

# ***GALLOPER***

## **MANUAL DE TALLER**

# **INDICE DE GRUPOS**

GENERAL	00
MOTOR	11
LUBRICACION	12
COMBUSTIBLE	13
REFRIGERACION	14
ADMISION Y ESCAPE	15
MOTOR ELECTRICO	16
EMBRAGUE	21
TRANSMISION MANUAL	22
TRANSMISION AUTOMATICA	23
EJE PROPULSOR	25
EJE DELANTERO	26
EJE TRASERO	27
RUEDAS Y NEUMATICOS	31
MONTAJE DE GRUPO MOTOR	32
SUSPENSION DELANTERA	33
SUSPENSION TRASERA	34
FRENO	35
A.B.S.	35A
DIRECCION	37
CARROCERIA	42A
REPARACION DE CARROCERIA	42B
PUERTA	43
EXTERIOR	51
INTERIOR	52
ELECTRICIDAD Y CHASIS	54
CALENTADOR, AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION	55
ESQUEMAS CIRCUITOS ELECTRICOS	90



# GENERAL

IDENTIFICACION DEL VEHICULO .....	00-2
DIMENSIONES .....	00-7
ESPECIFICACIONES GENERALES .....	00-9
PRECAUCIONES ANTES DE PROCEDER A LA REVISION .....	00-17
PUNTOS DE APOYO PARA ALZADO Y ALZADO CON GATO .....	00-18
TRATAMIENTO ANTES/DESPUES DE VADEAR UN ARROYO .....	00-19
PAR DE APRIETE .....	00-22



## GENERAL - Identificación del Vehículo

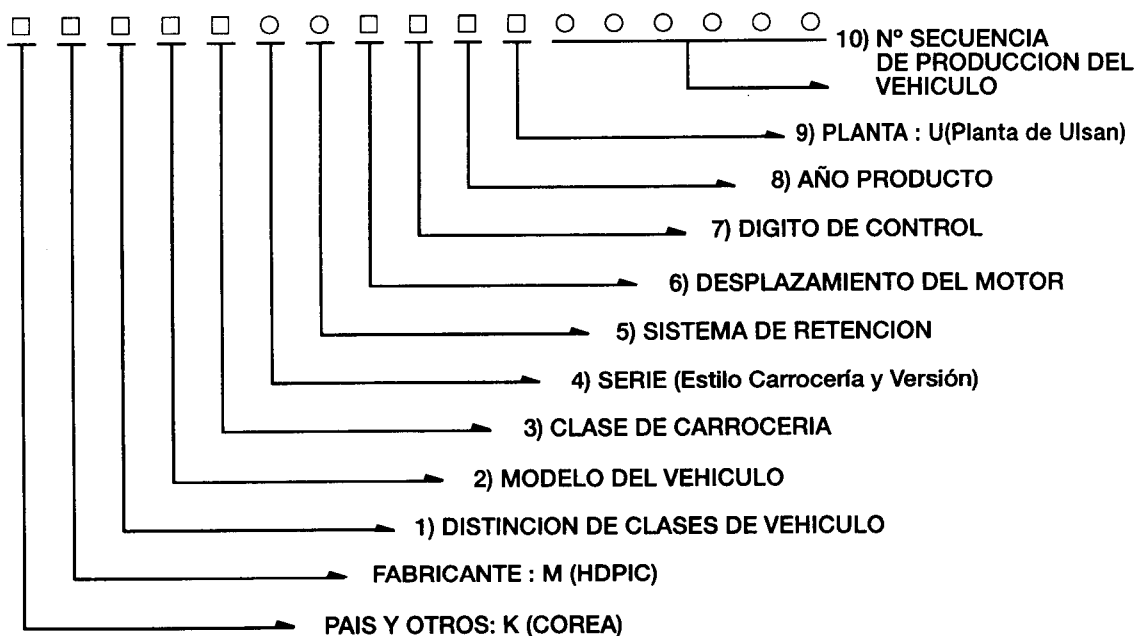
### IDENTIFICACION DEL VEHICULO

- Placa de información codificada del vehículo

HYUNDAI PRECISION & IND. CO., LTD	
MODEL APPD. DATE	<input type="text"/> PAINT <input type="text"/>
MODEL NO APPD. BY M.O.T.	<input type="text"/>
VEHICLE ID NO.	<input type="text"/> A
MODE CODE	<input type="text"/> B

- Número de Identificación del Vehículo

Se compone de 17 dígitos



## GENERAL - Identificación del Vehículo

### 1) DISTINCION DE CLASES DE VEHICULO

X: VEHICULO PASAJEROS

Y: AUTOBUS-MOTOR

Z: VEHICULO DE EQUIPO ESPECIAL

### 2) MODELO DEL VEHICULO

K: GALLOPER

### 3) CLASE DE CARROCERIA

N: MODELO 2 PUERTAS (CARROCERIA CORTA, TECHO METALICO)

L: MODELO 2 PUERTAS (FURGONETA CARROCERIA CORTA)

P: MODELO 4 PUERTAS (CARROCERIA LARGA TECHO INTERMEDIO)

R: MODELO 4 PUERTAS (CARROCERIA LARGA TECHO ALTO)

### 4) SERIE (Estilo carrocería y versión)

MODELO		MARCADO
VEHICULO PASAJEROS	ESTANDAR	S
	EXCEED	E
	SUPER EXCEED	U
	GOLD	G
VEHICULO SALVO AUTOMOVIL DE PASAJEROS		1

### 5) SISTEMA DE RETENCION

CLASES	DISTINCION		MARCADO
VEHICULO PASAJEROS	CINTURON DE SEGURIDAD	NO EQUIPADO	0
		SISTEMA ACTIVO	1
	EQUIPADO	SISTEMA PASIVO	2
VEHICULO SALVO VEHIC. PASAJEROS	SISTEMA DE FRENOS	HIDRAULICO	7
		TIPO AIRE	8
		TIPO MIXTO (AIRE +HIDRAULICO)	9

### 6) DESPLAZAMIENTO DEL MOTOR

MARCADO MODELO	B	C	D	H	J	K
M-CAR	2476CC T/C DSL	2476CC TCI DSL	2476CC N/A DSL	2972CC GSL(Sin Plomo)	2972CC GSL(Sin Plomo)	2600CC GSL(Plomo)

### 7) DIGITO DE CONTROL

El dígito siempre se marca con P salvo en autos de exportación para América y Canadá.

## GENERAL - Identificación del Vehículo

### 8) AÑO DE PRODUCTO

MARCADO	AÑO	MARCADO	AÑO	MARCADO	AÑO	MARCADO	MARCADO
L	1990	S	1995	Y	2000	5	2005
M	1991	T	1996	1	2001	6	2006
N	1992	V	1997	2	2002	7	2007
P	1993	W	1998	3	2003	8	2008
R	1994	X	1999	4	2004	9	2009

### 9) CODIGO PLANTA

U: PLANTA DE ULSAN

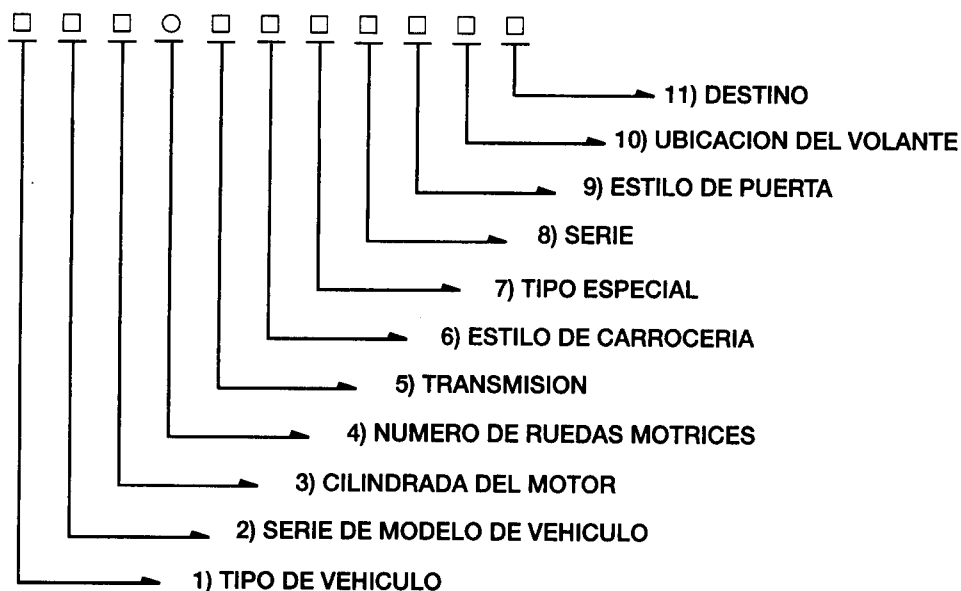
### 10) NUMERO DE SECUENCIA DE PRODUCCION DE VEHICULO

00001 - 999999

## ● ESTILO DE VEHICULO

Este es el número dado para indicar las especificaciones y características aplicativos fundamentales aplicativos fundamentales para cada vehículo derivado del modelo básico y consiste de 11 caracteres.

<Estructura>



### 1) TIPO DE VEHICULO

J: TIPO JEEP

### 2) SERIE DE MODELO DE VEHICULO

K: SERIE M - CAR

## **GENERAL - Identificación del Vehículo**

---

### **3) CAPACIDAD DEL MOTOR**

B : 2472CC T/C DIESEL(Tipo Turbocompresor)

C : 2476CC INTER COOLER - (TCI)

D : 2476CC N/A DIESEL (N/A)

H : 2972CC GASOLINA (SIN PLOMO)

J : 2600CC GASOLINA (PLOMO)

K : 2972CC GASOLINA (PLOMO)

### **4) NUMERO DE RUEDAS MOTRICES**

2 : TRACCION A LAS 2 RUEDAS

4 : TRACCION A LAS 4 RUEDAS

### **5) TRANSMISION**

T : Transmisión manual de 5 velocidades

R : Transmisión automática de 4 velocidades

### **6) ESTILO DE CARROCERIA**

L : FURGONETA CARROCERIA CORTA

N : CARROCERIA CORTA TECHO METALICO

P : CARROCERIA LARGA TECHO INTERMEDIO

R : CARROCERIA LARGA TECHO ALTO

### **7) TIPO ESPECIAL**

N : NINGUNO

W: ALETA ANCHO

### **8) SERIE**

S : ESTANDAR

E : EXCEED

U : SUPER EXCEED

G : GOLD

### **9) ESTILO DE PUERTA**

2 : 2 PUERTAS

4 : 4 PUERTAS

### **10) UBICACION DEL VOLANTE**

L : A LA IZQUIERDA

R : A LA DERECHA

### **11) DESTINO**

D : NACIONAL

Z : EXPORTACION GENERAL

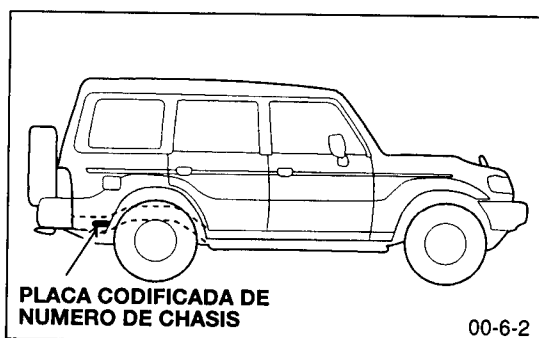
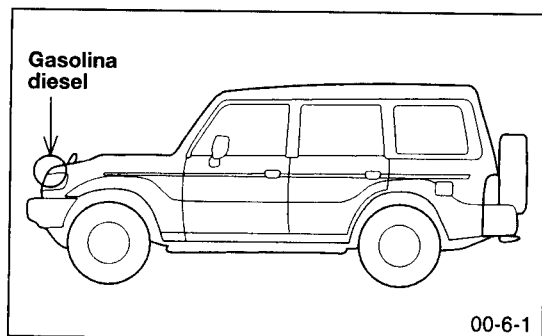
S : SURAMERICA

N : NORTE AMERICA

E : EUROPA

## GENERAL - Identificación del Vehículo

---



- **UBICACION DE PLACA IDENTIFICATIVA DEL VEHICULO/TROQUELADO DEL NUMERO DE CHASIS**

- 1. UBICACION DE LA PLACA DE IDENTIFICACION CODIFICADA DEL VEHICULO**

Diesel : Panel puente del panel superior izquierdo

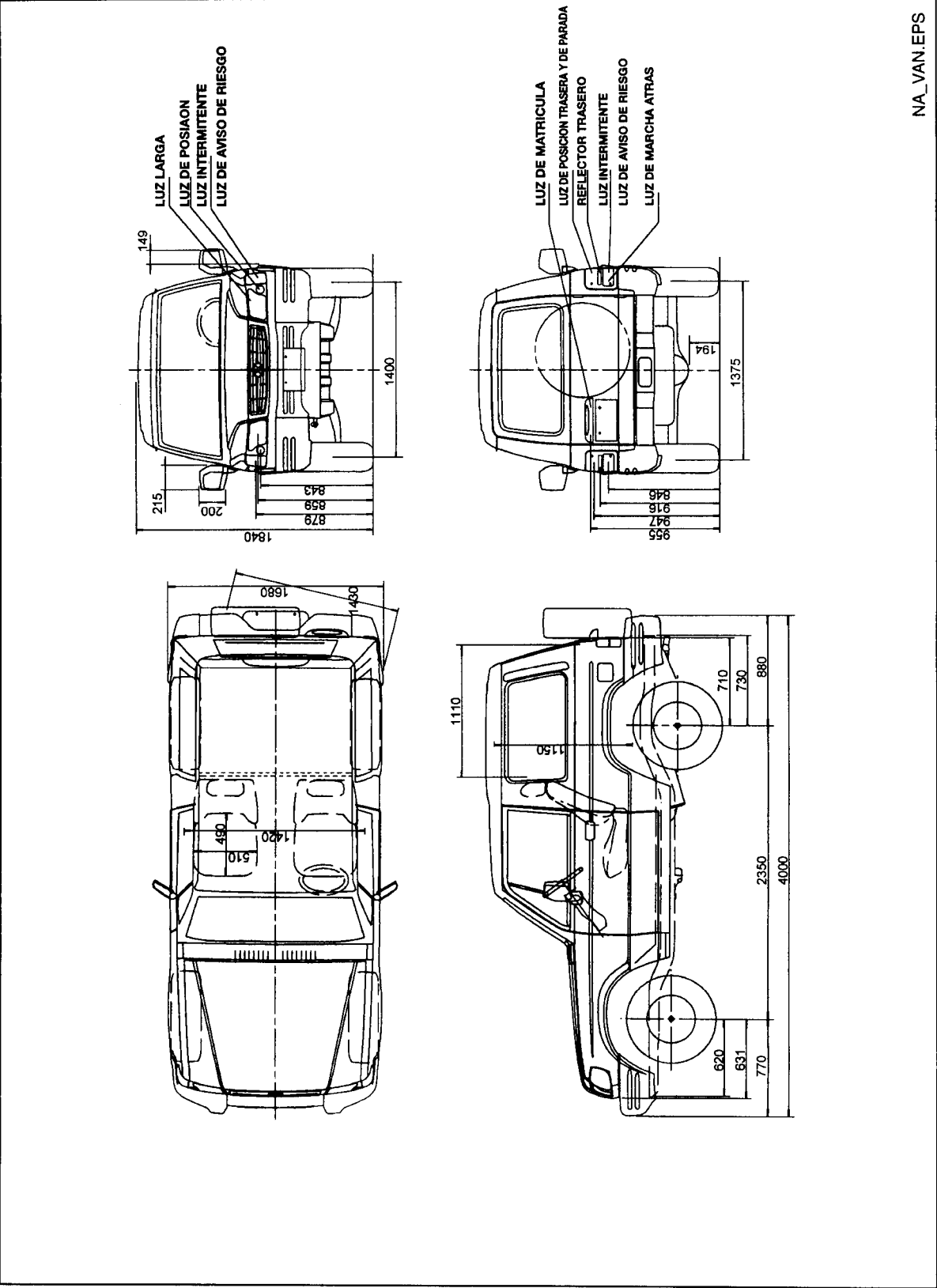
Gasolina : Panel puente del panel superior izquierdo

- 2. UBICACION DEL TROQUELADO DEL NUMERO DE CHASIS**

El número de chasis se encuentra troquelado en la parte lateral del bastidor cerca de la rueda trasera derecha.

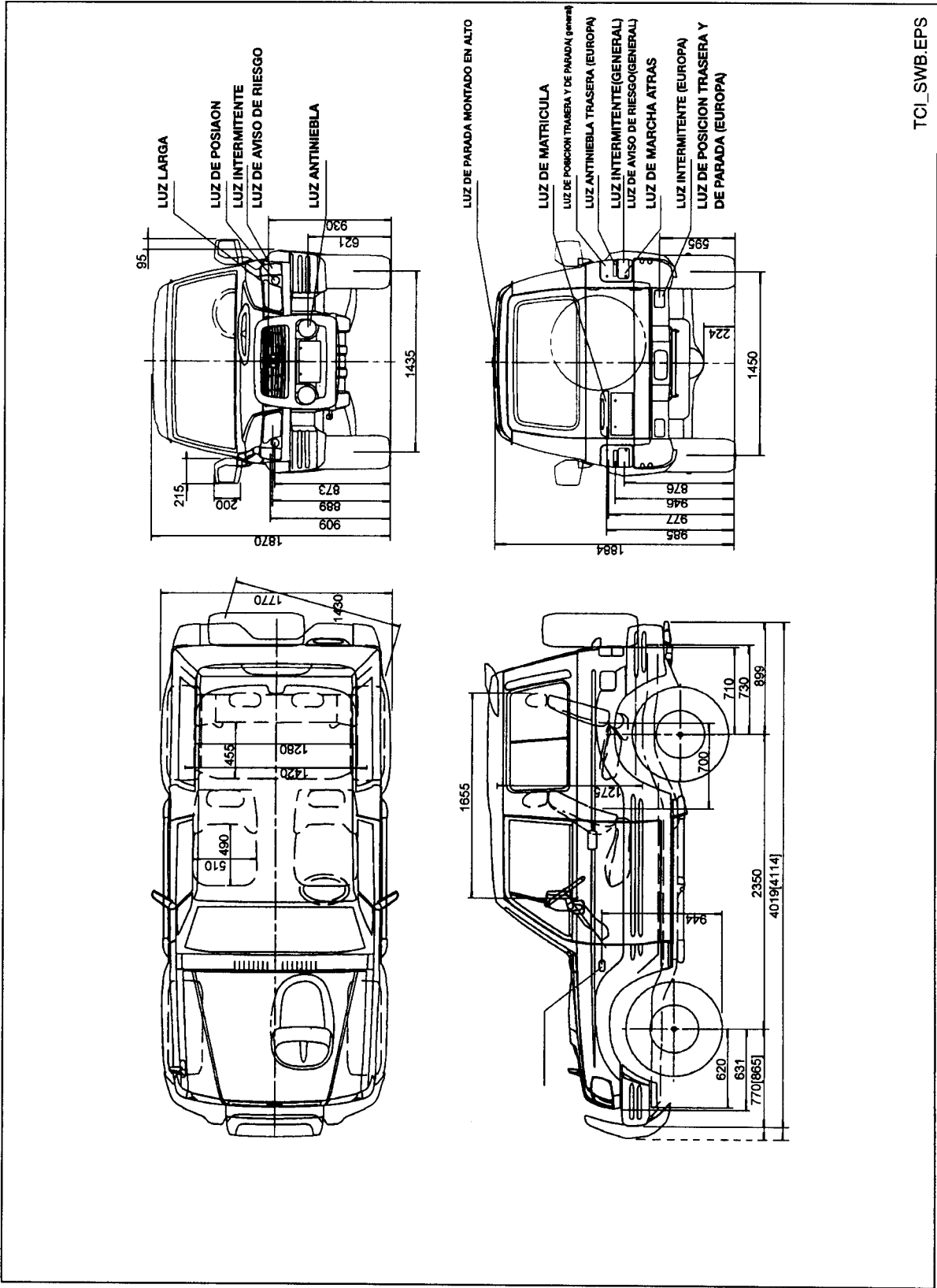
GENERAL - Dimensiones

DIMENSIONES



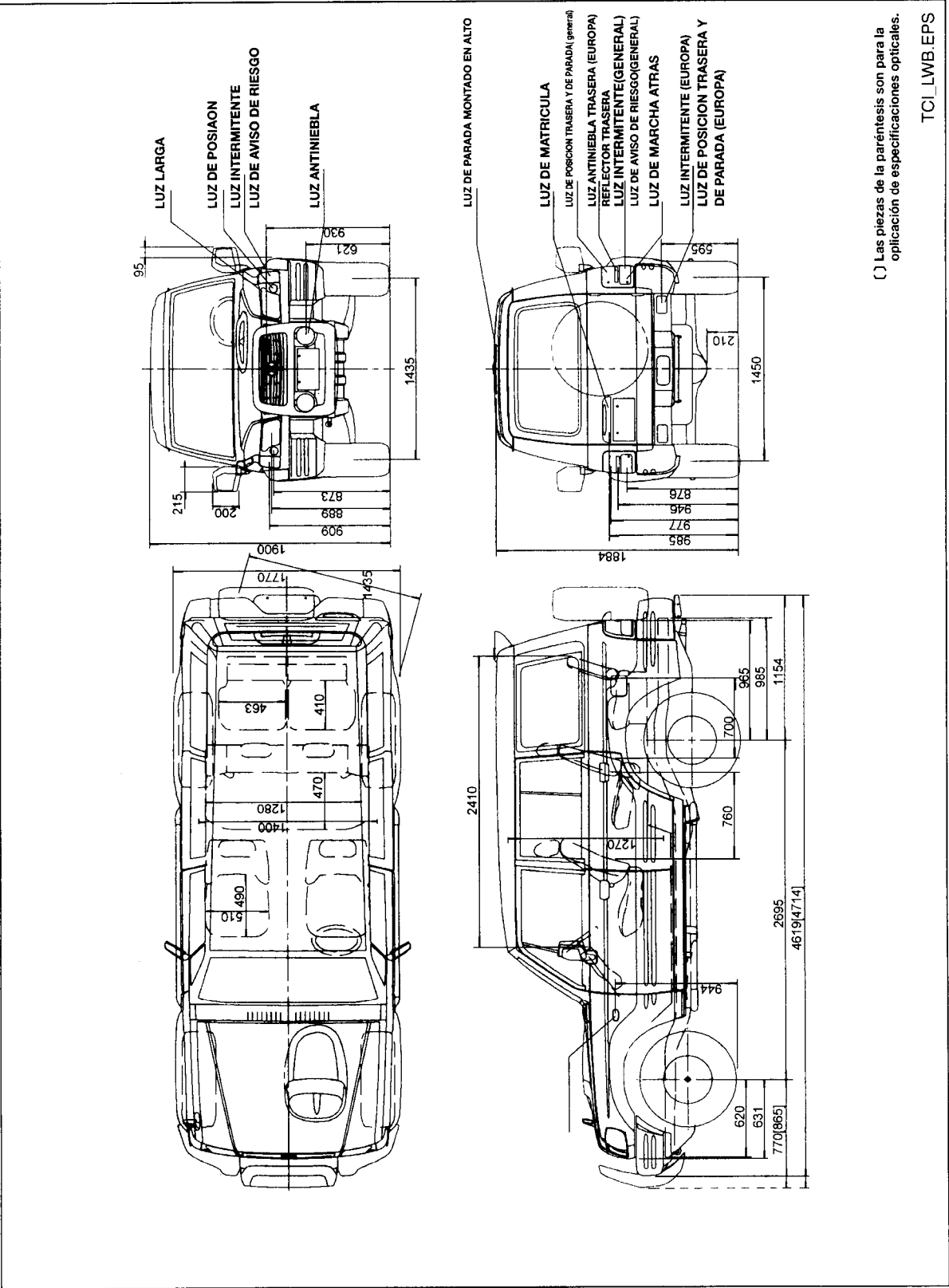
GENERAL - Dimensiones

DIMENSIONES



GENERAL - Especificaciones Generales

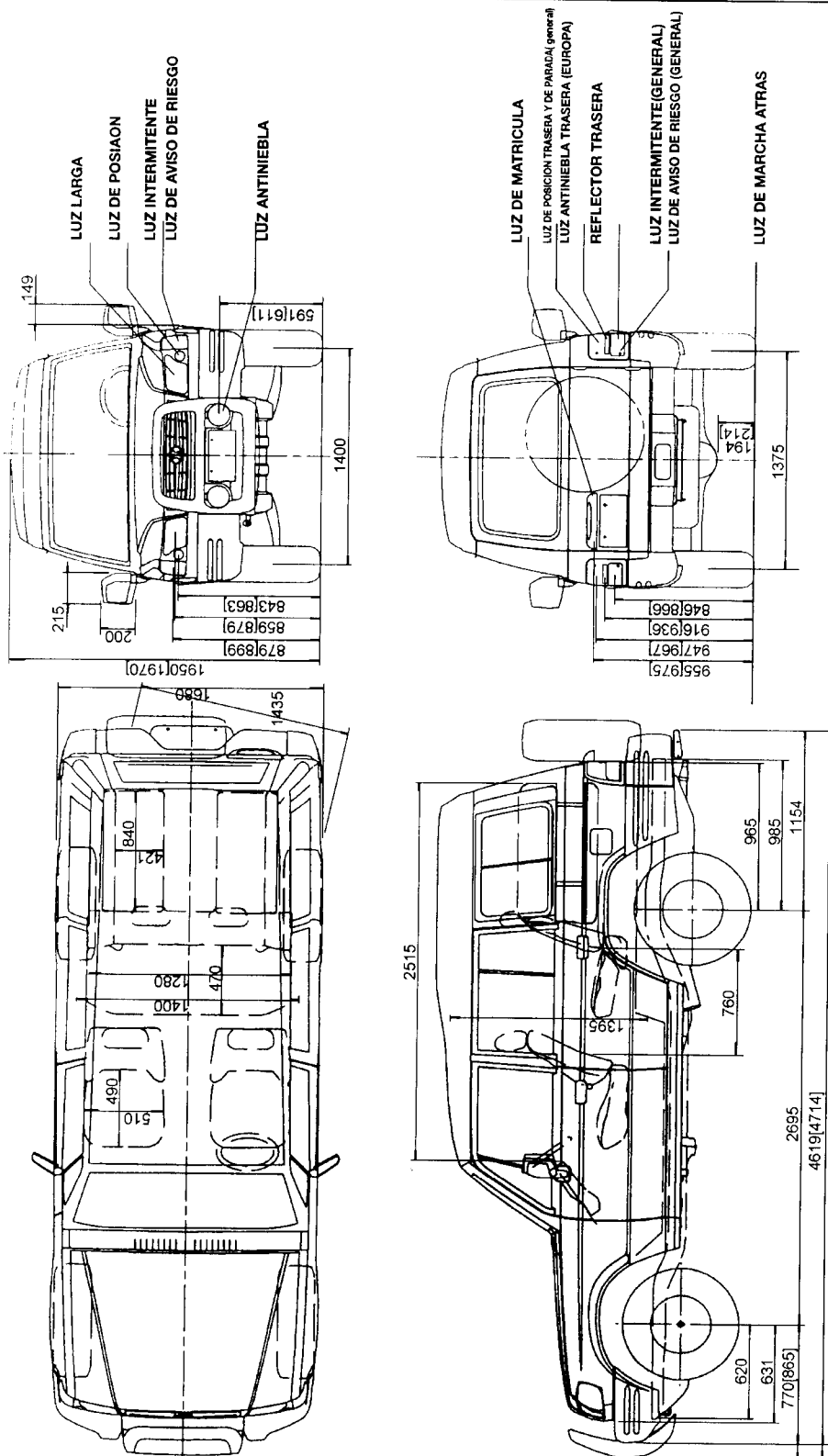
DIMENSIONES





# GENERAL - Especificaciones Generales

## DIMENSIONES



( ) Las piezas de la paréntesis son para la aplicación de especificaciones opticales.

NA LWB EXD.EPS

## GENERAL - Especificaciones Generales

### ESPECIFICACIONES GENERALES

\* LOS ELEMENTOS ENTRE PARENTESIS SON PARA APLICACION DE ESPECIFICACIONES OPCIONALES

SECCION	DESCRIPCION	SWB 2 PUERTAS					FURGONETA
		STD	EXCEED		S/EXD	GOLD	STD
		T/C	T/C	TCI	TCI	V6	N/P
GENERAL	LARGO TOTAL (mm)	4.000	4.019(4.114)	4.019(4.114)	←	←	4.000
	ANCHO TOTAL (mm)	1.680	←	1,680	1.770	←	1.680
	ALTO TOTAL (mm)	1.840	1.840(1.860)	1.840(1.860)	1.870	←	1.840
	BASE DE RUEDA (mm)	2.350	←	←	←	←	2.350
	ANCHO DE VIA DELANTERO (mm)	1.400	←	←	1.435	←	1.400
	ANCHO DE VIA TRASERO (mm)	1.375	←	←	1.450	←	1.375
	DISTANCIA DEL SUELO (mm)	194	194(214)	194(214)	224	210	194
	PESO DE CONTENIDO (kg)	1.535(1.595)	1.635(1.695)	1.650(1.710)	1.690(1.750)	1.675(1.735)	1.465(1.525)
	PESO BRUTO DE VEHICULO (kg)	1.860(1.920)	1.960(2.020)	1.975(2.035)	2.015(2.075)	2.000(2.060)	1.995(2.055)
	CAPA CIDAD DE OCUPANTES	5 ,	←	←	←	←	2
	CONSUMO DE COMBUSTIBLE (km/ l )	10,5	←	10,2	←	6,9	11,3
MOTOR	CLASE	D4BF	←	D4BH	D4BH	G6AT	D4BA
	CALIBRE X CARRERA (mm)	91,1x95	←	←	←	91,1x76,0	91,1x95
	CAMARA DE COMBUSTION	CAMARA TURBULENTA	←	←	←	SEMIESFERICA	CAMARA TURBULENTA
	DISPOSICION DE VALVULAS	CORREA PROPULSORA DE ARBOL DE LEVAS EN CABEZA	←	←	←	←	←
	MOTOR DE CILINDROS:CILINDRADA (cc)	4/2.476	←	←	←	6/2.972	4/2.476
	RELACION DE COMPRESION	21,0	←	←	←	8,9	21,0
	FUERZA DE CABALLO MAXIMA (PS/rpm)	85/4.200	←	105/4.000	←	161/5.000	80/4.200
	PAR MAXIMO (kg-m/rpm)	20/2.000	←	24,5/2.000	←	24,5/2.500	16,2/2.200
	DIMENSION DE MOTOR (LARGO X ANCHO X ALTO)	697x610x673	←	695x600x680	←	697x630x735	697x610x673
	ORDEN DE ENCENDIDO	1-3-4-2	←	←	←	1-2-3-4-5-6	1-3-4-2
	CALADO DE INYECCION	ATDC 9°	←	←	←	BTDC 5°	ATDC 5°
	CLASE DE ENCENDIDO	ENCENDIDO POR COMPRESION	←	←	←	ENCENDIDO POR CHISPA	ENCENDIDO POR COMPRESION
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	CLASE DE BOMBA DE INYECCION	BOSCH(VE)	←	←	←	-	BOSCH(VE)
	CLASE DE FILTRO DE AIRE	PAPEL FILTRANTE	←	←	←	←	←
	CAPACIDAD DE COMBUSTIBLE ( l )	60	←	75	←	←	60
SISTEMA DE ENGRASE	CLASE	CIRCULACION OBLIGADA	←	←	←	←	←
	CLASE DE BOMBA DE ACEITE	TIPO ROTOR	←	←	←	←	←
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )	6,5	←	←	←	4,7	6,5
SISTEMA DE REFRIGERACION	CLASE	REFRIGERADO POR AGUA	←	←	←	←	←
	CLASE DE RADIADOR	ALETAS DE PLACA	←	←	←	ALETA ARRUGADA	ALETA DE CHAPA
	CANTIDAD DE REFRIGERANTE( l )	8,0	←	←	←	9,0	8,0
	CLASE DE BOMBA DE AGUA	CENTRIFUGA	←	←	←	←	←
	CLASE DE TERMOSTATO	PERDIGON DE CERA	←	←	←	←	←

## GENERAL - Especificaciones Generales

SECCION	DESCRIPCION		SWB 2 PUERTAS					FURGONETA
			STD	EXCEED		S/EXD	GOLD	STD
			T/C	T/C	TCI	TCI	V6	N/P
EMBRAGUE	CLASE		MONODISCO	←	←	←	←	←
	DE x DO		225x150	←	←	←	240x160	225x150
	LUBRICANTES		DOT3	←	←	←	←	←
TRANSMISION MANUAL	CLASE	1a~5a	ENGRANE SINCRONIZADO	←	←	←	←	←
		MARCHA ATRAS	ENGRANE CONSTANTE	←	←	←	←	←
	RELACION DE MARCHAS	1a	3,967	←	3,918	←	←	4,330
		2a	2,136	←	2,261	←	←	2,355
		3a	1,360	←	1,395	←	←	1,509
		4a	1,000	←	←	←	←	←
		5a	0,856	←	0,829	←	←	0,827
		MARCHA ATRAS	3,578	←	3,925	←	←	4,142
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		2,2	←	2,5	←	←	2,2
CONVERTIDOR DE PAR	CLASE		3 ELEMENTOS 1FASE 2FASE	←	←	←	←	-
	RELACION DE PAR DE CALADO		2,12	←	←	←	2,02	-
	EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL		HORQUILLA	←	←	←	←	-
	CLASE VELOCIDAD FRONTAL 4		VELOCIDADES/MARCHA ATRAS	←	←	←	←	-
TRANSMISION	AUTOMATICA	1a	2,826	←	←	←	←	-
		2a	1,493	←	←	←	←	-
		3a	1,000	←	←	←	←	-
		4a	0,688	←	←	←	0,730	-
		MARCHA ATRAS	2,703	←	←	←	←	-
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		7,2	←	←	←	←	-
TRANSFERENCIA	CLASE		ENGRANE CONSTANTE	←	←	←	←	←
	RELACION DE ENGRANAJE	ALTA	1,000	←	←	←	←	←
		BAJA	1,925	←	←	←	←	←
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		2,2	←	←	←	←	←
EJE DELANTERO	CLASE DE ENGRANAJE		ENGRANAJE HIPOIDE	←	←	←	←	←
	RELACION DE MARCHAS	ESTANDAR	4,625	←	←	4,875	←	4,625
		INSTALACION DE NEUMATICO DE TRACCION ANCHA	-	4,875	←	←	←	-
EJE TRASERO	CLASE DE ENGRANAJE		ENGRANAJE HIPOIDE	←	←	←	←	←
	RELACION DE MARCHAS	ESTANDAR	4,625	←	←	4,875	←	4,625
		INSTALACION DE NEUMATICO DE TRACCION ANCHA	-	4,875	←	←	←	-
RUEDA Y NEUMATICO	TAMAÑO	ESTANDAR	6JJx15	←	←	7JJx15	←	6JJx15
			215/75R15	←	←	265/70R15	←	215/75R15
		Op.	-	6JJx15	-	-	-	6JJx15
			-	235/75R15	-	-	-	235/75R15
			-	7JJx15	←	←	←	-
			-	265/70R15	←	←	←	-

## GENERAL - Especificaciones Generales

SECCION	DESCRIPCION		SWB 2 PUERTAS					FURGONETA
			STD	EXCEED		S/EXD	GOLD	STD
			T/C	T/C	TCI	TCI	V6	N/P
EJE PRO-PULSOR	CLASE		TIPO CRUZADO	←	←	←	←	←
	LARGO x DIAMETRO EXTERIOR							
	DELANTERO	T/M	668,5X63,5	←	←	←	645,5X63,5	668,5X63,5
		T/A	-	744,5X63,5	←	←	703,5X63,5	-
	TRASERO	T/M	597X76,2	←	←	←	574X76,2	597X76,2
		T/A	-	522X76,2	←	←	516X76,2	-
SISTEMA DE DIRECCION	CLASE DE ENGRANAJE	MANUAL	BOLA Y TUERCA RECIRCULANTE	-	-	-	-	BOLA Y TUERCA RECIRCULANTE
		HIDRAULICA	BOLA Y TUERCA VARIABLE	←	←	←	←	←
	ANGULO DE STERZATURA	INTERIOR	32° 30'	←	←	←	←	←
		EXTERIOR	29°	←	←	←	←	←
	DIAMETRO EXTERIOR DE VOLANTE		390	←	←	←	←	←
SISTEMA DE FRENO	CLASE	DELANTERO	DISCO	←	←	←	←	←
		TRASERA	TAMBOR	←	←	←	←	←
	CLASE DE SERVO		VACIO	←	←	←	←	←
	FRENO DE ESTACIONAMIENTO		MECANICO, FRENO TRASERO	←	←	←	←	←
	LIQUIDO DE FRENOS		DOT3	←	←	←	←	←
SISTEMA DE SUSPENSION	CLASE DE FRENO	DELANTERA	BARRA DE TORSION DE HORQUILLA	←	←	←	←	←
		TRASERA	BALLESTA	MUELLE HELICOIDAL	←	←	←	BALLESTA
	AMORTIGUADORES(DEL TRAS.)		CILINDRICOS, TIPO DOBLE ACCION	←	←	←	←	←
	ESTABILIZADOR		BARRA DE TORSION	←	←	←	←	←
SISTEMA DE IMPULSION	CLASE	DELANTERO	JUNTA DE BOLA	←	←	←	←	←
	DE EJE	TRASERA	SEMIFLOTANTE	←	←	←	←	←
	CONVERGENCIA (mm)	DELANTERO	5,0 ± 3,5	←	←	←	←	←
		TRASERA	0	←	←	←	←	←
	INCLINACION DE RUEDA	DELANTERO	1° ± 30'	←	←	←	←	←
		TRASERA	2° 55' ± 1°	←	←	←	←	←
	ANGULO DE AVANCE		2° 55' ± 1°	←	←	←	←	←
	INCLINACION DE LA PUNTA DEL EJE		8°	←	←	←	←	←

## GENERAL - Especificaciones Generales

SECCION	DESCRIPCION	SWB 4 PUERTAS					
		STD	EXCEED			S/EXD	GOLD
		N/A	N/A	T/C	TCI	TCI	V6
General	LARGO TOTAL (mm)	4,600	4,619(4,714)	←	←	←	←
	ANCHO TOTAL (mm)	1,680	←	←	←	1,770	←
	ALTO TOTAL (mm)	1,870	1,870(1,890)	1,870	←	1,900	←
	BASE DE RUEDA (mm)	2,695	←	←	←	←	←
	ANCHO DE VIA	DELANTERO	1,400	←	←	←	←
		TRASERO	1,375	←	←	←	←
	DISTANCIA DEL SUELO (mm)	194	194(214)	180	←	210	←
	PESO DE CONTENIDO (kg)	1,730(1,790)	1,755(1,815)	1,810(1,870)	1,860(1,920)	1,915(1,975)	1,860(1,920)
	PESO BRUTO DEL VEHICULO (kg)	2,055(2,115)	2,145(2,205)	2,200(2,260)	2,250(2,310)	2,305(2,365)	2,250(2,310)
	CAPACIDAD DE OCUPANTE	5	6	←	←	←	←
	CONSUMO DE COMBUSTIBLE (l)	10,7	←	9,2	9,0	←	6,9
Motor	TIPO	D4BA	←	D4BF	D4BH	←	G6AT
	CALIBRE X CARRERA (mm)	91,1x95	←	←	←	←	91,1x76,0
	CAMARA DE COMBUSTION	CAMARA TURBULENTE	←	←	←	←	SEMIESFERICA
	DISPOSICION DE VALVULA	CORREA PROPULSORA DE LEVAS EN CABEZA	←	←	←	←	←
	MOTOR DE CILINDRO: CILINDRADA (cc)	4/2.476	←	←	←	←	6/2.972
	RELACION DE COMPRESION	21,0	←	←	←	←	8,9
	FUERZA DE CABALLO MAXIMO (PS/rpm)	80/4,200	←	85/4,200	105/4,000	←	161/5.000
	PAR MAXIMO (kg.m/rpm)	16,2/2,200	←	20/2,000	24,5/2,000	←	24,5/2.500
	DIMENSION DE MOTOR (LARGOXANCHOXALTO)	697x610x673	←	←	695x600x680	←	697x630x735
	ORDEN DE ENCENDIDO	1-3-4-2	←	←	←	←	1-2-3-4-5-6
	CALADO DE INYECCION	ATDC 5°	←	ATDC 9°	←	←	BTDC 5°
	CLASE DE ENCENDIDO	ENCENDIDO POR COMPRESION	←	←	←	←	ENCENDIDO POR CHISPA
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	CLASE DE BOMBA DE INYECCION	BOSH(VE)	←	←	←	←	-
	CLASE DE FILTRO DE AIRE	PAPEL FILTRANTE	←	←	←	←	←
	CAPACIDAD DE COMBUSTIBLE(l)	92	←	←	←	←	75
SISTEMA DE ENGRASE	CLASE	CIRCULACION OBLIGADA	←	←	←	←	←
	CAPACIDAD DE ACEITE	TIPO ROTOR	←	←	4,875	←	←
	CAPACIDAD DE ACEITE (l)	6,5	←	←	←	←	4,7
SISTEMA DE REFRIGERACION	CLASE	REFRIGERADO POR AGUA	←	←	←	←	←
	CLASE DE RADIADOR	ALETAS DE PLACA	←	←	←	←	ALETA ARRUGADA
	CANTIDAD DE REFRIGERANTE	8,0	←	←	←	←	9,0
	CLASE DE BOMBA DE AGUA	CENTRIPUGA	←	←	←	←	←
	CLASE DE TERMOSTATO	PERDIGON DE CERA	←	←	←	←	←

## GENERAL - Especificaciones Generales

SECCION	DESCRIPCION		SWB 4 PUERTAS				
			STD	EXCEED		S/EXD	GOLD
			N/A	N/A	T/C	TCI	V6
EMBRA-GUE	CLASE		MONODISCO	←	←	←	←
	DE x DI		225x150	225x150	←	←	240x160
	LUBRICANTES		DOT3	←	←	←	←
TRANSMISION MANUAL	CLASE	1 <sup>TM</sup> ~5 <sup>TM</sup>	ENGRANE SIN-CRONIZADOR	←	←	←	←
		MARCHA ATRAS	ENGRANE CONSTANTE	←	←	←	←
	RELACION DE MARCHA	1 <sup>TM</sup>	4,330	←	3,967	3,918	←
		2 <sup>TM</sup>	2,355	←	2,136	2,261	←
		3 <sup>TM</sup>	1,509	←	1,360	1,395	←
		4 <sup>TM</sup>	1,000	←	←	←	←
		5 <sup>TM</sup>	0,827	←	0,856	0,829	←
		MARCHA ATRAS	4,142	←	3,578	3,925	←
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		2,2	←	←	2,5	←
CONVERTIDOR DE PAR	CLASE		-	-	3 ELEMENTOS 1 <sup>TM</sup> FASE 2 <sup>TM</sup> FASE	←	←
	RELACION DE POR DE CALADO		-	-	2,12	←	2,02
	EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL		-	-	HORQUILLA	←	←
TRANSMISION AUTOMATICO	CLASE		-	-	CLASE VELOCIDAD FRONTAL 4 VELOCIDADES/MARCHA ATRAS	←	←
	RELACION DE ENGRANAJE	1 <sup>TM</sup>	-	-	2,826	←	←
		2 <sup>TM</sup>	-	-	1,493	←	←
		3 <sup>TM</sup>	-	-	1,000	←	←
		4 <sup>TM</sup>	-	-	0,688	←	0,730
		MARCHA ATRAS	-	-	2,703	←	←
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		-	-	7,2	←	←
TRANSFERENCIA	CLASE		ENGRANE CONSTANTE	←	←	←	←
	RELACION DE ENGRANAJE	A	1,000	←	←	←	←
		B	1,925	←	←	←	←
	CAPACIDAD DE ACEITE		2,2	←	←	←	←
EJE DELANTERO	CLASE DE ENGRANAJE		ENGRANAJE HIPIODE	←	←	←	←
	RELACION DE ENGRANAJE	ESTANDAR	4,875	←	←	5,285	←
		INSTALACION DE NEUMATICO DE TRACCION ANCHA	-	-	5,285	←	←
EJE TRASERO	CLASE DE ENGRANAJE		ENGRANAJE HIPIODE	←	←	←	←
	RELACION DE ENGRANAJE	ESTANDAR	4,875	←	←	5,285	←
		INSTALACION DE NEUMATICO DE TRACCION ANCHA	-	-	5,285	←	←
RUEDA & NEUMATICO	TAMAÑO	ESTANDAR	6JJx15	←	←	7JJx15	←
			215/75R15	←	←	265/70R15	←
	Op.		-	6JJx15	-	-	-
			-	235/75R15	-	-	-
			-	-	7JJx15	←	-
			-	-	265/70R15	←	←

## GENERAL - Especificaciones Generales

SECCION	DESCRIPCION		SWB 4 PUERTAS					
			STD	EXCEED		S/EXD		GOLD
			T/C	T/C	TCI	TCI	V6	N/P
EJE PRO-PULSOR	CLASE		CRUZADO	←	←	←	←	←
	LARGO x DIAMETRO EXTERIOR (mm)							
	DELANTERO	T/M	668,5x63,5	←	←	←	←	645,5x63,5
		T/A	-	-	744,5x63,5	←	←	703,5x63,5
	TRASERO	T/M	942x76,2	919x76,2	←	←	←	←
		T/A	-	-	866x76,2	←	←	861x76,2
SISTEMA DE DIRECCION	CLASE DE ENGRANAJE	DIRECCION MANUAL	BOLA Y TUERCA RECIRCULANTE	←	-	-	-	-
		DIRECCION HIDRAULICO	BOLA Y TUERCA VARIABLE	←	←	←	←	←
	ANGULO DE DIRECCION	INTERIOR	32° 30'	←	←	←	←	←
		EXTERIOR	29°	←	←	←	←	←
	DIAMETRO EXTERIOR DEL VOLANTE (mm)		390	←	←	←	←	←
SISTEMA DE FRENO	CLASE DE FRENO	DELANTERO	DISCO	←	←	←	←	←
		TRASERO	TAMBOR	←	←	←	←	←
	CLASE DE SERVO		VACIO	←	←	←	←	←
	FRENO DE ESTACIONAMIENTO		FRENO DE ESTACIONAMIENTO MECANICO	←	←	←	←	←
	LIQUIDO DE FRENO		DOT3	←	←	←	←	←
SISTEMA DE SUSPENSION	CLASE	DELANTERO	BARRA DE TORSION DE HORQUILLA	←	←	←	←	←
		TRASERO	BALLESTA	←	←	MUELLE HELICOIDAL	←	←
	AMORTIGUADORES (DEL TRAS.)		CILINDRICOS, TIPO DOBLE ACCION	←	←	←	←	←
	ESTABILIZADOR		BARRA DE TORSION	←	←	←	←	←
AMORTIGUADORES (DEL TRAS.)	CLASE DE EJE	DELANTERO	JUNTA DE BOLA	←	←	←	←	←
		TRASERO	SEMIFLOTANTE	←	←	←	←	←
	CONVERGENCIA (mm)	DELANTERO	5,0 ± 3,5	←	←	←	←	←
		TRASERO	0	←	←	←	←	←
	INCLINACION	DELANTERO	1° ± 30'	←	←	←	←	←
		TRASERO	2° 55" ± 1°	←	←	←	←	←
	ANGULO DE AVANCE		2° 55" ± 1°	←	←	←	←	←
	INCLINACION DE LA PUNTA DEL EJE		8°	←	←	←	←	←

## GENERAL - Especificaciones Generales

SECCION	DESCRIPCION	VEHICULOS PARA 9 PERSONAS	
		EXCEED	
		N/A	T/C
GENERAL	LARGO TOTAL (mm)	4,619(4,714)	←
	ANCHO TOTAL (mm)	1,680	←
	ALTO TOTAL (mm)	1,950(1,970)	←
	BASE DE RUEDA (mm)	2,695	←
	ANCHO DE VIA	DELANTERO (mm)	1,400
		TRASERO (mm)	1,375
	DISTANCIA DEL SUELO (mm)	194(214)	180(200)
	PESO DE CONTENIDO (KG)	1,725(1,785)	1,765(1,825)
	PESO BRUTO DE VEHICULO (KG)	2,310(2,370)	2,350(2,410)
	CAPACIDAD DE OCUPANTES	9	←
	CONSUMO DE COMBUSTION (KM / l )	16,2	16,3
MOTOR	CLASE	D4BA	D4BF
	CALIBRE X CARRERA (mm)	91.1x95	←
	CAMARA DE COMBUSTION	CAMARA TURBULENTA	←
	DISPOSICION DE VALVULAS	CORREA PROPULSORA DE 7RBOL DE LEVAS EN CABEZA	←
	MOTOR DE CILINDROS: CILINDRADA (cc)	4/2.476	←
	RELACION DE COMPRESION	21.0	←
	FUERZA DE CABALLO MAXIMA (PS/RPM)	80/4,200	85/4,200
	PAR MAXIMO (KG-M/RPM)	16.2/2,200	20.0/2,000
	DIMENSION DE MOTOR(LARGO X ANCHO X ALTO)	697x610x673	←
	ORDEN DE ENCENDIDO	1-3-4-2	←
	CALADO DE INYECCION	ATDC 5°	ATDC 9°
	CLASE DE ENCENDIDO	ENCENDIDO POR COMPRESION	←
SISTEMA DE COM-BUSTIBLE	CLASE DE BOMBA DE INYECCION	Bosh(VE)	←
	CLASE DE FILTRO DE AIRE	PAPEL FILTRANTE	←
	CAPACIDAD DE COMBUSTIBLE ( l )	92	92
SISTEMA DE ENGRASE	CLASE	CIRCULACION OBLIGADA	←
	CLASE DE BOMBA DE ACEITE	TIPO ROTOR	←
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )	6.5	←
SISTEMA DE REFRIG-ERACION	CLASE	REFRIGERACION POR AGUA	←
	CLASE DE RADIADOR	TIPO ALEAS DE PLACA	←
	CANTIDAD DE REFRIGERANTE ( l )	8.0	←
	CLASE DE BOMBA DE AGUA	CENTRIFUGA	←
	CLASE DE TERMOSTATO	PERDIGON DE CERA	←



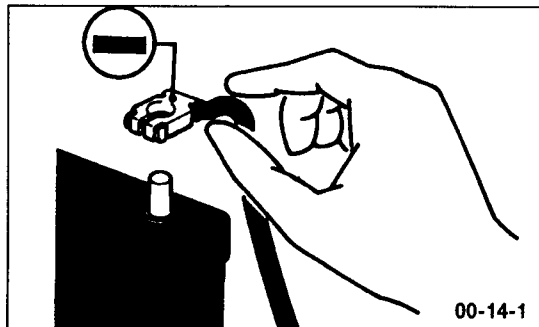
## GENERAL - VEHICLE IDENTIFICATION

SECCION	DESCRIPCION		VEHICULOS PARA 9 PERSONAS	
			EXCEED	
			N/A	T/C
EMBRA- GUE	CLASE		MONODISCO	←
	DE X DI		225x150	←
	LUBRICANTES		DOT3	←
TRANSMI- SION MANUAL	CLASE	1st-5th	ENGRANE SINCRONIZADO	←
		MARCHA ATRAS	ENGRANE CONSTANTE	←
	RELACION DE ENGRANAJE	1a	4.330	3,967
		2a	2.355	2,136
		3a	1.509	1,360
		4a	1.000	←
		5a	0.827	0,856
		MARCHA ATRAS	4.142	3,578
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		2,2	←
CONVER- TIDOR DE PAR	CLASE		-	3 ELEMENTOS 1 ETAPA 2 FASES
	RELACION DE PAR DE CALADO		-	2,12
	EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL		-	HORQUILLA
TRANSMI- SION AUTO- MATICA	CLASE		-	VELOCIDAD FRONTAL 4 VELOCIDADES, MARCHA ATRAS 1
	RELACION DE ENGRANAJE	1st	-	2,826
		2nd	-	1,493
		3rd	-	1,000
		4th	-	0,688
		MARCHA ATRAS	-	2,703
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		-	7,2
TRANS- FERENCIA	CLASE		ENGRANE CONSTANTE	←
	RELACION DE ENGRANAJE	ALTA	1.000	←
		BAJA	1.925	←
	CAPACIDAD DE ACEITE ( l )		2,2	←
EJE DELANTERO	CLASE DE ENGRANAJE		ENGRANAJE HIPOIDE	←
	RELACION DE ENGRANAJE	ESTANDAR	4.875	←
		INSTALACION DE NEUMATI- CO DE TRACCION ANCHA	4.875	←
EJE DELANTERO	CLASE DE ENGRANAJE		ENGRANAJE HIPOIDE	←
	RELACION DE ENGRANAJE	ESTANDAR	4.875	←
		INSTALACION DE NEUMATI- CO DE TRACCION ANCHA	4.875	←
RUEDA Y NEU- MATICO	TAMAÑO	ESTANDAR	6JJx15	←
			215/75R15	←
	Op.		6JJx15	←
			235/75R15	←

## GENERAL - VEHICLE IDENTIFICATION

SECCION	DESCRIPCION		VEHICULOS PARA 9 PERSONAS	
			EXCEED	
			N/A	T/C
EJE PROPULSOR	CLASE		TIPO CRUZADO	←
	LONGITUD X DIAMETRO EXTERIOR			
	DELANTERO	T/M	668,5x63,5	←
		T/A	-	744,5x63,5
	TRASERO	T/M	942x76,2	919x76,2
		T/A	-	866x76,2
SISTEMA DE DIRECCION	CLASE DE ENGRANAJE	MANUAL	BOLA Y TUERCA RECIRCULANTE	←
		ASISTIDA	BOLA Y TUERCA VARIABLE	←
	ANGULO DE INTERIOR	INTERIOR	32° 30'	←
		EXTERIOR	29°	←
	DIAMETRO EXTERIOR DE VOLANTE(mm)		390	←
SISTEMA DE FRENOS	CLASE	DELANTERO	DISCO	←
		TRASERO	TAMBOR	←
	CLASE DE SERVO		VACIO	←
	FRENO DE ESTACIONAMIENTO		MECANICO, FRENO TRASERO	←
	LIQUIDO DE FRENOS		DOT3	←
SISTEMA DE SUSPENSION	CLASE DE SUSPENSION	DELANTERA	BARRA DE TORSION DE HORQUILLA	←
		TRASERA	BALLESTA MUELLE HELICOIDAL	←
	AMORTIGUADORES (DEL. TRAS.)		CILINDRICOS, TIPO DOBLE ACCION	←
	ESTABILIZADOR		BARRA DE TORSION	←
SISTEMA DE IMPULSION	CLASE DE EJE	DELANTERO	RUTULA	←
		TRASERO	SEMIFLOTANTE	←
	CONVERGENCIA (MM)	DELANTERO	5,0 ± 3,5	←
		TRASERO	0	←
	INCLINACION DE RUEDA	DELANTERO	1° ± 30'	←
		TRASERO	0°	←
	ANGULO DE AVANCE		2° 55" ± 1°	←
	INCLINACION DE LA PUNTA DEL EJE		8°	←

## GENERAL – Precauciones antes de Proceder a la Revisión



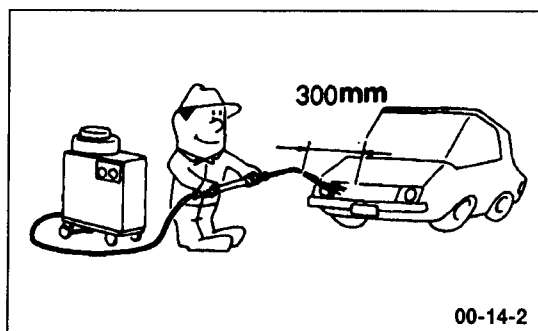
### PRECAUCIONES ANTES DE PROCEDER A LA REVISIÓN

#### ● REVISIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Antes de sustituir un componente que tenga que ver con el sistema eléctrico y antes de emprender cualquier reparación en la que participe el sistema eléctrico, asegúrese primero de desconectar el cable negativo (-) de la batería para evitar daños provocados por cortocircuito.

#### PRECAUCIÓN

Antes de conectar o desconectar el cable negativo, asegúrese de desconectar el conmutador de contacto y el interruptor de luces. (Si esto no se cumple, existe la posibilidad de que se dañen las piezas semiconductoras).



#### ● LAVADO DEL VEHICULO

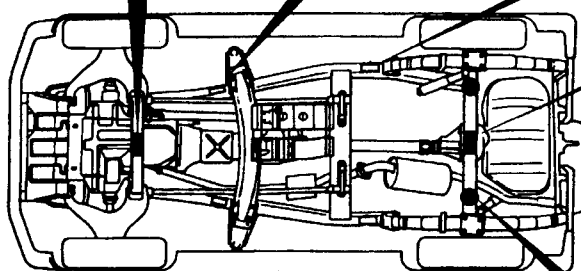
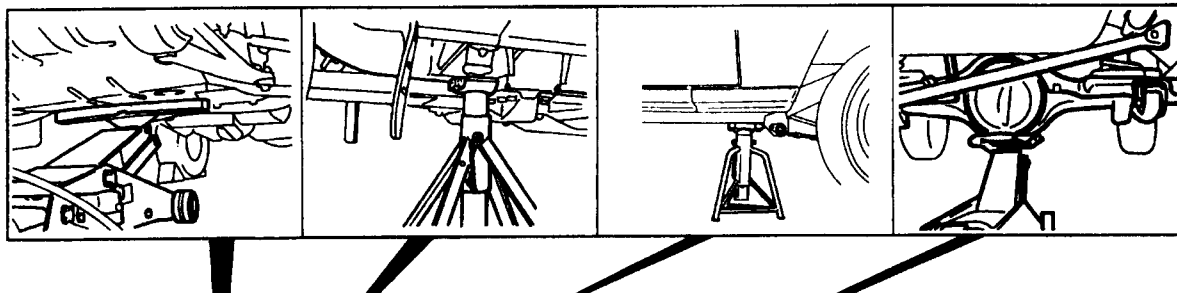
Si se va a emplear equipo de lavado de automóvil de alta presión o de vapor, tome nota de la información que sigue para evitar daños a los componentes plásticos.

#### Precaución

- Presión de rociado:  
40kg/cm<sup>2</sup> o menos
- Temperatura de rociado:  
82°C o menos
- Rociado en un punto:  
menos de 30 segundos

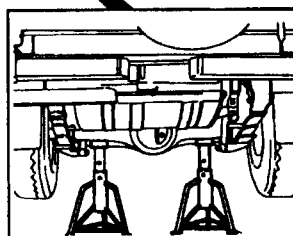
## GENERAL - Puntos de Apoyo para Alzado y Alzado con Gato

### PUNTOS DE APOYO PARA ALZADO Y ALZADO CON GATO EMPLEANDO UN GATO DE GARAJE Y POTROS RIGIDOS



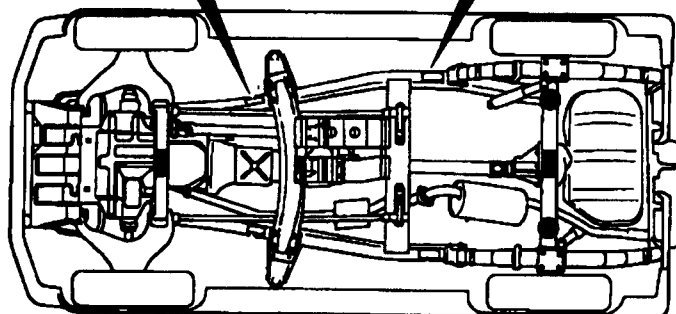
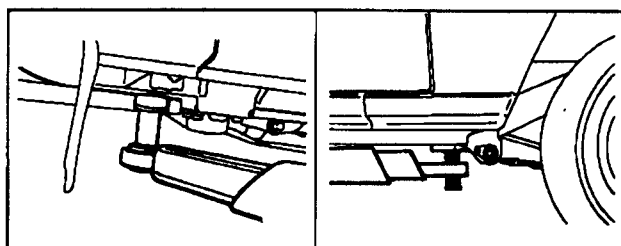
#### PRECAUCION

Tenga cuidado de asegurarse de que el potro rígido colocado debajo del vehículo no toque la barra de torsión.



00-15-1

### EMPLEANDO UNA ELEVADORA MONOPOSTE PARA ALZADO DE DOBLE POSTE



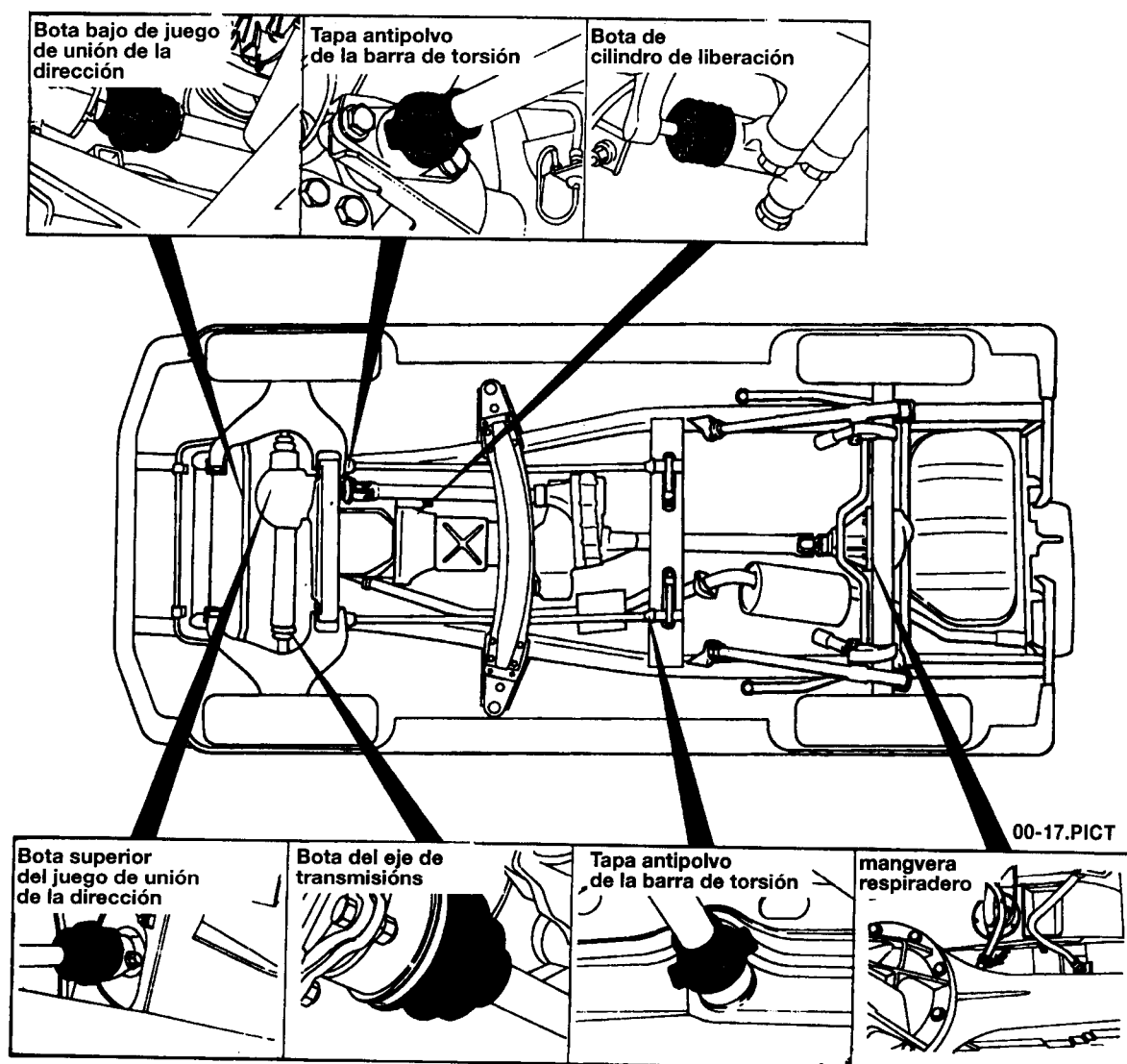
00-15-2

## GENERAL - Tratamiento Antes/Después de Vadear un Arroyo

### TRATAMIENTO ANTES/DESPUES DE VADEAR UN ARROYO INSPECCION Y REVISION ANTES DE VADEAR UN ARROYO

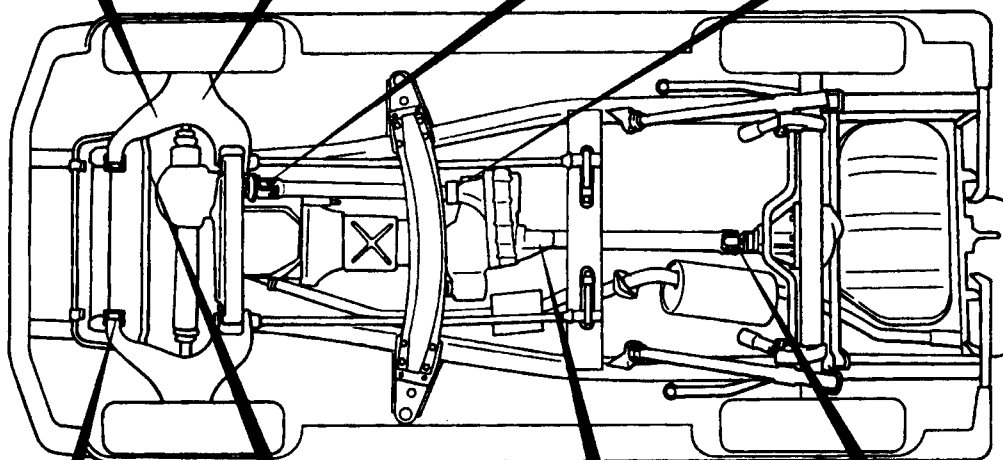
Los vehículos que se conduzcan a través del agua, o que posiblemente vayan a conducirse a través del agua deben someterse a la inspecciones y procedimientos previos que siguen:

- Precinte el cable del velocímetro con grasa o cinta impermeables.
- Inspeccione los capuchones antipolvos y manguito respiradero para ver si tienen grietas o daños, y sustitúyalos si éstos se encuentran.



## GENERAL - Tratamiento Antes/Después de Vadear un Arroyo

- Aplique grasa en los puntos de engrase de la suspensión delantera, unión de la dirección y árbol de hélice



00-17

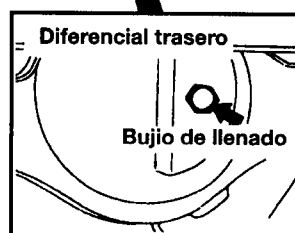
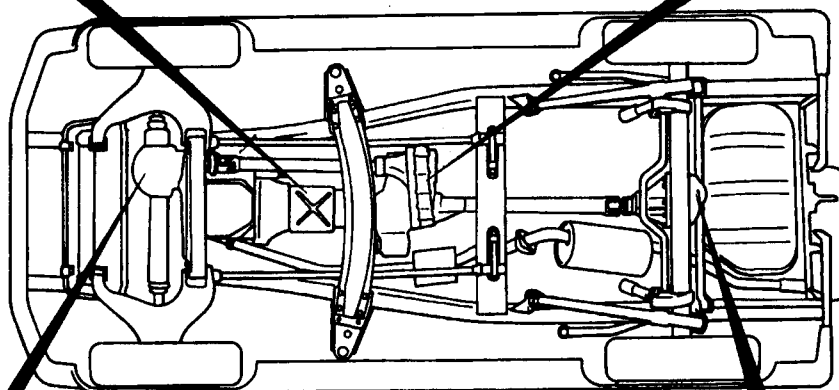
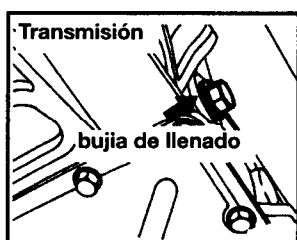


## GENERAL - Tratamiento Antes/Después de Vadear un Arroyo

### INSPECCION Y REVISION DESPUES VADEAR UN ARROYO

Tras vadear un arroyo, compruebe los puntos que siguen. Si se presentan estados de anomalía, limpie, sustituya u lubrique.

- Compruebe que no haya agua, barro, arena, etc. en el tambor de freno trasero, carcasa del embrague, motor de arranque, tubería de freno y tubería de combustible.
- Compruebe que no haya agua en el líquido o aceite dentro del diferencial delantero, diferencial trasero, transmisión y transferencia de tracción.
- Aplique grasa en los puntos de engrase de la suspensión delantera, unión de dirección y eje de transmisión.



00-18

# GENERAL - Par de Apriete

## PAR DE APRIETE

Cada valor de apriete en la tabla es un valor estándar de apriete según las condiciones que siguen:

- (1) Pernos, tuercas y arandelas todas están fabricadas en acero con rebano de zinc.
- (2) Las roscas y superficie de rodaje de los pernos y tuercas están en estado seco.

Los valores en la tabla no son aplicables cuando:

- (1) Se insertan arandelas dentadas.
- (2) Si se aprietan piezas de plástico.
- (3) Si se aprietan los pernos en tuercas de plástico o fundidas en molde.
- (4) Si se emplean pernos auto perforantes o tuercas autoblocantes.

### 1. Par de apriete de pernos y tuercas estándar

kgm(ft.lbs.)

Diámetro nominal de la perno(mm)	Paso (mm)	Par		
		Marca de cabecera ④	Marca de cabecera ⑦	Marca de cabecera ⑧
M 5	0,8	0,2-0,3(1,4-2,2)	0,4-0,6(2,9-4,3)	0,5-0,7(3,6-5,1)
M 6	1,0	0,4-0,6(2,9-4,3)	0,7-1,1(5,1-8,0)	0,8-1,2(5,8-8,7)
M 8	1,25	0,9-1,4(6,5-10)	1,7-2,6(12-19)	2,0-3,0(14-22)
M 10	1,25	1,9-2,8(14-20)	3,5-5,5(25-40)	4,5-6,0(33-43)
M 12	1,25	3,4-5,0(25-36)	7,0-9,5(51-69)	8,5-11,0(61-80)
M 14	1,5	6,0-8,5(43-61)	12,0-16,0(87-116)	13,0-18,0(94-130)
M 16	1,5	9,5-13,0(69-94)	18,0-24,0(130-174)	20,0-27,0(145-195)
M 18	1,5	14,0-19,0(101-137)	26,0-35,0(188-253)	30,0-40,0(217-289)
M 20	1,5	19,0-26,0(137-188)	36,0-48,0(260-347)	41,0-56,0(297-405)
M 22	1,5	26,0-35,0(188-253)	48,0-65,0(347-470)	56,0-75,0(405-542)
M 24	1,5	34,0-46,0(246-333)	63,0-86,0(456-622)	74,0-100,0(535-723)

### 2. Par de apriete de tuerca y perno de brida

kgm(ft.lbs.)

Diámetro nominal de la perno(mm)	Paso (mm)	Par		
		Marca de cabecera ④	Marca de cabecera ⑦	Marca de cabecera ⑧
M 6	1,0	0,4-0,6(2,9-4,3)	0,8-1,2(5,8-8,7)	0,9-1,4(6,5-10)
M 8	1,25	1,0-1,5(7,2-11)	1,9-2,8(14-20)	2,2-3,3(16-24)
M 10	1,25	2,1-3,1(15-22)	3,9-6,0(28-43)	5,0-6,5(36-47)
M 10	1,5	1,9-2,9(14-21)	3,6-5,4(26-39)	4,5-6,5(33-47)
M 12	1,25	3,8-5,5(27-40)	8,0-11,0(58-80)	9,0-12,0(65-87)
M 12	1,75	3,4-5,2(25-38)	7,0-9,5(51-69)	8,5-11,0(61-80)

### 3. Par de apriete de rosca cónica

kgm(ft.lbs.)

Tamaño de la rosca	Par	
	Material de rosca hembra: Aleación ligera	Material de rosca hembra: Acero
NPTF 1/6	0,5-0,8(3,6-5,8)	0,8-1,2 (5,8-8,7)
PT 1/8	0,8-1,2(5,8-8,7)	1,6-2,0 (12-14)
PT 1/4, NPTF1/4	2,0-3,0(14-22)	3,5-4,5 (25-33)
PT 3/8	4,0-5,5(29-40)	6,0-7,5 (43-54)

**NOTA :** NPTF es una rosca de asiento seco, mientras PT es rosca de tubo.



# MOTOR

## <DIESEL>

ESPECIFICACIONES .....	11-2
CORREA DE DISTRIBUCION .....	11-14
AJUSTE DEL MOTOR.....	11-21-1
BALANCINES, EJE DE BALANCINES Y ARBOL DE LEVAS .....	11-23
CULATA, VALVULA, MUELLE DE VALVULA .....	11-28
CAJA FRONTAL, EJE SILENCIOSO, CARTER .....	11-34
PISTON, BIELA .....	11-39
CIGÜEÑAL, VOLANTE .....	11-45
BLOQUE DEL CILINDRO.....	11-49

## <3,0 GASOLINA>

ESPECIFICACIONES .....	11-52
CORREA DE DISTRIBUCION .....	11-63
BALANCINES, EJE DE BALANCINES Y ARBOL DE LEVAS .....	11-69
JUEGO DE BALACINES Y EJE DE BALANCINES .....	11-73
CULATA Y VALVULA.....	11-75
CARTER Y BOMBA DE ACEITE .....	11-80
PISTON, BIELA .....	11-84
CIGÜEÑAL, VOLANTE .....	11-89
BLOQUE DEL CILINDRO.....	11-93
JUNTA DE CULATA .....	11-95
JUEGO DEL MOTOR .....	11-98
AJUSTE DEL MOTOR .....	11-100

## <2,6 GASOLINA>

ESPECIFICACIONES .....	11-103
AJUSTE DEL MOTOR.....	11-106
BALANCINES, EJES DE BALANCINES .....	11-114
CARTER .....	11-118
JUNTA DE CULATA .....	11-119

## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

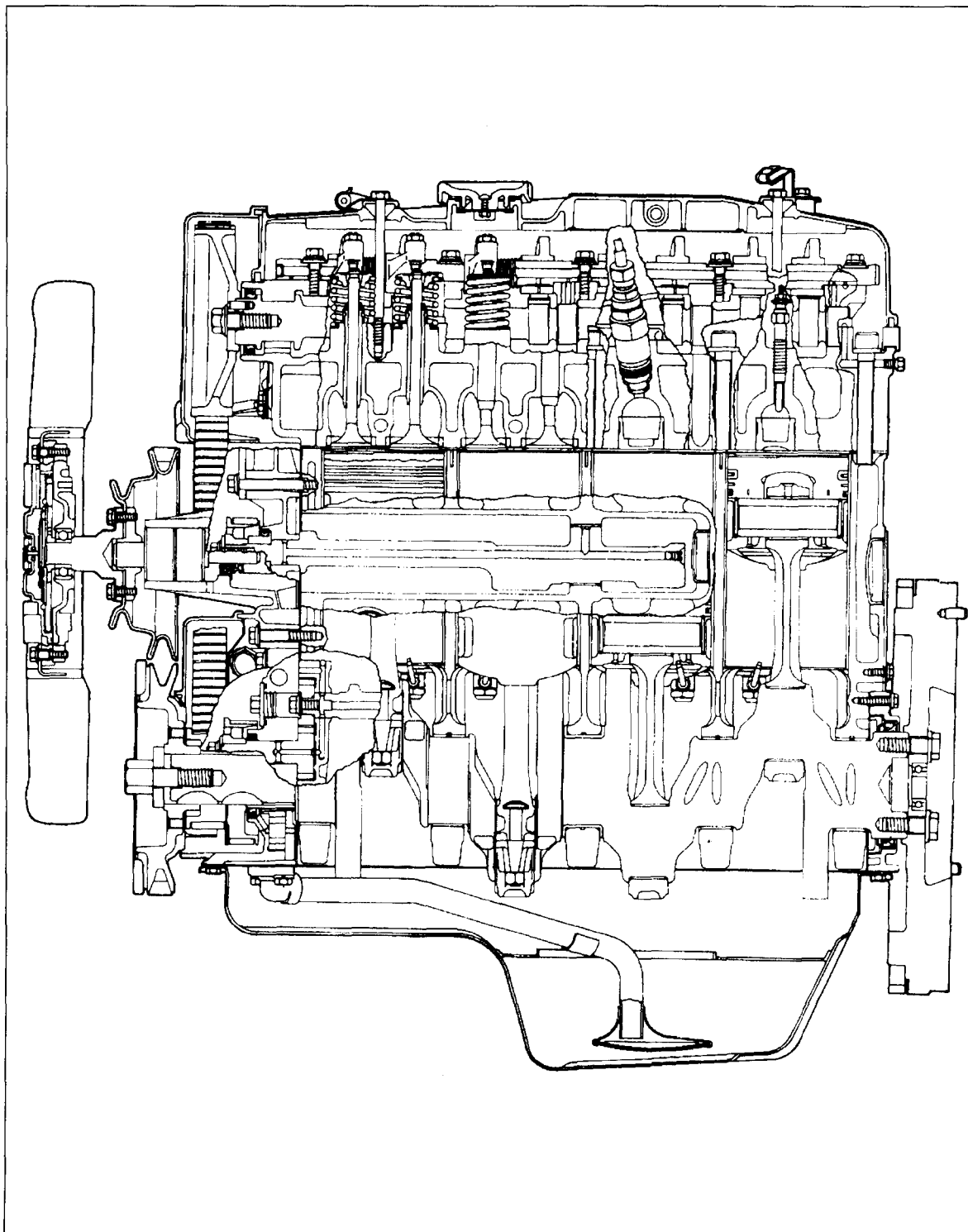
#### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
Clase	En línea
Nº de Cilindros	4
Sistema de válvulas	OHC
Cilindrada	2476 cc
Calibre	91,1 mm
Carrera	95 mm
Relación de compresión	21
Timing de válvulas	
Válvula de admisión (ABIERTA)	20° BTDC
(CERRADA)	48° ABDC
Válvula de escape (ABIERTA)	54° BBDC
(CERRADA)	22° ATDC
Orden de encendido	1-3-4-2

## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

---

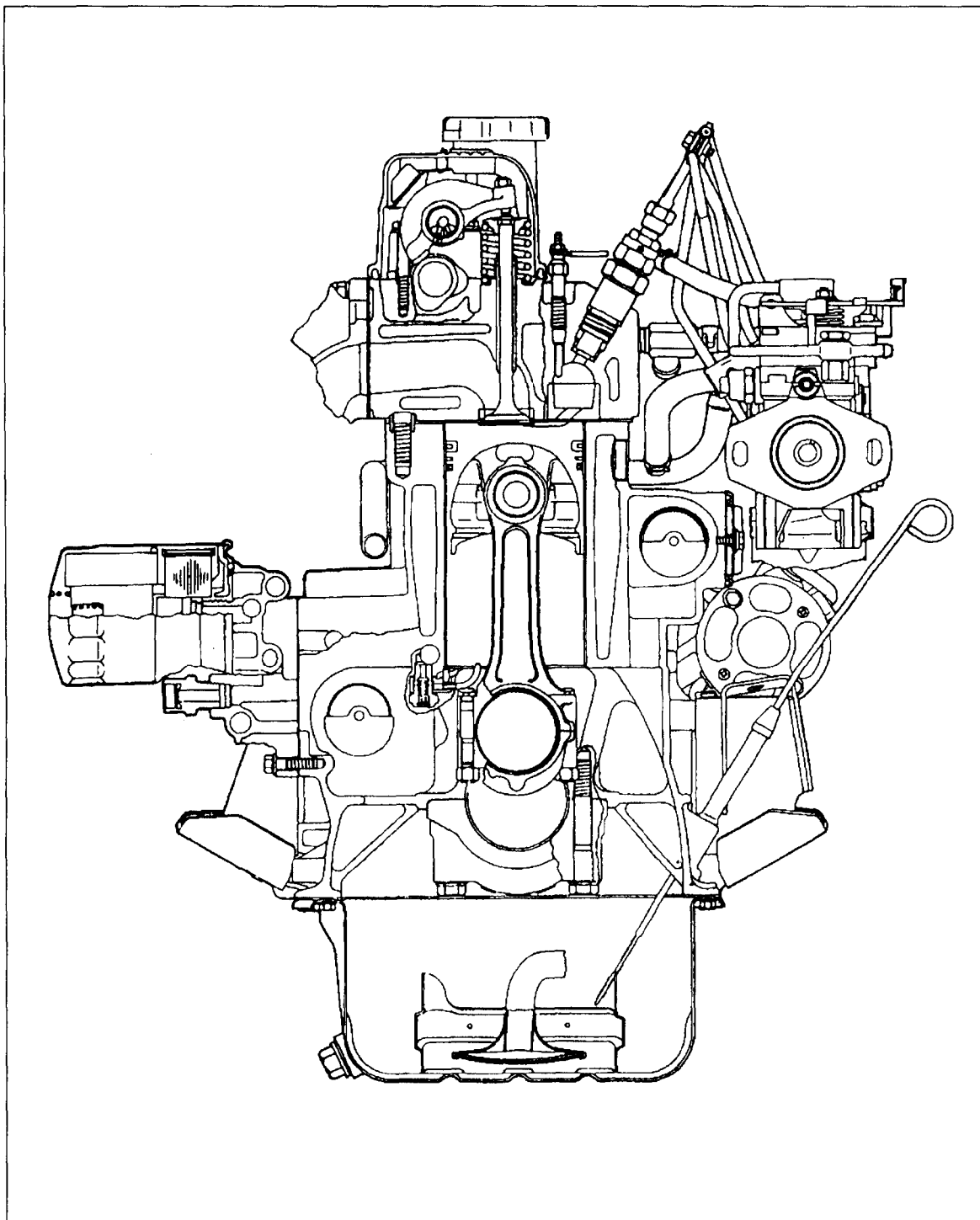
### VISTA SECCIONAL DE MOTOR



## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

---

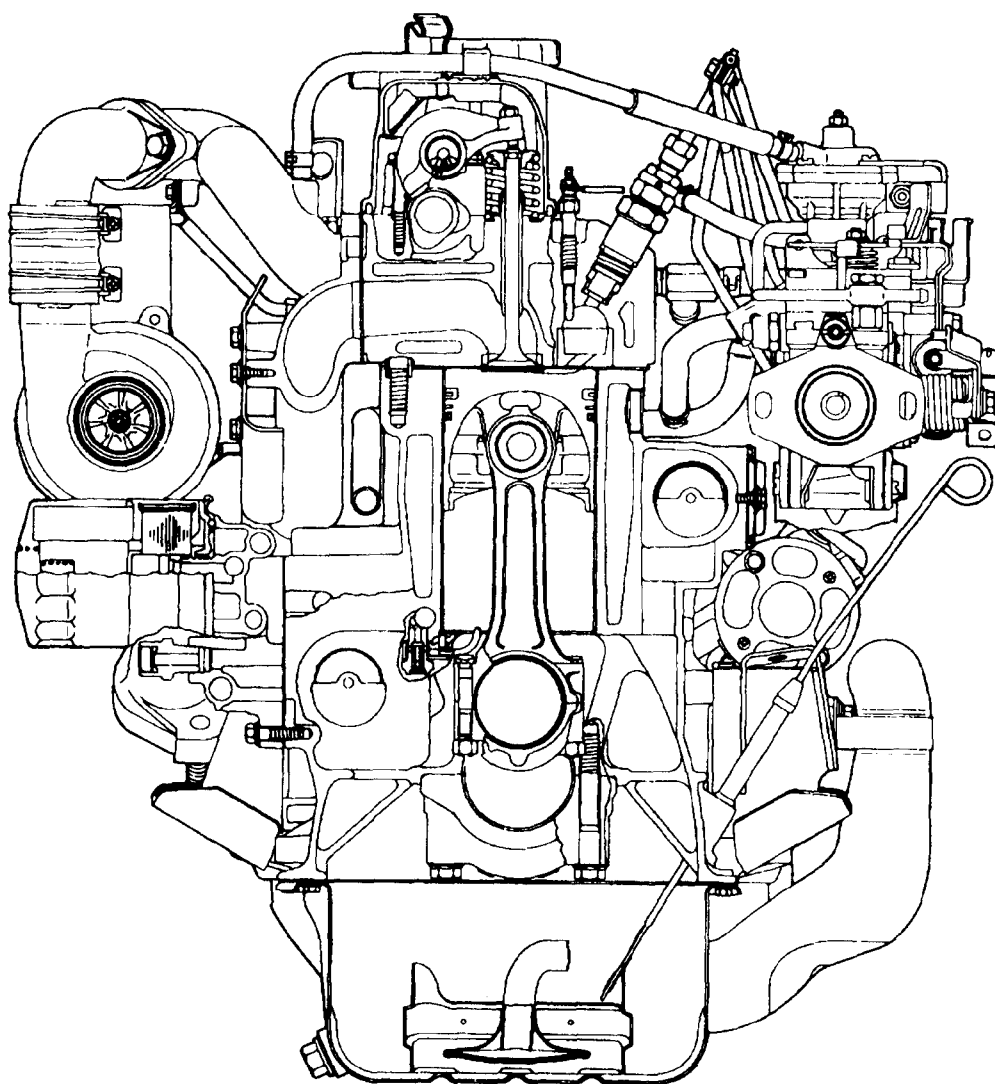
### SECCION LONGITUDINAL DEL MOTOR SIN TURBOCOM- PRESOR



## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

---

### SECCION TRANSVERSAL DEL MOTOR CON TURBOCOMPRESOR



## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
<b>Culata</b>		
Planeidad de la superficie de la junta	0,05(0,02)	0,2(0,008)
Planeidad de la superficie de montaje del colector	0,15(0,0059)	0,3(0,012)
Altura total	94,0-94,1(3,701-3,705)	
Dimensiones de rectificado de sobredimensionado del orificio de guía de válvula (tanto admisión como escape)		
0,05	13,050-13,068(0,5138-0,5145)	
0,25	13,025-13,268(0,5217-0,5224)	
0,50	13,500-13,518(0,5315-0,5322)	
Dimensiones de rectificado de sobredimensionado del orificio de asiento de válvula de admisión		
0,30	43,300-43,325(1,7047-1,7057)	
0,60	43,600-43,625(1,7165-1,7175)	
Dimensiones de rectificado de sobredimensionado del orificio de asiento de válvula de escape		
0,30	37,300-37,325(1,4685-1,4695)	
0,60	37,600-37,625(1,4803-1,4813)	
<b>Arbol de levas</b>		
Altura de leva		36,55(1,4390)
Admisión	37,05(1,4587)	36,55(1,4390)
Escape	37,05(1,4587)	
Diámetro del gorrón	29,935-29,950(1,1785-1,1791)	
Holgura de aceite	0,05-0,08(0,0020-0,0031)	
Juego longitudinal	0,1-0,2(0,004-0,008)	
<b>Balancín</b>		
D.I. (Diám. Int)	18,910-18,928(0,7444-0,7452)	
Holgura entre balancín y eje	0,012-0,050(0,0005-0,0020)	
<b>Eje de balancines</b>		
D.E (Diám. Ext)	18,878-18,898(0,7444-0,7440)	
Largo total	451,5(17,78)	
<b>Válvula</b>		
Largo total		
Admisión	136,5(5,3740)	
Escape	136,5(5,3740)	
Diámetro de la cola		
Admisión	7,960-7,975(0,3134-0,3140)	
Escape	7,930-7,950(0,3122-0,3130)	
Angulo de cara	45° -45° 30'	
Grosor de la cabeza de válvula (margen)		1,0(0,04)
Admisión	2(0,08)	1,0(0,04)
Escape	2(0,08)	
Holgura entre cola y guía		
Admisión	0,03-0,06(0,0012-0,0024)	
Escape	0,05-0,09(0,0020-0,0035)	
<b>Muelle de válvula</b>		
Altura libre	49,1(1,933)	
Altura de carga/instalada		4°
N(kg.libras)/mm(pulg.)	276(27,6/61) 40,4(1,591)	
Descuadramiento	Max 2°	

## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
<b>Guía de válvula</b>		
Largo total		
Admisión	71(2,80)	
Escape	74(2,91)	
D.I.	8,000-8,018(0,3150-0,3157)	
D.E.	13,06-13,07(0,5142-0,5146)	
<b>Asiento de válvula</b>		
Angulo de asiento	45°	
Anchura de contacto de válvula	0,9-1,3(0,035-0,051)	
Hundimiento	0,2(0,008)	0,2(0,008)
<b>Eje silencioso</b>		
Diámetro del gorrón Derecho (delante)	18,300-18,467(0,7205-0,7270)	
(detrás)	42,975-42,991(1,6919-1,6926)	
Izquierdo (delante)	18,959-18,980(0,7464-0,7472)	
(detrás)	49,975-42,991(1,6919-1,6926)	
Holgura de aceite (delante)	0,02-0,06(0,0008-0,0024)	
(detrás)	0,05-0,09(0,0020-0,0035)	
<b>Pistón</b>		
D.E.	79,0-79,2(3,110-3,118)	
Holgura entre pistón y cilindro	0,02-0,06(0,0008-0,0024)	
T/C	0,04-0,08(0,0016-0,0031)	
Anchura de surco de segmento		
Segmento N° 1	2,512-2,514(0,0989-0,0990)	
T/C	2,601-2,603(0,1024-0,1025)	
Segmento N° 2	2,002-2,004(0,0827-0,0828)	
T/C	2,100-2,102(0,0827-0,0828)	
Segmento de aceite	4,010-4,035(0,1579-0,1589)	
<b>Segmento de Pistón</b>		
Hendidura Segmento N° 1	0,25-0,40(0,0098-0,0157)	
T/C	0,35-0,50(0,0138-0,020)	
Segmento N° 2	0,25-0,45(0,0098-0,0177)	
T/C	0,25-0,40(0,0098-0,0157)	
Segmento de aceite	0,25-0,45(0,0098-0,0177)	
Holgura entre segmentos		
Segmento N° 1	0,13-0,17(0,0051-0,0067)	
T/C	0,056-0,076(0,0022-0,0030)	
Segmento N° 2	0,03-0,07(0,0012-0,0028)	
T/C	0,046-0,066(0,0018-0,0026)	
Segmento de aceite	0,02-0,065(0,0008-0,0026)	

## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
<b>Pasador del pistón</b> D.E.	28,994-29,000(1,1411-1,1417)	
<b>Biela</b> Largo desde el centro de la cabeza hasta el centro del pie Curvatura Torcimiento Holgura de la parte de cabeza	157,95-158,05(6,218-6,222) 0,05(0,0020) 0,01(0,04) 0,10-0,25(0,0039-0,0098)	
<b>Cigüeñal</b> Juego longitudinal Gorrón D.E. Pasador D.E. Ovalización y conicidad del gorrón y pasador Concentricidad del gorrón Holgura de aceite del gorrón Holgura de aceite del pasador Gorrón 0,25 S.D. 0,50 S.D. 0,75 S.D. Pasador 0,25 S.D. 0,50 S.D. 0,75 S.D.	0,05-0,18(0,002-0,007) 66(2,60) 53(2,09)  Dentrode 0,005(0,00020) Dentrode 0,015(0,0006) 0,02-0,05(0,0008-0,0020) 0,02-0,05(0,0008-0,0020) 65,735-65,750(2,588-2,589) 65,485-65,500(2,578-2,579) 65,235-65,250(2,568-2,569) 52,735-52,750(2,0762-2,0768) 52,485-52,500(2,0663-2,0670) 52,235-52,250(2,0565-2,0571)	
<b>Bloque del cilindro</b> D.I. Planeidad de la superficie de la junta Altura total	91,10-91,13(3,5867-3,5878) 0,05(0,0020) 318,45-318,55(12,5374-12,5413)	0,1(0,004)
<b>Volante</b> Recorrido		0,13(0,0051)

### NOTA

**D.E. : Diámetro Exterior**

**D.I. : Diámetro interior**

**S.D : Diámetro subtamaño**



## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

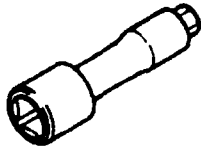
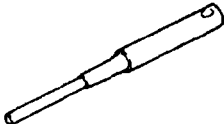



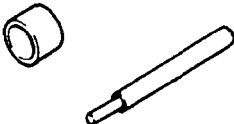
Elementos	Par	
	kg · m	ft.lbs
Perno de la polea del cigüeñal	17-19	123-137
Perno de la rueda dentada del cigüeñal	6,5-7,5	47-54
Perno de tensado de la correa de distribución	2,2-3,0	16-22
Tuerca de la rueda dentada de la bomba de inyección	8-9	58-65
Tuerca de la rueda dentada del eje silencioso	3,4-4,0	25-29
Tuerca tensora "B" de la correa de distribución	2,2-3,0	16-22
Perno de la tapa de balancines	0,5-0,7	3,6-5,1
Perno del eje de balancines	1,9-2,1	14-15
Perno de la culata: Caliente : Frío	10,5-11,5	76-83
Caliente	11,5-12,5	83-90
Perno del cárter	0,6-0,8	4,4-5,7
Perno de vaciado del cárter	6-8	44-57
Perno del caja delantero (superior, inferior)	1,2-1,5	9-10
Perno del piñón impulsado del eje silencioso	3,4-4,0	25-29
Capuchón del tapón del eje silencioso	2,0-2,7	14-20
Perno de la tapa de engranajes del eje silencioso	1,5-1,8	11-13
Tuerca de capuchón de biela	4,5-4,8	33-35
Perno de platillo de propulsión/volante	13-14	94-101
Perno de capuchón de cojinete de cigüeñal	7,5-8,5	54-61
Perno de ménsula de soporte de motor	4-5(5-6)	29-36(36-44)
Perno de tapa de cámara de eje silencioso	0,5-0,7	3,6-5,1

### 4. MASILLA

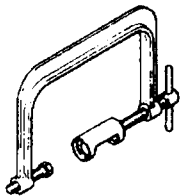
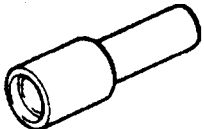

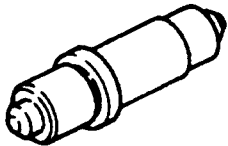

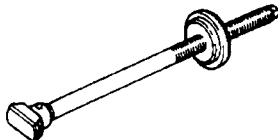
Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Guarnición semicircula	3M ART P/Nº. 8660 o equivalente	Según se precise
Junta del cárter	3M ART P/Nº. 8660 o equivalente	Según se precise

## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

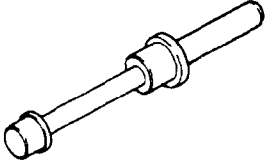


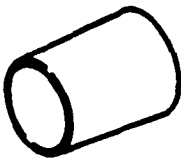
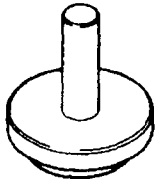
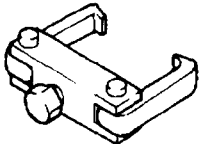
### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 998051	Llave de perno de culata	Apriete y aflojado de los pernos de la culata
	MD 998148	Piloto de fresado de asiento de válvula	Rectificado del asiento de válvula
	MD 998158	Fresa de asiento de válvula 45°	Rectificado del asiento de válvula
	MD 998165	Fresa de asiento de válvula 65°	Rectificado del asiento de válvula
	MD 998175	Fresa de asiento de válvula 30°	Rectificado del asiento de válvula
	MD 998115	Instaladora de guía de válvula	Retirada e instalación de la guía de válvula

## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD 998303	Compresor de muelle de válvulas	Compresión del muelle de válvula
	MD 998729	Instalador del retén de cola de válvula	Instalación del retén de cola de válvula
	MD 998381	Instalador del retén del árbol de levas	Instalación del retén del árbol de levas
	MD 998386	Sustitución de casquillo de pie de biela	Sustitución de casquillo de pie de biela
	MD 998385	Guía del retén del engranaje de propulsión del eje silencioso	Instalación del retén del engranaje de propulsión del eje silencioso
	MD 998251	Extractor de casquillo del eje silencioso	Extracción de casquillo trasero del eje silencioso

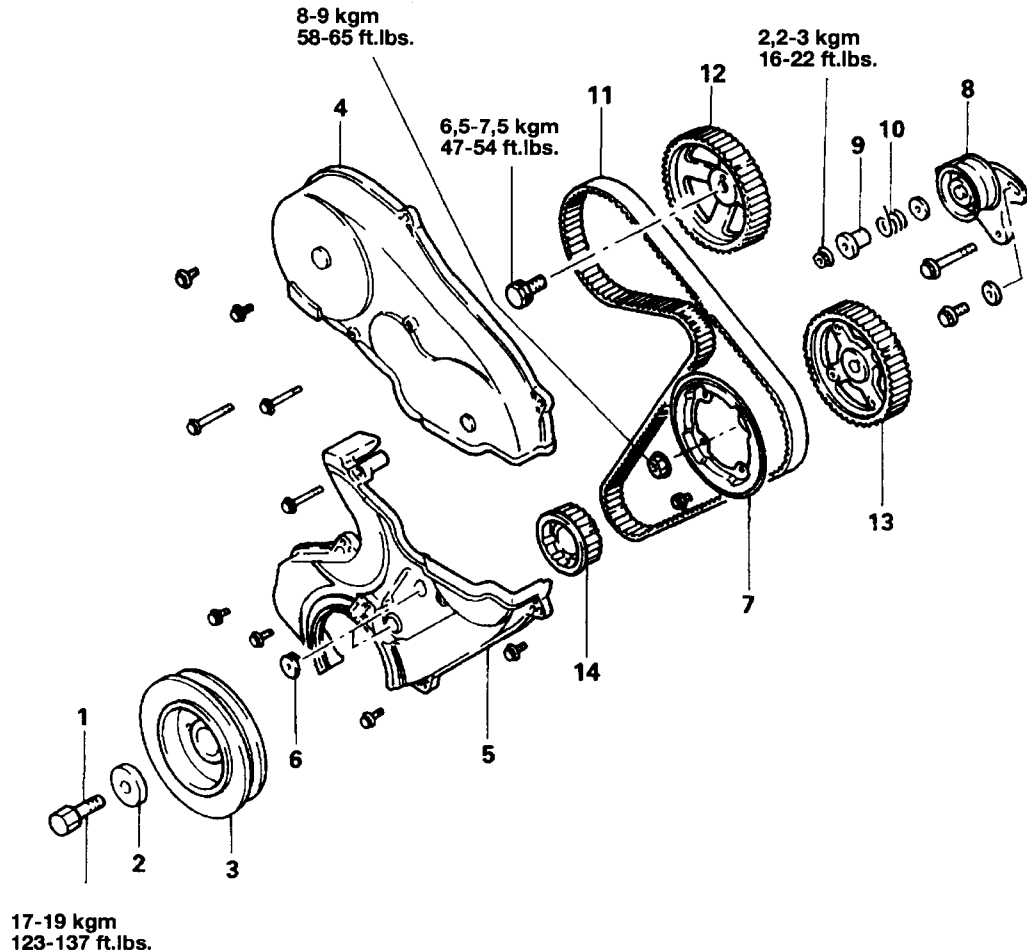
## MOTOR <DIESEL> - Especificaciones

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD 998250	Instalador del casquillo del eje silencioso	Instalación del casquillo trasero del eje silencioso
	MD 998380	Retenedor del instalador de cojinetes	Guía para retirar e instalar el cojinete trasero del Eje silencioso
	MD 998382	Guía del retén delantero del cigüeñal	Instalación del retén delantero del cigüeñal
	MD 998383	Guía del retén delantero del cigüeñal	Guía para la instalación del retén delantero cigüeñal
	MD 998376	Instalador del retén trasero del cigüeñal	Instalación del retén trasero del cigüeñal
	MD 998388	Extractor de la rueda dentada de la bomba de inyección	Retirada de la rueda dentada de la bomba de inyección

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución

### CORREA DE DISTRIBUCION

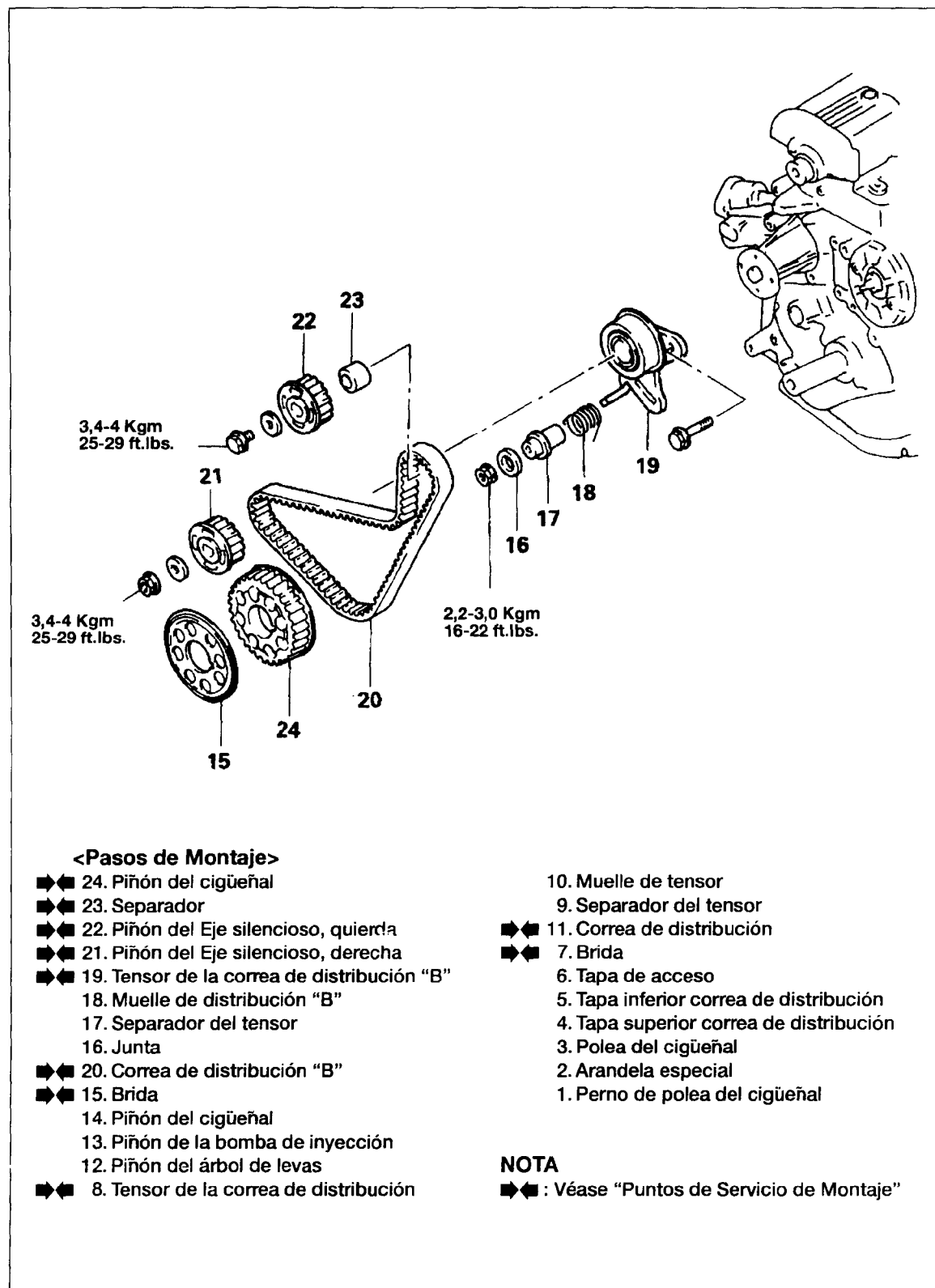
#### DESMONTAJE Y MONTAJE



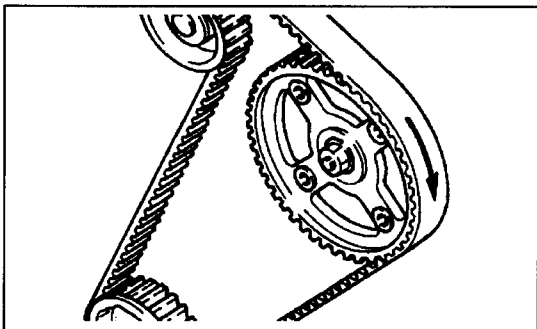
#### <Pasos de desmontaje>

- |   |   |
|---|---|
| 1. Perno de polea del cigüeñal          | 14. Piñón del cigüeñal                      |
| 2. Arandela especial                    | 15. Reborde                                 |
| 3. Polea del cigüeñal                   | 16. Junta                                   |
| 4. Tapa superior correa de distribución | 17. Separador del tensor                    |
| 5. Tapa inferior correa de distribución | 18. Muelle de distribución "B"              |
| 6. Tapa de acceso                       | 19. Tensor de la correa de distribución "B" |
| 7. Reborde                              | ➡ 20. Correa de distribución "B"            |
| 8. Tensor de la correa de distribución  | ➡ 21. Piñón del Eje silencioso, derecha     |
| 9. Separador del tensor                 | ➡ 22. Piñón del Eje silencioso, izquierda   |
| 10. Tensor de la correa de distribución | 23. Separador                               |
| ➡ 11. Correa de distribución            | 24. Piñón del cigüeñal                      |
| 12. Piñón del árbol de levas            |   |
| ➡ 13. Piñón de la bomba de inyección    |   |

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



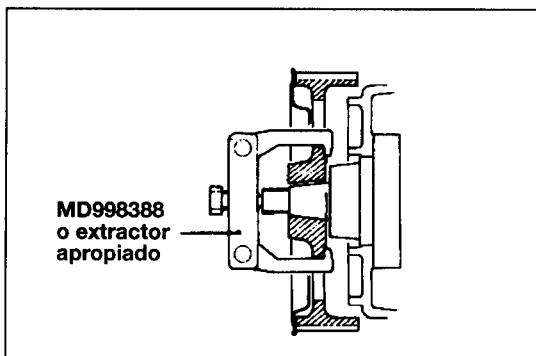
### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 11. RETIRADA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

- (1) Ponga una marca en el dorso de la correa de distribución indicando el sentido de rotación para que pueda montarse en el mismo sentido en el que ha de volver a usarse.

##### NOTA

- El agua o aceite en la correa acortan su vida drásticamente, por tanto la correa de la distribución, piñón y tensor deben quedar libres de aceite y agua. Estas piezas no deben lavarse. Sustituya las piezas si son muy contaminadas.
- Si existe aceite o agua en cada pieza, compruebe la existencia de fugas en los retenes del cárter de distribución, retén del árbol de levas y la bomba de agua.

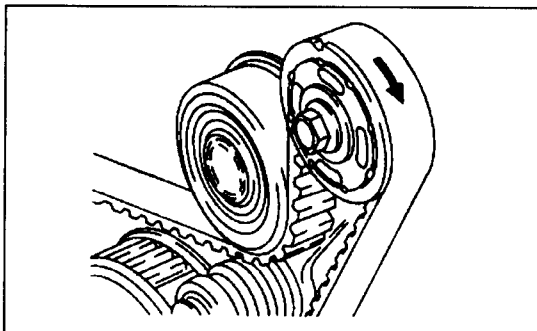


#### 13. RETIRADA DEL PIÑÓN DE LA BOMBA DE INYECCION

- (1) Retire la rueda dentada con la herramienta especial.

##### NOTA

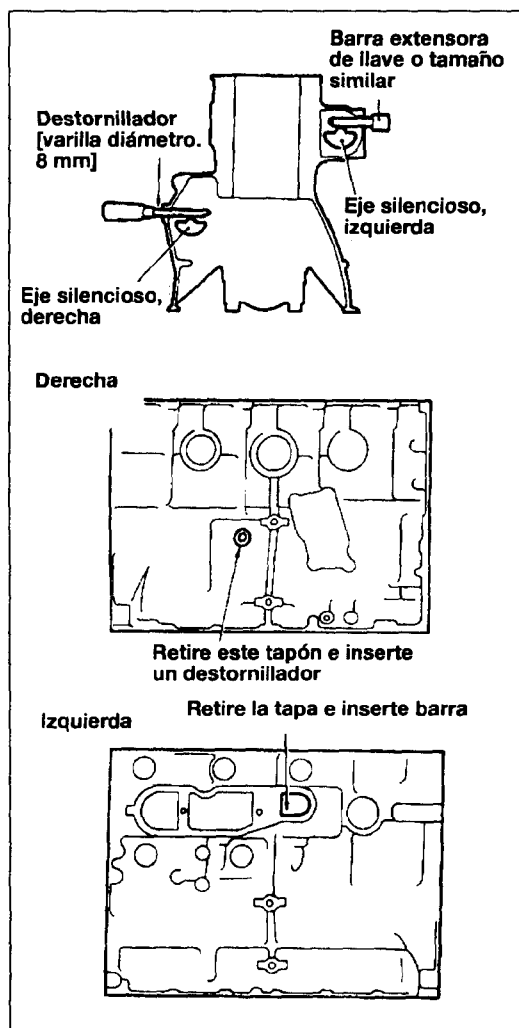
- Al retirar el piñón, nunca golpee el eje o el piñón con un martillo. El golpearlos puede resultar en una bomba de inyección defectuosa. Asegúrese de emplear la herramienta especial para retirar el piñón.



#### 20. RETIRADA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION "B"

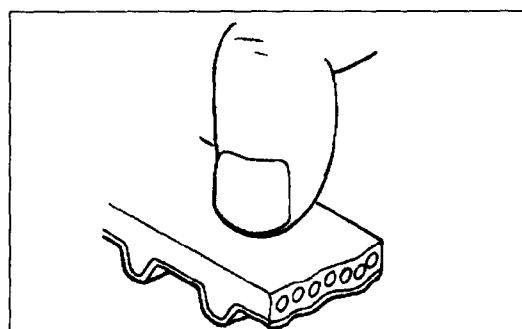
- (1) Ponga una marca en el dorso de la correa de distribución indicando el sentido de rotación para que pueda montarse en el mismo sentido en el que ha de volver a usarse.

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



### 21. RETIRADA DEL PIÑÓN DERECHA / IZQUIERDA DEL EJE SILENCIOSO

- (1) Al aflojarse la tuerca y perno para los dos piñones del eje silencioso, asegúrese de bloquear el eje silencioso como se indica en el dibujo.

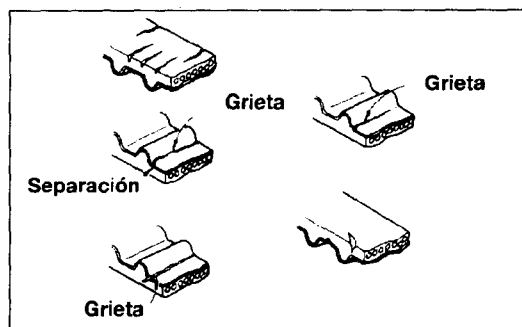


### INSPECCION

#### ● CORREAS DE DISTRIBUCION

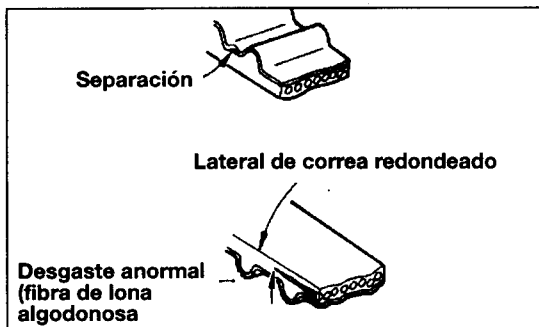
Las correas de distribución deben comprobarse detenidamente. Si se presentan los defectos que siguen, sustitúyala por otra.

- (1) Caucho endurecido en la superficie del dorso Brillante, inelástica y tan dura que no se produce marca incluso al arañarse con uña humana.
- (2) Caucho de superficie del dorso agrietado.
- (3) Lona agrietada o separada.
- (4) Pie de diente agrietado.
- (5) Lateral agrietado.





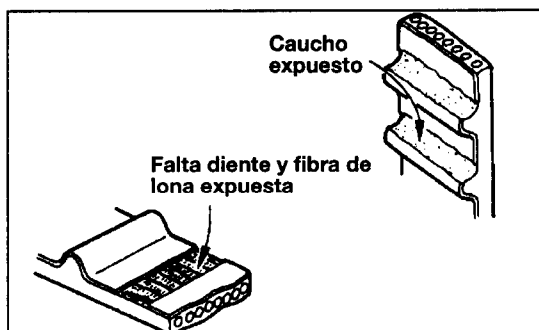
## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



- (6) Desgaste anormal en el lateral.

### NOTA

La correa en estado normal debe tener laterales de corte definido como si cortadas con cuchillo.

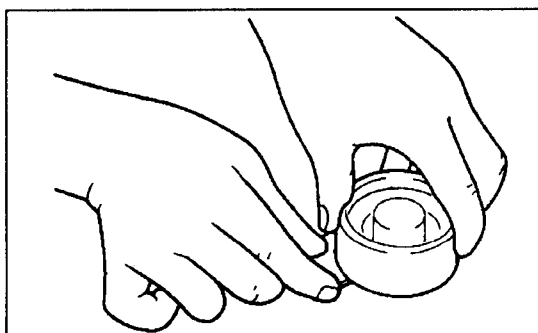


- (7) Desgaste anormal de los dientes.

Fase inicial: Lona desgastada en el costado de diente en la cara de carga (Fibras de lona algodónosas, sin caucho y color cambiado a blanco, y textura poco clara de la lona)

Fase final: Lona desgastada en el costado de diente en la cara de carga y caucho expuesto (ancho de diente reducido)

- (8) Falta diente.

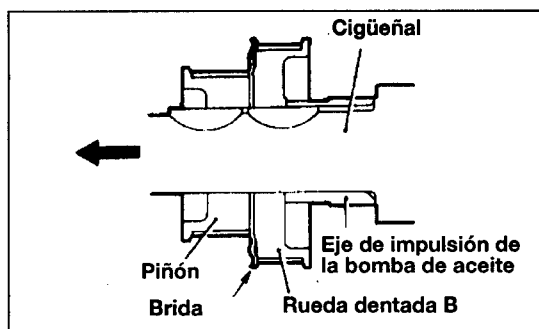


### ● TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

- (1) Sustituya el tensor cuya polea gire de forma agarrotada, tenga juego o haga ruido.

### ● TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

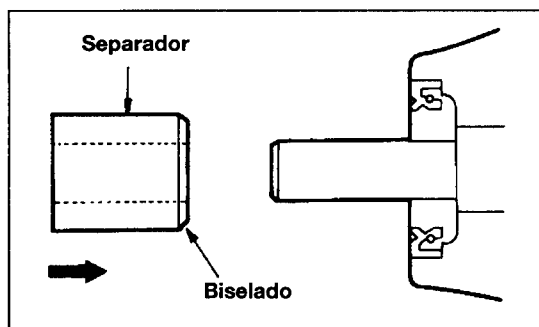
- (1) Deformación o grietas.  
(2) Juntas dañadas o escamosas.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 24. INSTALACION DE PIÑÓN "B" DEL CIGÜEÑAL

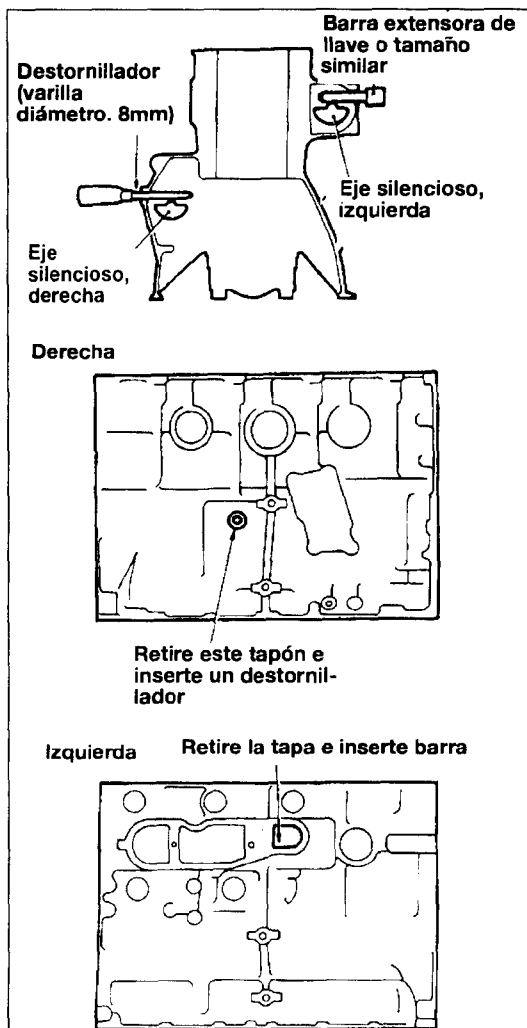
- (1) Instale en posición correcta indicada en el dibujo



#### 23. INSTALACION DEL SEPARADOR

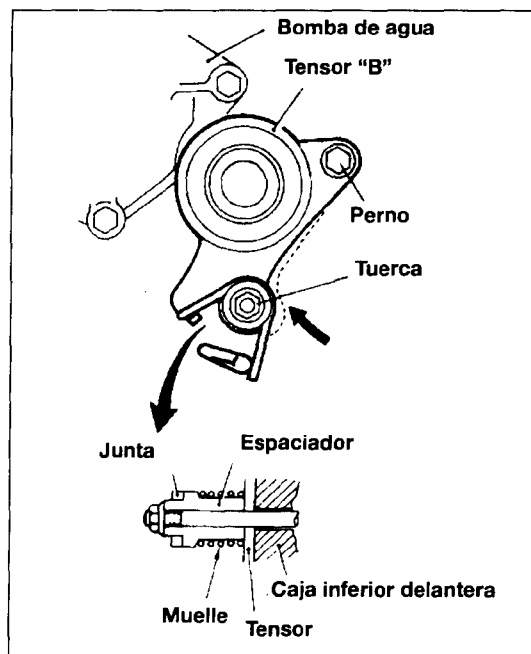
- (1) El separador debe instalarse con su extremo biselado encarado hacia el eje silencioso. Si el separador se instala en sentido equivocado, producirá daños al retén.

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



### 21/22. INSTALACION DEL PIÑON DEL EJE SILENCIOSO

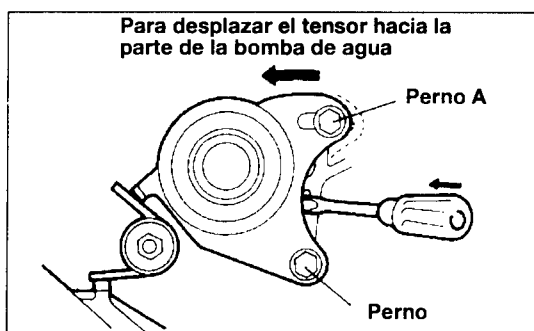
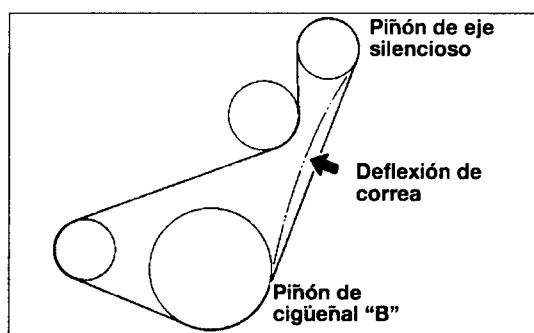
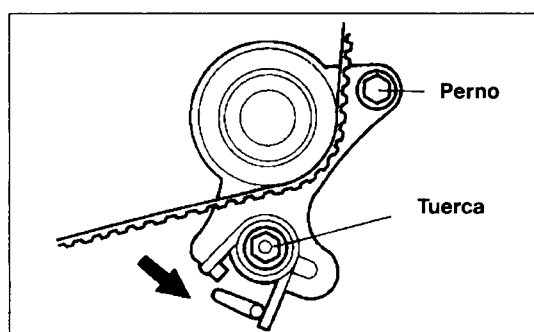
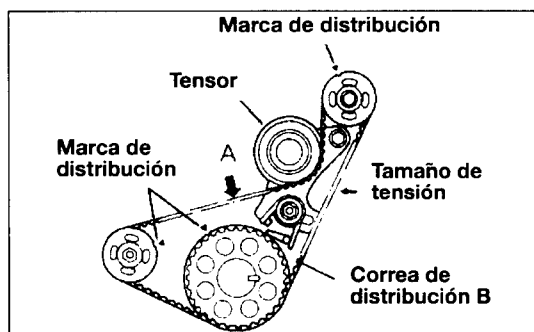
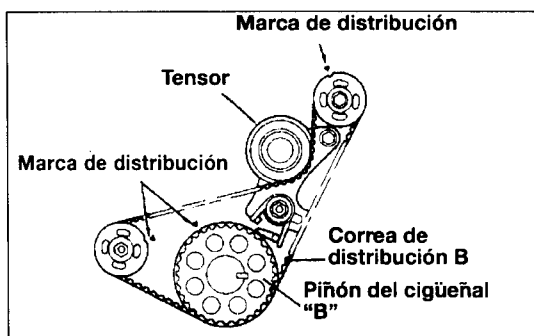
- (1) Instale los piñones e izquierda del eje silencioso. Con el eje silencioso bloqueado en su sitio como se indica en el dibujo, apriete el perno y la tuerca según especificación.



### 19. INSTALACION DEL TENSOR "B" DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

- (1) Instale el tensor, muelle de tensor y el separador, con el tensor desplazado del todo hacia la bomba de agua, y apriete la tuerca. No apriete el perno del todo, sino con los dedos.

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



### 20. INSTALACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION "B"

(1) Alinee las marcas de distribución en el piñón del cigüeñal "B", y los piñón izquierdo y derecho del eje silencioso.

(2) Con la correa "B" instalada, asegúrese de que su zona de tensión no esté destensada.

#### NOTA

Si se ha de reutilizar la correa, asegúrese de que la marca de flecha realizada durante el desmontaje apunte en el sentido correcto al volver a montarse.

(3) Con la parte de tensión de la correa de distribución "B" tensada, presionando la parte destensada (indicado "A" en el dibujo) con el dedo, asegúrese de que las marcas de distribución se alineen correctamente entre sí.

(4) Afloje la tuerca del tensor "B" anteriormente fijada en la cara orientada hacia la bomba de agua, una vuelta o dos para tensar la correa mediante tensión del muelle tensor.

(5) Apriete la tuerca de acoplamiento del tensor "B".

(6) Apriete el perno de acoplamiento del tensor "B".

#### NOTA

Si se aprieta primero el perno, la tensión "B" debe girarse a la vez, con la resultante reducción en la tensión de la correa de distribución "B".

(7) Asegúrese de que la deflexión sea de 4 a 5 mm (0,1575 to 0,1969 in.) cuando se empuje la correa con el dedo en la posición indicada por la flecha.

Deflexión de la correa:

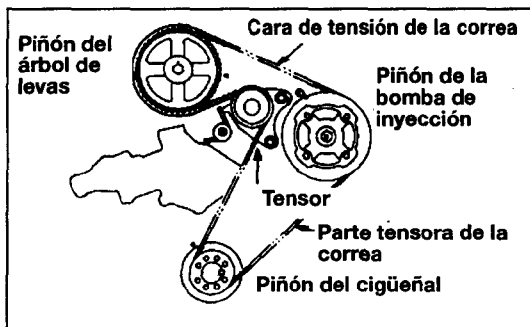
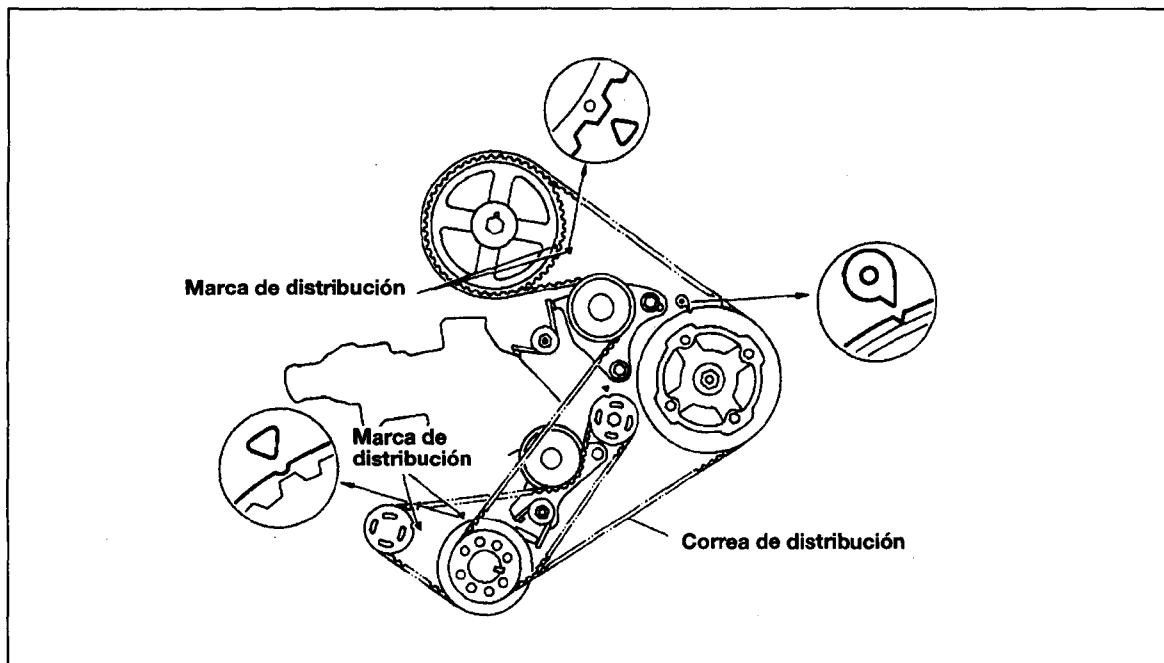
4-5 mm(0,157-0,197 in.)

### 8. INSTALACION DE TENSOR DE CORREA DE DISTRIBUCION

Instale el tensor, muelle del tensor y el separador de tensor y, con el tensor desplazado totalmente hacia la bomba de agua, temporalmente apriete el perno "A".

Apriete el perno "B", no del todo, sino con los dedos.

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



### 11. INSTALACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

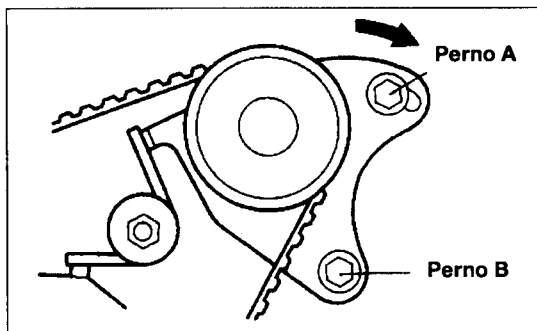
- (1) Alinee correctamente las marcas de distribución en los tres piñón con sus marcas de emparejamiento.
- (2) Asegurándose de que la cara tensora de la correa de distribución no esté destensada, instale la correa en el piñón del cigüeñal, rueda dentada de la bomba de inyección, tensor, y piñón del árbol de levas, en este orden.

#### NOTA

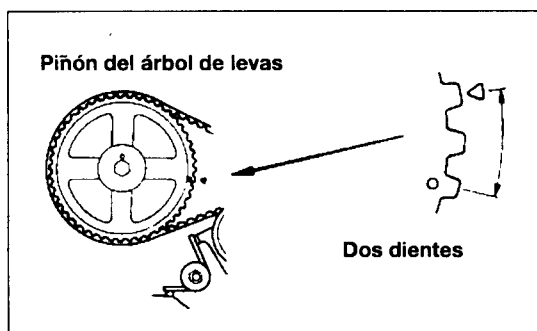
Al instalar la correa en el piñón de la bomba de inyección, mantenga el piñón en su sitio dado que suele girar por sí sola en la posición de la marca de alineación. Si se ha de reutilizar la correa, asegúrese de que al volver a montarse la marca de flecha realizada durante el desmontaje apunte en el sentido correcto.

- (3) Compruebe que todas las marcas estén correctamente alineadas.

## MOTOR <DIESEL> - Correa de Distribución



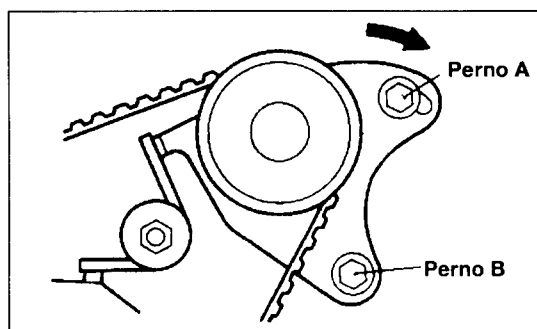
- (4) Afloje el perno tensor "A" que anteriormente estaba fijado a la parte del lado de la bomba de agua, una o dos vueltas para tensar la correa mediante la tensión del muelle del tensor.



- (5) Confirme que la correa de distribución esté enganchada correctamente en los tres piñones.
- (6) Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj dos dientes del piñón del árbol de levas y mantenga la posición.

### PRECAUCION

- Nunca gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj.

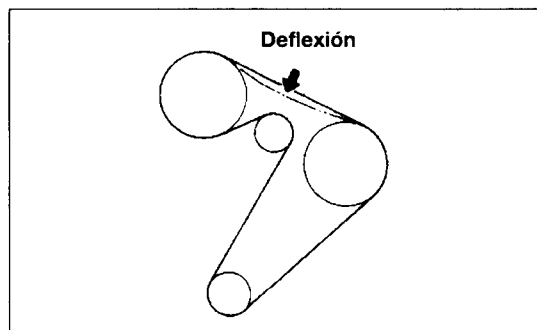


- (7) Apriete el perno "A".

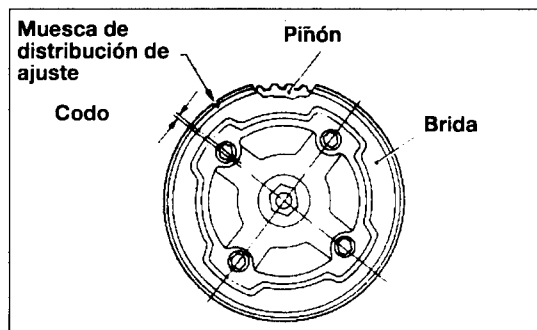
- (8) Apriete el perno "B".

### NOTA

Si se aprieta antes el perno "B", el tensor debe girarse a la vez, provocando que se ejerza tensión indebida sobre la correa de distribución.



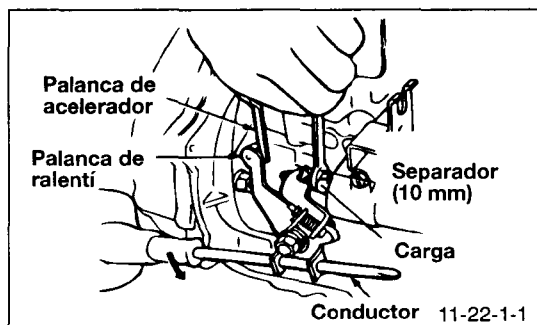
- (9) Gire el cigüeñal en el sentido de la rotación inversa para alinearlos con las marcas de distribución. En este estado, asegúrese de que la deflexión sea de 4 a 5 mm (0,1575 to 0,1969 in.) al presionarse con el dedo el centro de la correa.



## 7. INSTALACION DE LA BRIDA

- (1) Observe que los orificios en la brida y aquellos en la bomba de inyección son excéntricos posicionados en un lugar. Al montarse, posicione la brida y piñón como se indica.

## MOTOR <DIESEL> - Ajuste del motor



### AJUSTE DEL MOTOR

- **COMPROBACION ANTES DE AJUSTAR LA DESACTIVACION DE LA FUNCION DEL ANGULO DE AVANCE DE INYECCION DEL DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO (CSD)**

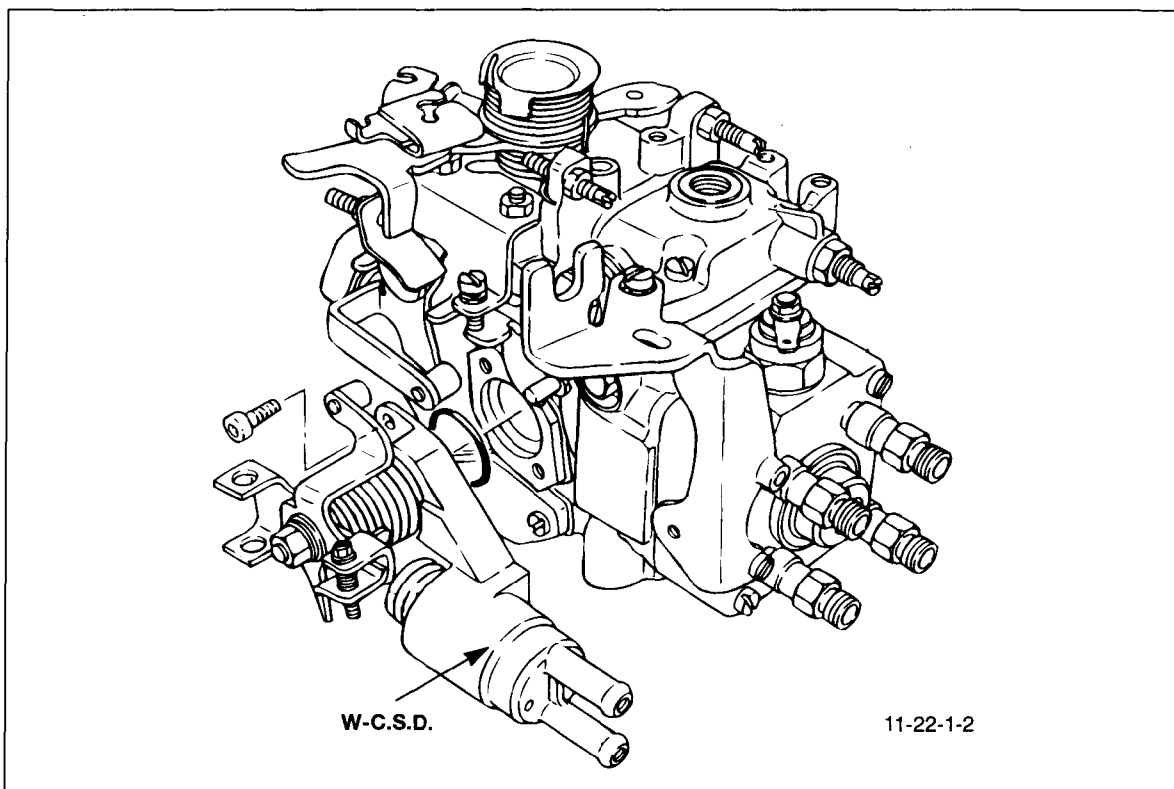
1. Desactivación de la función del ángulo de avance de inyección del dispositivo de arranque en frío.  
Inserte un destornillador en el orificio de la parte inferior de una palanca y gírelo como se indica en la figura.
2. Inserte un separador entre la carga de cera y el tornillo de ajuste.
3. Extraiga el destornillador.

#### NOTA

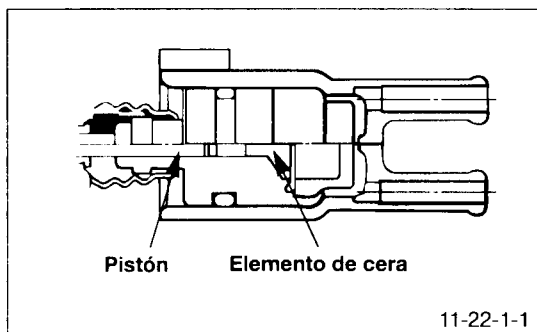
Al comprobar y ajustar en temporada de tiempo frío, al igual que cuando se sustituye la bomba de inyección, el ajustar el tiempo de inyección sin desactivar la función del ángulo de avance provoca gases blancos y potencia de salida insuficiente.

- **DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO DE TIPO CERA (W-C.S.D.)**

Dado que el arrancar en condiciones de frío es muy difícil, se ha desarrollado el W-C.S.D. para proporcionar el calado de inyección para el arranque de motor al responder a los cambios de temperatura.

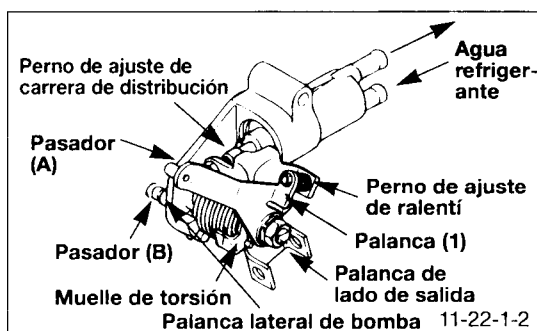


## MOTOR <DIESEL> - Ajuste del motor

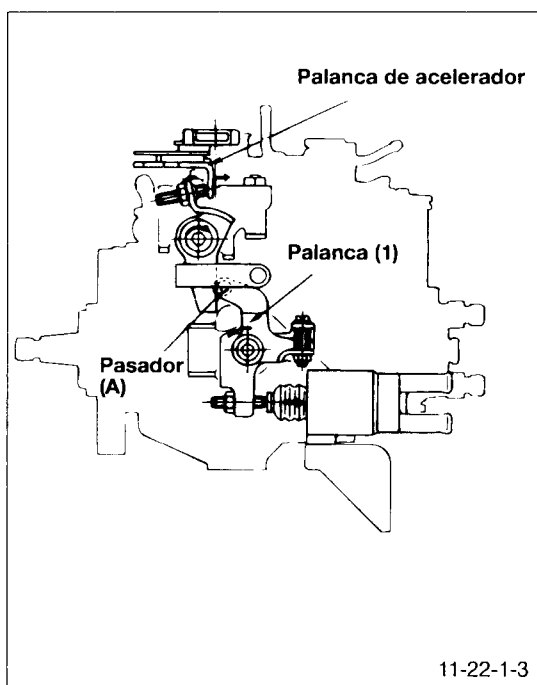


### CONSTRUCCION

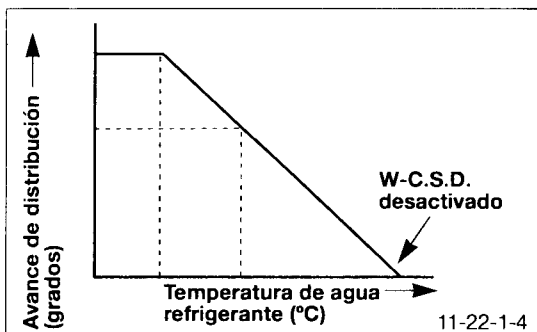
El cuerpo del W-C.S.D. contiene un elemento de cera de manera que se mueva el pistón según el cambio de la temperatura del agua refrigerante.



El movimiento del pistón gira el eje de la palanca para avanzar o retrasar distribución de inyección. Se ajustan los muelles de torsión de manera que siempre se empuje el pistón hacia atrás (en la posición de avance de distribución).



Al margen del avance de distribución, se conecta la carga a una palanca de aceleración según el cambio de la temperatura del agua refrigerante y ajuste de la velocidad de ralentí del motor.

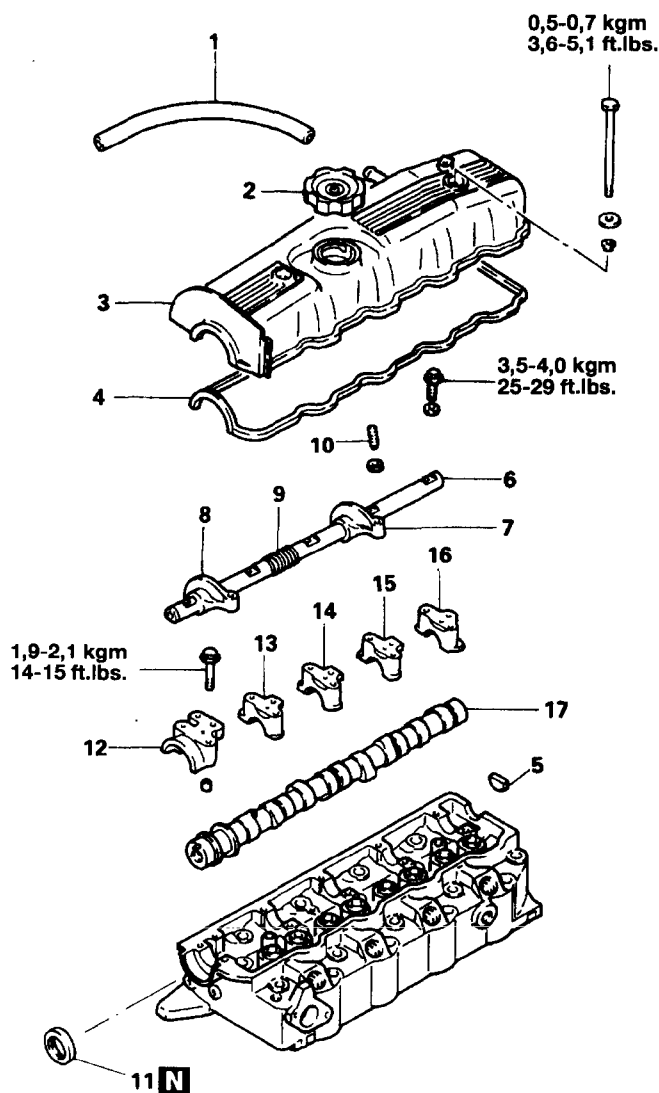


### FUNCIONAMIENTO

Esta figura muestra una curva de rendimiento de C.S.D. A temperaturas inferiores a los  $-20^{\circ}\text{C}$ , los perdigones de cera se contraen y el C.S.D. activa de manera que se obtenga el ángulo de avance  $T^{\circ}$  máximo. A medida que aumenta la temperatura por encima de los  $-20^{\circ}$ , los perdigones de cera se expanden paulatinamente y el C.S.D. reacciona de manera que se obtenga el ángulo de avance máximo normal. La expansión de los perdigones de cera se completa a temperaturas de  $50^{\circ}\text{C}$  y superiores, y se desactiva el C.S.D.

## BALANCINES, EJE DE BALANCINES Y ARBOL DE LEVAS

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

1. Manguera de ventilación
2. Tapón de llenado de aceite
3. Tapa de balancines
4. Junta de tapa de balancines
- ◆◆ 5. Guarnición semicircular
- ◆◆ 6. Eje de balancines
- ◆◆ 7. Balancín, admisión
- ◆◆ 8. Balancín, escape
9. Muelle del eje de balancines
10. Tornillo de ajuste
- ◆◆ 11. Retén del árbol de levas
- ◆◆ 12. Capuchón de cojinete de árbol de levas, delantero

13. Capuchón de cojinete de árbol de levas, N° 2
14. Capuchón de cojinete de árbol de levas, N° 3
15. Capuchón de cojinete de árbol de levas, N° 4
- ◆◆ 16. Capuchón de cojinete de árbol de levas, trasero

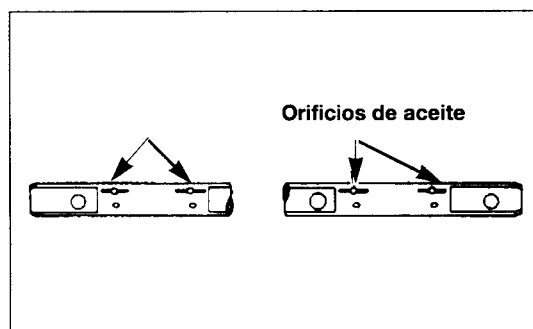
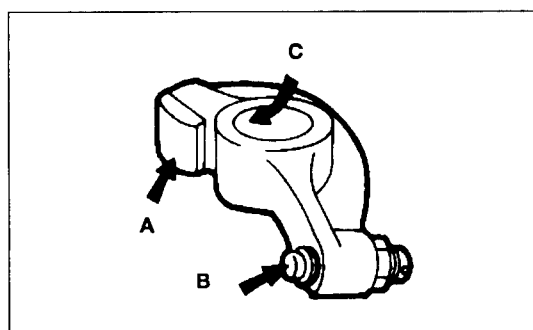
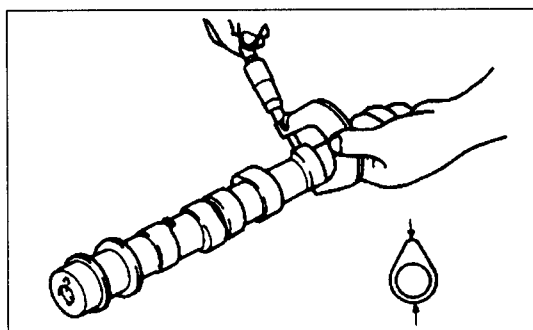
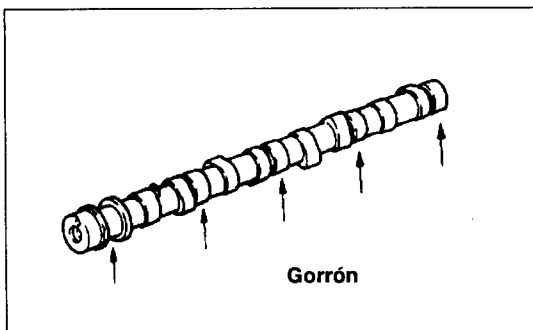
- ◆◆ 17. Arbol de levas

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ◆◆: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N : Piezas no reutilizables.



## MOTOR <DIESEL> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas



### INSPECCION

#### ARBOL DE LEVAS

- (1) Compruebe visualmente que las superficies de los gorriones del árbol de levas y, si están dañados o existe gripaje, sustituya el árbol de levas.

Si los gorriones del árbol de levas están gripados, compruebe la culata por si tuviera daños. También compruebe los orificios de aceite de la culata por si estuvieran obstruidos.

- (2) Compruebe las superficies de levas por si están desgastadas o presentan daños anormales. Si se presentan defectos, sustituya el árbol de levas. Mida la altura del saliente de la leva y si se excede el límite, sustituya el árbol de levas.

**Valor estándar:** 36,95-37,15 mm

**Límite:** 39,4 mm

#### BALANCIN

- (1) Compruebe que la superficie resbaladiza (superficie en contacto con las levas). Sustituya si se presentan daños o gripaje.
- (2) Compruebe la superficie interior por si tuviera daños o gripaje y sustituya si se presentan defectos.

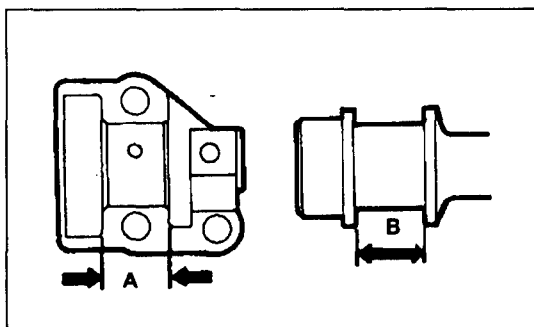
**Estándar:** 0,01-0,04 mm

**Límite:** 0,08 mm

#### EJE DE BALANCINES

- (1) Compruebe los orificios de aceite por si tuvieran obstrucciones y límpiense según se precise.
- (2) Sustituya el eje si se presentan daños o gripaje en las superficies en las cuales están instalados los balancines.

## MOTOR <DIESEL> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 17. INSTALACION DEL ARBOL DE LEVAS

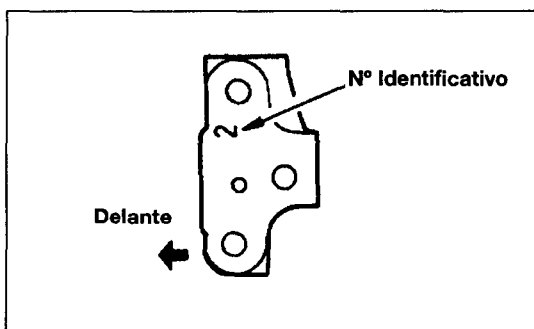
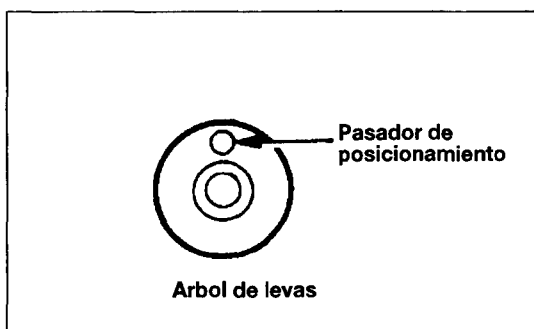
- (1) Para conseguir el juego longitudinal, mida A y B. Sustituya las piezas si se excede el límite.

Juego longitudinal = B-A

Valor estándar: 0,1-0,2 mm

Límite: 0,4 mm

- (2) Instale el árbol de levas en la culata con el pasador de posicionamiento en la posición más alta.

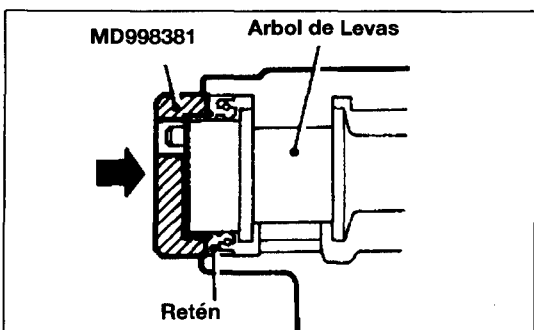


#### 16, 15, 14, 13, 12. INSTALACION DE CAPUCHON DEL COJINETE DEL ARBOL DE LEVAS TRASERO

- (1) Instale los capuchones de cojinete en las posiciones designadas confirmando los números identificativos.

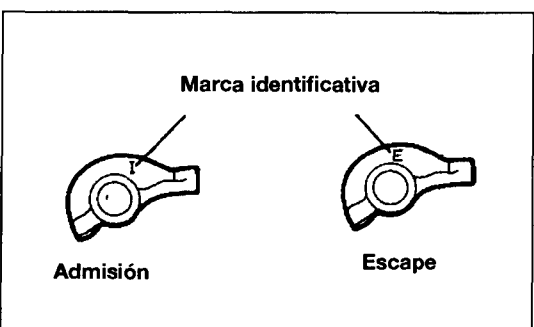
Identificación del capuchón de cojinete

Ubicación	1	2	3	4	5
Nº Identificativo	Ningún	2	3	4	Ningún



#### 11. INSTALACION DEL RETEN DEL ARBOL DE LEVAS

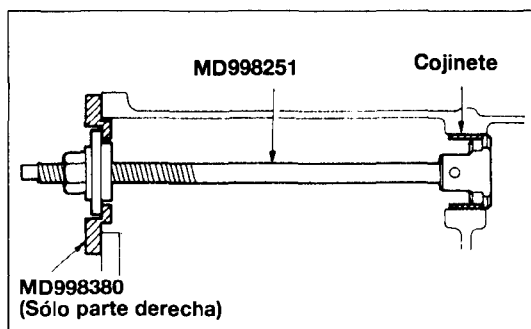
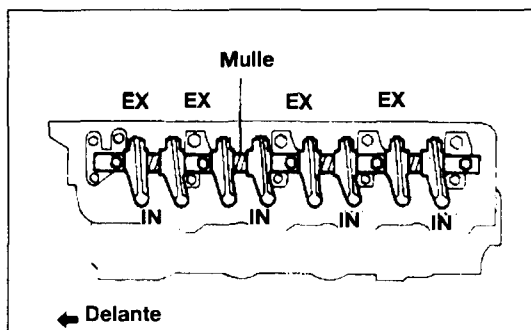
- (1) Aplique aceite en los labios de retén.
- (2) Mediante un Instalador de Retén de Arbol de Levas (Herramienta Especial), encastre a presión un nuevo retén en el capuchón del cojinete delantero.



#### 8/7. INSTALACION DE BALANCIN DE ESCAPE / BALANCIN DE ADMISION

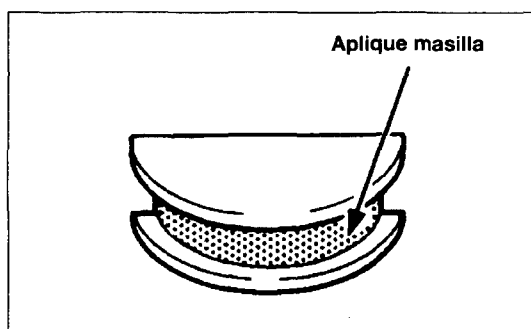
- (1) Instale en la posición correcta, confirmando las marcas identificativas.

## MOTOR <DIESEL> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas



### 6. INSTALACION DEL EJE DE BALANCINES

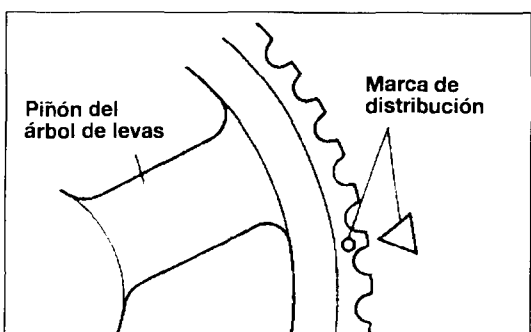
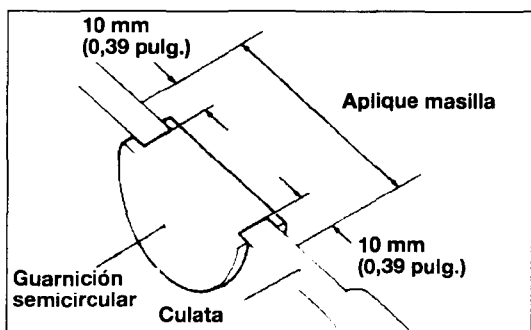
- (1) Mantenga la parte con el orificio de aceite en posición invertida.
- (2) Instale el eje de balancines con la parte con orificio de aceite apuntando hacia delante.



### 5. INSTALACION DE GUARNICION SEMICIRCULAR

- (1) Aplique guarnición especificada en las partes indicadas en el dibujo.

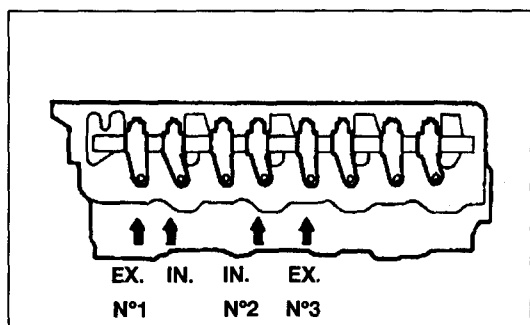
<Guarnición especificada>  
3M Parte N° 8660 o equivalente



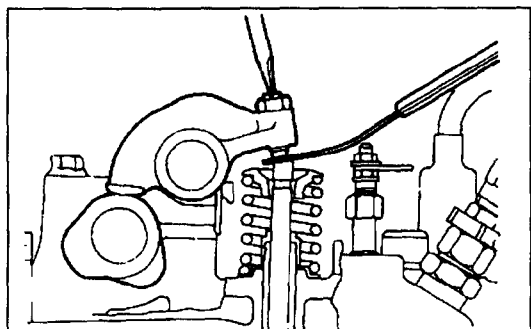
### ● AJUSTE DE HOLGURA DE VALVULA

- (1) Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj y alinee la marca de distribución en el árbol de levas con su marca de emparejamiento.

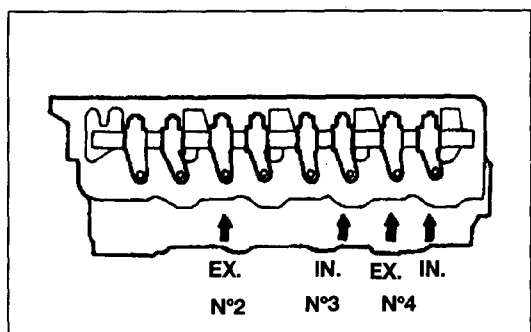
## MOTOR <DIESEL> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas



- (2) Ajuste la holgura de válvulas en los puntos que se indican en el dibujo.



- (3) Afloje la tuerca bloqueadora del tornillo de ajuste.  
(4) Empleando un calibrador de grosor, ajuste la holgura de válvula girando el tornillo de ajuste.  
(5) Mientras sujeta el tornillo de ajuste con un destornillador, apriete la tuerca bloqueadora.



- (6) Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj un giro completo de 360°.  
(7) Ajuste la holgura de válvulas en los puntos que se indican en el dibujo.  
(8) Repita los pasos (2), (3) y (4) para ajustar la holgura de válvula de las válvulas que quedan.

### NOTA

Con el motor montado en el vehículo, caliente el motor.

Compruebe la holgura de válvula con el motor caliente y ajuste si es preciso.

Valor estándar: motor en caliente

Admisión: 0,25 mm

Escape: 0,25 mm

Valor estándar: motor en frío

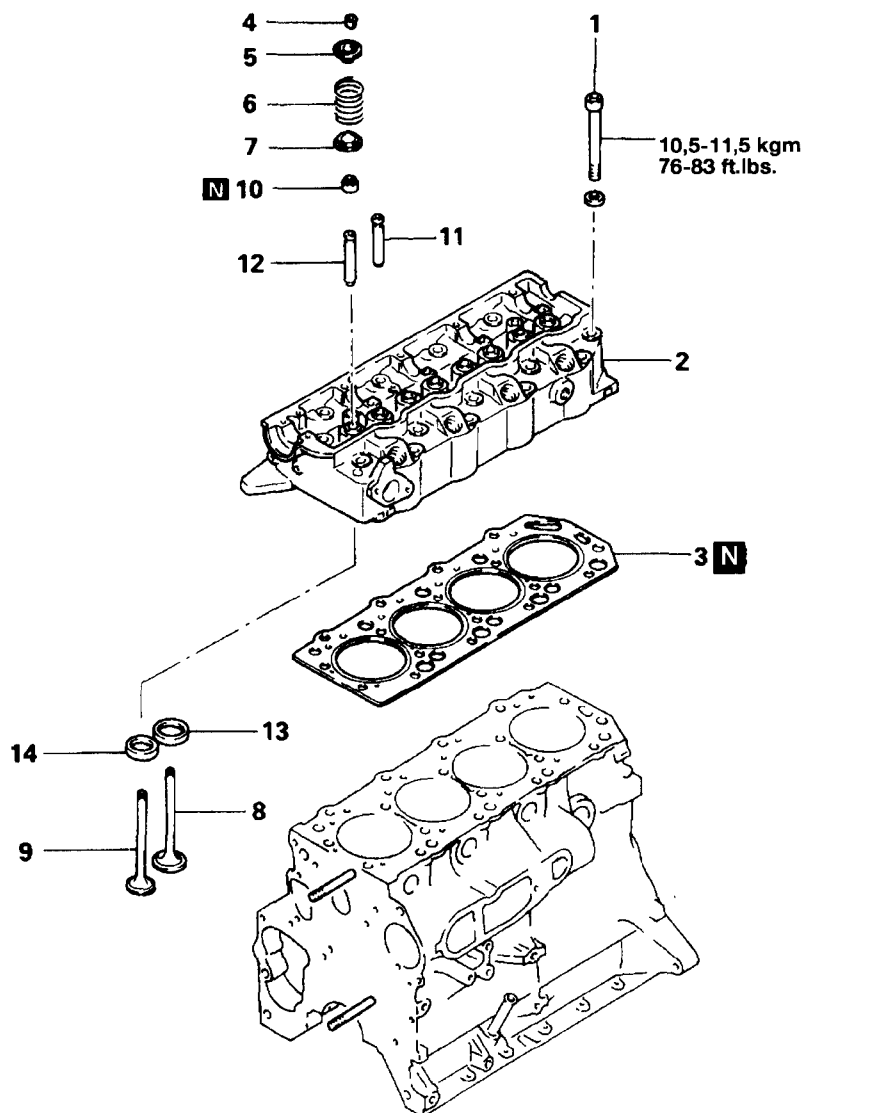
Admisión: 0,15 mm

Escape: 0,15 mm

# MOTOR <DIESEL> - Culata, Válvula, Muelle de Válvula

## CULATA, VALVULA, MUELLE DE VALVULA

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

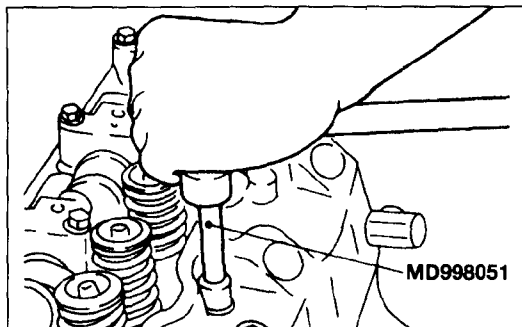
- ➡ 1. Perno de culata
- ➡ 2. Culata
- ➡ 3. Junta de culata
- ➡ 4. Cerradura de retención
- ➡ 5. Retenedor del muelle de válvula
- ➡ 6. Muelle de válvula
- ➡ 7. Asiento de muelle
- ➡ 8. Válvula de admisión
- ➡ 9. Válvula de escape
- ➡ 10. Retén de cola de válvula

- 11. Guía de válvula de admisión
- 12. Guía de válvula de escape
- 13. Asiento de válvula de admisión
- 14. Asiento de válvula de escape

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables.

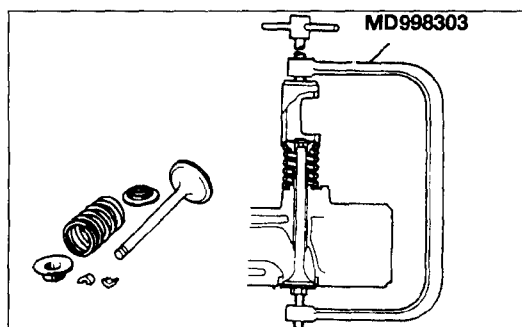
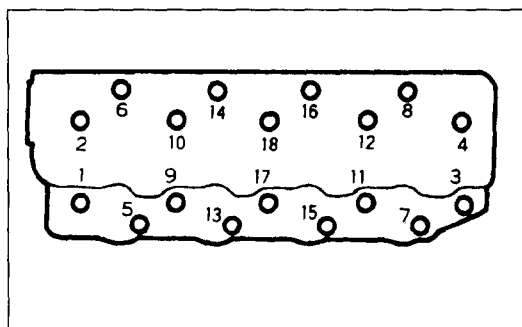
## MOTOR <DIESEL> - Culata, Válvula, Muelle de Válvula



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DE PERNOS DE CULATA

- (1) Mediante la herramienta especial, afloje los pernos de la culata.



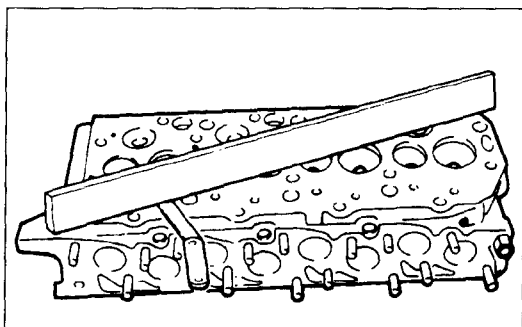
#### 4. RETIRADA DE LA CERRADURA DE RETENCION

- (1) Mediante la herramienta especial u otra herramienta apropiada, comprima el muelle de la válvula.
- (2) Conserve las piezas desmontadas clasificadas según el número de cilindro y admisión y escape.

### INSPECCION

#### ● CULATA

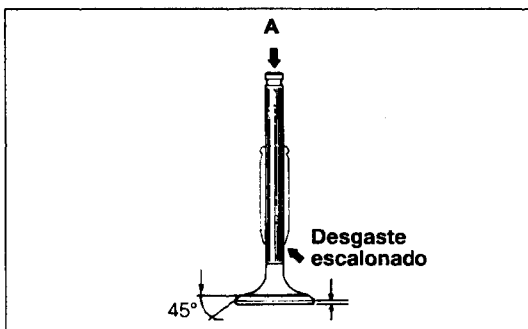
- (1) Compruebe la culata antes de limpiar, por si tuviera fugas de agua, fugas de gas, daños o grietas.
- (2) Retire completamente el aceite, escala, masilla y deposiciones de carbono. Tras limpiar los conductos de aceite, aplique aire comprimido para asegurar que los canales no estén obturados.
- (3) Mediante una regla de trazar compruebe la superficie de la junta de culata para verificar su planeidad, según se indica en el dibujo.



Valor estándar: 0,05 mm o menos

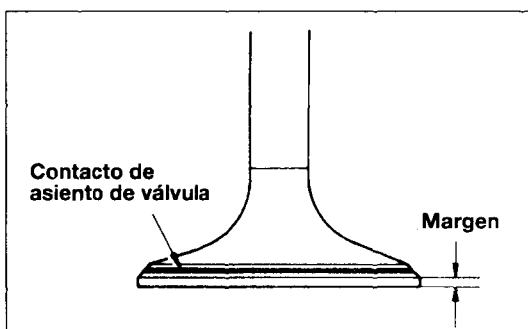
Límite: 0,02 mm

## MOTOR <DIESEL> - Culata, Válvula, Muelle de Válvula



### ● VALVULA

- (1) Si la cola de válvula está gastada (desgaste de reborde de válvula) o de otra forma dañada, sustitúyala. También sustituya la válvula si el extremo de la cola (en contacto con el perno de ajuste del balancín) está abollada.

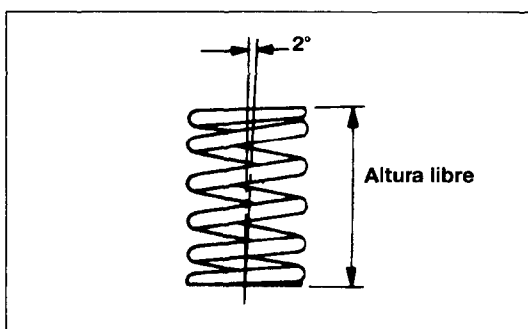


- (2) Compruebe que la cara de la válvula haga buen contacto. De lo contrario rectifique mediante un rectificador de válvulas. El contacto del asiento de válvula debe mantenerse uniforme en el centro de la cara de la válvula.

- (3) Si el margen es inferior al límite en servicio, sustituya la válvula.

**Valor estándar:** 2,0 mm

**Límite:** 1,0 mm



### ● MUELLE DE VALVULA

- (1) Mida la altura libre del muelle y, si es inferior al límite, sustitúyalo.

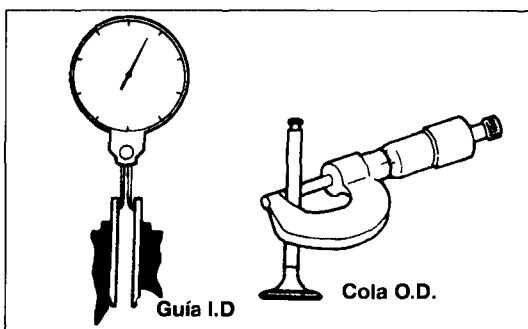
**Valor estándar:** 49,1 mm

**Límite:** 48,1 mm

- (2) Mida el encuadramiento del muelle y, si se rebasa el límite, sustitúyalo.

**Valor estándar:** 2° o menos

**Límite:** 4°



### ● GUIA DE VALVULA

- (1) Mida la holgura entre la guía de válvula y la cola. Si se rebasa el límite, sustituya la guía de válvula o la válvula, o ambas cosas.

**Valor estándar**

**Admisión:** 0,03-0,06 mm

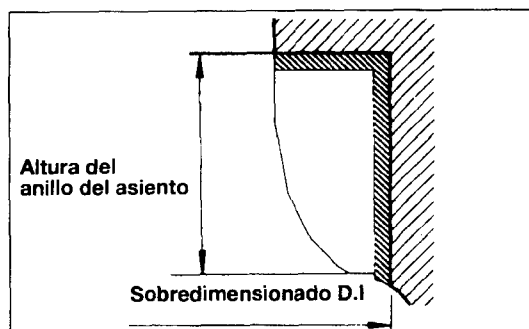
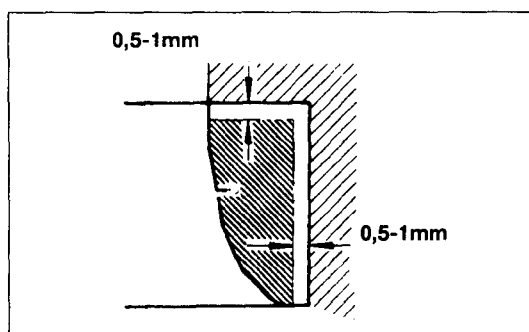
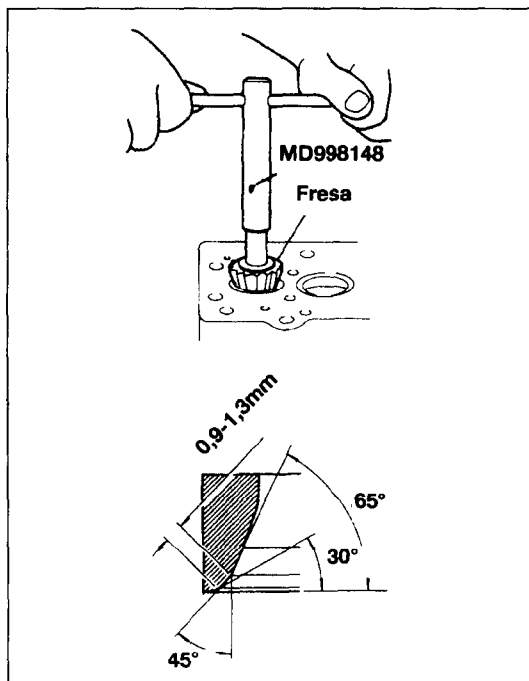
**Escape:** 0,05-0,09 mm

**Límite**

**Admisión:** 0,10 mm

**Escape:** 0,15 mm

## MOTOR <DIESEL> - Culata, Válvula, Muelle de Válvula



### PROCESO DE REACONDICIONAMIENTO DE ASIENTO DE VALVULA

- (1) Antes de rectificar el asiento de válvula, compruebe la holgura entre la guía de válvula y la válvula y, si es preciso, sustituya la guía de válvula.
- (2) Mediante la herramienta especial o rectificador de asiento, rectifique para obtener el ángulo y anchura del asiento especificados.

#### Clases de Fresa de Rectificado de Asiento Disponibles

Angulo de fresa	Herramienta N°
45°	MD 998158
65°	MD 998165
30°	MD 998175

- (3) Tras su corrección, deben pulirse la válvula y el asiento de válvula con un compuesto de pulido.

### PROCESO DE SUSTITUCION DE ASIENTO DE VALVULA

- (1) Frese el asiento de válvula a sustituya desde el interior para reducir el grosor de la pared. A continuación retire el asiento de válvula.
- (2) Rectifique el orificio de asiento en la culata hasta el diámetro de válvula del asiento de válvula.

#### Diámetro del orificio del asiento de válvula de admisión

0,30 S.D.: 43,300-43,325 mm  
(1,7047-1,7057 in)

0,60 S.D.: 43,600-43,625 mm  
(1,7165-1,7175 in)

#### Diámetro del orificio del asiento de válvula de escape

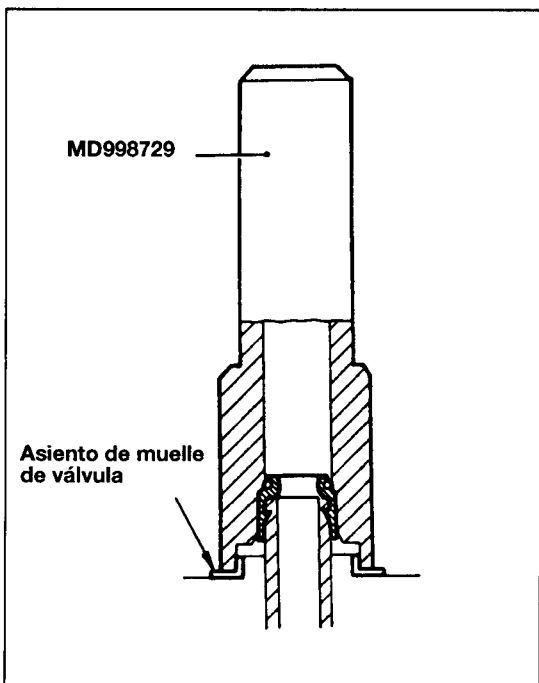
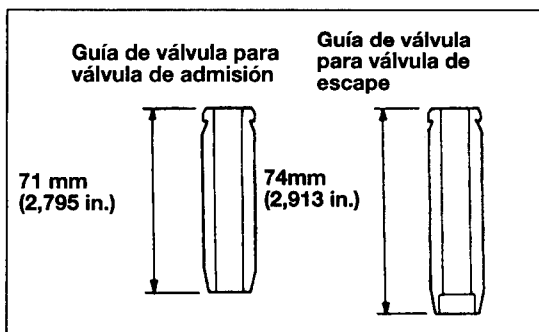
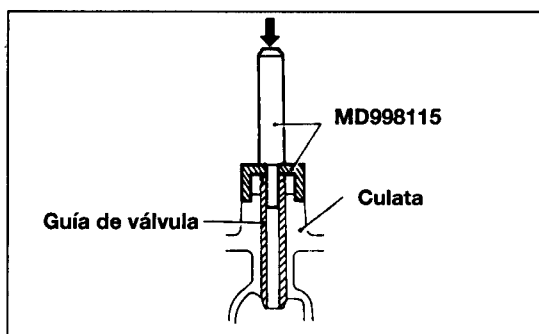
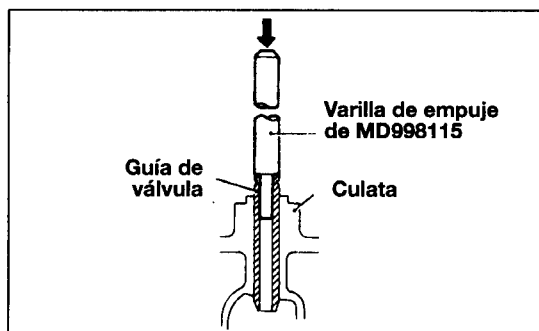
0,30 S.D.: 37,300-37,325 mm  
(1,4685-1,4695 in)

0,60 S.D.: 37,600-37,625 mm  
(1,4803-1,4813 in)

- (3) Antes de encajar el asiento de válvula, o bien caliente la culata hasta unos 250°C o enfríe el asiento de válvula en nitrógeno líquido, para evitar que se dañe la superficie interior del cilindro.
- (4) Mediante la fresa de asiento, corrija el asiento de válvula hasta la anchura y ángulo especificados.



## MOTOR <DIESEL> - Culata, Válvula, Muelle de Válvula



### ● PROCESO DE SUSTITUCION DE GUIA DE VALVULA

- (1) Mediante la herramienta especial y una prensa, retire la guía de válvula en sentido de la superficie de la junta de culata.
- (2) Rectifique el orificio de la guía de válvula al diámetro exterior de la guía de válvula sobredimensionada.

Diámetro del orificio de la guía de válvula

0,05 S.D.: 13,050-13,068 mm

(0,5138-0,5145 in)

0,25 S.D.: 13,250-13,268 mm

(0,5217-0,5224 in)

0,50 S.D.: 13,500-13,518 mm

(0,5315-0,5322 in)

### NOTA

No vuelva a instalar una guía de válvula del mismo tamaño.

- (3) Mediante la herramienta especial, encastre a presión la guía de válvula desde la superficie superior de la culata de cilindro.

### NOTA

El largo de la guía de la válvula de admisión es distinto del largo de la guía de válvula de escape. Asegúrese de instalarlas en sus posiciones correctas.

- (4) Tras instalar las guías de válvula; inserte en ellas válvulas nuevas para comprobar su estado de deslizamiento.
- (5) Sustituidas las guías de válvula, compruebe que el contacto de válvula y asientos sean correctos, según se precise.

## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTEAJE

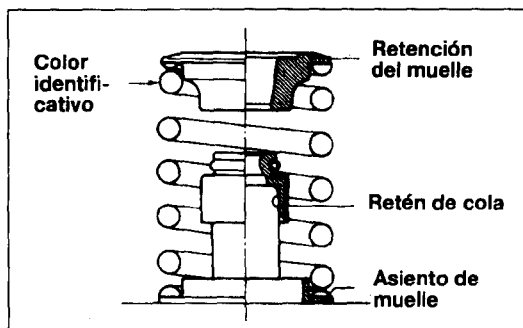
### 10. INSTALACION DEL RETEN DE COLA DE VALVULA

- (1) Empleando la herramienta, instale un nuevo retén de cola en la guía de válvula.

### NOTA

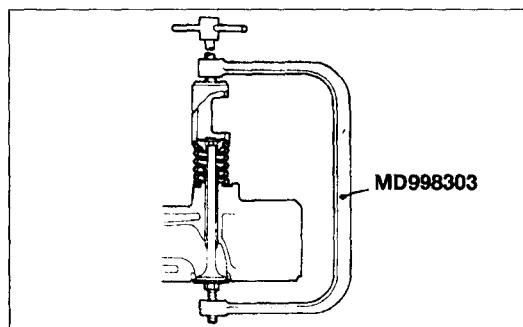
- El retén de la cola de válvula no puede reutilizarse.
- Debe emplearse la herramienta especial para instalar el retén de cola de válvula. La instalación incorrecta puede incidir en el consumo de aceite a través de la guía de válvula.

## MOTOR <DIESEL> - Culata, Válvula, Muelle de Válvula



### 6. INSTALACION DEL MUELLE DE VALVULA

- (1) Oriente el extremo del muelle de válvula con color identificativo en sentido de de retención del muelle.

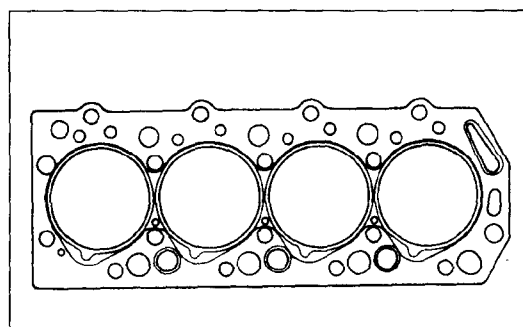


### 4. INSTALACION LA CERRADURA DE RETENCION

- (1) Mediante la herramienta especial u otra herramienta apropiada, comprima el muelle de válvula para insertar la chaveta de retención.

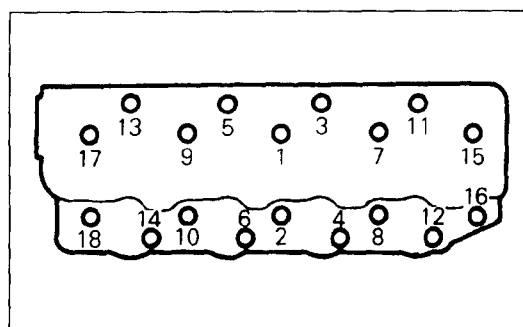
#### NOTA

El muelle de válvula, si se comprime excesivamente, provocará el contacto de la retención del extremo inferior con el retén de cola y dañará a la misma.



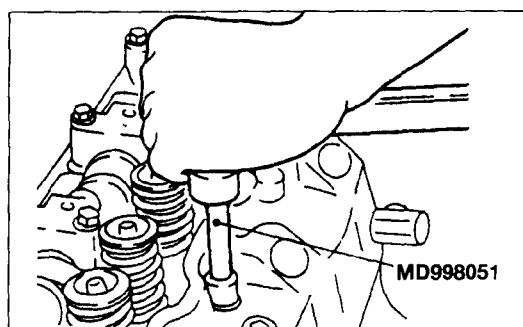
### 3. INSTALACION DE LA JUNTA DE CULATA

- (1) Limpie las superficies tanto del bloque de motor como de la culata.
- (2) Asegúrese de que durante la instalación la parte lateral de la junta que se muestra en el dibujo esté orientada hacia arriba.



### 1. INSTALACION DEL PERNO DE LA CULATA

- (1) Mediante la herramienta especial y la llave dinamométrica, apriete los pernos en la secuencia indicada.

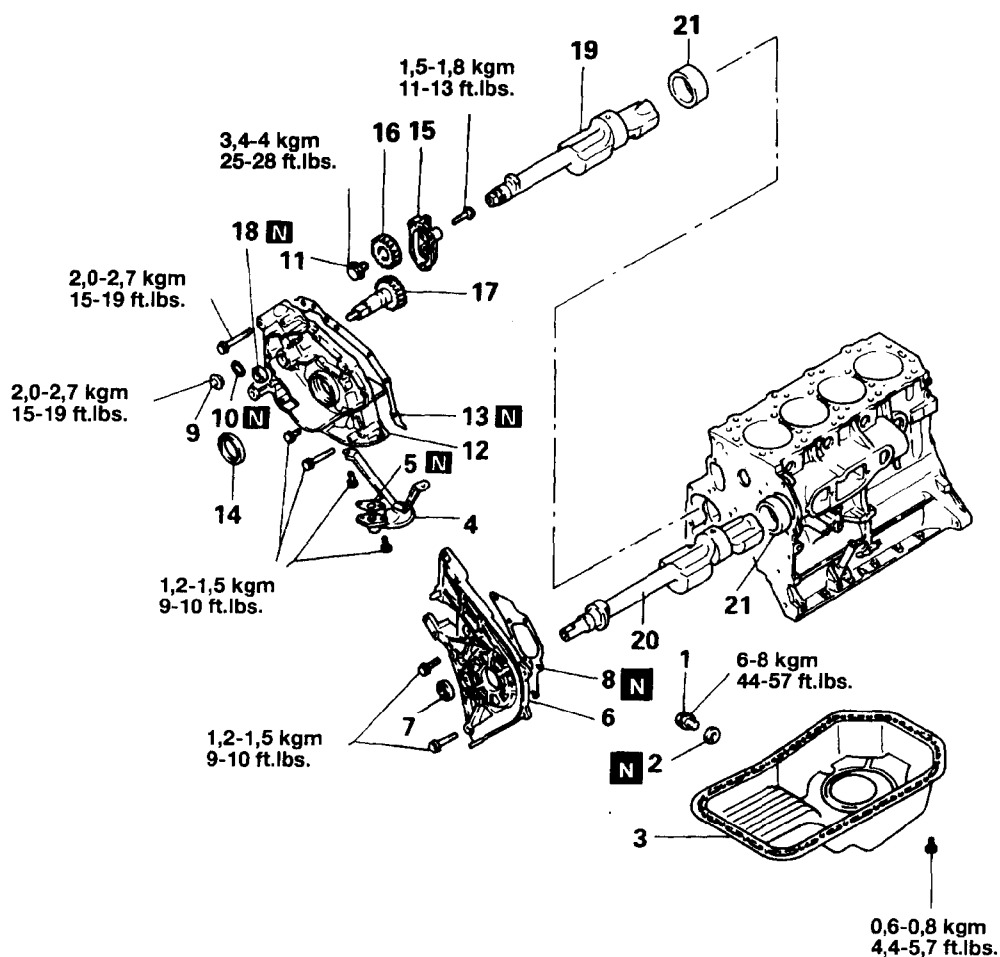


- (2) Repita las secuencias de apriete varias veces, y en la secuencia final apriete los pernos al par de especificación.

# MOTOR <DIESEL> - Caja Frontal, Eje Silencioso, Cáster

## CAJA FRONTAL, EJE SILENCIOSO, CARTER

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos De Desmontaje>

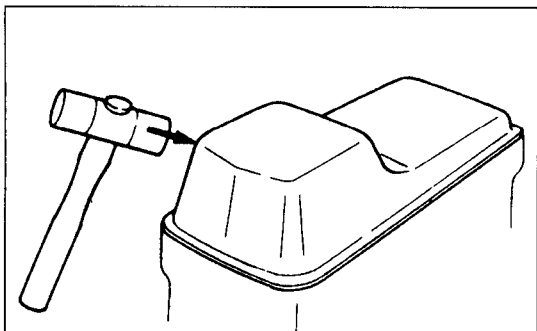
1. Tapón de vaciado de aceite
2. Junta de tapón de vaciado de aceite
- ➡➡➡ 3. Cáster
4. Colador de aceite
5. Junta del colador de aceite
6. Caja frontal superior
7. Retén
8. Junta del caja frontal superior
9. Capuchón del tapón
10. Junta tórica
- ➡➡➡ 11. Perno de la brida
12. Caja frontal inferior
- ➡➡➡ 13. Caja frontal inferior
- ➡➡➡ 14. Retén delantero
15. Tapa de piñón del eje silencioso

- ➡➡➡ 16. Piñón impulsor del eje silencioso
- ➡➡➡ 17. Piñón impulsado del eje silencioso
- ➡➡➡ 18. Retén
19. Eje silencioso, derecha
20. Eje silencioso, izquierda
21. Cojinete, trasero

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje".
- (3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje".
- (4) N : Piezas no reutilizables.

## MOTOR <DIESEL> - Caja Frontal, Eje Silencioso, Cáster



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3. RETIRADA DEL CARTER

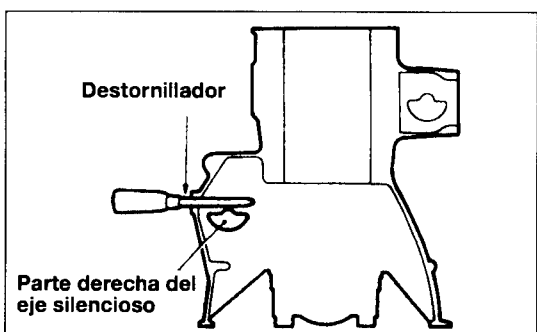
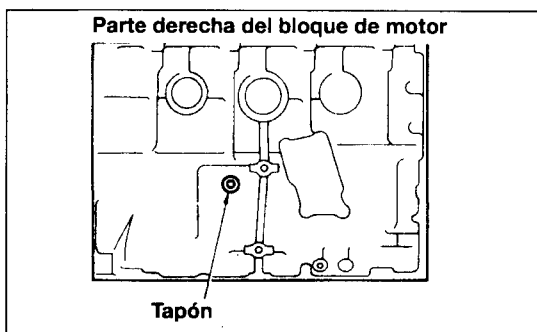
- (1) Retire el cárter golpeando sus esquinas o parte del tapón de vaciado con un martillo de goma.

#### PRECAUCION

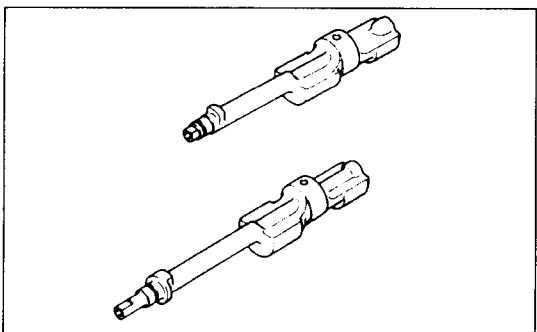
Procure no emplear un cortafríos o destornillador entre el cárter y el bloque del motor para apalancar el cárter. Esta método puede provocar la deformación del reborde del cárter.

#### 11. RETIRADA DEL PERNO DE LA BRIDA

- (1) Retire el tapón en la parte derecha del bloque de motor.



- (2) Inserte un destornillador de phillips en el orificio del tapón para cerrar el eje silencioso.
- (3) Retire el perno de la brida.



### INSPECCION DEL EJE SILENCIOSO

- (1) Compruebe que los orificios de aceite no estén obstruidos.
- (2) Compruebe el gorrón por si estuviera gripado, dañado o en contacto con el cojinete. Si se presentan defectos, sustituya el eje silencioso, cojinete o juego de caja frontal.
- (3) Compruebe la holgura de aceite del eje silencioso. Si el desgaste es excesivo, sustituya el cojinete del eje silencioso, el eje silencioso o el juego del caja frontal.

#### Valor estándar:

Delantero derecha:	0,02-0,06 mm
Delantero izquierda:	0,02-0,05 mm
Trasero:	0,05-0,09 mm

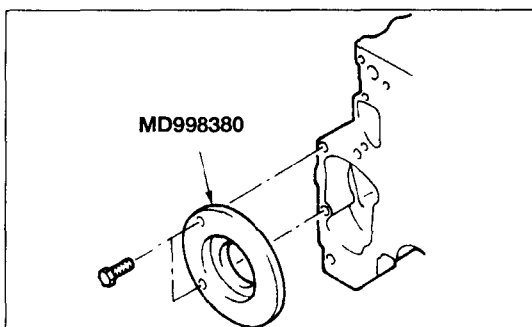
#### ● CAJA FRONTAL SUPERIOR E INFERIOR

- (1) Compruebe si el caja frontal tiene grietas, daños, sustituya si es preciso.

## MOTOR <DIESEL> - Caja Frontal, Eje Silencioso, Cáster

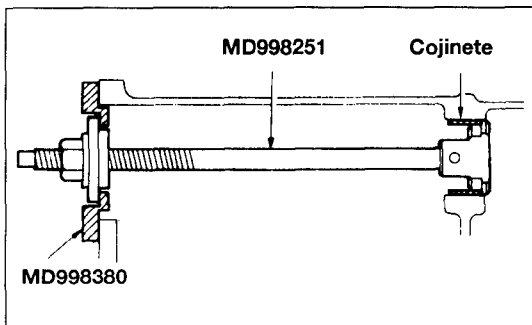
### ● CARTER

- (1) Superficie de montaje deformada o dañada.
- (2) Sustituyan los daños y grietas si es preciso.

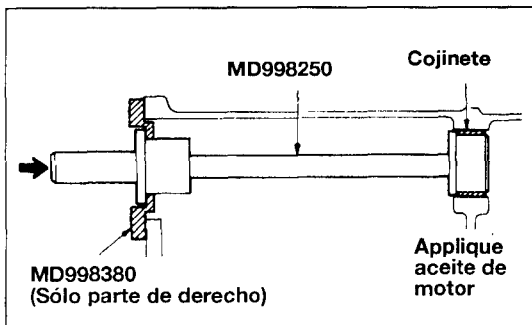


### ● PROCESO DE SUSTITUCION DE COJINETE DEL EJE SILENCIOSO

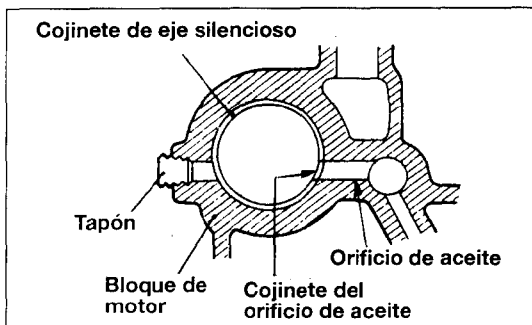
- (1) Instale la herramienta especial en el bloque del motor. Esto se emplea para sujetar la herramienta especial al retirar o instalar el cojinete derecho.



- (2) Tire del cojinete trasero hacia afuera del bloque de motor mediante la herramienta especial.

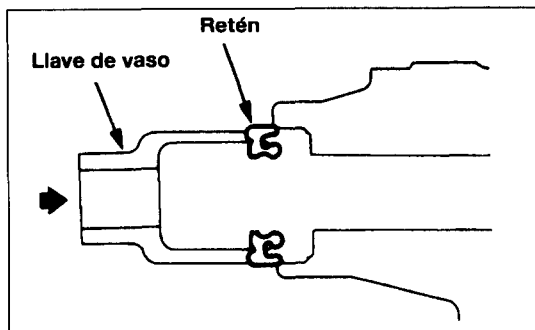


- (3) Mediante la herramienta especial, encastre a presión el cojinete en el bloque de motor. Antes de encastrar a presión el cojinete, aplique cantidades abundantes de aceite de motor en las superficies del cojinete además del orificio de cojinete en el bloque de motor.



- (4) Al encastrar a presión el cojinete derecho en su sitio, asegúrese de que el orificio de aceite en el cojinete esté alineado con aquél en bloque de motor.

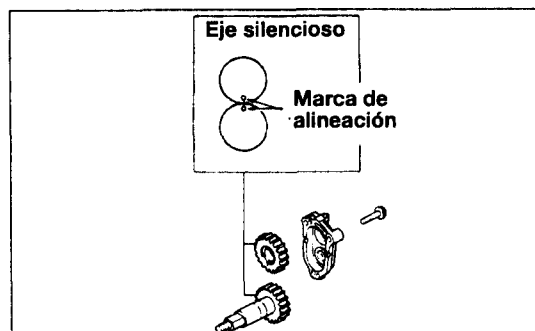
## MOTOR <DIESEL> - Caja Frontal, Eje Silencioso, Cáster



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

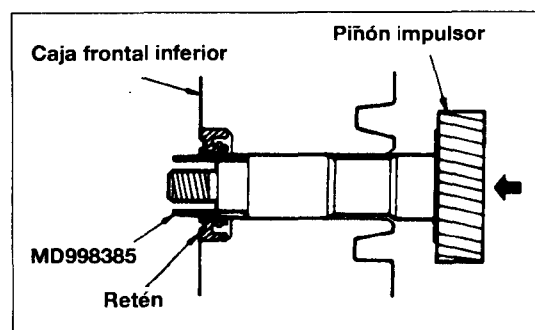
#### 18. INSTALACION DEL RETEN

- (1) Aplique aceite de motor en la superficie exterior del retén e insértese con una llave de vaso.

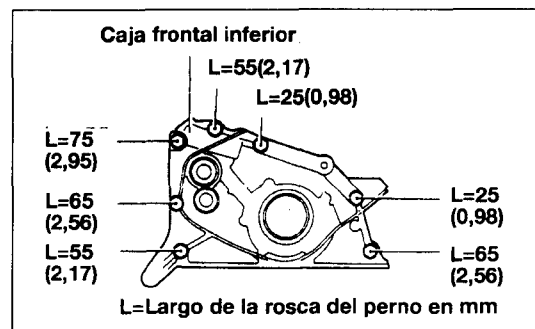


#### 17/16. INSTALACION DE PIÑÓN IMPULSOR DEL EJE SILENCIOSO / PIÑÓN IMPULSADO DEL EJE SILENCIOSO

- (1) Instale los piñones impulsores e impulsados en la caja frontal inferior. Asegúrese de que las marcas de alineación estén en línea.

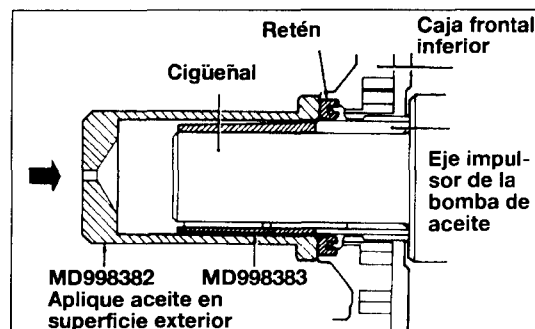


- (2) Instale una herramienta especial en el piñón impulsor. Aplique aceite de motor a la superficie exterior de la herramienta y del piñón impulsor. Instale el piñón como se indica en el dibujo.



#### 13. INSTALACION DEL CARTER DEL CIGÜEÑAL

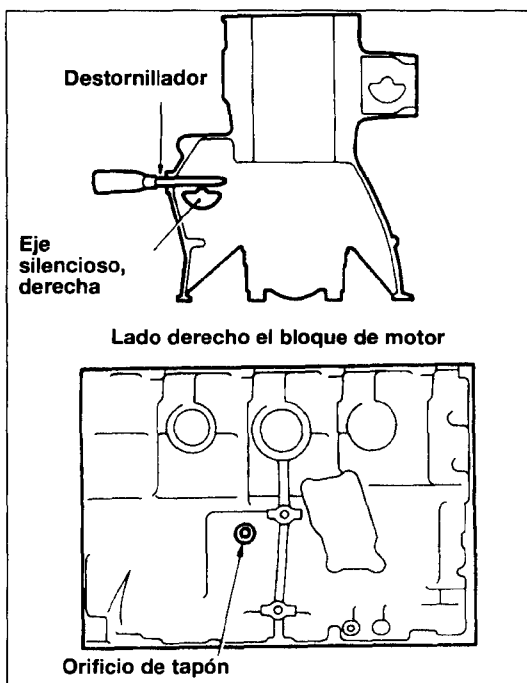
- (1) Apriete al par especificado los siete pernos de la brida.



#### 14. INSTALACION DEL RETEN DEL-ANTERO

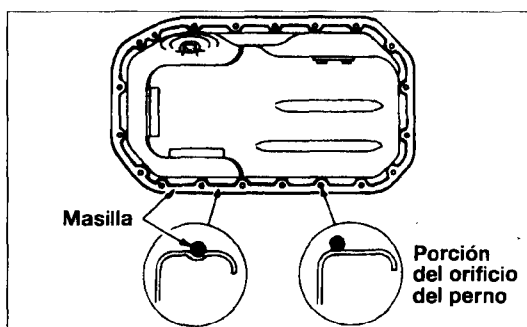
- (1) Enganche la herramienta especial en el cigüeñal y aplique aceite de motor en la superficie exterior de la herramienta.
- (2) Mediante la herramienta especial, instale el retén delantero dentro del caja frontal inferior.

## MOTOR <DIESEL> - Caja Frontal, Eje Silencioso, Cáster



### 11. INSTALACION DEL PERNO DE LA BRIDA

- (1) Inserte un destornillador de phillips en el orificio del tapón para bloquear el eje silencioso.
- (2) Instale el perno de la brida y apriete al par especificado.
- (3) Retire el destornillador e instale el tapón.

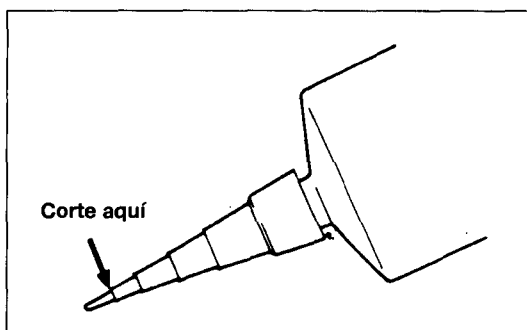


### 3. INSTALACION DEL CARTER

- (1) Limpie ambas superficies de unión del cárter y del bloque de motor.
- (2) Aplique un cordón de masilla de 4 mm de ancho en toda circunferencia de la brida del cárter.
- (3) El cárter debe instalarse dentro de los 15 minutos siguientes a la aplicación de la masilla.

#### NOTA

Puede obtenerse un cordón de masilla de 4 mm (0,16 in.) de ancho cortando la punta de boquilla de un tubo de masilla en la posición que se indica en el dibujo.

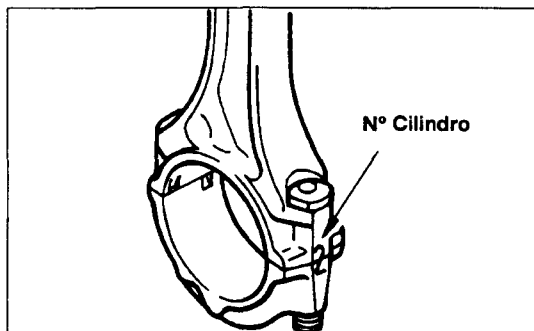






## MOTOR <DIESEL> - Pistón, Biela

---



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 2. RETIRADA DEL CAPUCHON DE BIELA

- (1) Marque el número del cilindro en la parte de cabeza de biela para volver a montarlo correctamente.

### INSPECCION

#### ● PISTON

- (1) Compruebe la circunferencia exterior del pistón por si tuviese escoria, síntomas de gripaje o grietas y daños. Sustituya si es preciso.
- (2) Compruebe el orificio de retorno de aceite en el surco del segmento de aceite y el orificio de aceite en el soporte del pasador del pistón por si hubiese obstrucciones. Límpiase si es preciso.

#### NOTA

El pistón y el bulón deben sustituirse como un juego completo.

- (3) Compruebe en el pistón el orificio de pasador por si hubiese síntomas de gripaje o daños. Sustituir si es preciso.

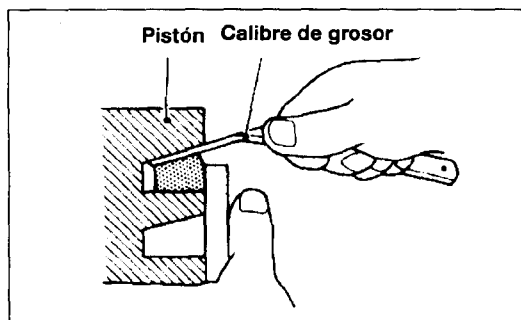
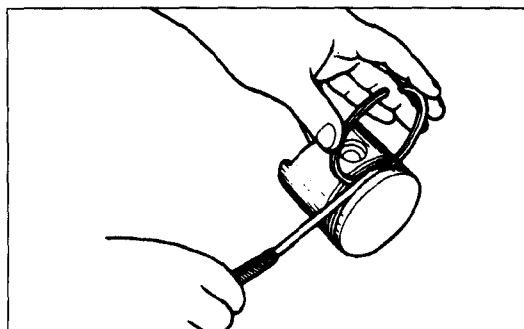
#### ● PASADOR DEL PISTON

- (1) El pasador del pistón debe encastrarse a presión con la mano y con suavidad. Sustituya el pasador si puede insertarse sin resistencia o si existe juego excesivo.

#### NOTA

El pistón y pasador de pistón deben sustituirse como un juego completo.

