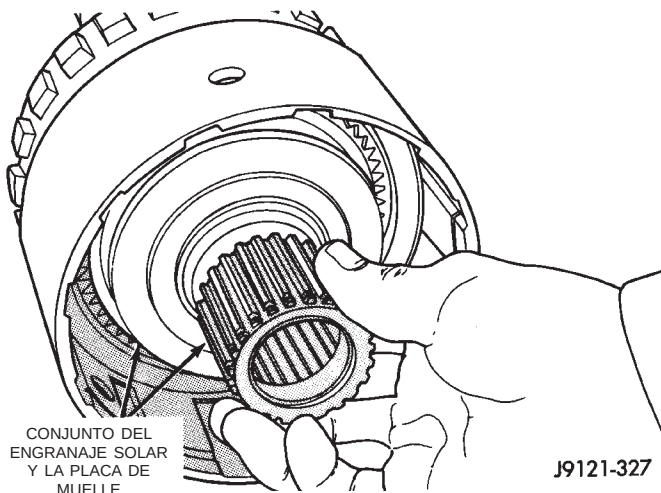


Fig. 220 Instalación del engranaje solar

(16) Alinee las estrías en las mazas del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre con la herramienta de alineación 6227-2 (Fig. 221). Inserte la herramienta a través del engranaje solar y dentro de las estrías de ambas mazas. Asegúrese de que la herramienta de alineación esté totalmente asentada antes de continuar.

(17) Instale el muelle del embrague directo (Fig. 222). Asegúrese de que el muelle esté correctamente asentado en la placa de muelle.

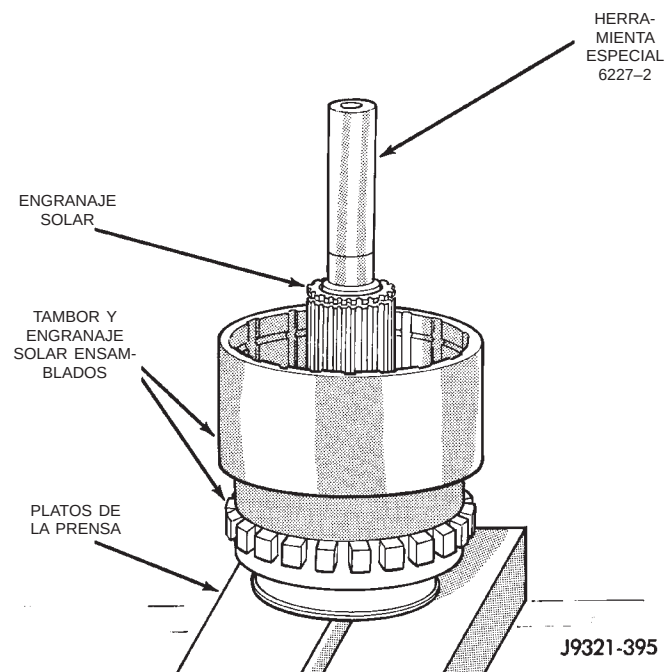
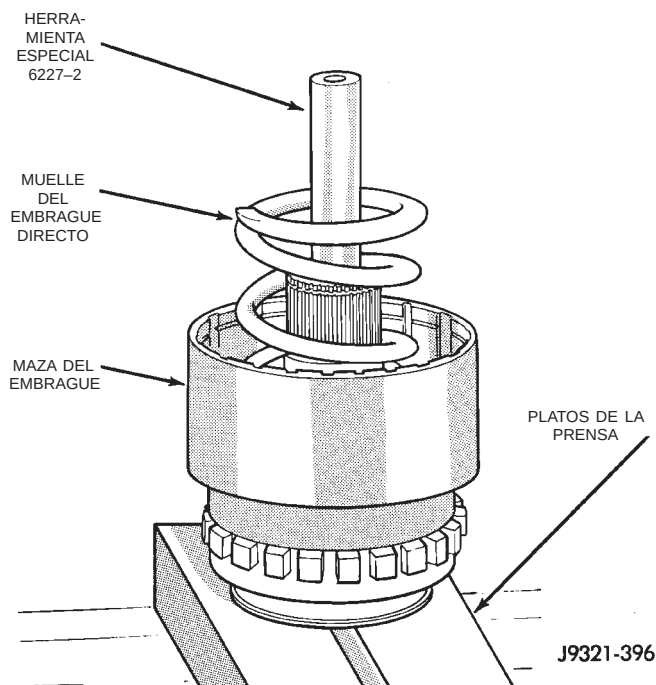


Fig. 221 Instalación de la herramienta de alineación

NOTA: La transmisión 42RE tiene 6 discos de embrague directo y 5 platos de embrague. La transmisión 44RE tiene 8 discos de embrague directo y 7 platos de embrague.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 222 Instalación del muelle del embrague directo**

(18) Ensamble e instale el conjunto del embrague directo en la maza de la siguiente manera:

(a) Ensamble los componentes del conjunto de embrague (Fig. 223) o (Fig. 224)

(b) Instale primero la placa de reacción del embrague directo en la maza del embrague. **Observe que un lado de la placa de reacción tiene un agujero escariado. Asegúrese de que este lado mire hacia atrás. Las estrías en la parte trasera de la maza están elevadas levemente. El agujero escariado en la placa encaja sobre las estrías elevadas. La placa debe estar al ras de este extremo de la maza (Fig. 225).**

(c) Instale primero un disco de embrague seguido de un plato de acero hasta que se hayan instalado todos los discos y los platos.

(d) Instale la placa de presión. Este es el último elemento del conjunto de embrague que se debe instalar. **Asegúrese de que la placa esté instalada con el lado del reborde hacia arriba (Fig. 226).**

(19) Instale la maza de embrague y el conjunto de embrague en el muelle del embrague directo (Fig.

227). **Asegúrese de que la maza esté colocada sobre las estrías del engranaje solar antes de continuar.**

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES IMPLICA LA COMPRESION DE LA MAZA Y EL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LBS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES C-6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER DE TIPO HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DEL EMBOLO DE 15 CM (6 PULG.). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UNA BANCADA QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE LENTAMENTE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(20) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague.

(21) Comprima la maza y el muelle del embrague lo suficiente como para colocar tensión en la maza y mantenerla en su lugar.

(22) Comprima lentamente la maza y el muelle del embrague. Comprima el muelle y la maza únicamente lo suficiente como para dejar al descubierto las acanaladuras de anillos para el anillo de muelle del conjunto de embrague y el anillo de retención de la maza de embrague.

(23) Vuelva a alinear el conjunto de embrague en la maza y asiente los discos y platos de embrague en el tambor de embrague.

(24) Instale el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 228). **Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura de anillo del tambor de embrague.**

(25) Instale el anillo de retención de la maza de embrague (Fig. 229). **Asegúrese bien de que el anillo de retención esté totalmente asentado en la acanaladura del anillo del engranaje solar.**

(26) Libere lentamente el émbolo de la prensa, retire las herramientas de compresión y el conjunto del tren de engranajes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

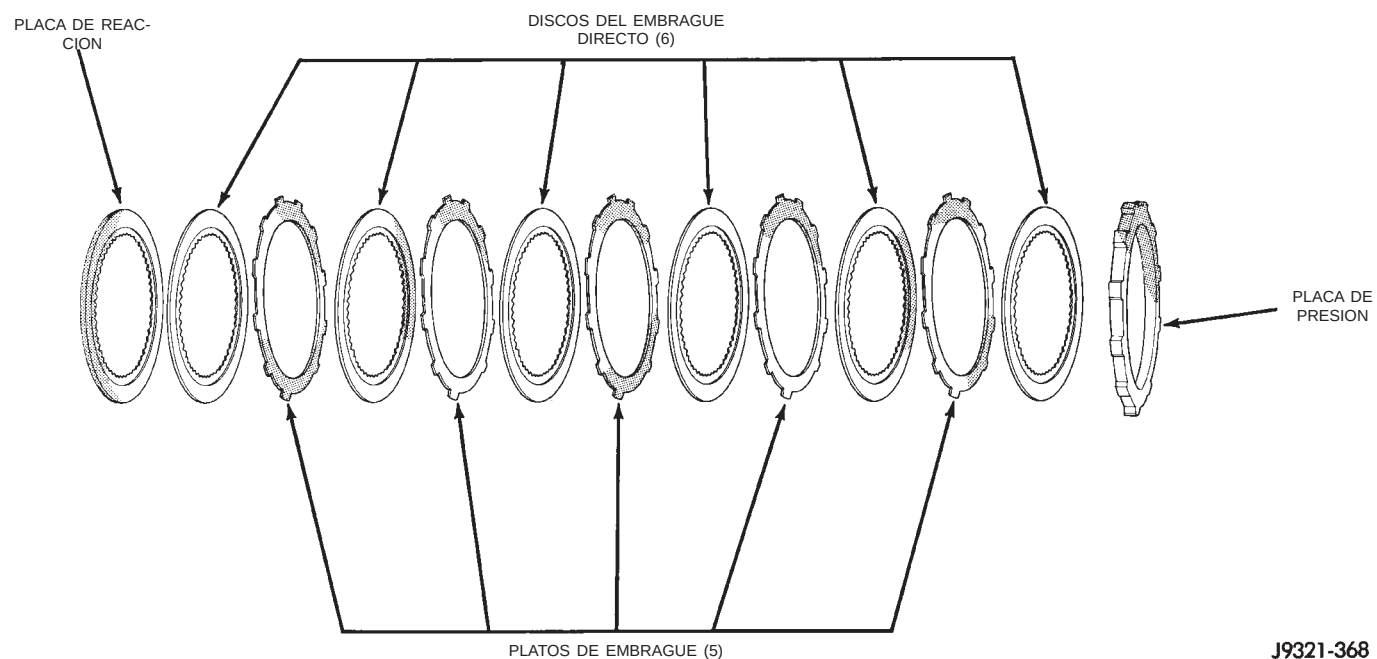


Fig. 223 Componentes del conjunto del embrague directo de la 42RE

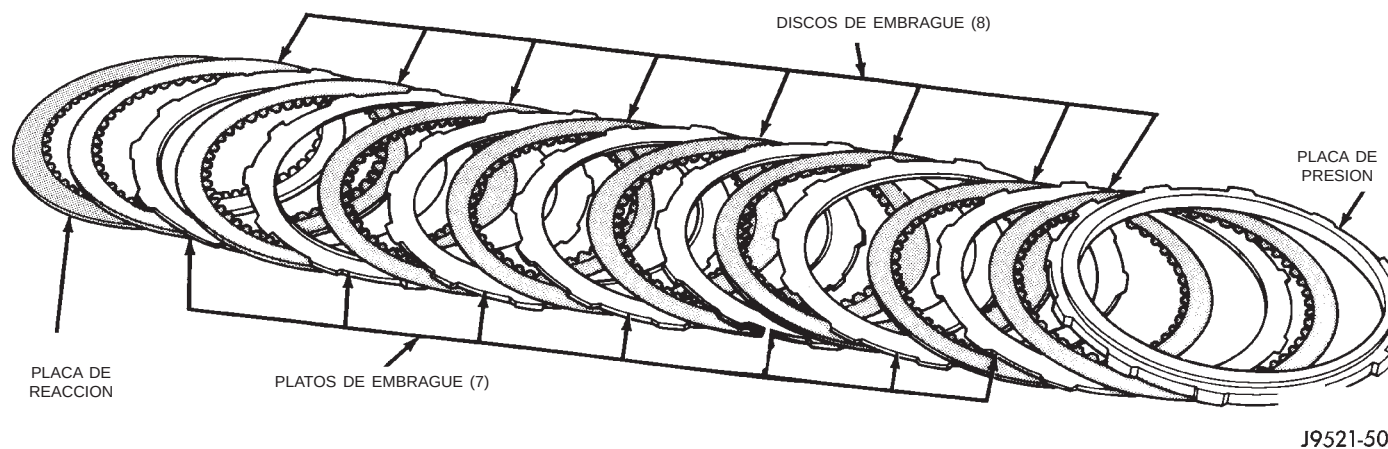


Fig. 224 Componentes del conjunto de embrague directo de la 44RE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

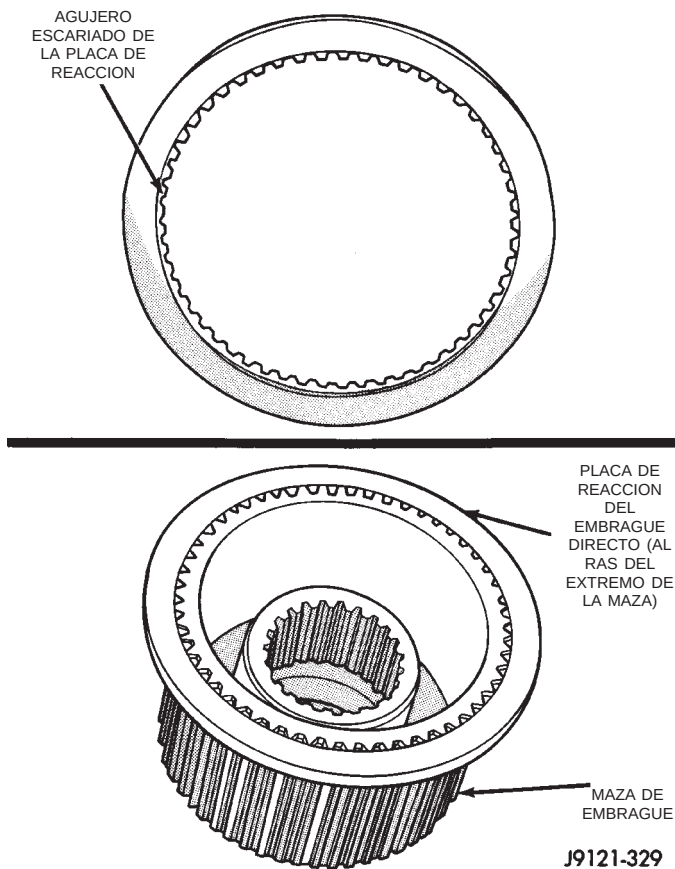


Fig. 225 Posición correcta de la placa de reacción del embrague directo

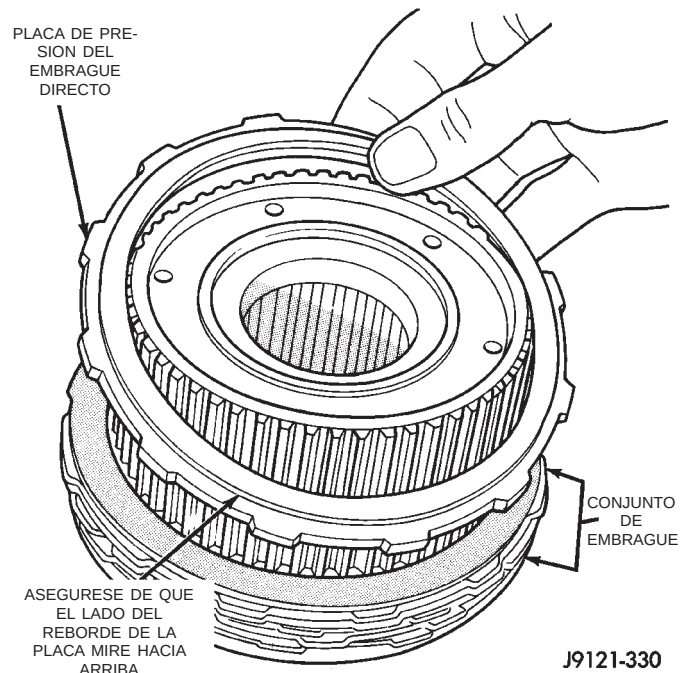


Fig. 226 Posición correcta de la placa de presión del embrague directo

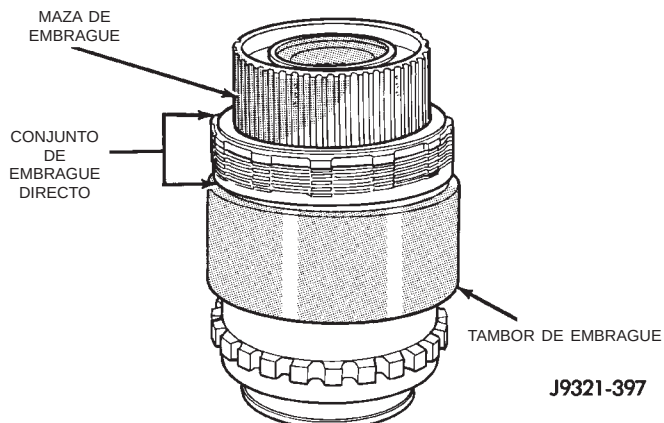


Fig. 227 Instalación del conjunto de embrague directo y maza de embrague

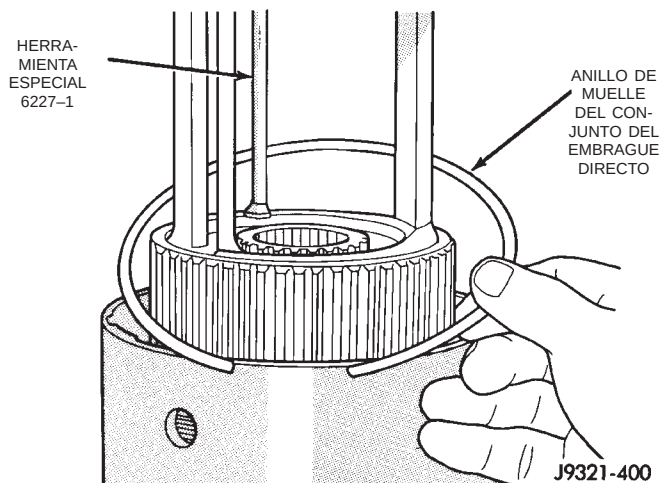


Fig. 228 Instalación del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

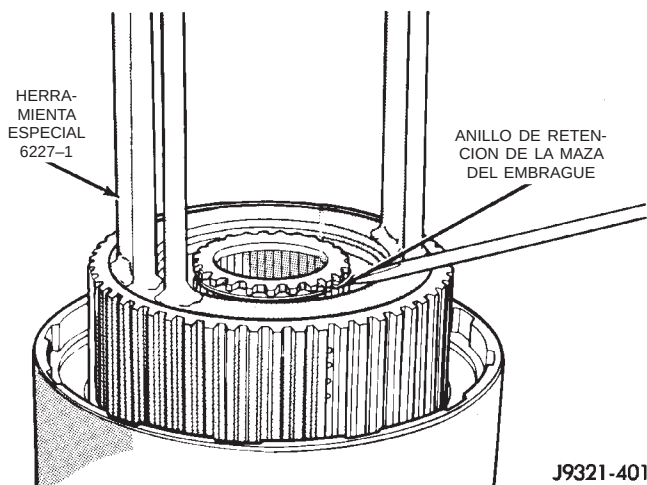


Fig. 229 Instalación del anillo de retención de la maza del embrague

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE LA CAJA DE TRANSMISION

(1) Coloque el trinquete y el muelle de estacionamiento en la caja e instale el eje del trinquete de estacionamiento. Verifique que el extremo del muelle con una curva de 90° esté enganchado al trinquete y que el extremo recto del muelle esté asentado contra la caja.

(2) Instale el perno de retén del eje de trinquete. Apriete el perno con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Instale el tapón de reacción del seguro de estacionamiento. **Observe que el tapón tiene una clavija de guía en la parte trasera (Fig. 230). Asegúrese de que la clavija esté asentada en el orificio en la caja antes de instalar el anillo de muelle.**

(4) Instale el anillo de muelle del tapón de reacción (Fig. 231). **Comprima el anillo de muelle únicamente lo suficiente para la instalación y no lo deforme.**

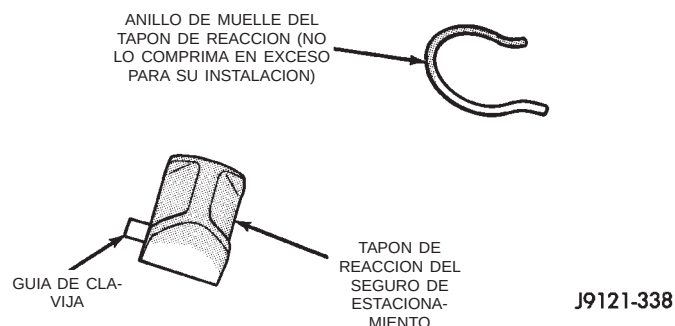


Fig. 230 Guía de clavija y anillo de muelle del tapón de reacción

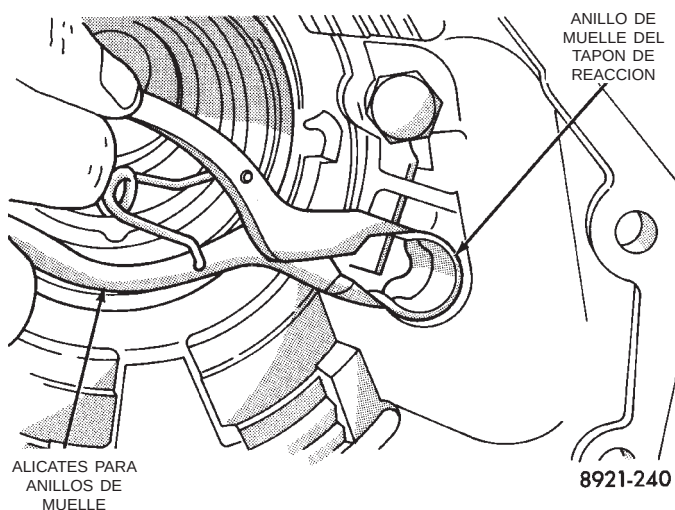


Fig. 231 Instalación del tapón de reacción y el anillo de muelle

(5) Instale una junta nueva en la caja de transmisión. En la caja de transmisión 4x4, utilice el mango C-4171 y el instalador C-3860-A para asentar la

junta en la caja. En la caja de transmisión de 4x2, use el mismo mango C-4171 y el instalador C-3995-A para asentar la junta en la caja.

(6) Verifique que los extremos de lengüetas del anillo de posición del cojinete trasero se extiendan en el orificio de acceso en la caja de transmisión (Fig. 232).

(7) Sostenga el tren de engranajes con la herramienta 6227-1 (Fig. 233). Asegúrese de que la herramienta esté asentada firmemente en la maza del embrague.

(8) Instale la caja de transmisión de sobremarcha en el tren de engranajes (Fig. 233).

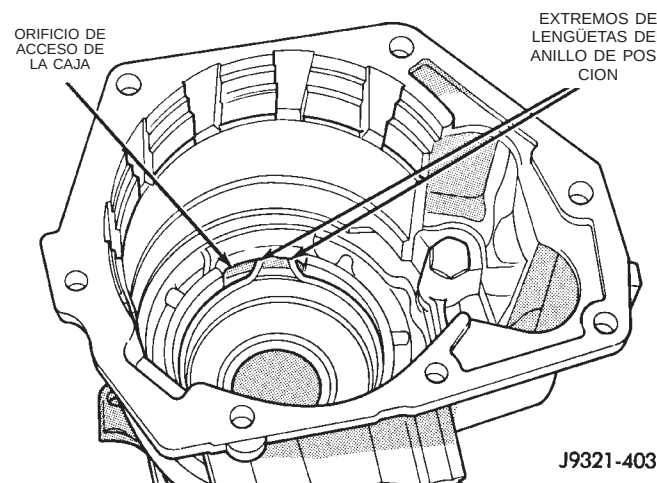


Fig. 232 Posición correcta del anillo de posición del cojinete trasero

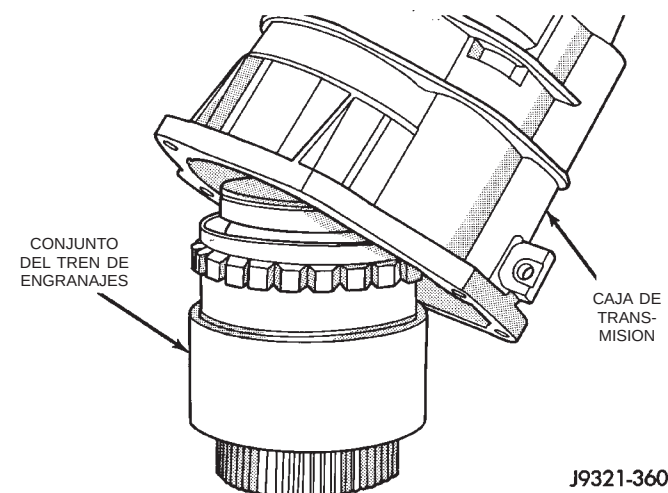


Fig. 233 Instalación de la caja de transmisión de sobremarcha

(9) Expanda el anillo de posición del cojinete delantero con unos alicates para anillos de muelles (Fig. 234). Luego deslice la caja hacia abajo hasta que el anillo de posición se trabe en la acanaladura del cojinete y desenganche el anillo de muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Instale la tapa de acceso y la junta del anillo de posición en la caja de la unidad de sobremarcha (Fig. 235).

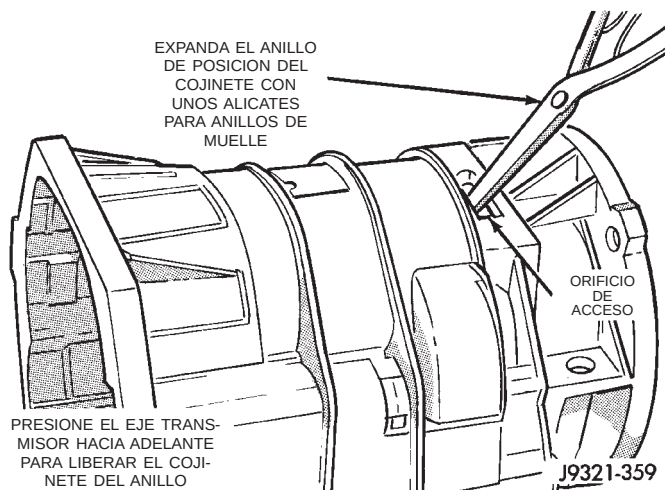


Fig. 234 Asiento del anillo de posición en el cojinete trasero



Fig. 235 Instalación de la tapa de acceso y la junta del anillo de posición

ENSAMBLAJE DEL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Instale primero el anillo de reacción del embrague de sobremarcha. El anillo de reacción es plano con extremos con escotaduras (Fig. 236).

(2) Instale el anillo ondulado sobre el anillo de reacción (Fig. 237). **El anillo de reacción y el anillo ondulado encajan en la misma acanaladura del anillo.** Utilice un destornillador para asentar de forma segura cada anillo en la acanaladura. Asegúrese también de que los extremos de los dos anillos no estén enfrentados uno con otro.

NOTA: La transmisión 42RE tiene 3 discos de embrague de sobremarcha y dos platos. La transmisión 44RE tiene 4 discos de embrague de sobremarcha y 3 platos

(3) Ensamble el conjunto del embrague de sobremarcha (Fig. 238).

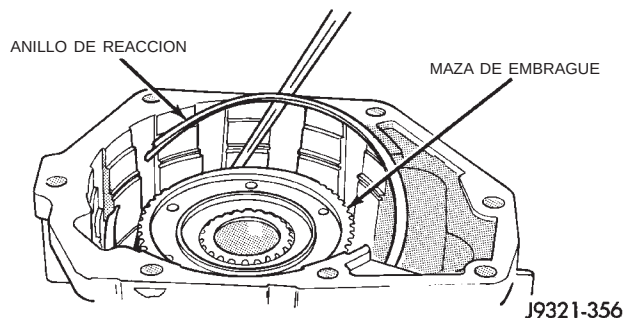


Fig. 236 Instalación del anillo de reacción del embrague de sobremarcha

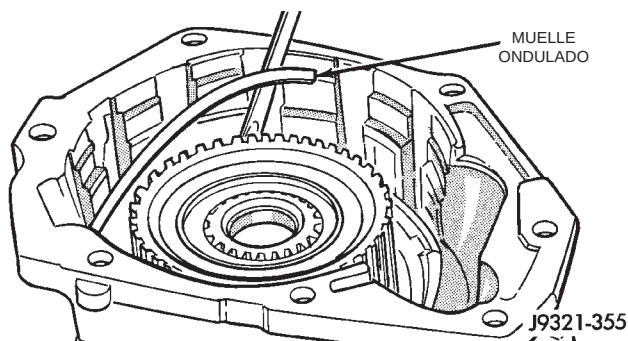


Fig. 237 Instalación del anillo ondulado del embrague de sobremarcha

(4) Instale primero la placa de reacción del embrague de sobremarcha.

(5) Instale el primer disco de embrague seguido del primer plato de embrague. Luego instale los discos y platos de embrague restantes en el mismo orden.

(6) Instale la placa de presión del conjunto de embrague.

(7) Instale el anillo de retención de tipo alambre del conjunto de embrague (Fig. 239).

SELECCION DEL SEPARADOR DEL ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Colóquela sobre tacos o en un banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad esté orientada hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto del separador del árbol intermediario de la siguiente manera:

(a) Inserte la herramienta especial 6312 a través del engranaje solar, el engranaje planetario y dentro del casquillo de guía en el eje transmisor. Ase-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

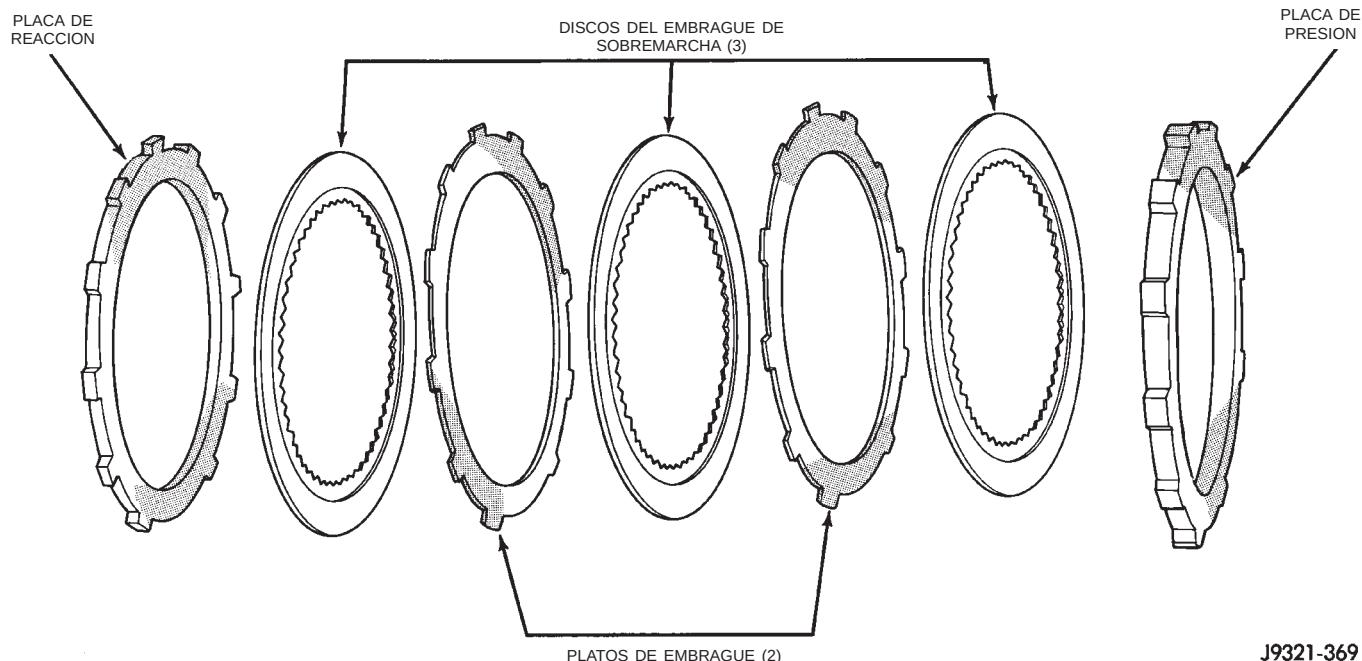


Fig. 238 Componentes del embrague de sobremarcha de la 42RE

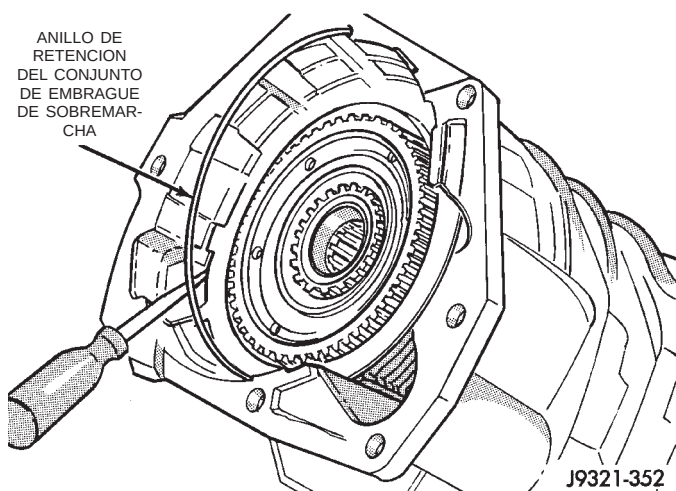


Fig. 239 Instalación del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

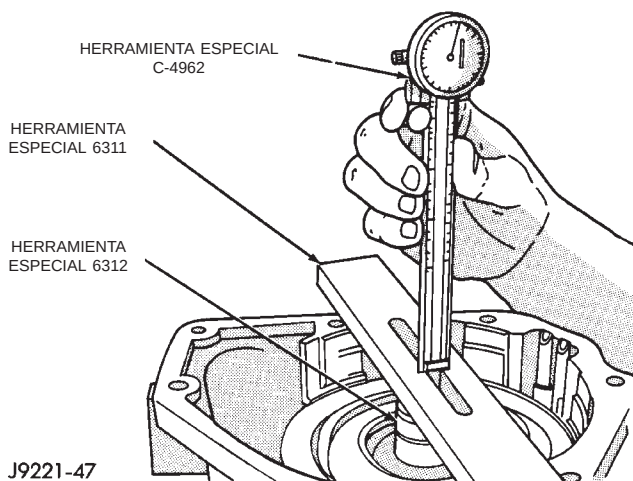
gúrese de que la herramienta llegue al fondo, contra el reborde del planetario.

(b) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha (Fig. 240). Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre el calibrador.

(c) Extienda la escala corrediza del calibrador de cuadrante hacia abajo, a través de la muesca de la herramienta de calibración, hasta que la escala haga contacto con el extremo de la herramienta de alineación del calibrador 6312. Trabe la escala en su lugar. Retire el calibrador de cuadrante y observe la distancia medida (Fig. 240).

(d) Seleccione el separador de juego longitudinal del espesor apropiado en el cuadro de separadores en base a la distancia medida (Fig. 241).

(e) Retire la herramienta de alineación de calibrador 6312.

Fig. 240 Medición del juego longitudinal del eje
SELECCION DE LA PLACA DE EMPUJE DE SOBREMARCHA

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Instálela sobre unos tacos o sobre el banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad esté orientada hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para una medición precisa.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Medición del juego longitudinal (pulg.)	Espesor del separador (pulg.)
.7336 - .7505	.158 - .159
.7506 - .7675	.175 - .176
.7676 - .7855	.193 - .194
.7856 - .8011	.211 - .212

J9121-341

Fig. 241 Selección del separador del juego longitudinal del árbol intermediario

(2) Determine el espesor correcto de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha. Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre la herramienta de calibración (Fig. 242).

(b) Mida la distancia al asiento del cojinete de empuje de la maza de embrague en cuatro puntos con una separación de 90°. Luego haga un promedio de las mediciones sumándolas y dividiéndolas por 4.

(c) Seleccione e instale la placa de empuje requerida a partir de la información del cuadro de placas de empuje (Fig. 243).

(3) No retire la herramienta de alineación 6227-2. La herramienta mantendrá alineadas las estrías del engranaje planetario y de la maza del embrague hasta que la unidad de sobremarcha esté lista para ser instalada en la transmisión.

(4) Si se desea, el sensor de velocidad de la transmisión se puede instalar en este momento. Sin embargo, se recomienda no instalar el sensor hasta que la unidad de sobremarcha esté asegurada en la transmisión.

ENSAMBLAJE DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(2) Coloque verticalmente la caja de transmisión sobre la cubierta del convertidor.

(3) Emplace el anillo de guía 8114-1 en el borde externo del retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Emplace la guía de junta 8114-2 en el borde interno del retén del émbolo de sobremarcha.

(5) Instale el émbolo de sobremarcha en el retén del émbolo alineando las orejetas de posición sobre el émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes en el retén.

(a) Alinee las orejetas sobre el émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

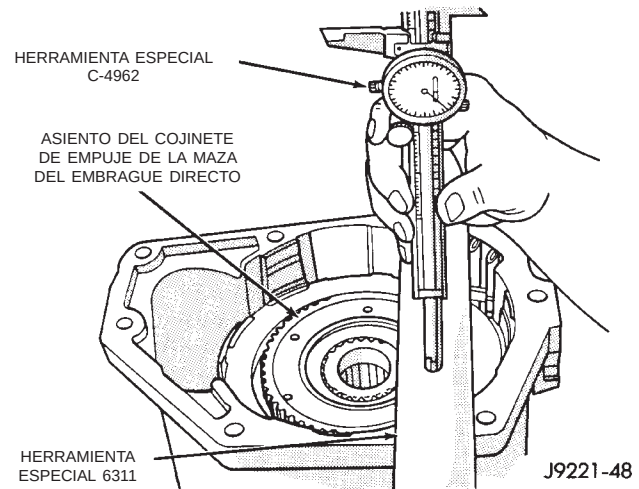


Fig. 242 Medición de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

Medición del juego longitudinal (pulg.)	Espesor del separador (pulg.)
1.7500 - 1.7649	.108 - .110
1.7650 - 1.7799	.123 - .125
1.7800 - 1.7949	.138 - .140
1.7950 - 1.8099	.153 - .155
1.8100 - 1.8249	.168 - .170
1.8250 - 1.8399	.183 - .185
1.8400 - 1.8549	.198 - .200
1.8550 - 1.8699	.213 - .215
1.8700 - 1.8849	.228 - .230
1.8850 - 1.8999	.243 - .245

J9121-342

Fig. 243 Selección de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con lubricante Mopar® Door Ease, o un equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de junta 8114-2 y en el interior del anillo de guía 8114-1.

(d) Empuje el émbolo de sobremarcha hasta emplazarlo en el retén.

(e) Verifique que las orejetas de posición hayan entrado en los huecos situados en el retén.

(6) Instale el separador del árbol intermediario en el árbol.

(7) Instale la placa de empuje del émbolo de sobremarcha en el mismo.

(8) Instale el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha en el mismo.

(9) Instale el sensor de velocidad de la transmisión y la junta en O en la caja de sobremarcha (Fig. 183).

LIMPIEZA E INSPECCION

CUERPO DE VALVULAS

Limpie las cubiertas de válvula, válvulas, tapones, muelles y placas separadoras únicamente con una solución convencional de limpieza de piezas. No use gasolina, queroseno ni ningún tipo de solución caústica.

No sumerja los componentes eléctricos en una solución de limpieza. Limpie el solenoide y sensor del regulador y el conjunto de solenoide doble y mazo únicamente con unos paños de taller secos.

Seque todas las piezas, excepto las eléctricas, con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones. **No use trapos ni paños de taller para secar o limpiar componentes del cuerpo de válvulas, ya que la pelusa que desprenden estos materiales puede adherirse a las piezas del cuerpo de válvulas, interferir con el funcionamiento de la válvula y obstruir los conductos de líquido y los filtros.**

Limpie la válvula solenoide y el sensor de presión del regulador con unos paños de taller secos y sin pelusa. Los únicos componentes reparables son los anillos O del sensor y la válvula solenoide. Asegúrese de que los orificios de ventilación de la válvula solenoide estén abiertos y sin obstrucciones de suciedad o desechos. Reemplace la válvula y/o el sensor sólo si la diagnosis de la herramienta de exploración DRB indica que esto es necesario, o si alguna de las piezas evidencia daño físico continuo (está mellada, deformada, rota, etc.).

PRECAUCION: No gire por ninguna razón el tornillo pequeño que está en el extremo de la válvula de solenoide. Si se mueve este tornillo en cualquier dirección, se descalibrará y el solenoide fallará. Además, el filtro en la válvula de solenoide, NO es reparable. No intente retirar el filtro, ya que esto dañará la cubierta de la válvula.

Inspeccione los ejes, la manija de admisión y la palanca manual. No intente enderezar un eje curvado o corregir una palanca floja. Reemplace estos componentes si están desgastados, flojos o dañados de alguna forma.

Verifique si las superficies de contacto del cuerpo de válvulas presentan rayaduras, mellas, rebabas o deformaciones. Con una regla de trazar verifique si la superficie está plana. Las rayaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril ejerciendo una presión mínima.

Las deformaciones menores en la superficie de contacto del cuerpo de válvulas pueden corregirse alisando la superficie con una hoja de tela de esmeril. Coloque la tela de esmeril sobre una plancha nivela-

dora, una plancha de vidrio o cualquier otra superficie igualmente plana. Si la deformación es mayor o si las superficies están seriamente rayadas, será necesario reemplazar el cuerpo de válvulas.

PRECAUCION: Muchas de las válvulas y tapones, tales como la válvula de aceleración, el tapón de la válvula de vaivén, la válvula de cambio 1-2 y el tapón del regulador 1-2, están hechos de aluminio revestido. Los componentes de aluminio se identifican por el color oscuro del revestimiento especial que se les aplica en la superficie (o probándolos con imán). No lije válvulas o tapones de aluminio bajo ninguna circunstancia. Esta práctica podría dañar el revestimiento especial, lo cual provocaría el agarrotamiento y atascamiento de válvulas y tapones.

Verifique si las válvulas y tapones presentan rayaduras, mellas o rebabas. Las rayaduras menores en válvulas y tapones de acero pueden eliminarse con tela de esmeril pero **no deben redondearse las aristas de los rebordes de la válvula o tapón**. Es de suma importancia mantener el filo de estas aristas, lo cual evita que se alojen materias extrañas entre la válvulas y tapones y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones en el cuerpo de válvulas. Utilice una pluma linterna para ver el interior de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si hay huecos deformados o rayados. Inspeccione todos los muelles del cuerpo de válvulas. Los muelles no deben estar deformados ni tener espirales rotos.

Inspeccione las dos placas separadoras y verifique que no están deformadas ni averiadas de ninguna manera. Inspeccione minuciosamente la cubierta superior, la cubierta inferior, la cubierta del acumulador de 3-4 y la placa de transferencia. Asegúrese de que todos los conductos de líquidos estén limpios y despejados. Inspeccione también las bolas retén. Las bolas retén y los asientos de las bolas no deben estar desgastados ni averiados.

Pruebe el calce de cada válvula y tapón en su hueco para verificar que funcionan libremente. Cuando están limpios y secos, las válvulas y los tapones deben caer libremente en sus respectivos huecos.

Los huecos del cuerpo de válvulas no alteran sus dimensiones con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionaba correctamente cuando era nuevo, seguirá haciéndolo después de la limpieza y la inspección. No debería ser necesario reemplazar un cuerpo de válvulas a menos que se haya dañado en la manipulación.

Los únicos componentes del cuerpo de válvulas reparables son los incluidos en la lista que sigue. Los componentes del cuerpo de válvulas restantes se reparan sólo como parte de un conjunto completo del cuerpo de válvulas. Las piezas reparables son:

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

- conjunto de solenoide y mazo doble
- junta de solenoide
- anillos O del conector y perno de resalto de la caja de solenoide
- muelle y válvula de conmutación
- conjunto de abrazadera y tornillo de ajuste de presión
- manija de admisión
- palanca manual y junta del eje
- collarín E, arandela y junta del eje de la manija de admisión
- tornillos y filtro de líquido
- muelle y bola del detenedor
- tornillos del cuerpo de válvulas
- solenoide de presión del regulador
- sensor de presión del regulador y collarín de retención
- varilla de bloqueo de estacionamiento y collarín E

TRANSMISION

INFORMACION GENERAL

Durante la revisión general, inspeccione todos los casquillos de la transmisión. El estado de los casquillos es importante, puesto que los casquillos desgastados o rayados contribuyen a originar presiones bajas, resbalamiento de los embragues y desgaste acelerado de los demás componentes. Esto no significa que los casquillos deban reemplazarse como rutina. Reemplácelos si están realmente desgastados o rayados.

Utilice para reemplazar los casquillos las herramientas recomendadas. Estas herramientas están dimensionadas y diseñadas para retirar, instalar y calzar correctamente los casquillos. Las herramientas de reemplazo de casquillos se incluyen en los conjuntos de herramientas para casquillos C-3887-B.

Se dispone de casquillos dimensionados previamente de servicio para reemplazo. Los únicos casquillos de los que no se efectúa el servicio son los del engranaje solar. Si los casquillos están muy rayados o desgastados, reemplace el engranaje como conjunto.

Se recomiendan los encastres Heli-Coil para reparar hilos de rosca dañados o desgastados de las piezas de aluminio. Estos encastres se consiguen en la mayoría de los proveedores de piezas para automóviles. Es preferible utilizar encastres de acero inoxidable.

Se puede utilizar arpillera si fuese necesario, siempre que se emplee cuidadosamente. Cuando se utiliza para las válvulas o ejes, tenga extremo cuidado de no redondear las aristas filosas. Estas aristas son vitales porque impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No vuelva a utilizar juntas de aceite, empaquetaduras, aros retén o anillos O durante la revisión general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines en E curvados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Durante el ensamblaje y el mantenimiento general, lubrique las piezas de la transmisión con líquido para transmisiones Mopar® ATF plus 3, tipo 7176. Utilice vaselina, lubricante Mopar® Door Ease, o Ru-Glyde para lubricar las juntas y anillos O y arandelas de empuje. También se puede utilizar vaselina para sostener las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

LIMPIEZA E INSPECCION DE LA CAJA DE TRANSMISION

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de líquido estén despejados.

NOTA: No utilice paños de taller o trapos para secar la caja (o cualquier otro componente de la transmisión) a menos que dichos elementos sean de un material sin pelusa. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de líquido e interferir con el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

Inspeccione la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos de servo desgastados o hilos de rosca dañados. No obstante, deberá reemplazarse la caja si presenta evidencias de daño o desgaste.

Lubrique la rosca del tornillo de ajuste de la correa delantera con vaselina y enrósquelo parcialmente en la caja. Asegúrese de que el tornillo gire libremente.

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, TAMBOR DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

Limpie el conjunto de acoplamiento de rueda libre, la leva del acoplamiento, el tambor de primera y marcha atrás y el retén del émbolo de sobremarcha con solvente. Séquelos con aire comprimido después de la limpieza.

Inspeccione el estado de cada acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el conjunto de muelle y rodillo del acoplamiento de rueda libre después de la limpieza. Reemplace el rodillo y los muelles si están desgastados o averiados o si la jaula de rodillo está

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

deformada o averiada. Reemplace la leva si está desgastada, cuarteada o averiada.

Reemplace el tambor de primera y marcha atrás si se ha rayado, desgastado o averiado la pista de rodamiento del acoplamiento, la superficie del rodillo o el diámetro interno. **No retire la pista de rodamiento del tambor de primera y marcha atrás bajo ninguna circunstancia. Reemplace el tambor y la pista de rodamiento como conjunto si alguno de los dos componentes está averiado.**

Examine el retén del émbolo de sobremarcha minuciosamente para determinar si presenta desgaste, cuarteaduras, rayaduras o algún otro daño. Asegúrese de que la maza del retén ajuste sin holgura en la caja y el tambor. Reemplace el retén si está desgastado o averiado.

ACUMULADOR

Inspeccione el émbolo del acumulador y los aros retén (Fig. 244). Reemplace los aros retén si están desgastados o cortados. Reemplace el émbolo si está cuarteado o mellado.

Verifique el estado de los muelles interno y externo del acumulador (Fig. 244). Reemplace los muelles si los espirales están cuarteados, deformados o aplastados.

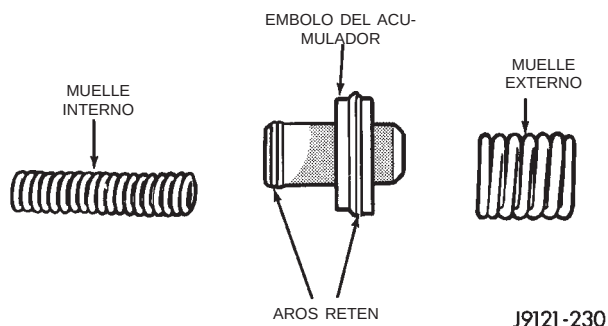


Fig. 244 Componentes del acumulador

SERVO DELANTERO

Limpie los componentes del émbolo de servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Limpie la correa con paños de taller sin pelusa.

Reemplace la correa delantera si está deformada, si el forro está quemado, descascarado o desgastado hasta el punto en que las acanaladuras del material de forro ya no se ven.

Inspeccione los componentes del servo. Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace la guía, la varilla y el émbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche el anillo de muelle del servo si está deformado.

Verifique el desgaste del hueco del émbolo. Si el hueco está muy rayado o dañado, será necesario reemplazar la caja.

Reemplace los componentes del servo cuyo estado sea dudoso. No vuelva a utilizar las piezas que sospecha están en mal estado.

SERVO TRASERO

Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo (Fig. 253). A continuación, limpie los componentes del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace el tapón y el émbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche los anillos de muelle y use nuevos al ensamblar.

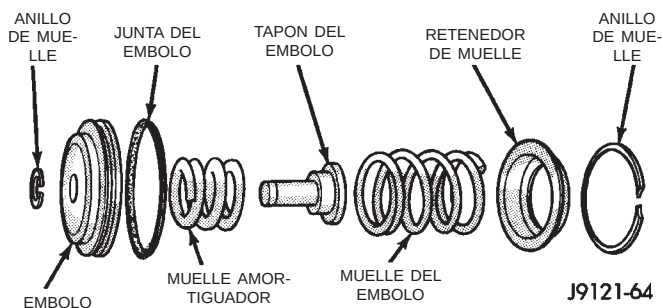


Fig. 245 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Limpie los componentes de la bomba y el soporte con solvente y séquelos con aire comprimido.

(2) Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de reacción. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que estén cuarteados, rotos o con un serio desgaste.

(3) Inspeccione los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas están desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si están picados, mellados con desgaste o dañados.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba. Luego verifique el casquillo del soporte del eje de reacción. Reemplace cualquiera de estos casquillos solamente si estuvieran seriamente desgastados, rayados o dañados. No es necesario reemplazar los casquillos a menos que estén verdaderamente dañados.

(5) Instale los engranajes en el cuerpo de bomba y mida las holguras de los componentes de la bomba del siguiente modo:

(a) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo del eje de reacción debe ser de 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). La holgura entre el engranaje interior y el cuerpo del eje de reacción debe ser de 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). Es posible medir ambas holguras al mismo tiempo:

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(I) Instale los engranajes de la bomba en el cuerpo de bomba.

(II) Coloque un trozo apropiado de galga descartable, PlastigageTM, sobre ambos engranajes.

(III) Alinee la galga descartable con un área plana del cuerpo del eje de reacción.

(IV) Instale el eje de reacción en el cuerpo de bomba.

(V) Separe el cuerpo del eje de reacción del cuerpo de bomba y mida la galga descartable, PlastigageTM, según las instrucciones que la acompañan.

(b) La holgura entre dientes del engranaje interior y el engranaje exterior debe ser de 0,08 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

(c) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo de bomba también debe ser de 0,010 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor adecuado.

EMBRAGUE DELANTERO

Limpie e inspeccione los componentes del embrague delantero. Reemplace los discos de embrague si están deformados, desgastados, quemados o carbonizados o si el revestimiento se está descascarando. Reemplace los platos de acero si están muy rayados, deformados o rotos. Asegúrese de que las lengüetas impulsoras en los platos estén en buen estado. Las lengüetas no deben estar curvadas, cuarteadas ni dañadas de ninguna manera.

Reemplace el muelle del embrague y el retenedor del muelle si están deformados, o rotos.

Inspeccione las acanaladuras de las lengüetas en el retenedor del embrague. Los platos de acero deben deslizarse libremente en las muescas. Reemplace el retenedor y las acanaladuras si están desgastadas o averiadas.

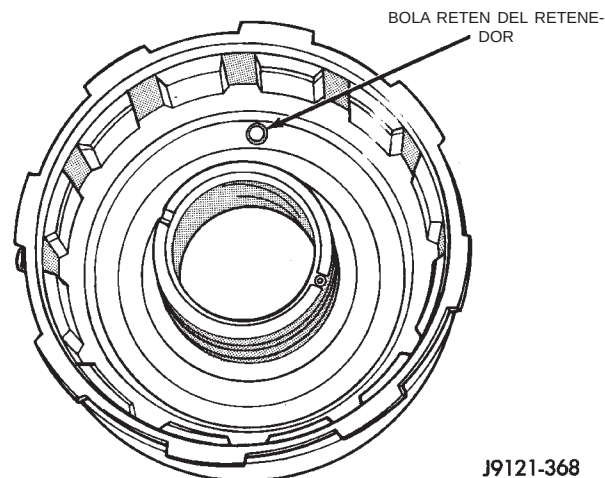
Verifique la acción de la bola retén en el retenedor (Fig. 246). La bola debe moverse libremente sin agrotarse.

NOTA: Inspeccione cuidadosamente los casquillos del retenedor del embrague (Fig. 247). Los casquillos del retenedor NO son reparables. Será necesario reemplazar el retenedor si alguno de los casquillos está rayado o desgastado.

Verifique si las superficies de junta del émbolo y el retenedor presentan rayaduras o mellas. Las rayaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril. No obstante, reemplace el émbolo y/o el retenedor si las superficies de juntas están seriamente dañadas.

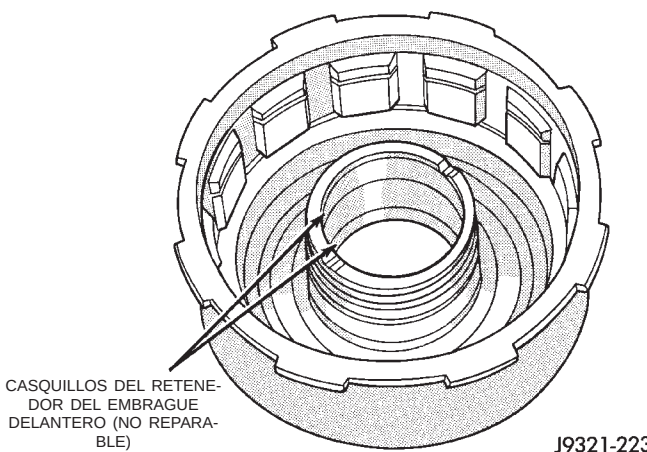
EMBRAGUE TRASERO

Limpie los componentes del embrague con solvente y séquelos con aire comprimido. No use trapos o



J9121-368

Fig. 246 Emplazamiento de la bola retén del retenedor del émbolo del embrague



J9321-223

Fig. 247 Inspeccion y emplazamiento del casquillo del retenedor

paños de taller para secar piezas del embrague. La pelusa de esos materiales se adherirá a las superficies del componente y podrían restringir o bloquear los conductos de líquido después del ensamblaje.

Reemplace los discos de embrague si están deformados, desgastados, rayados, quemados o carbonizados, si las lengüetas están averiadas o si el revestimiento se está descascarando. Reemplace las placas de presión superior e inferior si están rayadas, deformadas o cuarteadas. Asegúrese de que las lengüetas impulsoras en las placas de presión y platos de embrague estén también en buen estado. Las lengüetas no deben estar curvadas, cuarteadas o averiadas en modo alguno.

Reemplace el muelle del émbolo y el muelle ondulado si alguna de las dos piezas están deformadas o rotas.

Inspeccione las acanaladuras de las lengüetas en el retenedor del embrague. Los platos del embrague y la placa de presión de acero deben deslizarse libremente

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

en las muescas. Reemplace el retenedor si las acanaladuras están desgastadas o averiadas. Verifique también la acción de las bolas retén en el retenedor. Las bolas deben moverse libremente sin agarrotarse.

Reemplace el casquillo del retenedor si está desgastado, rayado o si tiene dudas con respecto a su estado.

Verifique si las superficies de junta del émbolo y el retenedor presentan rayaduras o mellas. Las rayaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril. No obstante, reemplace el émbolo y/o el retenedor si las superficies de juntas están seriamente rayadas.

Verifique el estado de la arandela de empuje de fibra y la arandela de empuje de metal del eje transmisor. Reemplace cualquiera de las dos si están desgastadas o dañadas.

Verifique el estado de los aros retén en el eje impulsor y la maza del retenedor del embrague. Reemplace los aros retén si están desgastados, deformados o dañados. El aro retén delantero del eje impulsor es de teflón con extremos biselados. El aro trasero es de metal con extremos interbloqueados.

Verifique si el eje impulsor está desgastado o dañado. Reemplace el eje si está desgastado, rayado o dañado de alguna manera.

ENGRANAJE PLANETARIO

Limpie los componentes del engranaje planetario y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado del engranaje solar y el impulsor. Reemplace el engranaje si está averiado o si los casquillos están rayados o desgastados. Los casquillos no son reparables. Reemplace el casco impulsor si está desgastado, cuarteado o averiado.

Reemplace el tren de engranaje planetario si los engranajes, los pasadores del piñón o la caja están dañados de alguna manera. Reemplace los engranajes anulares y los soportes si alguno de los componentes está desgastado o dañado.

Inspeccione los separadores del tren de engranajes, las placas de empuje, los anillos de muelle y las arandelas de empuje. Reemplace cualquiera de estas piezas si están desgastadas, deformadas o dañadas. No intente volver a usar estas piezas.

Las arandelas de empuje son de distintos tamaños. Las arandelas de mayor diámetro van en el engranaje planetario delantero y las arandelas más pequeñas van en el engranaje planetario trasero. Todas las arandelas tienen cuatro lengüetas de posición. Estas lengüetas calzan en los orificios o muescas de cada engranaje planetario.

Inspeccione cuidadosamente el eje transmisor. Preste particular atención a las superficies maquinadas del casquillo o cojinete en el eje y el hueco del eje de la válvula del regulador en la parte posterior del eje.

Reemplace el eje transmisor si las superficies maquinadas están rayadas, picadas o dañadas de alguna manera. Reemplace también el eje si las estrías están dañadas o presentan cuarteaduras en algún lugar (especialmente en el hueco del eje de la válvula del regulador).

Los engranajes anulares pueden retirarse de sus soportes si es necesario. Simplemente retire los anillos de muelle y separe las dos partes cuando sea necesario el reemplazo. Además, los casquillos del engranaje anular pueden reemplazarse si están muy desgastados o rayados. Sin embargo, no es necesario reemplazar los casquillos si presentan el desgaste normal. Para asegurarse, verifique el calce de los casquillos en el eje transmisor.

UNIDAD DE SOBREMARCHA

Limpie los componentes del tren de engranajes de la caja con solvente. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido. Deje que los cojinetes se sequen al aire del ambiente.

No utilice toallas de taller para estregar las piezas y secarlas a menos que el material de las toallas no contenga pelusas. Una cantidad suficiente de pelusas (de las toallas o trapos de taller) podrían tapar el filtro de la transmisión y los conductos de paso de líquido.

Deseche la junta y sellos viejos de la caja. No intente salvar esas piezas puesto que no pueden volver a utilizarse. Reemplace cualquier anillo de muelle de la unidad de sobremarcha que esté deformado o averiado.

Las melladuras o raspaduras menores de los componentes pueden alisarse con arpillera. Sin embargo, no intente rebajar con materiales abrasivos las rayas profundas que presente algún componente. Reemplace los componentes que estén seriamente rayados. No trate de salvarlos.

Verifique el estado de los componentes del seguro de estacionamiento y la caja de transmisión de sobremarcha.

Reemplace la caja si estuviera cuarteada, rayada o averiada. Reemplace el trinquete, el tapón o el muelle del seguro de estacionamiento si estuviera desgastado o averiado. Asegúrese de que el botón del extremo de la varilla de seguro de estacionamiento esté en buenas condiciones. Reemplace la varilla si el botón está gastado o la varilla misma está curvada o deformada. No intente enderezar la varilla.

Verifique los casquillos de la caja de sobremarcha. Reemplace los casquillos si estuvieran demasiado rayados o gastados. También reemplace la junta de la caja si estuviera suelta, deformada o averiada.

Examine los discos y platos de embrague de sobremarcha y directo. Reemplace los discos si las superficies están gastadas, profundamente rayadas o

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

quemadas y descascaradas. Reemplace los platos de embrague si están gastados, profundamente rayados o cuarteados. Verifique el desgaste de las orejetas de los platos de embrague. Los platos deben deslizarse libremente en el tambor. Reemplace los platos o el tambor si se produce roce.

Verifique el estado del engranaje anular, la maza del embrague directo, el tambor del embrague y el muelle del embrague. Reemplace el engranaje, la maza y el tambor si estuvieran desgastados o dañados. Reemplace el muelle si estuviera deformado o cuarteado.

Asegúrese de que las estrías y las orejetas del engranaje, el tambor y la maza estén en buenas condiciones. Los platos y discos de embrague deben deslizarse libremente dentro de estos componentes.

Inspeccione los cojinetes de empuje y placas de muelle. Reemplace la placa si estuviera gastada o rayada. Reemplace los cojinetes si estuvieran ásperos, ruidosos o desgastados.

Inspeccione el conjunto del engranaje planetario y el engranaje solar y los casquillos. Si tanto el engranaje solar como los casquillos están dañados, reemplace el engranaje y los casquillos como conjunto. El engranaje y los casquillos no se reparan separadamente.

La caja de satélites y los piñones deben estar en buenas condiciones. También asegúrese que los pasadores de piñón estén firmes y en buen estado. Reemplace la caja de satélites si estuviera desgastada o averiada.

Inspeccione el acoplamiento de rueda libre y la pista de rodamiento: la superficie de la pista de rodamiento debería estar lisa y sin rayas. Reemplace el conjunto del acoplamiento de rueda libre o la pista de rodamiento, si cualquiera de estos conjuntos están desgastados o presentan algún tipo de daño.

Inspeccione los componentes del eje transmisor y el regulador. Reemplace el casquillo de guía del eje y el casquillo interior, si estuviera dañado. Reemplace ambos cojinetes de eje si estuviesen ásperos o ruidosos. Reemplace los anillos de muelle de los cojinetes si estuviesen deformados o cuarteados.

Verifique las superficies maquinadas en el eje transmisor. Estas superficies deben estar limpias y lisas. Las melladuras menores o rayas pueden alisarse con arpillera. Reemplace el eje si estuviese desgastado, rayado o dañado de algún modo.

Inspeccione los casquillos del eje transmisor. El casquillo pequeño es el casquillo guía del árbol intermediario. El casquillo más grande es el casquillo de la maza del acoplamiento de rueda libre. Reemplace ambos casquillos si estuvieran rayados, picados, cuarteados o desgastados.

AJUSTES

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION DE LA TRANSMISION

La válvula de aceleración de la transmisión se opera mediante una leva en la manija de admisión del cuerpo de válvulas. La manija de admisión se opera mediante un cable conectado a la palanca del cuerpo de mariposa del motor (Fig. 255). Para ajustar el cable, se retira un collarín de retención del cable en el extremo del motor. Luego, se vuelve a instalar el collarín de retención en el cable de la válvula de la mariposa para bloquear el ajuste.

Un cable de la válvula de aceleración de la transmisión correctamente ajustado permitirá el movimiento simultáneo de la manija de admisión de la transmisión y la palanca del cuerpo de la mariposa desde la posición de ralentí. Un ajuste adecuado permitirá el movimiento simultáneo sin causar que la manija de admisión de la transmisión se adelante o se atrase con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa.

VERIFICACION DEL AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION

- (1) Gire la llave de encendido a la posición OFF.
- (2) Retire el depurador de aire.
- (3) Deslice el cable para extraerlo del perno espárrago de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa (Fig. 255).
- (4) Verifique que la palanca del cuerpo de mariposa esté en posición de ralentí moderado. Luego verifique que la manija de admisión de la transmisión esté también en posición de ralentí (totalmente hacia adelante).
- (5) Compare la posición del extremo del cable en el perno espárrago de fijación de la palanca del cuerpo de mariposa:
 - (a) El extremo del cable y el perno espárrago de fijación deben estar alineados (o centrados mutuamente) dentro de la tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.) en ambos sentidos.
 - (b) Si el extremo del cable y el perno espárrago de fijación están desalineados (descentrados), el cable deberá ser ajustado como se describe en el procedimiento que sigue:
- (6) Vuelva a conectar el extremo del cable al perno espárrago de fijación. Luego, con la asistencia de un ayudante, observe el movimiento de la manija de admisión de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa.
 - (a) Si ambas palancas se mueven simultáneamente desde ralentí a media aceleración y de vuelta a posición de ralentí, el ajuste es correcto.
 - (b) Si la manija de admisión de la transmisión se adelanta o se atrasa con respecto a la palanca

AJUSTES (Continuación)

del cuerpo de mariposa, será necesario realizar el ajuste. Por otra parte, también se requerirá el ajuste del cable si la palanca del cuerpo de mariposa impide que la manija de admisión de la transmisión vuelva a la posición de cerrada.

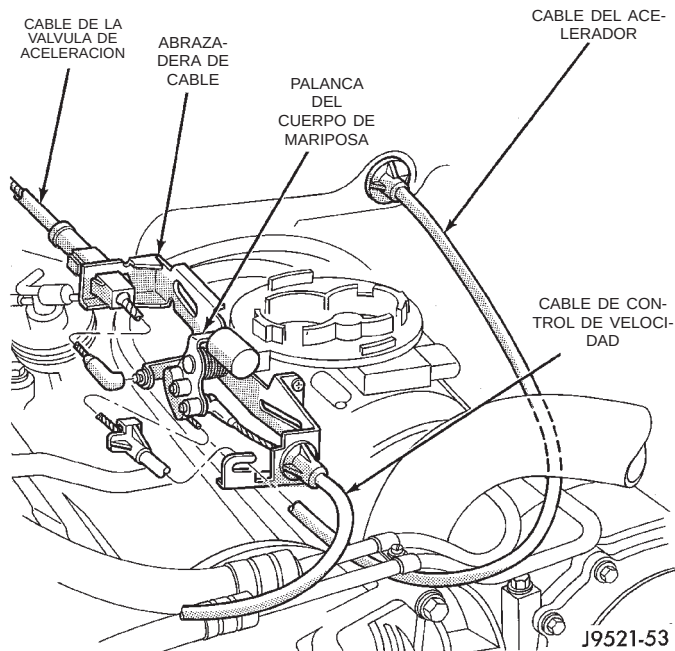


Fig. 248 Fijación del cable de la mariposa en el motor

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACCELERACION

- (1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF y coloque el cambio en PARK.
- (2) Retire el depurador de aire.
- (3) Desconecte el extremo del cable del perno espárrago de fijación en el cuerpo de la mariposa. **Deslice cuidadosamente el cable para extraerlo del perno espárrago. No haga palanca ni tire para extraer el cable.**
- (4) Verifique que la manija de admisión de la transmisión esté en la posición de ralentí (totalmente hacia adelante). A continuación, asegúrese también de que la palanca del cuerpo de mariposa esté en la posición de ralentí moderado.
- (5) Inserte un pequeño destornillador debajo del borde del collarín de retención y retire el collarín de retención.
- (6) Centre el extremo del cable en el perno espárrago de fijación dentro de una tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.).

NOTA: Asegúrese de que al extraer y centrar el cable del perno espárrago de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa, el encaje del cable se mueve con suavidad al mismo tiempo que el cable. Debido al ángulo al que el encaje del cable entra en

el cuerpo de mariposa, el encaje del cable puede unirse ligeramente y crear un ajuste incorrecto.

(7) Instale el collarín de retención en la cubierta del cable.

(8) Compruebe el ajuste del cable. Verifique que la manija de admisión de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa se muevan simultáneamente como se describe en el procedimiento de verificación de ajuste del cable.

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA

Para verificar el ajuste, ponga en marcha el motor en PARK y NEUTRAL. El ajuste es correcto si el motor arranca sólo en estas posiciones. El ajuste es incorrecto si el motor arranca en una pero no en ambas posiciones. Si el motor arranca en cualquier posición que no sea las de PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto) o no arranca, el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto puede estar dañado.

Procedimiento de ajuste del cambio de marcha

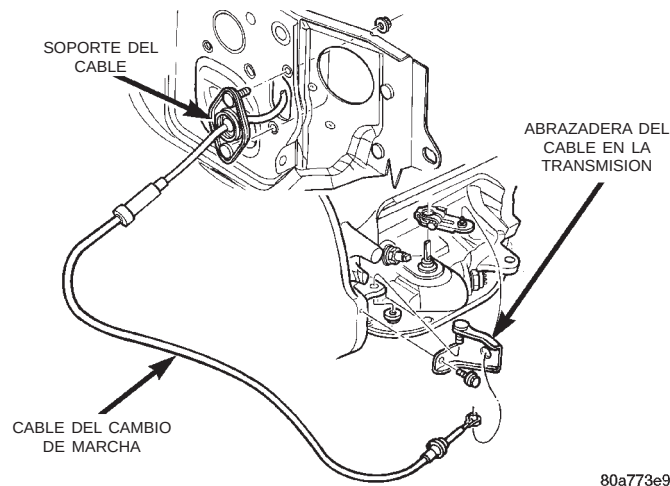
- (1) Coloque la transmisión en posición PARK.
- (2) Suelte el dispositivo de bloqueo del cable (debajo del multiplicador del servofreno) (Fig. 256) a fin de desbloquear el cable.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Deslice el ojal del cable para extraerlo de la palanca de cambios de la transmisión.
- (5) Verifique que la palanca de cambios de la transmisión esté en el detenedor de estacionamiento desplazando la palanca totalmente hacia atrás. La posición de estacionamiento es la última del detenedor hacia atrás.
- (6) Verifique el acoplamiento positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando girar el eje propulsor. El eje no girará cuando el seguro de estacionamiento esté acoplado.
- (7) Deslice el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.
- (8) Baje el vehículo y verifique el arranque del motor. El motor debe arrancar únicamente en las posiciones de PARK (estacionamiento) y NEUTRAL (punto muerto).
- (9) Bloquee el cable de cambios oprimiendo la abrazadera del ajustador del cable hacia abajo hasta que calce a presión en su sitio.

AJUSTE DE CORREAS

AJUSTE DE LA CORREA DELANTERA

El tornillo de ajuste de la correa (de retirada) delantera se localiza en el lado izquierdo de la caja de transmisión sobre la palanca de la válvula manual y la manija de admisión.

AJUSTES (Continuación)



80a773e9

Fig. 249 Recorrido del cable del cambio de marcha

(1) Eleve el vehículo.
 (2) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa (Fig. 250). A continuación, retroceda la contratuerca 3 a 5 vueltas. Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la caja. Aplique lubricante en las roscas del tornillo si fuera necesario.

(3) Apriete el tornillo de ajuste de la correa con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.) con una llave de tensión de lbs pulg. C-3380-A, un prolongador de 7,6 cm (3 pulg.) y un casquillo de acoplo de 5/16.

PRECAUCION: Si se necesita el adaptador C-3705 para llegar hasta el tornillo de ajuste (Fig. 251), apriete el tornillo con una torsión de solamente 5 N·m (47-50 lbs. pulg.).

TRANSMISION 42RE

- Retroceda el tornillo de ajuste de la correa delantera 3 a 5/8 de vuelta.
- Sostenga el tornillo de ajuste en la posición y apriete la contratuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

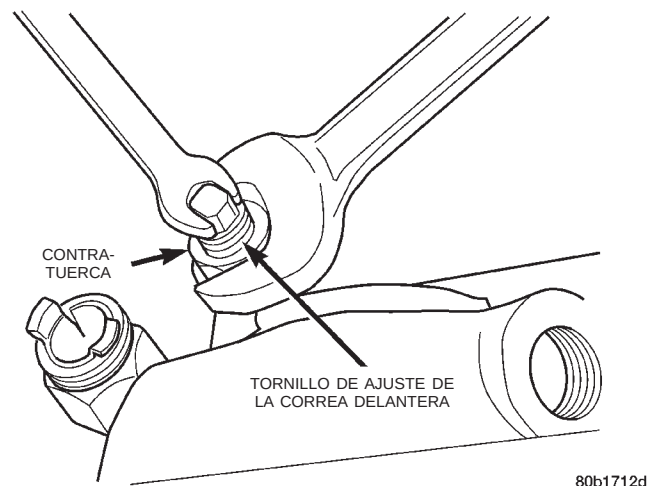
TRANSMISION 44RE

- Retroceda el tornillo de ajuste de la correa delantera 2-1/4 vueltas.
 - Sostenga el tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (4) Baje el vehículo.

AJUSTE DE LA CORREA TRASERA

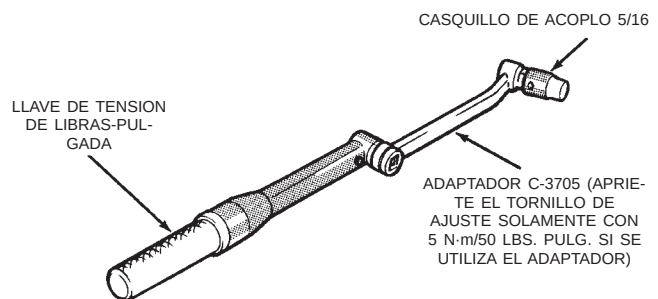
El colector de aceite de la transmisión debe retirarse para poder acceder al tornillo de ajuste de la correa trasera.

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Retire el colector de aceite de la transmisión y vacíe el líquido.



80b1712d

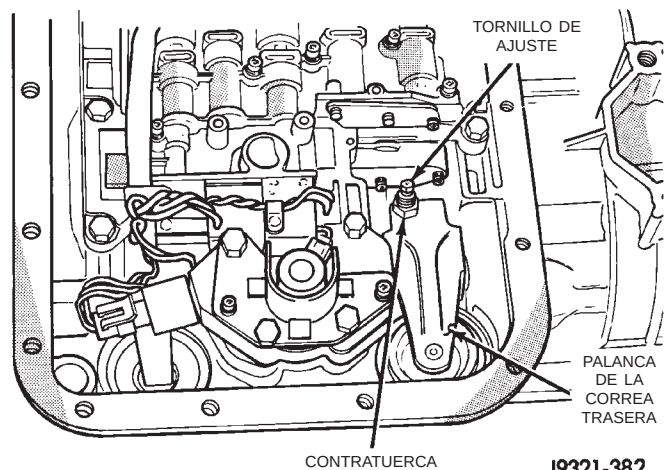
Fig. 250 Localización del tornillo de ajuste de la correa delantera



J9121-233

Fig. 251 Herramienta adaptadora de ajuste de la correa

- (3) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la correa 5 a 6 vueltas (Fig. 252). Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la palanca.
- (4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).



J9321-382

Fig. 252 Localización del tornillo de ajuste de la correa trasera

AJUSTES (Continuación)

TRANSMISION 42 y 44RE

- Retroceda 4 vueltas el tornillo de ajuste.
- Sostenga el tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Coloque la nueva junta en el colector de aceite e instale el colector en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF plus 3, tipo 7176.

CUERPO DE VALVULAS**AJUSTES DE PRESION DE CONTROL**

Hay dos ajustes de presión de control en el cuerpo de válvulas:

- Presión de funcionamiento
- Presión de aceleración

Las presiones de funcionamiento y aceleración dependen una de otra porque cada una de ellas afecta la sincronización y calidad de los cambios. Por lo tanto, ambos ajustes deben realizarse de forma correcta y en la secuencia correcta. Ajuste en primer término la presión de funcionamiento y en último término la presión de aceleración.

AJUSTE DE LA PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Mida la distancia entre el cuerpo de válvulas y el borde interno del tornillo de ajuste con una escala de acero de precisión (Fig. 260).

La distancia debería ser de 33,4 mm (1-5/16 pulg.).

Si se requiere ajuste, gire el tornillo de ajuste hacia adentro o hacia afuera para obtener la distancia establecida.

NOTA: El reglaje de 33,4 mm (1-5/16 pulg.) es aproximado. Las tolerancias de fabricación tal vez hagan variar esta dimensión para obtener la presión deseada.

Una vuelta completa del tornillo de ajuste cambia la presión de funcionamiento en aproximadamente 9 kPa (1-2/3 psi).

Si se gira el tornillo de ajuste hacia la izquierda la presión aumenta, en tanto que si se gira a la derecha, la presión disminuye.

AJUSTE DE LA PRESION DE ACELERACION

Inserte la herramienta de calibración C-3763 entre la leva de la palanca de admisión y el vástago de la válvula de retirada (Fig. 261).

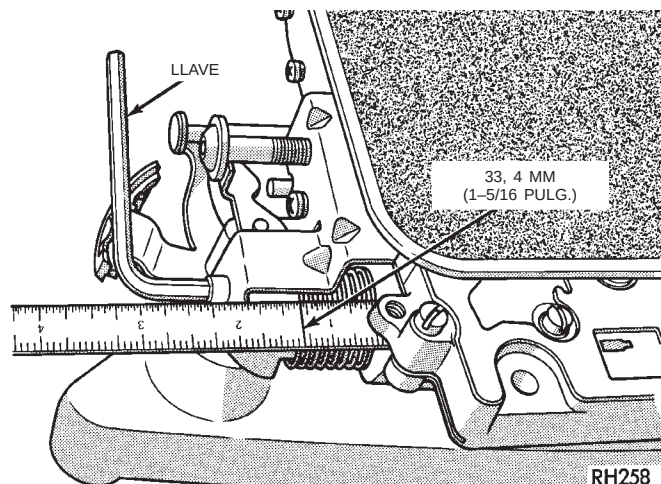
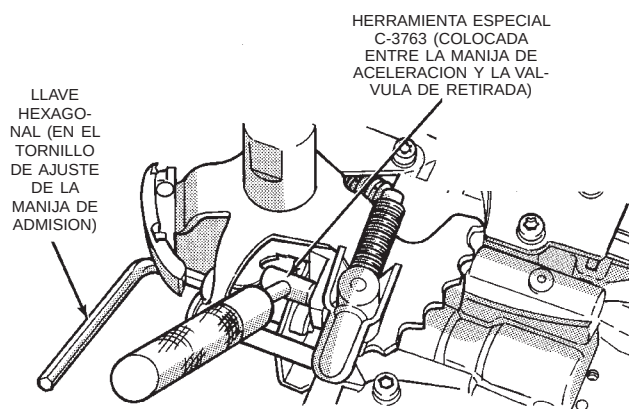


Fig. 253 Ajuste de la presión de funcionamiento

Presione la herramienta de calibración hacia adentro para comprimir la válvula de retirada contra el muelle y la válvula de admisión.

Mantenga presión contra el muelle de la válvula de retirada. Gire el tornillo de tope de la manija de admisión hasta que la cabeza del tornillo toque la rabera de la manija de admisión y la leva de la manija de admisión toque la herramienta de calibración.

NOTA: El muelle de la válvula de retirada debe comprimirse por completo y la válvula de retirada debe aplastarse por completo para obtener el ajuste correcto.



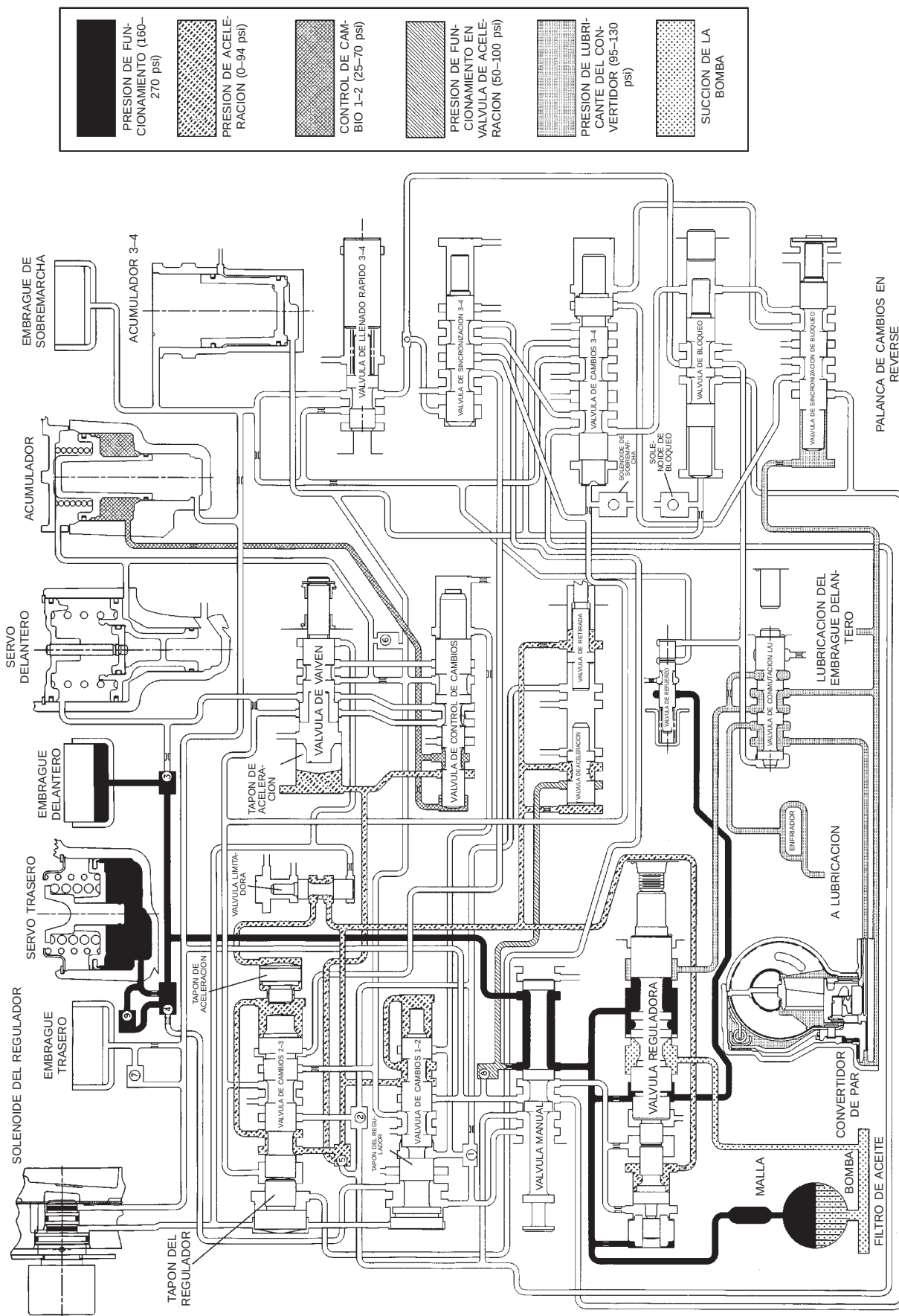
J9521-109

Fig. 254 Ajuste de la presión de aceleración

80abfd7e

FLUJO HIDRAULICO EN ESTACIONAMIENTO

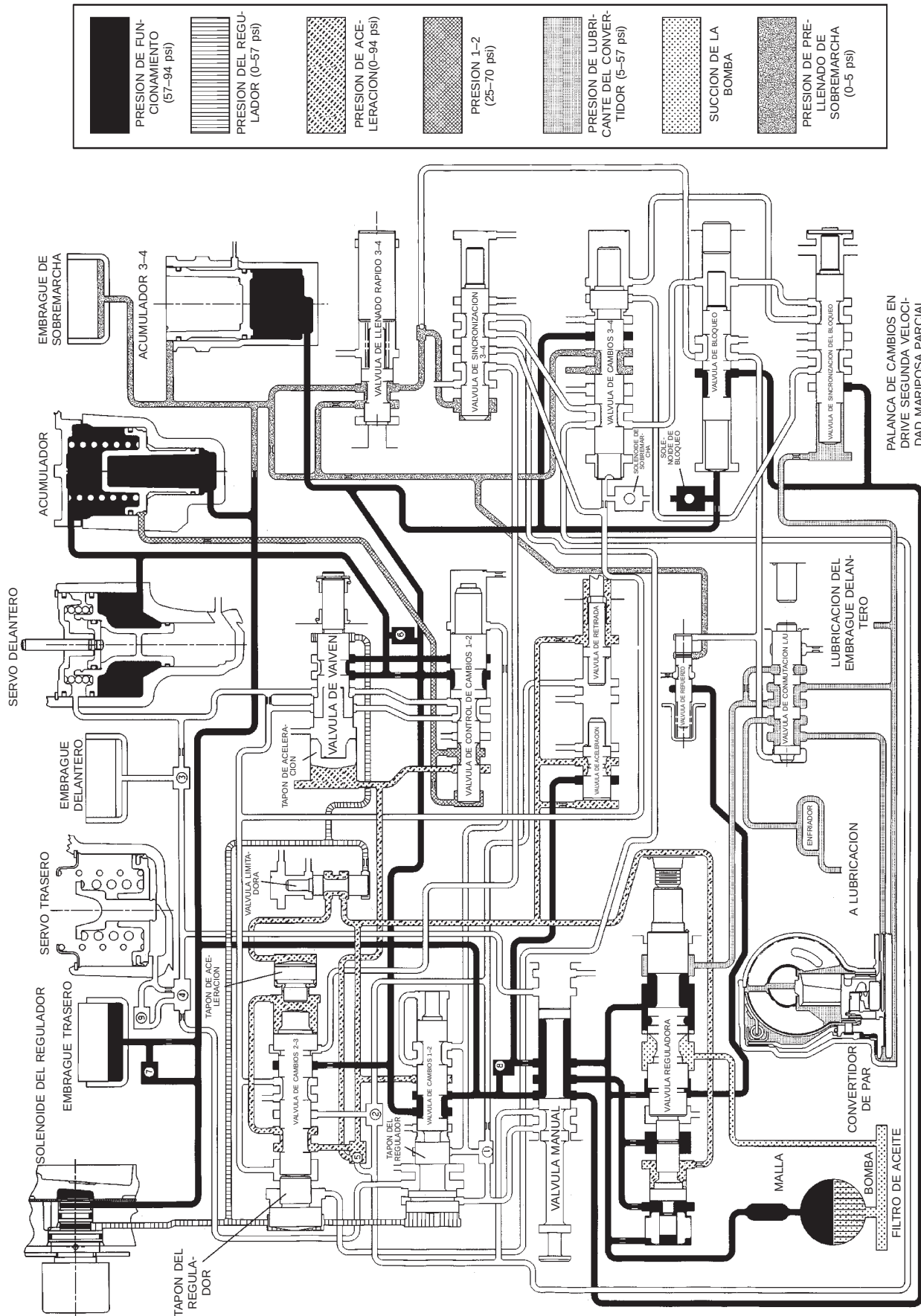
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



80abfd80

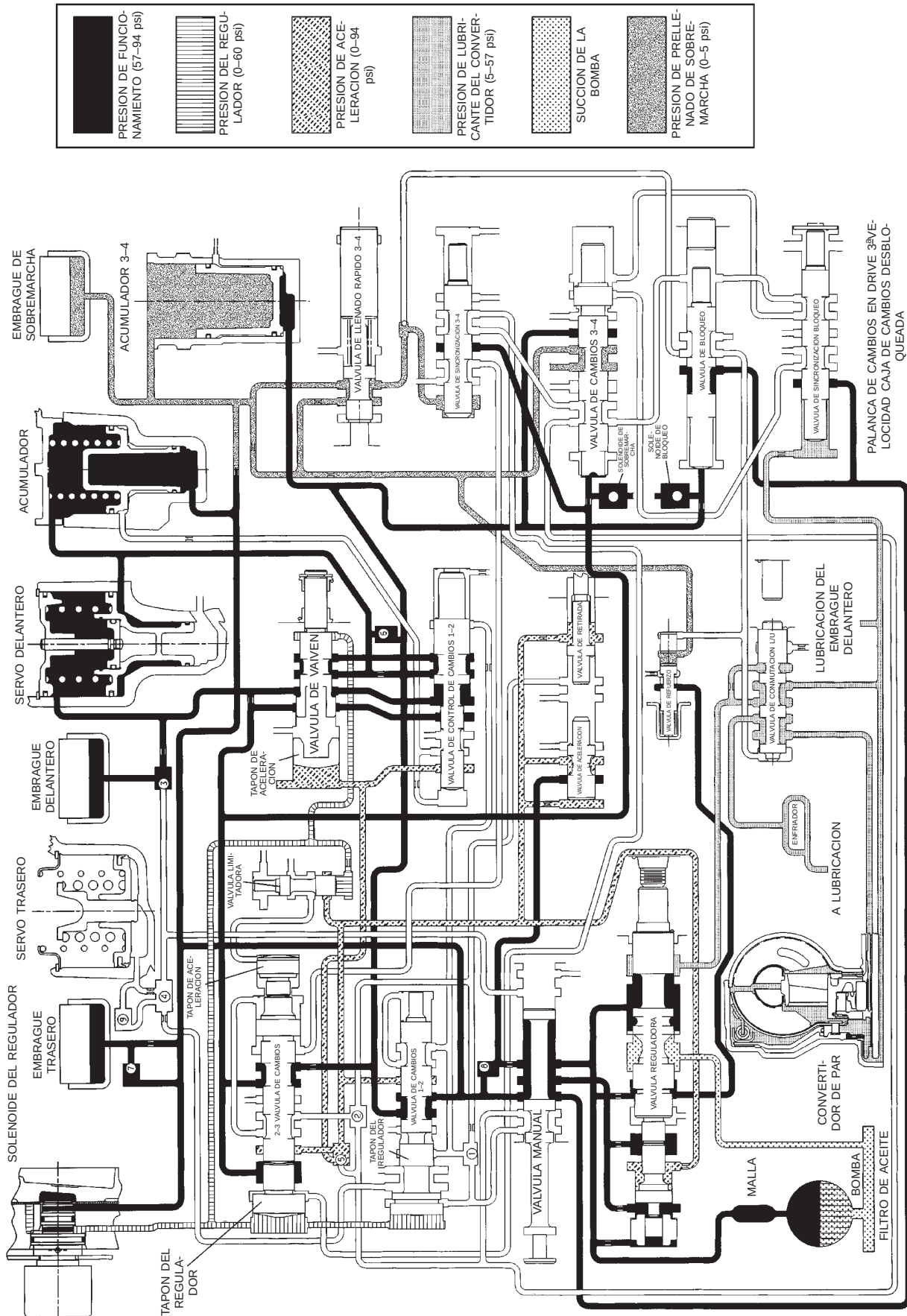
FLUJO HIDRAULICO EN REVERSE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



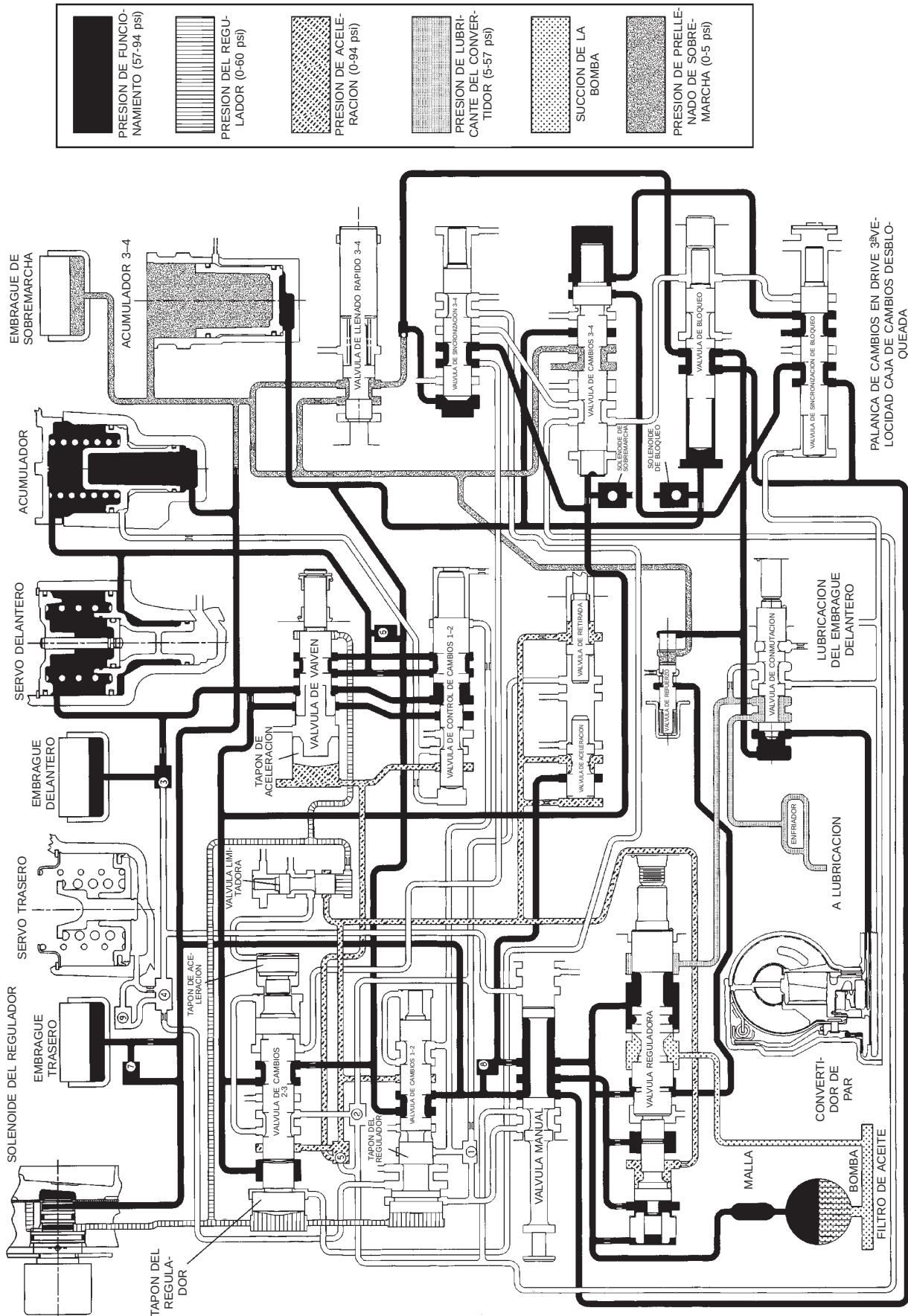
80abfd84

FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE SEGUNDA VELOCIDAD



FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE TERCERA VELOCIDAD (NO SE APLICA EL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



80abfrd8c

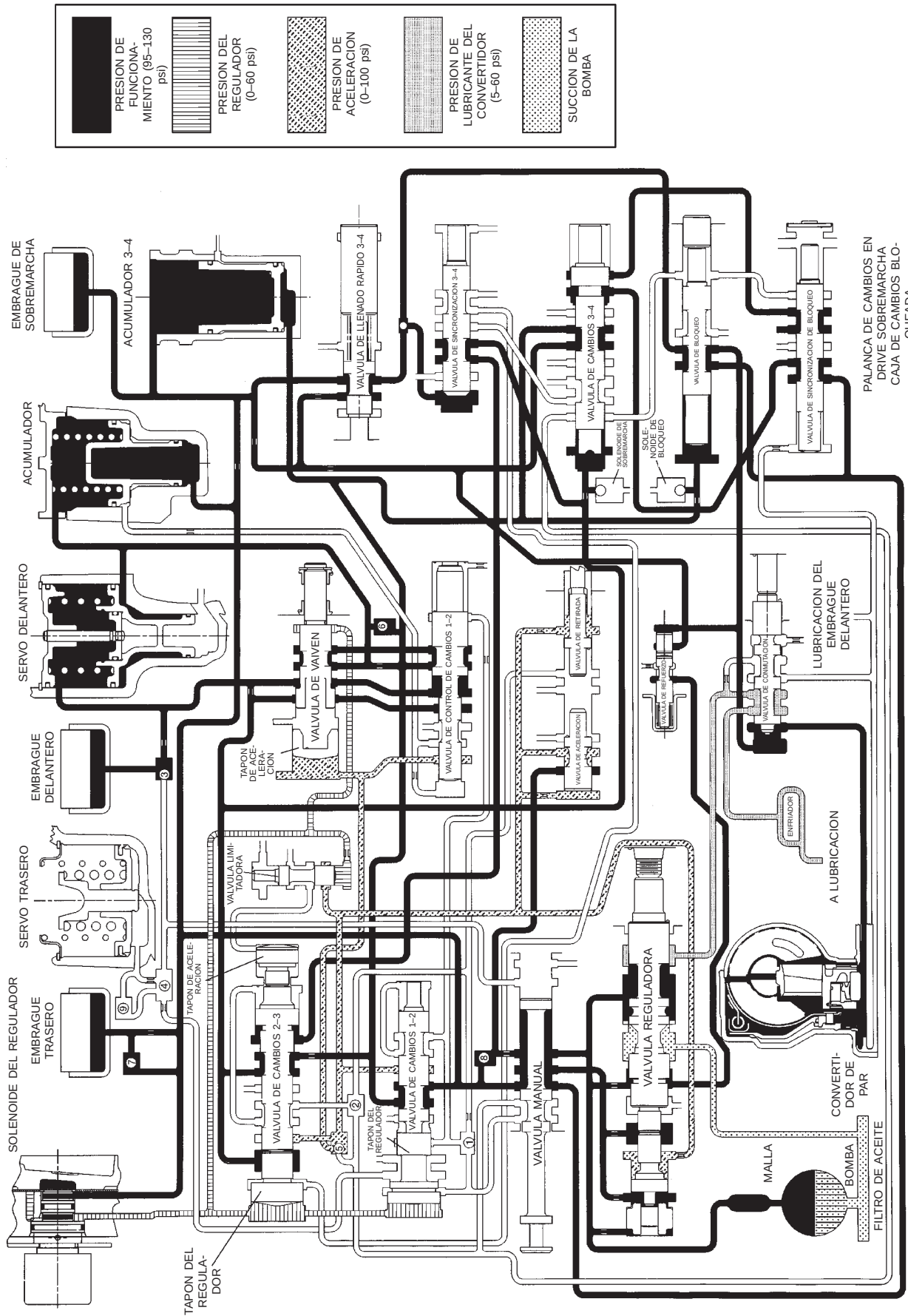
FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE TERCERA VELOCIDAD (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)



FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE CUARTA VELOCIDAD (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR SIN APLICAR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

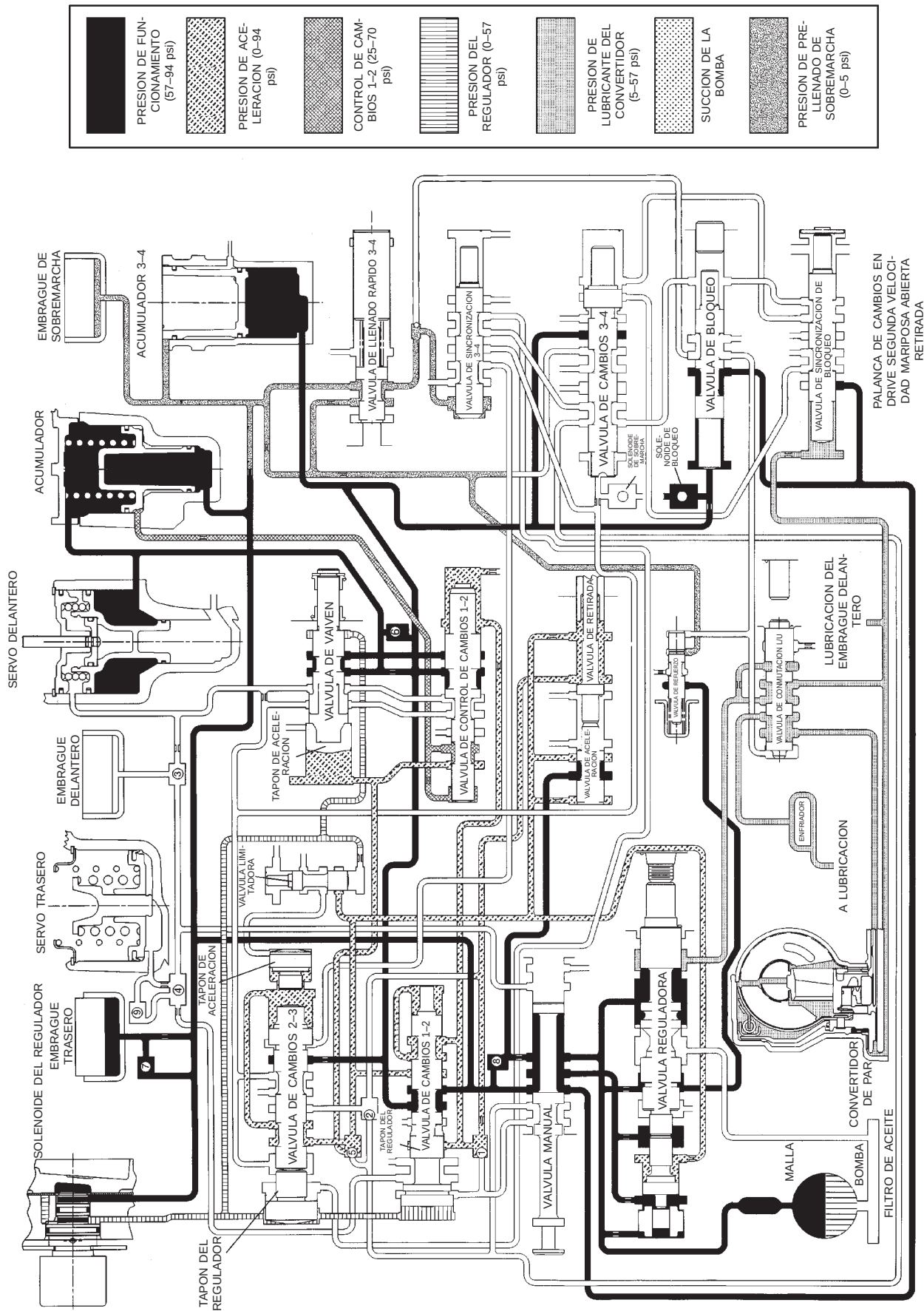
80abfd87



FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE CUARTA VELOCIDAD (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

80abfd89





ESPECIFICACIONES**TRANSMISIONES 42/44 RE****GENERALIDADES**

Componente	Métrico	Pulgadas
Juego longitudinal del engranaje planetario	0,127-1,22 mm	0,005-0,048 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,56-2,31 mm	0,022-0,091 pulg.
Holgura de conjunto de embrague delantero	1,70-3,40 mm	0,067-0,134 pulg.
Holgura de conjunto de embrague trasero	0,81-1,40 mm	0,022-0,037 pulg.
Embrague delantero	42RE-4 discos	
	44RE-5 discos	
Embrague trasero	42RE y 44RE-4 discos	
Uso del disco de embrague de sobremarcha	42RE-3 discos	
	44RE-4 discos	
Uso del disco de embrague directo	42RE-6 discos	
	44RE-8 discos	
Ajuste de correa de 72 lbs. pulg. de la 42RE	Retroceso de 3-5/8 vueltas	
Correa delantera		
Correa trasera		
Ajuste de correa de 72 lbs. pulg. de la 44RE	Retroceso de 2-1/4 vueltas	
Correa delantera		
Correa trasera		
Líquido recomendado	Mopar® ATF plus 3, tipo 7176	

RELACION DE ENGRANAJES

- 1ª VELOCIDAD-2,74:1
- 2ª VELOCIDAD-1,54:1
- 3ª VELOCIDAD-1,00:1
- 4ª VELOCIDAD-0,69:1
- MARCHA ATRAS-2,21:1

TORSION**DESCRIPCION****TORSION**

Conexión, tubo de enfriador a la transmisión	18 N·m (13 lbs. pie)
Perno, convertidor de par	31 N·m (23 lbs. pie)
Perno y tuerca, travesaño de falso bastidor	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno, placa de mando al cigüeñal	75 N·m (55 lbs. pie)
Tapón de reacción de correa delantera	17 N·m (13 lbs. pie)
Contratuerca de ajuste de correa delantera	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador de estacionamiento y punto muerto	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno, colector de líquido	17 N·m (13 lbs. pie)
Tornillos, filtro de líquido	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Perno, bomba de aceite	20 N·m (15 lbs. pie)
Perno, leva del acoplamiento de rueda libre	17 N·m (13 lbs. pie)
Perno, sobremarcha a transmisión	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno, retén de émbolo de sobremarcha	17 N·m (13 lbs. pie)
Tapón de orificio de prueba de presión	14 N·m (10 lbs. pie)
Perno de soporte de eje de reacción	20 N·m (15 lbs. pie)
Contratuerca, correa trasera	41 N·m (30 lbs. pie)
Perno, cuerpo de válvulas a la caja	12 N·m (100 lbs. pulg.)
Tornillo, conector de cableado del solenoide	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Tornillo, solenoide a placa de transferencia	4 N·m (35 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE ARANDELAS DE EMPUJE, SEPARADORES Y ANILLO DE MUELLE

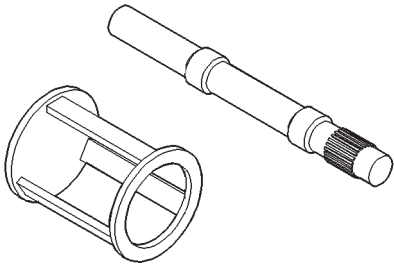
Componente	Métrico	Pulgadas
Arandela de empuje del embrague delantero (maza de soporte de eje de reacción)	1,55 mm	0,061 pulg.
Arandela de empuje de embrague trasero (retén del embrague)	1,55 mm	0,061 pulg.
Placa de empuje del árbol intermediario (guía de la maza del eje)	1,5-1,6 mm	0,060-0,063 pulg.
Arandela de empuje del eje transmisor (maza del embrague trasero)	Ajuste selectivo para establecer el juego longitudinal	
Anillo de muelle del conjunto de embrague trasero	1,5 mm	0,060 pulg.
	1,95 mm	0,076 pulg.
	2,45 mm	0,098 pulg.
Anillo de muelle del tren de engranajes planetarios (en parte delantera del eje transmisor)	Ajuste selectivo (tres espesores disponibles)	
Placa de empuje del émbolo de sobremarcha	La placa de empuje y el separador son de ajuste selectivo. Consulte los cuadros de tamaños y procedimientos de selección en los procedimientos de desensamblaje y ensamblaje de Unidad de sobremarcha	
Separador del árbol intermediario		

PRUEBA DE PRESION

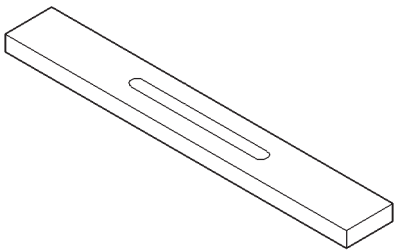
Embrague de sobremarcha	Cuarta velocidad solamente	La presión debe ser 469-496 kPa (68-72 psi) con mariposa cerrada y aumentar a 620-896 kPa (90-130 psi) con 1/2 a 3/4 de mariposa abierta.
Presión de funcionamiento (en el acumulador)	Mariposa cerrada	372-414 kPa (54-60 psi).
Servo delantero	Tercera velocidad solamente	No mayor de 21 kPa (3 psi) más baja que la presión de funcionamiento.
Servo trasero	Escala 1	No mayor de 21 kPa (3 psi) más baja que la presión de funcionamiento.
	Escala R	1.103 kPa (160 psi) en ralentí, sube a 1.862 kPa (270 psi) en 1.600 rpm.
Regulador	Escala D con mariposa cerrada	La presión debe responder de modo uniforme a los cambios de km/h (mph) y volver a 0-7 kPa (0-1,5 psi) al detenerse con la transmisión en D, 1, 2. La presión sobre 7 kPa (1,5 psi) inmovilizada impedirá que la transmisión haga cambios descendentes.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

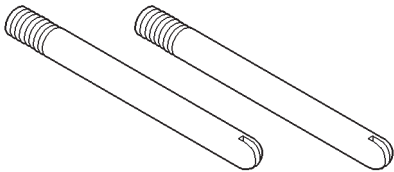
TRANSMISIONES 42/44 RE



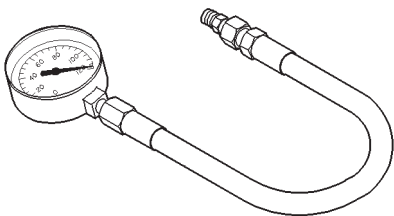
Compresor de muelles y eje de alineación—6227



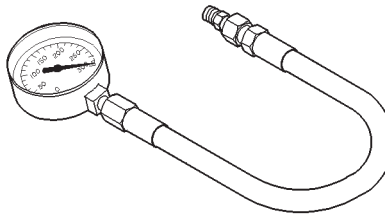
Barra calibradora—6311



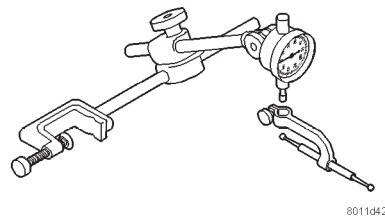
Guía para retenedor de cojinete trasero—C-3288-B



Manómetro—C-3292

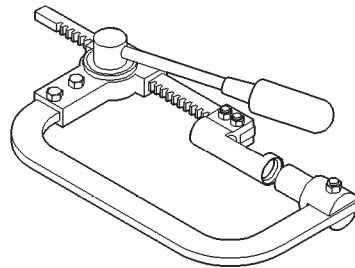


Manómetro—C-3293SP

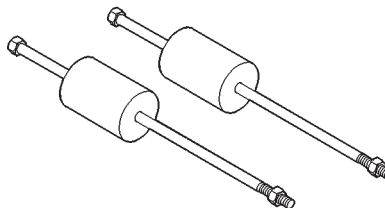


8011d42b

Indicador de cuadrante—C-3339

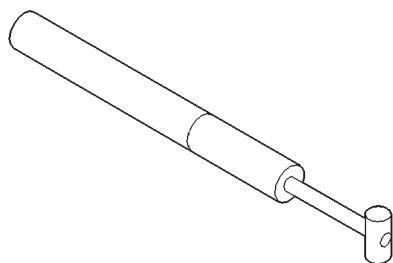


Compresor de muelles—C-3422-B

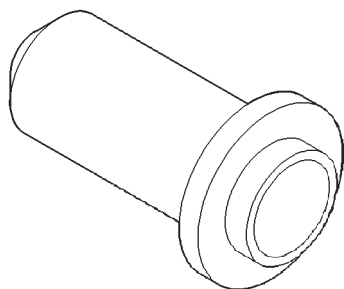


Extractor, martillo de percusión—C-3752

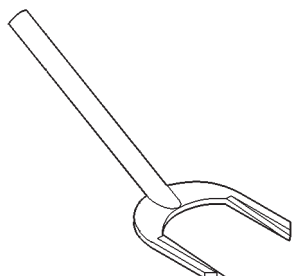
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



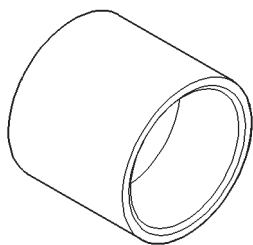
Calibrador de posición de mariposa—C-3763



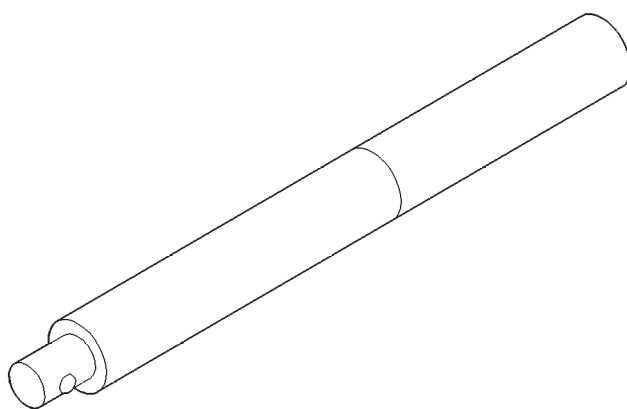
Instalador de juntas—C-3860-A



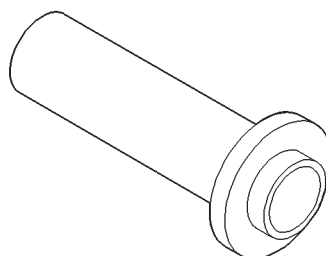
Extractor de juntas—C-3985-B



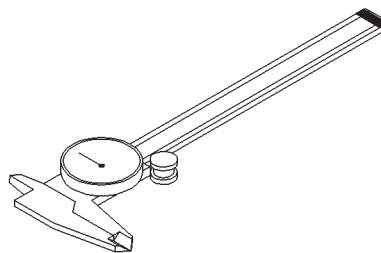
Instalador—C-3995-A



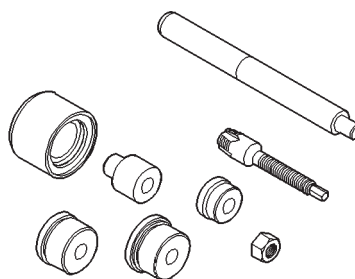
Mango universal—C-4171



Instalador de juntas—C-4193-A

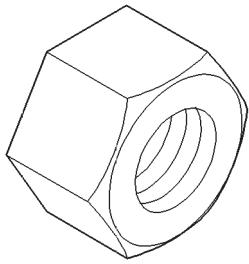


Calibre de cuadrante—C-4962

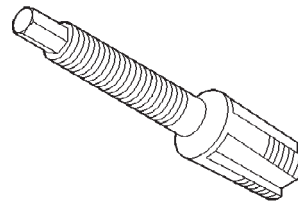


Juego de extractor e instalador de casquillos—C-3887-J

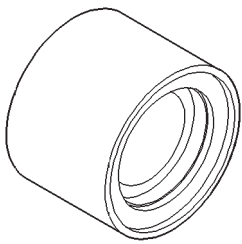
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



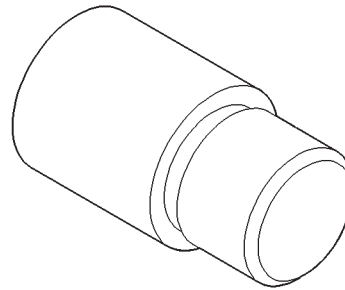
Tuerca de extractor de casquillo—SP-1191, del equipo C-3887-J



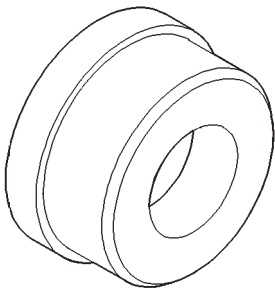
Extractor de casquillo—SP-5324



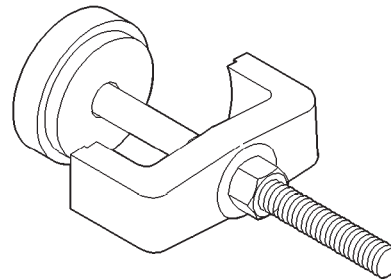
Cubeta de extractor de casquillos—SP-3633, del equipo C-3887-J



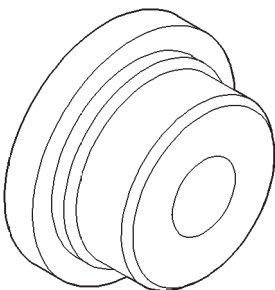
Instalador de casquillo—SP-5325



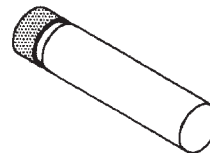
Extractor de casquillo—SP-3551



Compresor de muelles—C-3575-A

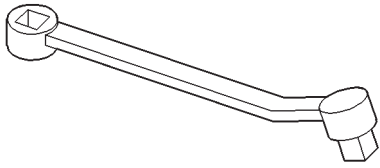


Instalador de casquillo—SP-5117

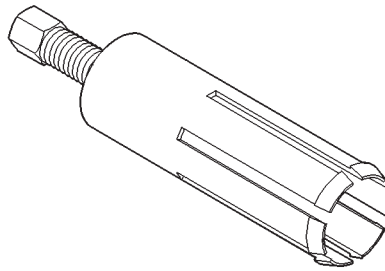


Calibrador—6312

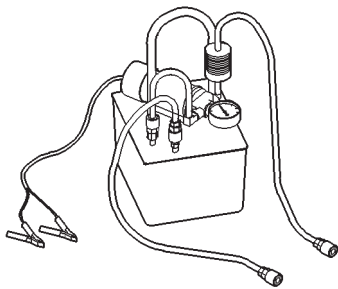
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



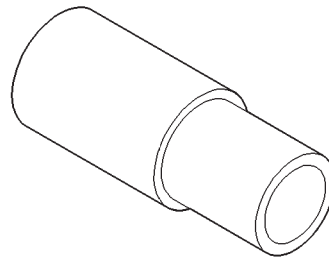
Adaptador—C-3705



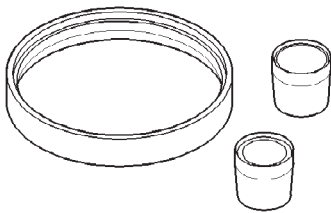
Extractor—6957



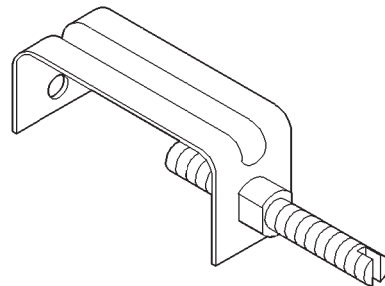
Lavador—6906



Instalador—6951



Instalador—8114



Retenedor—6583

TRANSMISION AUTOMATICA 46RE

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL			
CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO	258	TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS—	
CONTAMINACION DEL LIQUIDO	258	TRANSMISION RE	271
CONVERTIDOR DE PAR DE ENCLAVAMIENTO		PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
ELECTRONICO	259	LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS	291
EFFECTOS DE UN NIVEL INCORRECTO DE		PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA	
LIQUIDO	258	TRANSMISION	289
IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION	258	REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO	288
LIQUIDO RECOMENDADO	258	REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO	291
MECANISMO DE CAMBIOS	259	SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION	
RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA		DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR	290
TRANSMISION	259	VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO	288
TRANSMISION 46RE	256	VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA	
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DE ACEITE	290
ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL		DESMONTAJE E INSTALACION	
CONVERTIDOR	263	CABLE DE CAMBIO DE MARCHA	296
CONMUTADOR DE SOBREMARCHA EN OFF		CASQUILLO DE LA CUBIERTA DE	
(DE INHIBICION DE SOBREMARCHA)	262	SOBREMARCHA	301
CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR	261	COJINETE DELANTERO DEL EJE	
FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE		TRANSMISOR	301
CAMBIO	261	COJINETE TRASERO DEL EJE	
REGULADOR ELECTRONICO	259	TRANSMISOR	301
SECUENCIA DE CAMBIOS DE 3–4	262	CONMUTADOR DE POSICION DE PARK Y	
SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO	261	NEUTRAL	295
VALVULA DE LLENADO RAPIDO	263	CONVERTIDOR DE PAR	294
VALVULA DE RETRODRENAJE	263	CUERPO DE VALVULAS	297
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		REEMPLAZO DE LA JUNTA DEL ESTRIBO	295
ANALISIS DE LA PRUEBA DE CALADO	269	SENSOR DE PRESION Y SOLENOIDE	296
ANALISIS DE LA PRUEBA EN CARRETERA	265	TRANSMISION	292
CABLE DE CAMBIO DE MARCHA	264	UNIDAD DE SOBREMARCHA	299
CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DEL		DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
ACELERADOR	264	BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE	
CONMUTADOR DE POSICION DE PARK		REACCION	334
(ESTACIONAMIENTO) Y NEUTRAL (PUNTO		CUERPO DE VALVULAS	302
MUERTO)	264	EMBOLO DEL SERVO DELANTERO	334
CONTROLES ELECTRICOS DE		EMBOLO DEL SERVO TRASERO	334
SOBREMARCHA	264	EMBRAGUE DELANTERO	337
DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDOS POR LA		EMBRAGUE TRASERO	339
CUBIERTA DEL CONVERTIDOR	270	LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE	
DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION		Y RETEN DEL EMBOLO	
AUTOMATICA	263	DE SOBREMARCHA	331
DIAGNOSIS PRELIMINAR	263	TRANSMISION	318
PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR	269	TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS Y	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE		EJE TRANSMISOR	340
EMBRAGUES Y CINTAS DE LA		UNIDAD DE SOBREMARCHA	344
TRANSMISION CON PRESION DE AIRE	269	LIMPIEZA E INSPECCION	
PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA	266	ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, TAMBOR	
PRUEBA DEL VEHICULO EN CARRETERA	264	DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS Y RETEN	
		DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA	362
		ACUMULADOR	362

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE	
DEL EJE DE REACCION	363
CUERPO DE VALVULAS	359
EMBRAGUE DELANTERO	364
EMBRAGUE TRASERO	364
SERVO DELANTERO	363
SERVO TRASERO	363
TRANSMISION	362
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS Y	
EJE TRANSMISOR	364
UNIDAD DE SOBREMARCHA	365
AJUSTES	
AJUSTE DE LA CINTA DELANTERA	367

INFORMACION GENERAL

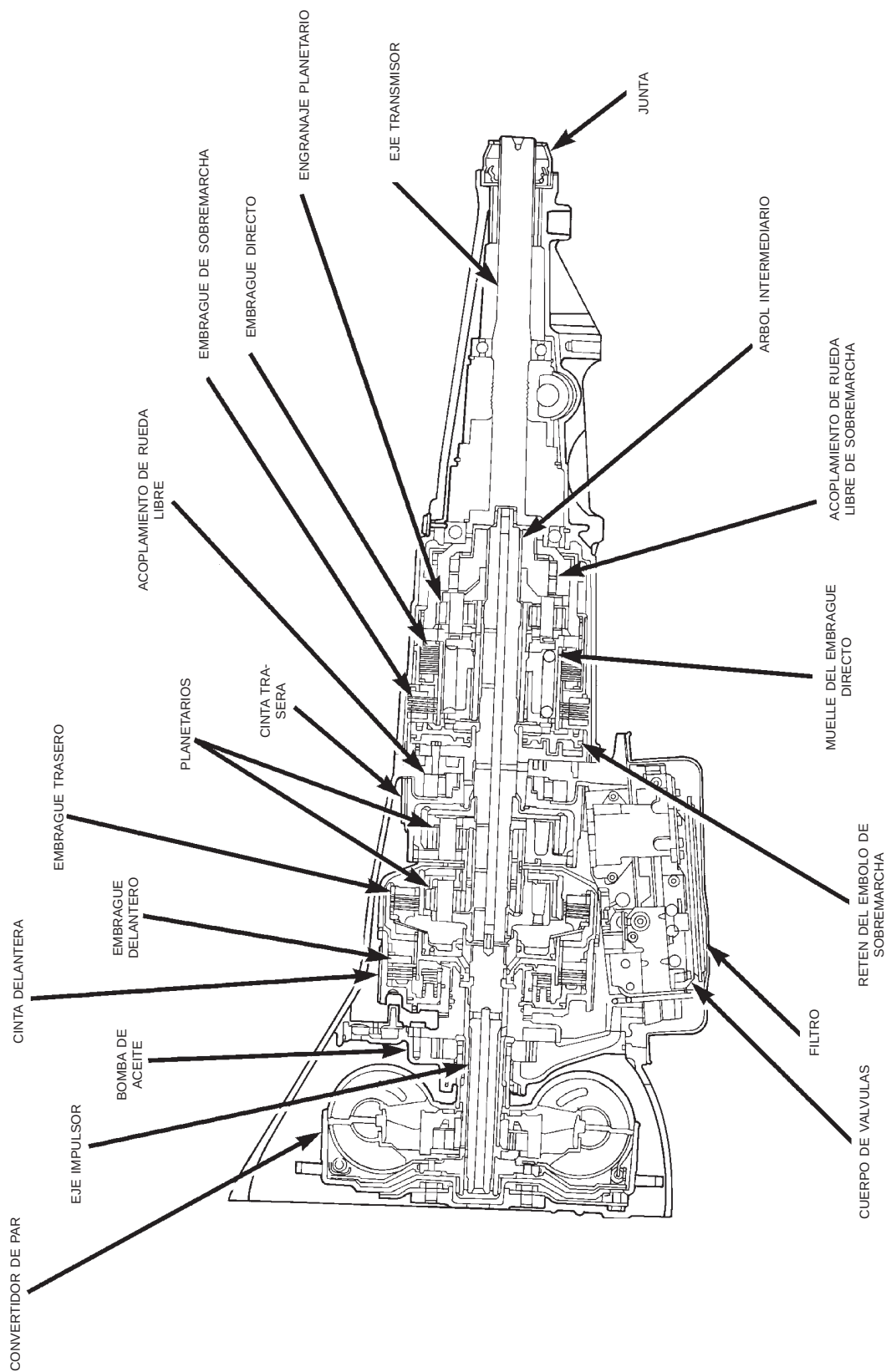
TRANSMISION 46RE

La transmisión 46RE es una transmisión totalmente automática de cuatro velocidades con un regulador electrónico (Fig. 1). Las escalas de primera a tercera velocidades se proporcionan mediante los embragues, las cintas, el acoplamiento de rueda libre y los trenes de engranajes planetarios de la transmisión. La escala de cuarta velocidad la proporciona la unidad de sobremarcha que contiene un embrague de sobremarcha, el embrague directo, el tren de engranajes planetarios y el embrague de sobremarcha. El embrague de sobremarcha se aplica en cuarta velocidad únicamente. El embrague directo se aplica en todas las escalas excepto cuarta velocidad. La transmisión 46RE tiene instalado un embrague de bloqueo en el convertidor de par. El embrague del convertidor de par se controla mediante el módulo de control del

AJUSTE DE LA CINTA TRASERA	368
AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE	
ACELERACION DE LA TRANSMISION	366
CABLE DE CAMBIO DE MARCHA	367
CUERPO DE VALVULAS	368
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS	
ESQUEMAS HIDRAULICOS	369
ESPECIFICACIONES	
TRANSMISION 46 RE	382
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
TRANSMISION 46 RE	384

mecanismo de transmisión (PCM). El embrague del convertidor de par se aplica hidráulicamente y retorna cuando el solenoide de control del convertidor de par (TCC) del cuerpo de válvulas ventea el líquido del circuito hidráulico. El embrague del convertidor de par se acopla en cuarta velocidad y en tercera velocidad cuando el conmutador de O/D (sobremarcha) está en la posición OFF. El acoplamiento se produce cuando el vehículo se conduce a velocidad de cruce después de haberse calentado el vehículo. El embrague del convertidor de par se desacopla cuando el vehículo comienza a subir una pendiente o se aplica el acelerador. La característica del embrague del convertidor de par aumenta la economía de combustible y reduce la temperatura del líquido de la transmisión. La transmisión 46RE se enfría mediante un enfriador de líquido integrado en el interior del radiador.

INFORMACION GENERAL (Continuación)



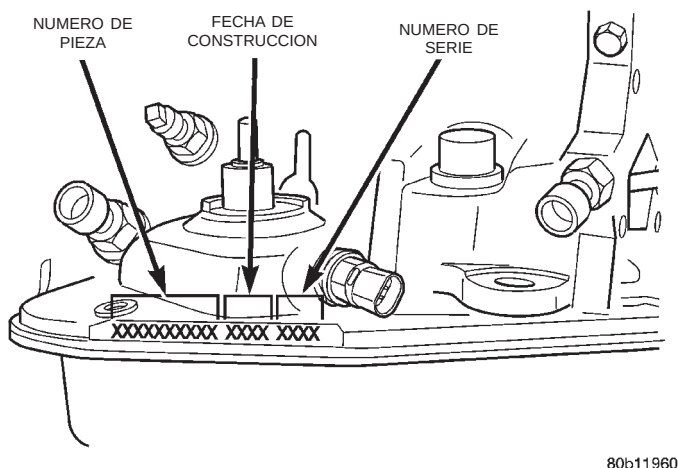
801834a2

Fig. 1 Transmisión 46RE

INFORMACION GENERAL (Continuación)

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión están estampados en el lado izquierdo de la caja por encima de la superficie para juntas colector de aceite (Fig. 2). Tome como referencia esta información cuando ordene piezas de recambio.



80b11960

Fig. 2 Emplazamiento del número de serie y pieza de la transmisión

LIQUIDO RECOMENDADO

NOTA: Para informarse sobre los procedimientos de verificación del nivel de líquido, consulte la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

TIPO DE LIQUIDO

El líquido para transmisiones automáticas ATF Plus 3, tipo 7176 de Mopar es el líquido recomendado para las transmisiones automáticas de Chrysler.

NO se recomienda el líquido Dexron II. Si se utiliza un líquido inadecuado, puede producirse el traqueteo del embrague.

ADITIVOS DEL LIQUIDO

No deben utilizarse en esta transmisión los aditivos del líquido que no sean Tinturas aprobadas de detección fluorescente de fugas de Mopar®, Mopar® Approved Fluorescent Leak Detection Dyes.

EFECTOS DE UN NIVEL INCORRECTO DE LIQUIDO

Cuando el nivel de líquido es bajo, la bomba absorbe aire junto con el líquido. El aire en el líquido hará que la presión del líquido sea baja y se desarrolle con mayor lentitud que lo habitual. Si la transmisión se ha llenado en exceso, los engranajes agitan el líquido y forman espuma, lo cual llena de aire el líquido causando el mismo efecto que el nivel bajo de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire provo-

can el recalentamiento del líquido, el aumento de oxidación y barniz, lo cual interfiere con el funcionamiento de la válvula, el embrague y el servo. La espuma causa también la expansión del líquido, lo cual puede resultar en el derrame de líquido por el respiradero de la transmisión o el tubo de llenado. El derrame de líquido puede fácilmente confundirse con una fuga si la inspección no es minuciosa.

CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO

El líquido quemado y descolorido es el resultado del recalentamiento, que a su vez, se debe a dos causas básicas:

(1) Paso restringido del flujo de líquido por el enfriador principal y/o secundario. Esta condición generalmente es el resultado de una válvula de retrodrenaje defectuosa o mal instalada, un enfriador principal defectuoso o restricciones serias en los enfriadores y conductos por la presencia de sedimentación o dobleces en los mismos.

(2) Servicio pesado prestado con un vehículo que no está adecuadamente equipado para este tipo de funcionamiento. El arrastre de remolque u otro tipo de servicio similar con carga pesada recalienta el líquido de transmisión si el vehículo no está debidamente equipado. Los vehículos que deban funcionar en tales condiciones deberían tener un enfriador de líquido de transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento para servicio pesado y la combinación de relación motor/eje necesaria para manejar cargas pesadas.

CONTAMINACION DEL LIQUIDO

Las causas de la contaminación del líquido de transmisión, por lo general, son las siguientes:

- agregado de líquido incorrecto
- falta de limpieza de la varilla indicadora y del tubo de llenado cuando se verifica el nivel
- ingreso de refrigerante de motor en el líquido
- fallo interno que genera suciedad
- recalentamiento que genera sedimentación (descomposición del líquido)
- falta de lavado a la inversa del enfriador y los conductos después de la reparación
- no reemplazar el convertidor contaminado después de la reparación

El uso de líquidos no recomendados puede provocar fallos en la transmisión. Los resultados más frecuentes son cambios erráticos, resbalamiento, desgaste anormal y fallo eventual debido a la descomposición del líquido y la formación de sedimento. Evite tales consecuencias utilizando únicamente los líquidos recomendados.

El tubo de llenado y el tapón de la varilla indicadora deben limpiarse con un paño antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, grasa y otras mate-

INFORMACION GENERAL (Continuación)

rias extrañas del tapón y el tubo pueden caer en el interior del tubo si no se las elimina antes. Disponga del tiempo necesario para limpiar el tapón y el tubo con un paño antes de retirar la varilla indicadora.

La presencia de refrigerante de motor en el líquido de transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, ya que el enfriador del radiador no es reparable. Si el refrigerante ha circulado en la transmisión durante cierto tiempo, tal vez sea necesario una reparación general, especialmente si se han suscitado problemas en los cambios.

El enfriador de la transmisión debe lavarse a la inversa cada vez que un funcionamiento incorrecto genere sedimentación y/o suciedad. Al mismo tiempo, debe reemplazarse el convertidor de par.

Si no se lava el enfriador y los conductos, se producirá una recontaminación. El lavado también se aplica a los enfriadores auxiliares. El convertidor de par debe reemplazarse también cada vez que un fallo genere sedimento o suciedad. Esto es necesario puesto que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán todos los contaminantes.

CONVERTIDOR DE PAR DE ENCLAVAMIENTO ELECTRONICO

El convertidor de par es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del motor a la transmisión. El convertidor de par consiste en un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague de convertidor que se aplica por accionamiento electrónico. La multiplicación de par se crea cuando el estator dirige el flujo hidráulico de la turbina para hacer girar el rotor de aletas en la dirección en la que está girando el cigüeñal del motor. La turbina transfiere potencia al tren de engranajes planetarios de la transmisión. La transferencia de potencia al rotor de aletas ayuda a la multiplicación de par. Cuando el vehículo funciona a baja velocidad, el acoplamiento de rueda libre mantiene fijo al estator (durante la multiplicación de par) y deja que el estator rote libremente a alta velocidad del vehículo. El acoplamiento del embrague del convertidor reduce la velocidad del motor. El acoplamiento del embrague también hace que se reduzcan las temperaturas del líquido de transmisión. El cubo del convertidor de par impulsa la bomba de aceite (líquido) de transmisión.

El convertidor de par es una unidad sellada, soldada que no es reparable y debe reemplazarse como conjunto.

PRECAUCION: El convertidor de par debe reemplazarse si un fallo en la transmisión provoca la contaminación del líquido con grandes cantidades de metal o fibra.

RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION

Las relaciones de engranajes de la transmisión 46RE son las siguientes:

- 2,45:1 (primera velocidad)
- 1,45:1 (segunda velocidad)
- 1,00:1 (tercera velocidad)
- 0,69:1 (cuarta velocidad)
- 2,21:1 (marcha atrás)

MECANISMO DE CAMBIOS

El mecanismo de cambios funciona con cable y tiene seis posiciones de cambio, a saber:

- PARK (P) (estacionamiento)
- REVERSE (R) (marcha atrás)
- NEUTRAL (N) (punto muerto)
- DRIVE (D) (directa)
- MANUAL SECOND (2) (segunda manual)
- MANUAL LOW (1) (baja manual)

La escala MANUAL LOW (1) es sólo para primera velocidad. Esta escala también permite frenado de rueda libre. La escala MANUAL SECOND (2) es sólo para primera y segunda velocidad. La escala DRIVE permite primera, segunda, tercera velocidad y cuarta de sobremarcha. El cambio a la escala de velocidad de cuarta de sobremarcha sólo se produce después de que la transmisión haya completado el cambio a tercera velocidad escala (D). Para completar el cambio de 3-4 no hacen falta más movimientos de mecanismo de cambios.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

REGULADOR ELECTRONICO

La presión del regulador se controla electrónicamente a través de los siguientes componentes:

- Cuerpo del regulador
- Placa de transferencia del cuerpo de válvulas
- Válvula de solenoide de presión del regulador
- Sensor de presión del regulador
- Resistencia térmica de temperatura de líquido
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de velocidad de la transmisión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

VALVULA DE SOLENOIDE DE PRESION DEL REGULADOR

La válvula de solenoide es un solenoide de ciclo de servicio que regula la presión del regulador necesaria para los cambios ascendentes y los cambios descendentes. Se trata de un dispositivo electro-hidráulico

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

emplazado en el cuerpo del regulador en la placa de transferencia del cuerpo de válvulas (Fig. 3).

El lado de entrada de la válvula de solenoide está expuesto a la presión normal de la línea de transmisión. El lado de salida de la válvula controla el circuito del regulador del cuerpo de válvulas.

La válvula de solenoide regula la presión de línea para producir presión en el regulador. La corriente promedio suministrada al solenoide controla la presión del regulador. Un amperio de corriente produce cero kPa/psi de presión en el regulador. Cero amperio establece la presión de regulador máxima.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) acciona el relé de control de transmisión que suministra energía eléctrica a la válvula de solenoide. El voltaje de funcionamiento es de 12 voltios (CC). El PCM controla el lado de masa del solenoide usando el circuito de control de solenoide de presión del regulador.

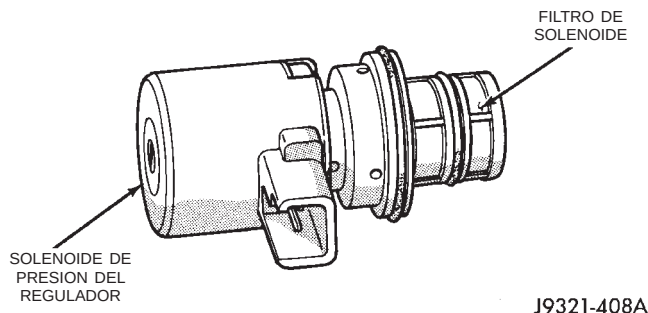


Fig. 3 Válvula de solenoide de presión del regulador

SENSOR DE PRESION DEL REGULADOR

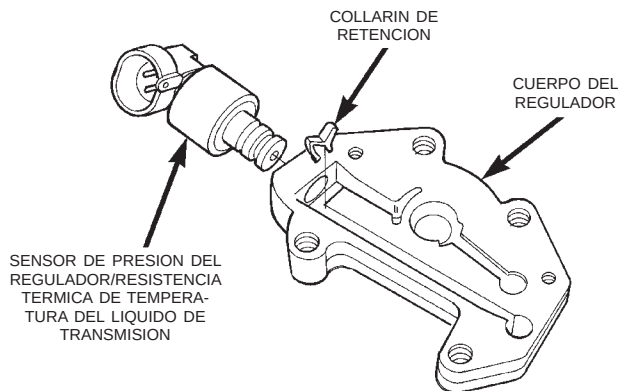
El sensor de presión del regulador mide la presión de salida de la válvula de solenoide de presión del regulador (Fig. 4).

La señal de salida del sensor proporciona la retroalimentación necesaria al PCM. Esta retroalimentación se requiere para controlar en forma adecuada la presión del regulador.

PLACA DE TRANSFERENCIA DEL CUERPO DEL REGULADOR

La placa de transferencia está diseñada para suministrar presión de funcionamiento de la transmisión a la válvula de solenoide de presión del regulador y retornar la presión del regulador.

La válvula de solenoide de presión del regulador está instalada en el cuerpo del regulador. El cuerpo está empernado al lado inferior de la placa de transferencia (Fig. 4). La placa de transferencia canaliza la presión de funcionamiento a la válvula de solenoide a través del cuerpo del regulador. También canaliza la presión del regulador de la válvula de solenoide al circuito del regulador. Es la válvula de



80a0c4fa

Fig. 4 Sensor de presión del regulador

solenoides la que desarrolla la presión necesaria en el regulador.

RESISTENCIA TERMICA DE TEMPERATURA DEL LIQUIDO DE TRANSMISION

La resistencia térmica proporciona al módulo de control de la transmisión las lecturas de temperatura de líquido de la transmisión. Las lecturas de temperatura se utilizan para controlar el acoplamiento del embrague de sobremarcha de cuarta velocidad, el embrague del convertidor y la presión del regulador. El valor de resistencia normal para la resistencia térmica a temperatura ambiente es aproximadamente de 1.000 ohmios.

El PCM evita el acoplamiento del embrague del convertidor y el embrague de sobremarcha cuando la temperatura del líquido es inferior a aproximadamente 10°C (50°F).

Si la temperatura del líquido excede los 126°C (260°F), el PCM produce un cambio descendente de 4-3 y acopla el embrague del convertidor. El acoplamiento se produce de acuerdo con el programa de acoplamiento del embrague del convertidor de tercera velocidad.

La luz OFF (de inhibición) de sobremarcha en el tablero de instrumentos se enciende cuando se produce el cambio descendente a la tercera velocidad. La transmisión no permitirá el funcionamiento en cuarta velocidad hasta que la temperatura del líquido no descienda a aproximadamente 110°C (230°F).

La resistencia térmica, que es parte del conjunto del sensor de presión del regulador, está continuamente inmersa en el líquido de transmisión.

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA TRANSMISION

El sensor de velocidad (Fig. 5) está emplazado en la caja de engranajes de sobremarcha. El sensor está instalado sobre el engranaje de estacionamiento y monitorea la velocidad de rotación del eje transmisor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de la transmisión. Las orejetas del engranaje de estacionamiento disparan las señales del sensor de velocidad cuando al girar pasan por la superficie de captación del sensor. Las señales de entrada provenientes del sensor son enviadas al módulo de control de la transmisión para su procesamiento. El sensor de velocidad del vehículo también sirve como reserva del sensor de velocidad de transmisión. Las señales provenientes de este sensor son compartidas con el módulo de control del mecanismo de transmisión.

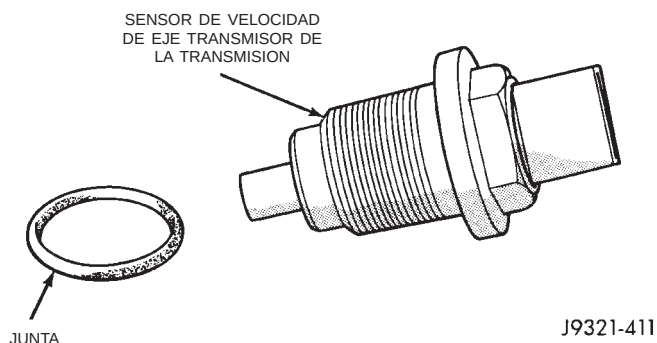


Fig. 5 Sensor de velocidad de salida de la transmisión

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)

El TPS le proporciona al PCM señales de entrada de la posición de la mariposa del acelerador. Esta señal de entrada se usa para determinar el programa de cambios del embrague del convertidor y de sobremarcha y para seleccionar la curva correcta del regulador.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM)

El PCM controla el funcionamiento del embrague del convertidor, el embrague de sobremarcha y el solenoide de presión del regulador.

El módulo de control determina los puntos de cambio de la transmisión sobre la base de señales de entrada provenientes de la resistencia térmica de la transmisión, el sensor de velocidad del eje transmisor de la transmisión, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de posición de la mariposa del acelerador y el sensor de temperatura de la batería.

CURVAS DE PRESION DEL REGULADOR

El módulo de control de la transmisión contiene cuatro curvas de presión del regulador programadas. Las diferentes curvas permiten controlar el módulo de manera que puedan ajustarse las distintas presiones del regulador según varíen las condiciones. Una curva se utiliza para el funcionamiento con líquido a temperatura igual o inferior a 1°C (30°F). Una segunda curva se usa cuando la temperatura del

líquido es igual o superior a 10°C (50°F) durante condiciones de conducción normal en ciudad o carretera. Una tercera curva se utiliza durante el funcionamiento con la mariposa del acelerador totalmente abierta. La cuarta curva se utiliza cuando se conduce con la caja de cambios en engranaje de baja.

FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA DE CAMBIOS

Las válvulas de cambio se mueven por una combinación de presión de mariposa del acelerador y del regulador. La presión del regulador es generada por componentes eléctricos.

En las siguientes condiciones, el cambio no pasa a la cuarta velocidad:

- El conmutador de sobremarcha está en posición OFF.
- La temperatura del líquido de transmisión es inferior a 10° C (50° F) o superior a 121° C (250° F).
- Aún no se completó el cambio a la tercera velocidad.
- La velocidad del vehículo es demasiado baja para que se produzca el cambio de 3 ó 4.
- La temperatura de la batería es inferior a -5° F.

SISTEMA DE CONTROL HIDRAULICO

El sistema de control hidráulico proporciona un funcionamiento totalmente automático. El sistema cumple cinco funciones básicas, que son las siguientes: alimentación de presión, regulación de presión, control de flujo, aplicación de embragues/correas y lubricación.

REGULACION DE PRESION

La válvula reguladora de presión mantiene la presión de funcionamiento. La presión de la mariposa controla la magnitud de la presión de funcionamiento desarrollada, que depende del grado de apertura de la mariposa. Esta válvula se encuentra en el cuerpo de válvulas.

La mariposa del acelerador determina la presión de funcionamiento y la velocidad de los cambios. La presión del regulador aumenta proporcionalmente a la velocidad del vehículo. La mariposa del acelerador controla las velocidades de los cambios ascendentes y descendentes al regular la presión de acuerdo con la posición de la mariposa.

Control de flujo de las válvulas de cambios

La válvula manual es accionada por la articulación de la palanca de cambios y proporciona la escala de funcionamiento que selecciona el conductor.

La válvula de cambio 1 ó 2 proporciona cambios 1 ó 2 ó 2-1 y la válvula de cambio 2-3 cambios 2-3 ó 3-2.

La válvula de retirada produce cambios descendentes forzados 3-2 ó 3-1 dependientes de la velocidad

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

del vehículo. Estos cambios descendentes se producen cuando la mariposa se abre más allá de la posición del detenedor de cambio descendente, que está poco antes de la posición de mariposa del acelerador totalmente abierta.

El tapón de presión de la válvula de mariposa 2-3 proporciona cambios descendentes 3-2 al variar las aperturas de la mariposa según la velocidad del vehículo.

La válvula de control de cambio 1-2 transmite la presión de cambio de 1-2 al émbolo del acumulador a fin de controlar la capacidad de la correa de retirada en los cambios ascendentes 1-2 y los descendentes 3-2.

Las válvulas de cambio 3-4, de llenado rápido y sincronización, además del acumulador de 3-4, se accionan únicamente cuando se excita el solenoide de sobremarcha. El solenoide contiene una bola retén que controla el orificio de respiradero hacia las válvulas de 3-4. La bola retén desvía la presión de funcionamiento de las válvulas de 3-4 o la dirige directamente hacia ellas.

La válvula limitadora determina la máxima velocidad a la que puede efectuarse una retirada 3-2 con aceleración parcial. Algunas transmisiones no tienen válvula limitadora y la velocidad máxima para una retirada 3-2 es en la posición del detenedor.

La válvula de vaivén de 2-3 tiene dos funciones. La primera es el rápido desacoplamiento y el suave acoplamiento de la correa delantera durante los cambios ascendentes 2-3 sin apretar el pedal. La segunda es la regulación de la aplicación del embrague y la correa delanteros durante los cambios descendentes 3-2.

La válvula de sincronización de 3-4 se mueve mediante la presión de funcionamiento que llega a través de la válvula de cambio de 3-4. La válvula de sincronización mantiene a la válvula de cambio 2-3 en la posición de cambio ascendente. El propósito es impedir que la válvula de 2-3 efectúe un cambio ascendente o descendente antes que la válvula de 3-4.

El acumulador de 3-4 está instalado en la cubierta de sobremarcha y realiza la misma función que el acumulador de 2-3. Se utiliza para suavizar el embragado durante los cambios 3-4.

La válvula de conmutación dirige la presión de líquido de aplicación al embrague del convertidor en una posición y la descarga en la posición opuesta. Dirige también el aceite hacia los circuitos de refrigeración y lubricación. La válvula de conmutación regula la presión de aceite del convertidor de par al limitar la presión máxima de aceite a 130 psi.

CONMUTADOR DE SOBREMARCHA EN OFF (DE INHIBICION DE SOBREMARCHA)

El conmutador (control) de sobremarcha en OFF se encuentra emplazado en la palanca de cambio de marcha. El conmutador es un dispositivo de contacto momentáneo que envía señales al PCM cambiando por un mecanismo de palanca el estado de la función de sobremarcha. La sobremarcha funciona con la llave de encendido conectada. Si se pulsa el conmutador una vez, se ingresa el modo de sobremarcha OFF y se enciende la luz de conmutador de sobremarcha OFF. Si se pulsa el conmutador una segunda vez, vuelve el funcionamiento de sobremarcha normal y se apaga la luz de sobremarcha OFF. El modo de sobremarcha OFF vuelve automáticamente a ON al colocar el interruptor de encendido en OFF y en ON consecutivamente. La posición normal del conmutador de control es ON. El conmutador debe estar en esta posición para excitar el solenoide y permitir que se produzca el cambio ascendente de 3-4. La luz indicadora se enciende sólo cuando el conmutador de sobremarcha está en la posición OFF o cuando la enciende el módulo de control de la transmisión.

SECUENCIA DE CAMBIOS DE 3-4

El embrague de sobremarcha se aplica solamente en la cuarta velocidad. El embrague de directa se aplica en todas las posiciones excepto en la cuarta velocidad. La posición de sobremarcha de la cuarta velocidad está controlada electrónicamente y activada hidráulicamente. El módulo de control del mecanismo de transmisión recibe varias entradas de sensor para hacer funcionar el solenoide de sobremarcha en el cuerpo de válvulas. El solenoide contiene una bola retén que abre y cierra un orificio de respiradero en el conducto de alimentación de la válvula del cambio de 3-4. El solenoide de sobremarcha (y la bola retén) no se excitan en las posiciones de primera, segunda, tercera velocidad y marcha atrás. El orificio de respiradero se mantiene abierto, desviando la presión de funcionamiento de la válvula de cambio de 2-3 a la válvula de cambio de 3-4. El conmutador de control de sobremarcha debe estar en la posición ON para transmitir condición de sobremarcha al PCM. Se produce el cambio de 3-4 sólo cuando el solenoide de sobremarcha es excitado por el PCM. El PCM excita el solenoide de sobremarcha durante el cambio ascendente de 3-4. Esto hace que la bola retén cierre el orificio de respirado y la presión de funcionamiento de la válvula de cambio de 2-3 actúe directamente en la válvula de cambio ascendente de 3-4. La presión de funcionamiento en la válvula de cambio de 3-4 supera la presión de muelle de la válvula desplazándola a la posición de cambio ascendente. Esta acción expone los conductos de alimentación a la válvula de sincronización de 3-4, a la válvula de llenado rápido

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de 3-4, al acumulador de 3-4 y, en última instancia, al émbolo de sobremarcha. La presión de funcionamiento que pasa por las válvulas de sincronización desplaza el pistón de sobremarcha y lo pone en contacto con el embrague de sobremarcha. El embrague directo se desacopla antes de que se acople el embrague de sobremarcha. La válvula de refuerzo proporciona mayor presión de aplicación de líquido al embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes de 3-4 y cuando se acelera en cuarta velocidad. El acumulador de 3-4 amortigua el acoplamiento de embrague de sobremarcha para suavizar los cambios ascendentes de 3-4. El acumulador se carga al mismo tiempo en que la presión de aplicación actúa contra el émbolo de sobremarcha.

ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

El acoplamiento del embrague del convertidor está controlado por señales de entrada del sensor al módulo de control del mecanismo de transmisión. Las señales de entrada que determinan el acoplamiento del embrague son: temperatura de refrigerante, rpm del motor, posición de la mariposa del acelerador y vacío del múltiple. El embrague del convertidor de par se acopla por solenoide de embrague en el cuerpo de válvulas. El embrague puede aplicarse en las posiciones de tercera y cuarta velocidad según sea la posición del conmutador de control de sobremarcha. Si el conmutador de control de sobremarcha está en la posición ON normal, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la cuarta velocidad y por encima de aproximadamente 72 km/h (45 mph). Si el conmutador de control está en la posición OFF, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la tercera velocidad a aproximadamente 56 km/h (35 mph) con acelerador bajo.

VALVULA DE LLENADO RAPIDO

La válvula de llenado rápido de 3-4 proporciona un acoplamiento más rápido del embrague de sobremarcha durante los cambios ascendentes 3-4. La válvula se desvía momentáneamente del orificio de alimentación del émbolo del embrague en el inicio de un cambio ascendente 3-4. De este modo, queda expuesto un conducto más amplio en el retén del émbolo dando como resultado un llenado y secuencia de aplicación de embrague más rápidos. La válvula de llenado rápido no se desvía del orificio de alimentación regular del embrague en el curso del cambio ascendente 3-4. En cambio, una vez desarrollada la presión predeterminada dentro del embrague, la válvula cierra el desvío. El llenado del embrague se completa entonces a través del orificio de alimentación regular.

VALVULA DE RETRODRENAJE

La válvula de retrodrenaje está emplazada en el conducto de salida (de presión) de la transmisión. La válvula evita que el líquido se drene del convertidor al enfriador y a los conductos cuando el vehículo deja de funcionar durante un tiempo prolongado. Las válvulas de producción tienen un racor de manguera en un extremo, mientras que el extremo opuesto está roscado para una conexión abocinada. Todas las válvulas tienen una flecha (o marca similar) que indica la dirección del flujo a través de las mismas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

Los problemas de la transmisión automática pueden ser el resultado del bajo rendimiento del motor, el nivel incorrecto de líquido, el ajuste inadecuado de las articulaciones o cables, los ajustes de las correas o la presión del control hidráulico, el funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico o problemas de los componentes eléctricos/mecánicos. Comience la diagnosis verificando los elementos de fácil acceso, tales como: nivel y estado de líquido, ajuste de las articulaciones y conexiones eléctricas. Una prueba de carretera determinará si es necesario efectuar una diagnosis adicional.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Uno para vehículos que pueden conducirse y otro para vehículos fuera de servicio (que no pueden moverse marcha atrás o hacia adelante).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Verifique si existen códigos de fallos de la transmisión con la herramienta de exploración DRB.

(2) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(3) Ajuste las articulaciones de mariposa y de la palanca de cambios si la reclamación se basó en cambios retardados, irregulares o bruscos.

(4) Efectúe la prueba de carretera y observe el funcionamiento de la transmisión en los cambios ascendentes, descendentes y embragados.

(5) Realice la prueba de calado si la reclamación se basó en que la aceleración es baja o si se necesita una apertura anormal de la mariposa para mantener velocidades normales con un motor correctamente puesto a punto.

(6) Realice la prueba de presión hidráulica si se observaron problemas con los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice la prueba de presión de aire para verificar el funcionamiento de embragues y correas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

- (1) Verifique el nivel y el estado del líquido.
- (2) Verifique que las articulaciones del mecanismo de cambios y la mariposa del acelerador no estén rotas o desconectadas.
- (3) Verifique que no haya tubos de refrigeración cuarteados, flojos o con fugas ni tapones de orificios de presión faltantes.
- (4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en velocidad y verifique lo siguiente:
 - (a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no, el problema está en el diferencial o los semiejes.
 - (b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y verifique si hay desechos. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si hay daños en la placa de impulsión, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.
 - (c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

CONMUTADOR DE POSICION DE PARK (ESTACIONAMIENTO) Y NEUTRAL (PUNTO MUERTO)

El terminal central del conmutador de posición de PARK (estacionamiento) y NEUTRAL (punto muerto) es un terminal del circuito de motor de arranque. Proporciona la masa para el circuito del solenoide del motor de arranque a través de la palanca de cambio solamente en las posiciones PARK y NEUTRAL. Los terminales externos del conmutador son para el circuito de luces de marcha atrás.

PRUEBA DEL CONMUTADOR

Para realizar la prueba del conmutador, retire el conector de cableado. Pruebe la continuidad entre el terminal central y la caja de transmisión. Debería haber continuidad sólo cuando la transmisión está en PARK o NEUTRAL.

Coloque la transmisión en la posición de REVERSE (marcha atrás) y pruebe la continuidad en los terminales externos. Debería existir continuidad entre los terminales externos y la caja.

Verifique el ajuste de la articulación de cambio de marcha antes de reemplazar un conmutador cuya prueba indica un fallo.

CONTROLES ELECTRICOS DE SOBREMARCHA

El conmutador de inhibición de sobremarcha, el solenoide del cuerpo de válvulas, los conectores de la caja y el cableado respectivo pueden probarse con una lámpara de prueba de 12 voltios o un voltímetro/ohmímetro. Verifique la continuidad de cada compo-

nente cuando la diagnosis lo indique necesario. Consulte información sobre los circuitos y emplazamiento de los componentes en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

La continuidad del solenoide y el conmutador debería verificarse cada vez que la transmisión no cambie a la posición de cuarta velocidad.

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA

El ajuste del cable del cambio de marcha es importante porque coloca en su posición correcta la válvula manual del cuerpo de válvulas. El ajuste incorrecto causará movimientos involuntarios con el motor en ralentí en la posición NEUTRAL, desgaste prematuro del embrague, demora en el acoplamiento en cualquier posición de cambio, o el vehículo no arrancará en las posiciones de PARK o NEUTRAL.

El funcionamiento correcto del conmutador de posición de PARK y NEUTRAL proporcionará una verificación rápida del ajuste del cable.

CABLE DE LA VALVULA DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

El ajuste del cable de la mariposa del acelerador es extremadamente importante para que el funcionamiento sea correcto. Este ajuste coloca en su posición la válvula de mariposa, que controla la velocidad y la calidad del cambio y la sensibilidad del cambio descendente con aceleración parcial.

Si el reglaje del cable es demasiado flojo, pueden producirse cambios prematuros y deslizamiento entre cambios. Si el reglaje es demasiado ajustado, los cambios pueden sufrir demoras y ser muy sensibles los cambios descendentes con aceleración parcial. Para informarse sobre el procedimiento de ajuste, consulte la sección Ajustes.

PRUEBA DEL VEHICULO EN CARRETERA

Antes de realizar la prueba en carretera, asegúrese de que se haya verificado el nivel de líquido y el ajuste del cable de control y se hayan efectuado las correcciones necesarias. Verifique que se hayan resuelto los códigos de diagnóstico de fallos.

Observe las prestaciones del motor durante la prueba en carretera. Un motor con una puesta a punto insuficiente no permitirá un análisis preciso del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las posiciones de marcha. Verifique variaciones en los cambios y abocinamiento del motor que indiquen resbalamiento. Observe si los cambios están duros, esponjosos, se acoplan con retardo o con adelanto o si los cambios descendentes de la mariposa del acelerador están sensibles.

El resbalamiento indicado por el abocinamiento del motor, representa por lo general problemas del aco-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

POSICION DE LA PALANCA DE CAMBIOS	EMBRAGUES Y CORREAS DE LA TRANSMISION					EMBRAGUE DE SOBREMARCHA		
	EMBRAGUE DELANTERO	CORREA DELANTERA	EMBRAGUE TRASERO	CORREA TRASERA	ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE	EMBRAGUE DE SOBREMARCHA	EMBRAGUE DIRECTO	ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE
Marcha atrás	X			X			X	
Directa								
Primera velocidad			X		X		X	X
Segunda velocidad		X	X				X	X
Tercera velocidad	X		X				X	X
Cuarta velocidad	X		X			X		
Escala 2 (Segunda velocidad manual)		X	X		X		X	X
Escala 1 (Primera velocidad manual)			X	X	X		X	X

Cuadro de aplicación de embrague y correa

plamiento de rueda libre, la correa o el embrague. Si el abocinamiento está en estado avanzado, será necesario un mantenimiento general para recuperar el funcionamiento normal.

Para determinar si hay resbalamiento en el embrague o la correa, se pueden comparar las unidades internas que se aplican en las distintas escalas de marcha. El Cuadro de aplicación de embrague y correa proporciona una base para el análisis de los resultados de la prueba de carretera.

ANALISIS DE LA PRUEBA EN CARRETERA

Consulte el cuadro de Aplicación de embrague y correa y observe los elementos en uso en las distintas escalas de engranajes.

Observe que el embrague trasero se aplica en todas las escalas de marcha adelante (D, 2, 1). El acoplamiento de rueda libre de la transmisión se aplica en la primera velocidad (escalas D, 2 y 1) únicamente. La correa trasera se aplica en las escalas 1 y R únicamente.

Observe que el embrague de sobremarcha se aplica sólo en la cuarta velocidad y el embrague directo de sobremarcha y el acoplamiento de rueda libre se aplican en todas las escalas, excepto en la cuarta velocidad.

Por ejemplo: Si se produce resbalamiento en primera velocidad en las escalas D y 2 pero no en escala

1, el acoplamiento de rueda libre de la transmisión está defectuoso. Del mismo modo, si se produce resbalamiento en dos velocidades de marcha adelante, el defecto está en el embrague trasero.

Aplicando el mismo método de análisis, observe que los embragues delantero y trasero se aplican simultáneamente sólo en la escala D de la tercera y cuarta velocidad. Si la transmisión resbala en tercera velocidad, el defecto está en el embrague delantero o en el trasero.

Si la transmisión resbala en la cuarta velocidad pero no en la tercera, el defecto está en el embrague de sobremarcha. Seleccionando otra velocidad que no use estos embragues, puede determinarse la unidad que resbala. Por ejemplo, si la transmisión también resbala en REVERSE, el defecto está en el embrague delantero. Si la transmisión no resbala en REVERSE, el defecto está en el embrague trasero.

Si se produce resbalamiento en el cambio 3-4 o sólo en la cuarta velocidad, el defecto está en el embrague de sobremarcha. Del mismo modo, si el que falla es el embrague directo, la transmisión perdería tanto la marcha atrás como el acoplamiento de rueda libre en la escala 2 (segunda velocidad manual).

Si la transmisión no cambia a la cuarta velocidad, la causa del problema puede ser también el conmu-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tador de control, el solenoide de sobremarcha o el cableado respectivo.

Este proceso de descartar puede aplicarse para identificar una unidad de resbalamiento y verificar el funcionamiento. La clave está en el uso correcto del Cuadro de aplicación de embrague y correas.

Si bien el análisis de la prueba en carretera ayuda a determinar la unidad de resbalamiento, la causa real del funcionamiento incorrecto no puede averiguarse hasta que no se realicen las pruebas hidráulicas y de presión de aire. Una fuga en un circuito hidráulico o una válvula agarrotada puede provocar prácticamente cualquier condición.

A menos que un funcionamiento incorrecto sea obvio, como la falta de impulsión en primera velocidad escala D, no desensamble la transmisión. Realice las pruebas hidráulicas y de presión de aire para facilitar la identificación de la causa posible.

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Las presiones de la prueba hidráulica varían entre un valor mínimo de presión del regulador de 6,895 kPa (1 psi) y 2.068 kPa (300 psi) en el orificio de presión del servo trasero en marcha atrás.

Se requieren para las pruebas un tacómetro y dos indicadores de presión de prueba precisos. El indicador de prueba C-3292 tiene una escala de 689,5 kPa (100 psi) y se utiliza en los orificios del acumulador, el regulador y el servo. El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2.068 kPa (300 psi) y se utiliza en los orificios del servo trasero y sobremarcha, en los que la presión excede los 689,5 kPa (100 psi).

Posiciones de los orificios de prueba de presión

Los orificios de prueba se encuentran a ambos lados de la caja de la transmisión (Fig. 6).

La presión de funcionamiento se verifica en el orificio del acumulador del lado derecho de la caja. El orificio de presión del servo delantero está del lado derecho de la caja, exactamente detrás de la abertura del tubo de llenado.

Los orificios de presión del regulador y el servo trasero están del lado trasero derecho de la caja de la transmisión. El orificio de presión del embrague de sobremarcha está en la parte trasera izquierda de la caja.

Prueba uno - Transmisión en baja manual

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado del circuito del servo y del embrague trasero. Para esta prueba se necesitan los dos indicadores de prueba.

(1) Conecte el tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde el asiento

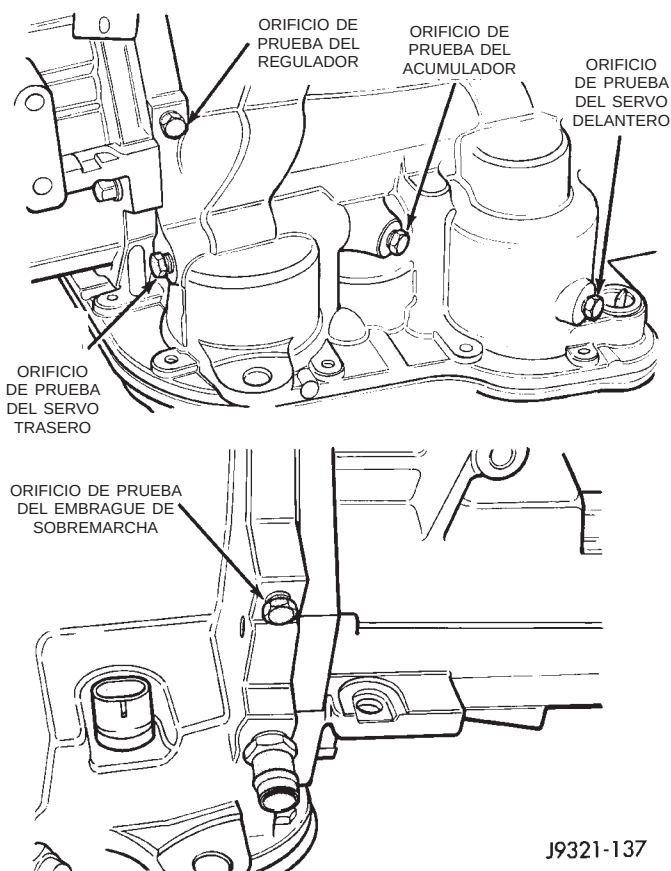


Fig. 6 Posiciones de los orificios de prueba de presión

del conductor si hay un asistente que operará el motor. Eleve el vehículo sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

(2) Conecte el indicador de 689,5 kPa (100 psi) C-3292 al orificio del acumulador y el indicador de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP al orificio del servo trasero.

(3) Desconecte los cables de la válvula de aceleración y del mecanismo del cambio de las palancas del eje manual del cuerpo de válvulas de la transmisión.

(4) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.000 rpm.

(5) Desplace la palanca de cambios de la transmisión todo su recorrido hacia adelante a la posición 1.

(6) Desplace gradualmente la palanca de la mariposa de la transmisión desde su posición máxima hacia adelante a la posición máxima hacia atrás y tome nota de las indicaciones de presión de ambos indicadores:

- La presión de funcionamiento en el orificio del acumulador debe ser de 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y aumentar gradualmente a 621-662 kPa (90-96 psi) a medida que la palanca se desplaza hacia atrás.

- La presión del servo trasero debe ser igual a la presión de funcionamiento dentro de los 20,68 kPa (3 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Prueba dos—Transmisión en segunda velocidad

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la presión de funcionamiento y la regulación de presión. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292.

(1) Deje el vehículo en el elevador y el indicador de prueba C-3292 conectado al orificio del acumulador.

(2) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.000 rpm.

(3) Desplace la palanca de cambios de la transmisión una posición del detenedor hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición 2.

(4) Desplace la palanca de la mariposa de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante hasta la posición de máximo desplazamiento hacia atrás y lea la presión medida en el indicador.

(5) La presión de funcionamiento debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y aumentará gradualmente hasta 621-662 kPa (90-96 psi) cuando la palanca se desplace hacia atrás.

Prueba tres—Transmisión en tercera velocidad de la escala D

NOTA: Esta prueba verifica la regulación de presión y el estado de los circuitos de los embragues. Utilice para esta prueba ambos indicadores de prueba.

(1) Gire el conmutador de OD a la posición OFF.

(2) Deje el vehículo en el elevador y el indicador C-3292 en su lugar en el orificio del acumulador.

(3) Desplace el indicador C-3293-SP al orificio del servo delantero para esta prueba.

(4) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1.600 rpm para esta prueba.

(5) Desplace la palanca de cambios de la transmisión a dos posiciones hacia atrás de la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición D.

(6) Mientras desplace gradualmente la palanca de la mariposa de la transmisión desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante a la de máximo desplazamiento hacia atrás, lea las presiones de ambos indicadores:

- En tercera velocidad de la escala D, la presión de funcionamiento en el acumulador debe ser 372-414 kPa (54-60 psi) con la palanca de mariposa hacia adelante y debe aumentar gradualmente a medida que la palanca se desplace hacia atrás.

- La presión del servo delantero en la tercera velocidad de la escala D debe ser igual a la presión de

funcionamiento dentro de los 21 kPa (3 psi) hasta el punto de retirada.

Prueba cuatro—Transmisión en REVERSE

NOTA: Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y los circuitos del embrague delantero y el servo trasero. Utilice para esta prueba el indicador de prueba de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP.

(1) Deje el vehículo sobre el elevador y el indicador C-3292 en su lugar en el orificio del acumulador.

(2) Conecte nuevamente el indicador de 2.068 kPa (300 psi) C-3293-SP en el orificio del servo trasero.

(3) El asistente debe poner en marcha el motor y hacerlo funcionar en 1.600 rpm para esta prueba.

(4) Desplace la palanca de cambios de la transmisión cuatro posiciones del detenedor hacia atrás desde la posición de máximo desplazamiento hacia adelante. Esta es la posición de REVERSE.

(5) Desplace la palanca de la mariposa de la transmisión todo su recorrido hacia adelante y luego todo su recorrido hacia atrás y tome nota de la lectura del indicador C-3293-SP.

(6) La presión debe ser de 1.000-1.207 kPa (145 - 175 psi) con la palanca de la mariposa hacia adelante y aumentar a 1.586-1.931 kPa (230 - 280 psi) a medida que la palanca se mueva gradualmente hacia atrás.

Prueba cinco—Presión del regulador

NOTA: Esta prueba verifica el funcionamiento del regulador al medir la respuesta de presión del regulador a los cambios de la velocidad del motor. Normalmente, no es necesario verificar el funcionamiento del regulador a menos que las velocidades de los cambios sean incorrectas o si no se producen los cambios descendentes de la transmisión. La prueba deberá realizarse en la carretera o sobre un elevador que permita que las ruedas traseras giren libremente.

(1) Conecte el indicador de prueba de 689,5 kPa (100 psi) C-3292 al orificio de presión del regulador.

(2) Desplace la palanca de cambios de la transmisión dos posiciones de detención hacia atrás desde la posición máxima hacia adelante. Esta es la posición D.

(3) El asistente deberá poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a velocidad de ralentí moderado. Luego debe aplicar con fuerza los frenos de servicio de modo que las ruedas no giren.

(4) Observe la presión del regulador:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

- La presión del regulador no debe superar 20,6 kPa (3 psi) en velocidad de ralentí moderado y sin que las ruedas giren.

- Si la presión supera 20,6 kPa (3 psi), existe un fallo en el sistema de control de presión del regulador.

(5) Libere los frenos, aumente lentamente la velocidad del motor y observe el velocímetro y el indicador de prueba de presión (no exceda los 48 km/h (30 mph) en el velocímetro). La presión del regulador deberá aumentar en proporción a la velocidad del vehículo. O bien, aproximadamente 6,89 kPa (1 psi) por cada 1,6 km/h (1 mph).

(6) El aumento de presión del regulador debe ser uniforme y debe volver a caer a no más que 20,6 kPa (3 psi), después de que el motor vuelve al ralentí moderado y se aplican los frenos para impedir que giren las ruedas.

(7) Compare los resultados de la prueba de presión con el cuadro de análisis.

Prueba seis—Transmisión en cuarta velocidad de sobremarcha

NOTA: Esta prueba verifica la presión de funcionamiento del embrague de sobremarcha en la posición de cuarta velocidad. Use el indicador de prueba de 2.068 kPa (300 psi) C-3292. La prueba debe realizarse en la carretera o sobre un dinamómetro de chasis.

(1) Retire el tacómetro: no es necesario para esta prueba.

(2) Conecte el indicador de 2.068 kPa (300 psi) en el orificio de prueba de presión del embrague de sobremarcha. Luego retire el otro indicador y vuelva a instalar el tapón del orificio de prueba.

(3) Baje el vehículo.

(4) Coloque el conmutador de sobremarcha (OD) en posición ON.

(5) Fije el indicador de prueba de modo que pueda verse desde el asiento del conductor.

(6) Ponga en marcha el motor y efectúe el cambio a la escala D.

(7) Aumente gradualmente la velocidad del vehículo hasta que se produzca el cambio 3-4 y tome nota de la presión del indicador.

(8) La presión debe ser 469-496 kPa (68-72 psi) con la mariposa cerrada y aumentar a 620-827 kPa (90-120 psi) para 1/2 hasta 3/4 de apertura de mariposa. Observe que la presión puede aumentar hasta alrededor de 896 kPa (130 psi) con la mariposa totalmente abierta.

(9) Vuelva al taller o retire el vehículo del dinamómetro de chasis.

CUADRO DE ANALISIS DE LAS PRUEBAS DE PRESION

CONDICION DE LA PRUEBA	INDICACION
Presión de funcionamiento correcta en cualquiera de las pruebas	Bomba y válvula del regulador correctas
Presión de funcionamiento correcta en R pero baja en D, 2 y 1	Fuga en el área del embrague trasero (aros retén, juntas de embrague)
Presión baja en cuarta velocidad de la escala D	Junta del émbolo del embrague de sobremarcha o problema de la bola retén
Presión correcta en 1 y 2 pero baja en D3 y R	Fuga en el área del embrague delantero
Presión correcta en 2 pero baja en R y 1	Fuga en el servo trasero
Presión del servo delantero baja en 2	Fuga en el servo, anillo del servo roto o émbolo del servo cuarteado
Presión baja en todas las posiciones	Filtro obstruido, válvula del regulador atascada, bomba desgastada o averiada, nivel de aceite bajo
Presión del regulador demasiado alta en velocidad de ralentí	Fallo del sistema de válvula de solenoide de presión del regulador. Consulte el manual de diagnóstico.
Presión del regulador baja en todas las cifras de km/h (mph)	Solenoide de presión del regulador, módulo de control de la transmisión o sensor de presión del regulador averiados
Presión de lubricación baja en todas las posiciones de la mariposa del acelerador	Enfriador de líquido o conductos obstruidos, aros retén con pérdidas, casquillos de bomba, bomba, retén de embrague desgastados, o filtro obstruido.
Presión de funcionamiento elevada	Eje transmisor tapado, válvula del regulador pegada
Presión de funcionamiento baja	Válvula del regulador pegada, filtro obstruido, bomba desgastada

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR

La prueba de calado consiste en determinar la velocidad de motor máxima que puede obtenerse con la mariposa del acelerador abierta al máximo, las ruedas traseras bloqueadas y la transmisión en la escala D. Esta prueba verifica la capacidad de adherencia del acoplamiento de rueda libre y los embragues de transmisión del convertidor.

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE NADIE SE PARE EN LINEA RECTA AL VEHICULO POR DELANTE O POR DETRAS DURANTE LA PRUEBA DE CALADO. BLOQUEE LAS RUEDAS Y APLIQUE POR COMPLETO LOS FRENOS DE ESTACIONAMIENTO Y SERVICIO DURANTE LA PRUEBA.

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

(1) Conecte un tacómetro al motor. Emplace el tacómetro de modo que pueda observarse desde el asiento del conductor.

(2) Conduzca el vehículo para llevar el líquido de transmisión a la temperatura de funcionamiento normal. La prueba debe realizarse en la carretera o sobre un dinamómetro de chasis, si se dispone de este último.

(3) Verifique el nivel de líquido de la transmisión. Agregue líquido si fuera necesario.

(4) Bloquee las ruedas delanteras.

(5) Aplique por completo los frenos de servicio y estacionamiento.

(6) Abra la mariposa del acelerador por completo y observe la velocidad de motor máxima registrada por el tacómetro. Lleva 4-10 segundos alcanzar el valor máximo de rpm. **Una vez alcanzado el máximo de rpm, no mantenga la mariposa del acelerador abierta totalmente por más de 4-5 segundos.**

PRECAUCION: El calado del convertidor aumenta rápidamente la temperatura del líquido. Para evitar que el líquido se recaliente, no deje que el motor funcione más de 5 segundos en el máximo de rpm. Si el motor excede 2.500 rpm durante la prueba, suelte el pedal del acelerador inmediatamente; el embrague de transmisión está resbalando.

(7) Si es necesaria una segunda prueba de calado, enfríe el líquido antes de continuar. Cambie a la posición de NEUTRAL y haga funcionar el motor a 1.000 rpm durante 20-30 segundos para enfriar el líquido.

ANALISIS DE LA PRUEBA DE CALADO**Velocidad de calado demasiado alta**

Si la velocidad de calado excede 2.500 rpm, hay una indicación de resbalamiento del embrague de transmisión.

Velocidad de calado baja

Una velocidad de calado baja con un motor correctamente puesto a punto indica un problema de acoplamiento de rueda libre del convertidor. Debería confirmarse esta condición con una prueba del vehículo en carretera. Una velocidad de calado de 250-350 rpm por debajo de lo normal indica que el acoplamiento de rueda libre resbala. El vehículo evidencia también baja aceleración pero funciona normalmente una vez que se alcanzan velocidades de cruce en carretera. Será necesario reemplazar el convertidor de par.

Velocidad de calado normal pero baja aceleración

Si las velocidades de calado son normales (1.800-2.300 rpm) pero se requiere una abertura anormal de la mariposa del acelerador para acelerar o para mantener la velocidad de cruce, el acoplamiento de rueda libre del convertidor está agarrado. Será necesario reemplazar el convertidor de par.

Ruido del convertidor durante la prueba

El chillido que causa el flujo de líquido durante la prueba de calado es normal. Sin embargo, los ruidos metálicos fuertes indican que el convertidor está averiado. Para confirmar que el ruido proviene del convertidor, haga funcionar el vehículo con acelerador bajo en DRIVE y NEUTRAL sobre un elevador y escuche el ruido que proviene del convertidor.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE EMBRAGUES Y CINTAS DE LA TRANSMISION CON PRESION DE AIRE

La prueba con presión de aire puede utilizarse para verificar el funcionamiento de los embragues y cintas delanteros y traseros de la transmisión. La prueba puede realizarse con la transmisión en el vehículo o sobre el banco de trabajo, como verificación final, después de la revisión general.

La prueba con presión de aire requiere el desmontaje del colector de aceite y el cuerpo de válvulas de la transmisión. Se muestran los conductos de aplicación de los servos y los embragues (Fig. 7).

Prueba con aire del embrague delantero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague delantero. Se puede percibir el movimiento del émbolo y oír un golpe sordo cuando se aplica el embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

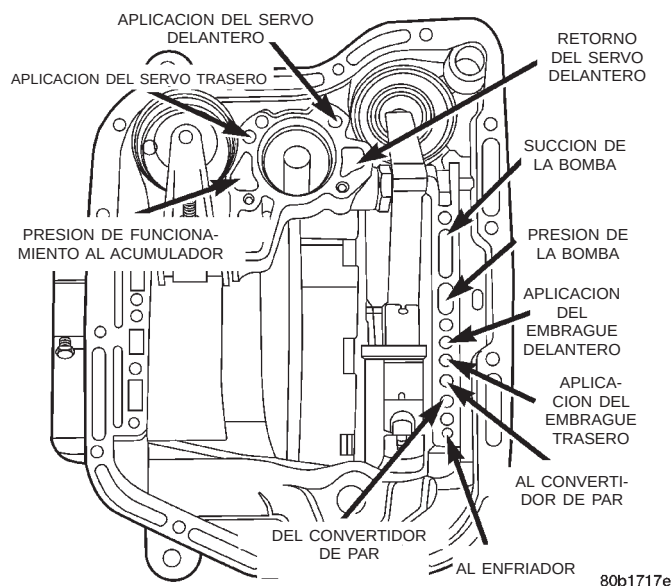


Fig. 7 Conductos de prueba de presión de aire

Prueba con aire del embrague trasero

Coloque uno o dos dedos sobre la cubierta del embrague y aplique presión de aire a través del conducto de aplicación del embrague trasero. Se puede sentir el movimiento del émbolo y oír un golpe sordo cuando se aplica el embrague.

Prueba con aire del servo delantero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo delantero. El vástago del servo debe extenderse y hacer que la cinta quede tensa alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

Prueba con aire del servo trasero

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del servo trasero. El vástago del servo debe extenderse y hacer que la cinta quede tensa alrededor del tambor. La tensión del muelle debe hacer retornar el servo cuando se retire la presión de aire.

DIAGNOSIS DE FUGA DE LIQUIDOS POR LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando se diagnostiquen fugas de líquido de la cubierta del convertidor, se deben determinar dos hechos antes de proceder a la reparación.

(1) Verifique que una condición de fuga exista realmente.

(2) Determine el origen verdadero de la fuga.

Ciertas supuestas fugas de líquido en la cubierta del convertidor, posiblemente no sean fugas reales. Pueden ser sólo el resultado de líquido residual existente en la cubierta del convertidor o exceso de líquido que se derramó durante el llenado en fábrica o el llenado después de una reparación. Las fugas de

la cubierta del convertidor tienen varios orígenes posibles. Con una observación cuidadosa, el origen de una fuga puede identificarse antes de desmontar la transmisión para la reparación. Las fugas de la junta de la bomba tienden a desplazarse por la maza de mando y seguir hasta la parte trasera del convertidor. Las fugas de un anillo O de la bomba o del cuerpo de bomba siguen el mismo camino que una fuga de la junta (Fig. 8). Las fugas del perno de fijación de la bomba o del respiradero de la bomba se depositan generalmente adentro de la cubierta del convertidor y no en el convertidor mismo (Fig. 8). Las fugas de la junta o empaquetadura de la bomba normalmente se desplazan hacia el interior de la cubierta del convertidor. Las fugas del tapón del pasador de la palanca de la correa delantera se depositan generalmente en la cubierta y no en el convertidor.

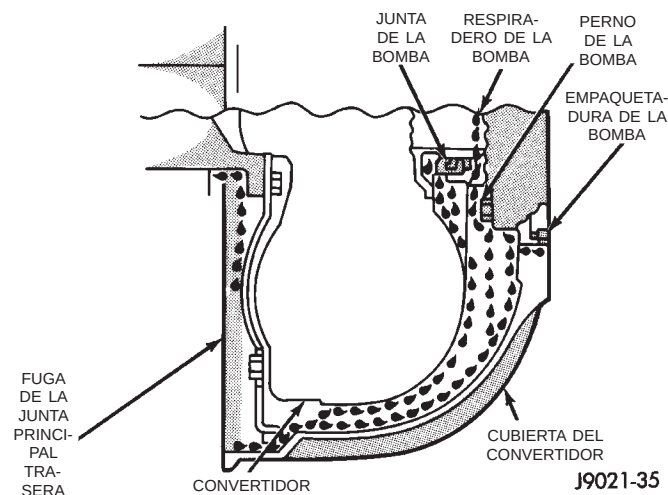


Fig. 8 Recorrido de las fugas de la cubierta del convertidor

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Los orígenes posibles de las fugas por el convertidor son:

(1) Fugas por la junta soldada alrededor de la soldadura del diámetro externo (Fig. 9).

(2) Fugas en la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 9).

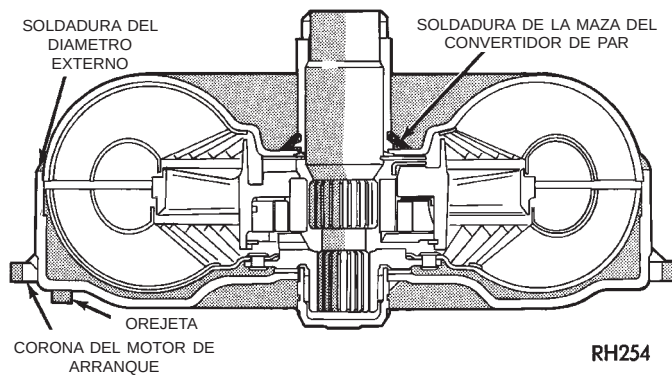
CORRECCION DE FUGAS EN EL AREA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

(1) Retire el convertidor.

(2) Apriete el tornillo de regulación de la correa delantera hasta que quede tensa alrededor del retenedor del embrague delantero. Esto impide que se salgan los embragues delantero y trasero cuando se retira la bomba de aceite.

(3) Retire la bomba de aceite y la junta de la bomba. Inspeccione los orificios contra vaciado y de respiradero de la cubierta de la bomba para verificar

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



**Fig. 9 Puntos de fuga del convertidor—
Característicos**

que no haya obstrucciones. Limpie los orificios con solvente y un alambre.

(4) Inspeccione el casquillo de la bomba y la maza del convertidor. Si el casquillo estuviera rayado, reemplácelo. Si la maza del convertidor estuviera rayada, púlala con arpillera o reemplace el convertidor.

(5) Instale la nueva junta, el anillo O y la empaquetadura de la bomba. Reemplace la bomba de aceite si estuviera cuarteada, porosa o dañada de cualquier manera. Asegúrese de aflojar la correa delantera antes de instalar la bomba de aceite. Si la correa está todavía apretada al retenedor del embrague delantero, pueden producirse daños a la junta de la bomba de aceite.

(6) Afloje tres vueltas el tapón de acceso al pasador de la palanca de retirada. Aplique Loctite 592, o Permatex N°2 a los hilos de rosca del tapón y apriete el tapón con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(7) Ajuste la correa delantera.

(8) Lubrique la junta de la bomba y la maza del convertidor con líquido para transmisiones o vaselina e instale el convertidor.

(9) Instale el protector contra polvo de la cubierta del convertidor y la transmisión.

(10) Baje el vehículo.

TABLAS Y CUADROS DE DIAGNOSIS— TRANSMISION RE

Los cuadros de diagnóstico proporcionan información adicional para diagnosticar un fallo de la transmisión. Los cuadros brindan información general acerca de una variedad de condiciones de fallo de la transmisión, la unidad de sobremarcha y el embrague del convertidor.

Los cuadros de flujo hidráulico, de la sección Esquemas y diagramas de este grupo, presentan esquemáticamente el flujo de líquido y el circuito hidráulico. Se indica el funcionamiento del sistema para las posiciones de punto muerto, tercera, cuarta y marcha atrás. Se indican también las presiones de funcionamiento normales de cada una de las escalas de cambios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CUADROS DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO BRUSCO (DE NEUTRAL A DRIVE O REVERSE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido
	2. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	2. Ajuste la articulación - el reglaje puede ser demasiado largo.
	3. Pernos de los soportes del motor o sistema de transmisión flojos.	3. Verifique la torsión de los pernos de los soportes del motor, los soportes de la transmisión, del eje propulsor, de fijación del muelle trasero en la carrocería, de los brazos de suspensión traseros, el travesaño de falso bastidor y el eje. Apriete los pernos flojos y coloque los faltantes.
	4. Junta universal desgastada o rota.	4. Retire el eje propulsor y reemplace la junta universal.
	5. Holgura del eje incorrecta.	5. Verifique con el Manual de servicio. Corrija según sea necesario.
	6. Presión hidráulica incorrecta.	6. Verifique la presión. Retire, efectúe la revisión general o ajuste el cuerpo de válvulas según sea necesario.
	7. Correa incorrectamente ajustada.	7. Ajuste la correa trasera.
	8. Bolas retén del cuerpo de válvulas faltantes.	8. Verifique en el cuerpo de válvulas que la instalación de las bolas retén sea correcta.
	9. Brida del piñón del eje floja.	9. Reemplace la tuerca y verifique las roscas del piñón antes de instalar la tuerca nueva. Reemplace el piñón si las roscas están dañadas.
	10. Embrague, correa o componente del planetario dañados.	10. Retire, desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	11. Embrague del convertidor averiado.	11. Reemplace el convertidor y lave el enfriador y los tubos antes de instalar el nuevo convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ACOPLAMIENTO RETARDADO (DE NEUTRAL A DRIVE O REVERSE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Corrija el nivel y verifique si hay fugas.
	2. Filtro obstruido.	2. Cambie el filtro.
	3. Articulación del cambio de marcha desajustada.	3. Ajuste la articulación y repare la articulación si estuviera desgastada o dañada.
	4. Retrodrenaje del convertidor de par (el aceite drena desde el convertidor de par hacia el colector de la transmisión).	4. Si el vehículo se mueve normalmente después de los 5 segundos posteriores al cambio de posición de marcha, no es necesaria ninguna reparación. Si el tiempo es mayor, verifique si está desgastado el casquillo de la bomba. Reemplace el cuerpo de bomba.
	5. Correa trasera mal ajustada.	5. Ajuste la correa.
	6. Filtro del cuerpo de válvulas tapado.	6. Reemplace el líquido y el filtro. Si el colector de aceite y el líquido usado están llenos de material de los discos de embrague y/o partículas metálicas, será necesario efectuar una revisión general.
	7. Engranajes de la bomba de aceite desgastados o dañados.	7. Retire la transmisión y reemplace la bomba de aceite.
	8. Fallo eléctrico del circuito del regulador y la válvula solenoide.	8. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	9. Presión hidráulica incorrecta.	9. Realice la prueba de presión, retire la transmisión y repare lo necesario.
	10. Aros retén del eje de reacción desgastados o rotos.	10. Retire la transmisión y la bomba de aceite y reemplace los aros retén.
	11. Embrague trasero, eje impulsor o aros retén del embrague trasero dañados.	11. Retire y desensamble la transmisión y repare lo necesario.
	12. Válvula del regulador pegada.	12. Limpie.
	13. Enfriador tapado.	13. Un fallo de la caja de cambios puede taponar el enfriador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA LA DIRECTA (MARCHA ATRAS CORRECTA)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas si se restablece la transmisión en directa.
	2. Articulación o cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Repare o reemplace los componentes de la articulación.
	3. Embrague trasero quemado.	3. Retire y desensamble la transmisión, el embrague trasero y las juntas. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y desensamble el cuerpo de válvulas. Reemplace el conjunto si alguna válvula o hueco están dañados.
	5. Acoplamiento de rueda libre de la transmisión roto.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
	6. Aros retén del eje impulsor desgastados o dañados.	6. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace los aros retén y cualquier otra pieza desgastada o dañada.
	7. Planetario delantero roto.	7. Retire y repare.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA DIRECTA O LA MARCHA ATRAS (EL VEHICULO NO SE MUEVE)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas si se restablece la transmisión.
	2. Articulación, cable del mecanismo de cambio flojos o desajustados.	2. Inspeccione, ajuste y vuelva a ensamblar la articulación según sea necesario. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	3. Junta universal, eje o caja de cambios rotos.	3. Realice el procedimiento de inspección preliminar para los vehículos que no se mueven. Consulte el procedimiento en la sección de diagnosis.
	4. Filtro tapado.	4. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante. Lave a presión el aceite. Reemplace el enfriador según sea necesario.
	5. Bomba de aceite dañada.	5. Realice la prueba de presión para confirmar la baja presión. Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba si fuese necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	6. Verifique e inspeccione el cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas (como conjunto) si cualquier válvula o hueco están dañados. Limpie y reensamble correctamente si todas las piezas están en buen estado.
	7. Componente interno de la transmisión dañado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Repare o reemplace los componentes averiados según sea necesario.
	8. El calce de estacionamiento no retorna. Verifique la velocidad de calado, desgaste/daño/atasco.	8. Retire, desensamble, repare.
	9. Daños en el convertidor de par.	9. Inspeccione y reemplace lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIOS RETARDADOS O IRREGULARES (TAMBIEN BRUSCOS A VECES)	1. Bajo/alto nivel de líquido.	1. Corrija el nivel de líquido y verifique si hay fugas si el nivel era bajo.
	2. Filtro de líquido obstruido.	2. Reemplace el filtro. Si el filtro y el líquido contenían material del embrague o partículas metálicas, puede ser necesaria una revisión general. Realice la prueba de flujo del lubricante.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación como se describe en la sección de servicio.
	4. Articulación del acelerador agarrotada.	4. Verifique si el cable está agarrotado. Verifique el retorno a la posición de mariposa cerrada en la transmisión.
	5. Articulación y cable del mecanismo de cambios desajustados.	5. Ajuste la articulación y cable como se describe en la sección de servicio.
	6. Fallo del embrague o del servo.	6. Retire el cuerpo de válvulas y efectúe la prueba de funcionamiento de embragues y los servos de correas con presión de aire. Desensamble y repare la transmisión según sea necesario.
	7. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	7. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	8. Correa delantera mal ajustada.	8. Ajuste la correa.
	9. Fuga en el conducto de succión de la bomba.	9. Verifique si hay excesiva espuma en la varilla indicadora después de la conducción normal. Compruebe que los pernos de la bomba no estén flojos o la empaquetadura averiada. Reemplace el conjunto de la bomba si fuese necesario.
NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (ESCALAS D, CORRECTAS)	1. Articulación y cable del mecanismo de cambios desajustados o dañados.	1. Repare o reemplace las piezas de la articulación según sea necesario.
	2. Calce de estacionamiento pegado.	2. Reemplace el engranaje anular de sobremarcha.
	3. Correa trasera desajustada o desgastada.	3. Ajuste la correa; reemplace.
	4. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	4. Retire y efectúe el servicio del cuerpo de válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas si cualquier válvula o hueco de válvula están desgastados o dañados.
	5. Funcionamiento incorrecto del servo trasero.	5. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del servo según sea necesario.
	6. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	6. Desensamble la sobremarcha. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas.
	7. Embrague delantero quemado.	7. Retire y desensamble la transmisión. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas del embrague según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONA EN PRIMERA Y MARCHA ATRAS UNICAMENTE (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES 1-2 ó 2-3)	1. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	1. Pruebe con la DRB y repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	2. Repare la válvula de cambio 1-2 o el tapón del regulador pegado.
	3. Servo delantero/correa de retirada dañados o quemados.	3. Repare o reemplace.
SE MUEVE EN 2ª ó 3ª VELOCIDAD Y EFECTUA UN CAMBIO DESCENDENTE BRUSCO A BAJA	1. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	1. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si están pegados la válvula de 1-2 o el tapón del regulador.
	2. Válvula del regulador pegada.	2. Retire, limpie e inspeccione. Reemplace las piezas averiadas.
NO FUNCIONA EN BAJA (SE MUEVE EN 2ª ó 3ª VELOCIDAD UNICAMENTE)	1. Válvula del regulador pegada.	1. Retire el regulador, limpie, inspeccione y repare lo necesario.
	2. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	2. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Retire, limpie e inspeccione. Verifique si la válvula de cambio 1-2, la válvula de cambio 2-3 o el tapón del regulador están pegados o los muelles rotos.
	4. Embolo del servo delantero desalineado en el hueco.	4. Inspeccione el servo y repare según sea necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto de la articulación de la correa delantera.	5. Inspeccione la articulación y verifique si está agarrotada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONAN LA RETIRADA O EL CAMBIO DESCENDENTE NORMAL	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Recorrido del pedal del acelerador restringido.	2. Verifique que la alfombrilla no esté debajo del pedal. Repare el cable del acelerador desgastado o los soportes curvados.
	3. Presiones hidráulicas del regulador y cuerpo de válvulas demasiado altas o demasiado bajas debido al agarrotamiento del regulador, al funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas o a los ajustes de presión de control hidráulico incorrectos.	3. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	4. Fallo eléctrico del circuito del regulador.	4. Efectúe la prueba con la herramienta DRB y repare lo necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Realice las pruebas de presión hidráulica para determinar la causa y reparar lo necesario. Corrija los ajustes de presión del cuerpo de válvulas según sea necesario.
	6. Funcionamiento incorrecto del TPS.	6. Reemplace el sensor, verifique con la herramienta de exploración DRB.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta DRB II y reemplace lo necesario.
	8. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	8. Repare las válvulas de cambio 1-2 ó 2-3, tapones del regulador, solenoide de 3-4, válvula de cambio 3-4 o válvula de distribución de 3-4 pegada.
PEGADO BAJA (NO FUNCIONAN LOS CAMBIOS ASCENDENTES)	1. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada o pegada.	1. Ajuste la articulación y repárela si estuviera desgastada o dañada. Verifique si el cable está agarrotado o falta el muelle de retorno.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación y repárela si estuviera desgastada o dañada.
	3. Fallo eléctrico de componente del regulador.	3. Verifique las presiones de funcionamiento y efectúe una prueba con la herramienta de exploración DRB, repare el componente averiado.
	4. Correa delantera desajustada.	4. Ajuste la correa.
	5. Funcionamiento incorrecto de embragues o servos.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y las correas. Repare el componente averiado.
MOVIMIENTO INVOLUNTARIO DEL VEHICULO EN NEUTRAL	1. Articulación del cambio de marcha desajustada.	1. Ajuste la articulación.
	2. Roce o deformación del embrague trasero.	2. Desensamble y repare.
	3. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	3. Realice la prueba de presión hidráulica para determinar la causa y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ZUMBIDO	1. Bajo nivel de líquido	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de cambios incorrectamente ensamblado.	2. Guíe el cable de modo que quede separado del motor y la cubierta del convertidor.
	3. Cuerpo de válvulas incorrectamente ensamblado.	3. Retire, desensamble e inspeccione el cuerpo de válvulas. Vuelva a ensamblar correctamente si fuese necesario. Reemplace el conjunto si las válvulas o los muelles están dañados. Verifique si hay pernos o tornillos flojos.
	4. Fugas en conductos de la bomba.	4. Verifique si la fundición de la bomba presenta porosidad, rayaduras en las superficies de contacto y exceso de holgura del rotor. Repare lo necesario. Pernos de la bomba flojos.
	5. Enfriador del sistema de refrigeración tapado.	5. Verifique el flujo del circuito del enfriador. Repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre dañado.	6. Reemplace el embrague.
RESBALA SOLAMENTE EN MARCHA ATRAS	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Articulación del cambio de marcha desajustada.	2. Ajuste la articulación.
	3. Correa trasera desajustada.	3. Ajuste la correa.
	4. Correa trasera desgastada.	4. Reemplace según se requiera.
	5. Embrague directo de sobremarcha desgastado.	5. Desensamble la sobremarcha. Repare lo necesario.
	6. Presión hidráulica demasiado baja.	6. Realice pruebas de presión hidráulica para determinar la causa.
	7. Fugas en el servo trasero.	7. Efectúe la prueba de funcionamiento con aire a presión del embrague-servo y repare lo necesario.
	8. Articulación de la correa agarrotada.	8. Inspeccione y repare lo necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN LAS ESCALAS DE MARCHA HACIA ADELANTE	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Formación de espuma en el líquido.	2. Verifique si el nivel de aceite es excesivo, si la empaquetadura o las juntas de la bomba están averiadas, si hay suciedad entre las mitades de la bomba o los pernos de la bomba están flojos. Reemplace la bomba si fuera necesario.
	3. Articulación de la mariposa del acelerador mal ajustada.	3. Ajuste la articulación.
	4. Articulación del cambio de marcha mal ajustada.	4. Ajuste la articulación.
	5. Embrague trasero desgastado.	5. Inspeccione y reemplace lo necesario.
	6. Baja presión hidráulica debido al desgaste de la bomba, ajustes incorrectos de la presión de control, deformación o funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas, agarrotamiento del regulador, fugas en los aros retén, fugas en los retenes del embrague, fugas en los servos, obstrucción del filtro o los tubos del enfriador.	6. Realice las pruebas con presión hidráulica o de aire para determinar la causa.
	7. Funcionamiento incorrecto de embrague o servo, juntas con fugas o placas desgastadas.	7. Verifique con presión de aire el funcionamiento de embragues y servos y repare lo necesario.
	8. Acoplamiento de rueda libre desgastado sin fuerza de retención (resbala en 1 solamente).	8. Reemplace el acoplamiento.
RESBALA EN "D" DE PRIMERA VELOCIDAD UNICAMENTE Y NO EN LA POSICION 1	Acoplamiento de rueda libre defectuoso.	Reemplace el acoplamiento de rueda libre.
RECHINAMIENTO, RUIDOS RETUMBANTES O DE RASPADURA	1. Placa de mando rota.	1. Reemplace.
	2. Golpes de los pernos del convertidor de par en el protector contra polvo.	2. Protector contra polvo curvado. Reemplace o repare el protector.
	3. Tren de engranajes planetarios roto o atascado.	3. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	4. Acoplamiento de rueda libre desgastado o roto.	4. Verifique si hay desechos en el colector de aceite y repare lo necesario.
	5. Componentes de la bomba de aceite rayados o agarrotados.	5. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	6. Cojinete o casquillo del eje transmisor dañados.	6. Retire, inspeccione y repare lo necesario.
	7. Funcionamiento defectuoso de un embrague.	7. Realice la prueba con presión de aire y repare lo necesario.
	8. Correas delantera y trasera desajustadas.	8. Ajuste las correas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ROZA O SE BLOQUEA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Verifique y regule el nivel.
	2. Rozamiento o fallo del embrague.	2. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los embragues y repare lo necesario.
	3. Correa delantera o trasera desajustada.	3. Ajuste las correas.
	4. Fugas internas en la caja.	4. Verifique si hay fugas entre los conductos de la caja.
	5. Funcionamiento incorrecto de correa o articulación de servo.	5. Verifique con aire a presión el funcionamiento de los servos y repare lo necesario.
	6. Acoplamiento de rueda libre desgastado.	6. Retire e inspeccione el acoplamiento. Repare lo necesario.
	7. Engranajes planetarios rotos.	7. Retire, inspeccione y repare lo necesario (verifique si hay residuos depositados en el colector de aceite).
	8. Rozamiento del embrague del convertidor.	8. Verifique si el enfriador está tapado. Realice la prueba de flujo. Verifique si la holgura lateral de la bomba es excesiva. Reemplace la bomba si fuese necesario.
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3	1. Cableado y/o conectores del circuito en corto.	1. Efectúe la prueba del cableado y los conectores con la lámpara de prueba y el volt/ohmímetro. Repare el cableado según sea necesario. Reemplace los conectores y/o mazos necesarios.
	2. Funcionamiento incorrecto del PCM.	2. Verifique el funcionamiento del PCM con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el PCM únicamente si estuviera averiado.
	3. Funcionamiento incorrecto del TPS.	3. Verifique el TPS con la herramienta de exploración DRB en el PCM.
	4. El solenoide de bloqueo no ventea.	4. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	5. El solenoide de sobremarcha no ventea.	5. Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide si estuviera tapado o en corto.
	6. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	6. Repare la válvula de cambio 3-4 o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CUANDO EL CONMUTADOR DE CONTROL SE COLOCA EN POSICION OFF	1. Conmutador de control abierto o en corto.	1. Pruebe y reemplace el conmutador si estuviera averiado.
	2. Conector del solenoide de sobremarcha en corto.	2. Pruebe los solenoides y reemplácelos si estuvieran atascados o en corto.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB. Reemplace el DRB si estuviera averiado.
	4. Válvulas pegadas en el cuerpo de válvulas.	4. Repare la válvula de 3-4, la válvula de bloqueo o la válvula de sincronización de bloqueo pegadas.
RUIDO METALICO SORDO PROVENIENTE DEL SISTEMA DE TRANSMISION EN EL CAMBIO DESCENDENTE 4-3 CON ADMISION CERRADA	1. Bajo nivel de líquido de la transmisión.	1. Agregue líquido.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable.
	3. Separador selectivo del acoplamiento de rueda libre incorrecto.	3. Reemplace el separador de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha.
EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4 SE PRODUCE INMEDIATAMENTE DESPUES DEL CAMBIO 2-3	1. Conector o cableado del solenoide de sobremarcha en corto.	1. Pruebe el conector y el cableado para verificar posibles conexiones flojas, cortos o conexiones a masa. Repare lo necesario.
	2. Funcionamiento incorrecto del TPS.	2. Pruebe el TPS y reemplace según sea necesario. Verifique con la herramienta de exploración DRB.
	3. Funcionamiento incorrecto del PCM.	3. Pruebe el PCM con la herramienta de exploración DRB y reemplace el controlador si estuviera averiado.
	4. Funcionamiento incorrecto del solenoide de sobremarcha.	4. Reemplace el solenoide.
	5. Funcionamiento incorrecto del cuerpo de válvulas.	5. Retire, desensamble, limpie e inspeccione los componentes del cuerpo de válvulas. Asegúrese de que todas las válvulas y tapones se deslicen libremente en los huecos. Pula las válvulas con arpillera si fuese necesario.
GEMIDO O RUIDO RELACIONADO CON LA VELOCIDAD DEL MOTOR	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Recorrido incorrecto del cable de cambios.	2. Verifique el recorrido correcto del cable de cambios. No debe tocar el motor o la cubierta del convertidor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO FUNCIONA EL CAMBIO ASCENDENTE 3-4	1. Conmutador de sobremarcha del tablero en posición OFF.	1. Coloque el conmutador de control en la posición ON.
	2. Fusible del circuito de sobremarcha fundido.	2. Reemplace el fusible. Determine por qué se fundió el fusible y repare lo necesario (por ejemplo, cortos o conexiones a masa del circuito).
	3. Cable del conmutador de sobremarcha en corto o abierto.	3. Verifique los cables y conexiones con la lámpara de 12 voltios y el voltímetro. Repare las conexiones o cables dañados o flojos según sea necesario.
	4. Funcionamiento incorrecto de los sensores de distancia o refrigerante.	4. Verifique con la herramienta de exploración DRB y repare o reemplace lo necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto del TPS.	5. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	6. Cable entre el conmutador de punto muerto y el PCM en corto o cortado.	6. Pruebe el conmutador como se describe en la sección de servicio y reemplácelo si fuese necesario. El motor no arranca.
	7. Funcionamiento incorrecto del PCM.	7. Verifique con la herramienta de exploración DRB y reemplácelo si fuese necesario.
	8. Solenoide de sobremarcha en corto o abierto.	8. Reemplace el solenoide si estuviera en corto o abierto y repare los cables flojos o dañados (herramienta de exploración DRB).
	9. Orificio de alimentación del solenoide del cuerpo de válvulas bloqueado.	9. Retire, desensamble y limpie a fondo el cuerpo de válvulas. Verifique el orificio de alimentación.
	10. Fallo del embrague de sobremarcha.	10. Desensamble la sobremarcha y repare lo necesario.
	11. Baja presión hidráulica.	11. Efectúe la prueba de presión de la transmisión para determinar la causa.
	12. Válvula del cuerpo de válvulas pegada.	12. Repare la válvula de 3-4 o la válvula de sincronización 3-4 pegadas.
	13. Separador incorrecto en el émbolo de sobremarcha.	13. Retire la unidad, verifique el juego longitudinal e instale el separador correcto.
	14. Fallo de la junta del émbolo de sobremarcha.	14. Reemplace ambas juntas.
	15. Válvula de retención u orificio de sobremarcha averiado.	15. Verifique el libre movimiento y asegure el conjunto (en el retén del émbolo). Verifique el orificio de purga de la bola.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RESBALA EN CUARTA VELOCIDAD DE SOBREMARCHA	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado.	2. Retire la unidad de sobremarcha y reconstruya el conjunto del embrague.
	3. Orificio de purga del retén del émbolo de sobremarcha soplado.	3. Desensamble la transmisión, retire el retén y reemplace el orificio.
	4. Funcionamiento incorrecto de émbolo o junta de sobremarcha.	4. Retire la unidad de sobremarcha. Reemplace las juntas si estuvieran desgastadas. Reemplace el émbolo si estuviera dañado. Si el retén del émbolo estuviera dañado, retire y desensamble la transmisión.
	5. Funcionamiento incorrecto de la válvula de cambio 3-4, válvula de sincronización o acumulador.	5. Retire y efectúe la revisión general del cuerpo de válvulas. Reemplace las juntas del acumulador. Asegúrese de que todas las válvulas funcionen libremente en los huecos y que no se atasquen o peguen. Asegúrese de que los tornillos del cuerpo de válvulas queden correctamente apretados y los discos separadores correctamente emplazados.
	6. Fallo del cojinete de empuje de la unidad de sobremarcha.	6. Desensamble la unidad de sobremarcha y reemplace el cojinete de empuje (el cojinete de empuje nº1 está entre el émbolo de sobremarcha y la maza del embrague. El cojinete de empuje nº2 está entre el engranaje planetario y la placa del muelle del embrague directo. El cojinete de empuje nº3 está entre la maza del acoplamiento de rueda libre y el eje transmisor).
	7. Válvula de retención u orificio de purga de sobremarcha averiado.	7. Verifique el funcionamiento y asegure el encastre del orificio en el retén del émbolo de sobremarcha.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAMBIO ASCENDENTE 3-4 RETARDADO (LENTO EN EL ACOPLAMIENTO)	1. Bajo nivel de líquido.	1. Agregue líquido y verifique si hay fugas.
	2. Cable de la mariposa del acelerador desajustado.	2. Ajuste el cable de la mariposa del acelerador.
	3. Conjunto del embrague de sobremarcha desgastado o quemado.	3. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	4. Fallo del TPS.	4. Efectúe la prueba con la herramienta de exploración DRB y reemplace según sea necesario.
	5. Orificio de purga del embrague de sobremarcha obstruido.	5. Desensamble la transmisión y reemplace el orificio.
	6. Solenoide de sobremarcha o cableado en corto o abierto.	6. Pruebe el solenoide y verifique el cableado para detectar posibles conexiones flojas o corroídas, o cortos o puestas a masa. Reemplace el solenoide si estuviera averiado y repare el cableado si fuese necesario.
	7. Exceso de holgura de la sobremarcha.	7. Retire la unidad. Mida el juego longitudinal y seleccione el separador correcto.
	8. Válvula de retención de sobremarcha faltante o pegada.	8. Verifique la presencia de la válvula de retención. Repare o reemplace según sea necesario.
EL CONVERTIDOR DE PAR SE BLOQUEA EN SEGUNDA Y/O TERCERA VELOCIDAD	Solenoide de bloqueo, relé o cableado en corto o abierto.	Efectúe la prueba de continuidad del solenoide, el relé y el cableado para detectar posibles cortocircuitos o masas. Reemplace el solenoide y el relé si estuvieran averiados. Repare el cableado y los conectores según sea necesario.
CAMBIO 1-2, 2-3, 3-4 ó 3-2 BRUSCOS	Funcionamiento incorrecto del solenoide de bloqueo.	Retire el cuerpo de válvulas y reemplace el conjunto del solenoide.
EL VEHICULO NO ARRANCA EN PARK O NEUTRAL	1. Articulación o cable del mecanismo de cambios desajustados.	1. Ajuste la articulación o el cable.
	2. Cable del conmutador de punto muerto abierto o cortado.	2. Verifique la continuidad con la lámpara de prueba. Repare lo que sea necesario.
	3. Conmutador de punto muerto averiado.	3. Para informarse acerca del procedimiento de prueba y reemplazo, consulte la sección de servicio.
	4. Conector del conmutador de punto muerto averiado.	4. Conectores abiertos. Repárelos.
	5. Conjunto de palanca manual del cuerpo de válvulas curvado, desgastado o roto.	5. Inspeccione el conjunto de la palanca y reemplácelo si estuviera dañado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL VEHICULO NO FUNCIONA EN MARCHA ATRAS (O RESBALA EN MARCHA ATRAS)	1. Conjunto del embrague directo (embrague delantero) desgastado.	1. Desensamble la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Correa trasera desajustada.	2. Ajuste la correa.
	3. Embrague delantero defectuoso o quemado.	3. Efectúe la prueba de funcionamiento del embrague con presión de aire. Retire y reconstruya el embrague si fuese necesario.
	4. Fallo del cojinete de empuje de sobremarcha.	4. Desensamble el tren de engranajes y reemplace los cojinetes.
	5. Muelle del embrague directo aplastado o roto.	5. Retire y desensamble la unidad. Verifique la posición del embrague y reemplace el muelle.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE.	1. Tubos y conexiones de líquido flojos, con fugas o dañados.	1. Apriete las conexiones. Si las fugas persisten, reemplace las conexiones y los tubos según sea necesario.
	2. Tubo de llenado con fugas o dañado (donde el tubo se introduce en la caja).	2. Reemplace la junta. Inspeccione el tubo para detectar posibles cuarteaduras.
	3. Tapón de orificio de presión flojo o dañado.	3. Apriete para corregir la torsión. Reemplace el tapón o vuelva a sellarlo si la fuga persiste.
	4. Junta del colector con fugas.	4. Apriete los tornillos del colector con una torsión de 16,95 N·m (150 lbs. pulg.). Si las fugas persisten, reemplace la junta.
	5. Junta del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas con fugas o desgastada.	5. Reemplace la junta del eje.
	6. Fugas por la placa de acceso al cojinete trasero.	6. Reemplace la junta. Apriete los tornillos.
	7. Junta dañada o pernos flojos.	7. Reemplace los pernos o la junta o apriételos.
	8. Junta del adaptador y retenedor de cojinete trasero dañada o con fugas.	8. Reemplace la junta.
	9. Conmutador de punto muerto con fugas o dañado.	9. Reemplace el conmutador y la junta.
	10. Fugas en el área de la cubierta del convertidor.	10. Verifique las fugas por la junta causadas por el desgaste de la misma o rebabas en la maza del convertidor (que cortan la junta), casquillos desgastados, retorno de aceite faltante, aceite en la cubierta delantera de la bomba u orificio tapado. Verifique si hay fugas a través del anillo O de la bomba o de los pernos que unen la bomba a la caja, si el aceite sale por el respiradero debido al llenado excesivo o una fuga a través del tapón de acceso del eje de la correa delantera.
	11. Junta de la bomba con fugas, desgastada o dañada.	11. Reemplace la junta.
	12. Fuga por la soldadura del convertidor de par/maza cuarteada.	12. Reemplace el convertidor.
	13. Fugas por porosidad de la caja.	13. Reemplace la caja.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO EN CUARTA VELOCIDAD UNICAMENTE	1. Discos, placas o anillos de muelle del embrague de sobremarcha dañados.	1. Retire la unidad y reconstruya el conjunto del embrague.
	2. Embolo o cojinete de empuje del planetario de sobremarcha dañados.	2. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete de empuje que estuviera dañado.
	3. Cojinetes del eje transmisor rayados o dañados.	3. Retire y desensamble la unidad. Reemplace el cojinete que estuviera dañado.
	4. Engranajes planetarios desgastados o mellados.	4. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.
	5. Rodillos del acoplamiento de rueda libre de la unidad de sobremarcha desgastados o rayados.	5. Retire y efectúe la revisión general de la unidad de sobremarcha.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

El nivel de líquido de la transmisión debe verificarse mensualmente en condiciones de funcionamiento normal. Si el vehículo se utiliza para arrastre de remolque o arrastre similar de carga pesada, verifique el estado y nivel de líquido semanalmente. El nivel de líquido se verifica con el motor funcionando a velocidad ralentí moderado, la transmisión en NEUTRAL y el líquido de transmisión a temperatura normal de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE NIVEL DE LIQUIDO

(1) El líquido de transmisión debe estar a temperatura de funcionamiento normal para una precisa verificación del nivel de líquido. Conduzca el vehículo si es necesario para llevar el líquido a la temperatura normal de funcionamiento de 82°C (180°F).

(2) Coloque el vehículo en una superficie nivelada.

(3) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado.

(4) Aplique los frenos de estacionamiento.

(5) Coloque los cambios momentáneamente en todas las escalas. Después lleve nuevamente la transmisión a NEUTRAL.

(6) Limpie la parte superior del tubo de llenado y la varilla indicadora para evitar que ingrese suciedad al tubo.

(7) Retire la varilla indicadora (Fig. 10) y verifique el nivel de líquido como se indica a continuación:

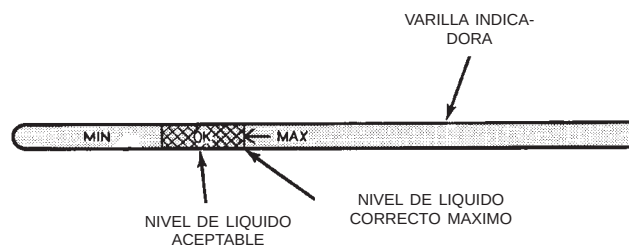
(a) El nivel correcto aceptable está en una área reticulada.

(b) El nivel máximo correcto está indicado con la flecha de MAX.

(c) El nivel incorrecto es debajo de la línea de MIN.

(d) Si el nivel de líquido es bajo, agregue sólo la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 necesaria para restablecer el nivel correcto. No llene en exceso.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso. Un exceso de llenado puede provocar derrames por el respiradero de la bomba, que podrían confundirse con pérdidas de la junta de la bomba. El exceso de llenado también provoca la aireación del líquido y la formación de espuma, ya que el líquido excedente será absorbido y agitado por el tren de engranajes. Esto reducirá en forma significativa la duración del líquido.



804d8eae

Fig. 10 Marcas de nivel de líquido en la varilla indicadora—Característico

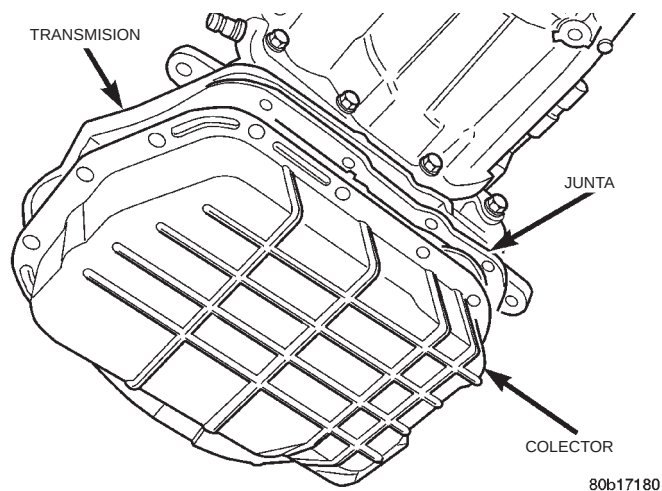
REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO

Para informarse acerca de los intervalos de servicio correctos, consulte Programas de mantenimiento en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento. La cantidad de líquido necesaria para el llenado después del cambio de filtro es de aproximadamente 3,8 litros (4 cuartos de galón).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

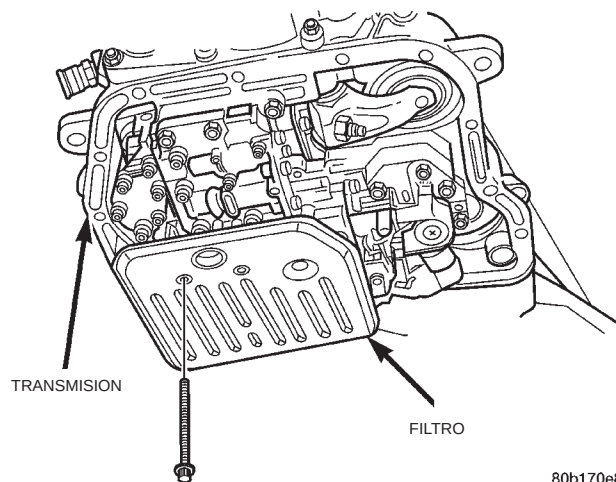
DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.
- (2) Coloque un recipiente de drenaje plano, de diámetro grande, debajo del colector de la transmisión.
- (3) Retire los pernos de fijación del frente y los laterales del colector en la transmisión (Fig. 11).
- (4) Afloje los pernos de fijación de la parte trasera del colector en la transmisión.
- (5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.
- (6) Sostenga el colector y retire el perno restante que lo fija a la transmisión.
- (7) Mientras sostiene el colector nivelado, baje el colector separándolo de la transmisión.
- (8) Derrame el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.
- (9) Retire los tornillos que sujetan el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 12).
- (10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y derrame el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.
- (11) Deseche correctamente el líquido y filtro de la transmisión usados.

**Fig. 11 Colector de la transmisión****INSPECCION**

Inspeccione el fondo del colector y el imán para detectar cantidades excesivas de suciedad metálica o de fibras. Un ligero recubrimiento de material de embragues o cintas en el fondo del colector no indica la existencia de un problema a menos que esté acompañado de una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de suciedad o residuos excesiva, consulte la sección de diagnóstico de este grupo.

Verifique el ajuste de las cintas delantera y trasera. Ajústelas si fuese necesario.

**Fig. 12 Filtro de la transmisión****LIMPIEZA**

- (1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.
- (2) Con un estregador de juntas apropiado, limpie el material de la junta de la superficie de contacto correspondiente de la caja de la transmisión y la brida de la junta de alrededor del colector.

INSTALACION

- (1) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas.
- (2) Instale los tornillos de fijación del filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 12). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).
- (3) Coloque la junta nueva en su posición en el colector e instale el colector en la transmisión.
- (4) Emplace el colector en su posición en la transmisión.
- (5) Instale los tornillos de fijación del colector en la transmisión (Fig. 11). Apriete los pernos con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).
- (6) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF plus 3, tipo 7176.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado en exceso de la transmisión después de un cambio de líquido o mantenimiento general, proceda como se indica a continuación:

- (1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.
- (2) Agregue inicialmente a la transmisión la cantidad de Mopar® ATF Plus 3 indicada a continuación:
 - (a) Si se cambiaron sólo el líquido y el filtro, agregue **3 pintas (1-½ cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(b) Si se hizo un mantenimiento general de la transmisión, se reemplazó o drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue **12 pintas (6 cuartos de galón)** de ATF Plus 3 a la transmisión.

(3) Aplique los frenos de estacionamiento.

(4) Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar a velocidad de ralentí moderado.

(5) Aplique los frenos de servicio, coloque los cambios momentáneamente en todas las escalas. Después lleve nuevamente la transmisión a NEUTRAL. Fije el freno de estacionamiento y deje el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado.

(6) Retire el embudo, inserte la varilla indicadora y verifique el nivel de líquido. Si el nivel es bajo, **agregue líquido para llevar el nivel a la marca de MIN en la varilla indicadora.** Verifique que el nivel de aceite sea igual en ambos lados de la varilla indicadora. Si un lado es ostensiblemente superior a otro, la varilla indicadora absorbió aceite del tubo. Deje que el aceite se drene del tubo de la varilla indicadora y vuelva a verificar.

(7) Conduzca el vehículo hasta que el líquido de transmisión alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(8) Con el motor funcionando a velocidad de ralentí moderado, el selector de cambios en NEUTRAL y el freno de estacionamiento aplicado, verifique el nivel de líquido de la transmisión.

PRECAUCION: No llene la transmisión en exceso ya que esto provocaría la formación de espuma y problemas en los cambios.

(9) Agregue líquido para que el nivel alcance la marca de la flecha de MAX.

Cuando establezca el nivel de líquido correcto, apague el motor, suelte el freno de estacionamiento, retire el embudo e instale la varilla indicadora en el tubo de llenado.

SERVICIO DE LA VALVULA DE RETENCION DE RETRODRENAJE DEL CONVERTIDOR

La válvula de retención de retrodrenaje del convertidor se encuentra emplazada en el conducto de salida (presión) del enfriador cercana al tanque del radiador. La válvula evita el retrodrenaje de líquido cuando el vehículo está estacionado por períodos prolongados. La bola retén de la válvula es de muelle y tiene una presión de abertura de aproximadamente 13,80 kPa (2 psi).

La válvula es reparable sólo como conjunto. No limpie la válvula si está obstruida o sucia con sedimento o desechos. Si la válvula falla, o si se produce un funcionamiento incorrecto de la transmisión que genera grandes cantidades de sedimentación y/o des-

prendimientos de metal o partículas en el embrague, la válvula debe reemplazarse.

La válvula debe retirarse cada vez que se lavan a la inversa el enfriador y los conductos. Cuando sea necesario, la válvula puede someterse a una prueba de circulación. Se sigue exactamente el mismo procedimiento que para la prueba de circulación del enfriador.

Si la válvula está obstruida, instalada al revés o en el conducto equivocado, provocará recalentamiento y un posible fallo de la transmisión.

PRECAUCION: La válvula de retrodrenaje es un dispositivo de flujo unidireccional. Debe orientarse correctamente en cuanto a la dirección de flujo para que el enfriador pueda funcionar bien. La válvula debe instalarse en el conducto de presión, ya que de lo contrario se bloquearía el flujo y provocaría recalentamiento y eventualmente un fallo en la transmisión.

VERIFICACION DEL VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

Una vez instalada la transmisión nueva o reparada, complete el nivel correcto de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176. Para verificar el volumen, proceda como se indica a continuación:

(1) Desconecte el conducto **del enfriador** en la transmisión y coloque el recipiente colector debajo del conducto desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido al nivel correcto, la recolección de líquido no debería exceder 950 ml (un cuarto de galón), ya que de lo contrario podría dañarse la transmisión internamente.

(2) Haga funcionar el motor a **velocidad de ralentí moderado**, con la palanca de cambios en NEUTRAL.

(3) Si el flujo de líquido es intermitente o lleva más de 20 segundos recoger 950 ml (un cuarto de galón) de ATF PLUS 3, desconecte el conducto **al enfriador** en el transeje.

(4) Vuelva a completar el nivel correcto en el transeje y vuelva a verificar el volumen de la bomba.

(5) Si el flujo se encuentra entre los límites aceptables, reemplace el enfriador. A continuación, complete el nivel correcto de la transmisión con líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF PLUS 3, tipo 7176.

(6) Si el flujo de líquido aún no es el correcto, verifique la presión de funcionamiento siguiendo el procedimiento de Prueba de presión hidráulica del transeje.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Cuando un fallo de la transmisión ensució el líquido, deben lavarse los enfriadores de aceite. Debe reemplazarse también la válvula de derivación del enfriador situada en la transmisión. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par. De esta forma, se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se transfieran posteriormente de nuevo a la transmisión rehabilitada (o reemplazada).

El único procedimiento recomendado para lavar los enfriadores y tubos es utilizar la herramienta lavadora de enfriadores 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE ELEMENTOS PROTECTORES PARA LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA OSHA Y ANSI Z87.1-1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES COMUNES.

MANTENGA LOS CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE ENCENDIDO ALEJADAS DEL AREA A FIN DE EVITAR EL ENCENDIDO DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINGUIDOR DE INCENDIO CLASE (B) EN EL AREA EN LA QUE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA EL AREA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DE LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL: SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITASE LAS ROPAS SUCIAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

LAVADO DEL ENFRIADOR CON LA HERRAMIENTA 6906

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito hasta la mitad o 3/4 de solución de lavado limpia. Los solventes de lavado son soluciones de base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de componentes de las transmisiones automáticas. **NO** utilice solventes que contengan ácidos, agua, gasolina o cualquier otro líquido corrosivo.

(2) Vuelva a instalar el tapón de llenado en la herramienta 6906.

(3) Verifique que el conmutador de encendido de la bomba esté en la posición OFF. Conecte la pinza de conexión roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de conexión negra (-) a una buena masa.

(4) Desconecte los tubos del enfriador en la transmisión.

NOTA: Al lavar el enfriador y los tubos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

NOTA: Debe retirarse la válvula de contravaciado e instalar una manguera de repuesto adecuada para salvar con puente el espacio entre los tubos y la conexión del enfriador. Si no se retira la válvula de contravaciado no podrá efectuar el lavado a la inversa.

(5) Conecte el tubo de presión AZUL al tubo OUT-LET (salida) proveniente del enfriador.

(6) Conecte el tubo de retorno TRANSPARENTE al tubo INLET (entrada) que va al enfriador.

(7) Encienda la bomba por dos o tres minutos para lavar los enfriadores y tubos. Observe las lecturas de presión y los tubos de retorno transparentes. Las lecturas de presión deben estabilizarse por debajo de 137,9 kPa (20 psi) en los vehículos con un sólo enfriador instalado y 206,9 kPa (30 psi) en los vehículos con enfriadores dobles. Si el flujo es intermitente o excede estas presiones, reemplace el enfriador.

(8) Apague la bomba.

(9) Desconecte el tubo de succión TRANSPARENTE del depósito de la placa de cierre. Desconecte el tubo de retorno TRANSPARENTE de la placa de cierre y colóquelo en un recipiente de drenaje.

(10) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza del enfriador y los tubos. Apague la bomba.

(11) Coloque el tubo de succión TRANSPARENTE en un recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) de líquido para transmisiones automáticas Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(12) Encienda la bomba hasta que todo el líquido de la transmisión se retire del recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) y los tubos. De esta forma se purga todo el solvente de limpieza residual del enfriador y los tubos de la transmisión. Apague la bomba.

(13) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los tubos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores de lavado de los tubos del enfriador.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas en la caja de aluminio de la transmisión y el cuerpo de válvulas pueden repararse con Heli-Coil o su equivalente. Esta reparación consiste en barrenar las roscas dañadas o desgastadas. Después se terraja el orificio con una terraja especial Heli-Coil o su equivalente y se instala el encastre Heli-Coil o su equivalente en el orificio. De esta manera, el orificio recupera su tamaño de rosca original.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Las herramientas y encastres Heli-Coil o equivalente se venden en la mayoría de los comercios de repuestos del automotor.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

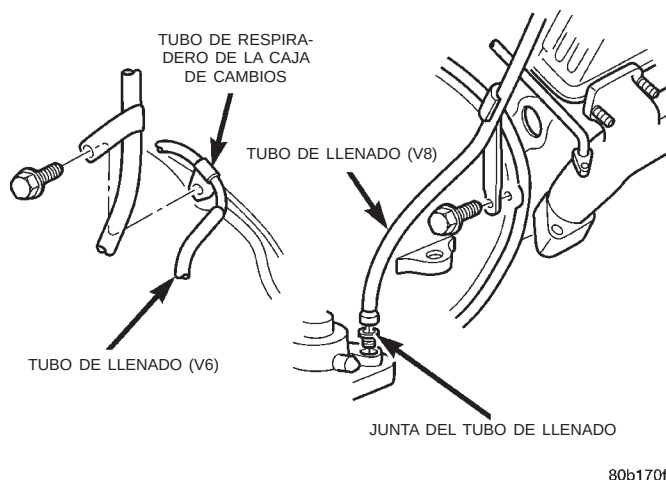
La unidad de sobremarcha puede retirarse y repararse separadamente. No es necesario desmontar el conjunto completo de la transmisión para realizar reparaciones en la unidad de sobremarcha.

PRECAUCION: La transmisión y el convertidor de par deben retirarse como conjunto para evitar que se dañen los componentes. La placa de impulsión del convertidor, el casquillo de la bomba o la junta de aceite pueden dañarse si el convertidor se deja fijado a la placa de impulsión durante el desmontaje.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable del negativo de la batería.
- (2) Eleve y apoye el vehículo.
- (3) Retire la placa de deslizamiento, si el vehículo la tiene instalada.
- (4) Retire el travesaño de falso bastidor de la placa de deslizamiento, si el vehículo la tiene instalada.
- (5) Desconecte y baje o retire los componentes del escape que sea necesario.
- (6) Retire el motor de arranque.
- (7) Apoye el motor en un gato y bloque de madera adecuados.
- (8) Retire los pernos que fijan la transmisión a la ménsula entre el motor y la transmisión.
- (9) Retire el perno y la tuerca que fija cada ménsula entre motor y transmisión al soporte del motor.
- (10) Retire los pernos que sujetan las ménsulas entre motor y transmisión al eje delantero, si el vehículo lo tiene instalado.
- (11) Afloje los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.
- (12) Eleve apenas el vehículo.
- (13) Retire la tapa de acceso al convertidor de par.
- (14) Apriete los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.
- (15) Baje el motor.
- (16) Desconecte los conductos de refrigerante de líquido en la transmisión.
- (17) Si la transmisión se retira para una revisión general, retire el colector de aceite de la transmisión, drene el líquido y vuelva a instalar el colector.
- (18) Retire los pernos del soporte del tubo de llenado y extraiga el tubo de la transmisión. Retenga la junta del tubo de llenado. En los modelos de 4 x 4,

será necesario retirar también el perno que fija el tubo de respiradero de la caja de cambios a la cubierta del convertidor (Fig. 13).



80b170f3

Fig. 13 Fijación del tubo de llenado

(19) Marque el convertidor de par y la placa de impulsión como referencia para la alineación en el ensamblaje. Tenga en cuenta que los orificios de pernos de la brida del cigüeñal, la placa de impulsión y el convertidor de par tienen todos un orificio decalado.

(20) Haga girar el cigüeñal hacia la derecha hasta poder acceder a los pernos del convertidor. Retire luego los pernos uno por vez. Haga girar el cigüeñal con la llave de cubos en el perno del amortiguador.

(21) Marque el eje propulsor y los estribos del eje como referencia de alineación para el ensamblaje. Desconecte luego y retire el eje propulsor.

(22) Desconecte los cables del conmutador de posición de PARK o NEUTRAL y el solenoide de la transmisión.

(23) Desconecte el cable de la mariposa del acelerador del soporte de la transmisión y de la palanca de la mariposa.

(24) En los modelos de 4 x 4, desconecte la varilla de cambios de la palanca de cambios de la caja de cambios. O bien, retire la palanca de cambios de la caja de cambios y ate la palanca y la varilla a un componente del chasis con un alambre.

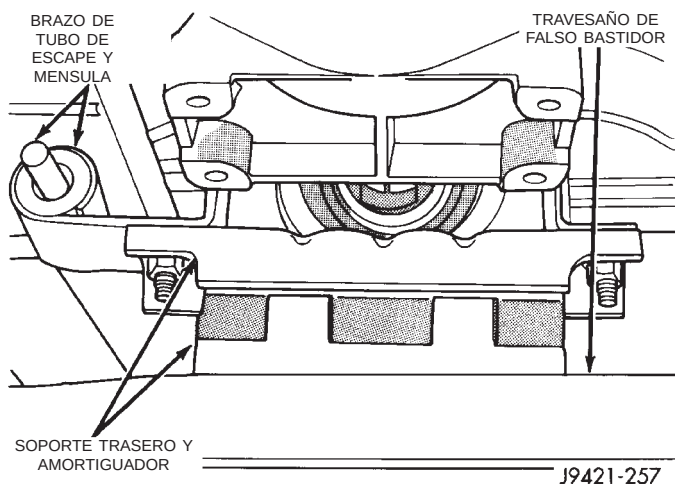
(25) Eleve ligeramente la transmisión con el gato de servicio a fin de aliviar la carga sobre el travesaño de falso bastidor y los soportes.

(26) Retire los pernos que fijan el soporte y el cojín traseros a la transmisión y al travesaño de falso bastidor. Eleve ligeramente la transmisión, deslice el brazo de sostén del escape para extraerlo de la ménsula (Fig. 14) y retire el soporte trasero.

(27) Retire los pernos que fijan el travesaño de falso bastidor al bastidor y retire el travesaño.

(28) En los modelos de 4 x 4, desconecte la manguera de respiradero de la caja de cambios. A conti-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 14 Amortiguador del soporte trasero**

nuación, retire la caja de cambios con un gato para transmisiones o la ayuda de un asistente.

(29) Retire todos los pernos de la cubierta del convertidor.

(30) Desplace cuidadosamente el conjunto de la transmisión y el convertidor de par hacia atrás para extraerlo de las espigas del bloque del motor.

(31) Baje la transmisión y retire el conjunto por debajo del vehículo.

INSTALACION

(1) Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayaduras o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(2) Lubrique la maza de mando y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de la transmisión.

(3) Lubrique la maza de guía del convertidor con líquido de la transmisión.

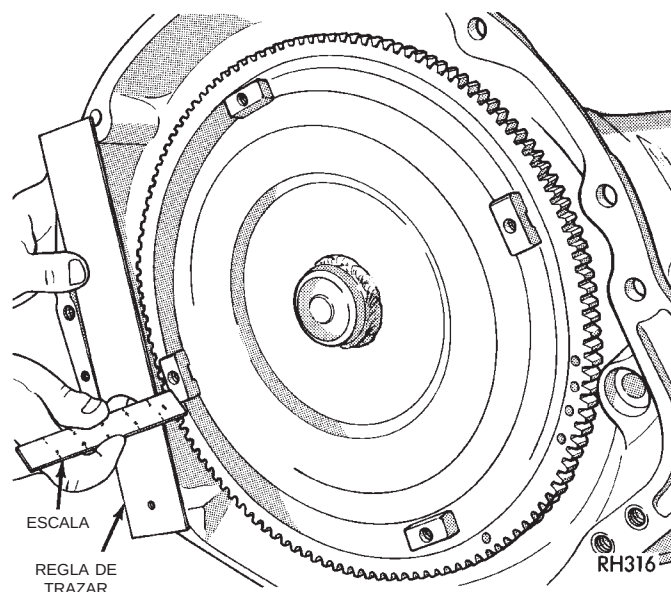
(4) Alinee e instale el convertidor en la bomba de aceite.

(5) Inserte cuidadosamente el convertidor en la bomba de aceite. Gire luego el convertidor hacia adelante y atrás hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 15). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero.

(8) Emplace la transmisión sobre el gato y sujétela con cadenas.

**Fig. 15 Método característico de verificación del asentamiento del convertidor**

(9) Verifique el estado de la placa de impulsión del convertidor. Reemplace la placa si estuviera cuarteada, deformada o dañada. **Asegúrese también de que las clavijas de la transmisión se asienten en el bloque del motor y sobresalgan lo suficiente como para sostener la transmisión alineada.**

(10) Eleve la transmisión y alinee el convertidor con la placa de impulsión y la cubierta del convertidor con el bloque del motor.

(11) Desplace la transmisión hacia adelante. Eleve, baje o incline luego la transmisión para alinear la cubierta del convertidor con las clavijas del bloque del motor.

(12) Haga girar el convertidor de modo que las marcas de alineación efectuadas en el convertidor se alineen con la marca de la placa de impulsión.

(13) Coloque cuidadosamente la transmisión hacia adelante y encima de las clavijas del bloque del motor hasta que la maza del convertidor quede asentada en el cigüeñal.

(14) Instale los pernos que fijan la cubierta del convertidor al motor.

(15) Instale el soporte trasero. Baje luego la transmisión hacia el travesaño de falso bastidor e instale los pernos que fijan el montaje de la transmisión al travesaño de falso bastidor.

(16) Instale la arandela de plástico del retén en cualquier varilla de la articulación o palanca de cambios que se haya desconectado. Las arandelas no deben volver a utilizarse.

(17) Conecte el cable de la palanca de cambios y la válvula de la mariposa a la transmisión.

(18) Conecte los cables al conmutador de posición de PARK y NEUTRAL, los solenoides de la transmisión y el sensor de oxígeno. Asegúrese de que los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

recorridos de los mazos de conductores de la transmisión sean correctos.

PRECAUCION: Es fundamental utilizar pernos de la longitud correcta para fijar el convertidor a la placa de impulsión. Los pernos demasiado largos dañarán la superficie del embrague dentro del convertidor.

(19) Instale los pernos que fijan el convertidor de par a la placa de impulsión. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).

(20) Eleve apenas el motor.

(21) Afloje los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.

(22) Instale la tapa de acceso de la cubierta del convertidor.

(23) Instale los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a la transmisión.

(24) Apriete los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión a cada lado del bloque del motor.

(25) Baje el motor.

(26) Instale el perno y la tuerca que fija cada ménsula entre motor y transmisión a los soportes del motor.

(27) Retire el soporte del motor.

(28) Instale los pernos que fijan las ménsulas entre motor y transmisión al eje delantero, si el vehículo lo tiene instalado.

(29) Instale el motor de arranque y el soporte del tubo del enfriador.

(30) Conecte los tubos del enfriador a la transmisión.

(31) Instale el tubo de llenado de la transmisión. Coloque una junta nueva en el tubo antes de la instalación.

(32) Instale los componentes del escape.

(33) Instale la caja de cambios, si es necesario.

(34) Alinee y conecte el eje o ejes propulsores.

(35) Instale la placa de deslizamiento trasera, si el vehículo la tiene instalada.

(36) Ajuste la articulación de la palanca de cambios y el cable de la mariposa del acelerador, si fuese necesario.

(37) Instale la placa de deslizamiento delantera, si el vehículo la tiene instalada.

(38) Baje el vehículo.

(39) Llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

CONVERTIDOR DE PAR

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo de la transmisión del extremo de la cubierta del convertidor.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté fija sobre el dispositivo de elevación o la superficie de trabajo. El centro de gravedad de la transmisión se alterará cuando se retire el convertidor de par, lo cual causará inestabilidad.

El convertidor de par es una unidad pesada. Tenga cuidado cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Desplace el convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje ver la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Inspeccione la maza del convertidor de par y las estrías de impulsión de la maza para verificar bordes filosos, rebabas, rayaduras o mellas. Pula la maza y las escotaduras con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(1) Lubrique la maza de mando del convertidor y el reborde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Emplace el convertidor de par en su sitio en la transmisión.

PRECAUCION: No dañe la junta o el casquillo de la bomba de aceite al insertar el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión.

(3) Alinee el convertidor y la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, gírelo hasta que asiente por completo en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 16). Cuando el convertidor está completamente asentado, la superficie de las orejetas del convertidor debe estar a 12 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar.

(7) Si fuera necesario, sujete temporalmente el convertidor con el gato de carpintero fijo a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

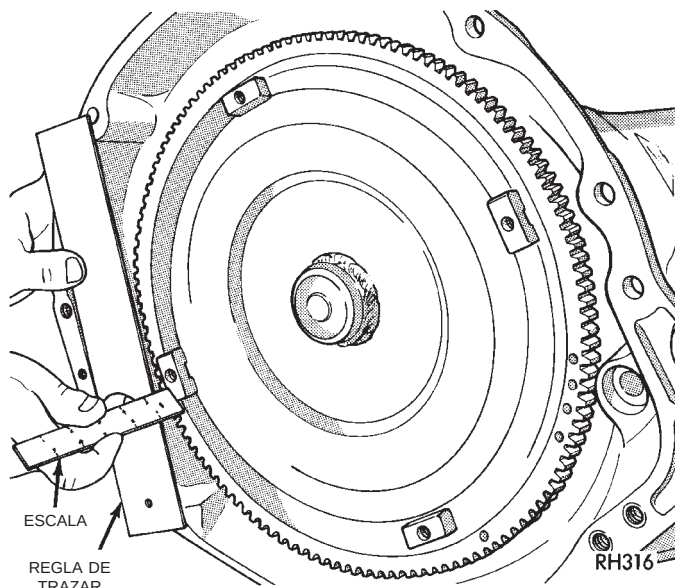


Fig. 16 Verificación del asentamiento del convertidor

REEMPLAZO DE LA JUNTA DEL ESTRIBO

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Marque el eje propulsor y el estribo del eje como referencia de alineación.
- (3) Desconecte y retire el eje propulsor.
- (4) Retire la junta vieja con el extractor de juntas C-3985-B (Fig. 17) de la cubierta de sobremarcha.

INSTALACION

- (1) Coloque la junta en su sitio en la cubierta de sobremarcha.
- (2) Inserte la junta en la cubierta de sobremarcha con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 18).
- (3) Guíe cuidadosamente la horquilla desplazable del eje propulsor en la cubierta y colóquela sobre las estrías del eje transmisor. Alinee las marcas hechas en el desmontaje y conecte el eje propulsor trasero con el estribo del eje trasero.

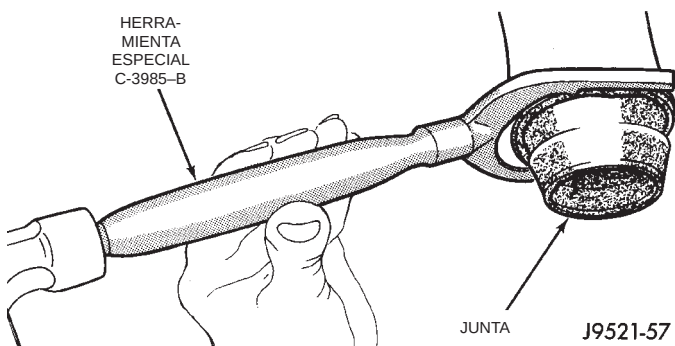


Fig. 17 Desmontaje de la junta de la cubierta de sobremarcha

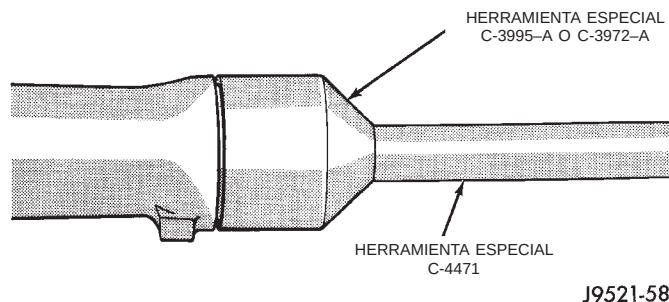


Fig. 18 Instalación de la junta de la cubierta de sobremarcha

CONMUTADOR DE POSICION DE PARK Y NEUTRAL

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo y emplace un recipiente de drenaje debajo del conmutador.
- (2) Desconecte los cables del conmutador.
- (3) Retire el conmutador de la caja.

INSTALACION

- (1) Desplace la palanca de cambios a las posiciones PARK y NEUTRAL. Verifique que las garras de la palanca de accionamiento del conmutador estén centradas en la abertura del conmutador de la caja (Fig. 19).

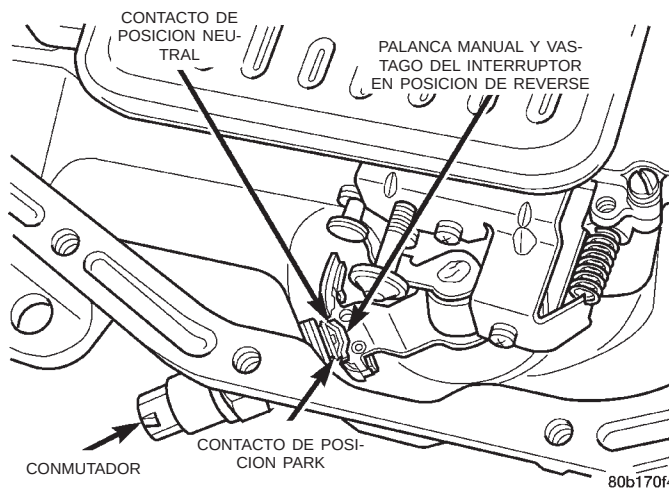


Fig. 19 Conmutador de posición PARK y NEUTRAL

- (2) Instale la nueva junta en el conmutador y el conmutador en la caja. Apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).
- (3) Pruebe la continuidad del nuevo conmutador con la lámpara de prueba de 12 V.
- (4) Conecte los cables del conmutador y baje el vehículo.
- (5) Complete el nivel de líquido de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en PARK.
- (2) Retire la tuercas que sujetan la cubierta del cable de cambios al salpicadero (Fig. 20).
- (3) Desconecte el cable de la palanca de la columna inferior y páselo a través de la abertura en el salpicadero hacia la parte de abajo del vehículo (Fig. 21).
- (4) Eleve el vehículo.
- (5) Desenganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión y tire del ajustador del cable para extraerlo del soporte de instalación. Retire entonces del vehículo el cable usado.

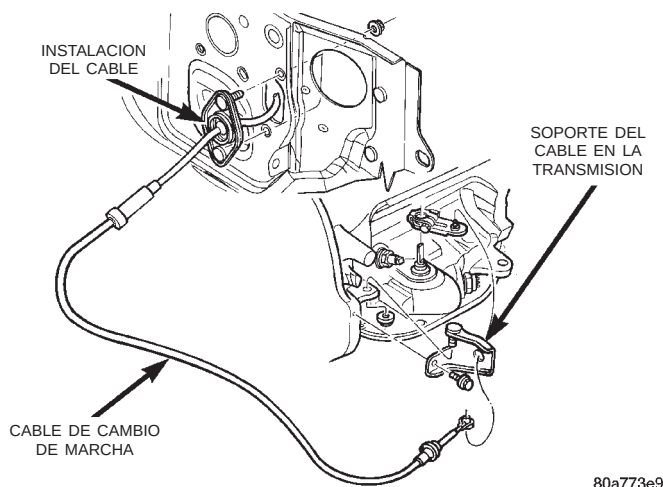


Fig. 20 Instalación del cable

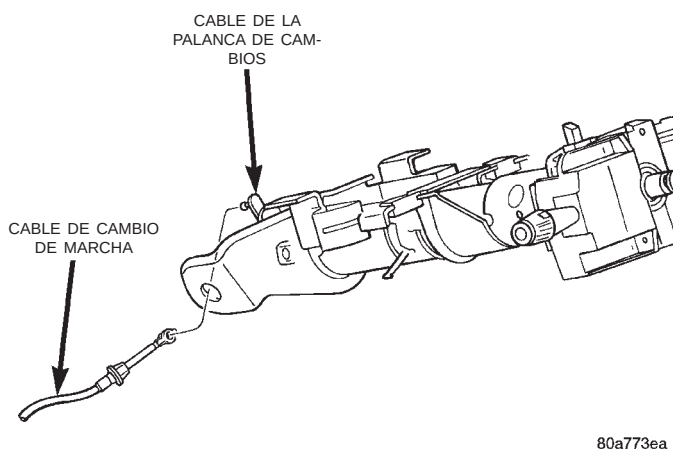


Fig. 21 Cable de la palanca de cambios

INSTALACION

- (1) Calce el cable en la ménsula de la transmisión de manera que las orejetas de retención se enganchen y conecten el cable y la conexión al perno de rótula de la palanca de control manual.
- (2) Baje el vehículo.
- (3) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el salpicadero. Asiente la ménsula del

cable en el salpicadero. Instale las tuercas de retención en los pernos de la ménsula de la cubierta de cable dentro del vehículo en el salpicadero.

- (4) Coloque la palanca de control de cambio manual de la transmisión automática en el detenedor de "PARK" (posición de más atrás) y gire el eje propulsor para asegurarse de que la transmisión está en esa posición.

- (5) Conecte el cable de cambios a la palanca de cambios calzando las orejetas de retención del cable en la ménsula del cambiador y presione el cable y la conexión en la palanca.

- (6) Verifique el correcto funcionamiento del conmutador de PARK y NEUTRAL.

- (7) Si el cable del cambio de marcha está desajustado, consulte la sección Ajustes.

SENSOR DE PRESION Y SOLENOIDE

DESMONTAJE

- (1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.
- (2) Retire el colector y filtro del líquido de transmisión.
- (3) Desenganche los conectores de cables del sensor de presión y el solenoide (Fig. 22).
- (4) Retire los tornillos que sujetan el retenedor del solenoide de presión al cuerpo del regulador.
- (5) Separe el retenedor de solenoide de regulador (Fig. 23).
- (6) Tire del solenoide extrayéndolo del cuerpo del solenoide (Fig. 24).
- (7) Retire los pernos que fijan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.
- (8) Separe el cuerpo del regulador del cuerpo de válvulas (Fig. 25).
- (9) Retire la junta del cuerpo del regulador.
- (10) Retire el retenedor que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.
- (11) Tire del sensor de presión extrayéndolo del cuerpo de regulador (Fig. 26).

INSTALACION

Antes de instalar el sensor de presión y el solenoide en el cuerpo del regulador, reemplace el anillo O, limpie las superficies para juntas y reemplace la junta.

- (1) Lubrique el anillo O en el sensor de presión con líquido para transmisiones.
- (2) Alinee el sensor de presión con el hueco del cuerpo de regulador (Fig. 26).
- (3) Introduzca el sensor de presión en el cuerpo del regulador.
- (4) Instale el retenedor que sujeta el sensor de presión al cuerpo del regulador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Coloque la junta en su sitio en la parte posterior del cuerpo del regulador (Fig. 25).

(6) Coloque el cuerpo del regulador en su sitio en el cuerpo de válvulas.

(7) Instale los pernos que fijan el cuerpo del regulador al cuerpo de válvulas.

(8) Lubrique el anillo O del solenoide de presión con líquido para transmisiones.

(9) Alinee el solenoide de presión con el hueco en el cuerpo del regulador (Fig. 24).

(10) Introduzca el solenoide en el cuerpo del regulador.

(11) Coloque el retenedor de solenoide en su sitio en el regulador (Fig. 23).

(12) Instale los tornillos que fijan el retenedor de solenoide de presión en el cuerpo del regulador.

(13) Acople los conectores de cable en el sensor de presión y el solenoide (Fig. 22).

(14) Instale el colector y el filtro (nuevo) de líquido de transmisión.

(15) Baje el vehículo y realice una prueba en carretera para verificar la reparación.

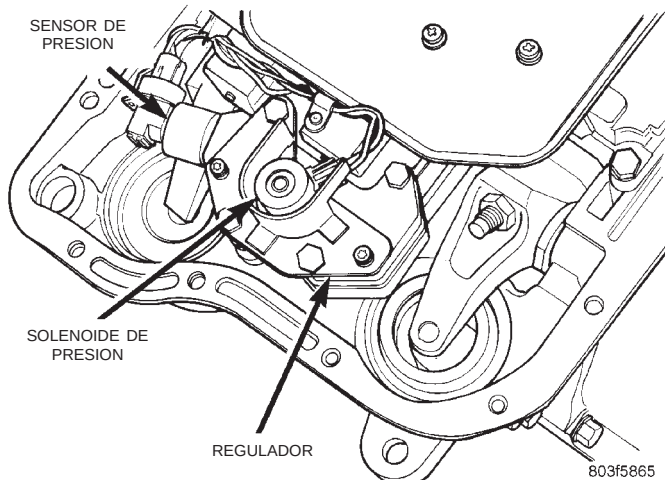


Fig. 22 Sensor de presión y solenoide del regulador

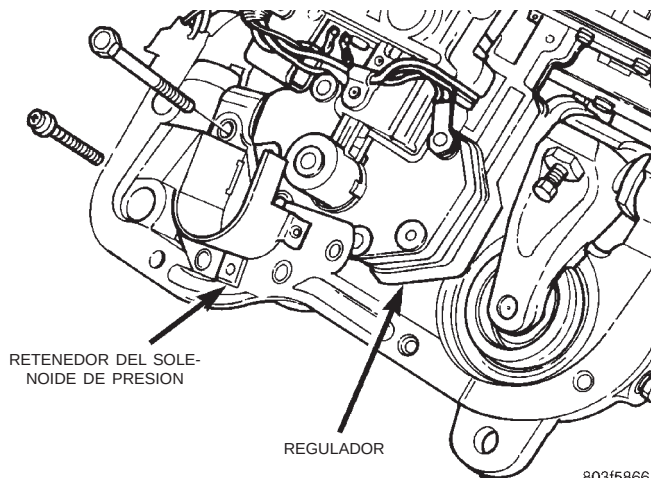


Fig. 23 Retenedor del solenoide de presión

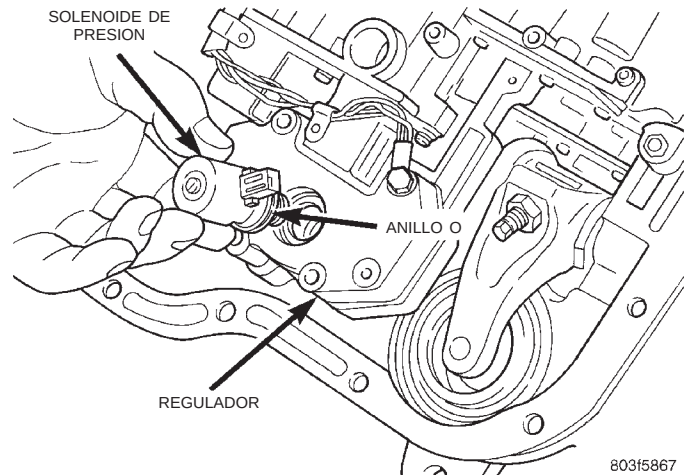


Fig. 24 Solenoide de presión y anillo O

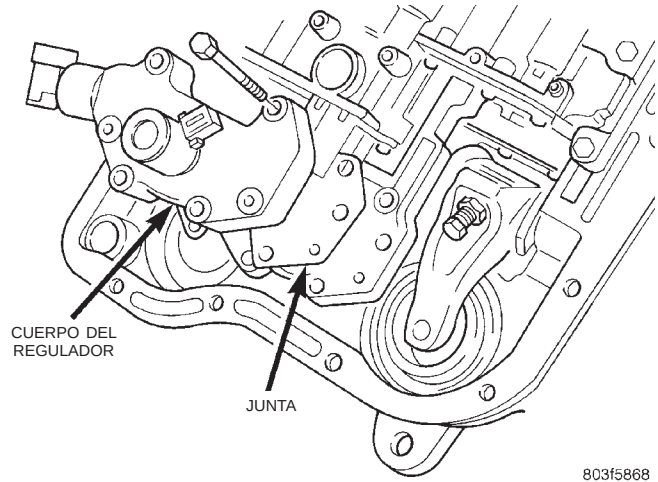


Fig. 25 Junta y cuerpo del regulador

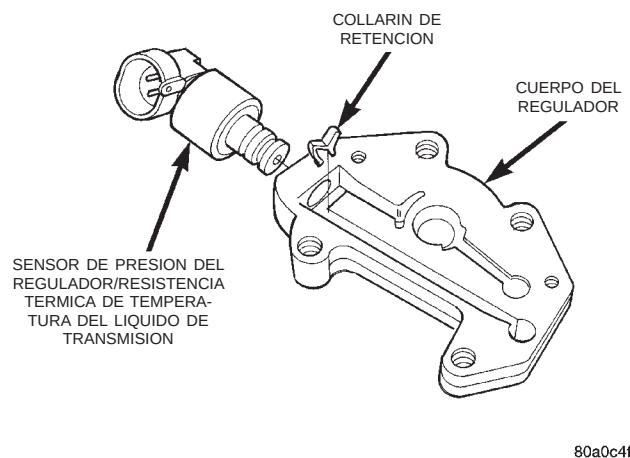


Fig. 26 Retenedor y sensor de presión

CUERPO DE VALVULAS

El cuerpo de válvulas puede retirarse para su reparación sin necesidad de retirar el conjunto de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

El cuerpo de válvulas puede desensamblarse para limpiar e inspeccionar cada uno de sus componentes. Consulte el procedimiento adecuado en la sección de Desensamblaje y ensamblaje.