## MOTOR <DIESEL> - Pistón, Biela

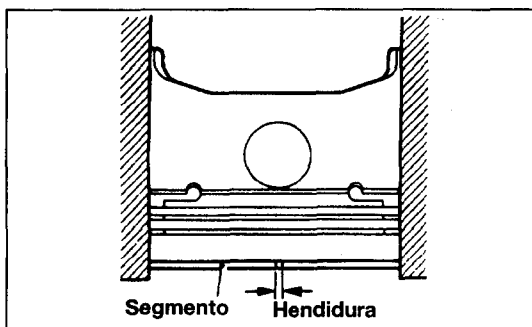


### ● SEGMENTO

- (1) Compruebe que el segmento no tenga daños, desgaste anormal o rotura. Sustituya si se presentan defectos. Si se sustituye un pistón por uno nuevo, también han de sustituirse los segmentos.
- (2) Compruebe la holgura lateral. Si se rebasa el límite, sustituya el segmento o pistón, o ambos.
- (3) En caso de que sea de clase trapezoidal, mida el segmento comprobando que tenga la holgura que se indica a continuación.

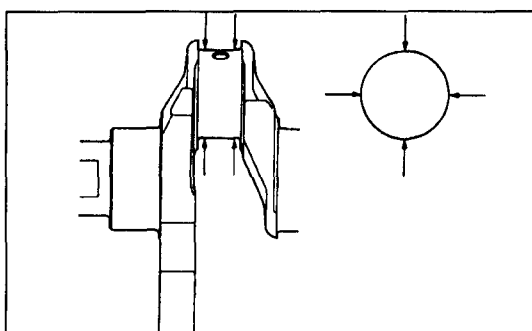
		N/A	T/C
Valor Estándar	Nº 1	0,13-0,17	0,05-0,07
	Nº 2	0,03-0,07	0,05-0,09
	Aceite	0,01-0,05	0,01-0,05
Límite	Nº 1	0,20	0,15
	Nº 2	0,15	0,15
	Aceite	0,1	0,1

## MOTOR <DIESEL> - Pistón, Biela



- (4) Inserte el segmento en el interior del cilindro. Oblíquelo hacia abajo con un pistón, con la corona en contacto con el segmento, para posicionarlo correctamente a noventa grados con respecto a la pared del cilindro. A continuación mida la hendidura con un calibre de grosor. Si la hendidura es excesiva, sustituya el segmento.

		N/A	T/C
Valor Estándar	Nº 1	0,25-0,40	0,30-0,50
	Nº 2	0,25-0,45	0,25-0,40
	Aceite	0,25-0,40	0,25-0,40
Límite		0,8	0,8

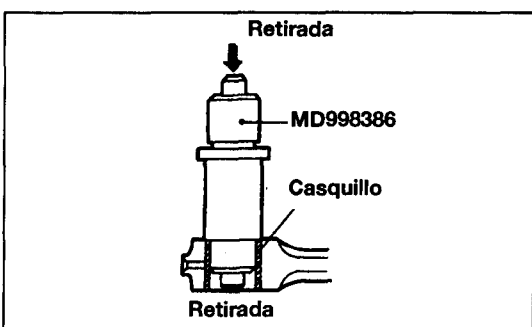
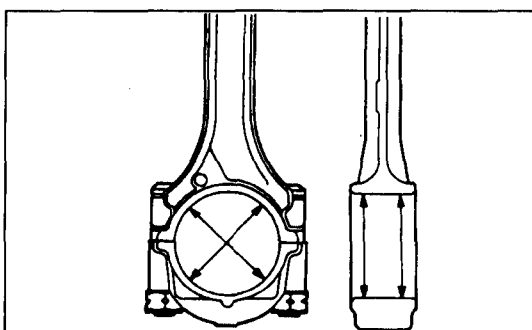


### ● COJINETE DE BIELA

- (1) Compruebe visualmente la superficie del cojinete por si tuviera contacto desigual, estrías, arañazos o síntomas de gripaje. Sustituya si se presentan defectos. Si las estrías y el gripaje son excesivos, también compruebe el cigüeñal. Si existen daños en el cigüeñal, sustitúyalo o rectifíquelo para subdimensionarlo para su reutilización.
- (2) Mida el cojinete de biela D.I. y el pasador del cigüeñal D.E., si la holgura de aceite rebasa el límite, sustituya el cojinete, y el cigüeñal si es preciso, o rectifique el cigüeñal para subdimensionarlo y sustituya el cojinete por uno subdimensionado.

Estándar: 0,02-0,05 mm

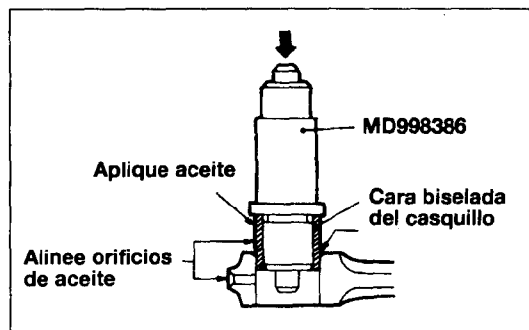
Límite: 0,1 mm



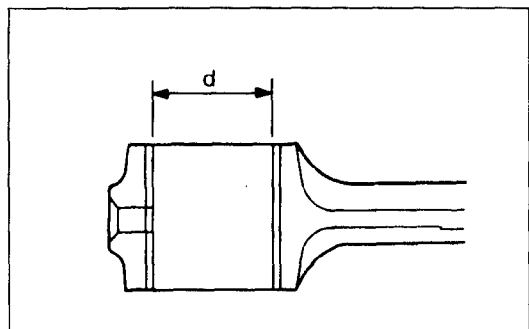
### PROCESO DE SUSTITUCION DEL CASQUILLO DE BIELA

- (1) Utilizando el Extractor e Instalador de Casquillo de Biela (herramienta especial), retire el casquillo.

## MOTOR <DIESEL> - Pistón, Biela

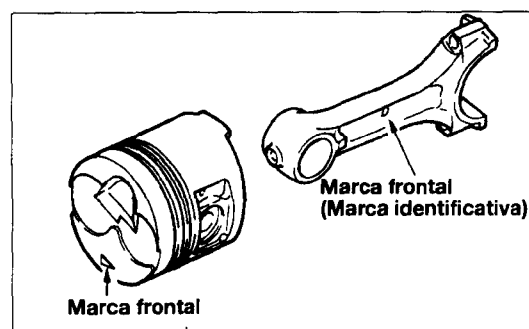


- (2) Con la herramienta especial, encastre a presión el casquillo en su sitio. A la vez, asegúrese de que el orificio de aceite en el casquillo esté alineado con aquel en la pie de biela.



- (3) Rectifique el D.I. del casquillo al valor estándar.

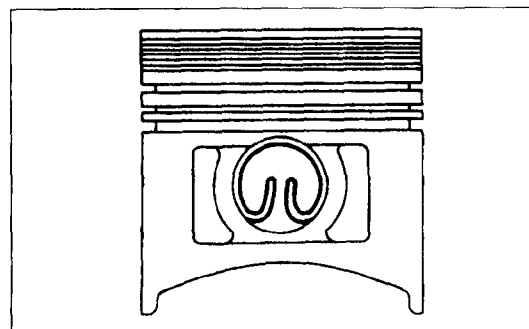
Estándar: 29,015-29,025 mm



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

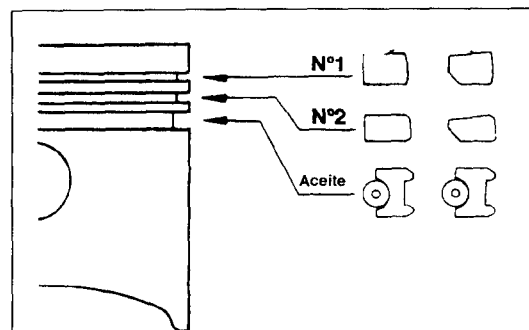
#### 13/12/10. INSTALACION DE BIELA/ PASADOR/PISTON

- (1) Empareje el pistón con la biela.



#### 11. INSTALACION DEL CLIP

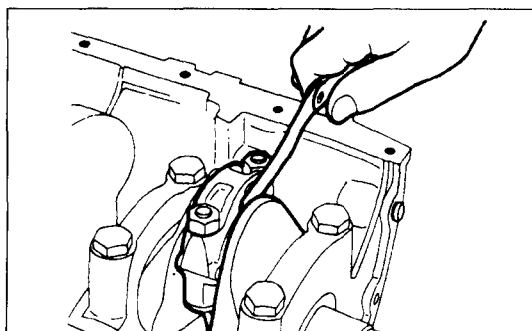
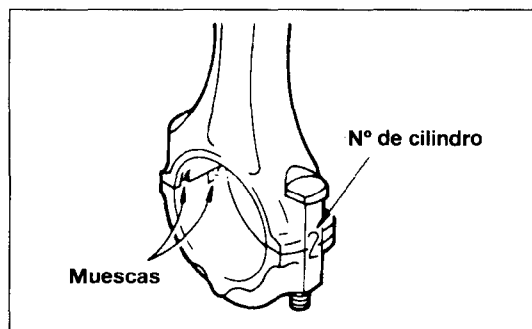
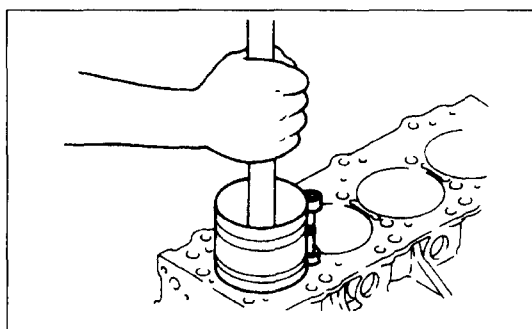
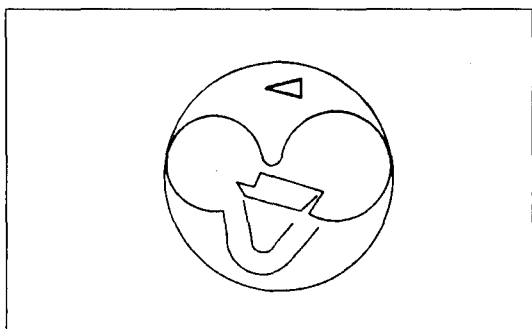
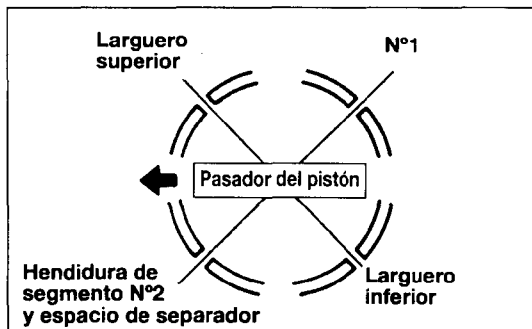
- (1) Instale el clip en el sentido que se indica en el dibujo.



#### 7/8/9. INSTALACION DE SEGMENTO Nº 1 / SEGMENTO Nº 2 / SEGMENTO DE ENGRASE

- (1) Instale en el pistón el expansor de segmentos y el segmento de aceite.  
(2) Instale el segmento Nº2 seguido del Nº1. Instale los segmentos con la cara que lleva las marcas y tamaño del fabricante orientadas hacia arriba (hacia la cara de la corona del pistón).

## MOTOR <DIESEL> - Pistón, Biela



### 4. INSTALACION DEL JUEGO DE PISTON Y BIELA

- (1) Aplique cantidad abundante de aceite de motor en la superficie del pistón, segmentos y segmento de aceite.
- (2) Alinee las hendiduras de los segmentos y el segmento de aceite (largueros y separadores) como se indica en el dibujo.

- (3) Inserte el juego de pistón y biela en el cilindro desde la parte superior del cilindro con la marca frontal (flecha) situada en la parte superior del pistón orientada hacia el piñón dentado del árbol de levas.

- (4) Sujetando con firmeza los segmentos con la banda de segmentos, inserte el juego de pistón en el cilindro. Evite forzar la inserción del juego mediante golpes alacola dado que esto podría provocar la rotura del segmento y dañar el pasador del cigüeñal.

### 2. INSTALACION DEL CAPUCHON DE BIELA

- (1) Verificando la marca realizada durante el desmontaje, instale el capuchón del cojinete en la biela. Si la biela es nueva careciendo marca indicativa, asegúrese de que las muescas de fijación del cojinete se encuentren en el mismo lado que se indica en el dibujo.

- (2) Asegúrese de que la holgura de la cabeza de biela cumpla las especificaciones.

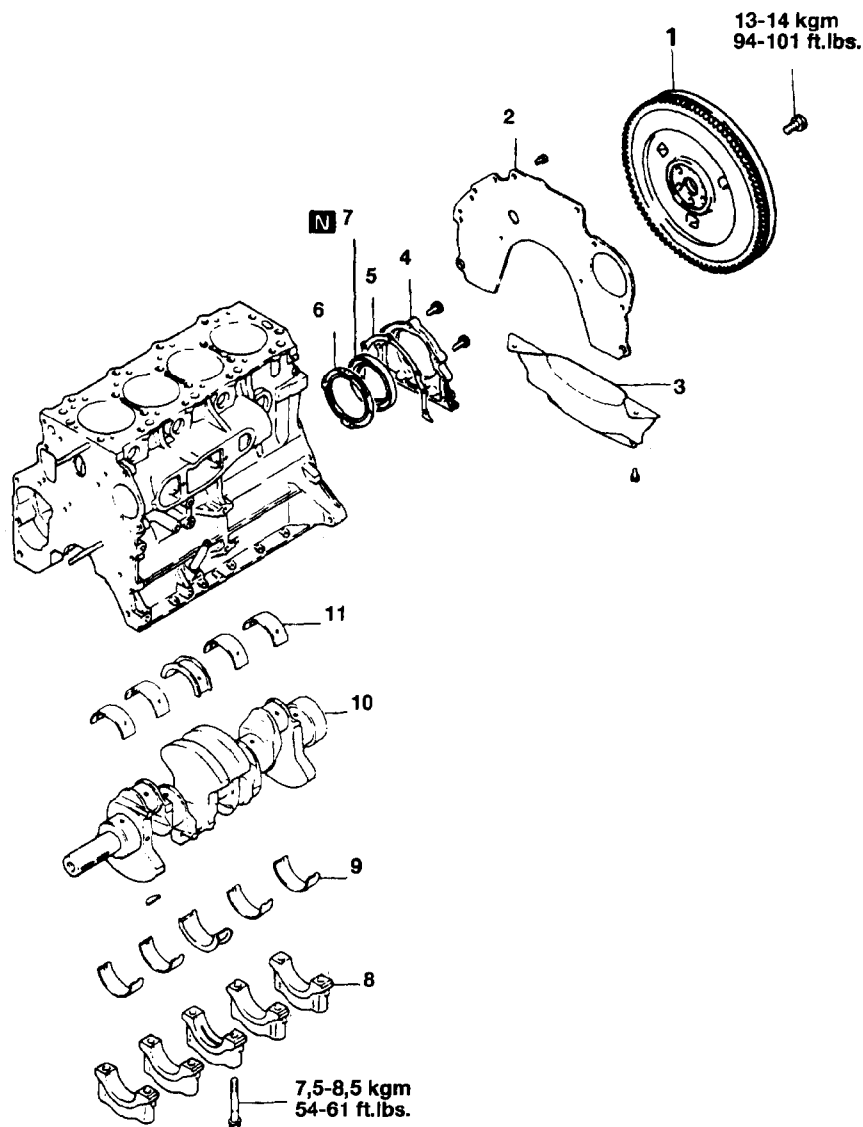
Valor estándar: 0,10 -0,25 mm

Límite: 0,4 mm

## MOTOR <DIESEL> - Cigüeñal, Volante

### CIGÜEÑAL, VOLANTE, PLATO DE IMPULSION

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

1. Juego del volante
2. Plato trasero
3. Carcasa de campana
4. Caja de retén
5. Junta
6. Separador de aceite
7. Retén trasero
8. Capuchón de cojinete

9. Cojinete de cigüeñal (inferior)
10. Cigüeñal
11. Cojinete de cigüeñal (superior)

#### NOTA

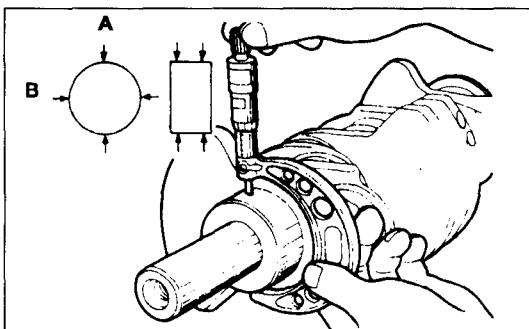
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje".
- (3) **N** : Piezas no reutilizables.

## MOTOR <DIESEL> - Cigüeñal, Volante

### INSPECCION

#### ● CIGÜEÑAL

- (1) Compruebe los gorriones y pernos del cigüeñal por si tuvieran estrías o síntomas de gripaje. Sustituya si es preciso.

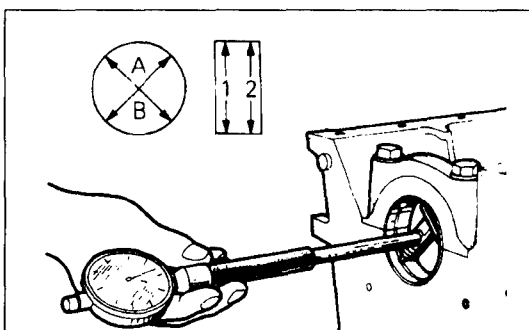


- (2) Mida el diámetro exterior del gorrón y diámetro interior del cojinete de cigüeñal. Si la diferencia entre ambos (holgura de aceite) rebasa el límite, sustituya el cojinete de cigüeñal y, si es preciso, el cigüeñal.

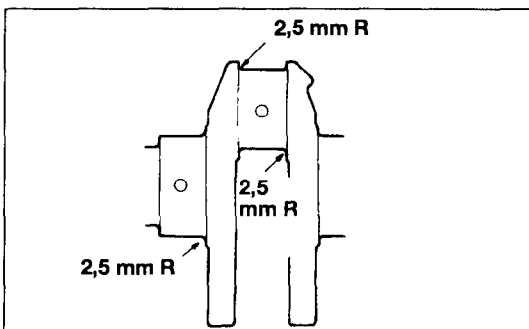
Cuando el cigüeñal vaya a reutilizarse por medio de rectificado subdimensionado, el cojinete del cigüeñal debe cambiarse por uno subdimensionado.

**Estándar:** 0,02-0,005 mm

**Límite:** 0,01 mm



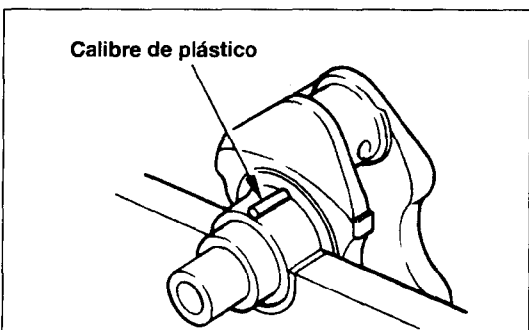
- (3) Al rectificarse el cigüeñal con subdimensionado, pula las lengüetas del gorrón y los pasador al radio especificado.



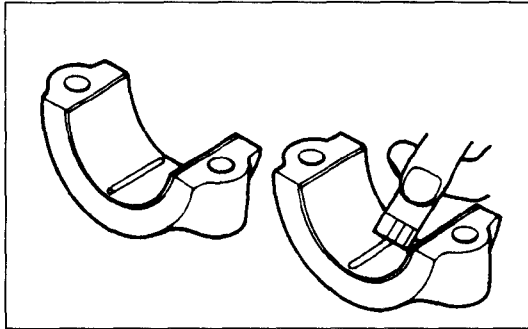
#### ● HOLGURA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL

La holgura de aceite del cigüeñal puede medirse con facilidad mediante un calibre de plástico, como sigue:

- (1) Retire el aceite y grasa y cualquier otra materia extraña del gorrón del cigüeñal y superficie interior del cojinete.
- (2) Instale el cigüeñal.
- (3) Corte el calibre de plástico al mismo largo que la anchura del cojinete y colóquelo en el gorrón en paralelo con su eje.



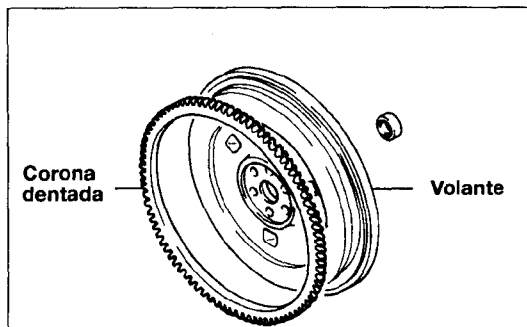
## MOTOR <DIESEL> - Cigüeñal, Volante



- (4) Suavemente coloque encima el capuchón del cojinete de cigüeñal y apriete los pernos al par especificado.
- (5) Retire los pernos y suavemente retire el capuchón de cojinete de cigüeñal.
- (6) Mida el ancho del calibre de plástico destruido en su parte más ancha mediante una escala impresa en la bolsa del calibre de plástico.

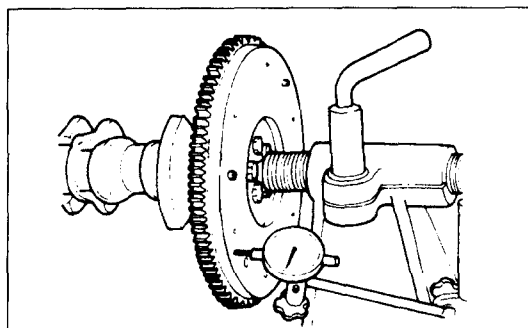
### ● RETEN TRASERO DEL CIGÜEÑAL

- (1) Compruebe el labio del retén por si estuviera dañado o desgastado.
- (2) Compruebe el caucho por si estuviera deteriorado o endurecido.
- (3) Compruebe la caja de retén por si tuviera grietas o daños.



### ● CORONA DENTADA (Vehículos de transmisión manual)

- (1) Compruebe los dientes de la corona dentada por si estuvieran dañadas o desgastadas. Si es preciso, sustituya la corona dentada.
- (2) Si los dientes de la corona dentada están gastados o dañados, también compruebe el piñón del motor de arranque.
- (3) Para retirar la corona dentada, golpéela en varios puntos en su circunferencia exterior. No se puede retirar la corona calentándola. Para instalar la corona dentada, caliéntela a 260-280°C para su ajuste en caliente.

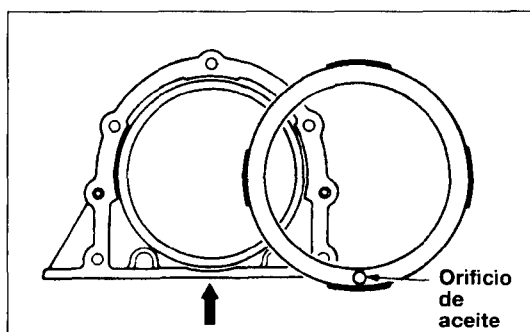
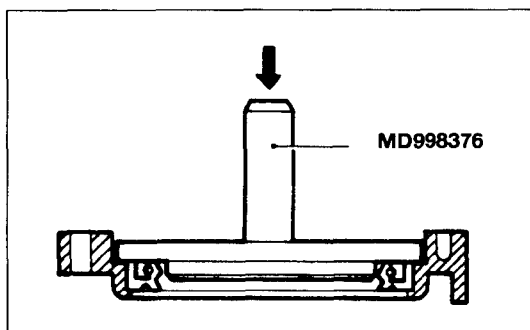
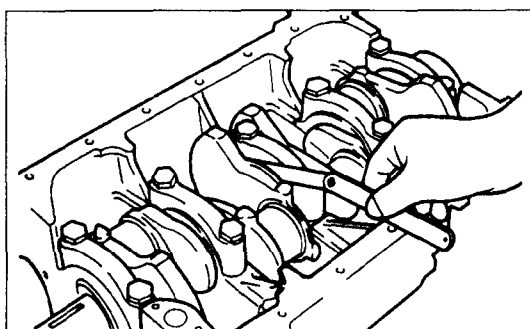
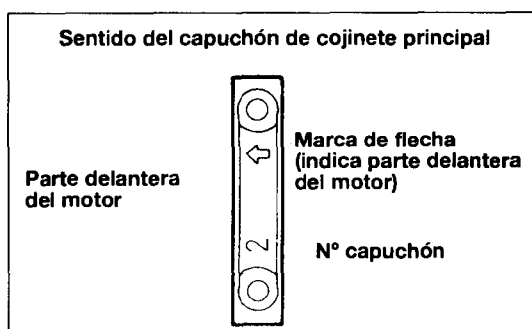
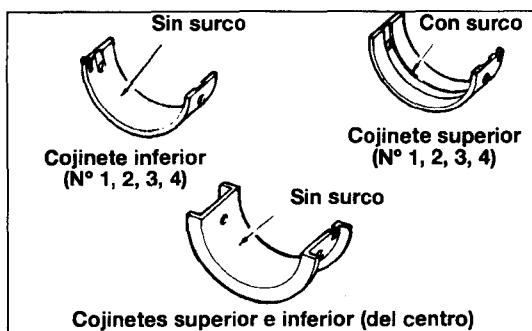


### ● VOLANTE (Vehículos de transmisión manual)

- (1) Compruebe la superficie de fricción del disco de embrague por si tuviera desgaste de reborde, estrías o síntomas de gripaje. Si es preciso, sustituya el volante.
- (2) Si el recorrido del volante rebasa el límite, sustitúyalo.  
Límite: 0,13 mm



## MOTOR <DIESEL> - Cigüeñal, Volante



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 11. INSTALACION DE COJINETE DEL CIGÜEÑAL (SUPERIOR)

- (1) Instale el cojinete superior del cigüeñal en el bloque de motor.

Existe un surco de aceite en el cojinete superior del cigüeñal. No existe diferencia entre los cojinetes superior e inferior del centro (con brida).

#### 9. INSTALACION DEL COJINETE DE CIGÜEÑAL (INFERIOR)

- (1) Instale el cojinete inferior del cigüeñal (no tiene surco de aceite; no importa para el centro) en cada capuchón de cojinete y aplique aceite de motor en las superficies de los cojinetes.

#### 8. INSTALACION DEL CAPUCHON DE COJINETE

- (1) Asegúrese de que los números de los capuchones y el sentido de la flecha sean correctos.

- (2) Tras instalar los capuchones de los cojinetes, asegúrese de que el cigüeñal gira libremente y que la holgura longitudinal está correcta.

Si la holgura longitudinal rebasa el límite, sustituya los cojinetes del cigüeñal.

Valor estándar: 0,05-0,18 mm

Límite: 0,25 mm

#### 7. INSTALACION DEL RETEN

- (1) Mediante la herramienta especial, encastre a presión en la caja de retén un nuevo retén trasero de cigüeñal

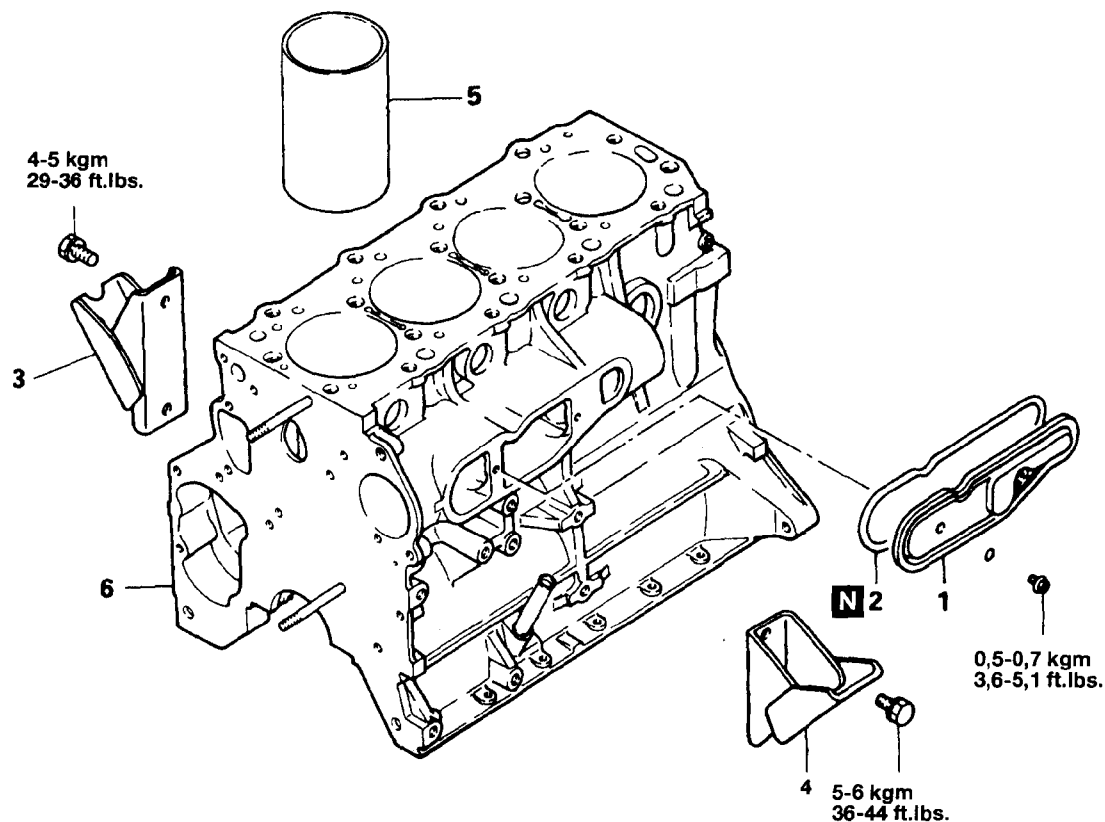
#### 6. INSTALACION DEL SEPARADOR DE ACEITE

- (1) Instale el separador de aceite de tal forma que su orificio de aceite coincida con la parte inferior de la caja (indicado con flecha en dibujo).

## MOTOR <DIESEL> - Bloque del Cilindro

### BLOQUE DEL MOTOR

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

1. Tapa
2. Guarnición
3. Ménsula de motor (derecha)
4. Ménsula de motor (izquierda)
5. Casquillo de cilindro
6. Bloque de motor

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** : Piezas no reutilizables.

## MOTOR <DIESEL> - Bloque del Cilindro

### INSPECCION

#### NOTA

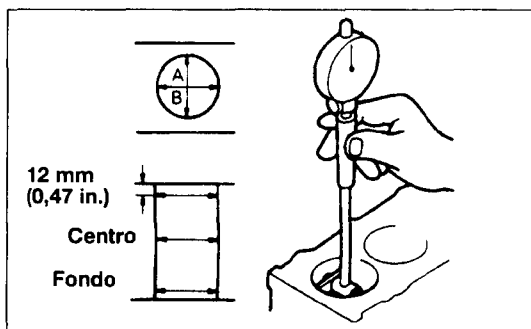
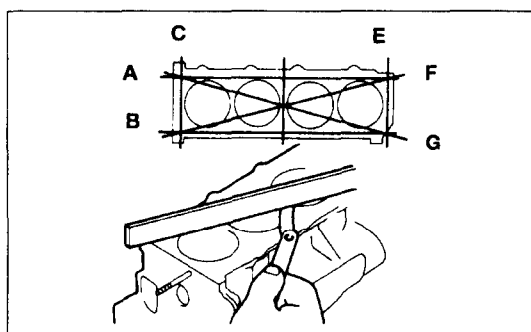
- (1) Limpie las piezas, elimine el polvo, aceite, deposiciones de carbono y escala antes de comenzar la inspección y proceso de reparación.
- (2) Antes de limpiar compruebe que el bloque de motor no tenga fugas de agua o daños.
- (3) Retire todas las deposiciones de los orificios de aceite y asegúrese de que no estén obturados.
- (4) Mantenga emparejadas las piezas ordenadas.

#### ● BLOQUE DEL MOTOR

- (1) Realice comprobación visual de arañosos, óxido y corrosión.  
Para la comprobación emplee un agente de detección de defectos. Si se presentan defectos, rectifique o sustituya.
- (2) Utilizando una regla de trazado y calibre de grosor, compruebe la superficie superior del bloque por si estuviera torcedura.  
Asegúrese de que la superficie esté libre de restos de junta u otros objetos.  
Si la distorsión es excesiva, rectifique al límite permitido o sustituya.

Valor estándar: 0,05 mm

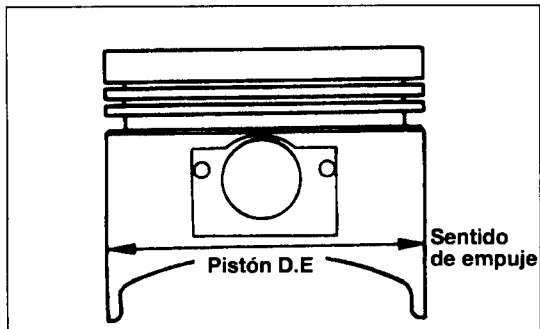
Límite: 0,01 mm



- (3) Compruebe las paredes del cilindro por si tuvieran arañosos o gripaje. Si se presentan defectos, rectifique (rectificar a sobredimensionado) o sustituya.
- (4) Utilizando un calibre de cilindro, mida el interior del cilindro y su cilindridad. Si está muy desgastado, rectifique el cilindro a un sobredimensionado y sustituya el pistón y segmentos. Los puntos de medición se muestran en el dibujo.

Valor estándar: 91,10-91,13 mm

## MOTOR <DIESEL> - Bloque del Cilindro



### ● RECTIFICADO DEL CILINDRO

- (1) Los pistones sobredimensionados a emplear deben determinarse sobre la base del cilindro de D.I. mayor.

#### Identificación de tamaño de pistón

Tamaño	Marca identificativa
0,25 mm(0,01 in.) S.D	0,25
0,50 mm(0,02 in.) S.D	0,50
0,75 mm(0,03 in.) S.D	0,75
1,00 mm(0,04 in.) S.D	1,00

#### NOTA

La marca de tamaño viene troquelada en la parte superior del pistón.

- (2) Mida el diámetro exterior del pistón a emplear. Médalo en el sentido de empuje como se muestra en el dibujo.
- (3) En base al pistón medido (D.E.), calcule la dimensión de acabado de rectificado.

**Dimensión de acabado de rectificación =**  
D.E. del pistón + (holgura entre el D.E. del pistón y el cilindro) - 0,02 mm (margen de pulido).

- (4) Rectifique todos los cilindros a la dimensión calculada de acabado de rectificado.

#### PRECAUCIONES

- Para evitar la distorsión que pueda surgir debido a la subida de temperatura durante el pulido, rectifique los cilindros trabajando desde el 2 N°2 al N°4 al N°1 al N°3.

- (5) Pula hasta la dimensión de acabado final (D.E. del pistón + holgura entre el D.E. del pistón y el cilindro).
- (6) Compruebe la holgura entre el pistón y el cilindro.

**Holgura entre el pistón y el cilindro:**  
0,02-0,08 mm (0,00079-0,0031 in.)

#### NOTA

Al rectificar los cilindros, acabe los cuatro cilindros al mismo sobredimensionado. No rectifique sólo un cilindro a una sobredimensión.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

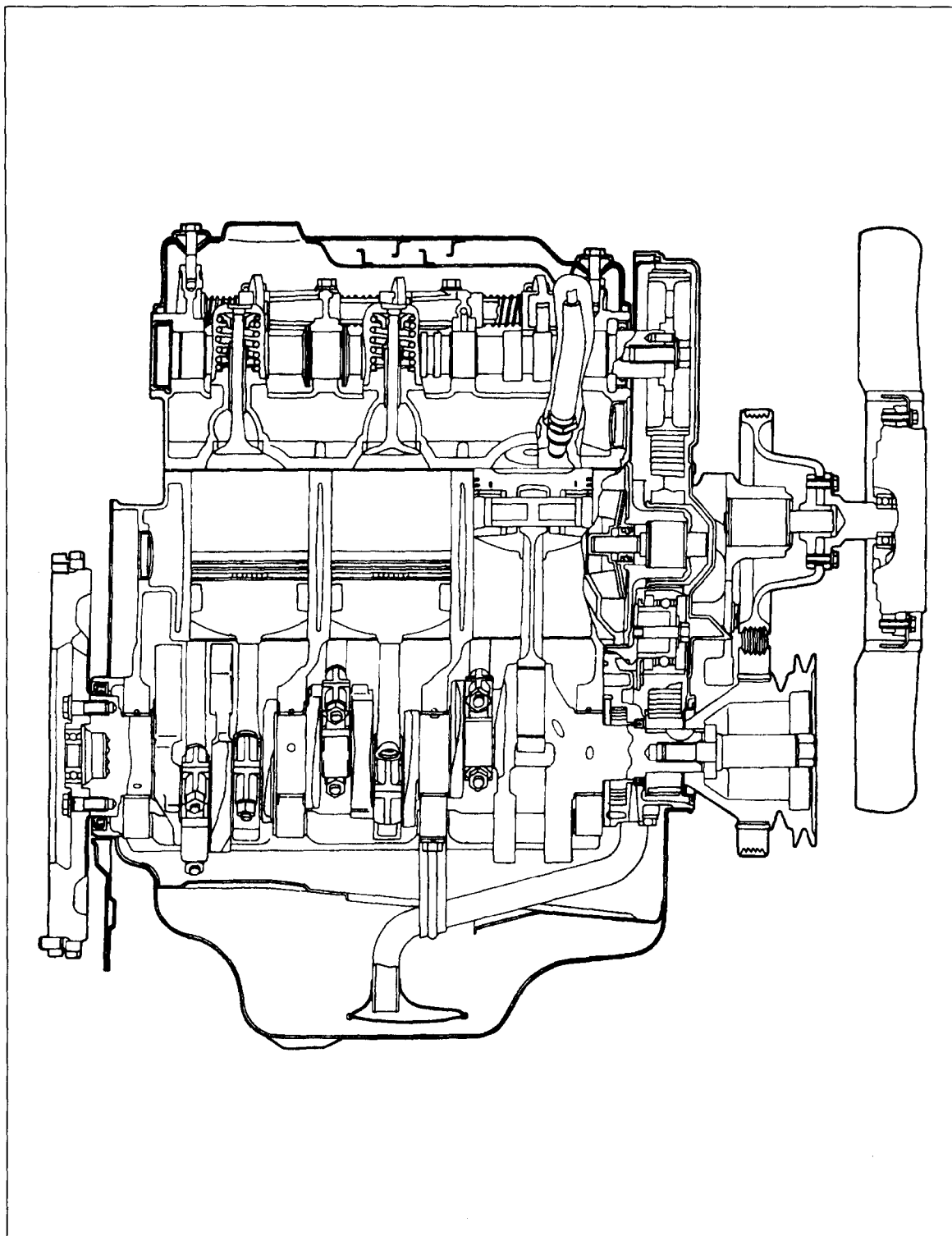
## ESPECIFICACIONES

## 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

<b>Elementos</b>	<b>Especificaciones</b>
<b>Clase</b>	<b>En V</b>
<b>N° de Cilindros</b>	<b>6</b>
<b>Sistema de válvulas</b>	<b>OHC</b>
<b>Cilindrada</b>	<b>2.972cc</b>
<b>Calibre</b>	<b>91,1mm</b>
<b>Carrera</b>	<b>76mm</b>
<b>Relación de compresión</b>	<b>8,9</b>
<b>Reglaje de válvulas</b>	
<b>Válvula de admisión (ABIERTA)</b>	<b>19° BTDC</b>
<b>(CERRADA)</b>	<b>59° ABDC</b>
<b>Válvula de escape (ABIERTA)</b>	<b>59° BBDC</b>
<b>(CERRADA)</b>	<b>19° ATDC</b>
<b>Orden de encendido</b>	<b>1-2-3-4-5-6</b>

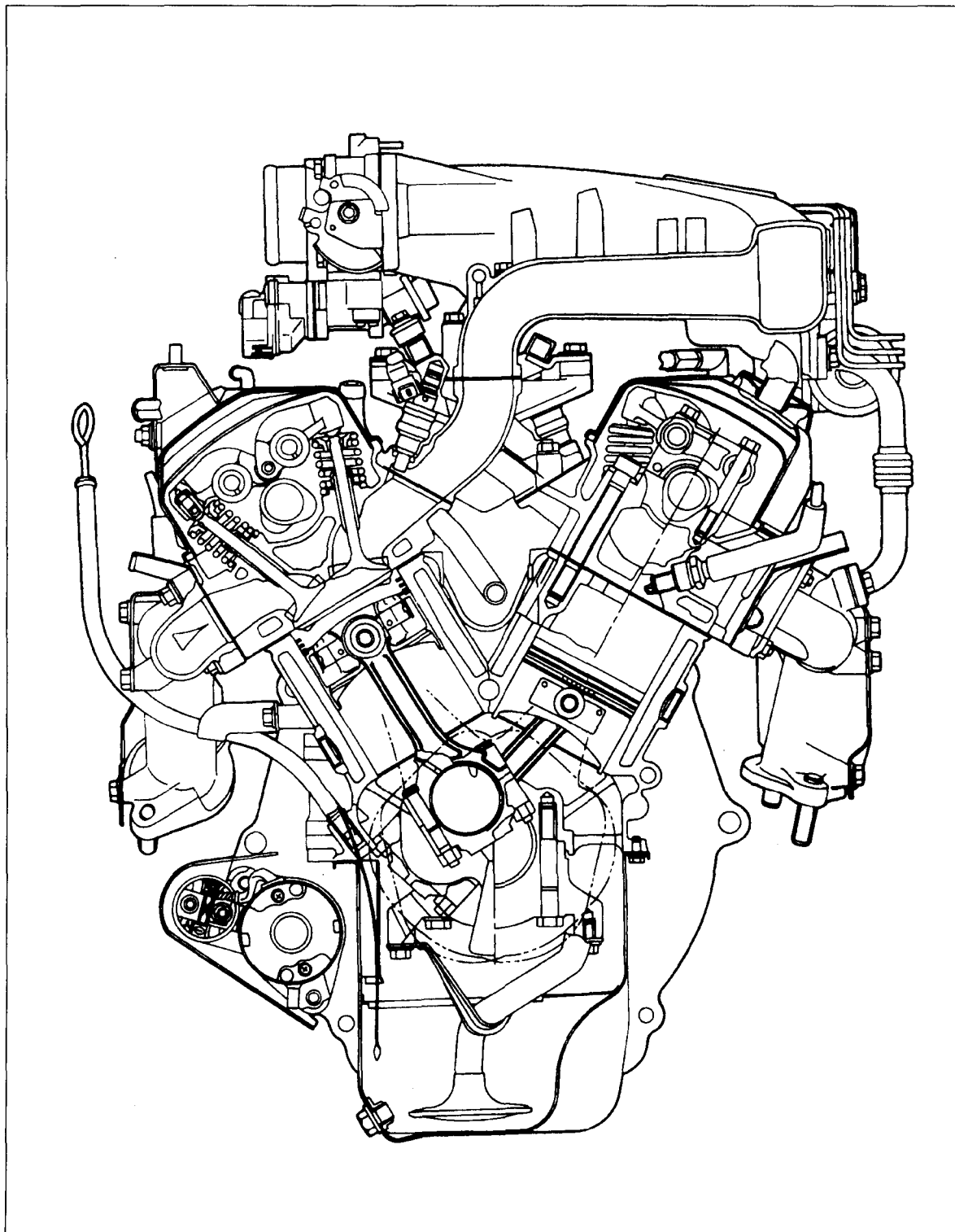
## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

---



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

---



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
<b>General</b>		
Presión de compresión kpa/rpm		840(119)
Diferencia de presión de todos los cilindros kpa/rpm		100(14)
Vacío del colector mmHg	520(20)	
<b>Culata</b>		
Altura total	84(3,31)	-0,2(-,008)
Planeidad de la superficie de la junta	Menos de 0,05(,0019)	0,2(,008)
Planeidad de la superficie de montaje del colector		
Admisión	Menos de 0,10(,0039)	0,2(,008)
Escape	Menos de 0,15(,0059)	0,3(,012)
<b>Sobredimensionado de rectificación del orificio de guía de válvula (admisión y escape)</b>		
Admisión 0,3(,012) S.D	44,300-44,325 (1,7440-1,7451)	
0,6(,024) S.D	44,600-44,625 (1,7559-1,7569)	
Escape 0,3(,012) S.D	38,300-38,325 (1,5079-1,5089)	
0,6(,024) S.D	38,600-38,625 (1,5197-1,5207)	
<b>Sobredimensionado de rectificación de altura de asiento de válvula</b>		
Admisión 0,3(,012)	7,9-8,1(,311-,319)	
0,6(,024)	8,2-8,4(,323-,331)	
Escape 0,3(,012)	7,9-8,1(,311-,319)	
0,6(,024)	8,2-8,4(,323-,331)	
<b>Sobredimensionado de rectificación del orificio de guía de válvula (admisión y escape)</b>		
0,05(,002) S.D	13,050-13,068 (,5138-,5145)	
0,25(,010) S.D	13,250-13,268 (,5217-,5224)	
0,50(,020) S.D	13,500-13,518 (,5315-,5322)	



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
<b>Arbol de levas</b>		
Altura de leva		
Admisión	41,25(1,6240)	40,75(1,6043)
Escape	41,25(1,6240)	40,75(1,6043)
Diámetro del gorrón	34(1,34)	
Holgura de aceite	0,05-0,09 (,0020-,0035)	
<b>Balancín</b>		
D.E.	19(,75)	
Holgura entre balancín y eje	0,01-0,04 (,0004-,0016)	0,10(,0039)
<b>Eje de balancines</b>		
D.I.	18,9(,744)	
<b>Muelle del eje de balancines</b>		
Largo libre		
Admisión	55,2(2,173)	
Escape	55,2(2,173)	
<b>Válvula</b>		
Largo de válvula		
Admisión	103,0(4,055)	
Escape	102,7(4,043)	
Diámetro exterior de la cola		
Admisión	7,960-7,975 (,3134-,3140)	
Escape	7,930-7,950 (3122-,3130)	
Angulo de cara	45°-45,5°	
Grosor de la cabeza de válvula (margen)		
Admisión	1,2(,047)	0,7(,028)
Escape	2,0(,079)	1,5(,059)
<b>Holgura entre cola y guía de válvula</b>		
Admisión	0,003-0,06 (,0012-,0024)	0,10(,0039)
Escape	0,05-0,09 (,0020-,0035)	0,15(,0059)

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
<b>Guía de válvula</b>		
Largo		
Admisión	44(1,73)	
Escape	48(1,89)	
<b>Asiento de válvula</b>		
Anchura del contacto de asiento	0,9-1,3(0,035-.051)	
Angulo de asiento	44°-44,5°	
<b>Muelle de válvula</b>		
Altura libre	50,5(1,988)	49,5(1,949)
Carga Kg(ft.lbs.)	32,9(74)	
Altura instalada	40,4(1,591)	41,4(1,630)
Descuadramiento	menos de 2°	4°
<b>Bloque de cilindro</b>		
Calibre	91,1(3,587)	
Ovalización y conicidad de calibre	menos de 0,02(,0008)	
Planeidad de la superficie de la junta de culata	menos de 0,05(,0020)	0,10(,0039)
<b>Pistón</b>		
D.E.	91,1(3,587)	
Holgura entre pistón y cilindro	0,02-0,04(,0008-.0016)	
Anchura de surco de segmento		
N° 1	1,51-1,53(,0594-.0602)	
N° 2	1,51-1,53(,0594-.0602)	
Aceite	4,010-4,035(,1579-.1589)	
<b>Segmento de pistón</b>		
Holgura lateral		
N° 1	0,03-0,09(,0012-.0035)	0,1(,004)
N° 2	0,02-0,06(,0008-.0024)	0,1(,004)
Hendidura		
N° 1	0,30-0,45(,0118-.0177)	0,8(,031)
N° 2	0,25-0,40(,0098-.0157)	0,8(,031)
Larguero lateral de segmento	0,20-0,70(,0079-.0276)	1,0(,039)
<b>Biela</b>		
Curvatura	0,05(0,0020) o menos	
Torcimiento	0,1(,004) o menos	
Holgura entre cabeza de biela y cigüeñal	0,10-0,25(,0039-.0098)	0,4(,016)
Presión de empuje hacia adentro del pasador kg(ft.lbs.)	750-1,750(1,686-3,934)	

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

Unidad : mm(in.)

Elementos	Estándar	Límite
Cojinete de biela	0,016-0,046	0,1(,004)
Holgura de aceite del cojinete de biela	(,0006-,0018)	
Cojinete principal del cigüeñal	0,02-0,048	0,1(,004)
Holgura de aceite del cojinete principal del cigüeñal	(,0008-,0019)	
Cigüeñal		
Pasador D.E.	50(1,97)	
Gorrón D.E.	60(2,36)	
Ovalización del gorrón y pasador	0,03(,0012) o menos	
Conicidad del gorrón y pasador	0,005(,0002) o menos	
Juego longitudinal	0,05-0,25 (,0020-,0098)	0,3(,012)
Volante		
Recorrido		0,13(,0051) o menos

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg · m	ft.lbs
Perno de la tapa de la correa de distribución	1,0-1,2	7-9
Perno de tensado de la correa de distribución	2,2-3,0	16-21
Perno de piñón del árbol de levas	8,0-10,0	58-72
Perno izquierdo de la tapa superior trasera de la correa de distribución	1,0-1,2	7-9
Perno de tirante del alternador	2,0-3,0	15-21
Perno de ménsula del alternador	2,0-3,0	15-21
Perno de la tapa de balancines	0,8-1,0	6-7
Perno del capuchón del árbol de levas	1,9-2,1	14-15
Perno de adaptador del distribuidor	1,2-1,5	9-10
Perno de la culata, motor en frío	9,0-10,0	65-72
Conmutador de presión de aceite	0,8-1,2	6-9
Tapón de vaciado	3,5-4,5	26-32
Perno del cárter	0,5-0,7	4-5
Perno del filtro de aceite	1,5-2,2	11-15
Tuerca del capuchón de biela	5,0-5,3	37-38
Perno del volante	7,3-7,7	53-55
Perno del platillo impulsor	7,3-7,7	53-55
Perno del platillo de montaje de transmisión	1,0-1,2	7-9
Perno del platillo trasero	0,8-1,0	6-7
Perno del la caja de retén	1,0-1,2	7-9
Perno del capuchón de cojinete	7,5-8,5	55-61
Ménsula del motor, derecha		
(10 x 22mm)	3,3-5,0	24-36
(12 x 22mm, 12 x 32mm)	6,5-8,5	47-61
Ménsula de soporte del motor, izquierda	2,0-3,0	15-21
Aislador delantero, tope a bastidor	3,0-4,0	22-29
Tirante de motor a transmisión (R.H.)		
(10 x 30mm)	3,3-5,0	24-36
(12 x 35mm, 12 x 50mm)	6,5-8,5	47-61
Tirante de transmisión a juego de transmisión	3,0-4,2	22-30
Perno del motor de arranque	2,7-3,4	20-25
Protector de calor	0,6-1,0	4-7
Bomba de aceite de dirección asistida	3,5-4,5	25-33
Manguera de combustible de alta presión	1,0-1,3	7-9
Travesaño de suspensión delantera (Diferencial delantero)	8,0-10,0	58-72
Travesaño de suspensión delantera (bastidor)	10,0-12,0	72-87

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

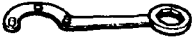

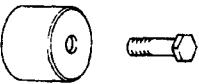
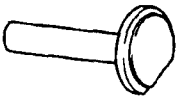
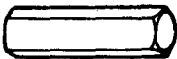


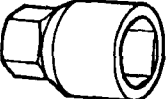

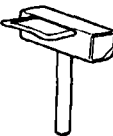
Elementos	Par	
	kg · m	ft.lbs
Perno de brazo del alternador	1,2-1,5	8-11
Tuerca de soporte del alternador	2,0-2,5	14-18
Protector de calor al colector de escape	1,2-1,5	9-11
Tirante del alternador al soporte del alternador	2,0-3,0	14-21
Tirante del plenum de admisión de aire (Delante)	1,5-2,0	11-14
Ménsula (Colector de escape)	1,5-2,0	11-14
Barra de suspensión del motor (Colector de escape)	1,5-2,2	11-16
Tirante del alternador (Colector de escape)	1,5-2,2	11-16
Colector de escape (Motor)	1,5-2,2	11-16
La guía del manómetro de nivel de aceite al motor	1,9-2,9	14-21
Perno	1,2-1,5	9-11
Tirante del plenum de admisión de aire (Detrás)	1,5-2,0	11-14
Cubierta superior del radiador(Cubierta inferior del radiador)	0,8-1,1	6-8
Cubierta superior del radiador(Radiador)	0,3-0,7	2-5
Ventilador(Juego del ménsula del ventilador)	1,0-1,2	7-9
Perno del ménsula de la polea de tensión	3,3-5,0	24-36
Soporte de la polea de tensión (Tirante de ménsula de polea de tensión)	2,0-2,7	14-20
Perno del juego de ménsula del ventilador		
(10 x 95mm, 10 x 110mm)	3,3-5,0	24-36
(12 x 100mm)	6,5-8,5	47-61
Perno de la bobina de encendido	2,0-3,0	14-22
Ménsula de la bomba de aceite	3,5-4,5	25-33
Ménsula de montaje de la bomba de aceite	3,5-4,5	25-33
Polea del cigüeñal	15-16	108-116
Juego de balancines y eje de balancines	0,9-1,2	14-15

### 4. MASILLAS Y ADHESIVOS

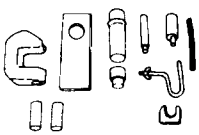
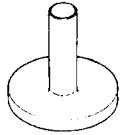

Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Juego del eje de balancines	3M NUT Blocante N° 4171 o equivalente	Según se precise
Cárter	MITSUBISHI AUTENTICO PARTE MZ100168 o equivalente	Según se precise
Conmutador de presión de aceite	3M Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise
Caja de retén	3M Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise
Tapa de balancines	Three-Bond N° 1212D o equivalente	Según se precise
Junta de la correa de distribución	3M adhesivo EC870 o equivalente	Según se precise

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB990775-01	Llave especial	Retirada e instalación de piñón del árbol de levas
	MD998443-01	Sujetador de ajustador de correas	Soporte de ajustador de correas para evitar su caída al retirarse o instalarse el juego del eje de balancines
	MD998713-01	Instalador de retén del árbol de levas	Encastre a presión del retén del árbol de levas
	MD998714	Instalador de guarnecido circular	Encastre a presión de guarnecido circular
	MD998051-01	Llave de perno de culata	Afloje y apriete de perno de culata
	MD998747	Sujetador de polea de cigueñal	Retirada e instalación de la polea del cigueñal
	MD998377-01	Instalador de retén de cola de válvula	Instalación del retén de cola de válvula
	MD998054-01	Llave de conmutador de presión de aceite	Retirada e instalación del conmutador de presión de aceite
	MD998717	Instalador de retén de la parte delantera del cigueñal	Encastre a presión del retén de la parte delantera del cigueñal
	MD998727	Extractor del cárter	Retirada del cárter

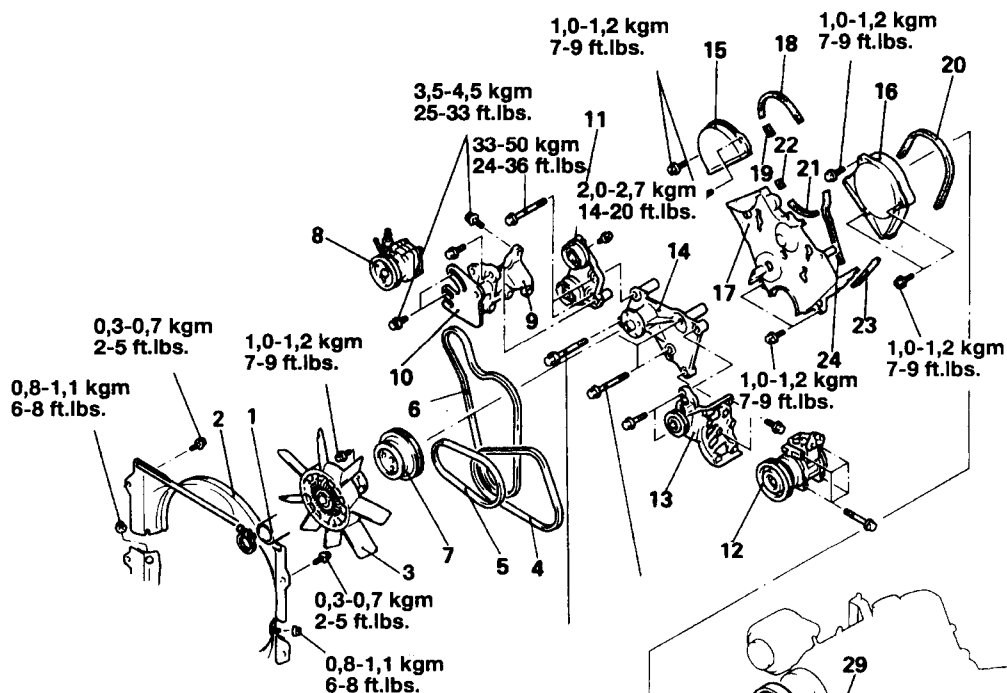
## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998184-01	Herramienta de ajuste de pasador de pistón (empléese con juego de vástago de empuje y guía)	Retirada e instalación de pistón y biela
	MD998718	Instalador de retén trasero del cigüeñal	Encastre a presión del retén trasero del cigüeñal
	MD99876-01	Llave del cigüeñal	Se emplea si resulta necesario gire el cigüeñal para instalar la correa de distribución, etc. cuando el juego de pistón y biela se ensamblan.

# MOTOR <3,0 GASOLINA> - Correa de Distribución

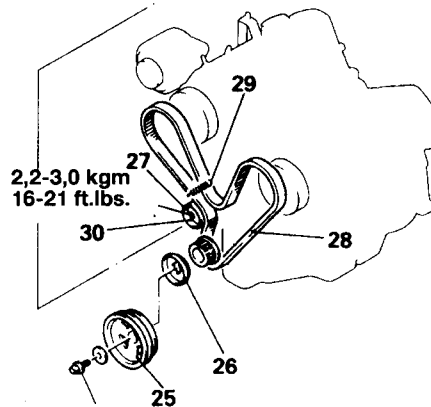
## CORREA DE DISTRIBUCION

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de manguera superior del radiador
2. Cubierta superior del radiador
3. Juego de embrague del ventilador
4. Correa de transmisión (A/C)
5. Correa de transmisión (Dirección asistida)
6. Correa de transmisión (Alternador, Bomba de agua)
7. Polea del ventilador
- ↔ 8. Bomba de aceite de dirección asistida
- ↔ 9. Ménsula de la bomba de aceite
- ↔ 10. Ménsula de montaje de la bomba de aceite
- ↔ 11. Ménsula de la polea tensora
- ↔ 12. Compresor (A/C)
- ↔ 13. Ménsula del compresor (A/C)
- ↔ 14. Juego de ménsula del ventilador
- ↔ 15. Tapa superior exterior de la correa de distribución (B)
- ↔ 16. Tapa superior exterior de la correa de distribución (A)
- ↔ 17. Tapa superior exterior de la correa de distribución
18. Junta K
19. Junta J
20. Junta L
21. Junta O



- 15,0-16,0 kg (108-106 ft.lbs.)
22. Junta J
23. Junta G
24. Junta H
- ↔ 25. Polea del cigüeñal
- ↔ 26. Brida delantera
- ↔ 27. Perno tensor de la correa de distribución
- ↔ 28. Correa de distribución
- ↔ 29. Muelle tensor
- ↔ 30. Tensor de la correa de distribución

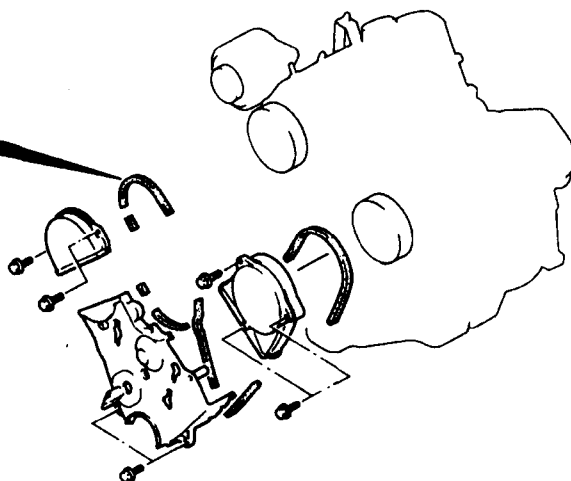
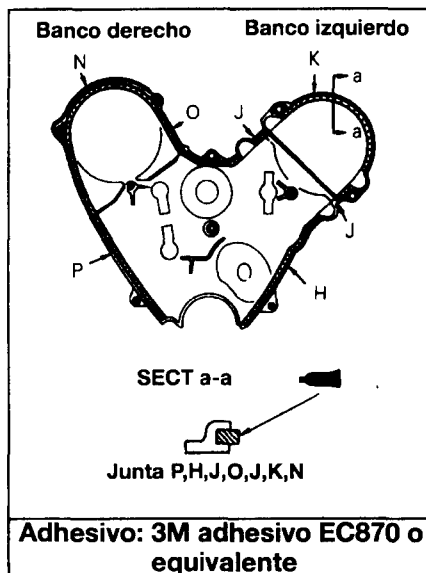
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ↔ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ↔ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Correa de Distribución

### PUNTOS ADHESIVOS



### PUNTOS DE SERVICIO RETIRADA

#### 8. RETIRADA DE LA BOMBA DE ACEITE DE DIRECCION ASISTIDA

Retire la bomba de dirección asistida de ménsula y engánchela en el lateral de la carrocería.

##### NOTA

- Desplace la bomba de dirección asistida con la manguera de presión y devuelva la manguera aún conectado.

#### 12. RETIRADA DEL COMPRESOR (A/C)

Retire el compresor de ménsula y engánchelo en el lateral de la carrocería.

##### NOTA

- Desplace el compresor con las mangueras de alta y de baja presión aún conectados.

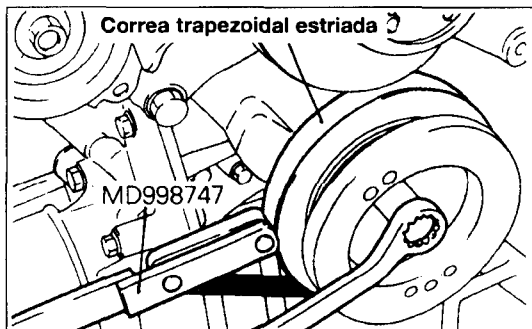
#### 25. RETIRADA DE LA POLEA DEL CIGÜEÑAL

- (1) Mediante la herramienta especial y una correa trapezoidal estriada y en desuso, detenga la rotación de la polea del cigüeñal.

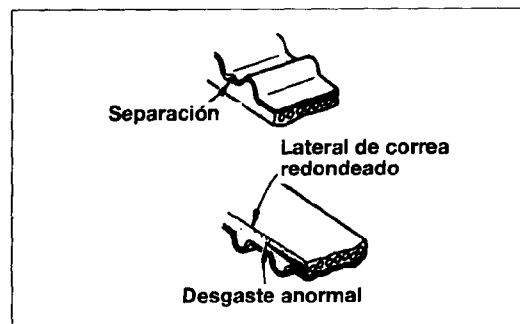
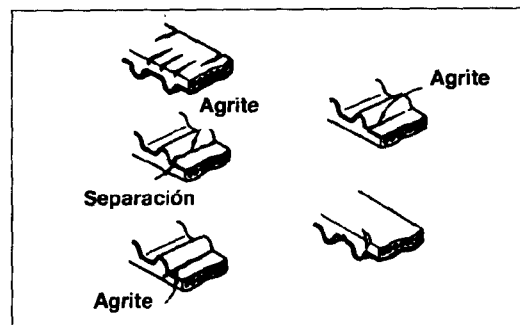
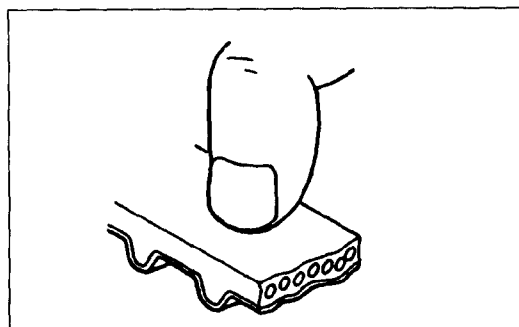
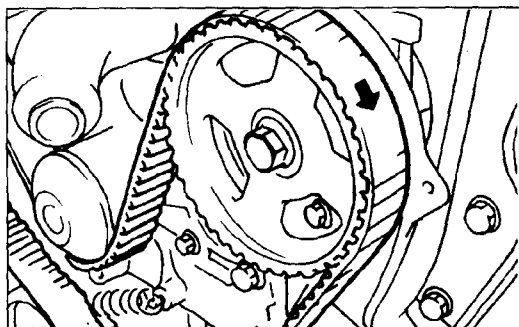
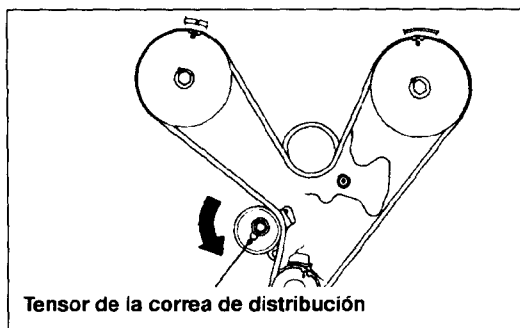
##### PRECAUCION

- Esta correa se dañará. No emplee la correa trapezoidal estriada del motor.
- Nunca emplee una correa trapezoidal estriada defectuosa.

- (2) Retire el perno de la polea del cigüeñal.



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Correa de Distribución



### 27. AFLOJANDO EL PERNO TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Afloje el perno tensor de la correa de distribución y gire el tensor de la correa en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de orificio alargado.

### 28. RETIRADA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Cuando haya de reutilizarse la correa de distribución, para permitir su reinstalación para que se desplace en el mismo sentido que antes de retirarla, marque el sentido de marcha con una flecha antes de retirarla.

#### PRECAUCION

- Dado que agua o aceite en la correa puede reducir sensiblemente su vida de uso, asegúrese de que la correa, piñón y el tensor estén limpios y secos al quitarlos, y nunca los lave. Las piezas excesivamente sucias deben sustituirse.
- Cuando cualquiera de las piezas están aceitosas, compruebe si existen fugas de aceite en todos los retenes delanteros o el retén del árbol de levas en la parte delantera del motor.

#### INSPECCION

##### ● CORREA DE DISTRIBUCION

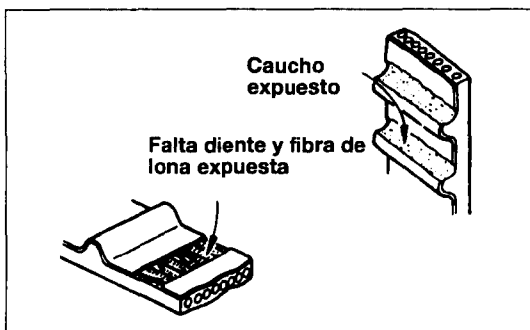
Compruebe detenidamente la correa de distribución. Si existe evidencia de lo siguiente, sustitúyala por una nueva.

- (1) Caucho endurecido en la superficie del dorso. Brillante, inelástica y tan dura que no se produce marca incluso al arañarse con uña humana.
- (2) Caucho de superficie del dorso agrietado.
- (3) Lona agrietada o separada.
- (4) Pie de diente agrietado.
- (5) Lateral agrietado de la correa.
- (6) Lateral de la correa muy desgastado.

#### NOTA

- Correa normal debeña tener los laterales bien definidos como si cortados con un cuchillo afilado.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Correa de Distribución

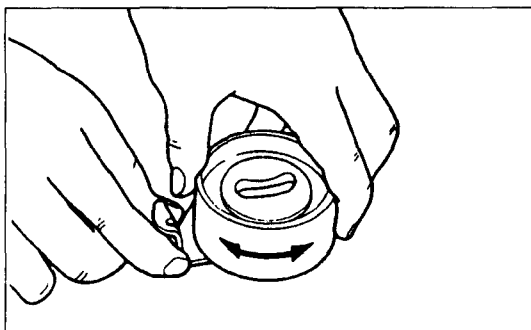


(7) Dientes muy desgastados.

Fase inicial: Lona desgastada en el costado de diente en la cara de carga (Fibras de lona algodonosas, sin caucho y color cambiado a blanco, y textura poco clara de la lona)

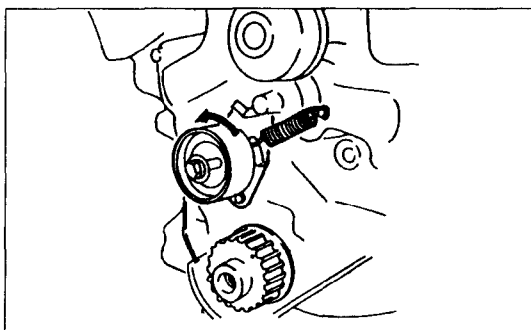
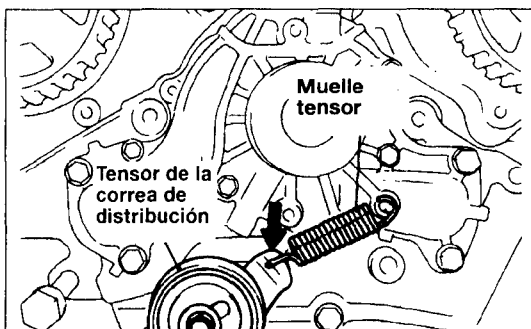
Fase final: Lona desgastada en el costado de diente en la cara de carga y caucho expuesto y ancho de diente reducido.

(8) Falta diente.



### ● TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Al girar la polea, no gira con suavidad. Si se observa resaca o ruido irregular, sustituya el tensor de la correa de distribución.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

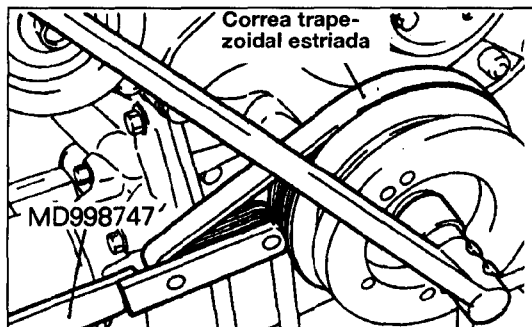
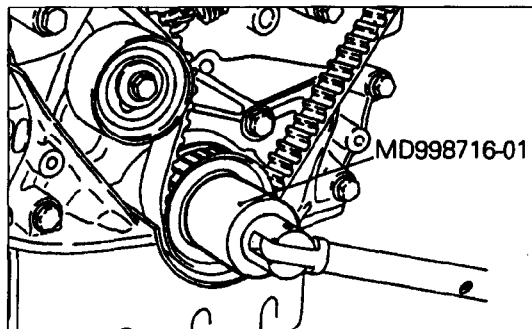
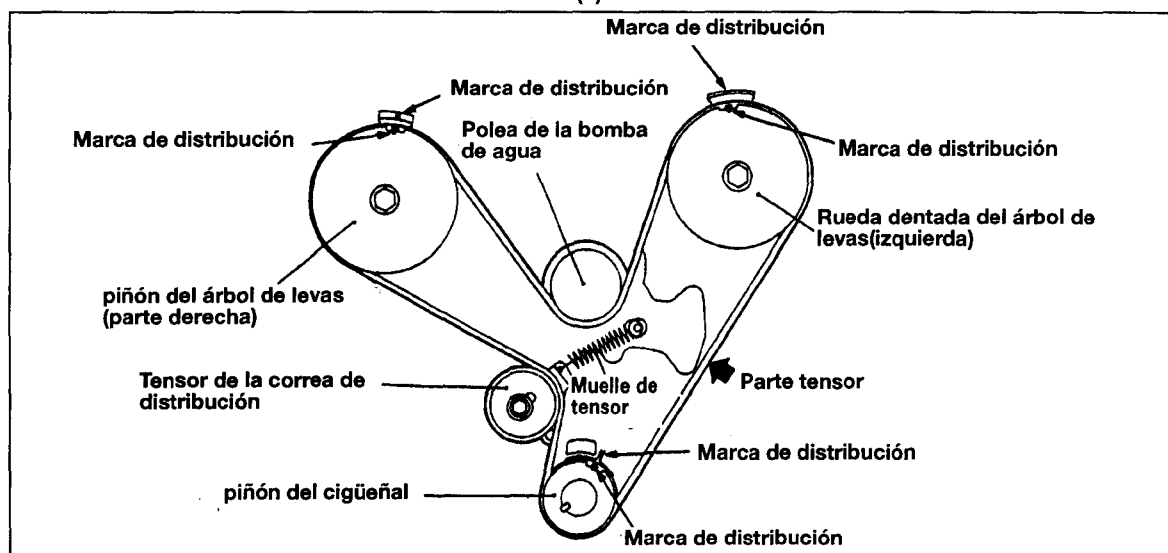
#### 30. INSTALACION DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION / 29. MUELLE TENSOR

- (1) Enganche el muelle tensor y el tensor de la correa de distribución.
- (2) Enganche la parte superior del muelle tensor en el pasador de la bomba de agua. Enganche el gancho en el sentido que se indica en el dibujo.
- (3) Gire el tensor de la correa de distribución a su límite en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo del orificio alargado y temporalmente fije el tensor de la correa de distribución.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Correa de Distribución

### 28. INSTALACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

- (1) Alinee las marcas de distribución en el piñón del árbol de levas (en las partes derecha e izquierda) y el piñón del cigüeñal. (En el punto muerto superior de la carrera de compresión del cilindro N°1)
- (2) Ponga la correa de distribución en piñón del cigüeñal, seguido de piñón del árbol de levas e la parte sin destensión en la parte tensada.
- (3) Lleve la correa de distribución a la polea de la bomba de agua en la parte izquierda, y al tensor de la correa de distribución.
- (4) Presione sobre piñón del cigüeñal en la parte derecha en sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando sienta la parte tensor de la correa, compruebe que las marcas de distribución estén alineadas.
- (5) Instale la brida.



- (6) Afloje los pernos de fijación temporalmente apretados una o dos vueltas y tense la correa con la fuerza del muelle del tensor.
- (7) Mediante la herramienta especial, gire el cigüeñal dos vueltas en sentido normal de rotación (en el sentido de las agujas del reloj).

#### NOTA

Gire suavemente pero no en el sentido contrario (en el sentido contrario de las agujas del reloj).

- (8) Vuelva a alinear las marcas de distribución de los piñones y apriete los pernos de fijación del tensor.

### 25. INSTALACION DE LA POLEA DEL CIGÜEÑAL

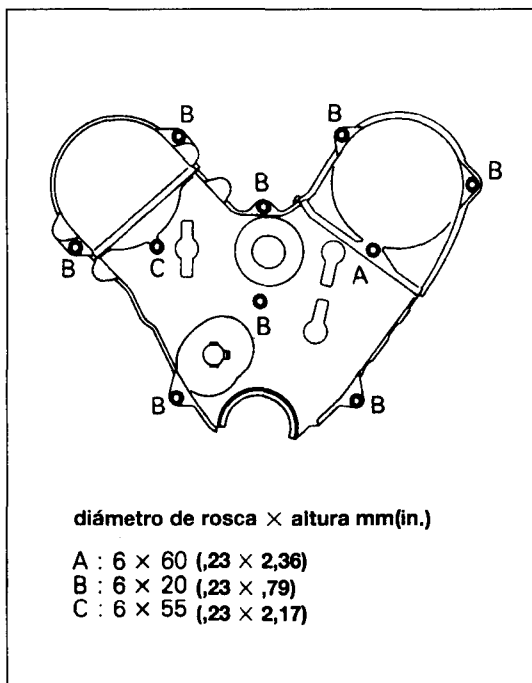
- (1) Mediante la herramienta especial y una correa trapezoidal estriada, detenga la rotación de la polea del cigüeñal.

#### PRECAUCION

- Esta correa trapezoidal estriada se dañará. No emplee la correa trapezoidal del motor.
- Nunca emplee una correa trapezoidal estriada en mal estado.

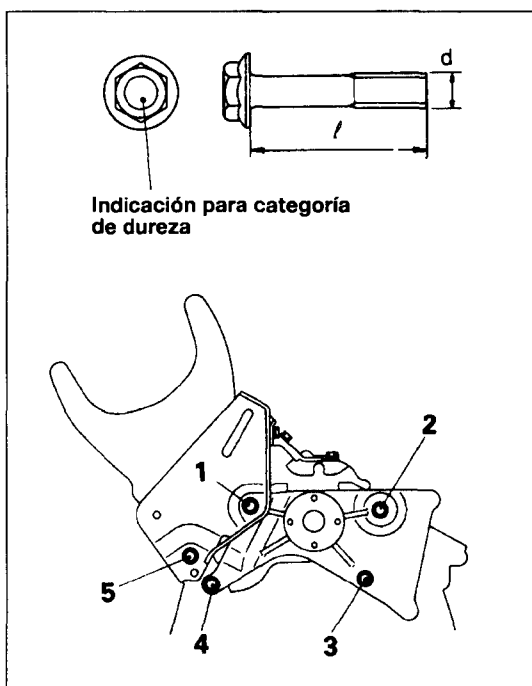
- (2) Apriete el perno de la polea del cigüeñal al especificado.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Correa de Distribución



### 17. INSTALACION DE TAPA INFERIOR EXTERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION / 16. TAPA EXTERIOR SUPERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION (A) / 15. TAPA EXTERIOR SUPERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION (B)

Dado que los pernos de montaje de la tapa de distribución son de distinto tamaño según su ubicación, insértelos con cuidado.



### 14. INSTALACION DE JUEGO DE MENSULA DEL VENTILADOR / 11. MENSULA DE LA POLEA DE TENSION

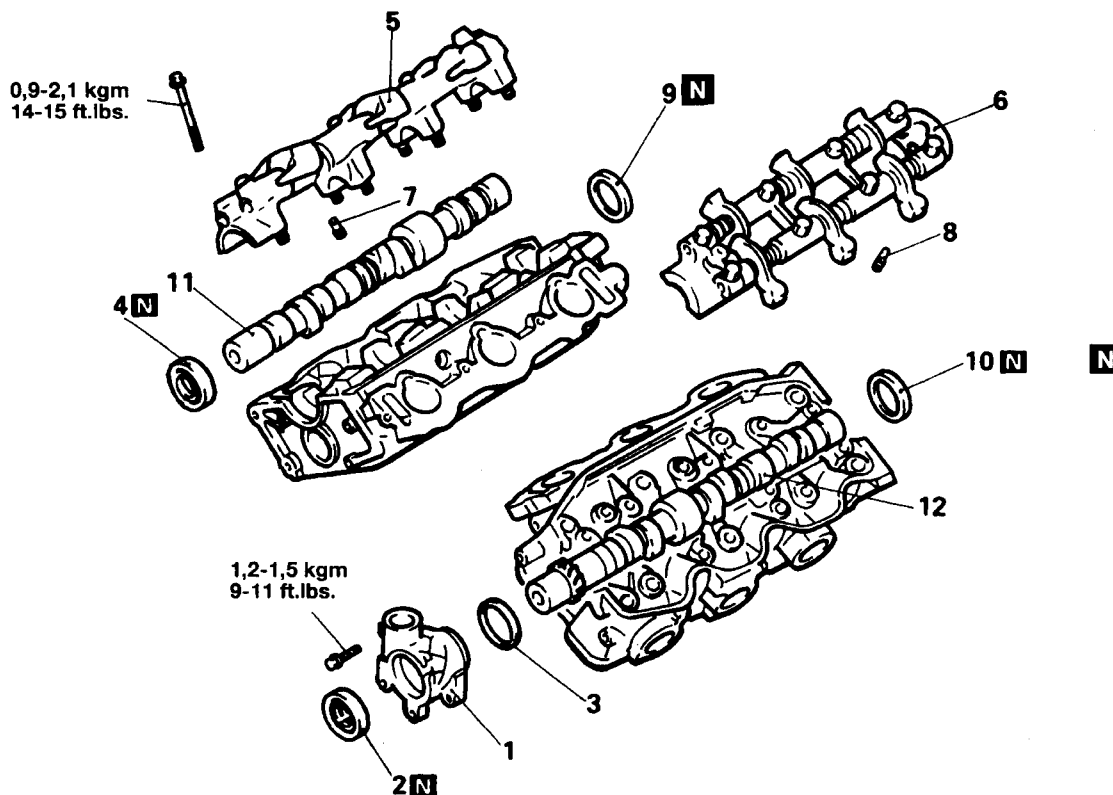
El tamaño y par de perno de instalación de ménsula del ventilador y ménsula de polea son distintos y debe prestarse atención para asegurar su instalación correcta.

No	Nº Categoría de dureza (Marca de cabeza)	D x l mm(in.)
1	7	10 x 95(,39 x 3,74)
2	7	10 x 95(,39 x 3,74)
3	7	10 x 110(,39 x 4,33)
4	7	12 x 100(,47 x 3,93)
5	7	10 x 85(,39 x 3,34)

# MOTOR <3,0 GASOLINA> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas

## BALANCINES, EJE DE BALANCINES Y ARBOL DE LEVAS

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

1. Adaptador de la distribución
2. Retén del árbol de levas
3. Junta tórica
4. Retén del árbol de levas
5. Juego de balancines y eje de balancines(B)
6. Juego de balancines y eje de balancines(A)
7. Ajustador de taqués (B)
8. Ajustador de taqués (A)
9. Guarnición circular
10. Guarnición circular
11. Arbol de levas (B)
12. Arbol de levas (A)

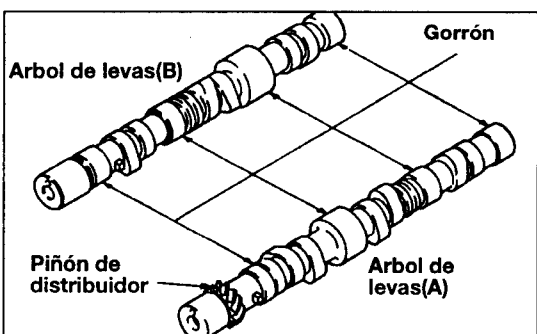
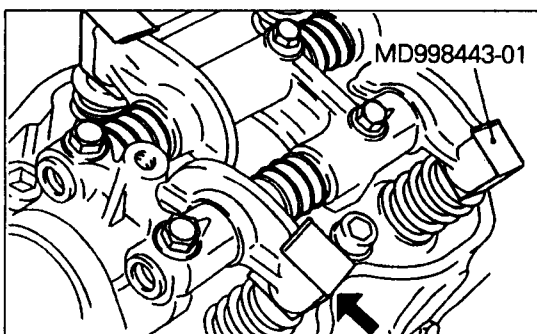
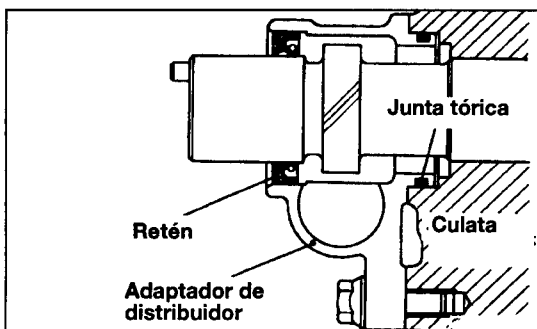
#### <Pasos de montaje>

12. Arbol de levas (A)
11. Arbol de levas (B)
8. Ajustador de taqués (A)
7. Ajustador de taqués (B)
6. Juego de balancines y eje de balancines(A)
5. Juego de balancines y eje de balancines(B)
10. Guarnición circular
9. Guarnición circular
4. Retén del árbol de levas
3. Junta tórica
2. Retén del árbol de levas
1. Adaptador de distribuidor

#### NOTA

- (1) ➡ ➡ : Véase "Puntos de Servicio de desmontaje"
- (2) ➡ ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N : Piezas no reutilizables

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DEL JUEGO DEL ADAPTADOR DE DISTRIBUIDOR

##### PRECAUCION

- Retire el adaptador de distribuidor con cuidado para no dañar la junta tórica.
- Sustituya la junta tórica si está agrietada o deteriorada.

#### 5. 6. RETIRADA DEL JUEGO DE BALANCINES Y EJE DE BALANCINES

Antes de retirar el juego de balancines y eje de balancines, emplee la herramienta especial para asegurarse de que no se salga el ajustador de taqués.

##### PRECAUCION

- Coloque los ajustadores de balancín y taqués en orden de N° de cilindros en lugares independientes con distinción clara entre los de admisión y los de escape para evitar confusiones.

### INSPECCION

#### ● ARBOL DE LEVAS

- (1) Compruebe visualmente la circunferencia exterior del diámetro del gorrón del árbol de levas. Si se observan daños o gripaje por calor, sustituya el árbol de levas. Si el gorrón del árbol de levas está gripado por calor, compruebe la culata por si tuviera daños. También compruebe los orificios de aceite de la culata y el capuchón del cojinete por si estuvieran obstruidos.
- (2) Compruebe las superficies de los dientes de piñón de distribuidor (A) y sustituir si se observa desgaste irregular.
- (3) Compruebe las superficies de levas por si están desgastadas o presentan daños anormales. Si se presentan defectos, sustituya el árbol de levas. Mida la altura del saliente de la leva y si se excede el límite, sustituya el árbol de levas.

Valor estándar:

Admisión: 41,25 mm (1,6240 in.)

Escape: 41,25 mm (1,6240 in.)

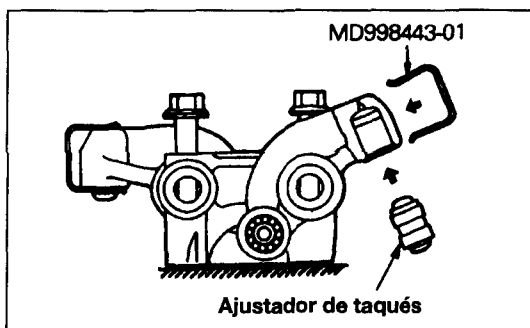
Límite: 40,75 mm (1,6043 in.)

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 12.11. INSTALACION DEL ARBOL DE LEVAS

Instale la culata tras aplicar una mano de aceite de motor en el gorrón y las levas del árbol de levas.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas



### 8.7. INSTALACION DEL AJUSTADOR DE TAQUÉS / 6./5. JUEGO DE BALANCINES Y EJE DE BALANCINES

- (1) Inserte el ajustador de taqués desde abajo como se indica en el dibujo, procurando no derramar el aceite diesel en su interior. Emplee la herramienta especial para impedir el ajustador de caiga durante su instalación.
- (2) Aplique una cantidad mínima de masilla en los cuatro puntos como se indica en el dibujo.

#### NOTA

- Asegúrese de que la masilla no se hinche hacia afuera montándose sobre la superficie del gorrón de la leva de la culata. Si se hincha, límpielo inmediatamente antes de que se seque.

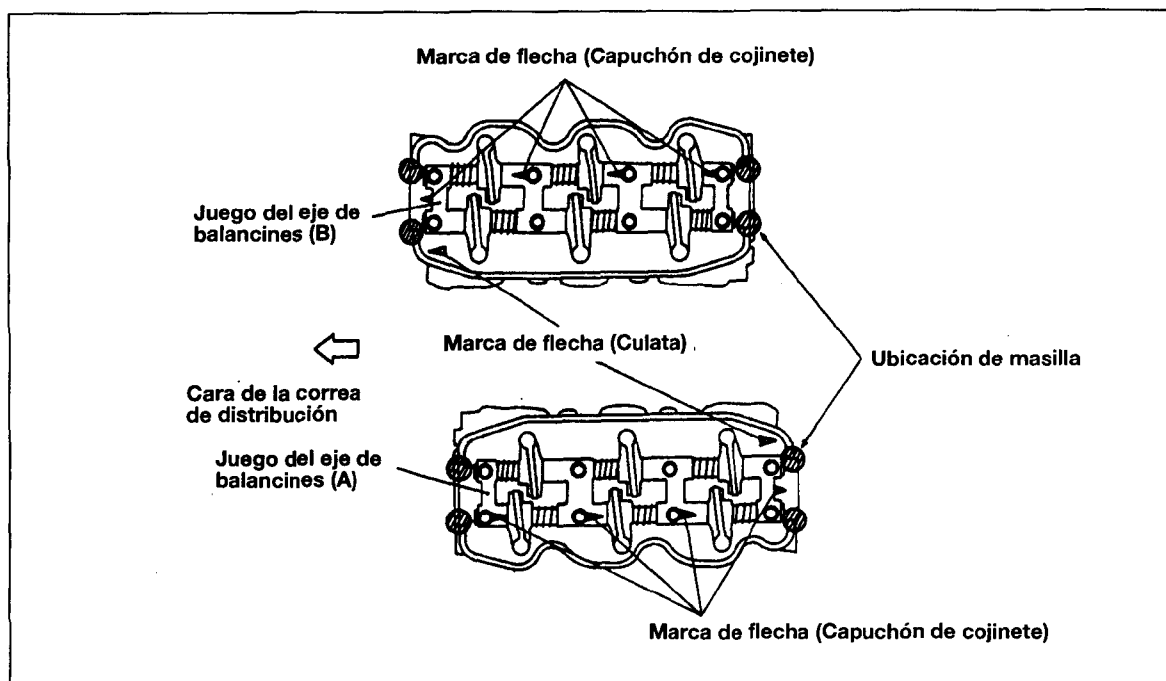
Masilla especificada: 3M NUT blocante  
N° 4171 o equivalente

- (3) Conecte los juegos de eje balancines (A) y (B) de tal forma que la marca de flecha en el piñón del cojinete apunte en el mismo sentido que la marca de flecha en la culata.

#### NOTA

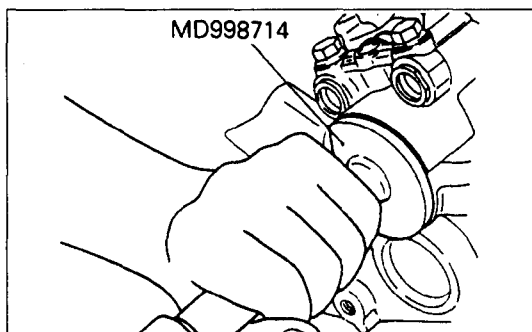
- Las marcas de flecha están enfrentadas en los juegos de eje de balancines (A) y (B).

- (4) Apriete el perno del piñón del cojinete al par especificado.
- (5) Retire la herramienta especial conectada en el paso (1).





## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Balancines, Eje de Balancines y Arbol de Levas

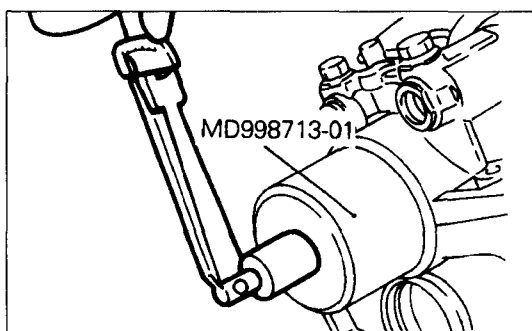
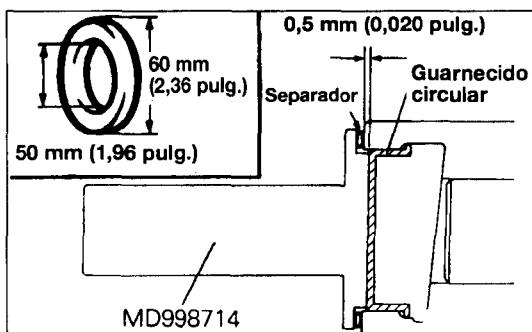


### 10.9. INSTALACION DEL GUARNECIDO CIRCULAR

Conecte un separador a la herramienta especial con espesor de 1,3 a 1,5 mm (0,052 to 0,059 in.) e inserte a presión el guarnecido circular.

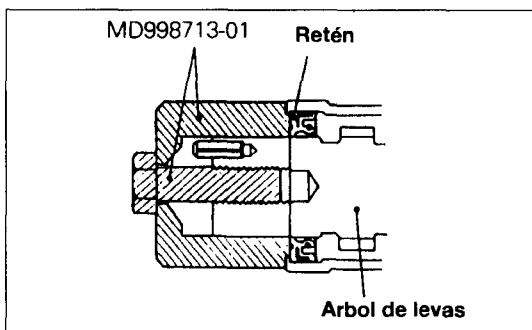
#### PRECAUCION

- El insertar el guarnecido sin emplear el separador resultará en sobreinserción.



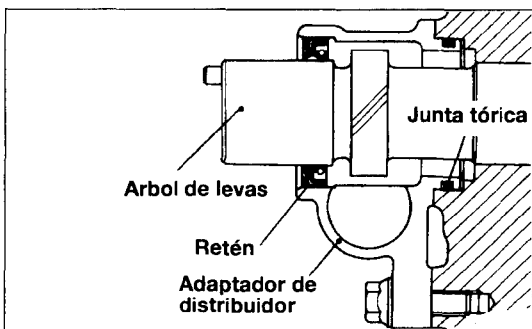
### 4. INSTALACION DEL RETEN DEL ARBOL DE LEVAS

- (1) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor por toda la circunferencia de la sección del labio del retén del árbol de levas.
- (2) Mediante la herramienta especial, inserte el retén.



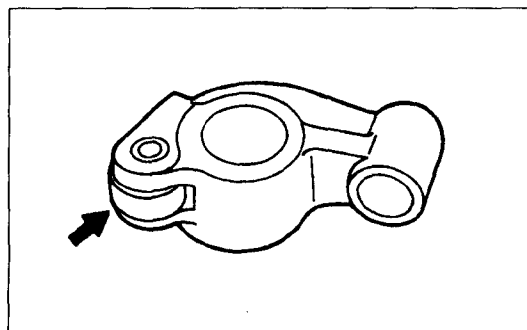
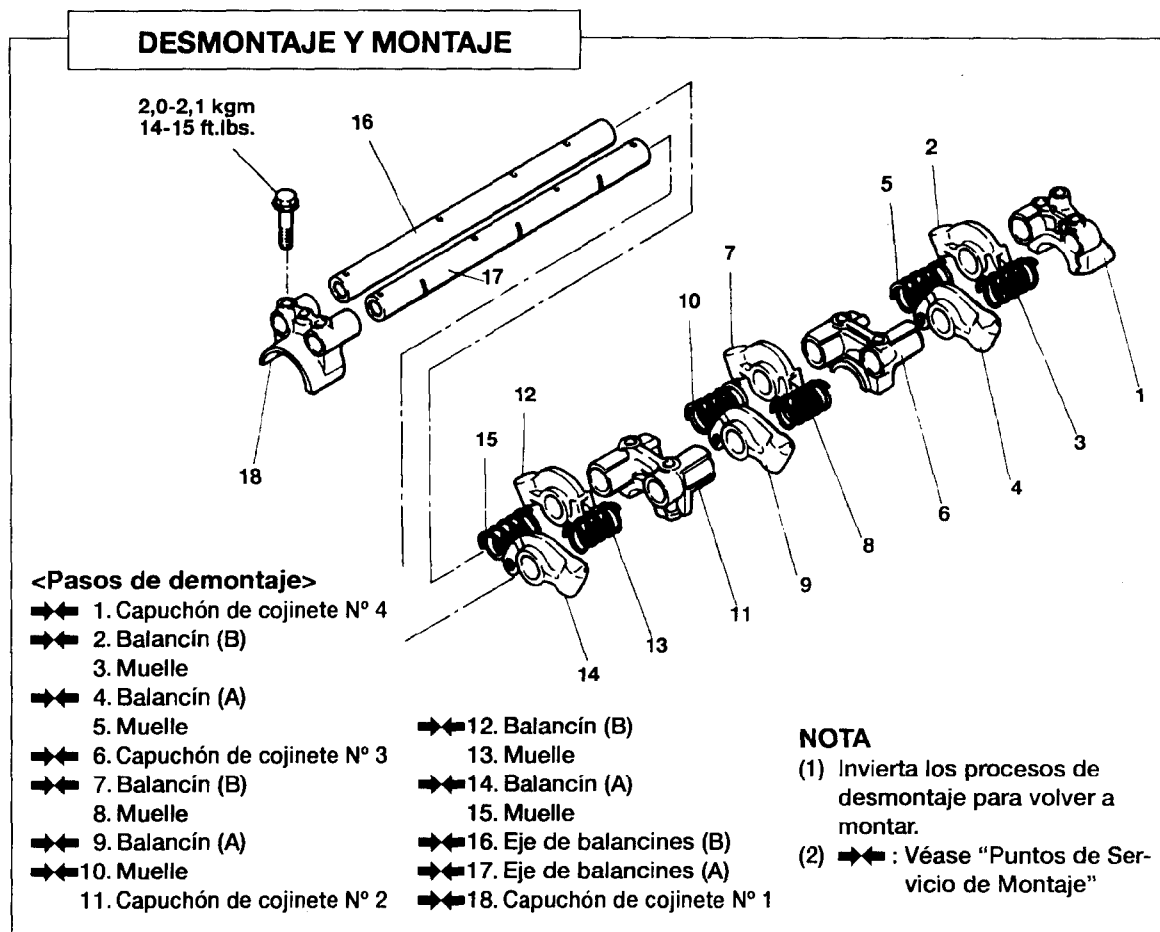
### 3. INSTALACION DE LA JUNTA TORICA / 2. RETEN DEL ARBOL DE LEVAS / 1. ADAPTADOR DE DISTRIBUIDOR

- (1) Aplique una mano de aceite de motor en la circunferencia del adaptador de distribución y en el labio del retén del árbol de levas, y presiónelo en el adaptador de distribución.
- (2) Sustituya la junta tórica si presenta grietas o deterioro.
- (3) Tras instalar la junta tórica en el surco del adaptador de distribución, aplique una mano de aceite de motor sobre la junta tórica y el orificio de la culata.
- (4) Aplique una mano de aceite de motor en la circunferencia del árbol de levas e instale el adaptador de distribuidor en la culata de tal forma que la junta tórica no esté torcida.



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Juego de Balancines y Eje de Balancines

### JUEGO DE BALANCINES Y EJE DE BALANCINES



### INSPECCION

#### ● BALANCIN

- (1) Compruebe la superficie del rodillo y sustituya el balancín si se observan rebajes, daños o gripaje por calor.
- (2) Compruebe la rotación del rodillo y sustituya el balancín si se observa rotación desigual o contrafuerza del rodillo.
- (3) Compruebe el diámetro interior y sustituya el balancín si se observan daños o gripaje.

#### ● EJE DE BALANCINES

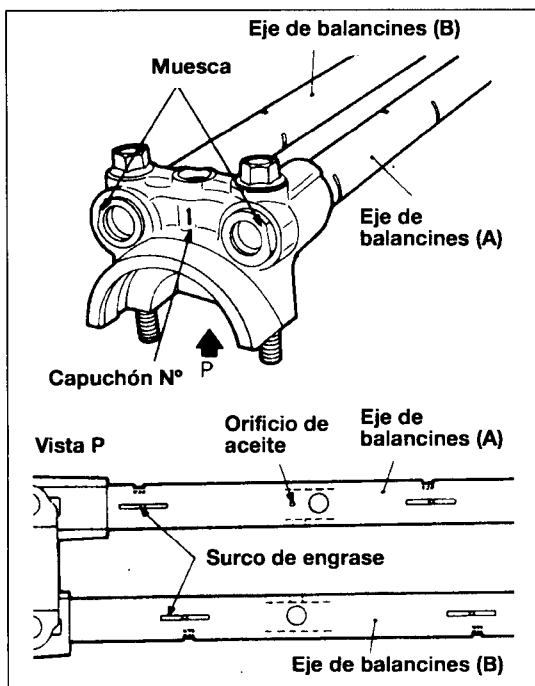
- (1) Compruebe que las zonas de montaje del eje de balancines no estén gastadas o dañadas. Sustituya según se precise.

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 18. INSTALACION DEL CAPUCHON DE COJINETE N°1

Dado que los chpuchones N° 1 y 4 tienen aspecto parecido, compruebe el número de capuchón troquelado.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Juego de Balancines y Eje de Balancines



### 17. INSTALACION DEL EJE DE BALANCINES(A) / 16. EJE DE BALANCINES (B)

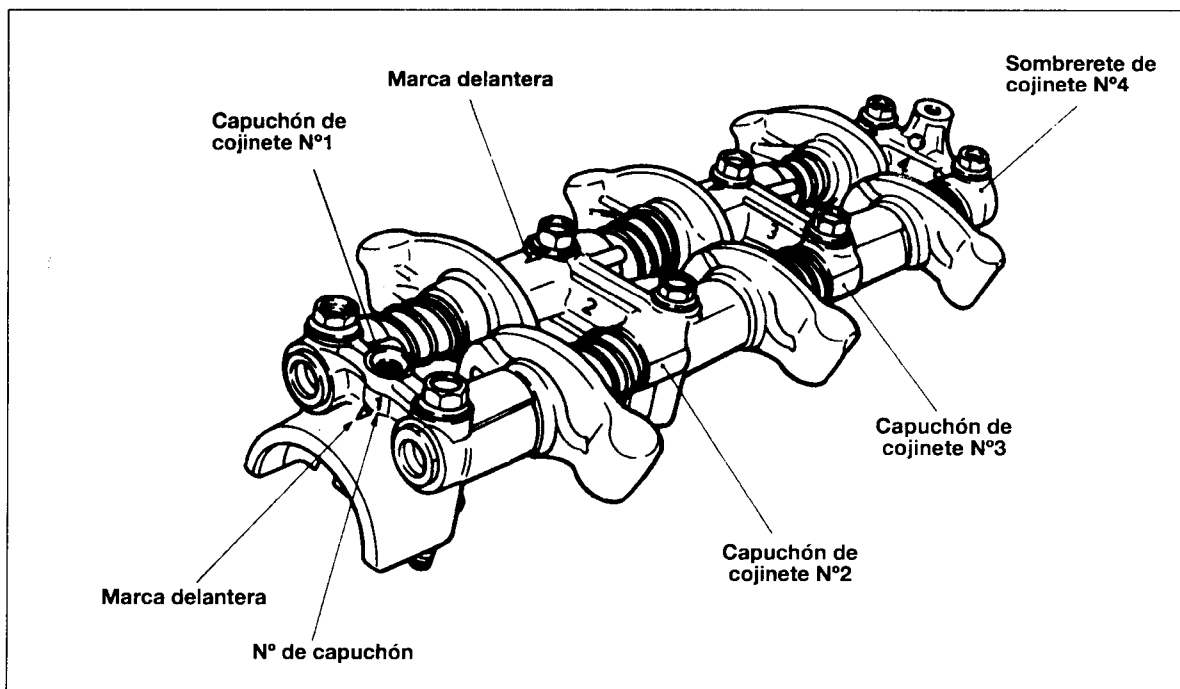
Inserte el capuchón de cojinete N°1 de tal forma que el extremo del eje se oriente en el sentido como se indica en el dibujo e inserte el perno de montaje.

#### NOTA

Compruebe que el surco de aceite apunte hacia abajo como se indica en el dibujo y que el puerto de aceite se encuentra en la cara del eje de balancines (A).

### 14./12./9./7./4./2. INSTALACION DE BALANCIN 11./6./1. CAPUCHON DE COJINETE

- (1) Dado que los capuchones de cojinetes N°s 2 y 3 tiene aspecto parecido, compruebe el N° troquelado del capuchón. Conecte los capuchones.
- (2) Recubra de aceite de motor la zona de diámetro interior del balancín y conecte el eje de balancines.



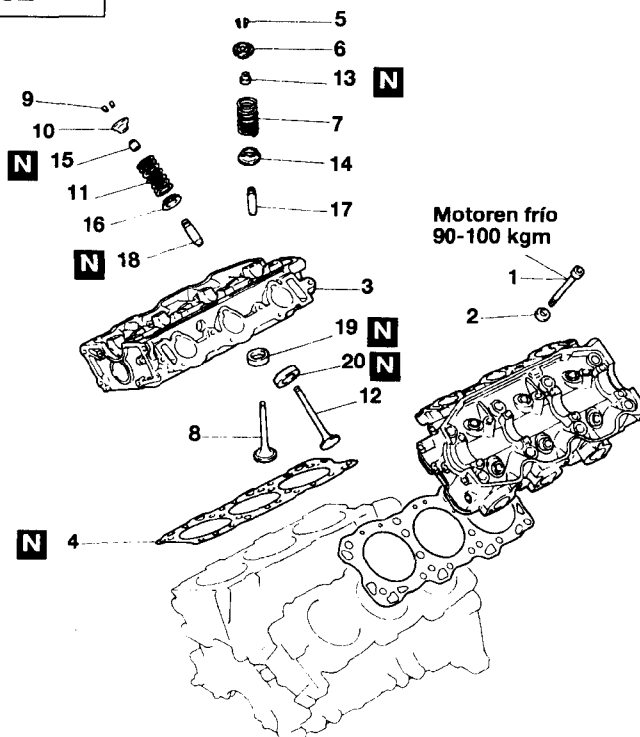
# MOTOR <3,0 GASOLINA> - Culata y Válvula

## CULATA Y VALVULA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

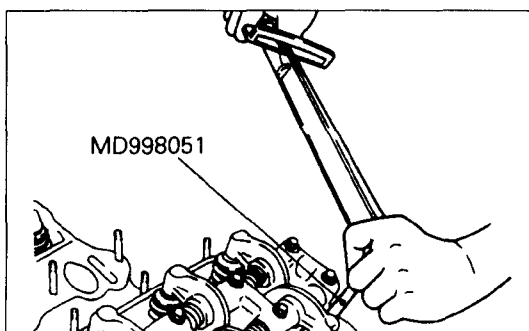
#### <Pasos de desmontaje>

- ➡➡➡ 1. Perno de la culata
- ➡➡➡ 2. Arandela
- ➡➡➡ 3. Culata
- ➡➡➡ 4. Junta de culata
- ➡➡➡ 5. Cerradura de retención
- ➡➡➡ 6. Retenedor del muelle de válvula
- ➡➡➡ 7. Muelle de válvula
- ➡➡➡ 8. Válvula de admisión
- ➡➡➡ 9. Retención de retención
- ➡➡➡ 10. Retenedor del muelle de válvula
- ➡➡➡ 11. Muelle de válvula
- ➡➡➡ 12. Válvula de escape
- ➡➡➡ 13. Retén de cola de válvula
- ➡➡➡ 14. Asiento del muelle de válvula
- ➡➡➡ 15. Retén de cola de válvula
- ➡➡➡ 16. Asiento de muelle de válvula
- ➡➡➡ 17. Guía de válvula de admisión
- ➡➡➡ 18. Guía de válvula de escape
- ➡➡➡ 19. Asiento de válvula de admisión
- ➡➡➡ 20. Asiento de válvula de escape



#### NOTA

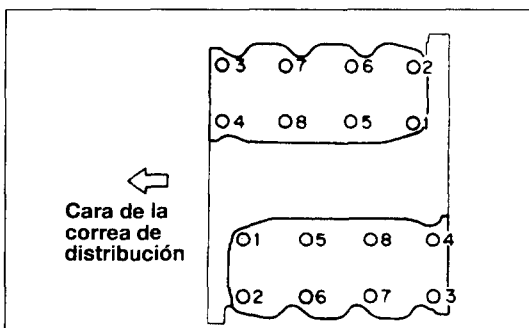
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables



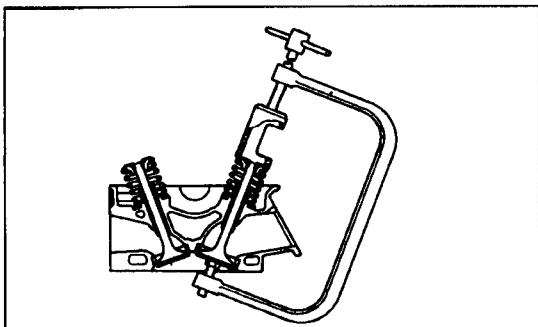
### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DEL PERNO DE CULATA

- (1) Mediante la herramienta especial, afloje los pernos de la culata.
- (2) Afloje lentamente el perno de la culata y poco a poco en la secuencia que se indica en el dibujo.

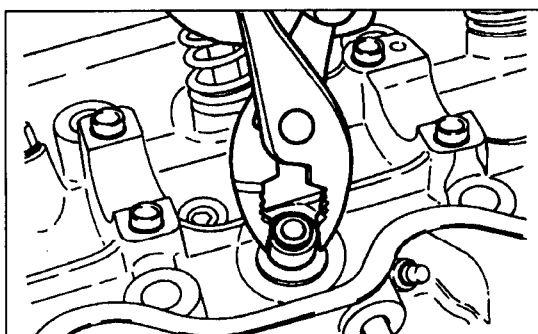
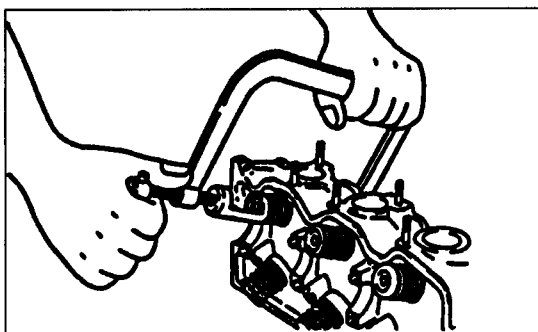


## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Culata y Válvula



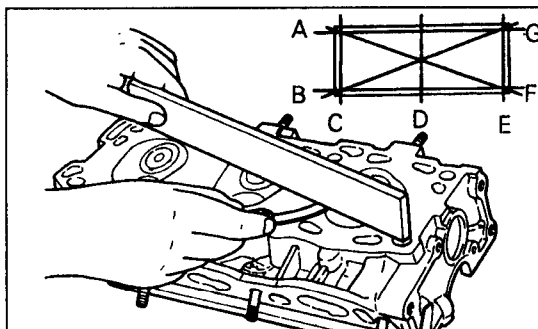
### 5./9. RETIRADA DE LA CERRADURA DE RETENCION

- (1) Mediante el compresor de muelle de válvula, retire la cerradura de retención.
- (2) Mantenga ordenadas estas piezas para que puedan reinstalarse en sus posiciones originales.



### 13./15. RETIRADA DEL RETEN DE COLA DE VALVULA

Con unos alicates retire los retenes de cola de válvula y deséchelos.



## INSPECCION

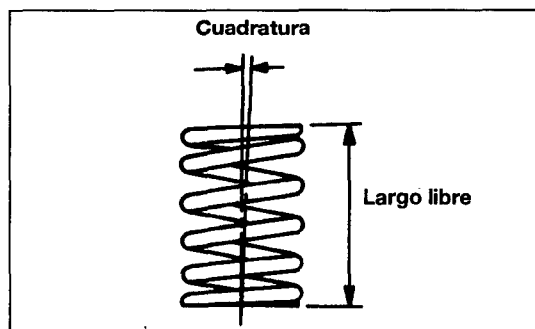
### ● CULATA

- (1) Antes de lavar, compruebe que la culata no tenga fugas de agua o gasolina, daños o grietas.
- (2) Elimine por completo el aceite, deposiciones, masilla, carbono, etc. Tras lavar los conductos de aceite, sople a través de ellos con aire para asegurarse de que no estén obstruidos.
- (3) Mediante una regla de trazar y un calibre de holguras, mida la torcedura de las zonas A a G que se indican en el dibujo.  
**Valor estándar: 0,05 mm (.0020 in.) o menos**  
**Límite: 0,02 mm (.008 in.)**
- (4) Si la planeidad medida rebasa el límite, rectifique y repare la superficie para obtener la planeidad de valor estándar o menos.  
**Límite de rectificación: 0,02 mm (.008 in.)**  
**Altura total: 84 mm (3,31 in.)**

### PRECAUCION

La superficie de junta de culata debe planificarse hasta dentro del límite de 0,2 mm (.008 in.) incluso con la rectificación de la superficie del bloque de cilindro.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Culata y Válvula



### ● MUELLES DE VALVULAS

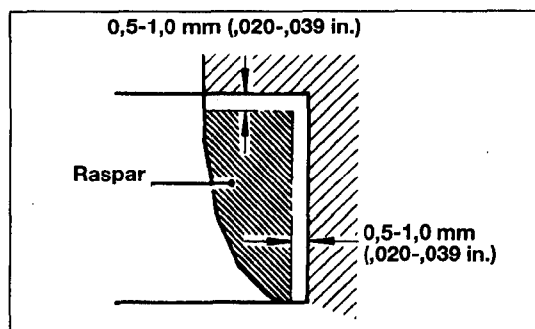
- (1) Compruebe el largo libre de cada muelle de válvula y sustituya si es preciso.
- (2) Con una escuadra, compruebe la cuadratura de cada muelle de válvula. Si el muelle está excesivamente descuadrado, sustitúyalo.

Valor estándar: 50,5 mm

Menos de 2°

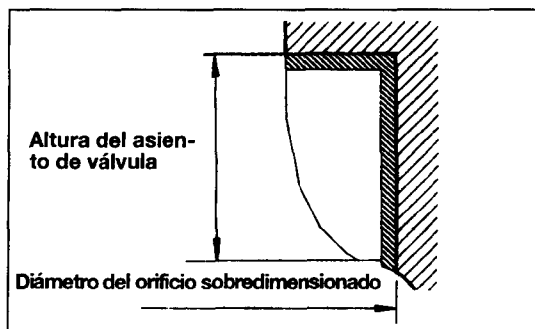
Límite: 49,5 mm

Menos de 4°



### ● PROCESOS DE SUSTITUCION DE INSERCIÓN DE ASIENTOS DE VALVULAS

- (1) Para sustituir: raspe la cara interior del asiento de válvula para reducir el espesor de la pared, y retire.

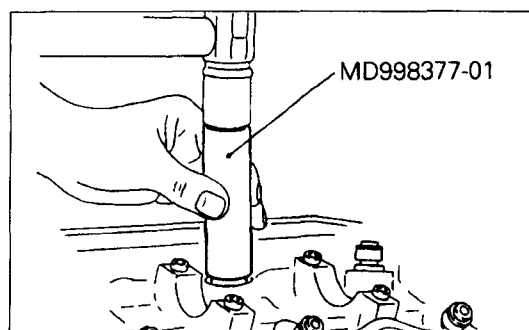
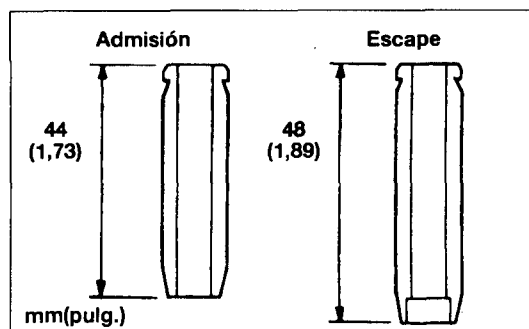
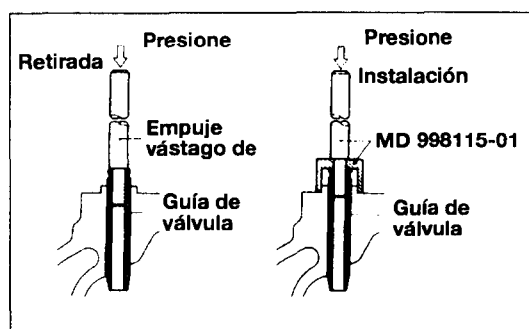
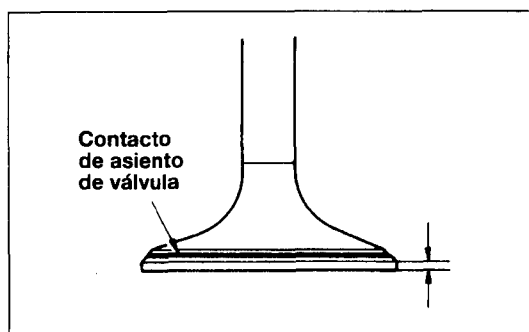
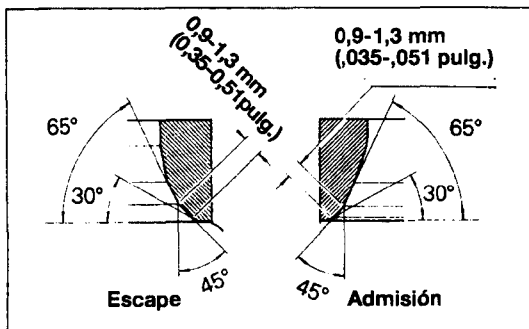


- (2) Ajuste el diámetro de encastre a presión del asiento de válvula en la culata para que se corresponda con el diámetro del asiento de válvula sobredimensionado.

### Inserción del asiento de válvula sobredimensionada

Descripción	Tamaño mm(in.)	Marca de tamaño	Altura de inserción de asiento mm(in.)	D.I. de culata mm(in.)
Inserción de asiento de válvula de admisión	0,3(,012) Sob.D.	30	7,9-8,1(,311-.319)	44,300-44,325(1,7440-1,7451)
	0,6(,024) Sob.D.	60	8,2-8,4(,323-.331)	44,600-44,625(1,7559-1,7569)
Inserción de asiento de válvula de escape	0,3(,012) Sob.D.	30	7,9-8,1(,311-.319)	38,300-38,325(1,5079-1,5089)
	0,6(,024) Sob.D.	60	8,2-8,4(,323-.331)	38,600-38,625(1,5197-1,5207)

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Culata y Válvula



- (6) Caliente la culata hasta unos 205°C y a presión inserte una inserción de asiento de válvula sobredimensionada en el orificio de inserción en la culata a temperatura normal.
- (7) Trate el asiento de válvula de la forma que se indica en el dibujo.
- (8) Emplee el compuesto lapidador, y lapide la válvula.
- (9) Asegúrese de que el asiento esté bien centrado en la cara de la válvula.

### ● PROCESOS DE LA SUSTITUCION DE LA GUIA DE VALVULA

- (1) Rectifique el orificio de guía de válvula para que se corresponda con la nueva guía de válvula sobredimensionada.

Tamaño mm(in.)	Marca de tamaño	Tamaño de orificio de culata
0,05(0,002)O.S.	5	13,050-13,068(0,5138-0,5145)
0,25(0,010)O.S.	25	13,250-13,268(0,5217-0,5224)
0,50(0,020)O.S.	50	13,500-13,518(0,5315-0,5322)

### NOTA

No inserte una guía de válvula del mismo tamaño.

- (2) La guía de válvula debe encastrarse a presión desde la cara superior de la culata. Tenga presente que las guías de válvula son de largo distinto [cara de admisión: 44 mm(1,73 in.); cara de escape: 48 mm(1,73 in.)].
- (3) Tras encastrarse a presión la válvula, inserte una nueva válvula y compruebe deslizamiento suave.
- (4) Tras sustituirse la guía de válvula, compruebe el ajuste entre la válvula y el asiento.

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 16./14. INSTALACION DE ASIENTO DE MUELLE DE VALVULA 15./13 RETEN DE COLA DE VALVULA

Instale el asiento de muelle y con la herramienta especial, instale el retén de cola dando golpes ligeros a la herramienta. El retén se instala en posición especificada, mediante la herramienta especial.

### PRECAUCION

1. La instalación incorrecta del retén sin emplear la herramienta especial resultará en mal precinto u fuga de aceite en la guía de válvula.
2. No reutilice el retén de cola.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Culata y Válvula

### 12. INSTALACION DE VALVULA DE ESCAPE / 8. VALVULA DE ADMISION

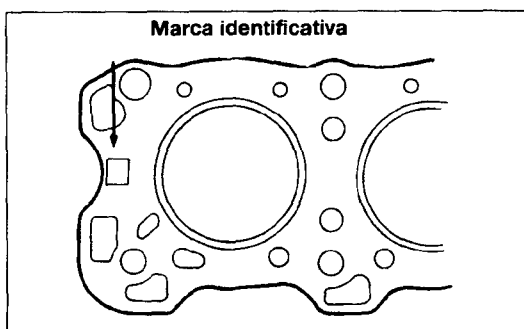
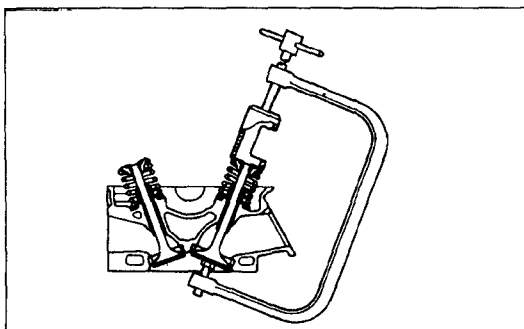
Aplique aceite de motor en cada válvula, inserte las válvulas en la guías de válvula. Evite la inserción forzada de válvula en el retén. Tras insertar, compruebe si la válvula se desplaza con suavidad.

### 11.7. INSTALACION DE MUELLE DE VALVULA

Véase P.11-34.

### 9./5. INSTALACION DE CERRADURA DE RETENCION

Véase P.11-34.



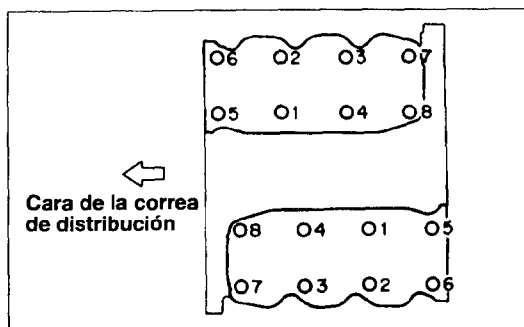
### 4. INSTALACION DE LA JUNTA DE CULATA

- (1) Limpie la superficie de montaje de la junta en el bloque de cilindro y la culata de restos de aceite de junta, y otros residuos.
- (2) Al instalar, oriente la marca identificativa hacia arriba.

Marca identificativa: R

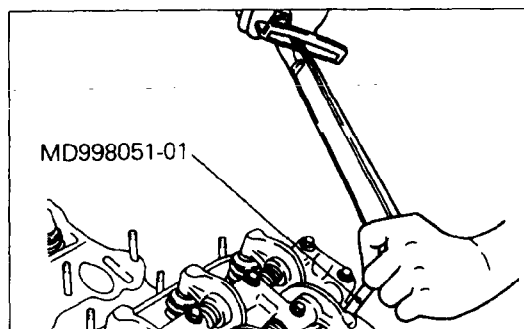
#### NOTA

No aplique masilla en la junta de culata.



### 1. INSTALACION DEL PERNO DE LA CULATA

- (1) En la secuencia indicada en el dibujo, apriete los pernos con la herramienta especial y una llave de par.



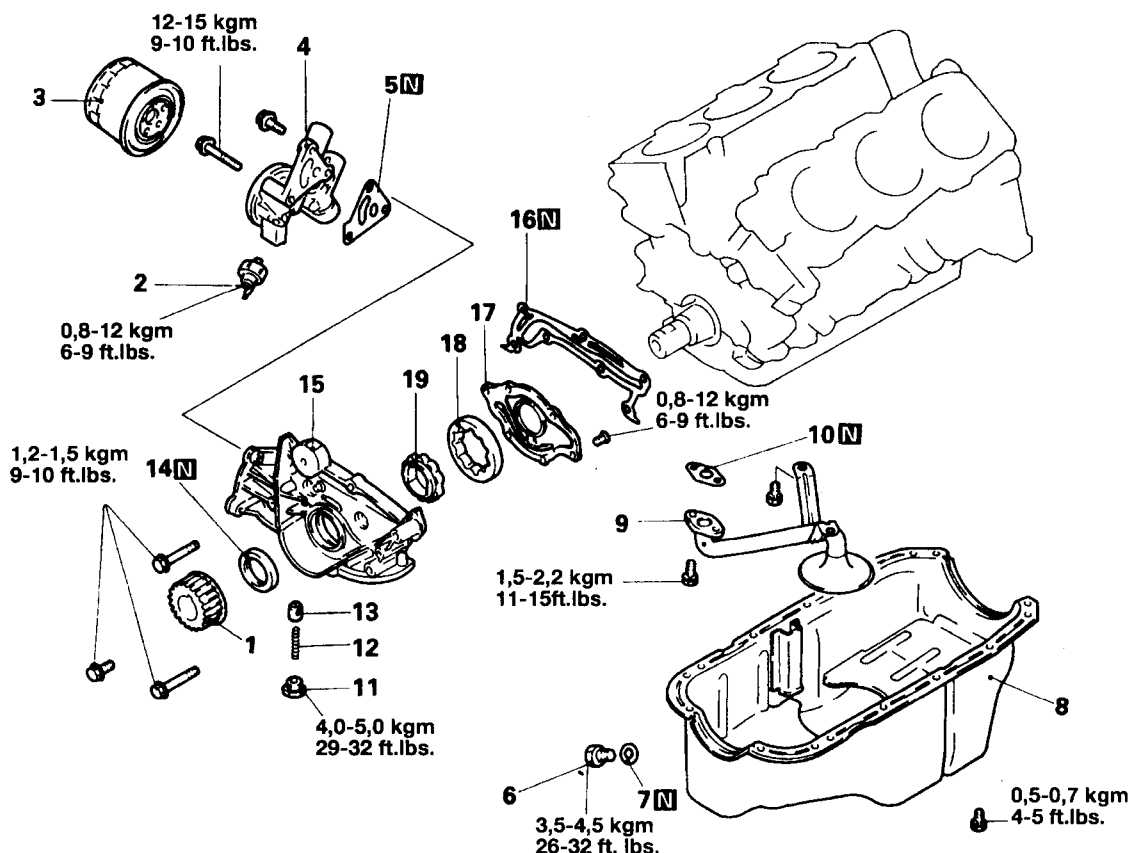
- (2) Al apretar los pernos de la culata, repita la secuencia 2 o 3 veces para su apriete gradual. Finalmente apriete el perno al par especificado.



# MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite

## CARTER Y BOMBA DE ACEITE

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

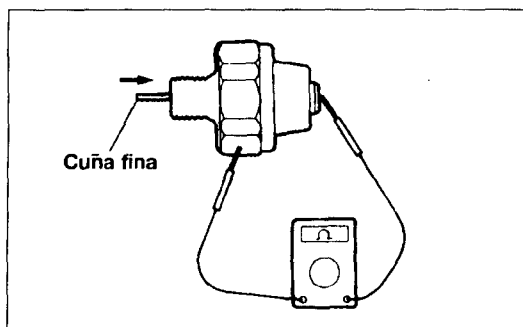
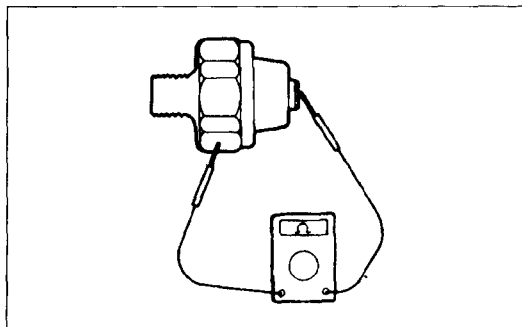
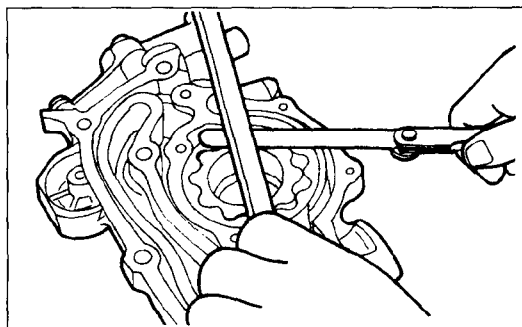
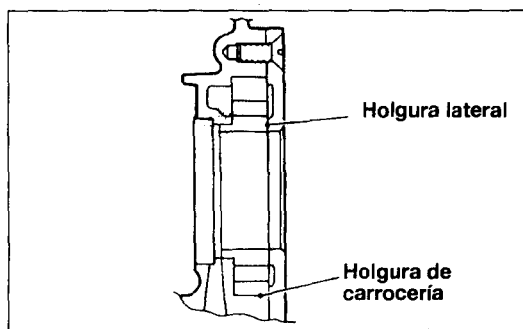
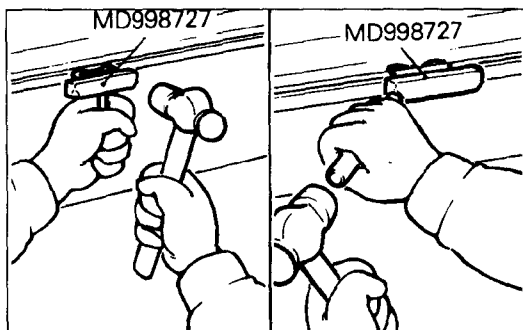
1. Piñón del cigüeñal
- ➡➡➡ 2. Conmutador de presión de aceite
3. Filtro de aceite
4. Soporte del filtro de aceite
5. Junta del soporte del filtro de aceite
6. Tapón de vaciado
7. Junta del tapón de vaciado
- ➡➡➡➡➡ 8. Cáster
9. Colador de aceite
10. Junta de colador de aceite
11. Tapón
12. Muelle de seguridad
13. Embolo de seguridad

- ➡➡➡ 14. Retén delantero del cigüeñal
- ➡➡➡ 15. Caja de la bomba de aceite
16. Junta de la bomba de aceite
17. Tapa de la bomba de aceite
18. Rotor exterior de la bomba de aceite
19. Rotor interior de la bomba de aceite

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 8. RETIRADA DEL CARTER

- (1) Golpee profundamente la herramienta especial entre el cárter y el bloque de cilindro.
- (2) Golpeando el lateral de la herramienta especial, deslice el cárter para retirarlo.

### INSPECCION

#### ● BOMBA DE ACEITE

- (1) Compruebe que las piezas de la caja de la bomba de aceite no estén dañadas o agrietadas.

Valor estándar:

Holgura de la carrocería: 0,100-0,181 mm  
(,0039-,0071 in.)

Holgura lateral: 0,040-0,095 mm  
(,0016-,0037 in.)

#### ● MENSULA DEL FILTRO DE ACEITE

- (1) Asegúrese de que no esté dañada la superficie de instalación del filtro de aceite.
- (2) Compruebe si existen grietas o fugas de aceite.

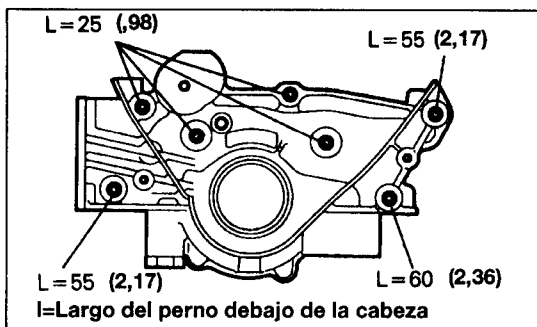
#### ● MUELLE Y ÉMBOLO DE SEGURIDAD

- (1) Inserte el émbolo de seguridad en la carrocería de la bomba de aceite y compruebe que funciona con suavidad.
- (2) Compruebe que el muelle de seguridad no tenga roturas o flojera.

#### ● CONMUTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

- (1) Conecte un polímetro (en escala de ohm) entre el terminal y la carrocería comprobando que existe conductividad. Si no existe conductividad, sustituya el conmutador.
- (2) Inserte una cuña muy fina en el orificio de aceite, ligeramente presionando sobre ella. No debe existir conductividad (la resistencia debe ser infinita). Si existe conductividad incluso con la cuña presionada, sustituya el conmutador.
- (3) O, si no existe conductividad al pasar una presión de 50 kPa a través del orificio de aceite, el conmutador está funcionando correctamente. Compruebe esta vez si no hay fuga de presión de aire. Si existe fuga de presión de aire, es que se ha roto el diafragma y debe sustituirse el conmutador.

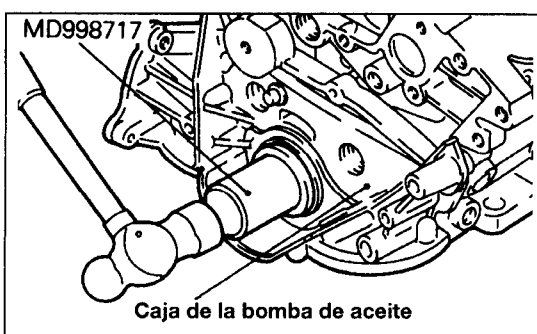
## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 15. INSTALACION DE LA CAJA DE LA BOMBA DE ACEITE

Conecte la carcasa de la bomba de aceite con la junta entremedias.

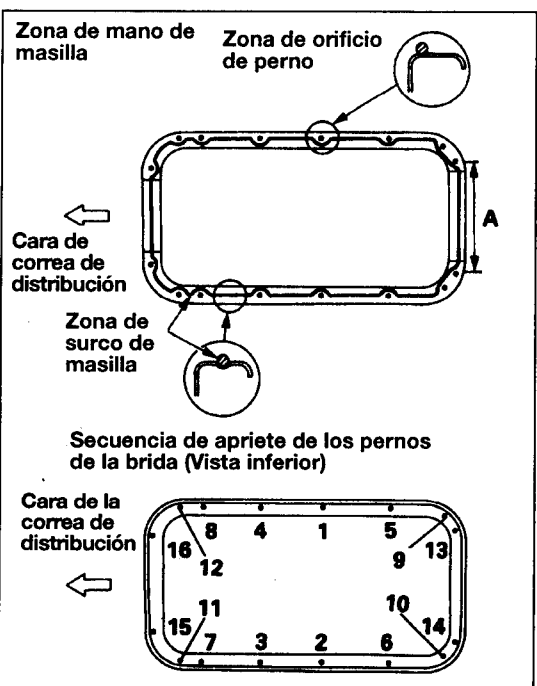
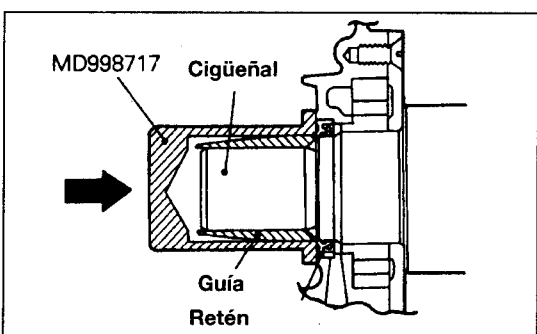


#### 14. INSTALACION DEL RETEN DEL-ANTERO DEL CIGÜEÑAL

Con la herramienta especial, golpee el retén dentro de la caja de la bomba de aceite.

#### NOTA

Golpéelo hasta alcanzar la superficie.



#### 8. APLICACION DE MASILLA EN EL CARTER

- (1) Limpie las superficies de la junta del cárter y del bloque de motor.
- (2) Aplique la masilla especificada por todo el alrededor del la brida del cárter al diámetro de 4 mm (,16 in.).

#### PRECAUCION

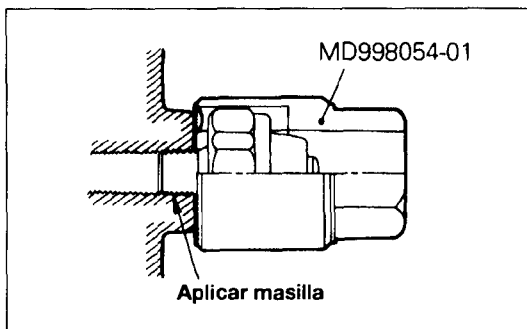
No deje que la masilla rezume en la zona de la brida del cárter (A) que se muestra en el dibujo.

Masilla especificada: MITSUBISHI AUT-  
ENTICO PARTE  
MZ100168 o equiv-  
alente.

- (3) Instale el cárter dentro de los próximos 15 minutos tras aplicar la junta líquida.
- (4) Apriete los pernos de la brida en la secuencia indicada en el dibujo.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite

---



### 2. INSTALACION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

Con masilla recubra la zona de rosca y, con la herramienta especial, instale el conmutador de presión.

Masilla especificada: 3M ART Part N° 8660  
o equivalente

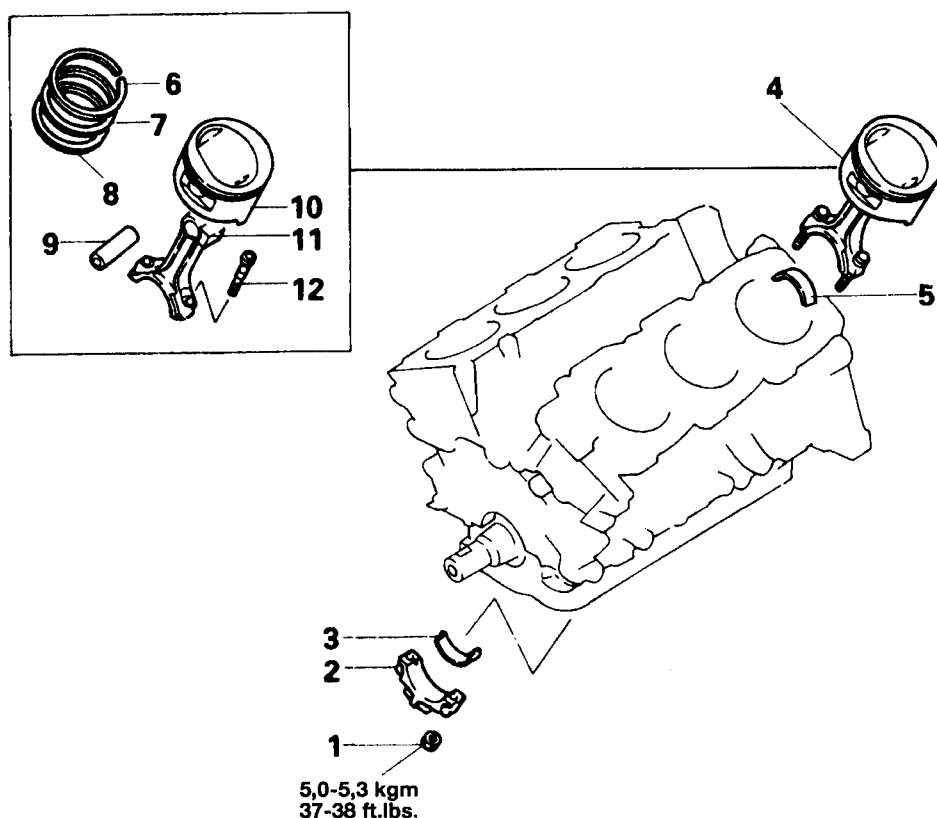
#### PRECAUCION

- No permita que la masilla rezume por la parte superior de la zona de rosca.
- No sobreapriete el conmutador de presión.

# MOTOR <3,0 GASOLINA> - Pistón, Biela

## PISTON, BIELA

### DESMONTAJE Y MONTAJE



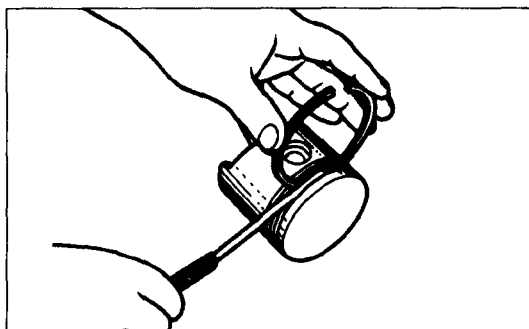
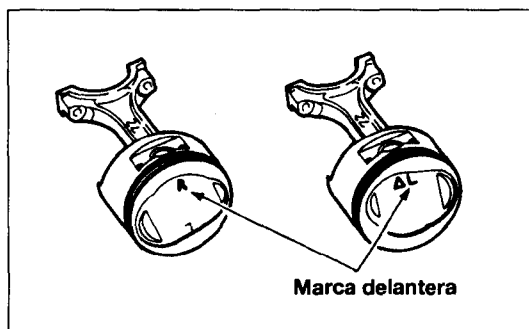
#### <Pasos de desmontaje>

1. Tuerca
- ➡➡ 2. Capuchón de biela
3. Cojinete de biela (inferior)
- ➡➡ 4. Juego de pistón y biela
5. Cojinete de biela(superior)
- ➡➡ 6. Segmento N° 1
- ➡➡ 7. Segmento N° 2
- ➡➡ 8. Segmento de aceite
- ➡➡➡ 9. Pasador de pistón
10. Pistón
11. Biela
12. Perno

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Pistón, Biela



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 9. RETIRADA DEL PASADOR DE PISTON

##### NOTA

Para la marca delantera del pistón y biela, véase el dibujo a la izquierda.

### INSPECCION

#### ● SEGMENTO

- (1) Compruebe que los segmentos no estén dañados, desgastados o torcidos. Sustituya los segmentos si se observa cualquier cosa fuera de lo normal. También asegúrese de cambiar los segmentos cuando se instale un nuevo pistón.
- (2) Compruebe la holgura entre el segmento y el surco de segmento. Cuando rebase el límite, sustituya los segmentos, pistón, o ambos.

##### Holgura lateral de segmentos:

Valor estándar:

Nº1: 0,03-0,09 mm(.0012-.0035 in.)

Nº2: 0,02-0,06 mm(.0008-.0024 in.)

Límite: Nº1: 0,1 mm(.004 in.)

Nº2: 0,1 mm(.004 in.)

- (3) Inserte el pistón en el cilindro colocándolo en la parte superior de la cabeza de pistón y presionándolo hacia adentro. Cuando se encuentre a 90 grados, mida la hendidura de segmento con una galga de espesores. Cuando la hendidura sea excesiva, sustituya el segmento.

##### Holgura longitudinal de segmento:

Valor estándar:

Nº1: 0,30-0,45 mm(.0118-.0177 in.)

Nº2: 0,25-0,40 mm(.0098-.0157 in.)

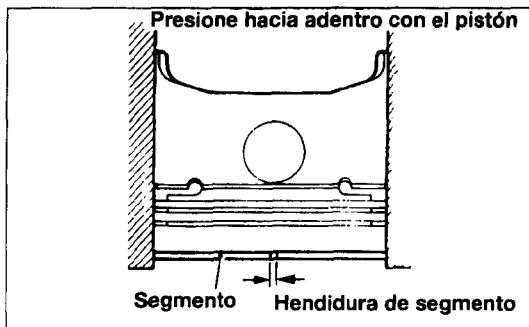
Larguero de segmento de aceite:  
0,20-0,70 mm(.0079-.0276 in.)

Límite: Nº1: 0,8 mm(.031 in.)

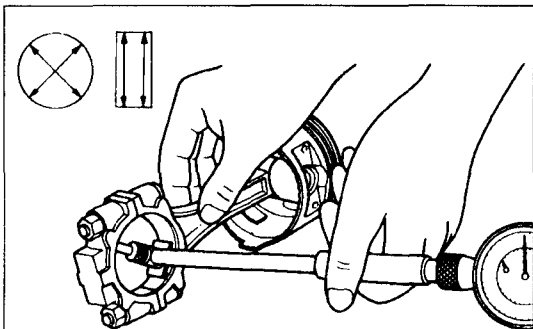
Nº2: 0,8 mm(.031 in.)

Larguero de segmento de aceite:

1,0 mm(.039 in.)



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Pistón, Biela



### ● COJINETE

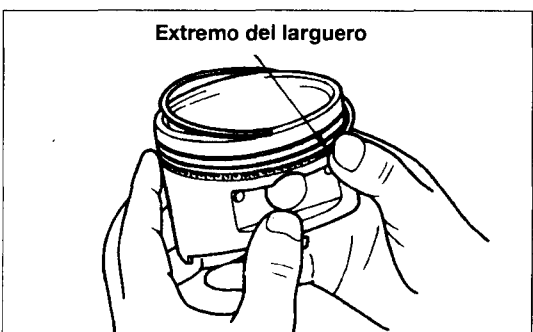
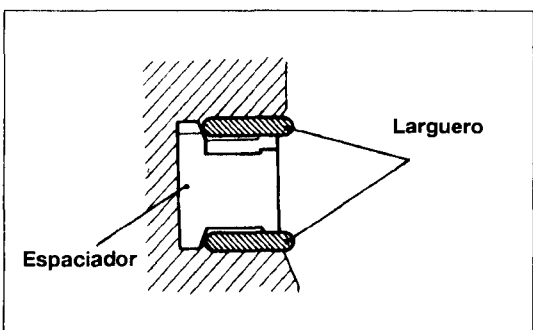
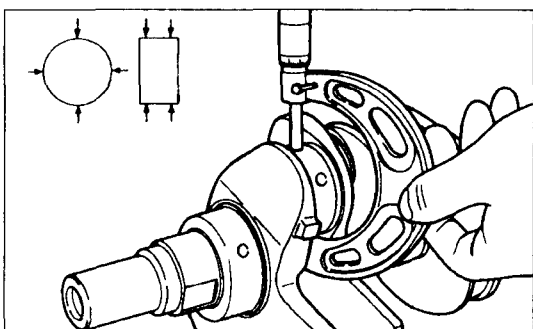
- (1) Compruebe visualmente la superficie del cojinete por si tuviera contacto desigual, estrías, arañazos o síntomas de gripaje. Sustituya si se presentan defectos. Si las estrías y el gripaje son excesivos, también compruebe el cigüeñal. Si existen daños en el cigüeñal, sustitúyalo.
- (2) Mida el diámetro interior del cojinete de biela D.I. y el diámetro exterior del pasador del cigüeñal D.E., si la holgura de aceite rebasa el límite, sustituya el cojinete, y el cigüeñal si es preciso.

Valor estándar: 0,016-0,046 mm

Límite: 0,1 mm

### NOTA

Para el método de medida de la holgura de aceite mediante un calibre de plástico, véase el punto que trata sobre el cigüeñal.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 9. INSTALACION DEL PASADOR DE PISTON

Véase P.11-44.

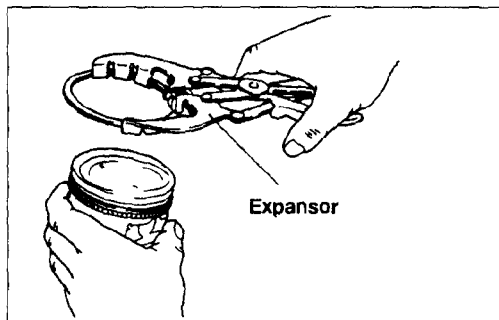
#### 8. INSTALACION DE RETEN

- (1) Monte el separador de retén en el surco de segmento. Tras montar el larguero superior, monte el larguero inferior. No hay diferencia entre los largueros o separadores superior e inferior.
- (2) Puede instalarse con facilidad el larguero lateral presionándolo con el dedo tras encajar el extremo sobre el surco del pistón.

### PRECAUCION

No emplee el expansor de segmento al instalar el larguero.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Pistón, Biela



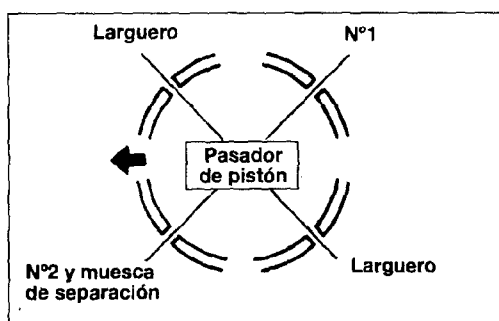
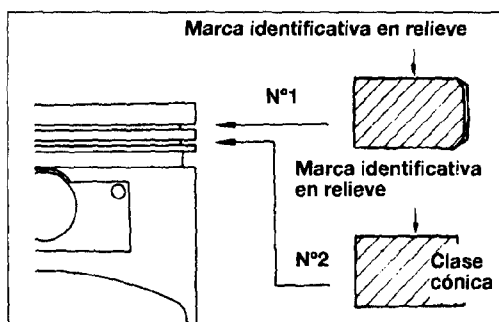
### 7. INSTALACION DEL SEGMENTO N°2 / 6. SEGMENTO N°1

- (1) Con un expansor de segmento, posicione los segmentos N°s 1 y 2.

Marca identificativa: N°1-T1  
N°2-2R

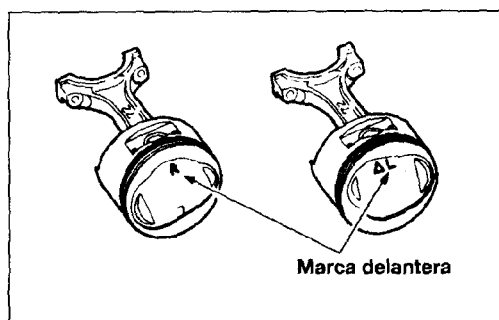
#### NOTA

1. Tenga presente que los segmentos N°1 y 2 son de forma distinta.
2. Ensamble los segmentos N°1 y 2 con las marcas del fabricante y de tamaño troqueladas en la cara orientada hacia arriba (hacia la parte superior del pistón).



### 4. INSTALACION DE JUEGO DE PISTON Y BIELA

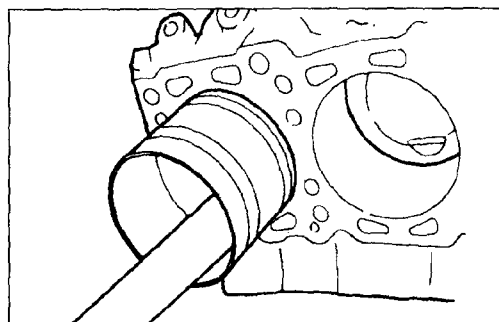
- (1) Aplique una cantidad abundante de aceite de motor sobre la circunferencia del pistón, segmento, y segmento engrasador.
- (2) Ajuste las hendiduras de segmento y segmento de engrase (larguero y separador) como se indica en el dibujo.



- (3) Inserte el juego de pistón y biela desde la superficie superior del bloque de cilindro.

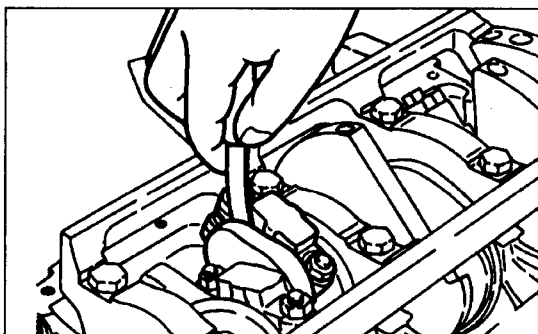
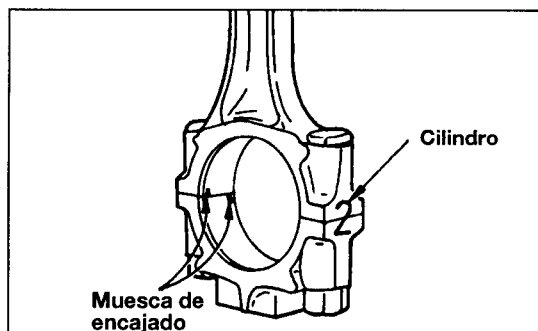
#### PRECAUCION

1. Las marcas delanteras en los pistones se orientarán de la siguiente manera: "R" en los cilindros 1, 3 y 5 y "L" en los cilindros 2, 4, y 6 hacia la correa de distribución.
2. Inserte la biela con la marca delantera apuntando hacia la cara de la correa de distribución.
- (4) Presionando con firmeza el segmento con la banda de segmento, inserte el juego de pistón y biela en el cilindro. Tenga presente que si se golpean con fuerza, el segmento o el muñón del cigüeñal pueden romperse.





## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Pistón, Biela



### 2. INSTALACION DEL CAPUCHON DE LA BIELA

- (1) Instale la biela alineándola con la marca realizada en el capuchón de la biela durante el desmontaje. Al instalarse una biela nueva que carece de marca, instálela de forma que las muescas en la biela y en el capuchón estén en el mismo lado, como se indica en el dibujo.

- (2) Compruebe la holgura de la parte de cabeza de biela.

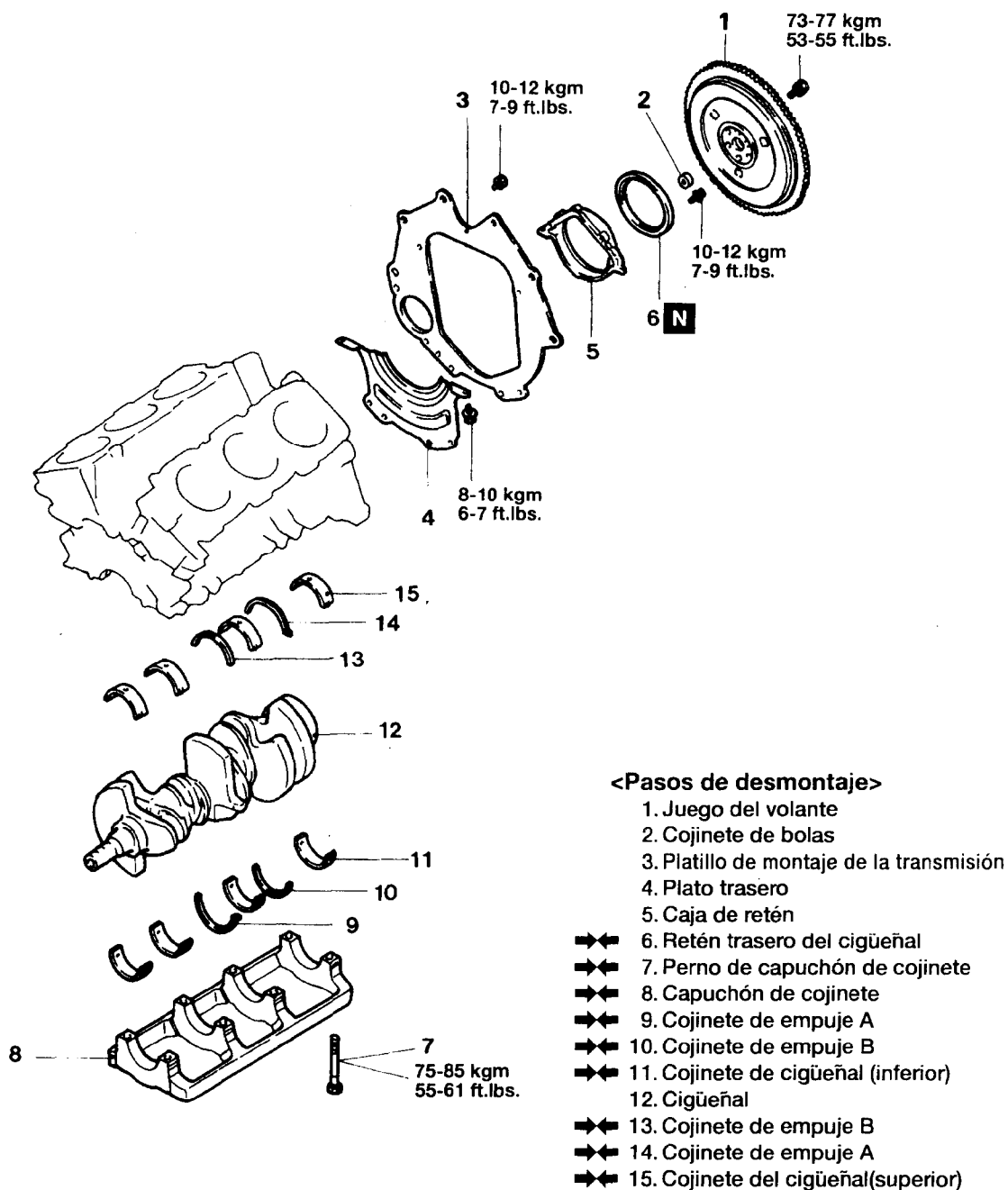
Valor estándar: 0,10-0,25 mm  
(0,0039-,0098 in.)

Límite: 0,4 mm (,16 in.)

# MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cigüeñal, Volante

## CIGÜEÑAL, VOLANTE

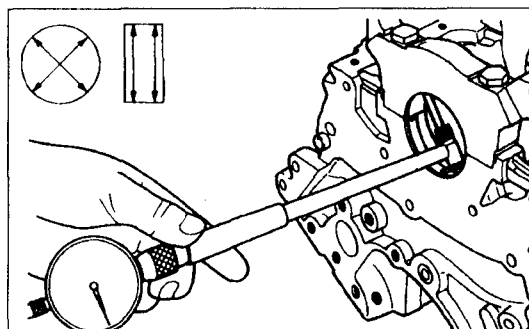
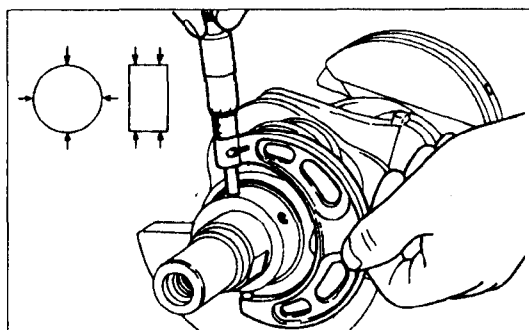
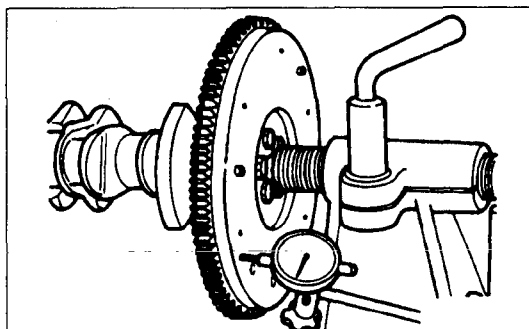
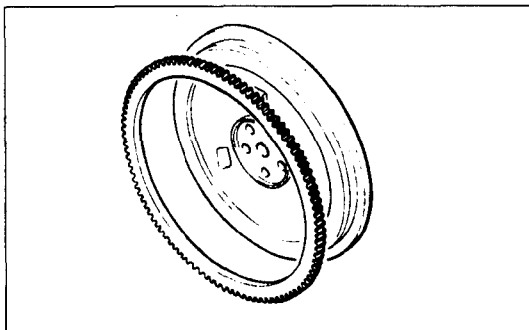
### DESMONTAJE Y MONTAJE



### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➔➔ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) **N** : Piezas no reutilizables

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cigüeñal, Volante



### INSPECCION

#### ● CORONA DENTADA (vehículos de transmisión manual)

Cuando exista desgaste, grietas u otros daños en los dientes de la corona dentada, sustituya la corona de la manera que sigue. Compruebe el piñón del motor de arranque.

Proceso de sustitución de la corona dentada:

- (1) Golpee suavemente alrededor de la corona para aflojarla y retírela del volante.

#### PRECAUCION

#### ● No se puede retirar la corona mientras esté caliente.

- (2) Caliente la corona hasta 300°C e instálela en el volante.

#### ● VOLANTE

- (1) Compruebe la superficie de fricción del disco de embrague por si tuviera desgaste de reborde, estrías o síntomas de gripaje. Si es preciso, sustituya el volante.
- (2) Si el recorrido del volante rebasa el límite, sustitúyalo.

Límite: 0,13mm(0,0051 in.)

#### ● CIGÜEÑAL

- (1) Compruebe los gorriones y pasadores del cigüeñal por si tuvieran estrías o síntomas de gripaje. Sustituya si es preciso. También compruebe que los orificios de aceite no estén obstruidos. Corrija o sustituya cualquier pieza defectuosa.
- (2) Inspeccione la ovalización y conicidad del gorrón y pasador del cigüeñal.

#### Valor estándar

Gorrón del cigüeñal D.E.: 60 mm(0,0051 in.)

Pasador del cigüeñal D.E.: 50 mm(1,97 in.)

#### Límite

Ovalización de gorrón y pasador:

0,03 mm(0,0012 in.)

Conicidad de gorrón y pasador:

0,05 mm(0,0002 in.)

- (3) Para comprobar la holgura de aceite, mida el diámetro exterior del gorrón del cigüeñal y el diámetro interior del cojinete. La holgura se obtiene calculando la diferencia entre los diámetros exterior e interior medidos.

#### Valor estándar

Cojinete principal del cigüeñal:

0,020-0,048 mm(0,0008-0,0019 in.)

Cojinete de la biela:

0,016-0,046 mm(0,0006-0,0018 in.)

#### Límite

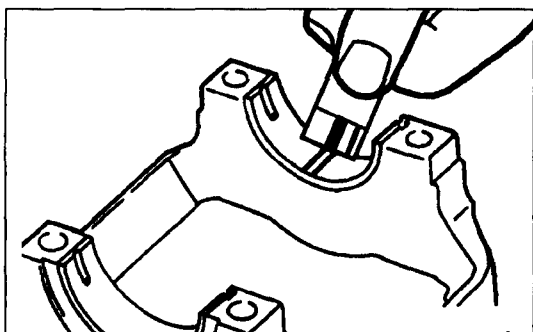
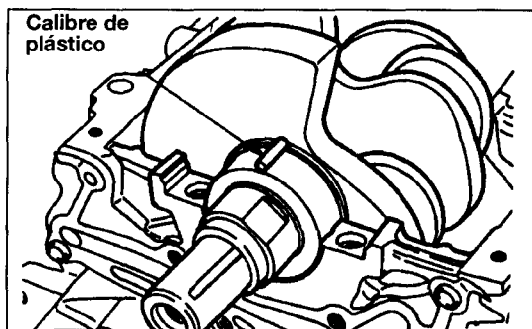
Cojinete principal del cigüeñal:

0,1 mm(0,004 in.)

Cojinete de la biela: 0,1 mm(0,004 in.)

- (4) Si la diferencia entre ambos (holgura de aceite) rebasa el límite, sustituya el cojinete principal de cigüeñal y, si es preciso, el cigüeñal.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cigüeñal, Volante



### ● COJINETES PRINCIPALES Y COJINETES DE BIELA

Inspeccione visualmente que cada cojinete no esté depellejando, fundido, gripado o haciendo contacto incorrecto. Sustituya los cojinetes defectuosos.

### ● METODO DE CALIBRE DE PLASTICO

La holgura de aceite del cigüeñal puede medirse mediante un calibre de plástico.

- (1) Retire el aceite y grasa y cualquier otra materia extraña del gorrón del cigüeñal y del cojinete.
- (2) Corte el calibre de plástico al mismo largo que la anchura del cojinete y colóquelo en el gorrón en paralelo con su eje.
- (3) Instale el cigüeñal, los cojinetes y capuchón y apriételos a los pares especificados. Durante esta operación, NO gire el cigüeñal. Retire los capuchones. Mida la anchura del calibre de plástico en su parte más ancha mediante una escala impresa en la bolsa del calibre de plástico.
- (4) Si la holgura sigue desviándose del valor estándar, incluso sustituyendo el cojinete, sustituya el cigüeñal.

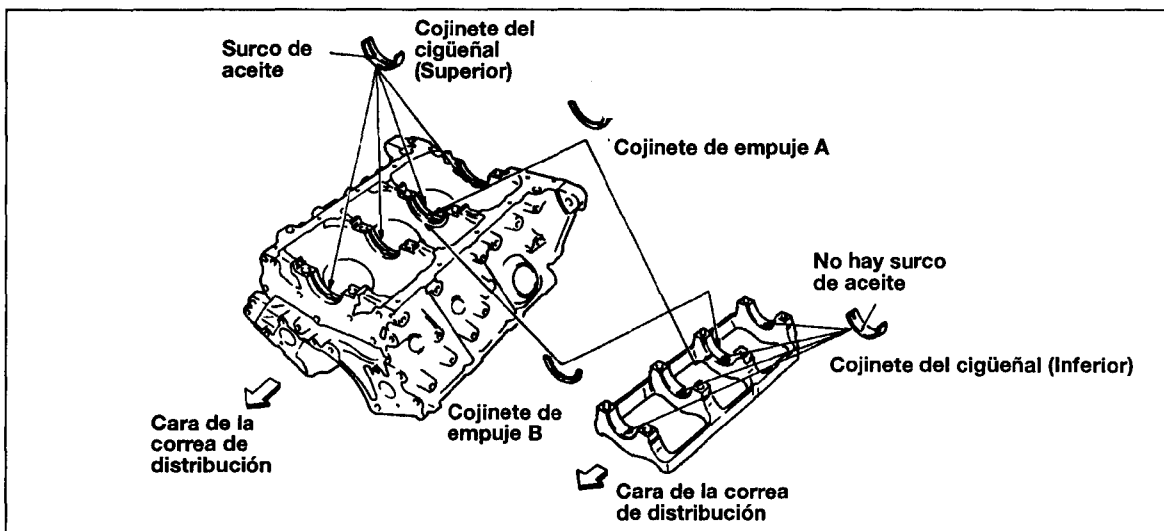
### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 15. INSTALACION DEL COJINETE DEL CIGÜEÑAL (SUPERIOR) / 17. / 12. COJINETE DE EMPUJE A/16./13. COJINETE DE EMPUJE B/14. COJINETE DEL CIGÜEÑAL (INFERIOR)

- (1) Clasifique los cojinetes del cigüeñal (superior e inferior) en si tienen o no el surco de aceite. Montar como se indica en el dibujo.
- (2) Monte los cojinetes de empuje (A y B) en la zona N° 3 de gorrón como se indica en el dibujo.

#### PRECAUCION

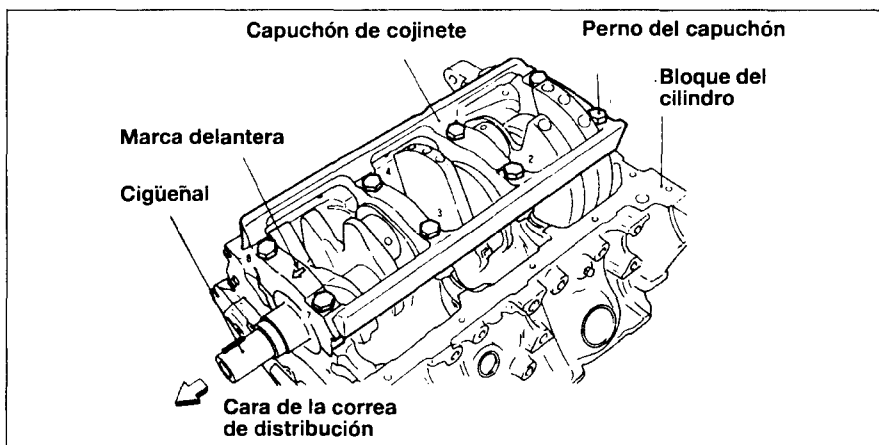
Instáloslos con la cara surcada apuntando hacia afuera.



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Cigüeñal, Volante

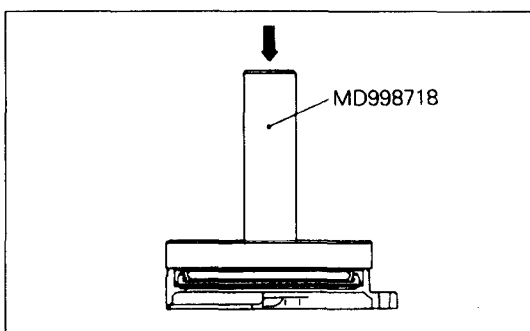
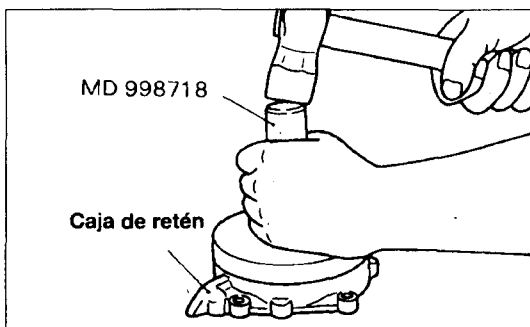
### 8. INSTALACION DEL CAPUCHON/ 7. PERNO DEL CAPUCHON

- (1) Conecte el capuchón al bloque de motor como se indica en el dibujo.
- (2) Apriete los pernos del capuchón al par especificado en la secuencia indicada en el dibujo.
- (3) Compruebe que el cigüeñal gira con suavidad.



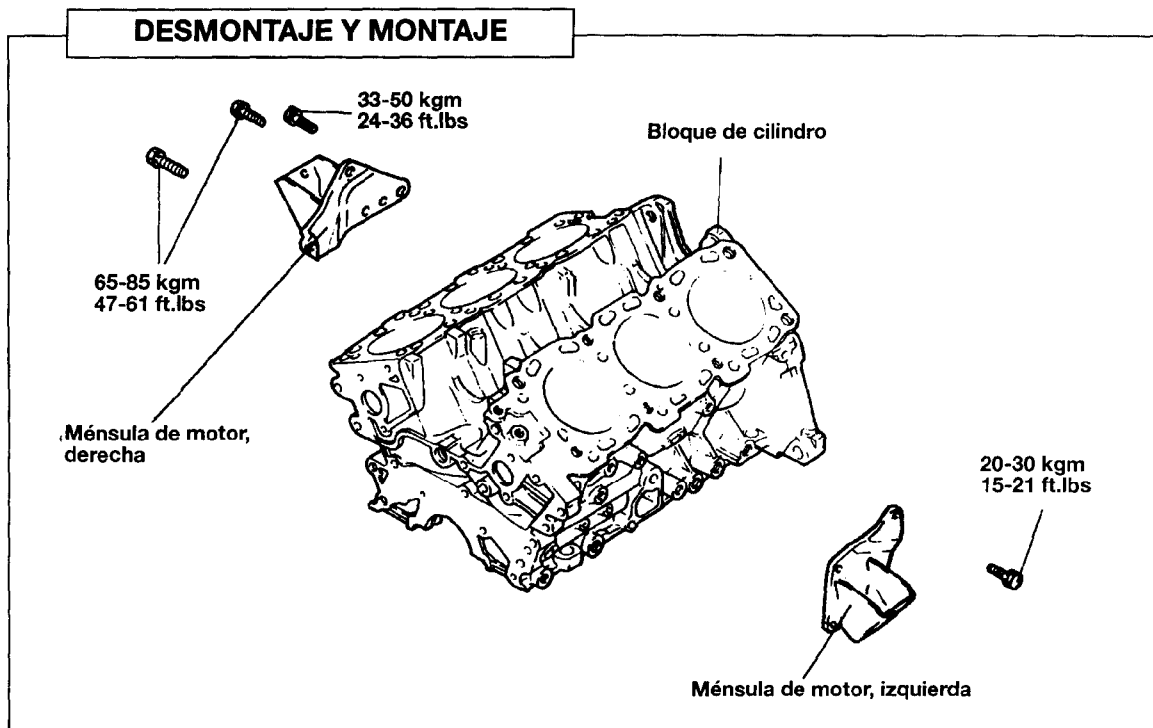
### 6. INSTALACION DEL RETEN TRA- SERO DEL CIGUEÑAL

Con la herramienta especial, encastre a presión un nuevo retén trasero del cigüeñal en la caja de retén.



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Bloque del Cilindro

### BLOQUE DEL CILINDRO



### INSPECCION

#### ● BLOQUE DE CILINDRO

- (1) Realice comprobación visual de arañazos, óxido y corrosión. Para la comprobación emplee un agente de detección de defectos. Si se presentan defectos, repare o sustituya las piezas dañadas.
- (2) Utilizando una regla de trazado y calibre grosor, compruebe la superficie superior del bloque por si estuviera alabeada. Asegúrese de que la superficie del bloque de motor esté libre de restos de junta u otros objetos durante la medida.

Valor estándar: 0,05 mm(0,0020 in.)

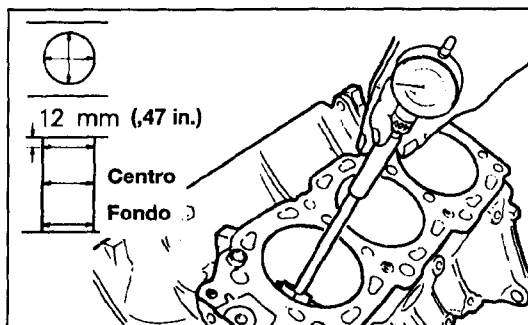
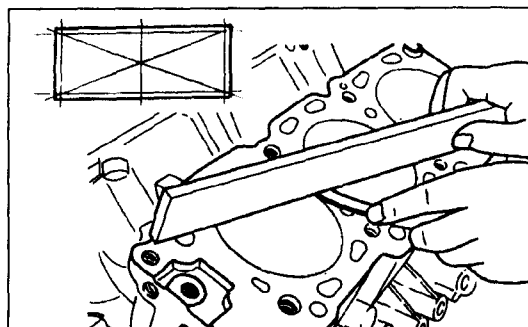
Límite: 0,01 mm(0,004 in.)

Límite rectificable: 0,2 mm(0,008 in.)

#### PRECAUCION

- Al montarse la culata, se permite rectificación de 0,2 mm(,008 in.) o menos.

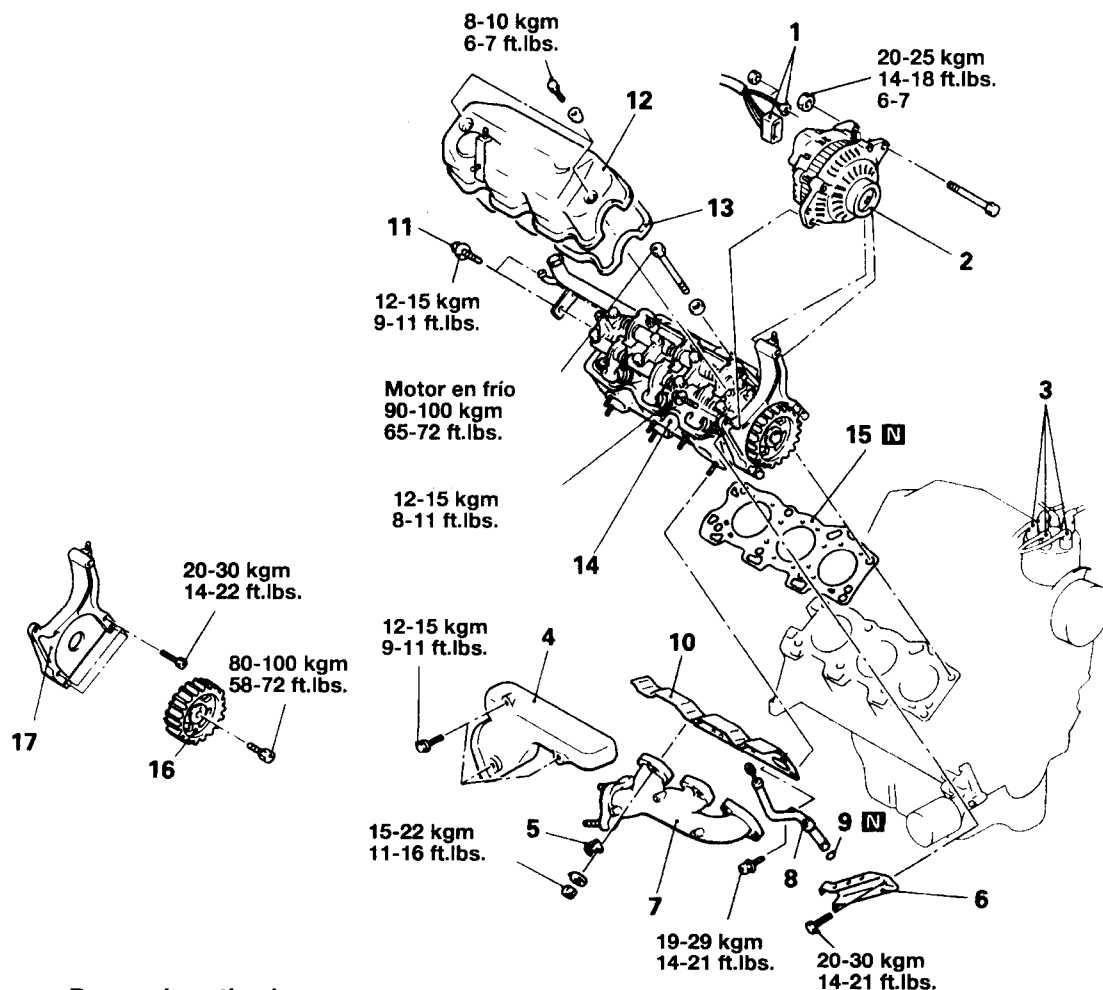
- (3) Compruebe las paredes del cilindro por si tuviera arañazos o gripaje. Si se presentan defectos, rectifique (rectificar a sobredimensionado) o sustituya.
- (4) Utilizando un calibre de cilindro, mida el diámetro interior del cilindro y su cilindridad. Si está muy desgastado, rectifique el cilindro a un sobredimensionado y sustituya el pistón y segmentos. Los puntos de medición se muestran en el dibujo.



## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Junta de Culata

### JUNTA DE CULATA

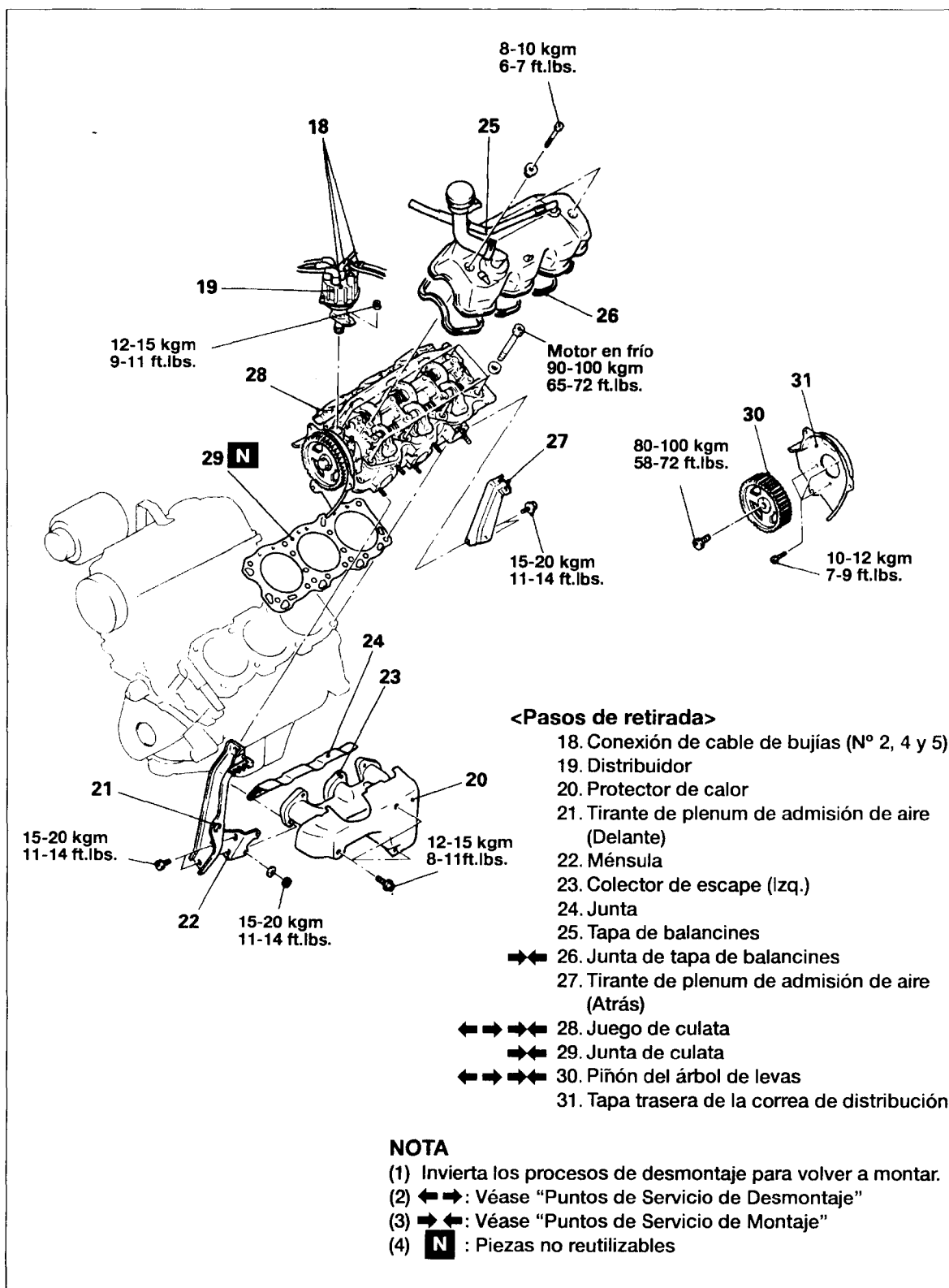
#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

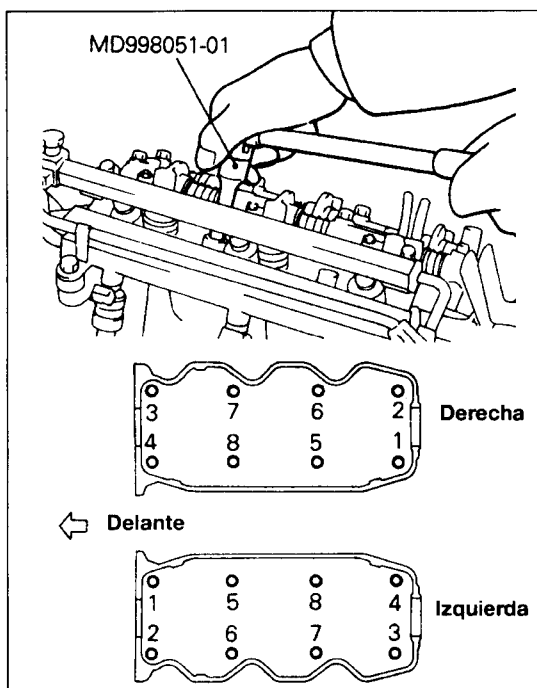
1. Conector del alternador
2. Alternador
3. Cable de conexión de bujía (Nº 1, 3 y 5)
4. Protector de calor
5. Suspensor del motor
6. Tirante del alternador
7. Colector de escape (Dcha)
- ➡➡ 8. Guía de manómetro de aceite
9. Juntas tóricas
10. Junta
11. Perno
12. Tapa de balancines
- ➡➡ 13. Junta de tapa de balancines
- ➡➡➡ 14. Juego de culata
- ➡➡➡ 15. Junta de culata
- ➡➡➡ 16. Piñón del árbol de levas
- ➡➡➡ 17. Ménsula del alternador

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Junta de Culata





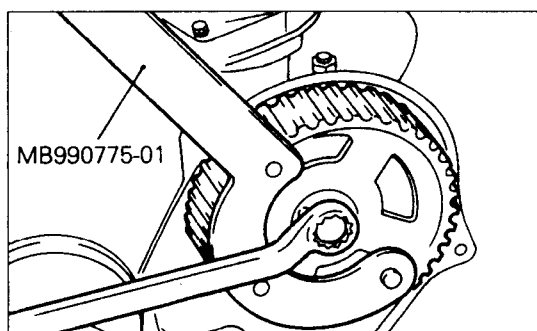
## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Junta de Culata



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

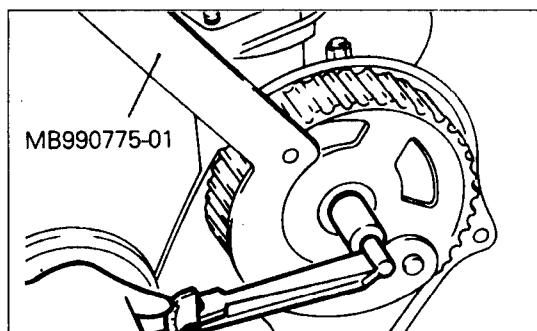
#### 14.28. RETIRADA DEL JUEGO DE CULATA

Con la herramienta especial, tras aflojar los pernos en el orden indicado en el dibujo (en 2 o 3 ciclos), retire los pernos seguido de juego de la culata.



#### 16.30. RETIRADA DEL PIÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

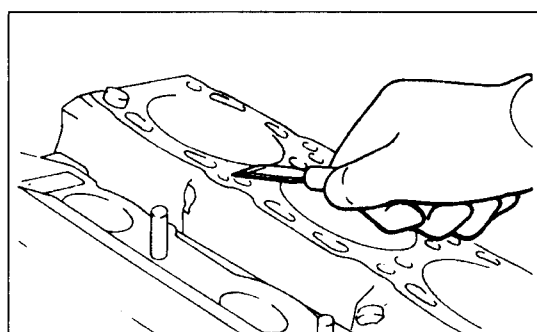
Con la herramienta especial, afloje el perno de montaje del piñón del árbol de levas.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 30.16. INSTALACION DEL PIÑÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Con la herramienta especial, apriete el perno de montaje del árbol de levas.



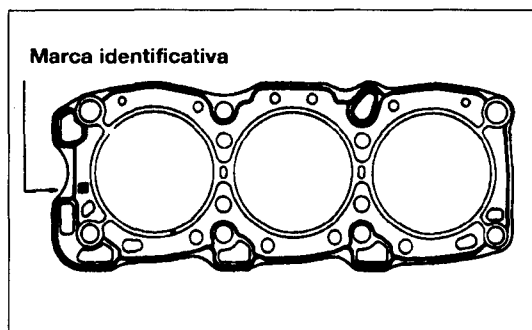
#### 29.15. INSTALACION DE LA JUNTA DE CULATA

- (1) Emplee un rascador para retirar la junta de culata del bloque de cilindro.

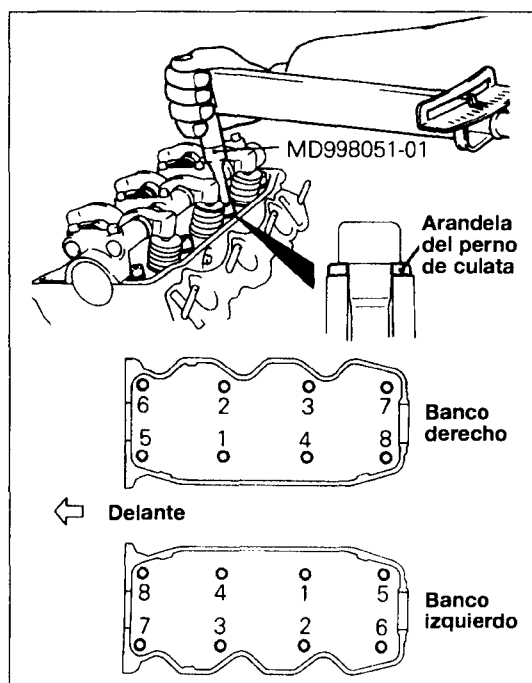
#### PRECAUCION

- Procure que no entren objetos extraños en el refrigerante o conductos de engrase.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Junta de Culata



- (2) No reutilice las juntas de culata de cada motor, que llevan marcas identificativas para evitar errores.
- (3) Coloque la junta de culata sobre el bloque de cilindro con la marca identificativa hacia arriba.



### 28.14. INSTALACION DEL JUEGO DE CULATA

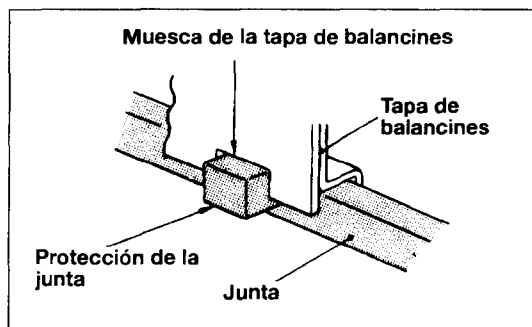
- (1) Emplee un raspador para retirar la junta de culata del juego de culata.

#### PRECAUCION

- Procure que no entren objetos ex-traños en el cilindro, o en el refrigerante o en los conductos de aceite.
- (2) Con la herramienta especial, apriete los pernos en la secuencia en 2 o 3 pasos que se muestra en el dibujo.

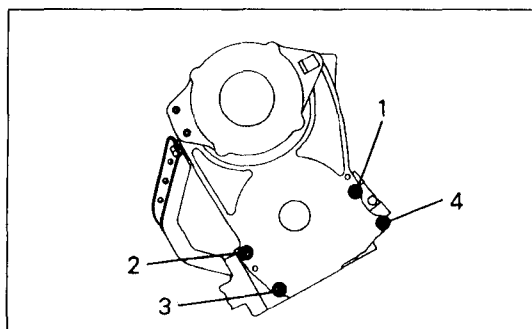
#### PRECAUCION

- Coloque la arandela del perno de culata de la forma que se indica en el dibujo.



### 26.13. INSTALACION DE LA JUNTA DE LA TAPA DE BALANCINES

Alinee la protección de la junta con la muesca situada en la cara interior de la tapa de balancines y fije para que la junta no se salga de su sitio.

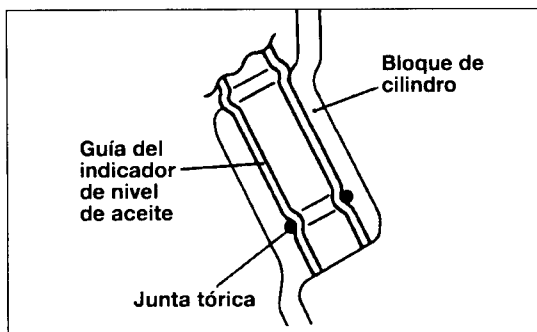


### 17.INSTALACION DEL PIÑÓN DEL ALTERNADOR

Al instalar el piñón del alternador, apriete los pernos en la secuencia que se indica en el dibujo.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Junta de Culata

---



### 8. INSTALACION DE LA GUIA DEL INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE

Aplice una mano de aceite de motor en la junta tórica antes de insertarla en la guía del indicador de nivel de aceite, o antes de insertar la guía del indicador de nivel de aceite equipado de junta tórica en el bloque de motor.

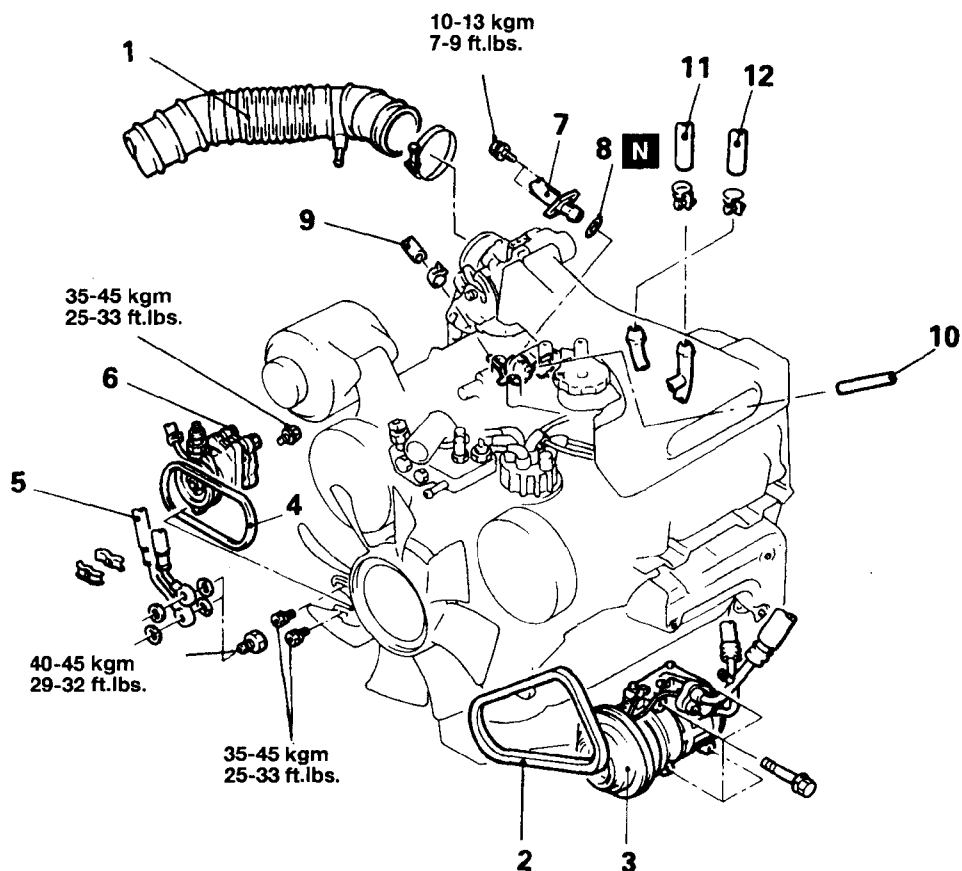
#### PRECAUCION

- Evite daños a la junta tórica al insertar la guía del indicador de nivel de aceite en el bloque de cilindro.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Juego del Motor

### JUEGO DEL MOTOR

#### RETIRADA E INSTALACION



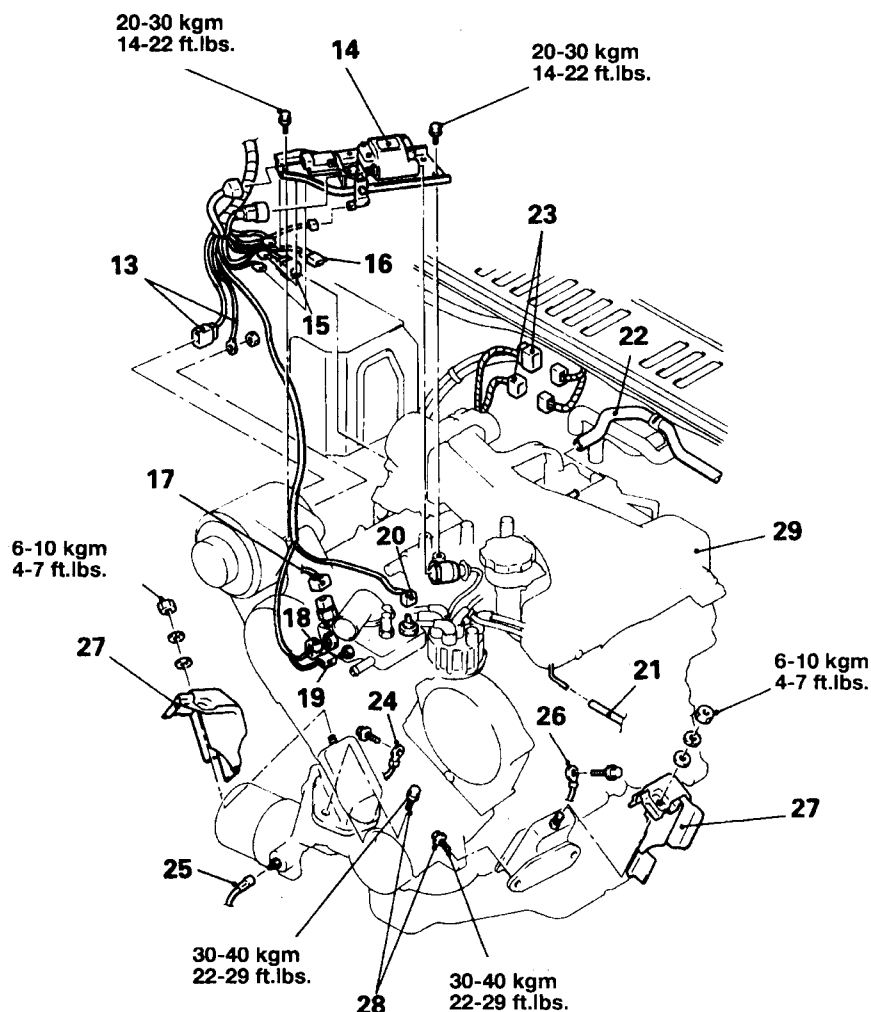
#### <Pasos de retirada>

1. Conducto del filtro de aire
2. Correa de transmisión (A/C)
3. Compresor (A/C)
4. Correa de transmisión (Dirección asistida)
5. Conexión de manguera del radiador de aceite
6. Bomba de aceite de dirección asistida
7. Conexión de manguera de combustible de alta presión
8. Junta tórica
9. Conexión de manguera retorno de combustible
10. Conexión del manguera de vacío
11. Manguera de agua conexión A
12. Manguera de agua conexión B

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) **N** : Piezas no reutilizables

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Juego del Motor



### <Pasos de retirada>

- |   |  |
|---|--|
| 13. Conector del alternador   | 22. Conexión de manguera de vacío del sistema de reforzador de freno |
| 14. Juego de bobina de encendido y transistor de potencia                               | 23. Conector de aparejo de alambrado de control                      |
| 15. Conector I.S.C.   | 24. Conexión de cable de tierra                                      |
| 16. Conector del sensor de posición de la mariposa                                      | 25. Conector de unidad de manómetro de presión de aceite             |
| 17. Conector del conmutador de temperatura de refrigerante de motor (vehículos con A/C) | 26. Conexión de cable de masa  |
| 18. Conector del sensor de temperatura de refrigerante de motor                         | 27. Protector de calor   |
| 19. Conector de termoconmutador   | 28. Perno de montaje del motor                                       |
| 20. Conector de la unidad de manómetro de temperatura de refrigerante de motor          | 29. Juego de motor   |
| 21. Conexión de manguera de vacío de control de emisiones                               |  |

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Ajuste del Motor

---

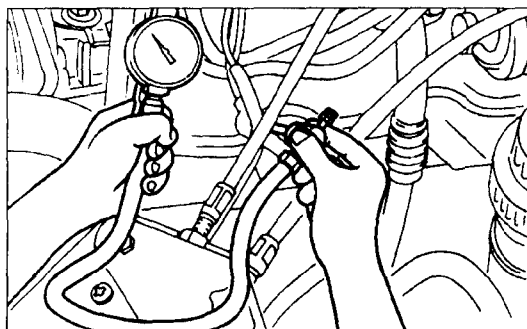
### AJUSTE DEL MOTOR

#### ● COMPROBACION DE PRESION DE COMPRESION

- (1) Antes de comprobar la compresión, asegúrese de que el aceite de motor, motor de arranque y batería funcionen correctamente.
- (2) Arranque el motor y espere a que el refrigerante de motor alcance los 85°C-95°C.
- (3) Detenga el motor y suelte los cables de bujías.
- (4) Retire las bujías.
- (5) Gire el motor para eliminar cualquier objeto extraño del interior de los cilindros.

#### PRECAUCION

- Cubra los orificios de bujías con tapo, etc. para evitar que los objetos eliminados salten fuera, y mantenga su persona alejada de los orificios. Al medir la compresión con agua, aceite o combustible que haya penetrado por una grieta, etc., éstos saldrán disparados del orificio de bujía, calientes y rápidamente, por lo tanto tome las precauciones prescriptivas.



- (6) Enchufe el manómetro de compresión en el orificio de bujía.
- (7) Manteniendo la mariposa abierta al máximo, gire el motor y mida la compresión.

**Límite: 840 kPa**

- (8) Realice (6) y (7) anteriores para todos los cilindros, asegurándose de que el diferencial de compresión para cada cilindro se encuentre dentro de los límites especificados.

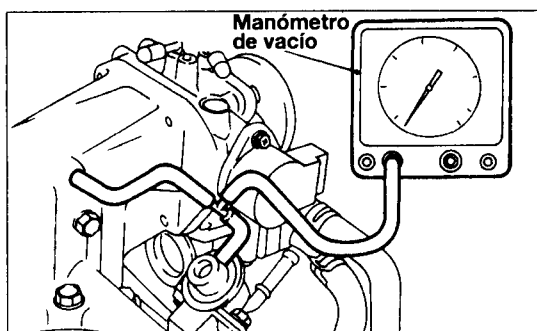
**Límite: menos de 100 kPa**

- (9) Si el diferencial de compresión o presión rebasa el límite, añada una pequeña cantidad de aceite por el orificio de bujía y repita los pasos (6) a (8).
  - ① Si al añadir aceite aumenta la compresión, es posible que exista fricción perjudicial entre el segmento y la pared del cilindro.
  - ② Si no aumenta la compresión, son posibles el gripaje de válvulas, mal asentamiento de válvulas, o una fuga de compresión en la junta de culata.

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Ajuste del Motor

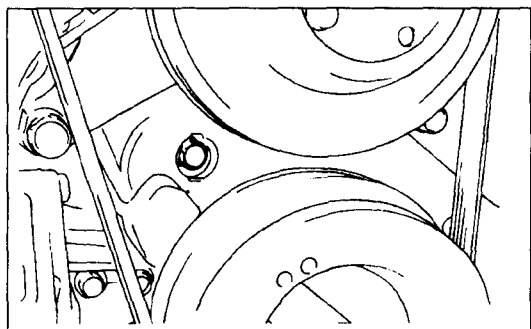
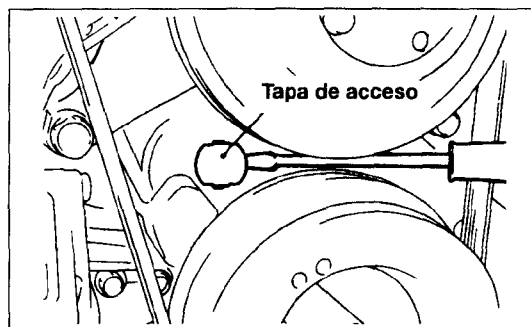
### ● INSPECCION DE VACIO DEL COLECTOR

- (1) Antes de inspeccionar, ponga el vehículo en el estado que sigue:
  - Temperatura de refrigerante de motor: 85°C-95°C
  - Luces, motor, ventilador y accesorios: apagados
  - Transmisión: en punto muerto
  - Volante: posición de la ruedas en paralelo
- (2) Conecte un tacómetro.
- (3) Conecte una junta triple a la manguera de vacío entre el plenum de admisión de aire y el regulador de presión de combustible, y a continuación conecte un manómetro de vacío.
- (4) Arranque el motor y compruebe que la velocidad de ralentí esté entre los límites de valor estándar. Lea el valor del manómetro de vacío.  
**Valor estándar: 69kPa(20in Hg)**
- (5) Si no está en el valor estándar, véase el cuadro que sigue de causa y remedio.



Síntoma	Causa	Remedio
La lectura del manómetro de vacío es inferior al valor estándar, aunque la aguja permanece estable	Retraso en avance de encendido	Ajuste el avance de encendido
La aguja del manómetro de vacío se mueve despacio	La mezcla de gases es excesivamente rica	Compruebe el sistema ECI-MULTI
La aguja del manómetro de vacío cae de forma irregular	La mezcla de gases es excesivamente escasa	Compruebe el sistema ECI-MULTI
La aguja del manómetro de vacío cae de forma intermitente a 30 a 160 mmHg(1,2 to 6,3 in.Hg)	Contacto de cierre incompleto de asientos de válvulas de admisión y escape	Compruebe y repare la válvula
La aguja del manómetro de vacío cae repentinamente de la lectura normal hasta 250 mmHg(9,8 in.Hg) y vuelve a la posición normal	Avería en la junta de culata	Sustituya la junta de culata

## MOTOR <3,0 GASOLINA> - Ajuste del motor



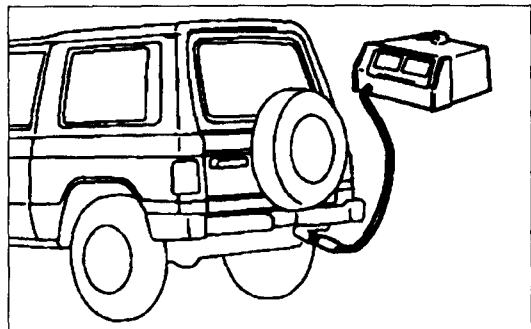
### ● AJUSTE DE TENSION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

- (1) Retire la tapa de acceso.

#### NOTA

- No suele ajustarse la tensión de la correa de distribución. No obstante, si se escucha sonido irregular debido a que la correa golpea contra la tapa de correa, debe ajustarse la tensión mediante el proceso que sigue:

- (2) Afloje el perno de montaje del tensor de la correa de distribución 1 o 2 vueltas.
- (3) Gire el cigüeñal dos vueltas en el sentido normal (de las agujas del reloj).
- (4) Apriete el perno de montaje del tensor de correa de distribución.
- (5) Vuelva a colocar la tapa de acceso.



### ● AJUSTE DE MEZCLA DE RALENTI (PARA GASOLINA CON PLOMO 3,0)

- (1) Antes de ajustar, asegúrese de cumplir los pasos que siguen:
  - Temperatura de motor: 80°C-90°C (176-194°F)
  - Luces y todos los accesorios: apagados.
  - Transmisión: punto muerto o P para los vehículos automáticos.
  - Volante: posición central (con las ruedas paralelas)
- (2) Compruebe la velocidad de ralentí del motor.
- (3) Conecte el comprobador OC.
- (4) Compruebe la concentración de OC a ralentí.  
**Valor estándar: 1,5±0,5%**
- (5) Si no se encuentra dentro de los límites de especificación, fije el OC ajustando el tornillo de mezcla de ralentí (resistencia variable).



## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

##### <2,6 GASOLINA>

Elementos		2,6 Gasolina
Clase y N° de Cilindros		4, en-línea
Cilindrada		2.555cc
Calibre x Carrera		91,1 mm x 98 mm
Relación de compresión	cc(cu.in.)	8,2
Orden de encendido	mm(in.)	1 - 3 - 4 - 2
Orden de inyección		-
Ajustador de taqués		Equipado
Válvula de boquilla		No equipado
Bujía		
NGK		BPR5ES
NIPPON DENSO		W16EPR

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

#### <2,6 GASOLINA>

Elementos	2,6 Gasolina
Valor estándar	$1,0 \pm 0,5\%$
Concentración de OC	$2,000 \pm 200$
Velocidad de funcionamiento del motor del regulador de la válvula de amortiguamiento. rpm	
Tensión de la correa de transmisión mm(in.)	
Alternador	9 – 12- (0,35–0,47)
Avance de encendido	BTDC $3^\circ \pm 2^\circ$
Velocidad de ralentí rpm	$700 \pm 50$
Vacio del colector de admisión	520(20)
mmHg(in. Hg)	0,7 – 0,8
Hendidura de bujía mm(in.)	(0,028 – 0,031)
Límite	
Presión de compresión	
kPa(kg/cm <sup>2</sup> , psi)	840(8,4, 119)
Diferencias de presión de compresión de todos los cilindros	
kPa(kg/cm <sup>2</sup> , psi)	100(1,0, 14)

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	pies. libras
<b>&lt;2,6 GASOLINA&gt;</b>		
Pernos de la culata (motor en frío)	9 - 10	65 - 72
Pernos de la culata (Perno M8)	1,5 - 2,2	11 - 15
Pernos de capuchón de cojinetes del árbol de levas		
(perno M8 x 70)	1,9 - 2,1	14 - 15
(perno M8 x 25)	2,0 - 2,7	15 - 19
Pernos del piñón del árbol de levas	5 - 6	37 - 43
Pernos de la tapa de balancines	05 - 0,7	4 - 5
Pernos de la polea del cigüeñal	11 - 13	80 - 94
Pernos del volante	13 - 14	94 - 101
Perno del cárter	0,6 - 0,8	4 - 6
Tapón de vaciado del cárter	3,5 - 4,5	26 - 32
Colector de escape al conducto de escape delantero	2,0 - 3,0	14 - 22
Aislador delantero de montaje del motor a bastidor	3,0 - 4,0	22 - 29
Conducto respiradero de dirección asistida	0,8 - 1,2	6 - 9
Tirante del aislador delantero a protector de calor	0,6 - 1,0	4 - 7
Perno de la tapa de acceso de la guía de cadena	1,0 - 1,2	7 - 9
Perno especial "B"	1,5 - 2,2	11 - 16
Perno de la caja de la cadena de avance	1,2 - 1,5	9 - 11
Caja de retén	1,0 - 1,2	7 - 9
Tuerca de polea de tensión del A/C	3,2 - 4,6	23 - 33
Bomba de aceite de dirección asistida a ménsula de bomba	2,5 - 3,3	18 - 24

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor

### MOTOR <2,6 GASOLINA>

#### AJUSTE DEL MOTOR

#### COMPROBACION DE PRESION DE APERTURA DE VALVULA DE EL CAPUCHON DEL RADIADOR

Valor estándar:

0,75 - 1,05 kg/cm<sup>2</sup>

Límite:

0,65 kg/cm<sup>2</sup>

#### INSPECCION DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

#### COMPROBACION DE LA GRAVEDAD ELECTROLITICA DE LA BATERIA

Valor estándar: 1,220 - 1,290 (20°C)

#### INSPECCION DEL NIVEL DE ACEITE DE MOTOR

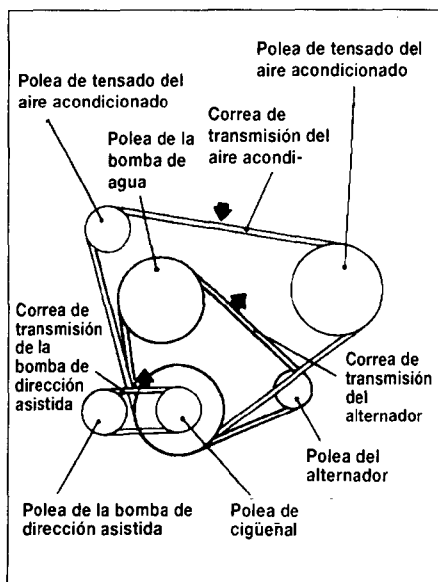
#### INSPECCION Y LIMPIEZA DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

#### COMPROBACION Y LIMPIEZA DE BUJIAS

Valor estándar:

BP5ES, BPR5ES, W16EP, W16EPR 0,7 - 0,8 mm  
(0,028-0,031 in.)

BPR6ES-11, W20EPR 11 1,0 - 1,1 mm  
(0,039-0,043 in.)



#### INSPECCION Y AJUSTE DE LA CORREA DE TRANSMISION

Compruebe la tensión tirando o empujando el centro de la correa entre las poleas con una fuerza de 100N (10kg) como se indica en el dibujo.

Valor estándar:

9,0 - 12 mm  
(0,354-0,472 in.)

Bomba de aceite de dirección asistida 9,0 - 12 mm  
(0,315-0,532 in.)

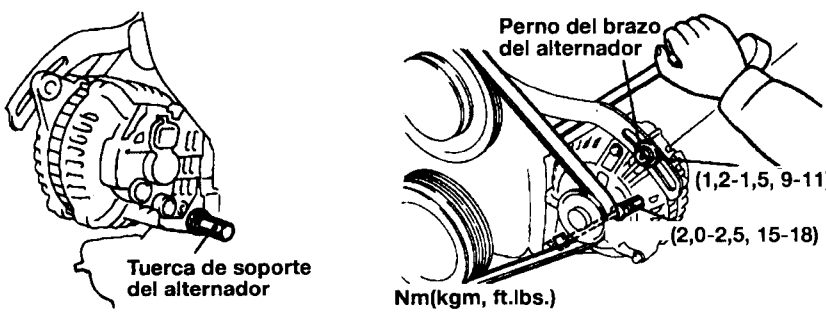
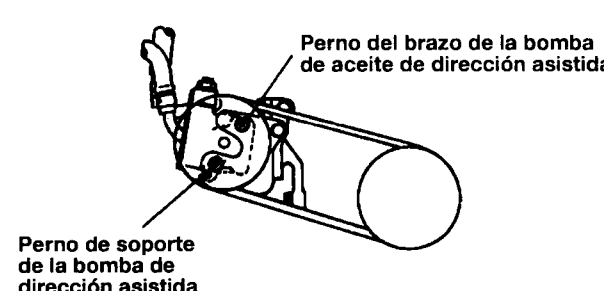
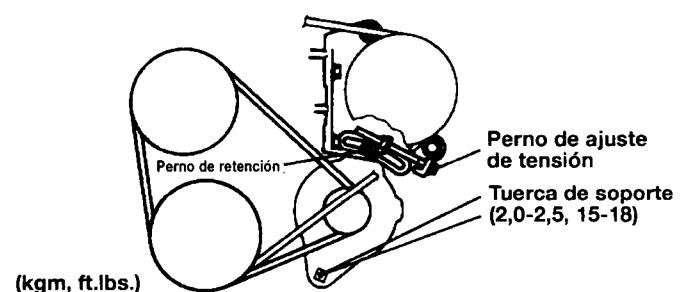
Compresor del aire acondicionado 13 - 15 mm  
(0,512-0,591 in.)

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor

### COMPROBACION Y AJUSTE DE TENSION DE CORREA

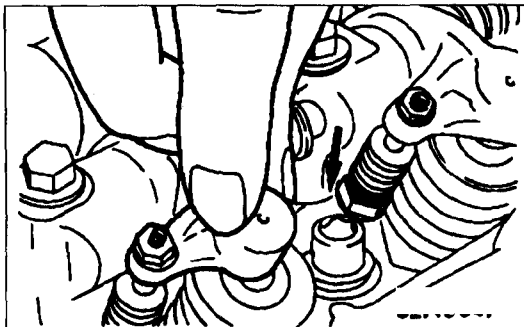
#### Precaución

La comprobación debe realizarse tras girarse el motor al menos una vez en sentido de las agujas del reloj.

Alternador	 <p>Tuerca de soporte del alternador</p> <p>Perno del brazo del alternador</p> <p>(1,2-1,5, 9-11)</p> <p>(2,0-2,5, 15-18)</p> <p>Nm(kgm, ft.lbs.)</p>
Bomba de dirección asistida	 <p>Perno del brazo de la bomba de aceite de dirección asistida</p> <p>Perno de soporte de la bomba de dirección asistida</p>
Compresor del aire acondicionado	 <p>Perno de retención</p> <p>Perno de ajuste de tensión</p> <p>Tuerca de soporte (2,0-2,5, 15-18)</p> <p>(kgm, ft.lbs.)</p>

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor

---



### INSPECCION DEL AJUSTADOR DE TAQUES (2,6 GASOLINA)

Si se escuchan ruidos anormales de los ajustadores de taqués, compruebe como se indica a continuación.

1. Tras calentar el motor, apáguelo.
2. Con los capuchones de levas quitadas, presione hacia abajo sobre el balancín directamente sobre el ajustador de taqués. Si en este momento resulta muy difícil de presionar, puede considerarse que el ajustador de taqués está en estado normal.
3. Si se puede presionar totalmente hacia abajo, sustituya el ajustador de taqués.
4. Si se siente elasticidad al presionarse, puede que tenga aire atrapado y debe investigarse. La causa más probable es una cantidad incorrecta de aceite de motor, o daños al colador de aceite o la junta del colador.
5. Tras corregir el problema, caliente el motor y conduzca una corta distancia a baja velocidad. Apague el motor y, tras esperar unos minutos, conduzca de nuevo a baja velocidad. Repita este proceso varias veces para sangrar el aire del aceite.

### AJUSTE DEL AVANCE DE ENCENDIDO

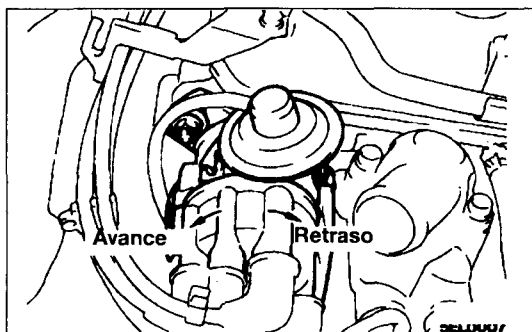
1. Antes de ajustar, asegúrese de que se cumplen los pasos siguientes:
  - Temperatura del refrigerante de motor: 80-90°C
  - Luces y accesorios: apagados
  - Transmisión: punto muerto
  - Volante: Posición centrada (vehículos con dirección asistida)
2. Compruebe la velocidad de ralentí del motor.

**Valor estándar:**

**Motor con carburador convencional:**

**700±50 rpm**

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor



- (3) Compruebe el avance de encendido y ajustar si es preciso.

**Valor estándar:  $3^{\circ}$  BTDC $\pm 2^{\circ}$**

- (4) Se debe colocar cinta de precintado únicamente en los vehículos destinados al mercado suizo.

### AJUSTE DE VELOCIDAD DE RALENTIZADO DEL MOTOR (MOTOR CON CARBURADOR CONVENCIONAL)

#### PRECAUCION

Para Europa no toque el Tornillo de Ajuste de Velocidad -2 (SAS-2).

1. Antes de ajustar, asegúrese de cumplir los pasos siguientes:
  - Temperatura del refrigerante de motor: 80-90°C
  - Luces y accesorios: apagados
  - Transmisión: punto muerto
  - Volante: Posición centrada (vehículos con dirección asistida)
2. Conecte un tacómetro y luz estrobo-escópica.
3. Arranque el motor y déjelo ralentizando.
4. Compruebe el avance del encendido y ajuste si es necesario.
5. Compruebe la velocidad de ralentizaje.  
**Valor estándar: 700 $\pm$ 50 rpm**
6. Si no está dentro de los límites, ajuste la velocidad de ralentí al valor estándar con el Tornillo de Ajuste de Velocidad-1 (SAS-1).

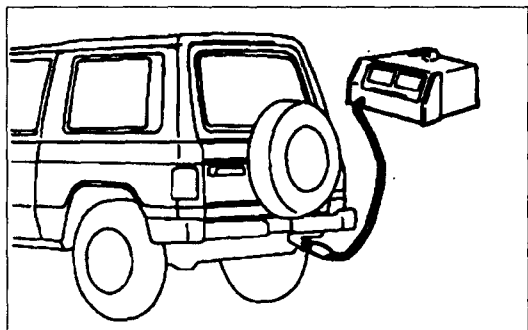


### AJUSTE DE MEZCLA DE RALENTI PARA MOTOR CON CARBURADOR CONVENCIONAL

1. Antes de ajustar, asegúrese de cumplir los pasos siguientes:
  - Temperatura del refrigerante de motor: 80- 90°C
  - Luces y accesorios: apagados
  - Transmisión: punto muerto
  - Volante: posición centrada (vehículos con dirección asistida)

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor

---



2. Conecte un tacómetro y luz estrobo-escópica.
3. Arranque el motor y ralentícelo.
4. Compruebe el avance de encendido y velocidad de ralentí, ajuste si es preciso.
5. Desconecte la manguera de vacío, con la banda de color blanco, de la válvula secundaria de control, y tapone el extremo de la manguera de vacío.
6. Lleve el motor a 2.000-3.000 rpm y acelérela 2 o 3 veces.
7. Ajuste el comprobado de OC.
8. Compruebe la concentración de OC.

Valor estándar:

Motor para exportación general

$2,5 \pm 0,5\%$



Tornillo de Ajuste de Mezcla

9. Si no se encuentra dentro de la especificación, ajuste el OC del ralentí mediante el Tornillo de Ajuste de Mezcla (MAS).
10. Retire el tapón de la manguera de vacío y conéctelo a la válvula secundaria de control de aire.
11. Compruebe el OC de ralentí (vehículos para la China).
- Valor estándar: Memos de 1,0%
12. Compruebe la velocidad de ralentí y reajuste según se precise.



## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor

### AJUSTE DE REGULADOR DE VALVULA DE AMORTIGUAMIENTO PARA MOTOR CON CARBURADOR CONVENCIONAL

#### PRECAUCION

No toque el Tornillo de Ajuste de Velocidad-2 (SAS-2).

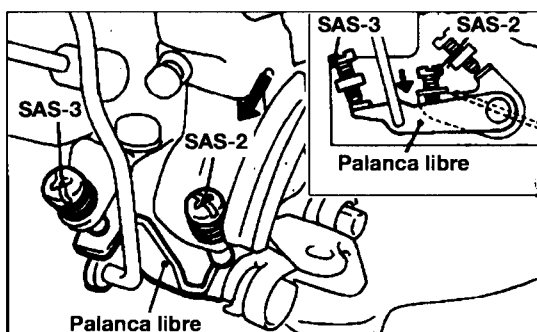
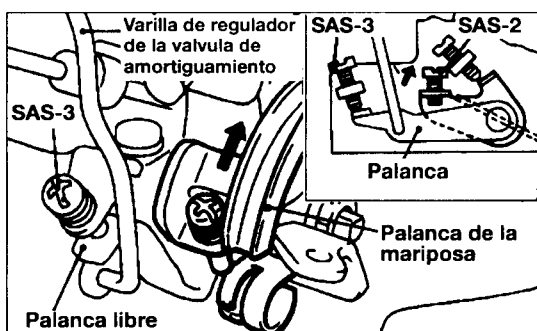
1. Antes de ajustar, asegúrese de cumplir los pasos siguientes:
  - Temperatura del refrigerante de motor: 80-90°C (176-194°F)
  - Luces y accesorios: apagados
  - Transmisión: punto muerto
  - Volante: Posición centrada (vehículos con dirección asistida)
2. Antes de ajustar, compruebe la velocidad de ralentí y ajuste si es preciso.
3. Conecte un tacómetro.
4. Arranque el motor y déjelo ralentizando.
5. Accione la palanca de mariposa en el sentido de apertura hasta que SAS-2 se aleje de la palanca libre y que la palanca libre entre en contacto con el SAS-3.
6. Mida la velocidad del motor (es decir, la velocidad fijada) con la mariposa cerrada, el SAS-2 entra en contacto con la palanca libre, y la palanca libre entra en contacto con el SAS-3.
7. Si la velocidad fijada no está dentro de la especificada, ajuste la velocidad fija con el SAS-3. No Toque SAS-2.

Valor estándar:

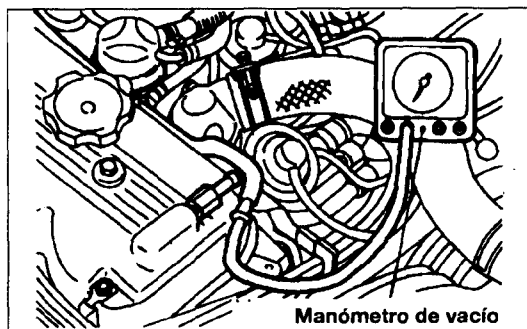
**2.000±200 rpm para la velocidad fijada**

8. Suelte la palanca de la mariposa en el punto (es decir, en el punto de velocidad fijada) en el cual la palanca libre entra en contacto con el SAS-2 y SAS-3 y a continuación mida el tiempo (es decir, el tiempo de accionamiento del regulador de la válvula de amortiguamiento) necesario para que cambie la velocidad de la velocidad fija a 900 rpm.
9. Cuando el tiempo de funcionamiento se encuentre fuera de especificación, cambie la velocidad de contacto con el valor de tolerancia de tal forma que el tiempo se encuentre dentro de la especificación.

Valor estándar: 2-5 segundos para tiempo de accionamiento del regulador de la válvula de amortiguamiento.



## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor

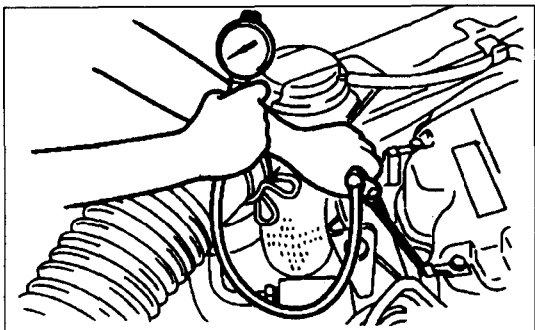


### INSPECCION DEL VACIO DEL COLECTOR

1. Arranque el motor y déjelo calentar hasta que la temperatura del refrigerante de motor alcance 80 a 90°C.
2. Conecte un tacómetro.
3. Desconecte la manguera respiradero de la válvula positiva del cárter del cigüeñal y conecte la manguera a un manómetro de vacío.
4. Arranque el motor y déjelo ralentizando.
5. Mida el valor del manómetro de vacío.  
Valor estándar: 520 mmHg(20 in.Hg)
6. Si no se encuentra en especificación, véase el cuadro siguiente de causa y remedio.

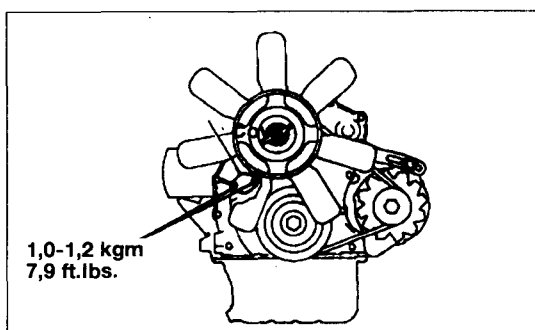
Sintoma	Causa probable	Remedio
Manómetro de vacío indica valor por debajo del especificado pero la aguja es estable.	● Retraso en el avance de encendido	● Ajustar avance del encendido
Aguja del manómetro de vacío fluctúa lentamente	● Mezcla de ralenti excesivamente rica	● Ajustar mezcla de ralentizaje o comprobar sistema de combustible
La lectura del manómetro de vacío disminuye de forma irregular	● Mezcla de ralenti excesivamente escasa	● Ajustar mezcla de ralentizaje o comprobar sistema de combustible
Aguja del manómetro de vacío disminuye unos 30-160 mmHg de forma intermitente	● Válvulas fundidas, deformadas o picadas	● Instalar válvulas nuevas
Aguja del manómetro de vacío de repente disminuye unos 250 mmHg desde el valor estándar y vuelve a su sitio	● Junta de culata quemada	● Sustituir junta de culata

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Ajuste del Motor



### INSPECCION DE LA PRESION DE COMPRESION

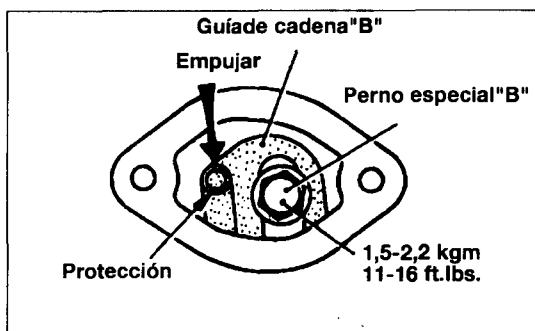
1. Compruebe que el nivel de aceite de motor es correcto y que el motor de arranque y batería están en buen estado.
2. Arranque el motor y caliéntelo a su temperatura de funcionamiento normal 80-90°C (176-194°F)
3. Retire todas las bujías y conecte un manómetro de compresión con adaptador en el orificio de bujía del cilindro N°1.
4. Con la mariposa totalmente abierta, gire el motor y tome nota de las lecturas.  
**Límite (250 rpm): 8,4 kg/cm<sup>2</sup> (119 psi)**
5. Tras tomar nota de todas la lecturas compruebe que las variaciones están dentro de las especificadas.  
**Límite: 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (14 psi) o menos**



### AJUSTE DEL TENSADO DE LA CADENA "B" DE DISTRIBUCION

Si se sospecha que la tensión incorrecta de la cadena de distribución "B" es la causa de ruido anormal, debe reajustarse la tensión.

Dado que existe un orificio de acceso en la tapa de la cadena, el ajuste de tensión de la cadena de distribución B resulta fácil sin necesidad de retirar la tapa de la cadena.



1. Retire la tapa del agujero de acceso situada en el centro de la caja de cadena (debajo de la bomba de agua).
2. Afloje el perno especial "B".
3. Con el dedo empuje la protección en la guía de cadena en el sentido de la flecha. No empuje la protección con un destornillador u otra herramienta. La tensión de cadena indebida provocará ruido anormal.
4. Apriete el perno especial "B".  
**Par de apriete del perno especial "B":**  
**1,5-2,2 kgm (11-16 ft.lbs.)**
5. Instale la tapa, no reutilice junta dañada.  
**Par de apriete del perno de la tapa:**  
**1,0-1,2 kgm (7-9 ft.lbs.)**

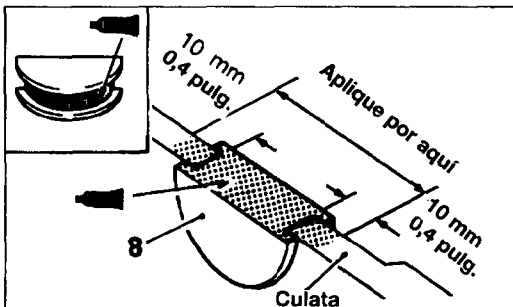
## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Balancines, Ejes de Balancines y Arbol de Levas

### BALANCINES, EJES DE BALANCINES Y ARBOL DE LEVAS

#### RETIRADA E INSTALACION

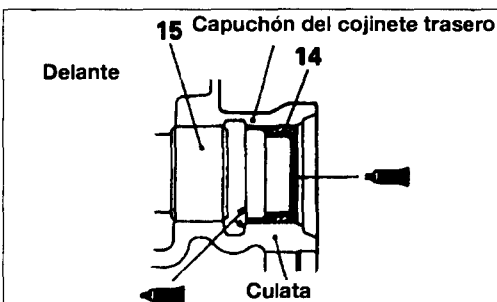
##### Operación Preretirada

- Retirada del Filtro de Aire



Masilla:

3M Parte N° 8660 o equivalente

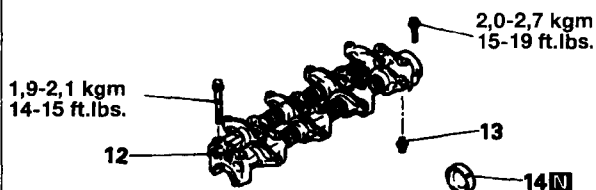
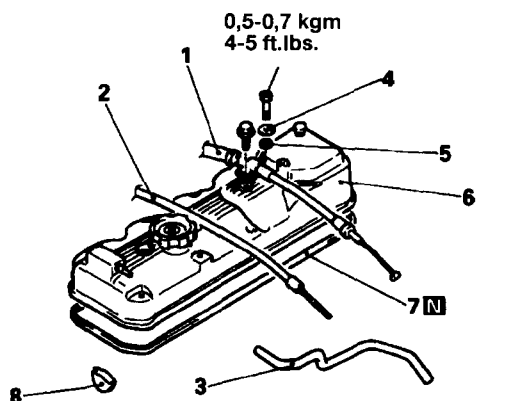


Masilla:

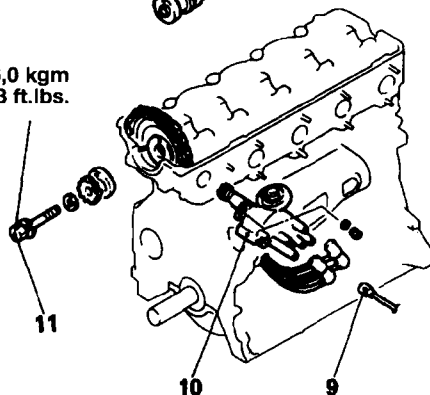
3M Parte N° 8660 o equivalente

##### Operación Postinstalación

- Instalación de Filtro de Aire
- Ajuste del Motor



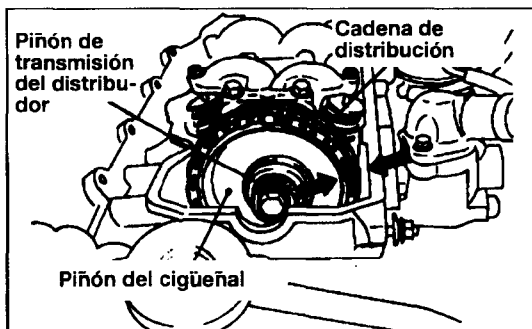
5,0-6,0 kgm  
37-43 ft.lbs.



#### <Pasos de retirada>

1. Conexión del cable del acelerador
2. Conexión del cable del estrangulador
3. Manguito de PCV
4. Arandela
5. Retén
6. Tapa de balancines
7. Junta de la tapa de balancines
8. Guarnición semicircular
9. Conexión del cable de alta tensión
10. Distribuidor
11. Perno del piñón del árbol de levas
12. Juego de balancines y eje de balancines
13. Ajustador de taqués
14. Guarnición circular
15. Arbol de levas

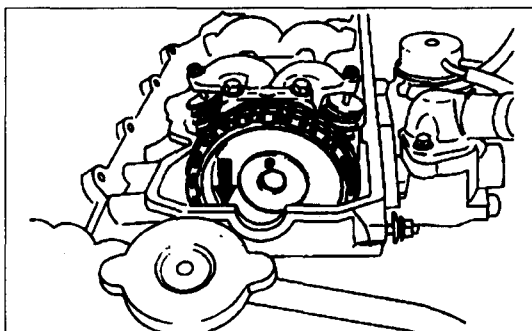
## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Balancines, Ejes de Balancines y Arbol de Levas



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

- **COLOCACION EN EL TDC CILINDRO N°1**

Gire el cigüeñal. Compruebe que la marca de distribución de piñón del árbol de levas y la marca de distribución de la cadena de distribución (platillo de hoja brillante de color blanco) estén alineadas.

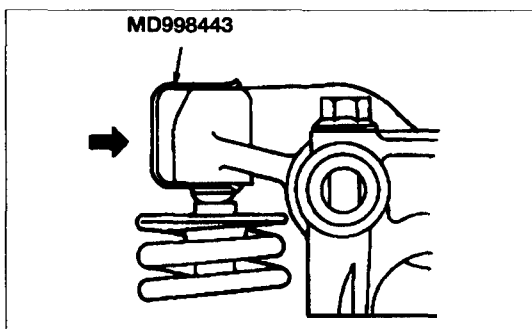


### 11. RETIRADA DEL PERNO DE PIÑÓN DEL ARBOL DE LEVAS

Tire de del piñón del árbol de levas (con la cadena de distribución conectada) extrayéndola del árbol de levas, y colóquela sobre el sujetador del piñón del árbol de levas.

#### PRECAUCION

1. No debe girarse el cigüeñal tras extraerse el piñón del árbol de levas.
2. Procure no permitir que la cadena de distribución se salga del piñón del árbol de levas.



### 12. RETIRADA DEL JUEGO DE BALANCINES Y EJE DE BALANCINES

Antes de retirar el juego de balancines y eje de balancines, emplee la herramienta especial para asegurarse de que no se salga el ajustador del taqués.

#### PRECAUCION

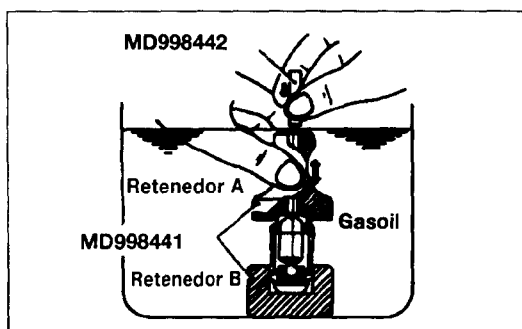
Coloque los balancines y el ajustador de taqués en orden de N° de cilindro en lugares separados con distinción clara entre los de admisión y los de escape para evitar confusión.

### INSPECCION

#### ● PRUEBA DE FUGA HACIA ABAJO DEL AJUSTADOR DE TAQUÉS

##### PRECAUCION

1. El ajustador de taqués es una pieza de precisión, manténgala limpia de polvo u otros objetos extraños.
2. No desmonte el ajustador de taqués.
3. Al limpiar el ajustador de taqués, emplee gasoil limpio al limpiarlo.



- (1) Combine el ajustador de taqués con las herramientas especiales (Retenedores A y B) como se indica en el dibujo e inmérselo en combustible diesel.
- (2) Empujando suavemente hacia abajo la bola de acero interior mediante la herramienta especial (Alambre de Sangrado de aire), mueva el Retenedor A de arriba abajo 4 o 5 veces para sangrar el aire.

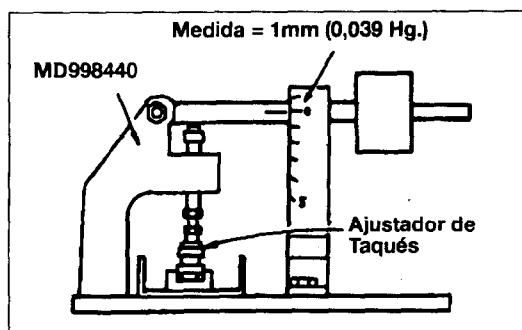
##### PRECAUCION

La carga del muelle de la bola de acero es muy pequeña. Si se empuja con fuerza el alambre de sangrado de aire puede averiarse el ajustador de taqués.

- (3) Retire la herramienta especial (Alambre de Sangrado de aire) y mantenga sujeto firmemente hacia abajo el retenedor A. El ajustador de taqués está bien si queda enganchado (no comprimido). Si queda comprimido, repita el paso (2). Si continúa comprimido, sustitúyalo.

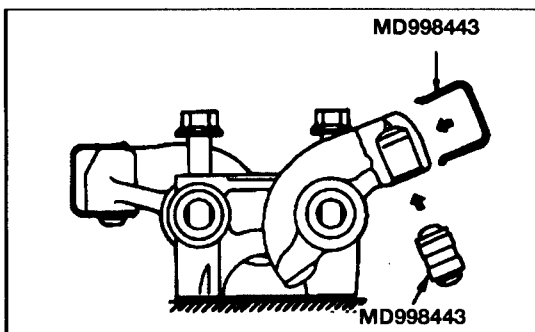
##### PRECAUCION

Al terminarse el sangrado, sujete el ajustador de taqués en sentido vertical para impedir el derramamiento del combustible que se encuentra en su interior. También manténgalo limpio de polvo, etc.



- (4) Tras el sangrado, fije el ajustador de taqués en la herramienta especial (Comprobador de Fuga Hacia Abajo).
- (5) Tras bajarse algo el émbolo [0,2-0,5 mm(0,008 to 0,020 in.)], mida el tiempo que tarda en bajar 1,0 mm(0,04 in.). Sustituya si el tiempo medido se sale del especificado.

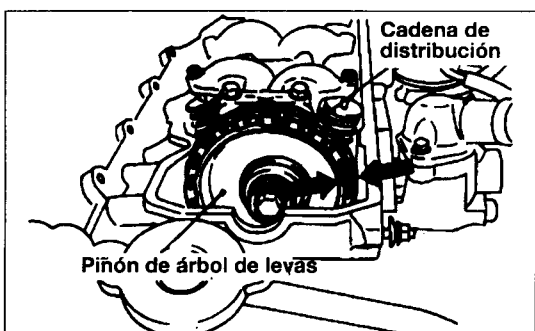
Valor estándar: 4 a 20 segundos/1,0 mm. Combustible diesel a 15-20°C).



## **PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION**

### **13. INSTALACION DEL AJUSTADOR DE TAQUES /12. JUEGO DE BALANCINES Y EJE DE BALANCINES**

- (1) Inserte el ajustador de taqués desde abajo como se indica en el dibujo, procurando no derramar el combustible diesel que se encuentra en el interior del ajustador de taqués. A continuación, instale la herramienta especial (Sujetador del Ajustador de Taqués) para impedir que el ajustador de taqués se afloje y se caiga.
- (2) Coloque el juego de balancines y eje de balancines en la culata y apriete los pernos de gorrón de cojinete.
- (3) Retire la herramienta especial (Sujetador del Ajustador de Taqués).



### **11. INSTALACION DEL PERNO DEL PIÑON DEL ARBOL DE LEVAS**

Instale el piñón del árbol de levas en el árbol de levas. Compruebe que la marca de avance de la cadena de distribución y la marca de avance del piñón de árbol de levas estén alineadas.

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Cáster

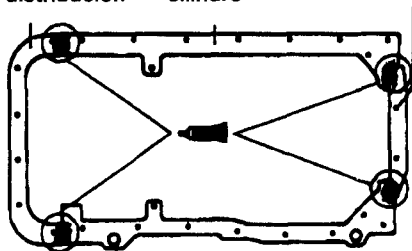
### CARTER

#### RETIRADA E INSTALACION

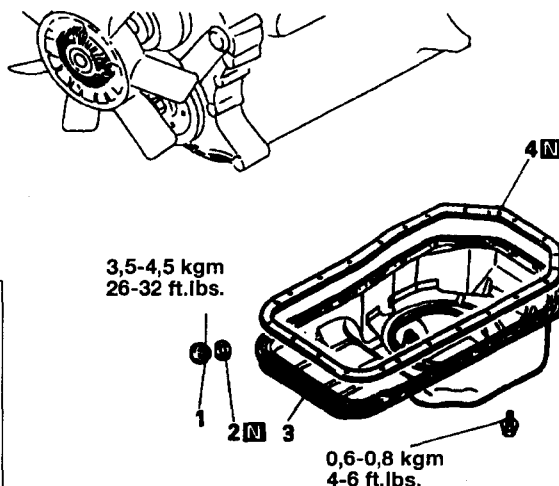
##### Operación predesmontaje y post- instalación

- Retirada y la instalación de la tapa inferior y el platillo de deslizamiento inferior
- Vaciado y suministro del aceite de motor

Caja de la cadena de distribución    Bloque de cilindro    Caja de retén

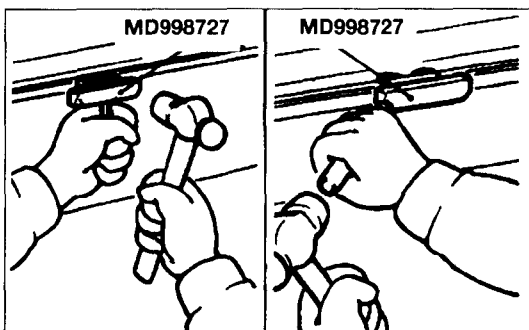


Masilla:  
**MITSUBISHI AUTENTICO PARTE N°**  
**MZ100168 o equivalente**



##### <Pasos de retirada>

1. Tapón de vaciado
2. Junta del tapón de vaciado
3. Cáster
4. Junta del cárter



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 3. RETIRADA DEL CARTER

- (1) Inserte a golpes la herramienta especial profundamente entre el cárter y el bloque de cilindro.
- (2) Golpeando el lateral de la herramienta especial, deslice y retire el cárter.



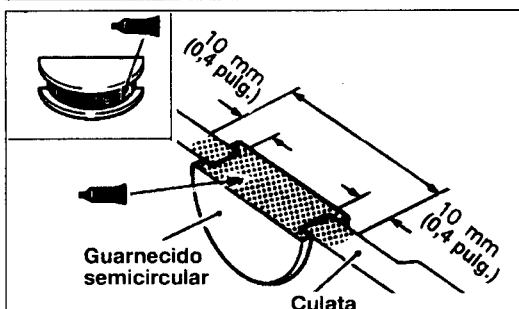
# MOTOR <2,6 GASOLINA> - Junta de Culata

## JUNTA DE CULATA

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación preretirada

- Retirada del Filtro de Aire
- Retirada del capó  
(véase Grupo 42A-Capó)
- Retirada del plato de deslizamiento inferior, Cáster Inferior y Protector de Transferencia
- Vaciado del aceite de motor



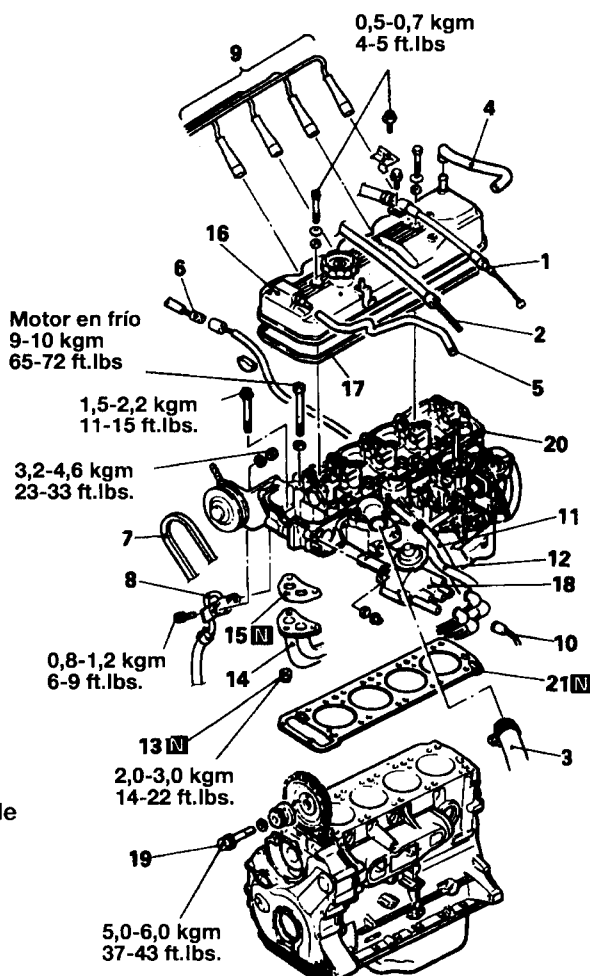
Masilla: 3M ART Parte  
N° 8660 o equivalente

#### Operación postinstalación

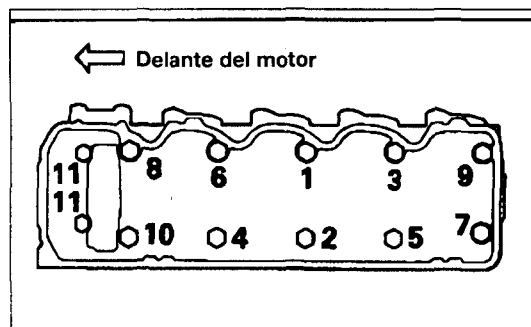
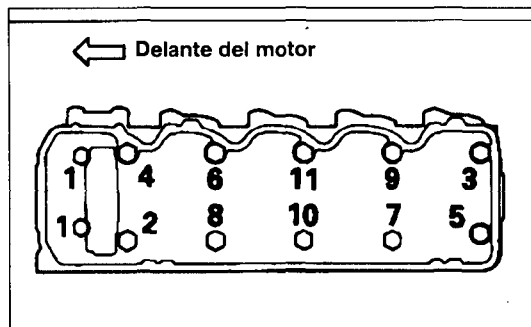
- Instalación del plato de deslizamiento inferior, Cáster Inferior y Protector de Transferencia
- Instalación del filtro de aire
- Instalación del capó  
(véase Grupo 42A-Capó)
- Suministro de aceite de motor
- Ajuste del motor

#### <Pasos de retirada>

1. Conexión del cable del acelerador  
(Véase Grupo 13 Procesos de Servicio de Ajuste)
2. Conexión del cable del estrangulador
3. Manguera superior del radiador
4. Manguera respiradero
5. Manguera PCV
6. Conector de sensor de oxígeno
7. Correa de transmisión (A/C)
8. Conexión de conducto respiradero de dirección asistida
9. Cable de bujías
10. Conexión del cable de alta tensión
11. Manguera principal de combustible
12. Manguera de retorno de combustible
13. Tuerca autoblocante
14. Conexión del conducto de escape delantero
15. Junta
16. Juego de la tapa de balancines
17. Junta de la tapa de balancines  
Fijación N° al TDC cilindro
18. Distribuidor (Véase Grupo 16-Sistema de Encendido)
19. Perno del piñón del árbol de levas
20. Juego de la culata
21. Junta de culata



## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Junta de Culata



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 20. RETIRADA DEL JUEGO DE CULATA

- (1) Desconecte la manguera de combustible, manguera de vacío y el aparejo del alambrado conectado al colector de admisión y carburador.
- (2) Afloje los pernos (en la secuencia indicada en el dibujo) en 2 o 3 pasos, y retírelos de la culata.

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 20. INSTALACION DEL JUEGO DE CULATA

- (1) Apriete los pernos (en la secuencia indicada en el dibujo) en 2 o 3 pasos, y finalmente apriételes al par especificado.
- (2) Conecte la manguera de combustible, manguera de vacío y el aparejo del alambrado conectado al colector de admisión y carburador. Véase Grupo 15-Colector de Admisión y Grupo 13-Carburador.

# MOTOR <2,6 GASOLINA> - Retén del Cigüeñal

## RETEN DEL CIGUEÑAL

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada

- Retirada de la Culata <Retirada del retén delantero del cigüeñal>
- Retirada del radiador <Retirada del retén delantero del cigüeñal>

(Véase Grupo 14-Radiador)

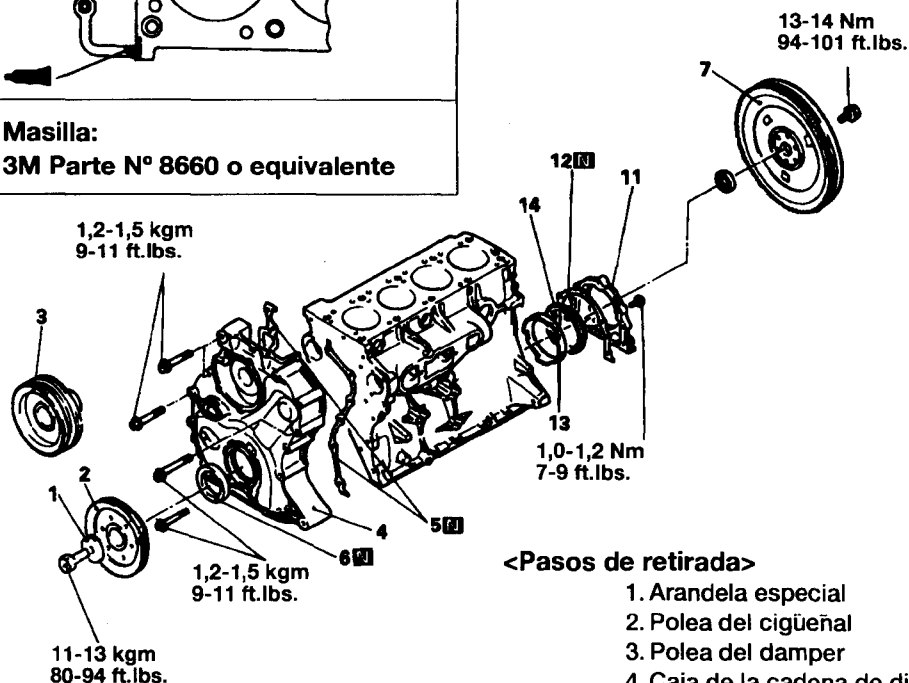
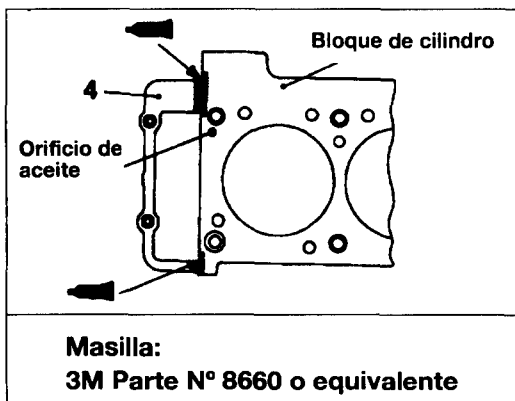
- Retirada del cárter
- Retirada de la transmisión <Retirada del retén trasero del cigüeñal>

(Véase Grupo 22-23-Juego de Transmisión y Montaje)

- Retirada del embrague

#### Operación postinstalación

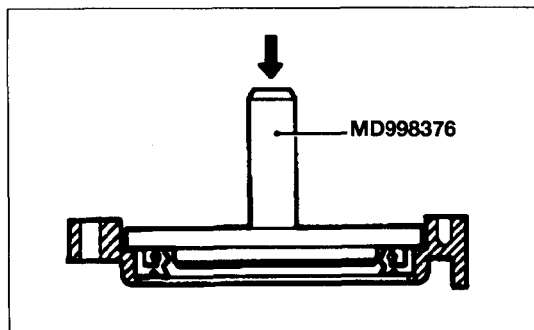
- Instalación de la Culata <Instalación del retén delantero del cigüeñal>
  - Instalación del radiador <Instalación del retén delantero del cigüeñal>
- (Véase Grupo 14-Radiador)
- Instalación del cárter
  - Instalación de la transmisión <Instalación del retén trasero del cigüeñal> (Véase Grupo 22-23-Juego de Transmisión y Montaje)
  - Instalación del embrague
  - Ajuste del motor



#### <Pasos de retirada>

1. Arandela especial
2. Polea del cigüeñal
3. Polea del damper
4. Caja de la cadena de distribución
5. Junta de la tapa de cadena
6. Retén delantero del cigüeñal
7. Volante
11. Caja de retén
12. Junta
13. Separador de aceite
14. Retén trasero del cigüeñal

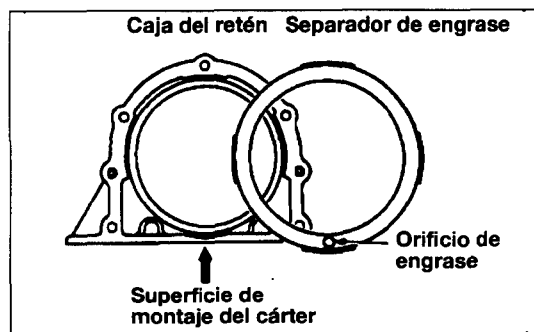
## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Retén del Cigüeñal



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

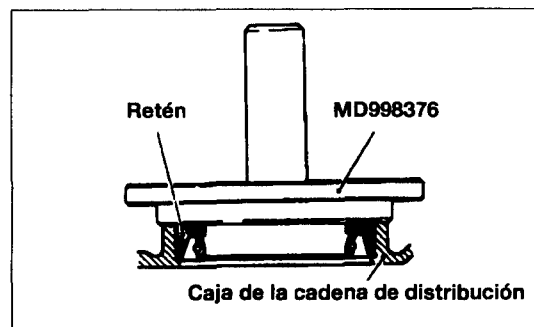
#### 14. INSTALACION DEL RETEN TRASERO DEL CIGUEÑAL

Con la herramienta especial, encastre a presión un nuevo retén trasero de cigüeñal en la caja de retén.



#### 13. INSTALACION DEL SEPARADOR DE ACEITE

Presione el separador de aceite en la caja del retén. Asegúrese de que el orificio de aceite apunte hacia abajo (indicado por una flecha).



#### 6. INSTALACION DEL RETEN DEL-ANTERO DEL CIGUEÑAL

Con la herramienta especial, aplique una mano ligera de aceite de motor en los labios del retén.

# LUBRICACION

## <DIESEL>

ESPECIFICACIONES.....	12-2
BOMBA DE ACEITE .....	12-5
FILTRO DE ACEITE, CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE, BOQUILLA DE ACEITE.....	12-8

## <3,0 GASOLINA>

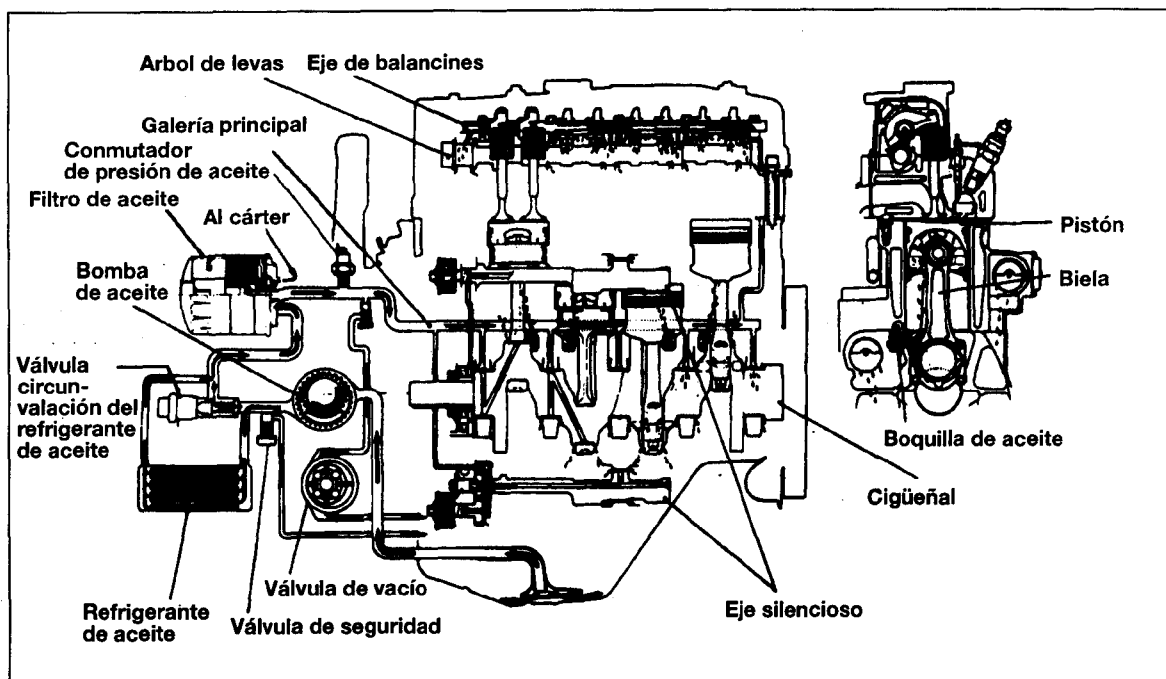
ESPECIFICACIONES.....	12-11
CARTER Y BOMBA DE ACEITE.....	12-14
REFRIGERANTE DE ACEITE .....	12-18

# LUBRICACION <DIESEL> - Especificaciones

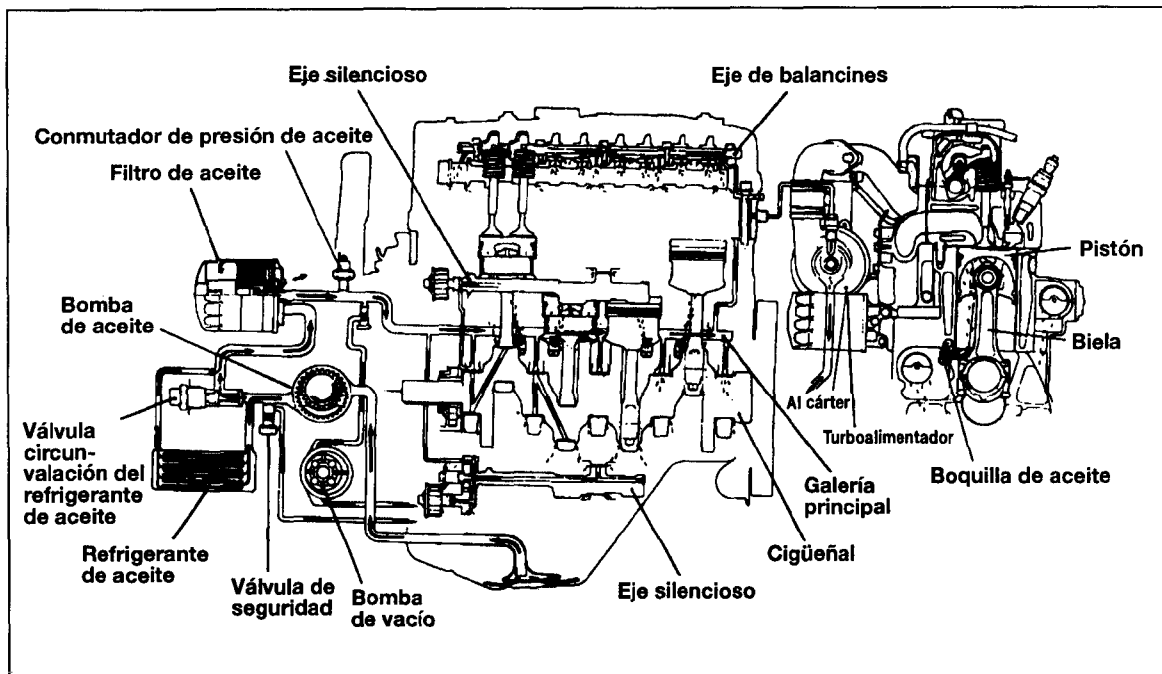
## ESPECIFICACIONES

### 1. SISTEMA DE LUBRICACION

(N/A)



(T/C)



## LUBRICACION <DIESEL> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

mm (in.)

Elementos		Estándar	Límite
<b>Bomba de aceite</b>			
Holgura de punta	Engranaje interior	0,22-0,35(0,0087-0,0138)	0,50(0,020)
	Engranaje exterior	0,12-0,22(0,0047-0,0087)	0,40(0,016)
Holgura lateral		0,04-0,10(0,0016-0,0039)	0,15(0,006)
Holgura de cuerpo	Engranaje Ext.	0,12-0,22(0,0047-0,0087)	0,30(0,012)
	Engranaje int.	0,03-0,09(0,0012-0,0035)	0,15(0,006)

### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR



Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs.
Tapón de la válvula de seguridad de aceite	4,0-5,0	29-36
Perno o tornillo de la tapa de la bomba de aceite	1,5-1,8	11-13
Conmutador de presión de aceite	0,8-1,2	5,8-9
Ménsula del filtro de aceite	1,2-1,5	9-11
Válvula de circunvalación de refrigerante de aceite	5,0-6,0	36-43
Válvula de retención de boquilla de aceite	3,0-3,5	22-25

## LUBRICACION <DIESEL> - Especificaciones

### 4. MASILLA

Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Roscas del conmutador de presión de aceite	3M ART P/Nº 8660 o equivalente	Como se precise

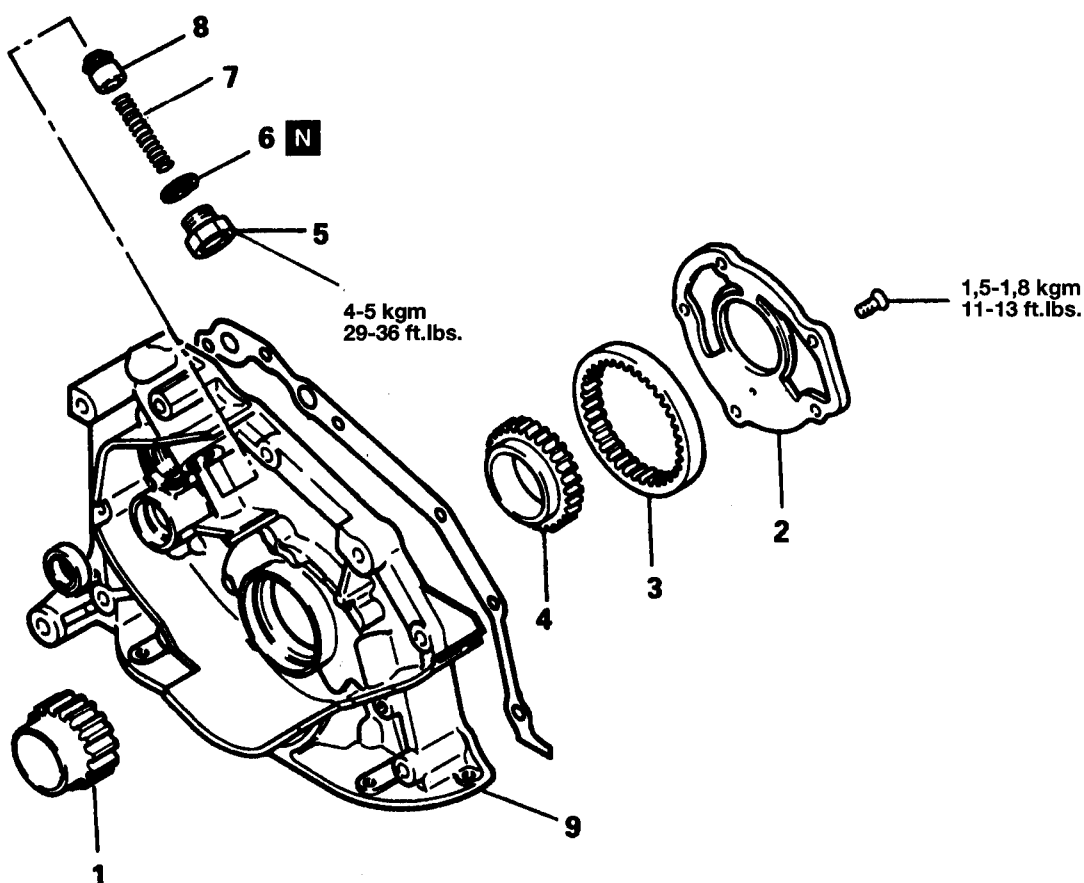
### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998162	Llave de tapón	Retirada e instalación del tapón del capuchón de la caja frontal
	MD998054	Llave del conmutador de presión de aceite	Retirada e instalación del conmutador de presión de aceite



## BOMBA DE ACEITE

### DESMONTAJE Y MONTAJE



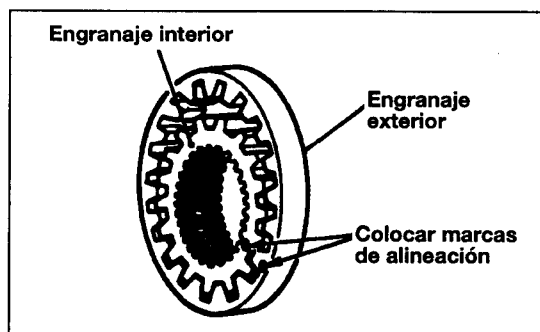
#### <Pasos de desmontaje>

1. Eje de transmisión de la bomba de aceite
2. Tapa de la bomba de aceite
- ➡➡➡ 3. Engranaje exterior de la bomba de aceite
- ➡➡➡ 4. Engranaje interior de la bomba de aceite
5. Tapón
6. Junta
7. Muelle de seguridad
8. Embolo de seguridad
9. Caja frontal interior

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** : Piezas no reutilizables.

## LUBRICACION <DIESEL> - Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3/4. RETIRADA DEL ENGRANAJE EXTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE / DEL ENGRANAJE INTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Antes de retirar los engranajes interior y exterior de la bomba de aceite, marque el engranaje exterior para asegurar su reinstalación en su sitio en el sentido correcto.

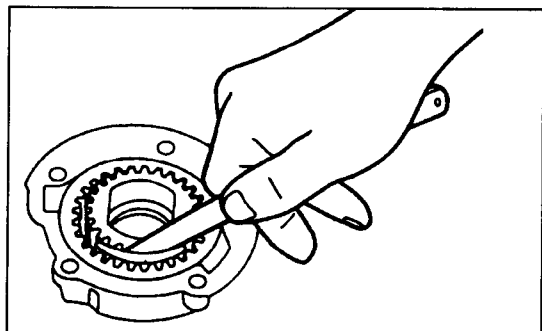
### INSPECCION

#### ● ENGRANAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Compruebe que los dientes de engranaje no estén desgastados o dañados.
- (2) Coloque los engranajes interior y exterior en la caja frontal inferior y compruebe que giran con suavidad.
- (3) Compruebe la holgura entre la punta del engranaje interior y semiluna.

Valor estándar: 0,22-0,35 mm

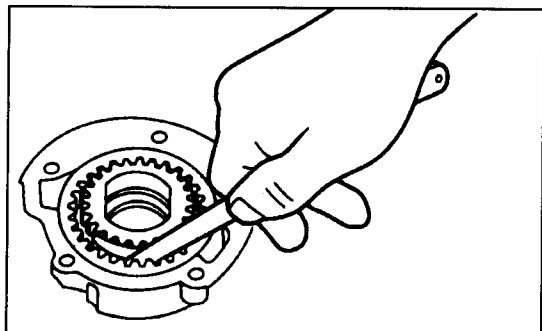
Límite: 0,5 mm



- (4) Compruebe la holgura entre la punta del engranaje exterior y la semiluna.

Valor estándar: 0,12-0,22 mm

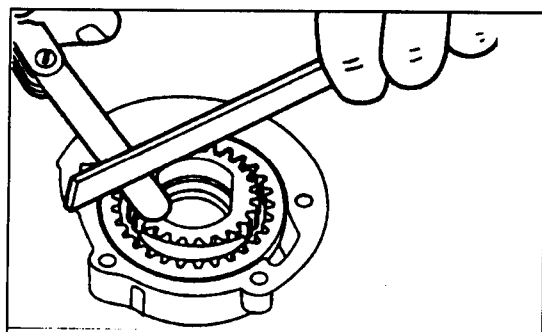
Límite: 0,4 mm



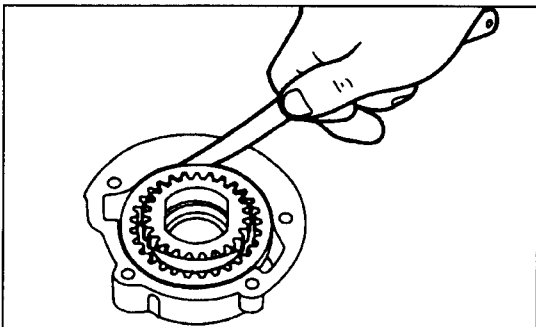
- (5) Compruebe la holgura entre la cara de engranaje interior y el engranaje exterior.

Valor estándar: 0,04-0,10 mm

Límite: 0,15 mm



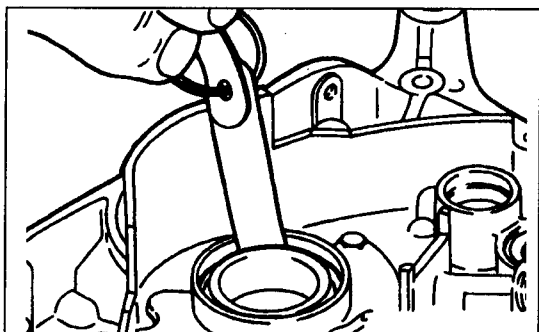
## LUBRICACION <DIESEL> - Bomba de Aceite



- (6) Compruebe la holgura entre la circunferencia del engranaje exterior y la caja (holgura de cuerpo)

**Valor estándar:** 0,12-1,22 mm

**Límite:** 0,3 mm



- (7) Compruebe la holgura entre la circunferencia del engranaje interior y la caja (holgura de cuerpo)

**Valor estándar:** 0,03-0,09 mm

**Límite:** 0,15 mm

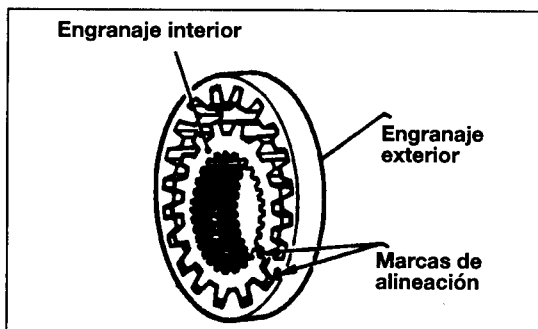
- (8) Compruebe las superficies de la caja delantera y la bomba de aceite en contacto con la cara del engranaje de la bomba por si tuviera desgaste de escalón.

### ● EMBOLO DE SEGURIDAD

- (1) Asegúrese de que el émbolo de seguridad se desplaza con suavidad.

### ● MUELLE DE SEGURIDAD

- (1) Asegúrese de que el muelle no está roto.



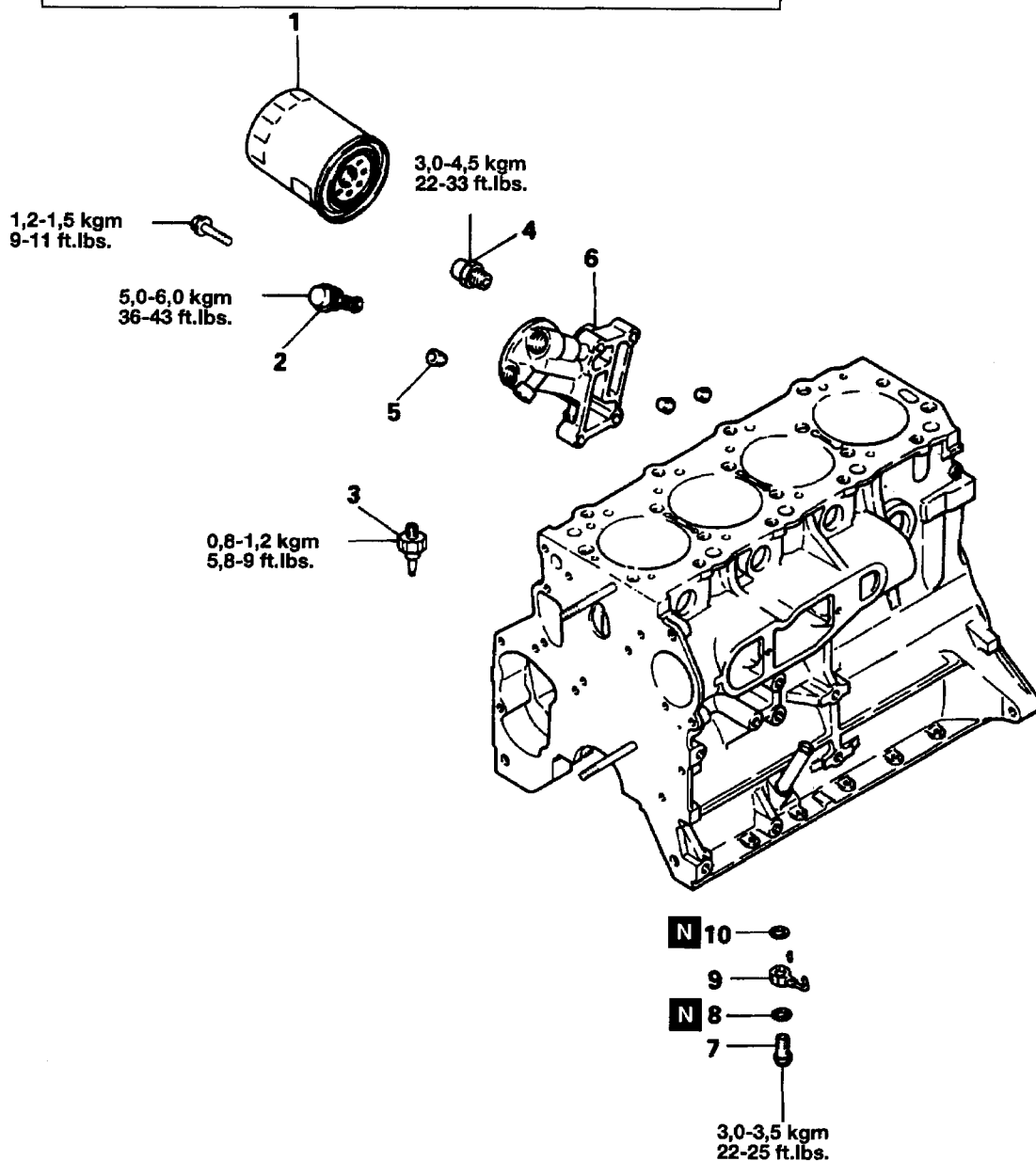
## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 3/4. INSTALACION DEL ENGRANAJE EXTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE / DEL ENGRANAJE INTERIOR DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Aplique aceite de motor por toda la superficie de los engranajes.
- (2) Instale el engranaje exterior, asegurándose de que su posicionamiento está en el sentido correcto según la marca de alineación realizada durante el desmontaje.

## FILTRO DE ACEITE, CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE, BOQUILLA DE ACEITE

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

- ➡➡➡ 1. Filtro de aceite
- ➡➡➡ 2. Válvula circunvalación del refrigerante de aceite
- ➡➡➡ 3. Conmutador de presión de aceite
- ➡➡➡ 4. Junta
- ➡➡➡ 5. Tapón cónico
- ➡➡➡ 6. Ménsula del filtro de aceite
- ➡➡➡ 7. Válvula de retención
- ➡➡➡ 8. Junta

- ➡➡➡ 9. Boquilla de aceite
- ➡➡➡ 10. Junta

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables

### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3. RETIRADA DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Para retirar el conmutador de presión de aceite, emplee la herramienta especial.

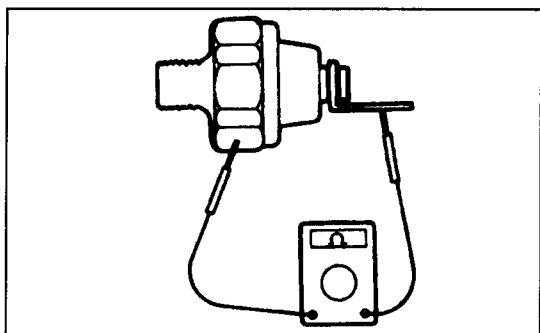
##### NOTA

El conmutador se instala con masilla en las roscas.

### INSPECCION

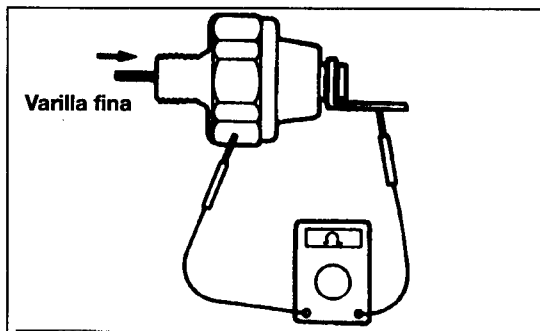
#### ● MENSULA DE FILTRO DE ACEITE

- (1) Compruebe que la superficie del filtro de aceite no esté dañada.
- (2) Compruebe que no hayan grietas y fugas de aceite.



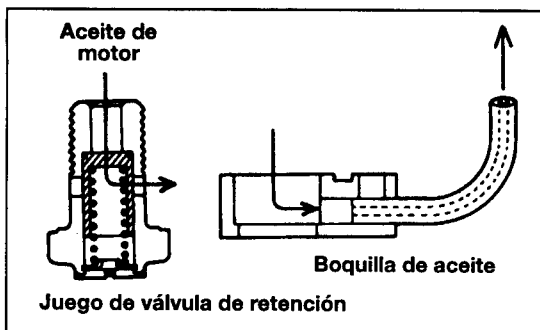
#### ● CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Conecte un polímetro (escala ohm) entre el terminal y el conmutador comprobando que existe conductividad. Si no existe conductividad, sustituya el conmutador.



- (2) Inserte una varilla muy fina en el orificio de engrase, ligeramente presionando sobre ella. No debe existir conductividad (la resistencia debe ser infinita). Si existe conductividad incluso con la varilla presionada, sustituya el racor.

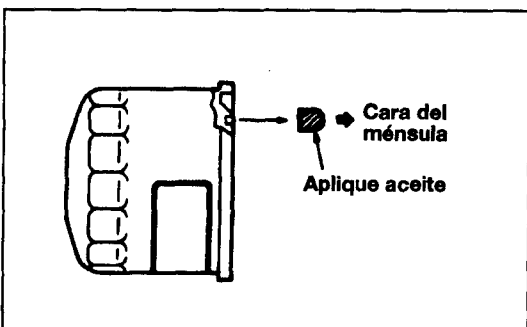
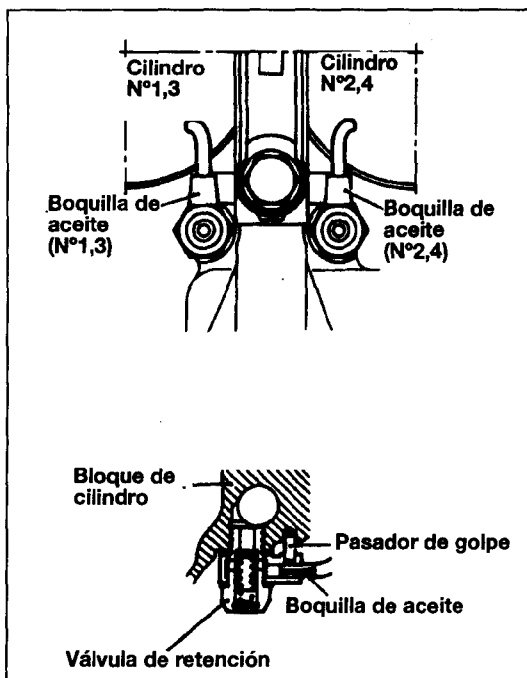
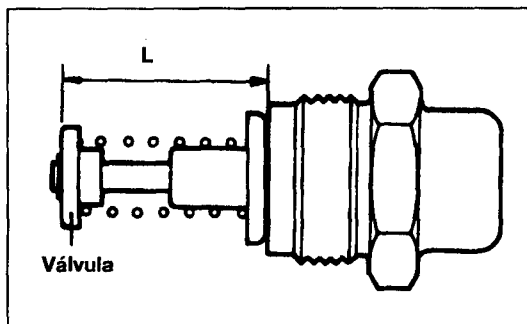
- (3) O, si no existe conductividad al pasar una presión de 50 kPa a través del orificio de engrase, el conmutador está funcionando correctamente. Compruebe esta vez si no hay fuga de presión de aire. Si existe fuga de presión de aire, es que se ha roto el diafragma y debe sustituirse el racor. Si el racor tiene fugas, sustitúyalo.



#### ● VALVULA DE RETENCION DE LA BOQUILLA DE ACEITE

- (1) Compruebe que la boquilla de aceite y la válvula de retención no tengan obstrucciones.
- (2) Compruebe que la boquilla de aceite no esté deformada o dañada.

## LUBRICACION <DIESEL> - Conmutador de Presión de Aceite, Boquilla de Aceite



### ● VALVULA CIRCUNVALACION DEL REFRIGERANTE DE ACEITE (Modelo con radiador de aceite)

- (1) Asegúrese de que la dimensión L cumple el valor estándar bajo temperatura y humedad normales.

Valor estándar: 34,5 mm

- (2) La dimensión debe ser el valor estándar al medirse tras sumergirse la válvula en aceite a 100°C.

Valor estándar: 40 mm o más

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 9. INSTALACION DE LA BOQUILLA DE ACEITE

- (1) Existen instaladas dos clases de boquilla de aceite: una para N°1 y N°3, y otra para N°2 y N°4, Asegúrese de que se instala la correcta en el sentido correcto como se indica en el dibujo.

#### 3. INSTALACION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Antes de instalar, aplique masilla en las roscas del conmutador.

Masilla especificada:

3M Part N° 8660 o su equivalente

#### NOTA

- (1) La masilla no debe penetrar en la superficie de la parte superior de la rosca.
- (2) Procure no apretar en exceso.

#### 1. INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

- (1) Limpie frotando la superficie de montaje del soporte del filtro. Aplique una mano fina de aceite de motor en la junta tórica del filtro y apriete el filtro a mano.

#### PRECAUCION

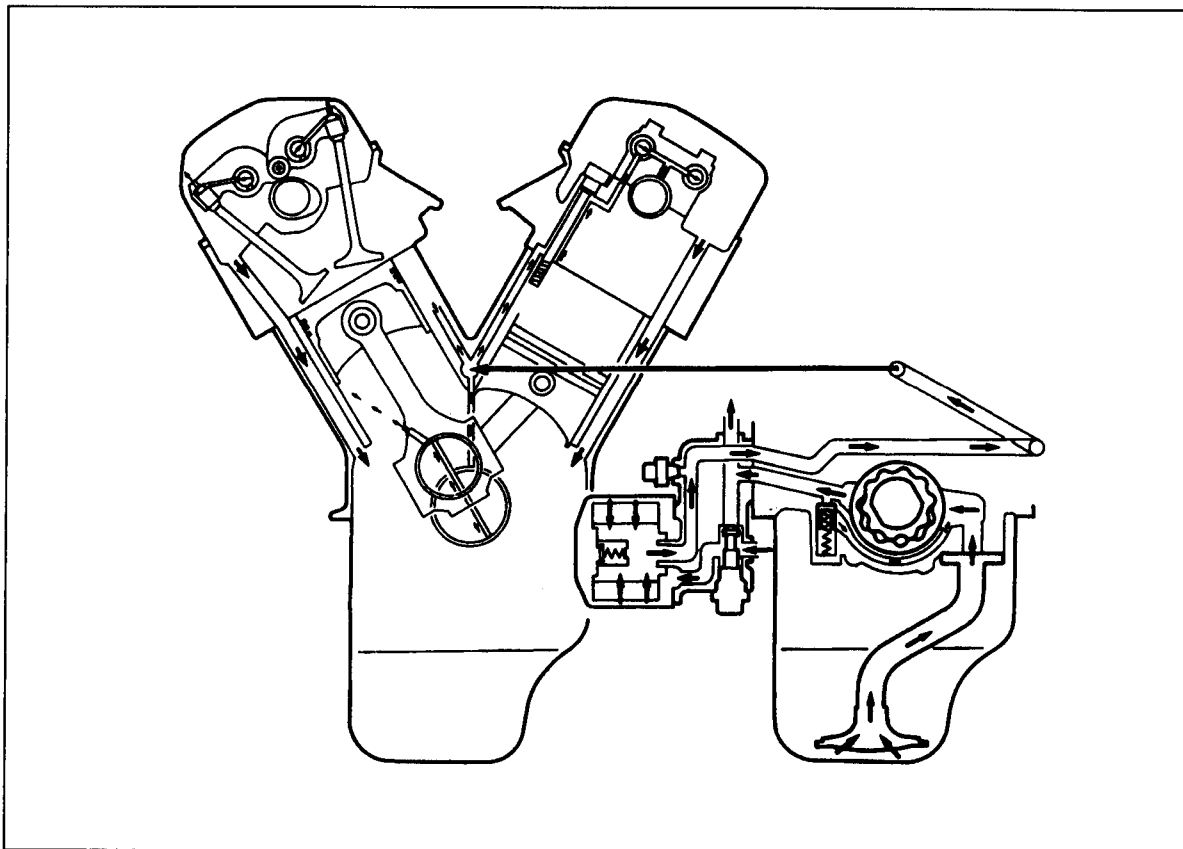
- Nunca emplee una llave para apretar el filtro de aceite.

## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

---

### ESPECIFICACIONES

#### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES



## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Unidad : mm(in.)

Elementos	Valor estándar	Límite
Bomba de aceite		
Holgura de cuerpo	0,1-0,181(0,0039-0,0071)	
Holgura lateral	0,04-0,095(0,0016-0,0037)	
Muelle de seguridad		
Largo libre	43,8(1,724)	
Carga (37N)	40,1(1,579)	

### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs.
Conmutador de presión de aceite	0,8-1,2	6-9
Perno del ménsula del filtro de aceite	1,2-1,5	9-10
Tapón de la válvula de seguridad de aceite	4,0-5,0	29-36
Perno de la caja de la bomba de aceite	1,2-1,5	9-10
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	0,8-1,2	6-9
Manguera del refrigerante de aceite	4,0-4,5	29-32
Juego de manguera de alimentación de aceite de motor al refrigerante de aceite	3,0-3,5	22-25
Juego de manguera de retorno de aceite de motor al refrigerante de aceite	3,0-3,5	22-25



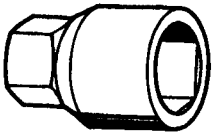
## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

---

### 4. MASILLAS Y ADHESIVOS

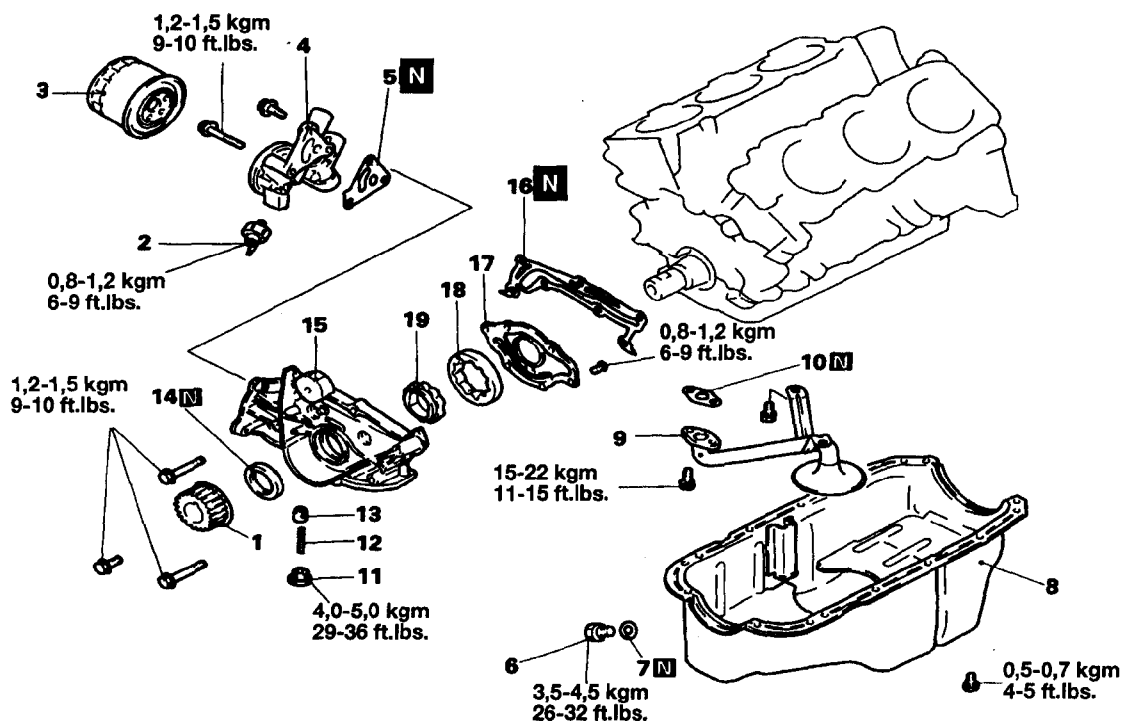
Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Conmutador de presión de aceite	3M ART P/N° 8660 o equivalente	Según se precise

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998054-01	Llave de conmutador de presión de aceite	Retirada e instalación del conmutador de presión de aceite

## CARTER Y BOMBA DE ACEITE

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

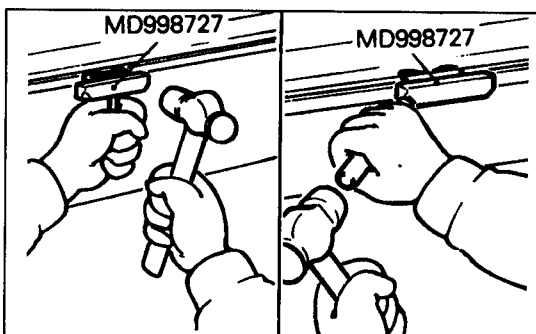
1. Piñón del cigüeñal
2. Conmutador de presión del aceite
3. Filtro de aceite
4. Ménsula del filtro de aceite
5. Junta del ménsula del filtro de aceite
6. Tapón de vaciado
7. Junta del tapón de vaciado
8. Cáster
9. Colador de aceite
10. Junta del colador de aceite
11. Tapón
12. Muelle de seguridad
13. Embolo de seguridad

14. Retén delantero del cigüeñal
15. Carcasa de la bomba de aceite
16. Junta de la bomba de aceite
17. Tapa de la bomba de aceite
18. Rotor exterior de la bomba de aceite
19. Rotor interior de la bomba de aceite

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables

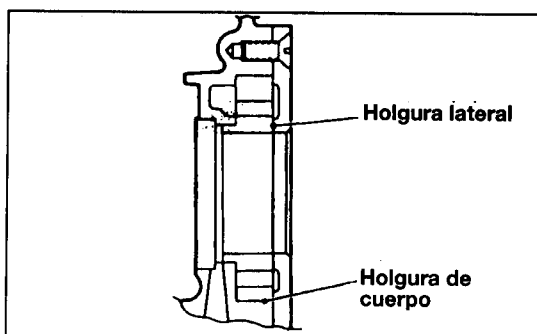
## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 8. RETIRADA DEL CARTER

- (1) Golpee la herramienta especial a fondo entre el cárter y el bloque de motor.
- (2) Golpeando el lateral de la herramienta especial, deslice el cárter para retirarlo.



### INSPECCION

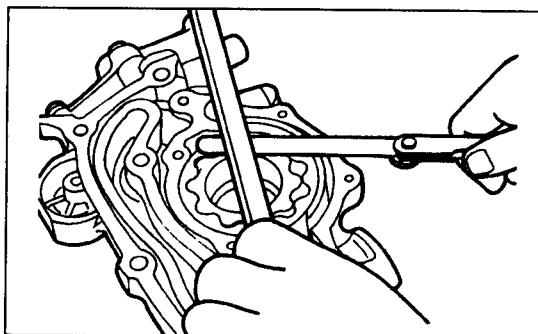
#### ● BOMBA DE ACEITE

- (1) Compruebe la piezas del cárter para verificar que no tenga grietas o daños.
- (2) Monte el rotor en la bomba de aceite y compruebe la holgura con un galgo de aperturas.

Valor estándar:

Holgura de cuerpo: 0,100-0,181 mm  
(0,0039-0,0071 in.)

Holgura lateral: 0,040-0,095 mm  
(0,0016-0,0037 in.)



#### ● MENSULA DEL FILTRO DE ACEITE

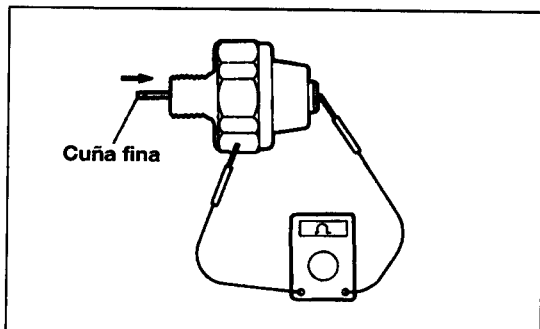
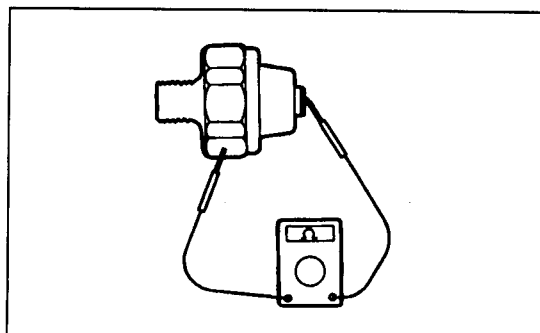
- (1) Asegúrese de que no existan daños en la superficie de montaje del filtro de aceite.
- (2) Compruebe que no existan grietas o fugas de aceite.

#### ● EMBOLO Y MUELLE DE SEGURIDAD

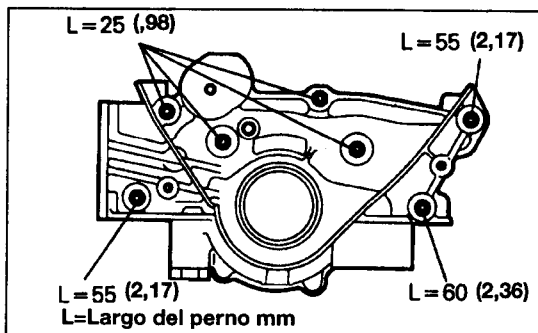
- (1) Inserte el émbolo de seguridad en el cuerpo de la bomba de aceite y compruebe que funciona con suavidad.
- (2) Compruebe que el muelle no esté roto o flojo.

#### ● CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

- (1) Conecte un polímetro (escala ohm) entre el terminal y la carcasa comprobando que existe conductividad. Si no existe conductividad, sustituya el conmutador.
- (2) Inserte una cuña muy fina en el orificio de engrase, ligeramente presionando sobre ella. No debe existir conductividad (la resistencia debe ser infinita). Si existe conductividad incluso con la cuña presionada, sustituya el conmutador.
- (3) O, si no existe conductividad al pasar una presión de 50 kPa a través del orificio de engrase, el conmutador está funcionando correctamente. Compruebe esta vez si no hay fuga de presión de aire. Si existe fuga de presión de aire, es que se ha roto el diafragma y debe sustituirse el conmutador.



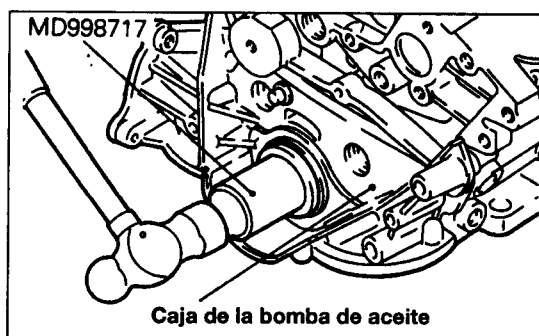
## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 15. INSTALACION DE LA CAJA DE LA BOMBA DE ACEITE

Conecte la caja de la bomba de aceite con la junta entremedias.

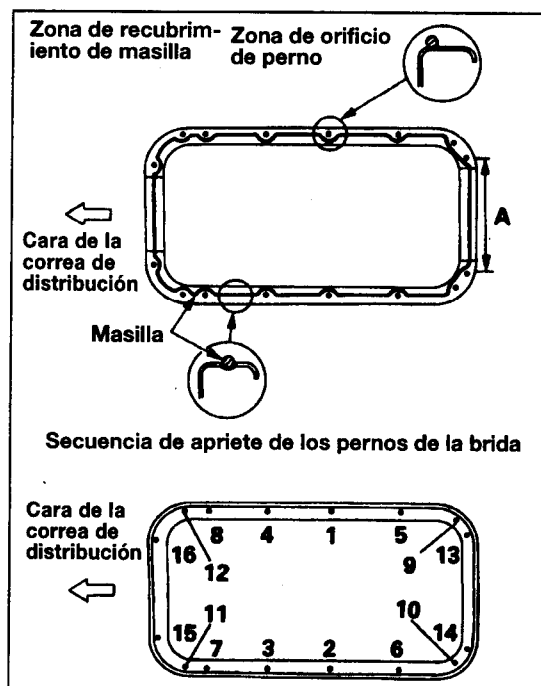
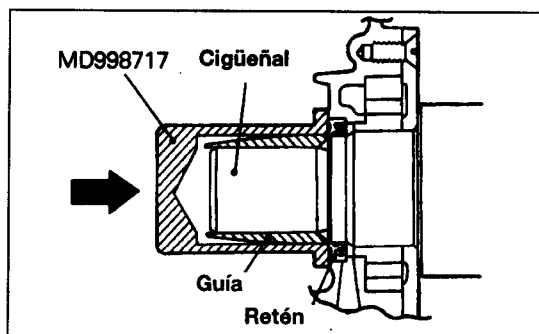


#### 14. INSTALACION DEL RETEN DE-LANTERO DEL CIGUEÑAL

Con la herramienta especial, golpee la junta en la caja de la bomba de aceite.

##### NOTA

Golpéelo hasta la superficie.



#### 8. APLICACION DE MASILLA EN EL CARTER

(1) Limpie las superficies del bloque de motor y junta del cárter.

(2) Aplique masilla especificada por todo el alrededor de la brida a un diámetro de 4 mm. (16 in.)

##### PRECAUCION

No deje que la masilla rezume en la zona (A) indicada en el dibujo en la brida del cárter.

Masilla especificada:

**MITSUBISHI AUTENTICO PARTE MZ100168 o equivalente**

(3) Instale el cárter dentro de los próximos 15 minutos tras aplicar la masilla líquida.

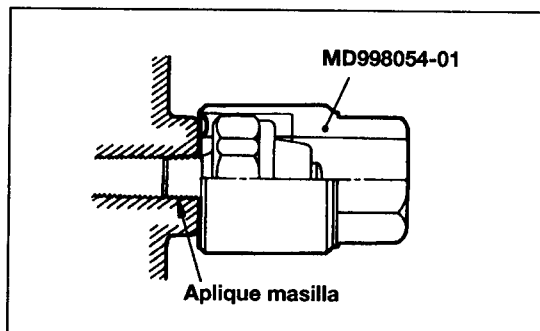
(4) Apriete los pernos de la brida en la secuencia que se indica en el dibujo.

## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Cáster y Bomba de Aceite

---

### 3. INSTALACION DEL FILTRO DE ACEITE

(Véase P.12-10)



### 2. INSTALACION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

Aplique masilla en la zona roscaada y, mediante la herramienta especial, instale el conmutador de presión.

**Masilla especificada: 3M ART P/N° 8660 o equivalente.**

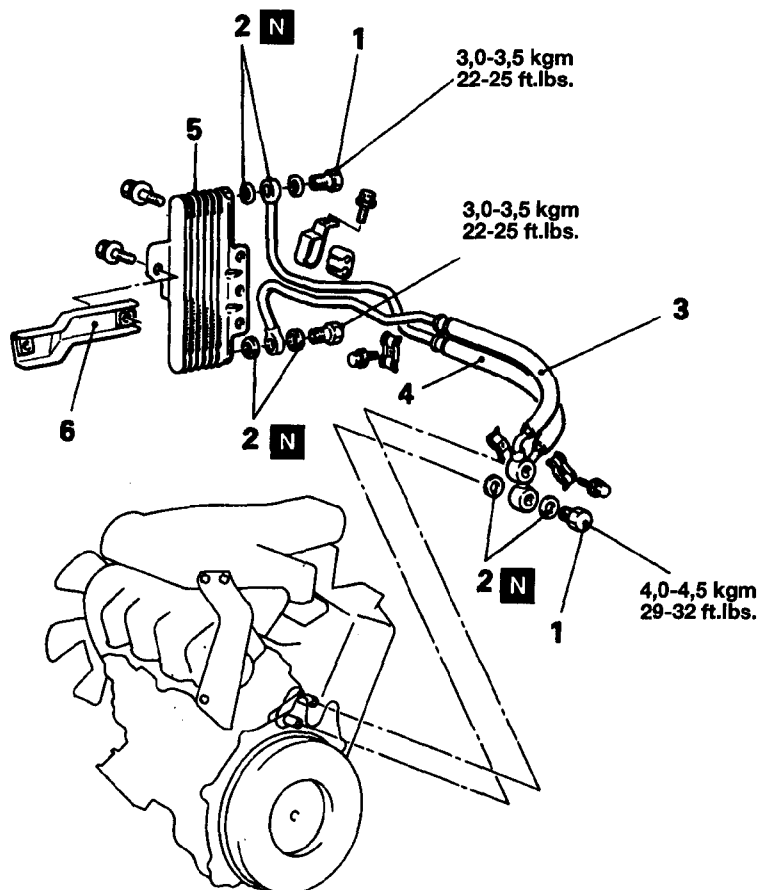
#### PRECAUCION

1. No permita que la masilla rezuma de la parte superior de la zona roscaada.
2. No sobreapriete el conmutador de presión.

## LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Refrigerante de Aceite

### REFRIGERANTE DE ACEITE

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>



1. Perno de anilla
2. Junta
3. Juego de manguera de alimentación de aceite de motor
4. Juego de manguera de retorno de aceite de motor
5. Refrigerante de aceite de motor
6. Ménsula

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) : Piezas no reutilizables

## **LUBRICACION <3,0 GASOLINA> - Refrigerante de Aceite**

---

### **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

#### **1. PERNO DE ANILLA**

##### **PRECAUCION**

Asegúrese de sujetar la tuerca soldada del refrigerante de aceite al aflojar el perno de anilla.

### **INSPECCION**

- Compruebe que las aletas del refrigerante de aceite no estén dobladas, rotas o obstruidas.
- Compruebe que las mangueras del refrigerante de aceite no estén agrietadas, dañados, obstruidos o deteriorados.
- Compruebe que las juntas no están dañadas o deformadas.
- Compruebe que los pernos de anilla no estén obstruidos o deformados.

# COMBUSTIBLE

## <DIESEL>

INFORMACION GENERAL.....	13-2
ESPECIFICACIONES.....	13-3
BOMBA DE INYECCION, BOQUILLA DE INYECCION .....	13-5
SUJETADOR DE BOQUILLA DE INYECCION .....	13-13

## <3,0 GASOLINA>

INFORMACION GENERAL.....	13-15
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	13-19
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	13-27
INSPECCION DE COMPONENTE DEL MPI .....	13-34
INYECTOR .....	13-86
CUERPO DE LA MARIPOSA.....	13-89
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE .....	13-92
CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR.....	13-95

## <2,6 GASOLINA>

ESPECIFICACIONES.....	13-98
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	13-100
CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR.....	13-105
CABLE DEL ESTARTER .....	13-106



# COMBUSTIBLE <DIESEL> - Información General

## 1. INFORMACION GENERAL

La bomba de inyección de tipo distribución está montada en la caja delantera superior del motor y se acciona por la correa de distribución del árbol de levas.

La bomba de alimentación de combustible rotativa de paletas está directamente acoplada al eje de transmisión. La bomba de alimentación de combustible extrae combustible del depósito de combustible y lo entrega a la bomba de inyección.

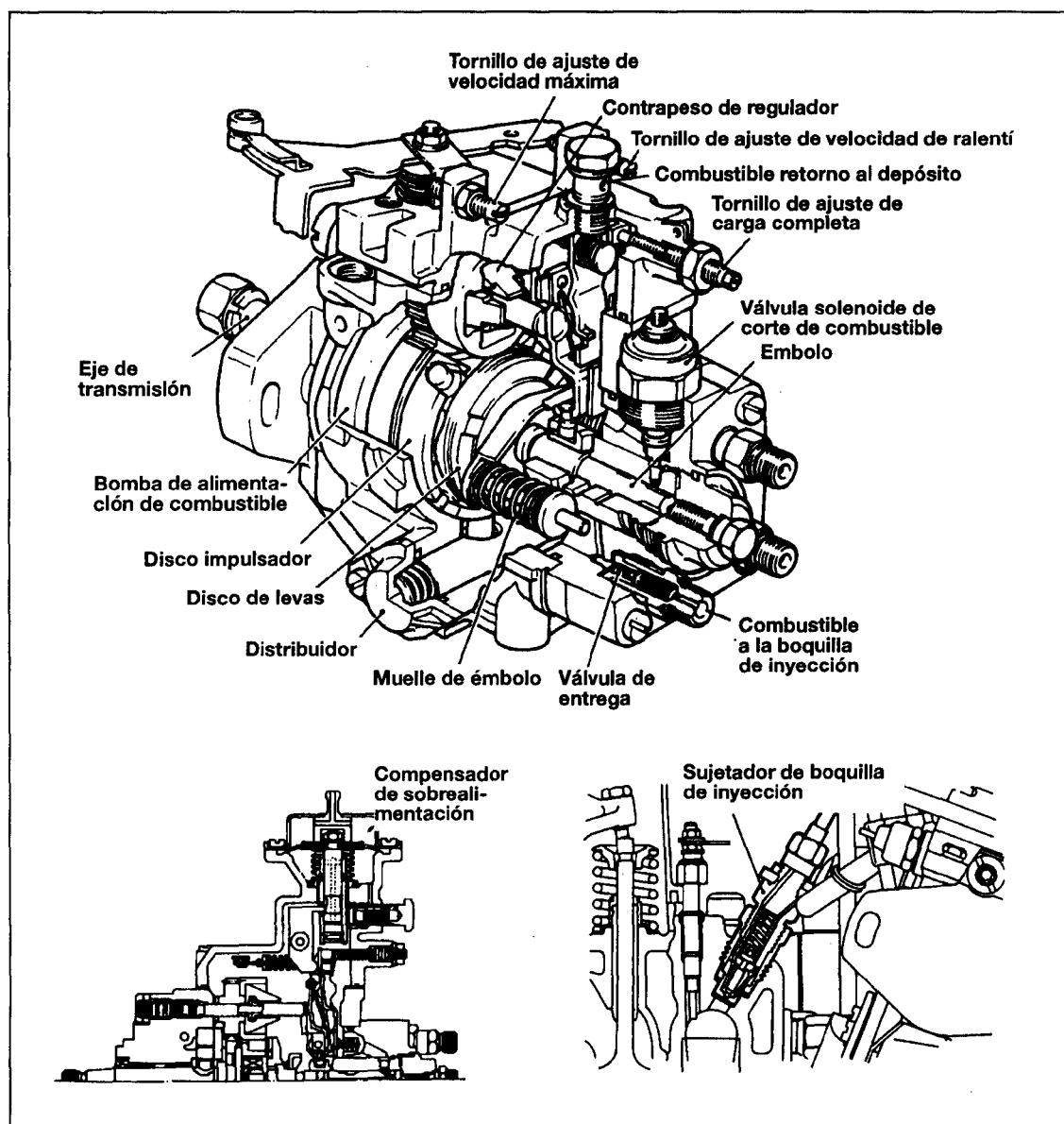
El combustible lubrica y enfría el interior de la bomba de inyección y fluye a través de la válvula solenoide de corte de combustible hasta el émbolo y el remanente de combustible se devuelve a la bomba de combustible.

El émbolo lo acciona el disco impulsador y el disco de levas proporciona alimentación y distribución de la presión del combustible.

El regulador es de clase mitad de velocidad completa o de velocidad completa.

El distribuidor avanza el avance de inyección según aumenta la velocidad del motor. Encima de la bomba está montado el compensador de sobrealimentación que actúa para aumentar la pauta de inyección al generarse presión de turboalimentación por el turboalimentador.

La boquilla de inyección del tipo roscado se encuentra montada en la culata.



## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Especificaciones

---


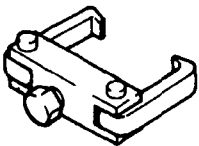
### 2. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs
Tuerca de piñón de la bomba	8,0-9,0	58-65
Pernos de abrazadera del conducto de inyección	0,4-0,6	3,0-4,3
Tuercas de unión del conducto de inyección	2,3-3,7	17-26
Pernos de sujeción de ménsula de bomba al bloque de cilindro	1,8-2,5	13-18
Pernos de sujeción de bomba de inyección a ménsula de bomba	2,0-2,7	15-19
Tuercas del conducto de retorno de combustible	3,0-4,0	22-28
Boquilla de inyección	5,0-6,0	36-43
Tuerca de sujeción de boquilla al cuerpo de boquilla	3,5-4,0	26-28

## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Herramientas Especiales

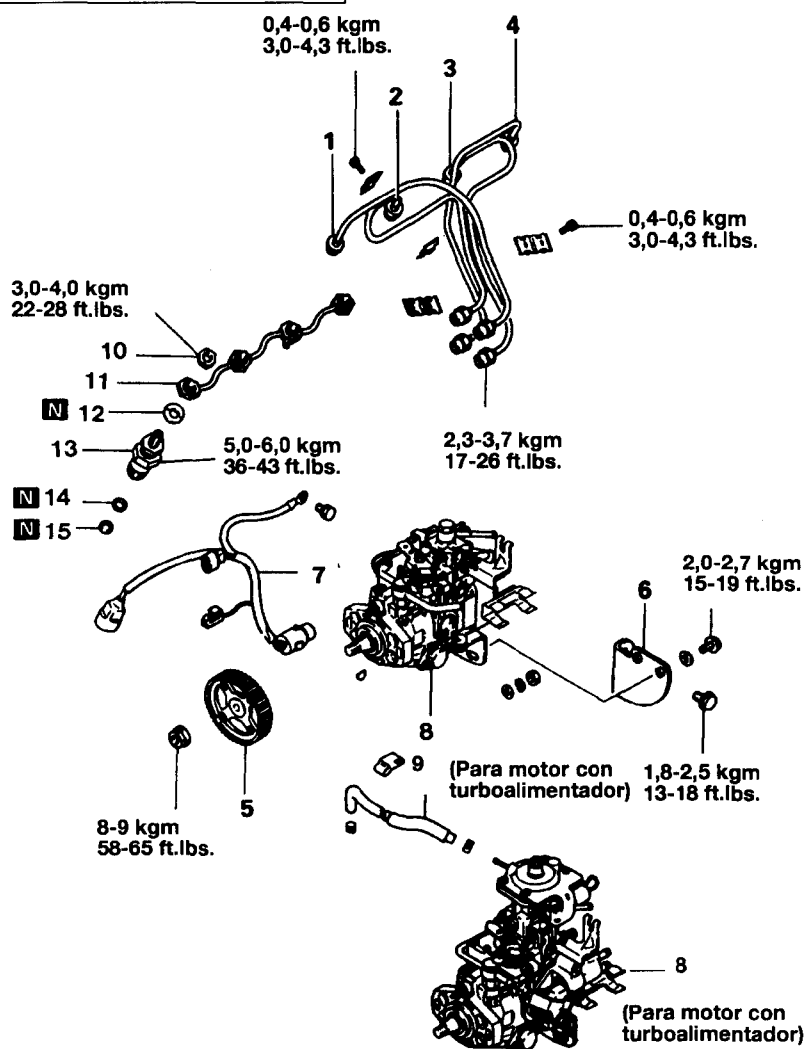
---

### 3. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998384	Adaptador de medida precarrera	Ajuste del distribución de inyección
	MD998388	Extractor de piñón de la bomba de inyección	Retirada de piñón de la bomba de inyección

## BOMBA DE INYECCION, BOQUILLA DE INYECCION

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

- ➡➡➡➡ 1. Conducto de inyección N°1
- ➡➡➡➡ 2. Conducto de inyección N°2
- ➡➡➡➡ 3. Conducto de inyección N°3
- ➡➡➡➡ 4. Conducto de inyección N°4
- ➡➡➡➡ 5. Piñón de la bomba de inyección
- ➡➡➡➡ 6. Ménsula de la bomba de inyección
- ➡➡➡➡ 7. Juego de aparejo de la bomba de inyección
- ➡➡➡➡ 8. Bomba de inyección de combustible
- ➡➡➡➡ 9. Tubo (Para motor con turboalimentador)
- ➡➡➡➡ 10. Tuerca de conducto de combustible de retorno

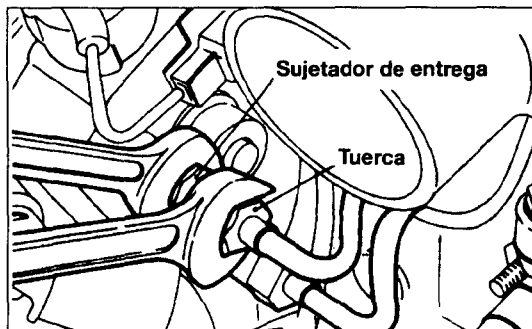
#### 11. Conducto de retorno

- 12. Junta
- ➡➡➡➡ 13. Boquilla de inyección
- ➡➡➡➡ 14. Junta del sujetador
- ➡➡➡➡ 15. Junta de boquilla

#### NOTA

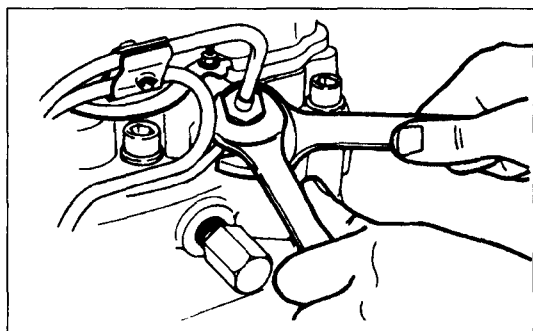
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables

## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Bomba de Inyección, Boquilla de Inyección

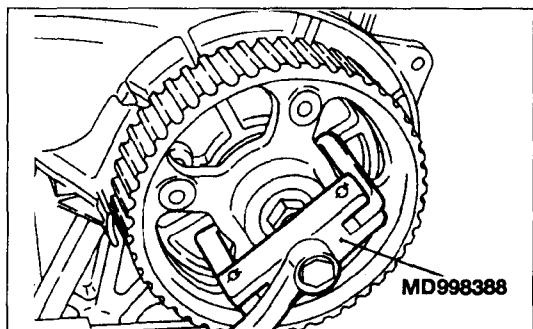


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 1.2.3.4 RETIRADA DEL CONDUCTO DE INYECCION

- (1) Al aflojar las tuercas de unión en la bomba de inyección, sujete con una llave el sujetador de la válvula de entrega situado en la culata de la bomba inyección de combustible para evitar que gire junto con la tuerca de unión.



- (2) Al aflojar las tuercas de unión situadas en los inyectores, sujete con una llave la tuerca hexagonal del conducto de retorno de combustible para evitar su rotación junto con la tuerca de unión.

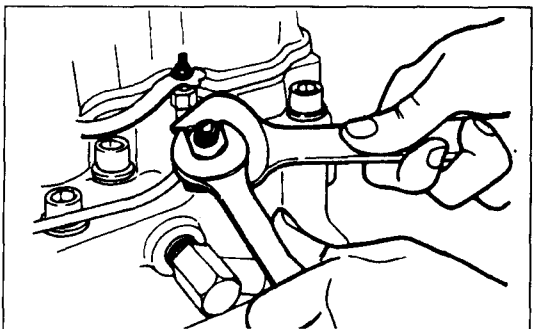


### 5. RETIRADA DE PIÑÓN DE LA BOMBA DE INYECCION

- (1) No golpee el piñón ni tampoco el eje de transmisión para retirar estas piezas.

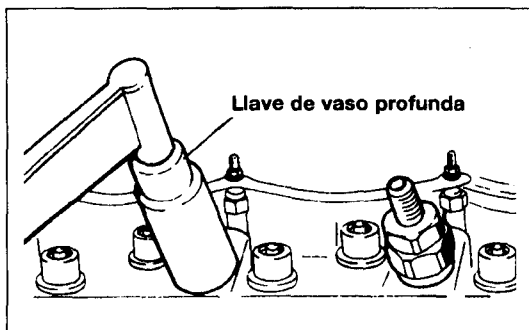
### 8. RETIRADA DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

- (1) No sujete la bomba de inyección por la palanca del acelerador ni tampoco por la palanca de ralentí rápido. No deben retirarse estas palancas.



### 10. RETIRADA DE LA TUERCA DEL CONDUCTO DE RETORNO DE COMBUSTIBLE

- (1) Al retirar la tuerca del conducto de retorno de combustible, sujete con una llave la tuerca hexagonal del conducto de retorno.



### 13. RETIRADA DE LA BOQUILLA DE INYECCION

- (1) Anote el número del cilindro en la boquilla de inyección que ha sido retirada.

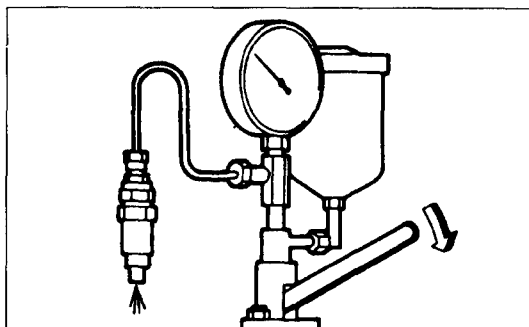
#### PRECAUCION

- Cubra la apertura con un capuchón adecuado para evitar la entrada de polvo, agua u objetos extraños en el conducto de combustible y en la cámara de combustión.

### INSPECCION DE LA BOQUILLA DE INYECCION

#### ADVERTENCIA

- Al probar las boquillas de inyección, no exponga las manos ni cualquier parte de su cuerpo al spray de la inyección. La presión de trabajo puede provocar que el gas oil penetre bajo la piel. No fume ni trabaje en proximidad de calentadores u otros riesgos de incendio. Tenga un extintor a mano.



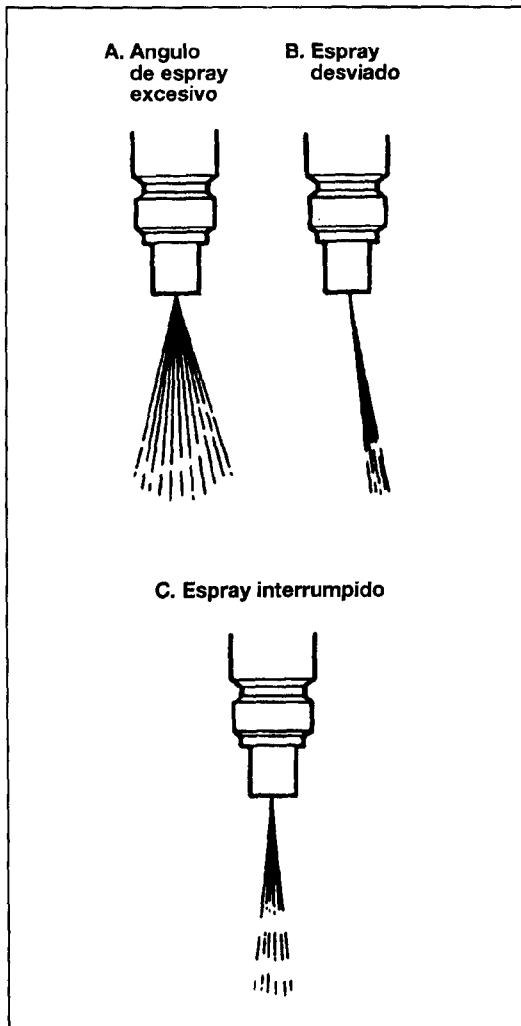
### PRUEBA DE PRESION DE ROTURA

- (1) Instále la boquilla de inyección en el comprobador de boquillas.
- (2) Accione la palanca del comprobador de boquilla para inyectar el combustible dos o tres veces y sangre el aire de la boquilla.
- (3) Lentamente presione la palanca hacia abajo del comprobador de boquilla.
- (4) Observe la presión indicada cuando comience a funcionar la boquilla. Asegúrese de que se indique una presión estándar.
- (5) Si es preciso, ajuste la presión sustituyendo los diafragmas según 5. SUJETADOR DE BOQUILLA DE INYECCION.

### PRUEBA DE RUIDO

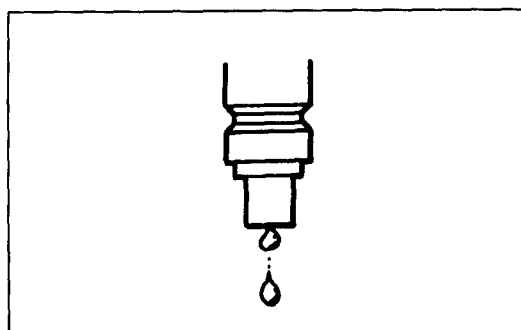
- (1) Desplace la palanca del comprobador de boquilla con una carrera larga y lenta (una o dos carreras por segundo). Si se inyecta combustible no con un clic clac fuerte sino con un sonido agudo ("ping"), la boquilla de inyección se encuentra en estado normal. Si se produce ruido anormal, sustituya la boquilla.

## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Bomba de Inyección, Boquilla de Inyección

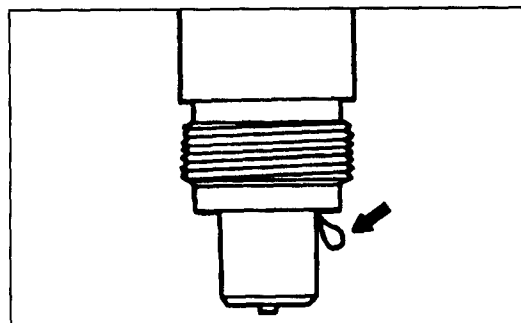


### PRUEBA DE ESPRAY

- (1) Desplace la palanca del comprobador con una carrera rápida y corta (4 a 6 carreras por segundo) para asegurarse de que los sprays de la boquilla son uniformes y tienen buenos patrones. Los patrones de spray que se muestran en el dibujo indican que la boquilla está averiada.

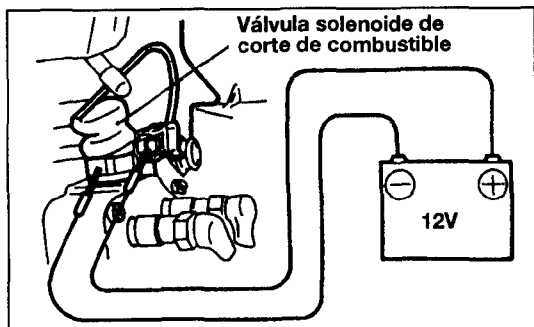


- (2) Asegúrese de que no gotea la boquilla.



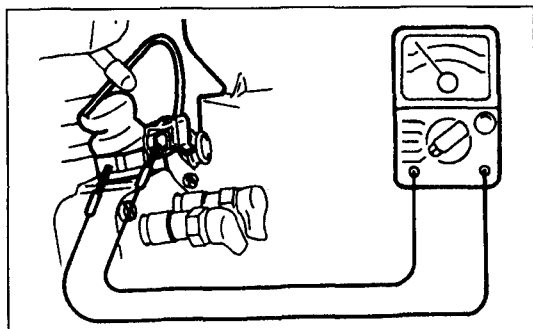
### PRUEBA DE FUGAS

- (1) Lentamente presione hacia abajo la palanca del comprobador de boquilla y mantenga la boquilla a una presión de 10.000 a 11.000 kPa (100 a 110 kg/cm<sup>2</sup>) durante 10 segundos. Asegúrese de que en esta fase no hay fugas de aceite de combustible en la punta de la boquilla.

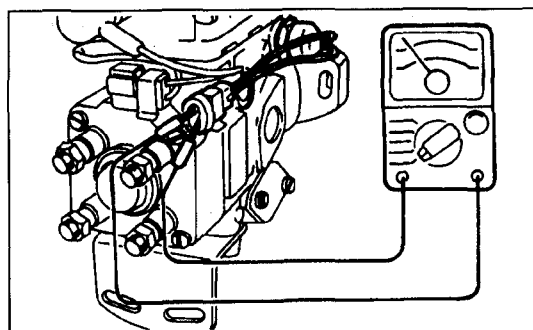


### INSPECCION DE LA VALVULA SOLENOIDE DE CORTE DE COMBUSTIBLE

- (1) Aplique una corriente de batería directamente a los terminales de la válvula solenoide de corte de combustible.
- (2) Verifique que se escuche un clic al aplicarse la corriente de batería.



- (3) Con un comprobador de circuito, mida la resistencia entre los terminales de la válvula solenoide de corte de combustible.  
Valor estándar: 8-10  $\Omega$  (20°C)

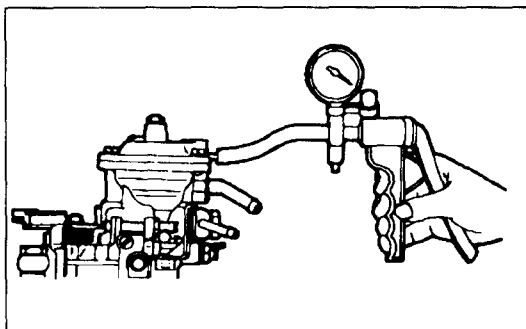


### INSPECCION DEL SENSOR DE VELOCIDAD

- (1) Con un circuito mida la resistencia del sensor de velocidad.  
Valor estándar: 1,3-1,9 k $\Omega$

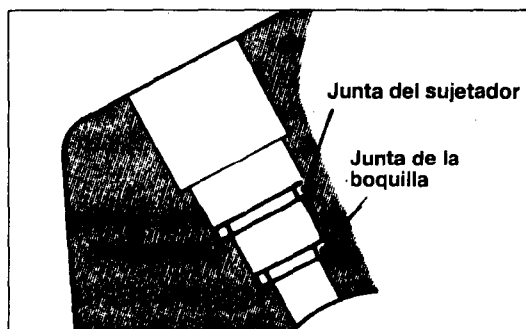


## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Bomba de Inyección, Boquilla de Inyección



### INSPECCION DEL COMPENSADOR DE SOBREALIMENTACION

- (1) Conecte una bomba de mano (tipo presurización) al compensador de sobrealimentación.
- (2) Aplique una presión positiva de 200mmHg y compruebe si se mantiene la presión. Si la presión no se mantiene, el diafragma está dañado. Sustituya el juego de la bomba de inyección.



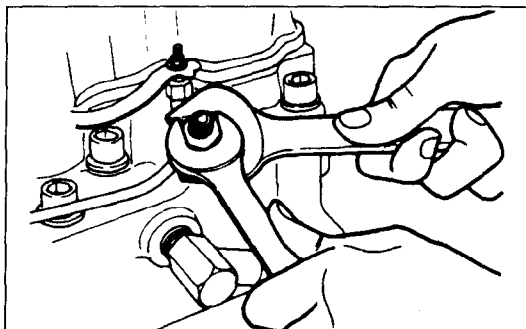
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 15/14. INSTALACION DE JUNTA DE BOQUILLA/JUNTA DE SUJETADOR

- (1) Limpie la zona de instalación del soporte de boquilla en la culata.
- (2) Encaje una nueva junta de boquilla y una junta de sujetador en el orificio del soporte de boquilla en la culata.

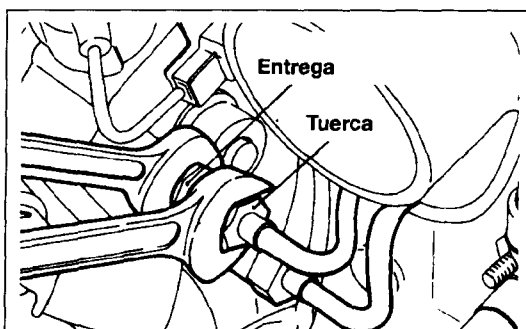


#### 13. INSTALACION DE LA BOQUILLA DE INYECCION



#### 10. INSTALACION DE LA TUERCA DEL CONDUCTO DE RETORNO DE COMBUSTIBLE

- (1) Sujetando con una llave la tuerca hexagonal del conducto de retorno de combustible, apriete la tuerca del conducto de retorno de combustible al par especificado.



#### 4.3.2.1 INSTALACION DEL CONDUCTO DE INYECCION

- (1) Mientras aprieta las tuercas del conducto de retorno de combustible, sujete con una llave el soporte de válvula de entrega para evitar su rotación simultánea con la tuerca.

## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Bomba de Inyección, Boquilla de Inyección

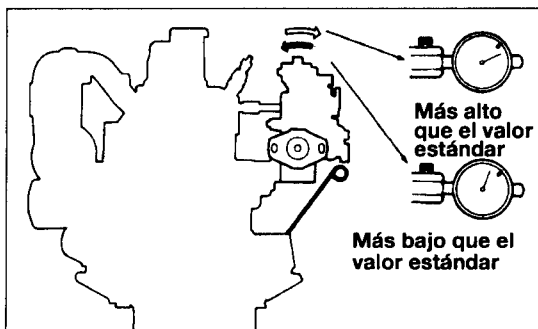
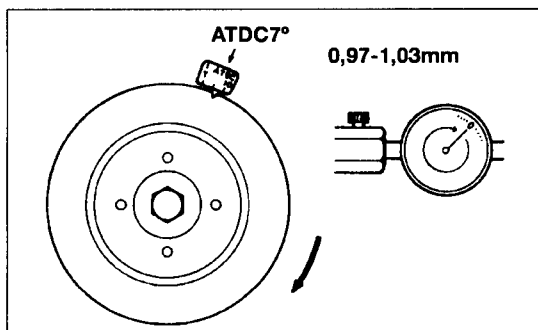
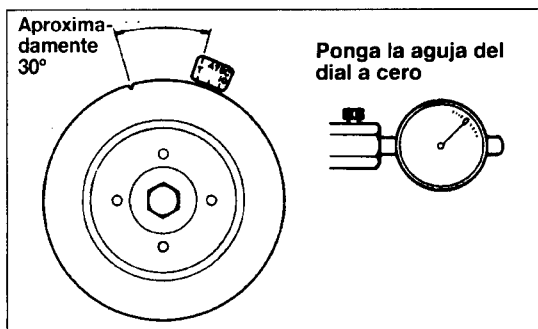
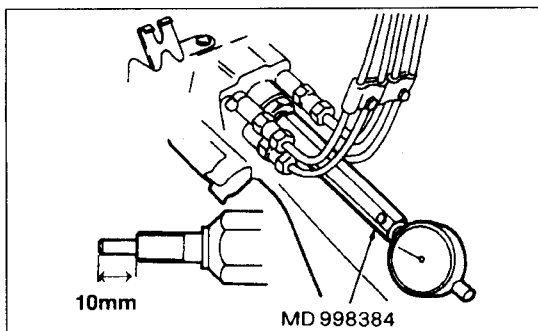
### ● AJUSTE DE DISTRIBUCION DE INYECCION

- (1) Afloje (pero no quite) las dos tuercas y los dos pernos de sujeción de la bomba de inyección.
- (2) Afloje (pero no quite) las 4 tuercas en la cara de la bomba de inyección que sujetan los conductos de inyección.
- (3) Retire el obturador de la parte trasera de la bomba de inyección y enganche la herramienta especial e indicador de dial.

#### PRECAUCION

- Antes de instalar el adaptador, asegúrese de que la varilla de empuje sobresale 10mm.

El saliente de la varilla de empuje puede ajustarse mediante la tuerca interior.



- (4) Ajuste la muesca en la polea de giro a aproximadamente 30° BTDC de la carrera de compresión del cilindro N°1. Con la muesca en esta posición, ponga la aguja del dial a cero. Gire la polea ligeramente en ambas direcciones para asegurarse de que la aguja del dial no se desvíe de cero. Si la aguja se mueve, la posición de la muesca es incorrecta. Reajústela a 30° BTDC.

- (5) Gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para traer la muesca en la polea a 7° ATDC, y compruebe que la lectura del dial esté entre los límites estándar.

Valor estándar: 0,97-1,03mm

<Hasta DICIEMBRE de 1995>  
Distribución de inyección:

NA .....ATDC 4°

TC, TCI.....ATDC 7°

<Desde ENERO de 1996>

Distribución de inyección :

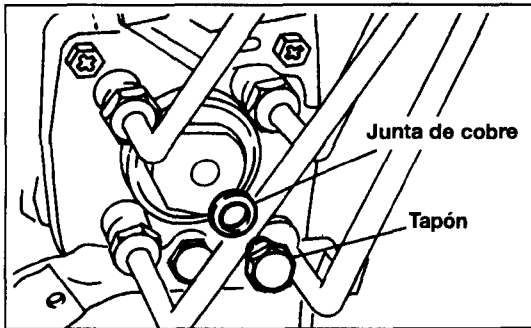
NA .....ATDC 5°±0,5°

TC, TCI .....ATDC 9°±0,5°

- (6) Si la lectura del indicador no se encuentra entre los límites estándar, incline el cuerpo de la bomba de inyección a la derecha o a la izquierda hasta que la lectura se encuentre dentro del límite de valor estándar. Temporalmente apriete las tuercas y los pernos de la bomba de inyección.
- (7) Repita los pasos (4) y (6) para asegurarse de que el ajuste se ha realizado correctamente.
- (8) Apriete las tuercas y los pernos de montaje de la bomba de inyección al par especificado.
- (9) Retire el indicador de dial y la herramienta especial.

## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Bomba de Inyección, Boquilla de Inyección

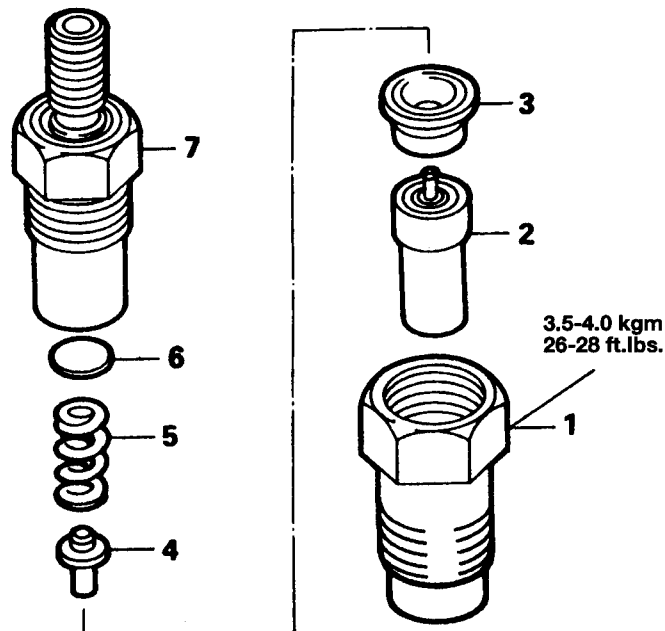
---



(10) Instale la nueva junta de cobre y tapón, y apriete el tapón al par especificado.

### SUJETADOR DE BOQUILLA DE INYECCION

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



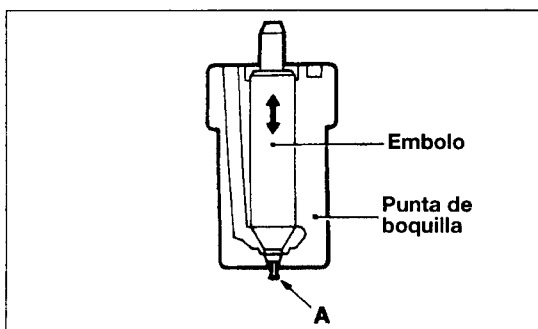
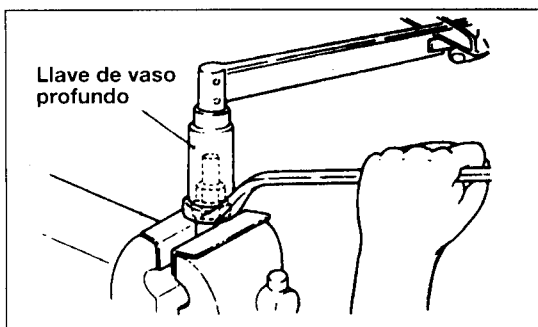
#### <Pasos de desmontaje>

- ➡➡➡ 1. Tuerca de retención  
➡➡➡ 2. Punta de boquilla  
➡➡➡ 3. Pieza distanciadora  
➡➡➡ 4. Perno de retención  
➡➡➡ 5. Muelle de Presión  
➡➡➡ 6. Arandela  
➡➡➡ 7. Cuerpo de sujetador de boquilla

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) ➡➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"  
(3) ➡➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## COMBUSTIBLE <DIESEL> - Sujetador de Boquilla de Inyección



### PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. DESMONTAJE DE LA TUERCA DE RETENCIÓN

- (1) Ligeramente inmovilice la tuerca de retención en una muela de boca tierna.
- (2) Sujete la tuerca de retención con una llave de codo y afloje el cuerpo del sujetador de boquilla con una llave de vaso profunda.

### INSPECCION

#### INSPECCION DE LA PUNTA DE BOQUILLA

- (1) Compruebe que la boquilla no tenga depósito de carbono. Raspe el depósito de carbono con un trozo de madera y limpie cada parte con petróleo. Tras limpiar, mantenga las piezas sumergidas en combustible diesel. Tenga cuidado de proteger la punta de boquilla de posibles daños.
- (2) Con la punta de boquilla sumergida en diesel, compruebe que la aguja de válvula se desliza con suavidad. De lo contrario, sustituya la punta de boquilla.  
Al sustituir la punta de boquilla limpie completamente el aceite anticorrosivo de la nueva punta de boquilla con diesel limpio antes de usarla.
- (3) Compruebe la punta "A" por si tuviera deformaciones o rotura. Si "A" está dañada o rota, sustitúyala.

#### INSPECCION DE LA PIEZA DE DISTANCIA

- (1) Compruebe la superficie en contacto con el cuerpo de sujetador de la boquilla empleando un mínimo.

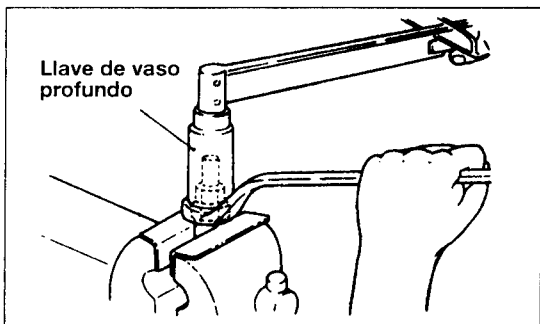
#### INSPECCION DEL MUELLE DE PRESION

- (1) Compruebe la superficie en contacto con el cuerpo de sujetador de la boquilla empleando un mínimo.

### PUNTO DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 1. MONTAJE DE LA TUERCA DE RETENCIÓN

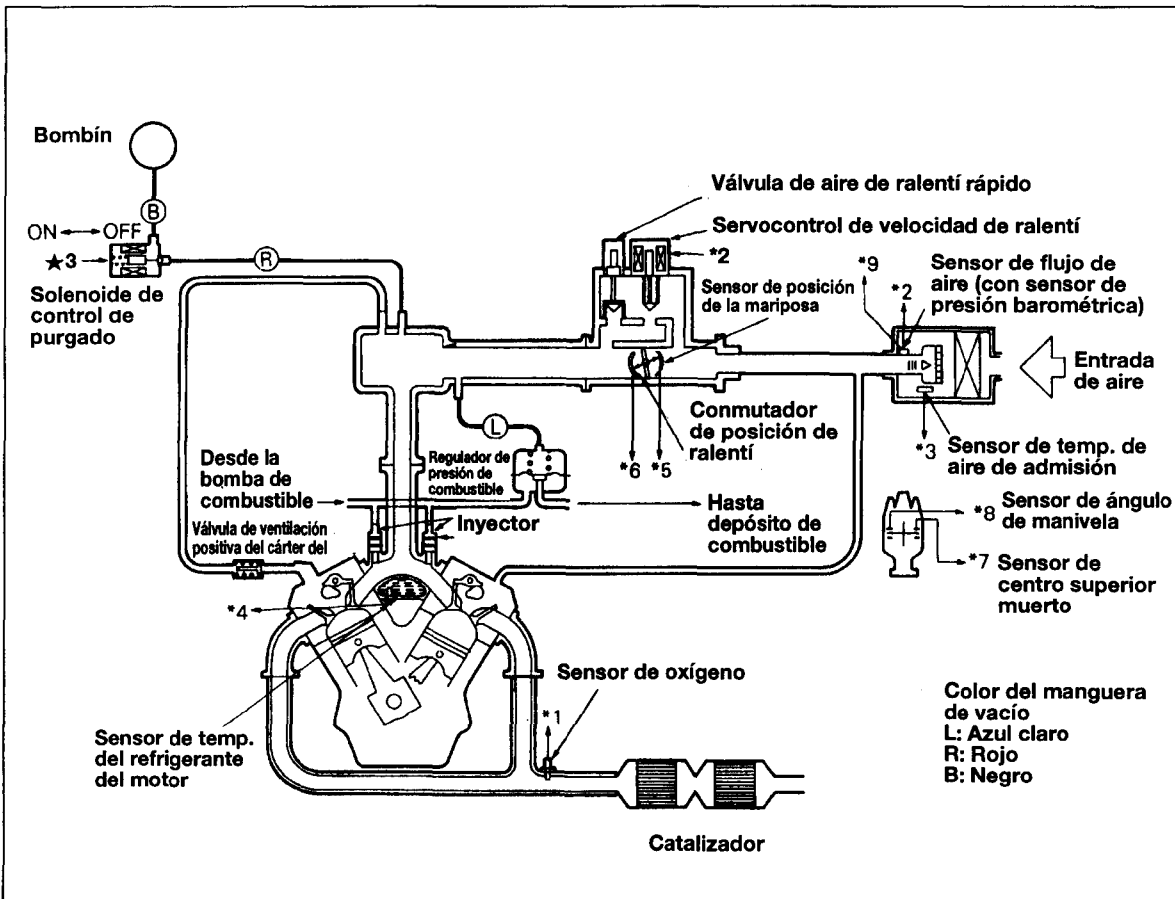
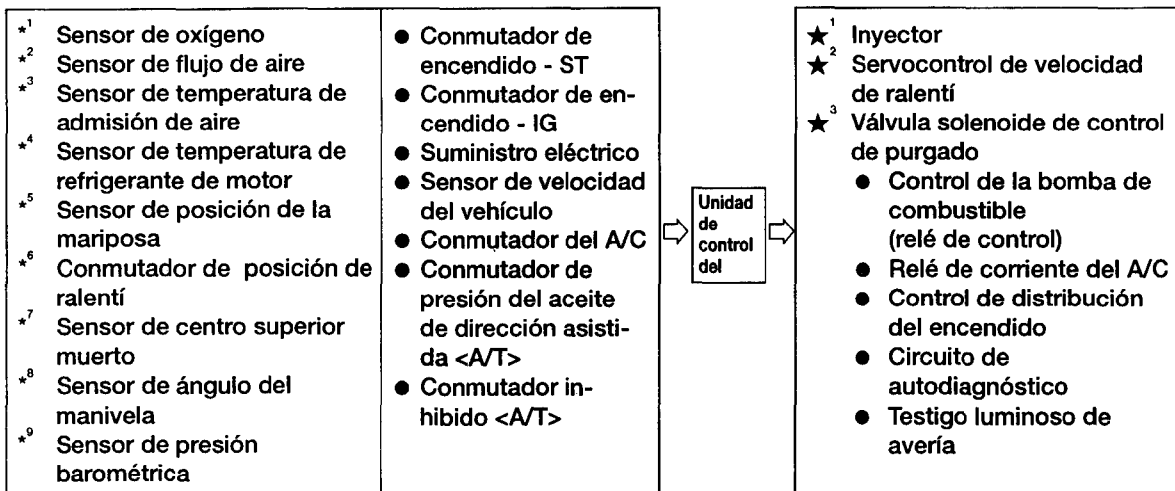
- (1) Apriete a dedo el cuerpo de retención de la boquilla.
- (2) Ligeramente sujete la tuerca de retención en una muela de boca tierna.



# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Información General

## INFORMACION GENERAL

### 1. DIAGRAMA DEL SISTEMA MPI



## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
Combustible	
Capacidad de depósito (litros)	
Modelos 2 puertas	75(19,8)
Modelos 4 puertas	92(24,3)
Sistema de retorno	Equipado
Filtro	Clase de alta presión
Bomba de combustible	
Clase	Eléctrica, clase incorporada en depósito
Impulsada por	Motor eléctrico
Cuerpo de mariposa	
Modelo ID N°	AC 54-152
Calibre de mariposa (mm)	55(2,165)
Sensor de posición de mariposa	Clase resistencia variable
Servocontrol de velocidad de ralentí	Clase de motor escalonado (El sistema de control de aire de Clase circunvalación de motor escalonado con la primera válvula de ralentí)
Conmutador de posición de ralentí	Clase de contacto rotatorio
Sensores	
Sensor de flujo de aire	Clase de Karman Vortex
Sensor de presión barométrica	Sensor de Clase difusión semiconductor
Sensor de temperatura del aire de admisión	Clase termistor
Sensor de temperatura de refrigerante de motor	Clase termistor
Sensor de oxígeno	Clase circonio
Sensor de velocidad del vehículo	Clase conmutador de láminas
Conmutador inhibidor <T/A>	Clase conmutador de contacto
Sensor de centro superior muerto	Clase foto interruptor
Sensor del ángulo de manivela	Clase foto interruptor
Conmutador de presión del aceite de dirección asistida <T/A>	Clase conmutador de contacto
Accionadores	
Tipo relé de control	Tipo conmutador de contacto
Relé de control ID N°	E8T06571
Tipo inyector y N°	Electromagnético, 6
Marca ID de inyector	B210H
Válvula solenoide de control de purgado	Válvula solenoide tipo ON/OFF
Regulador de presión del combustible	
Presión regulada kPa(psi)	335(47,6)

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

### 3. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Distribución de encendido básico	5°±2°BTDC ralenti brocal
Velocidad de ralenti brocal rpm	700°±50
Velocidad de ralenti con el A/C puesto (ON-ENCENDIDO)	900 rpm
Voltaje de salida del sensor de posición de la mariposa	0,4-1,0 V
Resistencia del sensor de posición de la mariposa	3,5-6,5 kΩ
Servocontrol de velocidad de ralenti (motor escalonado)	28-33 kΩ
resistencia de bobina (a 20°C)	
Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión (a 20°C)	2,7 kΩ
Resistencia del sensor de temperatura del refrigerante del motor	
20°C	2,5 kΩ
80°C	0,3 kΩ
Presión de combustible	
Desconexión de manguera de vacío	330-370 (47-53) ralenti brocal
Conexión de manguera de vacío	Approx 270 (38) ralenti brocal
Resistencia de bobina de inyector Ω	13-16 (a 20°C)

### 4. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs
Sensor de temp. del refrigerante del motor	2,0-4,0	15-29
Pernos de montaje del cuerpo de mariposa	1,0-1,3	7-9
Pernos de acople del regulador de presión de combustible	0,7-1,1	5-8
Pernos de montaje de conducto de entrega	1,0-1,3	7-9
Tornillos de acople del sensor de posición de la mariposa	1,5-2,5	1,1-1,8
Tornillos de acople del servocontrol de velocidad de ralenti	2,5-4,5	1,8-3,3
Perno de acople del manguera de alta presión al conducto de entrega	0,4-0,6	3-4
Perno de acople del cable de acelerador	0,4-0,6	3-4
Manguera de alta presión a la bomba de combustible	3,0-4,0	22-29
Tuerca de instalación de protector de depósito de combustible	2,0-3,0	18-22
Tuerca de instalación del protector del depósito de combustible	0,9-1,4	6,5-10
Tapón de vaciado	1,5-2,0	11-14
Manguera de alta presión al conducto principal	3,0-4,0	22-29
Perno de anilla	2,5-3,5	18-25



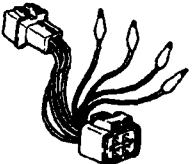
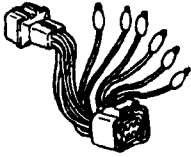
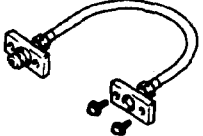
### 5. MASILLA

Elementos	Especificada	Cantidad
Parte roscada del sensor de temperatura del refrigerante del motor	3M ART Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise



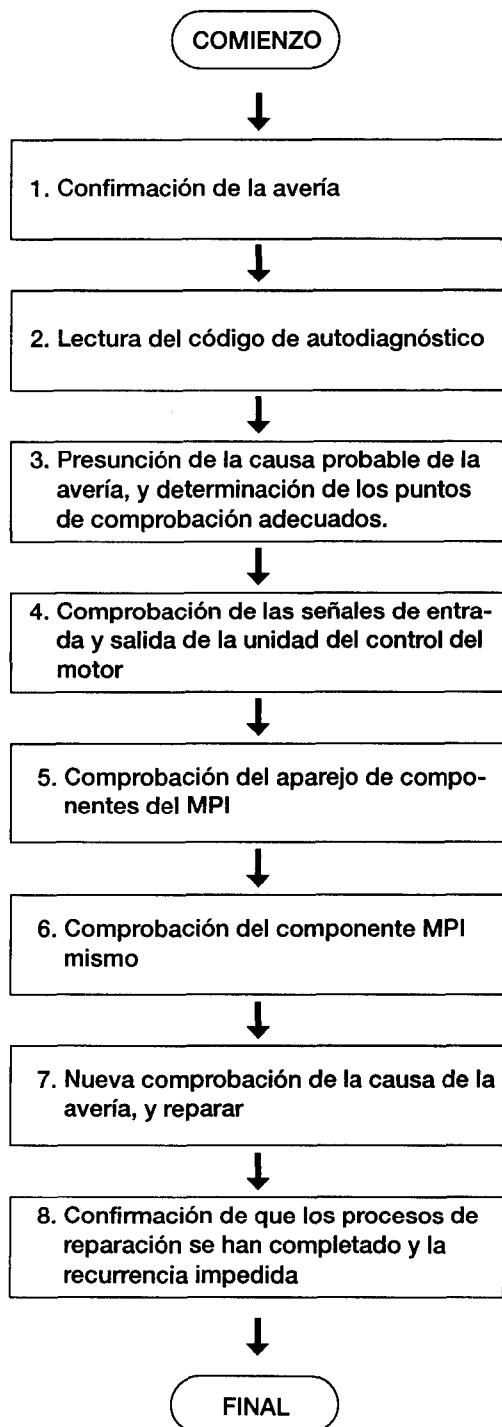
## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Herramientas Especiales

### 6. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB991341	Subjuego de comprobador multiuso	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lectura del código de diagnóstico</li><li>● Inspección del sistema MPI</li></ul>
	MB991359	Paquete ROM (Para comprobador multiuso)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lectura del código de diagnóstico</li><li>● Inspección del sistema MPI</li></ul>
	MD998464	Aparejo de comprobación (4 Pasadores, cuadrado)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Inspección del sensor de oxígeno</li></ul>
	MD998463	Aparejo de comprobación (6 Pasadores, cuadrado)	<ul style="list-style-type: none"><li>● Inspección del servocontrol de velocidad de ralentí</li></ul>
	MD998753	Manguera de extensión	<ul style="list-style-type: none"><li>● Medición de la presión del combustible</li></ul>

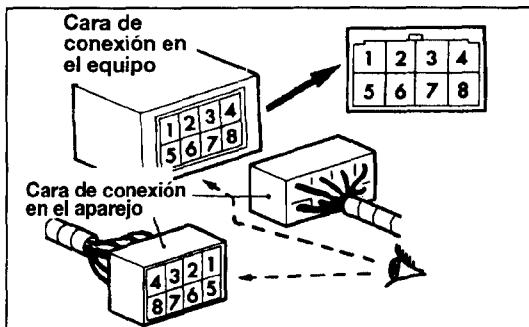
## SUBSANACION DE PROBLEMAS

### EXPLICACION DE PROCESOS DE SUBSANACION DE PROBLEMAS



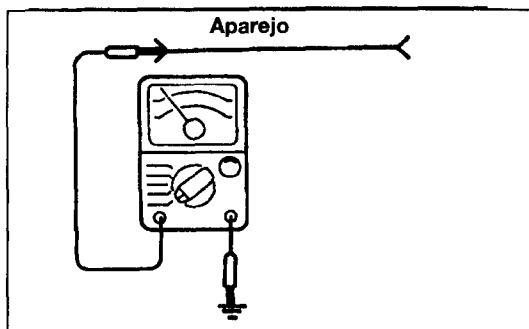
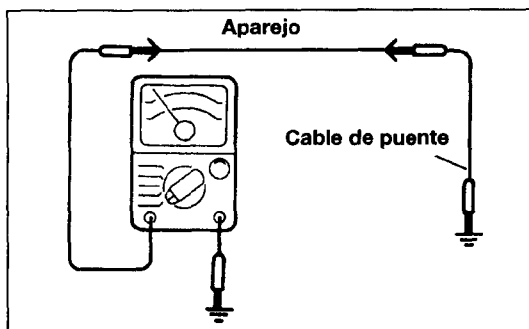
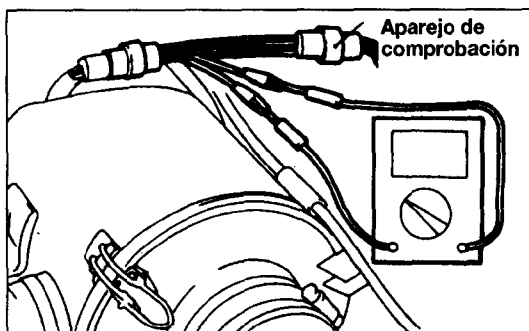
1. Confirmación de la avería
  - Provoque la recurrencia de la avería y compruebe los detalles de la avería y las condiciones (estado del motor, condiciones de conducción, etc.) cuando vuelva a ocurrir la avería.
2. Lectura del código de autodiagnóstico
  - Al leerse el código de autodiagnóstico y aparezca el código de avería, véase el cuadro de diagnóstico y repare la ubicación indicada de la avería.
3. Presunción de la causa probable de la avería, y determinación de los puntos de comprobación adecuados.
  - Véase "CUADRO DE COMPROBACION CLASIFICADO POR SINTOMAS DE PROBLEMAS" y confirme el punto de comprobación y la secuencia de comprobación para la avería señalada.
4. Comprobación de las señales de entrada y salida del control del motor
  - Con el comprobador multiuso o un osciloscopio, compruebe las señales de entrada y salida de la unidad de control del motor.
  - Si las señales de entrada y salida son normales, puede juzgarse que el control actuador/entrada del sensor está bien, por tanto compruebe las señales de entrada y salida del punto de comprobación siguiente.
5. Comprobación del aparejo de componentes del MPI
  - Si se descubre un estado anormal de las señales de entrada y salida de la unidad de control de motor, compruebe y repare si es preciso, el aparejo del componente MPI. Tras reparar, vuelva a comprobar las señales de entrada y salida de la unidad de control del motor; si son normales, compruebe la señal de entrada y salida del siguiente punto de comprobación.
6. Comprobación del componente MPI mismo
  - Si las señales de entrada y salida de la unidad de control de motor son anormales, incluso cuando el aparejo es normal, compruebe el componente MPI mismo, y repárelo o sustitúyalo, según proceda.
  - Tras esta reparación o sustitución, vuelva a comprobar las señales de entrada y salida de la unidad de control de motor; si son normales, compruebe las señales de entrada y salida del siguiente punto de comprobación
7. Nueva comprobación de la causa de la avería, y reparar
  - Si las señales de entrada y salida de la unidad de control de motor son anormales incluso la comprobación de aparejo y del componente MPI indica que el estado es.
8. Confirmación de que los procesos de reparación se han completado y la recurrencia impedida.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Subsanación de Problemas



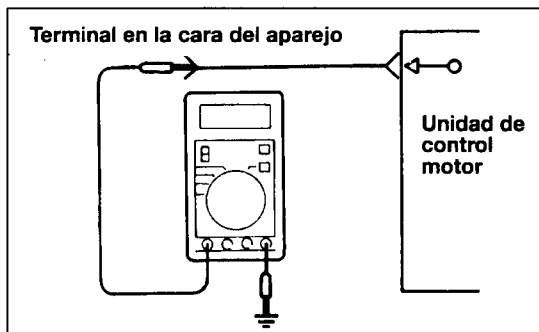
### EXPLICACION Y PRECAUCION REFERENTE A LA COMPROBACION DE APAREJO

- Los símbolos de conexión se describen vistos desde el extremo del terminal para el conector.
- La abreviatura SV se emplea para el valor de juicio normal al comprobar que el voltaje es la abreviatura del voltaje del sistema.



- Asegúrese de emplear la herramienta especial (aparejo de comprobación) cuando, para un conector impermeable, esté comprobando con el circuito en vivo. Si se inserta una sonda desde la parte del aparato, la impermeabilidad se verá deteriorada, por tanto provocando corrosión, nunca haga esto.
- Al desconectarse un conector para comprobar el voltaje de un terminal, etc., nunca inserte el pasador porque la inserción forzada de una sonda provocará un contacto incorrecto o incompleto.
- Al comprobar si existe cableado dañado o desconectado en un aparato (circuito abierto) y si ambos extremos del aparato están desconectados, emplee un cable puente para conectar un extremos del aparato a masa, y entonces compruebe la continuidad entre el otro extremo y masa. Así puede comprobar si existe cableado dañado o desconectado y, si no hay continuidad, deber repararse el aparato.
- Al comprobar si existe un cortocircuito de aparato (cortocircuito a masa), abra un extremo del aparato y compruebe la continuidad entre el extremo y masa. Si existe continuidad, el aparato está en cortocircuito con masa y debe repararse.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Subsanación de Problemas



- Si el voltaje (voltaje de alimentación eléctrica) entregado a un sensor no es normal, repare el aparato.
- Si el voltaje al sensor sigue sin ser normal tras repararse el aparato, sustituya la unidad de control de motor y vuelva a intentarlo.

### ● TESTIGO DE AVISO DE MOTOR (TESTIGO LUMINOSO DE AVERIA)

Entre los elementos de autodiagnóstico, se ilumina un testigo de avería para informarle al conductor de elementos de control de emisión al detectarse una irregularidad.

Sin embargo, cuando una señal irregular vuelve a su estado normal y la unidad de control de motor juzga que ha vuelto a su estado normal, el testigo de avería se extingue.

Asimismo, al apagarse la llave de contacto, el testigo se extingue. Incluso si se vuelve a arrancar el motor, el testigo no se ilumina hasta detectarse una irregularidad.

Aquí, nada más conectarse la llave de contacto, el testigo de avería se ilumina durante 5 segundos para indicar que el indicador de avería funciona normalmente.

### ELEMENTOS INDICADOS POR EL TESTIGO DE AVERIA

Unidad de control motor
Sensor de oxígeno
Sensor de flujo de aire
Sensor de temperatura de admisión de aire
Sensor de posición de la mariposa
Sensor de temperatura de refrigerante de motor
Sensor del ángulo del cigüeña
Sensor del centro superior muerto
Sensor de presión barométrica
inyector
Bomba de combustible

### INSPECCION DEL TESTIGO INDICADOR DE AVERIA

- (1) Para asegurarse, compruebe cuando la llave de contacto esté en la posición de "ON", que el testigo se ilumina durante unos 5 segundos y luego se extingue.
- (2) Si el testigo no se ilumina, compruebe daños o desconexión del aparato, o fusible o bomba fundidos.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Subsanación de Problemas

### ● AUTODIAGNOSTICO

La unidad de control de motor controla las señales de entrada y salida (algunas señales en todo momento y otras bajo condiciones específicas) de la unidad de control de motor.

Cuando se observe que ha persistido una irregularidad durante un tiempo especificado o superior a partir del control inicial de la señal irregular, pasando cierto número, la unidad de control de motor considera que la irregularidad ha tenido lugar y memoriza el código de avería y emite la señal al terminal de autodiagnóstico.

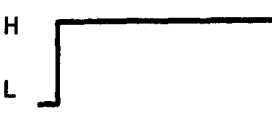





Existen 13 elementos de diagnóstico, incluyendo el estado normal, y los resultados de diagnóstico pueden leerse con un voltímetro o comprobador multiuso.

Asimismo, dado que la memorización de los códigos de avería se alimenta directamente de la batería, los resultados de diagnóstico siguen memorizados incluso con la llave de contacto apagada. Los códigos de avería se borrarán, sin embargo, al desconectarse el borne de la batería o desconectarse la unidad de control de motor.








Los códigos de avería también se borran poniendo la llave de contacto en ON y enviando la señal de borrado de código de avería desde el comprobador multiuso a la unidad de control de motor.

Los elementos diagnósticos 13 se disponen como sigue, y si se activan elementos varios, se indican de forma secuencial a partir el número de código más bajo.

### ● CUADRO DE DIAGNOSTICO (ARBOL DE FALLOS)

Orden de salida preferente	Elemento diagnóstico	Código de diagnóstico			Elemento de comprobación (Remedio)
		Patrón de señal de salida	Nº	Memoria	
1	Unidad de control de motor		—	—	(Sustituir la unidad de control motor)
2	Sensor de oxígeno		11	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Sensor de oxígeno</li> <li>● Presión de combustible</li> <li>● Inyectores (Sustituir si defectuosos)</li> <li>● Fugas de admisión de aire</li> </ul>
3	Sensor de flujo de aire		12	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector (Si normales, sustituir juego de sensor de flujo de aire)</li> </ul>
4	Sensor de temperatura de admisión de aire		13	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Sensor de temp. admisión de aire</li> </ul>
5	Sensor de posición de la mariposa		14	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Sensor de posición de mariposa</li> <li>● Conmutador de posición de ralentí</li> </ul>
6	Sensor de temperatura de refrigerante de motor		21	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Sensor de temperatura de refrigerante de motor</li> </ul>

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Subsanación de Problemas

Orden de salida preferente	Elemento diagnóstico	Código de diagnóstico			Elemento de comprobación (Remedio)
		Patrón de señal de salida	Nº	Memoria	
7	Sensor de ángulo del cigüeña	H L 	22	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector (Si aparejo y conector normales, sustituir juego de distribución)</li> </ul>
8	Sensor de centro superior muerto	H L 	23	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector (si normales, sustituir el juego de distribución)</li> </ul>
9	Sensor de velocidad del vehículo (Conmutador de caña)	H L 	24	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Sensor de velocidad del vehículo</li> </ul>
10	Sensor de presión barométrica	H L 	25	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector (si normales, sustituir el juego de sensor barométrico)</li> </ul>
11	Inyector	H L 	1	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Resistencia de la bobina de inyección</li> </ul>
12	Bomba de Combustible	H L 	42	Retenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aparejo y conector</li> <li>● Relé de control</li> </ul>
13	Estado normal	H L 	—	—	—

### NOTA

- Sustituya la unidad de control de motor si se emite una señal de avería aunque la inspección desvele que no existe problema con los elementos de comprobación.

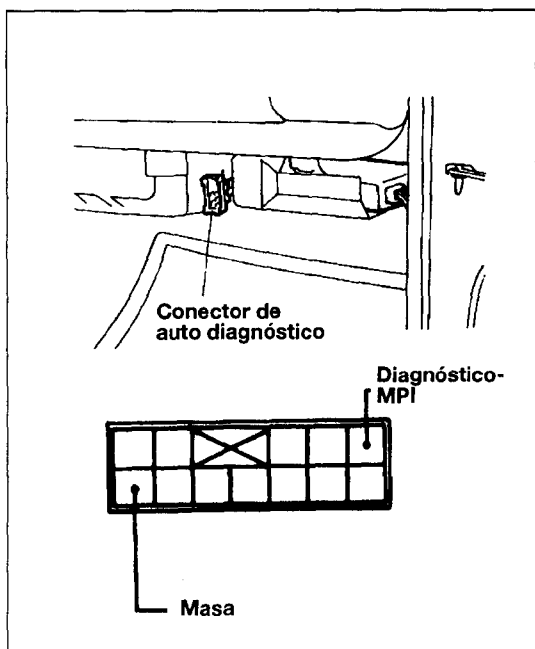
### ● LECTURA DE CODIGO DE AVERIA

#### ● Precauciones de Funcionamiento

- (1) Cuando el voltaje de la batería esté bajo, no es posible la detección de averías. Asegúrese de comprobar el

voltaje de la batería y otras condiciones antes de comenzar la comprobación.

- (2) El elemento diagnóstico se borra si se desconectan la batería o la unidad de control de motor. No desconecte la batería sin antes leer completamente el resultado de diagnóstico.



- **Empleo del comprobador multiuso**
  - (1) Apague la llave de contacto
  - (2) Conecte el terminal de energía eléctrica del comprobador multiuso en el encendedor.
  - (3) Conecte el comprobador multiuso al conector de diagnósticos.
  - (4) Ponga el contacto.
  - (5) Utilizando el comprobador multiuso, lea y anote la salida de autodiagnóstico.
  - (6) Estudie el cuadro de diagnóstico y repare el lugar o avería indicados.
  - (7) Borre el código de avería.
- **Empleo del voltímetro**
  - (1) Conecte un voltímetro de tipo analógico entre el terminal de masa y el terminal de salida de autodiagnóstico del conector de diagnóstico.
  - (2) Encienda el contacto.
  - (3) Tome nota del patrón de la salida de auto-diagnóstico indicado por el indicador del voltímetro.
  - (4) Estudie el cuadro de diagnóstico y repare el lugar indicado de la avería.
  - (5) Borre el código de avería.

### BORRADO EN MEMORIA DEL CÓDIGO DE AVERIA

- Si se emplea el comprobador multiuso  
Conecte el comprobador multiuso al conector de diagnóstico y borre siguiendo los pasos que siguen:
  - (1) Seleccione "4. SPECIAL TEST" en el menú de selección de funciones del comprobador multiuso.
  - (2) Seleccione elemento N°5 "ERASE DIAG."
  - (3) Si aparece el diálogo "ERASE DIAG.CODE"2, pulse la tecla "YES".
  - (4) Inserte código de ID "19".
  - (5) Al aparecer el diálogo "FINISHED ERASING DIAG. CODE", pulse la tecla "CLEAR".
  - (6) Lea la salida de autodiagnóstico y asegúrese de que se está emitiendo el código correcto.
- **SI NO SE EMPLEA EL COMPROBADOR MULTIUSO**
  - (1) Desconecte el cable de masa del borne negativo de la batería durante 10 segundos o más, y vuelva a conectarlo.
  - (2) Lea la salida de autodiagnóstico y asegúrese de que se emite el código correcto.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Subsanación de Problemas

### CUADRO DE COMPROBACIONES CLASIFICADO POR SINTOMAS DE PROBLEMAS

<div>Síntomas de Problema</div> <div>Comprobar elementos</div>	Arranque		Estabilidad de ralentí			Conducción					
	No arranca	Problema de arranque	Inestabilidad de ralentí (Ralentí rudo)	Velocidad de ralentí incorrecta	Continuidad incorrecta de ralentí	Flaqueo por titubeo	Poco aceleración	Tropezón	Choque	Empujón	Golpeteo
Suministro eléctrico y conmutador de encendido	① ①										
Unidad de control motor de masa potencia	② ②										
Bomba de combustible	③ ③	① ①			① ①	① ①	① ①				
Sensor de flujo de aire		⑨ ⑩			⑩ ⑨	⑦ ⑦		③ ③	③ ③		③ ③
Sensor de temp. de aire de admisión			①			③ ③	③ ③				① ①
Sensor de presión barométrica			③			⑥ ⑥	⑤ ⑤				② ②
Sensor de temp. de refriger. motor		④	② ①	① ①	④ ④	⑤ ⑤	④ ④	② ②		② ②	
Sensor de posición de mariposa						④ ④		① ①			
Conmut. posición de ralentí		④ ⑤	④ ②	② ②	③ ③					③ ③	
Sensor de centro muerto superior	⑤ ⑤	⑦ ⑧			⑧ ⑦				① ①		
Sensor del ángulo de cigüeña	⑥ ⑥	⑧ ⑨			⑨ ⑧				② ②		
Conmut. encendido-ST(T/M)	④ ④	③ ③									
Sensor de velocidad del vehículo					⑦				⑤		
Relé de potencia y conmutador del A/C				③							
Sensor de oxígeno			⑥				⑥ ⑥				
Inyectores	⑧ ⑧	⑥ ⑦	⑦ ③		⑥ ⑥	⑧ ⑧		④ ④		④ ④	
Servocontrol de velocidad de ralentí (Motor escalonado)		⑤ ⑥	⑧ ④	④ ③	⑤ ⑤		⑦ ⑦		⑥		
Bobina de motor y transistor de potencia	⑦ ⑦								④ ④		④ ④
Válvula solenoide de control de purgado			⑤				② ②				
Presión de combustible		② ②	⑨ ⑤		② ②	② ②				① ①	

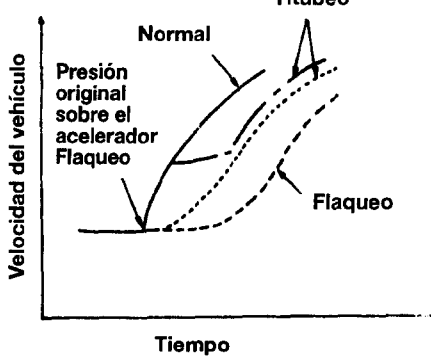
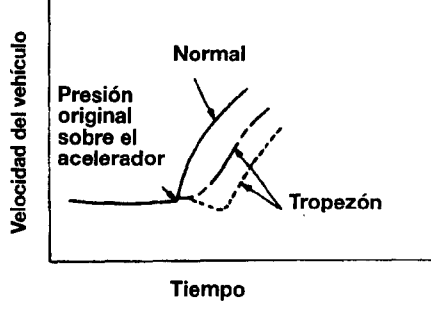
○ : Motor en caliente (cifras dentro de ○ indican la secuencia de comprobación)

□ : Motor en frío (cifras dentro de □ indican secuencia de comprobación)



# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Subsanación de Problemas

## CUADRO DE SINTOMAS DE PROBLEMAS (PARA SU INFORMACION)

Elemento		Síntoma
Arranque	No arranca (sin combustión inicial)	El motor de arranque gira el motor pero no hay combustión en los cilindros y no arranca el motor.
	Problema de arranque (combustión inicial, se cala) (Tarda mucho en arrancar)	Existe combustión en los cilindros, pero el motor se cala en seguida
		Motor no arranca rápidamente
Estabilidad de ralenti	Inestabilidad de velocidad de ralenti (Ralentizaje áspero)	La velocidad del motor no permanece constante; cambios durante el ralentizaje. Normalmente puede basarse el ajuste en el movimiento del puntero del tacómetro, y la vibración transmitida al volante, palanca de cambios, carrocería, etc. Esto se llama ralentizaje áspero.
	Velocidad de ralentizaje incorrecta	El motor no ralentiza a la velocidad correcta.
	Continuidad de ralentizaje incorrecta Die out Pass out	(1) Die out... El motor se cala al levantar el pie del pedal de acelerador. (2) Pass out... El motor se cala al presionarse el pedal de acelerador o durante su uso.
Estabilidad de ralenti	Flaqueo por titubeo	<p>"Titubeo" es la demora en respuesta de la velocidad del vehículo (rpm del motor) que se produce al presionarse sobre el acelerador para acelerar de la velocidad actual del vehículo, o una caída temporal en la velocidad del vehículo (rpm de motor) durante dicha aceleración. El titubeo serio se llama "flaqueo".</p> 
	Poca aceleración	La poca aceleración es la incapacidad del vehículo para obtener una aceleración correspondiente al grado de apertura de la mariposa, incluso si la aceleración es suave, o su incapacidad para alcanzar la velocidad máxima.
	Tropezón	<p>La respuesta de rpm del motor sufre demora al presionarse inicialmente el acelerador para aceleración desde la condición detenido.</p> 
	Choque	Se siente un gran impacto o vibración al acelerarse o desacelerarse el motor.
	Empujón	Esto es el empuje constante hacia adelante durante conducción a velocidad constante o durante conducción de velocidad variable.
	Golpeteo	Suena un ruido de martilleo contra las paredes de cilindros durante la conducción y que perjudica la conducción.

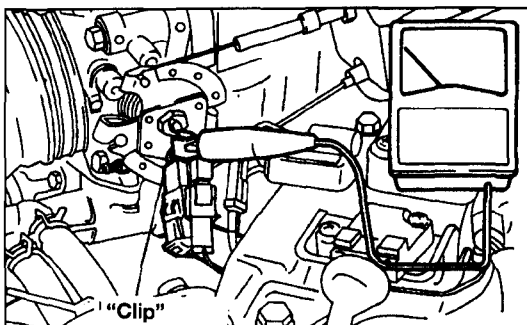
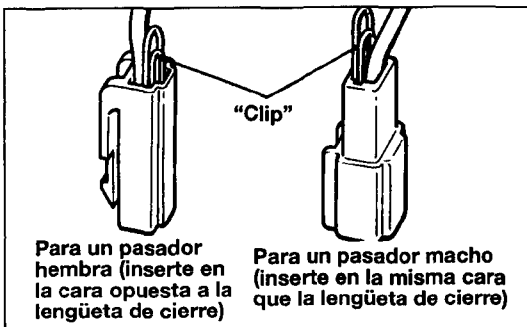
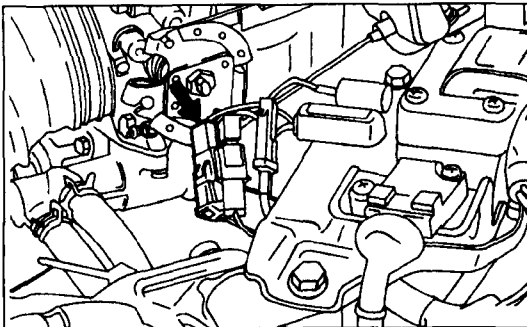
### AJUSTE BASICO DE VELOCIDAD DE RALENTI

#### NOTA

1. La velocidad básica de ralenti ha sido ajustada, por medio del tornillo de ajuste de velocidad (SAS), por el fabricante y normalmente no debe ser necesario reajustar.
2. El ajuste, si se realiza, debe realizarse si antes confirmar que la presión de compresión, etc. son normales.
- (1) El vehículo debe prepararse como sigue antes de la inspección y el ajuste.
  - Temperatura del refrigerante de motor: 85-95°C
  - Luces y accesorios: OFF (apagados)
  - Transmisión: Neutral (P en el caso de vehículos automáticos)
  - Volante: en posición neutral
- (2) Si se emplea el comprobador multi-uso, conéctelo al conector de diagnósticos.

#### [NOTA]

- Al conectarse el comprobador multi-uso, el terminal de conmutación de diagnóstico/transferencia de datos se conecta a masa.
- (3) Si no se emplea el comprobador multi-uso, siga los pasos que siguen:
    - ① Inserte un "clip" (desde el lado del aparejo) en el conector de un pasador como se indica en el dibujo a la izquierda.
    - Procure no desconectar el conector.



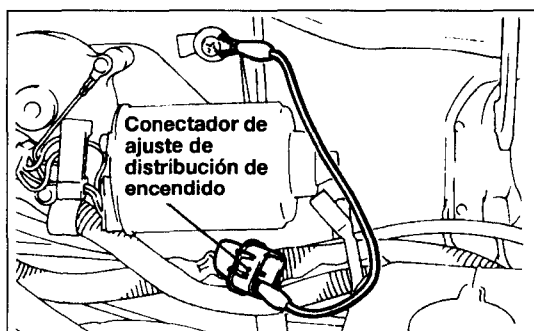
#### PRECAUCION

Dabe insertar el clip entre los terminales como se indica en el dibujo a la izquierda.

- ② Conecte un tacómetro de tipo detector de voltaje primario al "clip."

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio

- ③ Emplee un cable puente para conectar a masa el terminal de conmutación de autodiagnóstico/transferencia de datos de conector de diagnóstico.



- (4) Utilice un cable puente para conectar a masa el terminal de ajuste del avance de encendido.

- (5) Arranque el motor y déjelo ralentizando.  
(6) Compruebe rpm del ralentizaje estándar.  
Si se emplea el comprobador multi-uso, seleccione elemento N°22 y tome lectura de rpm de ralentizaje.

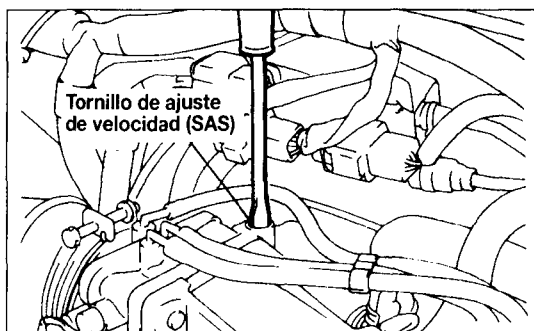
Velocidad básica de ralentizaje:  $700 \pm 50$  rpm

### NOTA

1. La velocidad del motor puede ser 20 a 100 rpm por debajo del valor indicado en el caso de un vehículo nuevo (conducido aproximadamente 500 km o menos), aunque no se precisa ajuste.
  2. Si el motor se cala o las rpm están bajas, incluso tras conducirse el vehículo aproximadamente 500km o más, es probable que se hayan adherido deposiciones en la válvula de la mariposa, por lo tanto, límpiela. (Véase P. 13-89).
- (7) Si no está dentro de los límites de valor estándar, gire el tornillo de ajuste de velocidad (SAS) para realizar el ajuste necesario.

### NOTA

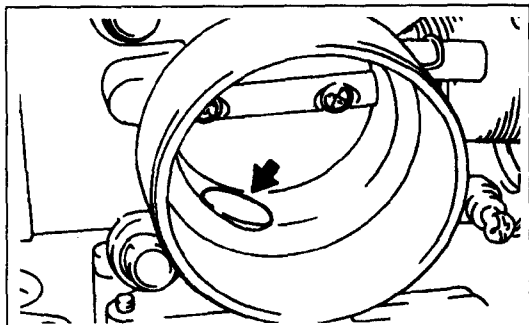
Si la velocidad resulta superior al valor de estándar, incluso con el SAS completamente cerrado, compruebe que no existan indicios de que el conmutador de ralentí (SAS fijo) se haya movido. Si existen indicios de que se ha movido, ajuste el conmutador de ralentí (SAS fijo). Si no existen indicios de que se haya movido, es posible que haya una fuga como consecuencia del deterioro de la válvula de aire de ralentí rápido (FIARV), y si es así, debe sustituirse el cuerpo de mariposa.



## **COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio**

---

- (8) Apague(OFF) el conmutador de encendido.
- (9) Si no se empleó el comprobador multi-uso, desconecte el cable puente del terminal de conmutación de autodiagnóstico/transferencia de datos.
- (10) Desconecte el cable de puente del terminal de ajuste del avance de encendido, y devuelva conector a su estado original.
- (11) Arranque de nuevo el motor y déjelo correr a velocidad de ralentizaje durante unos 10 minutos; asegúrese de que el estado de ralentizaje es normal.



### ● LIMPIEZA DEL CUERPO DE LA MARIPOSA (ZONA DE VALVULA DE LA MARIPOSA)

- (1) Arranque el motor y caliéntelo hasta que el refrigerante alcance la temperatura de 80°C o más. Detenga el motor.
- (2) Desconecte la manguera de admisión de aire en el lado del cuerpo de mariposa.
- (3) Obture la entrada del pasillo de circunvalación del cuerpo de mariposa.

#### **PRECAUCION**

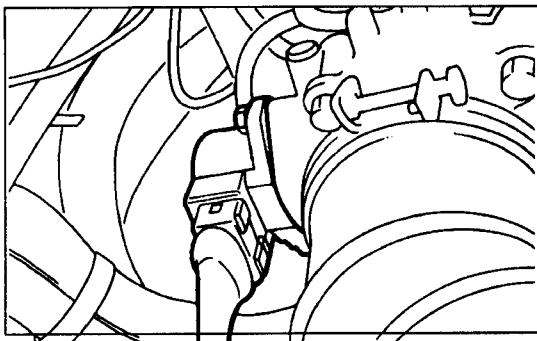
**Asegúrese de que no entra líquido de limpieza en el pasillo de circunvalación.**

- (4) Rociar líquido limpiador (del puerto de admisión del cuerpo de mariposa) sobre la válvula, y déjelo durante unos 5 minutos.
- (5) Arranque el motor y acelero una pocas veces; luego déjelo correr a velocidad de ralentí durante aproximadamente un minuto.

#### **NOTA**

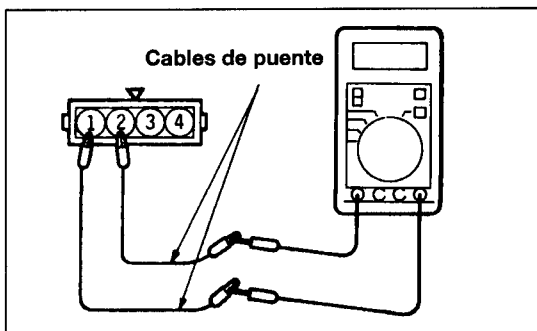
- Si, debido a la obturación del pasillo del circunvalación, la velocidad de ralentí es inestable (o se cala el motor), deje correr el motor con las válvulas de la mariposa ligeramente abiertas.
- (6) Si no se retiran las deposiciones de la válvula de mariposa, repita los pasos (4) y (5).
  - (7) Retire el tapón de la entrada de pasillo de circunvalación.
  - (8) Conecte la manguera de admisión de aire.
  - (9) Mediante el comprobador multi-uso, borre el código de autodiagnóstico, o desconecte el cable de masa de la batería durante 10 minutos o más y vuelva a conectarlo.
  - (10) Ajuste la velocidad básica de ralentí (tornillo de ajuste de velocidad. Véase P. 13-87).

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio



### ● CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI Y AJUSTE DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA

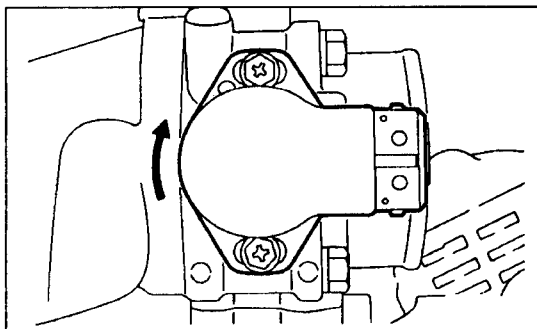
- (1) Desconecte el conector de sensor de posición de mariposa.



- (2) Conecte un ohmímetro entre el terminal ① y ②, mediante cables de puente.

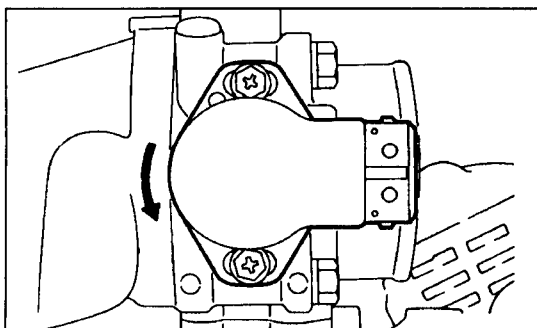


- (3) Inserte una galga de espesores de 0,65mm(,0256in.) entre el SAS fijo y la palanca de mariposa.



- (4) Afloje el perno de instalación del sensor de posición de mariposa; luego gire el sensor de posición de mariposa totalmente en el sentido de las agujas del reloj.

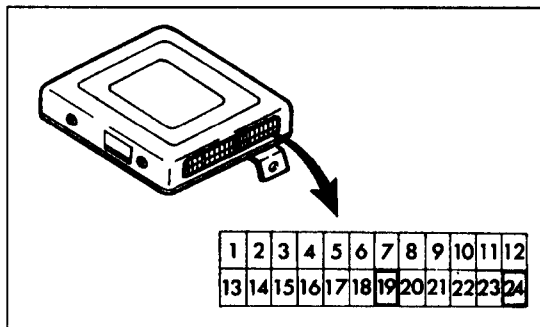
- (5) En este estado, compruebe la continuidad entre los terminales (1) y (2).



- (6) Lentamente gire el sensor de posición de mariposa en sentido contrario de las agujas del reloj hasta encontrarse el punto en donde la continuidad entre los terminales ① y ② cambia a discontinuidad. Apriete el perno de instalación del sensor de posición de mariposa en esta posición.

- (7) Conecte el conector del sensor de posición de mariposa.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio



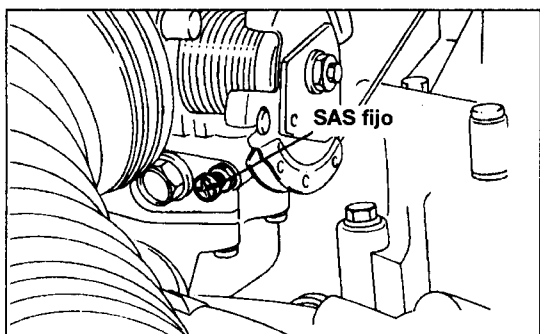
- (8) Si se emplea el comprobador multi-uso, conéctelo a conector de diagnóstico.
- (9) Si no se emplea el comprobador multi-uso, conecte un voltímetro digital entre los terminales ①⑨ y ②④ de la unidad de control de motor.
- (10) Ponga el contacto, pero no arranque el motor.
- (11) Compruebe el voltaje de salida del sensor de posición de mariposa.

### NOTA

Si se emplea el comprobador multiuso, debe seleccionarse el elemento N°14 para obtener lectura del voltaje de salida del sensor de posición de mariposa.

Valor estándar: 0,4-1,0V

- (12) Si existe desviación del valor estándar, compruebe el sensor de posición de mariposa y el aparejo correspondiente.
- (13) Retire la galga de espesores.
- (14) Quite el contacto.



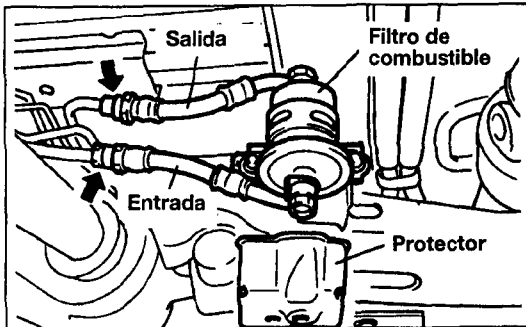
### ● AJUSTE DEL SAS FIJO

#### NOTA

1. El conmutador de ralentí ha sido ajustado con precisión por el fabricante, por tanto no debe cambiarse a otro ajuste.
2. Si, no obstante, se cambia sin querer el ajuste realice el ajuste necesario siguiendo los pasos que se indican a continuación.

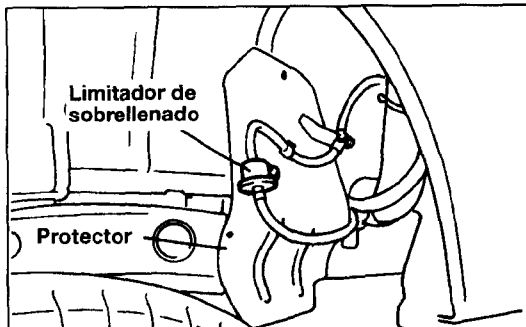
- (1) Afloje lo suficiente la voltaje del cable del acelerador.
- (2) Afloje la tuerca de fijación del SAS fijo.
- (3) Gire el SAS fijo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta aflojarse lo suficiente, y firmemente cierre la válvula de mariposa del todo.
- (4) Apriete el SAS fijo hasta encontrarse el punto en que se toca la palanca de mariposa (es decir, el punto en que la válvula de mariposa comienza a abrirse).
- (5) Mientras sujeta el SAS fijo para inmovilizarla, apriete bien la tuerca de fijación.
- (6) Ajuste la voltaje del cable de acelerador
- (7) Ajuste la velocidad básica de ralentí (tornillo de ajuste de velocidad). (Véase P. 13-87)
- (8) Ajuste el conmutador de posición de ralentí y el sensor de posición de mariposa. (Véase P. 13-90)

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio



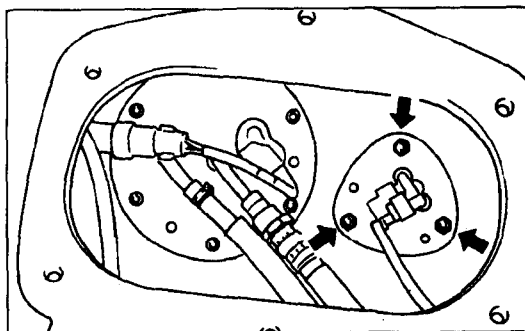
### ● SUSTITUCION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

- (1) Reduzca la presión interna de los conductos y mangueras de combustible.
- (2) Retire el protector del filtro de combustible.
- (3) Desconecte la conexión entre el conducto principal y la manguera de alta presión. (Entrada y salida)
- (4) Desconecte el perno de montaje del juego del filtro de combustible y manguera de alta presión.



### ● SUSTITUCION DE LIMITADOR DE SOBRELLENADO

- (1) Retire el protector de manguera del filtro de combustible.
- (2) Desconecte las mangueras de vapor, y luego retire el limitador de sobrellenado.



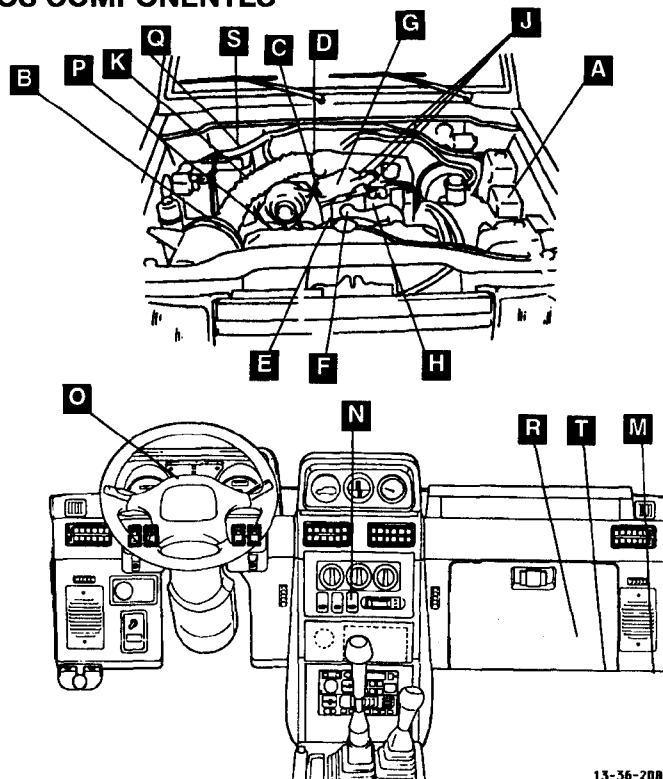
### ● SUSTITUCION DE LA UNIDAD DE INDICADOR DE COMBUSTIBLE

- (1) Retire el capuchón del depósito de combustible y reduzca la presión interna del depósito de combustible.
- (2) Desconecte el conector de aparejo de la unidad de manómetro de combustible.
- (3) Retire las tuercas de instalación del depósito de combustible, y luego retire la unidad de manómetro de combustible del depósito de combustible.



## INSPECCION DE COMPONENTES DEL MPI

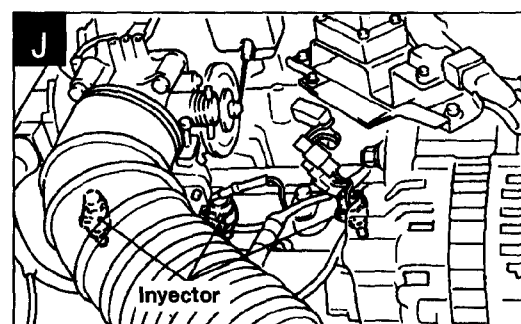
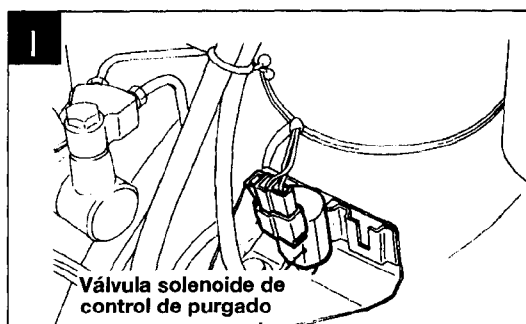
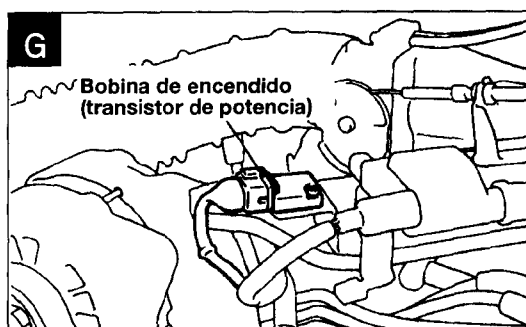
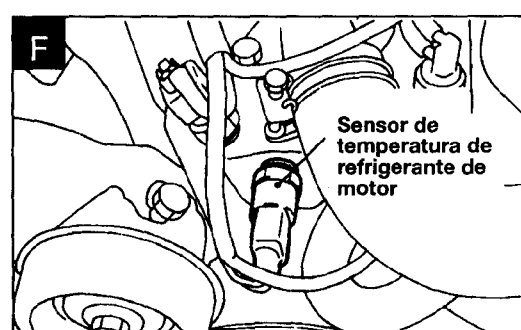
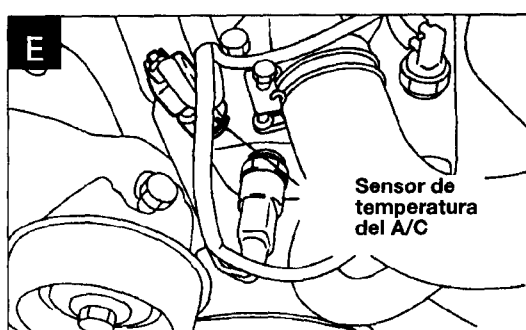
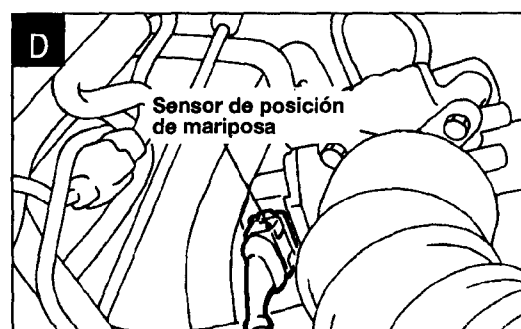
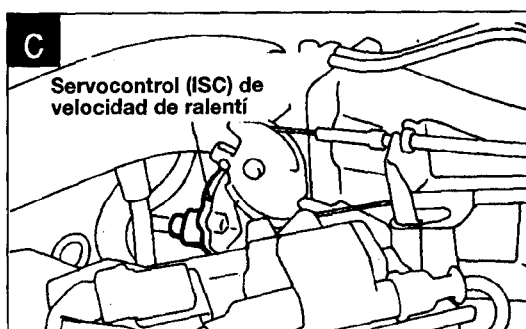
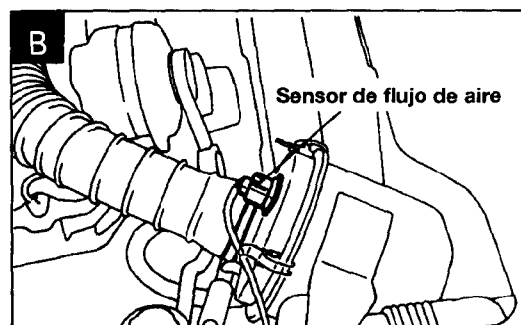
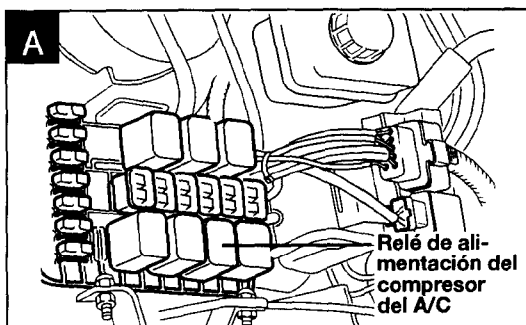
### UBICACION DE LOS COMPONENTES



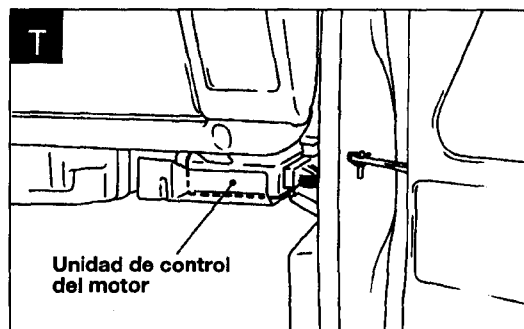
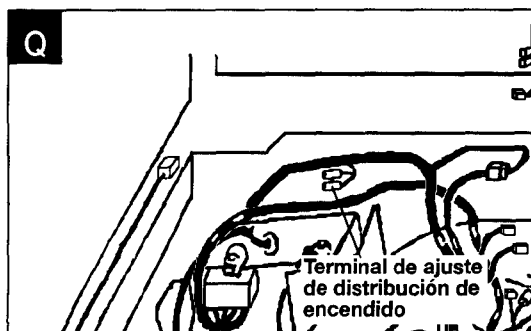
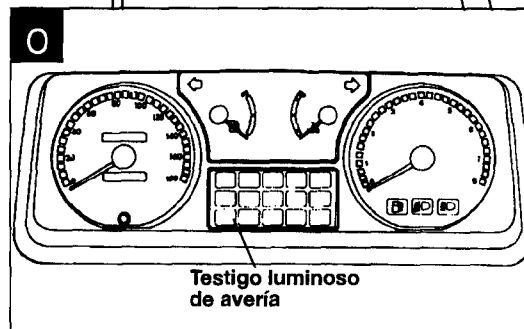
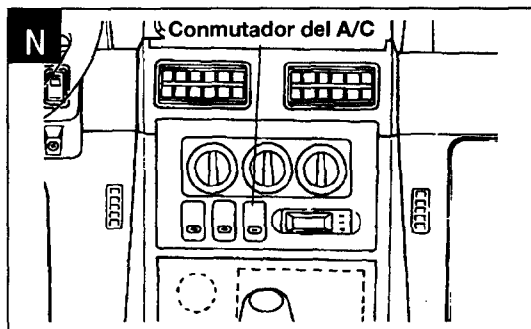
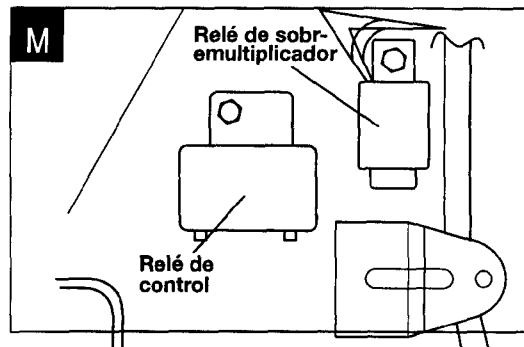
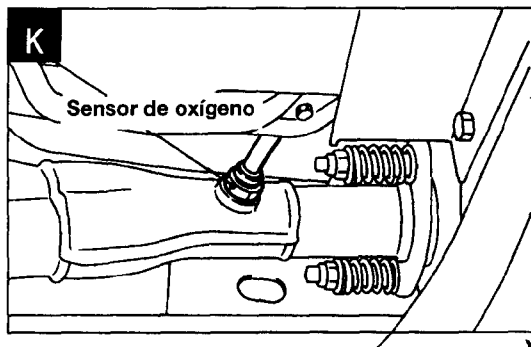
13-36-2QR3

Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Relé de alimentación del A/C	A	Inyector	J
Sensor de flujo de aire (incorporando sensor de temperatura de aire de admisión y sensor de presión barométrica)	B	Sensor de oxígeno	K
Servocontrol de velocidad de ralentí	C	Relé de control	M
Sensor de posición de mariposa (con conmutador de posición de ralentí)	D	Conmutador del A/C	N
Sensor de temperatura del A/C	E	Testigo luminoso de aviso de motor (Testigo luminoso de avería)	O
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	F	Conmutador de presión de aceite de la dirección asistida (Vehículos de T/A)	P
Bobina de encendido (transistor de potencia)	G	Terminal de ajuste de distribución de encendido	Q
Sensor de ángulo del cigüeña	H	Conectador de autodiagnóstico	R
Válvula solenoide de control de purgado	I	Terminal de comprobación de bomba de combustible	S

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI



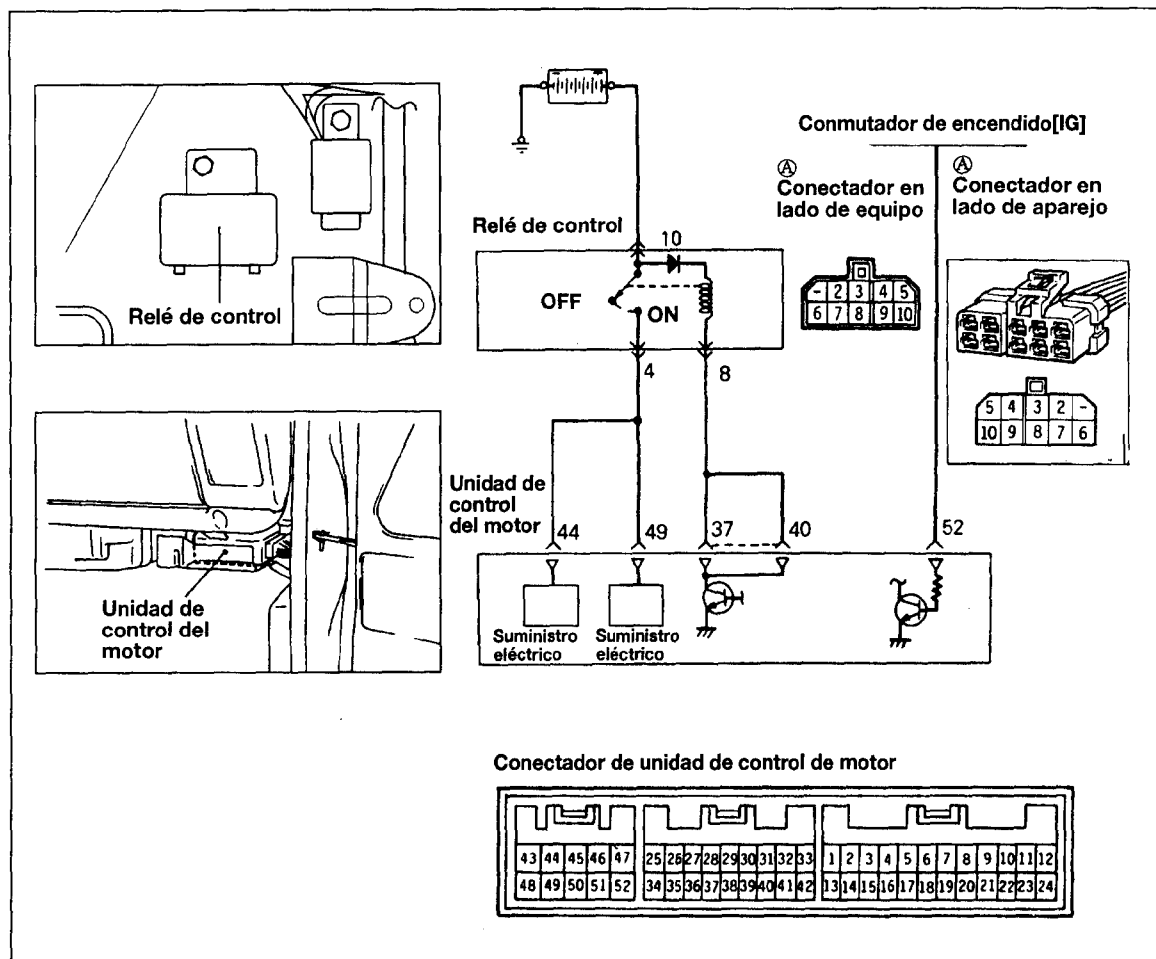
## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI



### ● PROCESO DE INSPECCION DE COMPONENTES MEDIANTE COMPROBADOR MULTI-USO

- (1) Apague (OFF) el conmutador de encendido.
- (2) Inserte el terminal de suministro eléctrico del comprobador multi-uso en el encendedor.  
Si es preciso realizar la inspección mientras vira el motor, emplee el aparejo de la batería para tomar energía eléctrica directamente de la batería.
- (3) Conecte el comprobador multi-uso al conector de diagnóstico.
- (4) Ponga (ON) el conmutador de encendido.
- (5) Seleccione el modelo de vehículo y el sistema.
  - Seleccione pulsando la tecla YES.
- (6) Seleccione la función y compruebe las señales de entrada y salida de la unidad de control de motor. Si existe anomalía, compruebe el aparejo de cuerpo, el componente mismo, etc., y repare según se precise.
  - Menú de selección de función
    - 1 Código de autodiagnóstico
    - 2 Lista de datos
    - 3 Prueba del actuador
    - 4 Prueba especial
  - Tras comprobar, pulse la tecla CLEAR.
- (7) Realizada la reparación, emplee el comprobador multi-uso para volver a comprobar y confirmar que el estado de anomalía de las señales de entrada y salida han sido corregidas y rectificadas por la reparación.
- (8) Utilice el comprobador multi-uso para borrar de la memoria el código de avería de autodiagnóstico.
  - Véase P. 13-78
- (9) Quite el contacto.
- (10) Desconecte el comprobador multi-uso.
- (11) Vuelva a arrancar el motor y realice una prueba de conducción, etc., para confirmar que se ha subsanado la avería.