Se enumeran a continuación los únicos componentes del cuerpo de válvulas que pueden reemplazarse:

- Palanca manual.
- Arandela, junta, collarín E y junta del eje de la palanca manual.
- Bola del detenedor de la palanca manual.
- Manija de admisión.
- Filtro de líquidos.
- Abrazadera del tornillo de ajuste de presión.
- Solenoide de presión del regulador.
- Sensor de presión del regulador.
- Conjunto de embrague del convertidor y solenoide de sobremarcha y mazo (incluye resistencia térmica de temperatura del colector).
- Junta de la cubierta del regulador.
- Anillos O del conector de la caja de solenoide.

Los componentes del cuerpo de válvulas restantes se reparan sólo como parte de un conjunto completo de cuerpo de válvulas.

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en NEUTRAL.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Retire la palanca de cambio de marcha y la manija de admisión del eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.
- (4) Desconecte los cables del conector de la caja de solenoide (Fig. 27).
- (5) Coloque el colector de drenaje debajo del colector de aceite de la transmisión.
- (6) Retire el colector de aceite de la transmisión y la junta.
- (7) Retire el filtro de líquido del cuerpo de válvulas.
- (8) Retire los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de transmisión.
- (9) Baje el cuerpo de válvulas lo suficiente como para retirar los muelles y émbolos del acumulador.
- (10) Retire el eje de la palanca manual y el conector eléctrico de la caja de transmisión.
- (11) Baje el cuerpo de válvulas, gírelo separándolo de la caja, tire la varilla de estacionamiento para extraerla del calce y retire el cuerpo de válvulas (Fig. 28).

INSTALACION

- (1) Verifique el estado de los anillos O en el conector del mazo de cuerpo de válvulas (Fig. 29). Reemplace las juntas del cuerpo de conector si están rotas o desgastadas.
- (2) Verifique el estado de la junta del eje de la palanca manual en la caja de transmisión. Reem-

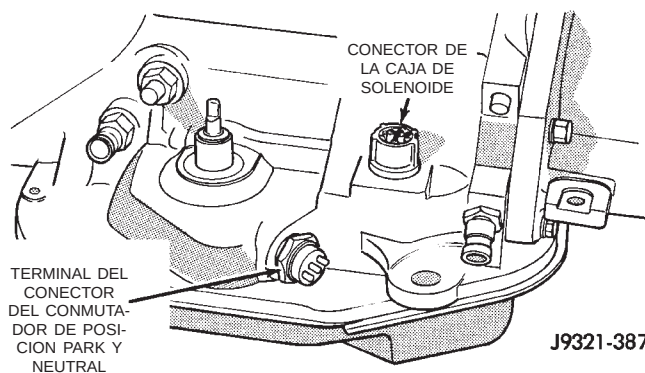


Fig. 27 Conector de la caja de transmisión

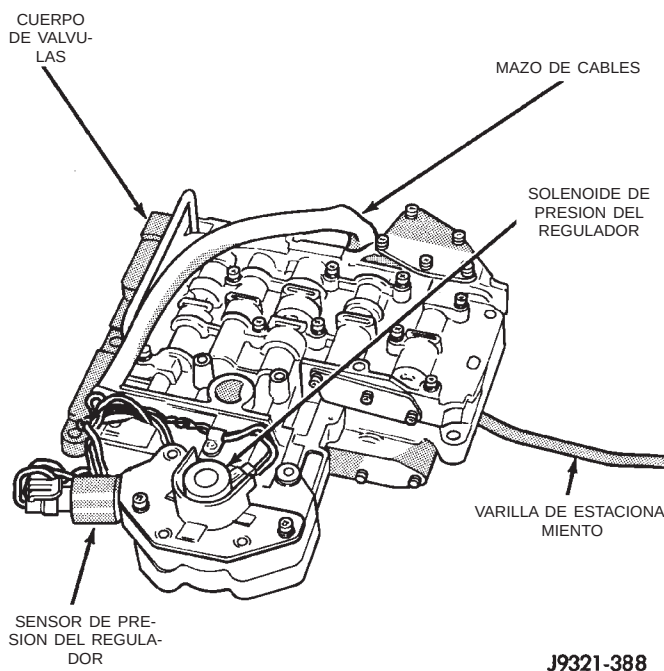


Fig. 28 Cuerpo de válvulas

place la junta si el reborde está roto o desgastado. Instale una junta nueva con un casquillo de acoplo hueco profundo de 15/16 (Fig. 30).

(3) Verifique el estado de las juntas en el émbolo del acumulador (Fig. 31). Instale juntas de émbolo nuevas, si es necesario.

(4) Coloque la palanca manual del cuerpo de válvulas en baja (escala 1) de manera que la bola en la varilla de bloqueo de estacionamiento pueda instalarse más fácilmente en el calce.

(5) Lubrique el eje de la palanca manual con vaselina, lo cual facilitará la inserción del eje a través de la junta en la caja.

(6) Lubrique los aros retén del conector del mazo del cuerpo de válvulas con vaselina.

(7) Coloque el cuerpo de válvulas en la caja e introduzca el extremo de la varilla de bloqueo de estacionamiento en el calce del trinquete. Gire el eje propulsor para alinear los dientes del bloqueo del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

estacionamiento y el calce si es necesario. La varilla hará un chasquido cuando calce en el trinquete. Mueva la varilla para verificar el calce.

PRECAUCION: Puede ocurrir durante la instalación que la varilla de estacionamiento se desplace hacia una cavidad que está por encima del calce de trinquete. Asegúrese de que la varilla esté efectivamente acoplada al calce y no se haya desplazado a esta cavidad.

(8) Instale el émbolo y los muelles del acumulador en la caja. Después gire el cuerpo de válvula sobre el émbolo y el muelle externo para sujetarlo en su sitio.

(9) Alinee el pistón del acumulador y el muelle externo, el eje de la palanca manual y el conector eléctrico en la caja.

(10) A continuación, coloque el cuerpo de válvulas en la caja e instale uno o dos pernos para retenerlo en su sitio.

(11) Apriete los pernos de la caja de válvulas en forma alternada y pareja con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(12) Instale un nuevo filtro de líquido en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(13) Instale la palanca de cambio de marcha y la manija de admisión en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(14) Verifique y ajuste las correas delantera y trasera si es necesario.

(15) Conecte los cables del conector de la caja de solenoide.

(16) Instale el colector de aceite y una junta nueva. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(17) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(18) Verifique y ajuste los cables de cambio de marcha y la válvula del acelerador si es necesario.

UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

- (1) Coloque la transmisión en PARK.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Marque la junta o juntas universales del eje propulsor y el estribo del piñón del eje como referencia de alineación para la instalación.
- (4) Desconecte y retire el eje o ejes propulsores.
- (5) Retire el colector de aceite de la transmisión, retire la junta, drene el aceite y vuelva a instalar el colector.
- (6) Si se produjo un funcionamiento incorrecto en la unidad de sobremarcha o si el líquido está contaminado, retire toda la transmisión. Si la diagnosis

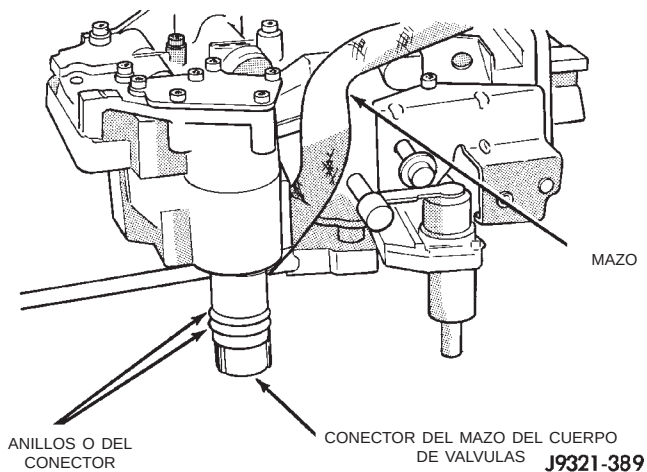


Fig. 29 Anillo O del conector del mazo del cuerpo de válvulas

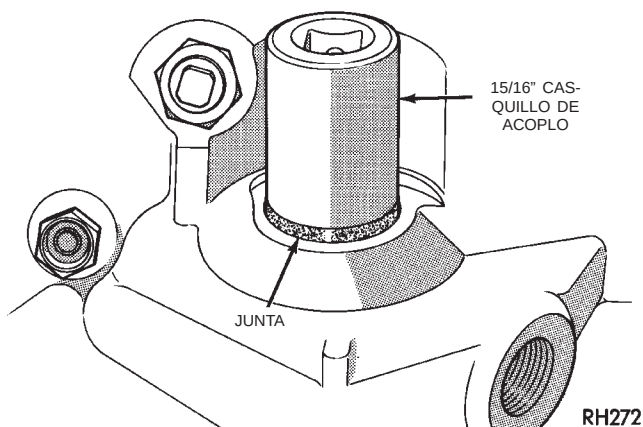


Fig. 30 Junta del eje de la palanca manual

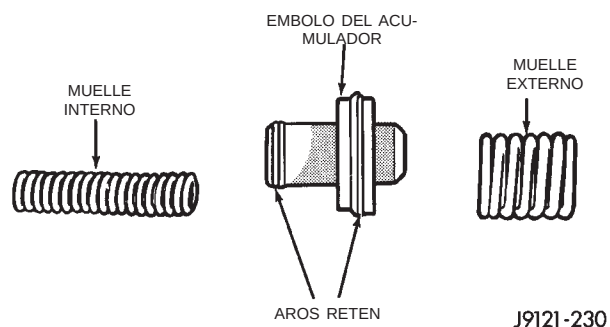


Fig. 31 Componentes del émbolo del acumulador

indica sólo problemas de sobremarcha, retire solamente la unidad de sobremarcha.

(7) Apoye la transmisión en un gato para transmisiones.

(8) Retire los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la transmisión (Fig. 32).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Apoye la unidad de sobremarcha en un gato antes de moverla hacia atrás. Esto es necesario para evitar que se dañe el eje intermediario. No deje que el eje soporte todo el peso de la unidad de sobremarcha.

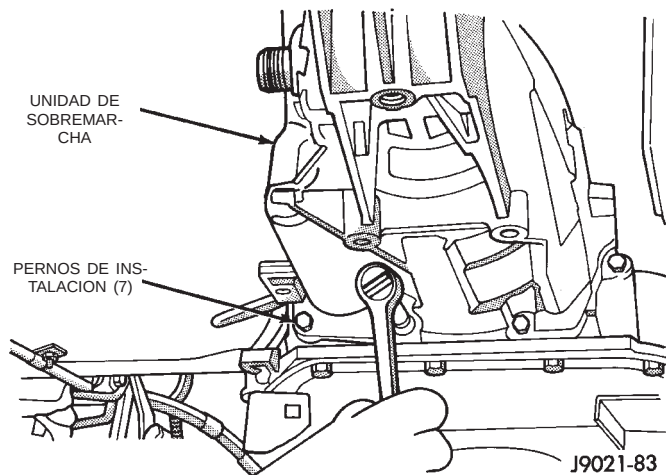


Fig. 32 Pernos de la unidad de sobremarcha

(9) Con cuidado extraiga la unidad de sobremarcha del árbol intermediario. No la incline durante el desmontaje. Manténgala lo más nivelada posible.

(10) Si la unidad de sobremarcha no requiere servicio, inserte de inmediato la herramienta de alineación 6227-2 en las estrías del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre para evitar que las estrías se desalineen. Si se produce una desalineación, será necesario desensamblar la unidad de sobremarcha para realinear las estrías.

(11) Retire y retenga el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha. El cojinete puede permanecer en el pistón o en la maza del embrague durante el desmontaje.

(12) Coloque el colector de drenaje en el banco de trabajo.

(13) Coloque la unidad de sobremarcha sobre el colector. Incline la unidad para drenar el líquido residual de la caja.

(14) Examine el líquido para verificar la presencia de material de embrague o fragmentos metálicos. Si el líquido contiene tales elementos, será necesario efectuar un mantenimiento general.

(15) Si la unidad de sobremarcha no requiere servicio, deje la herramienta de alineación en su posición, ya que evitará que se desalinee por accidente el engranaje planetario y las estrías de la rueda de acoplamiento libre.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que la herramienta de alineación de la unidad de sobremarcha 6227-2 esté totalmente asentada antes de mover la unidad. Si la herramienta no está correctamente asentada y las estrías

se desalinean, será necesario volver desensamblar la unidad para realinear las estrías.

(2) Si no se ha retirado el retenedor del émbolo de sobremarcha durante el servicio y la junta original de la caja no puede volver a usarse, prepare una junta nueva recortándola.

(3) Corte la junta usada alrededor del retenedor del émbolo con una navaja (Fig. 33).

(4) Utilice la junta usada como plantilla y recorte una junta nueva que pueda calzar.

(5) Coloque la junta nueva en el retenedor del émbolo y en la caja de la transmisión. Use vaselina para sostener la junta en su sitio si fuera necesario. No use ningún otro tipo de sellante para fijar la junta. Use sólo vaselina.

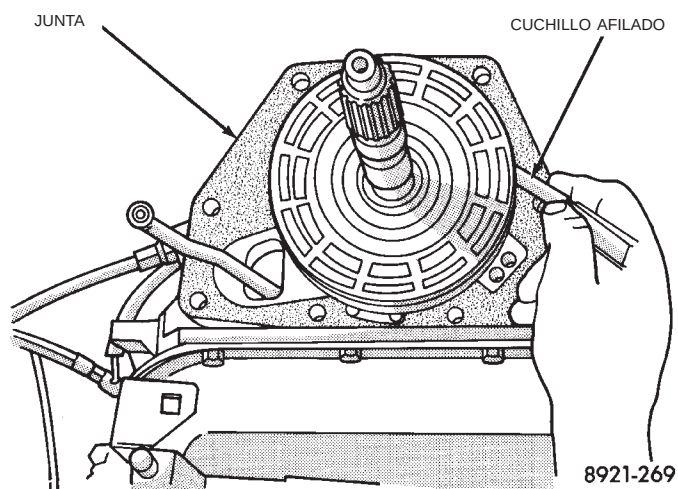


Fig. 33 Preparación de la junta de la caja de sobremarcha

(6) Instale el separador selectivo en el árbol intermediario si fue retirado. El separador calza en la acanaladura detrás de las estrías traseras del eje (Fig. 34).

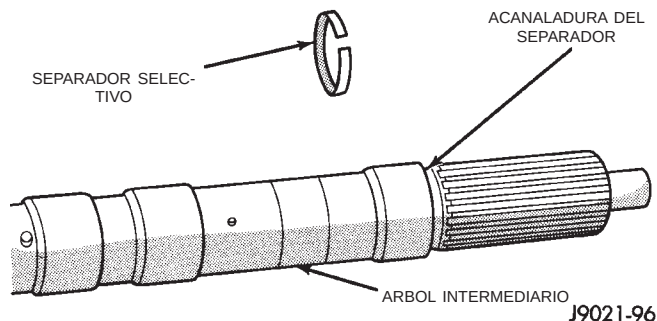


Fig. 34 Localización del separador selectivo del árbol intermediario

(7) Instale el cojinete de empuje en la maza corredera de sobremarcha. Utilice vaselina para sostener el cojinete en su posición.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Asegúrese de que el reborde en el diámetro interno del cojinete esté orientado hacia adelante.

(8) Verifique que las estrías en el engranaje planetario de sobremarcha y la maza del acoplamiento de rueda libre estén alineadas con la herramienta de alineación 6227-2. La unidad de sobremarcha no puede instalarse si las estrías no están alineadas. Si las estrías se desalinearon, la unidad deberá desensamblarse nuevamente para realinearlas.

(9) Con cuidado retire la herramienta de alineación 6227-2 de las estrías de la rueda de acoplamiento y el engranaje planetario de sobremarcha.

(10) Eleve la unidad de sobremarcha y deslícela con cuidado sobre el árbol intermediario. Inserte la varilla de estacionamiento en el obturador de reacción de bloqueo de estacionamiento al mismo tiempo. Evite inclinar la sobremarcha durante la instalación, ya que si esto ocurre las estrías del engranaje planetario y la rueda de acoplamiento libre se desalinearán, en cuyo caso será necesario retirar y desensamblar la unidad de sobremarcha para realinearlas.

(11) Lleve la unidad de sobremarcha hacia adelante sobre el árbol intermediario hasta que se asiente contra la caja de transmisión.

(12) Instale los pernos que fijan la unidad de sobremarcha a la unidad de transmisión. Apriete los pernos en diagonal con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Alinee e instale el eje o los ejes propulsores.

CASQUILLO DE LA CUBIERTA DE SOBREMARCHA

DESMONTAJE

(1) Retire la junta del estribo de la cubierta de sobremarcha.

(2) Inserte el extractor 6957 en la cubierta de la sobremarcha. Apriete la herramienta en el casquillo y retire el casquillo (Fig. 35).

INSTALACION

(1) Alinee el orificio de lubricación del casquillo con la ranura de lubricación de la cubierta de la sobremarcha.

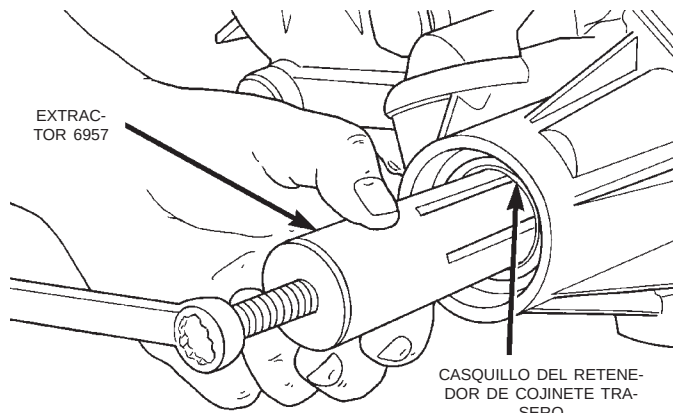
(2) Golpee ligeramente el casquillo para colocarlo en su sitio con el instalador 6951 y el mango C-4171.

(3) Instale una junta de aceite nueva en la cubierta mediante el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 36).

COJINETE TRASERO DEL EJE TRANSMISOR

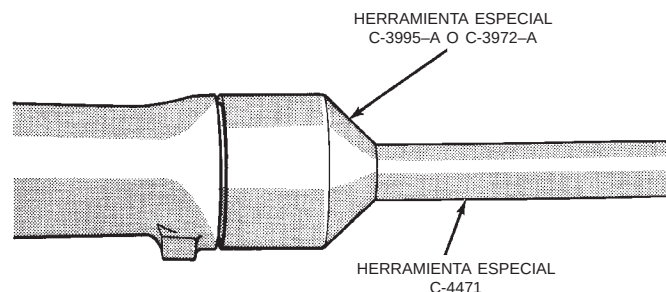
DESMONTAJE

(1) Retire la unidad de sobremarcha del vehículo.



80a11095

Fig. 35 Desmontaje del casquillo—Característico



J9521-58

Fig. 36 Instalación de la junta de la cubierta de sobremarcha

(2) Retire el tren de engranajes de sobremarcha de la cubierta.

(3) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero del eje transmisor en la cubierta de sobremarcha (Fig. 37).

(4) Con un punzón adecuado insertado a través del extremo trasero de la cubierta, extraiga el cojinete de la cubierta.

INSTALACION

(1) Instale el cojinete de recambio en su posición en la cubierta.

(2) Con un punzón adecuado, inserte el cojinete en la cubierta hasta que se vea la acanaladura del anillo de muelle.

(3) Instale el anillo de muelle para sujetar el cojinete en la cubierta (Fig. 37).

(4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale la unidad de sobremarcha en el vehículo.

COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

(1) Retire la unidad de sobremarcha del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

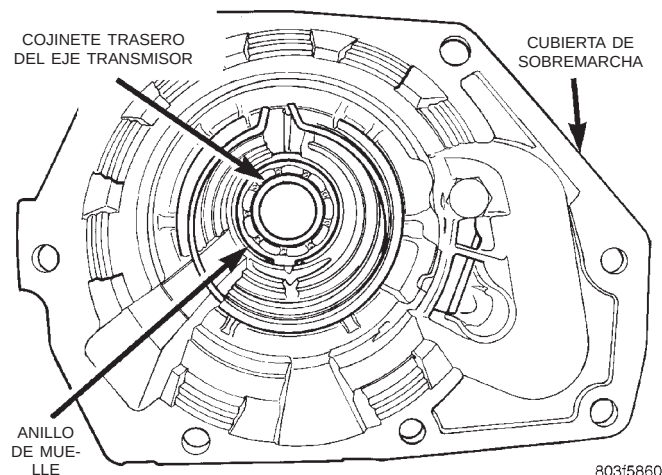


Fig. 37 Cojinete trasero del eje transmisor

(2) Retire el tren de engranajes de sobremarcha de la cubierta.

(3) Retire el anillo de muelle que sujeta el cojinete delantero al tren de engranajes de sobremarcha (Fig. 38).

(4) Retire el cojinete del eje transmisor.

INSTALACION

(1) Instale el cojinete de recambio en su posición en el tren de engranajes con la acanaladura del retén de posición orientada hacia atrás.

(2) Inserte el cojinete en el eje hasta que se vea la acanaladura del anillo de muelle.

(3) Instale el anillo de muelle para sujetar el cojinete al eje transmisor (Fig. 38).

(4) Instale el tren de engranajes de sobremarcha en la cubierta.

(5) Instale la unidad de sobremarcha en el vehículo.

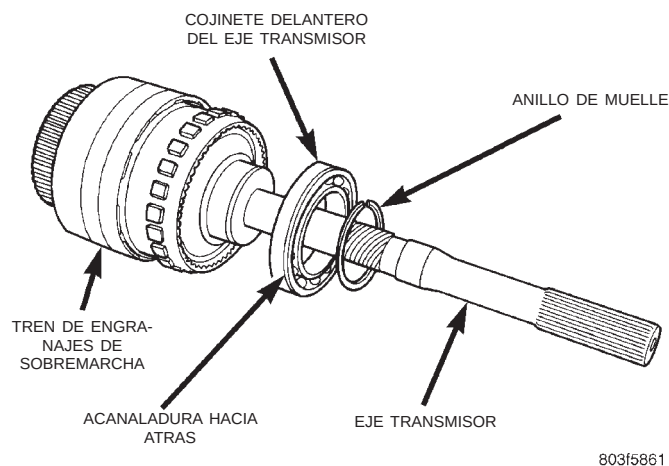


Fig. 38 Cojinete delantero del eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CUERPO DE VALVULAS

DESENSAMBLAJE

PRECAUCION: No inmovilice ningún componente del cuerpo de válvulas en una mordaza. Podría dañarse el componente y provocar un funcionamiento insatisfactorio después del ensamblaje y la instalación. No utilice alicates para retirar ninguna de las válvulas, tapones o muelles, ni haga fuerza para retirar o instalar los componentes. De lo contrario, se dañarán las cajas de válvulas y del cuerpo de válvulas. Rotule o marque los muelles del cuerpo de válvulas para utilizar como referencia cuando se los retira. No permita que se mezclen.

(1) Retire el filtro de líquido.

(2) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador y el solenoide (Fig. 39).

(3) Retire los tornillos que fijan el cuerpo del regulador y la placa fiadora a la placa de transferencia (Fig. 40).

(4) Retire la placa fiadora, el cuerpo del regulador y la junta de la placa de transferencia (Fig. 41).

(5) Desconecte los cables del sensor de presión del regulador, si no lo hizo anteriormente.

(6) Retire el sensor de presión del regulador del cuerpo del regulador. El sensor está sujeto al cuerpo mediante una abrazadera de muelle con forma de M (Fig. 42). Retire la abrazadera con una herramienta pequeña en punta y extraiga el sensor del cuerpo.

(7) Retire el solenoide de presión del regulador. Extráigalo en línea recta por el hueco en el cuerpo del regulador (Fig. 43). Retire y deseche los anillos O del solenoide si estuvieran desgastados, cortados o rasgados.

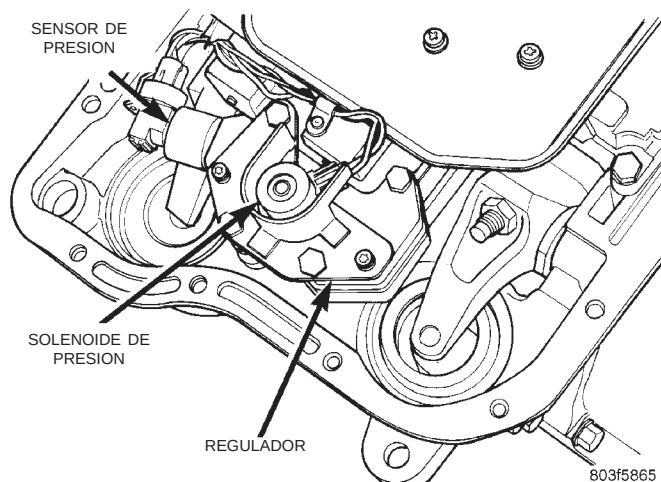


Fig. 39 Localizaciones del solenoide de presión del regulador y de los cables del sensor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

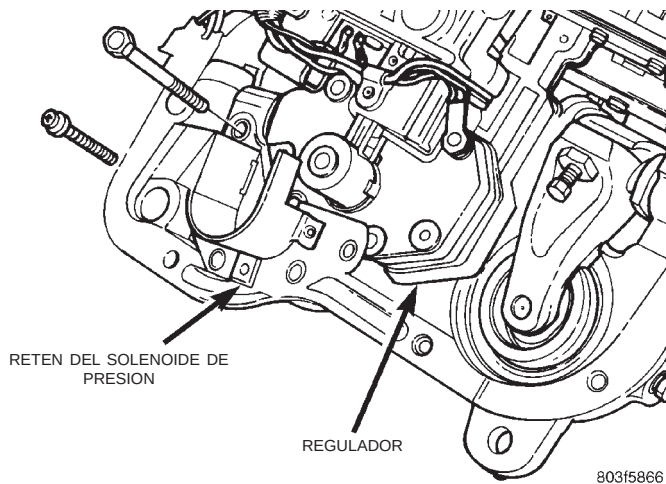


Fig. 40 Cuerpo del regulador y tornillo de fijación de la placa fiadora

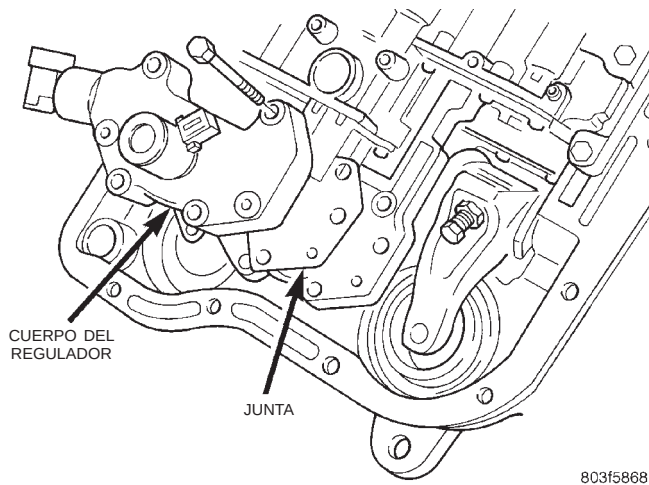


Fig. 41 Cuerpo del regulador y junta

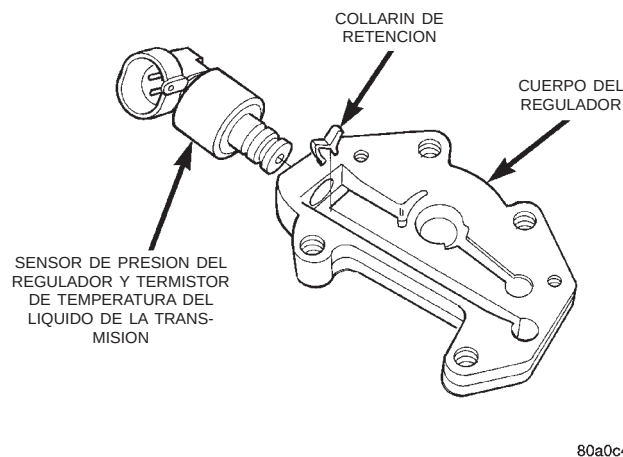


Fig. 42 Sensor de presión del regulador

- (8) Retire el filtro de líquido de la transmisión.
- (9) Retire el pequeño perno de resalto que asegura el conector de la caja del mazo de solenoides a la caja

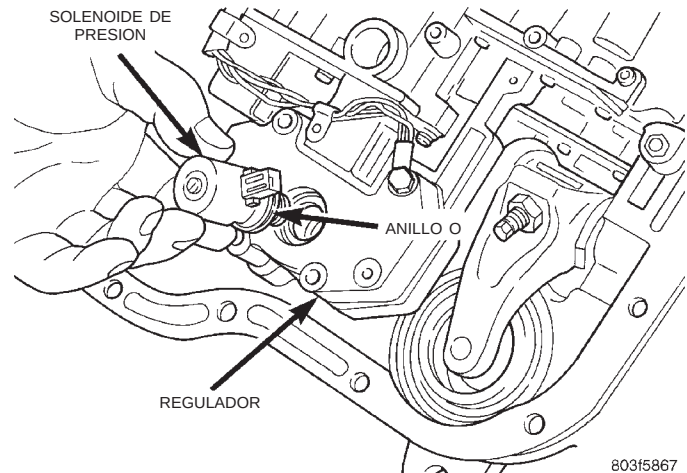


Fig. 43 Solenoide de presión del regulador

del acumulador de 3-4 (Fig. 44). **Conserve el perno de resalto.** Sujételo al mazo con una cinta o vuelva a enroscarlo en la caja del acumulador después de retirar el conector.

(10) Desenganche el mazo de solenoides de sobremarcha y convertidor de la placa de cierre del acumulador de 3-4 (Fig. 45).

(11) Dé vuelta al cuerpo de válvulas y retire los tornillos que fijan el conjunto de solenoides de sobremarcha y convertidor al cuerpo de válvulas (Fig. 46).

(12) Retire el conjunto de solenoide y mazo del cuerpo de válvulas (Fig. 47).

(13) Retire la tapa de la válvula reforzadora (Fig. 48).

(14) Retire el retén de la válvula reforzadora, el muelle de válvula y la válvula reforzadora (Fig. 49).

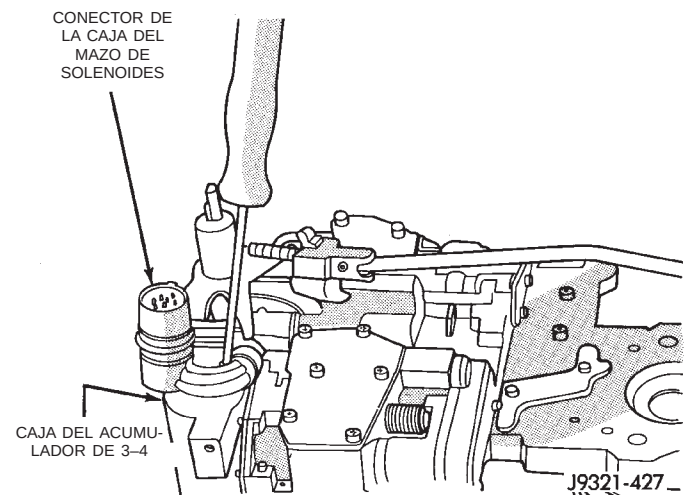


Fig. 44 Perno de resalto del conector de la caja del mazo de solenoides

(15) Asegure la bola detenedora y el muelle con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 50).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

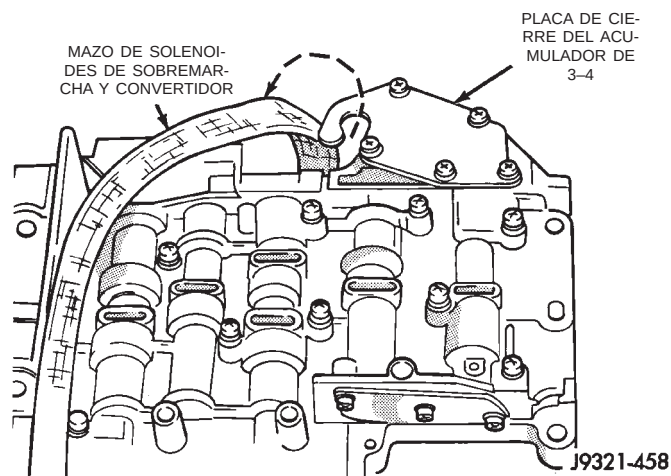


Fig. 45 Desenganche del mazo de solenoides de la placa de cierre del acumulador

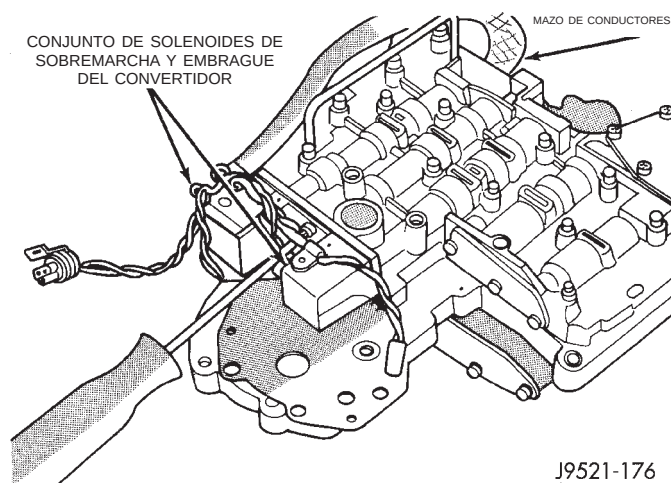


Fig. 46 Tornillos del conjunto de solenoides

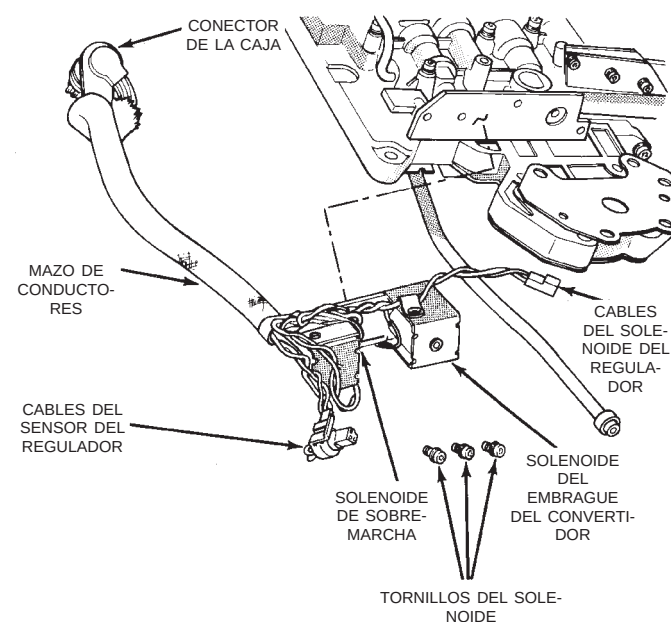


Fig. 47 Conjunto de solenoides

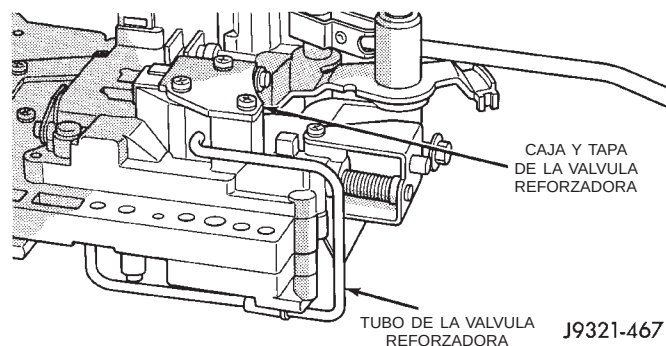
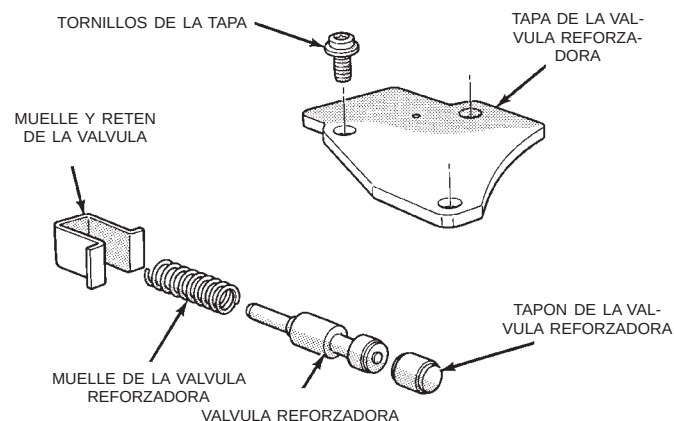


Fig. 48 Localización de la tapa de la válvula reforzadora



J9321-468

Fig. 49 Componentes de la válvula reforzadora

(16) Retire el collarín E de la varilla de estacionamiento y retire la varilla de la palanca manual (Fig. 51).

(17) Retire el collarín E y la arandela que retiene el eje de la palanca de la mariposa en la palanca manual (Fig. 52).

(18) Retire la palanca manual y la palanca de la mariposa (Fig. 53). Haga girar y eleve la palanca manual para extraerla del cuerpo de válvulas y el eje de la palanca de la mariposa. Luego extraiga la palanca de la mariposa del cuerpo de válvulas.

(19) Coloque el imán tipo lápiz junto a la caja del detenedor para retener la bola detenedora y el muelle. Luego retire cuidadosamente la herramienta para retenes 6583 y retire la bola detenedora y el muelle (Fig. 54).

(20) Retire los tornillos que fijan el soporte del tornillo de ajuste de presión al cuerpo de válvulas y la placa de transferencia (Fig. 55). Sostenga el soporte firmemente contra la tensión de muelle mientras retira el último tornillo.

(21) Retire el soporte del tornillo de ajuste, el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento, el muelle de la válvula del regulador de presión y el muelle de la válvula de conmutación (Fig. 56). **No retire el tornillo de ajuste de la presión de ace-**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

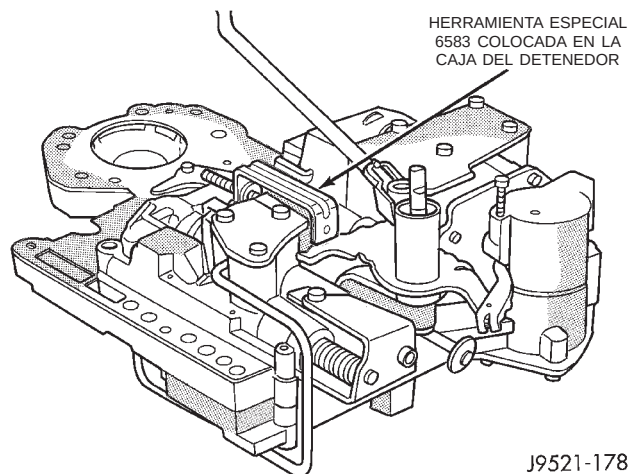


Fig. 50 Bola detenedora y muelle

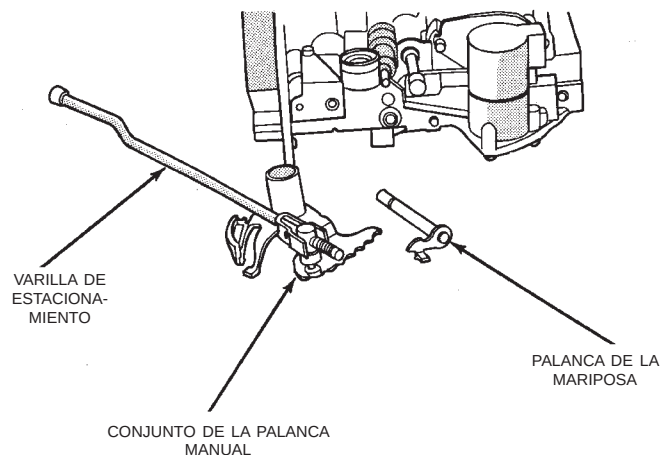


Fig. 53 Palanca manual y palanca de la mariposa

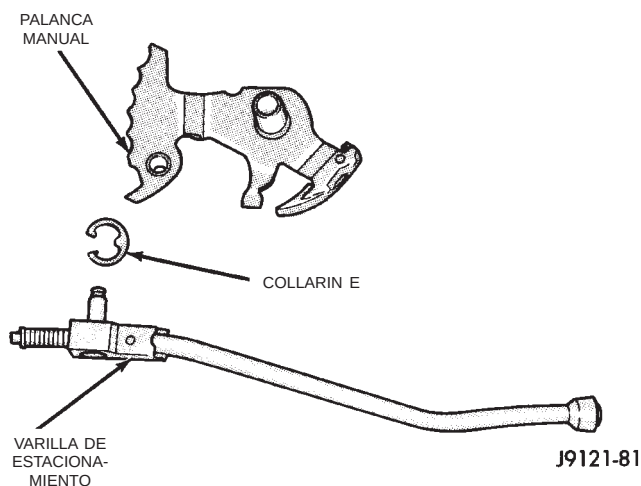


Fig. 51 Varilla de estacionamiento

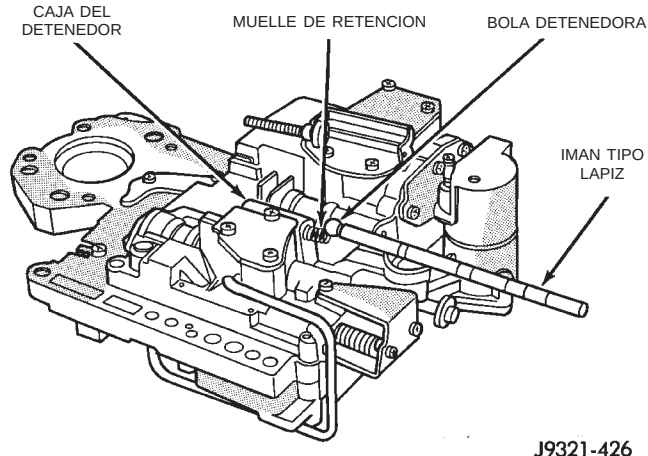


Fig. 54 Bola detenedora y muelle

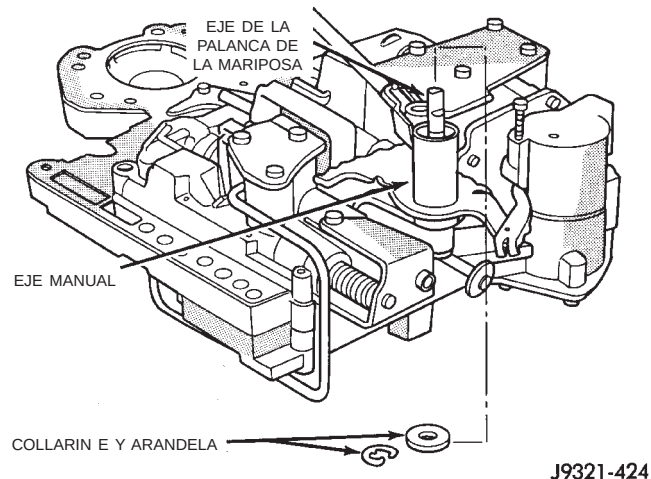


Fig. 52 Collarín E y arandela de la palanca de la mariposa

lización del soporte y no modifique los reglajes del tornillo de ajuste durante el desmontaje.

(22) Dé vuelta a la caja superior y retire la válvula de conmutación, la válvula reguladora y el muelle y la válvula manual (Fig. 57).

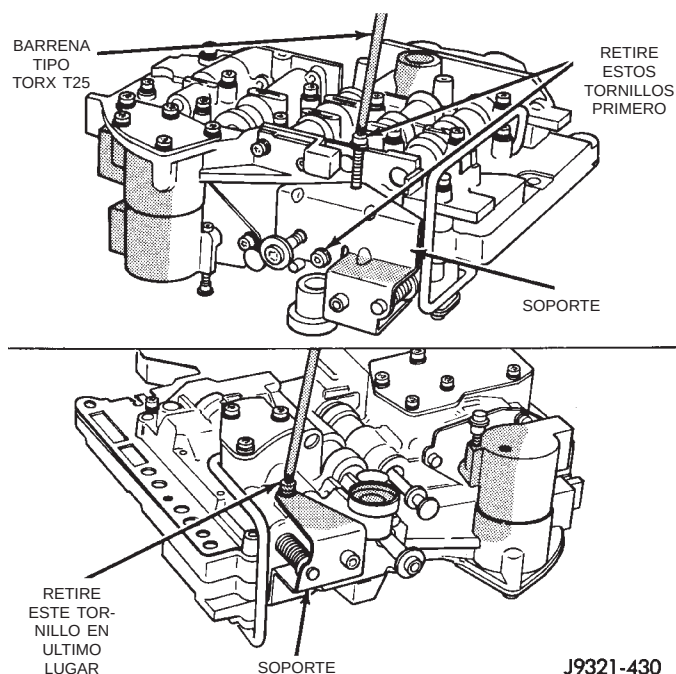


Fig. 55 Dispositivo de fijación del soporte del tornillo de ajuste

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

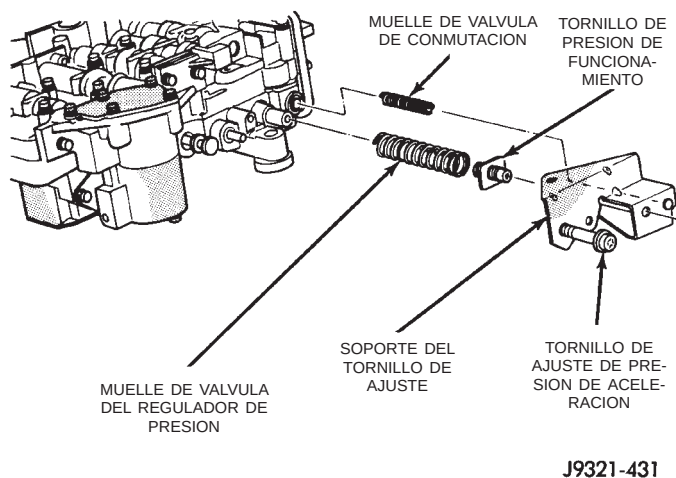
(23) Retire el detenedor de retirada, la válvula de retirada y la válvula de aceleración y muelle (Fig. 57).

(24) Afloje el tornillo de fijación de la caja del acumulador de 3-4 del lado izquierdo unas 2-3 roscas. Luego retire los tornillos de fijación de la caja del centro y de la derecha (Fig. 58).

(25) Haga girar cuidadosamente la caja del acumulador de 3-4 hacia arriba y retire el muelle de la válvula de cambio 3-4, el tapón de la válvula del embrague del convertidor y el muelle (Fig. 59).

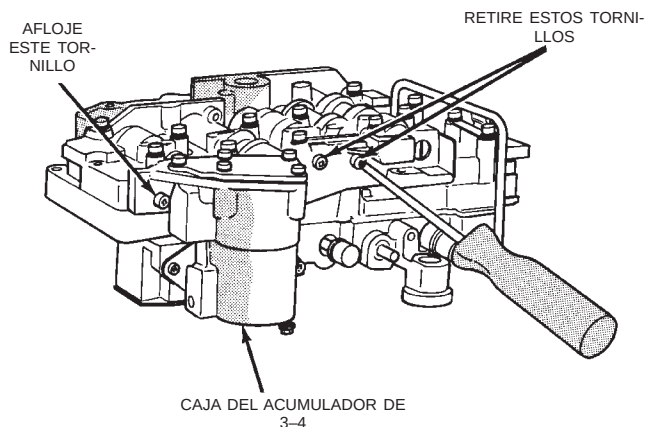
(26) Retire el tornillo del lado izquierdo y retire la caja del acumulador de 3-4 del cuerpo de válvulas (Fig. 60).

(27) Doble las lengüetas traseras en el soporte del tubo de válvula reforzadora (Fig. 61).



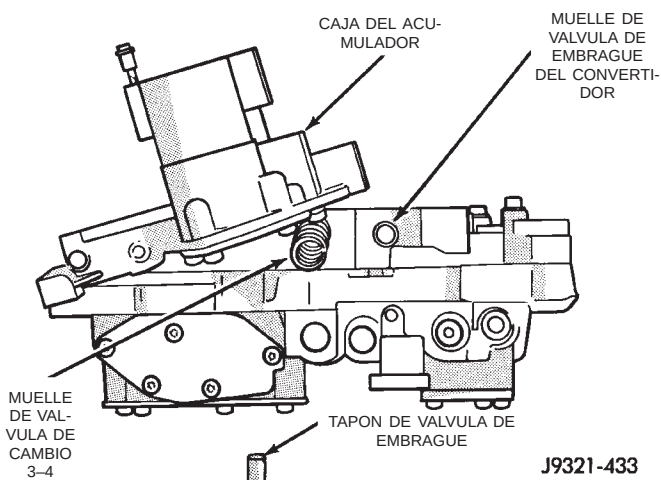
J9321-431

Fig. 56 Soporte del tornillo de ajuste y muelle



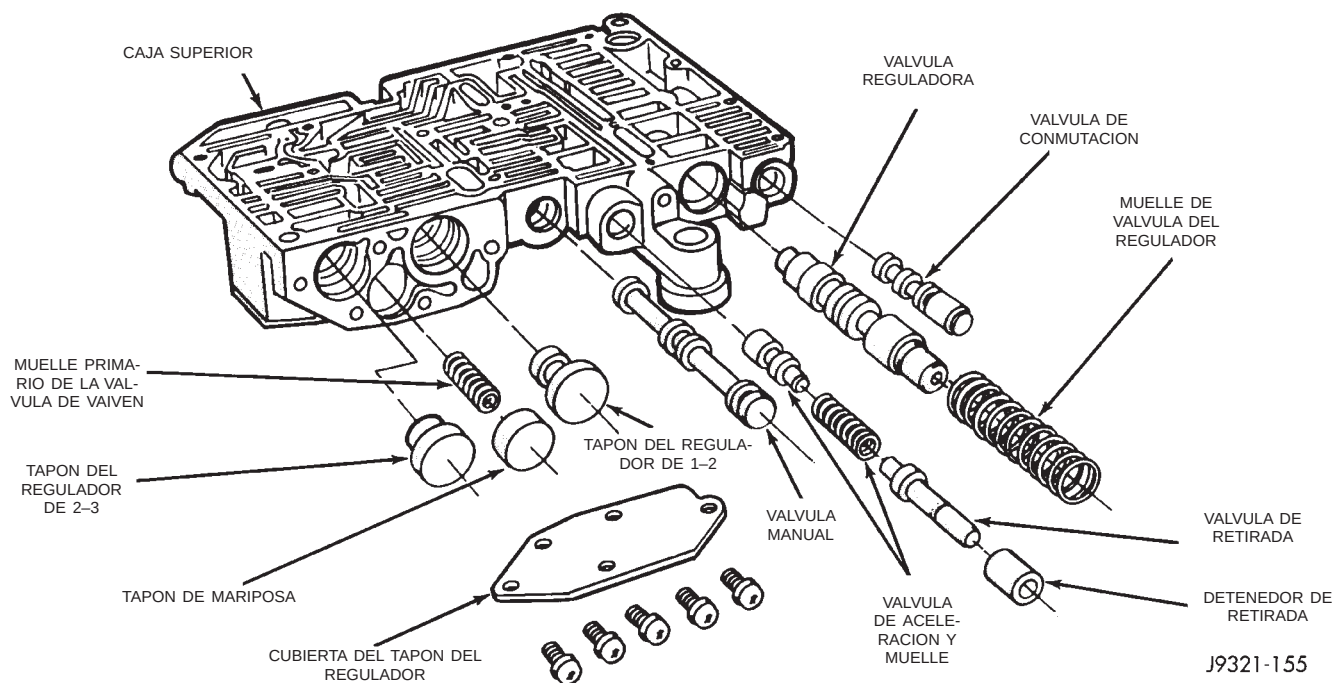
J9321-432

Fig. 58 Localizaciones de los tornillos de la caja del acumulador



J9321-433

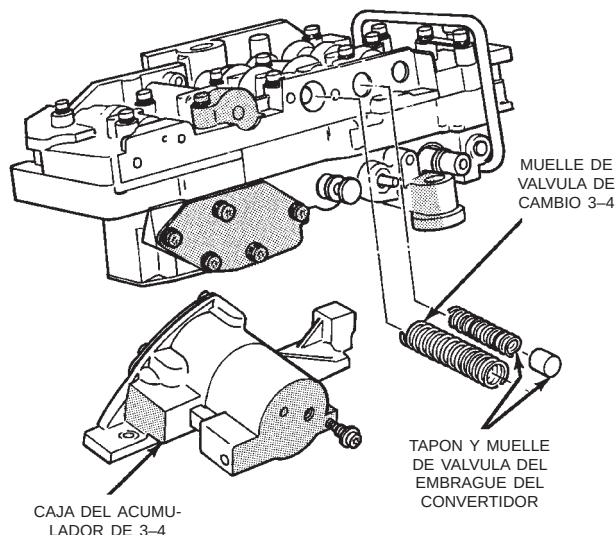
Fig. 59 Muelles de válvula de cambio 3-4 y embrague del convertidor y tapón



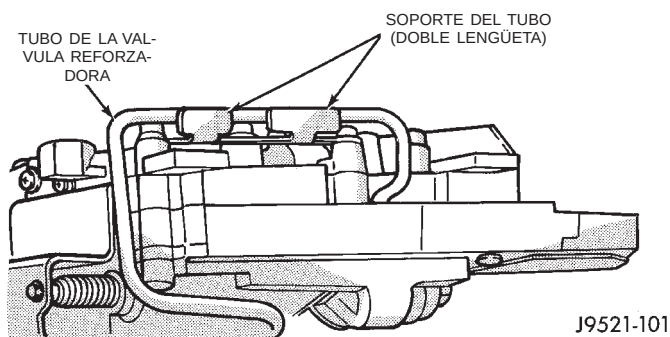
J9321-155

Fig. 57 Localizaciones de las válvulas de control de la caja superior

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-434

Fig. 60 Caja del acumulador, muelles de válvula y tapón

J9521-101

Fig. 61 Soporte del tubo de la válvula reforzadora

(28) Retire el tubo de conexión de la válvula reforzadora (Fig. 62). Desacople primero el tubo del orificio de la caja superior. Luego sacuda el extremo opuesto del tubo hacia adelante y hacia atrás para extraerlo de la caja inferior.

PRECAUCION: No utilice herramientas para aflojar ni haga palanca en el tubo de conexión para extraerlo de las cajas del cuerpo de válvulas. Afloje y retire el tubo únicamente con la mano.

(29) Dé vuelta al cuerpo de válvulas de manera que la caja inferior quede hacia arriba (Fig. 63). En esta posición, las dos bolas retén en la caja superior permanecerán en su lugar y no se caerán cuando se retiren la caja inferior y la placa separadora.

(30) Retire los tornillos que aseguran la caja inferior del cuerpo de válvulas a la caja superior y la placa de transferencia (Fig. 63). **Observe la posición del soporte del tubo de la válvula reforza-**

dora para utilizar como referencia durante el ensamblaje.

(31) Retire la caja inferior y la placa separadora de sobremarcha de la placa de transferencia (Fig. 63).

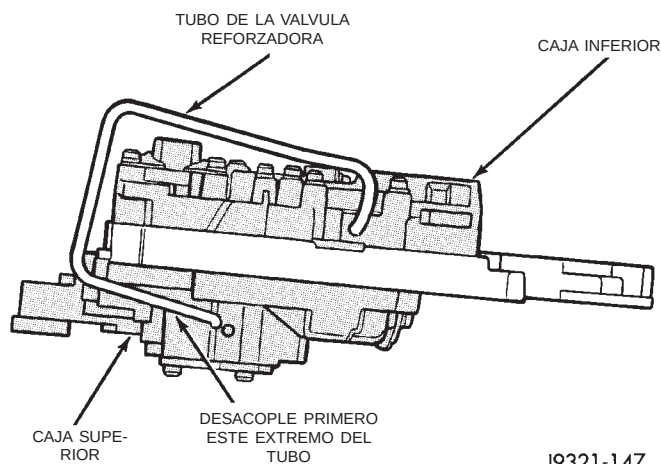
(32) Retire la bola retén de ECE de la placa de transferencia (Fig. 64). La bola retén de ECE es de aproximadamente 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(33) Retire la placa separadora de la caja superior (Fig. 65).

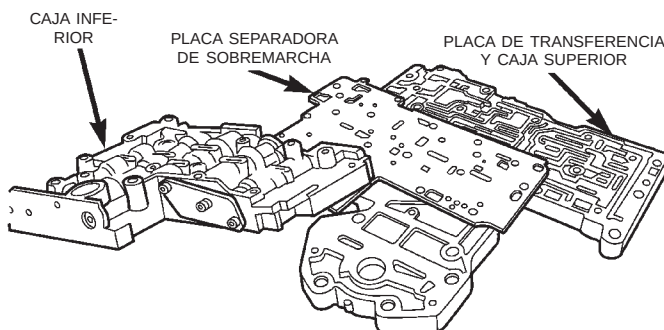
(34) Dé vuelta a la placa de transferencia de modo que la placa separadora de la caja superior quede hacia arriba.

(35) Retire la placa separadora de la caja superior de la placa de transferencia (Fig. 66). Observe la posición del filtro en la placa separadora para utilizar como referencia durante el ensamblaje.

(36) Retire las bolas retén del embrague trasero y del servo trasero de la placa de transferencia. Observe la posición de la bola retén para utilizar como referencia durante el ensamblaje (Fig. 67).



J9321-147

Fig. 62 Tubo de la válvula reforzadora

80b170f8

Fig. 63 Caja inferior**CAJA SUPERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS**

(1) Observe la posición de las bolas retén en la caja superior del cuerpo de válvulas (Fig. 68). Luego retire la bola retén de diámetro grande y las seis de diámetro más pequeño.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

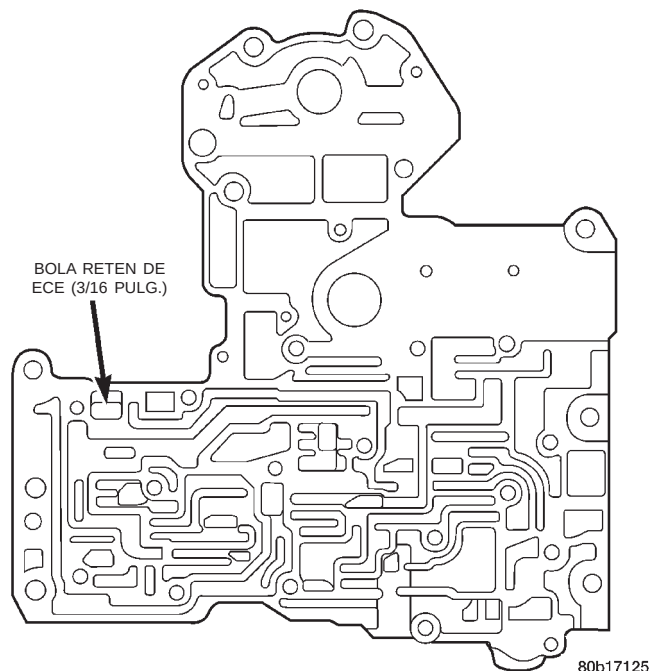


Fig. 64 Bola retén de ECE

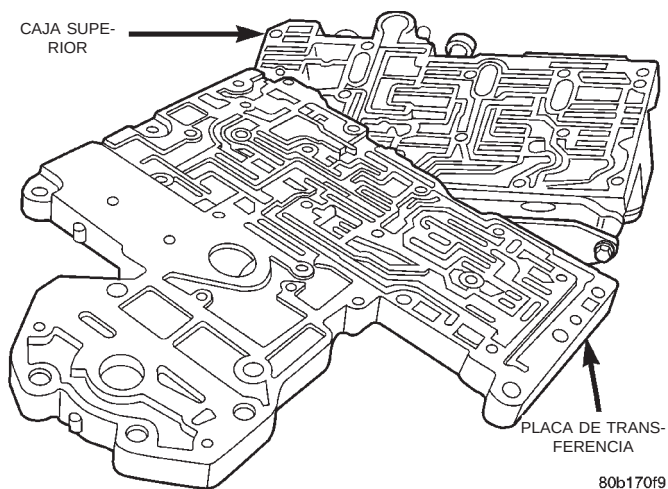


Fig. 65 Placa de transferencia

(2) Retire el tapón del regulador y las tapas de válvula de vaivén (Fig. 70).

(3) Retire el collarín E que asegura el muelle secundario de la válvula de vaivén en el vástago de válvula (Fig. 69).

(4) Retire el tapón de mariposa, el muelle primario, la válvula de vaivén, el muelle secundario y las guías de muelle (Fig. 70).

(5) Retire el retenedor de válvula reforzadora, el muelle y la válvula si no los retiró anteriormente.

(6) Retire el tapón de mariposa y los tapones del regulador de 1-2 y 2-3 (Fig. 57).

(7) Dé vuelta a la caja superior y retire las tapas de la válvula limitadora y la válvula de cambio (Fig. 71).

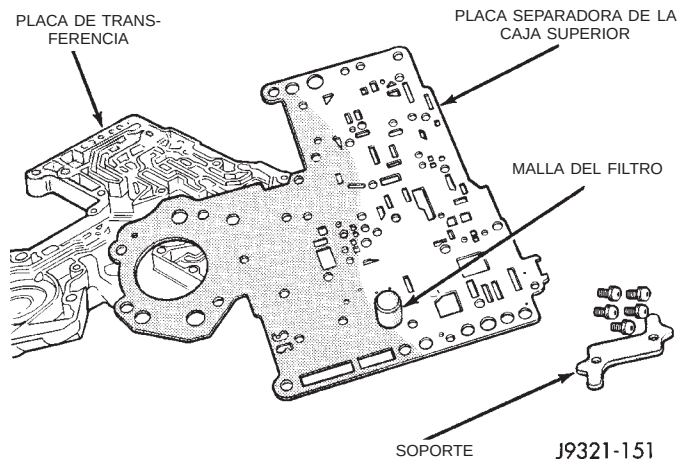


Fig. 66 Placa separadora de la caja superior

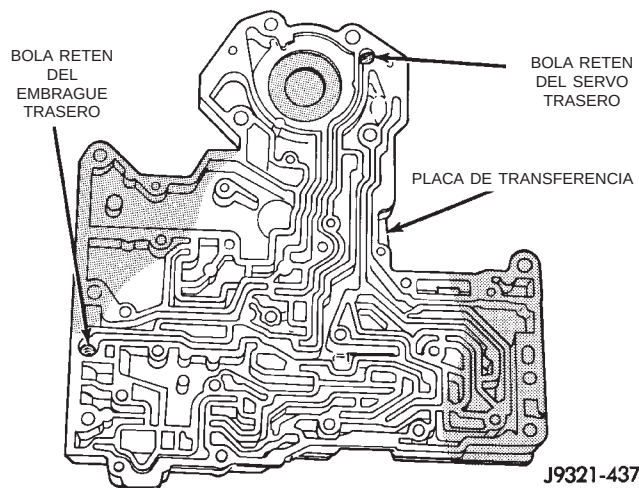


Fig. 67 Localizaciones de las bolas retén del embrague y del servo traseros

(8) Retire la caja de la válvula limitadora. Luego retire el retenedor, el muelle, la válvula limitadora y el tapón de mariposa de 2-3 de la caja de la válvula limitadora (Fig. 71).

(9) Retire la válvula de control de cambio 1-2 y el muelle (Fig. 71).

(10) Retire la válvula de cambio 1-2 y el muelle (Fig. 71).

(11) Retire la válvula de cambio 2-3 y el muelle del cuerpo de válvulas (Fig. 71).

(12) Retire la cubierta del tapón de presión (Fig. 71).

(13) Retire el tapón de presión de funcionamiento, el manguito, el tapón de presión de aceleración y el muelle (Fig. 71).

CAJA INFERIOR DEL CUERPO DE VALVULAS

(1) Retire la tapa de la válvula de distribución.

(2) Retire la válvula de distribución de 3-4 y el muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

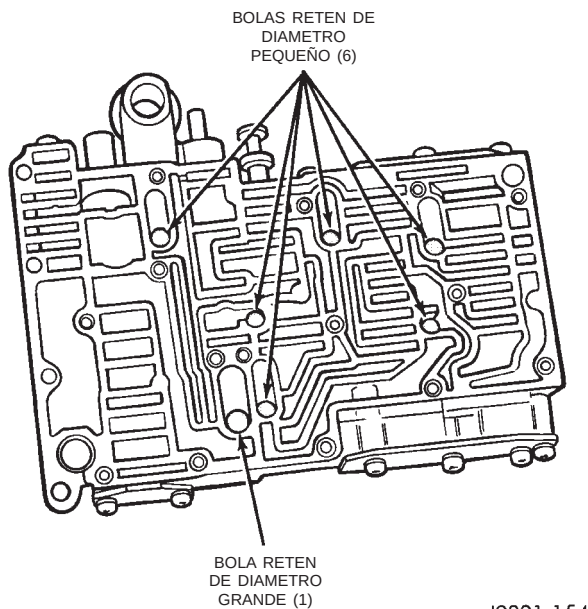


Fig. 68 Localizaciones de las bolas retén en la caja superior

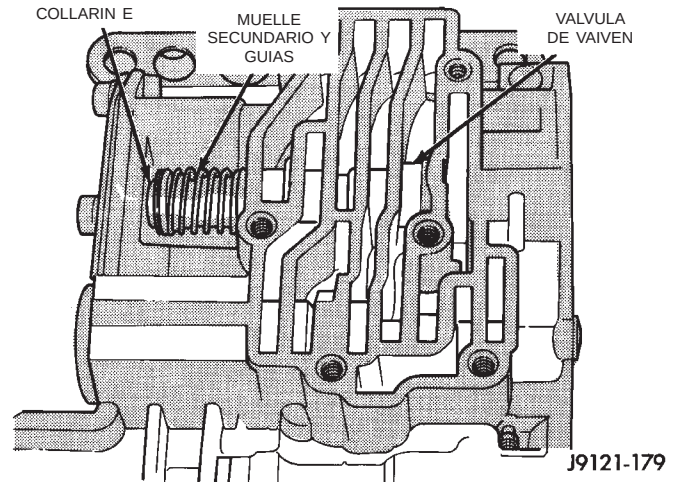


Fig. 69 Localización del collarín E de la válvula de vaivén y muelle secundario

- (3) Retire la válvula de llenado rápido de 3-4, el muelle y el tapón.
- (4) Retire la válvula de cambio 3-4 y el muelle.
- (5) Retire la válvula del embrague del convertidor, el muelle y el tapón (Fig. 72).

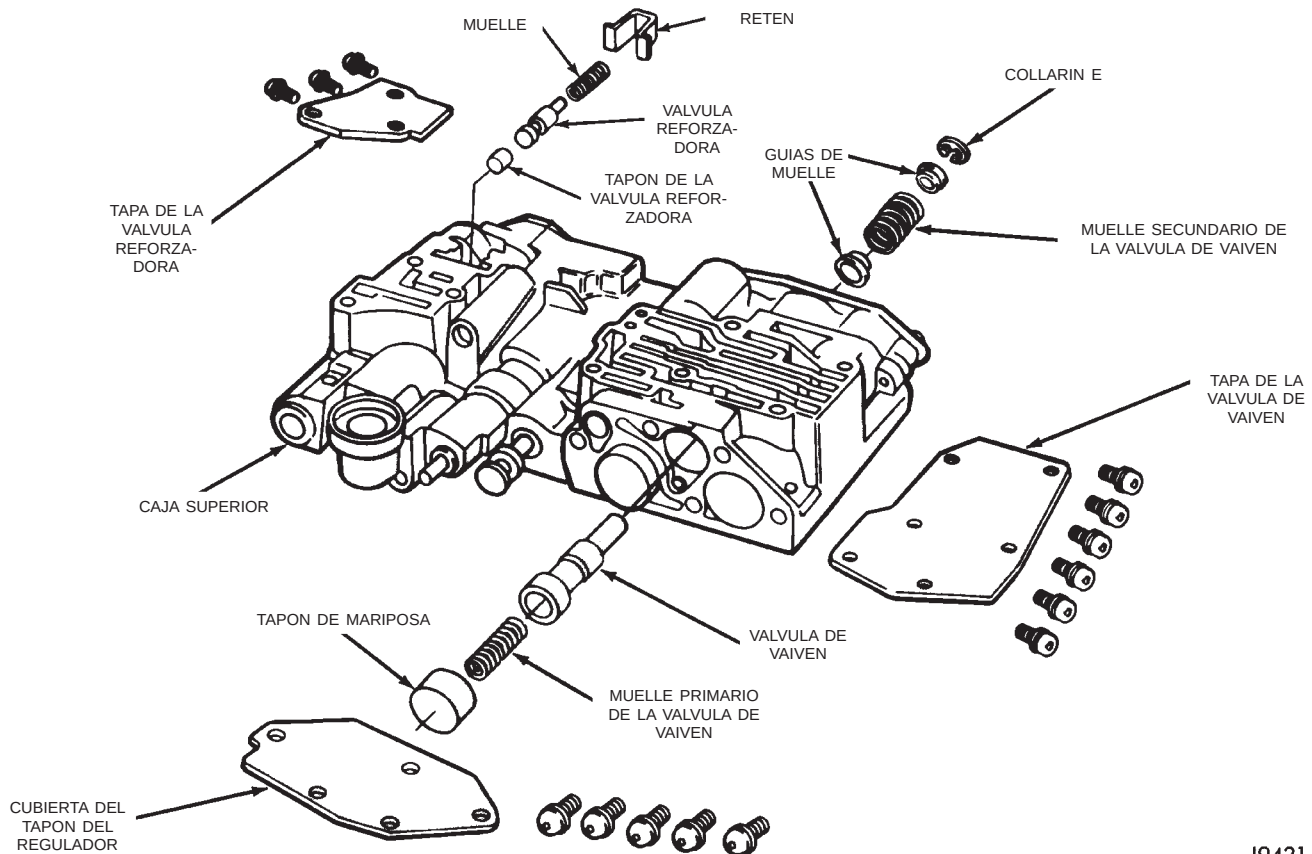
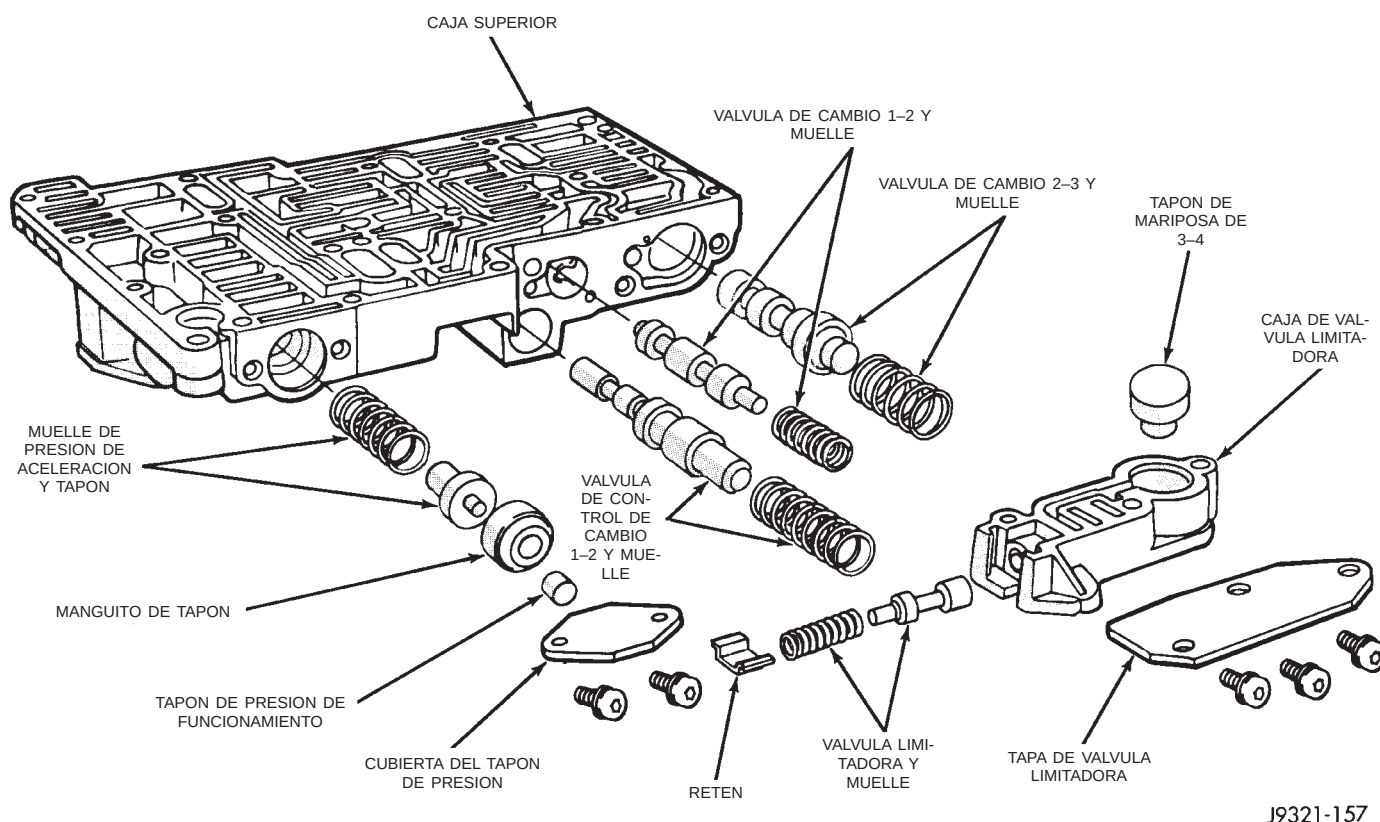


Fig. 70 Componentes de las válvulas de vaivén y reforzadora

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-157

Fig. 71 Localizaciones de las válvulas de cambio y los tapones de presión de la caja superior

(6) Retire la válvula de distribución del embrague del convertidor, el retenedor y el muelle de válvula.

CAJA DEL ACUMULADOR 3-4

- (1) Retire la placa de extremo de la caja.
- (2) Retire el muelle del émbolo.
- (3) Retire el émbolo. Retire y deseche las juntas del émbolo (Fig. 73).

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: No fuerce las válvulas o los tapones en su lugar durante el procedimiento de reensamblaje. Si los huecos del cuerpo de válvulas, las válvulas y los tapones no están deformados ni tienen rebabas, los componentes del cuerpo de válvulas deberían introducirse fácilmente en su lugar. Asimismo, no apriete en forma excesiva los tornillos de la placa de transferencia y el cuerpo de válvulas durante el reensamblaje. Si lo hiciera, se pueden deformar las cajas y, por consiguiente, puede producirse un agarrotamiento de válvulas, fugas por cruce y un funcionamiento insatisfactorio. Apriete los tornillos del cuerpo de válvulas únicamente con la torsión recomendada.

CAJA INFERIOR

- (1) Lubrique las válvulas, los muelles y los huecos de válvulas y tapones de la caja con líquido para transmisiones limpio (Fig. 72).
- (2) Instale la válvula y el muelle de válvula de distribución de 3-4 en la caja inferior.
- (3) Instale la válvula de llenado rápido de 3 ó 4 en la caja inferior.
- (4) Instale el muelle de la válvula de llenado rápido de 3-4 y el tapón en la caja.
- (5) Instale la placa de extremo de la válvula de distribución. Apriete los tornillos de la placa de extremo con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

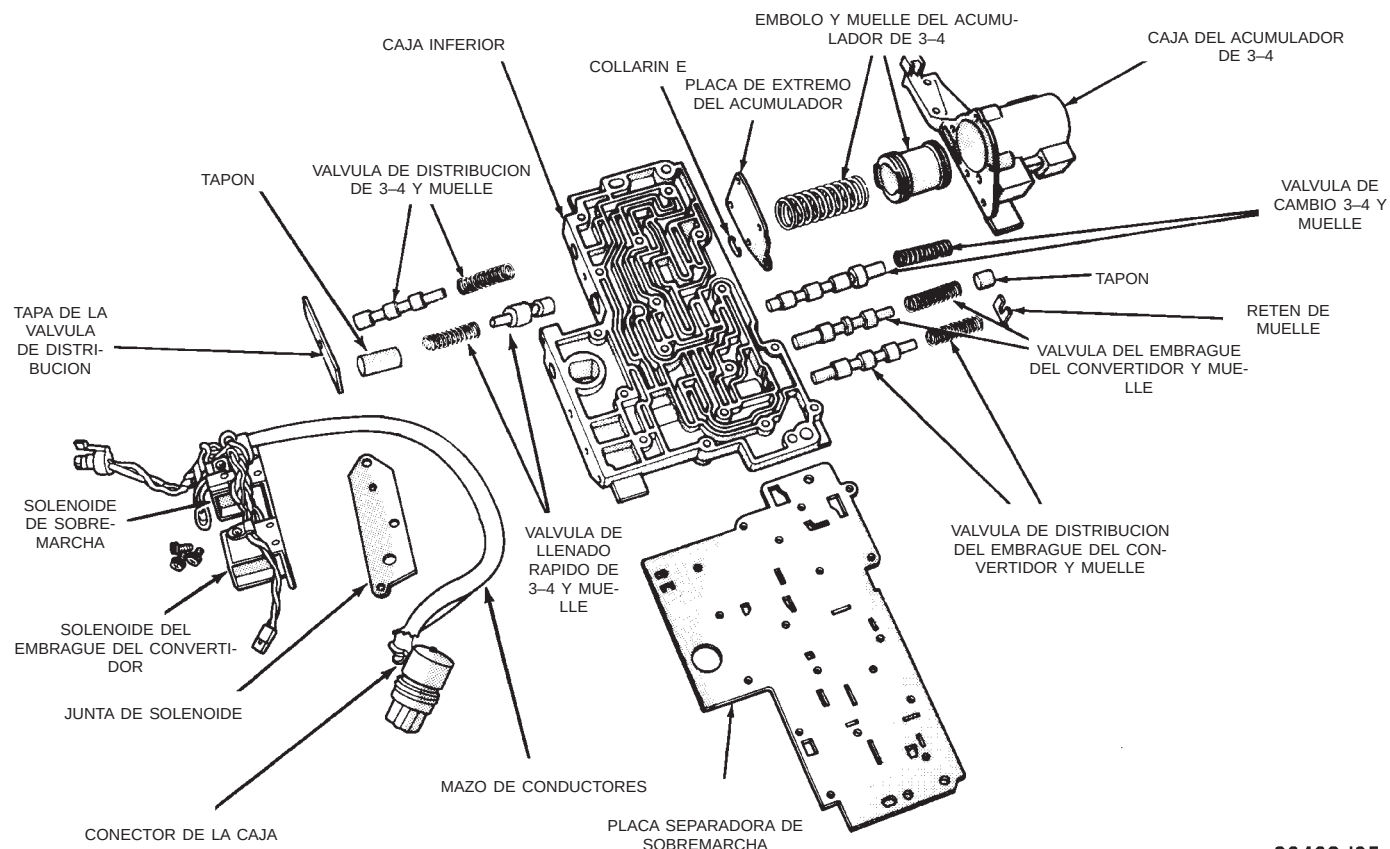
ACUMULADOR DE 3-4

- (1) Lubrique los émbolos del acumulador, las juntas y el hueco de émbolo de la caja con líquido para transmisiones limpio (Fig. 73).
- (2) Instale aros retén nuevos en el émbolo del acumulador.
- (3) Instale el émbolo y el muelle en la caja.
- (4) Instale la placa de extremo en la caja.

PLACA DE TRANSFERENCIA

- (1) Instale las bolas retén del embrague trasero y del servo trasero en la placa de transferencia (Fig. 74).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



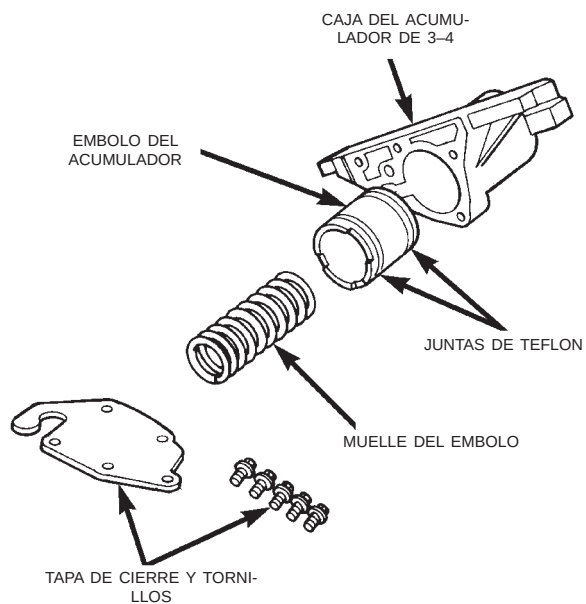
80468d95

Fig. 72 Válvulas de cambio y muelles de la caja inferior

(3) Alinee y emplace la placa separadora de la caja superior en la placa de transferencia (Fig. 76).

(4) Instale la placa de soporte (Fig. 76). Apriete los tornillos de instalación del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

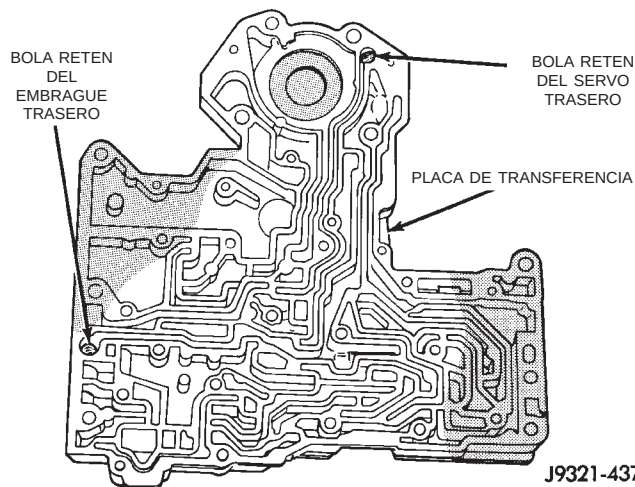
(5) Instale los tornillos de fijación de la placa separadora restantes. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).



804d8eb9

Fig. 73 Componentes de la caja del acumulador

(2) Instale la malla del filtro en la placa separadora de la caja superior (Fig. 75).



J9321-437

Fig. 74 Localizaciones de las bolas retén del embrague y servo traseros

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

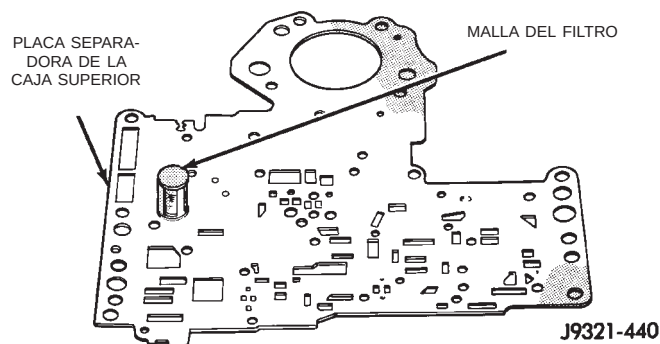


Fig. 75 Instalación de la malla del filtro de la placa separadora

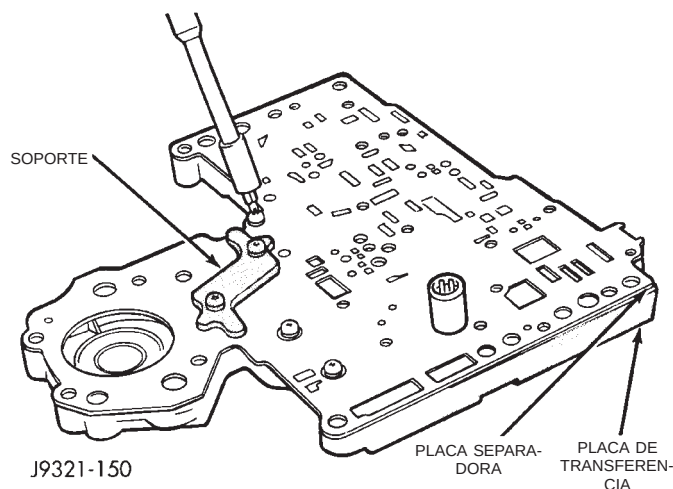


Fig. 76 Placa de soporte

CAJAS SUPERIOR E INFERIOR

(1) Coloque la caja superior de manera que los conductos internos y los asientos de las bolas retén miren hacia arriba. Luego instale las bolas retén en la caja (Fig. 77). Se utilizan ocho bolas retén. La única bola retén grande tiene un diámetro aproximado de 8,7 mm (11/32 pulg.). La única bola retén pequeña tiene un diámetro aproximado de 4,8 mm (3/16 pulg.). Las restantes 6 bolas retén tienen un diámetro aproximado de 6,3 mm (1/4 pulg.).

(2) Coloque la placa de transferencia y la placa separadora de la caja superior ensambladas en la caja superior (Fig. 78). Asegúrese de que la malla del filtro esté asentada en la escotadura apropiada de la caja.

(3) Instale la bola retén de ECE en la placa de transferencia (Fig. 64). La bola retén es de, aproximadamente, 4,8 mm (3/16 pulg.) de diámetro.

(4) Coloque la placa separadora de la caja inferior en la placa de transferencia (Fig. 79).

(5) Instale la caja inferior en la placa de transferencia y la caja superior ensambladas (Fig. 80).

(6) Instale y comience a apretar los tornillos del cuerpo de válvulas con la mano, excepto los tornillos de fijación del soporte del tubo de la válvula reforza-

dora. Guarde estos tornillos para instalación posterior. Luego apriete los tornillos en forma pareja con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.). Comience por el centro y diríjase hacia los costados cuando apriete los tornillos (Fig. 80).

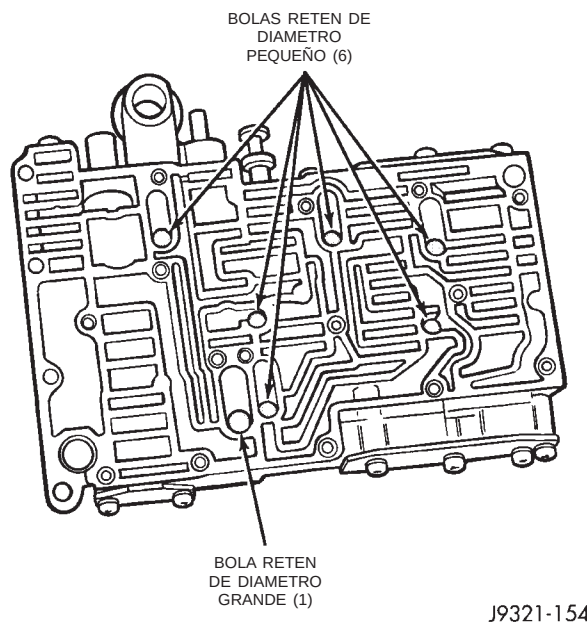


Fig. 77 Localizaciones de las bolas retén en la caja superior

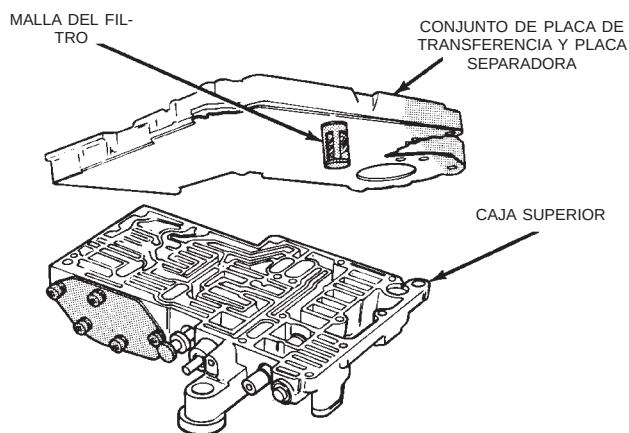


Fig. 78 Instalación de la placa de transferencia en la caja superior

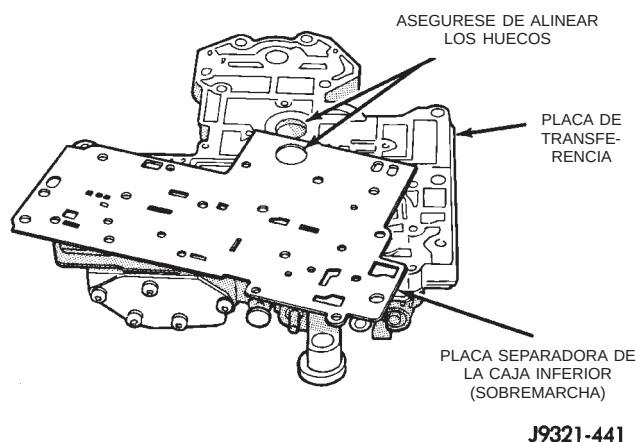
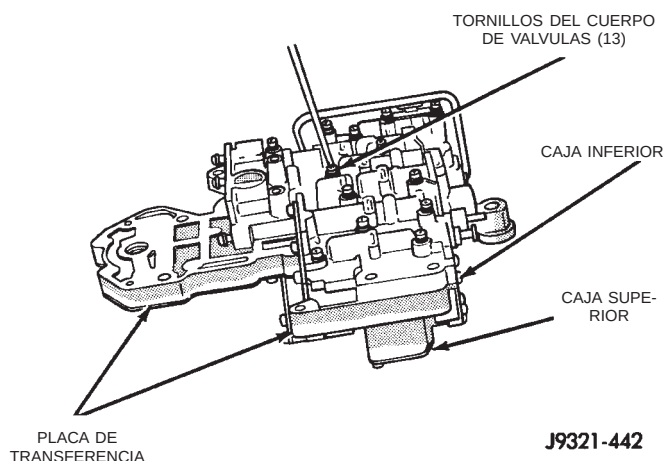
VALVULA Y TAPON DE LA CAJA SUPERIOR

Para realizar los siguientes pasos, consulte (Fig. 81), (Fig. 82) y (Fig. 83).

(1) Lubrique las válvulas, los tapones y los muelles con líquido para transmisiones limpio.

(2) Ensamble el tapón de presión de funcionamiento de la válvula reguladora, el manguito, el tapón de mariposa y el muelle. Inserte el conjunto en la caja superior e instale la placa de cierre. Apriete

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 79 Placa separadora de la caja inferior****Fig. 80 Instalación de la caja inferior en la placa de transferencia y la caja superior**

los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Instale las válvulas de cambio 1-2 y 2-3 y los muelles.

(4) Instale la válvula de cambio 1-2 y el muelle.

(5) Instale el retén, el muelle, la válvula limitadora y el tapón de mariposa de 2-3 de la caja de la válvula limitadora.

(6) Instale la caja de la válvula limitadora y la placa de cierre. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(7) Instale la válvula de vaivén de la siguiente manera:

(a) Inserte guías plásticas en el muelle secundario de la válvula de vaivén e instale el muelle en el extremo de la válvula.

(b) Instale la válvula de vaivén en la caja.

(c) Sostenga la válvula de vaivén en su sitio.

(d) Comprima el muelle secundario e instale el collarín E en la acanaladura en el extremo de la válvula de vaivén.

(e) Verifique que el muelle y el collarín E esté correctamente asentados antes de continuar.

(8) Instale la placa de cierre de la válvula de vaivén. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Instale los tapones del regulador de válvula de 1-2 y 2-3 en el cuerpo de válvulas.

(10) Instale el muelle primario de la válvula de vaivén y el tapón de mariposa.

(11) Alinee e instale la cubierta del tapón del regulador. Apriete los tornillos de la cubierta con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

TUBO Y SOPORTE DE LA VALVULA REFORZADORA

(1) Coloque el conjunto del cuerpo de válvulas de manera que la caja inferior mire hacia arriba (Fig. 84).

(2) Lubrique los extremos del tubo y los orificios de la caja con líquido para transmisiones o vaselina.

(3) Primero introduzca el tubo en el orificio de la caja inferior. Luego balancee el tubo hacia abajo e introduzca el extremo opuesto del tubo en el orificio de la caja superior (Fig. 84).

(4) Inserte y asiente cada extremo del tubo en las cajas.

(5) Deslice el soporte del tubo debajo del tubo y alinéelo con los orificios para tornillos del cuerpo de válvulas (Fig. 85).

(6) Instale y apriete con los dedos los tres tornillos que aseguran el soporte del tubo a las cajas del cuerpo de válvulas (Fig. 85).

(7) Doble las lengüetas del soporte del tubo hacia arriba y contra el tubo para mantenerlo en posición (Fig. 86).

(8) Apriete todos los tornillos de la caja del cuerpo de válvulas con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.) después de instalar el tubo y el soporte. Apriete los tornillos en sentido diagonal, comenzando por el centro y siguiendo hacia afuera.

ACUMULADOR DE 3-4

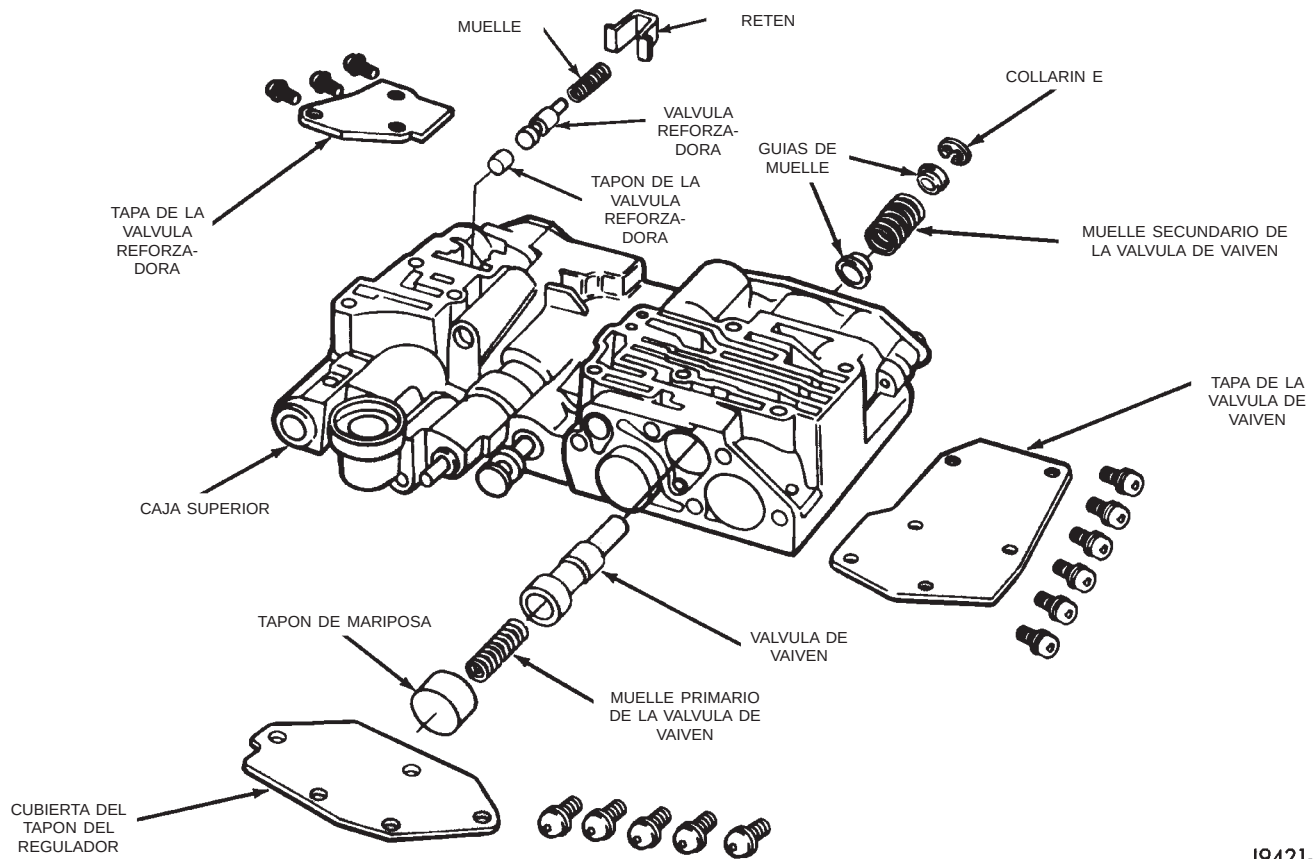
(1) Coloque los muelles de la válvula del embrague del convertidor y la válvula de cambio 3-4 en la caja (Fig. 87).

(2) Sujete con holgura la caja del acumulador con el tornillo del lado derecho (Fig. 87). Instale únicamente un tornillo en este momento ya que el acumulador debe girar libremente en el pivote hacia arriba para facilitar la instalación.

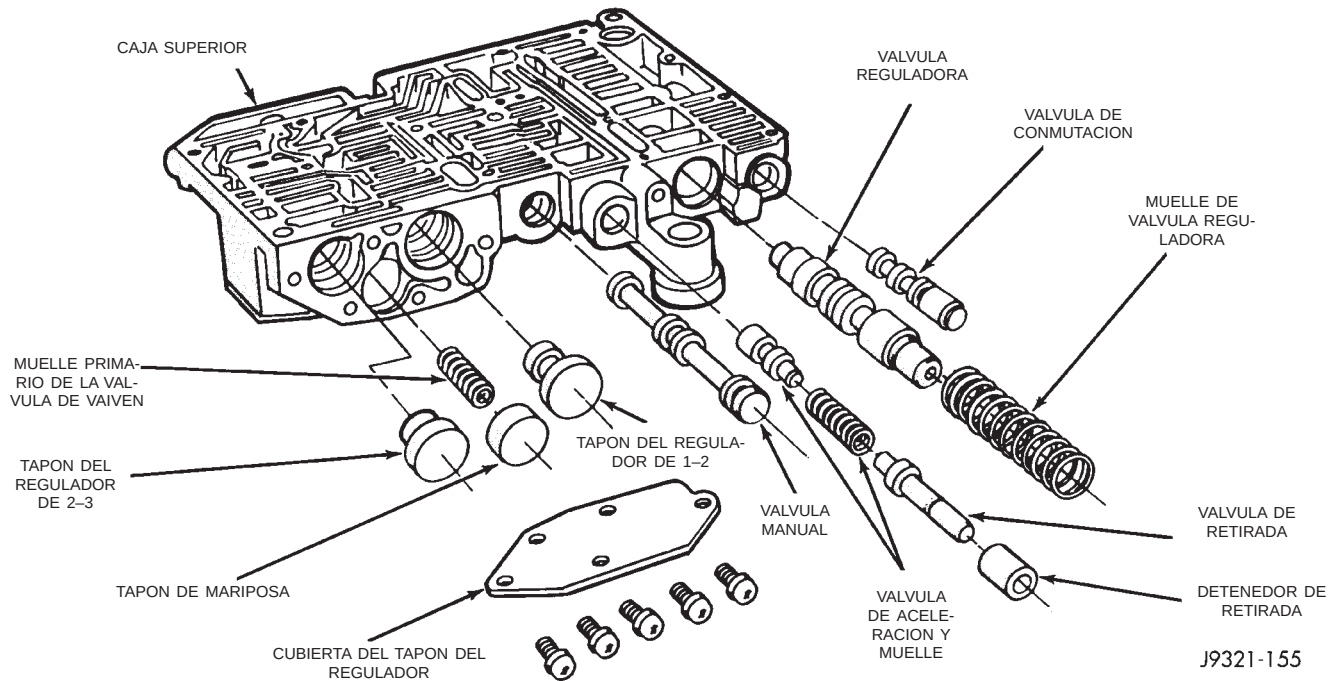
(3) Instale la válvula de cambio 3-4 y el muelle.

(4) Instale la válvula de distribución del embrague del convertidor y el muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9421-217

Fig. 81 Componentes de las válvulas de vaivén y reforzadora

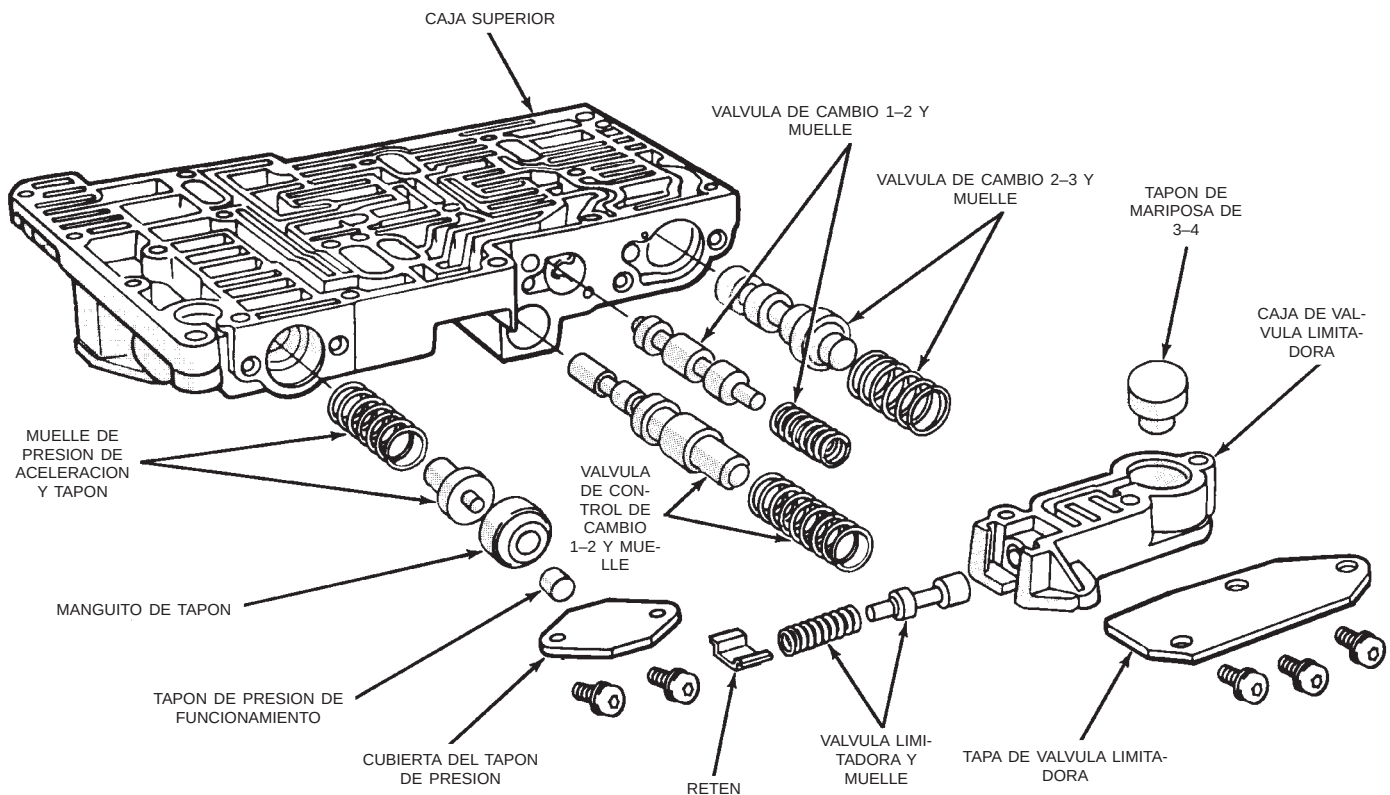
J9321-155

Fig. 82 Localizaciones de las válvulas de control de la caja superior

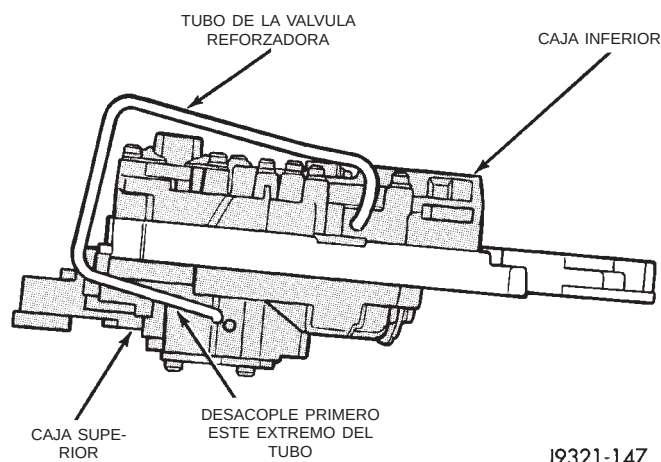
(5) Emplace el tapón en el extremo del muelle de la válvula de embrague del convertidor. Comprima

luego y retenga los muelles y el tapón en su lugar con los dedos de una mano.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-157

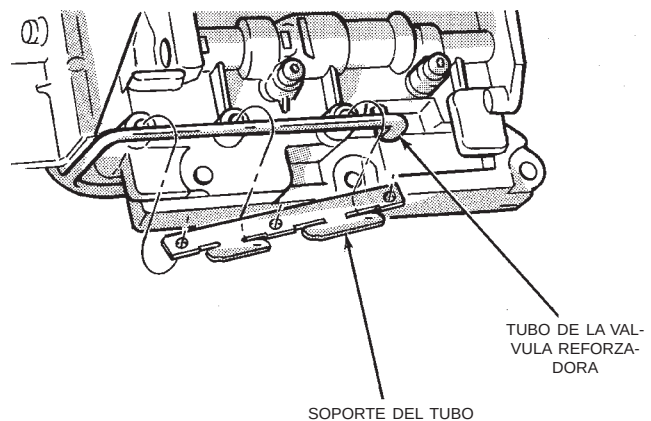
Fig. 83 Localizaciones de la válvula de cambio y tapón de presión en la caja superior

J9321-147

Fig. 84 Tubo de la válvula reforzadora

(6) Balancee la caja del acumulador hacia arriba sobre los muelles y el tapón de la válvula.

(7) Sostenga firmemente la caja del acumulador en su lugar e instale los dos tornillos de fijación restantes. Asegúrese de que los muelles y el tapón de la válvula de embrague estén correctamente asentados (Fig. 88). Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).



J9521-107

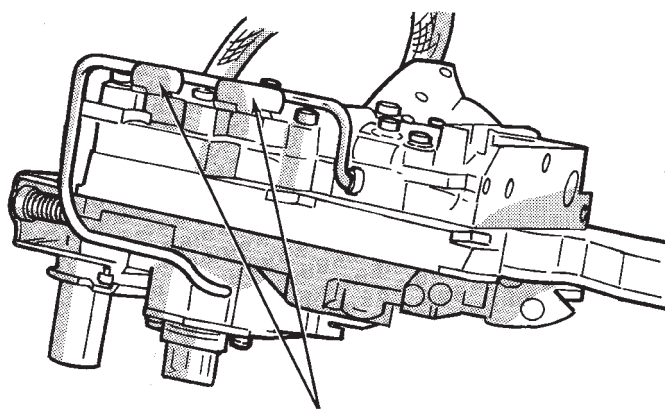
Fig. 85 Tubo y soporte de la válvula reforzadora**ENSAMBLAJE Y AJUSTE FINAL DEL CUERPO DE VALVULAS**

(1) Inserte la válvula reforzadora, el muelle de válvula, el retenedor y la placa de cierre. Apriete los tornillos de la placa de cierre con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(2) Inserte el muelle del detenedor de la palanca manual en la caja superior.

(3) Coloque la bola detenedora en el extremo del muelle. Luego sostenga la bola detenedora y el muelle.

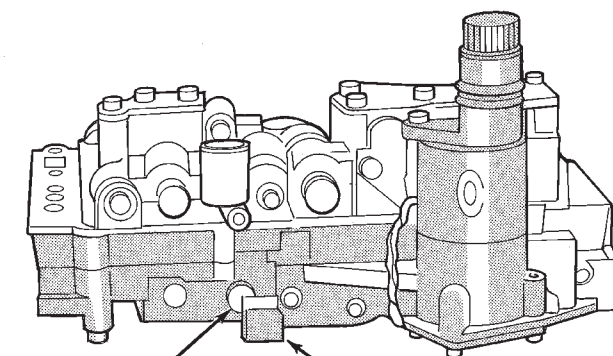
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



DOBLE LAS LENGÜETAS HACIA ARRIBA CONTRA EL TUBO COMO SE INDICA

J9521-108

Fig. 86 Cómo asegurar el tubo de la válvula reforzadora con las lengüetas del soporte

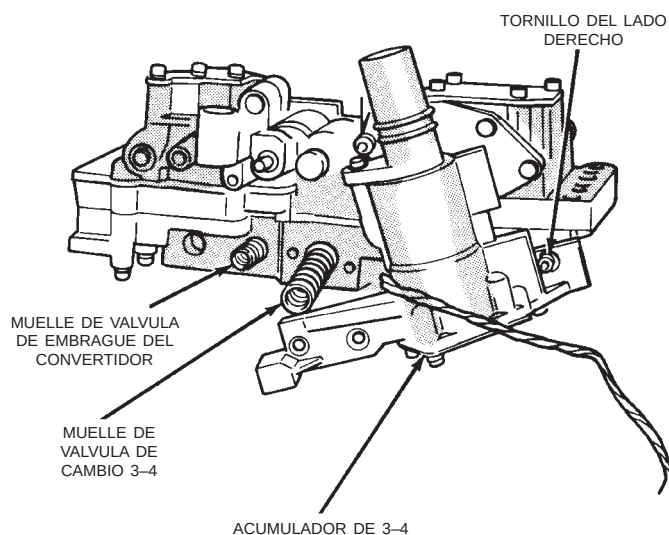


TAPON DE VALVULA DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

CAJA DEL ACUMULADOR

J9521-180

Fig. 88 Asiento del acumulador de 3-4 en la caja inferior



TORNILLO DEL LADO DERECHO

MUELLE DE VALVULA DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

MUELLE DE VALVULA DE CAMBIO 3-4

ACUMULADOR DE 3-4

J9321-160

Fig. 87 Muelles de la válvula del embrague del convertidor y de cambio 3-4

lle en la caja del detenedor con la herramienta para retenes 6583 (Fig. 89).

(4) Instale la palanca de la mariposa en la caja superior. Luego instale la palanca manual sobre la palanca de la mariposa e introduzca la palanca manual en la caja.

(5) Alinee la palanca manual con la bola detenedora y la válvula manual. Sostenga la palanca de la mariposa hacia arriba. Luego presione hacia abajo sobre la palanca manual hasta que esté totalmente asentada. Retire la herramienta para retenes de la bola detenedora una vez que la palanca está asentada.

(6) Luego instale la junta, la arandela y el collarín E de la palanca manual.

(7) Verifique que la palanca de la mariposa esté alineada con el extremo del vástago de la válvula de

retirada y que el brazo de la palanca manual esté acoplado en la válvula manual (Fig. 90).

(8) Coloque el tornillo de ajuste de la presión de funcionamiento en el soporte del tornillo de ajuste.

(9) Instale el muelle en el extremo de la válvula reguladora de presión de funcionamiento.

(10) Instale el muelle de la válvula de conmutación en la rabera del extremo del soporte del tornillo de ajuste.

(11) Instale la válvula manual.

(12) Instale la válvula de aceleración y el muelle.

(13) Instale la válvula de retirada y el detenedor.

(14) Instale la válvula del regulador de presión.

(15) Instale la válvula de conmutación.

(16) Coloque el soporte del tornillo de ajuste en el cuerpo de válvulas. Alinee los muelles de válvula y presione el soporte en su lugar. Instale primero los tornillos superiores cortos del soporte y, por último, el tornillo inferior largo. Verifique que los muelles de válvula y el soporte estén correctamente alineados. Luego apriete los tres tornillos del soporte con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(17) Lubrique con una ligera capa de vaselina los anillos O del conector de la caja de solenoides y el eje de la palanca manual.

(18) Obtenga un filtro de líquido nuevo para el cuerpo de válvulas, pero no lo instale por el momento.

(19) Si no se modificaron los reglajes del tornillo de ajuste de presión de funcionamiento y/o presión de aceleración, continúe con la reparación general o con el reensamblaje. En cambio, en el caso de que **sí** se hayan movido o cambiado los reglajes del tornillo de ajuste, vuelva a ajustar según se describe en el procedimiento de Ajuste de presión de control del cuerpo de válvulas.

(20) Fije el conector de la caja de solenoides al acumulador de 3-4 con un tornillo de tipo de resalto. El conector tiene una rabera de posición pequeña que

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

encaja en la hendidura en la parte superior de la caja del acumulador (Fig. 91). Asiente la rabera en la hendidura antes de apretar el tornillo del conector.

(21) Instale el conjunto del solenoide y la junta. Apriete los tornillos de fijación del solenoide con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(22) Verifique que el mazo de solenoides esté correctamente encaminado (Fig. 92). **El mazo de solenoides debe estar separado de la palanca manual y la varilla de estacionamiento y no estar estrangulado entre la caja y la cubierta del acumulador.**

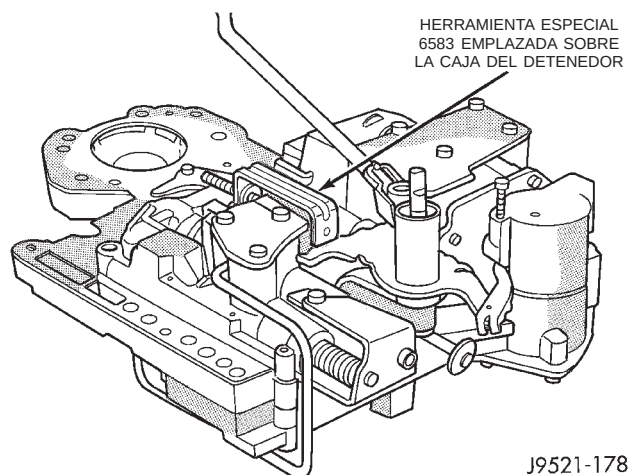


Fig. 89 Muelle de la bola detenidora

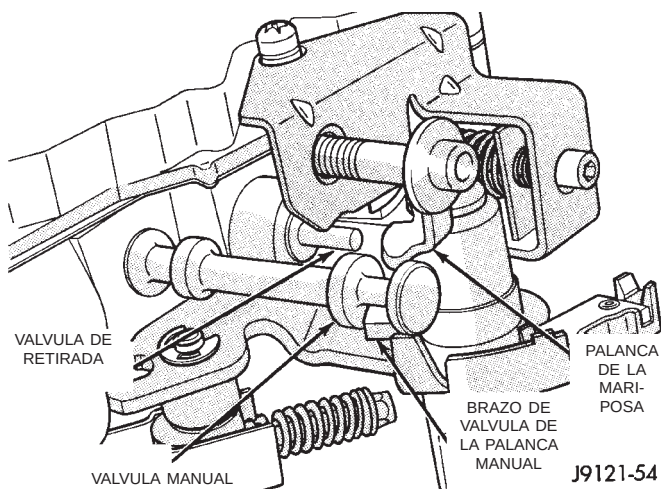


Fig. 90 Alineación de la palanca manual y la palanca de la mariposa

CUERPO DEL REGULADOR, SENSOR Y SOLENOIDE

(1) Dé vuelta al conjunto del cuerpo de válvulas de modo que el lado del acumulador de la placa de transferencia mire hacia abajo.

(2) Instale anillos O nuevos en el solenoide y sensor de presión del regulador (Fig. 93).

(3) Lubrique los anillos O del solenoide y el sensor con líquido para transmisiones limpio.

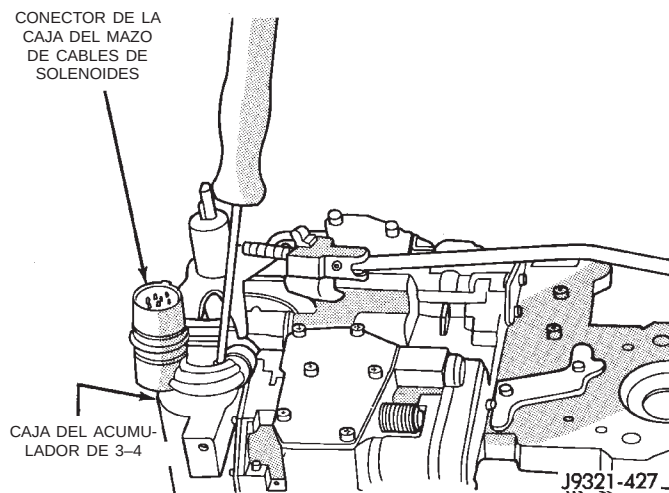


Fig. 91 Perno de resalto del conector de la caja del mazo de solenoides

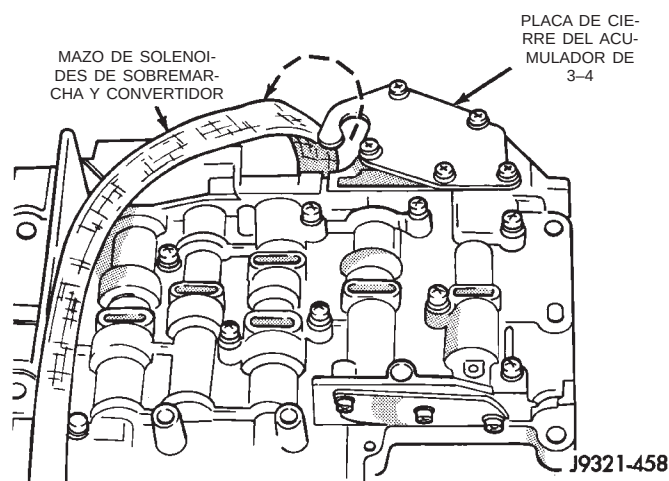


Fig. 92 Recorrido del mazo de solenoides

(4) Instale el sensor de presión del regulador en el cuerpo del regulador. Luego asegure el sensor con el collarín de retención con forma de M (Fig. 93).

(5) Instale el solenoide de presión del regulador en el cuerpo del regulador (Fig. 94). Presione el solenoide hasta que se encaje en su lugar en el cuerpo.

(6) Coloque la junta del cuerpo del regulador en la placa de transferencia (Fig. 95).

(7) Instale la placa fiadora en el cuerpo del regulador y alrededor del solenoide (Fig. 96). Asegúrese de que el conector del solenoide esté colocado en el disyuntor del retenedor.

(8) Alinee los agujeros para tornillos en el cuerpo del regulador y la placa de transferencia. Luego instale y apriete los tornillos del cuerpo del regulador con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(9) Conecte los cables del mazo en el solenoide y el sensor de presión del regulador (Fig. 97).

(10) Realice los ajustes de la presión de funcionamiento y la presión de aceleración. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte la sección referida a los ajustes en este grupo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

- (11) Instale el filtro y el colector de líquido.
- (12) Baje el vehículo.
- (13) Llene la transmisión con el líquido recomendado y realice una prueba de carretera del vehículo para verificar la reparación.

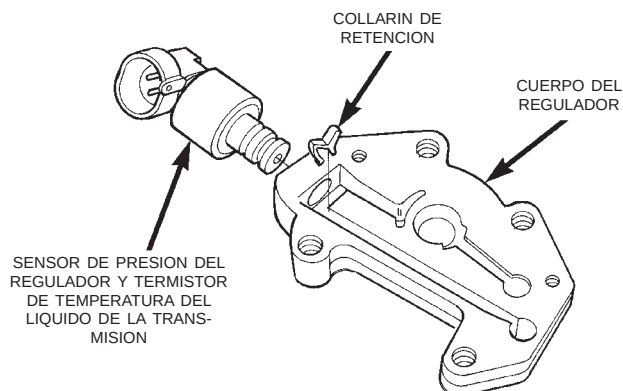


Fig. 93 Sensor de presión del regulador

80a0c4fa

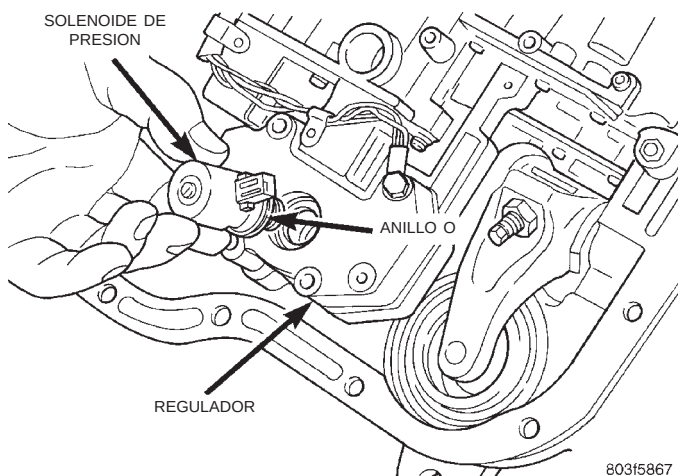


Fig. 94 Solenoide de presión del regulador

803f5867

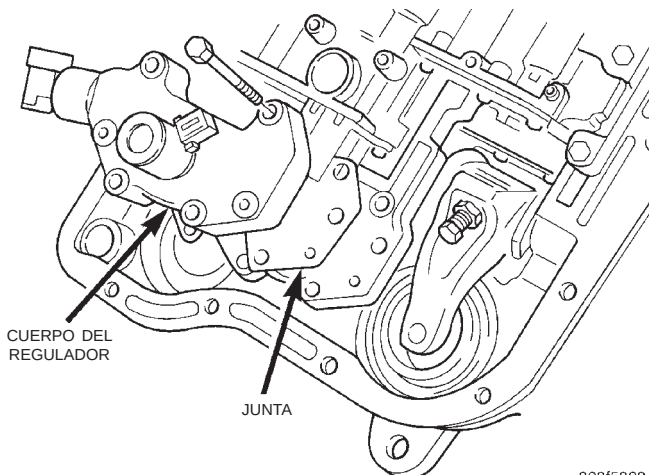


Fig. 95 Cuerpo del regulador y junta

803f5868

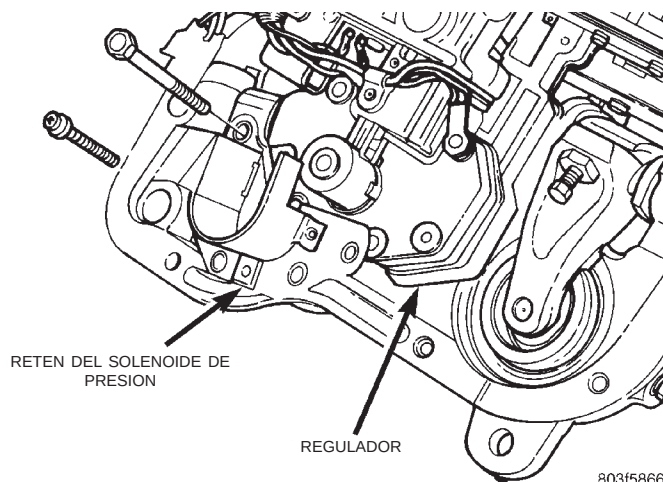


Fig. 96 Retén del solenoide de presión

803f5866

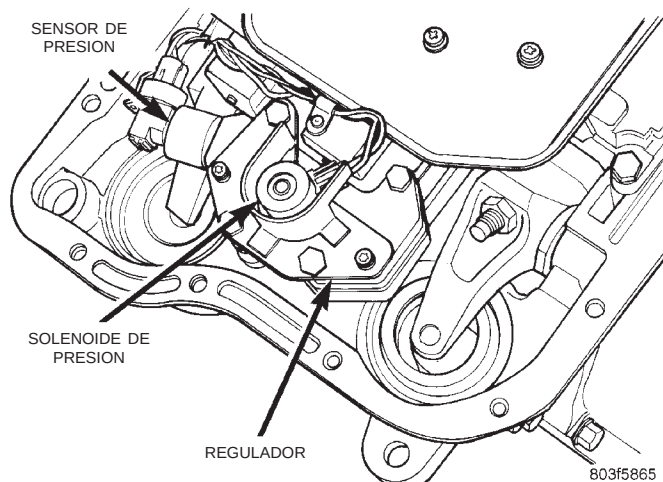


Fig. 97 Conectores del sensor de presión del regulador y el solenoide

803f5865

TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

- (1) Drene el líquido de la transmisión.
- (2) Limpie el exterior de la transmisión con un solvente apropiado o lávelo a presión.
- (3) Retire el convertidor de par de la parte delantera de la transmisión.
- (4) Retire la palanca de la mariposa y la palanca de cambios del eje de la válvula manual y el eje de la palanca de la mariposa del cuerpo de válvulas.
- (5) Emplace la transmisión en posición vertical.
- (6) Mida y registre la medición de juego longitudinal del eje impulsor.
- (7) Instale la transmisión en el caballete de taller C-3750-B o un caballete de tipo similar (Fig. 98).
- (8) Retire el colector de líquido y el filtro.
- (9) Retire el conmutador de posición PARK Y NEUTRAL y la junta (Fig. 99).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

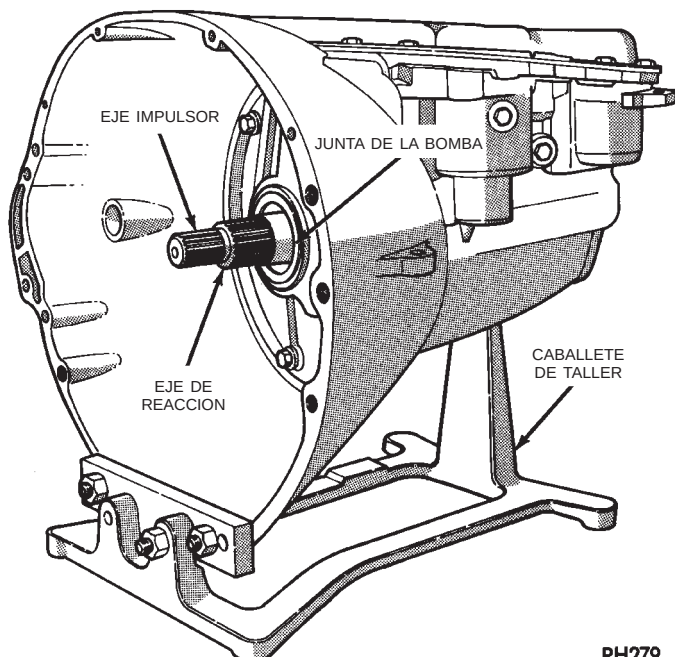


Fig. 98 Caballete de taller

RH279

(10) Retire el cuerpo de válvulas y el regulador electrónico.

(11) Retire el muelle externo, el émbolo y el muelle interno del acumulador (Fig. 100). Tome nota de la posición del émbolo y los muelles como referencia para el ensamblaje. Retire y deseche las juntas del émbolo si estuvieran desgastadas o cortadas.

(12) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta para hacer palanca adecuada o un tornillo montado en un martillo de percusión.

(13) Retire el tapón de acceso del pasador de la palanca de la cinta delantera (Fig. 101). Utilice el extremo cuadrado de una extensión de punzón de 6,35 mm (1/4 pulg.) para retirar el tapón tal como se muestra.

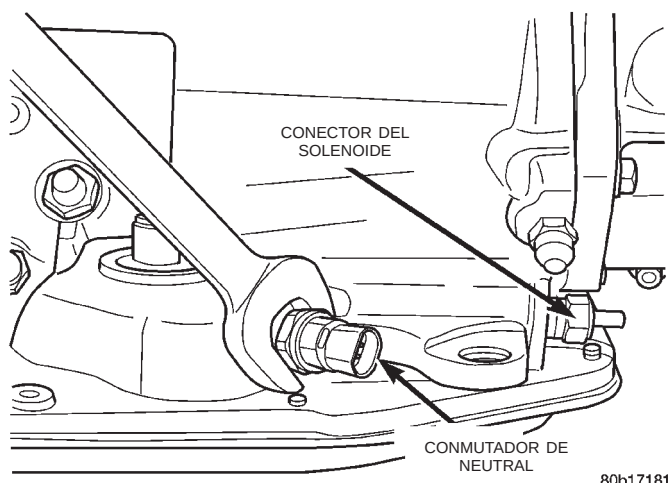


Fig. 99 Conmutador de posición PARK Y NEUTRAL

(14) Retire el conjunto de la bomba de aceite y el soporte del eje de reacción, de la siguiente manera:

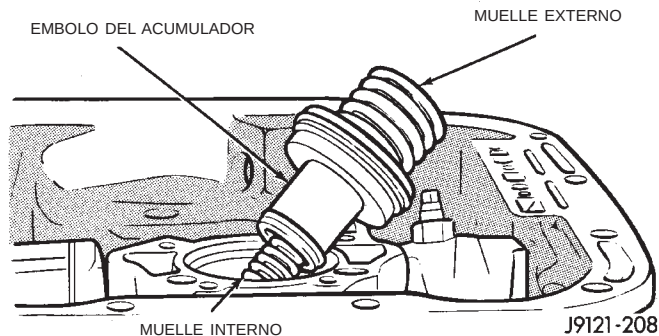


Fig. 100 Desmontaje de componentes del acumulador

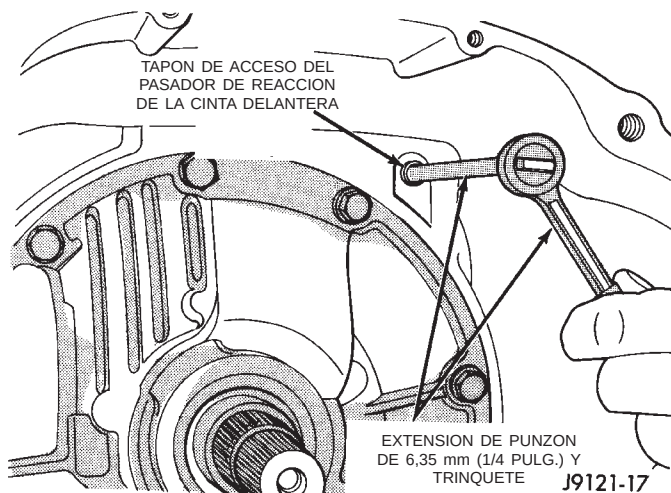


Fig. 101 Tapón de acceso del pasador de la palanca de la cinta delantera

(a) Apriete el tornillo de ajuste de la cinta delantera hasta que la cinta quede tensa alrededor del retén del embrague delantero (Fig. 102). De esta forma, se evitará que el retén se salga con la bomba y posiblemente dañe los componentes del embrague o la bomba.

(b) Retire los pernos de la bomba de aceite.

(c) Enrosque los martillos de percusión C-3752 en los orificios roscados de la brida del cuerpo de la bomba de aceite (Fig. 103).

(d) Retire la bomba de aceite y el soporte del eje de reacción. Para ello, golpee los martillos de percusión hacia afuera en forma alternada para extraer la bomba de la caja (Fig. 104).

(15) Retire la junta de la bomba de aceite (Fig. 105). Tome nota de la posición de la junta en la caja como referencia para el ensamblaje.

(16) Afloje el tornillo de ajuste de la cinta delantera hasta que la cinta quede completamente floja.

(17) Retire el montante y el anclaje de la cinta delantera (Fig. 106).

(18) Apriete ligeramente la cinta delantera y retire la cinta deslizándola por el retén del embrague delantero para extraerla de la caja (Fig. 107).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

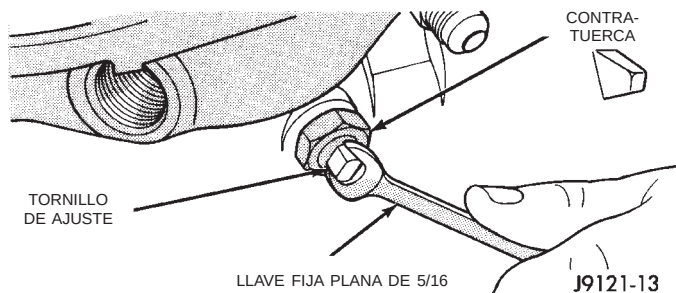


Fig. 102 Apriete la cinta delantera para sostener el embrague delantero en posición

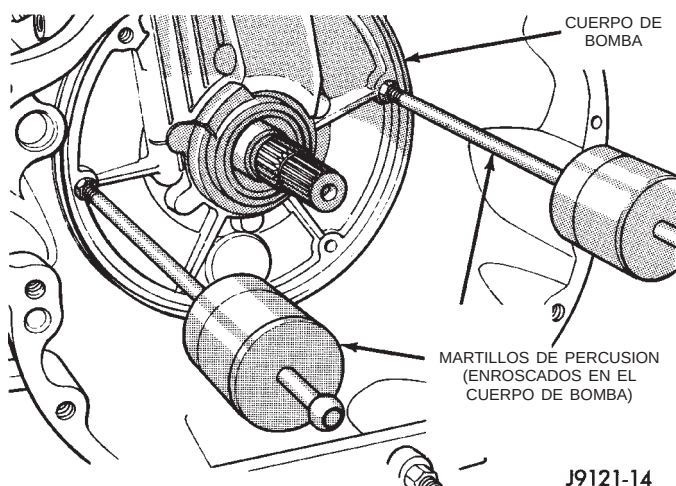


Fig. 103 Herramientas de desmontaje de la bomba de aceite

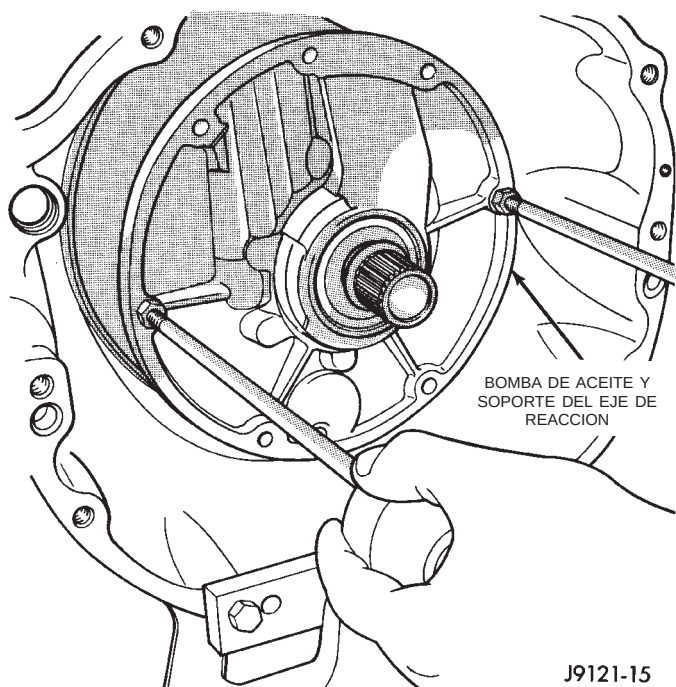


Fig. 104 Desmontaje de la bomba de aceite

(19) Retire los conjuntos de embragues delantero y trasero como una unidad (Fig. 108).

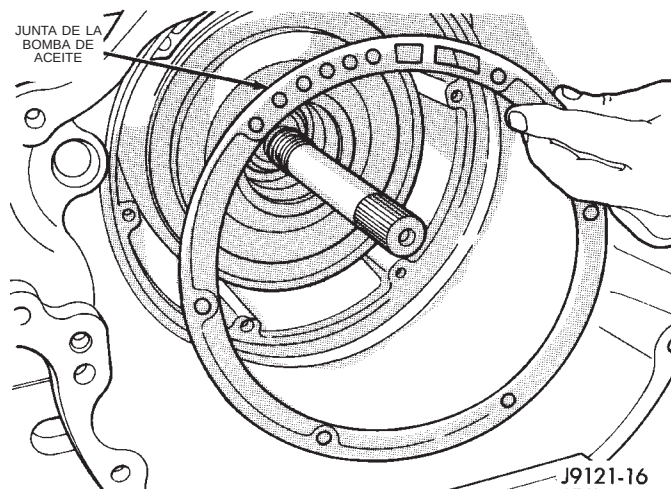


Fig. 105 Junta de la bomba de aceite

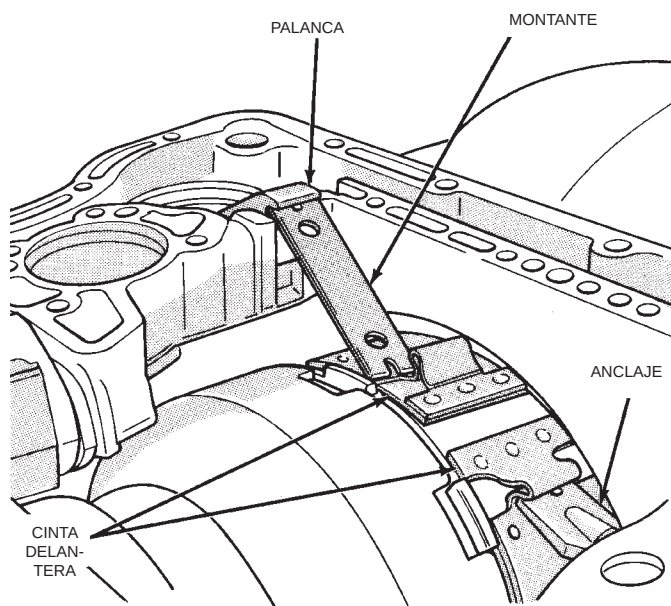


Fig. 106 Articulación de la cinta delantera

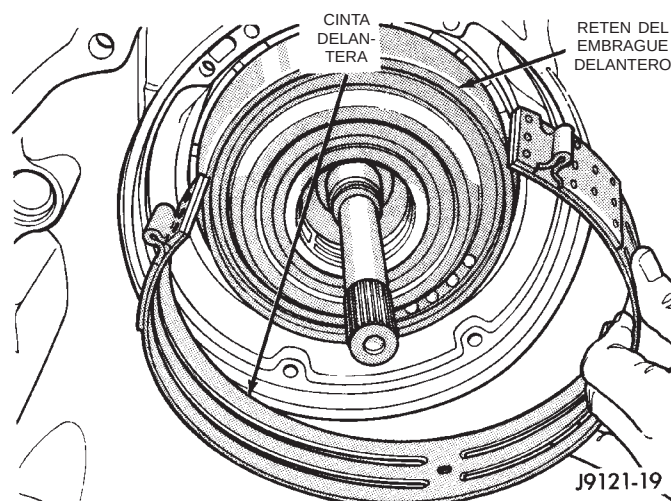


Fig. 107 Cinta delantera

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(20) Retire el pasador de reacción y la palanca de la cinta delantera. Comience a extraer el pasador a través de la palanca y del hueco de la caja con un punzón. Utilice luego un imán tipo lápiz para retirar el pasador completamente (Fig. 109).

(21) Retire la arandela de empuje del árbol intermedio. La arandela de forma triangular estará en la maza de guía del árbol o en el retén del embrague trasero (Fig. 110).

(22) Retire la placa de empuje de la maza del árbol intermedio (Fig. 111).

(23) Retire el conjunto del árbol intermedio-tren de engranajes planetarios (Fig. 112).

(24) Si la unidad de sobremarcha no debe repararse, instale el eje de alineación 6227-2 en la unidad de sobremarcha para evitar que se desalineen los embragues de sobremarcha durante el servicio de los componentes principales de la transmisión.

(25) Afloje la contratuerca de la cinta trasera y afloje luego el tornillo de ajuste 3 ó 4 vueltas.

(26) Retire el anillo de muelle que retiene el tambor de primera y marcha atrás en la maza del retén del émbolo de sobremarcha (Fig. 113).

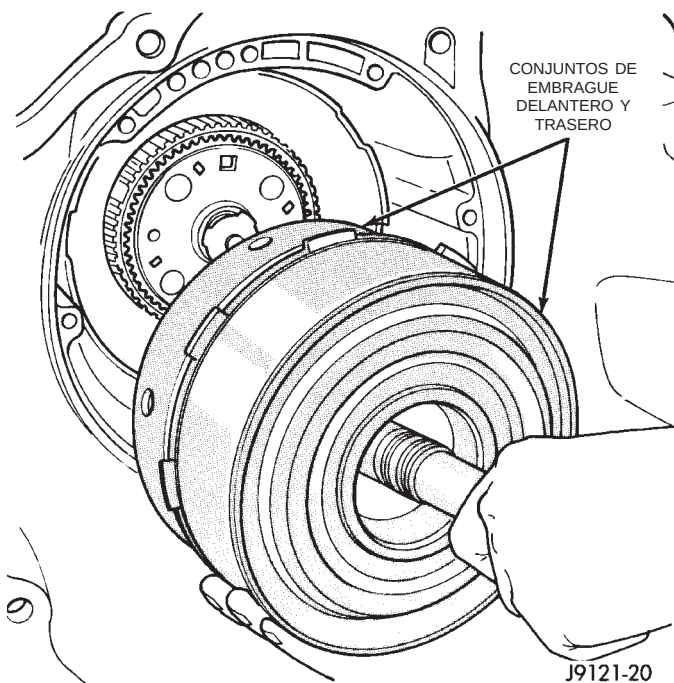


Fig. 108 Desmontaje de los conjuntos de embrague delantero y trasero

(27) Deslice el tambor de primera y marcha atrás y la arandela de empuje para extraerlos de la maza del retén del émbolo y de la cinta trasera (Fig. 114).

(28) Tenga en cuenta que la pista del acoplamiento de rueda libre quedará en las estrías del tambor de primera y marcha atrás después del desmontaje (Fig. 115). **La pista está montada con ajuste a presión permanente sobre las estrías de la maza. No intente retirar la pista.**

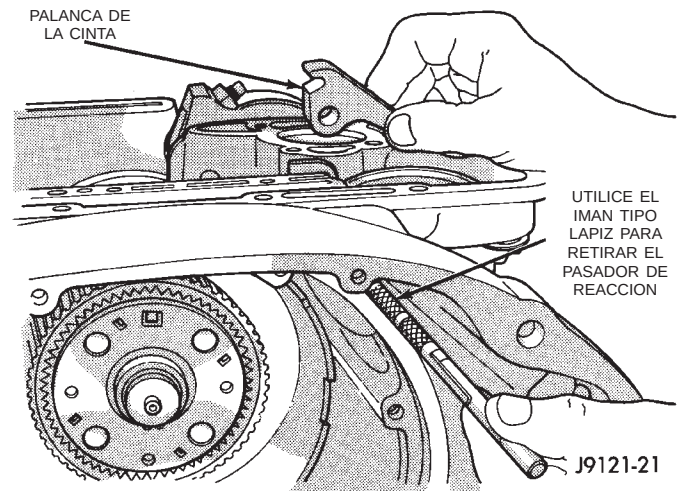


Fig. 109 Palanca y pasador de la cinta delantera

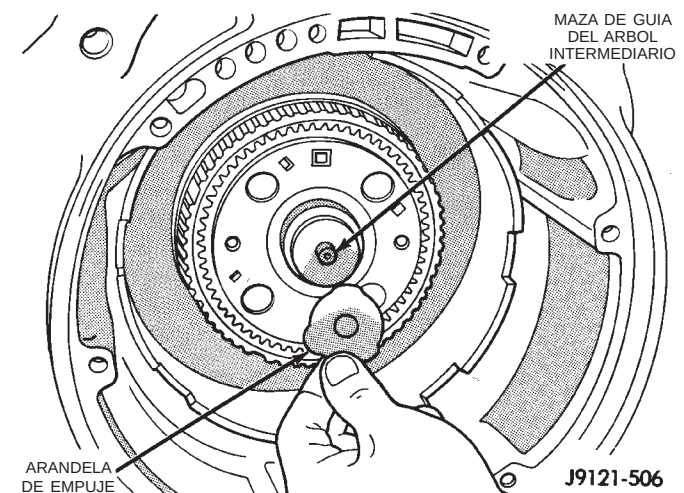


Fig. 110 Arandela de empuje del árbol intermedio

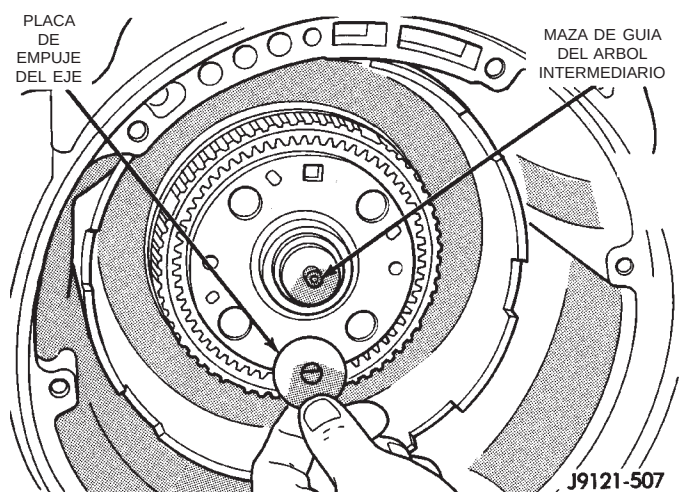


Fig. 111 Placa de empuje del árbol intermedio

(29) Retire el conjunto del acoplamiento de rueda libre (Fig. 116). Si se trabaja con cuidado, el conjunto se puede desmontar sin desplazar los rodillos y los

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

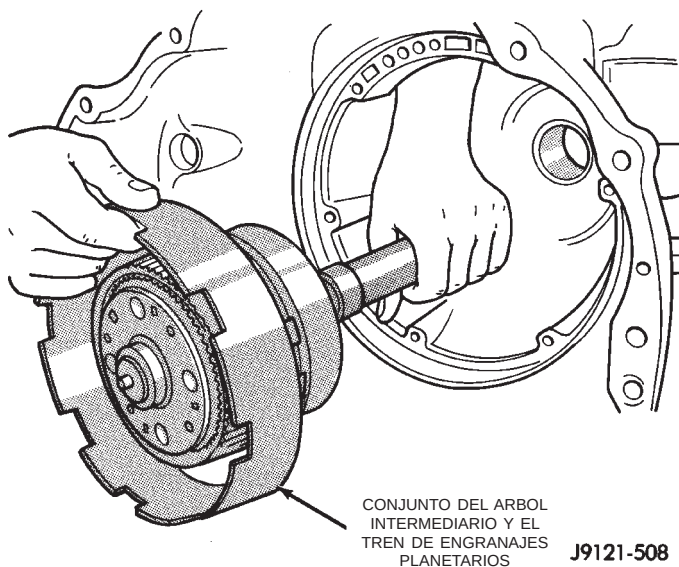


Fig. 112 Arbol intermedio y tren de engranajes planetarios

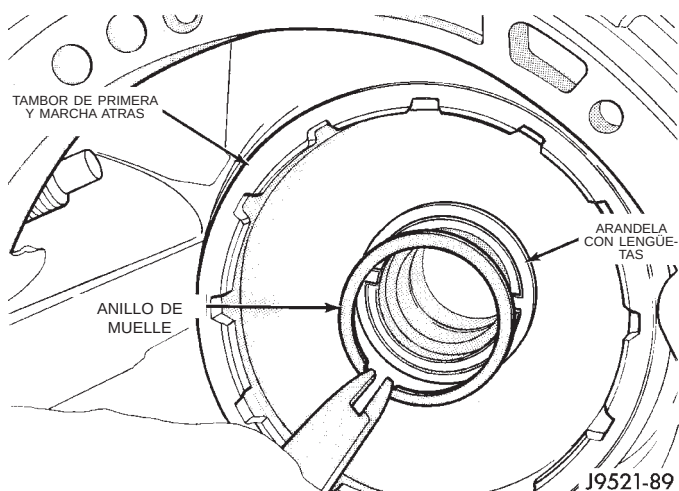


Fig. 113 Anillo de muelle del tambor de primera y marcha atrás

muelles. Tome nota de la posición de los rodillos y los muelles como referencia para el ensamblaje.

(30) Retire la palanca de ajuste de la cinta trasera, la palanca de reacción y el pasador (Fig. 117).

(31) Retire el montante de la cinta trasera. Mantenga el montante junto con las palancas y el pasador para limpieza, inspección y referencia para el ensamblaje.

(32) Retire la cinta trasera y la articulación (Fig. 118).

(33) Comprima la guía de varilla del servo delantero con un gato de carpintero grande y la herramienta especial C-4470 o la herramienta compresora C-3422-B (Fig. 119). Comprima la guía sólo lo suficiente para permitir el desmontaje del anillo de muelle (alrededor de 3 mm, 1/8 pulg.).

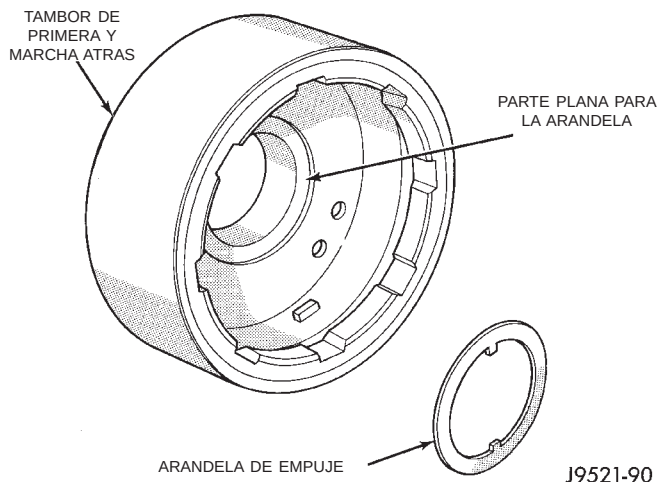


Fig. 114 Tambor de primera y marcha atrás y arandela de empuje

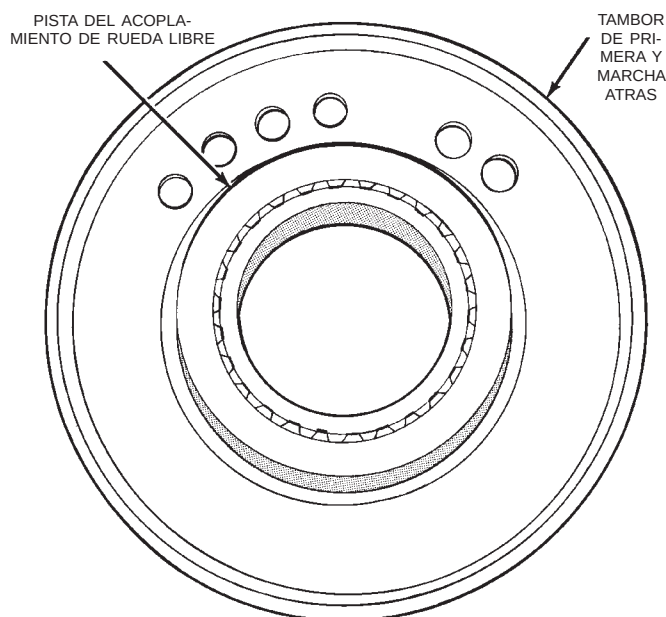


Fig. 115 Posición de la pista del acoplamiento de rueda libre en el tambor de primera y marcha atrás

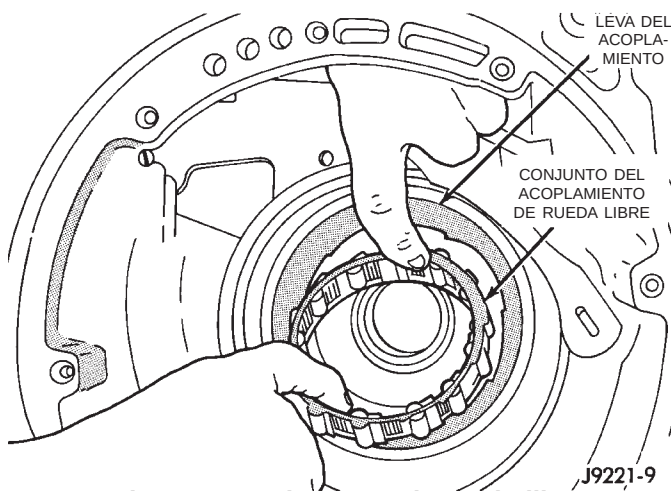


Fig. 116 Acoplamiento de rueda libre

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

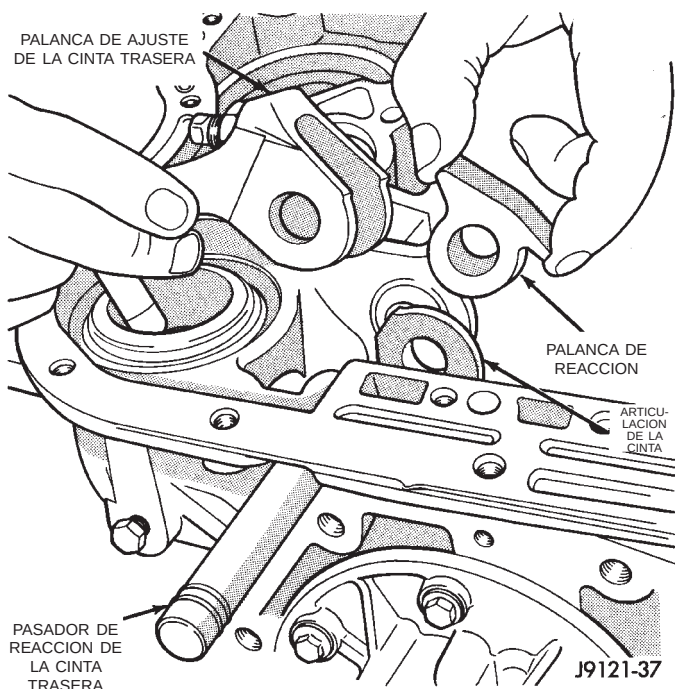


Fig. 117 Palancas y pasadores de la cinta trasera

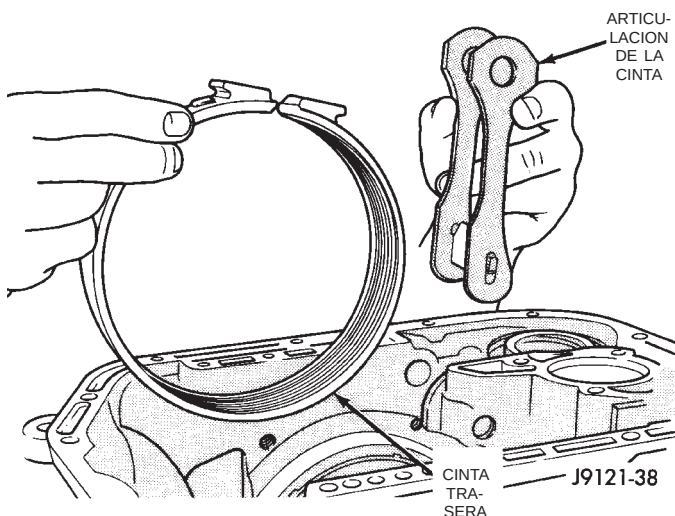


Fig. 118 Cinta trasera y articulación

(34) Retire el anillo de muelle del émbolo del servo (Fig. 119). Desmonte de su asiento un extremo del anillo y trabaje luego cuidadosamente con la herramienta de desmontaje alrededor de la parte trasera del anillo hasta liberarlo de la acanaladura. **Tenga cuidado cuando retire el anillo de muelle ya que, de lo contrario, se puede raspar o mellar el hueco del servo.**

(35) Retire las herramientas y desmonte el émbolo y el muelle del servo.

(36) Comprima el émbolo del servo trasero con un gato de carpintero y la herramienta especial C-4470 o el compresor C-3422-B (Fig. 120). Comprima el retenedor de muelle del servo sólo lo suficiente para permitir el desmontaje del anillo de muelle.

(37) Retire el anillo de muelle del émbolo del servo (Fig. 120). Desmonte del hueco un extremo del anillo y trabaje luego cuidadosamente con la herramienta de desmontaje alrededor de la parte trasera del anillo hasta liberarlo de la acanaladura. **Tenga cuidado cuando retira el anillo de muelle ya que, de lo contrario, se puede raspar o mellar el hueco del servo.**

(38) Retire las herramientas y desmonte el conjunto del retenedor del servo trasero, el muelle y el émbolo.

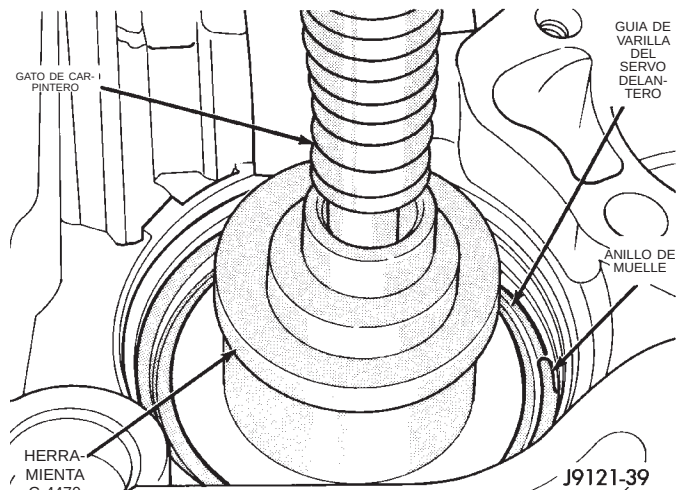


Fig. 119 Anillo de muelle del retenedor del servo delantero

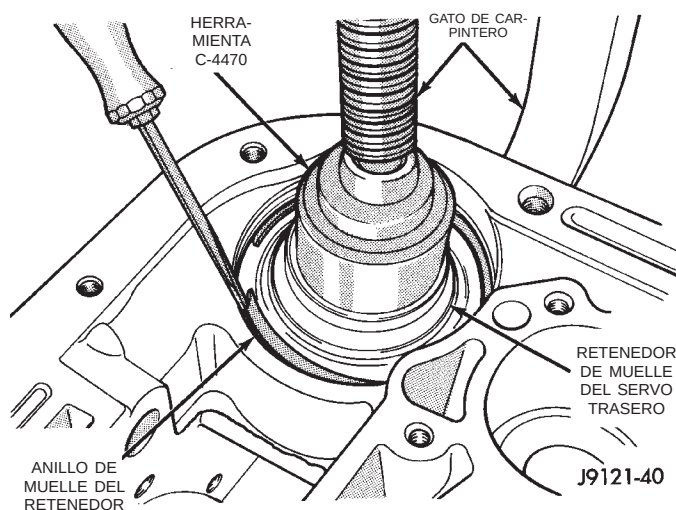


Fig. 120 Anillo de muelle de retención del servo trasero

ENSAMBLAJE

No permita que entre suciedad, grasa o materiales extraños a la caja o los componentes de la transmisión durante el ensamblaje. Mantenga la caja de transmisión y los componentes limpios. También asegúrese de que las herramientas y la zona del banco de trabajo que se utilicen para los procedimientos de ensamblaje estén igualmente limpias.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Los paños de taller que se utilicen para estregar las herramientas y las manos deben ser de material **sin pelusas**. Las pelusas se adherirán a las piezas de la transmisión y podrían interferir en el funcionamiento de las válvulas o inclusive obstaculizar los conductos de líquido.

Lubrique los componentes del embrague de la transmisión y los engranajes con Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176 durante el reensamblaje. Antes de la instalación, sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones.

Utilice Mopar® Door Ease o Ru-Glyde en las juntas y anillos O para facilitar la instalación. También se puede utilizar vaselina para mantener en posición las arandelas de empuje y las placas de empuje durante el ensamblaje.

No utilice grasa para chasis, grasa para cojinetes, grasa blanca o lubricantes similares en ninguna pieza de la transmisión. Estos tipos de lubricantes pueden llegar a bloquear u obstaculizar los conductos de líquido e interferir en el funcionamiento de las válvulas. Utilice únicamente vaselina.

No haga fuerza para instalar las piezas. Los componentes de la transmisión y los subconjuntos se instalan fácilmente con la mano cuando están correctamente alineados. Si parece extremadamente difícil instalar una pieza, es porque está mal alineada o porque está ensamblada incorrectamente. Verifique también que las arandelas de empuje, las placas de empuje y los aros retén estén correctamente empujados.

El tren de engranajes planetarios, los conjuntos de embrague delantero y trasero y la bomba de aceite son mucho más fáciles de instalar cuando la caja de transmisión está en posición vertical. Incline la caja hacia arriba con tacos de madera o corte un orificio en el banco lo suficientemente grande como para el eje intermediario y el soporte trasero. Luego baje el eje y el soporte por el orificio y apoye la parte trasera de la caja de transmisión directamente en el banco.

SERVOS DELANTERO Y TRASERO

(1) Lubrique la junta del émbolo del servo trasero con Mopar® Door Ease o ATF Plus 3. Lubrique el hueco del servo en la caja con ATF Plus 3.

(2) Instale el émbolo del servo trasero en la caja. Emplace el émbolo con un ligero ángulo con respecto al hueco e inserte el émbolo con un movimiento de torsión (Fig. 121).

(3) Instale el muelle y el retenedor del servo trasero en el hueco de la caja (Fig. 122). Asegúrese de que el muelle esté asentado sobre el émbolo.

(4) Comprima el émbolo del servo trasero con un gato de carpintero o el compresor de muelles de válvula C-3422-B e instale el anillo de muelle del émbolo del servo (Fig. 123).

(5) Lubrique los componentes del émbolo del servo delantero y el hueco del servo en la caja con líquido para transmisiones.

(6) Instale el émbolo del servo delantero en el hueco. "Haga girar" cuidadosamente una herramienta pequeña adecuada alrededor del aro del émbolo para colocarlo nuevamente a presión en la acanaladura y facilitar la instalación (Fig. 124). Al mismo tiempo, haga girar el émbolo en el hueco. Balancee ligeramente el émbolo para facilitar el paso del aro del émbolo por la acanaladura del anillo de muelle hacia el hueco.

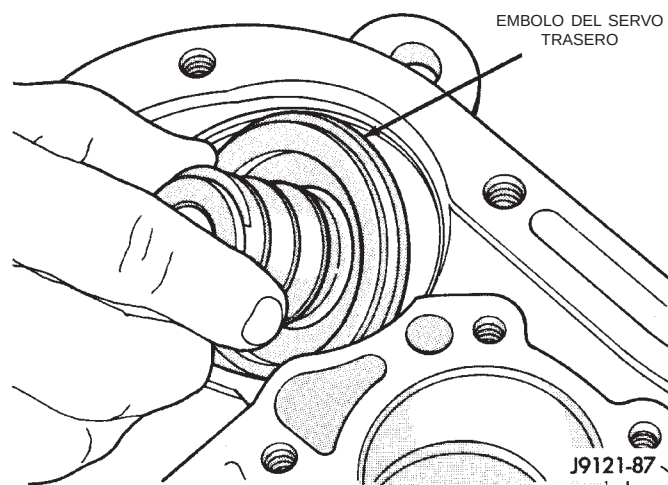


Fig. 121 Embolo del servo trasero

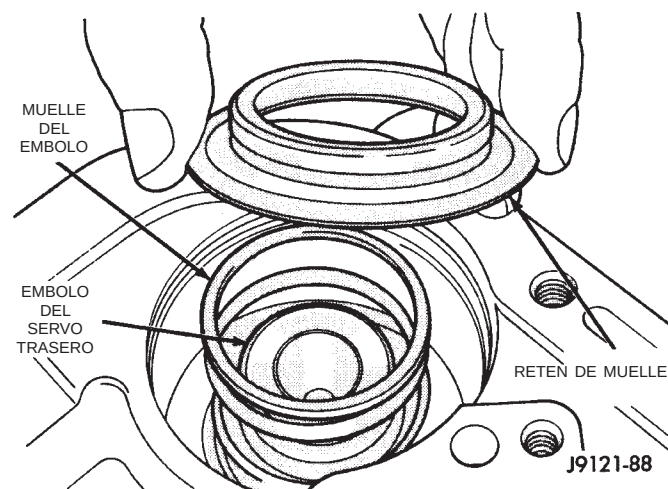


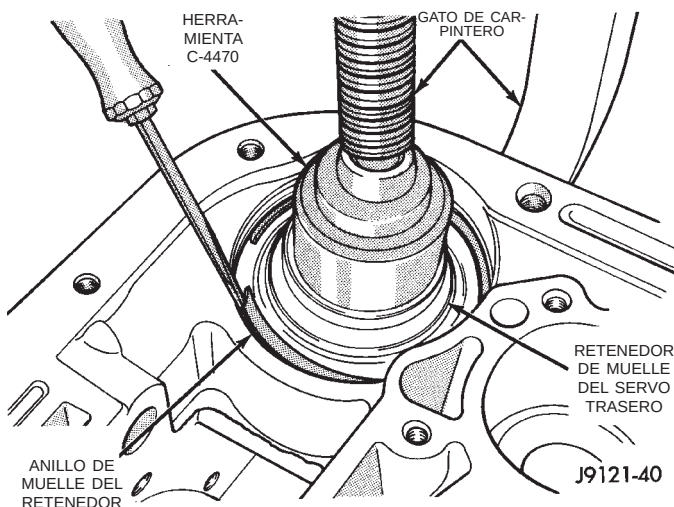
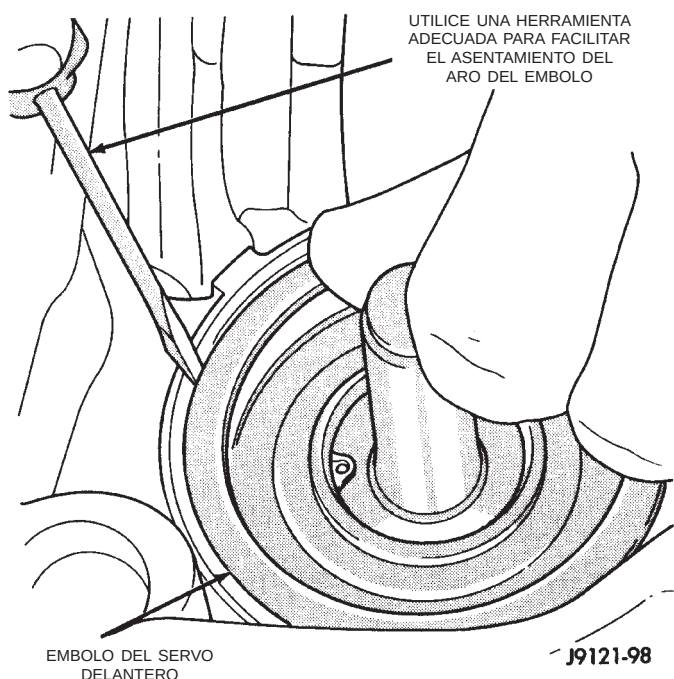
Fig. 122 Muelle y retén del émbolo del servo trasero

(7) Asiente el émbolo del servo delantero en el hueco e instale el muelle del servo.

(8) Instale la guía de varilla del émbolo del servo delantero de la siguiente manera:

(a) Coloque la herramienta SP-5560 (o una herramienta de tamaño similar) en la guía y emplace el gato de carpintero en la herramienta y la caja (Fig. 125).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 123 Anillo de muelle del servo trasero****Fig. 124 Embolo del servo delantero**

(b) Comprima lentamente la guía de varilla mientras comienza a colocar simultáneamente el aro retén en el hueco con una herramienta apropiada.

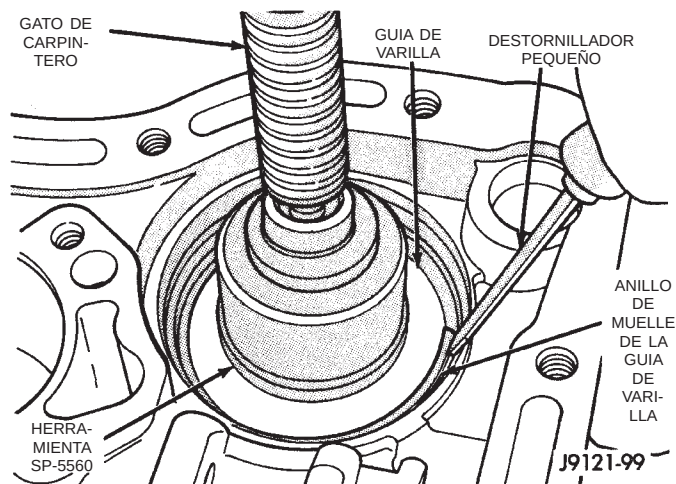
(9) Instale el anillo de muelle de la guía de varilla (Fig. 125).

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, CINTA TRASERA Y TAMBOR DE BAJA-MARCHA ATRAS

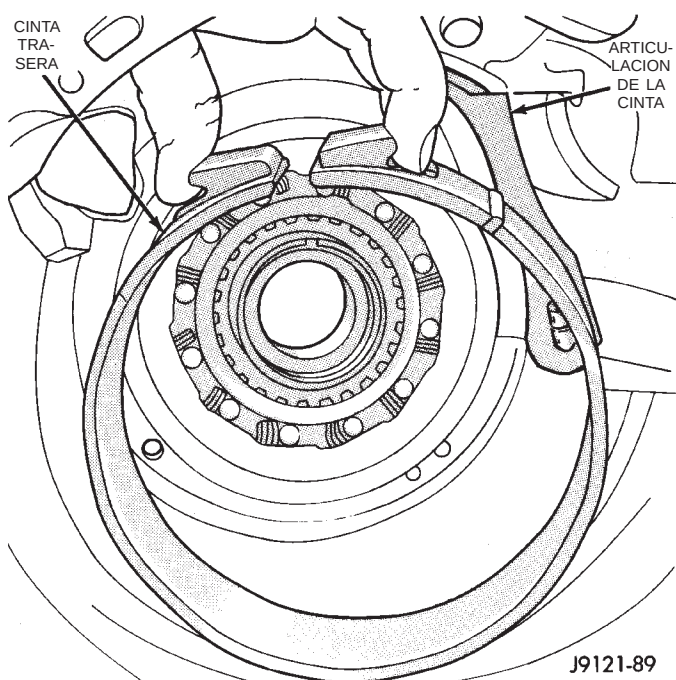
(1) Instale los componentes del acoplamiento de rueda libre si no estuvieran aún instalados.

(2) Emplace la cinta trasera y la articulación en la caja (Fig. 126).

(3) Instale el tambor de primera y marcha atrás (Fig. 127). Deslice el tambor a través de la cinta tra-

**Fig. 125 Guía de varilla del servo delantero y anillo de muelle**

sera, hacia la maza del retén del émbolo y acoplándolo con el acoplamiento de rueda libre y la pista.

**Fig. 126 Cinta trasera y articulación**

(4) Instale la arandela de empuje en la parte plana del tambor de primera y marcha atrás (Fig. 128). Utilice vaselina para sostener la arandela en su sitio.

(5) Instale el anillo de muelle que fija el tambor de primera y marcha atrás a la maza del retén del émbolo (Fig. 128).

(6) Inserte el pasador de reacción de la cinta parcialmente en la caja y la articulación de la cinta (Fig. 129).

(7) Instale la palanca de ajuste de la cinta trasera, la palanca de reacción y el montante (Fig. 130). Asegúrese de que las palancas y el montante queden ali-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

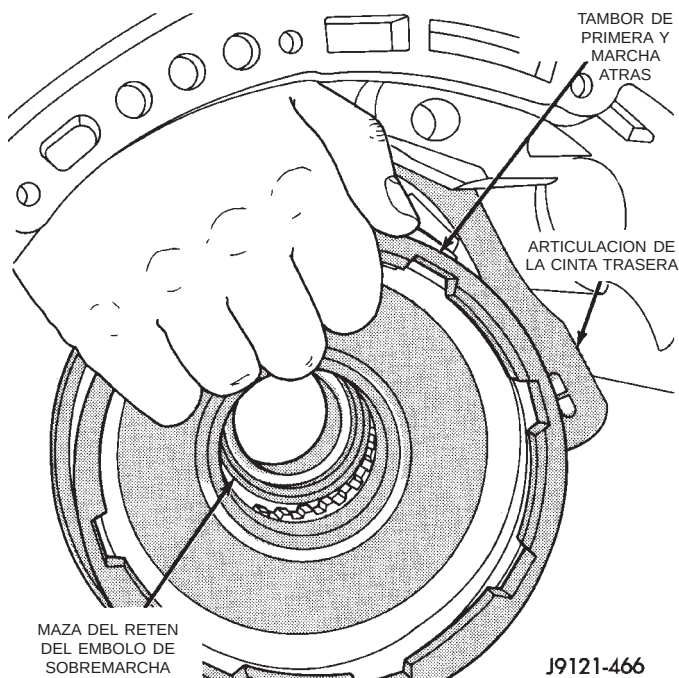


Fig. 127 Tambor de primera y marcha atrás

neados y acoplados antes de asentar el pasador de reacción de la cinta en la caja.

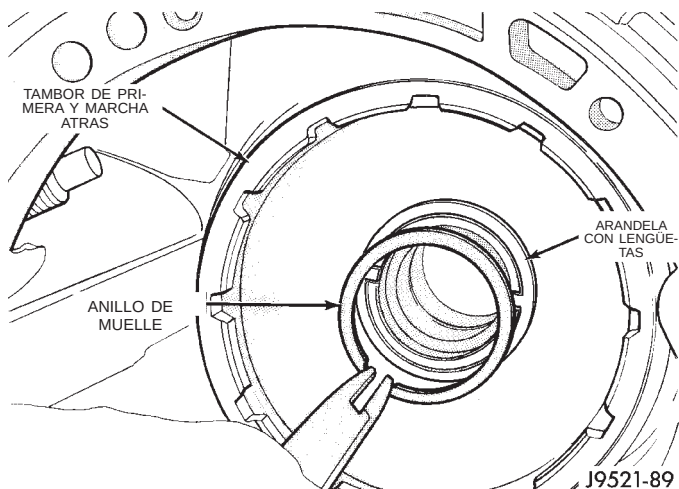


Fig. 128 Anillo de muelle del tambor de primera y marcha atrás

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS, EMBRAGUES DELANTERO Y TRASERO Y CINTA DELANTERA

(1) Retire el eje de alineación 6227-2, si lo hubiera instalado previamente.

(2) Instale el árbol intermediario y el tren de engranajes planetarios ensamblados (Fig. 131). **Soporte cuidadosamente el árbol durante la instalación. No permita que las superficies de cojinetes o casquillos del árbol se rayen o mellen.**

(3) Lubrique con vaselina la placa de empuje del árbol intermediario e instale la placa en la maza de guía del árbol (Fig. 132).

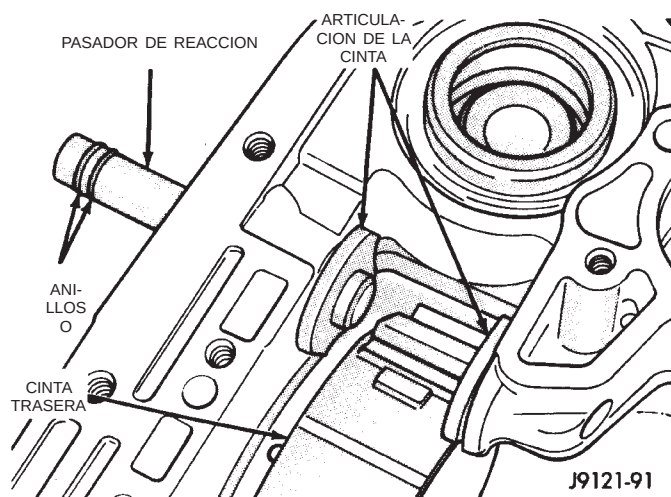


Fig. 129 Pasador de reacción de la cinta trasera

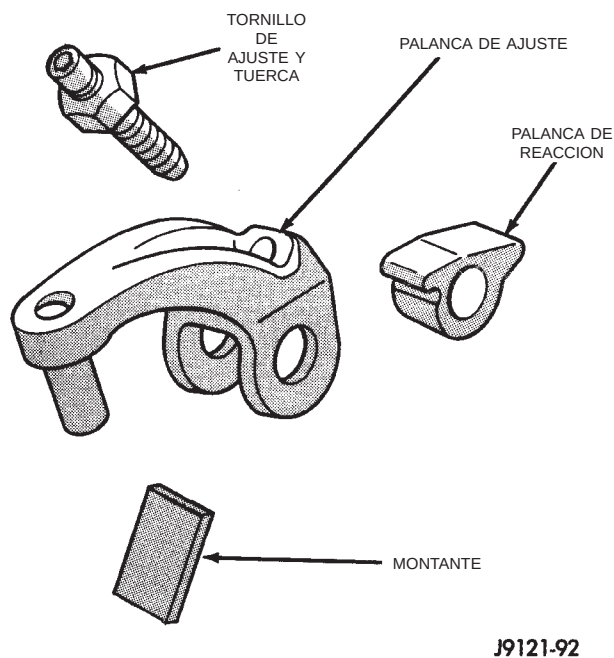


Fig. 130 Palancas y montante de la cinta trasera

(4) Verifique los aros retén delanteros del eje impulsor, la arandela de empuje de fibra y el aro retén trasero (Fig. 133). Los extremos del aro retén trasero están enganchados y los extremos con corte en diagonal de los aros retén delanteros están firmemente asentados uno contra el otro, tal como se ilustra. Lubrique los aros retén con vaselina después de verificarlos.

(5) Ensamble los embragues delantero y trasero (Fig. 134). Alinee las orejetas de los discos del embrague delantero. Monte el embrague delantero en el embrague trasero. Gire el reten del embrague delantero en uno y otro sentido hasta que los discos del embrague delantero asienten completamente en la maza estriada del embrague trasero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

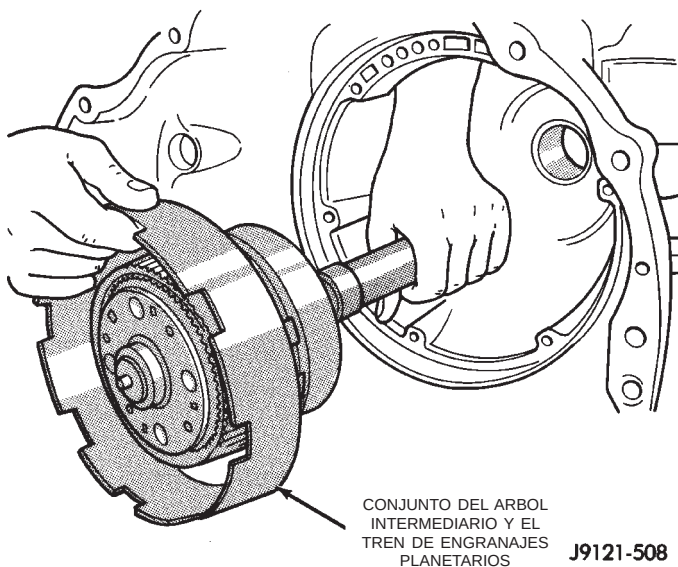


Fig. 131 Arbol intermedio y tren de engranajes planetarios

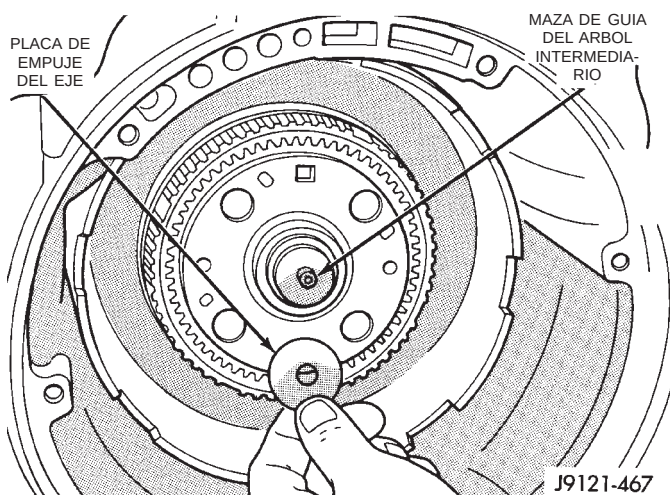


Fig. 132 Placa de empuje del árbol intermedio

(6) Instale la arandela de empuje del árbol intermedio en la maza del retén del embrague trasero (Fig. 135). Utilice vaselina para sostener la arandela en su sitio. Emplace la arandela de modo que las acanaladuras queden mirando hacia afuera. **La arandela sólo puede encajarse de una manera en la maza del retén del embrague.**

(7) Emplace la caja de transmisión en posición vertical o coloque tacos debajo del extremo delantero del caballete de taller de la transmisión para inclinar la caja hacia atrás. De esta forma, se facilita la instalación del conjunto de embrague delantero y trasero.

(8) Alinee los discos en el embrague trasero. Instale y acople luego el conjunto en el planetario delantero y el casco impulsor (Fig. 136). Gire los retenes de los embragues en uno y otro sentido hasta que ambos embragues se asienten.

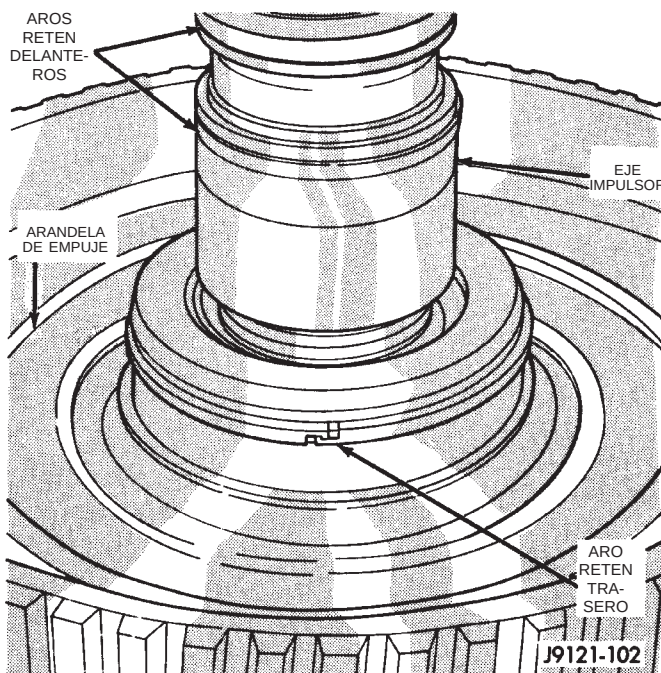


Fig. 133 Aro retén y arandela de empuje del eje impulsor

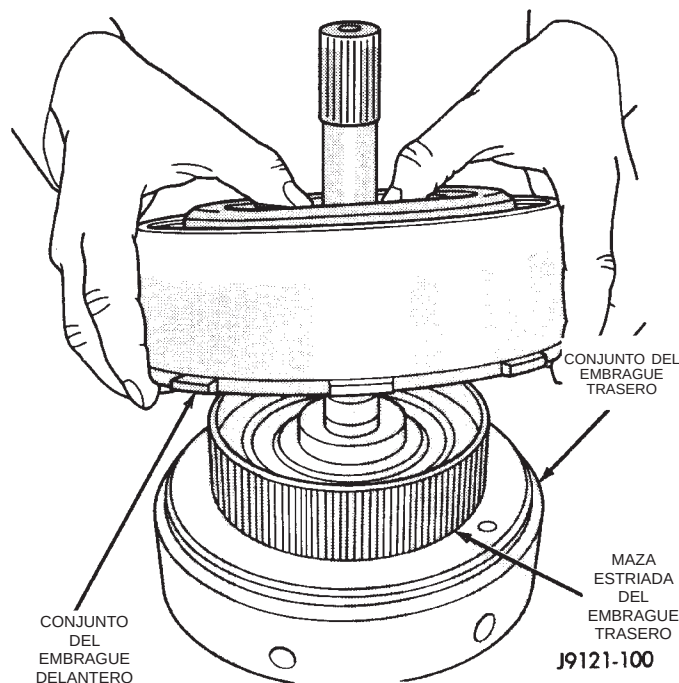


Fig. 134 Ensamblaje de los embragues delantero y trasero

(9) Emplace la palanca de la cinta delantera en la caja y sobre la guía de varilla del servo. Instale luego el pasador de la palanca de la cinta delantera en la caja y deslícelo a través de la palanca.

(10) Aplique a los filetes de rosca del tapón de acceso de la cinta delantera una capa de sellante e

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

instálelo en la caja. Apriete el tapón con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(11) Deslice la cinta delantera sobre el retén del embrague delantero e instale el montante y el anclaje de la cinta delantera (Fig. 137).

(12) Apriete el tornillo de ajuste de la cinta delantera hasta que la cinta quede tensa en el retén del embrague. De esta forma, se sostendrán los embragues en su sitio mientras se instala la bomba de aceite. **Antes de apretar la cinta, asegúrese de que el conjunto de embrague delantero y trasero esté aún correctamente asentado.**

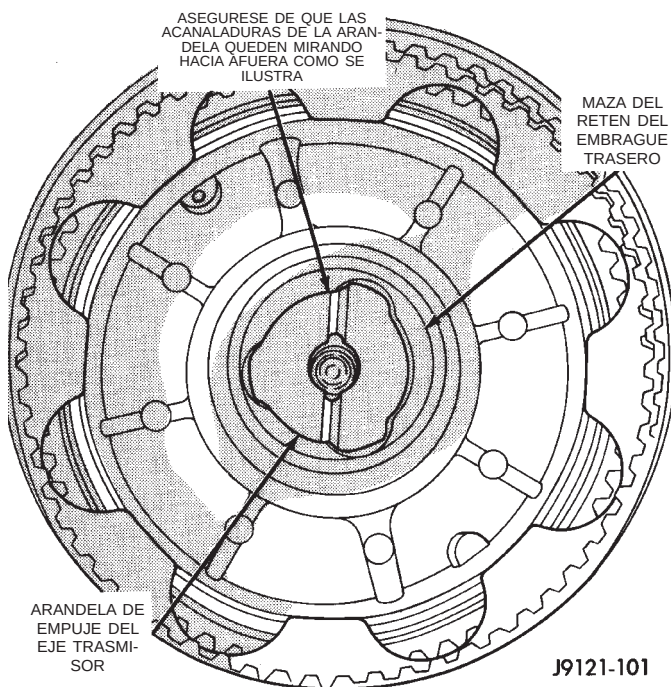


Fig. 135 Arandela de empuje del árbol intermediario BOMBA DE ACEITE

(1) Instale los pasadores de guía de la bomba de aceite C-3288-B en la caja (Fig. 138).

(2) Instale la junta nueva de la bomba de aceite en los pasadores de guía y asíéntela en la caja. Asegúrese de que la junta quede correctamente alineada con los conductos de líquido de la caja (Fig. 138).

(3) Aplique vaselina a la arandela de empuje del embrague delantero para sostenerla en su sitio. Instale luego la arandela sobre la maza del eje de reacción y asíéntela sobre la bomba (Fig. 139).

PRECAUCION: El diámetro interno del hueco de la arandela de empuje está achaflanado en un lado. Asegúrese de que el lado achaflanado de la arandela se instale de modo que mire hacia la bomba.

(4) Verifique los aros retén del soporte del eje de reacción. Asegúrese de que los aros se enganchen entre sí correctamente. Asegúrese también de que la

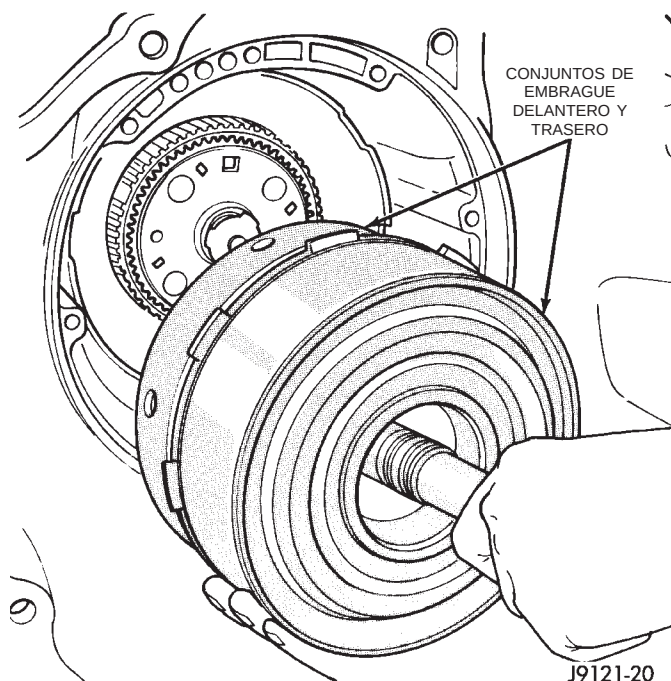


Fig. 136 Conjuntos de embrague delantero y trasero

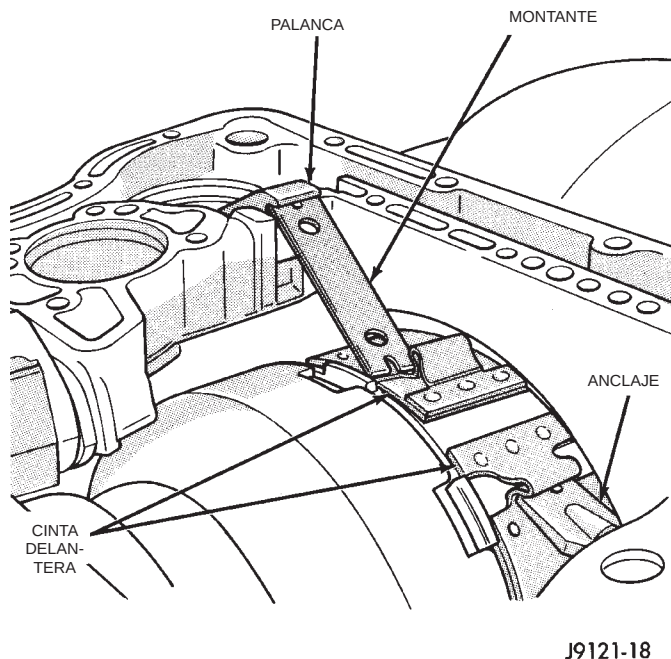


Fig. 137 Cinta delantera y articulación

arandela de empuje de fibra esté en su posición correcta (Fig. 140). Si fuera necesario, utilice vaselina adicional para mantener la arandela de empuje en su lugar.

(5) Lubrique las juntas de la bomba de aceite con Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.

(6) Monte la bomba de aceite sobre los pasadores de guía y deslice la bomba en la abertura de la caja (Fig. 141). **Coloque la bomba en la caja con la mano. No utilice una maceta o herramientas similares para asentar la bomba.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Retire los pasadores de guía e instale los pernos de la bomba de aceite. Apriete los pernos en forma alternada y pareja para asentar completamente la bomba en la caja. Apriete luego finalmente los pernos de la bomba con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

(8) Verifique la instalación correcta. Gire el eje impulsor y el árbol intermediario y verifique que no estén agarrotados. Si existe agarrotamiento, los componentes están ensamblados incorrectamente o no están asentados. Desensamble y corrija lo que sea necesario antes de continuar.

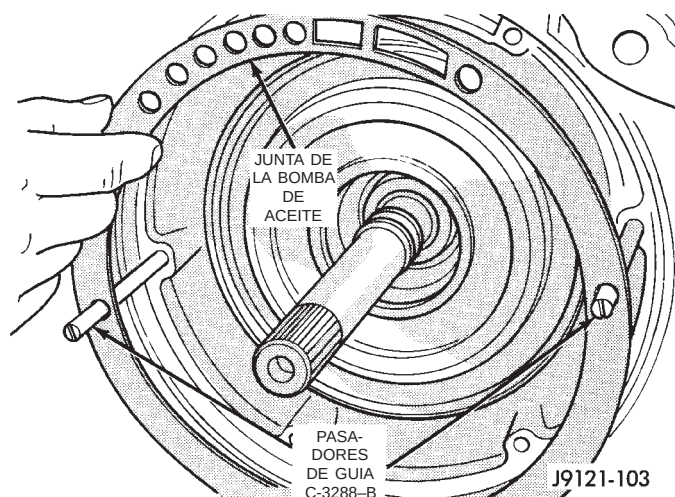


Fig. 138 Junta de la bomba de aceite y pasadores de guía

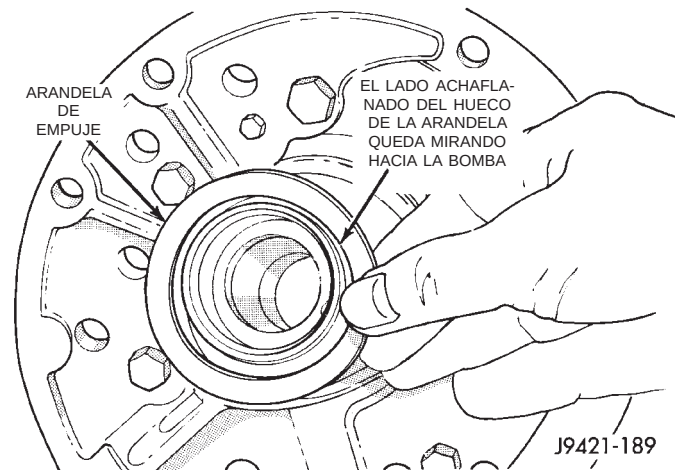


Fig. 139 Arandela de empuje del embrague delantero

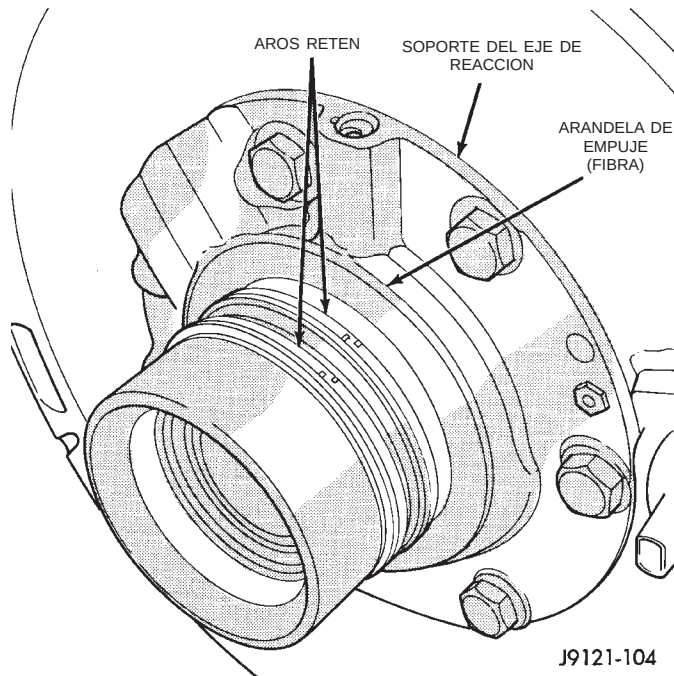


Fig. 140 Aro retén y arandela de empuje del eje de reacción

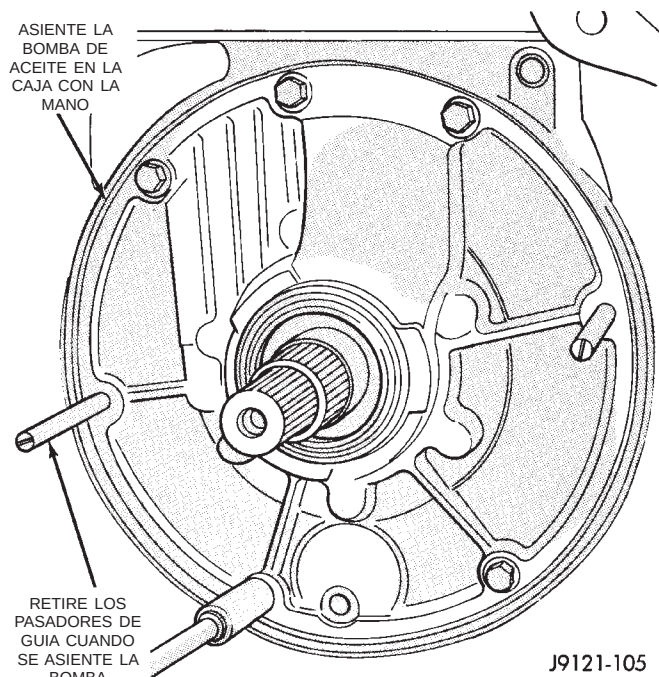


Fig. 141 Bomba de aceite

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

VERIFICACION DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL EJE IMPULSOR

NOTA: Para medir correctamente el juego longitudinal del eje impulsor, la unidad de sobremarcha debe estar instalada.

- (1) Verifique el juego longitudinal del eje impulsor de la siguiente manera.
- (2) Fije un indicador de cuadrante a la cubierta del convertidor (Fig. 142). Coloque el vástago del indicador contra el eje impulsor y ponga el indicador en cero.
- (3) Mueva el eje impulsor hacia adentro y hacia afuera y registre la lectura.
- (4) El juego longitudinal debería ser de 0,86 - 2,13 mm (0,034 - 0,084 pulg.).
- (5) Si el juego longitudinal es incorrecto, cambie la arandela de empuje del árbol intermediario. La arandela de empuje controla el juego longitudinal y está disponible en tres espesores para propósitos de ajuste.

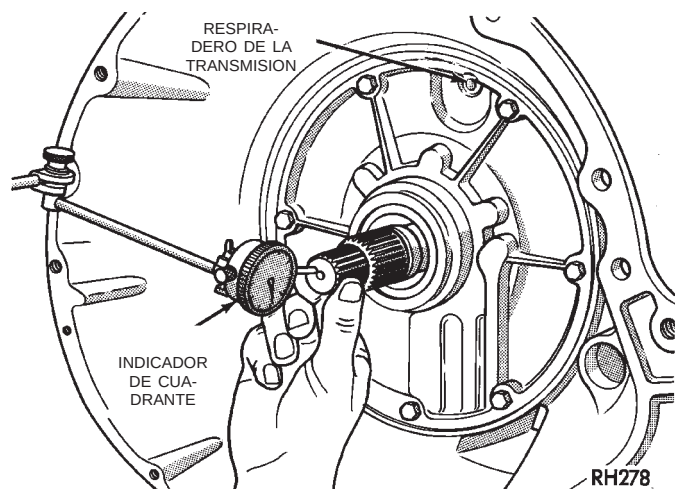


Fig. 142 Verificación del juego longitudinal del eje impulsor

ACUMULADOR, CUERPO DE VALVULAS, COLECTOR DE ACEITE Y CONVERTIDOR DE PAR

- (1) Instale el muelle interno, el émbolo y el muelle externo del acumulador (Fig. 143).
- (2) Verifique que el conmutador de posición PARK y NEUTRAL **no** haya sido instalado en la caja. El cuerpo de válvulas no puede instalarse si el conmutador está en su posición.
- (3) Instale en la caja la junta nueva del eje manual del cuerpo de válvulas (Fig. 144). Lubrique el reborde de la junta y el eje manual con vaselina. Comience a colocar la junta sobre el eje y dentro de la caja. Asiente la junta con un casquillo de acople hueco profundo de 23,8 mm (15/16 pulg.).
- (4) Instale el cuerpo de válvulas de la siguiente manera:

(a) Introduzca la varilla de estacionamiento en el trinquete de estacionamiento. Si la varilla no se desliza más allá del trinquete de estacionamiento, el trinquete está acoplado en el engranaje de estacionamiento. Gire el eje transmisor de sobremarcha con un casquillo de acople de 12 puntos adecuado. De esta forma, se liberará el trinquete y se permitirá el acoplamiento de la varilla.

(b) Alinee y asiente el cuerpo de válvulas en la caja. Asegúrese de que el eje de la palanca manual y el conector de sobremarcha estén completamente asentados en la caja.

(c) Instale y comience a colocar todos los pernos de instalación del cuerpo de válvulas con la mano. Apriete luego los pernos en forma pareja, en sentido diagonal con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.). **No apriete en exceso los pernos del cuerpo de válvulas. Esto podría deformarlos y ocasionar fugas por cruce después de la instalación.**

(5) Instale un filtro nuevo en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos del filtro con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(6) Instale la junta del conmutador de posición PARK y NEUTRAL. Instale luego y apriete el conmutador con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

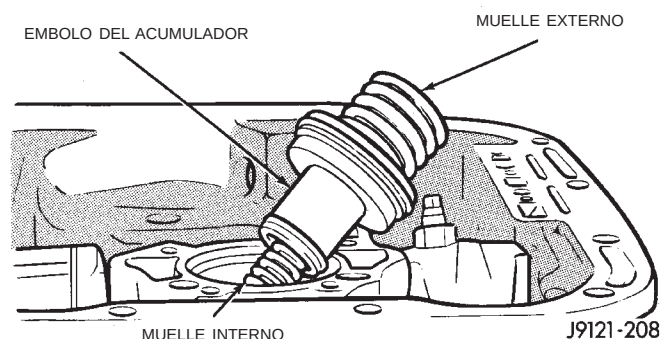


Fig. 143 Embolo y muelles del acumulador

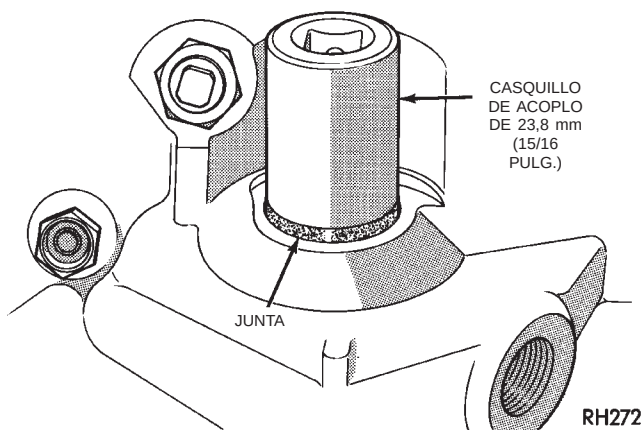


Fig. 144 Junta del eje de la palanca manual

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: Si la condición de la transmisión antes del procedimiento de revisión completa causó un exceso de suciedad metálica o de fibra en el líquido, reemplace el convertidor de par y lave a la inversa los enfriadores y los tubos de los enfriadores. En caso contrario, puede ocasionarse la suciedad del líquido y fallos de la transmisión.

(7) Instale el convertidor de par. Utilice el gato de carpintero o un fleje metálico para sostener el convertidor en su sitio para la instalación.

AJUSTE FINAL DE LAS CINTAS

(1) Ajuste las cintas delantera y trasera de la siguiente manera:

(a) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de cada cinta 4-5 vueltas.

(b) Apriete ambos tornillos de ajuste con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(c) Haga retroceder el tornillo de ajuste de la cinta delantera 2-7/8 vueltas.

(d) Haga retroceder el tornillo de ajuste de la cinta trasera 2 vueltas.

(e) Sostenga cada tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(2) Instale el imán en el colector de aceite. El imán se asienta sobre una pequeña protuberancia en un ángulo del colector.

(3) Coloque la nueva junta del colector de aceite en la caja e instale dicho colector. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(4) Instale la palanca de la válvula de mariposa y la palanca de cambio en el eje de la palanca manual del cuerpo de válvulas.

(5) Aplique una pequeña cantidad de grasa dieléctrica en las espigas de terminales del conector de la caja de solenoides y el conmutador de NEUTRAL.

(6) Llene la transmisión con líquido recomendado. Para informarse, consulte la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(7) Efectúe la prueba de carretera del vehículo para verificar la reparación.

LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

NOTA: PARA REPARAR LA LEVA DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE Y EL RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA, DEBE RETIRARSE EL TREN DE ENGRANAJES Y LA UNIDAD DE SOBREMARCHA DE LA TRANSMISION.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el émbolo de sobremarcha (Fig. 145).

(2) Retire los pernos del retén del émbolo de sobremarcha.

(3) Retire el retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Retire la junta de la caja.

(5) Golpee ligeramente la leva usada con un punzón delgado para extraerla de la caja. Inserte el punzón a través de los orificios de pernos de la parte trasera de la caja (Fig. 146). Alterne la posición del punzón para evitar la desalineación de la leva durante el desmontaje.

(6) Limpie el hueco de la leva del acoplamiento y la caja. Asegúrese de eliminar todas las melladuras y partículas generadas durante el desmontaje de la leva.

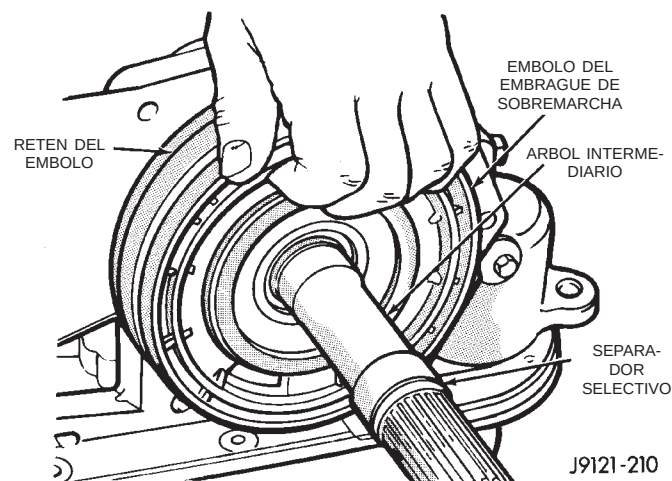


Fig. 145 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

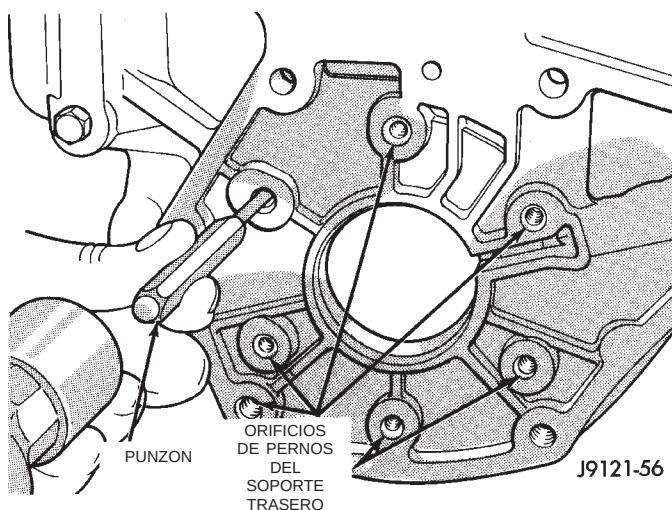


Fig. 146 Leva del acoplamiento de rueda libre

ENSAMBLAJE

(1) Instale provisoriamente el retén del émbolo de sobremarcha en la caja. Utilice 3 ó 4 pernos para fijar el retén.

(2) Alinee y comience a instalar la leva del acoplamiento y el retén del muelle nuevos en la caja. Asegúrese de que las estrías de la leva y de la caja

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

queden alineadas (Fig. 147). Golpee ligeramente luego la leva para introducirla en la caja sólo lo suficiente para sostenerla en su sitio.

(3) **Antes de continuar con el procedimiento, verifique que la leva esté correctamente emplazada. Los extremos angostos de las rampas de la leva deben quedar hacia la izquierda cuando se mira la leva desde el extremo delantero de la caja** (Fig. 147).

(4) Inserte la herramienta adaptadora SP-5124 en el retén del émbolo (Fig. 148).

(5) Ensamble el perno extractor SP-3701 y la placa de presión SP-3583-A (Fig. 149).

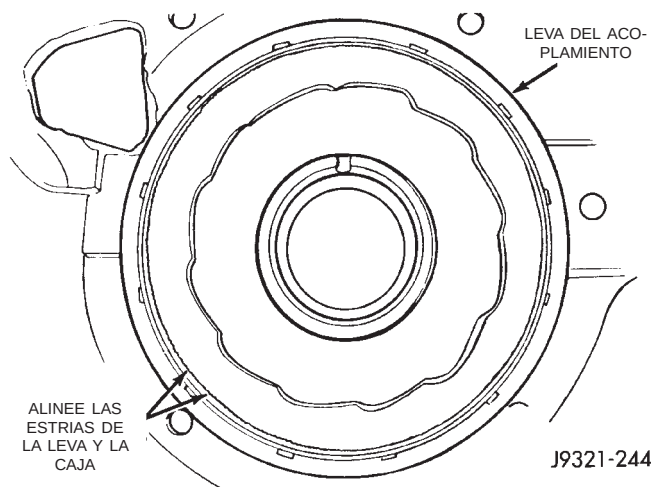


Fig. 147 Emplazamiento de la leva del acoplamiento de recambio en la caja

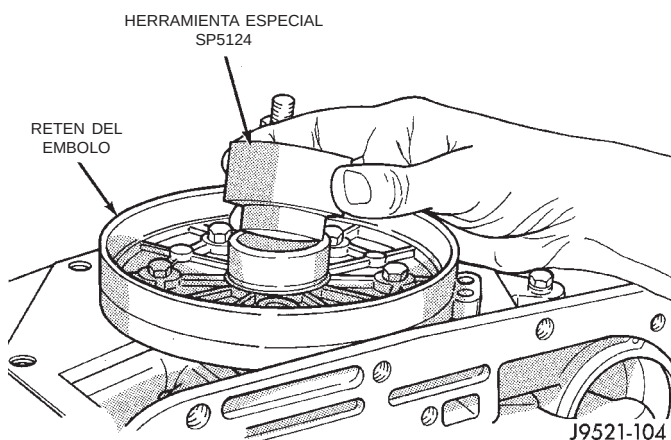


Fig. 148 Emplazamiento de la herramienta adaptadora en el retén del émbolo de sobremarcha

(6) Instale la placa y el perno extractor ensamblados (Fig. 150). Inserte el perno a través de la leva, la caja y la herramienta adaptadora. Asegúrese de que la placa asiente perpendicularmente en la leva.

(7) Sostenga la placa y el perno del extractor en su sitio e instale la tuerca extractora SP-3701 en el perno extractor (Fig. 151).

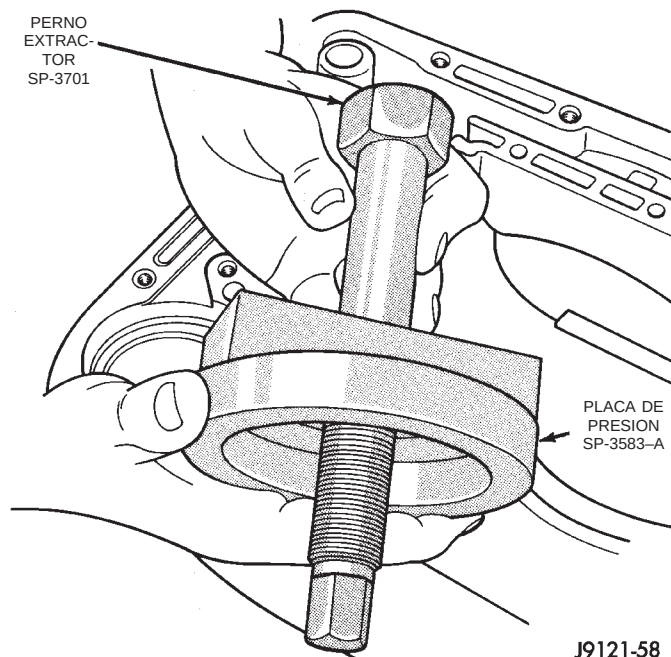


Fig. 149 Ensamblaje del perno extractor de la leva del acoplamiento y la placa de presión

(8) Apriete la tuerca extractora para colocar la leva del acoplamiento a presión en la caja (Fig. 151). **Asegúrese de que la leva se introduzca en la caja en forma pareja y no quede desalineada.**

(9) Retire las herramientas de instalación de la leva del acoplamiento.

(10) **Marque la caja en 12 lugares alrededor de la leva del acoplamiento para ayudar a fijar la leva en la caja. Utilice un punzón sin filo o un cortafío para marcar la caja.**

(11) Retire de la caja el retén del émbolo. Cubra el retén con una lámina plástica o un papel para evitar el ingreso de polvo.

(12) Limpie a fondo la caja y la leva. Asegúrese de eliminar de la caja cualquier melladura o partícula generada durante la instalación de la leva.

(13) Instale la junta nueva en la parte trasera de la caja de transmisión. Utilice vaselina para sostener la junta en su sitio. Asegúrese de alinear los orificios de alimentación del regulador de la junta con los conductos de alimentación de la caja (Fig. 152). Instale también la junta antes del retén del émbolo de sobremarcha. El orificio central de la junta es menor que el retén y no puede instalarse sobre dicho retén.

(14) Emplace el retén del émbolo de sobremarcha en la caja de transmisión y alinee los orificios de pernos del retén, la junta y la caja (Fig. 153). Instale luego y apriete los pernos del retén con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).

(15) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

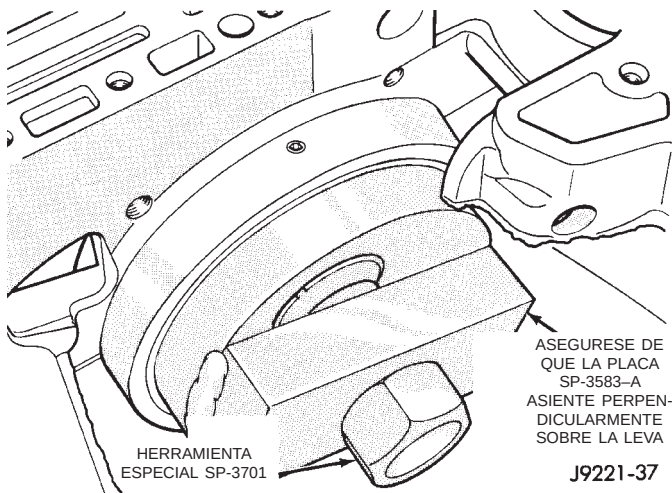


Fig. 150 Emplazamiento de la placa extractora en la leva del acoplamiento

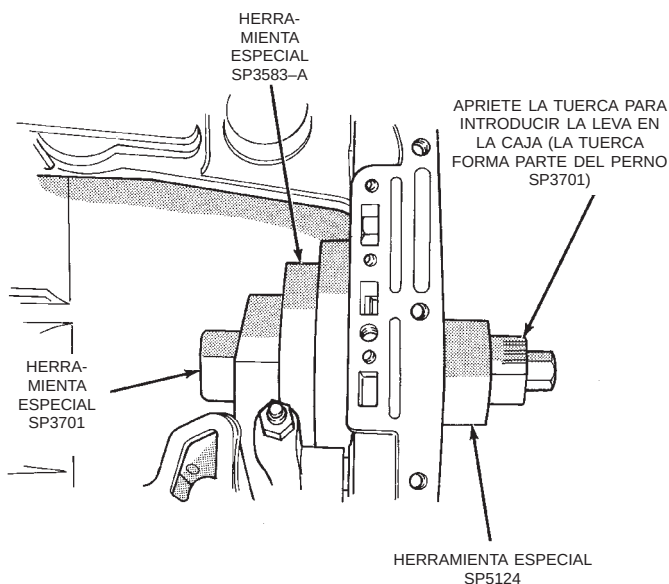


Fig. 151 Colocación de la leva del acoplamiento de rueda libre a presión en la caja

(16) Coloque la caja de transmisión en posición vertical sobre la cubierta de convertidor.

(17) Emplace el aro de guía 8114-1 en el borde externo del retén del émbolo de sobremarcha.

(18) Emplace la guía de juntas 8114-3 en el borde interno del retén del émbolo de sobremarcha.

(19) Instale el émbolo de sobremarcha en el retén del émbolo de sobremarcha. Para ello, alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios hermanados del retén.

(a) Alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios hermanados del retén.

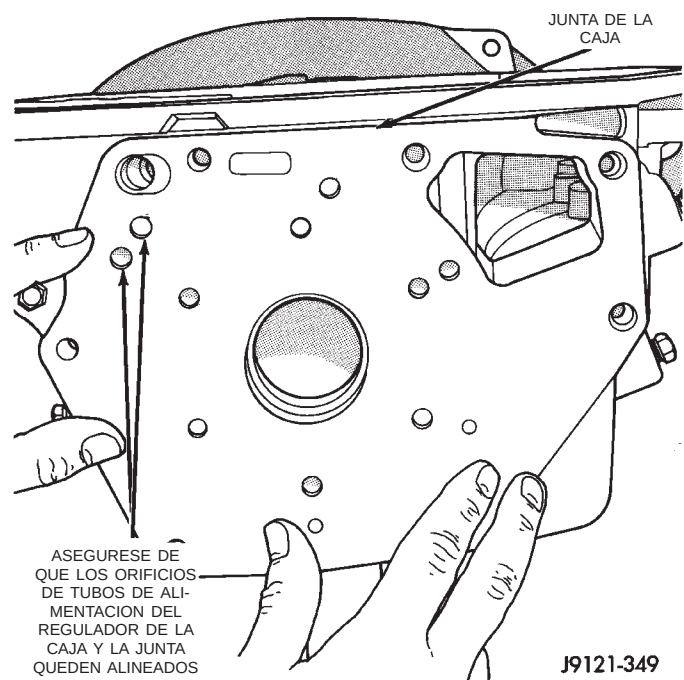


Fig. 152 Instalación y alineación de la junta de la caja

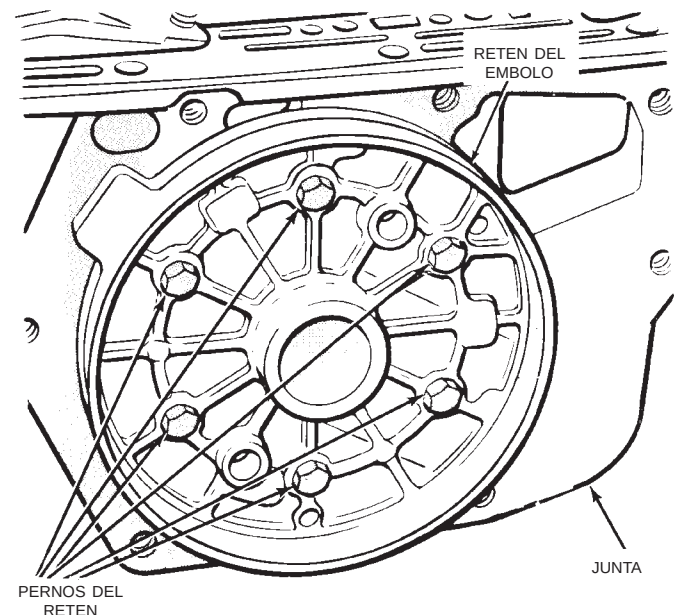


Fig. 153 Alineación del retén del émbolo de sobremarcha

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con Mopar® Door Ease o equivalente.

(c) Instale el émbolo de sobremarcha sobre la guía de juntas 8114-3 y dentro del aro de guía 8114-1.

(d) Introduzca el émbolo de sobremarcha en su posición en el retenedor.

(e) Verifique que las orejetas de posición entren en los huecos para orejetas del retén.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

EMBOLO DEL SERVO DELANTERO**DESENSAMBLAJE**

- (1) Retire el aro retén de la guía de biela (Fig. 154).
- (2) Retire el anillo de muelle pequeño de la biela del servo. Luego retire la biela, el muelle y la arandela del émbolo.
- (3) Retire y deseche el anillo O y los aros retén de los componentes del servo.

ENSAMBLAJE

Limpie e inspeccione los componentes del servo delantero.

- (1) Lubrique el anillo O y los aros retén nuevos con vaselina e instálelos en el émbolo, la guía y la biela.
- (2) Instale la biela en el émbolo. Instale el muelle y la arandela en la biela. Comprima el muelle e instale el anillo de muelle (Fig. 154).

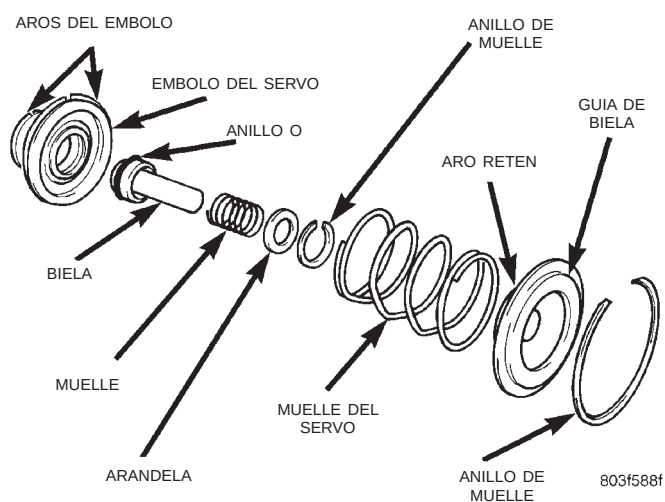


Fig. 154 Servo delantero

EMBOLO DEL SERVO TRASERO**DESENSAMBLAJE**

- (1) Retire el pequeño anillo de muelle y retire el tapón y muelle del émbolo del pistón (Fig. 155).
- (2) Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo.

ENSAMBLAJE

- (1) Lubrique el émbolo y las juntas de la guía con vaselina. Lubrique las otras partes del servo con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176.
- (2) Instale un aro retén nuevo en el émbolo del servo.
- (3) Ensamble el émbolo, el tapón, el muelle y un anillo de muelle nuevo.
- (4) Lubrique el reborde de la junta del émbolo con vaselina.

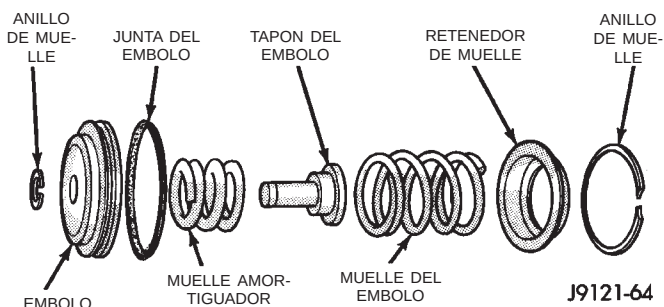
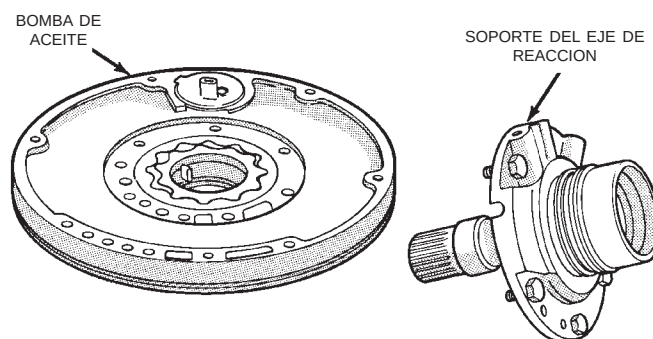


Fig. 155 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION**DESENSAMBLAJE**

- (1) Marque la posición del soporte en el cuerpo de bomba de aceite para utilizar como referencia durante la alineación. Utilice un punzón de trazar o pintura para hacer las marcas de alineación.
- (2) Emplace el cuerpo de bomba sobre dos tacos de madera.
- (3) Retire los pernos del soporte del eje de reacción y separe el soporte del cuerpo de bomba (Fig. 156).
- (4) Retire los engranajes interior y exterior de la bomba (Fig. 157).
- (5) Retire la junta de anillo O del cuerpo de bomba (Fig. 158). Deseche la junta después del desmontaje.
- (6) Retire la junta de la bomba de aceite con la herramienta especial, extractor C-3981. Deseche la junta después del desmontaje.



J9321-176

Fig. 156 Soporte del eje de reacción

DESMONTAJE DEL CASQUILLO DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Coloque el cuerpo de bomba en una superficie limpia y lisa con la cavidad del engranaje hacia abajo.
- (2) Retire el casquillo con el mango C-4171 y el extractor de casquillos SP-3550 (Fig. 159).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

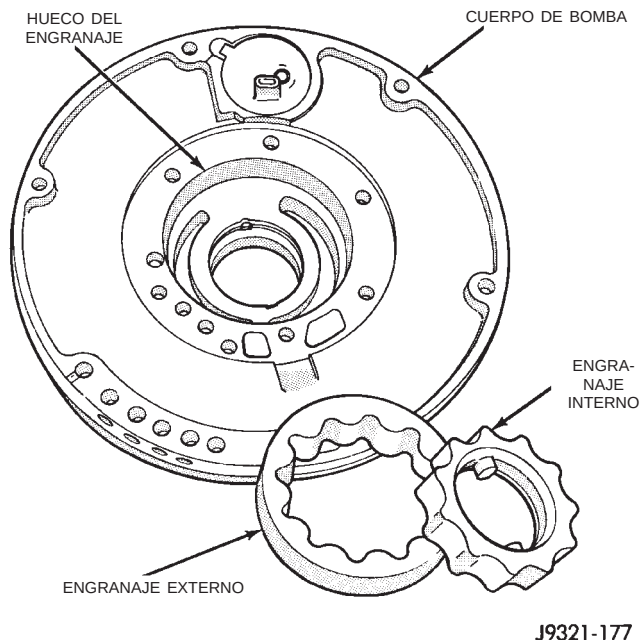


Fig. 157 Engranaje de la bomba

DESMONTAJE DEL CASQUILLO DEL SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Ensamble la herramienta de copa SP-3633, la tuerca SP-1191 y el extractor de casquillos SP-5301 (Fig. 161).

(2) Sostenga la herramienta de copa firmemente contra el eje de reacción. Enrosque el extractor en el casquillo con la mano, hasta donde le sea posible.

(3) Con una llave, enrosque el extractor 3 ó 4 vueltas adicionales en el casquillo para enganchar firmemente la herramienta.

(4) Apriete la tuerca hexagonal de la herramienta contra la herramienta de copa para extraer el casquillo del eje. Limpie todas las melladuras del eje y el soporte después del desmontaje del casquillo.

ENSAMBLAJE

INSTALACION DEL CASQUILLO DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Ensamble el mango C-4171 y el instalador de casquillos SP-5118.

(2) Emplace el casquillo en la herramienta de instalación y comience a introducirlo en el eje.

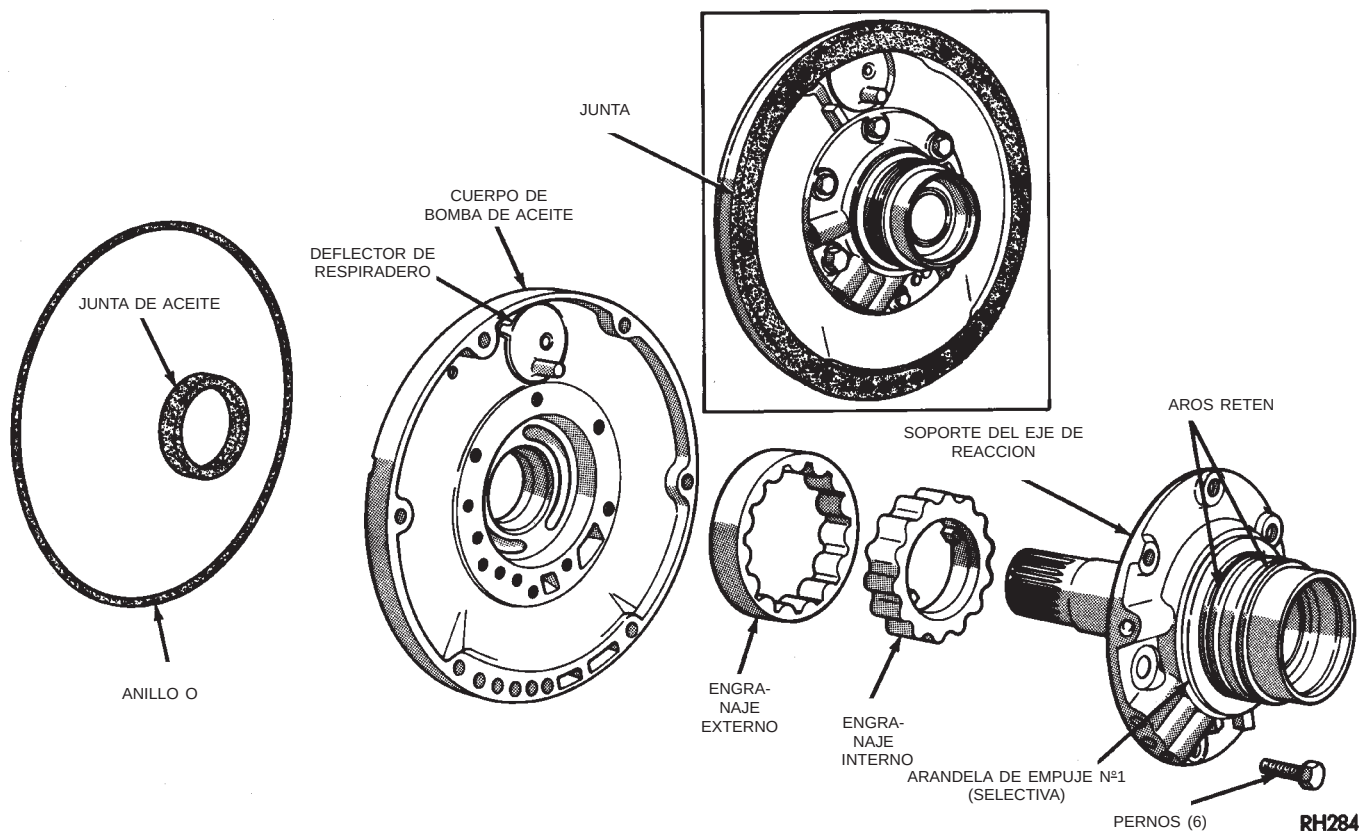
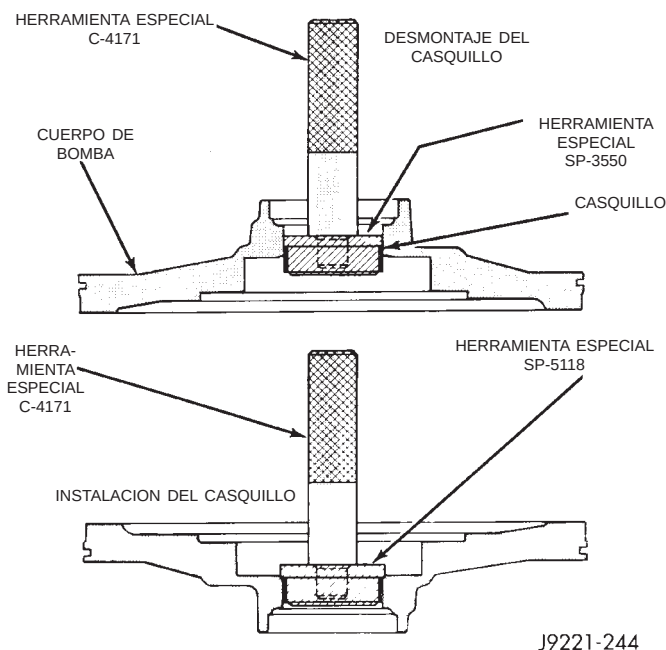


Fig. 158 Componentes del eje de reacción y la bomba de aceite

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

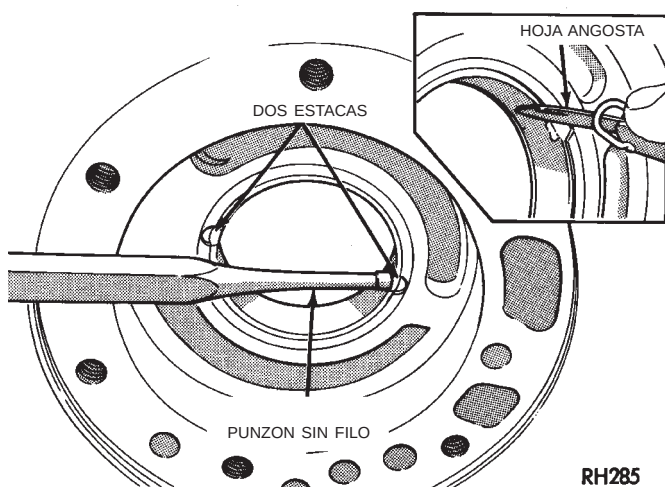
(3) Terraje el casquillo en su lugar hasta que la herramienta de instalación SP-5118 llegue al fondo de la cavidad de la bomba. Mantenga el casquillo y la herramienta perpendiculares al hueco. No permita que el casquillo se desalinee durante la instalación.

(4) Estaque el casquillo de bomba nuevo en dos lugares con un punzón sin filo. Retire las rebabas de los puntos de estaca con la hoja de un cuchillo (Fig. 160).



J9221-244

Fig. 159 Casquillo de la bomba de aceite



RH285

Fig. 160 Fijación y eliminación de rebabas del casquillo de la bomba de aceite

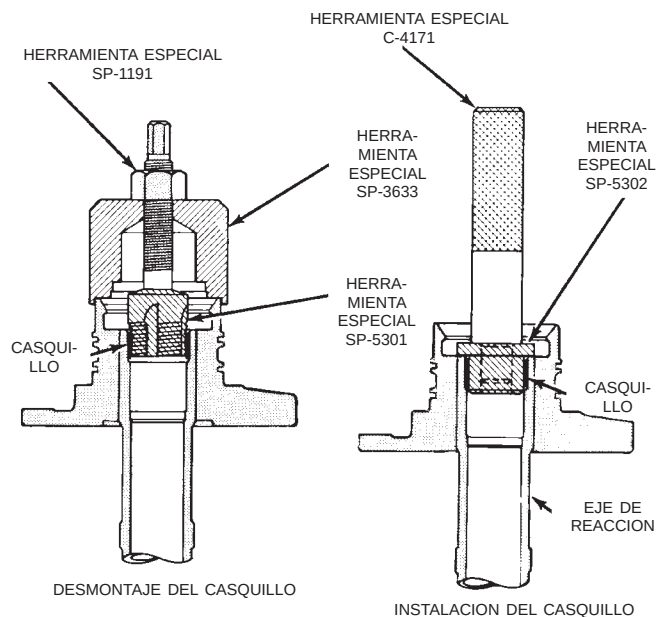
INSTALACION DEL CASQUILLO DEL SOPORTE DEL EJE DE REACCION

(1) Coloque el soporte del eje de reacción en forma vertical sobre una superficie limpia y lisa.

(2) Ensamble las herramientas de instalación de casquillos C-4171 y SP-5302. Deslice luego el casquillo nuevo en la herramienta de instalación (Fig. 161).

(3) Comience a colocar el casquillo en el eje. Terraje el casquillo para introducirlo en el eje hasta que el instalador llegue al fondo contra la brida de soporte.

(4) Limpie cuidadosamente el soporte del eje de reacción después de reemplazar el casquillo (para eliminar cualquier melladura).



J9221-245

Fig. 161 Casquillo del eje de reacción

(1) Lubrique los engranajes de la bomba con líquido para transmisiones e instálelos en el cuerpo de bomba.

(2) Instale una arandela de empuje en la maza del soporte del eje de reacción. Lubrique la arandela con líquido para transmisiones o vaselina antes de la instalación.

(3) Si se reemplazan los aros retén del eje de reacción, instale aros retén nuevos en la maza del soporte. Lubrique los aros retén con líquido para transmisiones o vaselina después de la instalación. Apriete cada aro hasta que los extremos estén enganchados en forma segura.

PRECAUCION: Los aros retén del soporte del eje de reacción se romperán si se estiran demasiado o si se tuercen. Si se instalan aros nuevos, estírelos sólo lo suficiente para su instalación. También asegúrese bien de que los extremos de los aros estén enganchados en forma segura después de la instalación. De lo contrario, los aros impedirán la instalación de la bomba o se romperán durante la instalación.

(4) Alinee e instale el soporte del eje de reacción en el cuerpo de bomba.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(5) Instale los pernos que fijan el soporte del eje de reacción a la bomba. Apriete los pernos con una torsión de 20 N·m (175 lbs. pulg.).

(6) Instale una junta nueva en la bomba con el instalador C-3860-A (Fig. 162). Utilice un martillo o una maceta para golpear ligeramente la junta a fin de colocarla en su sitio.

(7) Instale un anillo O nuevo en el cuerpo de bomba. Lubrique la junta de aceite y el anillo O con vaselina.

(8) Cubra el conjunto de bomba para evitar el ingreso de polvo y déjelo a un lado para la instalación del conjunto.

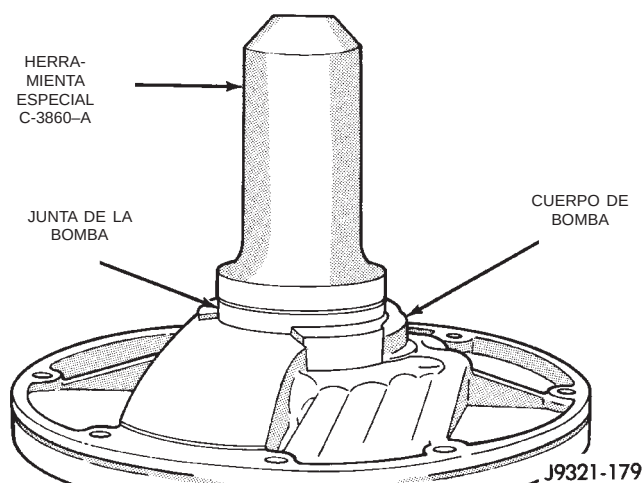


Fig. 162 Junta de la bomba de aceite

EMBRAGUE DELANTERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle ondulado, la placa de presión, los platos de embrague y los discos de embrague.

(2) Comprima los muelles del émbolo y del retén del émbolo del embrague con la herramienta de compresión C-3863-A (Fig. 163).

(3) Retire el anillo de muelle del retén y retire la herramienta de compresión.

(4) Retire los muelles del émbolo del embrague (Fig. 164). **Observe la posición de los muelles del émbolo como referencia para el ensamblaje.**

(5) Retire el émbolo del embrague del retén con un movimiento de torsión.

(6) Retire y deseche las juntas interna y externa del émbolo del embrague.

(7) Ensamble el mango C-4171 y el extractor de casquillos SP-3629 (Fig. 165).

(8) Inserte el extractor en el casquillo y extráigalo en forma recta del retén del embrague.

ENSAMBLAJE

(1) Monte el instalador de casquillos SP-5511 en el mango (Fig. 165).

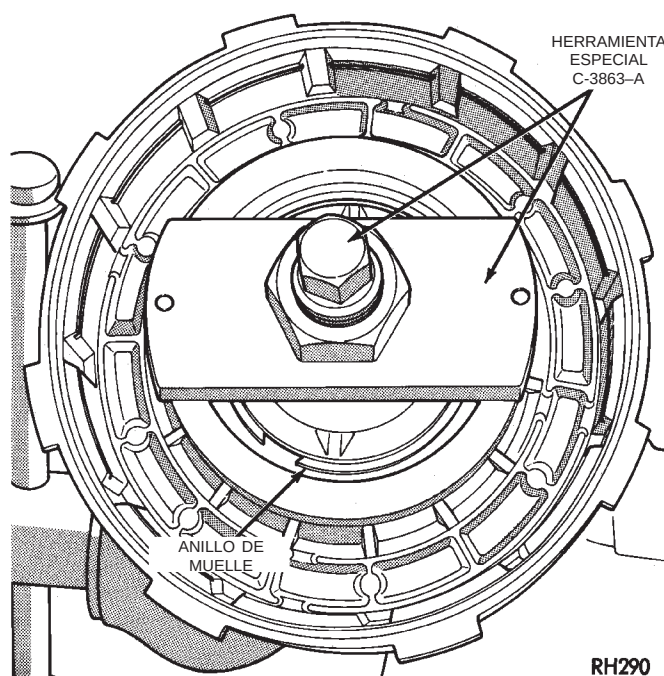


Fig. 163 Desmontaje del anillo de muelle del retén del muelle del embrague delantero

(2) Deslice el casquillo nuevo en el instalador y comience a colocar el casquillo en el retén.

(3) Golpee ligeramente el casquillo nuevo hasta que el instalador asiente contra el retén del embrague.

(4) Retire las herramientas de instalación y limpie el retén a fondo.

(5) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones.

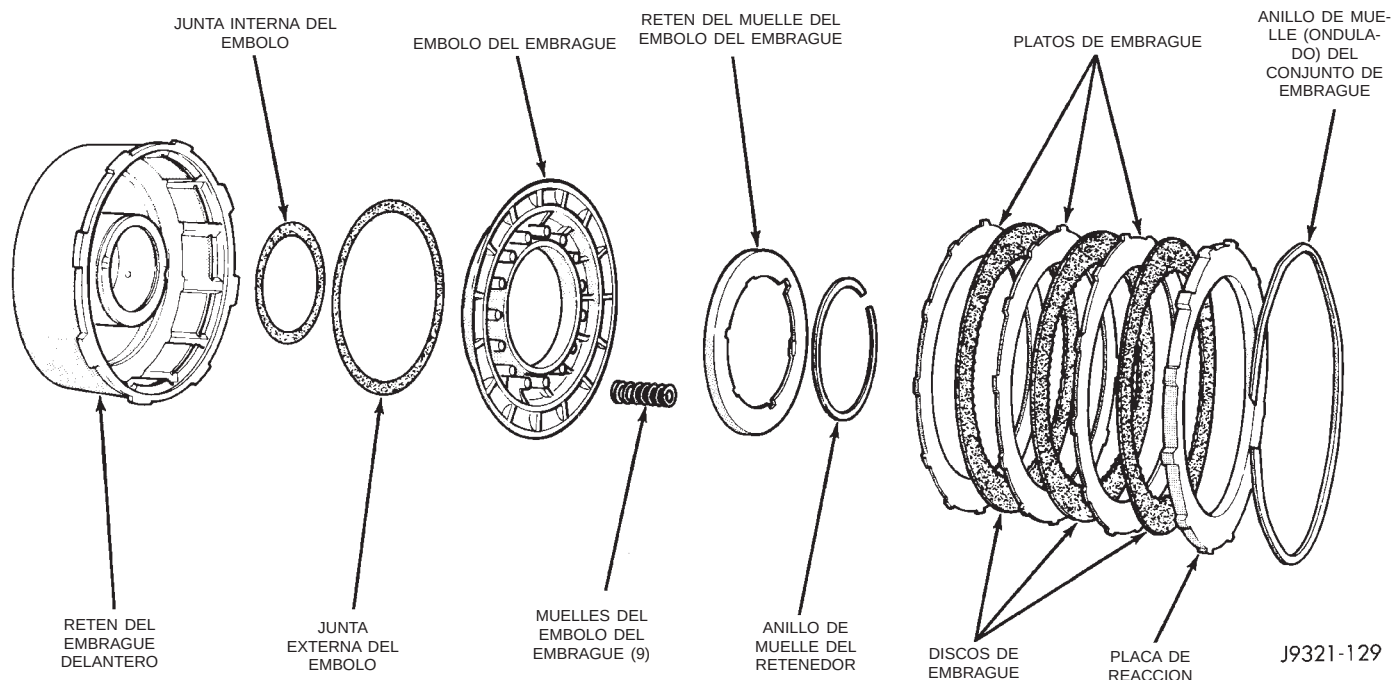
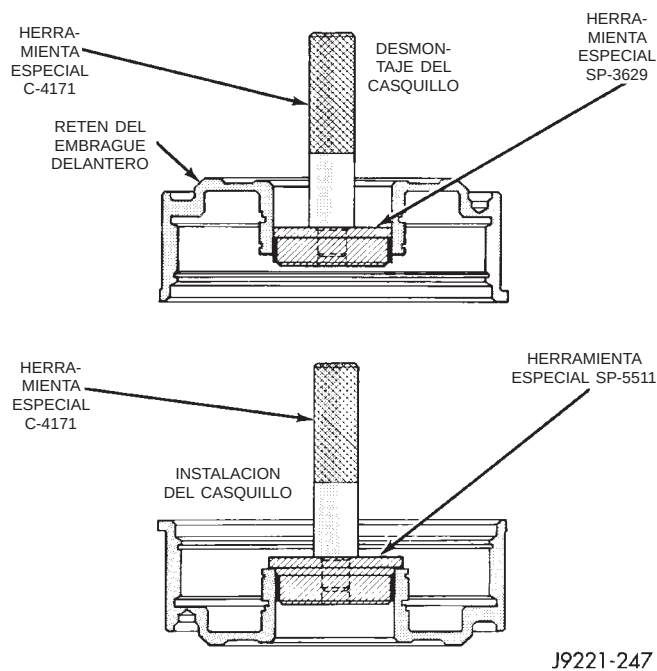
(6) Instale las juntas interna y externa nuevas en el émbolo del embrague. Asegúrese de que los rebordes de las juntas queden mirando hacia el interior del retén.

(7) Lubrique las juntas interna y externa del émbolo con Ru-Glyde o Mopar® Door Ease.

(8) Instale el émbolo del embrague en el retén. Utilice un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico de unos 0,38 - 0,50 mm (0,015 - 0,020 pulg.) de espesor para guiar las juntas en su lugar.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Se pueden doblar las juntas de modo que causen fugas y el resbalamiento del embrague. Por otra parte, no utilice nunca ningún tipo de herramienta metálica para facilitar la instalación de las juntas del émbolo. Las herramientas metálicas cortarían, rebanarían o rayarían las juntas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

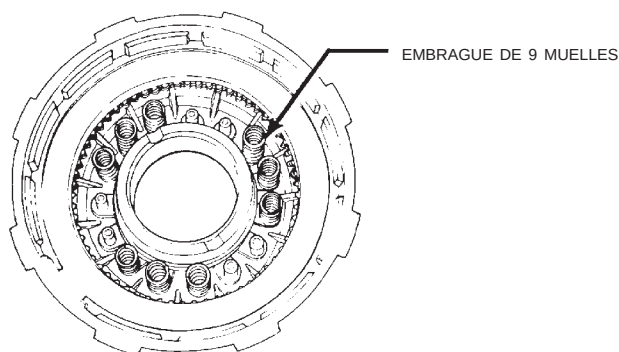
**Fig. 164 Componentes del embrague delantero****Fig. 165 Herramientas de reemplazo del casquillo del retén del embrague delantero**

(9) Instale y emplace los nueve muelles del émbolo del embrague (Fig. 166).

(10) Coloque el retenedor de muelle sobre los muelles del émbolo.

(11) Comprima el retenedor de muelle y los muelles del émbolo con la herramienta C-3863-A.

(12) Instale el anillo de muelle del retenedor de muelle y retire la herramienta de compresión.



J9521-75

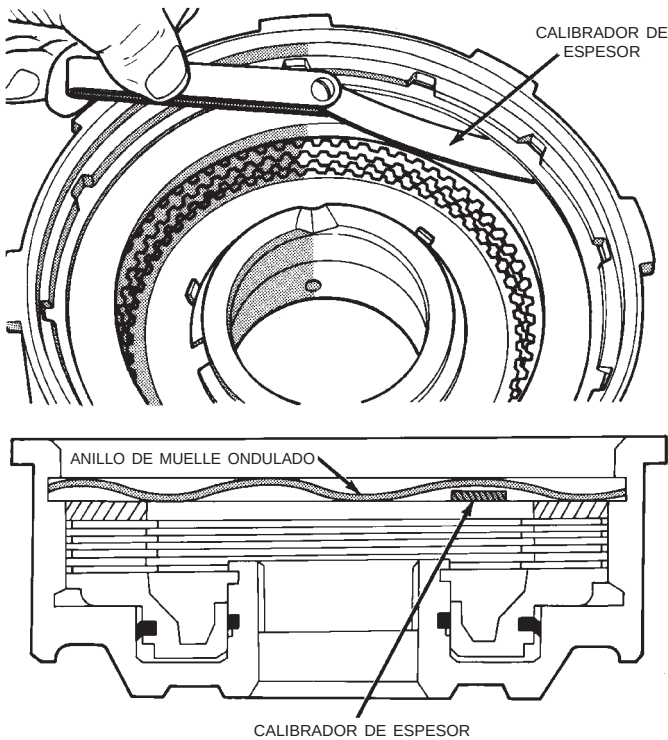
Fig. 166 Posición de los muelles del embrague delantero

(13) Instale las placas y los discos de embrague (Fig. 164). Se requieren tres discos de embrague, tres placas de acero y una placa de reacción.

(14) Instale la placa de reacción y a continuación el anillo de muelle ondulado.

(15) Verifique la holgura del conjunto del embrague con el calibrador de espesor (Fig. 167). La holgura entre el muelle ondulado y la placa de presión debe ser de 1,78 - 3,28 mm (0,070 - 0,129 pulg.). Si la holgura es incorrecta, puede ser necesario reemplazar las placas o los discos de embrague, el anillo de muelle o la placa de presión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



RH288

Fig. 167 Método característico de medición de la holgura del conjunto del embrague delantero

EMBRAGUE TRASERO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle selectivo del conjunto de embrague.

(2) Retire la placa de reacción y las placas y discos de embrague (Fig. 168).

(3) Retire del retén del embrague la placa de reacción, el muelle ondulado, el anillo separador y el muelle del émbolo.

(4) Retire el émbolo del embrague del retén del embrague con un movimiento de rotación.

(5) Retire la arandela de empuje del eje impulsor, si la arandela permaneció en la maza del retén del embrague durante el desmontaje.

(6) Retire las juntas del émbolo del embrague. Deseche las juntas después del desmontaje.

Si se debe reemplazar el eje impulsor, retire primero el anillo de retención que fija el eje a la maza del retén del émbolo. Extraiga luego el eje usado del retén mediante una prensa de taller y herramientas de presión adecuadas para oprimir el eje y sostener la maza del retén tan cerca del eje como sea posible.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique las estrías del eje nuevo con vaselina o Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176. Alinee luego el eje en el retén del émbolo e introdúzcalo cuidadosamente en su sitio a presión con herramientas adecuadas para oprimir el eje y soportar la maza del retén tan cerca del eje como sea posible. Si se produce una desalineación, el retén puede cuartearse.

(2) Instale el anillo de retención del eje después de colocar el eje a presión en su sitio. Asegúrese de que el anillo asiente completamente antes de continuar con el ensamblaje del embrague.

(3) Invierta el eje impulsor en la prensa y, con las mismas herramientas con que se realizó el desmontaje, oprima el eje lo suficiente como para calzar el anillo de muelle en el retén.

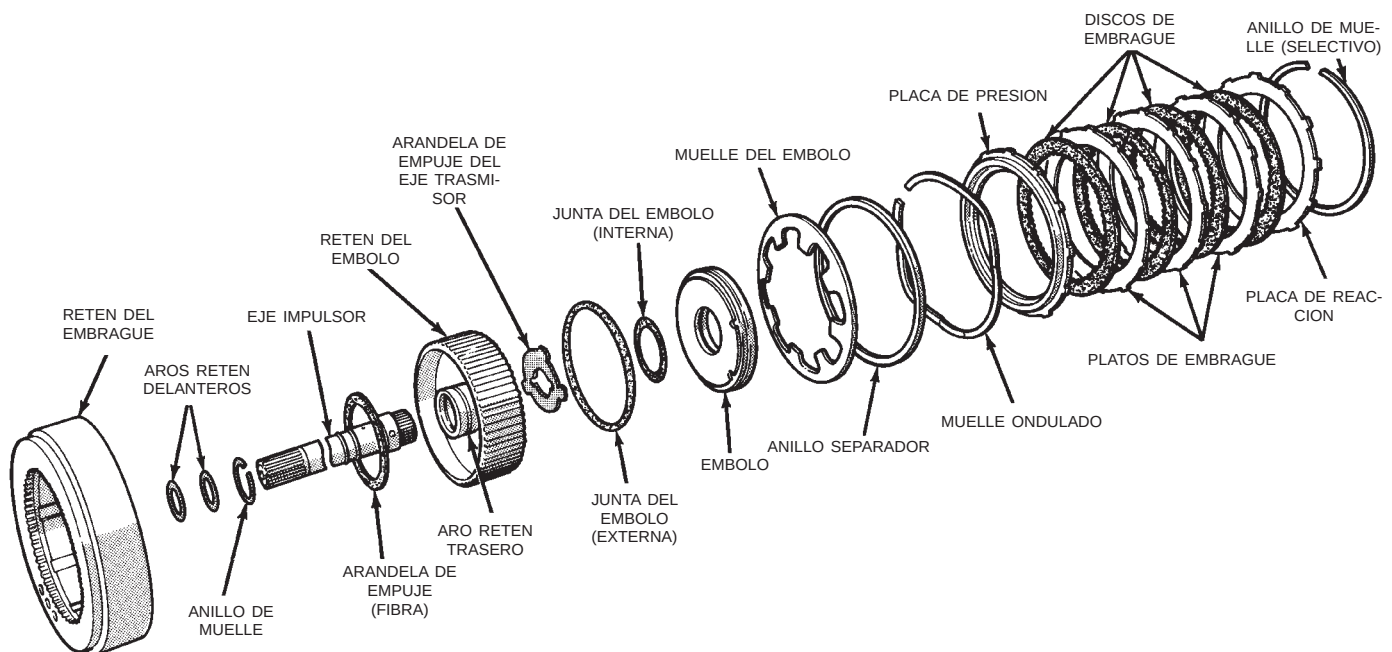


Fig. 168 Componentes del embrague trasero

J9121-66

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Sumerja los discos de embrague en líquido para transmisiones antes del ensamblaje.