## SUMIINISTRO ELECTRICO Y CONMUTADOR DE ENCENDIDO-IG



### FUNCIONAMIENTO

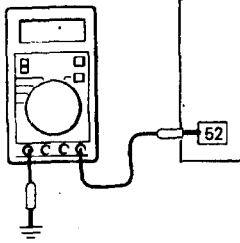
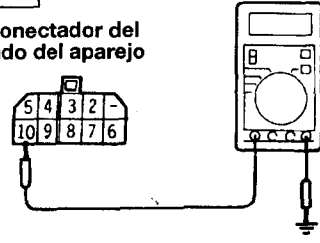
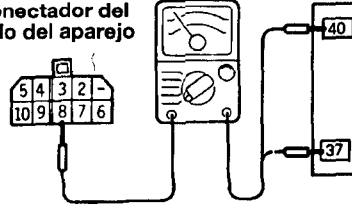
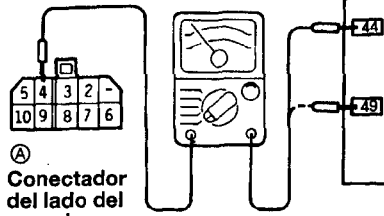
- Con el conmutador de encendido puesto (ON), el suministro eléctrico de la batería se suministra a la unidad de control de motor, inyectores, sensor de flujo de aire, etc..
- Cuando se pone el conmutador, se suministra energía eléctrica desde el contacto hasta la unidad de control de motor. Cuando se suministra voltaje de batería a la unidad de control de motor, el transistor de potencia se activa y fluye corriente a la bobina del relé de control. Como consecuencia, el conmutador del relé de control se activa y se suministra energía eléctrica, por medio del conmutador de relé, desde la batería a la unidad de control de motor.

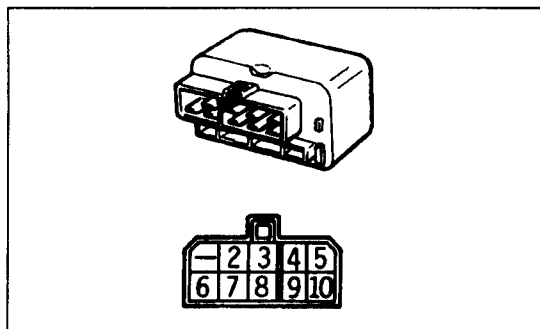
### INSPECCION

#### EMPLEO DE COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento Nº	Representación de datos	Comprobar estados	Valor estándar
Lectura de datos	16	Voltaje de suministro eléctrico de la unidad de control de motor	Conmutador encendido: ON	11-13V

## INSPECCION DE HARNES

<p><b>1</b></p> <p>Conector del aparato del lado de la unidad de contro</p> 	<p>Medir el voltaje de entrada del terminal del conmutador de contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector de la unidad de control de motor: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <table border="1" data-bbox="663 577 960 685"> <tr><td>Voltaje (V)</td></tr> <tr><td>SV</td></tr> </table> <p>OK →</p> <p>OK →</p>	Voltaje (V)	SV	<p><b>2</b></p> <p>Reparar el aparato (Conmutador de encendido 52)</p>
Voltaje (V)				
SV				
<p><b>2</b></p> <p>Conector del lado del aparato</p> 	<p>Mida el voltaje de suministro eléctrico del relé de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul> <table border="1" data-bbox="663 949 960 1057"> <tr><td>Voltaje (V)</td></tr> <tr><td>SV</td></tr> </table> <p>OK →</p> <p>OK →</p>	Voltaje (V)	SV	<p><b>3</b></p> <p>Reparar el aparato (Batería — A 10)</p>
Voltaje (V)				
SV				
<p><b>3</b></p> <p>Conector del aparato del lado de la unidad de control de motor</p> <p>Conector del lado del aparato</p> 	<p>Compruebe que no existe circuito abierto o cortocircuito a tierra, entre la unidad de control de motor y el relé de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector de la unidad de control de motor: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <p>OK →</p> <p>OK →</p>	<p><b>4</b></p> <p>Reparar el aparato (A 8 — 37) (A 8 — 40)</p>		
<p><b>4</b></p> <p>Conector del aparato del lado de la unidad de control de motor</p> <p>Conector del lado del aparato</p>  <p>A</p>	<p>Compruebe que no existe circuito abierto o cortocircuito a tierra, entre la unidad de control de motor y el relé de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector de la unidad de control de motor: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <p>OK →</p> <p>OK →</p>	<p><b>STOP</b></p> <p>Reparar el aparato (A 4 — 44, 49)</p>		



## INSPECCION DEL RELE DE CONTROL

### PRECAUCION

Al aplicar directamente voltaje de la batería, asegúrese de que se conecte al terminal correcto. De lo contrario se puede averiar el relé.

- (1) Conecte un terminal eléctrico de 12V  $\oplus$  al terminal ⑩ del relé de control y mida los voltajes en los terminales ④ y ⑤ cuando se conecta y se desconecta el terminal  $\ominus$  del terminal ⑧.

Terminal ⑧ y terminal de alimentación de 12V $\ominus$	Terminal ④	Terminal ⑤
Conectado	12V	12V
Desconectado	0V	0V

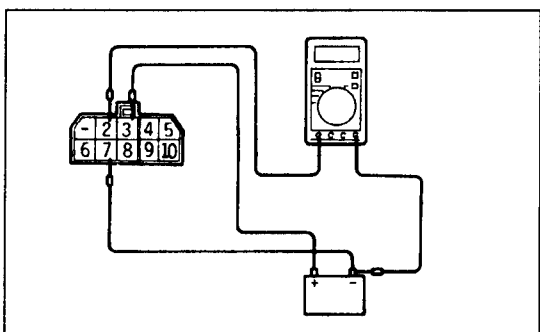
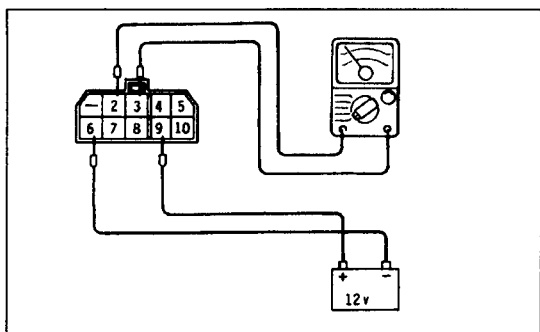
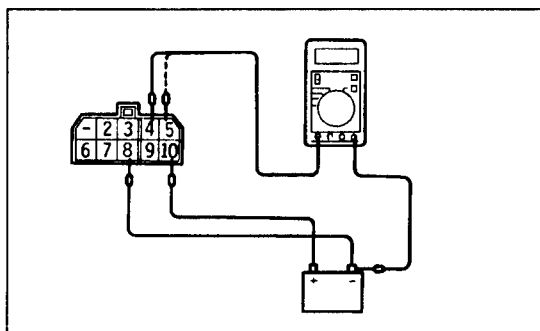
- (2) Conecte un terminal eléctrico de 12V  $\ominus$  al terminal 6 del relé de control y compruebe el terminal de continuidad ③ y ② al conectarse y desconectarse el terminal  $\oplus$  del terminal ⑨.

Terminal ⑨ y terminal de alimentación de 12V $\oplus$	Terminal ③ y terminal ②
Conectado	Continuidad
Desconectado	Descontinuidad

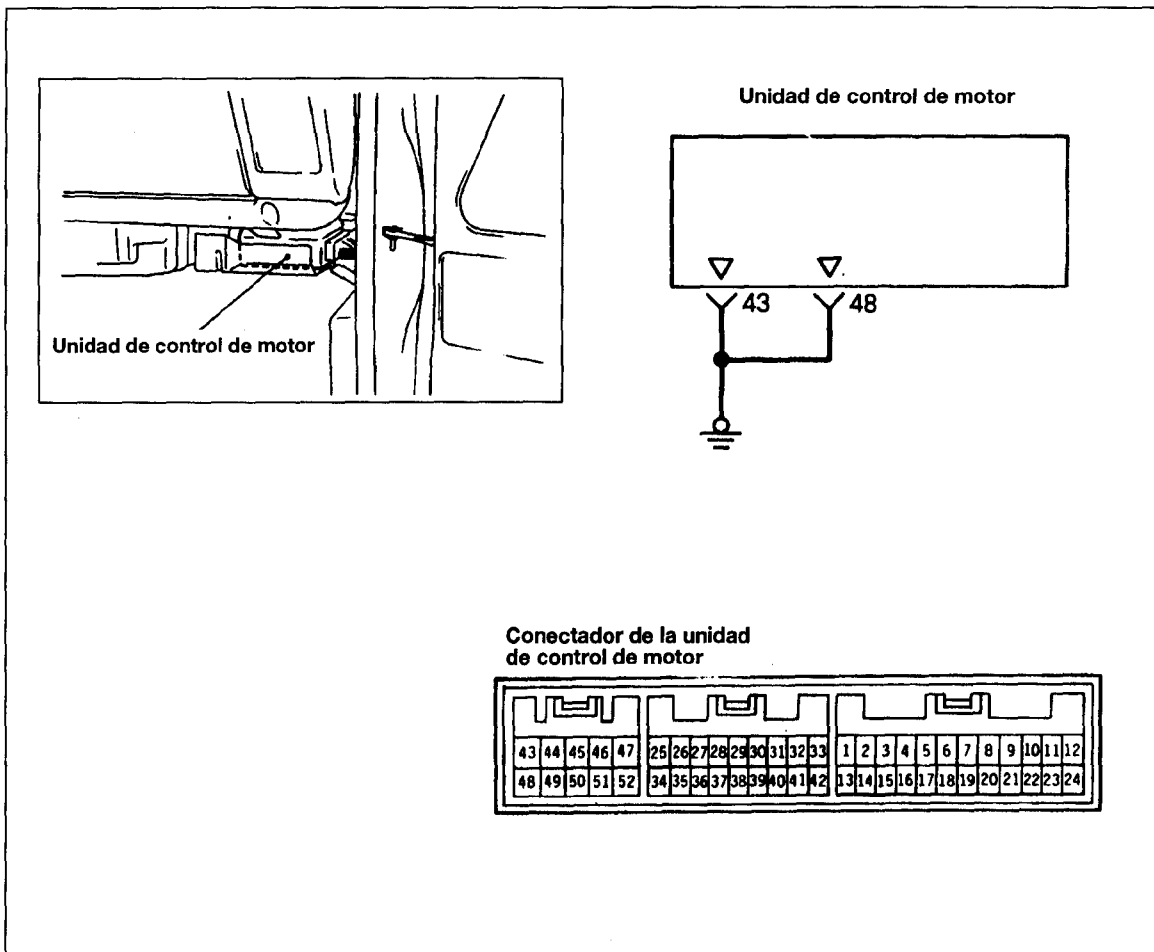
- (3) Conecte un terminal eléctrico de 12V  $\oplus$  al terminal ③ del relé de control y mida las tensiones en el terminal ② al conectarse y desconectarse el terminal  $\ominus$  del terminal ⑦.

Terminal ⑦ y terminal de alimentación de 12V $\ominus$	Terminal ②
Conectado	12V
Desconectado	0V

- (4) Si alguno de los anteriores es incorrecto, sustituya el relé de control.



## MASA DE UNIDAD DE CONTROL DE MOTOR



## FUNCIONAMIENTO

Conexión a masa de la unidad de control de motor.

## SUGERENCIAS DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

Si existe contacto incorrecto o incompleto de la línea de masa de la unidad de control de motor, la unidad de control de motor no funcionará correctamente.

## INSPECCION DEL HARNES

**1**

Conector del lado del  
aparejo de la unidad de  
control de motor

Verifique la continuidad del  
cableado de masa.

- Conector de la unidad de  
control de motor:  
Desconectada

**OK**

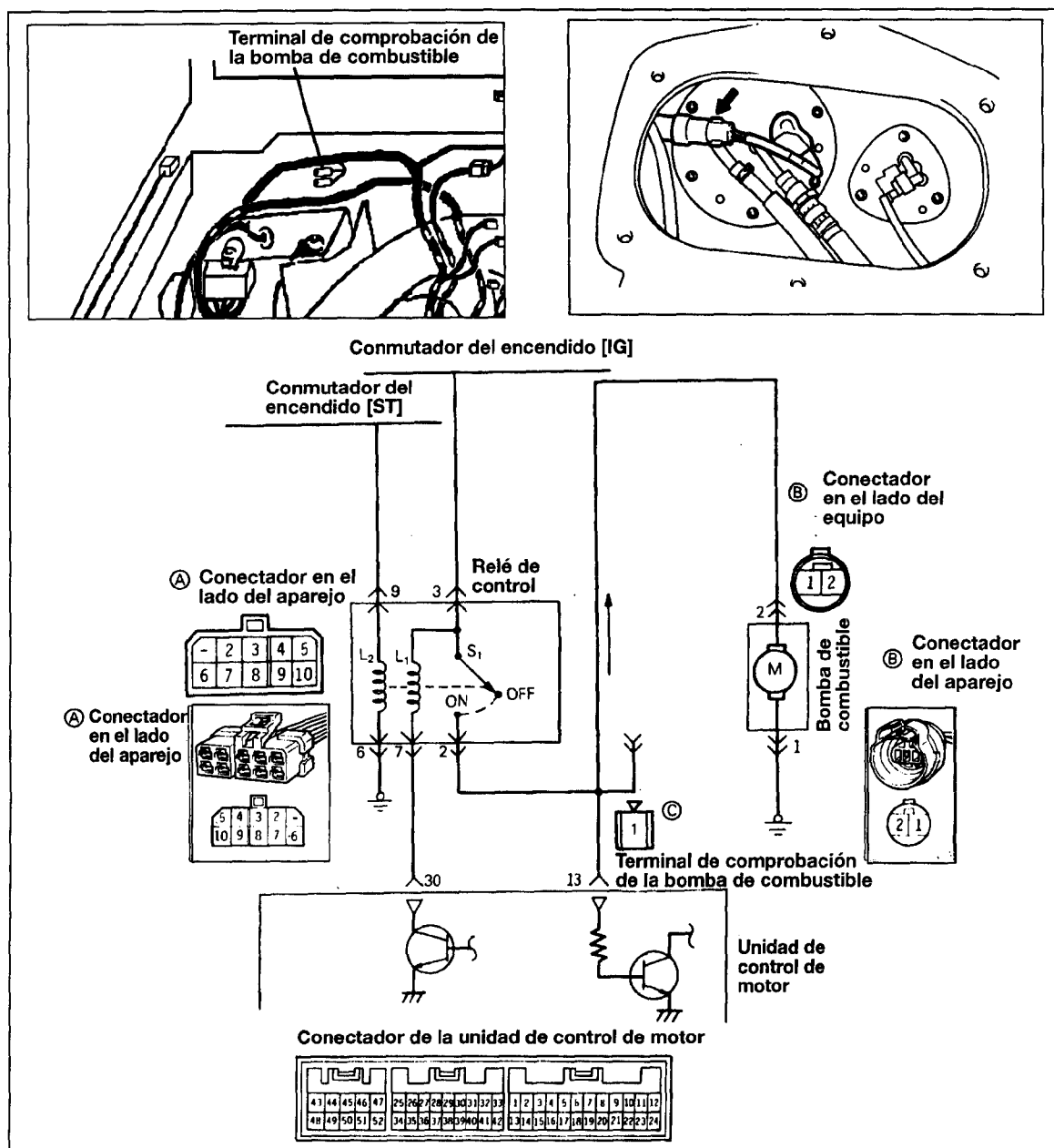
**OK**

**STOP**

Repare el  
aparejo  
( 43 — Masa  
48 — Masa)



## BOMBA DE COMBUSTIBLE



## FUNCIONAMIENTO

- Activa la bomba de combustible durante el virado del motor y con el motor en marcha.
- Con el contacto en posición START (Arr), fluye corriente a través de la bobina del relé de control, desde el conmutador de encendido a masa. Como consecuencia, el conmutador del relé de control se pone en ON, y se suministra la energía eléctrica para activar la bomba de combustible, por medio del conmutador de relé de control, desde la batería a la bomba de combustible.
- Con el motor en marcha, la unidad de control de motor activa el transistor de potencia, y fluye corriente a la bobina del relé de control, y se suministra energía eléctrica para la activación de la bomba de combustible.
- Cuando el conmutador de relé de control se activa, también se suministra voltaje de la batería a la unidad de control de motor, y entonces la unidad de control de motor detecta el hecho de que la energía eléctrica para la activación de la bomba de combustible se está suministrando a la bomba de combustible.

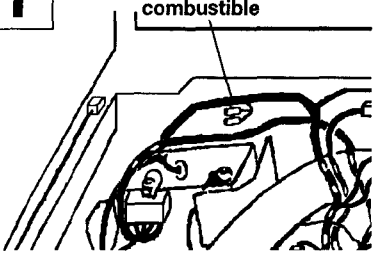
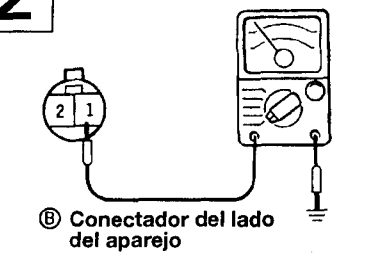
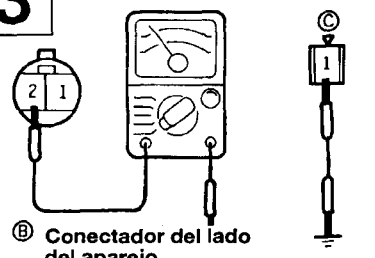
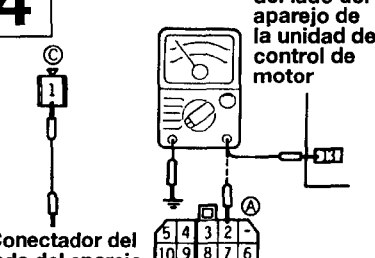
# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

## INSPECCION

### EMPLEO EL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Activación	Comprobar estados	Comprobar descripción	Estado normal
Prueba del actuador	07	Activa bomba de combustible y circula combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Viraje del motor</li> <li>● Activación forzada de la bomba de combustible</li> </ul>	Pinze la manguera de retorno y sienta las pulsaciones del flujo de combustible	Pueden sentirse pulsaciones
				Escuche, cerca del depósito de combustible, sonidos de la bomba	Pueden escucharse sonidos

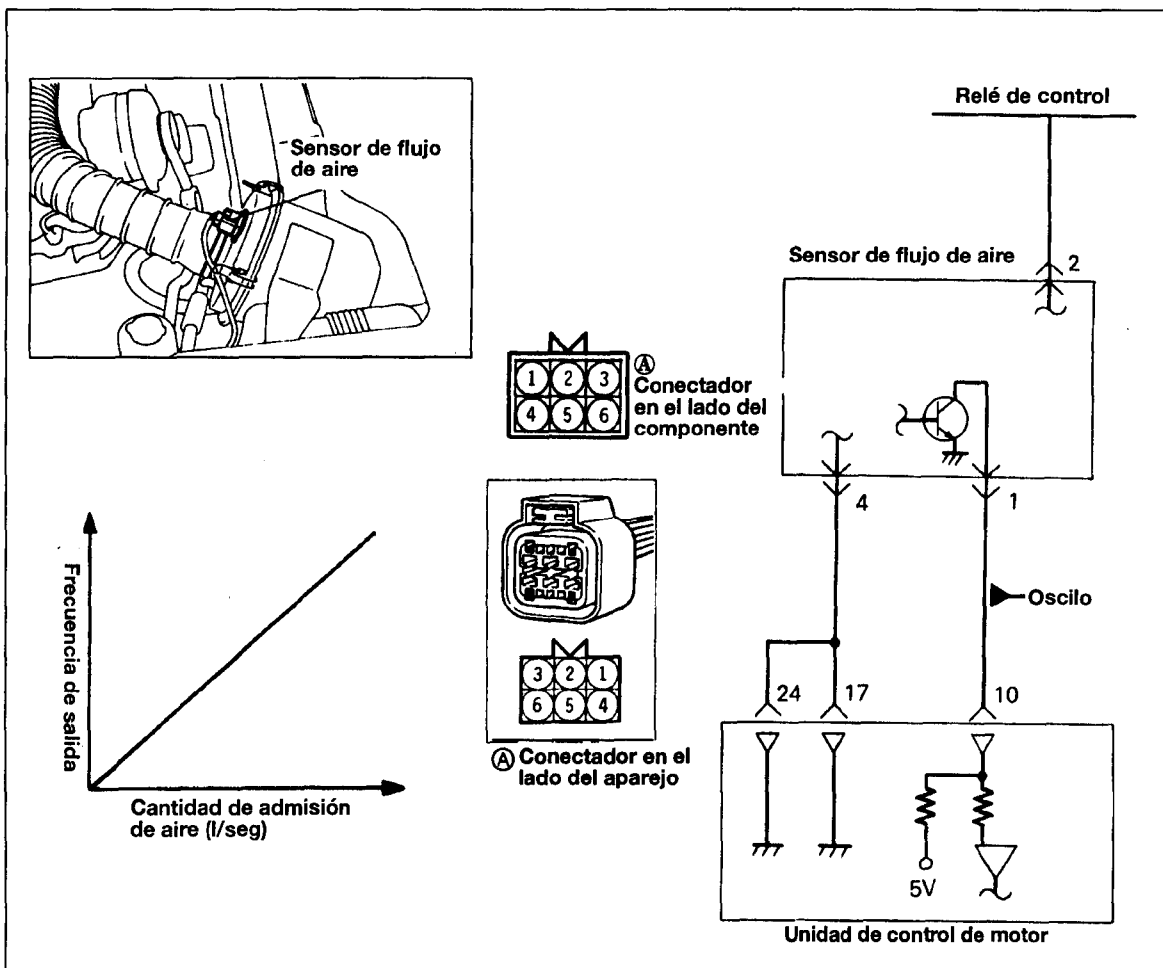
## INSPECCION DEL APAREJO

<b>1</b>  <p>Terminal de comprobación de la bomba de combustible</p>	<p>Compruebe la bomba de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplique voltaje de batería al terminal de comprobación y accione la bomba</li> </ul> <p>OK → 4</p> <p><del>OK</del> → 2</p>	
<b>2</b>  <p>ⓑ Conector del lado del aparejo</p>	<p>Compruebe el circuito de masa de la bomba de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul> <p>OK → 3</p> <p><del>OK</del> → 2</p> <p>Reparar el aparejo</p> <p>(ⓑ1 - Tierra)</p>	
<b>3</b>  <p>ⓑ Conector del lado del aparejo</p>	<p>Compruebe la continuidad entre la bomba de combustible y el terminal de comprobación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul> <p>OK → 4</p> <p><del>OK</del> → 2</p> <p>Reparar el aparejo</p> <p>(ⓑ2 - Ⓒ1)</p>	
<b>4</b>  <p>Conector del lado del aparejo de la unidad de control de motor</p> <p>Conector del lado del aparejo</p>	<p>Compruebe la continuidad entre terminal de comprobación y la unidad de control de motor, y entre los terminales del relé de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector del relé de control: Desconectada</li> <li>● Conector de la unidad de control de motor: Desconectada</li> <li>● Conector de la bomba de combustible: Desconectada</li> </ul> <p>OK → 5</p> <p><del>OK</del> → 2</p> <p>Reparar el aparejo</p> <p>(A2 - Ⓒ1)</p> <p>Ⓒ1 - 13)</p>	

# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

<div>5</div> <div>Conector del lado del aparato</div> <div>A</div> <div></div>	<div>Mida la voltaje de suministro eléctrico del relé de control</div> <div>● Conector: Desconectada</div> <div>● Conmutador de contacto: START (al comprobar A ⑨)</div> <div>● Conmutador de contacto: ON (al comprobar A ③)</div> <div><table><tr><td>Voltaje (V)</td></tr><tr><td>8 o más</td></tr></table></div>	Voltaje (V)	8 o más	<div><div>OK</div><div>OK</div></div> <div>6</div> <div>Repara el aparato (Conmutador de contacto: ON)</div> <div>ON - A ③</div> <div>Conmutador de contacto</div> <div>ST - A ⑨</div>
Voltaje (V)				
8 o más				
<div>6</div> <div>Conector del lado del aparato de la unidad de control de motor</div> <div>A</div> <div>Conector del lado del aparato</div> <div></div>	<div>Verifique si existe circuito abierto o cortocircuito a masa, entre el relé de control y la unidad de control de motor</div> <div>● Conector del relé de control: Desconectada</div> <div>● Unidad de control de motor: Desconectada</div>	<div><div>OK</div><div>OK</div></div> <div>7</div> <div>Reparar el aparato</div> <div>(A ⑦ - ③⑩)</div>		
<div>7</div> <div>Conector del lado del aparato</div> <div>A</div> <div></div>	<div>Verifique la conctinuidad del circuito de masa</div> <div>● Conector: Desconectada</div>	<div><div>OK</div><div>OK</div></div> <div>8</div> <div>Reparar el aparato</div> <div>(A ⑥ - Tierra)</div>		
<div>8</div> <div>Conector del lado del aparato</div> <div>A</div> <div>Conector del lado del aparato</div> <div>B</div> <div>Conector del lado del aparato</div> <div></div>	<div>Verifique si existe circuito abierto o cortocircuito a masa entre el relé de control y la bomba de combustible.</div> <div>● Conmutador del relé de control: Desconectada</div> <div>● Conmutador de la bomba de combustible: Desconectada</div>	<div><div>OK</div><div>OK</div></div> <div><div>STOP</div></div> <div>Reparar el aparato</div> <div>(A ② - B ②)</div>		

### SENSOR DE FLUJO DE AIRE



### FUNCIONAMIENTO

- El sensor de flujo de aire se encuentra incorporado dentro del filtro de aire; funciona convirtiendo la cantidad de aire de admisión en señales de pulso proporcional a la cantidad de aire admitido en el motor, e introduce estas señales en la unidad de control de motor. Luego la unidad de control de motor, basándose en estas señales, calcula la cantidad de inyección de combustible.
- La energía eléctrica para el sensor de flujo de aire se suministra a partir del relé de control al sensor de flujo de aire, y se conecta a masa en la unidad de control de motor. El sensor de flujo de aire, intermitiendo el flujo de la voltaje de 5V aplicada desde la unidad de control de motor, produce señales de pulso.

### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

- Sugerencia 1: Si en ocasiones se cala el motor, intente arrancarlo meneando el aparejo del sensor de flujo de aire. Si entonces se cala el motor, la causa probable es que existe contacto incorrecto de el conector del sensor de flujo de aire.
- Sugerencia 2: Si, con el contacto puesto (pero el motor sin arrancar), la frecuencia de salida del sensor de flujo de aire es cualquiera salvo cero, la causa probable es la avería del sensor de flujo de aire o de la unidad de control de motor.
- Sugerencia 3: Si es posible el ralentizaje incluso con un desvío del valor estándar de la frecuencia de salida del sensor de flujo de aire, la causa normalmente es la avería del sensor de flujo de aire.

#### Ejemplos:

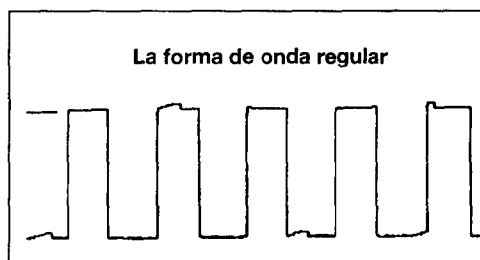
- (1) Se altera el flujo de aire dentro del sensor de flujo de aire. (Desconexión del conducto de aire o elemento del filtro de aire obstruido)
- (2) Combustión incompleta dentro del cilindro. (Avería de bujías, bobina de encendido, inyectores, presión de compresión, etc.)
- (3) Se admite aire en el colector de admisión a través de una fuga de junta, etc.

# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

## INSPECCION

### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Estados del motor	Valor estándar
Lectura de datos	12	Sensor de detección de flujo de aire (frecuencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatura de refrigerante de motor (85-95°C)</li> <li>● Luces y accesorios: Desconectados.</li> <li>● Transmisión: Neutral/TA en posición "P".</li> <li>● Volante: posición neutral</li> </ul>	700 rpm (ralenti)	25-45Hz
				2000 rpm	85-105Hz
				Acelerando	Frecuencia aumenta al acelerar



#### NOTA

- Cuando el vehículo es nuevo (conducido unos 500km o menos), la salida del sensor de flujo de aire puede ser aproximadamente un 10% superior al arriba indicado.

### EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

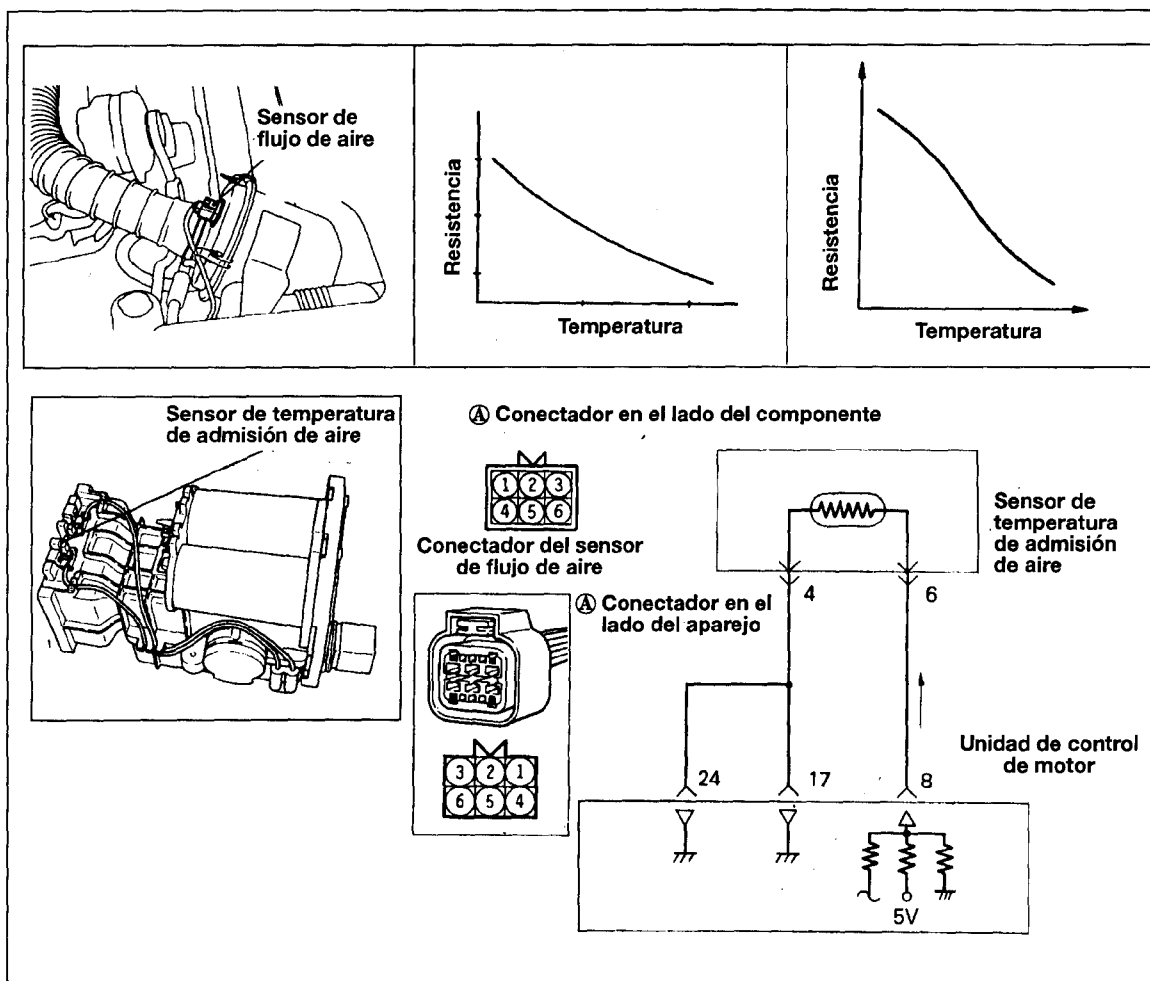
- (1) Tenga el motor ralentizando.
- (2) Conecte la sonda al punto de recogida del osciloscopio como se indica en el esquema de circuito y compruebe la forma de onda.

## INSPECCION DEL APAREJO

<p><b>1</b></p> <p>Conector del lado del aparato</p>	<p>Mida el voltaje de la suministro eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Voltaje (V) SV         </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Voltaje (V) SV         </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	<p><b>2</b></p> <p>Reparar el aparato (A)2</p> <p>Relé de control o compruebe el relé de control</p>
<p><b>2</b></p> <p>Conector del lado del aparato</p>	<p>Mida la voltaje del terminal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Voltaje (V) 4,8-5,2         </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Voltaje (V) 4,8-5,2         </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	<p><b>3</b></p> <p>Reparar el aparato</p> <p>(A)1 - (10)</p>
<p><b>3</b></p> <p>Conector del lado del aparato</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe la continuidad del circuito de masa</li> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Voltaje (V) 4,8-5,2         </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Voltaje (V) 4,8-5,2         </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	<p><b>STOP</b></p> <p>Reparar el aparato</p> <p>(A)4 - (17, 24)</p>

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

### ● SENSOR DE TEMPERATURA DE ADMISION DE AIRE



### FUNCIONAMIENTO

- El sensor de temperatura de aire de admisión funciona convirtiendo la temperatura del aire (admitido en el motor) en voltaje, e introduce el voltaje (en señales) en a unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en estas señales, corrige la cantidad de inyección de combustible, etc..
- La energía eléctrica de 5V dentro de la unidad de control de motor se suministra por medio de la resistencia dentro de la unidad al sensor de temperatura de admisión de aire; pasa a través del sensor de temperatura de admisión, que es una clase de resistencia, y se conecta a masa en la unidad de control de motor.
- El terminal del sensor de temperatura de aire se incrementa al aumentarse la resistencia del sensor de temperatura de aire de admisión, y disminuye al disminuirse la resistencia. Como consecuencia, el voltaje del terminal del sensor de temperatura de aire de admisión varía según la temperatura del aire de admisión, disminuyendo al aumentar la temperatura del aire de admisión.

### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

Dado que el sensor de temperatura de aire de admisión detecta la temperatura del aire de admisión en el filtro de aire, indica una temperatura diferente a la temperatura del aire exterior con el motor en marcha.

# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

## INSPECCION

### ● EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Temp. Admisión de aire	Valor estándar
Lectura de datos	13	Temperatura de detección del sensor	Conmutador de encendido: ON o el motor en marcha	-20°C	-20°C
				0°C	0°C
				20°C	20°C
				40°C	40°C
				80°C	80°C

## INSPECCION DEL APAREJO

**1**

Ⓐ Conector del lado del aparato

Compruebe la continuidad del circuito de masa

- Conector: Desconectada

OK → **2**

~~OK~~ → Reparar el aparato (Ⓐ4 - 17, 24)

**2**

Ⓐ Conector del lado del aparato

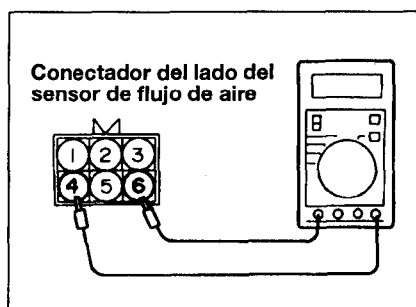
Mida el voltaje de suministro de energía eléctrica

- Conector: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

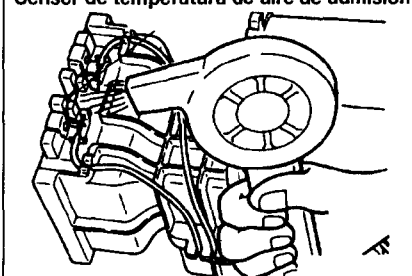
Voltaje (V)
4,5-4,9

OK → STOP

~~OK~~ → Reparar el aparato (Ⓐ6 - 8)



Sensor de temperatura de aire de admisión



## INSPECCION DEL SENSOR

- (1) Desconecte los conectadores del sensor de flujo de aire.
- (2) Mida la resistencia entre los terminales (4) y (6).

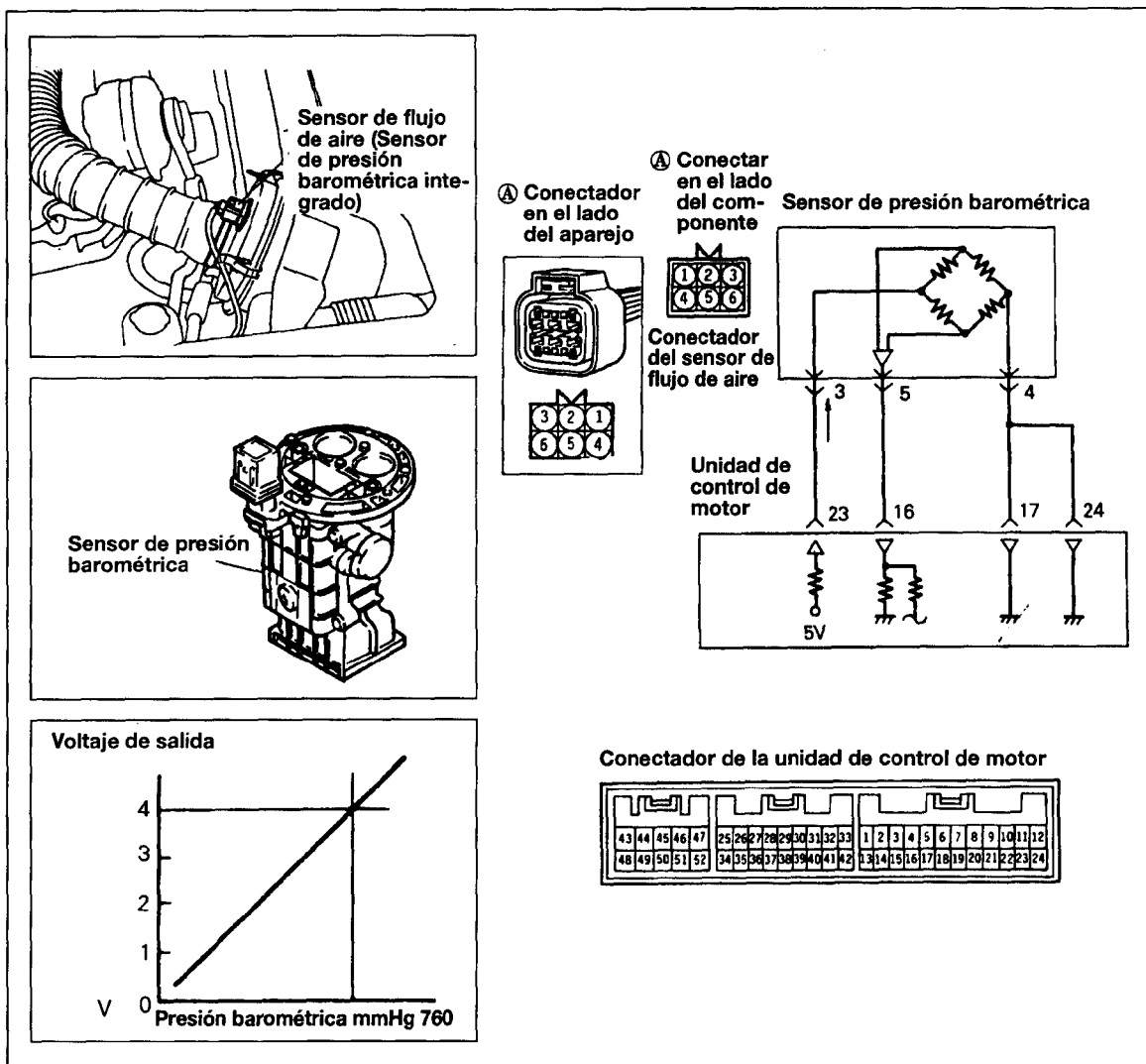
Temperatura °C	Resistencia (KΩ)
0	6,0
20	2,7
80	0,4

- (3) Mida la resistencia mientras calienta el sensor mediante un secador de pelo.

Temperatura °C	Resistencia (KΩ)
Superior	Inferior

- (4) Si el valor se desvía del valor estándar o la resistencia permanece sin cambios, sustituya el juego del sensor de flujo de aire.

## SENSOR DE PRESION BAROMETRICA



## FUNCIONAMIENTO

- El sensor de presión barométrica funciona convirtiendo la presión barométrica en voltaje y envía esta voltaje (en forma de señales) a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en estas señales, corrige la cantidad de inyección de combustible, etc.
- El suministro de 5V dentro de la unidad de control de motor se suministra al sensor de presión barométrica; pasa a través de los circuitos dentro del sensor, y se conecta a masa en la unidad de control de motor.
- el voltaje de salida del sensor de presión barométrica se envía a la unidad de control de motor proporcionalmente a la presión barométrica (presión absoluta).

## Sugerencias de subsanación

Sugerencia 1: Si existe una avería en el sensor de presión barométrica, la conductibilidad del vehículo empeorará, especialmente a grandes altitudes.

Sugerencia 2: Si, durante la conducción a alta velocidad, se presenta una caída brusca en la presión indicada de sensor de presión barométrica, verifique que no esté obstruido el filtro de aire.



# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

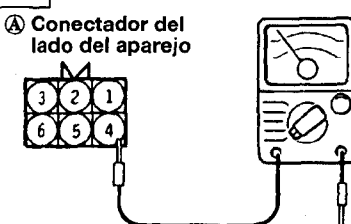
## INSPECCION

### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Altitud	Valor estándar
Lectura de Datos	25	Presión de detección del sensor	Conmutador de encendido: ON	0 m	760 mmHg
				600 m	710 mmHg
				1.200m	660 mmHg
				1.800 m	610 mmHg

## INSPECCION DEL APAREJO

**1**



Ⓐ Conector del lado del aparejo

Verifique la continuidad del circuito de masa

- Conector: Desconectada

OK

→

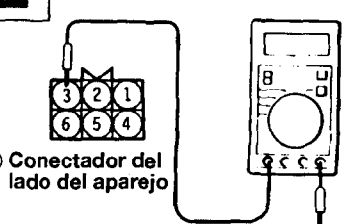
2

~~OK~~

→

Reparar el aparejo  
(Ⓐ 4, 17, 24)

**2**



Ⓐ Conector del lado del aparejo

Mida el voltaje de suministro eléctrico del sensor de presión barométrica

- Conector: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

OK

→

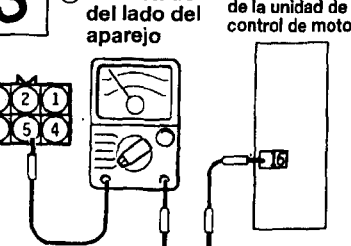
3

~~OK~~

→

Reparar el aparejo  
(Ⓐ 3-13, 23)

**3**



Ⓐ Conector del lado del aparejo

Conector del lado del aparejo de la unidad de control de motor

Verifique si existe un circuito abierto o cortocircuito a masa entre la unidad de control de motor y el sensor de presión barométrica.

- Conector del sensor de flujo de aire: Desconectada
- Conector de la unidad de control de motor: Desconectada

OK

→

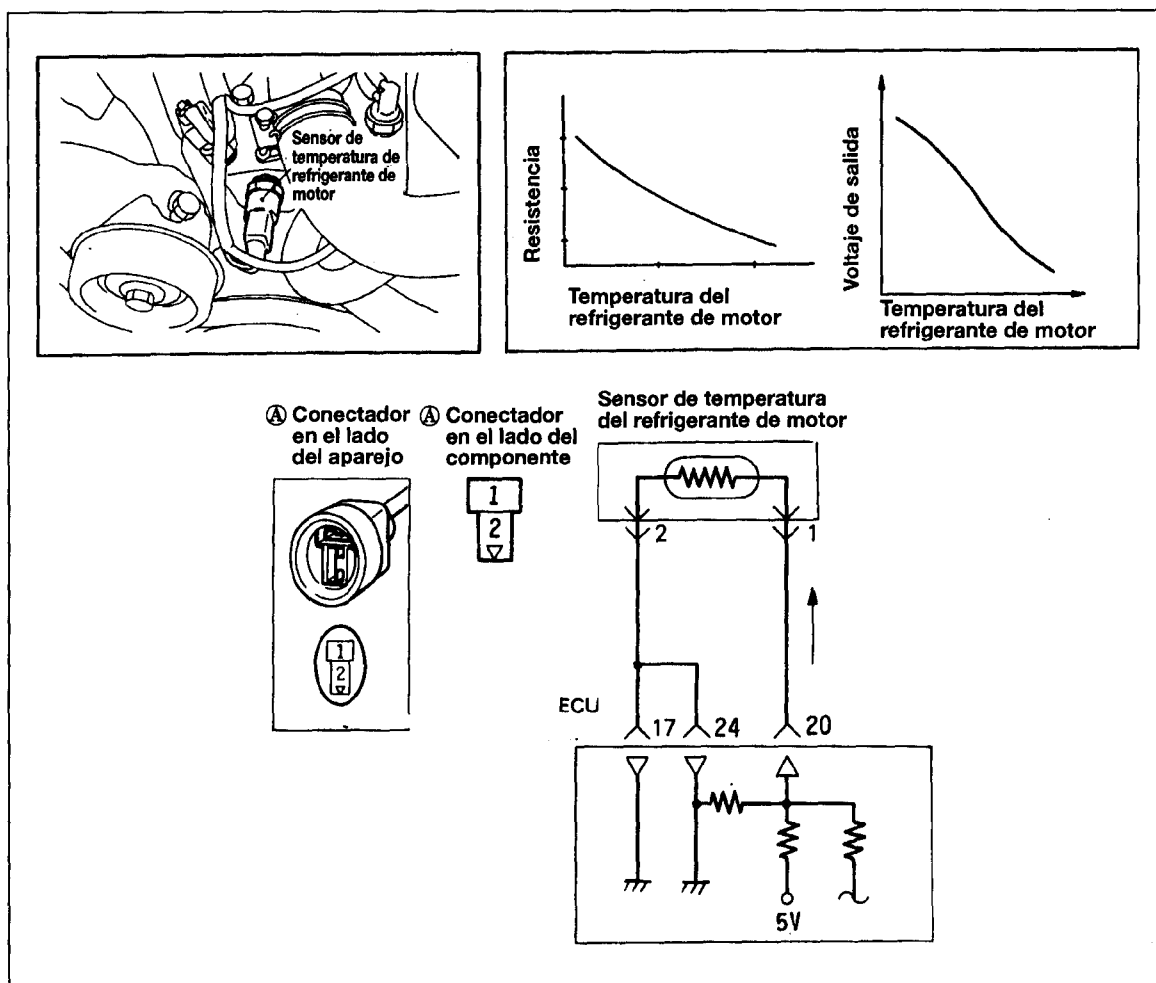
STOP

~~OK~~

→

Reparar el aparejo  
(Ⓐ 5-16)

### SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR



#### FUNCIONAMIENTO

- El sensor de temperatura de refrigerante de motor funciona convirtiendo la presión barométrica en voltaje, y envía dicha voltaje (en señales) a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en estas señales, regula la cantidad de inyección de combustible y la velocidad rápida de ralentí con el motor frío.
- El suministro eléctrico de 5V dentro de la unidad de control de motor se suministra, por medio de la resistencia ubicada en la unidad, al sensor de temperatura de refrigerante; pasa a través del sensor de temperatura de refrigerante, que es un tipo de resistencia, y se conecta a masa en la unidad de control de motor. Observe que la resistencia del sensor de temperatura de refrigerante disminuye al aumentarse la temperatura del refrigerante.
- El voltaje del terminal del sensor de temperatura de refrigerante aumenta al aumentarse la resistencia del sensor de temperatura refrigerante, y disminuye al disminuir la resistencia. Como consecuencia, el voltaje del terminal del sensor de temperatura de refrigerante varía según la temperatura del refrigerante, disminuyendo al aumentarse la temperatura del refrigerante.

#### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

Si, durante el calentamiento, la velocidad rápida de ralentí es incorrecta, o se emiten gases negros, el problema normalmente es una avería del sensor de temperatura de refrigerante.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

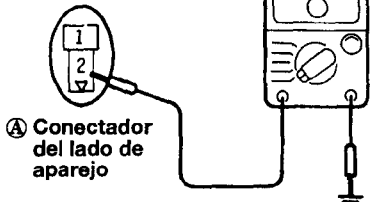
### INSPECCION

#### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Temperatura de refrigerante	Valor estándar
Lectura de datos	21	Temperatura de detección del sensor	Conmutador de encendido: ON o el motor en marcha	-20°C	-20°C
				0°C	0°C
				20°C	20°C
				40°C	40°C
				80°C	80°C

### INSPECCION DEL APAREJO

**1**



Verifique la continuidad del circuito de masa

- Conector: Desconectada

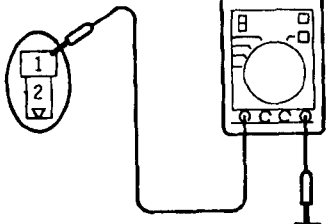
OK

OK

**2**

Reparar el aparejo (A2 - 17, 24)

**2**



Mida el voltaje de suministro

- Conector: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

OK

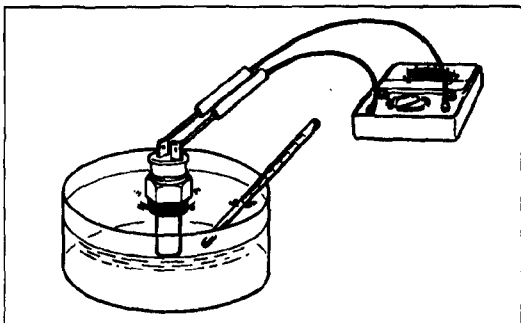
OK

STOP

Reparar el aparejo (A1 - 20)

Voltaje (V)
4,5-4,9

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI



### INSPECCION DEL SENSOR

- (1) Retire el sensor de temperatura de refrigerante en el colector de admisión.
- (2) Con la parte sensora del sensor de temperatura de refrigerante de motor inmersa en agua caliente, verifique la resistencia.

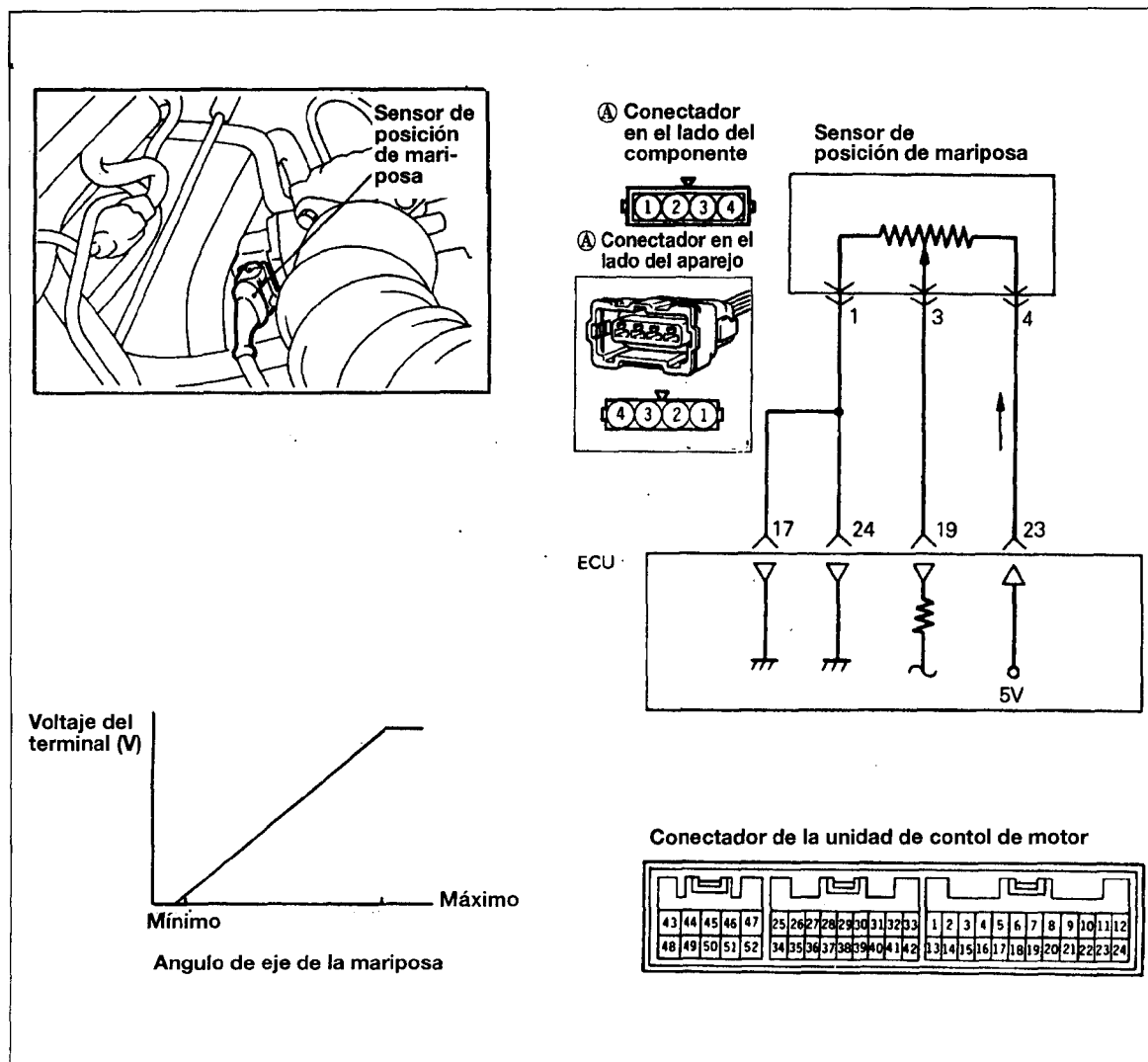
Temperatura °C	Resistencia (K $\Omega$ )
0	5,9
20	2,5
40	2,7
80	0,3

- (3) Si la resistencia se desvía mucho del valor estándar, sustituya el sensor.

### INSTALACION

- (1) Aplique masilla 3M ART Parte N°8660 o equivalente en la parte roscada.
- (2) Instale el sensor de temperatura de refrigerante y apriételo al par especificado.  
**Par de apriete del sensor: 2-4 kgm**
- (3) Apriete bien los conectadores del aparejo.

## SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA



## FUNCIONAMIENTO

- El sensor de posición de mariposa funciona convirtiendo el grado de apertura de la válvula de mariposa en voltaje y envía dicho voltaje (en señales) a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en estas señales, regula la cantidad de inyección de combustible, etc.
- El suministro eléctrico de 5V dentro de la unidad de control de motor se suministra al sensor de posición de mariposa, tras lo cual pasa a través de la resistencia ubicada en el sensor y se conecta a masa en la unidad de control de motor.
- Cuando se gira (rotación) el eje de válvula de mariposa totalmente desde la posición de ralentí hasta la posición totalmente abierta, la resistencia entre el terminal de la resistencia variable del sensor de posición de mariposa también aumenta según dicha rotación, y como resultado, el voltaje del terminal de la resistencia variable del sensor de posición de mariposa también aumenta según dicha rotación.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

Sugerencia 1: Las señales procedentes del sensor de posición de mariposa tienen mayor importancia para el control de la transmisión automática que para el control del motor: se producen "choques de impacto" de cambio si existe avería en el sensor de posición de mariposa.

Sugerencia 2: Si el voltaje del sensor de posición de mariposa se aparta del valor estándar, vuelva a comprobar tras realizar el ajuste del sensor de posición de mariposa. Asimismo, si existen indicios de que se ha movido el SAS fijo, ajústelo.

### INSPECCION

#### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Válvula de mariposa	Valor estándar
Lectura de datos	14	Voltaje del sensor de detección	Conmutador de contacto: déjese encendido durante 15 segundos o más	Ajuste a pos. de ralentí	300-1.000 mV
				Abra lentamente	Aumenta proporcionalmente a la apertura de válvula
				Abra totalmente	4.500-5.500 mV

#### INSPECCION DEL HARNES

**1**

Ⓐ Conector del Lado de aparato

Mida el voltaje de suministro eléctrico del sensor de posición de mariposa

- Conector: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

Voltaje (V)
4,8-5,2

OK → **2**

~~OK~~ → Reparar el aparato (Ⓐ 4 - 23)

**2**

Ⓐ Conector del Lado de aparato

Verifique la continuidad del circuito de masa.

- Conector: Desconectada

OK → **3**

~~OK~~ → Reparar el aparato (Ⓐ 1 - 17, 24)

**3**

Lado de conector del aparato de la unidad de control de motor

Ⓐ Lado de conector del aparato

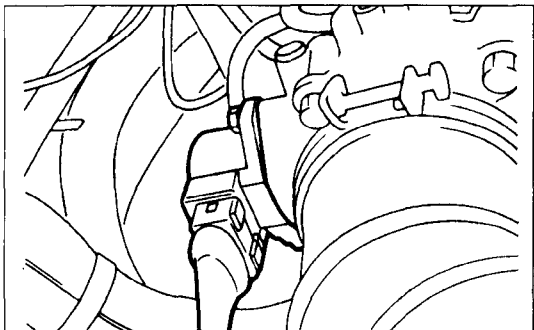
Verifique si existe un circuito abierto o un cortocircuito a masa entre la unidad de control de motor y el sensor de posición de mariposa.

Sensor de posición de mariposa

- Conector: de Desconectada
- Conector de la unidad de control de motor: Desconectada

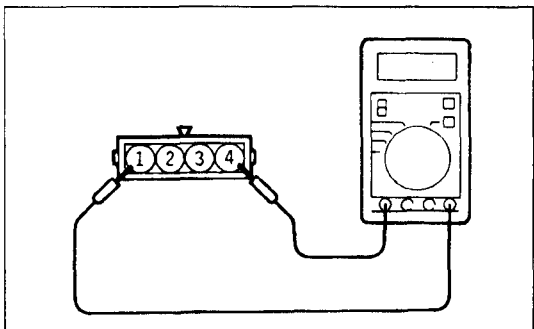
OK → STOP

~~OK~~ → Reparar el aparato (Ⓐ 3 - 19)

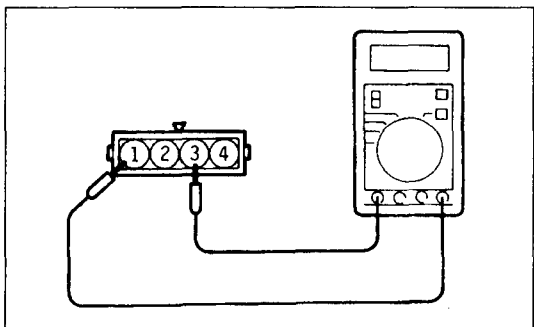


### INSPECCION DEL SENSOR

- (1) Desconecte el conector del el sensor de posición de mariposa.

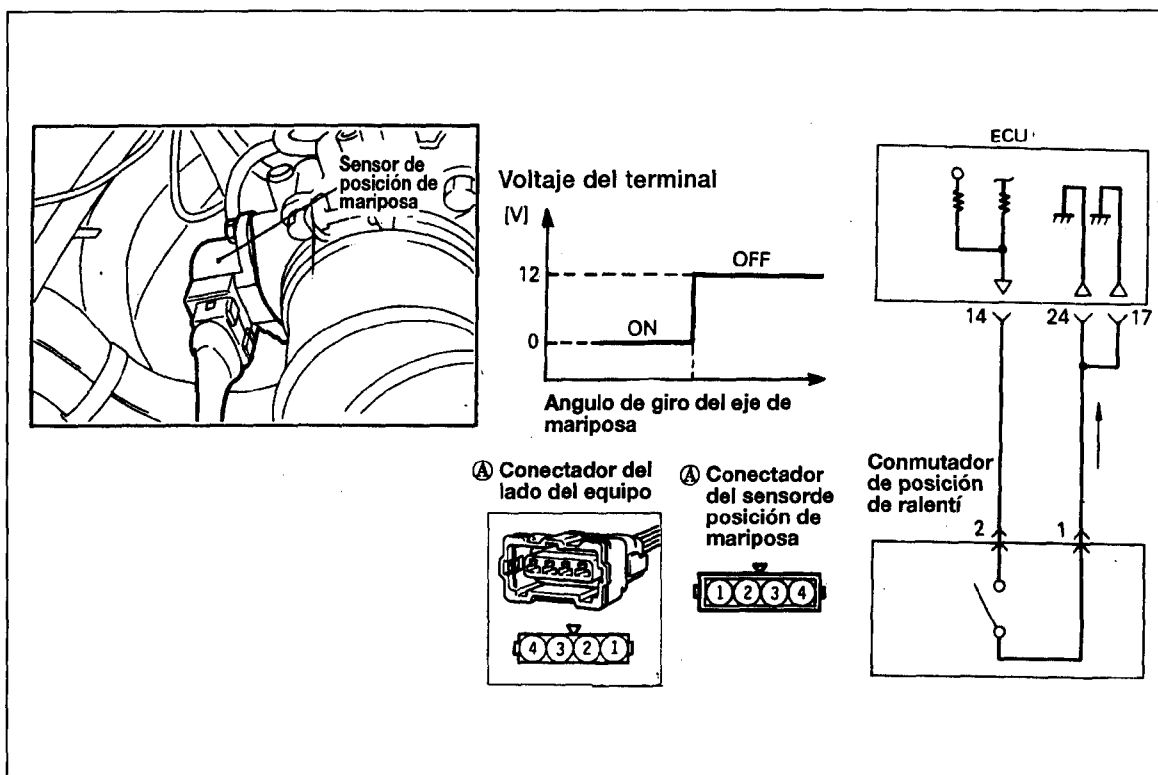


- (2) Mida la resistencia entre el terminal 1 (masa del sensor) y el terminal 4 (suministro eléctrico del sensor)  
Valor estándar: 3,5 - 6,5 K $\Omega$



- (3) Conecte un ohmímetro de aguja entre el terminal 1 (masa del sensor) y el terminal 3 (salida del sensor).
- (4) Accione lentamente la válvula de mariposa desde la posición de ralentí hasta la posición de apertura total y verifique que la resistencia cambia uniformemente en la misma proporción que el ángulo de apertura de la válvula.
- (5) Si la resistencia no entra en los límites de especificación, o no cambia uniformemente, sustituya el sensor de posición de mariposa.  
Par de instalación de sensor de posición mariposa:  
1,5-2,5 Nm (1.1-1.8 ft.lbs.)  
Para el proceso de ajuste del conmutador de posición de ralentí y del sensor de posición, véase P.13-31.

## CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI



### FUNCIONAMIENTO

- El conmutador de posición de ralenti funciona convirtiendo (en voltaje de nivel ALTA/BAJA) datos según si el acelerador se presiona o libera, y envía dicho voltaje (en señales) a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en dichas señales, regula el servocontrol de velocidad de ralenti.
- Se aplica el voltaje dentro de la unidad de control de motor cuando se levanta el pie del acelerador, por medio de la resistencia, al conmutador de posición de ralenti. Cuando se ha levantado el pie del acelerador, el conmutador de posición de ralenti se activa y la corriente va a masa.  
Como consecuencia, el voltaje del terminal del conmutador de posición de ralenti cambia de ALTA a BAJA.

### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

Existe un estado de anomalía de la salida del conmutador de posición de ralenti incluso cuando los resultados de la verificación del aparejo del conmutador de posición de ralenti y del componente mismo indica estado normal, puede suponerse que la causa sea una de las siguientes:

- Ajuste incorrecto del cable de acelerador.
- Ajuste incorrecto del SAS fijo.

### INSPECCION

#### ● EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Válvula de mariposa	Representación normal
Lectura de datos	26	Estado del conmutador	Conmutador de encendido: ON (Accione varias veces el acelerador y verifique)	Ajuste la posición a ralenti.	ON
				Abra ligeramente.	OFF



## INSPECCION DEL APAREJO

**1**

Ⓐ Conector del lado de aparato

Mida el voltaje de suministro eléctrico del conmutador de posición de ralentí

- Conector: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

Voltaje (V)
4 o más

OK → **2**

✗ OK → Reparar el aparato (Ⓐ 2 - 14)

**2**

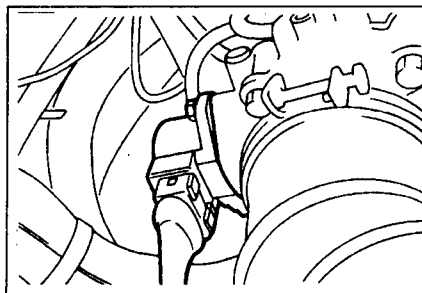
Ⓐ Conector del lado de aparato

Verifique la continuidad del circuito de masa

- Conector: Desconectada

OK → STOP

✗ OK → Reparar el aparato (Ⓐ 1 - 17, 24)



## INSPECCION DEL SENSOR

- (1) Con el pedal de acelerador libre, verifique para asegurarse de que la palanca de la válvula de mariposa o el SAS fijo esté pulsado.
- (2) Desconecte conector del sensor de posición de mariposa.

### NOTA

Si no está pulsado, ajuste el SAS fijo.

(Véase P.13-32)

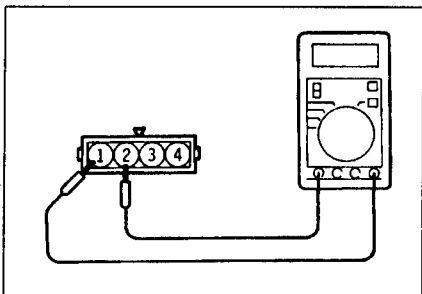
- (3) Compruebe la continuidad entre el terminal 1 (sensor de masa) de conector del sensor de posición de mariposa y el terminal 2 (Conmutador de posición de ralentí).

Pedal de acelerador	Continuidad
Presionado	No-conductor ( $\infty \Omega$ )
Liberado	Conductividad ( $0 \Omega$ )

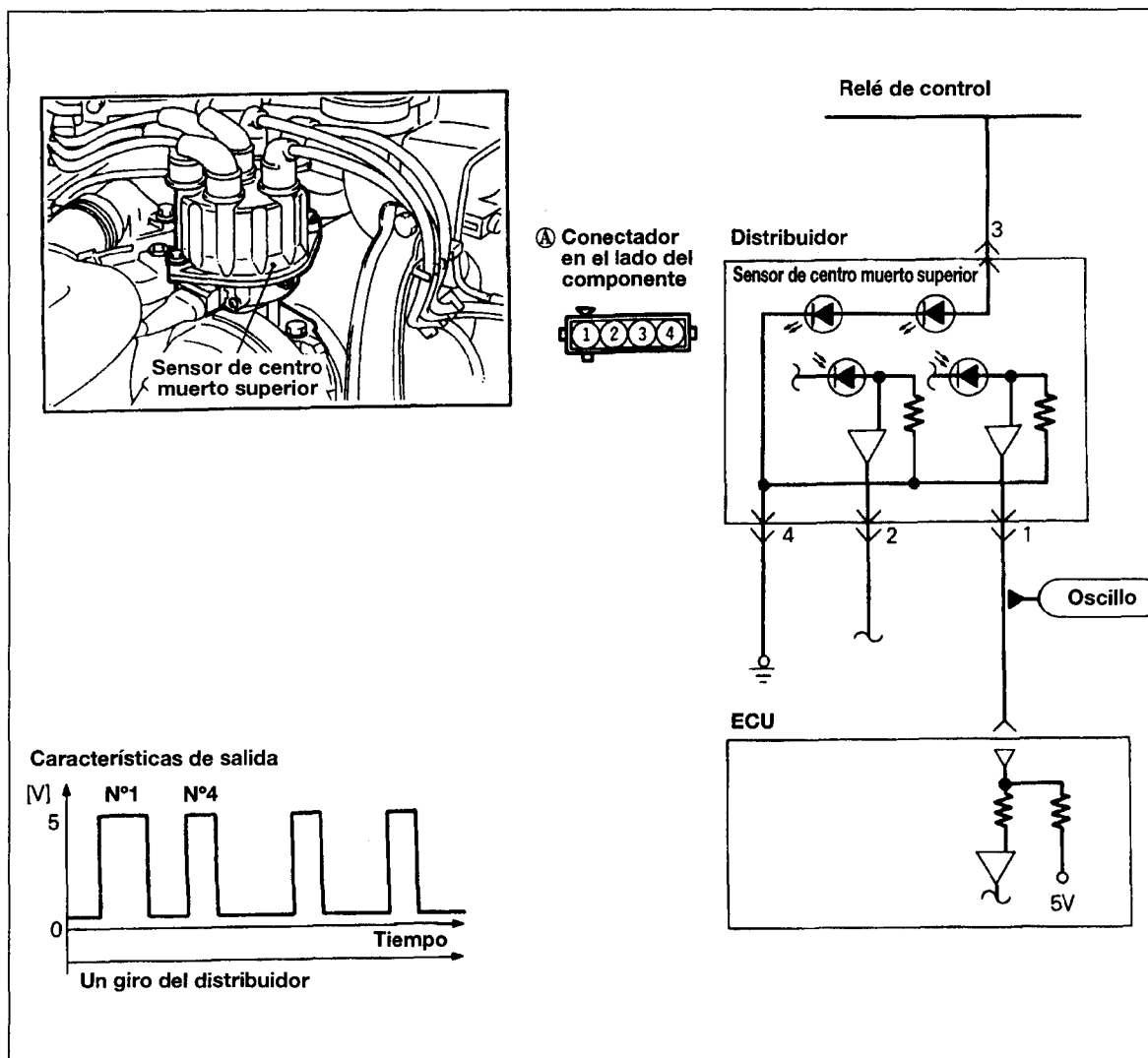
### NOTA

Si no existe continuidad al retornar el pedal de acelerador, afloje el tornillo de instalación del sensor de posición de mariposa; luego, tras girar totalmente en sentido de las agujas del reloj, vuelva a comprobar.

- (4) Sustituya el sensor de posición de mariposa (conmutador integrado del sensor de posición de ralentí) si existe avería.



### SENSOR DE CENTRO MUERTO SUPERIOR



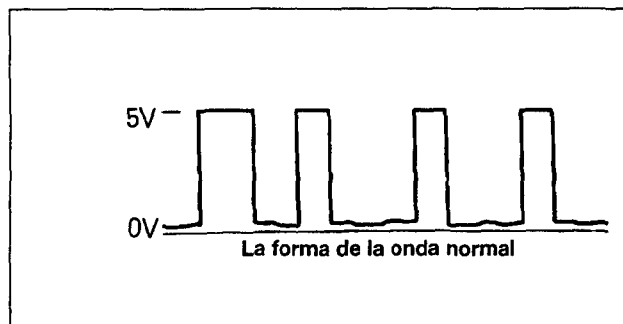
### FUNCIONAMIENTO

- El sensor de centro muerto superior funciona detectando centro muerto superior del cilindro N° y convirtiendo dichos datos en señales de pulso que se entregan a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor basándose en dichas señales, calcula la secuencia de la inyección de combustible.
- El suministro eléctrico para el sensor de centro muerto superior se suministra a partir del relé de control y se conecta a masa en la carrocería del vehículo. El sensor de punto muerto superior, intermitiendo el flujo (a masa) de el voltaje de 5V aplicada a partir de la unidad de control de motor, produce señales de pulso

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

Si existe avería en el sensor de centro muerto superior, la inyección secuencial no será correcta, con problemas resultantes como calado del motor, ralentí inestable, y poca aceleración.



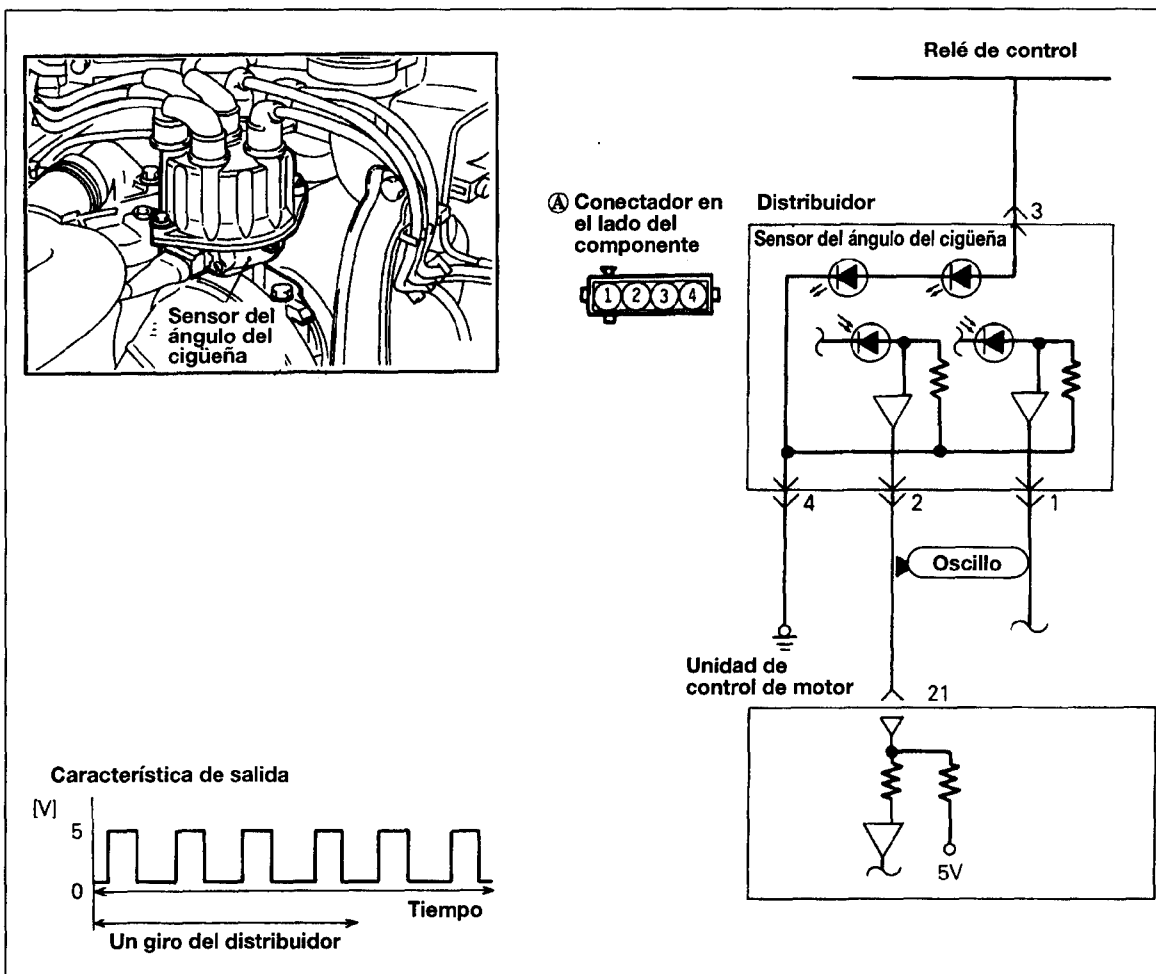
### INSPECCION EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

- (1) Lleve el motor a velocidad de ralentí.
- (2) Conecte la sonda al centro de recogida del osciloscopio como se indica en el esquema del circuito, y verifique la forma de la onda.

### INSPECCION DEL APAREJO

<b>1</b> ④ Conector del lado del aparato 	<b>Mida el voltaje del suministro eléctrico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector del sensor: Desconectada</li> <li>● Conmutador del encendido: ON</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Voltaje (V)</td> </tr> <tr> <td>SV</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; line-height: 40px; margin: 0 auto;">OK</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; line-height: 40px; margin: 0 auto;"><del>OK</del></div> <div style="font-size: 24px;">→</div> </div> </div>	Voltaje (V)	SV	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"><b>2</b></div> <p>Reparar el aparato (④③ - Relé de control)</p>
Voltaje (V)				
SV				
<b>2</b> ④ Conector del lado del aparato 	<b>Verifique la continuidad del circuito de masa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; line-height: 40px; margin: 0 auto;">OK</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; line-height: 40px; margin: 0 auto;"><del>OK</del></div> <div style="font-size: 24px;">→</div> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"><b>3</b></div> <p>Reparar el aparato (④④ - Masa)</p>		
<b>3</b> ④ Conector del lado del aparato 	<b>Verifique el voltaje del circuito de salida</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Voltaje (V)</td> </tr> <tr> <td>SV</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; line-height: 40px; margin: 0 auto;">OK</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; line-height: 40px; margin: 0 auto;"><del>OK</del></div> <div style="font-size: 24px;">→</div> </div> </div>	Voltaje (V)	SV	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; transform: rotate(45deg);"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; transform: rotate(-45deg);"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; transform: rotate(90deg);"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; transform: rotate(-90deg);"></div> </div> <p>Reparar el aparato (④① - ②②)</p>
Voltaje (V)				
SV				

### SENSOR DEL ANGULO DEL CIGÜEÑA



### FUNCIONAMIENTO

- El sensor de ángulo de cigüeña funciona detectando el ángulo del cigüeña (posición) de cada cilindro y convierte estos datos en señales de pulso, que luego se envían a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en estas señales, calcula las rpm del motor, y también regula el avance de inyección y el avance de encendido.
- El suministro eléctrico para el sensor del ángulo del cigüeña se suministra a partir del relé de control y se conecta a masa a través de la carrocería. El ángulo del cigüeña, intermitiendo el flujo (a masa) de el voltaje aplicada a partir de la unidad de control de motor, produce señales de pulso.

### SUGERENCIAS DE SUBSANACION

- Sugerencia 1: Si se siente un impacto repentino durante la conducción o si el motor de repente se cala durante el ralentizaje, intente sacudir el sensor de ángulo del cigüeña durante el ralentizaje.
- Sugerencia 2: Si las rpm de salida del sensor de ángulo del cigüeña durante el viraje de motor (con el motor de arranque trabajando) cuando el motor no puede arrancarse, esto puede deberse a una avería del sensor de ángulo del cigüeña o correa de distribución partida.
- Sugerencia 3: Si el valor indicado de las rpm de salida del ángulo del cigüeña es cero durante el viraje de motor, cuando no puede arrancarse, la causa puede deberse a un fallo de pulso intermitente de la corriente primaria de la bobina, por tanto la causa probable puede ser una avería en los circuitos del sistema de encendido, la bobina de encendido y/o el transistor de potencia.

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

Sugerencia 4: Si es posible ralentizar incluso cuando las rpm del sensor de ángulo del cigüeña indica desviación del valor estándar, la causa suele ser avería de algo diferente al sensor de ángulo del cigüeña.

Ejemplos:

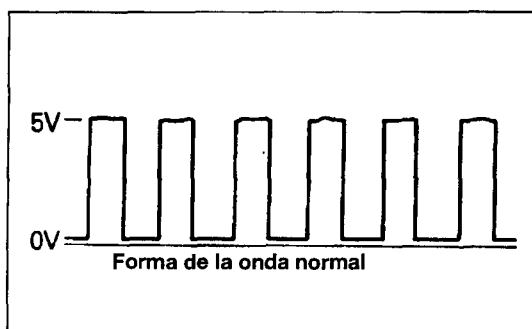
- (1) Avería del sensor de temperatura de refrigerante.
- (2) Avería del servocontrol de velocidad de ralentí.
- (3) Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí estándar.

## INSPECCION

### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Comprobación de la descripción	Normal
Lectura de datos	22	rpm de viraje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Motor virando</li> <li>● Tacómetro conectado (El tacómetro se emplea para comprobar la pulsación intermitente de la corriente primaria de la bobina de encendido.)</li> </ul>	Compare rpm de viraje y rpm indicadas por el comprobador multi-uso	Ambos concuerdan

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Temperatura de refrigerante	Valor estándar
Lectura de datos	22	rpm de ralentizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Motor: ralentizando</li> <li>● Conmutador de posición ralentí: ON</li> </ul>	20°C	1.450-1.650 rpm
				0°C	1.250-1.450 rpm
				20°C	1.050-1.250 rpm
				40°C	850-1.050 rpm
				80°C	600- 800 rpm

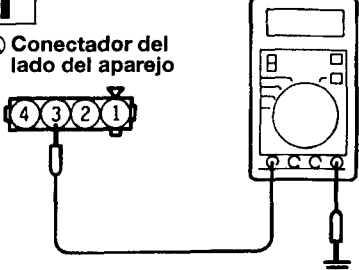


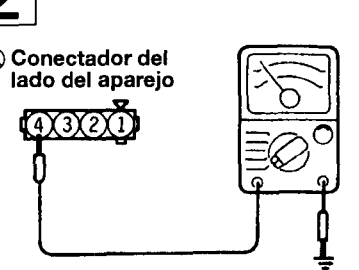


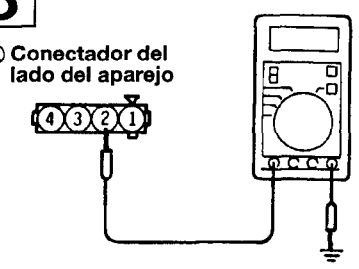





### EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

- (1) Lleve el motor a velocidad de ralentí.
- (2) Conecte la sonda al punto de recogida del osciloscopio como se indica en el esquema de circuito, y verifique la forma de la onda.

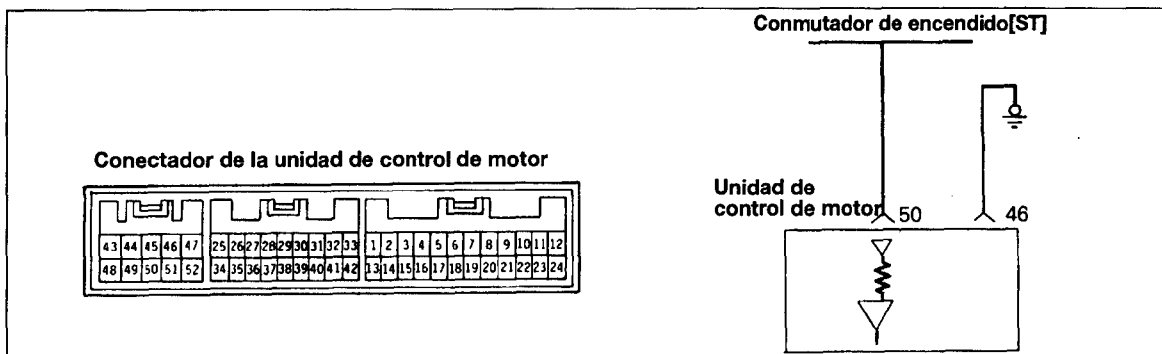
# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## INSPECCION DEL APAREJO

<p><b>1</b></p> <p>Ⓐ Conector del lado del aparato</p> 	<p>Mida el voltaje de suministro eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <table border="1" data-bbox="651 548 951 667"> <tr> <td>Voltaje (V)</td> </tr> <tr> <td>SV</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	Voltaje (V)	SV	<p><b>2</b></p> <p>Reparar el aparato (Ⓐ3 - Relé de control)</p>
Voltaje (V)				
SV				
<p><b>2</b></p> <p>Ⓐ Conector del lado del aparato</p> 	<p>Verifique la continuidad del circuito de masa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p><b>3</b></p> <p>Reparar el aparato (Ⓐ4 - Masa)</p>		
<p><b>3</b></p> <p>Ⓐ Conector del lado del aparato</p> 	<p>Compruebe el voltaje del circuito de salida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <table border="1" data-bbox="651 1301 951 1420"> <tr> <td>Voltaje (V)</td> </tr> <tr> <td>SV</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	Voltaje (V)	SV	<p></p> <p>Reparar el aparato (Ⓐ2 - 21)</p>
Voltaje (V)				
SV				

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

### CONMUTADOR DE ENCENDIDO-ST[T/M]



### FUNCIONAMIENTO

- El conmutador de encendido-ST envía señales de ALTO nivel a la unidad de control de motor durante el viraje del motor. La unidad de control de motor, basándose en dichas señales, regula la inyección de combustible durante el arranque, etc..
- Cuando el conmutador de encendido está en posición START (ARRANCAR), el voltaje de la batería durante el viraje de motor se aplica, por medio del conmutador de contacto, a la unidad de control de motor, y la unidad de control de motor por tanto detecta el hecho de que el motor está virando.

### INSPECCION

#### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Motor	Representación normal
Lectura de datos	18	Estado del conmutador	Conmutador de encendido: ON	Detenido	OFF
				Virando	ON

**1**

Conector del lado del aparato de la unidad de control de motor

Mida el voltaje de entrada a la unidad de control de motor.

- Conector de la unidad de control de motor: Desconectada
- Conmutador de encendido: START (ARR)

Voltaje (V)
8 o más

**OK**

**OK**

**2**

Reparar el aparato (50) - Conmutador de contacto)

**2**

Conector del lado del aparato de la unidad de control de motor

Verifique la continuidad del circuito de masa.

- Conector de la unidad de control de motor

**OK**

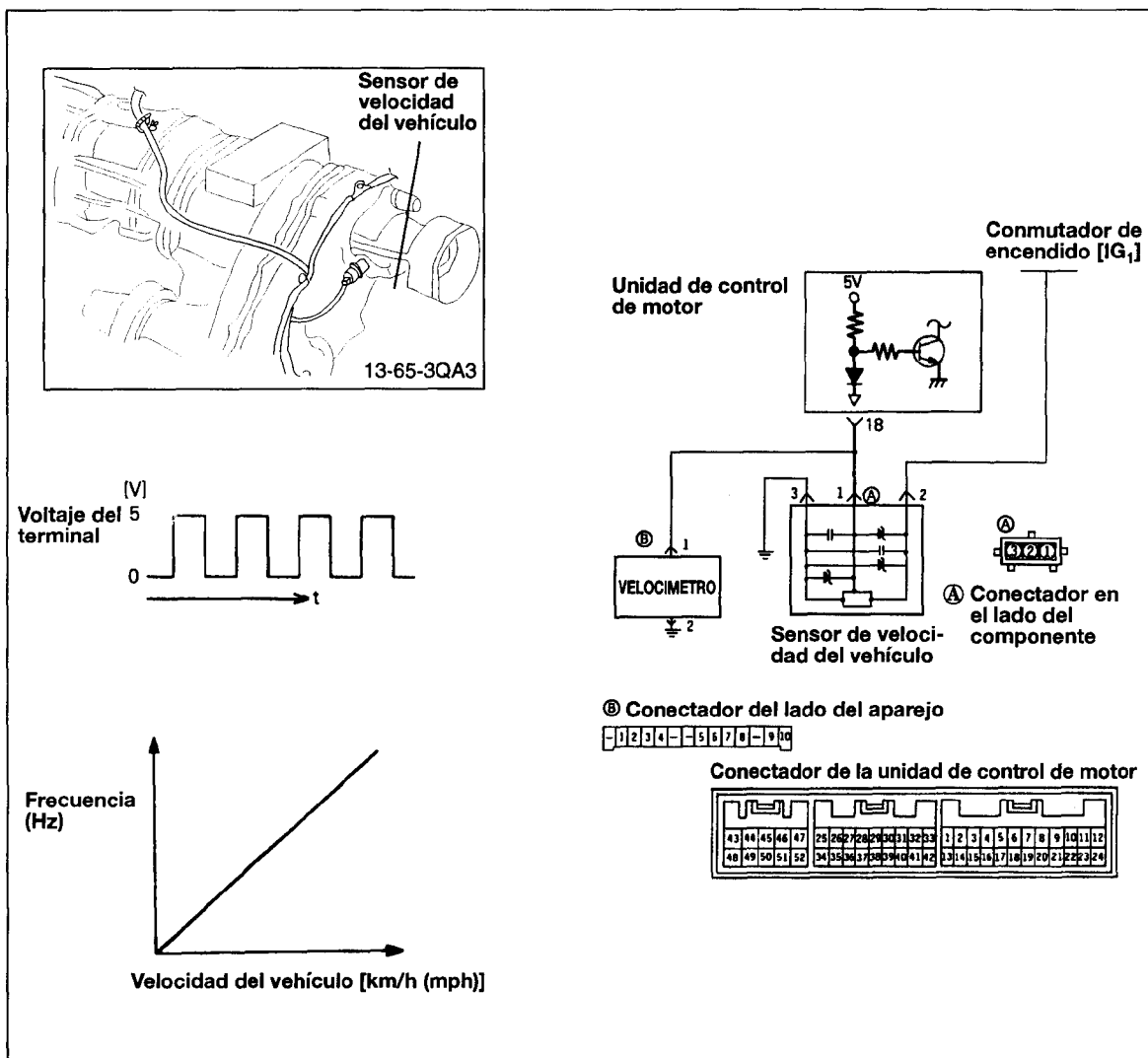
**OK**

**STOP**

Reparar el aparato (46) - Masa)

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

### SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



### FUNCIONAMIENTO

- El sensor de velocidad del vehículo queda integrado dentro del velocímetro; convierte los datos de velocidad del vehículo en señales de pulso y envía dichas señales a la unidad de control de motor. La unidad de control de motor, basándose en estas señales, regula el servo de velocidad de ralentí.
- El sensor de velocidad del vehículo, intermitiendo mediante el conmutador el flujo (a masa) de el voltaje de aproximadamente 5V aplicada a partir de la unidad de control de motor, produce señales de velocidad del vehículo.

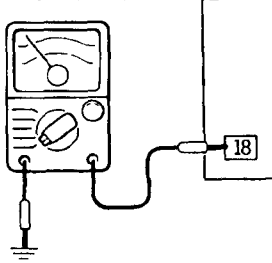


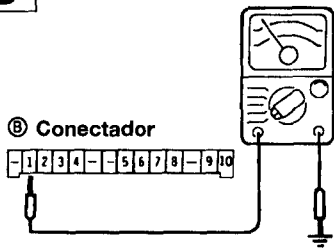
Sugerencia de subsanación

Si existe cableado dañado o desconectado, o un cortocircuito, puede calarse el motor al reducirse la velocidad del vehículo y se detiene el vehículo.



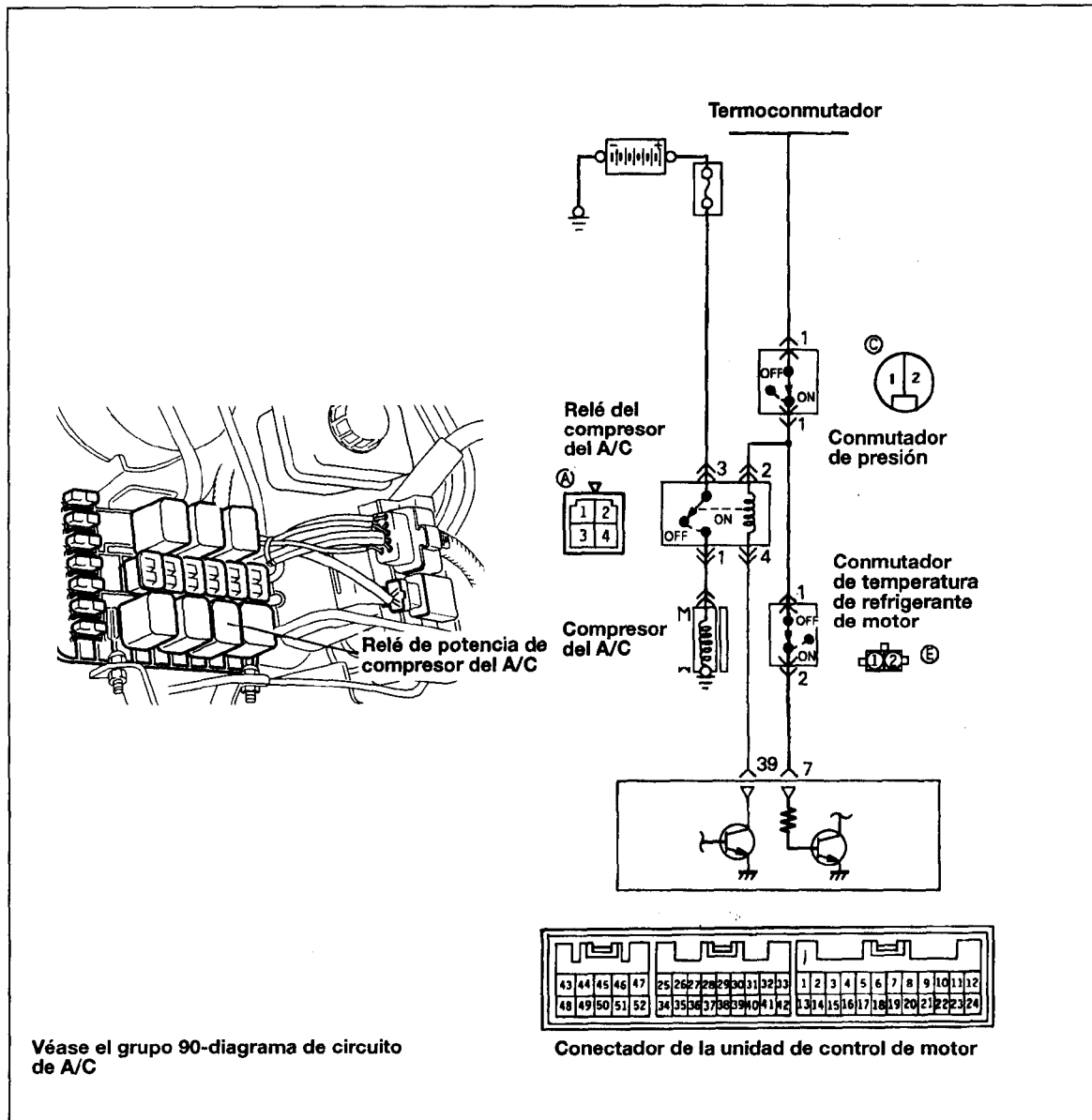
# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## INSPECCION DEL APAREJO

<p><b>1</b></p> <p>Conector del lado del aparejo de la unidad de control de motor</p> 	<p>Verifique la continuidad del circuito de salida del sensor de velocidad del vehículo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector de la unidad de control de motor: Desconectada</li> <li>● Mueva el vehículo</li> </ul> <div data-bbox="608 551 935 696"> <p>Continuidad</p>  </div>	<div data-bbox="986 421 1102 539">OK</div> <div data-bbox="986 555 1102 667"><del>OK</del></div> <div data-bbox="1219 434 1315 524">STOP</div> <div data-bbox="1219 577 1283 645">2</div>
<p><b>2</b></p> <p>Conector del lado del aparejo</p> 	<p>Verifique la continuidad del circuito de salida del sensor de velocidad del vehículo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador de encendido: ON</li> </ul> <div data-bbox="608 931 906 1055"> <p>Voltaje (V)</p> <p>4,9 - 5,0</p> </div>	<div data-bbox="986 797 1102 916">OK</div> <div data-bbox="986 931 1102 1043"><del>OK</del></div> <div data-bbox="1219 824 1283 891">3</div> <div data-bbox="1203 965 1326 1055">Reparar el aparejo (A1 - 18)</div>
<p><b>3</b></p> <p>Conector</p> 	<p>Compruebe la continuidad del circuito de masa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> </ul>	<div data-bbox="986 1171 1102 1290">OK</div> <div data-bbox="986 1305 1102 1417"><del>OK</del></div> <div data-bbox="1219 1189 1315 1279">STOP</div> <div data-bbox="1203 1346 1326 1435">Reparar el aparejo (B1 - A1)</div>

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

### CONMUTADOR DEL AIRE ACONDICIONADO Y RELE DE POTENCIA



### FUNCIONAMIENTO

- El conmutador del A/C aplica un voltaje de la batería a la unidad de control de motor al activarse el A/C.
- Cuando se envían las señales de A/C, la unidad de control de motor activa el servocontrol de ralentí, y además activa el transistor de potencia. Como consecuencia, la corriente fluye a la bobina del relé de potencia y se activa el conmutador relé se activa, el embrague magnético del A/C se activa.

### Sugerencias de subsanación

Si no se activa el embrague magnético del A/C al conectarse en conmutador del A/C durante ralentizaje, la causa más probable es una avería en el sistema de control del A/C.

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

### INSPECCION

#### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

##### Conmutador del A/C

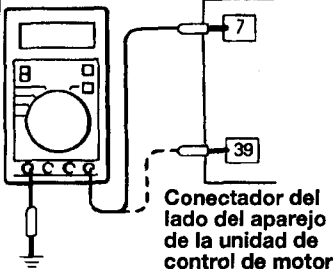
Función	Elemento Nº	Representación de datos	Comprobación de estados	Conmutador del A/C	Representación normal
Lectura de datos	28	Estado del conmutador	Ralentí del motor	OFF(APAGADO)	OFF(APAGADO)
				ON(ENCENDIDO)	ON(ENCENDIDO)

##### Relé de potencia del A/C

Función	Elemento Nº	Representación de datos	Comprobación de estados	Conmutador del A/C	Representación normal
Lectura de datos	49	Estado del relé de potencia del A/C	Motor: ralentí tras calentarse	OFF	OFF
				ON	ON

### INSPECCION DEL APAREJO

**1**



Conector del lado del aparato de la unidad de control de motor


Mida el voltaje de alimentación del circuito del A/C

- Conmutador de la unidad de control de motor: Desconectada
- Conmutador del encendido: ON
- Conmutador del A/C: ON

Voltaje (V)
SV

**OK**

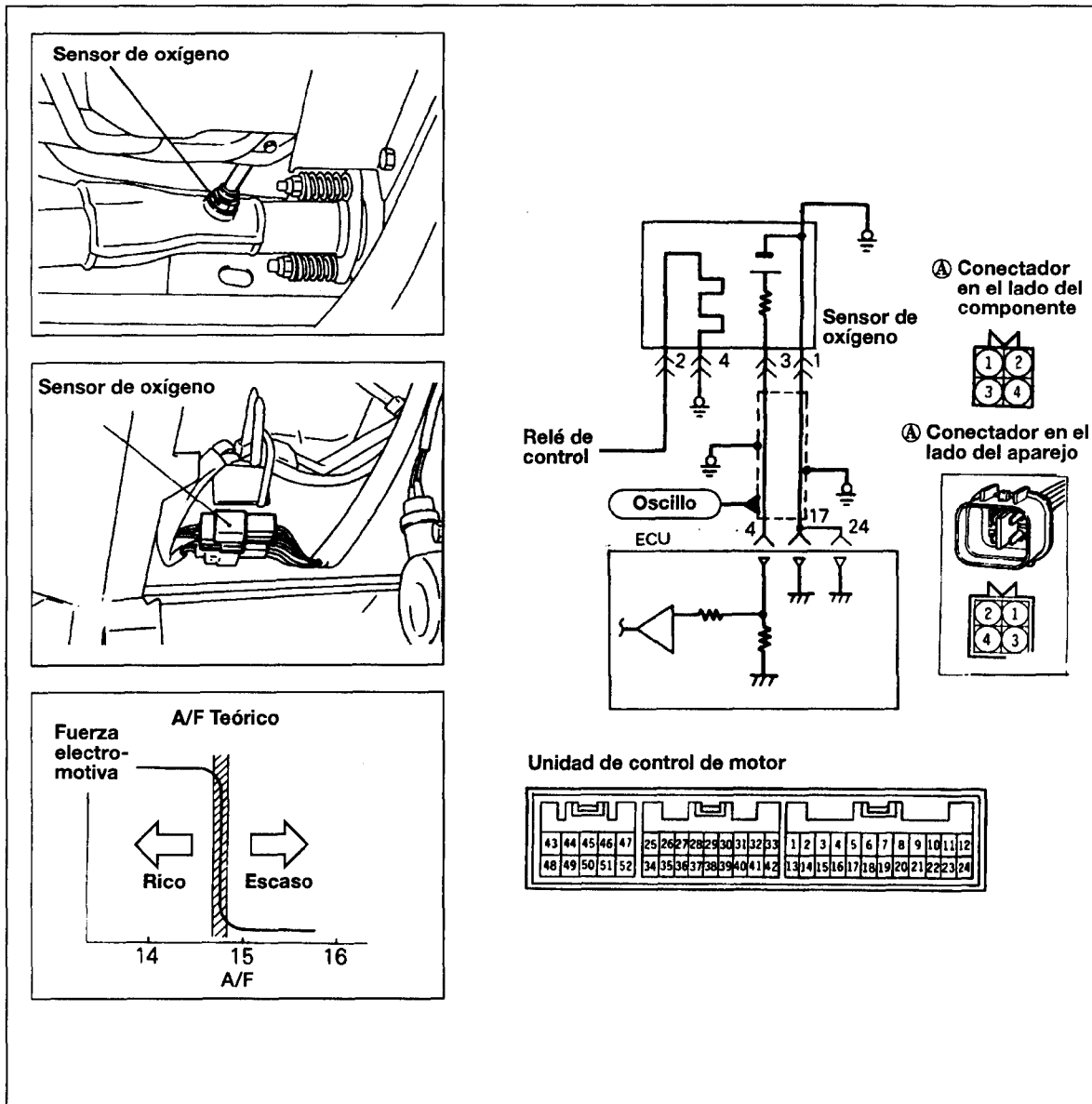
**OK**

**STOP**

Compruebe el circuito del A/C

# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## SENSOR DE OXIGENO



## FUNCIONAMIENTO

- El sensor de oxígeno funciona detectando la concentración de oxígeno en los gases de escape; convierte estos datos en voltaje, y envía las señales resultantes a la unidad de control de motor.
- Si la relación de aire/combustible es más rica, que la mezcla de aire/combustible teórica (es decir, la concentración de oxígeno en los gases de escape es escasa), se emite un voltaje de aproximadamente 1V: Si la relación de mezcla de aire/combustible es mas escasa que la mezcla de aire/combustible teórica (es decir, la concentración es densa), se emite un voltaje de aproximadamente 0V.
- La unidad de control de motor, basándose en estas señales, regula la cantidad de inyección de combustible para que la relación de aire/combustible se convierta en la relación de mezcla aire/combustible teórica.

# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## SUGERENCIAS DE SUBSANACION

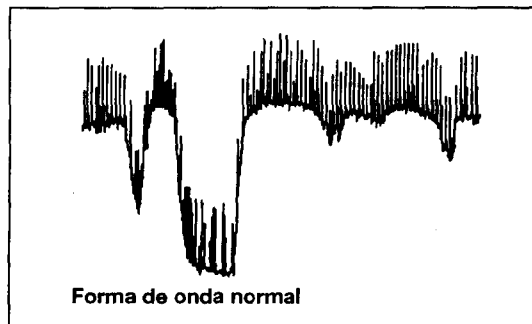
Sugerencia 1: El rendimiento de purificación de gases empeorará si existe alguna avería en el sensor de oxígeno.

Sugerencia 2: Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno se desvía del valor estándar incluso cuando los resultados de la verificación del sensor de oxígeno son normales, la causa probable es una avería de un componente relacionado con el control de la relación de aire/combustible.

Ejemplos:

- (1) Avería de un inyector.
- (2) Fuga de aire que entra en el colector de admisión por una junta defectuosa.
- (3) Avería del sensor de flujo de aire, el sensor de temperatura del aire de admisión, el sensor de presión barométrica, o el sensor de temperatura del refrigerante.

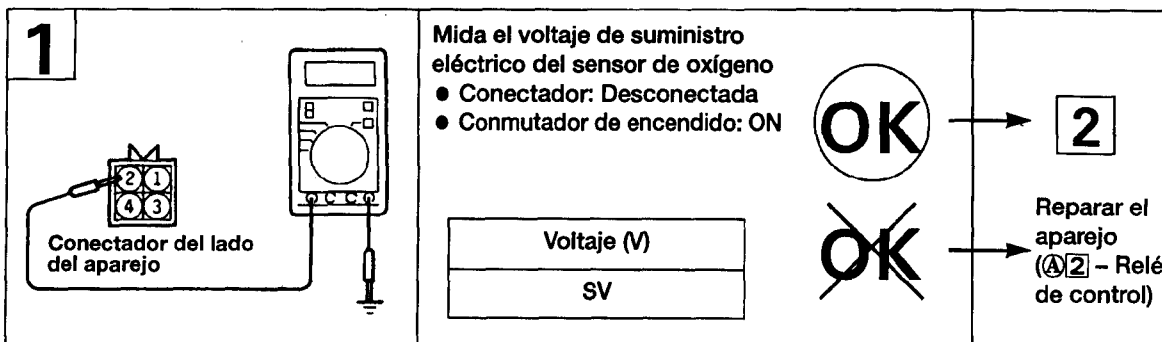
Función	Elemento N°	Representación de datos	Comprobación de estados	Estado del motor	Valor estándar
Lectura de datos	11	Voltaje de detección del sensor	Motor: Calentamiento	Cuando se desacelera repentinamente	200mV o menos
				Cuando se acelera el motor repentinamente	600-1000mV
				700rpm (Ralenti)	400 mV o menos
				2000rpm	cambia 600-1000 mV



## EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

- (1) Conecte la sonda al punto de recogida del osciloscopio como se indica en el esquema del circuito.
- (2) Tras calentarse el motor, mantenga el motor revolucionado a 2000 rpm y compruebe la forma de la onda.

## INSPECCION DEL APAREJO



## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

**2**

Conector del lado del  
aparejo de la unidad de  
control de motor

Ⓐ Conector  
del lado del  
aparejo

Verifique si existe circuito  
abierto o cortocircuito a masa  
entre la unidad de control de  
motor y el sensor de oxígeno

- Conector del sensor de  
oxígeno: Desconectada
- Conector de la unidad de  
control de motor:  
Desconectada

OK → **3**

~~OK~~ → Reparar el  
aparejo  
(Ⓐ3 - 4)

**3**

Ⓐ Conector del  
lado del aparejo

Verifique la continuidad del  
circuito de masa

- Conector: Desconectada

OK → STOP

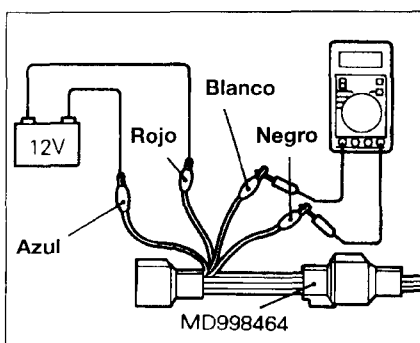
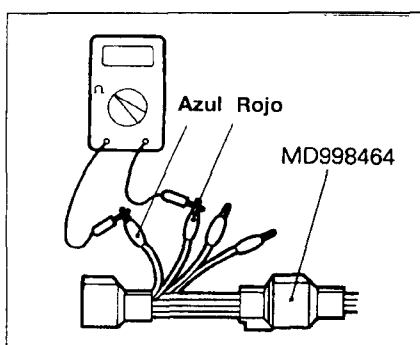
~~OK~~ → Reparar el  
aparejo  
(Ⓐ1-17, 24  
Ⓐ4-Masa)

### INSPECCION DEL SENSOR

- (1) Deje calentar el motor hasta que la temperatura de refrigerante de motor alcance los 85-95°C.
- (2) Desconecte el sensor de oxígeno y conecte la herramienta especial (conector de aparejo) a conector del lado del sensor de oxígeno.
- (3) Mida la resistencia entre el terminal ② (pinza roja de la herramienta especial) y ④ (pinza azul) de conector del sensor de oxígeno.

Valor estándar

Temperatura	Valor de resistencia
20	15
400	30 o más



- (4) Si las lecturas no corresponden a las especificaciones, sustituya el sensor de oxígeno.
- (5) Aplique el voltaje de batería directamente entre el terminal ② (pinza roja de la herramienta especial) y el terminal ④ (pinza azul) de conector del sensor de oxígeno.

#### PRECAUCION

Nunca aplique un voltaje a terminales distintos de los arriba indicados. También evite que ocurran cortocircuitos. La conexión incorrecta o cortocircuito averiarán el sensor.

- (6) Conecte un voltímetro digital entre los terminales ③ (pinza blanca de la herramienta especial) y ① (pinza negra) de conector del sensor de oxígeno.

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

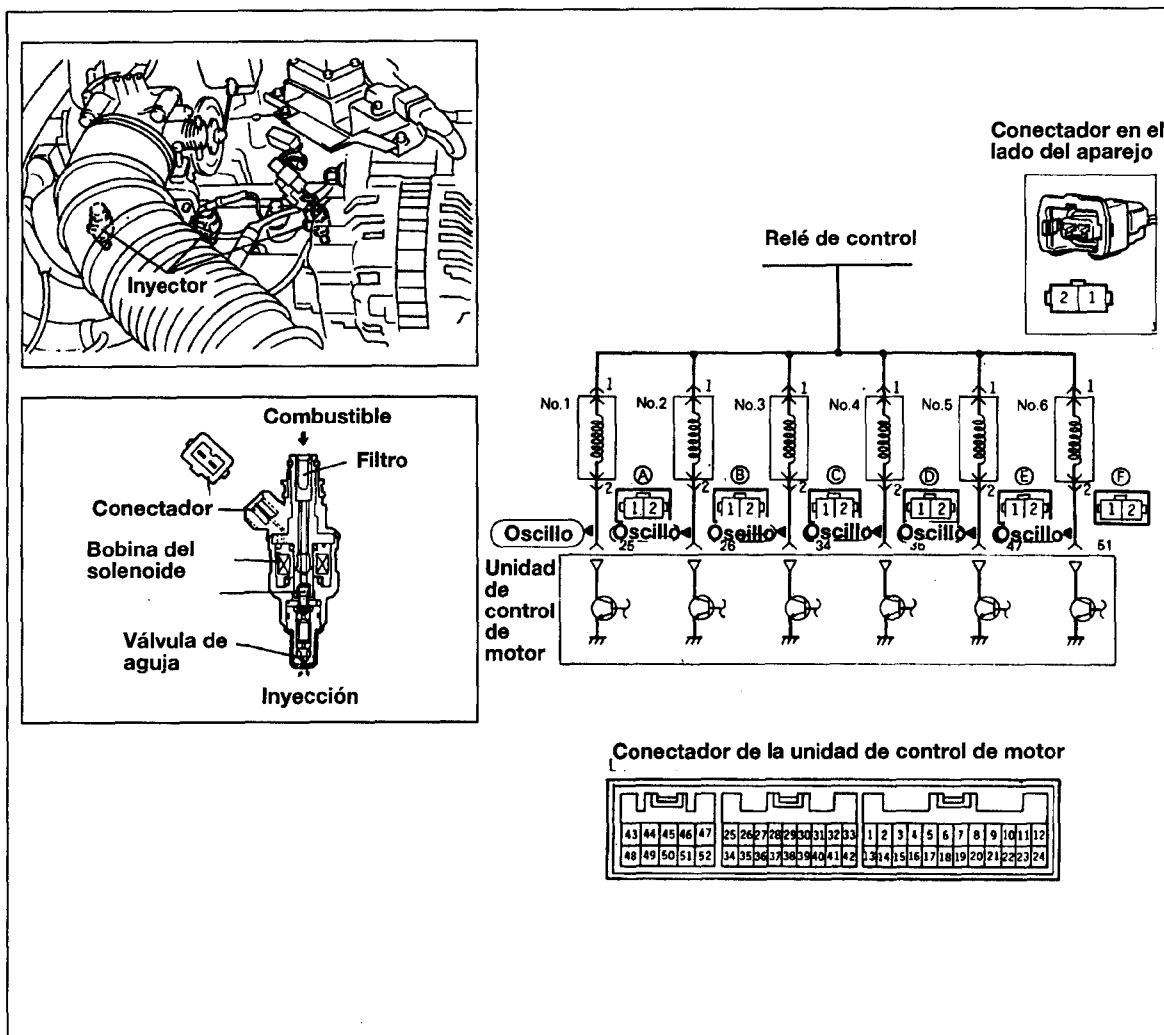
- (7) Mientras acelera el motor repetidamente, mida el voltaje de salida del sensor de oxígeno.

### Valor estándar

Motor	Voltaje de salida del sensor de oxígeno	Observaciones
Acelerar	Aproximadamente 1V	Enriquecer la mezcla de aire/combustible por medio del acelerador

- (8) Si las medidas no son las especificadas, se sospecha que sensor de oxígeno esté defectuoso.

## INYECTORES



# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## FUNCIONAMIENTO

- Los inyectores son boquillas de inyección equipadas de válvula electromagnética que funcionan inyectando combustible basándose en las señales de inyección procedentes de la unidad de control de motor.
- Dado que el área de superficie de los puertos de inyección es fija y la presión de combustible relativa a la presión dentro del colector, también se regula a una presión fija; la cantidad de combustible inyectado por los inyectores también se determina por la cantidad de tiempo que la aguja de válvula permanece abierta, o, en otras palabras, por la cantidad de tiempo que fluye corriente a la bobina del solenoide.
- El suministro eléctrico de batería se suministra a los inyectores por medio del relé de control. Cuando se activa el transistor de potencia ubicado dentro de la unidad y fluye corriente a la bobina del solenoide, los inyectores se abren y se inyecta combustible.

## SUGERENCIAS DE SUBSANACION

- Sugerencia 1: Si existe problema al arrancar con el motor caliente, realice la prueba de combustión y verifique si existe fuga en los inyectores.
- Sugerencia 2: Si no puede arrancarse el motor, y no se activan los inyectores durante el viraje, la causa probablemente sea una avería como se detalla a continuación, y no de los inyectores.
- (1) Avería del circuito de suministro eléctrico a la unidad de control de motor o al circuito de masa.
  - (2) Avería del relé de control.
  - (3) Avería del sensor del ángulo del cigüeña y o el sensor de punto muerto superior.
- Sugerencia 3: Si existe un cilindro para el cual el estado de ralentí no cambia cuando, durante el ralentizaje, se corta en secuencia la inyección de los inyectores, verifique el cilindro como sigue:
- (1) Verifique el inyector y el aparejo.
  - (2) Verifique las bujías y el cable de alta voltaje.
  - (3) Verifique la presión de compresión.
- Sugerencia 4: Si el tiempo de activación del inyector se desvía del valor estándar incluso cuando los resultados de verificación del aparejo del inyector mismo son normales, se puede suponer que la causa sea una de las siguientes:
- (1) Combustión incompleta dentro del cilindro.  
(Avería de las bujías, bobina de encendido, presión de compresión, etc.)
  - (2) Incremento en la resistencia del motor.

## INSPECCION

### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

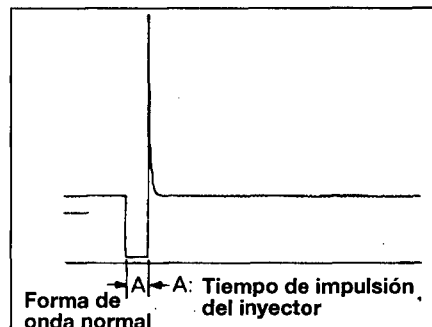
Función	Elemento N°	Representación de pantalla	Comprobación de estados	Temperatura de refrigerante	Valor estándar
Lectura de datos	41	Tiempo de activación*1	Viraje del motor	0°C	14msec
				20°C	40msec
				80°C	9msec

Función	Elemento N°	Representación de pantalla	Comprobación de estados	Temperatura de refrigerante	Valor estándar
Lectura de datos	41	Tiempo de activación*3	<ul style="list-style-type: none"><li>● Temperatura de refrigerante ante de motor: 85-95°C</li><li>● Luces y accesorios: OFF</li><li>● Transmisión: Neutral</li><li>● Volante: Posición neutral</li></ul>	700rpm (ralentí)	2,7-3,2ms
				2000rpm	2,4-2,9ms
				Aceleraron repentinamente	Aumenta



## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

Función	Elemento N°	Descripción de activación	Compruebe comunicaciones	Estado normal
Prueba del actuador	1	Corte del inyector N°1	Motor: Ralentí tras calentarse	Cambia más el estado de ralentí
	2	Corte del inyector N°2		
	3	Corte del inyector N°3		
	4	Corte del inyector N°4		
	5	Corte del inyector N°5		
	6	Corte del inyector N°6		



### EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

- (1) Marche el motor en la velocidad ralentí.
- (2) Conecte la sonda del osciloscopio al punto de recogida como se indica en el esquema del circuito, y verifique la forma de onda en el lado de impulsión de cada inyector.

## INSPECCION DEL APAREJO

**1**

Conector del lado del aparejo

Mida el voltaje del suministro eléctrico del inyector

- Conector: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

Voltaje (V)
SV

OK

~~OK~~

**2**

Reparar el aparejo (A B C D E F 1 - Relé de control) Verifique suministro

**2**

Conector del lado del aparejo

Verifique si existe circuito abierto o cortocircuito a masa entre la unidad de control de motor y el inyector.

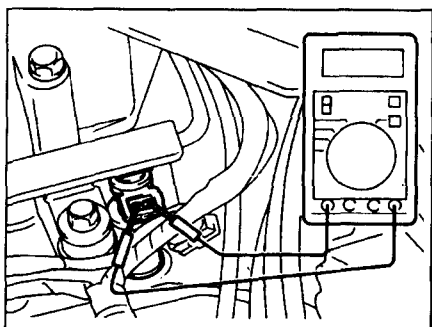
- Conector de la unidad de control de motor: Desconectada
- Conector del inyector: Desconectada

OK

~~OK~~

**STOP**

Reparar el aparejo (A B C D E F 2 25 26 34 35 47 51)

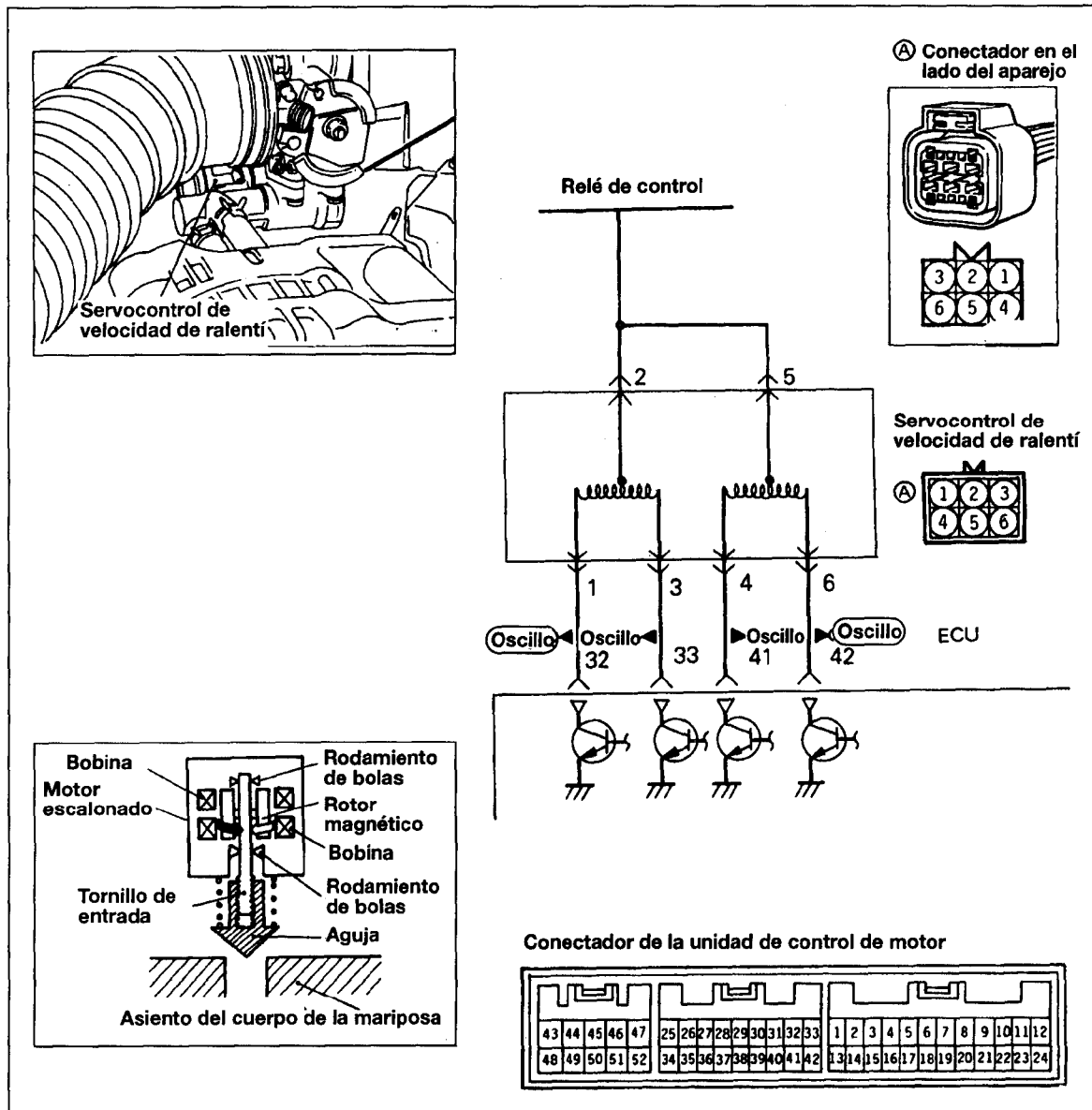


### INSPECCION DEL ACTUADOR MEDIDA DE RESISTENCIA ENTRE LOS TERMINALES

- (1) Desconecte conector de los inyectores.
- (2) Mida la resistencia entre los terminales.  
Valor estándar: 13-16  $\Omega$  a 20°C
- (3) Conecte conector de los inyectores.

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

### SERVOCONTROL DE VELOCIDAD DE RALENTI (MOTOR ESCALONADO)



### FUNCIONAMIENTO

- La cantidad de aire admitido durante el ralentí se regula mediante la apertura y cierre de la servoválvula ubicada en el pasillo de aire que circunvala la válvula de mariposa.
- La servoválvula se abre o cierra por medio de la activación del motor escalonado (integrado dentro del servocontrol de velocidad de ralentí) en sentido directo o inverso.
- El suministro eléctrico de batería se suministra, por medio del relé de control, a la bobina o el motor escalonado. La unidad de control de motor conecta los transistores de potencia (ubicados en la unidad de control de motor) en orden secuencial y, cuando fluye corriente a la bobina del motor escalonado, el motor escalonado se activa en sentido directo o inverso.

# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## SUGERENCIAS DE SUBSANACION

Sugerencia 1: Si la cantidad de pasos del motor escalonado aumenta a 100-120 pasos o disminuye a 0 pasos, puede suponerse que la causa sea una avería del motor escalonado o cableado del aparejo averiado o desconectado.

Sugerencia 2: Si la cantidad de pasos del motor escalonado se desvía del valor estándar incluso cuando los resultados de la verificación del servocontrol de velocidad de ralentí y del componente mismo no presentan anomalía, puede suponerse que la causa sea una de las que siguen:

- (1) Ajuste incorrecto de la velocidad estándar de ralentí.
- (2) Deposiciones adheridas a la válvula de mariposa.
- (3) Fuga de aire que penetra en el colector de admisión por junta defectuosa, etc.
- (4) Combustión incompleta dentro del cilindro.  
(Avería de bujías, bobina de encendido, inyectores, presión de compresión, etc.)

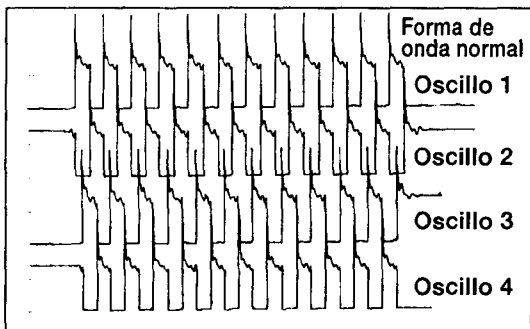
## INSPECCION

### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento N°	Representación de pantalla	Comprobación de estados	Estados de carga	Valor estándar
Lectura de datos	45	Pasos del motor escalonado	<ul style="list-style-type: none"><li>● Temperatura del refrigerante de motor: 85-95°C</li><li>● Luces y accesorios: OFF(APAGADO)</li><li>● Transmisión: Neutral</li><li>● Volante: Neutral</li><li>● Conmutador de posición de ralentí: ON(ENCENDIDO) (El embrague del compresor debe activarse al encenderse el conmutador del A/C)</li><li>● Motor: Ralentizando</li></ul>	Conmutador del aire acondicionado (A/C): OFF	2-12STP
				Conmutador del aire acondicionado (A/C): ON	30-70STP
				Conmutador del aire acondicionado (A/C): ON	20-60STP

### NOTA

Cuando el vehículo es nuevo (conducido aproximadamente 500km o menos) la cantidad de pasos puede ser unos 30 pasos superior al valor estándar arriba indicado.



## EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

- (1) Conecte la sonda del osciloscopio al punto de recogida como se indica en el esquema del circuito.
- (2) Arranque el motor.
- (3) Con el A/C encendido, la velocidad de ralentí aumenta para accionar el control de velocidad de ralentí. Compruebe la forma de onda instantánea.

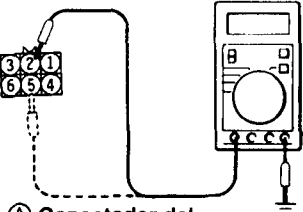
### NOTA

Tenga presente que la forma de onda puede observarse sólo cuando esté funcionando el control de velocidad de ralentí.

# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## INSPECCION DEL APAREJO

**1**



① Conector del lado del aparato

Mida el voltaje de suministro eléctrico del servocontrol de velocidad de ralenti.

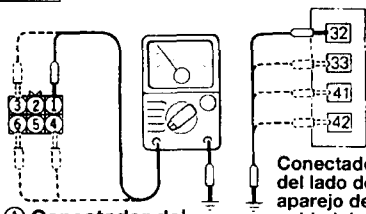
- Conector del servocontrol: Desconectada
- Conmutador de encendido: ON

Voltaje (V)
SV

**OK** → **2**

**OK** → Reparar el aparato (Relé de control-①②) (Relé de control-①)

**2**



① Conector del lado del aparato

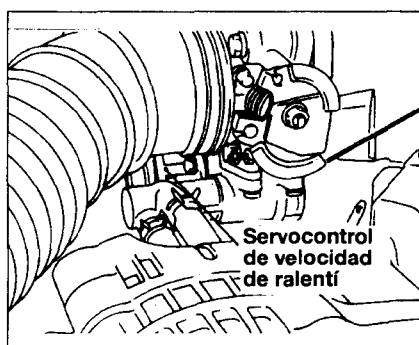
Conector del lado del aparato de la unidad de control de motor

Verifique si existe circuito abierto o cortocircuito a masa entre la unidad de control de motor y el servocontrol de velocidad de ralenti.

- Conector de la unidad de control de motor: Desconectada
- Conector del servocontrol de velocidad de ralenti: Desconectada

**OK** → **STOP**

**OK** → Reparar el aparato (①-⑤⑧, ③-⑤⑨, ④-⑥⑦, ⑥-⑥⑧)

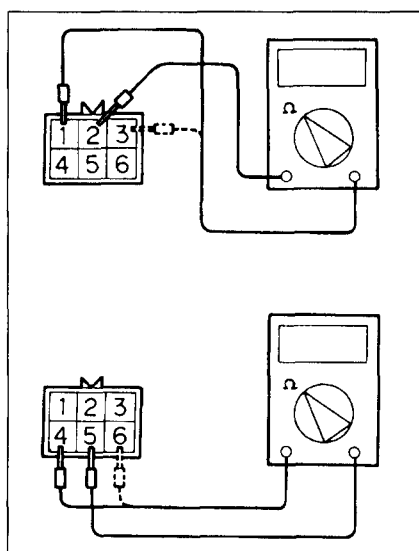


## INSPECCION DEL ACTUADOR VERIFICACION DEL SONIDO DE FUNCIONAMIENTO

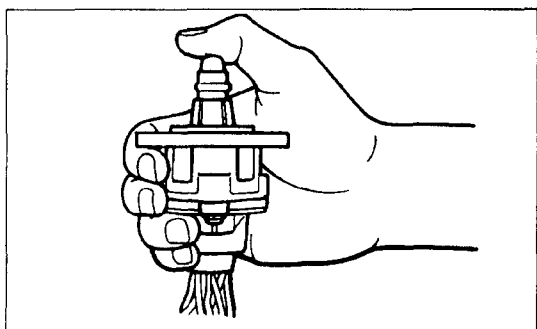
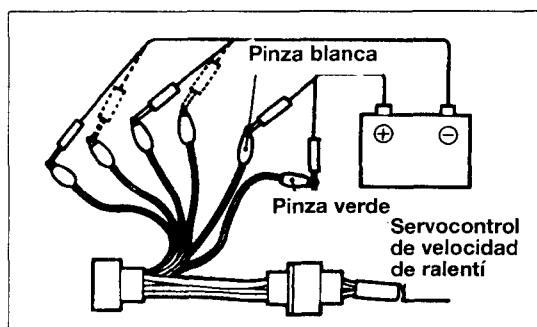
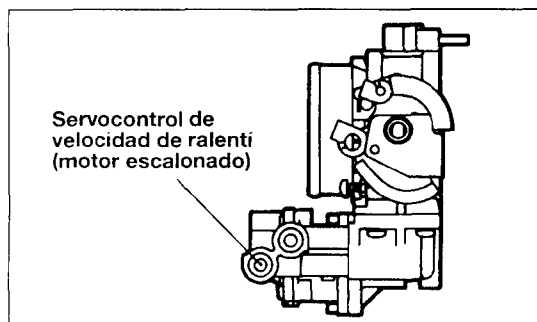
- (1) Verifique que cuando el conmutador de contacto esté en la posición ON (motor sin arrancar), el sonido de funcionamiento del motor escalonado pueda escucharse por encima del servocontrol de velocidad de ralenti.
- (2) Si no puede escucharse sonido de funcionamiento, compruebe el circuito del motor escalonado.  
(Si el circuito es correcto, se sospecha motor escalonado o unidad de control de motor defectuosos.)

## COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DE LA BOBINA

- (1) Desconecte conector del servocontrol de velocidad de ralenti y conecte la herramienta especial (aparato de comprobación).
- (2) Mida la resistencia entre el terminal ② (pinza blanca) de conector en el lado del servocontrol de velocidad de ralenti y el terminal ① (pinza roja) o terminal ③ (pinza azul).  
**Valor estándar: 28-33  $\Omega$  a 20°C**
- (3) Mida la resistencia entre el terminal ⑤ (pinza verde) de conector en el lado del servocontrol de velocidad de ralenti y el terminal ⑥ (pinza amarilla) del terminal ④ (pinza negra).  
**Valor estándar: 28-33  $\Omega$  a 20°C**



## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

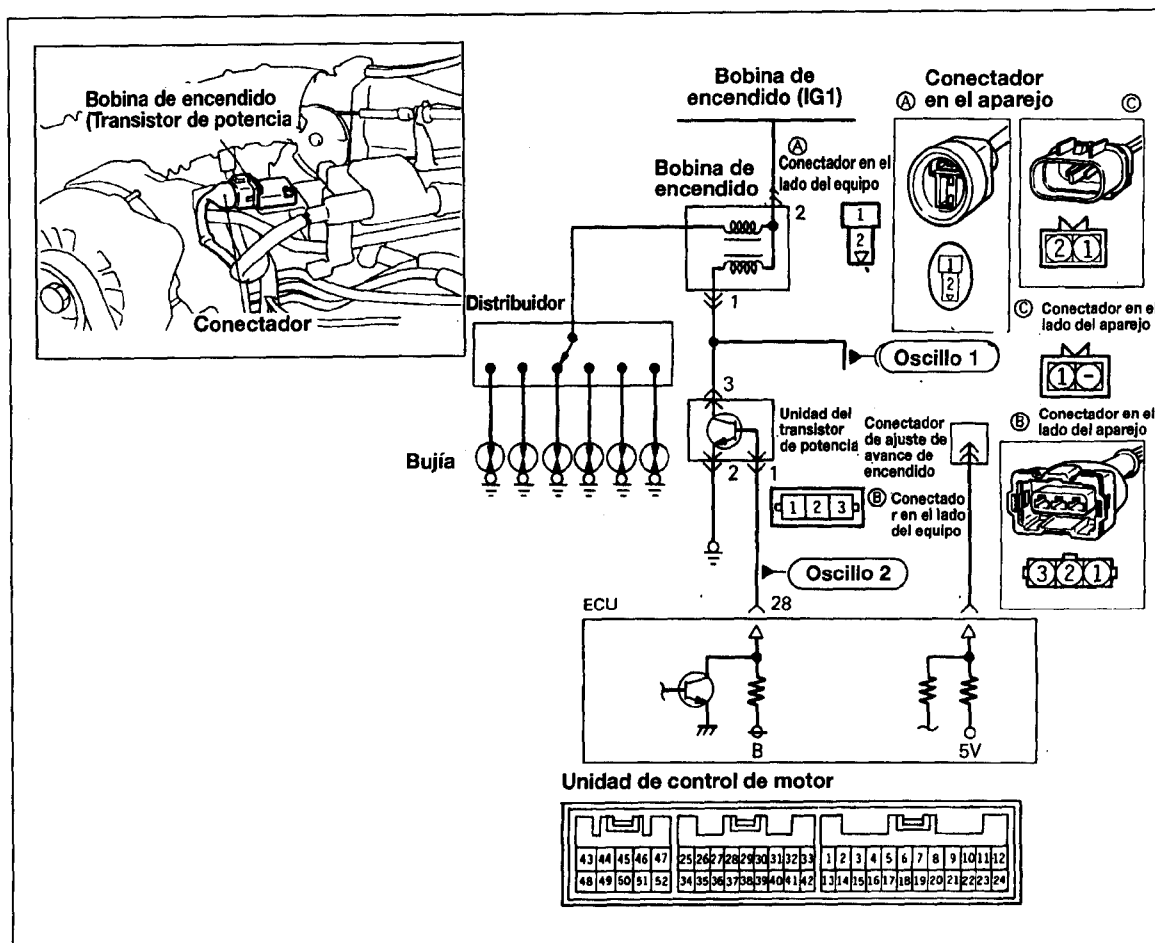


### COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO

- (1) Retire el cuerpo de mariposa.
- (2) Retire el motor escalonado.
- (3) Conecte la herramienta especial (aparejo de comprobación) al servocontrol de velocidad de ralentí.
- (4) Conecte el terminal positivo  $\oplus$  de una fuente de suministro eléctrico (aprox. 6V) a la pinza blanca o la pinza verde.
- (5) Sujetando el servocontrol de velocidad de ralentí como se indica en el dibujo, conecte el terminal negativo  $\ominus$  de la fuente de suministro eléctrico a cada pinza en la secuencia que se describe a continuación, y verifique si existe o no vibración (muy ligera del motor paso a paso)
  - ① Conecte el terminal negativo  $\ominus$  de la fuente de suministro eléctrico a las pinzas roja y negra.
  - ② Conecte el terminal negativo  $\ominus$  de la fuente de suministro eléctrico a las pinzas azul y negra.
  - ③ Conecte el terminal negativo  $\ominus$  de la fuente de suministro eléctrico a las pinzas azul y amarilla.
  - ④ Conecte el terminal negativo  $\ominus$  de la fuente de suministro eléctrico a las pinzas roja y amarilla.
  - ⑤ Conecte el terminal negativo  $\ominus$  de la fuente de suministro eléctrico a las pinzas roja y negra.
  - ⑥ Repita la comprobación en secuencia inversa (⑤-①).
- (6) Si como consecuencia de esta comprobación se siente vibración, se puede considerar que el motor paso a paso es normal.

# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA



### FUNCIONAMIENTO

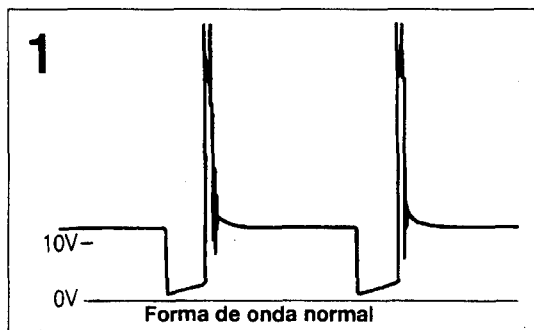
- Al activarse la unidad del transistor de potencia por medio de las señales de la unidad de control de motor, la corriente primaria de la bobina de encendido fluirá. Al desactivarse la unidad del transistor de potencia la corriente primaria se interrumpe y se produce alta voltaje en la bobina secundaria.
- Cuando la unidad de control de motor desactiva el transistor de potencia dentro de la unidad, el voltaje de batería dentro de la unidad se aplica a la unidad del transistor de potencia, y se activa la transistor de potencia. Además, la unidad de transistor de potencia se desactiva cuando la unidad de control de motor activa la unidad de transistor de potencia dentro de la unidad.

### INSPECCION

#### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función	Elemento Nº	Representación de pantalla	Comprobación de estados	Estado del motor	Valor estándar
Lectura de datos	44	Distribución de chispa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor: caliente</li> <li>Luz de distribución: Fijada</li> </ul>	700rpm	13-20° BTDC
				2000rpm	27-31° BTDC

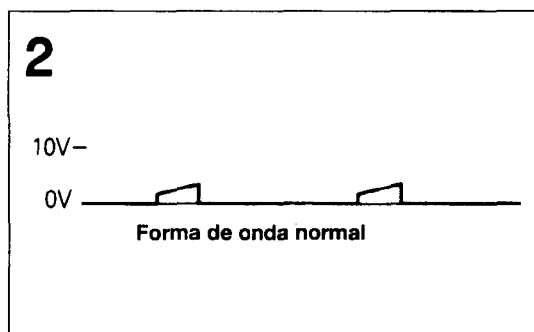
# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI



## EMPLEO DE OSCILOSCOPIO

### 1. SEÑAL PRIMARIA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

- (1) Lleve el motor a velocidad normal de ralentí.
- (2) Conecte la sonda del osciloscopio al punto de recogida 1 como se indica en el diagrama del circuito, y verifique la señal primaria de la bobina de encendido.



### 2. SEÑAL DE CONTROL DEL TRANSISTOR DE POTENCIA

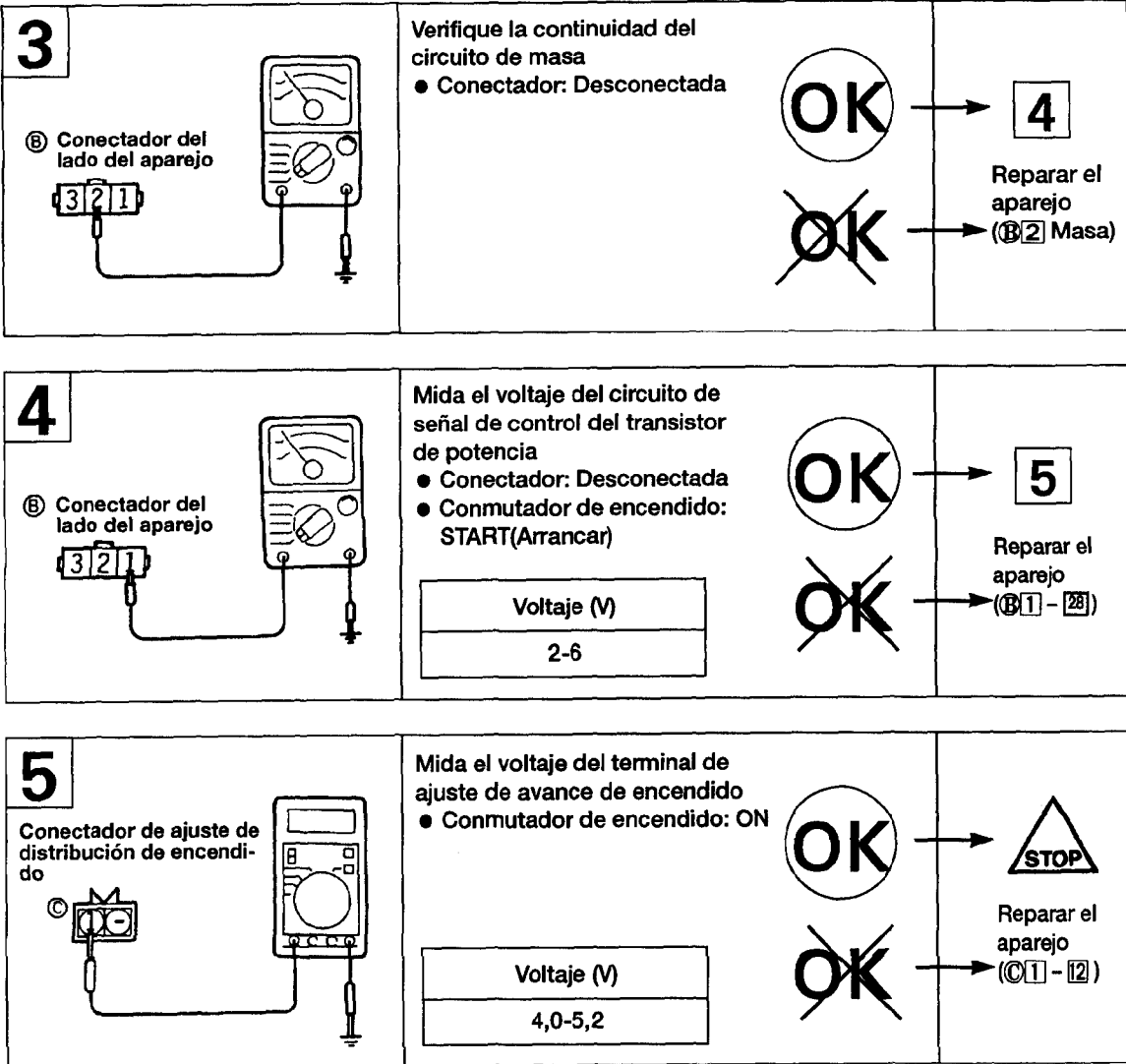
- (1) Conecte la sonda del osciloscopio al punto de recogida 2 como se indica en el diagrama del circuito, y verifique la señal de control del transistor de potencia.

## INSPECCION DEL APAREJO

<p><b>1</b></p> <p>Conector del lado del aparejo</p>	<p>Mida el voltaje del suministro eléctrico de la bobina de encendido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector: Desconectada</li> <li>● Conmutador del encendido: ON</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Voltaje (V)</td> </tr> <tr> <td>SV</td> </tr> </table>	Voltaje (V)	SV	<p><b>OK</b> → <b>2</b></p> <p><del>OK</del> → Reparar el aparejo (A2 - Conmutador de contacto)</p>
Voltaje (V)				
SV				

<p><b>2</b></p> <p>Conector del lado del aparejo</p> <p>Conector del lado del aparejo</p>	<p>Verifique si existe circuito abierto o cortocircuito entre el transistor de potencia y la bobina de encendido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conector de la bobina de encendido: Desconectada</li> <li>● Conector del transistor de potencia: Desconectada</li> </ul>	<p><b>OK</b> → <b>3</b></p> <p><del>OK</del> → Reparar el aparejo (A1 - B3)</p>
---	--	---

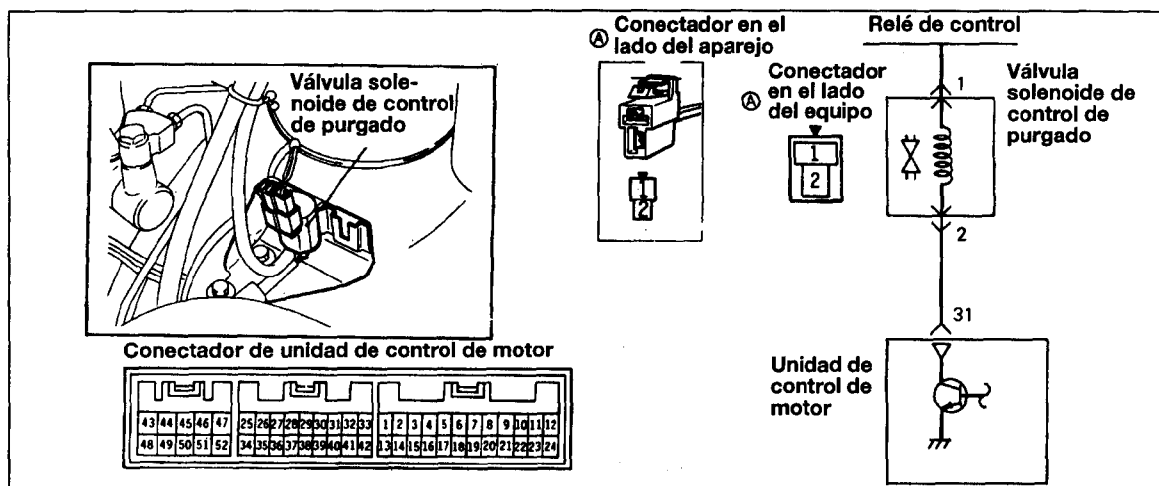
# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI





# SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI

## VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGADO



### FUNCIONAMIENTO

- La válvula solenoide de control de purgado es una válvula solenoide de clase ON/OFF. Funciona regulando la admisión de aire de purgado a partir de bombín del plenum de admisión de aire.
- Se suministra potencia de la batería por medio del relé de control, a la válvula solenoide de control de purgado. Cuando la unidad de control de motor activa el transistor dentro de la unidad, fluye corriente a la bobina y se introduce aire de purgado.

### INSPECCION

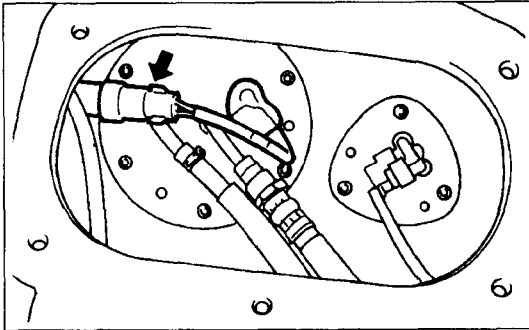
#### EMPLEO DEL COMPROBADOR MULTI-USO

Función/Item	Elemento N°	Activación	Comprobación de estados	Estado normal
Prueba del actuador	08	Se cambia la válvula solenoide de OFF a ON.	Conmutador de encendido: ON	Se escucha sonido de funcionamiento durante la conduc-

#### INSPECCION DEL APAREJO

<p><b>1</b></p> <p>Conector del lado del aparato</p>	<p>Mida el voltaje de suministro eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conector: Desconectada</li> <li>Cambia de OFF a ON</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>Voltaje (V)</td> </tr> <tr> <td>SV</td> </tr> </table> <p>OK → 2</p> <p>OK (with X) → Reparar el aparato (relé de control-A1)</p>	Voltaje (V)	SV
Voltaje (V)			
SV			
<p><b>2</b></p> <p>Conector del lado del aparato</p>	<p>Verifique si existe circuito abierto o cortocircuito a masa entre la válvula solenoide de control de purgado y la unidad de control de motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conector de la válvula solenoide de control de purgado: Desconectada</li> <li>Conector de la unidad de control de motor: Desconectada</li> </ul> <p>OK → STOP</p> <p>OK (with X) → Reparar el aparato A3 - 31 (Relé de control)</p>		

## SISTEMA MPI - Inspección de Componentes del MPI



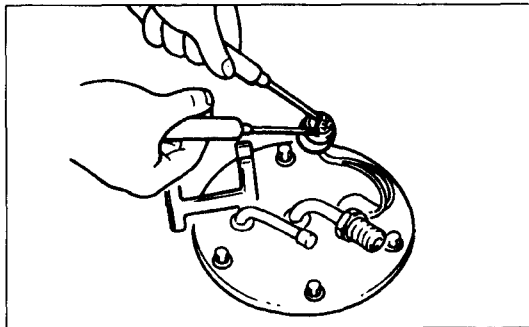
### PRESION DE COMBUSTIBLE COMO REDUCIR LA PRESION INTERNA DEL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE

Realice las operaciones que siguen para liberar la presión remanente en el conducto de combustible para que no se salga el combustible.

- (1) Desconecte conector del aparato de la bomba de combustible en el lado trasero del depósito de combustible.
- (2) Arranque el motor y tras calarse solo, cambie la llave de contacto a OFF.
- (3) Desconecte el terminal negativo  $\ominus$  de la batería.
- (4) Conecte el aparato de la bomba de combustible.

### COMPROBACION DEL FUNCIONA- MI-ENTO DE LA BOMBA DE COM- BUSTIBLE

- (1) Conecte el terminal positivo  $\oplus$  al terminal de impulsión de la bomba de combustible y el terminal  $\ominus$  al chasis. Verifique que en este momento funciona la bomba de combustible.
- (2) Desconecte conector de la bomba de combustible.
- (3) Verifique que los terminales, cableado, etc, no están dañados.
- (4) Mediante un ohmímetro, compruebe la continuidad del motor.



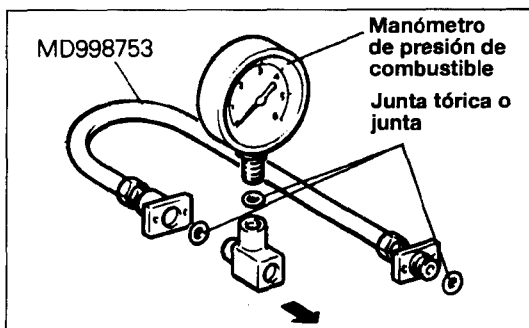
### PRUEBA DE PRESION DE COM- BUSTIBLE

- (1) Reduzca la presión interior de los conductos y mangueras de combustible.
- (2) Desconecte la manguera de combustible de alta presión en el lado del conducto de entrega.

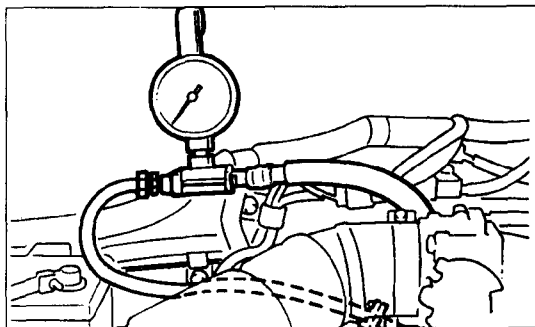
#### PRECAUCION

- Cubra la conexión de manguera con trapos para evitar salpicadura de combustible que podría provocarse debido a presión residual en el conducto de combustible.

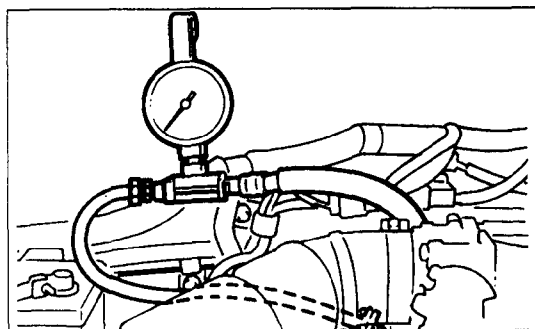
- (3) Monte un manómetro de presión en la herramienta especial, colocando una junta tórica o junta adecuada entre el manómetro y la herramienta especial para impedir fugas.



## COMBUSTIBLE<3,0 GSOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

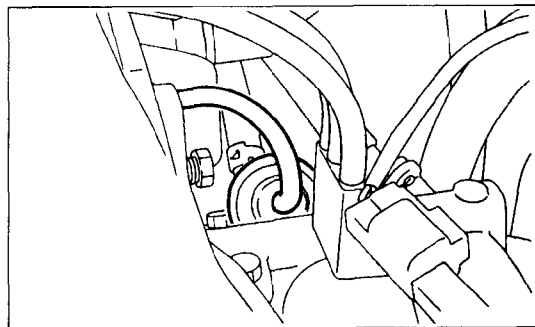


- (4) Enganche la herramienta especial del punto 3 al conducto de entrega.
- (5) Conecte el terminal  $B^+$  de la batería.



- (6) Conecte un cable de puente al terminal para la activación de la bomba de combustible y al terminal positivo  $\oplus$  de la batería para activar la bomba de combustible. Con presión de combustible aplicada, verifique para asegurarse de que no existen fugas de combustible en el manómetro de presión y la pieza de conexión de la herramienta especial.
- (7) Desconecte el cable de puente (del terminal de activación de la bomba de combustible) para detener la bomba de combustible.
- (8) Arranque el motor y déjelo en ralentí.
- (9) Mida la presión de combustible durante el ralentí.

**Valor estándar: Aprox.  $\times 270$  kpa (38 psi)**



- (10) Desconecte la manguera de vacío del regulador de presión de combustible, y luego mida la presión de combustible mientras con el dedo tapona el extremo de la manguera.  
**Valor estándar: 330-370 kpa (47-53 psi)**
- (11) Verifique que la presión de combustible durante el ralentí no disminuye incluso tras acelerar el motor varias veces.
- (12) Emplee el dedo para suavemente presionar la manguera de retorno mientras acelera el motor de forma repetida, y asegúrese de que también existe presión de combustible en la manguera de retorno.

### NOTA

No habrá presión de combustible en la manguera de retorno si el flujo de combustible es insuficiente.

- (13) Si la presión de combustible medida en los pasos (9) a (12) se desvía de los límites de valor estándar, compruebe la causa probable mediante el cuadro que sigue, y entonces haga la reparación que corresponda.

## COMBUSTIBLE<3,0 GSOLINA> - Inspección de Componentes del MPI

Estado	Causa probable	Remedio
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presión del combustible demasiado baja</li> <li>● Presión de combustible cae durante aceleración</li> <li>● No hay presión en la manguera de retorno de combustible</li> </ul>	Filtro de combustible obstruido	Sustituir el filtro de combustible
	Avería del asiento de válvula dentro del regulador de presión de combustible, o fuga de combustible hacia el lado de retorno debido al deterioro del muelle	Sustituir el regulador de presión de combustible
	Baja presión de emisión de la bomba de combustible	Sustituir la bomba de combustible
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presión de combustible excesivamente alta</li> </ul>	Se engancha la válvula ubicada en el regulador de presión de combustible	Sustituir el regulador de presión de combustible
	Obstrucción de la manguera y/o conducto de retorno	Limpiar o sustituir el conducto y/o manguera.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● No cambia la presión de combustible al conectarse o desconectarse la manguera de vacío</li> </ul>	Manguera de vacío dañado o obstrucción del niple	Sustituya la manguera de vacío o limpie el niple

- (14) Pare el motor y verifique si existe cambio del valor indicado por el manómetro de presión de combustible. El estado es normal si no existe disminución del valor indicado dentro de los dos próximos minutos. Si disminuye el valor indicado, vigile la velocidad de la disminución y, empleando el cuadro que sigue, determine la causa del problema y realice la reparación correspondiente.

Estado	Causa probable	Remedio
Tras pararse el motor, la presión cae gradualmente	Fuga del inyector	Sustituir el inyector
	Fuga en el asiento de la válvula del regulador de presión de combustible	Sustituir el regulador de presión de combustible
Existe una caída repentina en la presión de combustible inmediatamente tras detenerse el motor	La válvula de comprobación (dentro de la bomba) no está cerrada	Sustituir la bomba de combustible

- (15) Elimine toda la presión residual del interior del conducto de combustible (Véase P.13-146).

- (16) Desconecte del conducto de entrega el manómetro de presión de combustible y la herramienta especial.

### PRECAUCION

Debido a la posible remanencia de presión en el conducto de combustible, emplee trapos para taparlo para impedir salpicaduras.

- (17) Sustituya la junta tórica en el externo de la manguera de combustible de alta presión por una nueva.

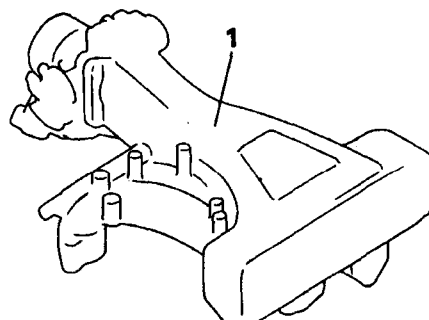
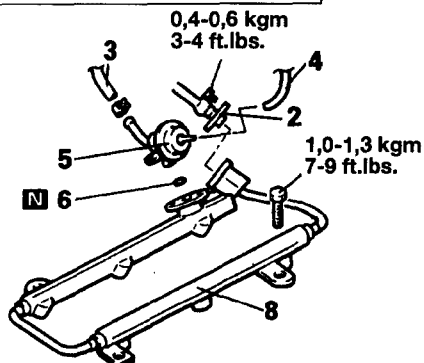
- (18) Tras conectar la manguera de combustible de alta presión, apriete el perno de instalación al par especificado: 4-6 Nm. (3-4 ft.lbs.)

- (19) Verifique que no existen fugas de combustible. Aplique voltaje de la batería al terminal de activación de la bomba de combustible para activar la bomba de combustible. Con presión de combustible aplicada, verifique que no existan fugas en el conducto de combustible.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inyector

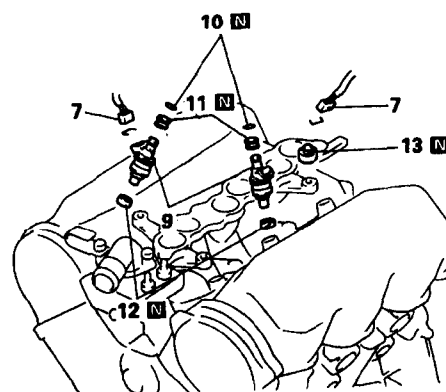
### INYECTOR

#### RETIRADA E INSTALACION



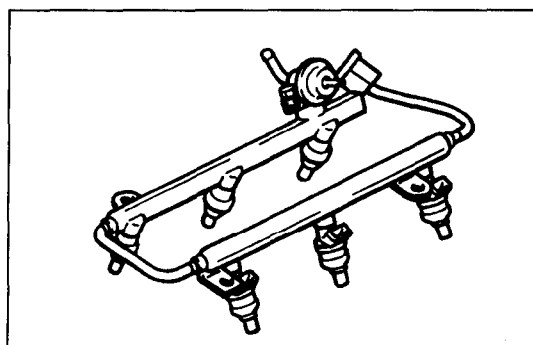
#### <Pasos de retirada>

- 1. Plenum de admisión de aire
- 2. Conexión para la manguera de alta presión
- 3. Conexión para la manguera de retorno
- 4. Conexión para la manguera de vacío
- 5. Regulador de presión
- 6. Junta tórica
- 7. Conexión para el conector del aparejo
- 8. Conducto de entrega
- 9. Inyector
- 10. Junta tórica
- 11. Arandela
- 12. Aislador
- 13. Aislador



#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 1. PLENUM DE ADMISION DE AIRE

Para retirar el plenum de admisión de aire, véase Grupo 15 - Colector de Admisión.

##### 2. DESCONEXION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION

Reduzca la presión interior del conducto de combustible (Véase P.13-146).

#### PRECAUCION

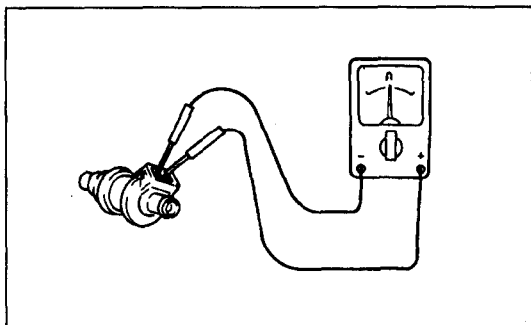
- Dado que permanece algo de presión residual tras desconexión, cubra el extremo de la manguera, etc. para impedir salpicaduras de combustible.

##### 8.9. RETIRADA DEL CONDUCTO DE ENTREGA CON INYECTOR

#### PRECAUCION

- Procure no dejar caer el inyector al retirar el conducto de entrega.
- Tenga presente que combustible fluirá al retirarse el inyector.

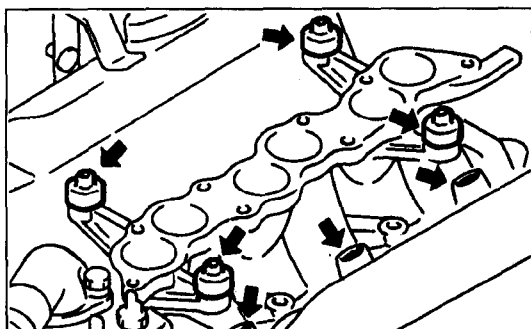
## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inyector



### INSPECCION

#### ● INYECTORES

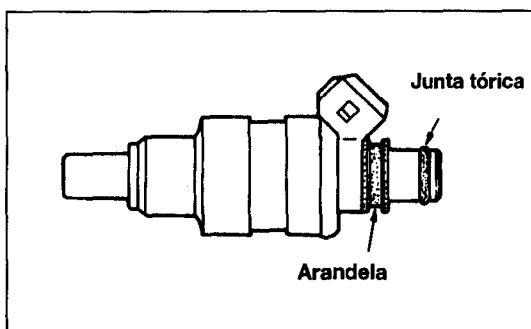
- (1) Mida la resistencia entre los terminales del inyector con un comprobador de circuitos.  
**Valor estándar: 13-16  $\Omega$  a 20°C**
- (2) Si la resistencia no entra en especificaciones, sustituya el inyector.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

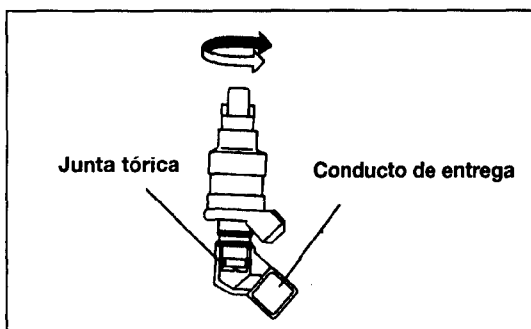
#### 13.12. INSTALACION DEL AISLADOR

- (1) Conecte un nuevo aislador de seis inyectores al colector de admisión.
- (2) Conecte un nuevo aislador de cuatro conductos de entrega al colector de admisión.



#### 11.10.9. INSTALACION DE LA ARANDELA, JUNTA TORICA E INYECTOR

- (1) Instale una nueva arandela y junta tórica en el inyector. Aplique una mano de aceite ultraligero o gasolina a la junta tórica del inyector.

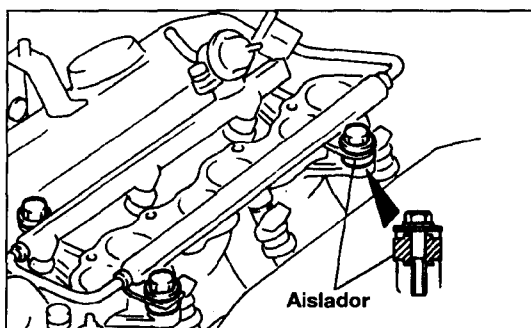


- (2) Mientras gira el inyector de derecha a izquierda, instálelo en el conducto de entrega.

- (3) Verifique que el inyector gira con suavidad.

#### NOTA

- Si no gira con suavidad, puede haberse atascado la junta tórica; retire el inyector, compruebe la junta tórica y reinsértela en el conducto de entrega y verifique de nuevo.

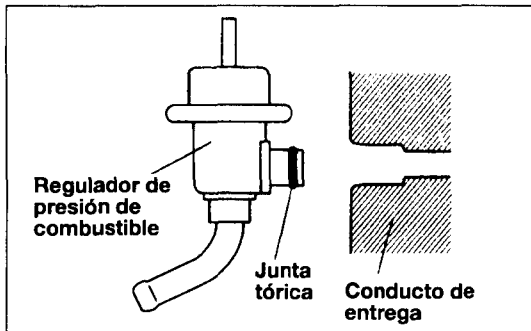


#### 8. INSTALACION DEL CONDUCTO DE ENTREGA

Conecte el nuevo conducto de entrega.

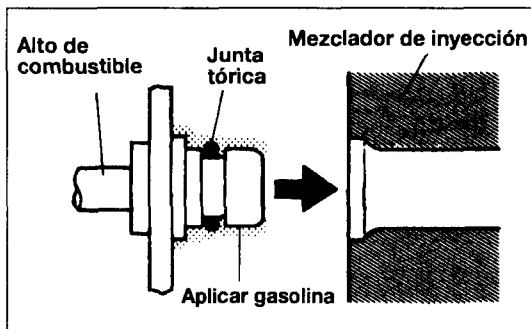
En este punto, verifique que el aislador se encuentra insertado correctamente en el orificio de montaje del conducto.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Inyector



### 5. INSTALACION DEL REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Al conectar el regulador de presión de combustible al conducto de entrega, aplique una mano ligera de aceite ligero o gasolina en la junta tórica, inserte, procurando no dañar la junta tórica.



### 2. CONEXION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION

- (1) Aplique aceite de motor en la unión de la manguera. Inserte la manguera procurando no dañar la junta tórica, y apriete bien.

#### PRECAUCION

- Dado que se aplica alta presión entre la bomba de combustible y el conducto de entrega, tenga cuidado especial de que no existen fugas de combustible en esta zona.

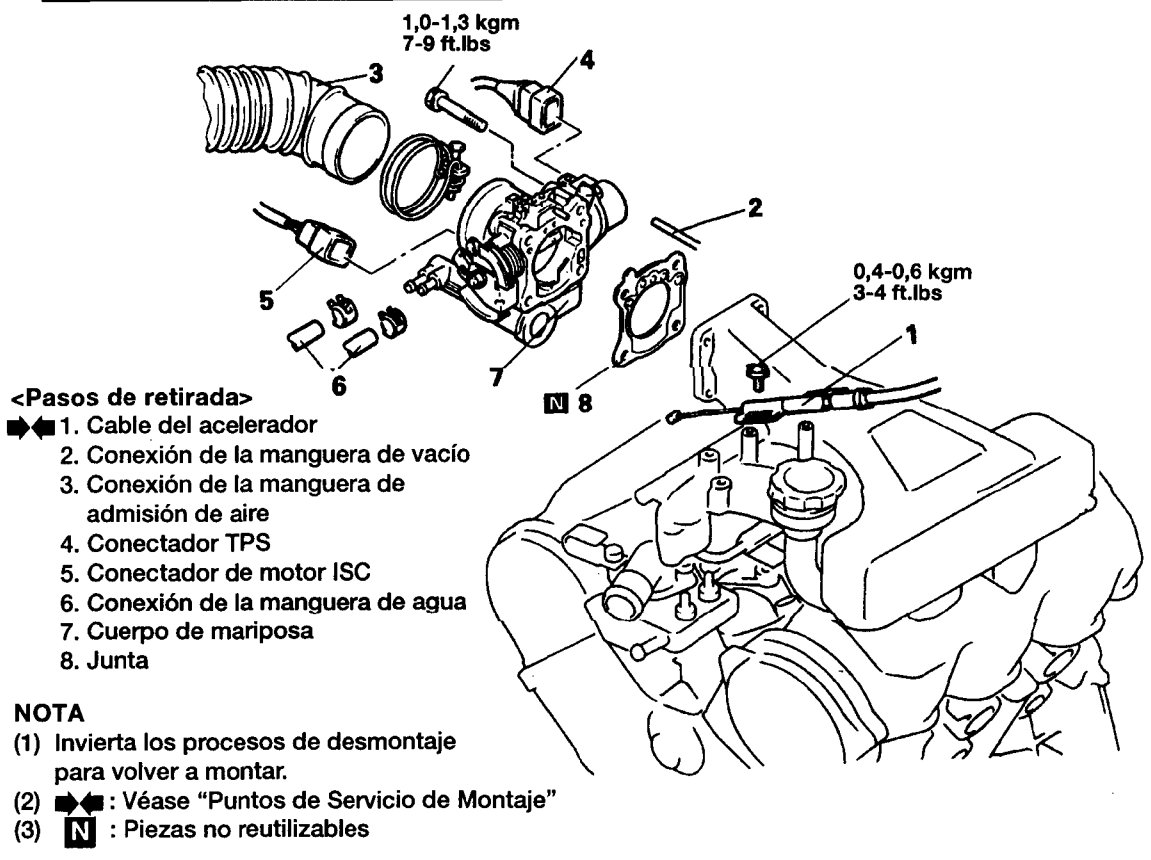
- (2) Verifique si existen fugas de combustible de la siguiente manera:

- ① Aplique el voltaje de la batería al terminal de impulso de la bomba de combustible que se ramifica del aparato de control en la parte superior del cortafuegos para accionar la bomba de combustible.
- ② Verifique si existe fuga de combustible en el sistema, en especial en la conexión entre la manguera y el conducto de combustible de alta presión y el conducto de combustible bajo presión regular.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Cuerpo de la Mariposa

### CUERPO DE LA MARIPOSA

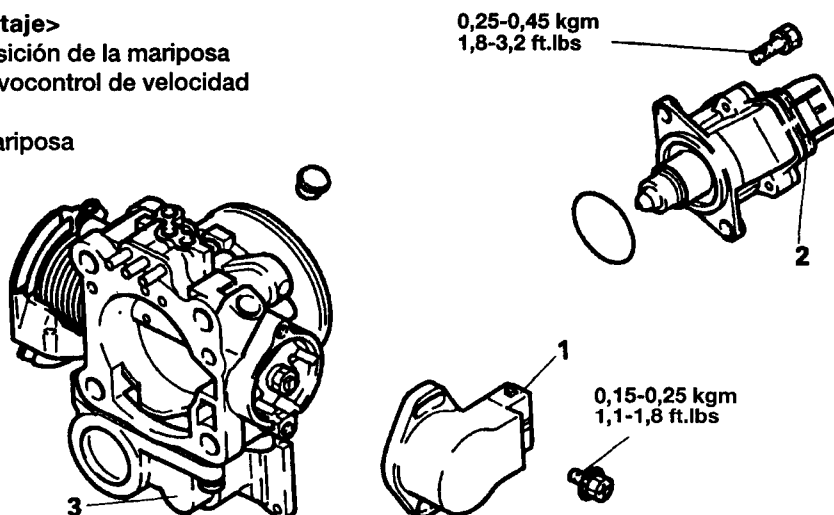
#### RETIRADA E INSTALACION



#### DESMONTAJE Y MONTAJE

##### <Pasos de desmontaje>

1. Sensor de posición de la mariposa
2. Juego del servocontrol de velocidad de ralentí
3. Cuerpo de mariposa

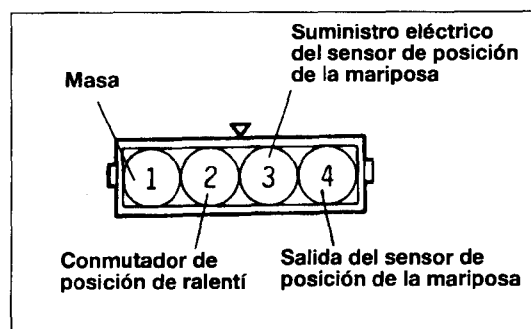
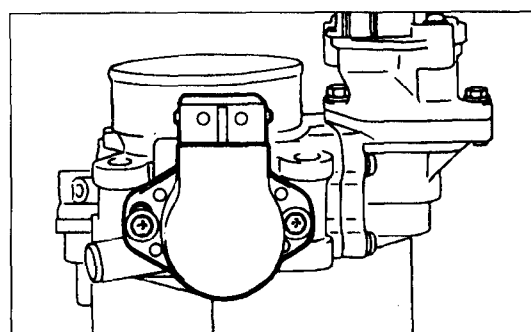
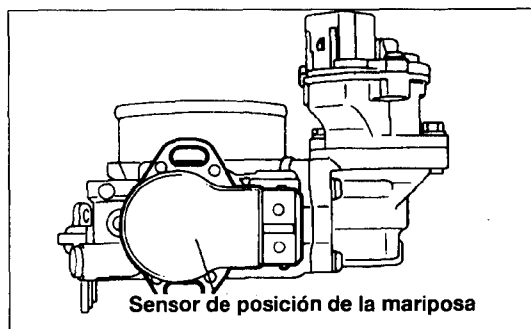




## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Cuerpo de la Mariposa

### LIMPIEZA DE PIEZAS DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

- (1) Limpie todas las piezas del cuerpo de mariposa. No emplee disolventes en las piezas que siguen:
  - Piezas del cuerpo de posición de la mariposa.
  - Servocontrol de velocidad de ralentí.
  - Conmutador de posición de ralentí.
- (2) Verifique si el puerto o pasillo de vacío está obstruido. Emplee aire comprimido para limpiar el pasillo de vacío.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTA-JE

#### 1. INSTALACION DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA

- (1) Ajuste el sensor de posición de mariposa al cuerpo de mariposa como se indica en el dibujo.
- (2) Tras girar el sensor de posición de mariposa 90° en sentido contrario a las agujas del reloj para ajustarlo, apriete girando el tornillo.
- (3) Conecte el comprobador de circuitos entre ① (masa) y ③ (salida), o entre ③ (salida) y ④ (suministro eléctrico). Luego asegúrese de que la resistencia cambia suavemente al moverse lentamente la válvula de mariposa hasta su posición más abierta.
- (4) Verifique la continuidad entre los terminales ② (conmutador de posición de ralentí) y ① (masa) con la válvula de mariposa totalmente cerrada y totalmente abierta.

## **COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Cuerpo de la Mariposa**

---

Posición de la válvula de mariposa	Continuidad
Totalmente cerrada Totalmente abierta	Conductor No conductor

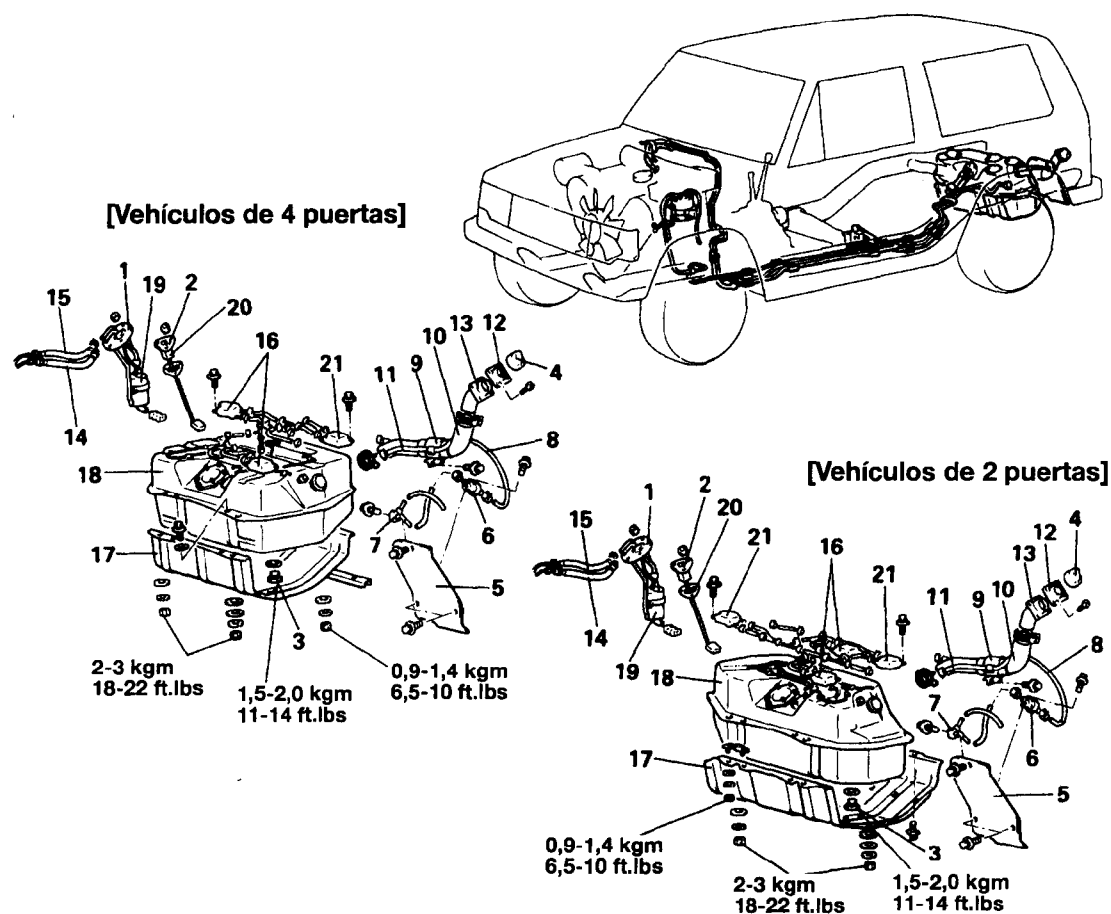
Si no existe continuidad con la válvula de mariposa totalmente cerrada, gire el sensor de posición de mariposa mismo totalmente en sentido de las agujas de reloj, y vuelva a comprobar.

- (5) Si las especificaciones arriba indicadas no se cumplen, sustituya el conmutador de posición de ralentí.

# COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Depósito de Combustible

## DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de conector de la bomba de combustible
2. Conexión de conector de la unidad de manómetro de combustible
3. Tapón de vaciado
4. Tapón de llenado de combustible
5. Protector de la manguera de llenado de combustible
6. Válvula doble
7. Válvula limitadora
8. Manguera de vapor
9. Juego de abrazadera
10. Manguera de llenado de combustible
11. Manguera respiradero
12. Guarnecido
13. Cuello del llenado de combustible

14. Manguera de alta presión
15. Manguera de retorno
16. Depósitos separadores
17. Protector del depósito de combustible
18. Depósito de combustible
19. Bomba de combustible
20. Unidad del manómetro de combustible
21. Depósitos separadores

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** : Piezas no reutilizables

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Depósito de Combustible

### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 14. RETIRADA DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION A LA CONEXION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE PRECAUCION

- Dado que permanece algo de presión residual tras desconexión, cubra el extremo de la manguera, etc. para impedir salpicaduras de combustible.

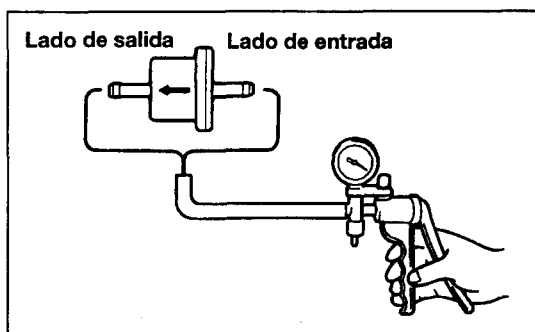
### INSPECCION

- Verifique que las mangueras y conductos no estén agrietados y dañados.
- Verifique que el capuchón de combustible no esté averiado
- Verifique que el depósito de combustible no esté abollado, corroído o agrietado.
- Verifique que el depósito de combustible no tenga polvo u objetos extraños.

#### NOTA

- Si se ha de limpiar el interior del depósito de combustible, emplee uno de los siguientes productos:

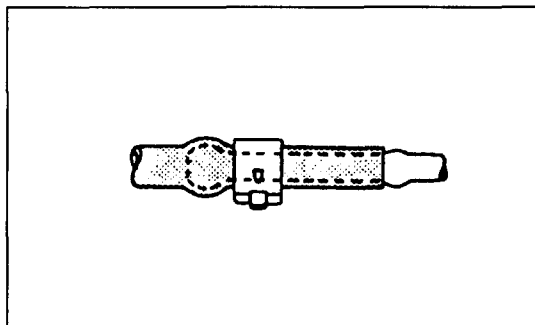
- (1) Keroseno
- (2) Tricloroetileno
- (3) Un detergente de emulsión tipo neutro



### ● COMPROBACION DE LA VALVULA DOBLE

Verifique el funcionamiento de la válvula limitadora por medio de una bomba de vacío.

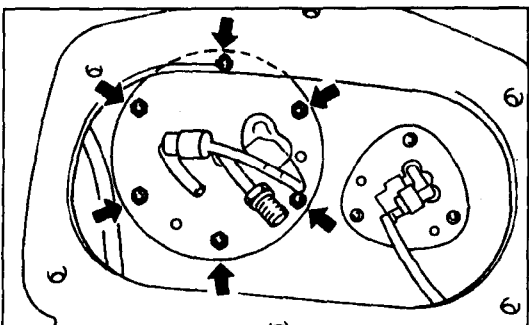
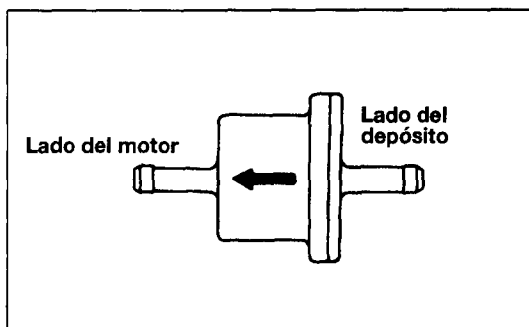
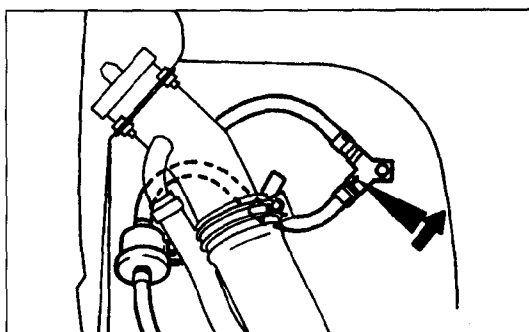
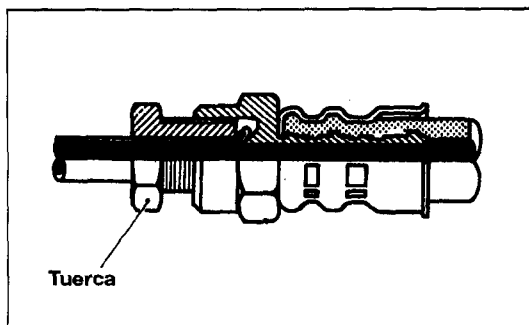
Conexión de bomba de vacío	Aceptar/rechazar criterios
Conexión en el lado de admisión	Se crea una presión negativa (vacío) y se mantiene
Conexión en el lado de salida	No se crea una presión negativa (vacío)



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION 15. INSTALACION DE LA MANGUERA DE RETORNO /8. MANGUERA DE VAPOR

Al empalmar se empalma la manguera hasta que su extremo entra en contacto con el hinchazón de la manguera como se indica en el dibujo.

## COMBUSTIBLE <3,0 GASOLINA> - Depósito de Combustible



### 14. CONEXION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION A LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Temporalmente apriete a mano la tuerca de apertura, y a continuación apriétela al par especificado, procurando que no se retuerza la manguera de combustible.

#### PRECAUCION

- Al apretar la tuerca de apertura, procure no doblar o retorcer el conducto para evitar dañar la conexión baja de la bomba de combustible.

### 11. INSTALACION DE LA MANGUERA RESPIRADERO/10. MANGUERA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

Inserte las mangueras hasta que sus extremos entren en contacto con el depósito de combustible.

### 7. INSTALACION DE LA VALVULA DE SEGURIDAD

Instale la válvula limitadora en el protector de la manguera de llenado de combustible de tal forma que la flecha en la válvula limitadora apunte en el sentido indicado en el dibujo.

### 6. INSTALACION DE LA VALVULA DOBLE

Instale de tal forma que la válvula doble apunte en el sentido que se indica en el dibujo.

### ● SUSTITUCION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

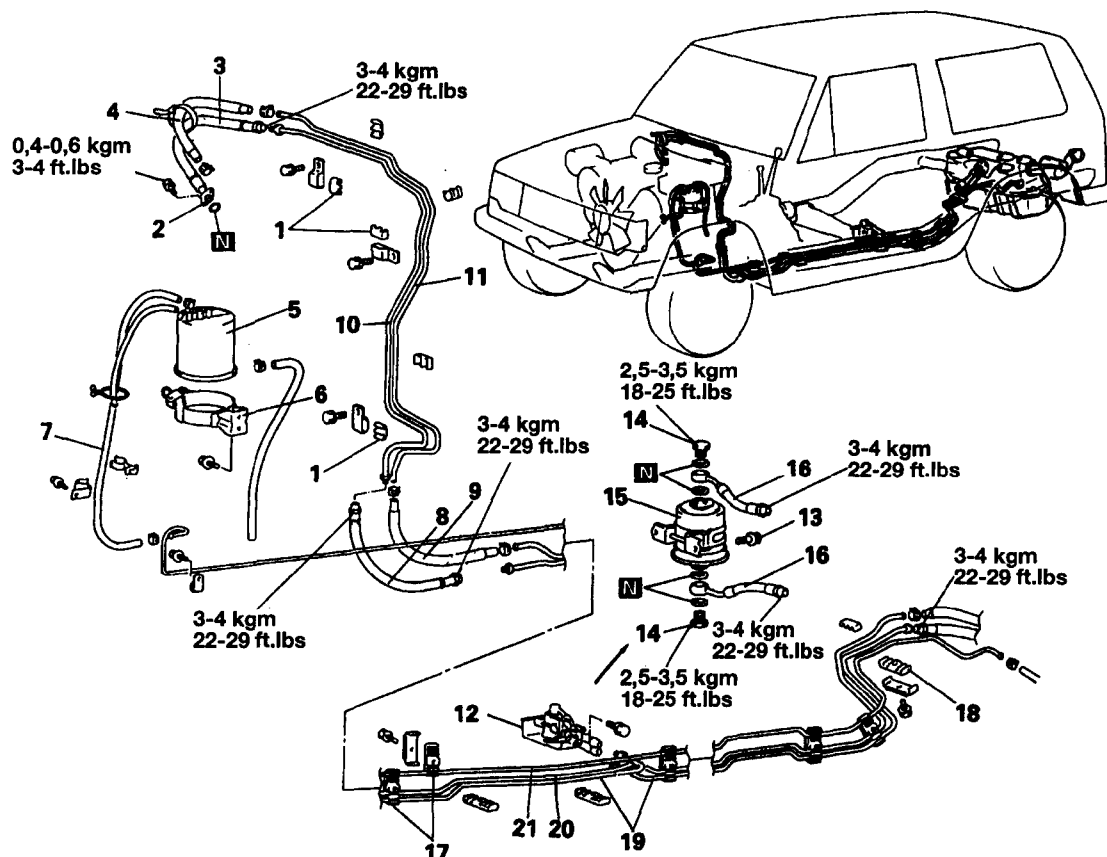
- (1) Desconecte el conector de la bomba de combustible.  
(Véase P.13-93)
- (2) Retire el capuchón del depósito de combustible.
- (3) Vacíe el combustible.
- (4) Desconecte la manguera de combustible de alta presión y el conducto principal.

#### PRECAUCION

- Dado que permanece algo de presión residual tras desconexión, cubra el extremo del conducto, etc. para impedir salpicaduras de combustible.
- (5) Retire las tuercas de instalación de la bomba de combustible y retire del depósito de combustible la bomba de combustible.

## CONDUCTO DE GASOLINA Y CONDUCTO DE VAPOR

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Clip
2. Conexión de la manguera de alta presión
3. Manguera de alta presión
4. Manguera de retorno de combustible
5. Bombín
6. Sujetador de la bombín
7. Manguera de vapor
8. Manguera de presión
9. Manguera de retorno de combustible
10. Conducto principal
11. Conducto de retorno
12. Protector
13. Pernos
14. Pernos de anilla

15. Filtro de combustible
16. Manguera de presión
17. Clips
18. Clips
19. Conductos principales
20. Conductos principales
21. Conducto de vapor

#### NOTA

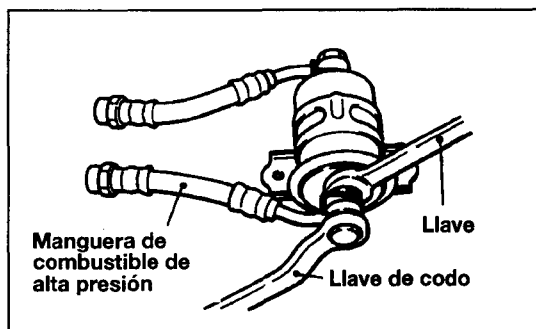
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables

## **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

### **2. DESCONEXION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION DEL CONDUCTO DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE 3./8. CONDUCTO PRINCIPAL A LA MANGUERA DE ALTA PRESION**

#### **PRECAUCION**

- Dado que permanece algo de presión residual tras desconexión, cubra el extremo de la manguera, etc. para impedir salpicaduras de combustible.

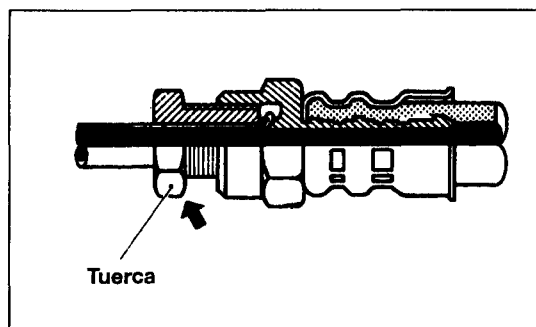


### **14. RETIRADA DE PERNOS DE ANILLA**

Sujete el filtro de combustible con una llave y con una llave de codo retire el perno de anillo que retiene la manguera de combustible de alta presión.

## **INSPECCION**

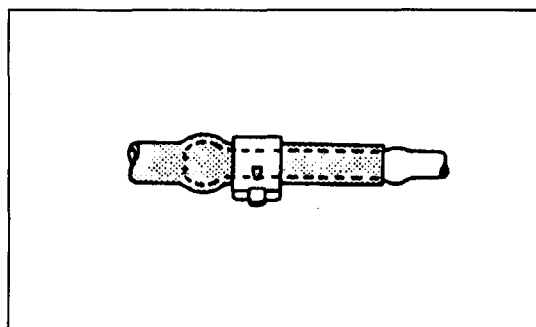
- Verifique que las mangueras no estén agrietados, doblados, deformados o obstruidos.
- Verifique que no esté obstruida bombín.
- Verifique que no esté averiada la válvula limitadora.
- Verifique que el filtro de combustible no esté obstruido o dañado.



## **PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE**

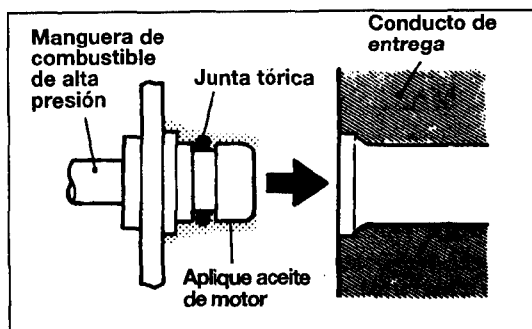
### **16./8./3. INSTALACION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION**

Temporalmente apriete a mano la tuerca de apertura, y a continuación apriétela al par especificado, procurando que no se retuerza la manguera de combustible.



### **9.7 INSTALACION DE LA MANGUERA DE VAPOR/4. MANGUERA DE RETORNO**

Al empalmar la manguera a los conductos, asegúrese de que la manguera se empalme hasta que se extremo entre en contacto con el hinchazón del conducto como se indica en el dibujo.



## **2. CONEXION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION**

- (1) Aplique aceite de motor en la unión de manguera. A continuación inserte la manguera, procurando no dañar la junta tórica, y apriete bien.

### **PRECAUCION**

- Dado que existe alta presión entre la bomba de combustible y el conducto de entrega, asegúrese de que no haya fugas de combustible en esta zona.

- (2) Verifique si existen fugas de combustible de la siguiente manera:

- ① Aplique voltaje de la batería al terminal de impulso de la bomba de combustible que se ramifica del aparejo de control en la parte superior del cortafuegos para accionar la bomba de combustible.
- ② Verifique si existe fuga de combustible en el sistema, en especial en la conexión entre la manguera y conducto de combustible de alta presión y el conducto de combustible bajo presión regular.



## COMBUSTIBLE - <2,6 GASOLINA> - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

##### <2,6 GASOLINA>

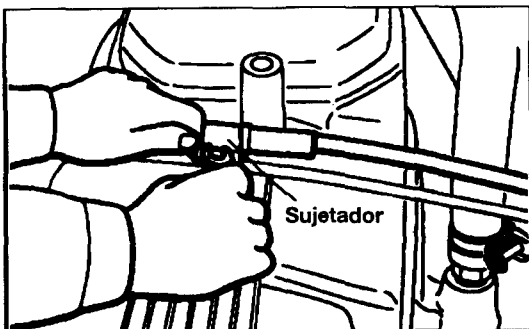
Elementos	2,6 Gasolina
Carburador	
Clase	Descendiente, 2 barriles
Estárter clase	Automáticos (clase cera)
Nº identificativo de modelo	32-35DID TA-380
Calibre de la mariposa mm(in.)	
Primario	32(1,26)
Secundario	35(1,38)
Válvula solenoide de corte lento (SCSV)	Solenoide ON(ENCENDIDO) -OFF(APAGADO)
Válvula de amortiguamiento	Equipado
Válvula de embudo de purga (BW)	No equipado
Válvula de control de mezcla (MCV)	No equipado
Compensador de ralenti	
Termoválvula	Tipo bimetal

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

##### <2,6 GASOLINA>

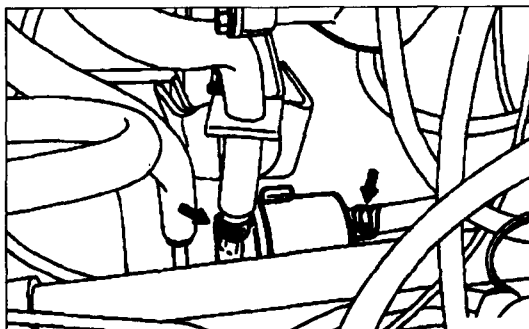
Elementos	Especificaciones
Resistencia de la bobina de la válvula solenoide de corte lento $\Omega$ (a 20°C)	48 - 60
Apertura de mínima mm	1,5(0,059)

## **PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO <CARBURADOR CONVENCIONAL>**



### **INSPECCION GENERAL INSPECCION Y AJUSTE DEL CABLE DE ACELERADOR**

- (1) Mantenga el motor en marcha hasta alcanzar el nivel de velocidad de ralentí especificado.
- (2) Afloje el perno de fijación o tuerca de ajuste en la posición de ajuste de cable para liberar la palanca de mariposa.
- (3) Mueva el sujetador hasta la posición justo antes de donde la mariposa empieza a funcionar, y devuélvala lo suficiente para que exista una cantidad apropiada de desvoltaje en el cable interior y fíjelo en esta posición.
- (4) Accione el brazo del acelerador y confirme que la válvula de mariposa cambia de totalmente cerrada a totalmente abierta.



### **SUSTITUCION DEL FILTRO DE COM- BUSTIBLE**

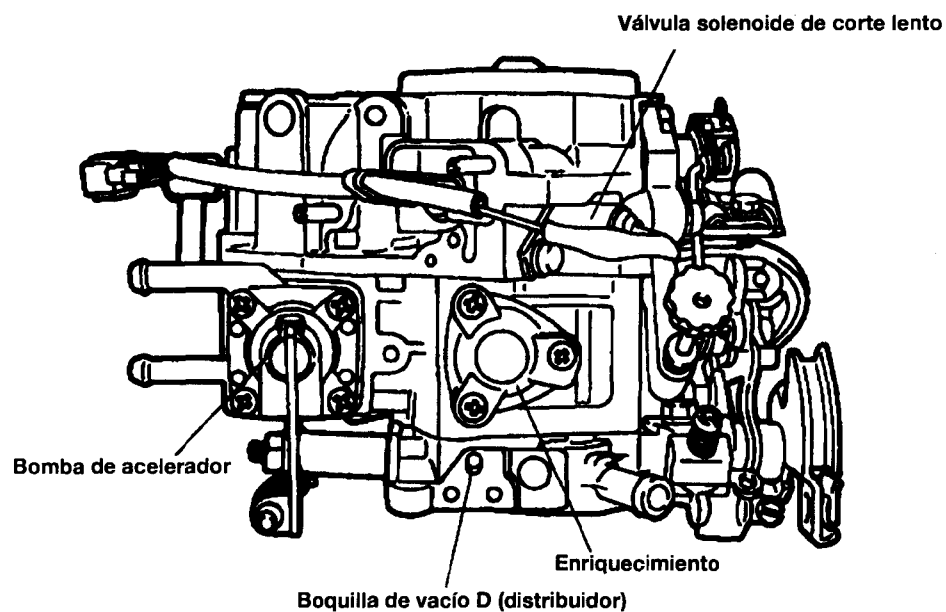
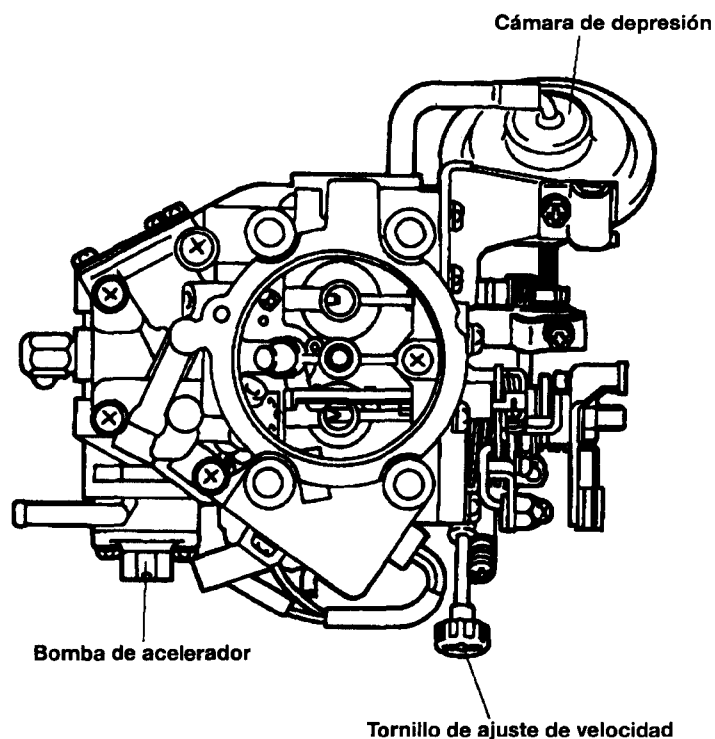
- (1) Retire el capuchón del depósito de combustible.
- (2) Retire el filtro de combustible de la abrazadera del filtro.
- (3) Desconecte la manguera de combustible y el filtro de combustible y retire el filtro.

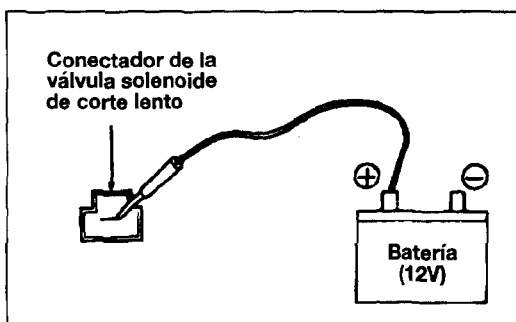
#### **PRECAUCION**

**Cubra con trapos para evitar salpicaduras de combustible.**

- (4) Instale el filtro de combustible y arranque el motor.  
Verifique si existen fugas de combustible.

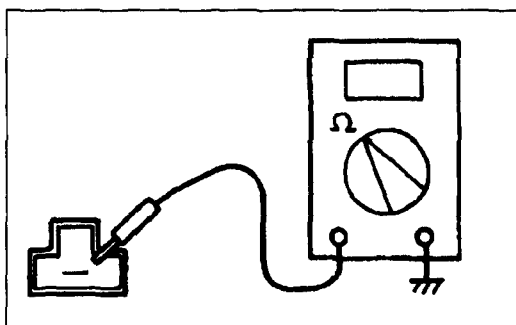
## ASPECTO DE CARBURADOR DE ESTARTER MANUAL



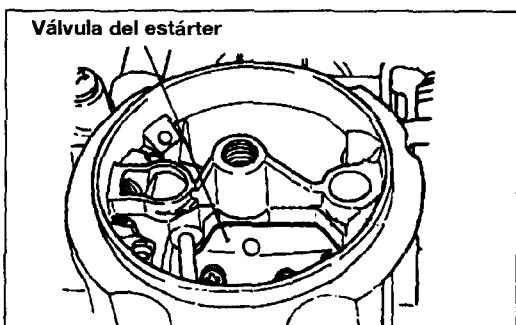


### **INSPECCION DE LA VALVULA SOLENOIDE DE CORTE LENTO**

- (1) Desconecte el conector de la válvula solenoide de corte lento.
- (2) Aplique voltaje de batería (aprox. 12V) al terminal de la válvula solenoide para verificar su sonido de funcionamiento (un clic). Si no se escucha sonido de funcionamiento, sustituir.



- (3) Mida la resistencia de la bobina del solenoide.  
Valor estándar Aprox. 48-60  $\Omega$  (a 20°C)



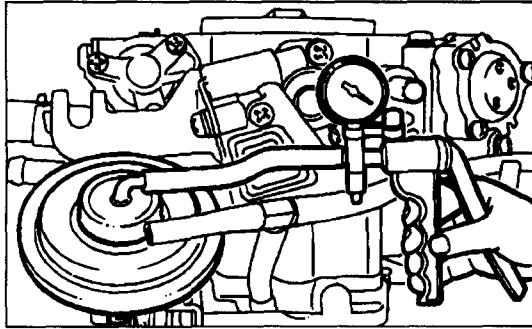
### **INSPECCION DEL DISPOSITIVO DE ESTARTER MANUAL INSPECCION DE VALVULA Y VARILLAJE DEL ESTARTER**

- (1) Verifique el funcionamiento de la válvula y el varillaje.
- (2) Si su funcionamiento es agarrotado, limpiar con un disolvente y luego aplique una pequeña cantidad de aceite de motor a la parte del eje y pivote de palanca.
- (3) Tire totalmente del cable del estarter.
- (4) Procure que la válvula del estarter esté completamente cerrado.

### **AJUSTE DE RALENTI RAPIDO - Para carburador de estarter manual**

- (1) Arranque el motor.
- (2) Compruebe la velocidad manipulando el mando del estarter.
- (3) Ajuste la velocidad de ralentí mediante el tornillo de ajuste rápido, si la velocidad de ralentí es incorrecta.

Tornillo de ajuste	Velocidad rápida de ralentí
En sentido de agujas del reloj	Alta
En sentido contrario de agujas del reloj	Baja



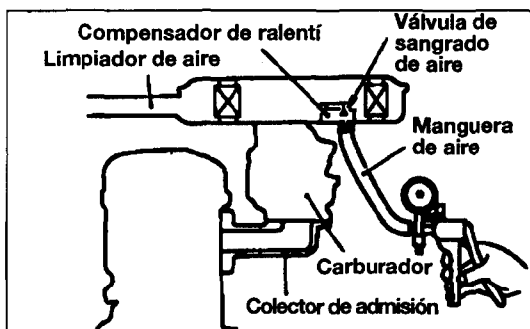
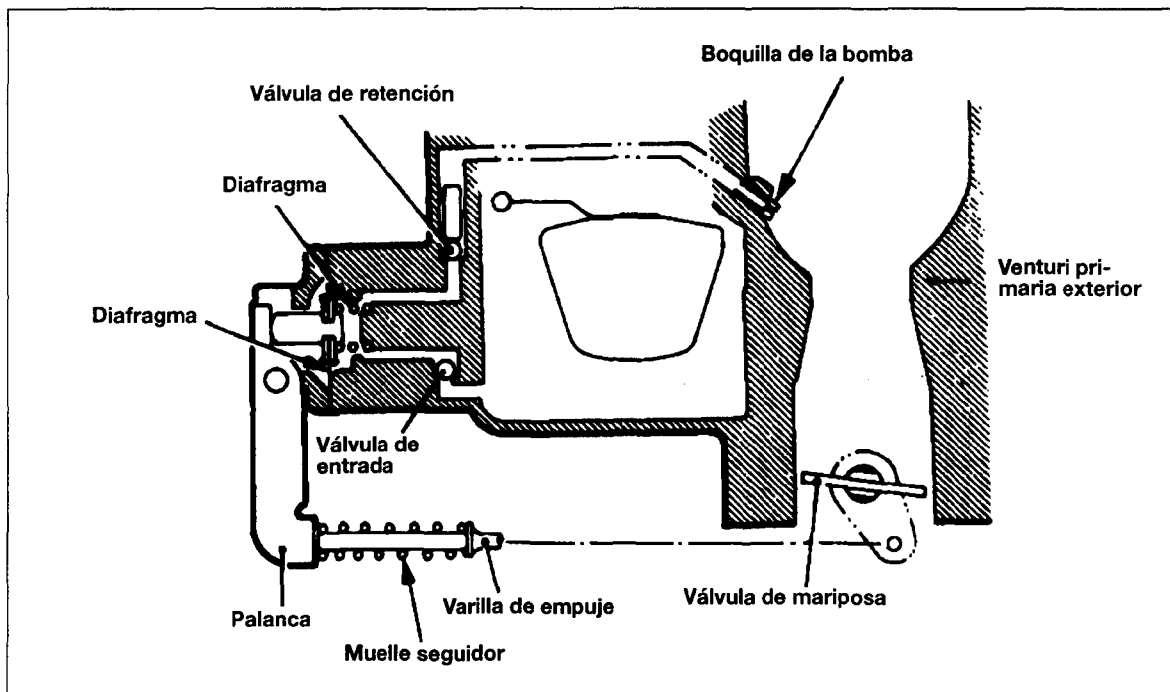
### **INSPECCION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA SECUNDARIA**

- (1) Desconecte la manguera de vacío de la cámara de depresión y conecte una bomba de vacío portátil a la cámara de depresión.
- (2) Abra totalmente la válvula de mariposa primaria.
- (3) Aplique un vacío de 100mmHg mediante la bomba de vacío para asegurar la apertura total de la válvula de mariposa secundaria.

No se mantiene vacío en la cámara de depresión (fugas)	Sustituir cámara de depresión
Se mantiene vacío pero la válvula secundaria no funciona	Desmontar e inspeccionar carburador

## INSPECCION DE LA BOMBA DE ACELERACION

- (1) Abra totalmente la válvula del estérter.
- (2) Compruebe si el combustible se inyecta desde la boquilla de la bomba cuando la válvula de mariposa de fuerza abierta de forma brusca.



## INSPECCION DEL COMPENSADOR DE RALENTI

- (1) Retire la manguera del colector de entrada. Conecte una bomba de vacío portátil en el extremo de la manguera.
- (2) Cree vacío mediante la bomba de vacío portátil y compruebe la hermeticidad de la válvula de sangrado de aire.

Temperatura de la válvula de sangrado de aire	Estado normal
50°C o menos	Vacío sostenido
60°C o más	Fugas de vacío

### NOTA

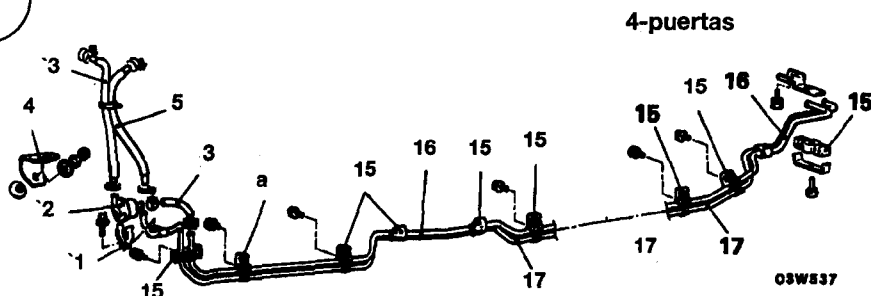
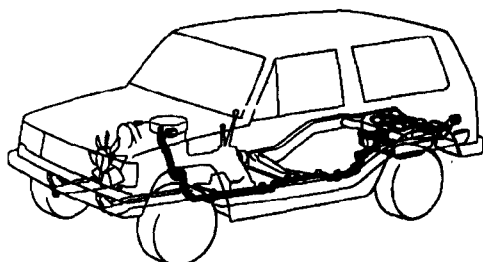
Si es preciso, retire la tapa del limpiador de aire y válvula fría soplando con aire comprimido o caliéntelo con un secador de pelo.

## MOTOR <2,6 GASOLINA> - Conducto de Combustible y Conducto de Vapor

### CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR

#### RETIRADA E INSTALACION <2,6 GASOLINA>

<2,6 GASOLINA>



#### <Pasos de retirada>

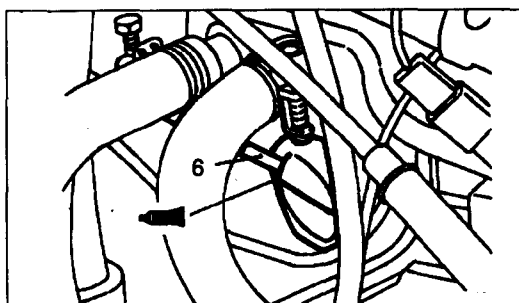
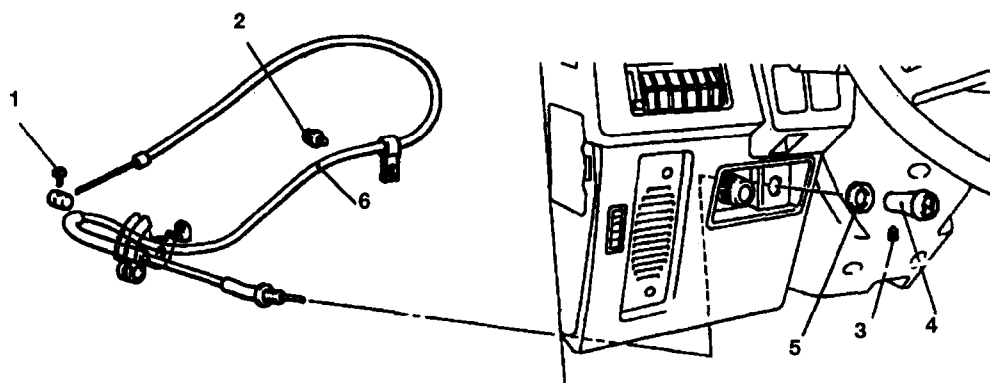
- |   |  |
|---|--|
| 1. Abrazadera del filtro de combustible | 10. Tirante                            |
| 2. Filtro de combustible                | 11. Manguera de purgado de combustible |
| ➡➡ 3. Manguera principal                | 12. Válvula de control de purgado      |
| 4. Plancha de caucho                    | 13. Arandela                           |
| ➡➡ 5. Manguera de retorno               | 14. Tapa de manguera                   |
| ➡➡ 6. Manguera de vapor                 | 15. Abrazadera                         |
| 7. Bombín                               | 16. Conducto de retorno de combustible |
| 8. Sujetador de la bombona              | 17. Conducto de combustible principal  |
| 9. Conducto de vapor de combustible     | 18. Conducto de vapor de combustible   |

## CABLE DEL ESTARTER

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación antes de retirada

- Retirada e instalación del filtro de aire

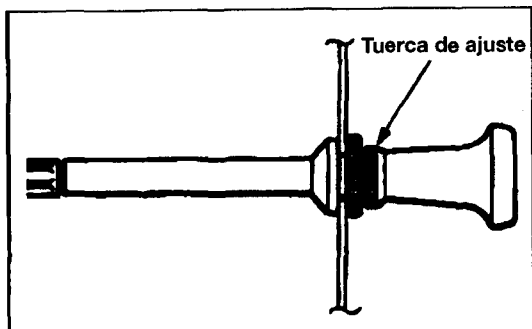
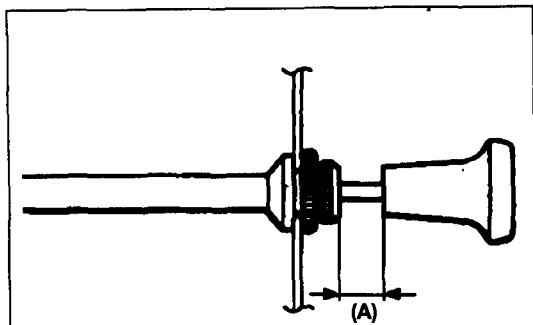


Masilla: 3M ART Parte N° 8661,  
N° 8863 o equivalente

#### <Pasos de retirada>

1. Tornillo de enganche del cable del estárter
2. Perno de enganche de la abrazadera de cable del estárter
3. Tornillo de enganche del mando del estárter
4. Mando del estárter
5. Tuerca autoblocante (cable del estárter)
6. Cable del estárter





## **PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION**

### **6. INSTALACION DEL CABLE DE EST-ARTER**

(1) Ajuste el cable mediante el proceso que sigue:

- ① Temporalmente fije el cable interior a la palanca del carburador en su posición correcta.
- ② Accione el mando del estérter para asegurar que la válvula del estérter se desplaza en su carrera completa. Si la palanca no se desplaza en su carrera completa, cambie la posición de sujeción del cable y repita el trabajo anterior.
- ③ Asegure el cable interior de tal forma que el juego libre (A) del cable del estérter tenga el valor estándar.

**Valor estándar (A): 2-3mm(0,08-0,12in.)**

- (2) Verifique que el cable del estérter funciona con suavidad.
- (3) Si el cable del estérter no funciona con suavidad, ajuste la resistencia deslizante por medio de la tuerca de ajuste.

#### **PRECAUCION**

No confunda el aumento en resistencia deslizante debido al excesivo apriete de la tuerca de ajuste con aquél causado por un cable oxidado o doblado, en cuyo caso retire el cable del estérter, aplique aceite, enderece el cable, y compruebe su funcionamiento.

# REFRIGERACION

## <DIESEL>

ESPECIFICACIONES.....	14-2
AJUSTE .....	14-4
BOMBA, TERMOSTATO, MANGUERA Y CONDUCTO DE AGUA.....	14-5

## <3,0 GASOLINA>

ESPECIFICACIONES.....	14-8
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO.....	14-11
RADIADOR .....	14-13
VENTILADOR .....	14-14
TERMOSTATO.....	14-16
BOMBA DE AGUA, CONDUCTO DE AGUA Y MANGUERA DE AGUA .....	14-18

## <2,6 GASOLINA>

RADIADOR.....	14-22
VENTILADOR .....	14-23
BOMBA DE AGUA .....	14-24
TERMOCONMUTADOR, MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR, SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE Y CONMUTADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE .....	14-25

# REFRIGERACION <DIESEL> - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Clase
Sistema de refrigeración	Sistema de circulación forzada refrigerada por agua
Correa de transmisión	Trapezoidal
Clase de bomba de agua	Clase impeledora centrifugal
Clase de embrague del ventilador	Clase termo
Clase de termostato	Clase cera
Unidad de manómetro de temperatura del agua	Clase termistor

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Estándar
Deflexión de correa de transmisión para correa trapezoidal	10-13mm(0,39~0,51 in)
Termostato: marca identificativa 82	
Temperatura de apertura de válvula	82°C
Temperatura de apertura total	95°C
Alzada	8(0,32) o más
Unidad de manómetro de temperatura de agua	
RESISTENCIA	
Elemento del manómetro de temperatura de agua	90,5-117,5 $\Omega$ /70°C
	21,3-26,3 $\Omega$ /115°C
	22,3-27,3 k $\Omega$ /-20°C
Elemento de control de incandescencia	2,92-3,58 $\Omega$ /20°C

## REFRIGERACION <DIESEL> - Especificaciones

---

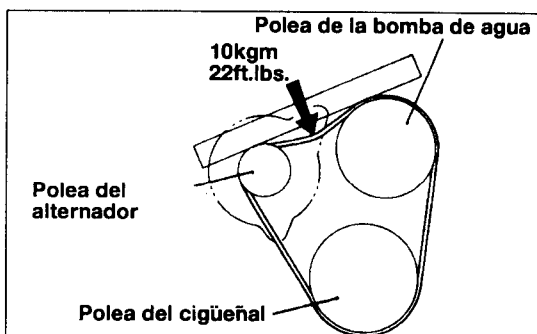
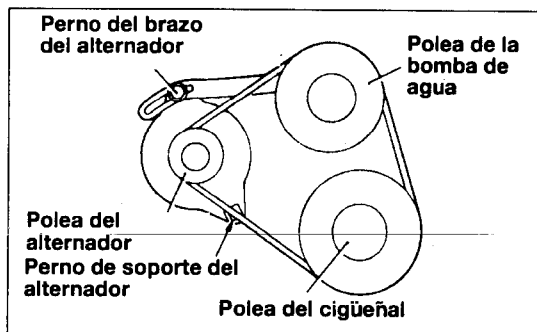
### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs
Perno de la bomba de agua	1,2-1,5	9-11
Perno de la polea de la bomba de agua	1,0-1,2	7-9
Perno del encastre de la salida de agua	1,0-1,3	7-9
Unidad del manómetro de temperatura de agua	3,0-4,0	22-29
Perno del brazo del alternador	1,2-1,5	9-11
Perno bloqueante del ajustador	1,2-1,5	9-11
Tuerca del perno de soporte del alternador	2,0-2,5	14-18

### 4. MASILLA

Elementos	Masilla especificada	Cantidad
Unidad de manómetro de temperatura de agua	3M Bloqueante de Tuerca Parte N° 4171 o equivalente	Según se precise

## REFRIGERACION <DIESEL> - Ajuste



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● AJUSTE DE LA CORREA

- (1) Afloje la tuerca por perno de soporte del alternador.
- (2) Afloje el perno del brazo del alternador.
- (3) Mueva el alternador para aumentar la tensión de la correa para que la deflexión especificada se cumpla.

Valor estándar: 10-13 mm (0,39-0,51 in.)

O mediante un tensómetro, mueva el alternador para ajustar la tensión al valor estándar.

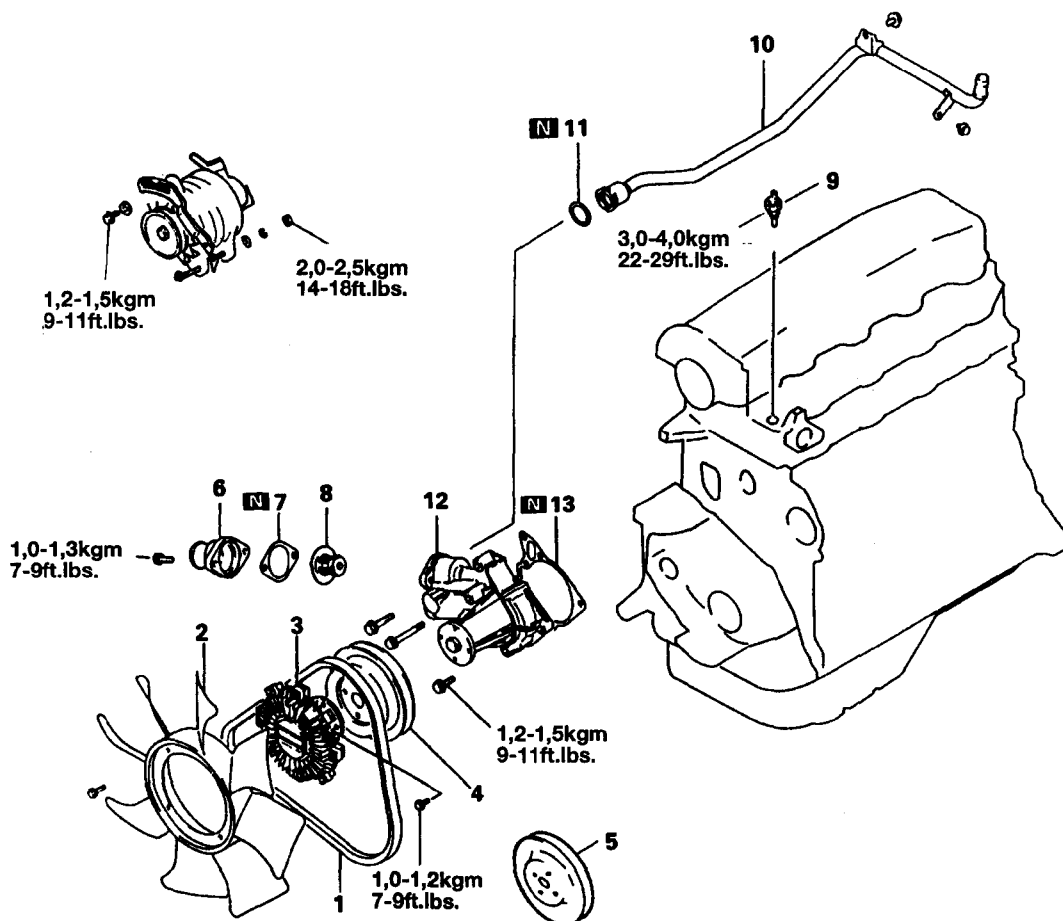
Valor estándar: Correa nueva: 50-70 kg

Correa usada: 40 kg

- (4) Apriete el perno del brazo del alternador.
- (5) Apriete la tuerca del perno de soporte del alternador.

## BOMBA TERMOSTATO, MANGUERA Y CONDUCTO DE AGUA

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

- ➡ 1. Correa de transmisión (Trapezoidal)
- 2. Ventilador
- 3. Embrague del ventilador
- 4. Polea de la bomba de agua (con la polea de transmisión de bomba de dirección asistida)
- 5. Polea de la bomba de agua
- 6. Encastre de admisión de agua
- 7. Junta de encastre de admisión de agua

- ➡ 8. Termostato
- ➡ 9. Unidad de manómetro de temperatura de agua
- ➡ 10. Conducto de admisión de agua
- ➡ 11. Junta tórica
- 12. Bomba de agua
- 13. Junta de la bomba de agua

#### NOTA

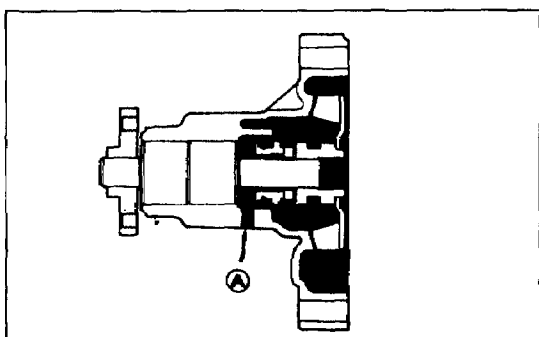
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N: Piezas no reutilizables

### INSPECCION

#### ● CORREA DE TRANSMISION

Realice las verificaciones que siguen, y si existen defectos, sustituya.

- (1) Estiramiento
- (2) Daños, grietas o separación



#### ● BOMBA DE AGUA

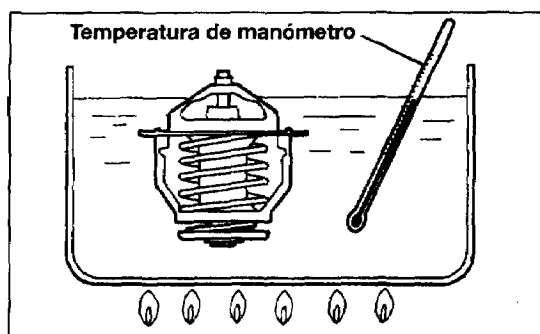
Haga las comprobaciones que siguen, y si existen defectos, sustituya como juego de bomba de agua.

- (1) Fugas de agua
- (2) Masilla incorrecta indica fuga de agua en orificio.
- (3) Cuerpo de la bomba de agua por si tuviese daños o grietas
- (4) Impeledor por si tuviese daños o grietas
- (5) Daños al cojinete; el eje debe girar con suavidad sin ruidos anormales.

#### ● EMBRAGUE DEL VENTILADOR

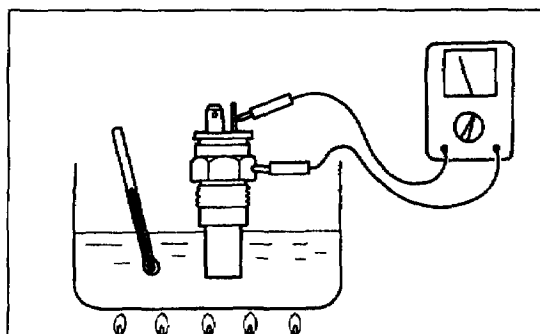
Haga las comprobaciones que siguen, y si se presentan defectos, sustituya.

- (1) Compruebe que los retenes de cojinete no tengan fugas.
- (2) Compruebe si existen ruidos anormales, rotación agarrotada o gripaje de cojinete.



#### ● TERMOSTATO

- (1) Sustituya el termostato si no está en posición cerrada a temperatura ambiente.
- (2) Sustituya si está excesivamente deformado, dañado o roto.
- (3) Compruebe la temperatura de apertura de la válvula calentando el termostato en agua.  
Valor estándar: 820°C



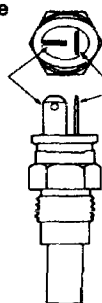
#### ● UNIDAD DEL MANOMETRO DE TEMPERATURA DE AGUA

- (1) Coloque el sensor en agua para aumentar la temperatura del agua para medir la resistencia. Si la medida desvia radicalmente de la especificada, sustituya.

## REFRIGERACION <DIESEL> - Bomba Termostato, Manguera y Conductode Agua

Clase elemento doble  
para motor diesel

Terminal (A)



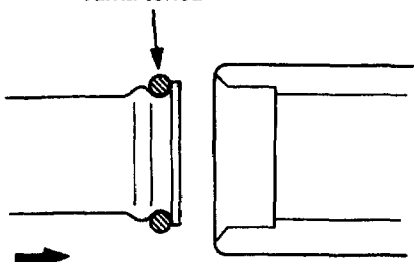
Terminal (B)

- (2) Mida la resistencia entre el terminal (A) y el cuerpo para elemento del manómetro de temperatura de agua y entre el terminal (B) y el cuerpo para el elemento de control de incandescencia.

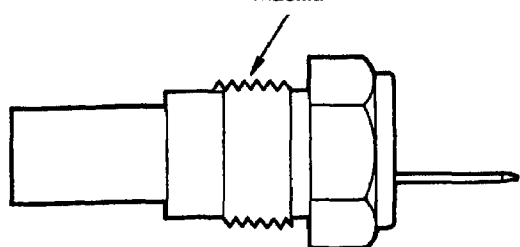
Valor estándar:

Elemento del manómetro de temperatura de agua	104Ω/70°C
	23,8Ω/115°C
Elemento del control de incandescencia	24,8Ω/-20°C
	3,25Ω/20°C

Junta tórica



Masilla



### 10.11. INSTALACION DEL CONDUCTO DE AGUA/JUNTA TORICA

- (1) Con la junta tórica en el extremo frontal de la boca de admisión de agua sustituida por una nueva, aplique agua sobre su superficie exterior para facilitar su inserción en el cuerpo de la bomba de agua.

NOTA

- Nunca aplique aceite de motor u otro lubricante en la junta tórica.

### 9. INSTALACION DE LA UNIDAD DE MANOMETRO DE TEMPERATURA DE AGUA

- (1) Aplique masilla en las roscas.

Masilla especificada:

3M Blocante de Tuerca Part N° 4171 o equivalente.

### 8. INSTALACION DEL TERMOSTATO

- (1) Asegúrese de que la brida del termostato esté bien asentada en la porción de cara punteada del colector de admisión.



# REFRIGERACION <DIESEL> - Termóstato, Bomba de Agua

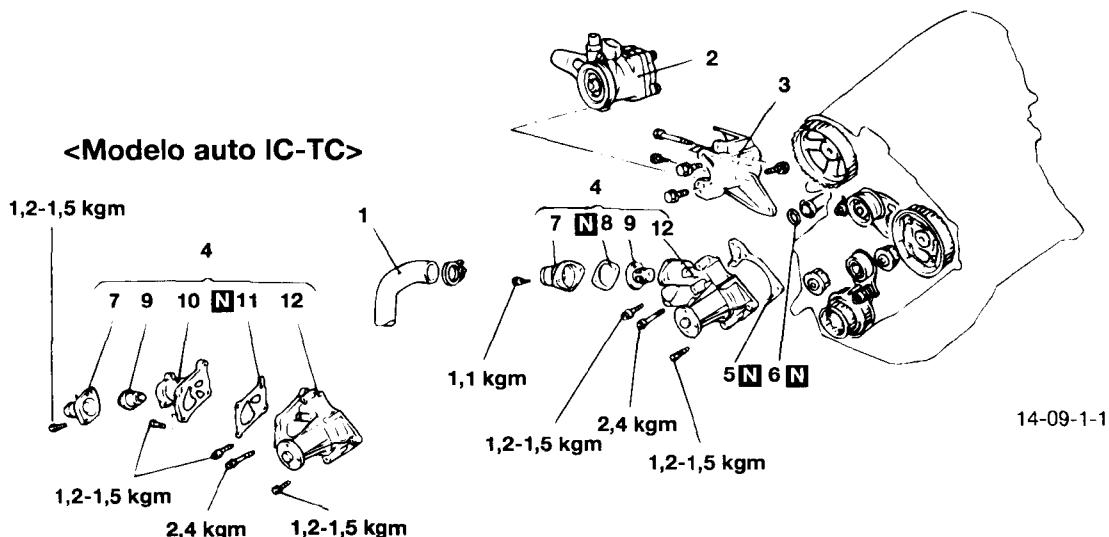
## TERMOSTATO, BOMBA DE AGUA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

#### Pasos previos antes del desmontaje

- Drenaje y suministro de agua refrigerante
- Desmontaje de manguera de admisión de aire

#### <Modelo auto IC-TC>



#### <Pasos de desmontaje de termóstato>

1. Manguera inferior de radiador
7. Acople de entrada de agua
8. Junta
9. Termóstato

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) : Piezas no reutilizables.

#### <Pasos de desmontaje de bomba de agua>

Correa de distribución, Correa de distribución B

1. Manguera inferior de radiador
2. Manguera de aceite de dirección asistida
3. Ménsula de bomba de aceite de dirección asistida
4. Bomba de agua, Termóstato
5. Junta de bomba de agua
6. Junta tórica
7. Acople de entrada de agua
8. Junta
9. Termóstato
10. Carcasa de termóstato
11. Junta de carcasa de termóstato
12. Bomba de agua

antes de '96

desde '96

Número	Marca de cabeza	d x l (mm)	Nota
1	4T	4T	
2	4T	4T	
3	7T	7T	

14-09-1-2

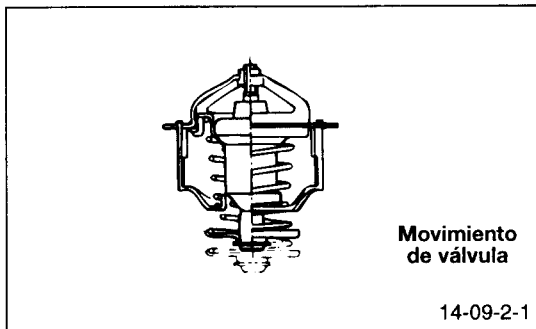
# REFRIGERACION <DIESEL> - Termóstato, Bomba de Agua

## DESMONTAJE

### 2. BOMBA DE ACEITE DE DIRECCION ASISTIDA

#### DESMONTAJE

Asegurese de que la manguera está montado al desmontar la bomba de dirección asistida. No debe darse demasiada presión a la manguera por la bomba de aceite durante el desmontaje.



## COMPROBACION

Ponga un termostato en agua y aumente la temperatura del agua.

Compruebe si la temperatura de apertura y la temperatura de apertura total no se desvían de la especificación.

Valor estándar	Temperatura de apertura $76,5 \pm 2^{\circ}\text{C}$
	Temperatura de apertura total $90^{\circ}\text{C}$
	Movimiento de válvula 10 mm

## MONTAJE

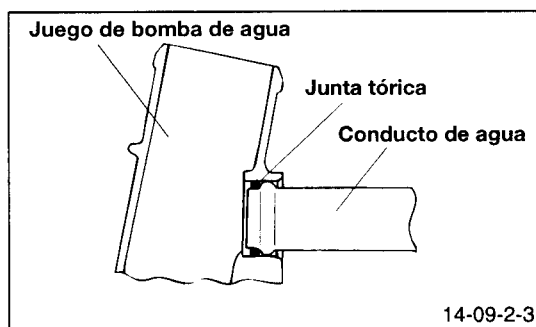
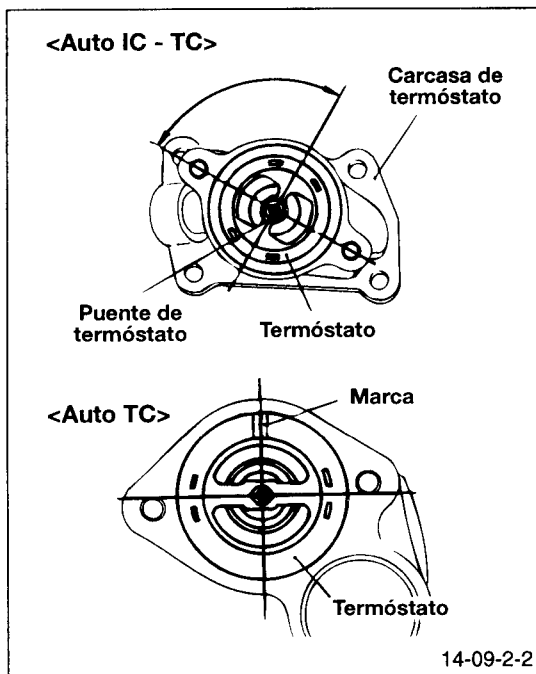
### 9. MONTAJE DEL TERMOSTATO

<Auto con intercooler>

Vuelva a montar el termostato hacia la dirección indicada en la figura.

<Auto turbo>

Vuelva a montar el termostato con la marca al superior.



### 4. MONTAJE, NUEVO MONTAJE DE BOMBA DE AGUA

Vuelva a montar aplicando agua sobre el orificio de la junta tórica y la Bomba de Agua

#### NOTA

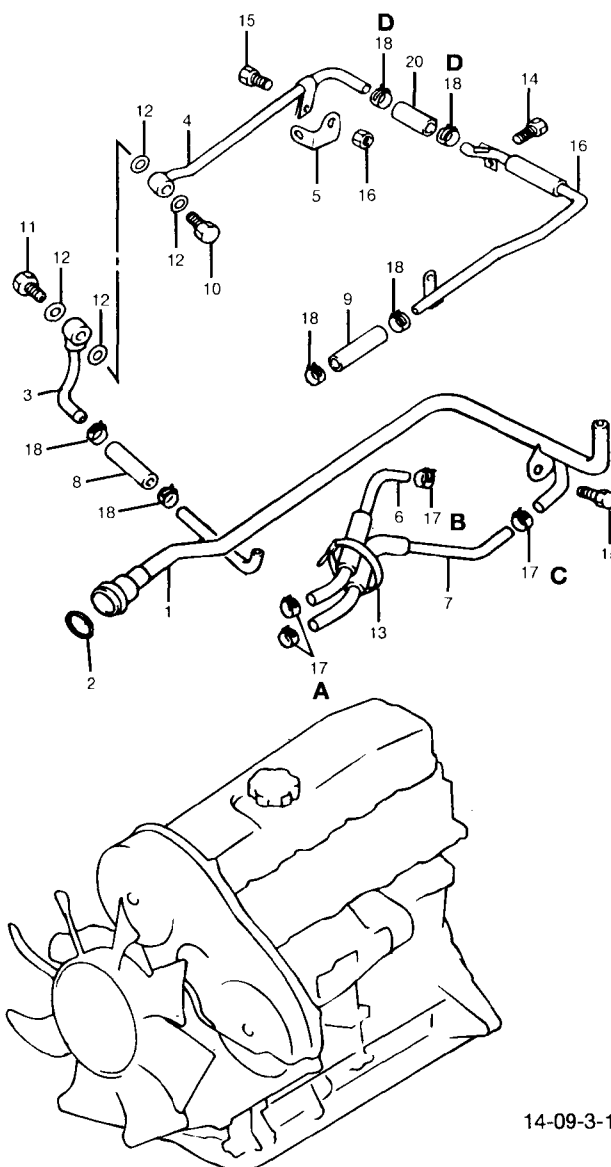
- Nunca aplique aceite o grasa sobre la junta tórica.
- Retire arena y otra suciedad sobre la parte conectada del tubo de Agua.

# REFRIGERACION <DIESEL> - Conducto de Agua

## CONDUCTO DE AGUA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Juego de conducto de agua
2. Junta tórica
3. Juego de conducto de agua A
4. Juego de conducto de agua B
5. Ménsula
6. Manguera de agua
7. Manguera de agua
8. Manguera de agua
9. Manguera de agua
10. Perno de anilla
11. Perno de anilla
12. Junta
13. Cinche de cable
14. Cinche de brida
15. Perno achaflanado
16. Perno achaflanado
17. Clip de manguera
18. Clip de manguera
19. Juego de conducto de agua C
20. Manguera de agua



14-09-3-1

### NOTA

Encaje el clip en el sentido indicado bajo estas líneas:

A	B	C	D	E
14-09-3-2	14-09-3-3	14-09-3-4	14-09-3-4	14-09-3-2

## REFRIGERACION <DIESEL> - Conducto de Agua

---

NOTA

# REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
Clase de radiador	Clase de aleta arrugada presurizado
Clase de embrague del ventilador	Clase de control termostático con bimetal tipo espiral
Clase de la bomba de agua	Impeledora de clase centrífuga
Clase de termostato	Clase pastilla de cera con válvula de zangoloteo
Correa de transmisión	Correa trapezoidal estriada
Clase de termoconmutador (para A/C)	Clase termoferrita
Clase de sensor de temperatura de refrigerante de motor	Clase termoferrita
Clase de unidad de manómetro de temperatura de refrigerante de motor	Clase termoferrita

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Estándar	Límite
Termostato		
Temperatura de apertura de válvula del termostato °C	88°C	
Temperatura de apertura total del termostato °C	100°C o más	
Presión de apertura de la válvula de alta presión del tapón del radiador	75-105 kPa	
Deflexión de la correa de transmisión mm	6,0-8,0mm(,256-315in.)	
Cuando se monta una correa nueva	9,0mm(,354in.)	
Cuando se monta una correa usada, o se vuelve a estirar la de uso actual		
Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor		
A 70°C Ω	104±13,5Ω	
A 115°C Ω	23,8±2,5Ω	
Sensor de temperatura de refrigerante del motor		
A 20°C kΩ	2,45±0,24 kΩ	
A 80°C Ω	296±32Ω	
Presión de apertura de la válvula de alta presión del tapón del radiador		65 kPa

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

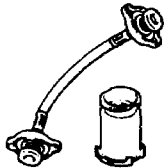
Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs
Tuerca de soporte del alternador	2,0-2,5	15-18
Tuerca de tensión de la correa de transmisión	3,9-6,0	28-43
Cubierta del radiador al radiador	0,3-0,7	2-5
Soporte de radiador a faro	0,8-1,1	6-8
Cubierta superior del radiador a la cubierta inferior del radiador	0,8-1,1	6-8
Ventilador al embrague del ventilador	1,0-1,2	7-9
Embrague del ventilador a la polea de la bomba de agua	1,0-1,2	7-9
Bomba de agua	2,0-2,7	14-20
Juego del conducto de calefacción al colector de admisión	1,0-1,3	7-9
Perno del tensor de la correa de distribución	2,2-3,0	16-21
Manguera de combustible de alta presión al conducto de entrega	1,0-1,3	7-9
Conducto de entrega al plenum de admisión de aire	1,0-1,3	7-9
Plenum de admisión de aire al colector de admisión de aire	1,5-2,0	11-14
Polea del cigüeñal	15,0-16,0	108-116
Juego del conducto de agua al motor	1,2-1,5	9-11
Perno de acople del encastre de la salida de agua	1,7-2,0	13-14
Termoconmutador	0,6-0,9	4-7
Sensor de temperatura de refrigerante de motor	2,0-4,0	14-29
Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor	1,0-1,2	7-9
Conmutador de temperatura de refrigerante del motor	3,0-4,0	22-29

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

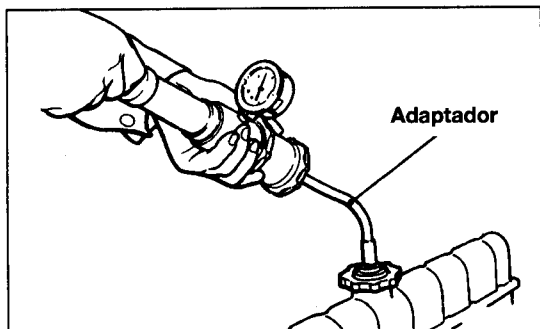
### 4. MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas especificadas	Cantidad
Termoconmutador (parte roscada)	3 M ART Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise
Conmutador de temperatura de refrigerante del motor	3 M ART Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	3 M ART Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise
Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor	3 M ART Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise

### 5. HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MIT210863	Adaptador de comprobación del tapón del radiador	Comprobación del tapón del radiador

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● COMPROBACION DE FUGAS DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

- (1) Afloje el tapón del radiador.
- (2) Verifique que el nivel de refrigerante alcance el cuello de la boca de llenado.
- (3) Instale un comprobador de tapón de radiador en el cuello de la boca de llenado y aplique 160kPa(23psi) de presión. Mantenga durante 2 minutos en este estado, mientras comprueba que no existen fugas en el radiador, manguera o conexiones.

#### Precaución

Procure limpiar completamente cualquier humedad de los lugares comprobados.

Al retirar el comprobador, procure no derramar ningún refrigerante.

Al instalar y retirar el comprobador y durante la comprobación, procure no deformar el cuello de llenado del radiador.

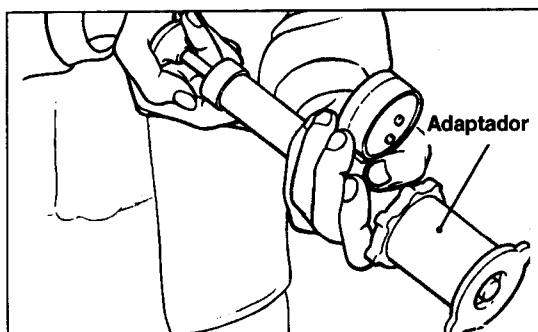
- (4) Si existen fugas, repare o sustituya la pieza correspondiente.

#### ● PRUEBA DE PRESION DEL TAPON DEL RADIADOR

- (1) Emplee un adaptador para enganchar el tapón en el comprobador.
- (2) Aumente la presión hasta que deje de moverse el indicador del comprobador.

Valor estándar: 75-105 kPa(11-15psi)

Límite: 65 kPa(9,2psi)

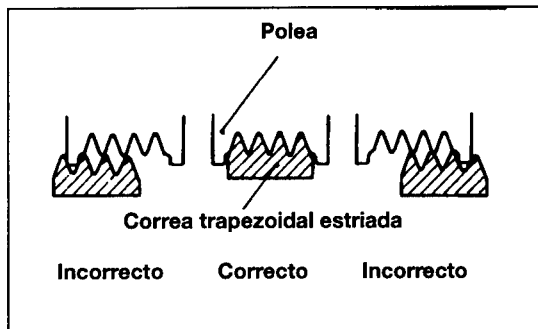


#### ● COMPROBACION DE DEFLEXION DE LA CORREA DE TRANSMISION

- (1) Verifique que la correa está correctamente instalada en el surco de la polea.

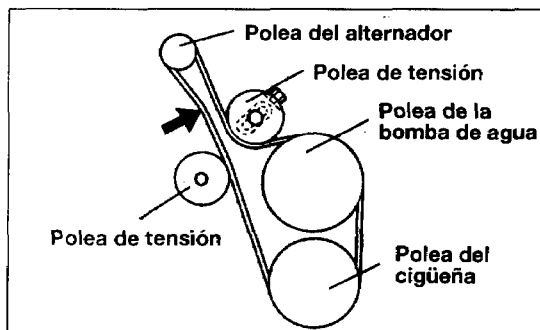
#### PRECAUCION

Si existe chillido o patinaje de correa, compruebe el valor de deflexión, compruebe el desgaste, daños o deterioro en la superficie de contacto con la polea, y verifique si existen cicatrices en la polea.





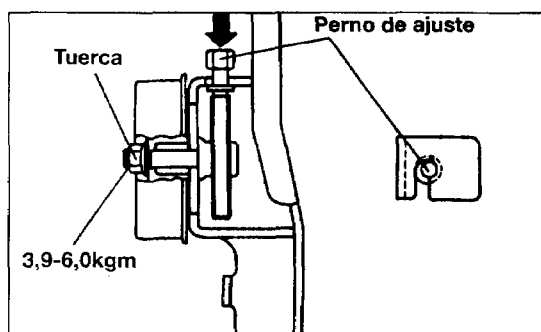
## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Procesos de Ajuste de Servicio



- (2) Aplique 10kg(22lbs.) de fuerza a la correa en el punto intermedio entre las poleas como se indica en el dibujo; mida la deflexión o la tensión con un manómetro de tensión según sus instrucciones.

**Valor estándar:**

Elementos	Valor de comprobación	Valor de ajuste	
		Correa nueva	Correa usada
Deflexión (mm)	5,0-6,0	6,5-8,0	9,0
Manómetro (lbs.)	35-60	50-70	40



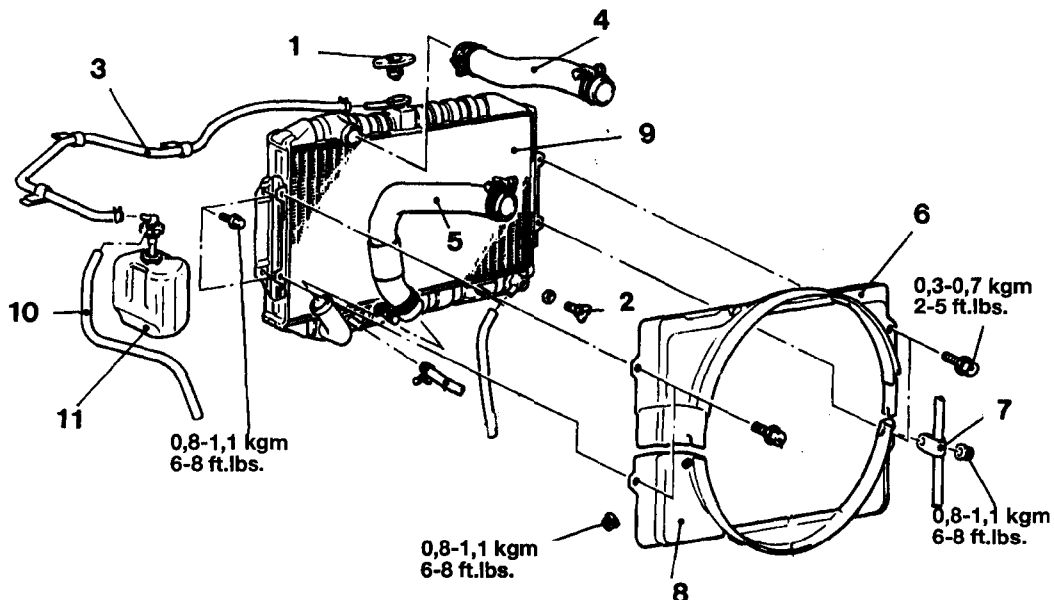
### ● AJUSTE DE DEFLEXION DE LA CORREA DE TRANSMISION

- (1) Para aumentar la tensión de la correa, afloje la tuerca 1/8 de vuelta, gire el perno rosca-do en sentido de las agujas del reloj visto desde el sentido de la flecha, y desplace ligeramente la polea de tensión.
- (2) Apriete la tuerca.
- (3) Gire el motor una o más veces y compruebe la tensión de la correa. Reajuste si es preciso.

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Radiador

### RADIADOR

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Tapón del radiador
2. Tapón de vaciado
3. Conexión para la manguera de rebose
4. Manguera superior del radiador
5. Manguera inferior del radiador
6. Cubierta superior del radiador
7. Abrazadera de manguera
8. Cubierta inferior del radiador
9. Radiador

#### <Retirada de depósito de reserva>

3. Conexión para la manguera de rebose
10. Tubo de rebose
11. Depósito de reserva

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

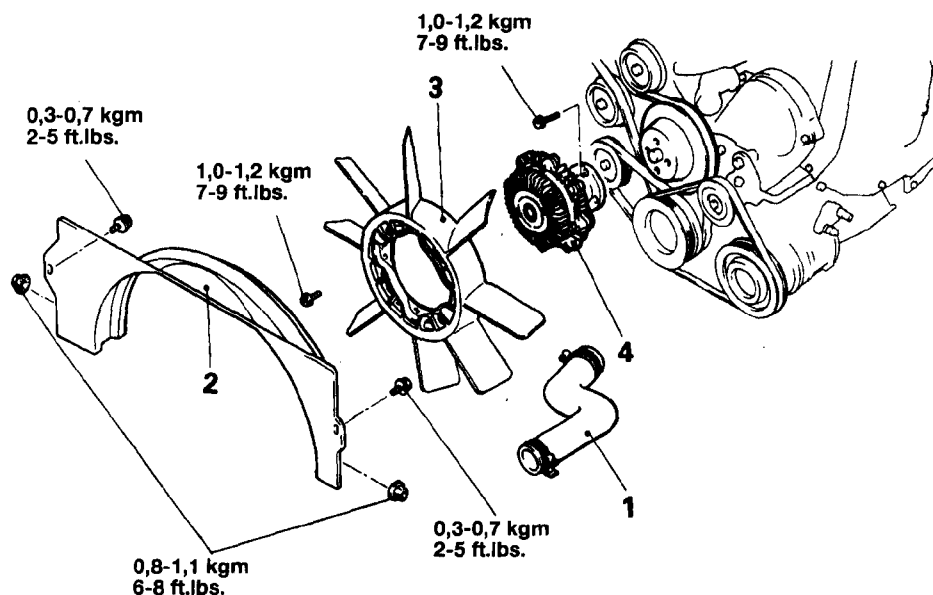
### INSPECCION

- Verifique que no existan objetos extraños entre las aletas del radiador.
- Verifique que las aletas de radiador no estén dobladas o dañadas.
- Verifique que no exista corrosión, daños, óxido o cal en el radiador.
- Verifique que no estén dañados o deteriorados las mangueras.
- Verifique que no existan daños en el depósito de reserva.
- Verifique que no esté deteriorado el muelle del tapón del radiador.
- Verifique que no el guarnecido del radiador no esté dañado o agrietado.

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Ventilador

### VENTILADOR

#### RETIRADA E INSTALACION



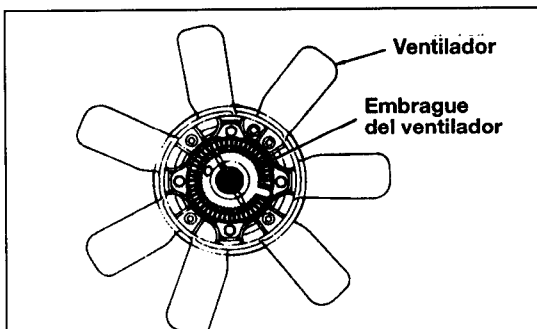
#### <Pasos de retirada>

1. Manguera superior del radiador
2. Cubierta superior del radiador
3. Ventilador
4. Embrague del ventilador

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

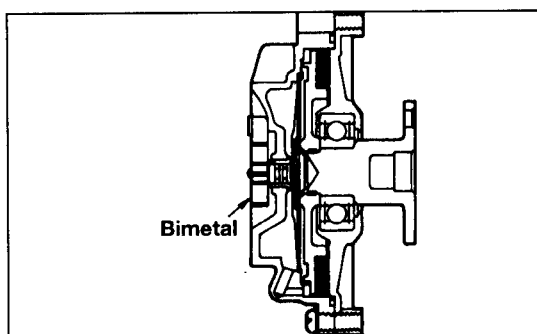
## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Ventilador



### INSPECCION

#### ● VENTILADOR

- Verifique que no existen daños o grietas alrededor de los orificios del perno en el cubo del ventilador.
- Si cualquier parte del ventilador está dañada o agrietada, sustituya el ventilador.



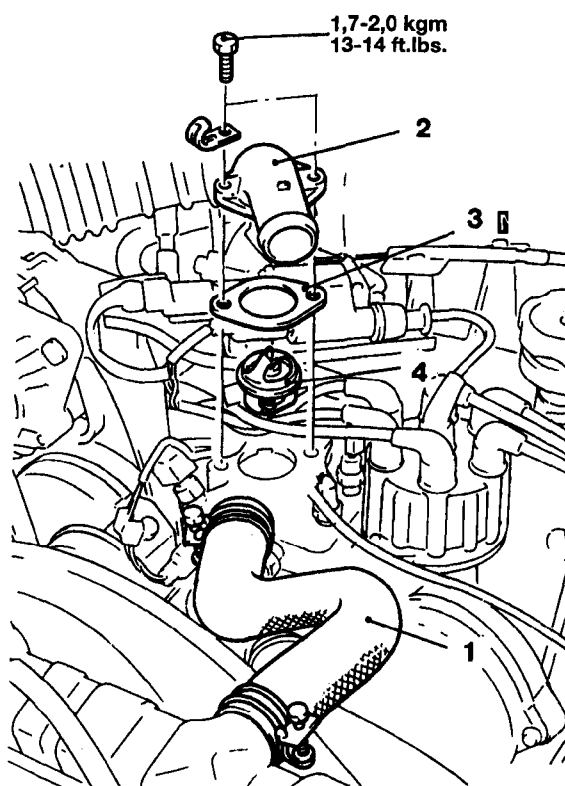
#### ● EMBRAGUE DEL VENTILADOR

- Compruebe que no existen fugas del líquido del embrague del ventilador en la junta y retenes de la caja. Si disminuye la cantidad de líquido debido a una fuga, la velocidad del ventilador puede disminuir y puede resultar un sobrecalentamiento del motor.
- Cuando un ventilador instalado en un motor se gira a mano, debe dar cierta resistencia. Si el ventilador gira libremente, está averiado.
- Compruebe la tira bimetal por si estuviese dañada.

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Termostato

### TERMOSTATO

#### RETIRADA E INSTALACION



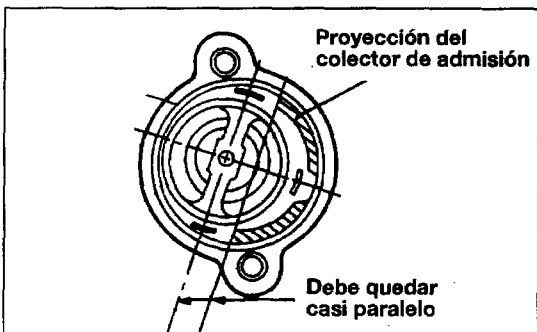
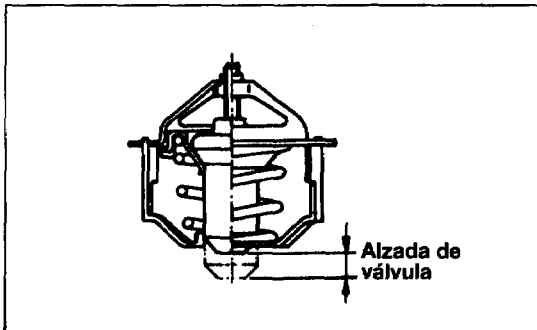
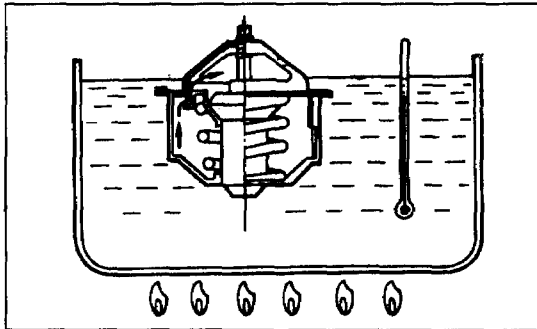
#### <Pasos de retirada>

1. Manguera superior del radiador
2. Cubierta del radiador
3. Ventilador
4. Embrague del ventilador

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) : Piezas no reutilizables

## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA> - Termostato



### INSPECCION

#### ● TERMOSTATO

- Compruebe que la válvula cierra herméticamente a temperatura ambiente.
- Compruebe daños o defectos.
- Compruebe óxido o incrustación en la válvula. Retire si existe.
- Inmerse el termostato en un recipiente de agua. Agite para aumentar la temperatura del agua y compruebe que la temperatura de apertura de la válvula del termostato y que la temperatura con la válvula totalmente abierta (alzada de válvula, 8mm(.31in.) son el valor estándar.

Valores estándar:

Temperatura de apertura de válvula: 88°C

Temperatura de apertura total: 100°C

#### NOTA

Mida la altura de la válvula cuando esté completamente cerrada.

Calcule la alzada midiendo la altura cuando esté totalmente abierta.

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 4. INSTALACION DEL TERMOSTATO

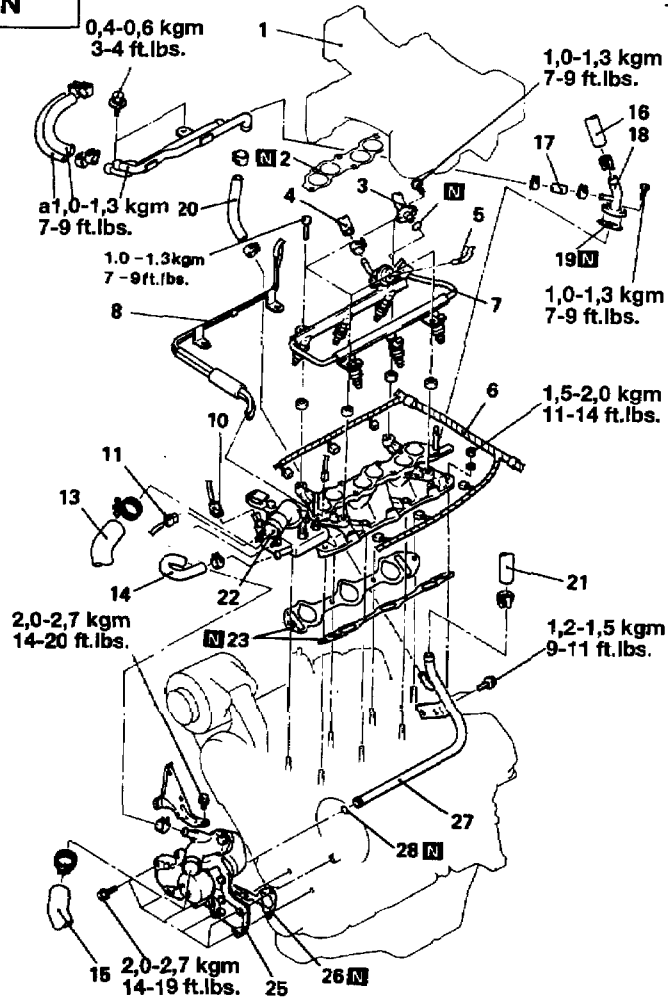
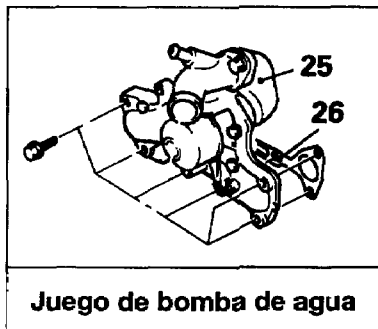
Instale el termostato en el colector de admisión como se indica en el dibujo.

#### PRECAUCION

La brida del termostato encaja sobre el asiento del colector; asegúrese de que el termostato no se instale angulado.

## BOMBA DE AGUA, CONDUCTO DE AGUA Y MANGUERA DE AGUA

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Plenum de admisión de aire (Véase el Grupo 15-Plenum de Admisión de Aire)
2. Junta del plenum de admisión de aire
- ➡ 3. Conexión de manguera de combustible de alta presión
4. Conexión de manguera de combustible de retorno
5. Conexión de manguera de vacío
6. Clema del harnés de control
- ➡ 7. Conducto de entrega, el inyector de combustible y regulador de presión
8. Manguera de vacío y juego de conducto
9. Conector de la unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor
10. Conector del conmutador de temperatura de refrigerante del motor
11. Conector del sensor de temperatura de refrigerante del motor
12. Conector del conector del termostato (Vehículos con transmisión automática)
13. Manguera del radiador, superior
14. Manguera de circunvalación de agua
15. Manguera del radiador, inferior
16. Conexión de manguera de agua A
17. Manguera de agua B
18. Juego del conducto de calefacción
19. Junta
20. Manguera de agua A
21. Conexión de manguera de agua B
22. Colector de admisión (Véase Grupo 15-Colector de Admisión)
23. Junta
24. Manguera de agua A
25. Bomba de agua
26. Junta de la bomba de agua
- ➡ 27. Juego de manguera de agua
- ➡ 28. Junta tórica

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) [N] : Piezas no reutilizables

## **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

### **3. DESCONEXION DE MANGUERA DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION**

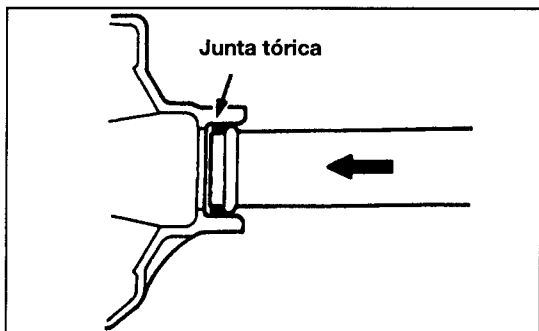
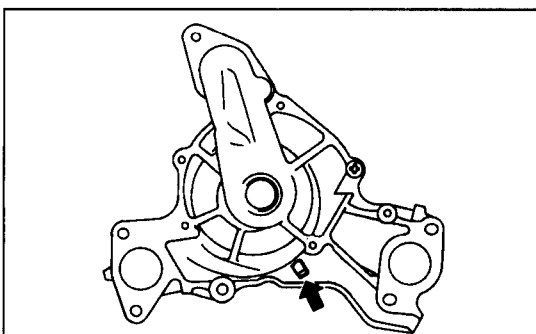
#### **PRECAUCION**

Cubra el conducto de combustible con un trapo dado que puede quedar presión remanente.

### **7. RETIRADA DEL CONDUCTO DE ENTREGA, INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y REGULADOR DE PRESION**

#### **PRECAUCION**

No deje caer el inyector al retirar el conducto de entrega.



## **INSPECCION**

### **● BOMBA DE AGUA**

- (1) Compruébela entera por si estuviera agrietada, dañada o desgastada, y si es preciso sustituya el juego de la bomba de agua.
- (2) Compruebe daños en el cojinete, ruido anormal, y rotación remolona, y sustituya el juego de la bomba de agua si es preciso.
- (3) Compruebe la unidad del retén por si existen fugas, y si es preciso sustituya el juego de la bomba de agua.
- (4) Compruebe que no existan fugas de agua, y si agua sale por el orificio A, el retén es defectuoso. Sustituya el juego.

## **PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION**

### **28. INSTALACION DE LA JUNTA TORICA / 27. JUEGO DEL CONDUCTO DE AGUA**

Inserte la junta tórica en el conducto de admisión de agua, y recubra de agua la circunferencia exterior de la junta tórica.

#### **PRECAUCION**

Procure que no se adhiera aceite de motor ni otras grasas a la junta tórica.

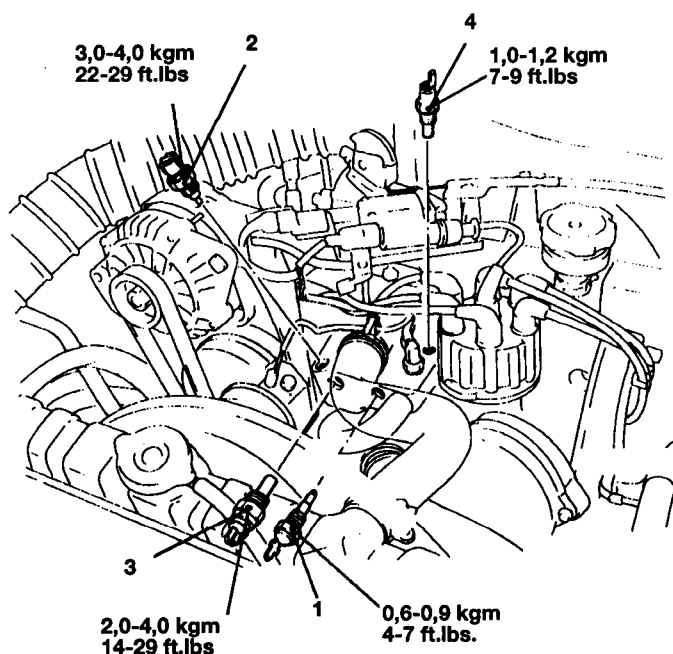


## REFRIGERACION <3,0 GASOLINA>

Termoconmutador, Manómetro de Temperatura de Refrigerante del Motor, Sensor de Temperatura de Refrigerante y Conmutador de Temperatura de Refrigerante

### TERMOCONMUTADOR, MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR, SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE Y CONMUTADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

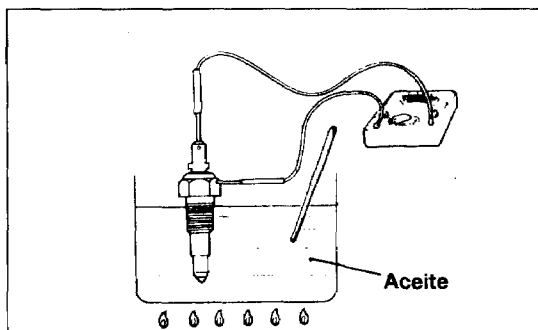
1. Termoconmutador  
(Vehículos con transmisión automática)
2. Conmutador con temperatura de refrigerante de motor (Vehículos con A/C)
3. Sensor de temperatura de refrigerante de motor.
4. Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante de motor.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

# REFRIGERACION <3,0 GASOLINA>

Termoconmutador, Manómetro de Temperatura de Refrigerante  
- ante del Motor, Sensor de Temperatura de Refrigerante y  
Conmutador de Temperatura de Refrigerante



## ● CONMUTADOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

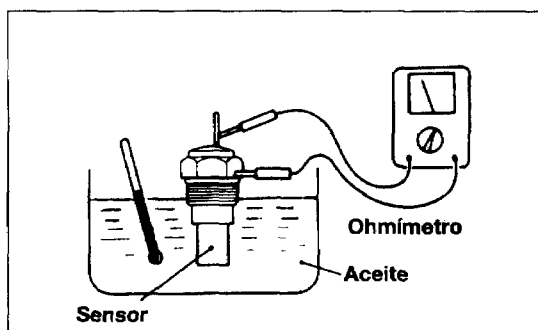
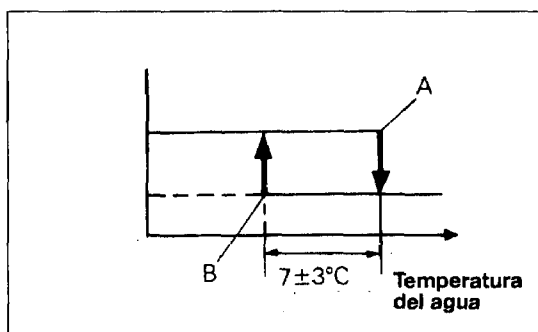
- (1) Inmerse el conmutador de temperatura de refrigerante de motor en aceite y caliente (mediante llama de quemador de gas o método similar) para aumentar la temperatura del aceite.
- (2) Compruebe que el conmutador de temperatura de refrigerante está desconectado al alcanzar el aceite la temperatura estándar.

Valor estándar:

Elementos	Temperatura del agua °C	
<Motor 3,0L>	Punto A	115±3
	Punto B	108

## PRECAUCION

El aceite empleado arriba debe ser aceite de motor y debe removerse bien durante su calentamiento; no caliente más de lo necesario.

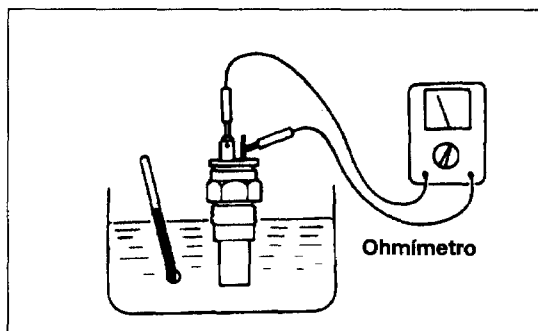


## ● UNIDAD DEL MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

- (1) Inmerse el conmutador del manómetro de temperatura de refrigerante de motor en aceite y caliente (mediante llama de quemador de gas o método similar) para aumentar la temperatura del aceite.
- (2) Mida y compruebe que la resistencia se encuentre dentro de los valores estándar.

Valor estándar:

70°C : 104±13,5 Ω  
115°C : 23,8±2,5 Ω



## ● SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

(Para control del motor)

Aumente la temperatura del agua y mida la resistencia para comprobar que se encuentra entre los valores estándar.

Valor estándar:

20°C : 2,45±0,24 KΩ  
80°C : 296±32 Ω

## REFRIGERACION <2,6 GASOLINA> - Radiador

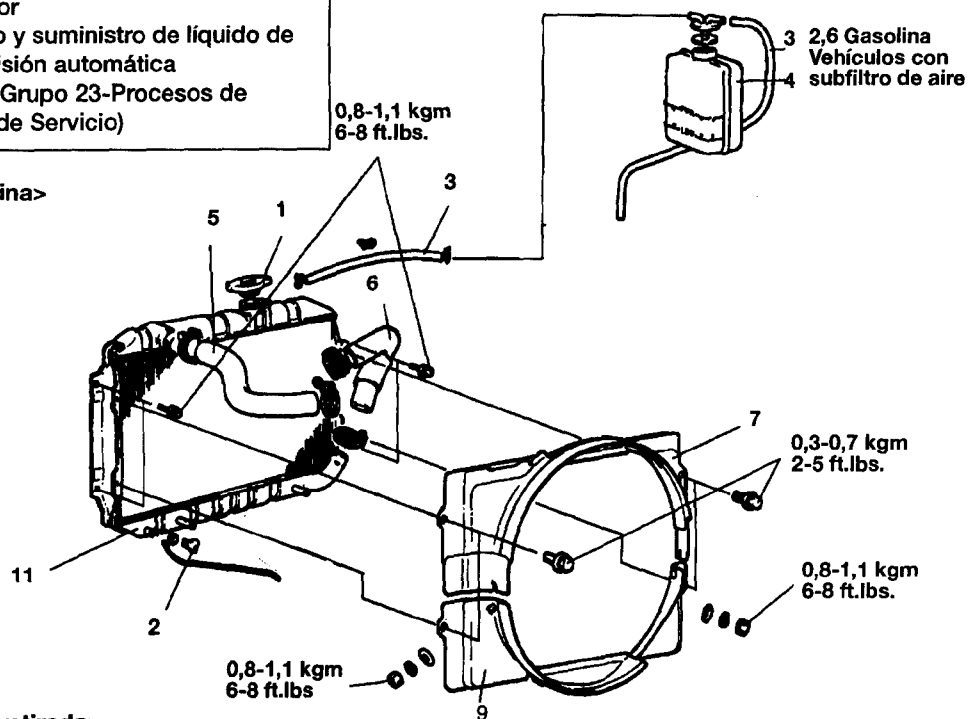
### RADIADOR

#### RETIRADA E INSTALACION

##### Operación preretirada y postinstalación

- Vaciado y suministro de refrigerante de motor
- Vaciado y suministro de líquido de transmisión automática (Véase Grupo 23-Procesos de Ajuste de Servicio)

<2,6 Gasolina>



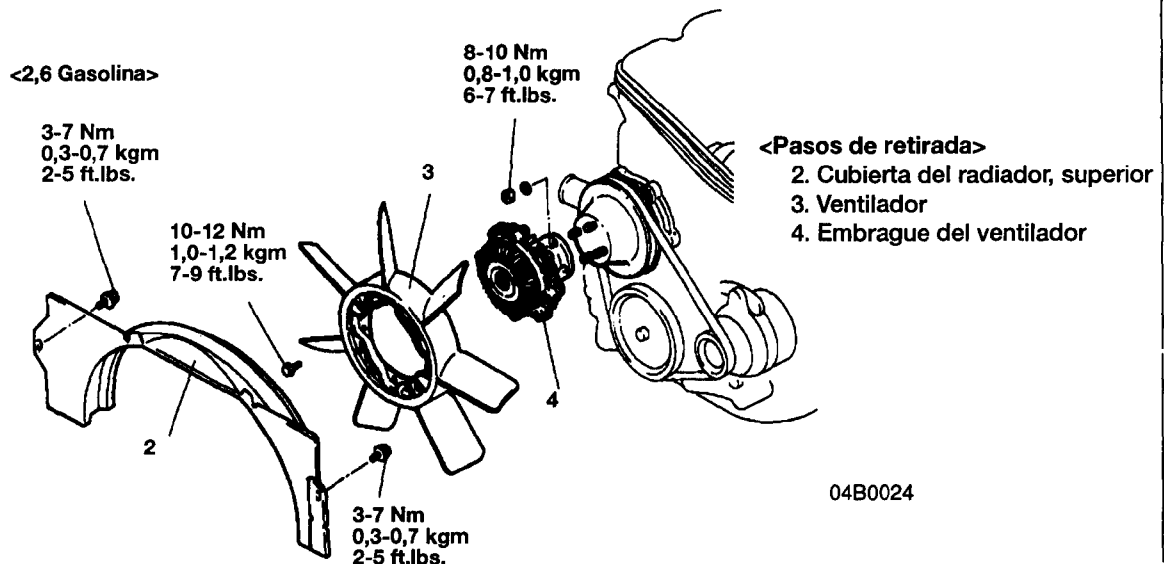
##### <Pasos de retirada>

1. Tapón del radiador
2. Tapón de vaciado
3. Conducto de desbordamiento
4. Depósito de reserva
5. Manguera del radiador, superior
6. Manguera del radiador, inferior
7. Cubierta del radiador, superior
9. Cubierta del radiador, inferior
11. Radiador

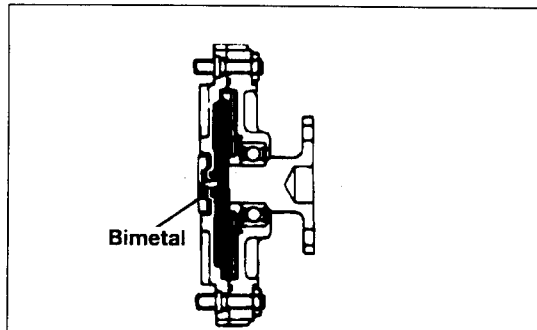
## REFRIGERACION <2,6 GASOLINA> - Ventilador

### VENTILADOR

#### RETIRADA E INSTALACION



## REFRIGERACION <2,6 GASOLINA> - Bomba de Agua

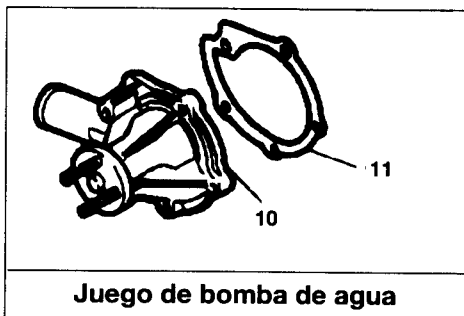


### INSPECCION EMBRAGUE DEL VENTILADOR

- Compruebe que no existan fugas del líquido del embrague del ventilador en la junta y retenes de la caja. Si la cantidad de líquido disminuye debido a fugas, la velocidad del ventilador disminuirá y puede sobrecalentarse el motor.
- Cuando un ventilador instalado en un motor se gira a mano, debe dar cierta resistencia. Si el ventilador gira libremente, está averiado.
- Compruebe la tira bimetal por si estuviese dañada.

## BOMBA DE AGUA

### RETIRADA E INSTALACION <2,6 GASOLINA>



#### Operación Preretirada

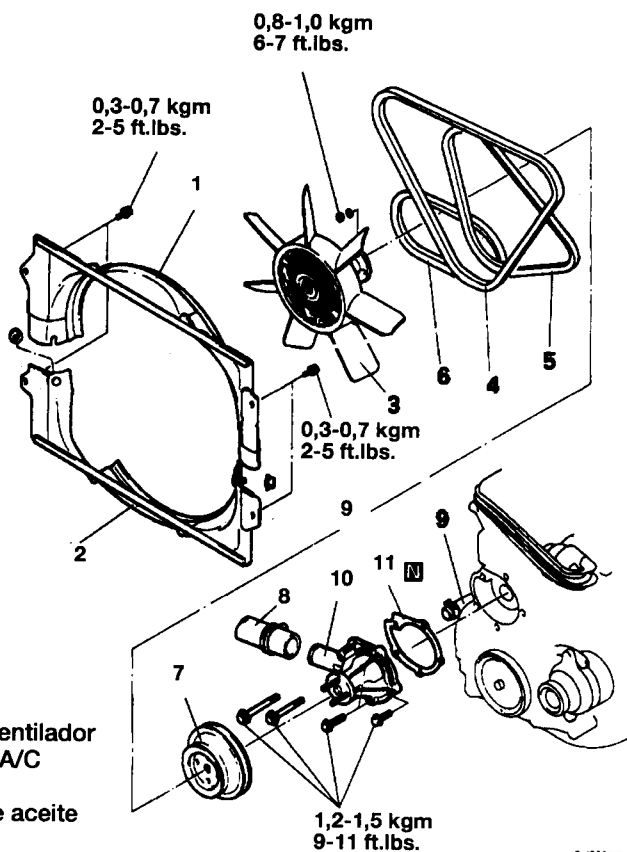
- Vaciado del refrigerante de motor

#### Operación Postinstalación

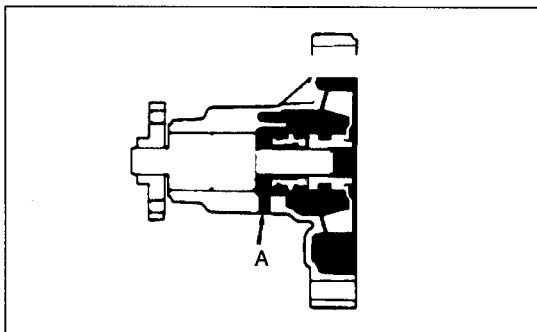
- Ajuste de la Correa de Transmisión de la Bomba de Aceite de Dirección Asistida (Véase Grupo 11-Ajuste del Motor)
- Ajuste de la Correa de Transmisión del Alternador (Véase Grupo 11-Ajuste del Motor)
- Ajuste de la Correa de Transmisión de Compresor de Aire Acondicionado (Véase Grupo 11-Ajuste del Motor)
- Suministro de Refrigerante de Motor

#### <Pasos de retirada>

1. Cubierta del radiador, superior
2. Cubierta del radiador, inferior
3. Juego del ventilador y embrague de ventilador
4. Correa de transmisión compresor del A/C
5. Correa de transmisión del alternador
6. Correa de transmisión de la bomba de aceite de la dirección asistida
7. Polea de la bomba de agua
8. Manguera del radiador, conexión inferior
9. Conexión del conducto de calefacción
10. Bomba de agua
11. Junta de la bomba de agua

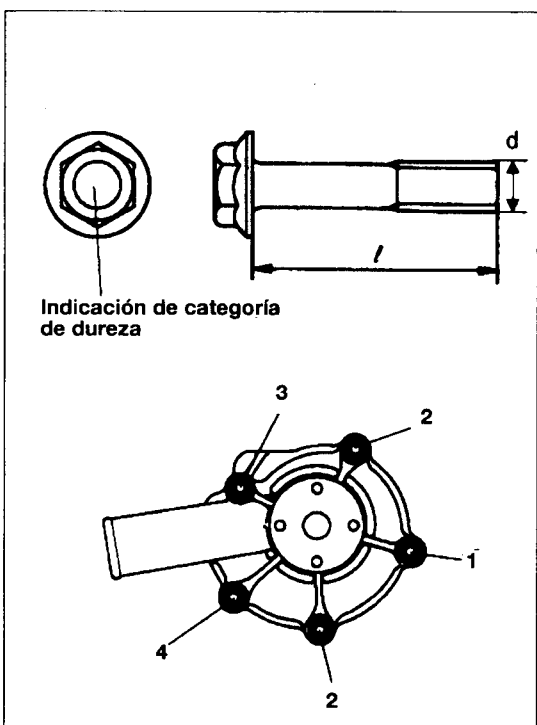


## REFRIGERACION <2,6 GASOLINA> - Bomba de Agua



### INSPECCION BOMBA DE AGUA

Compruebe si existen fugas. Si se filtra agua por el orificio A, el retén es defectuoso. Sustituir el juego.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 10. INSTALACION DE LA BOMBA DE AGUA

Los tamaños de los pernos de instalación de la bomba de agua son distintos y debe prestarse atención a su instalación correcta.

Nº	Categoría de dureza (Marca en cabeza)	d x l mm(in.)	Par (kgm, ft.lbs.)
1	4T	8 x 23(0,31 x 0,91)	(1,2-1,5, 9-11)
2	4T	8 x 28(0,31 x 1,10)	
3	4T	8 x 88(0,31 x 3,46)	
4	4T	8 x 78(0,31 x 3,07)	

## REFRIGERACION <2,6 GASOLINA>

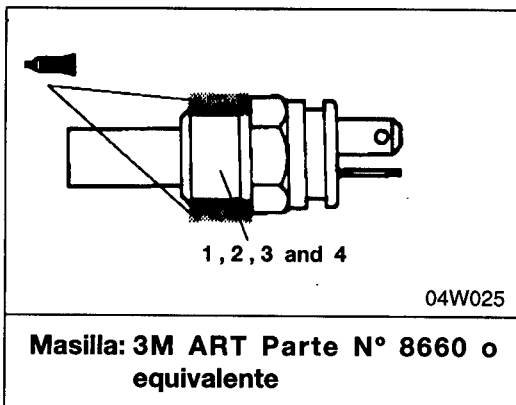
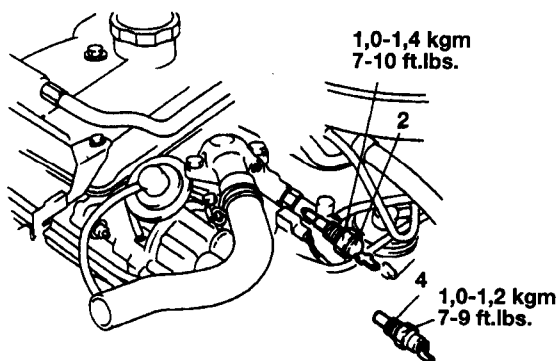
- Termostato, Manómetro de Temperatura de Refrigerante del Motor, Sensor de Temperatura de Refrigerante y Conmutador de Temperatura de Refrigerante

### TERMOSTATO, MANÓMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR, SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE Y CONMUTADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE

#### RETIRADA E INSTALACION

##### Operación preretirada y Postinstalación

- Vaciado y Suministro de Refrigerante de Motor



1. Conmutador de temperatura de refrigerante de motor <Vehículos con A/C>
2. Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante de motor

# REFRIGERACION <2,6 GASOLINA>

Termoconmutador, Manómetro de Temperatura de Refrigerante del Motor, Sensor de Temperatura de Refrigerante y Conmutador de Temperatura de Refrigerante

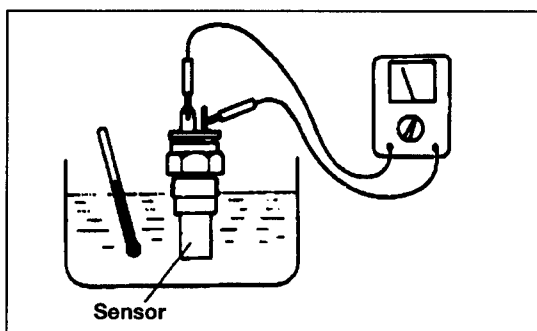
## INSPECCION

### UNIDAD DE MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

<2,6 GASOLINA>  $104 \pm 13,5 \Omega$  (a  $70^\circ\text{C}$ )

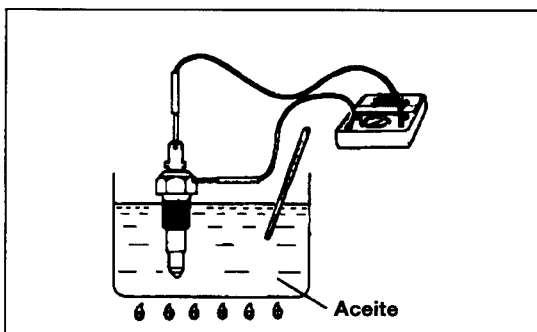
#### NOTA

El terminal A es para el manómetro de temperatura de refrigerante de motor. El terminal B es para el control de incandescencia.



Sensor de temperatura de refrigerante de motor

Valor estándar:  $2,45 \pm 0,24 \text{ K}\Omega$  (a  $20^\circ\text{C}$ )  
 $296 \pm 32 \Omega$  (a  $80^\circ\text{C}$ )



### CONMUTADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

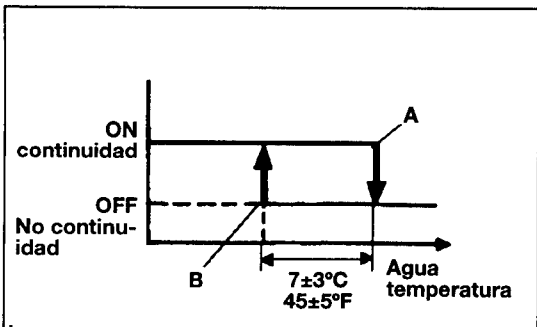
(Para A/C)

#### PRECAUCION

El aceite empleado arriba debe ser aceite de motor y debe removerse bien durante su calentamiento, no caliente más de lo necesario.

Valor estándar:

Elementos	Temperatura del agua $^\circ\text{C}$	
<2,6 GASOLINA>	Punto A	$113 \pm 3$
	Punto B	106





---

---

**NOTA**

# REFRIGERACION <DIESEL> - Termóstato, Bomba de Agua

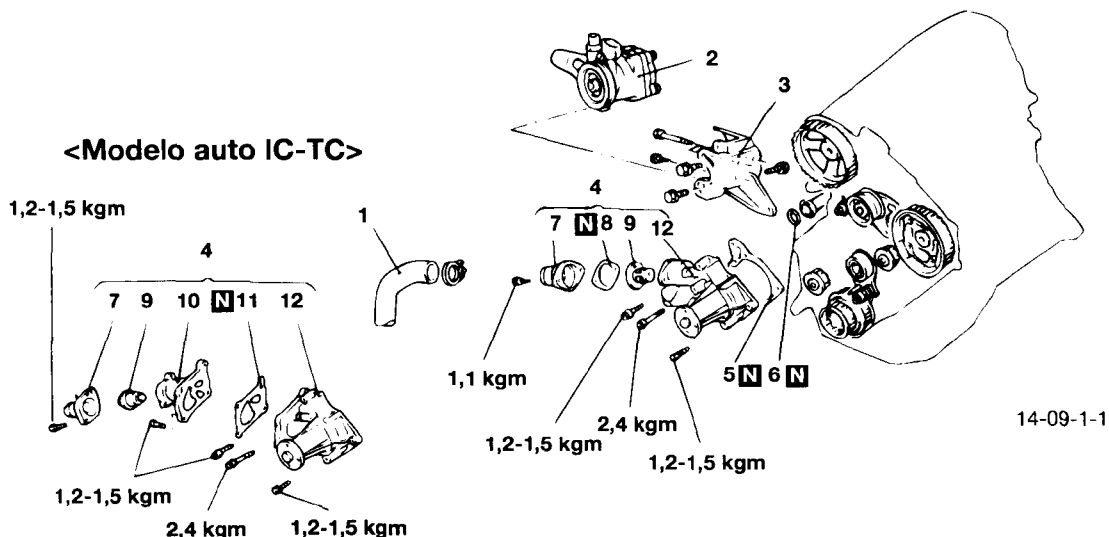
## TERMOSTATO, BOMBA DE AGUA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

#### Pasos previos antes del desmontaje

- Drenaje y suministro de agua refrigerante
- Desmontaje de manguera de admisión de aire

#### <Modelo auto IC-TC>



#### <Pasos de desmontaje de termóstato>

1. Manguera inferior de radiador
7. Acople de entrada de agua
8. Junta
9. Termóstato

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) : Piezas no reutilizables.

#### <Pasos de desmontaje de bomba de agua>

Correa de distribución, Correa de distribución B

1. Manguera inferior de radiador
2. Manguera de aceite de dirección asistida
3. Ménsula de bomba de aceite de dirección asistida
4. Bomba de agua, Termóstato
5. Junta de bomba de agua
6. Junta tórica
7. Acople de entrada de agua
8. Junta
9. Termóstato
10. Carcasa de termóstato
11. Junta de carcasa de termóstato
12. Bomba de agua

antes de '96

desde '96

Número	Marca de cabeza	d x l (mm)	Nota
1	4T	4T	
2	4T	4T	
3	7T	7T	

14-09-1-2

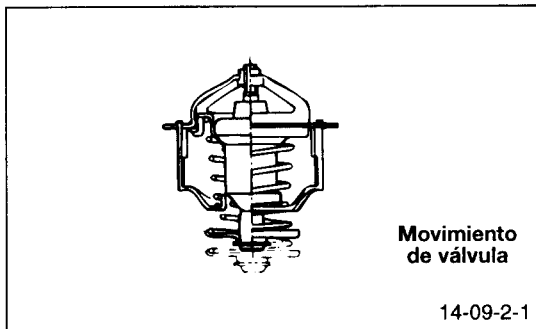
## REFRIGERACION <DIESEL> - Termóstato, Bomba de Agua

### DESMONTAJE

#### 2. BOMBA DE ACEITE DE DIRECCION ASISTIDA

##### DESMONTAJE

Asegurese de que la manguera está montado al desmontar la bomba de dirección asistida. No debe darse demasiada presión a la manguera por la bomba de aceite durante el desmontaje.



### COMPROBACION

Ponga un termostato en agua y aumente la temperatura del agua.

Compruebe si la temperatura de apertura y la temperatura de apertura total no se desvían de la especificación.

Valor estándar	Temperatura de apertura $76,5 \pm 2^{\circ}\text{C}$
	Temperatura de apertura total $90^{\circ}\text{C}$
	Movimiento de válvula 10 mm

### MONTAJE

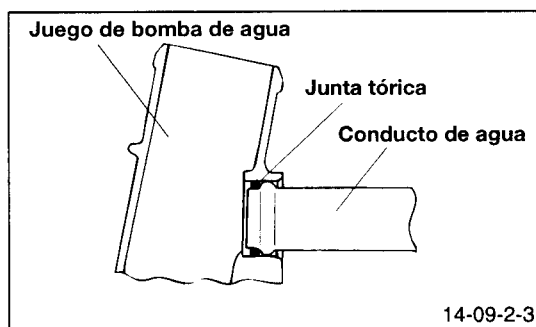
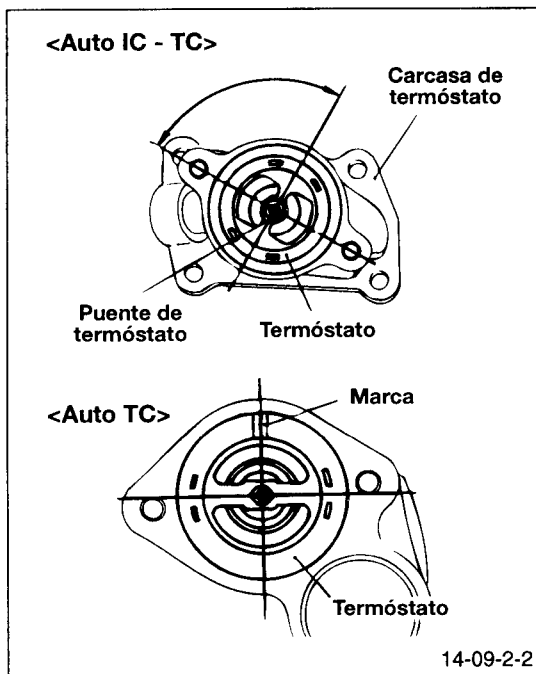
#### 9. MONTAJE DEL TERMOSTATO

<Auto con intercooler>

Vuelva a montar el termostato hacia la dirección indicada en la figura.

<Auto turbo>

Vuelva a montar el termostato con la marca al superior.



#### 4. MONTAJE, NUEVO MONTAJE DE BOMBA DE AGUA

Vuelva a montar aplicando agua sobre el orificio de la junta tórica y la Bomba de Agua

##### NOTA

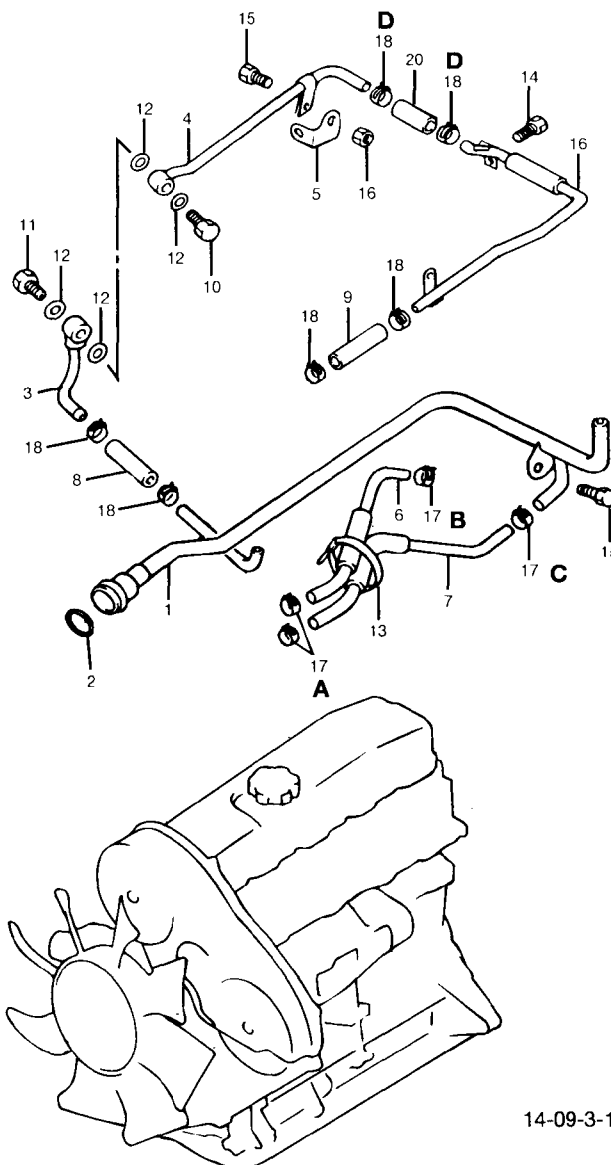
- Nunca aplique aceite o grasa sobre la junta tórica.
- Retire arena y otra suciedad sobre la parte conectada del tubo de Agua.

# REFRIGERACION <DIESEL> - Conducto de Agua

## CONDUCTO DE AGUA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

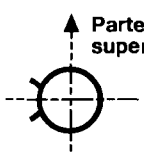
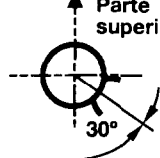
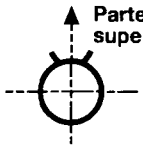
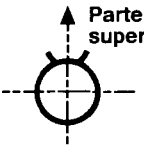
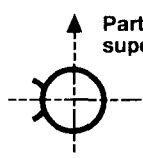
1. Juego de conducto de agua
2. Junta tórica
3. Juego de conducto de agua A
4. Juego de conducto de agua B
5. Ménsula
6. Manguera de agua
7. Manguera de agua
8. Manguera de agua
9. Manguera de agua
10. Perno de anilla
11. Perno de anilla
12. Junta
13. Cinche de cable
14. Cinche de brida
15. Perno achaflanado
16. Perno achaflanado
17. Clip de manguera
18. Clip de manguera
19. Juego de conducto de agua C
20. Manguera de agua



14-09-3-1

### NOTA

Encaje el clip en el sentido indicado bajo estas líneas:

A	B	C	D	E
				
14-09-3-2	14-09-3-3	14-09-3-4	14-09-3-4	14-09-3-2

## REFRIGERACION <DIESEL> - Conducto de Agua

---

NOTA

# ADMISION Y ESCAPE

## <DIESEL>

ESPECIFICACIONES .....	15-2
COLECTORES DE ADMISION Y DE ESCAPE(N/A) .....	15-3
COLECTORES DE ADMISION Y ESCAPE(T/C).....	15-4
TURBOCOMPRESOR.....	15-6
INTERCOOLER .....	15-10

## <3,0 GASOLINA>

ESPECIFICACIONES .....	15-13
FILTRO DE AIRE .....	15-15
PLENUM DE ADMISION DE AIRE .....	15-16
COLECTOR DE ADMISION .....	15-17
COLECTOR DE ESCAPE .....	15-20
TUBOS Y SILENCIOSOS DE ESCAPE .....	15-21

## <2,6 GASOLINA>

TUBOS Y SILENCIOSOS DE ESCAPE .....	15-22
-------------------------------------	-------

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Especificaciones

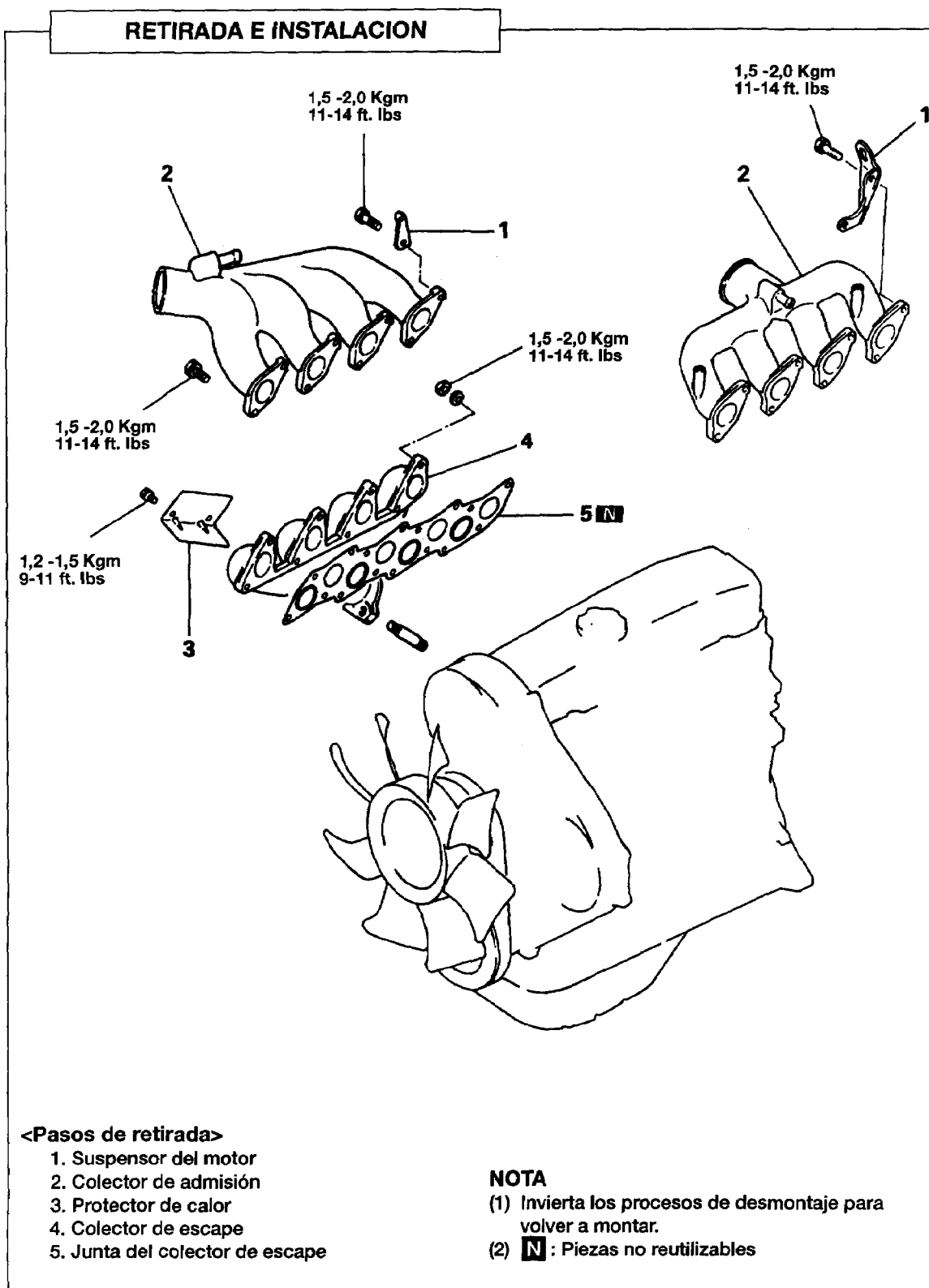
### ESPECIFICACIONES

#### 1. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs.	Observaciones
Perno del colector de admisión	1,5-2,0	11-14	
Perno del protector de calor	1,2-1,5	9-11	
Tuerca del colector de escape	1,5-2,0	11-14	
Perno del encastre de admisión	1,0-1,3	7-9	Turboalimentador
Perno del colector de admisión	1,5-2,0	11-14	
Perno del protector de calor, M6	0,8-1,0	5,8-7,2	
M8	1,2-1,5	9-11	
Perno de actuador de la compuerta	1,5-2,2	11-16	
Perno de anilla	1,4-1,9	10-14	
Perno del conducto de retorno de aceite	0,8-1,0	5,8-7,2	
Tuerca del encastre del escape	5,0-7,0	36-51	
Tuerca del turbocompresor	5,0-7,0	36-51	
Tuerca del colector de escape	1,5-2,0	11-14	
Perno de la tapa del intercooler	0,7-1,1	5-8	Intercooler
Perno del relé de potencia	0,7-1,1	5-8	
Perno de la ménsula del Intercooler	0,7-1,1	5-8	

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Colectores de Admisión y Escape (N/A)

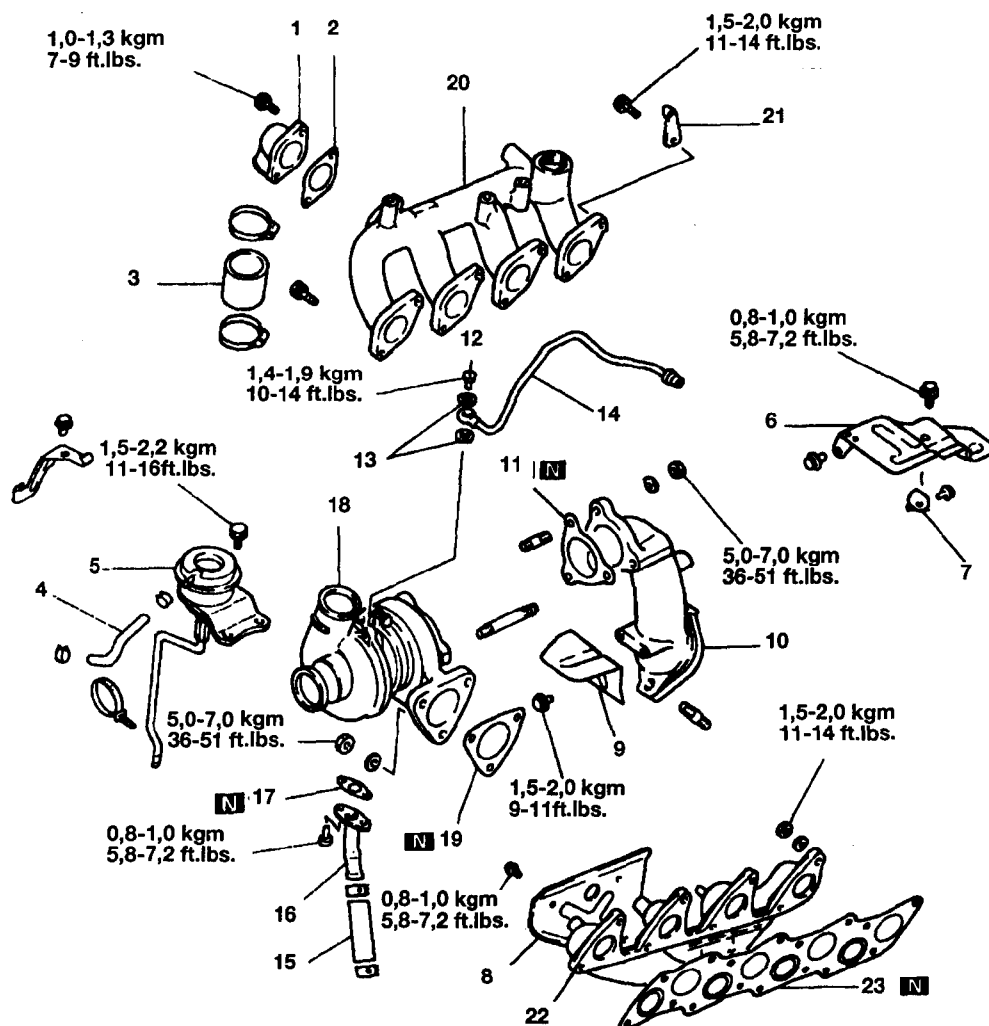
### COLECTORES DE ADMISION Y ESCAPE (N/A)





## COLECTORES DE ADMISION Y ESCAPE (T/C)

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Encastre de admisión
2. Junta del encastre de admisión
3. Manguera de aire
4. Anfitrión de sobrealimentación
5. Actuador de la compuerta
6. Protector de calor A
7. Tirante
8. Protector de calor B
9. Protector de calor C
10. Encastre del escape
11. Junta del encastre de escape
12. Perno de anilla
13. Junta
14. Conducto de aceite

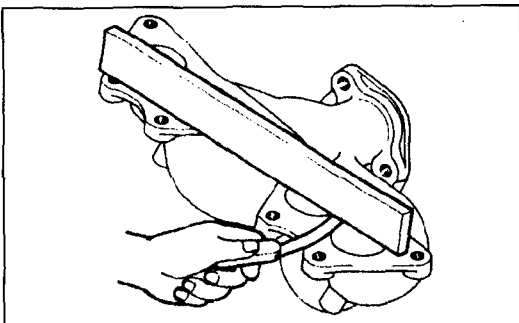
15. Manguera de aceite
16. Conducto de retorno de aceite
17. Junta
18. Juego del turbocompresor
19. Junta
20. Colector de admisión
21. Suspensor del motor
22. Colector de escape
23. Junta del colector de escape

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) **N** : Piezas no reutilizables

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Colectores de Admisión y Escape (T/C)

---

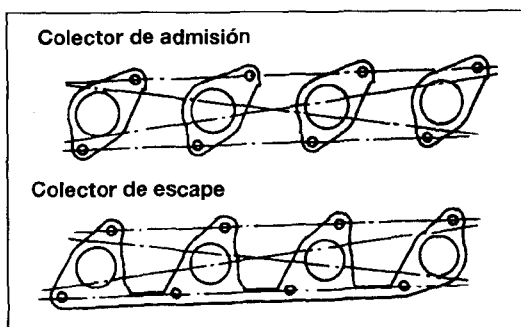


### INSPECCION COLECTORES DE ADMISION Y DE ESCAPE

- (1) Compruebe que las piezas no estén agrietadas o dañadas.
- (2) Compruebe que el puerto de vacío, pasillos de agua y pasillos de gases no estén obstruidos.
- (3) Mediante una regla de trazar y una galga de espesores, verifique la distorsión de la superficie de la montura de la culata.

**Valor estándar: 0,15mm**

**Límite: 0,3mm**



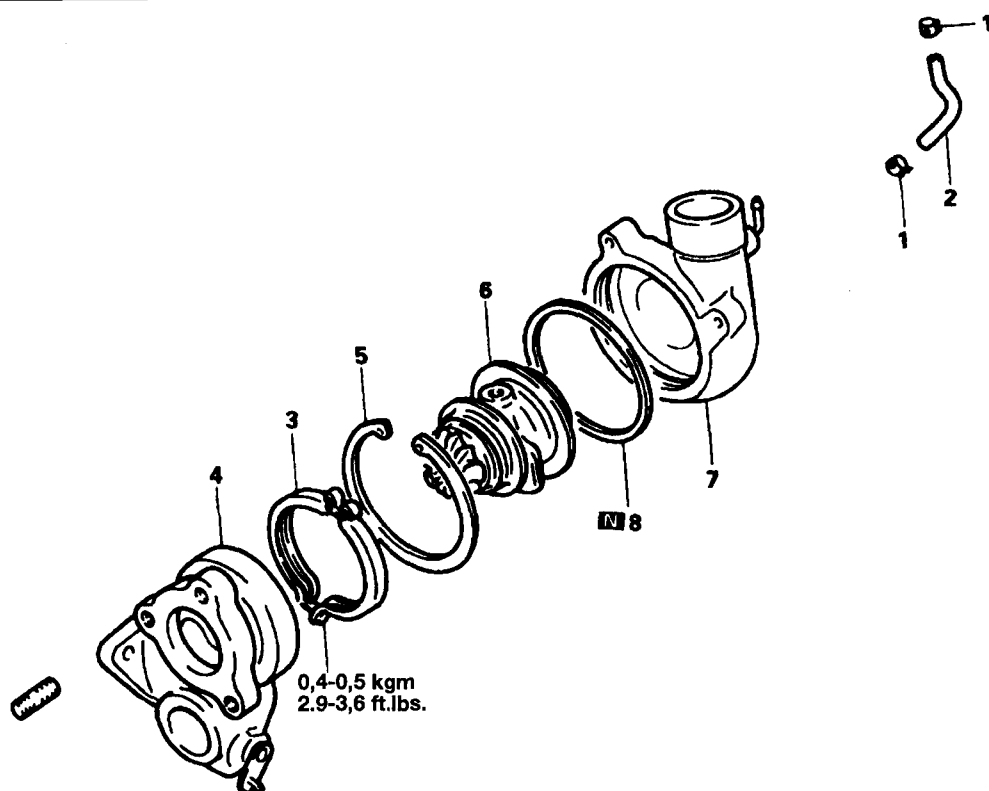
### JUNTAS DEL COLECTOR DE ESCAPE

- Las juntas pueden reutilizarse si no están despellejadas o deterioradas.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turbocompresor

### TURBOCOMPRESOR

#### DESMONTAJE Y MONTAJE

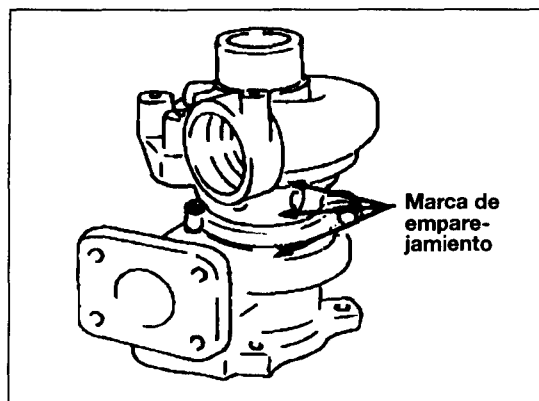


#### <Pasos de desmontaje>

1. Clip de la manguera
2. Manguera
3. Acoplamiento
4. Carcasa de la turbina
5. Anillo de resorte
6. Juego del cartucho
7. Tapa del compresor
8. Junta tórica

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⬅: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables



#### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

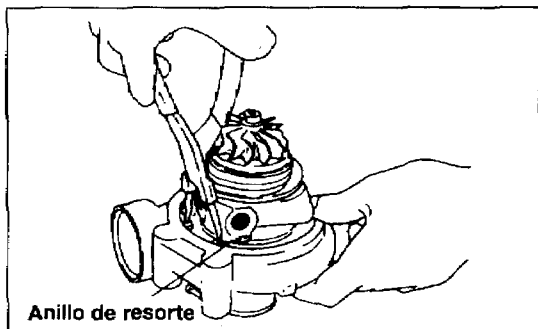
##### CARCARSA DE LA TURBINA

- (4) Antes de desmontar, coloque marcas de emparejamiento en lugares adecuados de la carcasa de la turbina, tapa del compresor y juego del cartucho, fijándose en su posición relativa para asegurar que se vuelva a montar correctamente.

#### PRECAUCION

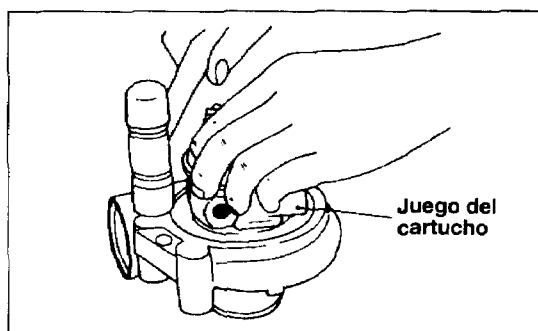
- Al desmontar, procure no dañar la rueda del compresor ni tampoco las palas de la turbina.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turbocompresor



### (5) RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION

Coloque la unidad con la cara de la tapa del compresor hacia abajo y emplee alicates especiales de anillo de retención, retire la tapa del compresor sujeta por el anillo de retención.



### (6) RETIRADA DEL JUEGO DE CARTUCHO

Retire el juego del cartucho, golpeando la superficie de la tapa del compresor con un martillo de plástico. Puede que resulte algo difícil retirar el juego del cartucho debido a la junta tórica colocada en la circunferencia exterior.

### PRECAUCION

- Al retirar del anillo de retención, sujételo con los dedos para evitar que salte.

## LIMPIEZA

- (1) Emplee un aceite de limpieza de limpio comercial. No emplee aceites de limpieza corrosivos dado que pueden dañar algunas piezas.
- (2) Emplee un raspador de plástico o cepillo de púas duras para limpiar las piezas de aluminio.



## INSPECCION

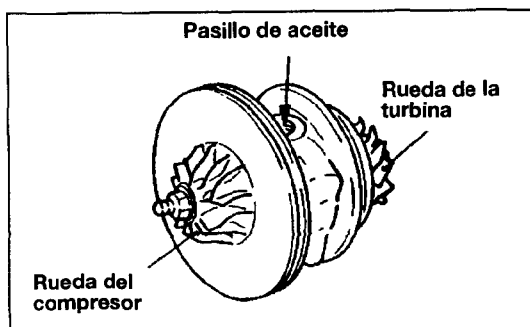
### CARCARA DE LA TURBINA

- (1) Compruebe que la carcasa no tenga rastros de contacto con la rueda de la turbina, grietas debido a sobrecalentamiento, cabeceo, deformaciones u otros daños. Si está agrietada, sustituir por una nueva carcasa de turbina.
- (2) Accione la palanca de la compuerta a mano para comprobar que se abre y cierra suavemente.

## TAPA DEL COMPRESOR

- (1) Compruebe que la tapa del compresor no tenga rastros de contacto con la rueda del compresor u otros daños.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turbocompresor

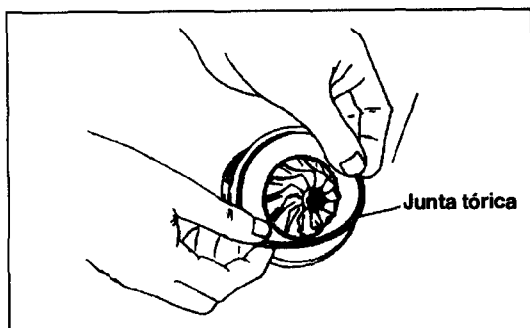


### JUEGO DEL CARTUCHO

- (1) Compruebe que las palas de la turbina y la rueda del compresor no estén dobladas, tengan rebabas, daños corrosión o rastros de contacto con el lado posterior y sustituir si existen defectos.
- (2) Compruebe que el pasillo de aceite del juego de cartucho no tenga deposiciones ni esté obstruido.

### CONDUCTO DE ACEITE / CONDUCTO DE RETORNO DE ACEITE

- (1) Corrija o sustituya el conducto de aceite y el conducto de retorno de aceite si está obstruido, colapsado, deformado o de otra forma dañado.

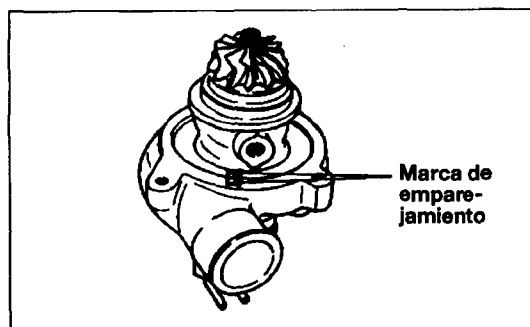


### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 8. INSTALACION DE LA JUNTA TORICA

- (1) Aplique una mano ligera de aceite de motor sobre una nueva junta tórica y encastre el juego del cartucho en el surco.

#### PRECAUCION

- Durante la instalación de la junta tórica, procure no dañarla. Una junta tórica dañada produce fugas de aceite.



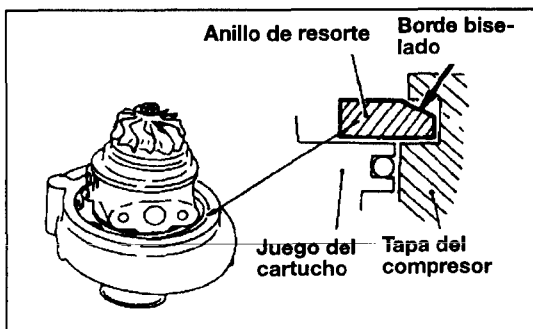
### 9. INSTALACION DEL JUEGO DE CARTUCHO

- (1) Monte el juego del cartucho junto con la tapa del compresor, alineando las marcas de emparejamiento que se pusieron durante el desmontaje.

#### PRECAUCION

- Procure no dañar las palas de la rueda de la turbina y de la rueda del compresor.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turbocompresor

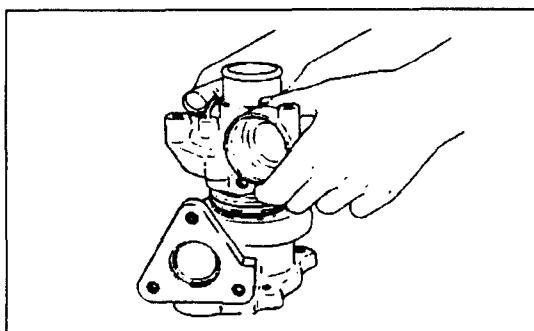


### 5. INSTALACION DEL ANILLO DE RESORTE

- (1) Coloque el juego con el lado de la tapa del compresor hacia abajo y encastre el anillo de resorte.

#### PRECAUCION

- Encastre el anillo con su cara biselada hacia arriba.

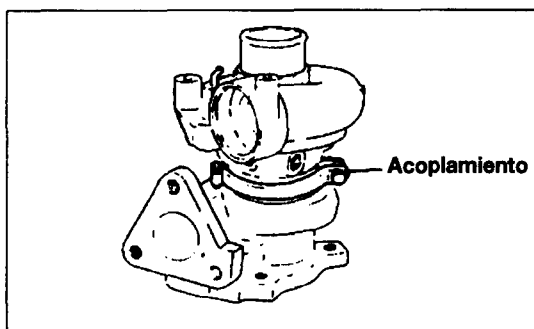


### 4. INSTALACION DE LA CARCASA DE LA TURBINA

Instale la tapa del compresor y el juego de cartucho en la carcasa de la turbina, alineando las marcas de emparejamiento puestas durante en desmontaje.

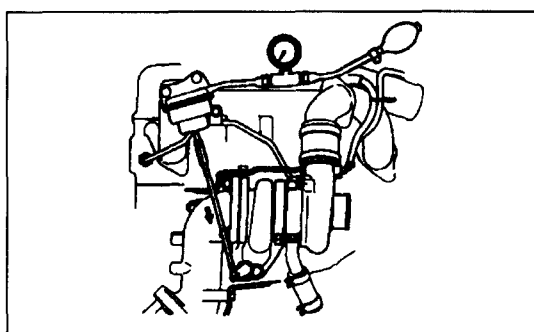
#### PRECAUCION

- Procure no dañar las palas de la rueda de la turbina.



### 3. INSTALACION DE ACOPLAMIENTO

- (1) Instale la abrazadera y apriétela hasta el par especificado.



### INSPECCION DEL FUNCIONAMIENTO DEL ACTUADOR DE COMPUERTA

- (1) Con un comprobador, compruebe que la varilla se mueve al aplicarse la presión siguiente.

Valor estándar: aproximadamente

Vehículos sin intercooler:

77 kPa (0,79kg/cm<sup>2</sup>, 11,2 psi)

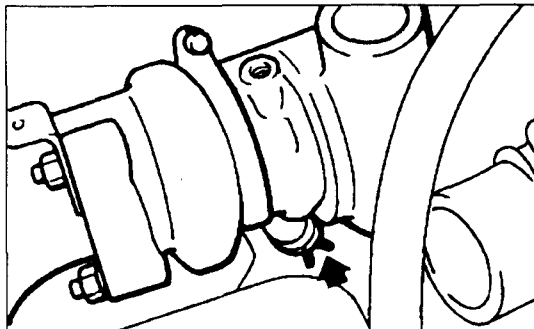
Vehículos con intercooler:

80 kPa (0,80kg/cm<sup>2</sup>, 11,6 psi)

#### PRECAUCION

Para evitar daños al diafragma, no aplique presión de 95 kPa (0,95kg/cm<sup>2</sup>, 13,8 psi) o más.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turbocompresor/Intercooler



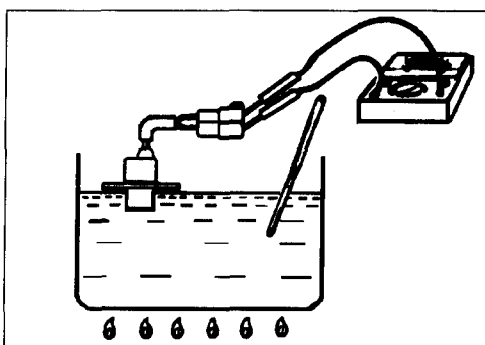
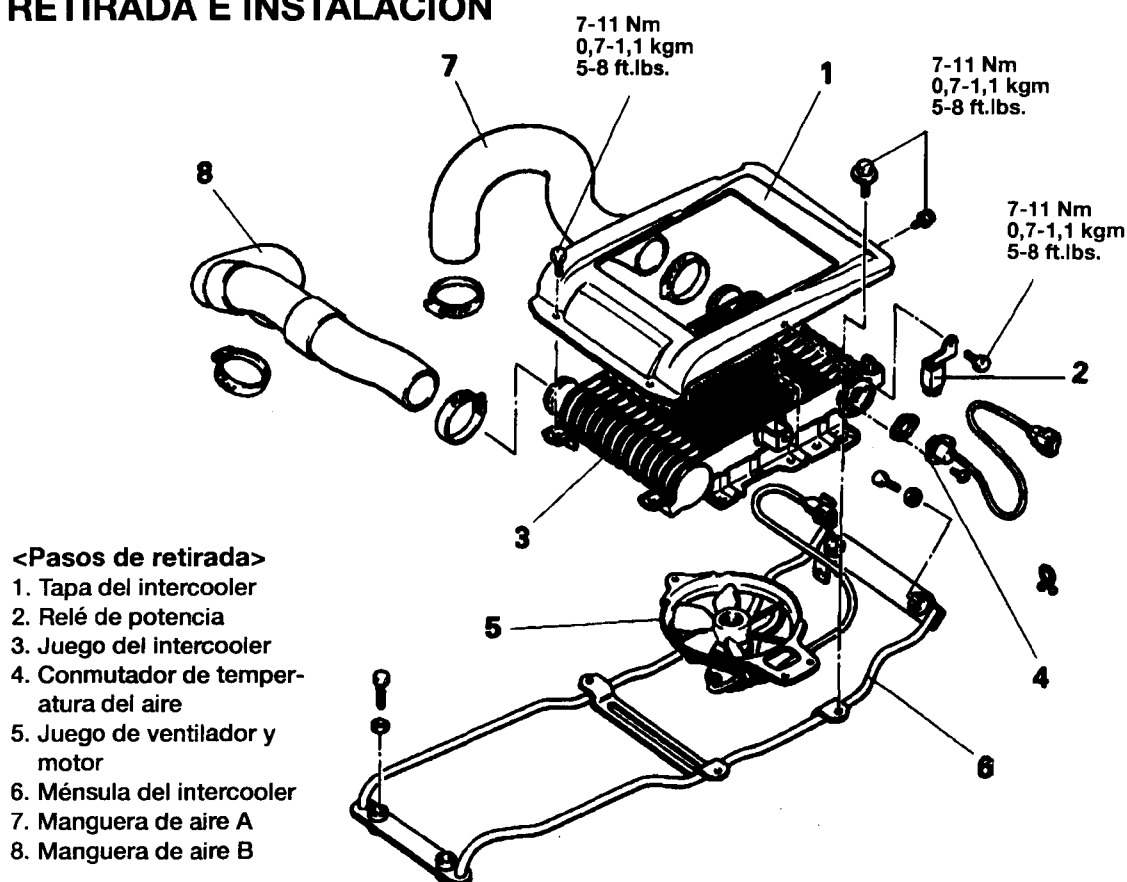
### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 18. RETIRADA DEL TURBOCOMPRESOR

Desconecte la manguera de aceite y el conducto de retorno de aceite, y retire el turbocompresor del colector de escape.

### INTERCOOLER

#### RETIRADA E INSTALACION



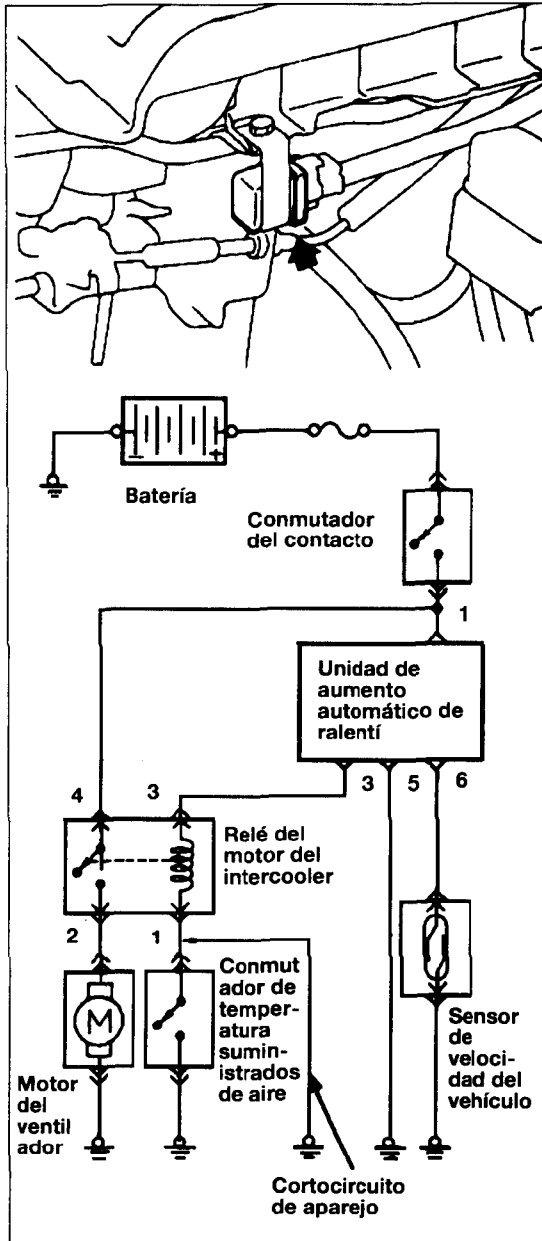
### INSPECCION

#### CONMUTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE

Coloque la parte sensora de temperatura en agua; compruebe la continuidad al aumentarse la temperatura del agua.

Temperatura de agua °C(°F)	Estado normal
Menos de 50 (122)	Sin continuidad
Más de 60 (140)	Continuidad

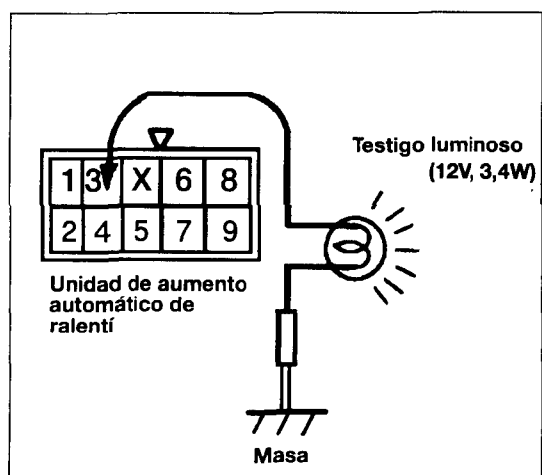
## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Intercooler



### INSPECCION DEL SISTEMA DE VENTILADOR DEL INTERCOOLER

#### Motor del ventilador

- (1) Arranque el motor y déjelo correr a velocidad de ralentí.
- (2) Compruebe que el ventilador del intercooler se activa cuando se conecta el terminal N°1 del motor ventilador a masa.



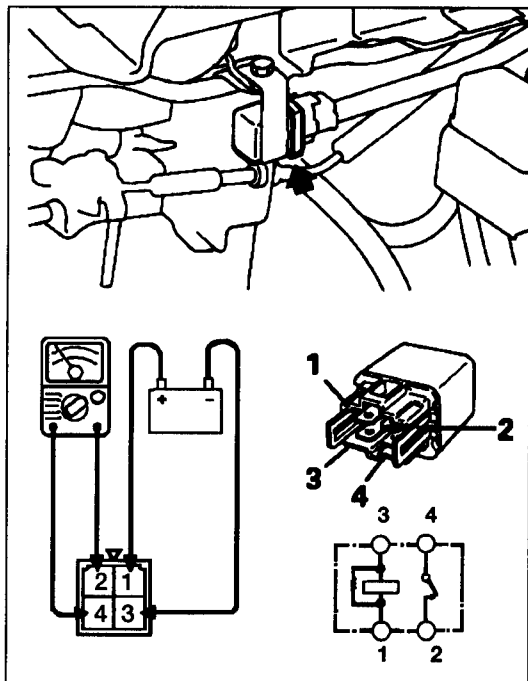
#### Unidad de Control de Velocidad del Vehículo

- (1) Lleve el vehículo al comprobador de velocímetro.
- (2) Retire la caja de la consola y conecte un testigo luminoso de prueba al terminal N° 3 de la unidad de aumento automático de ralentí.
- (3) Compruebe si se ilumina o no el testigo a las velocidades indicadas a continuación.

Velocidad del vehículo	Testigo luminoso
60km/h (37mph) o más	No se ilumina
0 a 56±1km/h (0 a 35±0,6km/h)	Se ilumina



## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Intercooler



### INSPECCION DEL RELE DEL MOTOR DEL VENTILADOR DEL INTERCOOLER

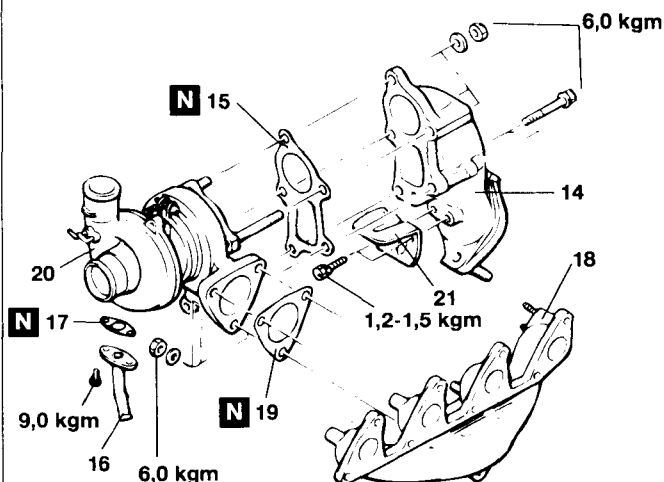
Compruebe si existe continuidad entre los terminales.

Se suministra energía eléctrica	Terminales 2-4 Continuidad
No se suministra energía eléctrica	Terminales 2-4 Sin continuidad
	Terminales 1-3 Continuidad

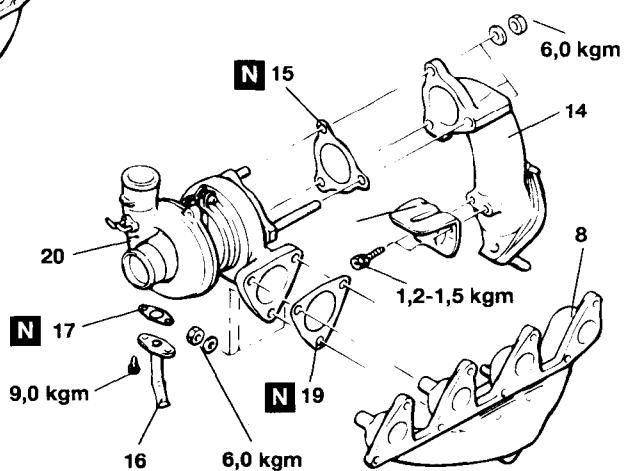


## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turboalimentador

<Autos IC-TC>



<Autos TC>

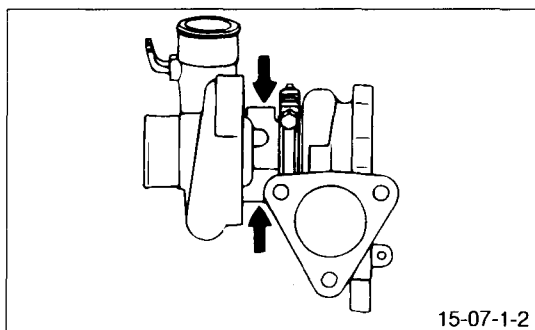


15-07-1-1

- 14. Acople de escape
- 15. Junta
- 16. Conducto de retorno de aceite
- 17. Junta de conducto de retorno de aceite
- 18. Colector de escape
- 19. Junta de turboalimentador
- 20. Juego de turboalimentador
- 21. Protector de calor

### NOTA

- (1) Invierta los procedimientos de desmontaje para volver a montar
- (2) ■◄ : VÉase "Puntos de Servicio de Montaje"



15-07-1-2

## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 20. PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

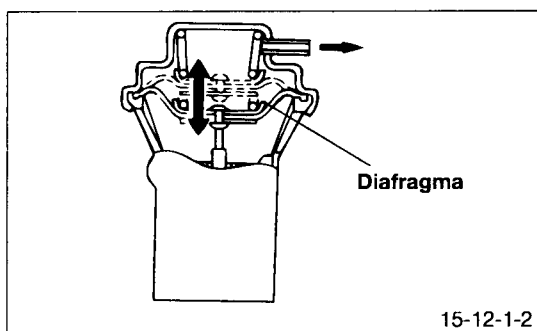
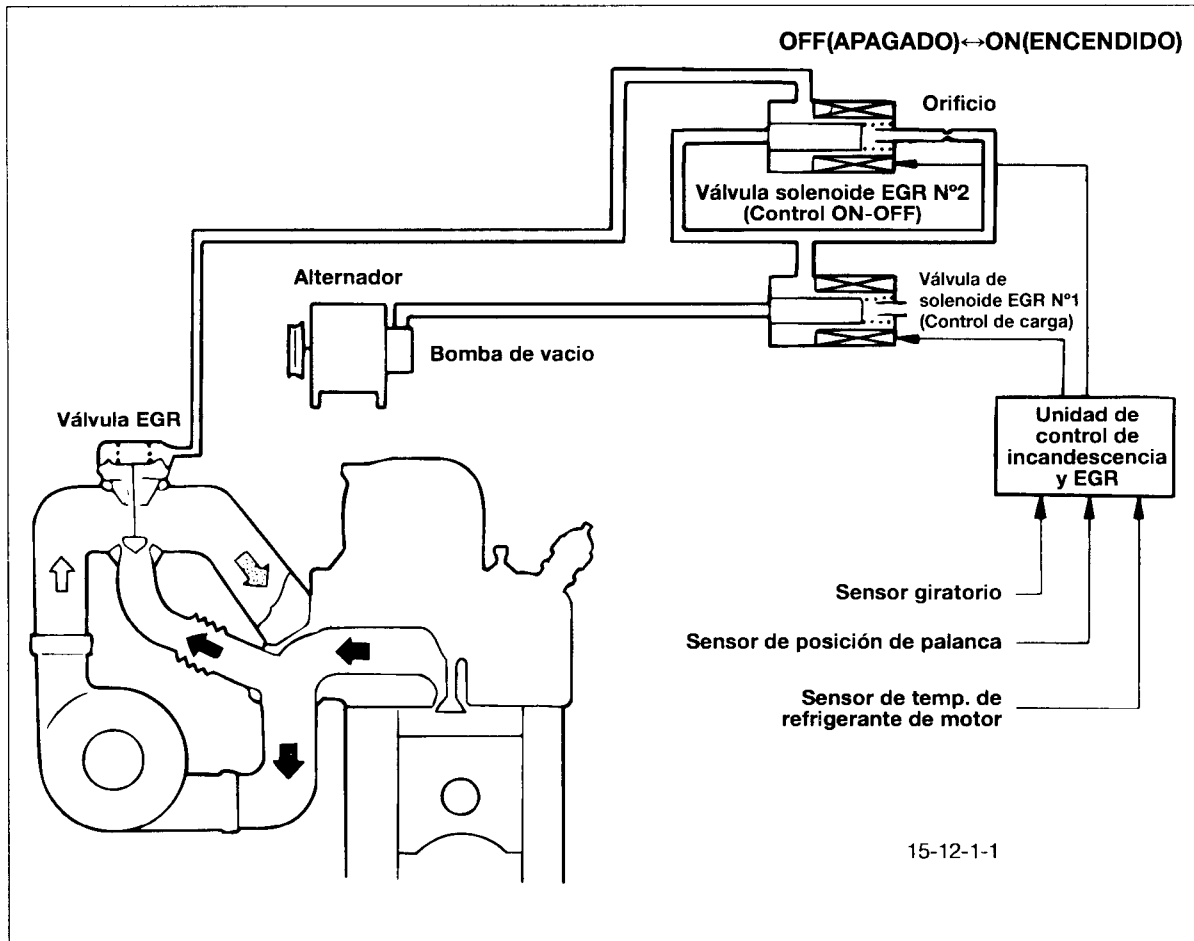
Limpe la pieza indicada en la figura. Aplique aceite de motor limpio en el orificio de aceite antes de instalar el perno de anilla.

### NOTA

No debe existir ningún otro material en el conducto de aceite al limpiarse.

## CONTROL DE EMISIONES <Vehiculos con sistema EGR>

### 1. EGR



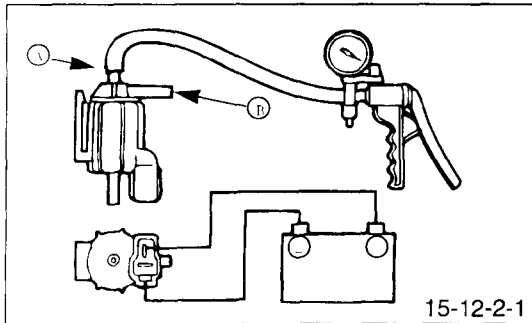
#### 1.1. COMPROBACION DE FUNCION

- (1) Arranque el motor y manténgalo en marcha hasta que la temperatura del refrigerante alcance los 65°C.
- (2) Presión rápidamente sobre el acelerador y compruebe si se acciona el diafragma de la válvula EGR.

#### 1.2. VALVULA SOLENOIDE EGR N° 1/N° 2 COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO

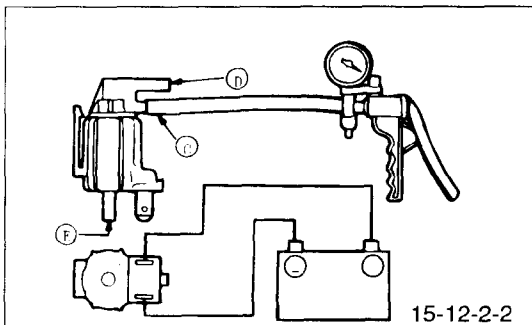
- (1) Monte el conector y la manguera de vacío de la válvula solenoide N°1/N°2.
- (2) Retire la manguera de vacío de la boquilla de la válvula solenoide N°1/N°2 y compruebe la presión de flotación. Apruebe el voltaje en cada terminal de válvula de solenoide EGR.

## INTAKE AND EXHAUST <DSL>-Emission Control



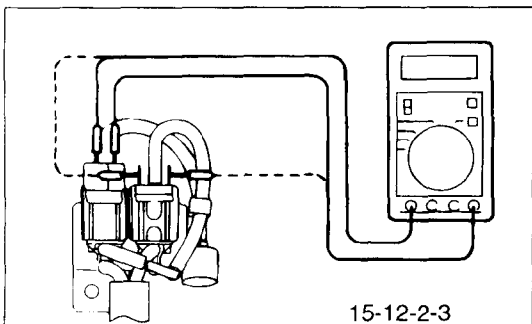
· EGR Solenoid valve No.1

Battery voltage	Normal condition
ON Power	Keep buoyancy pressure
OFF Power	Leakage of buoyancy pressure (B) nipple



· EGR Solenoid valve No.2

Battery voltage	Normal condition
ON Power	Leakage of buoyancy pressure (D) nipple
OFF Power	Leakage of buoyancy pressure (E) nipple

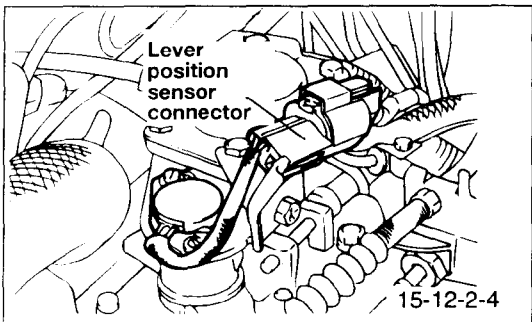


### 1-3. EGR SOLENOID VALVE No.1/No.2

#### RESISTANCE CHECK

(1) Measure the resistance of EGR solenoid valve No.1/No.2 coil with tester.

	Solenoid No.1/No.2 resistance
Standard (20℃)	36-44(Ω)



### 1-4. LEVER POSITION SENSOR(LPS)

#### CHECK

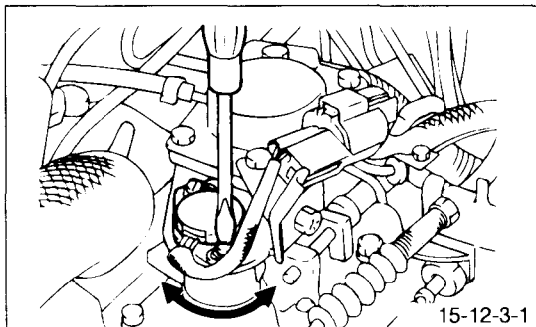
##### (CONDITIONS BEFORE ADJUSTMENT)

- Engine coolant temperature: 80-95℃
- (1) Press accelerator for 10 minutes.
- (2) Connect a pin to LPS connector as shown in the figure.
- (3) Connect digital voltmeter.
- (4) Turn ignition switch to ON.(Engine is not operated)
- (5) Measure the LPS output voltage.

##### Standard

Lever condition	Voltage(V)
IDLE Position	0.9 ± 0.15
Development	4.0 ± 0.15

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Control de emisiones

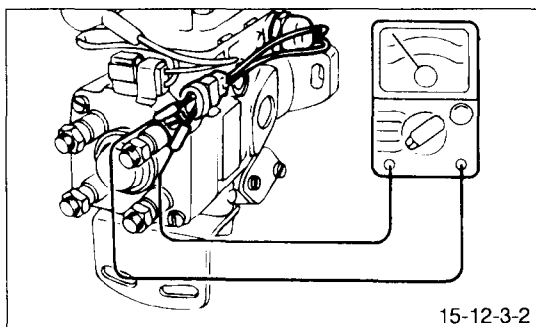


- (6) Al excederse el estándar, ajuste girando el cuerpo del LPS. Tras el ajuste, apriete el tornillo.

### NOTA

El voltaje de salida aumenta al girar el cuerpo del LPS en sentido contrario al de las agujas del reloj.

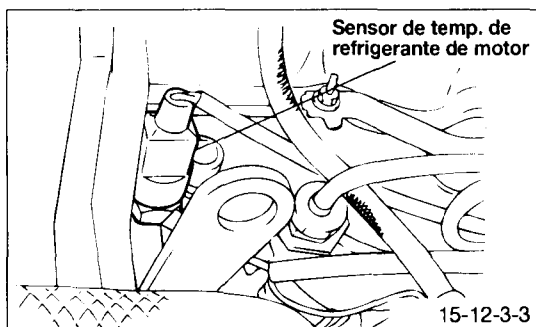
- (7) Apague el contacto.  
(8) Ajuste el espacio entre el acelerador.



### 1.5. COMPROBACION DEL SENSOR GIRATORIO

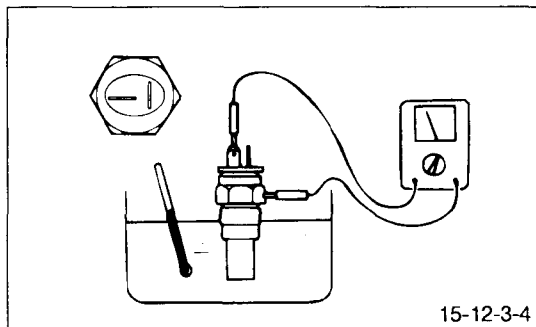
- (1) Retire el conectador del sensor giratorio.  
(2) Mida la resistencia entre los terminales del sensor giratorio.

Estándar: 1,3-1,9k $\Omega$



### 1.6. COMPROBACION DEL SENSOR DE TEMP. DE REFRIGERANTE DE MOTOR

- (1) Retire el sensor de temperatura de refrigerante de motor.



- (2) Coloque la parte sensora del sensor de temp. de refrigerante de motor en aceite y mida la resistencia.

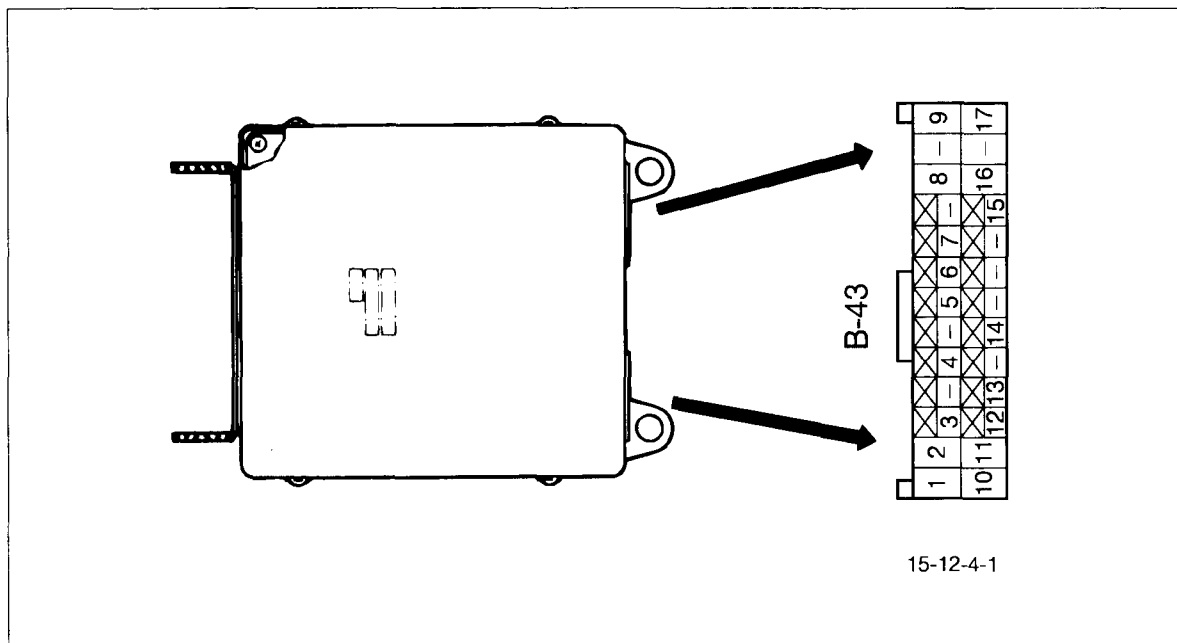
### Estándar

Temp. (°C)	Resistencia (k $\Omega$ )
0	8,6
20	3,3
40	1,5
80	0,3

Cuando se exceda el estándar, cambie el sensor de temp. de refrigerante de motor.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Control de emisiones

### 2. UNIDAD DE CONTROL DE INCANDESCENCIA Y EGR



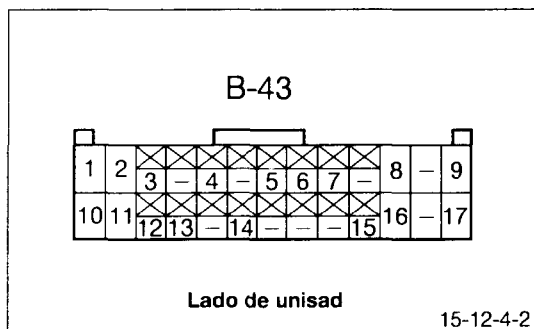
#### 2.1. CARACTERISTICA DE VOLTAJE DE TERMINAL

##### NOTA

- Al comprobar, deben estar conectadas las conectadores de la unidad de control de incandescencia y EGR.
- Conecte masa de medición de tensión al terminal N°10 de la unidad de control de incandescencia y EGR.
- Cuadro de voltajes de los terminales.

#### Unidad de control de incandescencia y EGR

Terminal de unidad de control	Punto de comprobación	Estado de comprobación		Estándar
8	Solenoide EGR N°1	CONM. Encendido: OFF(AAPAGADO)→ON(ENCENDIDO) Gama de control según el estado de ralentí tras ralentí del motor		EGR ON: 6-7,5V EGR OFF: 11-15V
6	Sensor de posición de palanca	Encendido	Acelerador en posición ralentí	0,3-0,8V
		CONM. OFF→ON	Acelerador abierto	3,7-4,5V
7	Corriente sensor	CONM. Encendido: OFF→ON		Según temp. de motor
16	Solenoide EGR N°2	CONM. Encendido: OFF→ON Gama de control según el estado de ralentí tras ralentí del motor		ON: 0-0,5V OFF: 11-15V



#### 2.2 COMPROBACION DE CONTINUIDAD DE APAREJO

- (1) Retire el conector de unidad de control de incandescencia y EGR
- (2) Compruebe la continuidad entre los terminales ②-③ de el conector lateral del aparejo (1,3~1,9Ω)

# ADMISION Y ESCAPE <3,0 GASOLINA> - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### 1. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs.
Filtro de aire a la carrocería	0,8-1,0	6-7
Conducto de aire al protector de paragolpes	0,8-1,0	6-7
Ménsula del cable del acelerador al plenum de admisión de aire	0,4-0,6	3-4
Ménsula del cuello de llenado de aceite de motor al plenum de admisión	0,8-1,0	6-7
Cuerpo de la mariposa al plenum de admisión del aire	1,0-1,3	7-9
Plenum de admisión de aire al tirante delantero, trasero	1,5-2,0	11-15
Plenum de admisión de aire al colector de admisión	1,5-2,0	11-15
Manguera de combustible de alta presión al conducto de entrega	1,0-1,3	7-9
Conducto de entrega al colector de admisión	1,0-1,3	7-9
Pernos de acople del conducto de calefacción al colector de admisión	1,0-1,3	7-9
Colector de admisión al motor	1,5-2,0	11-15
Sensor del oxígeno	4,0-5,0	29-36
Conducto de escape delantero al colector de escape	3,0-4,0	22-29
Conducto de escape delantero (Izq) al conducto de escape delantero (Dcha)	2,0-3,0	15-2
Conducto de escape delantero(Izq) a ménsula de cáter	2,0-3,0	15-22
Conducto de escape delantero (Dcha) al catalizador	1,5-2,5	11-18
Protector de calor al colector de escape	1,2-1,5	9-11
Suspensor del motor al motor	1,5-2,2	11-16
Tirante del alternador al motor	1,5-2,2	11-16
Colector de escape al motor	1,5-2,2	11-16
Ménsula al motor	1,5-2,2	11-16
Tirante del plenum de admisión a ménsula	1,5-2,0	11-15
Conducto de escape delantero a parte inferior del catalizador	1,5-2,5	11-18
Espárrago de la parte inferior del catalizador	2,5-3,5	18-25
Bobina de encendido	2,0-3,0	15-22
Juego de encastrado de la salida de agua	1,7-2,0	13-15
Parte inferior de catalizador al conducto de escape central	4,0-6,0	29-43
Soporte del suspensor al sostén	0,8-1,2	6-9
Sostén al bastidor	0,8-1,2	6-9
Conducto de escape central al silencioso principal	2,0-3,0	15-22
Suspensor del conducto de escape trasero	0,5-1,0	4-7
Suspensor al bastidor	0,5-1,0	4-7
Conducto de escape trasero al silencioso principal	3,0-4,0	22-29
Conmutador de temperatura de refrigerante del motor	1,0-1,4	7-10
Sensor de temperatura refrigerante del motor	2,0-4,0	15-29
Termoconmutador	0,6-0,9	4-7
Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor	1,0-1,2	7-9
Juego de la termoválvula	2,0-4,0	15-27



## **ADMISION Y ESCAPE <3,0 GASOLINA> - Especificaciones**

---

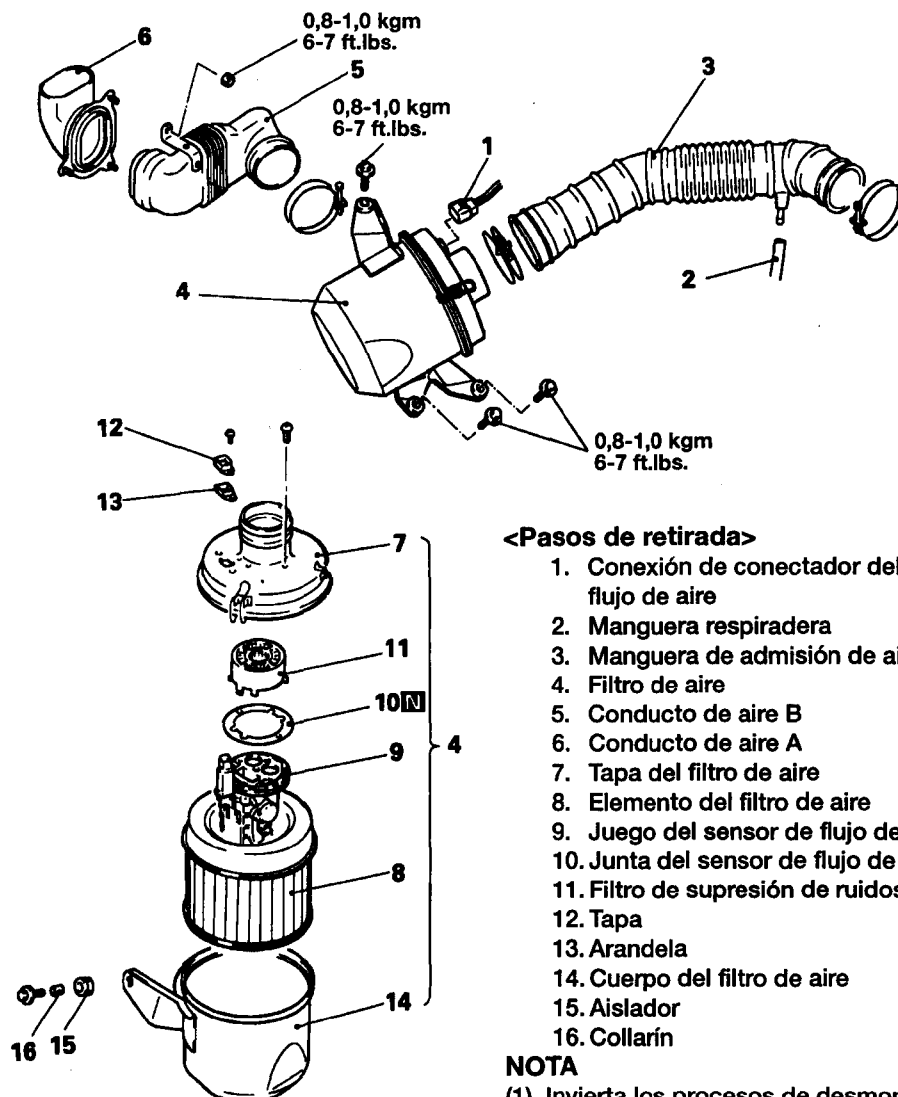
### **2. MASILLAS Y ADHESIVOS**

Elementos	Masillas y adhesivos especificados	Cantidad
Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor, Conmutador de temperatura de refrigerante de motor, Sensor de temperatura de refrigerante del motor, termocommutador, Juego y junta de la termoválvula (parte roscada)	3M ART Parte N° 8660 o equivalente	Según se precise

## ADMISION Y ESCAPE <3,0 GASOLINA> - Filtro de Aire

### FILTRO DE AIRE

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de conector del sensor de flujo de aire
2. Manguera respiradera
3. Manguera de admisión de aire
4. Filtro de aire
5. Conducto de aire B
6. Conducto de aire A
7. Tapa del filtro de aire
8. Elemento del filtro de aire
9. Juego del sensor de flujo de aire
10. Junta del sensor de flujo de aire
11. Filtro de supresión de ruidos
12. Tapa
13. Arandela
14. Cuerpo del filtro de aire
15. Aislador
16. Collarín

#### NOTA

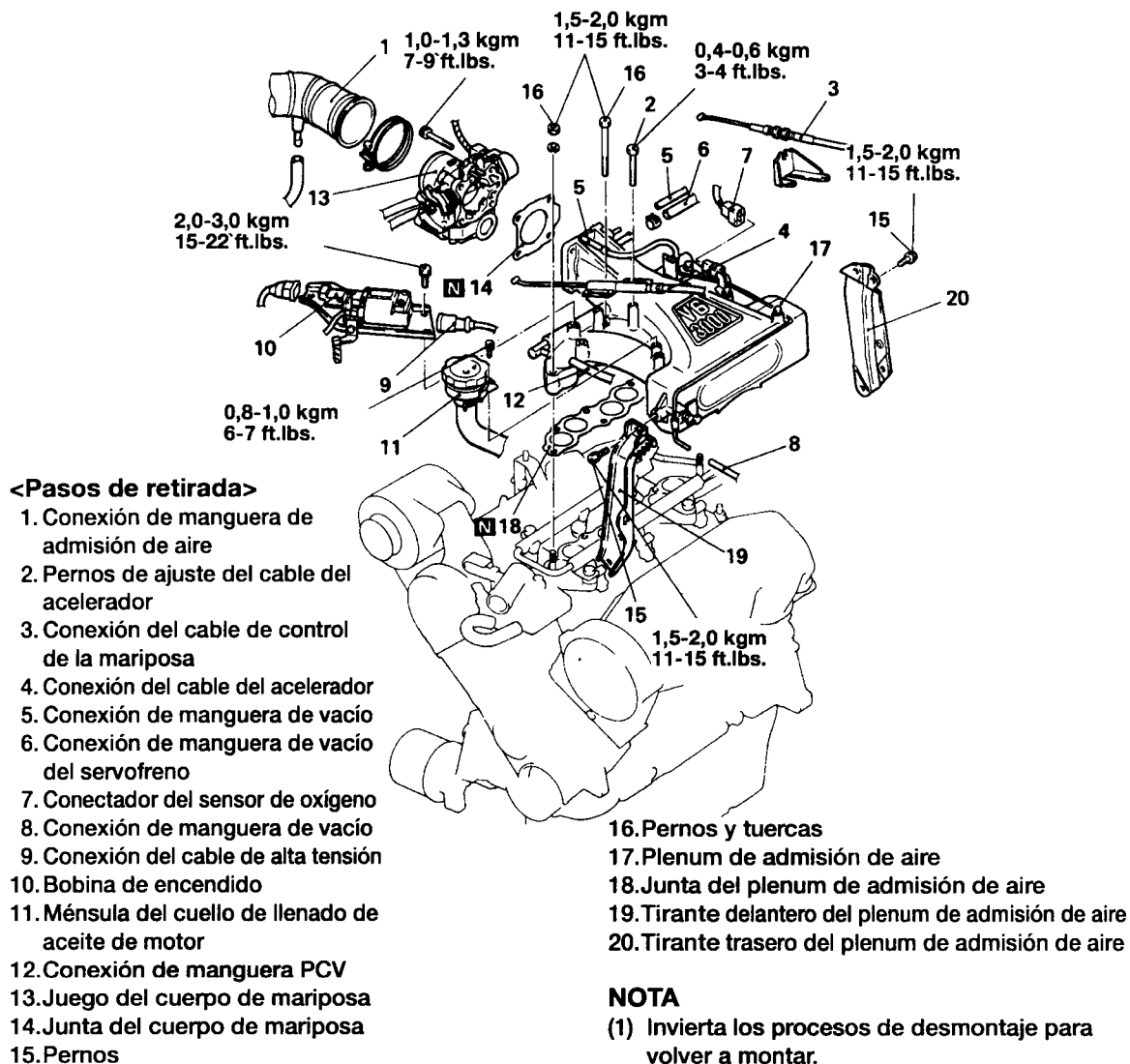
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** : Piezas no reutilizables

### INSPECCION

- Compruebe que el cuerpo, tapa o guarnecido del filtro de aire no estén deformados, corroídos o dañados.
- Compruebe que el elemento del filtro no esté obstruido, retire el polvo soplando aire desde el interior del elemento.

### PLENUM DE ADMISION DE AIRE

#### RETIRADA E INSTALACION



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 13. RETIRADA DEL JUEGO DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

Retire los pernos de instalación del cuerpo de la mariposa, procurando no alterar el cuerpo de la mariposa.

##### NOTA

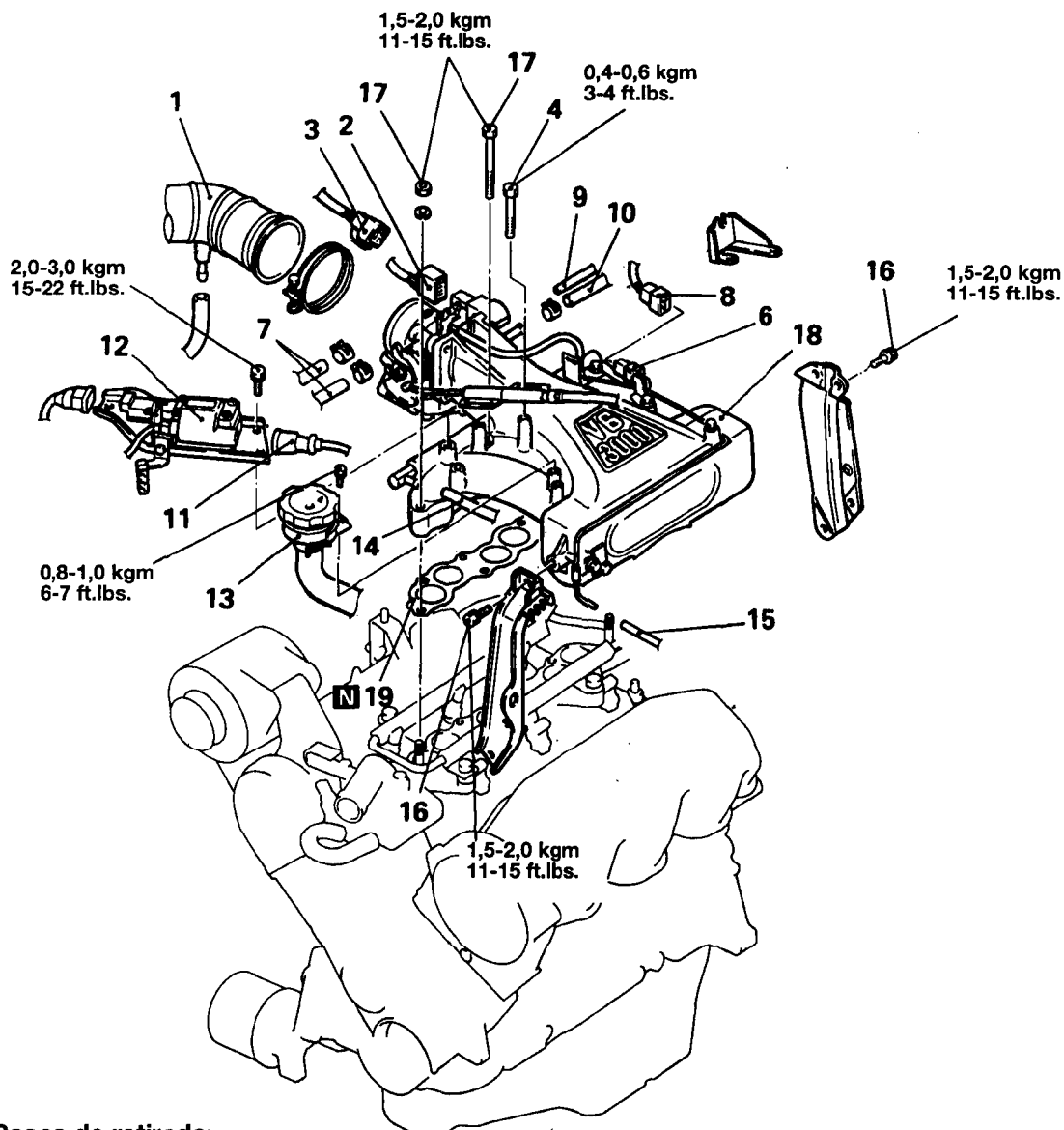
Deje las mangueras de agua conectados al juego del cuerpo de la mariposa.

#### INSPECCION

Compruebe que el plenum de admisión de aire no esté dañado o agrietado, y sustitúyalo si se encuentran defectos.

## COLECTOR DE ADMISION

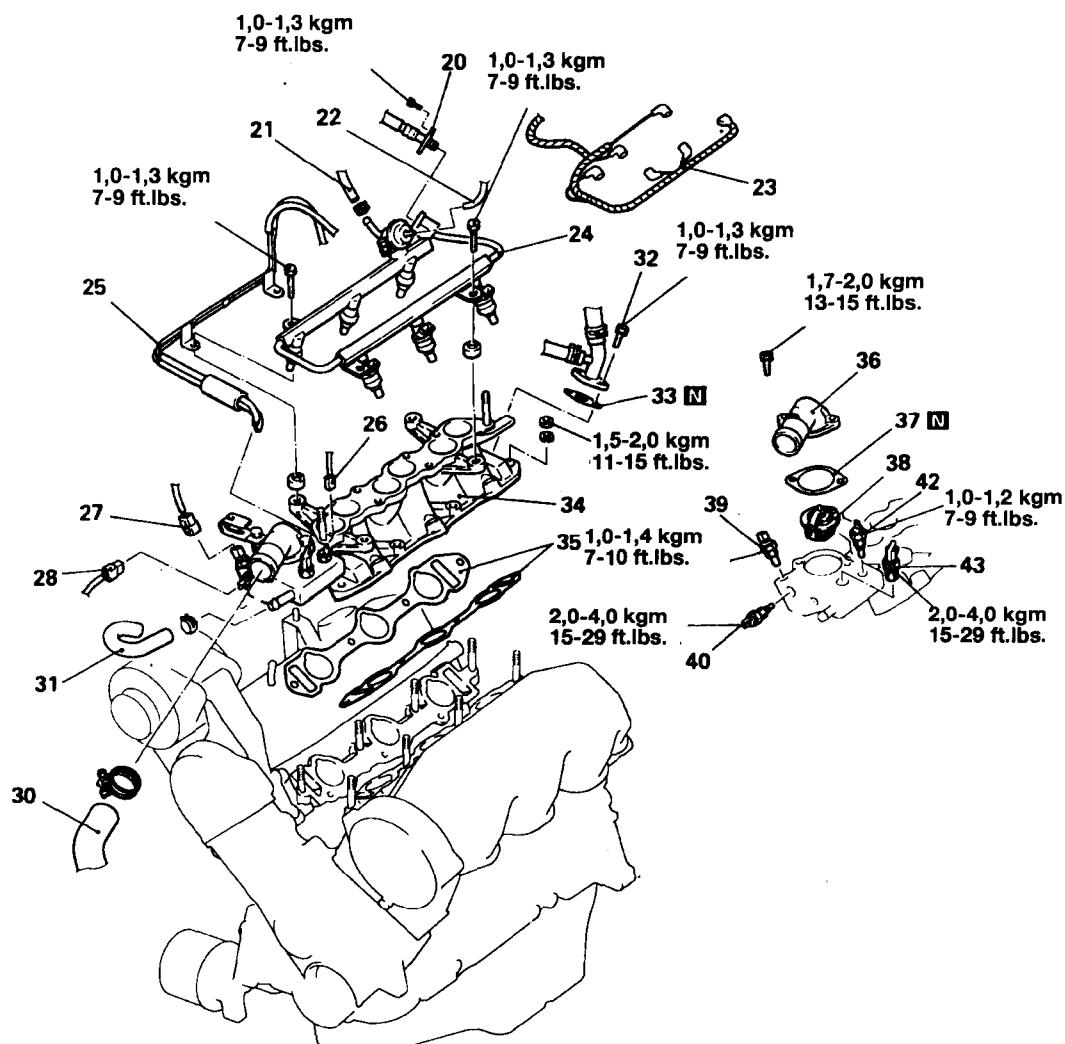
### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

- |   |  |
|---|--|
| 1. Conexión de manguera de admisión de aire               | 11. Conexión del cable de alta voltaje                 |
| 2. Conector del sensor de posición de la mariposa         | 12. Bobina de encendido                                |
| 3. Conector del motor paso a paso                         | 13. Ménsula del cuello de llenado de aceite de motor   |
| 4. Pernos de ajuste del cable del acelerador              | 14. Conexión de manguera de PCV                        |
| 5. Conexión del cable de control de la mariposa           | 15. Conexión de manguera de vacío                      |
| 6. Conexión del cable del acelerador                      | 16. Pernos   |
| 7. Conexión de mangueras de agua                          | 17. Pernos y tuercas                                   |
| 8. Conector del sensor de oxígeno                         | 18. Plenum de admisión de aire y cuerpo de la mariposa |
| 9. Conexión de manguera de vacío                          | 19. Junta del plenum de admisión de aire               |
| 10. Conexión de manguera de vacío del reforzador de freno |  |

## ADMISION Y ESCAPE <GASOLINA> - Colector de Admisión



- ➡ 20. Conexión de la manguera de combustible de alta presión
- 21. Conexión de la manguera de retorno de combustible
- 22. Manguera de vacío
- 23. Conexión del aparato de control
- ➡ 24. Conducto de entrega, inyector de combustible y regulador de presión
- 25. Juego de manguera y conducto de vacío
- 26. Conector de la unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor
- 27. Conector del conmutador de temperatura de refrigerante del motor (Vehículos con A/C)
- 28. Conector del sensor de temperatura de refrigerante del motor
- 29. Conector del termoconmutador
- 30. Manguera superior del radiador
- 31. Conexión de manguera de circunvalación de agua
- 32. Pernos de acople de manguera de la calefacción

- 33. Junta
- 34. Colector de admisión
- 35. Junta del colector de admisión
- 36. Juego del acople de la salida de agua
- 37. Junta
- 38. Termóstato (Véase Grupo 14 - Termóstato)
- 39. Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (Vehículos con A/C)
- 40. Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- 41. Termoconmutador
- 42. Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante del motor
- 43. Juego de la termoválvula

### NOTA

- (1) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (2) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N: Piezas no reutilizables

## **ADMISION Y ESCAPE <3,0 GASOLINA> - Colector de Admisión**

---

### **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

#### **20. DESCONEXION DE MANGUERA DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION**

##### **PRECAUCION**

Tape el conducto de combustible con un trapo tras liberar la presión dado que puede existir presión remanente.

#### **24. RETIRADA DEL CONDUCTO DE ENTREGA, INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y EL REGULADOR DE PRESION**

Retire el conducto de entrega con el inyector de combustible y regulador de presión.

##### **PRECAUCION**

No deje caer el inyector al retirar el conducto de entrega.

### **INSPECCION**

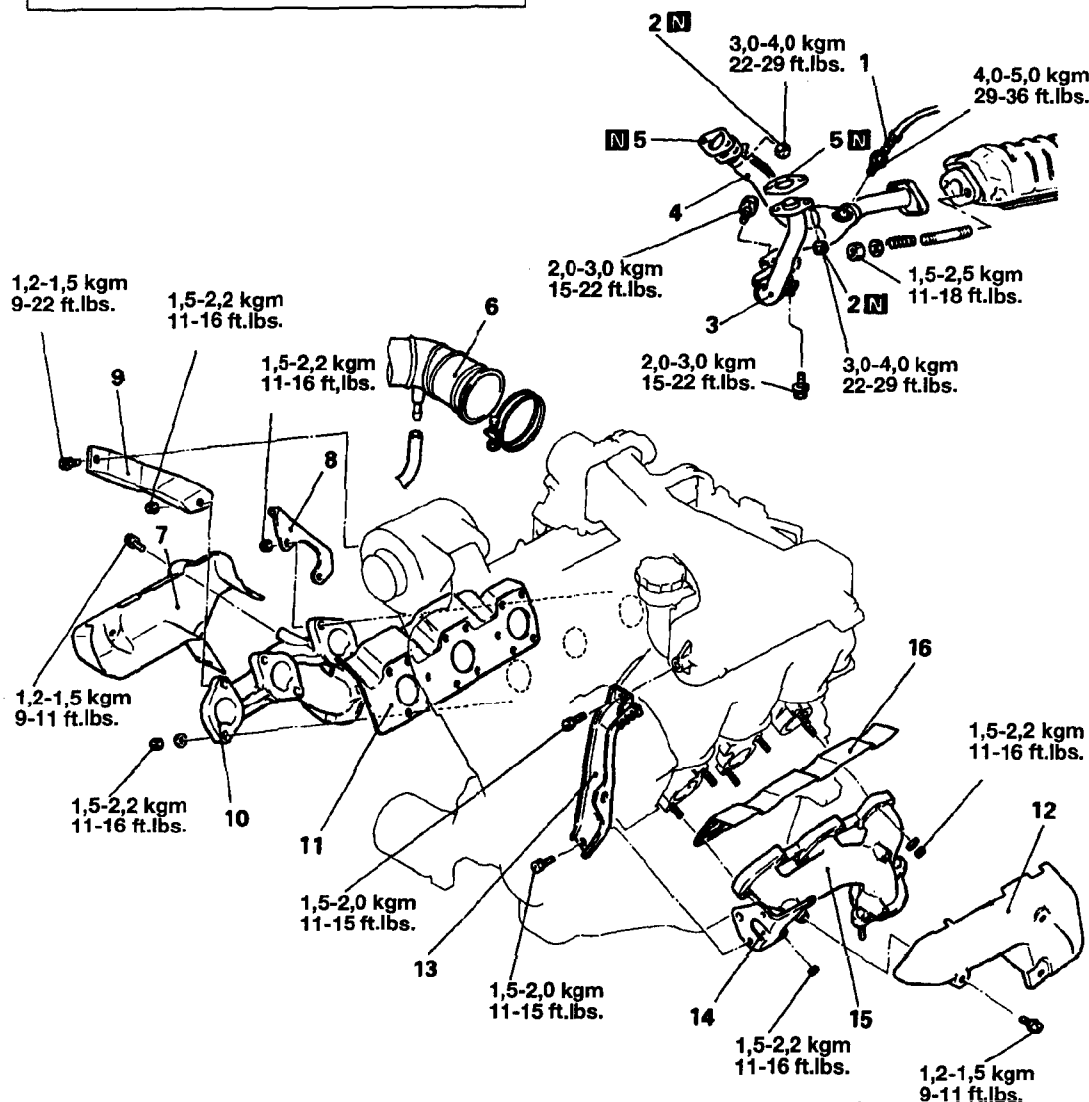
Compruebe los puntos que se indican a continuación; sustituir la pieza si se encuentran problemas.

- (1) Compruebe daños o grietas en cualquier pieza.
- (2) Compruebe que no existe obstrucción en los conductos de agua.

# ADMISION Y ESCAPE <3,0 GASOLINA> - Colector de Escape

## COLECTOR DE ESCAPE

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada del colector de escape (Derecho)>

1. Sensor de oxígeno
2. Tuerca autoblocante
3. Conducto de escape delantero (Izq.)
4. Conducto de escape delantero (Dcha.)
5. Junta
6. Conducto de aire
7. Protector de calor
8. Suspensor del motor
9. Tirante del alternador
10. Colector de escape
11. Junta

#### <Pasos de retirada del colector de escape (Izquierdo)>

3. Conducto de escape delantero (Izq.)
5. Junta
12. Protector de calor
13. Tirante del plenum de admisión de aire (delantero)
14. Ménsula
15. Colector de escape
16. Junta

#### NOTA

- (1) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N : Piezas no reutilizables

## TUBOS Y SILENCIOSOS DE ESCAPE

**RETIRADA E INSTALACION**

**<Pasos de retirada>**

1. Junta
2. Tuerca autoblocante
3. Conducto de escape delantero (Izq.)
4. Conducto de escape delantero (Dcha.)
5. Sensor de oxígeno
6. Muelle
7. Juego del catalizador
8. Ménsula suspensor
9. Suspendedor
10. Conducto de escape central
11. Silencioso principal
12. Junta tórica
13. Suspensor
14. Conducto de escape trasero (Modelos 2 puertas)
15. Conducto de escape trasero (Modelos 4 puertas)

**NOTA**

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) **N** : Piezas no reutilizables

## INSPECCION

- Compruebe que los silenciosos y conductos de escape no estén corroídos o dañados.
- Compruebe que los sensores de caucho, suspendedores y juntas tóricas no estén deterioradas o dañadas.
- Compruebe que no existan fugas de gases de los silenciosos o conductos.

## PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

### 3./4. INSTALACION DEL CONDUCTO DE ESCAPE DELANTERO /7. JUEGO DEL CATALIZADOR /10. CONDUCTO DE ESCAPE CENTRAL /11. SILENCIOSO PRINCIPAL /14./15. TUBO TRASERO

- (1) Temporalmente instale el conducto de escape delantero, el juego del catalizador, la parte central del conducto de escape, el silencioso principal y el tubo trasero, en este orden.

#### PRECAUCION

Con las tuercas y pernos temporalmente apretados, compruebe que no existe distorsión en los suspensores.

- (2) Tras apretar completamente cada tubo de escape y el silencioso principal, compruebe que en ningún lugar no existe contacto con el chasis.



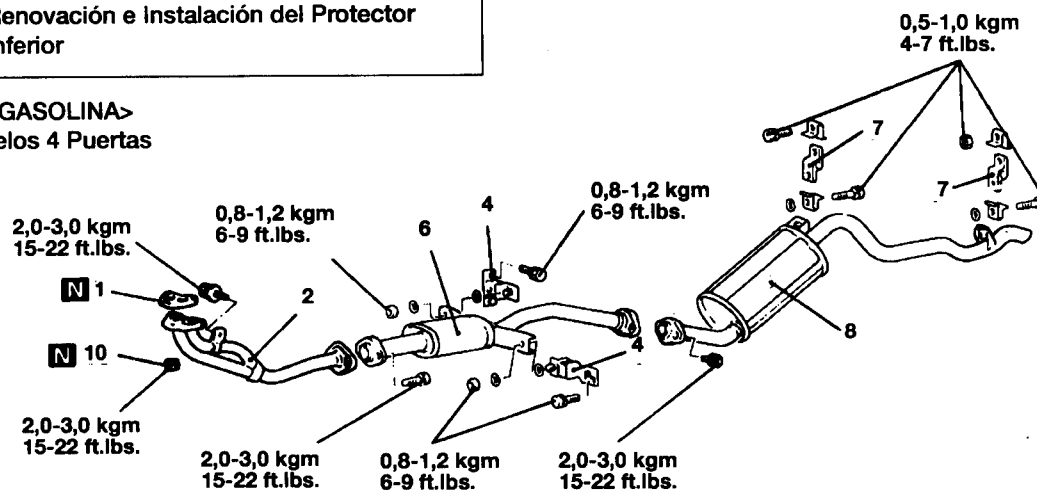
## TUBOS Y SILENCIOSOS DE ESCAPE

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada y Postinstalación

- Renovación e Instalación del Protector Inferior

<2,6 GASOLINA>  
Modelos 4 Puertas



#### <Pasos de retirada>

1. Junta
2. Conducto de escape delantero
4. Suspendedor
6. Conducto de escape central
7. Suspendor
8. Silencioso principal
10. Tuerca autoblocante

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turboalimentador

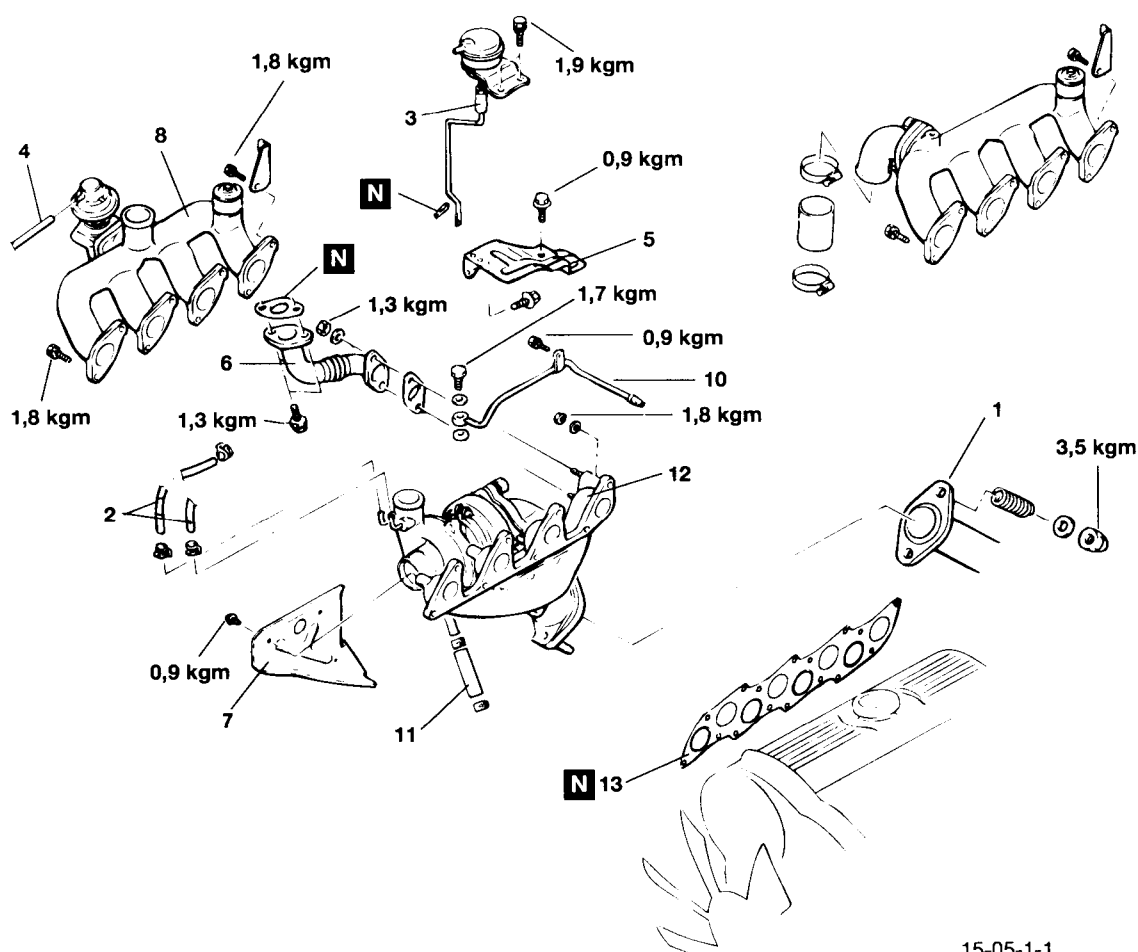
### TURBOALIMENTADOR <DESDE ENE. 1996>

Característica principal: Durabilidad y fiabilidad mejoradas mediante un eje de turbina de refrigeración en el turboalimentador utilizando agua refrigerante de motor.

#### DESMONTAJE Y MONTAJE

##### Paso previos antes de desmontaje y montaje

- Desmontaje y Montaje de tapa de filtro de aire, manguera de admisión
- Desmontaje y Montaje de Intercooler <autos con intercooler>
- Desmontaje y montaje de protector de calor



15-05-1-1

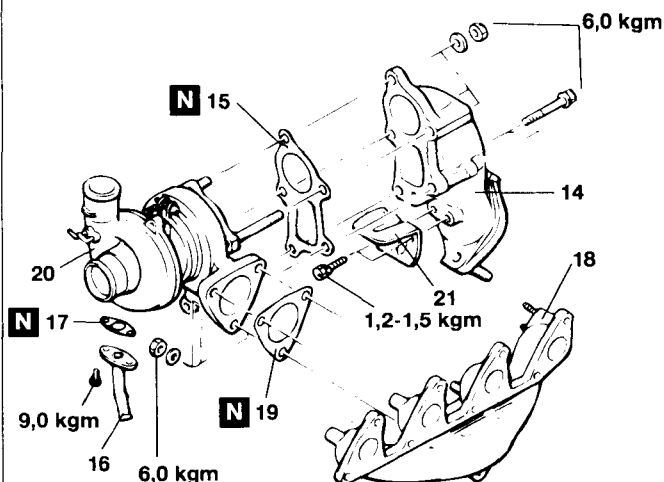
##### <Pasos de desmontaje>

1. Tubo de escape delantero
2. Manguera del reforzador
3. Actuador de puerta basura
4. Manguera de vacío
5. Protector de calor
6. Conducto EGR
7. Protector de calor

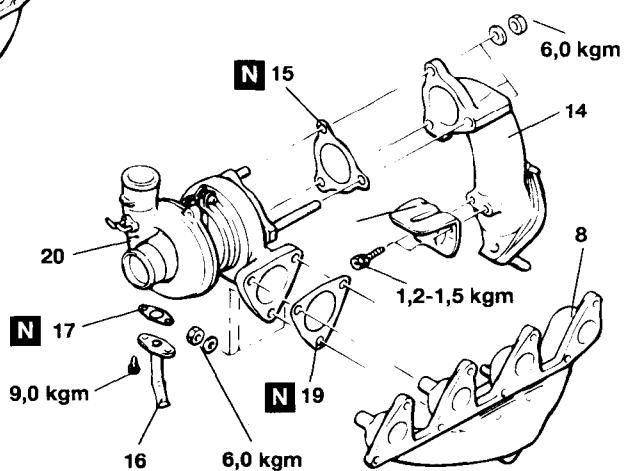
8. Colector de admisión
10. Conducto de aceite
11. Conducto de retorno de aceite
12. Colector de escape y Turboalimentador
13. Junta

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Turboalimentador

<Autos IC-TC>



<Autos TC>

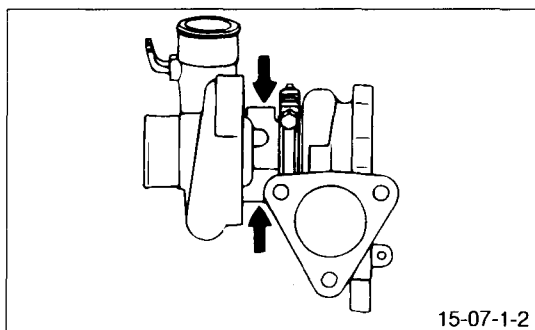


15-07-1-1

- 14. Acople de escape
- 15. Junta
- 16. Conducto de retorno de aceite
- 17. Junta de conducto de retorno de aceite
- 18. Colector de escape
- 19. Junta de turboalimentador
- 20. Juego de turboalimentador
- 21. Protector de calor

### NOTA

- (1) Invierta los procedimientos de desmontaje para volver a montar
- (2) ■◄ : VÉase "Puntos de Servicio de Montaje"



15-07-1-2

## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 20. PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

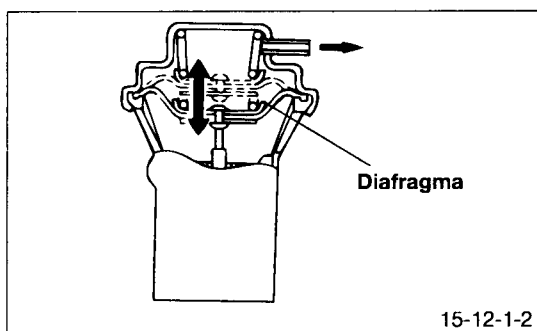
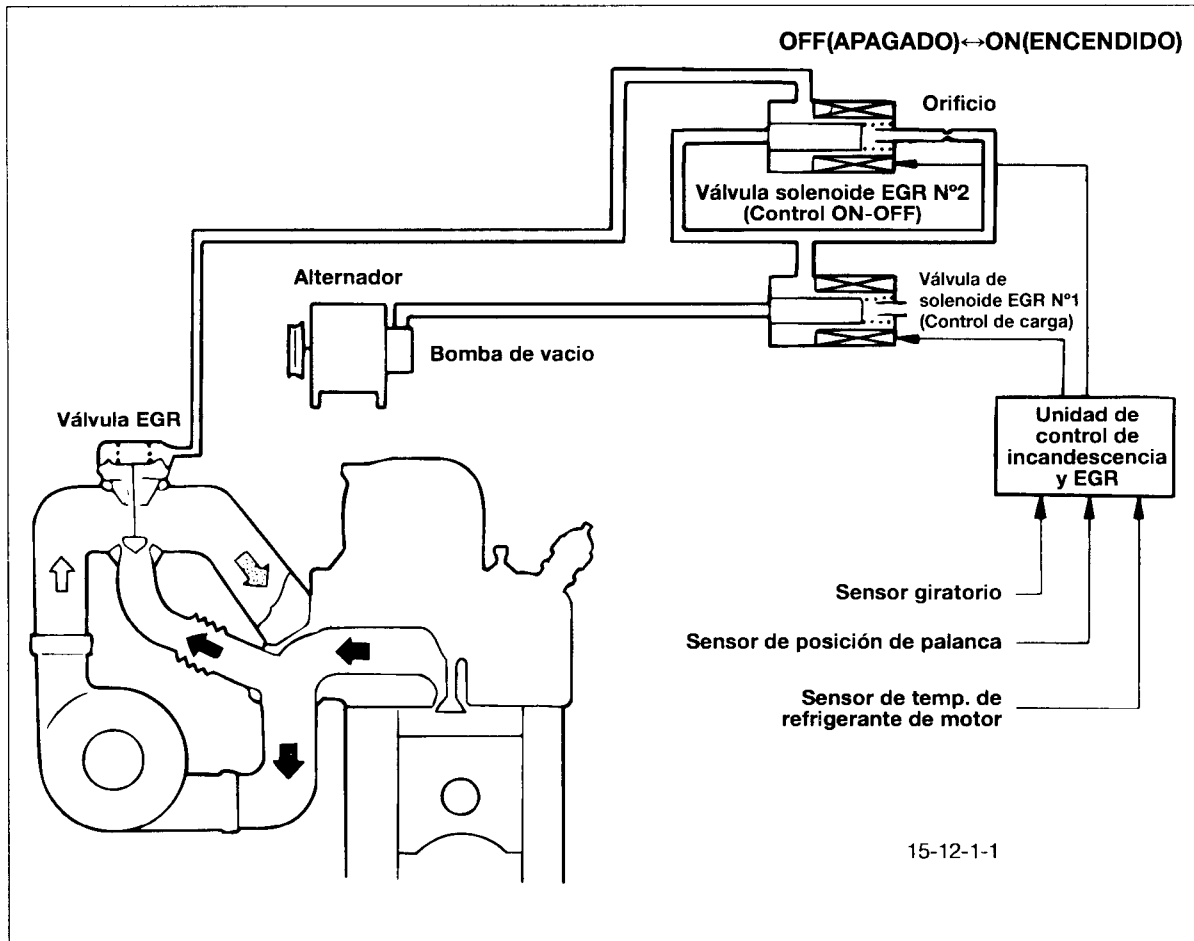
Limpe la pieza indicada en la figura. Aplique aceite de motor limpio en el orificio de aceite antes de instalar el perno de anilla.

### NOTA

No debe existir ningún otro material en el conducto de aceite al limpiarse.

### CONTROL DE EMISIONES <Vehiculos con sistema EGR>

#### 1. EGR



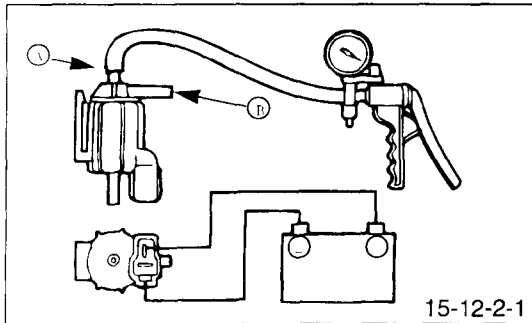
#### 1.1. COMPROBACION DE FUNCION

- (1) Arranque el motor y manténgalo en marcha hasta que la temperatura del refrigerante alcance los 65°C.
- (2) Presión rápidamente sobre el acelerador y compruebe si se acciona el diafragma de la válvula EGR.

#### 1.2. VALVULA SOLENOIDE EGR N° 1/N° 2 COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO

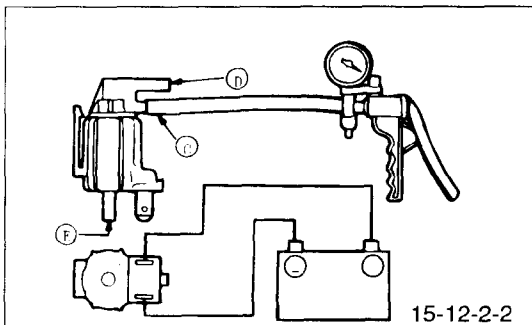
- (1) Monte el conector y la manguera de vacío de la válvula solenoide N°1/N°2.
- (2) Retire la manguera de vacío de la boquilla de la válvula solenoide N°1/N°2 y compruebe la presión de flotación. Apruebe el voltaje en cada terminal de válvula de solenoide EGR.

## INTAKE AND EXHAUST <DSL>-Emission Control



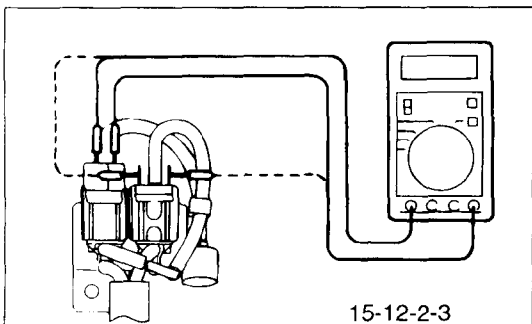
· EGR Solenoid valve No.1

Battery voltage	Normal condition
ON Power	Keep buoyancy pressure
OFF Power	Leakage of buoyancy pressure ⑥ nipple



· EGR Solenoid valve No.2

Battery voltage	Normal condition
ON Power	Leakage of buoyancy pressure ① nipple
OFF Power	Leakage of buoyancy pressure ③ nipple

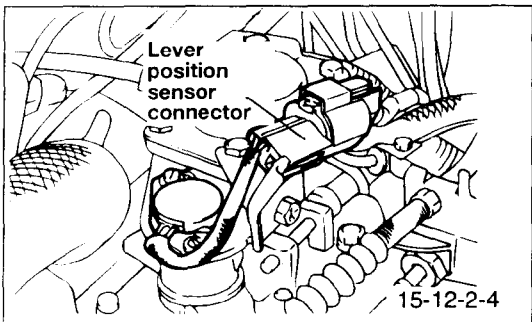


### 1-3. EGR SOLENOID VALVE No.1/No.2

#### RESISTANCE CHECK

(1) Measure the resistance of EGR solenoid valve No.1/No.2 coil with tester.

	Solenoid No.1/No.2 resistance
Standard (20℃)	36-44(Ω)



### 1-4. LEVER POSITION SENSOR(LPS)

#### CHECK

(CONDITIONS BEFORE ADJUSTMENT)

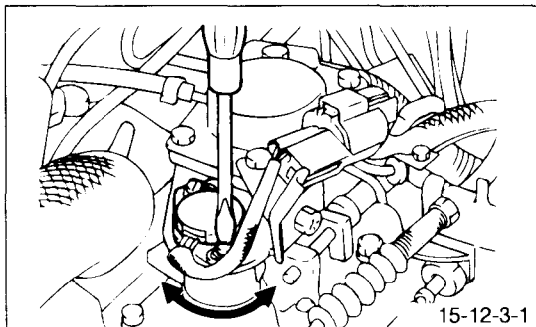
· Engine coolant temperature: 80-95℃

- (1) Press accelerator for 10 minutes.
- (2) Connect a pin to LPS connector as shown in the figure.
- (3) Connect digital voltmeter.
- (4) Turn ignition switch to ON.(Engine is not operated)
- (5) Measure the LPS output voltage.

#### Standard

Lever condition	Voltage(V)
IDLE Position	0.9 ± 0.15
Development	4.0 ± 0.15

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Control de emisiones

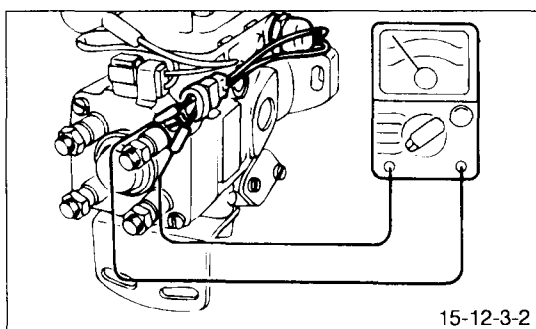


- (6) Al excederse el estándar, ajuste girando el cuerpo del LPS. Tras el ajuste, apriete el tornillo.

### NOTA

El voltaje de salida aumenta al girar el cuerpo del LPS en sentido contrario al de las agujas del reloj.

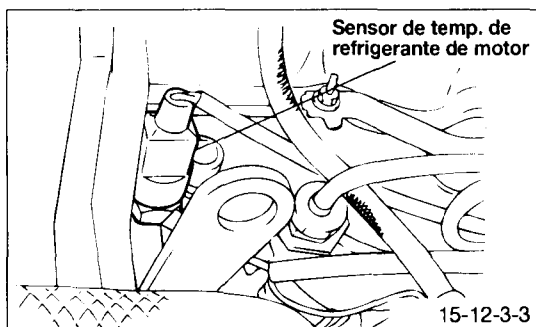
- (7) Apague el contacto.  
(8) Ajuste el espacio entre el acelerador.



### 1.5. COMPROBACION DEL SENSOR GIRATORIO

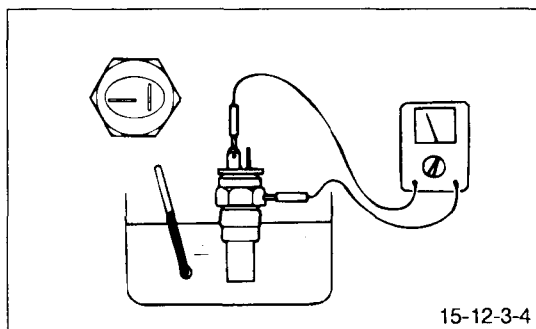
- (1) Retire el conectador del sensor giratorio.  
(2) Mida la resistencia entre los terminales del sensor giratorio.

Estándar: 1,3-1,9k $\Omega$



### 1.6. COMPROBACION DEL SENSOR DE TEMP. DE REFRIGERANTE DE MOTOR

- (1) Retire el sensor de temperatura de refrigerante de motor.



- (2) Coloque la parte sensora del sensor de temp. de refrigerante de motor en aceite y mida la resistencia.

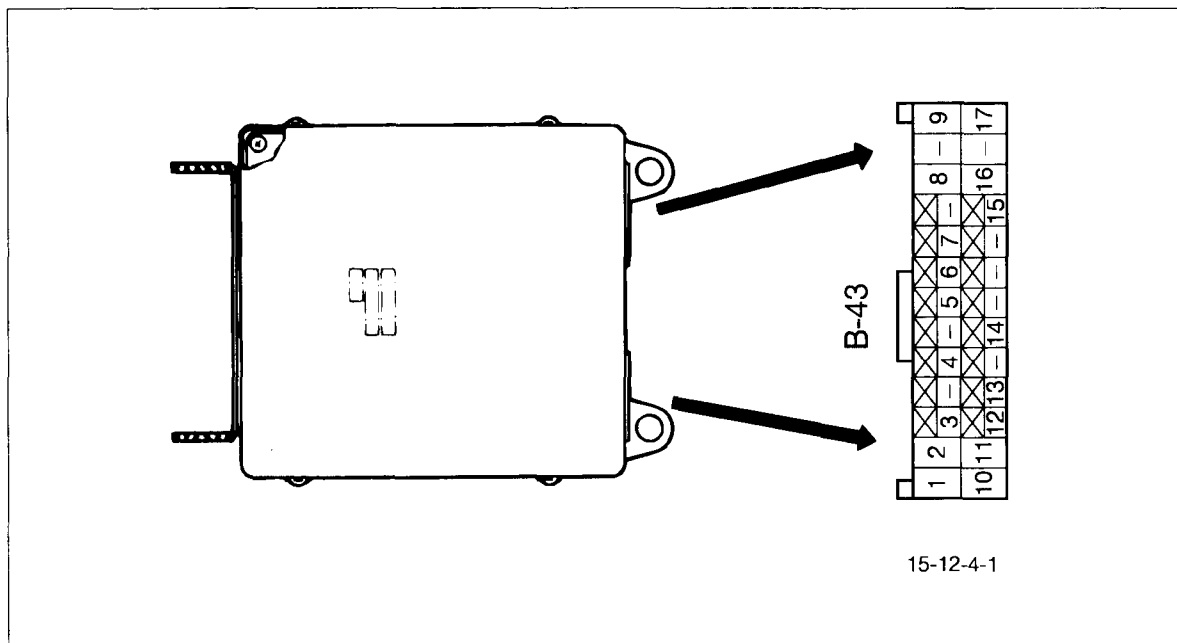
### Estándar

Temp. (°C)	Resistencia (k $\Omega$ )
0	8,6
20	3,3
40	1,5
80	0,3

Cuando se exceda el estándar, cambie el sensor de temp. de refrigerante de motor.