(5) Instale juntas nuevas en el émbolo del embrague. Lubrique las juntas del émbolo con Mopar® Door Ease o Ru-Glyde para facilitar la instalación. **Asegúrese de que los rebordes de la junta queden enfrentados al eje impulsor.**

(6) Instale el émbolo del embrague en el retén. Use un movimiento de torsión para asentar el émbolo en la parte inferior del retén. Si fuera necesario, se puede utilizar una tira delgada de plástico de unos 0,50 mm (0,020 pulg.) de espesor para guiar las juntas hacia su lugar.

PRECAUCION: Nunca presione el émbolo del embrague en forma recta hacia adentro. Esto doblará las juntas causando fugas y patinaje del embrague. Por otra parte, no utilice nunca ningún tipo de herramienta metálica para facilitar la instalación de las juntas del émbolo. Las herramientas metálicas cortarán, rebanarán o rayarán las juntas.

(7) Ensamble el retén del émbolo y el retén del embrague.

(8) Apoye el retén del embrague con tacos de madera o inserte el eje impulsor a través de un orificio taladrado previamente en el banco de trabajo. Los componentes del conjunto de embrague se instalan más fácilmente si se soportan correctamente los retenes.

(9) Instale el muelle del émbolo en el retenedor del embrague. El lado cóncavo del muelle mira hacia arriba y opuesto al retén del embrague.

(10) Instale el anillo separador en la parte superior del muelle del émbolo.

(11) Instale la arandela ondulada en la parte superior del anillo separador. Calce luego el muelle ondulado en la acanaladura del retén. **Si la arandela ondulada no calza correctamente, significa que el anillo separador se desplazó probablemente hacia dentro de la acanaladura para el resorte del retén. Si fuese necesario, utilice un pequeño destornillador para realinear el anillo separador.**

(12) Instale la placa de presión interna en el retén del embrague.

(13) Instale el primer disco de embrague seguido por el plato de acero hasta que queden instalados todos los discos y los platos. Se requieren 4 discos de embrague y platos de acero (Fig. 168).

(14) Instale la placa de reacción sobre el último de los discos de embrague.

(15) Instale el anillo de muelle selectivo para fijar el conjunto de embrague en el retén.

(16) Instale nuevos aros retén en el eje impulsor, si fuese necesario (Fig. 169). Antes de continuar, asegú-

rese completamente de que todos los extremos de los anillos estén firmemente enganchados entre sí.

(17) Verifique la holgura del conjunto de embrague con el calibrador de espesor (Fig. 170). La holgura debe ser de 0,63 a 1,14 mm (0,025 a 0,045 pulg.).

(18) Si la holgura del conjunto de embrague es incorrecta, es posible que deba reemplazarse el anillo de muelle del conjunto de embrague.

(19) Instale la arandela de empuje en la maza del retén del émbolo. Utilice vaselina para sostener la arandela de empuje en su sitio.

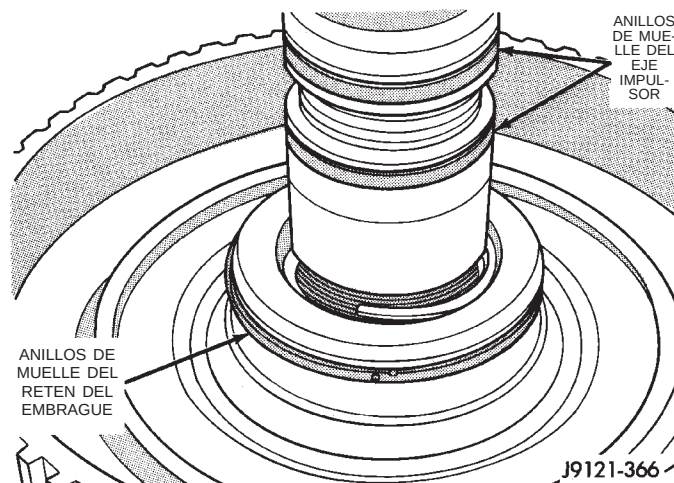


Fig. 169 Localizaciones de anillos de muelle del eje impulsor

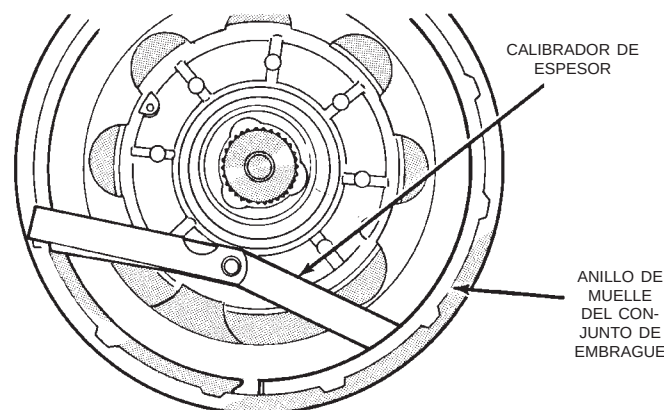


Fig. 170 Medición de la holgura del conjunto de embrague trasero

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS Y EJE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle del planetario del árbol intermediario (Fig. 171). Deseche el anillo de muelle, puesto que no se puede volver a utilizar.

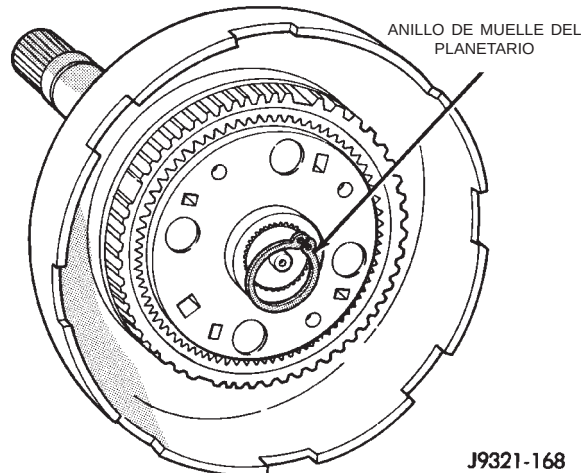
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Retire como conjunto el engranaje anular y el planetario delanteros (Fig. 172).

(3) Retire el engranaje planetario delantero y la arandela de empuje del engranaje anular delantero (Fig. 173). Observe la posición de la arandela de empuje como referencia para el ensamble.

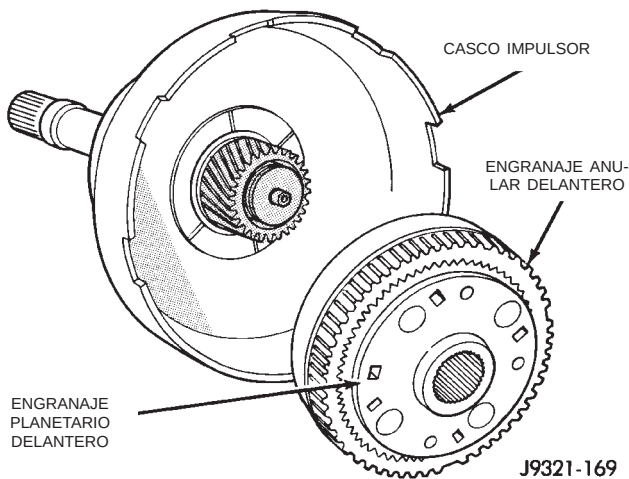
(4) Retire la arandela de empuje con lengüetas del casco impulsor (Fig. 174). Observe la posición de la arandela como referencia para el ensamble.

(5) Retire el engranaje solar y el casco impulsor como conjunto (Fig. 175).



J9321-168

Fig. 171 Desmontaje del anillo de muelle del planetario



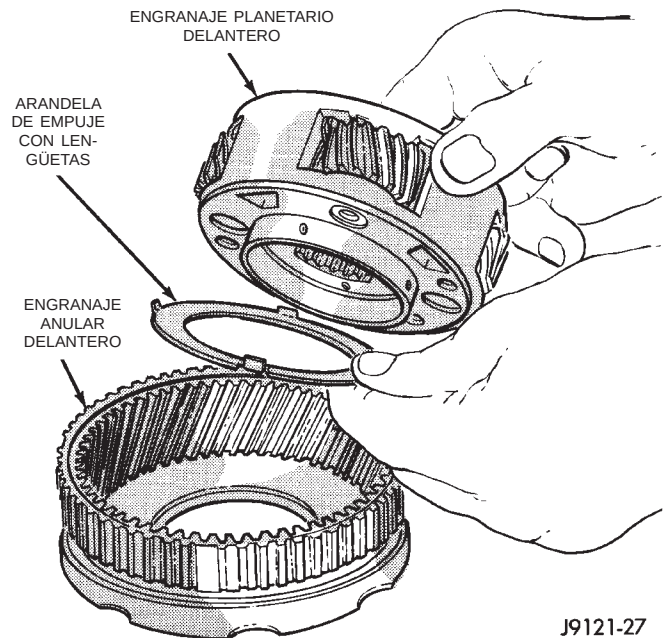
J9321-169

Fig. 172 Desmontaje de los engranajes planetarios y anular delanteros

(6) Retire las arandelas de empuje con lengüetas del engranaje planetario trasero (Fig. 176). Observe la posición de la arandela en el engranaje como referencia para el ensamble.

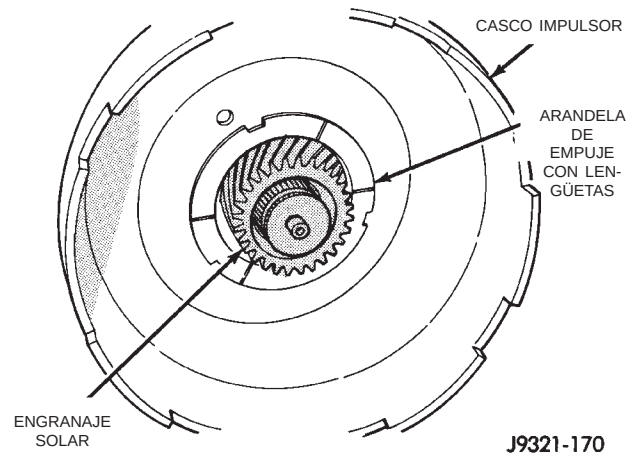
(7) Retire el engranaje planetario trasero y el engranaje anular trasero del árbol intermediario (Fig. 177).

(8) Retire la placa de empuje del engranaje anular trasero (Fig. 178).



J9121-27

Fig. 173 Desensamblaje de los engranajes planetarios y anular delanteros



J9321-170

Fig. 174 Desmontaje de la arandela de empuje del casco impulsor

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el engranaje solar y el planetario con líquido para transmisiones. Utilice vaselina para lubricar y mantener las superficies de casquillos del árbol intermediario, las arandelas y las placas de empuje en posición durante el ensamble.

(2) Instale el anillo de muelle en el engranaje solar y el engranaje en el casco impulsor. Instale luego la placa de empuje sobre el engranaje solar y contra el lado trasero del casco impulsor (Fig. 179). Instale el anillo de muelle trasero para fijar el engranaje solar y la placa de empuje en el casco impulsor.

(3) Instale el engranaje anular trasero en el árbol intermediario (Fig. 180).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

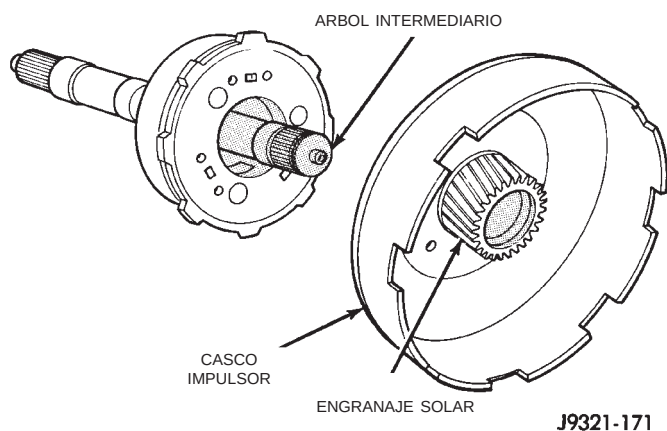


Fig. 175 Desmontaje del engranaje solar y el casco impulsor

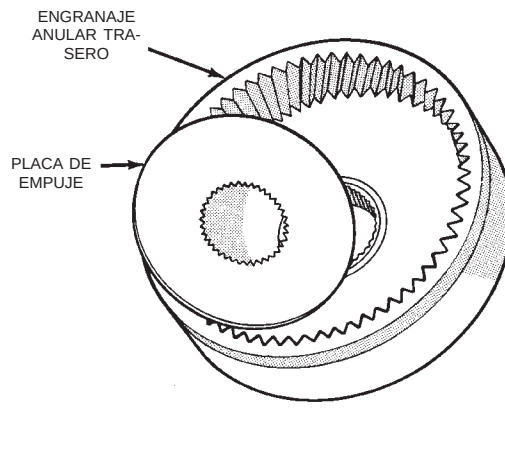


Fig. 178 Desmontaje de la placa de empuje del engranaje anular trasero

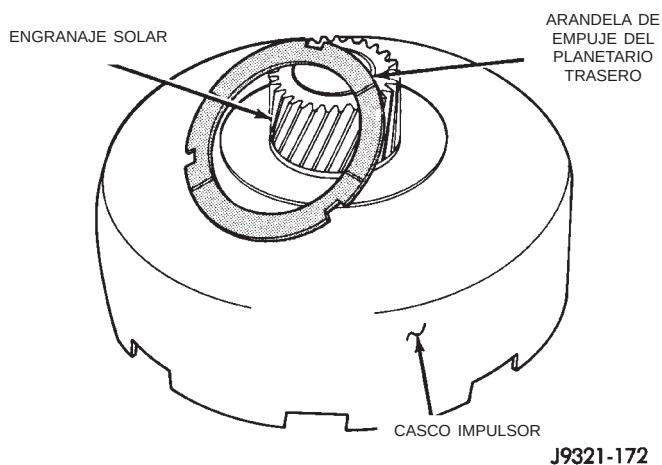


Fig. 176 Desmontaje de la arandela de empuje del planetario trasero

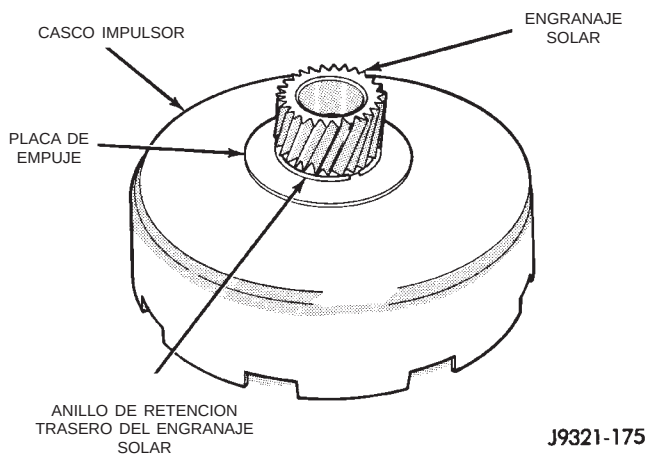


Fig. 179 Instalación del engranaje solar

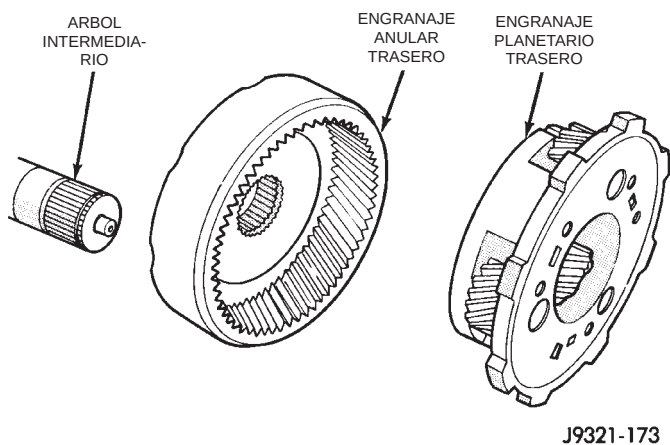


Fig. 177 Desmontaje de los engranajes planetarios y anular traseros

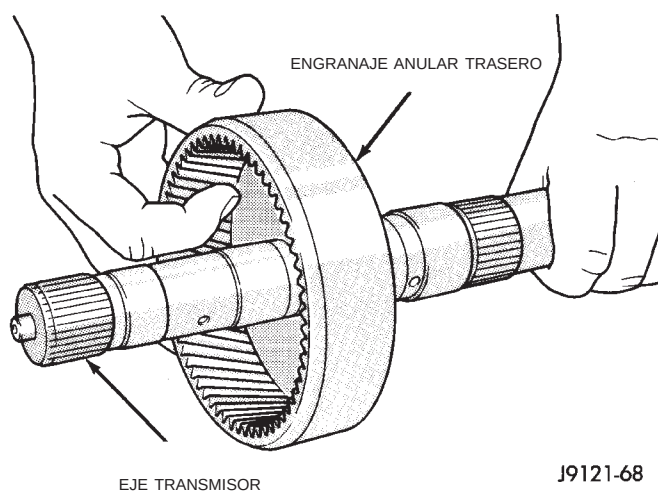


Fig. 180 Instalación del engranaje anular trasero en el árbol intermediario

(4) Instale la placa de empuje en el engranaje anular (Fig. 181). Asegúrese de que la placa quede asentada en las estrías del eje y contra el engranaje.

(5) Instale el engranaje planetario trasero en el engranaje anular trasero (Fig. 182). Asegúrese de que

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

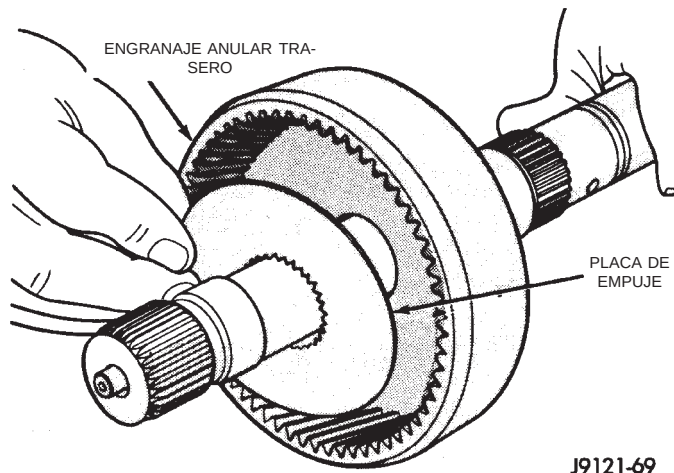


Fig. 181 Instalación de la placa de empuje del engranaje anular trasero

la caja de satélites asiente contra el engranaje anular.

(6) Instale la arandela de empuje con lengüetas en la cara delantera del engranaje planetario trasero (Fig. 183). Instale las lengüetas de la arandela en las ranuras correspondientes de la cara de la caja de satélites. Si fuese necesario, utilice vaselina adicional para sostener la arandela en su sitio.

(7) Lubrique los casquillos del engranaje solar con vaselina o líquido para transmisiones.

(8) Instale el engranaje solar y el casco impulsor en el árbol intermediario (Fig. 184). Calce el casco impulsor contra el engranaje planetario trasero. Verifique que la arandela de empuje del planetario no se haya desplazado durante la instalación.

(9) Instale la arandela de empuje con lengüetas en el casco impulsor (Fig. 185). Asegúrese de que las lengüetas de la arandela calcen en las ranuras para lengüetas del casco impulsor. Si fuese necesario, utilice vaselina adicional para sostener la arandela en su sitio.

(10) Instale la arandela de empuje con lengüetas en el engranaje planetario delantero (Fig. 186). Calce las lengüetas de la arandela en las ranuras correspondientes de la cara de la caja de satélites. Si fuese necesario, utilice vaselina adicional para sostener la arandela en su sitio.

(11) Instale el engranaje anular delantero sobre y en el engranaje planetario delantero (Fig. 187). Asegúrese de que los engranajes engranen y calcen completamente.

(12) Instale el conjunto de engranajes planetarios y anular delanteros (Fig. 188). Mantenga los engranajes unidos y deslícelos en el eje. Asegúrese de que los piñones planetarios asienten en el engranaje solar y que la caja de satélites asiente en el árbol intermediario.

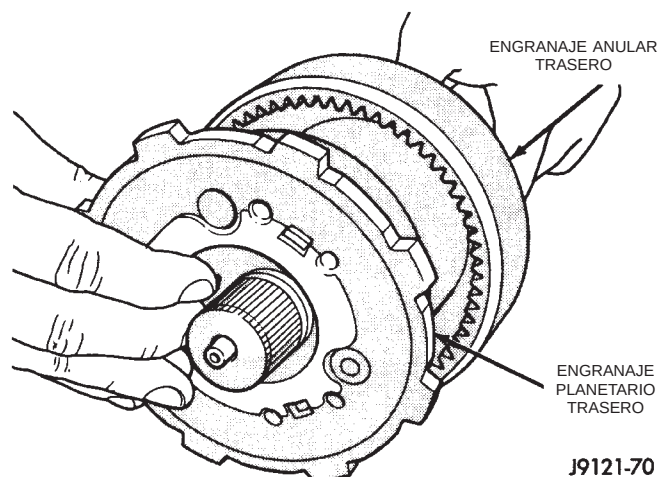


Fig. 182 Instalación del engranaje planetario trasero

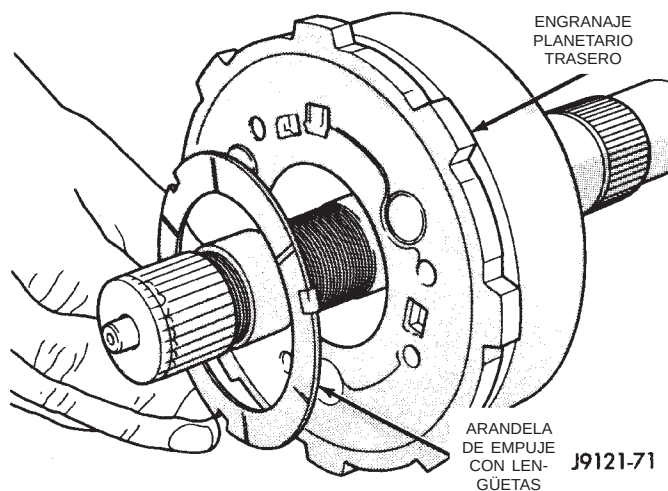


Fig. 183 Instalación de la arandela de empuje del engranaje planetario trasero

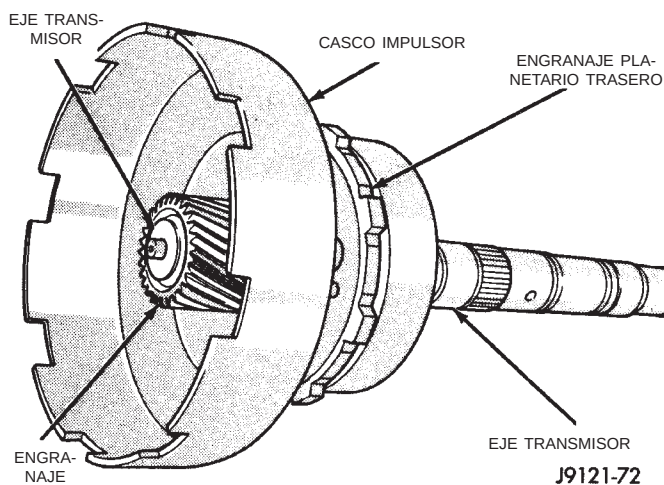
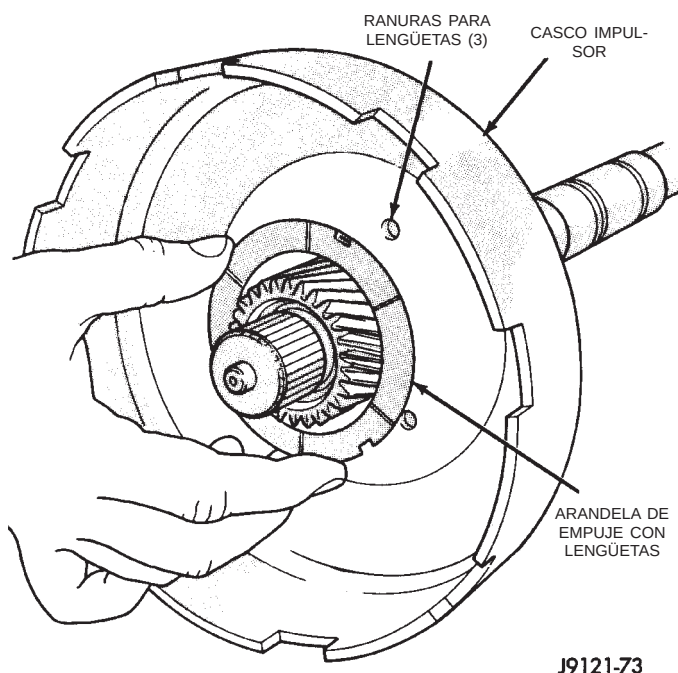


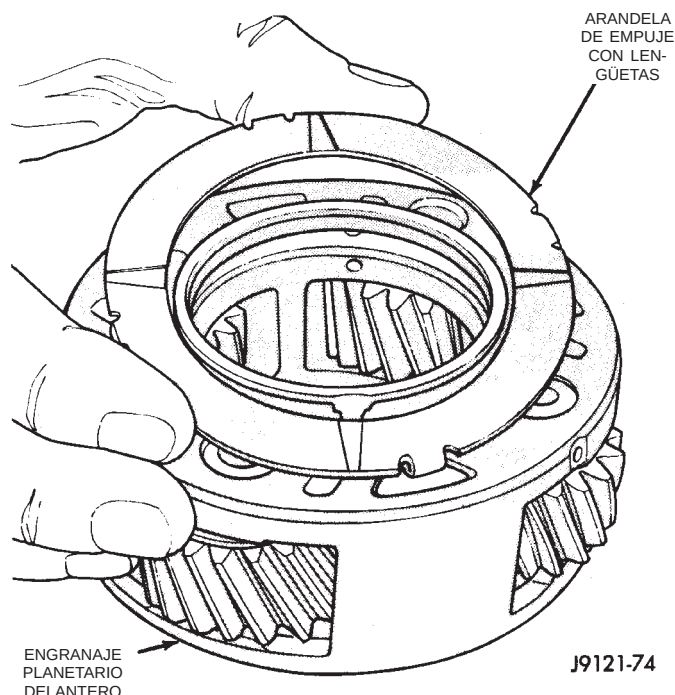
Fig. 184 Instalación del engranaje solar y el casco impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9121-73

Fig. 185 Instalación de la arandela de empuje del casco impulsor



J9121-74

Fig. 186 Instalación de la arandela de empuje en el engranaje planetario delantero

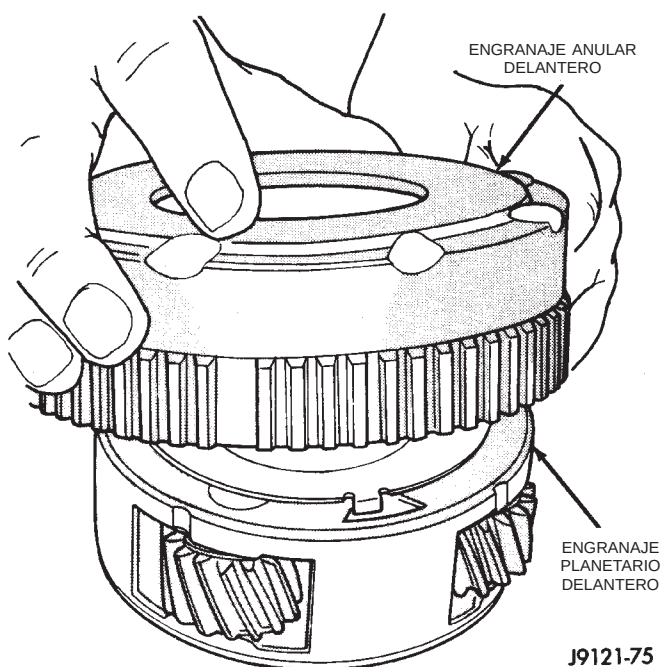
(13) Coloque el tren de engranajes en posición vertical. Haga girar los engranajes para asegurarse de que todos los componentes calcen y estén ensamblados correctamente. Cuando los componentes están ensamblados correctamente, la acanaladura del anillo de muelle del extremo delantero del árbol intermediario estará completamente expuesta.

(14) Instale el nuevo anillo de muelle del planetario en la acanaladura del extremo del árbol intermediario (Fig. 189).

(15) Dé vuelta al tren de engranajes planetarios. Coloque un taco de madera debajo del extremo delantero del árbol intermediario y soporte el tren de engranajes sobre el eje. Asegúrese de que todas las piezas del tren de engranajes planetarios se hayan desplazado para adelante hacia el anillo de muelle del planetario. Esto es importante para la verificación correcta del juego longitudinal.

(16) Verifique el juego longitudinal del tren de engranajes planetarios con un calibrador de espesor (Fig. 190). Inserte el calibrador entre el engranaje anular trasero y el resalto del árbol intermediario, tal como se muestra. El juego longitudinal debe ser de 0,15 a 1,22 mm (0,006 a 0,048 pulg.).

(17) Si el juego longitudinal es incorrecto, instale un anillo de muelle más delgado o más grueso según sea necesario.



J9121-75

Fig. 187 Ensamblaje de los engranajes planetarios y anular delanteros

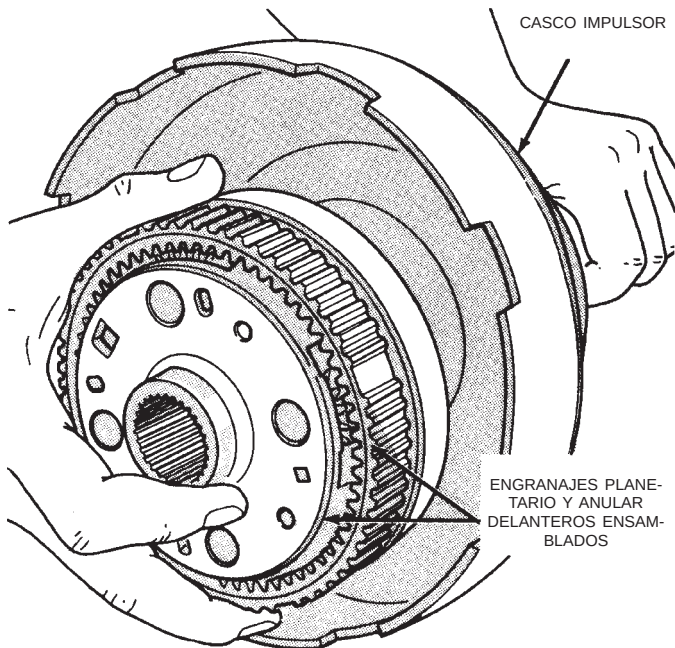
UNIDAD DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el sensor de velocidad de la transmisión y la junta de anillo O de la caja de sobremarcha (Fig. 191).

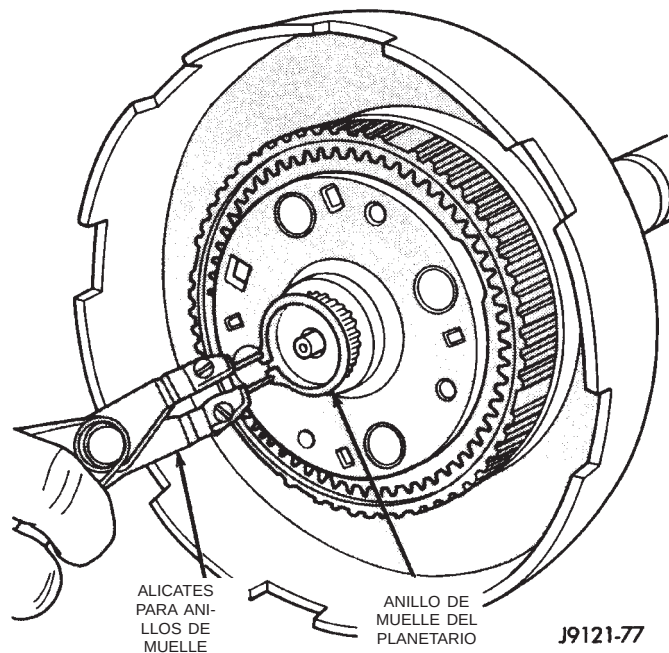
(2) Retire el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 192).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9121-76

Fig. 188 Instalación del conjunto de engranajes planetarios y anular delanteros



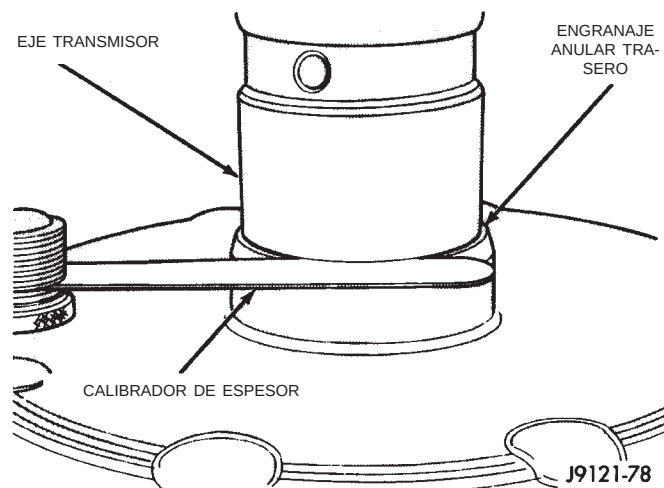
J9121-77

Fig. 189 Instalación del anillo de muelle del planetario

EMBOLO DE SOBREMARCHA

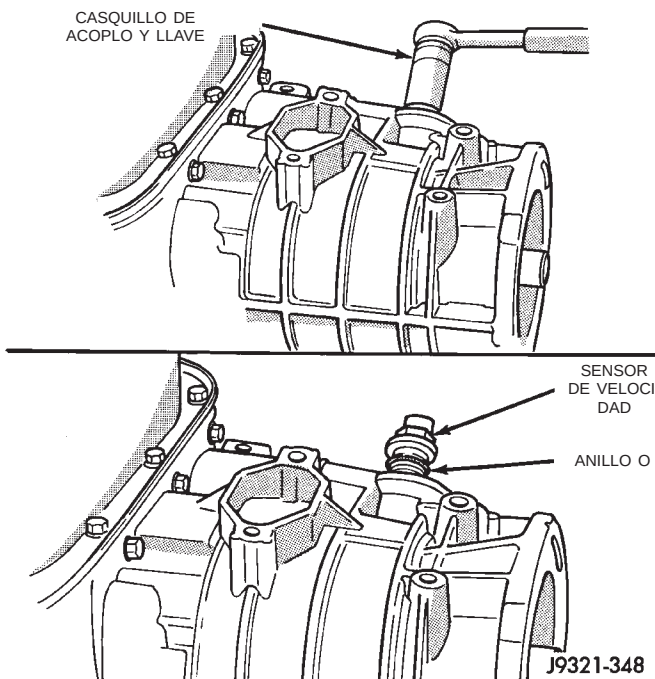
(1) Retire la placa de empuje del émbolo de sobremarcha (Fig. 193). Conserve la placa de empuje. Es una pieza de ajuste selectivo y posiblemente se la pueda volver a utilizar.

(2) Retire el separador del árbol intermedio (Fig. 194). Conserve el separador. Es una pieza de



J9121-78

Fig. 190 Verificación del juego longitudinal del tren de engranajes planetarios



J9321-348

Fig. 191 Desmontaje e instalación del sensor de velocidad de la transmisión

ajuste selectivo y posiblemente se la pueda volver a utilizar.

(3) Retire el émbolo de sobremarcha del retén (Fig. 195).

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Retire el anillo de retención de tipo de alambre del conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 196).

(2) Retire el conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 197).

(3) Observe la posición de los componentes del conjunto de embrague para utilizar como referencia durante el ensamblaje (Fig. 198).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

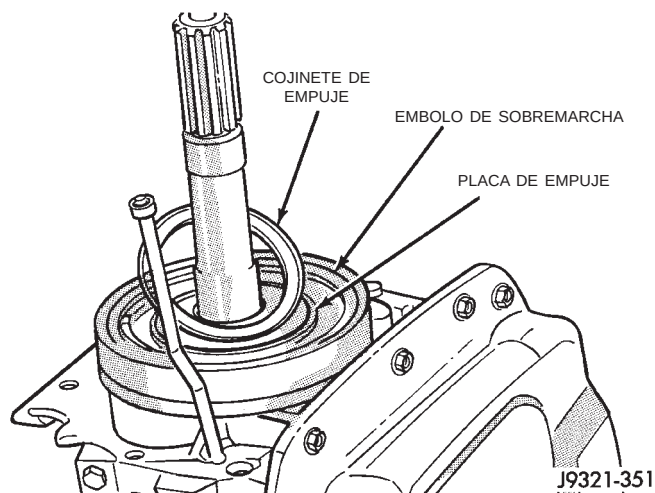


Fig. 192 Desmontaje e instalación del cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha

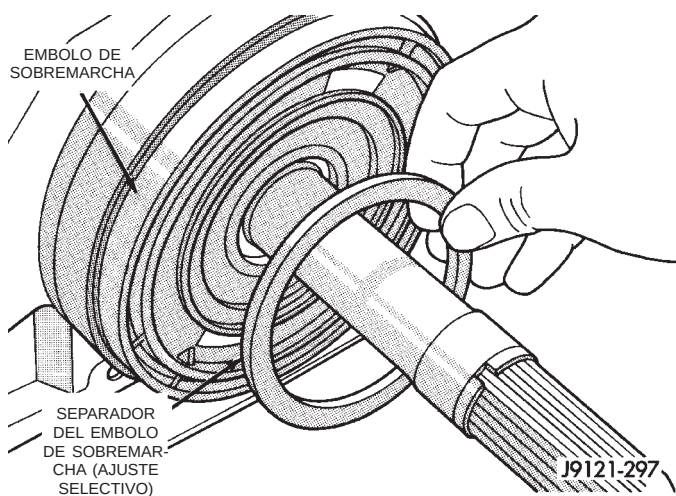


Fig. 193 Desmontaje e instalación de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

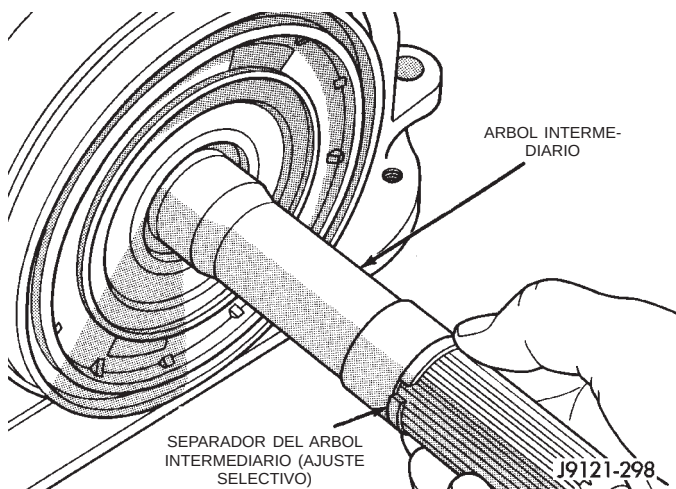


Fig. 194 Localización del separador del árbol intermediario

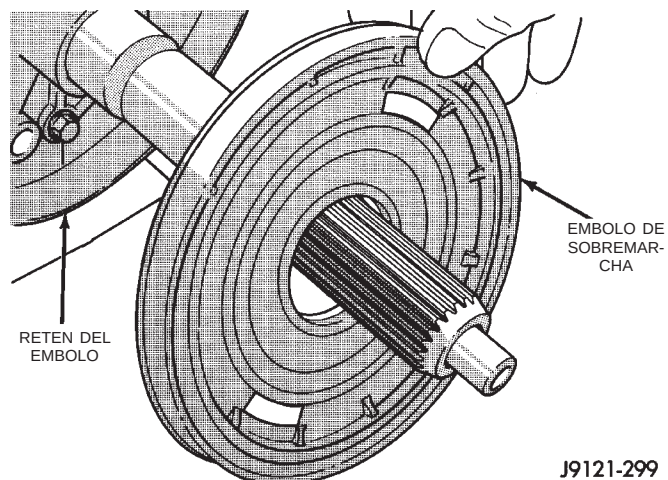


Fig. 195 Desmontaje del émbolo de sobremarcha

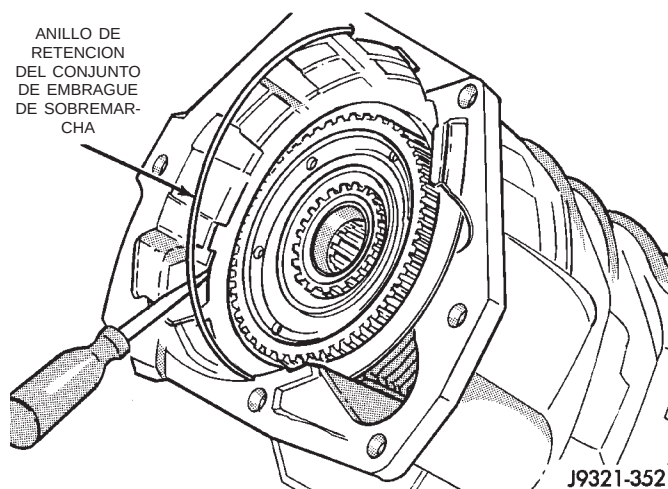


Fig. 196 Desmontaje del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

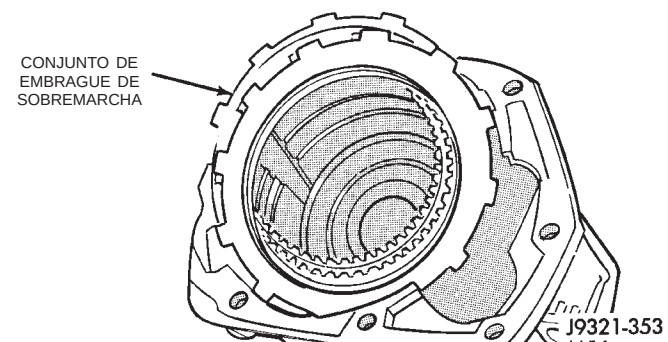


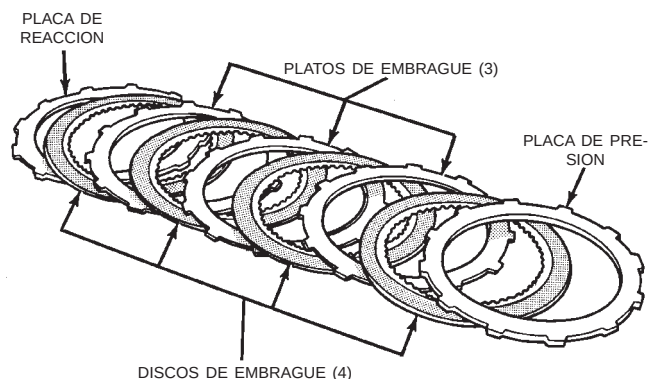
Fig. 197 Desmontaje del conjunto de embrague de sobremarcha

TREN DE ENGRANAJES DE SOBREMARCHA

(1) Retire el muelle ondulado del embrague de sobremarcha (Fig. 199).

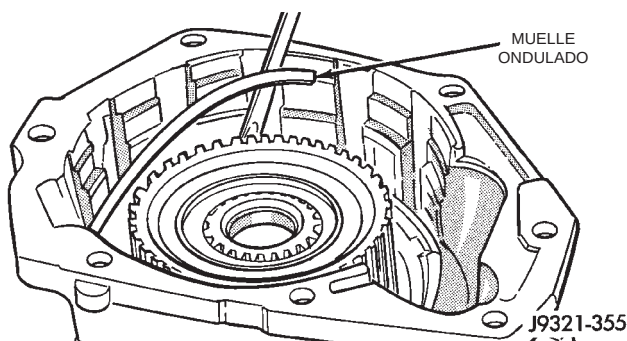
(2) Retire el anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha (Fig. 200). Observe que el anillo de muelle esté instalado en la misma acanaladura que el muelle ondulado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



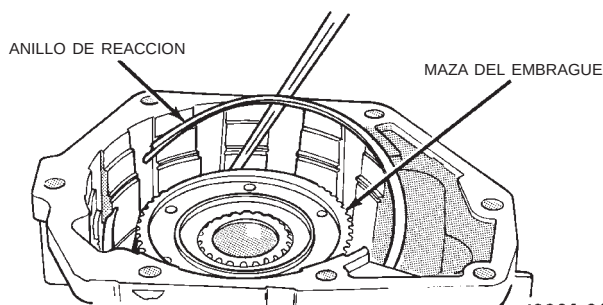
J9321-227

Fig. 198 Posición de los componentes del embrague de sobremarcha de la transmisión 46RE



J9321-355

Fig. 199 Desmontaje e instalación del muelle ondulado del embrague de sobremarcha



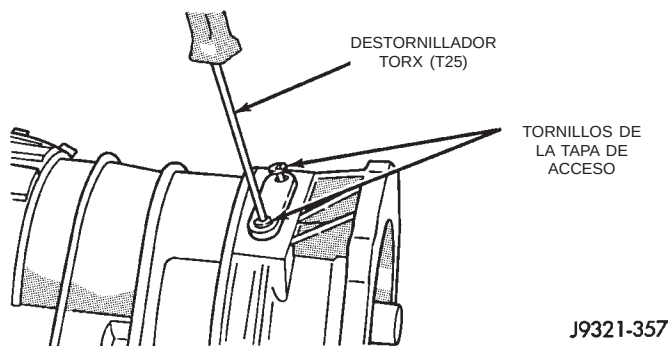
J9321-356

Fig. 200 Desmontaje e instalación del anillo de muelle de reacción del embrague de sobremarcha

(3) Retire los tornillos de cabeza Torx que fijan la tapa de acceso y la junta a la caja de sobremarcha (Fig. 201).

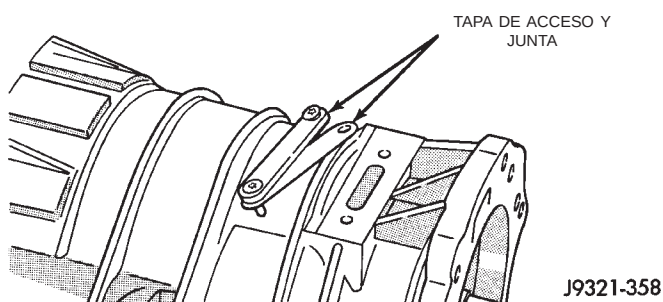
(4) Retire la tapa de acceso y la junta (Fig. 202).

(5) Expanda el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor con alicates para anillos de muelles de tipo de expansión. Luego presione el eje transmisor hacia adelante para soltar el cojinete del eje del anillo de guía (Fig. 203).



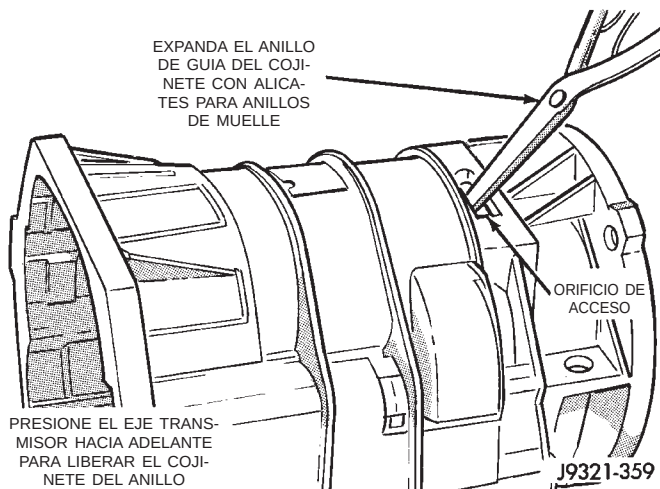
J9321-357

Fig. 201 Desmontaje e instalación del tornillo de la tapa de acceso



J9321-358

Fig. 202 Desmontaje e instalación de la tapa de acceso y la junta



J9321-359

Fig. 203 Desenganche del cojinete del anillo de guía

(6) Eleve la caja de transmisión y extráigala del conjunto del tren de engranajes (Fig. 204).

(7) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete trasero en el eje transmisor.

(8) Retire el cojinete trasero del eje transmisor (Fig. 205).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

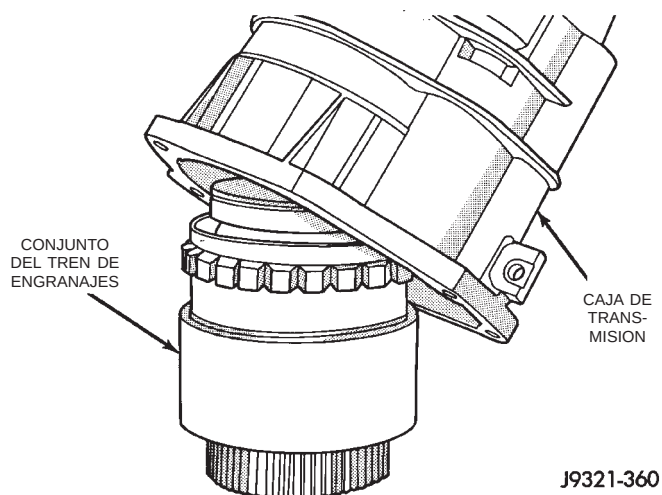


Fig. 204 Desmontaje de la caja de transmisión del conjunto del tren de engranajes

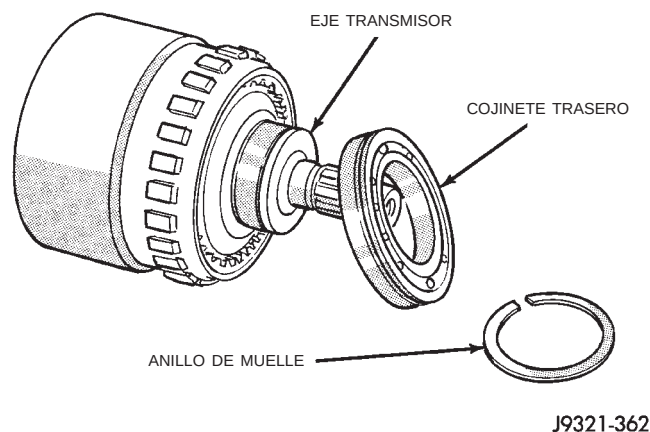


Fig. 205 Desmontaje del cojinete trasero

EMBRAGUE DIRECTO, MAZA Y MUELLE

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL DESENSAMBLAJE IMPLICA LA COMPRESION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LIBRAS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES 6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DEL EMBOLO DE 13-15 CM (5-6 PULG.). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UNA BANCADA QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE LENTAMENTE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el conjunto del tren de engranajes en una prensa de taller (Fig. 206).

(2) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague (Fig. 206). Apoye el reborde del eje transmisor en las placas de acero de la prensa como se indica y centre el conjunto debajo del émbolo de la prensa.

(3) Aplique lentamente la presión de la prensa. Comprima la maza y el muelle lo suficiente como para dejar al descubierto el anillo de retención de la maza del embrague y libere la presión del muelle en el anillo de muelle del conjunto de embrague (Fig. 206).

(4) Retire el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 207).

(5) Retire el anillo de retención de la maza del embrague directo (Fig. 208).

(6) Libere toda la carga de la prensa lentamente (Fig. 209).

(7) Retire la herramienta especial 6227-1. Luego retire el conjunto de embrague de la maza (Fig. 209).

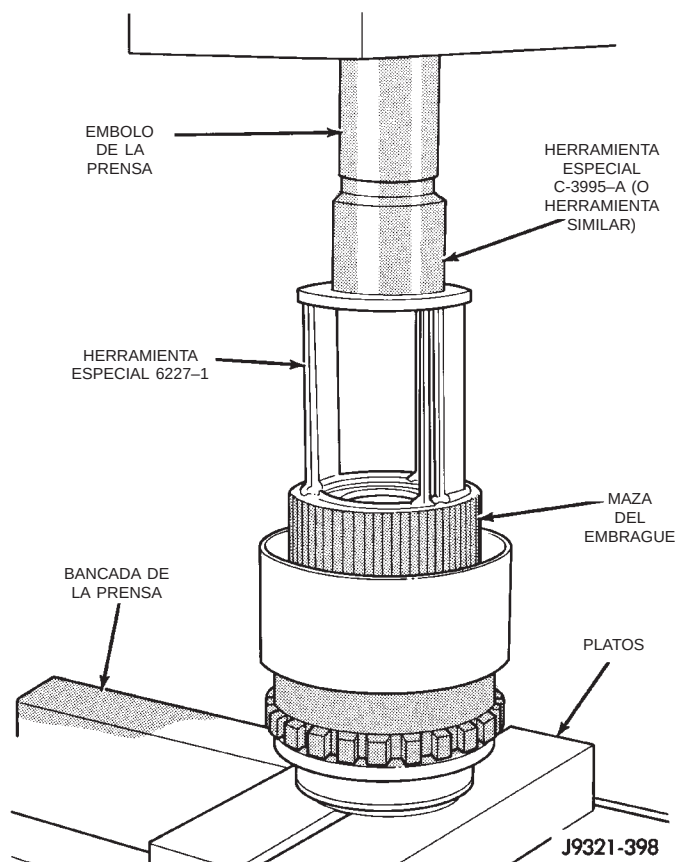


Fig. 206 Tren de engranajes instalado en la prensa de taller

Tren de engranajes

(1) Retire la maza y el muelle del embrague directo (Fig. 210).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

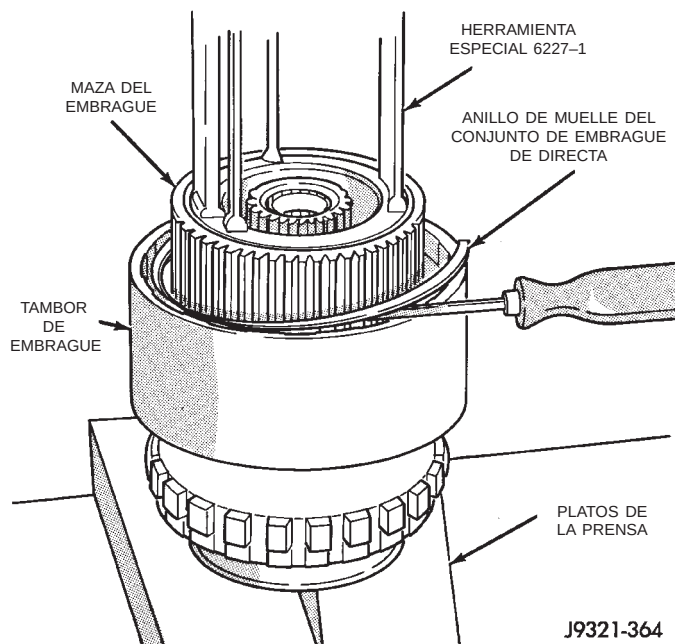


Fig. 207 Desmontaje del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

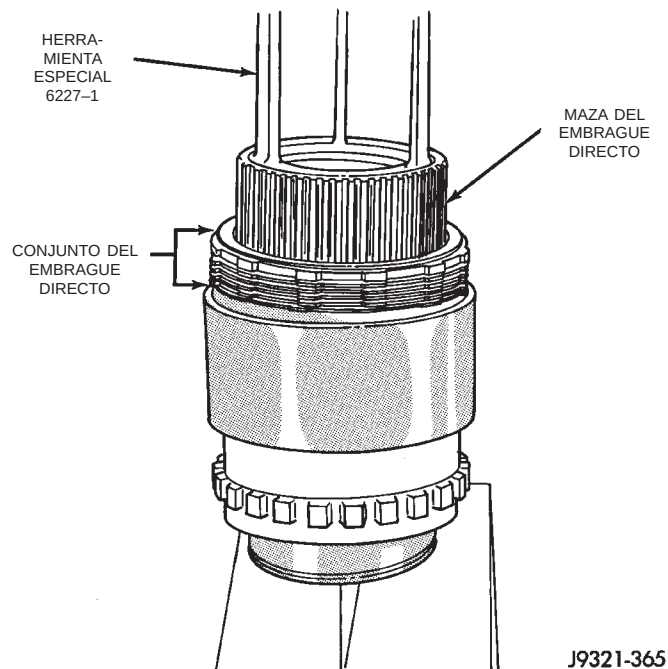


Fig. 209 Desmontaje del conjunto del embrague directo

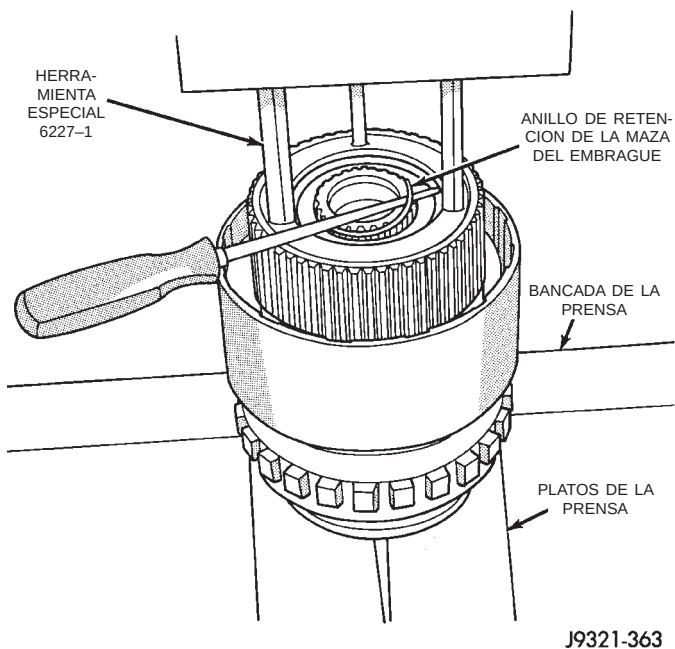


Fig. 208 Desmontaje del anillo de retención de la maza del embrague directo

(2) Retire el engranaje solar y la placa de muelle. Luego retire el cojinete de empuje del planetario y el engranaje planetario (Fig. 211).

(3) Retire el conjunto del acoplamiento de rueda libre con alicates para anillos de muelle de tipo de expansión (Fig. 212). Inserte los alicates en la maza del embrague. Expanda los alicates para que se afe-

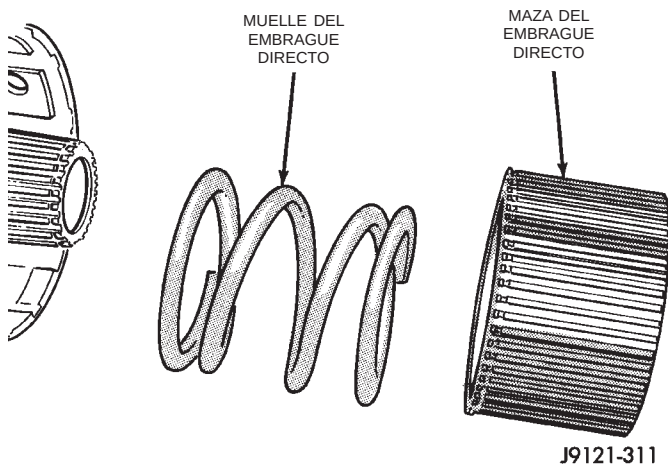


Fig. 210 Desmontaje de maza y muelle del embrague directo

reen a las estrías de la maza y retire el embrague con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

(4) Retire el cojinete de empuje de la maza del acoplamiento de rueda libre.

(5) Retire el acoplamiento de rueda libre de la maza.

(6) Marque la posición del engranaje anular y el tambor del embrague directo para utilizar como referencia de alineación durante el ensamble (Fig. 213). Utilice una punta de centraje pequeña o un punzón de trazar para hacer las marcas de alineación.

(7) Retire el anillo de retención trasero del tambor del embrague directo (Fig. 214).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

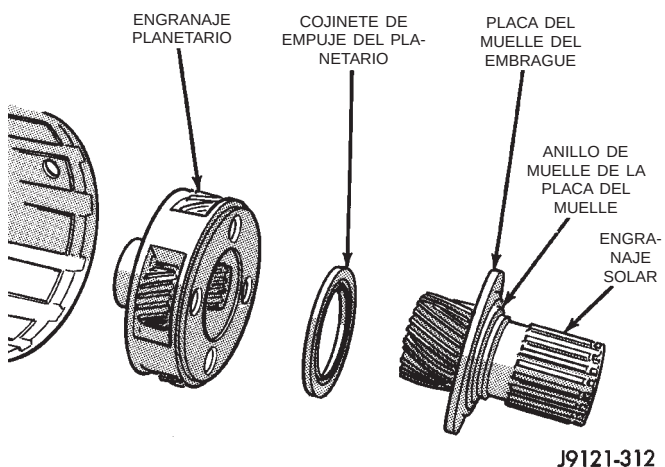


Fig. 211 Desmontaje del engranaje solar, el cojinete de empuje y el engranaje planetario

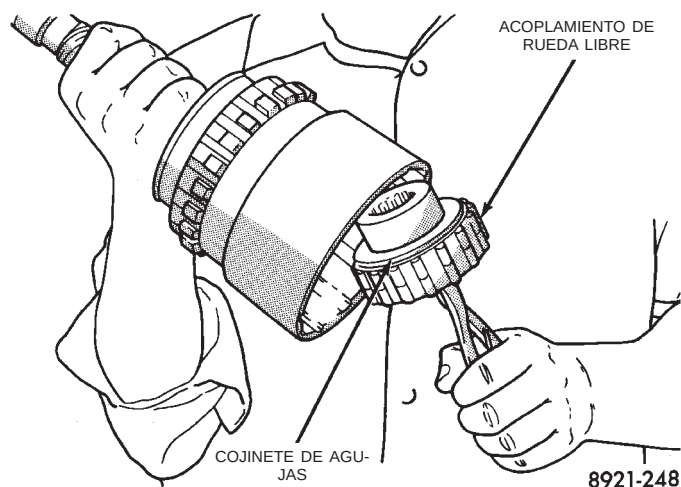


Fig. 212 Desmontaje e instalación del conjunto del acoplamiento de rueda libre

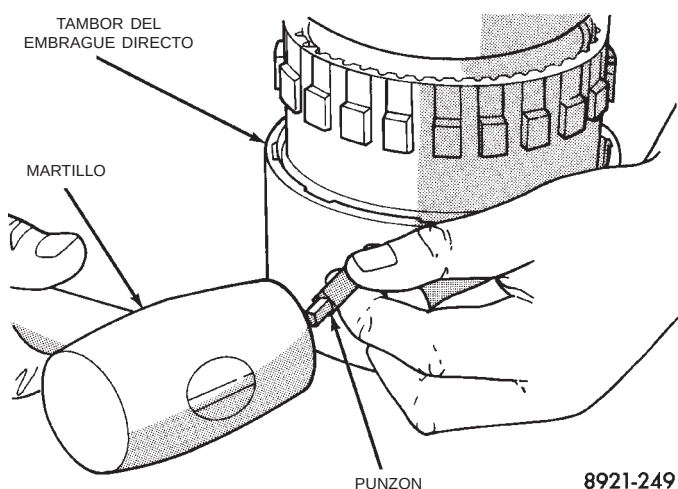


Fig. 213 Marcas del tambor del embrague directo y el engranaje anular para su alineación durante el ensamble

(8) Retire el anillo de retención exterior del tambor del embrague directo (Fig. 215).

(9) Marque el engranaje anular y el eje transmisor para utilizar como referencia de alineación durante el ensamble (Fig. 216). Utilice una punta o punzón de trazar para marcar el engranaje y el eje.

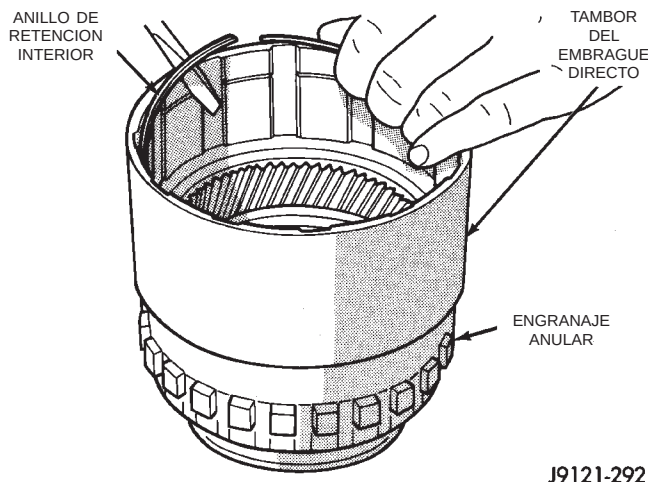


Fig. 214 Desmontaje del anillo de retención interior del tambor de embrague

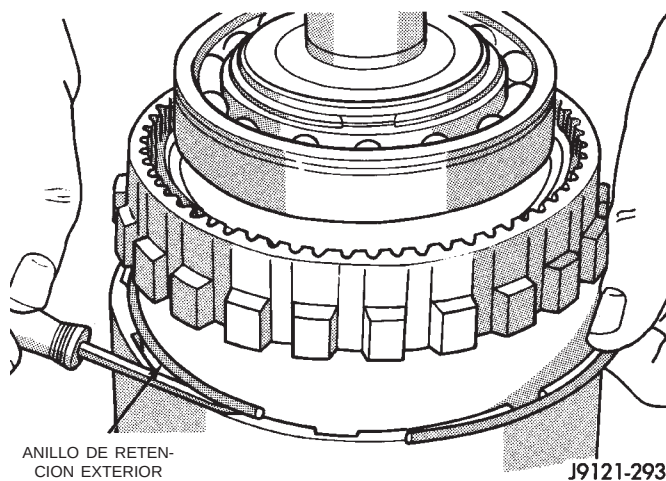


Fig. 215 Desmontaje del anillo de retención exterior del tambor de embrague

(10) Retire el anillo de muelle que asegura el engranaje anular en el eje transmisor (Fig. 217). Utilice dos destornilladores para desacoplar y extraer el anillo de muelle de la acanaladura, como se indica.

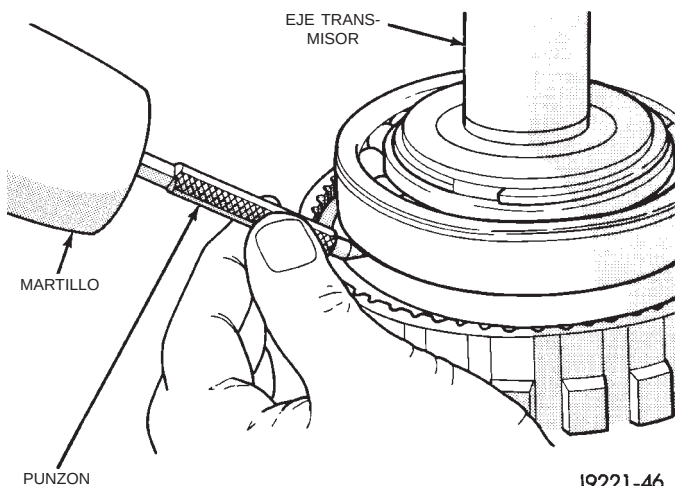
(11) Retire el engranaje anular del eje transmisor (Fig. 218). Utilice un martillo con cabeza de cuero o un martillo plástico para extraer el engranaje del eje.

CAJA DE TRANSMISION Y SEGURO DE ESTACIONAMIENTO

(1) Retire el anillo de guía de la caja de transmisión.

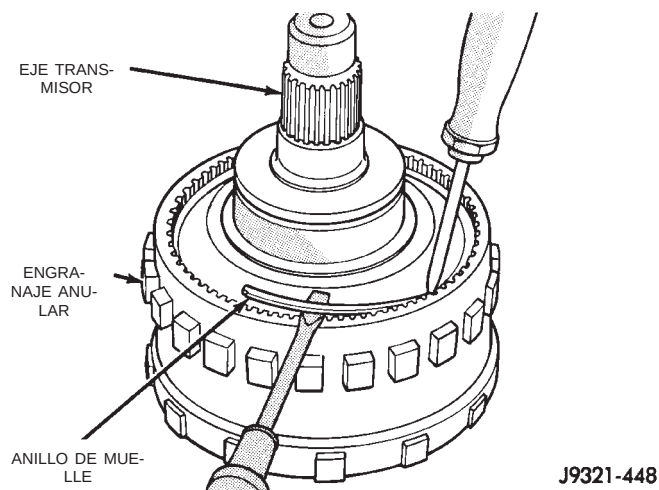
(2) Retire el perno de retén del eje del trinquete de estacionamiento y retire el eje, el trinquete y el muelle.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



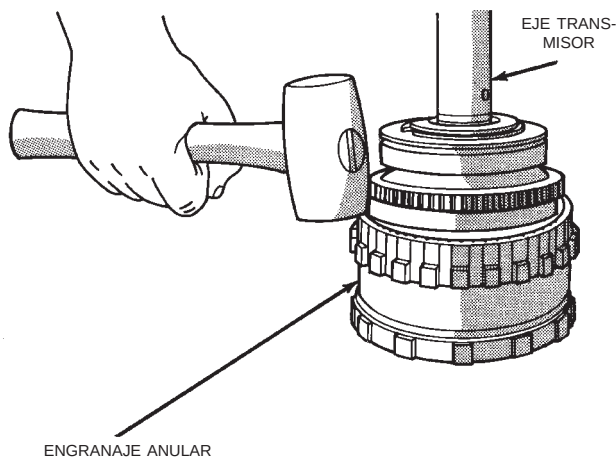
J9221-46

Fig. 216 Marcas del engranaje anular y el eje transmisor para la alineación durante el ensamblaje



J9321-448

Fig. 217 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje anular



J9021-288

Fig. 218 Desmontaje del engranaje anular

(3) Retire el anillo de muelle del tapón de reacción y retire este tapón.

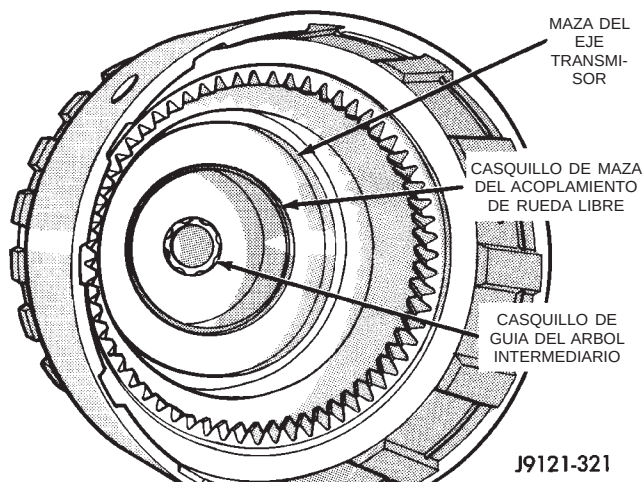
(4) Retire la junta del eje transmisor.

ENSAMBLAJE

TREN DE ENGRANAJES Y EMBRAGUE DIRECTO

(1) Humedezca los discos del embrague directo y del embrague de sobremarcha con líquido para transmisiones Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176. Deje los discos en remojo entre 10 y 20 minutos.

(2) Si fuera necesario, instale un casquillo de guía y un casquillo de maza del embrague nuevos en el eje transmisor (Fig. 219). Lubrique los casquillos con vaselina o líquido para transmisiones.



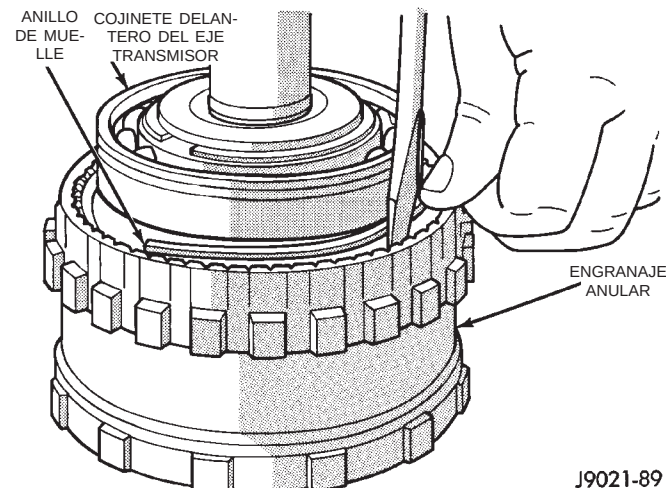
J9121-321

Fig. 219 Casquillo de guía del eje transmisor

(3) Instale el engranaje anular en el eje transmisor, si lo retiró antes. Luego instale el anillo de muelle de retención del engranaje anular (Fig. 220).

(4) Alinee e instale el tambor del embrague en el engranaje anular (Fig. 221). Asegúrese de que el tambor esté acoplado en las orejetas del engranaje anular.

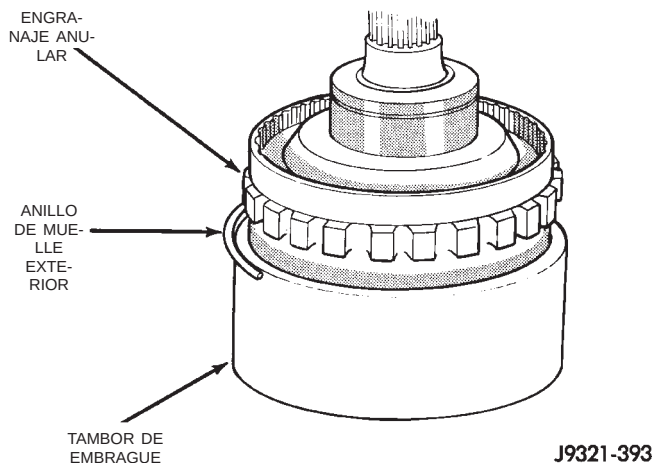
(5) Instale el anillo de retención exterior del tambor de embrague (Fig. 221).



J9021-89

Fig. 220 Instalación del engranaje anular

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

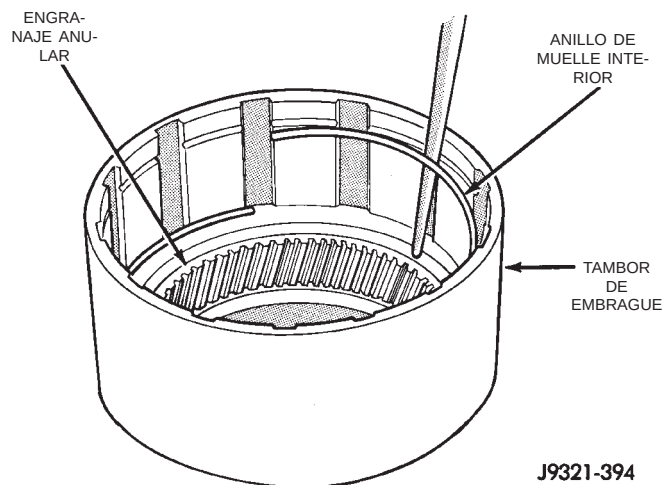


J9321-393

Fig. 221 Instalación del tambor de embrague y el anillo de retención exterior

(6) Deslice el tambor de embrague hacia adelante e instale el anillo de retención interior (Fig. 222).

(7) Instale el cojinete trasero y el anillo de muelle en el eje transmisor (Fig. 223). Asegúrese de que la acanaladura del anillo de guía en el cojinete esté hacia atrás.

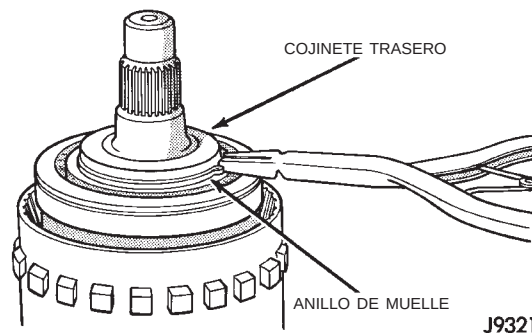


J9321-394

Fig. 222 Instalación del anillo de retención interior del tambor de embrague

(8) Instale el acoplamiento de rueda libre en la maza (Fig. 224). **Observe que el embrague sólo encaja de una manera. El reborde del embrague debe asentar en la escotadura pequeña en el borde de la maza.**

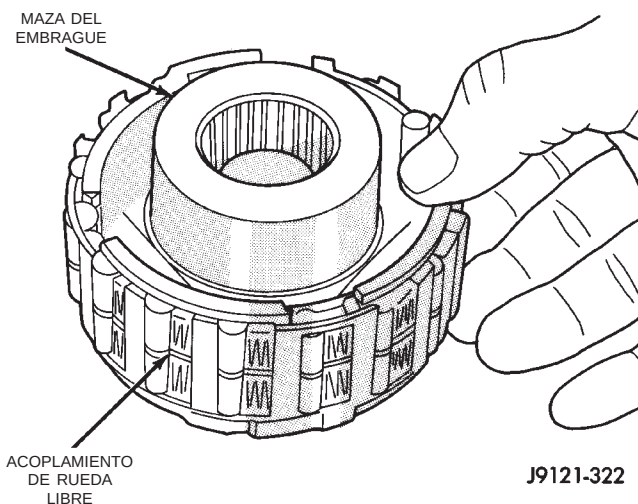
(9) Instale el cojinete de empuje en la maza del acoplamiento de rueda libre. Utilice una cantidad generosa de vaselina para sujetar el cojinete en su lugar para la instalación. **El cojinete encaja de una sola manera. Asegúrese de que el cojinete esté asentado en forma perpendicular contra la**



J9321-370

Fig. 223 Instalación del cojinete trasero y del anillo de muelle

maza. Vuelva a instalar el cojinete si no asienta en forma perpendicular.



J9121-322

Fig. 224 Ensamblaje del acoplamiento de rueda libre y la maza

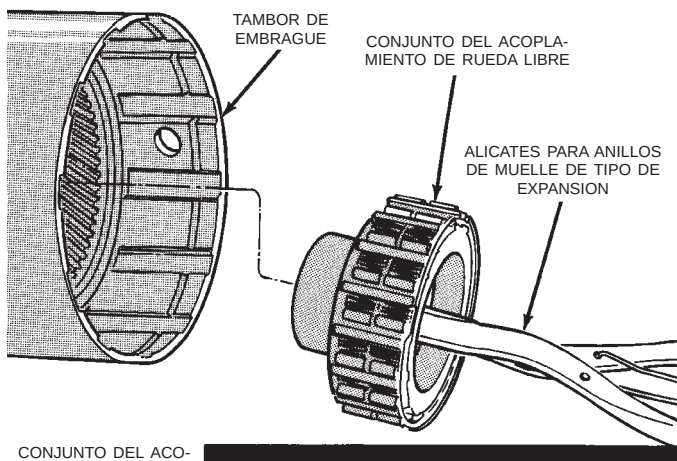
(10) Instale el acoplamiento de rueda libre en el eje transmisor (Fig. 225). Inserte alicates para anillos de muelle en las estrías de la maza. Expanda los alicates para que se aferren a la maza. Luego instale el conjunto con un movimiento de torsión hacia la izquierda.

(11) Instale el engranaje planetario en el engranaje anular (Fig. 226). **Asegúrese de que los piñones satélite estén totalmente asentados en el engranaje anular antes de continuar.**

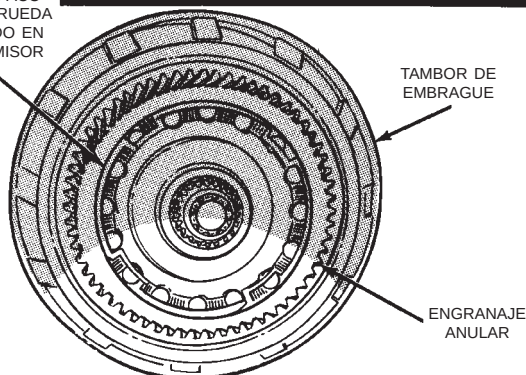
(12) Recubra el cojinete de empuje del planetario y la superficie de contacto del cojinete de la placa de muelle con una cantidad generosa de vaselina. Esto ayudará a mantener el cojinete en su lugar durante la instalación.

(13) Instale el cojinete de empuje del planetario en el engranaje solar (Fig. 227). Deslice el cojinete en el engranaje y asíntelo contra la placa de muelle como se indica. **El cojinete encaja de una sola manera. Si no asienta en forma perpendicular contra la**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

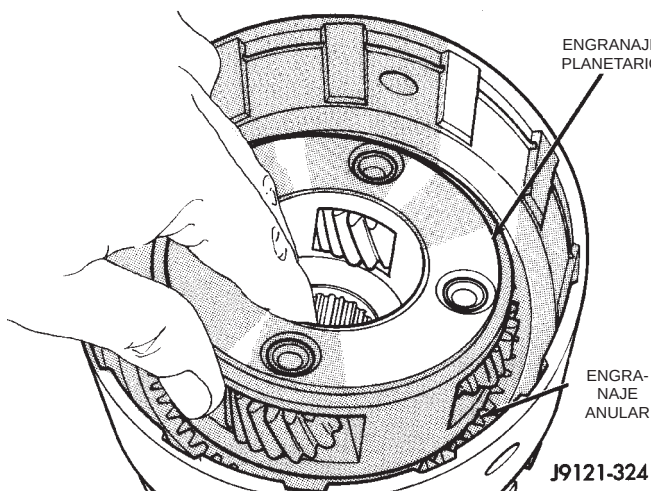


CONJUNTO DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE ASENTADO EN EL EJE TRANSMISOR



J9121-314

Fig. 225 Instalación del acoplamiento de rueda libre



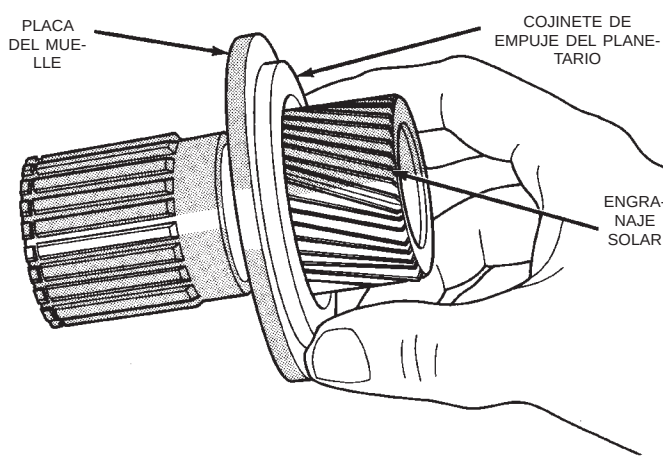
J9121-324

Fig. 226 Instalación del engranaje planetario

placa de muelle, retire y vuelva a colocar el cojinete.

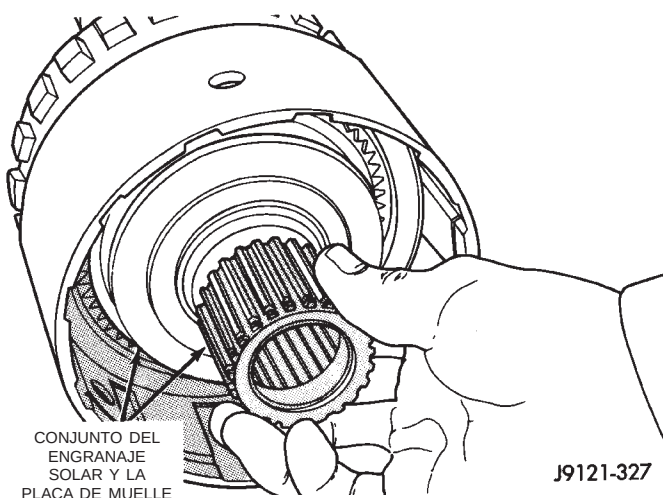
(14) Instale el engranaje solar, la placa de muelle y el cojinete de empuje ensamblados (Fig. 228). Asegúrese de que el engranaje solar y el cojinete de empuje estén totalmente asentados antes de continuar.

(15) Coloque el eje transmisor, el engranaje anular y el tambor de embrague ensamblados en una prensa de taller. El muelle del embrague directo, la maza y el conjunto de embrague son más fáciles de instalar cuando el conjunto está colocado en la prensa.



J9121-326

Fig. 227 Instalación del cojinete de empuje del planetario



J9121-327

Fig. 228 Instalación del engranaje solar

(16) Alinee las estrías de las mazas del engranaje planetario y el acoplamiento de rueda libre con la herramienta de alineación 6227-2 (Fig. 229). Inserte la herramienta a través del engranaje solar y dentro de las estrías de ambas mazas. Asegúrese de que la herramienta de alineación esté totalmente asentada antes de continuar.

(17) Instale el muelle del embrague directo (Fig. 230). Asegúrese de que el muelle esté correctamente asentado en la placa de muelle.

(18) Ensamble e instale el conjunto del embrague directo en la maza de la siguiente manera:

(a) Ensamble los componentes del conjunto de embrague (Fig. 231).

(b) Instale primero la placa de reacción del embrague directo en la maza del embrague. **Observe que un lado de la placa de reacción tiene un agujero escariado. Asegúrese de que este lado mire hacia atrás. Las estrías en la parte trasera de la maza están elevadas leve-**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

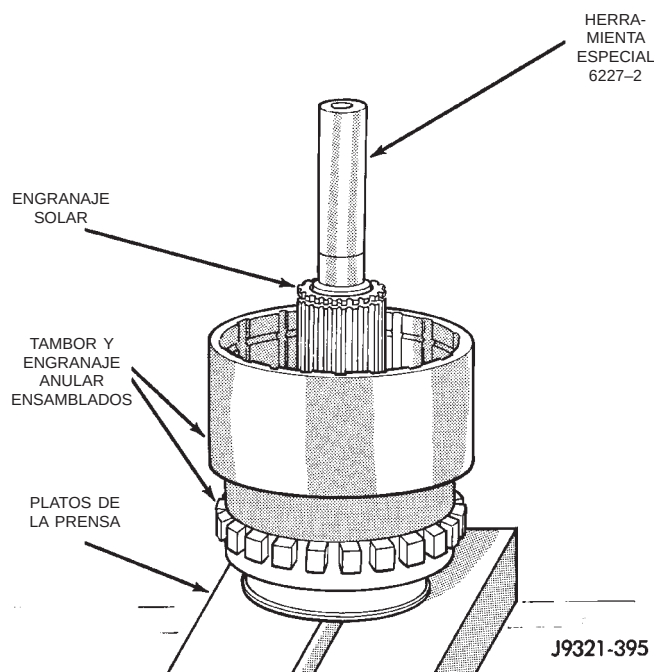


Fig. 229 Instalación de la herramienta de alineación. El agujero escariado en la placa encaja sobre las estrías elevadas. La placa debe estar al ras de este extremo de la maza (Fig. 232).

(c) Instale primero un disco de embrague seguido de un plato de acero hasta que se hayan instalado todos los discos y los platos.

(d) Instale la placa de presión. Este es el último elemento del conjunto de embrague que se debe instalar. **Asegúrese de que la placa esté instalada con el lado del reborde hacia arriba** (Fig. 233).

(19) Instale la maza de embrague y el conjunto de embrague en el muelle del embrague directo (Fig. 234). **Asegúrese de que la maza esté colocada sobre las estrías del engranaje solar antes de continuar.**

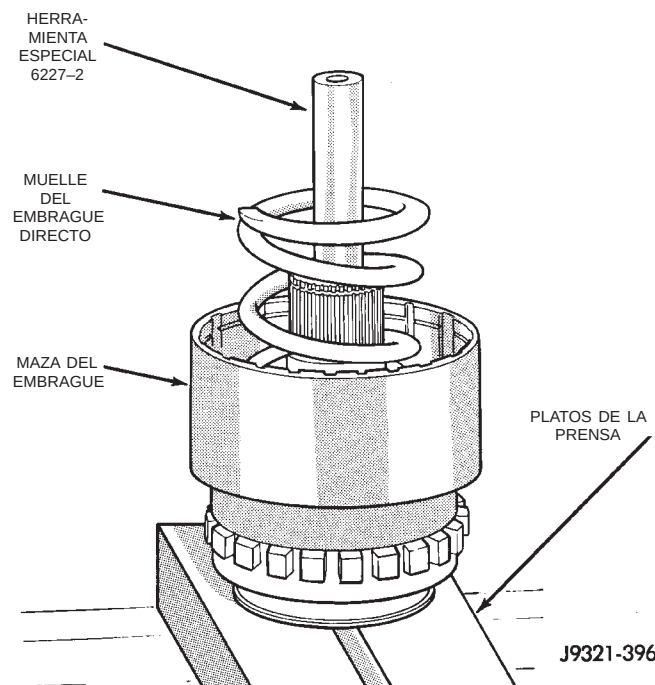


Fig. 230 Instalación del muelle del embrague directo

ADVERTENCIA: EL PROXIMO PASO EN EL ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES IMPLICA LA COMPRESION DE LA MAZA Y EL MUELLE DEL EMBRAGUE DIRECTO. ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE SE UTILICE EL EQUIPO APROPIADO PARA COMPRIMIR EL MUELLE YA QUE LA FUERZA DEL MUELLE ES DE APROXIMADAMENTE 373 KG (830 LIBRAS). UTILICE EL COMPRESOR DE MUELLES 6227-1 Y UNA PRENSA DE TALLER DE TIPO HIDRAULICA CON UN RECORRIDO MINIMO DEL EMBOLO DE 15 CM (6 PULG.). LA PRENSA TAMBIEN DEBE TENER UNA BANCADA QUE SE PUEDA AJUSTAR HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN SEA NECESARIO. LIBERE TODA LA TENSION DEL MUELLE DEL EMBRAGUE LENTAMENTE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

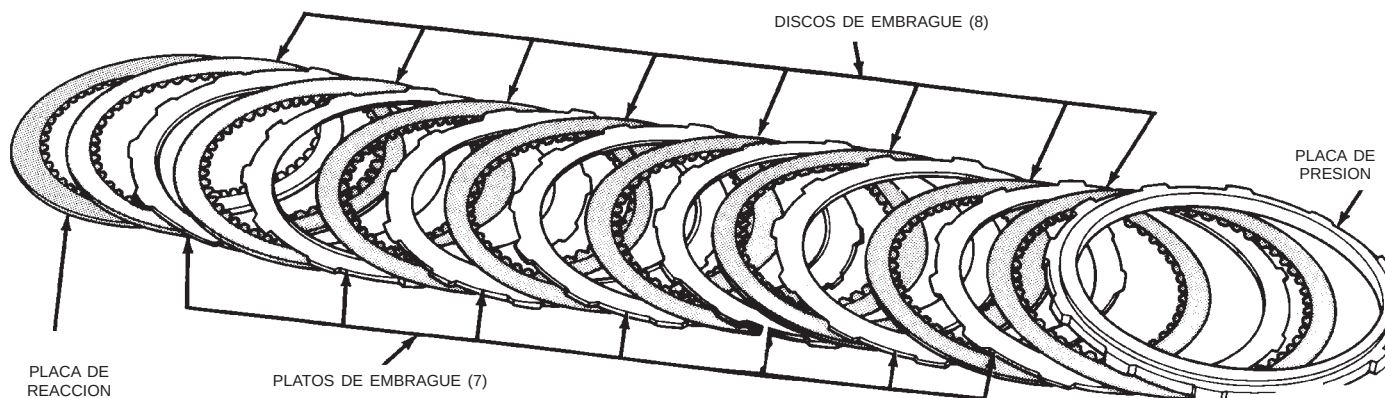


Fig. 231 Componentes del conjunto del embrague directo de la transmisión 46RE

J9521-50

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

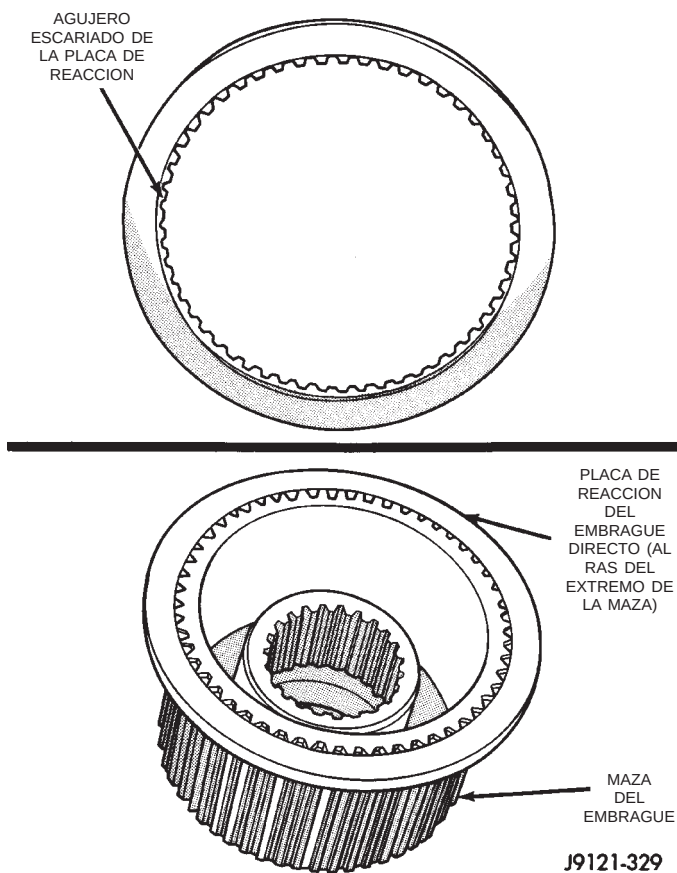


Fig. 232 Posición correcta de la placa de reacción del embrague directo

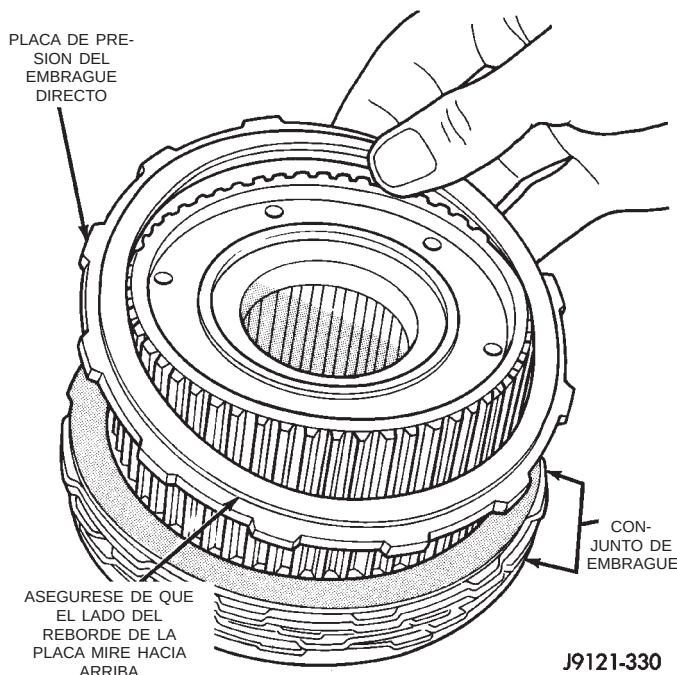


Fig. 233 Posición correcta de la placa de presión del embrague directo

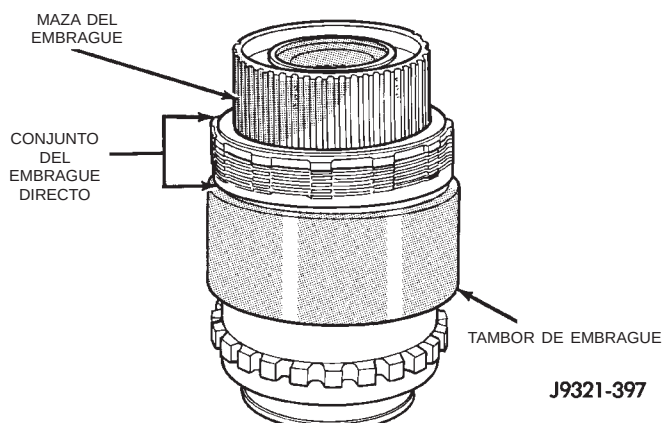


Fig. 234 Instalación del conjunto de embrague directo y maza de embrague

(20) Coloque el compresor 6227-1 en la maza del embrague.

(21) Comprima la maza y el muelle del embrague lo suficiente como para colocar tensión en la maza y mantenerla en su lugar.

(22) Comprima lentamente la maza y muelle del embrague. Comprima el muelle y la maza únicamente lo suficiente como para dejar al descubierto las acanaladuras de anillos para el anillo de muelle del conjunto de embrague y el anillo de retención de la maza de embrague.

(23) Vuelva a alinear el conjunto de embrague en la maza y asiente los discos y platos de embrague en el tambor de embrague.

(24) Instale el anillo de muelle del conjunto del embrague directo (Fig. 235). **Asegúrese de que el anillo de muelle esté totalmente asentado en la acanaladura de anillo del tambor de embrague.**

(25) Instale el anillo de retención de la maza de embrague (Fig. 236). **Asegúrese bien de que el anillo de retención esté totalmente asentado en la acanaladura del anillo del engranaje solar.**

(26) Libere lentamente el émbolo de la prensa, retire las herramientas de compresión y el conjunto del tren de engranajes.

CAJA DE TRANSMISION

(1) Coloque el trinquete y el muelle de estacionamiento en la caja e instale el eje del trinquete de estacionamiento. Verifique que el extremo del muelle con una curva de 90° esté enganchado al trinquete y que el extremo recto del muelle esté asentado contra la caja.

(2) Instale el perno de retén del eje de trinquete. Apriete el perno con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

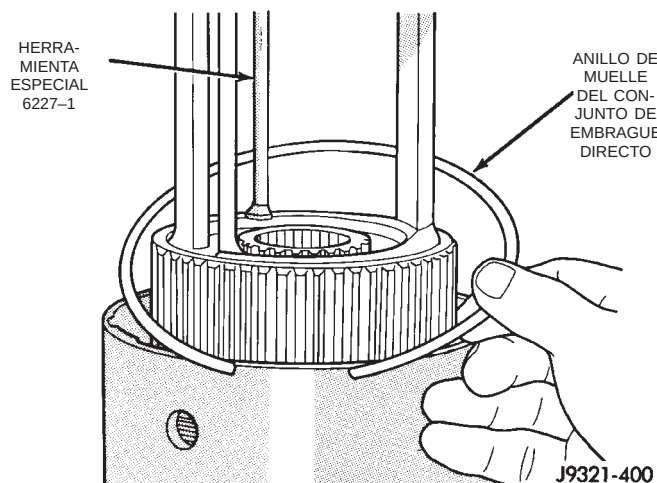


Fig. 235 Instalación del anillo de muelle del conjunto del embrague directo

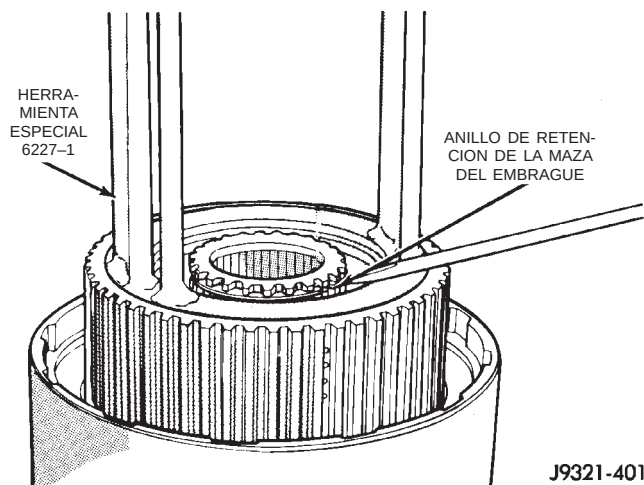


Fig. 236 Instalación del anillo de retención de la maza del embrague

(3) Instale el tapón de reacción del seguro de estacionamiento. **Observe que el tapón tiene una clavija de guía en la parte trasera (Fig. 237).** Asegúrese de que la clavija esté asentada en el orificio en la caja antes de instalar el anillo de muelle.

(4) Instale el anillo de muelle del tapón de reacción (Fig. 238). **Comprima el anillo de muelle únicamente lo suficiente para la instalación; no lo deforme.**

(5) Instale una junta nueva en la caja de transmisión. Utilice el mango C-4171 y el instalador C-3995-A para asentar la junta en la caja.

(6) Verifique que los extremos de lengüetas del anillo de guía del cojinete trasero se extiendan en el orificio de acceso de la caja de transmisión (Fig. 239).

(7) Sostenga el tren de engranajes con la herramienta 6227-1 (Fig. 240). Asegúrese de que la herra-

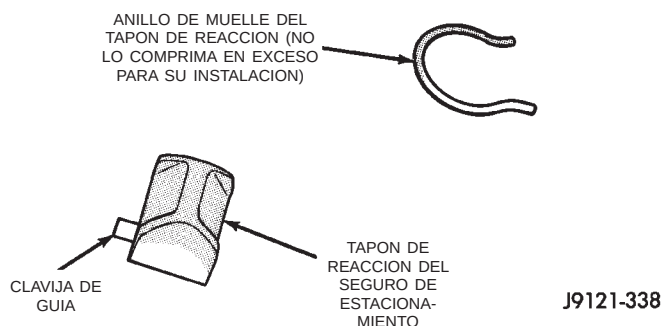


Fig. 237 Clavija de guía y anillo de muelle del tapón de reacción

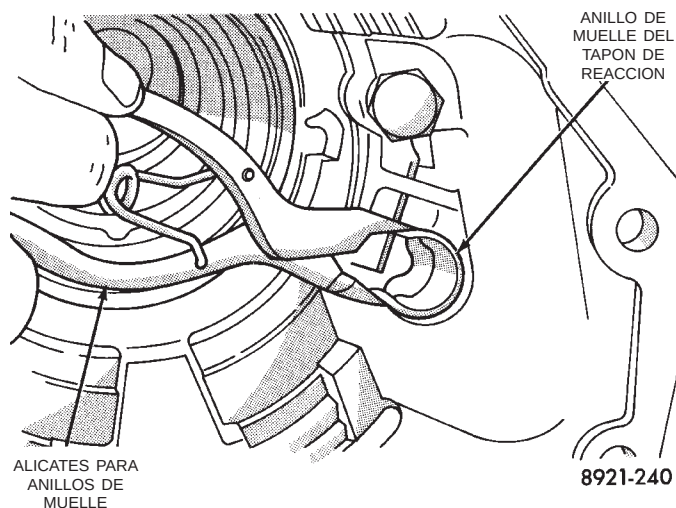


Fig. 238 Instalación del tapón de reacción y el anillo de muelle

mienta esté asentada en forma segura en la maza del embrague.

(8) Instale la caja de transmisión de sobremarcha en el tren de engranajes (Fig. 240).

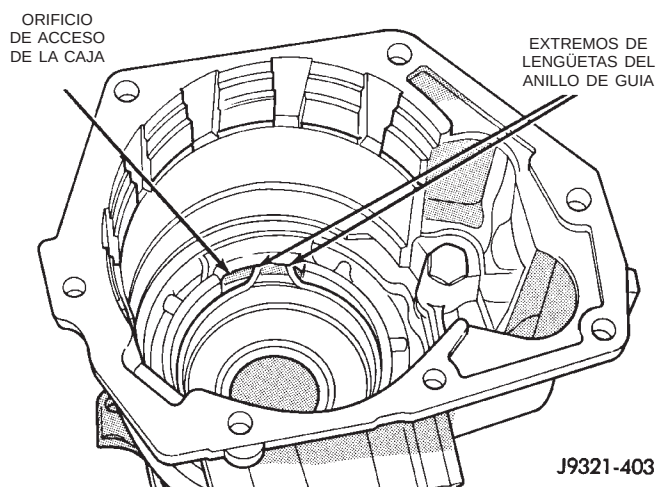


Fig. 239 Posición correcta del anillo de guía del cojinete trasero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

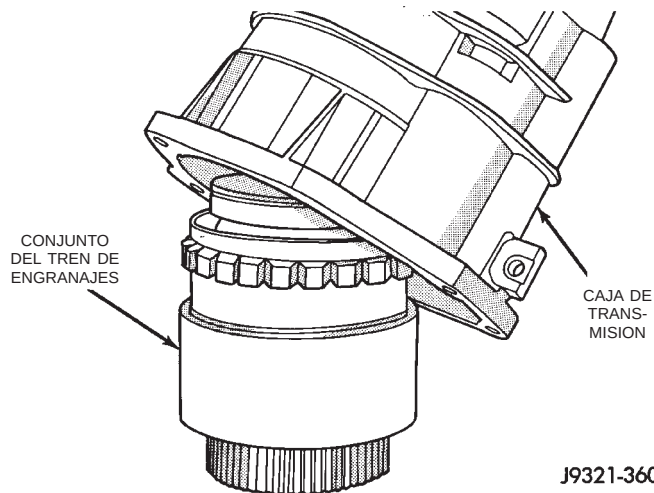


Fig. 240 Instalación de la caja de transmisión de sobremarcha

(9) Expanda el anillo de guía del cojinete delantero con alicates para anillos de muelles (Fig. 241). Luego deslice la caja hacia abajo hasta que el anillo de guía se trabe en la acanaladura del cojinete y desenganche el anillo de muelle.

(10) Instale la tapa de acceso y la junta del anillo de guía en la caja de la unidad de sobremarcha (Fig. 242).

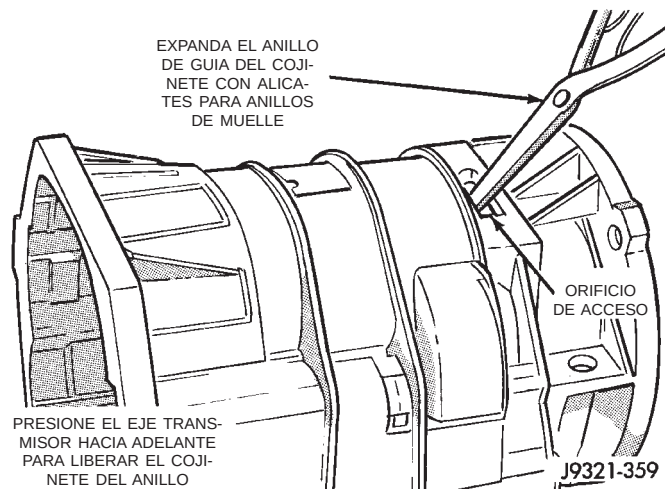


Fig. 241 Asiento del anillo de guía en el cojinete trasero

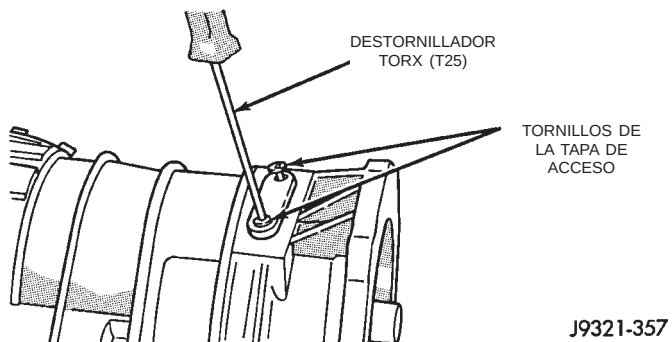


Fig. 242 Instalación de la tapa de acceso y la junta del anillo de guía

EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(1) Instale primero el anillo de reacción del embrague de sobremarcha. El anillo de reacción es plano con extremos con escotaduras (Fig. 243).

(2) Instale el anillo ondulado sobre el anillo de reacción (Fig. 244). **El anillo de reacción y el anillo ondulado encajan en la misma acanaladura del anillo.** Utilice un destornillador para asentar en forma segura cada anillo en la acanaladura. Asegúrese también de que los extremos de los dos anillos queden con un decalaje entre sí.

(3) Ensamble el conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 245).

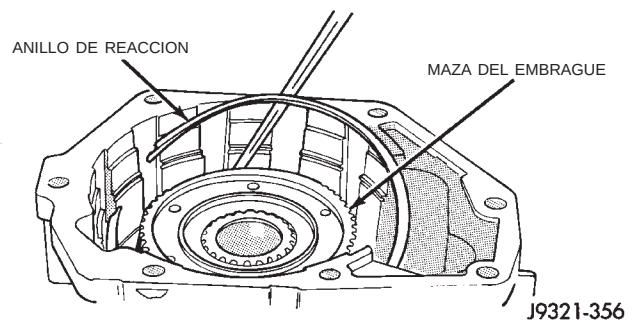


Fig. 243 Instalación del anillo de reacción del embrague de sobremarcha

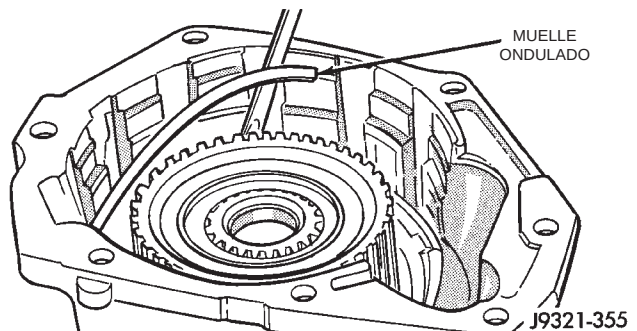


Fig. 244 Instalación del anillo ondulado del embrague de sobremarcha

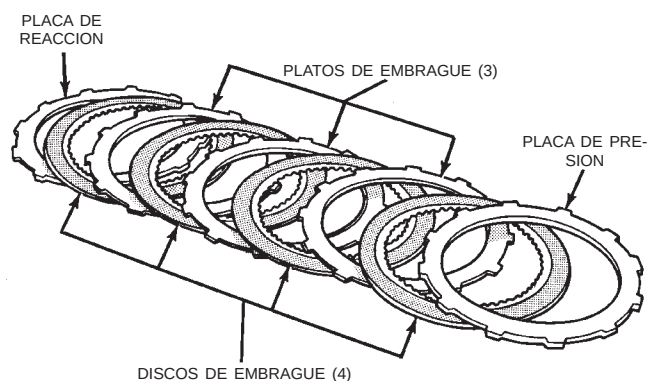


Fig. 245 Componentes del embrague de sobremarcha de la transmisión 46RE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Instale primero la placa de reacción del embrague de sobremarcha.

(5) Instale el primer disco de embrague seguido del primer plato de embrague. Luego instale los discos y platos de embrague restantes en el mismo orden.

(6) Instale la placa de presión del conjunto de embrague.

(7) Instale el anillo de retención de tipo de alambre del conjunto de embrague (Fig. 246).

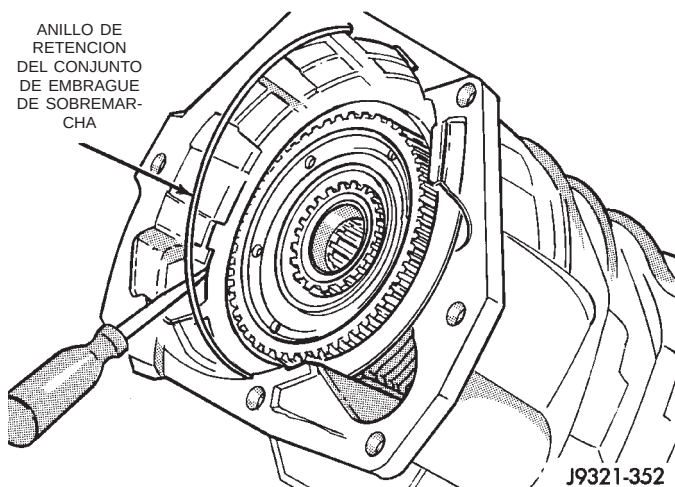


Fig. 246 Instalación del anillo de retención del conjunto de embrague de sobremarcha

SELECCION DEL SEPARADOR DEL ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Colóquela sobre tacos o en un banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad mire hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y de que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para realizar una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto del separador del árbol intermediario de la siguiente manera:

(a) Inserte la herramienta especial 6312 a través del engranaje solar, el engranaje planetario y dentro del casquillo de guía en el eje transmisor. Asegúrese de que la herramienta llegue al fondo, contra el reborde del planetario.

(b) Coloque la Herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha (Fig. 247). Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre el calibrador.

(c) Extienda la escala corrediza del calibrador de cuadrante hacia abajo, a través de la muesca de la herramienta de calibración, hasta que la escala haga contacto con el extremo de la herramienta de alineación del calibrador 6312. Trabe la escala en su lugar. Retire el calibrador de cuadrante y observe la distancia medida (Fig. 247).

(d) Seleccione el separador de juego longitudinal del espesor apropiado en el cuadro de separadores según la distancia medida (Fig. 248).

(e) Retire la herramienta de alineación de calibrador 6312.

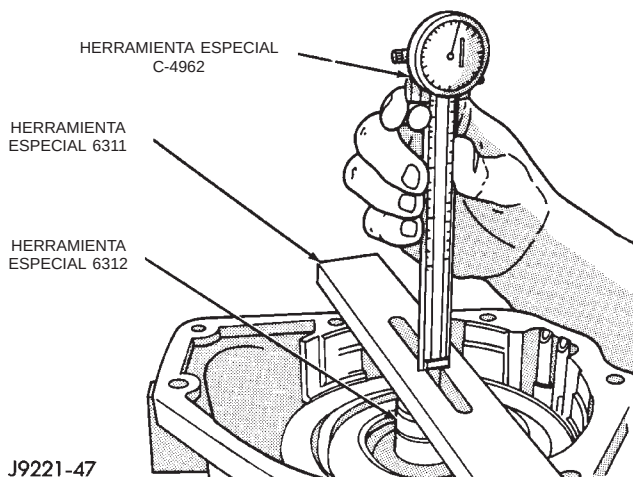


Fig. 247 Medición del juego longitudinal del eje

Medición de juego longitudinal (pulgadas)	Espesor del separador (pulgadas)
.7336 - .7505	.158 - .159
.7506 - .7675	.175 - .176
.7676 - .7855	.193 - .194
.7856 - .8011	.211 - .212

J9121-341

Fig. 248 Selección del separador de juego longitudinal del árbol intermediario

SELECCION DE LA PLACA DE EMPUJE DE SOBREMARCHA

(1) Coloque la unidad de sobremarcha en posición vertical. Colóquela sobre tacos o en un banco de trabajo en el que se haya recortado un orificio de instalación del tamaño apropiado. Asegúrese de que la unidad mire hacia arriba para poder acceder a la maza del embrague directo. También asegúrese de que el eje transmisor no tenga carga y de que los componentes internos estén desplazados hacia atrás para realizar una medición precisa.

(2) Determine el espesor correcto de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Coloque la herramienta de calibración 6311 en la parte delantera de la caja de sobremarcha. Luego coloque el calibrador de cuadrante C-4962 sobre la herramienta de calibración (Fig. 249).

(b) Mida la distancia al asiento del cojinete de empuje de la maza de embrague en cuatro puntos con una separación de 90°. Luego haga un prome-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

dio de las mediciones sumándolas y dividiéndolas por 4.

(c) Seleccione e instale la placa de empuje requerida a partir de la información del cuadro de placas de empuje (Fig. 250).

(3) No retire la herramienta de alineación 6227-2. La herramienta mantendrá alineadas las estrías del engranaje planetario y de la maza del embrague hasta que la unidad de sobremarcha esté lista para ser instalada en la transmisión.

(4) Si se desea, el sensor de velocidad de la transmisión se puede instalar en este momento. Sin embargo, se recomienda no instalar el sensor hasta que la unidad de sobremarcha esté asegurada en la transmisión.

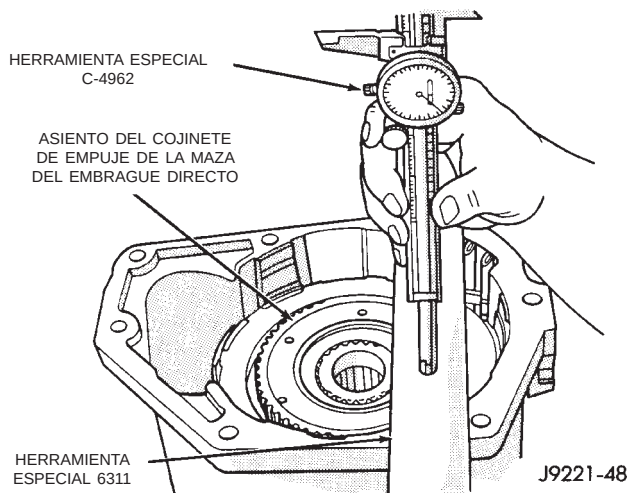


Fig. 249 Medición de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

Medición del juego longitudinal (pulgadas)	Espesor del separador (pulgadas)
1.7500 - 1.7649	.108 - .110
1.7650 - 1.7799	.123 - .125
1.7800 - 1.7949	.138 - .140
1.7950 - 1.8099	.153 - .155
1.8100 - 1.8249	.168 - .170
1.8250 - 1.8399	.183 - .185
1.8400 - 1.8549	.198 - .200
1.8550 - 1.8699	.213 - .215
1.8700 - 1.8849	.228 - .230
1.8850 - 1.8999	.243 - .245

J9121-342

Fig. 250 Selección de la placa de empuje del émbolo de sobremarcha

EMBOLO DE SOBREMARCHA

(1) Instale juntas nuevas en el émbolo de sobremarcha.

(2) Coloque la caja de transmisión en posición vertical sobre la cubierta de convertor.

(3) Emplace el aro de guía 8114-1 en el borde externo del retén del émbolo de sobremarcha.

(4) Emplace la guía de juntas 8114-3 en el borde interno del retén del émbolo de sobremarcha.

(5) Instale el émbolo de sobremarcha en el retén del émbolo de sobremarcha de la siguiente manera:

(a) Alinee las orejetas de posición del émbolo de sobremarcha con los dos orificios correspondientes del retén.

(b) Lubrique las juntas del émbolo de sobremarcha con Mopar® Door Ease o equivalente.

(c) Instale el émbolo sobre la guía de juntas 8114-3 y dentro del aro de guía 8114-1.

(d) Introduzca el émbolo de sobremarcha en su posición en el retenedor.

(e) Verifique que las orejetas de posición entren en los huecos para orejetas del retén.

(6) Instale el separador en el árbol intermediario.

(7) Instale la placa de empuje del émbolo de sobremarcha en el émbolo.

(8) Instale el cojinete de empuje del émbolo de sobremarcha en el émbolo.

(9) Instale el sensor de velocidad de la transmisión y la junta de anillo O en la caja de sobremarcha (Fig. 191).

LIMPIEZA E INSPECCION**CUERPO DE VALVULAS**

Limpie las cubiertas, las válvulas, los tapones, los muelles y las placas separadoras únicamente con una solución de limpieza de piezas convencional. No utilice queroseno, gasolina ni ningún tipo de solución cáustica.

No sumerja ningún componente eléctrico en solución de limpieza. Limpie el solenoide y sensor del regulador y el conjunto de doble solenoide y mazo únicamente estregándolos con toallas de taller secas.

Seque todo, excepto las piezas eléctricas, con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones. **No utilice trapos o toallas de taller para secar o estregar los componentes del cuerpo de válvulas. Las pelusas de esos materiales pueden adherirse a las piezas del cuerpo de válvulas, interferir con el funcionamiento de las válvulas y tapar los filtros y conductos de paso de líquido.**

Estregue el sensor de presión del regulador y la válvula solenoide únicamente con toallas de taller sin pelusas. Las únicas piezas reparables en el sensor y la válvula solenoide son los anillos O. Asegúrese de que los orificios de respiradero en la válvula solenoide estén abiertos y no obstruidos con suciedad o residuos. Reemplace la válvula y/o el sensor sola-

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

mente si la diagnosis de la herramienta de exploración DRB indica que es necesario hacerlo. O bien, si cualquiera de estas piezas tienen un daño físico manifiesto (melladas, deformadas, rotas, etc.).

PRECAUCION: Por ningún motivo gire el tornillo pequeño en el extremo de la válvula solenoide. Si se gira el tornillo en cualquiera de las dos direcciones se arruinará la calibración del solenoide y producirá un fallo del solenoide. Además, el filtro en la válvula solenoide NO es reparable. No intente desmontar el filtro puesto que dañará la caja de válvula.

Inspeccione la palanca de la mariposa, la palanca de válvula manual y los ejes (Fig. 251). No intente enderezar un eje doblado ni corregir una palanca suelta. Reemplace estos componentes si estuvieran gastados, doblados, sueltos o averiados de alguna forma.

Inspeccione si hay mellas, raspaduras, rebabas o deformaciones en todas las superficies de contacto del cuerpo de válvulas. Utilice una regla de trazar para verificar si la superficie está plana. Las raspaduras menores pueden eliminarse presionando levemente con arpillera.

Las deformaciones menores de una superficie de contacto del cuerpo de válvulas se pueden corregir alisando dicha superficie con arpillera. El paño debe estar en forma de lámina y emplazado en una placa niveladora, lámina de vidrio u otra superficie igualmente plana. En cambio, si la deformación es grave o las superficies presentan muchas rayaduras, debe reemplazarse el cuerpo de válvulas.

PRECAUCION: Muchas de las válvulas y tapones del cuerpo de válvulas, tales como la válvula de aceleración, el tapón de la válvula de vaivén, la válvula de 1 ó 2 y el tapón del regulador de 1 ó 2, están fabricados de aluminio revestido. Los componentes de aluminio pueden identificarse por el color oscuro del revestimiento especial aplicado a la superficie (o comprobándolo con un imán). No lije las válvulas o tapones de aluminio con ningún tipo de material y bajo ninguna circunstancia. Esta práctica podría dañar el revestimiento especial y ocasionar el atascamiento y agarrotamiento de las válvulas y los tapones.

Inspeccione las válvulas para detectar rayaduras, mellas o rebabas. Las raspaduras menores de la superficie en las válvulas y tapones de acero puede eliminarse con arpillera pero **no redondee los bordes de la válvula o los rebordes de los tapones**. Es de suma importancia mantener el filo de estos

bordes. Los bordes impiden que se alojen materias extrañas entre los tapones, válvulas y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones del cuerpo de válvula. Use un lápiz luminoso para observar los interiores de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles de la válvula. Los muelles no deben tener espiras deformadas, aplastadas ni quebradas.

Verifique si las dos placas separadoras están deformadas o presentan algún tipo de avería. Verifique cuidadosamente las cajas superior e inferior, la cubierta del acumulador de 3 ó 4 y la placa de transferencia. Asegúrese de que todos los conductos de paso de líquido estén limpios y sin obstrucciones. Verifique también el estado de la caja superior y de las bolas retén de la placa de transferencia. Las bolas retén y los asientos de bola no deben estar gastados ni averiados.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para verificar la libertad de funcionamiento. Cuando están secas y limpias, las válvulas y tapones deben caer libremente en los huecos.

Los huecos del cuerpo de válvulas no cambian dimensionalmente con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionó correctamente en condición de nuevo, continuará funcionando de esa forma después de la limpieza y la inspección. A menos que se dañe durante la manipulación, no debería ser necesario reemplazar el conjunto del cuerpo de válvulas.

Los únicos componentes reparables del cuerpo de válvula se presentan en la lista a continuación. Los componentes restantes del cuerpo de válvulas se reparan solamente como parte del conjunto completo del cuerpo de válvulas. Las piezas reparables son:

- conjunto de doble solenoide y mazo
- junta de solenoide
- anillos O y perno de resalto del conector de la caja de solenoides
- válvula de conmutación y muelle
- conjunto del tornillo de ajuste de presión y soporte
- palanca de la mariposa
- palanca manual y retén de eje
- retén, arandela y collarín E del eje de la palanca de la mariposa
- filtro de líquido y tornillos
- bola detenedora y muelle
- tornillos del cuerpo de válvulas
- solenoide de presión del regulador
- sensor de presión del regulador y collarín de retención
- varilla de seguro de estacionamiento y collarín E

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

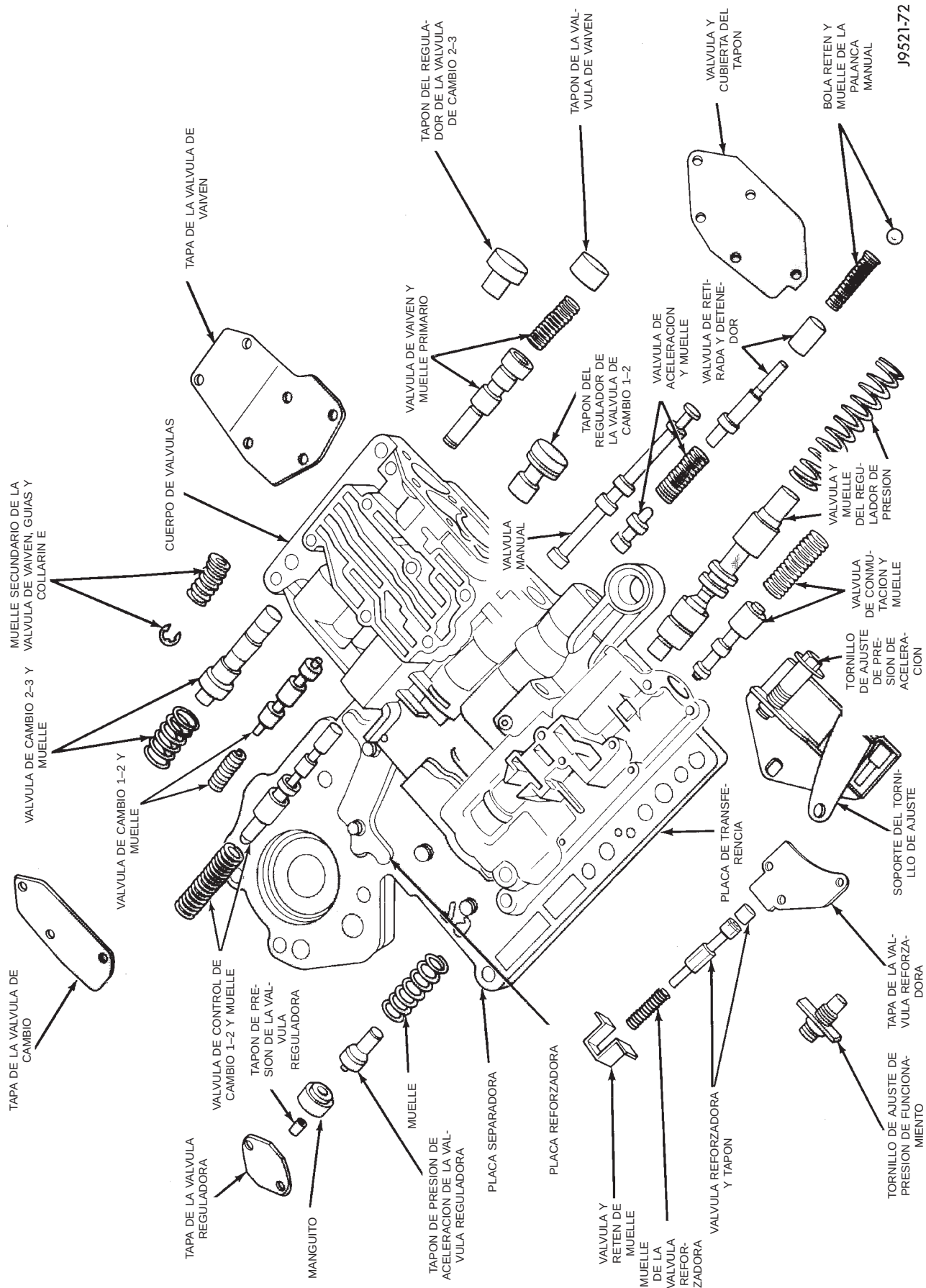


Fig. 251 Válvulas, tapón, muelles y soportes de la caja superior

J9521-72

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

TRANSMISION

INFORMACION GENERAL

Durante la revisión general, inspeccione todos los casquillos de la transmisión. El estado de los casquillos es importante, puesto que los casquillos desgastados o rayados contribuyen a originar presiones bajas, resbalamiento de los embragues y desgaste acelerado de los demás componentes. Esto no significa que los casquillos deban reemplazarse como rutina. Reemplácelos si están realmente desgastados o rayados.

Utilice para reemplazar los casquillos las herramientas recomendadas. Estas herramientas están dimensionadas y diseñadas para retirar, instalar y calzar correctamente los casquillos. Las herramientas de reemplazo de casquillos se incluyen en los conjuntos de herramientas para casquillos C-3887-B.

Se dispone de casquillos dimensionados previamente de servicio para reemplazo. Los únicos casquillos de los que no se efectúa el servicio son los del engranaje solar. Si los casquillos están muy rayados o desgastados, reemplace el engranaje como conjunto.

Se recomiendan los encastres Heli-Coil para reparar hilos de rosca dañados o desgastados de las piezas de aluminio. Estos encastres se consiguen en la mayoría de los proveedores de piezas para automóviles. Es preferible utilizar encastres de acero inoxidable.

Se puede utilizar arpillera si fuese necesario, siempre que se emplee cuidadosamente. Cuando se utiliza para las válvulas o ejes, tenga extremo cuidado de no redondear las aristas filosas. Estas aristas son vitales porque impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No vuelva a utilizar juntas de aceite, empaquetaduras, aros retén o anillos O durante la revisión general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines en E curvados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Durante el ensamblaje y el mantenimiento general, lubrique las piezas de la transmisión con líquido para transmisiones Mopar® ATF plus 3, tipo 7176. Utilice vaselina, lubricante Mopar® Door Ease, o Ru-Glyde para lubricar las juntas y anillos O y arandelas de empuje. También se puede utilizar vaselina para sostener las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

LIMPIEZA E INSPECCION DE LA CAJA DE TRANSMISION

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de líquido estén despejados.

NOTA: No utilice paños de taller o trapos para secar la caja (o cualquier otro componente de la transmisión) a menos que dichos elementos sean de un material sin pelusa. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de líquido e interferir con el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

Inspeccione la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos de servo desgastados o hilos de rosca dañados. No obstante, deberá reemplazarse la caja si presenta evidencias de daño o desgaste.

Lubrique la rosca del tornillo de ajuste de la correa delantera con vaselina y enrósquelo parcialmente en la caja. Asegúrese de que el tornillo gire libremente.

ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE, TAMBOR DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS Y RETEN DEL EMBOLO DE SOBREMARCHA

Limpie el conjunto de acoplamiento de rueda libre, la leva del acoplamiento, el tambor de primera y marcha atrás y el retén del émbolo de sobremarcha con solvente. Séquelos con aire comprimido después de la limpieza.

Inspeccione el estado de cada acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el conjunto de muelle y rodillo del acoplamiento de rueda libre después de la limpieza. Reemplace el rodillo y los muelles si están desgastados o averiados o si la jaula de rodillo está deformada o averiada. Reemplace la leva si está desgastada, cuarteada o averiada.

Reemplace el tambor de primera y marcha atrás si se ha rayado, desgastado o averiado la pista de rodamiento del acoplamiento, la superficie del rodillo o el diámetro interno. **No retire la pista de rodamiento del tambor de primera y marcha atrás bajo ninguna circunstancia. Reemplace el tambor y la pista de rodamiento como conjunto si alguno de los dos componentes está averiado.**

Examine el retén del émbolo de sobremarcha minuciosamente para determinar si presenta desgaste, cuarteaduras, rayaduras o algún otro daño. Asegúrese de que la maza del retén ajuste sin holgura en la caja y el tambor. Reemplace el retén si está desgastado o averiado.

ACUMULADOR

Inspeccione el émbolo del acumulador y los aros retén (Fig. 252). Reemplace los aros retén si están desgastados o cortados. Reemplace el émbolo si está cuarteado o mellado.

Verifique el estado de los muelles interno y externo del acumulador (Fig. 252). Reemplace los muelles si

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

los espirales están cuarteados, deformados o aplastados.

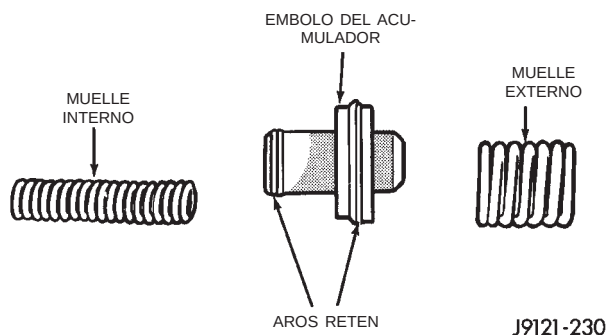


Fig. 252 Componentes del acumulador

SERVO DELANTERO

Limpie los componentes del émbolo de servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Limpie la correa con paños de taller sin pelusa.

Reemplace la correa delantera si está deformada, si el forro está quemado, descascarado o desgastado hasta el punto en que las acanaladuras del material de forro ya no se ven.

Inspeccione los componentes del servo. Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace la guía, la varilla y el émbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche el anillo de muelle del servo si está deformado.

Verifique el desgaste del hueco del émbolo. Si el hueco está muy rayado o dañado, será necesario reemplazar la caja.

Reemplace los componentes del servo cuyo estado sea dudoso. No vuelva a utilizar las piezas que sospecha están en mal estado.

SERVO TRASERO

Retire y deseche el aro retén del émbolo del servo (Fig. 253). A continuación, limpie los componentes del servo con solvente y séquelos con aire comprimido. Reemplace los muelles si están aplastados, deformados o rotos. Reemplace el tapón y el émbolo si están cuarteados, curvados o desgastados. Deseche los anillos de muelle y use nuevos al ensamblar.

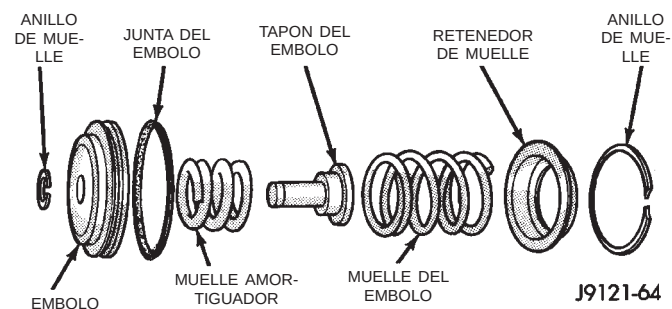


Fig. 253 Componentes del servo trasero

BOMBA DE ACEITE Y SOPORTE DEL EJE DE REACCION

Limpie con solvente los componentes del soporte del eje de reacción y la bomba de aceite y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de dirección. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que estén cuarteados, rotos o seriamente averiados.

Inspeccione los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas estuvieran desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si estuvieran picados, desgastados, mellados o dañados.

Verifique el respiradero de la bomba. El respiradero debe estar firme. Reemplace el cuerpo de la bomba si el respiradero estuviera cuarteado, roto o suelto.

Inspeccione el casquillo de la bomba. Luego verifique el casquillo del soporte del eje de reacción. Reemplace cualquiera de los dos casquillos únicamente si estuvieran seriamente desgastados, rayados o averiados. No es necesario reemplazar estos casquillos a menos que estén realmente averiados.

(1) Instale los engranajes en el cuerpo de la bomba y mida la holgura longitudinal de los componentes de la bomba de la siguiente manera:

(a) La holgura longitudinal entre el engranaje exterior y la caja del eje de reacción debe ser 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). La holgura longitudinal entre el engranaje interior y la caja del eje de reacción debe ser 0,010 a 0,063 mm (0,0004 a 0,0025 pulg.). Ambas holguras pueden medirse al mismo tiempo de acuerdo con los siguientes pasos:

(I) Instale los engranajes de la bomba en el cuerpo de bomba.

(II) Emplace un trozo apropiado de galga descartable, Plastigage[™], a través de ambos engranajes.

(III) Alinee la galga descartable con el área plana de la caja del eje de reacción.

(IV) Instale el eje de reacción en el cuerpo de bomba.

(V) Separe la caja del eje de reacción del cuerpo de bomba y mida la galga descartable según las instrucciones provistas con dicha galga Plastigage[™].

(b) La holgura entre el diente de engranaje interior y el engranaje exterior debe ser 0,08 a 0,19 mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor apropiado (Fig. 254).

(c) La holgura entre el engranaje exterior y el cuerpo de la bomba también debe ser 0,010 a 0,19

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

mm (0,0035 a 0,0075 pulg.). Mida la holgura con un calibrador de espesor apropiado.

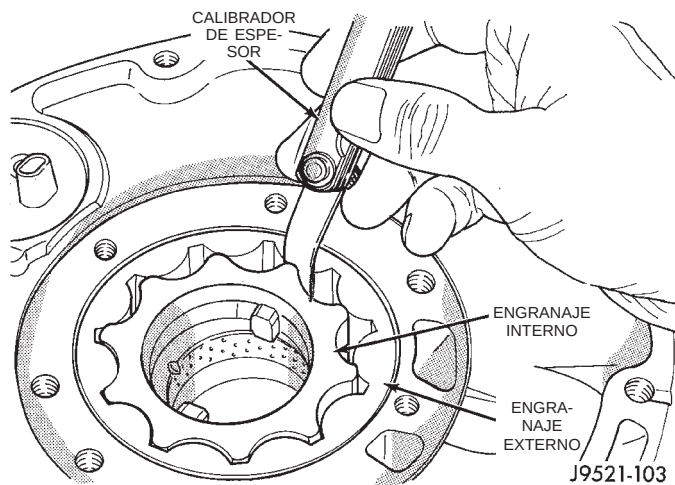


Fig. 254 Verificación de la holgura de las puntas del engranaje de la bomba

EMBAGUE DELANTERO

Limpie e inspeccione los componentes del embrague delantero. Reemplace los discos de embrague si estuvieran alabeados, desgastados, rayados, quemados o carbonizados o si el revestimiento estuviera descascarado. Reemplace las placas de acero si estuvieran excesivamente rayadas, alabeadas o rotas. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de las placas estén en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna manera.

Reemplace el muelle del embrague y el retén del muelle si cualquiera de estas piezas estuviera deformada, alabeada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas del retén del embrague. Las placas de acero deben deslizarse libremente en las ranuras. Reemplace el retén si las acanaladuras estuvieran desgastadas o dañadas. Verifique también el funcionamiento de la bola retén en el retén. La bola debe moverse libremente sin atascarse.

Reemplace el casquillo del retén si estuviera desgastado o rayado o existiera alguna duda sobre su estado.

Inspeccione las superficies del émbolo y la junta del retén para detectar mellas o rayaduras. Las rayaduras leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta estuvieran excesivamente rayadas.

Verifique la bola retén del émbolo del embrague. La bola deberá estar firmemente fijada en su sitio. Reemplace el émbolo si falta la bola o estuviera agarrada en su sitio.

EMBAGUE TRASERO

Limpie los componentes del embrague con solvente y séquelos con aire comprimido.

Verifique el estado de los aros retén del eje impulsor. No es necesario desmontar o reemplazar los aros a menos que estén rotos, cuarteados o no estén enganchados firmemente entre sí.

Inspeccione las estrías y las superficies maquinadas del eje impulsor. Las mellas o rayaduras muy leves se pueden eliminar con arpillera. En cambio, debe reemplazar el eje si las estrías estuvieran dañadas o si cualquiera de las superficies maquinadas estuviera excesivamente rayada.

Reemplace los discos de embrague si estuvieran alabeados, desgastados, rayados, quemados o carbonizados, las orejetas están dañadas o el recubrimiento estuviera descascarado.

Reemplace los platos de acero y la placa de presión si estuvieran rayados, alabeados o cuarteados. Asegúrese de que las orejetas de impulsión de los platos y los discos estén también en buen estado. Las orejetas no deben estar curvadas, cuarteadas o dañadas de ninguna forma.

Reemplace el muelle de émbolo y el muelle ondulado si cualquiera de las piezas estuviera deformada, aplastada o rota.

Verifique las acanaladuras de las orejetas del retén del embrague. Los platos de acero deben deslizarse libremente en las ranuras. Reemplace el retén si las acanaladuras estuvieran desgastadas o dañadas. Verifique también el funcionamiento de las bolas retén en el retén y el émbolo. Todas las bolas retén deben moverse libremente sin atascarse.

Inspeccione las superficies del émbolo y de junta del retén para detectar mellas o rayaduras. Las rayaduras leves pueden eliminarse con arpillera. En cambio, deberá reemplazar el émbolo y/o el retén si las superficies de junta estuvieran excesivamente dañadas.

Verifique el estado de la arandela de empuje. El espesor de la arandela debe ser de 1,55 a 1,60 mm (0,061 a 0,063 pulg.). Reemplace la arandela si estuviera desgastada o dañada.

Verifique el estado de los dos aros retén del eje impulsor y del único aro retén de la maza del retén del émbolo. Reemplace los aros retén únicamente si estuvieran excesivamente desgastados o cuarteados o no pudieran engancharse.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS Y EJE TRANSMISOR

Limpie con solvente los componentes del árbol intermediario y el planetario y séquelos con aire comprimido.

Inspeccione los trenes de engranajes planetarios y los engranajes anulares. Los piñones planetarios, los

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

ejes, las arandelas y los pasadores de retención son reemplazables. En cambio, si está dañada una caja de satélites, debe reemplazarse el tren de engranajes planetarios completo como conjunto.

Reemplace los engranajes anulares si los dientes estuvieran mellados, rotos o desgastados o si el engranaje estuviera cuarteado. Reemplace las placas de empuje del planetario y las arandelas de empuje con lengüetas si estuvieran cuarteadas, rayadas o desgastadas.

Inspeccione las superficies maquinadas del árbol intermediario. Asegúrese de que los conductos de aceite estén abiertos y sin obstrucciones. Reemplace el árbol si estuviera rayado, picado o dañado.

Inspeccione el engranaje solar y el casco impulsor. Si cualquiera de los componentes estuviera desgastado o dañado, retire el anillo de retención trasero del engranaje solar y separe el engranaje solar y la placa de empuje del casco impulsor. Reemplace luego los componentes que sean necesarios.

Si los dientes del engranaje estuvieran mellados o desgastados, reemplace el engranaje solar. También reemplace el engranaje solar como conjunto si los casquillos estuvieran rayados o desgastados. Los casquillos del engranaje solar no son reemplazables. Reemplace la placa de empuje si estuviera desgastada o excesivamente rayada. Reemplace el casco impulsor si estuviera deformado, cuarteado o dañado de cualquier manera.

Reemplace todos los anillos de muelle durante el ensamblaje del tren de engranajes. No se recomienda volver a utilizar los anillos de muelle.

UNIDAD DE SOBREMARCHA

Limpie los componentes del tren de engranajes de la caja con solvente. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido. Deje que los cojinetes se sequen al aire del ambiente.

No utilice toallas de taller para estregar las piezas y secarlas a menos que el material de las toallas no contenga pelusas. Una cantidad suficiente de pelusas (de las toallas o trapos de taller) podrían tapar el filtro de la transmisión y los conductos de paso de líquido.

Deseche la junta y sellos viejos de la caja. No intente salvar esas piezas puesto que no pueden volver a utilizarse. Reemplace cualquier anillo de muelle de la unidad de sobremarcha que esté deformado o averiado.

Las melladuras o raspaduras menores de los componentes pueden alisarse con arpillera. Sin embargo, no intente rebajar con materiales abrasivos las rayas profundas que presente algún componente. Reemplace los componentes que estén seriamente rayados. No trate de salvarlos.

Verifique el estado de los componentes del seguro de estacionamiento y la caja de transmisión de sobremarcha.

Reemplace la caja si estuviera cuarteada, rayada o averiada. Reemplace el trinquete, el tapón o el muelle del seguro de estacionamiento si estuviera desgastado o averiado. Asegúrese de que el botón del extremo de la varilla de seguro de estacionamiento esté en buenas condiciones. Reemplace la varilla si el botón está gastado o la varilla misma está curvada o deformada. No intente enderezar la varilla.

Verifique los casquillos de la caja de sobremarcha. Reemplace los casquillos si estuvieran demasiado rayados o gastados. También reemplace la junta de la caja si estuviera suelta, deformada o averiada.

Examine los discos y platos de embrague de sobremarcha y directo. Reemplace los discos si las superficies están gastadas, profundamente rayadas o quemadas y descascaradas. Reemplace los platos de embrague si están gastados, profundamente rayados o cuarteados. Verifique el desgaste de las orejetas de los platos de embrague. Los platos deben deslizarse libremente en el tambor. Reemplace los platos o el tambor si se produce roce.

Verifique el estado del engranaje anular, la maza del embrague directo, el tambor del embrague y el muelle del embrague. Reemplace el engranaje, la maza y el tambor si estuvieran desgastados o dañados. Reemplace el muelle si estuviera deformado o cuarteado.

Asegúrese de que las estrías y las orejetas del engranaje, el tambor y la maza estén en buenas condiciones. Los platos y discos de embrague deben deslizarse libremente dentro de estos componentes.

Inspeccione los cojinetes de empuje y placas de muelle. Reemplace la placa si estuviera gastada o rayada. Reemplace los cojinetes si estuvieran ásperos, ruidosos o desgastados.

Inspeccione el conjunto del engranaje planetario y el engranaje solar y los casquillos. Si tanto el engranaje solar como los casquillos están dañados, reemplace el engranaje y los casquillos como conjunto. El engranaje y los casquillos no se reparan separadamente.

La caja de satélites y los piñones deben estar en buenas condiciones. También asegúrese que los pasadores de piñón estén firmes y en buen estado. Reemplace la caja de satélites si estuviera desgastada o averiada.

Inspeccione el acoplamiento de rueda libre y la pista de rodamiento: la superficie de la pista de rodamiento debería estar lisa y sin rayas. Reemplace el conjunto del acoplamiento de rueda libre o la pista de rodamiento, si cualquiera de estos conjuntos están desgastados o presentan algún tipo de daño.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Inspeccione los componentes del eje transmisor y el regulador. Reemplace el casquillo de guía del eje y el casquillo interior, si estuviera dañado. Reemplace ambos cojinetes de eje si estuviesen ásperos o ruidosos. Reemplace los anillos de muelle de los cojinetes si estuviesen deformados o cuarteados.

Verifique las superficies maquinadas en el eje transmisor. Estas superficies deben estar limpias y lisas. Las melladuras menores o rayas pueden alisarse con arpillera. Reemplace el eje si estuviese desgastado, rayado o dañado de algún modo.

Inspeccione los casquillos del eje transmisor. El casquillo pequeño es el casquillo guía del árbol intermediario. El casquillo más grande es el casquillo de la maza del acoplamiento de rueda libre. Reemplace ambos casquillos si estuvieran rayados, picados, cuarteados o desgastados.

AJUSTES

AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION DE LA TRANSMISION

La válvula de aceleración de la transmisión se opera mediante una leva en la manija de admisión del cuerpo de válvulas. La manija de admisión se opera mediante un cable conectado a la palanca del cuerpo de mariposa del motor (Fig. 255). Para ajustar el cable, se retira un collarín de retención del cable en el extremo del motor. Luego, se vuelve a instalar el collarín de retención en el cable de la válvula de la mariposa para bloquear el ajuste.

Un cable de la válvula de aceleración de la transmisión correctamente ajustado permitirá el movimiento simultáneo de la manija de admisión de la transmisión y la palanca del cuerpo de la mariposa desde la posición de ralentí. Un ajuste adecuado permitirá el movimiento simultáneo sin causar que la manija de admisión de la transmisión se adelante o se atrase con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa.

VERIFICACION DEL AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION

- (1) Gire la llave de encendido a la posición OFF.
- (2) Retire el depurador de aire.
- (3) Deslice el cable para extraerlo del perno espárrago de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa (Fig. 255).

(4) Verifique que la palanca del cuerpo de mariposa esté en posición de ralentí moderado. Luego verifique que la manija de admisión de la transmisión esté también en posición de ralentí (totalmente hacia adelante).

(5) Compare la posición del extremo del cable en el perno espárrago de fijación de la palanca del cuerpo de mariposa:

(a) El extremo del cable y el perno espárrago de fijación deben estar alineados (o centrados mutuamente) dentro de la tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.) en ambos sentidos.

(b) Si el extremo del cable y el perno espárrago de fijación están desalineados (descentrados), el cable deberá ser ajustado como se describe en el procedimiento que sigue:

(6) Vuelva a conectar el extremo del cable al perno espárrago de fijación. Luego, con la asistencia de un ayudante, observe el movimiento de la manija de admisión de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa.

(a) Si ambas palancas se mueven simultáneamente desde ralentí a media aceleración y de vuelta a posición de ralentí, el ajuste es correcto.

(b) Si la manija de admisión de la transmisión se adelanta o se atrasa con respecto a la palanca del cuerpo de mariposa, será necesario realizar el ajuste. Por otra parte, también se requerirá el ajuste del cable si la palanca del cuerpo de mariposa impide que la manija de admisión de la transmisión vuelva a la posición de cerrada.

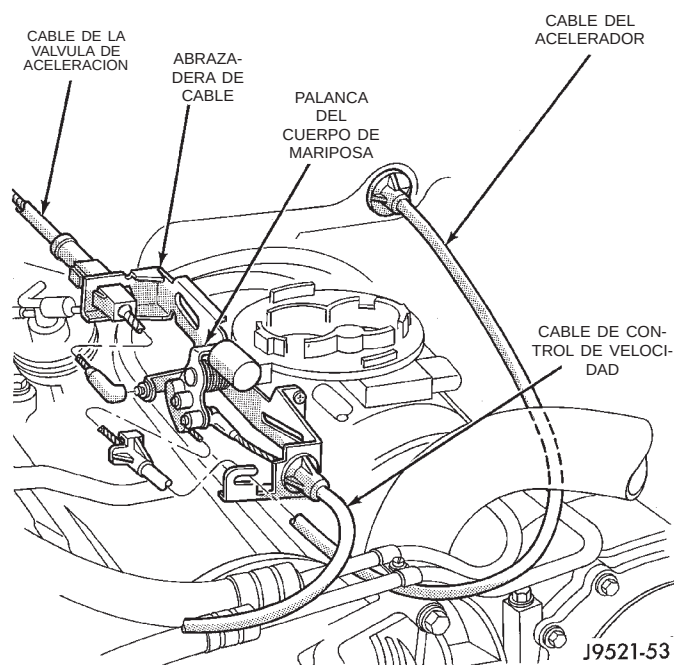


Fig. 255 Fijación del cable de la mariposa en el motor

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL CABLE DE LA VALVULA DE ACELERACION

- (1) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF y coloque el cambio en PARK.
- (2) Retire el depurador de aire.

AJUSTES (Continuación)

(3) Desconecte el extremo del cable del perno espárrago de fijación en el cuerpo de la mariposa. **Deslice cuidadosamente el cable para extraerlo del perno espárrago. No haga palanca ni tire para extraer el cable.**

(4) Verifique que la manija de admisión de la transmisión esté en la posición de ralentí (totalmente hacia adelante). A continuación, asegúrese también de que la palanca del cuerpo de mariposa esté en la posición de ralentí moderado.

(5) Inserte un pequeño destornillador debajo del borde del collarín de retención y retire el collarín de retención.

(6) Centre el extremo del cable en el perno espárrago de fijación dentro de una tolerancia de 1 mm (0,039 pulg.).

NOTA: Asegúrese de que al extraer y centrar el cable del perno espárrago de fijación en la palanca del cuerpo de mariposa, el encaje del cable se mueve con suavidad al mismo tiempo que el cable. Debido al ángulo al que el encaje del cable entra en el cuerpo de mariposa, el encaje del cable puede unirse ligeramente y crear un ajuste incorrecto.

(7) Instale el collarín de retención en la cubierta del cable.

(8) Compruebe el ajuste del cable. Verifique que la manija de admisión de la transmisión y la palanca del cuerpo de mariposa se muevan simultáneamente como se describe en el procedimiento de verificación de ajuste del cable.

CABLE DE CAMBIO DE MARCHA

Para verificar el ajuste, ponga en marcha el motor en PARK y NEUTRAL. El ajuste es correcto si el motor arranca sólo en estas posiciones. El ajuste es incorrecto si el motor arranca en una pero no en ambas posiciones. Si el motor arranca en cualquier posición que no sea las de PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto) o no arranca, el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto puede estar dañado.

Procedimiento de ajuste del cambio de marcha

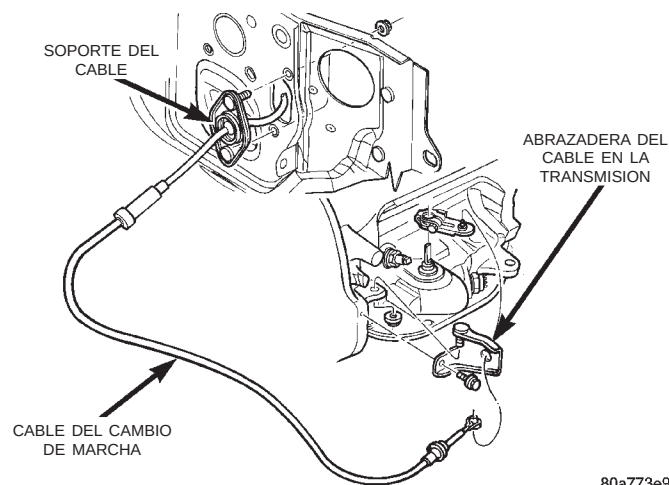
- (1) Coloque la transmisión en posición PARK.
- (2) Suelte el dispositivo de bloqueo del cable (debajo del multiplicador del servofreno) (Fig. 256) a fin de desbloquear el cable.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Deslice el ojal del cable para extraerlo de la palanca de cambios de la transmisión.
- (5) Verifique que la palanca de cambios de la transmisión esté en el detenedor de estacionamiento desplazando la palanca totalmente hacia atrás. La posición de estacionamiento es la última del detenedor hacia atrás.

(6) Verifique el acoplamiento positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando girar el eje propulsor. El eje no girará cuando el seguro de estacionamiento esté acoplado.

(7) Deslice el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.

(8) Baje el vehículo y verifique el arranque del motor. El motor debe arrancar únicamente en las posiciones de PARK (estacionamiento) y NEUTRAL (punto muerto).

(9) Bloquee el cable de cambios oprimiendo la abrazadera del ajustador del cable hacia abajo hasta que calce a presión en su sitio.



80a773e9

Fig. 256 Recorrido del cable del cambio de marcha

AJUSTE DE LA CINTA DELANTERA

El tornillo de ajuste de la cinta (de retirada) delantera se localiza en el lado izquierdo de la caja de transmisión sobre la palanca de la válvula manual y la palanca de la mariposa.

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta (Fig. 257). Luego retroceda la contratuerca 3 a 5 vueltas. Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la caja. Aplique lubricante en las roscas del tornillo si fuera necesario.

(3) Apriete el tornillo de ajuste de la cinta con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.) con una llave de tensión de libras pulgada C-3380-A, un prolongador de 76 mm (3 pulg.) y un casquillo de acoplo de 5/16.

PRECAUCION: Si se necesita el adaptador C-3705 para llegar hasta el tornillo de ajuste (Fig. 258), apriete el tornillo con una torsión de solamente 5 N·m (47-50 lbs. pulg.).

(4) Retroceda el tornillo de ajuste de la cinta delantera 2-7/8 de vuelta.

(5) Sostenga el tornillo de ajuste en su posición y apriete la contratuerca con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

AJUSTES (Continuación)

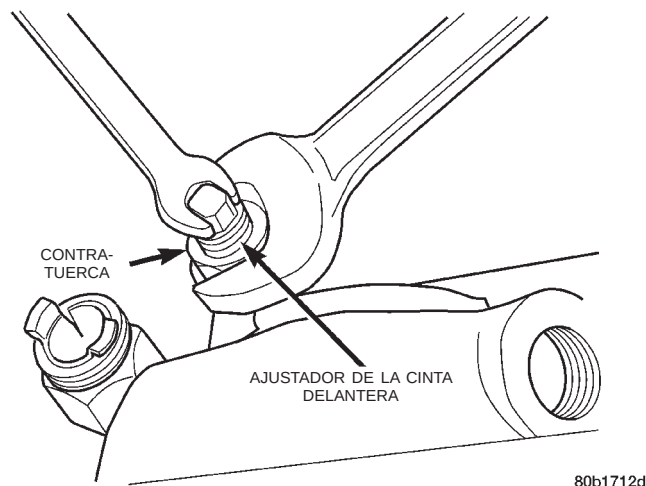


Fig. 257 Localización del tornillo de ajuste de la cinta delantera

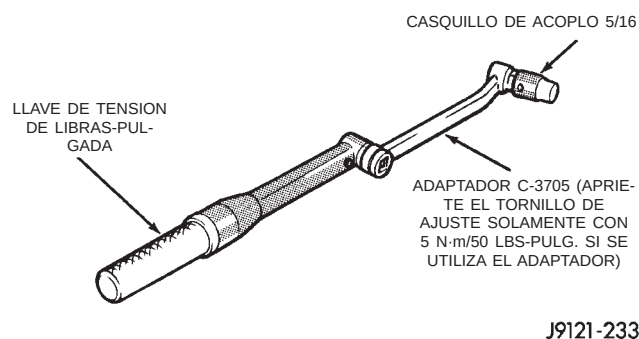


Fig. 258 Herramienta adaptadora de ajuste de la cinta

AJUSTE DE LA CINTA TRASERA

El colector de aceite de la transmisión debe retirarse para poder acceder al tornillo de ajuste de la cinta trasera.

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Retire el colector de aceite de la transmisión y vacíe el líquido.
- (3) Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste de la cinta 5 a 6 vueltas. Asegúrese de que el tornillo de ajuste gire libremente en la palanca.
- (4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.) (Fig. 259).
- (5) Retroceda dos vueltas el tornillo de ajuste.
- (6) Sostenga el tornillo de ajuste en su lugar y apriete la contratuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).
- (7) Coloque la nueva junta en el colector de aceite e instale el colector en la transmisión. Apriete los pernos del colector con una torsión de 17 N·m (13 lbs. pie).
- (8) Baje el vehículo y rellene la transmisión con líquido Mopar® ATF Plus tipo 7176.

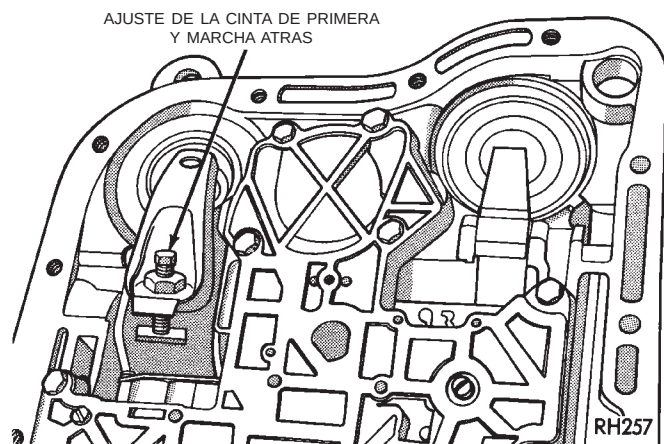


Fig. 259 Localización del tornillo de ajuste de la cinta trasera

CUERPO DE VALVULAS

AJUSTES DE PRESION DE CONTROL

Hay dos ajustes de presión de control en el cuerpo de válvulas:

- Presión de funcionamiento
- Presión de aceleración

Las presiones de funcionamiento y aceleración dependen una de otra porque cada una de ellas afecta la sincronización y calidad de los cambios. Por lo tanto, ambos ajustes deben realizarse de forma correcta y en la secuencia correcta. Ajuste en primer término la presión de funcionamiento y en último término la presión de aceleración.

AJUSTE DE LA PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Mida la distancia entre el cuerpo de válvulas y el borde interno del tornillo de ajuste con una escala de acero de precisión (Fig. 260).

La distancia debería ser de 33,4 mm (1-5/16 pulg.).

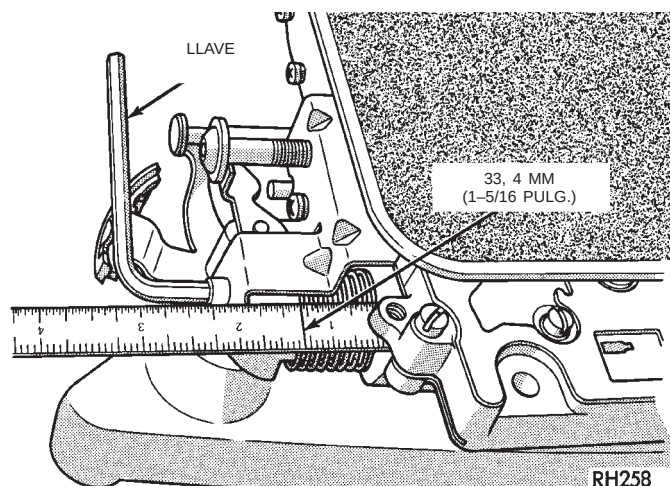
Si se requiere ajuste, gire el tornillo de ajuste hacia adentro o hacia afuera para obtener la distancia establecida.

NOTA: El reglaje de 33,4 mm (1-5/16 pulg.) es aproximado. Las tolerancias de fabricación tal vez hagan variar esta dimensión para obtener la presión deseada.

Una vuelta completa del tornillo de ajuste cambia la presión de funcionamiento en aproximadamente 9 kPa (1 ó 2/3 psi).

Si se gira el tornillo de ajuste hacia la izquierda la presión aumenta, en tanto que si se gira a la derecha, la presión disminuye.

AJUSTES (Continuación)

**Fig. 260 Ajuste de la presión de funcionamiento****AJUSTE DE LA PRESION DE ACELERACION**

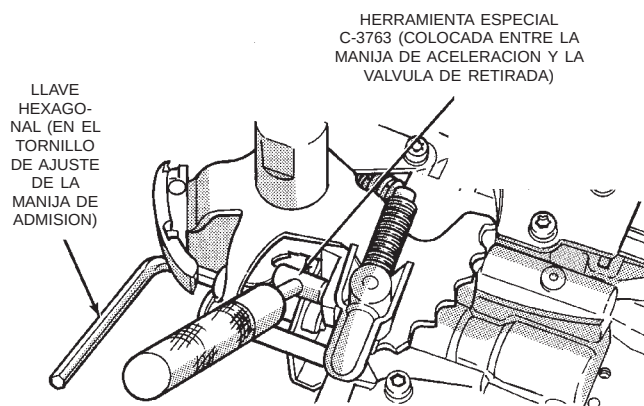
Inserte la herramienta de calibración C-3763 entre la leva de la palanca de admisión y el vástago de la válvula de retirada (Fig. 261).

Presione la herramienta de calibración hacia adentro para comprimir la válvula de retirada contra el muelle y la válvula de admisión.

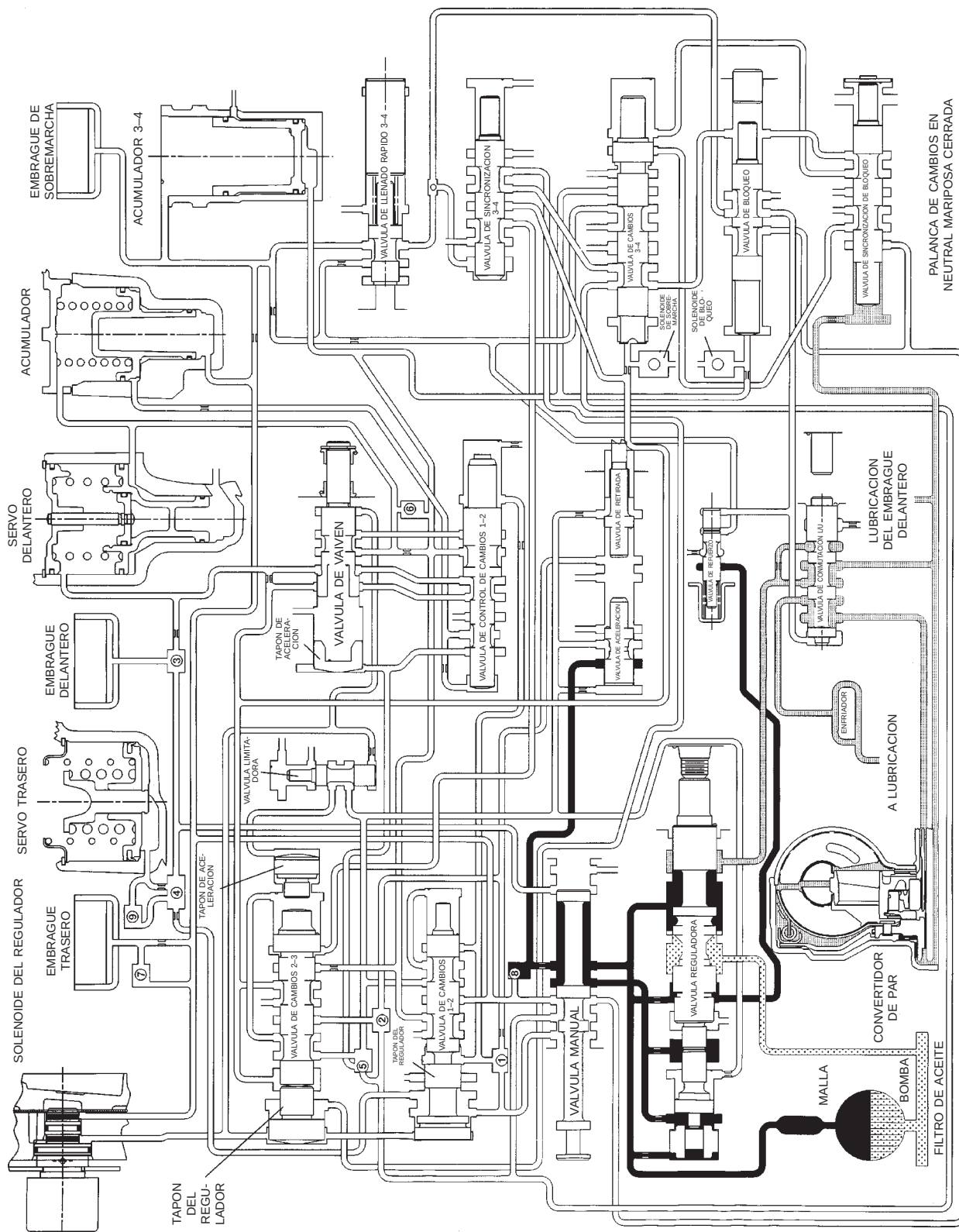
Mantenga presión contra el muelle de la válvula de retirada. Gire el tornillo de tope de la manija de admisión hasta que la cabeza del tornillo toque la rabera de la manija de admisión y la leva de la

manija de admisión toque la herramienta de calibración.

NOTA: El muelle de la válvula de retirada debe comprimirse por completo y la válvula de retirada debe aplastarse por completo para obtener el ajuste correcto.

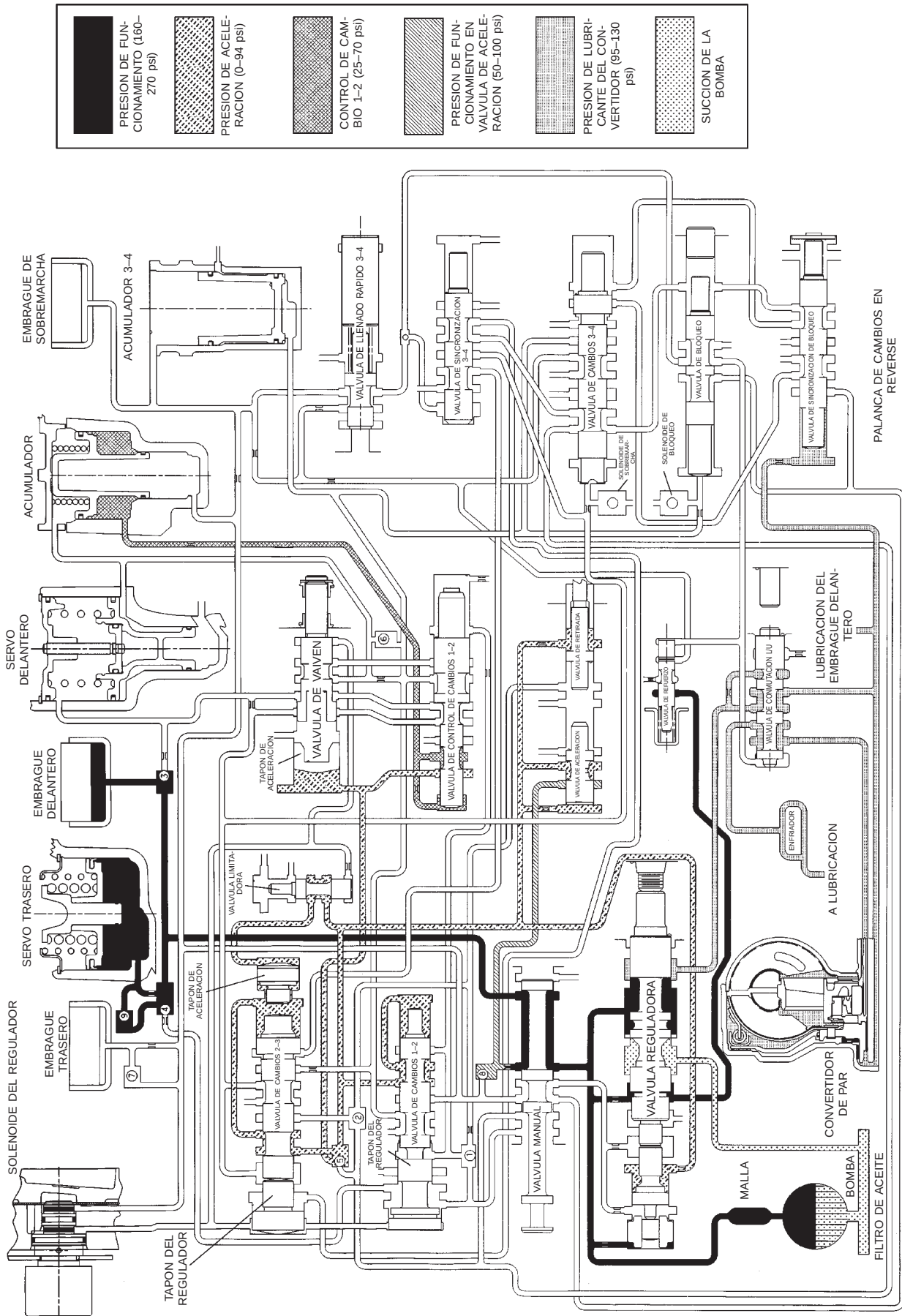
**Fig. 261 Ajuste de la presión de aceleración****ESQUEMAS Y DIAGRAMAS****ESQUEMAS HIDRAULICOS**

FLUJO HIDRAULICO EN NEUTRAL



ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

80abfd80

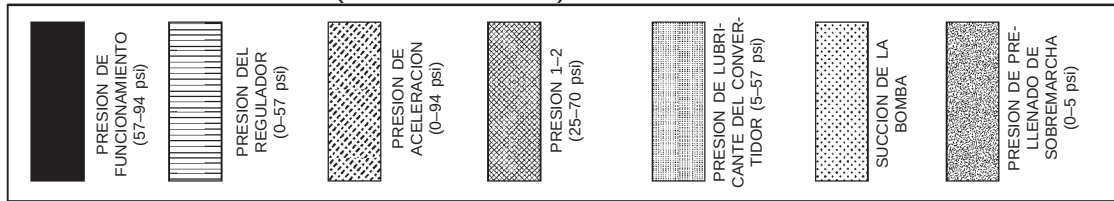


FLUJO HIDRAULICO EN REVERSE

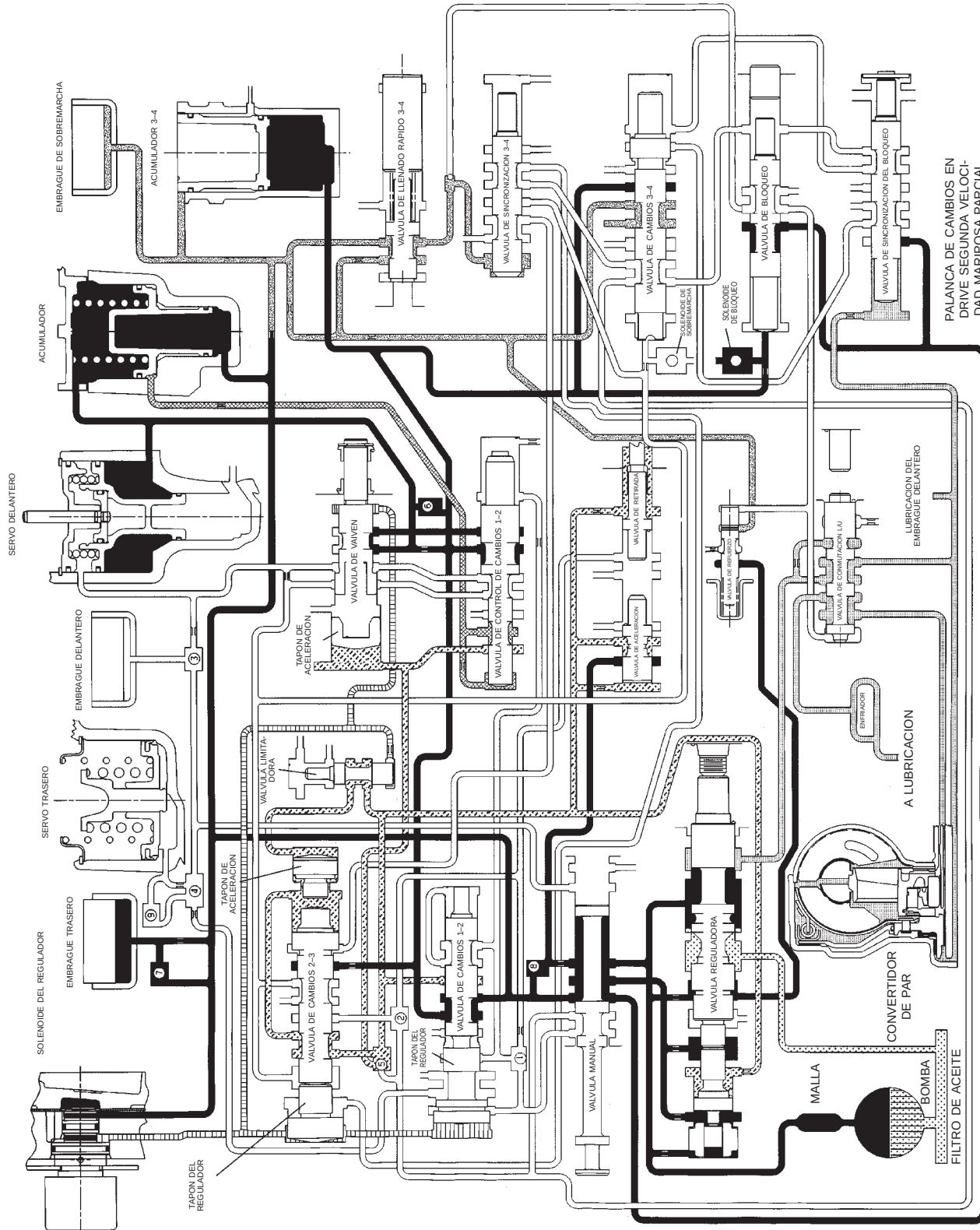
80abfd83



ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



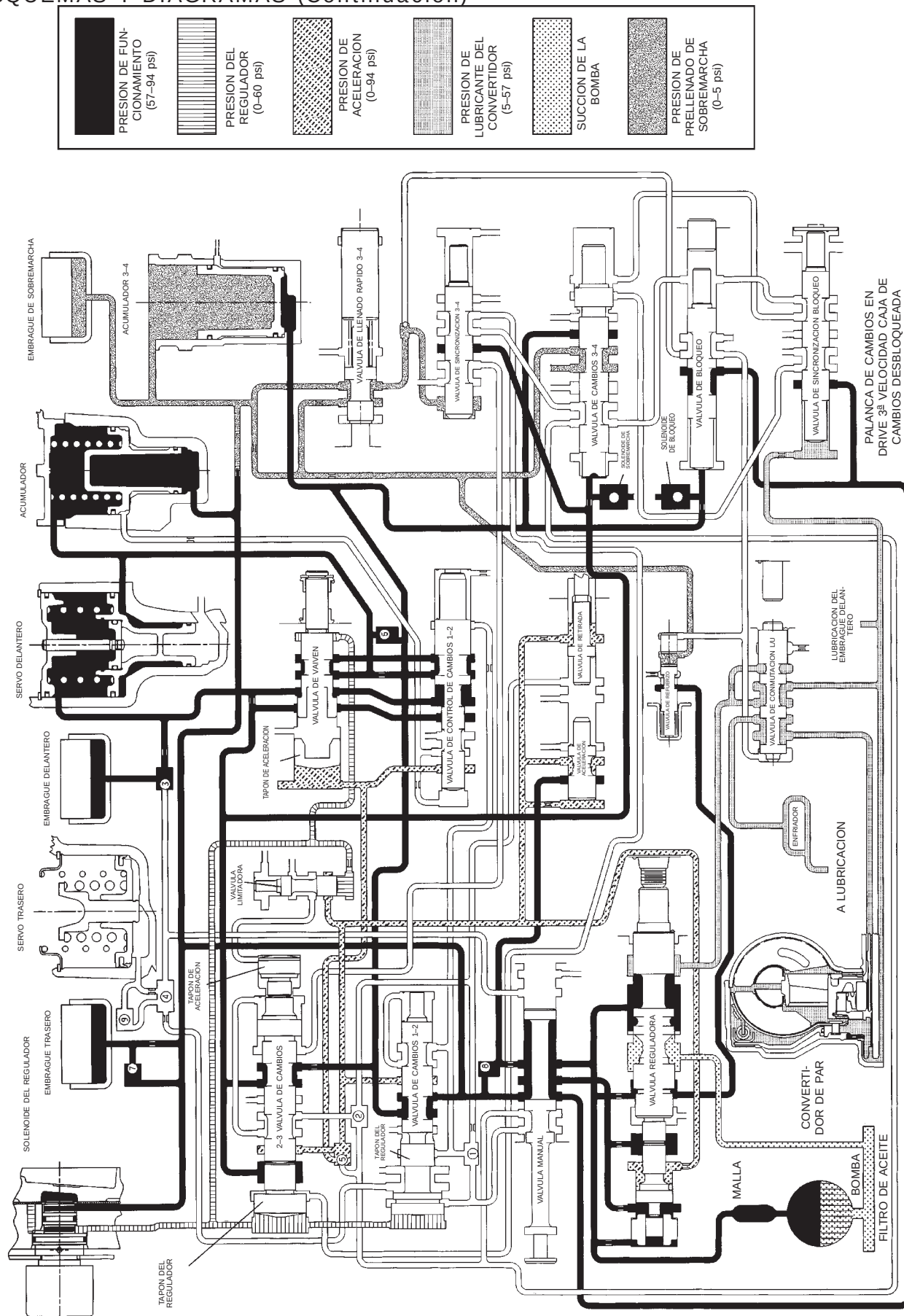
80abfd84



FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE SEGUNDA VELOCIDAD

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

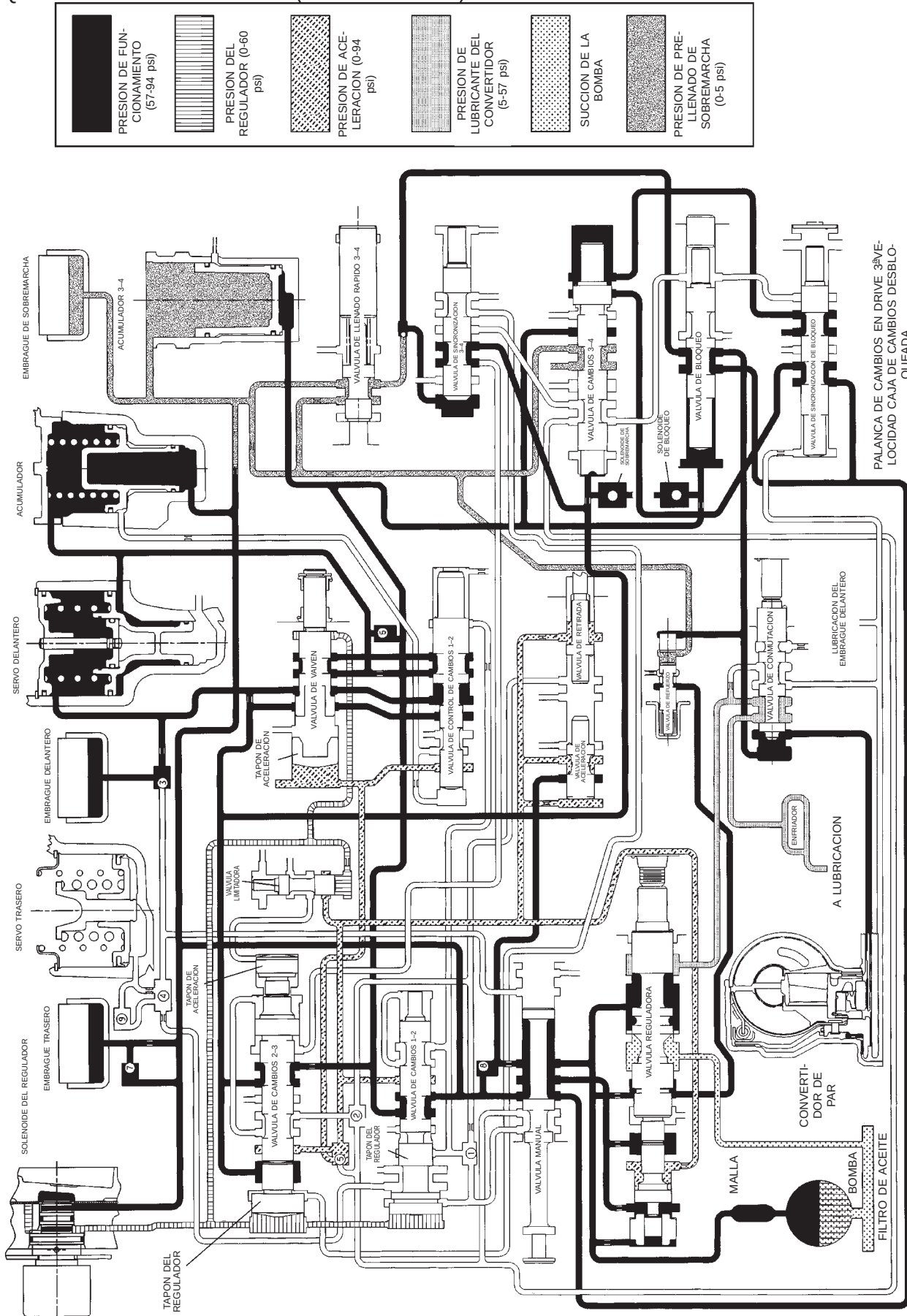
80abfd85



FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE TERCERA VELOCIDAD (NO SE APLICA EL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

80abrid8c



FLUJO HIDRAULICO EN DRIVE TERCERA VELOCIDAD (EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR APLICADO)

80abfd86

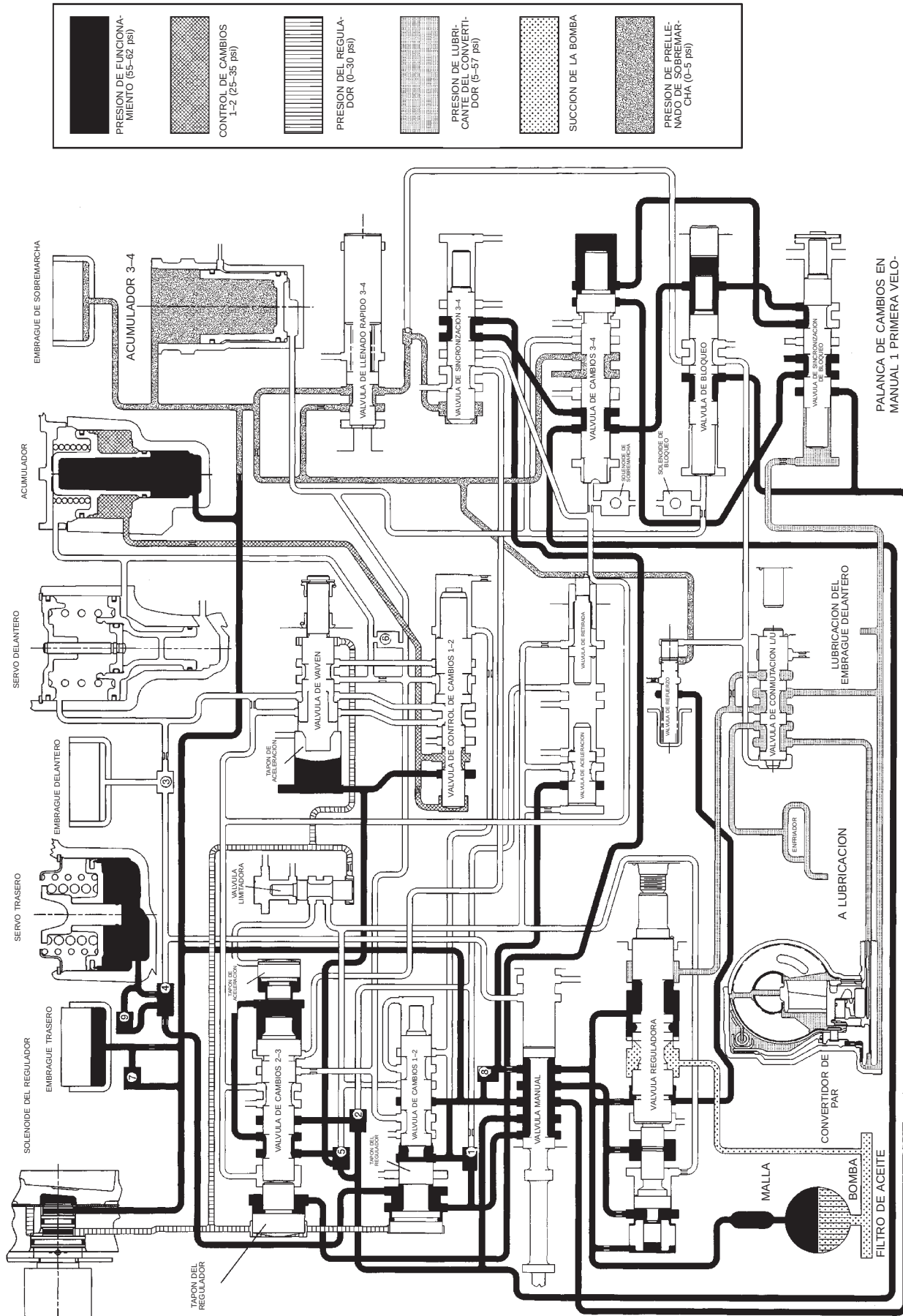


80abfd87



ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

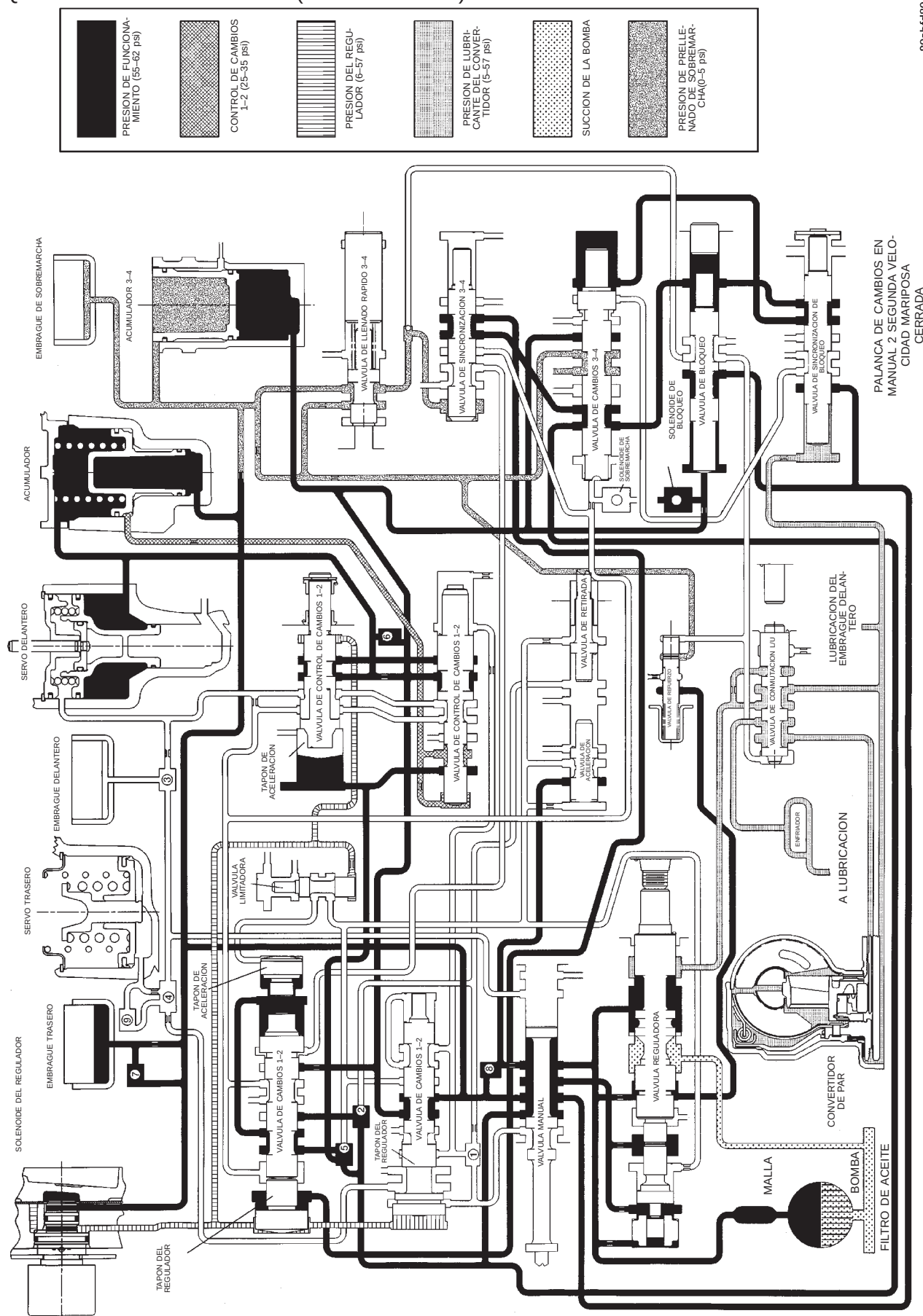
80abfd88



PALANCA DE CAMBIOS EN
MANUAL 1 PRIMERA VELO-
CIDAD MARIPOSA
CERRADA

FLUJO HIDRAULICO EN MANUAL BAJA (1)

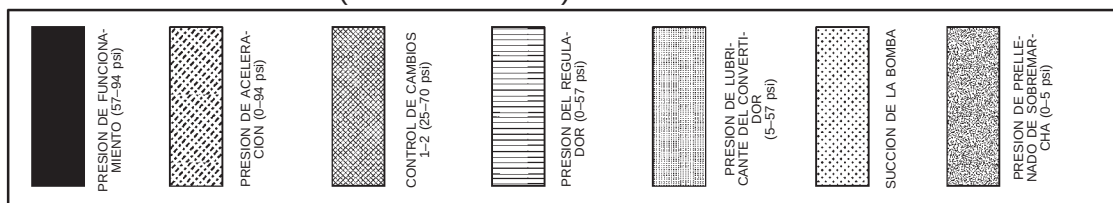
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



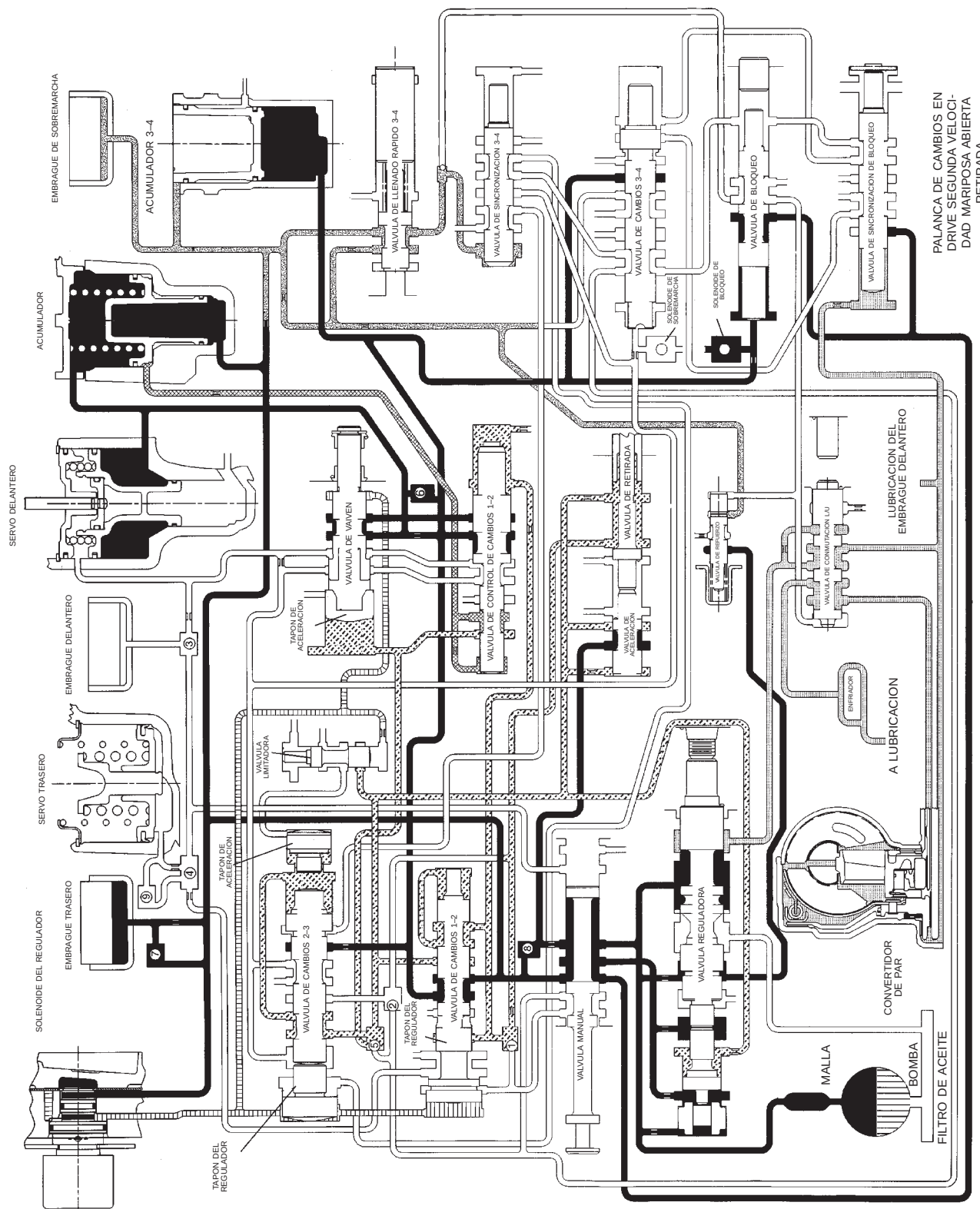
80abfd89

FLUJO HIDRAULICO EN MANUAL SEGUNDA (2)

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)



80abfd8a



PALANCA DE CAMBIOS EN
DRIVE SEGUNDA VELOCIDAD
MARIPOSA ABIERTA
RETIRADA

FLUJO HIDRAULICO CON MARIPOSA ABIERTA 3-2 CAMBIO DESCENDENTE (VELOCIDAD PARA ADELANTE)

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION 46 RE

GENERALIDADES

Holgura de la punta de engranaje de la bomba de aceite	0,089- 0,190 mm	0,004- 0,008 pulg.
Juego longitudinal del planetario	0,150- 1,22 mm	0,006- 0,048 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,86- 2,13 mm	0,034- 0,084 pulg.
Holgura de conjunto de embrague y 3 discos delanteros	1,78- 3,28 mm	0,070- 0,129 pulg.
Holgura de conjunto de embrague y 4 discos traseros	0,64- 1,14 mm	0,025- 0,045 pulg.
Uso del disco de embrague de sobremarcha	4 discos	
Uso del disco de embrague directo	8 discos	
Uso de muelle de embrague delantero	9 muelles	
Ajuste de la cinta de 72 lbs. pulg.		
Cinta delantera	Retroceso de 2-7/8 vueltas	
Cinta trasera	Retroceso de 2 vueltas	
Líquido recomendado	Mopar®, ATF Plus 3, tipo 7176	

TORSION

DESCRIPCION

TORSION

Perno del convertidor de par . . .	31 N·m (23 lbs. pie)
Perno y tuerca del travesaño de falso bastidor	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno de la placa de mando al cigüeñal . . .	75 N·m (55 lbs. pie)
Tapón de reacción de cinta delantera	17 N·m (13 lbs. pie)
Contratuerca de ajuste de la cinta delantera	34 N·m (25 lbs. pie)
Conmutador PARK y NEUTRAL	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno del colector de líquido . . .	17 N·m (13 lbs. pie)
Perno de la bomba de aceite . . .	20 N·m (15 lbs. pie)
Perno de leva del acoplamiento de rueda libre	17 N·m (13 lbs. pie)
Perno de la sobremarcha a la transmisión	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno del retén del émbolo de sobremarcha . .	17 N·m (13 lbs. pie)
Tapón del orificio de prueba de presión	14 N·m (10 lbs. pie)
Perno del soporte del eje de reacción	20 N·m (15 lbs. pie)
Contratuerca de la cinta trasera	41 N·m (30 lbs. pie)
Tornillo del filtro de líquido . . .	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Perno del cuerpo de válvulas a la caja	12 N·m (100 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE ARANDELAS DE EMPUJE, SEPARADORES Y ANILLOS DE MUELLE

Arandela de empuje del embrague delantero (maza de soporte del eje de reacción)	1,55 mm	0,061 pulg.
	2,15 mm	0,084 pulg.
		0,102 pulg.
Arandela de empuje del embrague trasero (retén del embrague)	1,55 mm	0,061 pulg.
Placa de empuje del eje transmisor (maza de guía del eje)	1,5-1,6 mm	0,060-0,063 pulg.
Arandela de empuje del eje transmisor (maza del embrague trasero)	1,3-1,4 mm	0,052-0,054 pulg.
	1,75-1,8 mm	0,068-0,070 pulg.
	2,1-2,2 mm	0,083-0,085 pulg.
Anillo de muelle del conjunto de embrague trasero	1,5-1,6 mm	0,060-0,062 pulg.
	1,9-1,95 mm	0,074-0,076 pulg.
Anillo de muelle del tren de engranajes planetarios (en la parte delantera del eje transmisor)	1,4-1,5 mm	0,055-0,059 pulg.
	1,6-1,7 mm	0,062-0,066 pulg.

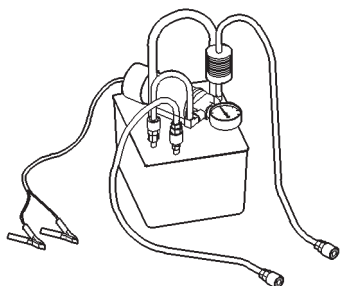
Placa de empuje del émbolo de sobremarcha	La placa de empuje y el separador son de ajuste selectivo. Consulte los cuadros de tamaño y procedimientos de selección en la sección de desensamblaje y ensamblaje de la unidad de sobremarcha.
Separador del árbol intermediario	

PRUEBA DE PRESION

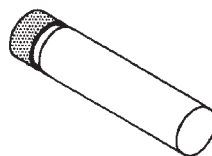
Embrague de sobremarcha	Cuarta velocidad solamente	La presión debería ser 469-496 kPa (68-72 psi) con mariposa cerrada y aumentar a 620-896 kPa (90-130 psi) con mariposa entre 1/2 y 3/4.
Presión de funcionamiento (en el acumulador)	Mariposa cerrada	372-414 kPa (54-60 psi).
Servo delantero	Tercera velocidad solamente	No más de 21 kPa (3 psi) por debajo de la presión de funcionamiento.
Servo trasero	Escala 1	No más de 21 kPa (3 psi) por debajo de la presión de funcionamiento.
	Escala R	1.103 kPa (160 psi) en ralentí, desarrolla hasta 1.862 kPa (270 psi) a 1.600 rpm.
Regulador	Escala D con mariposa cerrada	La presión debería responder suavemente a los cambios de km/h (mph) y volver a 0-7 kPa (0-1,5 psi) cuando se detiene con la transmisión en D, 1 ó 2. Una presión por encima de 7 kPa (1,5 psi) en estado estacionario impedirá que la transmisión realice los cambios descendentes.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

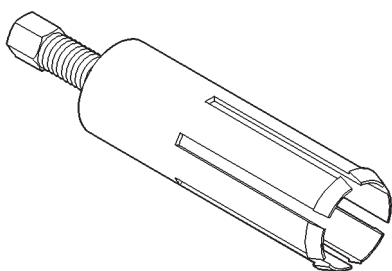
TRANSMISION 46 RE



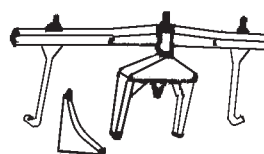
Lavador del enfriador de aceite—6906



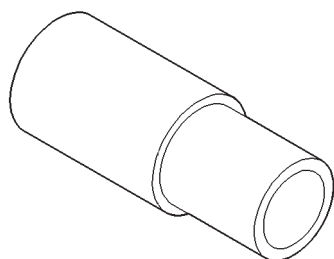
Calibrador—6312



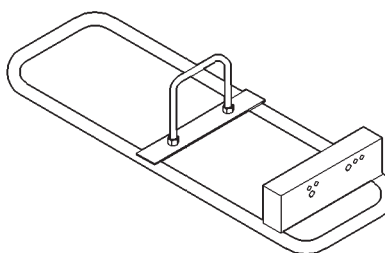
Extractor—6957



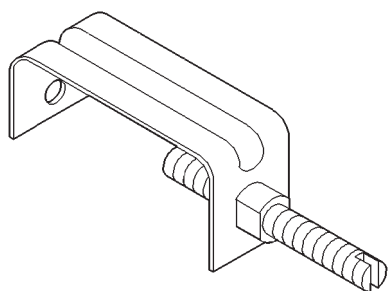
Accesorio de soporte del motor—C-3487-A



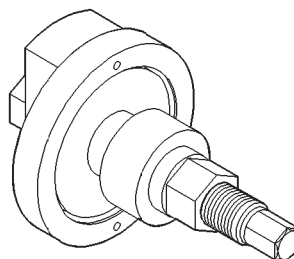
Instalador—6951



Banco de taller para transmisiones—C-3750-B

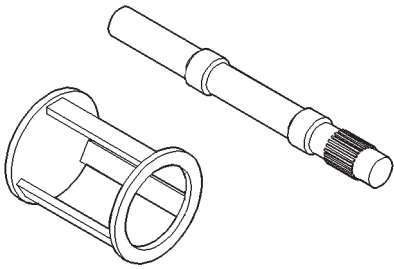


**Herramienta de retén de bola y muelle del
detenedor—6583**

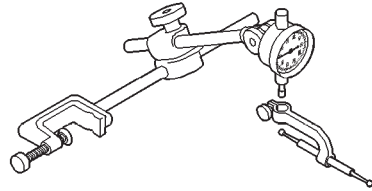


Compresor de muelles—C-3863-A

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

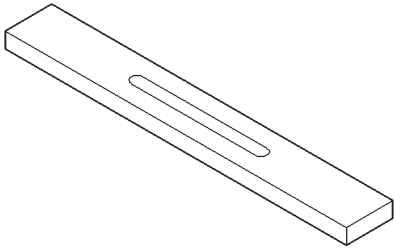


Compresor de muelles y eje de alineación—6227

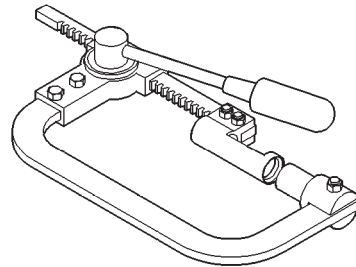


8011d42b

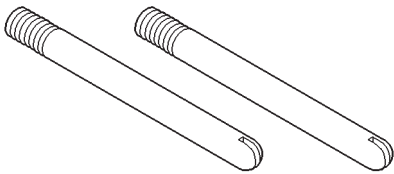
Indicador de cuadrante—C-3339



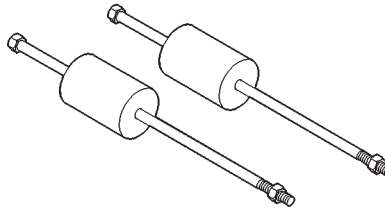
Barra calibradora—6311



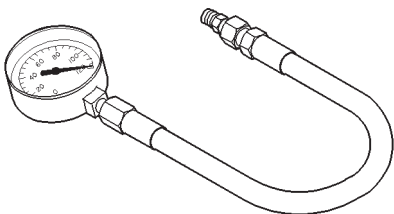
Compresor de muelles—C-3422-B



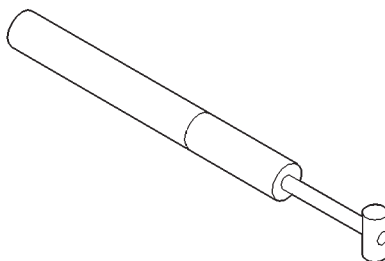
Guía para retenedor de cojinete trasero—C-3288-B



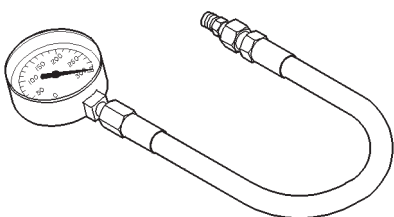
Extractor, martillo de percusión—C-3752



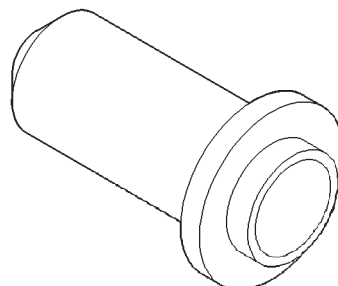
Manómetro—C-3292



Calibrador de posición de mariposa—C-3763

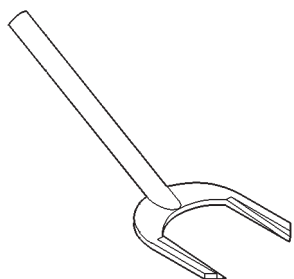


Manómetro—C-3293SP

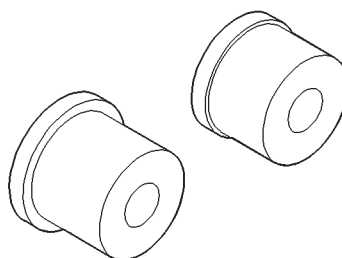


Instalador de juntas—C-3860-A

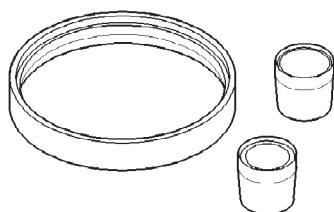
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



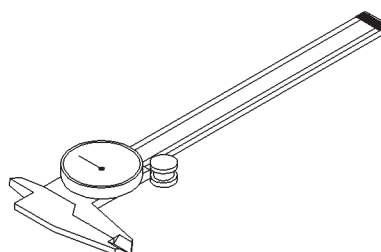
Extractor de juntas—C-3985-B



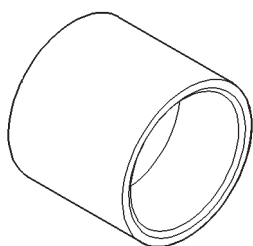
Extractor e instalador—C-4470



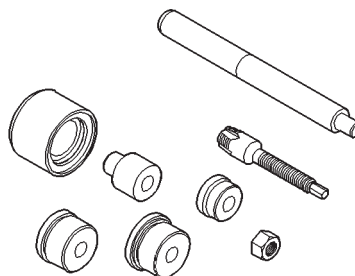
**Instalador de juntas del émbolo de sobremarcha—
8114**



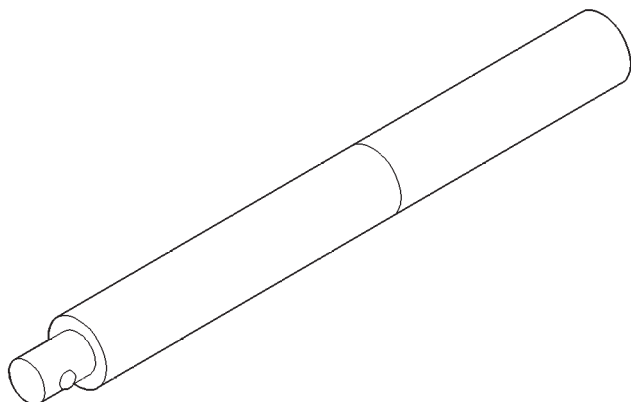
Calibre de cuadrante—C-4962



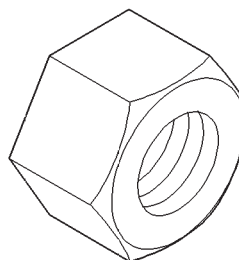
Instalador—C-3995-A



**Juego de desmontador e instalador de casquillos—
C-3887-J**

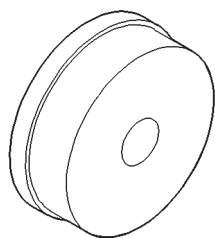


Mango universal—C-4171

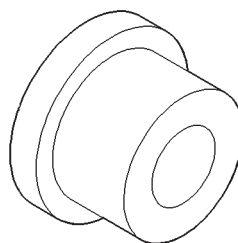


**Tuerca de desmontador de casquillo—SP-1191, del
equipo C-3887-J**

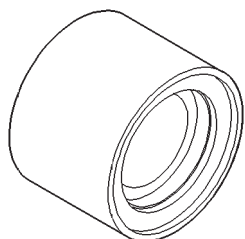
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



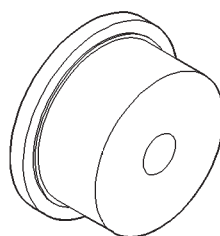
**Extractor de casquillos del embrague delantero—
SP-3629, del equipo C-3887-J**



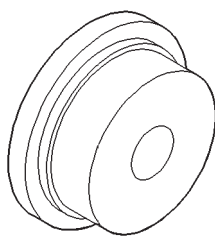
**Instalador de casquillos del eje de reacción—SP-
5302, del equipo C-3887-J**



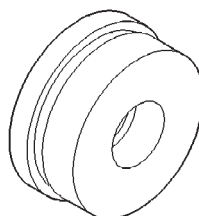
**Cubeta de extractor de casquillos—SP-3633, del
equipo C-3887-J**



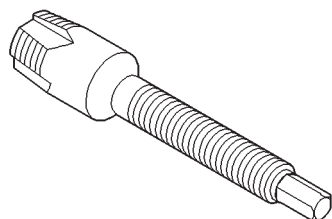
**Instalador de casquillos del embrague delantero—
SP-5511, del equipo C-3887-J**



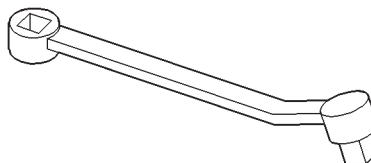
**Instalador de casquillos de la bomba de aceite—SP-
5118, del equipo C-3887-J**



**Extractor de casquillos—SP-3550, del equipo
C-3887-J**



**Extractor de casquillos del eje de reacción—SP-
5301, del equipo C-3887-J**



Adaptador del ajustador de cintas—C-3705

CAJA DE CAMBIOS NV231

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL			
CAJA DE CAMBIOS NV231	388	PALANCA DE CAMBIOS.....	391
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS... ..	388	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO		CAJA DE CAMBIOS NV231	392
RECOMENDADOS	389	LIMPIEZA E INSPECCION	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		CAJA DE CAMBIOS NV231	408
DIAGNOSIS DE LA NV231	389	AJUSTES	
DESMONTAJE E INSTALACION		AJUSTE DE LA ARTICULACION DE CAMBIO... ..	411
CAJA DE CAMBIOS	390	ESPECIFICACIONES	
CASQUILLO Y JUNTA DEL RETENEDOR		TORSION.....	411
TRASERO.....	392	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO... ..	391	NV231	411

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV231

La caja NV231 es una caja de cambios de acción interrumpida con un mecanismo de engranaje reductor de baja. La NV231 posee tres escalas de funcionamiento más una posición NEUTRAL (punto muerto). Un sistema de baja proporciona una relación de engranajes de reducción para ofrecer una mayor capacidad de par a baja velocidad.

El engranaje impulsor está asegurado por un eje estriado al eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del conjunto de engranajes planetarios y la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y la maza de modos. El manguito y la maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio que se fijan con pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios son:

- 2WD (tracción en 2 ruedas)
- 4x4 (tracción en 4 ruedas)
- 4 Lo (tracción en 4 ruedas en baja)

La escala de posición de 2WD es para utilizarse sobre cualquier tipo de carretera y en cualquier momento.

La escala de posiciones de 4x4 y 4 Lo son únicamente para el funcionamiento todo terreno. No son para utilizarse sobre superficies duras. La única excepción a esta regla es cuando la carretera está cubierta de hielo o nieve.

El sistema de engranaje reductor de baja sólo funciona en la escala de posiciones de 4 Lo. Esta escala es para obtener una potencia de tracción adicional en situaciones de conducción en todo terreno. La relación de reducción de baja es de 2,72:1.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de la escala de la caja de cambios mediante una varilla de articulación ajustable. Se utiliza un esquema de cambios en línea recta. Las posiciones correspondientes están marcadas en la placa del marco del cambiador.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la parte trasera de cada caja de cambios se encuentra una tarjeta de identificación circular (Fig. 2). La tarjeta indica los números de modelo, conjunto y serie de la caja de cambios, así como también la relación de engranajes en la escala de baja.

El número de serie de la caja de cambios representa también la fecha de fabricación.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

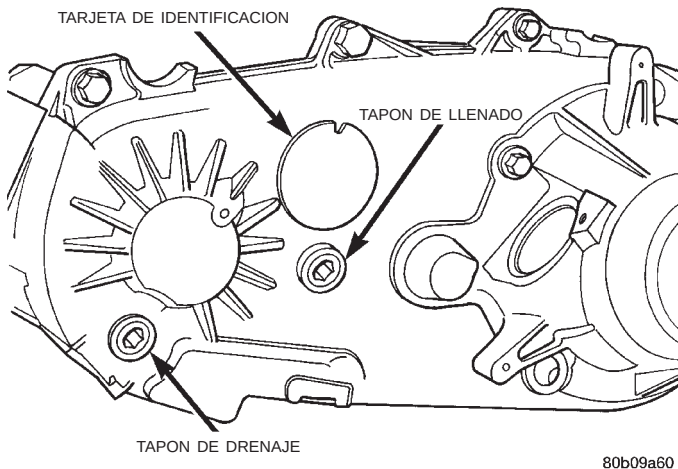


Fig. 1 Localizaciones del tapón de llenado y drenaje y de la tarjeta de identificación

LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS

Para la caja de cambios NV231 se recomienda el lubricante Mopar® Dexron II o Mopar® ATF Plus 3, tipo 7176. La capacidad aproximada de llenado del lubricante es de 1,2 litros (2,5 pintas).

Los tapones de la boca de llenado y de drenaje se encuentran en la caja trasera (Fig. 2). El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio para el tapón de boca de llenado. Cerciñese de que el vehículo esté nivelado para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV231

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

Condición	Causas posibles	Corrección
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada.	1) La velocidad del vehículo es demasiado alta y no permite efectuar los cambios.	1) Aminore la velocidad del vehículo y cambie a la escala deseada.
	2) Si el vehículo funcionó durante un período de tiempo prolongado en modo 4H sobre una superficie pavimentada y seca, es probable que la carga de torsión del sistema de transmisión esté ocasionando dificultades.	2) Detenga el vehículo y cambie la transmisión a NEUTRAL. A continuación, se puede realizar el cambio de la caja al modo deseado.
	3) Atascamiento de la articulación del cambio de la caja de cambios.	3) Repare o reemplace la articulación según sea necesario.
	4) Lubricante insuficiente o incorrecto.	4) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	5) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Ruidos de la caja de cambios en todos los modos de transmisión.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Ruidos de la caja de cambio mientras está en el modo 4L o cuando sale de él.	1) La caja de cambios no está totalmente acoplada en la posición 4L.	1) Baje la velocidad del vehículo, cambie la caja de cambios a la posición NEUTRAL y luego cambie al modo 4L.
	2) Articulación del cambio de la caja de cambios fuera de ajuste.	2) Ajuste la articulación según sea necesario.
	3) Articulación de la caja de cambios suelta o atascada.	3) Repare, reemplace o apriete los componentes de la articulación según sea necesario.
	4) Horquilla de escala de posiciones dañada, encastres desgastados o la horquilla se atasca en la corredera del cambio.	4) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
	5) Engranaje de baja desgastado o dañado.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Fuga de lubricante por las juntas de la caja de cambio o el respiradero.	1) Caja de cambio llena en exceso.	1) Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambio dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3) Reemplace la junta indicada.
Desgaste anormal de los neumáticos.	1) Funcionamiento prolongado en modo 4H sobre superficies secas.	1) Haga funcionar el vehículo en modo 2H sobre las superficies secas.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

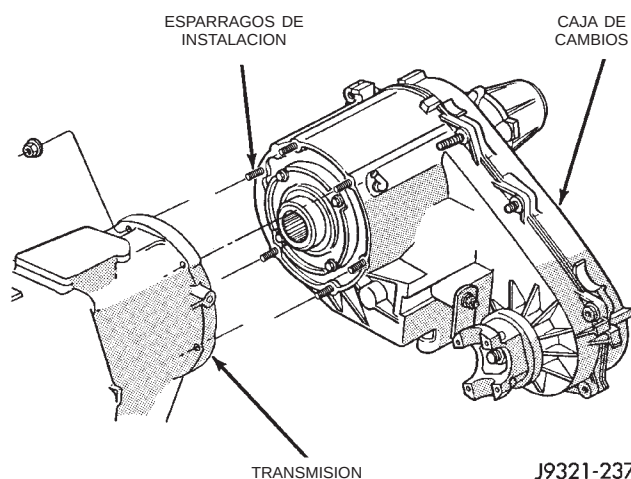
DESMONTAJE

- (1) Conmute la caja de cambios a NEUTRAL.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Drene el lubricante de la caja de cambios.
- (4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero para tener como referencia de alineación.
- (5) Sostenga la transmisión con un gato fijo.
- (6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.
- (7) Desconecte los ejes de propulsión delantero y trasero situados en la caja de cambios.
- (8) Desconecte de la palanca de escala de posiciones la varilla de la articulación de la caja de cambios.
- (9) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 3) y el mazo del conmutador del indicador, si fuera necesario.
- (10) Apoye la caja de cambios con el gato para transmisiones.
- (11) Amarre con cadenas la caja de cambios al gato.

(12) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.

(13) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios.

(14) Retire la caja de cambios por debajo del vehículo.



J9321-237

Fig. 2 Montaje de la caja de cambios—Característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

- (1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.
- (2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.
- (3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.
- (4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.
- (5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 3).
- (6) Conecte la manguera de respiradero.
- (7) Conecte el mazo del conmutador del indicador en el conmutador de la caja de cambios, si fuera necesario. Fije el mazo de cables con los collarines situados en la caja de cambios.
- (8) Alinee y conecte los ejes propulsores. Apriete los pernos de los ejes propulsores con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).
- (9) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Para informarse sobre el líquido y la capacidad correctos, consulte la sección Lubricantes y nivel de líquido recomendados.
- (10) Instale el travesaño de falso bastidor trasero y la placa de deslizamiento, si estuvieran instalados. Apriete los pernos del travesaño con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (11) Retire el gato para transmisiones y el caballete de apoyo.
- (12) Conecte la varilla de cambio en la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios.
- (13) Ajuste la articulación del cambio de la caja de cambios.
- (14) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento del cambio de la caja de cambios.

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

- (1) Conmute la caja de cambios a 4L.
- (2) Retire la tapa del pomo del cambiador de la caja de cambios.
- (3) Retire la tuerca que sujeta el pomo del cambiador en la palanca de cambios.
- (4) Retire el pomo del cambiador.
- (5) Eleve y apoye el vehículo.
- (6) Afloje el perno de fijación del muñón de ajuste y retire la varilla de cambio de marcha del muñón (Fig. 4). Si la varilla no tiene suficiente recorrido para salir del muñón, extraiga el muñón de la palanca de cambios.
- (7) Retire los pernos que sujetan la palanca de cambios a la transmisión.
- (8) Retire la palanca de cambios del vehículo.

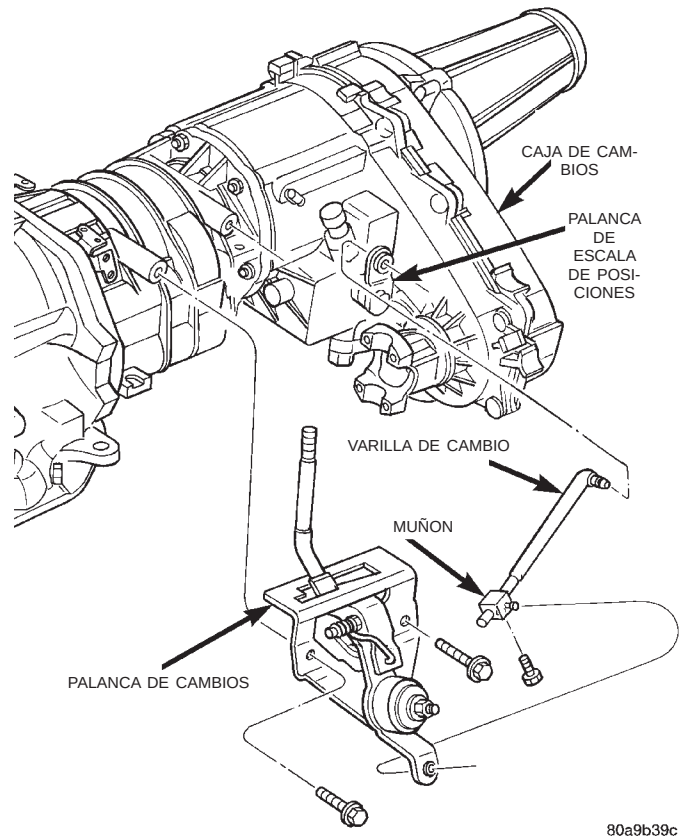


Fig. 3 Palanca de cambios

INSTALACION

- (1) Coloque en posición la palanca de cambios en la transmisión. Sea cuidadoso cuando pase la palanca de cambios a través de la cubierta del cambiador para evitar que se dañe la cubierta.
- (2) Instale los pernos que sujetan la palanca de cambios en la transmisión.
- (3) Instale el muñón en la palanca de cambios, si fuera necesario.
- (4) Instale la varilla de cambio en el muñón, si fuera necesario.
- (5) Desplace la palanca de cambios y la caja de cambios a la posición 4L.
- (6) Apriete el perno de fijación del muñón.
- (7) Baje el vehículo.
- (8) Instale el pomo del cambiador en la palanca de cambios.
- (9) Instale la tuerca que sujeta el pomo del cambiador en la palanca de cambios.
- (10) Instale la tapa del pomo del cambiador.
- (11) Verifique el funcionamiento de la caja de cambios.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Retire el estribo del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 4).

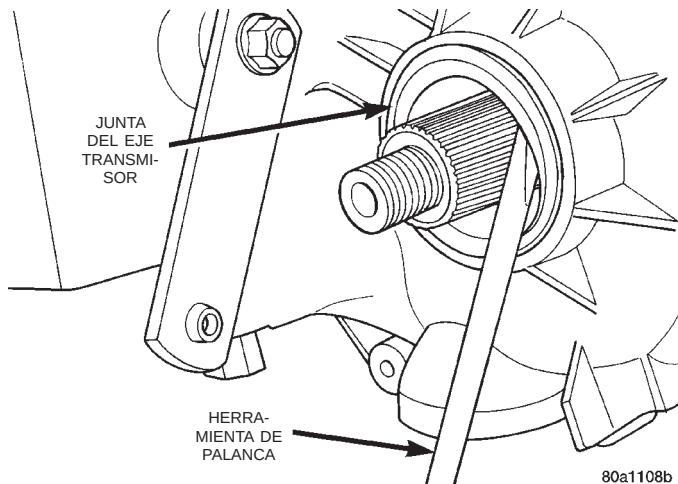


Fig. 4 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 8143, de la siguiente forma:

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. El muelle circular de la junta debe orientarse hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco mediante golpes suaves de martillo (Fig. 5). Una vez que se ha introducido la junta, siga golpeando sobre ella hasta que la herramienta instaladora haga tope contra la caja.

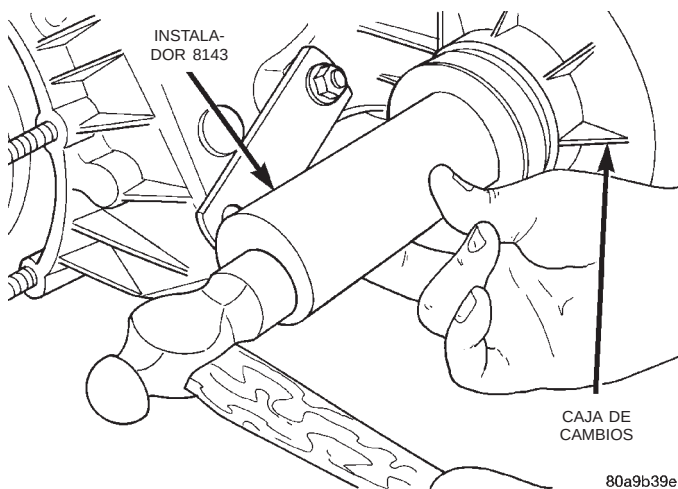


Fig. 5 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

CASQUILLO Y JUNTA DEL RETENEDOR TRASERO

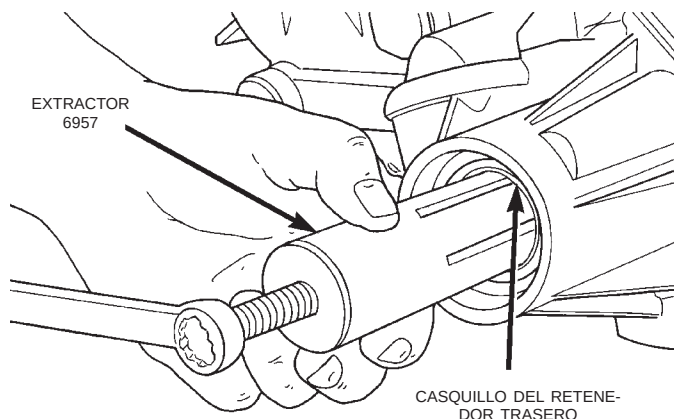
DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor trasero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.

(3) Mediante una herramienta de palanca apropiada o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del retenedor trasero.

(4) Mediante el extractor 6957, retire el casquillo del retenedor trasero (Fig. 7).



80a98373

Fig. 6 Desmontaje del casquillo del retenedor trasero

INSTALACION

(1) Limpie los residuos de líquido de la superficie de junta e inspeccione si tiene defectos.

(2) Emplace el casquillo de recambio en el retenedor trasero con el orificio de líquido del casquillo alineado con la muesca del retenedor.

(3) Mediante el instalador 8160, introduzca el casquillo en el retenedor hasta que el instalador tope contra la caja (Fig. 8).

(4) Mediante el instalador C-3995-A, instale la junta en el retenedor trasero (Fig. 9).

(5) Instale el eje propulsor.

(6) Verifique que el nivel de líquido sea correcto.

(7) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE CAMBIOS NV231

DESENSAMBLAJE

Coloque la caja de cambios en un colector de drenaje poco profundo. Retire el tapón de drenaje y vacíe el resto de lubricante de la caja.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

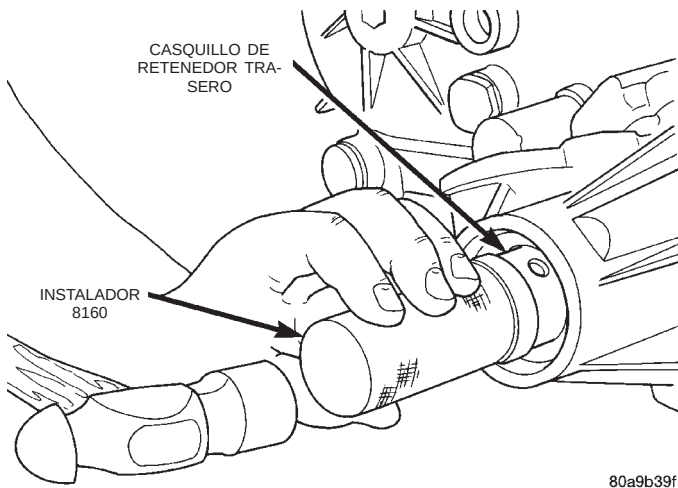


Fig. 7 Instalación del casquillo del retenedor trasero

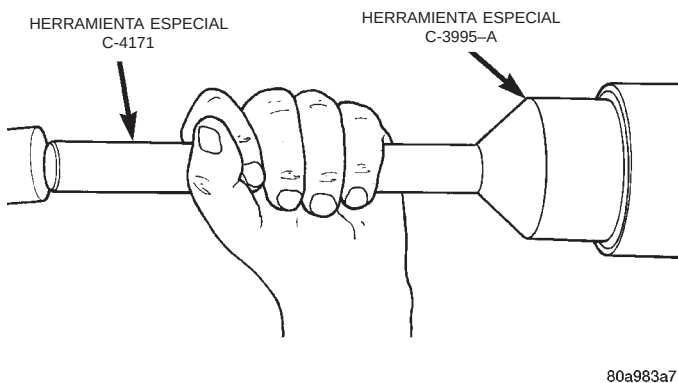


Fig. 8 Instalación de la junta del retenedor trasero
DESMONTAJE DEL RETENEDOR TRASERO Y LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Retire los pernos del retenedor de cojinete trasero.
- (2) Golpee el retenedor de cojinete trasero con un martillo de plástico o de cuero para aflojar el sellante (Fig. 9).
- (3) Separe el retenedor de cojinete trasero del retenedor trasero.
- (4) Retire el anillo de muelle del cojinete trasero (Fig. 10).
- (5) Retire los pernos que sujetan el retenedor trasero en la mitad de la caja trasera.
- (6) Con una herramienta de palanca, afloje el retenedor trasero para romper el reborde de sellante. Haga un movimiento de palanca solamente contra la protuberancia del retenedor como se ilustra en la (Fig. 11).
- (7) Desacople el tubo de absorción de aceite de la bomba de aceite y retire el conjunto de la bomba de aceite (Fig. 12).

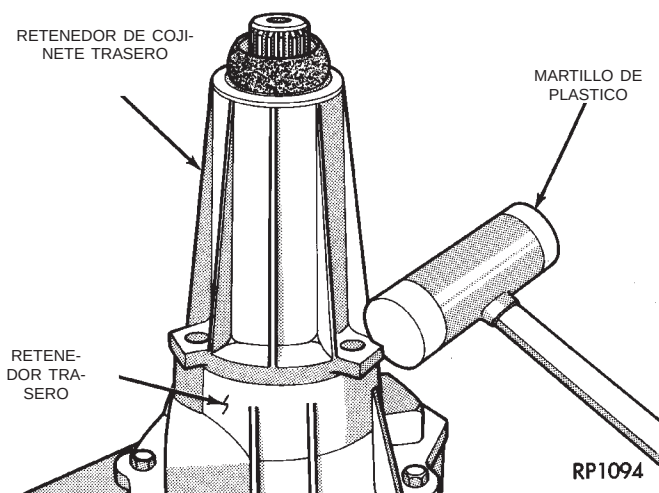


Fig. 9 Desmontaje del retenedor de cojinete trasero

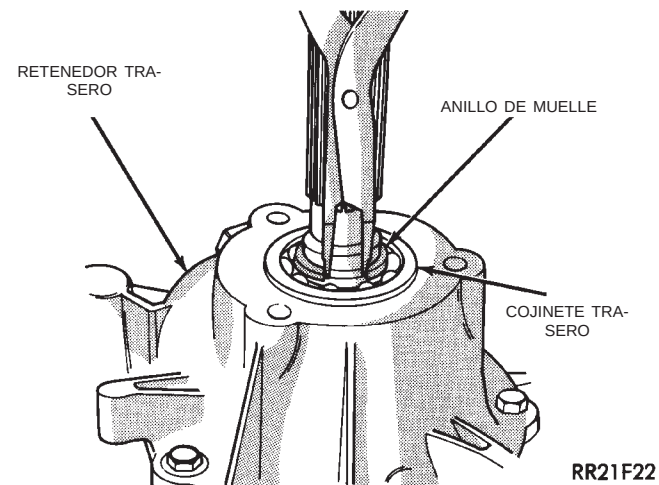


Fig. 10 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete trasero

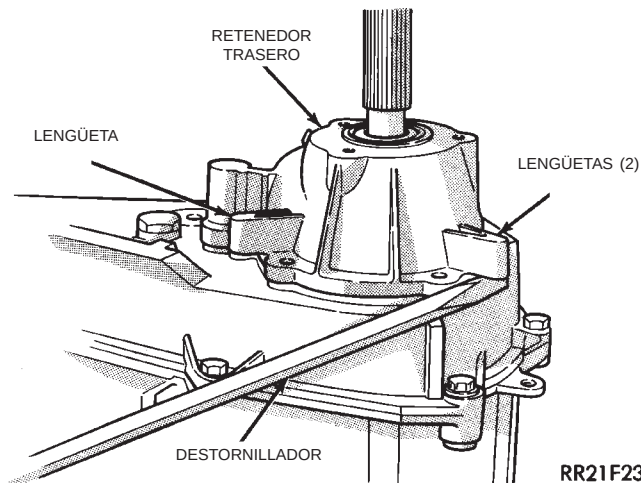


Fig. 11 Cómo aflojar el retenedor trasero

- (8) Retire el anillo O del tubo de absorción de aceite de la bomba de aceite (Fig. 13), si fuera nece-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

sario. No desensamble la bomba de aceite porque no es reparable.

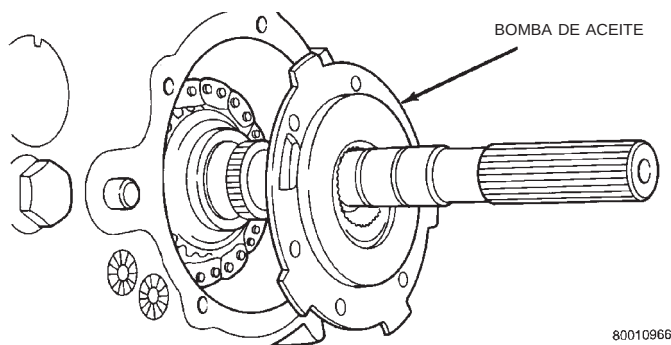


Fig. 12 Desmontaje de la bomba de aceite

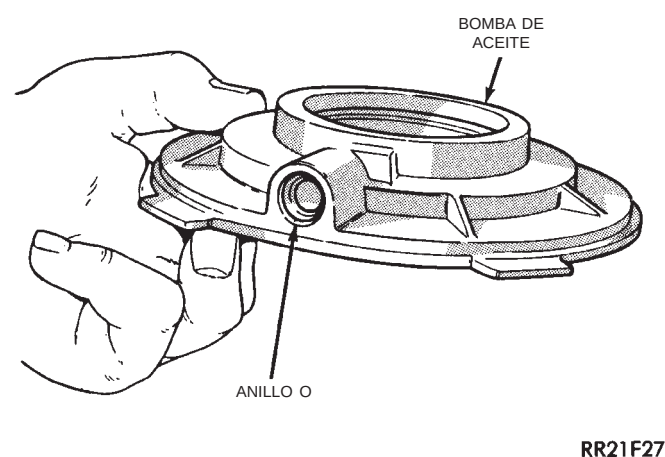


Fig. 13 Localización del anillo O del tubo de absorción

DESMONTAJE DEL ESTRIBO Y LA PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Retire el conmutador indicador de la caja de cambios.

(2) Retire la tuerca delantera del estribo del siguiente modo:

(a) Desplace la palanca de escala de posiciones a la posición 4L.

(b) A continuación, retire la tuerca con un casquillo de acoplo y una llave de impacto (Fig. 14).

(3) Retire el estribo. Si es difícil desmontar el estribo con la mano, retírelo con un hendedor de cojinetes o con un extractor convencional de dos mandíbulas (Fig. 15). Asegúrese de que el extractor se coloque sobre el estribo y no sobre el deflector para que éste no se dañe.

(4) Retire la arandela de la junta situada en el eje transmisor delantero. Deseche la arandela ya que no puede volver a utilizarse.

(5) Retire la tuerca y arandela que fijan la palanca de escala de posiciones al eje de sector. Después mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de escala de posiciones del eje (Fig. 16).

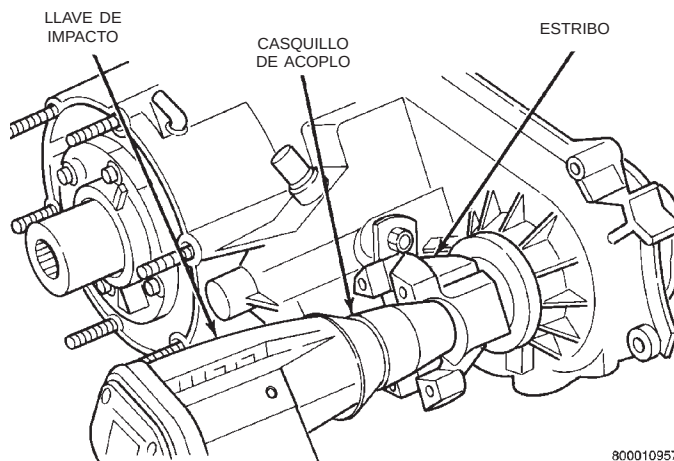


Fig. 14 Desmontaje de la tuerca del estribo

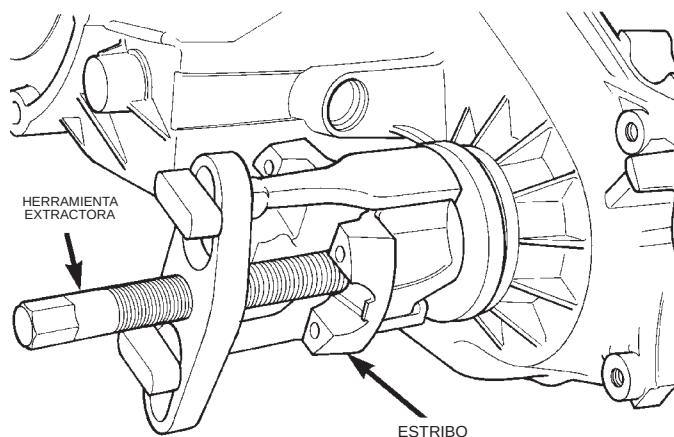


Fig. 15 Desmontaje del estribo

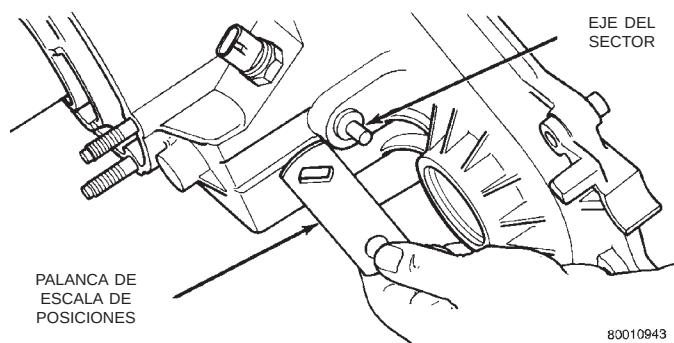


Fig. 16 Desmontaje de la palanca de escala de posiciones

DESMONTAJE DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Apoye la caja de cambios de modo que la caja trasera mire hacia arriba.

(2) Retire los pernos que sujetan la caja delantera con la caja trasera. Los pernos de alineación de la caja requieren arandelas planas (Fig. 17).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Afloje la caja trasera con un destornillador de punta plana para romper el reborde de sellante. Inserte la punta de la herramienta para hacer palanca únicamente en las muescas provistas en cada extremo de la caja (Fig. 18).

(4) Retire la caja trasera de la caja delantera.

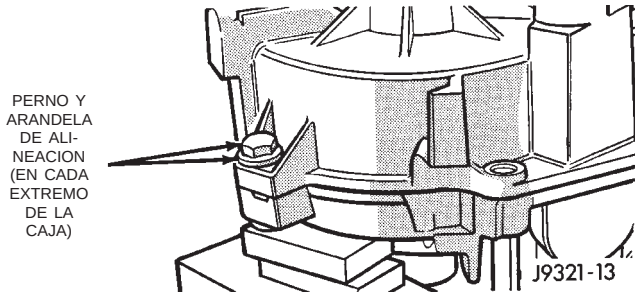


Fig. 17 Localización de los pernos de alineación de la caja trasera

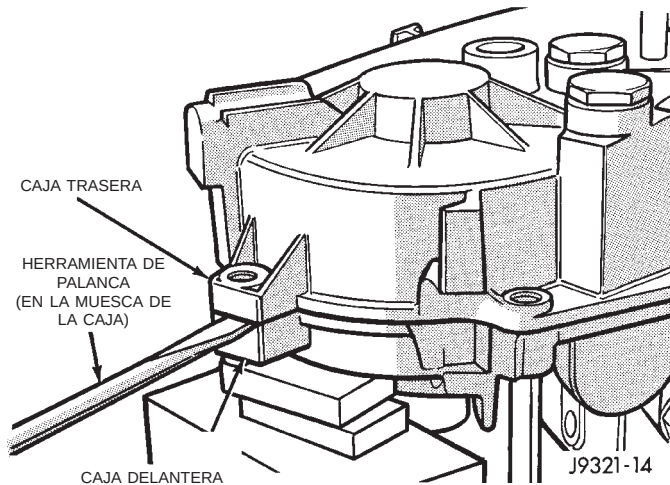


Fig. 18 Cómo aflojar la caja trasera

(5) Retire el tubo de absorción de aceite de la caja trasera (Fig. 19).

(6) Retire el muelle de la horquilla de modos (Fig. 20).

(7) Tire del eje transmisor delantero hacia arriba y extraígalo del cojinete del eje transmisor delantero (Fig. 21).

(8) Retire el eje transmisor delantero y la cadena.

DESMONTAJE DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO Y EL EJE PRINCIPAL

(1) Retire el tapón del detenedor, el anillo O, el resorte y el émbolo del detenedor (Fig. 22).

(2) Retire el eje principal del manguito de modos y del cojinete de guía del engranaje impulsor.

(3) Retire la horquilla de modos y el manguito como conjunto (Fig. 23). Observe la posición del manguito para tomarla como referencia durante el ensamblaje. El lado corto del manguito mira hacia arriba.

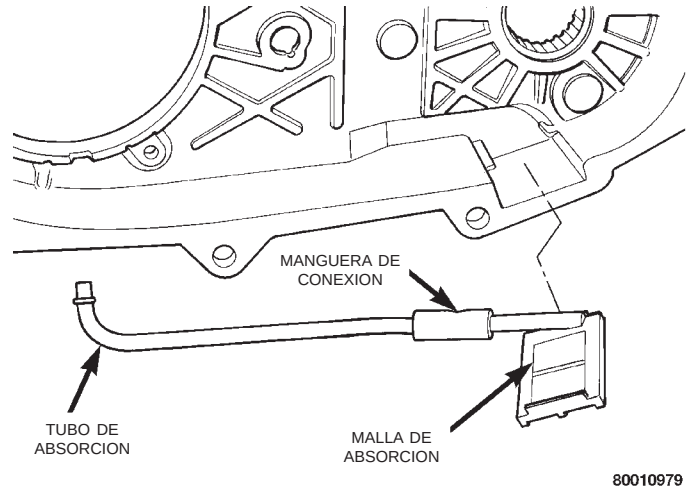


Fig. 19 Desmontaje del tubo de absorción de aceite

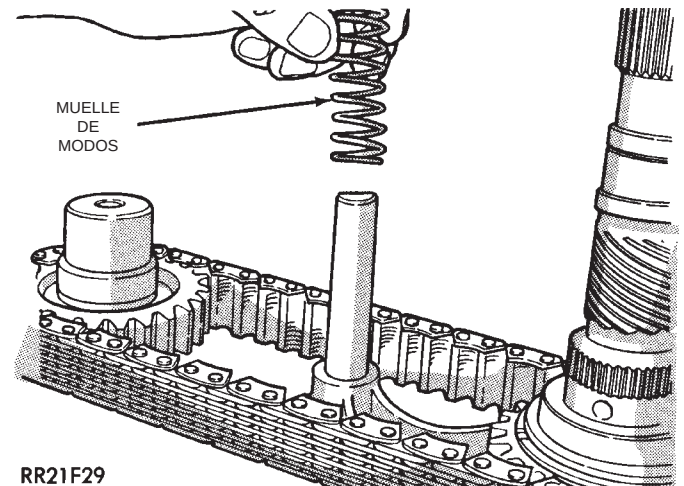


Fig. 20 Desmontaje del muelle de la horquilla de modos

(4) Retire la horquilla de escala de posiciones y la maza como conjunto (Fig. 24). Observe la posición de la horquilla para tomarla como referencia durante el ensamblaje.

(5) Retire el sector de cambios de la caja delantera (Fig. 25).

(6) Retire el casquillo del sector de cambio y anillo O (Fig. 26).

DESENSAMBLAJE DEL EJE PRINCIPAL

(1) Retire el anillo de retención de la maza de modos con alicates de anillos de muelle para servicio pesado (Fig. 27).

(2) Deslice y extraiga la maza de modos del eje principal (Fig. 28).

(3) Deslice y extraiga la rueda propulsora del eje principal (Fig. 29).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

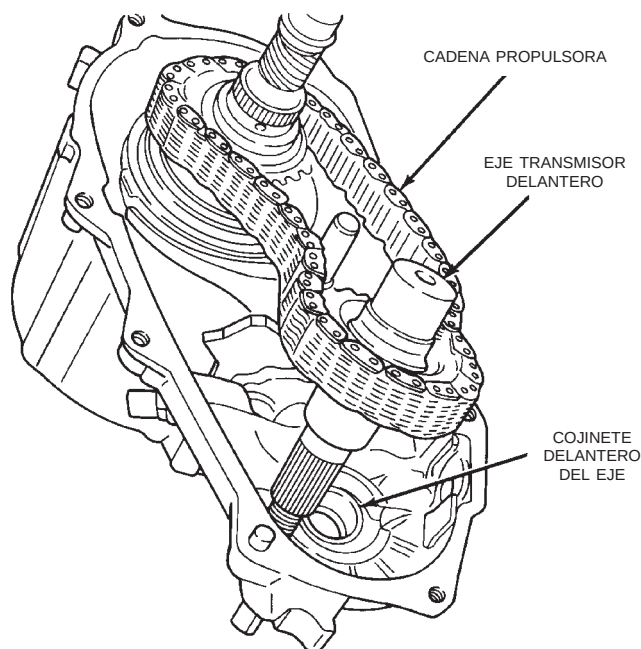


Fig. 21 Desmontaje del eje transmisor delantero y la cadena

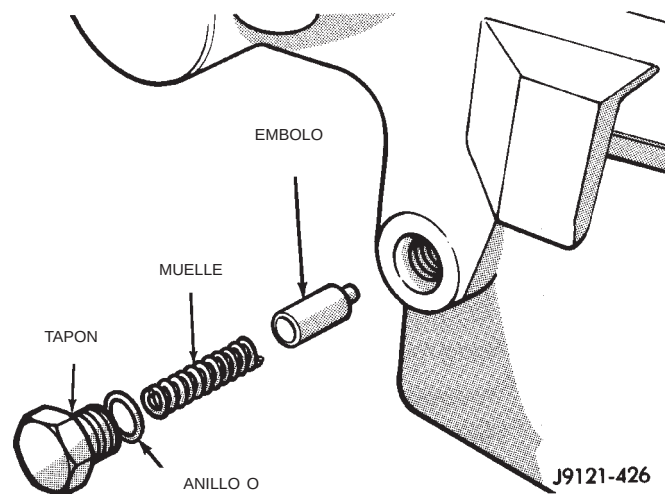


Fig. 22 Desmontaje del tapón, el muelle y el émbolo del detenedor

DESMONTAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y EL ENGRANAJE DE BAJA

- (1) Retire los pernos de fijación del retenedor del cojinete delantero (Fig. 30).
- (2) Retire el retenedor del cojinete delantero. Para aflojar el retenedor utilice una herramienta de palanca emplazada en las muescas situadas en cada extremo del retenedor (Fig. 31).
- (3) Retire la junta del retenedor del cojinete delantero. Extraiga la junta con un punzón y golpes suaves de martillo.

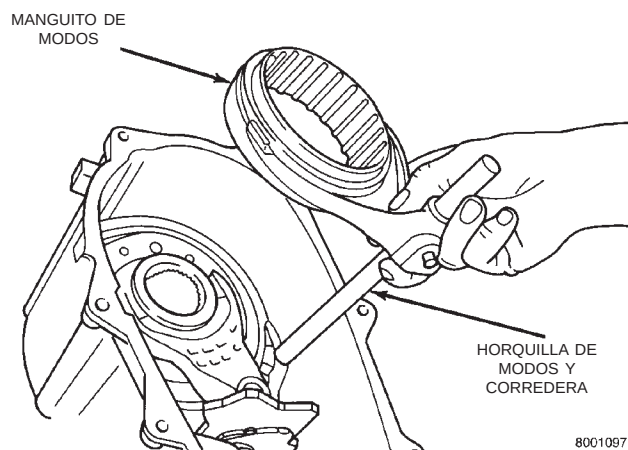


Fig. 23 Desmontaje de la horquilla de modos y el manguito

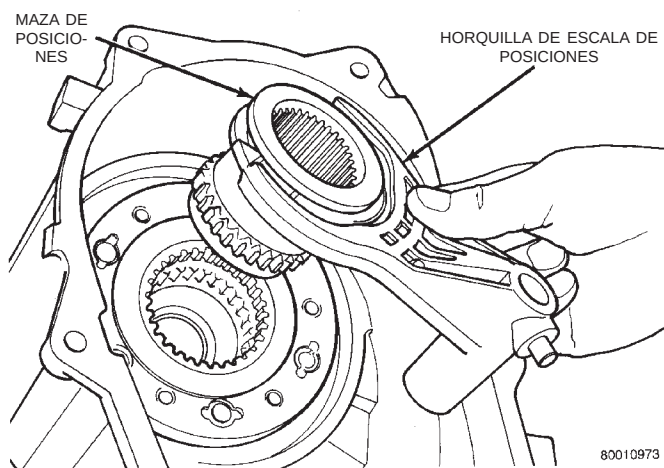


Fig. 24 Desmontaje de la horquilla de escala de posiciones y la maza

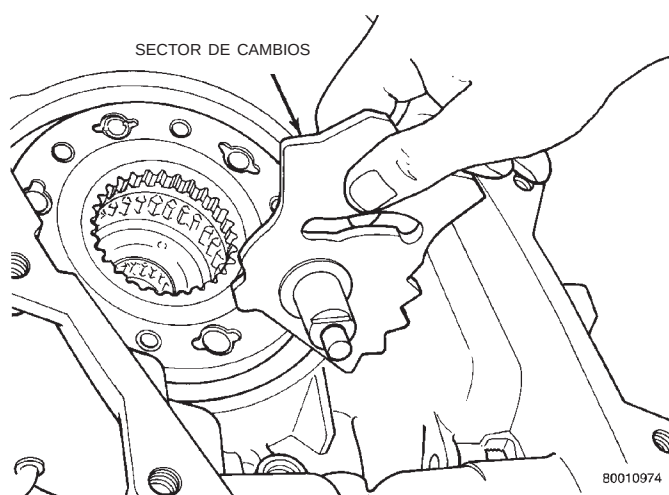


Fig. 25 Desmontaje del sector de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

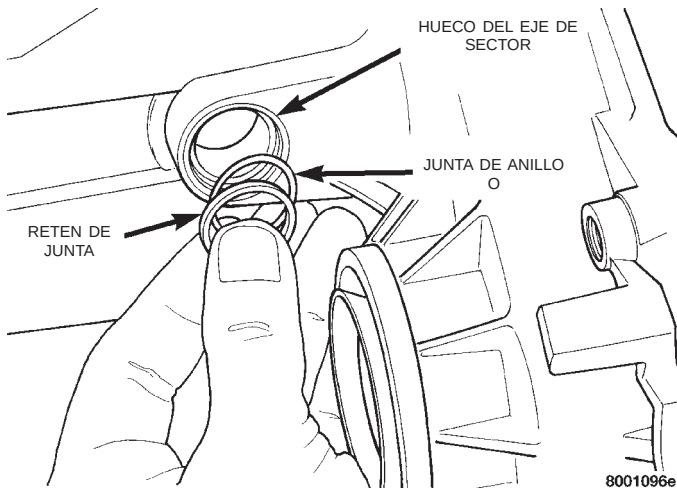


Fig. 26 Desmontaje del casquillo y anillo O del sector

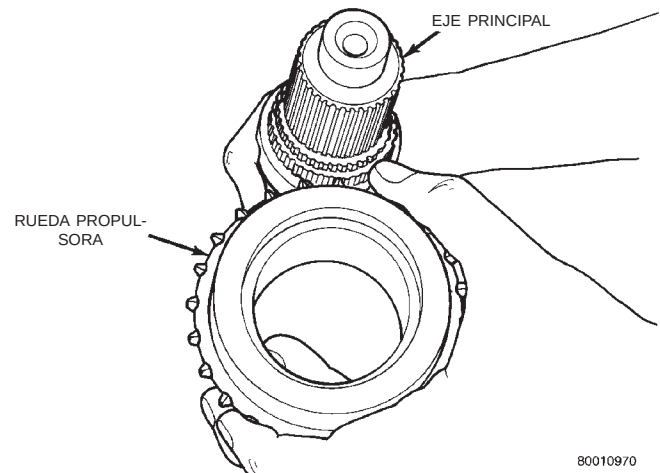


Fig. 29 Desmontaje de la rueda propulsora

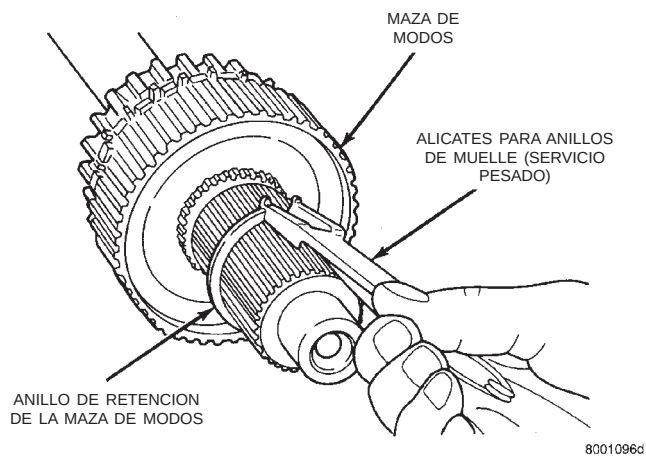


Fig. 27 Desmontaje del anillo de retención de la maza de modos

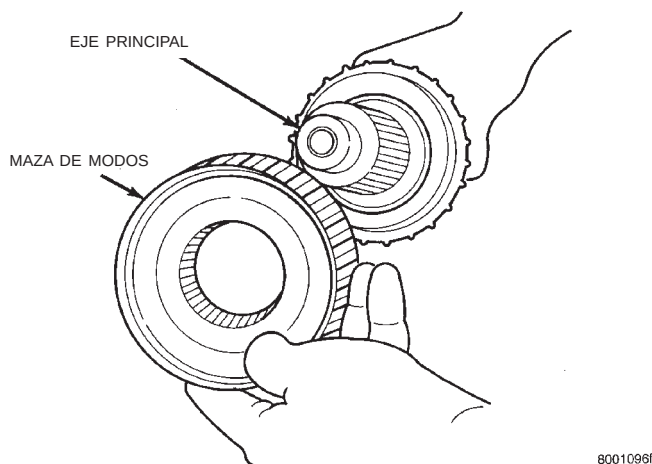


Fig. 28 Desmontaje de la maza de modos

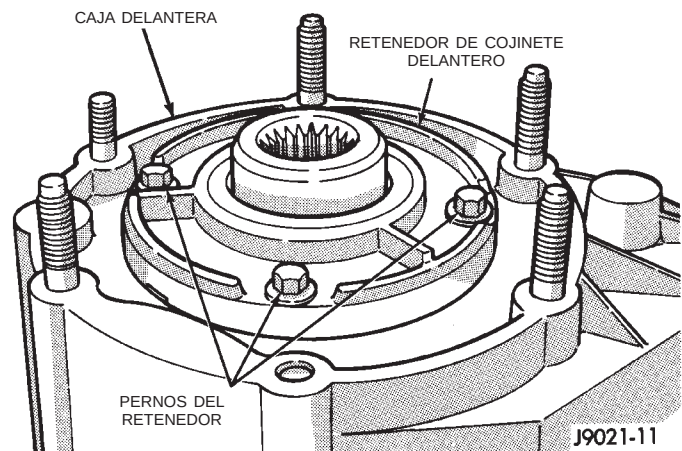


Fig. 30 Pernos del retenedor de cojinete delantero

(4) Retire el anillo de retención del engranaje impulsor con alicates para anillos de muelle de servicio pesado (Fig. 32).

(5) Emplace la caja delantera en posición horizontal. A continuación, retire el engranaje impulsor y el engranaje de baja como conjunto (Fig. 33). Extraiga el engranaje del cojinete golpeando suavemente con un martillo de plástico, si fuera necesario.

DESENSAMBLAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y EL ENGRANAJE DE BAJA

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el engranaje impulsor en el engranaje de baja (Fig. 34).

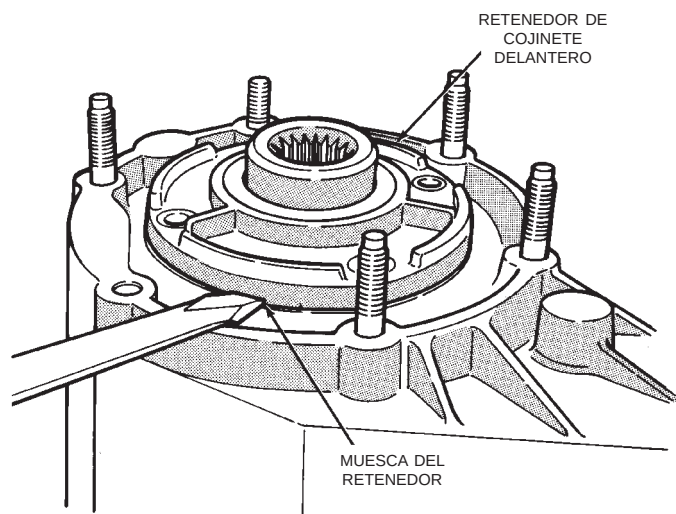
(2) Retire el retenedor (Fig. 35).

(3) Retire la arandela de empuje delantera con lengüetas (Fig. 36).

(4) Retire el engranaje impulsor (Fig. 37).

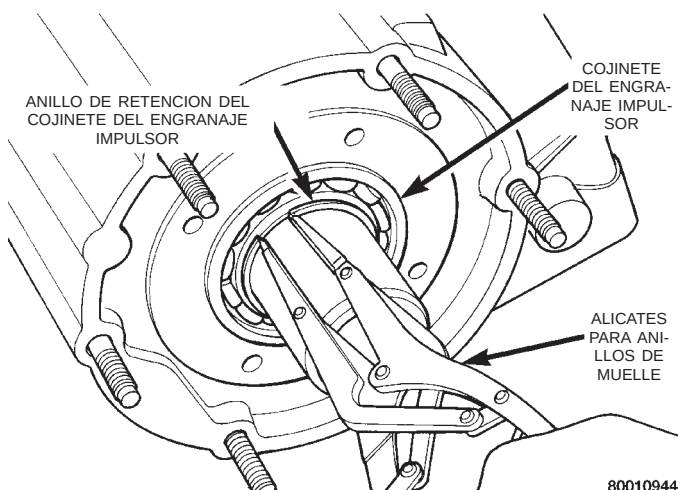
(5) Retire la arandela de empuje trasera con lengüetas del engranaje de baja (Fig. 38).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J8921-266

Fig. 31 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero



80010944

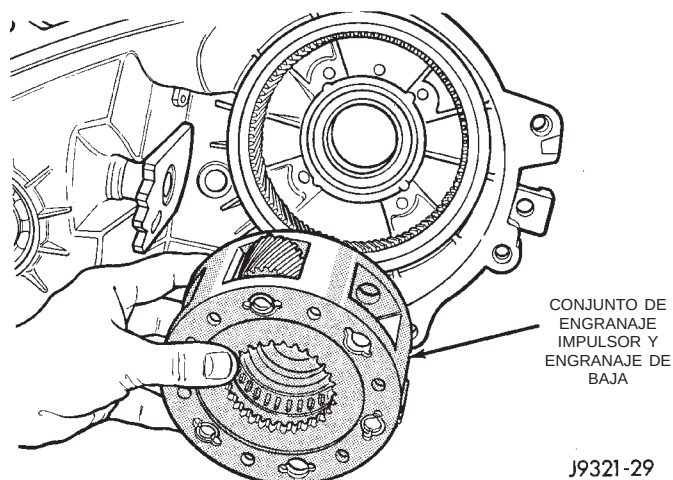
Fig. 32 Desmontaje del anillo de retención del engranaje impulsor

ENSAMBLAJE

Lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas Mopar® Dexron II o vaselina (donde esté indicado) durante el ensamblaje.

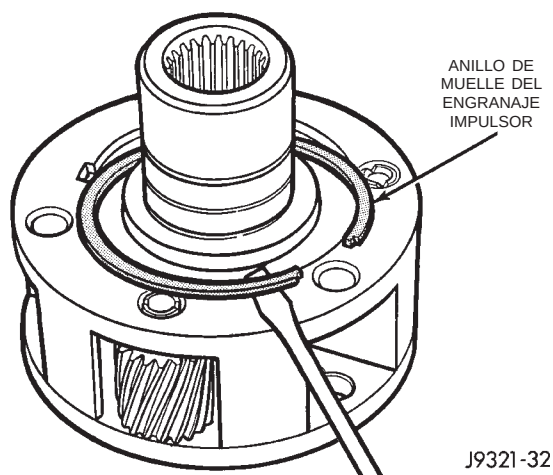
INSTALACION DE COJINETE Y JUNTA

PRECAUCION: Los huecos de los cojinetes de diversos componentes de la caja de cambios contienen orificios de lubricación. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no obstruyan los orificios.



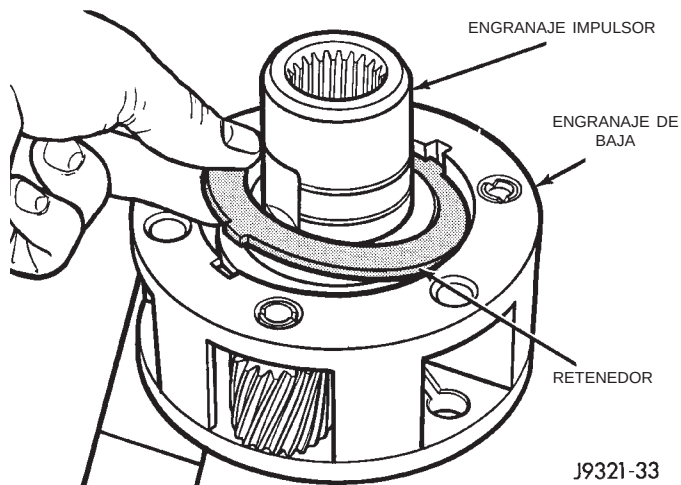
J9321-29

Fig. 33 Desmontaje del engranaje impulsor y la caja de satélites



J9321-32

Fig. 34 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor



J9321-33

Fig. 35 Desmontaje del retenedor del engranaje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

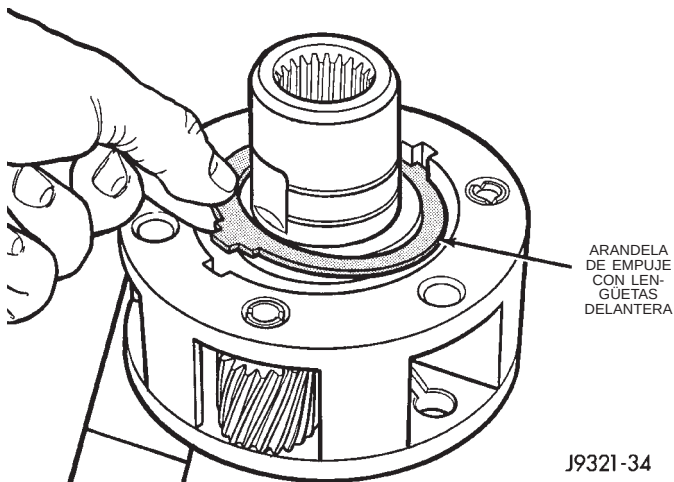


Fig. 36 Desmontaje de la arandela de empuje delantera con lengüetas

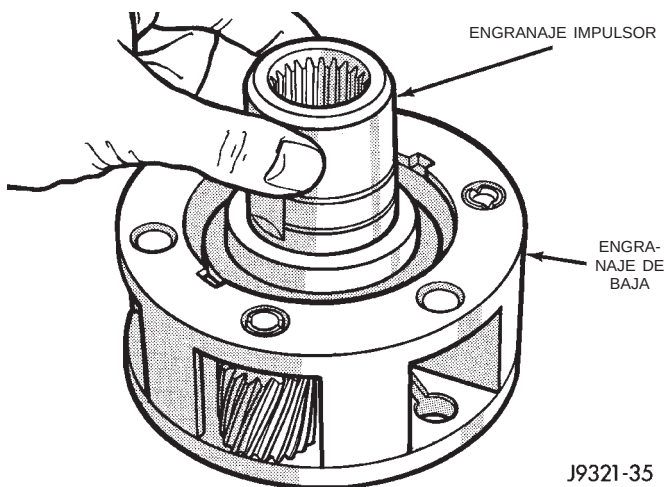


Fig. 37 Desmontaje del engranaje impulsor

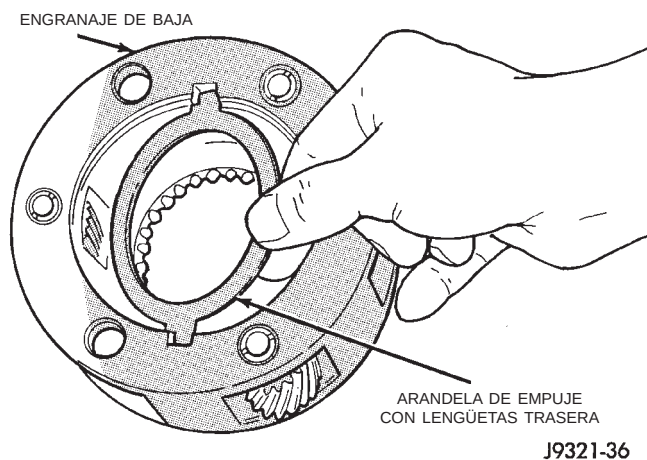


Fig. 38 Desmontaje de la arandela de empuje trasera con lengüetas

(1) Retire la junta del eje transmisor delantero de la caja con una herramienta de palanca (Fig. 39).

(2) Retire el anillo de retención del cojinete del eje transmisor delantero con un destornillador (Fig. 40).

(3) Retire el cojinete con el mango C-4171 y la herramienta 5065 (Fig. 41).

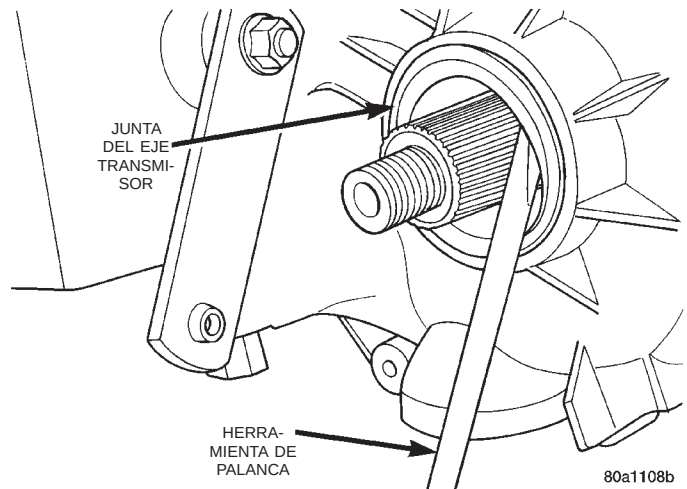


Fig. 39 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

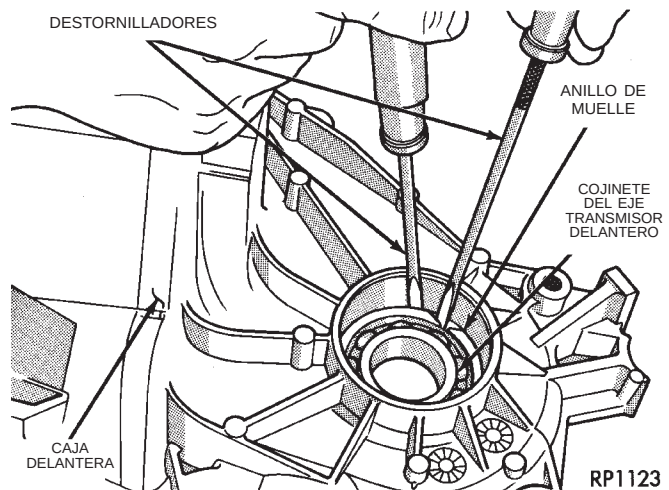


Fig. 40 Desmontaje del anillo de retención del cojinete del eje transmisor delantero

(4) Instale en la caja el cojinete delantero del eje transmisor delantero con el mango C-4171 y el instalador 5064 (Fig. 42).

(5) Instale el anillo de retención del cojinete delantero del eje transmisor (Fig. 43). Introduzca el anillo con los dedos en su lugar. A continuación, utilice un pequeño destornillador para calzar el anillo en la acanaladura de la caja. Antes de continuar, asegúrese de que el anillo quedó bien asentado.

(6) Instale una junta nueva de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 8143 del siguiente modo:

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. **El muelle circular sobre la junta va colocado hacia el interior de la caja.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

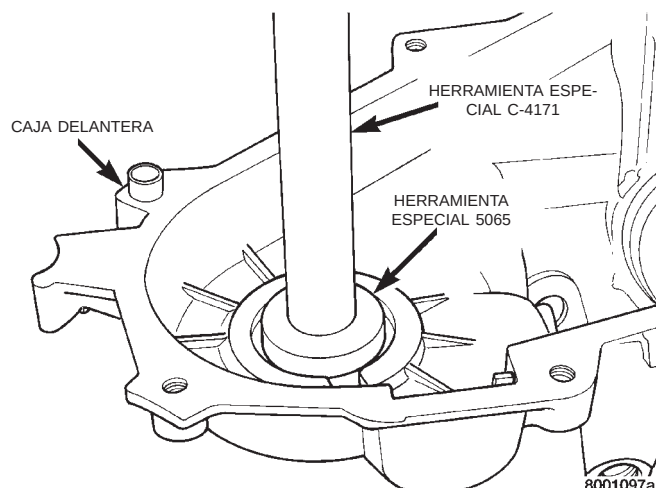


Fig. 41 Desmontaje del cojinete del eje transmisor delantero

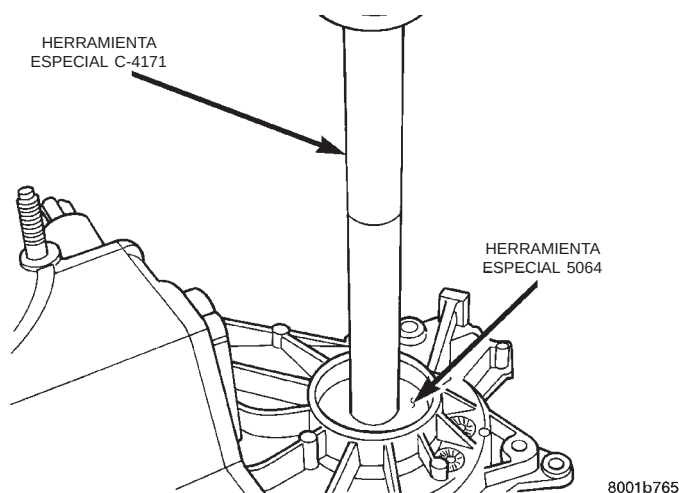


Fig. 42 Instalación del cojinete del eje transmisor delantero

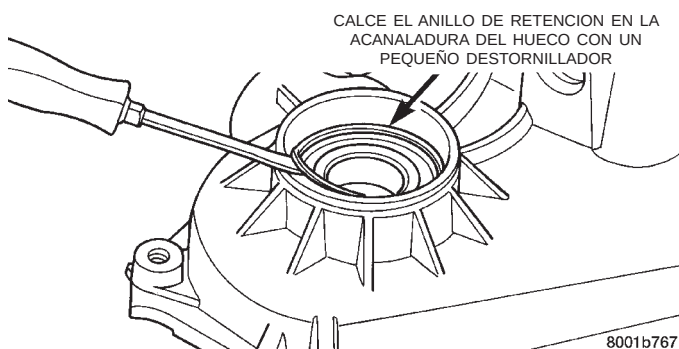


Fig. 43 Instalación del anillo de retención del cojinete delantero del eje transmisor

(b) Introduzca la junta en el hueco con golpes suaves de martillo (Fig. 44). Una vez que la junta se introdujo, siga golpeando sobre ella hasta que el instalador tope en el fondo de la caja.

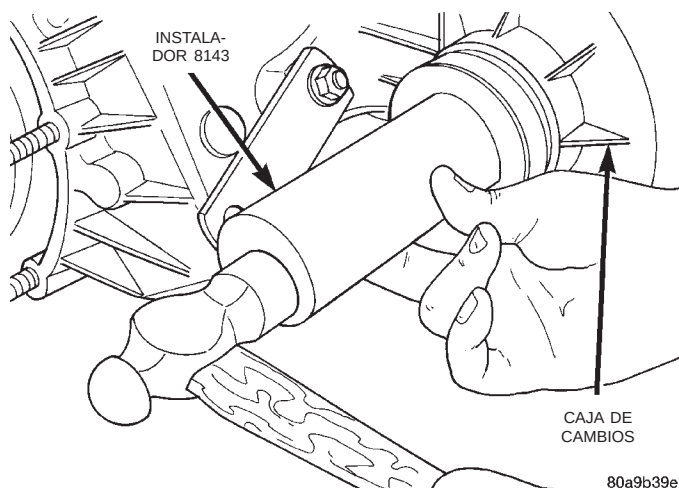


Fig. 44 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

(7) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y la cubeta 8148 (Fig. 45).

(8) Instale el nuevo cojinete con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 46). El hueco del cojinete está achaflanado en su parte superior. Instale el cojinete de modo que quede al ras con el borde inferior de la parte achaflanada (Fig. 47).

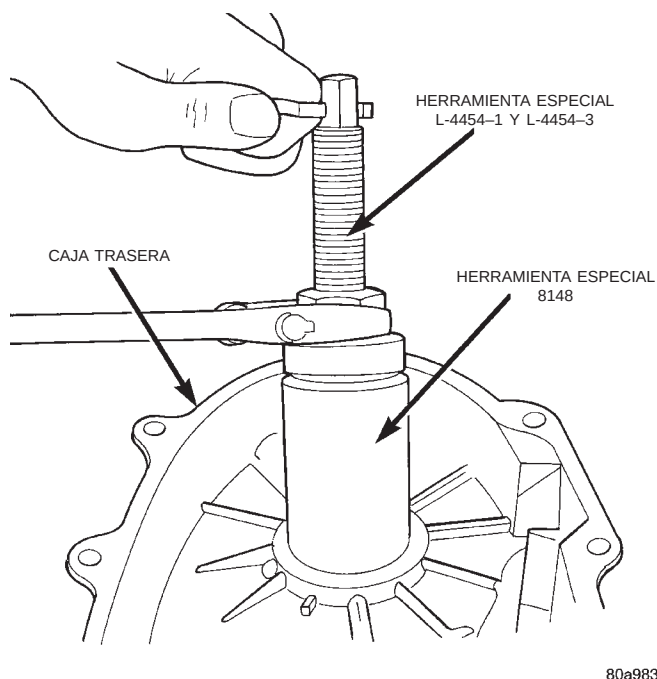


Fig. 45 Desmontaje del cojinete trasero del eje transmisor

(9) Mediante el extractor C-4210 y el mango C-4171, extraiga el cojinete del eje impulsor desde el interior de la abertura del engranaje anular situada en la caja (Fig. 48).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

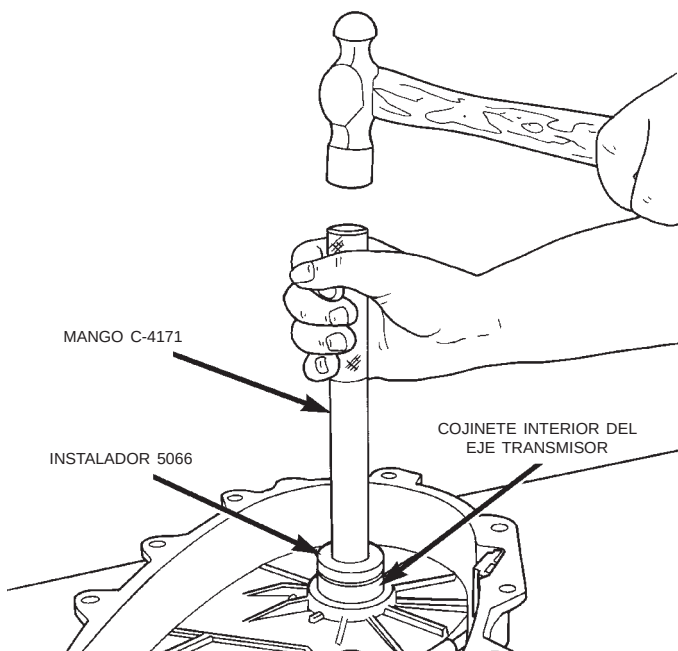


Fig. 46 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor

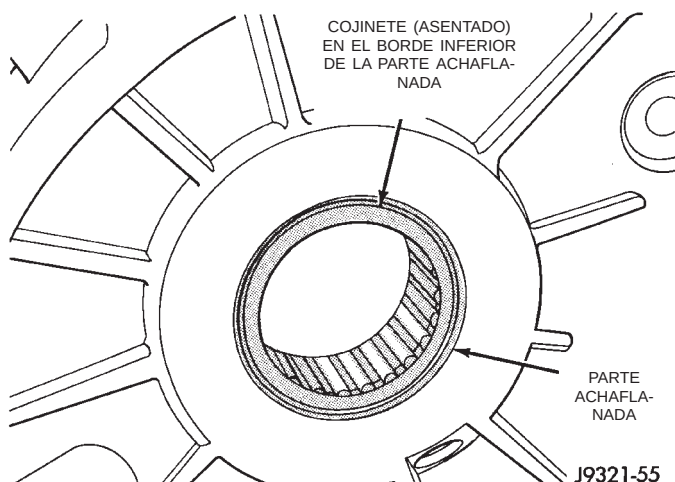


Fig. 47 Profundidad de instalación del cojinete trasero del eje transmisor

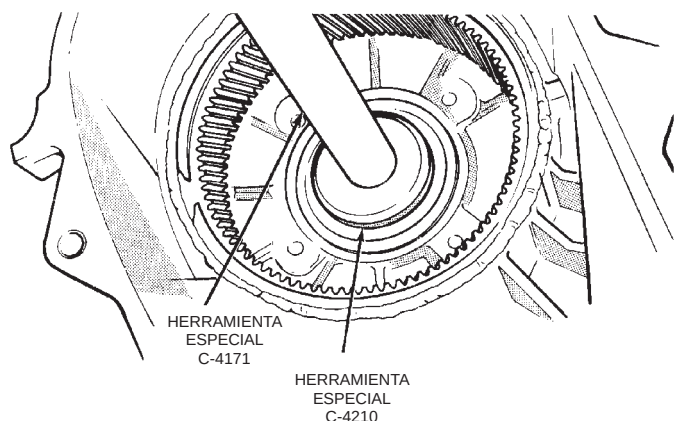
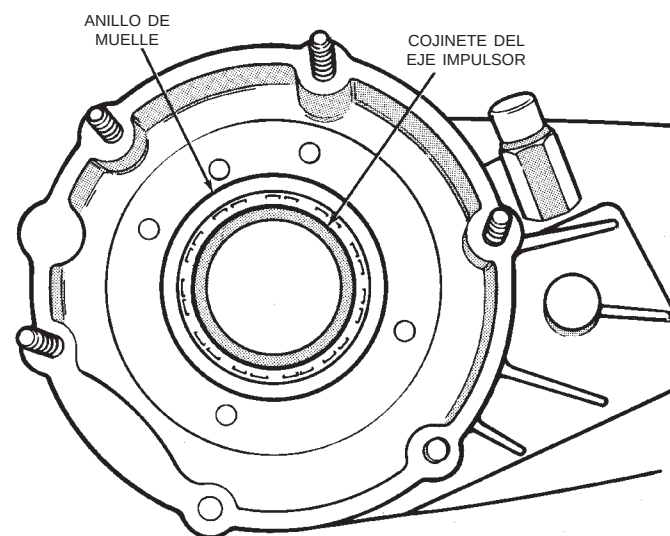


Fig. 48 Desmontaje del cojinete del eje impulsor

(10) Instale el anillo de posición en el nuevo cojinete.

(11) Coloque la caja de modo que el extremo delantero mire hacia arriba.

(12) Mediante el extractor C-4210 y el mango C-4171, introduzca el cojinete del eje impulsor en la caja. El anillo de posición del cojinete debe estar completamente asentado contra la superficie de la caja (Fig. 49).



J8921-219

Fig. 49 Cojinete del eje impulsor asentado

(13) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extrayendo el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 50).

(14) Instale el nuevo cojinete de guía con el instalador 5065 y el mango C-4171 (Fig. 51).

(15) Retire la junta del retenedor del cojinete delantero con una herramienta de palanca adecuada.

(16) Instale la nueva junta del retenedor del cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 52).

(17) Retire la junta del cuerpo de la bomba de aceite con una herramienta de palanca adecuada.

(18) Instale la junta nueva en la cubierta de la bomba de aceite con el instalador especial 7888 (Fig. 53).

(19) Retire el cojinete del retenedor trasero utilizando el instalador 8128 y el mango C-4171.

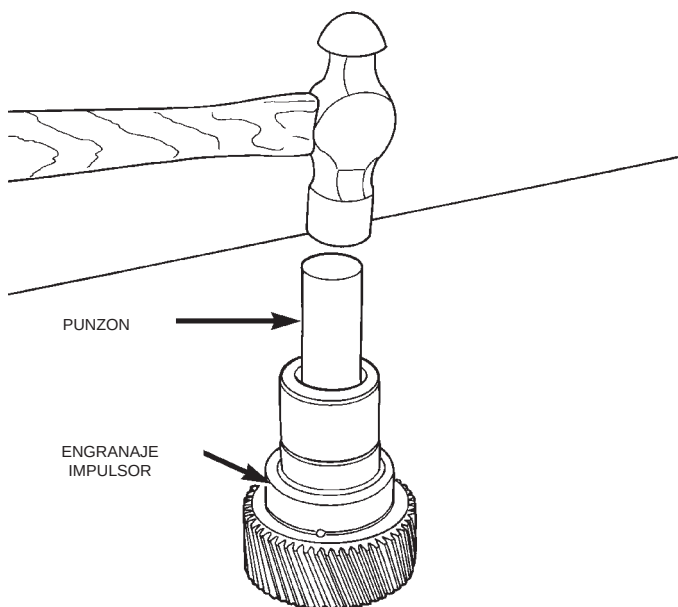
(20) Instale el cojinete trasero en el retenedor con el mango C-4171 y el instalador 5064 (Fig. 54).

ENSAMBLAJE DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y EL ENGRANAJE DE BAJA

(1) Lubrique los engranajes y las arandelas de empuje (Fig. 55) con el líquido de transmisión recomendado.

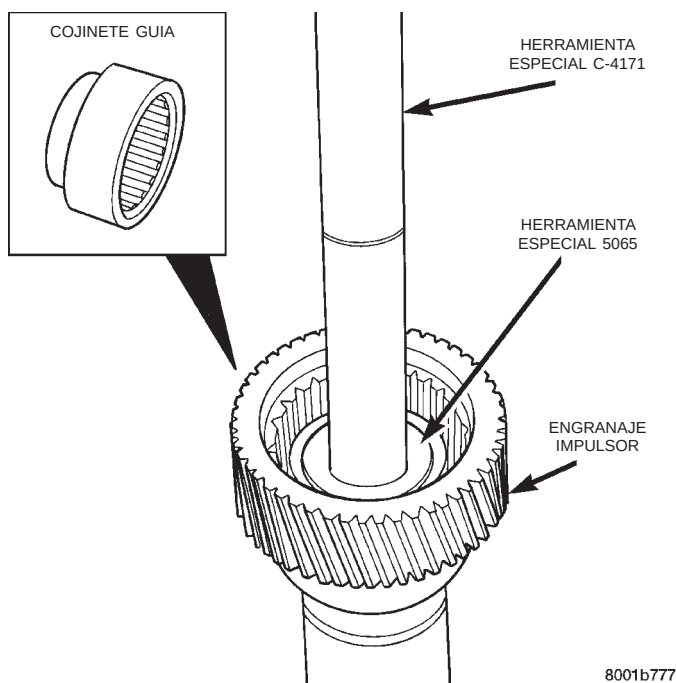
J9521-43

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



80a11090

Fig. 50 Desmontaje del cojinete de guía del engranaje impulsor



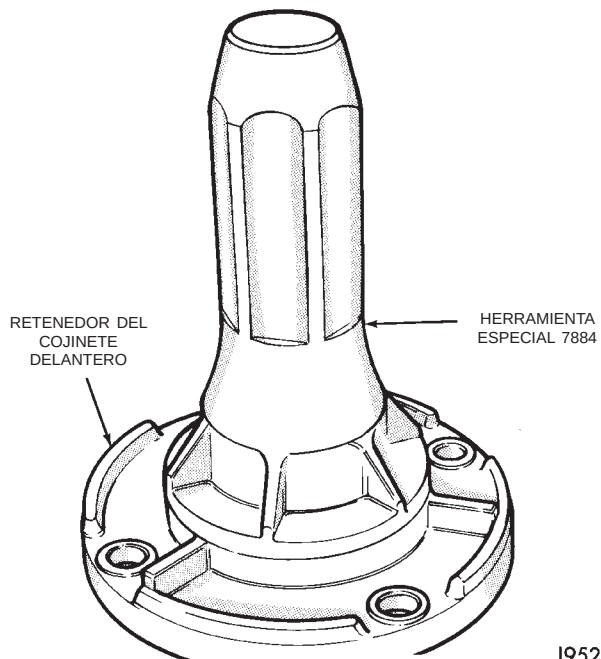
8001b777

Fig. 51 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

(2) Instale la primera arandela de empuje en el engranaje de baja (Fig. 55). Asegúrese de que las lengüetas de la arandela estén correctamente alineadas en las escotaduras de los engranajes.

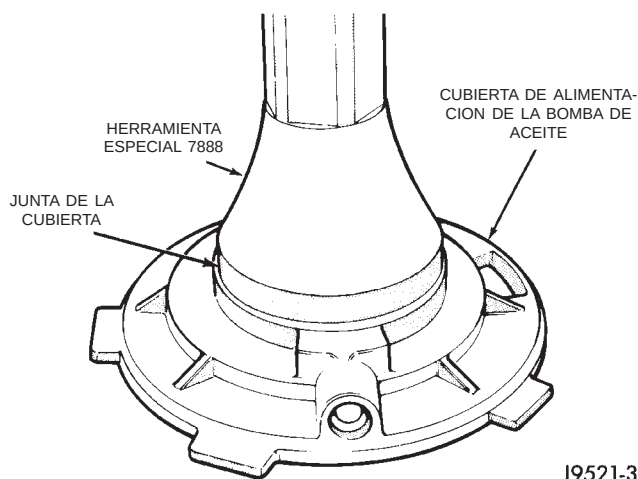
(3) Instale el engranaje impulsor en el engranaje de baja. Asegúrese de que el engranaje impulsor esté completamente asentado.

(4) Instale la arandela de empuje restante en el engranaje de baja y sobre el engranaje impulsor. Ase-



J9521-41

Fig. 52 Instalación de la junta del retenedor de cojinete delantero



J9521-35

Fig. 53 Instalación de la junta de la bomba de aceite

gúrese de que las lengüetas de la arandela estén correctamente alineadas en las escotaduras del engranaje.

(5) Instale el retenedor en el engranaje impulsor e instale el anillo de muelle.

INSTALACION DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Alinee e instale el conjunto de engranaje impulsor y de baja en la caja delantera (Fig. 56). Asegúrese de que los piñones del engranaje de baja estén acoplados en el engranaje anular y que el eje del engranaje impulsor se asiente completamente en el cojinete delantero.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

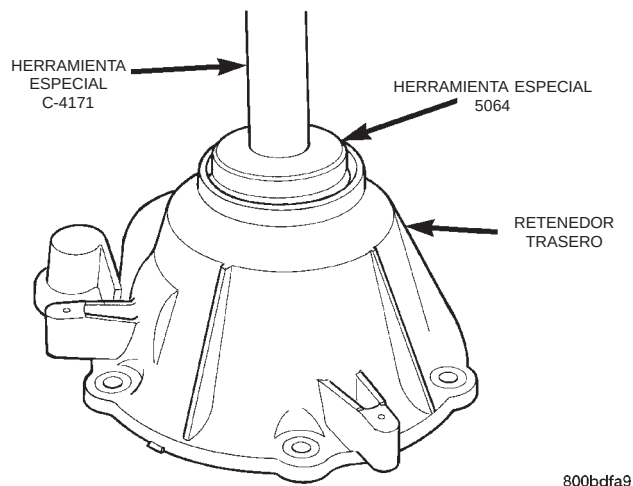


Fig. 54 Instalación del cojinete trasero en el retenedor

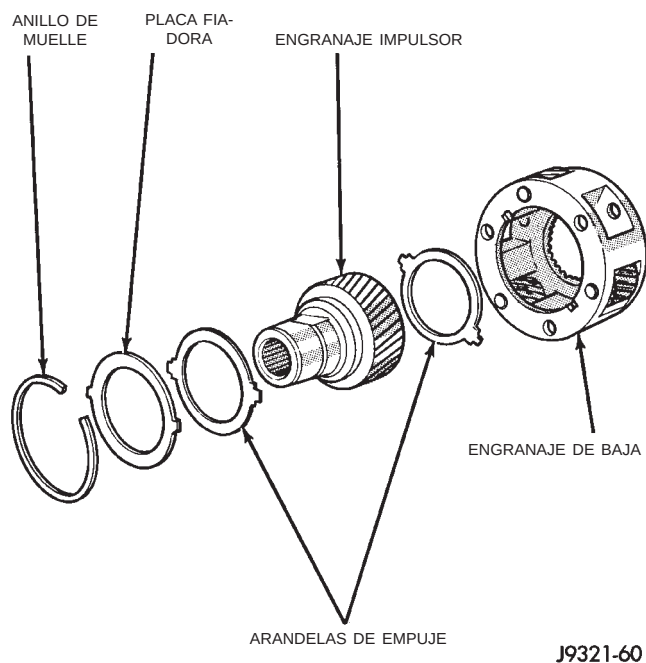


Fig. 55 Componentes del engranaje impulsor y de baja

(2) Instale el anillo de muelle para sostener el engranaje impulsor y de baja en el cojinete delantero (Fig. 57).

(3) Limpie los residuos de sellante de junta del retenedor e inspeccione si el retenedor presenta cuarteaduras u otros daños.

(4) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o sellante adhesivo de silicona en la superficie de junta del retenedor.

(5) Alinee la cavidad situada en el retenedor de la junta con el orificio de retorno de líquido situado al frente de la caja.

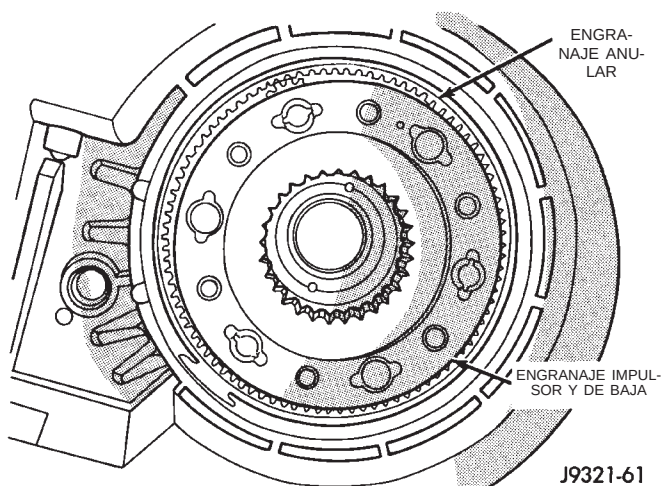


Fig. 56 Instalación del engranaje impulsor y de baja

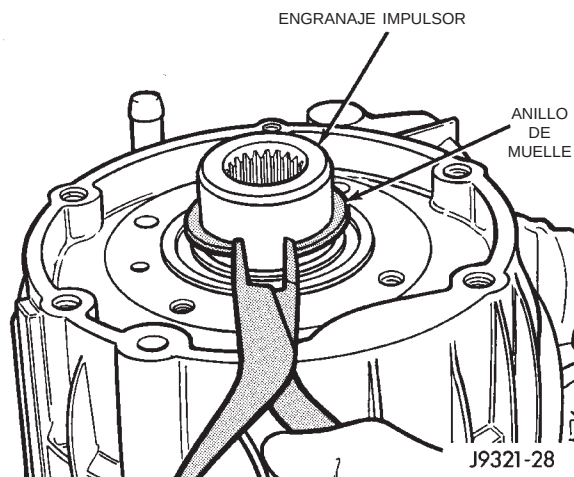


Fig. 57 Instalación del anillo de muelle

PRECAUCION: No obstruya la cavidad de retorno de líquido en la superficie de junta del retenedor cuando aplique el formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o el sellante adhesivo de silicona. Podría dañar la hermeticidad y producirse posiblemente una fuga de líquido.

(6) Instale los pernos que fijan el retenedor con la caja de cambios (Fig. 58). Apriételos con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

ENSAMBLAJE DEL EJE PRINCIPAL

(1) Lubrique las estrías del eje principal con líquido de transmisión recomendado.

(2) Deslice la rueda propulsora en el eje principal.

(3) Deslice la maza de modos en el eje principal.

(4) Instale el anillo de retención de la maza de modos. Verifique que el anillo de retención esté totalmente asentado en la acanaladura del eje principal.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

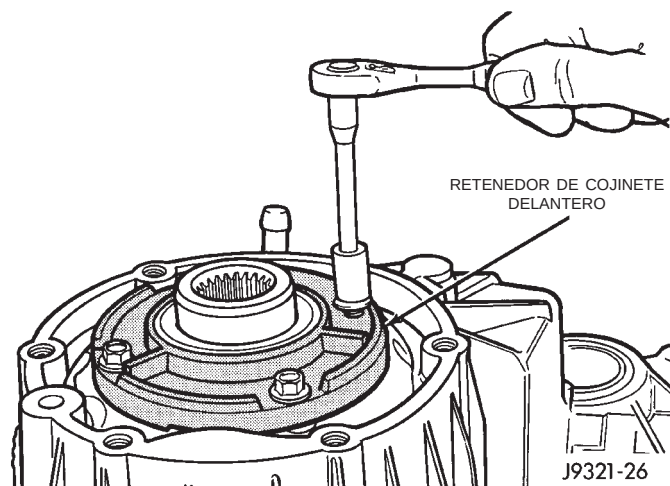


Fig. 58 Instalación del retenedor de cojinete delantero

INSTALACION DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO Y EL EJE PRINCIPAL

(1) Instale un nuevo anillo O y casquillo del eje de sector (Fig. 59).

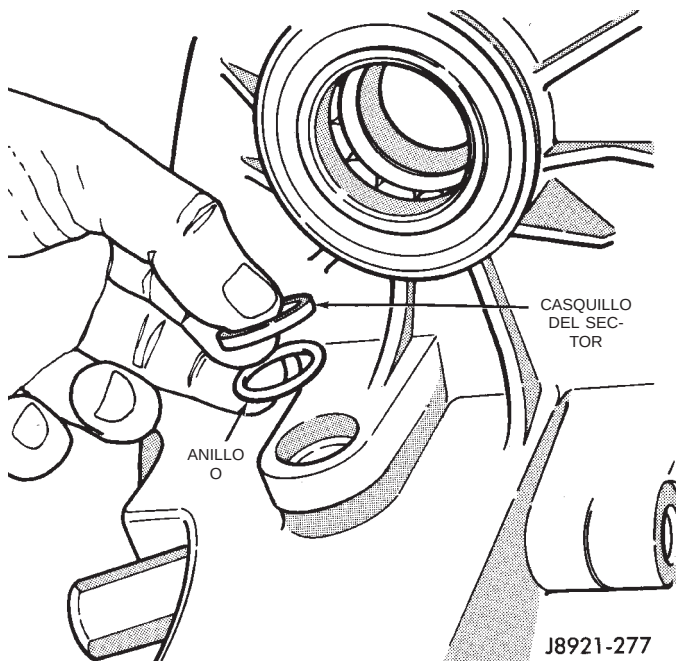


Fig. 59 Instalación de anillo O y casquillo del sector

(2) Instale el sector de cambios en la caja (Fig. 60). Antes de la instalación, lubrique el eje del sector con líquido de transmisión.

(3) Instale la palanca de escala de posiciones, la arandela y la tuerca en el eje de sector (Fig. 61). Apriete la tuerca de la palanca de escala de posiciones con una torsión de 27–34 N·m (20–25 lbs. pie).

(4) Ensamble e instale la horquilla y la maza de posiciones (Fig. 62). Cerciérese de que la maza esté correctamente asentada en el engranaje de baja y acoplada al engranaje impulsor.

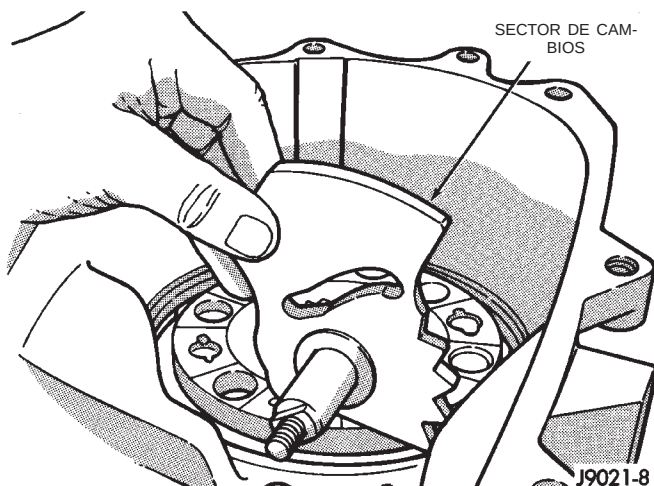


Fig. 60 Instalación del sector de cambios

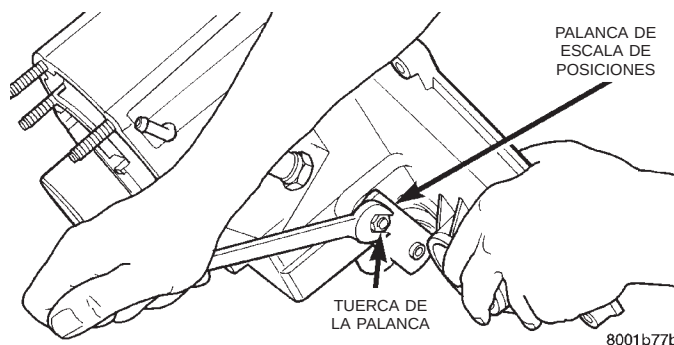


Fig. 61 Instalación de la palanca de escala de posiciones

(5) Alinee e inserte el pasador de la horquilla de escala de posiciones en la muesca del sector de cambios.

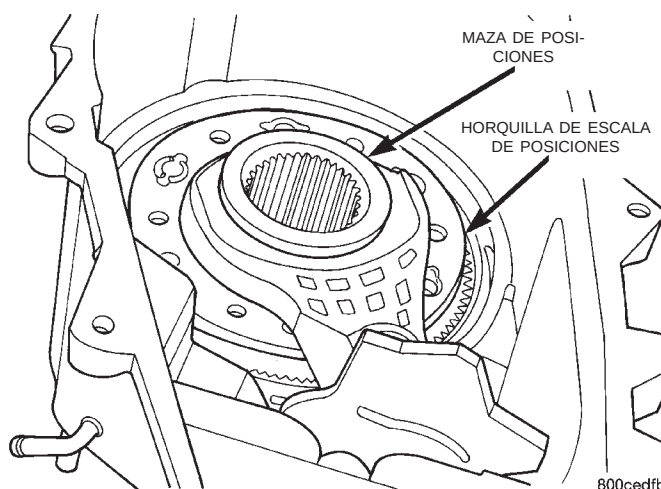
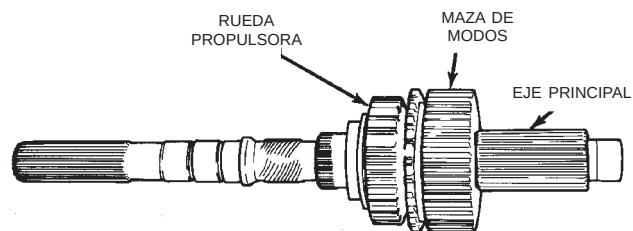


Fig. 62 Instalación del conjunto de horquilla y maza de posiciones

(6) Instale el eje principal ensamblado (Fig. 63). Asegúrese de que el eje esté asentado en el cojinete de guía y el engranaje impulsor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

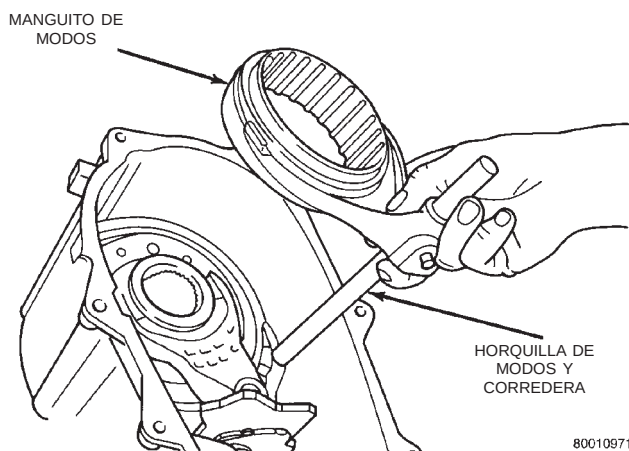


8001096c

Fig. 63 Instalación del conjunto de eje principal

(7) Instale cojines nuevos en la horquilla de modos si fuera necesario.

(8) Inserte el manguito de modos en la horquilla de modos. Asegúrese de que el lado largo del manguito mire hacia el extremo largo de la corredera de cambios (Fig. 64).



80010971

Fig. 64 Ensamblaje de la horquilla y el manguito de modos

(9) Instale la horquilla y el manguito de modos ensamblados (Fig. 65). Asegúrese de que la corredera de la horquilla atraviese la escala de la horquilla y entre al agujero de la caja. Asegúrese también, de que el manguito esté alineado y asentado en la maza del eje principal.

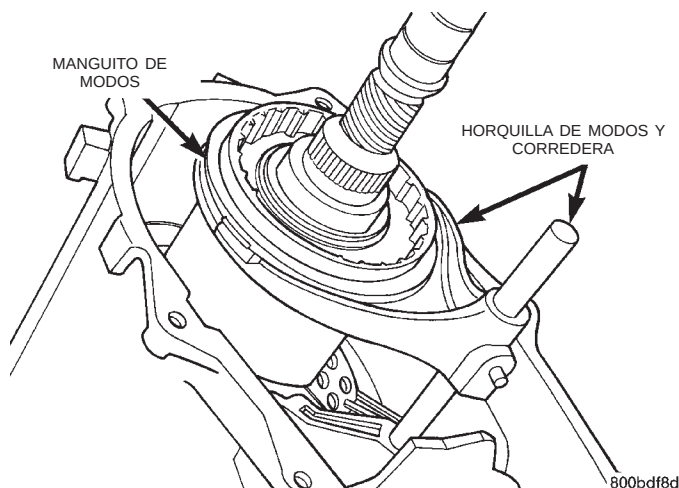
(10) Gire el sector a la posición NEUTRAL.

(11) Instale un nuevo anillo O en el tapón del detenedor (Fig. 66).

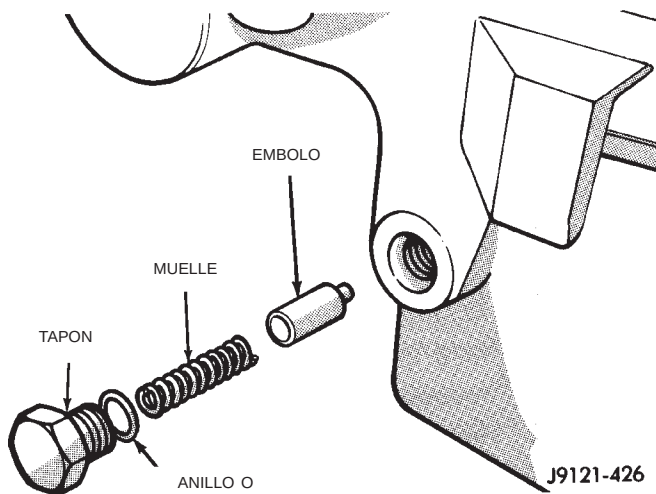
(12) Lubrique el émbolo del detenedor con líquido de transmisión o con una capa delgada de vaselina.

(13) Instale el émbolo, el muelle y el tapón del detenedor (Fig. 66).

(14) Verifique que el émbolo esté bien acoplado en el sector.



800bdf8d

Fig. 65 Instalación de la horquilla y el manguito de modos

J9121-426

Fig. 66 Componentes del detenedor del cambio
INSTALACION DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO Y LA CADENA PROPULSORA

(1) Lubrique el conjunto de la rueda dentada del eje transmisor delantero, la cadena propulsora y la rueda propulsora con líquido de transmisión.

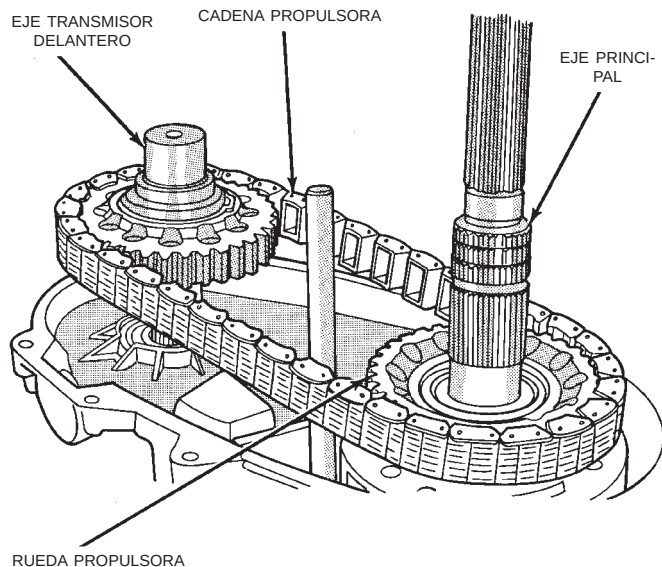
(2) Ensamble la cadena propulsora y el eje transmisor delantero (Fig. 67).

(3) Introduzca la cadena en la rueda propulsora del eje principal.

(4) Guíe el eje delantero en el cojinete y la rueda propulsora en el engranaje propulsor del eje principal (Fig. 67).

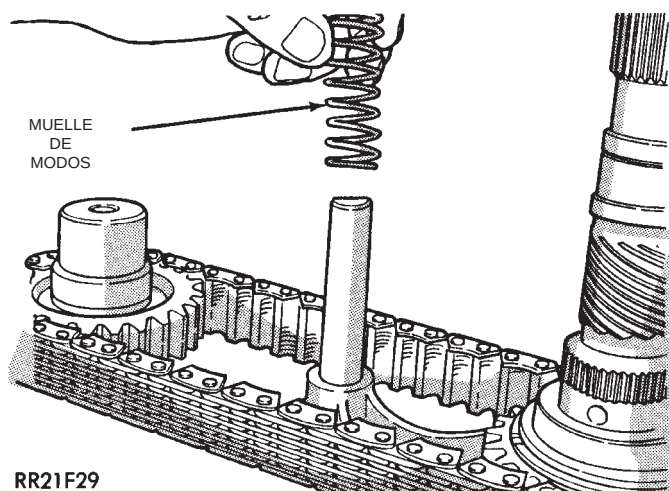
(5) Instale el muelle de modos en el extremo superior de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 68).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J9321-72

Fig. 67 Instalación de la cadena propulsora y el eje transmisor delantero

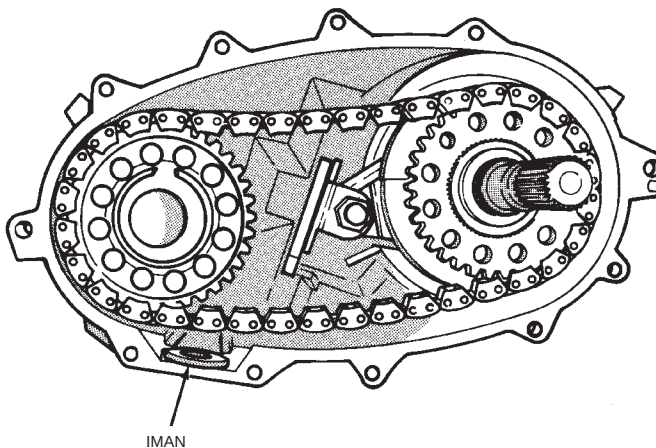


RR21F29

Fig. 68 Instalación del muelle de la horquilla de modos

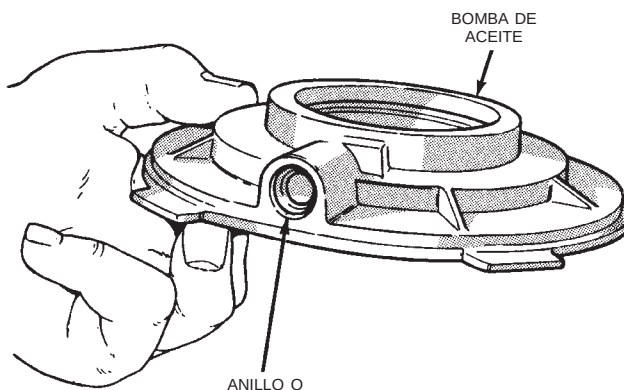
INSTALACION Y ENSAMBLAJE DE LA BOMBA DE ACEITE Y LA CAJA TRASERA

- (1) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 69).
- (2) Ensamble la malla de absorción de aceite, la manguera de conexión y el tubo.
- (3) Instale el anillo O nuevo del tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 70).
- (4) Inserte el tubo de absorción de aceite en la entrada de la bomba de aceite.
- (5) Emplace la bomba de aceite y el tubo de absorción ensamblados en la caja trasera. Asegúrese de que la malla de absorción esté firmemente asentada en la ranura de la caja. Asegúrese también, de que



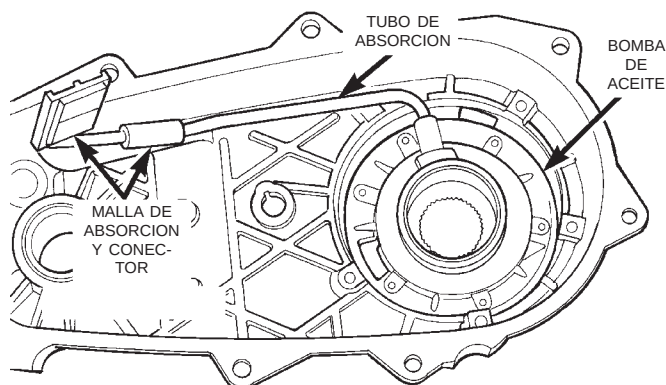
J8921-288

Fig. 69 Instalación del imán de la caja



RR21F27

Fig. 70 Posición del anillo O del tubo de absorción
las lengüetas de posición de la bomba de aceite estén fuera de la caja trasera (Fig. 71).



800bdf98

Fig. 71 Instalación del tubo de absorción y la bomba de aceite

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o sellante adhesivo de silicona en la pestaña de instalación de la caja delantera. Esparza el sellante alrededor de los orificios de los pernos.

(7) Eleve la caja trasera y la bomba de aceite y emplace cuidadosamente el conjunto en la caja delantera. Asegúrese de que las espigas de la caja estén alineadas y que la corredera de la horquilla de modos se extiende a través de la caja trasera antes de asentar la caja trasera en la caja delantera.

(8) Instale los pernos de fijación de la caja. Los únicos pernos que requieren arandelas son aquellos de los extremos de la caja (Fig. 72).

(9) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

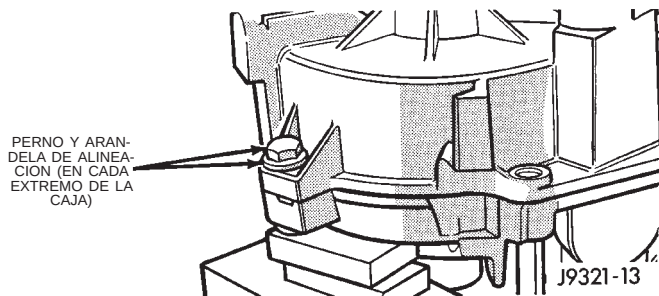


Fig. 72 Localización de los pernos de alineación

INSTALACION DEL ESTRIBO Y LA PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Instale el conmutador del indicador en la caja delantera. Apriete el conmutador con una torsión de 20-34 N·m (15-25 lbs. pie).

(2) Instale la palanca de escala de posiciones, la arandela y la contratuerca en el eje de sector (Fig. 73). Apriete la contratuerca con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

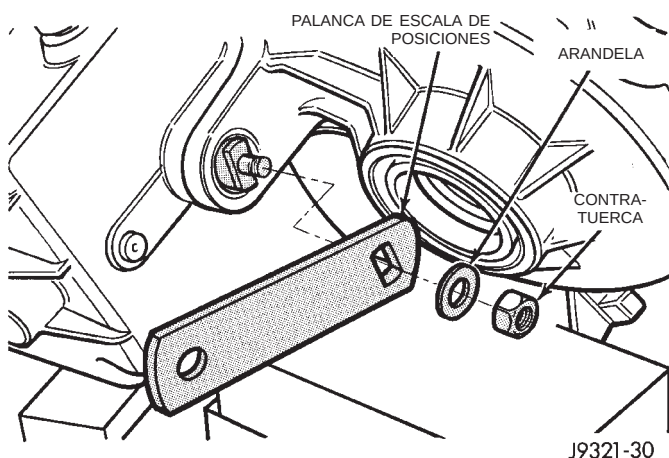


Fig. 73 Instalación de la palanca de escala de posiciones

(3) Instale una nueva arandela de junta en el eje transmisor delantero (Fig. 75).

(4) Lubrique la maza del estribo con líquido de transmisión e instale el estribo en el eje delantero.

(5) Instale la nueva arandela de junta en el eje delantero.

(6) Instale el estribo y la nueva tuerca del estribo en el eje transmisor delantero (Fig. 74).

(7) Apriete la tuerca del estribo con una torsión de 122-176 N·m (90-130 lbs. pie). Use la herramienta C-3281, o una similar, para sostener el estribo mientras aprieta la tuerca.

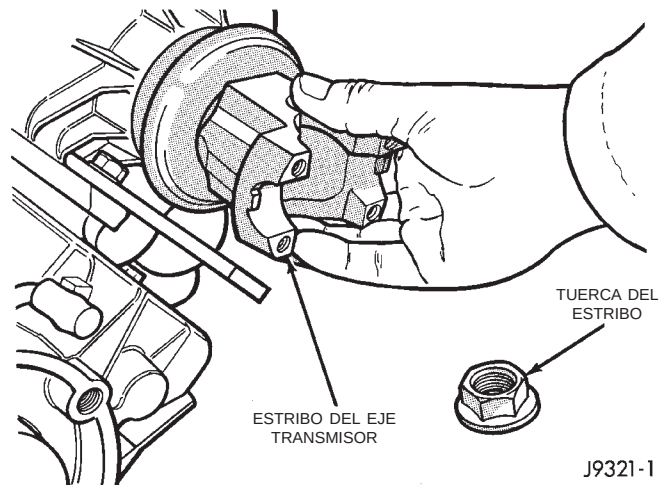


Fig. 74 Instalación del estribo del eje transmisor

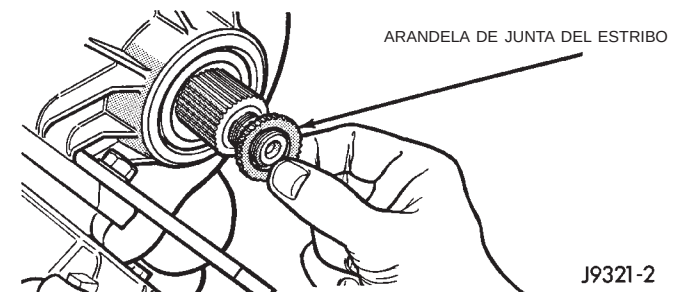


Fig. 75 Instalación de la arandela de junta del estribo

INSTALACION Y ENSAMBLAJE DEL RETENEDOR TRASERO

(1) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de sellante formador de juntas Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o un sellante siliconado en la superficie de contacto del retenedor trasero. Permita que el sellante se fije ligeramente antes de proceder.

(2) Instale el retenedor trasero en la caja trasera. Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 35-46 N·m (26-34 lbs. pie).

(3) Instale un anillo de muelle nuevo de cojinete de eje transmisor (Fig. 76). Eleve ligeramente el eje principal para asentar el anillo de muelle en la acañaladura del eje, si fuera necesario.

(4) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar® o sellante adhesivo de silicona en la superficie de contacto del

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

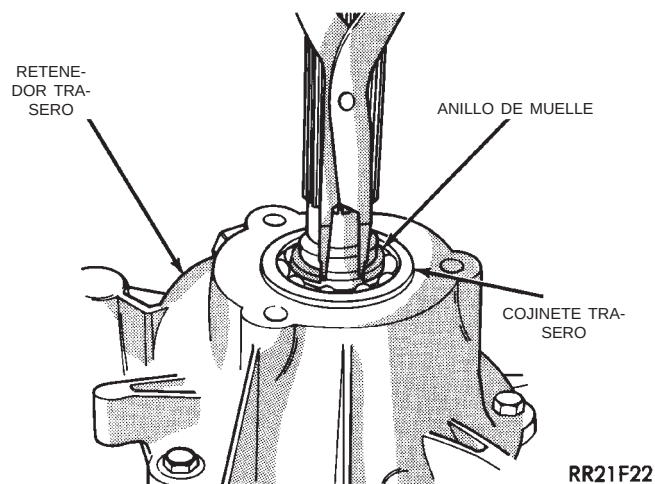


Fig. 76 Instale el anillo de muelle del cojinete transmisor

retenedor de cojinete trasero. Permita que el sellante se fije ligeramente antes de proceder.

(5) Instale el retenedor de cojinete trasero en el retenedor trasero.

(6) Instale los pernos del retenedor de cojinete trasero y apriételos con una torsión de 35–46 N·m (26–34 lbs. pie).

LIMPIEZA E INSPECCION

CAJA DE CAMBIOS NV231

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente de piezas estándar. Retire todo rastro de sellante de las cajas y retenes con una rasqueta y un limpiador multipropósito de 3M. Utilice aire comprimido para eliminar todo residuo de solvente de los

conductos de alimentación de aceite situados en las mitades de la caja, retenes, engranajes y ejes.

La malla de absorción de aceite se puede limpiar con solvente. Sacuda la malla para eliminar el exceso de solvente después de limpiarla y deje que se seque al aire. No la seque con aire comprimido.

INSPECCION DEL EJE PRINCIPAL, LA RUEDA Y LA MAZA

Inspeccione las estrías de la maza y el eje, además de los dientes de la rueda propulsora (Fig. 77). Las melladuras y las raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite, sin embargo, reemplace cualquier pieza que esté averiada.

Verifique las superficies de contacto del hueco de la rueda propulsora y del eje principal. Las melladuras y las raspaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril 320–400, pero no trate de salvar el eje si la melladura o el desgaste es muy pronunciado.

ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE SATELITES

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 78). Las melladuras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si cualquiera de los dientes está roto, cuarteado o mellado. La superficie del cojinete sobre el engranaje se puede alisar con una tela de esmeril 300–400, si fuera necesario.

Examine si el cuerpo de la caja de satélites y los piñones satélites están gastados o averiados. La caja deberá reemplazarse como conjunto si el cuerpo, los pasadores del piñón o los piñones satélites están averiados.

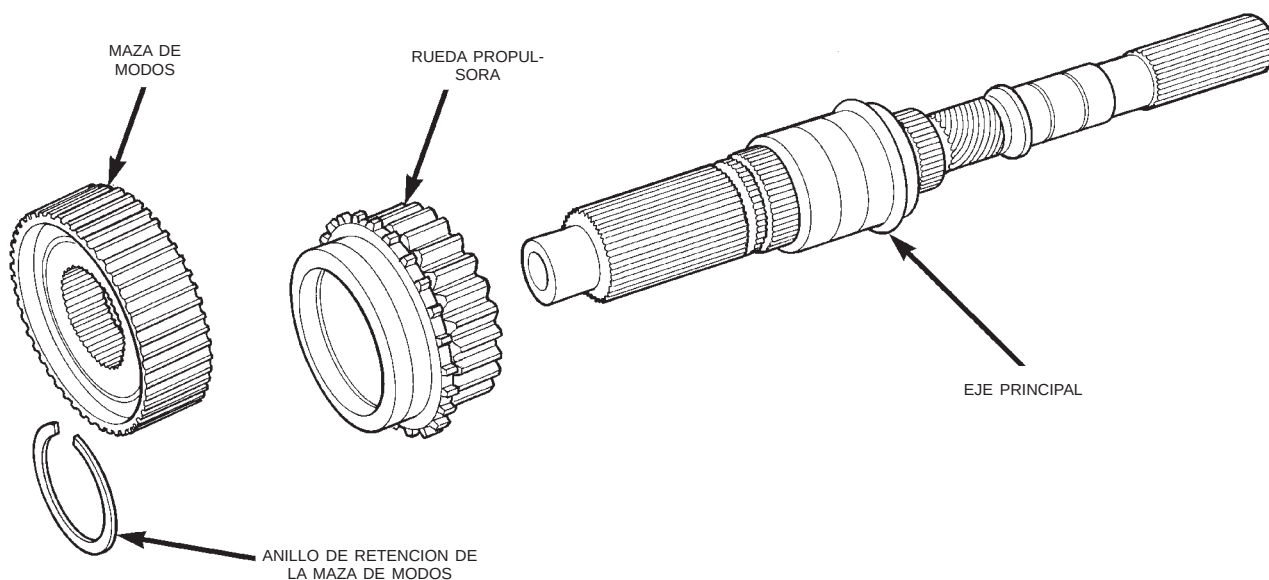
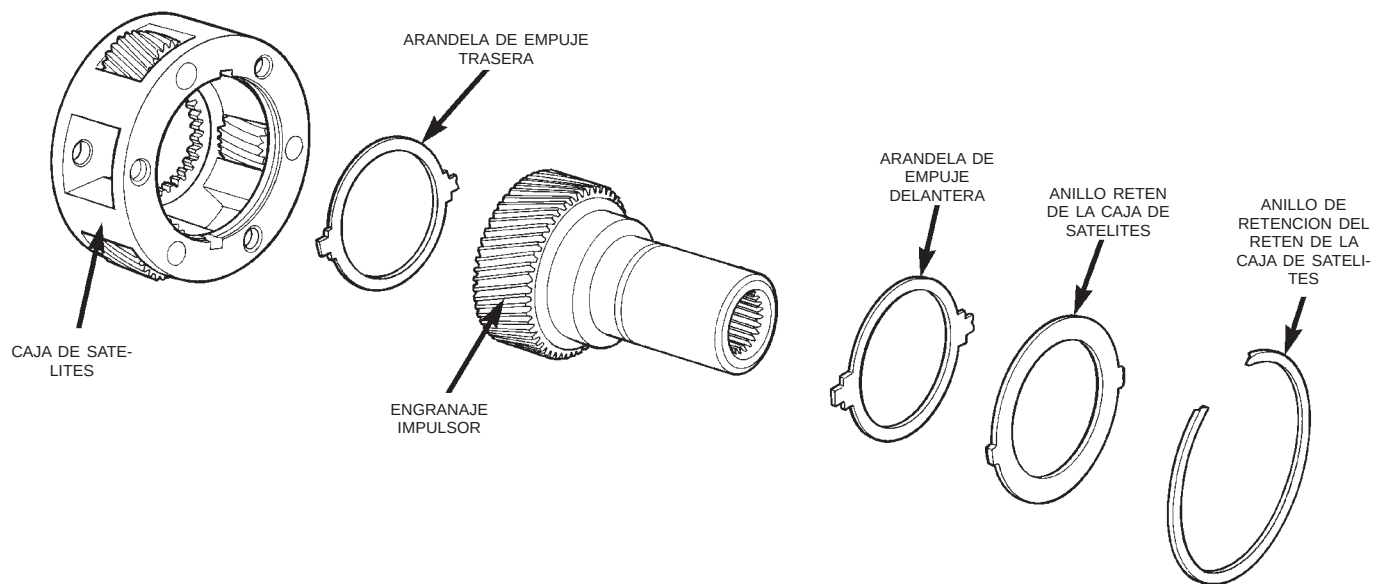


Fig. 77 Eje principal, maza de modos y rueda propulsora

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



8001b75f

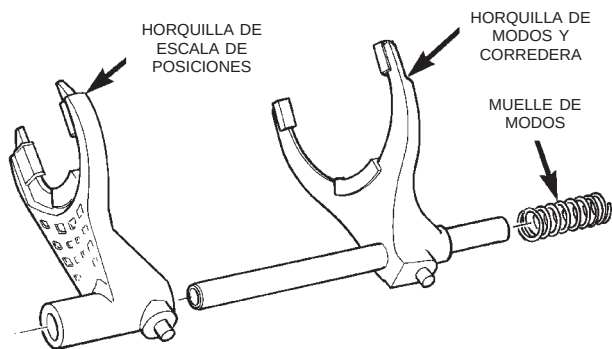
Fig. 78 Componentes del engranaje impulsor y caja de satélites

Verifique si el anillo retén y las dos arandelas de empuje están gastadas o tienen cuarteaduras. Reemplace lo que sea necesario. También reemplace el anillo de retención de fijación si está doblado, deformado o roto.

desgastados o averiados, debe reemplazarse la horquilla como conjunto.

HORQUILLAS DE CAMBIO, MAZAS Y MANGUITOS

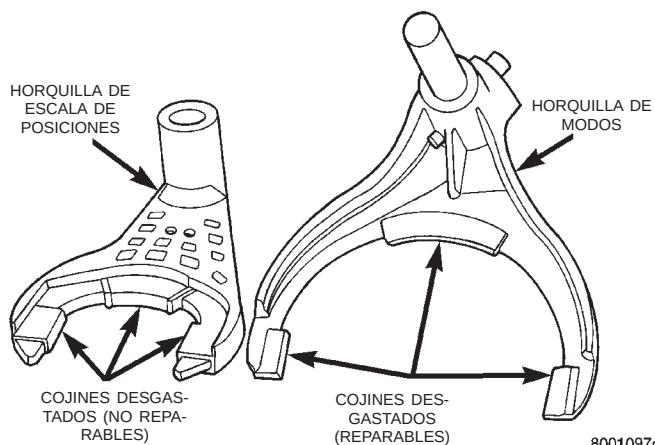
Verifique el estado de las horquillas de cambio y de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 79). Las melladuras menores de la corredera de cambios se puede alisar con una tela de esmeril 320-400.



80010948

Fig. 79 Horquillas de cambios

Inspeccione si los cojines de la horquilla de cambios están gastados (Fig. 80). Los cojines de la horquilla de modos se pueden reparar y reemplazar si fuera necesario. Los cojines de la horquilla de escala de posiciones no pueden repararse. Si los cojines están



8001097c

Fig. 80 Localizaciones de la horquilla de cambios y de los cojines desgastados

Verifique si los dos manguitos están desgastados o averiados, especialmente en los dientes internos. Reemplace los manguitos si el desgaste o avería es evidente.

RETENEDOR TRASERO Y RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

Inspeccione los componentes del retenedor. Reemplace el cojinete si está áspero o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de unión del retenedor con un estregador y un limpiador multipropósito de 3M. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante cuando se vuelva a ensamblar.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

Inspeccione los anillos de retención y las arandelas. Reemplace cualquier pieza que estuviera deformada, doblada o rota. No se recomienda usar la misma pieza.

Inspeccione la junta y el casquillo del retenedor de cojinete trasero. Reemplace ambos componentes si presentan señales de desgaste o avería.

EJE TRANSMISOR DELANTERO, ESTRIBO Y CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector de estribo (Fig. 81). La superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca del estribo y la arandela de la junta, ya que ninguna de las dos piezas puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una piedra de aceite. Utilice tela esmeril 320-400 para alisar las rayas menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repararse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están averiadas, las superficies del cojinete rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje, reemplace la cadena si está estirada, deformada o si cualquiera de los eslabones está agarrotado. Reemplace los cojinetes si están ásperos o hacen ruido.

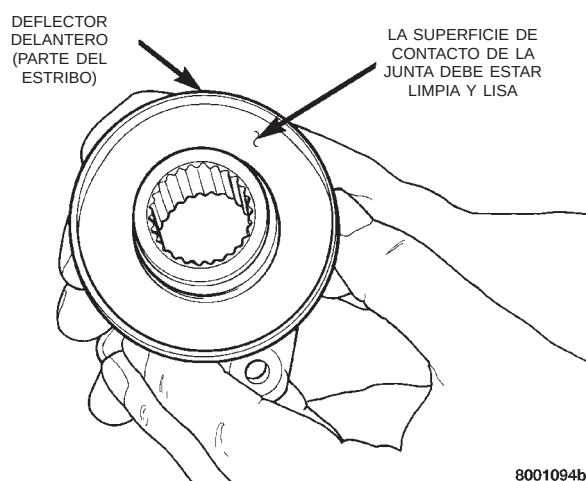


Fig. 81 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

ENGRANAJE ANULAR DE LA ESCALA DE BAJA

Inspeccione cuidadosamente el estado del engranaje anular. Se efectúa el servicio de este engranaje sólo como una pieza de la caja delantera. Si estuviera averiado, será necesario reemplazar el engranaje y la

caja delantera como conjunto. No intente retirarlo (Fig. 82)

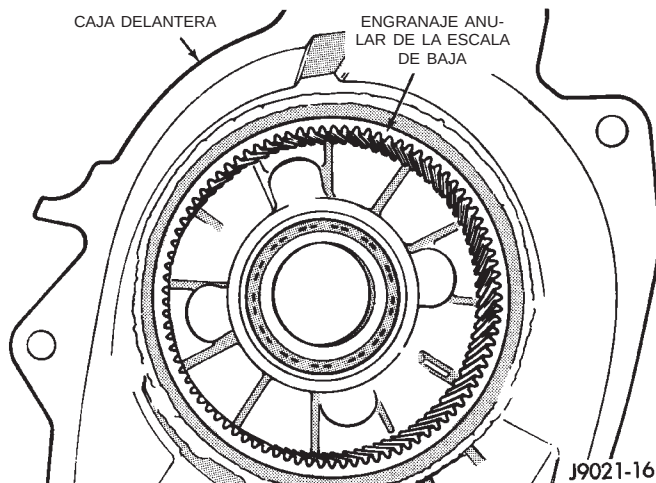


Fig. 82 Engranaje anular de la escala de baja

CAJAS DELANTERA Y TRASERA Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si hay desgaste y daño en las cajas y el retenedor. Limpie las superficies de sellado con una rasqueta y un limpiador multipropósito de 3M. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retenedor del engranaje impulsor; no vuelva a utilizarla.

Verifique el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, revise si existen estrías y rayas profundas en las superficies de unión de la caja. Cerciérese también de que los pernos espárragos de instalación de la caja delantera estén en buen estado.

Verifique los pernos espárragos de instalación de la caja delantera y el tubo del respiradero. Si este último estuviera flojo, puede asegurarse con Loctite 271 ó 680. Las roscas de los pernos espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja, si fuera necesario. Verifique también el estado de las roscas del tapón de llenado y drenaje situado en la caja trasera. Las roscas pueden repararse con un filete de tornillo para roscas o macho de roscar, si fuera necesario. También, si fuera necesario, las roscas pueden repararse con encastres de acero inoxidable Heli-coil.

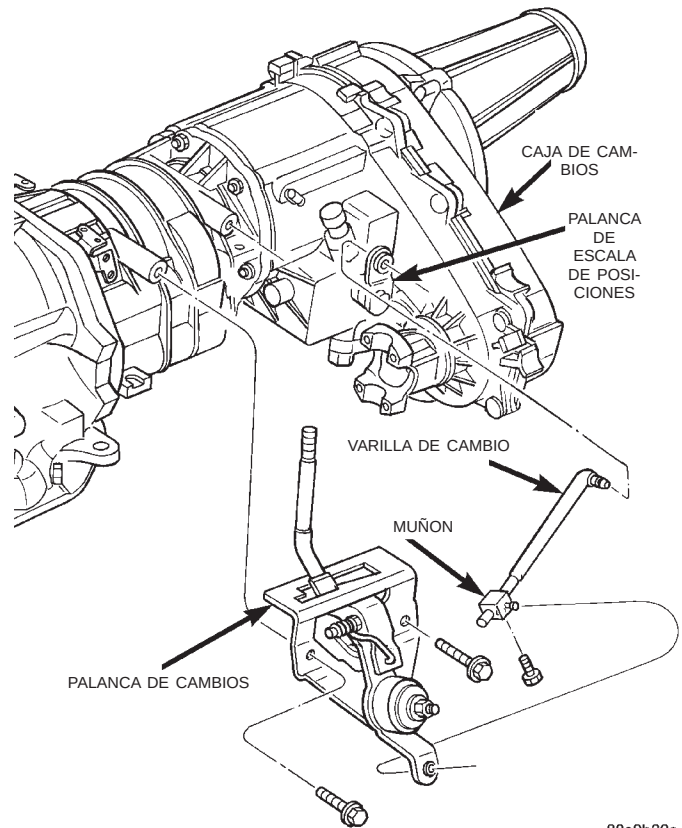
BOMBA DE ACEITE Y TUBO DE ABSORCIÓN DE ACEITE

Examine las piezas del tubo de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba ya que no se dispone de las piezas individuales. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla de absorción, la manguera y el tubo son las únicas piezas que pueden repararse y se dispone de ellas en forma separada.

AJUSTES

AJUSTE DE LA ARTICULACION DE CAMBIO

- (1) Conmute la caja de cambios a la posición 4H.
- (2) Fije la palanca de cambios en la posición 4H. Si fuera necesario, utilice un alambre o un cordón para sostener la palanca de cambios en su sitio.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Afloje el perno de fijación que sostiene la varilla de cambio en el acoplamiento giratorio de ajuste (Fig. 83).
- (5) Asegúrese de que la varilla de cambio se deslice libremente en el acoplamiento giratorio de ajuste. Lubrique la varilla y el acoplamiento giratorio si fuera necesario.
- (6) Verifique que la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios esté en el detenedor de 4FT.
- (7) Deslice el acoplamiento giratorio de ajuste hacia adelante, hasta que el palanca de cambios toque el travesaño de la placa guía del cambiador.
- (8) Deslice levemente hacia atrás el acoplamiento giratorio de ajuste para proveer una holgura de 3–5 mm (0,12–0,20 pulg.) entre la palanca de cambios y la placa guía del cambiador.
- (9) Centre el pasador en el acoplamiento giratorio de ajuste en el brazo del cambio y apriete el perno de fijación con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).
- (10) Baje el vehículo sólo lo necesario como para poder ingresar en él. Asegúrese de que ninguna rueda toque el suelo del taller. A continuación ponga en marcha el motor, ponga la transmisión en cambio, y conmute la caja de cambios a todas las escalas para verificar que el ajuste sea correcto.



80a9b39c

Fig. 83 Articulación de cambio de la caja de cambios

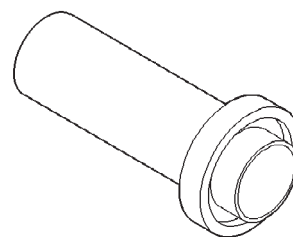
HERRAMIENTAS ESPECIALES

NV231

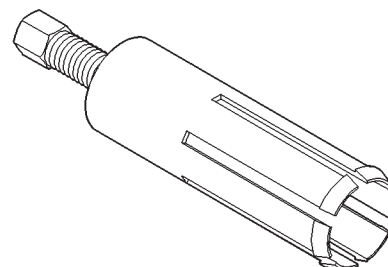
ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tapón de detenedor	16–24 N·m (12–18 lbs. pie)
Tapón de drenaje y llenado	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)
Perno de retenedor de cojinete delantero . .	21 N·m (16 lbs. pie)
Perno de retenedor de cojinete delantero . .	21 N·m (16 lbs. pie)
Perno de mitad de caja	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Tuerca de horquilla delantera	122–176 N·m (90–130 lbs. pie)
Tuerca de palanca de escala de posiciones	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Perno de retenedor trasero	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuercas de instalación . .	35–47 N·m (26–35 lbs. pie)
Conmutador del indicador	20–34 N·m (15–25 lbs. pie)

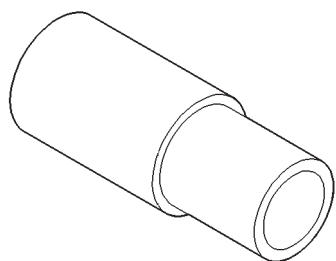


Instalador de juntas—8143

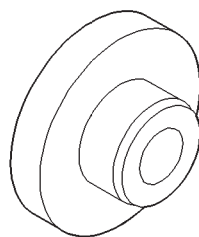


Extractor de casquillos—6957

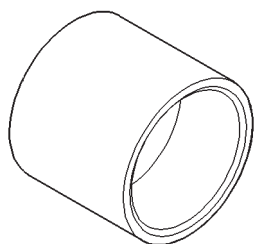
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



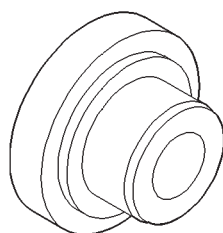
Instalador de casquillos—8160



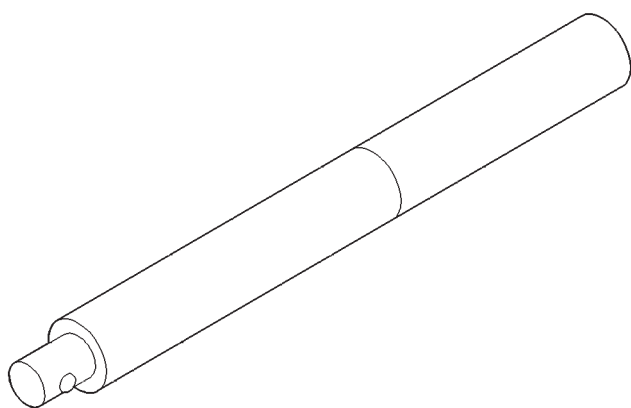
Instalador de cojinetes—5064



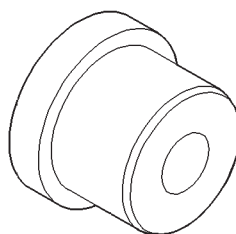
Instalador de juntas—C-3995-A



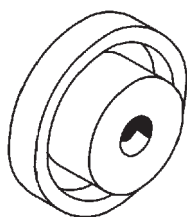
Instalador de cojinetes—5065



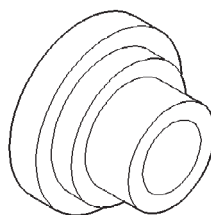
Mango universal—C-4171



Instalador de casquillos—5066

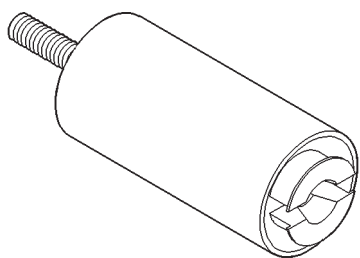


Instalador de juntas—C-4210

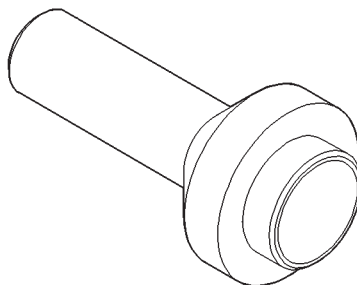


Instalador de cojinetes—8128

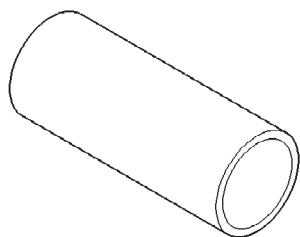
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



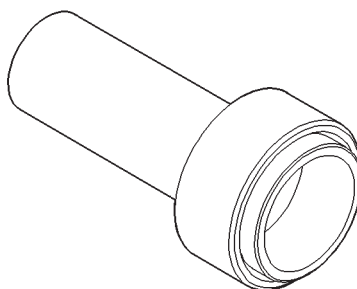
Extractor—L-4454



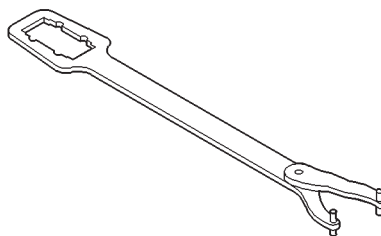
Instalador de juntas—7884



Cubeta—8148



Instalador de junta del cuerpo de la bomba—7888



Portador de estribo—C-3281

CAJA DE CAMBIOS NV242

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL			
CAJA DE CAMBIOS NV242	414	PALANCA DE CAMBIOS.....	417
IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS... ..	415	DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE	
LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO		CAJA DE CAMBIOS NV242	419
RECOMENDADOS	415	LIMPIEZA E INSPECCION	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		CAJA DE CAMBIOS NV242	438
DIAGNOSIS DE LA NV242	415	AJUSTES	
DESMONTAJE E INSTALACION		AJUSTE DE LA ARTICULACION DE CAMBIO... ..	440
CAJA DE CAMBIOS	416	ESPECIFICACIONES	
CASQUILLO Y JUNTA DEL RETENEDOR		TORSION.....	441
TRASERO.....	418	HERRAMIENTAS ESPECIALES	
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO... ..	417	NV242	442

INFORMACION GENERAL

CAJA DE CAMBIOS NV242

La caja NV242 es una caja de cambios de acción interrumpida y no interrumpida (Fig. 1). Esta caja de cambios permite un constante funcionamiento del vehículo con tracción en dos ruedas y tracción en cuatro ruedas.

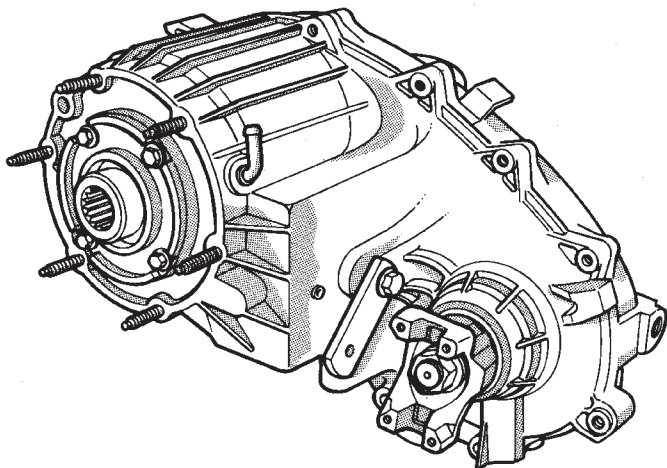
En esta caja de cambios se utiliza un diferencial para controlar la transferencia del esfuerzo de par hacia los ejes delantero y trasero. Un sistema de reducción del engranaje de baja proporciona un incremento de la capacidad de par en baja para el funcionamiento en todo terreno. El engranaje de baja proporciona una relación de reducción de 2,72:1.

El engranaje impulsor está asegurado por una cuña al eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del engranaje planetario y de la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y la maza de modos. El manguito y la maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio que se fijan mediante pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio, empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios NV242 son 2WD (tracción en 2 ruedas), 4x4



J8921-243

Fig. 1 Caja de cambios NV242

(tracción en 4 ruedas) de acción interrumpida, 4x4 (tracción en 4 ruedas) de acción no interrumpida y 4 Lo (tracción en 4 ruedas en baja).

Las escalas de 2WD y 4x4 de acción no interrumpida pueden utilizarse en cualquier momento y en cualquier tipo de superficie de carretera.

Las escalas de 4x4 de acción interrumpida y 4 Lo sólo se utilizan para funcionamiento en todo terreno. La única vez que pueden utilizarse estas escalas sobre carreteras de superficie dura es cuando la carretera está cubierta de nieve o hielo.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca

INFORMACION GENERAL (Continuación)

de la escala de la caja de cambios mediante una varilla de articulación ajustable. Se utiliza un esquema de cambios de línea recta. Las posiciones de la escala correspondiente están marcadas en la placa del marco del cambiador o en el pomo del cambio.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

En la parte trasera de cada caja de cambios se encuentra una tarjeta de identificación circular (Fig. 2). La tarjeta indica los números de modelo, conjunto y serie de la caja de cambios, así como también la relación de engranajes en la escala de baja.

El número de serie de la caja de cambios representa también la fecha de fabricación.

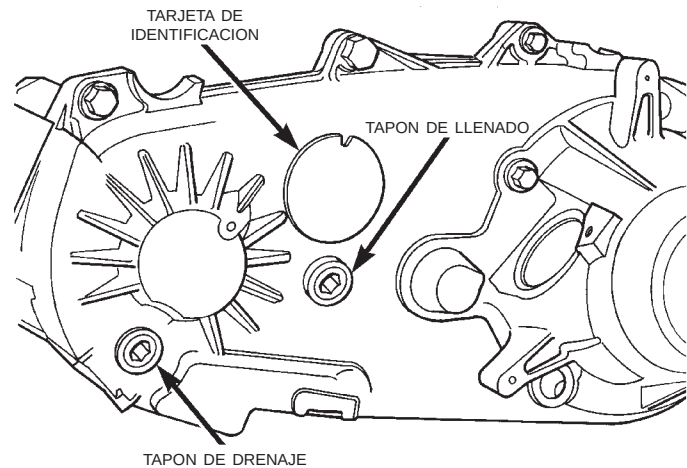


Fig. 2 Localizaciones del tapón de llenado y drenaje y de la tarjeta de identificación

nado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Cerciñese de que el vehículo esté nivelado para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido.

LUBRICANTE Y NIVEL DE LLENADO RECOMENDADOS

Para la caja de cambios NV242 se recomienda el lubricante Mopar® Dexron II o ATF Plus, tipo 7176. La capacidad aproximada de llenado del lubricante es de 1,35 litros (2,85 pintas).

Los tapones del orificio de llenado y de drenaje se encuentran en la caja trasera (Fig. 2). El nivel de lle-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA NV242

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

Condición	Causas posibles	Corrección
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada.	1) Atascamiento de la articulación de cambio de la caja de cambios.	1) Repare o reemplace la articulación según sea necesario.
	2) Lubricante insuficiente o incorrecto.	2) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	3) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	3) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Ruidos de la caja de cambios en todos los modos de transmisión.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
Fuga de lubricante por las juntas o el respiradero de la caja de cambios.	1) Llenado en exceso de la caja de cambios.	1) Drene el lubricante hasta llegar al nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambios dañadas o instaladas de forma incorrecta.	3) Reemplace la junta sospechosa.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
La caja de cambios no conmuta a la escala interrumpida de 4x4 (la luz permanece encendida)	1) Cambio incompleto debido a la carga de torsión del mecanismo de transmisión.	1) Suelte momentáneamente el pedal del acelerador para que se complete el cambio.
	2) Presión de los neumáticos incorrecta.	2) Corrija la presión de los neumáticos según sea necesario.
	3) Exceso de desgaste de los neumáticos.	3) Corrija la condición de los neumáticos según sea necesario.
	4) Exceso de carga en el vehículo.	4) Corrija la condición según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

- (1) Conmute la caja de cambios a NEUTRAL.
- (2) Eleve el vehículo.
- (3) Drene el lubricante de la caja de cambios.
- (4) Marque los estribos de los ejes de propulsión delantero y trasero para tener como referencia de alineación.
- (5) Sostenga la transmisión con un gato fijo.
- (6) Retire el travesaño de falso bastidor trasero o la placa de deslizamiento, si estuviera instalada.
- (7) Desconecte los ejes de propulsión delantero y trasero situados en la caja de cambios.
- (8) Desconecte de la palanca de escala de posiciones la varilla de la articulación de la caja de cambios.
- (9) Desconecte la manguera del respiradero de la caja de cambios (Fig. 3) y el mazo del conmutador del indicador, si fuera necesario.
- (10) Apoye la caja de cambios con el gato para transmisiones.
- (11) Amarre con cadenas la caja de cambios al gato.
- (12) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.
- (13) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios.
- (14) Retire la caja de cambios por debajo del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.
- (2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.
- (3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.
- (4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.
- (5) Instale y apriete las tuercas de fijación de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 3).

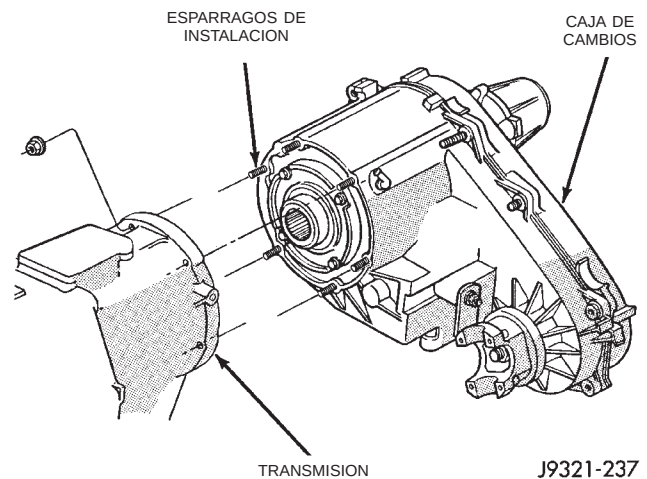


Fig. 3 Montaje de la caja de cambios—Característico

- (6) Conecte la manguera de respiradero.
- (7) Conecte el mazo del conmutador del indicador en el conmutador de la caja de cambios, si fuera necesario. Fije el mazo de cables con los collarines situados en la caja de cambios.
- (8) Alinee y conecte los ejes propulsores. Apriete los pernos de los ejes propulsores con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).
- (9) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Para informarse sobre el líquido y la capacidad correctos, consulte la sección Lubricantes y nivel de líquido recomendados.
- (10) Instale el travesaño de falso bastidor trasero y la placa de deslizamiento, si estuvieran instalados. Apriete los pernos del travesaño con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
- (11) Retire el gato para transmisiones y el caballete de apoyo.
- (12) Conecte la varilla de cambio en la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios.
- (13) Ajuste la articulación del cambio de la caja de cambios.
- (14) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento del cambio de la caja de cambios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

- (1) Conmute la caja de cambios a 4L.
- (2) Retire la tapa del pomo del cambiador de la caja de cambios.
- (3) Retire la tuerca que sujeta el pomo del cambiador en la palanca de cambios.
- (4) Retire el pomo del cambiador.
- (5) Eleve y apoye el vehículo.
- (6) Afloje el perno de fijación del muñón de ajuste y retire la varilla de cambio de marcha del muñón (Fig. 4). Si la varilla no tiene suficiente recorrido para salir del muñón, extraiga el muñón de la palanca de cambios.
- (7) Retire los pernos que sujetan la palanca de cambios a la transmisión.
- (8) Retire la palanca de cambios del vehículo.

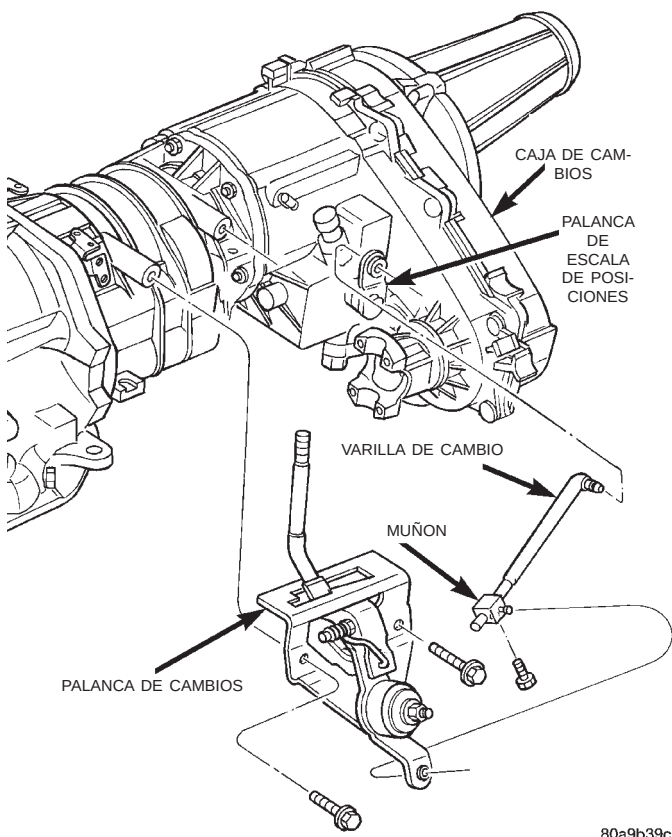


Fig. 4 Palanca de cambios

INSTALACION

- (1) Coloque en posición la palanca de cambios en la transmisión. Sea cuidadoso cuando pase la palanca de cambios a través de la cubierta del cambiador para evitar que se dañe la cubierta.
- (2) Instale los pernos que sujetan la palanca de cambios en la transmisión.

(3) Instale el muñón en la palanca de cambios, si fuera necesario.

(4) Instale la varilla de cambio en el muñón, si fuera necesario.

(5) Desplace la palanca de cambios y la caja de cambios a la posición 4L.

(6) Apriete el perno de fijación del muñón.

(7) Baje el vehículo.

(8) Instale el pomo del cambiador en la palanca de cambios.

(9) Instale la tuerca que sujeta el pomo del cambiador en la palanca de cambios.

(10) Instale la tapa del pomo del cambiador.

(11) Verifique el funcionamiento de la caja de cambios.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Retire el eje propulsor delantero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.
- (3) Retire el estribo del eje transmisor delantero.
- (4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 5).

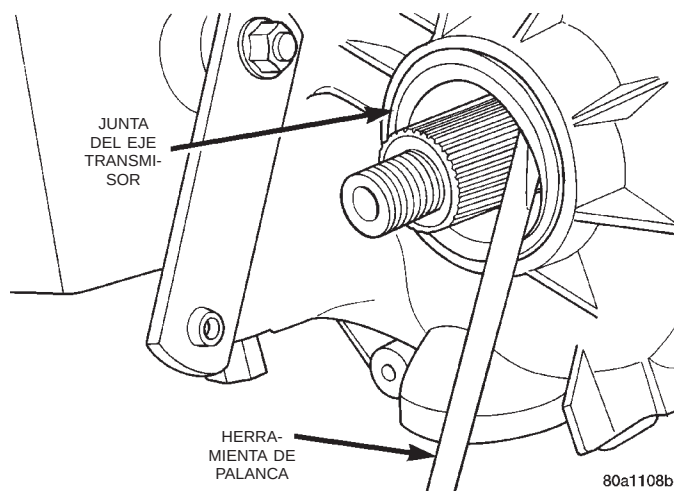


Fig. 5 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero

INSTALACION

(1) Instale una nueva junta de eje transmisor delantero en la caja delantera con el instalador 6952-A, de la siguiente forma:

(a) Coloque la nueva junta en la herramienta. El muelle circular de la junta debe orientarse hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco mediante golpes suaves de martillo (Fig. 6). Una vez que se ha introducido la junta, siga golpeando sobre ella

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

hasta que la herramienta instaladora haga tope contra la caja.

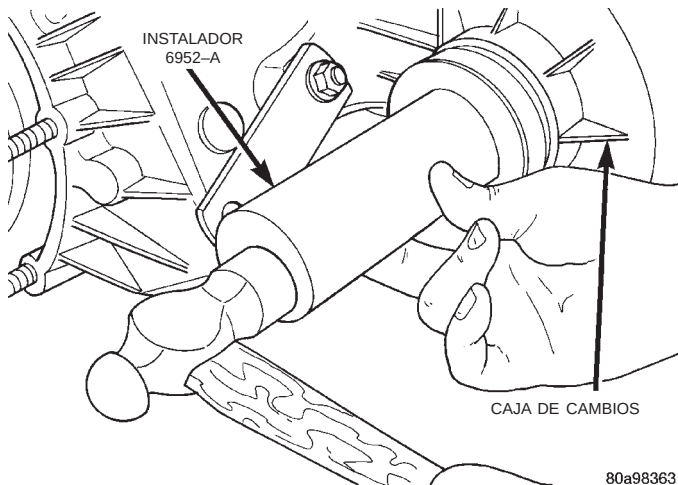


Fig. 6 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

CASQUILLO Y JUNTA DEL RETENEDOR TRASERO

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Retire el eje propulsor trasero. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte el grupo 3, Diferencial y sistema de transmisión.
- (3) Mediante una herramienta de palanca apropiada o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del retenedor trasero.
- (4) Mediante el extractor 6957, retire el casquillo del retenedor trasero (Fig. 7).

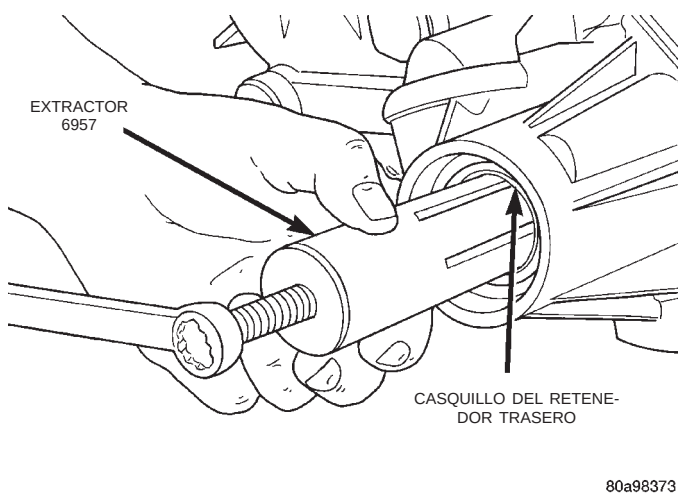


Fig. 7 Desmontaje del casquillo del retenedor trasero

INSTALACION

- (1) Limpie los residuos de líquido de la superficie de junta e inspeccione si tiene defectos.
- (2) Emplace el casquillo de recambio en el retenedor trasero con el orificio de líquido del casquillo alineado con la muesca del retenedor.
- (3) Mediante el instalador 8160, introduzca el casquillo en el retenedor hasta que el instalador tope contra la caja (Fig. 8).
- (4) Mediante el instalador C-3995-A, instale la junta en el retenedor trasero (Fig. 9).

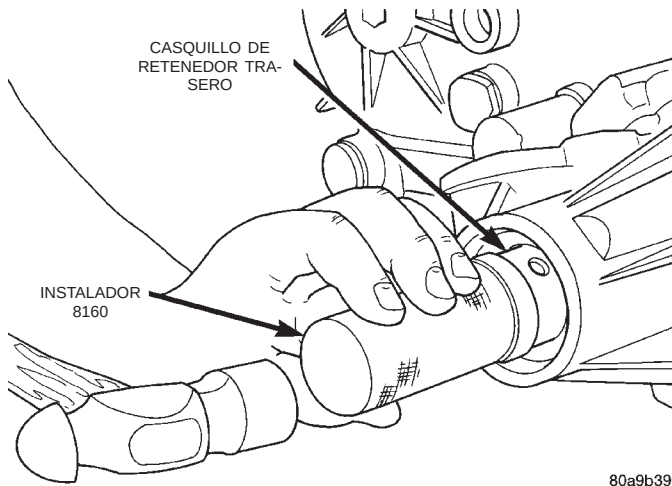


Fig. 8 Instalación del casquillo del retenedor trasero

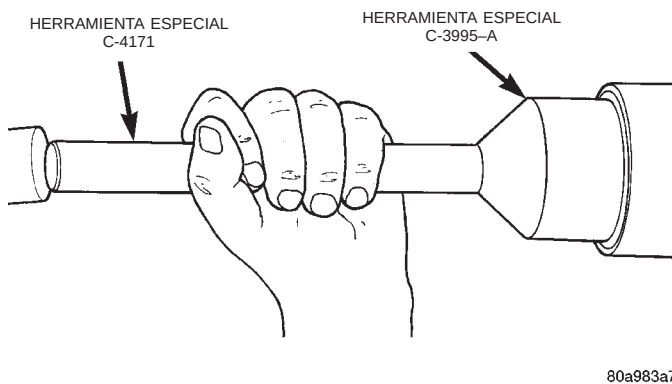


Fig. 9 Instalación de la junta del retenedor trasero

- (5) Instale el eje propulsor.
- (6) Verifique que el nivel de líquido sea correcto.
- (7) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE CAMBIOS NV242

DESENSAMBLAJE

RETENEDOR TRASERO

- (1) Retire los pernos del retenedor de cojinete trasero.
- (2) Golpee el retenedor de cojinete trasero con un martillo de plástico o de cuero para aflojar el sellante (Fig. 10).

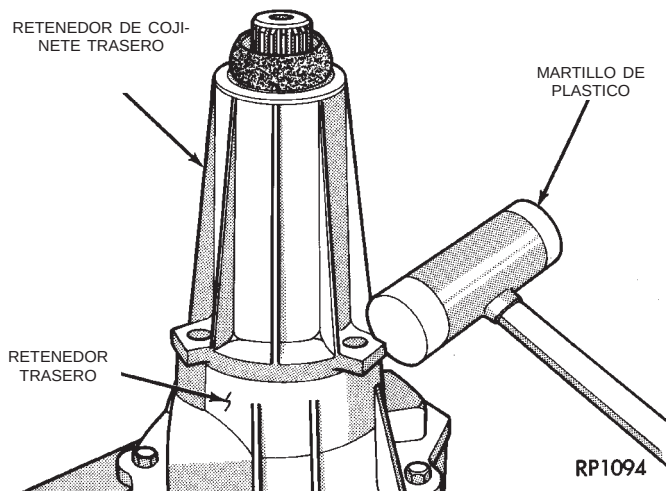


Fig. 10 Desmontaje del retenedor de cojinete trasero

- (3) Separe el retenedor de cojinete trasero del retenedor trasero.
- (4) Retire el muelle del cojinete trasero (Fig. 11).

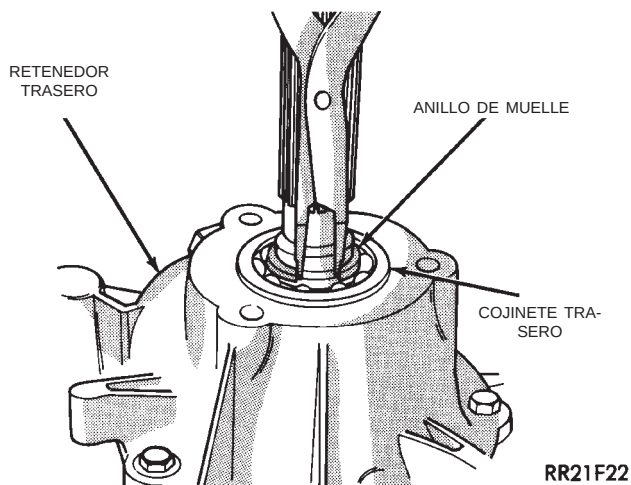


Fig. 11 Desmontaje del muelle de cojinete trasero

- (5) Retire los pernos que sujetan el retenedor trasero a la mitad de la caja trasera.
- (6) Con una herramienta de palanca afloje el retenedor trasero para romper el reborde de sellante.

Haga un movimiento de palanca solamente contra la protuberancia del retenedor como se ilustra en la (Fig. 12).

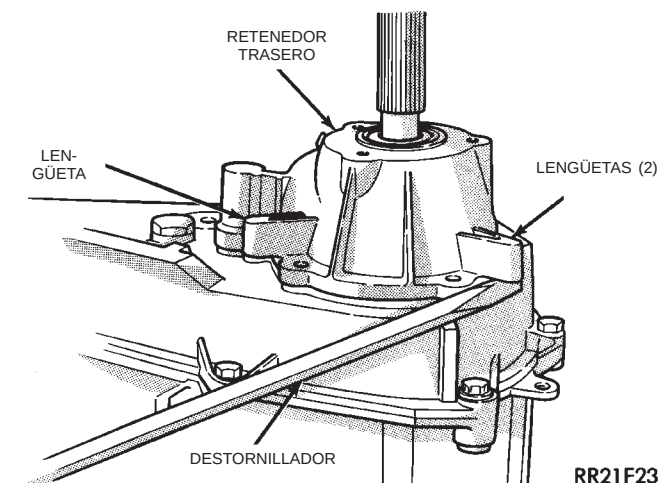


Fig. 12 Cómo aflojar el retenedor trasero

- (7) Retire el anillo de retención del diámetro externo del cojinete trasero con alicates para anillos de muelle. A continuación, incline la bomba y extráigala del eje transmisor (Fig. 13)

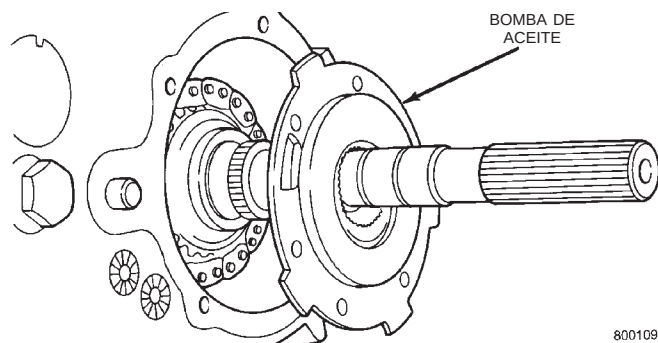


Fig. 13 Desmontaje de la bomba de aceite

- (8) Retire de la bomba el anillo O del tubo de absorción de aceite (Fig. 14) pero no desensamble la bomba porque no es una pieza reparable.

- (9) Retire la junta de la bomba de aceite con una herramienta de palanca.

- (10) Retire los pernos que fijan la caja trasera a la caja delantera (Fig. 15). Observe la posición de los pernos con acabado negro en cada extremo de la caja. Estos pernos pasan a través de las espigas de la caja y requieren una arandela debajo de la cabeza.

- (11) Retire la caja trasera de la delantera (Fig. 16). Inserte destornilladores en las muescas de fundición situadas en cada extremo de la caja. A continuación, haga palanca hacia arriba para romper el reborde del sellante y retire la caja trasera.

PRECAUCION: No haga palanca sobre la superficie de unión de cada mitad de caja, ya que éstas podrían averiarse.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

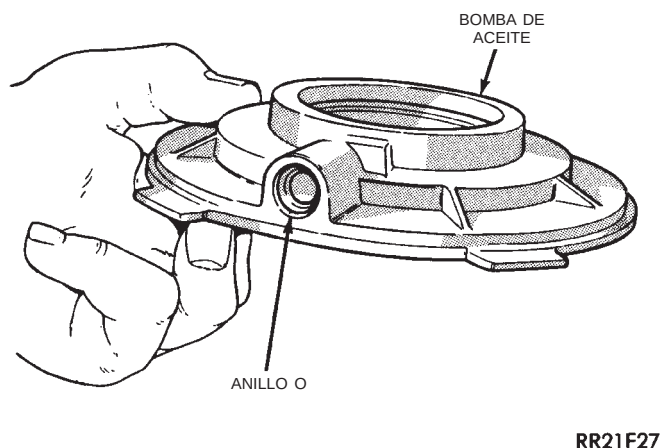


Fig. 14 Localización del anillo O del tubo de absorción

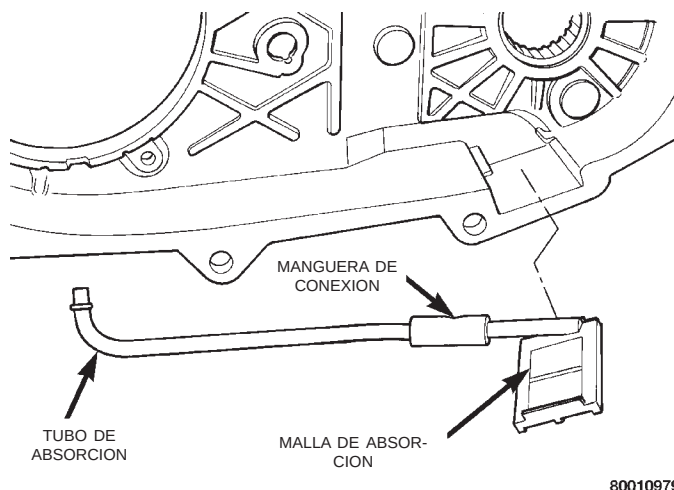


Fig. 17 Desmontaje de la malla de absorción de aceite, manguera y tubo

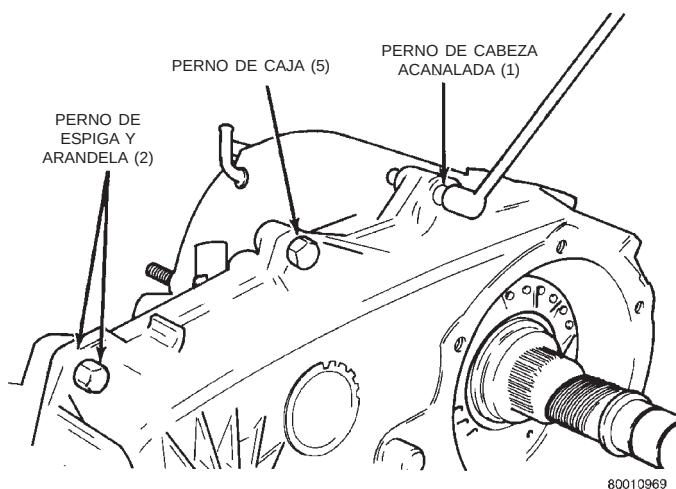


Fig. 15 Localizaciones de los pernos acanalados y de espiga

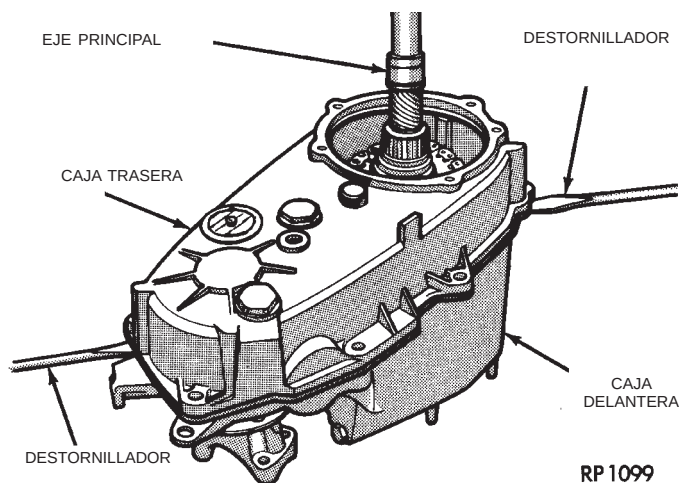


Fig. 16 Cómo aflojar y retirar la caja trasera

(12) Retire el tubo de absorción de aceite y la malla de la caja trasera (Fig. 17).

ESTRIBO Y PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Retire la tuerca del estribo delantero:

- Desplace la palanca de escala de posiciones a la posición 4L.
- Retire la tuerca con un casquillo de acoplo y una llave de impacto (Fig. 18).

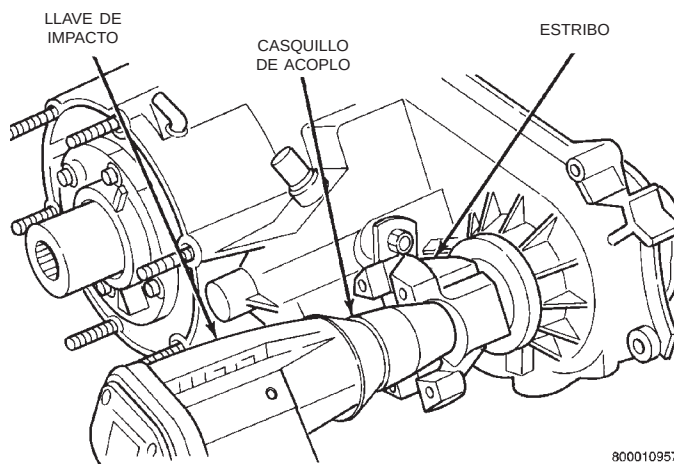


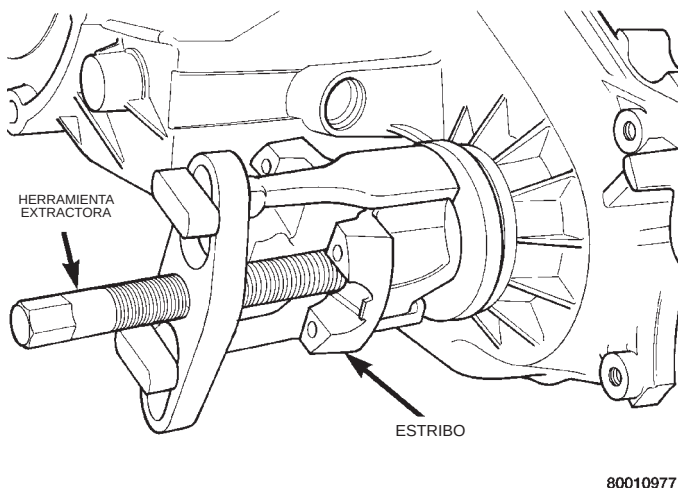
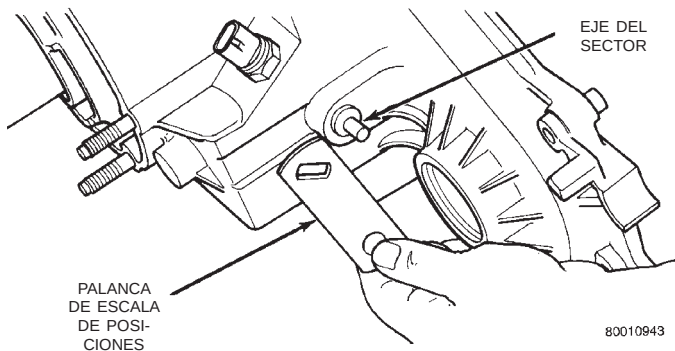
Fig. 18 Desmontaje de la tuerca del estribo

(2) Retire el estribo. Si resulta difícil de retirar a mano, hágalo con un hendedor de cojinetes o con un extractor de dos mandíbulas convencional (Fig. 19). Cerciérese de que el extractor esté emplazado sobre el estribo y no sobre el deflector, ya que éste podría resultar dañado.

(3) Retire la arandela de la junta situada en el eje transmisor delantero. Deseche la arandela ya que no puede volver a utilizarse.

(4) Retire la tuerca y la arandela que fijan la palanca de escala de posiciones al eje de sector. A continuación, mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire del eje la palanca de escala de posiciones (Fig. 20).

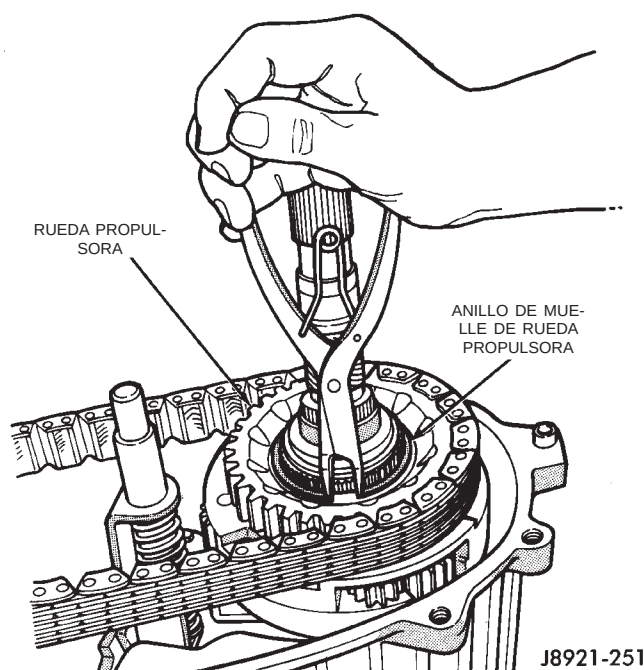
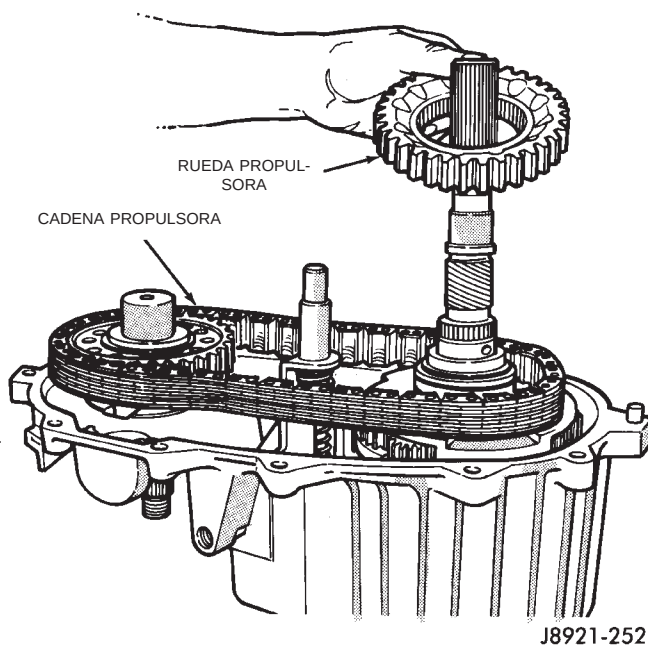
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 19 Desmontaje del estribo****Fig. 20 Desmontaje de la palanca de escala de posiciones****EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA**

- (1) Retire el anillo de muelle de la cadena propulsora (Fig. 21).
- (2) Retire la rueda y la cadena propulsora (Fig. 22).
- (3) Retire el eje transmisor delantero (Fig. 23).

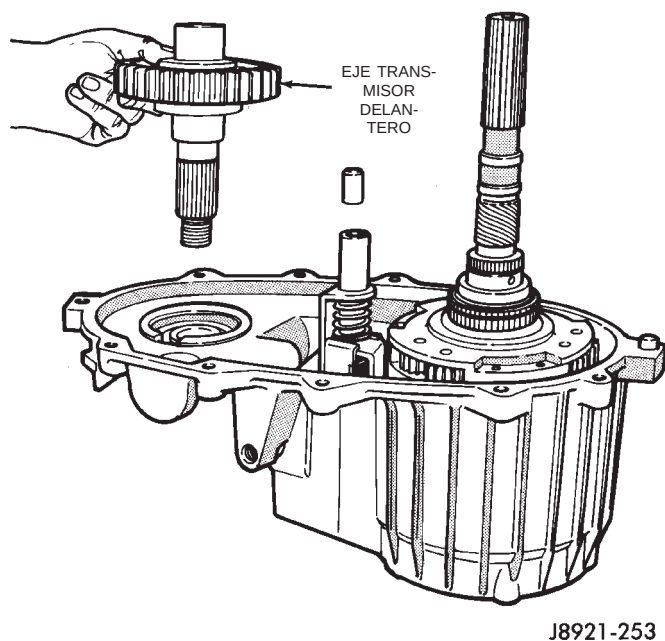
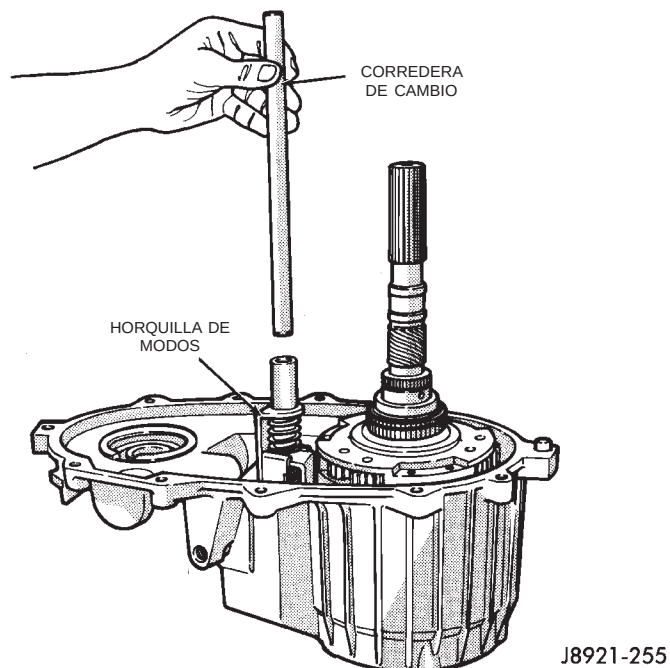
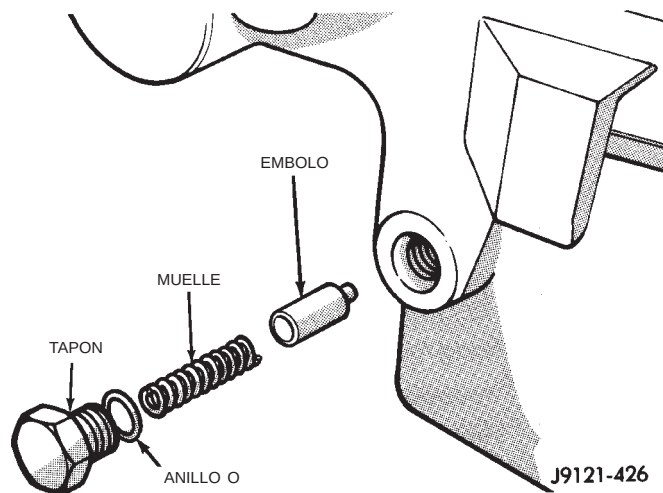
HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

- (1) Retire el tapón, el muelle y el pasador del detector del cambio (Fig. 24).
- (2) Retire el tapón de cierre del orificio de acceso del pasador de sujeción de la horquilla de la escala de baja. Luego mueva el sector de cambio a fin de alinear el pasador de sujeción de esa horquilla con el orificio de acceso.
- (3) Retire el pasador de sujeción de la horquilla de la escala de posiciones con la herramienta de extracción rápida del tamaño uno, del siguiente modo:
 - (a) Inserte la herramienta de extracción rápida por el orificio de acceso en el lateral de la caja de cambios y en el pasador de sujeción.
 - (b) Golpee suavemente la herramienta de extracción rápida con un martillo sobre el pasador de sujeción hasta que la herramienta quede firmemente acoplada en el pasador de sujeción.

**Fig. 21 Desmontaje de anillo de muelle de la cadena propulsora****Fig. 22 Desmontaje de rueda y cadena propulsora**

- (c) Instale un mango T, como el de un juego de terrajar, en la herramienta de extracción rápida.
- (d) Apriete con firmeza el mango T en la herramienta.
- (e) Mediante un solo movimiento, tire hacia arriba y gire el mango T hacia la izquierda para extraer el perno de sujeción.
- (4) Retire la corredera de cambio tirando de ella recto hacia arriba y extráigala de la horquilla (Fig. 25).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 23 Desmontaje de eje transmisor delantero****Fig. 25 Desmontaje de la corredera de cambio****Fig. 24 Desmontaje de componentes del detenedor**

(5) Retire la horquilla de modos y el eje principal como conjunto (Fig. 26).

(6) Retire el conjunto del manguito de modos y la horquilla de modos del eje principal (Fig. 27). Tome nota de la posición del manguito de modos en la horquilla y retire el manguito.

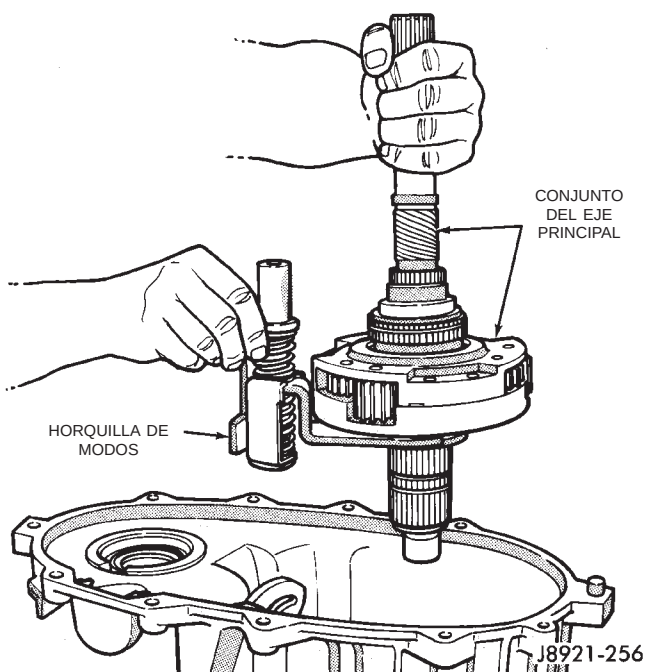
(7) Retire el anillo de muelle del eje del embrague intermedio (Fig. 28).

(8) Retire el anillo de empuje del eje del embrague (Fig. 29).

(9) Retire el eje del embrague intermedio (Fig. 30).

(10) Retire el anillo de muelle del diferencial (Fig. 31).

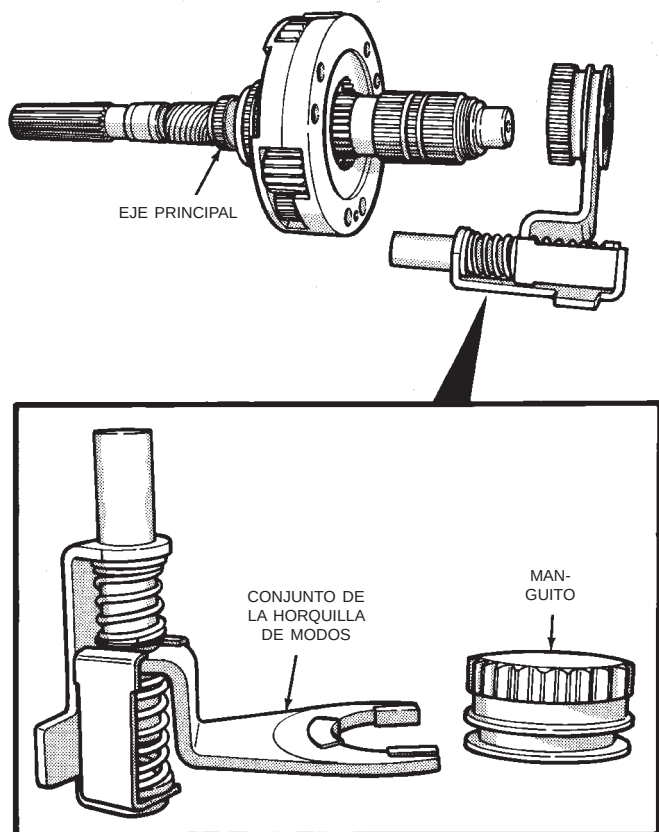
(11) Retire el diferencial (Fig. 32).

**Fig. 26 Desmontaje de la horquilla de modos y el eje principal**

(12) Retire los cojinetes de agujas del diferencial y las arandelas de empuje de ambos cojinetes de agujas del eje principal.

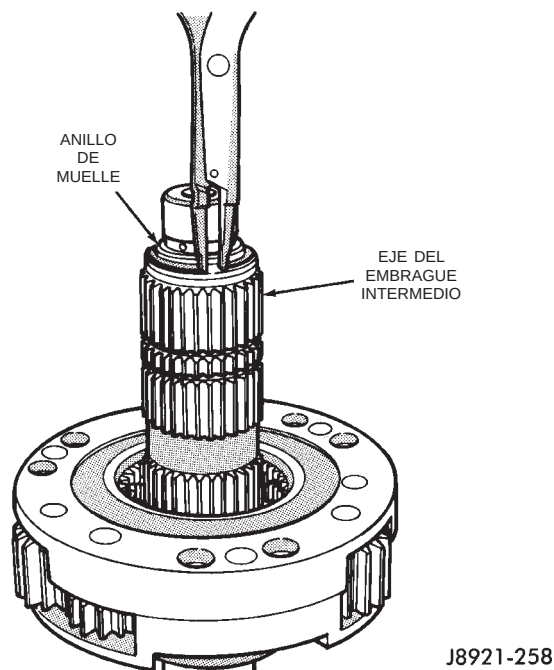
(13) Deslice el pasador de la horquilla de la escala de baja y extráigala de la ranura del sector de cambio (Fig. 33).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



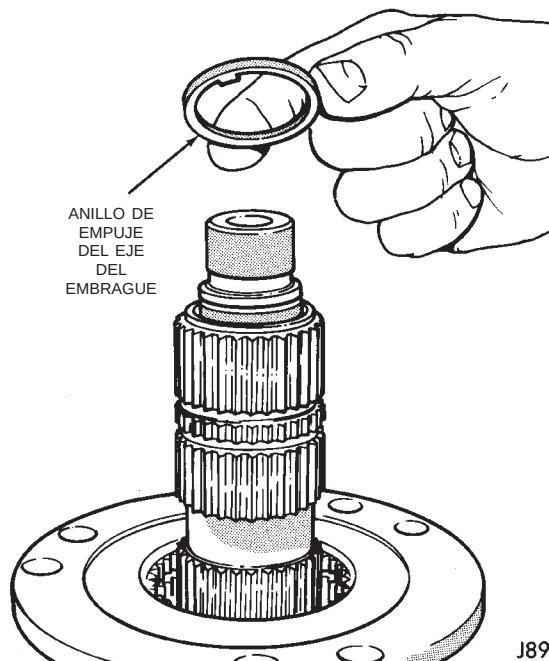
J8921-257

Fig. 27 Desmontaje de la horquilla de modos y el manguito



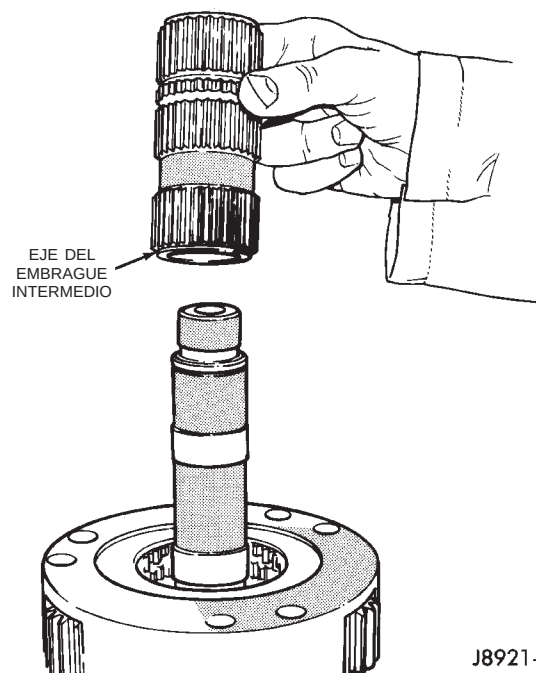
J8921-258

Fig. 28 Desmontaje del anillo de muelle del eje del embrague intermedio



J8921-259

Fig. 29 Desmontaje del anillo de empuje del eje del embrague



J8921-260

Fig. 30 Desmontaje del eje del embrague intermedio

- (14) Retire la horquilla de la escala de baja y la maza (Fig. 34).
- (15) Retire el sector de cambio (Fig. 35).
- (16) Retire el casquillo del sector de cambio y el anillo O (Fig. 36).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

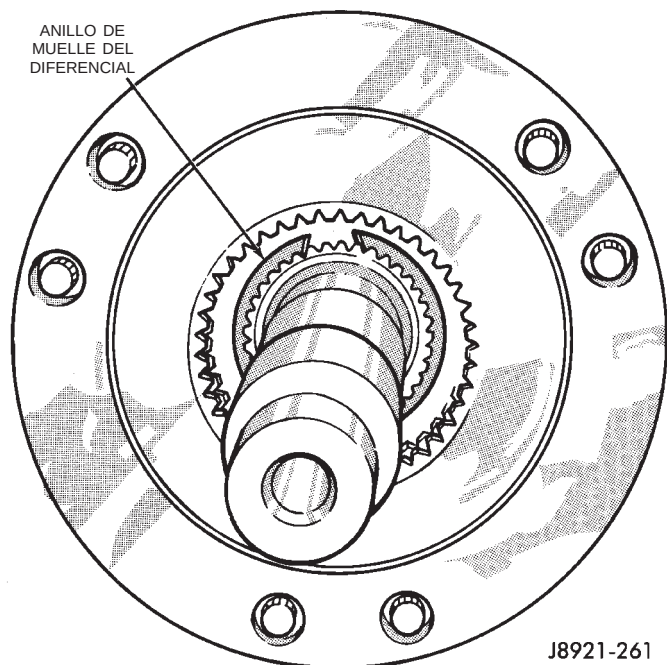


Fig. 31 Desmontaje del anillo de muelle del diferencial

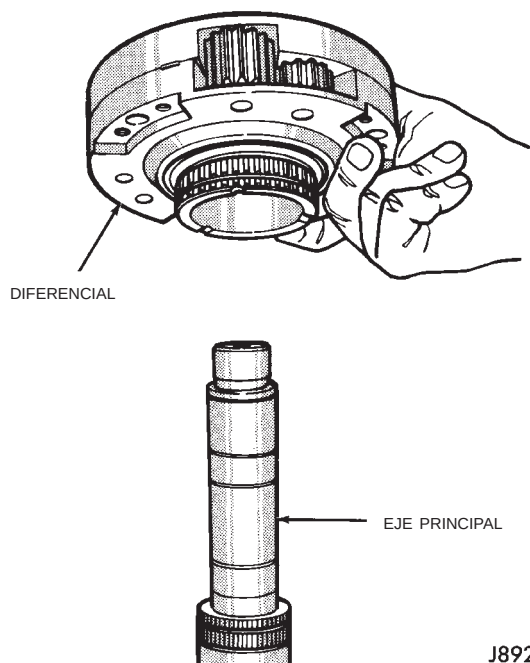


Fig. 32 Desmontaje del diferencial

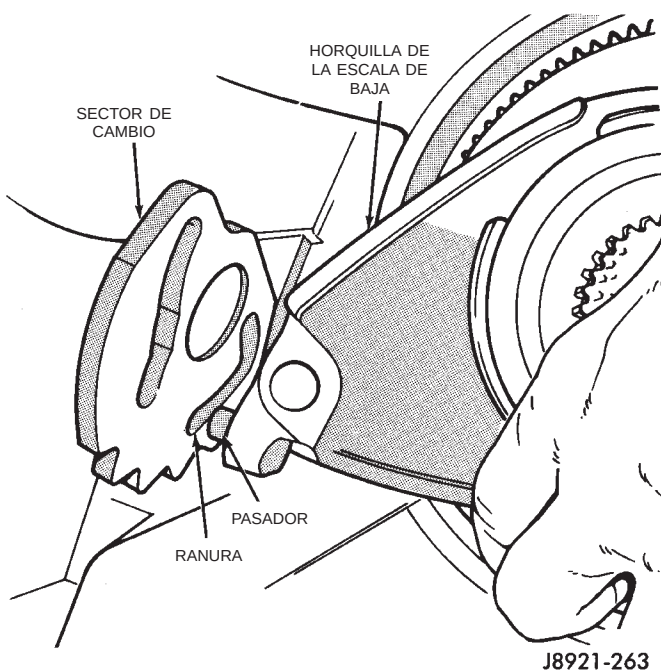


Fig. 33 Desacoplamiento de la horquilla de la escala de baja

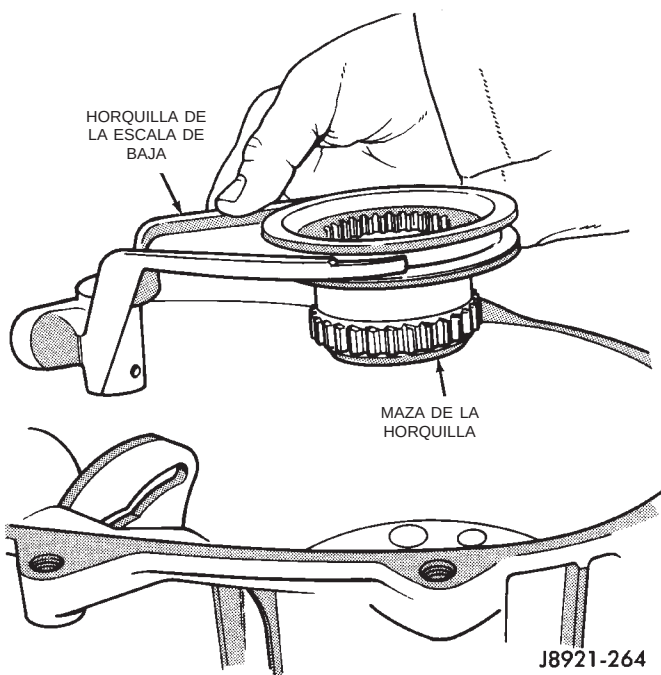


Fig. 34 Desmontaje de horquilla de la escala de baja y la maza

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

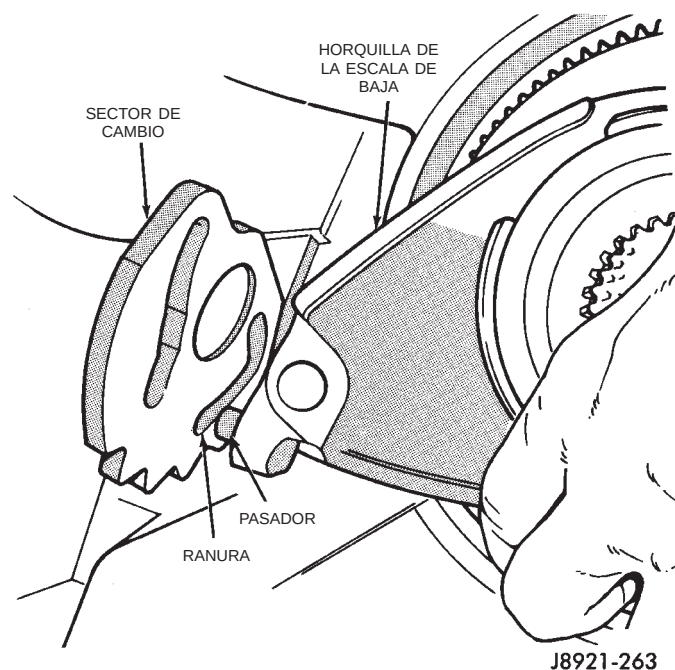


Fig. 35 Posición del sector de cambio

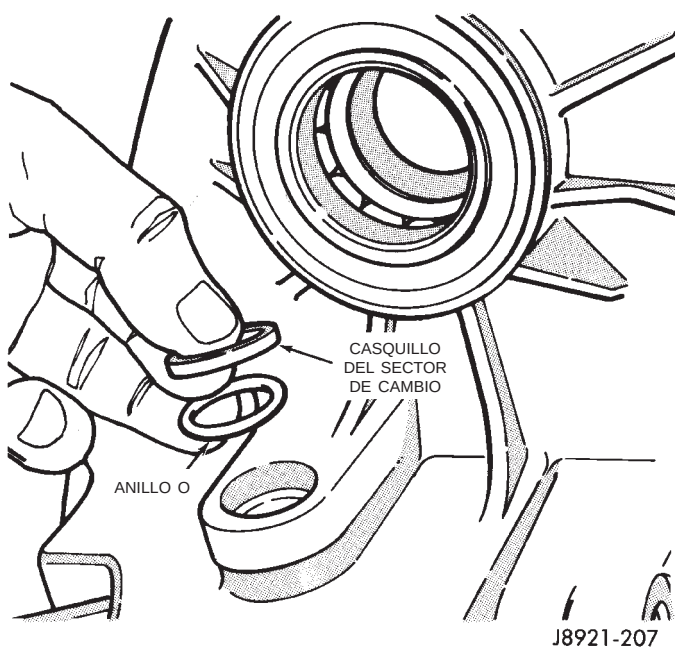


Fig. 36 Desmontaje del casquillo y el anillo O del sector

CONJUNTO DEL ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Retire los pernos del retenedor del cojinete delantero.

(2) Retire el retenedor del cojinete delantero. Con un destornillador haga palanca, con cuidado, para aflojar el retenedor (Fig. 37). Coloque el destornillador en las muescas moldeadas en el retenedor.

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje impulsor (Fig. 38).

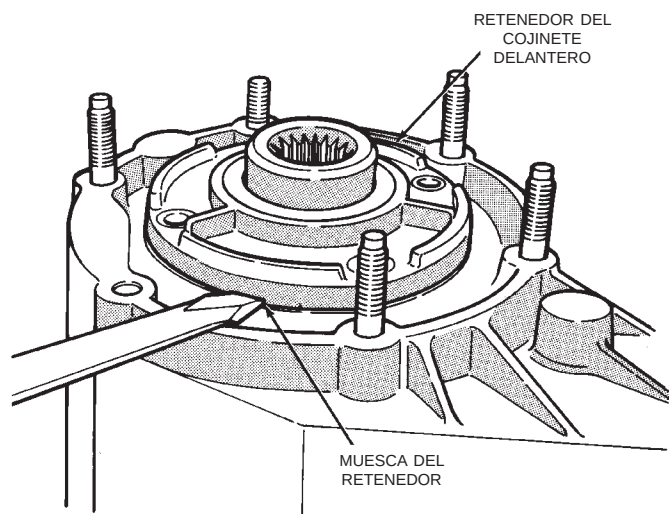


Fig. 37 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero

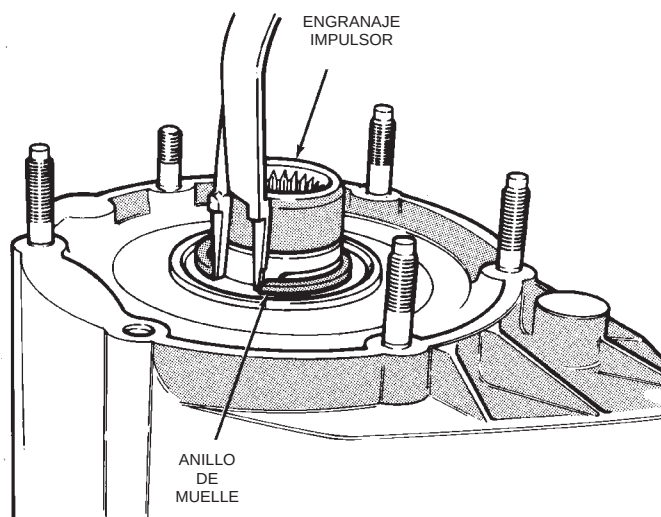


Fig. 38 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

(4) Retire el conjunto de engranaje impulsor y de baja del cojinete con el mango C-4171 y la herramienta 7829A (Fig. 39).

(5) Retire el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 40).

(6) Retire el retén del engranaje impulsor, las arandelas de empuje y el engranaje impulsor del engranaje de baja (Fig. 41).

(7) Inspeccione el engranaje anular de la escala de baja (Fig. 42). **El engranaje no es un componente reparable. Si está dañado, reemplace el engranaje y la caja delantera como conjunto.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

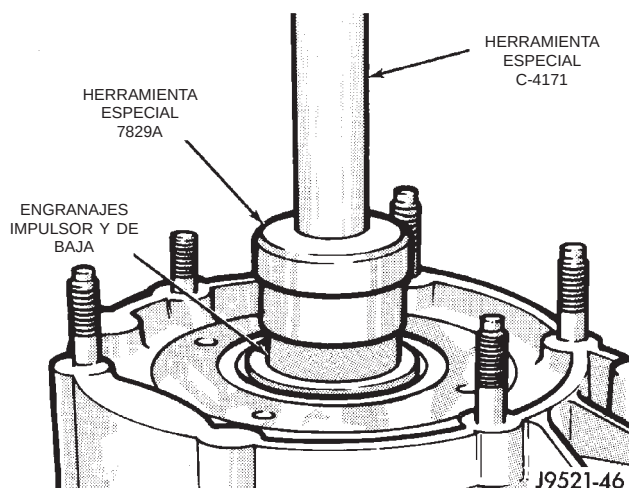


Fig. 39 Desmontaje del conjunto del engranaje impulsor y de baja

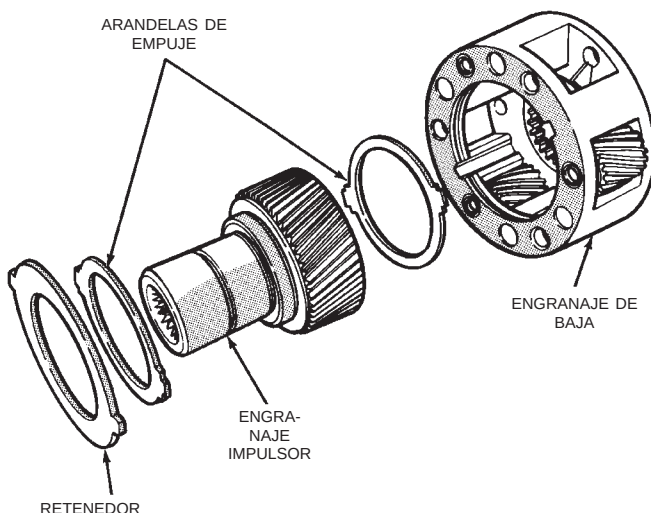


Fig. 41 Desensamblaje del engranaje de baja

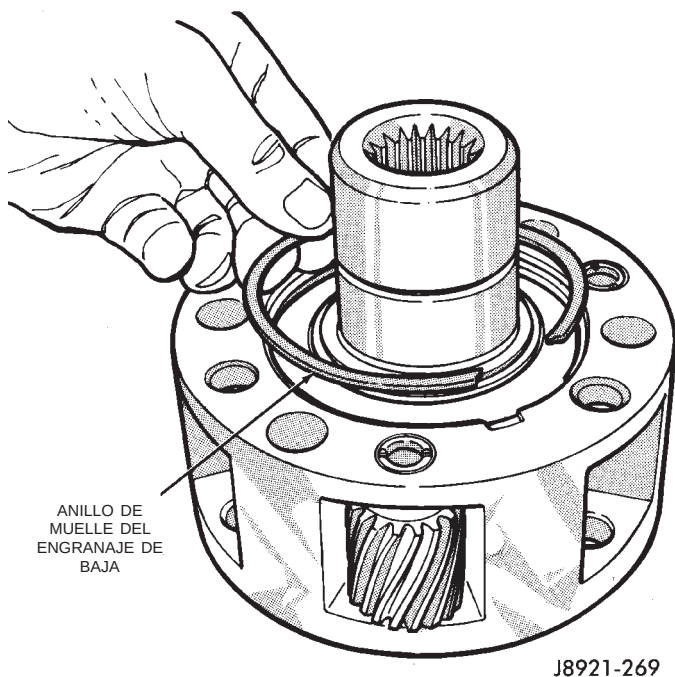


Fig. 40 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del engranaje de baja

(8) Retire las juntas de aceite de los siguientes componentes:

- retenedor de cojinete delantero.
- retenedor trasero.
- bomba de aceite.
- mitades de la caja.

DIFERENCIAL

- (1) Marque las mitades de la caja del diferencial a modo de referencia.
- (2) Retire los pernos de la caja del diferencial.
- (3) Invierta el diferencial sobre el banco de trabajo.

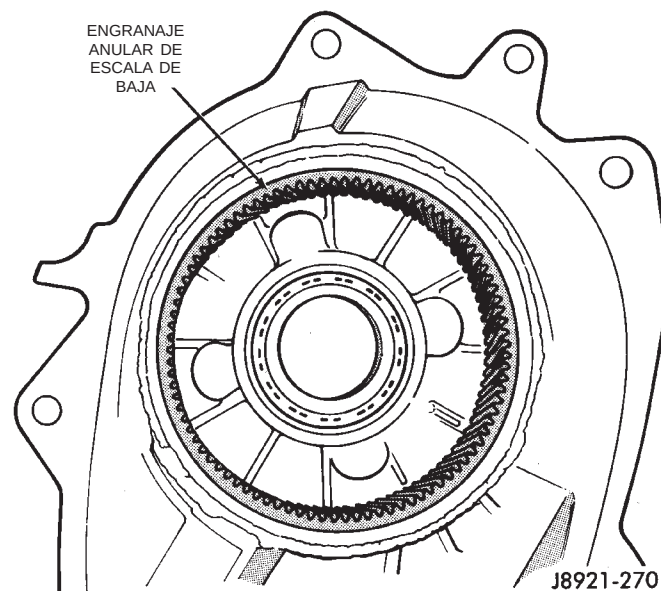


Fig. 42 Inspección del engranaje anular de la escala de baja

(4) Separe la caja superior de la inferior. Utilice las muescas de las mitades de la caja para hacer palanca y separarlas (Fig. 43).

(5) Retire las arandelas de empuje y los engranajes planetarios de los pasadores de la caja (Fig. 44).

(6) Retire el eje principal y las ruedas propulsoras de la caja inferior (Fig. 45). Antes de separarlas, tome nota de las posiciones de los engranajes a modo de referencia.

ENSAMBLAJE

Durante el ensamblaje, lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas o vaselina (donde esté indicado).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

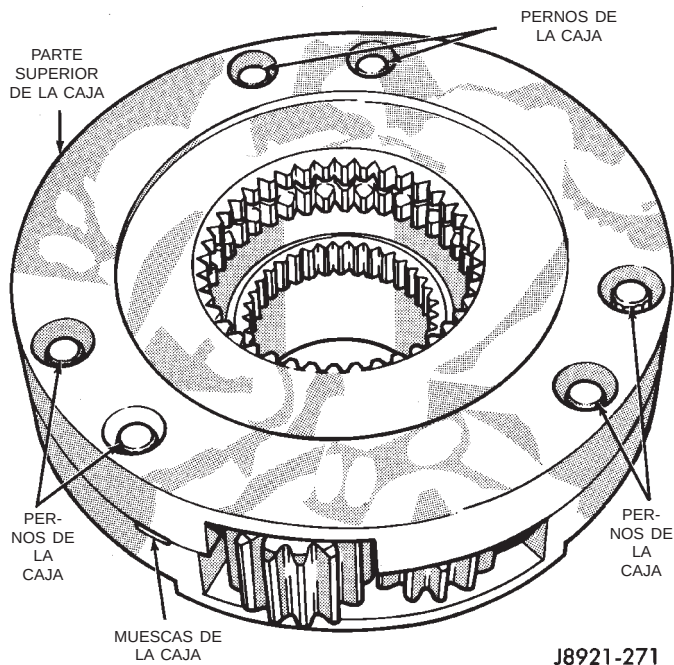


Fig. 43 Separación de las mitades de la caja del diferencial

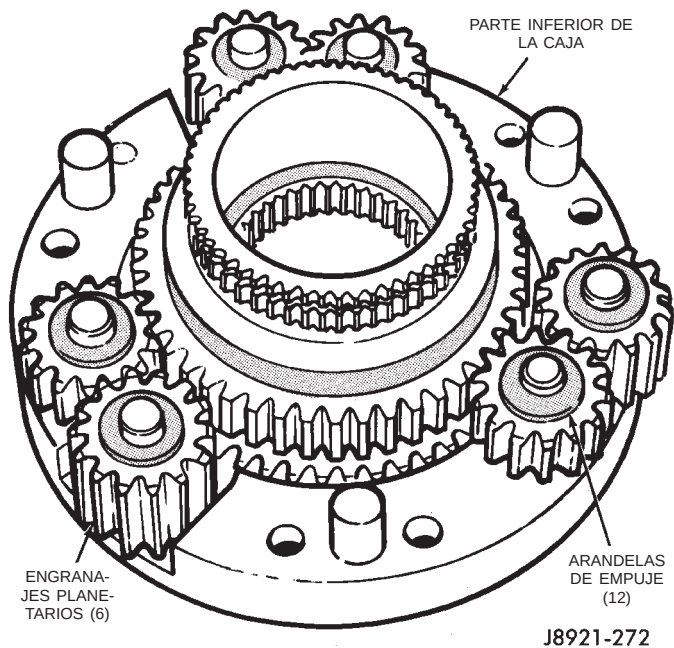


Fig. 44 Desmontaje de engranajes planetarios y arandelas de empuje

PRECAUCION: Los huecos de los cojinetes de los diversos componentes de la caja de cambios contienen orificios de alimentación de aceite. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no bloqueen esos orificios de lubricación.

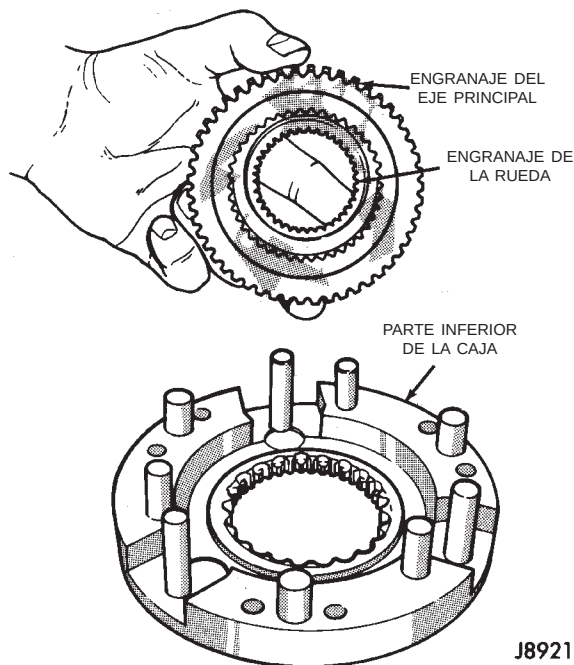


Fig. 45 Desmontaje de eje principal y engranaje de la rueda

COJINETE Y JUNTA

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete delantero del eje transmisor delantero en la caja (Fig. 46). A continuación, retire el cojinete. Utilice el mango de un martillo o un martillo y punzón de latón para extraer golpeando el cojinete de la caja.

(2) Instale un cojinete delantero nuevo del eje transmisor delantero con el mango C-4171 e instalador 8033A, con el cono ahusado hacia arriba (Fig. 47).

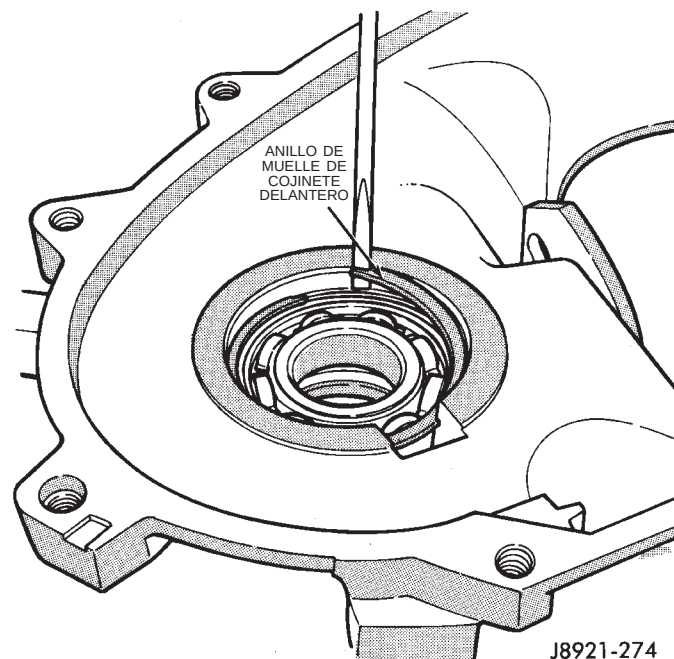


Fig. 46 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete delantero del eje transmisor delantero

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

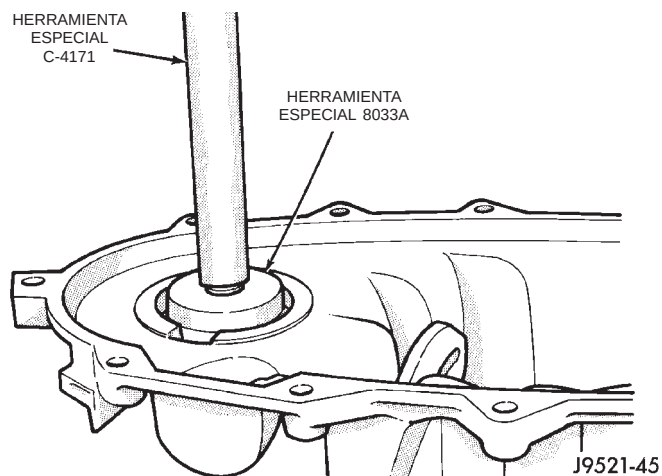


Fig. 47 Instalación del cojinete delantero del eje transmisor delantero

(3) Instale el anillo de muelle del cojinete delantero (Fig. 46).

(4) Retire la junta del eje transmisor delantero mediante una herramienta apropiada para hacer palanca (Fig. 48) o un tornillo montado en un martillo de percusión.

(5) Instale una nueva junta de aceite de eje transmisor delantero con el instalador 6952-A (Fig. 49).

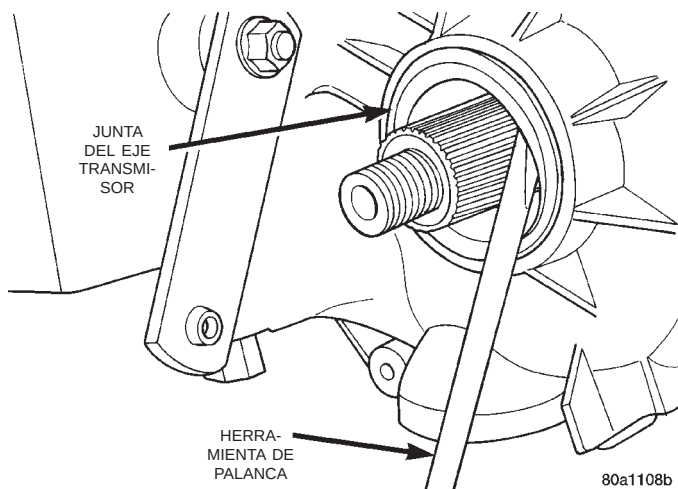


Fig. 48 Extracción de la junta del eje transmisor delantero

(6) Retire el cojinete del engranaje impulsor con el mango C-4171 y el extractor C-4210 (Fig. 50).

(7) Instale el anillo de muelle en el cojinete nuevo del engranaje impulsor.

(8) Instale el cojinete nuevo del engranaje impulsor con el mango C-4171 y el extractor C-4210. Instale el cojinete lo suficientemente lejos como para que el anillo de muelle se asiente contra la caja (Fig. 51).

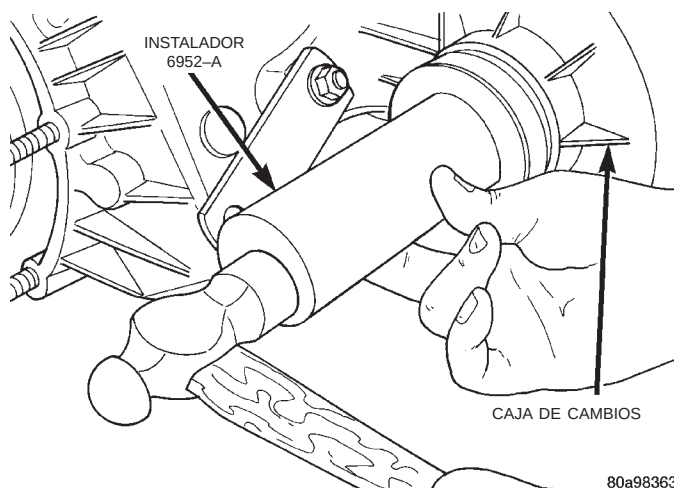


Fig. 49 Instalación de la junta del eje transmisor delantero

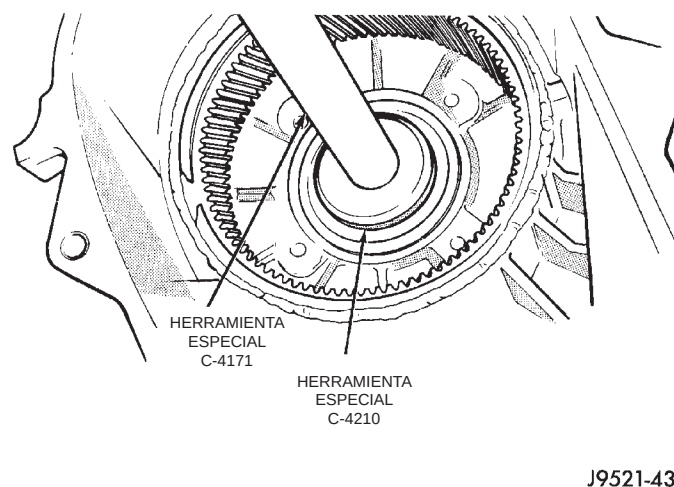


Fig. 50 Desmontaje del cojinete del engranaje impulsor

(9) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extrayendo el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 52).

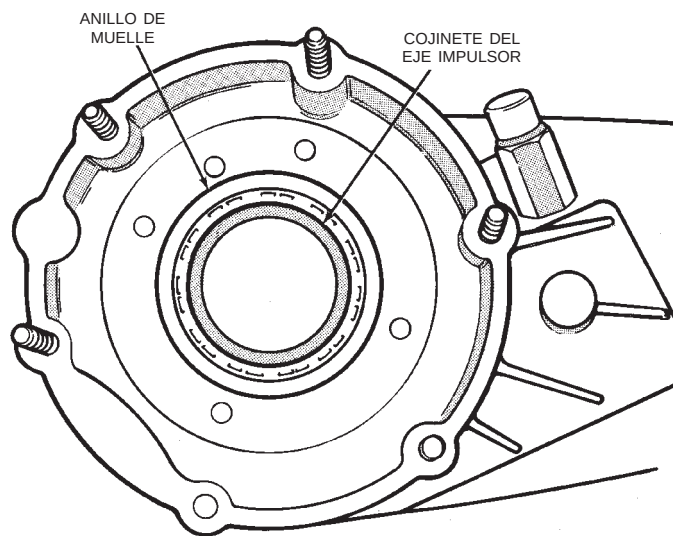
(10) Instale el nuevo cojinete de guía con el instalador 8128 y el mango C-4171 (Fig. 53).

(11) Instale la junta nueva en el retenedor del cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 54).

(12) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y la cubeta 8148 (Fig. 55).

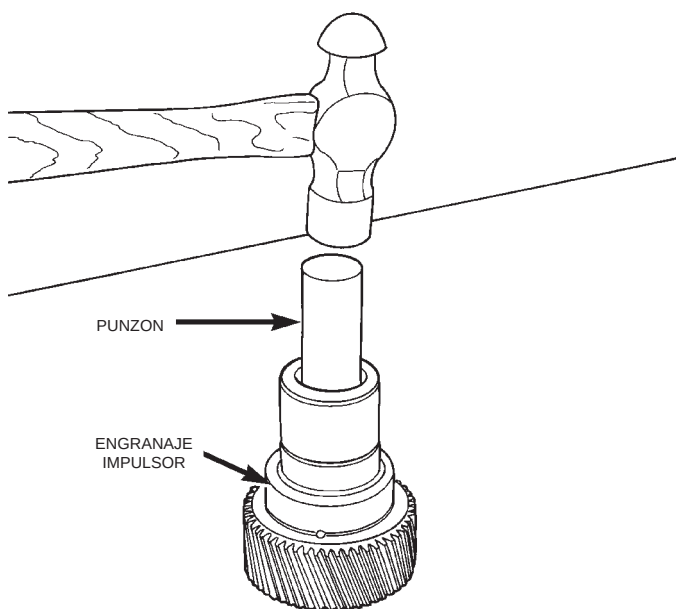
(13) Instale el cojinete nuevo con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 56). Lubrique el cojinete después de la instalación.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J8921-219

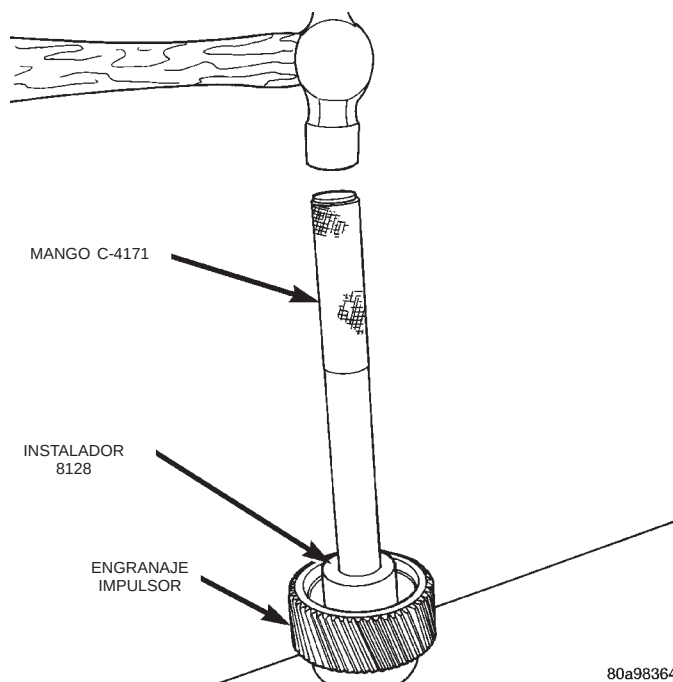
Fig. 51 Asentamiento del cojinete del engranaje impulsor



80a11090

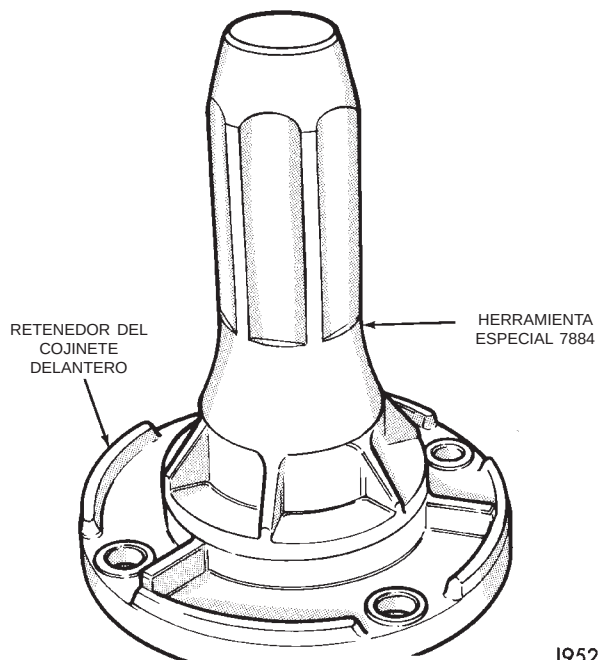
Fig. 52 Extracción del cojinete de guía del engranaje impulsor

(14) Instale una junta nueva en la cubierta de la alimentación de la bomba de aceite con la herramienta especial 7888 (Fig. 57).



80a98364

Fig. 53 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor



J9521-41

Fig. 54 Instalación de la junta del retenedor de cojinete delantero

(15) Instale un anillo O nuevo del tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 58).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

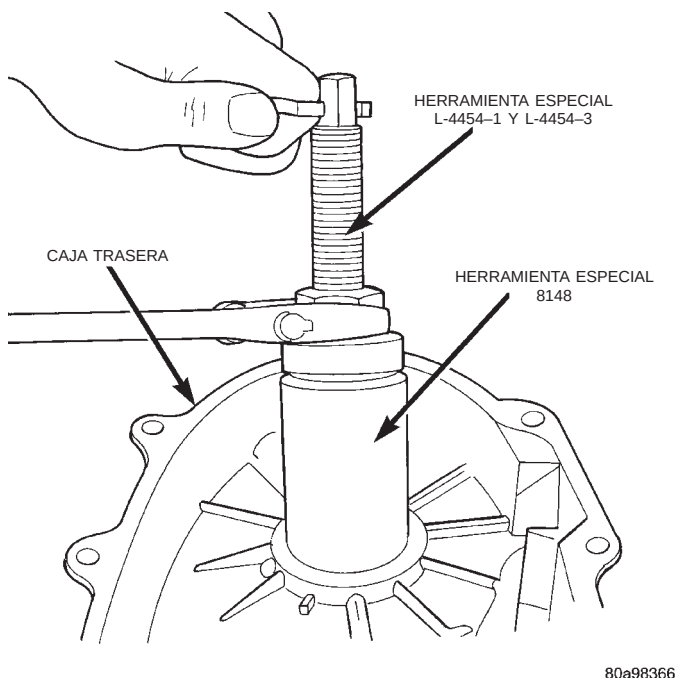


Fig. 55 Extracción del cojinete trasero del eje transmisor delantero

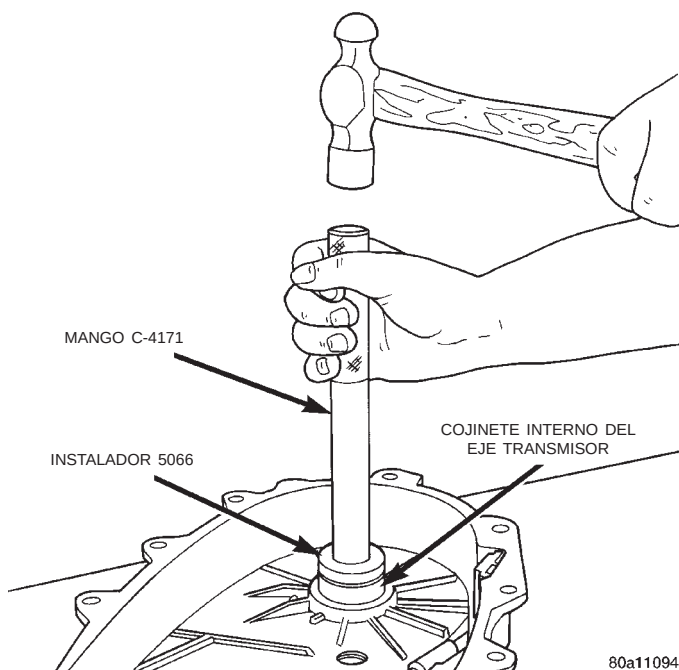


Fig. 56 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor delantero

(16) Retire el cojinete de retenedor trasero con el instalador 8128 y el mango C-4171.

(17) Instale el cojinete trasero en el retenedor con el mango C-4171 y el instalador 5064 (Fig. 59).

DIFERENCIAL

(1) Lubrique los componentes del diferencial con líquido para transmisiones automáticas.

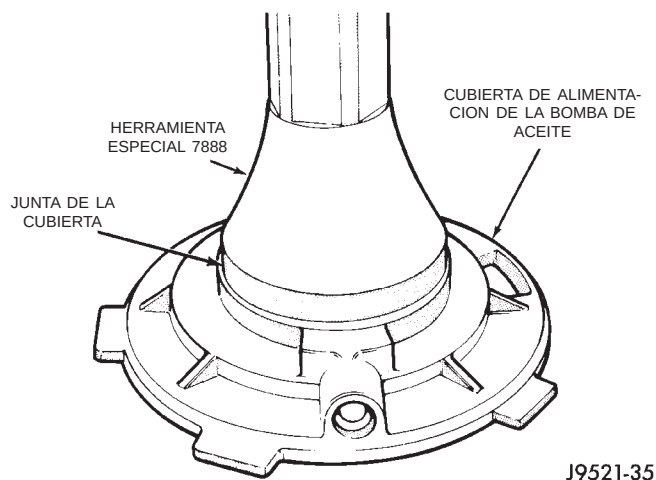


Fig. 57 Instalación de la junta de la bomba de aceite

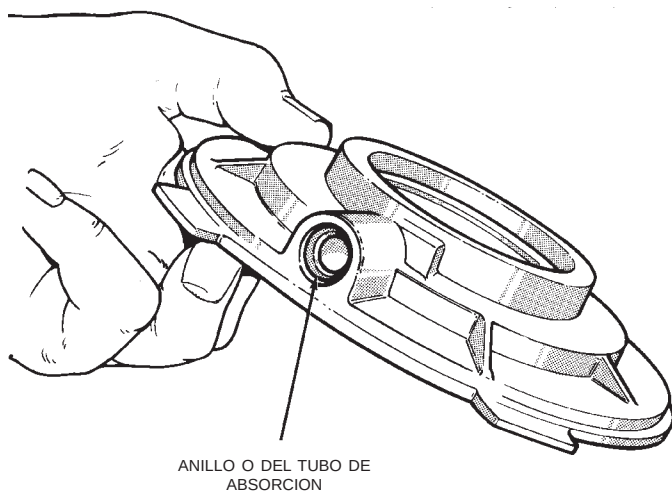


Fig. 58 Instalación de anillo O del tubo de absorción

(2) Instale la rueda propulsora en la parte inferior de la caja del diferencial (Fig. 60).

(3) Instale los engranajes planetarios del diferencial y arandelas de empuje nuevas (Fig. 61). **Asegúrese de que las arandelas de empuje se instalan en la parte superior e inferior de cada engranaje planetario.**

(4) Instale el engranaje del eje principal del diferencial (Fig. 61).

(5) Alinee y emplace la parte superior de la caja del diferencial sobre la parte inferior (Fig. 62). Efectúe la alineación empleando las marcas realizadas durante el desensamblaje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

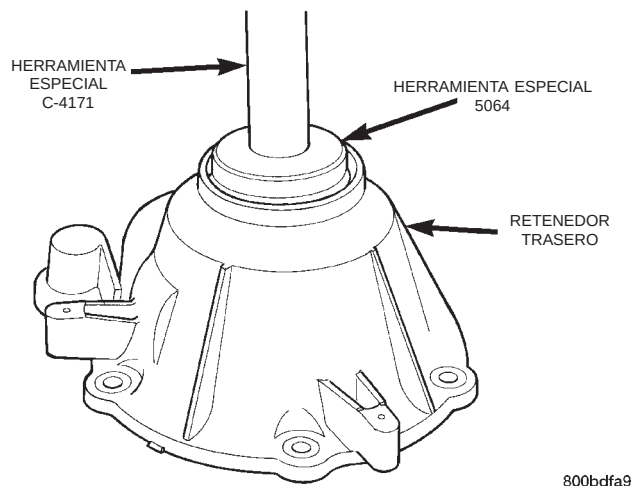


Fig. 59 Instalación del cojinete trasero en el retenedor

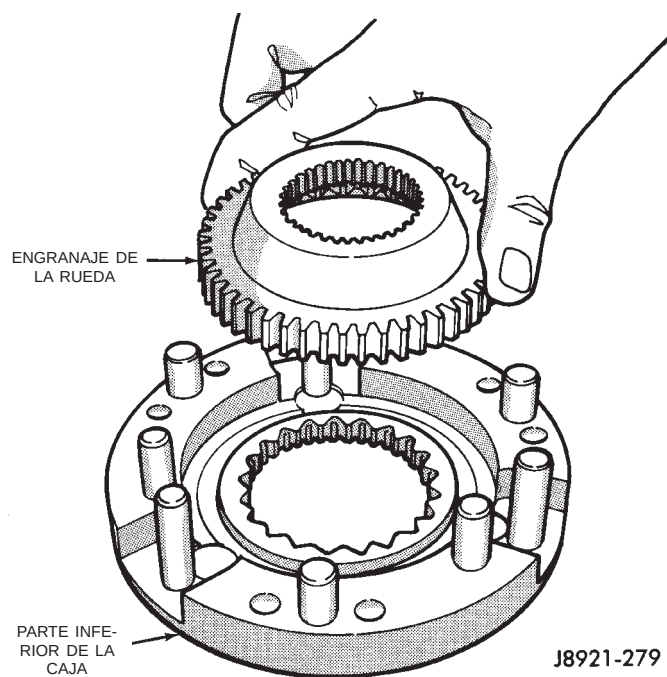


Fig. 60 Instalación del engranaje de la rueda del diferencial

(6) Mientras mantiene las dos mitades de la caja del diferencial juntas, invierta el diferencial e introduzca los pernos de la caja del diferencial.

(7) Apriete los pernos de la caja del diferencial con la torsión especificada.

ENGRANAJE IMPULSOR Y DE BAJA

(1) Ensamble el engranaje de baja, las arandelas de empuje del engranaje impulsor, el engranaje impulsor y el retenedor del engranaje impulsor (Fig. 63).

(2) Instale el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 64).

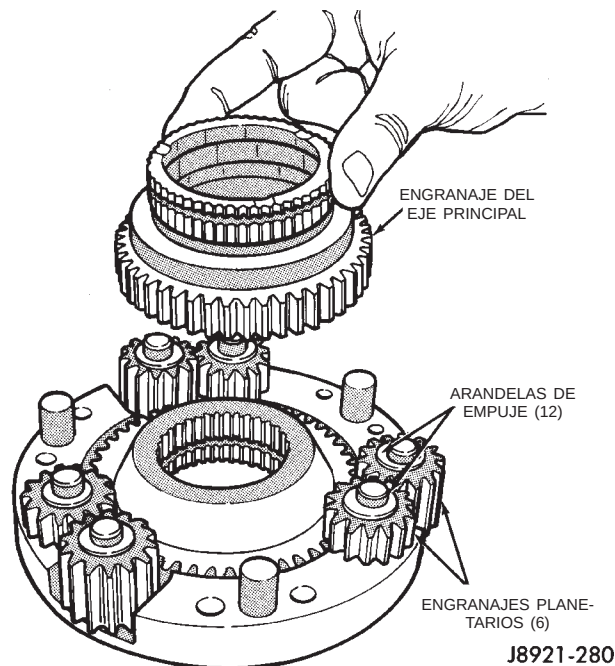


Fig. 61 Instalación del eje principal y los engranajes planetarios

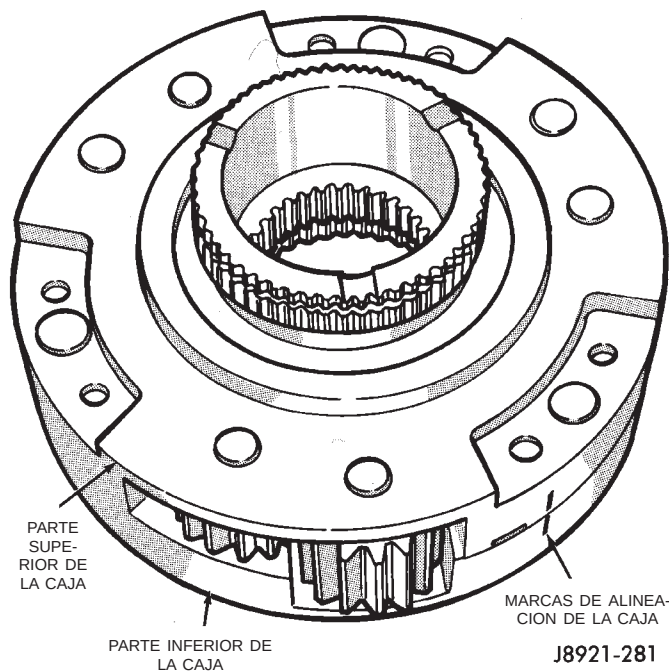


Fig. 62 Ensamblaje de la caja del diferencial

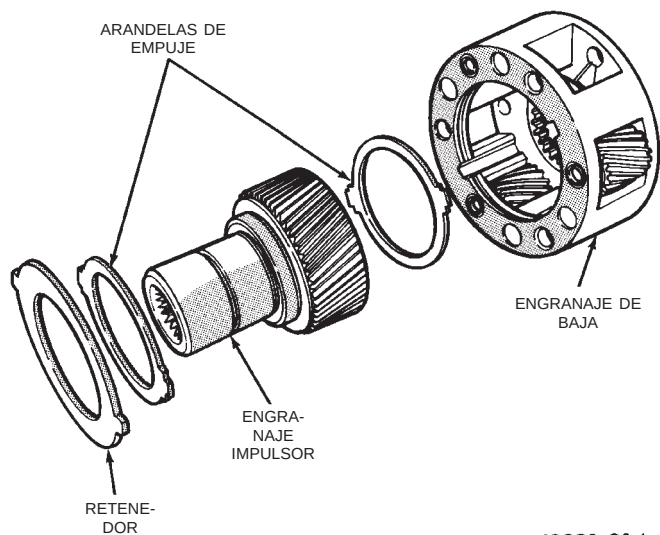
(3) Lubrique los engranajes impulsor y de baja con líquido para transmisiones automáticas.

(4) Introduzca el eje del engranaje impulsor en el cojinete de la caja delantera.

(5) Encaje a presión el eje del engranaje impulsor en el cojinete delantero.

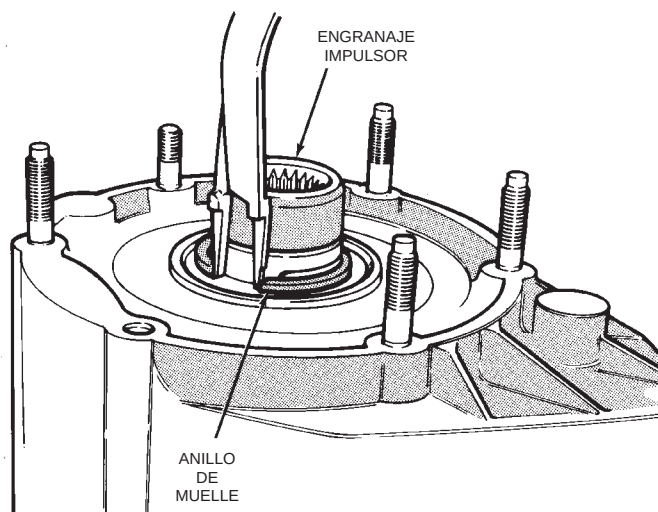
(6) Instale un anillo de muelle nuevo del engranaje impulsor (Fig. 65).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



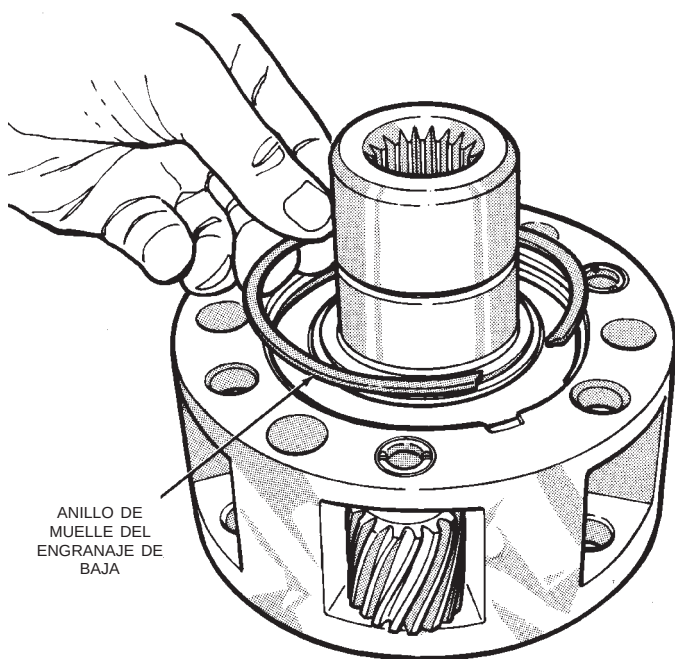
J8921-214

Fig. 63 Ensamblaje de engranajes de baja e impulsor



J8921-267

Fig. 65 Instalación del anillo de muelle del engranaje impulsor



J8921-269

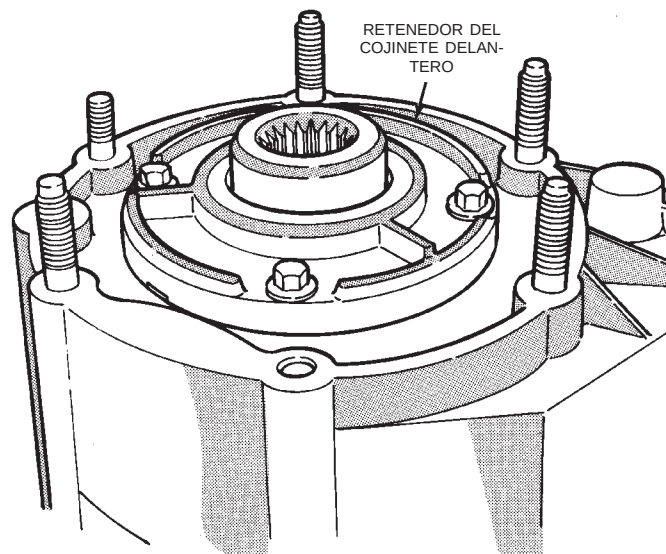
Fig. 64 Instalación del anillo de muelle del engranaje de baja

(7) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar® o sellante adhesivo de silicona para sellar la superficie del retenedor del cojinete delantero.

(8) Instale el retenedor del cojinete delantero (Fig. 66). Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

HORQUILLAS DE CAMBIO Y EJE PRINCIPAL

(1) Instale un nuevo anillo O y casquillo del eje de sector (Fig. 67).



J8921-276

Fig. 66 Instalación del retenedor del cojinete delantero

(2) Instale el sector de cambio.

(3) Instale cojines nuevos en la horquilla de la escala de baja, si fuera necesario, (Fig. 68).

(4) Ensamble la horquilla de la escala de baja y la maza (Fig. 68).

(5) Emplace la horquilla de la escala de baja y la maza en la caja. Cerciérese de que el pasador de la horquilla de la escala de baja está enganchado en la muesca del sector de cambio (Fig. 69).

(6) Instale el primer separador del cojinete en el eje principal (Fig. 70).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

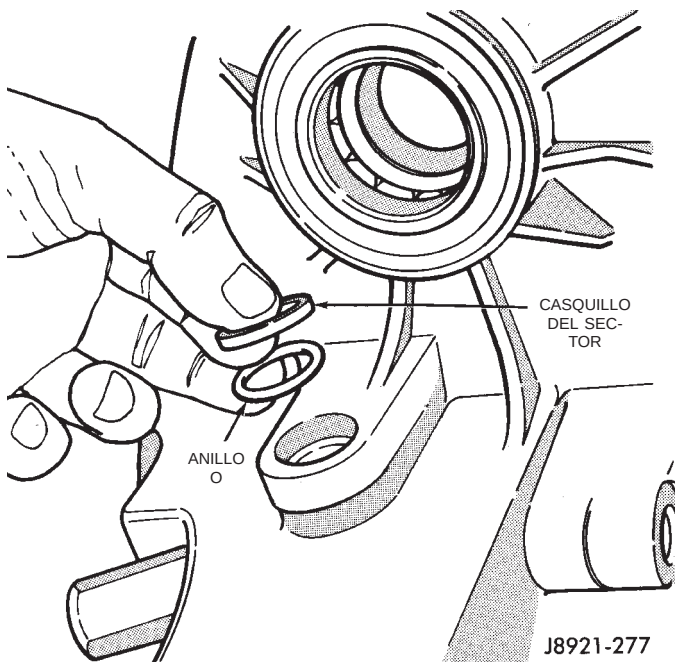


Fig. 67 Instalación de anillo O y casquillo del sector

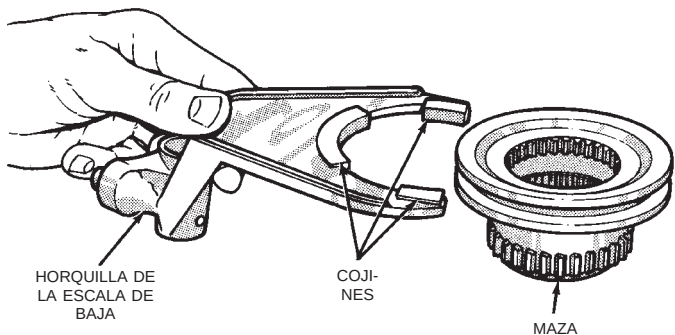


Fig. 68 Ensamblaje de la horquilla de la escala de baja y la maza

(7) Instale los rodillos de cojinete en el eje principal (Fig. 70). **Aplique a los rodillos del cojinete una cantidad abundante de vaselina para mantenerlos en su sitio.**

(8) Instale el separador restante del cojinete en el eje principal (Fig. 70). No desplace ningún cojinete al instalar el separador.

(9) Instale el diferencial (Fig. 71). **No desplace los cojinetes del eje principal cuando instale el diferencial.**

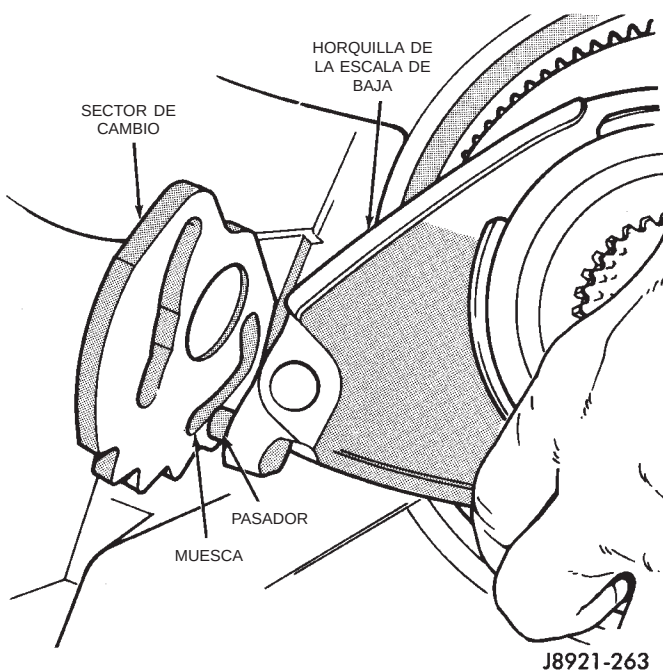


Fig. 69 Emplazamiento de la horquilla de la escala de baja

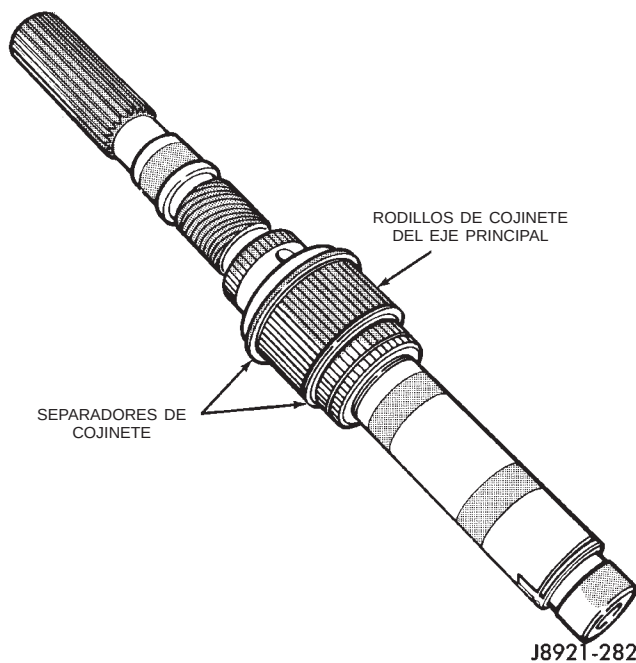
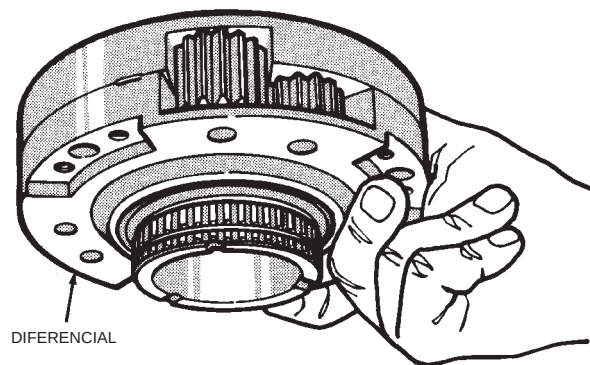


Fig. 70 Instalación de rodillos y separadores del cojinete del eje principal

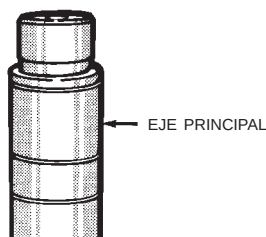
(10) Instale el anillo de muelle del diferencial (Fig. 72).

(11) Instale el eje del embrague intermedio (Fig. 73).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

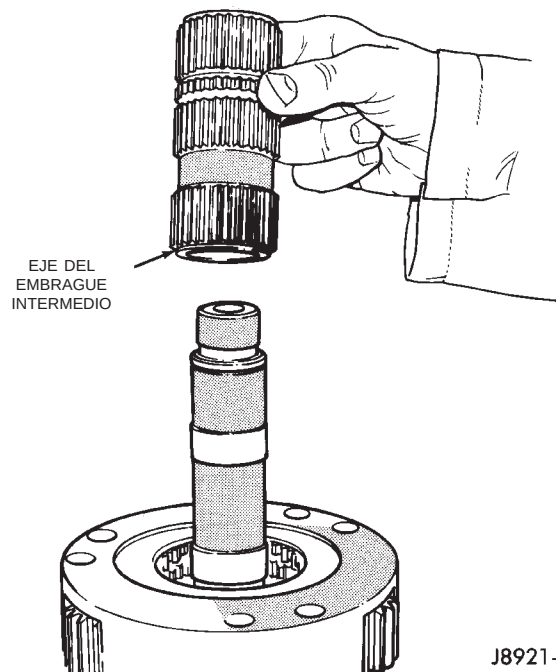


DIFERENCIAL

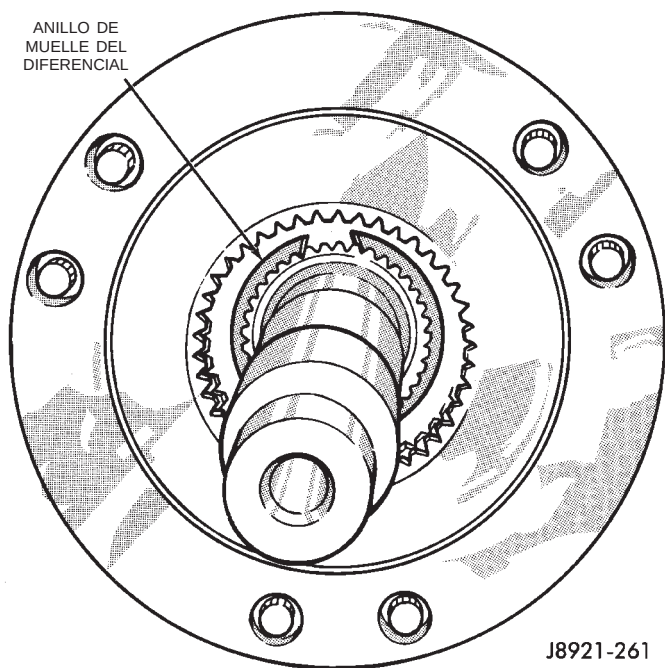


EJE PRINCIPAL

J8921-283

Fig. 71 Instalación del diferencialEJE DEL
EMBRAGUE
INTERMEDIO

J8921-260

Fig. 73 Instalación del eje del embrague intermedio
del deslizador (Fig. 76). Reemplace los componentes desgastados y dañados.ANILLO DE
MUELLE DEL
DIFERENCIAL

J8921-261

Fig. 72 Instalación del anillo de muelle del diferencial

(12) Instale la arandela de empuje del eje del embrague (Fig. 74).

(13) Instale el anillo de muelle del eje del embrague (Fig. 75).

(14) Inspeccione el conjunto de horquilla de modos (Fig. 76). Reemplace los cojines y el casquillo si fuese necesario. Reemplace el tubo de la horquilla si los casquillos interiores del tubo están desgastados o dañados. Verifique también los muelles y el soporte

ANILLO DE
EMPUJE
DEL EJE
DEL
EMBRAGUE

J8921-259

Fig. 74 Instalación de la arandela de empuje del eje del embrague

(15) Instale el manguito de modos en la horquilla de modos (Fig. 77). A continuación, instale en el eje principal el manguito y la horquilla ensamblados. Asegúrese de que las estrías del manguito de modos encajen en las estrías del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

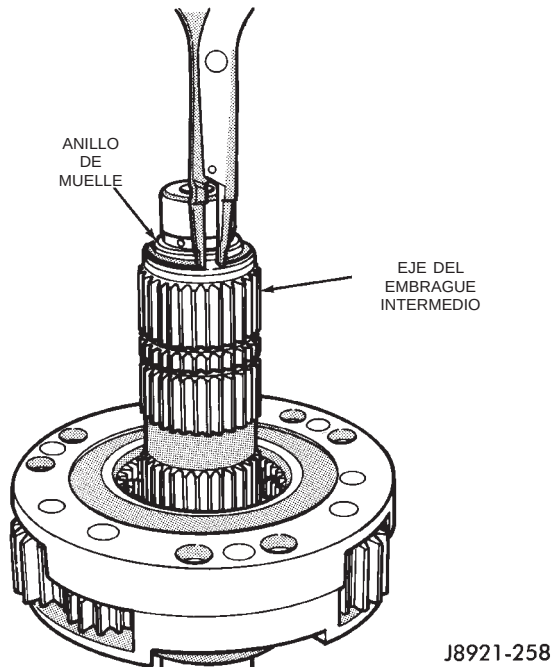


Fig. 75 Instalación del anillo de muelle del eje del embrague

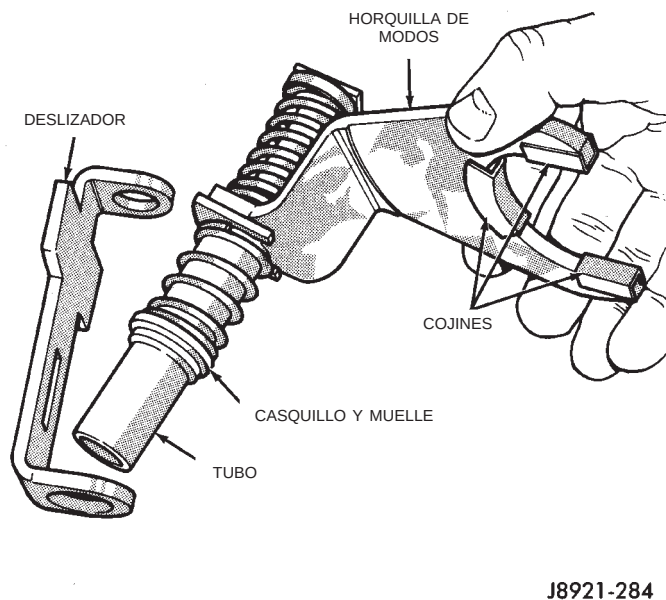


Fig. 76 Inspección del conjunto de horquilla de modo

(16) Instale la horquilla de modos y el conjunto del eje principal en la caja (Fig. 78). Haga girar ligeramente el eje principal para acoplarlo con los engranajes de baja.

(17) Haga girar el pasador de la horquilla de modos dentro de la muesca del sector de cambio.

(18) Instale la corredera de cambios (Fig. 79). **Asegúrese de que la corredera se asiente en ambas horquillas de cambio.**

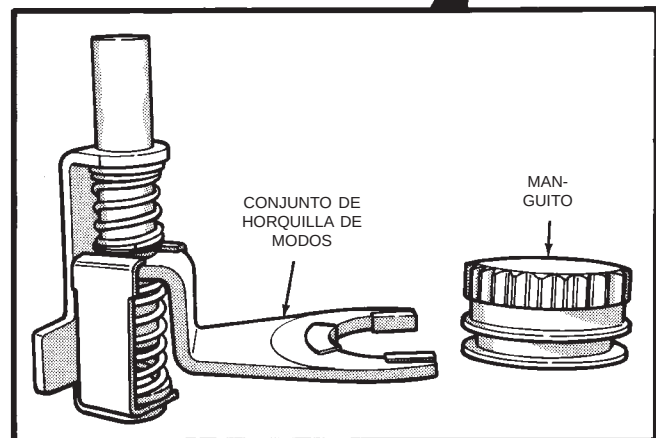
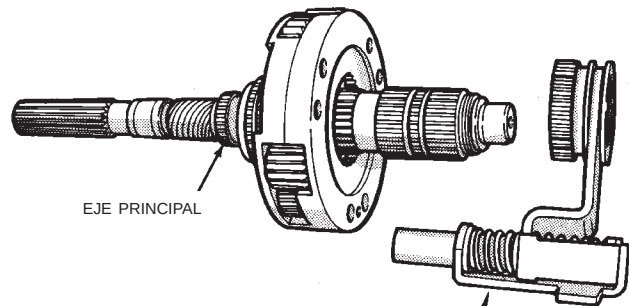


Fig. 77 Instalación de la horquilla y manguito de modo

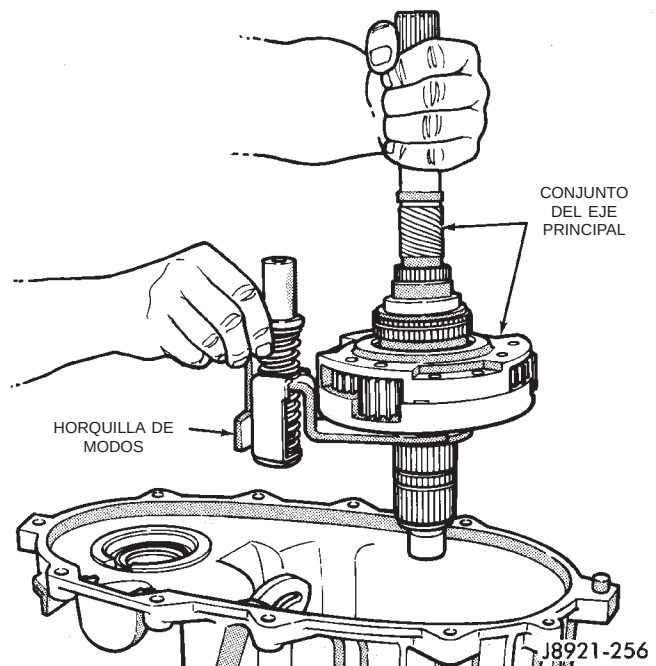


Fig. 78 Instalación de eje principal y horquilla de modos ensamblados

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(19) Haga girar el sector de cambios para alinear el orificio del pasador de sujeción de la horquilla de la escala de baja con el orificio de acceso de la caja.

(20) Inserte un extractor rápido en el pasador de sujeción de la horquilla de escala de posiciones, para fijarla firmemente durante la instalación (Fig. 80). **El pasador de sujeción es ligeramente ahusado en un extremo. Inserte el extremo ahusado en la horquilla y la corredera.**

(21) Inserte el pasador de sujeción, a través del orificio de acceso, dentro de la horquilla de cambios (Fig. 80). A continuación, retire el extractor rápido y asiente el pasador con un punzón.

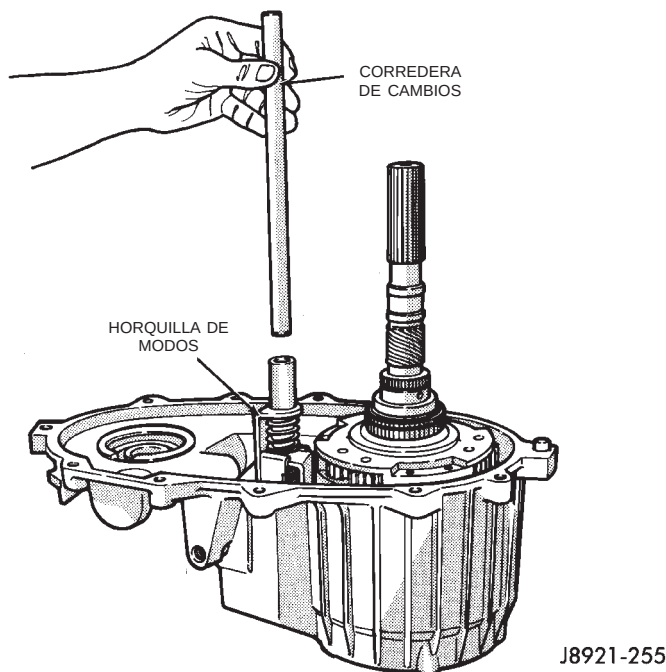


Fig. 79 Instalación de la corredera de cambios

(22) Instale el tapón en el orificio de acceso del pasador de sujeción.

(23) Instale el vástago, el muelle y el tapón del detenedor en la caja (Fig. 81).

EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Instale el eje transmisor delantero (Fig. 82).
 (2) Instale la cadena propulsora (Fig. 82). Engrane la cadena con los dientes de la rueda del eje transmisor delantero.

(3) Instale la rueda propulsora (Fig. 82). Engrane los dientes de la rueda propulsora con la cadena. A continuación, engrane las estrías de la rueda propulsora con las estrías del eje principal.

(4) Instale el anillo de muelle de la rueda propulsora (Fig. 83).

BOMBA DE ACEITE Y CAJA TRASERA

(1) Inserte el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite y fije la malla de aceite y la man-

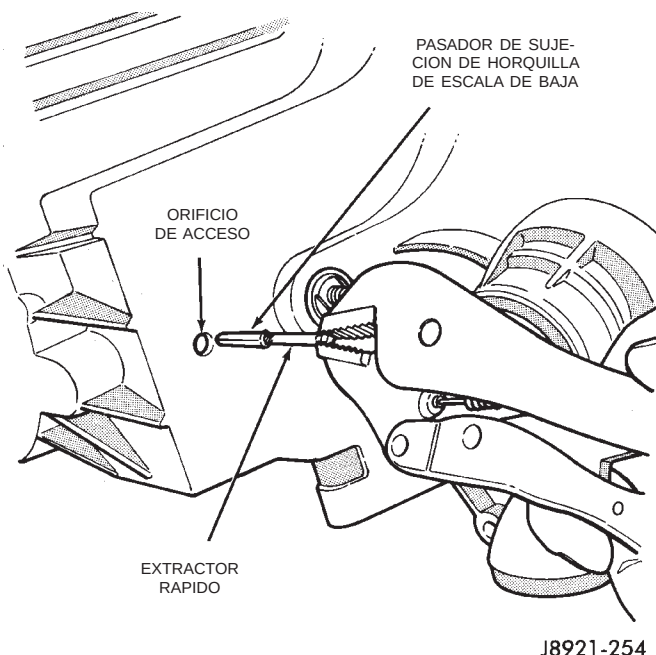


Fig. 80 Instalación de pasador de sujeción de horquilla de baja

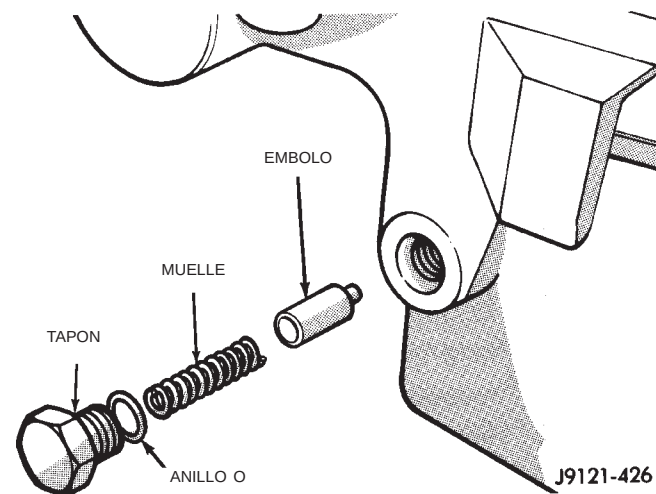


Fig. 81 Instalación de pasador, muelle y tapón del detenedor

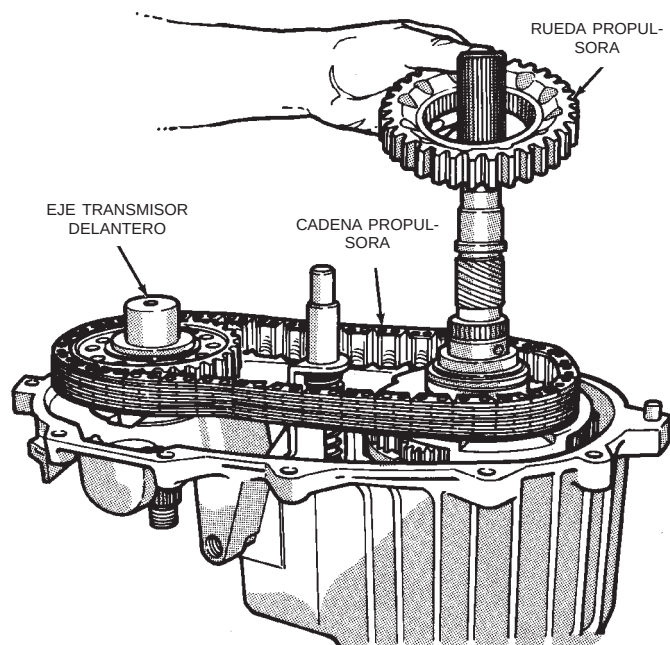
guera de conexión al tubo de absorción. A continuación, instale la bomba ensamblada, el tubo y la malla en la caja trasera (Fig. 84). Asegúrese de que la malla asiente en la muesca de la caja, tal como se muestra.

(2) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 85).

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar o sellante adhesivo de silicona para sellar la superficie de la caja delantera.

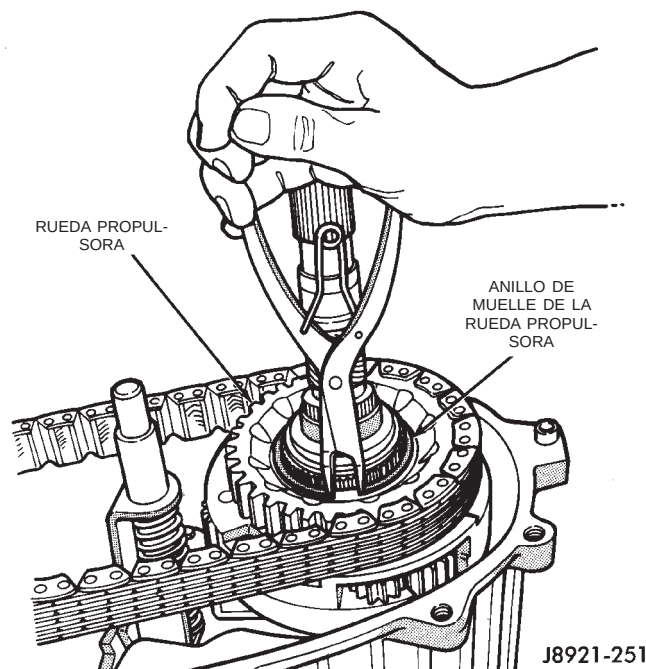
(4) Alinee e instale la caja trasera en la delantera. Asegúrese de que las espigas de posición estén en su

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



J8921-285

Fig. 82 Instalación de la cadena y la rueda propulsora

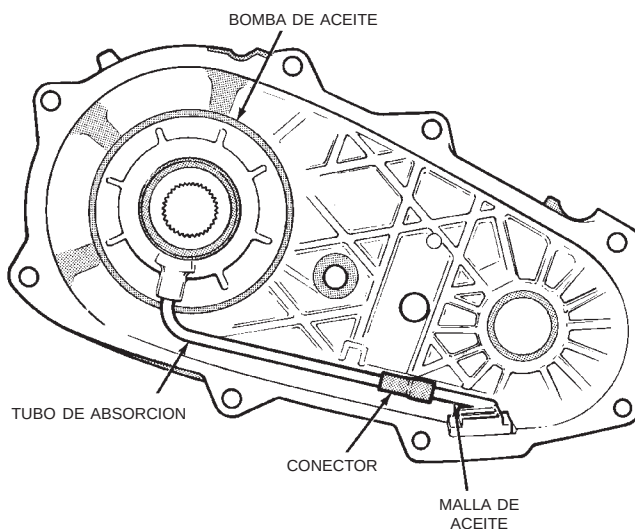


J8921-251

Fig. 83 Instalación del anillo de muelle de la rueda propulsora

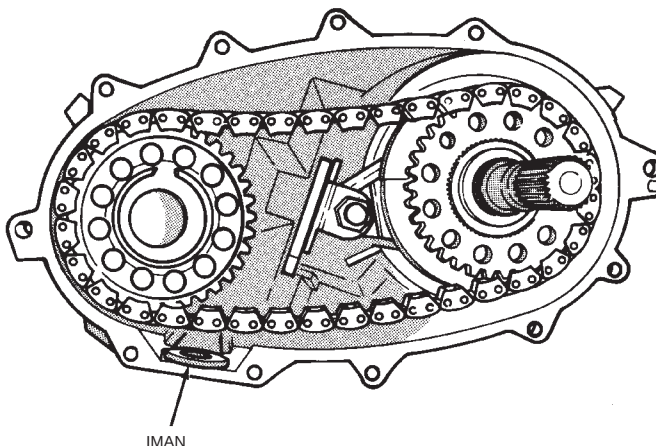
sitio y que las estrías del eje principal encajen en el engranaje interior de la bomba de aceite.

(5) Instale y apriete los pernos de fijación de la caja delantera a la trasera con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). **Asegúrese de instalar una arandela debajo de cada uno de los pernos utilizados en las posiciones de las espigas de la caja.**



J8921-287

Fig. 84 Instalación de la malla y el tubo de absorción de aceite



J8921-288

Fig. 85 Instalación del imán de la caja

RETENEDOR TRASERO

(1) Instale el anillo de retención del diámetro externo del cojinete trasero con alicates para anillos de muelle (Fig. 86). Asegúrese de que el anillo de retención esté completamente asentado en la acanaladura de retención.

(2) Aplique un reborde de sellante de Mopar®, Mopar® Sealer, N/P 82300234, o sellante de Loctite™, Loctite™ Ultra Gray, en la superficie de contacto del retenedor trasero. El reborde de sellante debería tener un máximo de 5 mm (3/16 pulg.) de dimensión.

(3) Instale el retenedor trasero en la caja trasera. Apriete los pernos de retención con una torsión de 20–27 N·m (15–20 lbs. pie).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

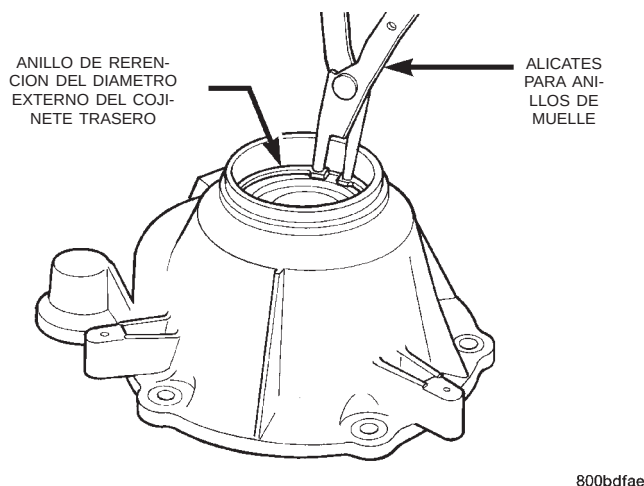


Fig. 86 Instalación del anillo de retención del cojinete trasero

(4) Instale un anillo de muelle nuevo de cojinete de eje transmisor (Fig. 87). Si fuera necesario, eleve ligeramente el eje principal para asentar el anillo de muelle en la acanaladura del eje.

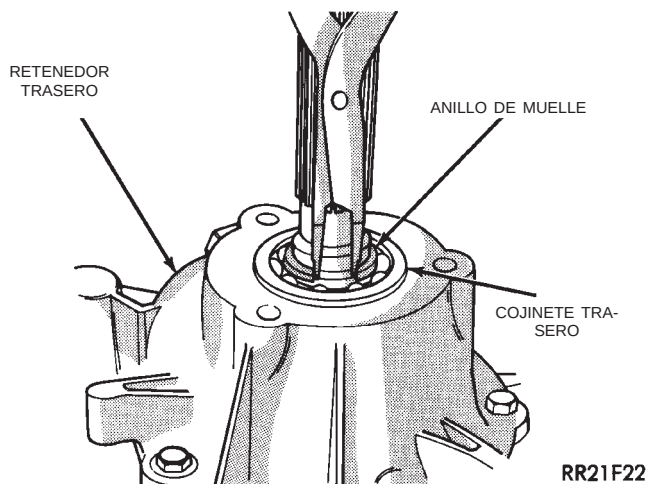


Fig. 87 Instale el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor

(5) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de un formador de juntas de Mopar® o de adhesivo sellante de silicona en la superficie de instalación del retenedor de cojinete trasero. Deje que el sellante se fije ligeramente antes de proceder.

(6) Instale el retenedor de cojinete trasero en el retenedor trasero.

(7) Instale los pernos del retenedor de cojinete trasero y apriételos con una torsión de 35–46 N·m (26–34 lbs. pie).

ESTRIBO DELANTERO Y CONMUTADOR

(1) Instale el conmutador del indicador en la caja delantera. Apriete el conmutador con una torsión de 20–34 N·m (15–25 lbs. pie).

(2) Lubrique la maza del estribo con líquido para transmisiones e instale el estribo en el eje delantero.

(3) Instale una arandela de junta nueva en el eje delantero.

(4) Instale el estribo en el eje delantero. Asegure el estribo con una tuerca nueva.

LIMPIEZA E INSPECCION**CAJA DE CAMBIOS NV242**

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente de limpieza de piezas convencional. Elimine todo rastro de sellante de las superficies de la caja y retenedores con una rasqueta y un limpiador multi-propósito. Utilice aire comprimido para eliminar los residuos de solvente de todos los conductos y canales de alimentación de aceite en las dos mitades de la caja, los retenedores, los engranajes y los ejes.

La malla de absorción de aceite puede limpiarse con solvente. Sacuda el exceso de solvente de la malla después de la limpieza y déjela que se seque al aire. No utilice aire comprimido.

INSPECCION DEL EJE PRINCIPAL, LA RUEDA Y LA MAZA

Inspeccione las estrías de la maza y eje, además de los dientes de la rueda propulsora. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite. No obstante, reemplace cualquier pieza que esté dañada.

Verifique las superficies de contacto del hueco de la rueda propulsora y del eje principal. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320–400, pero no intente salvar el eje si la melladura o el desgaste es muy pronunciado.

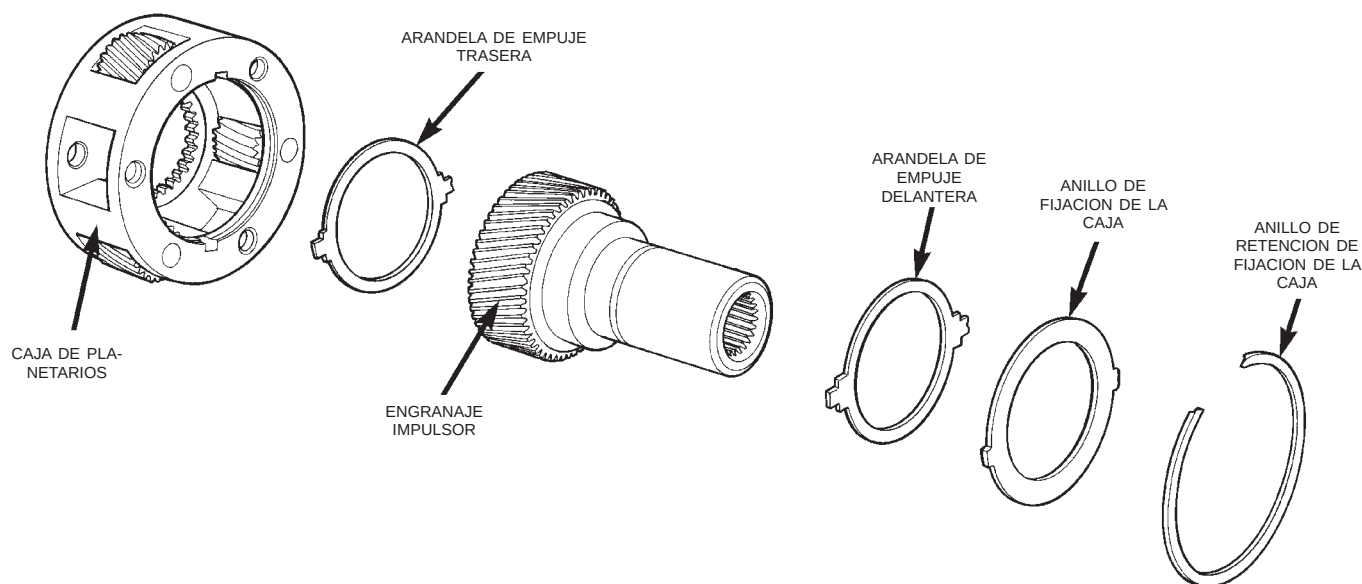
ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE PLANETARIOS

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 88). Las melladuras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si cualquiera de los dientes está roto, cuarteado o mellado. Si fuese necesario, la superficie del cojinete sobre el engranaje se puede alisar con una tela de esmeril de grano 300–400.

Examine si el cuerpo de la caja de planetarios y los piñones satélite están gastados o averiados. La caja deberá reemplazarse como conjunto si el cuerpo, los pasadores del piñón o los piñones satélites están averiados.

Verifique si el anillo retén y las dos arandelas de empuje están gastadas o tienen cuarteaduras. Reemplácelos si fuera necesario. También reemplace el anillo de retención de fijación si está doblado, deformado o roto.

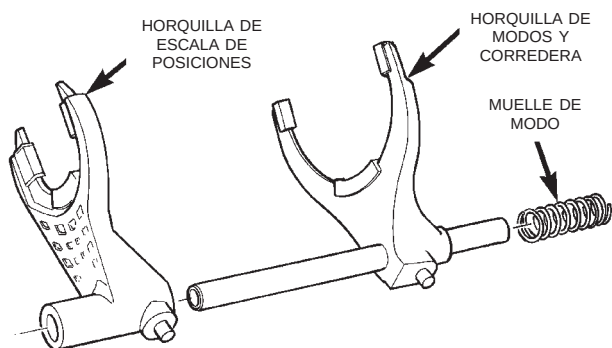
LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



8001b75f

Fig. 88 Componentes del engranaje impulsor y caja de planetarios**HORQUILLAS DE CAMBIO, MAZAS Y MANGUITOS**

Verifique el estado de las horquillas de cambio y de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 89). Las melladuras menores de la corredera de cambios se puede alisar con una tela de esmeril de grano 320-400.



80010948

Fig. 89 Horquillas de cambio

Inspeccione si los cojines de la horquilla de cambios están gastados. Los cojines de la horquilla de modos se pueden reparar y reemplazar si fuera necesario. Los cojines de la horquilla de escala de posiciones también pueden repararse.

Verifique los dos manguitos para determinar si están desgastados o averiados, en especial en los dientes internos. Reemplace los manguitos si el desgaste o avería es evidente.

RETENEDOR TRASERO Y RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

Inspeccione los componentes del retenedor. Reemplace el cojinete si está áspero o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de unión del retenedor con una rasqueta y un limpiador multipropósito. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante durante el ensamblaje.

Inspeccione los anillos de retención y las arandelas. Reemplace toda pieza que esté deformada, doblada o rota. No es recomendable volver a utilizarlas.

Inspeccione la junta y el casquillo del retenedor de cojinete trasero. Reemplace ambos componentes si muestran señales de desgaste o están dañados.

EJE TRANSMISOR DELANTERO, ESTRIBO Y CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector de estribo (Fig. 90). Esta superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca del estribo y la arandela de junta, ya que ninguna de las dos piezas puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una piedra de aceite. Utilice esmeril de grano 320-400 para alisar raspaduras menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repasarse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están averiadas, las superficies del cojinete

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje. Reemplace la cadena si está estirada, deformada o si cualquiera de los eslabones está agarrotado. Reemplace los cojinetes si están ásperos o hacen ruido.

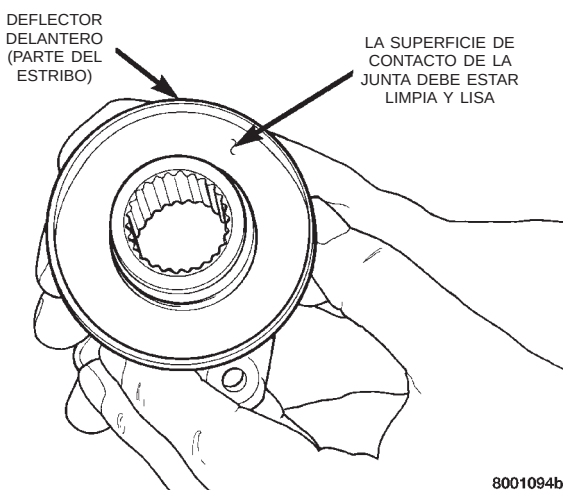


Fig. 90 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

ENGRANAJE ANULAR DE LA ESCALA DE BAJA

Inspeccione cuidadosamente el estado del engranaje anular. El servicio de este engranaje sólo puede realizarse como parte de la caja delantera. Si estuviera averiado, será necesario reemplazar el engranaje y la caja delantera como conjunto. No intente retirar el engranaje (Fig. 91).

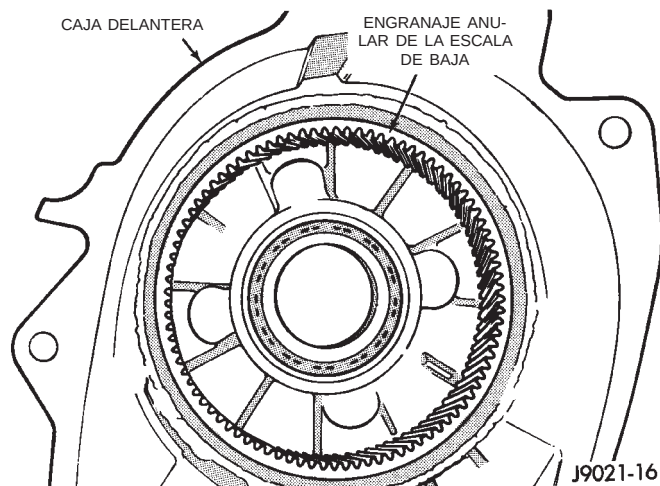


Fig. 91 Engranaje anular de la escala de baja

CAJAS DELANTERA Y TRASERA Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si las cajas y el retenedor están desgastados o averiados. Limpie las superficies de unión con una rasqueta y un limpiador multipropósito. Esto

aseguraré la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retenedor del engranaje impulsor; no vuelva a utilizarla.

Compruebe el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, busque las estrías o rayas profundas en las superficies de unión de la caja. Cerciórese también de que los pernos espárrago de instalación de la caja delantera se encuentren en buen estado.

Verifique los pernos espárragos de instalación de la caja delantera y el tubo del respiradero. Si este último estuviera flojo, puede fijarse con Loctite[®] 271 o 680. Las roscas de los pernos espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja, si fuera necesario. Verifique también el estado de las roscas del tapón de llenado y drenaje situado en la caja trasera. Las roscas pueden repararse con un filete de tornillo para roscas o macho de roscar, si fuera necesario. También, si fuera necesario, las roscas pueden repararse con encastres de acero inoxidable Heli-coil.

BOMBA DE ACEITE Y TUBO DE ABSORCION DE ACEITE

Examine las piezas del tubo de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba ya que no se dispone de piezas individuales. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla de absorción, la manguera y el tubo son las únicas piezas que pueden repararse y se dispone de ellas de forma separada.

AJUSTES

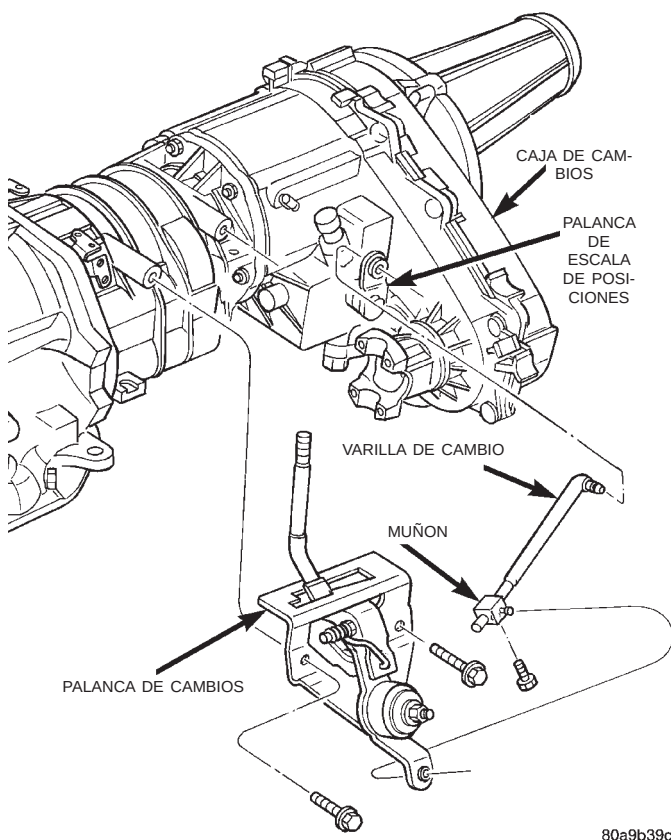
AJUSTE DE LA ARTICULACION DE CAMBIO

- (1) Conmute la caja de cambios a la posición 4FT.
- (2) Fije la palanca de cambios en la posición 4FT. Si fuera necesario, utilice un alambre o un cordón para sostener la palanca en su sitio.
- (3) Eleve el vehículo.
- (4) Afloje el perno de fijación que sostiene la varilla de cambio en el acoplamiento giratorio de ajuste (Fig. 92).
- (5) Asegúrese de que la varilla de cambio se deslice libremente en el acoplamiento giratorio de ajuste. Lubrique la varilla y el acoplamiento giratorio si fuera necesario.
- (6) Verifique que la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios esté en el detenedor de 4FT.
- (7) Deslice el acoplamiento giratorio de ajuste hacia adelante hasta que la palanca de cambios toque el travesaño de la placa guía del cambiador.
- (8) Deslice el acoplamiento giratorio de ajuste levemente hacia atrás, a fin de proporcionar una holgura de 3-5 mm (0,12-0,20 pulg.) entre la palanca de cambios y la placa guía del cambiador.

AJUSTES (Continuación)

(9) Centre el pasador en el acoplamiento giratorio de ajuste en el brazo del cambio y apriete el perno de fijación con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(10) Baje el vehículo sólo lo necesario como para poder ingresar en él. Asegúrese de que ninguna rueda toque el suelo del taller. A continuación ponga en marcha el motor, ponga la transmisión en cambio, y conmute la caja de cambios a todas las escalas para verificar que el ajuste sea correcto.



80a9b39c

Fig. 92 Articulación de cambio de la caja de cambios

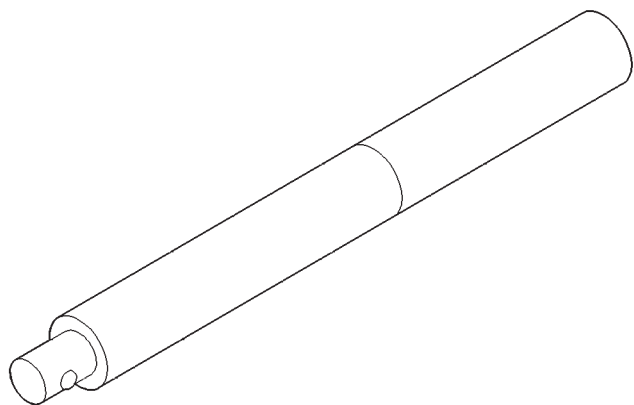
ESPECIFICACIONES

TORSION

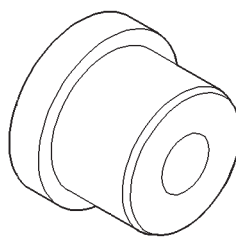
DESCRIPCION	TORSION
Tapón de retenedor	16–24 N·m (12–18 lbs. pie)
Perno de caja del diferencial	17–27 N·m (15–24 lbs. pie)
Tapón de drenaje y llenado	20–25 N·m (15–25 lbs. pie)
Perno del retenedor de cojinete delantero	16–27 N·m (12–20 lbs. pie)
Perno de mitad de caja	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuerca de horquilla delantera	122–176 N·m (90–130 lbs. pie)
Tornillo de bomba de aceite	1.2–1.8 N·m (12–15 lbs. pulg.)
Tuerca de palanca de escala de posiciones	27–34 N·m (20–25 lbs. pie)
Perno de retenedor trasero	35–46 N·m (26–34 lbs. pie)
Tuercas de instalación	35 N·m (26 lbs. pie)
Pernos de articulación universal	19 N·m (17 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

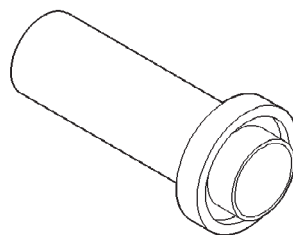
NV242



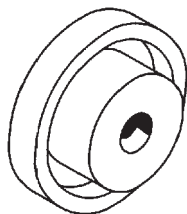
Mango universal—C-4171



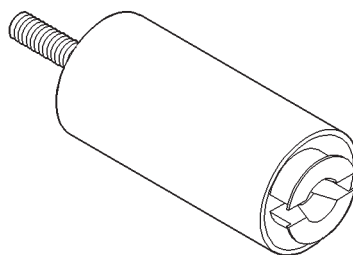
Instalador—5066



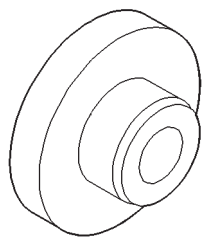
Instalador—6952-A



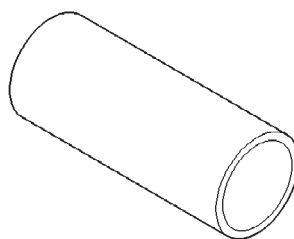
Extractor—C-4210



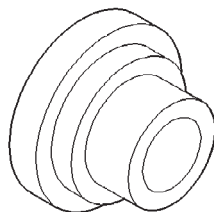
Extractor—L-4454



Instalador de cojinetes—5064

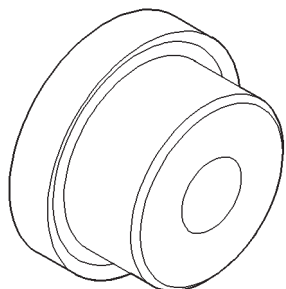


Cubeta—8148

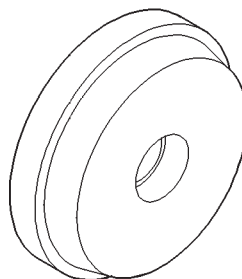


Instalador—8128

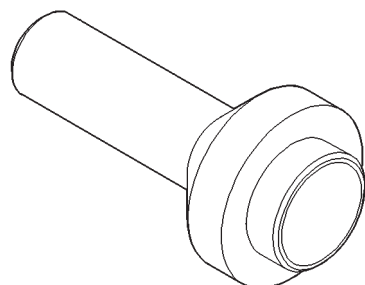
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



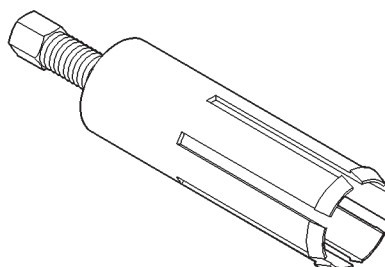
Instalador de cojinete de engranaje impulsor—7829-A



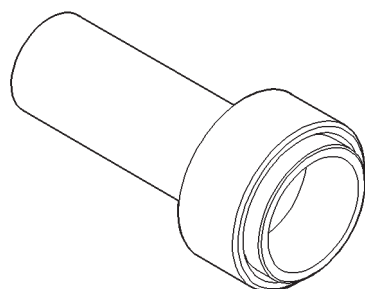
Instalador de cojinetes—8033-A



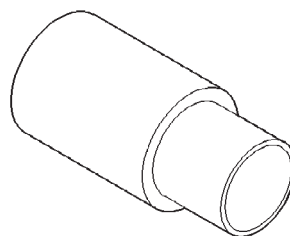
Instalador de juntas—7884



Extractor de casquillos—6957



Instalador de junta del cuerpo de la bomba—7888



Instalador de casquillos—8160

TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

página

TRANSMISION MANUAL NV1500 1

TRANSMISION MANUAL NV1500

INDICE

página

página

INFORMACION GENERAL

CAPACIDAD Y NIVEL DE LLENADO DE
LUBRICANTE DE LA TRANSMISION..... 2
LUBRICANTE DE LA TRANSMISION 2
RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA
TRANSMISION 3
TRANSMISION MANUAL NV1500..... 1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

BAJO NIVEL DE LUBRICANTE..... 3
CAMBIOS DUROS..... 3
RUIDO DE LA TRANSMISION 3

DESMONTAJE E INSTALACION

CASQUILLO DEL EJE TRANSMISOR..... 7

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR 7
TORRE DE CAMBIOS 6
TRANSMISION..... 4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSMISION..... 8

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION..... 34

ESPECIFICACIONES

TORSION..... 36

HERRAMIENTAS ESPECIALES

TRANSMISION MANUAL NV1500..... 37

INFORMACION GENERAL

TRANSMISION MANUAL NV1500

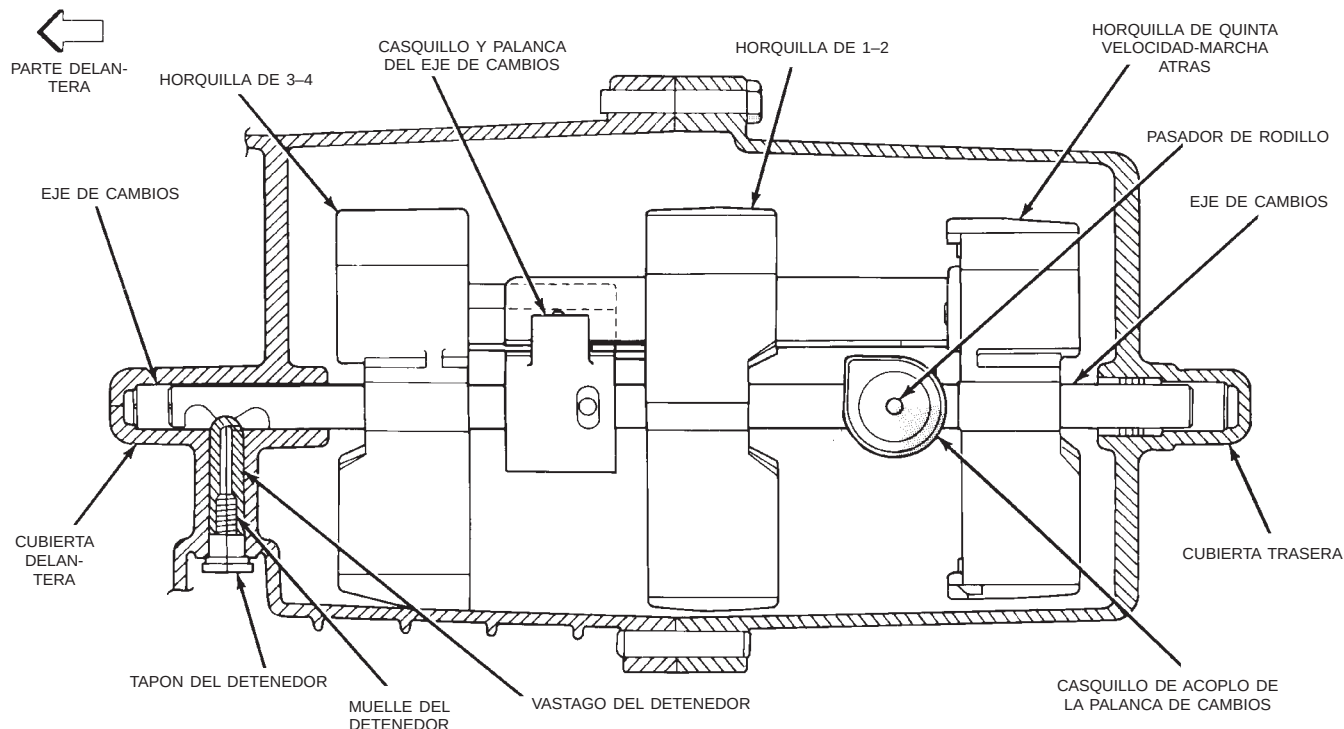
La NV1500 es una transmisión manual totalmente sincronizada, de servicio mediano y engrane constante. La quinta velocidad es una posición de sobremarcha con una relación de engranajes de 0,80:1. La transmisión NV1500 está disponible en los modelos de tracción en dos ruedas con motor de 4 cilindros.

La caja de cambios de la transmisión consta de dos cubiertas de engranajes de aluminio y una cubierta de embrague desmontable.

El eje principal se apoya en dos cojinetes de bolas con juntas y el árbol intermediario se apoya en dos cojinetes de rodillos ahusados. Los engranajes de la transmisión giran en tipos de cojinetes de agujas enjaulados. Entre el eje impulsor y el transmisor se utiliza un cojinete de rodillos.

La transmisión NV1500 posee un mecanismo de cambio de eje simple con tres horquillas montadas sobre el eje. El eje se apoya en las cubiertas delantera y trasera por medio de casquillos. Como componentes internos de cambio se incluyen las horquillas, el eje, el casquillo de acoplo de la palanca de cambio y los componentes de retención (Fig. 1).

INFORMACION GENERAL (Continuación)



J9521-147

Fig. 1 Mecanismos de cambio de la transmisión NV1500**LUBRICANTE DE LA TRANSMISION**

El lubricante requerido para la transmisión NV1500 es el lubricante de transmisiones manuales de Mopar®, N/P 4761526. Este es el **único** lubricante que debe utilizarse en las transmisiones NV1500. No se acepta ni recomienda ningún otro lubricante.

CAPACIDAD Y NIVEL DE LLENADO DE LUBRICANTE DE LA TRANSMISION

El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado (Fig. 2).

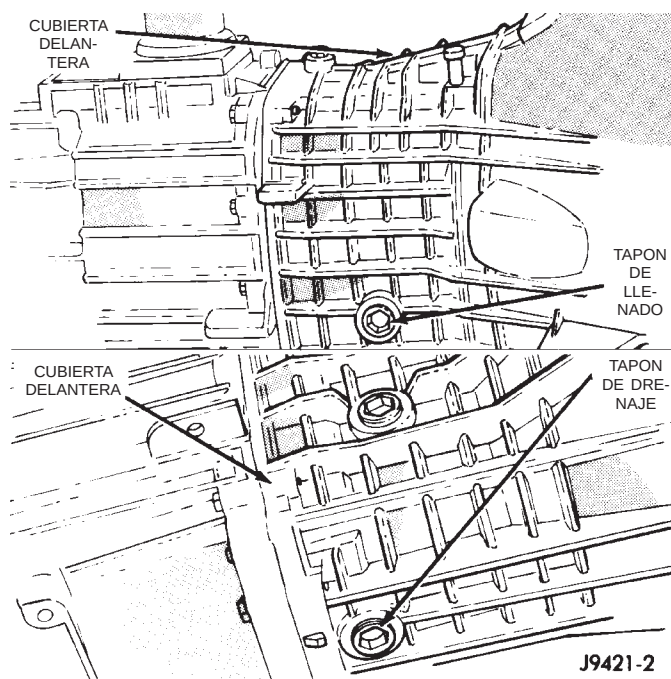
La transmisión debe estar nivelada para asegurar una verificación precisa del nivel de líquido, lo cual se logra con un elevador que conserva el orden de marcha del vehículo.

La capacidad de lubricante de la transmisión NV1500 es aproximadamente de 2,3 litros (4,86 pintas), lo cual representa la cantidad aproximada necesaria para volver a llenar la transmisión después de un cambio de lubricante o una reparación.

EMPLAZAMIENTO DEL TAPON DE DRENAJE Y DEL TAPON DE LLENADO

Tanto el tapón de llenado como el tapón de drenaje de la transmisión NV1500 se encuentran en la cubierta delantera. El tapón de llenado está en la

cubierta del lado del acompañante. El tapón de drenaje está en la parte inferior de la cubierta (Fig. 2).



J9421-2

Fig. 2 Localización del tapón de llenado y del tapón de drenaje (característica)

INFORMACION GENERAL (Continuación)**RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION**

LAS RELACIONES DE ENGRANAJES DE LA TRANSMISION NV1500 SON LAS SIGUIENTES:

ESCALA	RELACION
PRIMERA	3,85 :1
SEGUNDA	2,25 :1
TERCERA	1,48 :1
CUARTA	1,00 :1
QUINTA	0,80 :1
MARCHA ATRAS	3,52 :1

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**BAJO NIVEL DE LUBRICANTE**

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado con un lubricante incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de las cubiertas o por las juntas delantera y trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de exceso de llenado.

Las fugas por las superficies de contacto de los componentes serán consecuencia probablemente de un sellante inadecuado, de luz en el sellante, de pernos insuficientemente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retén del cojinete delantero o la junta del retén. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es grave, puede ensuciar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco y/o traqueteo.

Las transmisiones que se llenan de recipientes de lubricante eléctricos o alimentados por aire comprimido pueden quedar por debajo del nivel correcto. Después del llenado, verifique siempre el nivel de lubricante, para evitar que se produzca una condición de llenado insuficiente.

La verificación correcta del nivel de lubricante puede efectuarse únicamente cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada; para asegurarse de esto utilice un elevador que conserve el orden de marcha. Permita también que el lubricante se asiente aproximadamente un minuto antes de efectuar la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de llenado excesivo o por debajo de lo normal.

CAMBIOS DUROS

Los cambios duros se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o sucios, componentes de la transmisión averiados, funcionamiento incorrecto de la articulación del embrague, o por un disco o placa de empuje de embrague averiado.

Las fugas importantes de lubricante pueden producir averías en los engranajes, los componentes de cambios, el sincronizador y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes averiados normalmente son los cambios duros y el ruido.

Un lubricante incorrecto o sucio también contribuye al endurecimiento de los cambios. Como consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios.

El desembrague incorrecto es una causa frecuente de cambios duros. El ajuste incorrecto o una placa de empuje o disco desgastado o averiado pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha.