## ADMISION Y ESCAPE <DIESEL> - Control de emisiones

### 2. UNIDAD DE CONTROL DE INCANDESCENCIA Y EGR



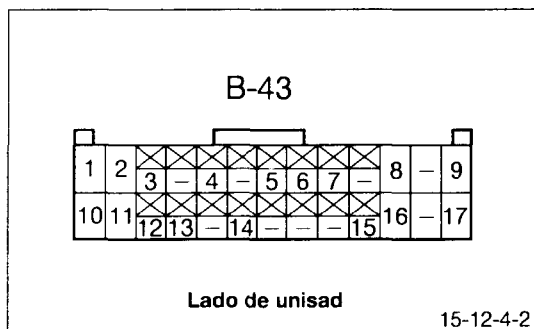
#### 2.1. CARACTERISTICA DE VOLTAJE DE TERMINAL

##### NOTA

- Al comprobar, deben estar conectadas las conectadores de la unidad de control de incandescencia y EGR.
- Conecte masa de medición de tensión al terminal N°10 de la unidad de control de incandescencia y EGR.
- Cuadro de voltajes de los terminales.

#### Unidad de control de incandescencia y EGR

Terminal de unidad de control	Punto de comprobación	Estado de comprobación		Estándar
8	Solenoide EGR N°1	CONM. Encendido: OFF(AAPAGADO)→ON(ENCENDIDO) Gama de control según el estado de ralentí tras ralentí del motor		EGR ON: 6-7,5V EGR OFF: 11-15V
6	Sensor de posición de palanca	Encendido	Acelerador en posición ralentí	0,3-0,8V
		CONM. OFF→ON	Acelerador abierto	3,7-4,5V
7	Corriente sensor	CONM. Encendido: OFF→ON		Según temp. de motor
16	Solenoide EGR N°2	CONM. Encendido: OFF→ON Gama de control según el estado de ralentí tras ralentí del motor		ON: 0-0,5V OFF: 11-15V



#### 2.2 COMPROBACION DE CONTINUIDAD DE APAREJO

- (1) Retire el conector de unidad de control de incandescencia y EGR
- (2) Compruebe la continuidad entre los terminales ②-③ de el conector lateral del aparejo (1,3~1,9Ω)

# MOTOR ELECTRICO

## <DIESEL>

ESPECIFICACIONES.....	16-2
ALTERNADOR .....	16-4
MOTOR DE ARRANQUE .....	16-10
BUJIA INCANDESCENTE.....	16-18
SISTEMA INCANDESCENTE(CON SISTEMA EGR) .....	16-18-1

## <3,0 GASOLINA>

INFORMACION GENERAL.....	16-19
ALTERNADOR .....	16-21
MOTOR DE ARRANQUE .....	16-25
SISTEMA DE ENCENDIDO.....	16-31
DISTRIBUIDOR.....	16-35

## <2,6 GASOLINA>

ESPECIFICACIONES.....	16-37
-----------------------	-------



# MOTOR ELECTRICO - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

#### (1) Alternador

Elementos	Especificaciones	Observaciones
Clase Ventilador Correa de transmisión Capacidad	Clase con regulador de voltaje integrado, con bomba de vacío Clase externa Correa en  12V-65A	

#### (2) Motor de arranque

Elementos	Especificaciones
Clase Capacidad	Clase propulsión reductora 2,0 KW, 2,2 KW (Zona fría)

#### (3) Bujía incandescente

Elemento	Especificación
Clase	Clase blindada

## MOTOR ELECTRICO - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Valor estándar	Valor límite
<b>Alternador</b> Largo de las escobilla Anillo rozante D.E. Resistencia de la bobina del rotor (20°C)	33mm Aprox 4Ω	Línea del límite de desgaste 32,2mm
<b>Motor de arranque</b> Característico sin carga:      Voltaje Corriente Revolución    (2,0 KW)  Espacio del piñón Rectificador D.E. Debajo Desviación Largo de escobilla	11V 130A 4.000rpm  0,5-2,0mm 32mm 0,5-0,8mm 0-0,03mm	31,4mm  0,1mm Línea de límite de desgaste
<b>Bujía incandescente</b> Resistencia (clase blindada)	0,25Ω	

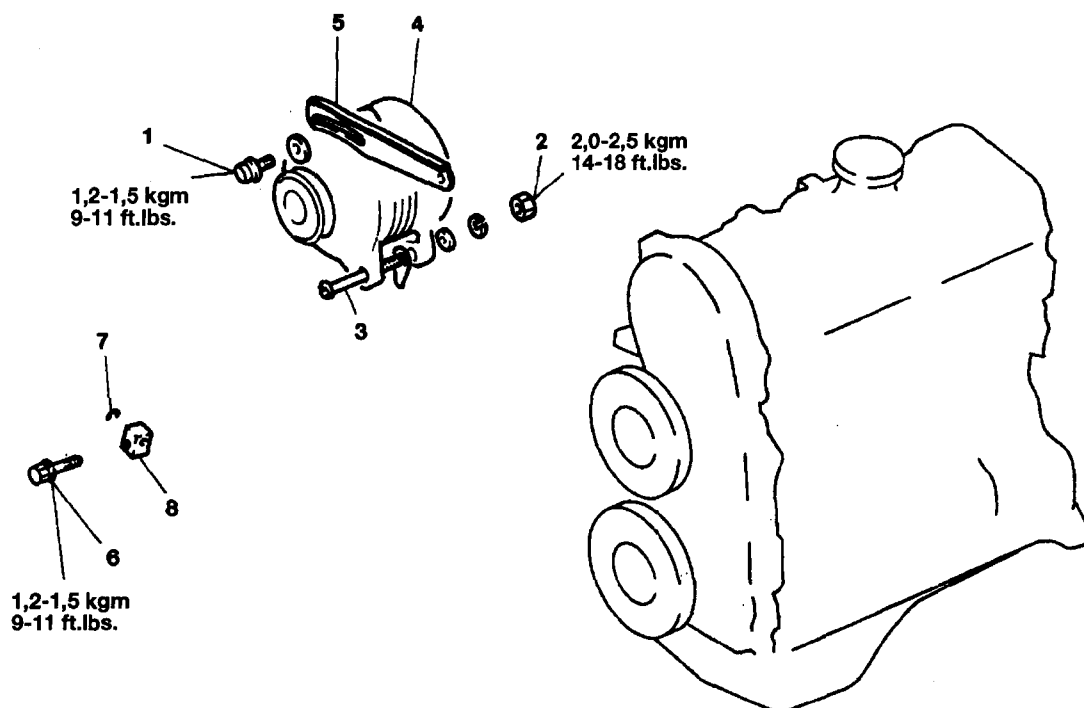
### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg.m	pies.libras
Perno de la brida	1,2-1,5	9-11
Tuerca de perno soporte del alternador	2,0-2,5	14-18
Perno de anilla	1,4-1,9	10-14
Perno de montaje del motor de arranque	2,2-3,2	16-23
Bujía incandescente	1,5-2,0	11-14
Tuerca de montaje de la bujía incandescente	0,1-0,15	1

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Alternador

### ALTERNADOR

#### RETIRADA E INSTALACION

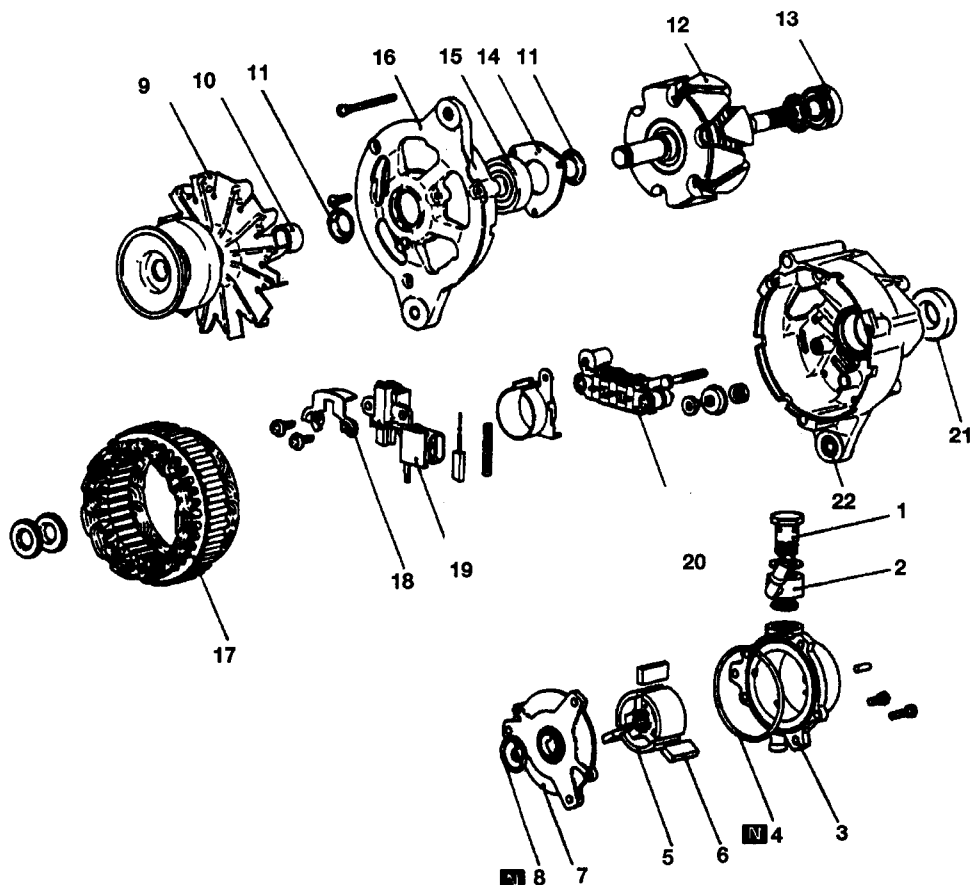


#### <Pasos de retirada>

1. Perno del brazo
2. Tuerca
3. Perno
4. Juego del alternador
5. brazo del alternador
6. Perno de fijación
7. Anillo de retención
8. Tuerca de fijación

# MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Alternador

## DESMONTAJE Y MONTAJE



### <Pasos de desmontaje>

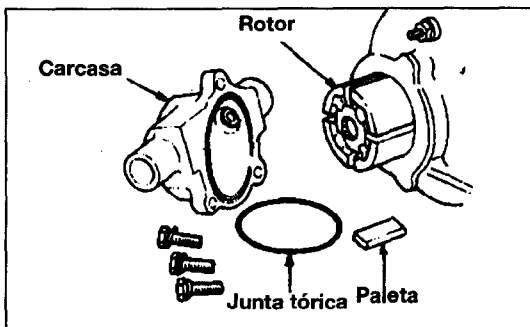
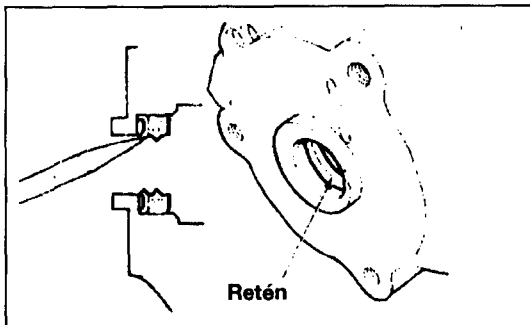
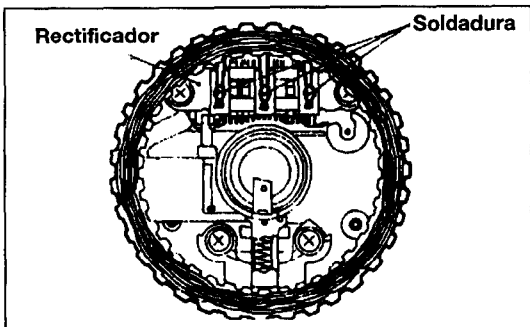
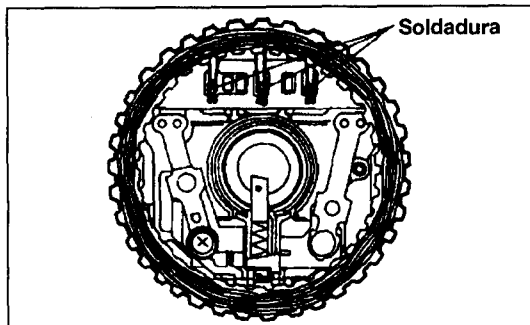
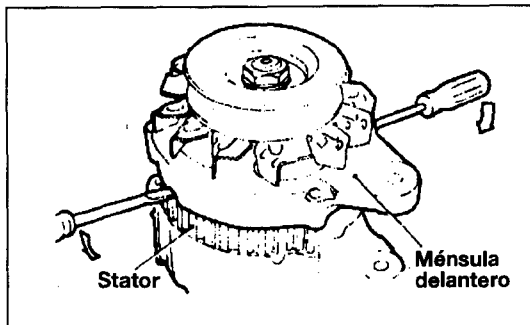
1. Válvula de seguridad
2. Boquilla
3. Carcasa de la bomba de vacío
4. Junta tórica
5. Rotor
6. Paleta
7. Placa de la bomba de vacío
8. Junta tórica
9. Ventilador de polea
10. Separador
11. Retén
12. Juego del rotor
13. Cojinete trasero
14. Retenedor del cojinete
15. Cojinete delantero
16. Ménsula delantero
17. Juego del stator
18. Placa

19. Porta regulador y escobillas
20. Juego del rectificador
21. Retén
22. Ménsula trasero

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Alternador



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 16. RETIRADA DEL MENSULA DEL-ANTERO

- (1) Con una hoja de destornillador insertada entre la ménsula delantera y el núcleo del estator, separe el estator y la ménsula.
- (2) Si son difíciles de separar, suavemente golpee la ménsula con un martillo de plástico mientras maniobra con el destornillador.

#### PRECAUCION

- No inserte el destornillador demasiado profundamente, esto podría dañar el estator.

#### 17. / 19. RETIRADA DEL JUEGO DEL STATOR / REGULADOR Y PORTAESCOBILLAS

- (1) Retire la soldadura que conecta el cable del estator al diodo principal del rectificador al retirar el estator.
- (2) Retire la soldadura de las conexiones soldadas con el rectificador al retirar el rectificador del portaescobillas.

#### PRECAUCION

- Al soldar las conexiones o al retirar la soldadura, procure no dejar que se caliente el diodo durante períodos prolongados. Termine de soldar la soldadura y refírela en el tiempo mínimo posible.
- Procure no forzar excesivamente los cables del diodo.

#### RETIRADA DEL RETEN

- (1) Empuje hacia afuera y retire el retén mediante un destornillador o algo parecido.

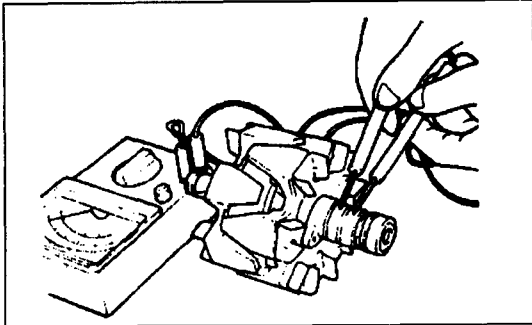
#### INSPECCION

##### BOMBA DE VACIO

Compruebe lo siguiente y sustituir si defectuosos.

- (1) Compruebe que la superficie de la caja en contacto con el rotor no esté rayada o dañada.
- (2) Compruebe que las puntas del rotor no estén rayadas o dañadas.
- (3) Compruebe que las paletas no estén dañadas o partidas.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Alternador

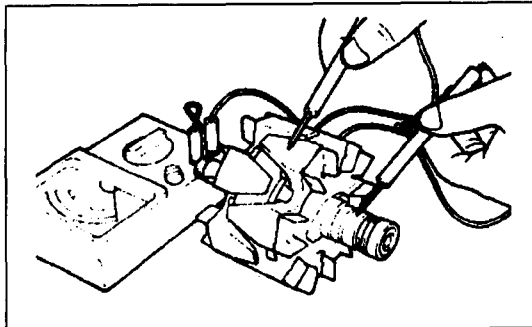


### ● ROTOR

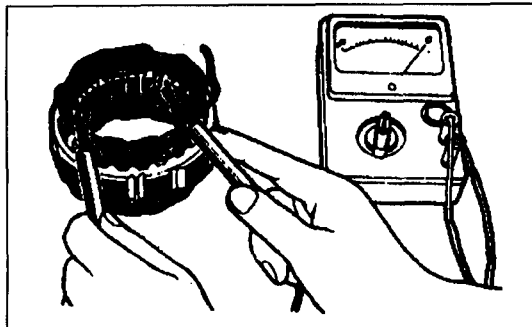
- (1) Compruebe la continuidad de la bobina del rotor. Asegúrese de que exista continuidad entre los anillos rozantes.

Mida la resistencia del rotor. Si es excesivamente pequeña, indica un rotor en corto. Si no existe continuidad o está en corto, sustituir el juego del rotor.

Valor estándar: 3-5  $\Omega$

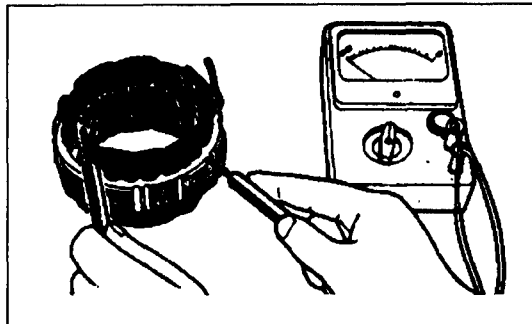


- (2) Compruebe la conexión a masa del rotor. Asegúrese de que no existe continuidad entre el anillo rozante y el núcleo. Sustituir juego del rotor si existe continuidad.

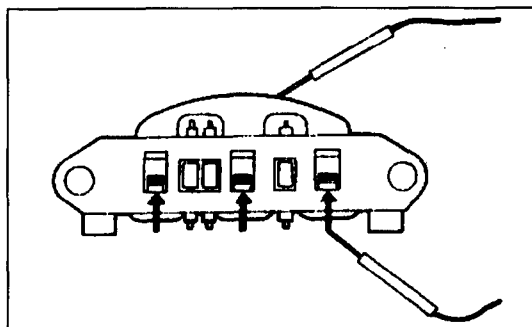


### ● STATOR

- (1) Compruebe la continuidad del stator. Asegúrese de que existe continuidad entre los cables de la bobina. Sustituir el juego del stator si no existe continuidad.



- (2) Compruebe la conexión a masa de la bobina. Asegúrese de que no exista continuidad entre la bobina y el núcleo. Sustituir el juego del stator si existe continuidad.

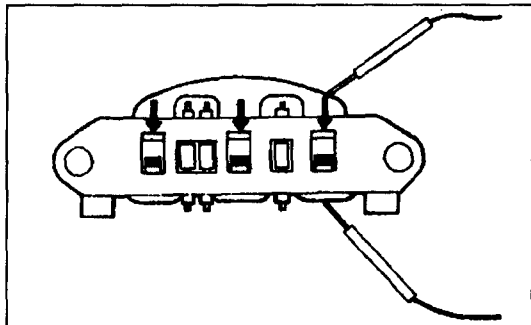


### ● RECTIFICADOR

- (1) Inspección del Juego de Absorbente de Calor (+)

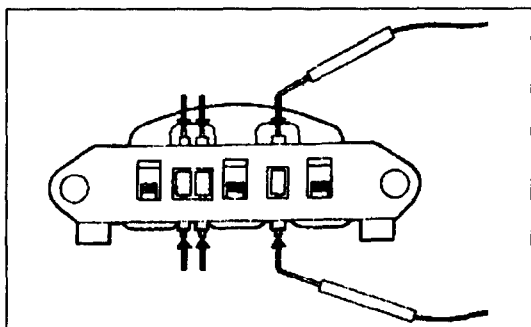
Mediante un probador de circuito, compruebe la continuidad entre los terminales de conexión de cables del absorbente de calor (+) y la bobina del stator. Si existe continuidad en ambos sentidos, el diodo está en corto. Sustituir el juego del rectificador.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Alternador



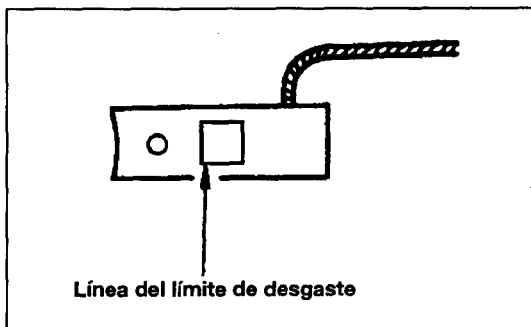
### (2) Inspección del Juego de Absorbente de Calor (-)

Compruebe la continuidad entre los terminales de conexión de cables del absorbente de calor (-) y la bobina del stator. Si existe continuidad en ambos sentidos, el diodo está en corto. Sustituir el juego del rectificador.



### (3) Inspección del Diodo Trío

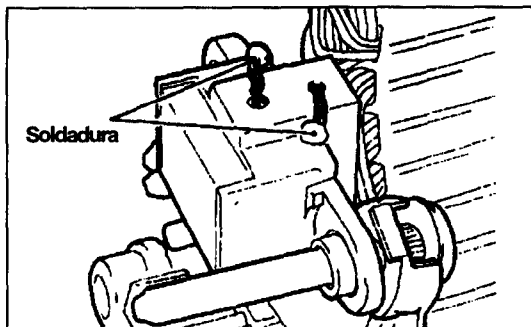
Con un probador de circuitos conectado a ambos extremos de cada diodo, compruebe la continuidad los tres diodos. Si existe o no existe continuidad en ambos sentidos, el diodo está dañado. Entonces sustituir el juego del rectificador.



Línea del límite de desgaste

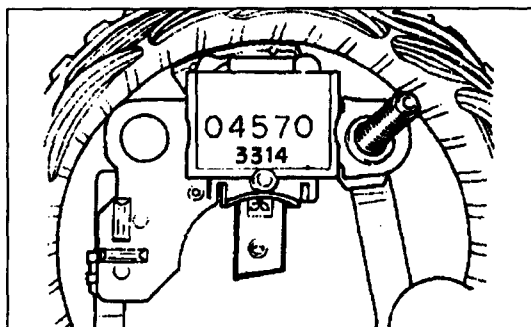
## ● ESCOBILLA

### (1) La escobilla debe sustituirse si desgastada hasta la línea de límite de desgaste.



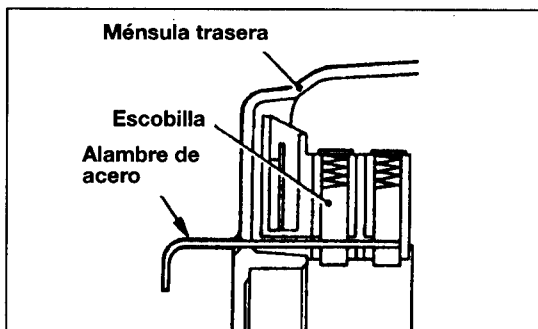
Soldadura

### (2) Desuelde los cables de conexión de la escobilla y saldrá el muelle de sujeción de la escobilla.



### (3) Al instalar una nueva escobilla, empuje la escobilla dentro del portaescobillas como se indica en el dibujo y suelde los cables.

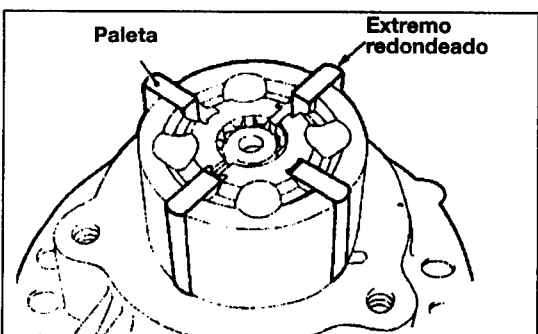
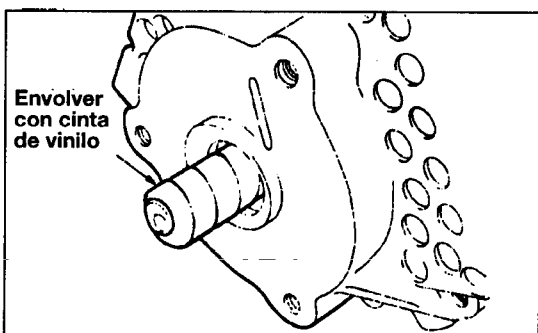
## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Alternador



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 12. INSTALACION DEL JUEGO DEL ROTOR

- (1) Antes de instalar el rotor en la ménsula trasera, hilvane un alambre de acero por el pequeño orificio situado en el soporte trasero para levantar la escobilla. Tras instalar el rotor, retire el alambre.
- (2) Al instalar el rotor en el soporte trasero del alternador, envuelva el eje estriado con cinta de vinilo para evitar daños al retén. (Sólo para motores diesel).

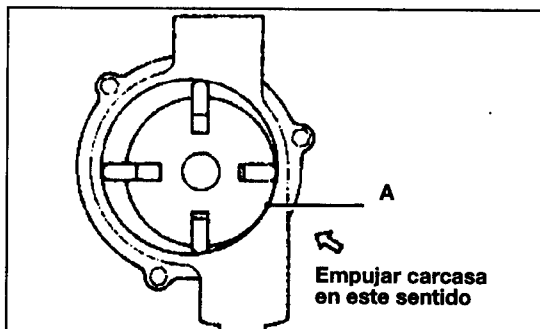


#### 5. INSTALACION DEL ROTOR

- (1) Compruebe bien que la carcasa, rotor, etc. no tenga virutas u objetos extraños. Aplique aceite de motor e instale.

#### 6. PALETAS

- (1) Instale las paletas con el extremo redondeado hacia afuera.



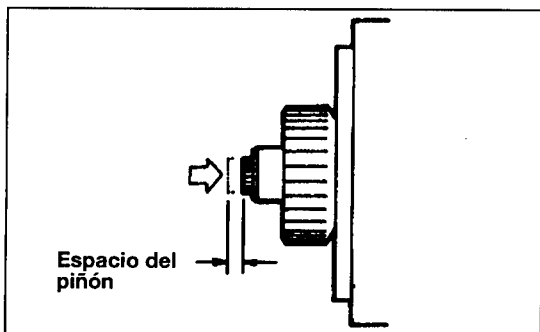
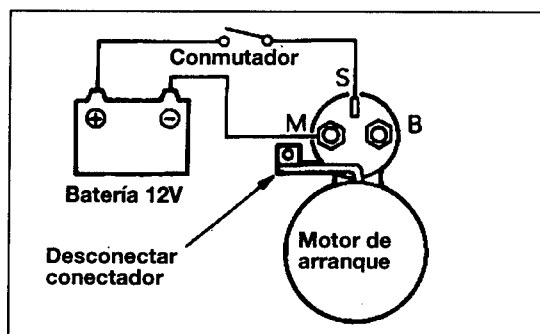
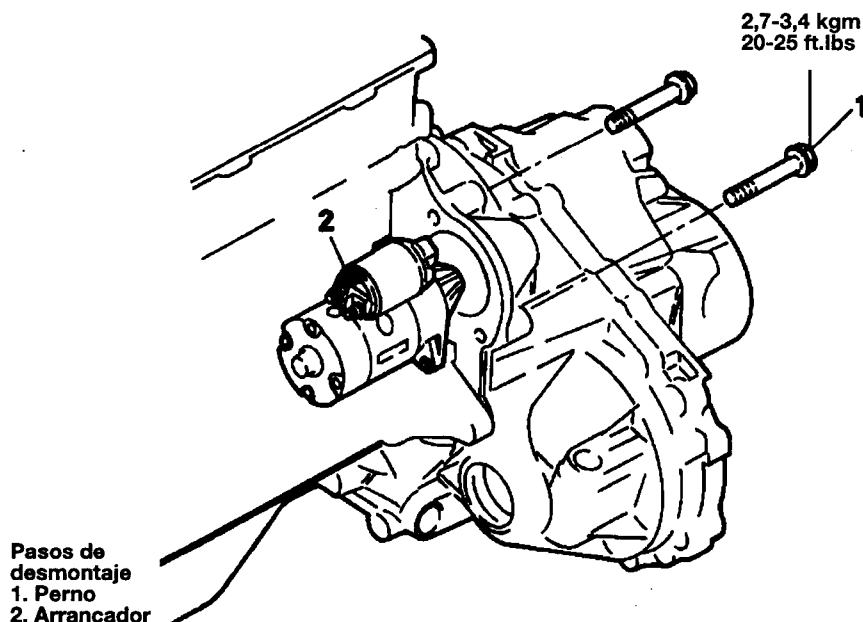
#### 3. INSTALACION DE LA BOMBA DE VACIO

- (1) Al apretar la carcasa, ligeramente empújela en el sentido de la flecha para minimizar la holgura en "A" y apriete los pernos uniformemente.



## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque

### RETIRADA E INSTALACION



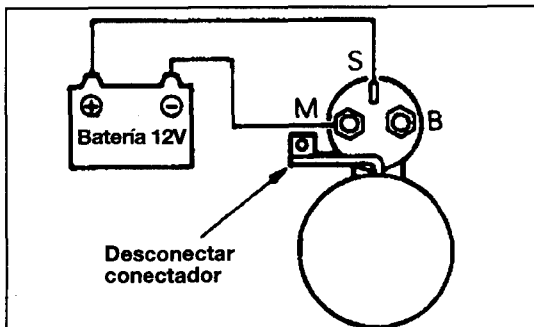
### ● AJUSTE DE ESPACIO DEL PIÑÓN

- (1) Desconecte el cable de campo de la bobina del terminal M del conmutador magnético.
- (2) Conecte una batería de 12V entre el terminal S y el terminal M.
- (3) Ponga el conmutador en ON y el piñón se saldrá.

### PRECAUCION

- Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que se queme la bobina.
- (4) Empuje hacia atrás el piñón con el dedo y mida la carrera del piñón (el recorrido del piñón al empujarlo hacia atrás). Esto es el espacio del piñón.
  - (5) Si la holgura del piñón no cumple las especificaciones, ajuste añadiendo o retirando arandelas de fibra entre el conmutador magnético y la ménsula delantera. Más arandelas significa que el espacio se reduzca.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque

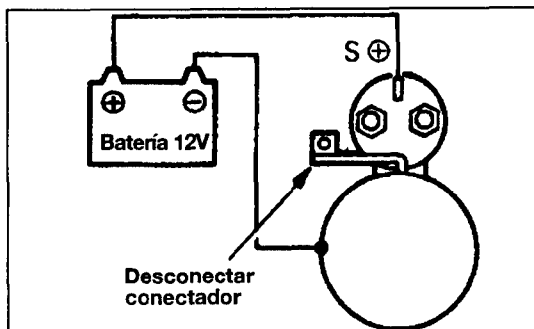


### ● PRUEBA DE TIRO DEL CONMUTADOR MAGNETICO

- (1) La bobina de tiro se encuentra en buen estado si se tira hacia adentro del pistón haciendo que el piñón de salga al conectarse una batería entre los terminales S y M del conmutador magnético. Si el piñón no se sale, sustituir el conmutador magnético.

#### PRECAUCION

- conector debe desconectarse del terminal M para esta prueba.
- La prueba debe acabarse dentro de un plazo de 10 segundos.

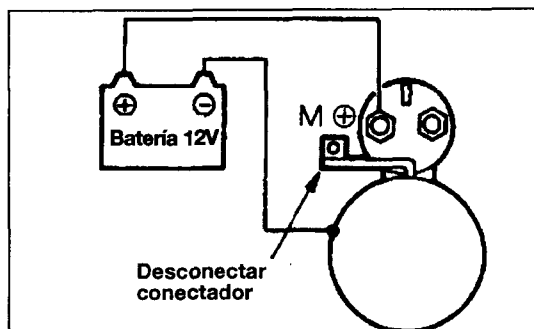


### ● PRUEBA DE SUJECION DEL CONMUTADOR MAGNETICO

- (1) Con la batería conectada entre el terminal M y el cuerpo del conmutador magnético, manualmente tire del piñón extrayéndolo hasta el tope de piñón. La bobina de sujeción está en buen estado si el piñón permanece salido al soltarlo.

#### PRECAUCION

- Esta prueba debe terminarse en 10 segundos.

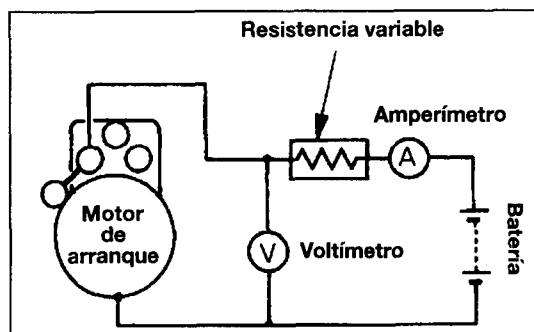


### ● PRUEBA DE RETORNO DEL CONMUTADOR MAGNETICO

- (1) Con la batería conectada entre el terminal M y el cuerpo del conmutador magnético, manualmente tire del piñón extrayéndolo hasta el tope de piñón. Ambas bobinas funcionan completamente si el piñón regrese inmediatamente tras soltarlo.

#### PRECAUCION

- Esta prueba debe terminarse en 10 segundos.



### ● PRUEBA EN VACIO

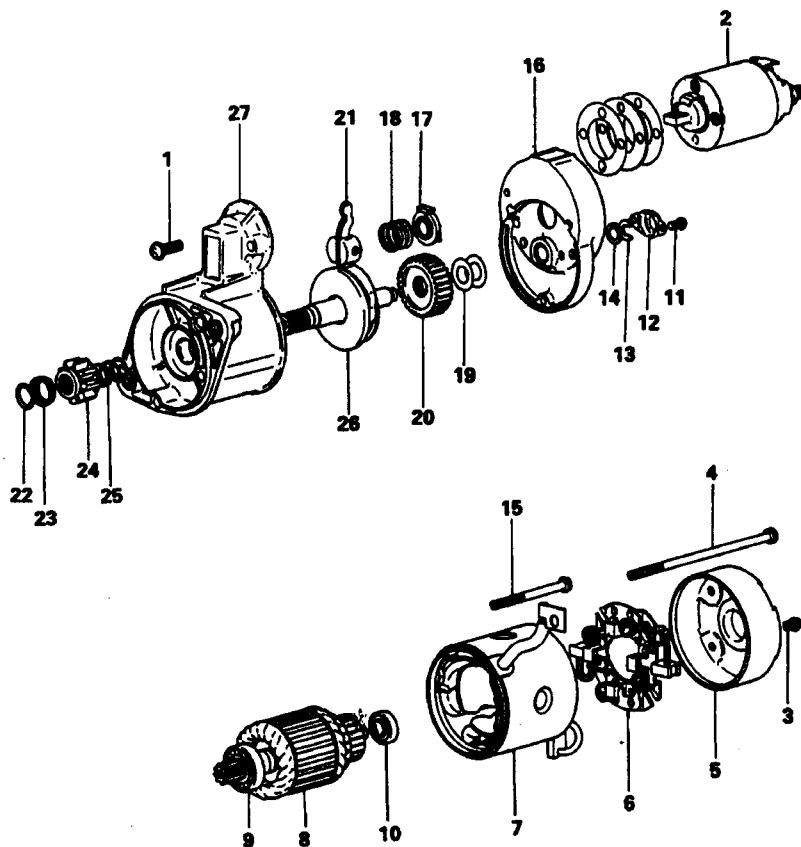
- (1) Monte un circuito como se indica en el dibujo que conecta un motor de arranque, batería, amperímetro, voltímetro y resistencia variable.
- (2) El motor de arranque debe estar en buen estado y si vira suave y regularmente con el conmutador activado con valor máximo de la resistencia variable. Ajuste el reóstato para que voltímetro indique 11,5V. Si la corriente y rpm están fuera de los valores de especificación tras este ajuste, subsane según el cuadro que sigue y remedie según se precise.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque

Síntoma	Causa probable
Alta corriente con bajas rpm (par también pequeño)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cojinete contaminado</li> <li>● Pieza del polo de la bobina del inducido</li> <li>● Masa de la bobina y campo del inducido</li> <li>● Corto en la bobina del inducido</li> </ul>
Alta corriente sin rotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Masa del conmutador solenoide</li> <li>● Masa de la bobina y campo del inducido</li> <li>● Cojinete gripado</li> </ul>
No fluye corriente sin rotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bobinas del inducido y de campo partidos</li> <li>● Escobilla y trenza partidas</li> <li>● Contacto incorrecto entre escobilla y conmutador</li> </ul>
Baja corriente con bajas rpm (par también pequeño)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conexión incorrecta de la bobina de campo (Observe, sin embargo, que la bobina de derivación abierta o incorrectamente conectada resultará en altas rpm)</li> </ul>
Alta corriente con altas rpm (par pequeño)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bobina blindada en corto</li> </ul>

# MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque

## DESMONTAJE Y MONTAJE



### <Pasos de desmontaje>

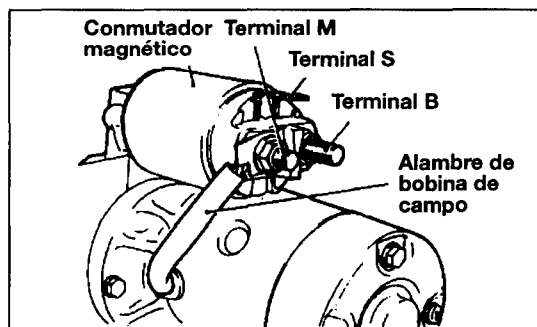
- 1. Tornillo
- 2. Conmutador magnético
- 3. Tornillo
- 4. Tornillo
- 5. Ménsula trasera
- 6. Portaescobillas
- 7. Juego de la horquilla
- 8. Inducido
- 9. Cojinete delantero
- 10. Cojinete trasero
- 11. Tornillo
- 12. Tapa
- 13. Anillo de retención
- 14. Arandela
- 15. Tornillo
- 16. Ménsula central

- 17. Asiento de muelle
- 18. Muelle de palanca
- 19. Arandela de ajuste
- 20. Engranaje
- 21. Palanca
- 22. Anillo de retención
- 23. Anillo de tope
- 24. Piñón diferencial
- 25. Muelle
- 26. Juego del eje de piñón
- 27. Ménsula delantera

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

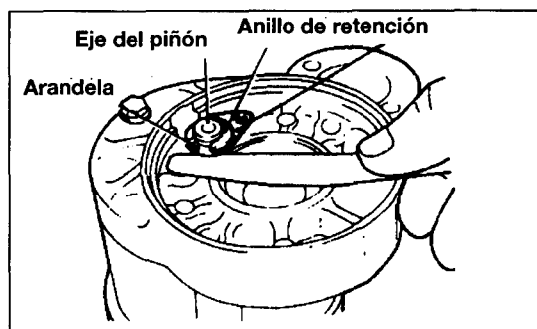
# MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque



## PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

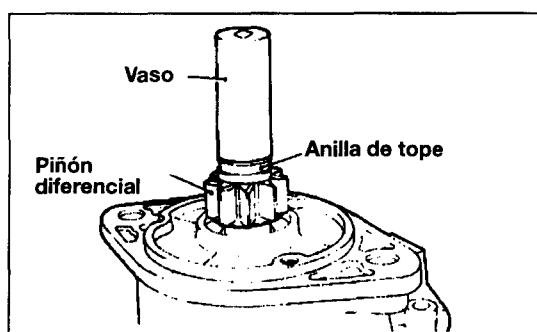
### 2. RETIRADA DEL CONMUTADOR MAGNETICO

- (1) Retire el alambre de la bobina de campo desde terminal M del conmutador magnético.



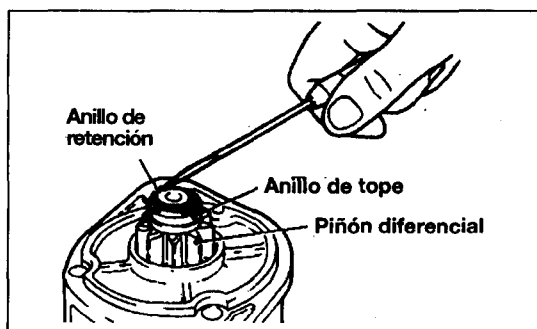
### 13. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION

- (1) Mediante un manómetro de espesores, mida el juego longitudinal del eje del piñón con el fin de volver a montarlo.



### 22/23. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION/ ANILLO DE TOPE

- (1) Mediante una llave de vaso apropiada, encastre a presión el anillo de tope sobre el anillo de retención.

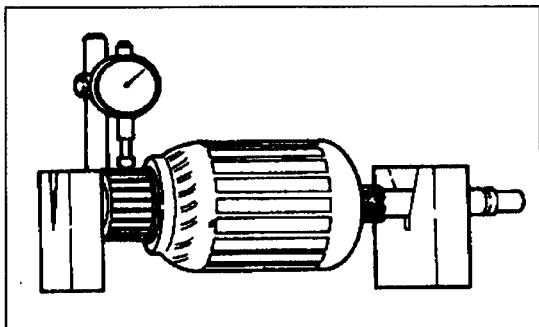


- (2) Retire el anillo de retención con un destornillador. Retire el anillo de tope.

## LIMPIEZA DE LAS PIEZAS DEL MOTOR DE ARRANQUE

- (1) Nunca lave las piezas en disolventes. Se dañarán el aislamiento de la horquilla, juego de la bobina de campo, y el inducido, si se inmersan en disolvente.  
Emplee un trapo para eliminar la suciedad de estas piezas.
- (2) Tampoco debe mojarse en disolvente la unidad propulsora. El embrague de giro libre viene lubricado de fabrica y por tanto el disolvente elimina el lubricante del embrague.
- (3) Para eliminar suciedad de la unidad propulsora, emplee escobillas humedecidas en solución limpiadora. Tras limpiarse, frotado elimine la solución y deje secar la unidad.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque



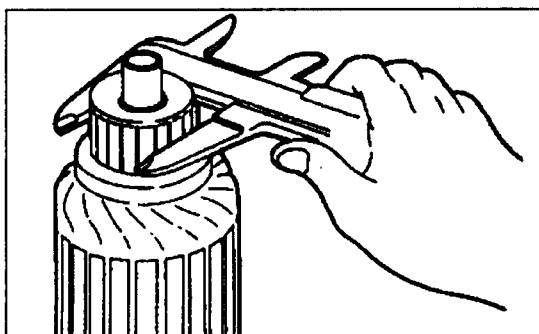
### INSPECCION

#### ● CONMUTADOR

- (1) Coloque el inducido en un par de bloques en V y verifique la desviación con un indicador de dial.

Valor estándar : 0-0,03 mm

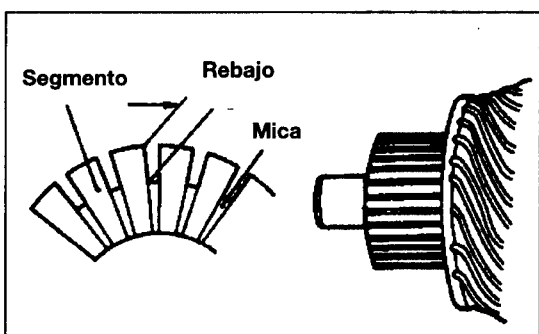
Límite: 0,1 mm



- (2) Compruebe el D.E. del conmutador.

Valor estándar:  $32 \pm 0,1$  mm

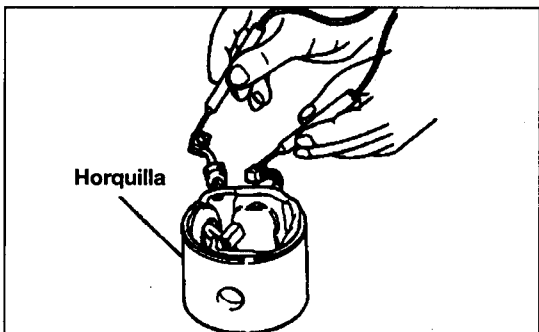
Límite: 34,1 mm



- (3) Verifique la profundidad de rebajo entre los segmentos.

Valor estándar: 0,5 mm

Límite: 0,2 mm



#### ● PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE CAMPO

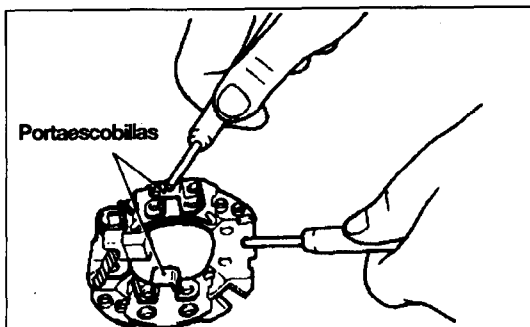
- (1) Verifique la continuidad entre las escobillas de campo. Debe existir continuidad.



#### ● PRUEBA DE MASA DE LA BOBINA DE CAMPO

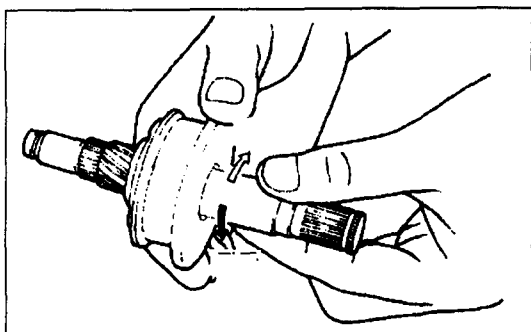
- (1) Verifique la continuidad entre la escobilla de la bobina de campo y la horquilla. No debe haber continuidad.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque



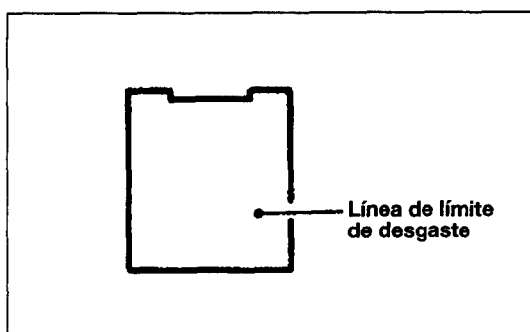
### ● PORTAESCOBILLAS

- (1) Verifique la continuidad entre el platillo del portaescobillas y el portaescobillas. No debe haber continuidad.



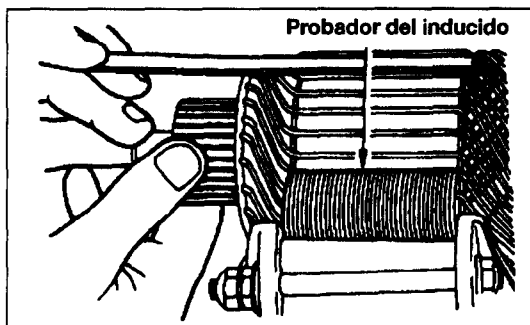
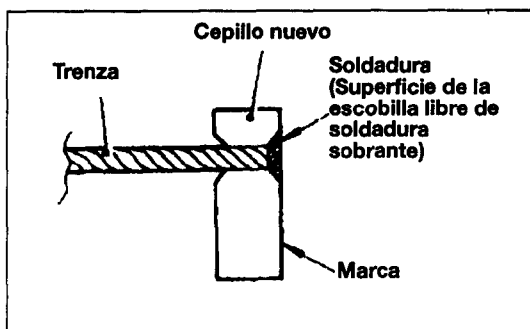
### ● EMBRAGUE DE GIRO LIBRE

- (1) Asegúrese de que el piñón se enganche al girarse en sentido contrario de las agujas del reloj y que gira libremente al girarse en el sentido de las agujas del reloj.
- (2) Verifique que el piñón no esté desgastado o dañado.



### ● ESCOBILLAS

- (1) Compruebe que la superficie en contacto con el conmutador no esté rugosa. Mida también el largo de escobilla.  
**Límite: Línea de límite de desgaste**
- (2) Si se ha revestido la superficie, sustituida la escobilla, envuelva el conmutador con lija para corregirlo.
- (3) Al retirar una escobilla desgastada rompiéndola con alicates, procure no dañar la trenza.
- (4) Pula el extremo de la coleta con papel de lija para mejorar la soldadura.
- (5) Inserte la trenza en el orificio en una nueva escobilla y suéldela. Asegúrese de que la superficie de escobilla esté libre de soldadura sobrante.



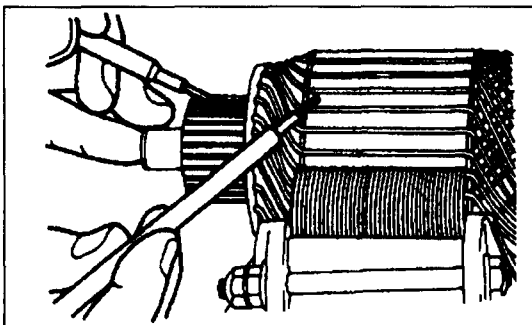
### ● PRUEBA DE CORTO DE LA BOBINA DEL INDUCIDO

- (1) Coloque el inducido en un probador de inducidos.
- (2) Lentamente gire el inducido sujetando un fino metal por encima. Si el metal no vibra, la bobina del inducido no está en corto.

#### NOTA

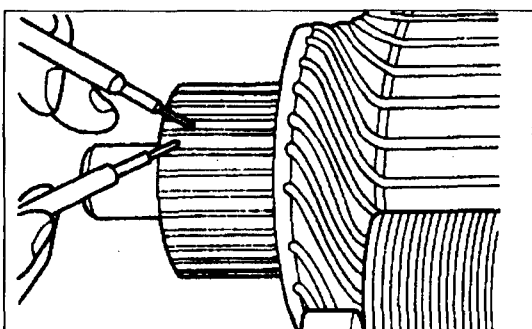
Antes de esta prueba, asegúrese de que la superficie del inducido esté libre de objetos extraños.

## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Motor de Arranque



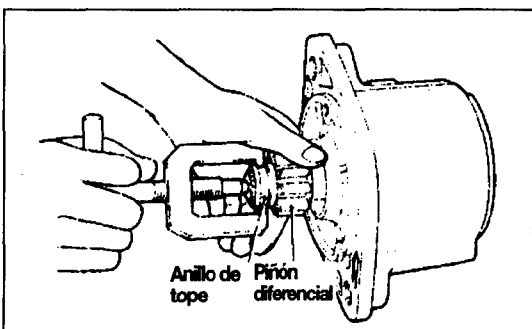
### ● PRUEBA DE MASA DE LA BOBINA DE INDUCIDO

- (1) Compruebe si existe aislamiento entre el segmento del conmutador y el núcleo de la bobina del inducido. No debe haber continuidad.



### ● PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE INDUCIDO

- (1) Compruebe si existe continuidad entre segmentos. Debe haber continuidad.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 23 / 22. INSTALACION DEL ANILLO DE TOPE / ANILLO DE RETENCIÓN

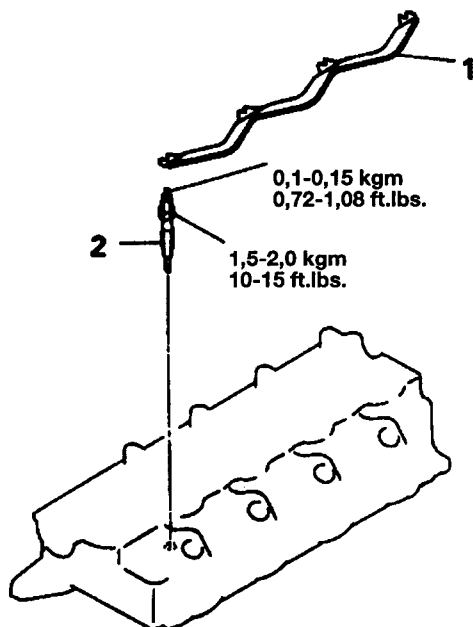
- (1) Con un extractor adecuado, tire del anillo de tope sobre el anillo de retención.



## MOTOR ELECTRICO <DIESEL> - Bujía Incandescente

### BUJIA INCANDESCENTE

#### RETIRADA E INSTALACION

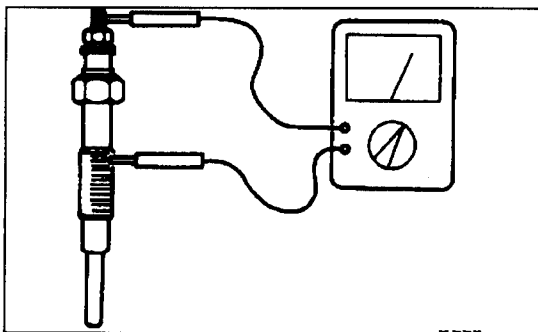


#### <Pasos de retirada>

1. Placa de la bujía incandescente
2. Bujía incandescente

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



#### INSPECCION

##### ● BUJIA INCANDESCENTE

- (1) Compruebe la continuidad entre el terminal y el cuerpo como se indica en el dibujo. Sustituir si no hay continuidad o demasiada resistencia.

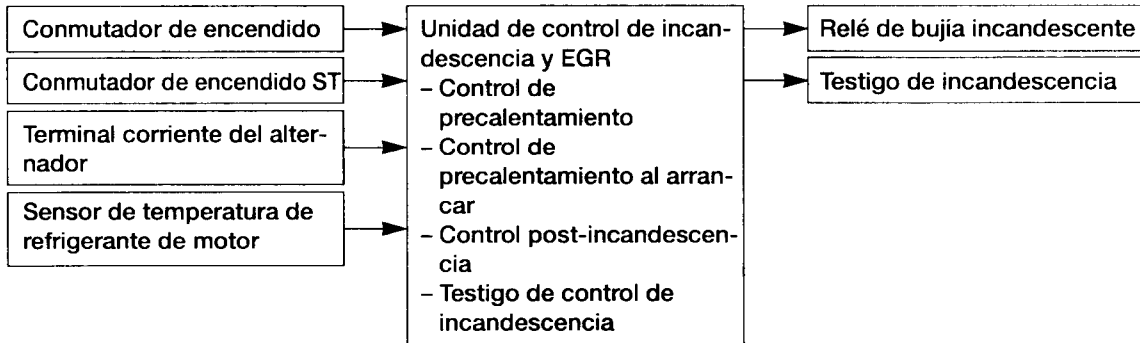
Valor estándar: 0,25  $\Omega$  (Clase blindada)

## MOTOR ELECTRICO <DSL> - Sistema de Incandescencia

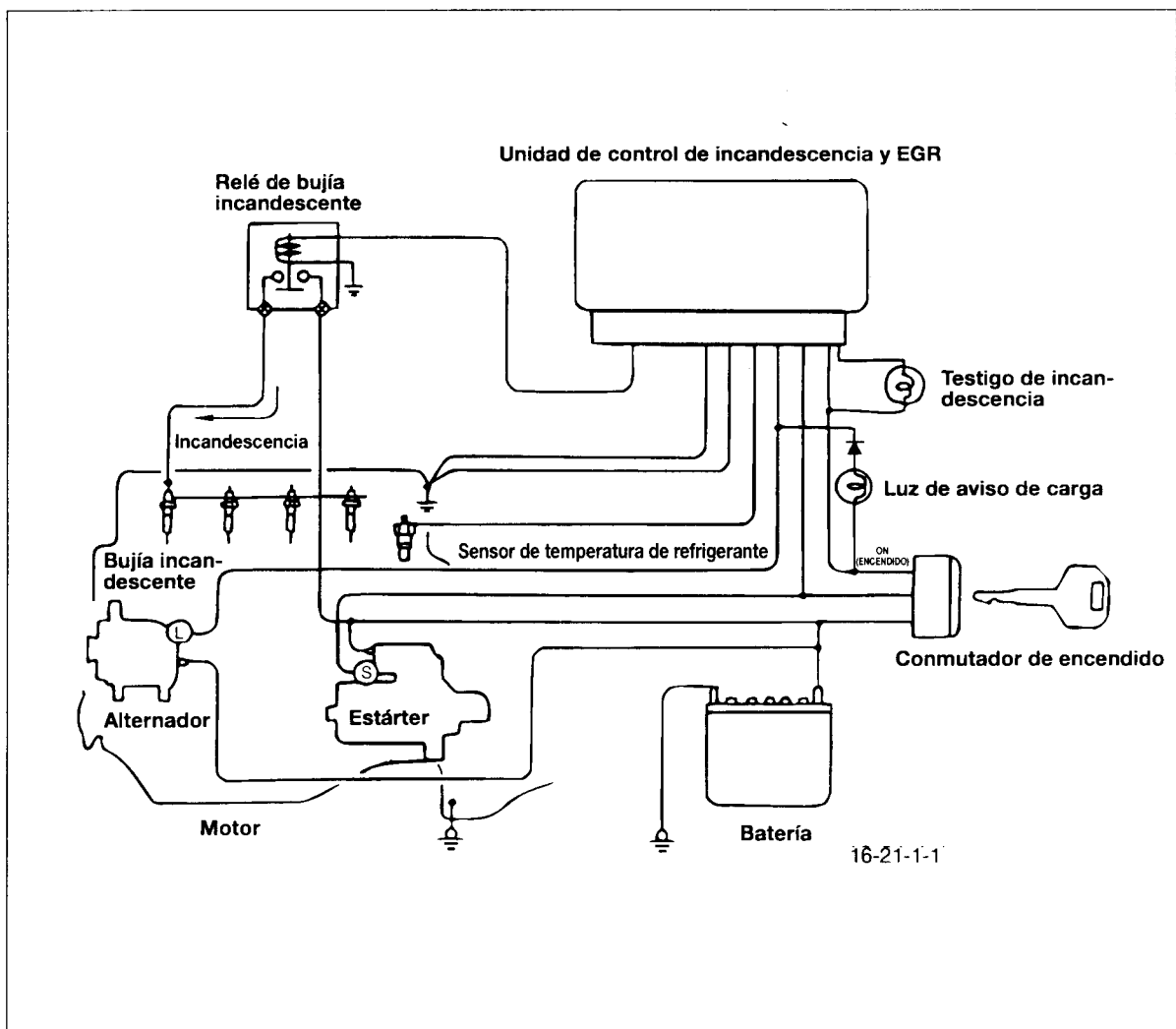
### SISTEMA DE INCANDESCENCIA <VEHICULOS CON EGR>

#### 1. SISTEMA DE INCANDESCENCIA AUTOCONTROLADA

##### DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA

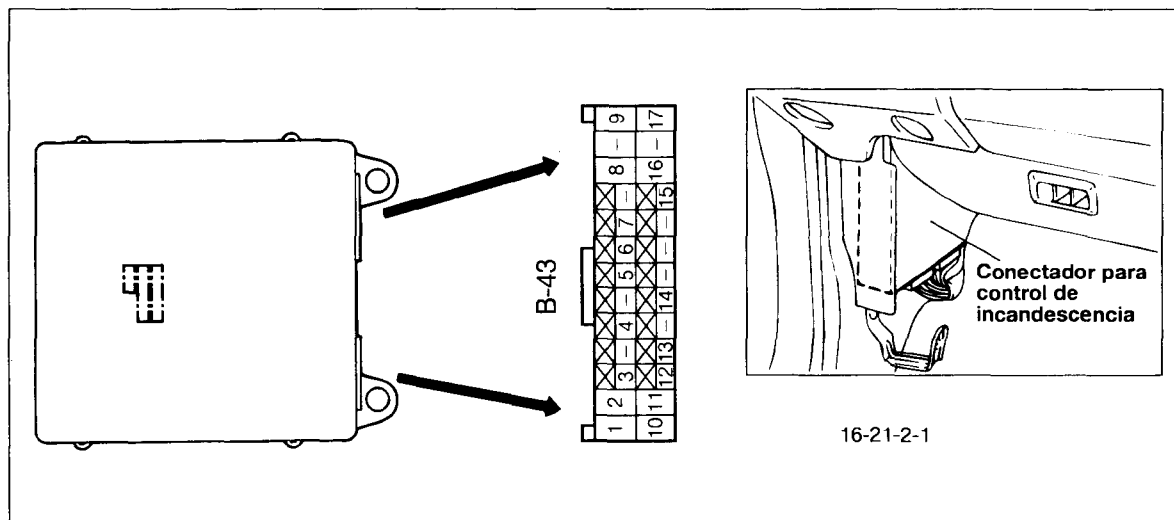


##### DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA DE CONTROL



# MOTOR ELECTRICO <DSL> - Sistema de Incandescencia

## 2. COMPROBACION DE UNIDAD DE INCANDESCENCIA Y EGR



### <MEDICION DE VOLTAJE DE TERMINAL>

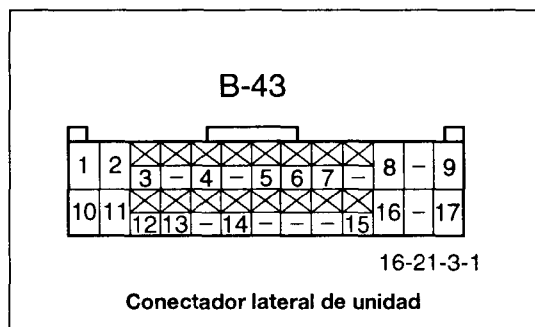
#### NOTA

- (1) Al comprobar, debe estar conectada el conector de la unidad de control
- (2) Medición de voltaje en el terminal No. 10 de la unidad de control.

### CAUDRO DE MEDICION DE TERMINALES

Terminal de comprobación de unidad de control	Punto de comprobación	Estado de comprobación		Estándar
9	Conmutador de encendido (corriente encendido)	Conmutador de encendido	OFF (APAGADO)→ON (ENCENDIDO)	Voltaje de batería
			ON (ENCENDIDO)→OFF (APAGADO)	0~0,5 V
2	Conmutador de encendido (corriente encendido)	Conmutador de encendido	OFF (APAGADO)→START (ARRANCAR)	más de 0,8V
13	Terminal de corriente del alternador	Conmutador de encendido	OFF (APAGADO)→ON (ENCENDIDO)	1-4 V
		Ralenti		más de 11V
17	Relé de incandescencia	Conmutador de encendido	OFF (APAGADO)→ON (ENCENDIDO)	9~12 V 3-8 seg. después 0~0,5 V
7	Temperatura de refrigerante de motor	Conmutador de encendido OFF (APAGADO) →ON (ENCENDIDO)	-20°C	4,3-4,5V
			0°C	3,7-3,0V
			20°C	2,8-3,9V
			40°C	1,9-2,1V
			80°C	0,5-0,7V

## MOTOR ELECTRICO <DSL> - Sistema de Incandescencia



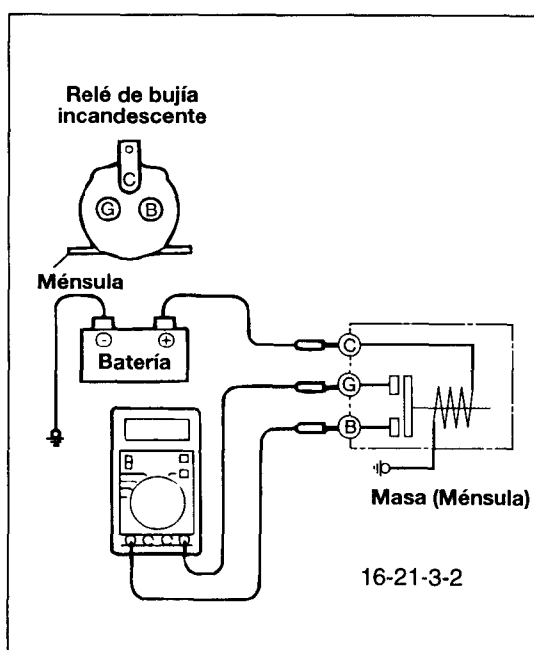
### <COMPROBACION DE CONTINUIDAD DE APAREJO>

- (1) Retire el conector de la unidad de control.
- (2) Compruebe la continuidad entre los terminales del lado del aparejo.

Terminal de comprobación	Punto de comprobación	Continuidad (Resistencia)
17-10	Relé de bujía incandescente	Relé de bujía incandescente Continuidad (Aprox. $3\Omega$ )

### 3. COMPROBACION DE RELE DE BUJIA INCANDESCENTE

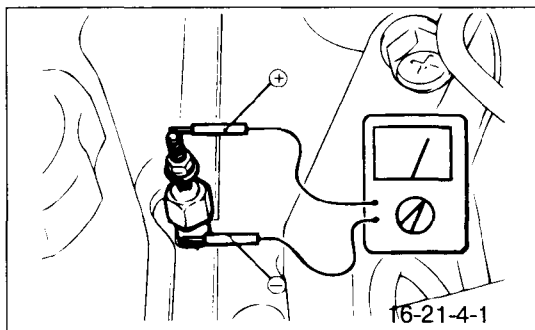
- (1) Compruebe la continuidad (Aprox.  $3\Omega$ ) entre el terminal  $\textcircled{C}$  del relé de la bujía incandescente y la ménsula.
- (2) Conecte el terminal  $\textcircled{C}$  del relé de la bujía incandescente al terminal  $\oplus$  de la batería y ménsula de conexión al terminal  $\ominus$  mediante un alambre.



- (3) Conecte o desconecte el alambre del terminal  $\ominus$  de la batería y compruebe la continuidad entre el terminal  $\textcircled{B}$  -  $\textcircled{C}$  del relé de la bujía incandescente.

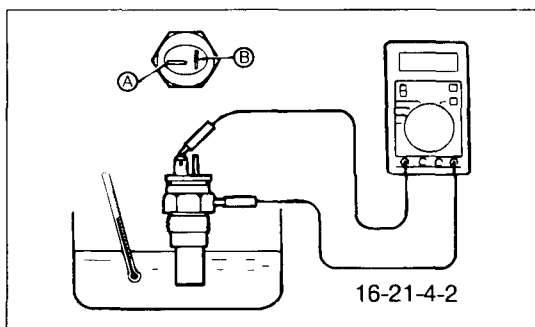
Alambre de terminal $\ominus$ de la batería	Continuidad entre terminal $\textcircled{B}$ - $\textcircled{C}$
Conectado	Continuidad (inferior al $0,01\Omega$ )
Desconectado	Sin continuidad ( $\infty\Omega$ )

## MOTOR ELECTRICO <DSL> - Sistema de Incandescencia



### 4. COMPROBACION DE BUJIA INCANDESCENTE

- (1) Retire la placa de la bujía incandescente.
- (2) Mida la resistencia entre el terminal de la bujía incandescente y la carrocería.  
Valor estándar: 0,20-0,26 (a 5-35°C)



### 5. COMPROBACION DE SENSOR DE TEMP. DE REFRIGERANTE DE MOTOR

- (1) Retire el sensor de temperatura de refrigerante de motor.
- (2) Coloque la parte sensora del sensor de temperatura de refrigerante de motor en agua y mida la resistencia entre el terminal B y la carrocería.

Temp.(°C)	Valor de resistencia (kΩ)
-200	24,8±2,5
0	8,6
20	3,25±0,33
40	1,5
80	0,3

- (3) Aplique masilla indicada sobre el borde del tornillo y apriete al par de especificación.  
Par: 3kgm

# MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Información General

## INFORMACION GENERAL

### 1. ESPECIFICACIONES

#### (1) Alternador

Elementos	Especificación	Observación
Ventilador	Integrado	
Correa de transmisión	Correa en estriada	
Capacidad nominal	12V-75A	3,0 GSL(Con plomo)
	12V-90A	3,0 GSL(Sin plomo)

#### (2) Motor de arranque

Elementos	Especificación
Clase	Clase propulsora reductora
Capacidad nominal	1,2 KW

### 2. ESPECIFICACION DE SERVICIO

Elementos	Valor estándar	Observación
Bobina de encendido		
Resistencia de la bobina primaria	0,72-0,88 $\Omega$	
Secundaria	10,29-13,92K $\Omega$	
Bujía		
Espacio	0,7-0,8mm	

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Alternador

---

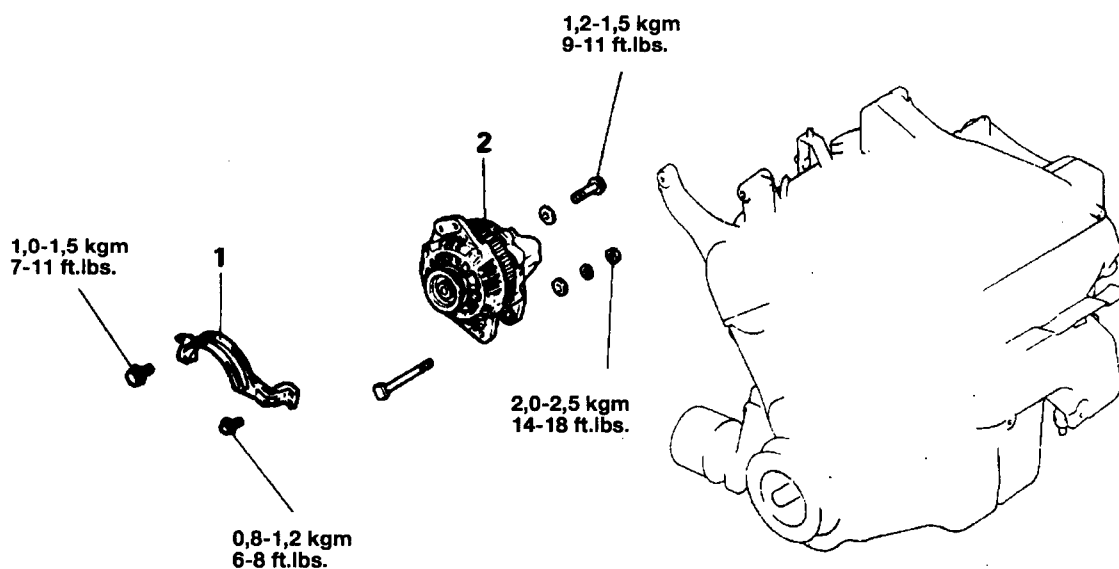
### 3. ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Par	
	kg.m	ft.lbs.
Perno del pivote del alternador	2,0-2,5	14-18
Perno de montaje del motor de arranque	2,7-3,4	20-25
Tuerca de montaje del distribuidor	1,0-1,3	7-9
Bujía	2,0-3,0	14-22
Perno de montaje de la bobina de encendido	1,2-1,5	9-10

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Alternador

### ALTERNADOR

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Tapa del alternador
2. Alternador

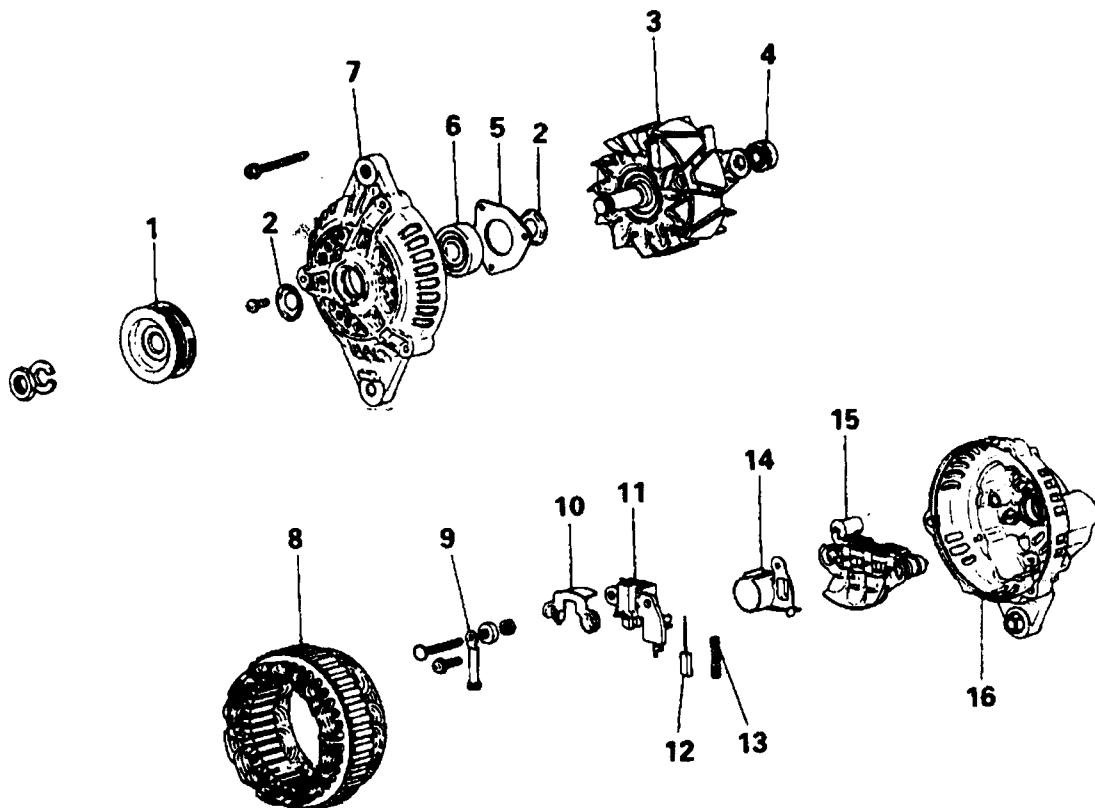
#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



# MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Alternador

## DESMONTAJE Y MONTAJE



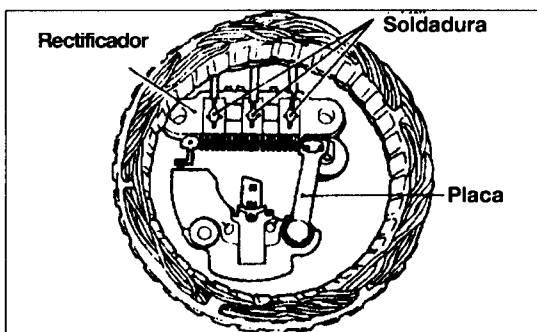
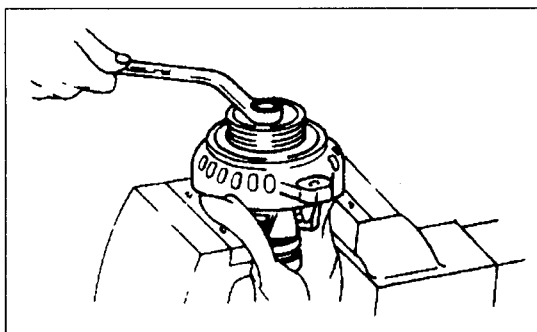
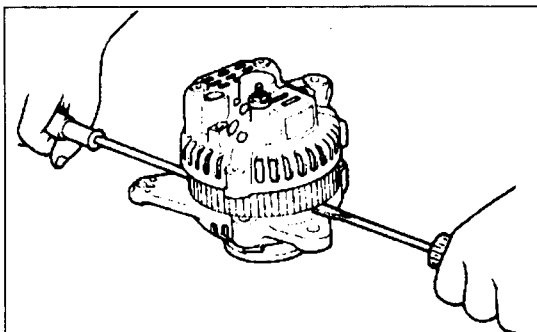
### <Pasos de retirada>

- ➡➡ 1. Polea del alternador
- ➡➡ 2. Retén
- ➡➡ 3. Juego del rotor
- ➡➡ 4. Cojinete trasero
- ➡➡ 5. Retenedor del cojinete
- ➡➡ 6. Cojinete delantero
- ➡➡ 7. Ménsula delantero
- ➡➡ 8. Juego del stator
- ➡➡ 9. Terminal
- ➡➡ 10. Placa
- ➡➡ 11. Regulador y portaescobillas
- ➡➡ 12. Escobilla
- ➡➡ 13. Muelle de escobilla
- ➡➡ 14. Deflector
- ➡➡ 15. Juego del rectificador
- ➡➡ 16. Ménsula trasera

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Alternador



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 16. RETIRADA DE MENSULA DEL-ANTERA

- (1) Con una hoja de destornillador insertada entre el soporte delantero y el núcleo del stator, separe el stator del soporte delantero.
- (2) Si son difíciles de separar, suavemente golpee la ménsula con un martillo de plástico mientras maniobra con el destornillador.

#### PRECAUCION

No inserte el destornillador demasiado profundamente, esto podría dañar el stator.

#### 1. RETIRADA DE LA POLEA DEL ALTERNADOR

- (1) Con la cara de la polea hacia arriba, sujete el rotor en una muela y retire la polea.

#### PRECAUCION

Procure no dañar el rotor.

#### 8 / 11. RETIRADA DEL JUEGO DEL STATOR / REGULADOR Y PORTAESCOBILLAS

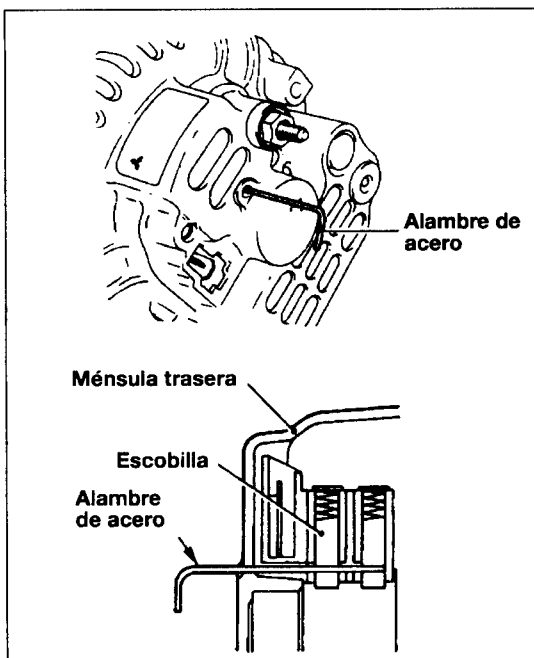
- (1) Retire la soldadura que conecta el cable del stator al diodo principal del rectificador al retirar el stator.
- (2) Retire la soldadura de las conexiones soldadas con el rectificador al retirar el rectificador del portaescobillas.

#### INSPECCION

- Véase la sección de diesel.

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Alternador

---



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 3. INSTALACION DEL JUEGO DEL ROTOR

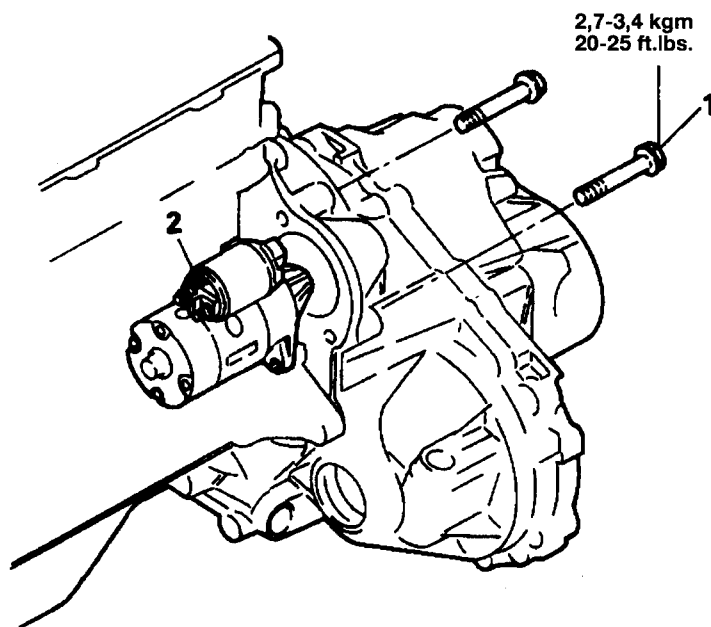
- (1) Antes de instalar el rotor en el soporte trasero, hilvane un alambre de acero por el pequeño orificio situado en el soporte trasero para levantar la escobilla. Tras instalar el rotor, retire el alambre.

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Motor de Arranque

---

### MOTOR DE ARRANQUE

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Perno
2. Arrancador

#### NOTA

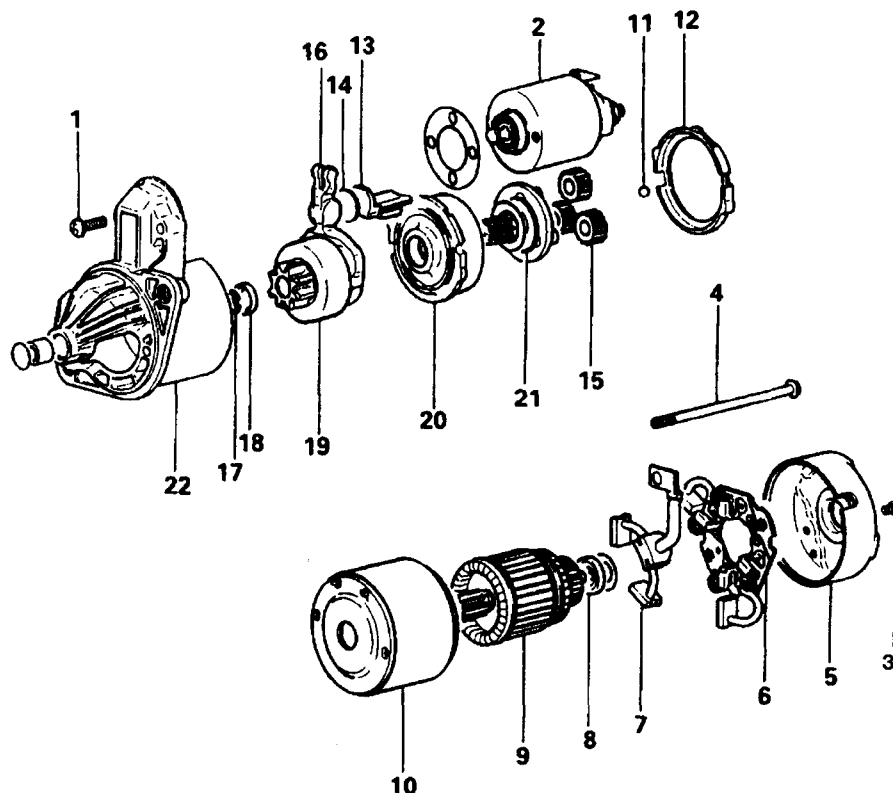
(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### INSPECCION

- Véase la sección de diesel.

# MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Motor de Arranque

## DESMONTAJE Y MONTAJE



### <Pasos de desmontaje>

- 1. Tornillo
- ➡ 2. Conmutador magnético
- 3. Tornillo
- 4. Tornillo
- 5. Ménsula trasera
- 6. Portaescobillas
- 7. Escobilla
- 8. Cojinete trasero
- ➡ 9. Inducido
- ➡ 10. Juego de horquilla
- ➡ 11. Bola
- 12. Guarnición A
- 13. Guarnición B
- 14. Placa
- 15. Engranaje planetario
- 16. Palanca

- ➡➡➡ 17. Anillo de retención
- ➡➡➡ 18. Anillo de tope
- 19. Embrague de giro libre
- 20. Engranaje interno
- 21. Portaengranaje planetario
- 22. Ménsula delantera

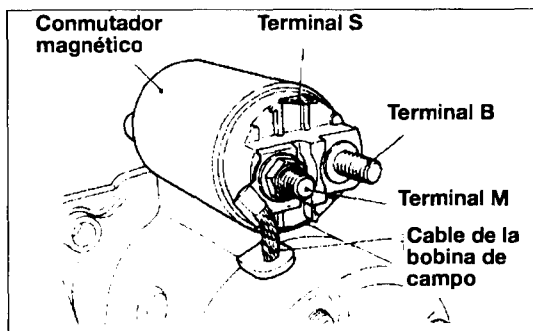
### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Motor de Arranque



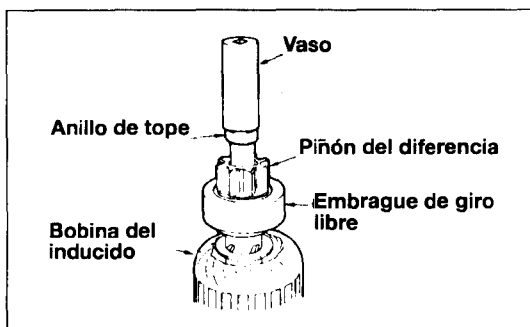
### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 2. RETIRADA DEL CONMUTADOR MAGNETICO

- (1) Retire el hilo de la bobina de campo del terminal M del conmutador magnético.

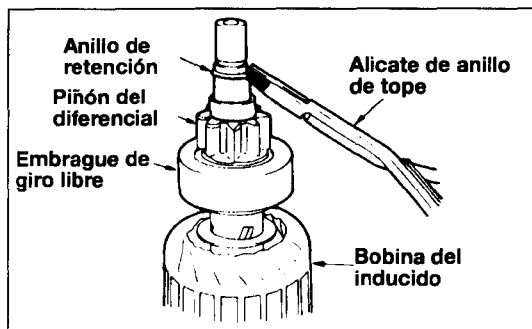
#### 9. 11. RETIRADA DE LA BOBINA DEL INDUCIDO Y LA BOLA

- (1) Al retirar el inducido, no afloje la bola en su extremo que es un rodamiento.



#### 17. 18. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION / ANILLO DE TOPE

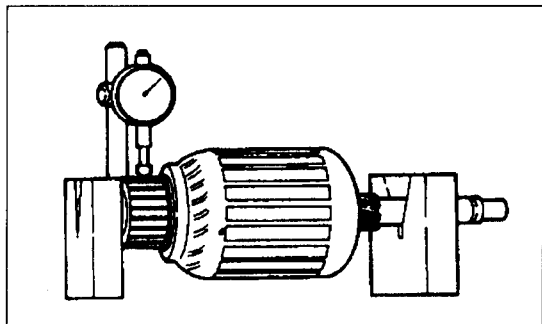
- (1) Mediante una llave de vaso adecuada, empuje el anillo de tope hacia el anillo de retención.
- (2) Retire el anillo de retención con alicates especiales y retire el anillo de tope y embrague de giro libre.



### LIMPIEZA DE LAS PIEZAS DEL MOTOR DE ARRANQUE

- (1) Nunca lave las piezas en disolventes. Se dañarán el aislamiento de la horquilla, juego de la bobina de campo, y el inducido, si se immersan en disolvente. Emplee un trapo para eliminar la suciedad de estas piezas.
- (2) Limpie con un trapo si estas piezas están manchadas.
- (3) Tampoco debe mojarse en disolvente la unidad propulsora. El embrague de giro libre viene lubricado de fabrica y por tanto el disolvente elimina el lubricante del embrague.
- (4) Para eliminar suciedad de la unidad propulsora, emplee escobillas humedecidos en solución limpiadora. Tras limpiarse, frotado con un trapo elimine la solución y deje secar la unidad.

# MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Motor de Arranque



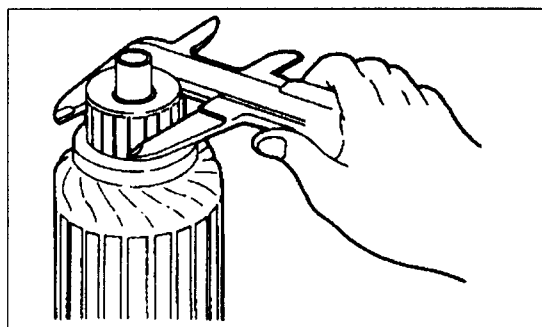
## INSPECCION

### ● CONMUTADOR

- (1) Coloque el inducido en un par de bloques en V y verifique la desviación con un indicador de dial.

Valor estándar: 0,5 mm (0,020 in.)

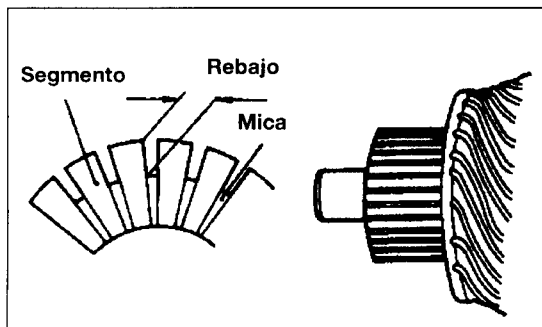
Límite: 0,1 mm (0,004 in.)



- (2) Compruebe el D.E. del conmutador.

Valor estándar: 29,4 mm (1,158 in.)

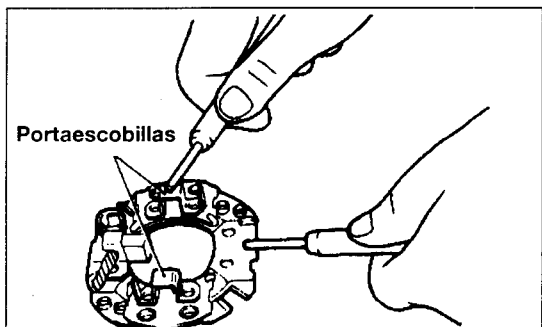
Límite: 28,4 mm (1.118 in.)



- (3) Verifique la profundidad de rebajo entre los segmentos.

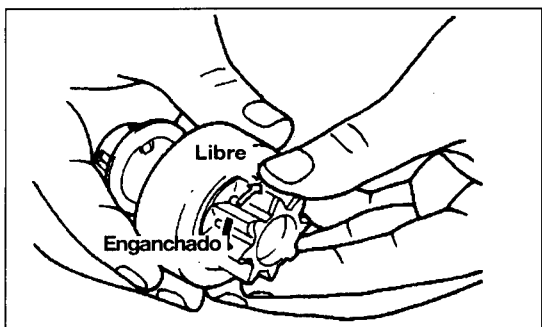
Valor estándar: 0,5 mm

Límite: 0,2 mm



### ● PORTAESCOBILLAS

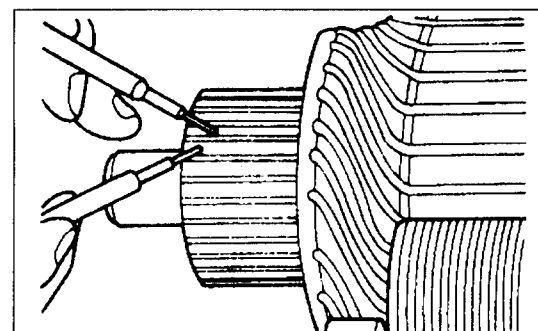
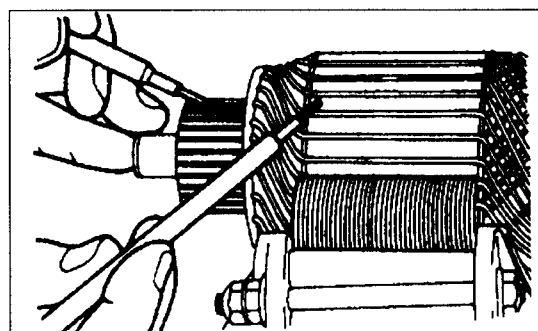
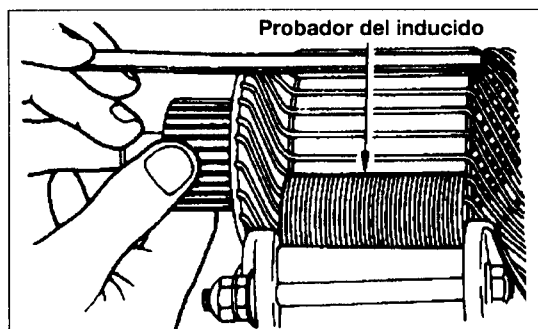
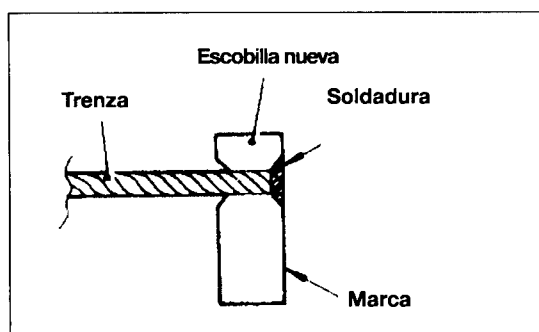
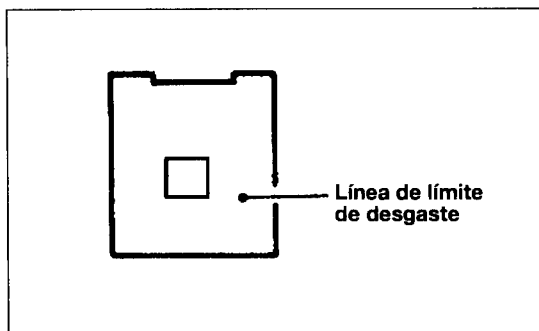
- (1) Verifique la continuidad entre la placa del portaescobillas y el portaescobillas. No debe haber continuidad.



### ● EMBRAGUE DE GIRO LIBRE

- (1) Asegúrese de que el piñón se enganche al girarse en sentido contrario de las agujas del reloj y que gira libremente al girarse en el sentido de las agujas del reloj.
- (2) Verifique que el piñón no esté desgastado o dañado.

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Motor de Arranque



### ● ESCOBILLA

- (1) Compruebe que la superficie en contacto con el conmutador no esté rugosa. Mida también el largo de escobilla.

Límite: Línea de límite de desgaste

- (2) Si se ha revestido la superficie, sustituido la escobilla, envuelva el conmutador con lija para corregirlo.

- (3) Al retirar una escobilla desgastada rompiéndola con alicates, procure no dañar la trenza.

- (4) Pula el extremo de la coleta con papel de lija para mejorar la soldadura.

- (5) Inserte la trenza en el orificio en una nueva escobilla y suéldela. Asegúrese de que la superficie de escobilla esté libre de soldadura sobrante.

### ● PRUEBA DE CORTOCIRCUITO DE LA BOBINA DEL INDUCIDO

- (1) Coloque el inducido en un probador de inducidos.
- (2) Lentamente gire el inducido sujetando un fino metal por encima. Si el metal no vibra, la bobina del inducido no está en corto.

#### PRECAUCION

Antes de esta prueba, asegúrese de que la superficie del inducido esté libre de objetos extraños.

- (3) Compruebe si existe aislamiento entre el segmento del conmutador y el núcleo de la bobina del inducido. No debe haber continuidad.

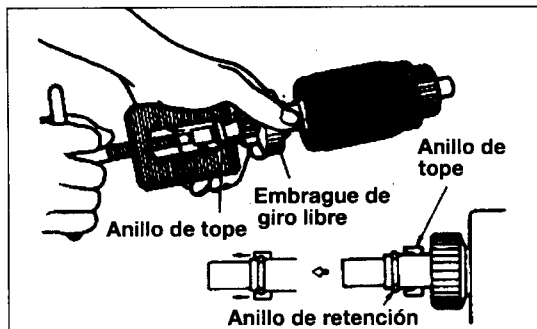
### ● PRUEBA DE CIRCUITO ABERTURA DEL INDUCIDO

- (1) Compruebe la continuidad entre segmentos. Hay que continuar.



## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Motor de Arranque

---



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

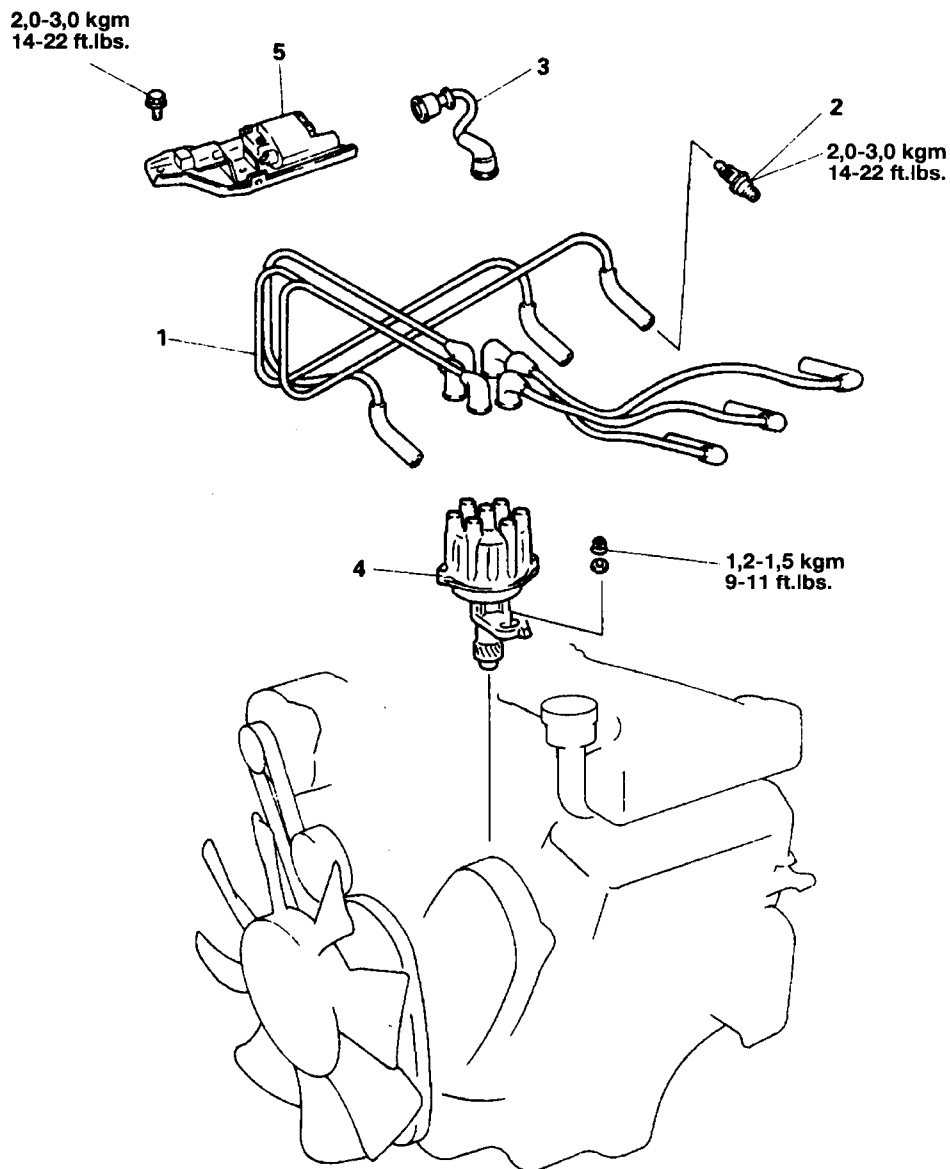
#### 18. 17. INSTALACION DEL ANILLO DE TOPE / ANILLO DE RETENCION

- (1) Con un extractor adecuado, tire del anillo de tope sobre el anillo de retención.

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Sistema de Encendido

### SISTEMA DE ENCENDIDO

#### RETIRADA E INSTALACION



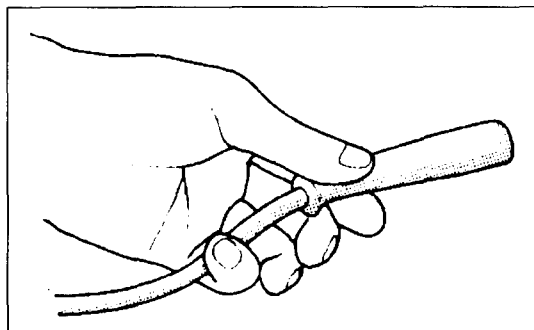
#### <Pasos de retirada>

- ➡ 1. Cable de bujía
- 2. Bujía
- 3. Cable de alta tensión
- ➡ 4. Juego del distribuidor
- 5. Juego de la bobina de encendido

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

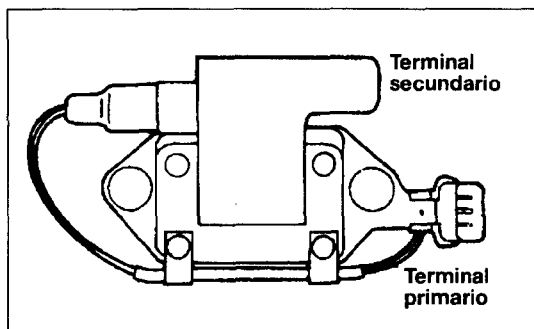
## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Sistema de Encendido



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 1. RETIRADA DE LOS CABLES DE BUJIAS

- (1) Al retirar el cable de bujía, asegúrese de sujetar el capuchón del cable.



### INSPECCION

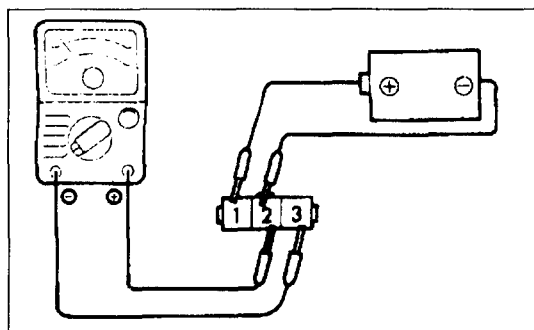
#### ● BOBINA DE ENCENDIDO

Compruebe lo siguiente y sustituir si defectuoso

- (1) Mida la resistencia de las bobinas primaria y secundaria mediante un probador de circuitos. Las bobinas no están en cortocircuito o circuito abierto si la resistencia se encuentra entre los límites estándar.

Resistencia estándar de la bobina primaria ( $\Omega$ ) : 0,72-0,88

Resistencia estándar de la bobina secundaria ( $\Omega$ ) : 10,29-13,92



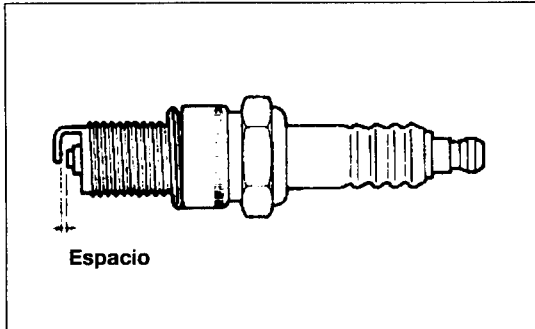
#### ● TRANSISTOR DE POTENCIA

- (1) Conecte el terminal (-) al suministro eléctrico de 1,5V al terminal ② del transistor de potencia; luego compruebe si existe continuidad entre los terminales ③ y ② cuando los terminales ① y (+) están conectados y desconectados.

Terminal ① y terminal (+)	Terminal ③ y terminal ②
Conectado	Continuidad
Desconectado	Incontinuidad

- (2) Sustituir el transistor de potencia si existe avería.

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Sistema de Encendido



### ● BUJIA

Compruebe la bujía como sigue. Sustituir si defectuosa.

- (1) Compruebe si existen daños en el aislante.
- (2) Compruebe el desgaste del electrodo.
- (3) Compruebe si existen deposiciones de carbono.

También limpie la nariz del aislante.

- (4) Compruebe que la junta no esté dañada o partida.

- (5) Compruebe el estado del aislante.

Si está ennegrecido con carbono, se sospecha mezcla muy rica, escasez de aire de admisión o falla de chispa debido a un espacio de chispa excesivo.

Si está blanquecino, se sospecha mezcla muy escasa, avance demasiado rápido o bujía floja.

- (6) Compruebe el espacio de la bujía y ajuste al valor de especificación si es preciso. (salvo bujía de punta de platino).

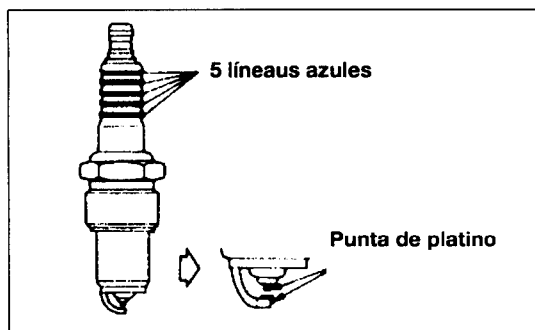
- (7) Compruebe el espacio de bujía. Si rebasa supera el límite, sustituir la bujías (solo bujía de punta de platino).

Valor estándar: 1,0-1,1 mm (0,039-0,043 in.)

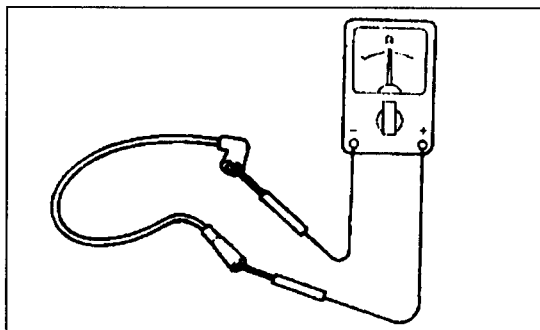
Límite: 1,3 mm (0,05 in.)

### PRECAUCION

- La bujía de punta de platino se reconoce por 5 líneas azules en la cerámica.
- No reutilice bujías de punta de platino limpiando o ajustando el espacio.

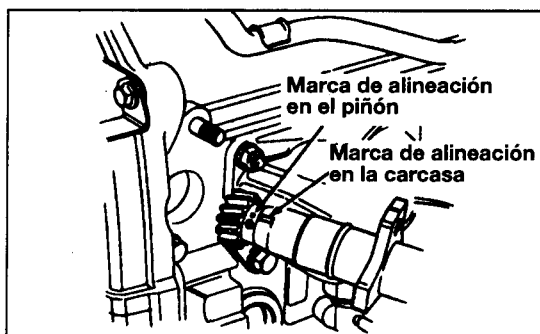


## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Sistema de Encendido



### ● CABLE DE BUJIA

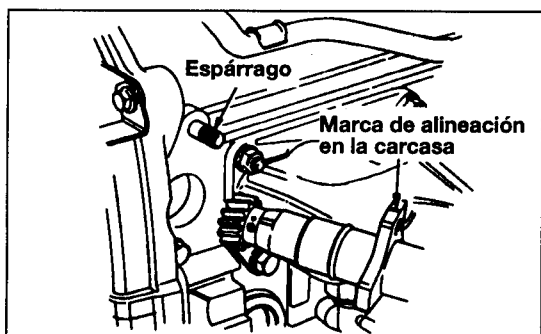
- (1) Compruebe el capuchón y forrado por si tuviesen grietas.
- (2) Mida la resistencia  
Valor estándar: 16K  $\Omega$ /m



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 4. INSTALACION DEL JUEGO DEL DISTRIBUIDOR

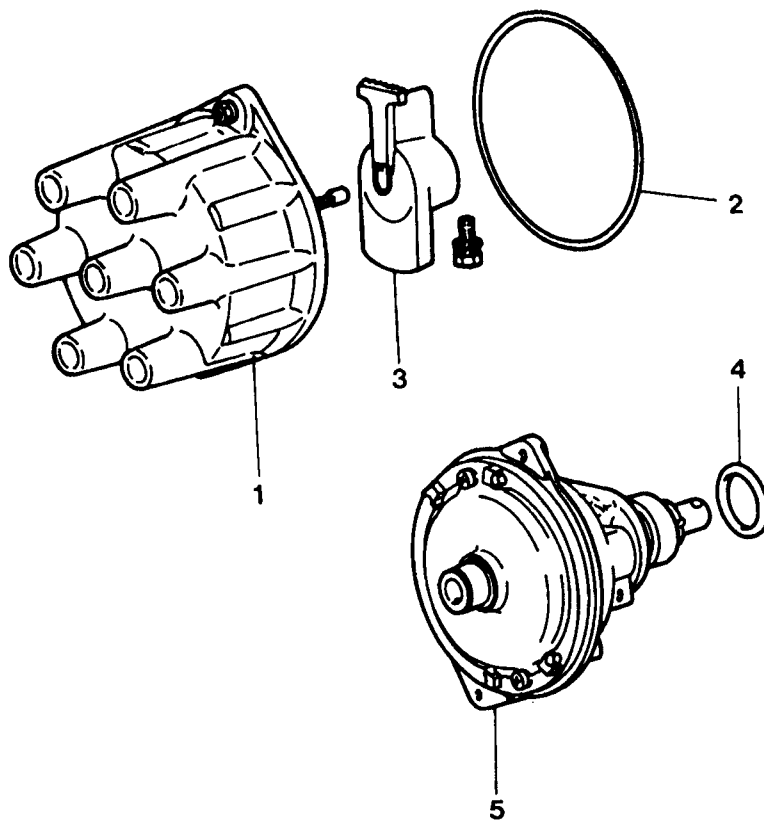
- (1) Vire el cigüeñal para traer el primer cilindro a punto muerto superior en la carrera de compresión.
- (2) Alinee las marcas de alineación en la caja y piñón del distribuidor.
- (3) Instale el distribuidor en el motor alineando la línea (depresión o protuberancia) en su brida centrando el espárrago de montaje del distribuidor.



## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Distribuidor

### DISTRIBUIDOR

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

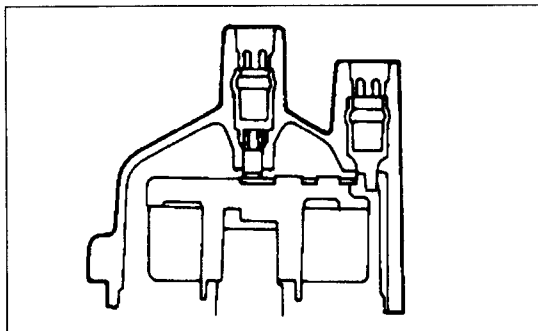
1. Capuchón
2. Guarnición
3. Rotor
4. Junta tórica
5. Juego de la carcasa

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## MOTOR ELECTRICO <3,0 GASOLINA> - Distribuidor

---



### INSPECCION

Compruebe los puntos siguientes: reparar o sustituir si se descubren problemas.

#### ● CAPUCHON Y ROTOR

- (1) El capuchón no debe tener grietas.
- (2) Los electrodos de el capuchón y del rotor no deben estar dañadas.
- (3) Limpie suciedad del rotor y el capuchón.

## MOTOR ELECTRICO <2,6 GASOLINA> - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES(2,6 GASOLINA)

#### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

##### (1) Alternador

Elementos	Especificaciones
Clase	Sensor de voltaje de la batería
Capacidad	12V-75A
Regulador de voltaje	Clase electrónico integrado

##### (2) Motor de arranque

Elementos	Especificaciones
Clase	Clase de propulsión reducida
Capacidad	1,2KW
Número de dientes del piñón	8

##### (3) Distribuidor

Elementos	Especificaciones
Clase	Punto contacto
Mecanismo de avance	Centrífugo + Vacío
Orden de encendido	1-3-4-2

##### (4) Bobina del encendido

Elementos	Especificaciones
Clase	Clase llena de aceite con resistencia exterior



# EMBRAGUE

ESPECIFICACIONES.....	21-2
PROCESOS DE AJUSTE Y DE SERVICIO .....	21-6
PEDAL DEL EMBRAGUE <2,5D-NA> .....	21-8
PEDAL DEL EMBRAGUE <2,5D-TC, TCI, 2,6G, 3,0G> .....	21-10
CILINDRO PRINCIPAL Y TUBO DEL EMBRAGUE.....	21-11
CILINDRO PRINCIPAL DEL EMBRAGUE .....	21-13
CILINDRO DE LIBERACION DEL EMBRAGUE .....	21-14
DISCO DEL EMBRAGUE.....	21-16
HORQUILLA DE LIBERACION DEL	
EMBRAGUE <2,5D-NA TC, 2,6G>.....	21-19
HORQUILLA DE LIBERACION DEL	
EMBRAGUE <2,5D-TCI, 3,0G>.....	21-20

# EMBRAGUE - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos		Contenido	
		2,5D, 2,6G	3,0G
Embrague	Método de funcionamiento	Hidráulico	
Disco del embrague	Clase	Monoplate en seco	
	Diámetro de forro (DE x DI) (mm)	225×150	240×160
Tapa del embrague	Clase	Clase muelle diafragma	
	Carga de ajuste (kg)	—	5,50
Cilindro de liberación del embrague	Pistón DE (mm)	19,05	
Cilindro maestro del embrague	DI (mm)	15,87	

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos		Especificaciones de Servicio
Espesor del disco de embrague (en vacío)	(mm)	8,2±0,3/8,5±0,3
Altura del pedal del embrague	(mm)	186
Juego libre del pedal del embrague	(mm)	6-13
Holgura del pedal de embrague al suelo	(mm)	35
Juego libre del pasador de horquilla del pedal de embrague	(mm)	1-3

### 3. UNIDAD DE SERVICIO

Elementos		Especificaciones de Servicio
Hundimiento de remaches del embrague	(mm)	0
Diferencia de altura extremo de muelle del diafragma	(mm)	0,5
Holgura del cilindro de liberación del embrague al pistón	(mm)	0,065-0,098
Holgura de liberación del embrague al pistón	(mm)	1,6

### 4. ESPECIFICACIONES DE PAR

Unidad: kg.m(ft.lbs.)

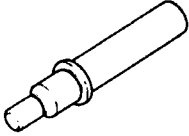
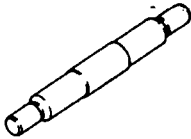
Elementos		Especificaciones de Servicio
Perno de instalación de ménsula del pedal de embrague		1,8-2,5(13-18)
Perno de la tapa de embrague		1,5-2(11-15)
Perno de anilla al cilindro de liberación de embrague		2,0-2,5(14-18)
Tuerca abocinada del tubo del embrague		1,3-1,7(10-12)
Miembro de soporte del cilindro maestro de embrague al pedal		0,7-0,9(5-7)
Ménsula de pedal de embrague a pedal		2,5-3,5(18-25)
Cilindro de liberación a la caja de transmisión		3,0-4,2(22-30)
Fulcro		3,0-4,2(22-30)
Tapón respiradero		0,9-1,3(7-9)
Banda del depósito		0,5-0,7(4-5)

## EMBRAGUE - Especificaciones

### 5. LUBRICANTES

Elementos	Clase de lubricante	Cantidad estándar
Líquido de embrague	Líquido de frenos DOT3	Según se precise

### 6. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD 998817	Guía de centrado del disco de embrague	Ajuste centrado del orificio del disco de embrague <2,5D-NA TC, 2,6G>
	MD 998828	Guía de centrado del disco de embrague	Ajuste centrado del orificio del disco de embrague <2,5D-TCl, 3,0G>

## EMBRAGUE - Subsanación de Problemas

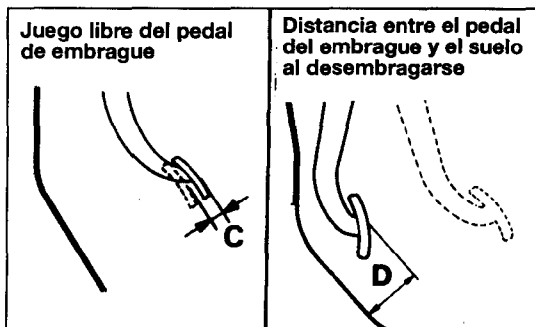
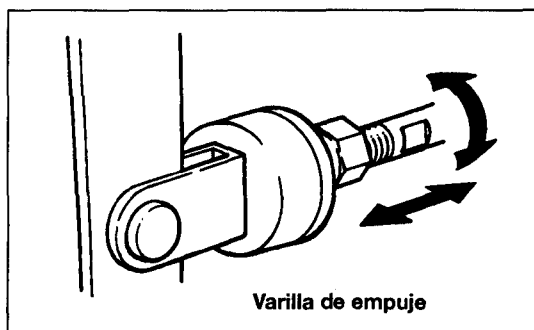
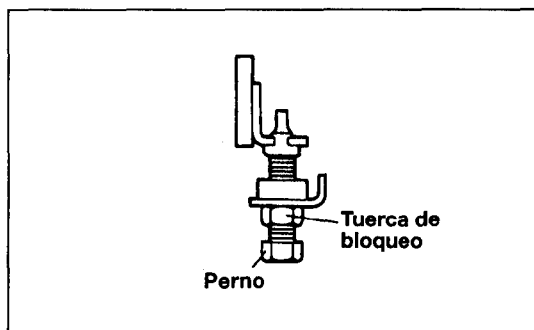
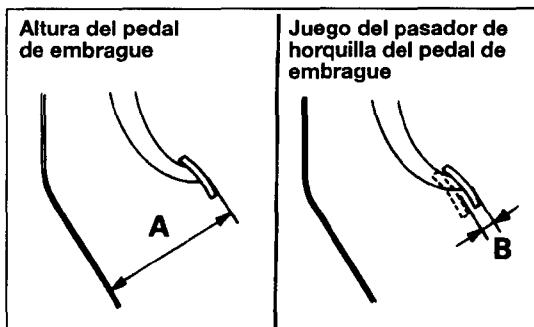
### 7. SUBSANACION DE PROBLEMAS

Síntoma		Causa probable	Remedio
<b>Patina del embrague</b> ● Vehículo no responde a la velocidad del motor durante aceleración ● Velocidad incorrecta del vehículo ● Falta de potencia al remontar cuestas		Juego libre de pedal incorrecta	Ajustar
		Desgaste excesivo del forro del disco	Sustituir
		Endurecimiento del forro del disco o aceite en superficie	Sustituir
		Platillo de presión o volante dañados	Sustituir
		Muelle de presión débil o partido	Sustituir
<b>Embrague se arrastra o no se libera</b>		Exceso de juego libre del pedal	Ajustar
		Interferencia entre el pedal y el suelo	Corregir
		Cojinete de guía gastado o partido	Sustituir
		Disco de embrague deformado	Sustituir
		Platillo de presión, disco o cojinete de desembrague dañados	Sustituir
		Fuga del líquido del sistema hidráulico o ha entrado aire	Reparar o Sustituir
<b>Dificultar en efectuar el cambio de marchas (ruido durante el cambio)</b>		Exceso de juego libre del pedal	Ajustar
		Fuga del líquido del sistema hidráulico o ha entrado aire	Reparar o Sustituir
		Desgaste o corrosión no habitual en el eje del embrague	Sustituir
		Excesiva vibración (distorsión) del disco de embrague	Sustituir
<b>Embrague ruidoso</b>	<b>Cuando no se emplea el embrague</b>	Juego incorrecto del pedal	Ajustar
		Desgaste excesivo del forro de embrague	Sustituir
	<b>Se escucha un ruido tras desembragar</b>	Desgaste poco usual del forro del embrague	Sustituir
	<b>Se escucha un ruido al desembragar</b>	Engrase incorrecto de la cara rozante del casquillo del cojinete	Reparar
		Juego de embrague o cojinete mal instalados	Reparar
	<b>Se escucha un ruido al salir el vehículo de repente con el embrague ligeramente embragado</b>	Cojinete de guía dañado	Sustituir

## EMBRAGUE - Subsanación de Problemas

Síntoma	Causa probable	Remedio
El embrague chirría	Forro endurecido	Sustituir
	Forro manchado de aceite o grasa	Reparar o Sustituir
	Muelles de damper del disco flojos o partidos	Sustituir
	Contacto del forro incorrecto o desviación del disco	Sustituir
	Platillo de presión o volante deformado	Sustituir
	Montura del motor floja	Reparar o Sustituir
Pedal duro	Lubricación incorrecta del eje de pedal de embrague	Reparar
	Lubricación incorrecta del eje del disco de embrague	Reparar
	Lubricación incorrecta del eje de palanca de liberación del embrague	Reparar
	Lubricación incorrecta del retén del cojinete delantero	Reparar
Funcionamiento del embrague fluctuante o áspero	Forro manchado de grasa o aceite	Reparar o Sustituir
	Forro desgastado o remache suelto	Sustituir
	Muelle de torsión deteriorado o partido	Sustituir
	Lubricante incorrecto en pivote del pedal de embrague	Lubricar

## EMBRAGUE - Procesos de Servicio de Ajuste



### PROCESOS DE SERVICIO DE AJUSTE

#### ● INSPECCION Y AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE

- (1) Mida la altura del pedal de embrague (desde la cara del cojincillo del pedal hasta el suelo) y el juego del pasador de la horquilla (medida en la cara del cojincillo del pedal).

Valor estándar (A): 186-191 mm

Valor estándar (B): 1-3 mm

- (2) Si la altura del pedal o el juego del pasador de la horquilla no se encuentran dentro de los límites estándar, ajuste como sigue:

- Vehículos con sistema de control automático de velocidad de crucero, gire el perno fiador para ajustar la altura del pedal para que cumpla el valor estándar y afiance el perno con la tuerca de bloqueo.

- (3) Realizados los ajustes, confirme que el juego libre del pedal (medido en la cara del cojincillo del pedal) y la distancia entre el pedal del embrague (cara del cojincillo) y el suelo con el embrague desembragado estén dentro de los límites de valor estándar.

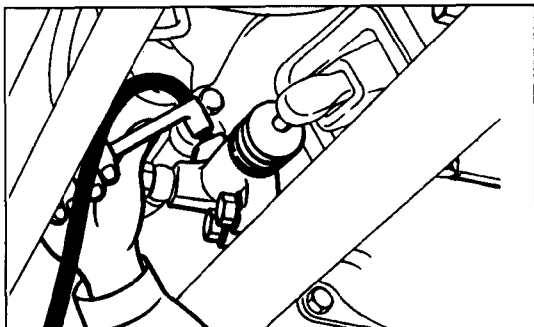
Valor estándar (C): 8-16 mm

Valor estándar (D): 35 mm

- (4) Si el juego libre del pedal y la distancia entre el pedal y el suelo con el embrague desembragado no concuerdan con los valores estándar, probablemente sea el resultado de aire en el sistema hidráulico o un cilindro principal o embrague defectuosos. Sangre el aire, o desmonte e inspeccione el cilindro principal o embrague.

## EMBRAGUE - Procesos de Servicio de Ajuste

---



- **SANGRADO**

Cuando se retiren el tubo de embrague, manguera del embrague y/o el cilindro principal del embrague, o si el pedal está esponjoso, sangre el sistema.

Líquido de embrague especificado:

Líquido de Frenos según DOT3.

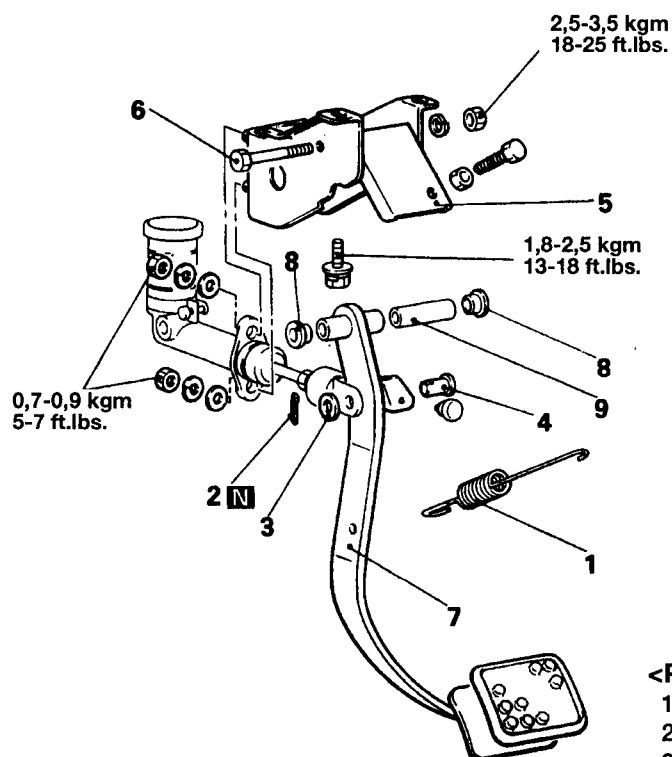
**PRECAUCION**

- Emplee el líquido de frenos especificado. Evite mezclar el líquido especificado y otro líquido.

## EMBRAGUE <2,5D-NA> - Pedal del Embrague

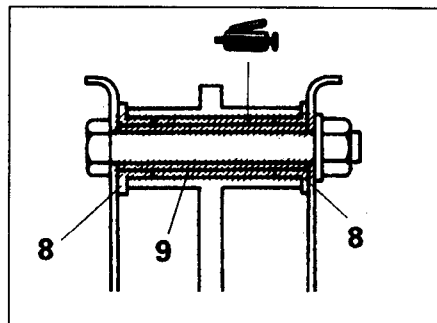
### PEDAL DEL EMBRAGUE <2,5D-NA>

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Operación Postinstalación>

- Ajuste del Pedal del embrague

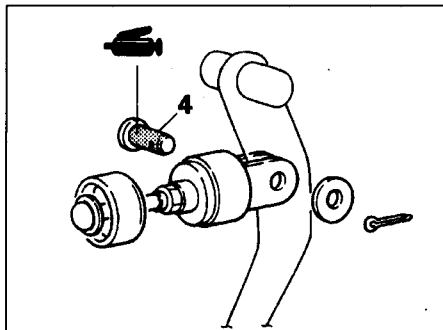


#### <Pasos de retirada>

1. Muelle de retorno
2. Pasador de chaveta
3. Arandela
4. Pasador de horquilla
5. Ménsula del pedal de embrague
6. Eje del pedal
7. Pedal del embrague
8. Casquillo
9. Separador

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** : Piezas no reutilizables

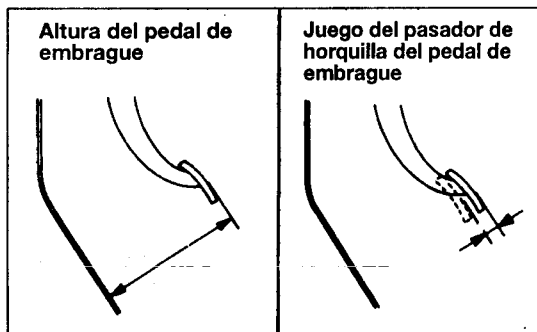
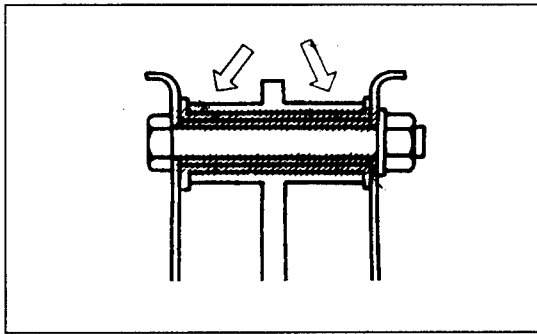


### INSPECCION

- Compruebe el desgaste del casquillo del eje del pedal.
- Compruebe si se ha doblado o ha sufrido torsión el brazo del pedal.
- Compruebe el deterioro del muelle de retorno.



## EMBRAGUE <2,5D-NA> - Pedal del Embrague



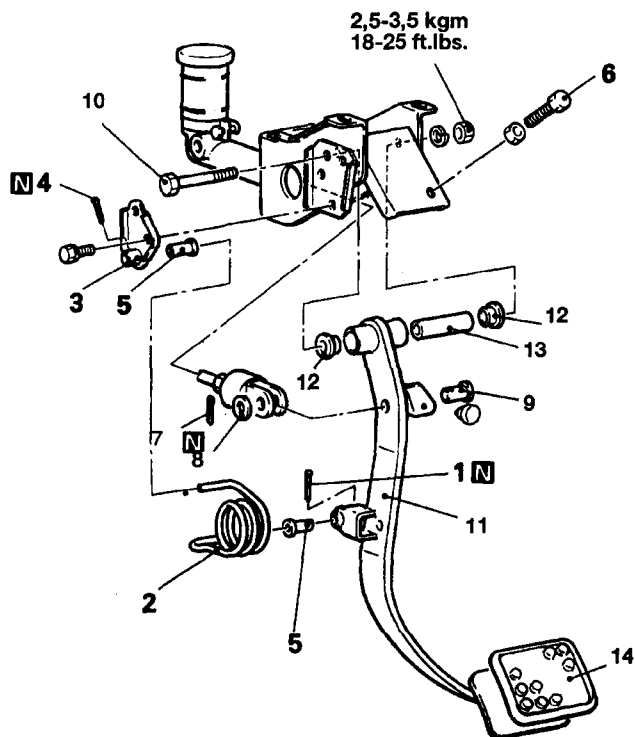
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- (1) Aplique grasa especificada al pedal del embrague y bujes.  
**Grasa especificada: Grasa de chasis SAE J310, NLGI N°0**
- (2) Instale el perno de montaje del pedal del embrague.
- (3) Aplique grasa especificada al pasador y arandela de horquilla.  
**Grasa especificada: Grasa de chasis SAE J310, NLGI N°2**
- (4) Instale la varilla de empuje en el pedal del embrague.
- (5) Ajuste la altura del pedal de embrague.
- (6) Ajuste el juego del pasador de horquilla del pedal del embrague.

# EMBRAGUE <2,5D-TC TCI, 2,6G, 3,0G> - Pedal del Embrague

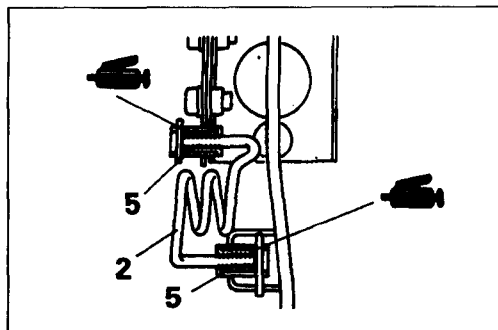
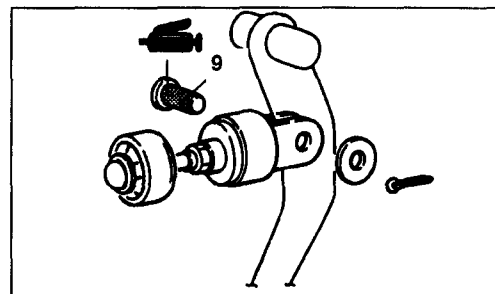
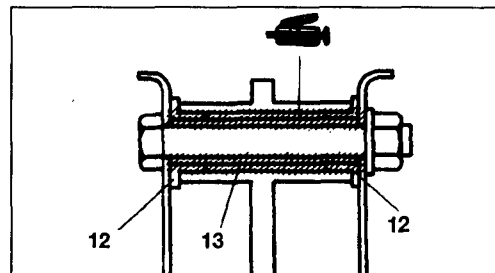
## PEDAL DEL EMBRAGUE <2,5D-TC TCI, 2,6G, 3,0G>

### RETIRADA E INSTALACION



### <Operación Postinstalación>

- Ajuste del Pedal del Embrague



### <Pasos de desmontaje>

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Pasador de chaveta | 9. Pasador de horquilla                     |
| 2. Muelle de retorno  | 10. Perno de montaje del pedal del embrague |
| 3. Ménsula            | 11. Pedal del embrague                      |
| 4. Pasador de chaveta | 12. Casquillos                              |
| 5. Casquillo          | 13. Separador                               |
| 6. Perno de tope      | 14. Cojincillo del pedal                    |
| 7. Pasador de chaveta |   |
| 8. Arandela           |   |

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a monta.
- (2) **N** : Piezas no reutilizables

### INSPECCION

- Véase P.21-8.

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- Véase P.21-9.

# EMBRAGUE - Cilindro Principal y Tubo del Embrague

## CILINDRO PRINCIPAL Y TUBO DEL EMBRAGUE

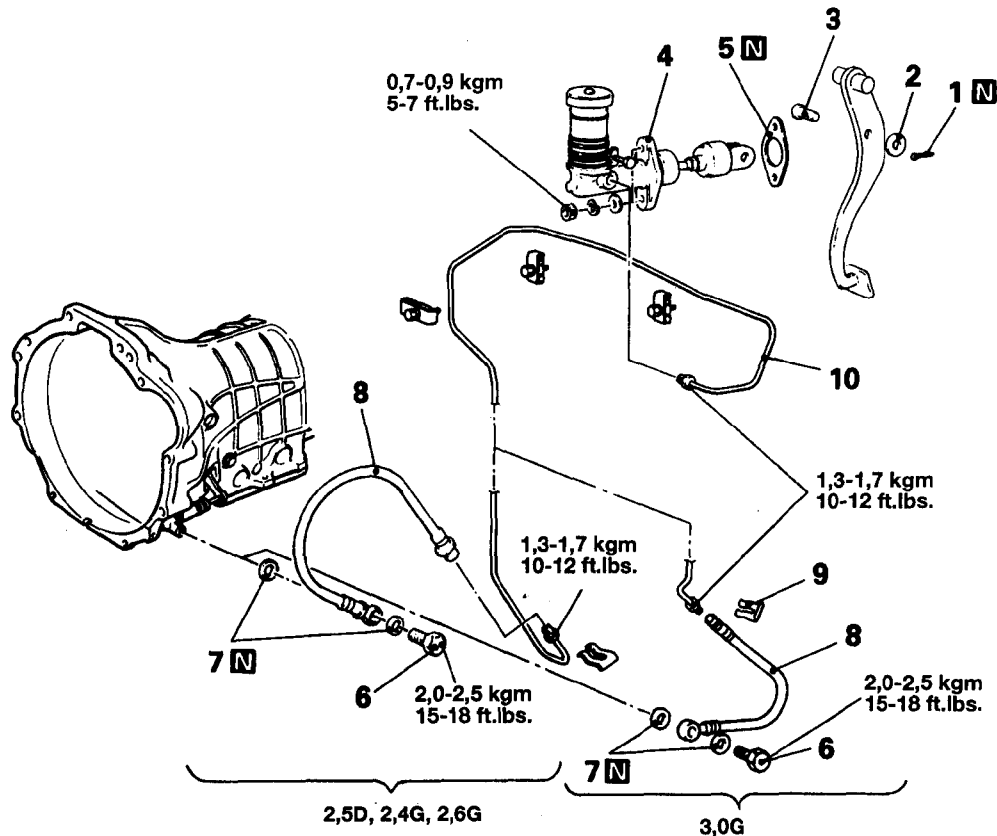
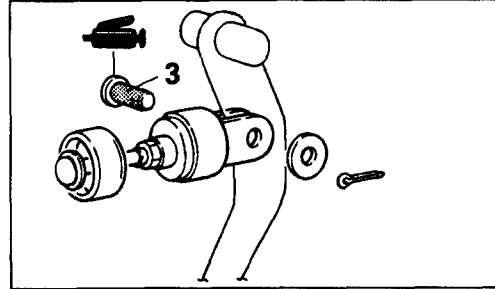
### RETIRADA E INSTALACION

#### <Operación Preretirada>

- Vaciado del líquido de embrague

#### <Operación Postinstalación>

- Suministro de líquido de embrague
- Sangrado  
(Véase P.21-7)
- Ajuste del pedal de embrague  
(Véase P.21-6)



#### <Pasos de retirada>

1. Pasador de chaveta
2. Arandela
3. Pasador de horquilla
4. Cilindro principal del embrague
5. Masilla

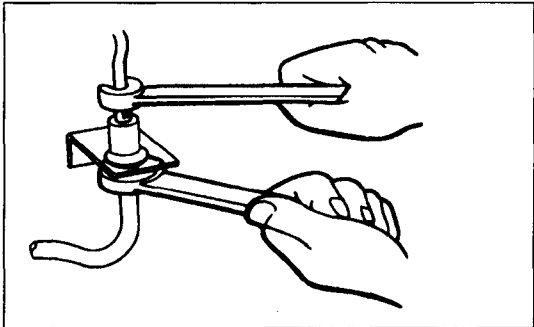
#### <Pasos de retirada de la línea del embrague>

6. Perno de anillo
7. Junta
8. Manguera del embrague
9. Clip de manguera
10. Tubo de embrague

#### NOTA

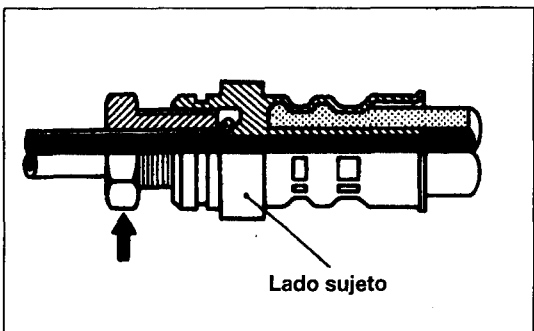
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ⇐: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⇐: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) [N]: Piezas no reutilizables

## EMBRAGUE - Cilindro Principal y Tubo del Embrague



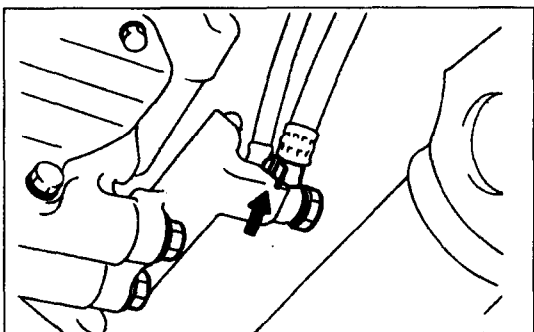
### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 8. RETIRADA DE LA MANGUERA DEL EMBRAGUE

Sujetando la tuerca en el lado de la manguera del embrague, afloje la tuerca del tubo de embrague.



### INSPECCION

- Compruebe que no existan fugas en el cilindro principal o la manguera del embrague.
- Compruebe que la manguera o tubo de embrague no esté obstruido.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

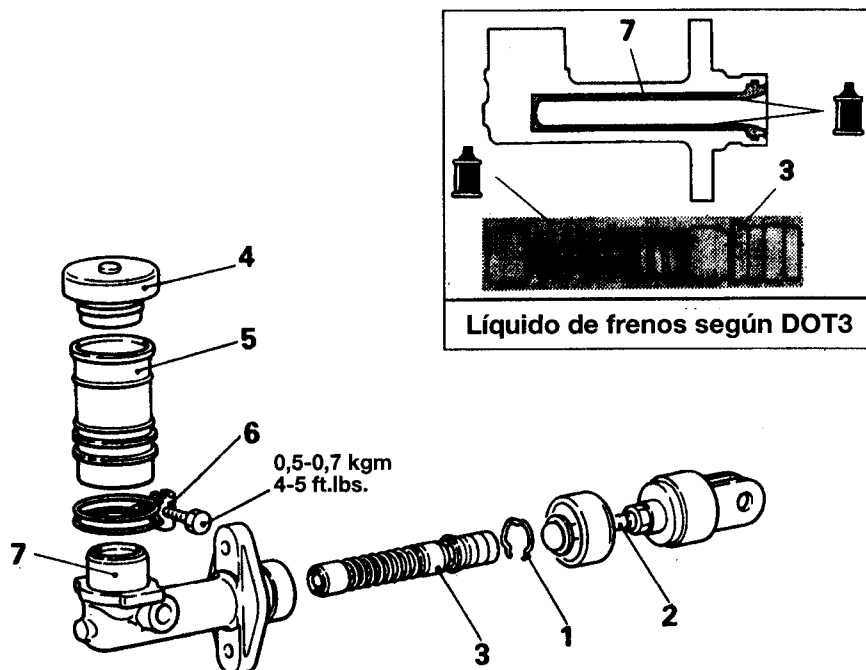
#### 10. INSTALACION DEL TUBO/ 8. MANGUERA DEL EMBRAGUE

- (1) Temporalmente apriete a mano la tuerca abocinada del tubo del embrague, luego apriétela al par especificado, procurando que no se retuerza la manguera del embrague.
- (2) Conecte la manguera del embrague al cilindro de liberación en la porción escalonada que se muestra en el dibujo.
- (3) Tras apretar la tuerca abocinada del tubo de embrague y el perno de anillo, compruebe que no existan fugas del líquido del embrague.

## EMBRAGUE - Cilindro Principal y Tubo del Embrague

### CILINDRO PRINCIPAL DEL EMBRAGUE

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

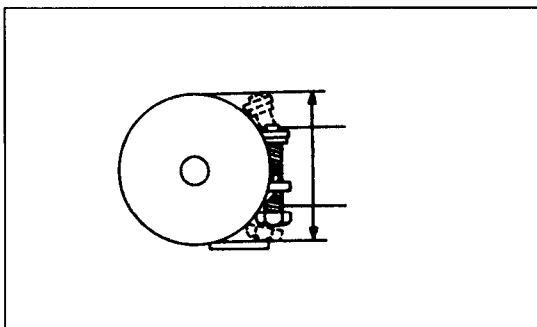
1. Anillo de tope de pistón
2. Damper y varilla de empuje
3. Juego del pistón
4. Tapa del depósito
5. Depósito
6. Banda del depósito
7. Cuerpo del cilindro principal

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje".

#### PRECAUCION

- No desmonte el juego del pistón.



#### INSPECCION

- (1) Compruebe si el interior del cilindro tiene óxido o cicatrices.
- (2) Compruebe si la copa del pistón está gasta-da o deformada.
- (3) Compruebe si el pistón tiene óxido o cicatrices.

#### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 6. INSTALACION DE LA BANDA DEL DEPOSITO

Tras instalar el depósito, apriete la banda del depósito en el rango indicado en el dibujo.

## EMBRAGUE - Cilindro de Liberación del Embrague

### CILINDRO DE LIBERACION DEL EMBRAGUE

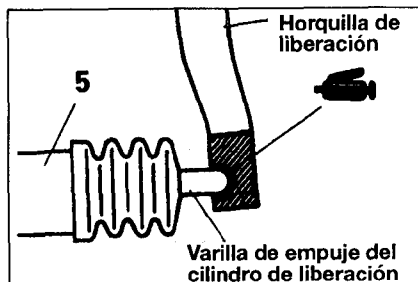
#### RETIRADA E INSTALACION

##### <Operación Preretirada>

- Vaciado del líquido de embrague

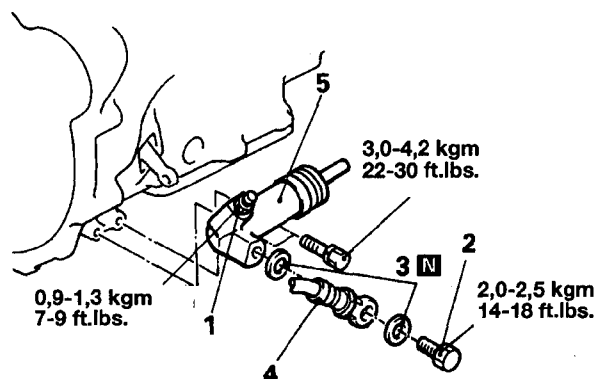
##### <Operación Postinstalación>

- Suministro de líquido de embrague
- Sangrado

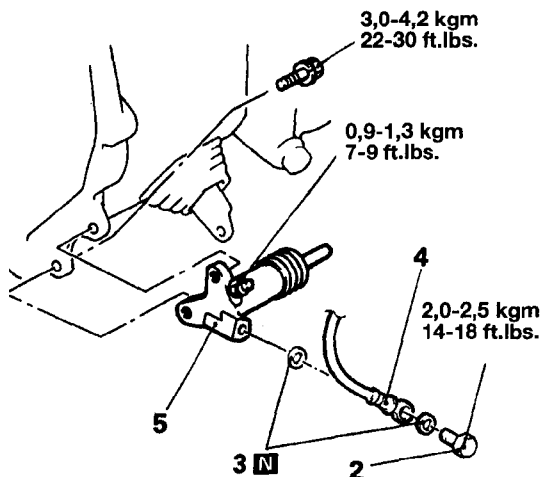


Grasa: Punto de contacto de la horquilla de liberación y varilla del cilindro de liberación

<2,5D, 2,6G>



<2,5D-TCI, 3,0G>



##### <Pasos de retirada>

1. Tapón de sangrado
2. Perno de anilla
3. Junta
4. Conexión de la manguera del embrague
5. Cilindro de liberación del embrague

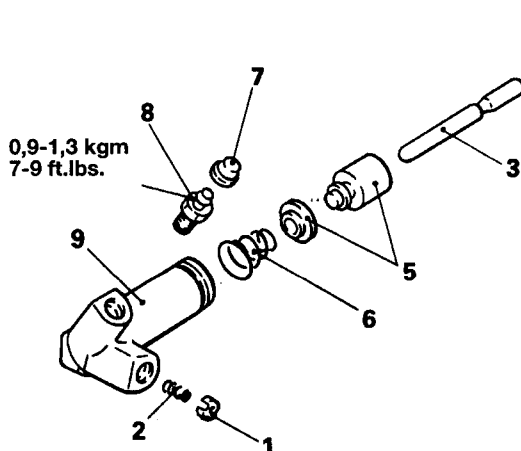
##### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** : Piezas no reutilizables

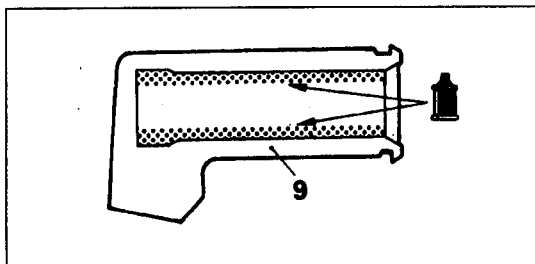
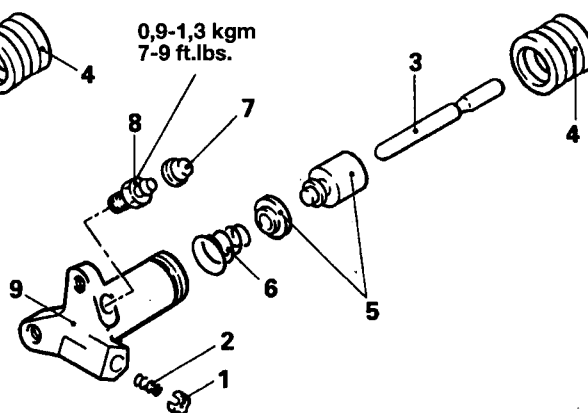
# EMBRAGUE - Cilindro de Liberación del Embrague

## DESMONTAJE Y MONTAJE

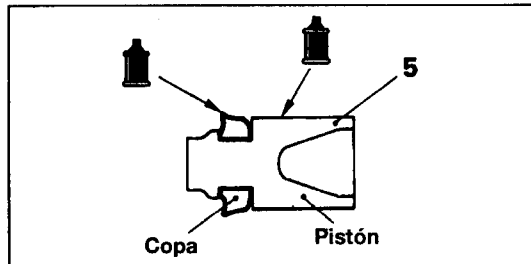
<2,5D, 2,6G>



<2,5D-TCI, 3,0G>



Líquido de frenos: Según DOT3



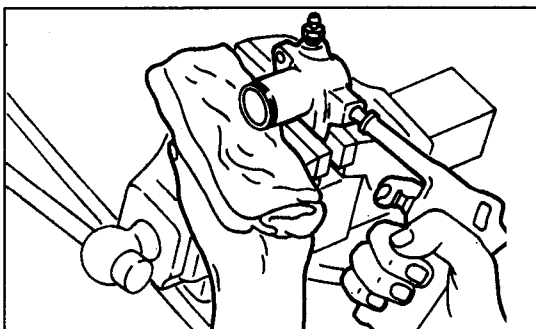
Líquido de frenos: Según DOT3

### <Pasos de desmontaje>

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. Plato de válvula  | 6. Muelle cónico          |
| 2. Muelle            | 7. Capuchón               |
| 3. Varilla de empuje | 8. Tapón de sangrado      |
| 4. Cubiertas         | 9. Cilindro de liberación |
| 5. Pistón copa       |                           |

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
 (2) ➡: Piezas no reutilizables



## PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

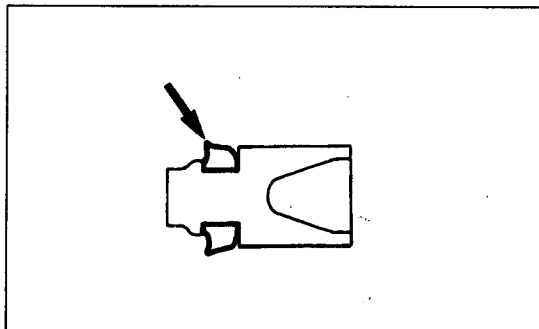
### 5. RETIRADA DEL PISTON Y COPA

Retire el pistón del cilindro de liberación mediante aire comprimido.

#### PRECAUCION

- Tape con trapos para evita que el pistón salte hacia afuera.
- Aplique aire comprimido lentamente para evitar que salpique el líquido de frenos.

## EMBRAGUE - Cilindro de Liberación del Embrague/Disco del Embrague



### INSPECCION

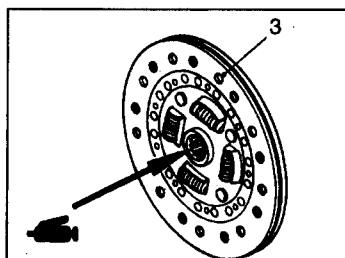
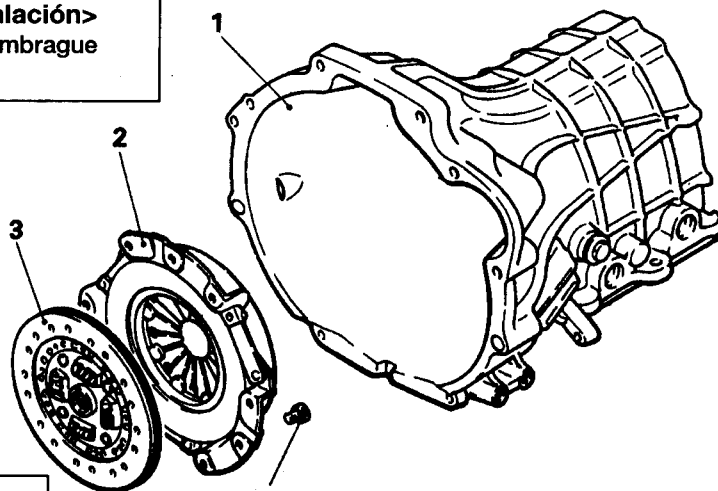
- Compruebe si la superficie interior del cilindro de liberación está rayada o tiene desgaste irregular.
- Sustituir si la circunferencia exterior de la cubeta del pistón está rayada o tiene indicios de fatiga, o si el labio está excesivamente gastado donde se indica en el dibujo.

## DISCO DEL EMBRAGUE

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Operación Postinstalación>

- Ajuste del pedal del embrague (Véase P.21-6)



Grasa: MITSUBISHI Grasa  
Auténtica Parte N°  
0101011 o equivalente

#### <Pasos de retirada>

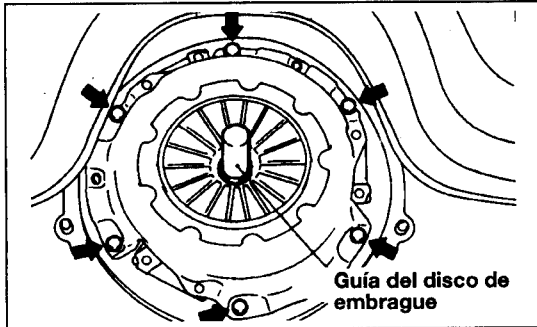
1. Juego de transmisión y de transferencia (Véase Grupo 22-Transmisión y Juego de Transferencia)
2. Juego de la tapa del embrague
3. Disco del embrague

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ⇄ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⇄ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



## EMBRAGUE - Disco del Embrague



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 2. RETIRADA DEL JUEGO DE LA TAPA DEL EMBRAGUE

- (1) Inserte la guía del disco de embrague, o el engranaje principal propulsor de la transmisión en el eje central para evitar la caída del disco de embrague.
- (2) Diagonalmente afloje los pernos que fijan la tapa del embrague al volante.  
Afloje los pernos, una o dos vueltas cada vez en sucesión, para evitar que se doble la brida de la tapa.

#### PRECAUCION

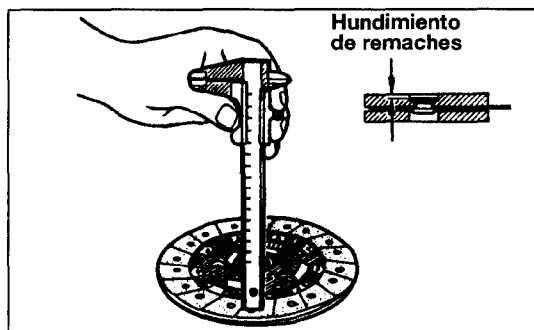
- **NO** limpie el disco de embrague ni tampoco libere el cojinete con un disolvente de limpieza.

### INSPECCION

#### ● JUEGO DE LA TAPA DEL EMBRAGUE

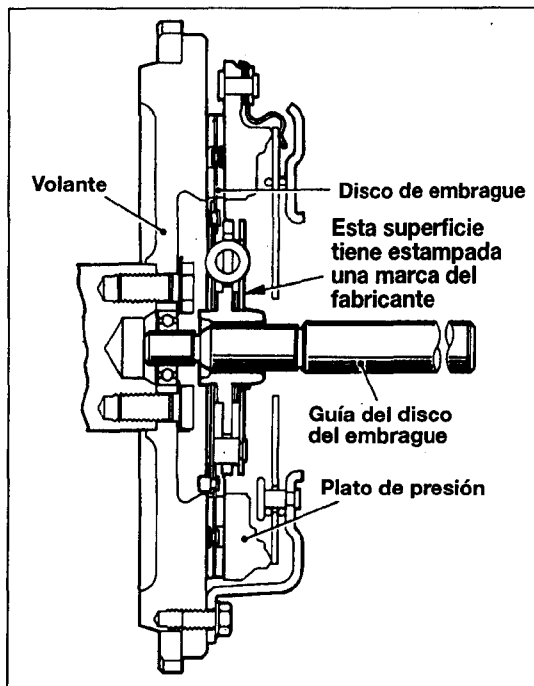
- (1) Limpie el polvo de embrague de la caja del embrague con un cepillo aspirador o toalla de taller. No emplee aire comprimido. Inspeccione por si hubiese fuga a través del retén del cojinete trasero principal del motor y la transmisión por el retén delantero. Si se observa fuga, debe corregirse ahora.
- (2) El forro de fricción del plato de presión debe tener aspecto uniforme por toda la zona de contacto del disco. Si existen indicios de contacto pesado en una porción o círculo de desgaste y muy poco contacto a 180 grados de esta porción, puede que el plato de presión esté mal montado o mal muellaje.
- (3) El forro de fricción del volante también debe estar libre de exceso de decoloración, zonas quemadas, pequeñas grietas, surcos profundos o estrías.
- (4) Frote la superficie de fricción del plato de presión con un disolvente de limpieza.
- (5) Mediante una regla de trazar, compruebe la planeidad del plato de presión. La zona de fricción del plato de presión debe ser plano dentro del límite de 0,5mm (,020 in.) y libre de decoloración, zona quemada, grietas, surcos o estrías.
- (6) Visualmente inspeccione la planeidad de la brida de montaje exterior de la tapa. No debe tener muescas, rebabas, abolladuras u otros daños.
- (7) Las tres espigas en el volante deben estar apretadas e intactas.  
El estampado de la tapa debe encajar bien en las espigas.

## EMBRAGUE - Disco del Embrague



### ● DISCO DEL EMBRAGUE

- (1) El juego del disco debe manejarse sin tocar los forros. Sustituir el disco si tiene indicios de que los forros hayan absorbido grasa o aceite.
- (2) Emplee el pie de rey para medir la distancia entre la superficie del forro y la cabeza de remache. Si el valor es inferior al límite especificado, sustituir el disco de embrague. Límite: 0,3mm
- (3) Compruebe el juego libre y daños del muelle de torsión. Sustituir si es preciso.
- (4) Los ejes de cubo y ejes en el eje impulsor de la transmisión deben encajar bien sin señales de desgaste excesivo. Las partes metálicas del juego del disco deben estar secas y carecientes de indicios de haber estado calientes. Cada uno de los muelles arqueados entre los forros deben estar intactos y los remaches apretados.

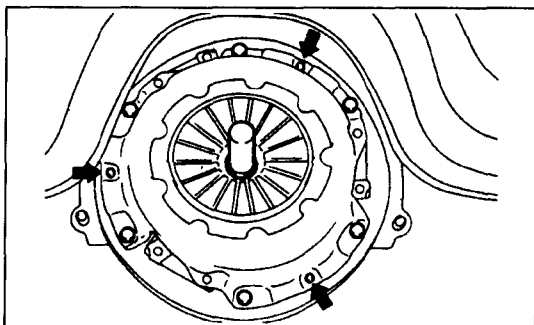


### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 3. INSTALACION DEL DISCO DE EMBRAGUE/

#### 2. JUEGO DE LA TAPA DE EMBRAGUE

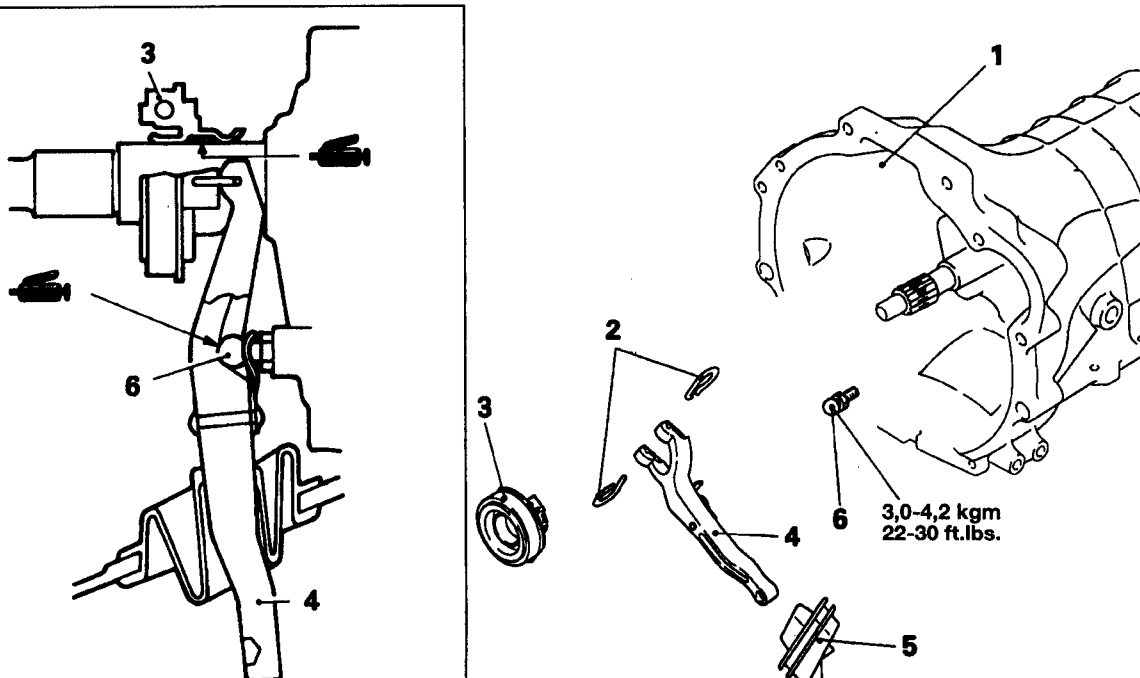
- (1) Si existen manchas de grasa o aceite en el forro del embrague y plato de presión, limpie bien con un trapo.
- (2) Mediante una guía de disco de embrague, o el engranaje principal propulsor de la transmisión, instale el disco de embrague y juego de la tapa del embrague en el volante.
- (3) Al instalar el disco de embrague, asegúrese de que la superficie con las marcas del fabricante impreso esté en el lado del plato de presión.
- (4) Al instalar el juego de la tapa de embrague, alinee el orificio del pasador de espiga del juego de la tapa de embrague y el pasador de la espiga del volante y luego suavemente apriete los pernos alternativamente.



## EMBRAGUE - Horquilla de Liberación del Embrague <2,5D-NA, TC, 2,6G>

### HORQUILLA DE LIBERACION DEL EMBRAGUE <2,5D-NA, TC, 2,6G>

#### RETIRADA E INSTALACION



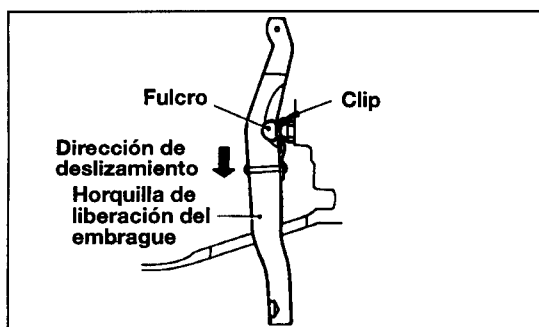
Grasa: MITSUBISHI Grasa Auténtica  
Parte N° 0101011 o equivalente

#### <Pasos de retirada>

1. Juego de transmisión u transferencia  
(Véase Grupo 22)
2. Clip de retorno
3. Cojinete de liberación del embrague
4. Horquilla de liberación del embrague
5. Cubierta de liberación del embrague
6. Fulcro

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 4. RETIRADA DE LA HORQUILLA DE LIBERACION DEL EMBRAGUE

Deslice la horquilla de liberación en dirección de la flecha para soltar el fulcro del clip.

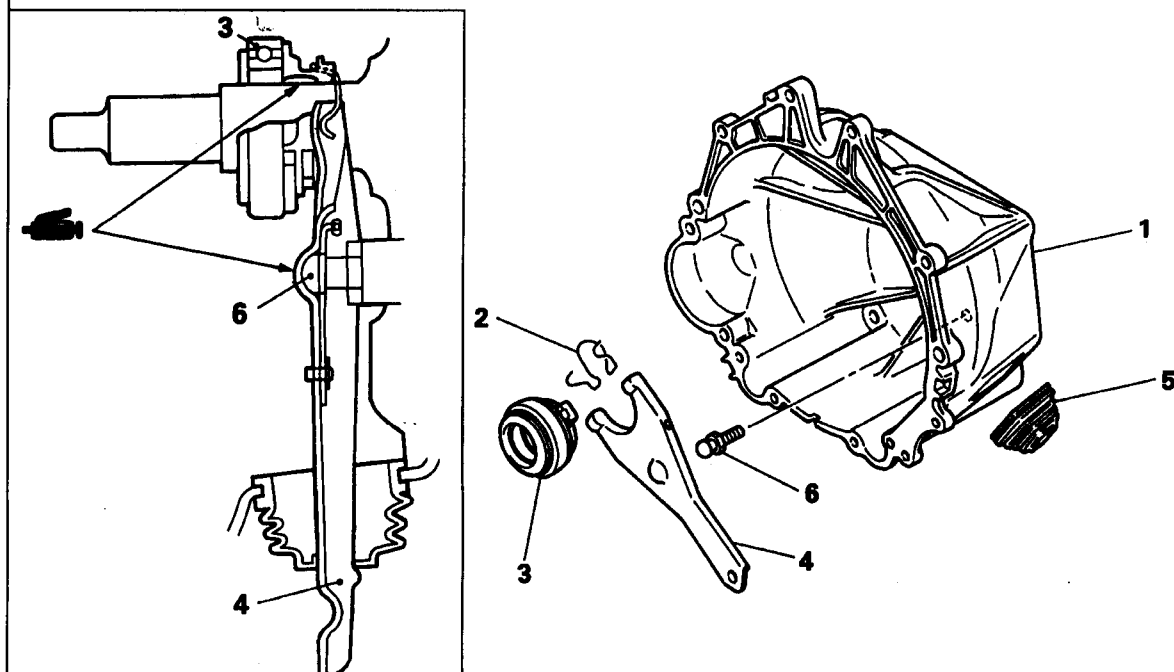
#### PRECAUCION

- El intentar retirar la horquilla de liberación deslizándola en el otro dirección dañará el clip.

## EMBRAGUE - Horquilla de Liberación del Embrague <2,5D-TCI, 3,0G>

### HORQUILLA DE LIBERACION DEL EMBRAGUE <2,5D-TCI, 3,0G>

#### RETIRADA E INSTALACION



Grasa: MOLYKOTE BR-2PLUS

#### <Pasos de retirada>

1. Juego de transmisión y transferencia  
(Véase Grupo 22)
2. Muelle de retorno
3. Cojinete de liberación de embrague
4. Horquilla de liberación de embrague
5. Cubierta de la horquilla de liberación de embrague
6. Fulcro

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

# TRANSMISION MANUAL

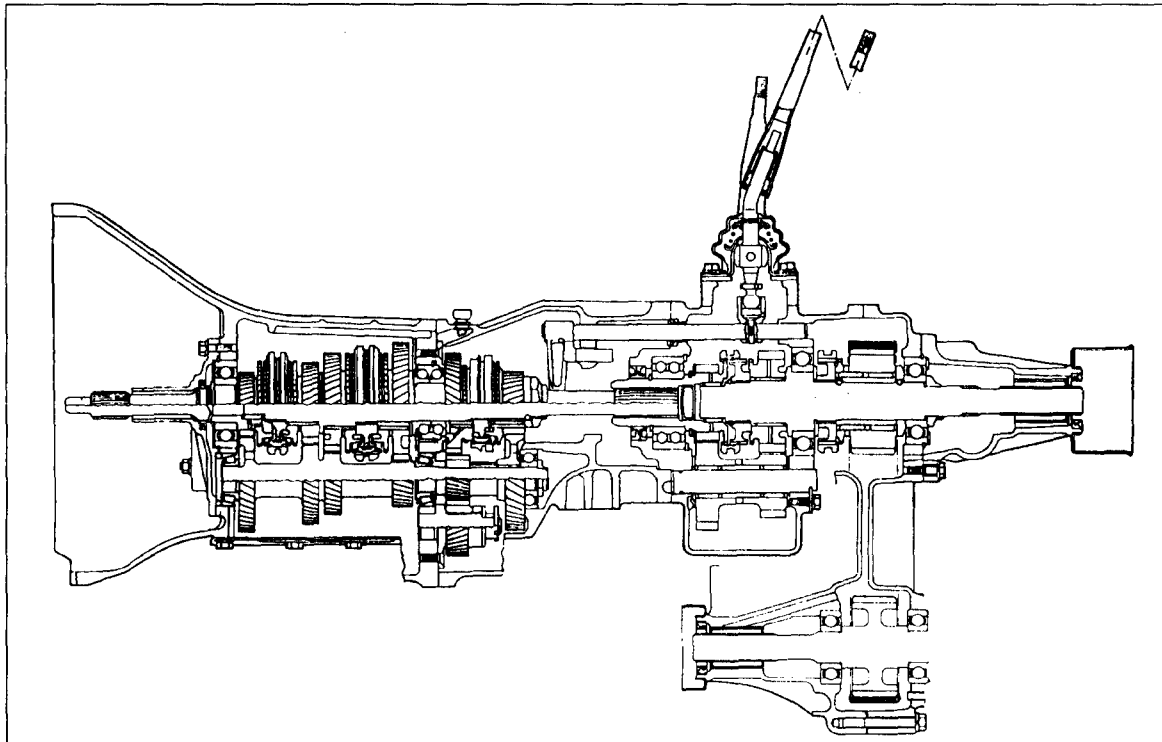
INFORMACION GENERAL .....	22-2
PROCESO DE AJUSTE DE SERVICIO.....	22-12
JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA <V5M21> .....	22-14
JUEGO DE TRANSMISION <2,5D-NA> .....	22-20
JUEGO DE TRANSMISION <2,5D-TC, 2,6G>.....	22-30
JUEGO DEL PIÑON IMPULSOR PRINCIPAL <2,5D-NA/TC, 2,6G> .	22-41
JUEGO DEL EJE PRINCIPAL <2,5D-NA/TC, 2,6G> .....	22-42
JUEGO DEL EJE INTERMEDIO <2,5D-NA/TC, 2,6G> .....	22-44
JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA <2,5D-TCI, 3,0G>	22-45
JUEGO DE TRANSMISION <2,5D-TCI, 3,0G>.....	22-49
JUEGO DEL EJE PRINCIPAL <2,5D-TCI, 3,0G> .....	22-58
JUEGO DEL EJE INTERMEDIO <TCI, 3,0G>.....	22-62
JUEGO DE LA CAJA DE CAMBIOS.....	22-63
JUEGO DE TRANSFERENCIA .....	22-66
JUEGO DEL EJE DE SALIDA .....	22-72
JUEGO DEL ENGRANAJE DE ENTRADA.....	22-76
JUEGO DEL CASQUILLO DEL VELOCIMETRO .....	22-77
JUEGO DE LA PALANCA DE CAMBIOS .....	22-78
JUEGO DE LA PALANCA DE CONTROL.....	22-81

# TRANSMISION MANUAL - Información General

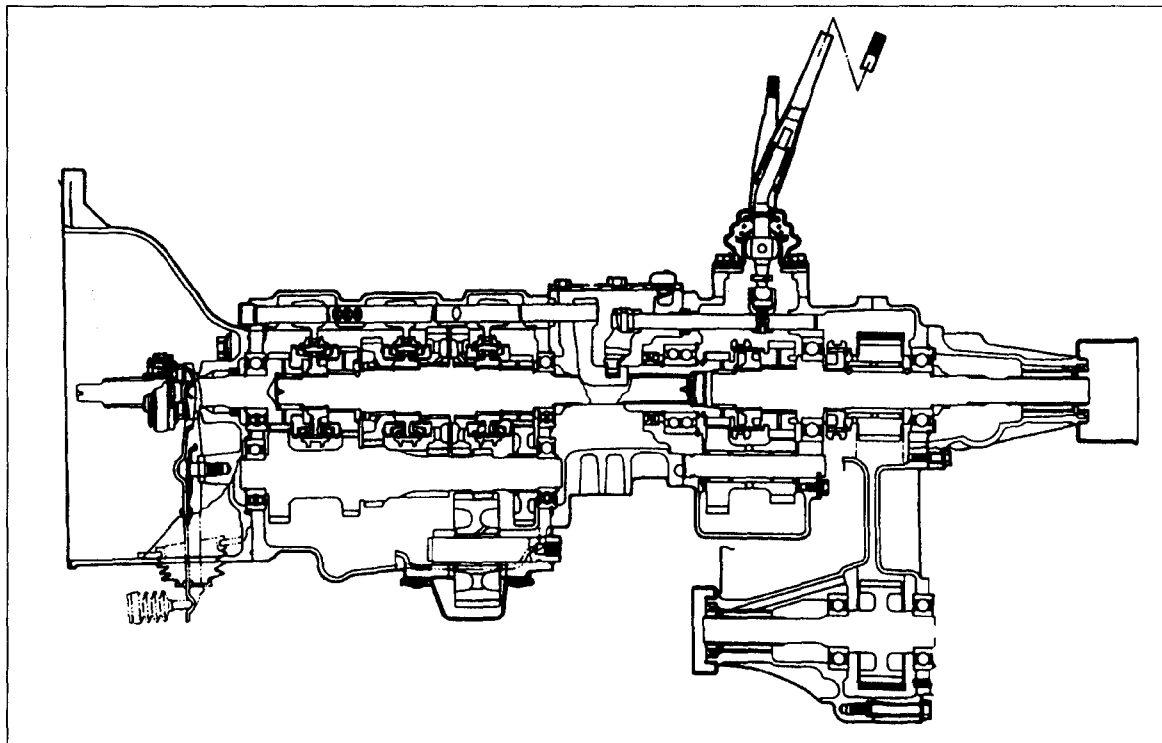
---

## INFORMACION GENERAL

<2,5D, 2,6G : V5M21>



<2,5D-TCI, 3,0G : V5MT1>



# TRANSMISION MANUAL - Especificaciones

## 1. ESPECIFICACION GENERAL

Elementos			2,5D-NA	2,5D-TC, 2,6G	2,5D-TCI, 3,0G
Modelo			V5M21	V5M21	V5MT1
Clase de transmisión			Tracción de 5	Tracción de 5	Tracción de 5
Trans- misión	Clase	adelante	Sincronizado	Sincronizado	Sincronizado
		atrás	Toma constante	Toma constante	Sincronizado
	Razón de cam- bios	1ª	4,330	3,967	3,918
		2ª	2,355	2,136	2,261
		3ª	1,509	1,360	1,395
		4ª	1,000	1,000	1,000
		5ª	0,827	0,856	0,829
		Atrás	4,142	3,578	3,925
Razón de engranaje del velocímetro (engranaje Impulsor/impulsado)		P215	2DR : 27/8 4DR : 28/8	2DR : 27/8 4DR : 28/8	-
		P235	2DR : 26/8 4DR : 28/8	2DR : 26/8 4DR : 28/8	-
		P265	-	-	2DR : 27/8 4DR : 27/8
Transf eren- cia	Clase		Toma constante	Toma constante	Toma constante
	Razón de cam- bio	H	1,000	1,000	1,000
		L	1,925	1,925	1,925
Sistema propul- sor	Rueda delantera		Tracción directa	Tracción directa	Tracción directa
	Rueda trasera		Tracción directa	Tracción directa	Tracción directa

## 2. ESPECIFICACION DE SERVICIO

	Elemento	Valor estándar	Método de ajuste
Transmisión	Precarga del engranaje transmisión principal	0-0,06	Separador
	Holgura entre retenedor del cojinete y cojinete delantero	0-0,1	Separador
	Juego libre longitudinal del cubo sincronizador de 3-4 velocidades	0-0,08	Anillo de retención
	Precarga del eje intermedio	0-0,05	Separador
Transferencia	Juego longitudinal del engranaje de entrada	0-0,06	Anillo de retención
	Juego longitudinal del cubo de embrague H-L	0-0,08	Anillo de retención
	Juego longitudinal de cojinete del eje de salida	0-0,1	Separador

# TRANSMISION MANUAL - Especificaciones

## 3. VALOR LIMITE

Dimensión: mm

Elemento	Valor límite		Observaciones
	V5M21	V5MT1	
Holgura entre sincronizador y embrague	0,5	0,2	Sustituir engranaje o anillo sincronizador

## 4. PAR DE APRIETE

	Elemento	Par de Apriete	
		kg.m	ft.lbs.
Trans- misión <V5M21>	Perno de fijación de la transmisión	4,3-5,5	32-39
	Perno de fijación del motor de arranque	2,7-3,4	20-25
	Ménsula de fijación del conducto de escape y transmisión	2,0-2,7	15-20
	Tapa y carcasa del control	1,0-1,2	7-9
	Perno de fijación del conducto de escape delantero	2,0-3,0	15-22
	Armadura y travesaño N°2	5,5-7,5	40-54
	Perno de fijación del cilindro de liberación del embrague	3,1-4,2	22-29
	Aislador trasero de fijación del motor y travesaño N° 2	1,8-2,5	13-18
	Aislador trasero de fijación del motor y transmisión	1,8-2,5	13-18
	Tuerca de fijación del eje principal	25,0-27,0	181-195
	Tuerca de fijación del eje ralenti	2,0-6,0	15-43
	Perno de fijación de la tapa inferior	0,8-1,0	5-7
	Tuerca de fijación del engranaje del eje intermediario	16,0-19,0	115-137
	Tuerca del eje del engranaje ralenti hacia atrás	2,0-6,0	15-43
	Conmutador de la luz de marcha atrás	3,0	22
	Tapón de vaciado de aceite	6,0	43
	Tapón del filtro de aceite	3,0-3,5	22-25
	Perno de fijación del retenedor trasero de cojinete	1,5-2,2	11-15
	Perno de fijación del eje del engranaje ralenti hacia atrás	1,5-2,2	11-15
	Perno de fijación del retenedor del cojinete delantero	1,0-1,2	7-9
	Perno de fijación de la carcasa del timbre	1,0-1,2	7-9
	Perno de fijación del juego del ménsula del retén	1,5-2,2	11-15
	Perno de acoplamiento del adaptador de transferencia y caja de transmisión	1,5-2,2	11-15



## TRANSMISION MANUAL - Especificaciones

Elementos	kg.m	ft.lbs.
Transmisión <V5MT1>	6,5-8,5	47-61
Transmisión a motor (A)	8,0-10,0	58-72
Transmisión a motor (B)	2,7-3,4	20-25
Perno de montaje del motor de arranque	3,0-4,2	22-30
Transmisión a tirante de transmisión	5,5-7,5	40-54
Travesaño N°2 a la armadura	3,1-4,2	22-29
Perno de montaje del cilindro de liberación del embrague	1,8-2,5	13-18
Aislador trasero de montaje de motor a travesaño N° 2	1,8-2,5	13-18
Aislador trasero de montaje de motor a la transmisión	11,9	86
Caja de la transmisión y carcasa del embrague	4,1	30
Caja de la transmisión y adaptador de transferencia	2,4	17
Caja de la transmisión y caja inferior	1,9	14
Caja de la transmisión tapa PTO	5,5-8,5	40-61
Tapón de llenado	5,5-8,5	40-61
Tapón de vaciado	25,0-27,0	181-195
Tuerca de fijación trasera del eje principal	4,1	30
Pivote del brazo inferior	5,8	42
Conmutador de la luz trasera	3,0-4,0	22-29
Tapón de tornillo de instalación del muelle de la bola fiadora	4,0	29
Tapón de tornillo de parte de adaptador de instalación del muelle de la bola fiadora	4,8	35
Tapón de tornillo de parte lateral de adaptador de instalación del muelle de la bola fiadora	3,0-4,2	22-30
Perno de instalación de la tapa del adaptador	2,4	17
Transferencia		
Perno de instalación del rotor de pulso	1,5-2,2	11-15
Perno del rotor de pulso	1,0-1,2	7-9
Pernos y tuercas de montaje del adaptador de la caja de transferencia	3,0-4,2	22-30
Perno de la tapa de la cadena	3,0-4,2	22-30
Perno de la tapa lateral	0,8-1,0	5-7
Perno de la tapa trasera	1,5-2,2	11-15
Perno de la tapa	1,5-2,2	11-15
Perno de la carcasa de control	1,5-2,2	11-15
Tapón de llenado de aceite	3,0-3,5	22-25
Tapón de vaciado	3,0-3,5	22-25
Tapón del émbolo selector	3,0-3,5	22-25
Perno de la placa de fijación	1,5-2,2	11-15
Tuerca de fijación del eje de salida posterior	10,0-13,0	72-94
Perno de sujeción del casquillo del velocímetro	1,5-2,2	11-15
Tapón de retén	3,0-4,2	22-30
Conmutador del testigo indicador de 4WD	3,0	22
Ménsula de montaje de transferencia a la transmisión	1,8-2,5	13-18
Ménsula de montaje de la transferencia al cuerpo	1,8-2,5	13-18
Carcasa de control a transferencia	1,5-2,2	11-15
Tapa de la carcasa de control a la carcasa de control	1,5-2,2	11-15

# TRANSMISION MANUAL - Especificaciones

## 5. LUBRICACION

Elemento		Especificación de lubricación	Cantidad estándar
Transmisión	V5M21	Aceite de engranajes hipoide API GL-4 o superior SAE 75W/85W	2,5 l
	V5MT1	Aceite de engranajes hipoide API GL-4 o superior SAE 75W/85W	2,5 l
Transferencia		Aceite de engranajes hipoide API GL-4 o superior SAE 75W/85W	2,2 l

## 6. MASILLA

Elemento		Piezas de aplicación	Masilla especificada
Transmisión	V5M21	Junta del adaptador	Lado del adaptador: Masilla humy 52B Lado de la caja de T/F: Three bond N°1141E
		Junta de la caja	Lado de la caja de T/F: Three bond N°1141E Lado del adaptador: Masilla humy 52B
		Respiradero de aire	Three bond 1501
		Pernos de montaje del retenedor del cojinete trasero	Three bond 1303
		Pernos de montaje del eje del engranaje ralenti inverso	Three bond 1303
		Junta del retén del cojinete delantero	Lado del retenedor: Masilla humy 52B Lado de la T/M: Three bond 1121A
		Tapón de bolilla	3M ART PARTE N° 8660
	V5MT1	Junta del adaptador	Lado del adaptador: Masilla humy 52B Lado de la caja de T/F: Three bond N°1141E
		Adaptador de la caja de transferencia	Masilla MMC PARTE N° 997740
		Adaptador de la caja inferior de eje de cambio	Masilla MMC PARTE N° 997740
		Juego de la carcasa del embrague	Masilla MMC PARTE N° 997740
		Respiradero de aire	Three bond 1501
Transferencia		Junta de la tapa trasera	Lado de la tapa de cadena: Three bond N° 1104-C Lado de la tapa trasera: Masilla humy 52B
		Junta de la tapa	Lado de la tapa de cadena: Three bond N° 1104-C Lado de la tapa : Masilla humy 52B
		Pernos de montaje de la tapa	Three bond 1303
		Junta de la tapa de cadena	Lado de la caja de T/F: Three bond N° 1141E Masilla humy 52B
		Virola del cable del Velocimetro	3M ART PARTE N° 8660
Juego de la palanca de mando		Junta de la tapa de la carcasa del control	Lado de la carcasa, lado de T/F: Masilla humy 52B
		Junta de la palanca de control	Lado de la carcasa, lado de T/F: Masilla humy 52B
		Pernos especiales de la carcasa del control	Three bond 1303

## TRANSMISION MANUAL - Especificaciones

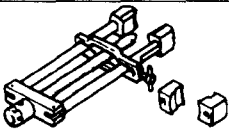
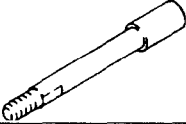
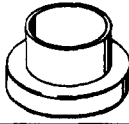
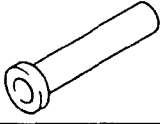
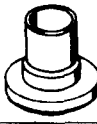
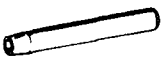
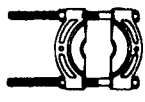


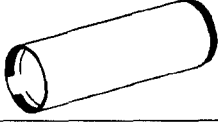


### 7. SUBSANACION DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa	Operación de servicio
Ruido, Vibración	Montura de transmisión y motor suelto o dañado	Apretar o sustituir la montura
	Juego longitudinal de cada eje es incorrecto	Corregir juego longitudinal
	Engranajes gastados o dañados	Sustituir engranajes
	Grado de aceite incorrecto	Sustituir por aceite especificado
	Nivel de aceite bajo	Añadir aceite
	Velocidad de ralentí del motor incorrecta	Ajustar velocidad de ralentí
Fuga de aceite	Retén o junta tórica dañados	Sustituir retén o junta tórica
Cambio de marchas es difícil o torpe	Anillo sincronizador y conos de engranaje casan mal o están gastados	Reparar o sustituir
	Fatiga del muelle del sincronizador	Sustituir anillo sincronizador
	Grado de aceite incorrecto	Sustituir por aceite especificado
	Horquillas de cambio de marchas gastadas o el muelle de bolilla partido	Sustituir horquillas de cambio o muelle de bolilla
Marchas patinan	Holgura excesiva entre el cubo sincronizador y el casquillo	Sustituir cubo sincronizador y muelle




## TRANSMISION MANUAL - Herramientas Especiales

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

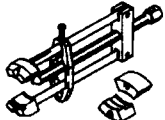
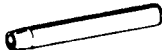
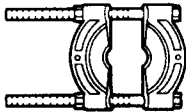
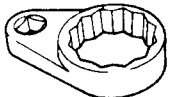


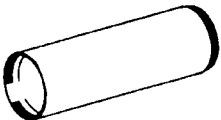


<V5M21>

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998020	Extractor de cojinete	Extracción del engranaje propulsor principal y cojinete del eje principal
	MD998028	Adaptador del extractor de cojinete	Se emplea con MD998020
	MD998067-01	Instalador de cojinete de eje principal	Encastre a presión del cojinete del eje principal
	MD998199-01	Instalador de cojinete de eje intermediario	Instalación del cojinete del eje intermediario
	MD998200-01	Instalador de retenedor del retén del cojinete delantero	Encastre a presión del retén delantero
	MD998245-01	Instalador de pasador fiador	Encastre a presión de pasador fiador y pasador de muelle
	MD998348-01	Extractor de cojinete cónico	Extracción del cojinete del eje intermediario
	MD998809-01	Llave de tuerca de fijación	Extracción/instalación de la tuerca de fijación del eje principal
	MD998812	Capuchón de instalador	Se emplea con MD998816, MD998819, MD998820
	MD998814	Instalador-200	Se emplea con MD998819, MD998820
	MD998816	Adaptador de instalador(30)	Instalación del cojinete intermediario delantero y central
	MD998819	Adaptador de instalador	Instalación del casquillo de cojinete para engranaje sobremultiplicador

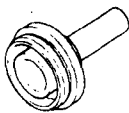
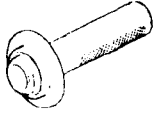
## TRANSMISION MANUAL - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998820	Adaptador de instalador (42)	Instalación de casquillo de cojinete para engranaje de marcha atrás
	MD990938-01	Manilla	Se emplea con MD998200 para encastre del retén delantero
	MIT4336	Manilla del encastrador de retenes	Se emplea con Md998067-01


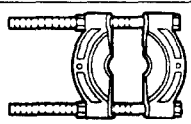
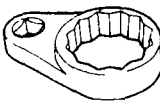


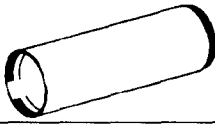



### <V5MT1>

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998020	Extractor de cojinete	Extracción de cojinete
	MD998245-01	Instalador de pasador fiador	Para inserción a golpecitos de muelle
	MD998348-01	Extractor de cojinete	Extracción de cojinete
	MD998809-01	Llave de tuerca de fijación	Extracción/instalación de la tuerca de fijación del eje principal
	MD998811	Adaptador del extractor de cojinetes	Se emplea con MD998020
	MD998812	Capuchón de instalación	Se emplea con Md998814, MD998817, MD998820
	MD998814	Instalador-200	Se emplea con MD998817, MD998820
	MD998817	Adaptador de instalador	Encastre a presión de los cojinetes traseros del eje intermedio y engranaje propulsor
	MD998820	Adaptador de instalador	Encastre a presión del cojinete del eje principal


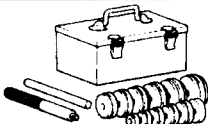
## TRANSMISION MANUAL - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MH061405	Cojinete falso	Para inserción a golpecitos del cojinete del eje intermedio
	MH061407	Instalador de retén	Para encastre a presión del retén de la caja de embrague

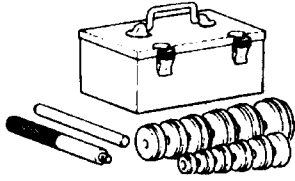
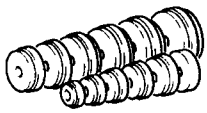

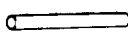
### <Transferencia>

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998245-01	Instalador de pasador fiador	Encastre de pasador de muelle
	MD998348-01	Extractor de cojinetes	Extracción e instalación del cubo y cojinete de embrague
	MD998809-01	Llave de tuerca de fijación (41)	Extracción e instalación de tuerca de fijación
	MD998812	Capuchón de instalador	Se emplea con MD998820, MD998822, MD998824, MD998825
	MD998813	Instalador-100	Se emplea con MD998820, MD998822, MD998824, MD998825
	MD998814	Instalador-200	Se emplea con MD998820, MD998822
	MD998820	Adaptador de instalador (42)	Instalación de los cojinetes delantero y trasero del eje de salida
	MD998822	Adaptador de instalador (46)	Instalación del cubo de embrague de tracción 2-4 ruedas
	MD998824	Adaptador de instalador	Instalación del cubo de embrague H-L

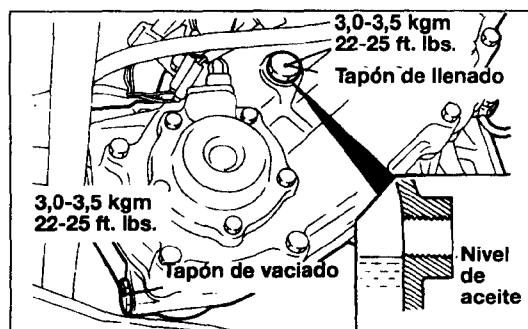
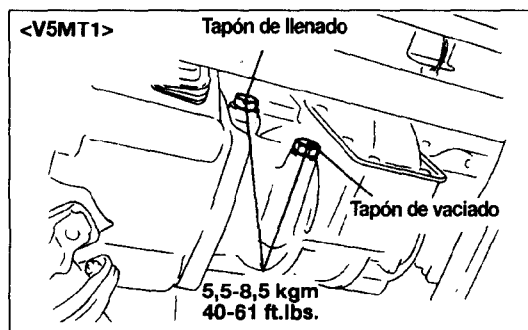
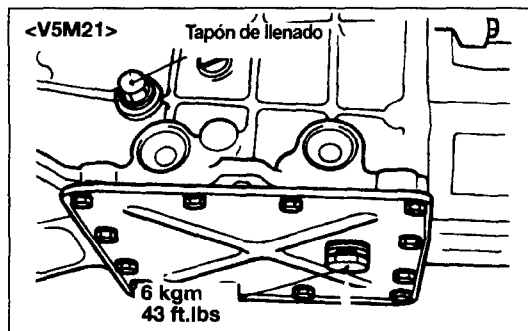
## TRANSMISION MANUAL - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998825	Adaptador de instalador (52)	Instalación del cojinete de engranaje de entrada
	MB990925	Juego de instalación de cojinete y retén	Instalación de retén

### CONTENIDOS DE JUEGO DE INSTALACION DE COJINETE Y RETEN B990925

Juego	Contenido			
	Herramienta	Nombre	Número	Diámetro (mm)
<p>Juego de instalación de cojinete y retén</p> <p>MB990925</p> 		Adaptador de instalador	MB990926	39
			MB990927	45
			MB990928	49,5
			MB990929	51
			MB990930	54
			MB990931	57
			MB990932	61
			MB990933	63,5
			MB990934	67,5
			MB990935	71,5
			MB990936	75,5
			MB990937	79
		Barra instaladora	MB990938	—
		Barra de latón	MB990939	—

## TRANSMISION MANUAL - Proceso de Ajuste de Servicio



### PROCESO DE AJUSTE DE SERVICIO

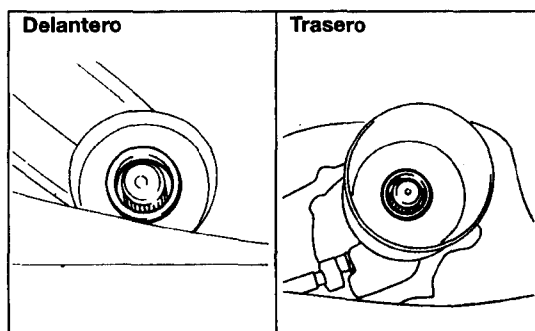
#### ● CAMBIO E INSPECCION DE ACEITE DE LA TRANSMISION Y DE TRANSFERENCIA

- (1) Alce el vehículo en una elevadora.
- (2) Extraiga el tapón de llenado de la transmisión o transferencia y verifique que el nivel de aceite de transmisión sea el correcto, si el nivel es bajo, rellene con aceite de especificación, y si el nivel es superior al debido, vacíe como se indica a continuación.
- (3) Retire el tapón de vaciado y deje vaciarse el aceite.
- (4) Apriete del todo el tapón de vaciado.
- (5) Rellene de aceite de transmisión de especificación hasta su nivel.  
Aceite de transmisión de especificación:  
Aceite de engranaje hipóide API clasificación GL-4 o superior, viscosidad SAE 80W, 75W-85W.
- (6) Apriete el tapón de llenado.



## TRANSMISION MANUAL - Proceso de Ajuste de Servicio

---



### ● SUSTITUCION DE RETENES DEL EJE DE TRANSMISION

- (1) Con un destornillador o herramienta similar, extraiga los retenes.
- (2) Instale los retenes.

#### **PRECAUCION**

**Emplee retenes nuevos.**

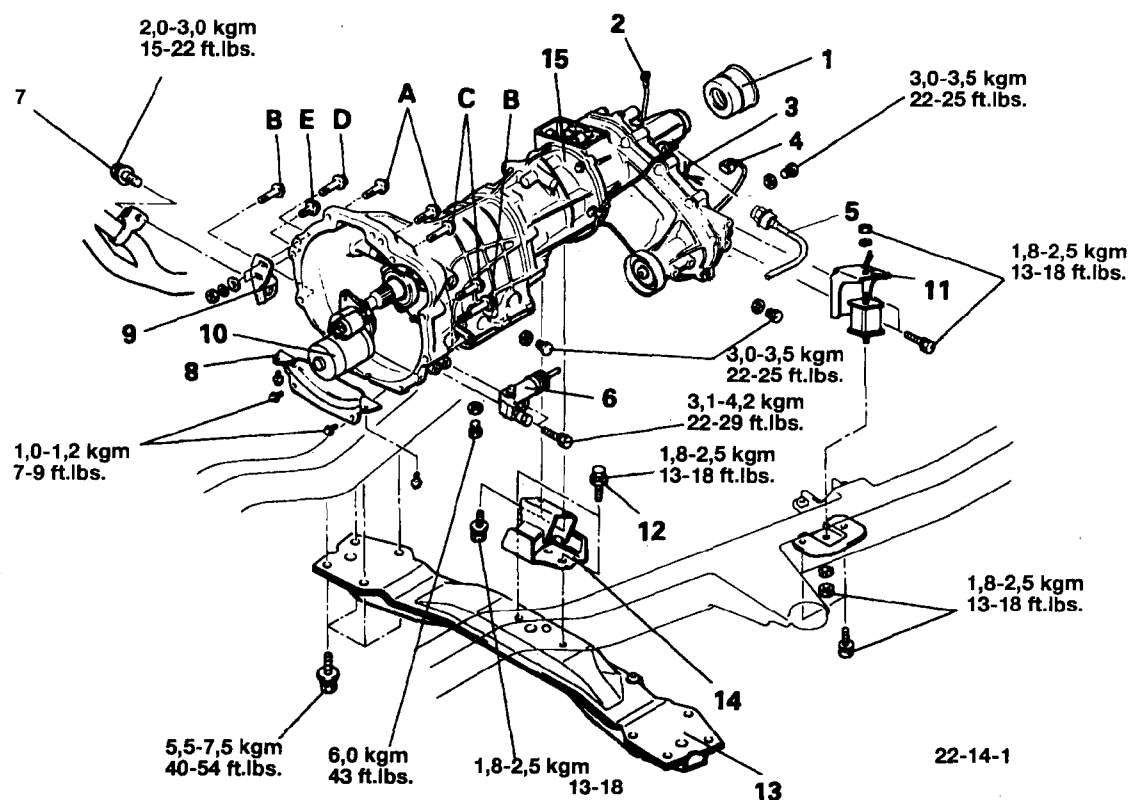
- (3) Aplique una capa de grasa multiuso al labio de los retenes.

## JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA <V5M21>

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación preretirada y postinstalación

- 1.Retirada e instalación del mando de la palanca de cambio de transferencia (Véase P. 22-77)
- 2.Retirada e instalación del protector de la transferencia
- 3.Vaciado y llenado de aceite de transmisión y de transferencia (Véase P. 22-12)
- 4.Retirada e instalación del eje de transmisión delantero y trasero (Grupo 25 - Eje de Transmisión)



#### <Pasos de retirada>

1. Protector antipolvo
2. Cable de masa
3. Conector de conmutador de luz de marcha atrás
4. Conector de conmutador del testigo de 4x4
5. Sensor de velocímetro
6. Cilindro de liberación del embrague
7. Perno de montaje del tubo de escape delantero
8. Tapa de la carcasa del timbre
9. Ménsula de montaje del conducto de escape
10. Motor de arranque
11. Ménsula de montaje de la transferencia
12. Perno
13. Travesaño N°2
14. Aislador trasero de montaje del motor
15. Juego de transmisión y transferencia

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

	kg.m	ft.lbs.	D.E x Largo mm	Perno de identificación
A	4,3-5,5	31-40	⑦ 10 x 40	
B	4,3-5,5	31-40	⑦ 10 x 65	
C	2,7-3,4	20-25	⑦ 10 x 60	
D	2,0-2,7	15-20	⑦ 8 x 55	
E	2,0-2,7	15-20	⑦ 8 x 25	

### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 6. RETIRADA DEL CILINDRO DE LIBERACION DEL EMBRAGUE

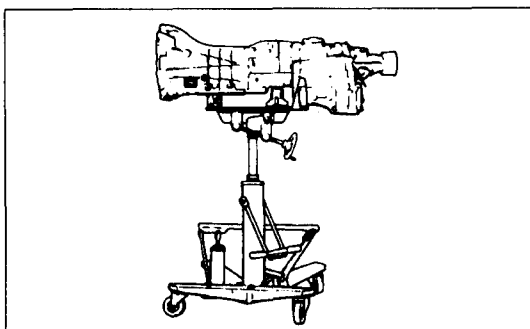
Retire el cilindro de liberación del embrague (con la manguera de embrague aún conectado) de la transmisión, y suspéndalo de la carrocería mediante un alambre o algo similar.

#### 10. RETIRADA DEL MOTOR DE ARRANQUE

Retire el motor de arranque (con el aparejo aún conectado) de la transmisión, y suspéndalo de la carrocería mediante un alambre o algo similar, para que no se caiga.

#### 11. RETIRADA DEL MENSULA DE MONTURA DE LA TRANSFERENCIA

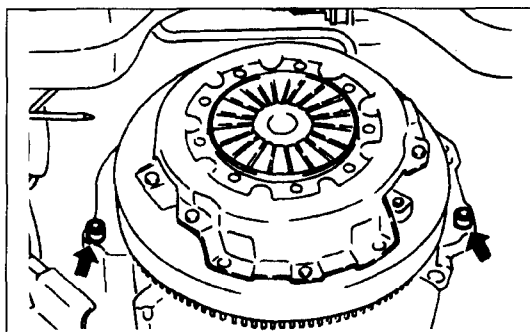
Antes de retirar la ménsula de montaje de la transferencia, emplee un gato de transmisión para sujetar la transferencia.



#### 15. RETIRADA DEL JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA

##### PRECAUCION

- Al retirar la transmisión del motor, debe procurarse no menear o báscular con fuerza, esto podría dañar el extremo del engranaje de transmisión principal, el cojinete de guía, o el disco de embrague, etc..
- (1) Desconecte el juego de transmisión y transferencia tirando lentamente hacia la parte posterior del vehículo.
  - (2) Al bajarse la transmisión y transferencia, incline la parte delantera de la transmisión hacia abajo y lentamente baje hacia adelante, procurando que la parte trasera de la transmisión no interfiera con el travesaño N°4.



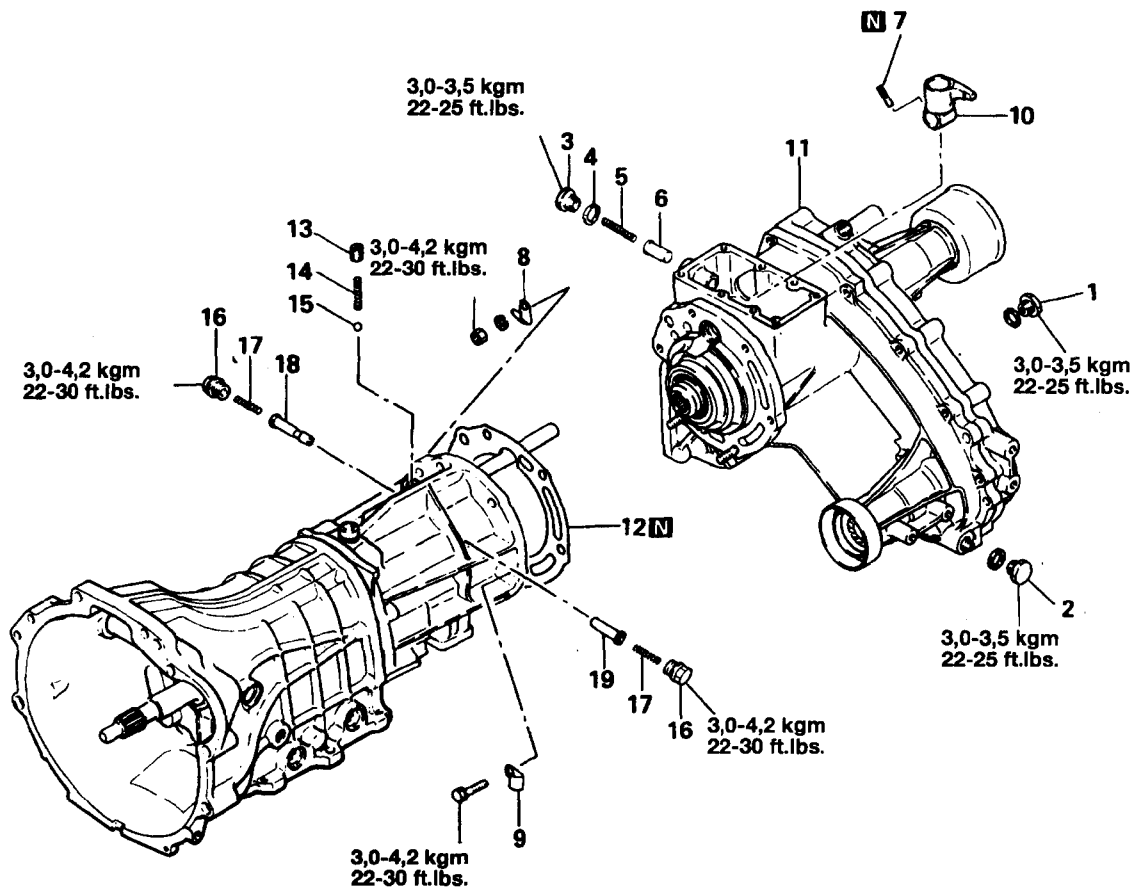
### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 15. INSTALACION DE JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA

- (1) Inserte un trozo de madera en forma de cuña entre el cárter del motor y la caja delantera del diferencial de forma que el motor se incline hacia la parte trasera.
- (2) En el lado del motor existen dos lugares de centrado. Asegúrese de que los orificios de pernos de montaje estén alineados con ellos antes de montar el juego de transmisión y transferencia en el motor.