Los anillos sincronizadores desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, es posible que los anillos sincronizadores nuevos tiendan a pegarse ligeramente y causar rigidez o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un quejido leve que es posible sólo se oiga a velocidades extremas.

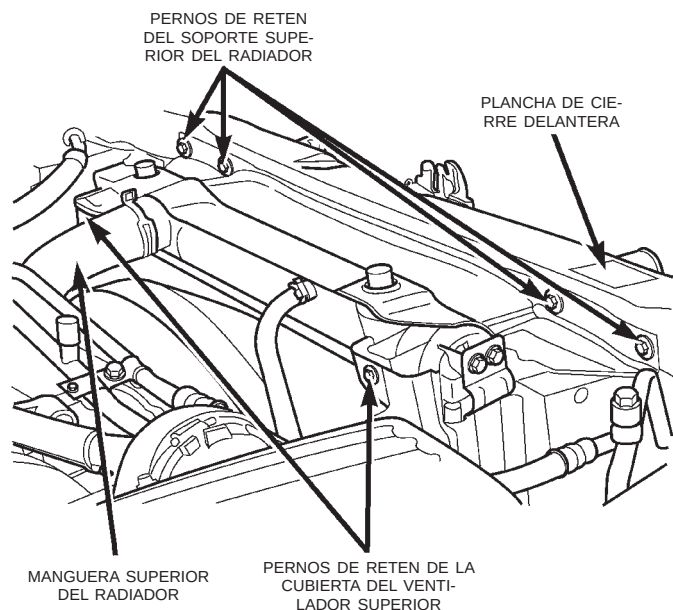
En general, cuando los ruidos de la transmisión son fuertes y muy evidentes, se deben a un problema de lubricante. Una cantidad insuficiente de lubricante, utilizar el lubricante incorrecto o la presencia de lubricante sucio, puede promover el desgaste rápido de los engranajes, los sincronizadores y las correderas, horquillas y los cojinetes de cambios. El recalentamiento producido por un problema de lubricante puede también conducir a la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRANSMISION

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.



80bbd9d4

Fig. 3 Soporte superior del radiador

- (2) Retire los pernos de retén (2) de la cubierta del ventilador superior (Fig. 3).
- (3) Eleve el vehículo sobre un elevador.
- (4) Retire los pernos de retén (2) de la cubierta inferior del ventilador.
- (5) Retire el tapón de drenaje del aceite y drene el líquido de transmisión. Vuelva a instalar el tapón para contener el líquido restante.

NOTA: Marque la posición del eje propulsor respecto de la pestaña gemela del eje trasero. El eje propulsor debe instalarse en la misma posición que se encontraba antes de su desmontaje.

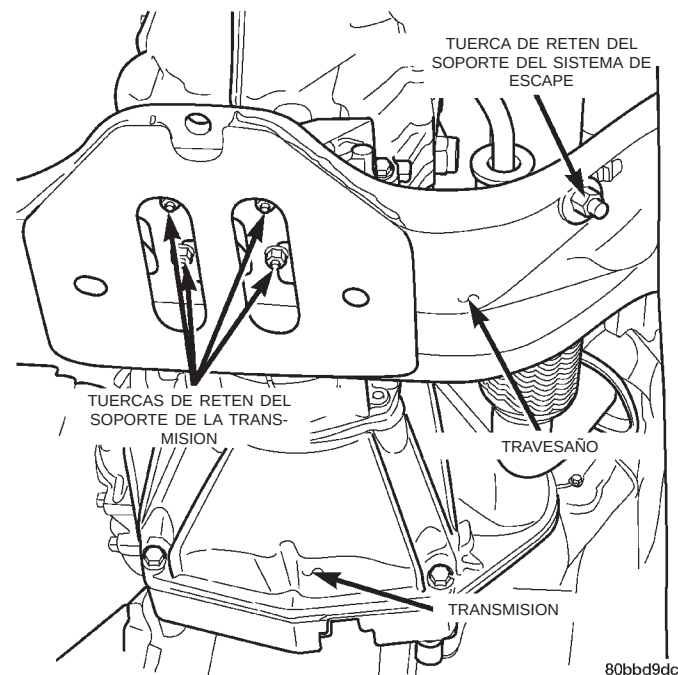
- (6) Retire los pernos de retén (4) de abrazaderas de la articulación universal del piñón del eje trasero. Retire el eje propulsor de la pestaña gemela del eje trasero y encinte las tapas de cojinete de la articulación universal en su sitio.

PRECAUCION: Envuelva las tapas de cojinete de la articulación universal en su sitio con cinta para evitar que se caigan.

- (7) Retire las tuercas de retén (4) del cojinete del centro del eje propulsor y retire el conjunto del eje propulsor del vehículo.

- (8) Retire las tuercas de retén (2) del tubo de entrada del sistema de escape.

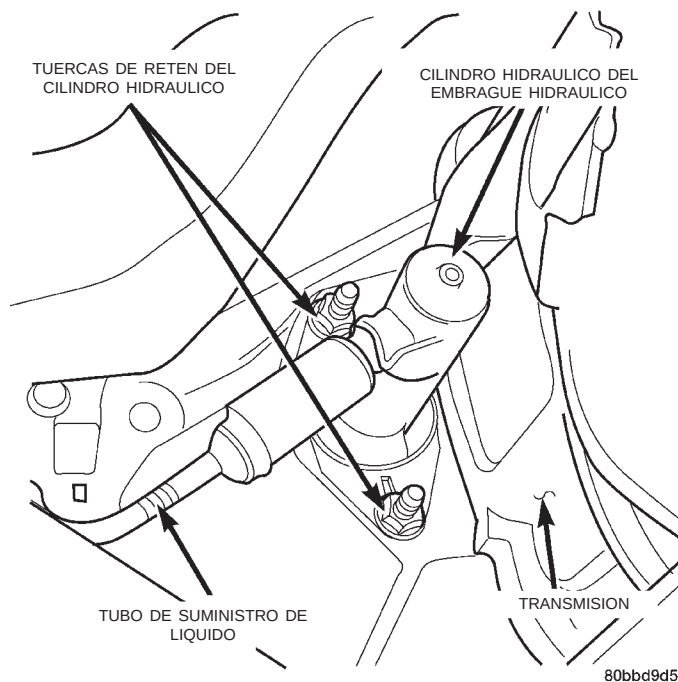
- (9) Retire el perno del soporte del sistema de escape de la cubierta del embrague.



80bbd9dc

Fig. 4 Travesaño de soporte de la transmisión

- (10) Retire la tuerca del soporte del sistema de escape del travesaño de soporte de la transmisión (Fig. 4).



80bbd9d5

Fig. 5 Cilindro hidráulico del embrague

- (11) Retire las tuercas de retén (2) del cilindro hidráulico del embrague (Fig. 5). Retire el cilindro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

hidráulico extrayéndolo en forma recta de sus espárragos de instalación.

(12) Retire del travesaño de la transmisión las tuercas de retén (4) del soporte de la transmisión (Fig. 4).

(13) Coloque un gato de transmisión y eleve el conjunto de la transmisión lo suficiente como para poder deslizar hacia atrás el travesaño.

(14) Retire el perno de retén del soporte del tubo de combustible del travesaño de soporte de la transmisión.

(15) Retire los pernos de retén del travesaño de soporte de la transmisión. Deslice el travesaño hacia atrás todo lo que sea posible.

(16) Baje lo suficiente el conjunto de la transmisión como para acceder a los pernos de retén del cambiador.

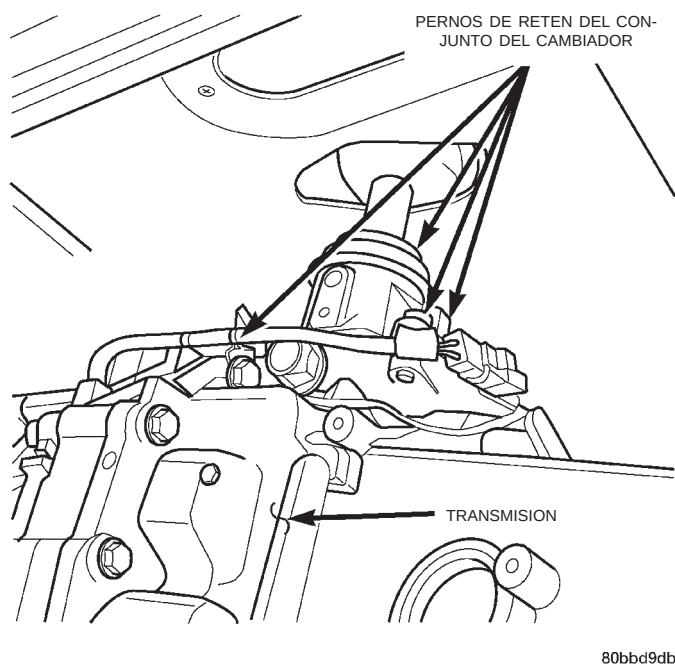


Fig. 6 Pernos de retén del conjunto del cambiador

(17) Retire los pernos de retén (4) del cambiador (Fig. 6).

(18) Retire los pernos de retén (2) del sensor de fallo del encendido de la cubierta del embrague.

(19) Asegúrese de que todos los cables estén desconectados del conjunto de la transmisión.

(20) Sujete la transmisión en el gato de transmisión con cadenas de seguridad.

(21) Retire los pernos de retén de la cubierta del embrague. Empuje la transmisión recto hacia atrás hasta que el eje impulsor deje a la vista el conjunto del embrague. Retire la transmisión del vehículo.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que las superficies de contacto del motor y la transmisión estén limpias antes de su instalación.

(2) Aplique una capa delgada de grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar en las superficies de contacto de los siguientes componentes:

- estrías del eje impulsor y maza de cojinete de guía
- superficie de deslizamiento de cojinete de desenganche del retenedor delantero
- cojinete de guía
- hueco de cojinete de desenganche
- horquilla de desenganche
- perno de rótula de desenganche
- horquilla desplazable del eje propulsor

PRECAUCION: No permita que la grasa entre en contacto con el disco de embrague o sus superficies de junta. Si fuera el caso, limpie con un solvente adecuado antes de la instalación.

(3) Coloque en posición el conjunto de la transmisión e instale los pernos de retén de la cubierta del embrague. Apriete los pernos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie). **Asegúrese de que la cubierta esté correctamente asentada en el bloque del motor antes de apretar los pernos.**

NOTA: No instale en este momento el perno de la cubierta del embrague de la posición de las 3 en punto. Este perno también se utiliza para sujetar el sistema de escape.

(4) Instale el sensor de fallo del encendido en la cubierta del embrague. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(5) Instale el cambiador en la transmisión (Fig. 7). Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(6) Conecte todos los cables al conjunto de la transmisión.

(7) Eleve el conjunto de la transmisión lo suficiente como para colocar el travesaño de soporte trasero.

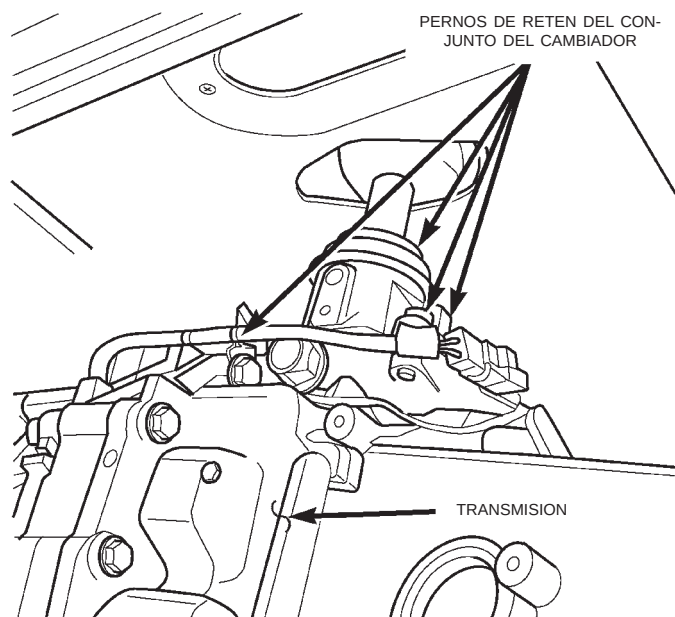
(8) Instale el travesaño de soporte de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 65 N·m (48 lbs. pie).

(9) Instale el soporte del tubo de combustible en el travesaño de soporte de la transmisión.

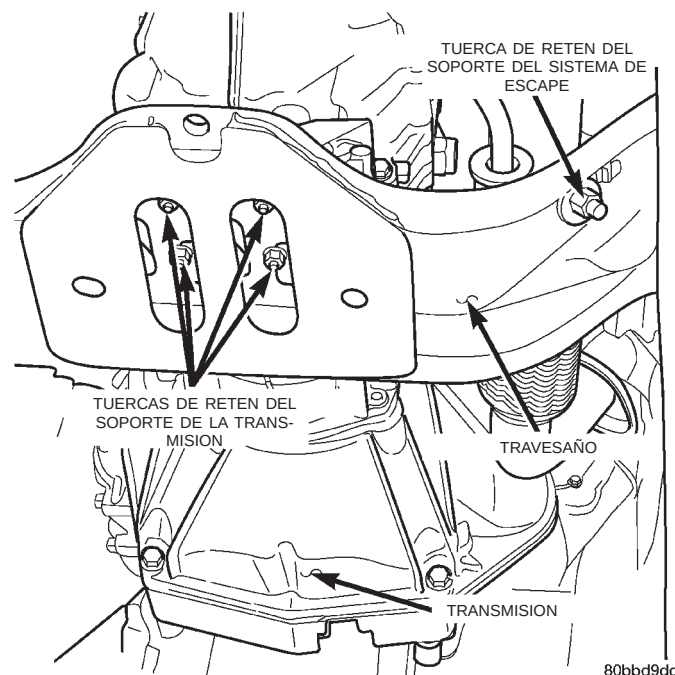
(10) Instale las tuercas de retén (4) del soporte de la transmisión (Fig. 8) en el travesaño de soporte de la transmisión. Apriete las tuercas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(11) Instale las tuercas de retén (2) del cilindro hidráulico del embrague (Fig. 9). Apriete las tuercas con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80bbd9db

Fig. 7 Pernos de retén del conjunto del cambiador

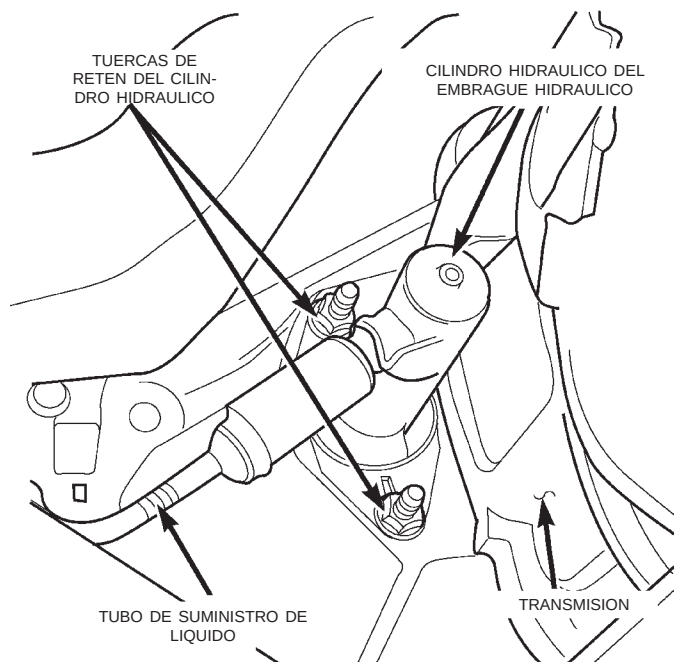
80bbd9dc

Fig. 8 Travesaño de soporte de la transmisión

(12) Instale la tuerca del soporte del sistema de escape en el travesaño de soporte de la transmisión. Apriete la tuerca con una torsión de 67 N·m (50 lbs. pie).

(13) Instale el perno del soporte del sistema de escape en la cubierta del embrague. Apriete el perno con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(14) Instale las tuercas de retén (2) del tubo de entrada del sistema de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 36 N·m (27 lbs. pie).



80bbd9ds

Fig. 9 Cilindro hidráulico del embrague

(15) Instale el conjunto del eje propulsor en su posición original. Instale las tuercas de retén (4) del cojinete del centro y apriételas con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(16) Coloque la articulación universal trasera en la pestaña gemela del eje trasero. Instale las abrazaderas de la articulación universal y apriete los pernos de retén con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(17) Instale los pernos de retén (2) de la cubierta inferior del ventilador.

(18) Llene la transmisión con líquido. Para más información, consulte Lubricante de la transmisión en este grupo.

(19) Baje el vehículo sobre el elevador.

(20) Instale los pernos de retén (2) de la cubierta superior del ventilador (Fig. 10).

(21) Conecte el cable negativo de la batería.

TORRE DE CAMBIOS**DESMONTAJE**

(1) Coloque la transmisión en la posición NEUTRAL (punto muerto).

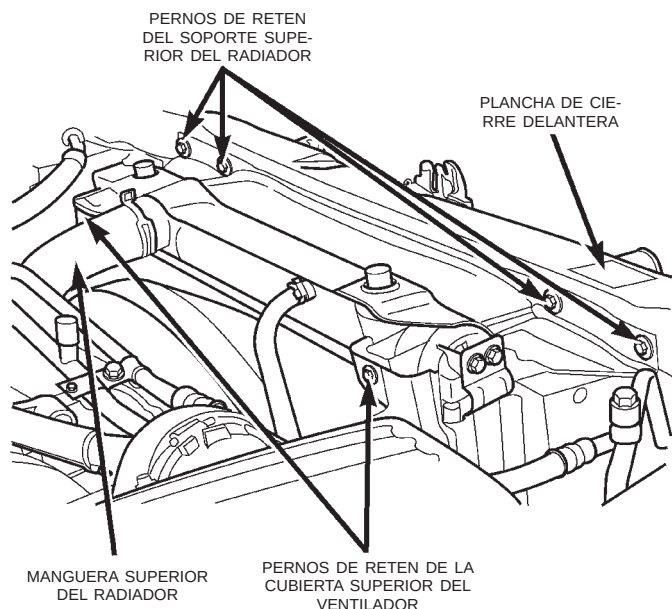
(2) Desatornille y retire la extensión de la palanca de cambios.

(3) Retire cualquier componente de la consola del suelo que sea necesario para tener acceso a la torre de cambios de la transmisión.

(4) Retire los pernos que sostienen la torre de cambios en la placa del aislador y la caja de cambios de la transmisión.

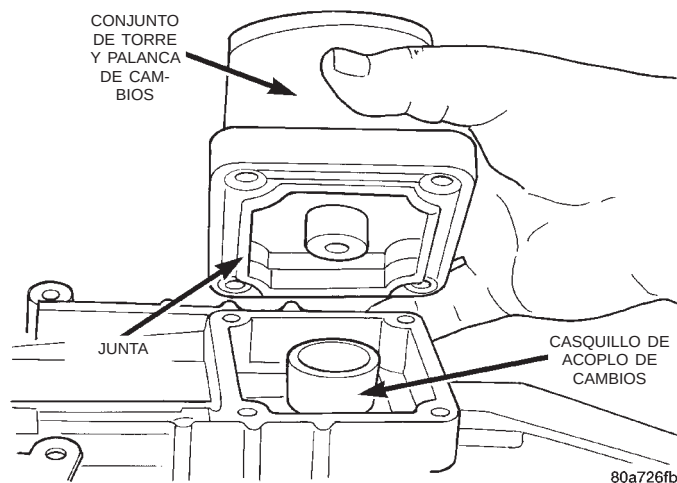
(5) Retire la torre de cambios (Fig. 11) de la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80bbd9d4

Fig. 10 Soporte superior del radiador



80a726fb

Fig. 11 Desmontaje de la torre de cambios

INSTALACION

- (1) Coloque la transmisión en tercera velocidad.
- (2) Limpie las superficies de contacto de la torre de cambios y de la caja de cambios de la transmisión con un removedor de cera o grasa.
- (3) Instale la torre de cambios en la caja de la transmisión. No es necesario ningún tipo de sellante entre la torre de cambios y la caja de la transmisión.
- (4) Instale los pernos que sujetan la torre de cambios a la placa del aislador y la caja de cambios de la transmisión. Apriete los pernos de la torre de cambios con una torsión de 8,5 N·m (6,3 lbs. pie).
- (5) Instale la extensión de la palanca de cambios y cualquier componente que se haya desmontado anteriormente.

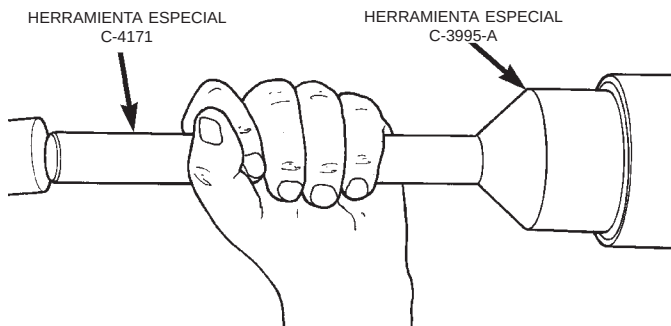
JUNTA DEL EJE TRANSMISOR

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Marque el eje propulsor y la horquilla del eje para tener una referencia de alineación.
- (3) Desconecte y retire el eje propulsor.
- (4) Con una herramienta adecuada para hacer palanca o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del eje transmisor.

INSTALACION

- (1) Emplace la junta en la caja de transmisión.
- (2) Introduzca la junta en la caja de transmisión con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 12).
- (3) Con cuidado, guíe la horquilla desplazable del eje propulsor dentro de la caja y sobre las estrías del eje propulsor.
- (4) Alinee con las marcas realizadas durante el desmontaje y conecte el eje propulsor a la horquilla del piñón trasero del eje.



80a983a7

Fig. 12 Instalación de la junta del eje transmisor

CASQUILLO DEL EJE TRANSMISOR

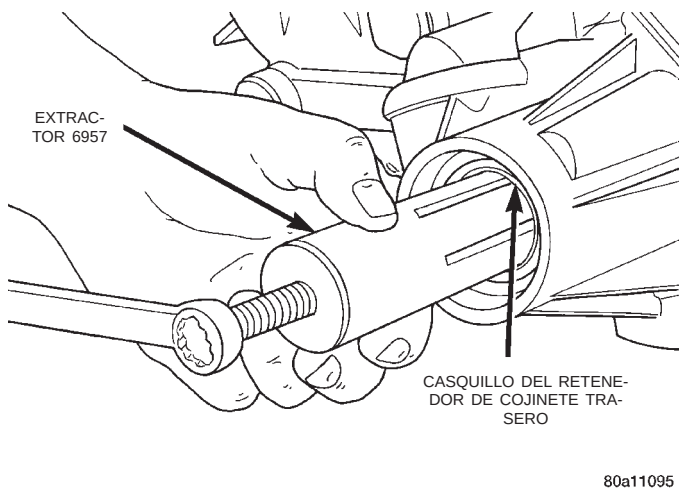
DESMONTAJE

- (1) Con una herramienta adecuada para hacer palanca o un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta del eje transmisor.
- (2) Inserte el extractor 6957 dentro de la cubierta trasera. Apriete la herramienta en el casquillo y retírelo (Fig. 13).

INSTALACION

- (1) Alinee el orificio de aceite del casquillo con la muesca de lubricación en la cubierta trasera.
- (2) Martillee suavemente el casquillo para instalarlo en su sitio con el instalador 8160 y el mango C-4171 (Fig. 14).

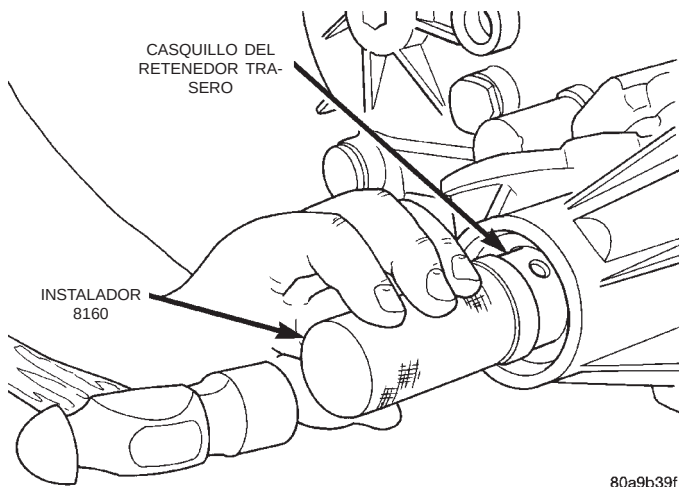
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



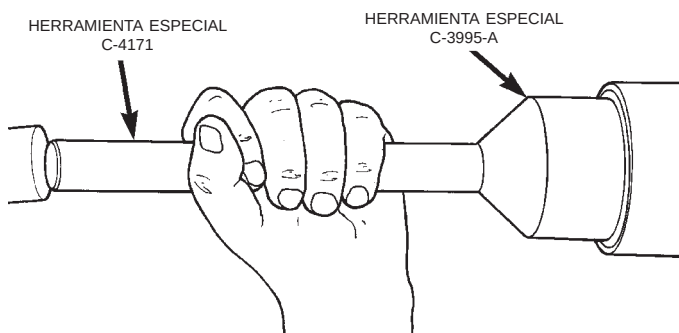
80a11095

Fig. 13 Desmontaje del casquillo—característico

(3) Instale la junta de aceite nueva en la cubierta con el instalador de juntas C-3995-A (Fig. 15).



80a9b39f

Fig. 14 Instalación de casquillo del retenedor de cojinete trasero—característica

80a983a7

Fig. 15 Instalación de la junta de la cubierta trasera

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE TRANSMISION

DESENSAMBLAJE

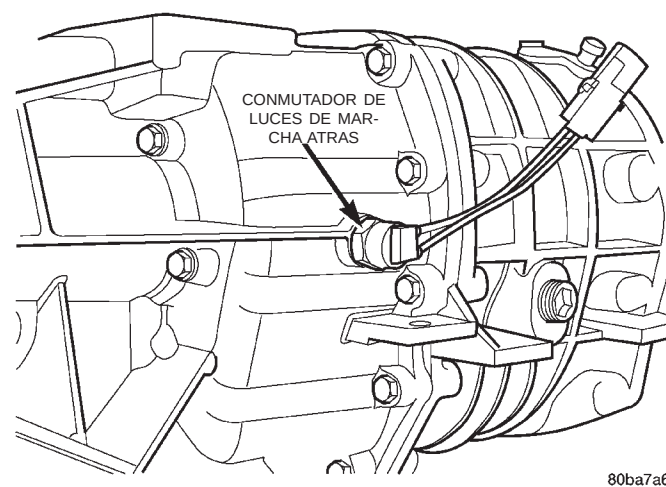
CAJA DELANTERA

(1) Si fuera necesario, vuelva a instalar provisionalmente el conjunto de la palanca de cambios. Coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(2) Si el lubricante no fue drenado de la transmisión durante el desmontaje, retire el tapón de drenaje y drene en esta oportunidad el lubricante en un recipiente.

(3) Verifique que no haya sedimentación en el imán del tapón de drenaje.

(4) Retire el conmutador de luces de marcha atrás. El conmutador se encuentra en la caja trasera del lado acompañante (Fig. 16).



80ba7a60

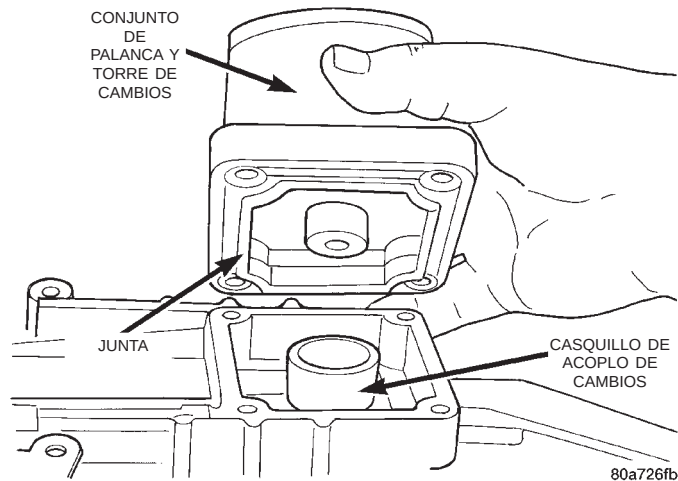
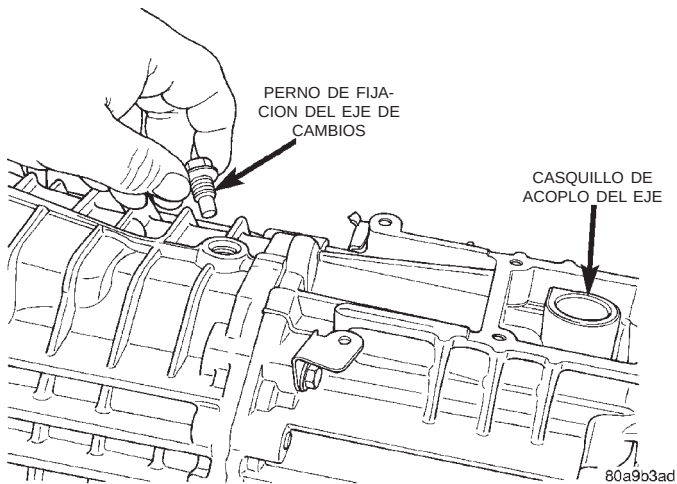
Fig. 16 Emplazamiento del conmutador de luces de marcha atrás

(5) Si es necesario retire los pernos de la torre de cambios y retire el conjunto de palanca y torre de cambios (Fig. 17).

(6) Retire el perno de fijación del eje de cambios (Fig. 18). El perno se encuentra en la parte superior de la cubierta delantera, exactamente delante de la torre de cambios. Es un perno de resalto que fija la palanca y el casquillo del eje de cambios.

(7) Utilice el extractor 8117 y un martillo de percusión adecuado para retirar el tapón del detenedor del eje de cambios.

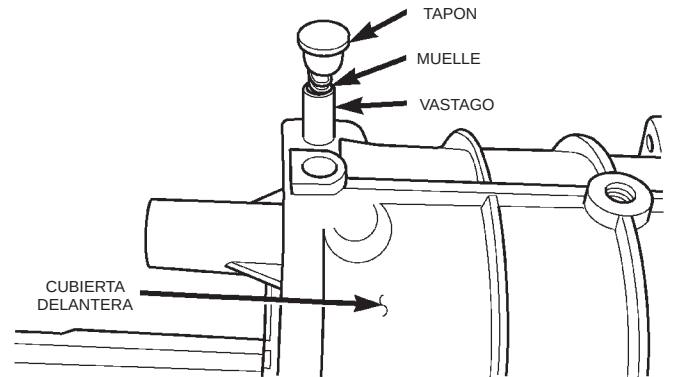
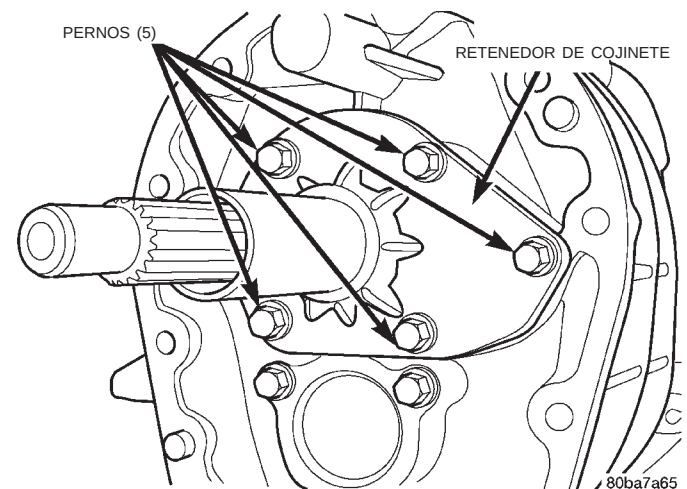
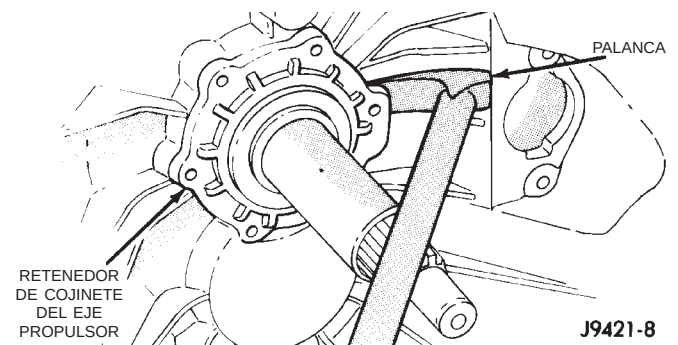
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

**Fig. 17 Desmontaje de la torre de cambios****Fig. 18 Desmontaje del perno de fijación del eje de cambios**

(8) Retire el muelle y el vástago del detenedor del eje de cambios (Fig. 19). Utilice un imán tipo lápiz para retirar primero el muelle y a continuación el vástago, si fuera necesario.

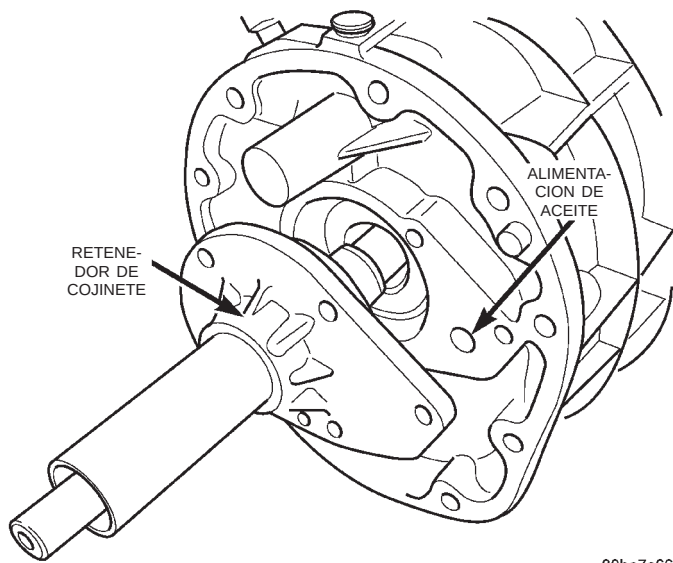
(9) Retire los pernos que fijan el retenedor de cojinete del eje impulsor en la cubierta delantera (Fig. 20).

(10) Retire el retenedor de cojinete del eje impulsor. Utilice una herramienta que le permita hacer palanca para levantar con cuidado el retenedor y despegar el reborde de sellante (Fig. 21).

**Fig. 19 Desmontaje del muelle y vástago del detenedor****Fig. 20 Desmontaje del perno del retenedor de cojinete del eje impulsor****Fig. 21 Aflojamiento del reborde de sellante en el retenedor del cojinete (característico)**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

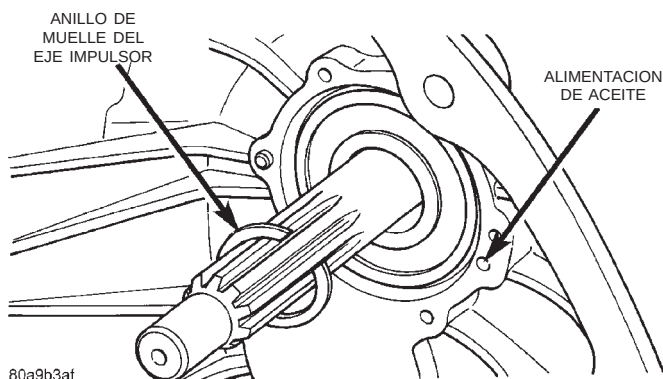
(11) Separe el retenedor de cojinete del eje impulsor (Fig. 22).



80ba7a66

Fig. 22 Desmontaje del retenedor de cojinete del eje impulsor

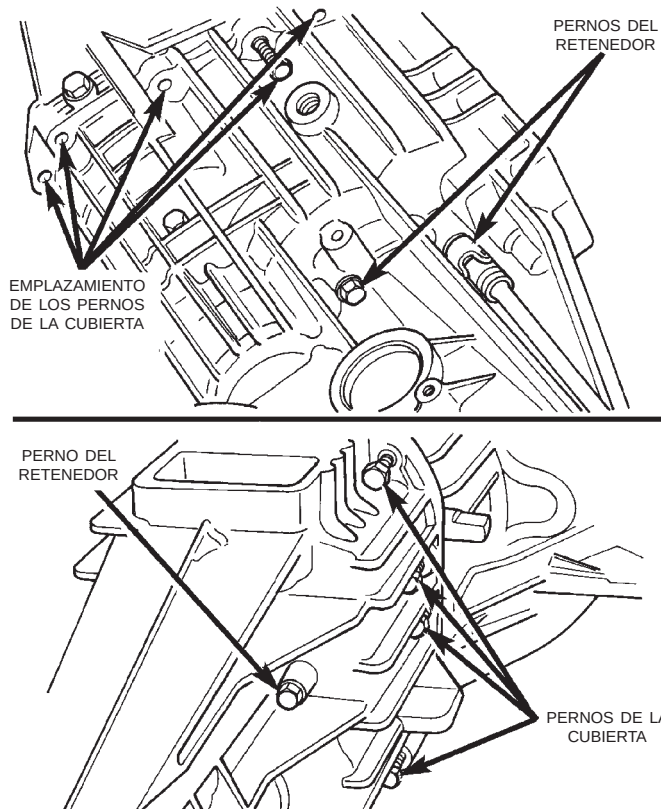
(12) Retire el anillo de muelle que fija el eje impulsor al cojinete delantero (Fig. 23).



80a9b3af

Fig. 23 Desmontaje del anillo de muelle del eje impulsor (característico)

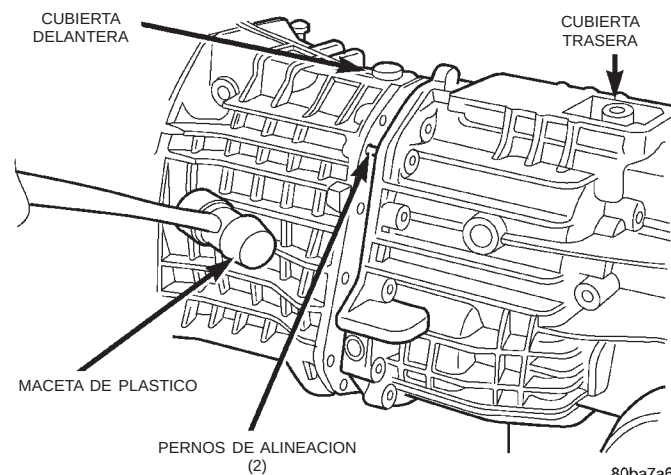
(13) Retire los pernos que fijan la cubierta delantera a la trasera (Fig. 24). En realidad, los tres pernos que se encuentran en el extremo trasero de la caja son para el retenedor de cojinete del eje transmisor. No es necesario retirar los tres pernos en este momento. Deje por lo menos un perno en su sitio hasta que se pueda desmontar el tren de engranajes de la caja.



80a9b3b0

Fig. 24 Emplazamiento de los pernos del retenedor de cojinete y la caja

(14) Separe la cubierta delantera de la trasera (Fig. 25). Utilice una maceta de plástico para golpear suavemente la cubierta delantera y separarla de los pernos de alineación.



80ba7a61

Fig. 25 Desmontaje de la cubierta delantera

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(15) Retire e inspeccione el cojinete del eje impulsor. Inspeccione la guía de rodamiento del cojinete delantero del árbol intermediario (Fig. 26).

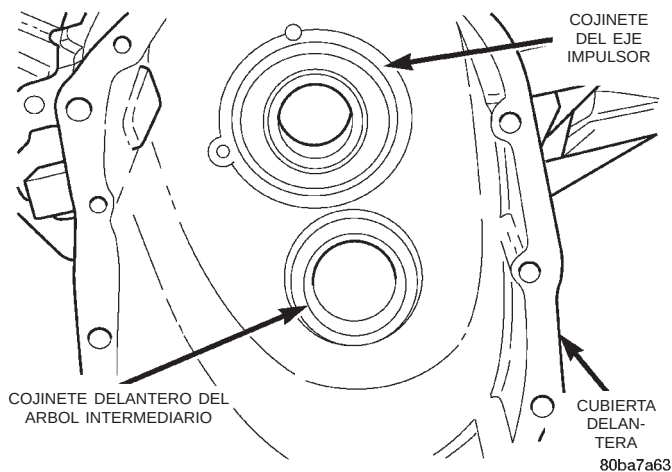
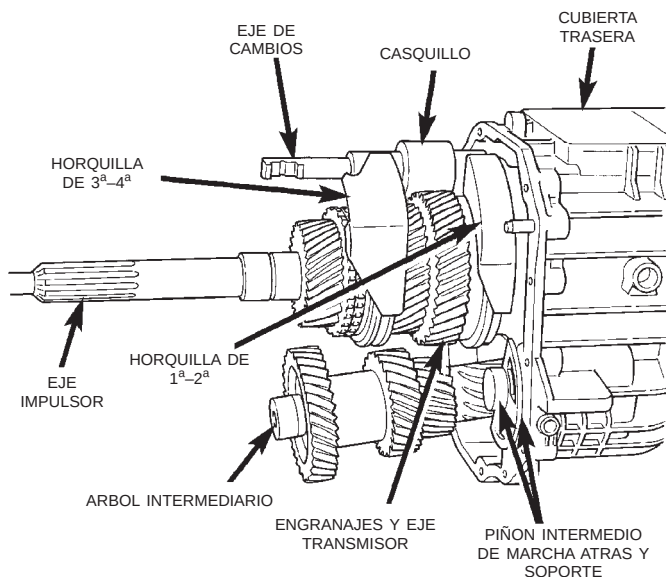


Fig. 26 Localización del cojinete del eje impulsor y de la guía de rodamiento del cojinete delantero del árbol intermediario

(16) Observe la posición del eje impulsor, el eje de cambios, las horquillas y los componentes del tren de engranajes en la cubierta (Fig. 27).



80a9b3b2

Fig. 27 Identificación de los componentes de cambio y el tren de engranajes

EJE DE CAMBIOS, HORQUILLAS DE CAMBIOS Y SEGMENTO DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Coloque un paño de taller sobre la palanca del eje y el casquillo para contener la bola y el muelle del detenedor.

(2) Gire la palanca y el casquillo hacia arriba para separarlos de las horquillas de cambio y recoja la bola y el muelle cuando salgan de la palanca del eje (Fig. 28).

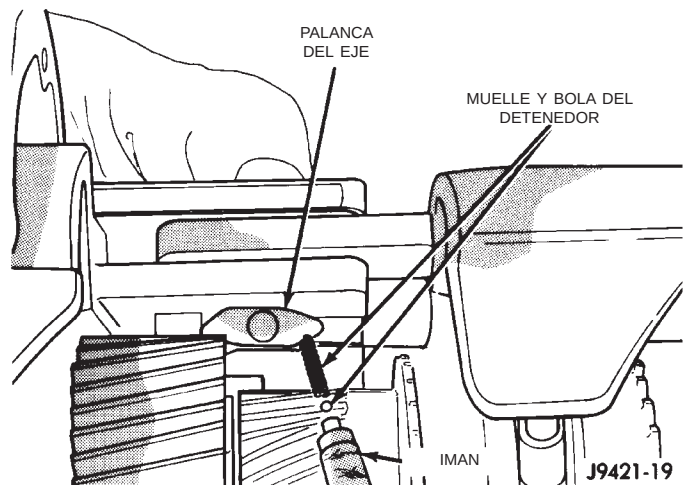


Fig. 28 Desmontaje de la bola y el muelle del detenedor de la palanca del eje de cambios

(3) Con un martillo y un punzón adecuados, extraiga el pasador de rodillo que sujeta el casquillo y la palanca de cambios al eje de cambios (Fig. 29).

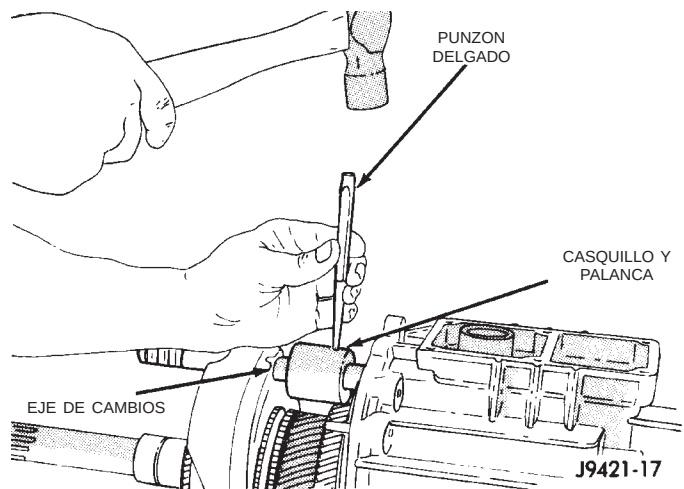


Fig. 29 Desmontaje del pasador de rodillo del casquillo y palanca del eje de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Emplace el casquillo de acoplo de cambios separado a un lado, de modo que el desmontaje del pasador de rodillo no interfiera con los engranajes.

(5) Con un martillo y punzón adecuados, extraiga el pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios para soltarlo del eje. El pasador de rodillo caerá en la base de la cubierta trasera y será fácil de recuperar.

(6) Extraiga el eje de cambios de la cubierta trasera, el casquillo de acoplo de cambio, la horquilla de quinta velocidad y marcha atrás y la horquilla de 1ª-2ª (Fig. 30).

(7) Retire el casquillo de acoplo de cambios de la cubierta trasera (Fig. 31).

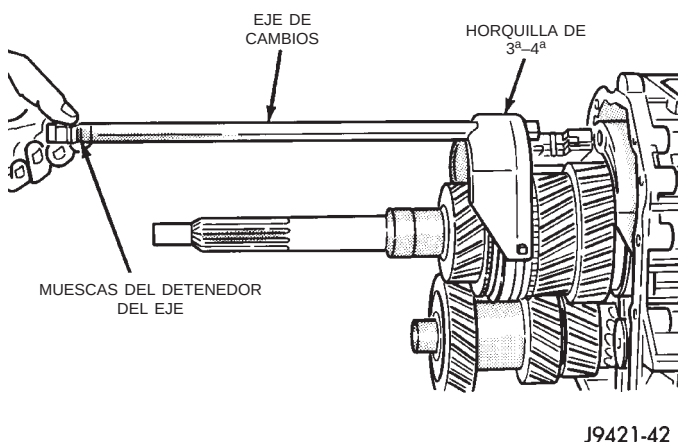


Fig. 30 Desmontaje del eje de cambios

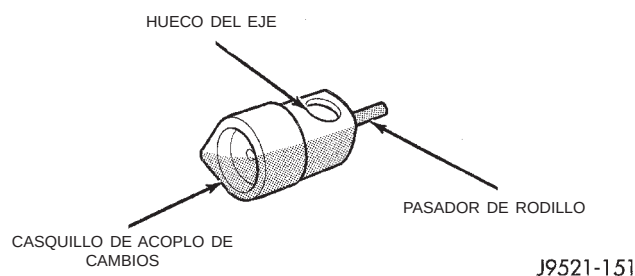


Fig. 31 Pasador de rodillo y casquillo de acoplo de cambios

(8) Retire la palanca y el casquillo (Fig. 32).

(9) Retire la horquilla de 3ª-4ª. Gire esta horquilla de alrededor del manguito del sincronizador hasta que ésta se separe de los brazos de cambio de las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad y marcha atrás. A continuación retire la horquilla de 3ª-4ª (Fig. 33).

(10) Retire el perno de soporte del eje intermedio de marcha atrás (perno delantero) (Fig. 34).

(11) Afloje el perno trasero del eje intermedio de marcha atrás (perno trasero) (Fig. 34).

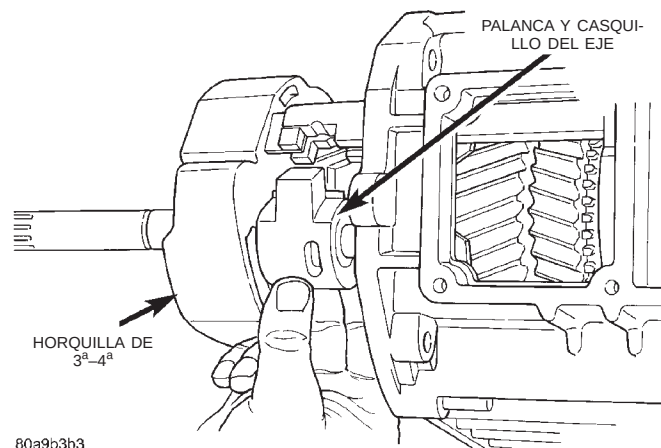


Fig. 32 Desmontaje de la palanca y el casquillo del eje de cambios

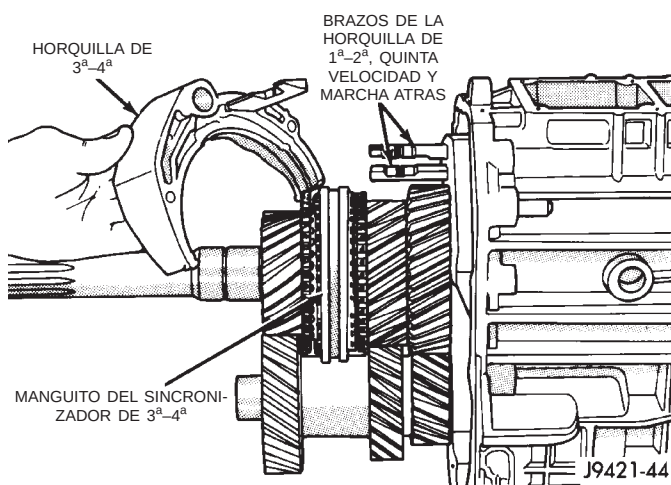


Fig. 33 Desmontaje de la horquilla de cambios de 3ª-4ª

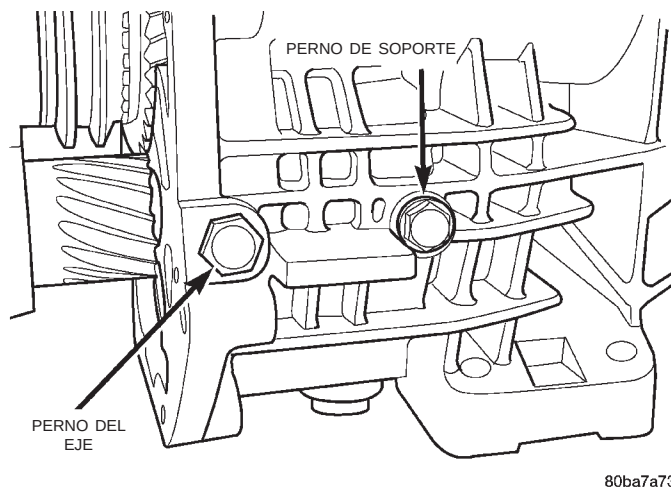


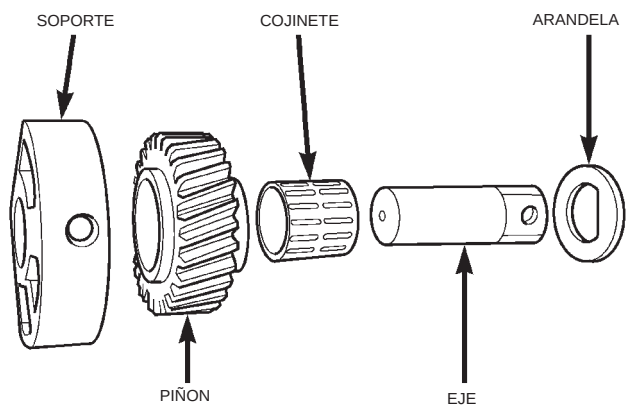
Fig. 34 Pernos de eje intermedio y soporte de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(12) Retire el segmento de soporte del eje intermedio de marcha atrás, deslizándolo en línea recta para desmontarlo de la cubierta.

(13) Retire el perno del eje intermedio de marcha atrás (perno trasero).

(14) Retire el eje intermedio de marcha atrás, el piñón intermedio, el cojinete y la arandela de empuje (Fig. 35).

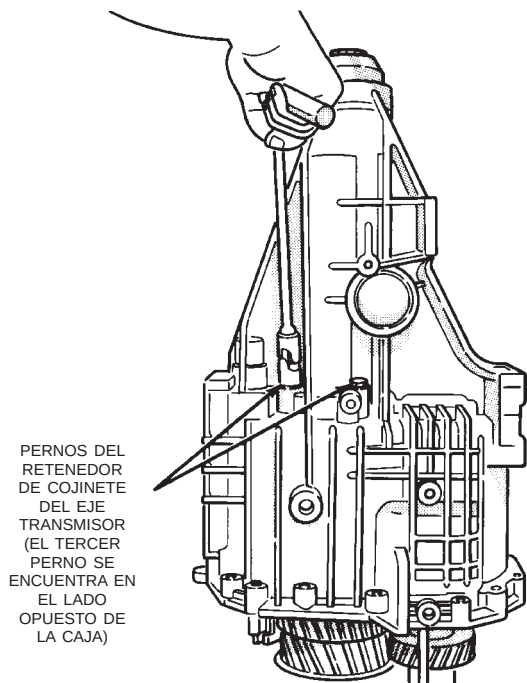


80ba7a67

Fig. 35 Ensamblaje del piñón intermedio de marcha atrás

TREN DE ENGRANAJES

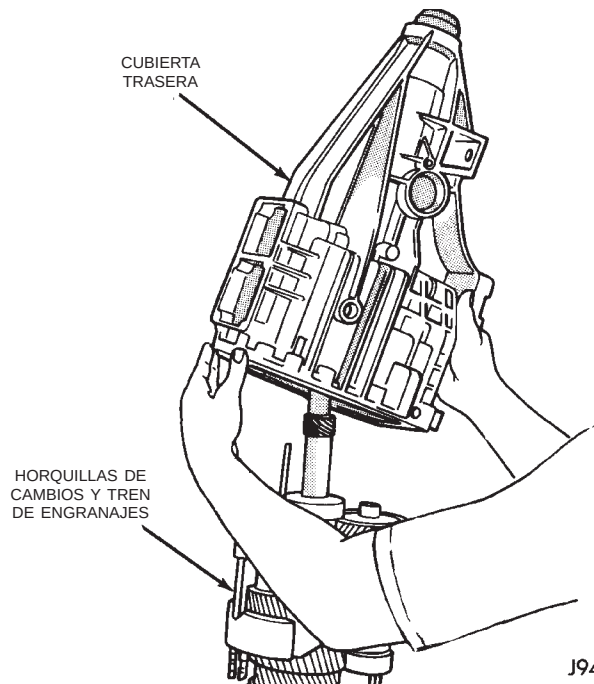
(1) Retire los tres pernos que fijan el retenedor de cojinete del eje transmisor a la caja trasera (Fig. 36). Los pernos se encuentran en la parte trasera de la abertura de la torre de cambios.



J9421-50

Fig. 36 Desmontaje e instalación de los pernos del retenedor de cojinete del eje transmisor

(2) Tome con firmeza el eje principal y el eje intermedio y retire el tren de engranajes de la cubierta trasera (Fig. 37).



J9421-51

Fig. 37 Desmontaje del tren de engranajes de la cubierta trasera

(3) Examine el estado del hueco del cojinete trasero del eje transmisor y la muesca del eje intermedio en la cubierta trasera. Reemplace la cubierta si cualquiera de estos componentes estuviese averiado. Inspeccione la guía de rodamiento del cojinete trasero del árbol intermedio y reemplácela si fuera necesario.

TREN DE ENGRANAJES PRELIMINAR

(1) Retire las horquillas de 1ª-2ª y de quinta-marcha atrás de los manguitos del sincronizador.

(2) Separe el árbol intermedio del eje principal.

(3) Separe el eje impulsor del eje transmisor.

(4) Inspeccione el cojinete de guía de los ejes impulsor y transmisor, el hueco de la cavidad del eje impulsor y el anillo sincronizador de cuarta velocidad. Reemplace si fuera necesario.

ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Con el extractor y prensa C-293-PA y los adaptadores 8356, retire el cojinete delantero y trasero del árbol intermedio.

(2) Retire la guía de rodamiento del cojinete trasero (en la cubierta trasera) con el extractor de guía de rodamiento de cojinete L-4454. Instale una guía de rodamiento nueva con el insertador de guías de rodamiento C-4656 y el mango insertador C-4171.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Retire el casquillo del espaciador de cojinete de la cubierta delantera (debajo del retenedor de cojinete del eje impulsor). Retire el espaciador. Inserte la guía de rodamiento a través y hacia afuera de la cubierta con el insertador de guías de rodamiento C-4656 y el mango insertador C-4171. Instale una guía de rodamiento nueva e insértela en la cubierta desde afuera. **No la inserte completamente en su sitio. Al apretar el casquillo del espaciador la guía de rodamiento se instalará en su posición correcta.** Instale el espaciador y su casquillo y apriete los pernos correspondientes con una torsión de 28,5 N·m (21 lbs. pie).

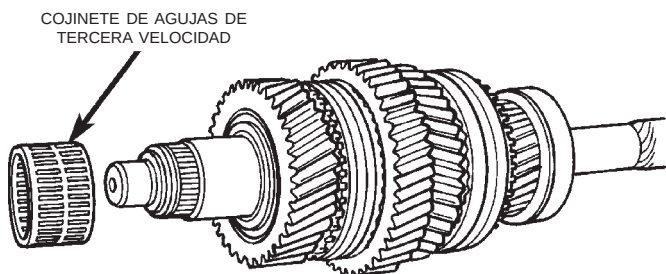
EJE TRANSMISOR

NOTA: Las mazas y manguitos del sincronizador son diferentes, por lo cual no pueden instalarse en forma indistinta. Se recomienda que cada unidad de sincronizador se retire como conjunto para evitar que se mezclen las piezas. Se recomienda también marcar cada maza y manguito de sincronizador con punzón de trazar para su correcta identificación en el ensamblaje.

(1) Retire el anillo de muelle que fija la maza de sincronizador de 3ª-4ª al eje transmisor.

(2) Retire el conjunto de sincronizador de 3ª-4ª, el anillo sincronizador de tercera velocidad, y el engranaje de tercera velocidad con una prensa de taller y el extractor 1130. Coloque la herramienta 1130 entre los engranajes de segunda y tercera velocidad.

(3) Retire el cojinete de agujas de tercera velocidad (Fig. 38).



80a9b3b7

Fig. 38 Desmontaje del cojinete de agujas de tercera velocidad

(4) Retire el anillo de retención que fija la arandela de empuje de dos piezas al eje.

(5) Retire la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 39). Observe la localización de las orejetas de

posición en las muescas del eje y tómela como referencia para la instalación.

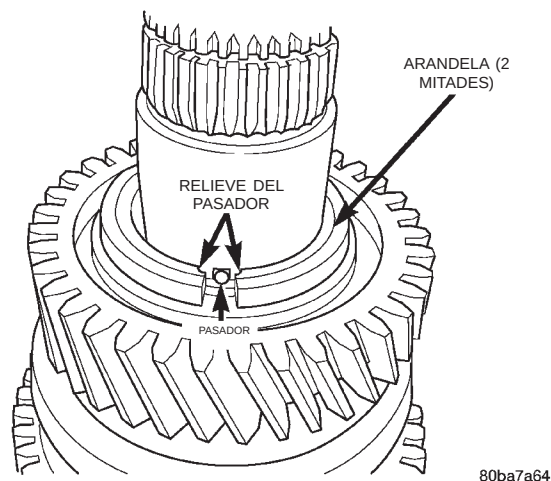
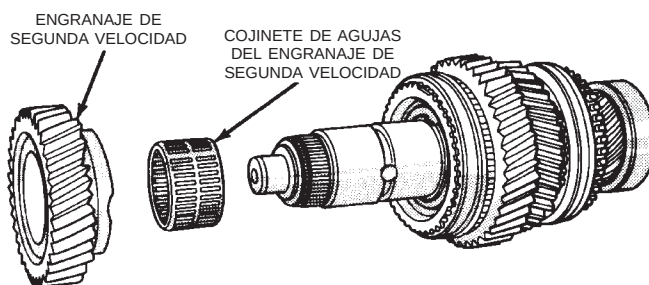


Fig. 39 Desmontaje de la arandela de empuje de dos piezas

(6) Retire el engranaje de segunda velocidad y el cojinete de agujas (Fig. 40).



J9421-25

Fig. 40 Desmontaje del cojinete de agujas y el engranaje de segunda velocidad

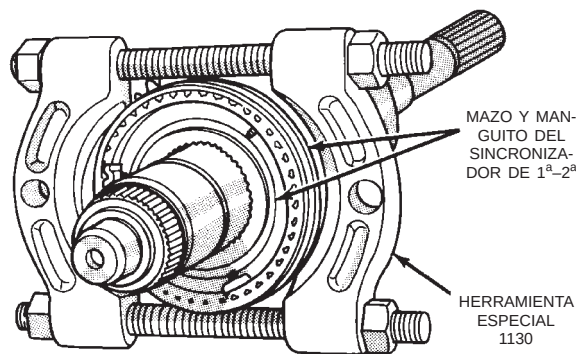
(7) Retire la clavija de guía de la arandela de empuje de segunda y tercera velocidad y colóquela en un lugar donde sea fácil de encontrar cuando vuelva a hacer el ensamblaje.

(8) Retire el anillo y cono del sincronizador de segunda velocidad.

(9) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1ª-2ª.

(10) Retire el manguito y la maza del sincronizador de 1ª-2ª y el engranaje de primera velocidad del eje transmisor con una prensa de taller y el extractor 1130 (Fig. 41). Coloque la herramienta

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

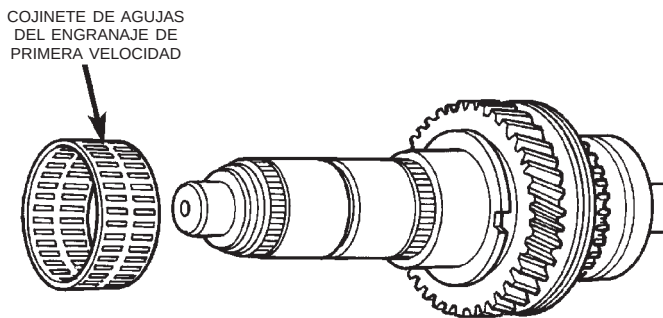


J9421-27

Fig. 41 Desmontaje de la maza y manguito del sincronizador de 1ª-2ª

1130 entre los engranajes de primera velocidad y marcha atrás.

(11) Retire el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad (Fig. 42).



80a9c3b9

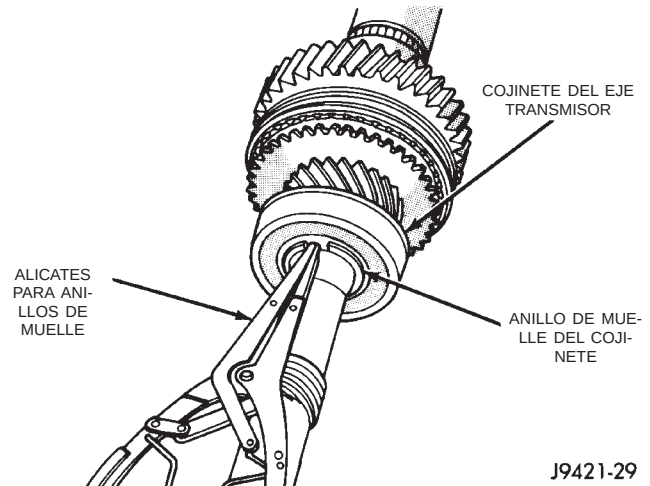
Fig. 42 Desmontaje del cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad

(12) Retire el anillo de muelle del cojinete transmisor (Fig. 43).

(13) Retire el cojinete del eje transmisor con una prensa de taller y el extractor 1130. Emplace la herramienta 1130 entre el cojinete y la quinta velocidad.

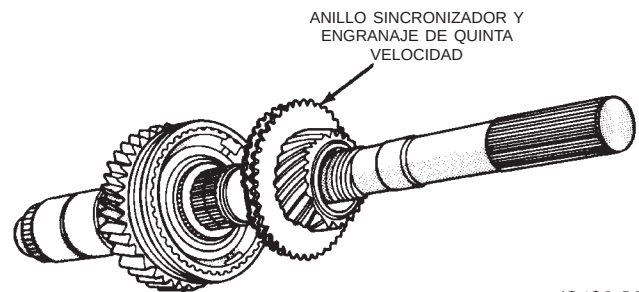
(14) Retire el engranaje de quinta velocidad (Fig. 44).

(15) Retire el cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete lo suficiente como para dejar libre el reborde del eje transmisor (Fig. 45).



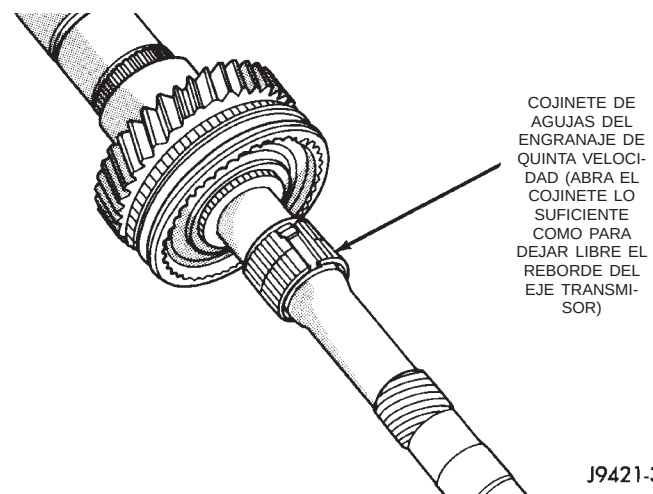
J9421-29

Fig. 43 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor



J9421-31

Fig. 44 Desmontaje del engranaje de quinta velocidad



J9421-32

Fig. 45 Desmontaje del cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(16) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 46).

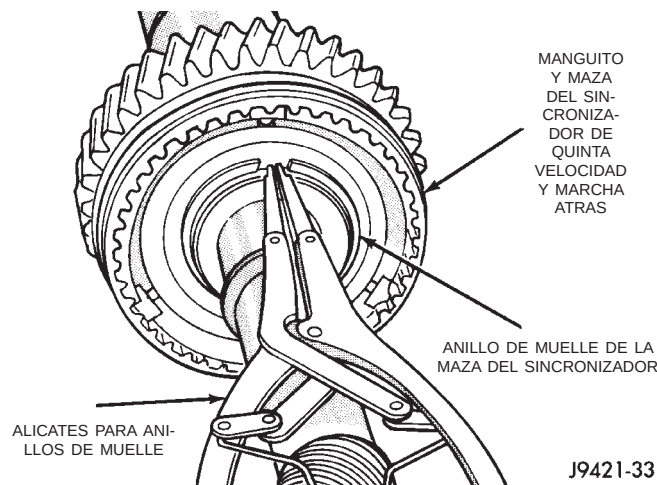


Fig. 46 Desmontaje del anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

(17) Retire el manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás con una prensa de taller (Fig. 47).

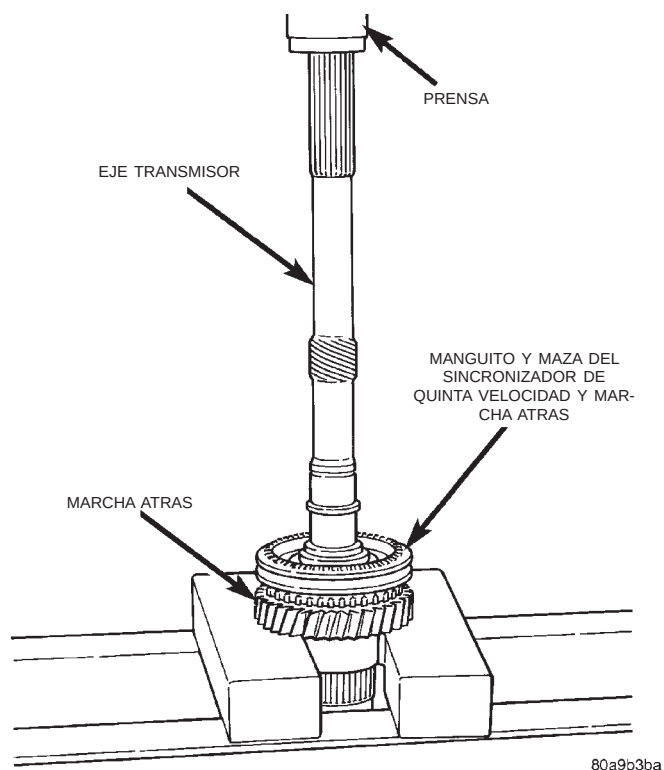


Fig. 47 Desmontaje del manguito y la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

(18) Retire el cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás (Fig. 48).

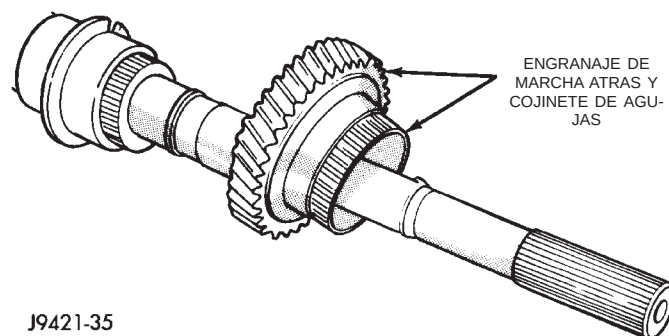


Fig. 48 Desmontaje del cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás

ENSAMBLAJE

ARBOL INTERMEDIARIO

Examine el estado en que se encuentran los engranajes y cojinetes del árbol intermediario. Si los engranajes están desgastados o rotos, se requiere reemplazar el eje. Inspeccione los cojinetes para verificar si existe desgaste excesivo, está averiada la jaula o faltan los rodillos. Si se reemplazan los cojinetes del árbol intermediario, deberá reemplazarse también la guía de rodamiento del cojinete (situada en la cubierta delantera y trasera). Repare los cojinetes del árbol intermediario como se indica continuación:

SINCRONIZADOR

La manera más fácil de ensamblar cada sincronizador es instalando los muelles, los montantes y las bolas de detenedor uno por vez como se indica a continuación:

(1) Deslice el manguito parcialmente sobre la maza. Deje suficiente espacio para instalar el muelle en la maza y el montante en la acanaladura de la maza.

(2) Instale el primer muelle en la maza. A continuación instale un montante sobre el muelle. Asegúrese de que el muelle calce en el hueco de muelle en el montante.

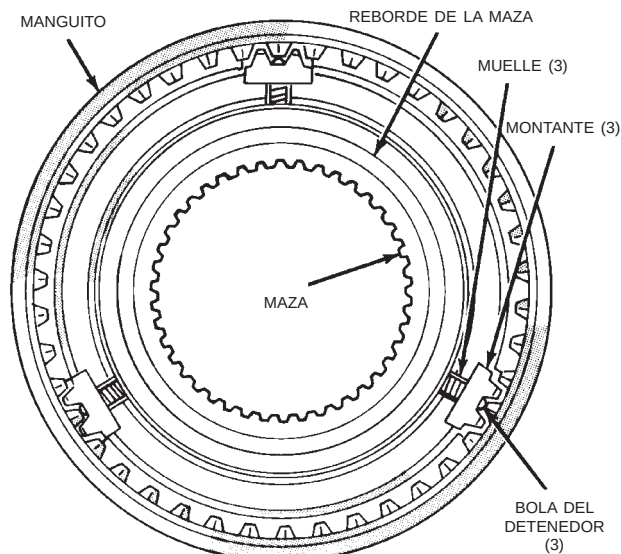
(3) Deslice el manguito sobre la maza lo suficiente como para sujetar el primer montante y el muelle en su sitio.

(4) Coloque la bola del detenedor en la parte superior del montante. A continuación, emplace el manguito sobre la bola para sostenerla en su sitio. Puede utilizarse un destornillador pequeño de hoja plana para hacer presión sobre la bola y colocarla en su posición moviendo sobre ella el manguito.

(5) Repita el procedimiento con los muelles, montantes y bolas restantes. Para fijar provisoriamente los montantes y las bolas a medida que se van instalando, puede utilizarse cinta o una banda de goma.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Verifique el correcto ensamblaje del sincronizador. Asegúrese de que los tres muelles, montantes y bolas de detenedor estén bien colocados en su sitio (Fig. 49).



J9421-57

Fig. 49 Vista de los componentes del sincronizador ensamblados

EJE TRANSMISOR

NOTA: Los manguitos del sincronizador deben ensamblarse con las acanaladuras orientadas hacia la primera, tercera y quinta velocidad. La identificación adicional de manguito es como se indica a continuación:

- Primera y segunda: una acanaladura en el diámetro externo hacia la primera velocidad. Es posible que la identificación del manguito del sincronizador de 1ª-2ª no sea fácilmente visible. Si no se ve la acanaladura, el rebordo más pequeño sobre el lado del manguito del sincronizador puede utilizarse como orientación. El rebordo más pequeño se orienta hacia la primera velocidad.
- Tercera y cuarta: dos acanaladuras en el diámetro externo hacia la tercera velocidad.
- Quinta y marcha atrás: dos acanaladuras en el diámetro externo hacia la quinta velocidad.

(1) Lubrique el eje, los engranajes y cojinetes con el lubricante recomendado. Puede utilizarse vaselina para sostener las piezas en su sitio.

(2) Verifique que las superficies de cojinete del eje transmisor no presenten mellas ni estén rayadas. Si fuera necesario, alise las superficies con tela de esmeril de grano 320/400. Aplique aceite a la tela de esmeril y a la superficie del eje antes del pulido.

(3) Inspeccione y reemplace los anillos sincronizadores que evidencien desgaste o roturas. Antes de instalarlos, sumerja por completo los anillos en lubricante.

(4) Lubrique e instale el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás en el eje (Fig. 50). Deslice el cojinete sobre el eje transmisor hasta que haga tope contra el rebordo.

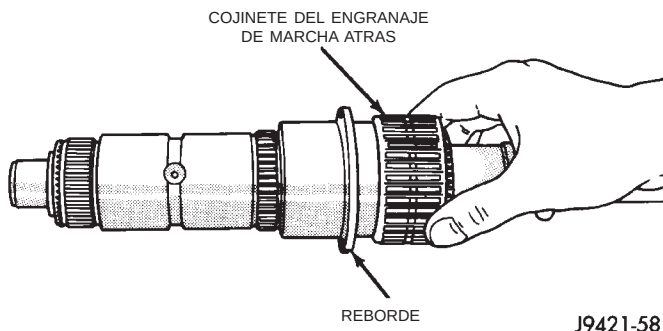


Fig. 50 Instalación del cojinete del engranaje de marcha atrás

(5) Instale el engranaje de marcha atrás sobre el cojinete de agujas (Fig. 51).

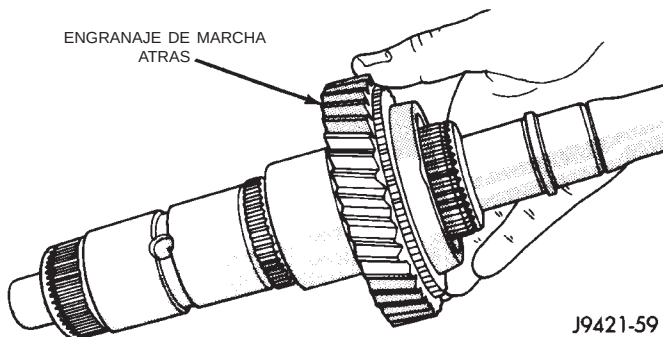


Fig. 51 Instalación del engranaje de marcha atrás

(6) Instale el anillo sincronizador de bronce macizo en el engranaje de marcha atrás (Fig. 52).

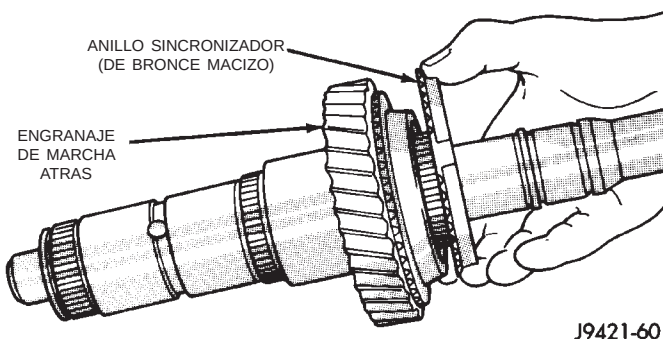


Fig. 52 Instalación del anillo sincronizador en el engranaje de marcha atrás

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Ensamble la maza del sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás, el manguito, los montantes y las bolas del detenedor, si no lo hizo previamente.

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de quinta velocidad pueden instalarse al revés, si no se tiene cuidado. Uno de los lados del manguito posee acanaladuras dobles y dientes desplazados. Este lado debe instalarse lejos de la marcha atrás (hacia la quinta velocidad).

(8) Comience a instalar manualmente el conjunto de sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás sobre las estrías del eje transmisor. A continuación calce el sincronizador sobre el eje con la prensa de taller y el extractor 6310-1 (Fig. 53).

NOTA: La maza del sincronizador tiene un diseño tal que se requiere una prensa para instalar el conjunto de sincronizador sobre el eje transmisor. Es posible que haya casos en los que la prensa no sea necesaria. En tanto no exista un calce sin holgura entre la maza y el eje, no se debe reemplazar la maza.

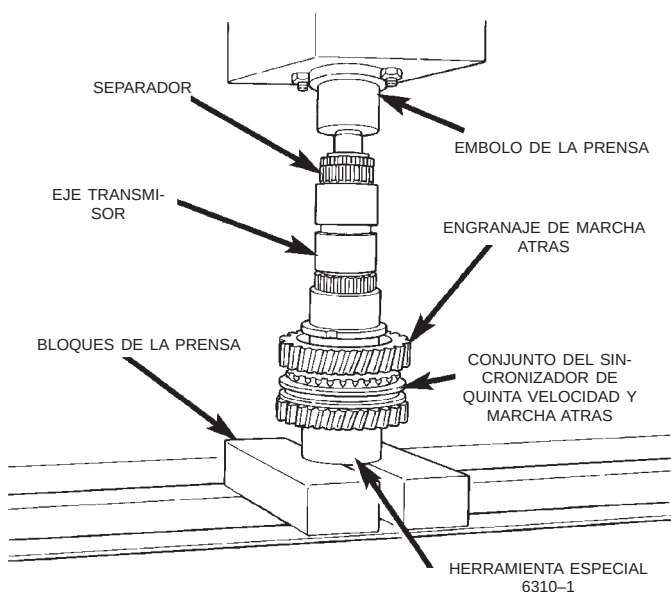


Fig. 53 Instalación del conjunto de sincronizador de quinta velocidad y marcha atrás

(9) Instale el anillo de muelle nuevo de la maza de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 54) como se indica a continuación:

(a) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(b) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

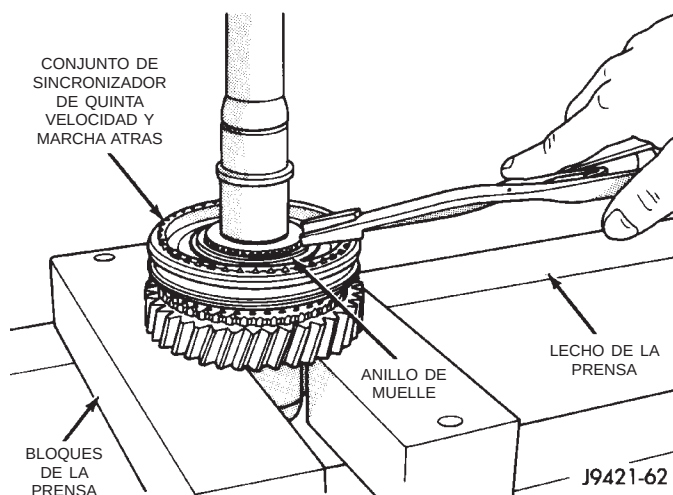


Fig. 54 Instalación del anillo de muelle de la maza de quinta velocidad y marcha atrás

(10) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad en el manguito y la maza del sincronizador (Fig. 55).

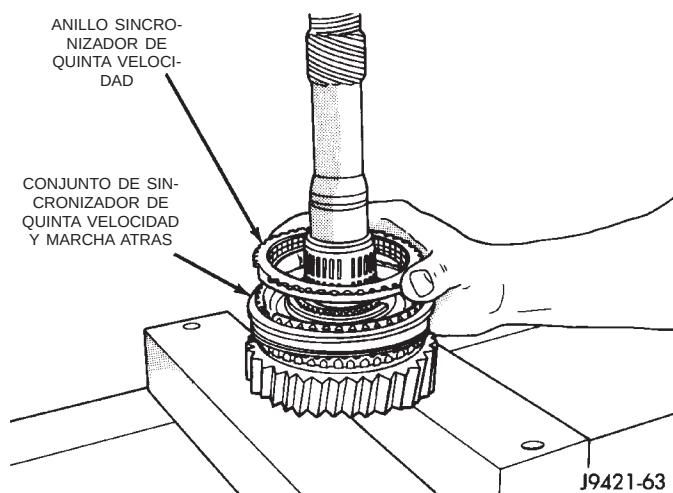


Fig. 55 Instalación del anillo sincronizador de quinta velocidad

(11) Instale el cojinete del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete sólo lo suficiente como para que se separe del reborde del eje (Fig. 56). Asegúrese de que quede adecuadamente asentado después de la instalación.

(12) Instale el engranaje de quinta velocidad en el eje y en el cojinete (Fig. 57).

(13) Instale el cojinete del eje transmisor.

(14) Instale el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor (Fig. 58). Utilice alicates para anillos de muelle de servicio pesado y abra el anillo de muelle sólo lo suficiente como para instalarlo. Asegúrese de que el anillo de muelle quede perfectamente asentado en la acanaladura del eje antes de seguir adelante con el procedimiento.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

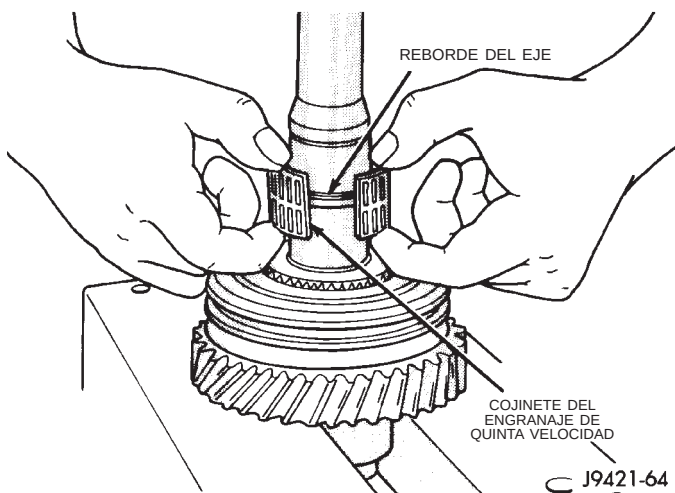


Fig. 56 Instalación del cojinete de quinta velocidad

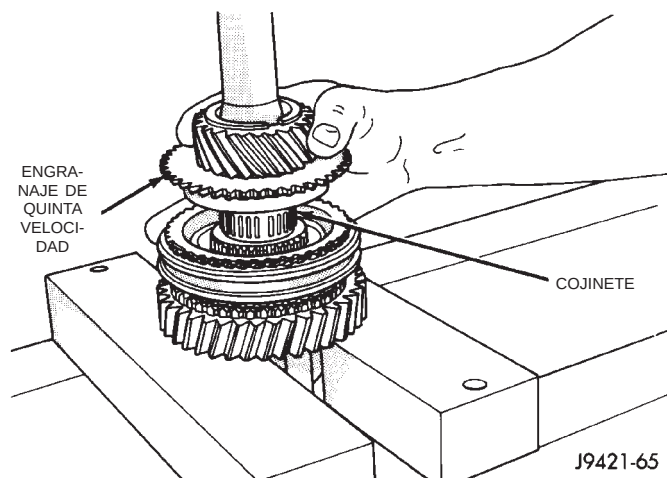


Fig. 57 Instalación del engranaje de quinta velocidad

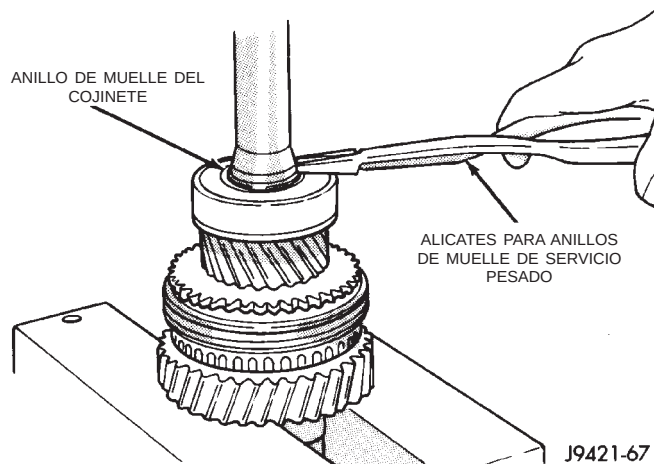


Fig. 58 Instalación del anillo de muelle del cojinete del eje transmisor

(15) Invierta el eje transmisor y colóquelo en el extractor 6310-1, de manera tal que la quinta velocidad se asiente sobre la herramienta (Fig. 59).

(16) Instale el cojinete de quinta velocidad sobre el eje transmisor (Fig. 59). Asegúrese de que el cojinete esté asentado sobre el reborde del eje y quede adecuadamente unido.

(17) Instale el cono del sincronizador sobre la primera velocidad. Verifique que las lengüetas de posición en el cono del sincronizador estén adecuadamente emplazadas en las escotaduras de la primera velocidad.

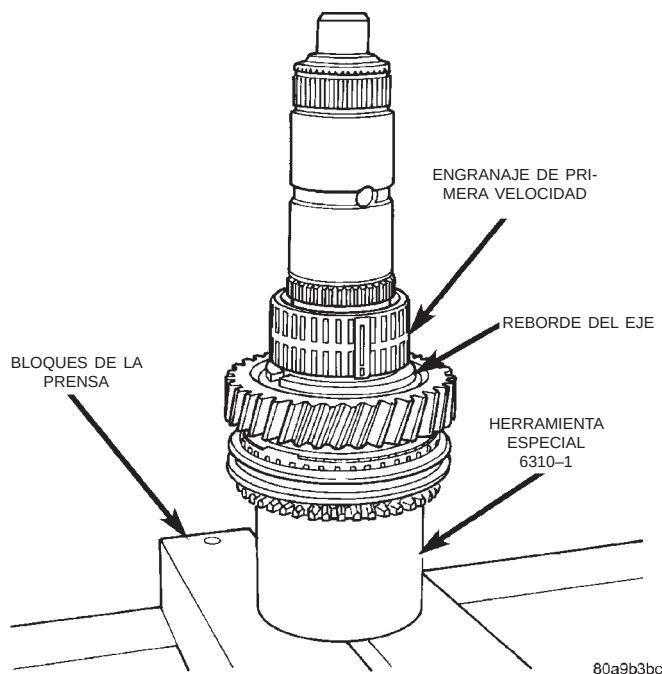


Fig. 59 Instalación del engranaje de primera velocidad

(18) Instale engranaje de primera velocidad en el eje y sobre el cojinete (Fig. 60). Asegúrese de que el cono del sincronizador del cojinete esté orientado hacia arriba, como muestra la figura.

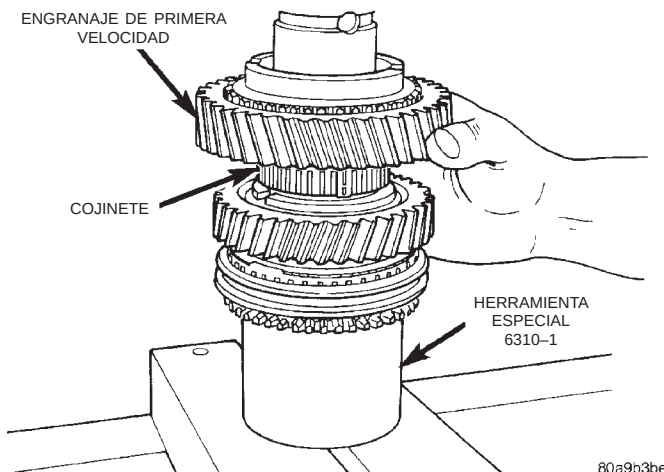


Fig. 60 Instalación del engranaje de primera velocidad

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(19) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad (Fig. 61).

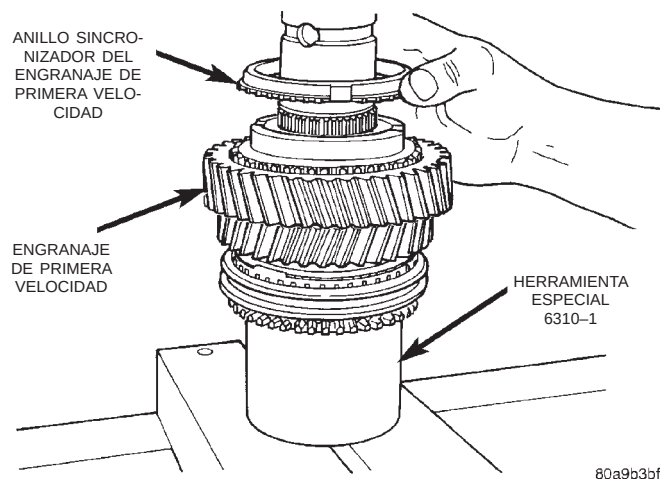


Fig. 61 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de primera velocidad

(20) Ensamble las bolas del detenedor, los montantes, los muelles y el manguito de la maza del sincronizador de 1ª-2ª.

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de 1ª-2ª pueden instalarse al revés, si no se tiene cuidado. Uno de los lados del manguito posee una acanaladura y dientes desplazados. Este lado debe instalarse hacia la primera velocidad (lejos de la segunda velocidad).

(21) Coloque manualmente el conjunto de sincronizador de 1ª-2ª sobre el eje (Fig. 62). Asegúrese de que el manguito quede correctamente colocado en su sitio. El lado identificado como lado del engranaje de primera velocidad debe quedar orientado hacia dicho engranaje.

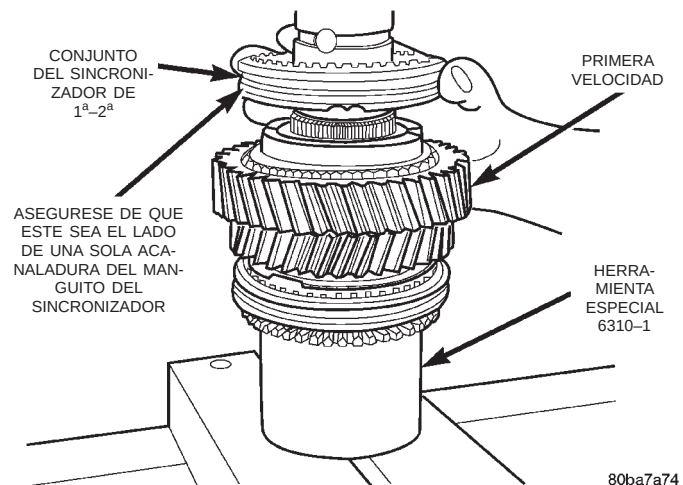


Fig. 62 Instalación del sincronizador de 1ª-2ª sobre el eje

(22) Coloque el sincronizador de 1ª-2ª en el eje transmisor, utilizando la herramienta de tubo adecuada y la prensa de taller (Fig. 63).

NOTA: La maza del sincronizador tiene un diseño tal que se requiere una prensa para instalar el conjunto de sincronizador sobre el eje transmisor. Es posible que haya casos en los que la prensa no sea necesaria. En tanto no exista un calce sin holgura entre la maza y el eje, no se debe reemplazar la maza.

PRECAUCION: Disponga del tiempo necesario para alinear el anillo sincronizador y el manguito al colocar la maza en el eje. El anillo sincronizador puede rajarse si está desalineado.

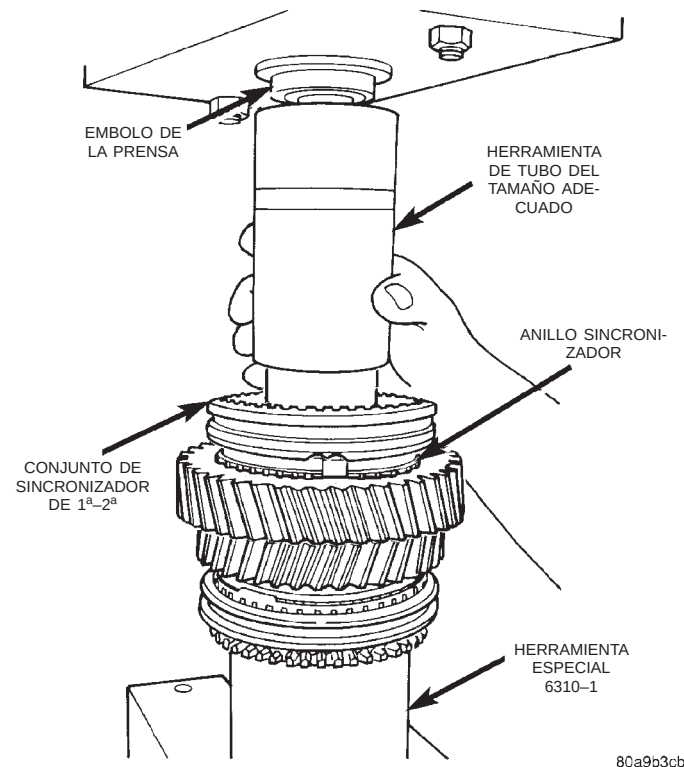


Fig. 63 Instalación del conjunto del sincronizador de 1ª-2ª en el eje transmisor

(23) Instale el anillo de muelle nuevo del sincronizador de 1ª-2ª (Fig. 64) como se indica a continuación:

(a) Instale el anillo más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(b) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

(24) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el manguito y la maza del sincronizador de 1ª-2ª (Fig. 65). Asegúrese

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

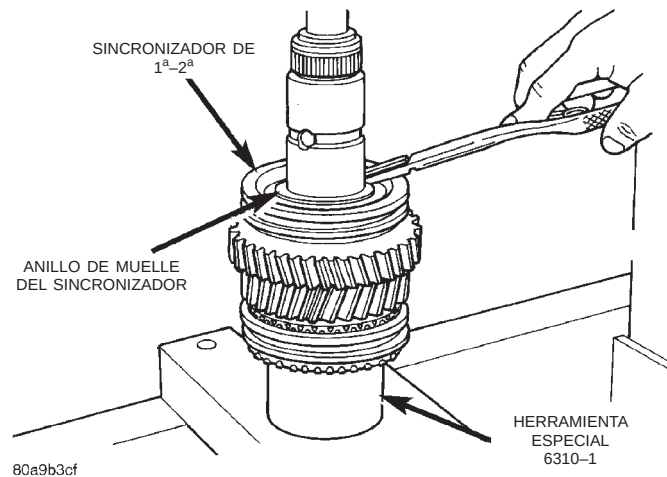


Fig. 64 Instalación del anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1ª-2ª

de que el anillo sincronizador calce correctamente en el manguito.

(25) Instale el cono de sincronizador dentro del anillo sincronizador.

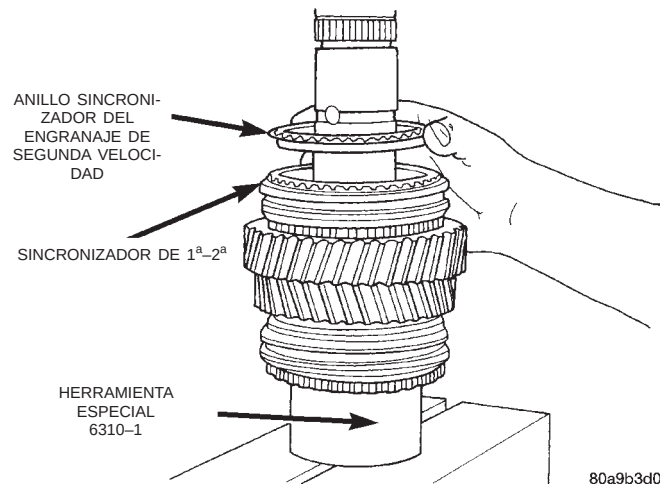


Fig. 65 Instalación del anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad

(26) Instale en el eje el cojinete de agujas del engranaje de segunda velocidad (Fig. 66).

(27) Instale el engranaje de segunda velocidad en el eje y el cojinete (Fig. 67). Asegúrese de que el engranaje de segunda velocidad calce por completo en los componentes del sincronizador.

(28) Instale el pasador de la arandela de empuje en el eje. Instale la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 68). Asegúrese de que las dos mitades de la arandela queden asentadas en la acanaladura del eje y que los relieves del pasador queden emplazados en la clavija de guía de la arandela.

(29) Asiente el anillo de retención alrededor de la arandela de empuje de dos piezas.

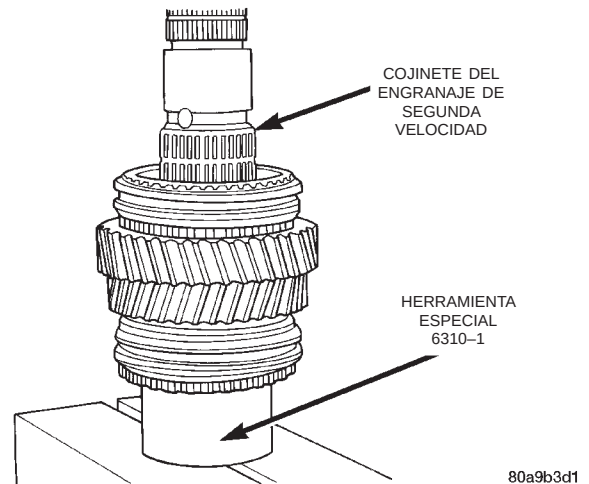


Fig. 66 Instalación del cojinete del engranaje de segunda velocidad

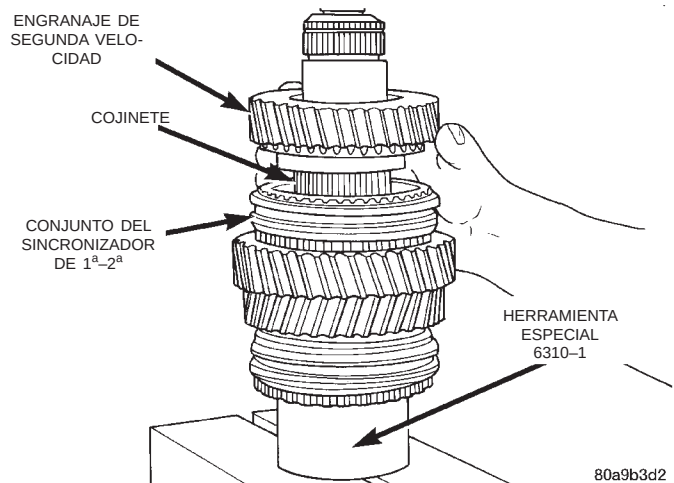


Fig. 67 Instalación del engranaje de segunda velocidad

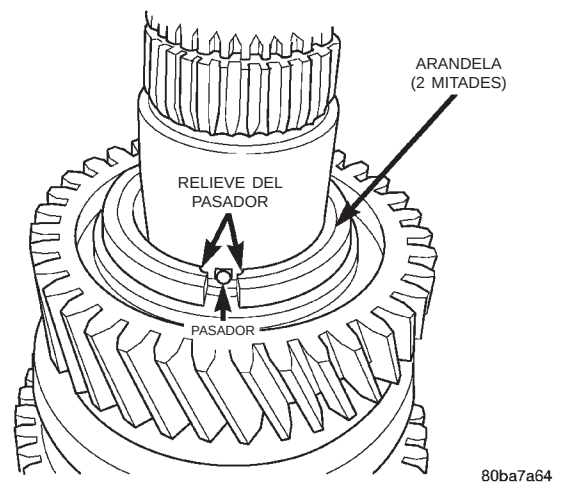
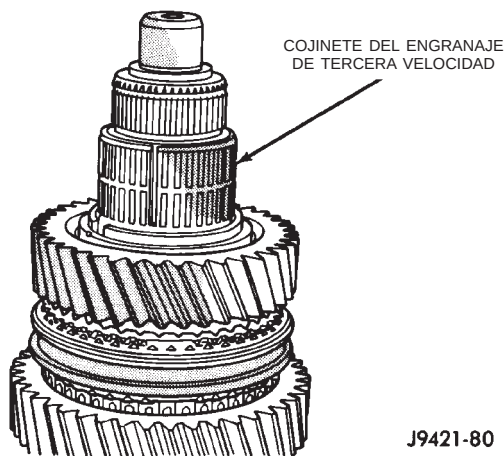


Fig. 68 Instalación de la arandela de empuje de dos piezas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

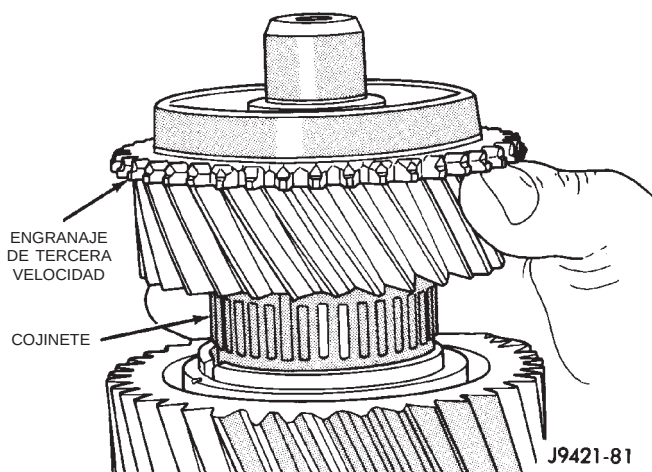
(30) Instale el cojinete de agujas de tercera velocidad en el eje (Fig. 69).



J9421-80

Fig. 69 Instalación del cojinete del engranaje de tercera velocidad

(31) Instale el engranaje de tercera velocidad en el eje y el cojinete (Fig. 70).

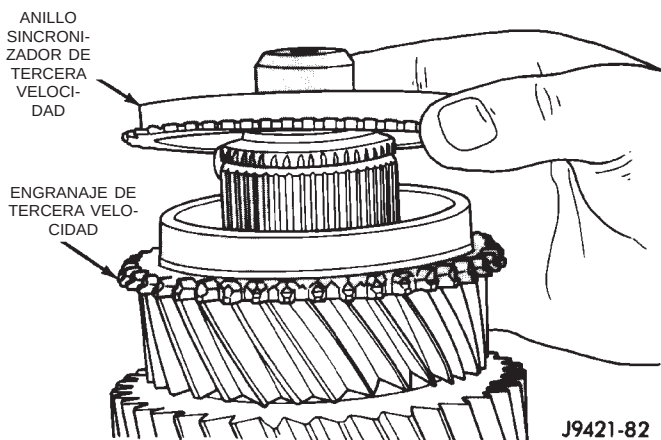


J9421-81

Fig. 70 Instalación del engranaje de tercera velocidad

(32) Instale el anillo sincronizador de tercera velocidad en el engranaje de tercera velocidad (Fig. 71).

(33) Ensamble las bolas de detenedor, los montantes, los muelles, el manguito y la maza del sincronizador de 3^a-4^a.

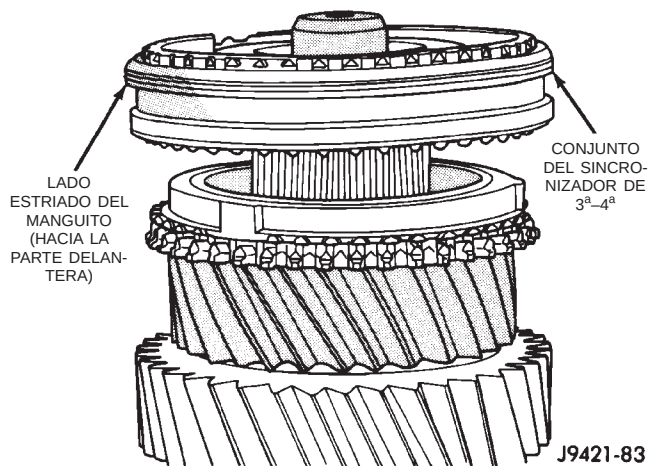


J9421-82

Fig. 71 Instalación del anillo sincronizador de tercera velocidad

PRECAUCION: La maza y el manguito de 3^a-4^a pueden instalarse al revés, si no se tiene cuidado. Uno de los lados del manguito posee dos acanaladuras y dientes desplazados. Este lado debe instalarse hacia la tercera velocidad (lejos de la cuarta velocidad).

(34) Instale manualmente la maza del sincronizador de 3^a-4^a en las estrías del eje transmisor (Fig. 72).



J9421-83

Fig. 72 Instalación de la maza del sincronizador de 3^a-4^a en el eje transmisor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(35) Coloque el sincronizador de 3^a-4^a en el eje transmisor, utilizando la herramienta de tubo adecuada y la prensa de taller (Fig. 73). Asegúrese de que la herramienta haga presión sobre la maza acercándola lo más posible al eje transmisor pero sin hacer contacto con las estrías del eje.

NOTA: La maza del sincronizador tiene un diseño tal que se requiere una prensa para instalar el conjunto de sincronizador sobre el eje transmisor. Es posible que haya casos en los que la prensa no sea necesaria. En tanto no exista un calce sin holgura entre la maza y el eje, no se debe reemplazar la maza.

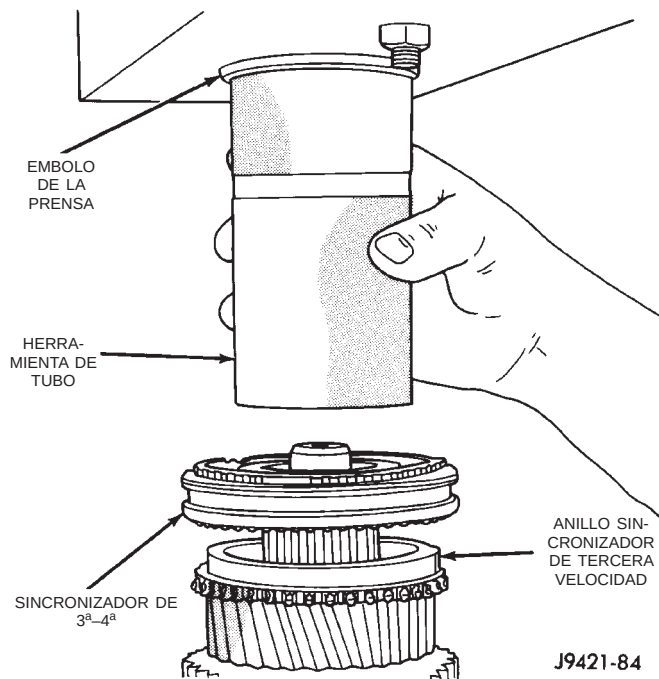


Fig. 73 Calce del conjunto del sincronizador de 3^a-4^a en el eje transmisor

(36) Instale el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 3^a-4^a (Fig. 74) como se indica a continuación:

(a) Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje. Utilice alicates para anillo de muelle de servicio pesado para instalar el anillo nuevo.

(b) Verifique que el anillo de muelle haya calzado por completo antes de continuar con el procedimiento.

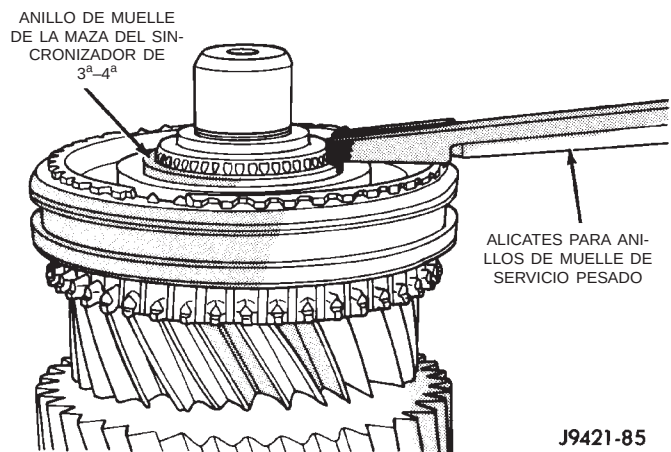


Fig. 74 Instalación del anillo de muelle de la maza del sincronizador de 3^a-4^a

(37) Verifique el emplazamiento correcto de los manguitos del sincronizador antes de seguir adelante con el ensamblaje (Fig. 75). El lado estriado del manguito de 3^a-4^a debe orientarse hacia adelante. El lado de primera velocidad del manguito de 1^a-2^a debe orientarse hacia la primera velocidad. El lado ahogado del manguito de quinta y marcha atrás debe orientarse hacia adelante.

ENSAMBLAJE DEL TREN DE ENGRANAJES

(1) Instale el eje impulsor en el caballete de soporte 8355 (Fig. 76).

(2) Instale el cojinete de guía en el eje impulsor (Fig. 76).

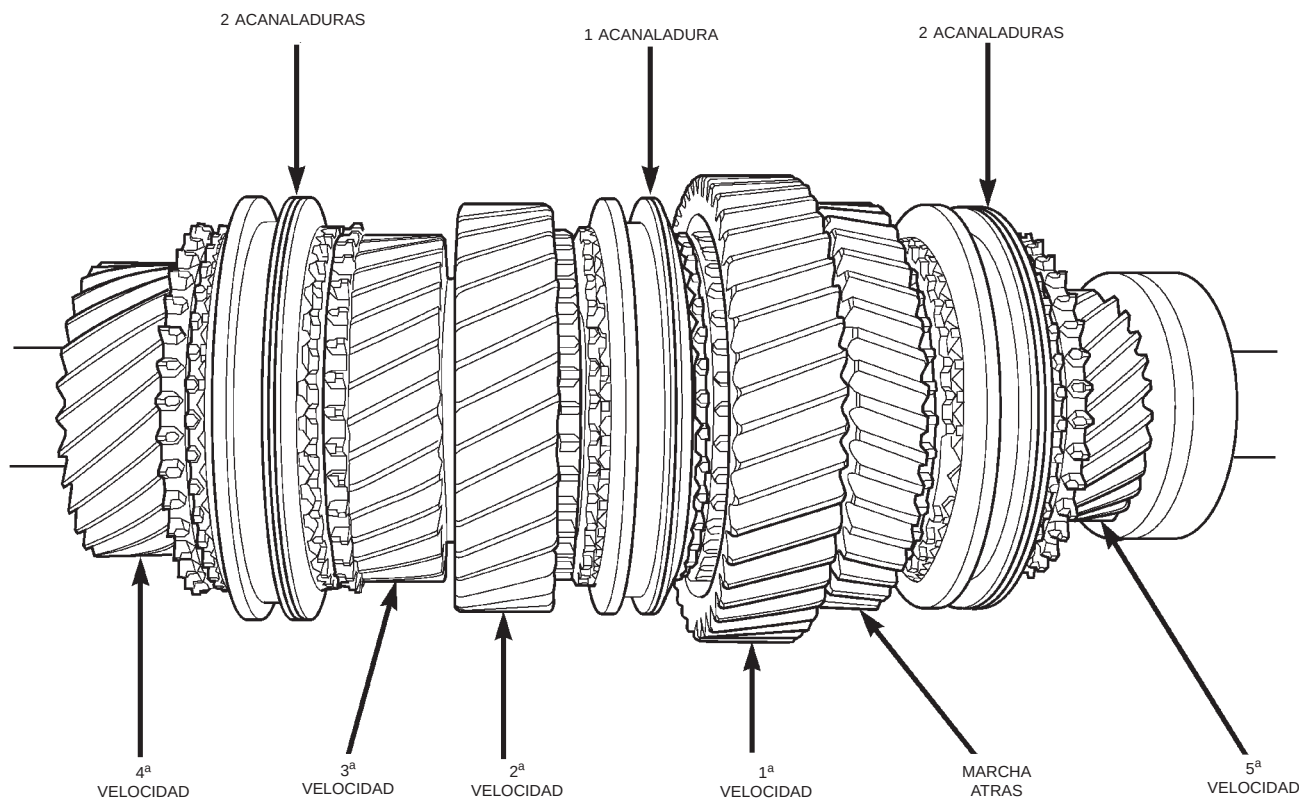
(3) Instale el anillo sincronizador de cuarta velocidad en el eje impulsor (Fig. 77).

(4) Instale el eje transmisor y el tren de engranajes ensamblado en el eje impulsor (Fig. 78). Haga girar con cuidado el eje transmisor hasta que el anillo sincronizador de 3^a-4^a se asiente en la maza y el manguito del sincronizador.

(5) Deslice el árbol intermediario dentro de la muesca de la horma. Verifique que los engranajes del árbol intermedio y del eje transmisor queden completamente engranados con los engranajes del eje principal antes de seguir adelante (Fig. 79).

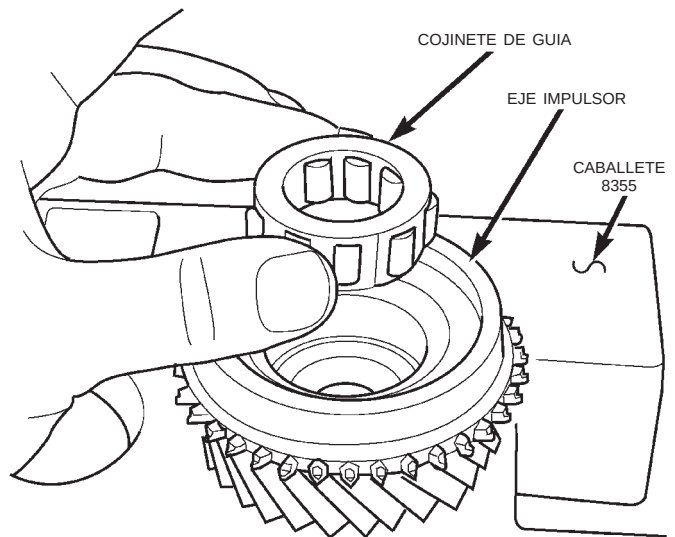
(6) Enrosque un pasador de guía 8120 en el orificio, central o del lado del acompañante, del retenedor de cojinete del eje transmisor. Luego coloque el retenedor en la quinta velocidad como se muestra (Fig. 80).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)



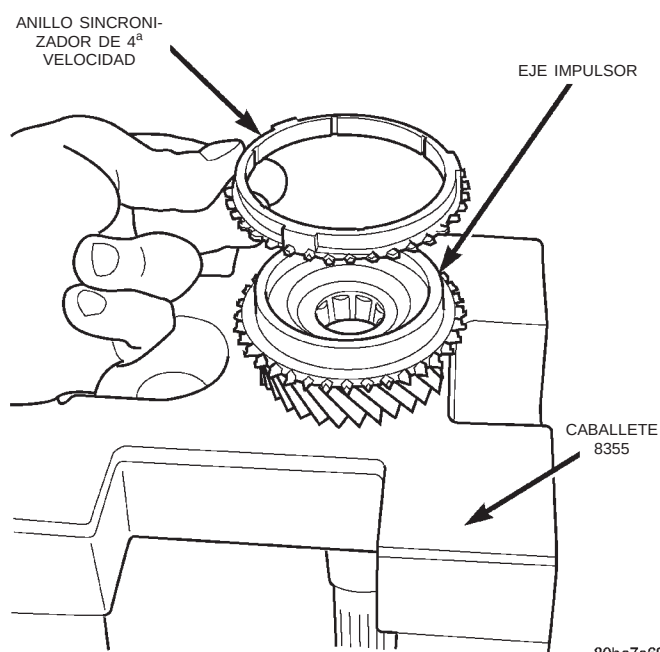
80b46ccb

Fig. 75 Emplazamiento correcto del manguito del sincronizador



80ba7a68

Fig. 76 Eje impulsor y cojinete de guía



80ba7a69

Fig. 77 Instalación del anillo sincronizador de cuarta velocidad en el eje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

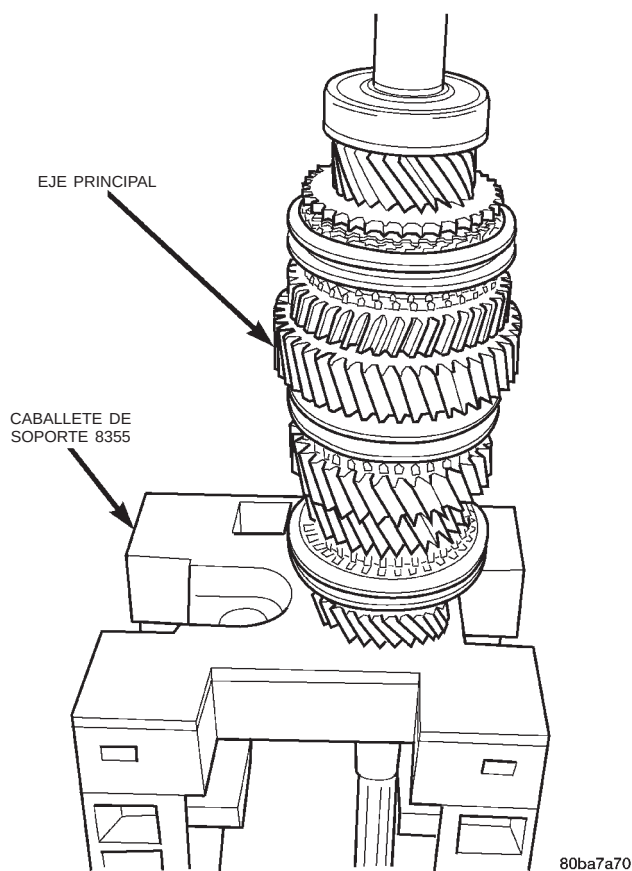


Fig. 78 Eje principal ensamblado sobre el caballete de soporte 8355

(7) Ensamble las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad y marcha atrás (Fig. 81). El brazo de la horquilla de quinta velocidad y marcha atrás tras-pasa la muesca en la horquilla de 1ª-2ª.

(8) Instale las horquillas de cambios ensambladas en los manguitos del sincronizador (Fig. 82). Asegúrese de que las horquillas estén perfectamente asentadas en los manguitos.

CUBIERTA TRASERA

(1) Lubrique la guía de rodamiento del cojinete del árbol intermediario.

(2) Instale la cubierta trasera en el tren de engranajes (Fig. 83). Asegúrese de que el pasador de guía del retenedor de cojinete esté en el orificio de perno correcto en la cubierta. Asimismo, asegúrese de que los cojinetes del árbol intermediario y el eje transmisor estén alineados en la cubierta y sobre el árbol intermediario. Es posible que sea necesario elevar levemente el árbol intermediario para asegurarse de que el cojinete trasero de éste se acople con el árbol intermediario, antes de que el cojinete trasero del eje transmisor se acople con la cubierta.

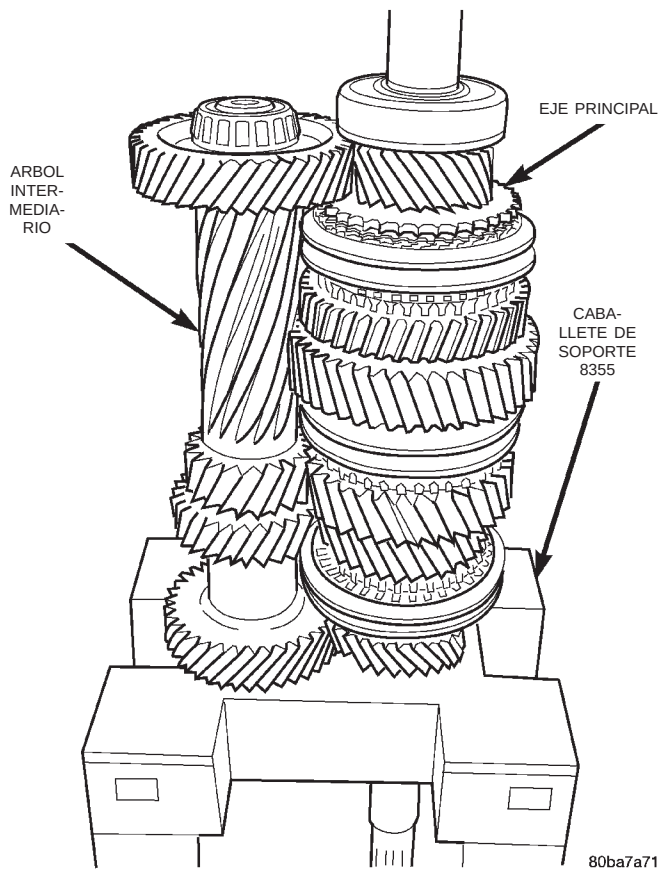


Fig. 79 Árbol intermediario instalado en el caballete de soporte 8355

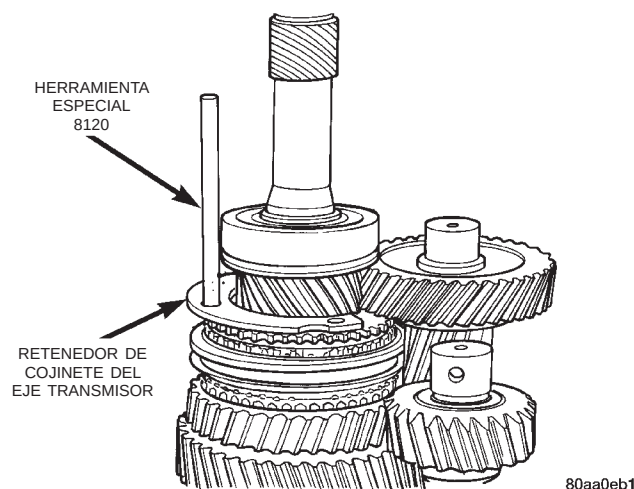


Fig. 80 Emplazamiento del retenedor de cojinete del eje transmisor para la instalación de la cubierta trasera

(3) Asiente la cubierta trasera sobre el cojinete trasero del eje transmisor y el árbol intermediario. Utilice una maceta de plástico o de cuero para martillar suavemente la cubierta en su sitio.

(4) Instale los tres pernos que sujetan el retenedor de cojinete trasero a la cubierta trasera como se indica a continuación:

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

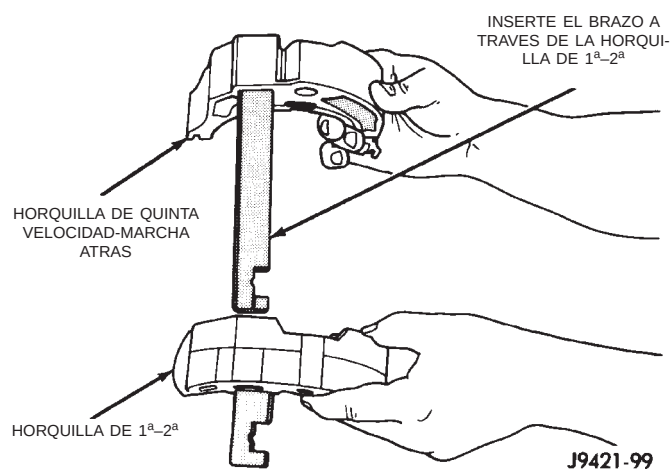


Fig. 81 Ensamblaje de las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad-marcha atrás

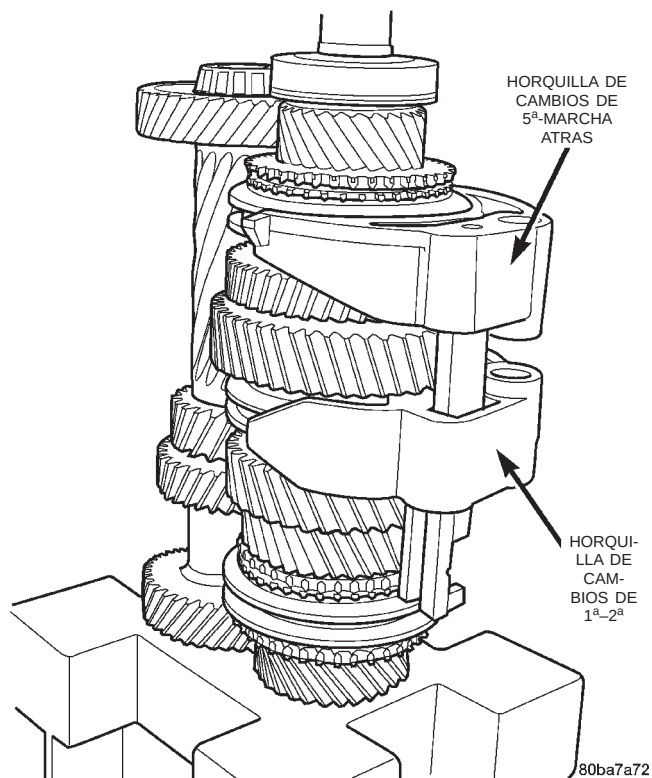


Fig. 82 Horquillas de cambios instaladas en los manguitos del sincronizador

(a) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a las roscas de los pernos, sus vástagos y debajo de las cabezas (Fig. 84).

(b) Comience primero con dos pernos en el retenedor (Fig. 85). Es posible que sea necesario desplazar el retenedor hacia atrás (con el pasador de guía), a fin de comenzar a enroscar los pernos en el retenedor.

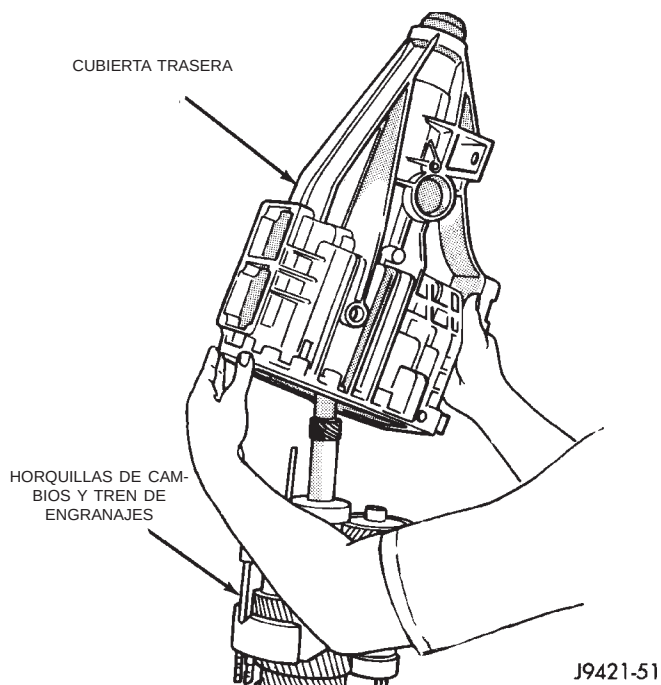


Fig. 83 Instalación de la cubierta trasera

(c) Retire el pasador de guía 8120 e instale el último perno del retenedor (Fig. 85).

(d) Apriete los tres pernos del retenedor con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie).

NOTA: Todos los pernos utilizados en la transmisión NV1500, salvo los pernos del eje intermedio de marcha atrás, poseen anillos O para sellar los pernos en la caja de la transmisión. Inspeccione los anillos O para asegurarse de que estén instalados correctamente y en buenas condiciones.

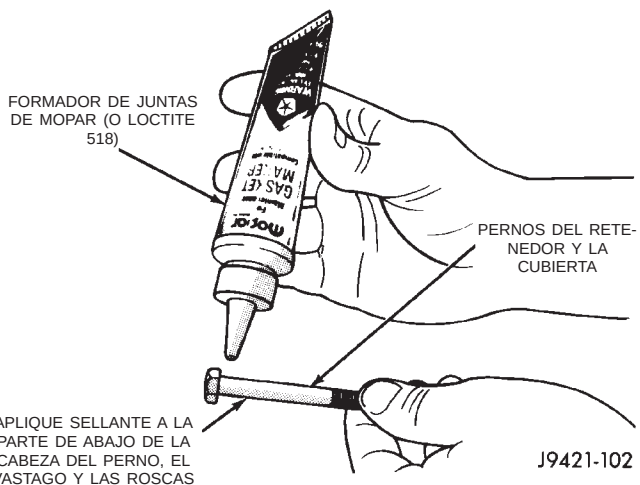


Fig. 84 Aplicación de sellante a los pernos entre el retenedor y la cubierta

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

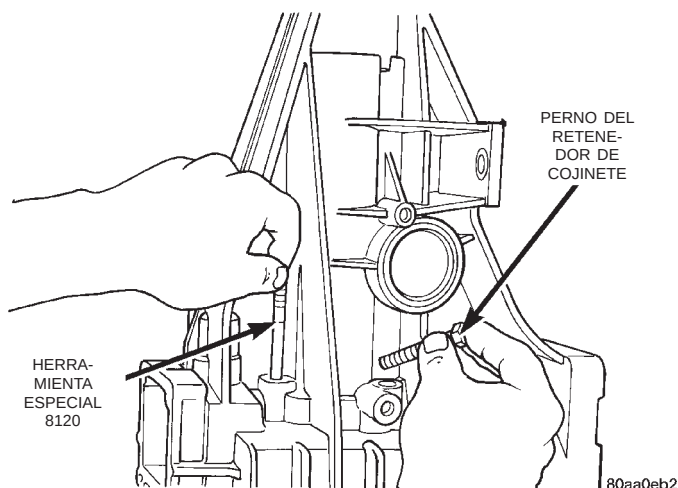


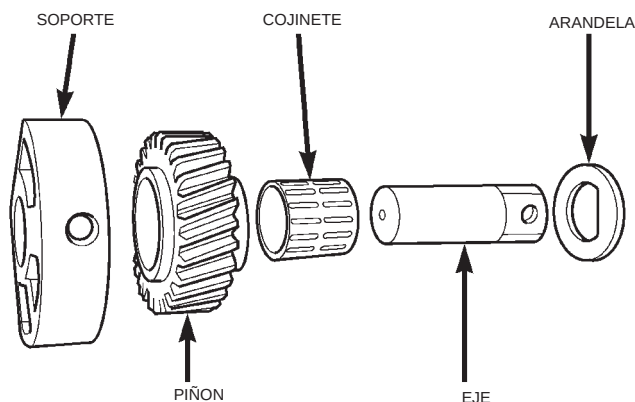
Fig. 85 Desmontaje del perno de guía e instalación de los pernos del retenedor

PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Retire el conjunto de tren de engranajes y la cubierta del caballete de soporte con la ayuda de un asistente.

(2) Ensamble el eje, el piñón y la arandela (sin cojinete ni soporte) e instale el conjunto dentro de la cubierta (Fig. 86).

NOTA: El reborde pequeño en el piñón intermedio de marcha atrás debe orientarse hacia la parte delantera de la transmisión.



80ba7a67

Fig. 86 Ensamblaje del piñón intermedio de marcha atrás

(3) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a la parte de abajo de las cabezas, vástagos y roscas de los pernos del eje intermedio y soporte (Fig. 84).

(4) Alinee el orificio en la cubierta con el orificio roscado en el eje y comience a enroscar el perno trasero del eje unas pocas vueltas.

(5) Instale el cojinete en su emplazamiento.

(6) Instale el segmento (Fig. 86), alinee el orificio de la cubierta con el orificio roscado del segmento y comience a enroscar el perno del soporte unas pocas vueltas.

(7) Apriete el perno de eje intermedio más grande con una torsión de 43 N·m (31,7 lbs. pie). Apriete el perno más pequeño con una torsión de 22 N·m (16,2 lbs. pie).

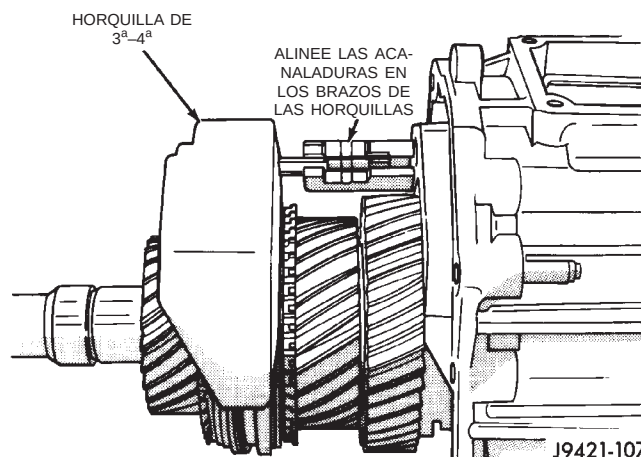
PRECAUCION: Asegúrese de que el segmento de eje intermedio y soporte estén asentados adecuadamente y se sostengan firmes en su sitio mientras aprieta los pernos del eje. Las roscas del segmento, la cubierta o el eje pueden averiarse si el eje intermedio se desplaza de su sitio en la cubierta.

EJE DE CAMBIOS, PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE, Y CASQUILLO DE ACOPLA DE CAMBIOS

(1) Antes de continuar con el procedimiento, verifique que todos los manguitos del sincronizador estén en la posición NEUTRAL (centrados en la maza). Si es necesario, coloque los manguitos en la posición NEUTRAL.

PRECAUCION: Todos los sincronizadores de la transmisión deben estar en la posición NEUTRAL para su correcto ensamblaje. De lo contrario, podrían averiarse las cubiertas, las horquillas de cambio y los engranajes durante la instalación de las dos cubiertas.

(2) Instale la horquilla de cambios de 3ª-4ª en el manguito del sincronizador (Fig. 87). Verifique que la acanaladura en el brazo de la horquilla esté alineada con las acanaladuras en los brazos de las horquillas de 1ª-2ª y de quinta velocidad y marcha atrás, como se muestra en la figura.

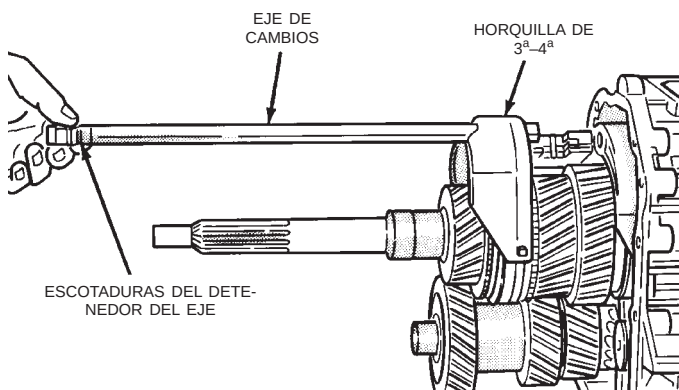


J9421-107

Fig. 87 Instalación de la horquilla de cambios de 3ª-4ª

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

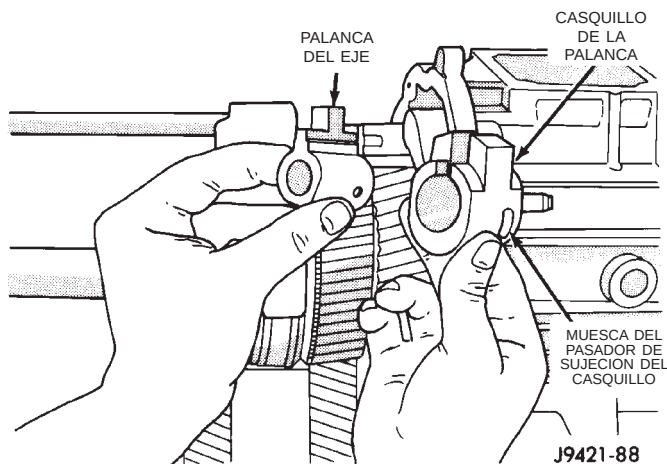
(3) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de cambios de 3^a-4^a (Fig. 88). Asegúrese de que las escotaduras del detenedor del eje estén orientadas hacia adelante.



J9421-42

Fig. 88 Instalación del eje de cambios

(4) Ensamble el casquillo y la palanca del eje de cambios (Fig. 89). Asegúrese de que la escotadura en el casquillo esté orientada hacia arriba y el orificio del pasador de rodillo para la palanca esté alineado con el orificio en el eje.



J9421-88

Fig. 89 Ensamblaje del casquillo y la palanca del eje de cambios

(5) Instale el casquillo y la palanca ensamblados en el eje de cambios (Fig. 90).

(6) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de 1^a-2^a y de quinta y marcha atrás e introdúzcalo en la abertura de la palanca de cambios en la cubierta trasera (Fig. 91).

(7) Alinee el casquillo de acoplo de cambio con el eje y deslice el eje a través del casquillo de acoplo, pasándolo por el cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 92).

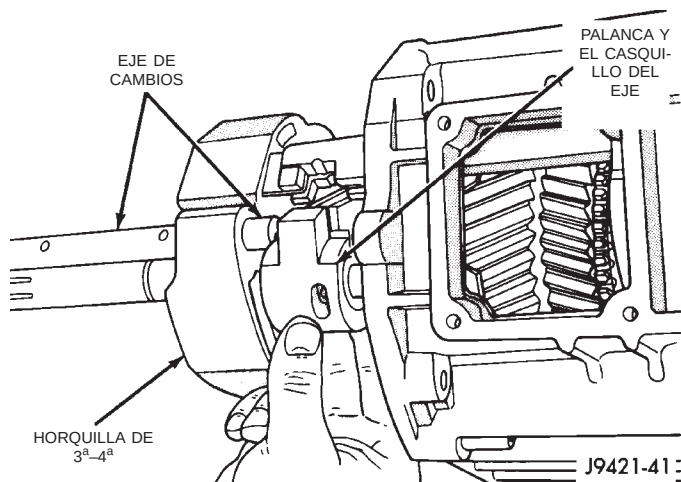
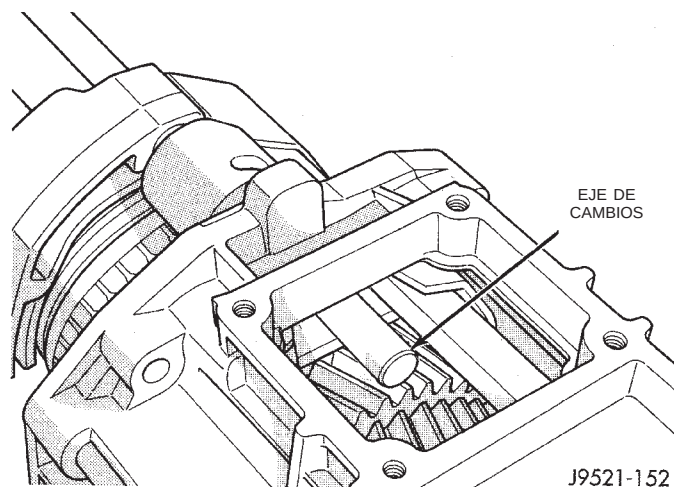
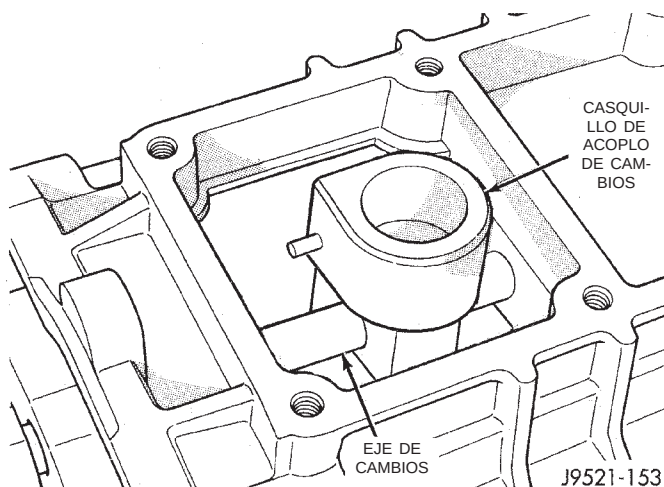


Fig. 90 Instalación de la palanca y el casquillo del eje de cambios



J9521-152

Fig. 91 Colocación del eje en la abertura de la palanca en la cubierta



J9521-153

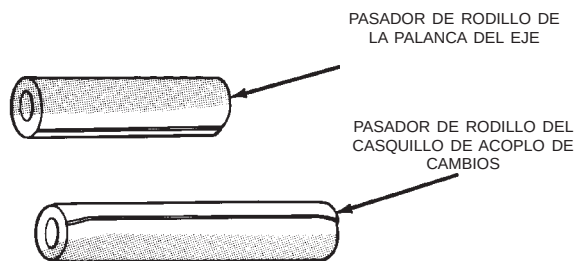
Fig. 92 Instalación del casquillo de acoplo de cambios

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Haga girar el eje de cambios de modo tal que las escotaduras del detenido quedan orientadas hacia la PARTE SUPERIOR de la cubierta de la transmisión.

PRECAUCION: La posición correcta de la escotadura del detenido del eje de cambios es importante. Los dos pasadores de rodillo del eje pueden instalarse aun cuando el eje esté desviado 180°. Si esto ocurre, habrá que volver a desensamblar la transmisión para corregir la alineación del eje.

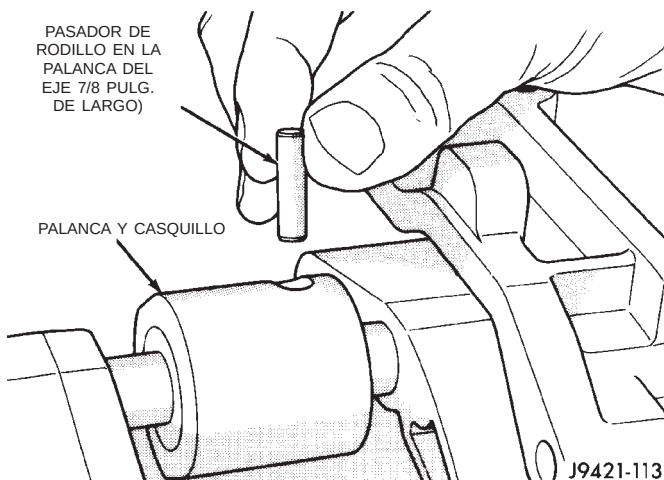
(9) Seleccione un pasador de rodillo correcto para la palanca del eje de cambios (Fig. 93). El pasador de rodillo de la palanca del eje mide aproximadamente 22 mm (7/8 pulg.). El pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.



J9421-86

Fig. 93 Identificación del pasador de rodillo—palanca del eje y casquillo de acoplo de cambios

(10) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo, la palanca y el eje de cambios. A continuación coloque manualmente el pasador de rodillo en la palanca del eje (Fig. 94).



J9421-113

Fig. 94 Instalación del pasador de rodillo en la palanca del eje de cambios

(11) Calce el pasador de rodillo de la palanca del eje con un punzón delgado (Fig. 95).

PRECAUCION: El pasador de rodillo de la palanca del eje debe estar al ras de la superficie de la palanca. El casquillo de la palanca se atascará en el pasador de rodillo, si el pasador no calza al ras.

(12) Antes de continuar, verifique que la muesca del pasador de sujeción en el casquillo de la palanca esté colocada como indica la figura (Fig. 95).

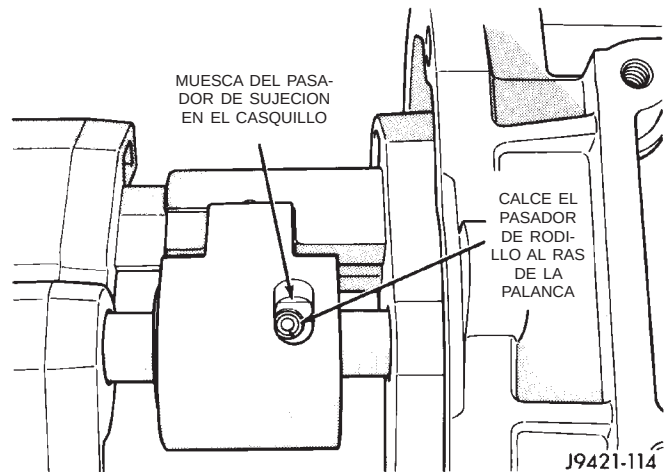


Fig. 95 Calce correcto del pasador de rodillo de la palanca del eje de cambios

(13) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios y el eje de cambios. A continuación coloque manualmente el pasador de rodillo en el eje de cambios (Fig. 96).

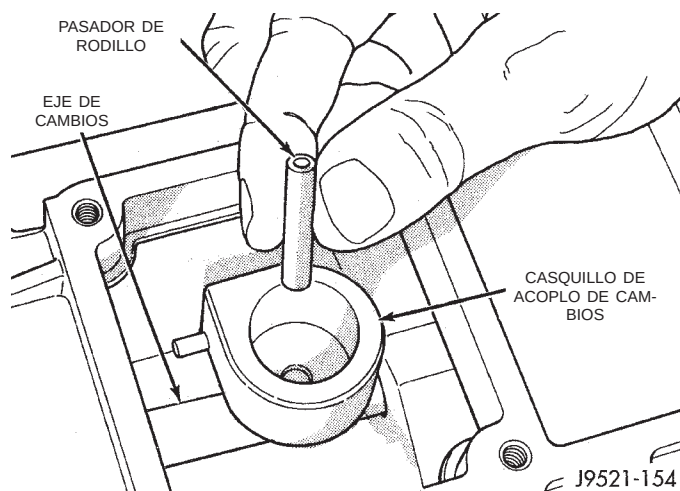


Fig. 96 Instalación del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(14) Calce el pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios con el punzón delgado. El pasador de rodillo debe quedar al ras del casquillo de acoplo una vez instalado (Fig. 97).

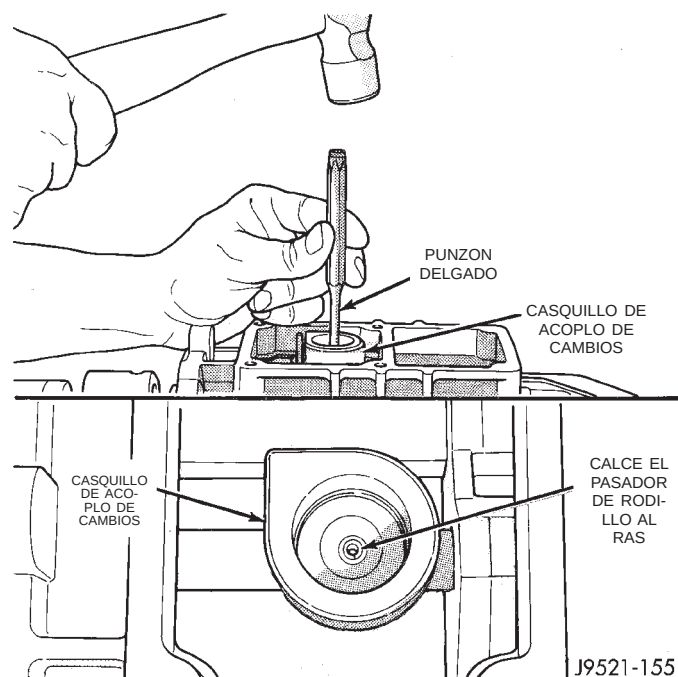


Fig. 97 Calce del pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios

(15) Verifique que las escotaduras en los brazos de las horquillas de cambio estén alineadas (Fig. 98). Vuelva a alinear los brazos si fuera necesario.

(16) Gire la palanca y el casquillo del eje hacia abajo (alejándolos de los brazos de la horquilla) dejando expuesto el hueco de la palanca (Fig. 98).

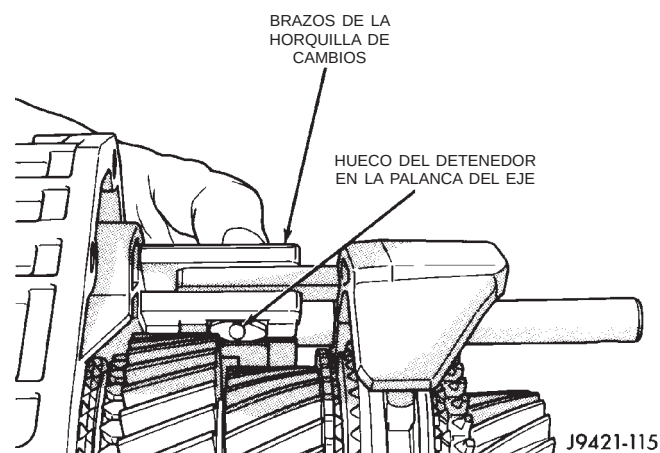


Fig. 98 Posición de la palanca del eje para la instalación del muelle y la bola del detenedor

(17) Inserte el muelle del detenedor en el hueco de la palanca (Fig. 99).

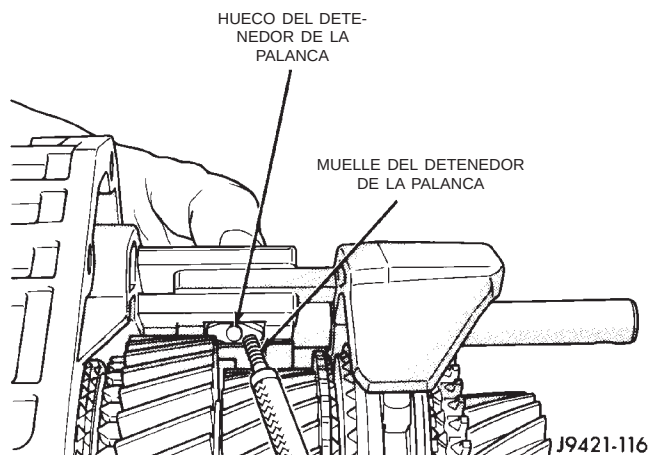


Fig. 99 Instalación del muelle del detenedor en la palanca del eje

(18) Instale en el hueco de la palanca la bola del detenedor en la parte superior del muelle (Fig. 100).

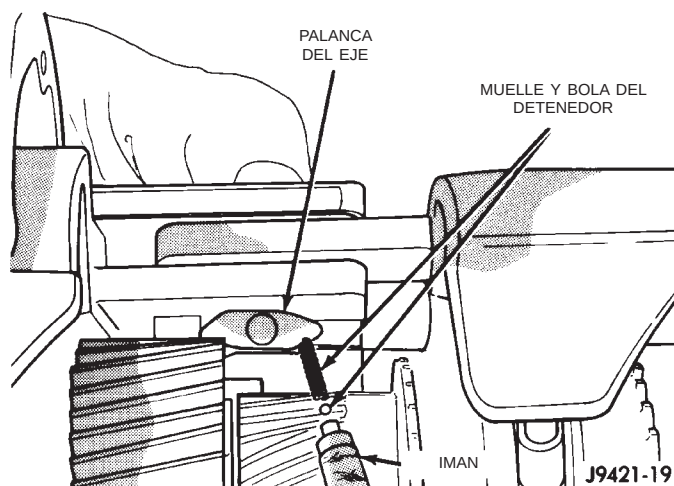


Fig. 100 Instalación de la bola del detenedor en la palanca del eje

(19) Oprima y sostenga la bola del detenedor en la palanca. Después gire con cuidado la palanca hacia arriba introduciéndola en las escotaduras del brazo de la horquilla. Asegúrese de que la bola calce en los brazos de la horquilla antes de continuar.

CUBIERTA DELANTERA Y RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

(1) Si se desmontó anteriormente, instale el cojinete del eje impulsor en el hueco delantero de la cubierta (Fig. 101). Instale un anillo de muelle y utilice una maceta de plástico para asentar el cojinete. El cojinete se puede insertar solamente por la parte delantera de la cubierta.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

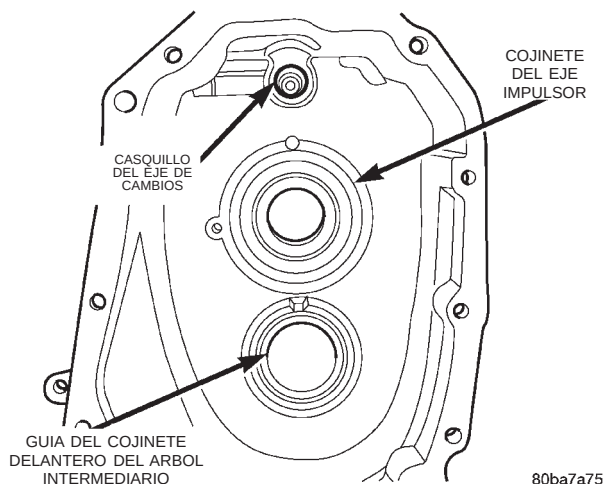
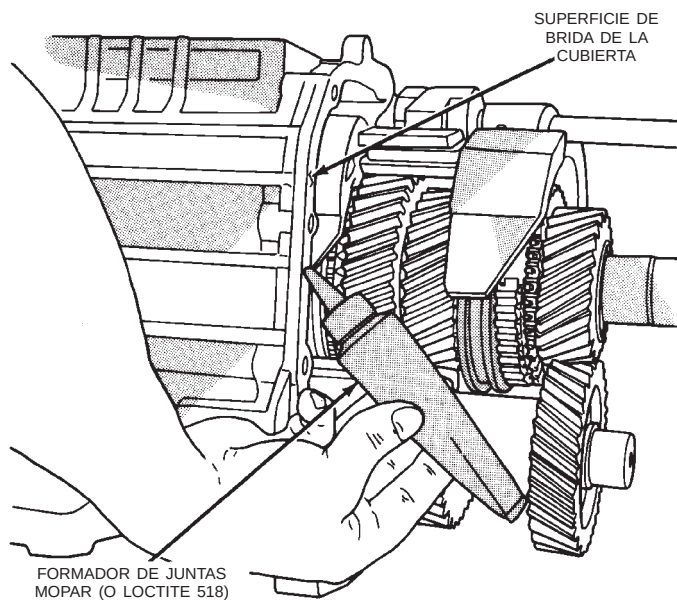


Fig. 101 Identificación del cojinete del eje impulsor y del cojinete del árbol intermediario

(2) Aplique una pequeña cantidad de vaselina al casquillo del eje de cambios en la cubierta delantera (Fig. 102).

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente en las superficies de contacto de las cubiertas delantera y trasera (Fig. 102).



J9421-123

Fig. 102 Aplicación de sellante en las cubiertas delantera y trasera

(4) Solicite a un asistente que sostenga la cubierta trasera y el tren de engranajes en posición vertical. Entonces, instale la cubierta delantera sobre la cubierta trasera y el tren de engranajes.

(5) Baje la cubierta delantera sobre el tren de engranajes hasta que calce en la cubierta trasera.

PRECAUCION: Si la cubierta delantera no calza en la cubierta trasera, es posible que los componentes del cambio no estén en la posición NEUTRAL o bien que uno o más componentes no estén alineados. No fuerce la cubierta delantera para instalarla en su lugar, ya que lo único que se logrará será averiar los componentes.

(6) Coloque la transmisión en posición horizontal.

(7) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a los pernos de fijación de la cubierta. Aplique el sellante a la parte de abajo de las cabezas de los pernos y a sus vástagos y roscas (Fig. 103).

(8) Instale y comience a enroscar manualmente los pernos de fijación de la cubierta (Fig. 103). Después, apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).



Fig. 103 Instalación de los pernos de fijación de la cubierta

(9) Instale el perno de fijación del casquillo del eje de cambios (Fig. 104). Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a las roscas, los vástagos y debajo de las cabezas de los pernos antes de la instalación.

PRECAUCION: Si no puede instalarse completamente el perno de fijación, no intente forzarlo para que se instale en su sitio. El eje de cambios no está en la posición NEUTRAL o el casquillo del eje (palanca) no está alineado (Fig. 105).

(10) Retire el casquillo de espaciador del cojinete del árbol intermediario y el espaciador. Conecte un indicador de cuadrante y desplace el árbol intermedio hacia adelante y hacia atrás para medir el juego longitudinal del eje. El ajuste previo requerido del árbol intermediario es de 0,025–1,875 mm (0,001–0,003 pulg.). Sume esta cantidad a la cantidad medida del juego longitudinal del árbol intermediario. Esto dará

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

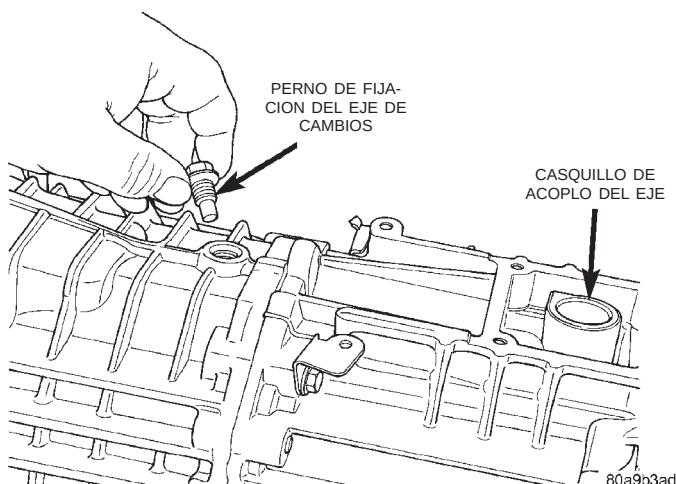


Fig. 104 Instalación del perno de fijación del casquillo del eje de cambios

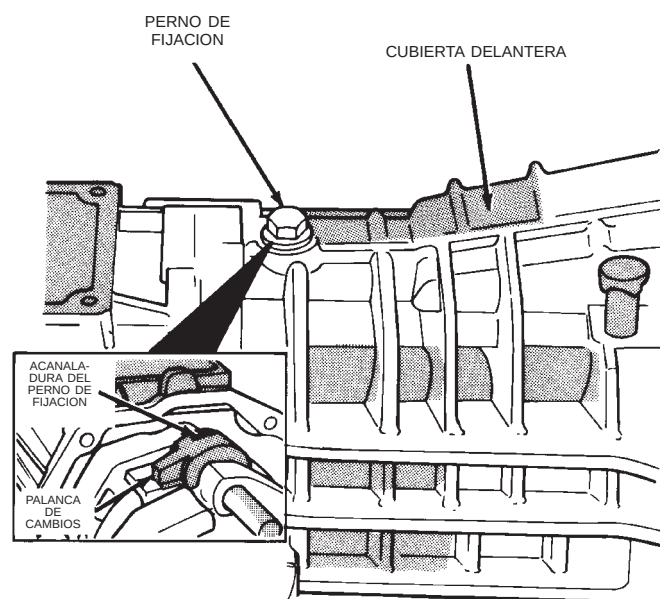


Fig. 105 Alineación correcta del perno de fijación y el casquillo del eje

la cantidad de espaciadores necesarios para lograr el ajuste previo correcto de los cojinetes delantero y trasero del árbol intermediario.

(11) Instale los espaciadores seleccionados y el casquillo de espaciador. Apriete los pernos del casquillo de espaciador con una torsión de 29 N·m (21,4 lbs. pie). Verifique la selección de espaciadores, haciendo girar manualmente el eje impulsor con la transmisión en la posición NEUTRAL. El esfuerzo de rotación requerido para hacer girar el eje impulsor y el árbol intermediario es de aproximadamente 0,56–0,79 N·m (5–7 lbs. pulg.). De esta forma, el eje impulsor debería girarse manualmente con facilidad.

Si el eje impulsor no pudiera girar manualmente o lo hiciera con dificultad después de varios giros, vuelva a verificar el ajuste previo del árbol intermediario.

(12) Lubrique y después instale el vástago del detenedor de eje de cambios en el hueco de la cubierta (Fig. 106). Lubrique el vástago con vaselina o lubricante para engranajes. **Asegúrese de que el vástago quede completamente asentado en la escotadura del detenedor en el eje de cambios.**

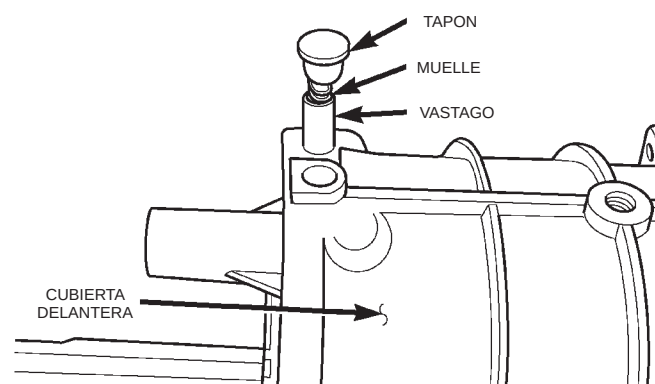


Fig. 106 Instalación del vástago, muelle y tapón del detenedor del eje de cambios

(13) Instale el muelle del detenedor dentro del vástago (Fig. 106).

(14) Instale el tapón del detenedor como se indica a continuación:

(a) Instale el tapón del detenedor en el extremo del instalador 8123.

(b) Emplace el tapón en el muelle del detenedor y oprima el muelle hasta que el tapón del detenedor ingrese en el hueco del vástago.

(c) Introduzca el tapón del detenedor dentro de la caja de la transmisión hasta que se asiente.

(15) Instale el conmutador de luces de marcha atrás (Fig. 107).

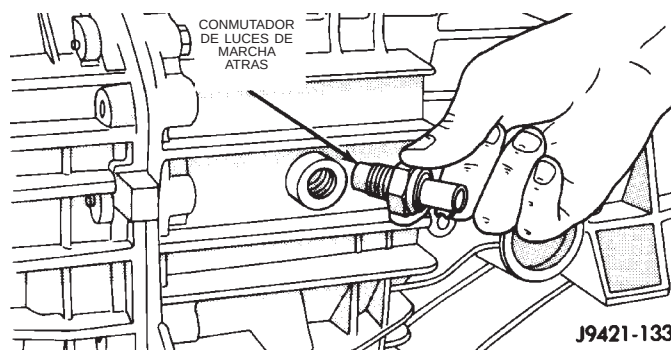


Fig. 107 Instalación del conmutador de luces de marcha atrás (característica)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(16) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 108).

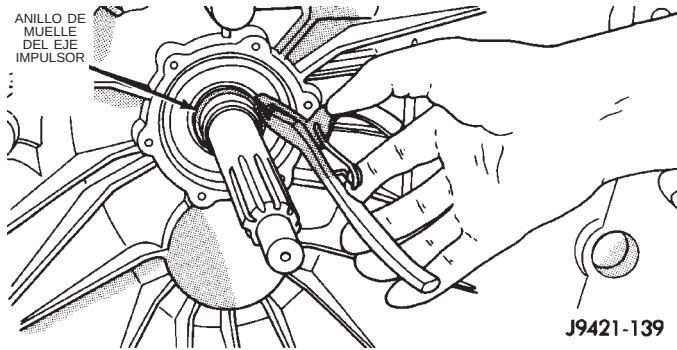


Fig. 108 Instale el anillo de muelle del eje impulsor

(17) Instale una junta de aceite nueva en el retenedor del cojinete delantero con el instalador 6448 (Fig. 109).

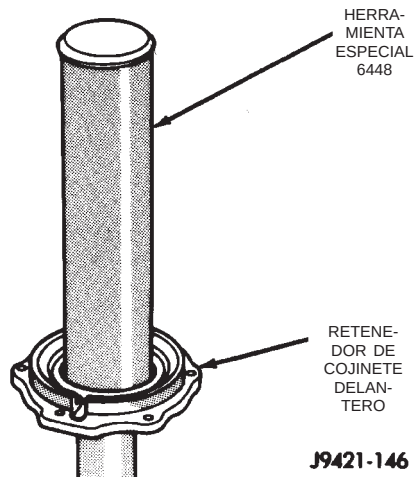


Fig. 109 Instalación de la junta de aceite en el retenedor del cojinete delantero (característica)

(18) Aplique un reborde de sellante siliconado de Mopar® o equivalente a la superficie de brida del retenedor de cojinete delantero (Fig. 110).

(19) Alinee e instale el retenedor de cojinete delantero en el eje impulsor y la superficie de instalación de la cubierta (Fig. 111). Si bien el retenedor puede instalarse en un sólo sentido en la cubierta, asegúrese de que los orificios de los pernos estén alineados antes de calzar el retenedor.

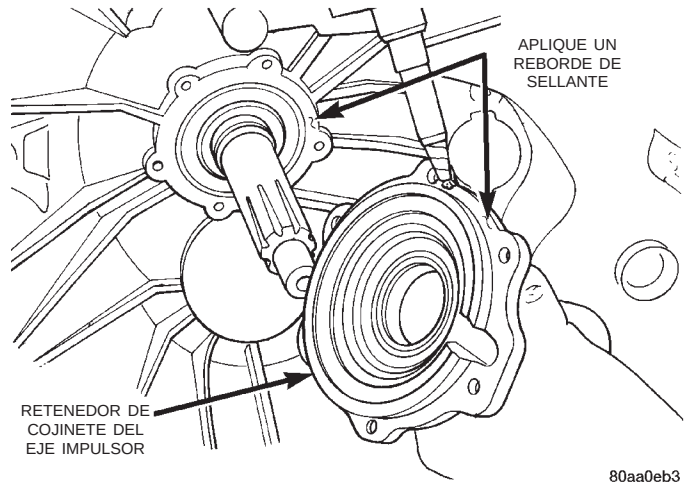


Fig. 110 Aplicación de sellante al retenedor del cojinete y la cubierta (característica)

NOTA: Asegúrese de que no pase sellante al orificio de lubricación de la caja de transmisión o el retenedor de cojinete.

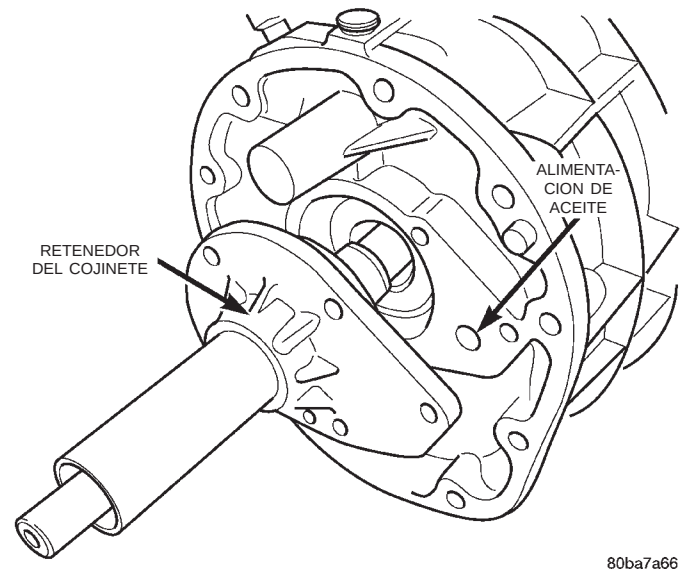


Fig. 111 Instalación del retenedor del cojinete del eje impulsor

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(20) Instale y apriete los pernos del retenedor de cojinete con una torsión de 29 N·m (21,4 lbs. pie) (Fig. 112).

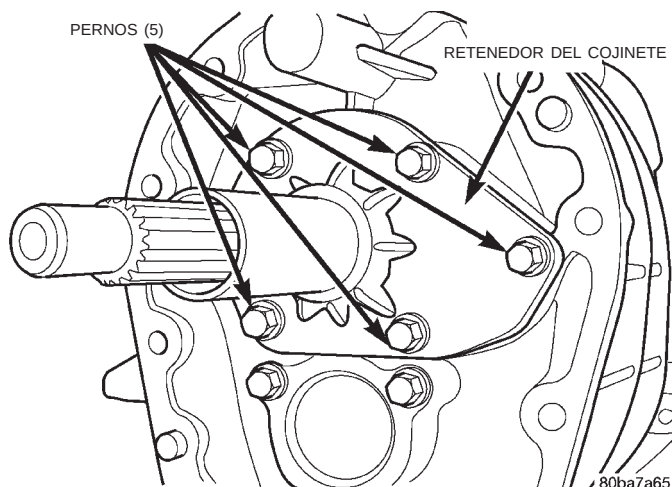


Fig. 112 Instalación de los pernos del retenedor de cojinete del eje impulsor

CONJUNTO DE PALANCA Y TORRE DE CAMBIOS

(1) Aplique vaselina al extremo de la bola de la palanca de cambios y al interior del casquillo de acoplo de cambios.

(2) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(3) Alinee e instale el conjunto de torre y palanca de cambios (Fig. 113). Asegúrese de que la bola de la palanca de cambios quede asentada en el casquillo de acoplo y la desviación en la torre esté dirigida hacia el lado del acompañante, antes de instalar los pernos de la torre.

(4) Instale los pernos de la torre de cambios (Fig. 114). Apriételos con una torsión de 8,5 N·m (75,2 lbs. pulg.).

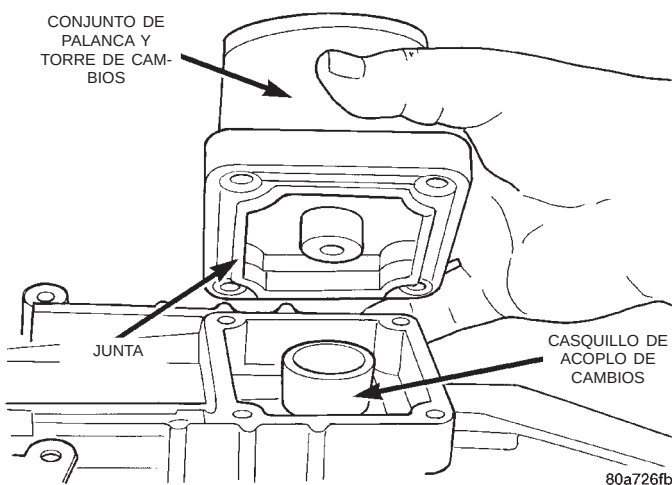


Fig. 113 Instalación de la torre de cambios

(5) Llene la transmisión hasta el borde inferior de orificio del tapón de llenado con lubricante para transmisiones Mopar®, N/P 4761526.

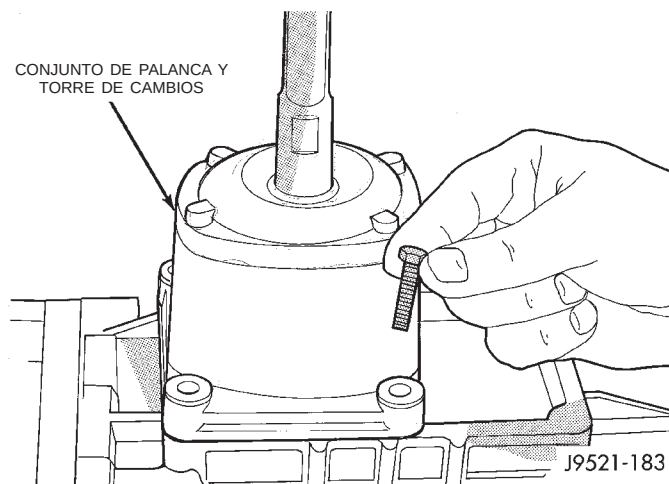


Fig. 114 Instalación de los pernos de la torre de cambios

(6) Instale y apriete el tapón de llenado con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Asegúrese de que el respiradero esté abierto y no tenga ninguna obstrucción.

LIMPIEZA E INSPECCION

COMPONENTES DE LA TRANSMISION

Limpie los engranajes, los ejes, los componentes del cambio y las cubiertas de la transmisión con un solvente convencional para limpieza de piezas. No utilice solventes con base ácida o corrosiva. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido.

Limpie los cojinetes del eje con un solvente suave como el solvente desengrasante de Mopar®, Mopar® Gunk, o solventes similares. No seque los cojinetes con aire comprimido. Deje que se sequen con el aire o séquelos con paños de taller limpios.

CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

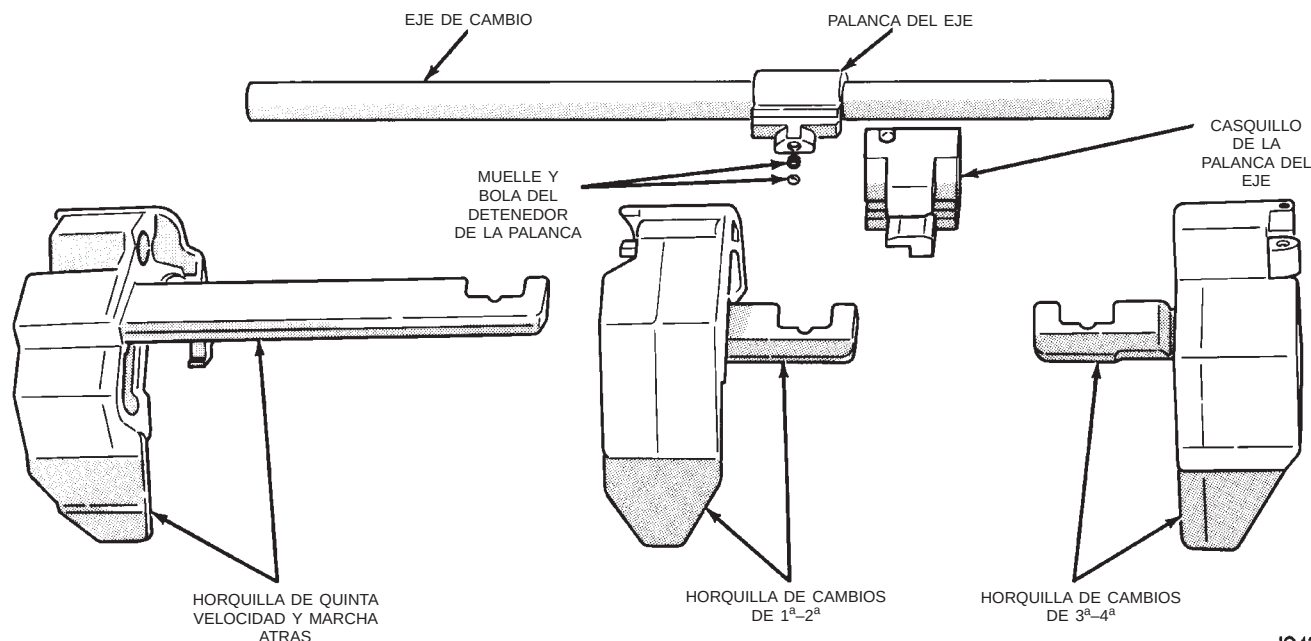
El conjunto de la palanca de cambios no puede repararse. Reemplace la palanca y la torre de cambios como conjunto si la torre, la palanca, la bola de la palanca o los componentes internos se desgastan o dañan.

HORQUILLAS Y EJES DE CAMBIO

Inspeccione los brazos de interbloqueo de la horquilla de cambios y las superficies de contacto del manguito del sincronizador (Fig. 115). Reemplace las horquillas que evidencien desgaste o daño en estas áreas. No intente recuperar horquillas de cambio.

Verifique el estado del muelle y el vástago del detector del eje de cambios. El vástago debe estar liso, sin mellas ni rayaduras. El muelle del vástago debe estar recto, no debe estar aplastado ni deformado. Las rayaduras o mellas menores del vástago pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320/400

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)



J9421-54

Fig. 115 Eje y horquillas de cambios

empapada en aceite. Si el estado del vástago y el muelle es dudoso, reemplácelos. Verifique el estado de los casquillos del vástago del detenedor. Si están averiados, reemplácelos.

Inspeccione el eje de cambios, el casquillo y el cojinete del eje de cambios, la palanca del eje y el casquillo de la palanca que calza sobre ésta. Reemplace el eje si está curvado, cuarteado o seriamente rayado. Las rebabas, mellas o rayaduras menores pueden eliminarse con una tela de esmeril de grano 320/400 y pulirse luego con papel de lija. Reemplace el casquillo o el cojinete del eje de cambios si están averiados.

Reemplace el casquillo y la palanca del eje si alguna de las dos piezas está deformada o desgastada. No intente recuperar estas piezas, ya que en ese estado provocarán el agarrotamiento de la horquilla de cambios. Reemplace la pequeña bola y el muelle del detenedor si la bola está desgastada o el muelle está doblado o aplastado. Reemplace el pasador de rodillo que fija la palanca al eje.

RETENEDORES DE COJINETE Y CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

Inspeccione las cubiertas con cuidado. Detecte cuarteaduras, roscas dañadas, superficies de contacto rayadas, huecos de cojinete averiados u orificios de clavijas desgastados. Las mellas menores en superficies de contacto pueden disimularse con una lima fina o con tela de esmeril. Las roscas dañadas pueden renovarse ya sea terrajando nuevamente o instalando encastres Helicoil.

NOTA: La cubierta delantera contiene la guía de rodamiento del cojinete delantero del árbol intermediario. La cubierta trasera contiene la guía de rodamiento del cojinete trasero del árbol intermediario. Si se produce un fallo en el cojinete del árbol intermediario, debe reemplazarse también la guía de rodamiento del cojinete. Para informarse sobre los procedimientos de servicio adecuados, consulte la sección de servicio del árbol intermediario.

Inspeccione el retenedor de cojinete del eje impulsor. Asegúrese de que la superficie de deslizamiento del cojinete de desenganche del retenedor esté en buen estado. Las mellas menores en la superficie pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320/420 y luego pulirse con arpillera en aceite. Reemplace la junta del retenedor si fuera necesario.

Inspeccione el retenedor de cojinete del eje transmisor. Asegúrese de que el retenedor U esté plano y no presente deformaciones. Reemplace el retenedor y la rosca si está averiada o si el retenedor está doblado o cuarteado.

COJINETES Y GUIAS DE RODAMIENTO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

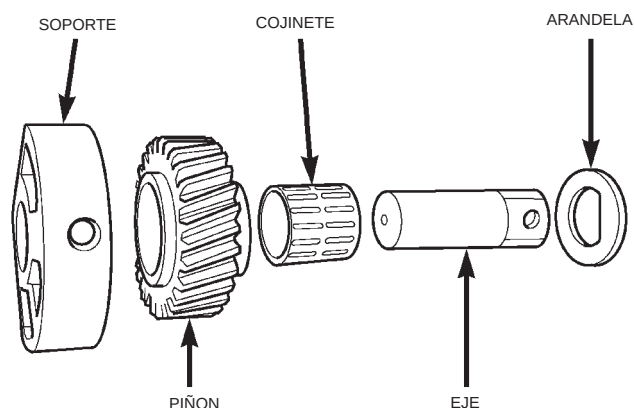
Los cojinetes del árbol intermediario son cojinetes de serie de rodillos ahusados, con sus correspondientes guías de rodamiento. Las guías de rodamiento asientan a presión dentro de las cubiertas delantera y trasera. Inspeccione los cojinetes y las guías de rodamiento del árbol intermediario para verificar si existe un desgaste o avería anormal. Para informarse

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

sobre los procedimientos de servicio adecuados, consulte la sección de servicio del árbol intermediario.

COMPONENTES DEL PIÑÓN INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

Inspeccione el piñón intermedio, el cojinete, el eje, la arandela de empuje y el soporte para verificar si presentan un desgaste excesivo o un fallo (Fig. 116). Reemplace el cojinete si cualquiera de los rodillos del cojinete de agujas presenta desgaste, mellas, cuarteaduras, partes planas o endurecidas por recalentamiento. Asimismo, reemplace el cojinete si la jaula de plástico del cojinete está averiada o deformada.



80ba7a67

Fig. 116 Ensamblaje del piñón intermedio de marcha atrás

Reemplace la arandela de empuje si está cuarteada, mellada o desgastada. Reemplace el piñón intermedio si los dientes están mellados, cuarteados o delgados por desgaste. Reemplace el eje si está desgastado, rayado o las roscas de los pernos están tan averiadas que no pueden repararse. Reemplace el segmento de soporte si está cuarteado o mellado y reemplace los pernos de fijación del piñón intermedio, si las roscas están averiadas.

CASQUILLO DE ACOPLA DE CAMBIOS

Inspeccione el casquillo de acoplo de cambios y determine si está desgastado o averiado. Reemplace el casquillo de acoplo si el pasador de rodillo o los huecos del eje de cambio están averiados. Las mellas menores en el asiento de la bola de la palanca de cambios en el casquillo de acoplo pueden eliminarse con papel de lija al agua o seca o esmeril de grano

400. Reemplace el casquillo de acoplo si el asiento de la bola está desgastado o cuarteado. No vuelva a utilizar el pasador de rodillo original del casquillo de acoplo del eje. Instale un pasador nuevo cuando vuelva a ensamblar. El pasador de rodillo del casquillo de acoplo mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.

EJE TRANSMISOR Y TREN DE ENGRANAJES

Inspeccione todos los engranajes y verifique la presencia de dientes desgastados, cuarteados, mellados o rotos. Verifique también el estado del hueco de cojinete en cada engranaje. Los huecos deben estar lisos y sin averías en su superficie. Si están decolorados, no es necesario reemplazarlos, ya que la decoloración en los huecos de cojinete es normal. Reemplace los engranajes únicamente cuando están averiados los dientes o si los huecos están endurecidos por recalentamiento o seriamente rayados.

Inspeccione las estrías del eje y las superficies de cojinete. La mellas menores en las superficies de cojinete pueden eliminarse con esmeril de grano 320/420 y pulirse con arpillera como paso final. Reemplace el eje si las estrías están averiadas o si las superficies de cojinete están muy rayadas, desgastadas o endurecidas por el recalentamiento.

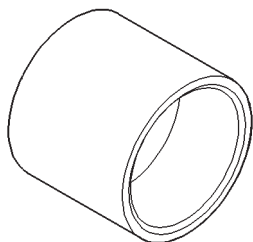
ESPECIFICACIONES

TORSION

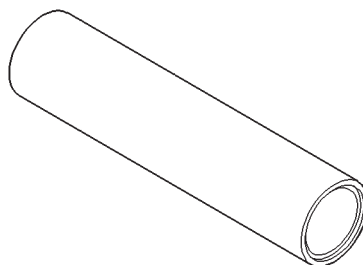
DESCRIPCION	TORSION
Conmutador de luces de marcha atrás	41 N·m (30 lbs. pie)
Tapa de espaciador de cojinete (árbol intermediario)	41 N·m (30 lbs. pie)
Retenedor de cojinete (delantero)	41 N·m (30 lbs. pie)
Retenedor de cojinete (trasero)	34 N·m (25 lbs. pie)
Tapón de drenaje y llenado	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno de fijación del eje de cambios	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de la torre de cambios	14 N·m (120 lbs. pulg.)
Perno del eje intermedio (M8 x 1,25 x 70)	27 N·m (20 lbs. pie)
Perno del eje intermedio (M10 x 1,5 x 35)	52 N·m (40 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

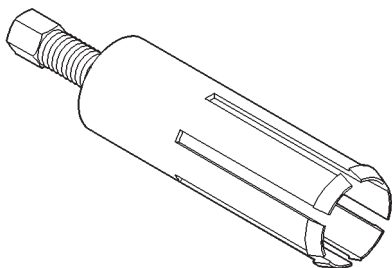
TRANSMISION MANUAL NV1500



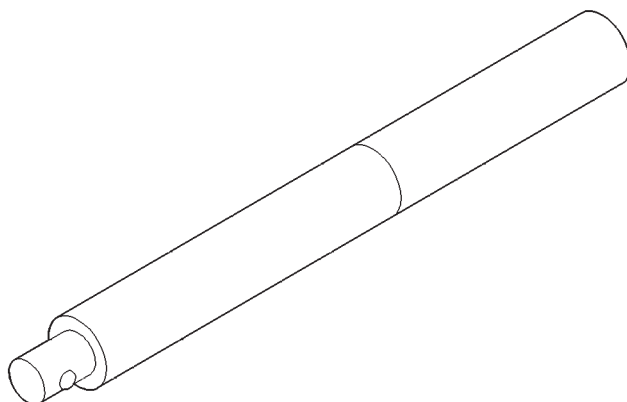
Instalador de juntas—C-3995-A



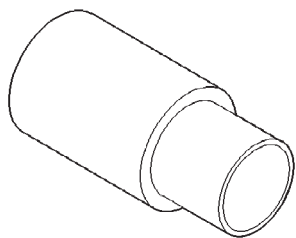
Instalador de juntas—6448



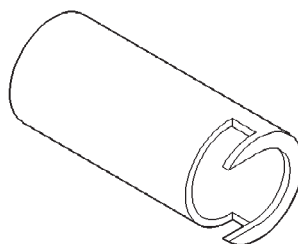
Extractor de casquillos—6957



Mango—C-4171



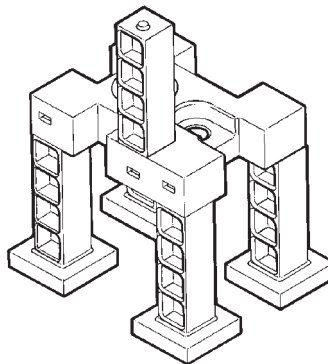
Instalador de casquillos—8160



Extractor—8117

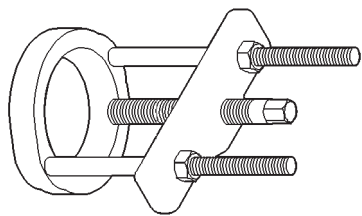


*Insertador de guías de rodamiento de cojinete—
C-4656*

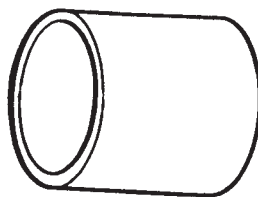


Caballote de soporte de transmisión NV1500—8355

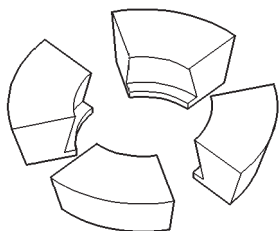
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



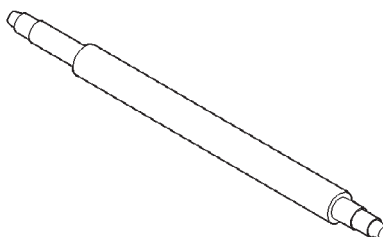
Extractor—C-293-PA



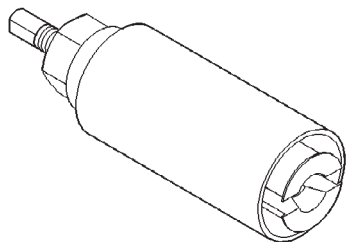
Tubo—6310-1



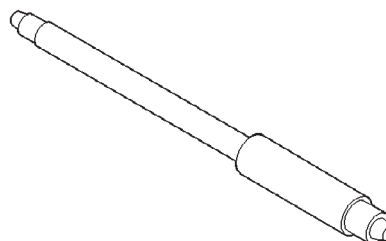
Adaptadores—8356



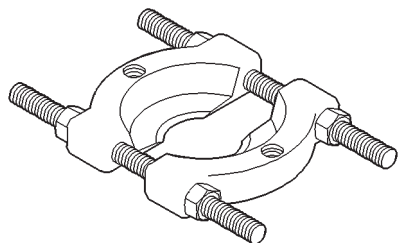
Instalador—8118



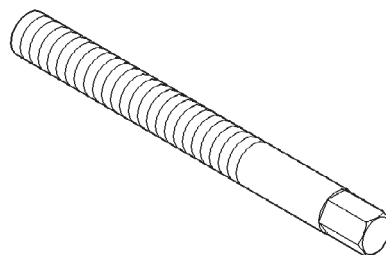
*Extractor de guía de rodamiento de cojinete—
L-4454*



Extractor e instalador—8119



Hendedor de cojinetes—1130



Perno de alineación—8120

NEUMATICOS Y RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

	página		página
NEUMATICOS	1	RUEDAS	8

NEUMATICOS

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		INDICADORES DE PRESION.....	4
NEUMATICO DE REPUESTO PROVISIONAL	2	RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO	4
NEUMATICOS	1	PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
NEUMATICOS DE RECAMBIO	3	MONTAJE COINCIDENTE	5
NEUMATICOS RADIALES	2	REPARACION DE FUGAS	6
PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA		ROTACION	5
FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD.	3	LIMPIEZA E INSPECCION	
PRESIONES DE INFLADO DE LOS		LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS	6
NEUMATICOS.....	2	ESPECIFICACIONES	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		REVOLUCIONES DEL NEUMATICO CADA	
ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS		1,6 KM	
NEUMATICOS.....	4	(1 MILLA)	7
INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA			
DE RODAMIENTO.....	4		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NEUMATICOS

Los neumáticos están diseñados y fabricados específicamente para cada vehículo. Proporcionan un rendimiento ideal en condiciones normales de funcionamiento. Las características de la marcha y de la capacidad de maniobra cumplen con las exigencias del vehículo. Con un cuidado apropiado, proporcionarán una excelente fiabilidad, tracción, resistencia al resbalamiento y vida útil de la banda de rodamiento.

Los hábitos de conducción influyen en la vida útil de los neumáticos más que cualquier otro factor. Los conductores cuidadosos obtendrán, en la mayoría de los casos, un kilometraje mayor que aquéllos que conducen de forma descuidada o brusca. Algunos de los hábitos de conducción que reducen la vida útil de los neumáticos son los siguientes:

- Aceleración rápida.

- Aplicación violenta de los frenos.
- Conducción a altas velocidades.
- Exceso de velocidad en las curvas.
- Golpear los neumáticos contra bordillos y otros obstáculos.

Los neumáticos radiales son más propensos a un desgaste irregular de la banda de rodamiento. Es importante respetar el intervalo de rotación de neumáticos que se incluye en la sección Rotación de los neumáticos. Esto le permitirá conseguir una mayor duración de la banda de rodamiento del neumático radial.

IDENTIFICACION DE NEUMATICOS

El tipo, el tamaño, la relación entre dimensiones y la estipulación de velocidad de los neumáticos están codificados en las letras y números impresos en sus flancos. Para descifrar el código de identificación de los neumáticos, consulte el cuadro de la (Fig. 1).

Los neumáticos de alto rendimiento tienen una letra de estipulación de velocidad a continuación del número de relación entre dimensiones. La estipula-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ción de velocidad no siempre está impresa en el flanco del neumático. Estas estipulaciones son:

- **Q** hasta 160 km/h (100 mph)
- **S** hasta 180 km/h (112 mph)
- **T** hasta 190 km/h (118 mph)
- **U** hasta 200 km/h (124 mph)
- **H** hasta 210 km/h (130 mph)
- **V** hasta 240 km/h (149 mph)
- **Z** más de 240 km/h (149 mph) (consulte al fabricante de los neumáticos para obtener información sobre la estipulación de velocidad específica).

Los neumáticos para todas las estaciones tendrán las letras **M + S**, **M y S** o **M-S** (que indica la tracción en el barro y nieve) impresas en el flanco.

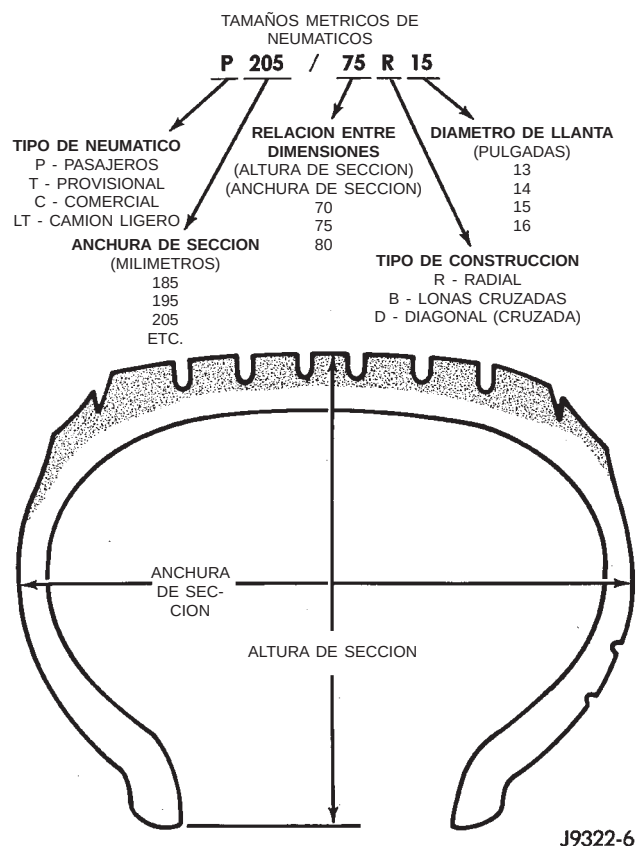


Fig. 1 Identificación de neumáticos

CADENAS PARA NEUMATICOS

Las cadenas de neumáticos para nieve pueden utilizarse en **ciertos** modelos. Para mayor información, consulte el manual del propietario.

NEUMATICOS RADIALES

Este tipo de neumáticos mejoran la capacidad de maniobra, la vida útil de la banda de rodamiento y la calidad de la marcha, al mismo tiempo que reducen la resistencia al rodamiento.

Los neumáticos radiales siempre deben utilizarse en juegos de a cuatro y bajo ninguna circunstancia deben instalarse solamente en la parte delantera.

Cuando sea necesario, se pueden combinar con neumáticos de repuesto provisionales. Se recomienda una velocidad máxima de 80 km/h (50 mph) mientras esté utilizando un neumático de repuesto provisional.

Los neumáticos radiales tienen la misma capacidad de carga que otros neumáticos del mismo tamaño. Asimismo, utilizan las mismas presiones de inflado recomendadas.

El uso de neumáticos excesivamente grandes, ya sea en la parte delantera como trasera del vehículo, puede provocar fallos en el mecanismo de transmisión. También puede provocar señales erróneas de velocidad cuando el vehículo está equipado con frenos antibloqueo.

Se recomienda NO mezclar neumáticos de distintos fabricantes. Se debe mantener la presión apropiada en los cuatro neumáticos.

NEUMATICO DE REPUESTO PROVISIONAL

El neumático de repuesto provisional está destinado exclusivamente a casos de emergencia. El neumático original deberá repararse o reemplazarse cuanto antes e instalarse de nuevo. Circule a una velocidad máxima de 80 km/h (50 mph). Para obtener una información más detallada, consulte el manual del propietario.

PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS

Las presiones de inflado insuficientes ocasionan un desgaste rápido del reborde y la flexibilización del neumático, con un riesgo de fallo del mismo (Fig. 2).

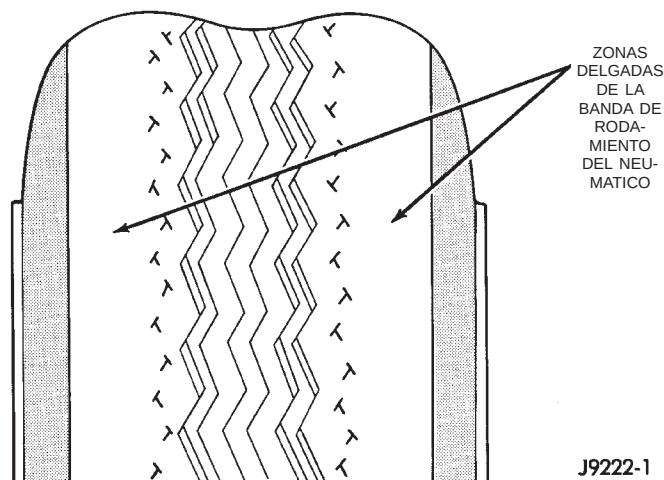


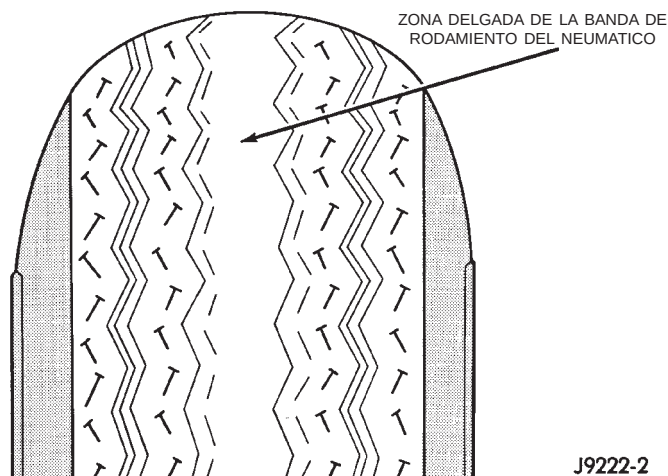
Fig. 2 Desgaste por inflado insuficiente

Las presiones de inflado excesivas ocasionan un desgaste rápido en el centro y pérdida de capacidad del neumático para amortiguar los golpes (Fig. 3).

Un inflado inadecuado puede provocar:

- Desgaste desigual.
- Menor duración de la banda de rodamiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

**Fig. 3 Desgaste por inflado excesivo**

- Menor economía de combustible.
- Marcha insatisfactoria.
- Desviación del vehículo.

Para informarse sobre las especificaciones de presión de inflado de los neumáticos correctas, consulte el Cuadro de presiones de inflado de neumáticos que se proporciona con el Manual del propietario. Existe una Etiqueta de certificación en el parante de la puerta del conductor que le informa de los tamaños de llanta y neumático mínimos para el vehículo. En la etiqueta también aparece la presión de inflado en frío para esos neumáticos, para funcionamiento con carga al máximo de su capacidad.

Las presiones de los neumáticos han sido seleccionadas con la finalidad de que el funcionamiento del vehículo sea seguro, la estabilidad sea adecuada y la marcha suave. La presión de los neumáticos debe verificarse en frío una vez al mes. La presión de los neumáticos disminuye cuando la temperatura exterior es menor. Verifique la presión de los neumáticos con mayor frecuencia cuando las variaciones de temperatura sean mayores.

Las presiones de inflado siempre se entienden como presiones de inflado en frío. La lectura correcta de presión de inflado en frío se obtiene después de que el vehículo ha estado sin funcionar durante por lo menos 3 horas, o después de haber recorrido menos de 1,6 kilómetros (1 milla) sin haber estado en funcionamiento durante 3 horas. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden aumentar entre 14 kPa y 41 kPa (2 a 6 psi) durante el funcionamiento. No reduzca este incremento normal de la presión.

ADVERTENCIA: SI LA PRESION DE LOS NEUMATICOS ES EXCESIVA O INSUFICIENTE, SE PUEDE VER AFECTADA LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO Y EL DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO. ESTO PUEDE PROVOCAR UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS, DANDO COMO RESULTADO LA PERDIDA DE CONTROL DEL VEHICULO.

PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA FUNCIONAMIENTO A ALTA VELOCIDAD

Chrysler Corporation aboga por la conducción a velocidades seguras comprendidas dentro de los límites estipulados. Allí donde los límites de velocidad permiten conducir el vehículo a velocidades altas, es muy importante que la presión de inflado de los neumáticos sea la correcta. Para las velocidades comprendidas hasta los 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse con la presión que se indica en la etiqueta de los mismos. Para velocidades sostenidas por encima de 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse con la presión máxima especificada en el flanco de los mismos.

Aquellos vehículos que se encuentren cargados al máximo de su capacidad no deberán conducirse a velocidades sostenidas que superen los 120 km/h (75 mph).

Los vehículos utilizados para emergencias, que se conducen a velocidades que superan los 144 km/h (90 mph), deben usar neumáticos especiales para alta velocidad. Para informarse sobre las recomendaciones de presión correcta de los neumáticos, consulte al fabricante de los neumáticos.

NEUMATICOS DE RECAMBIO

Los neumáticos originales proporcionan el equilibrio adecuado de diversas características, tales como:

- Marcha.
- Ruido.
- Capacidad de maniobra.
- Durabilidad.
- Vida útil de la banda de rodamiento.
- Tracción.
- Resistencia al rodamiento.
- Capacidad de velocidad.

Cuando sea necesario reemplazar los neumáticos, se recomienda utilizar unos equivalentes a los originales.

Si no usa neumáticos de recambio equivalentes a los originales, la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo pueden verse seriamente afectadas.

El uso de neumáticos excesivamente grandes que no se encuentren en los cuadros de especificaciones puede interferir con los componentes del vehículo. El esfuerzo extremo de la suspensión y el recorrido de la dirección pueden interferir con los componentes y provocar averías en los neumáticos.

ADVERTENCIA: SI NO SE EQUIPA EL VEHICULO CON NEUMATICOS QUE TENGAN UNA CAPACIDAD DE VELOCIDAD ADECUADA, PUEDE PRODUCIRSE UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INDICADORES DE PRESION

Para comprobar la presión de los neumáticos se recomienda utilizar un indicador de presión de aire de calidad. Una vez comprobada la presión, vuelva a colocar el tapón de la válvula y apriételo con los dedos.

INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

Los indicadores de desgaste de la banda de rodamiento están moldeados en la parte inferior de las acanaladuras de la banda. Cuando la banda de rodamiento tiene una profundidad de 1,6 mm (1/16 pulg.), los indicadores de desgaste de la misma aparecen en forma de tira de 13 mm (1/2 pulg.) (Fig. 4).

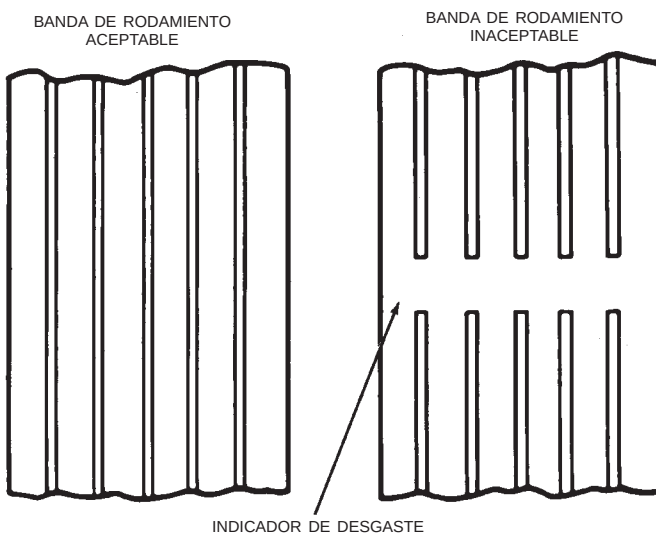
Cuando los indicadores aparecen en dos o más acanaladuras o si se observan zonas lisas, será necesario reemplazar los neumáticos.

ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS

Cuando la presión de inflado es insuficiente, el desgaste es más rápido en los bordes del neumático. Cuando es excesiva, en cambio, se produce un desgaste en el centro de la banda de rodamiento.

Un exceso de alabeo hace que el neumático ruede formando un ángulo con la carretera. Un lado de la banda de rodamiento se desgasta más que el otro (Fig. 5).

Un exceso de convergencia o de divergencia provoca un desgaste en los bordes de la banda de rodamiento y un efecto escalonado transversal en la banda de rodamiento (Fig. 5).



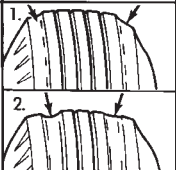
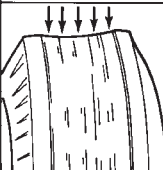
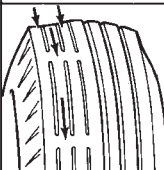
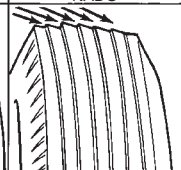
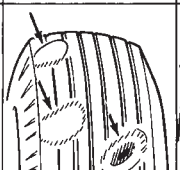
J8922-5

Fig. 4 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO

Los neumáticos radiales son sensibles a los impulsos de fuerza producidos por una instalación incorrecta, vibración, defectos de las llantas o un posible desbalanceo del neumático.

Para determinar si los neumáticos son responsables del ruido o la vibración, conduzca el vehículo sobre una carretera lisa, a diferentes velocidades. Observe cómo puede afectar la aceleración y la desaceleración al nivel de ruido. Los ruidos del motor, del diferencial y del escape variarán en intensidad cuando cambie la velocidad, en tanto que, en general, el ruido de los neumáticos se mantendrá constante.

CONDICION	DESGASTE RAPIDO EN LOS BORDES	DESGASTE RAPIDO EN EL CENTRO	BANDA DE RODAMIENTO CUARTEADA	DESGASTE EN UN LADO	BORDE ESCALONADO	ZONAS LISAS	DESGASTE ONDULADO
EFECTO							
CAUSA	INFLADO INSUFICIENTE O FALTA DE ROTACION	INFLADO EXCESIVO O FALTA DE ROTACION	INFLADO INSUFICIENTE O EXCESO DE VELOCIDAD*	ALABEO EXCESIVO	CONVERGENCIA INCORRECTA	RUEDA DESBALANCEADA O DEFECTO DEL NEUMATICO*	FALTA DE ROTACION DE NEUMATICOS O SUSPENSION GASTADA O DESALINEADA
CORRECCION	AJUSTE LA PRESION SEGUN LAS ESPECIFICACIONES CUANDO LOS NEUMATICOS ESTEN FRIOS. ROTE LOS NEUMATICOS			AJUSTE EL ALABEO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	AJUSTE LA CONVERGENCIA SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	BALANCEO DINAMICO O ESTATICO DE LAS RUEDAS	ROTE LOS NEUMATICOS E INSPECCIONE LA SUSPENSION, CONSULTE EL GRUPO 2

*HAGA INSPECCIONAR EL NEUMATICO ANTES DE SEGUIR UTILIZANDOLO

RN797

Fig. 5 Esquemas de desgaste de los neumáticos

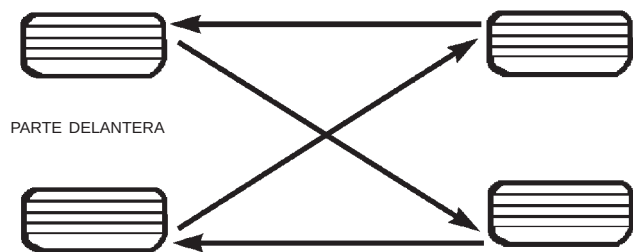
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ROTACION

Los neumáticos del eje delantero y trasero operan con cargas diferentes y desempeñan funciones de dirección, tracción y frenado distintas. Por estos motivos, se desgastan de forma irregular y tienden a crear esquemas de desgaste irregulares. Estos efectos pueden reducirse si se rotan los neumáticos periódicamente. Los beneficios de la rotación son los siguientes:

- Prolonga la vida útil de la banda de rodadura.
- Mantiene los niveles de tracción.
- Ofrece una marcha suave y silenciosa.

Se aconseja el siguiente método de rotación (Fig. 6). Se pueden emplear otros métodos, pero no le ofrecerán todos los beneficios de durabilidad de los neumáticos.



8031e864

Fig. 6 Esquema de rotación de neumáticos

MONTAJE COINCIDENTE

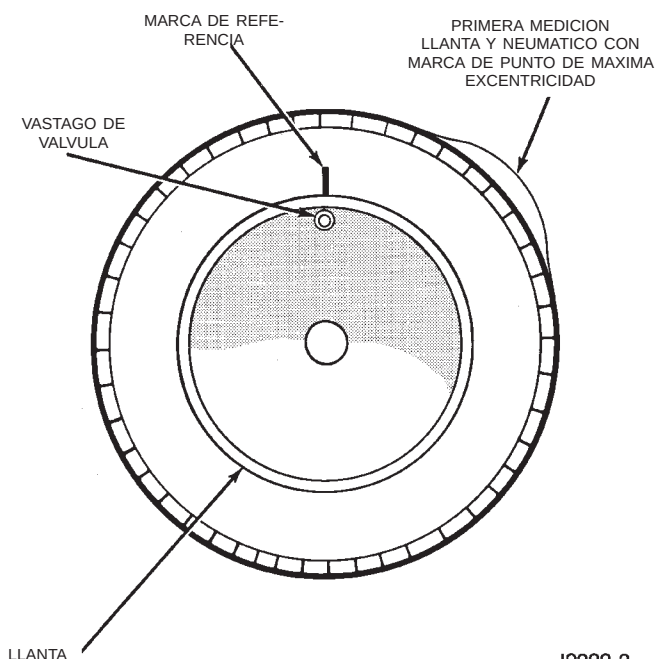
Las llantas y los neumáticos se montan de forma coincidente en fábrica. Esto significa que el punto de máxima excentricidad del neumático coincide con el punto de mínima excentricidad en la llanta de la rueda. Cada uno de ellos está marcado con una etiqueta provisional de color brillante sobre la superficie exterior para su alineación. La rueda también tiene una marca permanente en el interior de la llanta, en el hueco del neumático. Esta marca puede ser un punto o una línea de pintura, una etiqueta permanente o una impresión estampada de, por ejemplo, una X. A modo de marca de posición opcional se utiliza una pequeña muesca esférica en la cara vertical del reborde externo en algunas llantas de acero básicas no conformadas. Para localizar la marca permanente en el interior de la llanta debe desmontarse el neumático.

Antes de desmontar un neumático de la llanta, debe hacerse una marca de referencia en el neumá-

tico, en la posición del vástago de válvula. Esta referencia asegurará que se vuelva a instalar en su posición original en la rueda.

(1) Retire el conjunto de neumático y llanta del vehículo y móntelo en una máquina de balanceo dinámico de servicio.

(2) Mida el descentramiento total del indicador en el centro de la nervadura de la banda de rodadura del neumático empleando un indicador de cuadrante. Tome nota de la lectura del indicador. Marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad. Coloque una marca en el neumático, en la posición del vástago de válvula (Fig. 7).



J9322-3

Fig. 7 Primera medición en el neumático

(3) Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 180 grados sobre la llanta (Fig. 8).

(4) Mida nuevamente el descentramiento total del indicador. Marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad.

(5) Si el descentramiento sigue siendo excesivo, deben realizarse los procedimientos siguientes:

- Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 101,6 mm (4,0 pulg.) del primer punto y sigue siendo excesivo, reemplace el neumático.
- Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 101,6 mm (4,0 pulg.) del primer punto en la rueda, tal vez la rueda no cumpla con las especificaciones. Consulte Descentramiento de ruedas y neumáticos.

• Si el punto de máxima excentricidad NO está dentro de los 101,6 mm (4,0 pulg.) de cualquiera de los dos puntos de máxima excentricidad, dibuje una flecha en la banda de rodadura, entre el segundo y el primer punto de máxima excentricidad. Retire el

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

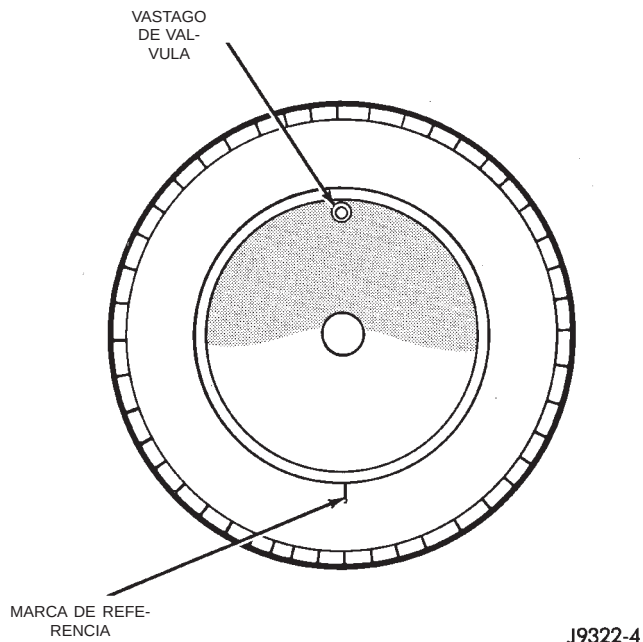


Fig. 8 Vuelva a instalar el neumático a 180 grados neumático y vuelva a instalarlo a 90 grados sobre la llanta en esa dirección (Fig. 9). Normalmente, este procedimiento reducirá el descentramiento hasta un valor aceptable.

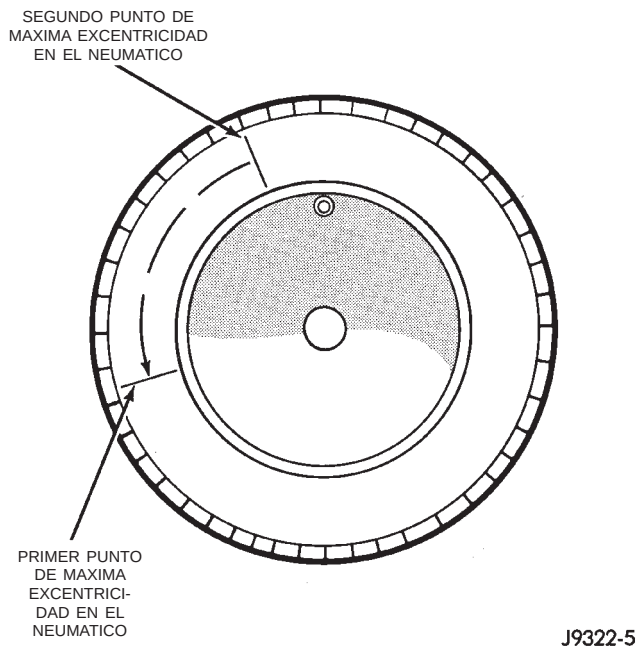


Fig. 9 Vuelva a instalar el neumático a 90 grados en dirección de la flecha

REPARACION DE FUGAS

Para efectuar una reparación correcta, debe retirarse el neumático radial de la rueda. Sólo se debe reparar si el defecto o la perforación se encuentran en la zona de la banda de rodamiento (Fig. 10). Si se encuentra en el flanco, deberá reemplazarse el neumático.

Desinfe completamente el neumático antes de desmontarlo de la rueda. Cuando desmonte o instale un neumático, lubrique con una solución jabonosa suave. Utilice herramientas que no tengan asperezas o bordes cortantes ya que podrían averiar el neumático o la llanta de la rueda.

Antes de instalar el neumático en la llanta, asegúrese de limpiar toda la capa de óxido de la llanta y de volver a pintarla si fuera necesario.

Instale la rueda en el vehículo y apriétela con la torsión especificada.

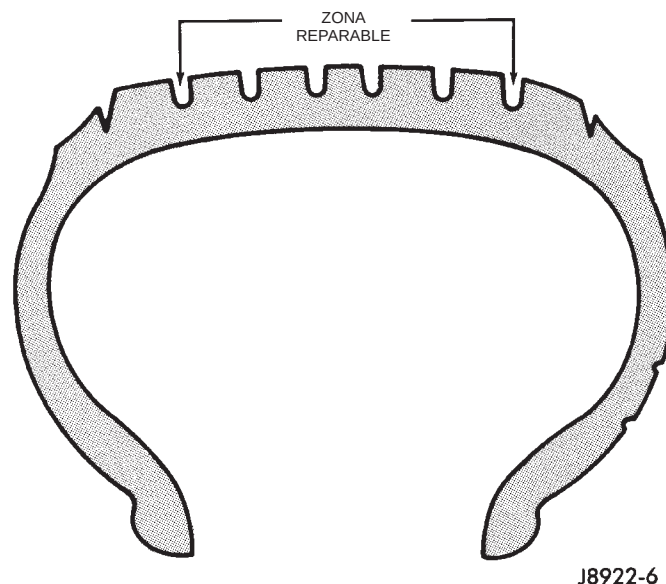


Fig. 10 Zona de reparación del neumático
LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS

Retire el revestimiento que protege los neumáticos antes de la entrega del vehículo. En caso contrario, este revestimiento podría provocar el deterioro de los neumáticos.

Para eliminar el revestimiento protector aplique agua tibia y deje que se empape durante unos minutos. A continuación, retire el revestimiento empleando un cepillo de cerdas blandas. También puede emplearse la limpieza al vapor para eliminar el revestimiento.

NOTA: NO utilice gasolina, aceites minerales, solventes a base de aceite ni un cepillo de alambre para efectuar la limpieza.

ESPECIFICACIONES

**REVOLUCIONES DEL NEUMATICO CADA 1,6
KM
(1 MILLA)**

TAMAÑO DEL NEUMATICO	PROVEEDOR	REVOLUCIONES CADA 1,6 KM (1 MILLA)
P215/75R15	Goodyear	759
P235/75R15 XL	Goodyear	720
P255/65R15	Goodyear	751
P255/55R17	Goodyear	748
31x10.50R15 LT	Goodyear	685

RUEDAS

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
RUEDA	8	BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS.....	10
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		INSTALACION DE RUEDAS.....	10
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL		ESPECIFICACIONES	
NEUMATICO.....	9	CUADRO DE TORSIONES.....	12
INSPECCION DE LAS LLANTAS	8		

DESCRIPCION Y
FUNCIONAMIENTO

RUEDA

El tamaño de la llanta figura en la etiqueta de certificación de seguridad del vehículo, en la cara de cierre de la puerta del conductor. El tamaño de la llanta está determinado por el paquete del mecanismo de transmisión. Las ruedas y llantas del equipamiento original están diseñadas para su funcionamiento hasta la capacidad máxima especificada del vehículo.

Todos los modelos utilizan llantas de acero estampado, de aluminio fundido o de aluminio forjado. Todas las ruedas tienen secciones sobreelevadas entre los rebordes y el hueco de la llanta denominadas lomos de seguridad (Fig. 1).

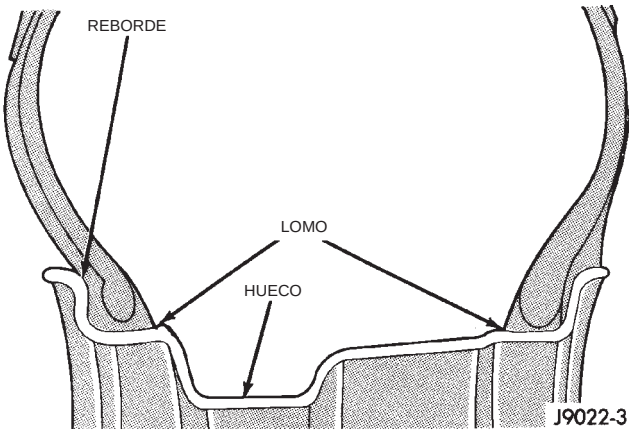


Fig. 1 Llanta de seguridad

El inflado inicial de los neumáticos hace que la pestaña encaje sobre estas secciones sobreelevadas. En caso de pérdida rápida de presión de aire, las sec-

ciones sobreelevadas ayudan a mantener el neumático en posición en la llanta.

Los pernos y tuercas de las ruedas están diseñados para aplicaciones específicas. Todas las llantas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Dich a protuberancia es necesaria para asegurar la retención adecuada de las ruedas. No utilice piezas de recambio de menor calidad o con un diseño diferente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DE LAS RUEDAS

Inspeccione las ruedas para determinar si presentan:

- Un descentramiento excesivo.
- Abolladuras o roturas.
- Orificios para pernos de ruedas dañados.
- Fugas de aire por alguna zona o superficie de la llanta.

NOTA: No intente reparar una llanta mediante martilleo, calentamiento o soldadura.

Si una rueda está dañada, únicamente debe utilizarse una rueda de recambio del equipamiento original. Al adquirir las ruedas de recambio, deben ser equivalentes en su capacidad para transportar carga. El diámetro, anchura, decalaje, orificio de guía y círculo del perno de la rueda deben ser los mismos que los de la rueda original.

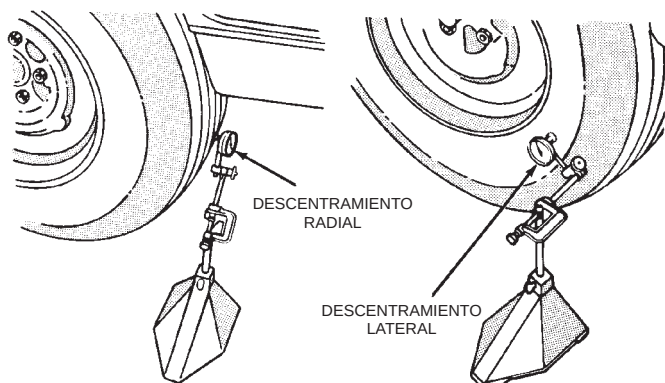
ADVERTENCIA: SI NO SE UTILIZAN RUEDAS DE RECAMBIO EQUIVALENTES, LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO PUEDEN VERSE AFECTADAS SERIAMENTE. NO SE ACONSEJA EL REEMPLAZO POR LLANTAS USADAS. EL HISTORIAL DE SERVICIO DE LA LLANTA PODRIA INCLUIR UN TRATAMIENTO SEVERO O UN EXCESIVO KILOMETRAJE. LA LLANTA PODRIA FALLAR SIN UNA ADVERTENCIA PREVIA.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO

El descentramiento radial es la diferencia entre los puntos de máxima y mínima excentricidad en el neumático o la rueda (Fig. 2).

El descentramiento lateral es el **giro excéntrico** del neumático o la rueda.



J9022-4

Fig. 2 Verificación de descentramiento de neumático, rueda y maza

El descentramiento radial de más de 1,5 mm (0,060 pulg.) medido en la línea central de la banda de rodadura, puede hacer que el vehículo experimente sacudidas.

El descentramiento lateral de más de 2,0 mm (0,080 pulg.) medido cerca del reborde del neumático, puede hacer que el vehículo experimente sacudidas.

En ciertos casos, se puede reducir el descentramiento radial. Cambie de posición el conjunto de llanta y neumático sobre los pernos de instalación (ver Método 1). Si este procedimiento no reduce el descentramiento a un nivel aceptable, se puede girar el neumático sobre la llanta (ver Método 2).

METODO 1 (CAMBIO DE POSICION EN LA MAZA)

(1) Conduzca el vehículo una distancia corta para eliminar las partes planas del neumático como resultado de una posición de estacionamiento.

(2) Verifique los cojinetes de rueda y ajústelos si pueden ajustarse o reemplácelos si fuese necesario.

(3) Verifique la superficie de instalación de la rueda.

(4) Vuelva a colocar la rueda en la superficie de instalación, dos pernos más arriba de la posición original.

(5) Apriete las tuercas de rueda hasta que tengan la torsión correcta, para impedir la distorsión del freno.

(6) Verifique el descentramiento radial. Si sigue siendo excesivo, marque el flanco del neumático, la llanta y el perno en el punto de máximo descentramiento y proceda con el Método 2.

METODO 2 (CAMBIO DE POSICION DEL NEUMATICO EN LA LLANTA)

NOTA: La rotación del neumático en la llanta es particularmente efectiva cuando hay descentramiento tanto en el neumático como en la llanta.

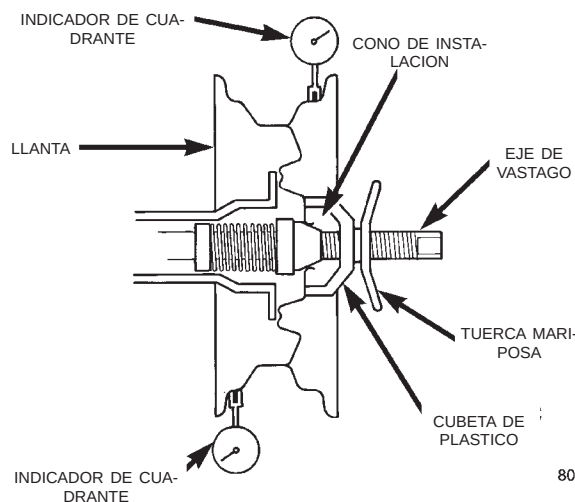
(1) Retire el neumático de la llanta y monte la llanta sobre una máquina de balanceo dinámico de servicio.

(2) Verifique el descentramiento radial (Fig. 3) y el descentramiento lateral de la llanta (Fig. 4).

- **LLANTAS DE ACERO:** Descentramiento radial 1,016 mm (0,040 pulg.), descentramiento lateral 1,143 mm (0,045 pulg.) (máximo)

- **LLANTAS DE ALUMINIO:** Descentramiento radial 0,762 mm (0,030 pulg.), descentramiento lateral 0,889 mm (0,035 pulg.) (máximo)

(3) Si el punto de mayor descentramiento lateral de la rueda está cerca de la marca de tiza original, vuelva a instalar el neumático a 180 grados con respecto a su posición original. Vuelva a verificar el descentramiento. Consulte el procedimiento de montaje coincidente.



80a611da

Fig. 3 Descentramiento radial

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

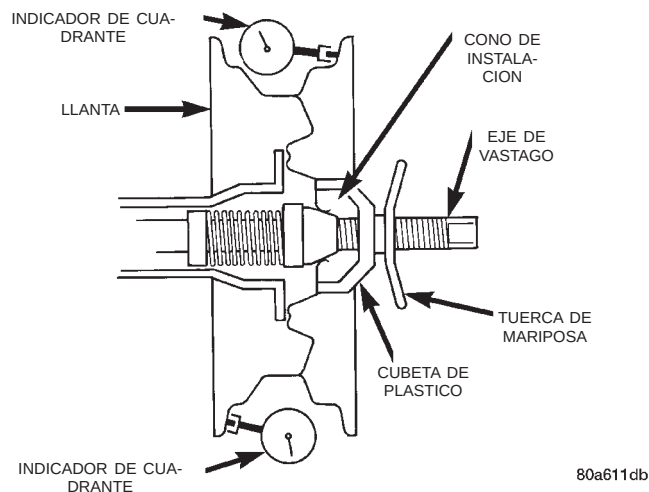


Fig. 4 Descentramiento lateral

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INSTALACION DE RUEDAS

Las tuercas y espárragos de ruedas están diseñados para aplicaciones específicas y sólo deben ser reemplazados por piezas equivalentes. No utilice piezas de recambio de calidad inferior o con un diseño distinto. Todas las llantas de aluminio y algunas de acero disponen de tuercas de espárrago con una protuberancia alargada que se utiliza para garantizar una correcta retención de las llantas de aluminio.

NOTA: No utilice tuercas de orejeta cromadas con llantas cromadas.

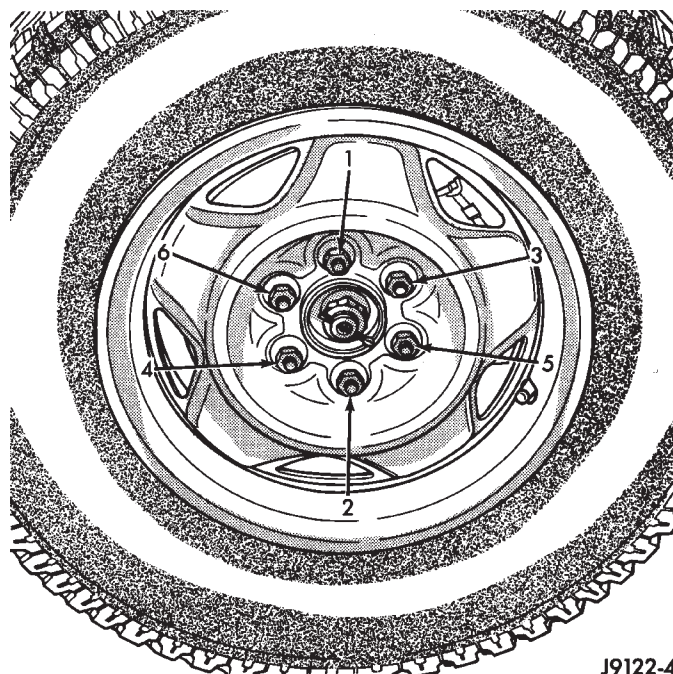
Antes de instalar la rueda, asegúrese de eliminar cualquier signo de corrosión de las superficies de instalación de la rueda. Asegúrese de instalar las ruedas con un buen contacto entre metal y metal. La instalación incorrecta puede dar lugar a que se aflojen las tuercas de rueda. Esto puede afectar a la seguridad y maniobrabilidad de su vehículo.

Para instalar la rueda, primero colóquela debidamente sobre la superficie de instalación. A continuación, ajuste todas las tuercas sin apretarlas y luego apriete progresivamente una tras otra con la especificación de torsión correcta (Fig. 5). **Nunca utilice aceite o grasa sobre los espárragos o tuercas.**

REEMPLAZO DE LLANTAS

Las llantas deberán reemplazarse en caso de presentar:

- Descentramiento excesivo.
- Curvaturas o melladuras.
- Fugas de aire por las soldaduras.
- Orificios para pernos dañados.



J9122-4

Fig. 5 Esquema de apretado de tuercas de rueda

No se permite realizar reparaciones de llantas golpeando con un martillo, empleando calor o mediante soldaduras.

Su concesionario dispone de llantas del equipamiento original. Las llantas de recambio obtenidas a través de cualquier otra fuente deben ser equivalentes en:

- Capacidad de transporte de carga.
- Diámetro.
- Anchura.
- Decalaje.
- Configuración de montaje.

Si no se utilizan llantas de recambio equivalentes pueden verse comprometidas la seguridad y maniobrabilidad de su vehículo. No se aconseja la sustitución por llantas **usadas**. El historial de servicio de la llanta podría incluir un tratamiento severo.

BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS

Cuando un conjunto de rueda y neumático requiere balanceo, se recomienda el uso de un balanceador dinámico de servicio de dos planos. Para informarse sobre los procedimientos correctos de instalación del cono, consulte las instrucciones de funcionamiento del balanceador. Por lo general, para las llantas de acero se utiliza el método de instalación delantera del cono. Para las llantas de aluminio se utiliza el método de instalación trasera del cono sin muelle de cono.

NOTA: El balanceo estático sólo debe utilizarse cuando no se dispone de un balanceador dinámico de dos planos.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

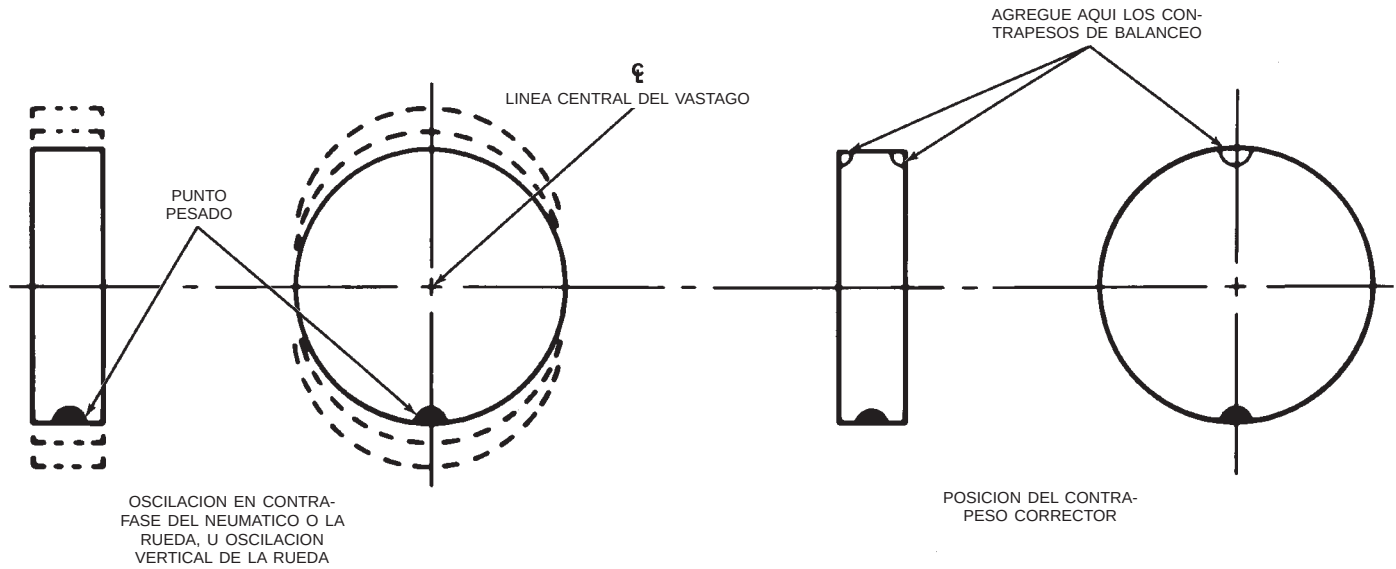
NOTA: Las llantas de aluminio fundido y aluminio forjado requieren contrapesos de balanceo revestidos y un equipo especial de alineación.

El balanceo de las ruedas puede llevarse a cabo con un equipo para ruedas instalado en el vehículo o fuera de él. Cuando se utiliza un equipo de balanceo de ruedas en el vehículo, retire el conjunto de rueda y neumático opuesto. Se recomienda el balanceo de rueda fuera del vehículo.

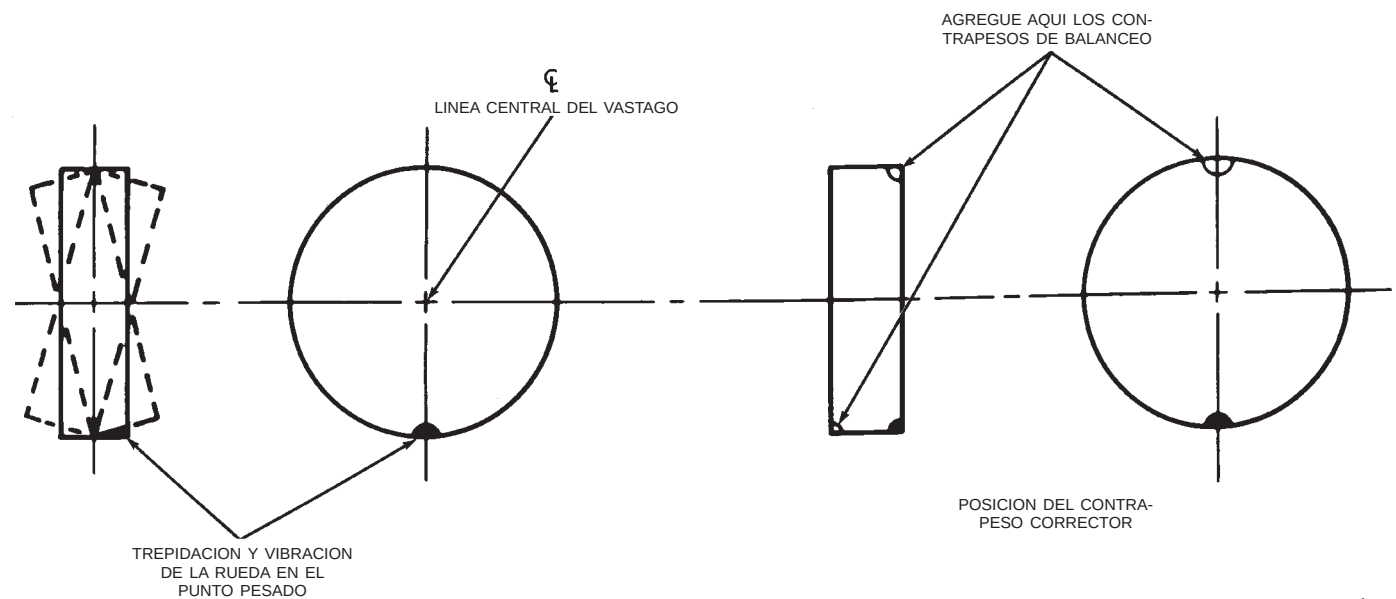
Para el balanceo estático, localice los puntos pesados que provocan el desbalanceo y contrapeso la rueda en el lugar directamente opuesto al punto pesado. Determine el peso necesario para compensar la zona de desbalanceo. Coloque la mitad de este peso en el reborde **interno** de la llanta y la otra mitad en el reborde **externo** de la llanta (Fig. 6).

Para el balanceo dinámico, el equipo de balanceo está diseñado para localizar el contrapeso que ha de aplicarse tanto al reborde interno como externo de la llanta (Fig. 7).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)



J8922-8

Fig. 6 Desbalanceo y balanceo estático

J8922-9

Fig. 7 Desbalanceo y balanceo dinámico

PRECAUCION: NO UTILICE TUERCAS DE OREJETA CROMADAS CON LLANTAS CROMADAS.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

DESCRIPCION

TORSION

Rueda

Tuerca de orejeta 115 a 157 N·m
(85 a 115 lbs. pie)

CARROCERIA

TABLA DE MATERIAS

	página		página
ASIENTOS.....	9	PINTURA.....	2
CRISTALES FIJOS.....	5	SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE LA	
INFORMACION GENERAL.....	1	CARROCERIA.....	16

INFORMACION GENERAL

INFORMACION GENERAL

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECTORES PARA LOS OJOS CUANDO MANIPULE COMPONENTES DE CRISTAL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

UTILICE UNA MASCARILLA APROBADA POR OSHA AL ROCIAR PINTURAS O SOLVENTES EN UN AREA CERRADA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

NO SE PONGA DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO ESTE ADECUADAMENTE APOYADO SOBRE CABALLETES DE SEGURIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Cuando se deban realizar orificios o perforaciones en un panel interno de la carrocería, verifique la profundidad del espacio a la plancha externa de la carrocería, el cableado eléctrico u otros componentes. De lo contrario, se podrían producir daños en el vehículo.

No suelde los paneles exteriores a menos que el material combustible del interior del vehículo se haya retirado del área de reparaciones. Podría iniciarse un incendio o producirse situaciones de peligro.

Cuando suelde, tenga siempre un extinguidor listo para usar.

Mientras efectúa el servicio de los componentes eléctricos que permanecen activos cuando el encendido se encuentra en posición OFF, desco-

necte la pinza de mordaza negativa (-) de la batería. Se podría dañar el sistema eléctrico.

No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar el acabado.

No utilice solventes ásperos de base alcalina sobre superficies pintadas o tapizadas. Se podrían deteriorar tanto el acabado como el color.

No martillee ni golpee los paneles de plástico al efectuar el servicio del tapizado interior; se podrían romper los paneles de plástico.

Chrysler Corporation utiliza diferentes tipos de sujetadores de presión para asegurar las guarniciones interiores y exteriores a la carrocería. La mayoría de estos sujetadores se pueden volver a usar para montar las guarniciones en diversos procedimientos de reparación. A veces, el sujetador de presión no se puede retirar sin que se dañe o resulte dañado el componente que sujeta. Si no es posible retirarlo sin dañar el componente o la carrocería, corte o rompa el sujetador y utilice uno nuevo cuando instale el componente. No haga nunca movimientos de palanca ni golpee los componentes de plásticos o de cartón prensado tapizado. Con un dispositivo de palanca adecuado, tipo horquilla, extraiga el sujetador del orificio de retención que se encuentra detrás del componente que retira. Al instalar, verifique la alineación del dispositivo de fijación con el orificio de retención a mano. Presione directamente sobre el dispositivo de fijación hasta que se asiente. Tire sin mucha fuerza del panel para verificar que esté seguro.

Cuando sea necesario retirar ciertos componentes para efectuar el servicio de otro, no se deberá ejercer mucha fuerza ni doblarlos al retirarlos de su lugar. Antes de dañar un componente del tapizado, verifique si hay dispositivos de fijación ocultos o bordes apresados que sostengan el componente en su lugar.

PINTURA

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		PRODUCTOS DE REPARACION DE PINTURA	
ACABADO DE CAPA BASE Y SATINADO	2	ADQUIRIDOS EN EL MERCADO	3
CODIGOS DE PINTURA	2	RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA	2
LIJADO SUAVE, PULIDO Y LUSTRADO	2		

INFORMACION GENERAL

CODIGOS DE PINTURA

Los colores exteriores de la carrocería del vehículo se identifican en la placa de código de la carrocería. Esta placa se localiza en el panel trasero de la cabina. Si desea información acerca de la decodificación de la placa de código de la carrocería, consulte la sección Introducción al principio de este manual. Asimismo, el código de pintura se identifica en la Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo, situada en la cara de cierre de la puerta del conductor.

Los nombres de los colores que se proporcionan en los cuadros de Productos de reparación adquiridos posteriormente en el mercado son los que se utilizan en la mayoría de los recipientes de productos para reparación.

ACABADO DE CAPA BASE Y SATINADO

En la mayoría de los vehículos se utiliza una aplicación de pintura en dos partes (capa base y satinado). La pintura de color que se aplica al tapaporos se llama capa base. El satinado protege la capa base de la luz ultravioleta y proporciona un acabado durable de gran brillo.

PRECAUCION: No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas, ya que se puede dañar el acabado.

No utilice solventes de limpieza de base alcalina áspera sobre las superficies pintadas, ya que puede dañarse el color o el acabado.

LIJADO SUAVE, PULIDO Y LUSTRADO

El lijado suave liviano, el pulido y el lustrado pueden reducir los efectos de una corrosión ácida menor, la cáscara de naranja o las rayaduras superficiales en el satinado o el acabado de única mano. **Si el acabado ya se ha lijado al agua anteriormente, este procedimiento no se puede repetir. El lijado al agua liviano debe ser realizado por un pintor de automóviles especializado.**

PRECAUCION: Si el vehículo posee un acabado satinado, no lo elimine más allá de 0,0127 mm (0,5 milipulgadas). (Para verificar el espesor de la pintura, utilice un indicador de espesor de pintura). Para que la pintura dure, la capa base debe retener el satinado.

RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA

Cuando se raya o mella una superficie metálica pintada, debe retocarse lo antes posible para evitar la corrosión. Si desea obtener resultados óptimos, utilice Sellaporos o tapaporos para superficies rayadas, Pinturas de retoque y Pintura para satinado superior Mopar®. Consulte el grupo de Introducción en este manual para ver la información de la placa de códigos de la carrocería.

PRECAUCION: UTILICE UNA MASCARILLA APROBADA POR OSHA AL ROCIAR PINTURAS O SOLVENTES EN UN AREA CERRADA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PROCEDIMIENTO DE RETOQUE

(1) Raspe la pintura floja y la corrosión que encuentre dentro de cada raspadura o melladura.

(2) Limpie la zona afectada con removedor de alquitrán o aceite bituminoso para carreteras Mopar® y deje que se seque.

(3) Vuelva a llenar el interior de la melladura o raspadura con una capa de sellaporos o tapaporos. No aplique tapaporos encima de la superficie de acabado que esté en buen estado. El pincel aplicador debe estar suficientemente húmedo como para aplicar la mezcla de relleno en el defecto sin extenderse. No pase el pincel aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que el sellaporos o tapaporos se seque y endurezca.

(4) Cubra el sellaporos o tapaporos con pintura de color de retoque. No sobreponga el color de retoque

INFORMACION GENERAL (Continuación)

en la capa de pintura original que rodea la raspadura o melladura. Empalme el nuevo color con el color original, si es posible. No pase el pincel aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que la pintura de retoque se seque completamente.

(5) En los vehículos sin satinado, el color de retoque puede lijarse ligeramente al agua (lija de 1500) y lustrarse con un compuesto de frotamiento.

(6) En los vehículos con satinado, para retocar la pintura, aplique el satinado de la capa superior con

la misma técnica que se describe en el paso 4. Deje secar bien el satinado de la capa superior. Si se desea, se puede realizar el paso 5 sobre el satinado de la capa superior.

PRECAUCION: EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRODUCTOS DE REPARACION DE PINTURA ADQUIRIDOS EN EL MERCADO*CODIGOS DE PINTURA EXTERIOR Y NUMEROS DE ARTICULO DEL PROVEEDOR*

NOMBRE DEL COLOR	CODIGO CHRYSLER*	PPG	DuPONT	S-W** S-M**	AKZO NOBEL SIKKENS	ICI**
Satinado rojo metálico	LRF	4447	B9230	45860	CHA92:LRF	1AJ7B
Capa perlada rojo fuego	PR4	4679	B9326	46916	CHA93:PR4	RNN6B
Satinado brillante madera clara	MFA	4569	B9263	46579	CHA92:MFA	2NN5B
Plateado metálico brillante	WSB	N/A	B9883	57270	CHA99:WSB	MCK3B
Capa perlada verde bosque	SG8	5065	B9609	51062	CHA95:SG8	7MR8B
Satinado amarillo sol	VYH	5513	B9845	56092	CHA99:VYH	KDG7B
Capa perlada amatista oscuro	TCU	5247	B9751	52565	CHA97:TCU	FNE3B
Capa perlado azul fuerte	VB3	5357	B9822	54468	CHA98:VB3	HMR9B
Satinado negro	DX8	9700	99	34858 90-5950	CHA85:DX8	TC60B
Satinado blanco brillante	GW7	4037	B8833	37298	CHA88:GW7	TA45B

INFORMACION GENERAL (Continuación)

CODIGOS DE PINTURA INTERIOR Y NUMEROS DE ARTICULO DEL PROVEEDOR

COLOR INTERIOR	CODIGO CHRYSLER	PPG	DuPONT	S-W** M-S**	AKZO NOBEL SIKKENS	ICI**
Agata	AZ	9856 2-1461	C9208	45994	CHALAZI	7WC8
Gris niebla	C3	35799 2-1576	C9507	50508	CHARC3I	7WB2
Camello	K9	28589 2-1647	N/A	55935	CHAVK9I	KGC6

NOTA: *Herberts Standox, Spies Hecker y BASF emplean los códigos de pintura de Chrysler como aparecen en la Placa de códigos de la carrocería y

en la Etiqueta de certificación de seguridad del vehículo. ** S-W = Sherwin-Williams, M-S = Martin Senour, ICI = ICI Autocolor.

CRISTALES FIJOS

INDICE

	página	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PARABRISAS. 5
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	5	
DESMONTAJE E INSTALACION		
LUNETAS TRASERAS	7	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL VEHICULO HASTA 24 HORAS DESPUES DE INSTALADO EL PARABRISAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE.

LOS ADHESIVOS DE URETANO SE APLICAN DE MODO SISTEMATICO. UTILICE EL LIMPIADOR DE CRISTALES, EL SOLVENTE PREPARADO PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS DE PVC (VINOLO) Y EL TAPAPOROS DE DOBLECES (GUIAS) QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE DE ADHESIVOS. SI NO LO HICIERA, PODRIA VERSE COMPROMETIDA LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL.

CHRYSLER NO RECOMIENDA ADHESIVO PARA CRISTALES POR MARCA. LOS TECNICOS DEBEN REVISAR LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS Y LAS FICHAS DE DATOS TECNICOS, Y UTILIZAR SOLAMENTE AQUELLOS ADHESIVOS CUYA GARANTIA DEL FABRICANTE ASEGURE QUE EL VEHICULO VOLVERA A CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DE FMVSS 212. LOS TECNICOS TAMBIEN TIENEN QUE ASEGURARSE DE QUE LOS TAPAPOROS Y LIMPIADORES SEAN COMPATIBLES CON EL ADHESIVO QUE SE UTILICE EN CADA CASO PARTICULAR.

ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION Y NO USE EL ADHESIVO DESPUES DE LA FECHA DE CADUCIDAD.

LOS VAPORES EMITIDOS POR EL ADHESIVO DE URETANO O POR EL TAPAPOROS PUEDEN PRODUCIR LESIONES PERSONALES, UTILICELOS EN UNA ZONA BIEN VENTILADA.

SE DEBE EVITAR EL CONTACTO DE LA PIEL CON EL ADHESIVO DE URETANO, YA QUE PODRIA OCASIONAR LESIONES PERSONALES.

UTILICE SIEMPRE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO TRABAJE CON CRISTALES.

PRECAUCION: Proteja todas las superficies pintadas y tapizadas del contacto con el uretano o los tapaporos.

Tenga cuidado de no dañar las superficies pintadas cuando retire las molduras o corte el uretano alrededor del parabrisas.

Es difícil evitar que se dañe el parabrisas durante el proceso de desmontaje. El parabrisas es parte del soporte estructural del techo. Es difícil cortar o limpiar de cualquier superficie el adhesivo de uretano utilizado para fijar el parabrisas en el reborde. Si las molduras están fijadas en uretano, es poco probable que se puedan salvar. Antes de retirar el parabrisas, verifique que el proveedor de piezas disponga del parabrisas y de las molduras.

DESMONTAJE E INSTALACION

PARABRISAS

DESMONTAJE

- (1) Retire el espejo retrovisor.
- (2) Retire los limpiadores y la rejilla del cubretablero.
- (3) Con las puertas abiertas, retire el burlete de las molduras laterales del parabrisas.
- (4) Retire los tornillos que fijan las molduras laterales del parabrisas en los parantes A (Fig. 1).
- (5) Corte el adhesivo de uretano a lo largo del perímetro del parabrisas con un cuchillo en frío de filo adecuado (Fig. 2).
- (6) Mediante un cuchillo largo, corte el adhesivo de uretano desde el interior de la cabina en la base del parabrisas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

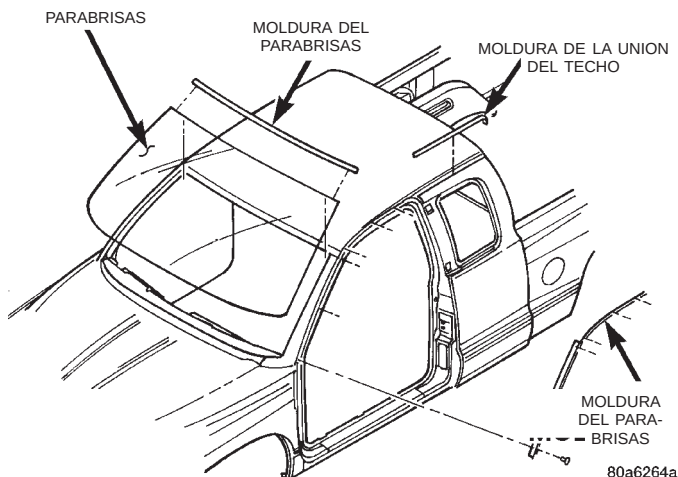


Fig. 1 Molduras del parabrisas

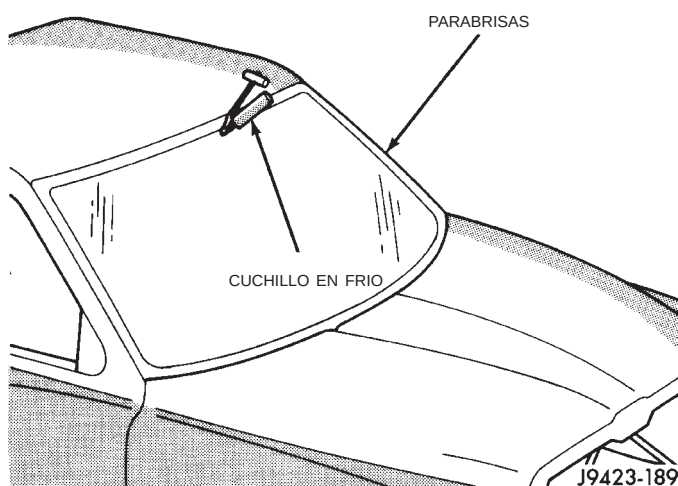


Fig. 2 Corte del uretano alrededor del parabrisas

INSTALACION

ADVERTENCIA: Permita que el uretano se solidifique por lo menos durante 24 horas antes de volver a utilizar el vehículo.

PRECAUCION: Antes de instalar el parabrisas, baje los cristales delanteros izquierdo y derecho y abra el cristal corredizo trasero (si está instalado) para evitar que se presurice el habitáculo si se cierra una puerta con un golpe antes de que el uretano se solidifique. Como resultado podrían producirse filtraciones de agua.

La guía del parabrisas debería limpiarse casi por completo eliminando el adhesivo de uretano usado. Deberá quedar en la guía una pequeña cantidad del adhesivo de uretano usado, de 1 a 2 mm de altura aproximadamente. No lije o elimine completamente el uretano de la guía, podrá afectar el acabado de pintura y la fuerza de cohesión del adhesivo. Los

separadores de apoyo situados en el cubretablero en la base de la abertura del parabrisas (Fig. 3) deberán reemplazarse por piezas nuevas. Reemplace los separadores que estén dañados o faltantes en el perímetro de la abertura del parabrisas.

(1) Coloque el parabrisas de recambio en la abertura del parabrisas y ponga el cristal en el centro de la abertura contra los separadores de apoyo. Marque el cristal a la altura de los separadores de apoyo con un lápiz de grasa o trozos de cinta de pintor y un bolígrafo, para utilizarlos como referencia en la instalación. Retire el parabrisas de recambio de la abertura del parabrisas (Fig. 4).

(2) Coloque el parabrisas con la cara interna hacia arriba sobre una superficie de trabajo adecuada con dos cuñas de madera acojinadas, de 10 cm por 10 cm por 50 cm (4 pulg. por 4 pulg. por 20 pulg.), colocadas paralelas a 75 cm (2,5 pies) de distancia (Fig. 5).

(3) Limpie el interior del parabrisas con limpiador para cristales MOPAR y un paño sin pelusas.

(4) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos para cristales en el perímetro del parabrisas y limpie con un paño sin pelusas nuevo y seco.

(5) Aplique la moldura superior en el parabrisas.

(6) Aplique un reborde de 15 mm (75 pulg.) de ancho de tapaporos de doblez a lo largo de la guía del parabrisas. Déjelo secar por lo menos durante tres minutos.

(7) Aplique un reborde de 13 mm (1/2 pulg.) de altura y 10 mm (3/8 pulg.) de ancho de uretano en el perímetro del parabrisas. En la base, aplique el reborde 7 mm (1/4 pulg.) hacia adentro del borde del cristal. En los tres lados en que la moldura está sobre el cristal siga el borde de la moldura. El reborde de uretano debería tener la forma de un triángulo en sección transversal, lo cual se puede lograr si se le hace una muesca a la punta del aplicador (Fig. 6).

(8) Con la ayuda de un asistente, coloque en posición el parabrisas sobre la abertura. Alinee las marcas de referencia en la base del parabrisas con los separadores de apoyo.

(9) Baje lentamente el cristal de parabrisas hacia la guía en la abertura, guiando los ángulos inferiores hasta la posición correcta. Empezando por la base y siguiendo hacia la parte superior, presione el cristal sobre la guía a lo largo de los parantes A. Empuje el parabrisas hacia adentro de la guía en los ángulos inferiores.

(10) Limpie el exceso de uretano del exterior con limpiador MOPAR Super Clean o un equivalente.

(11) Aplique trozos de 150 mm (6 pulg.) de largo de cinta de pintor de 50 mm (2 pulg.) dejando un espacio de 250 mm (10 pulg.) entre los trozos para man-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tener la moldura en su lugar hasta que se solidifique el uretano.

(12) Instale tornillos **nuevos** para fijar las molduras laterales del parabrisas en los parantes A.

(13) Instale el burlete sobre las molduras laterales del parabrisas.

(14) Instale la rejilla del cubretablero y los limpiadores.

(15) Instale el espejo retrovisor.

(16) Después de que el uretano se haya solidificado, retire las cintas de pintor y realice la prueba de estanqueidad del parabrisas para comprobar la reparación.

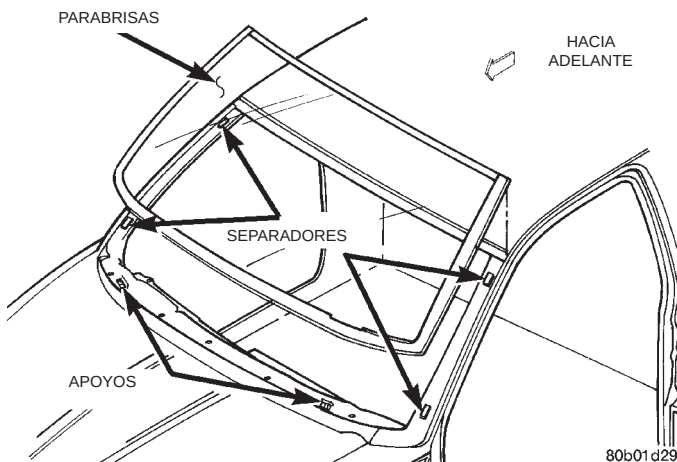


Fig. 3 Separadores de apoyo

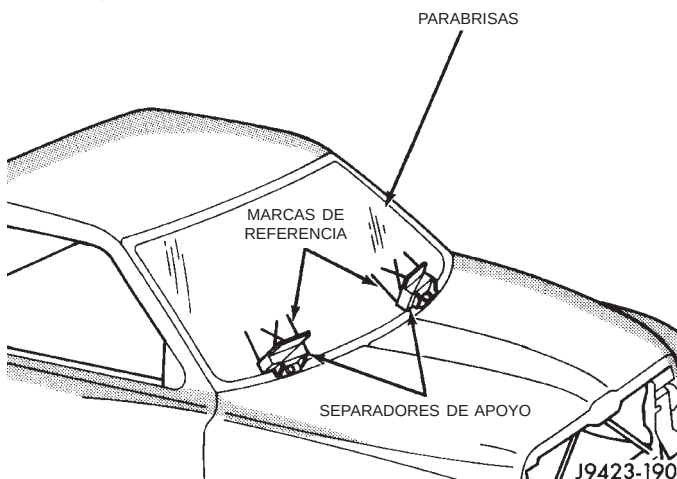


Fig. 4 Centrado del parabrisas y marca en los separadores de apoyo

LUNETAS TRASERA

Revise el párrafo de precauciones y advertencias de seguridad al principio de esta sección, antes de retirar el cristal.

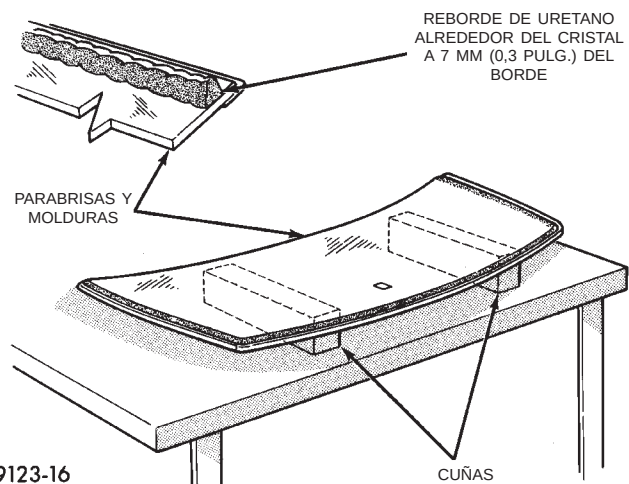
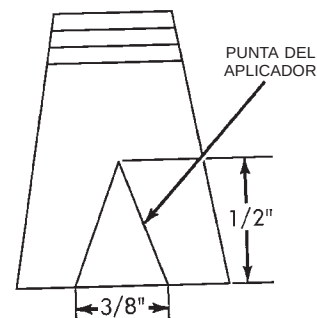


Fig. 5 Preparación de la superficie de trabajo e instalación de molduras



J9423-212

Fig. 6 Punta del aplicador

DESMONTAJE

(1) Retire los paneles tapizados del cuarto y parante B.

(2) Retire el tapizado del panel trasero de la cabina.

(3) Doble las lengüetas de retención de la luneta (Fig. 7) hacia adentro, contra el cristal.

(4) Desde el interior del vehículo y con un cuchillo largo, corte el uretano que sostiene el marco de la luneta en la guía de la abertura.

(5) Separe el cristal del vehículo.

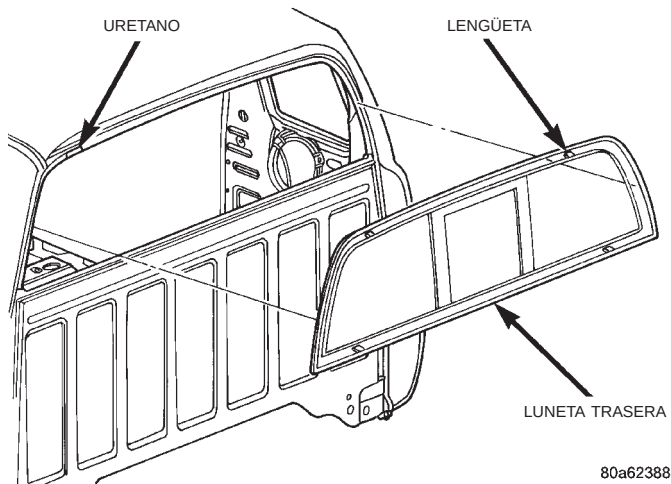
INSTALACION—LUNETAS TRASERA CORREDIZA

(1) Corte el adhesivo de uretano alrededor de la guía de la abertura de la luneta trasera y deje 1 a 2 mm de uretano en la guía.

(2) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos RIM a la superficie de contacto del encapsulado de la luneta trasera.

(3) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de Gurit-Essex® Betawipe 4000 en la superficie de contacto del encapsulado de la luneta trasera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 7 Luneta trasera**

(4) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos de oscurecimiento en la superficie de contacto del encapsulado de la luneta trasera.

(5) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos para doblez a la guía de la abertura de la luneta trasera.

(6) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano en el perímetro de la luneta trasera, a lo largo de la parte interna del encapsulado.

(7) Emplace la luneta trasera en la abertura utilizando pasadores de alineación en los ángulos inferiores.

(8) Empuje con firmeza el cristal contra la guía de la abertura de la luneta trasera.

(9) Doble las lengüetas en el perímetro de la guía de la abertura de la luneta trasera para sostener el cristal.

(10) Limpie el exceso de uretano del exterior con el limpiador Super Clean de Mopar, o un equivalente.

(11) Instale el tapizado interior.

INSTALACION—LUNETAS TRASERA FIJA

(1) Recorte el adhesivo de uretano de alrededor de la guía de la abertura de la luneta trasera y deje 1 a 2 mm de uretano en la guía.

(2) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos PVC en la superficie de contacto del encapsulado de la luneta trasera.

(3) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos de oscurecimiento en la superficie de contacto del encapsulado de la luneta trasera.

(4) Aplique un reborde de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos para doblez en la guía de la abertura de la luneta trasera.

(5) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano en el perímetro de la luneta trasera a lo largo de la parte interna del encapsulado.

(6) Emplace la luneta trasera en la abertura utilizando pasadores de alineación en los ángulos inferiores.

(7) Empuje el cristal con firmeza contra la guía de la abertura de la luneta trasera.

(8) Doble las lengüetas situadas alrededor de los bordes de la guía de la abertura de la luneta trasera para sostener el cristal.

(9) Limpie el exceso de uretano del exterior con limpiador Super Clean de Mopar, o un equivalente.

(10) Instale el tapizado interior.

ASIENTOS

INDICE

	página		página
DESMONTAJE E INSTALACION		FUNDA ACOJINADA DEL RESPALDO DEL	
ASIENTO DE BANCO.....	9	ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO.....	12
ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO	11	FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO DE BANCO... ..	11
COJIN DEL ASIENTO TRASERO—CABINA		FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO DEL	
SALON	15	CENTRO.....	14
CONSOLA Y ASIENTO DEL CENTRO	13	FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO INDIVIDUAL	
CORREDERA DEL ASIENTO DE BANCO.....	9	CONFORMADO.....	13
CORREDERA DEL ASIENTO INDIVIDUAL		RESPALDO DEL ASIENTO DE BANCO	10
CONFORMADO.....	12	RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL	
CUBIERTA DEL PESTILLO DE POSICION FIJA		CONFORMADO.....	12
SUPERIOR DEL REPOSABRAZOS		RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO—	
CENTRAL	13	CABINA SALON	15
FUNDA ACOJINADA DEL RESPALDO DEL		TAPA DE LA CONSOLA Y RESPALDO DEL	
ASIENTO DE BANCO	10	ASIENTO	14

DESMONTAJE E INSTALACION

ASIENTO DE BANCO

DESMONTAJE

- (1) Adelante el asiento hasta su posición máxima.
- (2) Retire los pernos que fijan la corredera del asiento al suelo de la carrocería.
- (3) Retroceda el asiento hasta su posición máxima.
- (4) Retire los pernos que fijan la corredera del asiento al suelo de la carrocería (Fig. 1).
- (5) Incline el respaldo del asiento hacia adelante, levante el asiento y retírelo por la puerta.

NOTA: No active los reguladores de la corredera del asiento una vez que haya retirado los pernos.

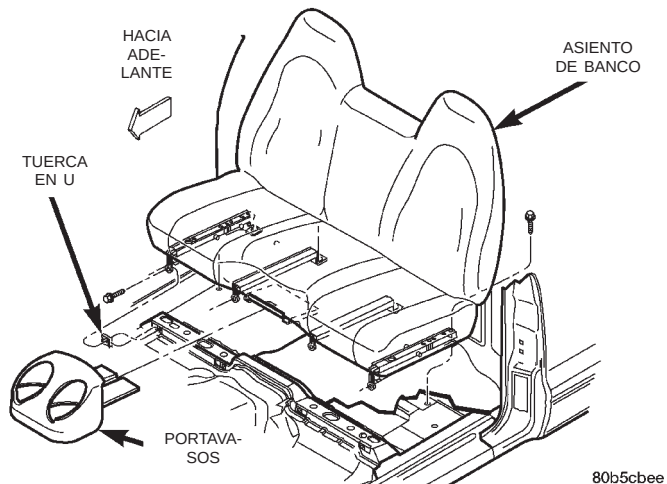


Fig. 1 Asiento de banco

INSTALACION

- (1) Coloque el asiento en el vehículo.

NOTA: Asegúrese de que cada corredera del asiento está colocada en la posición máxima hacia atrás.

- (2) Instale los pernos delanteros que fijan la corredera del asiento al suelo de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).
- (3) Adelante el asiento hasta su posición máxima.
- (4) Instale los pernos traseros que fijan la corredera del asiento al suelo de la carrocería. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

CORREDERA DEL ASIENTO DE BANCO

DESMONTAJE

- (1) Retire el asiento del vehículo.
- (2) Ajuste las correderas lo necesario para retirar los pernos que fijan las correderas al marco del asiento (Fig. 2).
- (3) Retire la tuerca de presión de la palanca reguladora del asiento.
- (4) Separe la corredera del asiento del marco.

INSTALACION

- (1) Emplace la corredera del asiento en el marco.
- (2) Instale la tuerca de presión en la palanca reguladora del asiento.
- (3) Instale los pernos que fijan las correderas de asiento en el marco del cojín. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (17 lbs. pie).
- (4) Instale el asiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

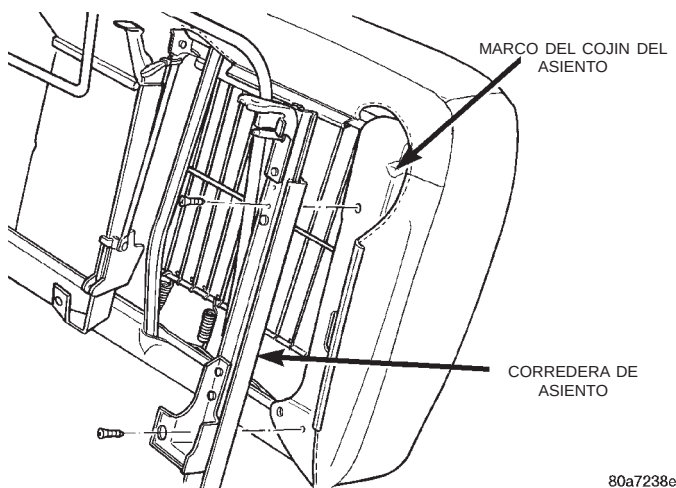


Fig. 2 Corredera del asiento

RESPALDO DEL ASIENTO DE BANCO

DESMONTAJE

- (1) Adelante el asiento hasta su posición máxima.
- (2) Desacople por afuera el fleje J situado en la base del respaldo del asiento.
- (3) Abra el cierre con cremallera situado en la parte posterior de la funda del respaldo del asiento (Fig. 3).
- (4) Descubra hacia atrás los ángulos inferiores de la funda del respaldo del asiento para dejar expuestos los pernos de la bisagra (Fig. 4).
- (5) Retire los pernos que fijan el soporte de la bisagra al marco del respaldo del asiento.
- (6) Retire el respaldo del asiento del vehículo.

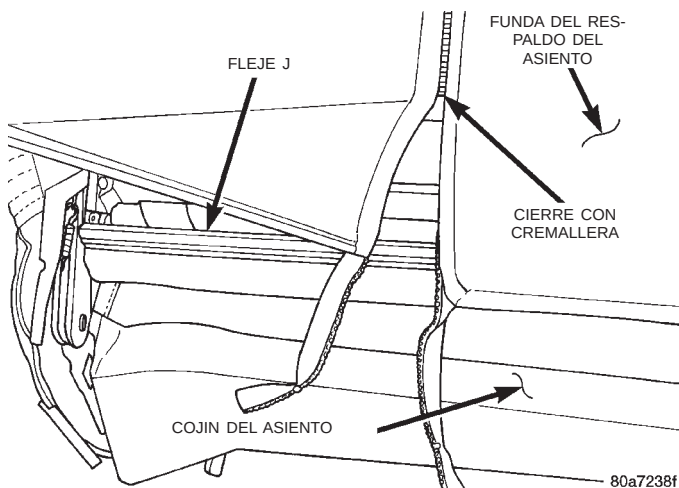


Fig. 3 Cierre con cremallera del respaldo del asiento

INSTALACION

- (1) Coloque el respaldo del asiento en el vehículo.
- (2) Instale los pernos que fijan el marco del respaldo del asiento al soporte de la bisagra.

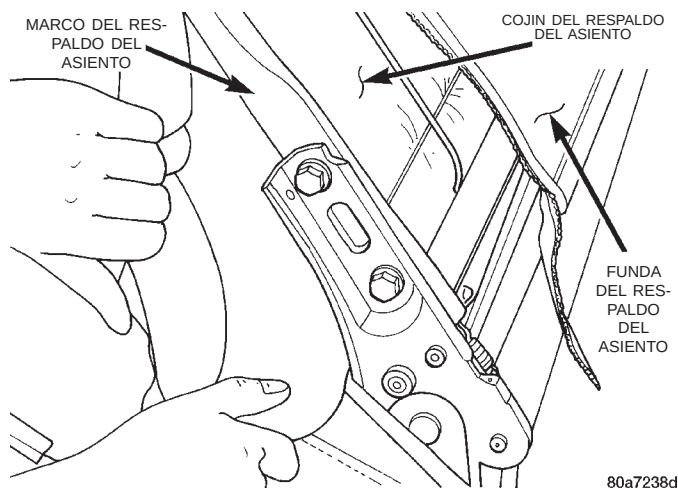


Fig. 4 Pernos de la bisagra

(3) Enrolle los ángulos inferiores de la funda del respaldo del asiento por encima de los pernos de la bisagra.

- (4) Cierre la cremallera en la parte posterior de la funda del respaldo del asiento.
- (5) Acople por afuera el fleje J inferior en la base del respaldo del asiento.
- (6) Vuelva a poner el asiento en su posición normal.

FUNDA ACOJINADA DEL RESPALDO DEL ASIENTO DE BANCO

DESMONTAJE

- (1) Adelante el asiento hasta su posición máxima.
- (2) Desacople el fleje J inferior exterior en la base del respaldo del asiento.
- (3) Abra el cierre con cremallera en la parte trasera de la funda del respaldo del asiento.
- (4) Desacople los anillos C situados en la parte trasera del marco del respaldo del asiento.
- (5) Tire de la funda acojinada del respaldo del asiento hacia arriba y sepárela del marco del respaldo del asiento.

INSTALACION

- (1) Coloque la funda acojinada del respaldo del asiento sobre el marco del respaldo del asiento.
- (2) Acople los anillos C en la parte trasera del marco del respaldo del asiento.
- (3) Cierre la cremallera situada en la parte trasera de la funda del respaldo del asiento.
- (4) Acople el fleje J inferior exterior en la base del respaldo del asiento.
- (5) Vuelva a poner el asiento en su posición normal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO DE BANCO

DESMONTAJE

- (1) Retire el asiento del vehículo.
- (2) Retire los pernos que fijan las correderas del asiento externas al marco del cojín (Fig. 2).
- (3) Retire las tuercas de presión de la palanca reguladora del asiento.
- (4) Desacople los flejes J en el perímetro del cojín.
- (5) Guíe las hebillas del cinturón de seguridad a través del orificio situado en la funda del cojín.
- (6) Retire la funda del cojín del marco.

INSTALACION

- (1) Coloque la funda del cojín en el marco.
- (2) Guíe las hebillas de los cinturones de seguridad a través del orificio de acceso de la funda del cojín.
- (3) Acople los flejes J en el perímetro del cojín.
- (4) Instale las tuercas de presión en la palanca reguladora del asiento.
- (5) Instale los pernos que fijan las correderas externas del asiento al marco del cojín. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (17 lbs. pie).
- (6) Instale el asiento.

ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

- (1) Si está instalado, retire el protector lateral y desacople el conector del conmutador del asiento servoasistido.

Si el vehículo tiene instalada una consola central retire los asientos individuales conformados y la consola como conjunto (Fig. 5).

- (2) Adelante el asiento hasta su posición máxima.
- (3) Retire los tornillos traseros que fijan la cubierta tapizada a la corredera del asiento (Fig. 6).
- (4) Retire los pernos traseros que fijan la corredera del asiento trasero al suelo de la carrocería.
- (5) Retroceda el asiento hasta su posición máxima.
- (6) Retire los tornillos delanteros que fijan la cubierta tapizada a la corredera del asiento (Fig. 6).
- (7) Retire los pernos delanteros que fijan la corredera del asiento delantero al suelo de la carrocería.

NOTA: No accione el reclinator o el regulador de la corredera una vez que haya retirado los pernos.

- (8) Incline el respaldo del asiento hacia adelante, levante el asiento y retírelo por la puerta.

INSTALACION

- (1) Coloque el asiento en el vehículo.

NOTA: Asegúrese de que cada corredera de asiento está colocada en la posición máxima hacia atrás.

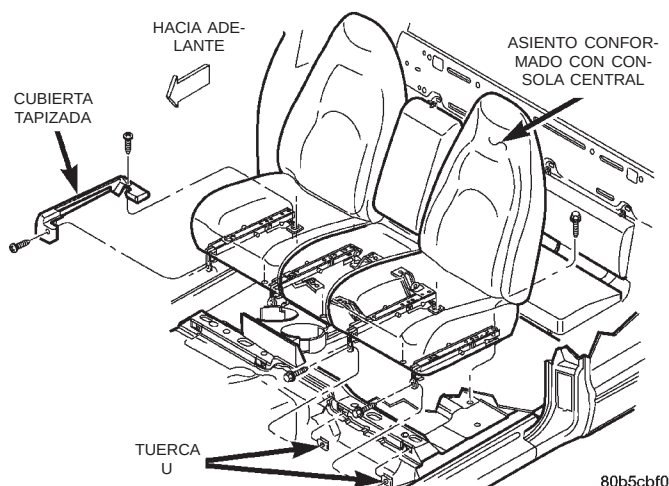


Fig. 5 Asiento conformado con consola central

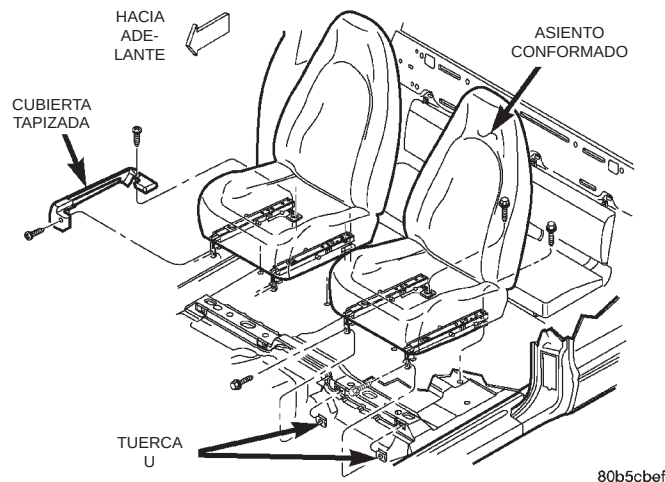


Fig. 6 Asiento conformado y cubierta tapizada de la corredera del asiento

- (2) Instale los pernos que fijan la corredera del asiento delantero al suelo de la carrocería. Apriételos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

- (3) Instale los tornillos delanteros que fijan la cubierta tapizada a la corredera del asiento.

- (4) Adelante el asiento hasta su posición máxima.

- (5) Instale los pernos que fijan la corredera del lado de adentro del asiento trasero al suelo de la carrocería. Apriételos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

- (6) Instale los pernos que fijan la corredera del lado de afuera del asiento trasero al suelo de la carrocería. Apriételos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

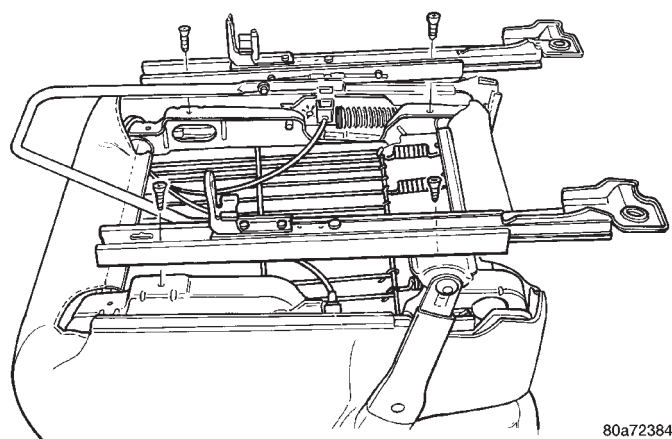
- (7) Instale los tornillos traseros que fijan la cubierta tapizada a la corredera del asiento.

- (8) Si está instalado, acople el conector del conmutador del asiento servoasistido e instale el protector lateral.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CORREDERA DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO**DESMONTAJE**

- (1) Retire el asiento.
- (2) Ajuste la corredera del asiento para acceder a los pernos torx que fijan la corredera del asiento al marco del cojín.
- (3) Retire los pernos torx (Fig. 7).
- (4) Retire las tuercas de presión de la palanca reguladora del asiento.
- (5) Separe la corredera del asiento del marco.



80a72384

Fig. 7 Corredera del asiento individual conformado**INSTALACION**

- (1) Coloque la corredera del asiento en el marco.
- (2) Instale la tuercas de presión en la palanca reguladora del asiento.
- (3) Instale los pernos torx que fijan la corredera del asiento al marco del cojín. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (17 lbs. pie).
- (4) Instale el asiento.

RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

El servicio del marco del respaldo del asiento individual conformado, el marco del cojín del asiento y el mecanismo del reclinador se realiza en conjunto. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte Funda del cojín del asiento individual conformado y Funda acojinada del respaldo del asiento individual conformado.

FUNDA ACOJINADA DEL RESPALDO DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO**DESMONTAJE**

- (1) Adelante el asiento hasta su posición máxima.

(2) Si está instalada, retire la maneta de desenganche del asiento situada en la parte trasera del respaldo del asiento.

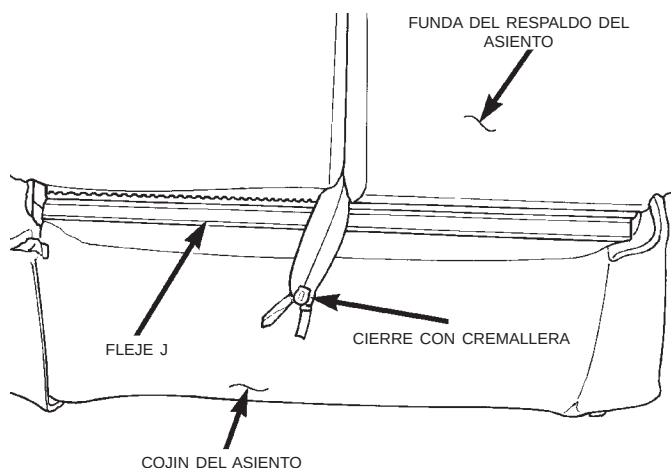
(3) Desacople el fleje J en la base del respaldo del asiento.

(4) Abra el cierre con cremallera en la parte trasera del respaldo del asiento (Fig. 8).

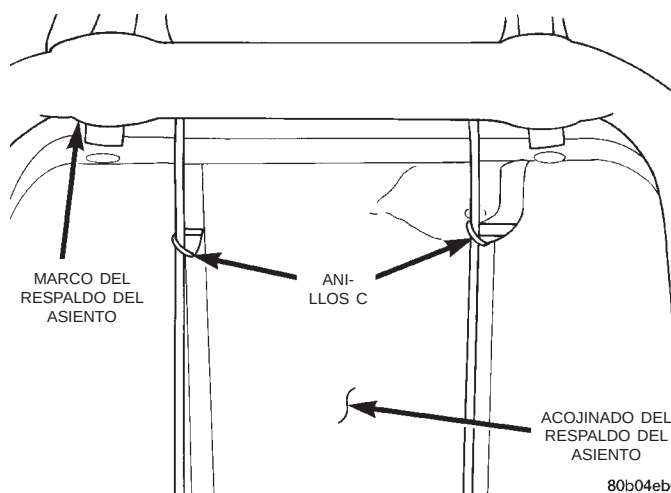
(5) Mediante una varilla de tapicería, con cuidado haga un movimiento de palanca para desprender la maneta del soporte lumbar.

(6) Retire los anillos C situados en la parte trasera del respaldo del asiento (Fig. 9).

(7) Separe la funda acojinada del marco del respaldo del asiento.



80a72386

Fig. 8 Funda del respaldo del asiento

80b04eb6

Fig. 9 Anillos C del respaldo del asiento**INSTALACION**

(1) Coloque la funda acojinada en el marco del respaldo del asiento.

(2) Instale los anillos C.

(3) Coloque la maneta del soporte lumbar en el regulador del soporte lumbar y presiónela en su lugar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Cierre la cremallera en la parte trasera del respaldo del asiento.

(5) Acople los flejes J en la base del respaldo del asiento.

(6) Si se retiró, instale la maneta de desenganche del asiento en la parte trasera del respaldo del asiento.

(7) Vuelva a poner el asiento en su posición normal.

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO INDIVIDUAL CONFORMADO

DESMONTAJE

- (1) Retire el asiento.
- (2) Retire el perno de anclaje que fija la hebilla a la corredera del asiento (Fig. 10).
- (3) Retire el tornillo que fija la manivela del reclinador al mecanismo del reclinador.
- (4) Desacople los flejes J del ángulo posterior.
- (5) Desacople el fleje J lateral.
- (6) Desacople el fleje J delantero.
- (7) Desacople el fleje J trasero.
- (8) Separe la funda del cojín del marco.

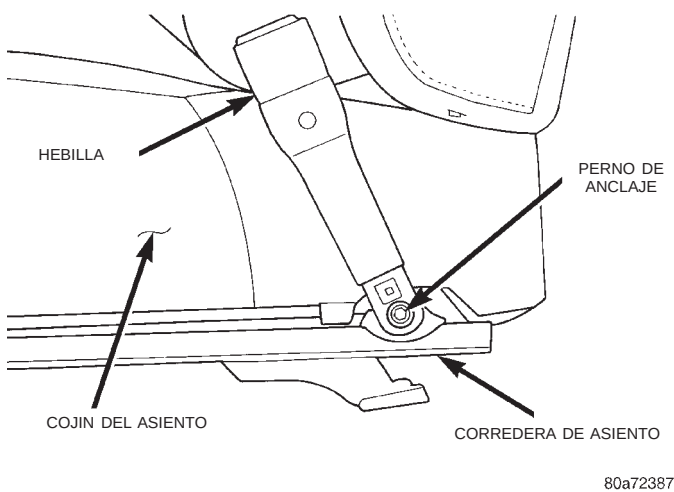


Fig. 10 Perno de anclaje de la hebilla

INSTALACION

- (1) Coloque la funda del cojín en el marco.
- (2) Acople el fleje J trasero.
- (3) Acople el fleje J delantero.
- (4) Acople los flejes J laterales.
- (5) Acople los flejes J de los ángulos posteriores.
- (6) Instale la manivela del reclinador.
- (7) Instale el perno de anclaje que fija la hebilla a la corredera del asiento. Apriete el perno con una torsión de 40 N·m (29 lbs. pie).
- (8) Instale el asiento.

CONSOLA Y ASIENTO DEL CENTRO

DESMONTAJE

- (1) Retire los asientos individuales conformados.
- (2) Retire los pernos que fijan el asiento del centro a las correderas del lado de adentro de los asientos individuales conformados (Fig. 11).
- (3) Guíe las hebillas de los cinturones de seguridad a través de las correas elásticas de retención.
- (4) Separe el asiento y consola del centro de los asientos individuales conformados.

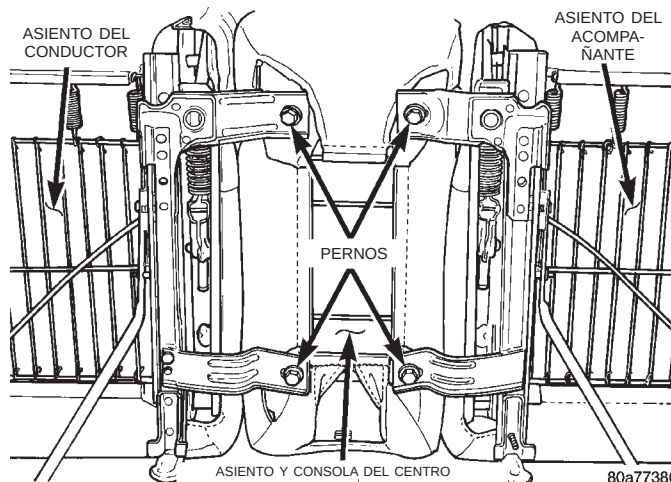


Fig. 11 Asiento y consola del centro

INSTALACION

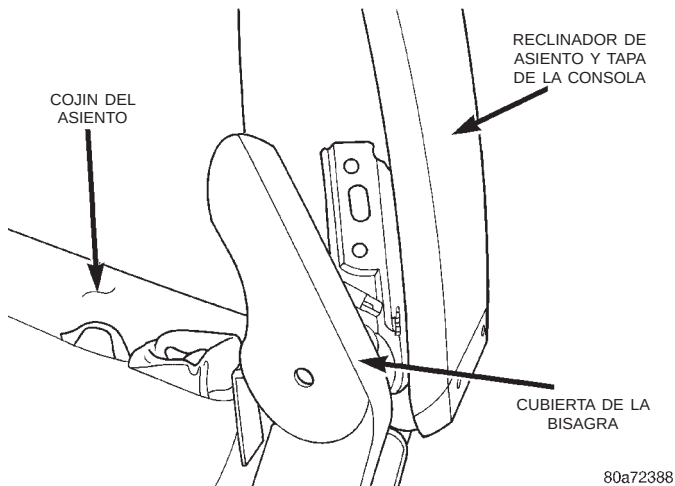
- (1) Coloque el asiento y consola del centro en las correderas del lado de adentro de los asientos individuales conformados.
- (2) Guíe las hebillas de los cinturones de seguridad a través de las correas elásticas de retención.
- (3) Instale los pernos que fijan el asiento del centro a las correderas del lado de adentro de los asientos individuales conformados. Apriete los pernos con una torsión de 24 N·m (17 lbs. pie).
- (4) Instale los asientos individuales conformados.

CUBIERTA DEL PESTILLO DE POSICION FIJA SUPERIOR DEL REPOSABRAZOS CENTRAL

DESMONTAJE

- (1) Desplace la posición del asiento del conductor completamente hacia adelante con el reclinador de asiento completamente hacia adelante.
- (2) Coloque el reposabrazos hacia abajo.
- (3) Retire el tornillo que fija la cubierta al pestillo de posición (Fig. 12).
- (4) Retire las cubiertas de los pestillos de posición fija superior e inferior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a72388

Fig. 12 Cubierta de bisagra del pestillo de posición fija del reposabrazos y consola

INSTALACION

(1) Instale la cubierta del pestillo superior en el brazo de posición fija del pestillo superior. Asegúrese de que la correa de retención se enganche debajo del perno en el lado del montante o poste inferior.

(2) Instale la cubierta del pestillo inferior en el brazo superior del pestillo de posición fija introduciéndola en el soporte del pestillo.

(3) Alinee la cubierta del pestillo inferior, la cubierta del pestillo superior y el soporte de pestillo con el orificio del tornillo situado en el brazo.

(4) Fije la cubierta con el tornillo y apriételo con una torsión de 4,15 N·m (37 lbs. pulg.).

(5) Mueva el reposabrazos a través de todo su recorrido y verifique que se mueva con libertad. Ajuste las cubiertas de pestillo, si fuera necesario.

TAPA DE LA CONSOLA Y RESPALDO DEL ASIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire el perno de pivote de la bisagra.

(2) Retire la tapa del soporte de la bisagra superior izquierdo.

(3) Retire los tornillos torx que fijan el soporte izquierdo de la bisagra a la tapa de la consola y respaldo del asiento (Fig. 13).

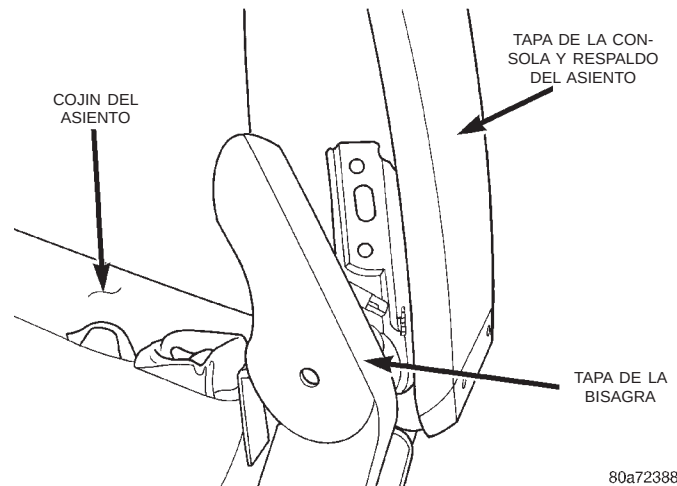
(4) Retire hacia atrás la tapa del soporte del pivote derecho y con cuidado desprenda el pivote de su soporte (Fig. 14).

(5) Separe la tapa de la consola y respaldo del asiento del cojín del asiento.

INSTALACION

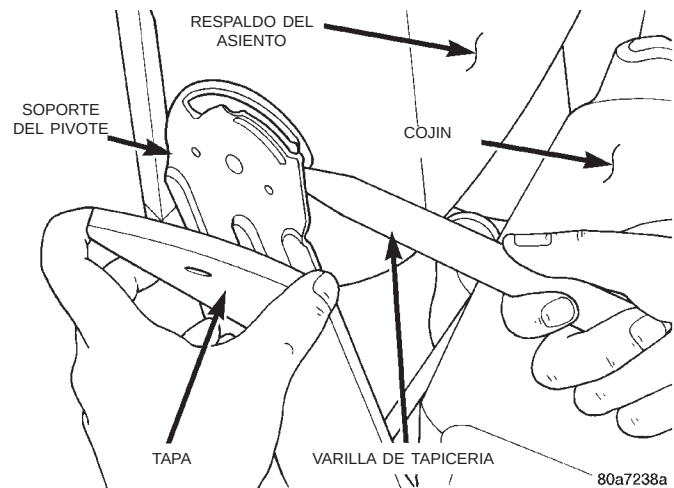
(1) Coloque la tapa de la consola y respaldo del asiento sobre el cojín del asiento.

(2) Alinee el pivote en el soporte del pivote.



80a72388

Fig. 13 Soporte de la bisagra



80a7238a

Fig. 14 Soporte del pivote

(3) Instale los tornillos torx que fijan el soporte de la bisagra del lado izquierdo a la tapa de la consola y respaldo del asiento. Apriete los tornillos torx con una torsión de 24 N·m (17 lbs. pie).

(4) Alinee la tapa del soporte de la bisagra superior izquierda e instale el perno.

(5) Instale el perno de pivote de la bisagra. Apriete el perno con una torsión de 24 N·m (17 lbs. pie).

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO DEL CENTRO

DESMONTAJE

(1) Retire los asientos individuales conformados.

(2) Separe el asiento del centro de los asientos individuales conformados.

(3) Retire la tapa de la consola y respaldo del asiento.

(4) Desacople los flejes J del marco del cojín (Fig. 15).

(5) Separe la funda del cojín del marco.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

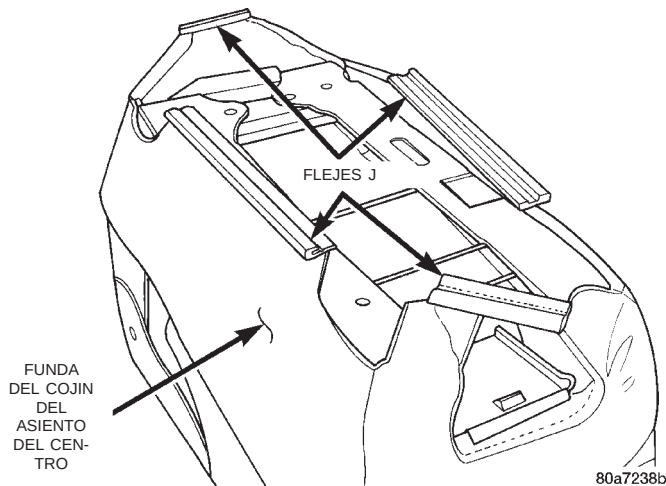


Fig. 15 Funda del cojín del asiento del centro

INSTALACION

- (1) Coloque la funda del cojín sobre el marco.
- (2) Acople los flejes J en el marco del cojín.
- (3) Instale la tapa de la consola y respaldo del asiento.
- (4) Fije el asiento del centro a los asientos individuales conformados.
- (5) Instale los asientos individuales conformados.

RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO—CABINA SALON

DESMONTAJE

- (1) Retire el tapizado del panel trasero de la cabina.
- (2) Retire los tornillos que fijan la parte superior del respaldo del asiento al panel trasero de la cabina.
- (3) Empuje el respaldo del asiento con fuerza hacia abajo para desacoplar las lengüetas de retención en el borde inferior del respaldo del asiento.
- (4) Descalce los aros de retención del cinturón del asiento y la hebilla (Fig. 16).
- (5) Retire el respaldo del asiento trasero.

INSTALACION

- (1) Coloque el respaldo del asiento trasero en el vehículo.

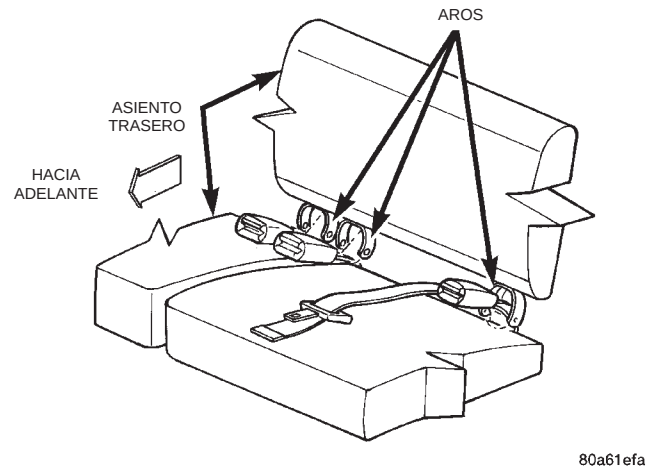


Fig. 16 Respaldo del asiento trasero

- (2) Coloque el cinturón de seguridad y la hebilla de los asientos traseros en los aros de retención y presiónelos para asegurarlos.
- (3) Coloque el respaldo del asiento en el panel trasero de la cabina, alinee las lengüetas de retención y levante el respaldo del asiento para fijar el respaldo del asiento.
- (4) Instale los tornillos que fijan la parte superior del respaldo del asiento al panel trasero de la cabina.
- (5) Instale el tapizado del panel trasero de la cabina.

COJIN DEL ASIENTO TRASERO—CABINA SALON

DESMONTAJE

- (1) Retire el respaldo del asiento trasero.
- (2) Retire las tuercas que fijan la bisagra del cojín del asiento trasero al panel trasero de la cabina.
- (3) Separe el cojín del asiento trasero del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque el cojín del asiento trasero en el vehículo.
- (2) Instale las tuercas que fijan la bisagra del cojín del asiento trasero al panel trasero de la cabina.
- (3) Instale el respaldo del asiento trasero.

SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE LA CARROCERIA

INDICE

	página	página
INFORMACION GENERAL		
PANELES TAPIZADOS INTERIORES	17	
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		
FILTRACIONES DE AGUA	17	
RUIDO DE VIENTO	18	
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO		
FIJACION POR CALOR	19	
LUBRICACION DE LA CARROCERIA	19	
DESMONTAJE E INSTALACION		
ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA	33	ESPEJO RETROVISOR 49
ALFOMBRA O ALFOMBRILLA DEL SUELO	48	FORRO DE TECHO 50
ASPIRADOR DE AIRE	37	FUNDA FUELLE DE CAMBIO EN EL SUELO 46
ASPIRADOR DE AIRE—CABINA	37	GUARDABARROS DELANTERO DERECHO 25
BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA	30	GUARDABARROS DELANTERO IZQUIERDO 23
BISAGRA DEL CAPO	21	HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD 45
BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA	35	JUNTA AUXILIAR DE LA PUERTA DELANTERA 35
BURLETE DE LA VENTANILLA DERIVABRISAS DEL CUARTO	37	JUNTA DE LA CAJA DE CARGA 41
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA	33	JUNTA DE LA PUERTA DELANTERA 35
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA	33	JUNTA DEL CAPO 23
BURLETE Y RETEN DE LA BARANDILLA DE TECHO	35	JUNTA DEL CUBRETABLERO 23
CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO	22	MANETA DE DESENGANCHE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA TRASERA 40
CABLE DE RETENCION DEL PORTON TRASERO	38	MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA 30
CAJA DE CARGA	41	MARCO DE CAMBIO 47
CAJA TRASERA DE ALMACENAMIENTO	48	MOLDURA DE LA UNION DEL TECHO 36
CANALETAS DE DESLIZAMIENTO INFERIORES DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA	34	MOLDURA DEL HUECO DE LA RUEDA 38
CAPO	20	MOLDURAS LATERALES DE LA CARROCERIA 38
CILINDRO DE CERRADURA DE LA PUERTA DELANTERA	31	PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA 26
CINTURON DE SEGURIDAD Y HEBILLA DEL ASIENTO TRASERO—CABINA SALON	45	PANEL TAPIZADO DEL CUARTO 43
COJIN SILENCIADOR DEL CAPO	20	PERCHERO 50
CONSOLA DEL SUELO	48	PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 31
CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA	33	PESTILLO DE SEGURIDAD DEL CAPO 21
CRISTAL DERIVABRISAS CORREDIZO DE LA LUNETA TRASERA	44	PESTILLO DEL CAPO 21
CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO	41	PESTILLO DEL PORTON TRASERO 40
CUBIERTA TAPIZADA DEL UMBRAL DE LA PUERTA	43	PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 32
ESPEJO LATERAL	26	PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO 21
		PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL PORTON TRASERO 41
		PLACAS DE IDENTIFICACION EXTERIORES 25
		PORTON TRASERO 39
		PUERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE 38
		PUERTA DELANTERA 29
		REGULADOR DEL ELEVAVENTANAS DE LA PUERTA DELANTERA 34
		REJILLA 19
		REJILLA DEL CUBRETABLERO 22
		RETRACTOR DEL ASIENTO DE SEGURIDAD TRASERO—CABINA SALON 46
		RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO 45
		REVESTIMIENTO DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA 23
		SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR 49

TAPIZADO DE PANEL TRASERO DE LA CABINA.	44
TAPIZADO DEL PARANTE A	42
TAPIZADO DEL PARANTE B	43
TIRA DE CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA.....	29
VENTANILLA DERIVABRISAS DEL CUARTO	36
VISERAS	50
ZOCALO TRASERO.....	38
AJUSTES	
CAPO	51
PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA	52
PESTILLO DEL CAPO	51
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO....	51
PUERTA DELANTERA, AJUSTE HACIA ADENTRO Y HACIA AFUERA	52

INFORMACION GENERAL

PANELES TAPIZADOS INTERIORES

PRECAUCION: No trate de retirar los paneles y molduras del tapizado interior sin antes retirar los paneles adyacentes necesarios.

Para evitar que se dañen los paneles, asegúrese de que primero se retiren todos los tornillos y los collarines antes de retirar un panel tapizado o una moldura. **Los paneles tapizados son de algún modo flexibles, no obstante, pueden dañarse si se manipulan de forma incorrecta.**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FILTRACIONES DE AGUA

Las filtraciones de agua se pueden producir por una hermeticidad deficiente, una alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras de la carrocería, la falta de tapones o la obstrucción de los orificios de drenaje. Las fuerzas centrífuga y de gravedad pueden hacer que el agua gotee desde un lugar alejado del verdadero punto de la filtración, dificultando de este modo su detección. Todos los puntos de unión de la carrocería deben ser impermeables al conducir en condiciones normales de humedad. El agua que fluye hacia abajo desde la parte delantera del vehículo no debe entrar en el habitáculo ni en el maletero. Las superficies de unión en continuo movimiento no siempre resultarán impermeables en diversos tipos de condiciones. A veces, las juntas del cristal lateral o de la puerta permiten que el agua penetre en el habitáculo durante el proceso de lavado del automóvil con alta presión o bien, cuando se conduce en condiciones difíciles (serias) de lluvia. Una compensación exce-

PUERTA DELANTERA, AJUSTE HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO.	52
ESPECIFICACIONES	
DIMENSIONES DE LAS ABERTURAS DE LA CARROCERIA.....	100
ESPECIFICACIONES DE TORSION	105
LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS	53
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO ESTRUCTURAL	79
LOCALIZACIONES DEL SELLANTE	83
MEDICIONES DE LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA.....	95
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
CARROCERIA	105

siva en el ajuste de la puerta o del cristal para detener una filtración de agua que se produce en condiciones rigurosas puede causar un desgaste prematuro y excesivo de las juntas y hacer que los pestillos se vean forzados o queden demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, realice una prueba de estanqueidad, para verificar si la filtración se detuvo.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS DE FILTRACION DE AGUA

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren en su lugar, que los conductos de drenaje de la carrocería estén limpios y los componentes de la misma perfectamente alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección correspondiente en este grupo, para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBAS DE FILTRACIONES DE AGUA

ADVERTENCIA: NO UTILICE LAMPARAS PORTATILES NI HERRAMIENTAS ELECTRICAS EN LOS LUGARES EN QUE SE REALIZAN LAS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se hayan determinado las condiciones que producen las filtraciones de agua, simule esas condiciones con la mayor exactitud posible.

- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado bajo una lluvia liviana constante, riegue la zona de la filtración con una manguera de jardín de extremo abierto.

- Si la filtración se produce al conducir a velocidades de carretera bajo una lluvia constante, sondee la zona de la filtración con un flujo de agua de velocidad

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

razonable o con un rociador de agua. Dirija el riego en un sentido similar a las condiciones reales.

- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado en una pendiente, eleve un extremo o un lado del vehículo para simular esa condición. Este método también se puede utilizar si la filtración se produce cuando el vehículo acelera, se detiene o gira. Si la filtración se produce durante la aceleración, eleve la parte delantera del vehículo. Si se produce cuando frena, eleve la parte trasera del vehículo. Si se produce cuando gira a la izquierda, eleve el lado izquierdo del vehículo; y si se produce en los giros a la derecha, eleve el lado derecho. Para informarse sobre las recomendaciones sobre elevación del vehículo, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento, en la sección Información general.

DETECCION DE FILTRACIONES DE AGUA

Para detectar el punto de entrada de una filtración de agua, realice una prueba de estanqueidad y busque rastros de agua o gotas que se formen en el interior del vehículo. Si es necesario, retire las cubiertas tapizadas o paneles interiores, para tener acceso visual a la zona de la filtración. Si la manguera no se puede mantener en la posición adecuada sin sostenerla, realice la prueba de estanqueidad con un asistente.

Algunas filtraciones de agua se deben probar durante un período considerable hasta que resultan evidentes. Cuando aparece la filtración, determine cuál es el punto más alto del rastro o la gota de agua. Por lo general, ese punto indica la entrada. Una vez que se encontró el punto de entrada, repare la filtración y realice una prueba de estanqueidad para verificar que la filtración ya no exista.

Puede resultar difícil detectar el punto de entrada del agua que penetra en una cavidad entre dos paneles. El agua atrapada salpica o corre desde la cavidad en la que se acumuló, por lo general a cierta distancia del punto de entrada. La mayoría de este tipo de filtraciones de agua se vuelven evidentes después de acelerar, detenerse, girar o bien, cuando el vehículo se encuentra en una pendiente.

METODO DE INSPECCION CON ESPEJO

Cuando la zona del punto de filtración no está a la vista, utilice un espejo adecuado para obtener acceso visual. También se puede utilizar un espejo para desviar la luz hacia una zona de acceso limitado, a fin de facilitar la detección del punto de filtración.

METODO DE PRUEBA DE FILTRACION CON BUENA ILUMINACION

Algunas filtraciones de agua que se producen en el maletero se pueden detectar sin realizar la prueba de estanqueidad. Coloque el vehículo en una zona muy bien iluminada. Desde el interior del maletero que

está a oscuras, inspeccione el área que rodea a las juntas y las soldaduras de la carrocería. Si es necesario, solicite a un ayudante que ilumine directamente las zonas alrededor del maletero, donde se sospecha que se produce la filtración. Si se ve luz a través, en un lugar que normalmente debe estar sellado, el agua podría entrar por esa abertura.

METODO DE PRUEBA DE FILTRACION BAJO PRESION

Cuando no se puede detectar una filtración de agua en el habitáculo mediante la prueba de estanqueidad, presurícelo y realice una prueba con jabón en el exterior del vehículo. Para presurizar el habitáculo, cierre todas las puertas y ventanillas, ponga en marcha el motor y fije el control del calefactor en aventador alto, en la posición HEAT (CALOR). Si no puede poner en marcha el motor, conecte un cargador a la batería para asegurar que el aventador reciba el voltaje adecuado. Una vez que el interior esté presurizado, aplique una solución de detergente en el exterior del vehículo donde sospecha que se encuentra la filtración. Aplique la solución con un rociador o con un pincel de cerda suave. Si se producen burbujas de jabón en una soldadura, unión, sello o junta de la carrocería, el punto de entrada de la filtración podría estar en ese lugar.

RUIDO DE VIENTO

La mayoría de las fugas de aire producen ruido de viento. Estas fugas de aire son originadas por una hermeticidad deficiente, la alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras o la falta de tapones en el compartimiento del motor o en los parantes de las bisagras de las puertas. Todos los puntos de unión de la carrocería deben ser herméticos en condiciones normales de conducción. Las superficies de unión en continuo movimiento no siempre resultan herméticas en todo tipo de condiciones. A veces, las juntas de las puertas o los cristales laterales permiten que se perciba el ruido de viento en el habitáculo cuando se producen fuertes vientos laterales. Si, para detener el ruido del viento en condiciones rigurosas, se compensa ajustando en exceso las puertas o los cristales, se podrá producir un desgaste prematuro de las juntas y los pestillos se verán forzados o quedarán demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, sométalo a una prueba para verificar que el ruido ya no se produzca.

Asimismo, el ruido de viento se puede producir por molduras o adornos exteriores de la carrocería colocados incorrectamente. Las molduras flojas pueden vibrar, produciendo un zumbido o traqueteo. Una cavidad abierta o un borde sobresaliente puede pro-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ducir silbidos o quejidos. Inspeccione el vehículo por fuera, para verificar que no existan estas condiciones.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren bien emplazados y que los componentes de la carrocería estén alineados y sean herméticos. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección que corresponda de este grupo para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBA DE CARRETERA DEL RUIDO DE VIENTO

(1) Conduzca el vehículo para verificar la localización general del ruido de viento.

(2) Aplique cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulg.) en trozos de 150 mm (6 pulg.), a lo largo de burletes, soldaduras o molduras. Después de aplicar cada trozo, conduzca el vehículo. Si el ruido desaparece después de aplicar un trozo de cinta, retírelo, detecte la fuga y efectúe la reparación.

CAUSA POSIBLE DEL RUIDO DE VIENTO

- Las molduras que sobresalen de la superficie de la carrocería pueden apresar el viento y silbar.
- La luz en las zonas selladas que están detrás de los rebordes salientes de la carrocería puede provocar silbidos de viento.
- La falta de alineación de los componentes móviles.
- La falta de tapones o su instalación incorrecta en los parantes.
- Las quemaduras de soldadura en los orificios.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

LUBRICACION DE LA CARROCERIA

Todos los mecanismos y articulaciones se deben lubricar cuando sea necesario. De ese modo se mantiene un funcionamiento fácil y el vehículo se protege contra el óxido y el desgaste excesivo. Las juntas de burlete se deben lubricar para prolongar su vida y al mismo tiempo mejorar el cierre de las puertas.

Todos los mecanismos correspondientes de funcionamiento exterior e interior del vehículo se deben inspeccionar y limpiar. Luego se deben lubricar las áreas de contacto de pivote y deslizamiento en los mecanismos.

(1) Cuando sea necesario, lubrique los mecanismos de funcionamiento con los lubricantes especificados.

(2) Ponga lubricante siliconado en un paño y estréguelo sobre las juntas de las puertas para evitar que la pulverización excesiva pueda ensuciar la ropa de los pasajeros.

(3) Antes de aplicar lubricante, se debe limpiar el componente estregándolo. Después de la lubricación, se deberá quitar todo exceso de lubricante.

(4) El pestillo del capó, el mecanismo de desenganche del pestillo, la placa de tope del pestillo y el pestillo de seguridad se deben lubricar periódicamente.

(5) Los cilindros de las cerraduras de las puertas se deben lubricar 2 veces al año (preferentemente en otoño y primavera):

- Pulverice directamente en el cilindro de la cerradura una pequeña cantidad de lubricante para cilindros de cerradura.
- Aplique una pequeña cantidad a la llave e insértela en el cilindro de la cerradura.
- Gírela hasta la posición de cerrar y después nuevamente a la posición de abrir, varias veces.
- Retire la llave. Elimine el lubricante de la llave con un paño limpio para evitar que se ensucie la ropa.

FIJACION POR CALOR

(1) Retire el panel tapizado.

(2) Curve o mueva los componentes del panel tapizado en las juntas fijadas por calor. Determine si se observa luz en las soldaduras de los componentes y/o los puntos fijados por calor.

(3) Fije los componentes por calor.

(a) Si se observa luz en la soldadura de un componente o en un punto fijado por calor, mantenga apretados los dos componentes y con una pistola de soldar de punta plana, funda el material fijando ambos componentes. No recaliente la zona afectada, ya que podría dañarse el exterior del panel tapizado.

(b) Si faltara el material de fijación por calor o el mismo estuviera roto, utilice una pistola térmica de encolar y aplique material nuevo en la zona por reparar. Los paneles que se fijarán por calor deben mantenerse unidos mientras se aplica la cola. Una vez colocado el material, tal vez sea necesario utilizar una pistola de soldar para fundir el material recién aplicado. No recaliente la zona afectada, ya que podría dañarse el exterior del panel tapizado.

(4) Deje enfriar la zona y verifique la reparación.

(5) Instale el panel tapizado.

DESMONTAJE E INSTALACION

REJILLA

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo principal del capó.

(2) Desenganche la traba de seguridad y abra el capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- (3) Retire los tornillos que fijan la base de la rejilla al soporte de instalación de la rejilla.
- (4) Retire las tuercas que fijan la rejilla al capó (Fig. 1).
- (5) Separe la rejilla del vehículo.

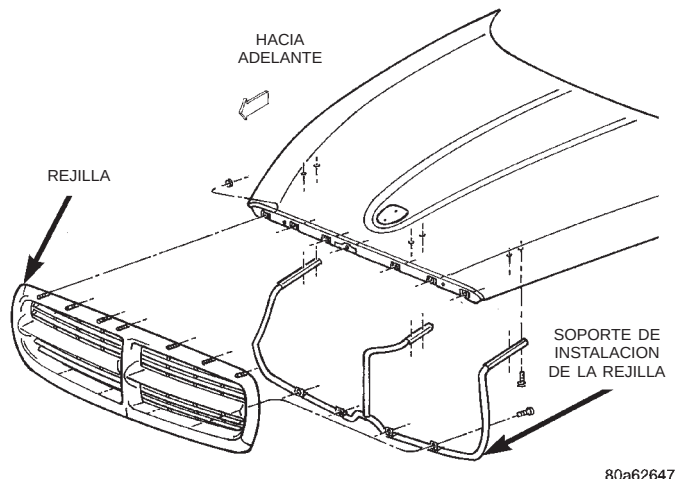


Fig. 1 Rejilla

INSTALACION

- (1) Coloque la rejilla en el capó.
- (2) Instale las tuercas que fijan la rejilla al capó.
- (3) Instale los tornillos que fijan la base de la rejilla al soporte de instalación de la rejilla.
- (4) Cierre el capó.

CAPO

DESMONTAJE

- (1) Desenganche el pestillo principal del capó.
- (2) Desenganche la traba de seguridad del capó y abra el capó.
- (3) Desconecte el conector del cable de la luz situada debajo del capó.
- (4) Marque todas las posiciones de fijación de las tuercas y las bisagras con un lápiz de grasa u otro dispositivo adecuado a fin de proporcionar marcas de referencia para la instalación.
- (5) Retire las tuercas superiores que fijan el capó a la bisagra y afloje las tuercas inferiores hasta que puedan retirarse con los dedos (Fig. 2).
- (6) Con la ayuda de un asistente, apoye el capó en el lado opuesto del vehículo.
- (7) Retire las tuercas inferiores y retire el capó del vehículo.

INSTALACION

- (1) Con la ayuda de un asistente, emplace el capó sobre las bisagras.
- (2) Alinee todas las marcas e instale las tuercas. El capó debería alinearse a 5 mm (0,2 pulg.) de dis-

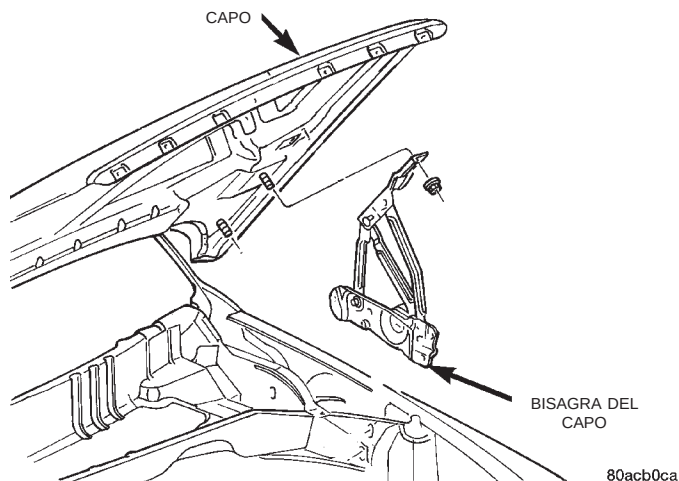


Fig. 2 Capó

tancia de los guardabarros delanteros y quedar al ras de las superficies superiores de los guardabarros.

- (3) Conecte el conector del cable de la luz situada debajo del capó.
- (4) Cierre el capó y ajústelo si es necesario.

COJIN SILENCIADOR DEL CAPO

DESMONTAJE

- (1) Levante el capó.
- (2) Retire los retenes que fijan el cojín silenciador al capó (Fig. 3).
- (3) Retire el cojín silenciador del capó.

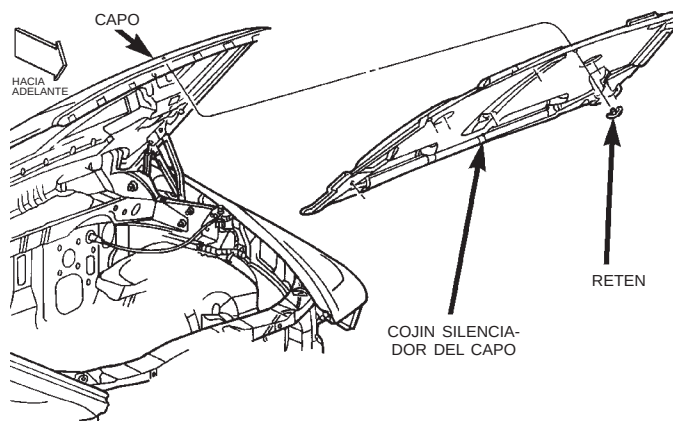


Fig. 3 Cojín silenciador del capó

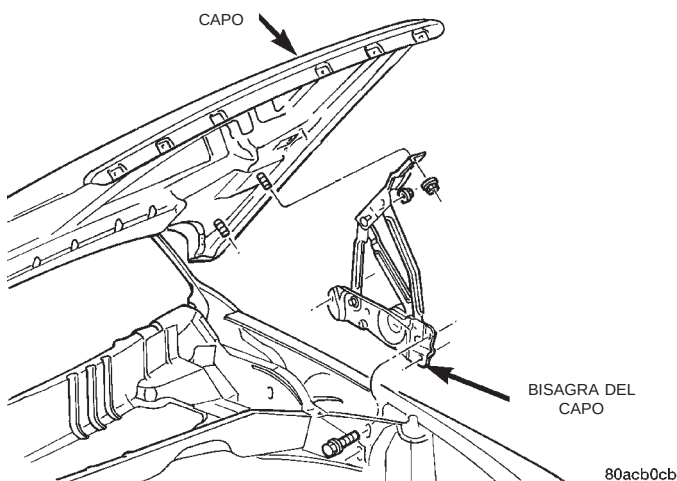
INSTALACION

- (1) Coloque el cojín silenciador en el capó.
- (2) Instale los retenes que fijan el cojín silenciador al capó.
- (3) Cierre el capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BISAGRA DEL CAPO**DESMONTAJE**

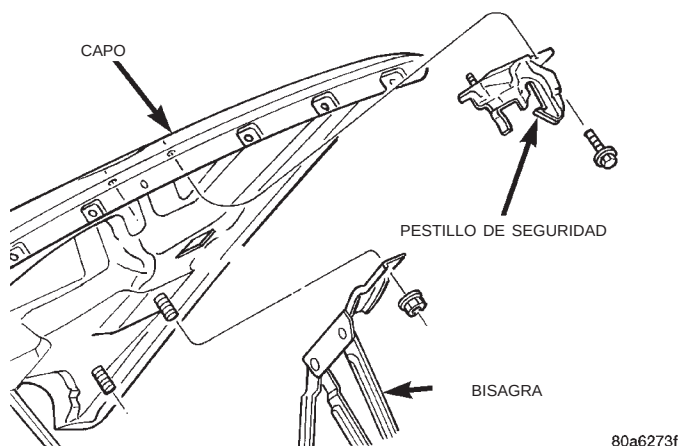
- (1) Abra el capó y sujete el lado que necesita el reemplazo de la bisagra.
- (2) Retire la rejilla del cubretablero.
- (3) Marque todas las posiciones de fijación de los pernos y las bisagras con un lápiz de grasa u otro dispositivo adecuado a fin de proporcionar marcas de referencia para la instalación.
- (4) Retire las tuercas que fijan la bisagra al capó (Fig. 4).
- (5) Retire los pernos que fijan la bisagra al guardabarros interior (Fig. 4).
- (6) Retire la bisagra del vehículo.

**Fig. 4 Bisagra del capó****INSTALACION**

- (1) Si fuera necesario, pinte la bisagra nueva antes de instalarla.
- (2) Coloque la bisagra en el vehículo y alinee todas las marcas.
- (3) Instale los pernos que fijan la bisagra al guardabarros interior.
- (4) Instale las tuercas que fijan la bisagra al capó.
- (5) Instale la rejilla del cubretablero.
- (6) Retire el soporte y verifique el funcionamiento del capó. El capó debería alinearse a 5 mm (0,2 pulg.) de distancia de los guardabarros delanteros.

PESTILLO DE SEGURIDAD DEL CAPO**DESMONTAJE**

- (1) Desenganche el pestillo principal del capó.
- (2) Desenganche la traba de seguridad del capó y abra el capó.
- (3) Retire los pernos que fijan el pestillo de seguridad del capó al capó (Fig. 5).
- (4) Separe el pestillo de seguridad del capó.

**Fig. 5 Pestillo de seguridad del capó****INSTALACION**

- (1) Coloque el pestillo de seguridad en el capó.
- (2) Instale los pernos que fijan el pestillo de seguridad al capó.
- (3) Cierre el capó y verifique el funcionamiento. Haga el ajuste necesario.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO

La placa de tope del pestillo del capó está integrada al pestillo de seguridad del capó. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el párrafo Pestillo de seguridad del capó en este grupo.

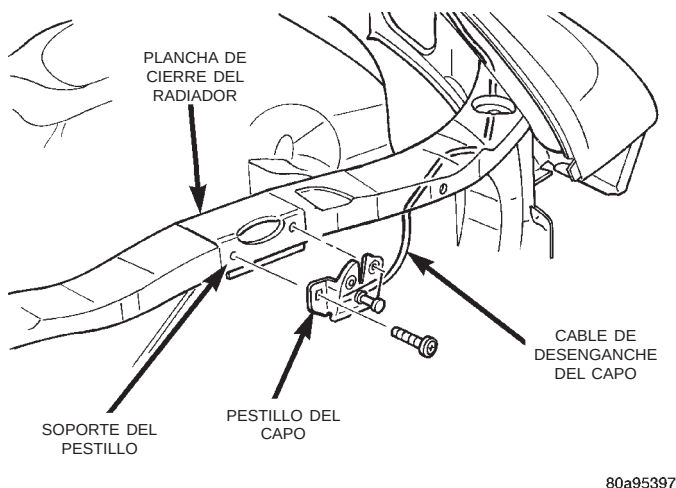
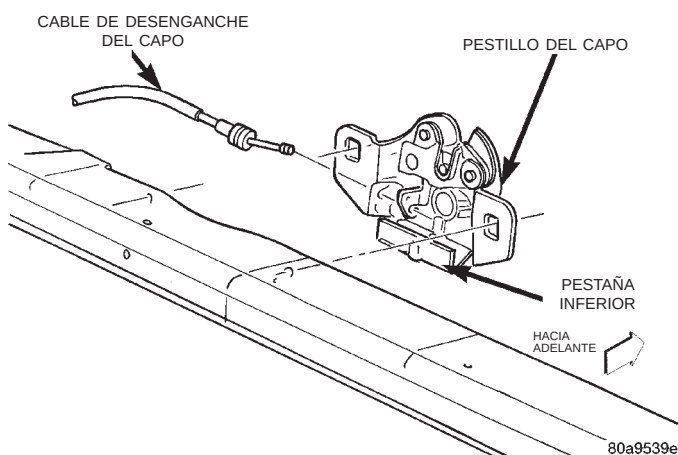
PESTILLO DEL CAPO**DESMONTAJE**

- (1) Desenganche el pestillo principal del capó.
- (2) Desenganche la traba de seguridad del capó y abralo.
- (3) Mediante un lápiz de grasa, marque la posición del pestillo para alinearlos durante la instalación.
- (4) Retire los pernos que fijan el pestillo del capó al travesaño de la plancha de cierre del radiador (Fig. 6).
- (5) Separe el pestillo del capó del travesaño.
- (6) Desconecte el cable de desenganche del pestillo del capó (Fig. 7).

INSTALACION

- (1) Conecte el cable de desenganche al pestillo del capó.
- (2) Coloque el pestillo del capó en el travesaño. Asegúrese de que la pestaña inferior del pestillo del capó (Fig. 7) se fije alrededor del soporte del pestillo (Fig. 6).
- (3) Instale los pernos que fijan el pestillo del capó al travesaño de la plancha de cierre del radiador.
- (4) Cierre el capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

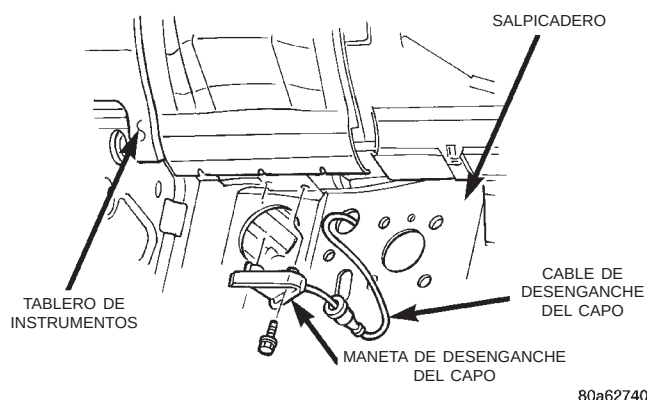
**Fig. 6 Pestillo del capó****Fig. 7 Cable de desenganche del capó**

(5) Ajuste el pestillo si fuera necesario.

CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO**DESMONTAJE**

- (1) Desenganche el pestillo principal del capó.
- (2) Desenganche la traba de seguridad del capó y abra el capó.
- (3) Retire el pestillo del capó.
- (4) Desconecte el cable de desenganche del pestillo del capó (Fig. 7).
- (5) Desprenda el cable de desenganche y los collarines de retención situados en el compartimiento del motor.
- (6) Retire del orificio del salpicadero la arandela de goma del cable de desenganche.
- (7) Desde el interior del vehículo, retire los tornillos que fijan la maneta de desenganche del capó a la parte inferior del tablero de instrumentos (Fig. 8).

(8) Tire y guíe el cable de desenganche a través del orificio del salpicadero y retírelo desde el interior del vehículo.

**Fig. 8 Cable de desenganche del capó****INSTALACION**

NOTA: Si tuviera que instalar un pestillo del capó de recambio, asegúrese de que éste esté completamente lubricado.

- (1) Desde el interior del vehículo, tire y guíe el cable de desenganche del capó a través del orificio del salpicadero e introdúzcalo en el compartimiento del motor.
- (2) Instale la maneta de desenganche del capó.
- (3) Instale la arandela de goma del cable en el orificio del salpicadero.
- (4) Fije los collarines de retención al cable de desenganche e instálelos en los orificios situados en el compartimiento del motor.
- (5) Fije el cable de desenganche al pestillo del capó.
- (6) Instale el pestillo del capó.
- (7) Pruebe que el cable de desenganche del pestillo del capó funcione correctamente.

REJILLA DEL CUBRETABLERO**DESMONTAJE**

- (1) Abra el capó.
- (2) Marque las posiciones de los brazos de los limpiadores en el parabrisas con un lápiz de grasa.
- (3) Levante la tapa de los brazos de los limpiadores y retire las tuercas que fijan los brazos de los limpiadores al cubretablero.
- (4) Retire las tuercas superiores de plástico que fijan la rejilla del cubretablero al cubretablero (Fig. 9).
- (5) Inserte una hoja plana pequeña en las ranuras de los anclajes de los remaches de plástico situados

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

en cada ángulo de la rejilla del cubretablero. Levante la hoja plana para desprender los anclajes de los remaches.

- (6) Retire el burlete del cubretablero.
- (7) Desconecte del cubretablero y tape el tubo de alimentación de líquido lavador de parabrisas.
- (8) Desconecte el tubo de vacío del cubretablero.
- (9) Separe la rejilla del cubretablero.

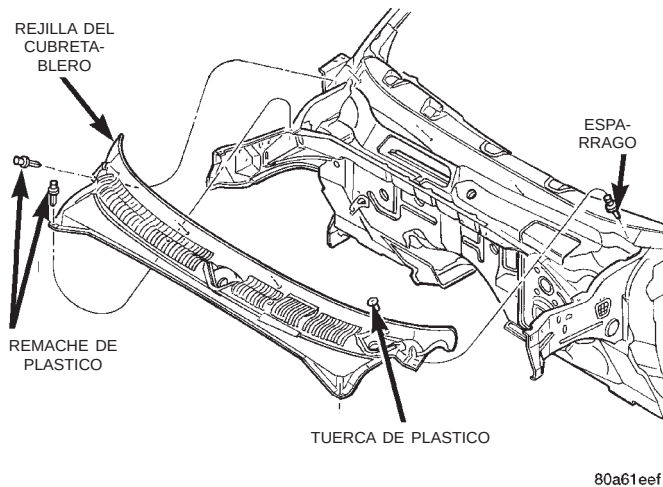


Fig. 9 Rejilla del cubretablero

INSTALACION

- (1) Coloque la rejilla del cubretablero en el cubretablero.
- (2) Conecte el tubo de vacío en el cubretablero.
- (3) Retire el tapón y conecte el tubo de alimentación de líquido lavador de parabrisas al cubretablero.
- (4) Instale el burlete del cubretablero.
- (5) Coloque los anclajes de los remaches en su lugar y presiónelos para que calcen.
- (6) Instale las tuercas superiores de plástico que fijan la rejilla del cubretablero en el cubretablero.
- (7) Alinee los brazos de los limpiadores e instale las tuercas.

JUNTA DEL CUBRETABLERO**DESMONTAJE**

- (1) Tome la junta del cubretablero y extráigala de la junta de la pestaña.
- (2) Retire la junta del cubretablero del vehículo (Fig. 10).

INSTALACION

- (1) Coloque la junta del cubretablero en la pestaña y presiónelo para que calce en su lugar.

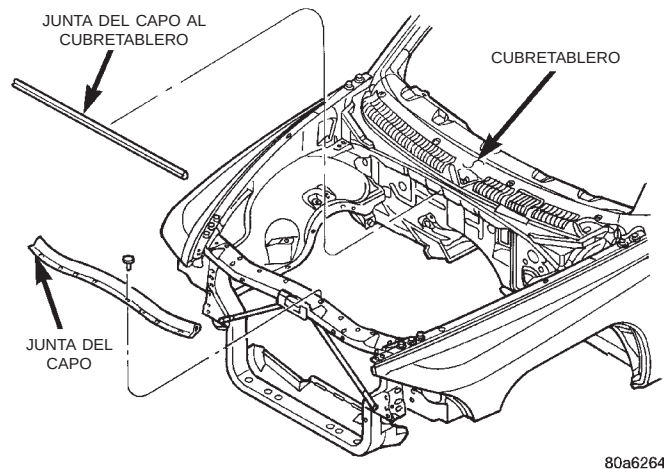


Fig. 10 Junta del cubretablero

JUNTA DEL CAPO**DESMONTAJE**

- (1) Retire los sujetadores a presión que fijan la junta del capó a la plancha de cierre del radiador.
- (2) Retire la junta del capó del vehículo (Fig. 10).

INSTALACION

- (1) Coloque la junta del capó en la plancha de cierre del radiador.
- (2) Instale los sujetadores a presión que fijan la junta del capó a la plancha de cierre del radiador.

REVESTIMIENTO DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA**DESMONTAJE**

- (1) Eleve y apoye la rueda delantera.
- (2) Retire la rueda delantera.
- (3) Retire la moldura del hueco de la rueda.
- (4) Retire los remaches de plástico que fijan el revestimiento de la caja de rueda a la caja de rueda (Fig. 11).
- (5) Retire el revestimiento del vehículo.

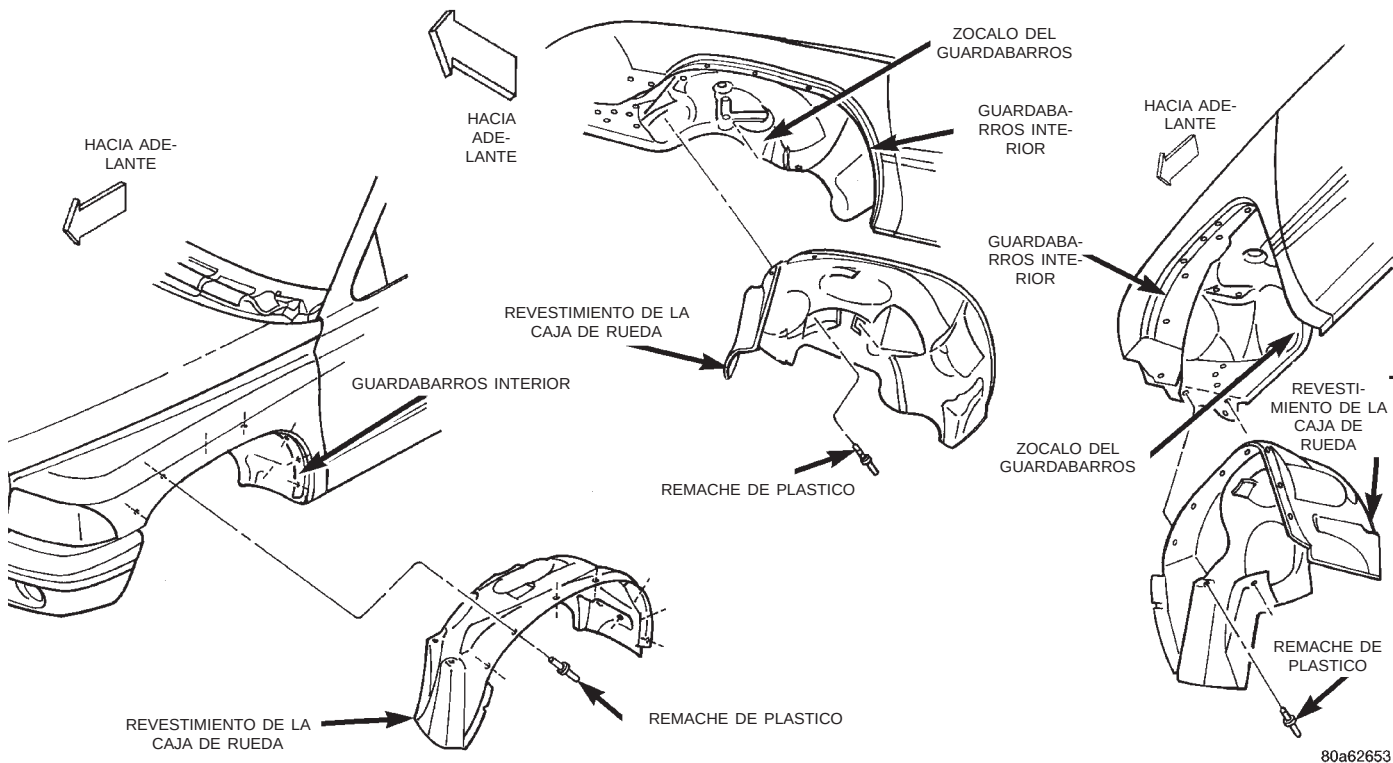
INSTALACION

- (1) Coloque el revestimiento en la caja de rueda.
- (2) Instale los remaches de plástico que fijan el revestimiento de la caja de rueda a la caja de rueda.
- (3) Instale la moldura del hueco de la rueda.
- (4) Instale la rueda delantera.
- (5) Retire el apoyo y baje el vehículo.

GUARDABARROS DELANTERO IZQUIERDO**DESMONTAJE**

- (1) Retire la batería.
- (2) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 11 Revestimiento de la caja de rueda**

- (3) Retire la rueda delantera izquierda.
- (4) Retire la moldura del hueco de la rueda.
- (5) Retire el revestimiento de la caja de rueda.
- (6) Retire el módulo de faro izquierdo.
- (7) Retire el PDC (Centro de distribución de tensión).

(8) Retire la bandeja de la batería (Fig. 12) y el soporte de la batería.

(9) Retire la HCU (Unidad hidráulica de control) si estuviera instalada. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 5, Frenos.

(10) Desacople los collarines que fijan el cable de desenganche del capó en el guardabarros interior.

(11) Desacople los collarines que fijan el mazo de cables en el guardabarros interior y la caja de rueda.

(12) Retire el perno que fija el guardabarros a la parte inferior de la plancha de base de peldaño.

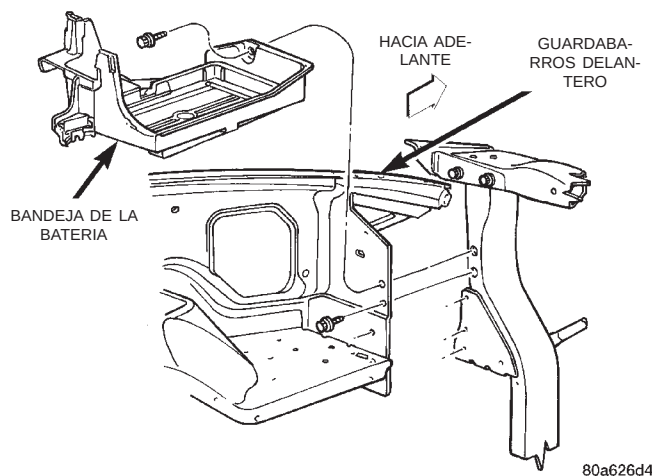
(13) Retire los pernos que fijan el guardabarros a la parte inferior de la plancha de cierre del radiador (Fig. 14).

(14) Retire los pernos que fijan el guardabarros al soporte de la bisagra del capó.

(15) Retire los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior del cubretablero (Fig. 13).

(16) Retire los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior de la plancha de cierre del radiador.

(17) Retire el guardabarros y la caja de rueda del vehículo.

**Fig. 12 Bandeja de la batería****INSTALACION**

(1) Coloque el guardabarros y la caja de ruedas en el vehículo.

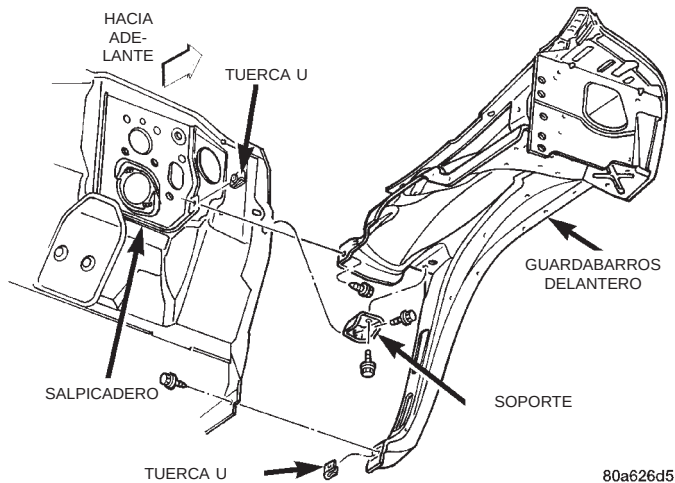
(2) Instale los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior de la plancha de cierre del radiador.

(3) Instale los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior del cubretablero.

(4) Instale los pernos que fijan el guardabarros al soporte de la bisagra del capó.

(5) Instale los pernos que fijan el guardabarros a la parte inferior de la plancha de cierre del radiador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 13 Guardabarros delantero**

(6) Instale el perno que fija el guardabarros a la parte inferior de la plancha de base de peldaño.

(7) Coloque el cable de desenganche del capó en el guardabarros interior y acople los collarines.

(8) Coloque los mazos de cables en el guardabarros interior y la caja de rueda y acople los collarines.

(9) Si estuviera equipada, instale la HCU. Para informarse sobre el procedimiento de servicio, consulte el grupo 5, Frenos.

(10) Instale el soporte de la batería y la bandeja de la batería.

(11) Instale el PDC (Centro de distribución de tensión).

(12) Instale el módulo de faro izquierdo.

(13) Instale la batería.

(14) Instale el revestimiento de la caja de rueda.

(15) Instale la moldura del hueco de la rueda.

(16) Instale la rueda delantera izquierda.

(17) Retire el apoyo y baje el vehículo.

GUARDABARROS DELANTERO DERECHO**DESMONTAJE**

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire la rueda delantera derecha.

(4) Retire la moldura del hueco de la rueda.

(5) Retire el revestimiento de la caja de rueda.

(6) Retire el módulo de faro derecho.

(7) Retire la caja del elemento del depurador de aire.

(8) Retire el módulo de control del mecanismo de la transmisión.

(9) Retire el depósito del líquido lavador del parabrisas.

(10) Retire el claxon.

(11) Desacople los collarines que fijan los mazos de cables al guardabarros interior y la caja de rueda.

(12) Retire el perno que fija el guardabarros a la parte inferior de la plancha de base de peldaño.

(13) Retire los pernos que fijan el guardabarros a la plancha de cierre del radiador inferior (Fig. 14).

(14) Retire los pernos que fijan el guardabarros al soporte de la bisagra del capó.

(15) Retire los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior del cubretablero.

(16) Retire los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior de la plancha de cierre del radiador.

(17) Retire el guardabarros y la caja de rueda del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el guardabarros y la caja de rueda en el vehículo.

(2) Instale los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior de la plancha de cierre del radiador.

(3) Instale los pernos que fijan el guardabarros a la parte superior del cubretablero.

(4) Instale los pernos que fijan el guardabarros al soporte de la bisagra del capó.

(5) Instale los pernos que fijan el guardabarros a la parte inferior de la plancha de cierre del radiador.

(6) Instale el perno que fija el guardabarros a la parte inferior de la plancha de base de peldaño.

(7) Coloque los mazos de cables en el guardabarros interior y en la caja de rueda, y acople los collarines.

(8) Instale el claxon.

(9) Instale el depósito del líquido lavador del parabrisas.

(10) Instale el módulo de control del mecanismo de la transmisión.

(11) Instale la caja del elemento del depurador de aire.

(12) Instale el módulo de faro derecho.

(13) Instale el revestimiento de la caja de rueda.

(14) Instale la moldura del hueco de la rueda.

(15) Instale la rueda delantera derecha.

(16) Retire el apoyo y baje el vehículo.

(17) Conecte el cable negativo de la batería.

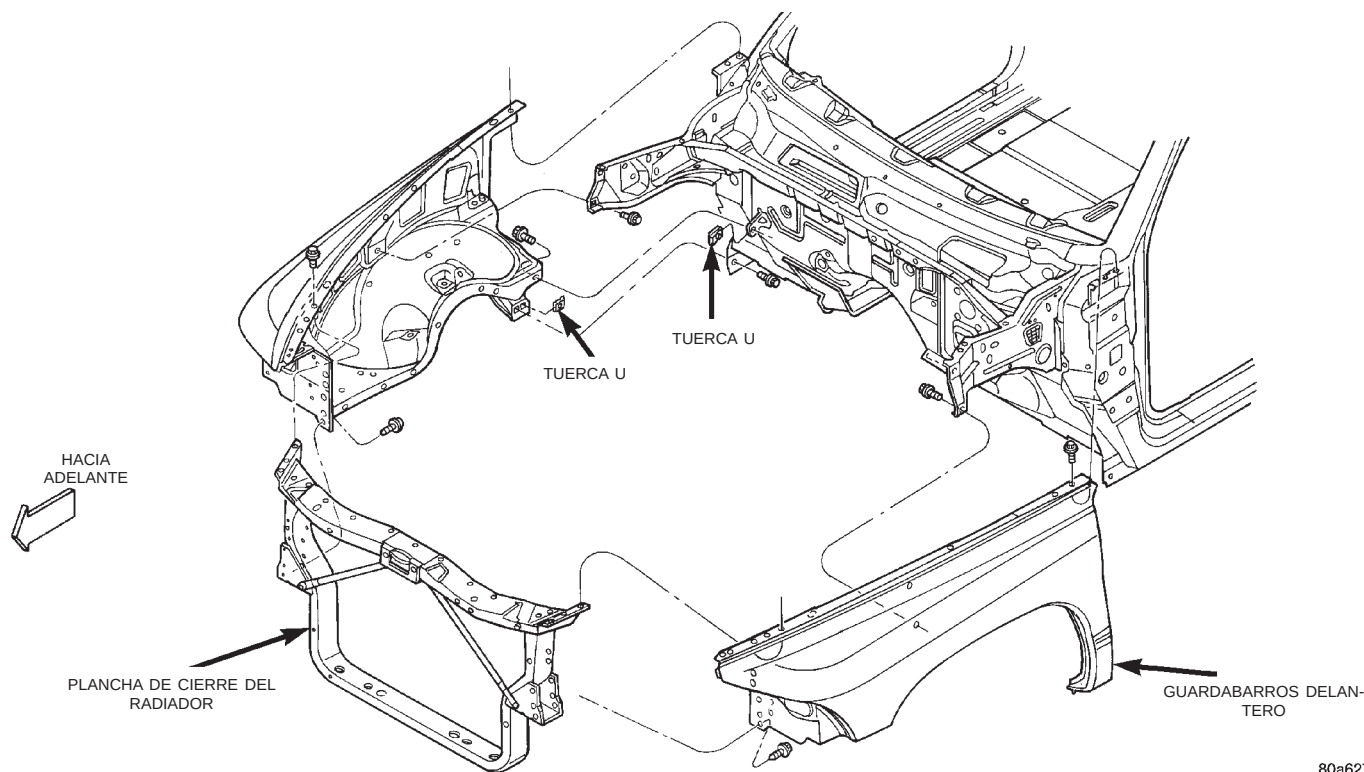
PLACAS DE IDENTIFICACION EXTERIORES**DESMONTAJE**

NOTA: Las placas de identificación exteriores se fijan a los paneles de la carrocería con cinta adhesiva.

(1) Aplique un trozo de cinta adhesiva de pintor en la carrocería, paralela al borde superior de la placa de identificación, para usarla como guía si fuera necesario.

(2) Si la temperatura está por debajo de 21° C (70° F) caliente el emblema con una luz o pistola térmica.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a62748

Fig. 14 Guardabarros delantero

No exceda los 52° C (120° F) cuando caliente el emblema.

(3) Inserte una varilla de tapicería de plástico o una cuña de madera dura detrás del emblema para separar de la carrocería el reverso adhesivo.

(4) Limpie los residuos de adhesivo de la carrocería con solvente Super Clean de MOPAR o un equivalente.

INSTALACION

(1) Separe el portador de la parte trasera del emblema.

(2) Coloque el emblema correctamente en la carrocería (Fig. 15).

(3) Presione firmemente sobre el emblema contra la carrocería con la palma de la mano.

(4) Si la temperatura está por debajo de 21° C (70° F) caliente el emblema con una luz o pistola térmica para asegurarse de que adhiera. No exceda los 52° C (120° F) cuando caliente el emblema.

ESPEJO LATERAL**DESMONTAJE**

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la junta del soporte triangular del espejo (Fig. 16).

(3) Desacople el conector del cable del espejo eléctrico del mazo de la puerta, si estuviera instalado (Fig. 17).

(4) Retire las tuercas que fijan el espejo lateral al marco de la puerta.

(5) Separe del marco de la puerta la arandela de goma del mazo, si estuviera instalada.

(6) Retire el espejo lateral del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el espejo lateral en el vehículo.

(2) Instale la arandela de goma del mazo en el marco de la puerta, si estuviera instalada.

(3) Instale las tuercas que fijan el espejo lateral al marco de la puerta. Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(4) Acople el conector del cable del espejo eléctrico en el mazo de la puerta, si estuviera instalado.

(5) Instale la junta del soporte triangular del espejo.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

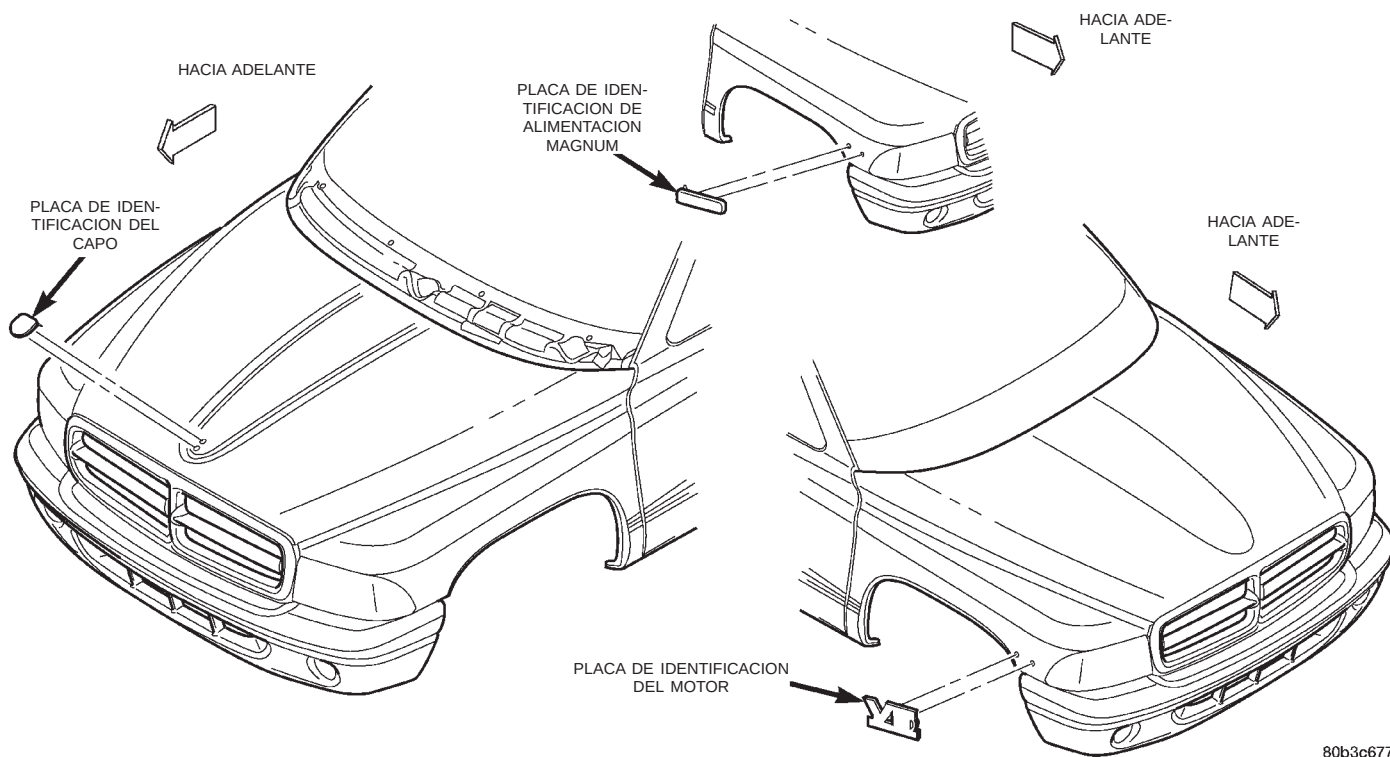
(1) Desenganche el pestillo de la puerta y abra la puerta.

(2) Baje la ventanilla.

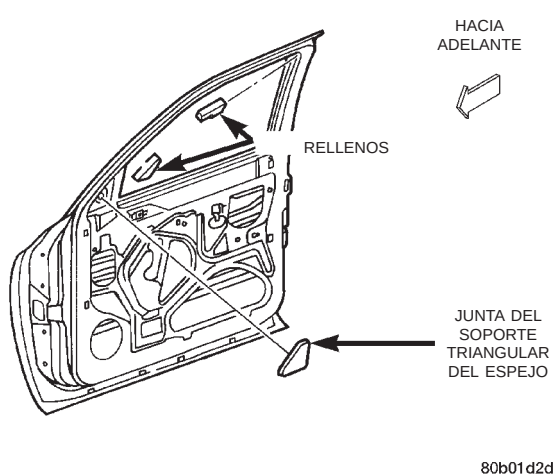
(3) Retire la manivela de la ventanilla (Fig. 18), si estuviera instalada.

(4) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado a la puerta (Fig. 19) y (Fig. 20).

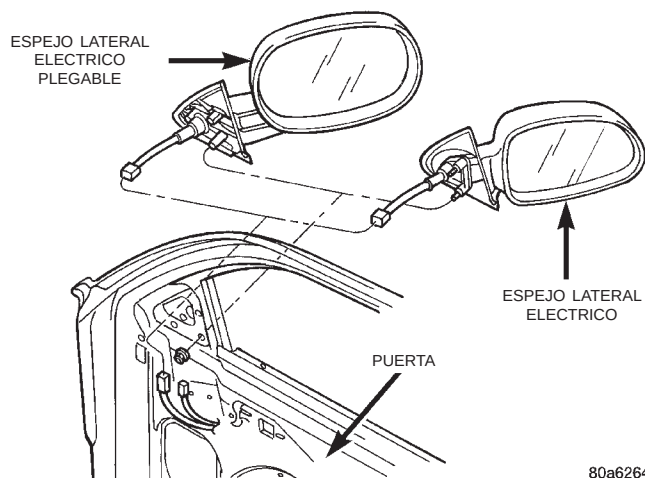
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b3c677

Fig. 15 Placas de identificación exteriores

80b01d2d



80a62648

Fig. 16 Junta del soporte triangular del espejo en la puerta**Fig. 17 Conectores de espejo lateral**

PRECAUCION: No aplique fuerza para extraer el panel tapizado de la puerta ya que podría dañarlo.

(5) Levante y extraiga simultáneamente el panel tapizado interior de la puerta para soltarlo de los retenes escalonados (Fig. 21).

(6) Desacople la varilla de la articulación de la maneta interior.

(7) Desconecte el conector del mazo de cables del altavoz (Fig. 22).

(8) Desacople el conector del cable del espejo eléctrico, si estuviera instalado (únicamente en el lado del conductor) (Fig. 22).

(9) Desacople los collarines que fijan el panel del conmutador de cerradura y elevalunas eléctrico al panel tapizado de la puerta. Desacople el conector del cable del panel del conmutador, si estuviera instalado (Fig. 23).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Retire el panel tapizado de la puerta del vehículo.

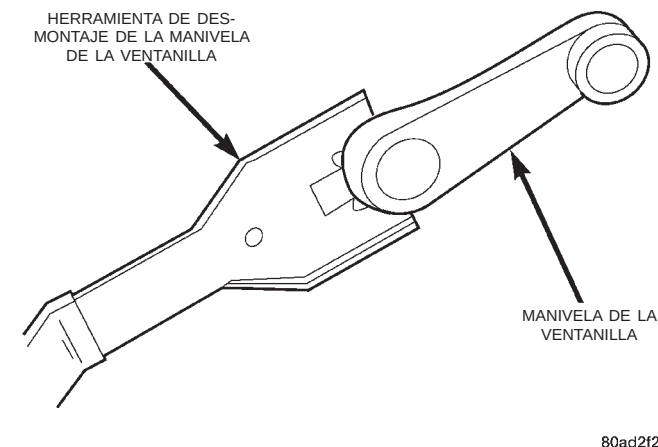


Fig. 18 Manivela de la ventanilla—característica

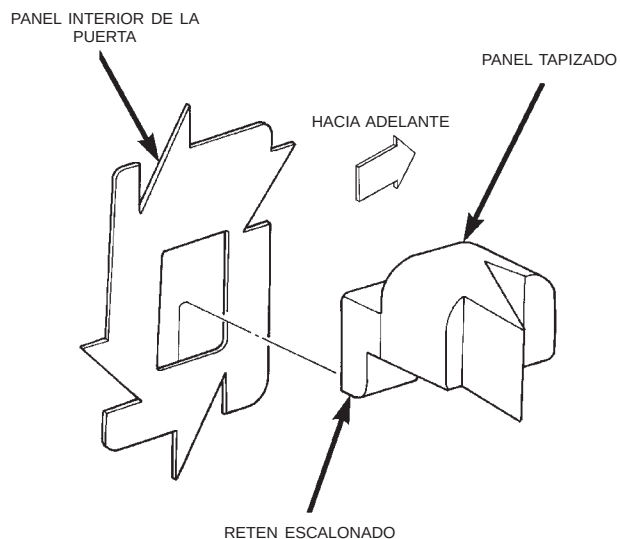


Fig. 21 Retén del panel tapizado

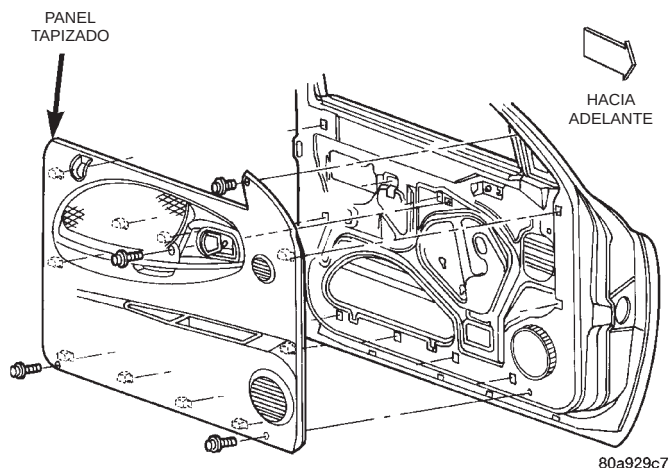


Fig. 19 Panel tapizado de la puerta

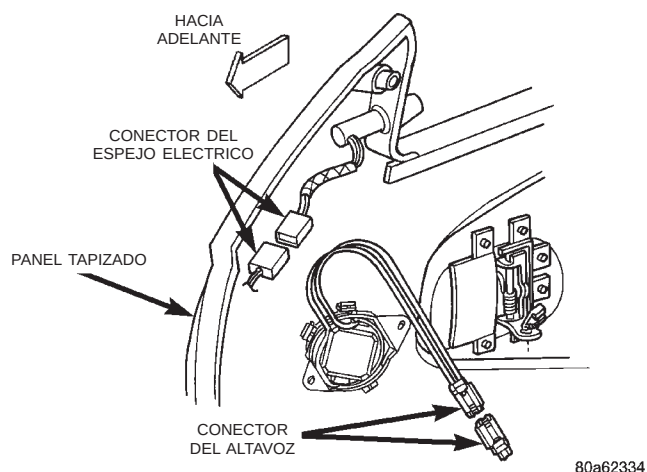


Fig. 22 Conector de altavoz y conector del espejo eléctrico

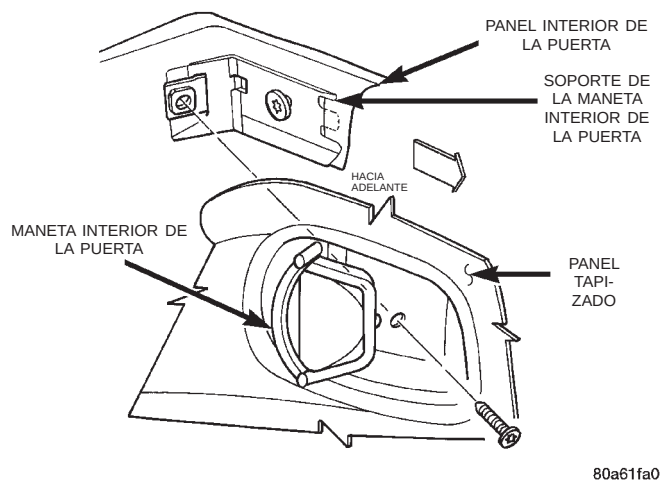


Fig. 20 Tornillo de panel tapizado

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado en la puerta.

(2) Acople el conector del cable para el panel del conmutador de cerradura y elevavoz eléctrico, si estuviera instalado. Acople los collarines que fijan el panel del conmutador de cerradura y elevavoz eléctrico en el panel tapizado de la puerta.

(3) Acople el conector del cable del espejo eléctrico, si estuviera instalado.

(4) Conecte el conector del mazo de cables del altavoz.

(5) Acople la varilla de la articulación de la maneta en la maneta interior.

(6) Alinee los retenes escalonados del panel tapizado con el panel interior de la puerta y deslice el panel tapizado hasta su lugar.

(7) Instale los tornillos que fijan el panel tapizado a la puerta.

(8) Instale la manivela de la ventanilla, si estuviera instalada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

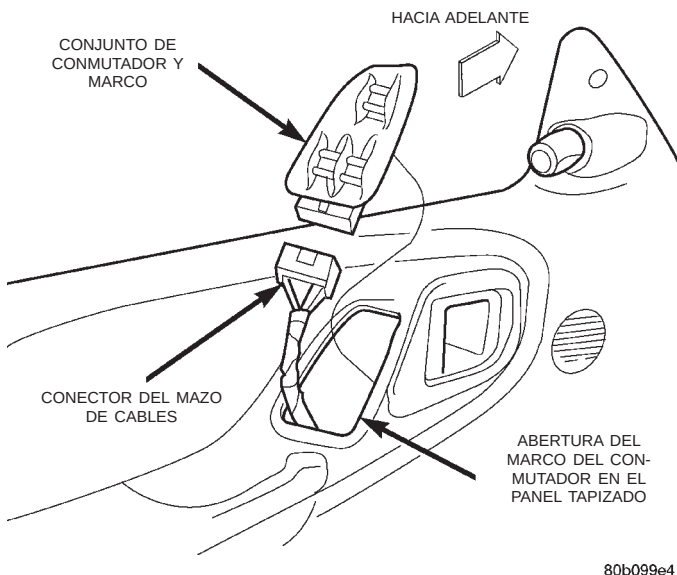


Fig. 23 Conector del elevavinas eléctrico y cerradura automática de puerta

TIRA DE CONTENCIÓN DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

- (1) Retire el panel tapizado de la puerta.
- (2) Separe con cuidado la tira de contención de agua del panel interior de la puerta en las zonas que poseen adhesivo (Fig. 24). Retire la tira de contención de agua del panel interior de la puerta.

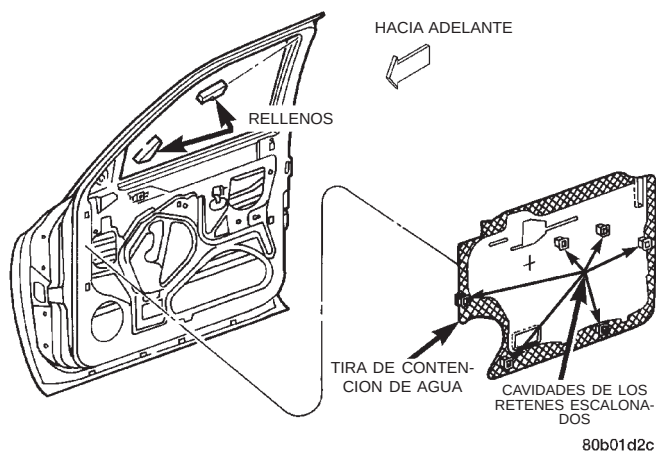


Fig. 24 Tira de contención de agua

INSTALACION

- (1) Aplique un adhesivo o sellante apropiado en los bordes de la tira de contención de agua antes de instalarla.
- (2) Coloque la tira de contención de agua en el panel interior de la puerta y presiónela hacia adentro en las zonas con adhesivo para fijarla al panel interior.

- (3) Asegúrese de que las cavidades de los retenes escalonados estén en la posición correcta en el panel interior de la puerta.

- (4) Instale el panel tapizado de la puerta.

PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

- (1) Desenganche el pestillo de la puerta y abra la puerta.
- (2) Mediante un marcador apropiado, marque el contorno de las bisagras superior e inferior de la puerta en el extremo de la puerta para facilitar la instalación.
- (3) Retire la cubierta de protección del conector del mazo de cables.
- (4) Desacople el conector del mazo de cables de la puerta.
- (5) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado.
- (6) Mientras sostiene la puerta con firmeza sobre el elevador, retire los pernos y las tuercas que fijan las bisagras superior e inferior en el extremo de la puerta (Fig. 25).
- (7) Retire la puerta del vehículo.

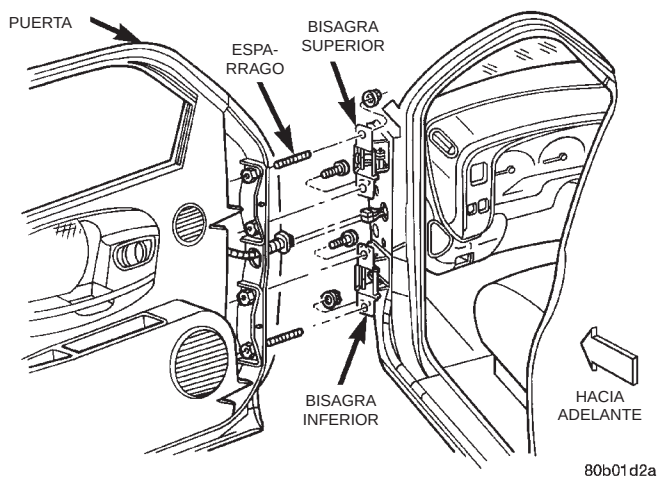


Fig. 25 Bisagra de la puerta

INSTALACION

- (1) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado.
- (2) Coloque la puerta en el vehículo y alinéela con las marcas.
- (3) Instale los pernos y las tuercas que fijan las bisagras superior e inferior de la puerta en el extremo de la puerta. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).
- (4) Acople el conector del mazo de cables de la puerta.
- (5) Instale la cubierta de protección sobre el conector del mazo de cables de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA

El pasador de la bisagra no es reparable. Reemplace la bisagra si el pasador de la bisagra está dañado.

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo de la puerta y abra la puerta.

(2) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación apropiado.

(3) Mediante un marcador apropiado, marque el contorno de la bisagra de la puerta en el parante de la bisagra y en el marco del extremo de la puerta, para facilitar la instalación.

(4) Retire los pernos que fijan la bisagra a la puerta.

(5) Retire el panel tapizado del cubretablero.

(6) Retire el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos (únicamente la bisagra superior).

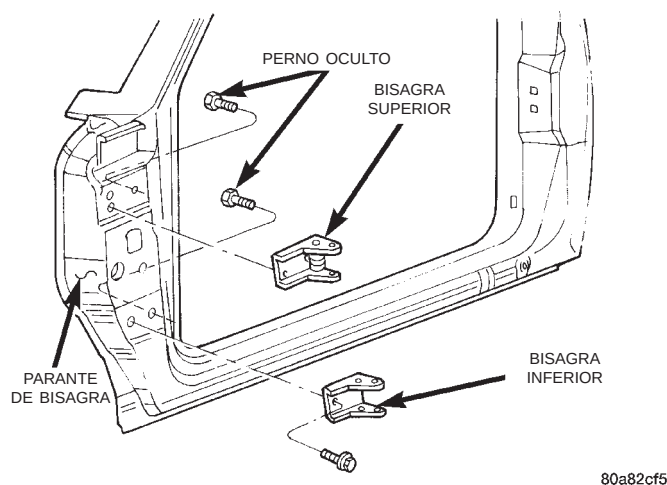
(7) Retire la caja del calefactor (únicamente la bisagra superior derecha).

(8) Retire el conjunto del pedal de freno de estacionamiento. (Únicamente la bisagra superior izquierda).

(9) Retire el perno oculto que fija la bisagra de la puerta al parante de la bisagra (Fig. 26).

(10) Retire los pernos que fijan la bisagra de la puerta al parante de la bisagra.

(11) Retire la bisagra de la puerta del vehículo.



80a82cf5

Fig. 26 Bisagra de la puerta

INSTALACION

(1) Si fuera necesario, antes de la instalación, pinte la bisagra de recambio de la puerta.

(2) Coloque la bisagra de la puerta en el parante de la bisagra utilizando las marcas de alineación.

(3) Instale los pernos que fijan la bisagra de la puerta al parante de la bisagra. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Instale el perno oculto que fija la bisagra de la puerta al parante de la bisagra. Apriete el perno con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Si se retiró, instale la caja del calefactor.

(6) Si se retiró, instale el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos de servicio, consulte el grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(7) Instale el panel tapizado del cubretablero.

(8) Instale los pernos que fijan la bisagra a la puerta. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la tira de contención de agua si es necesario para acceder a la maneta de la puerta.

(3) Suba el cristal de la ventanilla.

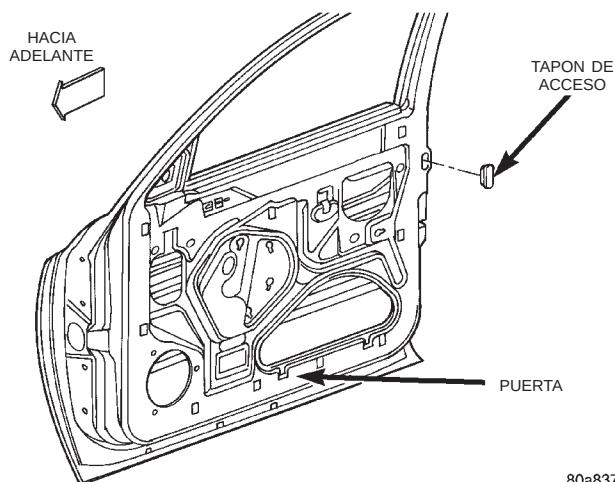
(4) Retire el tapón de acceso al dispositivo de fijación del panel del extremo de la puerta (Fig. 27).

(5) Desacople del pestillo la varilla del cilindro de cerradura al pestillo (Fig. 28).

(6) Desacople del pestillo la varilla de la maneta exterior al pestillo.

(7) Retire las tuercas que fijan la maneta exterior de puerta en la puerta.

(8) Separe la maneta exterior de la puerta.



80a837d8

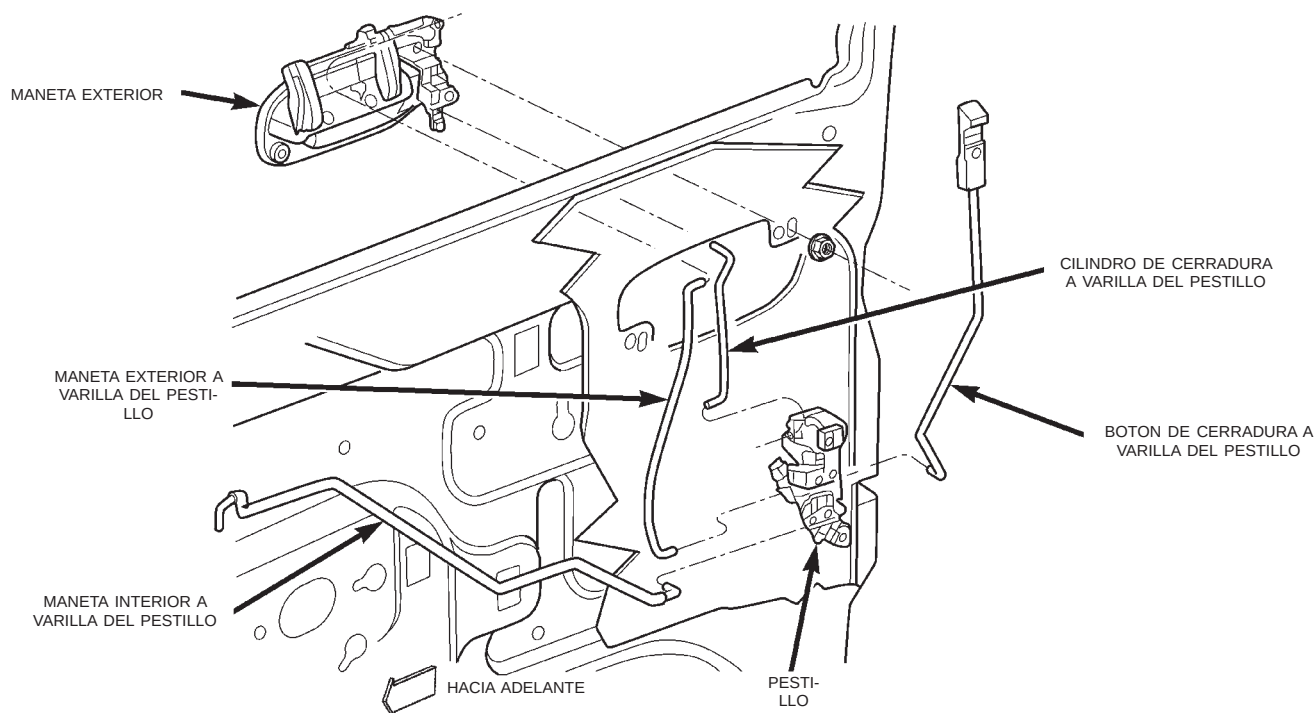
Fig. 27 Tapón de acceso

INSTALACION

(1) Coloque la maneta exterior en la puerta.

(2) Instale las tuercas que fijan la maneta exterior de la puerta en la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 28 Maneta exterior de la puerta**

(3) Acople la varilla de la maneta exterior al pestillo en el pestillo.

(4) Acople la varilla del cilindro de cerradura al pestillo en el pestillo.

(5) Instale el tapón de acceso al dispositivo de fijación en el panel del extremo de la puerta.

(6) Instale la tira de contención de agua.

(7) Instale el panel tapizado de la puerta.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la maneta exterior.

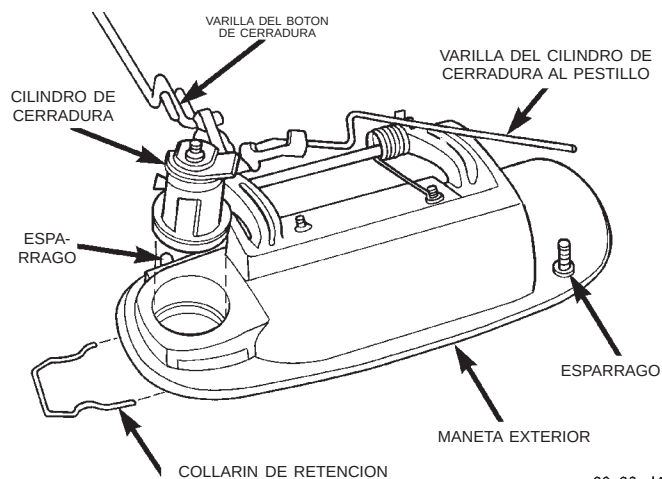
(3) Desacople del cilindro de cerradura la varilla del cilindro de cerradura al pestillo.

(4) Con una navaja de hoja plana y pequeña, haga palanca en el collarín de retención del cilindro de cerradura situado en la caja del cilindro de cerradura de la maneta exterior (Fig. 29).

(5) Empuje el cilindro de cerradura hacia afuera de la caja del cilindro de cerradura de la maneta exterior.

INSTALACION

(1) Empuje el cilindro de cerradura en el interior de la caja del cilindro de la maneta exterior de la puerta. Asegúrese de que el cilindro de cerradura esté completamente asentado en la maneta.

**Fig. 29 Cilindro de cerradura**

(2) Instale el collarín de retención del cilindro de cerradura. Asegúrese de que el collarín esté completamente asentado.

(3) Acople la varilla del cilindro de cerradura al pestillo en el cilindro de cerradura.

(4) Instale la maneta exterior.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desprenda hacia atrás la tira de contención de agua, según sea necesario.

(3) Para acceder al pestillo, suba el cristal y retire los pernos que fijan la canaleta de deslizamiento posterior del cristal a la puerta. Mueva la canaleta de deslizamiento del cristal y asegúrela.

(4) Retire los tornillos que fijan el pestillo a la superficie de cierre de puerta (Fig. 30).

(5) Desacople el conector del mazo de cables para las cerraduras automáticas de puerta, si estuvieran instaladas.

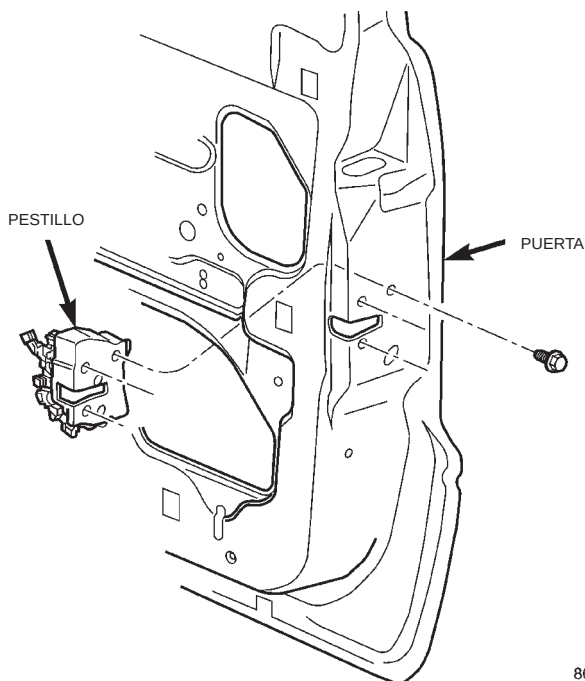
(6) Desacople del pestillo la varilla del botón de cerradura al pestillo.

(7) Desacople del pestillo la varilla del cilindro de cerradura al pestillo (Fig. 28).

(8) Desacople del pestillo la varilla de la maneta interior al pestillo.

(9) Desacople del pestillo la maneta exterior al pestillo.

(10) Retire el pestillo de la puerta.



80b7700e

Fig. 30 Pestillo

INSTALACION

(1) Acople el pestillo a la maneta exterior.

(2) Acople la varilla de la maneta interior al pestillo en el pestillo.

(3) Acople la varilla del cilindro de cerradura al pestillo en el pestillo.

(4) Acople el botón de la cerradura al pestillo en el pestillo.

(5) Coloque el pestillo en la puerta.

(6) Instale los tornillos que fijan el pestillo a la superficie de cierre de la puerta.

(7) Acople la varilla de la maneta exterior al pestillo en el pestillo.

(8) Acople el conector del mazo de cables para las cerraduras automáticas de las puertas, si estuvieran instaladas.

(9) Instale la canaleta de deslizamiento posterior del cristal.

(10) Instale la tira de contención de agua.

(11) Instale el panel tapizado de la puerta.

(12) A través del orificio de acceso situado en la superficie de cierre de la puerta, afloje el tornillo de ajuste del pestillo y asegúrese de que la maneta exterior de la puerta esté al ras con el panel exterior de la puerta. Apriete el tornillo de ajuste.

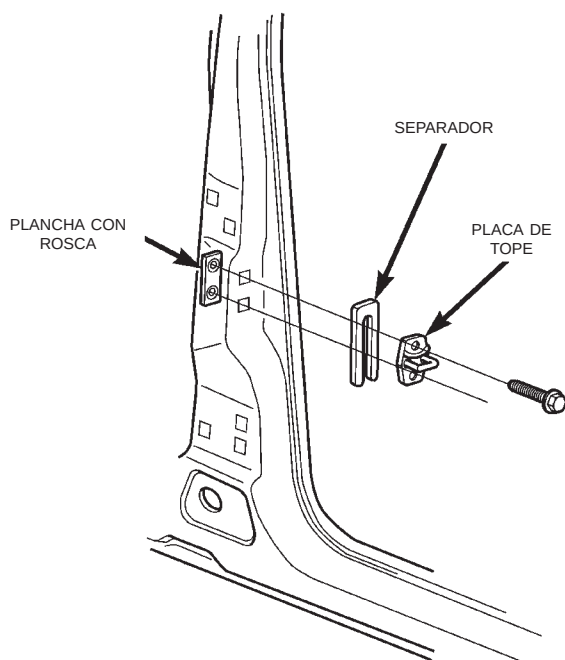
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Utilice un lápiz de cera o un equivalente para marcar la posición de la placa de tope en el parante B.

(2) Retire los tornillos que fijan la placa de tope y el separador al parante B (Fig. 31).

(3) Separe la placa de tope del parante B.



80b7700d

Fig. 31 Placa de tope del pestillo de la puerta delantera

INSTALACION

(1) Utilice las marcas de alineación para colocar el separador y la placa de tope en el parante B.

(2) Instale los tornillos.

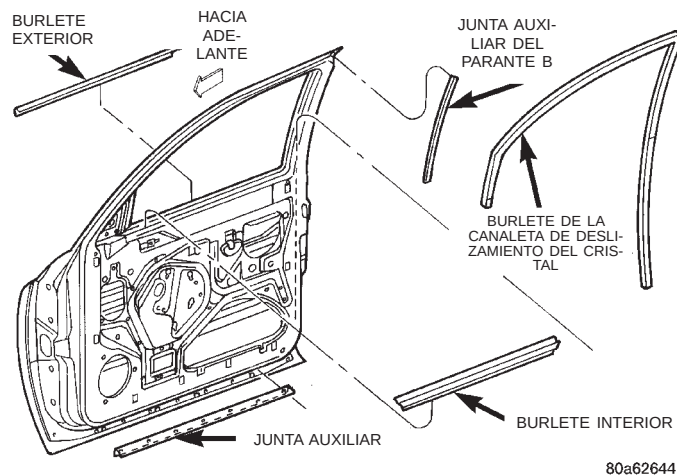
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ACCIONADOR DE LA MANETA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

El accionador de la maneta interior de la puerta delantera se fija por calor en el panel tapizado. Si la maneta necesita servicio, consulte la sección de fijación por calor.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

- (1) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado a la puerta.
- (2) Levante el panel tapizado por encima de la junta del burlete interior.
- (3) Desprenda la junta de la puerta (Fig. 32).

**Fig. 32 Burlete de la puerta delantera****INSTALACION**

- (1) Deslice la junta de burlete a su posición en la puerta.
- (2) Coloque el panel tapizado sobre la junta de burlete interior e instale los tornillos.

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

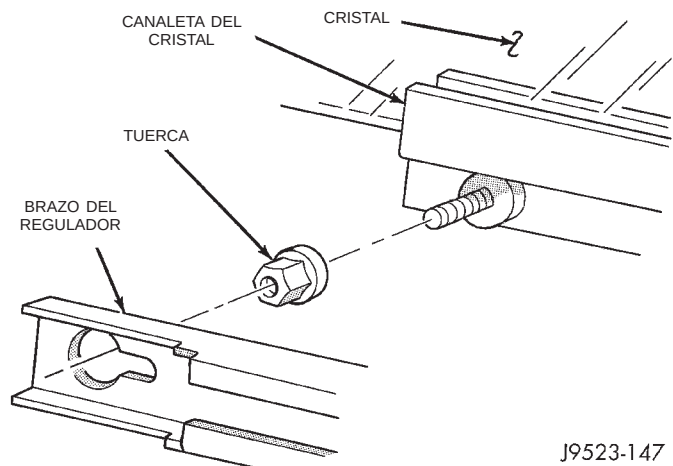
- (1) Baje el cristal.
- (2) Levante el ángulo posterior del burlete y deslice el burlete hacia atrás (Fig. 32).

INSTALACION

- (1) Lubrique ligeramente el burlete con silicona y deslícelo por detrás del espejo.
- (2) Empuje el burlete hacia abajo para que asiente en la puerta.

CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

- (1) Retire el panel tapizado de la puerta.
- (2) Retire la tira de contención de agua lo necesario como para acceder al brazo del regulador del cristal.
- (3) Retire el burlete interior de la puerta.
- (4) Retire el burlete exterior de la puerta.
- (5) Baje el cristal hasta la posición máxima y alinee el brazo del regulador del cristal con los orificios de acceso situados en el panel interior de la puerta.
- (6) Retire la canaleta de deslizamiento del cristal delantero.
- (7) Retire las tuercas que fijan la canaleta del cristal al brazo del regulador (Fig. 33).
- (8) Separe el cristal del brazo del regulador.
- (9) Levante el cristal y extráigalo por la abertura en la parte superior de la puerta.

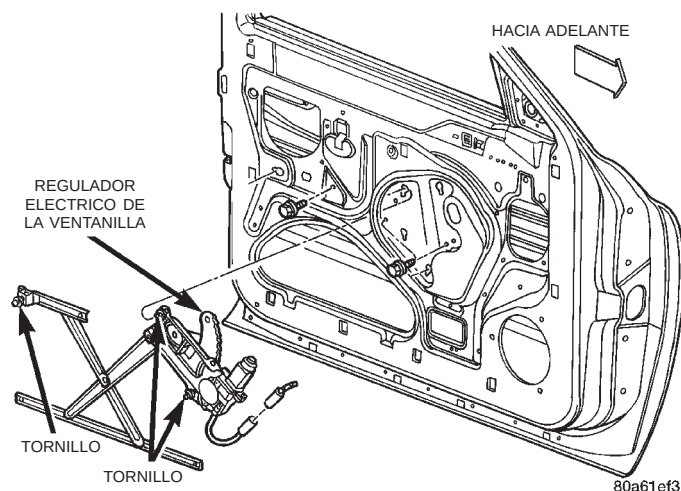
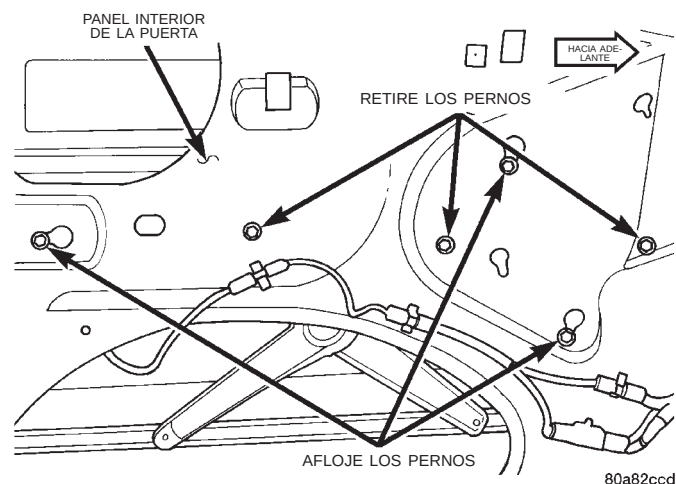
**Fig. 33 Cristal de la puerta****INSTALACION**

- (1) Baje lentamente el cristal sobre la puerta.
- (2) Coloque el cristal en el brazo del regulador.
- (3) Instale la canaleta de deslizamiento del cristal delantero.
- (4) Instale las tuercas que fijan la canaleta del cristal al brazo del regulador.
- (5) Asegúrese de que el cristal esté alineado en las canaletas de deslizamiento y apriete los pernos de las canaletas de deslizamiento.
- (6) Instale el burlete exterior de la puerta.
- (7) Instale el burlete interior de la puerta.
- (8) Instale la tira de contención de agua.
- (9) Instale el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

REGULADOR DEL ELEVAVINAS DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

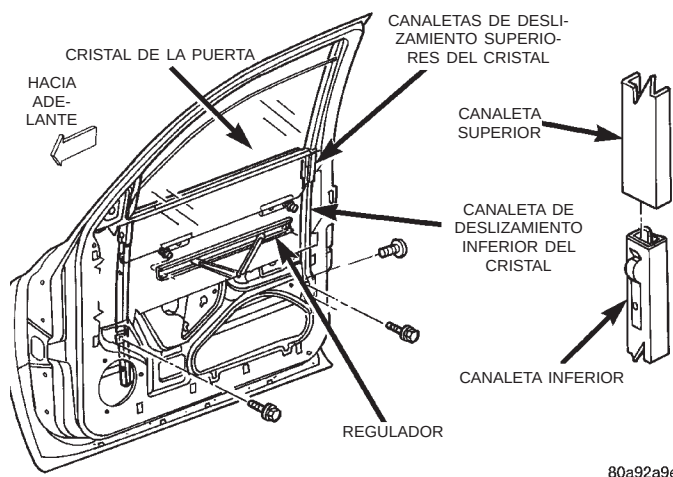
- (1) Retire el panel tapizado de la puerta.
- (2) Retire la tira de contención de agua lo necesario como para acceder al regulador del elevavinas.
- (3) Retire el cristal de la puerta.
- (4) Desacople del mazo de la puerta el conector del cable del motor del elevavinas eléctrico, si estuviera instalado (Fig. 34).
- (5) Afloje los pernos en los orificios alargados que fijan el regulador al panel interior de la puerta (Fig. 35).
- (6) Retire los pernos que fijan el regulador del elevavinas al panel interior de la puerta.
- (7) Retire el regulador del elevavinas a través del orificio de acceso en el panel interior de la puerta.
- (8) Separe el regulador del elevavinas del panel de la puerta.

**Fig. 34 Regulador eléctrico****Fig. 35 Pernos del regulador eléctrico****INSTALACION**

- (1) Coloque el regulador en la puerta y alinee los pernos con los orificios alargados en el panel interior de la puerta.
- (2) Instale los pernos que fijan el regulador del elevavinas al panel interior de la puerta.
- (3) Acople el conector del cable del motor del elevavinas eléctrico al mazo de la puerta, si estuviera instalado.
- (4) Instale el cristal en la puerta.
- (5) Instale el burlete exterior.
- (6) Instale el burlete interior.
- (7) Instale la tira de contención de agua.
- (8) Instale el panel tapizado de la puerta.
- (9) Verifique el funcionamiento.

CANALETAS DE DESLIZAMIENTO INFERIORES DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA**DESMONTAJE**

- (1) Retire el panel tapizado.
- (2) Retire la tira de contención de agua lo necesario como para acceder a las canaletas de deslizamiento inferiores.
- (3) Retire los pernos que fijan las canaletas de deslizamiento inferiores del cristal al panel de la puerta (Fig. 36).
- (4) Retire el cristal.
- (5) Deslice las canaletas inferiores hacia abajo para desacoplarlas de las canaletas de deslizamiento superiores.
- (6) Retire las canaletas de deslizamiento inferiores de la puerta.

**Fig. 36 Canaletas de deslizamiento inferiores del cristal****INSTALACION**

- (1) Coloque las canaletas de deslizamiento inferiores en la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Deslice las canaletas de deslizamiento inferiores hacia arriba para acoplarlas en las canaletas de deslizamiento superiores.

(3) Instale el cristal.

(4) Instale los pernos que fijan las canaletas de deslizamiento inferiores del cristal al panel de la puerta.

(5) Instale la tira de contención de agua.

(6) Instale el panel tapizado.

BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire la tira de contención de agua lo necesario como para acceder a las canaletas de deslizamiento inferiores del cristal.

(3) Retire los pernos que fijan las canaletas de deslizamiento del cristal.

(4) Retire el cristal.

(5) Extraiga el burlete de la canaleta del cristal y las canaletas de deslizamiento de la abertura de la ventanilla (Fig. 32).

(6) Extraiga el burlete de la canaleta del cristal de las canaletas de deslizamiento.

INSTALACION

(1) Instale el burlete de la canaleta del cristal en las canaletas de deslizamiento.

(2) Instale el burlete de la canaleta del cristal en la abertura de la ventanilla.

(3) Coloque las canaletas de deslizamiento en la puerta.

(4) Instale el cristal.

(5) Instale las canaletas de deslizamiento del cristal.

(6) Instale el burlete interior.

(7) Instale el burlete exterior.

(8) Instale el panel tapizado de la puerta.

JUNTA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante A.

(2) Retire el panel del cubretablero y la cubierta del umbral.

(3) Retire el perno de anclaje del dispositivo de doblez superior.

(4) Tire del tapizado del parante y del tapizado del panel del cuarto hacia afuera para acceder al burlete.

(5) Tire del burlete de la pestaña de montaje en el perímetro de la abertura de la puerta (Fig. 37).

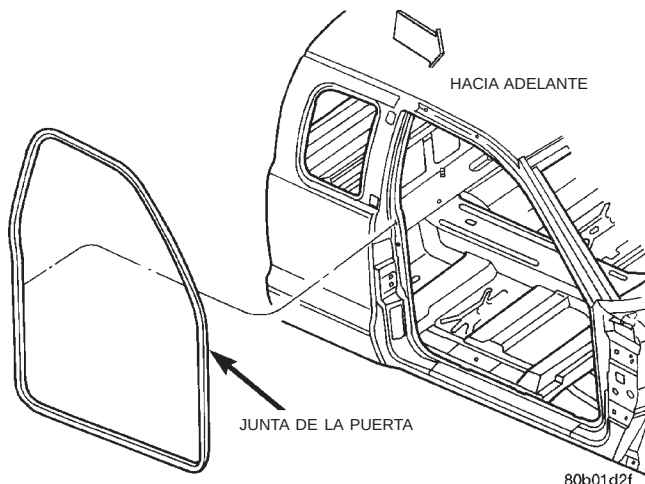


Fig. 37 Junta de la puerta

INSTALACION

(1) Coloque el burlete en la pestaña de montaje alrededor de la abertura de la puerta y presiónelo en su lugar.

(2) Presione en su lugar el tapizado del parante B y el tapizado del panel del cuarto.

(3) Instale el perno de anclaje del dispositivo de doblez superior.

(4) Instale el panel del cubretablero y la cubierta del umbral. Asegúrese de que los collarines que fijan la cubierta del umbral estén completamente asentados.

(5) Instale el tapizado del parante A.

JUNTA AUXILIAR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

La junta auxiliar se fija con una cinta adhesiva de doble faz.

(1) Separe la junta auxiliar y la cinta del panel interior de la puerta (Fig. 32).

INSTALACION

(1) Limpie el área de la junta auxiliar del panel interior de la puerta con solvente de limpieza de Mopar, MOPAR Super Kleen o un equivalente.

(2) Desprenda el portador de la junta, coloque la junta en el panel interior de la puerta y presiónela con firmeza en su lugar.

BURLETE Y RETEN DE LA BARANDILLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo de la puerta y abra la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) El ángulo posterior del burlete está fijo con adhesivo a la carrocería. Tire hacia atrás del ángulo del burlete para desprenderlo de la carrocería.

(3) Extraiga el burlete del retén.

(4) Retire los tornillos que fijan el retén a la barandilla de techo (Fig. 38).

(5) Retire el retén del vehículo.

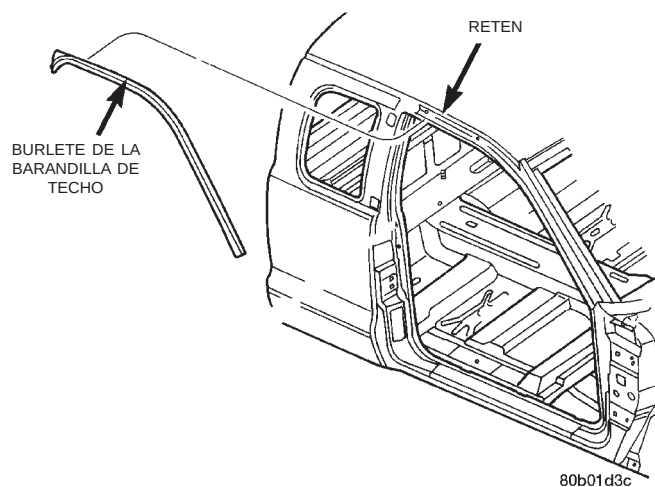


Fig. 38 Burlete y retén de la barandilla de techo

INSTALACION

NOTA: Los tornillos que fijan el retén en el techo están recubiertos con una capa de cera para evitar las filtraciones de agua. Si se retiró el retén del techo, reemplace los tornillos.

(1) Asegúrese de que la zona donde la cinta adhesiva fija al burlete esté limpia. Utilice el limpiador Super Clean de Mopar, o un equivalente.

(2) Coloque el retén en el vehículo.

(3) Instale los tornillos que fijan el retén a la barandilla del techo.

(4) Empuje el burlete empezando por el extremo delantero del retén hasta que se asiente.

(5) Desprenda el reverso del burlete en el ángulo posterior y presiónelo para fijarlo.

MOLDURA DE LA UNION DEL TECHO

DESMONTAJE

(1) Caliente la moldura de la unión del techo y la plancha de techo a una temperatura aproximada de 38°C (100°F) utilizando una luz o pistola térmica adecuada.

(2) Extraiga la moldura de la unión del techo.

INSTALACION

(1) Retire los residuos de cinta adhesiva de la unión del techo.

(2) Si volviera a utilizar la moldura, retire los residuos de cinta del reverso de la moldura. Limpie la

moldura con solvente Super Kleen de MOPAR, o un equivalente. Seque la moldura con un paño sin pelusas. Aplique en el reverso de la moldura una nueva cinta adhesiva (de doble faz) de moldura lateral de carrocería.

(3) Limpie la unión del techo con solvente Super Kleen de MOPAR, o un equivalente. Séquela con un paño sin pelusas.

(4) Retire la película de protección de la cinta sobre el reverso de la moldura y coloque la moldura en la unión del techo.

(5) Caliente el techo y la moldura, para lo cual vea el paso 1. Presione con firmeza la moldura en la unión del techo para asegurar una buena adherencia.

VENTANILLA DERIVABRISAS DEL CUARTO

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado del cuarto.

(2) Retire los pernos que fijan el pestillo al panel lateral de la cabina (Fig. 39).

(3) Retire las tuercas que fijan el marco y la bisagra al parante B (Fig. 40).

(4) Retire el cristal de la cabina.

(5) Si fuera necesario, retire el pestillo del cristal.

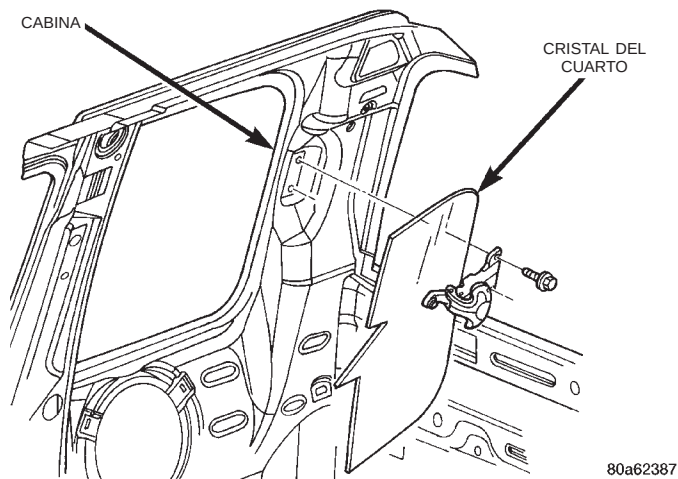


Fig. 39 Pestillo del cristal del cuarto

INSTALACION

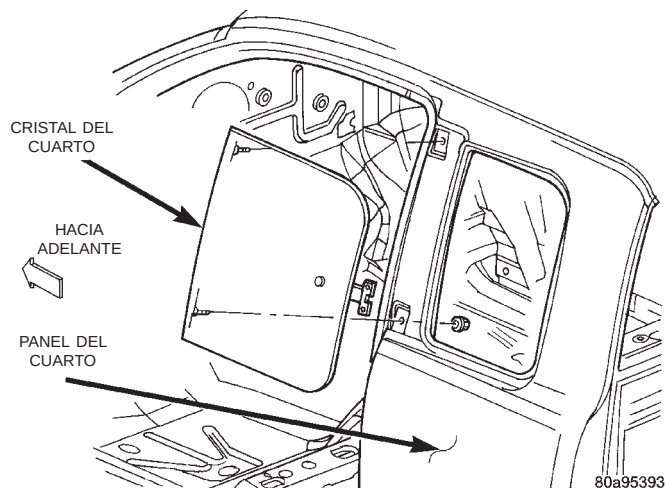
(1) Si se retiró, instale el pestillo en el cristal.

(2) Centre el cristal de la ventanilla en la abertura, inserte los espárragos de la bisagra en los orificios del parante B, e instale las tuercas.

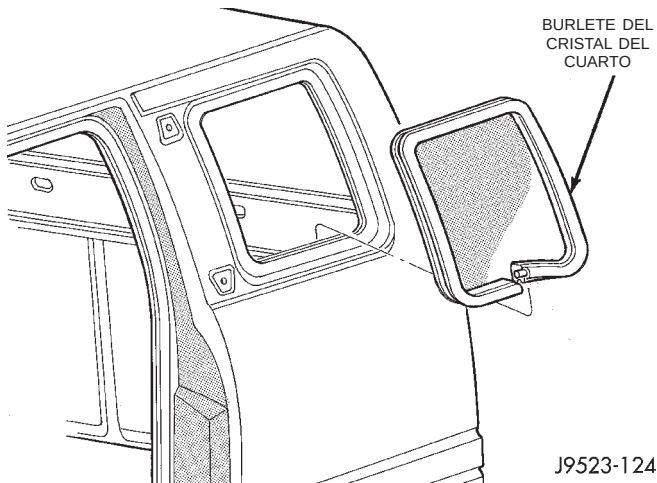
(3) Fije el pestillo al panel lateral trasero con los pernos. Apriete los pernos con el pestillo en la posición de bloqueo, empujando el pestillo hacia atrás.

(4) Pruebe si en la ventanilla derivabrisas hay filtraciones de agua.

(5) Instale el panel tapizado del cuarto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)**Fig. 40 Cristal del cuarto****BURLETE DE LA VENTANILLA DERIVABRISAS DEL CUARTO****DESMONTAJE**

- (1) Retire la ventanilla del cuarto. Si fuera necesario, consulte el procedimiento de desmontaje.
- (2) Extraiga el burlete de la pestaña a lo largo del perímetro de la abertura de la ventanilla (Fig. 41).
- (3) Limpie la pestaña según sea necesario.

**Fig. 41 Burlete de la ventanilla derivabrisas del cuarto****INSTALACION**

- (1) Centre y junte los extremos del burlete en el centro de la base de la abertura.
- (2) Haga coincidir el burlete con la pestaña de la base.
- (3) Haga coincidir el burlete con la pestaña vertical delantera.
- (4) Muévelo hacia arriba y haga coincidir el burlete con la pestaña superior.
- (5) Haga coincidir el burlete con la pestaña vertical trasera.

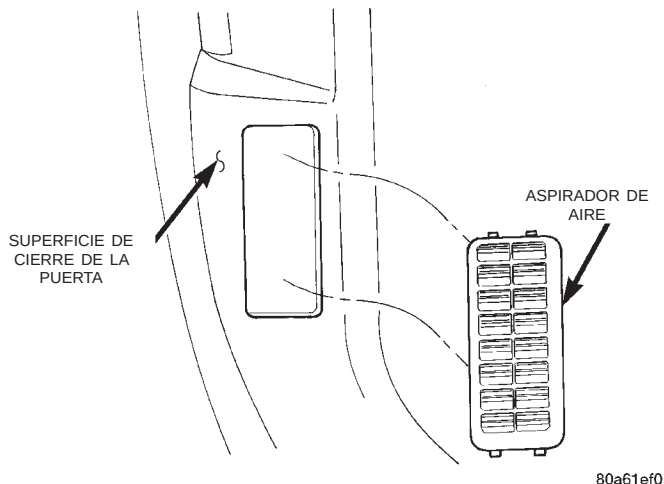
- (6) Instale la ventanilla del cuarto.

ASPIRADOR DE AIRE**DESMONTAJE**

- (1) Desenganche el pestillo de la puerta y abra la puerta.
- (2) Mediante una navaja de hoja pequeña y plana, oprima los collarines situados debajo de la parte superior del marco del aspirador.
- (3) Retire el aspirador de aire del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque el aspirador de aire en la superficie de cierre de la puerta (Fig. 42).
- (2) Acople los collarines y coloque a presión el aspirador en su lugar.

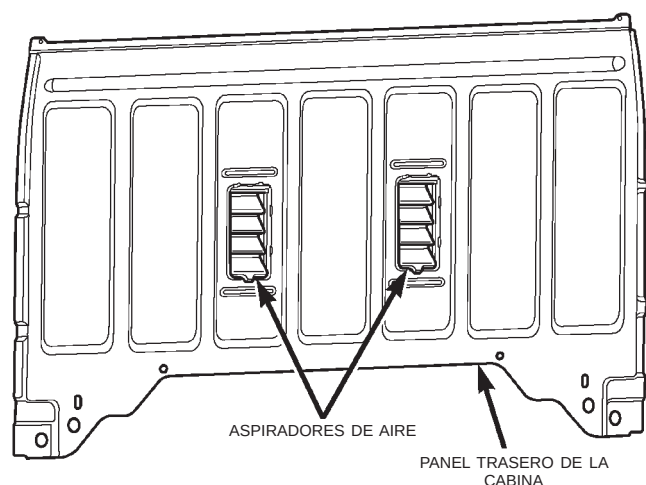
**Fig. 42 Aspirador de aire****ASPIRADOR DE AIRE—CABINA****DESMONTAJE**

- (1) Retire la alfombra y tapicería del panel trasero de la cabina.
- (2) Coloque una hoja larga plana entre la cabina y la caja de carga y oprima las lengüetas de retención superiores del aspirador de aire y desacóplelas del panel trasero de la cabina.
- (3) En el interior del vehículo, separe el aspirador de aire del panel trasero de la cabina (Fig. 43).

INSTALACION

- (1) En el interior del vehículo, coloque el aspirador de aire en el panel trasero de la cabina.
- (2) Empuje el aspirador hacia adentro para acoplar las lengüetas de retención.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b89873

Fig. 43 Aspiradores de aire en el interior de la cabina

MOLDURAS LATERALES DE LA CARROCERIA**DESMONTAJE**

(1) Aplique un trozo de cinta de pintor en la carrocería paralelo al borde superior de la moldura para utilizarlo como guía, si fuera necesario.

(2) Caliente la moldura adhesiva y la plancha metálica de la carrocería a una temperatura aproximada de 38° C (100° F) con una luz o pistola térmica adecuada.

(3) Tire de la moldura adhesiva de la superficie pintada (Fig. 44).

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de la carrocería con solvente Super Kleen de MOPAR o un equivalente. Seque la superficie con un paño sin pelusas.

(2) Retire la protección de la cinta en el reverso de la moldura. Aplique la moldura en la carrocería más abajo de la guía de cinta de pintor.

(3) Retire la cinta de pintor y caliente la carrocería y la moldura. Presione con firmeza la moldura contra la superficie de la carrocería para asegurar su adherencia.

MOLDURA DEL HUECO DE LA RUEDA**DESMONTAJE**

(1) Retire los tornillos que fijan la moldura del hueco de la rueda al guardabarros (Fig. 44).

(2) Separe la moldura del hueco de la rueda.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de la carrocería con solvente Super Kleen de MOPAR o un equivalente. Seque la superficie con un paño sin pelusas.

(2) Coloque la moldura en el hueco de la rueda.

(3) Retire la protección y presione sobre la moldura para asegurarla.

(4) Instale los tornillos que fijan la moldura del hueco de la rueda al guardabarros.

PUERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE**DESMONTAJE**

(1) Abra la puerta de la boca de llenado de combustible.

(2) Retire los tornillos que fijan la puerta al panel exterior de la caja de carga (Fig. 45).

(3) Retire la puerta del panel.

INSTALACION

(1) Coloque la puerta de la boca de llenado de combustible en el panel exterior de la caja de carga con los orificios de los tornillos alineados.

(2) Instale los tornillos que fijan la puerta de la boca de llenado de combustible al panel exterior de la caja de carga.

ZOCALO TRASERO**DESMONTAJE**

(1) Retire el tornillo inferior que fija la moldura del hueco de la rueda a la caja de carga.

(2) Retire los tornillos que fijan el zócalo al interior de la caja de rueda (Fig. 46).

(3) Retire el zócalo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el zócalo en la caja de rueda.

(2) Instale los tornillos que fijan el zócalo al interior de la caja de rueda.

(3) Instale el tornillo inferior que fija la moldura del hueco de la rueda a la caja de carga.

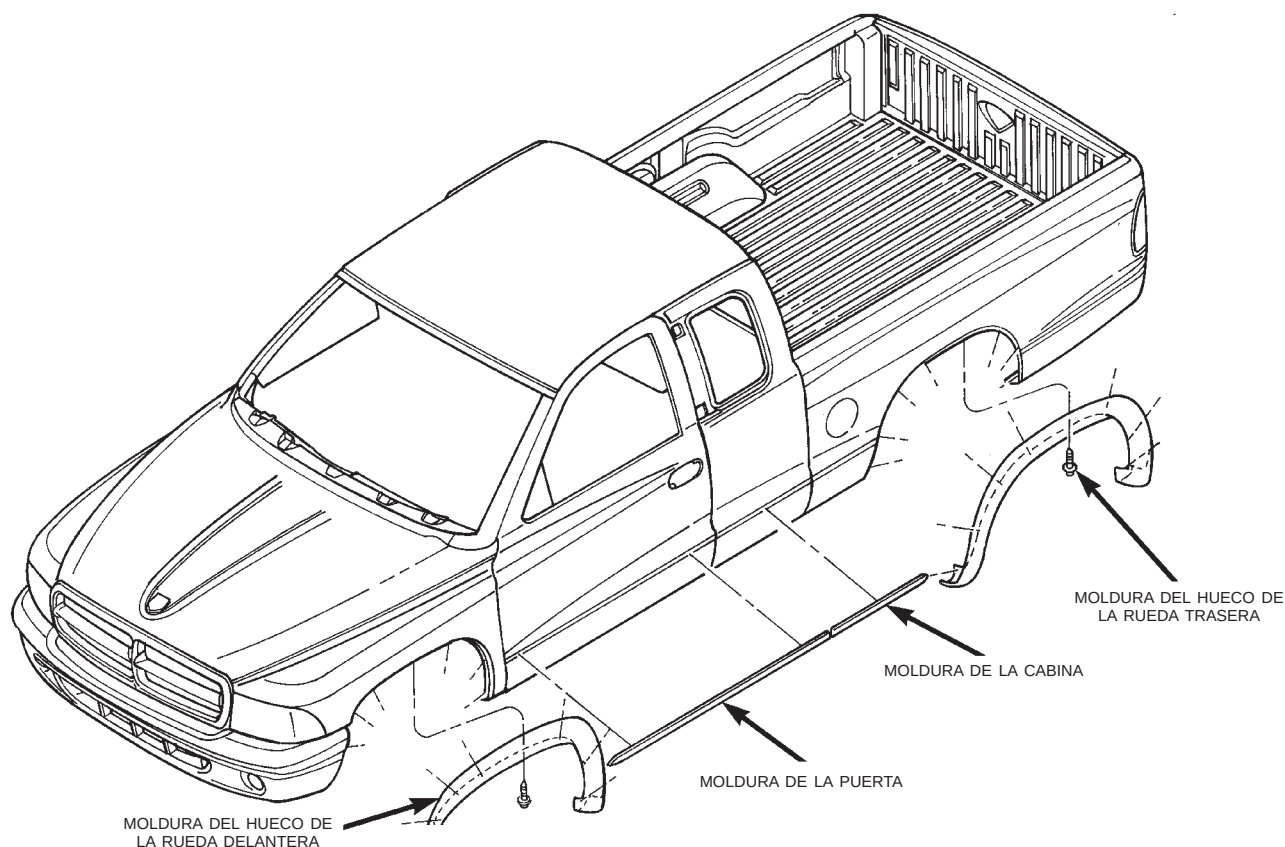
CABLE DE RETENCION DEL PORTON TRASERO**DESMONTAJE**

(1) Desenganche el pestillo del portón trasero y abra la compuerta.

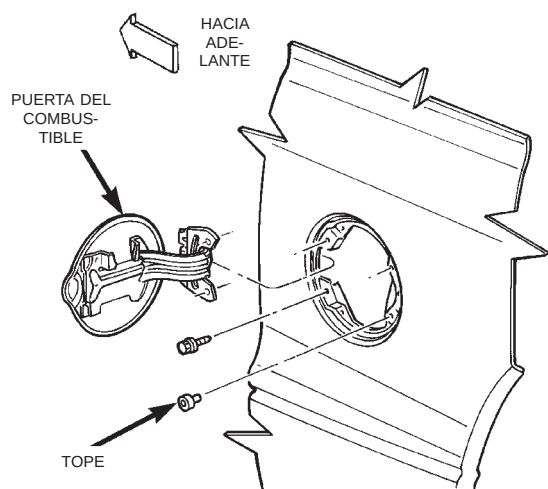
(2) Haga un movimiento de palanca hacia afuera sobre la lengüeta de bloqueo para que quede al descubierto la cabeza del perno en la caja de carga (Fig. 47).

(3) Empuje el extremo del cable hacia adelante hasta que la cabeza del perno esté frente a la parte correspondiente al orificio del extremo del cable.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a6264e

Fig. 44 Molduras laterales de la carrocería—molduras del hueco de la rueda

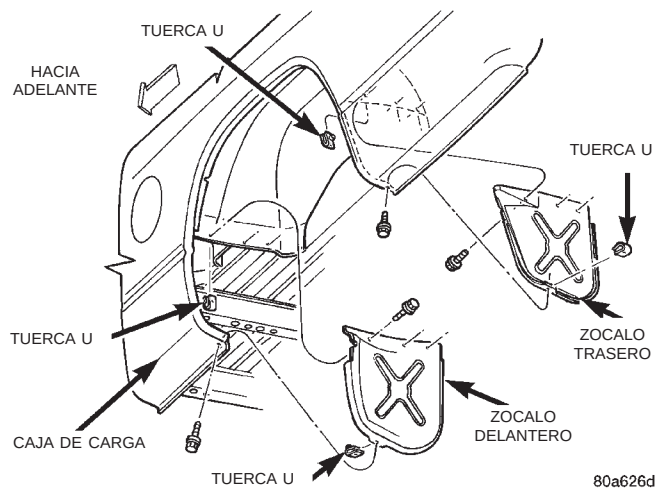
80a626d6

Fig. 45 Puerta de la boca de llenado de combustible

- (4) Retire el extremo del cable del perno.
- (5) Retire el tornillo que sostiene el cable en el portón trasero.
- (6) Retire el cable de retención del portón trasero.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

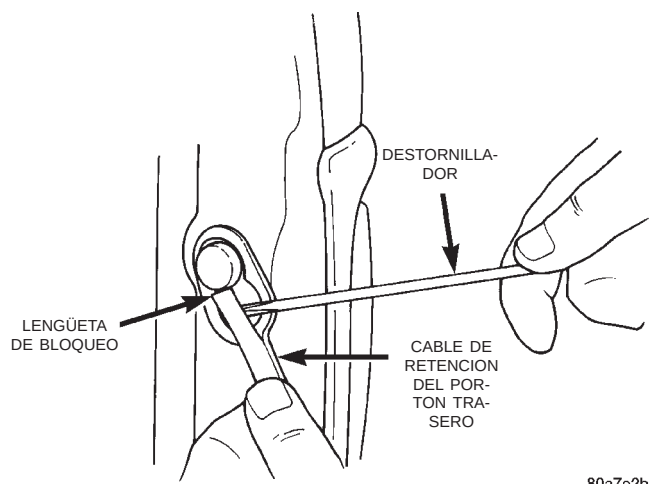


80a626d9

Fig. 46 Zócalo trasero**PORTON TRASERO****DESMONTAJE**

- (1) Desenganche el pestillo del portón trasero y abra la compuerta.
- (2) Desconecte el cable de retención del portón trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a7e2b7

Fig. 47 Cable de retención del portón trasero

(3) Cierre el portón trasero hasta que la ranura en el collar del lado derecho se alinee con el pasador de pivote.

(4) Deslice el collar de bisagra del portón trasero de los pasadores de bisagra.

(5) Deslice el portón trasero hacia la derecha y retire el collar del lado izquierdo del pasador de pivote.

(6) Retire el portón trasero del vehículo.

INSTALACION

Invierta el procedimiento anterior.

MANETA DE DESENGANCHE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA TRASERA**DESMONTAJE**

(1) Mediante una varilla de tapicería y empezando desde la parte inferior de la maneta de desenganche del pestillo, desacople los collarines inferiores que fijan el marco al portón trasero.

(2) Deslice el marco hacia abajo y retírelo del portón trasero.

(3) Retire los tornillos que fijan la maneta de desenganche del pestillo al portón trasero (Fig. 48).

(4) Desacople las varillas de desenganche del pestillo (Fig. 49).

(5) Retire el mecanismo de desenganche del pestillo del portón trasero.

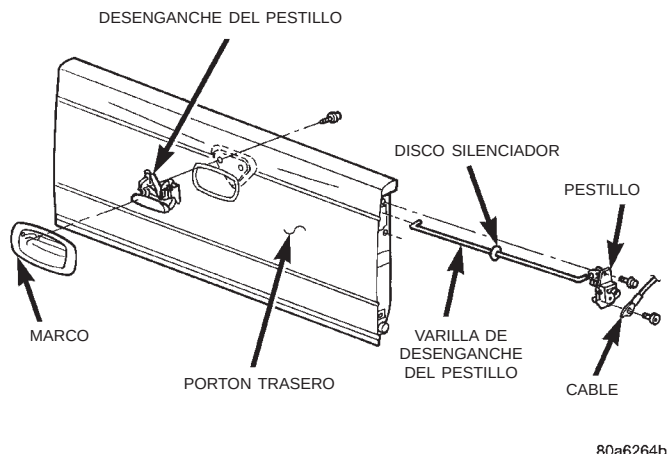
INSTALACION

(1) Coloque el mecanismo de desenganche del pestillo en el portón trasero.

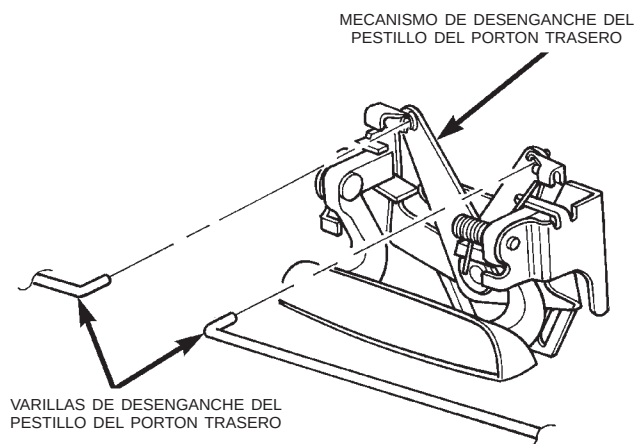
(2) Acople las varillas de desenganche del pestillo.

(3) Instale los tornillos que fijan la maneta de desenganche del pestillo al portón trasero.

(4) Coloque la parte superior del marco en el portón trasero, deslice el marco hacia arriba y colóquelo a presión en su lugar.



80a6264b

Fig. 48 Portón trasero

80a6264c

**Fig. 49 Varillas de desenganche del pestillo
PESTILLO DEL PORTON TRASERO****DESMONTAJE**

(1) Retire los pernos que fijan el pestillo del portón trasero en el portón trasero (Fig. 48).

(2) Retire el marco para la maneta de desenganche del pestillo del portón trasero.

(3) Retire los pernos que fijan la maneta de desenganche del pestillo del portón trasero en el portón trasero.

(4) Desacople las varillas del pestillo en la maneta de desenganche del pestillo del portón trasero.

(5) Retire el pestillo del portón trasero y desacople la varilla del pestillo.

INSTALACION

(1) Acople las varillas del pestillo en la maneta de desenganche del pestillo del portón trasero.

(2) Instale la maneta de desenganche del pestillo del portón trasero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Fije la varilla de desenganche del pestillo en el pestillo.

(4) Coloque el pestillo en el portón trasero.

(5) Instale los pernos que fijan el pestillo del portón trasero a la compuerta.

(6) Instale el marco para la maneta de desenganche del pestillo del portón trasero.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL PORTON TRASERO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del portón trasero y abra la compuerta.

(2) Retire el cable de retención del portón trasero.

(3) Utilice un lápiz de grasa para marcar la posición de la placa de tope.

(4) Retire la placa de tope de la caja de carga (Fig. 50).

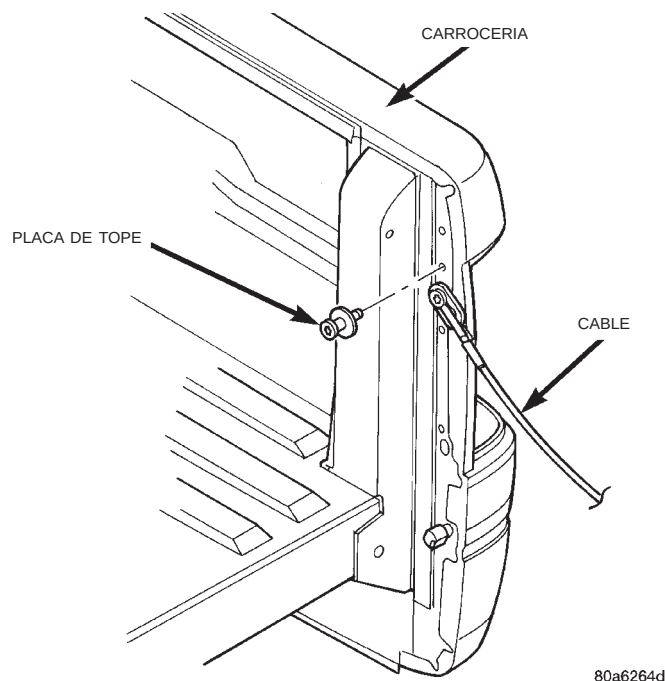


Fig. 50 Placa de tope del pestillo del portón trasero

INSTALACION

(1) Alinee la placa de tope utilizando las marcas de referencia.

(2) Instale la placa de tope.

(3) Instale el cable de retención del portón trasero.

CAJA DE CARGA

DESMONTAJE

PRECAUCION: Los pernos que fijan la caja de carga al bastidor están recubiertos en forma especial para proporcionar una acción de bloqueo.

Estos pernos no pueden volver a utilizarse y deben reemplazarse cada vez que se retire o reemplace la caja de carga.

(1) Abra la puerta de la boca de llenado de combustible.

(2) Retire los tornillos que fijan el adaptador de la boca de llenado de combustible a la pared lateral de la caja de carga.

(3) Retire la boca de llenado de combustible de la caja de carga.

(4) Desacople el conector del cable de la luz de cola del mazo principal de la carrocería.

(5) Retire los pernos que fijan la caja de carga a los largueros de bastidor (Fig. 51).

(6) Utilice un dispositivo de elevación adecuado para retirar la caja de carga del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la caja de carga sobre los largueros de bastidor.

(2) Instale los pernos que fijan la caja de carga a los largueros de bastidor. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Acople el conector del cable de la luz de cola para el mazo principal de la carrocería.

(4) Instale los tornillos que fijan el adaptador de la boca de llenado de combustible a la pared lateral de la caja de carga.

JUNTA DE LA CAJA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Desde abajo del vehículo y con una herramienta para retirar paneles tapizados, retire los sujetadores a presión que fijan la junta de la caja de carga a la caja de carga (Fig. 52).

(2) Separe la junta de la caja de carga.

INSTALACION

(1) Coloque la junta en la caja de carga.

(2) Instale los sujetadores a presión que fijan la junta de la caja de carga en la caja de carga (Fig. 52).

CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

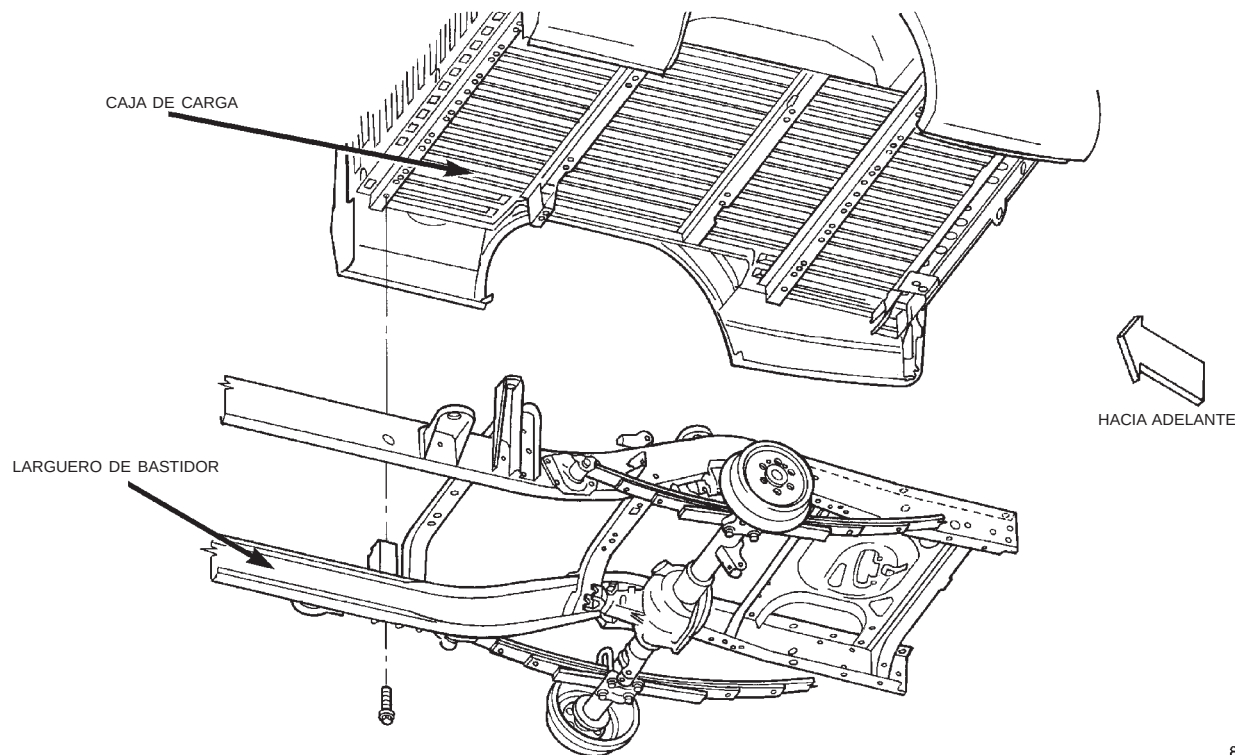
(1) Mediante una varilla de tapicería, con un movimiento de palanca desprenda del cubretablero la cubierta tapizada para desacoplar los collarines.

(2) Retire la cubierta tapizada del cubretablero del vehículo.

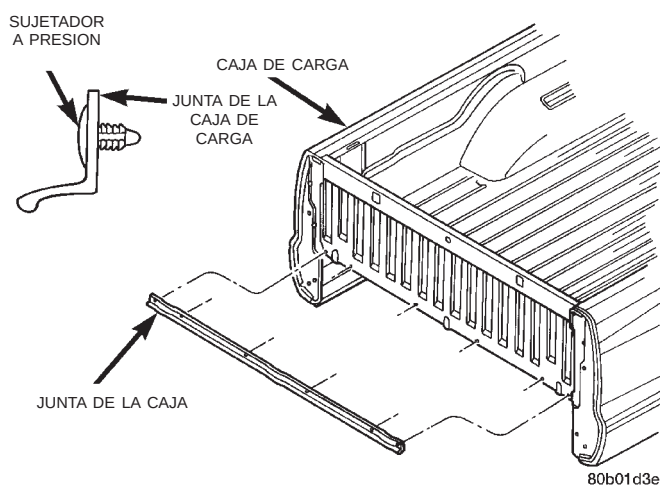
INSTALACION

(1) Coloque la cubierta tapizada del cubretablero sobre el cubretablero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a53b64

Fig. 51 Caja de carga

80b01d3e

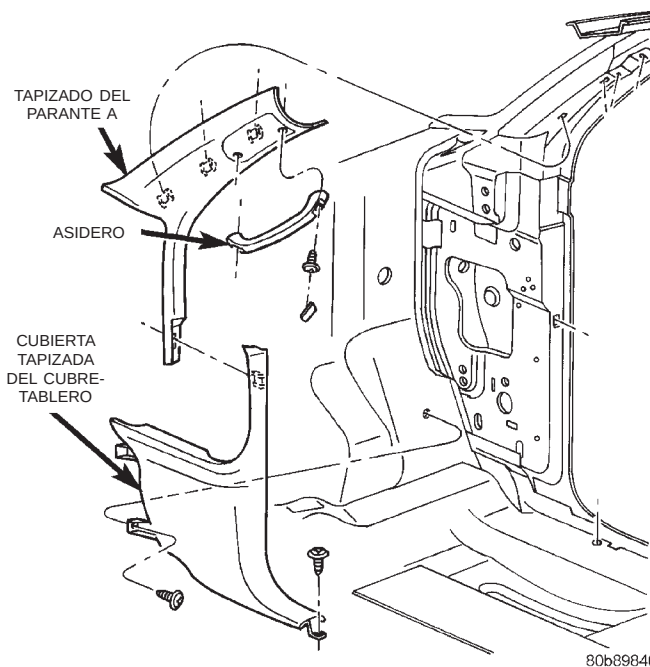
Fig. 52 Junta de la caja de carga

(2) Presione la cubierta tapizada del cubretablero en su lugar para acoplar los collarines.

TAPIZADO DEL PARANTE A**DESMONTAJE**

- (1) Retire el asidero del parante A, si estuviera instalado.
- (2) Retire los tornillos de la cubierta tapizada del cubretablero.
- (3) Retire la cubierta tapizada del cubretablero.

- (4) Tome el tapizado del parante A y tire de él hacia afuera para desacoplar los collarines que fijan el tapizado del parante A en el parante A (Fig. 53).
- (5) Retire el tapizado del parante A del vehículo.



80b89b40

Fig. 53 Tapizado del parante A

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

- (1) Coloque el tapizado del parante A en el parante A, alinee los collarines y presiónelo en su lugar.
- (2) Instale la cubierta tapizada del cubretablero.
- (3) Instale el asidero en el parante A, si estuviera instalado.

CUBIERTA TAPIZADA DEL UMBRAL DE LA PUERTA

DESMONTAJE

- (1) Mediante una varilla de tapicería, haga un movimiento de palanca y desprenda la cubierta tapizada del umbral de la puerta.
- (2) Retire del vehículo la cubierta tapizada del umbral (Fig. 54).

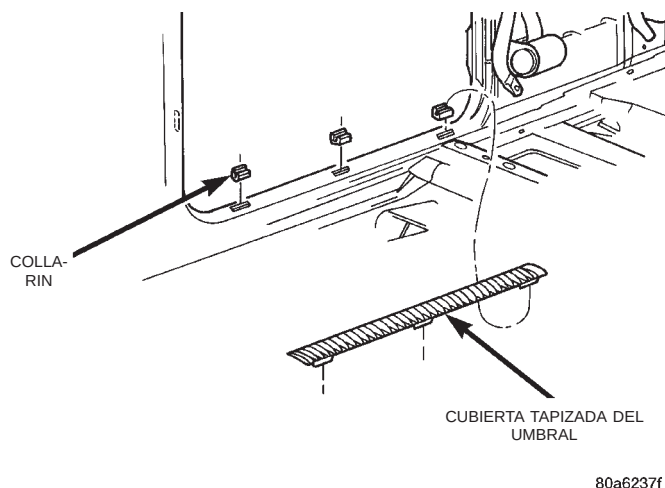


Fig. 54 Cubierta tapizada del umbral

INSTALACION

- (1) Coloque el borde delantero de la cubierta del umbral sobre la cubierta tapizada del cubretablero y alinee la lengüeta.
- (2) Alinee la cubierta del umbral y presiónela en su lugar.

TAPIZADO DEL PARANTE B

DESMONTAJE

El panel tapizado del parante B se fija al parante B con sujetadores a presión.

- (1) Retire la cubierta del umbral de la puerta según sea necesario para dejar a la vista el tapizado del parante B.
- (2) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de hombro.
- (3) Tome el panel tapizado del parante B y tire de él con fuerza hacia afuera.
- (4) Desconecte el conector del mazo del altavoz, si estuviera instalado.

- (5) Guíe el cinturón de hombro a través de las aberturas de acceso en el panel tapizado del parante B.

- (6) Separe el panel tapizado del parante B (Fig. 55).

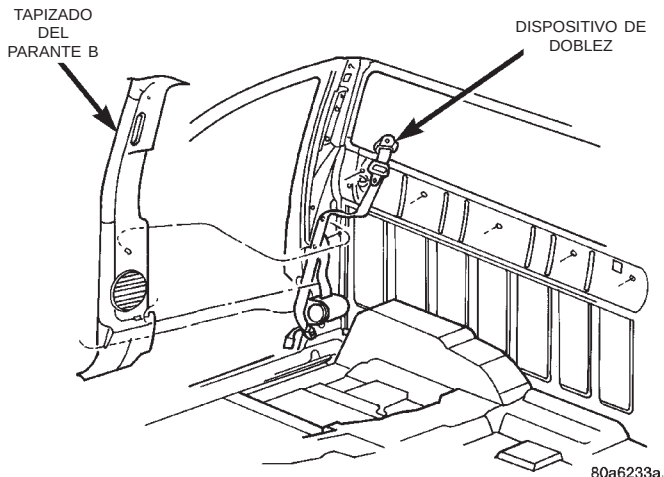


Fig. 55 Tapizado del parante B

INSTALACION

- (1) Coloque el panel tapizado en el vehículo.
- (2) Guíe el cinturón de hombro a través de las aberturas de acceso en el panel tapizado del parante B.
- (3) Conecte el conector del mazo del altavoz, si estuviera instalado.
- (4) Coloque panel tapizado del parante B en el parante B y presiónelo para que se asienten los sujetadores de presión.
- (5) Instale el dispositivo de doblez del cinturón de hombro.
- (6) Instale la cubierta del umbral de la puerta según sea necesario.

PANEL TAPIZADO DEL CUARTO

DESMONTAJE

- (1) Retire la cubierta del umbral de la puerta según sea necesario para dejar a la vista el tapizado del cuarto.
- (2) Retire el tapizado del panel trasero de la cabina.
- (3) Retire los dispositivos de doblez del cinturón de hombro trasero y delantero.
- (4) Retire los tornillos que fijan el panel tapizado del cuarto al panel trasero de la cabina.
- (5) Tome el panel tapizado del cuarto y tire de él con fuerza hacia afuera para desacoplar los sujetadores de presión.
- (6) Guíe los cinturones de hombro delantero y trasero a través de las aberturas de acceso en el panel tapizado del cuarto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Separe del panel del cuarto el panel tapizado del cuarto de la cabina salón (Fig. 56).

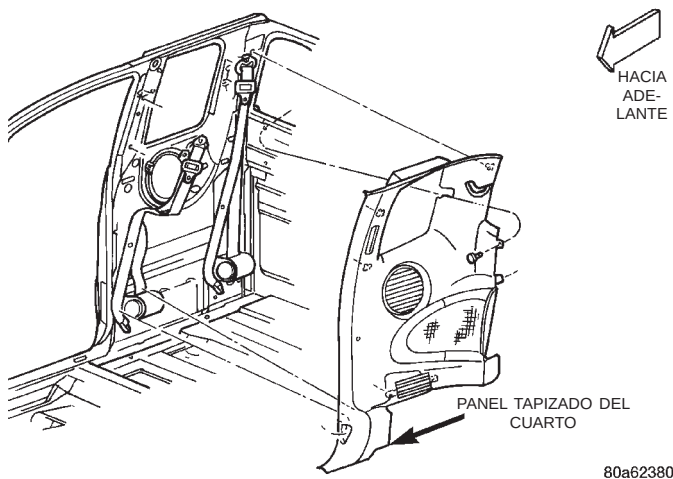


Fig. 56 Panel tapizado del cuarto

INSTALACION

- (1) Coloque el panel tapizado en el vehículo.
- (2) Guíe la correa del cinturón a través de las aberturas de acceso en el panel tapizado del cuarto.
- (3) Coloque el panel tapizado del cuarto en el panel del cuarto y enganche los ganchos situados en la base del panel tapizado del cuarto.
- (4) Presione el panel tapizado del cuarto hacia el interior para asentar los sujetadores de presión.
- (5) Instale los tornillos que fijan el panel tapizado del cuarto al panel trasero de la cabina.
- (6) Instale el tapizado del panel trasero de la cabina.
- (7) Instale la cubierta del umbral de la puerta según sea necesario.

TAPIZADO DE PANEL TRASERO DE LA CABINA

DESMONTAJE

El tapizado del panel trasero de la cabina se fija a la cabina con sujetadores de presión.

- (1) Tome el tapizado del panel trasero de la cabina y tire de él con fuerza para desprenderlo de la cabina (Fig. 57) y (Fig. 58).

INSTALACION

- (1) Coloque el tapizado del panel trasero de la cabina en la cabina, alinee los orificios y presiónelo en su lugar.

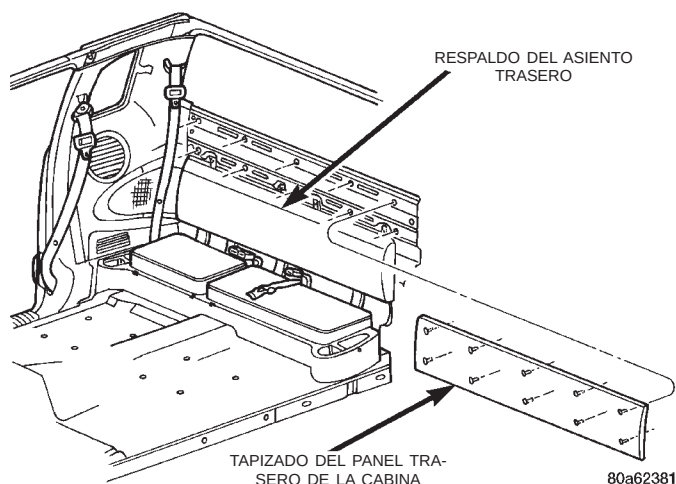


Fig. 57 Tapizado del panel trasero de la cabina

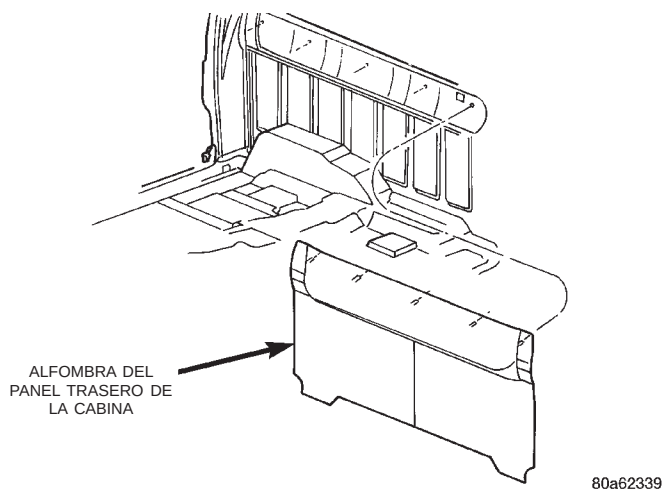


Fig. 58 Tapizado del panel trasero de la cabina con alfombra

CRISTAL DERIVABRISAS CORREDIZO DE LA LUNETA TRASERA

DESMONTAJE

- (1) Abra el cristal derivabrisas a su posición máxima.
- (2) Deslice y extraiga la canaleta superior del marco de la luneta.
- (3) Deslice el cristal derivabrisas hacia arriba para retirarlo del marco de la luneta.

INSTALACION

- (1) Deslice el cristal derivabrisas hacia abajo en el marco de la luneta.
- (2) Coloque la canaleta de deslizamiento superior en el marco de la luneta y deslícela hasta su lugar.
- (3) Verifique el funcionamiento del cristal derivabrisas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO

PRECAUCION: Inspeccione el estado del cinturón de hombro y el cinturón de caderas. Reemplace cualquier cinturón que presente cortes, roces, rajaduras o cualquier clase de daño. También reemplace el cinturón de hombro si el retractor está dañado o no funciona.

DESMONTAJE

- (1) Si fuera necesario, adelante los asientos delanteros hasta la posición máxima para facilitar el acceso.
- (2) Abra la cubierta del dispositivo de doblez del perno de anclaje superior.
- (3) Retire el perno de anclaje superior (Fig. 59).
- (4) Retire el panel tapizado del cuarto.
- (5) Retire el perno de anclaje inferior.
- (6) Retire el perno de anclaje del retractor.
- (7) Desconecte el conector del mazo de cables del retractor (lado del conductor).
- (8) Retire el retractor del vehículo.

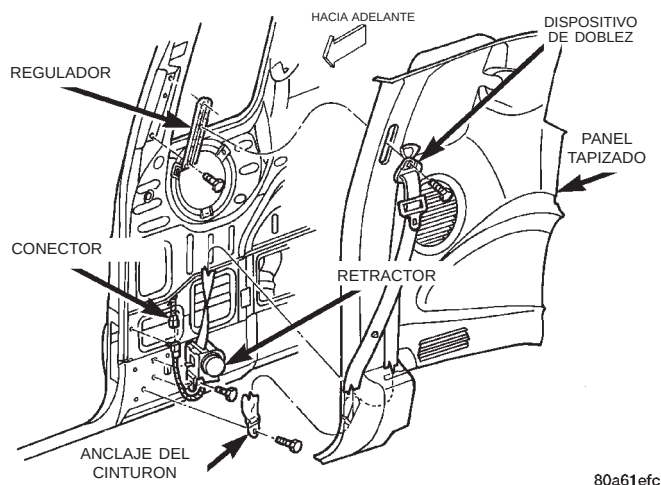


Fig. 59 Retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero

INSTALACION

- (1) Coloque el retractor en el vehículo.
- (2) Instale el perno de anclaje del retractor. Apriételo con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).
- (3) Conecte el conector del mazo de cables del retractor (lado del conductor).
- (4) Instale el perno de anclaje inferior. Apriételo con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).
- (5) Guíe la correa del cinturón a través de las aberturas de acceso situadas en el panel tapizado del cuarto.
- (6) Instale el panel tapizado del cuarto.

(7) Instale el perno de anclaje superior. Apriételo con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).

(8) Cierre las cubiertas de los dispositivos de doblez.

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD**DESMONTAJE**

- (1) Si está instalada, retire la consola del suelo.
- (2) Si el vehículo tiene instalado el asiento de banco o los asientos individuales conformados con el asiento del centro, retire los asientos.
- (3) Retire el perno que fija la hebilla a la corredera del asiento (Fig. 60).
- (4) Separe la hebilla de la corredera del asiento.

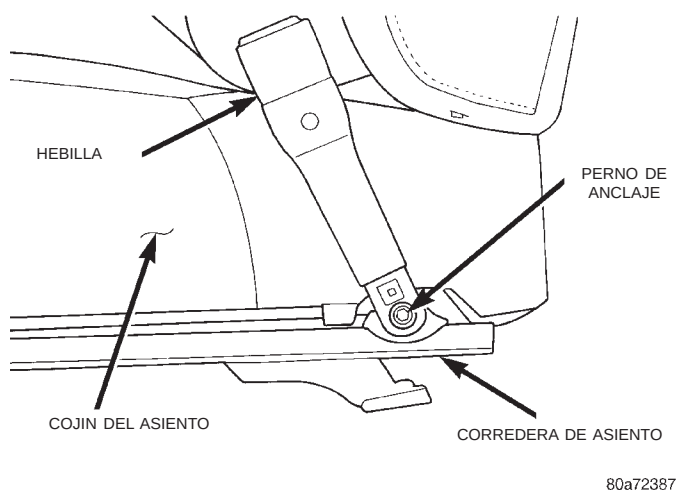


Fig. 60 Hebilla del cinturón de seguridad

INSTALACION

- (1) Coloque la hebilla en la corredera del asiento.
- (2) Instale el perno que fija la hebilla en la corredera del asiento. Apriete el perno con una torsión de 40 N·m (29 lbs. pie).
- (3) Si se retiraron, instale los asientos.
- (4) Si se retiró, instale la consola del suelo.

CINTURON DE SEGURIDAD Y HEBILLA DEL ASIENTO TRASERO—CABINA SALON

PRECAUCION: Inspeccione el estado de la hebilla. Reemplace cualquier hebilla que presente algún daño.

DESMONTAJE

- (1) Adelante los asientos delanteros hasta la posición máxima.
- (2) Retire el asiento trasero.
- (3) Retire el perno de anclaje del cinturón de seguridad y la hebilla (Fig. 61).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la hebilla y el cinturón de seguridad del vehículo.

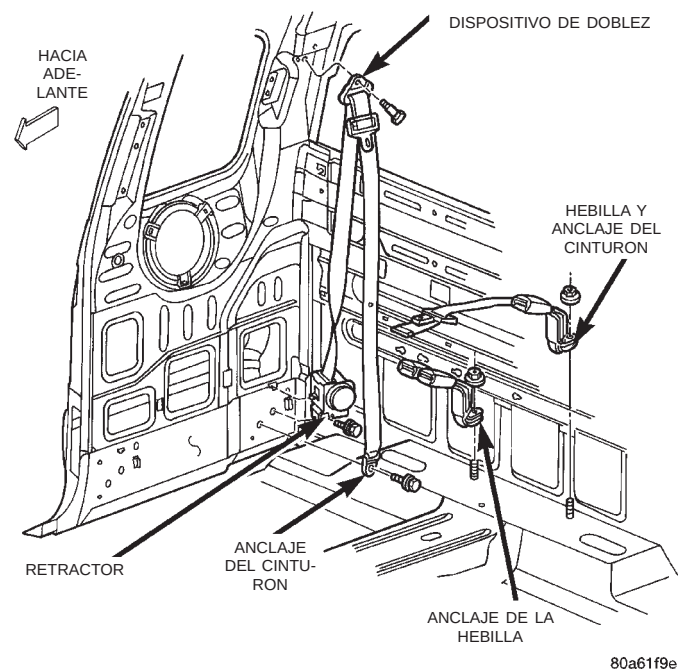


Fig. 61 Hebilla del cinturón de seguridad—cabina salón

INSTALACION

- (1) Coloque la hebilla en la plancha del suelo.
- (2) Instale el perno de anclaje del cinturón de seguridad y la hebilla. Apriételos con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).
- (3) Instale el asiento trasero.

RETRACTOR DEL ASIENTO DE SEGURIDAD TRASERO—CABINA SALON

PRECAUCION: Inspeccione el estado del cinturón de hombro y el cinturón de caderas. Reemplace cualquier cinturón que presente cortes, roces, rajaduras o cualquier clase de daño. También reemplace el cinturón de hombro si el retractor está dañado o no funciona.

DESMONTAJE

- (1) Adelante los asientos delanteros hasta la posición máxima.
- (2) Levante el asiento trasero.
- (3) Abra la cubierta del dispositivo de doblez del perno de anclaje superior.
- (4) Retire el perno de anclaje superior (Fig. 61).
- (5) Retire el panel tapizado del cuarto.
- (6) Retire la caja de almacenamiento.
- (7) Retire el perno de anclaje inferior.
- (8) Retire el perno de anclaje del retractor.

(9) Retire el retractor del vehículo.

INSTALACION

- (1) Coloque el retractor en el vehículo.
- (2) Instale el perno de anclaje del retractor. Apriételo con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).
- (3) Guíe el cinturón de seguridad de caderas a través del panel tapizado del cuarto.
- (4) Instale el perno de anclaje inferior. Apriételos con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).
- (5) Instale la caja de almacenamiento.
- (6) Instale el panel tapizado del cuarto.
- (7) Instale el perno de anclaje superior. Apriételo con una torsión de 44 N·m (32 lbs. pie).
- (8) Instale la cubierta del dispositivo de doblez.
- (9) Baje el asiento trasero.

FUNDA FUELLE DE CAMBIO EN EL SUELO

DESMONTAJE

- (1) Utilice una navaja pequeña de hoja plana y desprenda el encastre del pomo de cambio (Fig. 62).
- (2) Retire la tuerca que fija el pomo de cambio en la palanca de cambios.
- (3) Extraiga el pomo de la palanca de cambios.
- (4) Con un destornillador de hoja plana pequeño haga palanca en un borde del conjunto de marco y funda fuelle. No separe la funda del marco.
- (5) Levante el conjunto de marco y funda fuelle de la plancha de suelo y sobre la palanca de cambios (Fig. 63) y (Fig. 64).

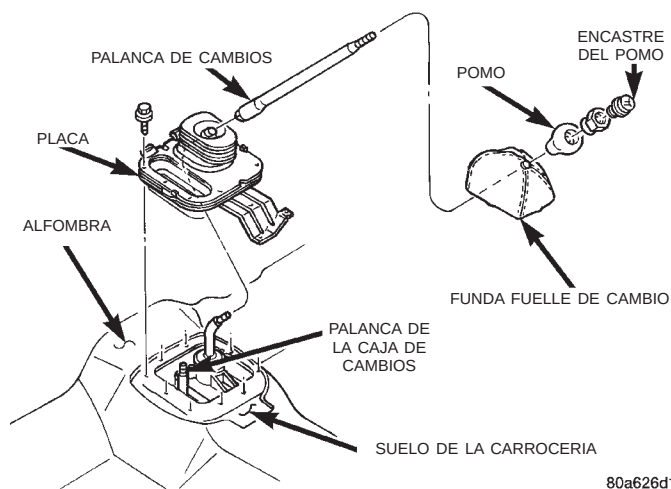
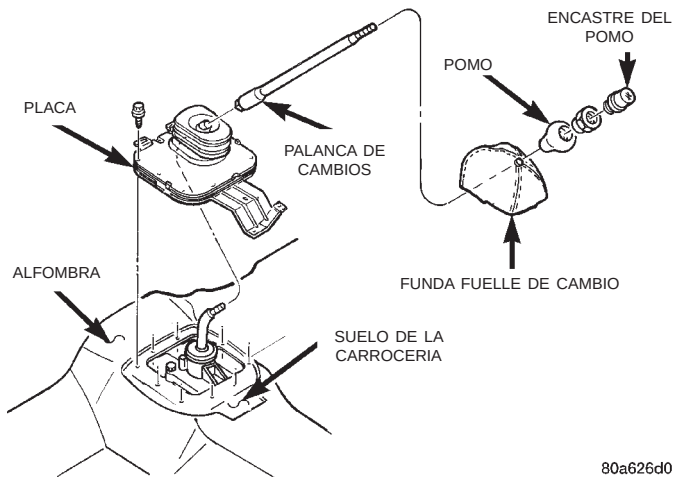


Fig. 62 Encastre del pomo de cambio

INSTALACION

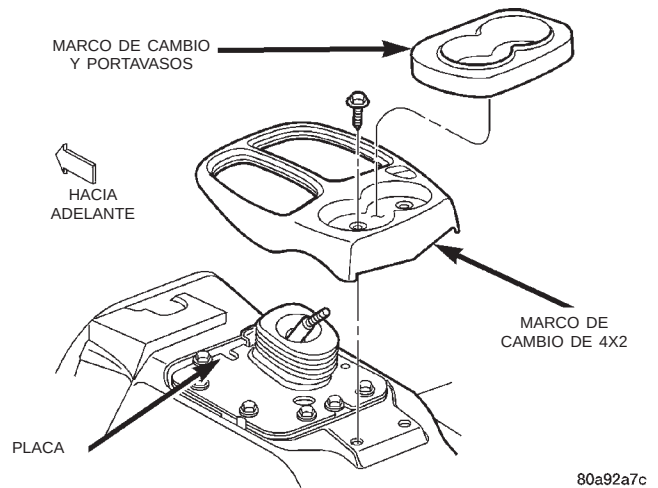
- (1) Coloque el conjunto de marco y funda fuelle de cambio en la palanca de cambios.
- (2) Presione el conjunto de marco y funda fuelle de cambio en la plancha de suelo.
- (3) Empuje el pomo en la palanca de cambios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



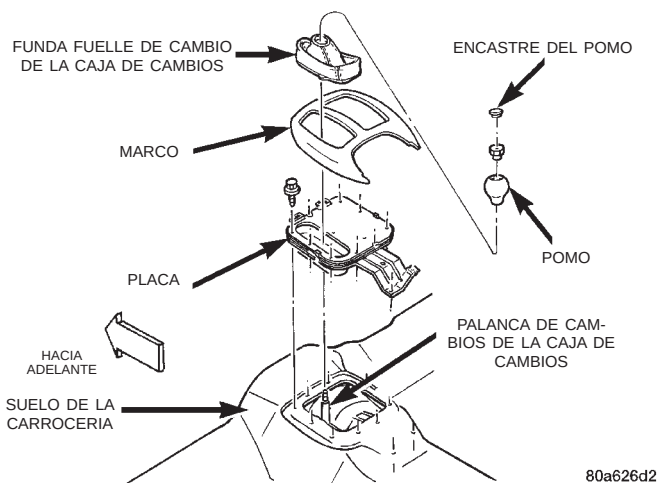
80a626d0

Fig. 63 Funda fuelle de cambio—transmisión manual



80a92a7c

Fig. 65 Marco de cambio de 4x2



80a626d2

Fig. 64 Funda fuelle de cambio—caja de cambios

(4) Instale la tuerca que fija el pomo de cambio a la palanca de cambios.

(5) Presione el encastre en el pomo de cambio.

MARCO DE CAMBIO

DESMONTAJE

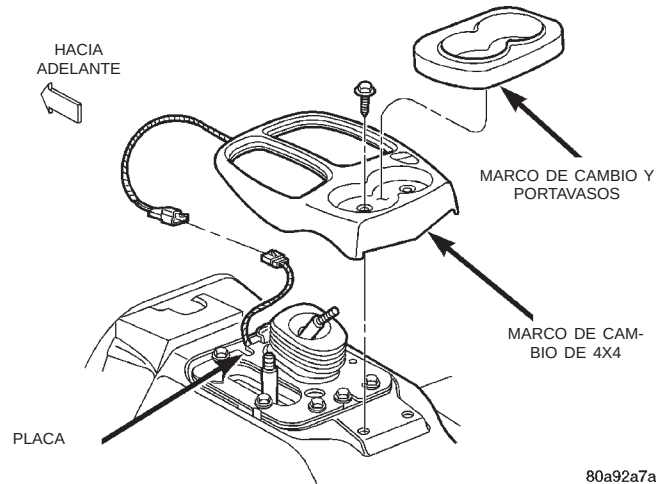
(1) Retire la (s) funda (s) fuelle de cambio.

(2) Levante el anaquel del portavasos y retire los pernos que fijan el marco de cambio al suelo de la carrocería (Fig. 65).

(3) Retire el tornillo situado debajo de la funda fuelle de cambio que fija la placa al suelo de la carrocería.

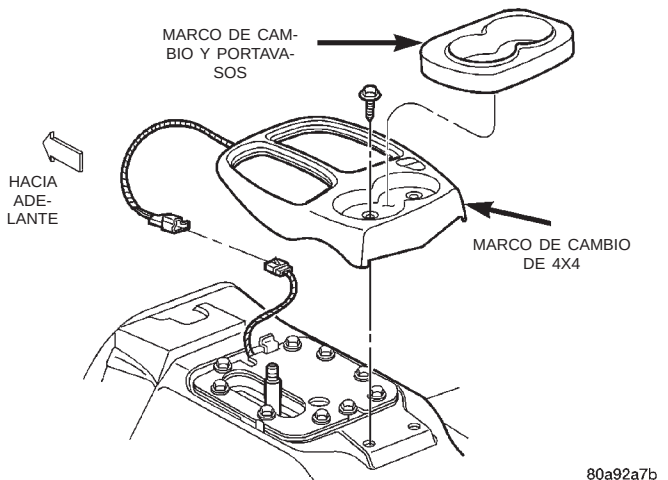
(4) Desacople el conector de la luz indicadora de cambio de 4WD, si estuviera instalado (Fig. 66) y (Fig. 67).

(5) Retire el marco de cambio del vehículo.



80a92a7a

Fig. 66 Marc ode cambio de 4X4 con transmisión manual



80a92a7b

Fig. 67 Marcode cambio de 4X4 con transmisión automática

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

- (1) Coloque el marco de cambio en el vehículo.
- (2) Acople el conector de la luz indicadora de cambios de 4WD, si estuviera instalado.
- (3) Instale el tornillo situado debajo de la funda fuelle de cambio que fija la placa al suelo de la carrocería.
- (4) Instale los pernos en el portavasos que fija el marco de cambio al suelo de la carrocería.
- (5) Instale la (s) funda (s) fuelle de cambio.

CONSOLA DEL SUELO

DESMONTAJE

- (1) Abra la tapa de la consola y retire los pernos que fijan la consola al suelo de la carrocería (Fig. 68).
- (2) Levante la alfombrilla del anaquel del portavasos y retire el perno que fija la consola al suelo de la carrocería.
- (3) Levante la alfombrilla del portavasos y retire los pernos que fijan la consola al suelo de la carrocería.
- (4) Levante la parte trasera de la consola y tire de ella hacia atrás para separarla del marco de cambio.
- (5) Retire la consola del vehículo.

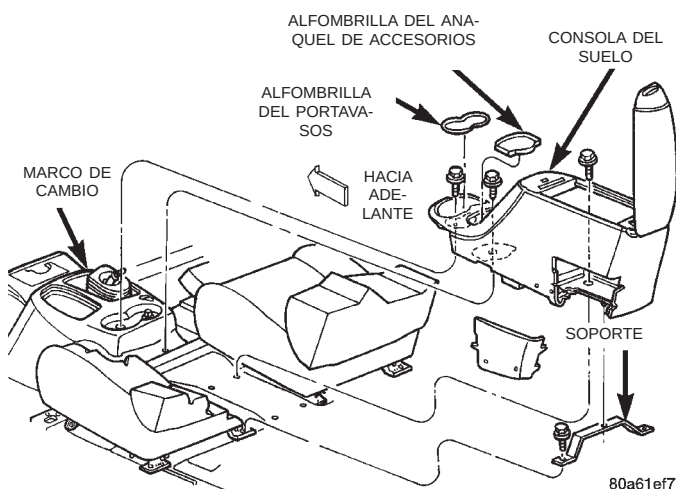


Fig. 68 Consola del suelo

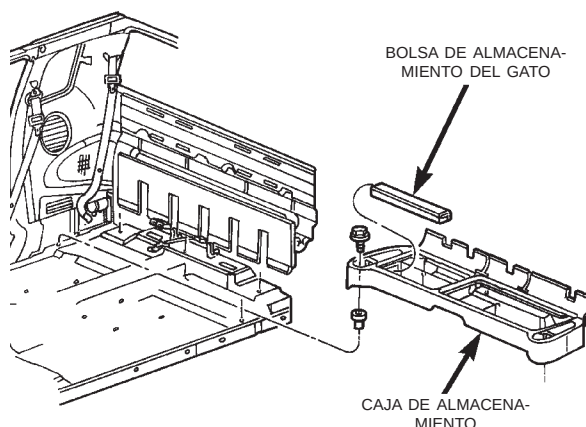
INSTALACION

- (1) Coloque la consola en el vehículo.
- (2) Mientras sostiene la consola con su parte delantera apuntando hacia abajo, coloque en posición la parte delantera de la consola en la parte superior del marco de cambio.
- (3) Alinee la parte trasera de la consola con el soporte de instalación.
- (4) Instale los pernos que fijan la consola al suelo de la carrocería.

CAJA TRASERA DE ALMACENAMIENTO

DESMONTAJE

- (1) Levante el asiento trasero.
- (2) Retire los pernos que fijan la caja de almacenamiento al suelo de la carrocería (Fig. 69).
- (3) Retire los pernos de anclaje del cinturón de seguridad y la hebilla del asiento trasero.
- (4) Guíe el cinturón de seguridad y la hebilla del asiento trasero a través de las aberturas situadas en la parte trasera de la caja de almacenamiento.
- (5) Retire la caja de almacenamiento del vehículo.



80b76ffb

Fig. 69 Caja de almacenamiento

INSTALACION

- (1) Coloque la caja de almacenamiento en el vehículo.
- (2) Guíe el cinturón de seguridad y hebilla del asiento trasero a través de las aberturas en la parte trasera de la caja de almacenamiento.
- (3) Instale los pernos de anclaje del cinturón de seguridad y hebilla del asiento trasero.
- (4) Instale los pernos que fijan la caja de almacenamiento al suelo de la carrocería.
- (5) Baje el asiento.

ALFOMBRA O ALFOMBRILLA DEL SUELO

DESMONTAJE

- (1) Retire el asiento.
- (2) Retire la cubierta del umbral de la puerta y la cubierta tapizada del cubretablero.
- (3) Retire los anclajes de los cinturones de seguridad.
- (4) Retire la funda fuelle de cambio en el suelo y la consola del suelo, si estuviera instalada.
- (5) Retire el anaquel y la caja de almacenamiento.
- (6) Extraiga la alfombra de debajo del tapizado del panel del cuarto y del tapizado del panel trasero de la cabina.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Pliegue la alfombra o alfombrilla hacia el centro de la cabina.

(8) Retire la alfombra o alfombrilla por la abertura de la puerta (Fig. 70).

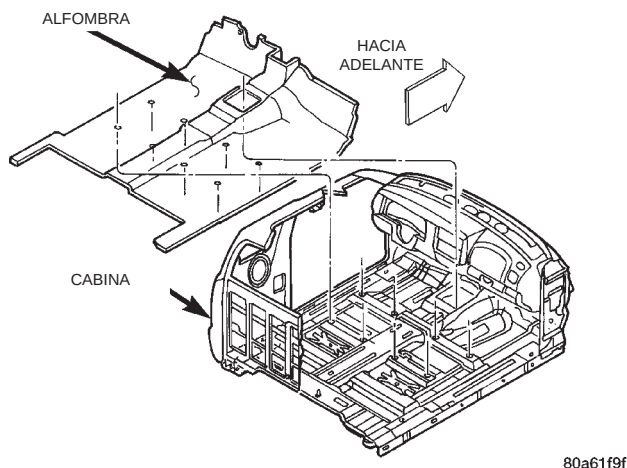


Fig. 70 Alfombra o alfombrilla del suelo

INSTALACION

(1) Coloque la alfombra en la cabina y alinee todos los orificios.

(2) Deslice la alfombra por debajo del tapizado del panel del cuarto y el tapizado del panel trasero de la cabina.

(3) Instale el anaquel y caja de almacenamiento traseros.

(4) Instale la funda fuelle de cambio en el suelo y la consola de suelo, si estuviera instalada.

(5) Instale los anclajes de los cinturones de seguridad.

(6) Instale la cubierta del umbral de la puerta y la cubierta tapizada del cubretablero.

(7) Instale el asiento.

ESPEJO RETROVISOR

DESMONTAJE

(1) Afloje el tornillo de fijación de la base del espejo (Fig. 71).

(2) Deslice la base del espejo hacia arriba y extráigala del soporte.

INSTALACION

(1) Coloque la base del espejo en el soporte y deslícela hacia abajo hasta el soporte.

(2) Apriete el tornillo de fijación con una torsión de 1 N·m (9 lbs. pulg.).

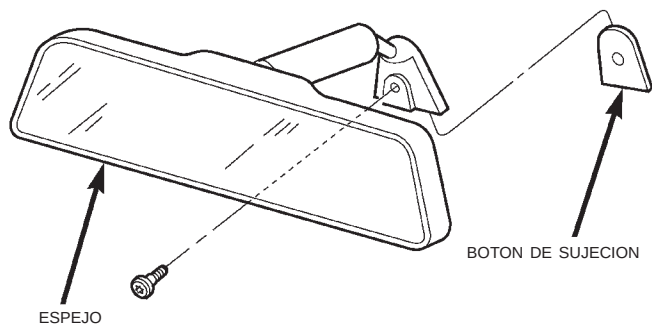


Fig. 71 Espejo retrovisor

SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR

INSTALACION

(1) Con un lápiz de cera, marque la posición del soporte del espejo en el exterior del cristal del parabrisas.

(2) Limpie la zona de contacto del soporte en el cristal. Utilice un limpiador en polvo no abrasivo en un paño embebido en alcohol isopropílico (de fricción). Finalmente, limpie el cristal con una toalla de papel humedecida con alcohol.

(3) Lije la superficie del soporte con una lija de grano fino. Frote la superficie con una toalla de papel.

(4) Aplique el producto acelerador en la superficie del soporte de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Rompa la ampolla para que se embeba el aplicador de fieltro.
- Retire la protección de papel.
- Aplique el producto acelerador en la superficie de contacto sobre el soporte.
- Deje secar el producto acelerador durante cinco minutos.

• No toque la superficie de contacto del soporte después que haya aplicado el acelerador.

(5) Aplique el adhesivo acelerador en la superficie de contacto del soporte en el cristal del parabrisas. Deje secar el producto acelerador durante un minuto. No toque la superficie de contacto del cristal después que haya aplicado el producto.

(6) Instale el soporte de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- Aplique una gota de adhesivo en el centro de la superficie de contacto del soporte en el cristal del parabrisas.
- Aplique una película uniforme de adhesivo a la superficie de contacto en el soporte.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

- Alinee el soporte con la posición marcada en el cristal del parabrisas.
- Presione y mantenga el soporte en el lugar durante por lo menos un minuto.

NOTA: Verifique que el soporte del espejo haya quedado correctamente alineado, ya que el adhesivo se solidifica rápidamente.

(7) Deje que el adhesivo se solidifique durante 8 a 10 minutos. Retire todo exceso de adhesivo con un paño humedecido con alcohol.

(8) Antes de instalar el espejo, deje que el adhesivo se solidifique unos 8 a 10 minutos adicionales.

VISERAS

NOTA: Todos los vehículos que tienen airbags del conductor y el acompañante deben poseer una etiqueta de advertencia del airbag, con código de color y de cinco puntos, aplicada en la cara delantera de la visera (cuando está guardada). Cuando se reemplace la visera, verifique que la etiqueta esté disponible y asegúrese de que esté instalada.

DESMONTAJE

- (1) Retire los tornillos que fijan el soporte del brazo de la visera al forro y la plancha del techo (Fig. 72).
- (2) Desprenda la visera de los soportes.
- (3) Retire la visera del forro y la plancha del techo.
- (4) Si fuera necesario, retire el tornillo que fija los soportes de la visera al forro y la plancha del techo.

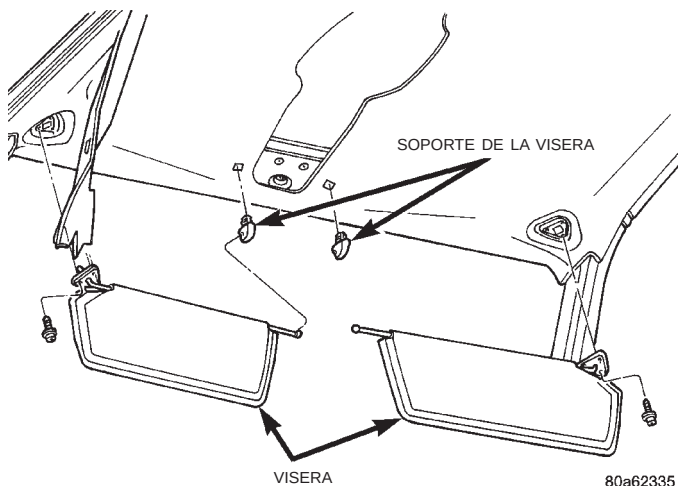


Fig. 72 Viseras

INSTALACION

- (1) Si se retiraron, instale los soportes de la visera.
- (2) Coloque la visera en los soportes de visera y alinee los orificios del soporte del brazo con los orificios del forro de techo.

- (3) Instale los tornillos que fijan el soporte del brazo de la visera al forro y la plancha del techo.

PERCHERO

DESMONTAJE

- (1) Tome ambos lados de la base del perchero y con fuerza tire hacia afuera para desacoplar de la base la cubierta del perchero (Fig. 73) y (Fig. 74).
- (2) Levante e incline el perchero hacia arriba para desacoplarlo de la plancha de techo.

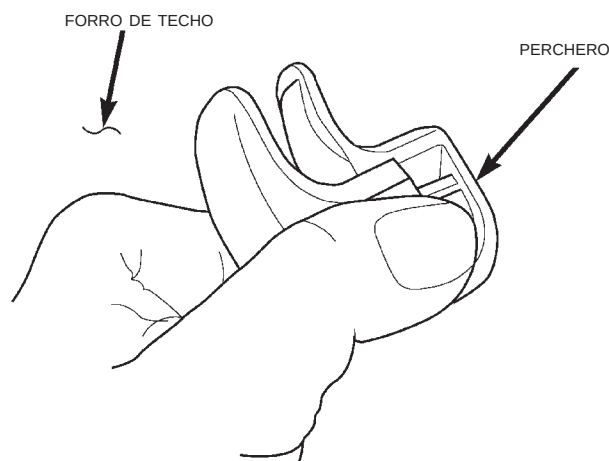


Fig. 73 Desmontaje del perchero

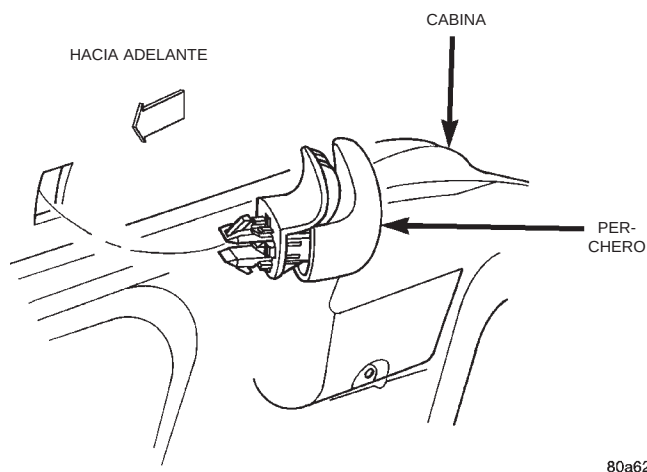


Fig. 74 Perchero

INSTALACION

- (1) Coloque el perchero en la plancha de techo.
- (2) Empuje hacia el interior la cubierta del perchero y fije el perchero en la plancha de techo.

FORRO DE TECHO

DESMONTAJE

- (1) Retire las viseras y los ganchos de viseras.
- (2) Retire los percheros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la consola de techo, si estuviera instalada. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje, consulte el grupo 8V, Consola de techo.

(4) Retire el tapizado del parante A.

(5) Retire los tapizados del panel del cuarto y del parante B.

(6) Retire la luz de techo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje, consulte el grupo 8L, Luces.

(7) Separe el forro de techo de la plancha del techo (Fig. 75).

(8) Retire el forro de techo por la abertura de la puerta.

INSTALACION

(1) Coloque el forro de techo en el vehículo.

(2) Instale la luz de techo.

(3) Instale los tapizados del panel del cuarto y el parante B.

(4) Instale el tapizado del parante A.

(5) Instale la consola de techo si estaba instalada.

(6) Instale los percheros.

(7) Instale las viseras y los ganchos de visera.

AJUSTES

CAPO

(1) Afloje los pernos del brazo de la bisagra a la plancha del capó, a cada lado del vehículo.

(2) Afloje los tornillos del pestillo del capó.

(3) Cierre el capó. Ajuste la posición anterior y posterior.

(4) Levante el capó. Apriete los pernos del brazo de la bisagra a la plancha del capó.

(5) Apriete los tornillos del pestillo.

(6) Baje el capó. Inspeccione la holgura entre el capó y la cubierta del cubretablero.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO

(1) Abra el capó.

(2) Afloje los tornillos de la placa de tope del pestillo.

(3) Cierre lentamente el capó y observe el funcionamiento del pestillo.

(4) Si fuera necesario, ajuste la posición de la placa de tope. Apriete los tornillos.

PESTILLO DEL CAPO

(1) Abra el capó.

(2) Afloje los tornillos del pestillo del capó.

(3) Desplace el pestillo a la posición correcta y apriete ligeramente los tornillos.

(4) Cierre el capó lentamente y observe el funcionamiento del pestillo.

(5) Si fuera necesario, ajuste la posición del pestillo y apriete los tornillos.

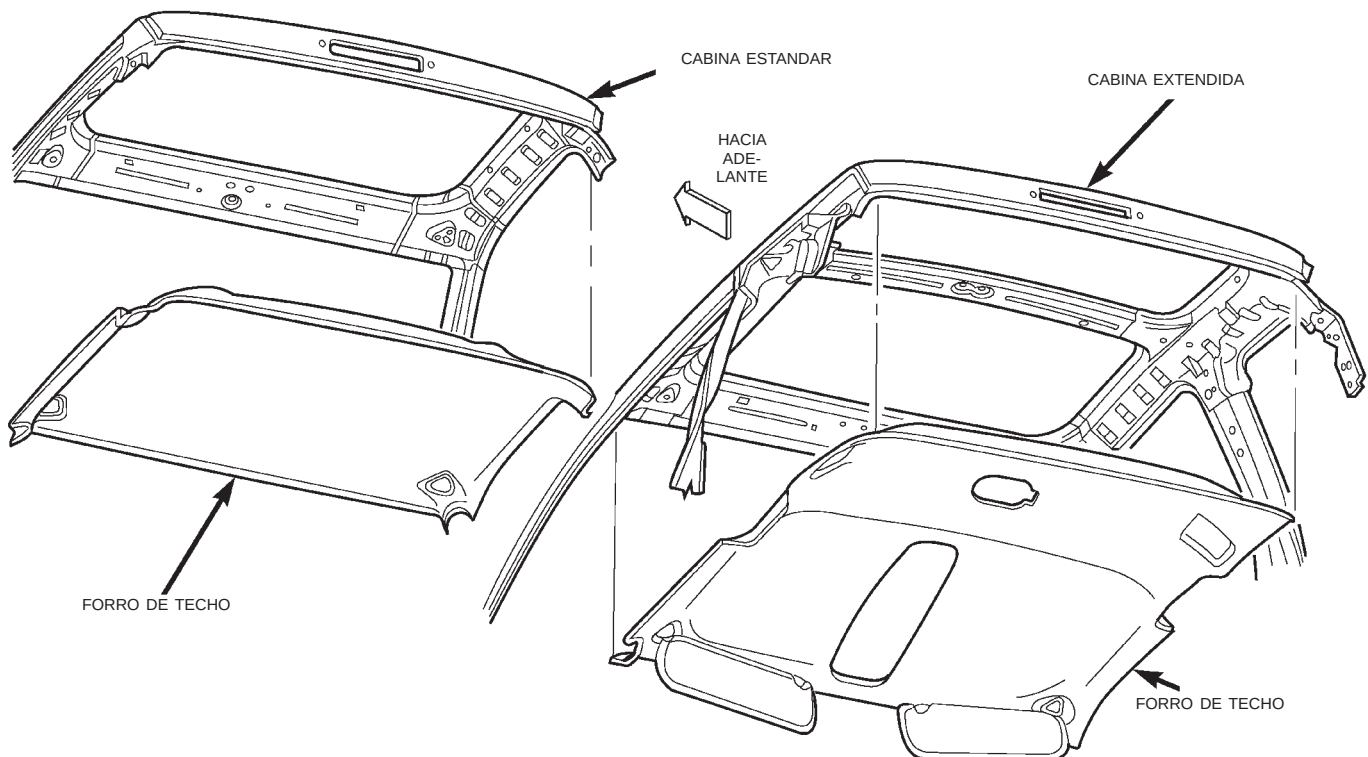


Fig. 75 Forro de techo

AJUSTES (Continuación)

PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA**PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA**

(1) Inserte una llave hexagonal a través del orificio redondo localizado en el marco del extremo de la puerta cerca de la abertura de la placa de tope del pestillo (Fig. 76).

(2) Afloje el tornillo de cabeza torx en el lateral de la articulación del pestillo.

(3) Levante la maneta exterior de la puerta y suéltela.

(4) Apriete el tornillo de cabeza torx situado en el pestillo.

(5) Verifique el funcionamiento del pestillo.

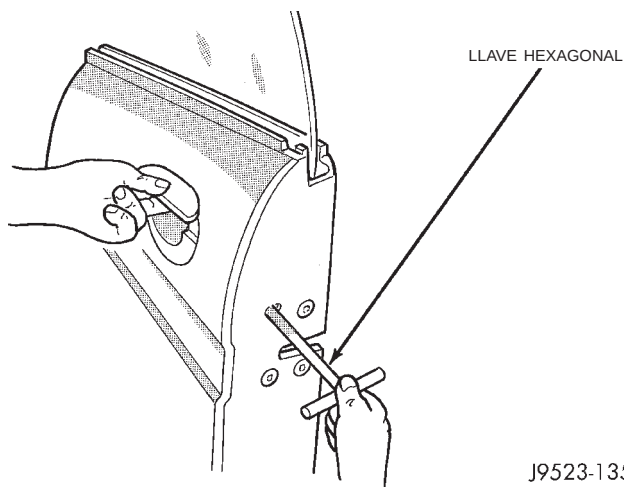


Fig. 76 Ajuste del pestillo de la puerta

PUERTA DELANTERA, AJUSTE HACIA ADENTRO Y HACIA AFUERA

El ajuste hacia adentro y hacia afuera de la puerta se realiza aflojando los dispositivos de fijación de la bisagra a la puerta. A continuación mueva la puerta a la posición correcta.

(1) Apoye la puerta en un gato de suelo acojinado.

(2) Afloje los dispositivos de fijación correspondientes de la bisagra a la puerta. Mueva la puerta a la posición correcta hacia adentro y hacia afuera.

(3) Si fuera necesario, afloje los otros dispositivos de fijación de la bisagra a la puerta y mueva la puerta a la posición correcta hacia adentro y hacia afuera.

(4) Apriete los dispositivos de fijación de la bisagra a la puerta.

(5) Retire el gato de suelo de la puerta.

PUERTA DELANTERA, AJUSTE HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO

El ajuste de la posición de arriba y abajo de la puerta se realiza aflojando los dispositivos de fijación de la bisagra al cubretablero en ambas bisagras. A continuación mueva la puerta a la posición correcta.

(1) Apoye la puerta sobre un gato de suelo acojinado.

(2) Afloje los dispositivos de fijación de la bisagra al cubretablero en ambas bisagras. Mueva la puerta a las posiciones de arriba y abajo correctas.

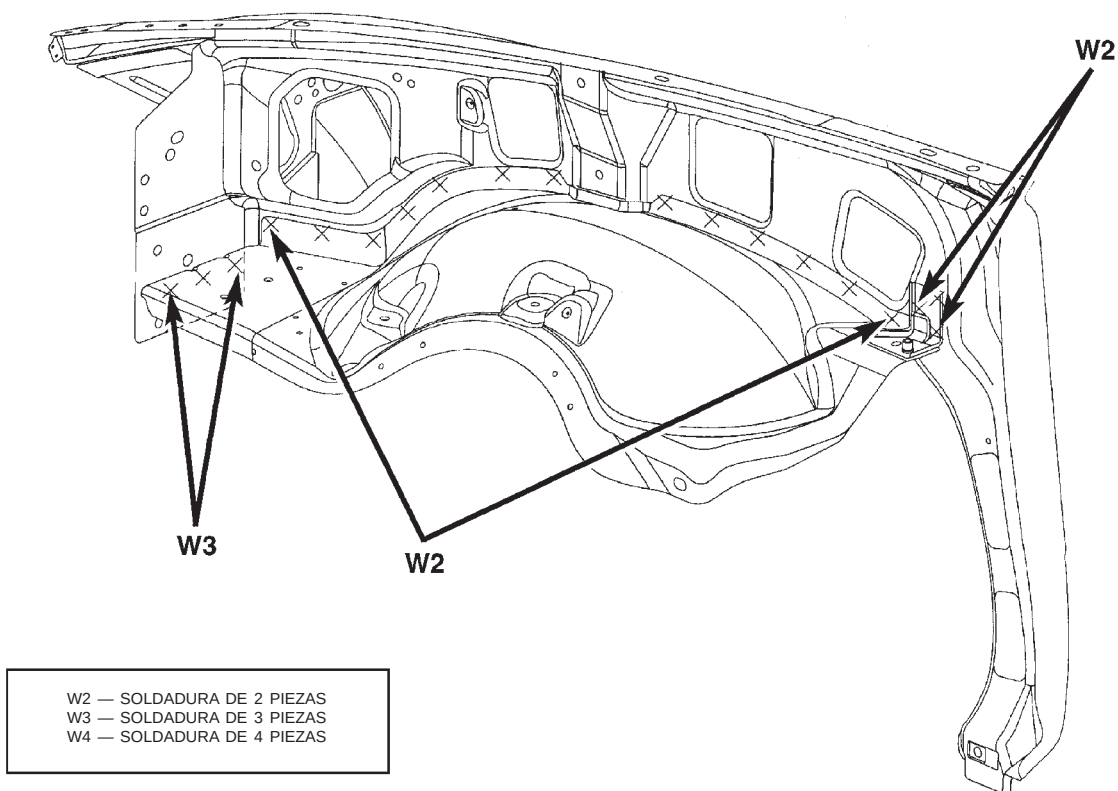
(3) Apriete los dispositivos de fijación de la bisagra al cubretablero.

(4) Retire el gato de suelo de la puerta.