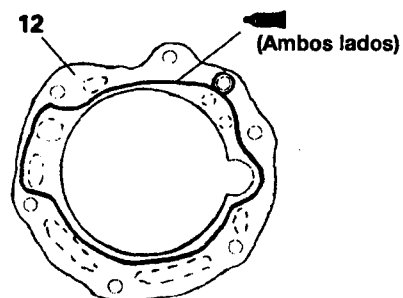
# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión y Transferencia <V5M21>

## JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA <V5M21>



### <Pasos de desmontaje>

1. Tapón de llenado de aceite
2. Tapón de vaciado de aceite
3. Tapón del émbolo de selección
4. Junta
5. Muelle de selección
6. Embolo de selección
7. Pasador de muelle
8. Broche de cordón
9. Broche de cordón
10. Arbol del cambio
11. Juego de la caja de transferencia
12. Junta del adaptador
13. Tapón
14. Muelle
15. Bola de acero
16. Tapón de retén
17. Muelle de retorno de punto muerto
18. Muelle de retorno de punto muerto (B)
19. Embolo de retorno de punto muerto (A)

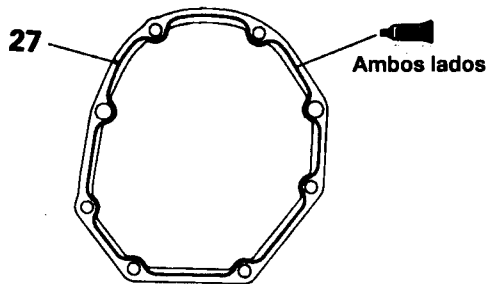


Masilla: Lado del adaptador: Masilla humy 52B o equivalente  
Lado de la caja de T/F: Three bond 1141E o equivalente

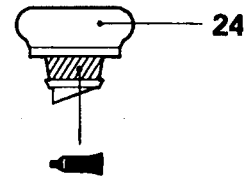
### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N Piezas no reutilizables

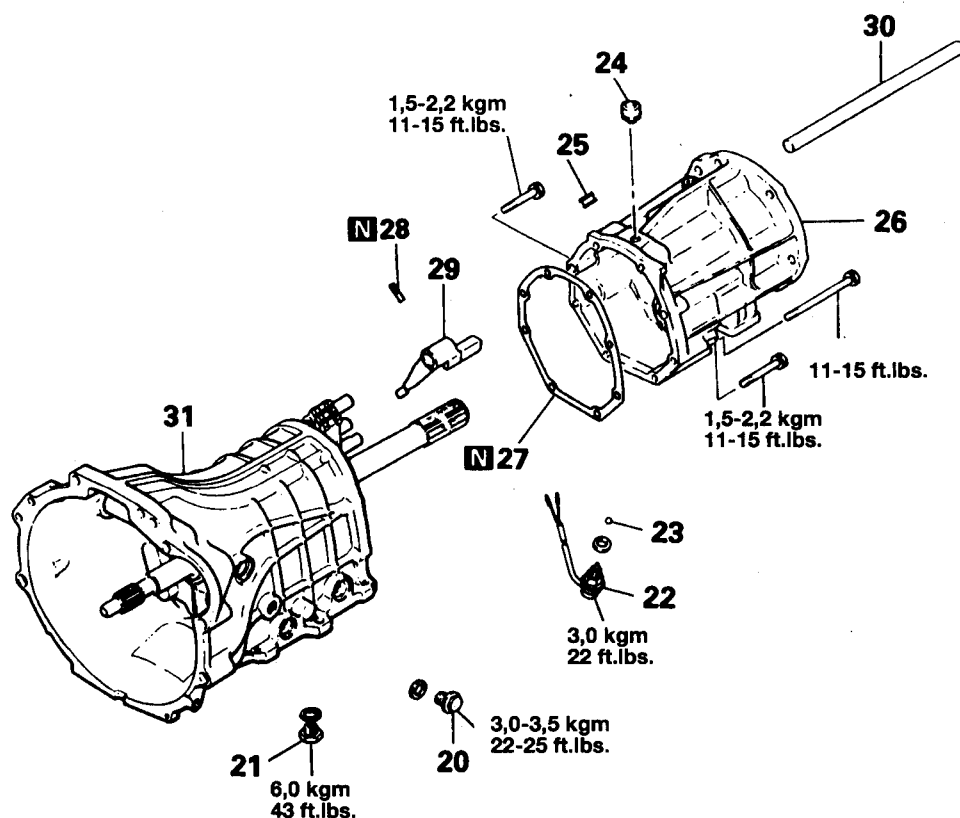
# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión y Transferencia <V5M21>



**Masilla:** Lado de la caja de T/M: Three bond 1141E o equivalente  
Lado del adaptador: Masilla humy 52B o equivalente



**Masilla:** Three bond N° 1501 o su equivalente



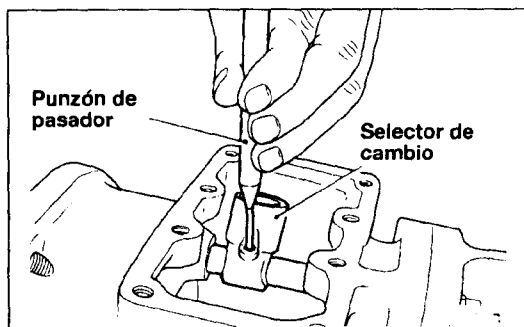
## <Pasos de desmontaje>

- 20. Tapón de llenado de aceite
- 21. Tapón de vaciado de aceite
- 22. Conmutador de la luz de marcha atrás
- 23. Bola de acero
- 24. Respiradero
- 25. Tapón
- 26. Adaptador de transferencia
- 27. Junta de la caja
- 28. Pasador fiador

- 29. Dedo de control
- 30. Eje de control
- 31. Juego de transmisión

## NOTA

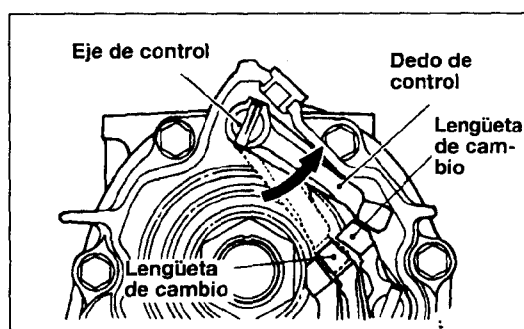
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

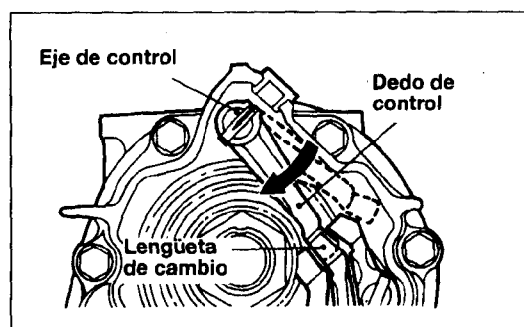
#### 7. RETIRADA DEL PASADOR DE MUELLE

Extraiga el pasador de muelle con el punzón de pasador.



### 26. RETIRADA DEL ADAPTADOR DE TRANSFERENCIA

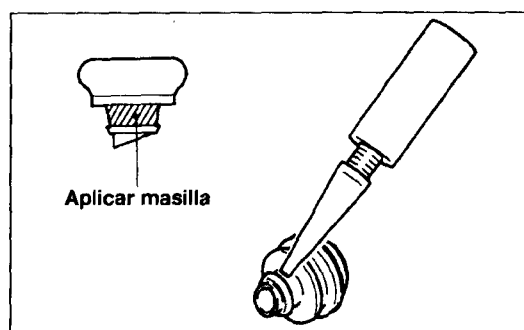
Vire el eje de control en el sentido contrario de las agujas del reloj y retire el dedo de control del surco en la lengüeta de cambio, luego retire el adaptador de transferencia de la caja de transmisión.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 26. INSTALACION DEL ADAPTADOR DE TRANSFERENCIA

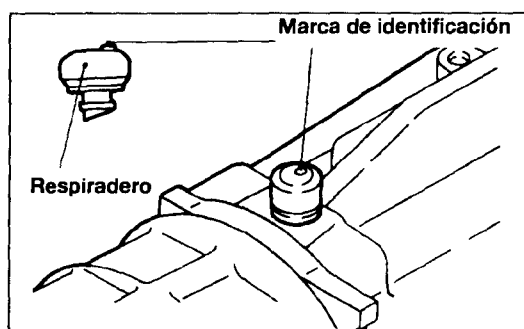
- (1) Gire el eje de control en el sentido contrario de las agujas del reloj e instale el adaptador de transferencia.
- (2) Vire el eje de control en el sentido de las agujas del reloj e inserte el dedo de control en el surco de la lengüeta de cambio.



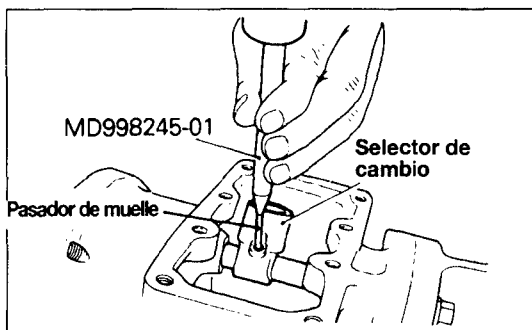
### 24. INSTALACION DEL RESPIRADERO

- (1) Aplique masilla de especificación al respiradero de aire.

**Masilla de especificación: 3M Super Weatherstrip N° 8001 o su equivalente**



- (2) Instale el respiradero con la marca de identificación apuntando hacia atrás.



### 7. INSTALACION DEL PASADOR DE MUELLE

- (1) Encastre el pasador de muelle con la herramienta especial.

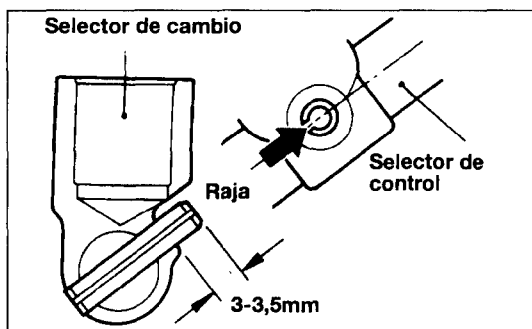
#### **PRECAUCION**

**No reutilice el pasador de muelle.**

- (2) Encastre el pasador de muelle con la raja del pasador paralela al centro de eje del riel de cambio, como se indica en el dibujo.

#### **PRECAUCION**

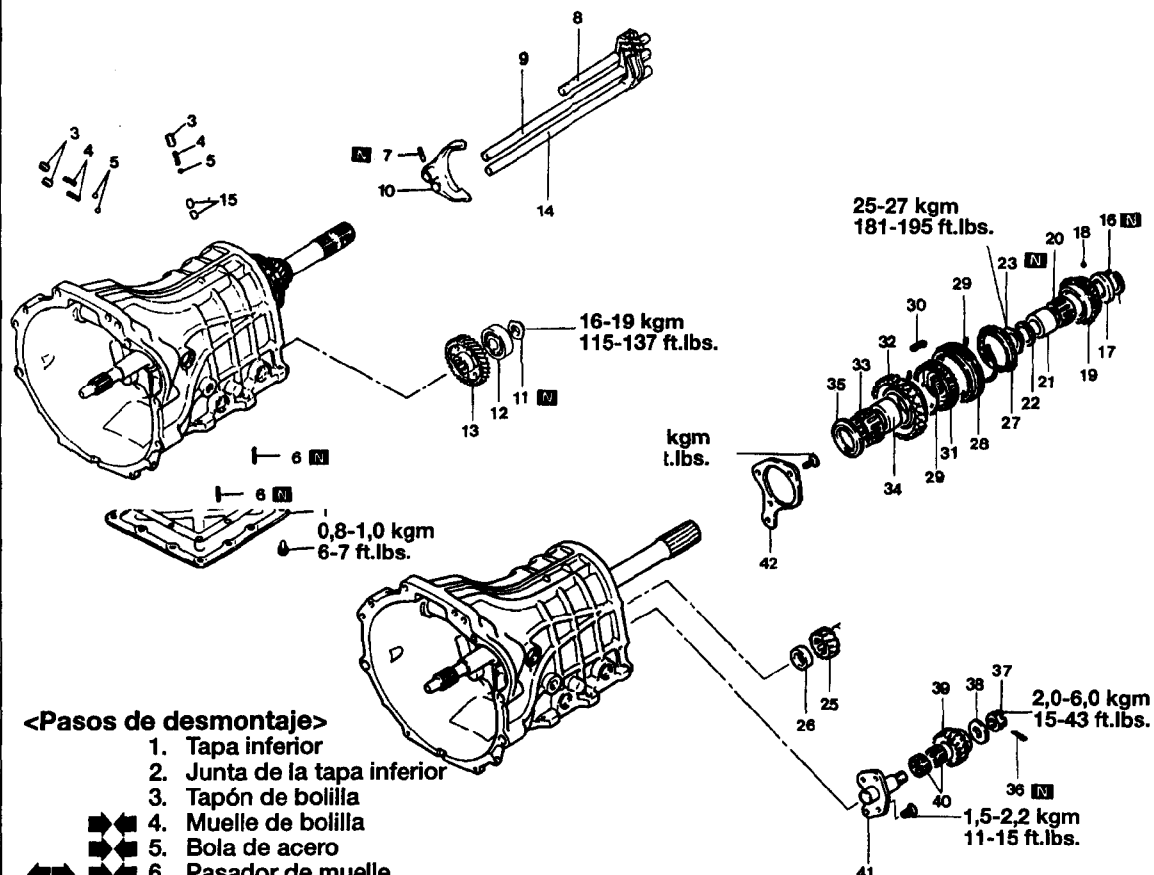
**No reutilice el pasador de muelle.**



# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>

## JUEGO DE TRANSMISION <2,5D-NA>

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

1. Tapa inferior
2. Junta de la tapa inferior
3. Tapón de bolilla
4. Muelle de bolilla
5. Bola de acero
6. Pasador de muelle
7. Pasador de muelle
8. Riel de selección del Sobremultiplicador y de Marcha atrás
9. Riel de selección de velocidades 3-4
10. Horquilla de cambio de Sobremultiplicador y Marcha atrás
11. Tuerca de fijación del eje intermediario
12. Cojinete trasero del eje intermediario
13. Engranaje intermediario de sobremultiplicación
14. Riel de cambio de velocidades 1-2
15. Embolo enclavamiento
16. Anillo de retención
17. Separador
18. Bola de acero
19. Engranaje del sobremultiplicador
20. Cojinete de agujas
21. Casquillo de cojinete
22. Separador del cojinete
23. Tuerca de fijación del eje principal
25. Engranaje ralenti de marcha atrás
26. Separador
27. Anillo sincronizador
28. Casquillo del sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás

29. Muelle del sincronizador
30. Llave del sincronizador
31. Cubo del sincronizador
32. Engranaje de marcha atrás
33. Cojinete de agujas
34. Casquillo de cojinete
35. Separador
36. Pasador de chaveta
37. Tuerca ranurada
38. Arandela de tope
39. Engranaje ralenti de marcha atrás
40. Cojinete de agujas
41. Eje del engranaje ralenti de marcha atrás
42. Retén del cojinete trasero

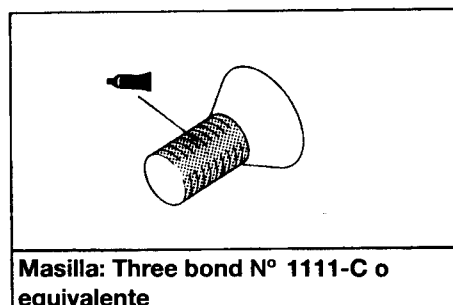
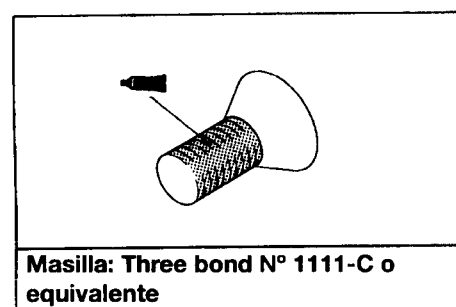
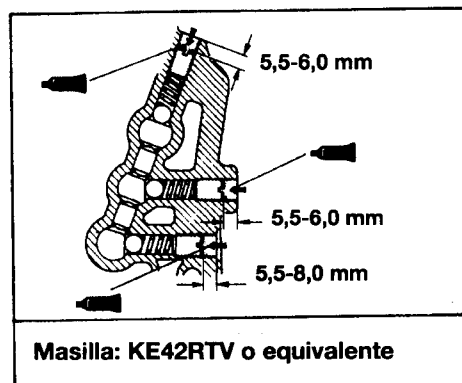
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables

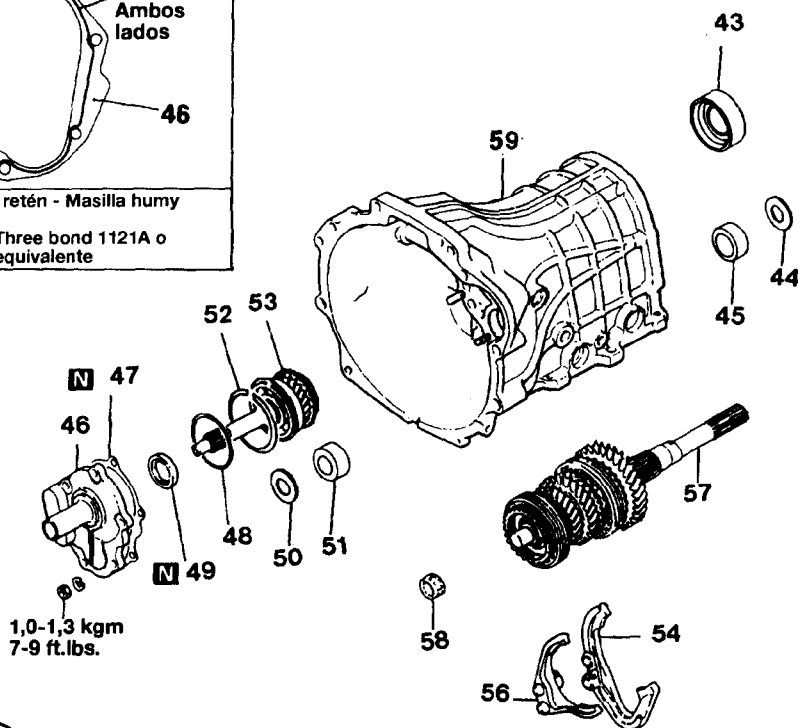
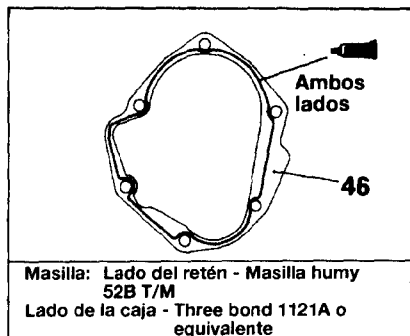


# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>

## PUNTOS DE MASILLA Y ADHERENCIA



## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>



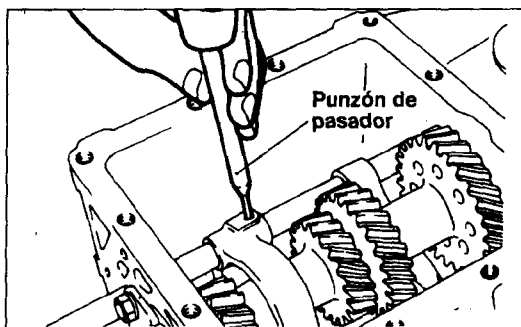
### <Pasos de retirada>

- ↔ ➡ 43. Cojinete del eje principal
- ➡ 44. Separador
- 45. Cubeta exterior del cojinete trasero intermedio
- 46. Retenedor del cojinete delantero
- 47. Junta del retenedor del cojinete delantero
- ➡ 48. Separador
- ➡ 49. Retén
- 50. Separador
- 51. Cubeta exterior del cojinete delantero intermedio
- ↔ ➡ 52. Anillo de retención
- 53. Juego del engranaje propulsor principal
- 54. Horquilla de cambio de velocidades 1-2
- ↔ ➡ 55. Horquilla de cambio de velocidades 3-4
- 56. Juego del eje principal
- 57. Juego del eje principal

- 58. Cojinete de agujas
- 59. Caja de transmisión

### NOTA

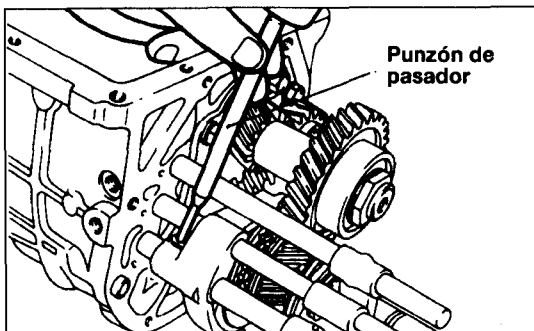
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ↔ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE 6. RETIRADA DEL PASADOR DE MUELLE

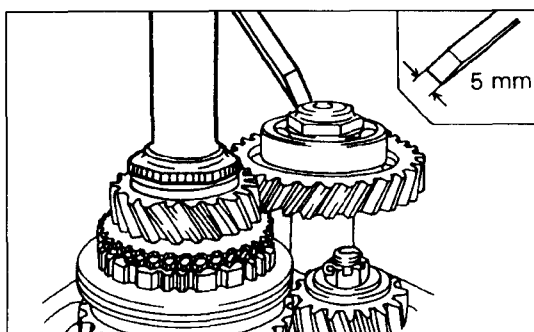
Extraiga el pasador de muelle empleando el punzón de pasador.

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>



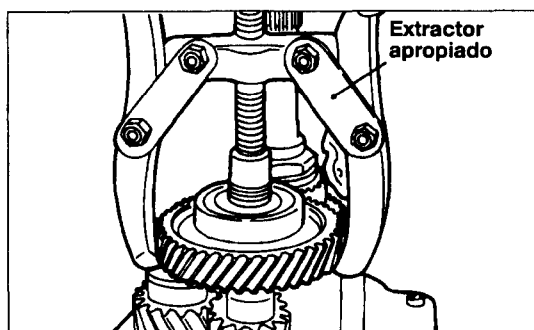
### 7. RETIRADA DEL PASADOR DE MUELLE

Retire el pasador de muelle empleando un punzón de pasador.



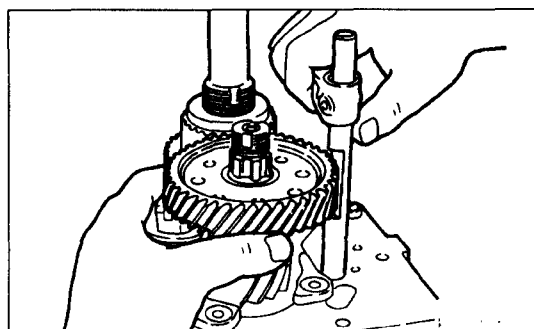
### 11. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIJACION DEL EJE INTERMEDIO

- (1) Como se indica en el dibujo, emplee el filo de un formón o un punzón desafilado para aflojar el deflector del eje principal y las tuercas de fijación del eje intermedio.
- (2) Cambie el casquillo de sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás a su reverso, luego lleve el casquillo del sincronizador 1-2 al lado de 2ª.
- (3) Retire la tuerca de fijación del eje principal y la tuerca de fijación del eje intermedio.



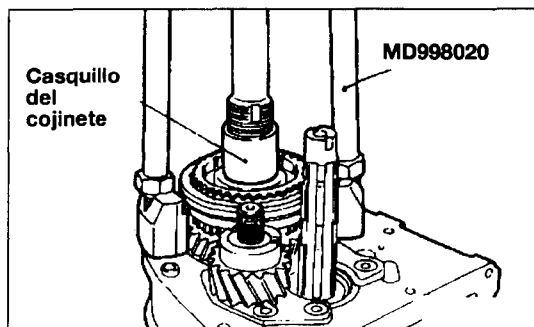
### 12. RETIRADA DEL COJINETE TRASERO DEL EJE INTERMEDIO

Extraiga el cojinete de bolas con un extractor apropiado.



### 13. RETIRADA DEL PIÑON INTERMEDIO DE SOBREMULTIPLICACION /14. RIEL DE CAMBIO DE MARCHA

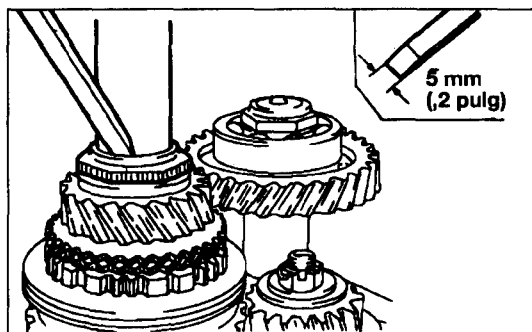
Extraiga el engranaje del sobremultiplicador y el riel de cambio de velocidades 1ª y 2ª.



### 21. RETIRADA DE CASQUILLO DEL COJINETE DEL PIÑON SOBREMULTIPLICADOR

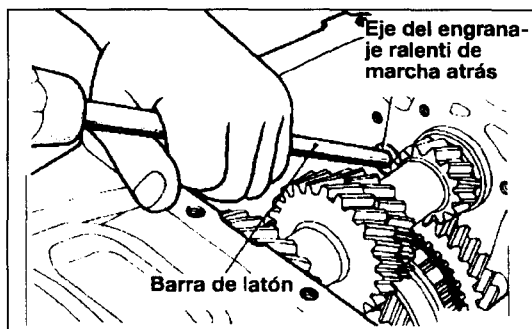
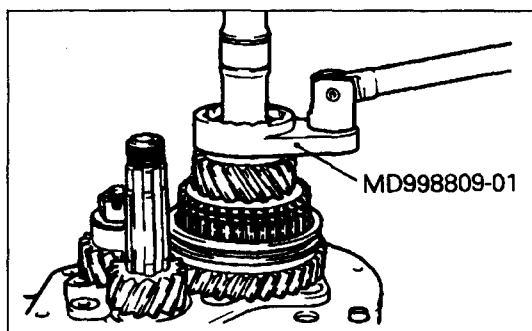
- (1) Mediante la herramienta especial, extraiga el engranaje del sobremultiplicador y el casquillo del cojinete.

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>



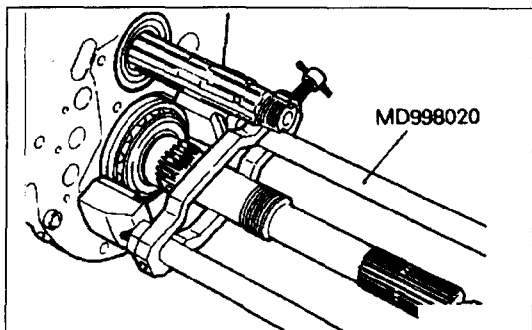
### 23. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIJACION DEL EJE PRINCIPAL

- (1) Según se indica en el dibujo, emplee un filo de un formón o un punzón desafilado para aflojar el deflector de las tuercas de fijación de eje principal.
- (2) Cambie el casquillo de sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás a su reverso, luego lleve el casquillo del sincronizador 1-2 al lado de 2ª.
- (3) Retire la tuerca de fijación de eje principal mediante herramienta especial.



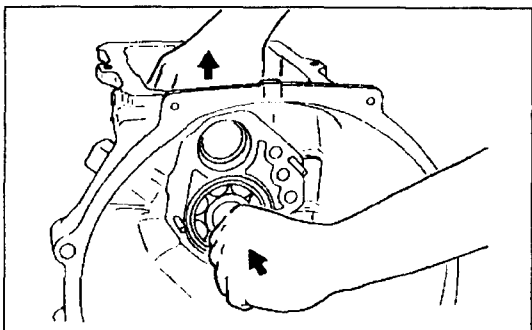
### 41. RETIRADA DEL EJE DEL PIÑON RALENTI DE MARCHA ATRAS

- (1) Extraiga los 4 pernos de montaje del eje del engranaje ralenti de marcha atrás.
- (2) Extraiga el eje del engranaje loco de marcha atrás desde el interior de la caja.



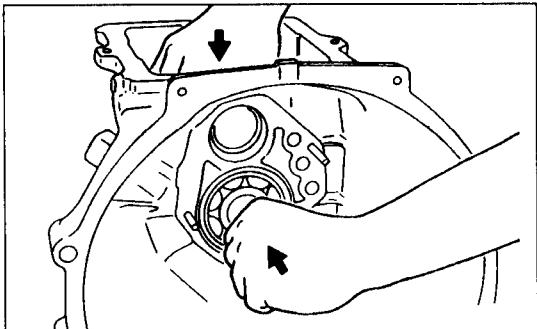
### 43. RETIRADA DEL COJINETE DEL EJE PRINCIPAL

- (1) Extraiga el anillo de retención del cojinete del eje principal.
- (2) Con herramientas especiales, extraiga el cojinete del eje principal.



### 52. RETIRADA DE ANILLO DE RETENCION /55 JUEGO DEL EJE INTERMEDIO

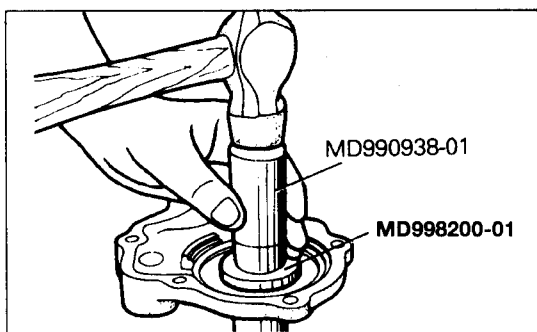
- (1) Extraiga el anillo de retención mediante alicates de anillo de retención.
- (2) Extraiga el juego del eje intermediario mientras presiona sobre el engranaje del eje principal.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

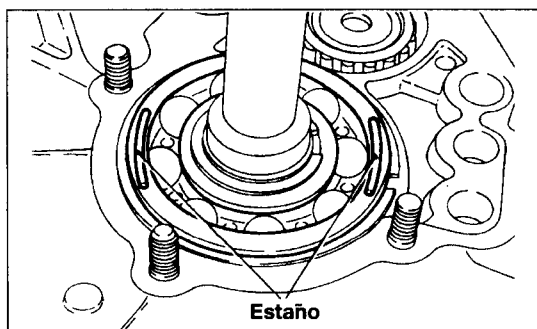
#### 55. INSTALACION DEL JUEGO DEL EJE INTERMEDIO /51ANILLO DE RETENCION

- (1) Instale el juego del eje intermediario mientras presiona sobre el engranaje del eje principal.
- (2) Instale el anillo de retención.



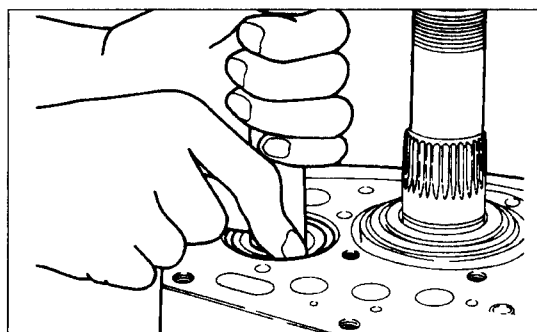
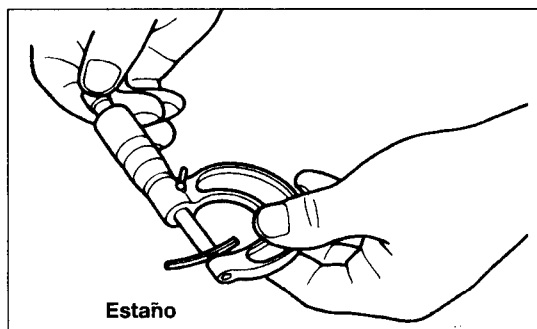
#### 49. INSTALACION DEL RETÉN

Aplique aceite de transmisión sobre el labio del retén.



#### 48. INSTALACION DEL SEPARADOR

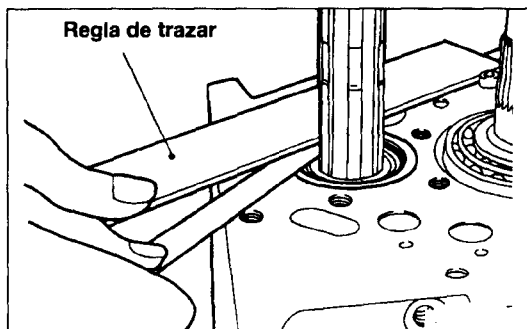
- (1) Coloque dos piezas de estaño de unos 10mm(39 in.) de largo y 3mm(12 in.) de diámetro sobre la cubeta exterior del cojinete como se indica en el dibujo.
- (2) Instale el retén del cojinete delantero y apriete las tuercas al par de especificación.
- (3) Extraiga el retén del cojinete delantero y retire el estaño.
- (4) Mida el grosor del estaño aplastado con un micrómetro y seleccione e instale un separador del grosor que proporciona el juego longitudinal estándar.  
Valor estándar: 0-0,01mm(0,004 in.)



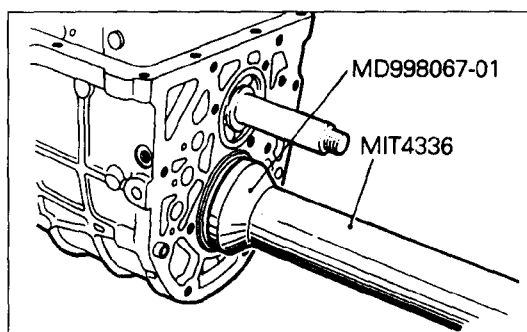
#### 44. INSTALACION DEL SEPARADOR

Con firmeza encastre la cubeta exterior y el engranaje intermediario.

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>

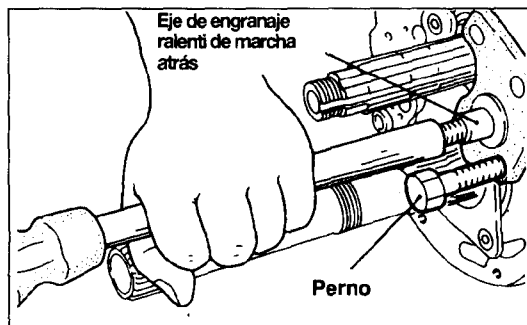


- (2) Instale los separadores para selección y coloque una regla de trazar.
- (3) Seleccione el separador de tal forma que se obtenga el valor estándar.  
Valor estándar: 0-0,05mm(0,0020 in.)



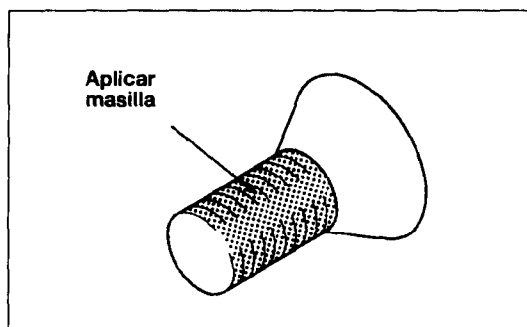
### 43. INSTALACION DEL COJINETE DEL EJE PRINCIPAL

Tras instalar el anillo de retención en el cojinete del eje principal, encastre el cojinete del eje principal en la caja de transmisión mediante la herramienta especial.

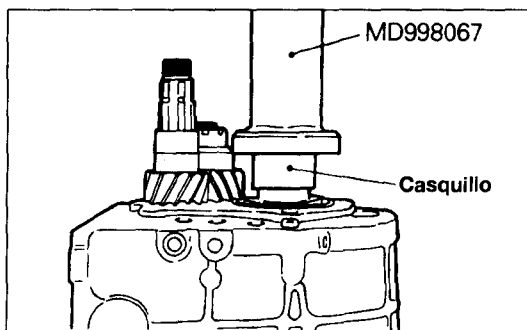


### 41. INSTALACION DEL EJE DEL ENGRANAJE RALENTI DE MARCHA ATRAS

- (1) Empleando un perno [M8 5mm(1097 in.)] como guía, instale el eje del engranaje ralenti de marcha atrás.

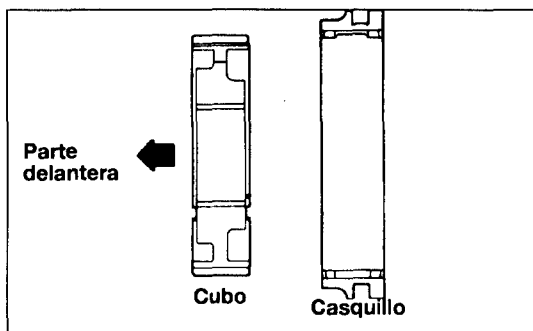


- (2) Aplique una capa de masilla sobre la parte roscada del perno.  
Masilla de especificación: Three bond N° 1111-C o equivalente



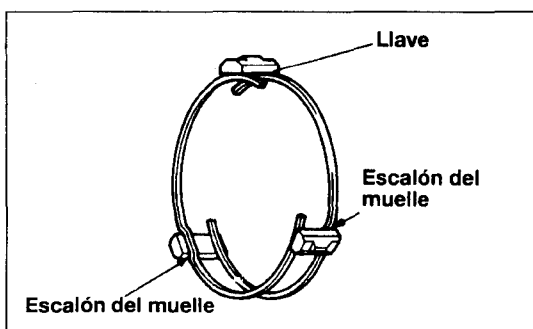
### 34. INSTALACION DEL COJINETE

Instale el casquillo del cojinete mediante las herramientas especiales.



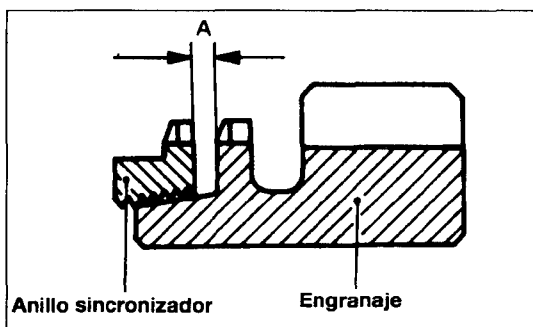
## 31. INSTALACION DEL CUBO SINCRONIZADOR /28. CASQUILLO DEL SINCRONIZADOR DE SOBREMULTIPLICACION

- (1) Ensamble el cubo y casquillo del sincronizador . Asegúrese de que el cubo y casquillo se deslizan con suavidad.
- (2) Inserte tres llaves en el surco del cubo. Monte el cubo y llaves como se indica en el dibujo dado que tiene que llevar un sentido definitivo.



## 30. INSTALACION DE LA LLAVE DEL SINCRONIZADOR /29. MUELLE DEL SINCRONIZADOR

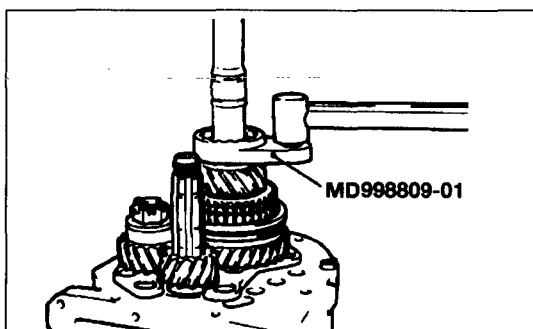
Instale dos muelles de sincronizador. Al instalar los muelles, asegúrese de que los escalones del muelle trasero y delantero se posicionan en llave del sincronizador pero no en la misma llave.



## 27. INSTALACION DEL ANILLO DEL SINCRONIZADOR

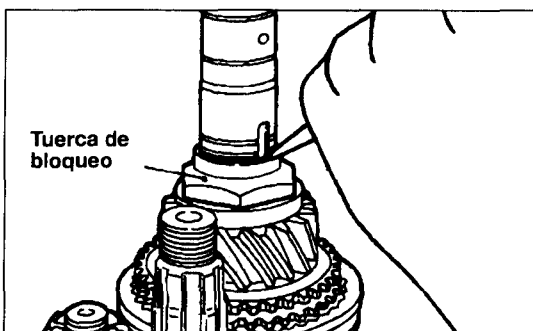
Enganche el anillo de retención al engranaje del sobremultiplicador como se indica en el dibujo antes de instalar el engranaje del sobremultiplicador y asegúrese de que exista holgura clara A. Si la dimensión A rebasa el límite, sustituir el anillo y/o engranaje.

Límite: 0,5mm



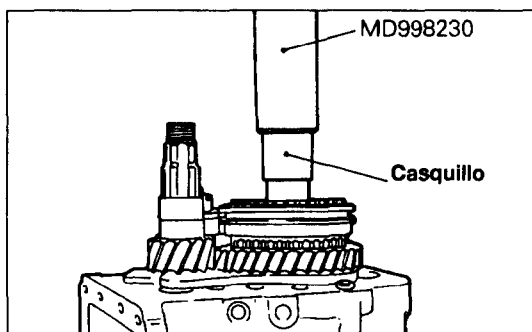
## 31. INSTALACION DE LA TUERCA DE FIJACION DE EJE PRINCIPAL

- (1) Apriete la tuerca de fijación de eje principal al par de especificación mediante la herramienta especial.



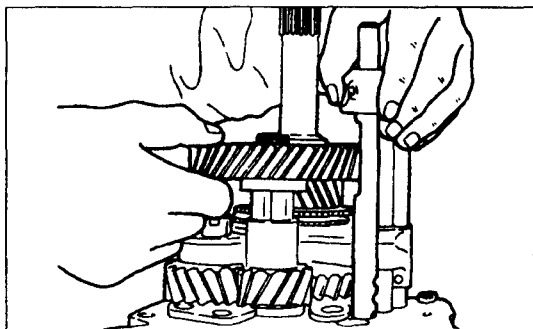
- (2) Agite la parte indicada en el dibujo sin fallo, para evitar que se afloje la tuerca de fijación.
- (3) Asegúrese de que gire con suavidad el engranaje de sobremultiplicación.

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-NA>



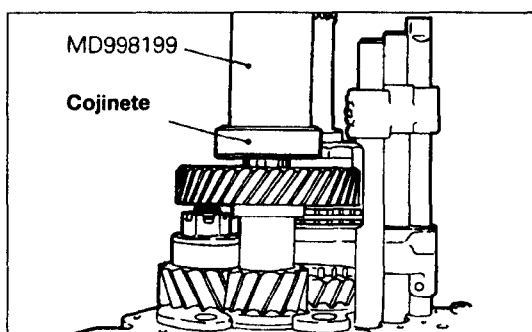
### 21. INSTALACION DE CASQUILLO DEL COJINETE

Instale el casquillo del cojinete con las herramientas especiales.



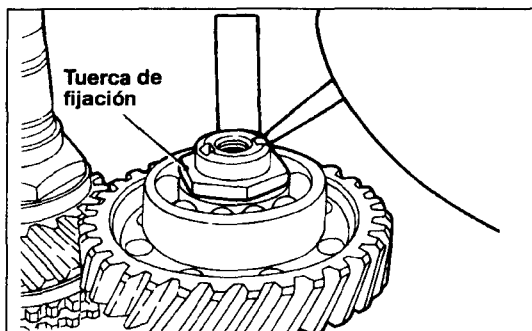
### 14. INSTALACION DEL RIEL DE CAMBIO DE MARCHAS 1-2 /13. ENGRANAJE DEL SOBREMULTIPLICADOR INTERMEDIO

Instale el engranaje del sobremultiplicador y el riel de cambio de 1ª y 2ª.



### 12. INSTALACION DEL COJINETE INTERMEDIO TRASERO

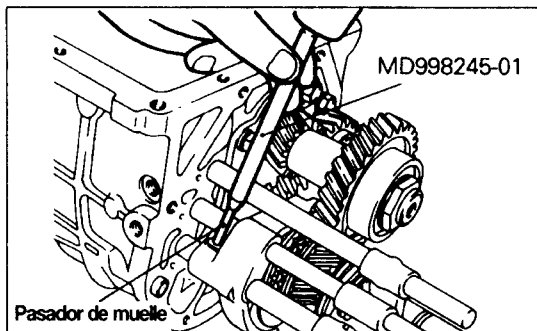
Instale el cojinete trasero del eje intermedio mediante la herramienta especial.



### 11. INSTALACION DE TUERCA DE FIJACION DEL EJE INTERMEDIO

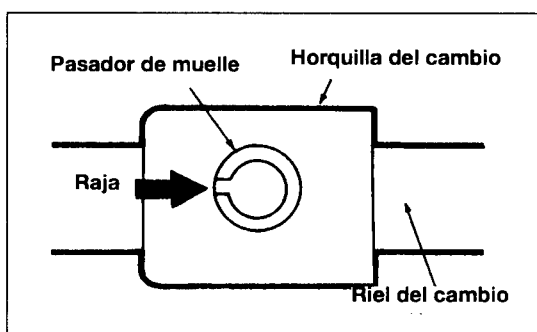
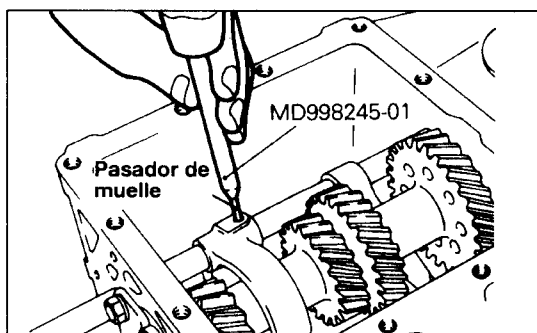
- (1) Apriete la tuerca de fijación del eje intermedio al par de especificación.
- (2) Fije la zona como se indica en el dibujo sin olvidarse de evitar que se afloje la tuerca de fijación.
- (3) Asegúrese de que el engranaje del sobremultiplicador gira con suavidad.





## 7/6. INSTALACION DEL PASADOR DE MUELLE

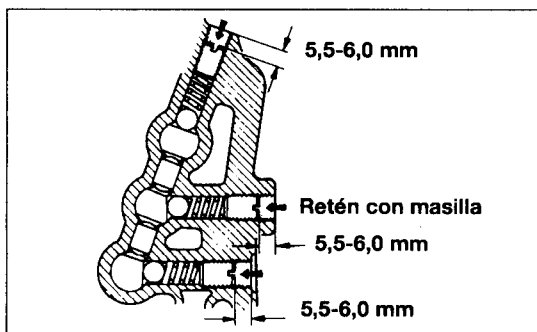
- (1) Encastre el pasador de muelle de la horquilla del sobremultiplicador y marcha atrás, mediante la herramienta especial.



- (2) Encastre el pasador de muelle situando la raja en sentido de la línea central del riel de cambio. Encastre los pasadores de muelle para las horquillas de cambio de velocidades 3ª y 4ª y de 1ª y 2ª de la misma forma.

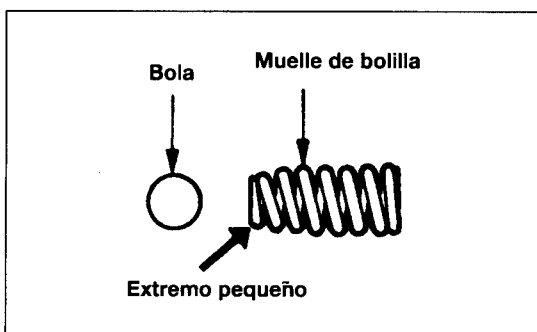
### NOTA

No reutilice el pasador de muelle.



## 5. INSTALACION DE LA BOLA DE ACERO /4. MUELLE DE BOLILLA DE RETÉN

- (1) Inserte la bola de acero y el muelle de bolilla en cada riel de cambio. Apriete el tapón a la posición de especificación.



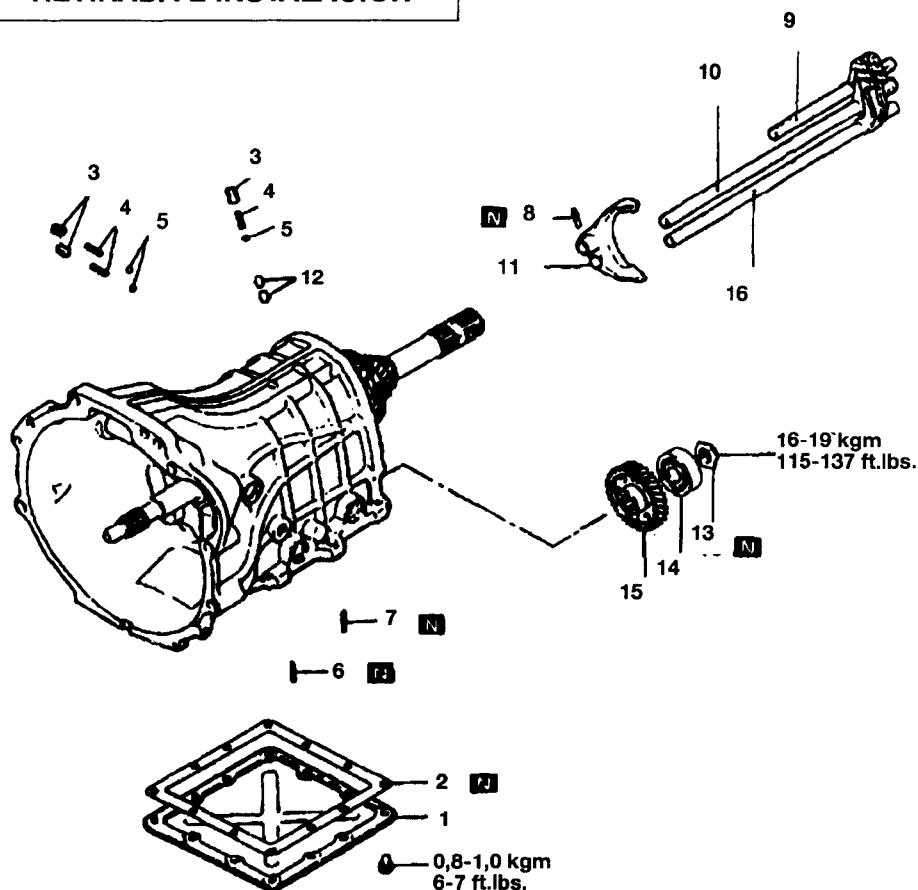
- (2) Inserte el muelle de bolilla con la parte pequeña en el lado de la bolilla. Los tres muelles son idénticos.
- (3) Tras instalar, selle la cabeza del tapón con masilla.

Masilla de especificación: Three bond 1501 o equivalente

# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-TC, 2,6G>

## JUEGO DE TRANSMISION <2<None>,5D-TC, 2,6G>

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de desmontaje>

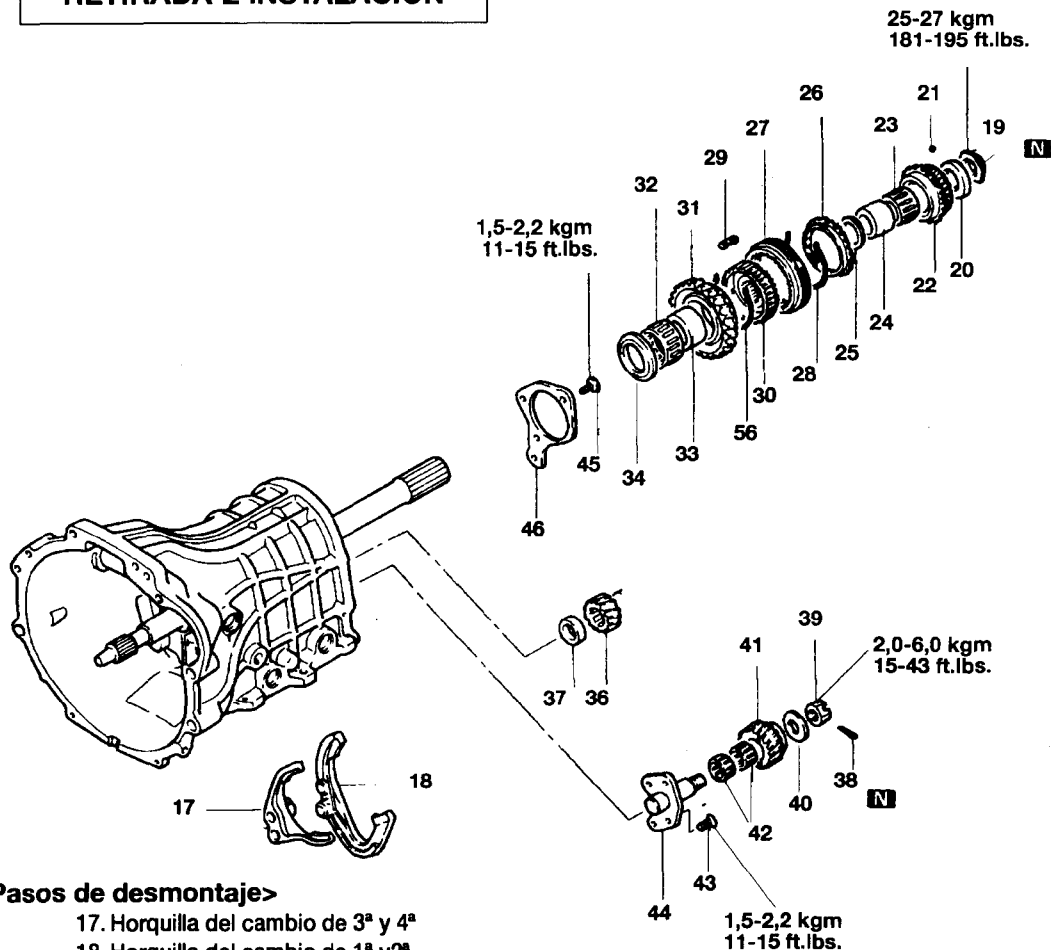
1. Tapa inferior
2. Junta de la tapa inferior
3. Tapón de bolilla
4. Muelle de bolilla
5. Bola de acero
6. Pasador de muelle para horquilla de cambio de 3ª y 4ª
7. Pasador de muelle para horquilla de cambio de 1ª y 2ª
8. Pasador de muelle para horquilla del sobremultiplicador y marcha atrás
9. Riel cambio de sobremultiplicador y marcha atrás
10. Riel cambio de 3ª y 4ª
11. Horquilla del cambio de sobremultiplicador y marcha atrás
12. Embolo de enclavamiento
13. Tuerca de fijación del eje intermedio
14. Cojinete trasero del intermedio
15. Engranaje del intermedio del sobremultiplicador
16. Riel cambio de 1ª y 2ª

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables

## JUEGO DE TRANSMISION <2,5D-TC, 2,6G>

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de desmontaje>

- 17. Horquilla del cambio de 3ª y 4ª
- 18. Horquilla del cambio de 1ª y 2ª
- 19. Tuerca de fijación del eje principal
- 20. Separador
- 21. Bola de acero
- 22. Engranaje del sobremultiplicador
- 23. Cojinete de agujas
- 24. Casquillo del cojinete
- 25. Separador de cojinete
- 26. Anillo sincronizador del sobremultiplicador
- 27. Casquillo del sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás
- 28. Muelle del sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás
- 29. Llave del sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás
- 30. Cubo del sincronizador del sobremultiplicador y marcha atrás
- 31. Engranaje de marcha atrás
- 32. Cojinete de agujas
- 33. Casquillo del cojinete de marcha atrás
- 34. Separador

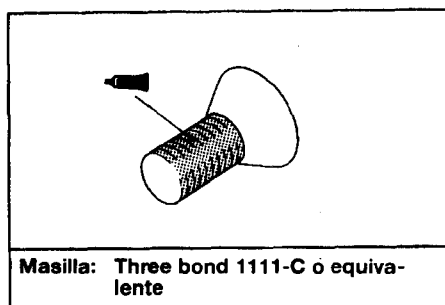
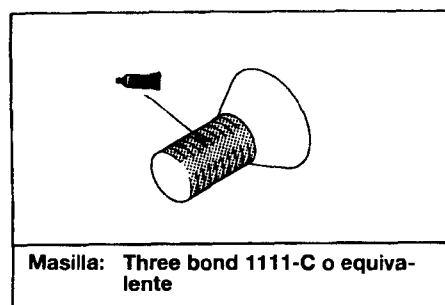
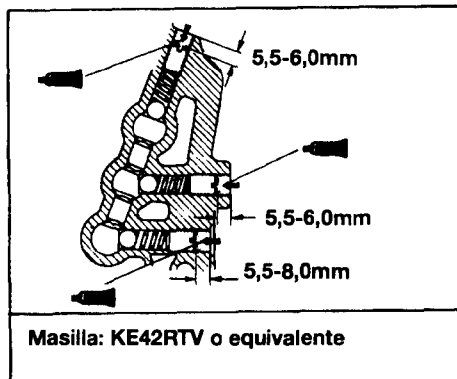
- 36. Engranaje de marcha atrás intermedio
- 37. Separador
- 38. Pasador de horquilla
- 39. Tuerca ranurada
- 40. Arandela de tope
- 41. Engranaje ralenti de marcha atrás
- 42. Cojinete de agujas
- 43. Perno
- 44. Eje del engranaje ralenti de marcha atrás
- 45. Perno
- 46. Retenedor del cojinete trasero

#### NOTA

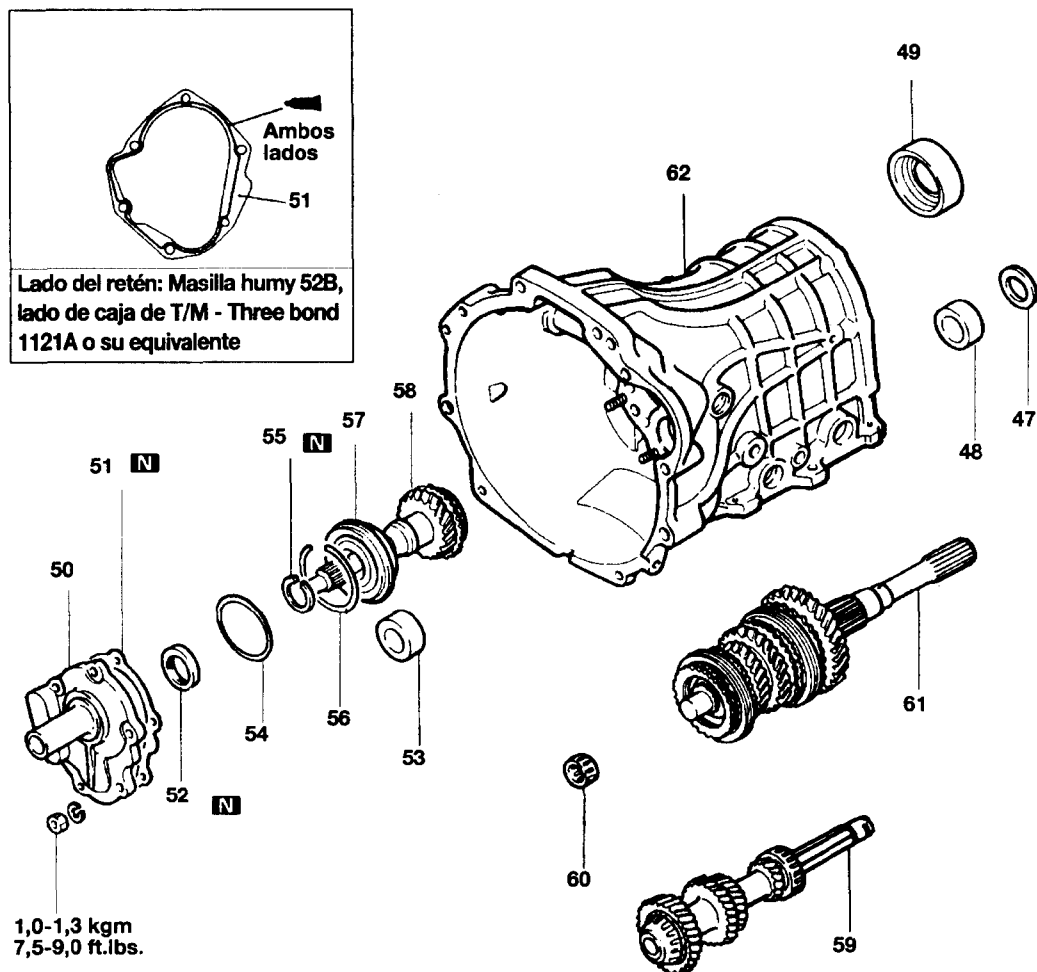
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables

# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-TC, 2,6G>

## PUNTOS DE MASILLA Y ADHERENCIA



## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-TC, 2,6G>



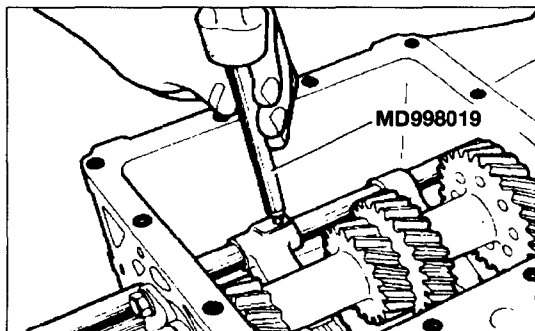
### <Pasos de desmontaje>

- ◆◆ 47. Separador
- 48. Cubeta exterior del cojinete central del eje intermediario
- 49. Cubeta exterior del cojinete del eje principal
- 50. Retenedor del cojinete delantero
- ◆◆ 51. Junta del retenedor del cojinete delantero
- ◆◆ 52. Retén
- 53. Cubeta exterior del cojinete delantero del eje intermediario
- ◆◆ 54. Separador
- ◆◆ 55. Anillo de retención
- ◆◆ 56. Anillo de retención
- ◆◆◆◆ 57. Cojinete del engranaje de transmisión principal
- 58. Engranaje de la transmisión principal
- 59. Juego del engranaje intermediario
- 60. Cojinete delantero del eje principal
- 61. Juego del eje principal
- 62. Caja de la transmisión

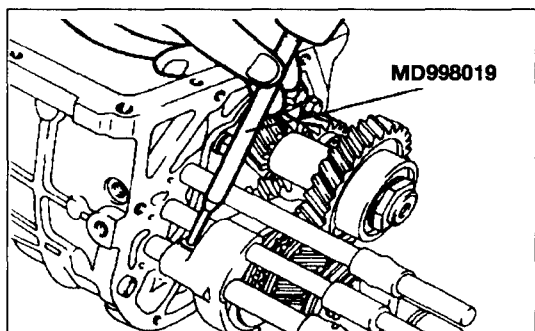
### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ◆◆ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ◆◆ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N Piezas no reutilizables

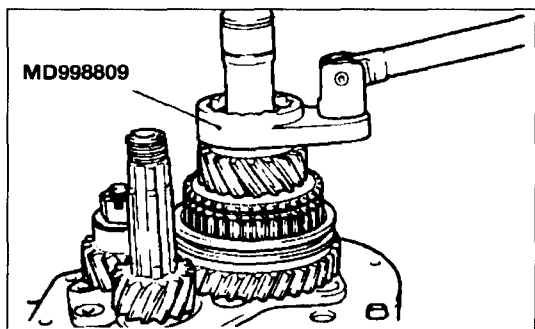
## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-TC, 2,6G>



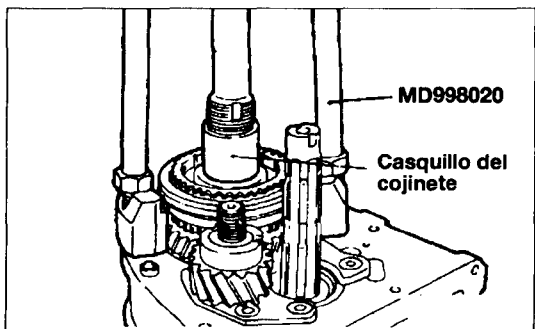
**PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE**  
**3. RETIRADA DE PASADORES DE MUELLE PARA LA HORQUILLA DE CAMBIO DE MARCHA 3ª Y 4ª / 7. PASADORES DE MUELLE PARA LA HORQUILLA DE CAMBIO DE MARCHA 1ª Y 2ª**



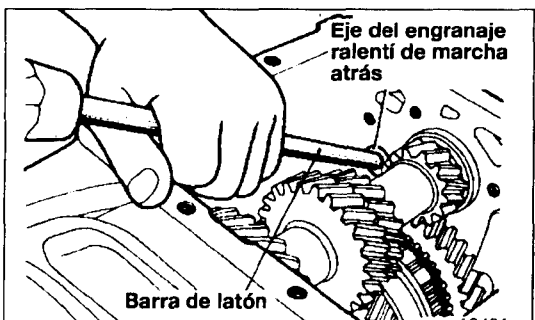
**8. RETIRADA DE PASADORES DE MUELLE DE LA HORQUILLA DE CAMBIO**



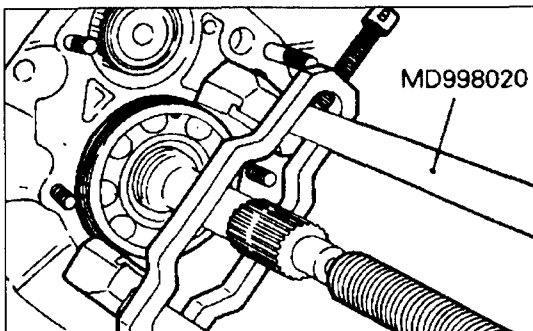
**19. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIJACION DEL EJE PRINCIPAL**



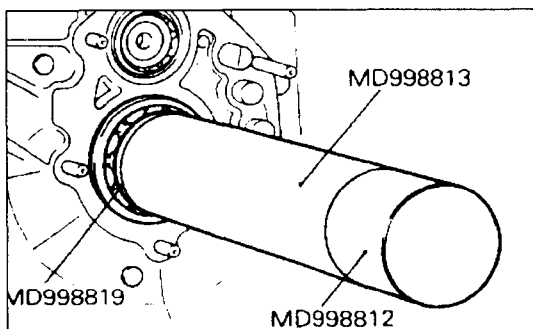
**24. RETIRADA DE CASQUILLO DE COJINETE DEL ENGRANAJE SOBREMUTIPLICADOR**



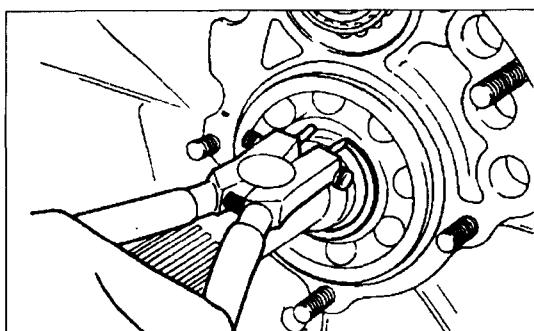
**44. RETIRADA DEL EJE DEL ENGRANAJE RALENTI DE MARCHA ATRAS**



### 57. RETIRADA DEL COJINETE DEL TRANSMISION PRINCIPAL



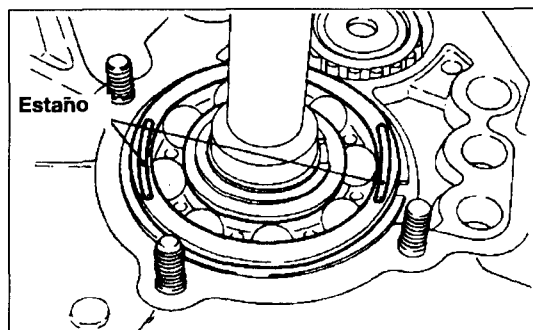
### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE 57. INSTALACION DEL COJINETE



### 55. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

- (1) Seleccione e instale el anillo de retención de tal forma que el juego longitudinal del cojinete de transmisión principal cumpla el valor estándar.

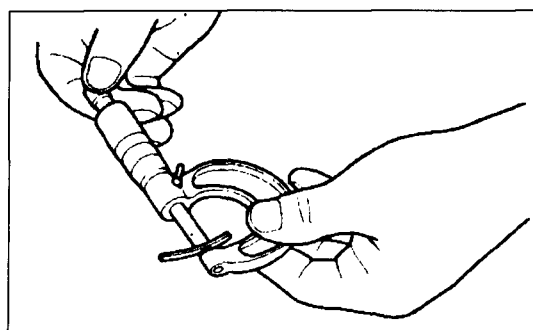
Valor estándar: 0-0,06mm

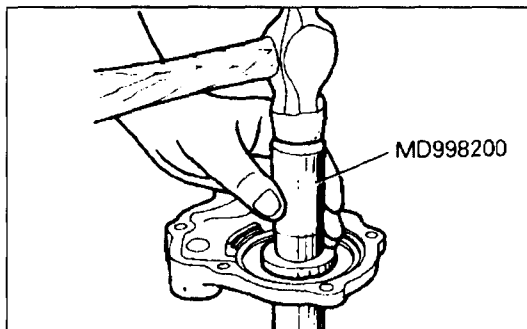


### 54. INSTALACION DEL SEPARADOR

- (1) Coloque dos trozos de estaño de unos 10mm de largo y 1,6mm de diámetro en la cubeta exterior del cojinete como se indica en el dibujo.
- (2) Instale el retén de cojinete delantero y apriete las tuercas al par de especificación.
- (3) Extraiga el retén del cojinete delantero y retire el estaño.
- (4) Mida el grosor del estaño aplastado con un micrómetro y seleccione e instale un espaciado del grosor que proporcione juego longitudinal estándar.

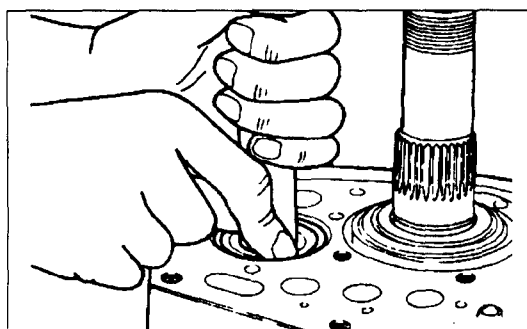
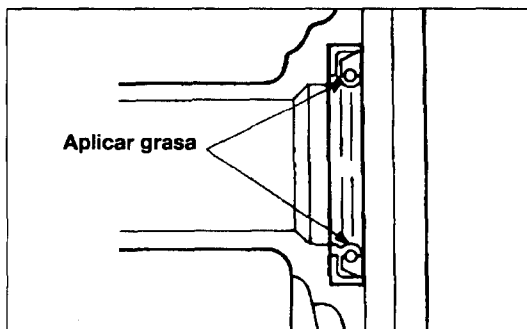
Valor estándar: 0-0,1mm





### 52. INSTALACION DEL RETEN

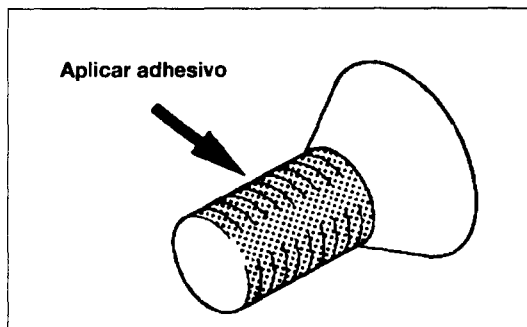
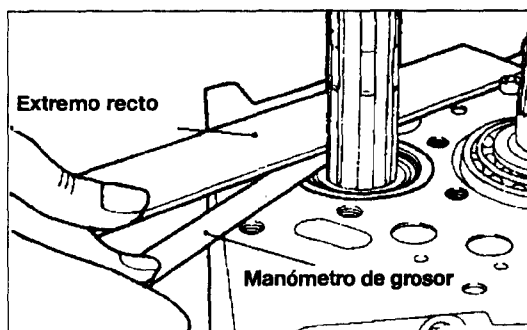
Aplice aceite de transmisión sobre el labio del retén.



### 47. INSTALACION DEL ESPACIADOR

- (1) Encastre bien la cubeta exterior y eje intermedio.
- (2) Instale el separador selectivo y emplee extremo recto.
- (3) Seleccione un separador adecuado para obtener el valor estándar.

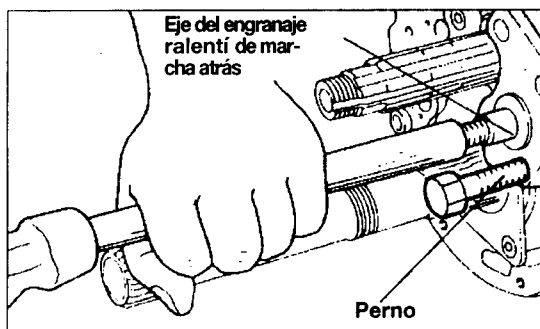
**Valor estándar: 0-0,05 mm**



### 45. APLICACION DE ADHESIVO AL PERNO DE SUJECION DEL COJINETE TRASERO

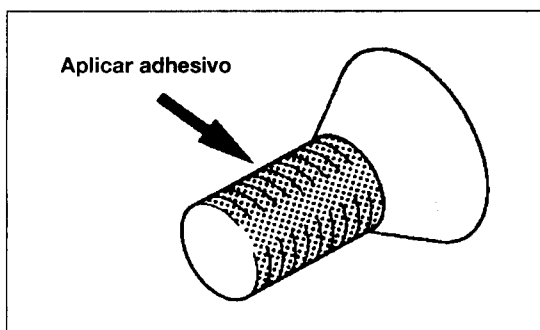
Adhesivo de especificación: 3M STUD Locking N° 4170 o equivalente.



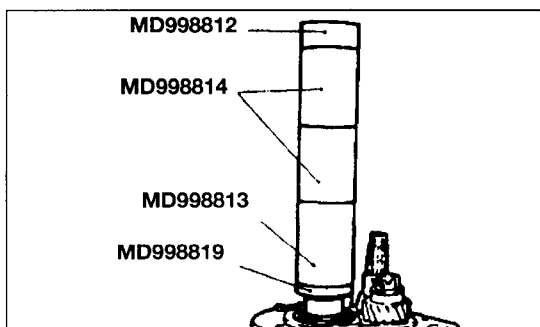


### 44. INSTALACION DEL EJE DEL ENGRANAJE RALENTI DE MARCHA ATRAS / 43. PERNO

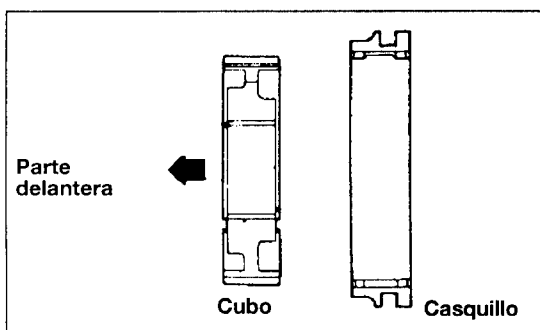
- (1) Emplee el perno (M2 x 5mm) como guía para instalar el eje del engranaje ralenti de marcha atrás.



- (2) Aplique adhesivo de especificación. Three bond 1111-C o su equivalente.

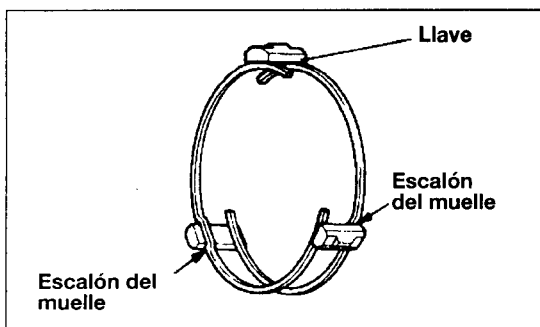


### 33. INSTALACION DE CASQUILLO DE COJINETE DEL MARCHA ATRAS

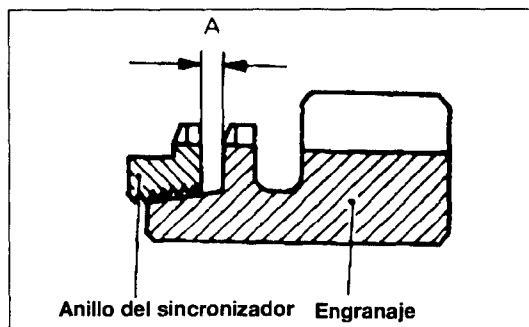


### 30. INSTALACION DEL CUBO SINCRONIZADOR / 28. CASQUILLO DEL SINCRONIZADOR DE SOBREMULTIPLICADOR

- (1) Ensamble el cubo u casquillo del sincronizador. Asegúrese de que el cubo y sincronizador se deslizen con suavidad.
- (2) Inserte tres llaves en los surcos del cubo. Monte las llaves como se indica en el dibujo dado que han de instalarse en un sentido específico.



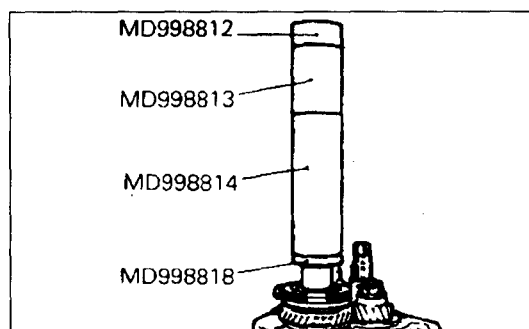
### 29. INSTALACION DE LA LLAVE DEL SINCRONIZADOR / 28. MUELLE DEL SINCRONIZADOR



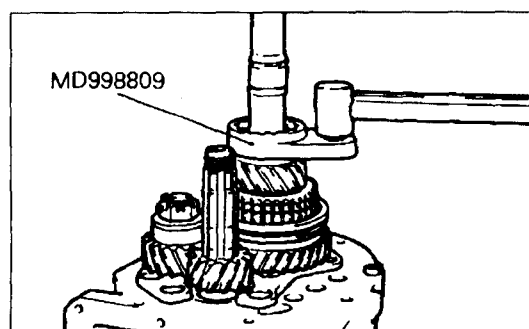
## 26. INSTALACION DEL ANILLO SINCRONIZADOR

Enganche el anillo del sincronizador en el engranaje del sobremultiplicador como se indica en el dibujo antes de instalar el engranaje del sobremultiplicador y asegúrese de que exista holgura definitiva A. Si la dimensión A rebasa el límite, sustituir el anillo y/o engranaje.

Límite A: 0,5 mm

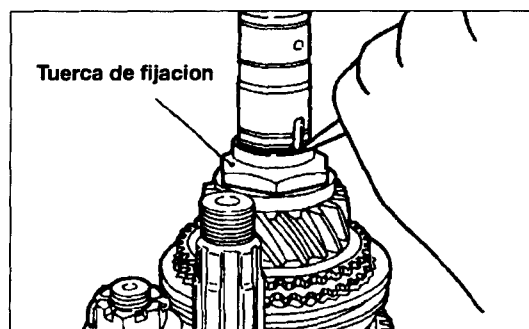


## 24. INSTALACION DE CASQUILLO DEL COJINETE DEL PIÑÓN

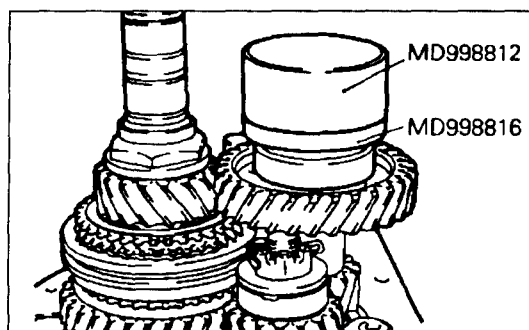


## 19. INSTALACION DE LA TUERCA DE FIJACION DEL EJE PRIMARIO

- (1) Mediante la herramienta especial, apriete la tuerca de fijación del eje principal.

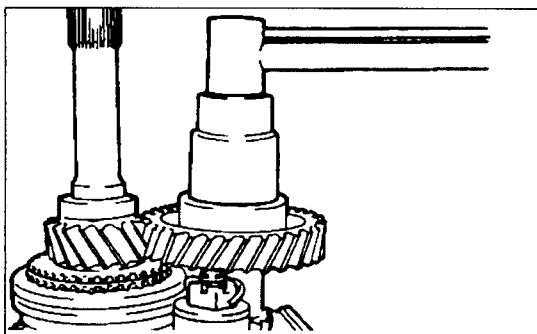


- (2) Fije la zona como se indica en el dibujo de la tuerca de fijación.
- (3) Asegúrese de que el engranaje del sobremultiplicador gira con suavidad.



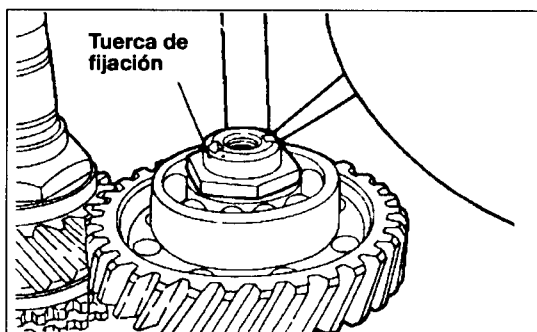
## 14. INSTALACION DEL COJINETE TRASERO DEL EJE INTERMEDIO

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión <2,5D-TC, 2,6G>

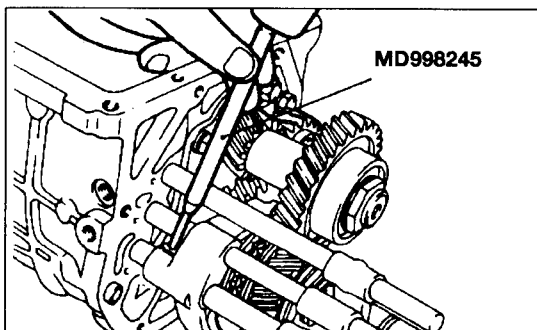


### 13. INSTALACION DEL COJINETE TRASERO DEL EJE INTERMEDIO

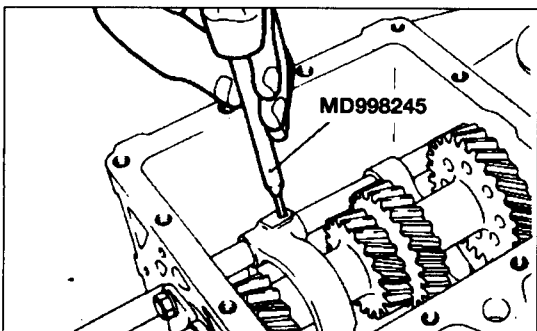
- (1) Apriete la tuerca de fijación del eje intermedio al par de especificación.



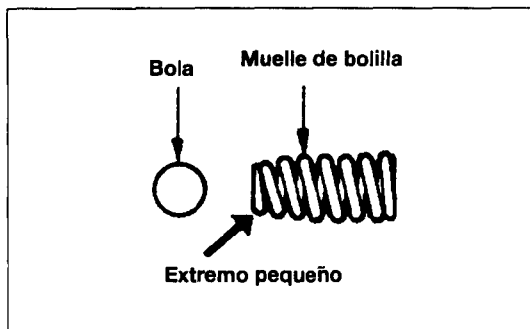
- (2) Fije la zona como se indica en el dibujo sin olvidarse de evitar que la tuerca de fijación se apriete.
- (3) Asegúrese de que el engranaje del sobremultiplicador gira con suavidad.



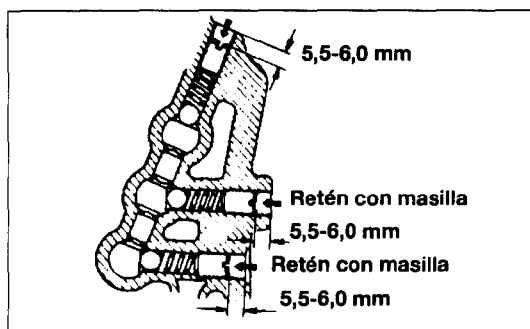
### 8. INSTALACION DEL PASADOR DE MUELLE



### 7. INSTALACION DE PASADORES DE MUELLE PARA LA HORQUILLA DE CAMBIO DE MARCHAS 1ª Y 2ª

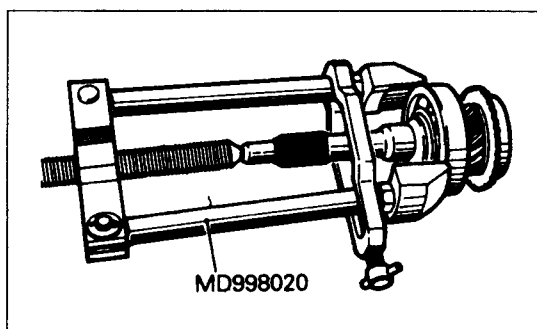
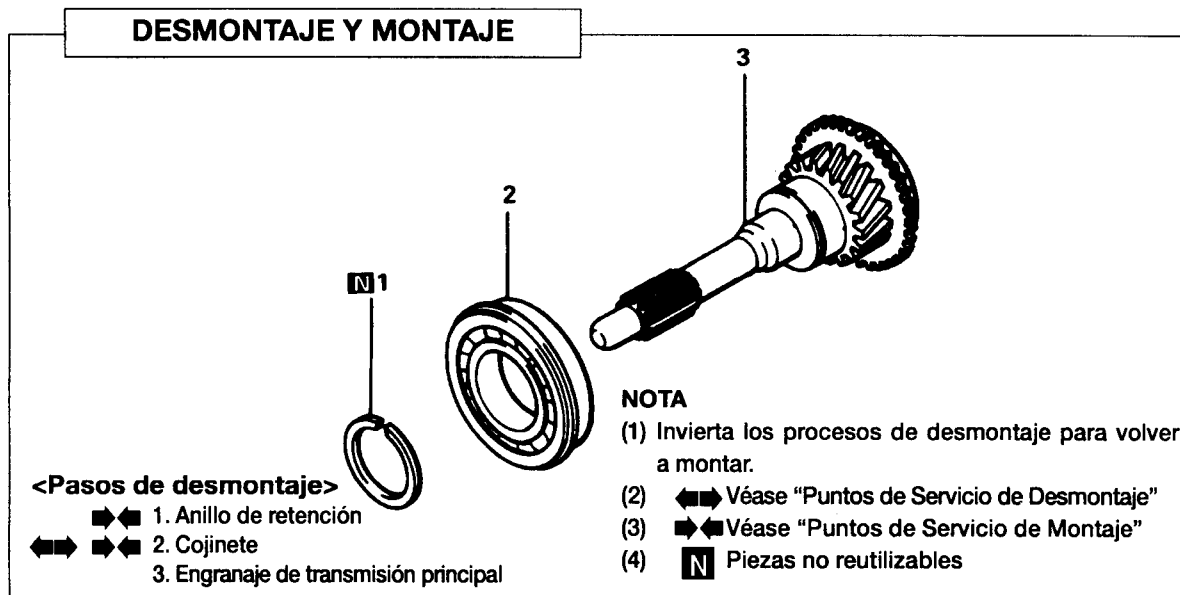


### 5. INSTALACION DE LA BOLA DE ACERO /4. RESORTE DE BOLILLA DE RETÉN



- (2) Selle la cabeza del tapón con masilla.  
Masilla de especificación: Three bond 1051 o equivalente.

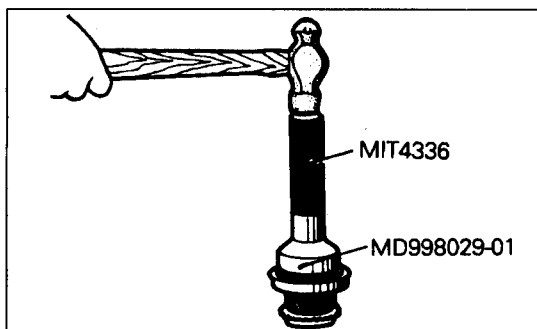
## JUEGO DEL ENGRANAJE TRANSMISION PRINCIPAL



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 2. RETIRADA DEL COJINETE

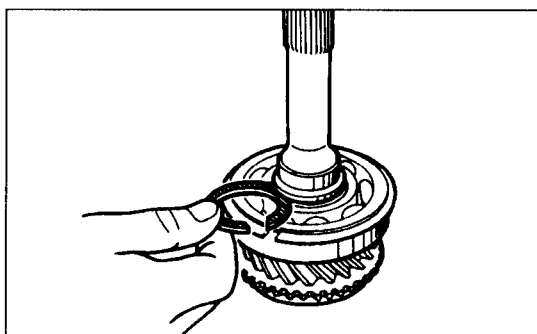
- (1) Extraiga el anillo de retención del engranaje de transmisión principal
- (2) Mediante la herramienta especial, extraiga el cojinete de bolas del engranaje de transmisión principal.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 2. INSTALACION DEL COJINETE

Con herramientas especiales enganchadas en el engranaje de transmisión principal, encastre el cojinete mediante martillo o prensa.



#### 1. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

Selecione e instale el anillo de retención de tal grosor que minimice la holgura entre el anillo de retén y el cojinete. Es decir, instale el anillo más grueso que pueda caber en el surco del anillo de retención.

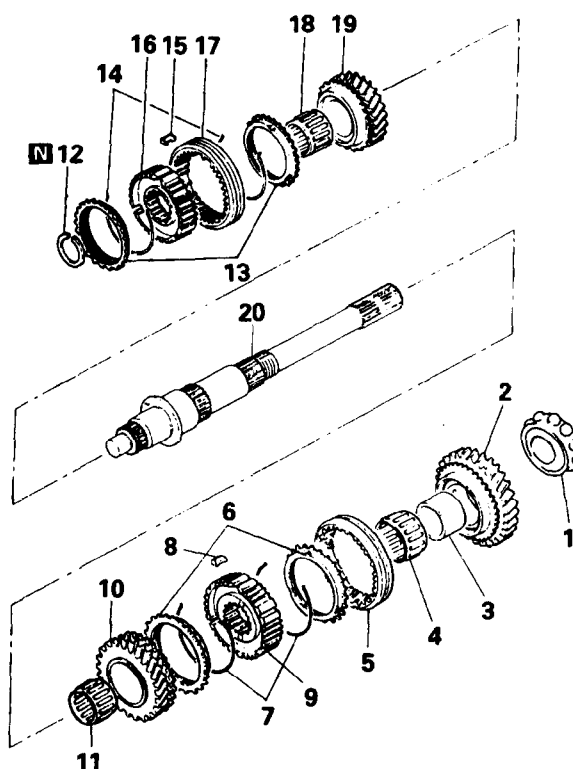
Valor estándar: 0-0,06 mm

## JUEGO DEL EJE PRINCIPAL <2,5D-NA/TC, 2,6G>

### DESMONTAJE Y MONTAJE

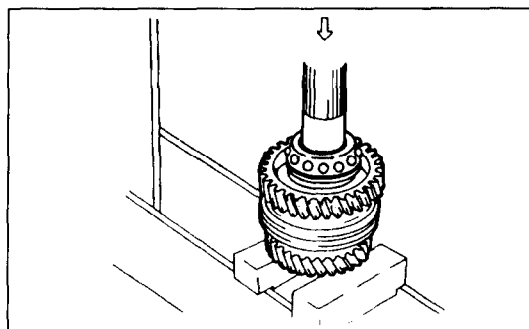
#### <Pasos de desmontaje>

- ➡ 1. Cubeta interior del rodamiento de bolas
- ➡ 2. Engranaje de velocidad 1ª
- ➡ 3. Casquillo del cojinete
- ➡ 4. Cojinete de agujas
- ➡ 5. Casquillo sincronizador de velocidades 1ª y 2ª
- ➡ 6. Llave del sincronizador
- ➡ 7. Muelle del sincronizador
- ➡ 8. Llave del sincronizador
- ➡ 9. Cubo del sincronizador de velocidades 1ª y 2ª
- ➡ 10. Engranaje de 2ª
- ➡ 11. Cojinete de agujas
- ➡ 12. Anillo de retención
- ➡ 13. Anillo del sincronizador
- ➡ 14. Muelle del sincronizador
- ➡ 15. Llave del sincronizador
- ➡ 16. Cubo del sincronizador de velocidades 3ª y 4ª
- ➡ 17. Casquillo del sincronizador de velocidades 3ª y 4ª
- ➡ 18. Cojinete de agujas
- ➡ 19. Engranaje de velocidad 3ª
- ➡ 20. Eje principal



#### NOTA

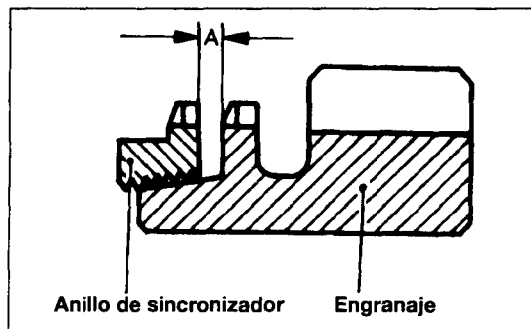
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DE LA CUBETA INTERIOR DEL COJINETE DE BOLAS/10. ENGRANAJE DE VELOCIDAD 2ª

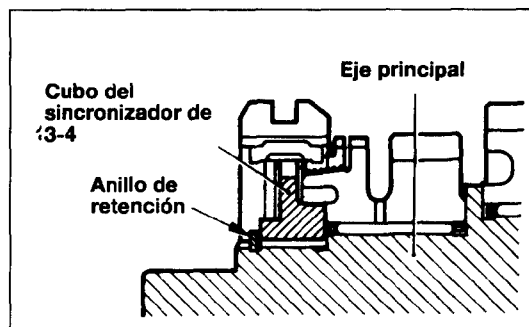
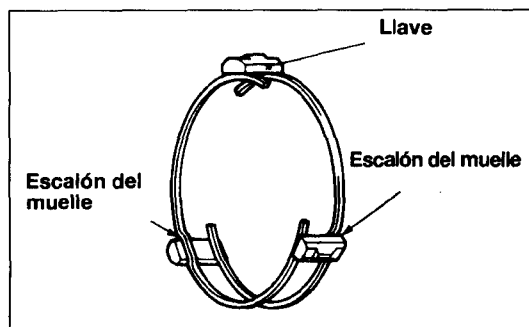
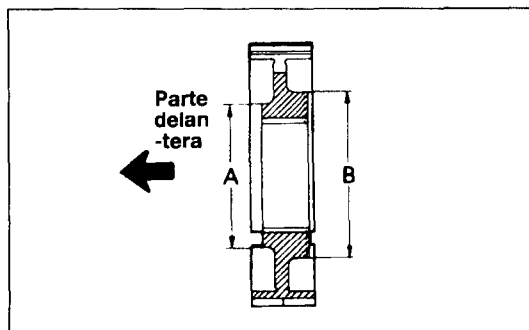
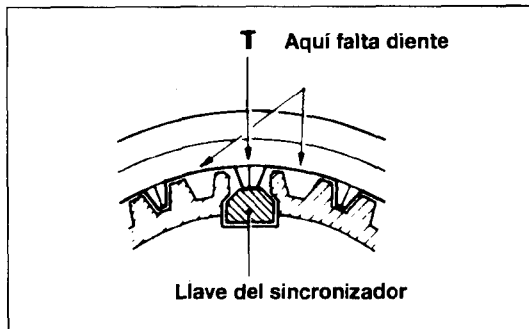
Sujetando el engranaje de 2ª en una prensa, empuje la parte trasera del eje principal para extraer la cubeta interior del cojinete (sólo cojinete doble), casquillo del cojinete, engranaje de 1ª, sincronizador de velocidades 1-2 y el engranaje de 2ª.



### INSPECCION

- Compruebe si está desgastado el anillo del sincronizador o dañadas las roscas interiores.
- Con el sincronizador montado al cono de cada engranaje, compruebe la dimensión 'A'. Si la dimensión 'A' rebasa el límite, sustituir el anillo del sincronizador y/o engranaje. Límite: 0,5 mm (.020 in.)

## TRANSMISION MANUAL - Juego del Eje Principal



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 17. JUEGO DE CASQUILLO DEL SINCRONIZADOR DEL 3-4 VELOCIDADES /16. CUBO SINCRONIZADOR DE 3-4 VELOCIDADES

- (1) Empareje el cubo del sincronizador con el casquillo utilizando la marca puesta durante el desmontaje. Asegúrese de que el cubo y casquillo se deslicen suavemente. Si su deslizamiento es agarrotado, sustituir el juego de cubo y casquillo.
- (2) Al sincronizador de 3-4 le faltan dientes en seis porciones. Ensamble el cubo con el casquillo de tal forma que el diente central T entre dos dientes que faltan toque la llave del sincronizador.
- (3) Tenga cuidado al instalar el sincronizador 3-4 que es direccional. En el lado del diámetro inferior "A" de la copa es la parte delantera del cubo del sincronizador.

#### 15. INSTALACION DE LA LLAVE DEL SINCRONIZADOR /14. MUELLE DEL SINCRONIZADOR

- (1) Inserte 3 llaves en el cubo del sincronizador.
- (2) Instale 2 muelles de sincronizador en el sincronizador. Cuando se instalen los muelles del sincronizador, asegúrese de que el delantero y el trasero no estén orientados en el mismo sentido.

#### 12. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

En cuanto al anillo de retención del extremo delantero del eje principal, seleccione e instale un anillo de tal grosor que minimice la holgura entre el anillo de retención y el cubo. Es decir, instale el anillo de retención más grueso que pueda caber en el surco.

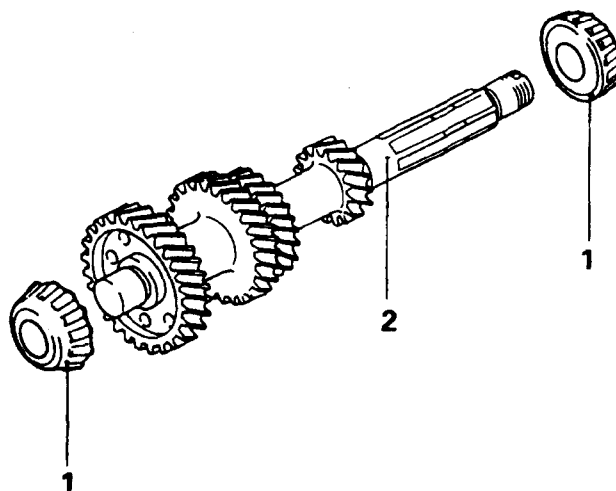
#### 9. JUEGO DEL SINCRONIZADOR DEL 1-2 VELOCIDADES /8. LLAVE DEL SINCRONIZADOR /7. MUELLE DEL SINCRONIZADOR /5. CASQUILLO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2 VELOCIDADES

Monte el sincronizador de 1-2 siguiendo el mismo proceso que para el sincronizador 3-4 en el apartado anterior.

## TRANSMISION MANUAL - Juego del Eje Intermedio

### JUEGO DEL EJE INTERMEDIO <2,5D-NA/TC, 2,6G>

#### DESMONTAJE Y MONTAJE

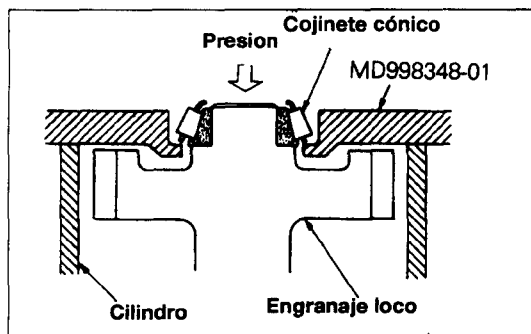


#### <Pasos de desmontaje>

- ↔ → 1. Cojinete del eje intermedio  
2. Engranaje del eje intermedio

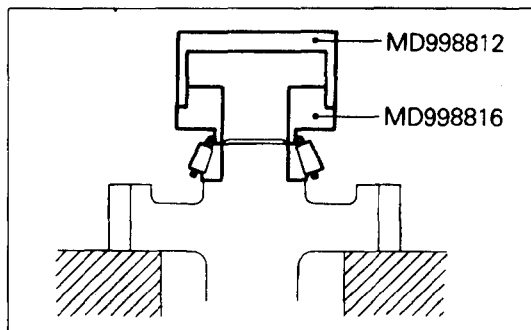
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) ↔ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"  
(3) → Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



#### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE 1. RETIRADA DEL COJINETE DEL EJE INTERMEDIO

Extraiga el cojinete cónico de rodillos del extremo del engranaje del eje intermedio mediante la herramienta especial.



#### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 1. INSERCIÓN A PRESIÓN DEL COJINETE DEL EJE INTERMEDIO

Mediante las herramientas especiales, inserte los cojinetes cónicos de rodillos

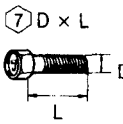


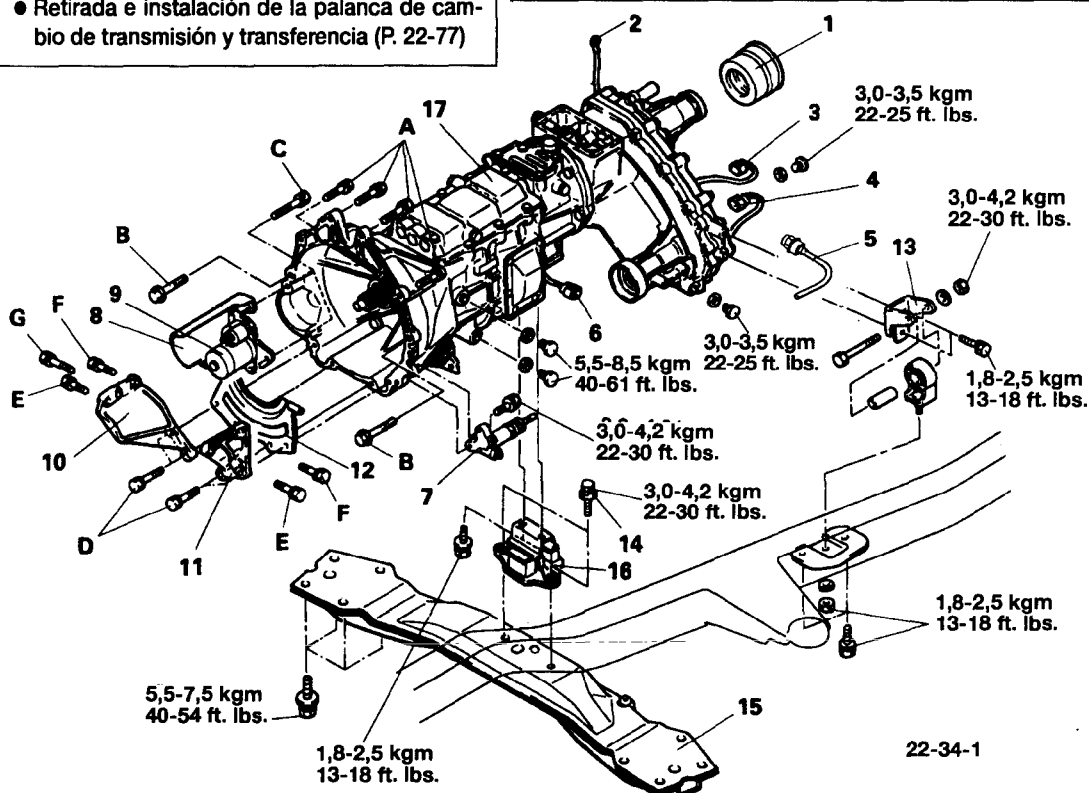
## JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA <2,5D-TCI, 3,0G>

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación preretirada y postinstalación

- Retirada e instalación del eje propulsor delantero y trasero (Grupo 25-Eje propulsor)
- Vaciado y llenado de aceite de transmisión y de transferencia (P. 22-12)
- Retirada e instalación del tubo de escape delantero (Grupo 11-Tubo de escape)
- Retirada e instalación del protector de transmisión
- Retirada e instalación de la palanca de cambio de transmisión y transferencia (P. 22-77)

	kg.m	pies. libras	DE x largo mm	Identificación de perno
A	6,5-8,5	47-61	7 12 x 40	
B	8,0-1,0	58-72	7 12 x 55	
C	2,7-3,4	20-25	7 10 x 55	
D	3,0-4,2	22-30	7 10 x 40	
E	6,5-8,5	47-61	7 12 x 35	
F	3,3-5,0	24-36	7 10 x 30	
G	6,5-8,5	47-61	7 12 x 50	



#### <Pasos de retirada>

1. Protector antipolvo
2. Cable de masa
3. Conector del sensor de oxígeno
4. Conector del testigo de 4x4
5. Sensor de velocímetro
6. Conector del conmutador de la luz de marcha atrás
7. Cilindro de liberación de embrague
8. Tapa del arrancador
9. Motor de arranque
10. Tirante de la transmisión (Dcha.)
11. Tirante de la transmisión (Izq.)

12. Tapa de la cubierta del convertidor
13. Soporte del montaje de transferencia
14. Perno
15. Travesaño N° 2
16. Aislador trasero de montaje del motor
17. Juego de transmisión y transferencia

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

**PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

**7. RETIRADA DEL CILINDRO DE LIBERACION DEL EMBRAGUE**

(Véase P.22-14)

**9. RETIRADA DEL MOTOR DE ARRANQUE**

(Véase P.22-14)

**13. RETIRADA DE LA MENSULA DE MONTURA DE LA TRANSFERENCIA**

(Véase P.22-14)

**17. RETIRADA DEL JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA**

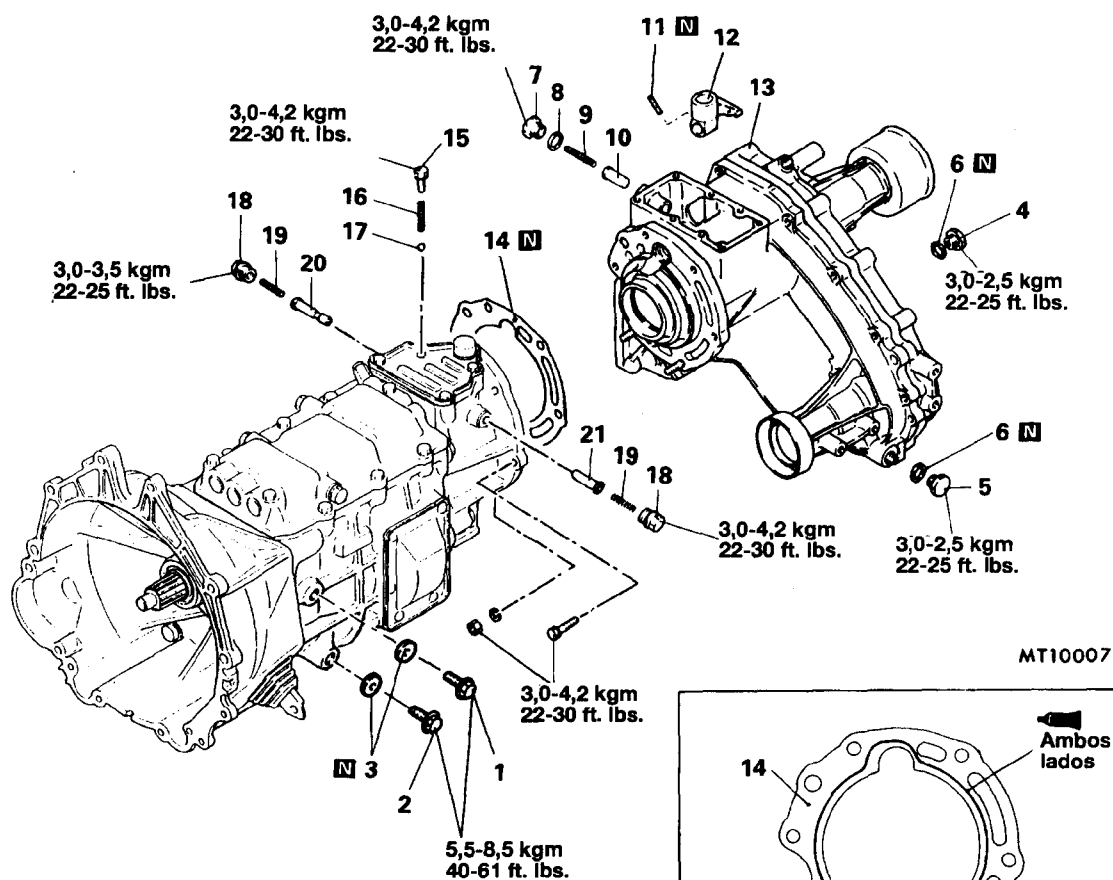
(Véase P.22-14)

**PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION**

**17. INSTALACION DEL JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA**

(Véase P.22-14)

**DESMONTAJE Y MONTAJE**



Masilla : Lado de adaptador-humy 52B o equivalente T/F Lado de la caja - Three bond 1141E o equivalente

**<Pasos de desmontaje>**

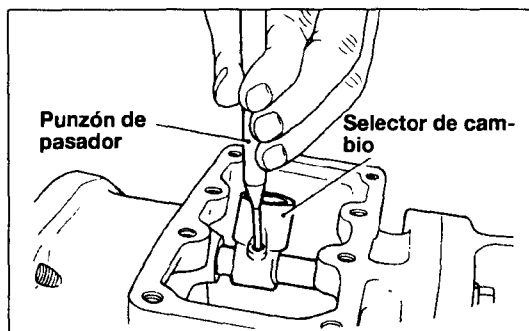
1. Tapón de llenado de aceite
2. Tapón de vaciado de aceite
3. Junta
4. Tapón de llenado de aceite
5. Tapón de vaciado de aceite
6. Junta
7. Tapón del émbolo selector
8. Junta
9. Muelle de selector
10. Émbolo de selector
11. Pasador de muelle
12. Selector de cambio
13. Juego de transferencia



14. Junta del adaptador
15. Tapón
16. Muelle
17. Bola de acero
18. Tapón de retén
19. Muelle de retorno de punto muerto
20. Émbolo de retorno de punto muerto (A)
21. Émbolo de retorno de punto muerto (B)

**NOTA**

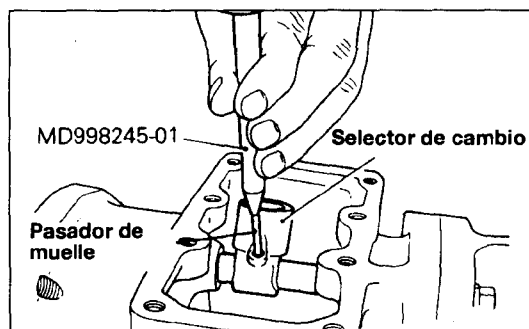
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ⇔ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⇐ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



## **PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE**

### **11. EXTRACCION DEL PASADOR DE MUELLE PARA EL EMPUJADOR DEL CAMBIO**

Extraiga el pasador de muelle mediante el punzón de pasador.



## **PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE**

### **11. REINSERTANDO EL PASADOR DE MUELLE**

- (1) Encastre el pasador de muelle con la herramienta especial.

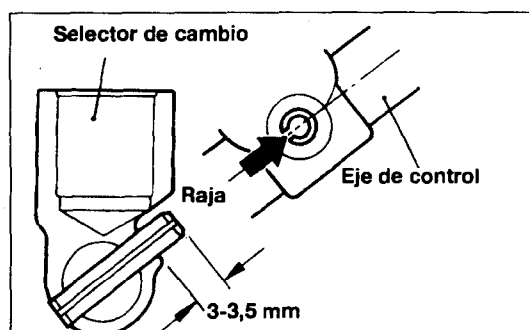
#### **PRECAUCION**

No reutilice el pasador de muelle.

- (2) Encastre el pasador de muelle con la raja del pasador de muelle paralelo al centro del eje del riel de cambio, de tal forma que las dimensiones sean las indicadas en el dibujo.

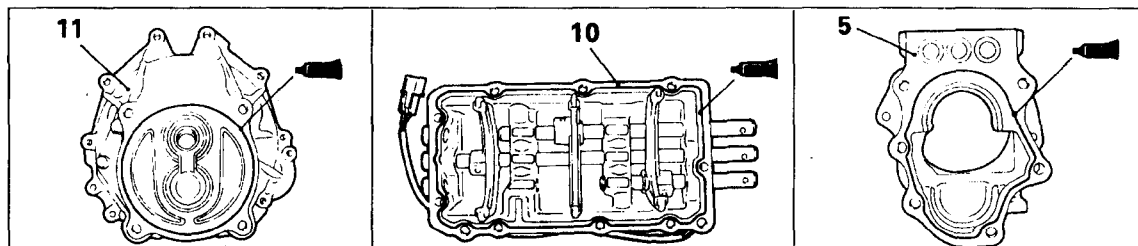
#### **PRECAUCION**

No reutilice el pasador de muelle.

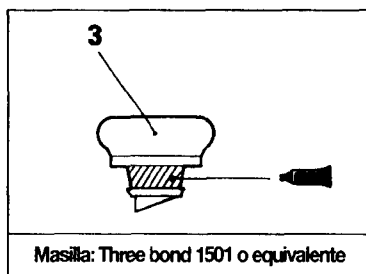
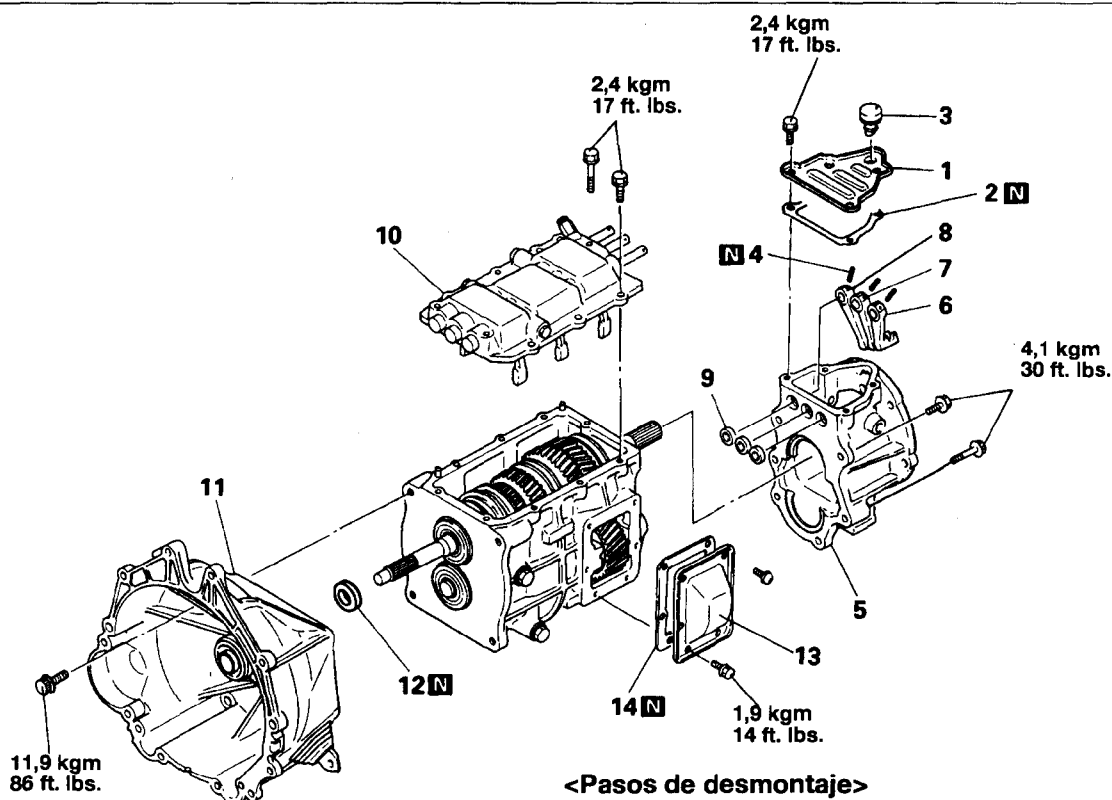


## JUEGO DE TRANSMISION <2,5D-TCI, 3,0G>

### DESMONTAJE Y MONTAJE



Masilla: Three Bond 1104-C o equivalente



#### NOTA

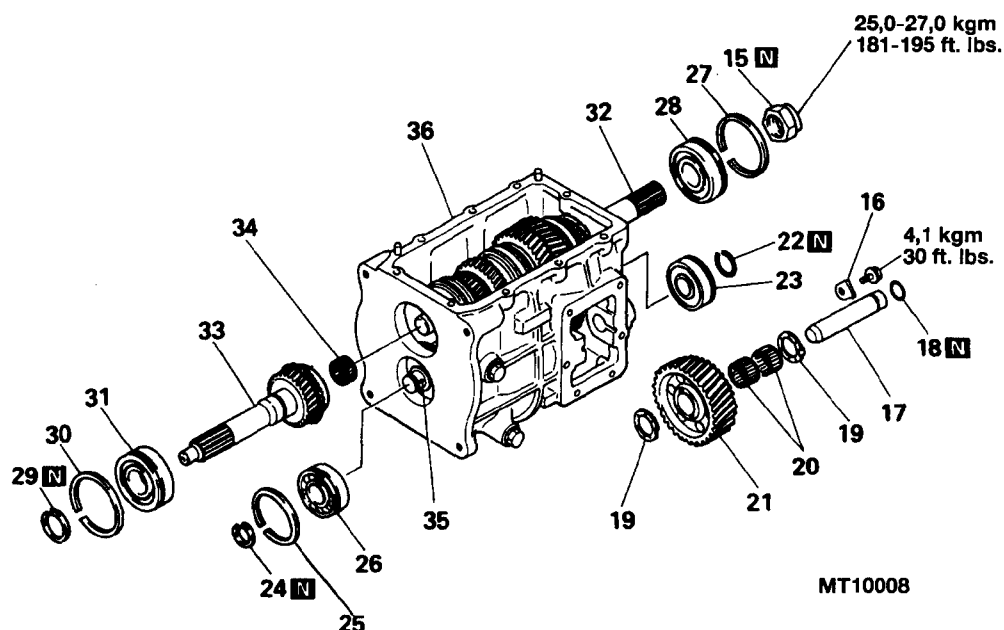
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables

#### <Pasos de desmontaje>

1. Tapa del adaptador
2. Junta de la tapa del adaptador
3. Respiradero
4. Pasador de muelle
5. Adaptador de la caja de transferencia
6. Mandíbula de cambio de marchas 1ª y 2ª
7. Mandíbula de cambio de marchas 3ª y 4ª
8. Mandíbula de cambio de marchas 5ª y marcha atrás
9. Anillo de retén
10. Juego de la caja inferior de cambio de marchas
11. Juego de la carcasa de embrague
12. Retén
13. Tapa retirable de propulsión de la transmisión
14. Junta de Tapa retirable de propulsión de la transmisión

# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transmisión y Transferencia <2,5D-TCI, 3,0G>

<Desde ENERO de 1995>



## <Pasos de desmontaje>

- ↔ 15. Tuerca de fijación
- 16. Pieza de fijación
- ↔ 17. Eje de marcha atrás
- 18. Junta tórica
- 19. Arandela lateral
- 20. Cojinete de agujas
- 21. Engranaje de marcha atrás
- 22. Anillo de retención
- ↔ 23. Cojinete de bolas
- 24. Anillo de retención
- 25. Anillo de retención
- ↔ 26. Cojinete de bolas
- 27. Anillo de retención
- ↔ 28. Cojinete de bolas
- 29. Anillo de retención
- 30. Anillo de retención
- ↔ 31. Cojinete de bolas
- ↔ 32. Juego del eje principal
- ↔ 33. Piñón impulsor
- 34. Cojinete de guía
- ↔ 35. Juego del eje intermediario
- 36. Caja de la transmisión

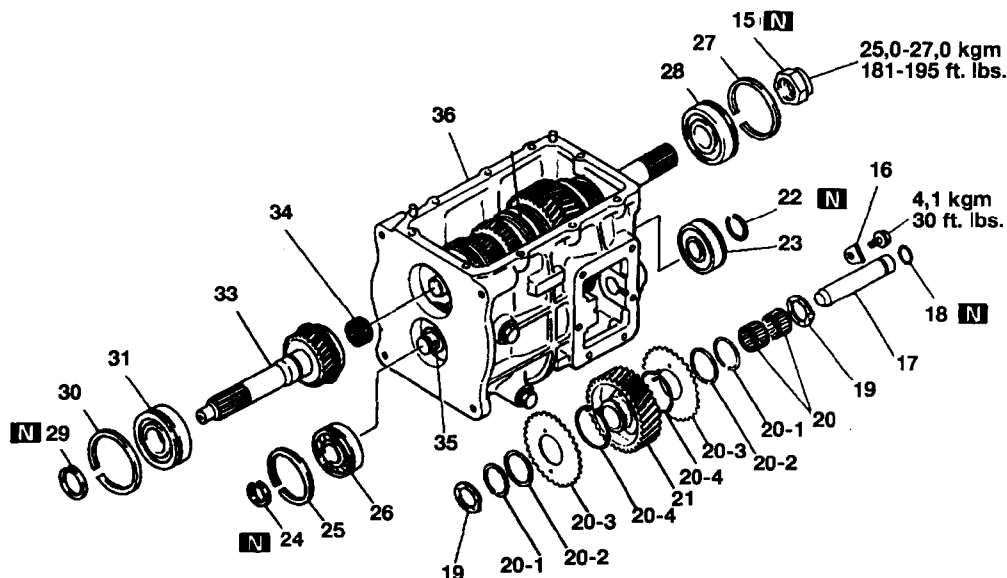
## <Pasos de Montaje>

- 36. Caja de la transmisión
- ↔ 35. Juego del eje intermediario
- ↔ 31. Cojinete de bolas
- 29. Anillo de retención
- ↔ 33. Piñón impulsor
- ↔ 30. Anillo de retención
- ↔ 34. Cojinete de guía
- ↔ 32. Juego del eje principal
- ↔ 28. Cojinete de bolas
- ↔ 27. Anillo de retención
- ↔ 26. Cojinete de bolas
- ↔ 25. Anillo de retención
- ↔ 24. Anillo de retención
- ↔ 23. Cojinete de bolas
- ↔ 22. Anillo de retención
- 21. Engranaje de marcha atrás
- 20. Cojinete de agujas
- ↔ 19. Arandela lateral
- 18. Junta tórica
- 17. Eje de marcha atrás
- 16. Pieza de fijación
- ↔ 15. Tuerca de fijación

## NOTA

- (1) ↔ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (2) ↔ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N Piezas no reutilizables

<Desde ENERO de 1995>



TRM0235

## <Pasos de desmontaje>

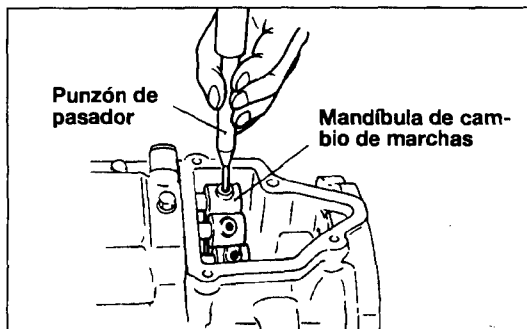
- ➡ 15. Tuerca de fijación
- ➡ 16. Pieza de fijación
- ➡ 17. Eje de marcha atrás
- 18. Junta tórica
- 19. Arandela lateral
- 20. Cojinete de agujas
- 20-1 Anillo de retención
- 20-2 Separador
- 20-3 Sub-caja de velocidades
- 20-4 Muelle
- 21. Engranaje de marcha atrás
- ➡ 22. Anillo de retención
- 23. Cojinete de bolas
- 24. Anillo de retención
- ➡ 25. Anillo de retención
- 26. Cojinete de bolas
- ➡ 27. Anillo de retención
- 28. Cojinete de bolas
- 29. Anillo de retención
- ➡ 30. Anillo de retención
- ➡ 31. Cojinete de bolas
- ➡ 32. Juego del eje principal
- 33. Piñón impulsor
- ➡ 34. Cojinete de guía
- 35. Juego del eje intermediario
- 36. Caja de la transmisión

## <Pasos de Montaje>

- 36. Caja de la transmisión
- ➡ 35. Juego del eje intermediario
- ➡ 31. Cojinete de bolas
- 29. Anillo de retención
- ➡ 33. Piñón impulsor
- ➡ 30. Anillo de retención
- ➡ 34. Cojinete de guía
- ➡ 32. Juego del eje principal
- ➡ 28. Cojinete de bolas
- ➡ 27. Anillo de retención
- ➡ 26. Cojinete de bolas
- ➡ 25. Anillo de retención
- ➡ 24. Anillo de retención
- ➡ 23. Cojinete de bolas
- ➡ 22. Anillo de retención
- 21. Engranaje de marcha atrás
- 20. Cojinete de agujas
- 20-4 Muelle
- 20-3 Sub-caja de velocidades
- 20-2 Separador
- 20-1 Anillo de retención
- ➡ 19. Arandela lateral
- 18. Junta tórica
- 17. Eje de marcha atrás
- 16. Pieza de fijación
- ➡ 15. Tuerca de fijación

## NOTA

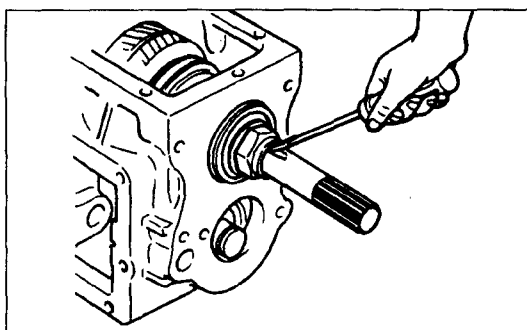
- (1) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) N Piezas no reutilizables



## **PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE**

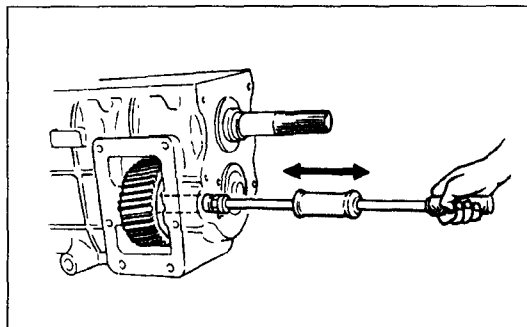
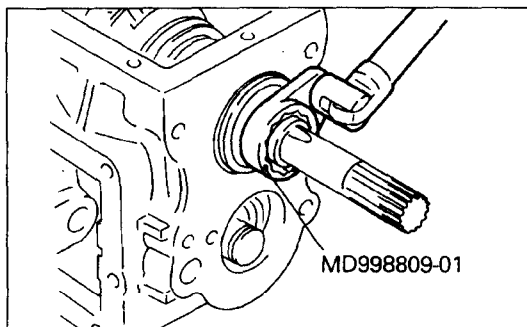
### **4. RETIRADA DE LOS PASADORES DE MUELLE**

Extraiga el pasador de muelle con el punzón de pasador.



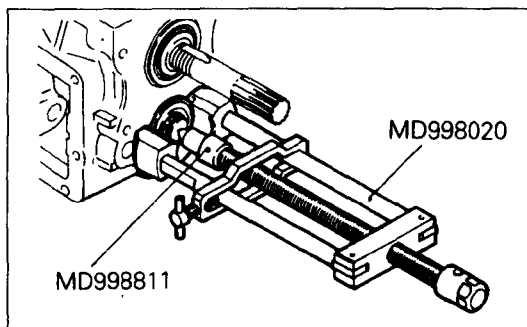
### **15. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIJACION**

- (1) Suelte la tuerca de fijación con un formón.
- (2) Deslice el casquillo del sincronizador de velocidades 1-2 al lado de la 1ª, y el casquillo del sincronizador de 5ª-marcha atrás al lado reverso para toma doble. Esto evita que gire el eje principal.



### **17. RETIRADA DEL EJE DE MARCHA ATRAS**

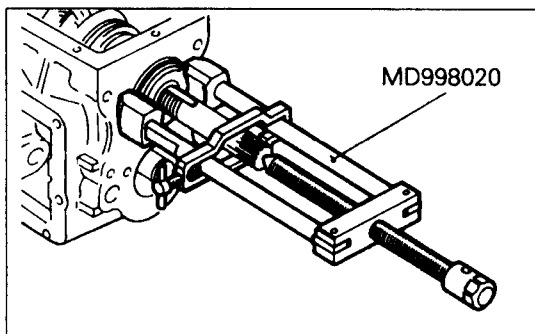
- (1) Instale el deslizador en el eje de marcha atrás.
- (2) Accione el martillo de percusión para extraer el eje de marcha atrás.



### **23./26 RETIRADA DEL COJINETE DE BOLAS DEL EJE INTERMEDIO**

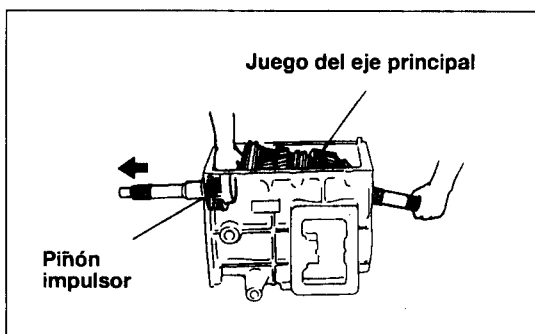
Extraiga el cojinete de bolas con las herramientas especiales.





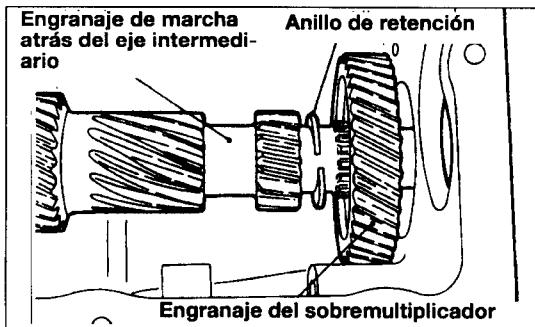
## 28. RETIRADA DEL COJINETE DE BOLAS DEL EJE PRINCIPAL / 31. COJINETE DE BOLAS DEL PIÑÓN PROPULSOR

Extraiga el eje principal mediante la herramienta especial.



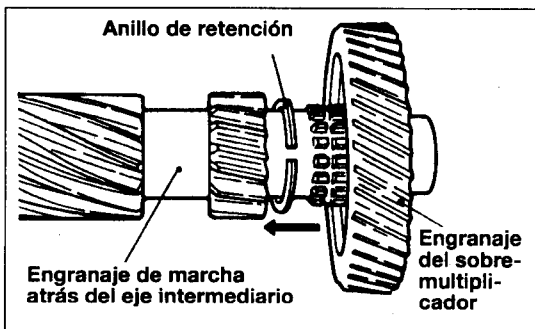
## 32. RETIRADA DEL JUEGO DEL EJE PRINCIPAL / 33. PIÑÓN PROPULSOR

- (1) Desplace el anillo de retención desde su surco hacia el engranaje de marcha atrás del eje intermedio.
- (2) Desplace también el engranaje del sobremultiplicador hacia el eje intermedio del engranaje de marcha atrás.
- (3) Levante un poco el eje intermedio y luego levántelo más en su parte delantera para retirarlo de la caja de transmisión.



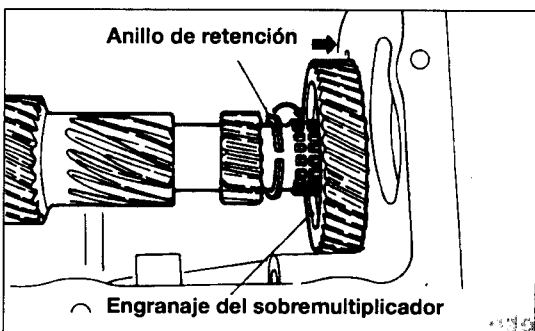
## 35. RETIRADA DEL EJE INTERMEDIO

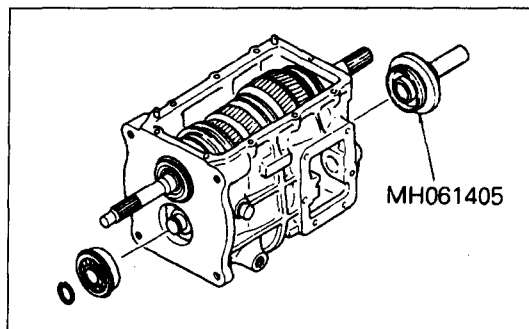
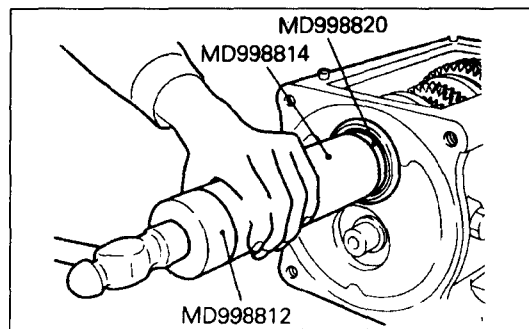
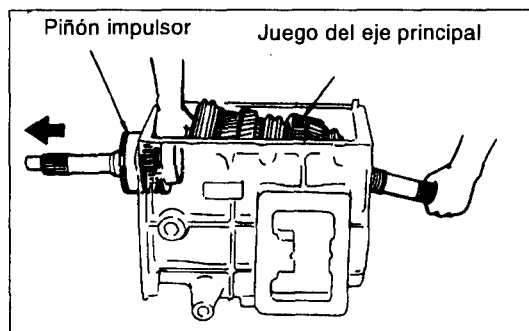
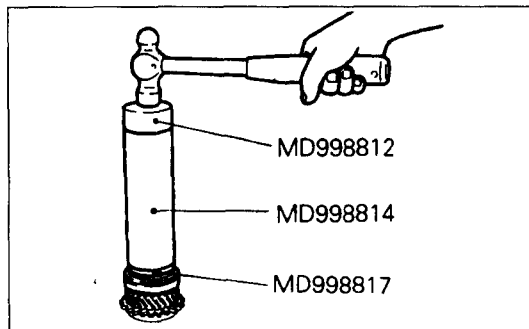
- (1) Desplace el anillo de retención desde su surco hacia el engranaje de marcha atrás del eje intermedio.
- (2) Desplace también el engranaje del sobremultiplicador hacia el engranaje de marcha atrás del eje intermedio.
- (3) Levante un poco el eje intermedio y luego levántelo más en su parte delantera para retirarlo de la caja de transmisión.



## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 35. INSTALACION DEL EJE INTERMEDIO

- (1) Desplace el anillo de retención de engranaje del sobremultiplicador hacia el engranaje de marcha atrás del eje intermedio.
- (2) Instale el eje intermedio en la caja de transmisión.
- (3) Desplace el engranaje del sobremultiplicador hacia atrás.
- (4) Coloque el anillo de retención en su surco.





### 31. INSTALACION DEL COJINETE DE BOLAS

- (1) Mediante la herramienta especial, golpee suavemente el cojinete de bolas para insertarlo en el piñón impulsor.
- (2) Mediante la herramienta especial, afiance el cojinete de bolas mediante el anillo de retención.

#### NOTA

- No debe instalarse el anillo de retención 29.

### 33. INSTALACION DEL PIÑÓN PROPULSOR /30. ANILLO DE RETENCION /34. COJINETE DE GUIA /32. JUEGO DEL EJE PRINCIPAL

- (1) Inserte el piñón impulsor desde el lado interior de la caja de transmisión.
- (2) Golpee suavemente el piñón con un martillo de plástico procurando no dañar la caja de transmisión. Tal y como se indica en el dibujo a la izquierda, el golpeo debe realizarse hasta que el cojinete de bolas se salga completamente de la caja.
- (3) Instale el anillo de retención en el cojinete de bolas, e inserte el cojinete de guía en el piñón impulsor.
- (4) Inserte el juego del eje principal desde en interior de la caja de transmisión, e insértelos en la parte del cojinete de guía del piñón impulsor.
- (5) Mediante la herramienta especial, encastre el piñón hasta que el anillo de retención del cojinete entra en contacto con la caja de transmisión.

#### NOTA

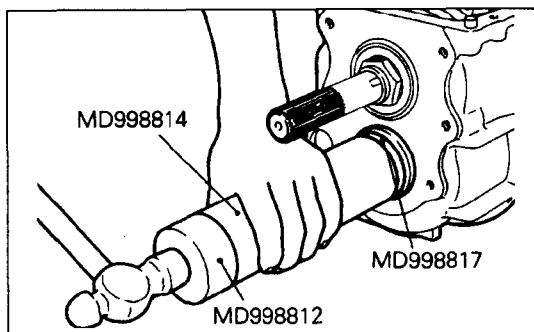
- Para evitar daños al cojinete de guía en el momento de la inserción, el juego del eje principal debe levantarse hacia el centro del eje.

### 28. INSTALACION DEL COJINETE DE BOLAS /27. ANILLO DE RETENCION

- (1) Instale el anillo de retención en la circunferencia exterior del cojinete de bolas.
- (2) Mediante la herramienta especial, encastre el cojinete de bolas hasta que el anillo de retención contacte con la caja.

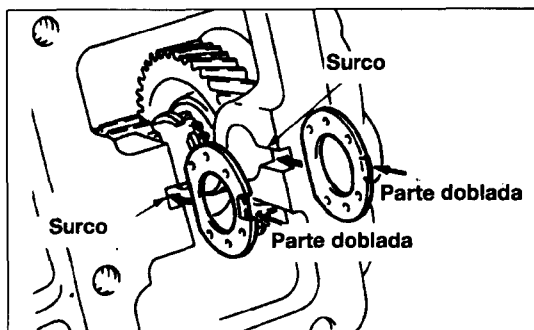
### 26. INSTALACION DEL COJINETE DE BOLAS (DELANTERO) DEL EJE INTERMEDIO /24. /25. ANILLOS DE RETENCION

- (1) Instale el anillo de retención en el cojinete de bolas.
- (2) Mientras utiliza la herramienta especial para sujetar la parte trasera del eje intermediario, emplee la herramienta especial para encastrar.
- (3) Mediante la herramienta especial, instale el anillo de retención en el eje intermediario y afiance el cojinete.
- (4) Retire el cojinete falso del eje intermediario.



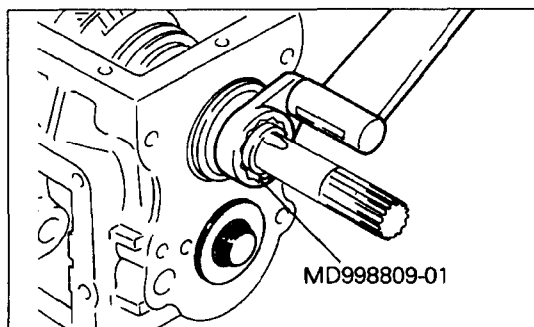
### 23. INSTALACION DEL COJINETE DE BOLAS TRASERO DEL EJE INTERMEDIO /22. ANILLO DE RETENCION

- (1) Mediante la herramienta especial, encastre el cojinete de bolas.
- (2) Mediante la herramienta especial, instale el anillo de retención en el eje intermedio y afiance el cojinete de bolas.



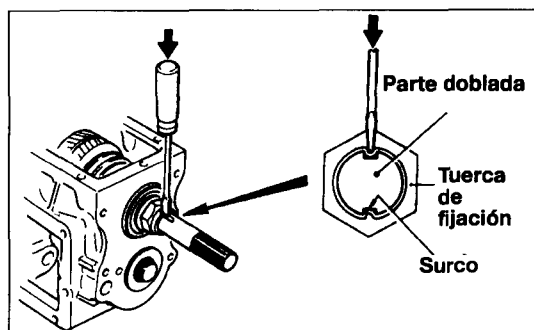
### 19. INSTALACION DE LA ARANDELA LATERAL

Instale la arandela lateral de tal forma que la parte doblada esté situada en el surco de la caja de transmisión.

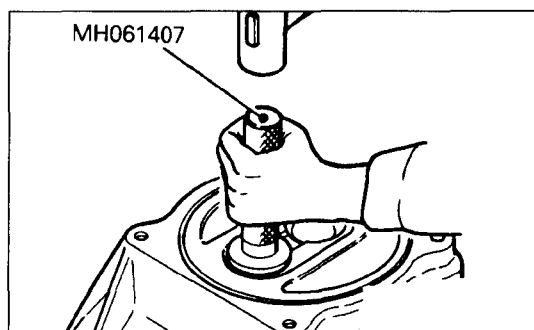


### 15. INSTALACION DE LA TUERCA DE FIJACION

- (1) Mediante una herramienta especial, apriete la tuerca de fijación al par de especificación.

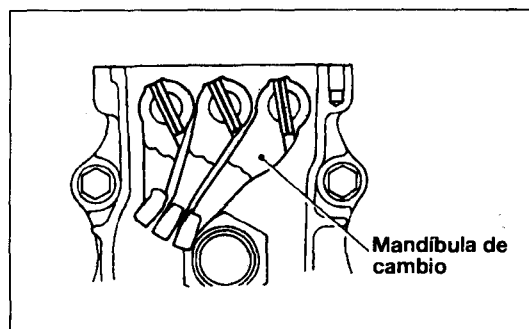
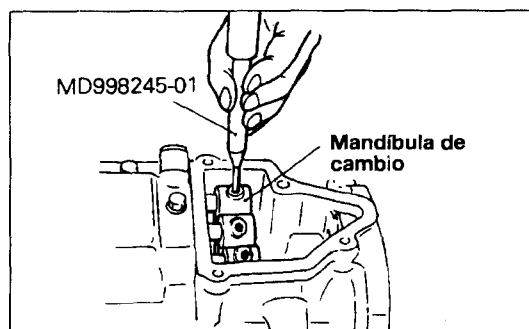
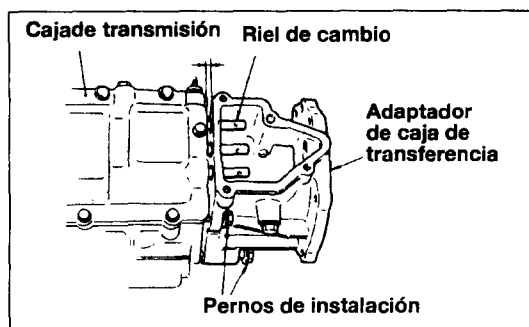
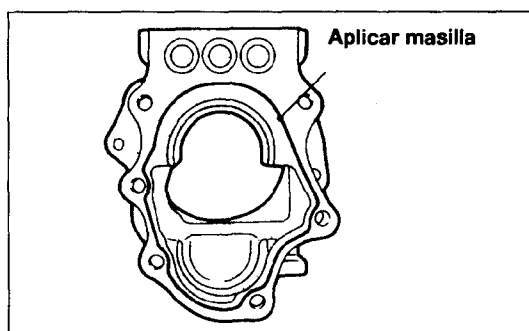
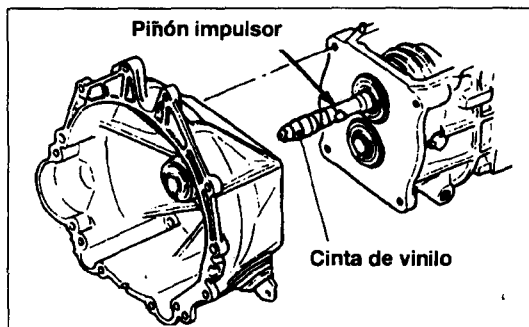


- (2) Tras apretar, el surco del eje principal debe pinzarse con seguridad en dos puntos.



### 12. INSTALACION DEL RETEN

Mediante la herramienta especial, encastre el retén en la carcasa del embrague.



### 11. INSTALACION DEL JUEGO DE LA CAJA DEL EMBRAGUE

- (1) Aplique una capa de masilla en la superficie de instalación de la carcasa del embrague.  
**Masilla de especificación: Three bond 1104-C o equivalente**
- (2) Envuelva la parte acanalada del retén protegiéndola contra daños.
- (3) Instale la carcasa del embrague a la caja de la transmisión y apriete los pernos al par de especificación.
- (4) Retire la cinta de vinilo.

### 8. /7. /6. INSTALACION DE LA MANDIBULAS DEL CAMBIO /5. ADAPTADOR DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

- (1) Aplique una capa de masilla en la superficie de instalación del adaptador de la caja de transmisión.  
**Masilla de especificación: Three bond 1104-C o equivalente**
- (2) Inserte los rieles de cambio en los orificios de riel de cambio del adaptador de la caja de transferencia e instale en parte el adaptador. Si se instala completamente en el juego de la caja, no pueden instalarse las mandíbulas del cambio.
- (3) Atornille los pernos de sujeción del adaptador, dos vueltas cada uno.
- (4) Instale las tres mandíbulas de cambio en sus rieles respectivos.
- (5) Empuje el adaptador en contacto próximo con la caja y apriete los 6 pernos al par de especificación.

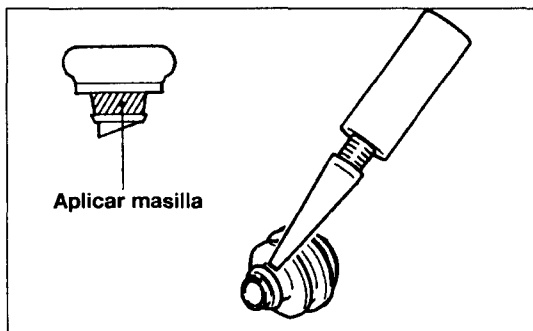
### 4. INSTALACION DE LOS PASAD-ORES DE MUELLE

- (1) Alinee la mandíbula del cambio con el orificio del pasador de muelle del riel de cambios.

#### PRECAUCION

No reutilice el pasador de muelle.

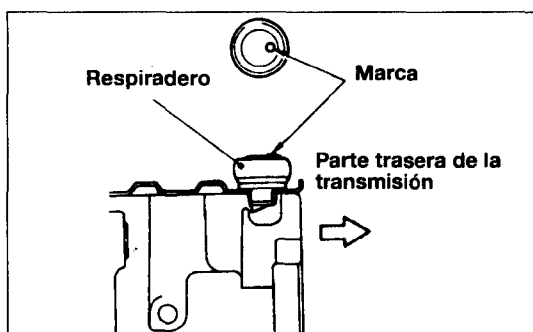
- (2) Al encastrar el pasador de muelle, asegúrese de que la raja esté alineada con la línea central de riel y que el pasador de muelle se instale empotrado en la cara del final de la mandíbula de cambio.



### 3. INSTALACION DEL RESPIRADERO DE AIRE

- (1) Aplique masilla de especificación al respiradero de aire.

**Masilla de especificación: Three bond 1501o su equivalente**

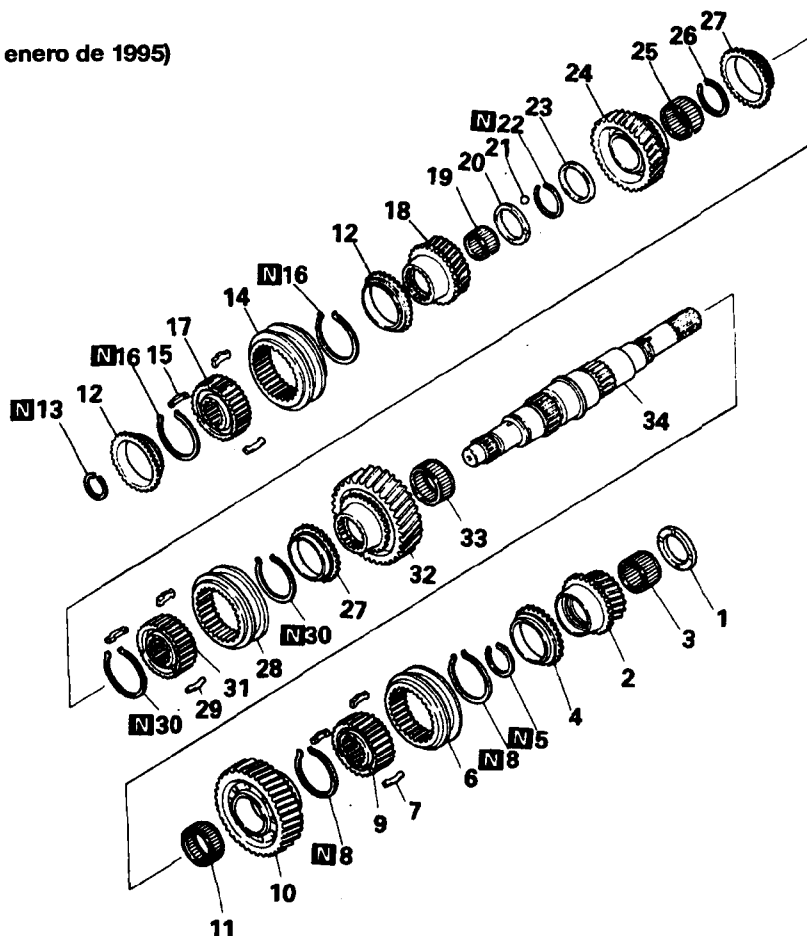


- (2) Instale el respiradero con la marca identificativa orientada hacia atrás.

## JUEGO DEL EJE PRINCIPAL <GSL, Intercooler>

### DESMONTAJE Y MONTAJE

(Hasta enero de 1995)



#### <Pasos de desmontaje>

- ➡➡ 1. Arandela de tope N°3
- ➡➡ 2. Engranaje del sobremultiplicador
- ➡➡ 3. Cojinete de agujas
- ➡➡ 4. Anillo del sincronizador
- ➡➡ 5. Anillo de retención
- ➡➡ 6. Casquillo del sincronizador
- ➡➡ 7. Llave del sincronizador
- ➡➡ 8. Muelle del sincronizador
- ➡➡ 9. Cubo del sincronizador
- ➡➡ 10. Engranaje de marcha atrás
- ➡➡ 11. Cojinete de aguja
- ➡➡ 12. Anillo del sincronizador (forro de papel)
- ➡➡ 13. Anillo de retención
- ➡➡ 14. Casquillo del sincronizador
- ➡➡ 15. Llave del sincronizador
- ➡➡ 16. Muelle del sincronizador
- ➡➡ 17. Cubo del sincronizador
- ➡➡ 18. Engranaje de 3ª
- ➡➡ 19. Cojinete de agujas
- ➡➡ 20. Arandela de tope N°1
- ➡➡ 21. Bola de acero

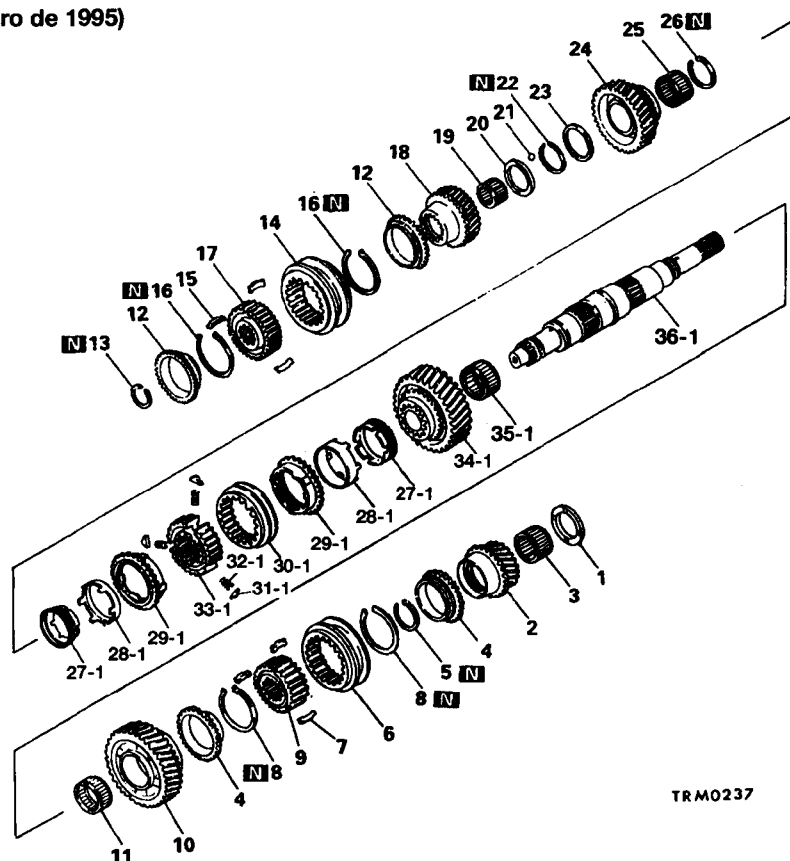
- ➡➡ 22. Anillo de retención
- ➡➡ 23. Arandela de tope N°2
- ➡➡ 24. Engranaje de 2ª
- ➡➡ 25. Cojinete de agujas
- ➡➡ 26. Anillo de retención
- ➡➡ 27. Anillo del sincronizador
- ➡➡ 28. Casquillo del sincronizador
- ➡➡ 29. Llave del sincronizador
- ➡➡ 30. Muelle del sincronizador
- ➡➡ 31. Cubo del sincronizador
- ➡➡ 32. Engranaje de 1ª
- ➡➡ 33. Cojinete de agujas
- ➡➡ 34. Eje principal

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N Piezas no reutilizables

# TRANSMISION MANUAL - Juego del Eje Principal <2,5D-TCI, 3,0G>

(Desde enero de 1995)



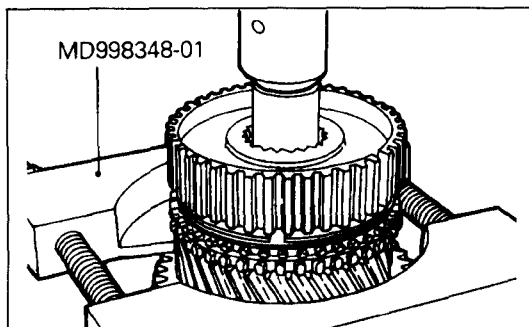
TR M0237

## <Pasos de desmontaje>

- |   |   |
|---|---|
| <p> <b>1</b> Arandela de tope N°<br/> <b>2</b> Engranaje del sobremultiplicador<br/> <b>3</b> Cojinete de aguja<br/> <b>4</b> Anillo sincronizador<br/> <b>5</b> Anillo de retención<br/> <b>6</b> Casquillo sincronizador<br/> <b>7</b> Llave sincronizadora<br/> <b>8</b> Muelle sincronizador<br/> <b>9</b> Cubo sincronizador<br/> <b>10</b> Engranaje de marcha<br/> <b>11</b> Cojinete de aguja<br/> <b>12</b> Anillo sincronizador(forro de papel)<br/> <b>13</b> Anillo de retención<br/> <b>14</b> Casquillo sincronizador<br/> <b>15</b> Llave sincronizadora<br/> <b>16</b> Muelle sincronizador<br/> <b>17</b> Cubo sincronizador<br/> <b>18</b> Engranaje de N° 3<br/> <b>19</b> Cojinete de aguja<br/> <b>20</b> Arandela de tope N°. 1<br/> <b>21</b> Bola de acero                 </p> | <p> <b>22</b> Anillo de retención<br/> <b>23</b> Arandela de tope N°. 2<br/> <b>24</b> Engranaje de N° 2<br/> <b>25</b> Cojinete de aguja<br/> <b>26</b> Anillo de retención<br/> <b>27</b> Anillo sincronizador<br/> <b>27-1</b> Cono sincronizador interno<br/> <b>28-1</b> Anillo sincronizador externo<br/> <b>29-1</b> Anillo sincronizador<br/> <b>30-1</b> Casquillo sincronizador<br/> <b>31-1</b> Llave sincronizador<br/> <b>32-1</b> Muelle sincronizador<br/> <b>33-1</b> Cubo sincronizador<br/> <b>34-1</b> Engranaje de N°. 1<br/> <b>35-1</b> Cojinete de aguja<br/> <b>36-1</b> Eje principal                 </p> |
|---|---|

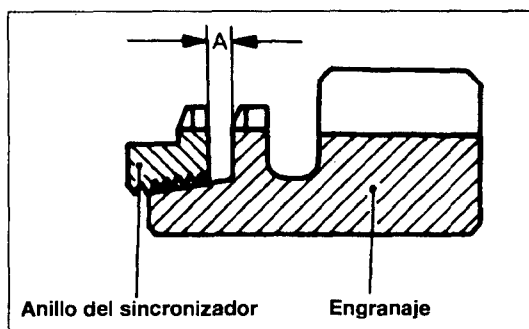
## NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE 17. RETIRADA DEL CUBO DEL SINCRONIZADOR

Mediante la herramienta especial, retire el cubo del sincronizador.

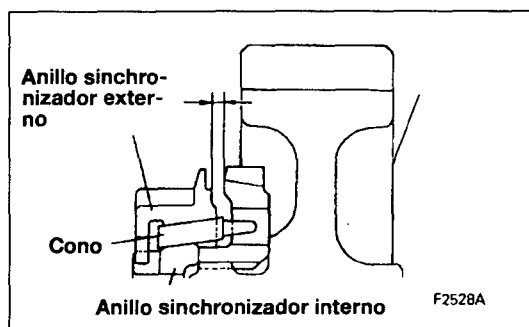


### INSPECCION

- Compruebe si está dañadas o gastadas las roscas del anillo del sincronizador.
- Con el sincronizador montado en el cono de cada engranaje, compruebe la dimensión A. Si la dimensión "A" rebasa el límite, sustituir el anillo del sincronizador y/o engranaje.  
Límite: 0,2mm (.008 in.)

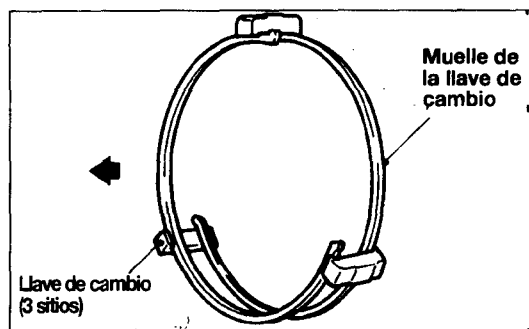
### PRECAUCION

- Cuando el anillo de forro de papel del sincronizador se lave, debe emplearse aceite de transmisión manual.



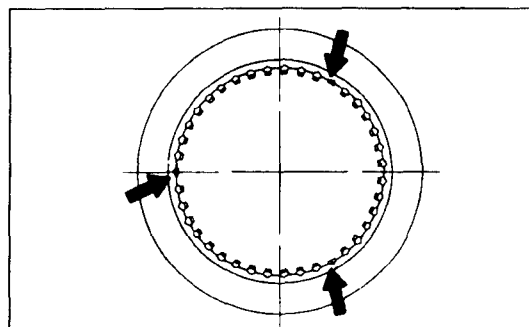
### <T/M-Desde enero 1995>

- Combine los anillos sincronizadores internos y externos y el cono con cada velocidad, y mida la dimensión B en la ilustración. Si la dimensión B está bajo el límite, reemplace los anillos y el cono.  
Valor de límite: 0,3mm (.012 in.)



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 30./ 16./ 8. INSTALACION DEL MUELLE DEL SINCRONIZADOR

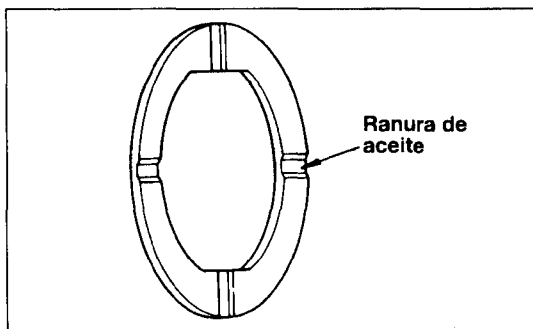
Instale de tal forma que la parte abierta del muelle sea como en el dibujo.



### 28./ 14./ 6. INSTALACION DE LA CASQUILLO DEL SINCRONIZADOR

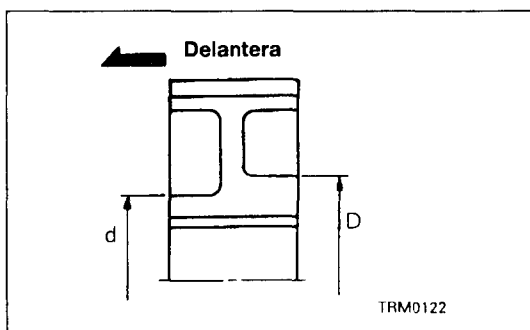
Instale el casquillo del sincronizador con sus porciones de dientes inferiores en las posiciones de llave del sincronizador.





### 23./ 20./ 1. INSTALACION DE LA ARANDELA DEL TOPE

Instale cada una de las arandelas de tope de tal forma que la superficie en la que se encuentran ranuras de engrase orientada hacia el lado de engranaje.



### ILUSTRACION DEL CUBO SINCRONIZADOR PARA LA VELOCIDAD TERCERA Y CUARTA.

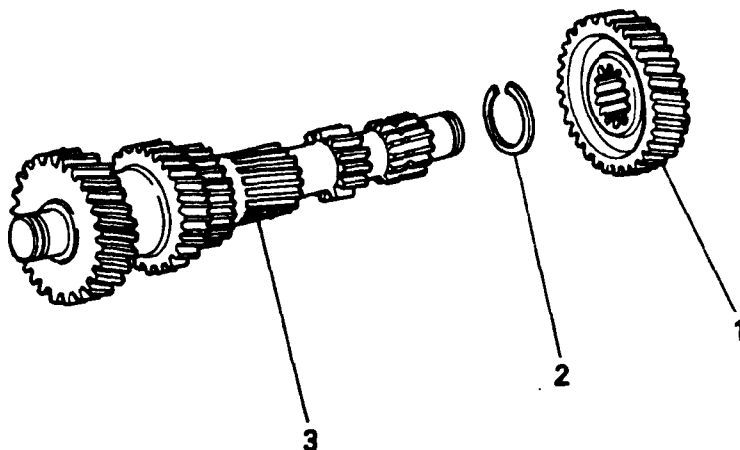
- (1) Confirme la dirección de la instalación de cubo anotando los diámetros  $d$  y  $D$  en la ilustración.

#### NOTA

- Los cubos para el primer y segundo sincronizador y el quinto sincronizador posterior pueden ser instalados en cualquiera de las dos direcciones.

## JUEGO DEL EJE INTERMEDIO <TCI, 30G>

### DESMONTAJE Y MONTAJE

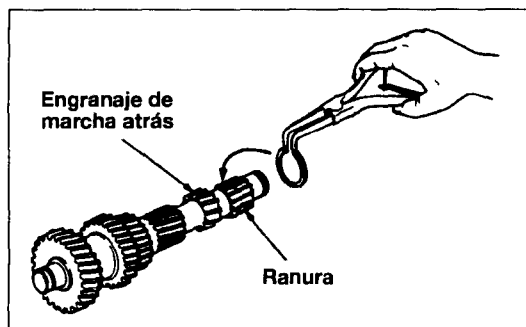


#### <Pasos de desmontaje>

1. Engranaje del sobremultiplicador
- ➡ 2. Anillo de retención
3. Eje intermedio

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 2. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

No encaje el anillo de retención en su surco. Encájelo en el cojinete de antemano, entre el engranaje de marcha atrás del eje intermedio y la ranura.

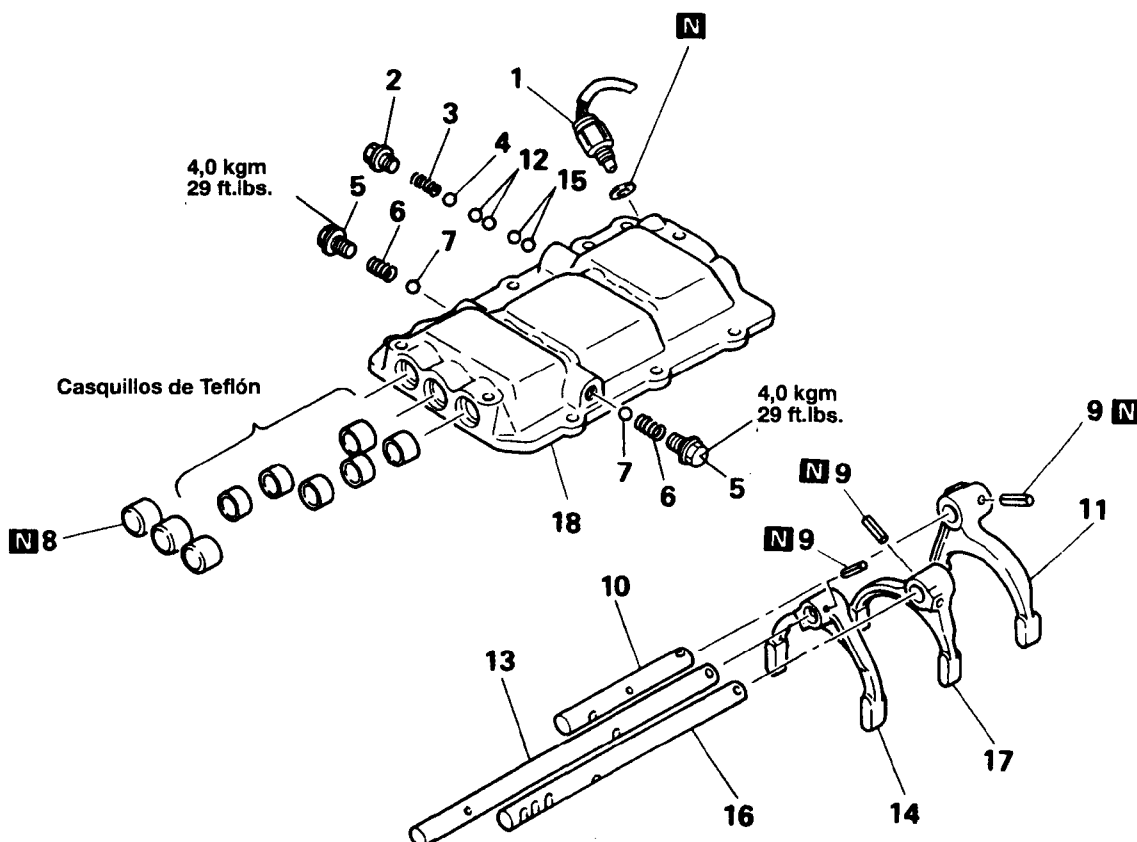
#### NOTA

- Instale el eje intermedio en la caja de transmisión antes de colocar el anillo de retención en su surco.

# TRANSMISION MANUAL - Juego de la Caja de Cambios

## JUEGO DE LA CAJA DE CAMBIOS <2,5D-TC1,3,0 G>

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

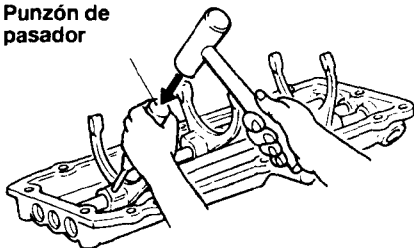
1. Conmutador de la luz de marcha atrás
2. Tapón de tornillo
3. Muelle de bolilla
4. Bola de acero
5. Tapón de tornillo
6. Muelle de la bolilla
7. Bola de acero
8. Tapón antipolvo
9. Pasador de muelle
10. Riel del cambio 5° de marcha atrás
11. Horquilla del cambio
12. Bola de acero
13. Riel de cambio de 3ª y 4ª
14. Horquilla de cambio de marcha 3ª
15. Bola de acero
16. Riel de cambio de 1ª y 2ª
17. Horquilla de cambio de marcha
18. Caja de cambio de marchas

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables

## TRANSMISION MANUAL - Juego de la Caja de Cambios

Punzón de pasador



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

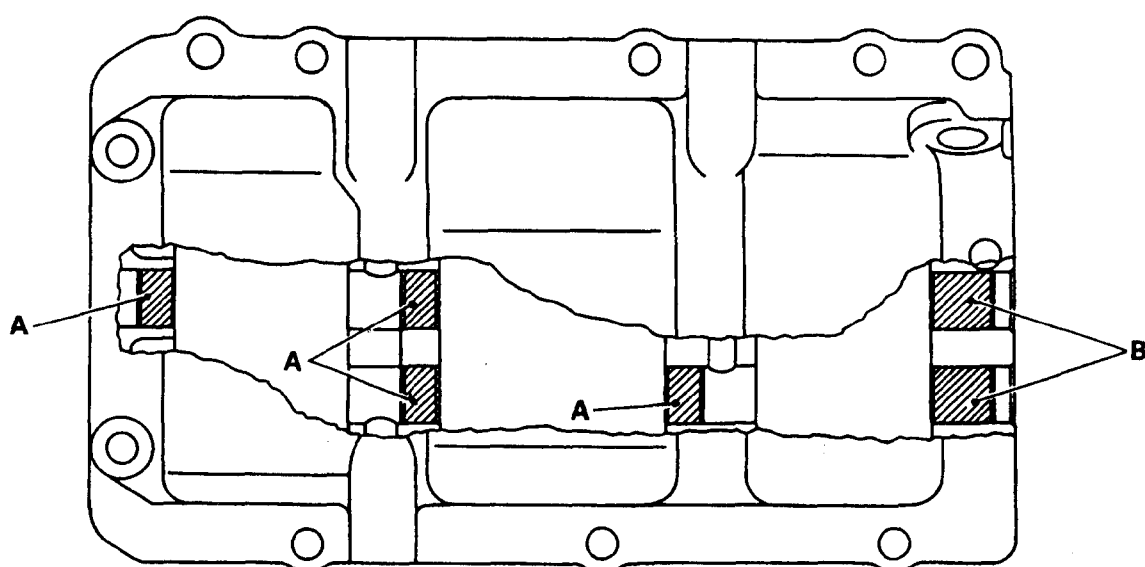
#### 9. RETIRADA DEL PASADOR DE MUELLE

Extraiga el pasador de muelle mediante el punzón de pasador.

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

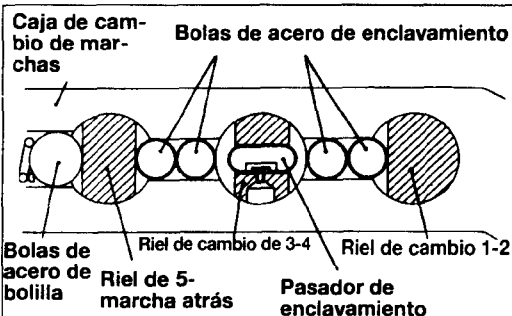
#### 18. INSTALACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

- (1) Antes de volver a montar, compruebe el casquillo de Teflón en el riel de cambio.
- (2) Sustituir el casquillo de Teflón si está dañado o agrietado. El casquillo de Teflón puede empujarse en cualquier posición con el dedo. Instale los casquillos en las posiciones ilustradas. No retire el casquillo amenos que sea defectuoso.



A: Casquillo de teflón de 12mm de largo

B: Casquillo de teflón de 20mm de largo

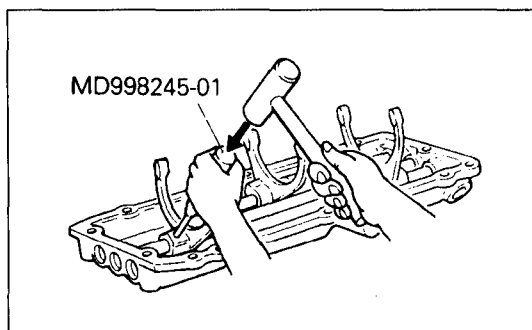


#### 15./ 12. INSTALACION DE BOLAS DE ACERO

- (1) Instale las bolas de enclavamiento, dos a la vez, en los orificios entre los rieles del eje.
- (2) Asegúrese de que el pasador de enclavamiento instalado en el desplazador del riel de marchas 3-4 se desplace con suavidad.

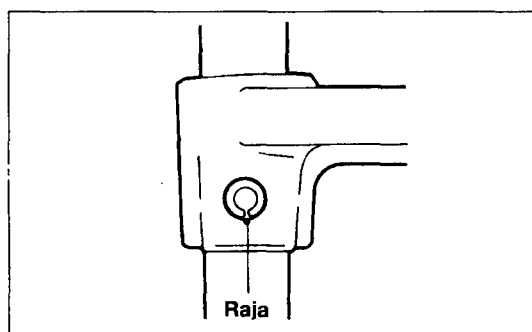
## TRANSMISION MANUAL - Juego de la Caja de Cambios

---



### 9. INSTALACION DE PASADORES DE MUELLE

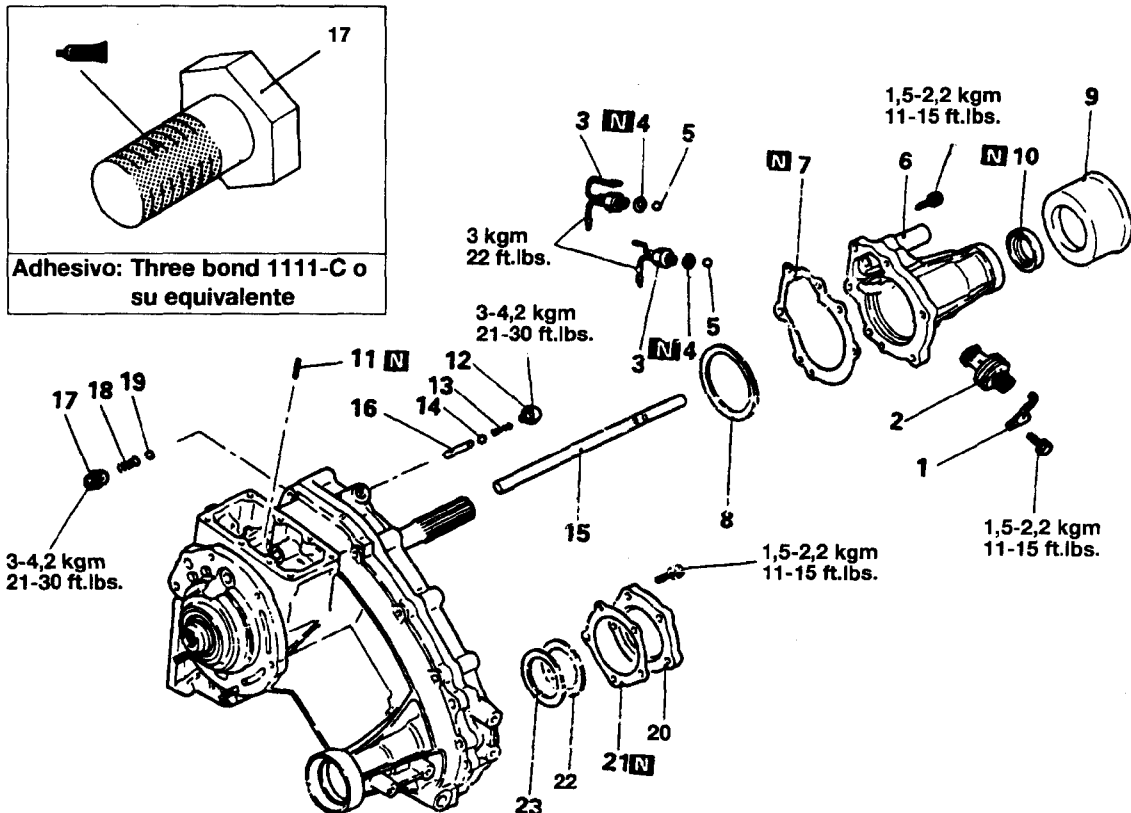
Al encastrar el pasador de muelle , asegúrese de que la raja esté alineada con la línea central del riel y que el pasador de muelle se instale empotrado en la cara del extremo de la horquilla de cambio.



# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia

## JUEGO DE TRANSFERENCIA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

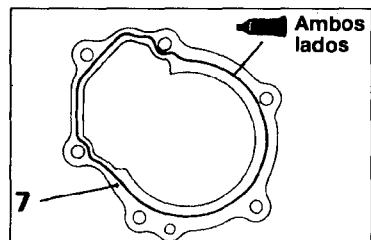


#### <Pasos de desmontaje>

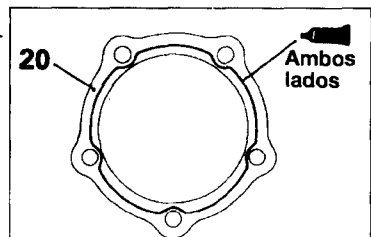
1. Abrazadera del casquillo
- ➡➡ 2. Juego del engranaje del velocímetro
3. Conmutador del testigo de 4x4
4. Junta
- ➡➡ 6. Tapa trasera
- ➡➡ 7. Junta de la tapa trasera
8. Separador
9. Protector del retén antipolvo
- ➡➡ 10. Retén
- ➡➡➡➡ 11. Pasador de muelle
12. Tapón de retén
13. Muelle de bolilla
14. Bola de acero
- ➡➡➡➡ 15. Riel de cambio H-L
16. Embolo de enclavamiento
17. Tapón de retén
18. Muelle de bolilla
19. Bola de acero
- ➡➡ 20. Tapa
- ➡➡ 21. Junta de tapa
22. Separador
23. Muelle de onda

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables

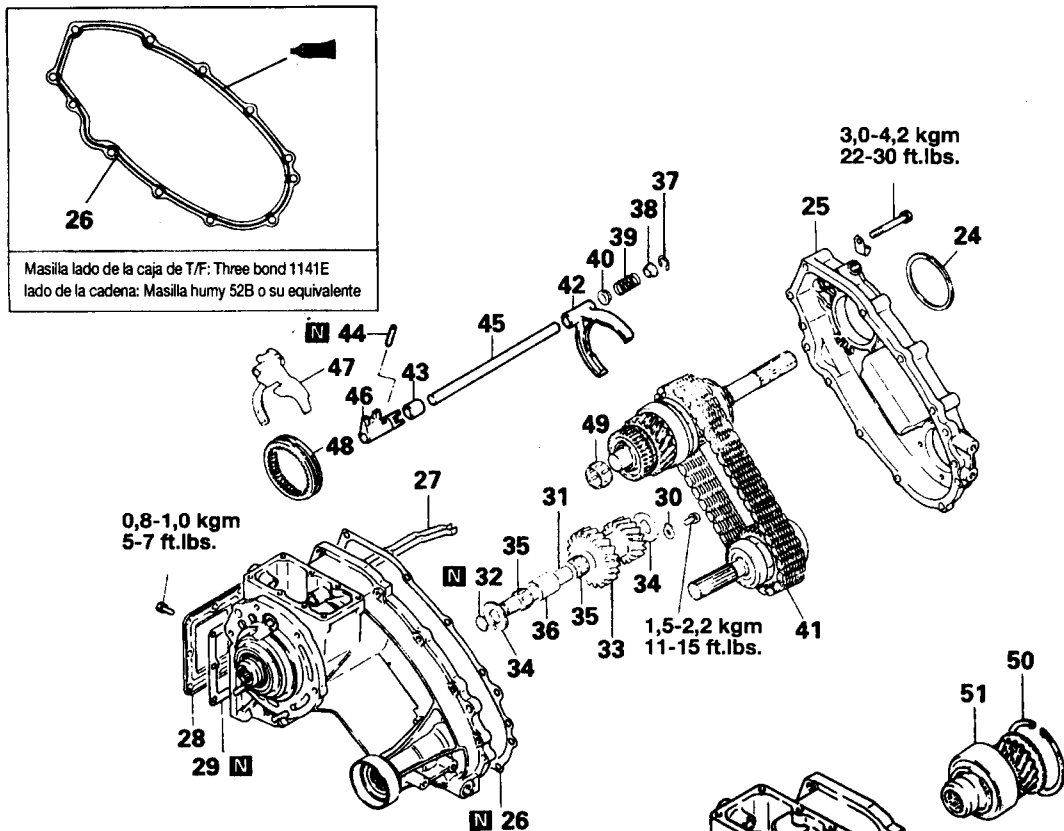


Masilla: lado de la tapa de cadena: Three bond 1104-C  
lado de la tapa trasera: Masilla humy 5213 o equivalente



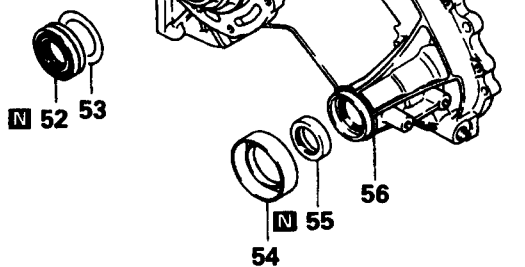
Masilla: lado de la tapa de cadena: Three bond 1104-C  
lado de la tapa trasera: Masilla humy 5213 o equivalente

# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia



## <Pasos de desmontaje>

- 24. Anillo de retención
- ➡ 25. Tapa de la cadena
- 26. Junta de la tapa de la cadena
- 27. Guía de aceite
- 28. Tapa lateral
- 29. Junta de la tapa lateral
- 30. Placa de fijación
- 31. Eje del engranaje intermediario
- 32. Junta tórica
- 33. Engranaje intermediario
- ➡ 34. Arandela de tope
- 35. Cojinete de aguja
- 36. Separador del cojinete
- 37. Anillo de retención
- 38. Retenedor de muelle
- 39. Muelle
- 40. Retenedor de muelle
- ➡➡➡ 41. Juego de cambio de salida
- 42. Horquilla de cambio de tracción 2-4 ruedas
- 43. Pieza distanciadora
- 44. Pasador de muelle
- ➡➡➡ 45. Riel de cambio de tracción 2-4 ruedas
- 46. Lengüeta de cambio de tracción 2-4 ruedas
- 47. Horquilla de cambio H-L
- 48. Casquillo del embrague H-L
- 49. Cojinete de agujas

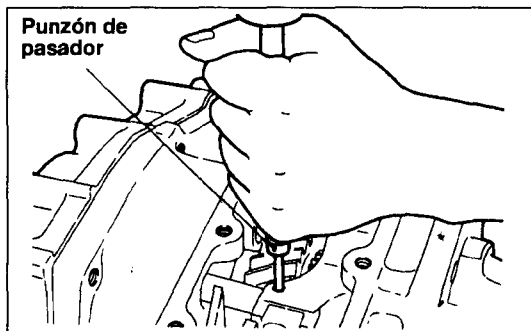


- ➡ 50. Anillo de retención
- 51. Juego del engranaje de entrada
- ➡ 52. Retén
- 53. Placa deflectora
- ➡ 54. Guía del retén de anti-polvo
- ➡ 55. Retén
- 56. Caja de transferencia

## NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** Piezas no reutilizables

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 11. RETIRADA DEL PASADOR DE MUELLE

Extraiga el pasador de muelle mediante el punzón de pasador.

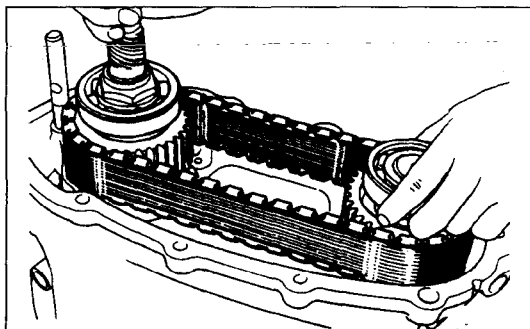


#### 15. RETIRADA DEL RIEL DE CAMBIO H-L

- (1) Desplace el riel de cambio de tracción 2-4 ruedas a la posición de 4 ruedas.

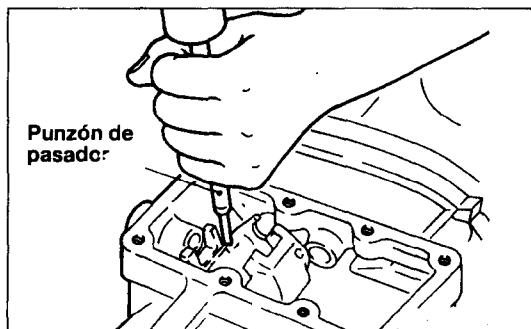
##### NOTA

- Al desplazarse el riel de cambio de tracción de 2-4 ruedas a la posición de 4 ruedas se activará el enclavamiento y no podrá extraerse el riel de cambio H-L.
- (2) Retire el riel de H-L.



#### 41. RETIRADA DE DEL JUEGO DEL EJE DE SALIDA

Retire conjuntamente el eje delantero de salida, el eje trasero de salida y la cadena.

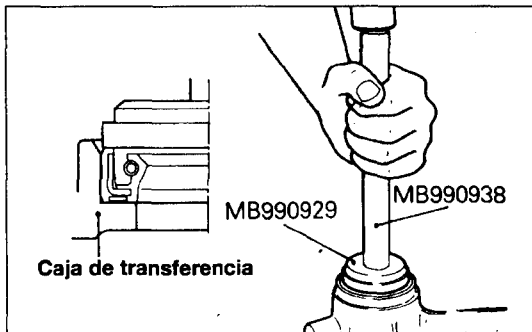


#### 44. RETIRADA DEL PASADOR DE MUELLE

Extraiga el pasador de muelle mediante el punzón de pasador.



# TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia

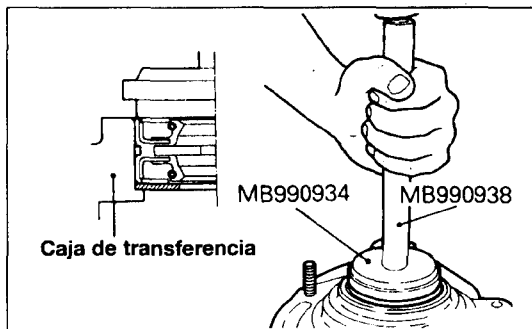


## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 55. INSTALACION DEL RETEN

Aplice aceite de transmisión sobre el labio del retén e insértelo a presión.

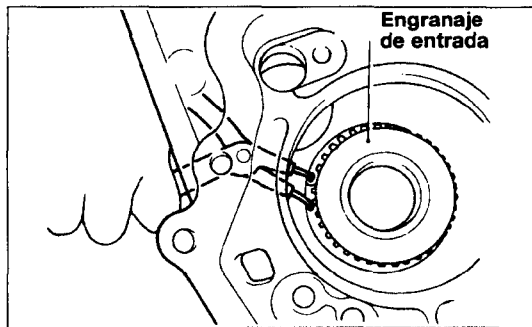
**Aceite de especificación: Aceite hipóide**  
**Apl clasificación GL-4 o superior viscosidad SAE 80W, 75-85W.**



### 52. INSTALACION DEL RETEN

Aplice aceite de transmisión sobre el labio del retén e insértelo a presión.

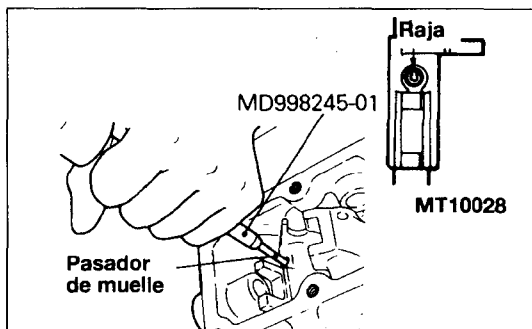
**Aceite de especificación: Aceite hipóide**  
**Apl clasificación GL-4 o superior viscosidad SAE 80W, 75-85W.**



### 50. INSTALACION DEL RETEN

Seleccione el anillo de retención más grueso que pueda caber en el surco, e instálelo.

**Valor estándar: 0-0,06 mm (0,002 in.)**



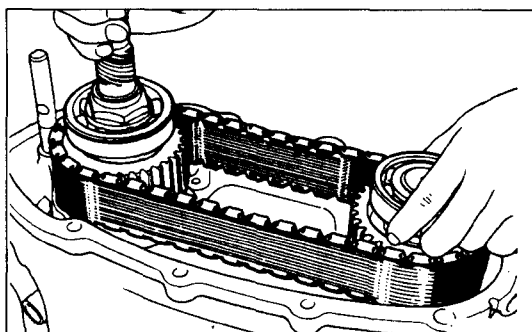
### 44. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

Con golpecitos inserte el pasador de muelle de tal forma que la raja esté alineada con la línea central del riel.

En el pasador de muelle debe, además, insertarse a golpecitos hasta empotrarse en la superficie del borde de la lengüeta.

#### PRECAUCION

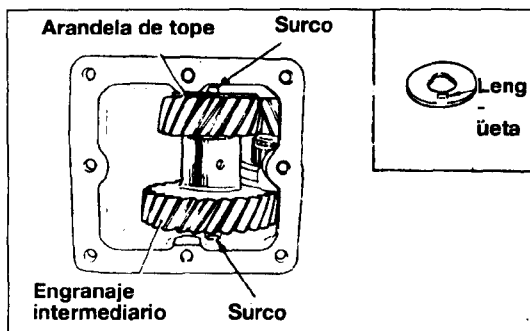
No reutilice el pasador de muelle.



### 41. INSTALACION DEL JUEGO DEL EJE DE SALIDA

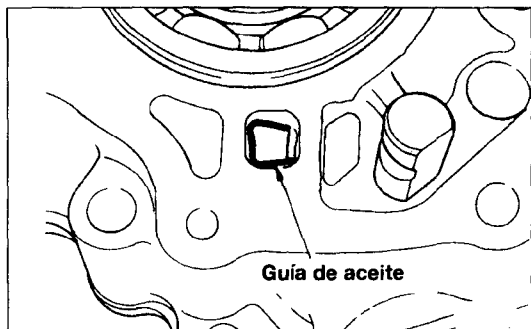
- (1) Enganche la cadena exactamente en las ruedas dentadas del eje de salida trasero y el eje de salida delantero.
- (2) Instale la horquilla de cambio de tracción 2-4 ruedas en el casquillo del embrague de 2-4 rueda. Al pasarlos por el riel de cambio de tracción 2-4 ruedas, instale los ejes de salida delantero y trasero y la cadena.

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia



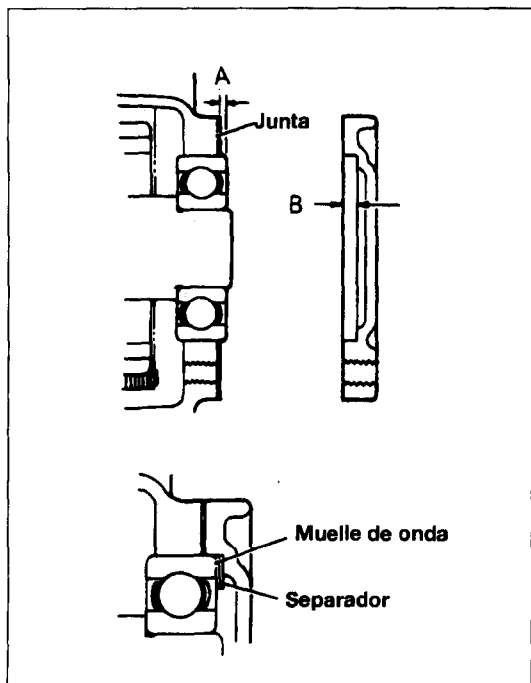
### 34. INSTALACION DE LA ARANDELA DE TOPE

- (1) Ensamble los cojinete de agujas (2 piezas) en el engranaje intermediario, y tras insertar el separador, instale el engranaje intermediario en la caja de transferencia.
- (2) Coloque arandelas de tope en la parte delantera y trasera del engranaje intermediario.



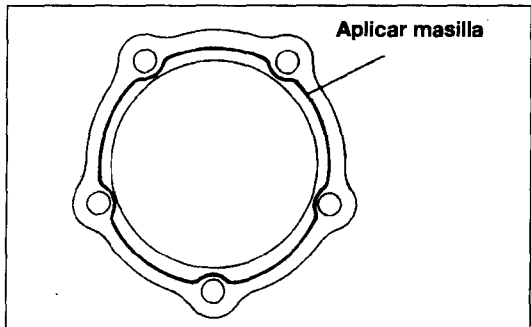
### 25. INSTALACION DE LA TAPA DE CADENA

Instale la tapa de la cadena de tal forma que el canto de la guía de engrase encaje en el orificio como se indica en el dibujo.



### 20. INSTALACION DE LA JUNTA DE LA TAPA /19. TAPA

- (1) Mida la protuberancia (A) del cojinete trasero del eje de salida delantero y la parte cóncava (B) de la tapa. Si la holgura (valor resultante de la resta de B-A) supera 2mm (.079 in.) o menos, será suficiente el muelle de onda.



- (2) Aplique una capa de la masilla de especificación sobre ambas superficies de la junta de la tapa, y luego monte la junta en la tapa de cadena:

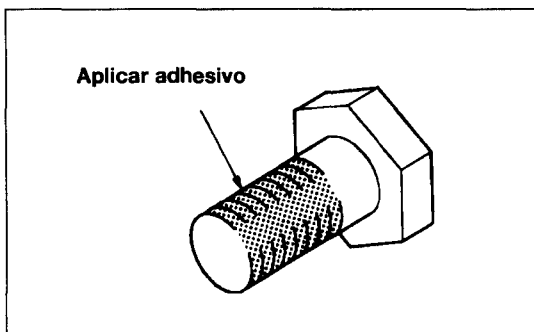
**Masilla especificada:**

**Lado de la tapa de cadena:**

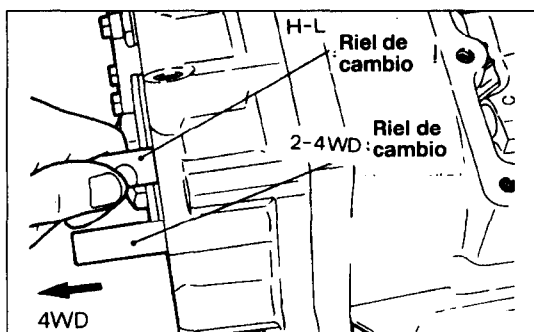
**Three bond 1104-C**

**Lado de la tapa: Masilla humy 52B o equivalente**

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia

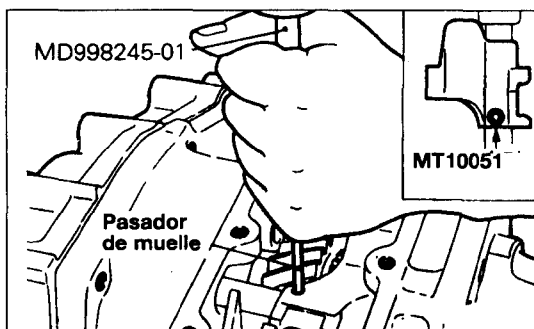


- (3) Instale la tapa.
- (4) Aplique una capa del adhesivo de especificación sobre la parte roscada del perno de instalación de la tapa.  
**Adhesivo de especificación: Three bond 1111-C o equivalente**
- (5) Apriete el perno de instalación de la tapa al par de especificación.



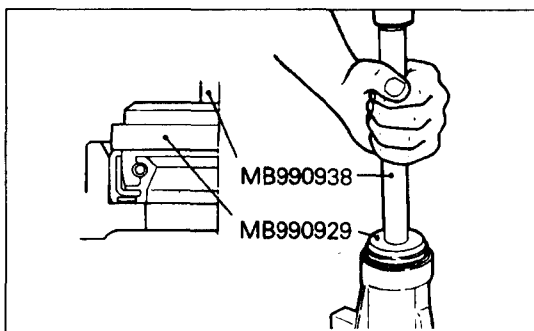
### 15. INSTALACION DEL RIEL DE CAMBIO H-L

- (1) Mueva el riel de cambio de tracción de 2-4 ruedas a la posición de 4 ruedas.
- (2) Inserte el riel H-L desde la caja para que encaje con la horquilla del cambio.



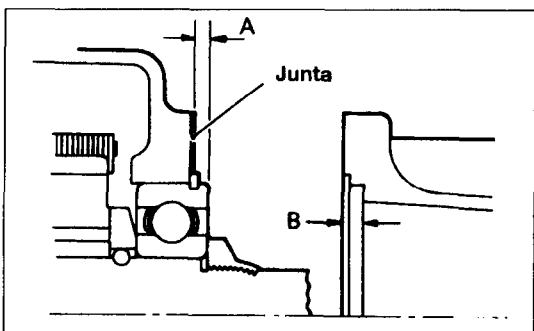
### 11. INSTALACION DEL PASADOR DE MUELLE

Encastre a presión de tal forma que la raja esté paralela con el sentido axial del riel de cambio.



### 10. INSTALACION DEL RETEN

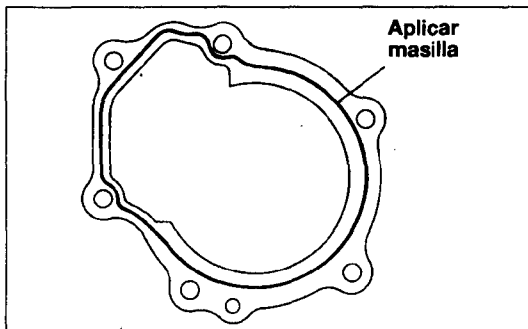
Aplique una capa de fluido de transmisión sobre el labio del retén.



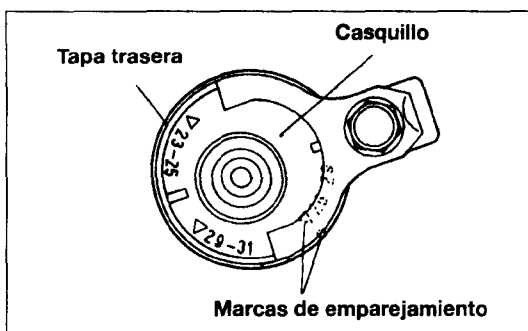
### 7. INSTALACION DE LA JUNTA DE LA TAPA TRASERA /6. TAPA TRASERA

- (1) Mida la protuberancia del cojinete trasero del eje de salida trasero "A" y la inserción en la tapa "B". Seleccione un separador que ajuste el juego longitudinal al valor estándar.  
**Valor estándar: 0-0,1 mm**

## TRANSMISION MANUAL - Juego de Transferencia/Eje dE Salida



- (2) Aplique masilla en ambas caras de la junta de la tapa trasera y fije la junta de la tapa trasera en la tapa de cadena.  
Masilla de especificación: Three Bond 1104-C o equivalente.



## 2. INSTALACION DEL JUEGO DEL ENGRANAJE DEL VELOCIMETRO

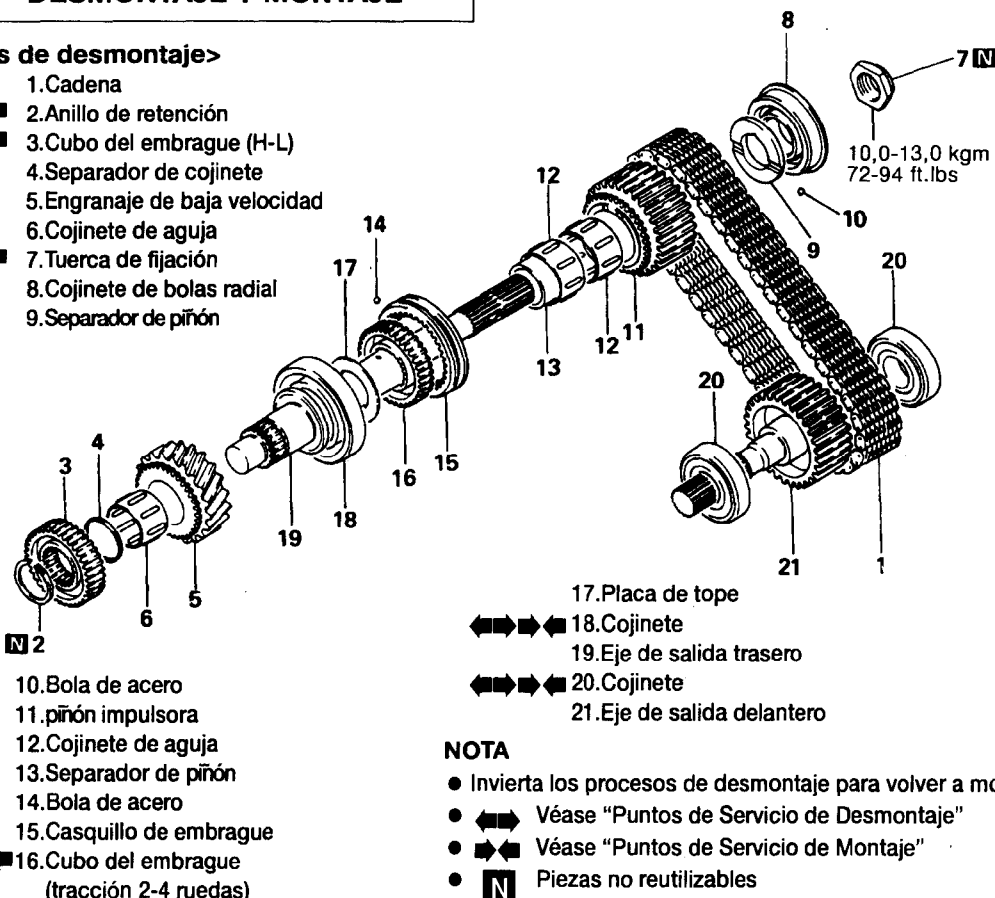
Empareje las marcas de emparejamiento con los números de los dientes en el piñón impulsado del velocímetro e instale el juego del engranaje del velocímetro.