ESPECIFICACIONES

LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS

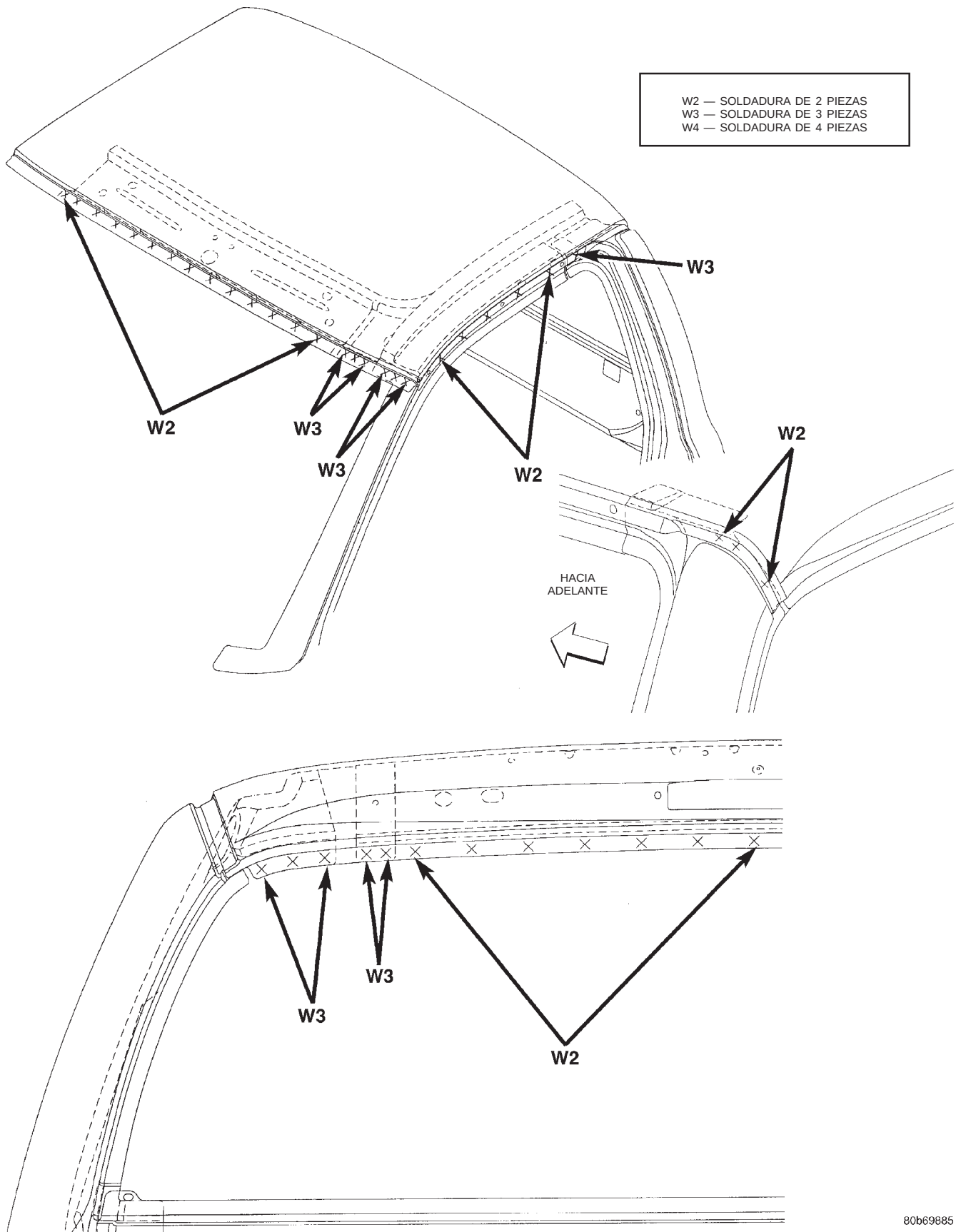
GUARDABARROS DELANTERO Y CAJA DE RUEDA INTERIOR



80b69884

ESPECIFICACIONES (Continuación)

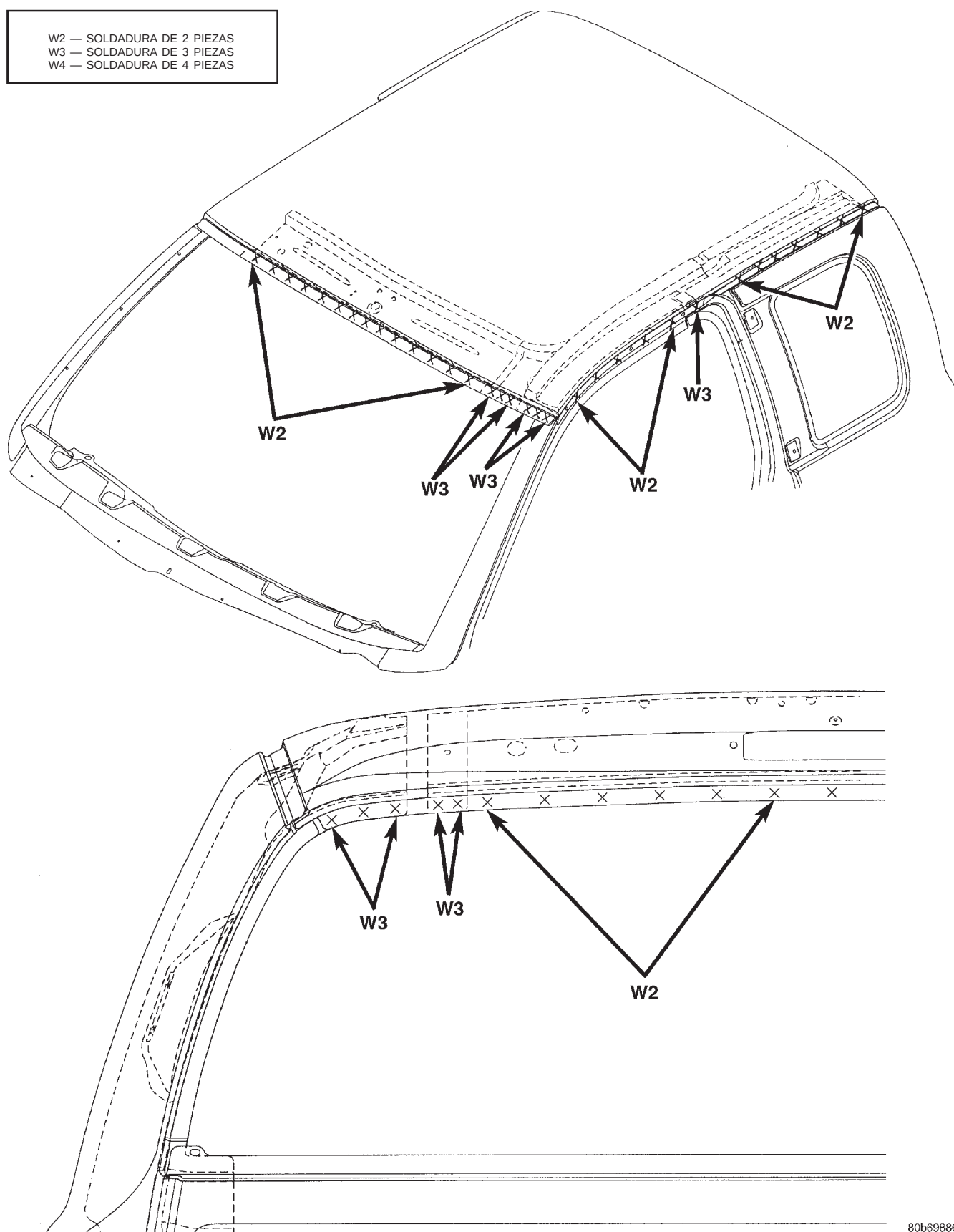
PLANCHA DE TECHO—CABINA REGULAR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

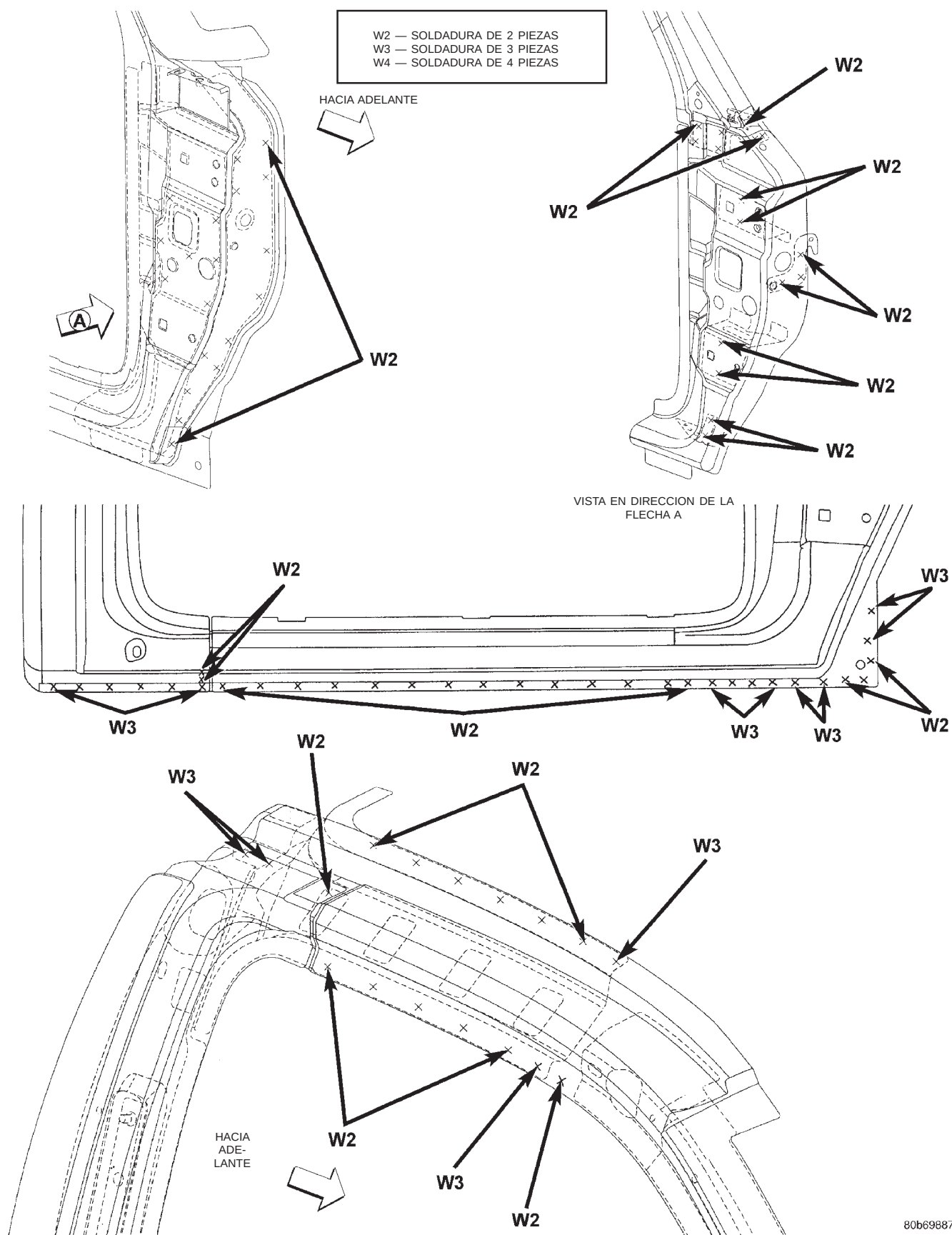
PLANCHA DE TECHO—CABINA SALON

W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



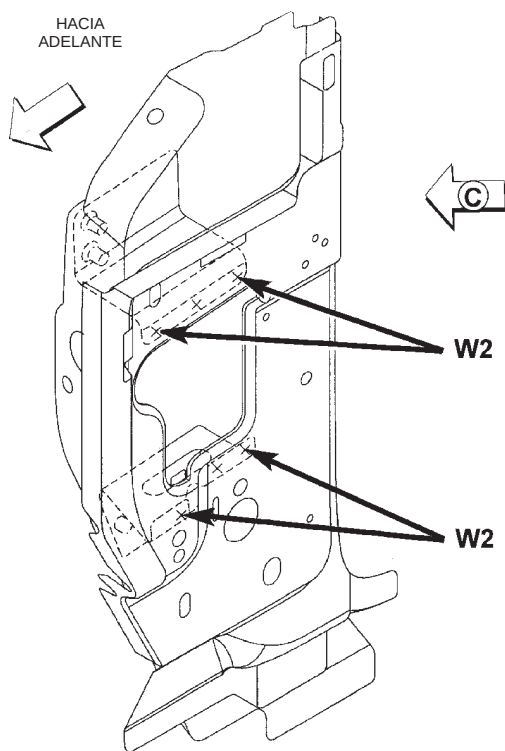
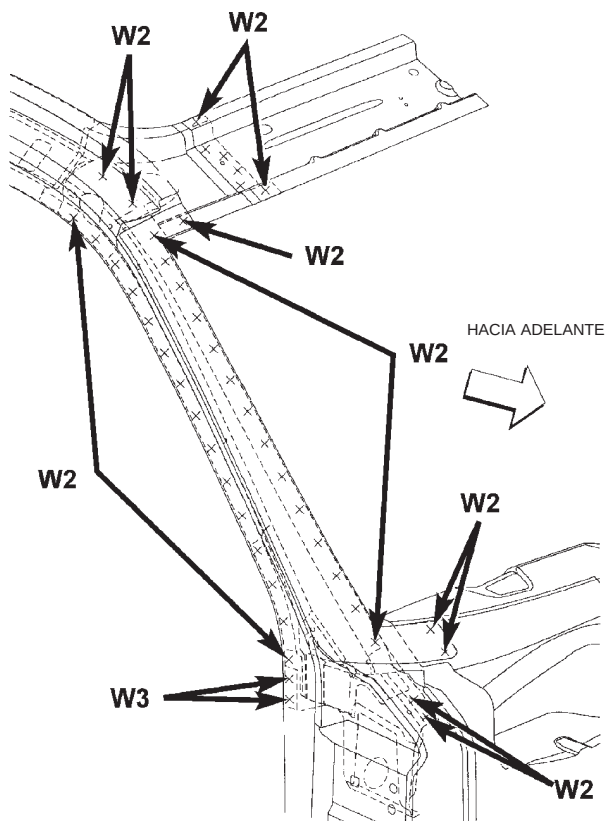
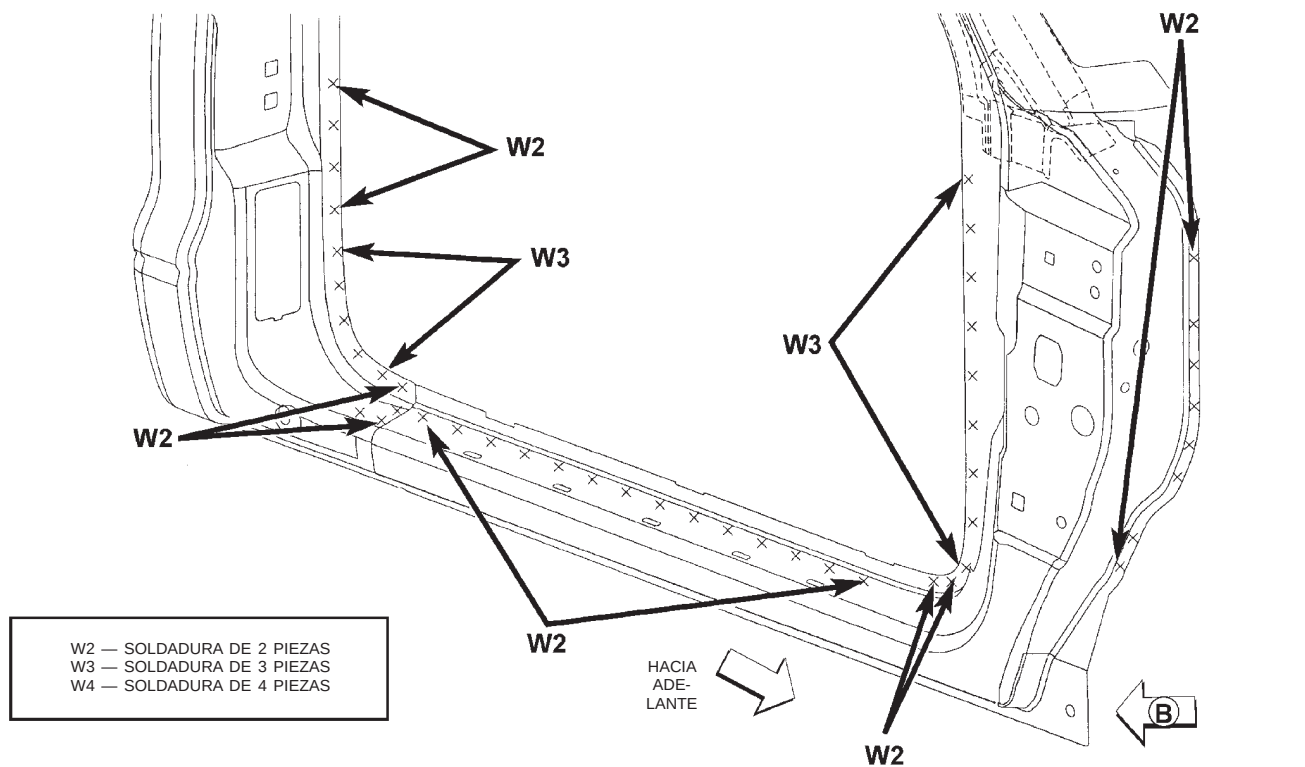
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA REGULAR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

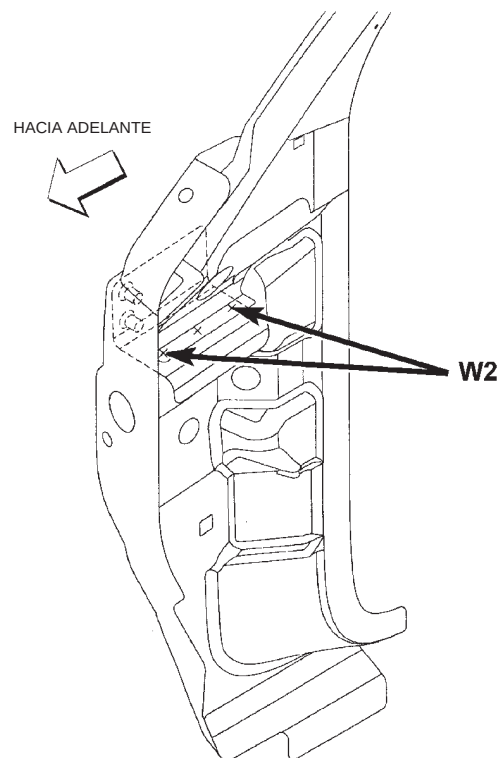
ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA REGULAR



VISTA EN DIRECCION DE LA FLECHA B

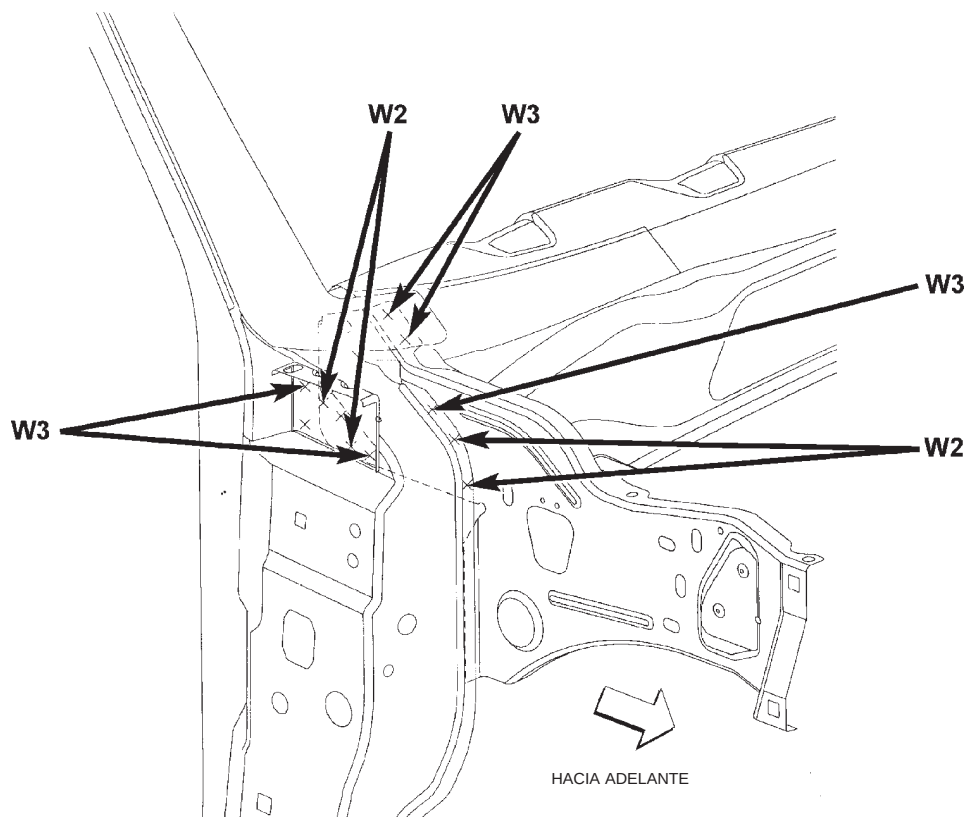
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA REGULAR



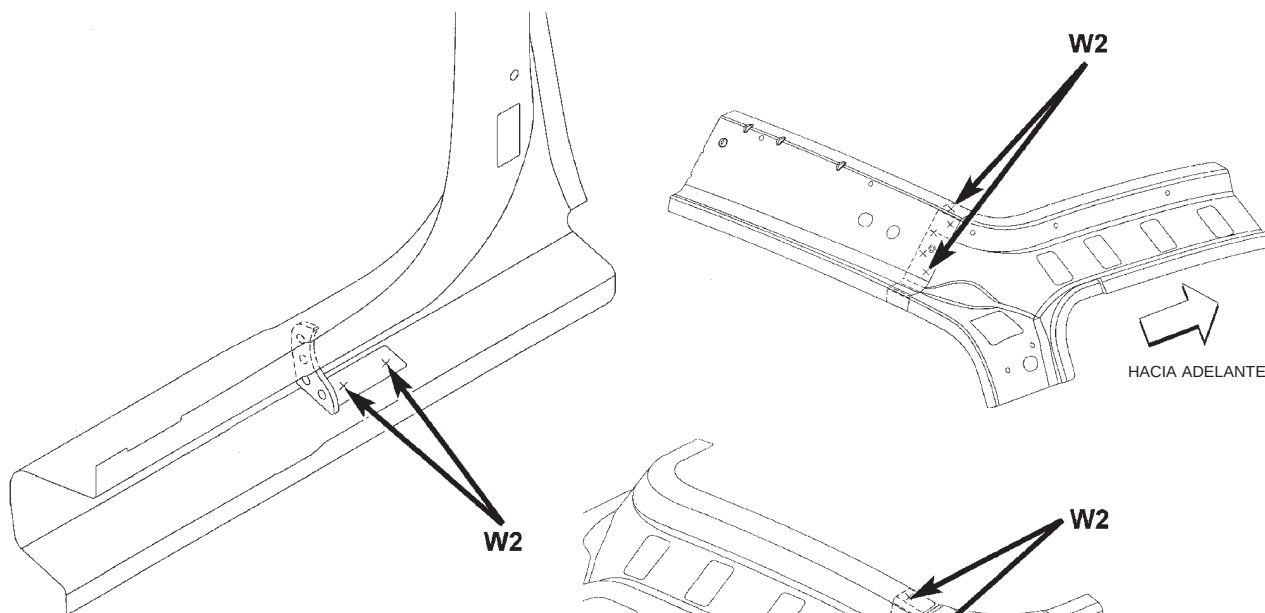
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

VISTA EN DIRECCION DE LA
FLECHA C

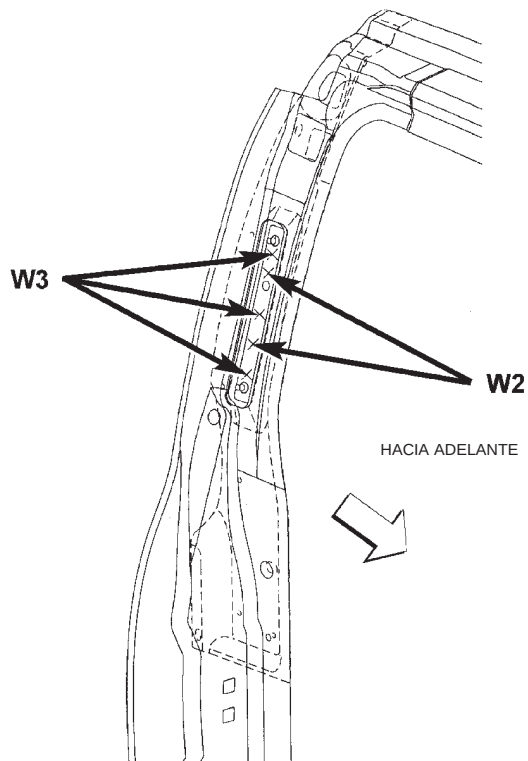
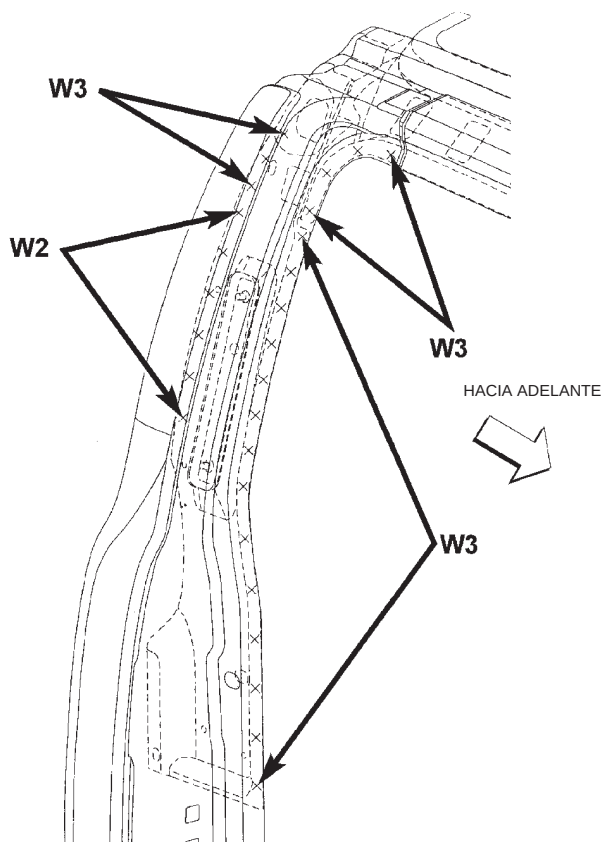


ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA REGULAR



W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

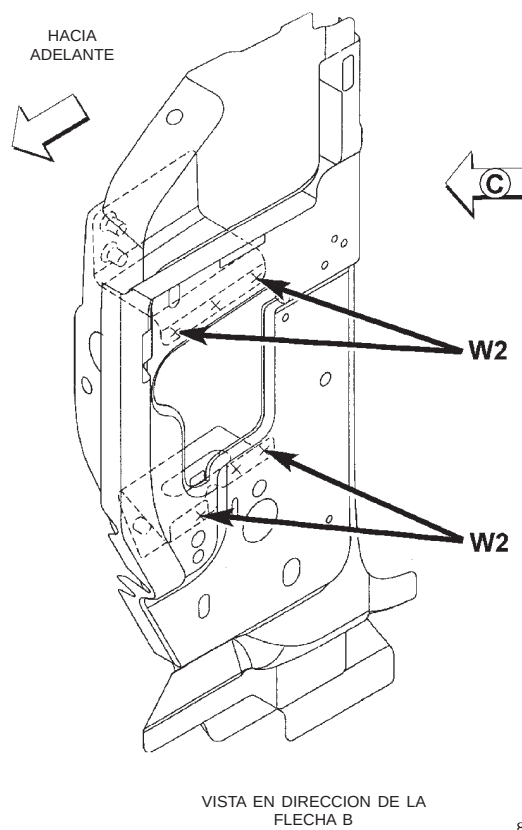
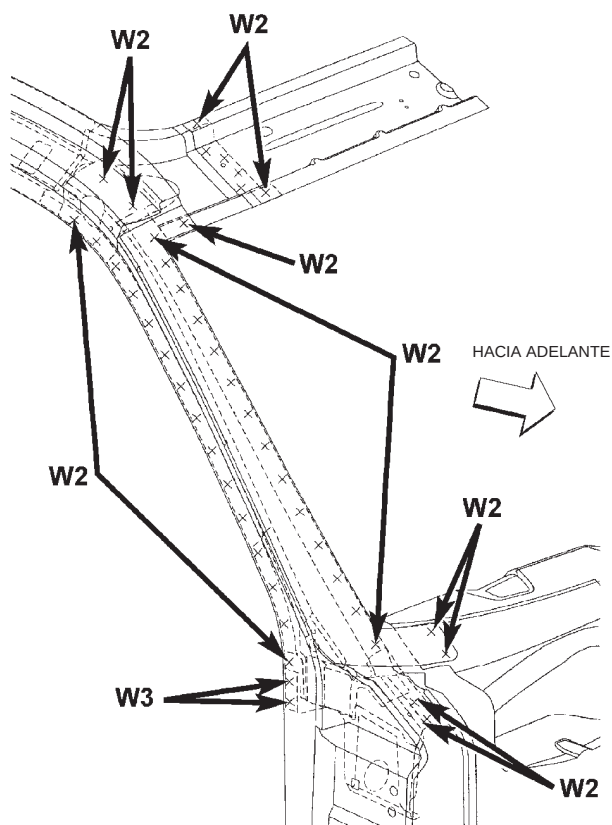
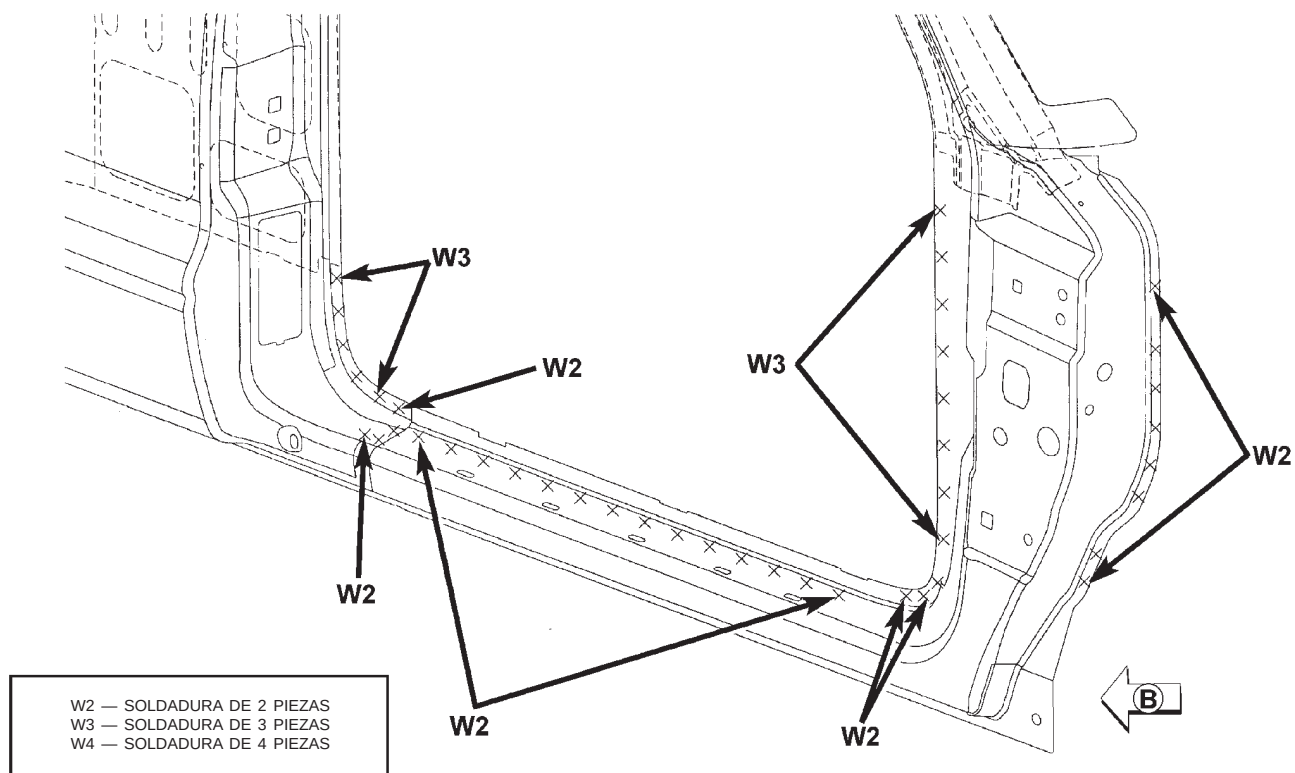


ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA SALON



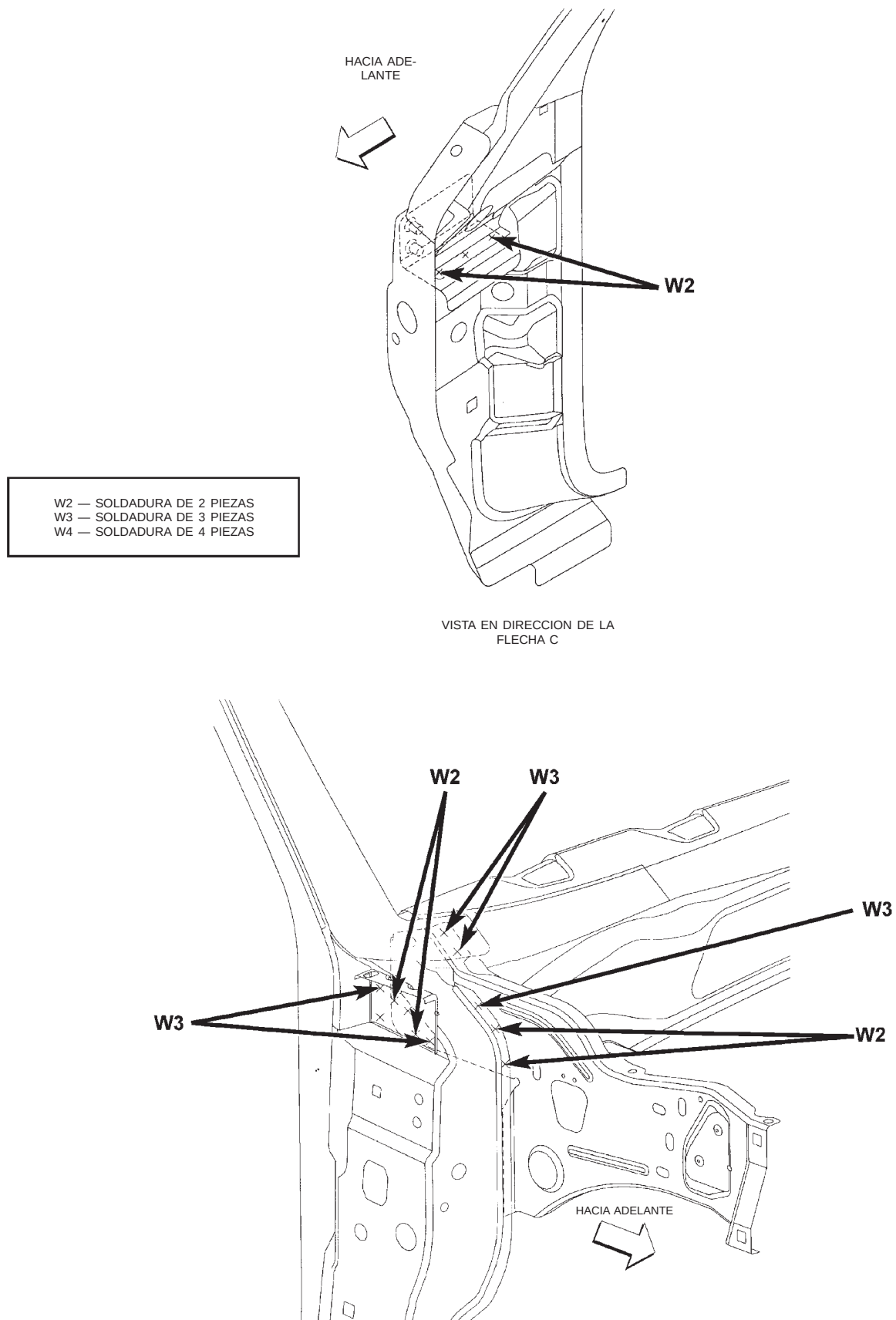
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA SALON



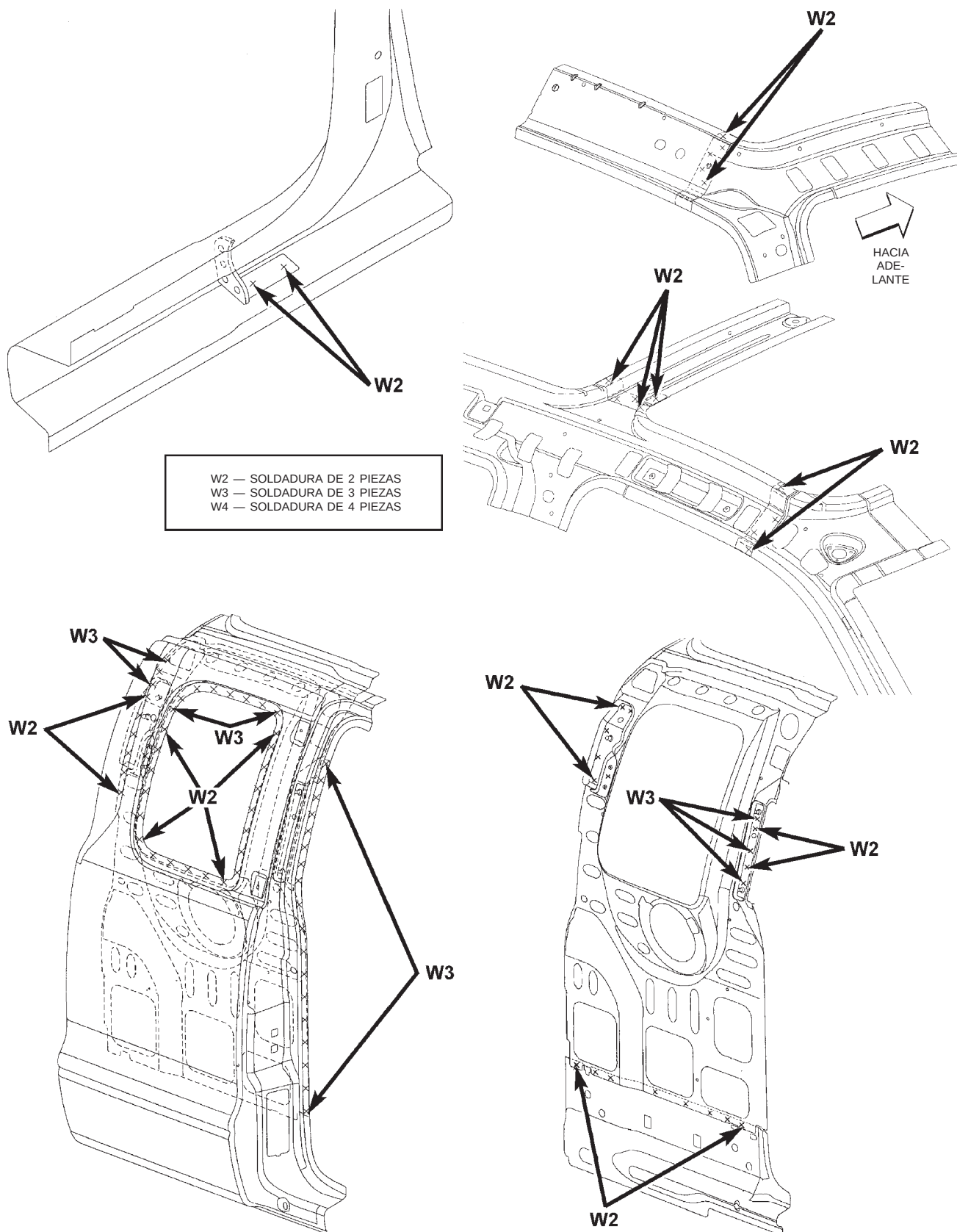
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA SALON



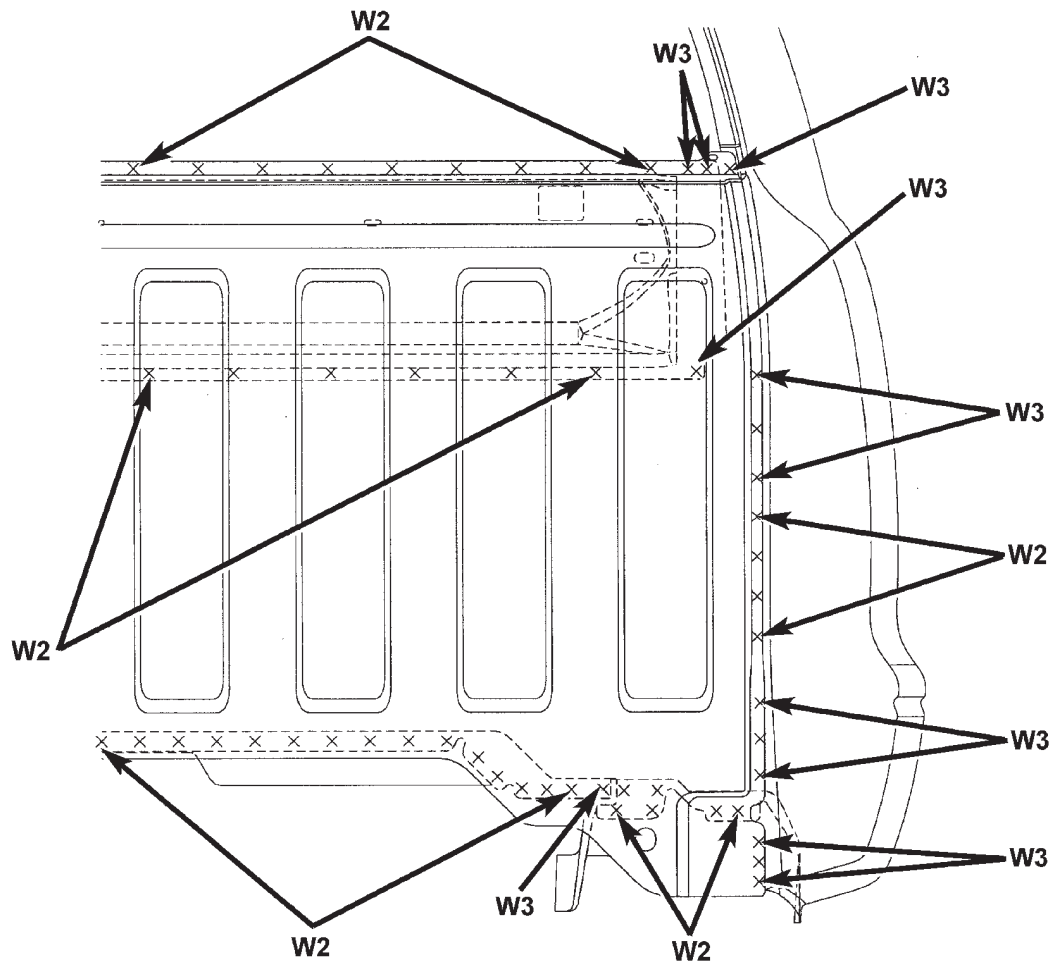
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA—CABINA SALON



ESPECIFICACIONES (Continuación)

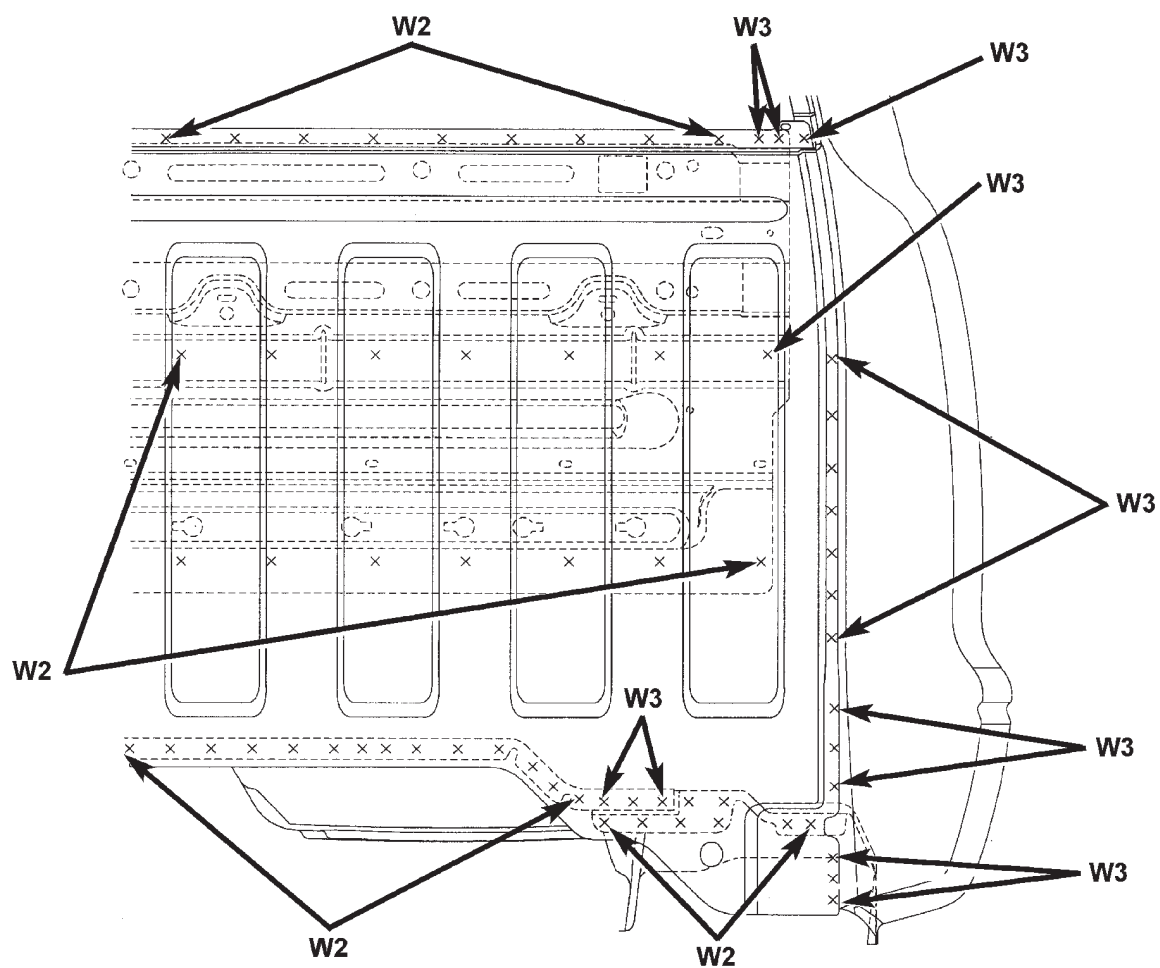
PLANCHA TRASERA DE LA CABINA—CABINA REGULAR



W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

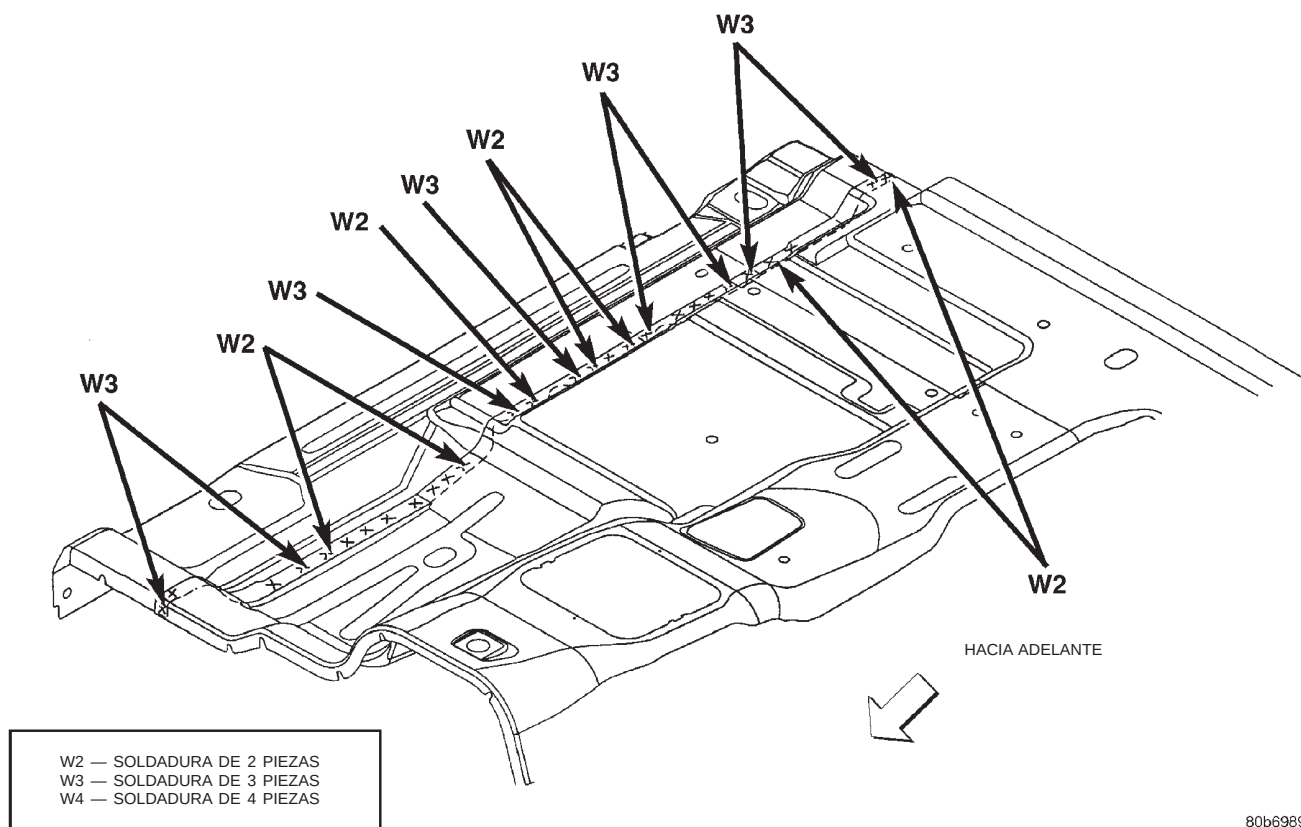
PLANCHA TRASERA DE LA CABINA—CABINA SALON



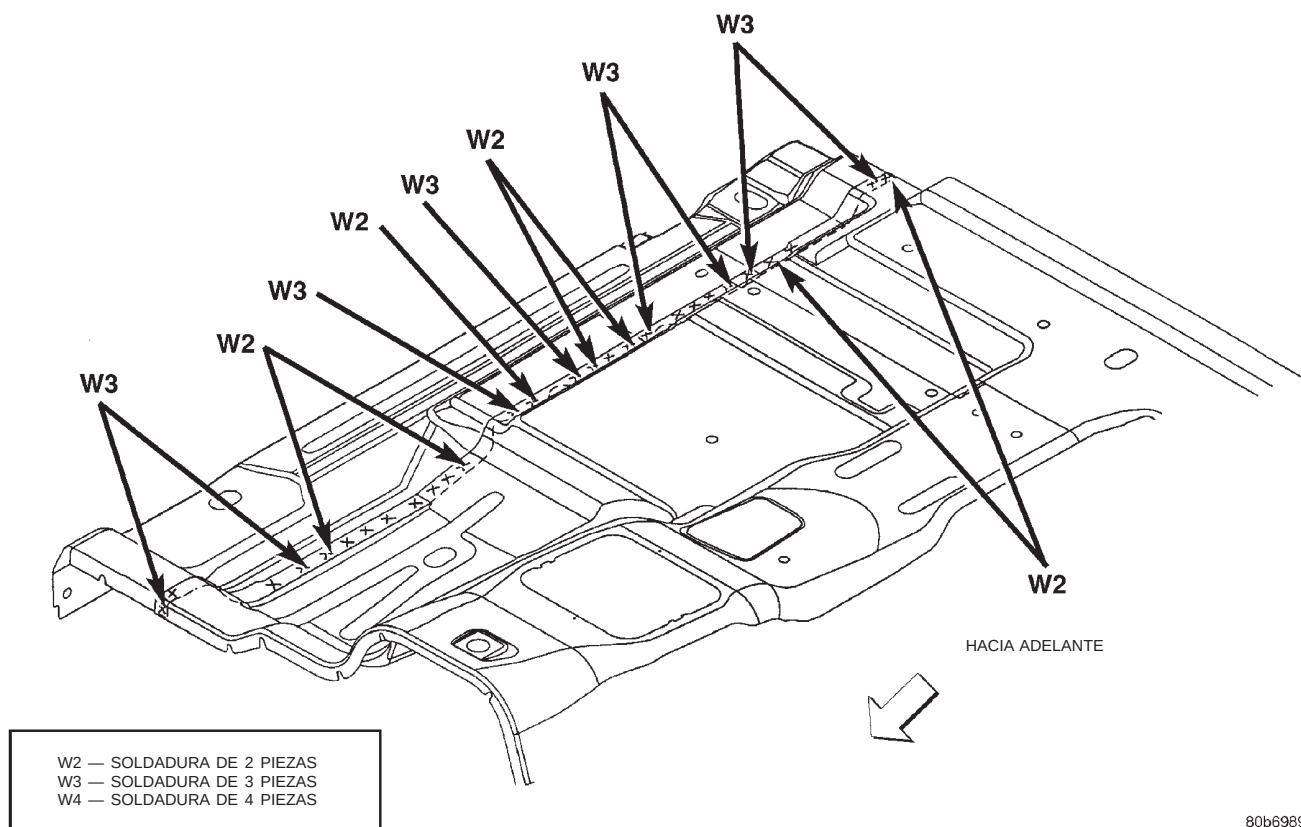
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUELO—CABINA REGULAR

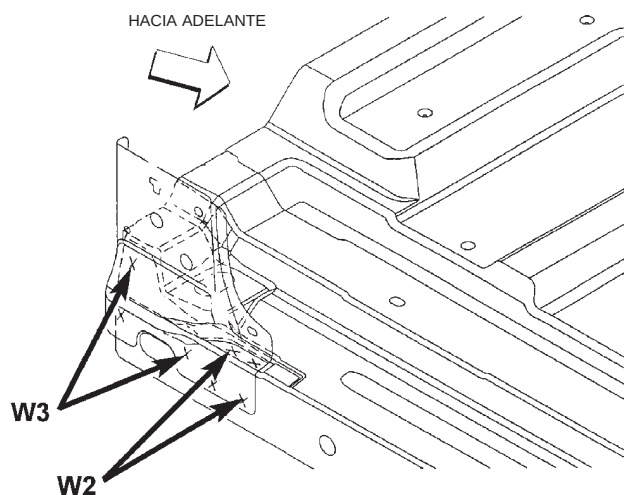
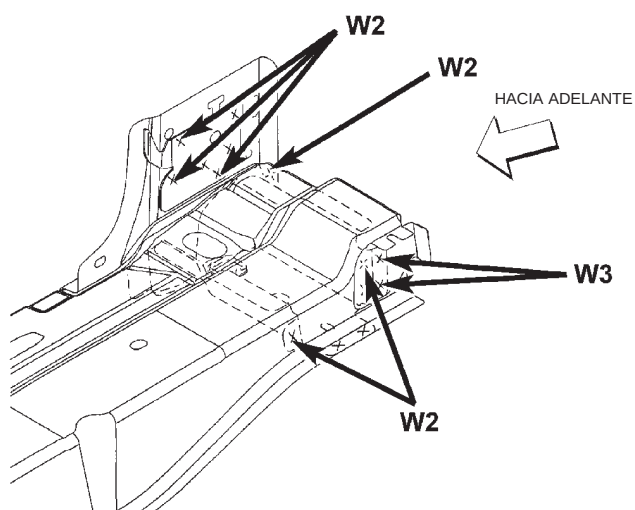
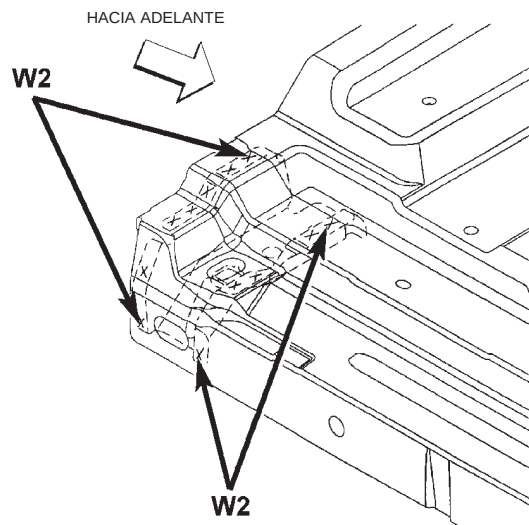
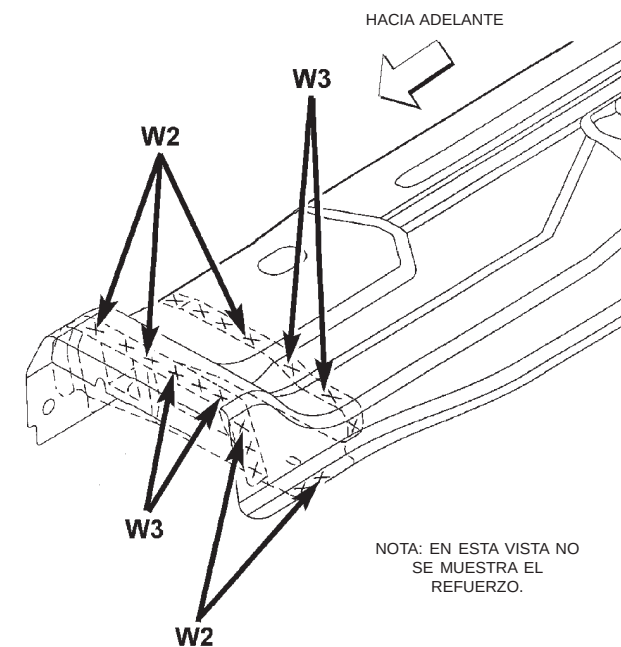


SUELO—CABINA REGULAR



ESPECIFICACIONES (Continuación)

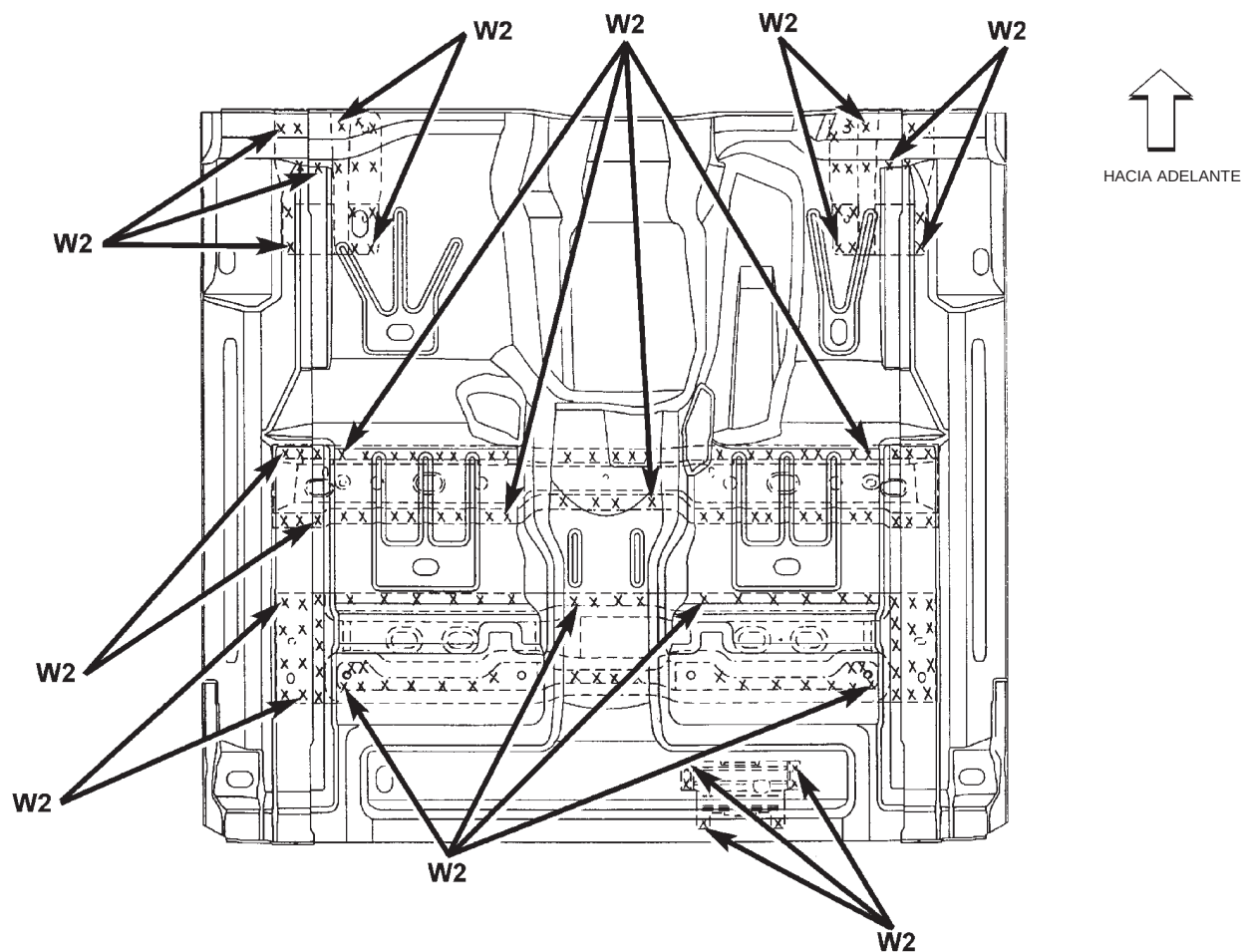
SUELO—CABINA REGULAR



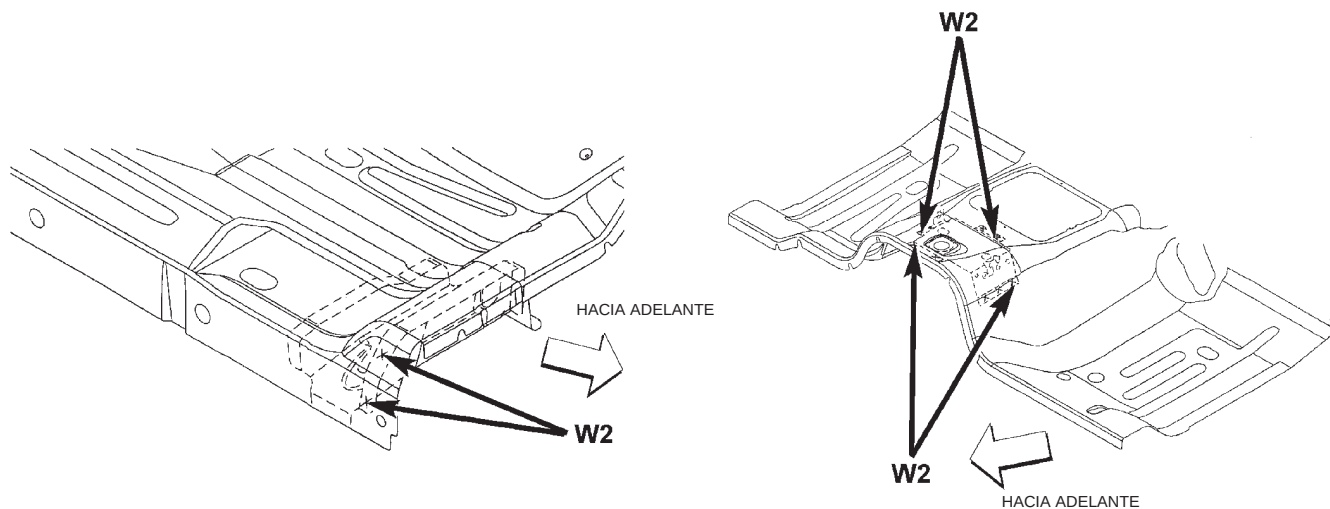
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

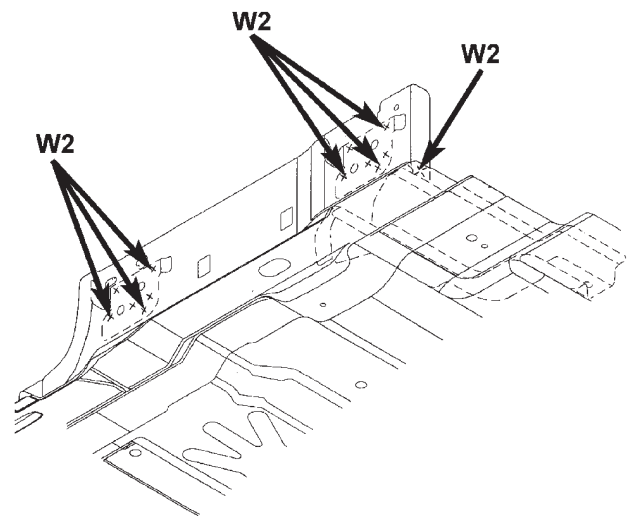
SUELO—CABINA SALON



W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

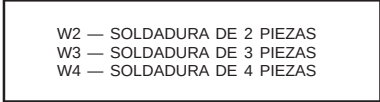


SUELO—CABINA SALON



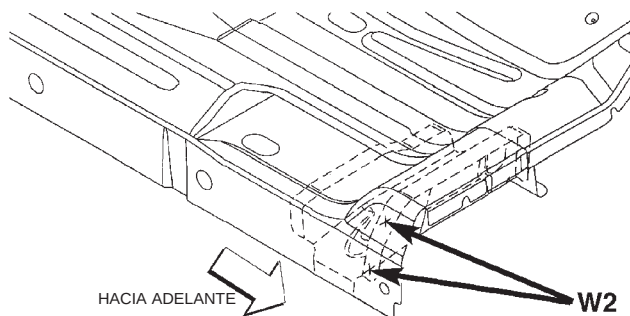
This technical drawing shows a cross-section of a mold cavity. Numerous arrows, labeled 'W2' and 'W3', point to specific locations within the cavity, likely indicating weld lines or measurement points. The arrows are distributed across the top, middle, and bottom sections of the mold, highlighting various features and potential areas of concern.

SUELO—CABINA SALON

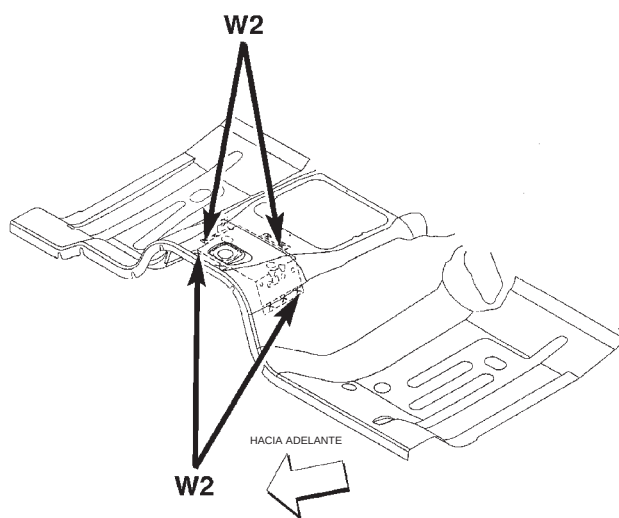


ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO Y SALPICADERO

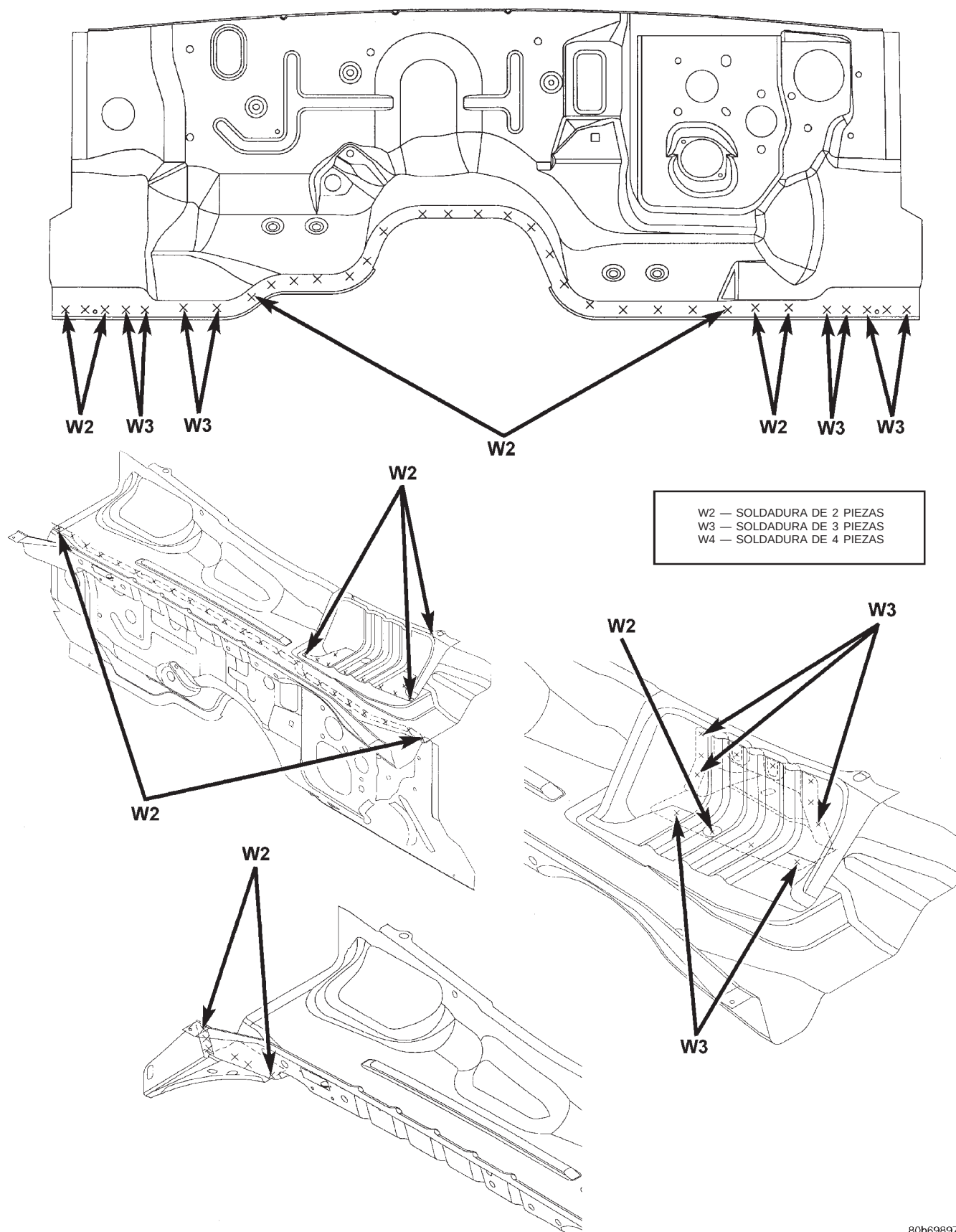


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



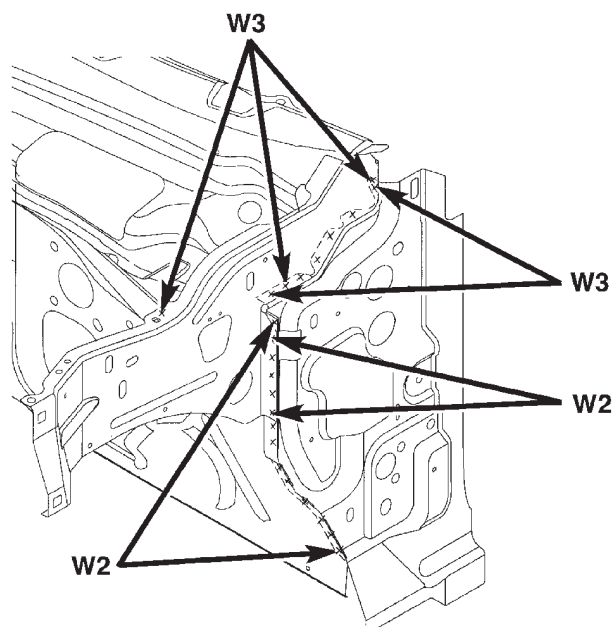
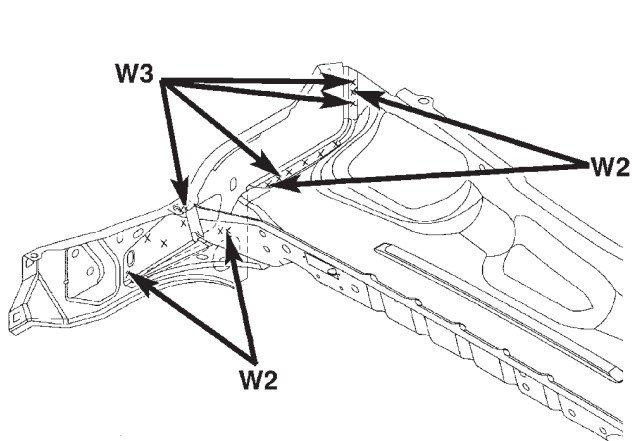
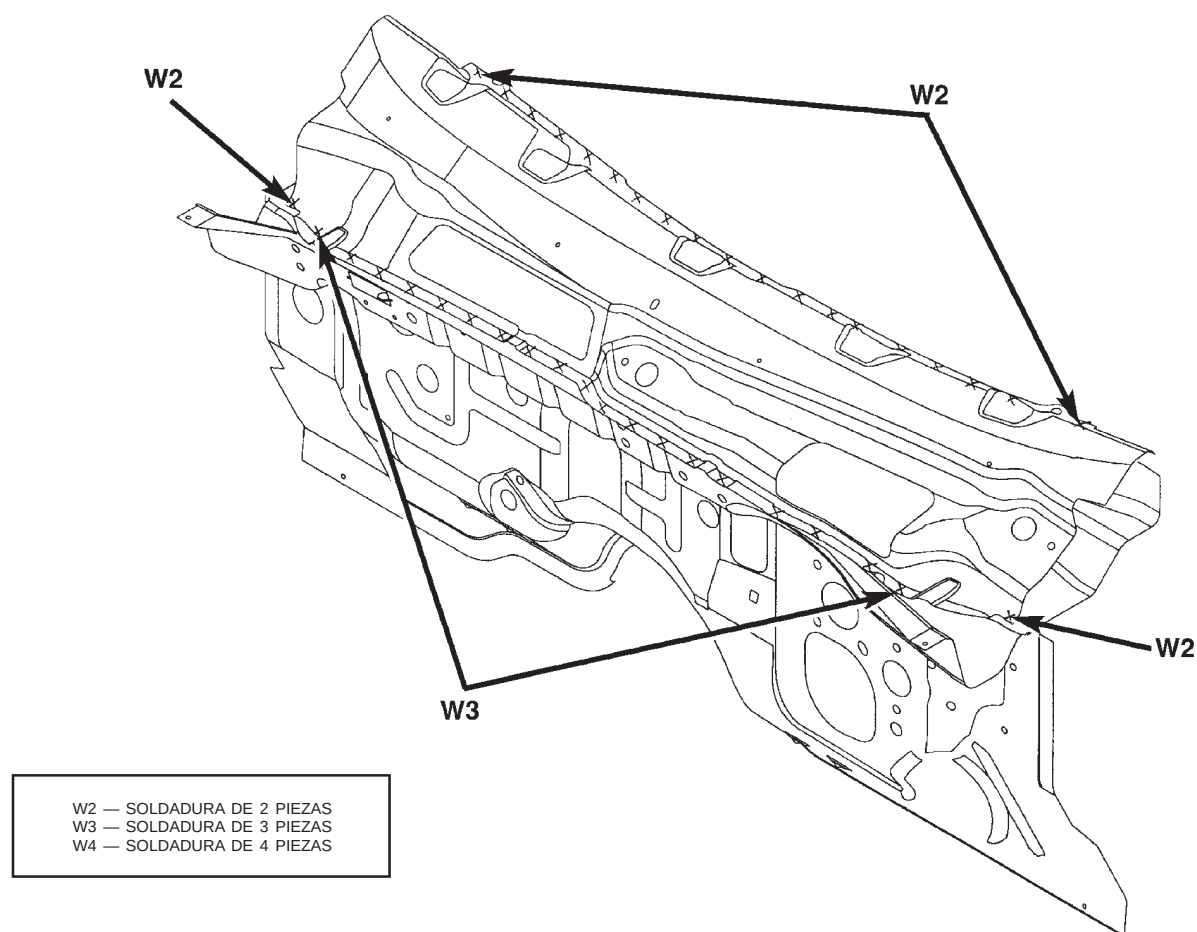
ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO Y SALPICADERO



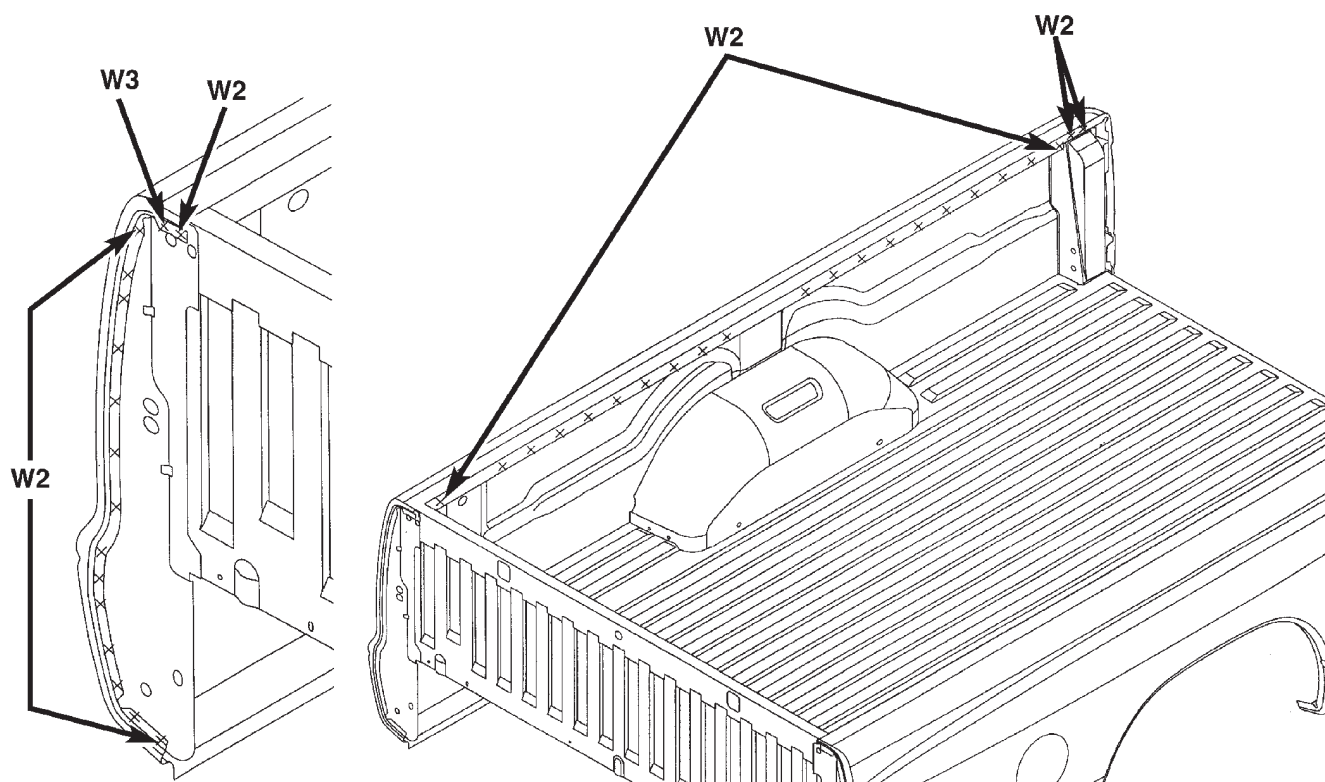
ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHA LATERAL EXTERIOR DE LA CAJA DE CARGA

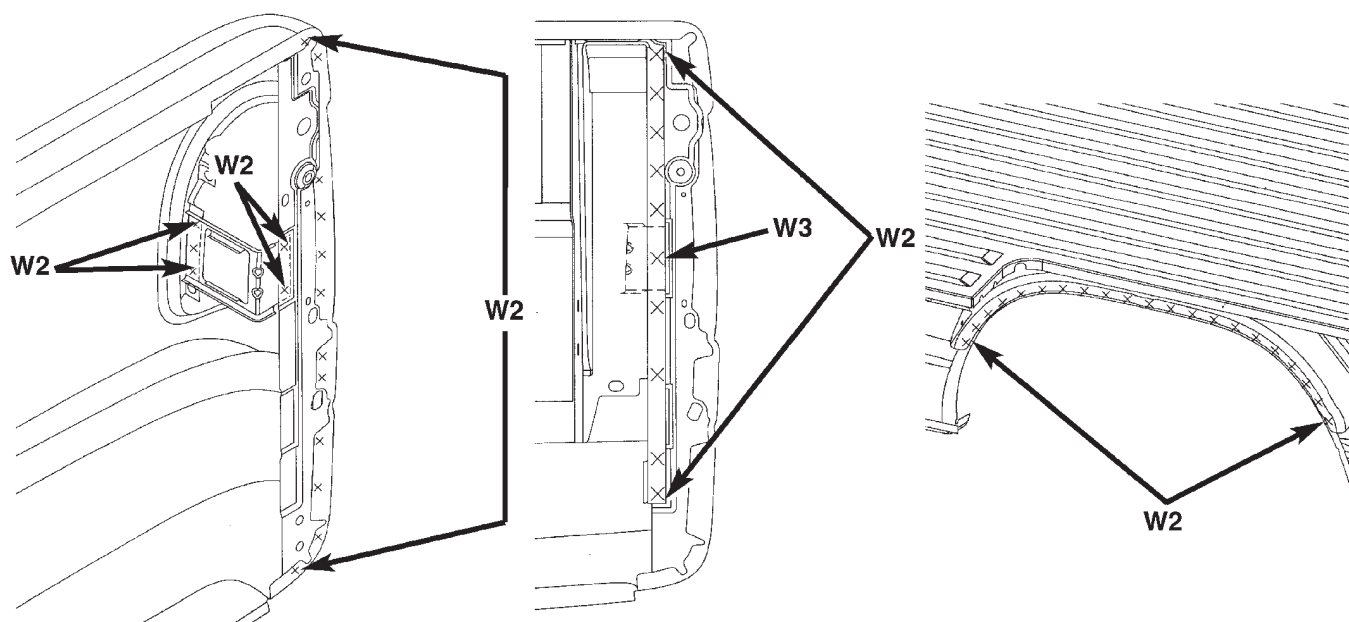


ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHA LATERAL INTERIOR DE LA CAJA DE CARGA



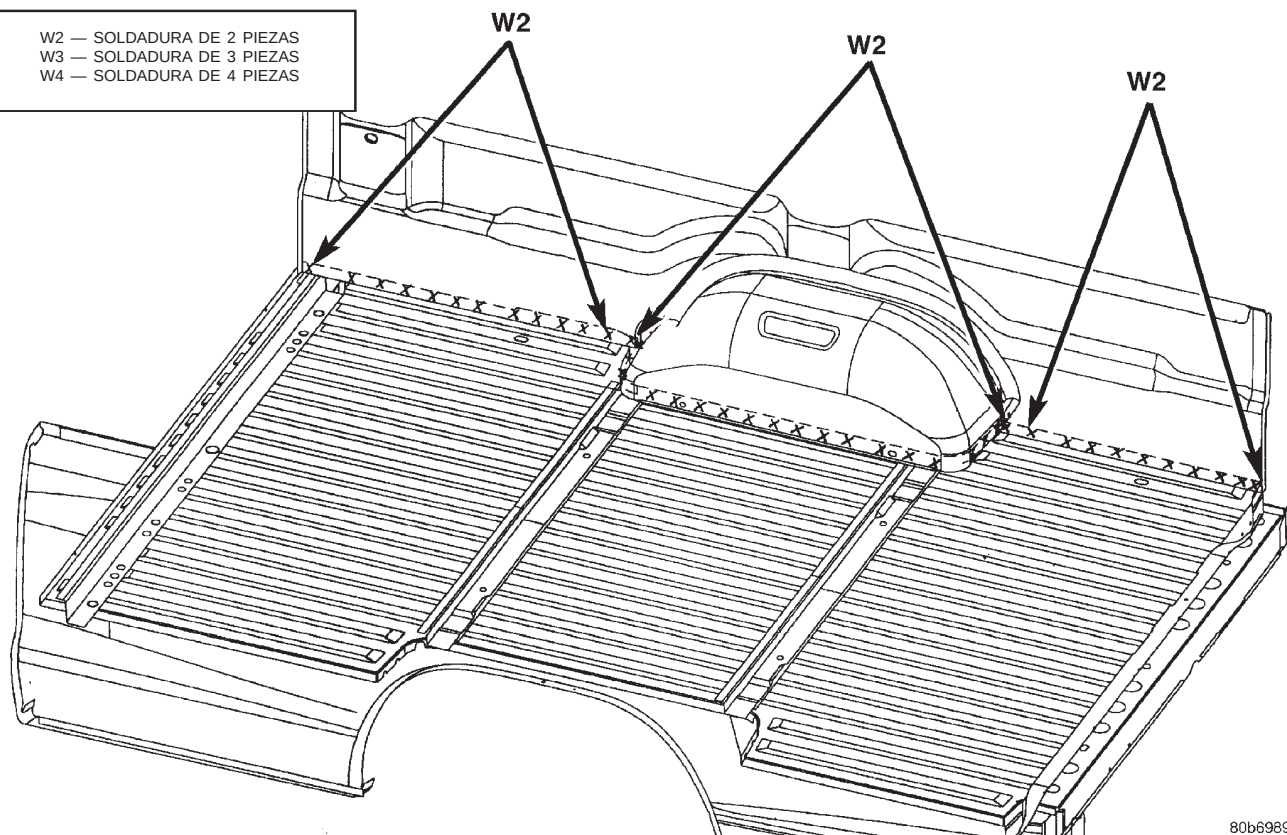
W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



ESPECIFICACIONES (Continuación)

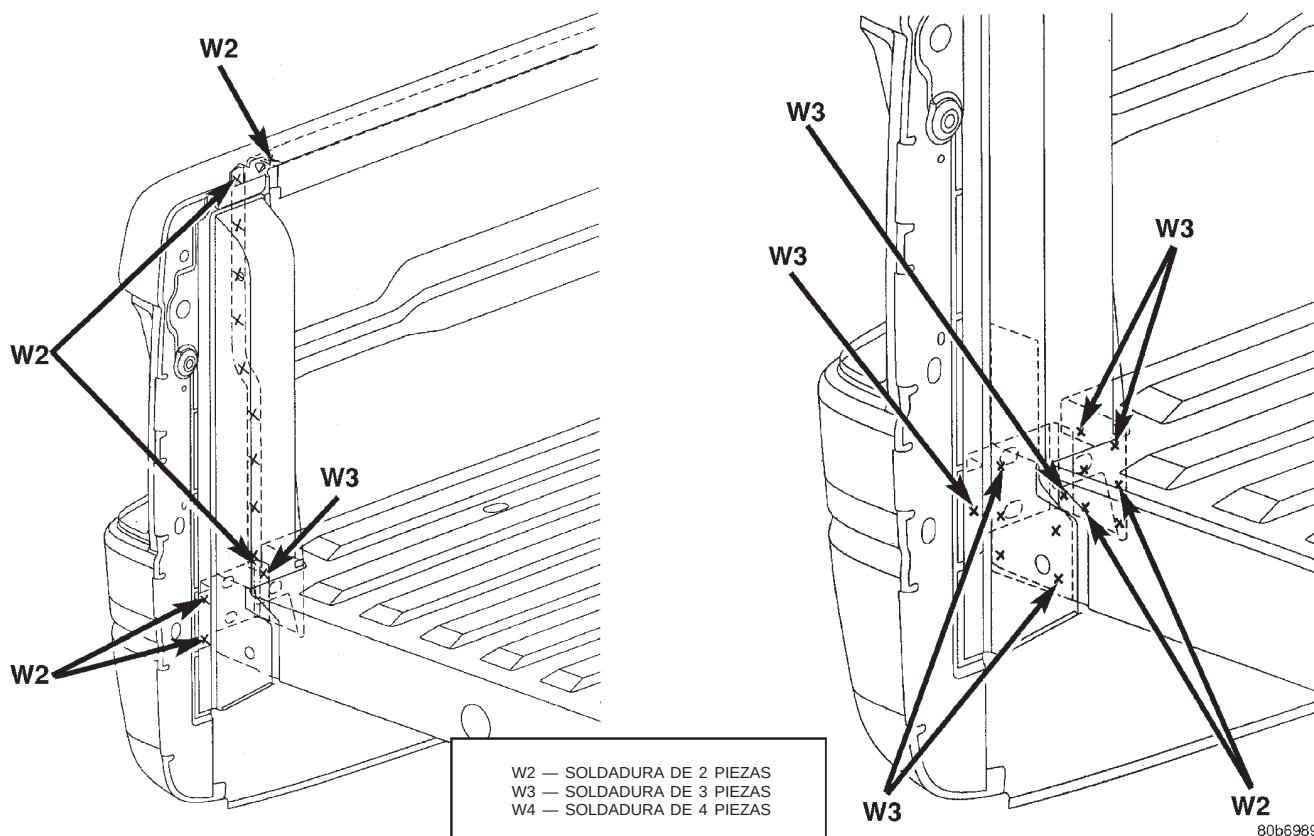
PLANCHA LATERAL INTERIOR DE LA CAJA DE CARGA

W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS



80b6989a

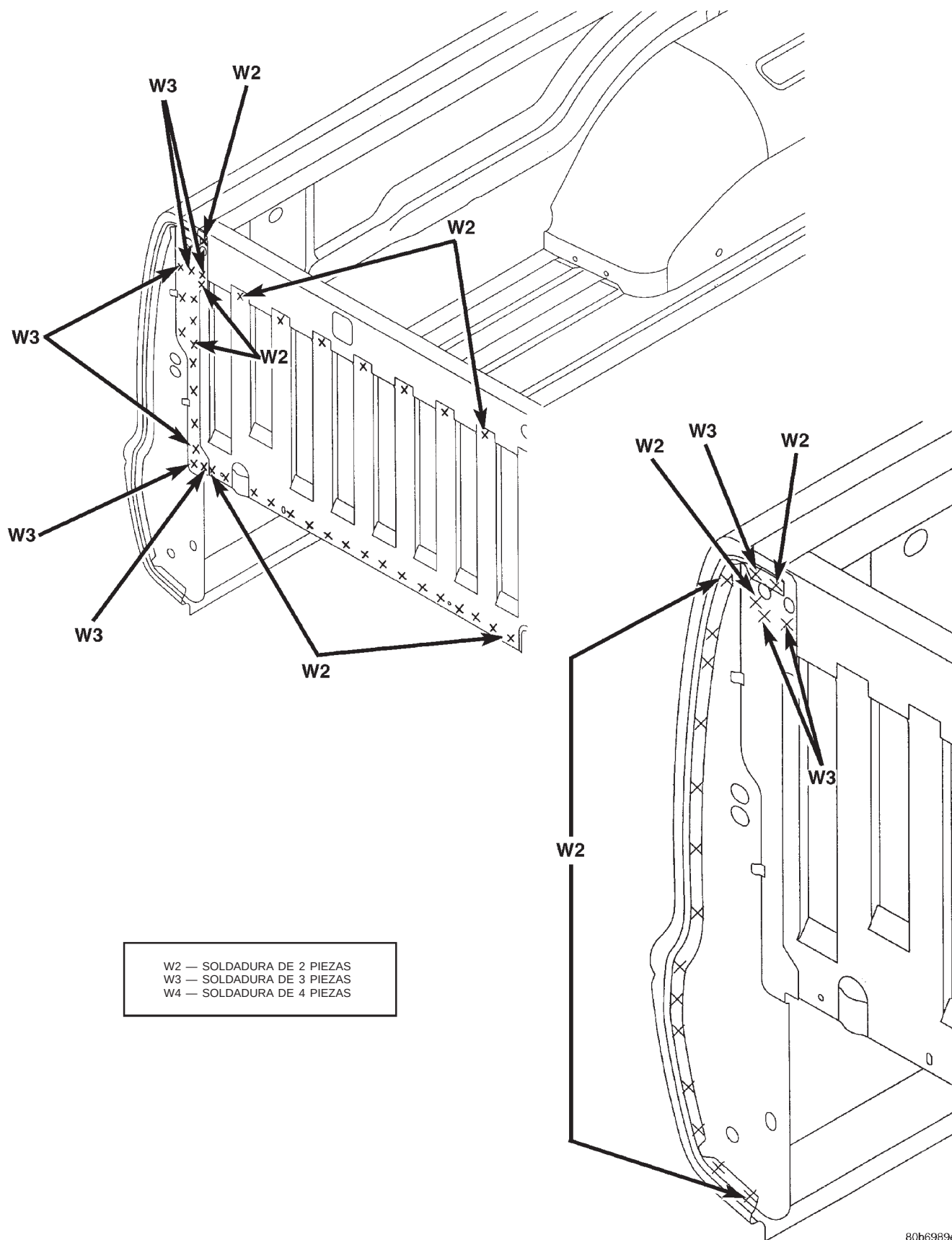
PLANCHA LATERAL INTERIOR DE LA CAJA DE CARGA



80b6989c

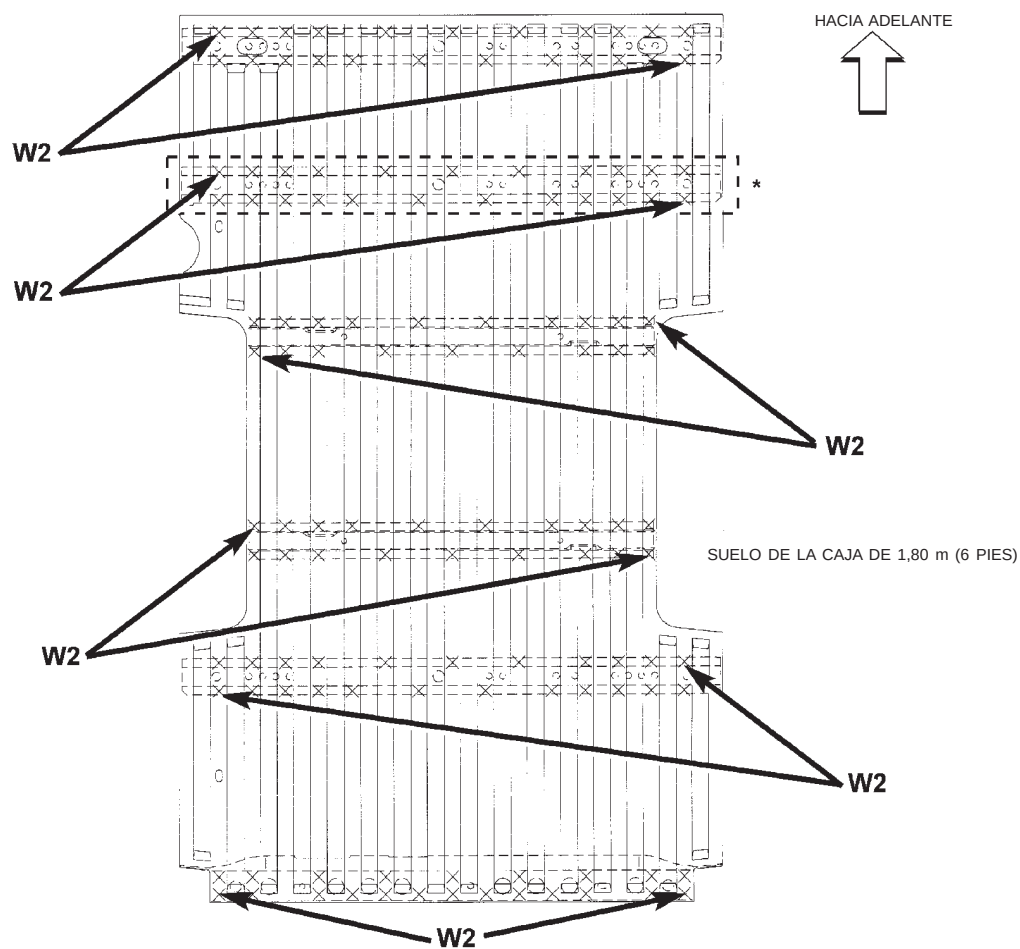
ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHAS DELANTERAS DE LA CAJA DE CARGA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

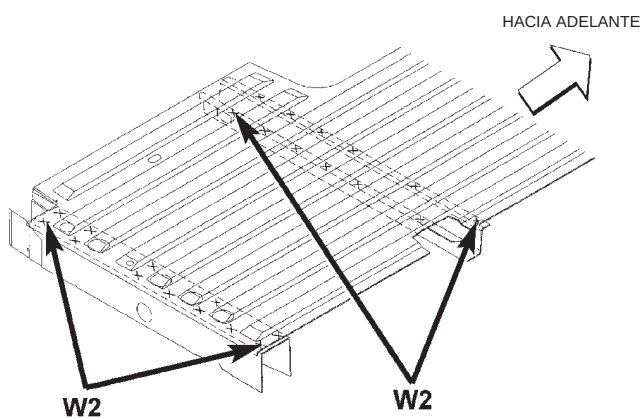
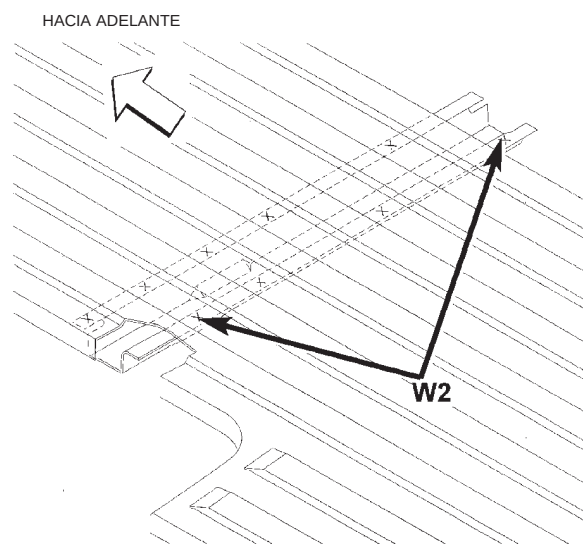
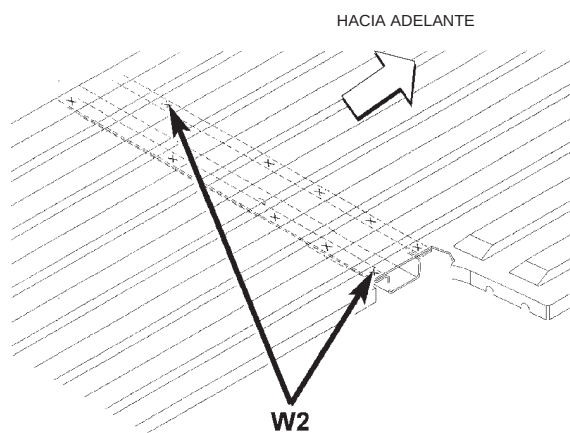
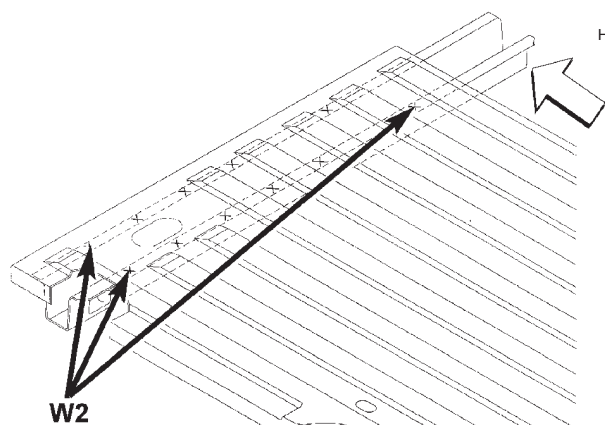
SUELO DE LA CAJA DE CARGA



W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUELO DE LA CAJA DE CARGA

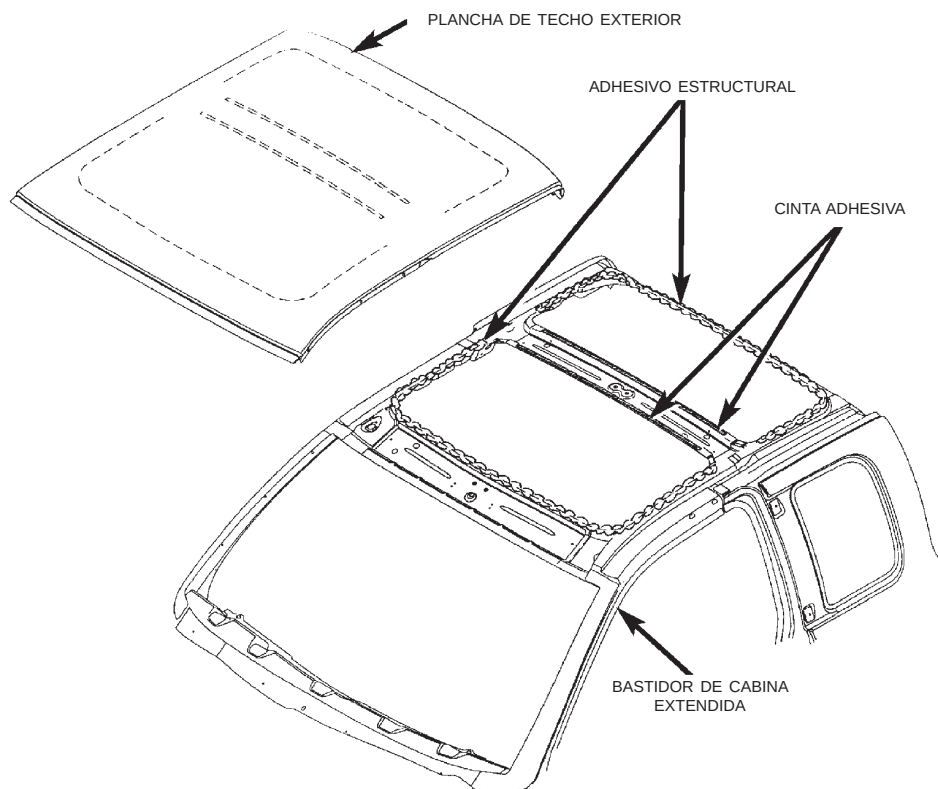


W2 — SOLDADURA DE 2 PIEZAS
W3 — SOLDADURA DE 3 PIEZAS
W4 — SOLDADURA DE 4 PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

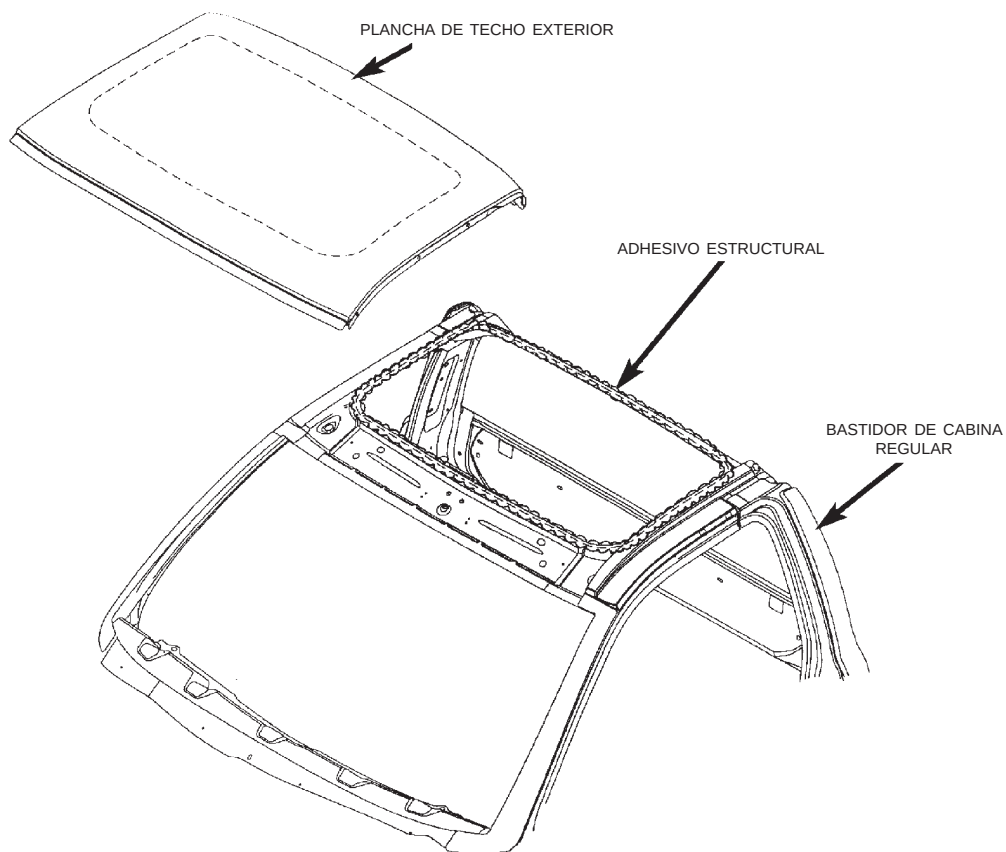
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO ESTRUCTURAL

TECHO—CABINA EXTENDIDA



80b698a0

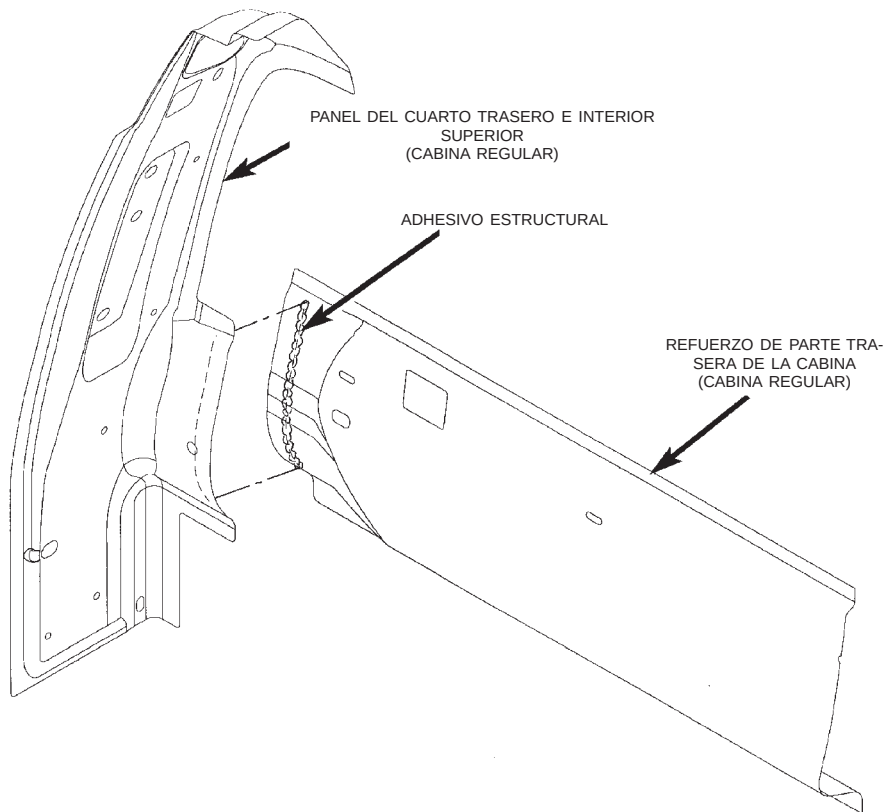
TECHO—CABINA REGULAR



80b698a1

ESPECIFICACIONES (Continuación)

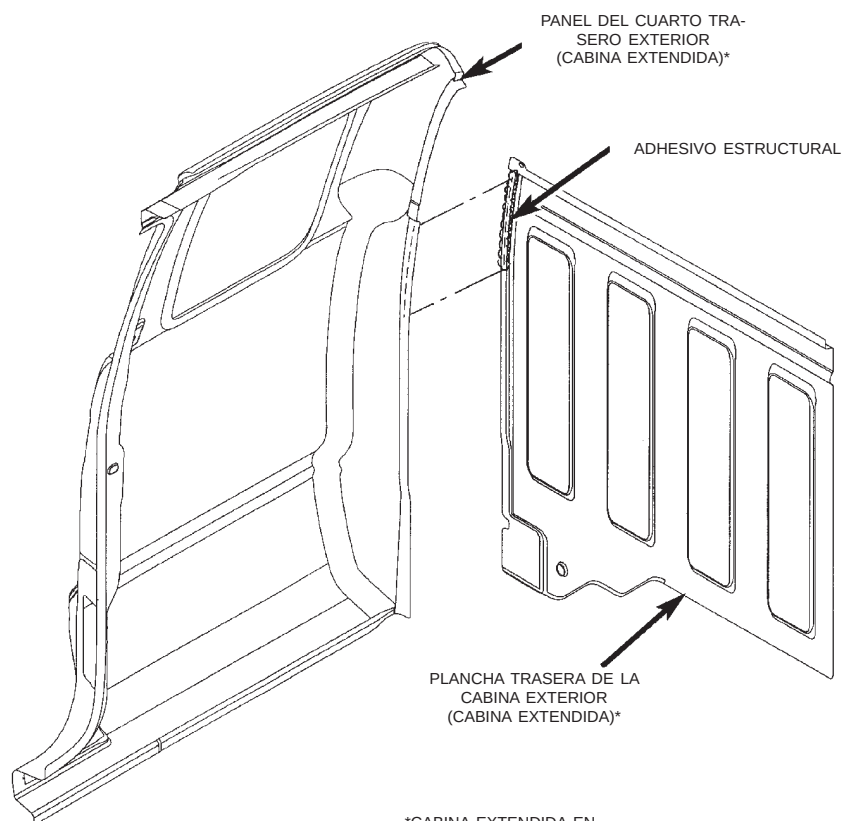
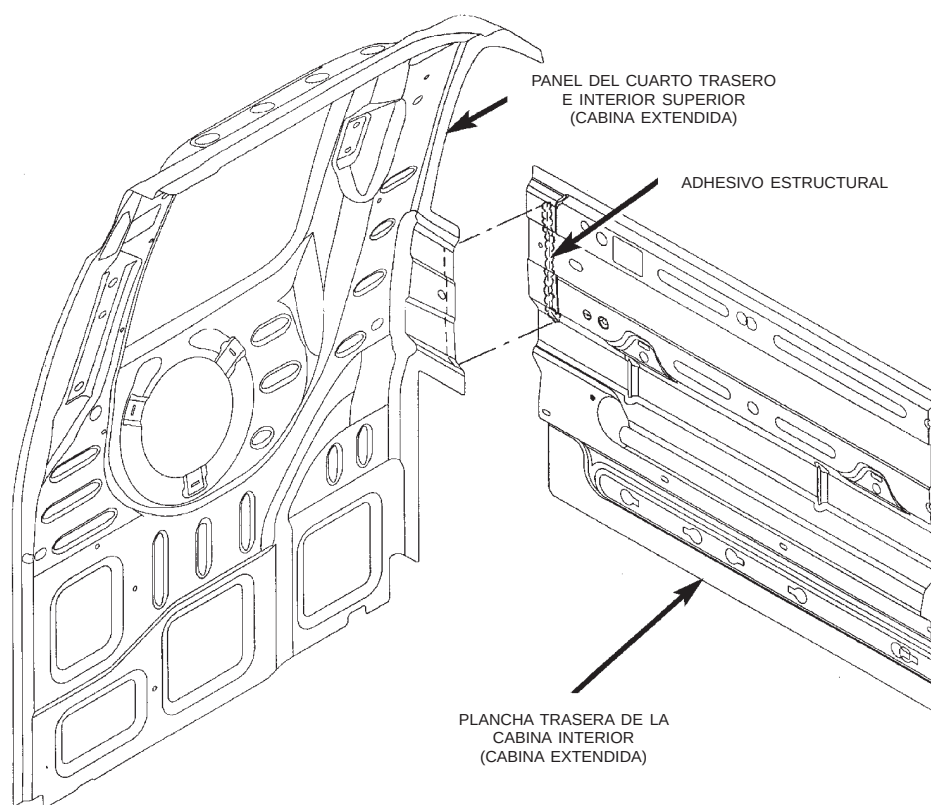
PANEL DEL CUARTO TRASERO—CABINA REGULAR



80b698a2

ESPECIFICACIONES (Continuación)

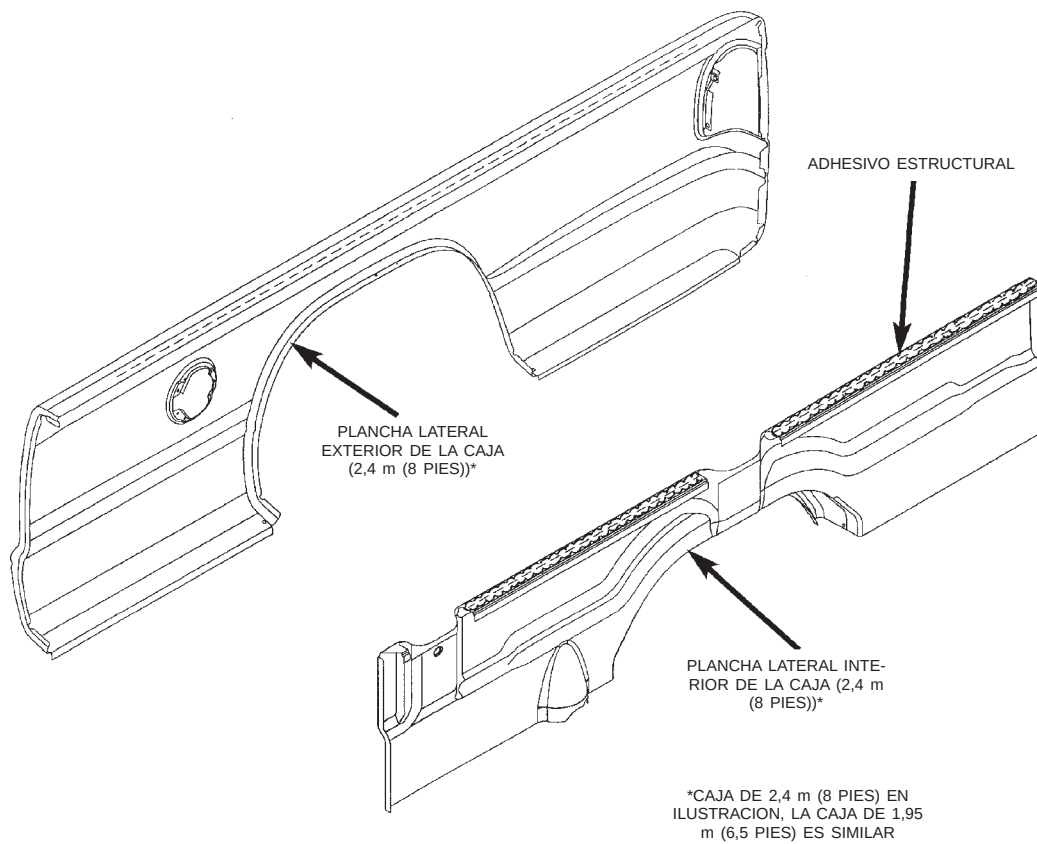
PANEL DEL CUARTO TRASERO—CABINA EXTENDIDA



*CABINA EXTENDIDA EN ILUSTRACION, LA CABINA REGULAR ES SIMILAR

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHA INTERIOR Y EXTERIOR DE CAJA DE CARGA

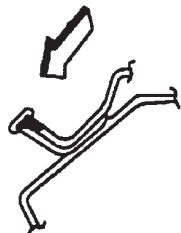


80b698a4

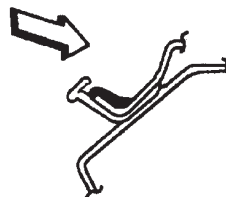
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE

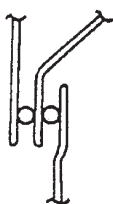
METODOS DE APLICACION



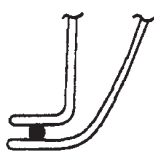
SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN LA DIRECCION DE LA FLECHA PARA SELLAR CON EFICACIA LAS UNIONES METALICAS.



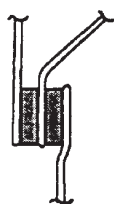
NO SOSTENGA LA PISTOLA EN LA DIRECCION DE LA FLECHA. EL SELLANTE APLICADO DE ESTA FORMA ES INEFICAZ.



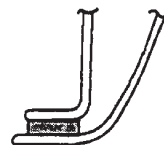
ESPESOR DE 3 METALES



ESPESOR DE 2 METALES



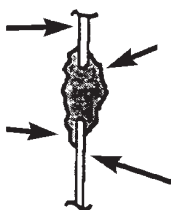
ESPESOR DE 3 METALES



ESPESOR DE 2 METALES

SUPERFICIE EXPUESTA

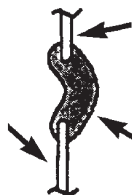
TRABAJE EL SELLANTE SOBRE LA SUPERFICIE METALICA PARA LOGRAR UNA BUENA ADHERENCIA. EL BORDE DEBE ESCALONARSE COMO SE ILUSTR.



EL SELLANTE DEBE APLICARSE TAL COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA. PARA FIJAR EL SELLANTE EN SU SITIO, COLOQUE EL SELLANTE SOBREPASANDO EL ORIFICIO.

SUPERFICIE OCULTA

SUPERFICIE EXPUESTA



SUPERFICIE OCULTA

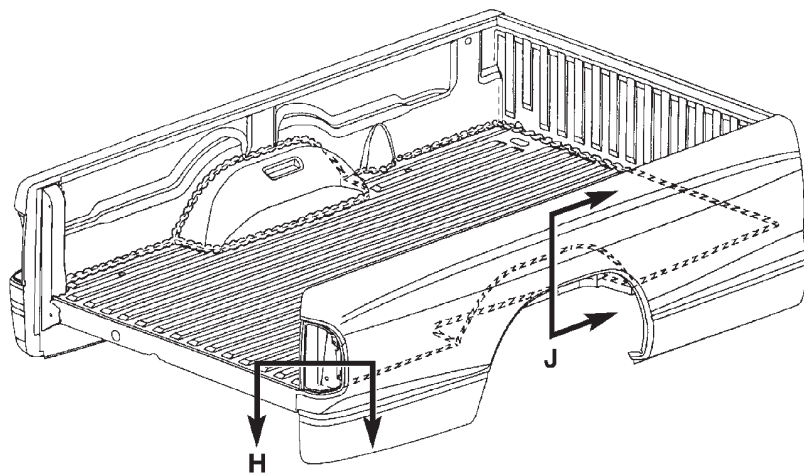
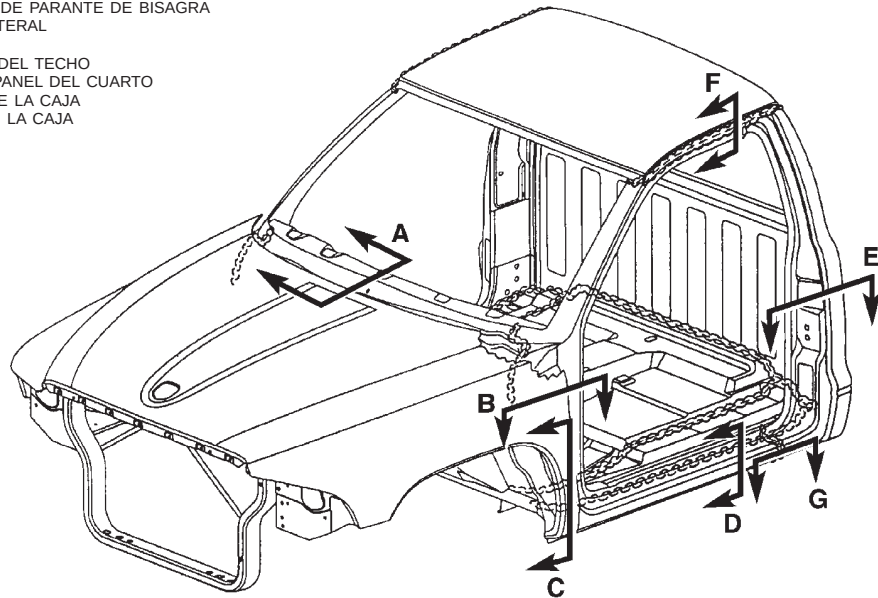
SELLANTE APLICADO DE FORMA INCORRECTA

SIMBOLOS	
	SELLANTE MALEABLE CON EL PULGAR
	TERMOPLASTICO MOLDEABLE POR EXTRUSION
	SELLANTE TERMOPLASTICO EXPUESTO
	SELLANTE OCULTO

ESPECIFICACIONES (Continuación)

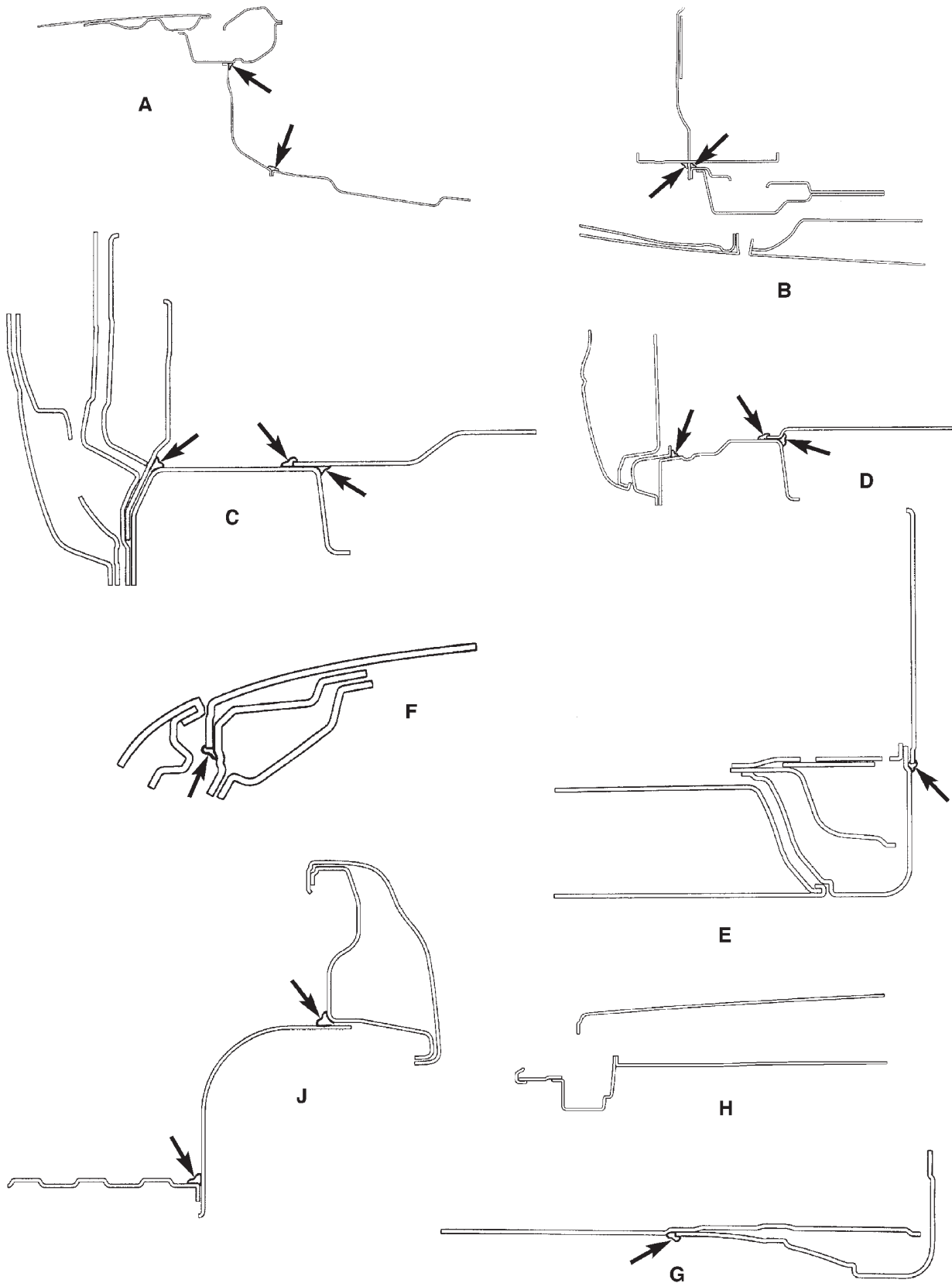
LOCALIZACION DEL SELLANTE

- A — CUBRETABLERO Y CAMARA PLENA
B — VISTA SUPERIOR DE PARANTE DE BISAGRA
C — VISTA DEL EXTREMO DE PARANTE DE BISAGRA
D — SUELO Y UMBRAL LATERAL
E — PARANTE B
F — LARGUERO LATERAL DEL TECHO
G — UMBRAL LATERAL A PANEL DEL CUARTO
H — ESQUINA TRASERA DE LA CAJA
J — HUECO DE RUEDA DE LA CAJA



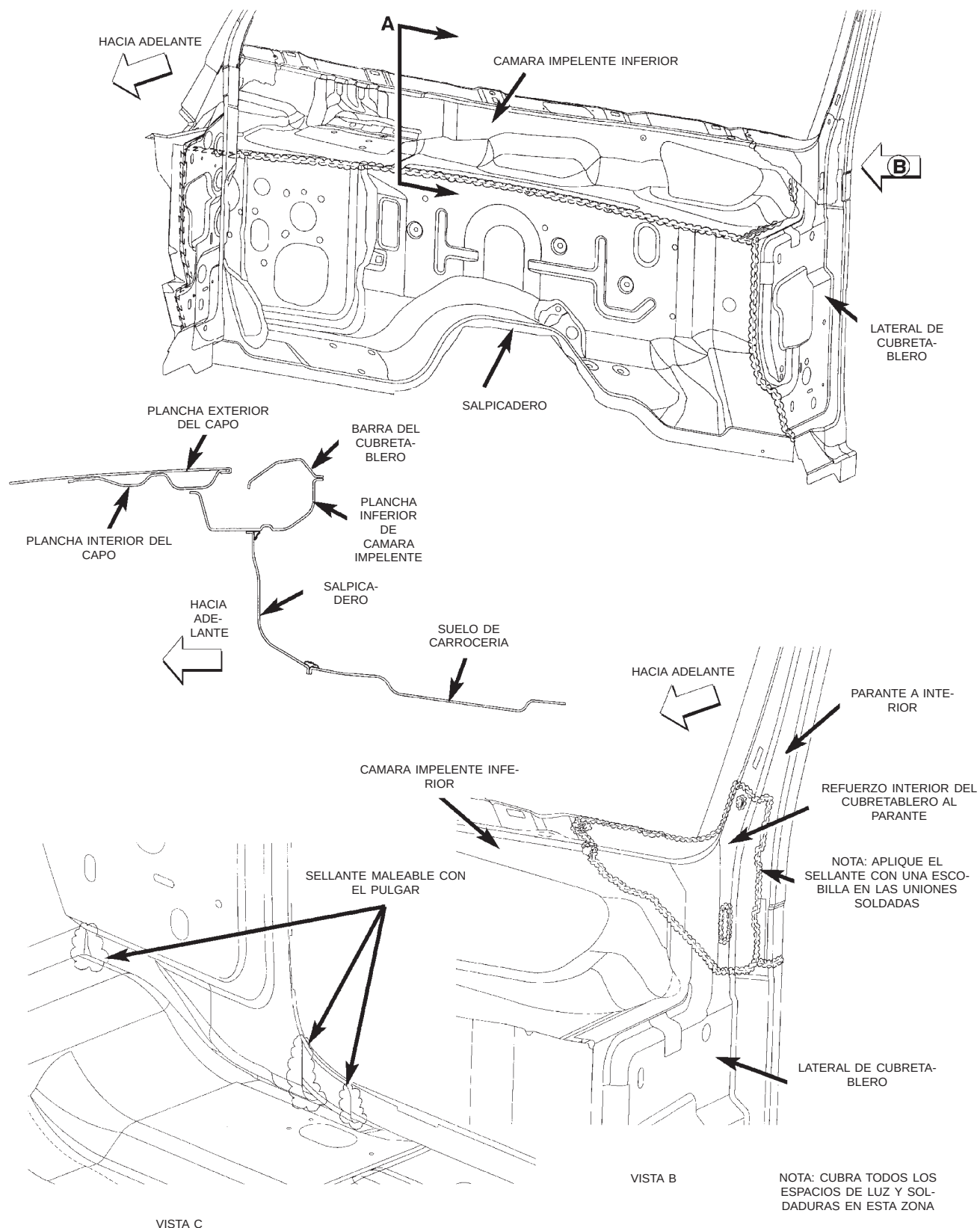
ESPECIFICACIONES (Continuación)

VISTA DE CORTE DE LA APLICACION



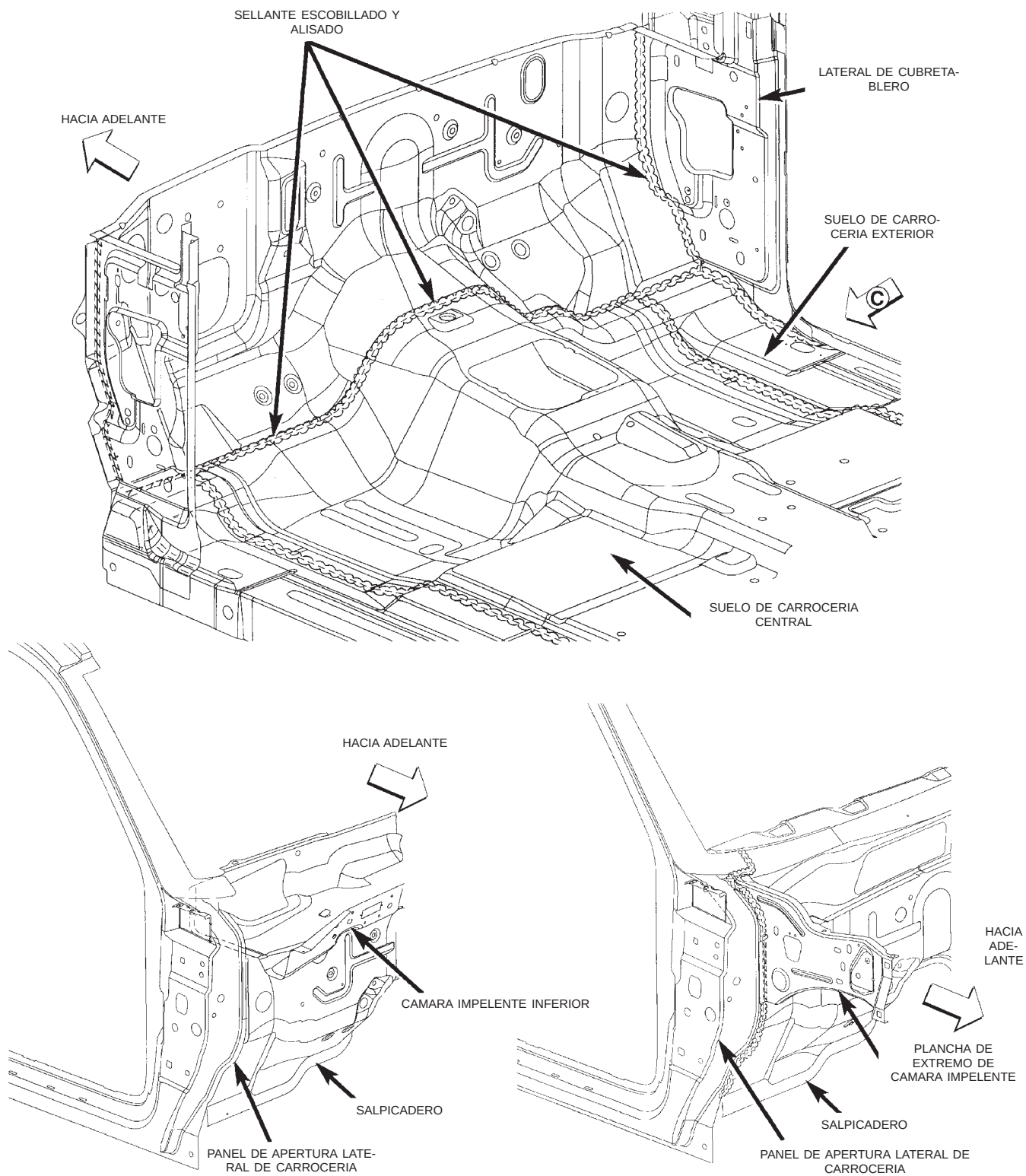
ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO Y SALPICADERO



ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO Y SALPICADERO

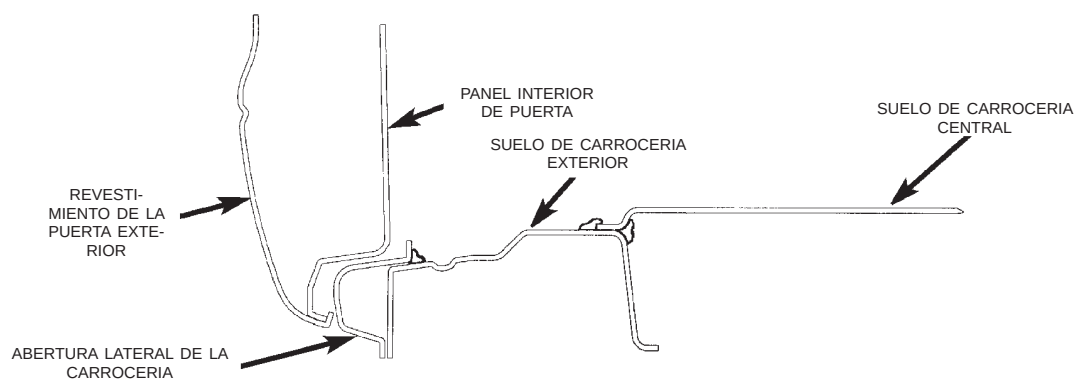
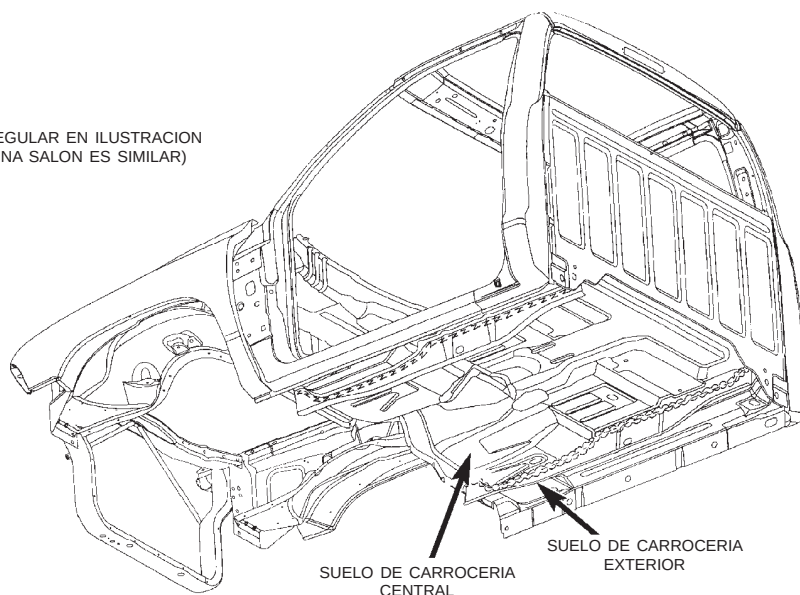


NOTA: APLIQUE EL SELLANTE CON UNA ESCOBILLA EN LA UNION SOLDADA

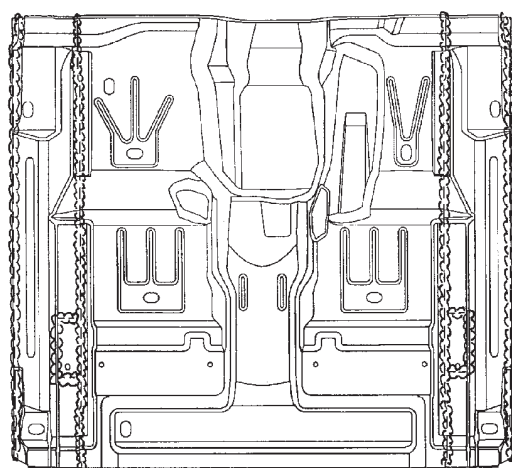
ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUELO DE LA CARROCERIA

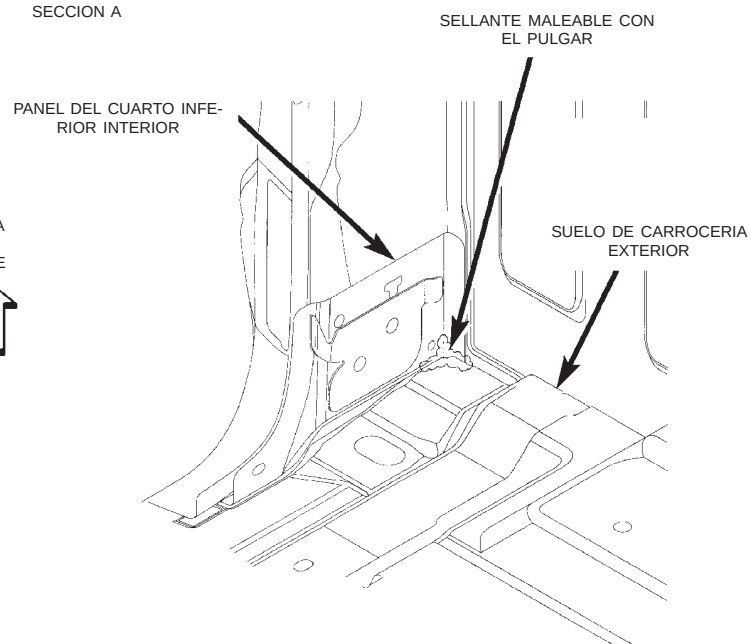
CABINA REGULAR EN ILUSTRACION
(LA CABINA SALON ES SIMILAR)



SECCION A



VISTA SUPERIOR

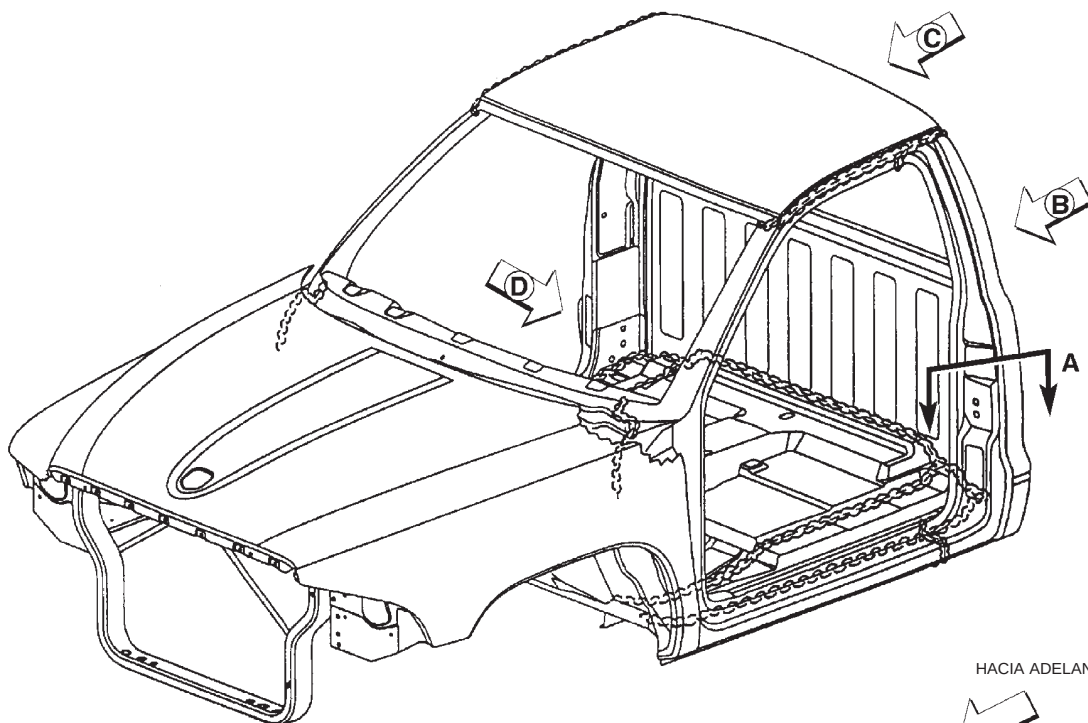


EXTIENDA EL SELLANTE
PARA QUE CUBRA EL ESPACIO DE LUZ

80b698a9

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHA TRASERA DE LA CABINA

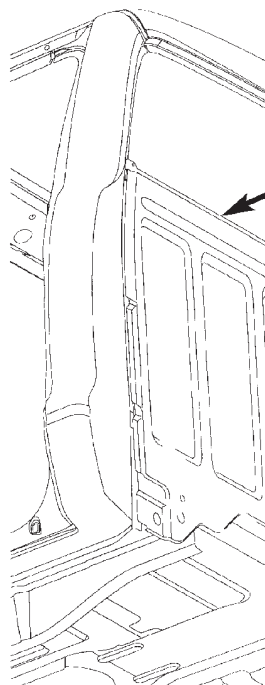


CABINA REGULAR EN ILUSTRACION
(LA CABINA SALON ES SIMILAR)

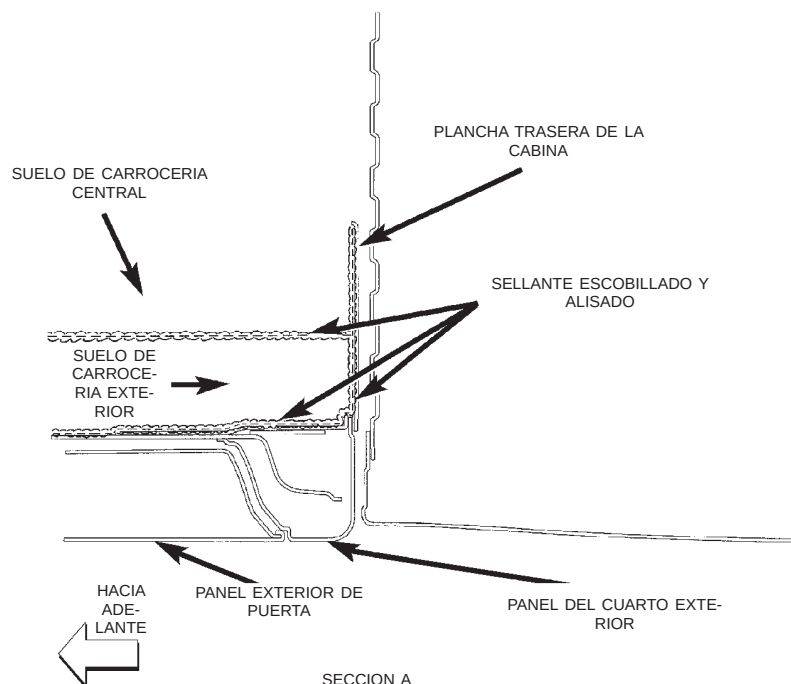
HACIA ADELANTE



PLANCHA TRASERA DE LA
CABINA

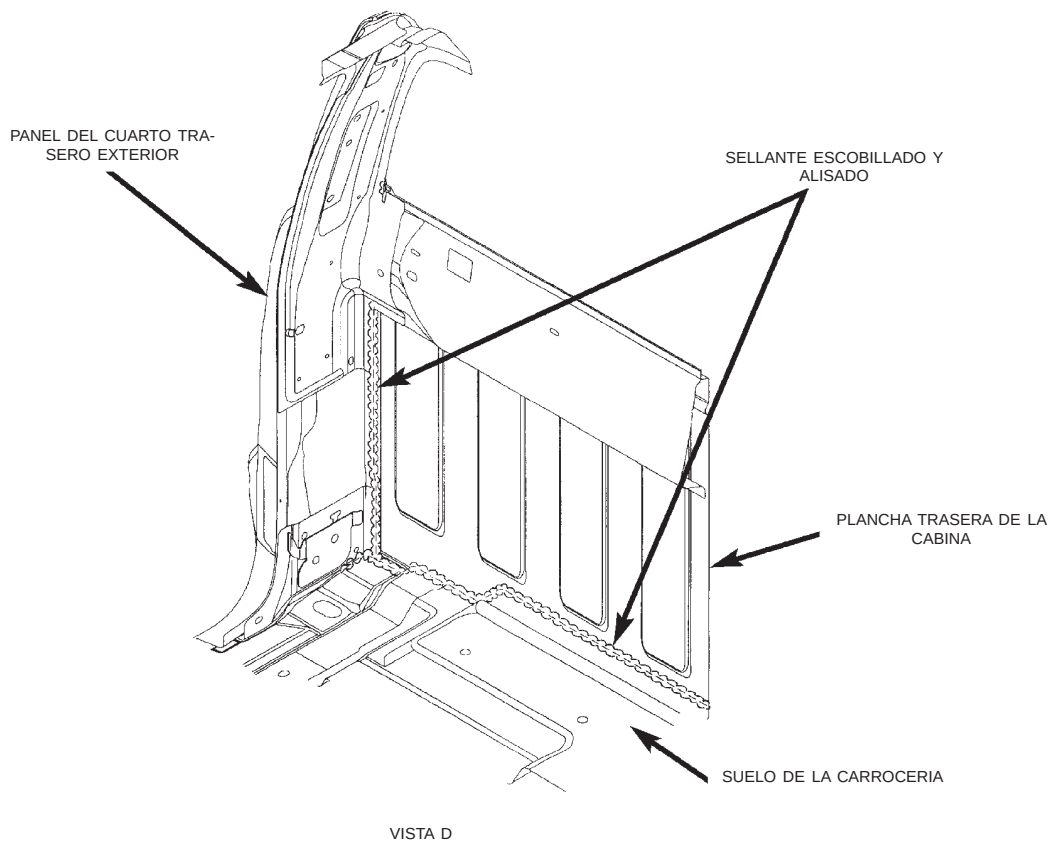
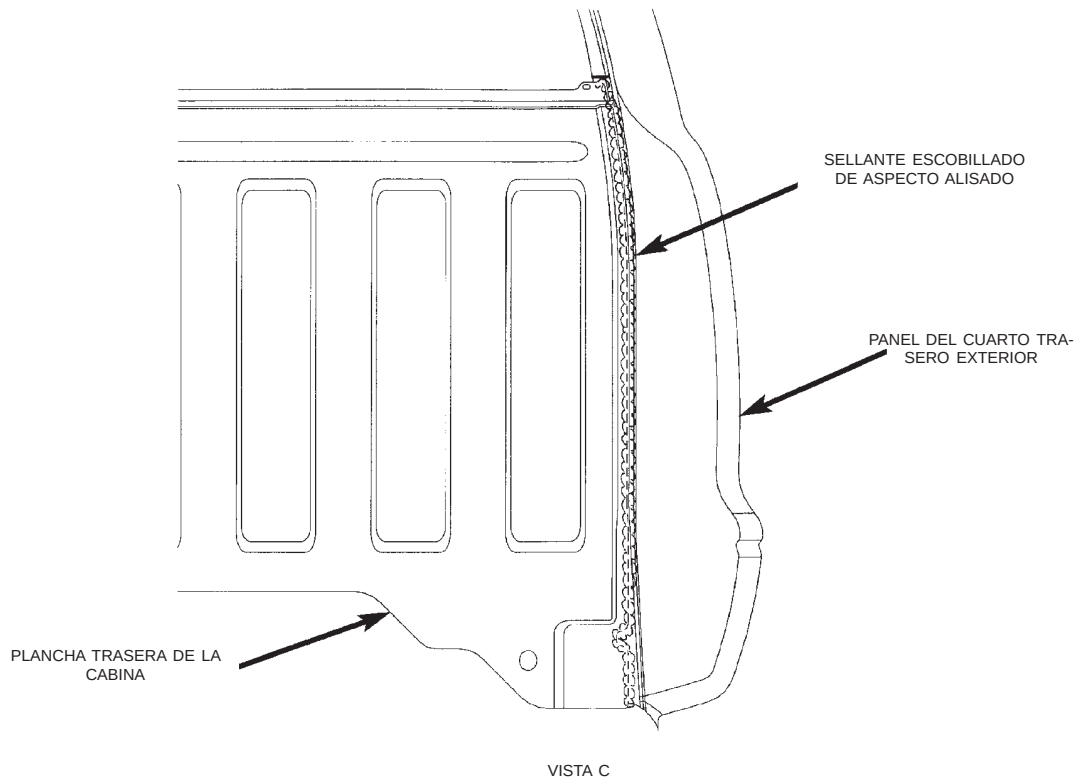


VISTA B



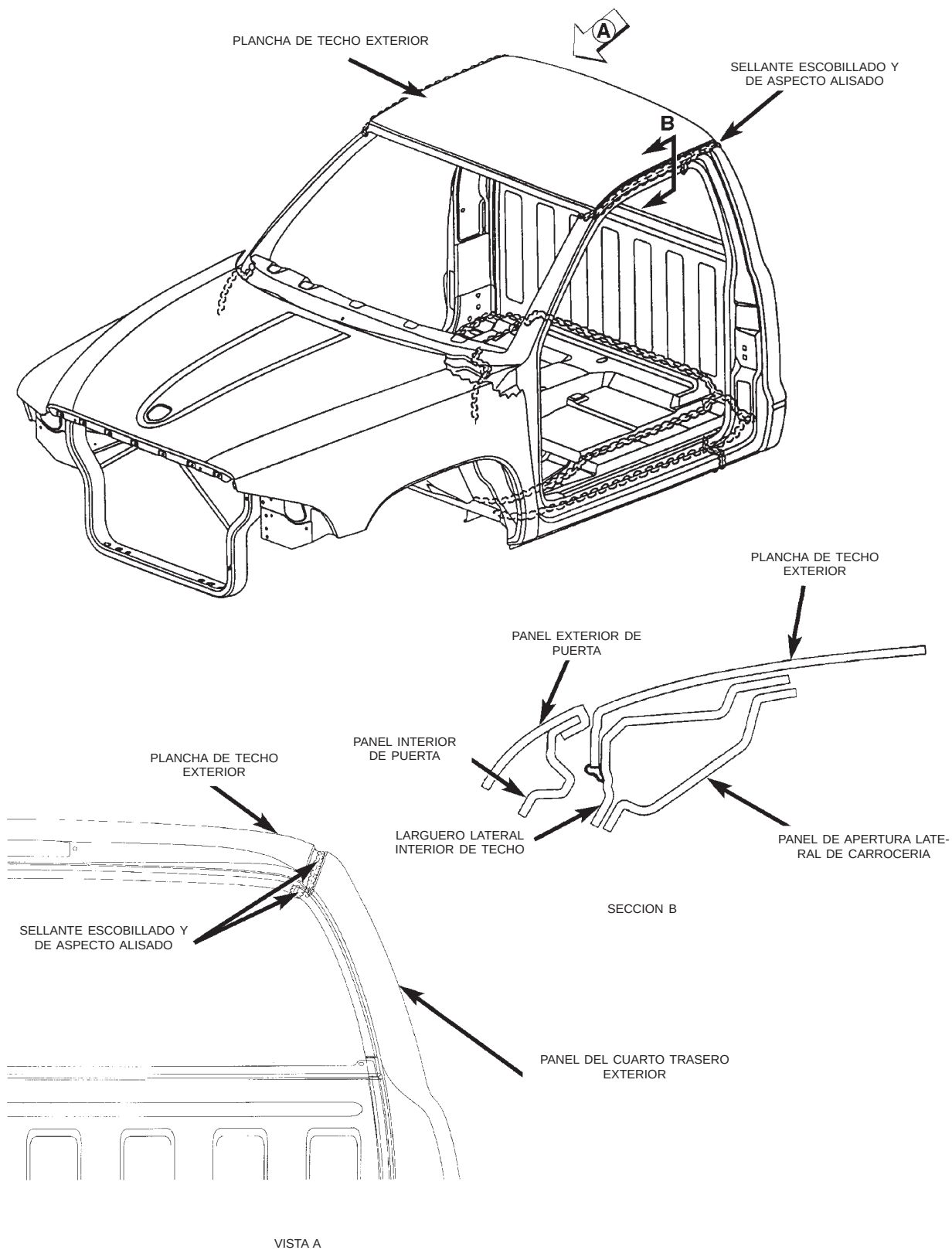
ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHA TRASERA DE LA CABINA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

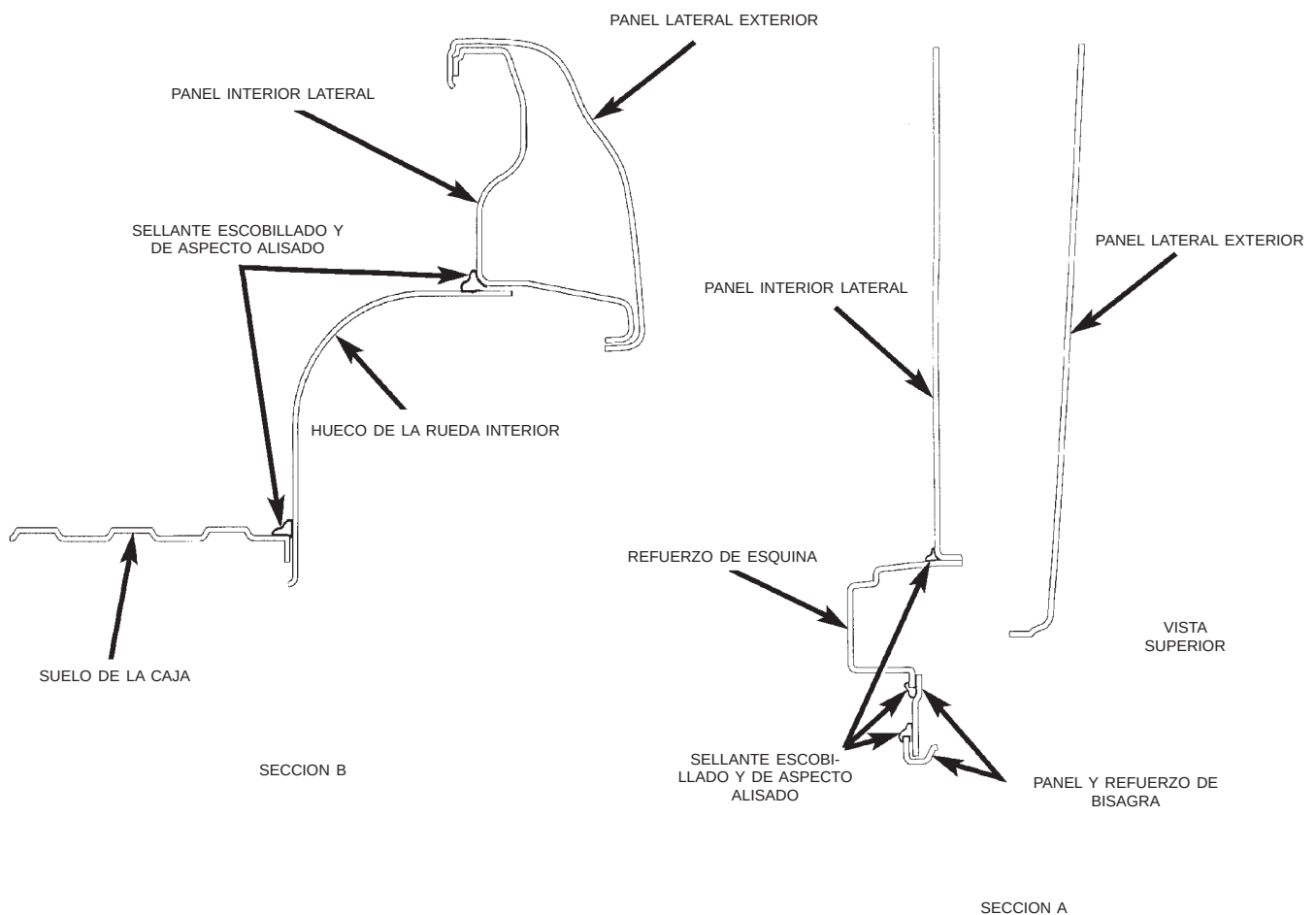
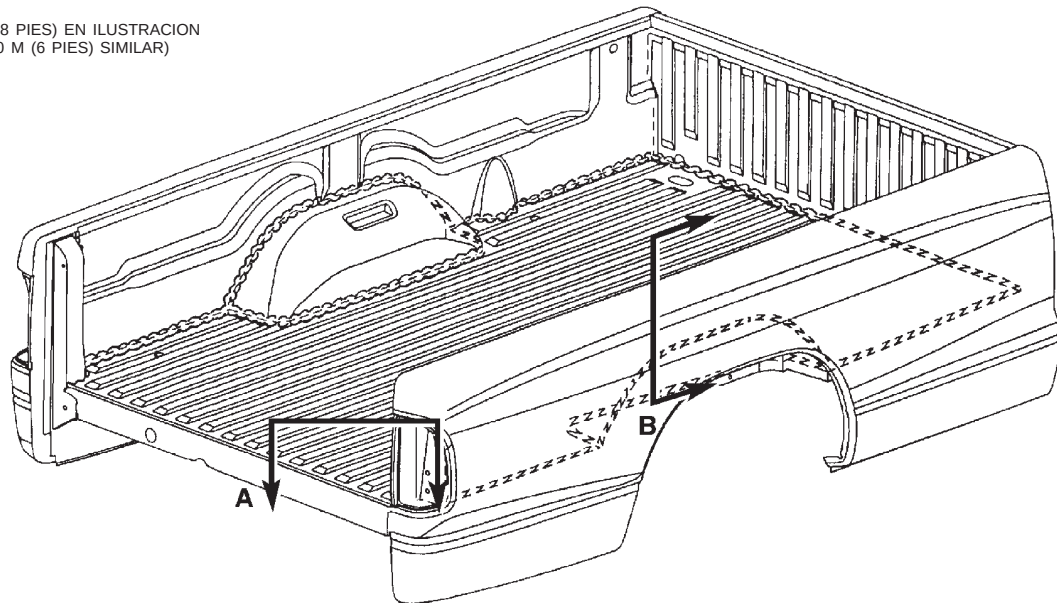
PLANCHA DE TECHO



ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE CARGA

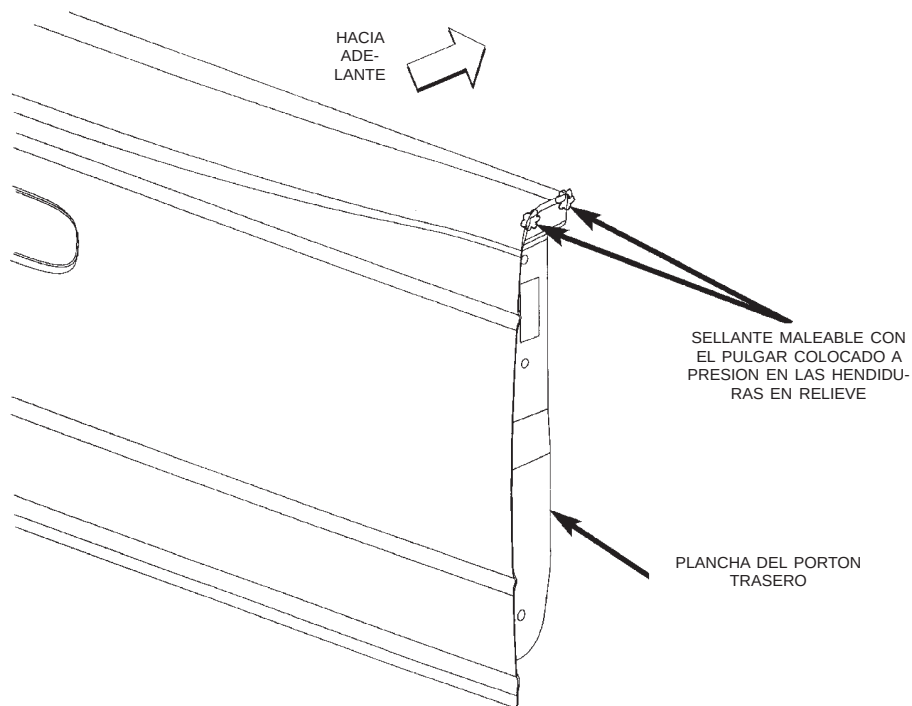
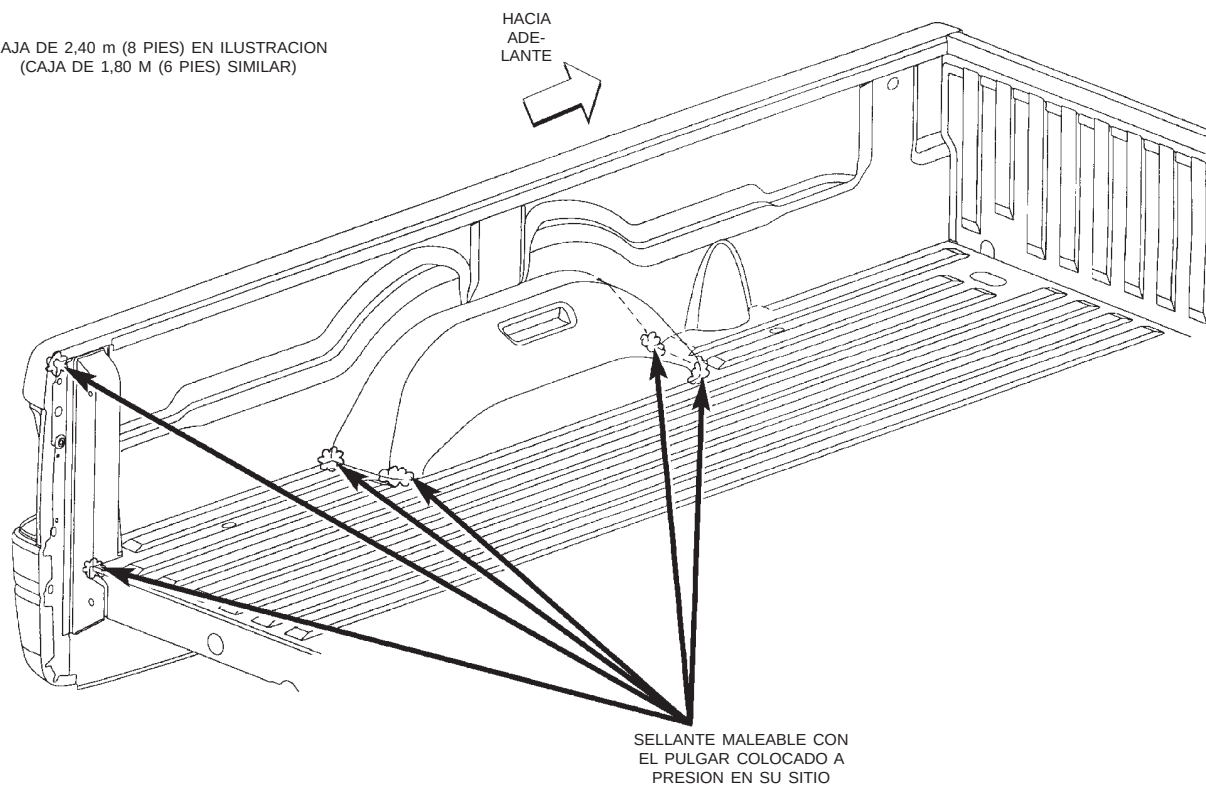
CAJA DE 2,40 m (8 PIES) EN ILUSTRACION
(CAJA DE 1,80 M (6 PIES) SIMILAR)



ESPECIFICACIONES (Continuación)

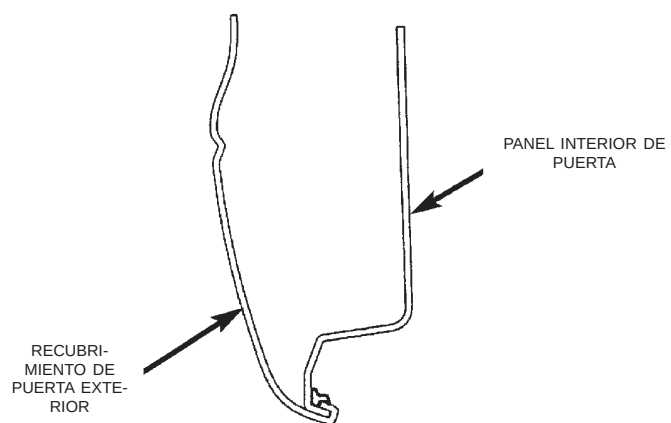
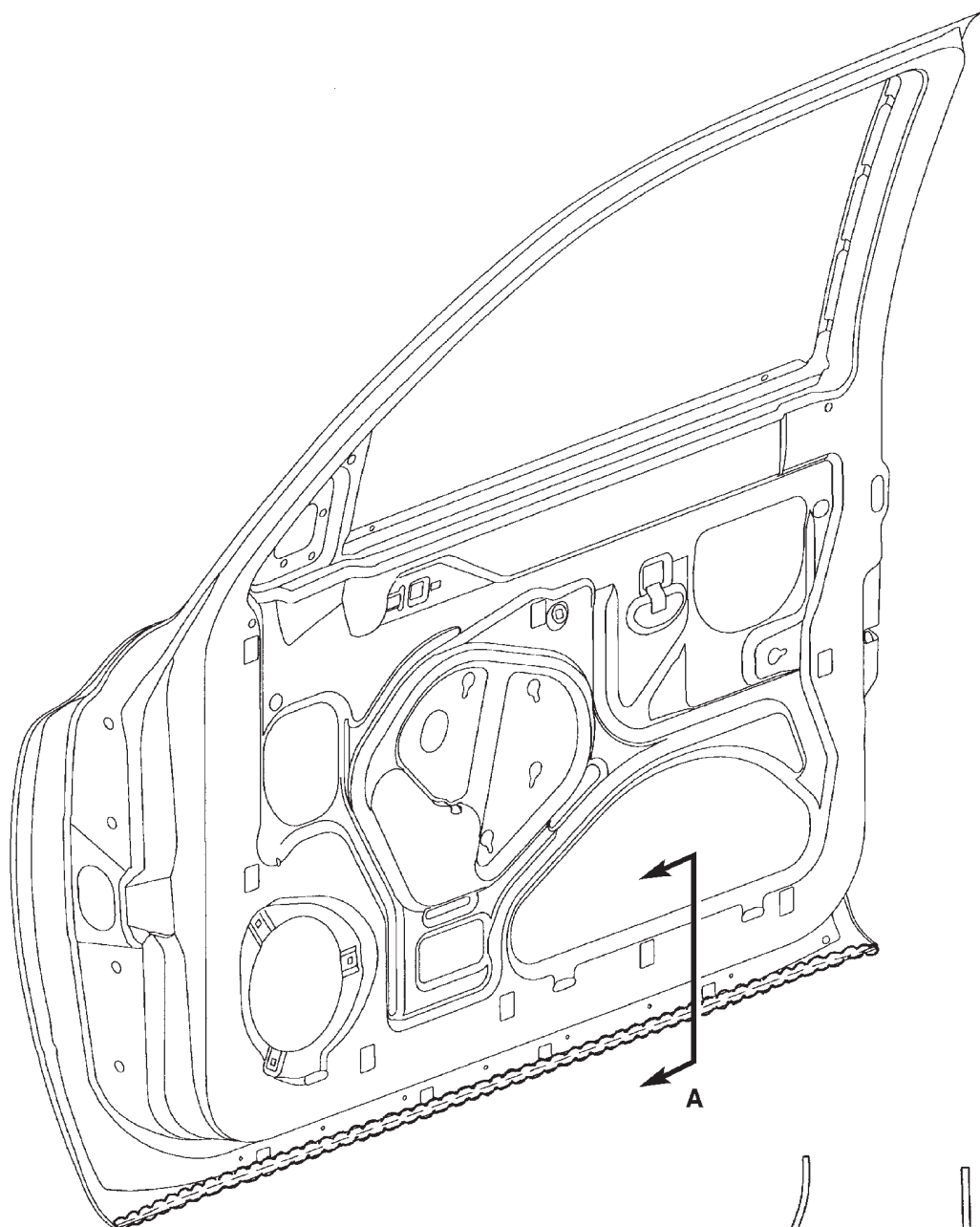
CAJA DE CARGA

CAJA DE 2,40 m (8 PIES) EN ILUSTRACION
(CAJA DE 1,80 M (6 PIES) SIMILAR)



ESPECIFICACIONES (Continuación)

PUERTAS



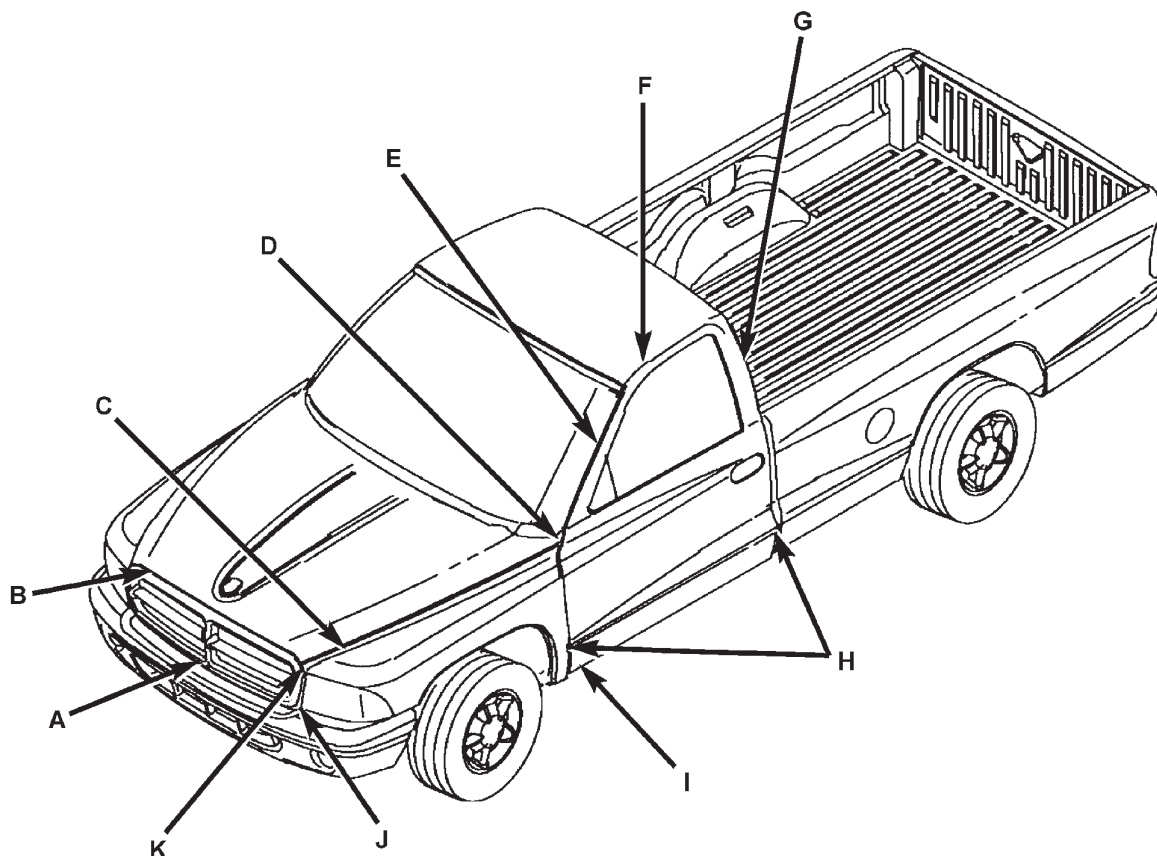
SECCION A

80b698af

ESPECIFICACIONES (Continuación)

MEDICIONES DE LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA

LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA — CABINA REGULAR



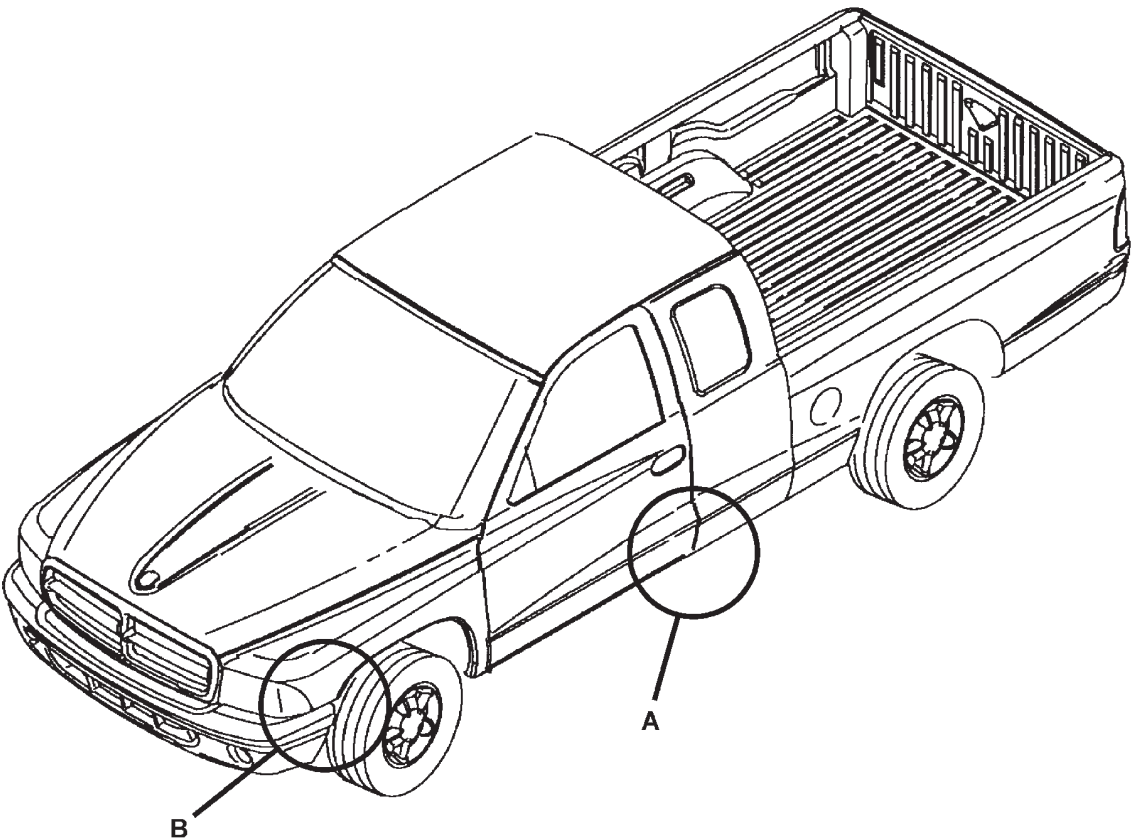
	DESCRIPCION	LUZ	NIVEL
A	Rejilla a placa protectora	17.1 +/- 3.0	N/A
B	Capó a rejilla	1.5 +/- 0.8	0.7 +/- 0.5
C	Capó a guardabarros	2.8 +/- 1.5	0.3 +/- 1.5
D	Puerta a capó y guardabarros	5.0 +/- 1.0	0.0 +/- 0.5
E	Puerta a moldura del parabrisas	5.1 +/- 1.5	N/A
F	Puerta a techo	6.0 +/- 1.5	2.0 +/- 1.0
G	Puerta a cuarto	4.5 +/- 1.5	0.0 +/- 1.5
H	Línea de referencia U/D de guardabarros, puerta y cuarto	4.5 +/- 1.5	0.0 +/- 1.5
I	Puerta a umbral	7.0 +/- 2.0	0.0 +/- 1.5
J	Rejilla a faro	8.3 +/- 3.0	N/A
K	Rejilla a guardabarros	6.0 +/- 1.5	N/A

NOTA: TODAS LAS MEDICIONES SON EN MM.

80b6fd11

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA

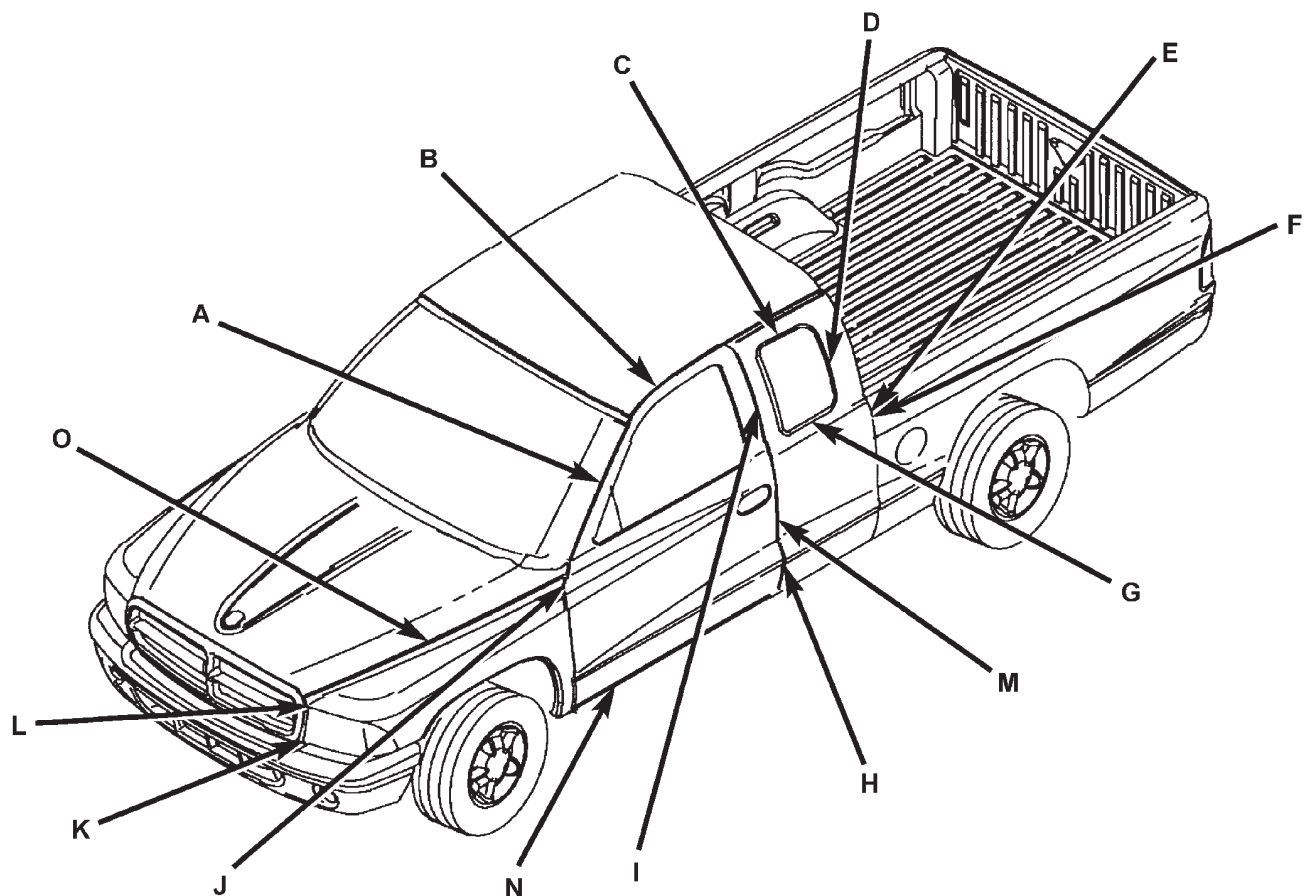


	DESCRIPCION	ALINEACION
A	Puerta a cuarto	0 +/- 2.5
B	Parachoques a guardabarros	0 +/- 3.0

NOTA: TODAS LAS MEDICIONES SON EN MM.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA — CABINA EXTENDIDA



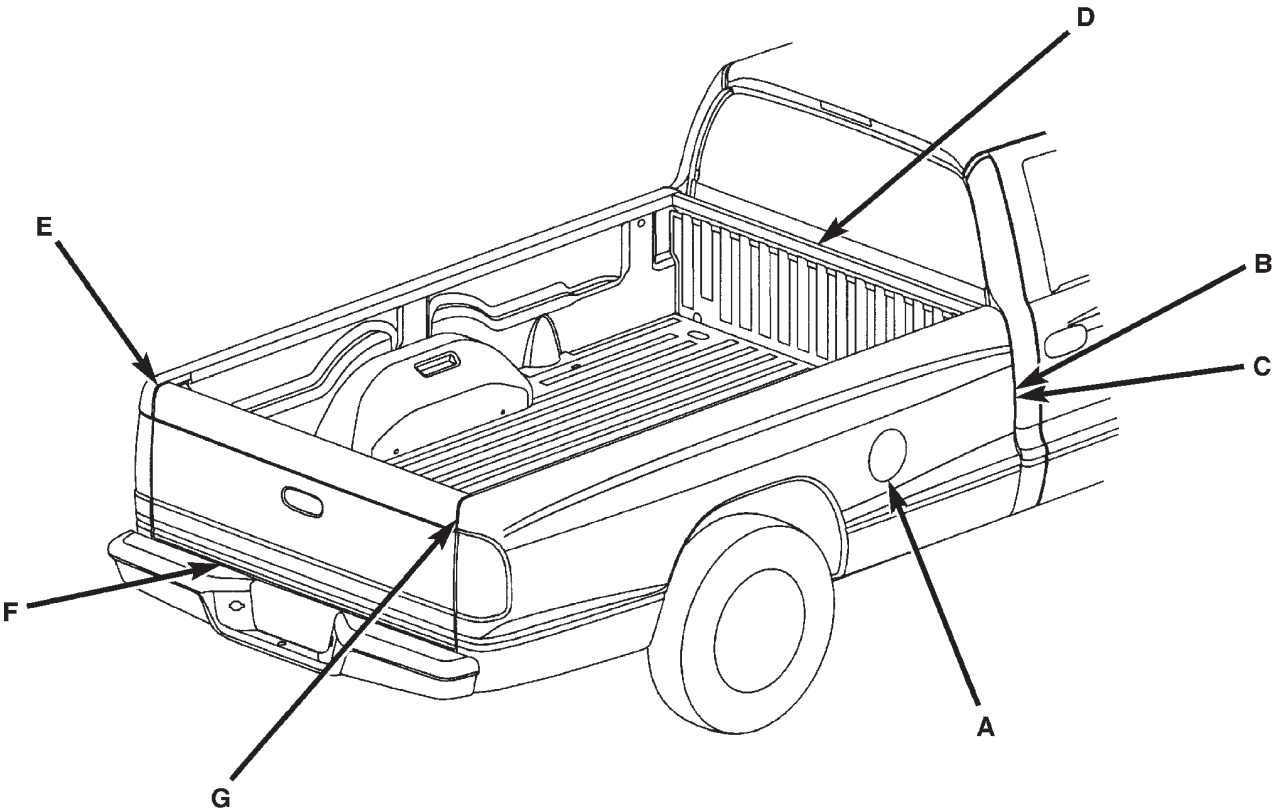
	DESCRIPCION	LUZ	NIVEL
A	Puerta a moldura del parabrisas	5.1 +/- 1.5	N/A
B	Puerta a techo	6.0 +/- 1.5	2.0 +/- 1.0
C	Cristal del cuarto a cuarto (superior)	5.0 +/- 1.5	3.6 +/- 1.5
D	Cristal del cuarto a cuarto (trasero)	5.0 +/- 1.5	3.6 +/- 1.5
E	Cabina a caja estándar	18.7 +/- 3.0	-1.7 +/- 1.5
F	Cabina a caja extendida	18.7 +/- 3.0	0.4 +/- 1.5
G	Cristal del cuarto a cuarto (inferior)	5.0 +/- 1.5	N/A
H	Puerta a cuarto	0.0 +/- 2.5	N/A
I	Cristal del cuarto a puerta	5.0 +/- 1.5	3.6 +/- 1.5
J	Puerta a capó y guardabarros	5.0 +/- 1.0	0.0 +/- 0.5
K	Rejilla a faro	8.3 +/- 3.0	N/A
L	Rejilla a guardabarros	6.0 +/- 1.5	N/A
M	Puerta a abertura	5.0 +/- 1.0	0.0 +/- 0.5
N	Puerta a umbral	7.0 +/- 2.0	0.0 +/- 1.5
O	Capó a guardabarros	6.0 +/- 1.0	1.5 +/- 1.0

NOTA: TODAS LAS MEDICIONES SON EN MM.

80b6fdf3

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA — CAJA DE CARGA

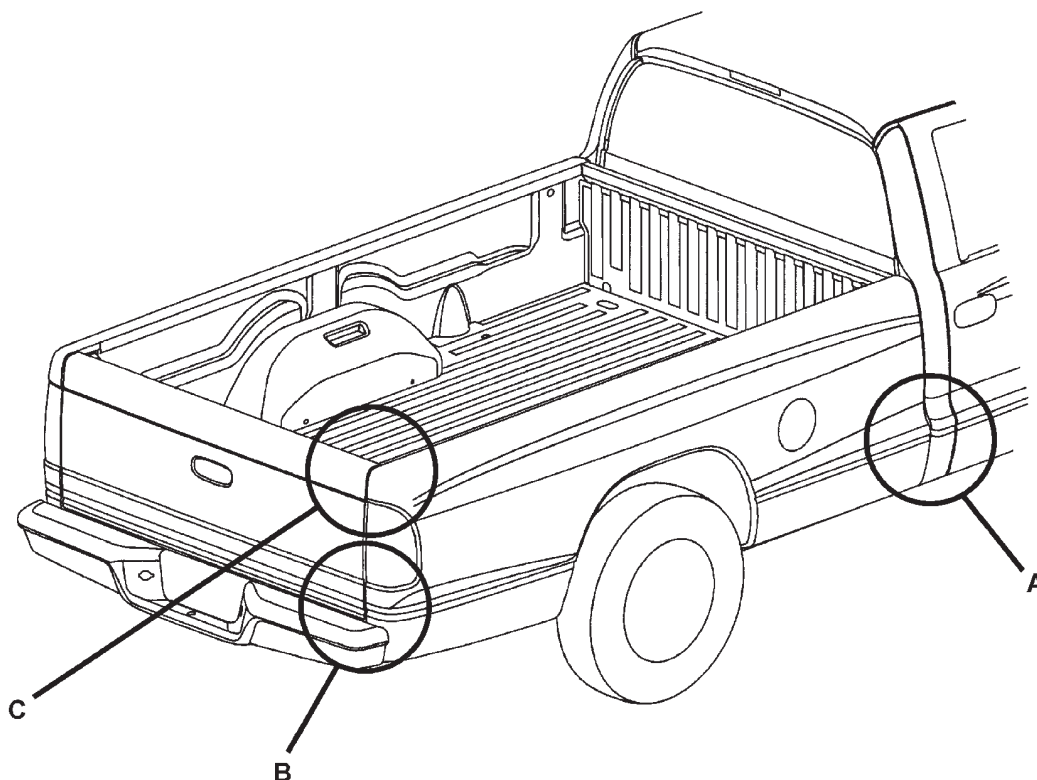


	DESCRIPCION	LUZ	NIVEL
A	Puerta de boca de llenado de combustible a caja	3.0 +/- 0.75	0.0 +/- 0.5
B	Carga a caja estándar	31.0 +/- 3.0	-1.7 +/- 1.5
C	Carga a caja extendida	31.0 +/- 3.0	0.4 +/- 1.5
D	Cabina a la caja en la línea central	34.0 +/- 3.0	N/A
E	Caja a U/D de portón trasero	N/A	0.0 +/- 1.5
F	Portón trasero a parachoques	9.7 +/- 3.0	N/A
G	Caja a portón trasero	6.0 +/- 1.0	0.0 +/- 0.5

NOTA: TODAS LAS MEDICIONES SON EN MM.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LUZ Y NIVEL DE LA CARROCERIA — CAJA DE CARGA



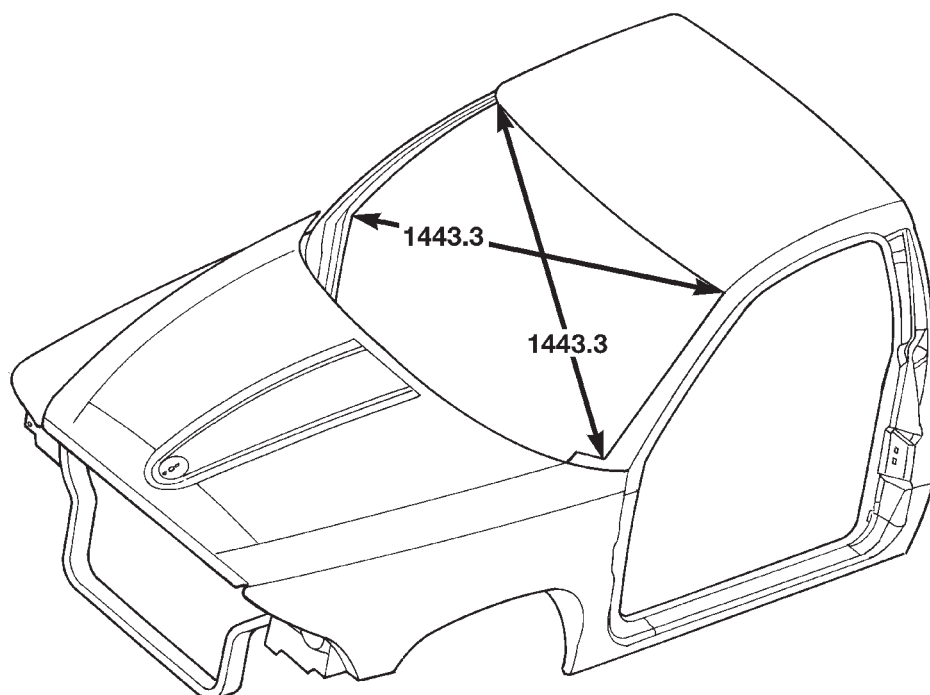
	DESCRIPCION	ALINEACION
A	Cabina a línea de referencia de la caja	0 +/- 2.5
B	Caja a portón trasero	0 +/- 2.5
C	Caja a portón trasero	0 +/- 2.5

NOTA: TODAS LAS MEDICIONES SON EN MM.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE LAS ABERTURAS DE LA CARROCERIA

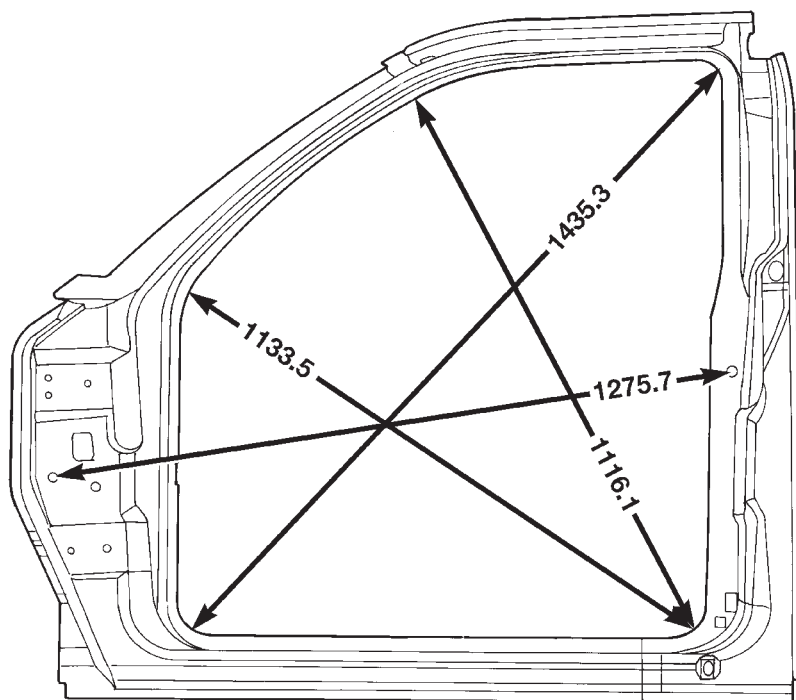
ABERTURA DEL PARABRISAS



80a53b46

ESPECIFICACIONES (Continuación)

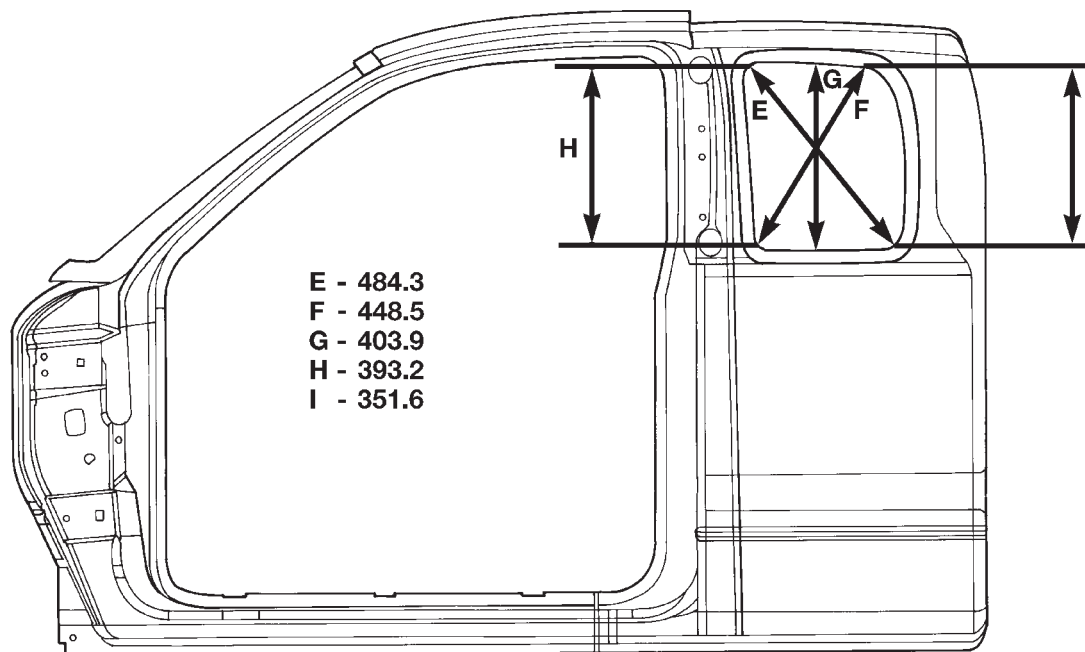
ABERTURA DE PUERTA



80a53b43

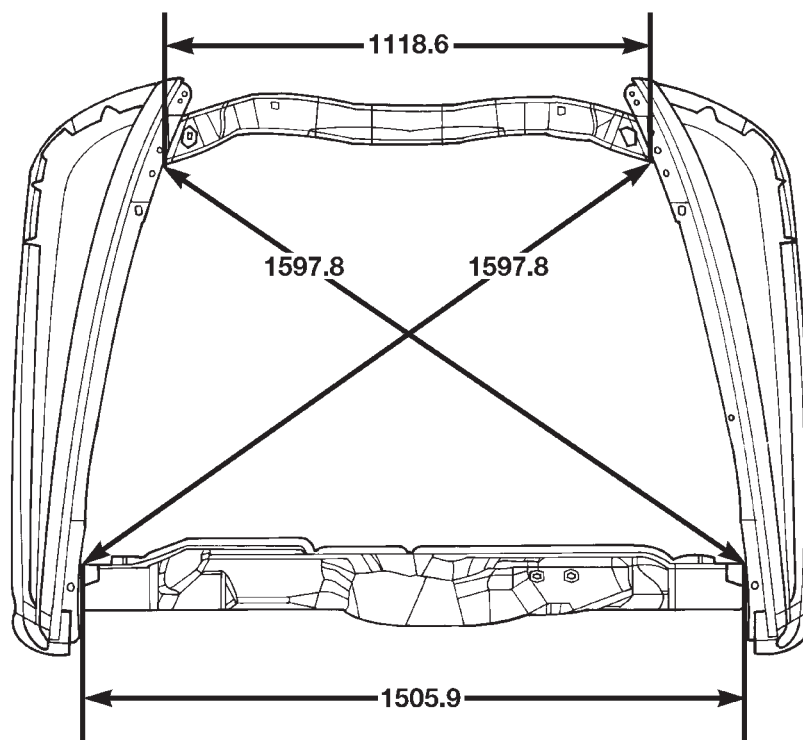
ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE VENTANILLA DEL CUARTO



ESPECIFICACIONES (Continuación)

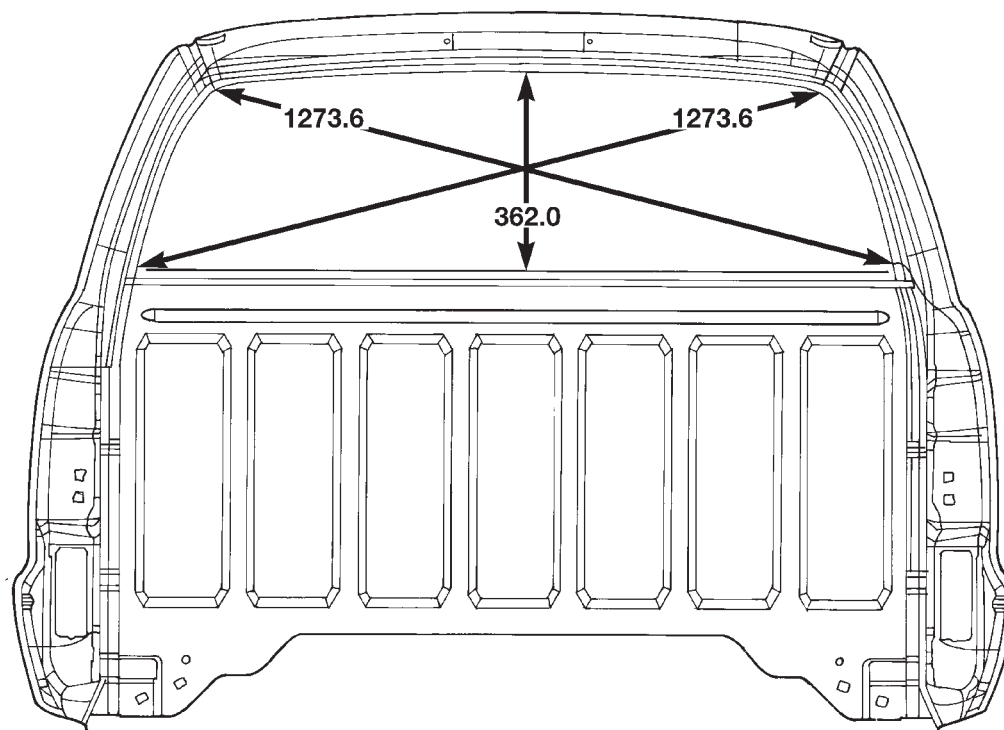
ABERTURA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR



80a53b48

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA DE LUNETA TRASERA



80a53b47

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

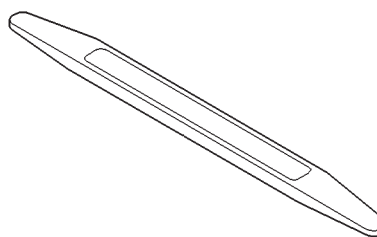
DESCRIPCION	TORSION
Perno de la corredera del asiento de banco al marco del asiento	24 N·m (17 lbs. pie)
Perno de la corredera del lado externo del asiento de banco al marco del asiento	24 N·m (17 lbs. pie)
Perno delantero del asiento de banco al suelo de la carrocería	40 N·m (30 lbs. pie)
Perno trasero del asiento de banco al suelo de la carrocería	28 N·m (20 lbs. pie)
Perno de la corredera del asiento individual conformado al marco del asiento	24 N·m (17 lbs. pie)
Perno delantero de la corredera del asiento individual conformado al suelo de la carrocería	28 N·m (20 lbs. pie)
Perno trasero interior de la corredera del asiento individual conformado al suelo de la carrocería	40 N·m (30 lbs. pie)
Perno trasero exterior de la corredera del asiento individual conformado al suelo de la carrocería	28 N·m (20 lbs. pie)
Perno de instalación de la cabina	81 N·m (60 lbs. pie)
Perno de la caja de carga	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos del asiento del centro a la corredera del lado interior del asiento individual conformado	24 N·m (17 lbs. pie)
Perno de pivote de la tapa de la consola y respaldo del asiento	24 N·m (17 lbs. pie)
Tornillos torx de la tapa de la consola y respaldo del asiento al soporte de la bisagra del lado izquierdo	24 N·m (17 lbs. pie)
Perno de anclaje de la hebilla del cinturón del asiento individual conformado delantero	40 N·m (29 lbs. pie)
Pernos de la bisagra de la puerta delantera al parante de la bisagra	28 N·m (21 lbs. pie)
Tuercas y pernos de la bisagra de la puerta delantera a la puerta	28 N·m (21 lbs. pie)
Perno del retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero	44 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje del dispositivo de doblez delantero	44 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad delantero	44 N·m (32 lbs. pie)
Pernos traseros de la corredera de asiento del lado interior del asiento delantero al suelo de la carrocería	40 N·m (30 lbs. pie)
Pernos traseros de la corredera de asiento del lado exterior del asiento delantero al suelo de la carrocería	16 N·m (11 lbs. pie)

DESCRIPCION TORSION

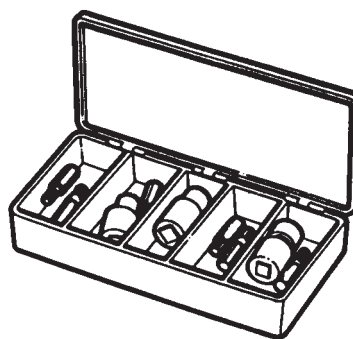
Pernos delanteros de la corredera del asiento delantero al suelo de la carrocería	16 N·m (11 lbs. pie)
Perno del retractor del cinturón del asiento trasero	44 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje del dispositivo de seguridad trasero	44 N·m (32 lbs. pie)
Perno de anclaje inferior del cinturón de seguridad trasero	44 N·m (32 lbs. pie)
Tornillo de ajuste del espejo trasero	1 N·m (9 lbs. pulg.)
Tuerca de espejo lateral	7 N·m (65 lbs. pulg.)
Perno de anclaje del cinturón de seguridad y hebilla del asiento trasero	44 N·m (32 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

CARROCERIA

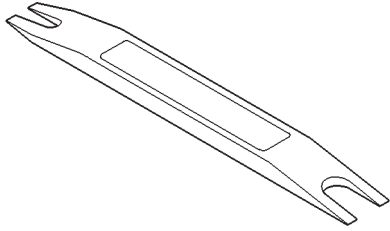


Varilla de tapicería C-4755



Conjunto de barrenas torx C-4794-B

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



Extractor de molduras C-4829

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

	página		página
INFORMACION GENERAL			
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO.....	3	CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR	23
CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE ...	2	CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A.....	17
CONTROL DE CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE.....	2	FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE	26
TABLA DE APLICACION DE A/A.....	5	MOTOR DEL AVENTADOR	19
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO			
ACEITE REFRIGERANTE.....	11	RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR	25
ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE.....	11	RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR	22
ACUMULADOR	6	RENDIMIENTO DEL A/A	13
COMPRESOR	7	RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR	16
CONDENSADOR	8	RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR	23
CONDUCTO DE REFRIGERANTE	10	SISTEMA DE VACIO	18
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE	10	PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO	
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION...	9	CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE	28
CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR	7	NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE	28
DEPOSITO DE VACIO	13	RECUPERACION DEL REFRIGERANTE.....	27
EMBRAGUE DEL COMPRESOR	7	VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE...	27
EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE.....	11	DESMONTAJE E INSTALACION	
MOTOR DEL AVENTADOR	6	ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE MODO	45
NUCLEO DEL CALEFACTOR.....	9	ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE.....	28
ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE.....	12	ACUMULADOR	38
REFRIGERANTE	10	CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA	44
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR	8	CAJA DE CALEFACTOR Y A/A	46
RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR	6	COMPRESOR	31
RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR	6	CONDENSADOR	39
SERPENTIN DEL EVAPORADOR.....	8	CONDUCTO DE LIQUIDO	36
TUBO DE ORIFICIO FIJO	9	CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA	30
VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION ...	9	CONDUCTOS Y SALIDAS.....	54
VALVULA DE RETENCION DE VACIO.....	12	CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE	37
DIAGNOSIS Y COMPROBACION			
BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR...	24	CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION...	29
COMPRESOR	23	CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A.....	42
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE	26	DEPOSITO DE VACIO	40
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION...	26	EMBRAGUE DEL COMPRESOR	32
		MOTOR DEL AVENTADOR	50
		NUCLEO DEL CALEFACTOR	53
		PUERTA DE LA CAJA DE CALEFACTOR Y A/A...	51
		RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR	35
		RELE DE MOTOR DEL AVENTADOR	43
		RESISTOR DE MOTOR DEL AVENTADOR	43
		SERPENTIN DEL EVAPORADOR.....	53

TUBO DE ORIFICIO FIJO	37
VALVULA DE RETENCION DE VACIO	40

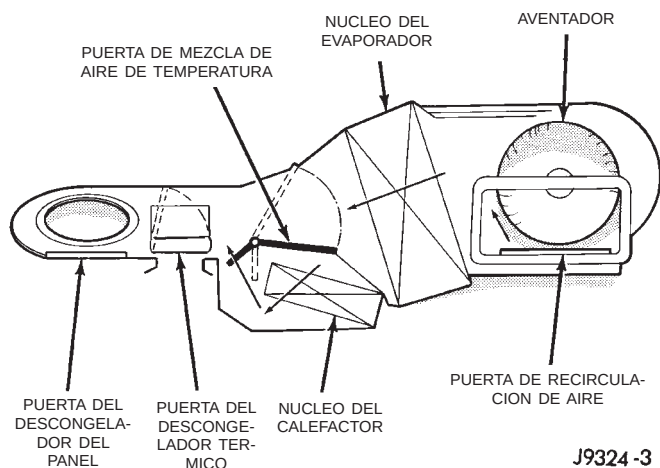
AJUSTES

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA	56
---------------------------------------	----

INFORMACION GENERAL

CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

Todos los vehículos tienen instalado un conjunto común de caja de unidad de A/A y calefactor (Fig. 1). El sistema combina las posibilidades de aire acondicionado, calefacción y ventilación en una caja única instalada debajo del tablero de instrumentos. Los vehículos que sólo tienen sistema de calefactor no incluyen el serpentín del evaporador ni la puerta de recirculación de aire.



J9324-3

Fig. 1 Sistema de calefactor y acondicionador de aire de mezcla de aire común - característico

El aire puro del exterior ingresa al vehículo por la abertura superior del cubretablero situada en la base del parabrisas y pasa por una cámara impelente a la caja del aventador del sistema de calefactor y A/A. A partir de este momento puede regularse la velocidad de la circulación de aire mediante el conmutador del selector de velocidad del motor del aventador, situado en el tablero de control del calefactor y A/A. Para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior, las aberturas de admisión de aire no deben tener nieve, hielo, hojas ni ningún otro tipo de obstrucción.

Es también importante mantener las aberturas de admisión de aire sin desechos porque las partículas de hojas y otros residuos lo suficientemente pequeños como para pasar a través de la malla de la cámara impelente del cubretablero, pueden acumularse dentro de la caja del calefactor y A/A. El ambiente cerrado, tibio, húmedo y oscuro que se crea dentro de la caja del calefactor y A/A es ideal para el crecimiento de ciertos mohos y otros hongos. Cualquier acumulación de materia de plantas descompuestas proporciona una fuente de alimentación adicional

para las esporas fungales que entran a la caja con el aire exterior. El exceso de residuos, como también los olores desagradables creados por las plantas en descomposición y el crecimiento de los hongos pueden descargarse hacia el interior del habitáculo durante el funcionamiento del sistema del calefactor y A/A.

El calefactor y acondicionador de aire opcional son sistemas de tipo de mezcla de aire. En un sistema de esta característica, una puerta de mezcla de aire controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador en modelos con acondicionador de aire) que se permite que atraviese o circunde el núcleo del calefactor. En el tablero de control del calefactor y A/A existe una palanca de control de temperatura que determina la temperatura del aire de descarga al mover un cable que acciona la puerta de mezcla de aire. Esto permite un control manual casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema.

La palanca del control de modo situada en el tablero de control del calefactor, o del calefactor y A/A, se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las salidas seleccionadas del sistema. Ambos conmutadores de control de modo utilizan el vacío del motor para controlar las puertas de modo que son impulsadas por motores accionadores de vacío.

En vehículos con aire acondicionado, la admisión de aire exterior puede interrumpirse seleccionando el modo de recirculación (Max. A/A) con la palanca de control de modo. De esta forma se acciona una puerta de recirculación de aire operada por vacío que cierra la admisión de aire puro externo y recircula el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

En todos los modelos el acondicionador de aire opcional está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y deshumedecer el aire que ingresa antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema utiliza un tubo de orificio fijo en el conducto de líquido entre el condensador y el serpentín del evaporador para regular el refrigerante que circula por el serpentín. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador, un conmutador de presión fijo situado en el acumulador activa los ciclos del embrague del compresor.

CONTROL DE CALEFACTOR Y ACONDICIONADOR DE AIRE

Ambos sistemas, solamente calefactor y calefactor y A/A, utilizan una combinación de controles de tipo mecánicos, eléctricos y por vacío. Estos controles proporcionan al conductor del vehículo una variedad de opciones que ayudan a mantener una temperatura

INFORMACION GENERAL (Continuación)

agradable en el interior del vehículo. Para informarse con mayor detalle sobre las características, el uso y los funcionamientos sugeridos de estos controles, consulte el manual del propietario que está dentro de la guantera del vehículo.

El panel de control del calefactor o del calefactor y A/A se localiza a la derecha del grupo de instrumentos en el panel del tablero de instrumentos. El panel de control posee una perilla de control de temperatura de tipo giratorio, una perilla de conmutador de control de modo de tipo giratorio y una perilla de tipo giratorio de conmutador de velocidades del motor del aventador.

El panel del control del calefactor o del calefactor y A/A no puede repararse. Si no funciona o está dañado, debe reemplazarse la unidad completa. Las luces de iluminación están disponibles para el servicio de repuesto.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA:

- EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR SERIAS LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.

- EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS

OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. LOS OJOS PUEDEN SUFRIR LESIONES GRAVES SI ESTAN EN CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE. SI ESTO SE PRODUCE, BUSQUE INMEDIATAMENTE ATENCION MEDICA.

- NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA. CUANDO ESTE SE QUEMA, SE PRODUCE UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA UN DETECTOR DE FUGAS ELECTRONICO.

- ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.

- EL GRADO DE EVAPORACION DEL REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER OBJETO QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL U OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.

- EL EQUIPO DE SERVICIO CON R-134a O EL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBEN PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE PRODUZCA DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.

INFORMACION GENERAL (Continuación)

PRECAUCION:

- El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo de servicio que se utilice.
- Nunca agregue R-12 a un sistema de refrigerante diseñado para utilizar R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.
- El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a, ya que no son compatibles.
- No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a, ya que ello provocaría daños en el sistema.
- No cargue en exceso el sistema de refrigerante. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.
- Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.
- No retire el collarín de retención secundario de ninguna conexión de acoplador con cierre de muelle mientras que el sistema de refrigerante esté bajo presión. Antes de retirar el collarín de retención secundario, recupere el refrigerante. Abra las conexiones con precaución, inclusive después de que haya descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.
- El sistema de refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.
- No abra el sistema de refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.
- Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de las conexiones para evitar el ingreso de suciedad en el sistema de refrigerante.
- Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema de refrigerante, cierre las conexiones abiertas con una tapa o tapón.
- Antes de conectar una conexión de refrigerante abierta, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa delgada de aceite refrigerante limpio a la conexión y a la junta antes de conectarla.
- No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.
- Cuando instale un conducto de refrigerante, evite las curvas pronunciadas que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos de refrigerante apartados de los componentes del

sistema de escape o de cualquier borde con filo que pudiera dañar al conducto.

- Apriete las conexiones de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. La conexiones de aluminio que se utilizan en el sistema de refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.
- Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorbe humedad de la atmósfera. No abra el envase de aceite refrigerante hasta que no esté preparado para su uso. Reemplace la tapa del envase de refrigerante inmediatamente después de usarlo. Conserve el aceite refrigerante únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.
- Mantenga limpias las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse el ingreso de suciedad al sistema de refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.

REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, el sistema de refrigeración debe tener un mantenimiento adecuado. No se recomienda el uso de las mallas contra insectos, ya que cualquier obstrucción frente al radiador o condensador reduce el rendimiento de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener más información antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema de refrigerante estén cerradas a presión.

Una norma conveniente para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que todas las curvas tengan un radio por lo menos diez veces mayor que el diámetro de la manguera. Las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden a una distancia de por lo menos 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Es apropiado inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema de refrigerante por lo menos una vez al año para cerciorarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminados.

Existen dos tipos de conexiones de refrigerante:

INFORMACION GENERAL (Continuación)

- Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O que hayan sido aprobados para utilizarse con el refrigerante R-134a, ya que de lo contrario podrían producirse fugas.

- En las conexiones de tuberías unificadas con juntas de aluminio no puede realizarse el servicio con anillos O. Las juntas no pueden volver a utilizarse y las juntas nuevas no necesitan lubricarse antes de su instalación.

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en la tubería de refrigerante. La utilización de herramientas que no son las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas, puede dañar las conexiones del refrigerante.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No libere refrigerante a la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación o reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema de refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que utilice aceite refrigerante R-134a puro, sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema de refrigerante puede ocasionar serios daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema de refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema de refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar el ingreso de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes en almacenamiento deben estar tapados o sellados hasta el momento de su uso.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores de los colectores y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para refrigerante R-134a.

TABLA DE APLICACION DE A/A

Concepto	Descripción	Notas
VEHICULO	AN Dakota	
SISTEMA	R134a con tubo de orificio	
COMPRESOR	Sanden SD7H15	Aceite SP-20 PAG
Control de congelación	Interruptor de corte de ciclo de baja presión	Montado en el acumulador
Control de kPa (psi) bajos	abre a < 172 kPa (25 psi) - se restablece > 234-262 kPa (34-38 psi)	
Control de kPa (psi) altos	abre a 3.102-3.378 kPa (450-490 psi) - se restablece < 1.861-2.275 kPa (270-330 psi)	montado en el conducto
UNIDAD DE CONTROL	tipo manual	
Puerta de modo	vacío	
Puerta de mezcla de aire	cable	
Puerta de aire Puro/ Recirculación	vacío	
Motor de aventador	conectado por cable a unidad de control	bloque de resistor
VENTILADOR DE REFRIGERACION	Embrague viscoso V-6 y V-8, I-4 (2.5) velocidad única	Salida de PCM (2.5)
EMBRAGUE		
Control	relé	PCM
Consumo	2,0 - 3,9 amperios en 12 voltios	± 0,5 voltios a 70 F
Luz	0,40 mm - 0,78 mm (0,016 pulg. - 0,031 pulg.)	
DRB III®		
Lee	Prueba de conmutadores de TPS, RPM, A/A	
Accionadores	relé de embrague (relé de ventilador 2.5 solamente)	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ACUMULADOR

El acumulador está instalado en el compartimiento del motor entre el tubo de salida del serpentín del evaporador y la entrada del compresor. El refrigerante ingresa a la cámara del acumulador a través del tubo de entrada como vapor de baja presión.

Cualquier refrigerante líquido, con contenido de aceite, cae en la parte inferior de la cámara, que hace las veces de separador. Una bolsa desecante situada en el interior de la cámara del acumulador absorbe la humedad que pudiera haber ingresado y quedado atrapada en el sistema de refrigerante (Fig. 2).

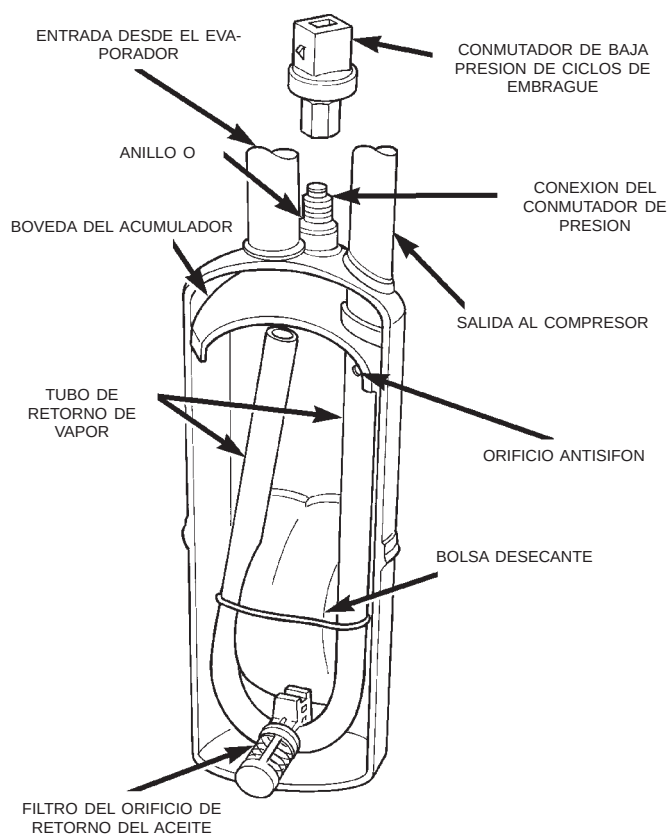


Fig. 2 Acumulador - característico

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja de calefactor y A/A debajo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla, situada en el interior de la caja, a la velocidad seleccionada. El motor del aventador y la rueda sólo pueden ser reparados retirándose la caja del calefactor y A/A desde el habitáculo.

El motor del aventador funciona sólo cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A está en alguna posición excepto en OFF. El motor del aventador recibe alimentación de la batería protegida por fusible a través del relé del motor, siempre que el interruptor de encendido está en posición ON.

El circuito de alimentación de batería del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). El circuito de control del relé del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el tablero de conexiones. La velocidad del motor del aventador se controla al regular la vía de masa a través del conmutador del control de modo del calefactor y A/A, el conmutador del motor del aventador y el resistor del motor del aventador.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están defectuosos o dañados deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador se reparan cada uno por separado.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

El relé de motor del aventador de alta velocidad cumple las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se trata de un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de batería desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) directamente al motor del aventador. El relé se excita cuando la bobina del relé recibe una señal de voltaje del conmutador del motor del aventador. Este paso reduce la cantidad de corriente de la batería que tiene que circular por el interruptor de encendido.

El circuito de control del relé del motor del aventador está protegido por un fusible que se localiza en el tablero de conexiones. Cuando se desexcita el relé, el motor del aventador no recibe corriente de la batería. Para obtener más información, consulte Relé del motor del aventador en la sección Diagnóstico y pruebas en este grupo.

El relé del motor del aventador se localiza en el PDC dentro del compartimiento del motor. Para informarse de la identificación y la localización del relé del motor del aventador, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del motor del aventador no puede repararse y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Durante el ensamblaje del vehículo, el resistor del motor del aventador se instala en la cámara impermeable del salpicadero en el interior del habitáculo, antes de la curvatura del panel del tablero de instru-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

mentos (Fig. 3). No obstante, se ha diseñado una placa de instalación del resistor para que éste pueda retirarse a través de un orificio de acceso situado en la cámara impelente del cubretablero, inmediatamente debajo del parabrisas. Se puede acceder al retirar la cubierta o rejilla de la cámara impelente del cubretablero. Para obtener más información, consulte Resistor del motor del aventador en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

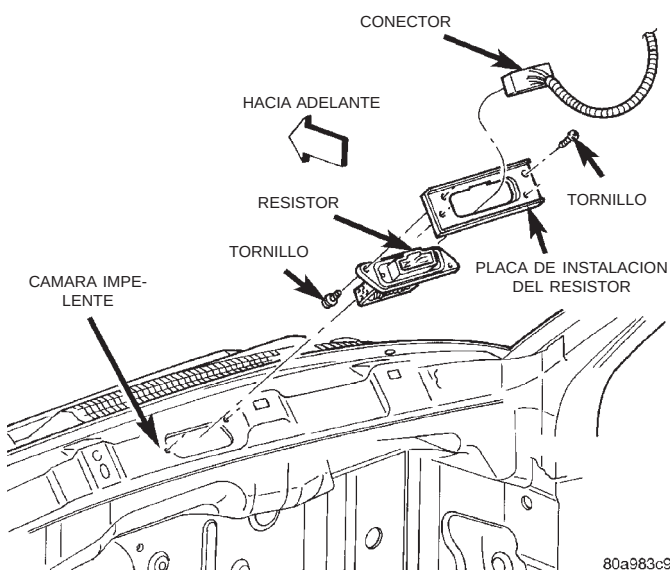


Fig. 3 Resistor del motor del aventador - instalación de fábrica

El resistor posee cables múltiples, cada uno de los cuales cambia la resistencia existente en la vía a masa del motor del aventador para cambiar la velocidad del motor del aventador. El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa a través del cable de resistor que corresponde para lograr la velocidad del motor del aventador seleccionada.

Con el conmutador del motor del aventador en la posición de menor velocidad, la vía a masa para el motor se aplica a través de todos los cables del resistor. Cada velocidad más alta seleccionada con este conmutador aplicará la vía a masa del motor del aventador a través de menos cables del resistor, aumentando la velocidad del motor del aventador. Cuando este conmutador está en la posición de mayor velocidad, se omite al resistor del motor del aventador y el motor del aventador recibe una vía directa a masa.

El resistor del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Un conmutador de motor del aventador de tipo giratorio de cuatro posiciones, emplazado en el

tablero de control del calefactor y A/A, controla el motor del aventador del calefactor o calefactor y A/A. El conmutador permite seleccionar una de las cuatro velocidades del motor del aventador, pero se desconecta únicamente seleccionando la posición OFF con la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A.

El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa del motor del aventador al resistor del motor del aventador a través del conmutador de control de modo, o directamente a masa, según se requiera para lograr la velocidad del motor del aventador seleccionada.

El conmutador de motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse la unidad de control completa del calefactor o del calefactor y A/A. La perilla del conmutador del motor del aventador recibe servicio por separado.

COMPRESOR

El sistema de aire acondicionado de todos los modelos utiliza un compresor de tipo de placa oscilante Sanden SD7H15 de siete cilindros. Este compresor tiene una cilindrada fija de 150 centímetros cúbicos (9,375 pulgadas cúbicas) y tiene los orificios de succión y descarga situados en la culata de cilindros. El compresor lleva una etiqueta que identifica el uso de refrigerante R-134a.

El motor impulsa al compresor mediante un embrague eléctrico y un conjunto de polea y correa de transmisión. El compresor se lubrica con aceite refrigerante que circula por todo el sistema de refrigerante junto con el refrigerante.

El compresor aspira vapor del refrigerante de baja presión proveniente del evaporador por el orificio de succión. Luego comprime el refrigerante para obtener un vapor refrigerante de alta presión y alta temperatura, que se bombea al condensador por el orificio de descarga del compresor.

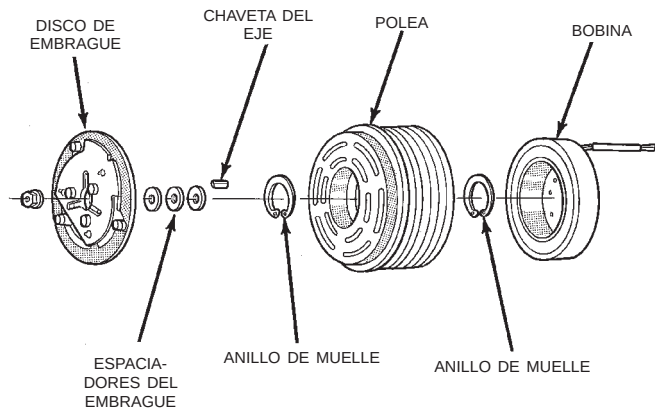
El compresor no se puede reparar. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el conjunto del compresor. Para el servicio se dispone del embrague, la polea y la bobina del embrague del compresor.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El conjunto del embrague del compresor consta de una bobina electromagnética fija, un conjunto de polea y cojinete de maza y un disco de embrague (Fig. 4). El conjunto de la bobina electromagnética y el conjunto de cojinete de maza y polea están cada uno sujeto a la protuberancia de la cubierta delantera del compresor con anillos de muelle. El disco de embrague se fija al eje del compresor con una tuerca.

Estos componentes permiten embragar y desembragar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor. Cuando la bobina

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



J9524-33

Fig. 4 Embrague del compresor - característico

del embrague se excita, contacta magnéticamente al embrague con la polea e impulsa al eje del compresor. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas reparables del compresor.

Diversos componentes controlan el embrague del compresor: el conmutador de control de modo del calefactor y A/A, el conmutador de ciclos de embrague de baja presión, el conmutador de corte de alta presión, el relé del embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM llega a retardar el enganche del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El relé del embrague del compresor es un microrelé de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las denominaciones de los terminales y las funciones son las mismas que en el relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación de los terminales (rastros) es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones de la caja de relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de batería a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el lado de la bobina del relé. El PCM responde a las señales del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, del conmutador de ciclos del embrague de baja presión y del conmutador de corte de alta presión. Para obtener más información consulte Relé del embrague del compresor en la sección Diagnóstico y pruebas en este grupo.

El relé del embrague del compresor está emplazado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el

compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

El relé del embrague del compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

CONDENSADOR

El condensador está emplazado en la circulación de aire frente al radiador de refrigeración del motor. Es un intercambiador de calor que permite que el gas refrigerante de alta presión que descarga el compresor transfiera su calor al aire que pasa por las aletas del condensador. Cuando esto ocurre, el gas refrigerante se condensa. Cuando el refrigerante sale del condensador se transforma en refrigerante líquido de alta presión.

El volumen de aire que circula por las aletas del condensador es de suma importancia para el rendimiento de la correcta refrigeración del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es fundamental que no haya objetos colocados contra las aberturas de la rejilla del radiador, en la parte delantera del vehículo o materias extrañas en las aletas del condensador que puedan obstruir la libre circulación del aire. También, deben volver a instalarse correctamente todas las juntas o cubiertas instaladas de fábrica, a continuación del servicio del radiador o del condensador.

El condensador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

El serpentín del evaporador está emplazado en la caja del calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Está situado ahí para que todo el aire que entra a la caja deba pasar por las aletas del evaporador antes de distribuirse por los conductos y salidas del sistema. Sin embargo, el aire que pasa por las aletas del serpentín del evaporador sólo se acondicionará cuando el compresor esté embragado y circule refrigerante por los tubos del serpentín del evaporador.

El refrigerante entra al evaporador por el tubo de orificio fijo como líquido de baja temperatura y baja presión. Al pasar el aire por las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de calor hace que el refrigerante hierva y se evapore. El refrigerante se transforma en un gas de baja presión antes de salir del evaporador.

El serpentín del evaporador no se puede reparar. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TUBO DE ORIFICIO FIJO

El tubo de orificio fijo se encuentra instalado en el conducto de líquido, entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. El tubo de orificio fijo se emplaza cerca del extremo delantero de la mitad posterior del conducto de líquido de dos piezas. Para realizar el servicio se accede separando la conexión del tubo que une las dos mitades del conducto de líquido.

El extremo de entrada del tubo de orificio fijo tiene una malla de filtro de nylon que filtra el refrigerante y contribuye a reducir la probabilidad de obstrucción del orificio de regulación por la suciedad del sistema de refrigerante (Fig. 5). El extremo de salida del tubo tiene una malla difusora de nylon. Los anillos O del cuerpo de plástico del tubo de orificio fijo cierran el tubo a la parte interna del conducto de líquido y evitan que el refrigerante se desvíe del orificio de regulación fijo.

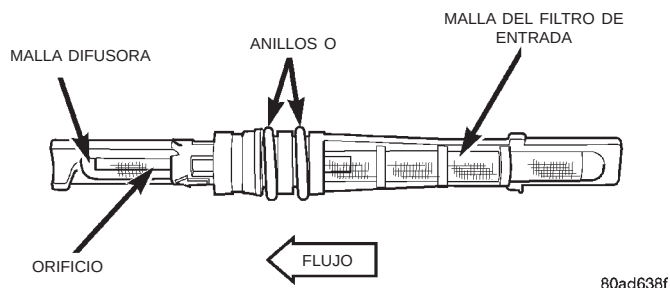


Fig. 5 Tubo de orificio fijo - característico

El tubo de orificio fijo se usa para regular el flujo de refrigerante líquido en el serpentín del evaporador. El refrigerante líquido de alta presión proveniente del condensador se expande como líquido de baja presión cuando pasa a través del orificio de regulación y la malla difusora del tubo de orificio fijo.

El tubo de orificio fijo no se puede reparar. Si está defectuoso o tapado, debe reemplazarse.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor se encuentra emplazado en la caja de calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Es un intercambiador de calor con hileras de tubos y aletas. El refrigerante del motor circula en todo momento a través de mangueras del calefactor al núcleo del calefactor. Al circular el refrigerante a través del núcleo del calefactor, el calor que se elimina del motor se transfiere a las aletas y tubos del núcleo del calefactor.

El aire que se dirige al núcleo del calefactor recoge el calor de las aletas. La puerta de mezcla de aire permite controlar la temperatura del aire de salida del calefactor, determinando qué cantidad del aire que circula a través de la caja del calefactor y aire acondicionado se dirige por el núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador controla la can-

tidad de aire que circula por la caja del calefactor y A/A.

El núcleo del calefactor no se puede reparar. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse. Para informarse sobre el sistema de refrigeración, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

El conmutador de corte de alta presión se encuentra emplazado en el conducto de descarga cercano al compresor. El conmutador está enroscado en una conexión que contiene una válvula de tipo Schrader. Esta válvula permite efectuar el servicio del conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del conducto de descarga está equipada con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de corte de alta presión está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de baja presión de ciclos de embrague entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y se cierran para hacer que el PCM active y desactive el embrague del compresor. De esta forma impide el funcionamiento del compresor cuando la presión del conducto de descarga se aproxima a niveles elevados.

Los contactos del conmutador de corte de alta presión se abren cuando la presión del conducto de descarga aumenta por encima de 3.100 a 3.375 kPa (450 a 490 psi). Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión del conducto de descarga cae por debajo de 1.860 a 2.275 kPa (270 a 330 psi).

El conmutador de corte de alta presión es una unidad calibrada en la fábrica. No se puede ajustar o reparar y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

La válvula de descarga de alta presión se encuentra en la culata de cilindros del compresor, situada en la parte posterior del compresor. Esta válvula mecánica está diseñada para ventear el refrigerante del sistema, a fin de evitar que se dañe el compresor y otros componentes del sistema como consecuencia de la restricción del flujo de aire en el condensador o por una carga excesiva de refrigerante.

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de descarga de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o mayor. La válvula se cierra con una presión de descarga mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula de descarga de alta presión ventea sólo la cantidad de refrigerante suficiente para reducir la presión del sistema y después se vuelve a asentar por sí misma. La mayor parte del refrigerante permanece

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que está defectuosa.

La válvula de descarga de alta presión es una unidad calibrada en la fábrica. No puede ajustarse o repararse y no se debe retirar o alterar en modo alguno. El servicio de la válvula se realiza únicamente como parte del conjunto del compresor.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE

El conmutador de baja presión de ciclos de embrague está instalado en el lateral cerca de la parte superior del acumulador. El conmutador está enroscado en la conexión del acumulador que contiene una válvula de tipo Schrader, la cual permite reparar el conmutador sin descargar el sistema de refrigerante. La conexión del acumulador tiene instalado un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

El conmutador de baja presión de ciclos de embrague está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de corte de alta presión, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Al abrirse y cerrarse, los contactos del conmutador hacen que el PCM conecte y desconecte el embrague del compresor. Esto regula la presión del sistema de refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de baja presión de ciclos de embrague se encuentran abiertos cuando la presión de succión es de aproximadamente 141 kPa (20,5 psi) o menor. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión asciende aproximadamente entre 234 kPa y 262 kPa (34 y 38 psi) o más. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas, inferiores a -1°C (30°F) aproximadamente. Esto se debe a la relación de presión y temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de baja presión de ciclos de embrague es una unidad calibrada en fábrica. No puede ajustarse ni repararse y, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

REFRIGERANTE

El refrigerante utilizado en este sistema de aire acondicionado es un compuesto de hidrofluorcarbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del R-12, que es un compuesto de clorofluorcarbono (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro que empobrece la capa de ozono. El refrigerante R-134a es un gas licuado no tóxico, no inflamable, cristalino e incoloro.

Si bien el R-134a no contiene cloro, se debe recuperar y reciclar igual que los refrigerantes de tipo CFC. Esto se debe a que el R-134a es un gas de invernadero y puede contribuir al calentamiento mundial.

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en el sistema de aire acondicionado. Aún una pequeña cantidad de R-12 que se agregue a un sistema con refrigerante R-134a causará fallos del compresor, sedimentación en el aceite refrigerante o bajo rendimiento del sistema de aire acondicionado. Asimismo, los aceites refrigerantes sintéticos de base de polialquilenglicol (PAG) utilizados en los sistemas con refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes de base mineral utilizados en los sistemas con refrigerante R-12.

Los orificios de servicio, los acopladores de herramientas de servicio y las botellas de dosificación de refrigerante del sistema de refrigerante R-134a están diseñados con conexiones exclusivas, para asegurar que el sistema R-134a no se contamine accidentalmente con el refrigerante incorrecto (R-12). Existen también etiquetas colocadas en el compartimiento del motor del vehículo y en el compresor, que indican a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con refrigerante R-134a.

CONDUCTO DE REFRIGERANTE

Los conductos y las mangueras de refrigerante se utilizan para transportar el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. Este vehículo posee en el sistema de aire acondicionado tipo R-134a un diseño de mangueras de tipo barrera con un forro interno de tubo de nylon. Este forro de nylon ayuda a contener más eficazmente el refrigerante R-134a, que tiene una estructura molecular más pequeña que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante son de aluminio o acero ligeros y las conexiones carecen de soldadura.

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante del sistema. Como norma para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante, se debe lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, las tuberías de refrigerante de manguera flexible deben guiarse de modo que queden a una distancia de por lo menos 80 mm (3 pulg.) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema de refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna de ellas. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todas las mangueras flexibles de refrigerante para cerciorarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

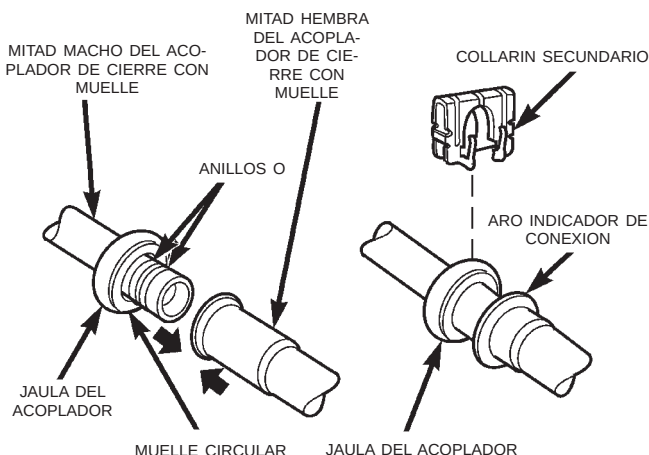
Las tuberías y las mangueras del refrigerante están acopladas a otros componentes del sistema HVAC con conexiones de estilo bloque de cables. Se utiliza una junta de acero plana del tipo junta para condiciones de servicio con un anillo O fijo y comprimible para acoplar la instalación de tuberías con componentes de A/A para asegurar la integridad del sistema de refrigerante.

Los conductos y las mangueras de refrigerante no son reparables. Si están defectuosas o dañadas deberán reemplazarse.

ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE

Para conectar muchos de los conductos de refrigerante y otros componentes al sistema de refrigerante se utilizan acopladores de cierre con muelle. Estos acopladores requieren una herramienta especial para desacoplar las dos mitades del acoplador.

Un muelle circular mantiene unidas las partes del acoplador de cierre con muelle dentro de una jaula circular en la mitad macho de la conexión (Fig. 6). Cuando se conectan ambas mitades del acoplador, el extremo abocinado de la conexión hembra se desliza por detrás del muelle circular para encajar en la jaula de la conexión macho. El muelle circular y la jaula evitan que el extremo abocinado de la conexión hembra se desprenda de la jaula.



80a7e303

Fig. 6 Acoplador de cierre con muelle - característico

Para sellar la conexión se utilizan dos anillos O situados en la mitad macho de la conexión. Estos anillos O son compatibles con el refrigerante R-134a.

Los anillos O deben reemplazarse por otros del mismo material.

Los collarines secundarios se instalan sobre las dos mitades del acoplador conectadas en la fábrica para mayor protección contra el desprendimiento. Asimismo, algunos modelos tienen un aro de plástico que se utiliza en la fábrica como indicador visual para confirmar que los acopladores están conectados. Después de conectar el acoplador, el aro indicador de plástico ya no es necesario. Sin embargo, queda en el conducto de refrigerante, cerca de la jaula del acoplador.

ACEITE REFRIGERANTE

El aceite refrigerante que se utiliza en los sistemas con refrigerante R-134a es un lubricante de base sintética, polialquilenglicol (PAG) sin parafina. Los aceites refrigerantes tipo R-12 de base mineral no son compatibles con los aceites PAG y nunca deben introducirse en un sistema de refrigerante R-134a.

Se dispone de diferentes aceites PAG, cada uno de los cuales contiene un paquete de aditivos distinto. El compresor SD7H15 utilizado en este vehículo está diseñado para usar un aceite refrigerante PAG SP-20. Utilice únicamente aceite refrigerante del mismo tipo para efectuar el servicio del sistema de refrigerante.

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclado de refrigerante, siempre complete el sistema de refrigerante con la misma cantidad del aceite refrigerante recomendado que se extrajo. Si la cantidad de aceite refrigerante es inferior a la normal, puede causar daños en el compresor y si es excesiva puede reducir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral y absorberá toda la humedad con la que entre en contacto, incluso la humedad del aire. El recipiente del aceite PAG debe mantenerse siempre tapado herméticamente hasta que deba utilizarse. Después del uso, vuelva a tapar el recipiente inmediatamente para evitar que penetre humedad.

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. CIERRE (GIRE HACIA LA DERECHA) TODAS LAS VALVULAS DEL EQUIPO QUE UTILICE, ANTES DE EFECTUAR CONEXIONES O DESCONEXIONES EN EL SISTEMA DE REFRIGERANTE. SI NO OBSERVA ESTAS PRECAUCIONES, PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar un dispositivo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a. Este dispositivo debe cumplir con la norma Sae J2210. Comuníquese con un proveedor de equipos de servicio automotriz que pueda proporcionar el equipo de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante. Para informarse sobre el cuidado y utilización de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

Es posible que necesite utilizar un juego de indicadores de colectores en algunos equipos de recuperación, reciclaje y carga (Fig. 7). Las mangueras de servicio en el juego de indicadores a utilizar deben poseer válvulas de retorno de flujo manuales (manivela giratoria) o automáticas en los extremos del conector del orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

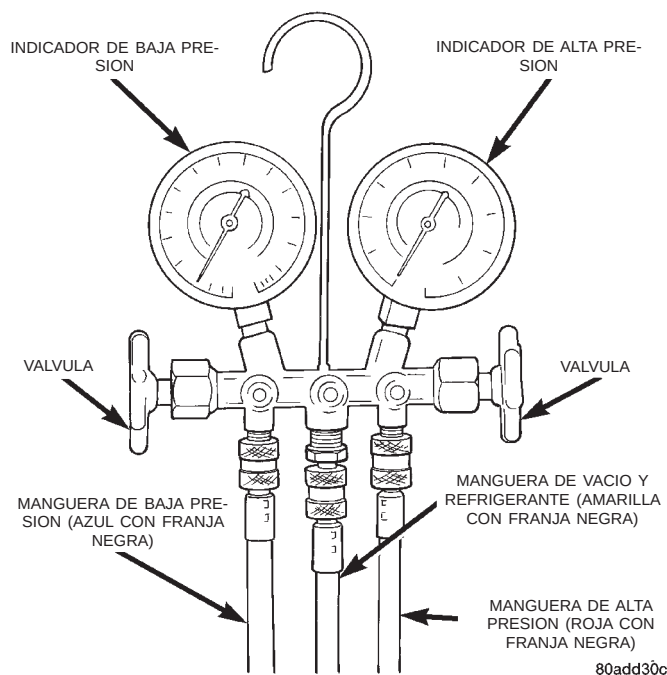


Fig. 7 Juego de indicadores de colectores - característico

CONEXIONES PARA EL JUEGO DE INDICADORES DE COLECTORES

PRECAUCION: No utilice un juego de indicadores de colectores para R-12 en un sistema refrigerante R-134a. Por la incompatibilidad de los refrigerantes, podría dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION

La manguera de baja presión (azul con franja negra) se fija al orificio de servicio de admisión. Este orificio se encuentra emplazado sobre el colector del

compresor, directamente encima del orificio de succión del compresor.

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION

La manguera de alta presión (roja con franja negra) se fija al orificio de servicio de descarga. Este orificio se localiza sobre el conducto de líquido entre el condensador y el evaporador, cerca de la parte delantera del compartimiento del motor.

MANGUERA DE RECUPERACION, RECICLAJE, VACIADO Y CARGA

La manguera del colector central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema de refrigerante. Cuando se abren las válvulas de presión alta o baja en el indicador del colector, el refrigerante contenido en el sistema sale a través de esta manguera.

ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos orificios de servicio del sistema de refrigerante se utilizan para cargar, recuperar y reciclar, vaciar y probar el sistema de refrigerante del aire acondicionado. En el sistema R-134a se utilizan tamaños exclusivos de acopladores de orificios de servicio, para asegurar que el sistema refrigerante no se contamine accidentalmente debido al empleo de un refrigerante (R12) o equipos de servicio del sistema refrigerante incorrectos.

El orificio de servicio de alta presión se encuentra en el conducto de líquido entre el condensador y el evaporador, cerca de la parte delantera del compartimiento del motor. El orificio de servicio de baja presión se encuentra en el colector del compresor, directamente encima del orificio de succión del compresor.

Cada orificio de servicio tiene un tapón protector de plástico a rosca instalado de fábrica. Después de realizar el servicio del sistema de refrigerante, siempre vuelva a instalar ambos tapones de los orificios de servicios.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

En el conducto de alimentación de vacío de accesorios en el compartimiento del motor, cerca de la conexión de vacío sobre el multiplicador del servofreno, se encuentra instalada una válvula de retención de vacío. Esta válvula de retención está diseñada de tal manera que permite el flujo de vacío en un solo sentido a través de los circuitos de alimentación de vacío de los accesorios.

La utilización de una válvula de retención de vacío ayuda a retener en el sistema el vacío necesario para mantener las posiciones de modos seleccionadas del calefactor y A/A. La válvula de retención impedirá

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

que el motor purgue vacío del sistema a través del múltiple de admisión cuando funciona durante un tiempo prolongado sometido a carga pesada (bajo nivel de vacío en el motor).

La válvula de retención de vacío no puede repararse. Si está defectuosa o dañada, debe reemplazarse.

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío se encuentra instalado en el lado inferior del panel de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero, en la zona del lado derecho de la cámara impelente. La cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero debe retirarse del vehículo para poder acceder al depósito de vacío a fin de realizar el servicio.

El vacío del motor se almacena en el depósito de vacío. El vacío almacenado se utiliza para hacer funcionar los accesorios del vehículo operados por vacío durante los intervalos de bajo nivel de vacío del motor cuando, por ejemplo, el vehículo asciende una pendiente pronunciada o en otras condiciones de funcionamiento del motor con carga elevada.

El depósito de vacío no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RENDIMIENTO DEL A/A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, localizado en la caja del calefactor y A/A en el salpicadero, debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa por el evaporador refrigerado, el aire transfiere su calor al refrigerante en los tubos del evaporador y la humedad en el aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el modo de recirculación (Max.— A/A). Con el sistema en el modo de recirculación, sólo pasa aire del habitáculo por el evaporador. A medida que este aire se deshumidifica, los niveles de rendimiento del sistema de aire acondicionado aumentan.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador tiene

que cumplir una doble función; debe reducir la temperatura del aire y también debe reducir la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y las tuberías del evaporador. Esto reduce la cantidad de calor que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que entra al vehículo se brinda mayor confort a los pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios exigen demasiado de sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor forma de determinar si el sistema funciona como es debido es realizando una prueba de rendimiento, que también proporciona valiosos indicios sobre la posible causa de un problema en el sistema de aire acondicionado.

Antes de llevar a cabo este procedimiento, repase las Advertencias y precauciones de servicio incluidas al principio de este grupo. La temperatura del aire en el ambiente donde se lleve a cabo la prueba deberá ser de 21°C (70°F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro y un juego de indicadores de colectores.

(2) Coloque la perilla del conmutador de modo de control del calefactor y A/A en la posición de modo de recirculación (Max. —A/A), la perilla de control de temperatura en la posición de frío máximo y la perilla del conmutador de motor del aventador en la posición de mayor velocidad.

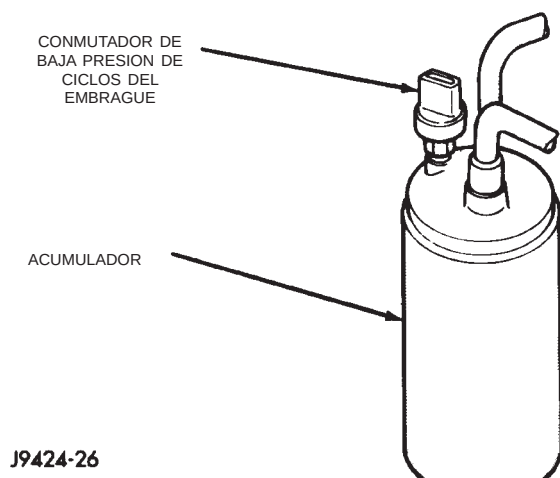
(3) Ponga en marcha el motor y regule el ralentí a 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor deberá alcanzar la temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar cerradas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del lado del conductor del A/A (tablero). Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

(6) El embrague del compresor puede ciclar en función de las condiciones de la temperatura ambiente y la humedad. Si el embrague cicla, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague del conmutador emplazado en el acumulador, (Fig. 8). Coloque un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



J9424-26

Fig. 8 Conmutador de baja presión de ciclos de embrague - característico

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga, la presión de

descarga del compresor y la presión de la entrada del evaporador.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento. Si la temperatura de aire de descarga es alta, consulte Fugas en el sistema de refrigerante en la sección Diagnóstico y pruebas en este grupo y Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

Temperatura y presión de rendimiento					
Temperatura ambiente	21°C (70°F)	27°C (80°F)	32°C (90°F)	38°C (100°F)	43°C (110°F)
Temperatura del aire máxima permitida en la salida central del tablero	3°C (38°F)	7°C (44°F)	9°C (48°F)	13°C (55°F)	18°C (64°F)
Presión de entrada del evaporador en el orificio de carga	172 a 241 kPa (25 a 35 psi)	221 a 276 kPa (32 a 40 psi)	255 a 310 kPa (37 a 45 psi)	269 a 345 kPa (39 a 50 psi)	310 a 379 kPa (45 a 55 psi)
Presión de descarga del compresor	1.102 a 1.378 kPa (160 a 200 psi)	1.309 a 1.516 kPa (190 a 220 psi)	1.378 a 1.654 kPa (200 a 240 psi)	1.516 a 1.791 kPa (220 a 260 psi)	1.723 a 2.067 kPa (250 a 300 psi)

(9) Compare las lecturas de presión de descarga del compresor y de succión (entrada del evaporador) con el Cuadro de temperatura y presión de rendimiento.

Si la presión de descarga del compresor o la presión de succión no son normales, consulte el Cuadro de diagnóstico de presión.

Diagnóstico de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Ciclos rápidos de embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga del sistema de refrigerante baja.	1. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Pruebe si el sistema de refrigerante presenta fugas. Repare, vacíe y cargue el sistema de refrigerante, si se requiere.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Presiones iguales, pero el embrague del compresor no embraga.	1. No hay refrigerante en el sistema de refrigerante. 2. Fusible defectuoso. 3. Bobina del embrague del compresor defectuosa. 4. Relé del embrague del compresor defectuoso. 5. Conmutador de baja presión de ciclos de embrague instalado incorrectamente o defectuoso. 6. Conmutador de corte de alta presión defectuoso. 7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	1. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Pruebe si el sistema de refrigerante presenta fugas. Repare, vacíe y cargue el sistema de refrigerante, si se requiere. 2. Verifique los fusibles en el Centro de distribución de tensión y en el tablero de conexiones. Repare el circuito o el componente en corto y reemplace los fusibles, si se requiere. 3. Consulte Bobina de embrague del compresor en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela, si se requiere. 4. Consulte Relé del embrague del compresor en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé, si se requiere. 5. Consulte Conmutador de baja presión de ciclos de embrague en este grupo. Pruebe el conmutador de baja presión de ciclos de embrague y apriételo o reemplácelo, si se requiere. 6. Consulte Conmutador de corte de presión alta en este grupo. Pruebe el conmutador de corte de presión alta y reemplácelo, si se requiere. 7. Consulte el manual pertinente de Procedimientos de diagnóstico para las pruebas del PCM. Pruebe el PCM y reemplácelo, si se requiere.
Presiones normales, pero las temperaturas del aire de la prueba de rendimiento del A/A en la salida central del tablero están demasiado altas.	1. Exceso de aceite refrigerante en el sistema. 2. Cable de control de la temperatura instalado incorrectamente o defectuoso. 3. La puerta de mezcla de aire no funciona o cierra de modo incorrecto.	1. Consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Restablezca el aceite refrigerante a su nivel correcto, si se requiere. 2. Consulte Cable de control de la temperatura en este grupo. Inspeccione si el cable de control de la temperatura está bien encaminado y si funciona correctamente y corríjalo, si se requiere. 3. Consulte Puerta de mezcla de aire en Puerta de la caja del calefactor y A/A. en este grupo. Inspeccione si la puerta de mezcla de aire funciona y cierra correctamente y corríjala, si se requiere.
La presión del lado bajo es normal o ligeramente baja y la presión del lado alto es demasiado baja.	1. Carga del sistema de refrigerante baja. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador es restringido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador es restringido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Pruebe si el sistema de refrigerante presenta fugas. Repare, vacíe y cargue el sistema de refrigerante, si se requiere. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador si está restringido. 3. Consulte Serpentín del evaporador en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador si está restringido. 4. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si se requiere.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado bajo es normal o ligeramente alta y la presión del lado alto es demasiado alta.	1. Circulación de aire del condensador restringida. 2. El ventilador de refrigeración no funciona. 3. Sistema de refrigerante sobrecargado. 4. Aire en el sistema de refrigerante. 5. Recalentamiento del motor.	1. Verifique si el condensador tiene las aletas dañadas, hay objetos extraños que obstruyen el paso del aire por las aletas del condensador y faltan juntas de aire o están incorrectamente instaladas. Para informarse sobre las juntas de aire, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Limpie, repare o reemplace los componentes, según se requiera. 2. Para informarse, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo, si se requiere. 3. Consulte Carga del sistema de refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Cargue el sistema de refrigerante hasta el nivel correcto, si se requiere. 4. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en este grupo. Pruebe si el sistema de refrigerante presenta fugas. Repare, vacíe y cargue el sistema de refrigerante, si se requiere. 5. Para informarse, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repárelo, si se requiere.
La presión del lado bajo es demasiado alta y la presión del lado alto es demasiado baja.	1. La correa de transmisión de accesorios patina. 2. El tubo de orificio fijo no está instalado. 3. Compresor defectuoso.	1. Para informarse, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Inspeccione la condición y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Ajuste o reemplace la correa de transmisión de accesorios, si se requiere. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Instale el tubo de orificio fijo faltante, si se requiere. 3. Consulte Compresor en este grupo. Reemplace el compresor, si se requiere.
La presión del lado bajo es demasiado baja y la presión del lado alto es demasiado alta.	1. El flujo de refrigerante es restringido a través de los conductos de refrigerante. 2. El flujo de refrigerante es restringido a través del tubo de orificio fijo. 3. El flujo de refrigerante es restringido a través del condensador.	1. Consulte Conducto de líquido y conducto de succión y descarga en este grupo. Inspeccione si los conductos de refrigerante presentan dobleces, curvas agudas o un recorrido incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante, si se requiere. 2. Consulte Tubo de orificio fijo en este grupo. Reemplace el tubo de orificio fijo restringido, si se requiere. 3. Consulte Condensador en este grupo. Reemplace el condensador restringido, si se requiere.

RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de efectuar las pruebas a continuación, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, a fin de informarse sobre los procedimientos para la verificación del nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador

del radiador. También asegúrese de que el tubo de suministro de vacío de los accesorios esté conectado en el multiplicador del servofreno.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El suministro de refrigerante para el motor llega al núcleo del calefactor a través de dos mangueras de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

calefactor. Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, regule la perilla de control de la temperatura en la posición de calor máximo, la perilla del conmutador de control de modo en la posición de suelo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velo-

cidad máxima. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire que expelen las salidas del suelo de la caja del calefactor y A/A. Compare la lectura del termómetro de prueba con el Cuadro de referencia de temperaturas.

Referencia de temperaturas				
Temperatura ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura del aire mínima en la salida del suelo	62,2° C (144° F)	63,8° C (147° F)	65,5° C (150° F)	67,2° C (153° F)

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es insuficiente, consulte las especificaciones de temperatura de refrigerante en el grupo 7, Sistema de refrigeración. Las dos mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera del calefactor de retorno del refrigerante debe estar levemente más fría que la manguera del calefactor de alimentación de refrigerante. Si la manguera de retorno del refrigerante está más fría que la de alimentación, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor, en el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

OBSTRUCCION EN EL FLUJO DE REFRIGERANTE

Localización y causas posibles de obstrucciones en el flujo de refrigerante:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de las mangueras del calefactor.
- Mangueras del calefactor u orificios de retorno y alimentación tapadas en las conexiones del sistema de refrigeración.
- Núcleo del calefactor tapado.

Si se comprueba que el flujo de refrigerante a través del sistema de refrigeración es adecuado y la temperatura de salida del aire del calefactor es aún insuficiente, puede existir un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS

Localización y causas posibles de calor insuficiente:

- Admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema del calefactor obstruidas.
- Funcionamiento incorrecto de la puerta de mezcla de aire.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura del aire de salida del calefactor con la perilla de control de temperatura situada en el tablero de control del calefac-

tor y A/A, tal vez necesiten servicio los siguientes componentes:

- Control de calefactor y A/A.
- Cable de control de la temperatura (sin conectar, sin encaminar o sin el ajuste correcto).
- Puerta de mezcla de aire.
- Temperatura de refrigerante del motor incorrecta.

CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A

El rendimiento satisfactorio del calefactor y el acondicionador de aire depende del funcionamiento adecuado y el ajuste de todos los controles de operación y los componentes del sistema de refrigeración. Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42 de los diagramas de cableado en el grupo 8W, Aire acondicionado y calefacción. Estas inspecciones, pruebas y ajustes deberán utilizarse para localizar la causa de un funcionamiento incorrecto.

El funcionamiento debe probarse como se describe en la secuencia siguiente:

(1) Gire la perilla de control de temperatura a las posiciones máximas de calor o frío. Habrá un sonido distintivo de la puerta de mezcla de aire cuando ésta alcance los topes en el alojamiento del A/A y la calefacción al final del recorrido de la perilla en cada dirección, la perilla no volverá a la posición anterior. Si no está correcto, inspeccione la condición, el recorrido, la instalación y el ajuste del cable de control de la temperatura. Para informarse, consulte Cable de control de la temperatura en la sección Desmontaje e instalación y en la sección de Ajustes, en este grupo.

(2) Inspeccione y ajuste la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Ponga en marcha el motor y mantenga la velocidad de ralentí en 1.300 rpm.

(4) En los vehículos que poseen aire acondicionado, gire completamente la perilla de control de temperatura a la izquierda (frío) y coloque la perilla del con-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

mutador del control de modo en la posición de dos niveles (A/A). La puerta de aire del exterior (recirculación) deberá estar abierta al aire exterior. Si no es correcto, consulte Sistema de vacío en la sección Diagnósis y pruebas en este grupo.

(5) Abra las ventanillas del vehículo. Pruebe el funcionamiento del motor del aventador en todas las velocidades. Si no es correcto, consulte Motor del aventador en la sección Diagnósis y pruebas en este grupo. Deje la perilla del conmutador de motor del aventador en la posición de mayor velocidad.

(6) En los vehículos que tienen aire acondicionado, el compresor y el sistema de aire acondicionado deberían estar en funcionamiento a no ser que la temperatura exterior esté por debajo de los -1°C (30°F). Si no es correcto, consulte Rendimiento del A/A en la sección Diagnósis y pruebas en este grupo.

(7) Verifique el funcionamiento del conmutador de control de modo. Los sistemas de calefacción y aire acondicionado deberían responder para cada modo seleccionado como se describe en el manual del propietario que se encuentra en la guantera del vehículo. Reduzca la velocidad del motor al ralenti normal. El vacío será elevado en ralenti bajo y los accionadores de vacío deberán responder con rapidez. Si no es correcto, consulte Sistema de vacío en la sección Diagnósis y pruebas en este grupo.

(8) Si las pruebas de vacío y las pruebas de circuitos y componentes eléctricos no presentan problemas, desensamble la caja del calefactor y A/A para inspeccionar si existe una alineación mecánica incorrecta o un agarrotamiento de las puertas de modo.

SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se utiliza para accionar las puertas de modo que se encuentran en las cajas del calefactor y del calefactor y A/A del sistema de control. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor y del calefactor y A/A, es posible determinar si funcionan los controles de vacío y mecánicos. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funciona perfectamente en ralenti (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o cargas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar el origen de un rendimiento deficiente del sistema de vacío o localizar fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar con la prueba, detenga el motor y asegúrese de que no haya un tubo de alimentación de vacío desconectado en el grifo de vacío del multiplicador del servofreno o en el depósito de vacío.

Utilice un juego de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707) y una bomba de vacío apropiada para realizar la prueba del sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo en el extremo del probador de la manguera de prueba (Fig. 9), ajuste la válvula de purga del indicador del juego de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y cierre el extremo del probador varias veces para comprobar que las lecturas de vacío vuelvan al valor exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

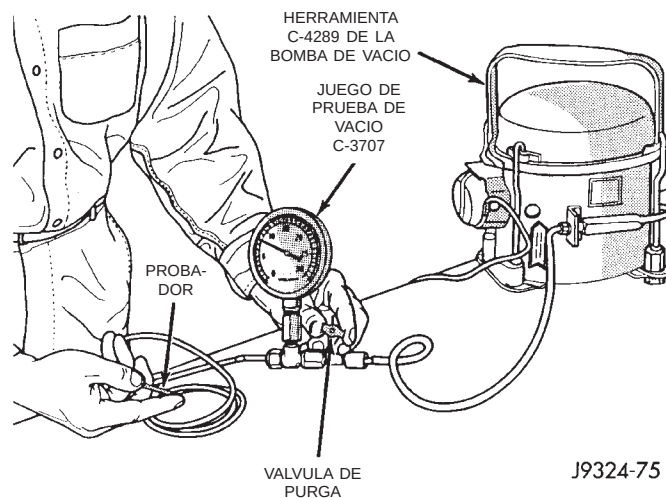


Fig. 9 Ajuste de la válvula de purga de prueba de vacío

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula se encuentra emplazada en el tubo de alimentación de vacío (de color negro) en el multiplicador del servofreno en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al control de calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debería pasar vacío y el indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si es correcto, continúe en el paso 3. En caso contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del juego de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debería circular vacío a través de la válvula sin obstrucción alguna. Si no es así, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DE CALEFACTOR Y A/A

(1) Conecte el probador de vacío del juego de prueba al tubo de alimentación de vacío (negro) del sistema de calefactor y A/A en la conexión T cercana

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

al multiplicador del servofreno, en el compartimiento del motor. Coloque el indicador del juego de prueba de manera tal que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en las posiciones correspondientes a cada uno de los modos, de a uno cada vez, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del juego de prueba debería regresar a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada selección. Si no es así, significa que existe una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío del circuito del modo seleccionado. Consulte Localización de fugas de vacío en la sección Diagnósis y pruebas, en este grupo.

PRECAUCION: No utilice lubricantes en los orificios del conmutador o los orificios del enchufe, puesto que el lubricante estropearía la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del enchufe del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector de vacío de la parte posterior del conmutador de control de modo del calefactor y A/A, en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte el probador de la manguera de vacío del juego de prueba en cada uno de los orificios del conector del mazo de vacío, uno cada vez y haga una pausa después de cada conexión (Fig. 10). El indicador del juego de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. Si es correcto, reemplace el control del calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, continúe en el paso 3.

(3) Determine el color del conducto de vacío del circuito de vacío que presenta fugas. Para determinar los colores de los conductos de vacío, consulte el cuadro de los circuitos de vacío, (Fig. 11) o (Fig. 12).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito que presenta

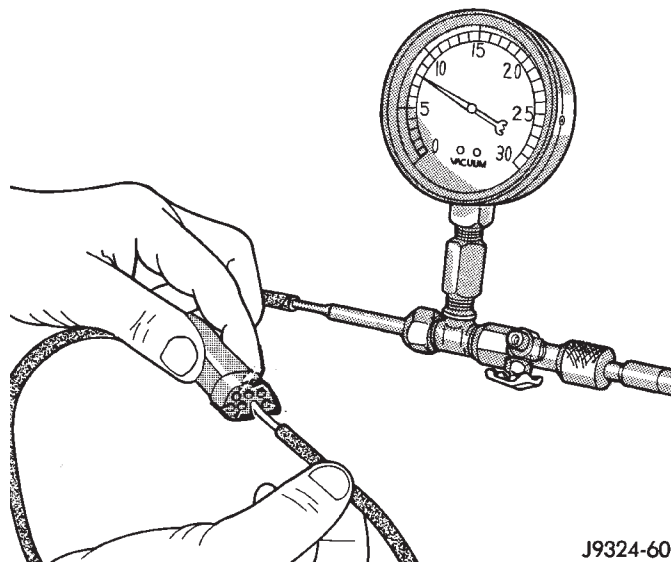


Fig. 10 Prueba del circuito de vacío

fugas. Es posible que necesite desensamblar o desmontar el tablero de instrumentos para tener acceso a algunos componentes. Para informarse, consulte la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(5) Conecte el probador o la manguera del juego de pruebas en el extremo abierto del circuito que presenta fugas. El indicador del juego de pruebas debería volver al valor de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de realizar cada conexión. Si es correcto, reemplace el componente desconectado que está defectuoso. De lo contrario, continúe en el paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto tapado y conecte la manguera del juego de pruebas o el probador en el otro extremo del conducto. Deslice los dedos suavemente por el conducto mientras observa el indicador del juego de pruebas. La lectura de vacío fluctúa cuando los dedos tocan la fuente de la fuga. Para reparar el conducto de vacío, corte la sección que presenta la fuga. A continuación, inserte los extremos sueltos del conducto en un trozo de manguera de goma adecuada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

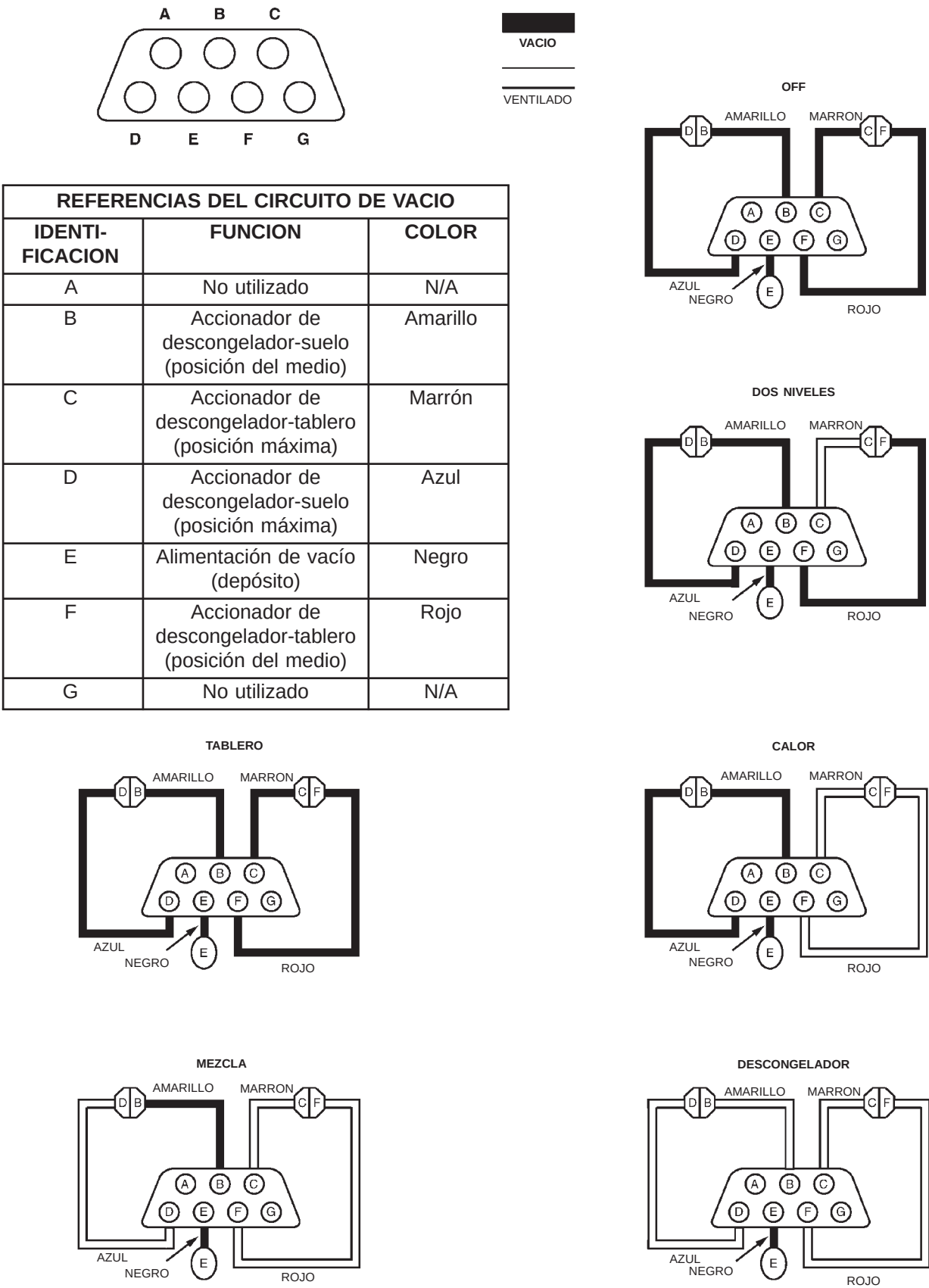
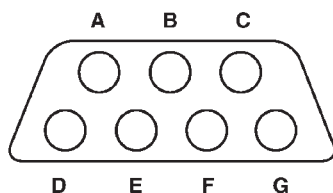
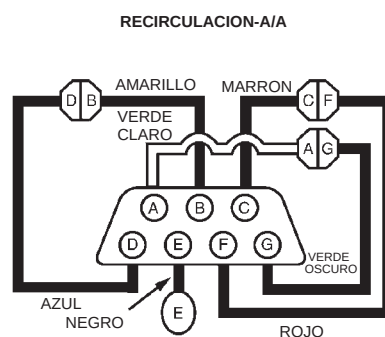
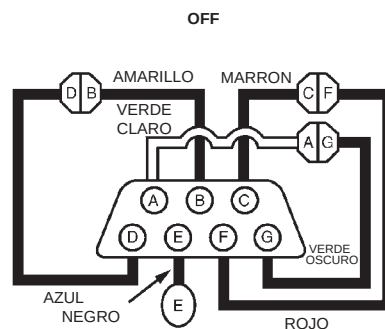


Fig. 11 Circuitos de vacío - sólo calefactor

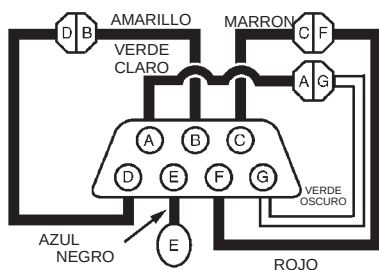
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



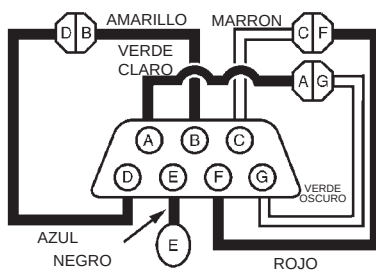
REFERENCIAS DEL CIRCUITO DE VACIO		
IDENTIFICACION.	FUNCION	COLOR
A	Accionador de recirculación (Puerta cerrada)	Verde claro
B	Accionador de descongelador-suelo (posición del medio)	Amarillo
C	Accionador de descongelador-tablero (posición máxima)	Marrón
D	Accionador de descongelador-suelo (posición extrema)	Azul
E	Alimentación de vacío (depósito)	Negro
F	Accionador de descongelador-tablero (posición del medio)	Rojo
G	Accionador de recirculación (puerta abierta)	Verde oscuro



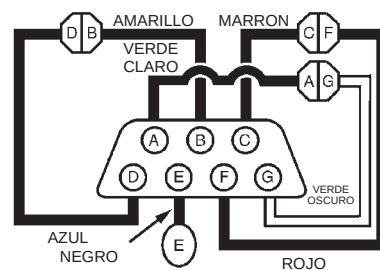
TABLERO-A/A



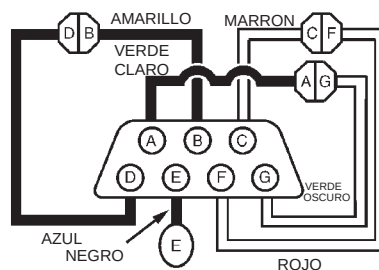
DOS NIVELES — A/A



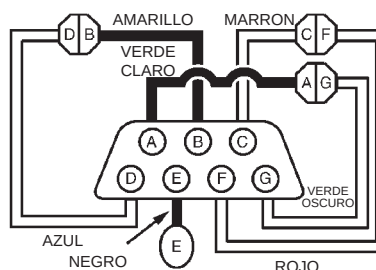
TABLERO



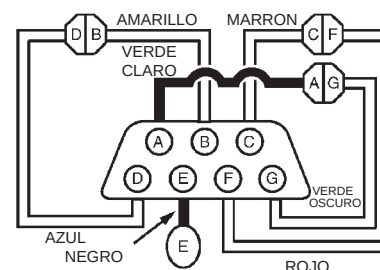
CALOR



MEZCLA



DESCONGELADOR



80a8943a

Fig. 12 Circuitos de vacío - calefactor y A/A

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor del aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conectores o cableado del circuito de mazo de cableado del motor del aventador defectuosos
- Resistor de motor del aventador defectuoso
- Relé del motor del aventador defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Conmutador de control de modo del calefactor y A/A defectuoso
- Motor del aventador defectuoso.

Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor del aventador en todas las velocidades se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Conmutador del motor del aventador defectuoso
- Resistor del motor del aventador defectuoso
- Relé del motor del aventador defectuoso
- Conectores o cableado del circuito del mazo de cableado del motor del aventador defectuosos.

VIBRACION

Entre las causas posibles de vibración se incluyen:

- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para verificar si el aventador es la fuente de ruido, desconecte el conector del mazo de cableado del motor del aventador y haga funcionar el sistema de calefactor y A/A. Si el ruido desaparece, entre las causas posibles se incluyen:

- Materias extrañas en la caja del calefactor y A/A
- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Motor del aventador defectuoso.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

PRUEBA DEL RELE

El relé del motor del aventador (Fig. 13) se encuentra situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Retire el relé del motor del aventador del PDC, como se detalla en este grupo, para realizar las siguientes pruebas:

(1) Cuando está en posición desexcitado, el relé debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. Si es correcto, continúe en el paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 ± 5 ohmios. Si es correcto, continúe en el paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. Si es correcto, consulte Prueba del circuito del relé en la sección Diagnosis y pruebas en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

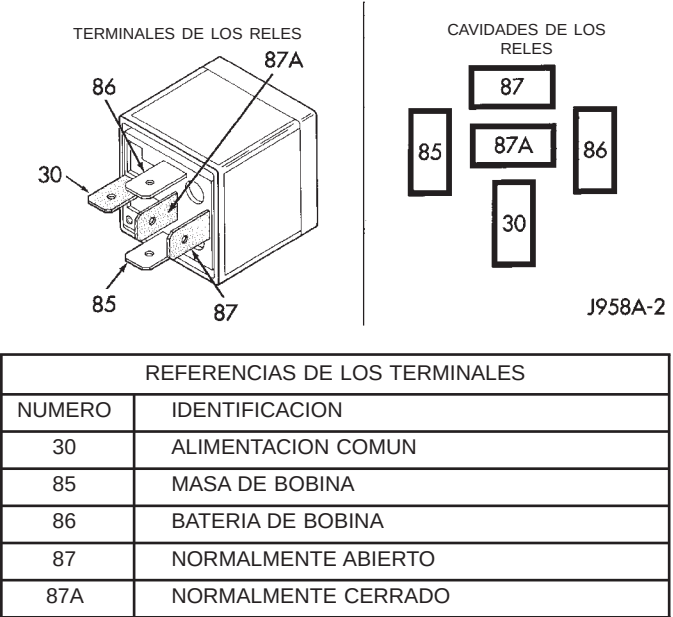


Fig. 13 Relé del motor del aventador

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta directamente a la alimentación de la batería protegida por fusible, desde un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) y debería estar caliente en todo momento. Verifique si hay voltaje de batería en la cavidad del PDC correspondiente al terminal 30 del relé. Si es correcto, continúe en el paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC, según se requiera.

(2) La cavidad (87A) normalmente cerrada del terminal del relé no se utiliza en esta aplicación. Continúe en el paso 3.

(3) La cavidad (87) normalmente abierta del terminal del relé se conecta al motor del aventador. Cuando se excita el relé, el terminal 87 se conecta al terminal 30 y proporciona toda la corriente de batería al circuito de alimentación del motor del aventa-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

dor. En todo momento debería haber continuidad entre la cavidad del PDC para el terminal 87 y la cavidad del circuito de salida del relé del motor del aventador del conector del mazo de cables del motor del aventador. Si es correcto, continúe en el paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al motor del aventador, según se requiera.

(4) La cavidad (86) del terminal de batería de la bobina se conecta al interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se pone en la posición ON, la salida del interruptor de encendido protegida por fusible se dirige desde un relé situado en el tablero de conexiones a la bobina electromagnética del relé para excitar al relé. Con el interruptor de encendido en la posición ON, debería haber voltaje de batería en la cavidad del PDC para el terminal 86 del relé. Si es correcto, continúe en el paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones, según se requiera.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conecta a masa. Este terminal suministra la masa para la bobina electromagnética del relé. En todo momento debería haber continuidad entre la cavidad del PDC para el terminal 85 del relé y una buena masa. De lo contrario, repare el circuito abierto según se requiera.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique si hay continuidad entre cada terminal de entrada del conmutador del motor del aventador del resistor y el terminal de salida del resistor. En cada uno de los casos debería haber continuidad. Si es correcto, repare los circuitos del mazo de cables entre el conmutador de motor del aventador y el resistor del motor del aventador o el motor del aven-

tador, según se requiera. De lo contrario, reemplace el resistor defectuoso del motor del aventador.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique si hay voltaje de batería en el fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si lo hay, continúe en el paso 2. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto, según se requiera y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Gire el interruptor de encendido a la posición OFF. Desconecte y aisle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique si hay continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debería haber continuidad. Si es correcto, continúe en el paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa, según se requiera.

(3) Con el conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición, excepto en la posición OFF. Verifique si hay continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales de los circuitos impulsores del motor del aventador del control de calefactor y A/A, a medida que mueve la perilla del conmutador del motor del aventador pasando por cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debería haber continuidad en cada terminal de circuito impulsor solamente en una posición de velocidad del conmutador del motor del aventador. Si es correcto, pruebe y repare los circuitos impulsores del aventador entre el conector del control de calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador, según se requiera. De lo contrario, reemplace la unidad de control del calefactor y A/A defectuosa.

COMPRESOR

Cuando se investiga un ruido relacionado con el aire acondicionado, debe conocerse primero las condi-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ciones bajo las cuales se produce el ruido. Estas condiciones incluyen: el tiempo atmosférico, la velocidad del motor, la transmisión en cambio o en punto muerto, la temperatura del motor y toda otra condición especial. Con frecuencia, los ruidos que se producen durante el funcionamiento del aire acondicionado pueden llevar a equivocaciones. Por ejemplo: Lo que se escucha como un cojinete delantero o biela averiados, puede estar provocado por pernos, tuercas, soportes de instalación flojos o por un conjunto de embrague suelto.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A velocidades de motor diferentes y según la tensión que tenga la correa, son capaces de originar ruidos que pueden interpretarse como ruidos del compresor. Verifique la tensión de la correa de transmisión en serpentina. Una correa con la tensión incorrecta puede producir un ruido engañoso cuando el compresor está acoplado. Puede que el ruido no se escuche cuando el compresor está desacoplado. Antes de comenzar este proceso, verifique la condición y la tensión de la correa de transmisión en serpentina según se describe en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(1) Elija una zona silenciosa para las pruebas. Repita las condiciones de la queja lo más exactamente posible. Active y desactive el compresor varias veces para identificar claramente el ruido del compresor. Escuche el embrague del compresor cuando está acoplado y desacoplado. Sondee el compresor con un estetoscopio de motor o con un destornillador largo cuyo mango se sostenga cerca del oído para localizar mejor la fuente del ruido.

(2) Afloje todos los dispositivos de fijación y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague está instalada firmemente en el compresor y que el disco y la polea de embrague están alineados apropiadamente y tienen un espacio de aire correcto. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Compresor y embrague del compresor en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(3) Para repetir una condición de temperatura ambiente elevada (presión alta de altura de caída), restrinja la circulación de aire a través del condensador. Instale un juego de indicadores de colector para asegurarse de que la presión de descarga no exceda de 2.760 kPa (400 psi).

(4) Verifique si hay roces o interferencias o está incorrectamente encaminada la tubería del sistema refrigerante, lo que puede estar produciendo ruidos inusuales. También verifique si los conductos de refrigerante están estrangulados o presentan curvas agudas en el recorrido que restringen el flujo de refrigerante, lo que puede producir ruidos. Para informarse detalladamente, consulte Conducto de succión

y descarga en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(5) Si el ruido proviene de la apertura y cierre de la válvula de descarga de alta presión, vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Consulte Vaciado del sistema refrigerante y Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Si aún la válvula de descarga de alta presión no se asienta correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido proviene de un golpe de succión del líquido en el tubo de succión, reemplace el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acumulador en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Verifique el nivel de aceite refrigerante y la carga del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Nivel de aceite refrigerante y Carga del sistema refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Si la condición de golpe de succión del líquido continúa después de haber reemplazado el acumulador, reemplace el compresor.

(7) Si los ruidos persisten, reemplace el compresor y repita el paso.

BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

Para informarse sobre los diagramas y las descripciones de los circuitos, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para obtener mayor información, consulte el grupo 8A, Batería.

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0 a 10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0 a 20 voltios) con cables de prueba con sujetadores para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A colocado en cualquier modo de A/A y el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja posible, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar en ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de los 2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague pero la lectura no está dentro de los dos voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si hay una caída de voltaje excesiva y repare, según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, use una herramienta de exploración DRB y el Manual de procedimiento de diagnóstico adecuado para probar el circuito del embrague del compresor. Antes de concluir la prueba de la bobina

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Los fusibles en el tablero de conexiones y en el Centro de distribución de tensión (PDC)
- El conmutador de control de modo del calefactor y A/A
- El relé del embrague del compresor
- El conmutador de corte de alta presión
- El conmutador de baja presión de ciclos de embrague
- El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(4) La bobina del embrague del compresor es aceptable si el consumo de corriente medido en la bobina es de 2,0 a 3,9 amperios con el voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Solamente esto deberá verificarse con la temperatura en el área de trabajo a 21°C (70°F). Si el voltaje del sistema está por encima de 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas activando los accesorios eléctricos hasta que la caída de voltaje del sistema esté por debajo de 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es de cuatro amperios o más, la bobina está en corto y deberá reemplazarse.

(b) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

PRUEBA DEL RELE

El relé del embrague del compresor, (Fig. 14), se localiza en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para la identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las siguientes pruebas:

(1) Cuando está en posición desexcitado, el relé debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30 y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. Si es correcto, continúe en el paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debería ser de 75 ± 5 ohmios. Si es correcto, continúe en el paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87 y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. Si es correcto, consulte Prueba del circuito del relé en la sección Diagnóstico y pruebas en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire

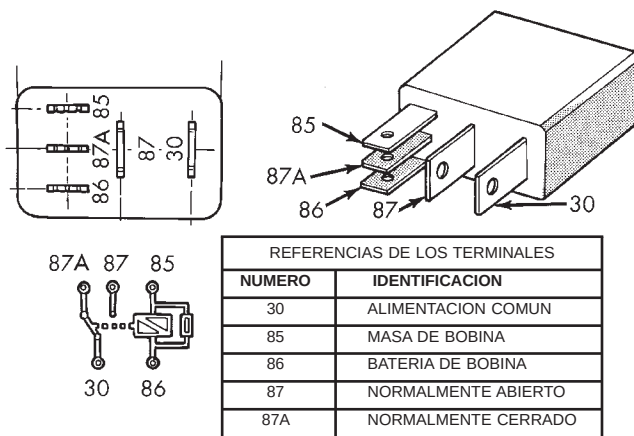


Fig. 14 Relé del embrague del compresor

acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible. En todo momento debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 30 del relé. Si es correcto, continúe en el paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según se requiera.

(2) El terminal (87A) normalmente cerrado del relé no se usa en esta aplicación. Continúe en el paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal normalmente abierto del relé se conecta a la bobina del embrague del compresor. Debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A que pertenece al conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. Si es correcto, continúe en el paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según se requiera.

(4) El terminal (86) de la batería de la bobina del relé se conecta al circuito (marcha y arranque) de salida del interruptor de encendido protegido por fusible. Con el interruptor de encendido en la posición ON debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. Si es correcto, continúe en el paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible situado en el tablero de conexiones, según se requiera.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conmuta a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). En todo momento debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A correspondiente al conector C (gris) del mazo de cables del PCM. Si no es así, repare el circuito abierto según se requiera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de corte de alta presión, verifique que el sistema de refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. Para obtener mayor información, consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio.

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión del conmutador situado en la conexión del sistema de refrigerante.

(3) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de corte de alta presión. Debería haber continuidad. Si es correcto, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A según se requiera. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de baja presión de ciclos de embrague, asegúrese de que el conmutador esté instalado correctamente en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, es posible que no abra la válvula de tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo cual impedirá que el conmutador controle correctamente la presión del sistema de refrigerante. Recuerde que en las temperaturas ambiente bajas, por debajo de -1°C (30°F), en tiempo frío, se abrirán los contactos del conmutador e impedirán el funcionamiento del compresor debido a la relación temperatura y presión del refrigerante.

También verifique que el sistema de refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. Para obtener más información, consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

Para informarse sobre las descripciones de los circuitos y diagramas, consulte la sección 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague del conmutador, situado en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Conecte un juego de indicadores de colector en los orificios de servicio del sistema de refrigerante. Para obtener más información, consulte Equipo de servicio del sistema de refrigerante y Orificios de servicio del sistema de refrigerante en la sección Descripción y funcionamiento en este grupo.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición de A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de baja presión de ciclos de embrague. Debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o por encima de ese valor y no debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 141 kPa (20,5 psi) o por debajo de ese valor. Si es correcto, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según se requiera. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LAS PRUEBAS DE FUGA DEL SISTEMA, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de aire acondicionado no enfría adecuadamente, deberá probarse el rendimiento del sistema de A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Rendimiento del A/A en la sección Diagnosis y pruebas, en este grupo. Si hay poco refrigerante en el sistema de A/A o si el sistema está vacío, es posible que haya una fuga en un conducto de refrigerante, una conexión de conector, un componente o una junta de un componente.

Para la localización y la confirmación de fugas del sistema de refrigerante, se recomienda utilizar un detector de fugas electrónico diseñado para el refrigerante R-134a o una tintura fluorescente de detección de fugas de R-134a y una luz negra. Para el cuidado y uso correcto de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante.

Si se encuentra un residuo oleoso sobre o cerca de los conductos del sistema de refrigerante, las conexiones de los conectores, los componentes o las juntas de los componentes podría indicar la localización general de una posible fuga de refrigerante. Sin embargo, antes de reparar o reemplazar un componente, deberá confirmarse el punto exacto de la fuga con un detector de fugas electrónico.

Para detectar una fuga en el sistema de refrigerante con un detector de fugas electrónico, realice uno de los siguientes procedimientos:

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VACIADO DEL SISTEMA

(1) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(2) Conecte y proporcione 0,283 kg (0,625 libras ó 10 onzas) de refrigerante R-134a en el sistema vaciado de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(3) Coloque el vehículo en una zona de trabajo donde no haya viento. Así podrá detectar fugas pequeñas.

(4) Con el motor sin funcionar, utilice un detector de fugas de R-134a electrónico y busque las fugas. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas deberá desplazarse lentamente por el fondo de todos los conductos, las conexiones de los conectores y los componentes del sistema de refrigerante.

(5) Para realizar una inspección de fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas electrónico en la salida del centro del panel del tablero de instrumentos y la salida del conducto del suelo. Coloque el conmutador del motor del aventador en la posición de menor velocidad y el conmutador de control de modo en el modo de recirculación (Max. A/A).

SISTEMA CON BAJO NIVEL

(1) Coloque el vehículo en una zona de trabajo donde no haya viento. Así podrá detectar fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema de refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Esto se realiza permitiendo que el motor funcione con el sistema de aire acondicionado activado durante cinco minutos.

(3) Con el motor sin funcionar, utilice un detector de fugas de R-134a electrónico y busque las fugas. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas deberá desplazarse lentamente por el fondo de todos los conductos, las conexiones de los conectores y los componentes del sistema de refrigerante.

(4) Para realizar una inspección de fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas electrónico en la salida central del panel del tablero de instrumentos y la salida del conducto del suelo. Coloque el conmutador del motor del aventador en la posición de menor velocidad y el conmutador de control de modo en el modo de recirculación (Max. A/A).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

RECUPERACION DEL REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA RECUPERACION DEL REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Para recuperar el refrigerante de un sistema de refrigerante R-134a, se debe utilizar una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR EL VACIADO DEL SISTEMA, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de refrigerante se abrió directamente a la atmósfera, debe vaciarse el sistema antes de que se vuelva a cargar. En caso que entre aire y humedad al sistema y se mezclen con el refrigerante, la presión de altura de caída del compresor aumentará a niveles de funcionamiento por encima de lo aceptable. Ello reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará al compresor. Si se vacía el sistema de refrigerante se podrá eliminar el aire y la humedad hervirá a una temperatura ambiente interior. Para vaciar el sistema de refrigerante, use el procedimiento siguiente:

(1) Conecte una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un juego de indicadores de colector regulado para al sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas laterales de baja y alta y ponga en marcha la bomba de vacío de la estación de carga. Cuando la lectura del indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. de Hg) o más, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

(a) Si el sistema de refrigerante no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el sistema que deberá corregirse. Consulte Fugas del sistema de refrigerante en la sección Diagnóstico y pruebas en este grupo.

(b) Si el sistema mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de succión y

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

descarga y proceda al vaciado durante diez minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío de la estación de carga.

(4) El sistema de refrigerante ahora está preparado para recibir la carga de refrigerante R-134a. Para más información sobre los procedimientos consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE CARGAR EL SISTEMA DE REFRIGERANTE, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez vaciado el sistema y terminadas las pruebas para determinar la presencia de fugas, puede inyectarse en el sistema una carga de refrigerante. Para informarse sobre el volumen correcto de la carga de refrigerante, consulte Capacidad de carga de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio en este grupo.

Para cargar el sistema de refrigerante con refrigerante R-134a debe utilizarse una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento provistas por el fabricante del equipo.

CAPACIDAD DE CARGA DE REFRIGERANTE

Para este vehículo la capacidad de carga del sistema de refrigerante R-134a es: Unidad Dual: 0,850 kg (30 onzas), Una sola unidad: 0,793 kg (28 onzas).

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando el sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, ninguno de sus componentes (excepto el compresor) llevan aceite. Una vez que el sistema se ha cargado y entra en funcionamiento, el aceite en el compresor se distribuye a través del sistema refrigerante. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retendrán una cantidad considerable de aceite.

Es importante que el sistema refrigerante contenga la cantidad correcta de aceite. Esto asegura la lubricación adecuada del compresor. La escasez de aceite afecta el compresor, mientras que su exceso reduce la capacidad de refrigeración del sistema de aire acondicionado.

Sólo será necesario verificar el nivel de aceite en el compresor o agregar aceite en caso de pérdida. La pérdida puede ser causa de una rotura o fuga en un conducto refrigerante, una conexión de conector, un

componente o una junta de componente. Si se produce una rotura, agregue 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema después de realizada la reparación. La pérdida de aceite refrigerante es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante se observa húmeda y brillante.

Debe agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, un serpentín de evaporador o un condensador. Consulte el cuadro de capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza el compresor, el aceite refrigerante debe drenarse del compresor viejo y medirse. Vacíe todo el aceite refrigerante del compresor nuevo. Después, llénelo con la misma cantidad de aceite refrigerante que fue drenado del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas líquidas
Sistema de A/A	240	8,1
Acumulador	120	4
Condensador	30	1
Evaporador	60	2
Compresor	drene y mida el aceite del compresor antiguo - consulte el texto.	

DESMONTAJE E INSTALACION**ACOPLADOR DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE**

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(2) Retire el collarín secundario del acoplador con cierre de muelle.

(3) Coloque la herramienta de desconexión de conductos de A/A del tamaño adecuado (juego de herramientas especiales 7193) sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle (Fig. 15).

(4) Cierre las dos mitades de la herramienta de desconexión de conductos de A/A alrededor del acoplador de cierre con muelle.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

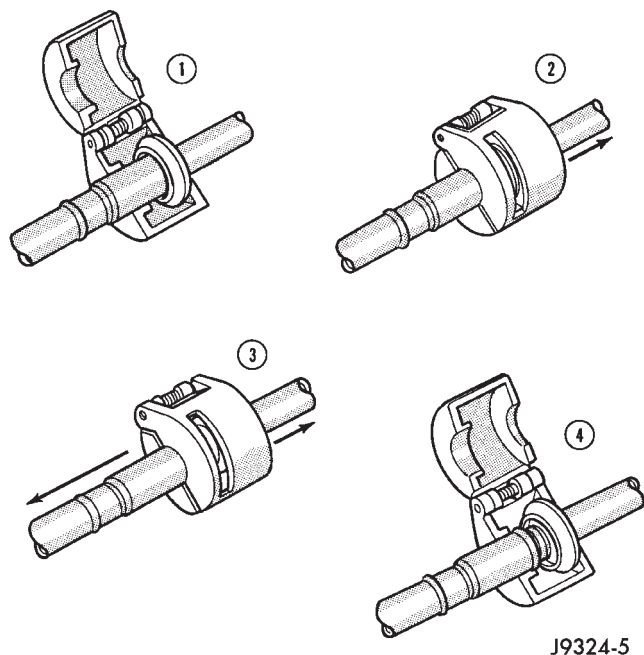


Fig. 15 Desconexión del acoplador de cierre con muelle del conducto de refrigerante

(5) Presione la herramienta de desconexión de conductos de A/A hacia el lado abierto de la jaula del acoplador a fin de expandir el muelle circular. Una vez expandido el muelle circular y mientras continúa presionando la herramienta de desconexión hacia el lado abierto de la jaula del acoplador, tire del conducto de refrigerante conectado a la mitad hembra de la conexión del acoplador, hasta que la pestaña de la conexión hembra se separe del muelle circular y la jaula de la conexión macho dentro de la herramienta de desconexión.

NOTA: Puede ocurrir que el muelle circular no se desenganche si la herramienta de desconexión de conductos del A/A se desplaza al presionarla en la abertura de la jaula del acoplador.

(6) Abra y retire la herramienta de desconexión de conductos de A/A del acoplador de cierre con muelle desconectado.

(7) Complete la separación de las dos mitades de la conexión del acoplador.

INSTALACION

(1) Verifique que el muelle circular esté en la jaula de la conexión macho del acoplador y que el muelle circular no esté dañado.

(a) Si falta el muelle circular, instale un muelle nuevo presionándolo en el interior de la abertura de la jaula del acoplador.

(b) Si se daña el muelle circular, retírelo de la jaula con un gancho de alambre pequeño (NO uti-

lice un destornillador) e instale un muelle circular nuevo.

(2) Elimine todo resto de suciedad o materias extrañas de ambas mitades de la conexión del acoplador.

(3) Instale anillos O nuevos en la mitad macho de la conexión del acoplador.

PRECAUCION: Utilice sólo los anillos O indicados en las especificaciones, ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. El uso de otro tipo de anillo O puede provocar fugas intermitentes en la conexión durante el funcionamiento del vehículo.

(4) Lubrique la conexión macho y los anillos O, así como el interior de la conexión hembra con aceite refrigerante R-134a limpio. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(5) Coloque la mitad hembra de la conexión del acoplador sobre la mitad macho de la conexión.

(6) Presione firmemente una contra otra las dos mitades de la conexión del acoplador, hasta que el resorte circular de la jaula de la mitad macho de la conexión calce a presión sobre el extremo abocinado de la mitad hembra de la conexión.

(7) Asegúrese de que el acoplador de cierre con muelle esté totalmente enganchado, tratando de separar las dos mitades del acoplador. Esto se hace tirando de los conductos de refrigerante de cada lado del acoplador.

(8) Vuelva a instalar el collarín secundario sobre la jaula del acoplador de cierre con muelle.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión, que se encuentra en una conexión del conducto de descarga entre el compresor y la entrada del condensador (Fig. 16).

(3) Desenrosque el conmutador de corte de alta presión de la conexión del conducto de descarga.

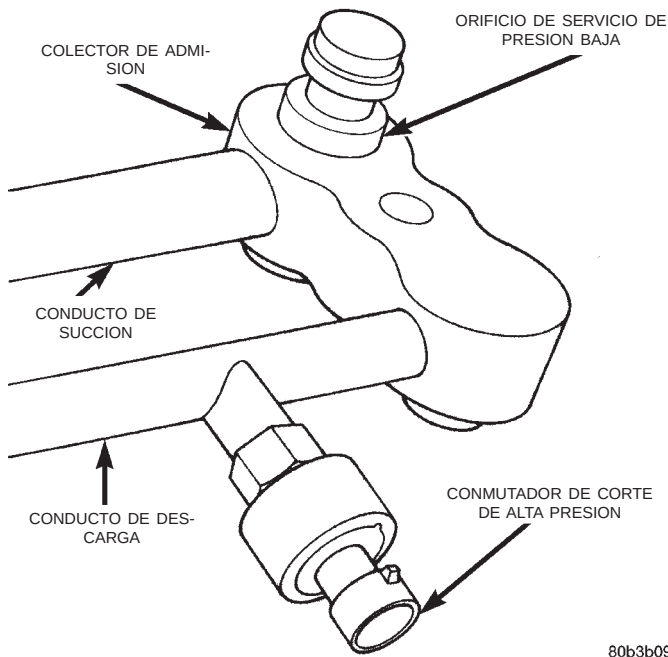
(4) Retire el conmutador de corte de alta presión del vehículo.

(5) Retire el anillo O de la conexión del conducto de descarga y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están hechos de un material especial para el sistema R-134a. Utilice únicamente aceite

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80b3b09f

Fig. 16 Desmontaje e instalación del conmutador de corte de alta presión

refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de corte de alta presión en la conexión del conducto de descarga.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE SUCCION Y DESCARGA

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces o las curvas pronunciadas reducen el flujo del refrigerante del sistema. Una buena regla para los conductos de mangueras flexibles de refrigerante es lograr que los radios de todas las curvas sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, los conductos de mangueras flexibles de refrigerante deben encaminarse de modo que queden por lo menos a 80 mm (3 pulg.) del tubo múltiple de escape.

Cuando el compresor de aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema refrigerante. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante sean herméticas y no haya pérdidas de presión en ninguna conexión. Es recomendable inspeccionar al menos una vez al año todas las mangueras flexibles de refrigerante, para cerciorarse de que están en buenas condiciones y correctamente encaminadas.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

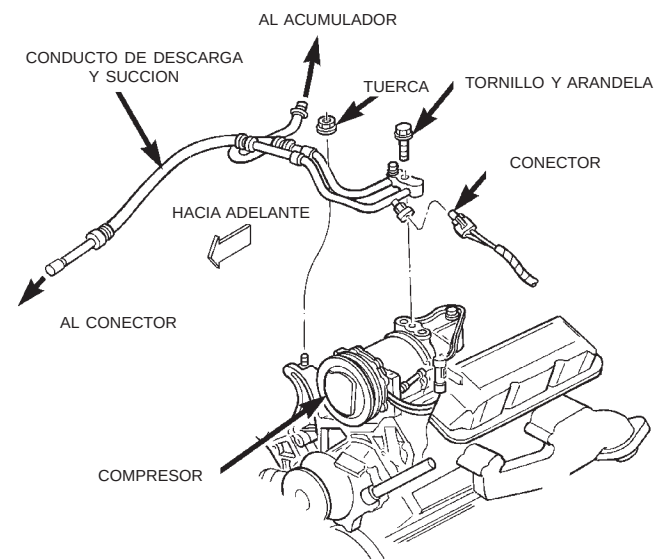
(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Consulte Recuperación del refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión.

(4) Desconecte los acopladores de los conductos de refrigerante en el condensador y el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Instale tapones o encinte todas las conexiones abiertas de los conductos de refrigerante.

(5) Retire el dispositivo de fijación que sujeta el soporte del conducto de refrigerante cerca del compresor.

(6) Retire el tornillo que fija el colector del conducto de refrigerante al compresor (Fig. 17). Instale tapones o encinte todas las conexiones abiertas de los conductos de refrigerante.



80b0d6e9

Fig. 17 Desmontaje e instalación del conducto de succión y descarga - característico

(7) Retire el conjunto del conducto de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

(1) Retire la cinta o los tapones de todas las conexiones de los conductos de refrigerante. Instale los acopladores de conducto de refrigerante al con-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

densador y acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(2) Instale el colector del conducto de refrigerante en el compresor. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

(3) Instale el dispositivo de fijación que sujeta el soporte del conducto de refrigerante cerca del compresor.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(7) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

COMPRESOR

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin desconectar los conductos de refrigerante ni descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema si se efectúa el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindros o el generador.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación del refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(2) Desconecte y aisle el cable de la batería.

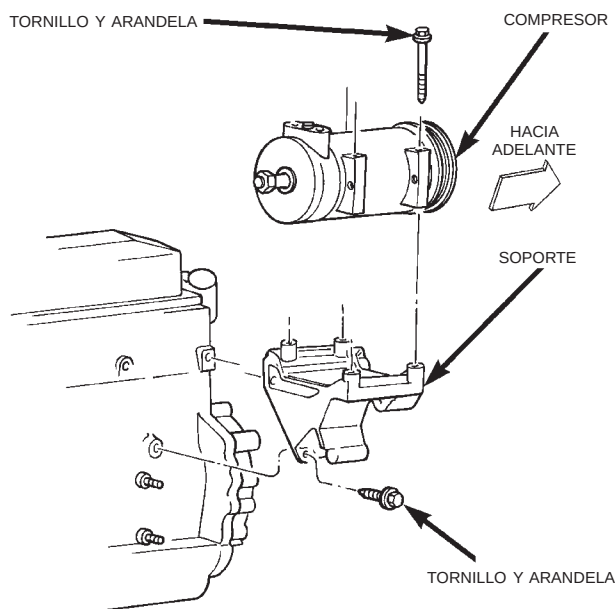
(3) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(4) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Retire el colector del conducto de refrigerante de succión y descarga del compresor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Instale tapones o encinte todas las conexiones abiertas de los conductos de refrigerante.

(6) Retire los cuatro tornillos que fijan el compresor en el soporte de instalación, (Fig. 18) o (Fig. 19).

(7) Retire el compresor del soporte de instalación.



80a98361

Fig. 18 Desmontaje e instalación del compresor - motor 2.5L

INSTALACION

NOTA: Si se va a instalar un compresor de recambio, asegúrese de verificar el nivel de aceite refrigerante. Consulte Nivel de aceite refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo. Solamente utilice el aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que está en el vehículo.

(1) Instale el compresor en el soporte de instalación. Apriete los cuatro tornillos de instalación con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie.).

(2) Retire la cinta o los tapones de todas las conexiones abiertas de los conductos de refrigerante. Instale el colector del conducto de succión y descarga en el compresor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conducto de succión y descarga en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(3) Instale la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

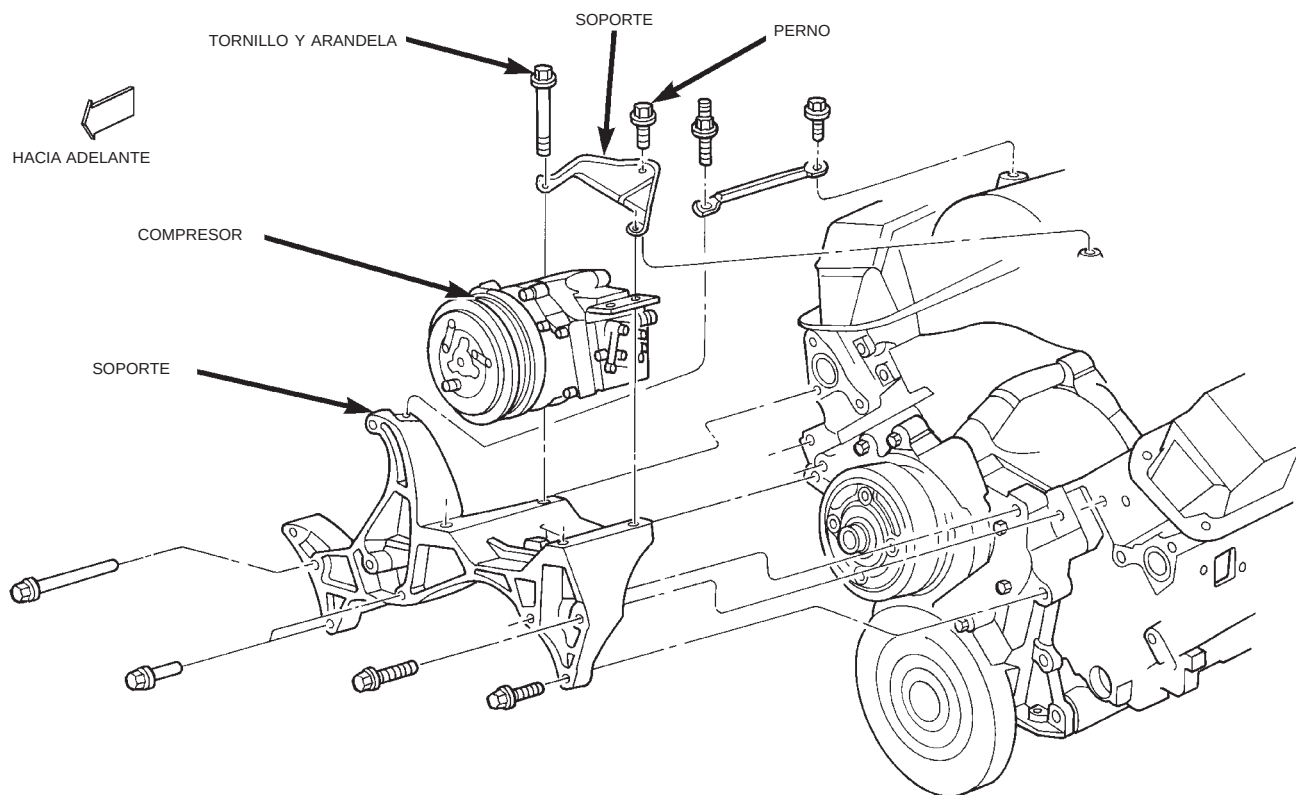
(4) Enchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(7) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



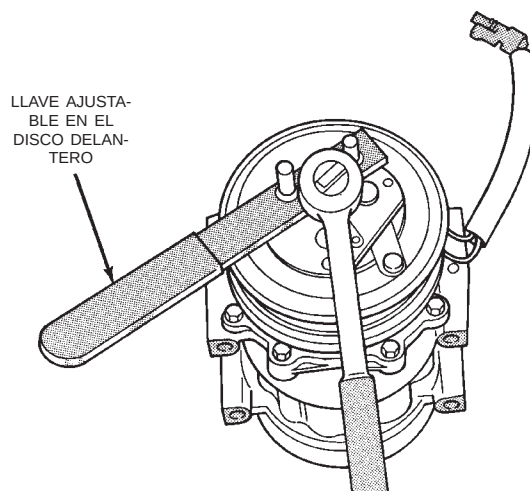
80a89405

Fig. 19 Desmontaje e instalación del compresor - motores 3.9L y 5.2L**EMBRAGUE DEL COMPRESOR**

No es necesario descargar el sistema de refrigerante cuando se reemplaza la polea o la bobina del compresor. El servicio del embrague del compresor se realiza en el vehículo.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la correa de transmisión a serpentina. Si desea información sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- (3) Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.
- (4) Inserte los dos pasadores de la llave ajustable (herramienta especial 6462 del equipo de herramientas 6460) en los orificios del disco de embrague. Mantenga quieto el disco de embrague y retire la tuerca hexagonal (Fig. 20).
- (5) Retire el disco de embrague y los espaciadores de embrague.
- (6) Con un par de alicates para anillo de muelle, retire el anillo de muelle delantero externo de la caja (Fig. 21).
- (7) Instale el borde del extractor de rotor (herramienta especial C-6141-1 del equipo de herramientas 6460) en la acanaladura del anillo de muelle que se



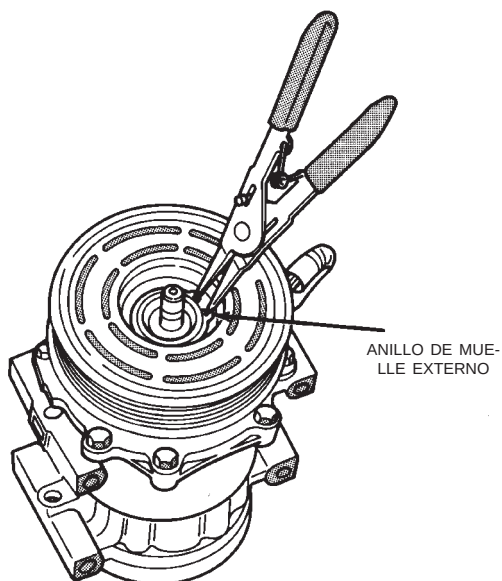
J9124-27

Fig. 20 Desmontaje de la tuerca de embrague

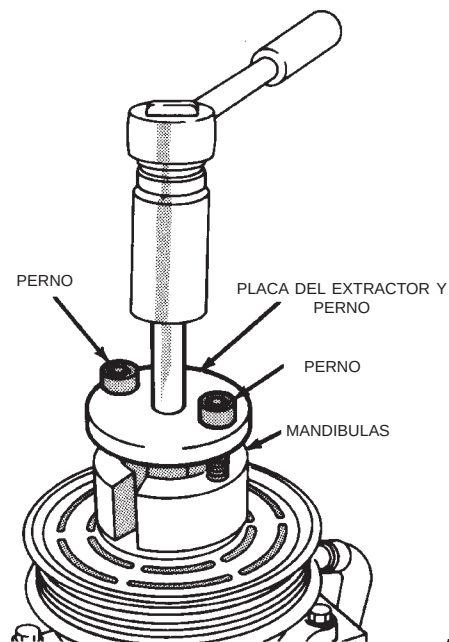
detalla en el paso e instale el protector de eje (herramienta especial C-6141-2 del equipo de herramientas 6460) (Fig. 22).

- (8) Instale los pernos pasantes del extractor de rotor (herramienta especial C-6461) de modo que atraviesen el reborde del extractor hasta las mandíbulas y apriételos (Fig. 23). Gire el perno central del extractor hacia la derecha, hasta que la polea del rotor quede libre.

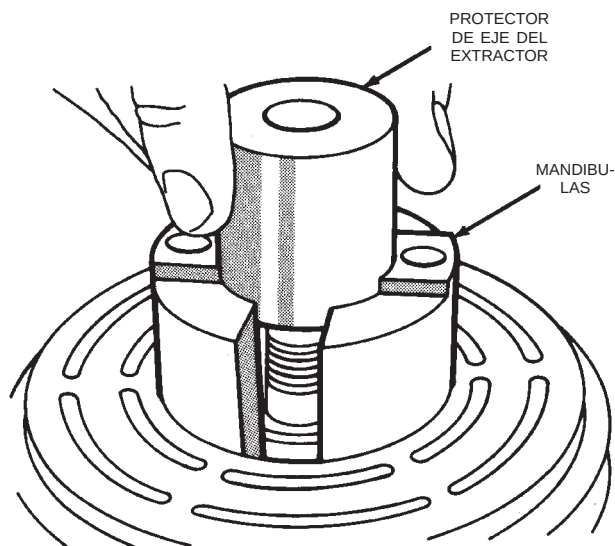
DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



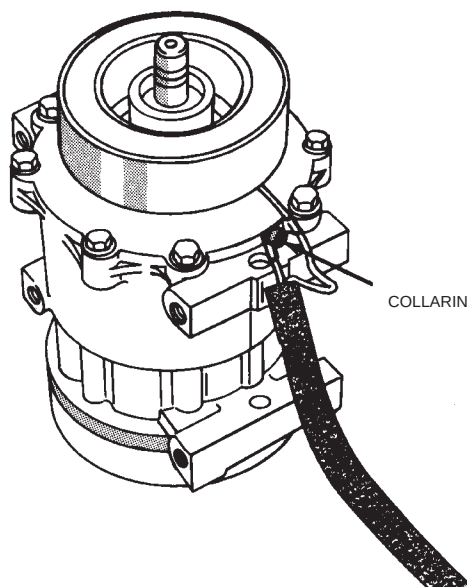
J8924-20

Fig. 21 Desmontaje del anillo de muelle externo

J8924-22

Fig. 23 Instalación de la placa del extractor

J8924-21

Fig. 22 Protector de eje y extractor

J8924-23

Fig. 24 Mazo del cable de la bobina del embrague

(9) Retire el tornillo y el retén del mazo del cable de la bobina del embrague situado en la caja delantera del compresor (Fig. 24).

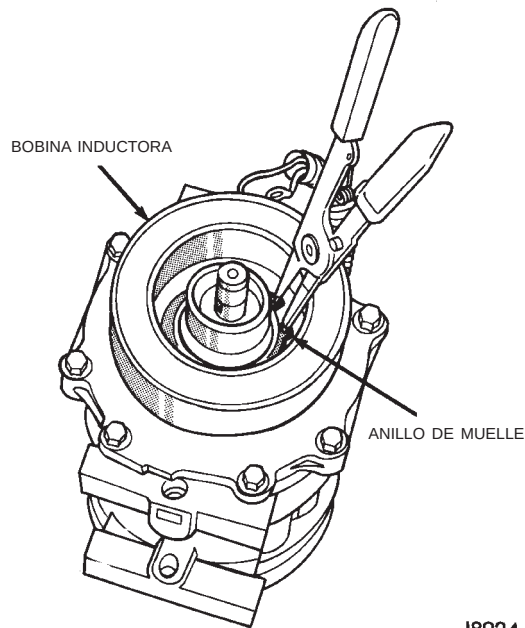
(10) Retire el anillo de muelle del cubo del compresor y la bobina inductora del embrague (Fig. 25). Deslice la bobina inductora para retirarla del cubo del compresor.

INSPECCION

Examine las caras de fricción de la polea del embrague y el disco delantero, para determinar si tienen desgaste. La polea y el disco delantero deben reemplazarse si existe excesivo desgaste o están rayados.

Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione el eje y el área de la punta del compresor para determinar si hay exceso de aceite. Retire el fieltro de la tapa delantera. Si el fieltro está saturado

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



J8924-24

Fig. 25 Desmontaje del anillo de muelle de la bobina inductora

de aceite, la junta del eje tiene una fuga y debe reemplazarse.

Verifique si el cojinete de la polea del embrague está áspero o presenta una fuga excesiva de grasa. Reemplace el cojinete si fuera necesario.

INSTALACION

(1) Instale la bobina inductora del embrague y el anillo de muelle.

(2) Instale el collarín de retención del mazo del cable de la bobina de embrague en la caja delantera del compresor y apriete el tornillo de retén.

(3) Alinee el conjunto de rotor directamente sobre el cubo de la caja delantera del compresor.

(4) Enrosque el mango (herramienta especial 6464 del equipo de herramientas 6460) en el insertador (herramienta especial 6143 del equipo de herramientas 6460). (Fig. 26).

(5) Coloque el conjunto de la herramienta insertadora en la cavidad del cojinete situada en el rotor. Asegúrese de que el borde externo de la herramienta se apoye con firmeza en la guía interna del cojinete (Fig. 27).

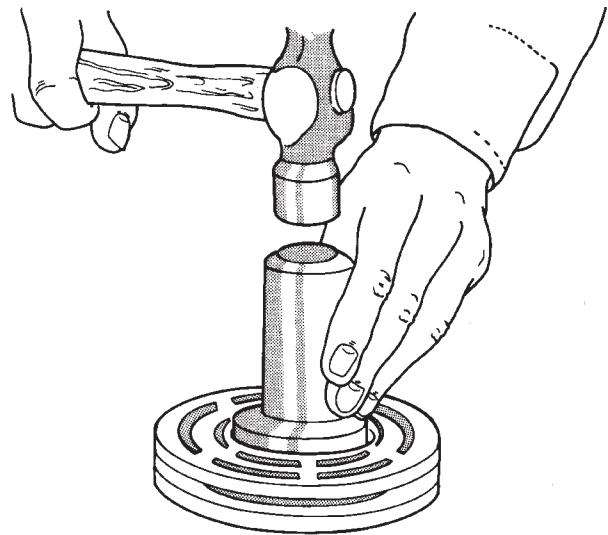
(6) Golpee con suavidad el extremo del insertador mientras guía el rotor para evitar el agarrotamiento. Siga golpeando hasta que el rotor se asiente contra el cubo de la caja delantera del compresor. Mientras golpea, preste atención a un cambio nítido de sonido, que es lo que indicará que el rotor tocó fondo.

(7) Con un par de alicates para anillo de muelle, instale el anillo de muelle delantero externo del rotor. El chaflán de éste debe quedar orientado hacia afuera. Presione el anillo de muelle hasta asegurar



J8924-25

Fig. 26 Juego de instalador de rotor



J8924-26

Fig. 27 Instalación del rotor

que queda correctamente asentado en la acanaladura.

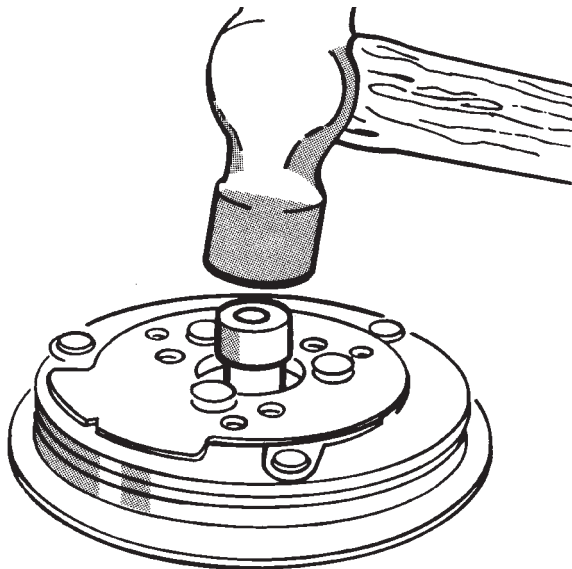
PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está perfectamente asentado, vibrará, lo cual podría provocar un fallo en el embrague y daños graves en la caja delantera del compresor.

(8) Instale los espaciadores originales del embrague en el eje del compresor.

(9) Instale el disco de embrague. Use el protector de eje (herramienta especial 6141-2 del equipo de herramientas 6460) para instalar el disco de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

embrague en el eje del compresor (Fig. 28). Golpee suavemente el disco de embrague sobre el eje del compresor, hasta que se asiente contra los espaciadores de embrague. Mientras golpea, preste atención a un cambio nítido de sonido que es lo que indicará que el disco de embrague tocó fondo.



J8924-27

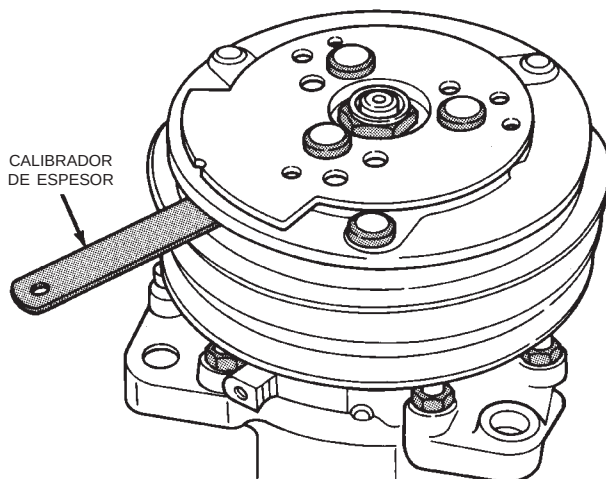
Fig. 28 Instalación del disco de embrague

(10) Reemplace la tuerca hexagonal del eje del compresor. Apriétela con una torsión de 14,4 N·m (10,5 lbs. pie).

(11) Con un calibrador de espesor, verifique la holgura del embrague (Fig. 29). Si la holgura no cumple con las especificaciones, agregue o quite espaciadores según sea necesario. La especificación de la holgura es de 0,41 a 0,79 mm (0,016 a 0,031 pulg.). Si la holgura no es igual en toda la circunferencia del embrague, haga un ligero movimiento de palanca hacia arriba en los puntos de variación mínima. Golpee suavemente hacia abajo en los puntos de variación máxima.

NOTA: La holgura está determinada por los espaciadores. Cuando instale un conjunto de embrague original o nuevo, pruebe primero los separadores originales. Cuando instale un embrague nuevo en un compresor que no tenía embrague, use espaciadores de 1,0, 0,50 y 0,13 mm (0,040, 0,020 y 0,005 pulg.) pertenecientes al conjunto de herrajes de embrague provisto con el embrague nuevo.

(12) Invierta el resto de los procedimientos de desmontaje para completar la instalación.



J8924-28

Fig. 29 Verificación de la holgura de embrague

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un embrague de compresor nuevo, conecte y desconecte el embrague del compresor alrededor de 20 veces (5 segundos conectado y 5 segundos desconectado). Para este procedimiento seleccione el control de calefactor y A/A en modo de recirculación (A/A en máximo), el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor entre 1.500 y 2.000 rpm. Este procedimiento (pulimento) asentará las superficies opuestas de fricción y proporcionará una mayor capacidad de torsión del embrague.

RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR

- (1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 30).

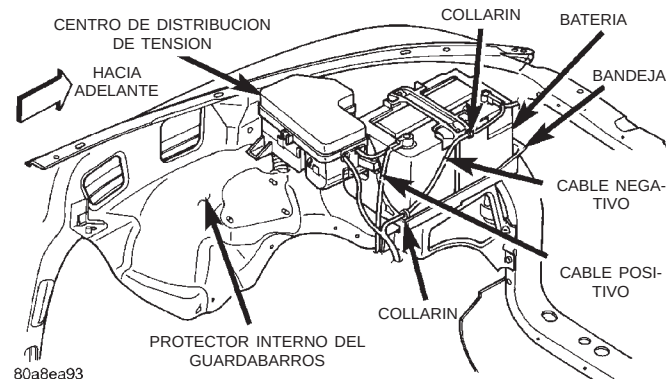


Fig. 30 Centro de distribución de tensión

- (3) Consulte la información sobre la identificación y localización del relé de embrague del compresor en la etiqueta del PDC.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire el relé de embrague del compresor desenchufándolo del PDC.

(5) Instale el relé de embrague del compresor alineando los terminales con las cavidades del PDC y presionando el relé para que calce con firmeza en su lugar.

(6) Instale la tapa del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

CONDUCTO DE LIQUIDO

Los dobleces o curvas pronunciadas en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los dobleces y las curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Cuando el compresor del aire acondicionado está en funcionamiento, se producen altas presiones en el sistema de refrigerante. Es de suma importancia asegurarse con mucho cuidado de que todas las conexiones del sistema de refrigerante sean herméticas y no haya fugas.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO EN ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

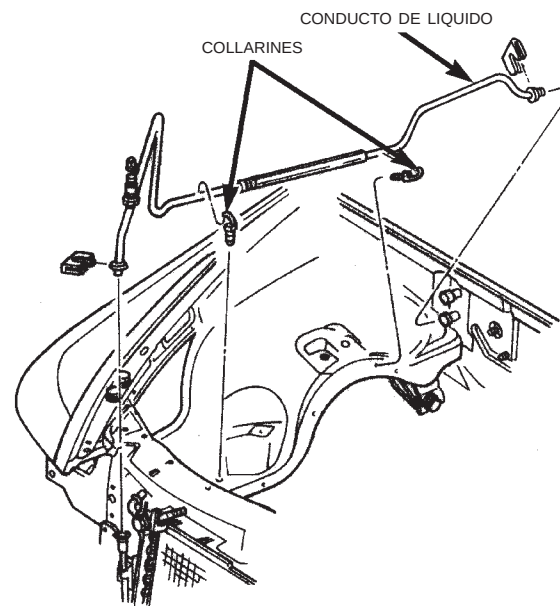
(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Recuperación del refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(3) Retire la caja del filtro de aire del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(4) Si está instalado en el vehículo, retire las tuercas que fijan el soporte de montaje del servo de control de velocidad a los espárragos situados en la cámara impelente del cubretablero y mueva el servo la suficiente distancia como para tener acceso al conducto de líquido conectado al acoplador del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8H, Sistema de control de velocidad del vehículo.

(5) Desconecte los acopladores del conducto de refrigerante perteneciente al conducto de líquido, situado en el condensador y en el evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(6) Desenganche los dos collarines que sujetan el conducto de líquido al protector interno del guardabarros (Fig. 31).



80b0d6ed

Fig. 31 Desmontaje e instalación del conducto de líquido

(7) Retire el conducto de líquido del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el conducto de líquido en los dos collarines situados sobre el protector interno del guardabarros.

(2) Retire la cinta o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante perteneciente al conducto de líquido, la salida del condensador y la entrada del evaporador. Conecte el conducto de líquido al condensador y al evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(3) Si está instalado en el vehículo, vuelva a instalar el soporte de montaje del servo de control de velocidad en los espárragos de la cámara impelente del cubretablero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8H, Sistema de control de velocidad del vehículo.

(4) Vuelva a instalar la caja del filtro de aire del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

TUBO DE ORIFICIO FIJO

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO EN ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación del refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(3) Desconecte el acoplador del conducto de refrigerante perteneciente al conducto de líquido situado en el tubo de salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo. Instale tapones o cinta en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

PRECAUCION: Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones del tubo. Con una llave sujete un lado de la conexión de modo que quede fija, mientras que con la segunda llave afloje o apriete el otro lado de la conexión.

(4) Retire la mitad delantera del conducto de líquido de la mitad trasera, desconectándola de la conexión del tubo (Fig. 32). Instale tapones o cinta en todas las conexiones abiertas del tubo del conducto de refrigerante.

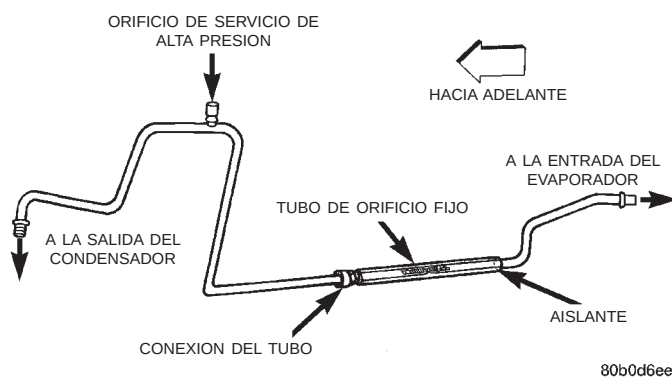


Fig. 32 Desmontaje e instalación del tubo de orificio fijo

(5) Retire el tubo de orificio fijo de la mitad trasera del conducto de líquido, con un par de alicates

de puntas delgadas. Observe la orientación del tubo de orificio fijo para volver a instalarlo correctamente.

INSTALACION

(1) Inserte el tubo de orificio fijo en la mitad trasera del conducto de líquido. Asegúrese de que tenga la orientación correcta.

(2) Retire la cinta o los tapones de todas las conexiones del tubo del conducto de refrigerante. Instale un anillo O nuevo en la conexión del tubo del conducto de líquido. Conecte y apriete esta conexión entre la mitad delantera del conducto de líquido y la conexión del tubo en la mitad trasera de ese conducto.

(3) Retire la cinta o los tapones de todas las conexiones del conducto de refrigerante. Instale el acoplador del conducto de refrigerante entre la mitad delantera del conducto de líquido y el tubo de salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

(5) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(6) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague, situado cerca de la parte superior del acumulador (Fig. 33).

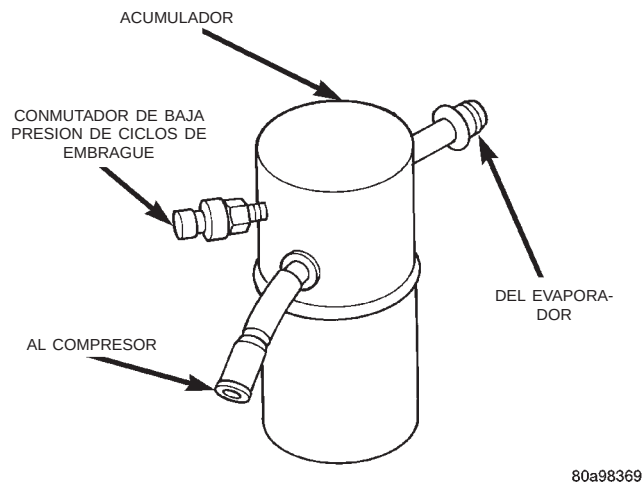
(3) Destornille el conmutador de baja presión de ciclos de embrague de la conexión situada en el lateral del acumulador.

(4) Retire el anillo O de la conexión del acumulador y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite de refrigerante limpio e instálelo en la conexión del acumulador. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema de R-134a. Solamente utilice aceite de refrigerante del tipo recomendado para el compresor del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)



80a98369

Fig. 33 Desmontaje e instalación del conmutador de baja presión de ciclos de embrague

(2) Instale y apriete el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en la conexión del acumulador. Debe apretar el conmutador a mano.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO EN ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

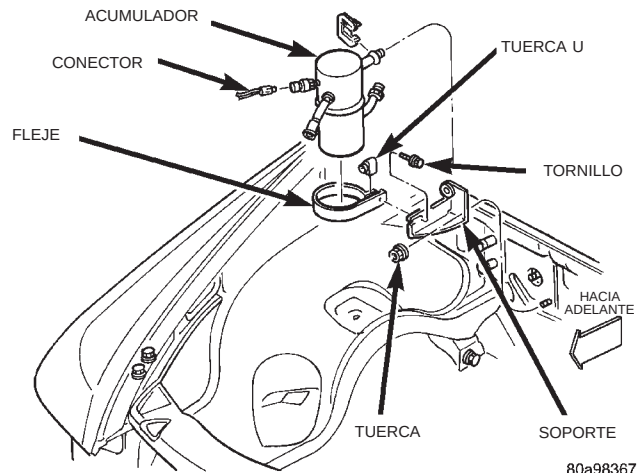
(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Si está instalado en el vehículo, retire las tuercas que sujetan el soporte de montaje del servo de control de velocidad a los espárragos situados en la cámara impelente del cubretablero y mueva el servo la suficiente distancia como para acceder a los acopladores del conducto de refrigerante del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8H, Sistema de control de velocidad del vehículo.

(5) Afloje el tornillo que sujeta el fleje de retención del acumulador al soporte situado en el salpicadero (Fig. 34).

(6) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante situada en el conducto de succión del tubo de salida del acumulador. Para informarse sobre los pro-



80a98367

Fig. 34 Desmontaje e instalación del acumulador

cedimientos, consulte Acoplador del conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(7) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante, situada en el tubo de entrada del acumulador, del tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo. Instale tapones o cinta en las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(8) Tire hacia adelante del conjunto de acumulador y fleje de retención, hasta que el tornillo del fleje se suelte de la abertura alargada situada en el soporte del salpicadero.

(9) Retire el acumulador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el acumulador y el fleje de retención como conjunto, deslizando el tornillo del fleje en la abertura alargada situada en el soporte del salpicadero.

(2) Retire la cinta y los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante situadas en el tubo de entrada del acumulador y de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante, situado en el tubo de entrada del acumulador, al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(3) Apriete el tornillo del fleje de retención del acumulador con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(4) Retire la cinta y los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante situadas en el conducto de succión y en el tubo de salida del acumulador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante, situado en el conducto de succión, al tubo de salida del acumulador. Para informarse sobre los procedi-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

mientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(5) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(8) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el acumulador, añada 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

CONDENSADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS EN LA SECCION DE INFORMACION GENERAL AL PRINCIPIO EN ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Antes de retirar el condensador, observe el emplazamiento de cada obturador de aire del radiador y condensador. Estos obturadores se utilizan para dirigir el aire a través del condensador y el radiador. Deben instalarse en sus emplazamientos originales para los sistemas de aire acondicionado y refrigeración del motor, a fin de que tengan el rendimiento correcto para el que fueron diseñados.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación del refrigerante en la sección Procedimientos de servicios en este grupo.

(3) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante que sujeta el conducto de descarga a la entrada del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo. Instale tapones o cinta en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante que sujeta el conducto de líquido a la salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

Instale tapones o cinta en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el módulo de radiador y cubierta de ventilador al interior del travesaño superior del radiador.

(6) En los modelos equipados con un motor V-8, retire el radiador del compartimento del motor. Consulte el grupo 7 Sistemas de refrigeración, para obtener más información sobre los procedimientos.

(7) Retire los dos tornillos que fijan el condensador al exterior del travesaño superior del radiador (Fig. 35).

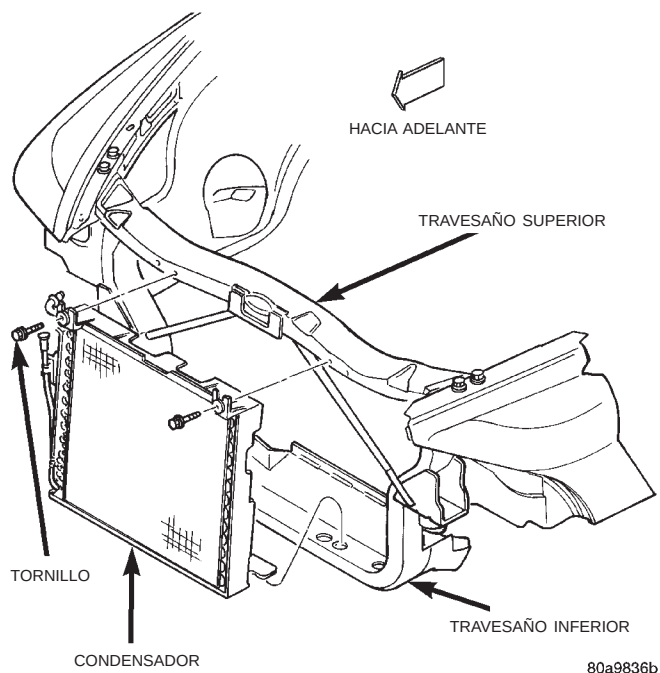


Fig. 35 Desmontaje e instalación del condensador

(8) Incline la parte superior del módulo de radiador y cubierta del ventilador hacia el motor, cuidando de no dañar las aletas del radiador situadas en el ventilador de refrigeración del motor.

(9) Con el módulo del radiador y la cubierta del ventilador inclinado hacia el motor, eleve con cuidado el condensador hasta que la parte inferior de éste se separe de los aisladores situados en el travesaño inferior.

(10) Retire el condensador del vehículo.

INSTALACION

(1) Con el módulo del radiador y la cubierta del ventilador inclinado hacia el motor, emplace con cuidado los soportes inferiores del condensador en los aislantes situados en el travesaño inferior.

(2) Vuelva a instalar los dos tornillos que fijan el condensador al exterior del travesaño superior del radiador y apriételos con una torsión de 10,7 N·m (95 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) En los modelos equipados con un motor V-8, vuelva a instalar el radiador en el compartimiento del motor. Consulte el grupo 7 Sistemas de refrigeración, para obtener más información sobre los procedimientos.

(4) Vuelva a instalar los dos tornillos que fijan el módulo del radiador y cubierta del ventilador al interior del travesaño superior del radiador.

(5) Retire los tapones y la cinta de las conexiones del conducto de refrigerante situadas en la salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(6) Retire los tapones y la cinta de las conexiones del conducto de refrigerante situadas en el conducto de descarga y la salida del condensador. Conecte el conducto de descarga a la salida del condensador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(7) Verifique que todos los obturadores de aire del condensador y del radiador se encuentren en los emplazamientos correctos.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(10) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el condensador, añada 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema. Utilice sólo el aceite de refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Desenchufe el conector del conducto de suministro de vacío situado en el multiplicador del servofreno (Fig. 36).

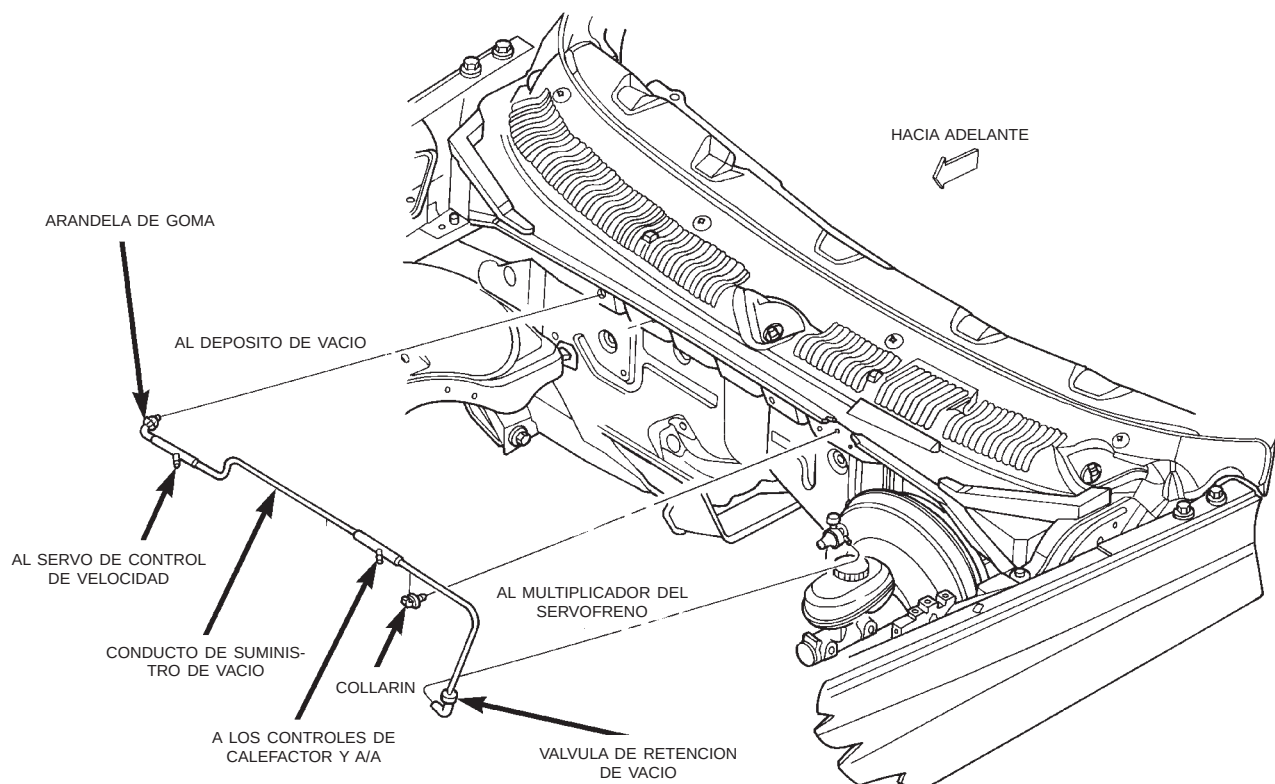
(2) Observe la orientación de la válvula de retención en el conducto de suministro de vacío para volver a instalarla en el emplazamiento correcto.

(3) Desenchufe la válvula de retención de vacío de las conexiones del conducto de suministro de vacío.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

DEPOSITO DE VACIO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.



80a89406

Fig. 36 Suministro de vacío

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire los brazos de limpiador de los pivotes. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Brazo de limpiador en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8K, Sistemas de limpiador y lavador.

(3) Retire el burlete instalado en los rebordes delanteros de la cubierta y la rejilla de la cámara impelente del cubretablero y en los de la misma cámara impelente (Fig. 37).

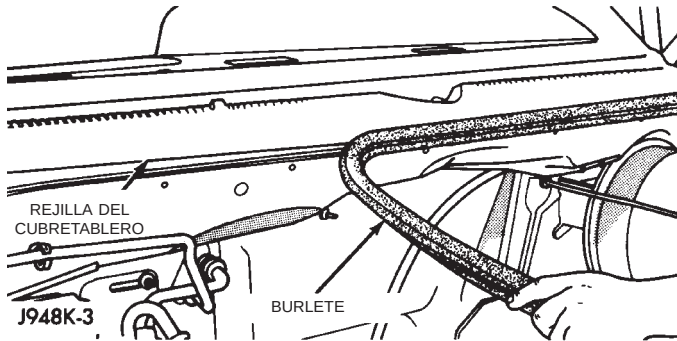


Fig. 37 Burlete de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero

(4) Retire las cuatro tuercas de plástico que sujetan la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero a los espárragos situados en la parte superior del cubretablero, cerca de la base del parabrisas (Fig. 38).

(5) Retire el único remache de plástico que asegura la esquina delantera de cada lado de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero a la cámara impelente.

(6) Retire el único retén de presión de plástico que asegura la esquina posterior de cada lado de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero a la moldura del costado de vano del parabrisas.

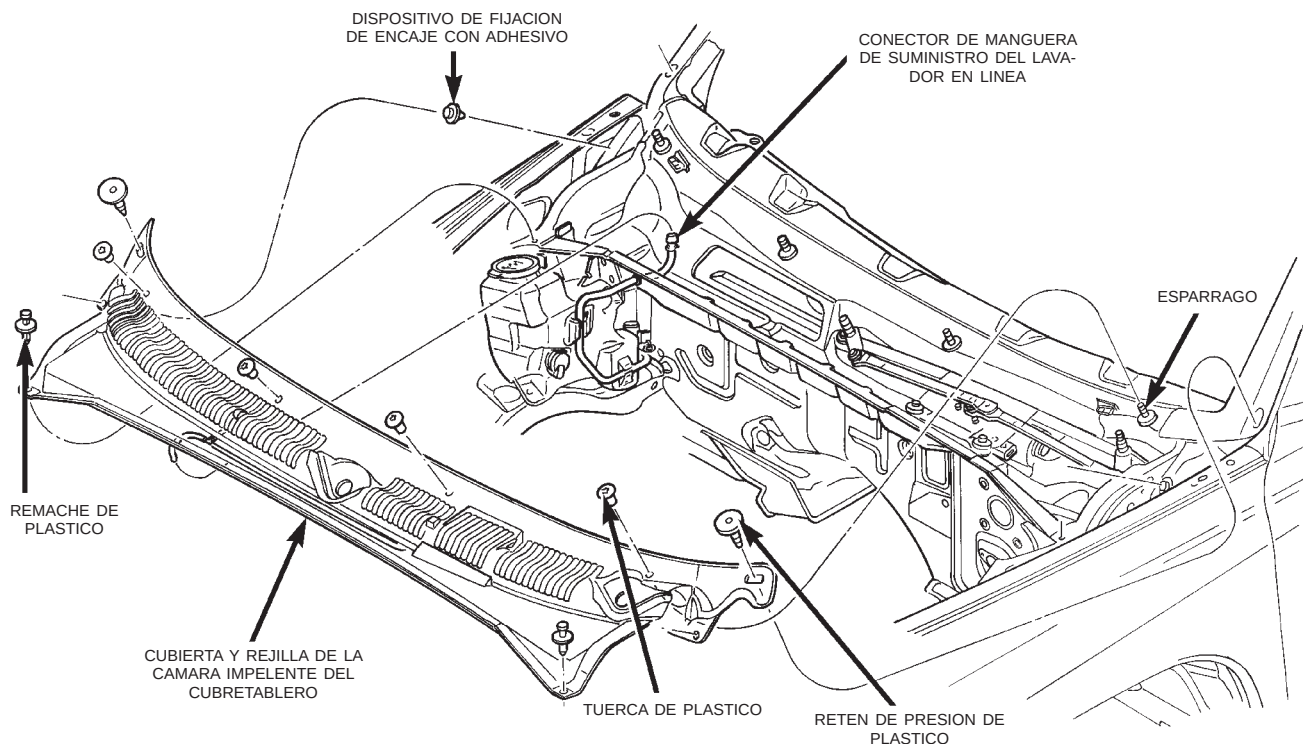
(7) Despegue la abertura central alargada, que está en cada lado de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero, del dispositivo de fijación de encaje con adhesivo. **(Si está equipado: esta característica no está disponible en todos los modelos).**

(8) Eleve la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero a fin de separarlas lo suficiente de la parte superior del cubretablero para tener acceso a la boquilla del lavador del parabrisas y a la tubería de vacío, situada cerca del extremo derecho de la cámara impelente del cubretablero.

(9) Desconecte la manguera de suministro de lavador del parabrisas situada en el conector en línea.

(10) Desconecte la manguera de suministro de vacío del depósito de vacío, que se fija a la parte de abajo del extremo derecho de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero (Fig. 39).

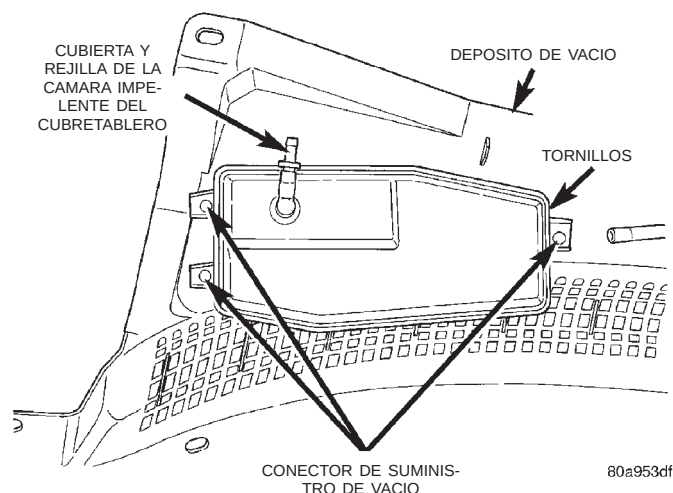
(11) Retire la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero del vehículo.



80ae8398

Fig. 38 Desmontaje e instalación de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 39 Depósito de vacío**

(12) Retire los tres tornillos que sujetan el depósito de vacío al lado de abajo de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero.

(13) Retire el depósito de vacío de la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero.

(14) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

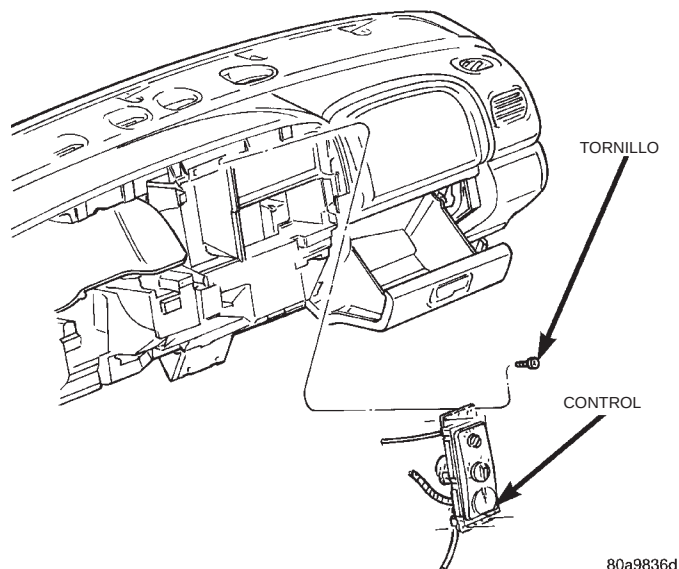
DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

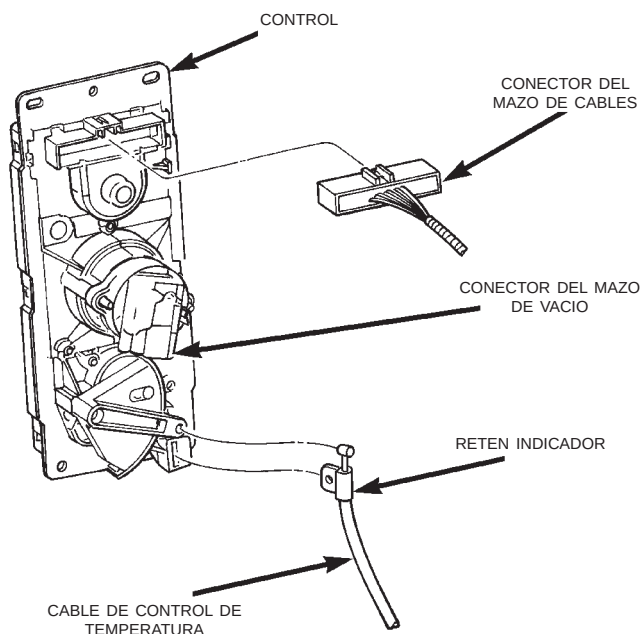
(2) Retire el marco del tablero de instrumentos. Consulte Marco del grupo de instrumentos en la sección de Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos para más información sobre los procedimientos.

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el control de calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 40).

(4) Separe el conjunto de control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos, lo suficiente como para poder acceder a las conexiones situadas en la parte trasera del control.

**Fig. 40 Desmontaje e instalación del control de calefactor y A/A**

(5) Desenchufe el conector del mazo de cables de la parte trasera del control de calefactor y A/A (Fig. 41).

**Fig. 41 Conexiones del control de calefactor y A/A**

(6) Desconecte el reten del mazo de cables del lateral del conjunto de control de calefactor y A/A.

(7) Retire las dos tuercas estampadas que fijan el conector del mazo de vacío y desenchufe el conector de la parte trasera del control de calefactor y A/A.

(8) Suelte el seguro del reten indicador de la cubierta del cable de control de temperatura, situado en el receptáculo de la parte trasera del control de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

calefactor y A/A. A continuación, desenganche el retén indicador del receptáculo.

(9) Haga girar el conjunto de control de calefactor y A/A para alinear el núcleo del cable con la ranura situada en el extremo de la palanca de control de temperatura. A continuación, desenganche el extremo del cable de la palanca.

(10) Retire el control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Conecte el extremo del núcleo del cable de control de temperatura a la palanca de este control situada en la parte trasera del control de calefactor y A/A.

(2) Conecte el retén indicador de la cubierta del cable del control de temperatura al receptáculo situado en la parte trasera del control de calefactor y A/A.

(3) Enchufe el conector del mazo de vacío e instale las dos tuercas estampadas para asegurar el conector a la parte trasera del control de calefactor y A/A.

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en la parte trasera del control de calefactor y A/A.

(5) Vuelva a instalar el retén del mazo de cables al lateral del control de calefactor y A/A.

(6) Emplace el control de calefactor y A/A en el tablero de instrumentos y asegúrelo con cuatro tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a instalar el marco del tablero de instrumentos. Consulte Marco del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E para más información sobre los procedimientos.

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Ajuste el cable de control de temperatura. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de temperatura en la sección Ajustes, en este grupo.

RELE DE MOTOR DEL AVENTADOR

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 42).

(3) Para informarse sobre la identificación y emplazamiento del relé de motor del aventador, consulte la etiqueta situada en el PDC.

(4) Desenchufe el relé de motor del aventador del PDC.

(5) Instale el relé de motor del aventador alineando los terminales del relé con las cavidades del PDC y presionando con firmeza el relé en su sitio.

(6) Instale la tapa del PDC.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Pruebe el funcionamiento del relé.

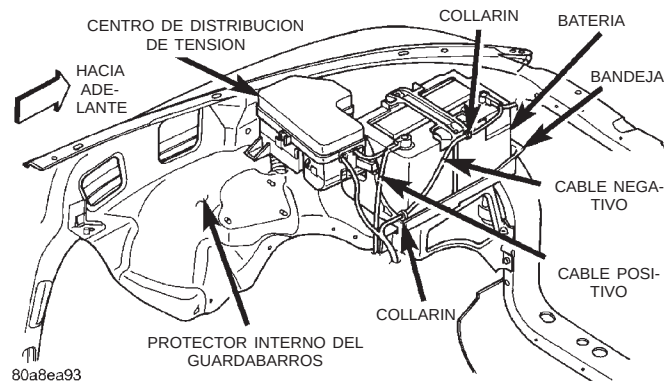


Fig. 42 Centro de distribución de tensión

RESISTOR DE MOTOR DEL AVENTADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire de la parte superior del cubretablero, la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Depósito de vacío en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(3) Por la abertura de acceso a la cámara impelente del cubretablero (Fig. 43) retire los dos tornillos de cabeza hexagonal que sujetan el resistor de motor del aventador a la cámara impelente del cubretablero.

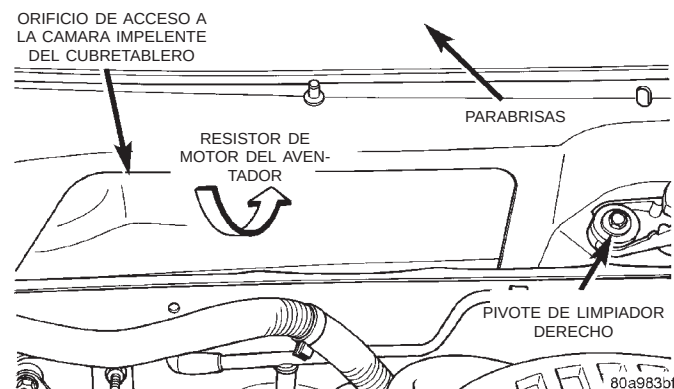


Fig. 43 Desmontaje e instalación del resistor de motor del aventador

(4) Desprenda del panel de la cámara impelente el resistor del motor del aventador y su mazo de cables, retirándolos por el orificio de acceso a la cámara impelente la suficiente distancia como para tener acceso al conector del mazo de cables.

(5) Desenchufe el resistor de motor del aventador del conector del mazo de cables.

(6) Retire el resistor de motor del aventador de la cámara impelente del cubretablero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

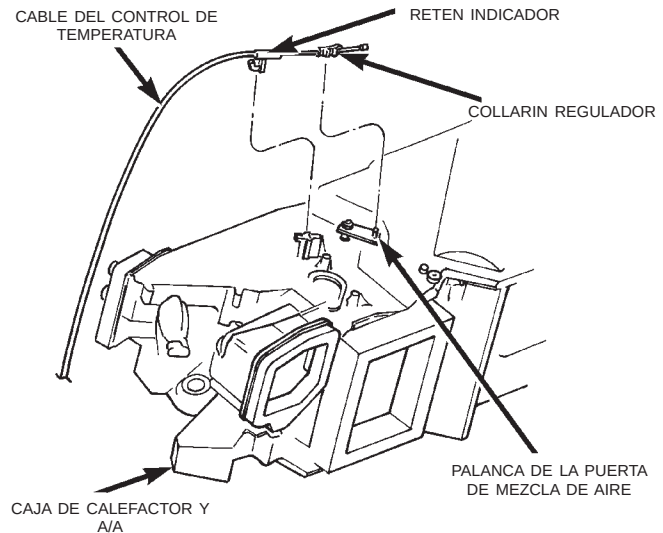
- (1) Enchufe el resistor de motor del aventador en el conector del mazo de cables.
- (2) Instale el resistor de motor del aventador en el panel de la cámara impelente del cubretablero, volviendo a pasar el resistor y su mazo de cables por el orificio de la cámara impelente del cubretablero.
- (3) Instale y apriete los dos tornillos que sujetan el resistor a la cámara impelente del cubretablero con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).
- (4) Vuelva a instalar la cubierta y rejilla de la cámara impelente del cubretablero en la parte superior del cubretablero. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Depósito de vacío en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.
- (5) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aíse el cable negativo de la batería.
- (2) Desmonte el conjunto de tablero de instrumentos, haciéndolo rodar hacia abajo, pero no lo retire del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.
- (3) Desconecte el cable de control de temperatura del control de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Control de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.
- (4) Desconecte del receptáculo, situado en la parte superior de la caja de calefactor y A/A, el retén indicador de la cubierta de cable del control de temperatura (Fig. 44).
- (5) Tome el collarín autoregulator de núcleo del cable de control de temperatura y tire de él para separarlo del pasador situado en el extremo de la palanca de la puerta de mezcla de aire.
- (6) Retire el cable de control de temperatura del vehículo.



80a98371

Fig. 44 Desmontaje e instalación del cable de control de temperatura

INSTALACION

Antes de instalar el cable de control de temperatura, asegúrese de que el collarín autoregulator se encuentre en el emplazamiento correcto (Fig. 45). Esta medición debe realizarse con el extremo del cable apoyado contra el retén indicador situado en el extremo de la cubierta de cable del control de calefactor y A/A. La medición se toma desde el extremo del retén indicador hasta el centro del collarín autoregulator. Si este collarín no está emplazado correctamente, hágalo deslizar hacia arriba y hacia abajo del núcleo del cable, tantas veces como sea necesario, para lograr la dimensión especificada.

- (1) Conecte el cable de control de temperatura al control de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Control de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.
- (2) Encamine el cable a través del tablero de instrumentos. Coloque el extremo del cable cerca de los puntos de conexión del conjunto de la unidad de la puerta de temperatura (HVAC), asegurándose de no retorcer o distorsionar el cable.
- (3) Presione el collarín autoregulator de núcleo del cable de control de temperatura sobre el pasador situado en el extremo de la palanca de la puerta de mezcla de aire.
- (4) Calce el retén indicador de la cubierta del cable de control de temperatura en el receptor situado en la parte superior de la caja de calefactor y A/A.
- (5) Vuelva a instalar el conjunto de tablero de instrumentos. Consulte Conjunto de tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.
- (6) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

*MEDIDO CON EL EXTREMO DEL CABLE APOYADO
CONTRA EL RETEN INDICADOR DE LA CUBIERTA DEL
CABLE DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

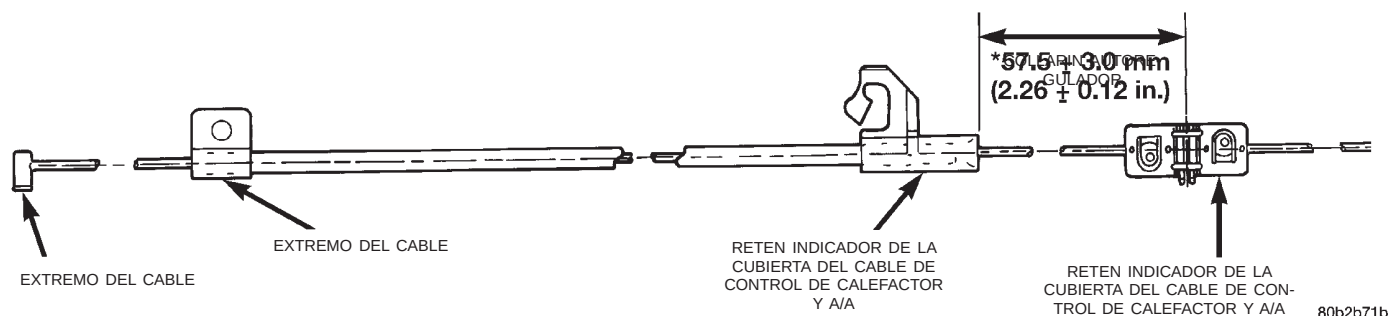


Fig. 45 Collarín autoregulator del cable de control de temperatura

(7) Ajuste el cable de control de temperatura. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de temperatura en la sección Ajustes, en este grupo.

ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE MODO

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ACCIONADOR DE LA PUERTA DE DESCONGELADOR-SUELO

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto de tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(3) Desenchufe los dos conectores del mazo de cables situados en el accionador de puerta de descongelador-suelo (Fig. 46).

(4) Retire el retén de la tuerca de presión que asegura la articulación del accionador de la puerta de descongelador-suelo al brazo de manivela de esta puerta.

(5) Retire los dos tornillos que sujetan el accionador de la puerta de descongelador-suelo a la caja de calefactor y A/A.

(6) Desenganche la articulación del accionador de la puerta de descongelador-suelo del brazo de mani-

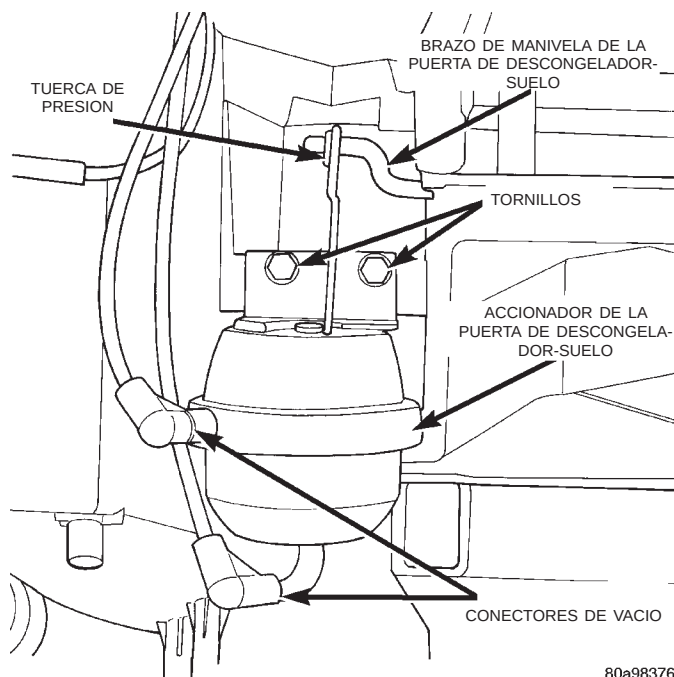


Fig. 46 Desmontaje e instalación del accionador de la puerta de descongelador-suelo

vela de la puerta y retire el accionador de la caja de calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del accionador de la puerta de descongelador-suelo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE LA PUERTA DE DESCONGELADOR-TABLERO

(1) Desconecte y aisle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de descongelador-tablero (Fig. 47).

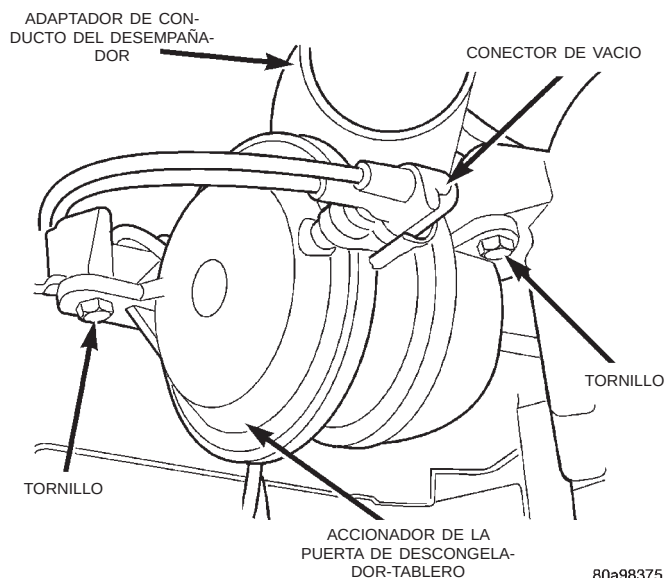


Fig. 47 Accionador de la puerta de descongelador-tablero

(4) Retire los dos tornillos para asegurar el accionador de la puerta de descongelador-tablero a la caja de calefactor y A/A.

(5) Gire el accionador de la puerta de descongelador-tablero un cuarto de vuelta hacia la derecha para desenganchar la extremidad encorvada de la articulación del accionador situada en el orificio del extremo de la palanca de la puerta de descongelador-tablero.

(6) Retire el accionador de la puerta de descongelador-tablero de la caja de calefactor y A/A.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos de instalación del accionador de la puerta de descongelador-tablero con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

La puerta de recirculación de aire y el accionador de vacío se utilizan solamente en los modelos que poseen sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Desconecte y aísele el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(3) Si está instalado en el vehículo y la caja de calefactor y A/A está también instalada, retire el amplificador del sistema de altavoces Infinity. Para

informarse sobre los procedimientos, consulte Amplificador en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8F, Sistemas de audio.

(4) Desenchufe los dos conectores del mazo de vacío del accionador de recirculación de aire (Fig. 48).

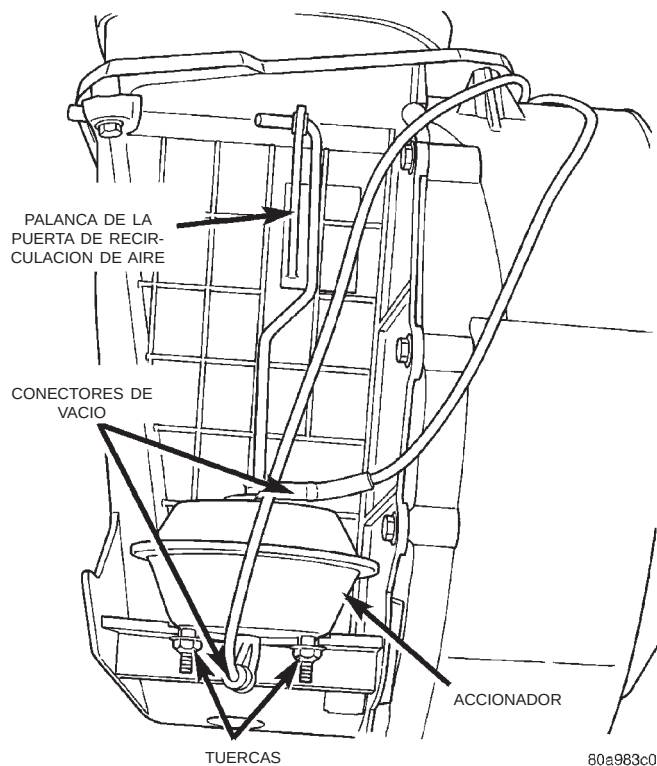


Fig. 48 Desmontaje e instalación del accionador de la puerta de recirculación de aire

(5) Retire las dos tuercas estampadas que fijan el accionador de la puerta de recirculación de aire a la cubierta de la caja de motor del aventador.

(6) Desenganche la articulación del accionador de la palanca de la puerta de recirculación de aire.

(7) Retire el accionador de la cubierta de la caja de motor del aventador.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete las tuercas de instalación hasta que el accionador de la puerta de recirculación de aire se asiente en la cubierta de la caja de motor del aventador.

CAJA DE CALEFACTOR Y A/A

El conjunto de la caja de calefactor y A/A debe retirarse del vehículo y desensamblarse para tener acceso cuando se realiza el servicio del motor del aventador, la rueda del motor del aventador, el núcleo del calefactor, el serpentín del evaporador, la puerta de mezcla de aire y cada una de las distintas puertas de control de modo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
- (2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.
- (3) Si el vehículo no tiene instalado aire acondicionado, continúe en el paso 6. Si el vehículo tiene instalado aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.
- (4) Desconecte del tubo de entrada del evaporador la conexión del conducto de refrigerante perteneciente al conducto de líquido. Para informarse sobre

los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Instale tapones o cinta en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

(5) Desconecte del tubo de salida del evaporador la conexión del conducto de refrigerante situada en el tubo de entrada del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación en este grupo. Instale tapones o cinta en todas las conexiones abiertas del conducto de refrigerante.

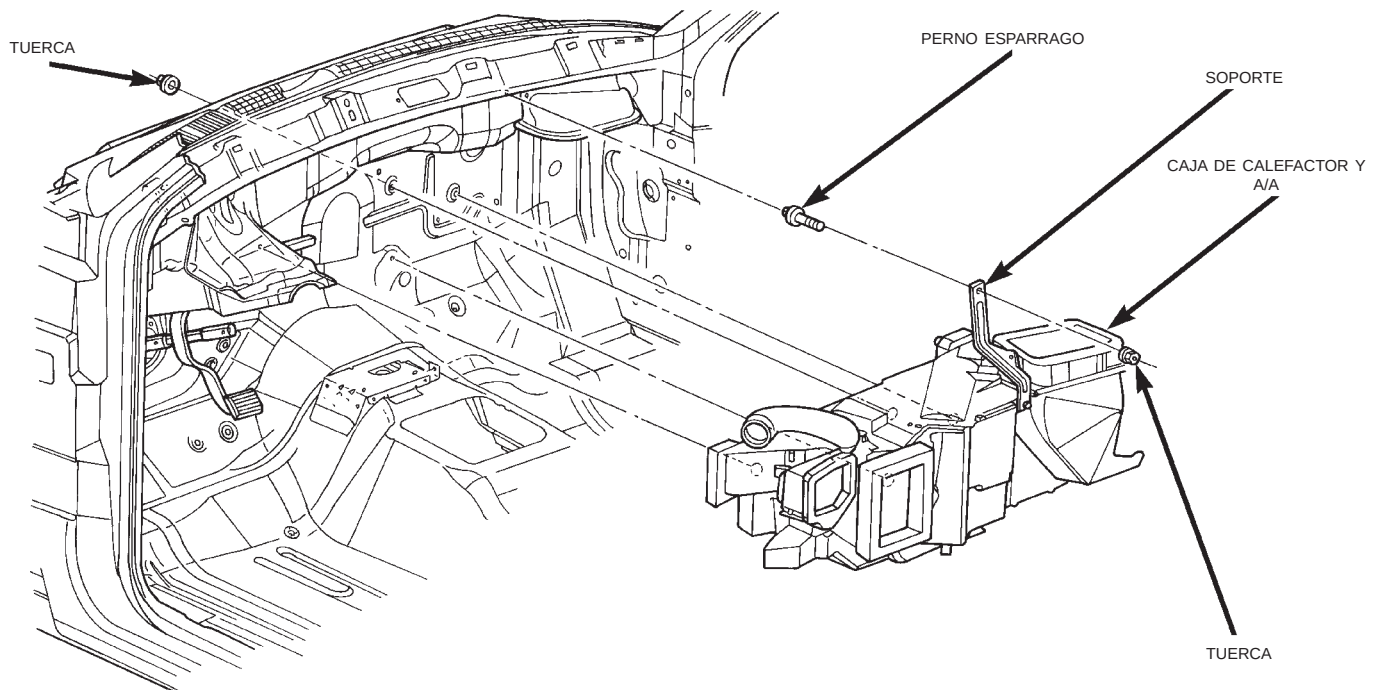
(6) Drene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración. Instale tapones o cinta en los tubos del núcleo del calefactor abiertos.

(8) Retire las cuatro tuercas de los pernos espárragos de instalación situados en el compartimiento del motor, en el lateral del salpicadero (Fig. 49).

(9) Retire la tuerca que asegura el soporte de instalación de la caja de calefactor y A/A al perno espárrago situado en el habitáculo, en el lateral del salpicadero.

(10) Tire de la caja de calefactor y A/A lo suficiente como para que los pernos espárragos de instalación y



80a89407

Fig. 49 Desmontaje e instalación de la caja de calefactor y A/A

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

el tubo de drenaje de condensación del evaporador se separen de los orificios del salpicadero.

(11) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo.

DESENSAMBLAJE

(1) Coloque la caja de calefactor y A/A en un banco de trabajo, con la cubierta hacia abajo.

(2) Retire los dos tornillos que fijan la cubierta de la caja de calefactor y A/A a la parte superior de la cubierta de la caja de motor del aventador.

(3) Si está instalado en el vehículo, desenchufe los dos conectores del mazo de vacío del accionador de la puerta de recirculación de aire.

(4) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de descongelador-tablero.

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan el conducto de suelo a la base de la caja de calefactor y A/A y retire este conducto de la caja.

(6) Retire los dos tornillos que fijan la cubierta de la caja de calefactor y A/A a la parte inferior de la caja, cerca de la salida de suelo (Fig. 50).

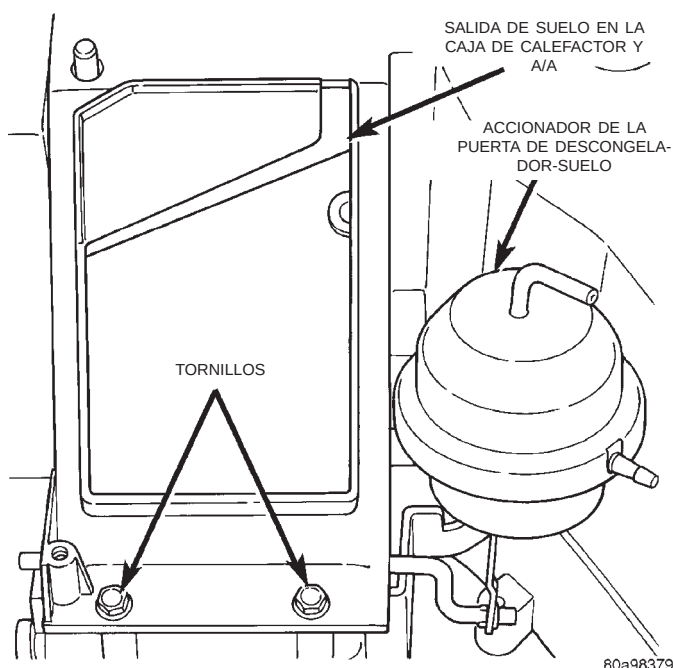


Fig. 50 Tornillos de la salida de suelo en la caja de calefactor y A/A

(7) Gire la caja de calefactor y A/A sobre el banco de trabajo, con la cubierta hacia arriba.

(8) Desenganche el retén del mazo de vacío del orificio situado cerca del extremo izquierdo de la cubierta de la caja de calefactor y A/A.

(9) Retire el mazo de vacío de los collarines moldeados situados en la cubierta de la caja de calefactor y A/A (Fig. 51).

(10) Retire los trece tornillos que fijan el perímetro de la cubierta de la caja a la caja de calefactor y A/A.

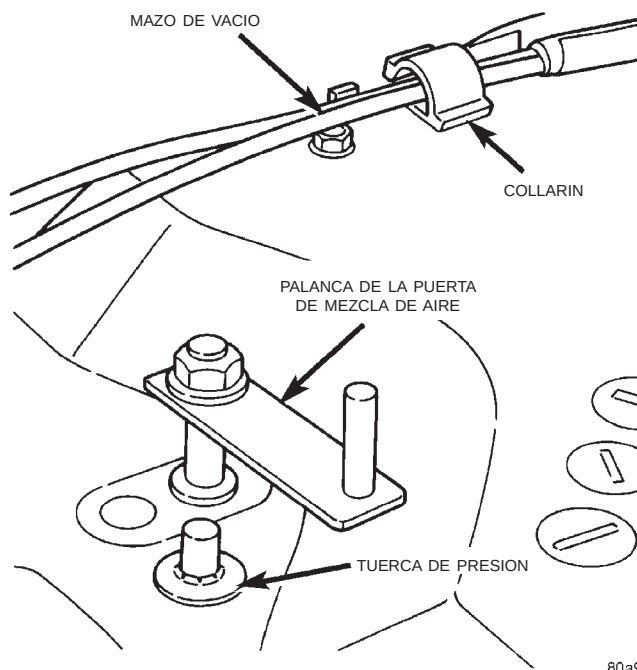


Fig. 51 Desmontaje e instalación de la palanca de la puerta de mezcla de aire

(11) Retire la tuerca que asegura la palanca de la puerta de mezcla de aire al eje de pivote de esta puerta y retire la palanca.

(12) Haga palanca suavemente para quitar la tuerca de presión que asegura la cubierta de la caja de calefactor y A/A al montante de la caja.

(13) Usando una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha sin filo, realice un movimiento de palanca para retirar la palanca de la puerta de descongelador-tablero de su eje de pivote (Fig. 52).

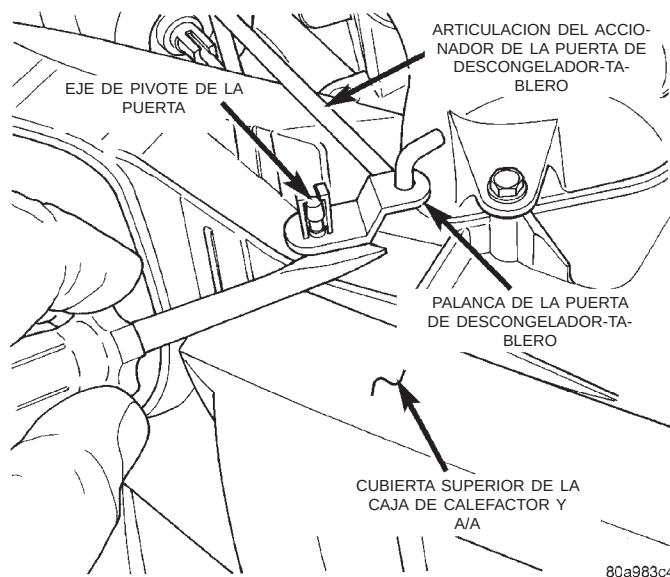


Fig. 52 Desmontaje de la palanca de la puerta de descongelador-tablero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Tome los bordes del perímetro de la cubierta de la caja de calefactor y A/A y tire hacia arriba lo suficiente como para separar el sellante de la cubierta de la caja.

(15) Retire la cubierta de la caja de calefactor y A/A.

(16) Si está instalado en el vehículo, retire el accionador de la puerta de recirculación de aire de la cubierta de la caja de motor del aventador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Accionadores de vacío de la puerta de modo en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(17) Retire los seis tornillos que fijan la cubierta de la caja de motor del aventador a la caja de calefactor y A/A (Fig. 53).

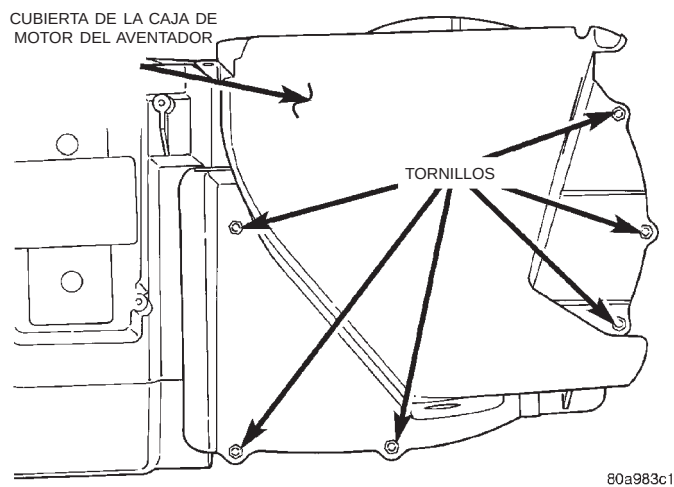


Fig. 53 Desmontaje e instalación de la cubierta de la caja de motor del aventador

(18) Retire la cubierta de la caja del motor del aventador de la caja de calefactor y A/A.

ENSAMBLAJE

(1) Antes de instalar la cubierta de la caja de motor del aventador, asegúrese de que el sellante de la cubierta esté en su sitio y en buen estado (Fig. 54).

(2) Emplace la cubierta de la caja de motor del aventador en la caja de calefactor y A/A.

(3) Instale los seis tornillos que fijan la cubierta de la caja de motor del aventador a la caja de calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Si el vehículo lo tiene instalado, vuelva a instalar el accionador de la puerta de recirculación de aire. Para informarse de los procedimientos, consulte Accionadores de vacío de la puerta de modo en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(5) Antes de instalar la cubierta de la caja de calefactor y A/A, asegúrese de que su sellante esté en su sitio y en buen estado (Fig. 55).

(6) Emplace la cubierta de la caja de calefactor y A/A. Asegúrese de que los pivotes para las puertas de

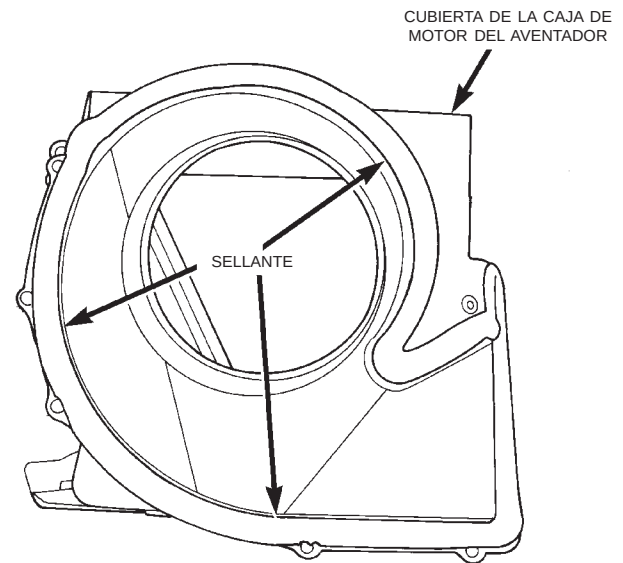


Fig. 54 Sellante de la cubierta de la caja de motor del aventador

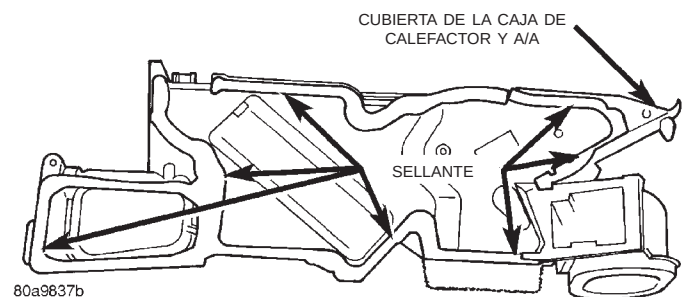


Fig. 55 Sellante de la cubierta de la caja de calefactor y A/A

descongelador-suelo, descongelador-tablero, mezcla de aire y recirculación de aire (si está instalada en el vehículo) se encuentren en el emplazamiento correcto.

(7) Vuelva a instalar la tuerca de presión que asegura la cubierta de la caja de calefactor y A/A al montante de esta caja.

(8) Instale los trece tornillos que fijan el perímetro de la cubierta de la caja a la caja de calefactor y A/A. Apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(9) Calce la palanca de la puerta de descongelador-tablero sobre su eje de pivote.

(10) Instale la palanca de la puerta de mezcla de aire en el eje de pivote de la palanca y fíjela en el eje con la tuerca.

(11) Instale el retén del mazo de vacío en el orificio situado cerca del extremo izquierdo de la cubierta de la caja de calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Encamine el mazo de vacío a través de los collarines moldeados situados en la cubierta de la caja de calefactor y A/A.

(13) Apoye al revés la caja de calefactor y A/A sobre el banco de trabajo con la cubierta hacia abajo.

(14) Instale los dos tornillos que fijan la cubierta de la caja de calefactor y A/A a la parte inferior de la caja, cerca de la salida de suelo. Apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(15) Emplace el conducto de suelo a la base de la caja de calefactor y A/A y fije los cuatro tornillos. Apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(16) Enchufe el conector del mazo de vacío al accionador de la puerta de descongelador-tablero.

(17) Si está instalado en el vehículo, enchufe los dos conectores del mazo de vacío al accionador de la puerta de recirculación de aire.

(18) Instale los dos tornillos que fijan la cubierta de la caja de calefactor y A/A a la parte superior de la cubierta de la caja de motor del aventador. Apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(19) Vuelva a instalar la caja de calefactor y A/A en el vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la caja de calefactor y A/A en el salpicadero. Asegúrese de que el tubo de drenaje de condensación del evaporador y los pernos espárragos de instalación de la caja se inserten en los orificios de instalación correctos.

(2) Instale la tuerca que asegura el soporte de instalación de la caja de calefactor y A/A al perno espárrago situado en el habitáculo, en el lateral del salpicadero. Apriétela con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(3) Instale y apriete las cuatro tuercas sobre los pernos espárragos de la caja de calefactor y A/A situados en el compartimiento del motor, en el lateral del salpicadero. Apriételas con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(4) Quite el tapón o retire la cinta de los tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo y llene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(5) Si el vehículo no tiene instalado aire acondicionado, continúe en el paso 9. Si el vehículo tiene instalado aire acondicionado, quite los tapones o retire la cinta de las conexiones del tubo de entrada del acumulador y del tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(6) Quite los tapones o retire la cinta de las conexiones del conducto de líquido y del tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Acoplador de conducto de refrigerante en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(7) Vacíe el sistema de refrigerante. Consulte Vaciado del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(8) Cargue el sistema de refrigerante. Consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio, en este grupo.

(9) Vuelva a instalar el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

(11) Ponga en marcha el motor y verifique que los sistemas de calefacción y aire acondicionado funcionen correctamente.

MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

(1) Retire y desensamble la caja de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el conjunto de motor y rueda del aventador a la caja de calefactor y A/A (Fig. 56).

(3) Tire hacia afuera del conjunto de motor y rueda del aventador para retirarlo por el lateral de la caja de calefactor y A/A en el habitáculo mientras pasa el mazo de cables del motor del aventador, la arandela de goma y el conector por el orificio del salpicadero, junto al lateral de la caja.

(4) Retire el collarín de retención de la rueda del aventador y retire la rueda del eje del motor del aventador (Fig. 57).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

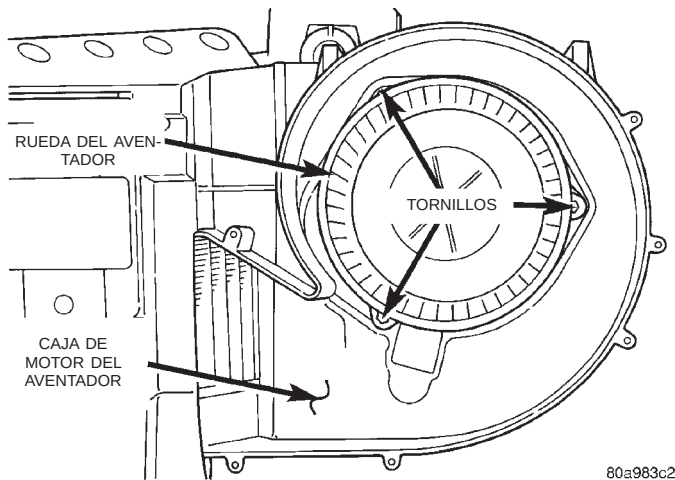


Fig. 56 Desmontaje e instalación del motor del aventador

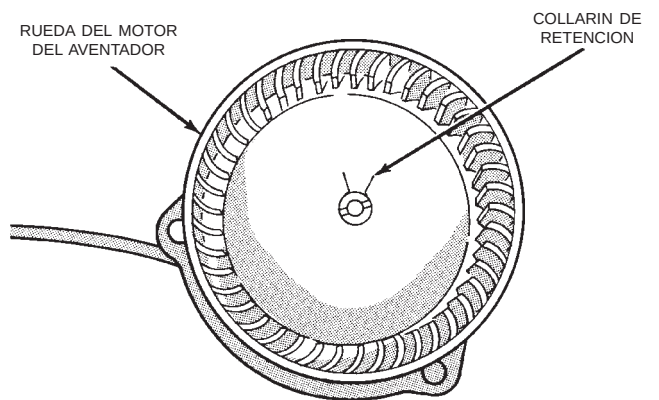


Fig. 57 Desmontaje e instalación de la rueda del motor del aventador

INSTALACION

(1) Presione la maza de la rueda del aventador sobre el eje del motor del aventador. Asegúrese de que la parte plana del eje del motor del aventador coincida con la parte plana del interior de la maza de la rueda del aventador.

(2) Instale el collarín de retención encima de la maza de la rueda del aventador. Las orejetas de este collarín deben coincidir con las partes planas del eje del motor del aventador y de la maza de la rueda del aventador.

(3) Emplace el conjunto de motor y rueda del aventador en el interior de la caja de calefactor y A/A y pase el conector del mazo de cables del motor del aventador a través del orificio de la arandela de goma situada en el salpicadero, junto al lateral de la caja.

(4) Tire del cableado del motor del aventador a través del orificio en el salpicadero junto al lateral de la caja de calefactor y A/A, hasta que la arandela de

goma quede asentada, mientras emplaza el conjunto de motor y rueda del aventador en el interior de la caja.

(5) Instale los tres tornillos que fijan el conjunto de motor y rueda del aventador a la caja de calefactor y A/A. Apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Ensamble e instale la caja de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

PUERTA DE LA CAJA DE CALEFACTOR Y A/A

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PUERTA DE MEZCLA DE AIRE

(1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo y retire la cubierta de la caja. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(2) Eleve el eje de pivote de la caja de mezcla de aire para sacarlo del orificio de pivote situado en la base de la caja de calefactor y A/A (Fig. 58).

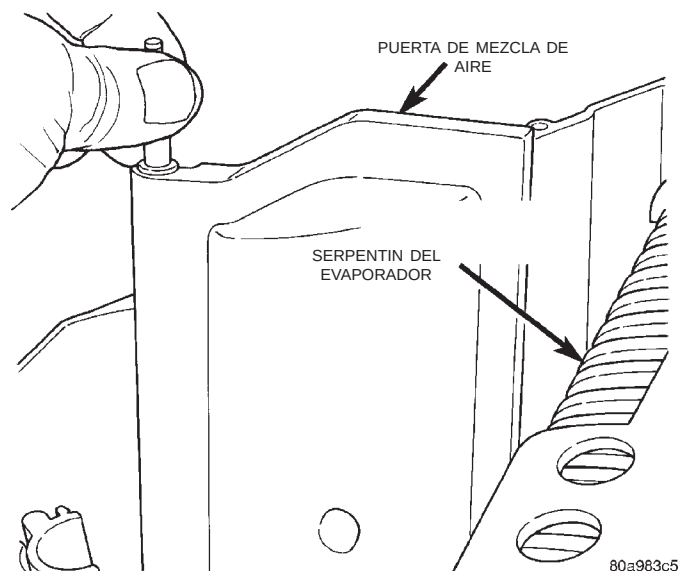


Fig. 58 Desmontaje e instalación de la puerta de mezcla de aire

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

PUERTA DE DESCONGELADOR-SUELO

(1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo y retire la cubierta de la caja. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(2) Retire el retén de la tuerca de presión que asegura la articulación del accionador de puerta de descongelador-suelo al brazo de la manivela del accionador de la puerta de descongelador-suelo (Fig. 59).

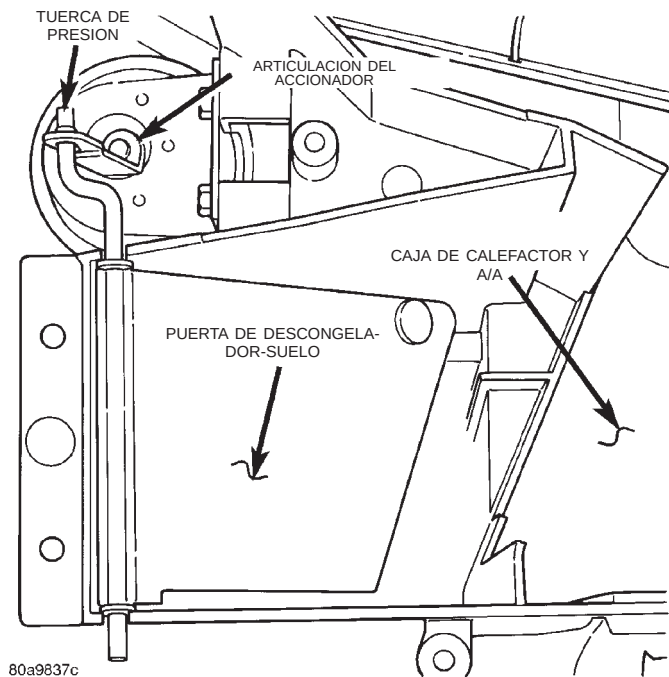


Fig. 59 Desmontaje e instalación de la puerta de descongelador-suelo

(3) Desenganche la articulación del accionador de la puerta de descongelador-suelo del brazo de la manivela del accionador de la puerta de descongelador-suelo.

(4) Retire la puerta de descongelador-suelo de la caja de calefactor y A/A.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje.

PUERTA DE DESCONGELADOR-TABLERO

(1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo y retire la cubierta de la caja. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

(2) Eleve la puerta de descongelador-tablero para sacarla de la caja de calefactor y A/A. **Asegúrese de que el conjunto del canal en la puerta de descongelador-tablero está colocada adecuadamente.**

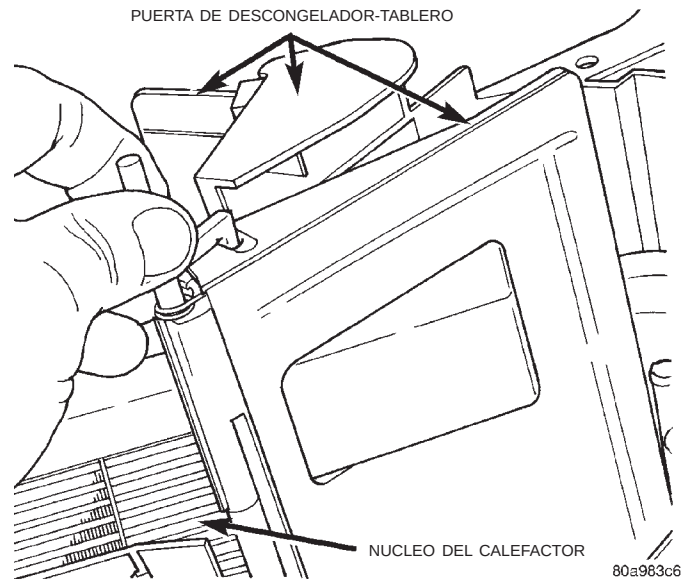


Fig. 60 Desmontaje e instalación de la puerta de descongelador-tablero

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje.

PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE

La puerta de recirculación de aire y el accionador de vacío se utilizan sólo en los modelos con sistema de aire acondicionado opcional.

(1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo y retire la cubierta de la caja. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(2) Retire el accionador de la puerta de recirculación de aire de la cubierta de la caja de motor del aventador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Accionadores de vacío de la puerta de modo en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(3) Eleve el extremo inferior de la puerta de recirculación lo suficiente como para que la palanca de la puerta se separe de la rejilla de admisión de aire de recirculación, después gire varias veces la palanca de la puerta para retirar los pivotes de puerta de los orificios de pivote situados en la cubierta de la caja del motor del aventador (Fig. 61).

(4) Retire la puerta de recirculación de aire de la cubierta de la caja de motor del aventador.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

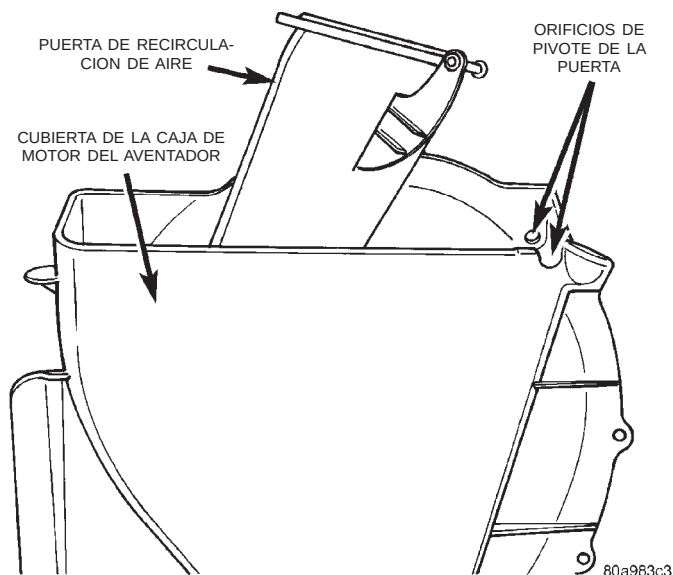


Fig. 61 Desmontaje e instalación de la puerta de recirculación de aire

NUCLEO DEL CALEFACTOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo y retire la cubierta de la caja. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.
- (2) Eleve el núcleo del calefactor para retirarlo de la caja de calefactor y A/A (Fig. 62).

INSTALACION

- (1) Inserte el núcleo del calefactor en la base de la caja de calefactor y A/A.
- (2) Vuelva a ensamblar e instalar la caja de calefactor y A/A en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

SERPENTIN DEL EVAPORADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL

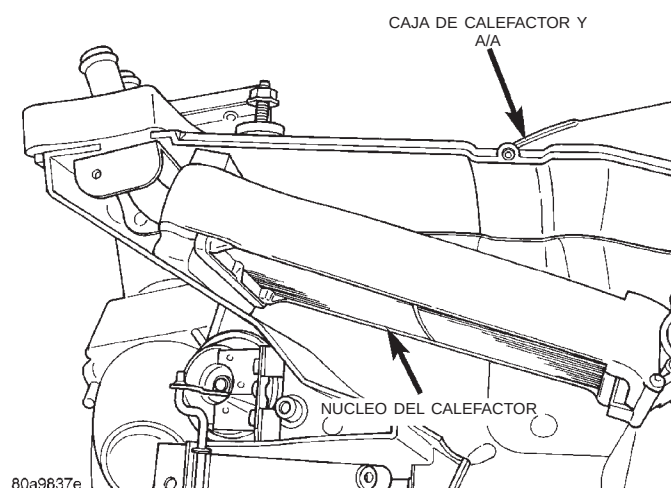


Fig. 62 Desmontaje e instalación del núcleo del calefactor

VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESMONTAJE

- (1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo y retire la cubierta de la caja. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.
- (2) Eleve el serpentín del evaporador para retirarlo de la caja de calefactor y A/A (Fig. 63).

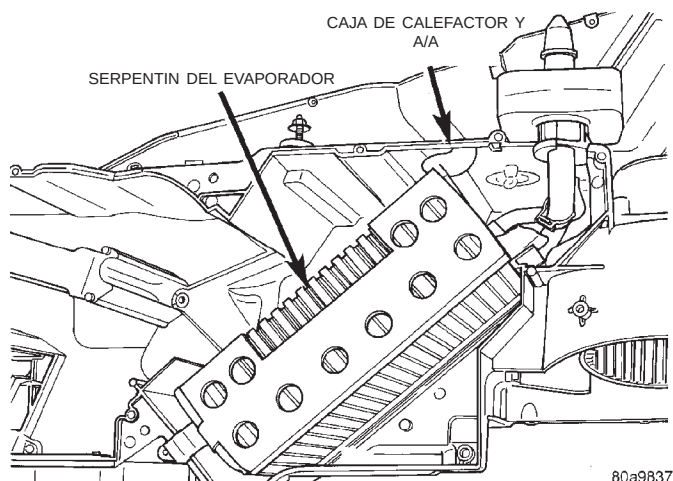


Fig. 63 Desmontaje e instalación del serpentín del evaporador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Inserte el serpentín del evaporador en la base de la caja de calefactor y A/A.

(2) Vuelva a ensamblar e instalar la caja de calefactor y A/A en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación en este grupo.

NOTA: Si reemplaza el evaporador, agrégue 60 ml (2 onzas fluidas) de aceite refrigerante al sistema de refrigerante.

CONDUCTOS Y SALIDAS

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS EN LOS VEHICULOS QUE TIENEN INSTALADO EL SISTEMA DE AIRBAG, CONSULTE EL GRUPO 8M, SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. DE NO TOMARSE LAS PRECAUCIONES ADECUADAS, SE PODRIA PRODUCIR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CONDUCTOS DEL TABLERO Y EL DESCONGELADOR

Los conductos del tablero y el descongelador integran el conjunto del tablero de instrumentos. Las salidas del descongelador se integran a la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de los tableros de instrumentos.

TAMBORES DE LAS SALIDAS DEL TABLERO

(1) Con una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en los laterales de los tambores de salidas del tablero, para soltar los pivotes de encaje a presión de los pasadores de pivote situados en la caja de salida de la cubierta superior del tablero de instrumentos o del marco del grupo de instrumentos (Fig. 64).

(2) Para instalar el tambor de salida del tablero, emplace el tambor en la caja de salida del tablero y aplique una presión firme y pareja, hasta que el tambor se inserte a presión en su sitio.

CONDUCTO DE SUELO

(1) Retire los cuatro tornillos que fijan el conducto de suelo a la base de la caja de calefactor y A/A (Fig. 65).

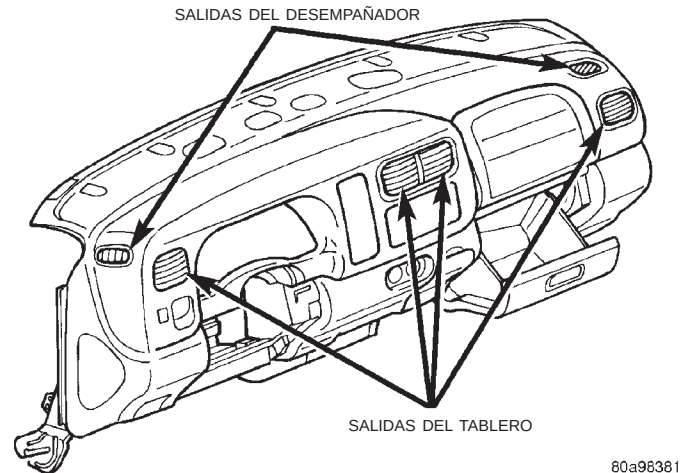


Fig. 64 Tambores de las salidas del tablero

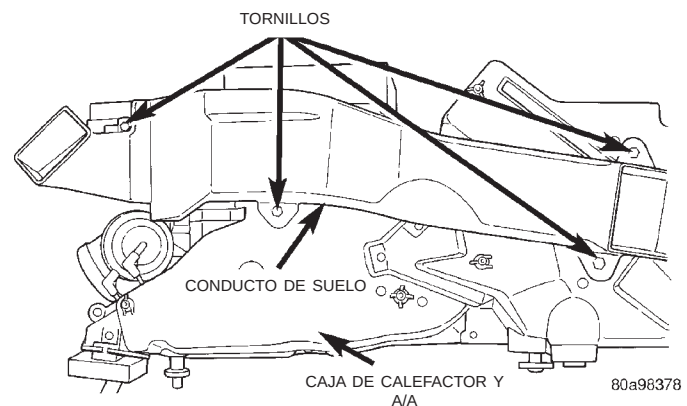


Fig. 65 Desmontaje e instalación del conducto de suelo

(2) Retire el conducto de suelo de la caja de calefactor y A/A.

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ADAPTADOR DEL CONDUCTO DEL DESEMPAÑADOR

(1) Desmonte el conjunto del tablero de instrumentos, haciéndolo rodar hacia abajo, pero no lo retire del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Desconecte el conducto flexible del desempañador de su adaptador situado en la parte superior de la caja de calefactor y A/A.

(3) Retire los dos tornillos que fijan el adaptador del conducto del desempañador a la parte superior de la caja de calefactor y A/A (Fig. 66).

(4) Retire el adaptador del conducto del desempañador de la caja de calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

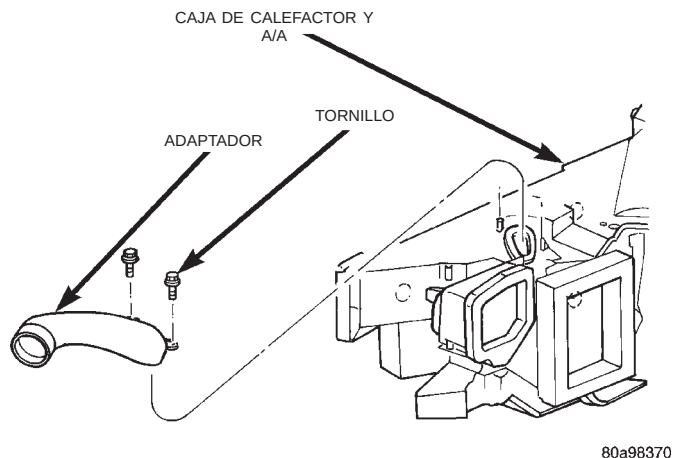


Fig. 66 Desmontaje e instalación del adaptador del conducto del desempañador

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

MANGUERA DEL DESEMPAÑADOR

(1) Retire el control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Control de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(2) Acceda a través de la abertura del control de calefactor y A/A para retirar el tornillo que asegura la manguera del conducto flexible del desempañador a la T del conducto del desempañador.

(3) Desmonte el conjunto del tablero de instrumentos, haciéndolo rodar hacia abajo, pero no lo retire del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Conjunto del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas del tablero de instrumentos.

(4) Desconecte la manguera del conducto flexible del desempañador, del adaptador del conducto del desempañador situado en la parte superior de la caja de calefactor y A/A.

(5) Retire de la T del conducto del desempañador la manguera del conducto flexible del desempañador situada cerca del lado de abajo de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje. Apriete el tornillo de instalación de la manguera con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTOS Y SALIDAS DEL DESEMPAÑADOR

(1) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cubierta superior del tablero de instrumentos en la sección Desmontaje e instalación del grupo 8E, Sistemas de tableros de instrumentos.

(2) Retire los tornillos (dos del lado izquierdo, tres del derecho) que fijan los conductos del desempañador a la cubierta superior del tablero de instrumentos (Fig. 67).

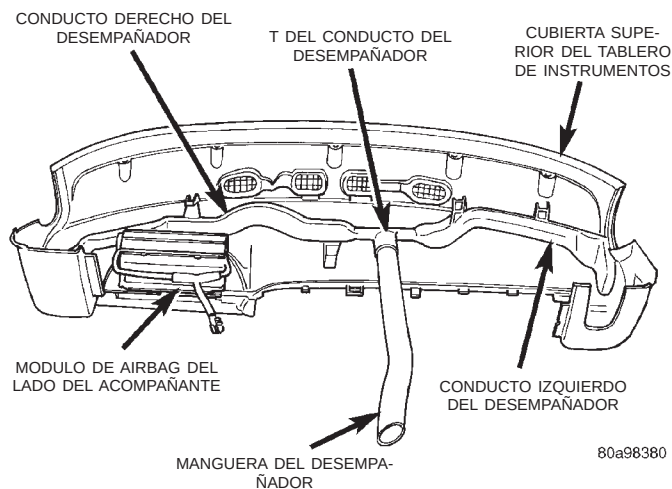


Fig. 67 Desmontaje e instalación de los conductos del desempañador

(3) Con una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente entre el extremo del conducto del desempañador y el reborde de la salida de éste para soltar el conducto de salida.

(4) Retire los conductos del desempañador y la T de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(5) Apriete el reborde de la salida del desempañador desde abajo de la cubierta superior del tablero de instrumentos y desprenda este reborde a través de la parte superior.

(6) Con una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha plana, haga palanca suavemente entre el extremo del conducto del desempañador y el reborde de la salida del conducto para soltar el conducto de salida.

(7) Retire los conductos del desempañador y la T de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(8) Apriete el reborde de la salida del desempañador desde abajo de la cubierta superior del tablero de instrumentos y desprenda este reborde a través de la parte superior.

(9) Para la instalación, invierta los procedimientos del desmontaje. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

ADAPTADOR DE CAMARA IMPELENTE DE LA CAJA DE CALEFACTOR Y A/A

(1) Retire la caja de calefactor y A/A del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Caja de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Deslice el adaptador de cámara impelente de la caja de calefactor y A/A (Fig. 68) hacia uno de los laterales de la abertura de la cámara impelente.

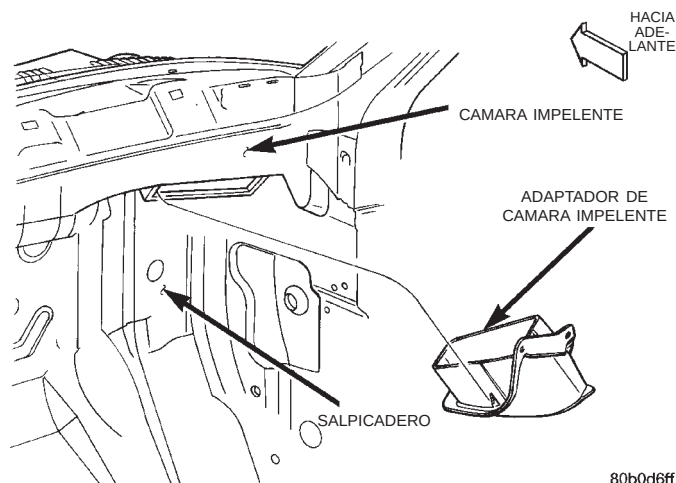


Fig. 68 Desmontaje e instalación de la cámara impelente de calefactor y A/A

(3) Tire hacia abajo con firmeza del lado opuesto del adaptador de cámara impelente para desenganchar el dispositivo de encaje de la abertura de la cámara impelente.

(4) Retire el adaptador de la cámara impelente.

(5) Cuando vuelva a instalar el adaptador de cámara impelente de la caja de calefactor y A/A en la abertura de la cámara impelente, asegúrese de que los dispositivos de encaje a cada lado del adaptador queden perfectamente conectados con los laterales de la abertura de la cámara impelente. La conexión debe quedar hermética para evitar fugas.

(6) Para la instalación, invierta los restantes procedimientos de desmontaje.

trumentos. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Control de calefactor y A/A en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo.

(2) Gire la perilla del control de temperatura situada en el control de calefactor y A/A, de modo que el indicador de ésta se encuentre en la posición de las 12 en punto.

(3) Tire de la perilla de control de temperatura en línea recta hacia afuera para separarla de la base del control de calefactor y A/A, hasta que el perímetro de la perilla (no el indicador) sobresalga aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) de la cara de la base del control.

(4) Gire la perilla de control de temperatura a la posición de la 1 en punto. Presione levemente sobre la perilla y continúe girándola hacia la derecha hasta el tope. El indicador de la perilla debe dirigirse aproximadamente 8 mm (0,315 pulg.) más allá del extremo del gráfico rojo estroboscópico de graduación del control de temperatura situado en la cara de la base del control de calefactor y A/A. Si la perilla no señala la posición correcta, vuelva al paso 2 y repita el procedimiento de ajuste.

(5) Gire la perilla de control de temperatura hacia la izquierda hasta que el indicador de la perilla vuelva a la posición de las 12 en punto.

(6) Presione la perilla del control de temperatura en línea recta hacia la base del control de calefactor y A/A, hasta que el perímetro de la perilla (no el indicador) quede al ras con la cara de la base del control.

(7) Gire la perilla completamente hacia la derecha hasta el tope. El indicador de la perilla debe dirigirse al final del gráfico rojo estroboscópico de graduación del control de temperatura situado en la cara de la base del control de calefactor y A/A. Si es correcto, continúe en el paso 8. De lo contrario, vuelva al paso 2.

(8) Gire la perilla completamente a la izquierda hasta el tope y suéltela. Si la perilla vuelve a saltarse de su tope izquierdo, el collarín autoregulator que asegura el cable del control de temperatura a la palanca de la puerta de mezcla de aire no está correctamente instalado. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Cable de control de temperatura en la sección Desmontaje e instalación, en este grupo. Si la perilla no salta de su tope, finaliza el ajuste del cable de control de temperatura.

AJUSTES

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA

Siempre que se retire y/o reemplace el control de calefactor y A/A o el cable de control de temperatura, debe realizarse el siguiente procedimiento:

(1) La cubierta y el núcleo del cable de control de temperatura deben instalarse en ambos extremos del control y de la caja de calefactor y A/A y el control de calefactor y A/A debe instalarse en el tablero de ins-

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION

COMPRESOR - MOTOR 2.5L DIESEL 1

DESMONTAJE E INSTALACION

COMPRESOR - MOTOR 2.5L DIESEL

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Recupere el refrigerante del sistema de refrigerante. Consulte Recuperación de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.
- (3) Eleve el vehículo sobre un elevador.

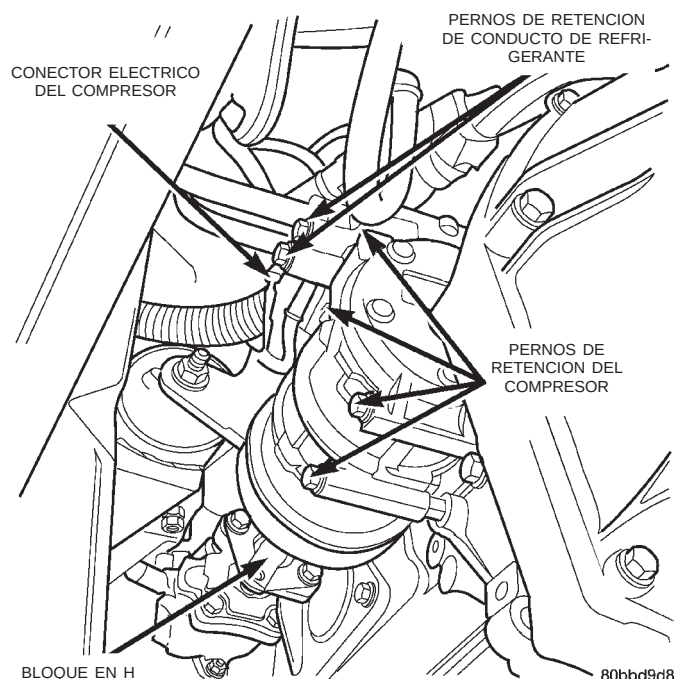


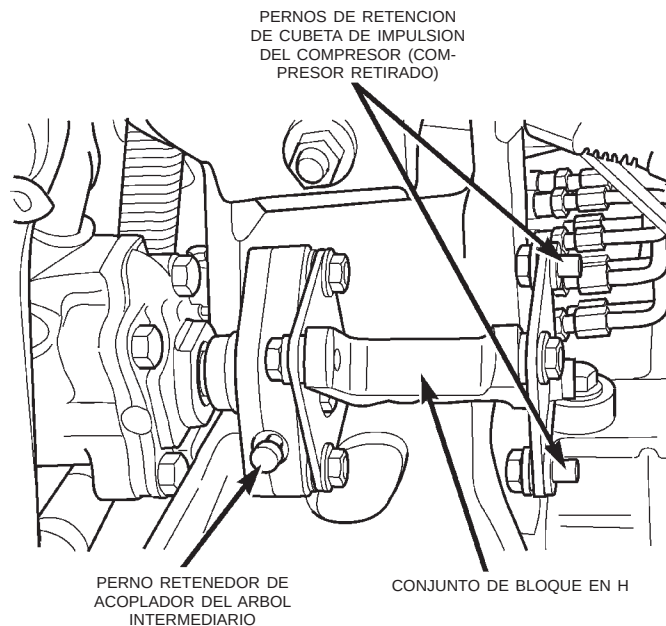
Fig. 1 Posición y orientación del compresor

(4) Retire los 2 pernos de retención de los conductos de refrigerante del compresor (Fig. 1). Retire ambos conductos del compresor y cubra todas las aberturas.

(5) Desconecte el conector eléctrico del compresor (Fig. 1).

(6) Afloje el perno retenedor del acoplador del árbol intermediario del bloque en H (Fig. 2).

(7) Gire el bloque en H para acceder y retirar los 2 pernos de retención del bloque en H que se enroscan en la cubeta de impulsión del compresor (Fig. 2).



80bbd9d3

Fig. 2 Conjunto de impulsión del compresor

(8) Retire los pernos de instalación del compresor, 4 separadores y el compresor del vehículo (Fig. 1).

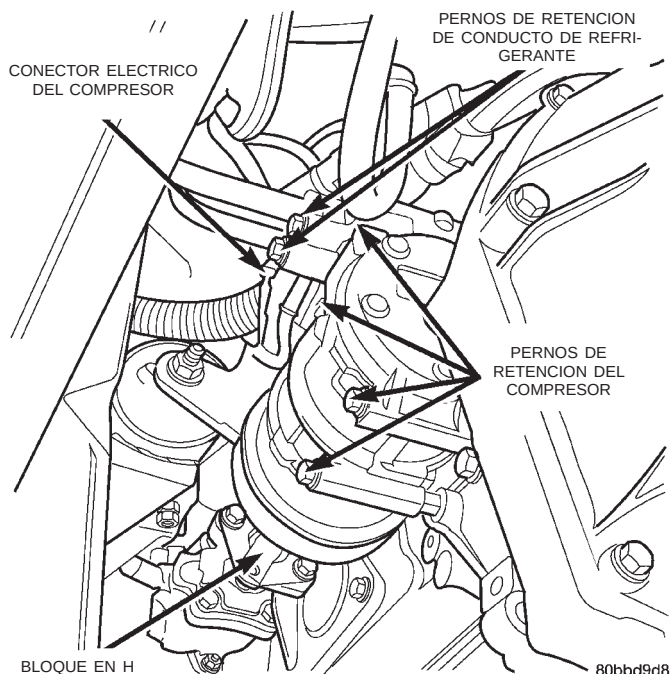
(9) Si fuese necesario, desenrosque la cubeta de impulsión del A/A y transfírala al compresor nuevo.

INSTALACION

PRECAUCION: Antes de instalar el compresor nuevo, verifique el nivel de aceite. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Nivel de aceite refrigerante en este grupo.

NOTA: La instalación del compresor requiere 4 separadores situados entre el bloque del motor y el cuerpo del compresor a fin de posicionar correctamente este último. Los separadores contienen una espiga de posición que se utiliza en la posición de instalación delantera (parte delantera del motor), mientras que los que no contienen espiga se utilizan en la parte trasera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

**Fig. 3 Posición y orientación del compresor**

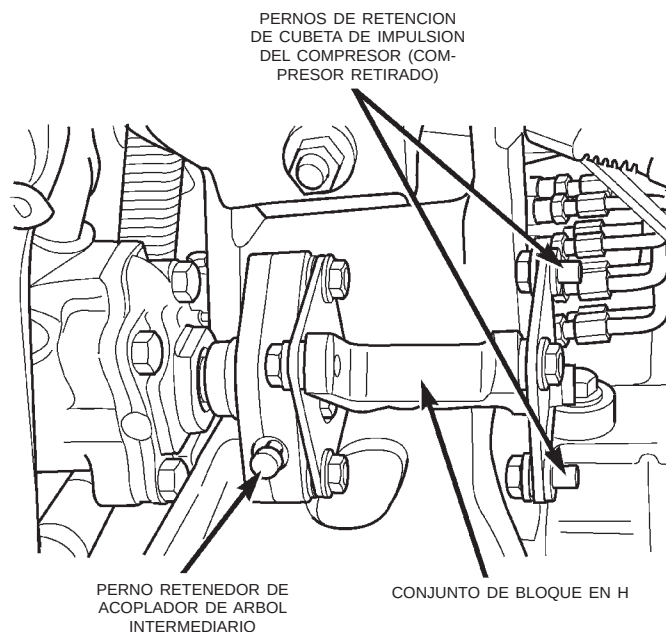
(1) Levante el compresor hasta situarlo en su posición e instale los 4 separadores y los pernos de instalación (Fig. 3). De momento, déjelos sin apretar.

(2) Gire el bloque en H para acceder e instalar los 2 pernos de retención del bloque en H dentro de la cubeta de impulsión del compresor. Apriete los pernos con una torsión de 18 N·m (159 lbs. pulg.) (Fig. 4).

(3) Apriete los pernos de instalación del compresor con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 3).

(4) Apriete el perno retenedor del acoplador del árbol intermediario del bloque en H con una torsión de 13,5 N·m (120 lbs. pulg.) (Fig. 4).

(5) Conecte el conector eléctrico del compresor (Fig. 3).

**Fig. 4 Conjunto de impulsión del compresor**

(6) Instale ambos conductos de refrigerante en el compresor (Fig. 3). Asegúrese de que los anillos O sellantes son nuevos, están limpios y bien lubricados con el aceite refrigerante R-134a. Apriete los pernos de retención de los conductos con una torsión de 22 N·m (200 lbs. pulg.).

(7) Baje el vehículo del elevador.

(8) Cargue el sistema de refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Carga del sistema de refrigerante en la sección Procedimientos de servicio de este grupo.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

	página	página
CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES	26	DIAGNOSTICOS DE A BORDO 1

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO	
CIRCUITOS NO CONTROLADOS.	25	INCORRECTO (MIL)	2
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS	2	MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE	
DEFINICION DE CICLO	24	CIRCUITOS.	2
DESCRIPCION DEL SISTEMA	1	MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE	
DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE		ESTADO	2
DIAGNOSTICO DE FALLOS	3	MONITORES DE COMPONENTES.	24
LIMITES ALTO Y BAJO.	25	SISTEMAS CONTROLADOS	21
		VALORES DE CARGA	25

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL SISTEMA

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla varios circuitos distintos de los sistemas de inyección de combustible, encendido, emisiones y motor. Si el PCM detecta un problema en un circuito controlado con la suficiente frecuencia como para indicar un problema real, almacena un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria. Si el código corresponde a un componente o sistema que no está relacionado con las emisiones y el problema se repara o deja de existir, el PCM cancela el código después de 40 ciclos de calentamiento. Los códigos de diagnóstico de fallos que afectan las emisiones del vehículo hacen que se encienda la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE). Consulte Luz indicadora de funcionamiento incorrecto, en esta sección.

Para que el PCM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse algunos criterios predeterminados. Un criterio puede ser una amplitud determinada de rpm del motor, la temperatura del motor y/o el voltaje de entrada al PCM.

Es posible que el PCM no almacene un DTC de un circuito controlado, aunque se haya producido un funcionamiento incorrecto. Esto puede suceder si no se ha cumplido con uno de los criterios para el establecimiento del DTC para ese circuito. **Por ejemplo**, considere que según el criterio establecido para el código de diagnóstico de fallo se requiere que el PCM controle el circuito solamente cuando el motor funciona entre 750 y 2.000 rpm. Suponga que se produce un cortocircuito a masa en el circuito de salida del sensor cuando el motor funciona por encima de 2.400 rpm (lo que da como resultado 0 voltios de entrada al PCM). Como esta condición se produce a una velocidad del motor que supera el umbral máximo (2.000 rpm), el PCM no almacenará ningún DTC.

El PCM controla varias condiciones de funcionamiento y para ellas establece uno o varios DTC. Consulte Sistemas controlados, componentes y circuitos no controlados, en esta sección.

Los técnicos pueden obtener los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías (Fig. 1). Consulte Códigos de diagnóstico de fallos en esta sección.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Diversos procedimientos de diagnóstico pueden ser la causa de que un monitor de diagnóstico establezca un DTC. Por ejemplo, si retira un cable de bujía para realizar una prueba de bujía puede establecerse un código de fallo del encendido. Cuando finalice y verifique una reparación, conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías para borrar todos los DTC y apagar la MIL (luz CHECK ENGINE).

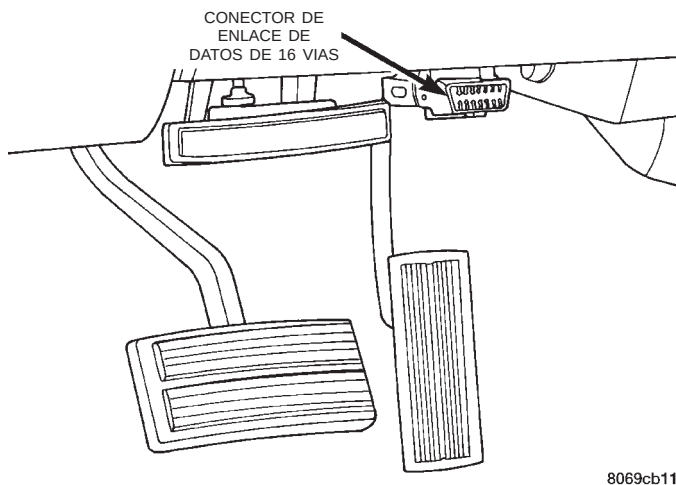


Fig. 1 Localización del conector de enlace de datos (Diagnóstico)

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)

Como prueba de funcionamiento, la MIL (luz CHECK ENGINE) se enciende cuando se coloca la llave de encendido en posición ON, antes de poner en marcha el motor. La MIL se enciende siempre que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) establece un Código de diagnóstico de fallo (DTC) que afecte a las emisiones del vehículo. Si se detecta un problema, el PCM envía un mensaje al grupo de instrumentos para que se encienda la luz. El PCM enciende la MIL solamente en los casos de DTC que afecten a las emisiones del vehículo. Algunos monitores pueden efectuar dos ciclos consecutivos, con un fallo detectado, antes de que se encienda la MIL. La MIL permanece encendida continuamente, cuando el PCM entra en Modo de fallo o ha identificado que un componente de las emisiones tiene un desperfecto. Consulte los cuadros de Códigos de diagnóstico de fallo, en este grupo, a fin de obtener los códigos relacionados con emisiones.

Asimismo, la MIL parpadea o se enciende continuamente cuando el PCM detecta un fallo del encendido del motor activo. Consulte Control de fallos de encendido, en esta sección.

Además, el PCM puede restablecer (apagar) la MIL si se produce alguno de los casos siguientes:

- El PCM no detecta el funcionamiento incorrecto durante 3 ciclos consecutivos (excepto Monitores de fallo de encendido y control del sistema de combustible).
- El PCM no detecta un funcionamiento incorrecto durante la realización de 3 pruebas sucesivas de fallo de encendido del motor y del sistema de combustible. El PCM efectúa estas pruebas cuando el motor está funcionando a ± 375 rpm del número de revoluciones a las que funcionaba cuando se detectó el funcionamiento incorrecto por primera vez y con una diferencia no mayor al 10% de la carga de operación en esa misma situación.

MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO

Las entradas de conmutadores al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) tienen dos estados reconocidos: ALTO y BAJO. Por este motivo, el PCM no puede reconocer la diferencia entre una posición seleccionada del conmutador y un circuito abierto, circuito en corto o un conmutador defectuoso. Si la pantalla de Visualización de estado muestra el cambio de ALTO a BAJO o de BAJO a ALTO, considere que todo el circuito del conmutador al PCM funciona correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla de visualización de estado. A continuación, acceda a Entradas y salidas de visualización de estado o a Sensores de visualización de estado.

MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITOS

El Modo de prueba de accionamiento de circuitos verifica el buen funcionamiento de los circuitos de salida o de los dispositivos que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) podría no reconocer internamente. El PCM intenta activar esas salidas y permite que un observador verifique su correcto funcionamiento. La mayoría de las pruebas proporcionan una señal sonora o visual de funcionamiento de dispositivos (chasquido de contactos de relé, pulverización de combustible, etc). Excepto en las condiciones intermitentes, si un dispositivo funciona correctamente durante la prueba, considere que el dispositivo, su cableado relacionado y el circuito impulsor funcionan correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla de Accionamientos.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un código de diagnóstico de fallo (DTC) indica que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha detectado una condición anormal en el sistema.

Los códigos de diagnóstico de fallos son el resultado de un fallo de sistema o de circuito,

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

pero no identifican directamente el (los) componente (s) defectuoso (s).

Los técnicos pueden obtener los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB III (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías. Este conector está situado en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección

OBTENCION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR CUALQUIER PRUEBA EN UN MOTOR EN FUNCIONAMIENTO, APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO Y/O BLOQUEE LAS RUEDAS.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos (diagnóstico).

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y acceda a READ FAULT SCREEN (pantalla de lectura de fallos). Registre todos los DTC que muestra la herramienta de exploración DRB.

(3) Para borrar los DTC, utilice la pantalla de datos ERASE TROUBLE CODE (borrar códigos de fallos) de la herramienta de exploración DRB.

NOTA: Para obtener una lista de DTC, consulte los cuadros siguientes.

DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0030 (M)	Circuito de relé de calefactor de sensor de O ₂ 1/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0036 (M)	Circuito de relé de calefactor de sensor de O ₂ 1/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0106	Presión barométrica fuera de límites	Se ha detectado un voltaje del sensor de MAP fuera de los márgenes aceptables durante la lectura de presión barométrica al colocar la llave en posición ON.
P0107 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0108 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0112 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de aire de admisión bajo	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0113 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por encima del voltaje máximo aceptable.
P0116		Se ha detectado un error de racionalidad en el sensor de temperatura de refrigerante.
P0117 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado bajo	Entrada del sensor de la temperatura del refrigerante del motor por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0118 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor por encima del voltaje máximo aceptable.
P0121 (M)	El voltaje del TPS no concuerda con el de MAP	La señal del TPS no tiene correlación con la del sensor de MAP.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0121 (M)	Voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0122 (M)	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador bajo	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0122 (M)	Voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador alto	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por encima del voltaje máximo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Entrada de voltaje del APPS por encima del voltaje máximo aceptable.
P0125 (M)	No se ha alcanzado la temperatura de ciclo cerrado	El tiempo necesario para entrar en funcionamiento de ciclo cerrado (control de combustible) es excesivo.
P0125 (M)	Motor frío demasiado tiempo	El motor no alcanza la temperatura de funcionamiento.
P0131 (M)	Sensor de O ₂ 1/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0132 (M)	Sensor de O ₂ 1/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0133 (M)	Respuesta lenta del sensor de O ₂ 1/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0134 (M)	El sensor de O ₂ 1/1 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre en la entrada del sensor de oxígeno.
P0135 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O ₂ 1/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0137 (M)	Sensor de O ₂ 1/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0138 (M)	Sensor de O ₂ 1/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0139 (M)	Respuesta lenta de sensor de O ₂ 1/2	La respuesta del sensor de oxígeno no es la esperada.
P0140 (M)	El sensor de O ₂ 1/2 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0141 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O ₂ 1/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0143 (M)	Sensor de O ₂ 1/3 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0144 (M)	Sensor de O ₂ 1/3 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0145 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/3	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0146 (M)	El sensor de O2 1/3 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0147 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 1/3	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0151 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0152 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0153 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 2/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0154 (M)	El sensor de O2 2/1 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0155 (M)	Fallo de calefactor del sensor de O2 2/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0157 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0158 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0159	Respuesta lenta del sensor de O2 2/2	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0160 (M)	El sensor de O2 2/2 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0161 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 2/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0168	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor será reducida.
P0171 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0172 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0174 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0175 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0176	Pérdida de la señal de calibración de combustible flexible	No hay presencia de voltaje de calibración del sensor de combustible flexible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0177	Agua en combustible	El sensor de agua en combustible ha detectado un exceso de agua en el combustible.
P0178	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado bajo	Entrada del sensor de combustible flexible por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0178	Voltaje del sensor de agua en combustible demasiado bajo	Pérdida de sensor o circuito de agua en combustible.
P0179	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado alto	Entrada del sensor de combustible flexible por encima del voltaje máximo aceptable.
P0181	Fallo de la bomba de inyección de combustible	Baja potencia, motor debilitado o detención del motor.
P0182 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de CNG demasiado bajo	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P0183 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de CNG demasiado alto	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P0201 (M)	Circuito de control del inyector nº1	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº1 o la hilera de inyectores del INY. 1.
P0202 (M)	Circuito de control del inyector nº2	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº2 o la hilera de inyectores del INY. 2.
P0203 (M)	Circuito de control del inyector nº3	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº3 o la hilera de inyectores del INY. 3.
P0204 (M)	Circuito de control del inyector nº4	La etapa del impulsor de salida del inyector nº4 o de la hilera de inyectores del INY. 4 no responde correctamente a la señal de control.
P0205 (M)	Circuito de control del inyector nº5	La etapa del impulsor de salida del inyector nº5 no responde correctamente a la señal de control.
P0206 (M)	Circuito de control del inyector nº6	La etapa del impulsor de salida del inyector nº6 no responde correctamente a la señal de control.
P0207 (M)	Circuito de control del inyector nº7	La etapa del impulsor de salida del inyector nº7 no responde correctamente a la señal de control.
P0208 (M)	Circuito de control del inyector nº8	La etapa del impulsor de salida del inyector nº8 no responde correctamente a la señal de control.
P0209 (M)	Circuito de control del inyector nº9	La etapa del impulsor de salida del inyector nº9 no responde correctamente a la señal de control.
P0210 (M)	Circuito de control del inyector nº10	La etapa del impulsor de salida del inyector nº10 no responde correctamente a la señal de control.
P0215	Circuito de control de la bomba de inyección de combustible	Fallo en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0216 (M)	Fallo de regulación de la bomba de inyección de combustible	Obstrucción en suministro de combustible de presión alta, presión de combustible baja o posible chaveta de bomba errónea o incorrectamente instalada.
P0217	Disminución de prestaciones del motor debido a una condición de recalentamiento del motor	Recalentamiento del motor. El ECM disminuirá las prestaciones del motor.
P0219	Señal de sobrevelocidad del sensor de posición del cigüeñal	El motor excede los límites de rpm.
P0222 (M)	Señales de validación de ralentí ambas bajas	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0223 (M)	Señales de validación de ralentí ambas altas (por encima de 5 voltios)	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0230	Circuito de bomba de transferencia (eleva bomba) fuera de límites	Se ha detectado un problema en los circuitos de la bomba de transferencia de combustible.
P0232	Voltaje de la señal de corte de suministro de combustible demasiado alta	El voltaje de la señal de corte de suministro de combustible es demasiado alto del ECM a la bomba de inyección.
P0234 (M)	Límite de reforzamiento de turbo excedido	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0236 (M)	Sensor de MAP demasiado alto demasiado tiempo	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0237 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada del voltaje del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0238 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0251 (M)	Fallo mecánico de bomba de iny. de combustible. Circuito de retroalimentación de válvula de combustible	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0253 (M)	Circuito de válvula de combustible de bomba de inyección de combustible abierto	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno a la bomba de inyección de combustible.
P0254	Corriente de válvula de combustible de bomba de inyección de combustible demasiado alta	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0300 (M)	Fallo de encendido de varios cilindros	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros.
P0301 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°1	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°1.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0302 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°2	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°2.
P0303 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°3	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°3.
P0304 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°4	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°4.
P0305 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°5	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°5.
P0306 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°6	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°6.
P0307 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°7	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°7.
P0308 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°8	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°8.
P0309 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°9	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°9.
P0310 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO N°10	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n°10.
P0320 (M)	No hay señal de referencia del cigüeñal en el PCM	No se ha detectado señal de referencia (sensor de posición del cigüeñal) durante la puesta en marcha del motor.
P0320 (M)	No hay señal de rpm al PCM (señal del sensor de posición del cigüeñal al JTEC)	No se ha detectado señal del CKP en el PCM.
P0325	Circuito de sensor de golpe n°1	Señal del sensor de golpe (n°1) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0330	Circuito de sensor de golpe n°2	Señal del sensor de golpe (n°2) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0336 (M)	Señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	Problemas con la señal de voltaje desde CKP.
P0340 (M)	No hay señal del árbol de levas en el PCM	Falta de sincronización de combustible.
P0341 (M)	Señal del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	Problema con la señal de voltaje desde CMP.
P0350	Bobina de encendido que consume demasiada corriente	Una bobina (1-5) está consumiendo demasiada corriente.
P0351 (M)	Circuito primario de la bobina n°1	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0352 (M)	Circuito primario de la bobina nº2	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0353 (M)	Circuito primario de la bobina nº3	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0354 (M)	Circuito primario de la bobina nº4	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0355 (M)	Circuito primario de la bobina nº5	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo. (alta impedancia).
P0356 (M)	Circuito primario de la bobina nº6	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0357 (M)	Circuito primario de la bobina nº7	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0358 (M)	Circuito primario de la bobina nº8	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0370	Pérdida de señal de sensor de posición/Velocidad de la bomba de inyección de combustible	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0380 (M)	Circuito de control del relé nº1 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide/relé nº1 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0381 (M)	Luz de espera para arrancar inoperativa	Se ha detectado un problema en el circuito de la bombilla de espera para arrancar.
P0382 (M)	Circuito de control del relé de calefactor de aire de admisión nº2	Se ha detectado un problema en circuito de solenoide/relé nº 2 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0387	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado bajo	Entrada de voltaje del sensor de posición del cigüeñal (CKP) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0388	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de posición del cigüeñal (CKP) por encima del voltaje máximo aceptable.
P0401	Fallo en el sistema de EGR	Durante la prueba de diagnóstico no se ha detectado la variación requerida en la relación aire y combustible.
P0403	Circuito del solenoide de EGR	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de EGR.
P0404	Racionalidad del sensor de posición de EGR	La señal del sensor de posición de EGR no tiene correlación con el ciclo de servicio de EGR.
P0405	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado bajo	Entrada del sensor de posición de EGR por debajo del margen de voltaje aceptable.
P0406	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado alto	Entrada del sensor de posición de EGR por encima del margen de voltaje aceptable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0412	Circuito de solenoide de aire secundario	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de aire secundario (conmutación de aire/aspirador).
P0420 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/1	La eficiencia del catalizador 1/1 está por debajo del nivel requerido.
P0432 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/2	La eficiencia del catalizador 1/2 está por debajo del nivel requerido.
P0441 (M)	Monitor de flujo de limpieza de EVAP	Se ha detectado un flujo de vapores insuficiente o excesivo durante el funcionamiento del sistema de emisiones volátiles.
P0442 (M)	Fuga media detectada por monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga pequeña en el sistema de emisiones volátiles.
P0443 (M)	Circuito del solenoide de limpieza de EVAP	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de limpieza de EVAP.
P0455 (M)	Fuga importante detectada por monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga importante en el sistema de emisiones volátiles.
P0456 (M)	Fuga pequeña detectada por el monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga en el sistema de emisiones volátiles.
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	Con combustible bajo
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	El voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible no cambia durante más de 65 kilómetros (40 millas).
P0462	Voltaje del conjunto transmisor del nivel de combustible demasiado bajo	Entrada de sensor de combustible por debajo del voltaje aceptable.
P0462 (M)	Voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Circuito abierto entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Entrada de sensor de combustible por encima del voltaje aceptable.
P0463 (M)	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Circuito en corto a tensión entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal del sensor de velocidad del vehículo durante las condiciones de carga de carretera.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal del sensor de velocidad del vehículo
P0505 (M)	Circuitos de motor de control de aire de ralentí	SBEC II

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0522	Voltaje de presión de aceite demasiado bajo	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor de presión de aceite (sensor) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0523	Voltaje de presión de aceite demasiado alto	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor de presión de aceite (sensor) por encima del voltaje máximo aceptable.
P0524	Presión de aceite demasiado baja	La presión de aceite del motor es baja. Motor con disminución de potencia.
P0545	Circuito del relé del embrague del A/A	Se ha detectado un problema en el circuito de control del relé de embrague del aire acondicionado.
P0551	Fallo del conmutador de la dirección asistida	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el circuito del conmutador de la dirección asistida. PL: Se observa presión alta a alta velocidad.
P0562	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado bajo.
P0563	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado alto.
P0600	Fallo de comunicaciones SPI (interfaz periférica en serie) del PCM	No se ha detectado comunicación entre los los coprocesadores del módulo de control.
P0601 (M)	Fallo interno del controlador	Se ha detectado una condición de fallo (suma de verificación) del módulo de control.
P0602 (M)	Error de calibración de abastecimiento de combustible de ECM	Se ha detectado un condición de fallo interno del ECM.
P0604		Se ha detectado un fallo de autocomprobación de RAM del módulo de control de la transmisión. Transmisión Aisin.
P0605		Se ha detectado un fallo de autocomprobación de ROM del módulo de control de la transmisión. Transmisión Aisin.
P0606 (M)	Fallo del ECM	Se ha detectado un condición de fallo interno del ECM.
P0615	Circuito de control de relé del motor de arranque	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de motor de arranque.
P0622 (G)	El campo del generador no conmuta correctamente	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del campo del generador.
P0645	Circuito del relé del embrague del A/A	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del relé del embrague del A/A.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0700	Presencia de DTC de controlador de EATX	Este DTC de SBEC III o JTEC indica que el controlador de EATX o Aisin tiene un código activo y ha iluminado la MIL a través de un mensaje de CCD (EATX) o SCI (Aisin). El fallo específico debe obtenerse de EATX vía CCD o de Aisin vía ISO-9141.
P0703	Conmutador de freno agarrotado en posición aplicado o sin aplicar	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el circuito del conmutador de freno. (Cambio de P1595).
P0711 (M)	No hay aumento de temp. del sensor de temp. de la transmisión después de la puesta en marcha	La relación entre la temperatura de la transmisión y el funcionamiento de la sobremarcha y/o el funcionamiento del TCC indica un fallo en el sensor de temperatura de la transmisión. Racionalidad de OBD II. Era el código MIL 37.
P0712	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por debajo del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0712 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Voltaje inferior a 1,55 voltios (Transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0713	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por encima del voltaje aceptable. Era código MIL 37.
P0713 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Voltaje superior a 3,76 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0720 (M)	Rpm bajas en el sensor de velocidad de transmisión por encima de 24 km/h (15 mph)	La relación entre el sensor de velocidad del eje transmisor y la velocidad del vehículo no se encuentra dentro de los límites aceptables.
P0720 (M)	Rpm bajas en el sensor de velocidad de transmisión por encima de 24 km/h (15 mph)	La velocidad del eje transmisor es inferior a 60 rpm con la velocidad del vehículo por encima de 24 km/h (15 mph) (transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0740 (M)	No se verifica una caída en las rpm del embrague del convertidor de par en enclavamiento	La relación entre la velocidad del motor y la velocidad del vehículo indica que hay un fallo en el sistema de enclavamiento del embrague del convertidor de par (sol. de TCC/PTU).
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión/solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del control del solenoide (desbloqueo con mariposa del acelerador parcial) del embrague del convertidor de par. Fallo eléctrico del solenoide de cambio C - Transmisión Aisin.
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión/solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del control de solenoide de desbloqueo con mariposa del acelerador parcial del convertidor de par (trans. auto. 3 o 4 velocidades solamente).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador y/o relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de presión del regulador o en el circuito de relés de la trans. en transmisiones JTEC RE.
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador y/o relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de presión del regulador o en los circuitos de relés (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (bajo) más de 5 minutos	Entrada de conmutador de anulación de sobremarcha en estado oprimido de forma prolongada.
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (bajo) más de 5 minutos	Entrada del conmutador OFF de sobremarcha demasiado baja durante más de 5 minutos. (trans. auto. de 4 velocidades únicamente).
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans. solenoide de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de sobremarcha o el circuito de relés de la trans. en las transmisiones JTEC RE. Era el código MIL 45.
P0753 (M)	Circuitos de sol. de cambio 3-4 de la trans./Relés de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de cambio 2-4 de la transmisión (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0756	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) de AW4	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) - Transmisión Aisin
P0783 (M)	Solenoide de cambio 3-4, no disminuyen las rpm en el enclavamiento	El solenoide de sobremarcha es incapaz de acoplar el cambio de marcha de 3ª sobremarcha.
P0801	Circuito de enclavamiento de marcha atrás abierto o en corto	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento de marcha atrás de la transmisión.
P0830	Circuito de conmutador de embrague oprimido	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P0833	Circuito de conmutador de embrague liberado	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P1110	Disminución de prestaciones del motor debido a la alta temperatura del aire de admisión	La temperatura del aire del múltiple de admisión está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor disminuirá.
P1180	Disminución de prestaciones del motor debido a la alta temp. del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor disminuirá.
P1195 (M)	Sensor de O2 1/1 lento durante el monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC \$66 de SCI) (era P0133).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1196 (M)	Sensor de O ₂ 2/1 lento durante el monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 2/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC \$7A de SCI) (era P0153)
P1197	Sensor de O ₂ 1/2 lento durante monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/2 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (Consulte también el DTC \$68 de SCI) (era P0139).
P1198	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del radiador por encima del voltaje máximo aceptable.
P1199	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del radiador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1281	Motor frío demasiado tiempo	La temperatura del refrigerante del motor permanece por debajo de la temperatura normal de funcionamiento con el vehículo en circulación (termostato).
P1282	Circuito de control del relé de la bomba de combustible	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P1283	Señal de selección de ralentí no válida	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible o del ECM.
P1284 (M)	Voltaje de batería de la bomba de inyección de combustible fuera de límites	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1285 (M)	Controlador de la bomba de inyección de combustible siempre activado	Se ha detectado un fallo en el circuito de relé del módulo de la bomba de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1286	Voltaje de alimentación del sensor de posición del pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Se ha detectado voltaje alto en el APPS.
P1287	Voltaje de alimentación del controlador de la bomba de inyección de combustible bajo	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM o en el módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1288	Circuito de solenoide de desplazamiento corto del múltiple de admisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de la válvula de ajuste de desplazamiento corto.
P1289	Circuito de solenoide de válvula de ajuste del múltiple	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de válvula de ajuste del múltiple.
P1290	Presión del sistema de combustible CNG demasiado alta	Presión del sistema de gas natural comprimido por encima de la escala normal de funcionamiento.
P1291	No se observa aumento de temp. de los calefactores del múltiple	Cuando se excita la admisión de aire calefaccionada, el sensor de temperatura de aire de admisión no cambia alcanzando un valor aceptable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1291 (M)	No se observa aumento de temp. de los calefactores del múltiple	Se ha detectado un problema en el sistema de calefacción de aire del múltiple de admisión.
P1292	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado alto	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P1293	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado bajo	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P1294 (M)	No se alcanza el ralentí programado	No se alcanza las rpm programadas durante el ralentí. Posible fuga de vacío o pérdida de pasos de IAC (AIS).
P1295 (M)	Falta de 5 voltios al sensor de TP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de posición de mariposa del acelerador.
P1295 (M)	Voltaje de alimentación del sensor de posición del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje de alimentación del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1296	No llegan 5 voltios al sensor de MAP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de MAP.
P1297 (M)	No se produce variación en la MAP entre las posiciones START y RUN	No se detecta diferencia entre la lectura de MAP con el motor en ralentí y la lectura de presión barométrica almacenada.
P1298	Funcionamiento con mezcla pobre con mariposa del acelerador completamente abierta	Se detecta una condición de mezcla pobre prolongada con la mariposa del acelerador completamente abierta.
P1299	Se ha encontrado una fuga de vacío (IAC debidamente asentado)	La señal del sensor de MAP no tiene correlación con la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Posible fuga de vacío.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de ASD o de corte de suministro de CNG.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del relé de parada automática.
P1389	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	No se detecta voltaje de Z1 o Z2 cuando el relé de parada automática está excitado.
P1389 (M)	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	Se ha detectado un abierto en el circuito de salida del relé de ASD.
P1390	La correa de distribución salta 1 diente o más	Relación incorrecta entre señales del árbol de levas y el cigüeñal.
P1391 (M)	Pérdida intermitente de posición de CMP o CKP	Se ha producido pérdida de señal del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal. Para PL 2.0L
P1398 (M)	Numerador adaptable de fallos de encendido en el límite	El PCM es incapaz de aprender la señal del sensor del cigüeñal en los preparativos para diagnósticos de fallo de encendido. Sensor del cigüeñal probablemente defectuoso.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1399	Circuito de luz de espera para arrancar	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de luz de espera para arrancar.
P1403		Pérdida de alimentación de 5V al sensor de posición de EGR.
P01475	Voltaje de alimentación de 5 voltios aux. alto	El voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM es demasiado alto.
P1476	Demasiado poco aire secundario	Se ha detectado un flujo insuficiente de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador. (era P0411)
P1477	Demasiado aire secundario	Se ha detectado un flujo excesivo de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).
P1478	Voltaje del sensor de temp. de la batería fuera de límites	Voltaje de entrada del sensor de temperatura interno fuera de la escala aceptable.
P1479	Circuito de relé de ventilador de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del relé del ventilador de la transmisión.
P1480	Circuito de solenoide de PCV	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de PCV.
P1481		Señal de generador de impulsos de rpm de EATX para detección de fallos de encendido sin correlación con el valor esperado.
P1482	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto bajo	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto bajo
P1483	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto alto	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto alto.
P1484	Se ha detectado un recalentamiento del convertidor catalítico	El sensor de temperatura del catalizador ha detectado una condición de recalentamiento del catalizador.
P1485	Circuito del solenoide de inyección de aire	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de asistencia de aire.
P1486	Estrangulamiento en manguera de EVAP detectado por monitor de fugas de EVAP	La LDP ha detectado una manguera estrangulada en el sistema de emisiones volátiles.
P1487	Circuito de relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador de alta velocidad n° 2.
P1488	Salida de alimentación de voltios auxiliar demasiado baja	Se ha detectado que la alimentación de sensor de 5 voltios auxiliar se encuentra por debajo de un límite aceptable (consulte también el DTC \$92).
P1488	Voltaje de alimentación de 5 voltios bajo	Voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM demasiado bajo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1489	Circuito de relé de control de ventilador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador de alta velocidad.
P1490	Circuito de relé de control de ventilador de baja velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador de baja velocidad.
P1491	Circuito de relé de control de ventilador del radiador	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador. Esto incluye los relés de estado sólido de PWM.
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura externa por encima del voltaje aceptable.
P1492 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura externa por encima del voltaje aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura externa por debajo del voltaje aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente/de batería demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura externa por debajo del voltaje aceptable.
P1494 (M)	Conmutador de bomba de detección de fugas o fallo mecánico	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de presión de la bomba de detección de fugas (LDP).
P1495	Circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas (LDP).
P1496	Salida de alimentación de 5 voltios demasiado baja	Se detecta que la alimentación de 5 voltios de sensor está por debajo de un límite aceptable. (< 4v durante 4 segundos).
P1498	Circuito de relé de control de masa de ventilador de radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador de radiador de alta velocidad n° 3.
P1594 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección del voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección del voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en alguno de los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en alguno de los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.
P1596	Conmutador de control de velocidad siempre alto	Entrada del conmutador de control de velocidad por encima del voltaje máximo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable. (LH
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1598	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado alto	Entrada del sensor de presión del A/A por encima del voltaje máximo aceptable.
P1598	Entrada del sensor del A/A alta	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1599	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del A/A por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1599	Entrada del sensor del A/A baja	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1680	Circuito de conmutador de desembrague	
P1681	No se reciben mensajes de CCD/J1850 del T/I	No se han recibidos mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del grupo de instrumentos.
P1682 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Entrada de detección del voltaje de batería por debajo de la carga especificada durante el funcionamiento del motor. Además, no se ha detectado cambio significativo en el voltaje de la batería durante la prueba activa del circuito de salida del generador.
P1682	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de la salida del sistema de carga demasiado bajo.
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12V del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrico del servo de control de velocidad. (SBECII: relé ext.).
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12V del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrico del servo de control de velocidad
P1684		La batería ha sido desconectada dentro de las últimas 50 puestas en marcha.
P1685		El controlador del motor ha recibido una llave no válida desde el SKIM.
P1686	No se reciben mensajes de BUS del SKIM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo del grupo de instrumentos mecánicos (MIC).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1688 (M)	Fallo interno del controlador de la bomba de inyección de combustible	Problema interno en la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1689 (M)	Falta de comunicación entre el ECM y el módulo de la bomba de inyección	Fallo del circuito de enlace de datos entre el ECM y la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1690 (M)	El sensor de CKP de la bomba de inyección de combustible no coincide con el sensor de CKP de ECM	Problema en la señal de sincronización de combustible. Posible problema de regulación de la bomba de inyección. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1691	Error de calibración de controlador de bomba de inyección de combustible	Fallo interno de la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1692	Establecimiento de DTC en ECM	Se ha establecido un "DTC asociado" tanto en el ECM como en el PCM.
P1693 (M)	DTC detectado en módulo asociado	Se ha generado un fallo en el módulo de control del motor asociado.
P1693 (M)	DTC detectado en PCM/ECM o DTC detectado en ECM	Se ha establecido un "DTC asociado" tanto en el ECM como en el PCM.
P1694	Fallo en módulo asociado	No se han recibidos mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del mecanismo de transmisión-transmisión Aisin.
P1694 (M)	Falta de mensajes de CCD desde ECM	Fallo de comunicación de bus con el PCM.
P1695	Falta de mensaje de CCD/J1850 desde el Módulo de control de la carrocería	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control de la carrocería.
P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM denegada	Intento fracasado de grabar en una partición de EEPROM por parte del módulo de control.
P1697	Fallo del PCM, no se almacena kilometraje en el SRI	Intento fracasado de actualizar el kilometraje del Indicador recordatorio de necesidad de servicio (SRI o EMR) en la EEPROM del módulo de control.
P1698	Falta de mensajes de CCD/J1850 desde el TCM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control de la transmisión electrónica (EATX) o el controlador de la transmisión Aisin.
P1698	Falta de mensajes de CCD desde el PCM	Fallo de comunicación de bus con el PCM. Se ha establecido un "DTC asociado" tanto en el ECM como en el PCM.
P1719	Circuito de solenoide de salto de cambio	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento del cambio 2-3 de la transmisión.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1740		Se ha detectado un error de racionalidad en los sistemas de solenoide del TCC o solenoide de sobremarcha.
P1740 (M)	Prestaciones del TCC o solenoide de O/D	Se ha detectado un problema en los circuitos del embrague del convertidor de par y/o de sobremarcha (motor diesel con trans. auto de 4 velocidades solamente).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 PSI)	La presión requerida y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1 ^a , 2 ^a y 3 ^a marcha. (Funcionamiento incorrecto de presión media).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 psi)	La entrada del sensor del regulador no está entre 70 y 175 kPa (10 y 25 psi) cuando se requiere (trans. auto de 4 velocidades solamente).
P1757	La presión del regulador no es igual a la programada de 105-140 kPa (15-20 psi)	La presión requerida y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1 ^a , 2 ^a y 3 ^a marcha. (Funcionamiento incorrecto de presión cero).
P1757 (M)	Presión del regulador por encima de 21 kPa (3 psi) en una marcha con 0 km/h (mph)	Presión del regulador superior a 21 kPa (3 psi) cuando se requiere que sea de 0 kPa (psi) (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor de presión del regulador mayor que un límite de calibración o menor que un límite de calibración durante tres calibraciones consecutivas de estacionamiento/punto muerto.
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor superior o inferior a la calibración para 3 situaciones consecutivas de estacionamiento/punto muerto (trans. de 4 velocidades solamente).
P1763	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Entrada del sensor de presión del regulador por encima de un nivel de voltaje aceptable.
P1763 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Voltaje superior a 4,89 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del regulador por debajo de un nivel de voltaje aceptable.
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Voltaje inferior a 0,10 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de relé de la transmisión. Este relé suministra alimentación eléctrica al TCC.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto o MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (en función de requerimiento de CARB y/o EPA).		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	El estado actual del orificio de salida del solenoide difiere de lo esperado (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1899 (M)	Conmutador estacionamiento/punto muerto agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el conmutador estacionamiento/punto muerto.
P1899 (M)	Conmutador estacionamiento/punto muerto agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador estacionamiento/punto muerto (trans. auto de 3 o 4 velocidades solamente).

SISTEMAS CONTROLADOS

Hay nuevos monitores de circuitos electrónicos que verifican el funcionamiento de los sistemas de combustible, emisiones, motor y encendido. Estos monitores utilizan información de varios circuitos de sensores para indicar el funcionamiento general de los sistemas de alimentación de combustible, motor, emisiones y encendido y, de esta forma, comprobar el rendimiento de las emisiones del vehículo.

Los monitores de los sistemas de alimentación de combustible, motor, encendido y emisiones no indican un problema específico de un componente. Pero sí indican que hay un problema implícito dentro de uno de los sistemas y que debe diagnosticarse un problema específico.

Si cualquiera de estos monitores detecta un problema que afecta a las emisiones del vehículo, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE). Estos monitores generan códigos de diagnóstico de fallos que pueden visualizarse con la luz CHECK ENGINE o con una herramienta de exploración.

A continuación se presenta una lista de monitores de sistemas:

- Monitor de fallos de encendido
- Monitor del sistema de combustible
- Monitor de sensor de oxígeno
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de la bomba de detección de fugas (si está equipada)

Todos estos monitores de sistemas requieren dos ciclos consecutivos con el funcionamiento incorrecto presente para establecer un fallo.

Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte el manual de procedi-

mientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

A continuación se ofrece el funcionamiento y una descripción de cada uno de los monitores de sistemas:

MONITOR DE SENSOR DE OXIGENO (O2S)

El sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación es el sensor de oxígeno (O2S). El sensor de O2 está situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350°C (572° a 662°F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la amplitud de pulso de los inyectores de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Asimismo, el sensor de O2 es el principal elemento de detección para los Monitores del catalizador y el combustible.

El sensor de O2 puede presentar cualquiera o todos los fallos siguientes:

- velocidad de respuesta lenta
- voltaje de salida reducido
- cambio dinámico
- circuitos abiertos o en corto

La velocidad de respuesta es el tiempo requerido para que el sensor conmute desde una mezcla pobre a una rica, una vez que se encuentre expuesto a una mezcla de aire y combustible más rica que la óptima o viceversa. Cuando el sensor comienza a funcionar

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

incorrectamente, puede tardar más tiempo en detectar los cambios en el contenido de oxígeno de los gases de escape.

El voltaje de salida del sensor de O₂ varía de 0 a 1 voltio. Un buen sensor puede generar con facilidad cualquier voltaje de salida en este rango en la medida que se expone a concentraciones diferentes de oxígeno. Para detectar un cambio en la mezcla de aire y combustible (rica o pobre), el voltaje de salida debe cambiar más allá de un valor umbral. Un sensor que no funcione correctamente puede tener dificultades para cambiar más allá de un valor umbral.

MONITOR DEL CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO

Si hay un DTC del sensor de oxígeno (sensor de O₂) en corto a tensión, así como un DTC del calefactor de sensor de O₂, SE DEBE reparar en primer lugar el fallo del sensor de O₂. Antes de verificar el fallo de sensor de O₂, verifique que el circuito del calefactor funcione correctamente.

El sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación es el sensor de oxígeno (SO₂). El sensor de O₂ está situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350°C (572° a 662°F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la amplitud de pulso de los inyectores de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar los gases de hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) del escape.

Las lecturas del voltaje tomadas del sensor de O₂ son muy sensibles a la temperatura. Dichas lecturas no son exactas por debajo de 300°C (572°F). La finalidad de la calefacción del sensor de O₂ es permitir al PCM conmutar, tan pronto como sea posible, al control de ciclo cerrado. El elemento calefactor utilizado para calentar el sensor debe probarse a fin de asegurar que éste calienta el sensor de manera apropiada.

El circuito del sensor de O₂ se controla para saber si existe una caída de voltaje. La salida del sensor se utiliza para probar el calefactor, aislando el efecto que el elemento calefactor tiene sobre el voltaje de salida del sensor de O₂ de otros efectos.

MONITOR DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (SI ESTA EQUIPADA)

El conjunto de detección de fugas incorpora dos funciones primarias: debe detectar una fuga en el sistema de evaporación y sellar dicho sistema de modo

tal que pueda ejecutarse la prueba de detección de fugas.

Los principales componentes del conjunto son: Un solenoide de tres puertos que activa las dos funciones descritas arriba; una bomba que contiene un conmutador, dos válvulas de retención y un muelle/diafragma, una junta de válvula de respiradero de la cámara (CVV) que contiene una válvula de muelle de sello de respiradero.

Inmediatamente después de un arranque en frío, cuando la temperatura se encuentre entre los límites de umbrales predeterminados, el solenoide de tres puertos se excitará brevemente. Esto inicializa la bomba haciendo ingresar aire a la cavidad de bomba y cerrando además la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, dicha junta se mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de bomba que la abre hasta la posición de recorrido completo. La junta de respiradero permanece cerrada mientras la bomba hace su ciclo mediante el disparo del conmutador de láminas del solenoide de tres puertos que evita que el conjunto de diafragma realice el recorrido completo. Después de un breve período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica ingrese en la cavidad de la bomba, dejando de esta forma que el muelle desplace al diafragma que expulsa el aire de la cavidad de la bomba y entra en el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando como resultado una circulación característica de una bomba de diafragma. La bomba se controla de 2 modos:

MODO DE BOMBA: La bomba es ciclada a una velocidad fija para lograr una rápida acumulación de presión, a fin de acortar la duración total de la prueba.

MODO DE PRUEBA: El solenoide se excita con un impulso de duración fijo. Los impulsos fijos subsiguientes se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del Conmutador.

El muelle de la bomba se fija de modo tal que el sistema logre una presión equilibrada de alrededor de 190 mm (7,5 pulg. de agua). La velocidad de ciclo de los tiempos de bomba es bastante veloz, a medida que el sistema comienza a bombear hasta llegar a esta presión. Cuando la presión aumenta, la velocidad de ciclo comienza a decaer. Si no existe fuga en el sistema, la bomba finalmente dejará de bombear a una presión equilibrada. Si existe una fuga, continuará bombeando a una velocidad que representará la circulación característica del tamaño de la fuga. A partir de esta información, se puede determinar si la fuga es mayor que el límite de detección requerido (actualmente determinado en un orificio de 1,016 mm [0,040 pulg.] por CARB). Si la fuga se hace evidente durante la parte de prueba de fugas, se termina la

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

prueba al final del modo de prueba y no se realizan más verificaciones del sistema.

Una vez superada la fase de detección de fugas de la prueba, se mantiene la presión del sistema activando el solenoide de la LDP (bomba de detección de fugas) hasta activar el sistema de limpieza. La activación de la limpieza crea en efecto una fuga. Se solicita nuevamente la velocidad del ciclo y cuando aumenta, debido a la circulación por el sistema de limpieza, se termina la parte de verificación de fugas del diagnóstico.

La válvula de respiradero de la cámara eliminará el sello del sistema una vez completada la secuencia de prueba, a medida que el conjunto del diafragma de bomba se desplaza hasta la posición de recorrido completo.

La capacidad de funcionamiento del sistema de evaporación se verifica mediante el control más estricto del flujo de limpieza de EVAP. A un ralentí con temperatura adecuada se excitará la LDP para sellar el respiradero de cámara. El flujo de limpieza aumentará un valor pequeño en un intento de detectar un cambio en el sistema de control de O₂. Si existen vapores de combustible, indicados mediante un cambio en el control de O₂, la prueba se pasa. De lo contrario, se considera que el sistema de limpieza no funciona en algún aspecto. La LDP vuelve a desactivarse y finaliza la prueba.

MONITOR DE FALLOS DE ENCENDIDO

El fallo de encendido excesivo del motor da como resultado un aumento de la temperatura del catalizador y de las emisiones de HC. Los fallos de encendido importantes pueden provocar averías en el catalizador. Para evitar esto, el PCM monitoriza los fallos de encendido.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la existencia de un fallo de encendido en la mayoría de las condiciones de funcionamiento del motor (esfuerzo de rotación positivo), observando los cambios en la velocidad del cigüeñal. Si se produce un fallo de encendido, la velocidad del cigüeñal variará más de lo normal.

MONITOR DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de contaminación, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. El catalizador funciona mejor cuando la relación aire/combustible se encuentra en la relación óptima de 14,7 a 1, o cerca de ella.

El PCM está programado para mantener esta relación óptima de 14,7 a 1. Esto se consigue realizando correcciones a corto plazo en la amplitud de pulso de los inyectores de combustible, basado en la salida del

sensor de O₂. La memoria programada actúa como una herramienta de autocalibración, que el controlador del motor utiliza para compensar las variaciones en las especificaciones del motor, tolerancias del sensor y fatiga del motor con respecto al período de vida del mismo. Al controlar la verdadera relación aire/combustible con el sensor de O₂ (corto plazo) y comparándola con la memoria (de adaptación) a largo plazo del programa, se puede determinar si el sistema de alimentación de combustible funciona dentro de los límites necesarios para pasar la prueba de emisiones. Si se produce un funcionamiento incorrecto como que el PCM no pueda mantener la relación óptima de aire/combustible, entonces se encenderá la MIL.

MONITOR DEL CATALIZADOR

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de contaminación, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono.

El kilometraje normal del vehículo o los fallos de encendido del motor pueden hacer que el catalizador se desgaste. Si se derrite el núcleo de cerámica se puede producir una reducción del paso del escape. Esto puede aumentar las emisiones del vehículo y deteriorar el rendimiento del motor, la capacidad de conducción y el ahorro de combustible.

El monitor del catalizador utiliza doble sensor de oxígeno, a fin de controlar la eficiencia del convertidor. La estrategia de los dos sensores de O₂ se basa en el hecho de que, a medida que el catalizador se deteriora, se reduce tanto la capacidad de almacenamiento como su eficacia. Al controlar la capacidad de almacenamiento del catalizador, indirectamente se puede calcular su eficacia. El sensor de O₂ de entrada se utiliza para detectar la cantidad de oxígeno que hay en los gases de escape, antes de que éstos entren en el convertidor catalítico. El PCM calcula la mezcla de aire/combustible a partir de la salida del sensor de O₂. El voltaje bajo indica alto contenido de oxígeno (mezcla pobre). El voltaje alto indica un bajo contenido de oxígeno (mezcla rica).

Cuando el sensor de O₂ de entrada detecta una condición de mezcla pobre, existe abundancia de oxígeno en los gases de escape. Un convertidor en funcionamiento almacena dicho oxígeno para que pueda utilizarse en la oxidación de HC y CO. A medida que el convertidor absorba el oxígeno, habrá una falta de oxígeno en el sistema de salida del convertidor. La salida del sensor de O₂ indicará una actividad limitada en esta condición.

Cuando el convertidor pierde la capacidad de almacenar oxígeno, la condición puede detectarse por el comportamiento del sensor de O₂ de salida. Cuando

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cae la eficiencia, no se produce ninguna reacción química. Esto significa que la concentración de oxígeno será la misma tanto en el tramo de salida como en el de entrada. El voltaje de salida del sensor de O₂ de salida copia el voltaje del sensor de sistema de entrada. La única diferencia es un tiempo de retardo (detectado por el PCM) entre la conmutación de los dos sensores de O₂.

Para controlar el sistema, se cuenta la cantidad de conmutaciones de mezcla pobre a rica de los sensores de O₂ de entrada y de salida. La relación entre las conmutaciones del sistema de salida y las del sistema de entrada se utiliza para determinar si el catalizador funciona adecuadamente. Un catalizador efectivo tendrá menos conmutaciones de salida que de entrada, es decir, la relación será más cercana a cero. Para un catalizador totalmente ineficiente, esta relación será de uno a uno, lo que indica que no se produce oxidación en el dispositivo.

Se debe controlar el sistema para que cuando se deteriore la eficiencia del catalizador y aumenten las emisiones de escape por encima de los límites legales permitidos, se encienda la MIL (luz CHECK ENGINE).

DEFINICION DE CICLO

El término "Ciclo" tiene diferentes significados en función de las circunstancias presentes. Si la MIL (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto) está apagada, como Ciclo se entiende cuando el Monitor de sensor de oxígeno y el Monitor del catalizador se han completado en el mismo ciclo de conducción.

Cuando se establece algún DTC de emisiones, la MIL se enciende en el salpicadero. Cuando la MIL está encendida, son precisos tres ciclos buenos para que se apague. En este caso, para definir un "Ciclo" es preciso saber qué tipo de DTC se ha establecido.

Para el Monitor de combustible o Monitor de fallos de encendido (monitor continuo), el vehículo debe funcionar en el "Marco de condición similar" durante un período especificado de tiempo para que se considere un Ciclo bueno.

Si un Monitor de OBDII no continuo, como por ejemplo:

- Sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de flujo de limpieza
- Monitor de bomba de detección de fugas (si está equipada)
- Monitor de EGR (si está equipado)
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno

falla dos veces en una tanda y enciende la MIL, si se vuelve a aplicar el monitor que no había superado la prueba, en el ciclo de puesta en marcha siguiente y el monitor supera la prueba, se considera un Ciclo bueno.

Si se establece cualquier otro DTC de emisiones (no un Monitor de OBDII), se considera un Ciclo bueno cuando se ha completado la prueba del Monitor de sensor de oxígeno y Monitor del catalizador; o 2 minutos de tiempo de funcionamiento del motor si el Monitor de sensor de oxígeno o el Monitor del catalizador han sido detenidos.

Puede que ocurran hasta 2 fallos en una tanda para que se encienda la MIL. Una vez encendida la MIL, hacen falta 3 Ciclos buenos para apagarla. Una vez apagada la MIL, el PCM borrará automáticamente el DTC una vez cumplidos 40 ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento se considera cuando el ECT (Sensor de temperatura de refrigerante del motor) ha superado los 71°C (160°F) y ha aumentado como mínimo 23°C (40°F) desde la puesta en marcha del motor.

MONITORES DE COMPONENTES

Existen varios componentes que afectarán las emisiones del vehículo si no funcionan correctamente. Si uno de estos componentes tiene un funcionamiento incorrecto, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE).

Algunos de los monitores de componentes comprueban si las piezas funcionan correctamente. Los componentes accionados eléctricamente ahora disponen de comprobaciones de entrada (racionalidad) y salida (funcionabilidad). Antes, un componente como el sensor de Posición de la mariposa del acelerador (TPS) era comprobado por el PCM para detectar si había un circuito abierto o en corto. Si se produce una de estas condiciones, se establece un DTC. Ahora, hay una comprobación para garantizar que el componente está funcionando. Esto se hace observando si existe una indicación del TPS de una mayor o menor apertura de la mariposa del acelerador que lo que indica la MAP y las rpm del motor. En el caso del TPS, si el vacío del motor es alto y las rpm del motor son de 1.600 o más y el TPS indica una gran apertura de la mariposa del acelerador, se establecerá un DTC. Lo mismo sucede con un vacío bajo si el TPS indica una apertura pequeña de la mariposa del acelerador.

Todas las verificaciones de circuitos en corto/abierto o cualquier componente que presente un modo de fallo asociado registrará un fallo después de un ciclo con el funcionamiento incorrecto presente. En los componentes sin un modo de fallo asociado serán necesarios dos ciclos para iluminar la MIL.

Para obtener información sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte los Cuadros de descripción de códigos de diagnóstico de fallos en esta sección y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**CIRCUITOS NO CONTROLADOS**

El PCM no controla los siguientes circuitos, sistemas y condiciones que podrían presentar desperfectos y que podrían afectar a la capacidad de conducción del vehículo. Es posible que el PCM no almacene códigos de diagnóstico de fallos para estas condiciones. Sin embargo, los problemas con estos sistemas pueden hacer que el PCM almacene códigos de diagnóstico de fallos relativos a otros sistemas o componentes. Por ejemplo, un problema de presión de combustible no registrará de forma directa un fallo, pero podría provocar una condición de mezcla rica/pobre o un fallo de encendido. Esto haría que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallo del sensor de oxígeno o de fallo de encendido.

PRESION DE COMBUSTIBLE

El regulador de presión de combustible controla la presión del sistema de combustible. El PCM no puede detectar una obstrucción del filtro de entrada de la bomba de combustible, del filtro de combustible en línea o un tubo de alimentación de combustible o de retorno estrangulado. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre haciendo que el PCM almacene un código de diagnóstico de fallos del sensor de oxígeno o del sistema de combustible.

CIRCUITO DE ENCENDIDO SECUNDARIO

El PCM no puede detectar una bobina de encendido que no funcione, bujías empastadas o gastadas, encendido por inducción o cables de bujías abiertos.

COMPRESION DE CILINDROS

El PCM no puede detectar la compresión irregular, baja o alta de los cilindros.

SISTEMA DE ESCAPE

El PCM no puede detectar un sistema de escape obstruido, restringido o con fugas, pero sí puede establecer un fallo del sistema de combustible.

DESPERFECTOS MECANICOS DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El PCM no puede determinar si un inyector de combustible está obstruido, si la aguja está pegada o si se ha instalado el inyector incorrecto. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre en cuyo caso el PCM almacena un código de

diagnóstico de fallo para fallos de encendido, fallos de un sensor de oxígeno o del sistema de combustible.

CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE

Aunque el PCM controla el contenido de oxígeno del escape cuando el sistema está en ciclo cerrado, no puede determinar si el consumo de aceite es excesivo.

FLUJO DE AIRE DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

El PCM no puede detectar una obstrucción o restricción en la entrada del depurador de aire o del elemento del filtro.

SERVOASISTENCIA POR VACIO

El PCM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío de los dispositivos del sistema de control del motor asistido por vacío. Sin embargo, éstos podrían provocar que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallos del sensor de MAP y crear una condición de ralentí elevado.

MASA DEL SISTEMA DEL PCM

El PCM no puede determinar una masa pobre del sistema. Sin embargo, se puede generar uno o más códigos de diagnóstico de fallos como resultado de esta condición. El módulo debe estar instalado en la carrocería en todo momento, incluso durante el diagnóstico.

ACOPLAMIENTO DE CONECTOR DEL PCM

El PCM no puede determinar si existen espigas del conector que estén abiertas o dañadas. Sin embargo, podría almacenar códigos de diagnóstico de fallos como resultado de espigas de conector abiertas.

LIMITES ALTO Y BAJO

El PCM compara los voltajes de las señales de entrada desde cada uno de los dispositivos de entrada con límites establecidos, altos y bajos, para dicho dispositivo. Si el voltaje de entrada no se encuentra dentro de los límites y se cumplen otros criterios, el PCM almacena en su memoria un código de diagnóstico de fallo. Otros criterios de códigos de diagnóstico de fallos podrían incluir límites de las rpm del motor o voltajes de entrada para otros sensores o conmutadores que deben estar presentes, antes de verificar una condición de código de diagnóstico de fallo.

VALORES DE CARGA

MOTOR	RALENTI/NEUTRAL	2.500 RPM/NEUTRAL
Todos los motores	2% a 8% de carga máxima	9% a 17% de carga máxima

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES

INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)	28	BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)	31
CAMARA DE EVAPORACION (EVAP)	27	ESQUEMAS DE VACIO	31
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL		PRUEBA DE LA VALVULA DE PCV—MOTOR	
DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI)	30	3.9/5.2/5.9L	30
RESPIRADERO/FILTRO DEL CARTER	29	DESMONTAJE E INSTALACION	
SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION	26	BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)	33
SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER		CAMARA DE EVAPORACION (EVAP)	31
(CCV)	28	SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE	
SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL		EVAP DE CICLO DE SERVICIO	32
CARTER (PCV)—MOTOR 3.9/5.2/5.9L	28	VALVULA (S) DE INVERSION	32
SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE		ESPECIFICACIONES	
EVAP DE CICLO DE SERVICIO	27	CUADRO DE TORSIONES	34
VALVULA DE INVERSION	26		

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION

El sistema de control de evaporación evita la emisión de vapores del depósito de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora en el depósito, los vapores pasan a través de las mangueras, o tubos de respiración, a una cámara de evaporación rellena de carbón vegetal. Esta cámara retiene los vapores de forma temporal. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) permite que el vacío del múltiple de admisión succione los vapores hacia las cámaras de combustión, durante ciertas condiciones de funcionamiento.

Todos los motores utilizan un sistema de purga de ciclo de servicio. El PCM controla el flujo de vapor haciendo funcionar el solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio. Consulte Solenoide de limpieza de la cámara EVAP de ciclo de servicio en esta sección.

En el caso de vehículos equipados con determinados paquetes de emisiones, se utilizará una Bomba de detección de fugas (LDP) como parte del sistema de emisiones volátiles. Esta bomba se utiliza como parte de los requisitos de OBD II. Para obtener información adicional, consulte Bomba de detección de fugas en este grupo.

NOTA: El sistema de emisiones volátiles utiliza mangueras de fabricación especial. Si es necesario reemplazarlas, utilice solamente mangueras resistentes al combustible.

VALVULA DE INVERSION

El depósito de combustible está equipado con una válvula de inversión. La válvula está situada en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1). La válvula evita el flujo de combustible a través de las mangueras de respiraderos del depósito de combustible (EVAP) en el caso de vuelco accidental del vehículo. La cámara de EVAP absorbe los vapores de combustible del depósito de combustible a través de esta válvula.

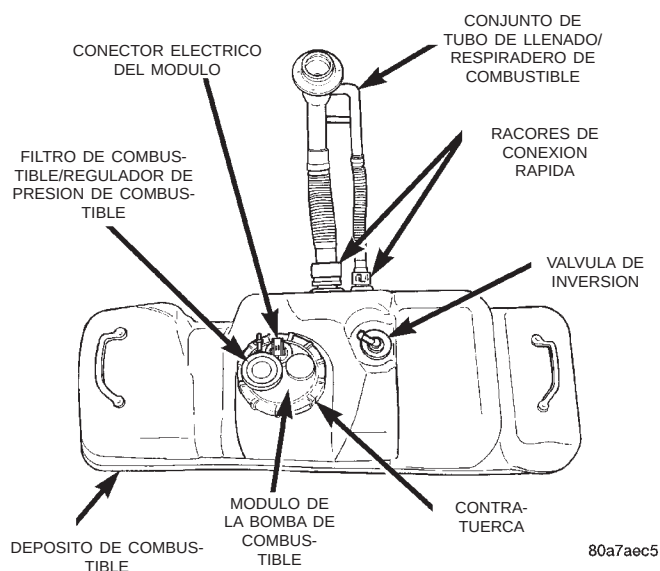


Fig. 1 Localización de la válvula de inversión

La válvula no puede recibir servicio por separado. En caso de ser necesario su recambio, deberá reem-

80a7aec5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

plazarse el depósito de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible en el grupo 14, Sistema de combustible.

CAMARA DE EVAPORACION (EVAP)

Todos los vehículos utilizan una cámara de EVAP que no necesita mantenimiento. La cámara de EVAP está situada debajo del vehículo, dentro del larguero de bastidor izquierdo, en la parte frontal del depósito de combustible (Fig. 2). La cámara EVAP está llena de gránulos de una mezcla de carbón activado. Los vapores de combustible que entran en la cámara EVAP son absorbidos por los gránulos de carbón.

La presión del depósito de combustible se descarga en la cámara de EVAP. Esta retiene temporalmente los vapores del combustible hasta que éstos pasan al múltiple de admisión. El solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio permite que la cámara se limpie a intervalos de tiempo y condiciones de funcionamiento del motor predeterminados.

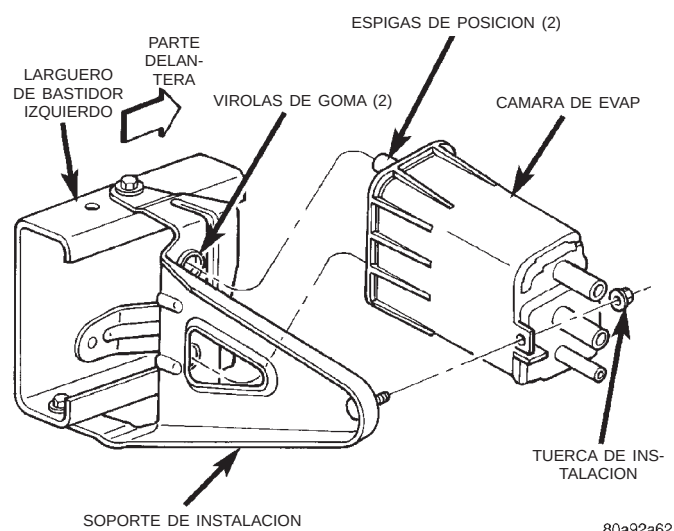


Fig. 2 Localización de la cámara de EVAP

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO

Se utiliza un solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio que regula el régimen del flujo de vapor desde la cámara de EVAP al múltiple de admisión. El PCM hace funcionar el solenoide.

Durante el período de calentamiento de la puesta en marcha en frío y el retardo de puesta en marcha en caliente, el PCM no activa el solenoide. Cuando el solenoide no está activado, no se descargan los vapores. El PCM desactiva el solenoide durante el funcionamiento en ciclo abierto.

El motor comienza a funcionar en ciclo cerrado una vez que alcanza una temperatura predeterminada y finaliza el período de espera. Cuando el motor fun-

ciona en ciclo cerrado, el PCM cicla (excita y desexcita) el solenoide 5 ó 10 veces por segundo, según las condiciones de funcionamiento. El PCM varía el régimen de flujo de vapor modificando la amplitud de pulso del solenoide. La amplitud de pulso es el tiempo en que el solenoide está activado. El PCM ajusta la amplitud del pulso basándose en las condiciones de funcionamiento del motor.

En los motores 3.9L V-6 y 5.2/5.9L V-8, el solenoide está sujeto a un soporte situado en el lado trasero izquierdo del compartimiento del motor (Fig. 3). En los motores 2.5L de 4 cilindros, el solenoide está sujeto a un soporte situado en el lado trasero derecho del compartimiento del motor (Fig. 4).

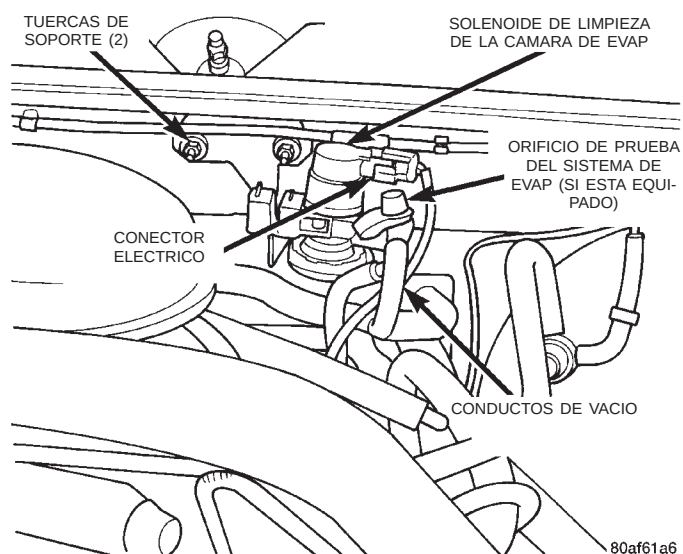


Fig. 3 Solenoide de limpieza de EVAP de ciclo de servicio—Motores 3.9/5.2/5.9L

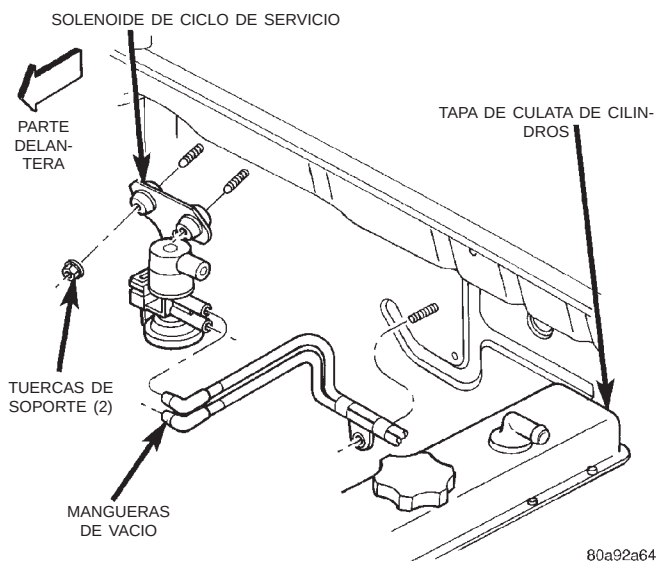


Fig. 4 Solenoide de limpieza de EVAP de ciclo de servicio—Motor 2.5L

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

La bomba de detección de fugas (LDP) solamente se utiliza con determinados paquetes de emisiones.

La bomba de detección de fugas (LDP) es un dispositivo que se utiliza para detectar una fuga en el sistema de evaporación.

La bomba contiene un solenoide de 3 puertos, una bomba que contiene un conmutador, una junta de la válvula de respiradero de la cámara de muelle, 2 válvulas de retención y un muelle/diafragma.

Inmediatamente después de un arranque en frío, con la temperatura del motor entre 4°C (40°F) y 30°C (86°F), se excita levemente el solenoide de tres puertos. Esto inicializa la bomba haciendo ingresar aire a la cavidad de la bomba y también cerrando la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, la junta de respiradero se mantiene abierta por medio del conjunto de diafragma de bomba que la abre hasta su recorrido completo. La junta de respiradero permanece cerrada mientras la bomba hace su ciclo. Esto se debe al funcionamiento del solenoide de 3 puertos que evita que el conjunto de diafragma alcance su recorrido completo. Después de un breve período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica ingrese a la cavidad de bomba. Esto deja que el muelle desplace el diafragma que expulsa el aire de la cavidad de la bomba hacia el interior del sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando por resultado el flujo característico de una bomba de diafragma. La bomba se controla de dos modos:

MODO DE BOMBA: Se cicla la bomba a una velocidad fija a fin de lograr la rápida acumulación para acortar el tiempo total de la prueba.

MODO DE PRUEBA: El solenoide se excita con un impulso de duración fija. Los siguientes pulsos fijos se producen cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle en la bomba se fija de modo tal que el sistema logre una presión equilibrada de aproximadamente 190,5 mm (7,5 pulg.) de agua.

Cuando arranca la bomba, la velocidad de ciclo es bastante alta. A medida que el sistema se presuriza, la velocidad de la bomba disminuye. Si no existen fugas, la bomba se detendrá. Si existe una fuga, la prueba finaliza al final del modo de prueba.

Si no existen fugas, el monitor de limpieza se pone en funcionamiento. Si la velocidad de ciclo aumenta debido a la circulación a través del sistema de limpieza, la prueba se da por completada y finaliza la diagnosis.

La válvula de respiradero de la cámara dejará de sellar el sistema una vez que se haya completado la secuencia de prueba, a medida que el conjunto de diafragma de bomba se desplaza hacia la posición de recorrido completo.

SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)—MOTOR 3.9/5.2/5.9L

Todos los motores 3.9L V-6 y 5.2/5.9L V-8 están equipados con un sistema cerrado de ventilación del cárter y una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV). El motor 2.5L de 4 cilindros no tiene instalada la válvula de PCV. Para obtener información, consulte Sistema de ventilación del cárter—Motor 2.5L.

Este sistema consta de una válvula de PCV instalada en la tapa de (válvulas) de la culata de cilindros con una manguera que se extiende desde la válvula al múltiple de admisión. Otra manguera conecta la tapa de (válvulas) de la culata de cilindros opuesta con la caja del depurador de aire para proporcionar una fuente de aire puro para el sistema. No se utiliza un respiradero/filtro del cárter independiente.

El sistema de PCV funciona mediante el vacío del múltiple de admisión del motor (Fig. 7). El aire filtrado se dirige al cárter a través de la manguera del depurador de aire. El aire dosificado, junto con los vapores del cárter, son succionados a través de la válvula de PCV y pasan a un conducto del tubo múltiple de admisión. El sistema de PCV se hace cargo de la presión del cárter y dosifica la purga por medio de los gases que se encuentran en el sistema de admisión, reduciendo la formación de sedimentos del motor.

La válvula de PCV contiene un émbolo de muelle. Este émbolo dosifica la cantidad de vapores del cárter encaminados hacia la cámara de combustión, basado en el vacío del múltiple de admisión.

Cuando el motor no está en funcionamiento o durante un autoencendido del motor, el muelle fuerza el émbolo hacia atrás, contra el asiento. Esto evita que los vapores fluyan a través de la válvula.

Durante períodos de alto vacío en el múltiple, como cuando está en velocidades de ralentí o crucero, el vacío es suficiente como para comprimir completamente el muelle. Este después impulsará el émbolo hasta la parte superior de la válvula (Fig. 9). En esta posición existe un flujo mínimo de vapor a través de la válvula.

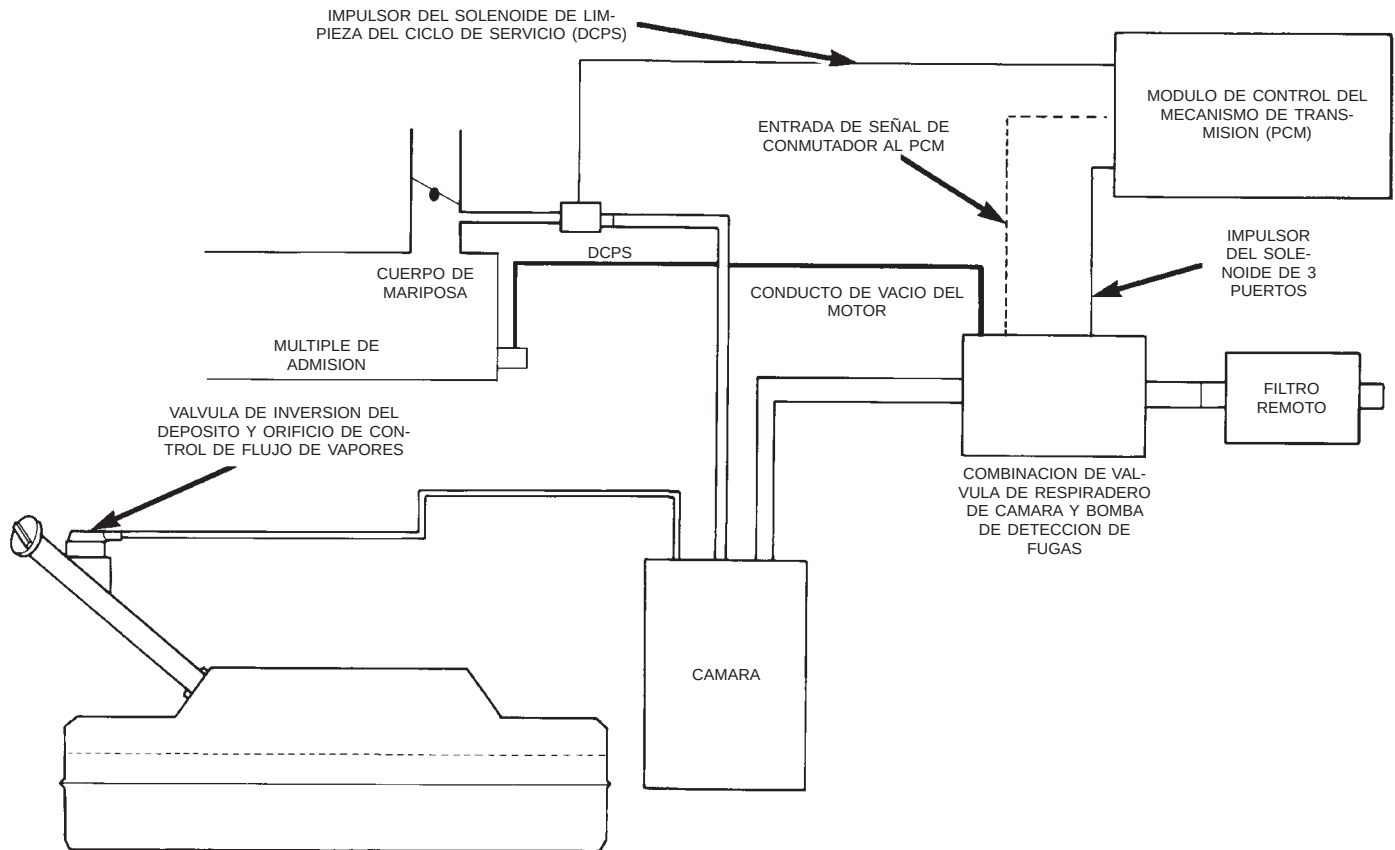
Durante períodos de vacío moderado del múltiple, el émbolo sólo se desplaza un poco hacia atrás desde la entrada. Esto da como resultado que el flujo de vapores sea máximo a través de la válvula (Fig. 10).

SISTEMA DE VENTILACION DEL CARTER (CCV)

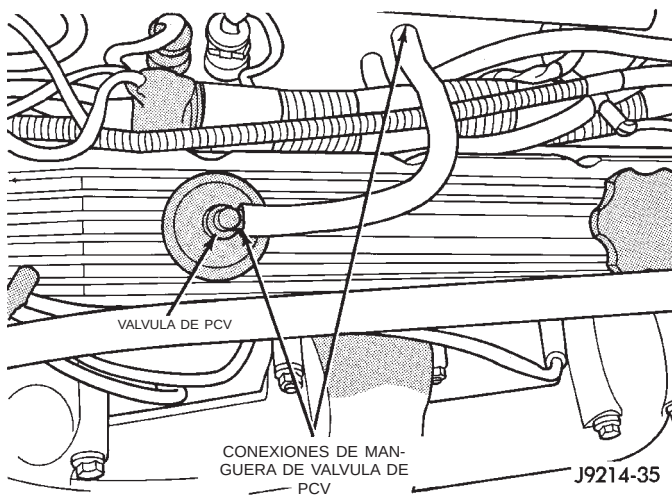
Los motores 2.5L de 4 cilindros están equipados con un sistema de ventilación del cárter (CCV). El sistema de CCV desempeña la misma función que un sistema de PCV convencional, pero no utiliza una válvula controlada por vacío.

Un tubo de vacío moldeado conecta un racor en el múltiple de admisión con un racor de orificio fijo de una medida calibrada. Este racor dosifica la cantidad

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



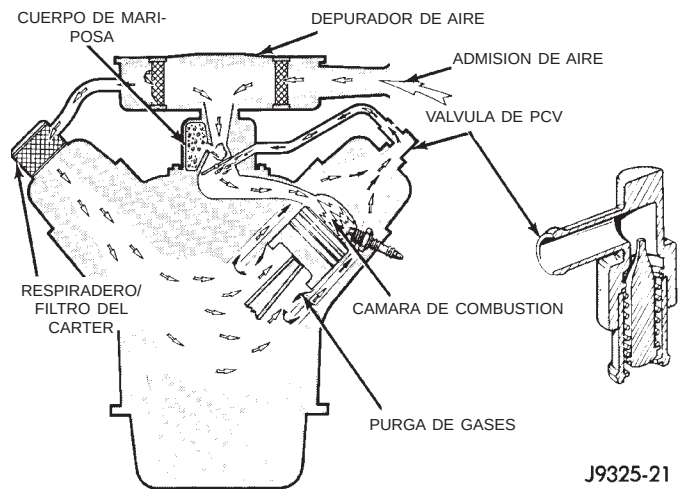
80004293

Fig. 5 Esquema del monitor del sistema de evaporación—Característico**Fig. 6 Válvula y manguera de PCV—Característica**

de vapores del cárter absorbidos del motor. El racor de orificio fijo está situado en el lateral de la tapa (válvulas) de la culata de cilindros (Fig. 11).

Una manguera de suministro de aire puro proveniente de la caja del depurador de aire se conecta a un racor en la parte superior trasera de la tapa de la culata de cilindros (Fig. 11).

Cuando el motor está en funcionamiento, entra aire puro en el motor y se mezcla con los vapores del

**Fig. 7 Sistema de ventilación cerrada del cárter característico**

cárter. El vacío del motor absorbe la mezcla de vapor y aire a través del orificio fijo y dentro del múltiple de admisión. Los vapores entonces se consumen durante la combustión del motor.

RESPIRADERO/FILTRO DEL CARTER

En los motores 2.5L, 3.9L, 5.2L o 5.9L ya no se utiliza el respiradero/filtro del cárter.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

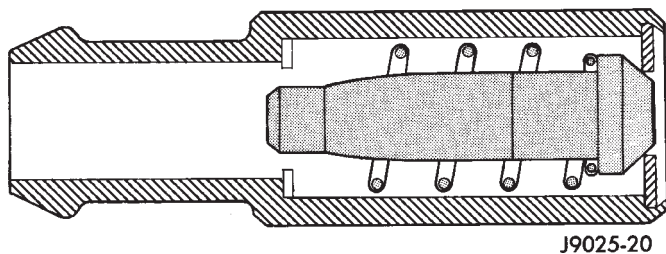


Fig. 8 Motor apagado o autoencendido del motor—Sin flujo de vapores

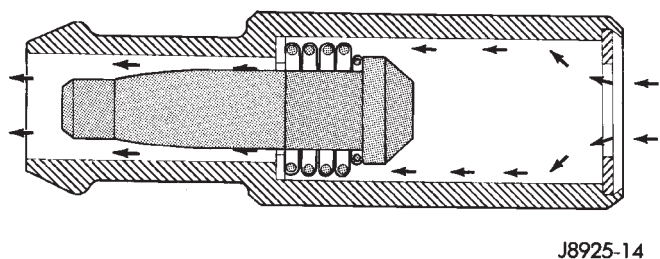


Fig. 9 Vacío alto del múltiple de admisión—Flujo mínimo de vapor

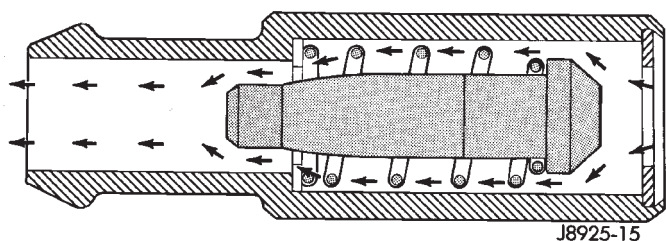


Fig. 10 Vacío moderado del múltiple de admisión—Flujo máximo de vapores

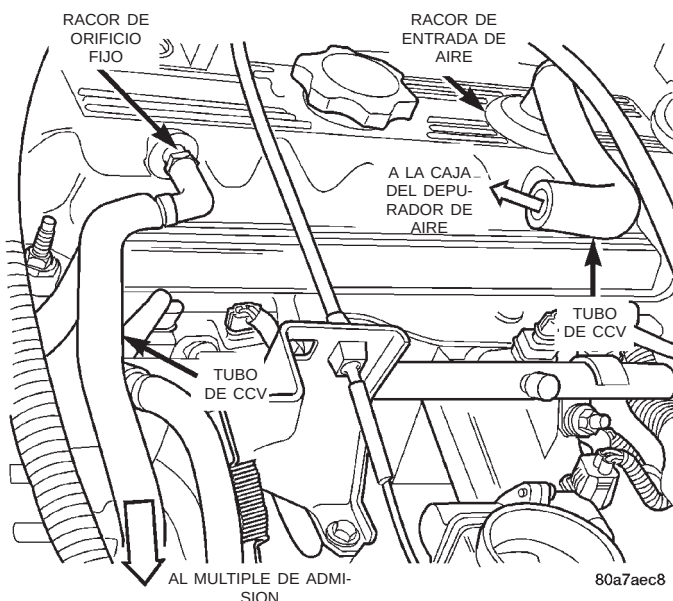


Fig. 11 Sistema de CCV—Motor 2.5L

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI)

Todos los vehículos están equipados con una etiqueta VECI combinada. Esta etiqueta está situada en el compartimiento del motor (Fig. 12) y contiene la siguiente información:

- Familia y cilindrada del motor
- Familia de emisiones volátiles
- Esquema del sistema de control de emisiones
- Certificación
- Especificaciones de regulación del motor (si es regulable)
- Velocidades de ralentí (si es regulable)
- Bujías y luz

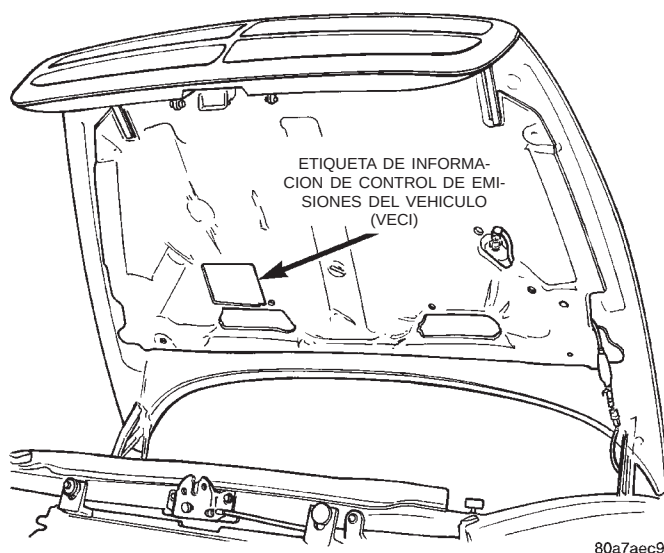


Fig. 12 Localización de la etiqueta VECI—Característico

La etiqueta también contiene un esquema de vacío del motor. Existen tarjetas exclusivas para vehículos fabricados para su venta en el estado de California y en Canadá. Las etiquetas canadienses están escritas en inglés y francés. Estas etiquetas están permanentemente fijadas y no pueden retirarse sin deteriorar la información y destruir la etiqueta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE LA VALVULA DE PCV—MOTOR 3.9/5.2/5.9L

(1) Con el motor en ralentí, retire la válvula de PCV de la tapa (válvulas) de culata de cilindros del motor. Si la válvula no está obstruida, se oirá un sonido sibilante al pasar el aire a través de la válvula. Asimismo, deberá percibirse un vacío significativo en la entrada de la válvula (Fig. 13).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

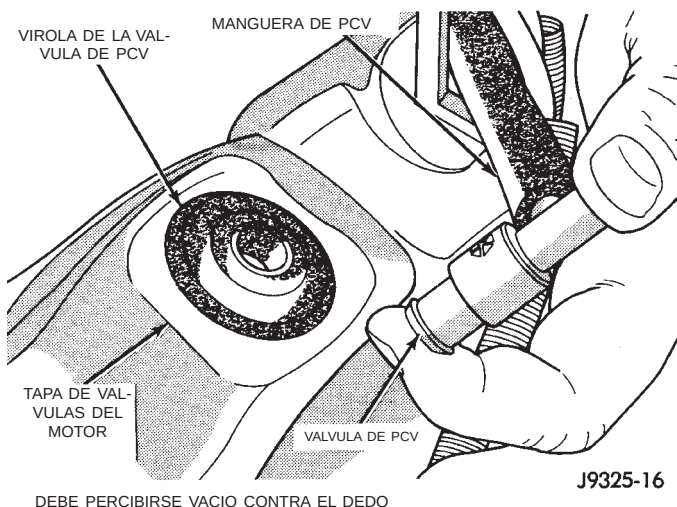


Fig. 13 Comprobación de vacío en la válvula de PCV—Característico

(2) Vuelva a situar la válvula de PCV dentro de la tapa de válvulas. Retire el racor y la manguera de aire de la tapa de válvulas opuesta. Mantenga un trozo de papel rígido, como una etiqueta de piezas, sobre la abertura (virola de goma) en la tapa de válvulas (Fig. 14).

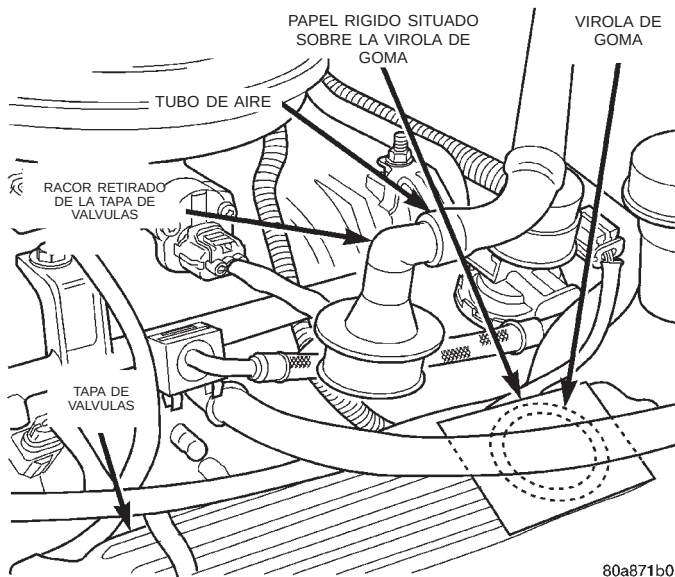


Fig. 14 Comprobación de vacío en la abertura de la tapa de válvulas

(3) El papel deberá ser succionado contra la abertura de la tapa de válvulas con una fuerza significativa. Esto se producirá después de permitir que transcurra aproximadamente un minuto para permitir que se reduzca la presión del cárter.

(4) Apague el motor y retire la válvula de PCV de la tapa de válvulas. La válvula deberá vibrar cuando se sacuda (Fig. 15).

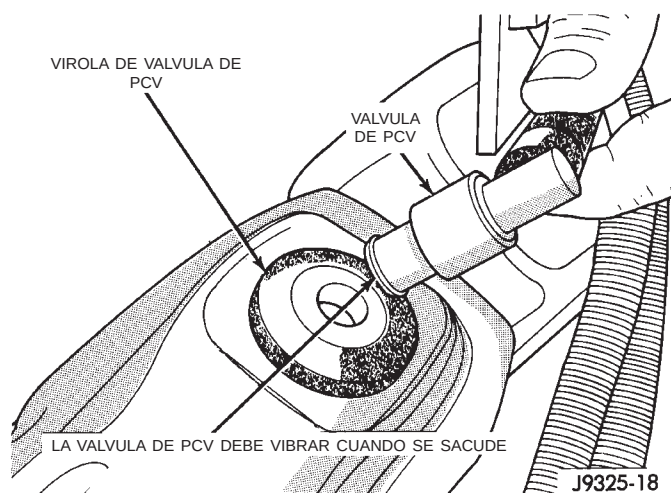


Fig. 15 Sacudida de válvula de PCV—Característica

(5) Si la válvula de PCV no funciona según se ha descrito en las pruebas anteriores, reemplace la válvula y vuelva a probar el sistema. **No intente limpiar la válvula de PCV usada.**

(6) Si el papel sigue sin mantenerse contra la abertura de la tapa de válvulas después de instalar una válvula nueva, es posible que la manguera de la válvula de PCV esté obstruida y deberá reemplazarse. También deberá comprobarse y limpiarse el conducto en el múltiple de admisión.

(7) Para limpiar el racor del múltiple de admisión, haga girar (manualmente) una barrena de 6,35 mm (1/4 pulg.) a través del racor para desalojar cualquier partícula sólida. Saque el racor empleando aire comprimido del taller. Si fuese necesario, emplee una barrena más pequeña para evitar retirar metal del racor.

ESQUEMAS DE VACIO

En la etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI) encontrará un esquema de vacío correspondiente a elementos relacionados con las emisiones. Para informarse sobre la localización de la etiqueta, consulte Etiqueta VECI en este grupo.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

Para informarse sobre los procedimientos de comprobación de la bomba de detección de fugas, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION

CAMARA DE EVAPORACION (EVAP)

La cámara de EVAP está situada debajo del vehículo, dentro del larguero de bastidor izquierdo, delante del depósito de combustible (Fig. 16).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

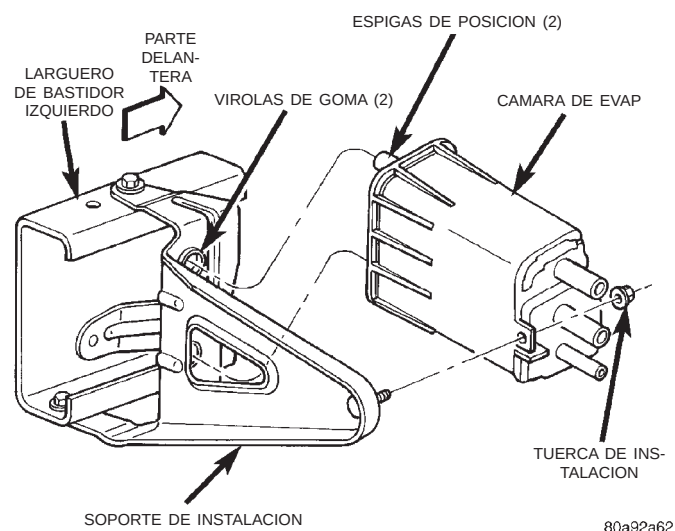


Fig. 16 Localización de la cámara de EVAP

DESMONTAJE

- (1) Eleve el vehículo.
- (2) Desconecte los conductos de vacío de la cámara de EVAP. Antes del desmontaje, tome nota de la posición de los conductos.
- (3) Retire la tuerca de instalación de la cámara.
- (4) Retire la cámara del soporte de instalación.

INSTALACION

- (1) Emplace las espigas de posición dentro de las virolas del soporte de instalación (Fig. 16) e instale la tuerca de instalación.
- (2) Apriete la tuerca de instalación con una torsión de 17–24 N·m (150–210 lbs. pulg.).
- (3) Conecte los conductos de vacío a la cámara.
- (4) Baje el vehículo.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE LA CAMARA DE EVAP DE CICLO DE SERVICIO

Motores 3.9/5.2/5.9L: El solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio está situado en la parte trasera izquierda del compartimiento del motor, cerca de la unidad de vacío del servofreno (Fig. 17).

Motor 2.5L: El solenoide está situado en la parte trasera derecha del compartimiento del motor (Fig. 18).

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el conector del cableado eléctrico del solenoide.
- (2) Desconecte el mazo de vacío del solenoide.
- (3) Retire las 2 tuercas de instalación del soporte.
- (4) Retire el solenoide y su soporte de instalación del vehículo.

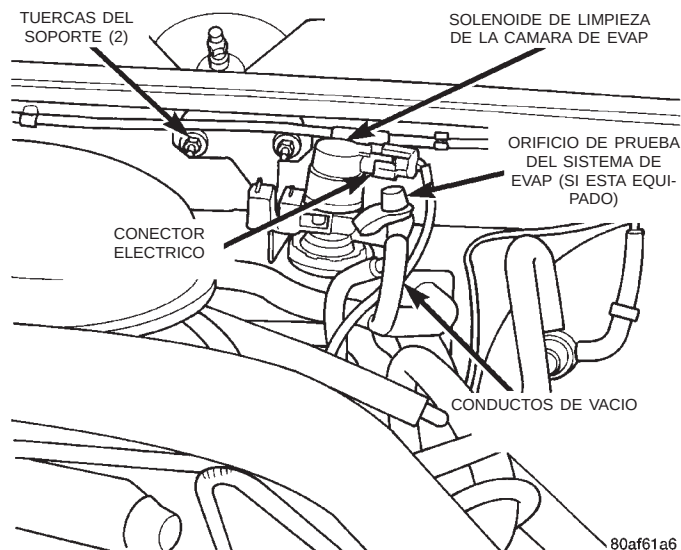


Fig. 17 Solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio—Motores 3.9/5.2/5.9L

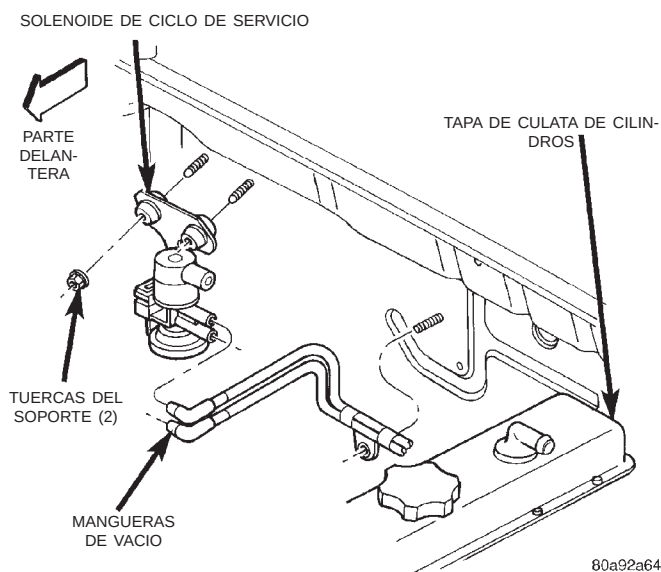


Fig. 18 Solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio—Motor 2.5L

INSTALACION

- (1) Emplace el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP y su soporte de instalación.
- (2) Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 8 N·m (75 lbs. pulg.).
- (3) Conecte el mazo de vacío y el conector del cableado.

VALVULA (S) DE INVERSION

La (s) válvula (s) de inversión está (n) moldeada (s) dentro del depósito y no puede (n) recibir servicio por separado. En caso de ser necesaria su sustitución, deberá reemplazarse el depósito de combustible. Para

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible, en el grupo 14, Sistema de combustible.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)

La LDP está situada dentro del compartimiento del motor, debajo de la bandeja de la batería y el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 19). El filtro de la LDP está sujeto al exterior de la bandeja de la batería (Fig. 20). La LDP y el filtro de la LDP se reemplazan (reciben servicio) como una unidad.

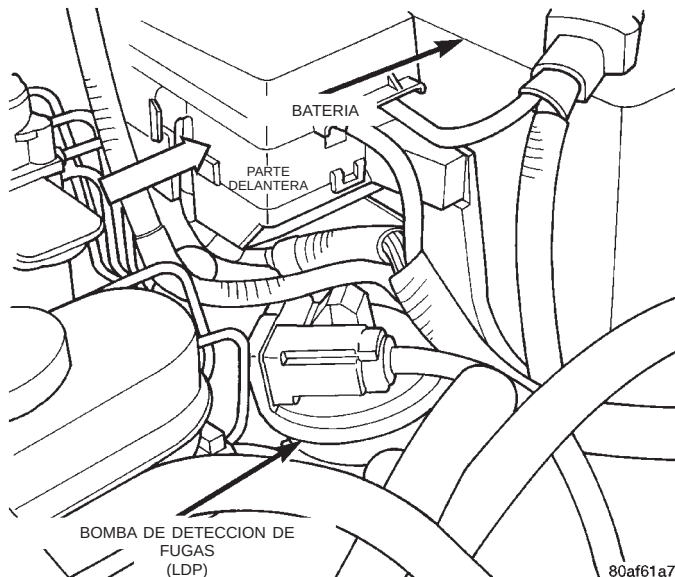


Fig. 19 Localización de la Bomba de detección de fugas (LDP)

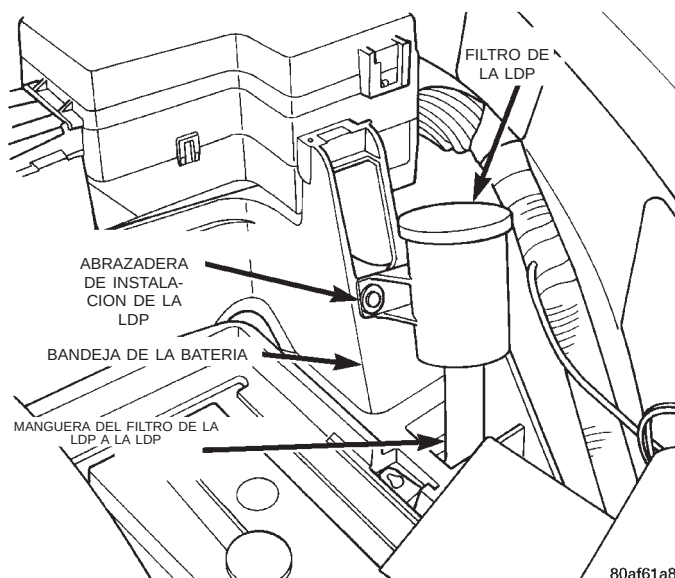


Fig. 20 Localización del filtro de la LDP

DESMONTAJE

- (1) Desconecte el cable negativo de la batería.
- (2) Retire la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

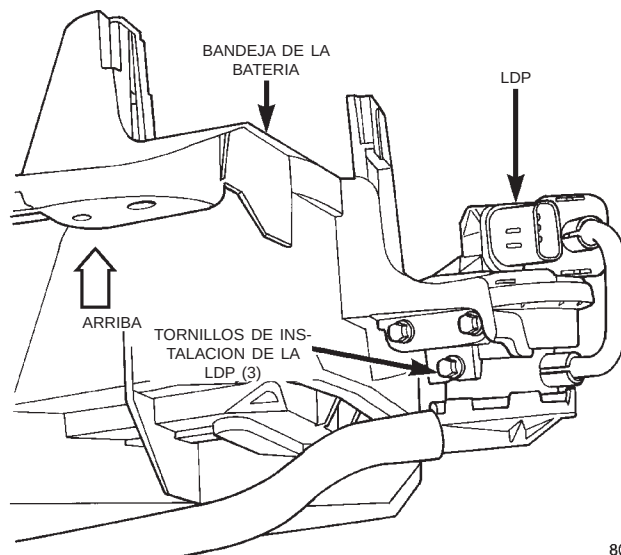


Fig. 21 Tornillos de instalación de la bomba de detección de fugas (LDP)

(3) Desconecte cuidadosamente la manguera de goma de la parte inferior del filtro de la LDP (Fig. 20).

(4) Retire la abrazadera que retiene el filtro de la LDP en la bandeja de la batería (Fig. 20) y retire el filtro de la bandeja.

(5) Desconecte el mazo de cableado de conexión flexible del sensor de temperatura de la batería de la parte inferior de la bandeja de la batería.

(6) Para poder acceder a la LDP, el PDC debe desmontarse parcialmente. Retire el tornillo de instalación del PDC al guardabarros en la parte trasera del PDC. Suelte el PDC de la bandeja de la batería. Para evitar dañar el cableado del PDC, sitúe cuidadosamente la PDC a fin de poder acceder a la LDP.

(7) Retire la bandeja de la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.

(8) Retire cuidadosamente los conductos de vapor y vacío de la LDP.

(9) Desconecte el conector eléctrico de la LDP.

(10) Retire los 3 tornillos de instalación de la LDP (Fig. 21) y retire la LDP del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la LDP en la parte inferior de la bandeja de la batería. Apriete los tornillos con una torsión de 1 N·m (11 lbs. pulg.).

(2) Instale cuidadosamente los conductos de vapor y vacío en la LDP. **Los conductos de vapor y vacío y las mangueras deben estar firmemente conectadas. Compruebe si los conductos de vapor y vacío de la LDP, el filtro de la LDP y el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP presentan daños o fugas. En caso de haber una**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

fuga, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

- (3) Conecte el conector eléctrico a la LDP.
- (4) Instale la bandeja de la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.
- (5) Instale el PDC en el guardabarros y la bandeja de la batería (encaja a presión en la bandeja de la batería).
- (6) Instale el filtro de la LDP en la bandeja de la batería (una abrazadera).
- (7) Instale la manguera de conexión en la parte inferior del filtro de la LDP.
- (8) Conecte el mazo de cableado de conexión flexible al sensor de temperatura de la batería.
- (9) Instale la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8A, Batería.
- (10) Conecte el cable negativo de batería a la batería.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSIONES

Descripción	Torsión
Tuerca de instalación de la cámara de EVAP	17–24 N·m (150–210 lbs. pulg.)
Perno de instalación de solenoide de limpieza de la cámara de EVAP—Motores 3.9L/5.2L . . .	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Tuercas de instalación de solenoide de limpieza de la cámara de EVAP—Motor 2.5L	8 N·m (75 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación de la bomba de detección de fugas (LDP)	1 N·m (11 lbs. pulg.)

SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

	página		página
DIAGNOSTICOS DE A BORDO	1	CONTROLES DE EMISIONES DE ESCAPE—	
		MOOTR 2.5L DIESEL.....	6

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

INDICE

	página		página
INFORMACION GENERAL		DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
DESCRIPCION DEL SISTEMA—MOTOR 2.5L		CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS	2
DIESEL.....	1		

INFORMACION GENERAL

DESCRIPCION DEL SISTEMA—MOTOR 2.5L DIESEL

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el Módulo de control del motor (ECM) del motor 2.5L diesel controlan varios circuitos distintos en la bomba de inyección de combustible y en los sistemas del motor. Si el ECM detecta un problema en un circuito controlado como para indicar un problema real, almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria del PCM, y eventualmente puede iluminar la luz CHECK ENGINE de forma permanente cuando la llave se encuentra en posición ON. Si el problema se repara o es intermitente, el ECM borrará el DTC después de 40 ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento consiste en arrancar el vehículo cuando el motor está frío, luego calentar el motor a cierta temperatura, y finalmente, la temperatura del motor desciende a una temperatura normal de funcionamiento, y luego colocar la llave de encendido en posición OFF.

Para que la memoria del ECM almacene un DTC deben cumplirse algunos criterios predeterminados. Un criterio puede ser una amplitud determinada de RPM del motor, la temperatura del motor o del combustible y/o el voltaje de entrada al ECM. Un DTC indica que el ECM ha identificado una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC debe indicar el resultado de un fallo, pero nunca el componente defectuoso directamente.

Existen varias condiciones de funcionamiento en las que el ECM no monitoriza ni establece un DTC. Consulte el apartado Circuitos controlados y circuitos no controlados que se ofrece a continuación en esta sección.

SISTEMAS CONTROLADOS POR EL ECM

El ECM puede detectar ciertos problemas en el sistema eléctrico.

Circuito abierto o en corto – El ECM no puede distinguir entre un abierto o un corto a masa, aunque sí puede determinar si la salida de un sensor (que es la entrada al ECM) se encuentra dentro de los márgenes correctos. También determina si el circuito está abierto o en corto.

Flujo de corriente de dispositivo de salida – El ECM detecta si los dispositivos de salida se encuentran conectados eléctricamente.

Si existe un problema con el circuito, el ECM detecta si el circuito está abierto, en corto a masa (–), o en corto a tensión (+).

SISTEMAS NO CONTROLADOS POR EL ECM

El ECM no monitoriza los siguientes circuitos, sistemas o condiciones con funcionamientos incorrectos que pueden dar lugar a problemas de conducción. No se visualizará un DTC para estas condiciones.

Presión de combustible: La presión de combustible es controlada por la bomba de inyección de combustible. El ECM no detecta problemas relativos a presión de combustible en este componente. El ECM efectúa un análisis de comparación de entradas de

INFORMACION GENERAL (Continuación)

cantidad de combustible, regulación de combustible, temperatura del combustible y sensor de manguito de control para determinar si existe un problema de combustible.

Compresión de cilindros: El ECM no detecta una compresión de cilindros del motor baja, alta o con falta de uniformidad.

Sistema de escape: El ECM no puede detectar un sistema de escape taponado, obstruido o con fugas.

Funcionamiento incorrecto de inyectores de combustible: El ECM no puede determinar si el inyector de combustible está taponado, o si el inyector instalado no es el correcto. Los inyectores de combustible del motor diesel **no son controlados** por el ECM, aunque un inyector de combustible defectuoso **es monitorizado** por el ECM.

Asistencia de vacío: Las fugas u obstrucciones en los circuitos de vacío de dispositivos del sistema de control del motor asistidos por vacío no son monitorizados por el ECM.

Masa de sistema del ECM: El ECM no puede determinar si una masa de sistema es deficiente. No obstante, puede que se genere un DTC como resultado de esta condición.

Acoplamiento de conector del ECM/PCM: El ECM no puede determinar si las espigas de conector están separadas o dañadas. No obstante, puede que se genere un DTC como resultado de esta condición.

LIMITES ALTO Y BAJO

El ECM compara las señales de entrada provenientes de cada dispositivo de entrada. Establece los límites alto y bajo que están programados en el mismo para ese dispositivo. Si las entradas no responden a las especificaciones y se cumplen otros criterios de DTC, se almacena un DTC en la memoria. Otros criterios de DTC pueden incluir límites de rpm del motor o voltajes de entrada de otros sensores o conmutadores. Otras entradas puede que deban ser detectadas por el ECM cuando éste detecta un voltaje de entrada alto o bajo desde el dispositivo de sistema de control en cuestión.

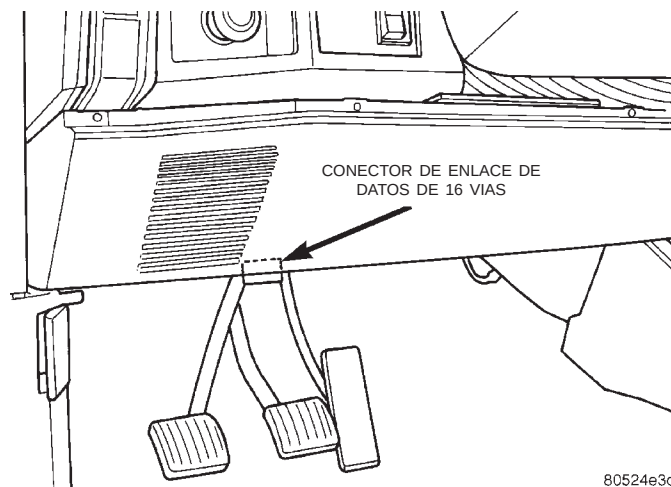
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

En las páginas siguientes, se proporciona una lista de códigos de diagnóstico de fallos (DTC) para el motor 2.5L diesel. Un DTC indica que el ECM ha reconocido una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC puede indicar el resultado de un fallo, pero es muy probable que no identifique directamente el componente que ha fallado.

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un DTC almacenado puede visualizarse haciendo uso de una herramienta de exploración DRB III®. La DRB III® se conecta al conector de enlace de datos. El conector de enlace de datos se encuentra debajo del tablero de instrumentos, cerca de la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 1).



80524e3d

Fig. 1 Localización del conector de enlace de datos—Característica

BORRADO DE CODIGOS DE FALLOS

Después de reparar un problema, utilice la herramienta de exploración DRB III® para borrar el DTC.

CODIGOS DE LA DRB III® CORRESPONDIENTES AL CONTROLADOR MSA

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0115	SRC (verificación de alcance de señal) de temperatura de refrigerante del motor excesivamente alta SRC de temperatura de refrigerante del motor excesivamente baja
P0180	SRC de sensor de temperatura de combustible excesivamente alta SRC de sensor de temperatura de combustible excesivamente baja

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0235	Señal de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Señal de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente baja Alimentación de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Alimentación de sensor de presión reforzadora del turboalimentador excesivamente alta Plausibilidad del sensor de presión reforzadora del turboalimentador
P0400	Circuito de EGR abierto Circuito de EGR en corto
P0500	Frecuencia de PEC de sensor de velocidad del vehículo demasiado alta SRC de señal de sensor de velocidad del vehículo excesivamente alta Plausibilidad del sensor de velocidad del vehículo
P0725	Plausibilidad dinámica del sensor de velocidad del motor Reconocimiento de velocidad excesiva del sensor de velocidad del motor Plausibilidad estática del sensor de velocidad del motor
P1105	SRC de sensor de presión atmosférica excesivamente alta SRC de sensor de presión atmosférica excesivamente baja
P1110	SRC del sensor de temperatura del aire excesivamente alta SRC del sensor de temperatura del aire excesivamente baja
P1201	SRC de sensor de movimiento de aguja excesivamente alto SRC de sensor de movimiento de aguja excesivamente bajo
P1220	Desviación neg. de reg. de accionador de cantidad de combustible frío Desviación neg. de reg. de accionador de cantidad de combustible tibio Desviación pos. de reg. de accionador de cantidad de combustible frío Desviación pos. de reg. de accionador de cantidad de combustible tibio
P1225	Señal de sensor de manguito de control excesivamente alta Pos. de final de arranque de sensor de manguito de control no conseguida Pos. de final de parada de sensor de manguito de control no conseguida
P1230	Desviación negativa de regulador de regulación de sincronización Desviación positiva de regulador de regulación de sincronización
P1515	Señal de sensor de pedal del acelerador excesivamente alta SRC de alimentación de sensor de pedal del acel. excesivamente alta SRC de alimentación de sensor de pedal del acel. excesivamente baja Plausibilidad del sensor de pedal del acelerador
P1520	Contacto de control análogo de reg. de velocidad del vehículo solo
P1600	SRC de voltaje de la batería excesivamente alto
P1605	Plausibilidad de terminal N° 15 después de la puesta en marcha

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P1610	Límite inferior de regulación de regulador Límite superior de regulación de regulador
P1615	Monitorización de disposición de puertas de microcontrolador Controlador de secuencia de disposición de puertas de microcontrolador Parada de preparación de cantidad de combustible de microcontrolador Se ha producido recuperación de microcontrolador Monitorización de pérdida de información redundante del microcontrolador
P1620	U_REF (2.5V)
P1630	Circuito abierto de controlador de válvula solenoide de regulación Circuito en corto de controlador de válvula solenoide de regulación
P1635	Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes abierto Circuito de controlador de relé de bujías incandescentes en corto
P1660	Plausibilidad de parada de emergencia redundante en post-marcha Etapa de potencia defectuosa de parada de emergencia redundante
P1680	Plausibilidad de error suma de verificación de EEPROM para ajuste Plausibilidad de error de suma de verificación de EEPROM en CC212 Plausibilidad de comunicación de EEPROM con EEPROM Plausibilidad de EEPROM, conmutador de función erróneo o faltante Plausibilidad de EEPROM, error de suma de verificación del VIN
P1685	Pérdida de señal del inmovilizador de alarma antirrobo del vehículo Mensaje de SKIM no válido de alarma antirrobo del vehículo
P1690	Circuito de control de ventilador abierto Circuito de control de ventilador en corto
P1695	Circuito de control del A/A en corto Circuito de control del A/A abierto
P1703	Plaus. de señal de freno con contacto redundante
P1725	Plausibilidad dinámica de sensor de velocidad aux. inductivo Reconocimiento de exceso de velocidad del sensor de velocidad aux. inductivo Plausibilidad de sensor de velocidad aux. inductivo Plausibilidad estática de sensor de velocidad aux. inductivo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

CODIGOS DE LA DRB III® CORRESPONDIENTES AL PCM

Código genérico de herramienta de exploración	Visualización de la DRB III
P0117	Voltaje de refrigerante del motor bajo
P0118	Voltaje de refrigerante del motor alto
P0462	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto
P0500	Señal de velocidad del vehículo
P0522	Sensor de presión de aceite bajo
P0523	Sensor de presión de aceite alto
P0601	Fallo interno del controlador
P0622	El campo del generador no conmuta correctamente
P1296	Salida de 5 voltios CC
P1391	Pérdida de árbol de levas o cigüeñal
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado alto
P1493	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado bajo
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado alto
P1682	Salida de carga baja
P1685	Llave no válida de SKIM
P1686	No se reciben mensajes de BUS del SKIM
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC
P1696	Fallo del PCM, grabación en EEPROM denegada

CONTROLES DE EMISIONES DE ESCAPE—MOOTR 2.5L DIESEL

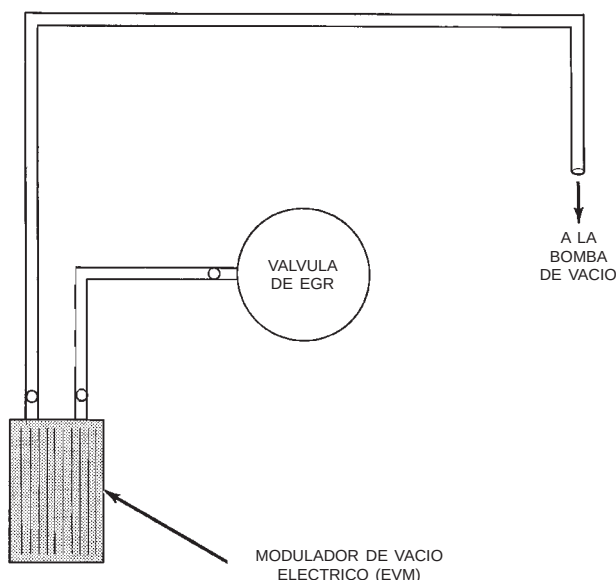
INDICE

	página		página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO		PRUEBA DEL SOLENOIDE DE EGR	7
ESQUEMA DE RECORRIDO DE MANGUERA DE VACIO	6	DESMONTAJE E INSTALACION	
SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)	6	MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)	8
DIAGNOSIS Y COMPROBACION		TUBO DE EGR	8
PRUEBA DE FLUJO DE GASES DE EGR	7	VALVULA DE EGR	7
		ESPECIFICACIONES	
		CUADRO DE TORSIONES—2.5L DIESEL	8

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESQUEMA DE RECORRIDO DE MANGUERA DE VACIO

El vacío para el sistema de EGR lo suministra la bomba de vacío interna del motor. Para obtener información sobre la bomba de vacío, consulte Funcionamiento del sistema de EGR. El recorrido del mazo de vacío para componentes relacionados con las emisiones se muestra en la (Fig. 1).



J9525-27

Fig. 1 Recorrido característico de manguera

SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)

INFORMACION GENERAL

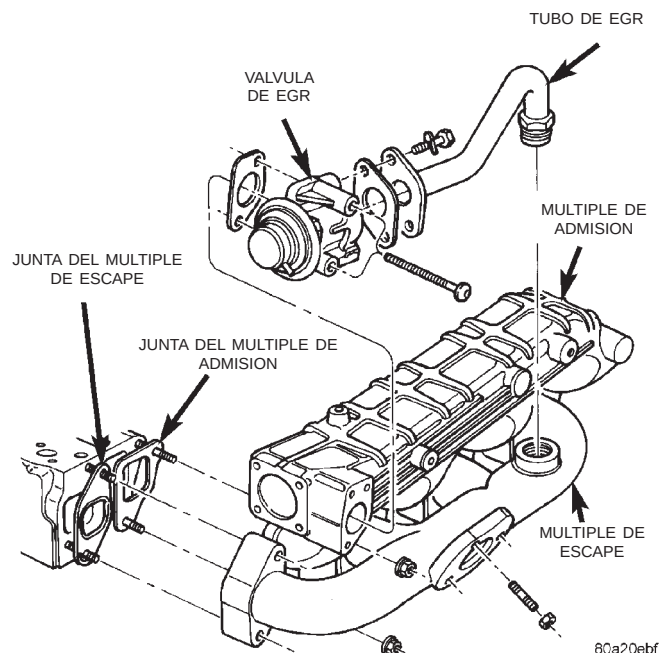
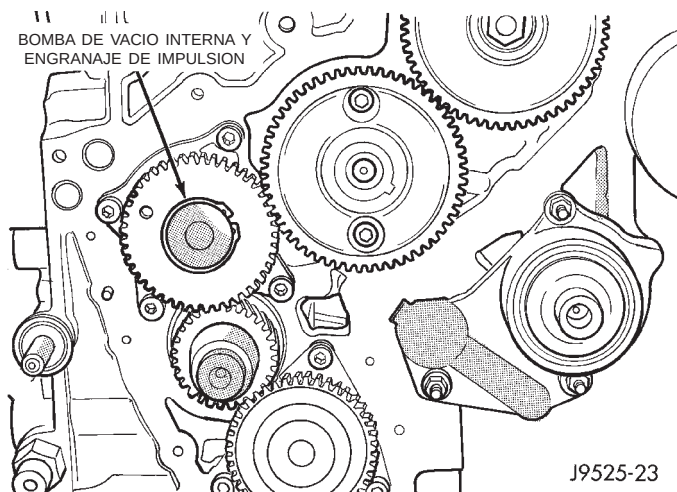
El sistema de EGR reduce el contenido de óxidos de nitrógeno (NOx) en el escape del motor. Esto se consigue permitiendo que una cantidad predeterminada de gas de escape caliente recircule y diluya la mezcla de combustible y aire entrante.

Un funcionamiento incorrecto del sistema de EGR puede dar lugar a vacilación, pandeo o inestabilidad del motor, ralenti irregular, calado del motor y a una capacidad de conducción deficiente.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE EGR

El sistema se compone de:

- Un conjunto de válvula de EGR. La válvula se encuentra situada detrás del múltiple de admisión (Fig. 2).
- Un Modulador de vacío eléctrico (EVM). El EVM a veces se conoce como solenoide control de EGR o solenoide de ciclo de servicio de EGR. El EVM cumple dos funciones diferentes. Una es la de controlar la purga de vacío de la válvula de EGR. La otra consiste en controlar el “tiempo de activación” de la válvula de EGR.
- El ECM acciona el EVM. El ECM está situado en el interior del vehículo, en la consola central.
- Un tubo de EGR (Fig. 2) que conecta un conducto de la válvula de EGR con la parte trasera del múltiple de escape.
- La bomba de vacío suministra vacío para el EVM y la válvula de EGR. Esta bomba también suministra vacío para el funcionamiento del reforzador del servofreno. La bomba está situada en el interior de la parte delantera del bloque del motor (Fig. 3) y es impulsada por el engranaje del cigüeñal.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)**Fig. 2 Localización de tubo y válvula de EGR****Fig. 3 Bomba de vacío interna**

- Conductos y mangueras de vacío para conectar los diversos componentes.

Cuando el ECM suministra una señal de masa variable al EVM, comienza a producirse el funcionamiento del sistema de EGR. El ECM monitorizará y determinará cuándo debe suministrar y retirar esta señal de masa variable. Esto depende de las entradas provenientes de los sensores de temperatura de refrigerante del motor, posición de mariposa del acelerador y velocidad del motor.

Cuando se suministra la señal de masa variable al EVM, se permite que el vacío proveniente de la bomba de vacío pase a través del EVM y continúe a la válvula de EGR mediante una manguera de conexión.

La recirculación de gases de escape comenzará en este orden cuando:

- El ECM determina que es necesario el funcionamiento del sistema de EGR.
- El motor se encuentra en funcionamiento para accionar la bomba de vacío.
- Se suministra una señal de masa variable al EVM.
- El vacío variable pasa a la válvula de EGR a través del EVM.

El asiento de entrada (válvula de desplazamiento vertical) en la parte inferior de la válvula de EGR se abre para diluir y recircular el gas de escape de vuelta dentro del múltiple de admisión.

Al cabo de 60 segundos de funcionamiento continuado del motor en ralentí, el ECM cerrará el sistema de EGR con el objeto de mejorar la calidad del ralentí.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION**PRUEBA DE FLUJO DE GASES DE EGR**

Para informarse sobre el procedimiento de prueba completo, consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel de XJ/ZG 1998.

PRUEBA DEL SOLENOIDE DE EGR**PRUEBA DE VACIO**

Con el motor en funcionamiento, desconecte el conducto de alimentación de vacío en el racor del solenoide de EGR. El vacío mínimo no debe ser inferior a 508 mm (20 pulgadas). Si el vacío es inferior, compruebe si existen fugas en el conducto de alimentación de vacío. Si no se encuentran fugas, compruebe si el vacío es bajo en la bomba de vacío. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 5, Sistema de frenos.

DESMONTAJE E INSTALACION**VALVULA DE EGR****DESMONTAJE**

- (1) Retire la manguera de goma del turboalimentador al tubo metálico.
- (2) Desconecte el conducto de vacío en el racor de alimentación de vacío de la válvula de EGR (Fig. 2).
- (3) Afloje la conexión del tubo en el extremo del múltiple de escape del tubo de EGR (Fig. 2).
- (4) Retire los dos pernos de retención del tubo de EGR al lado de la válvula de EGR (Fig. 2).
- (5) Retire los dos pernos de instalación de la válvula de EGR (Fig. 2) y retire la válvula de EGR.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Deseche ambas juntas de instalación de EGR antiguas.

INSTALACION

(1) Limpie el material de las juntas antiguas del múltiple de admisión.

(2) Limpie el material de las juntas antiguas del extremo del tubo de EGR.

(3) Coloque la válvula de EGR y la junta nueva en el múltiple de admisión.

(4) Instale los dos pernos de instalación de la válvula de EGR. No apriete los pernos en este momento.

(5) Coloque la junta nueva entre la válvula de EGR y el tubo de EGR.

(6) Instale los dos pernos del tubo de EGR. Apriete los cuatro pernos de instalación con una torsión de 23 N·m (204 lbs. pulg.).

(7) Apriete la conexión del tubo de EGR en el múltiple de escape.

(8) Conecte el conducto de vacío a la válvula de EGR.

(9) Instale la manguera de goma del turboalimentador al tubo metálico.

TUBO DE EGR

El tubo de EGR se conecta a la válvula de EGR en la parte posterior del múltiple de escape (Fig. 2).

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera de goma del turboalimentador al tubo metálico.

(2) Retire los pernos de instalación del tubo de EGR en el extremo de la válvula de EGR del tubo (Fig. 2).

(3) Afloje la conexión en el extremo del múltiple de admisión del tubo (Fig. 2).

(4) Retire el tubo de EGR y deseche las juntas antiguas.

(5) Limpie las superficies de contacto de las juntas y las superficies de los rebordes de la junta del tubo.

(6) Inspeccione en busca de signos de fugas o superficies agrietadas en ambos extremos del tubo, múltiple de escape y válvula de EGR.

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva en el extremo de la válvula de EGR del tubo de EGR.

(2) Coloque el tubo de EGR en el motor.

(3) Apriete levemente la conexión en el extremo del múltiple de escape del tubo.

(4) Instale los 2 pernos de instalación en el extremo de la válvula de EGR del tubo. Apriete los pernos con una torsión de 23 N·m (204 lbs. pulg.).

(5) Apriete las conexiones en el extremo del múltiple de escape del tubo.

(6) Instale la manguera del turboalimentador al tubo metálico.

MODULADOR DE VACIO ELECTRICO (EVM)

El EVM (Solenoides de limpieza de ciclo de servicio de EGR) está instalado detrás del PCM.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería

(2) Desconecte las dos mangueras de vacío en el EVM.

(3) Retire los tornillos de instalación del EVM.

(4) Retire el EVM para acceder al conector eléctrico del EVM.

(5) Retire el conector eléctrico en el EVM.

INSTALACION

(1) Instale el conector eléctrico en el EVM.

(2) Instale el EVM y apriete los tornillos de instalación.

(3) Conecte las mangueras de vacío.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES**CUADRO DE TORSIONES—2.5L DIESEL**

Descripción	Torsión
Pernos de instalación de la válvula de EGR . .	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del tubo de EGR	23 N·m (204 lbs. pulg.)
Perno de instalación del solenoide de EGR . .	2 N·m (20 lbs. pulg.)