## JUEGO DEL EJE DE SALIDA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

#### <Pasos de desmontaje>

1. Cadena
2. Anillo de retención
3. Cubo del embrague (H-L)
4. Separador de cojinete
5. Engranaje de baja velocidad
6. Cojinete de aguja
7. Tuerca de fijación
8. Cojinete de bolas radial
9. Separador de piñón



N 2

10. Bola de acero
11. piñón impulsora
12. Cojinete de aguja
13. Separador de piñón
14. Bola de acero
15. Casquillo de embrague
16. Cubo del embrague (tracción 2-4 ruedas)

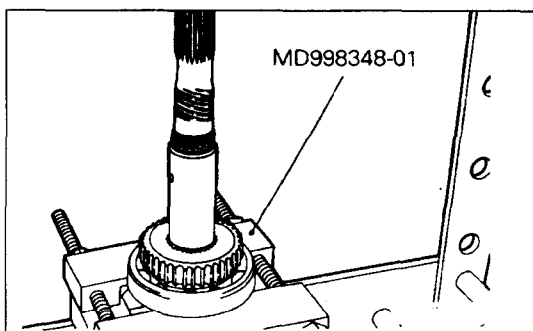
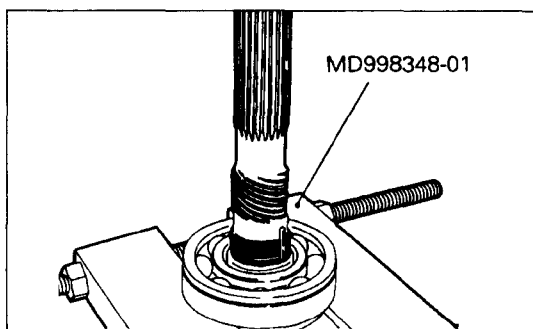
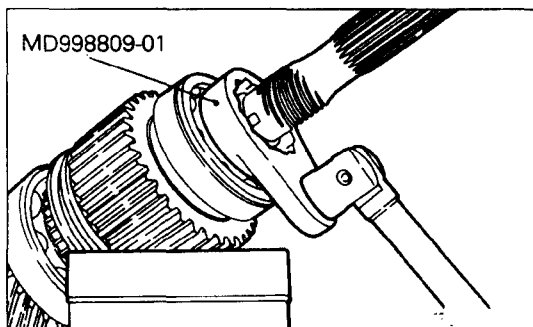
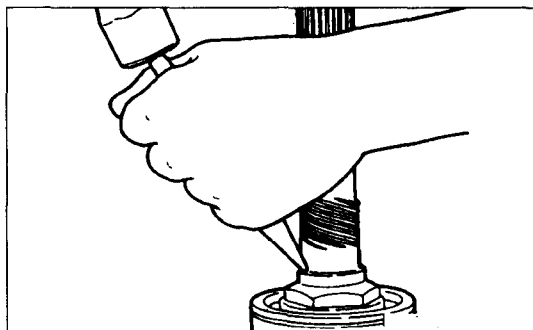
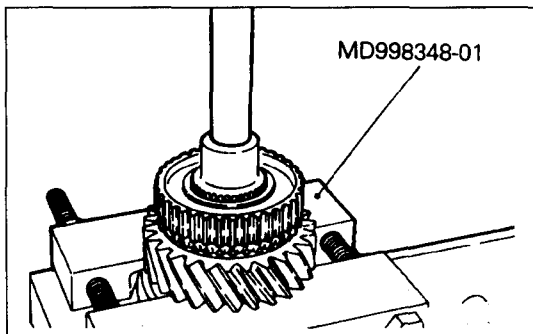


17. Placa de tope
18. Cojinete
19. Eje de salida trasero
20. Cojinete
21. Eje de salida delantero

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- N Piezas no reutilizables

## TRANSMISION MANUAL - Juego del Eje de Salida



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3. RETIRADA DEL CUBO DE EMBRAGUE (H-L)

##### NOTA

- A veces es posible extraerse sin necesidad de una prensa.
- (1) Coloque la herramienta especial de tal forma que se aplique carga sobre el engranaje de baja velocidad.
  - (2) Emplee una prensa para empujar el borde delantero del eje de salida trasero y retire el cubo y engranaje.

#### 7. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIJACION

Emplee un formón para pellizcar la tuerca de fijación.

#### 8. RETIRADA DEL COJINETE DE BOLA RADIAL

##### NOTA

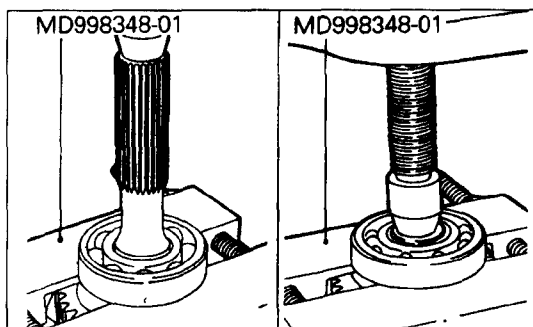
- En el contacto entre el cojinete y el eje puede estar suelto, por lo tanto se puede retirar sin emplear una prensa.

#### 16. RETIRADA DEL CUBO DE EMBRAGUE (2-4WD) /18. COJINETE

##### NOTA

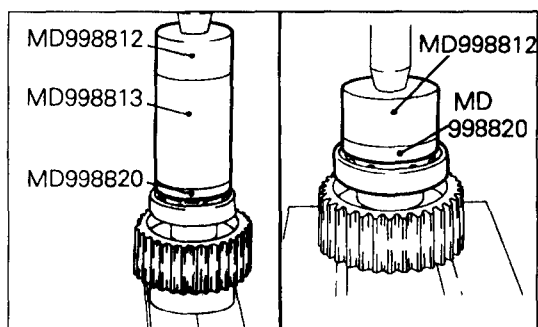
- En el cubo de embrague de tracción de 2-4 ruedas se puede retirar sin prensa.
- (1) Coloque la herramienta especial de tal forma que la carga cae sobre el cojinete.
  - (2) Emplee una prensa para empujar el borde trasero del eje de salida trasero, y retire el cubo y cojinete.

## TRANSMISION MANUAL - Juego del Eje de Salida



### 20. RETIRADA DEL COJINETE

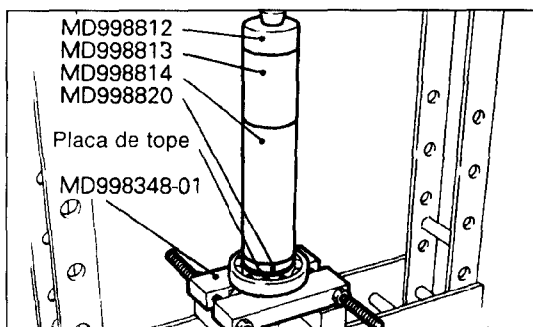
Extraiga el cojinete mediante la herramienta especial.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

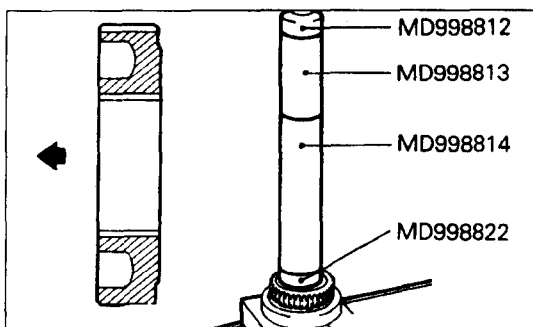
#### 20. INSTALACION DEL COJINETE

Instale el cojinete mediante las herramientas especiales.



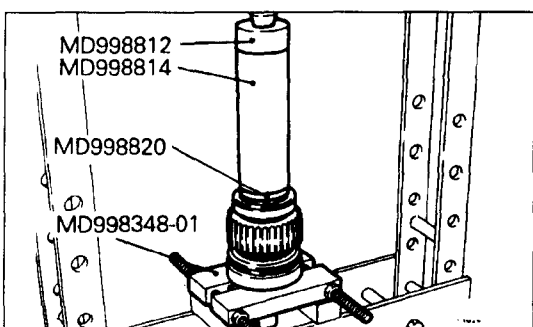
#### 18. INSTALACION DEL COJINETE

- (1) Coloque la placa de tope en el cojinete.
- (2) Instale el cojinete mediante las herramientas especiales.



#### 16. INSTALACION DEL CUBO DEL EMBRAGUE (2-4 ruedas)

Instale el cubo en el eje de salida trasero de tal forma que el cubo apunte en el sentido indicado en el dibujo.

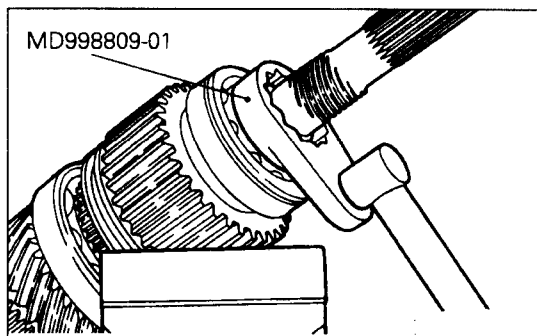


#### 8. INSTALACION DEL COJINETE DE BOLA RADIAL

##### NOTA

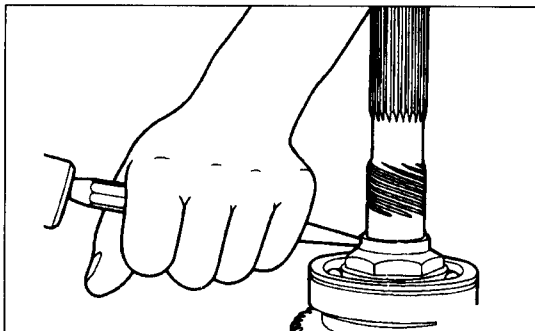
- En el contacto del cojinete de bola radial con el eje puede estar suelto de tal forma que la instalación es posible sin utilizar una prensa.

## TRANSMISION MANUAL - Juego del Eje de Salida

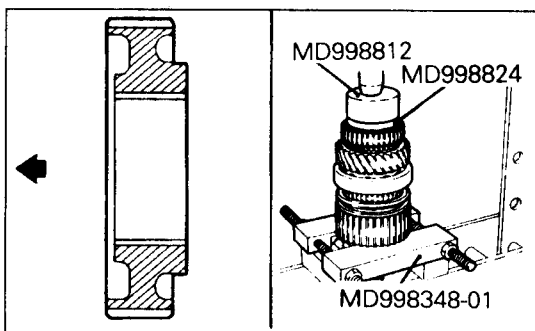


### 7. INSTALACION DE LA TUERCA DE FIJACION

- (1) Mediante la herramienta especial, apriete la tuerca de fijación al par de especificación.

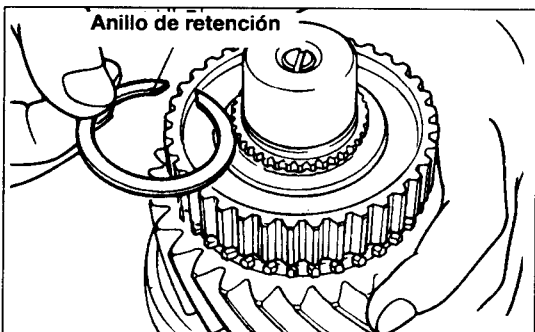


- (2) Empleando un punzón, pellizque la tuerca de fijación en el surco en el eje de salida trasero.



### 3. INSTALACION DEL CUBO DE EMBRAGUE (H-L)

Instale el cubo al eje de salida trasero de tal forma que el cubo esté orientado en el sentido indicado en el dibujo.



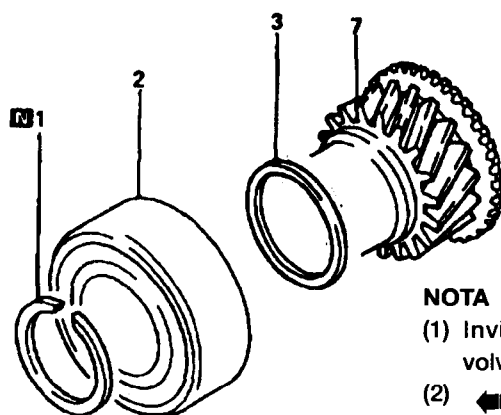
### 2. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

Seleccione el anillo de retención que quepa en el surco en la punta delantera del eje de salida trasero e instálelo.

# TRANSMISION MANUAL - Juego del Engranaje de Entrada

## JUEGO DEL ENGRANAJE DE ENTRADA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

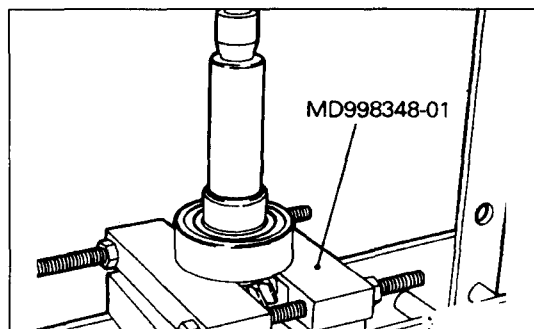


#### <Pasos de desmontaje>

- 1. Anillo de retención
- 2. Cojinete
- 3. Separador
- 7. Engranaje de entrada

#### NOTA

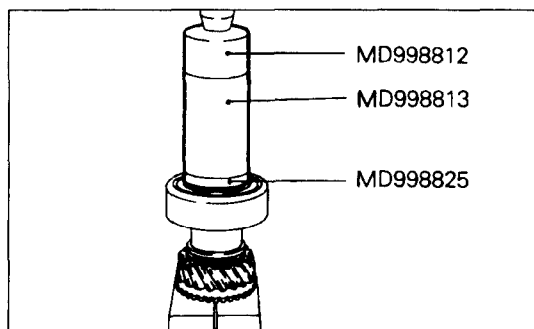
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 2. RETIRADA DEL COJINETE

Soporte el cojinete en una prensa, y presione sobre la parte delantera del engranaje de entrada y extraiga el cojinete.

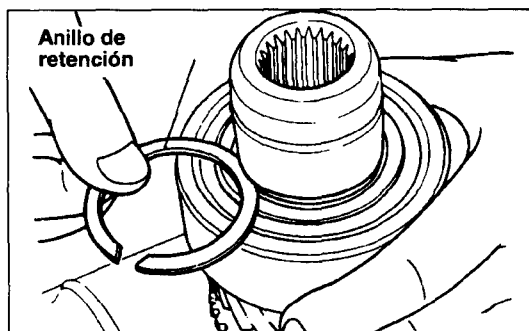


### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 2. INSTALACION DEL COJINETE

Instale el cojinete mediante las herramientas especiales.



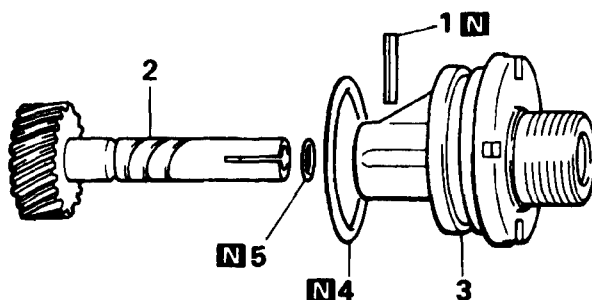


## 1. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

Seleccione el anillo de retención más grueso que quepa en el surco en la punta delantera del engranaje de entrada e instálelo.

## JUEGO DEL CASQUILLO DEL VELOCIMETRO

### DESMONTAJE Y MONTAJE

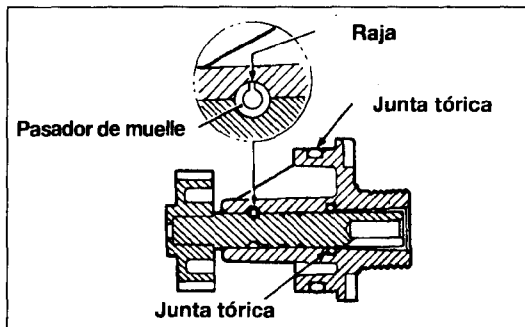


#### <Pasos de desmontaje>

1. Pasador de muelle
2. Engranaje impulsado
3. Casquillo
4. Junta tórica
5. Junta tórica

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a monta



## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 1. INSTALACION DEL PASADOR DE MUELLE

Encastre el pasador de muelle asegurándose de que la raja no encare el eje del engranaje.

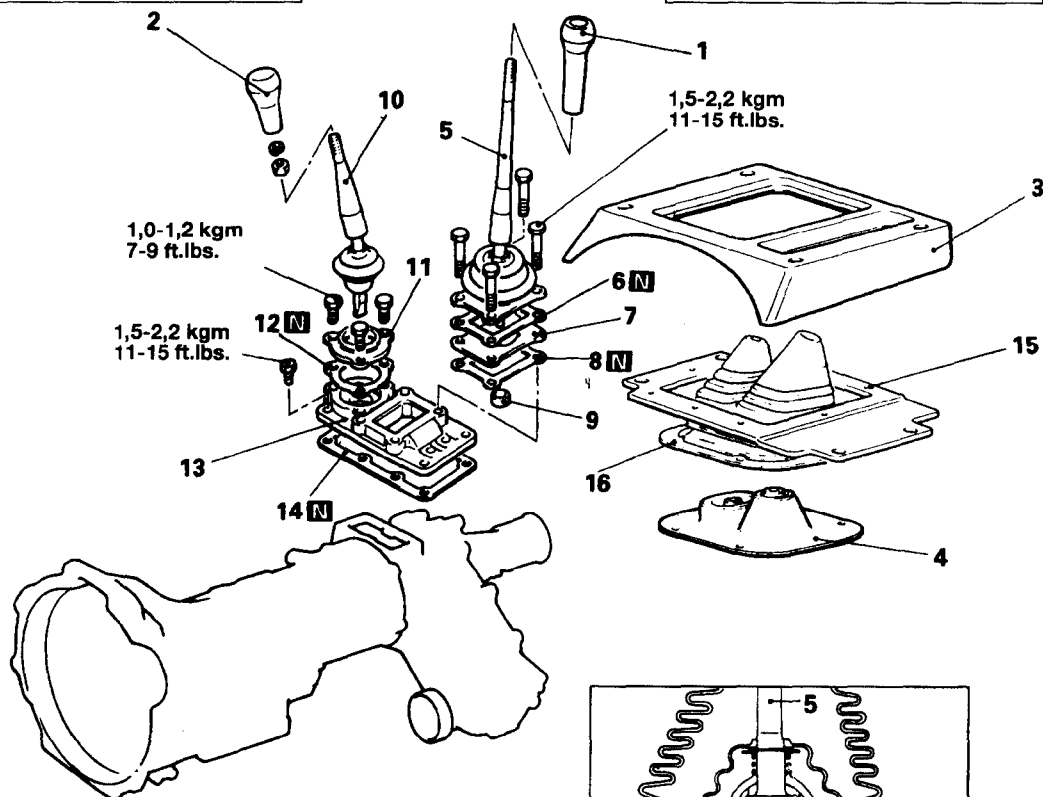
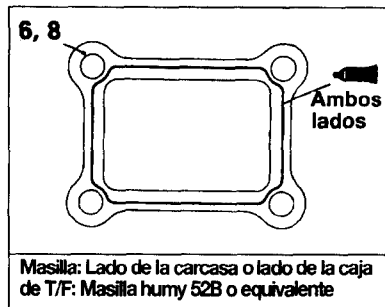
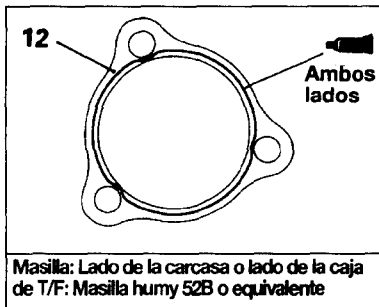
#### NOTA

No reutilice el pasador de muelle.

# TRANSMISION MANUAL - Juego de la Palanca de Cambios

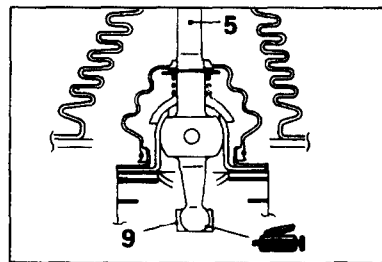
## JUEGO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Mando de la palanca de cambio de transmisión
- ➡➡ 2. Mando de palanca de cambio de transferencia
3. Consola de suelo delantera
- ➡➡ 4. Tapa de la palanca de control
- ➡➡➡ 5. Juego de la palanca de control de transmisión
6. Junta
7. Placa de tope
8. Junta
9. Casquillo de la palanca de control
10. Juego de la palanca de control de la transferencia
- ➡➡➡➡ 11. Tapa de la carcasa de control



12. Junta
13. Carcasa de control
14. Junta
15. Refuerzo de consola de suelo delantera
16. Funda fuelle de la palanca de cambio

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N Piezas no reutilizables

N

## TRANSMISION MANUAL - Juego de la Palanca de Cambios

### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

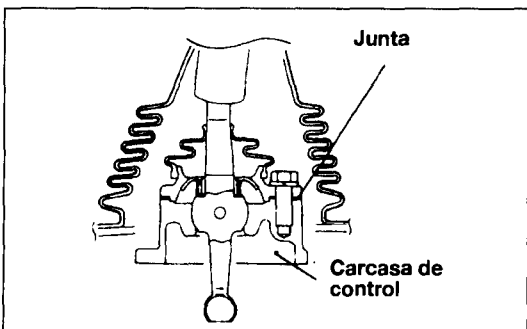
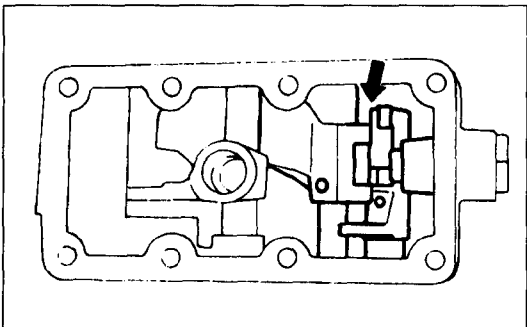
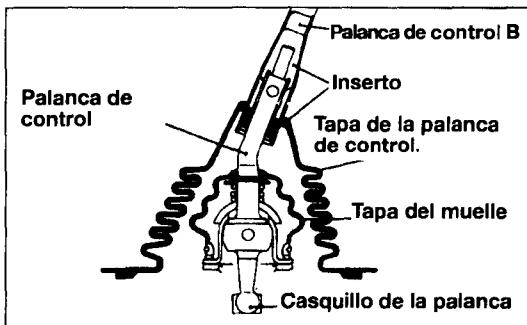
#### 5. RETIRADA DEL JUEGO DE LA PALANCA DE CONTROL DE TRANSMISION /10. JUEGO DE LA PALANCA DE CONTROL DE TRANSFERENCIA

Retire los pernos de montaje de la palanca de control y desenganche el juego de la palanca de control.

##### PRECAUCION

Tras retirarse el juego de la palanca de control, mantenga las palancas de control de transmisión y de transferencia en las posiciones que se indican a continuación.

Palanca de control de la transmisión: Punto muerto; palanca de control de la transferencia: 2H (tracción a dos ruedas posición alta). Tras retirarse el juego de palanca de control, cúbrase con un trapo para impedir la entrada de objetos extraños en la carcasa de extensión.



### INSPECCION

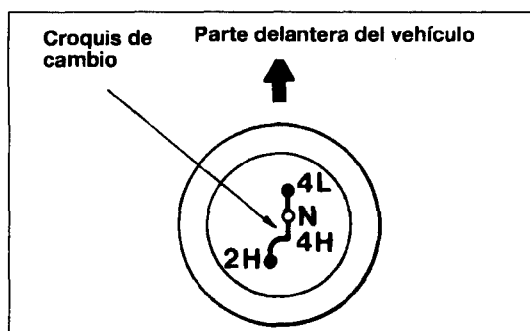
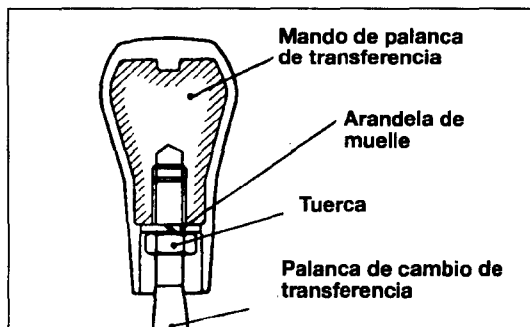
- Compruebe juego entre la palanca de control y la palanca de control "B". Si existe juego, sustituir juego de la palanca de cambios.
- Empuje la palanca de control hacia adentro y compruebe que se desliza suavemente hacia arriba y hacia abajo.
- Compruebe si está dañada la tapa y sustituir si es preciso. Retire la tapa, córtese con cuchillo. Para instalar tapa nueva, primero aplique una capa fina de aceite en la periferia de la palanca de control "B". Luego instálela deslizándola desde la parte superior de la palanca "B".
- Compruebe si el casquillo de la palanca está desgastado y sustituir si es preciso.

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 10. INSTALACION DEL JUEGO DE LA PALANCA DE CONTROL DE TRANSFERENCIA

- (1) Compruebe que la parte de instalación del juego de la palanca de transferencia (lado de la transmisión) se encuentre en la posición que se indica en el dibujo.
- (2) Al ensamblar, sustituir las juntas. Aplique masilla de especificación en ambas caras de la junta.  
**Masilla de especificación:**  
Lado de la carcasa lado de la caja de T/F: Masilla humy 52B o equivalente.
- (3) Aplique grasa multiuso en abundancia en la superficie deslizante de la palanca de control.

## TRANSMISION MANUAL - Juego de la Palanca de Cambios



### 2. INSTALACION DEL MANDO DE LA PALANCA DE CAMBIO DE TRANSFERENCIA

(1) Tras apretar a mano la tuerca en el recorrido total de la rosca de la palanca de cambio, aflójela media vuelta e instale la arandela de muelle.

(2) Tras girar el mando de la palanca de cambio aproximadamente un giro más allá de donde empiece a ceder la arandela de muelle, apriete más y ajuste hasta que el croquis del mando apunta en sentido delantero del vehículo.

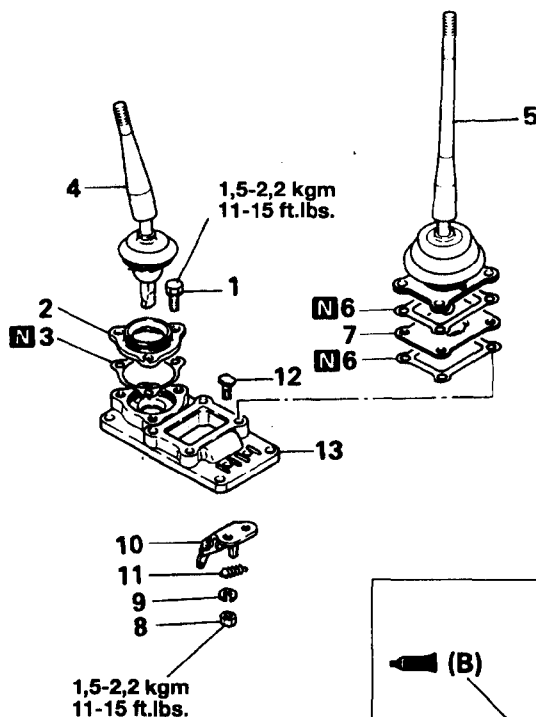
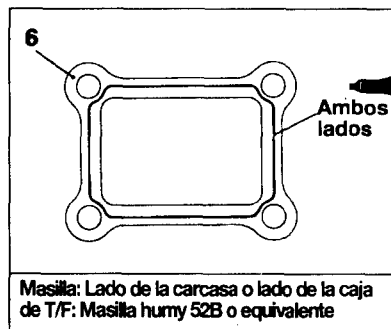
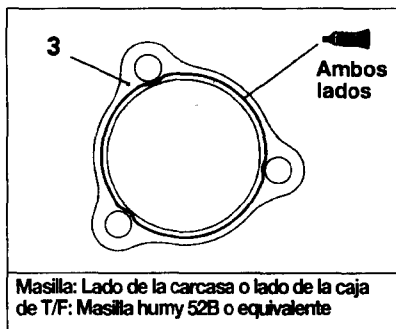
#### NOTA

- Si no puede realizarse el ajuste como se indica en (2) arriba indicado, en primer lugar atornille la palanca totalmente, y afloje aproximadamente una vuelta para realizar el ajuste.

# TRANSMISION MANUAL - Juego de la Palanca de Control

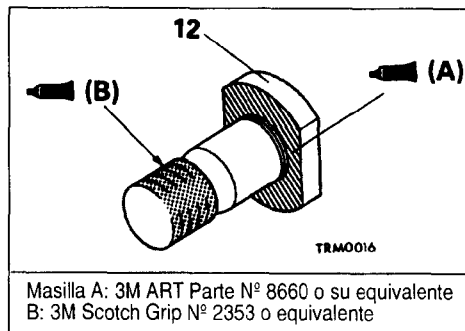
## JUEGO DE LA PALANCA DE CONTROL

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

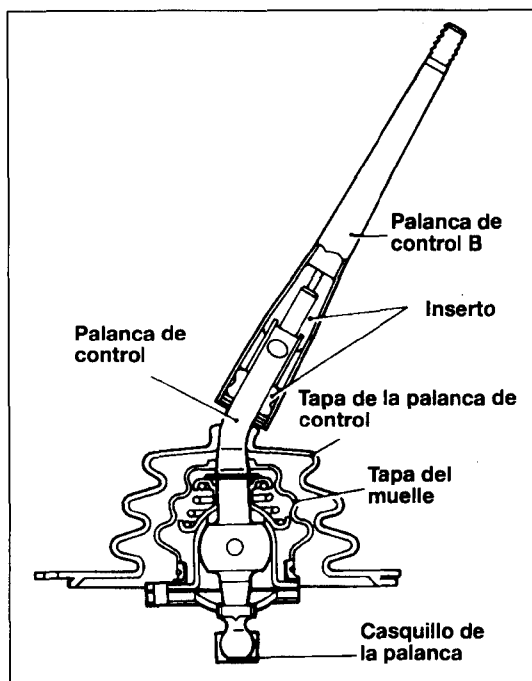
1. Perno
2. Tapa de la carcasa de control
3. Junta de la tapa de la carcasa de control
4. Palanca de control de la transferencia
5. Palanca de control de la transmisión
6. Junta de la palanca de control
7. Placa de tope
8. Tuerca
9. Arandela del muelle
10. Juego de la ménsula de tope
11. Muelle de retorno
12. Perno especial
13. Carcasa de control



#### NOTA

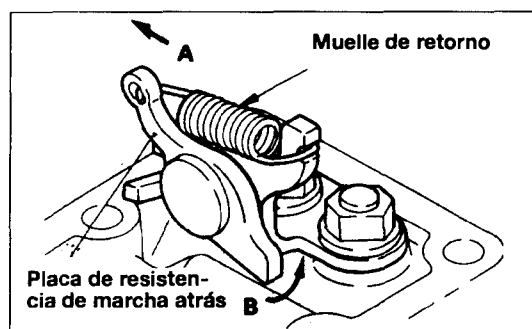
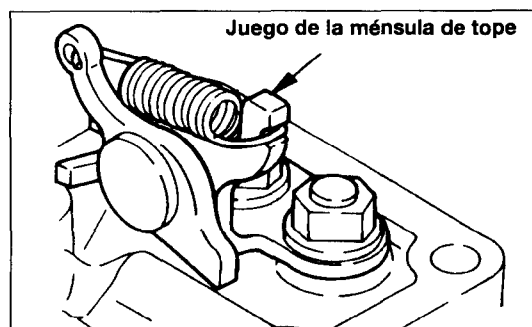
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N Piezas no reutilizables

## TRANSMISION MANUAL - Juego de la Palanca de Control



### INSPECCION

- Compruebe la holgura entre la palanca de control y la palanca de control "B". Si existe juego, sustituir el juego de palanca.
- Empuje hacia adentro la palanca de control para asegurar que se desliza suavemente de arriba abajo.
- Compruebe si la tapa está dañada y sustituir si es preciso. Para retirar la tapa, recorte con un cuchillo. Para instalar una tapa nueva, primero aplique una capa fina de aceite en la periferia de la palanca de control "B". Luego instale deslizándola hacia abajo desde la parte superior de la palanca "B".
- Compruebe si el casquillo de la palanca está desgastado y sustituir si es preciso.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 12. INSTALACION DEL PERNO ESPECIAL /10 JUEGO DE MENSULA DE TOPE

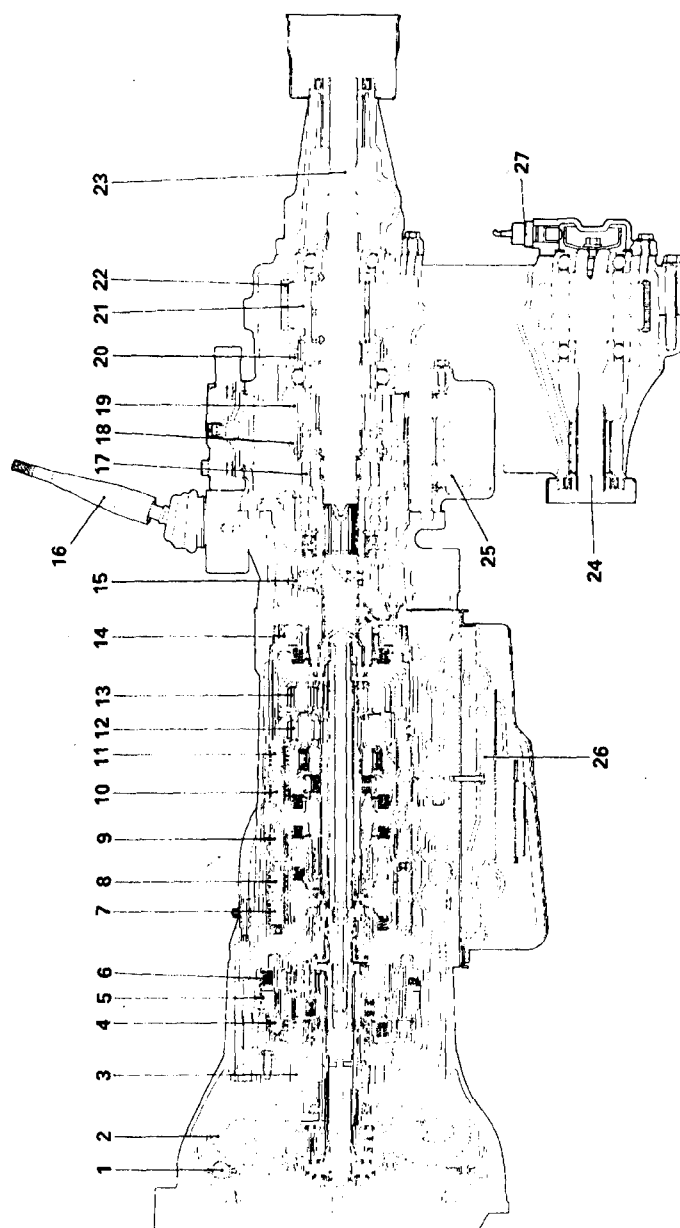
- (1) Aplique masilla en las periferias (salvo las partes roscadas) de los dos pernos especiales e instálelas en la tapa. No limpie el exceso de masilla de la tapa.  
**Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o su equivalente**
- (2) Monte juego de ménsula de tope y aplique adhesivo en las partes roscadas de los pernos especiales.  
**Masilla de especificación: 3M Scotch Grip N° 2353 o su equivalente**
- (3) Compruebe si la placa de resistencia de marcha atrás se desplaza con suavidad en sentidos A y B como se indica en el dibujo y que vuelve mediante el muelle de retorno.

# TRANSMISION AUTOMATICA

INFORMACION GENERAL.....	23-2
ESPECIFICACIONES.....	23-15
HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	23-22
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	23-23
PROCESOS DE SERVICIO DE AJUSTE .....	23-36
CONTROL DE LA TRANSMISION.....	23-38
JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA .....	23-44
REFRIGERANTE DE ACEITE DE LA TRANSMISION .....	23-126



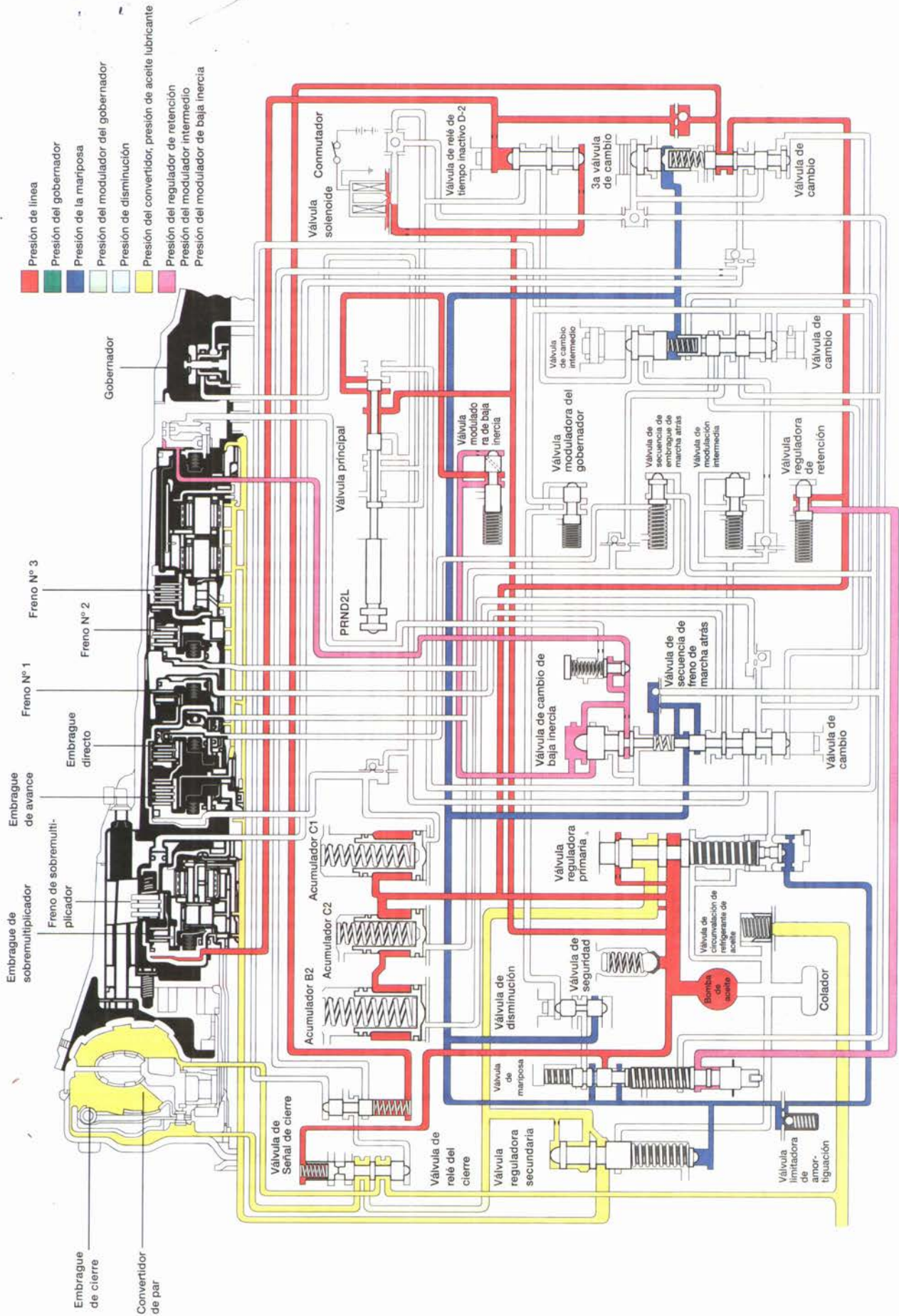
# TRANSMISION AUTOMATICA - Información General



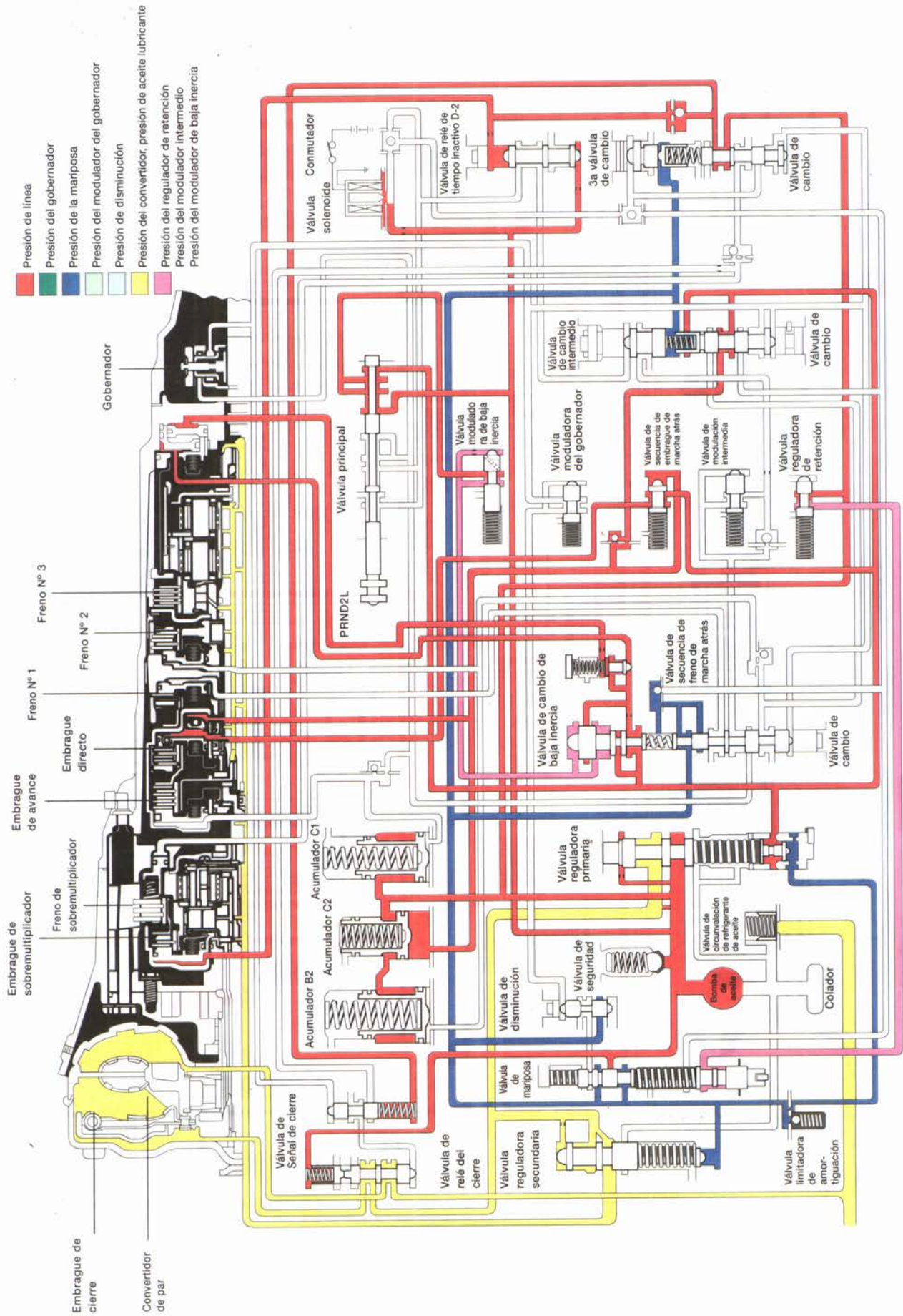
- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Embrague de bloqueo                         | 9. Freno N° 1                           | 18. Embrague altibajo                          |
| 2. Convertidor de par                          | 10. Freno N° 2                          | 19. Engranaje de baja velocidad                |
| 3. Bomba de aceite                             | 11. Freno N° 3                          | 20. Embrague de 2WD-4WD                        |
| 4. Embrague del sobremultiplicador             | 12. Engranaje planetario delantero      | 21. Piñón de transmisión (2 ruedas - 4 ruedas) |
| 5. Freno del sobremultiplicador                | 13. Engranaje planetario trasero        | 22. Cadena                                     |
| 6. Engranaje planetario del sobremultiplicador | 14. Embolo del freno N° 3               | 23. Eje de salida trasero                      |
| 7. Embrague de avance                          | 15. Gobernador                          | 24. Eje de salida delantero                    |
| 8. Embrague directo                            | 16. Palanca de control de transferencia | 25. Engranaje de cuenta                        |
|  | 17. Engranaje de entrada                | 26. Cuerpo de la válvula                       |



# APARCAR



# R (MARCHA ATRAS)

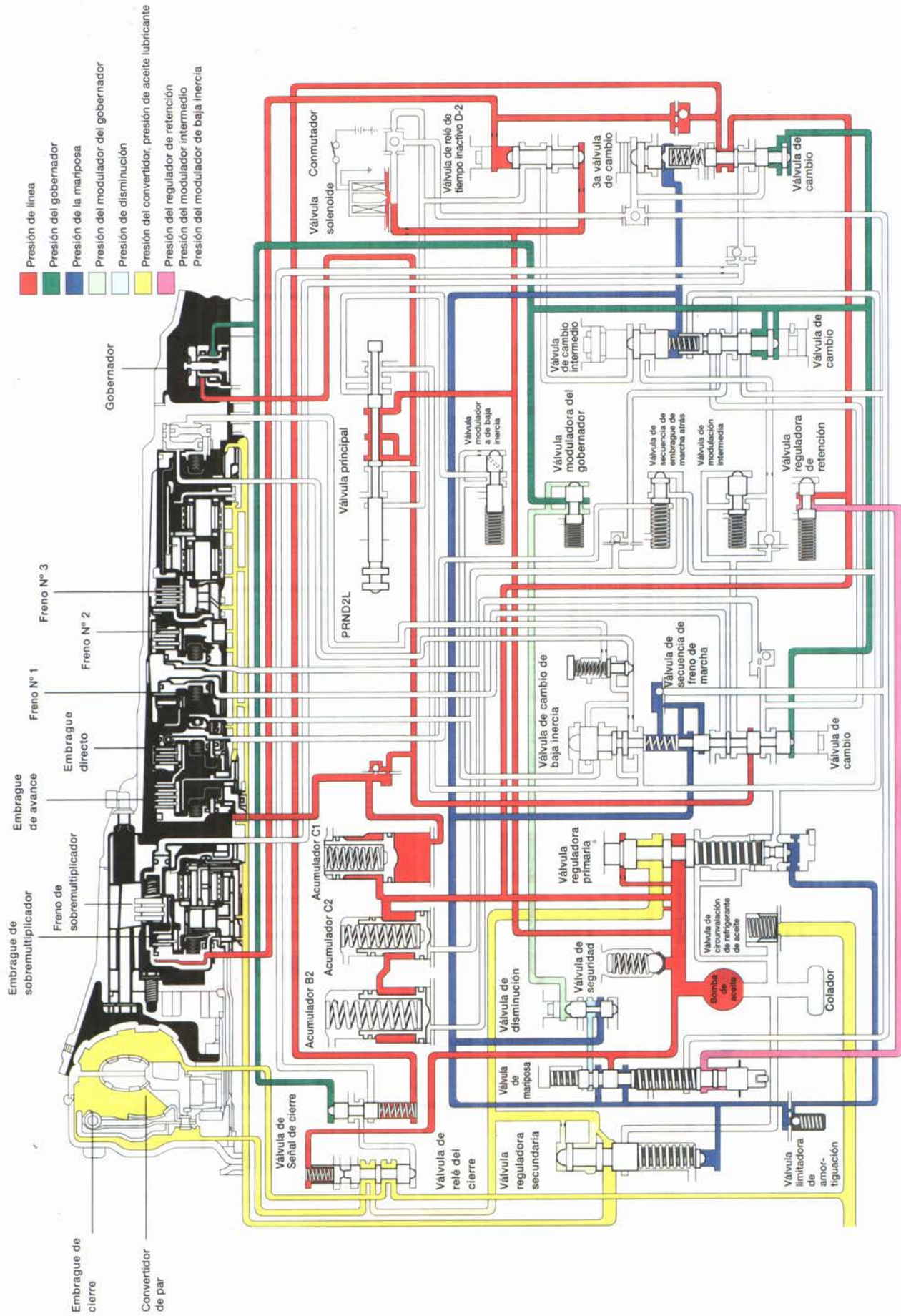




**N (NEUTRO)**

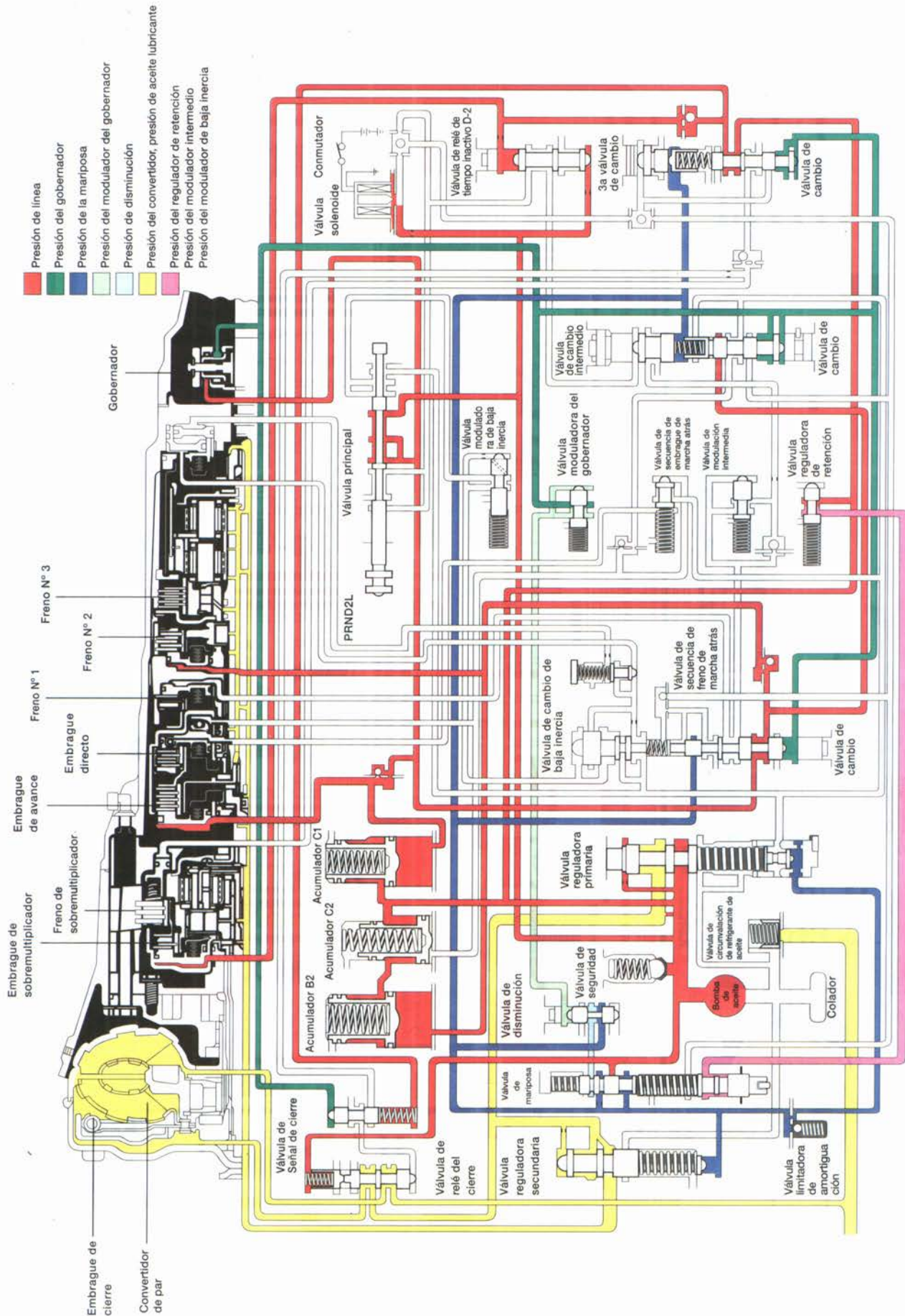


# D - 1 (CONDUCCION 1a)

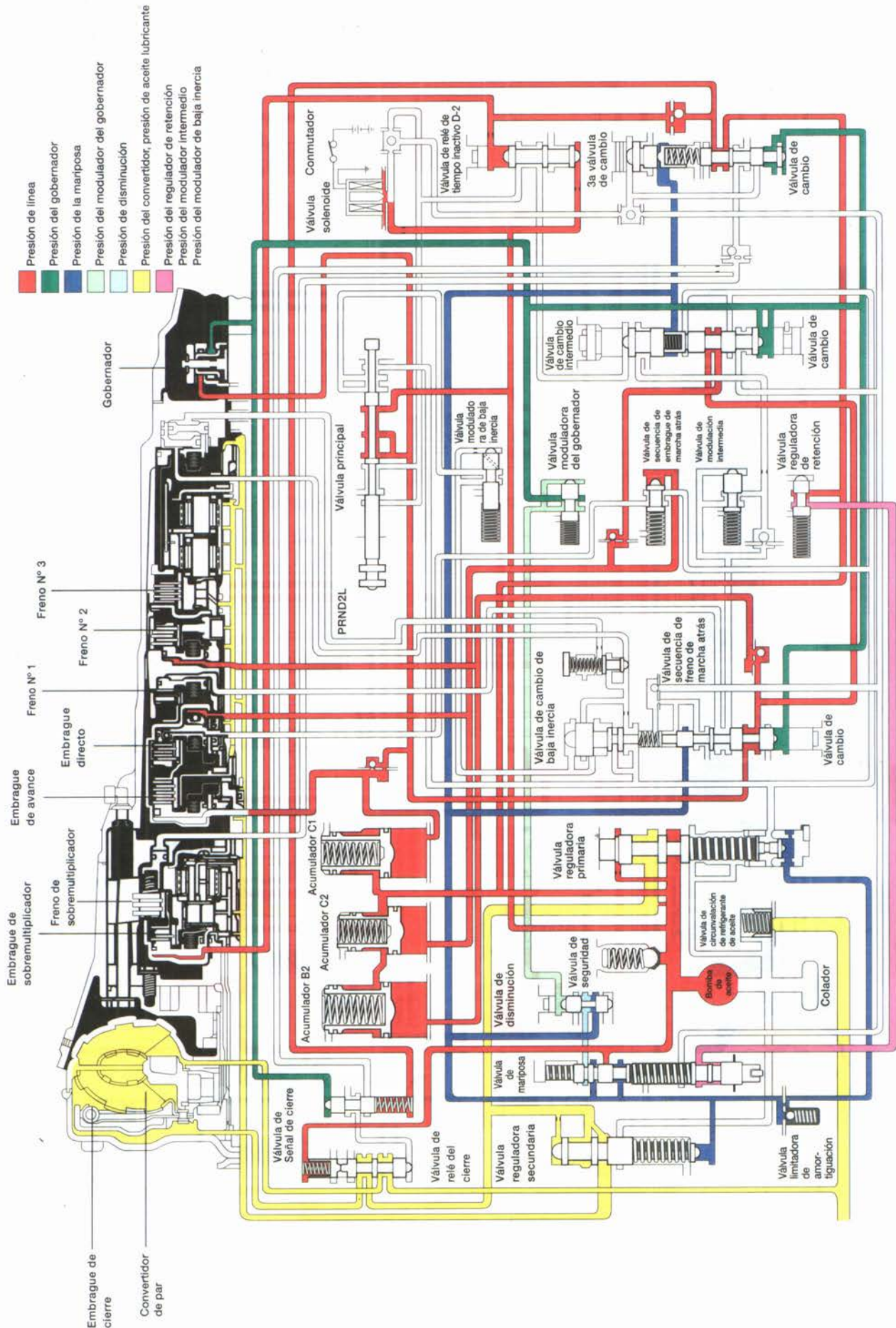




## D - 2 (CONDUCCION 2a)

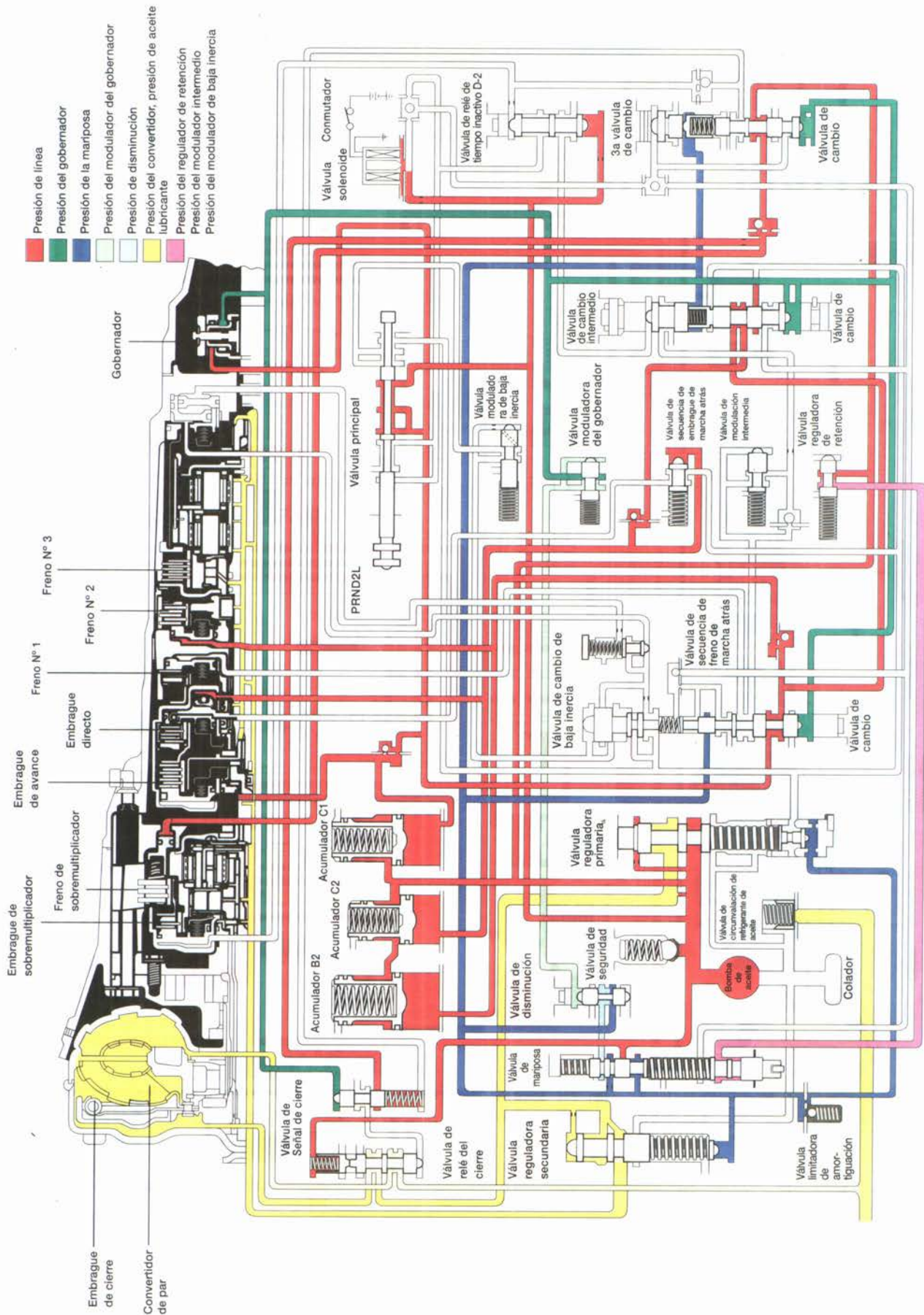


## D - 3 (CONDUCCION 3a)

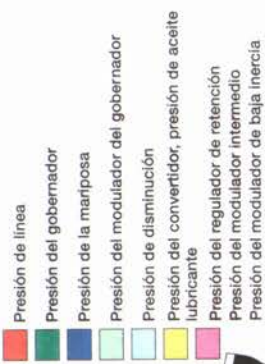




# D - 4 (CONDUCCION 4a) EMBRAGUE DEL CIERRE : OFF (APAGADO)



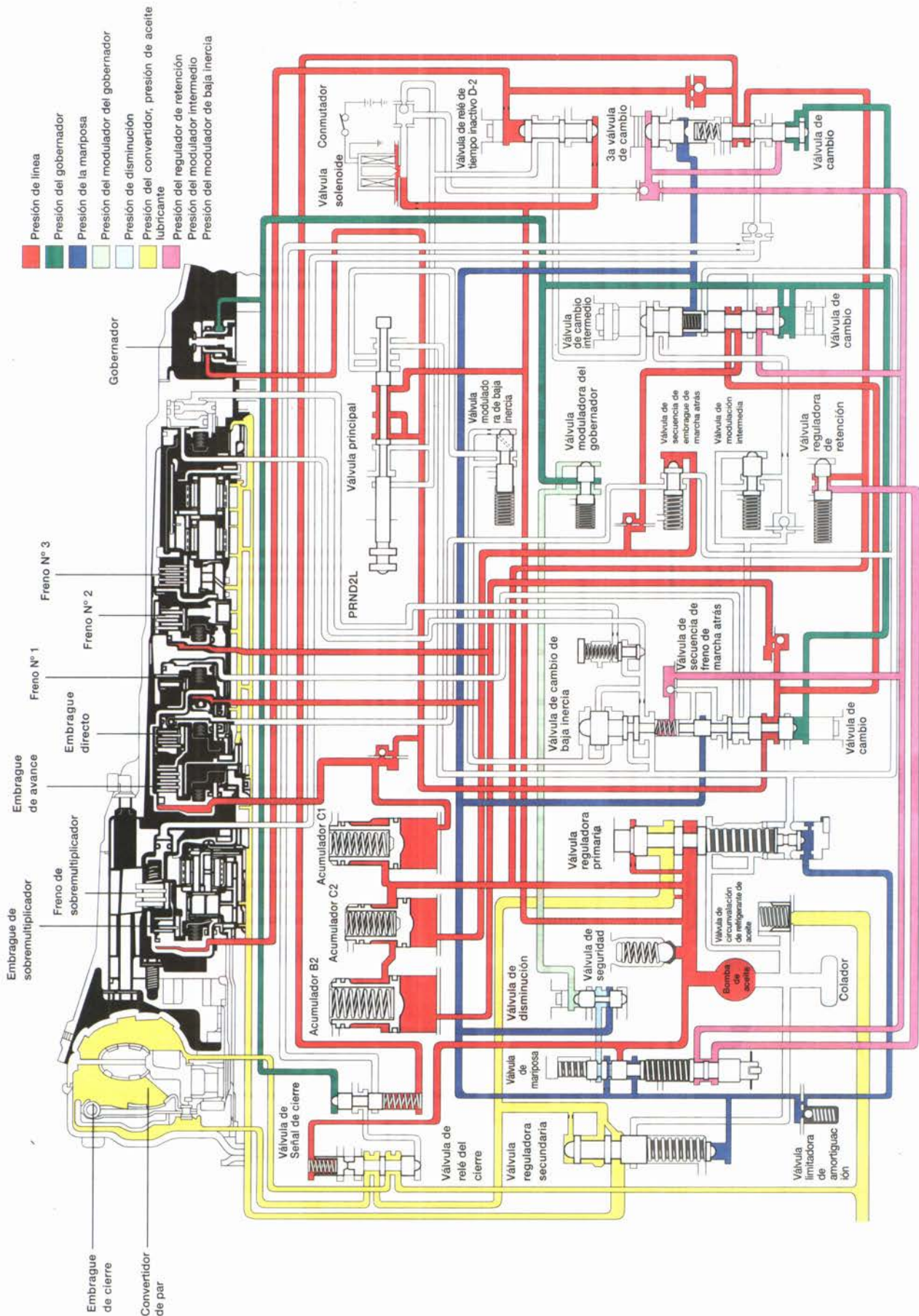
**D - 4 (CONDUCCION 4a)**



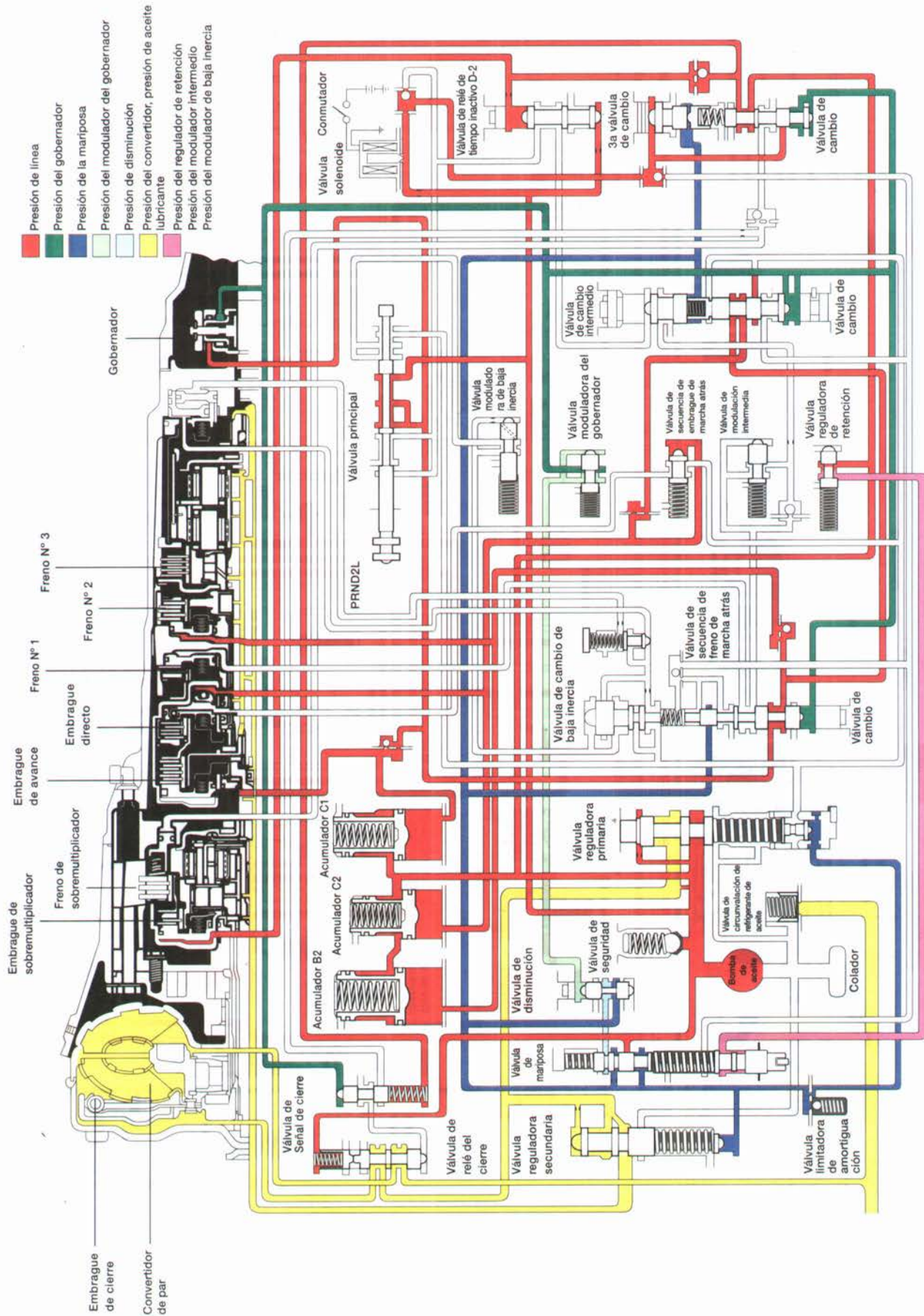


# D - K/D (REDUCCION DE CONDUCCION)

4a → 3a

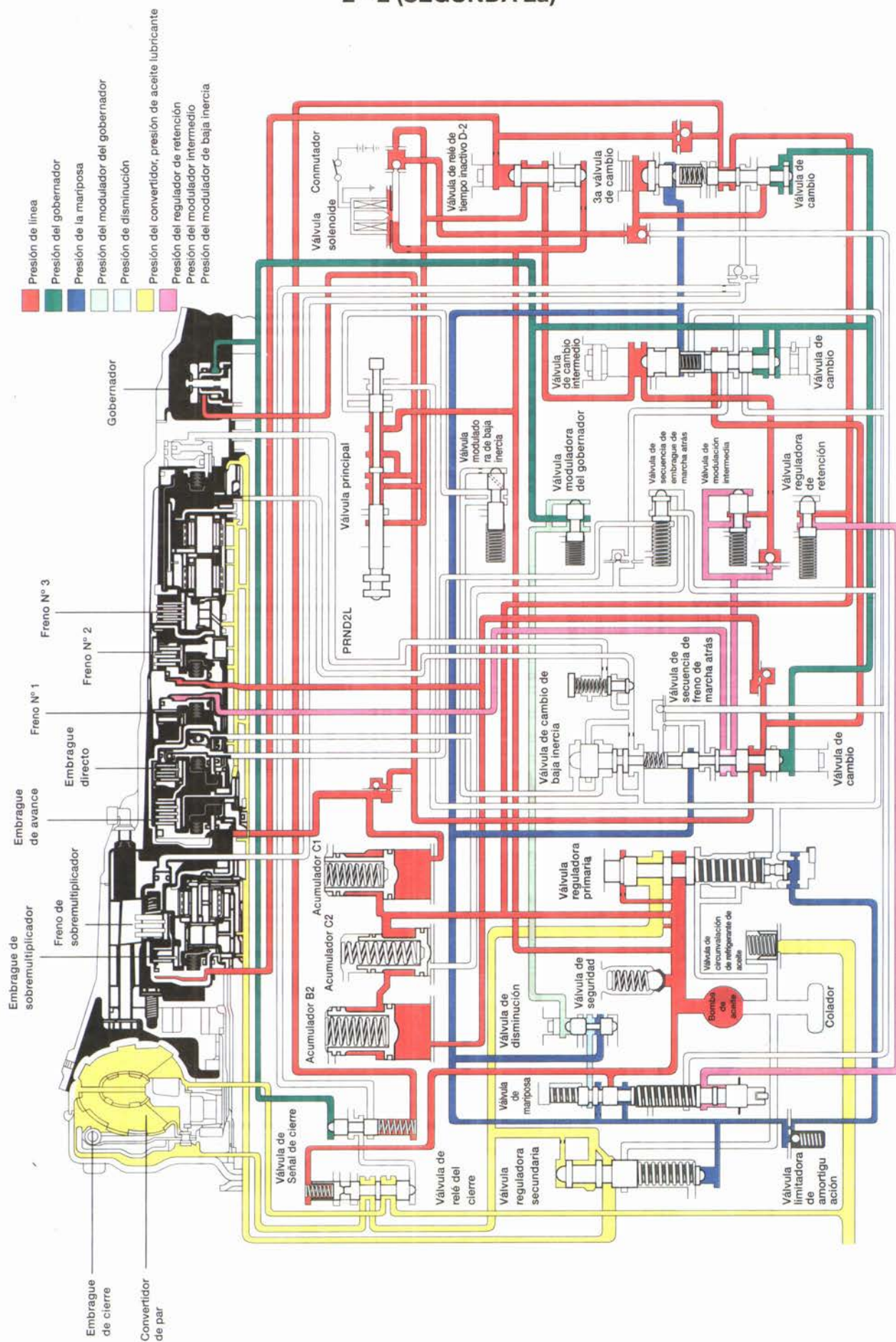


# D - 3 (CONDUCCION 3a) SOBREMULTIPLICADOR : OFF (APAGADO)

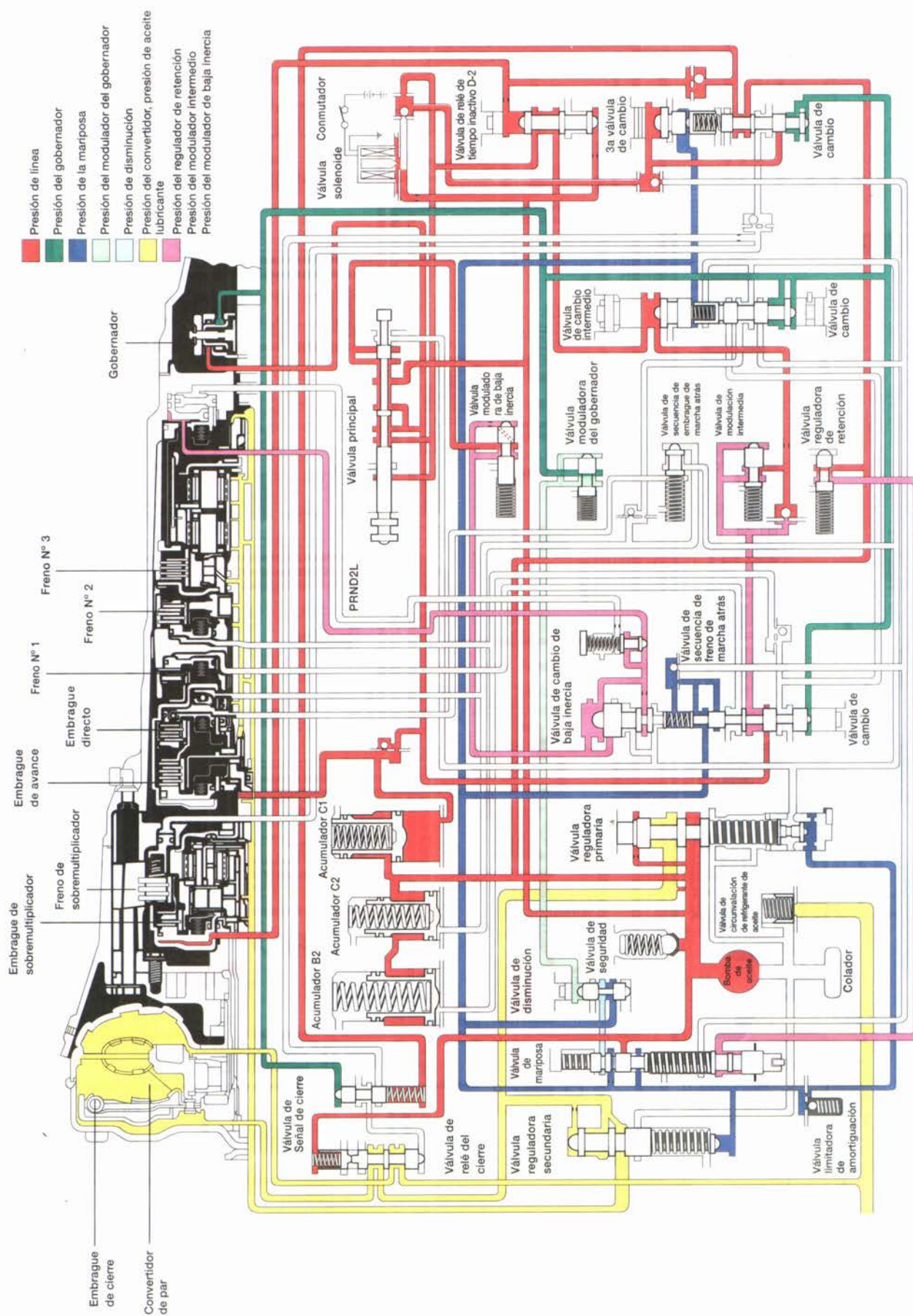




## 2 - 2 (SEGUNDA 2a)



## L (CIERRE)



# TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### ESPECIFICACIONES GENERALES

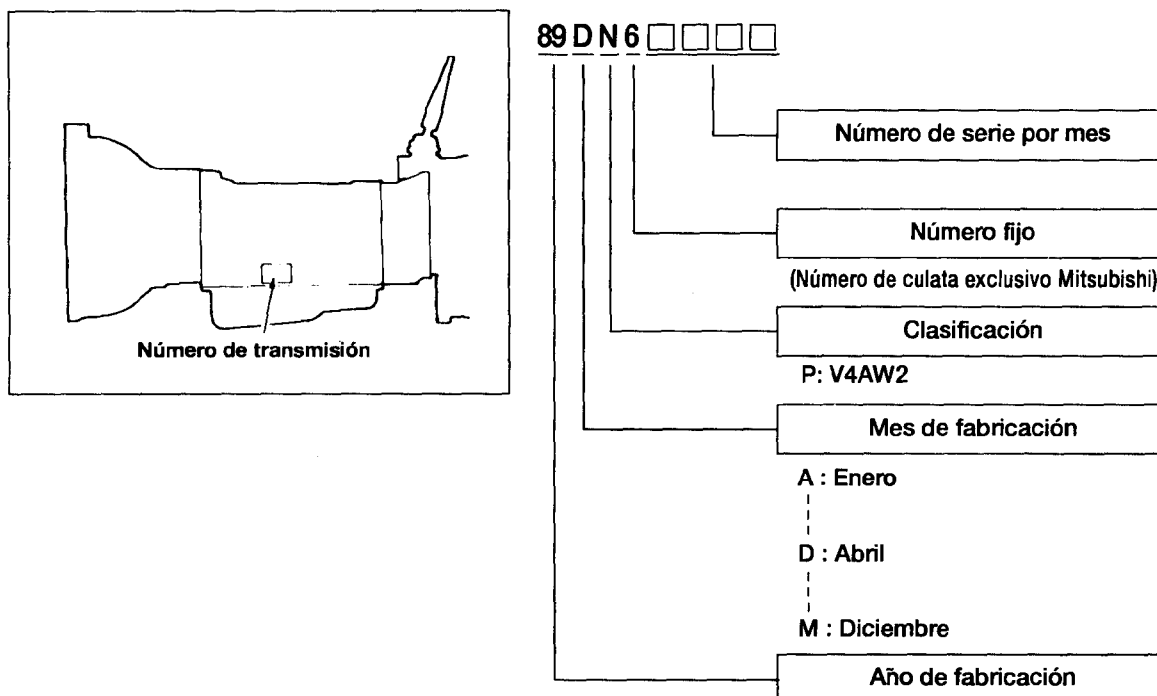
Elementos	Especificaciones
Modelo de caja de transferencia y transmisión y automática	V4AW2-1-LFS or (V4AW2-1-QFP)*
Convertidor de par	
Clase	3 elementos, sistema de 1-paso 2-fases, con embrague de bloqueo
Relación de par de calado	2,02 o (2,12)*
Embrague unidireccional	Clase de horquilla
Transmisión	
Clase	Avance 4 marchas, marcha atrás 1, engranaje planetario de línea unitaria y engranaje planetario Simpson
Elementos de control	
Embrague	Clase multidisco 3 parejas
Freno	Clase multidisco 4 parejas
Embrague unidireccional	Clase horquilla 3 parejas
Relaciones de cambio	
1ª	2,826
2ª	1,493
3ª	1,000
4ª	0,730 o (0,688)*
Marcha atrás	2,703
Método de control de cambio	Clase cambio de suelo
Patrón de selección	P-R-N-D-2-L y conmutador del sobremultiplicador
Bomba de aceite	
Clase	De engranajes
Sistema de propulsión	Acoplado directamente al motor a través de convertidor de par
Sistema de control hidráulico	Detección de apertura de mariposa y velocidad del vehículo
Sistema de refrigeración de aceite	Sistema refrig. por aire + radiador de aceite por agua (sistema de refrigeración secundario)
Transferencia	
Clase	Clase siempre embragado
Método de control de cambio	Clase de cambio de suelo de una palanca
Relaciones de cambio	
BAJA	1,925
ALTA	1,000
Relación del engranaje del velocímetro	26/8

\* Para vehículos de motor diesel



# TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

## Posición del marcado y designación del número de la transmisión



## ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Estándar		Límite
	Gasolina	Diesel	
Velocidad de calado (rpm)	2100-2400	←	
Presión del gobernador kpa(psi)			
1000 rpm	137-166 (19,9-24,2)	110-140 (15,6-19,9)	—
2000 rpm	245-285 (35,6-41,2)	220-240 (31,3-34,1)	—
3000 rpm	401-460 (58,3-66,8)	410-470 (58,3-66,8)	—
Presión de línea kPa(psi)			
Rango "D"			
En ralentí	510-590 (74-85)	450-510 (64-72,5)	—
Durante calado	1080-1280 (156-185)	1120-1320 (159,3-187,7)	—
Rango "R"			
En ralentí	770-890 (112-130)	620-700 (88,2-99,5)	—
Durante calado	1570-1960 (227-285)	1500-1900 (213,3-270,2)	—

## TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

Elementos		Estándar	Limite
Juego longitudinal del eje de entrada	mm (in.)	0,3-0,9 (0,012-0,035)	—
<b>Bomba de aceite</b>			
Holgura lateral	mm (in.)	0,02-0,05 (0,0008-0,0020)	0,1 (0,004)
Holgura de cuerpo	mm (in.)	0,07-0,15 (0,0028-0,0059)	0,3 (0,012)
Holgura de punta (engranaje impulsado)	mm (in.)	0,11-0,14 (0,0043-0,0055)	0,3 (0,012)
<b>Carrera del pistón de freno y de embrague</b>			
Embrague del sobremultiplicador (C <sub>0</sub> )	mm (in.)	1,92-2,64 (0,0756-0,1039)	—
Embrague de avance (C <sub>1</sub> )		1,43-2,93 (0,0563-0,1154)	—
Embrague directo (C <sub>2</sub> )		0,91-1,99 (0,0358-0,0783)	—
Freno N° 1 (B <sub>1</sub> )		0,80-1,73 (0,0315-0,0681)	—
Freno N° 2 (B <sub>2</sub> )		1,01-2,25 (0,0398-0,0886)	—
<b>Holgura de freno</b>			
Freno del sobremultiplicador (B <sub>0</sub> )	mm (in.)	0,65-2,21 (0,0256-0,0870)	—
Freno N° 3 (B <sub>3</sub> )		0,61-2,64 (0,0240-0,1039)	—
<b>Transferencia</b>			
Juego longitudinal del cubo del embrague H-L		0-0,08 (0-0,003)	—
Juego longitudinal del cojinete del engranaje de entrada	mm (in.)	0-0,06 (0-0,002)	—
Juego longitudinal del engranaje de entrada	mm (in.)	0-0,06 (0-0,002)	—
<b>Control de la transmisión</b>			
Holgura del casquillo y palanca selectora	mm (in.)	15,2-15,9 (0,60-0,62)	—

# TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

## IDENTIFICACIÓN DE MUELLES

mm (in.)

Muelle		Altura libre	Diámetro exteno	Nº de Vueltas	Diámetro de Alambre	Color de Identificación
Muelles de cuerpo de válvulas						
Cuerpo inferior de válvula	Muelle de válvula de cambio 1-2	34,62 (0,3630)	7,56 (0,2976)	13,0	0,56 (0,0220)	—
	Muelle de válvula de descarga	32,14 (1,2654)	13,14 (0,5173)	9,0	2,03 (0,0799)	—
	Muelle de la válvula reguladora primaria	65,56 (2,5811)	17,2 (0,6772)	13,0	1,8 (0,0709)	AZUL CLARO
	Muelle de válvula de cambio 3-4	35,18 (1,3850)	10,6 (0,4173)	14,5	1,1 (0,0433)	VERDE
	Muelle de válvula de circunvalación de radiador de aceite	28,9 (1,1378)	13,8 (0,5433)	6,5	1,6 (0,0630)	NARANJA
	Muelle de válvula de comprobación de damping	20,0 (0,07874)	4,97 (0,1957)	16,0	0,40 (0,0157)	—
	Muelle de válvula de señal de bloqueo	46,0 (1,8110)	9,7 (0,3819)	14,5	1,0 (0,0394)	AMARILLO
	Muelle de válvula de relé de bloqueo	18,5 (0,7283)	5,2 (0,2047)	13,0	0,55 (0,0217)	BLANCO
Cuerpo superior trasero de válvula	Muelle de válvula de distribución de cambio 2-3	35,10 (1,3819)	8,96 (0,3528)	12,5	0,76 (0,0299)	BLANCO
	Muelle de secuencia de embrague de marcha atrás	37,55 (1,4783)	9,2 (0,3622)	14,0	1,2 (0,0472)	ROJO
	Muelle de válvula moduladora de baja inercia	42,35 (1,6673)	9,24 (0,3638)	15,0	0,84 (0,0331)	—
	Válvula de regulador de detención	31,39 (1,2358)	8,85 (0,3484)	13,5	0,90 (0,0354)	NARANJA
	Muelle de válvula del modulador intermedio	35,43 (1,3949)	8,8 (0,3465)	14,4	0,90 (0,0354)	ROJO
Cuerpo superior delantero de válvula	Muelle de válvula de mariposa	21,94 (0,8638)	8,58 (0,3378)	8,0	0,71 (0,0280)	—
	Muelle de tapón de reducción de marcha	39,76 (1,5655)	10,83 (0,4264)	11,5	1,2 (0,0472)	VIOLETA
	Muelle de válvula reguladora secundaria	71,27 (2,8059)	17,43 (0,6862)	15,0	1,93 (0,0760)	VERDE



## TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

mm (in.)						
Muelle		Altura libre	Diametro exteno(D.E.)	Nº de Vueltas	Diámetro de Alambre	Color de Identificación
Muelle de retorno de embrague y freno						
Embragues de sobremultiplicador y avance		15,10 (0,5945)	8,0 (0,3150)	5,5	1,1 (0,0433)	ROJO
Embrague directo		15,10 (0,5945)	8,0 (0,3150)	5,5	1,1 (0,0433)	ROJO
Freno	B0	15,10 (0,5945)	8,0 (0,3150)	5,5	1,1 (0,0433)	ROJO
	B1 B2 B3	16,12 (0,6346)	8,0 (0,3150)	7,7	1,0 (0,0394)	---
Muelles acumuladores						
C1	Nº 1	64,68 (2,5465)	17,5 (0,6890)	18,5	2,0 (0,0787)	—
C2	Nº1	32,2 (1,2677)	14,7 (0,5787)	6,5	1,6 (0,0630)	NARANJA
	Nº 2	43,56 (1,7150)	14,3 (0,5630)	9,45	1,8 (0,0709)	AZUL
B2		66,68 (2,6252)	20,4 (0,8031)	12,0	3,2 (0,1260)	VERDE CLARO

### Identificación de embragues, frenos y acumuladores

Nº de discos	
Embrague .....	C0 .....2 (Con amortiguador)
	C1 .....5
	C2 .....3
Freno.....	B0 .....3 (Un sólo pistón)
	B1 .....2
	B2 .....3
	B3 .....5
<b>Pistón acumulador DE x largo</b>	
B2 .....	34,8 × 48,5mm (1,370 × 1,909 in.)
C2 .....	31,8 × 45,0mm (1,252 × 1,772 in.)
C1 .....	31,8 × 49,5mm (1,252 × 1,949 in.)
<b>Muelle del pistón acumulador</b>	
B2 .....	Uno
C2 .....	Uno (Nº 1 y Nº 2)
C1 .....	Doble

# TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	Nm	ft.lbs
<b>Palanca de control de la transmisión</b>		
Vanilla de control de la transmisión (B) a pasador	13	9
Ménsula del eje transversal (A) a la carrocería	10-13	7-9
Tornillo de montaje de la manecilla selectora	2	0,4
Brazo de control de transmisión a la ménsula	18-24	13-17
<b>Transmisión</b>		
Tubo de llenado de aceite a la transmisión	10-12	7-9
Travesaño N°2 al bastidor	55-75	40-54
Miembro trasero de soporte del motor al bastidor	10-13	7-9
Travesaño N°2 a la transmisión	18-25	13-18
Transmisión al motor (A)	65-85	47-61
Transmisión al motor (B)	80-100	58-72
Transmisión al motor (D)	30-42	22-30
Transmisión al motor de arranque	27-34	20-25
Convertidor de par a la placa de impulsor	35-42	25-30
<b>Perno de instalación de la carcasa del convertidor</b>		
Perno de 10mm de diámetro	27-42	20-30
Perno de 12mm de diámetro	48-68	35-49
Perno de instalación del juego de la bomba de aceite	18-25	13-18
Perno del cuerpo de la bomba de aceite y apriete de la tapa	6-9	4,3-6,5
Perno de instalación del soporte central	24-28	17-20
Perno de instalación de adaptador.	27-42	20-30
Tornillo de instalación de la placa de tapa	5-6	3,6-4,3
Todos los pernos del cuerpo de válvulas	5-6	3,6-4,3
Perno de instalación de la leva de la mariposa	6-9	4,3-6,5
Perno de instalación del juego del cuerpo de válvulas	8-12	5,8-9
Perno de instalación del colador de aceite	5-6	3,6-4,3
Perno de instalación de la placa de la leva de guarnición	6-9	4,3-6,5
Perno de instalación del cárter	4-5	2,9-3,6
Acople	20-30	14-21
Conector de codo	20-30	14-21
Tapón (para prueba hidráulica)	6-9	4,3-6,5
Tapón de vaciado del cárter	18-23	13-17
Perno de instalación de válvula solenoide del sobremultiplicador	10-16	7-12
Tapón	10-16	7-12
Tuerca de instalación de la palanca manual	14-18	10-13
<b>Radiador de aceite de la transmisión</b>		
Pernos de anillo del radiador de aceite de transmisión	30-35	22-25
Tuerca abocinada del tubo del radiador de aceite de transmisión	40-50	29-36
<b>Transferencia</b>		
Perno de instalación de la transferencia	30-42	22-30
Tuerca de instalación de la transferencia	30-42	22-30
Perno de la tapa de cadena	31-42	22-30
Perno de la tapa lateral	8-10	5-7
Perno de la tapa trasera	15-22	11-15
Perno de la tapa	15-22	11-15
Perno de la carcasa de control	15-22	11-15

## TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

Elementos	Nm	ft.lbs
Tapón de llenado de aceite	30-35	22-25
Tapón de vaciado	30-35	22-25
Tapón selector	30-35	22-25
Perno de placa de bloqueo	15-22	11-15
Tuerca de bloqueo del eje de salida trasero	100-130	72-94
Perno de abrazadera de casquillo del velocímetro	1,5-2,2	1,1-1,6
Tapón de retén	30-42	22-30
Conmutador de tracción 4x4	30	22
Tornillo de ajuste de cambio de control	8-10	5-7
Juego de la palanca de control a la carcasa de control	8-10	5-7
Soporte de montaje de transferencia a transferencia	18-25	13-18
Soporte de montaje de transferencia al tubo	30-42	22-29

## LUBRICANTES


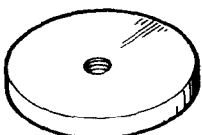



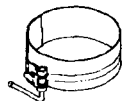



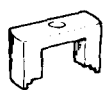
Elementos	Lubricantes de especificación	Cantidad
Líquido de transmisión automática	MITSUBISHI PLUS LTA/"DEXRON II" o SP Líquido de transmisión automática	Aproximadamente 7,2 lit
Aceite de transferencia	Aceite de engranajes hipoide clasificación API GL-4 o viscosidad SAE superior No 80W o 75W-85W	Aproximadamente 2,2 lit
Junta tórica del juego de la palanca de control de la transferencia		Cantidad pequeña

## MASILLAS Y ADHESIVOS



Elementos	Lubricantes de especificación	Cantidad
Perno de instalación de la bomba de aceite (roscas)	3M ART Parte N°8660 o su equivalente	Según se precise
Junta del adaptador (ambas caras)	3M ART Parte N°8660 o equivalente	Según se precise
Respiradero (circunferencia de encastré)	3M ART Parte N°8660 o equivalente	Según se precise
Junta de la tapa de cadena (ambas caras)	3M ART Parte N°8660 o equivalente	Según se precise
Junta de la tapa trasera (ambas caras)	3M ART Parte N°8660 o equivalente	Según se precise
Junta de tapa (ambas caras)	3M ART Parte N°8660 o equivalente	Según se precise
Junta de carcasa de control (sólo superficie de la cara de la tapa)	3M ART Parte N°8660 o equivalente	Según se precise
Pernos de montaje de la tapa (roscas)	3M STUD Locking N° 4170 o equivalente	Según se precise

## TRANSMISION AUTOMATICA - Especificaciones

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998206	Adaptador	Conexión del manómetro de presión
	MD998211	Retenedor	Se emplea con MD998903, MD998904
	MD998212	Bomba de aceite	Retirada de la bomba de aceite
	MD998217	Manómetro	Comprobación de la calidad de presión de aceite
	MD998330 (Con MD998331)	Manómetro de presión de aceite (3000 kPa, 427 psi)	Medición de la presión de aceite
	MD998335	Banda de bomba de aceite	Juego de la bomba de aceite
	MD998353	Juego de atornillador torsionométrico	Apriete del tornillo del cuerpo de válvulas
	MD998382	Instalador del retén delantero del eje intermedio	Instalación del retén de la bomba de aceite
	MD998412	Guía	Instalación de la bomba de aceite
	MD998903	Compresor de muelles	Desmontaje y montaje del muelle de freno N° 3

## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MD998904	Perno	Desmontaje y montaje del muelle del freno N° 3
	MD999563 (Incluido MD 998331)	Manómetro de presión de aceite (1000 kPa, 142 psi)	Medición de la presión de aceite

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

#### GENERAL

Las averías de la transmisión automática pueden ser debidas a los estados que siguen:

- (1) Mantenimiento y ajuste incorrectos.
- (2) Averías mecánicas.
- (3) Averías hidráulicas.
- (4) Mal rendimiento del motor.

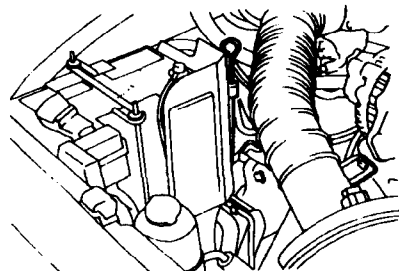
La subsanación de problemas en el caso de tales averías debe iniciarse comprobando el nivel del líquido, estado de LTA, ajuste del varillaje manual, ajuste del cable de mando de la mariposa, y otros estados cuya desviación de las pautas pueden conocerse con rapidez.

Luego se ha de realizar prueba en carretera para verificar si se ha corregido el problema o si es necesario realizar más diagnósticos. Si persiste el problema tras estas pruebas y correcciones, deben realizarse pruebas hidráulicas.

#### ESTADO

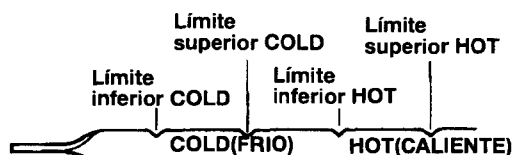
- (1) Coloque el vehículo en un lugar nivelado.
- (2) Antes de retirar la varilla, limpie toda la suciedad de la zona circundante a la varilla.
- (3) Con la palanca selectora en posición "P" y el freno de mano puesto, arranque el motor.
- (4) El motor debe estar en ralentí y debe calentarse lo suficiente la transmisión.
- (5) Recorra todas las posiciones de la palanca selectora para llenar en convertidor de par y circuito hidráulico de líquido. A continuación sitúe la palanca selectora en la posición "P" o "N".
- (6) Compruebe si el nivel del líquido se encuentra entre límite inferior de "HOT" y límite superior de "HOT" de la varilla: NL. Si el nivel del líquido es bajo, rellene hasta que el nivel alcance un punto entre los rangos bajo y alto de HOT.

#### PALANCA DE LIQUIDO Y LTA



El bajo nivel del líquido puede provocar que la bomba de aceite admita aire junto con el líquido, lo que provoca varios problemas. Aire atrapado en el circuito hidráulico forma burbujas que hacen que el líquido sea esponjoso, lo que reduce la presión y frena la acumulación de presión.

Si la transmisión tiene exceso de líquido, los engranajes hacen espuma y provocan los mismos estados que con nivel de líquido bajo, el deterioro prematuro del LTA. En ambos casos, las burbujas de aire pueden provocar el sobrecalentamiento y oxidación y barnizado del líquido, lo que puede alterar el funcionamiento normal de válvula, embrague y servo.



La espumosisidad también puede provocar fugas del líquido a través del respiradero de la transmisión que puede confundirse con una fuga de líquido.

Junto con el nivel de líquido, es igualmente importante comprobar el estado del líquido. Cuando el líquido huele a quemado, esté contaminado con virutas metálicas o partículas de material de fricción, resulta necesario realizar una revisión completa de la transmisión. Asegúrese de examinar detenidamente el líquido en la varilla.

Tras comprobarse el líquido, inserte la varilla hasta asentarse completamente de forma hermética.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

### VARILLAJE MANUAL

El conmutador inhibidor se encuentra en la palanca selectora. Tras comprobar el funcionamiento normal de este conmutador, ponga la palanca selectora en "N". Si la muesca de la palanca selectora en el lado de la transmisión apunta directamente hacia abajo, el varillaje se encuentra correctamente ajustado.

### CABLE DE CONTROL DE LA MARIPOSA

El ajuste del cable de control de la mariposa es muy importante para garantizar el funcionamiento normal de la transmisión. El control de cambio de velocidad, sensación de cambio y patinaje de transmisión dependen mucho de este ajuste.

Si el cable exterior de la mariposa está puesta demasiado larga (es decir, cable interior demasiado tenso), la válvula de mariposa ya está en estado de funcionamiento y consecuentemente, se sospecha una presentación de presión hidráulico superior a la de especificación. La presión de mariposa actúa sobre cada válvula de cambio y al subir de marcha, la presión del gobernador que contrarresta la presión de la mariposa es superior a la normal.

Es decir, si el cable está puesta demasiado largo, se aumenta la marcha a velocidad del vehículo superior a la normal.

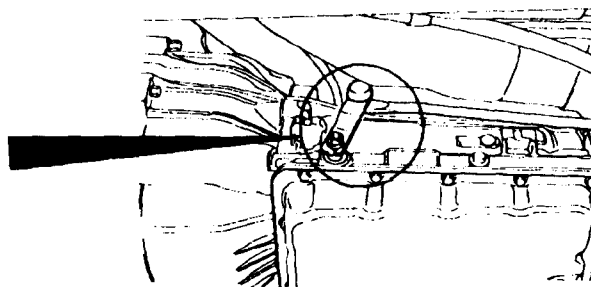
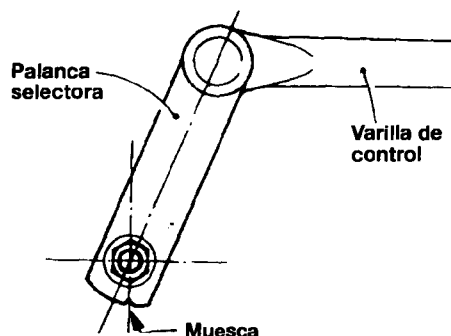
Por otra parte, si el cable está puesta demasiado corto (cable interior flojo), el aumento de marcha ocurre a velocidad del vehículo inferior a la normal.

### CONMUTADOR INHIBIDOR

Compruebe si el motor arranca sólo cuando la palanca selectora esté en la posición "N" o "P" y que no arranca con la palanca selectora en otras posiciones.

### PALANCA SELECTORA

- (1) Compruebe si el vehículo avanza al cambiarse la palanca selectora de la posición "N" al rango "D" y que el vehículo retrocede al cambiarse la palanca selectora al rango "R".
- (2) Pare el motor.
- (3) Cambie la palanca selectora de "N" a "D" y luego a la posición 2 para comprobar que la palanca se acciona con suavidad y engancha con firmeza en cada posición.
- (4) Compruebe si el cambiar a cada una de las posiciones "P", "R", "2" y "L" puede realizarse sólo al empujarse hacia adentro la palanca selectora.



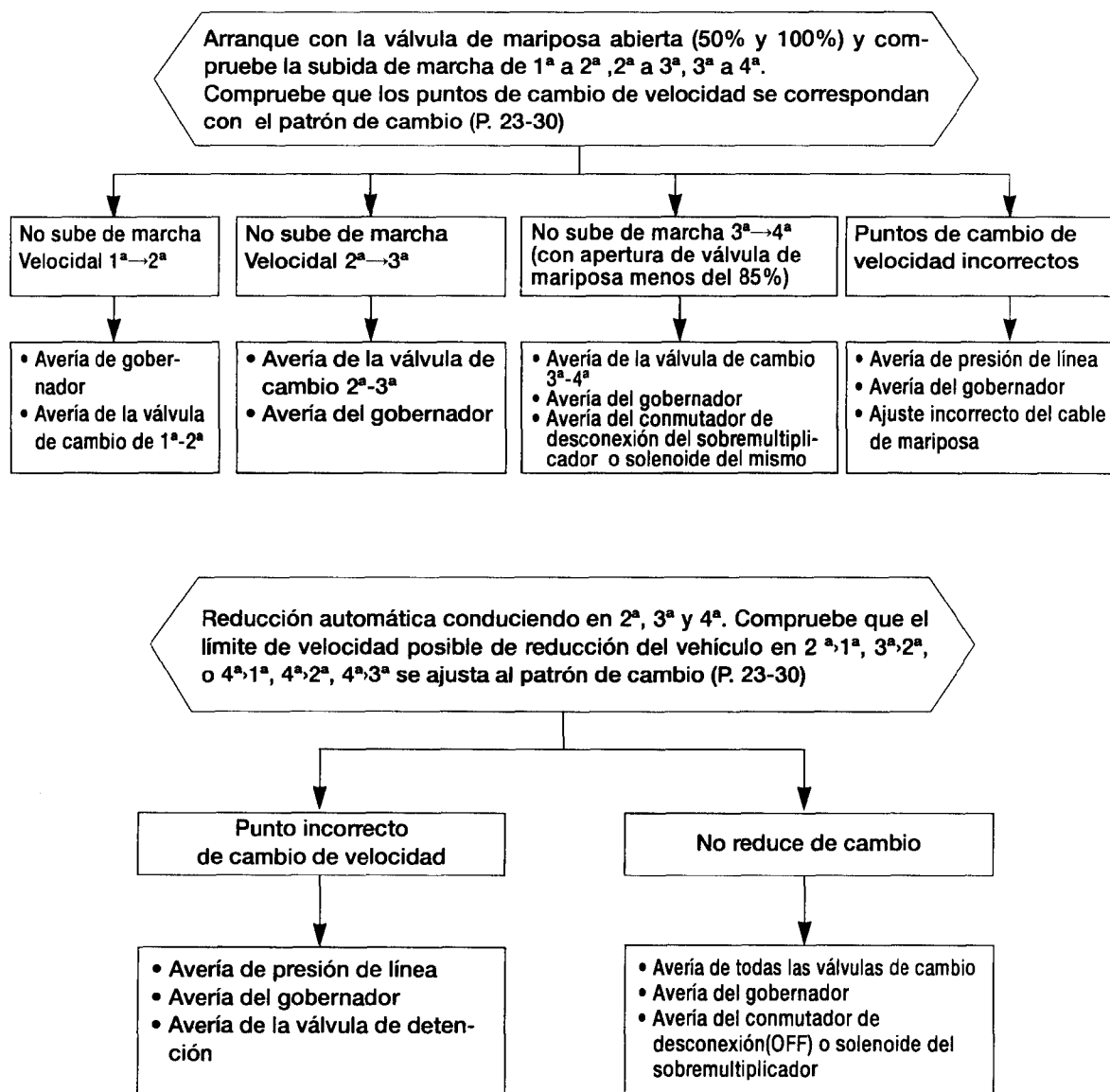
## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

### PRUEBA EN CARRETERA

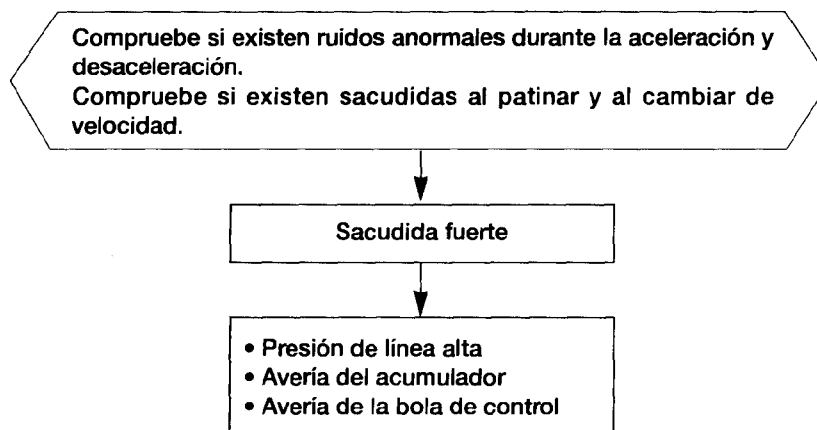
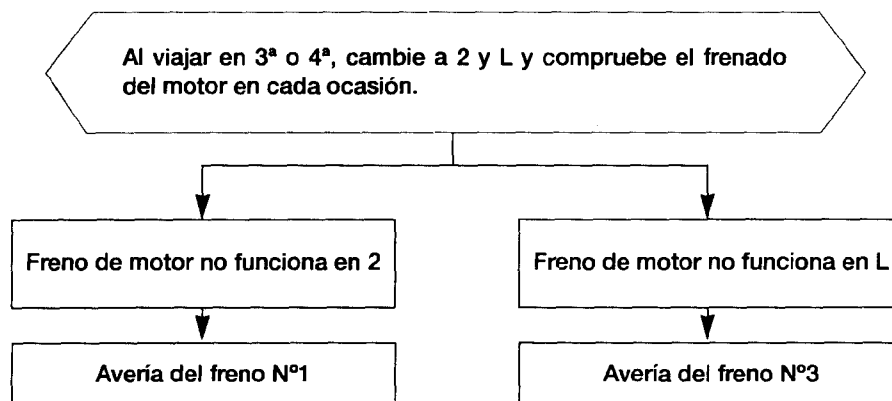
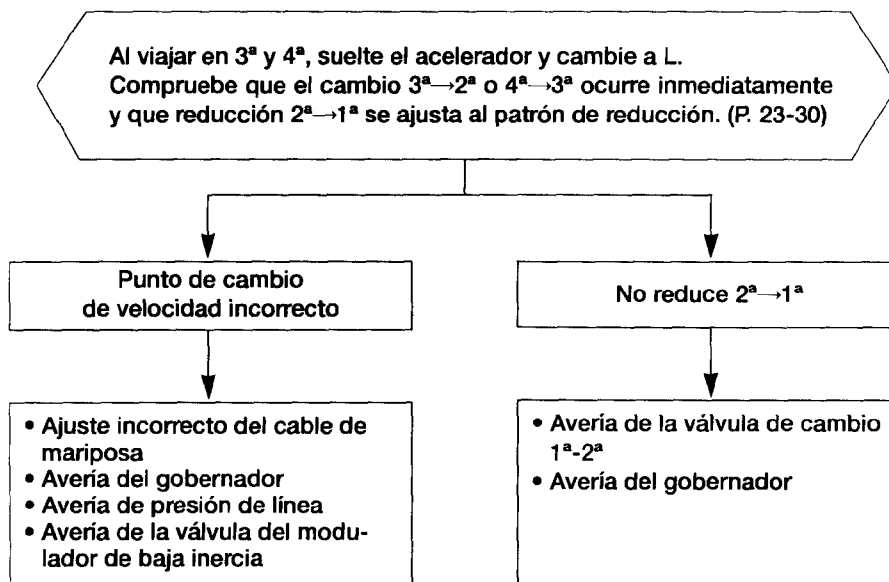
Antes de realizar la prueba en carretera, asegúrese de realizar comprobaciones básicas que incluyan la comprobación y ajuste del nivel y estado del líquido y el ajuste del cable de la mariposa. Para la prueba en carretera, debe colocarse la transferencia en la posición 2H (Tracción 2x2 Alta).

En la prueba de carretera, se comprueban varios cambios como patinaje en la transmisión y estados de cambio de marcha y por fin el funcionamiento de la transmisión en cada posición debe haberse comprobado.

### PRUEBA DE RANGO "D"

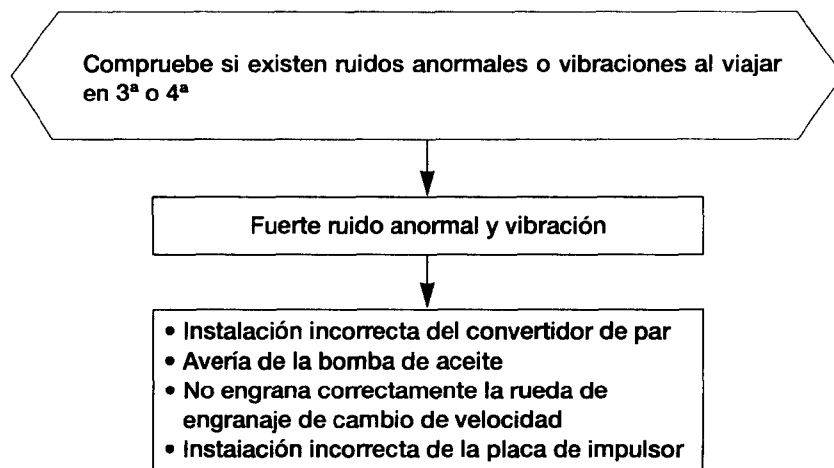


## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas



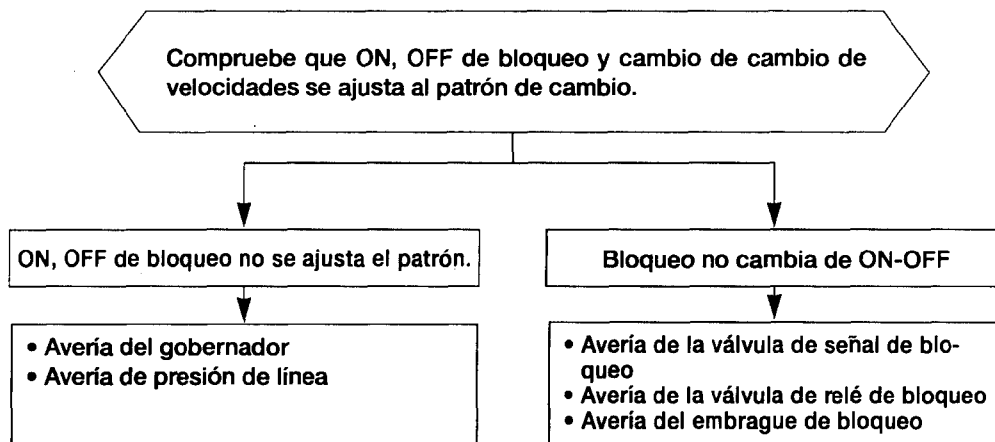


## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas



### NOTA

Los ruidos y vibraciones anormales a menudo son causados por un eje propulsor, diferencial, convertidor de par de neumático, motor, etc. desequilibrados. Por lo tanto resulta necesaria una inspección muy detallada.

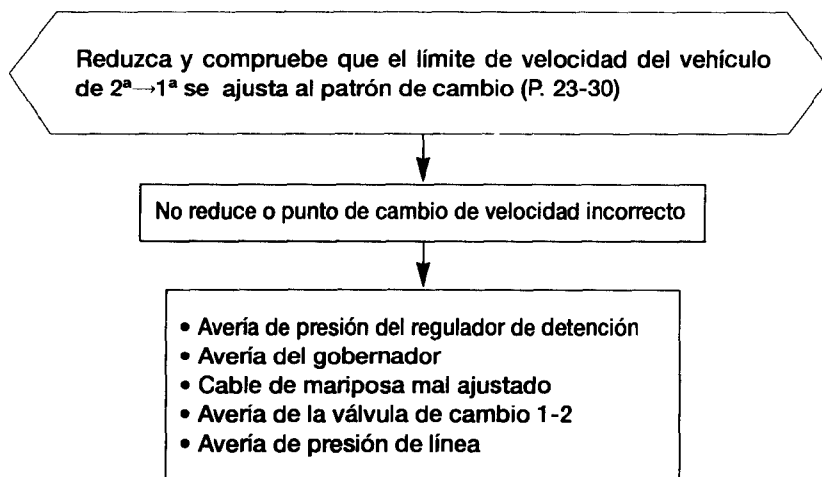
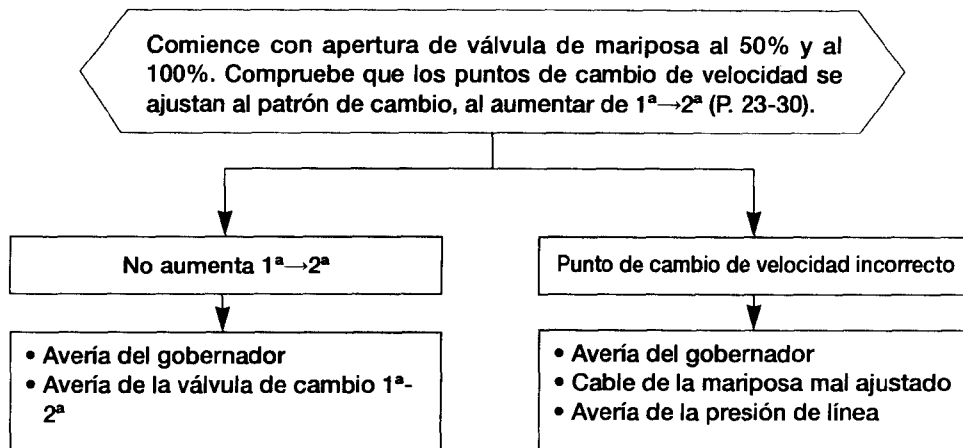


### NOTA

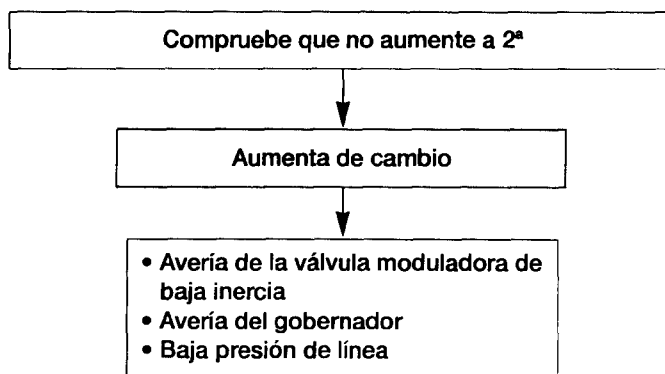
- (1) Determine el momento en que se activa el bloqueo debido a reducción en rpm del motor o a ligera sacudida basculante.
- (2) Determine el momento en que se desactiva el bloqueo al aumentar rpm del motor.
- (3) Compruebe el estado de bloqueo ligeramente bombeando el acelerador. Si aumentan rpm del motor de según el tamaño de apertura de la válvula de mariposa, determine que el bloqueo esté desactivado, si no, determine que está activado.  
(Cuando el bloqueo está desactivado, la potencia impulsora se transfiere a través del líquido en el convertidor de par y por tanto, al presionarse el pedal del acelerador, ocurre patinaje dentro del convertidor de par con resultante gran aumento en rpm del motor.)

## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

### PRUEBA DE RANGO "2"



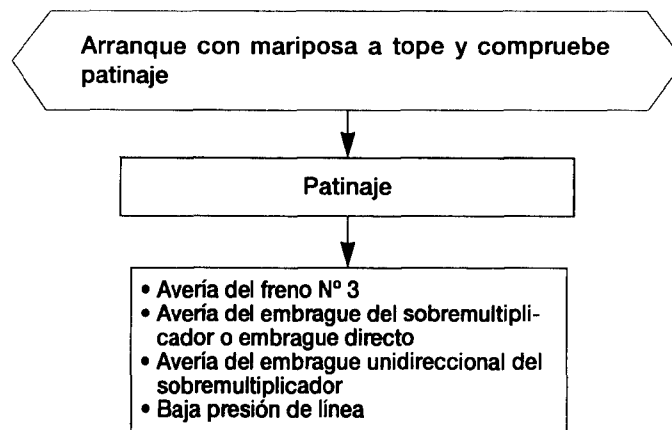
### PRUEBA DE RANGO "L"



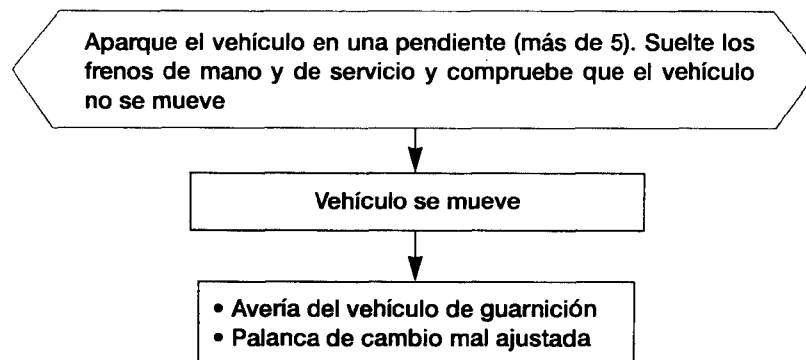
## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

---

### PRUEBA DE RANGO "R"

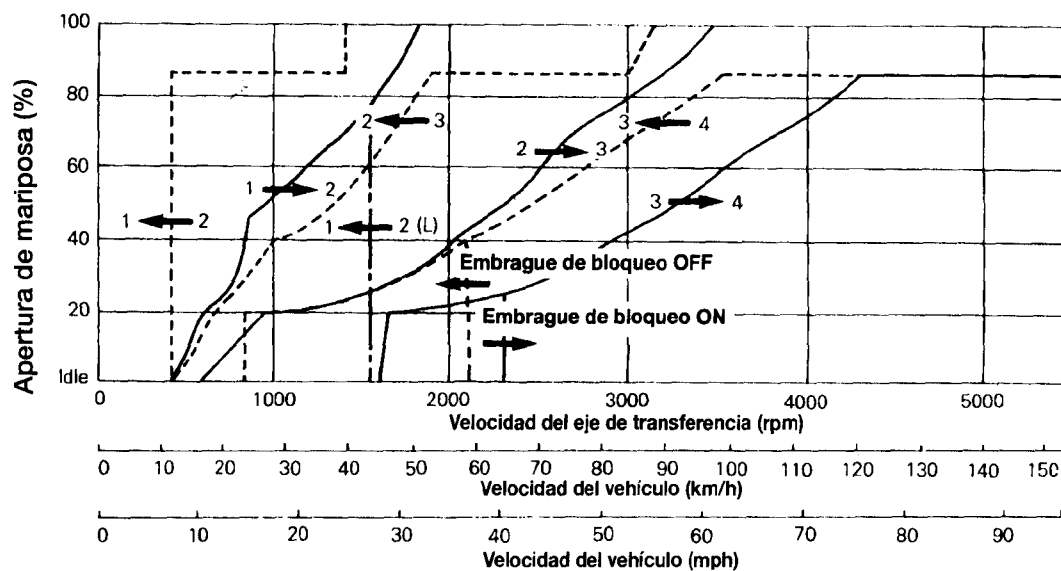


### PRUEBA DE RANGO "P"

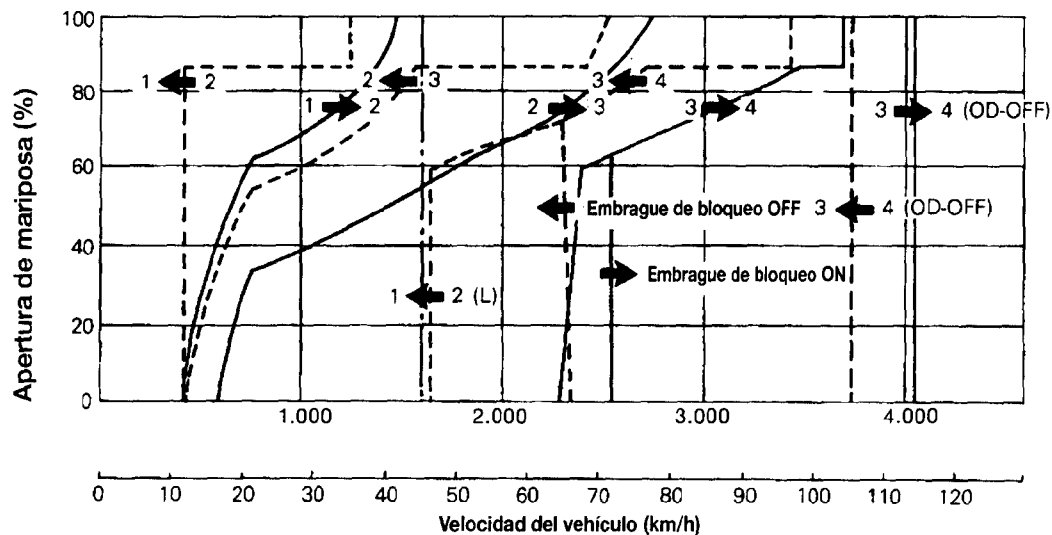


## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

### <GASOLINA>



### <DIESEL>



## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

### PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR

En esta prueba, se mide la velocidad máxima al calarse el convertidor de par con la palanca en "D" o "R" para comprobar el funcionamiento del convertidor de par, estator y embrague unidireccional y el rendimiento del embrague de transmisión (incluyendo freno).

#### PRECAUCION

No se sitúe ni delante ni detrás del vehículo durante esta prueba.

1. Compruebe el nivel del líquido de transmisión. La temperatura del líquido debe estar en nivel tras funcionamiento normal (50-80°C). La temperatura del refrigerante de motor también debe estar en nivel tras funcionamiento normal (80-90°C).
2. Coloque calzos en las ruedas traseras (izquierda y derecha).

3. Monte un tacómetro de motor.
4. Aplique del todo el freno de mano y frenos de servicio.
5. Arranque el motor.
6. Con la palanca selectora en "D", presione del todo el pedal del acelerador y lea la velocidad máxima del motor.

Valor estándar: 2100-2400 rpm

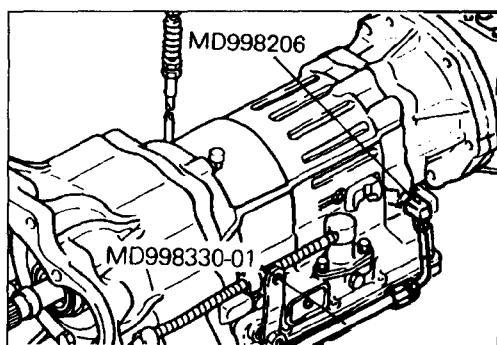
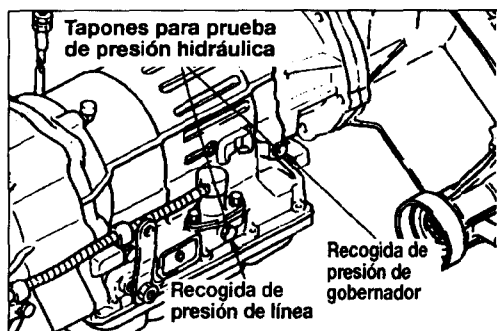
#### NOTA

No mantenga el motor con la mariposa abierta del todo más tiempo del necesario (5 segundos o más). Si es preciso realizar dos o más pruebas de calado, sitúe la palanca selectora en "N" y lleve el motor a aproximadamente 1,000 rpm para permitir que el líquido de transmisión se enfríe antes de realizar otra prueba de calado.

7. Sitúe la palanca selectora en "R" y realice la prueba como antes.

### EVALUACION DE RESULTADOS DE PRUEBA DE CALADO

Las velocidades de calado en "D" y "R" son iguales aunque inferiores al valor nominal	(1) Baja salida del motor (2) Avería del embrague unidireccional del estator (Si es inferior al nominal en más de 600 rpm se sospecha avería del convertidor de par)
La velocidad de calado en "D" es superior a la nominal	(1) Patina el embrague de sobremultiplicador (2) Avería del embrague unidireccional del sobremultiplicador (3) Patina el embrague de avance (4) Avería del embrague unidireccional N°2 (5) Baja presión de línea
La velocidad de calado en "R" es superior a la nominal	(1) Patina el embrague de sobremultiplicador (2) Avería del embrague unidireccional de sobremultiplicador (3) Patina embrague directo (4) Patina el freno N° 3 (5) Baja presión de línea



### PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Las pruebas de presión hidráulica (pruebas de presión del gobernador y presión de línea) son importantes en la determinación de causas de fallo de transmisión. Antes de realizar estas pruebas, deben comprobarse nivel y estado del líquido y ajuste del cable de mariposa, etc, por si tuvieran defectos o anomalías. Al realizar las pruebas, el motor y la transmisión deben estar a sus temperaturas correctas de funcionamiento (agua de refrigeración del motor 80-90°C, líquido de transmisión 50-80°C.)

### PRUEBA DE PRESION DEL GOBERNADOR

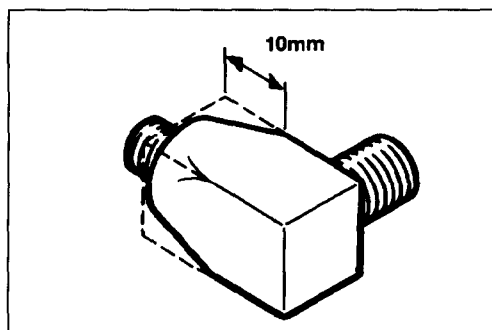
1. Coloque el vehículo en un dinamómetro de chasis.
2. Extraiga el tapón del puerto de recogida de presión del gobernador.
3. Instale la herramienta especial como se indica en el dibujo y coloque el medidor en el vehículo.

#### NOTA

Cuando el adaptador se interfiere con la carcasa de extensión, sustituya la herramienta como se indica en el dibujo.

4. Ponga el freno de mano.
5. Arranque el motor.
6. Suelte el freno de mano.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas



7. Cambie a D y mida la presión del gobernador en cada rpm del eje de salida.

### Valor estándar

#### <GASOLINA>

Velocidad del eje de salida (rpm)	Velocidad del vehículo km/h(mph)	Presión del gobernador kPa(psi)
1.000	28(17)	133-163(19,4-23,6)
2.000	56(35)	251-281(36,4-40,6)
3.200	90(56)	400-430(58-62,2)

#### <DIESEL>

Velocidad del eje de salida (rpm)	Velocidad del vehículo km/h(mph)	Presión del gobernador kPa(psi)
1.000	28(17)	110-140(15,6-19,9)
2.000	56(35)	220-240(31,3-34,1)
3.200	88(55)	410-470(58,3-66,8)

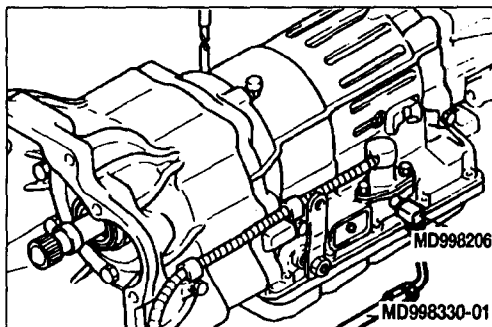
## EVALUACION POR PRESION DEL GOBERNADOR

Presión del gobernador no se encuentra dentro del valor estándar

- Avería de presión de línea
- Fuga de aceite en el circuito del gobernador
- Avería del gobernador

## PRUEBA DE PRESION DE LINEA

1. Coloque el vehículo en un dinamómetro de chasis.
2. Extraiga el tapón del puerto de recogida de presión del gobernador.
3. Instale la herramienta especial como se indica en el dibujo y coloque el medidor en el vehículo.
4. Ponga el freno de mano.
5. Arranque el motor.
6. Sitúe la palanca selectora en D.
7. Con el pie izquierdo presione a fondo sobre el pedal del freno y con el pie derecho accione el pedal del acelerador para medir la presión de línea en cada rpm del motor. Si la presión medida no es la nominal, compruebe el ajuste del cable de mariposa y reajuste si es preciso antes de volver a realizar la prueba.
8. Sitúe la palanca selectora en "R" y realice la prueba como antes.



### Valor estándar

#### <GASOLINA>

	Presión de línea kpa(psi)	
	Rango "D"	Rango "R"
En ralentí	510-590(74-85)	770-890(112-130)
Calado	1080-1280(156-185)	1570-1960(227-285)

## TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas

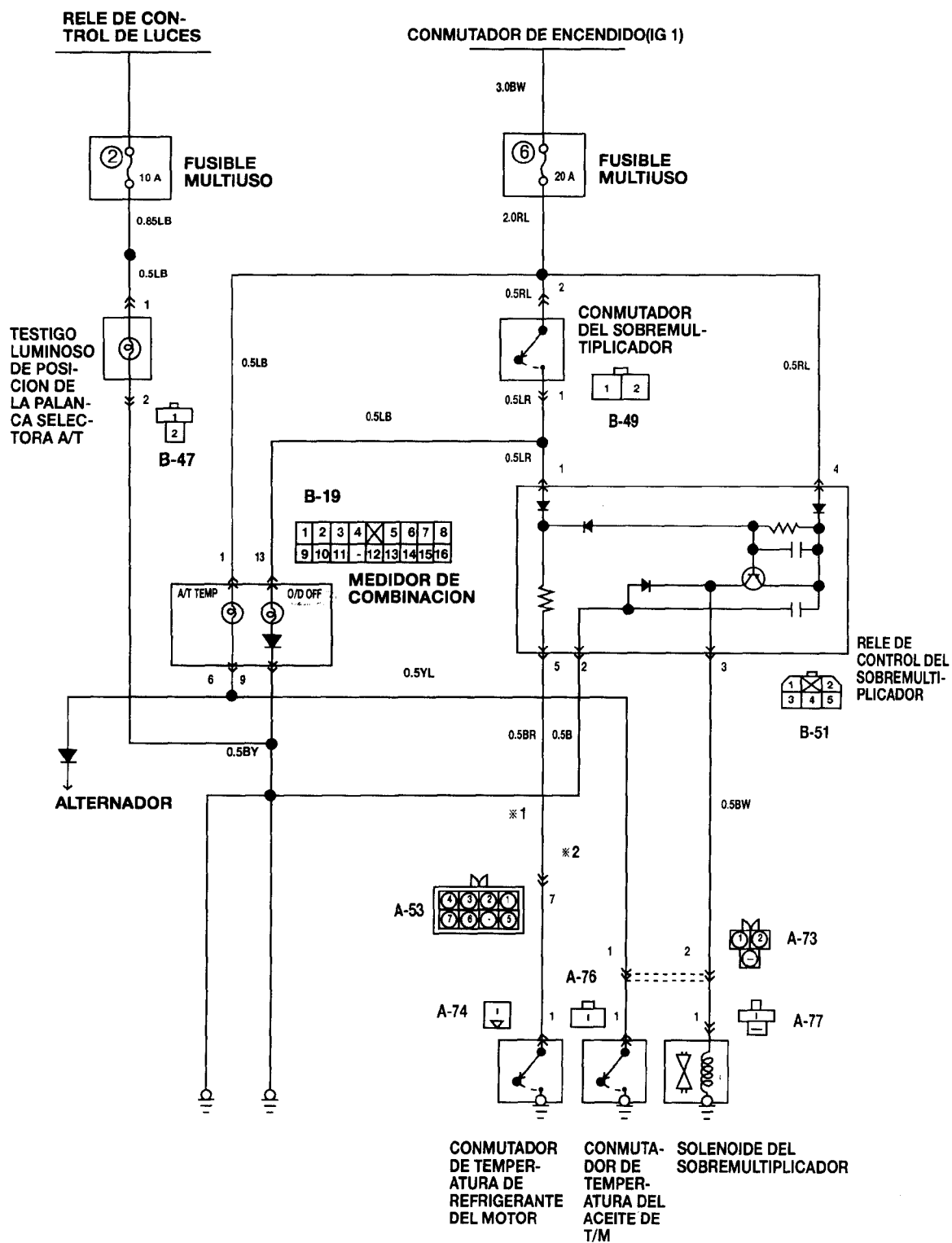
### <DIESEL>

	Presión de línea kpa(psi)	
	Rango "D"	Rango "R"
En ralentí	450-510(64-73)	620-700(88-100)
Calado	1120-1320(159-188)	1500-1900(213-270)

### EVALUACION POR PRESION DE LINEA

Presión hidráulica superior que la nominal en todo el rango	(1) Avería de la válvula reguladora (2) Avería de la válvula de mariposa (3) Ajuste incorrecto del cable de control de mariposa
Presión hidráulica inferior que la nominal en todo el rango	(1) Avería de la bomba de aceite (2) Avería de la válvula reguladora (3) Avería de la válvula de mariposa (4) Ajuste incorrecto del cable de control de mariposa (5) Avería del embrague de sobremultiplicador
Presión hidráulica superior que la nominal en el rango "D"	(1) Grandes fugas de líquido en el circuito hidráulico del rango "D" (2) Avería del embrague de avance (3) Avería del embrague de sobremultiplicador
Presión hidráulica superior que la nominal en el rango "R"	(1) Grandes fugas de líquido en el circuito hidráulico del rango "R" (2) Avería del freno N° 3 (3) Avería del embrague directo (4) Avería del embrague de sobremultiplicador

# TRANSMISION AUTOMATICA - Subsanación de Problemas



<NOTA>

- \* 1 : para vehículo de motor con turboalimentador
- \* 2 : para vehículo de motor de gasolina 3,0



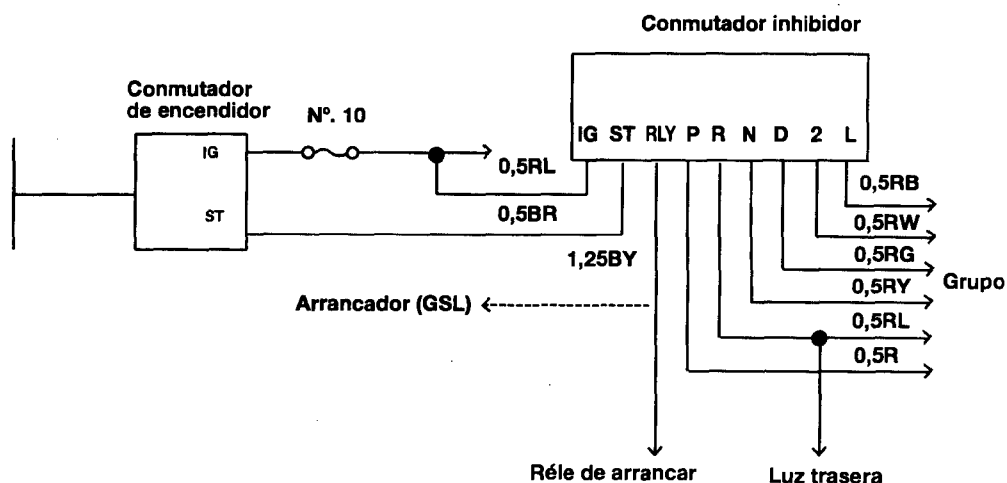
### FUNCIONAMIENTO

#### <Válvula solenoide del sobremultiplicador>

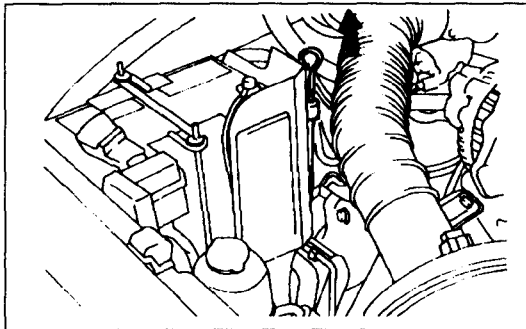
- Cuando el conmutador de sobremultiplicador esté desconectado (con el conmutador de encendido en ON), se aplica voltaje de batería a través del fusible nº6 y el relé de control del sobremultiplicador, al conmutador de temperatura de refrigerante de motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza 50°C o más, se activa el conmutador de temperatura de refrigerante motor.
- Cuando, con el conmutador de sobremultiplicador activado, el conmutador de temperatura de refrigerante de motor se activa, fluye corriente desde el conmutador de encendido al fusible N°6, el relé de mando del sobremultiplicador, el solenoide de sobremultiplicador y a masa, y se activa la válvula de solenoide.

#### <Conmutador de inhibidor>

(Nota) para vehículos fabricados desde noviembre 1994 : 3,0 gasolina, enero 1995 : diesel

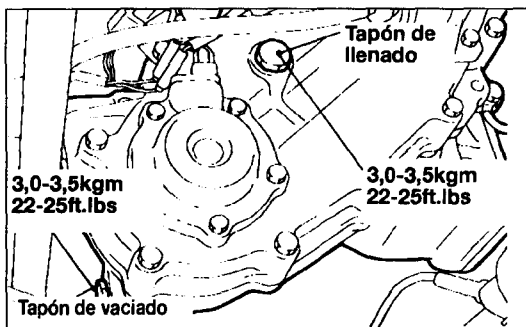
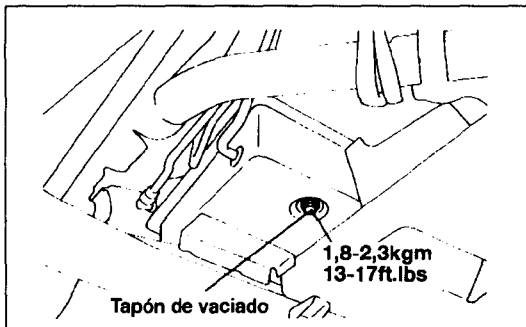


## TRANSMISION AUTOMATICA - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO CAMBIO E INSPECCION DEL LIQUIDO DE TRANSMISION

- (1) Compruebe el nivel del líquido (transmisión automática y transferencia).
- (2) Los procesos de comprobación del líquido de transmisión automática (LTA), véase P. 23-23.



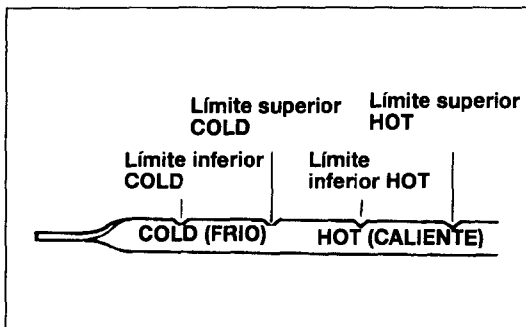
- (3) Compruebe el nivel de aceite de transferencia con el tapón de llenado retirado.
- (4) El nivel del líquido está bien si está al mismo nivel que el punto más bajo del orificio de taponado de llenado.
- (5) Instale el tapón de llenado y junta, y apriete a 30-35 Nm.

### PROCESOS DEL CAMBIO DEL LTA

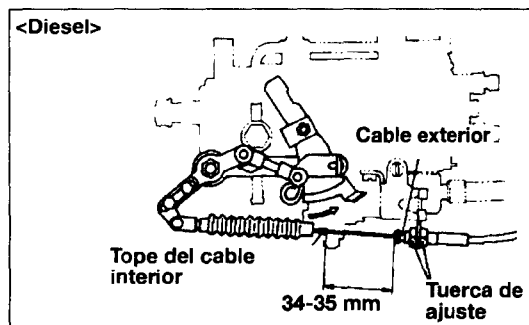
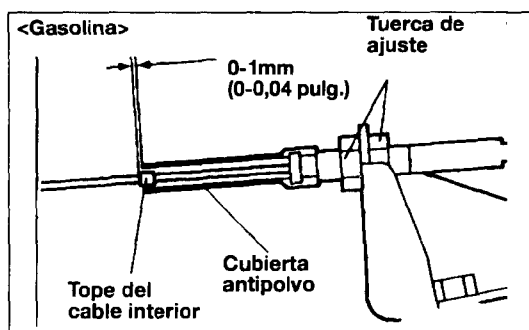
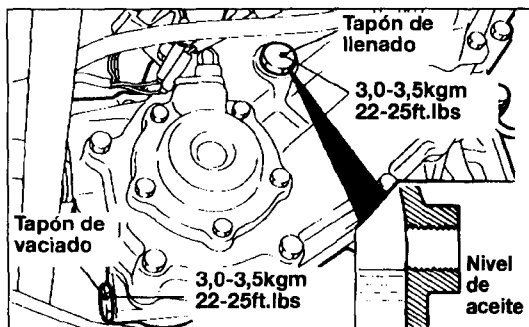
#### PRECAUCION

Si se precisa cambio de LTA debido a daños a la transmisión, asegúrese de limpiar el sistema de refrigeración.

- (1) Alce el vehículo sobre una plataforma. Coloque un recipiente de gran boca debajo del tapón de vaciado (situado debajo del cárter)
- (2) Retire el tapón para vaciar el LTA.
- (3) Instale el tapón de vaciado y junta nueva y apriete a 18-23 Nm.
- (4) Rellene por el orificio de la varilla de nivel hasta que el nivel alcance el límite inferior de COLD de la varilla.
- (5) Arranque el motor y déjelo ralentizar durante al menos 2 minutos. Entonces, con el freno de mano puesto y accionado el freno de servicio, cambie la palanca selectora por todas las posiciones y finalmente déjela en N o P.
- (6) Tras calentarse la transmisión a su temperatura normal de funcionamiento, vuelva a comprobar el nivel del líquido, que debe encontrarse entre los límites superior e inferior de HOT.
- (7) Inserte la varilla del todo para evitar la entrada de suciedad en la transmisión.



## TRANSMISION AUTOMATICA - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESOS DE CAMBIO DE ACEITE DE LA TRANSFERENCIA

- (1) Retire el tapón de llenado.
- (2) Coloque un recipiente de gran boca debajo del tapón de vaciado.
- (3) Retire el tapón para vaciar el aceite.
- (4) Instale el tapón de vaciado y junta nueva y apriete a 30-35 Nm.
- (5) Rellene con aceite de transferencia hasta el nivel de especificación.
- (6) Instale el tapón de llenado y junta y apriete a 30-35 Nm.

### COMPROBACION Y AJUSTE DEL CABLE DE LA MARIPOSA

- (1) Compruebe si la palanca de mariposa o ménsula del cable están doblados.
- (2) Con el acelerador presionado, compruebe que la distancia entre el tope del cable interior y la superficie de la cubierta antipolvo se encuentre dentro del límite estándar.  
**Valor estándar: 0-1mm (0-,04 in.)**
- (3) Si se sale del valor estándar, ajústese con la tuerca de ajuste.

### SUSTITUCION DEL RETEN DEL EJE PROPULSOR

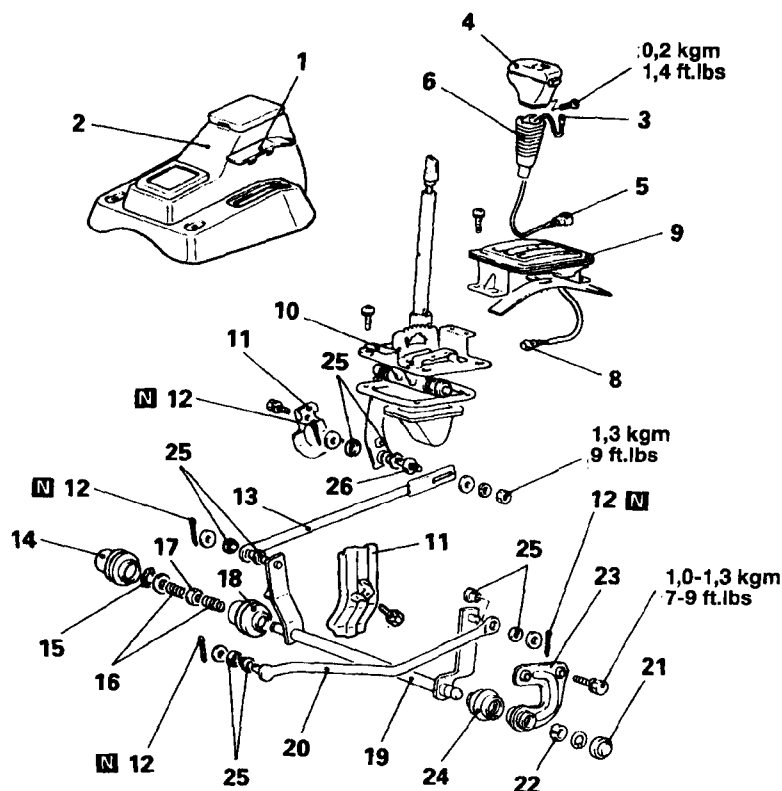
Véase Grupo 22 - Procesos de ajuste de servicio.

### SUSTITUCION DEL CABLE DEL VELOCIMETRO

Véase Grupo 22 - Procesos de ajuste de servicio.

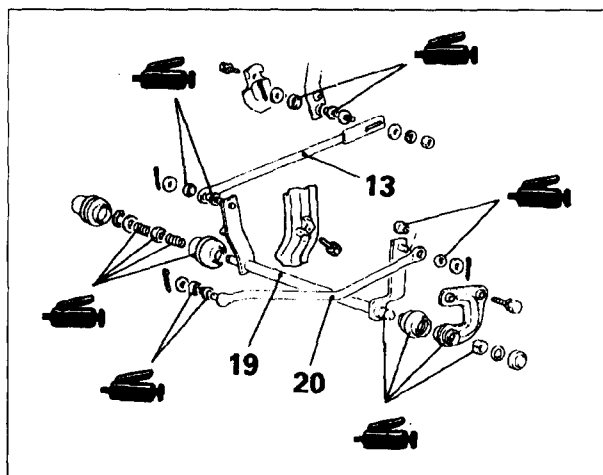
# TRANSMISION AUTOMATICA - Control de la Transmisión

## CONTROL DE LA TRANSMISION RETIRADA E INSTALACION



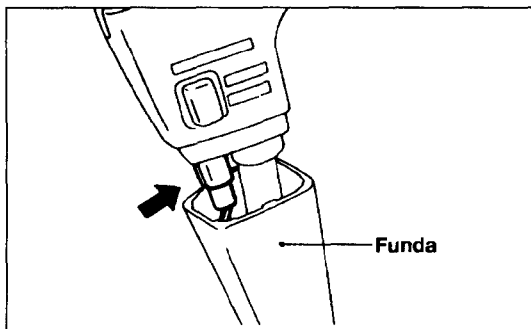
### <Pasos de retirada>

1. Placa B
2. Consola del suelo
3. Conexión del conmutador del sobremultiplicador
- ➡ 4. Mango del selector
- ➡ 5. Aparejo del conmutador de sobremultiplicador y conexión del aparejo de cableado delantero
6. Tapa
7. Conmutador inhibidor y conexión de aparejo alambreado delantero (para vehículos fabricados hasta noviembre 1994 : 3,0 GSL, enero 1995 : DSL)
8. Testigo de posición y conexión de aparejo de cableado delantero
- ➡ 9. Panel indicador
- ➡ 10. Juego del ménsula
11. Protector de calor
12. Pasador de chaveta
- ➡ ➡ 13. Varilla de control de la transmisión (B)
- ➡ ➡ 14. Cubierta antipolvo



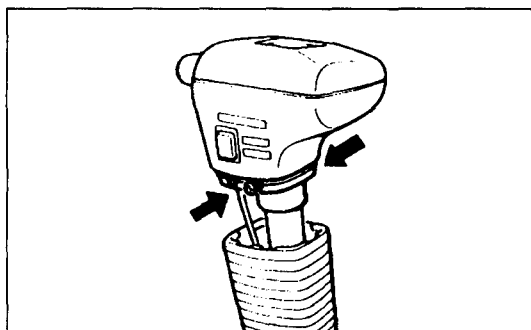
15. Anillo de retención
16. Muelle
17. Casquillo del eje transversal
18. Bota fuelle del eje transversal (B)
- ➡ ➡ 19. Eje transversal selector
- ➡ ➡ 20. Varilla de control de la transmisión (A)
21. Capuchón
22. Casquillo
23. Soporte del eje transversal (B)
24. Funda fuelle del eje transversal
25. Casquillo

## TRANSMISION AUTOMATICA - Control de la Transmisión

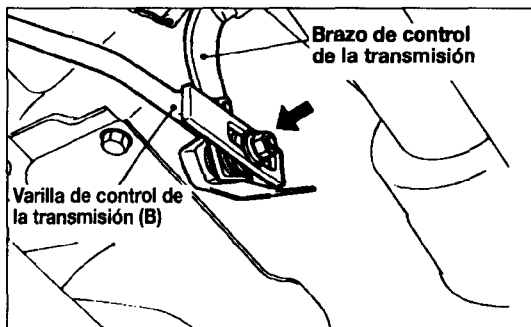


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 4. RETIRADA DEL MANGO DEL SELECTOR

- (1) Empuje la funda hacia abajo.
- (2) Desconecte el conmutador de sobremultiplicador del mango del selector.

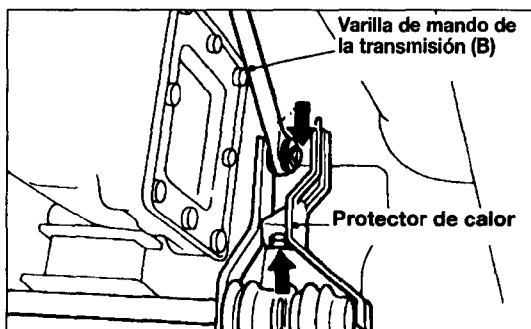


- (3) Retire el mango del selector de la palanca de cambio.

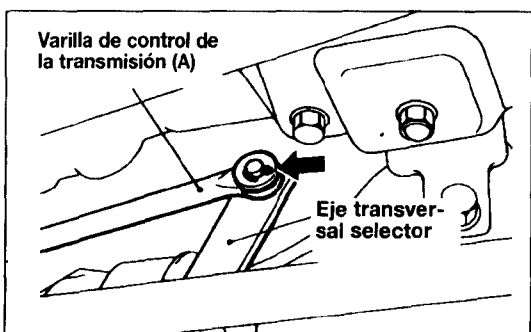


### 13. DESCONEXION DE LA VARILLA DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (B)

- (1) Desconecte la varilla de control de la transmisión (B) del brazo de control de la transmisión aflojando la tuerca debajo del suelo.



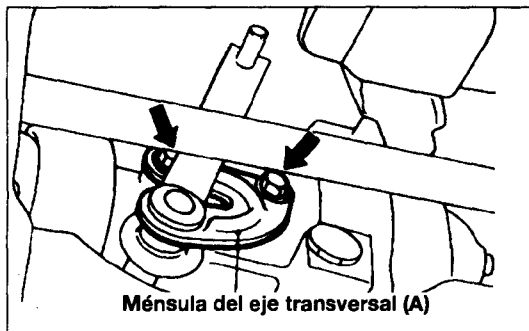
- (2) Desconecte el eje transversal selector del protector de calor.
- (3) Desconecte el eje transversal selector de la varilla de control de transmisión B.



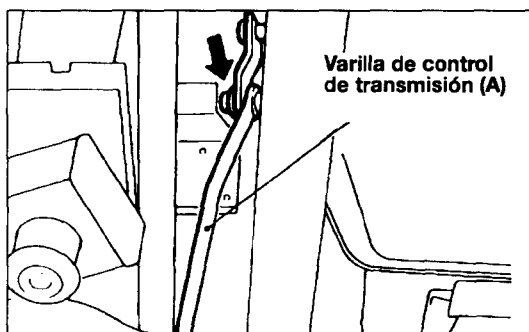
### 19. RETIRADA DEL EJE TRANSVERSAL SELECTOR /20. VARILLA DE CONTROL DE TRANSMISIÓN (A)

- (1) Desconecte el eje transversal selector de la varilla de control (A).

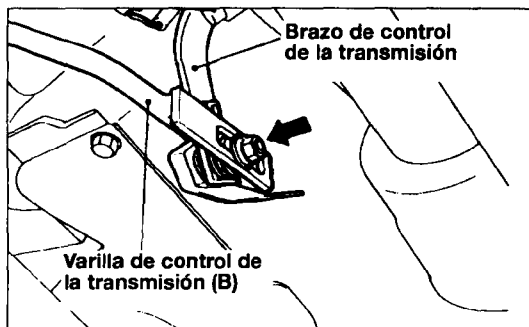
## TRANSMISION AUTOMATICA - Control de la Transmisión



- (2) Retire la cubierta antipolvo y retire el anillo de retención que sujeta el muelle.
- (3) Retire los pernos de la ménsula de montaje del eje transversal del juego de transferencia.
- (4) Desenganche la ménsula del eje transversal de la ménsula situado en el lado del travesaño N°1.



- (5) Retire la varilla de control de transmisión A de la transmisión.



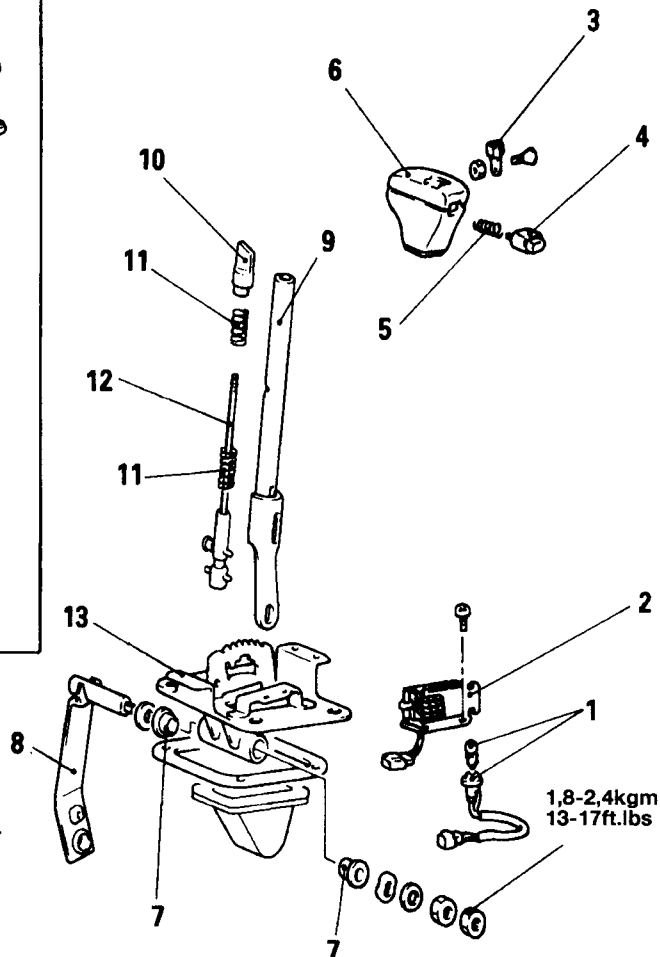
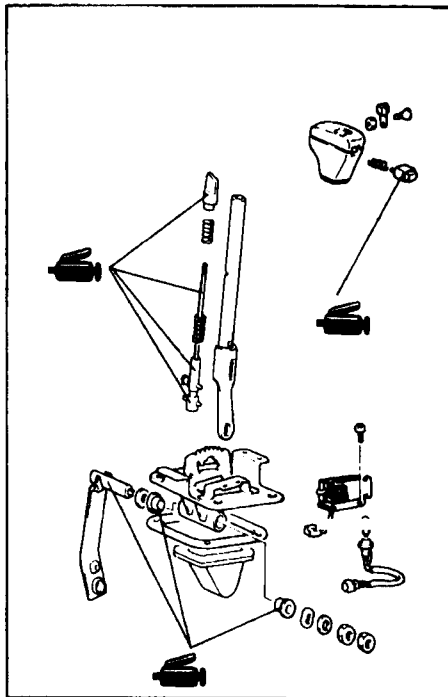
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 13. INSTALACION DE LA VARILLA DE CONTROL DE LA TRANSMISIÓN (B)

- (1) Mueva la palanca de transmisión y cambio a la posición "N", e instale el brazo de control de transmisión y la varilla de control de la transmisión (B) como se indica en el dibujo.
- (2) Mientras conduce, compruebe que la transmisión esté ajustada para cada rango al cambiarse la palanca selectora a cada posición.
- (3) Mientras conduce compruebe que se active y anule correctamente el sobremultiplicador al emplearse el conmutador del sobremultiplicador.

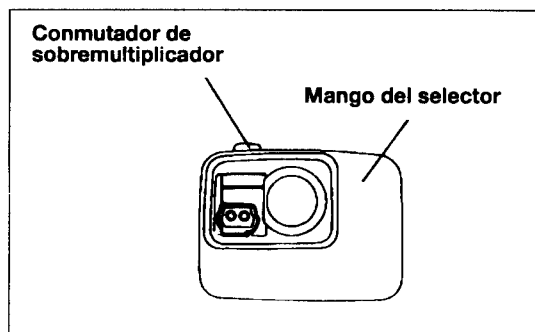
# TRANSMISION AUTOMATICA - Control de la Transmisión

## DESMONTAJE Y MONTAJE



### <Pasos de desmontaje>

- 1. Testigo indicador de posición
- ➡ 2. Conmutador inhibidor
- 3. Conmutador de sobremultiplicador
- 4. Pulsador
- 5. Muelle
- 6. Mango del selector
- 7. Casquillos
- 8. Brazo de control de transmisión
- 9. Palanca de cambio
- ➡ 10. Casquillo
- 11. Muelle
- 12. Juego de varilla
- 13. Ménsula



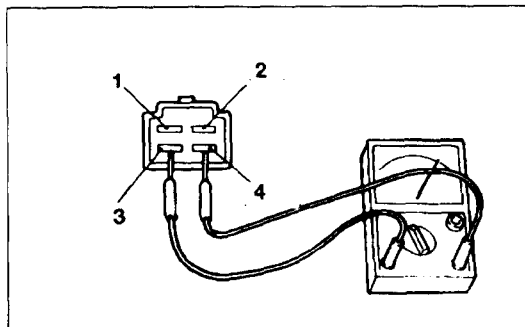
## INSPECCION

- Compruebe si hay desgaste atípico de la parte de plato de detención de ménsula, pasador final de varilla, cada casquillo, pulsador y superficie de contacto de la camisa.
- Compruebe si el muelle está flojo.
- Compruebe el funcionamiento del conmutador de sobremultiplicador. (Compruebe la continuidad)

Con el conmutador de sobremultiplicador OFF: continuidad

Con el conmutador de sobremultiplicador ON: incontinuidad

## TRANSMISION AUTOMATICA - Control de la Transmisión



### Conmutador de inhibidor\*

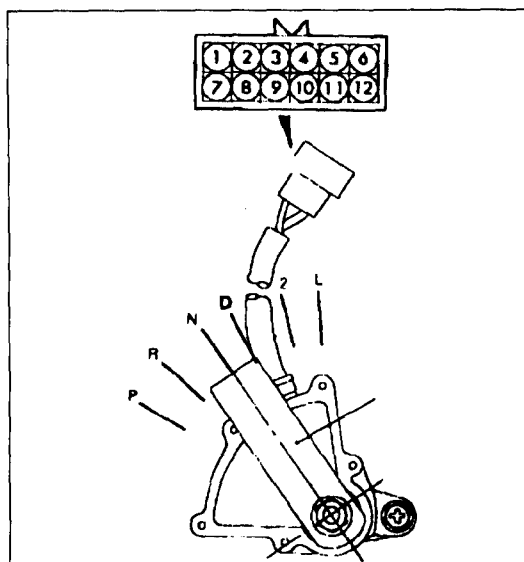
(para vehículos fabricados hasta noviembre de 1994: 3,0 GSL, enero 1995: DSL)

Compruebe la continuidad con la palanca de selección en cada posición.

Posición de palanca de selección \ Terminals	1	2	3	4
P			○—○	
R	○—○			
N			○—○	

#### NOTA

○—○ indica que está la continuidad entre terminales.



(para vehículos fabricados hasta noviembre de 1994: 3,0 GSL, enero 1995: DSL)

Compruebe la continuidad con la palanca de selección en cada posición.

TER.	COLOR	P	R	N	D	2	L
1	RW					○	
2	RB						○
3	RG				○		
4	RY			○			
5	RL						
6	R	○	○				
7	BW	○	○	○	○	○	○
9	L		○	○	○	○	○
12	BY	○		○			

#### NOTA

○—○ indica que está la continuidad entre terminales.

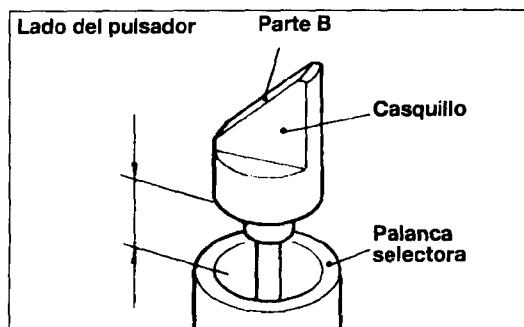
## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 10. INSTALACION DE CASQUILLO

Cambie la palanca selectora a la posición "N" y gire el casquillo de tal forma que la superficie angulada de el casquillo se encuentre en el lado del pulsador. Ajuste el manguito entre el casquillo y la palanca selectora para que cumpla el valor estándar. Valor estándar : 15,2-15,9mm (.60-.62 in.)

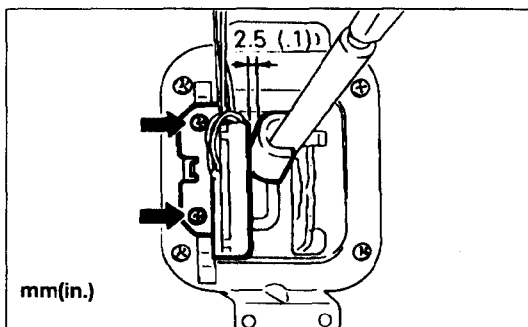
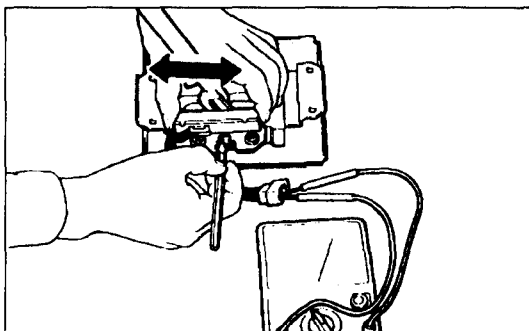
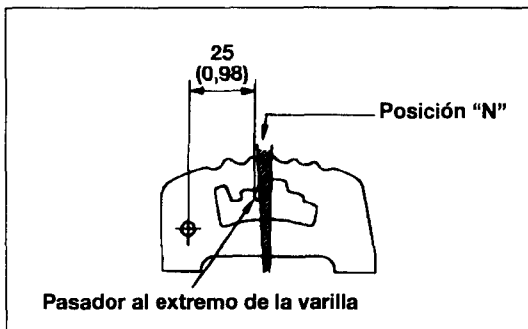
#### NOTA

Desplace la parte B de el casquillo al lado del pulsador (lado del asiento de conductor).





## TRANSMISION AUTOMATICA - Control de la Transmisión



### 2. INSTALACION DE CONMUTADOR DE INHIBIDOR

- (1) Temporalmente instale el conmutador de inhibidor.
- (2) Monte la palanca de cambio que el pasador al extremo de la varilla está en la posición demostrada en la ilustración.
- (3) Usando un ohmímetro entre 2-BY y 2-BY de conector de conmutador inhibidor, compruebe la continuidad cuando el conmutador inhibidor está movido atrás y adelante, y marque la ménsula.
- (4) Apriete tornillos de montaje del conmutador inhibidor en la posición donde la holgura entre el conmutador inhibidor y la palanca de selección es la distancia especificada.

# TRANSMISION AUTOMATICA - Control de Transmisión

## JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA RETIRADA E INSTALACION

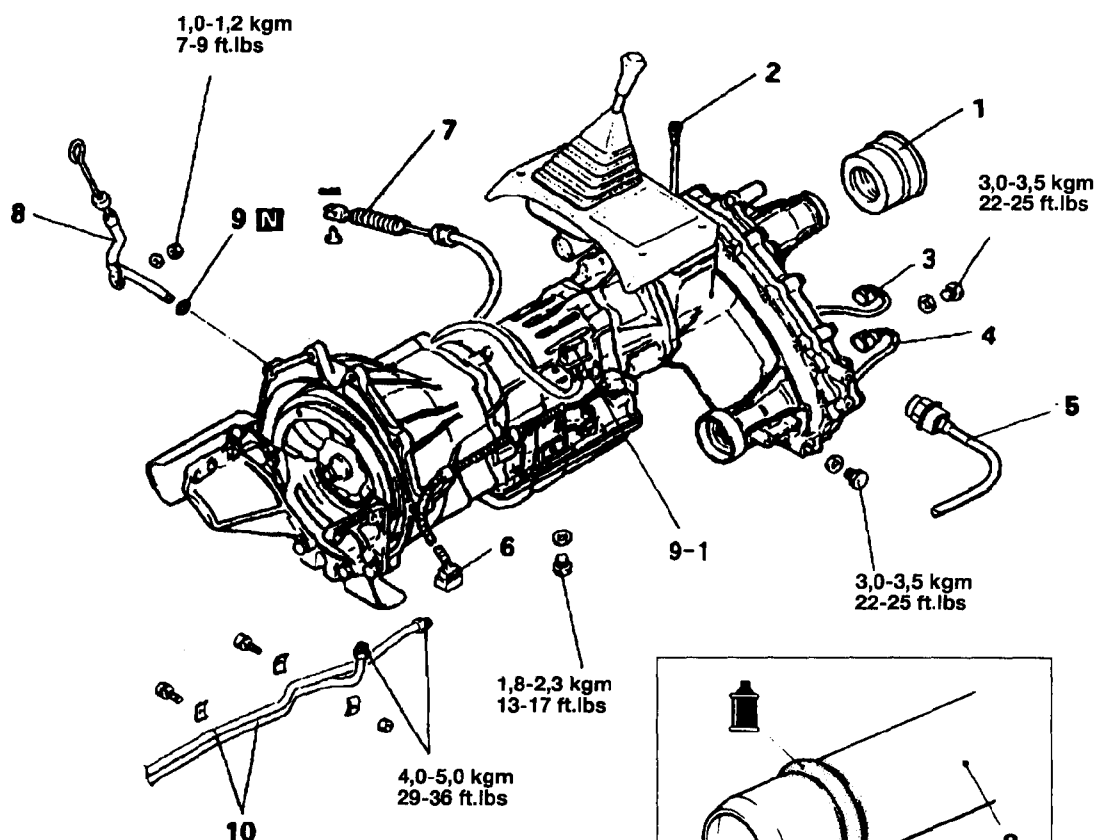
<Gasolina>

### <Operación Preretirada>

- Retirada del protector del eje transversal
- Retirada del tubo de escape delantero
- Retirada del protector de transferencia
- Vaciado del LTA y aceite de transferencia (Grupo de 00-Servicio Mantenimiento)
- Retirada de ejes propulsores delantero y trasero (Grupo 15-Eje propulsor)

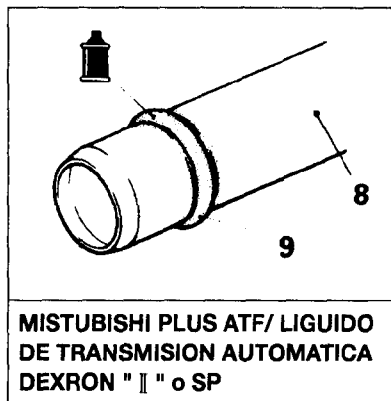
### <Operación Postinstalación>

- Llenado de LTA y aceite de transferencia (Grupo 00-Servicio Mantenimiento)
- Instalación del tubo de escape delantero (Grupo 15 Tubos de escape y silenciosos)
- Instalación de ejes propulsores delantero y trasero (Grupo 15-Eje propulsor)
- Instalación del protector del eje transversal
- Instalación del protector de transferencia
- Comprobación de activación de la palanca selectora



### <Pasos de retirada>

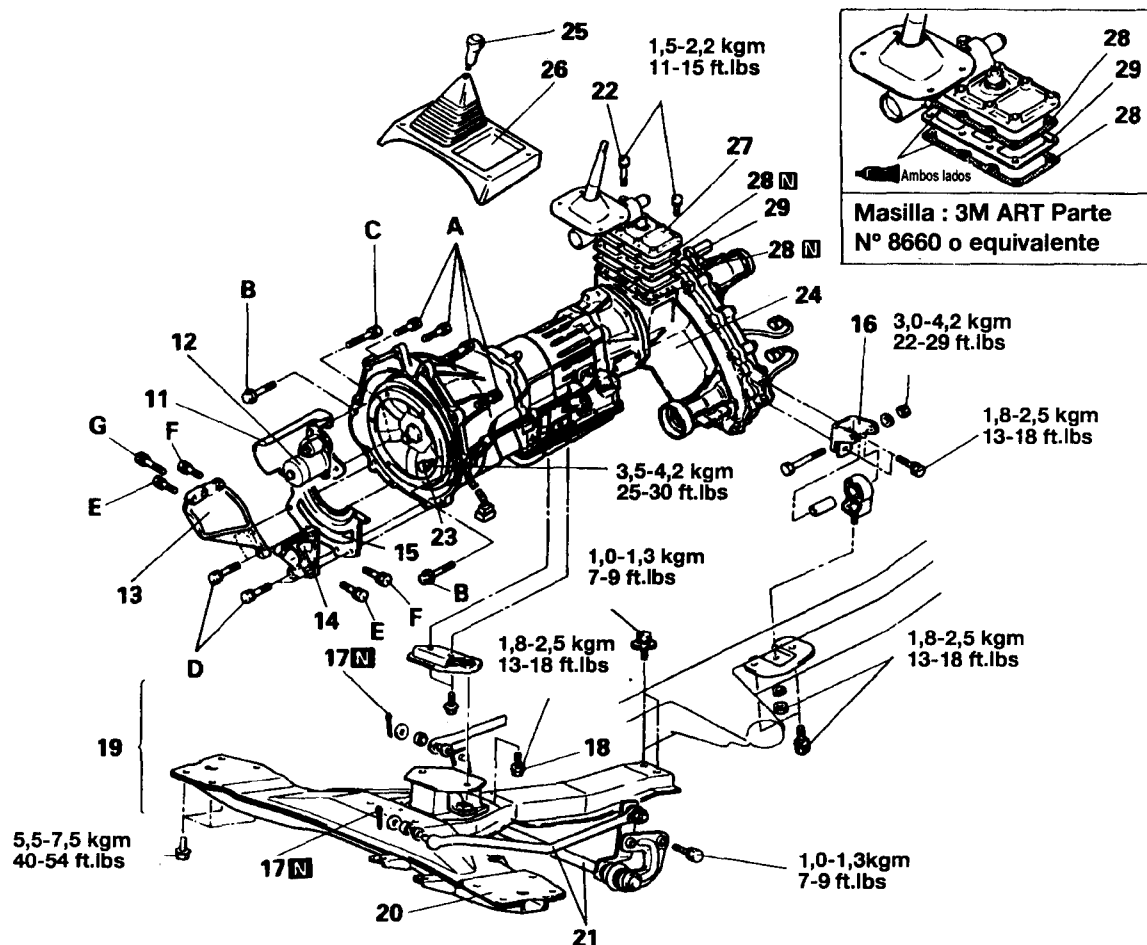
1. Protector de retén antipolvo
2. Cable de masa
3. Conector del sensor de oxígeno
4. Conector del conmutador del testigo de tracción 4x4
5. Sensor del velocímetro
6. Conector de la válvula solenoide de sobremultiplicador
7. Cable de control de mariposa
8. Tubo de llenado de aceite
9. Junta tórica



MISTUBISHI PLUS ATF/ LIGUIDO  
DE TRANSMISION AUTOMATICA  
DEXRON "II" o SP

- 9-1. Conector de conmutador de inhibidor (para vehículos fabricados desde noviembre 1994)
10. Tubo de radiador de aceite de transmisión automática

# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- |   |   |
|---|---|
| 11. Tapa del arrancador   | 21. Juego de la varilla de control de la transmisión            |
| 12. Motor de arranque   | 22. Pernos de montaje de la palanca de control de transferencia |
| 13. Fiador de la transmisión (Derecha)  | 23. Pernos especiales (seis)                                    |
| 14. Fiador de la transmisión (Izquierda)  | 24. Juego de transmisión y transferencia                        |
| 15. Tapa de carcasa de campana  | 25. Mango de palanca de cambio de transmisión                   |
| 16. Ménsula de montaje de la transferencia  | 26. Consola del suelo delantera                                 |
| 17. Pasador de chaveta  | 27. Juego de la palanca de control                              |
| 18. Pernos  | 28. Junta de la carcasa de control                              |
| 19. Miembro de soporte del travesaño N° 2 y motor trasero con varilla de control de transferencia | 29. Tapa de la carcasa de control                               |
| 20. Travesaño N° 2  |   |

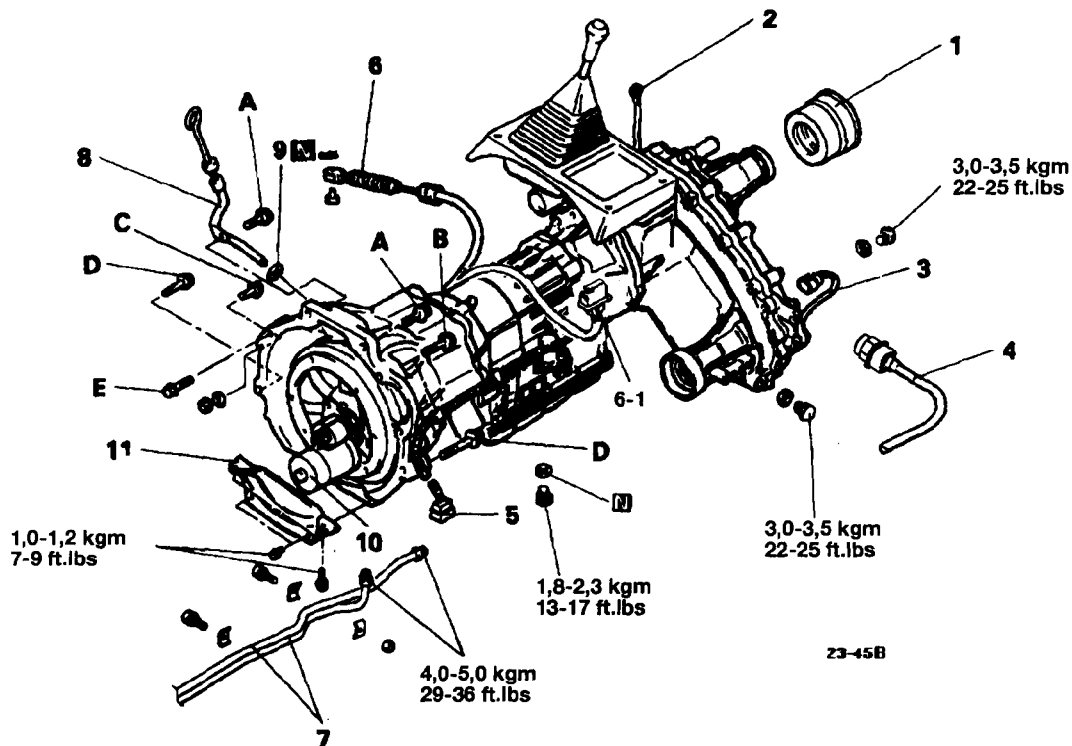
	kg.m	pies.libras	D.E x largo mm (in.)	Identificación de perno
A	6,5-8,5	47-61	7 12×40 (0,5×1,6)	
B	8,0-10,0	58-72	7 12×55 (0,5×2,2)	
C	2,7-3,4	20-25	7 10×40 (0,4×2,2)	
D	3,0-4,2	22-30	7 10×40 (0,4×1,6)	
E	6,5-8,5	47-61	7 12×35 (0,5×1,4)	
F	3,3-5,0	24-36	7 10×30 (0,4×1,2)	
G	6,5-8,5	47-61	7 12×50 (0,5×2,0)	

# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

## JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA

### RETIRADA E INSTALACION

<Diesel>

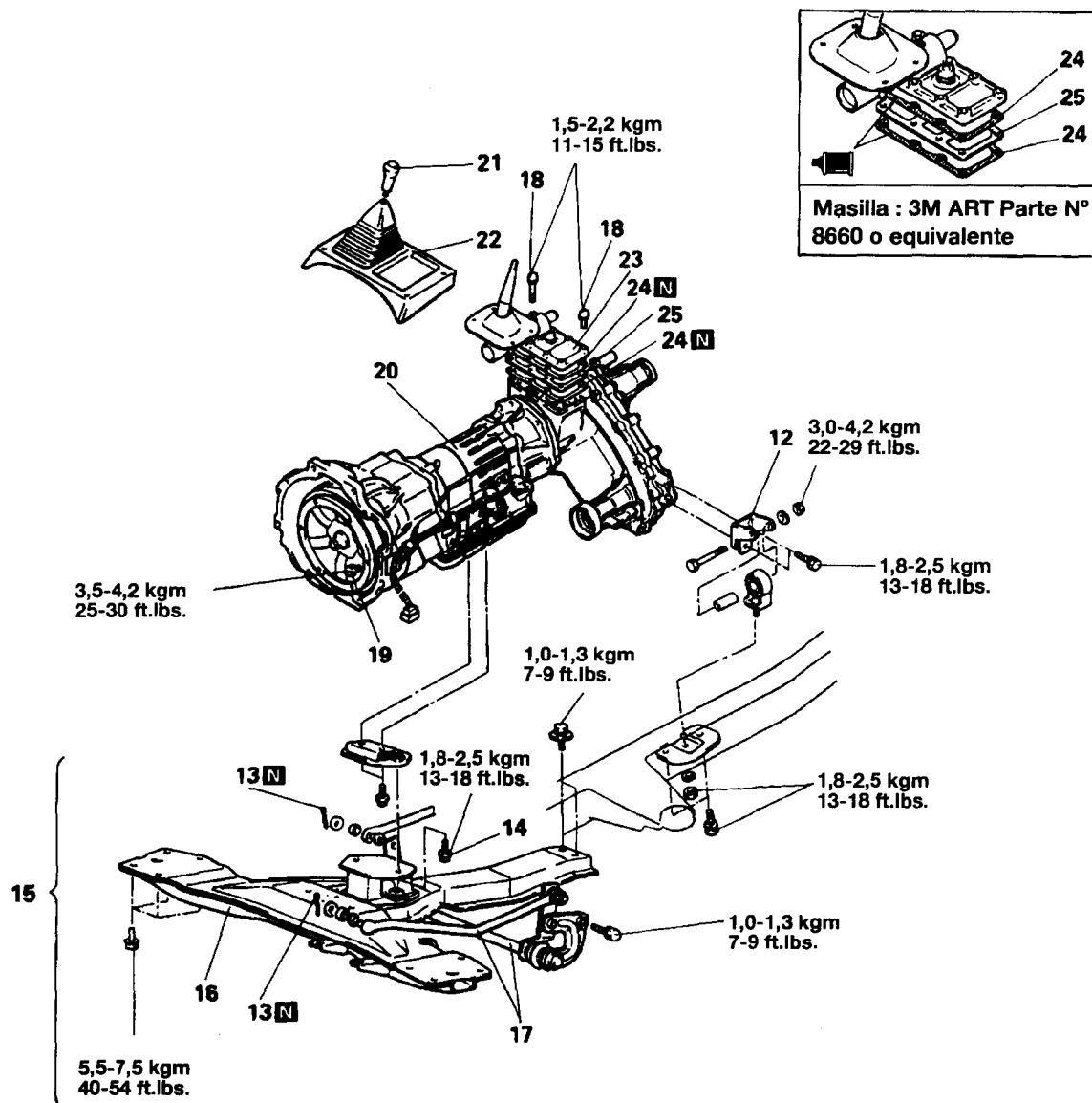


#### <Pasos de retirada>

1. Protector de retén antipolvo
2. Cable de masa
3. Conectador del interruptor del testigo indicador de tracción 4×4
4. Sensor del velocímetro
5. Contctador del aparato A/T
6. Cable de control de mariposa
- 6-1. Contctador de conmutador de inhibidor (para vehículos fabricados desde enero 1995)
7. Tubo de radiador de aceite de la transmisión
8. Tubo de llenado de aceite
9. Junta tórica
10. Motor de arranque
11. Tapa de carcasa de campanada

	kg.m	pies.libras	D.E x largo mm (in.)	Identificación de perno
A	4,3-5,5	31-40	7 10×40 (0,4×1,6)	
B	2,7-3,4	20-25	7 10×65 (0,4×2,6)	
C	2,0-2,7	15-20	7 8×25 (0,3×1,0)	
D	4,3-5,5	31-40	7 10×65 (0,4×2,6)	
E	2,0-2,7	15-20	7 8×60 (0,3×2,4)	

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- ➡ 12. Ménsula de montaje de la transferencia
- ➡ 13. Pasador de horquilla
- ➡ 14. Pernos
- ➡ 15. Miembro de soporte del travesaño N° 2 y trasero de motor con varilla de control de transferencia
- ➡ 16. Travesaño N° 2
- ➡ 17. Juego de varilla de control de transmisión
- ➡ 18. Pernos de montaje de la palanca de control de transferencia
- ➡ 19. Pernos especiales (seis)
- ➡ ➡ 20. Juego de transmisión y transferencia
- ➡ ➡ 21. Mango de la palanca de cambio de transferencia
- ➡ ➡ 22. Consola de suelo delantera
- ➡ ➡ 23. Juego de la palanca de control
- ➡ ➡ 24. Junta de la carcasa de control
- ➡ ➡ 25. Tapa de la carcasa de control

### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 12. RETIRADA DEL MOTOR DE ARRANQUE

Véase Grupo 22-Juego de Transmisión y Transferencia.

#### 16. RETIRADA DE MENSULA DE MONTAJE DE TRANSFERENCIA

Véase Grupo 22-Juego de Transmisión y Transferencia.

#### 22. RETIRADA DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL JUEGO DE LA PALANCA DE CONTROL DE TRANSFERENCIA

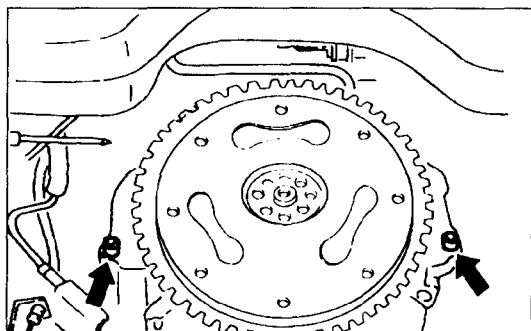
Desplace la palanca de control de transferencia a la posición 2H y extraiga los pernos de montaje del juego de palanca de control.

#### 24. RETIRADA DEL JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA

- (1) Desconecte el juego de transmisión y transferencia del motor tirando lentamente hacia la parte trasera del vehículo.
- (2) Al bajar el juego de transmisión y transferencia, lentamente incline la parte delantera hacia abajo, procurando que la parte trasera de la transmisión no golpee el travesaño N° 4.

#### NOTA

Desenganche de tal forma que el convertidor de par no permanezca en el lado del motor.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 24. INSTALACION DEL JUEGO DE TRANSMISION Y TRANSFERENCIA

En el lado del motor existen dos lugares de centrado.

Asegúrese de que los orificios de pernos de montaje se encuentren alineados con aquellos antes de montar el juego de transmisión y transferencia en el motor.

#### 21. INSTALACION DEL JUEGO DE LA VARILLA DE CONTROL DE LA TRANSMISION

- (1) Aplique una mano de grasa multiuso en la piezas deslizantes.
- (2) Confirme la posición de la palanca selectora. (Véase P. 23-24)

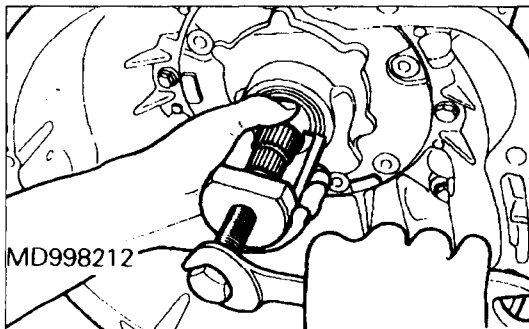
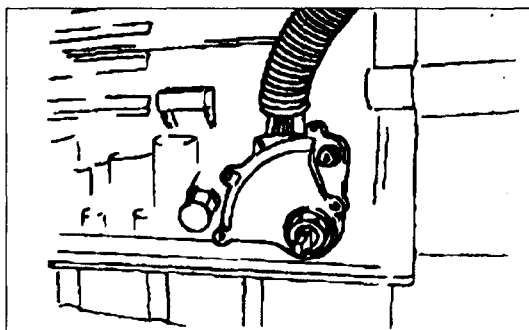
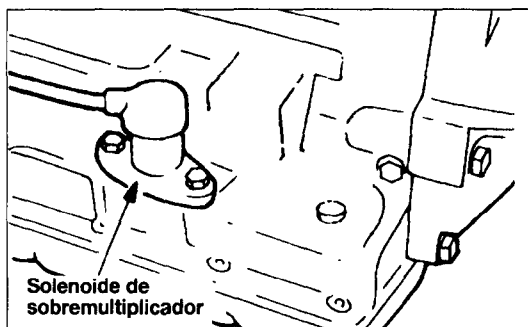
#### 7. CONEXION DEL CABLE DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Véase P. 23-35.

## DESMONTAJE

### PRECAUCION

1. Al extraer del vehículo el juego de transmisión, procure que el gato no golpee el cárter.
2. La transmisión automática se compone de piezas trabajadas a precisión que deben manejarse con sumo cuidado al desmontarlas. Para evitar daños.
3. Al separar la piezas metálicas de aleación ligera, no apalanque con destornillador sino golpee ligeramente con un martillo de plástico.
4. Coloque un felpudo de caucho sobre el banco de trabajo y manténgalo limpio.
5. Durante el desmontaje, no lleve puestos guantes de tal ni emplee trapos. Si es preciso, emplee un trapo de nylon o toalla de papel.
6. Limpie todas las piezas desmontadas. Puede emplearse detergente normal para limpiar las piezas metálicas, pero procure secar con aire tras el lavado.
7. Lave el disco de embrague, disco de freno y piezas de caucho en Liquido de Transmisión Automática y manténgalos limpios de polvo.
8. Si la transmisión misma está dañada, desmonte y limpie el sistema de refrigeración.



- (1) Elimine tierra o arena que se encuentre en la parte exterior de la transmisión.
- (2) Extraiga la transferencia
- (3) Coloque el juego de transmisión sobre un banco con el cárter hacia abajo.

### Precaución

No coloque el juego con el cárter hacia arriba sin antes retirar el cárter. Esto es necesario para evitar que objetos extraños penetren el cuerpo de válvulas.

- (4) Extraiga el convertidor de par.
- (5) Extraiga la válvula solenoide del sobremultiplicador.
- (5-1) Retire el conmutador de inhibidor.  
(para vehículos fabricados desde noviembre de 1994: 3,0 GSL, enero de 1995: DSL)

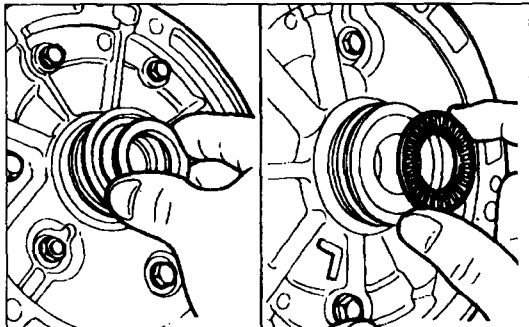
- (6) Retire la bomba de aceite:
  - (a) Retire los siete pernos
  - (b) Posición de herramienta especial en el árbol del respaldo de lengüeta.
  - (c) Para soltar la bomba gire el perno de herramienta especial.

### PRECAUCION

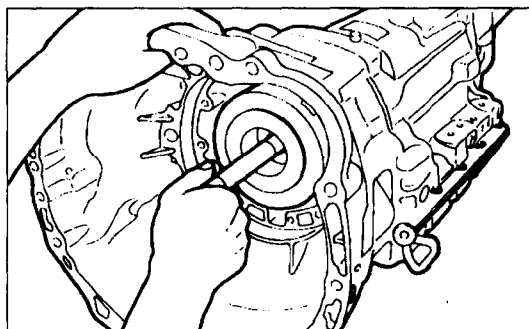
No dañe el superficie del casquillo del árbol.

- (d) Coja el árbol de éster de bomba delantera y tire la bomba de la caja.

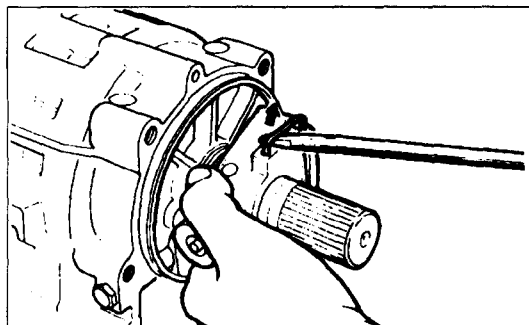
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



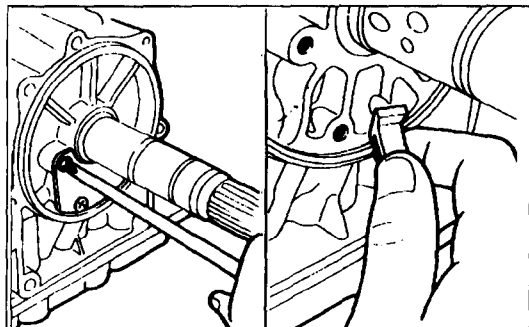
- (7) Ojo al cojinete y cubeta detrás de la bomba de aceite.



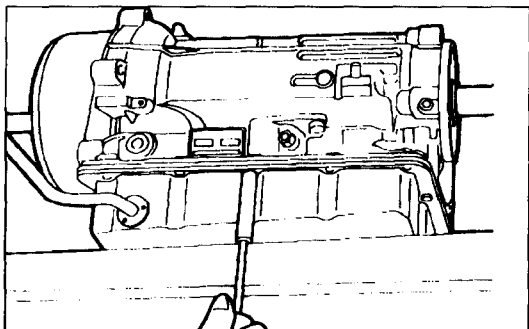
- (8) Extraiga la caja del convertidor de par.  
(a) Extraiga los dos pernos de 12mm y los cuatro pernos de 10mm.  
(b) Mientras sujeta el eje de entrada, extraiga la caja del convertidor de par.



- (9) Extraiga el adaptador y junta.  
(10) Extraiga el perno de montaje del gobernador.  
(11) Levante ligeramente el anillo de retención del gobernador con un destornillador y extraiga (el juego del gobernador) del eje de salida



- (12) Extraiga el colador del gobernador:  
(a) Extraiga los cuatro pernos y la placa.  
(b) Extraiga el colador de la caja.



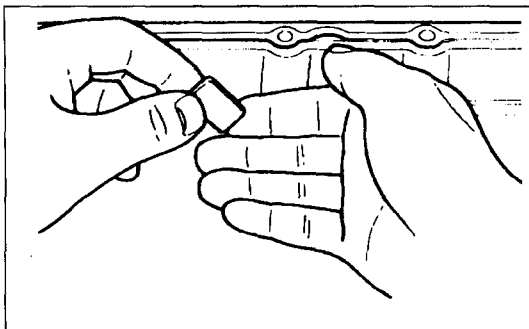
- (13) Extraiga el cárter y junta:  
(a) Extraiga los 14 pernos.  
(b) Extraiga el cárter con la caja de transmisión levantada.

### PRECAUCION

- No invierta la transmisión dado que los objetos extraños recogidos en el cárter contaminará el cuerpo de válvulas.



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



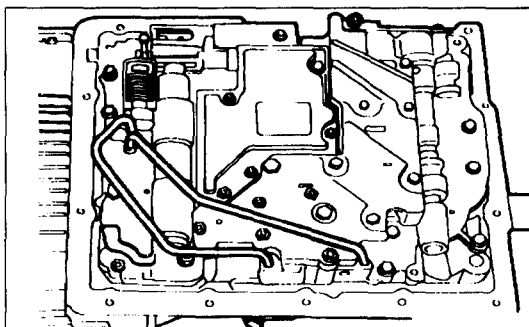
(14) Examine las partículas en el cárter de la forma siguiente:

Extraiga el imán y empléelo para recoger las virutas metálicas.

Examine detenidamente las virutas y partículas en el cárter y en el imán para estimar la ubicación del desgaste dentro de la transmisión.

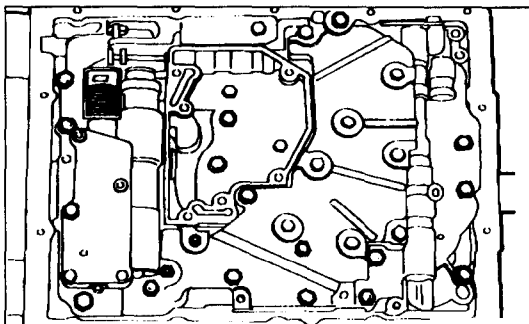
Acero (magnético) = desgaste de cojinete, engranaje o placa de embrague.

Latón (no magnético) = desgaste de casquillo.

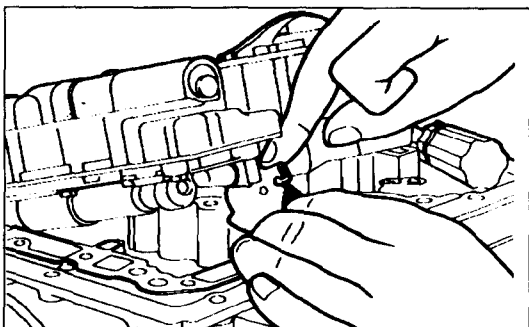


(15) Invierta el juego de transmisión y extraiga los tubos apalancando ambos extremos de cada tubo con un destornillador grande.

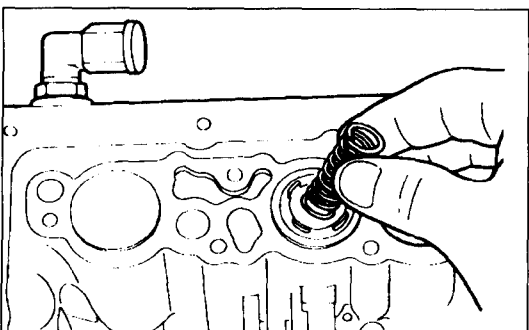
(16) Extraiga el colador.



(17) Extraiga los 17 pernos de fijación del cuerpo de válvulas.



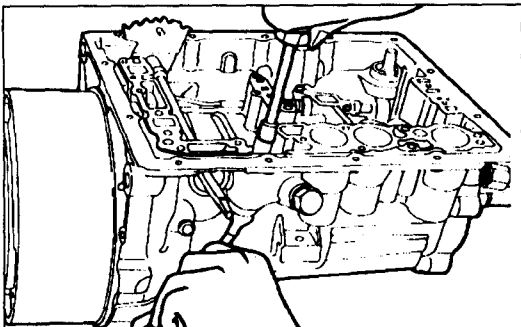
(18) Levante un poco el cuerpo de válvulas y desconecte el cable de mariposa de la leva, y extraiga el cuerpo de válvulas.



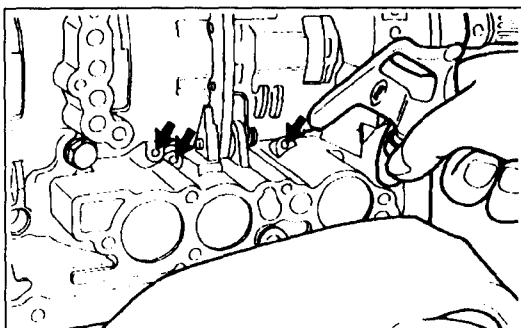
(19) Extraiga el muelle de pistón del acumulador C2.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

---



- (20) Con una llave de vaso de 10mm, empuje el retenedor de plástico del cable de mariposa extrayéndolo de la caja de transmisión para extraer el cable de mariposa junto con el retenedor.

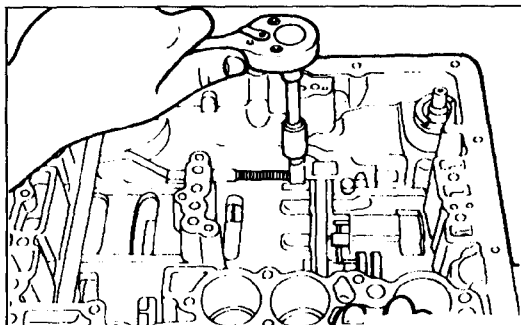


- (21) Coloque un trapo en cada pistón. Sople con aire comprimido a baja presión (100 kPa) en cada uno de los orificios indicados para que el pistón entre en el trapo.

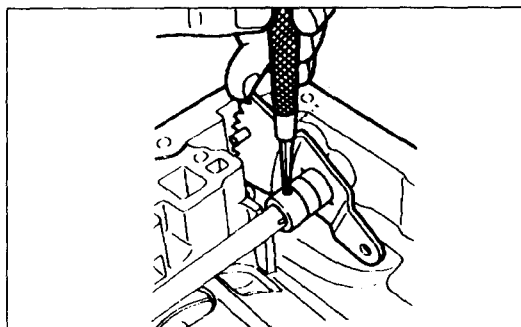
Retire los pistones y muelles.

### PRECAUCION

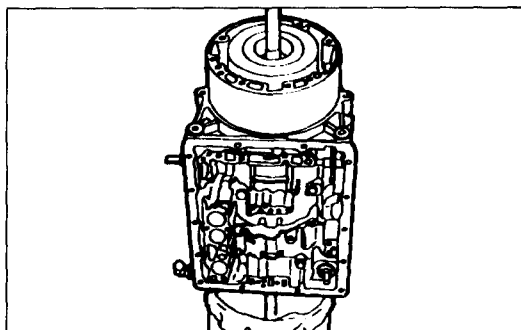
- Mantenga apartada la cara para evitar accidentes personales.
- No emplee aire de alta presión.



- (22) Extraiga el varillaje de bloqueo de guarnición:
- (a) Extraiga la placa de leva.
  - (b) Extraiga la varilla de bloqueo de guarnición.
  - (c) Extraiga el muelle, pasador de pivote y fiador de bloqueo de guarnición.



- (23) Extraiga la palanca y eje manuales:
- (a) Con un martillo y punzón extraiga el pasador.
  - (b) Deslice el eje sacándolo de la caja y retire la placa de detención.

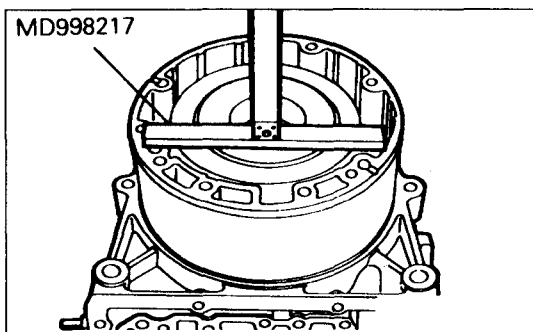


- (24) Coloque la transmisión en un pedestal cilíndrico para facilitar el trabajo.

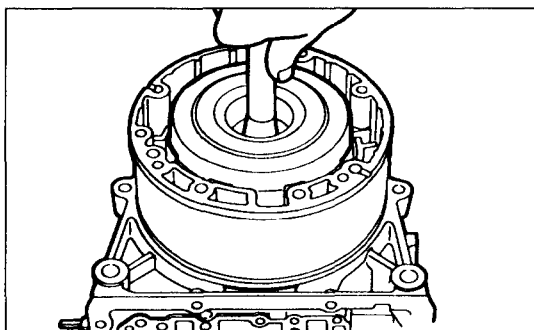
### PRECAUCION

- Coloque trapos de taller entre la caja y el pedestal para evitar daños a la caja.

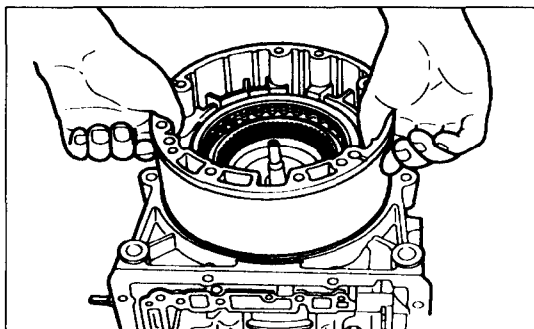
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



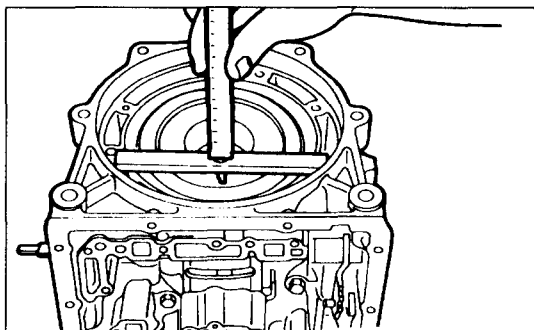
- (25) Coloque la herramienta especial sobre la caja del sobremultiplicador y mida la distancia entre la parte superior de la caja de sobremultiplicador y el cilindro del embrague.  
Anote la distancia para cuando se vuelva a montar.



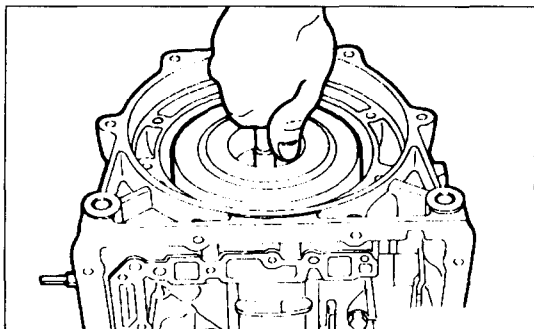
- (26) Agarre el eje y extraiga el juego del embrague de sobremultiplicador.  
Ojo a los cojinetes y cubetas en ambos lados del juego.



- (27) Extraiga la caja de sobremultiplicador y el freno como sigue:  
Sujete ambos lados de la caja de sobremultiplicador y extráigala de la caja de transmisión. Ojo a los cojinetes y cubetas en ambos lados del juego.



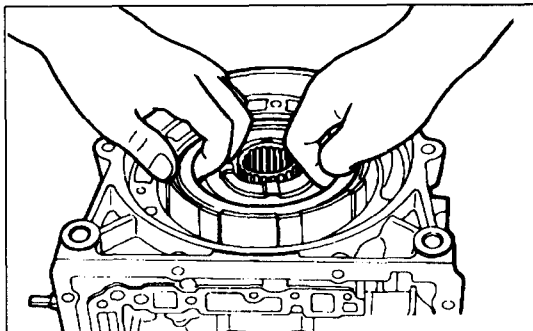
- (28) Instale la herramienta especial en la caja. Mida la distancia entre la brida de la parte superior de la caja y el tambor del embrague.  
Anote el valor para su montaje.



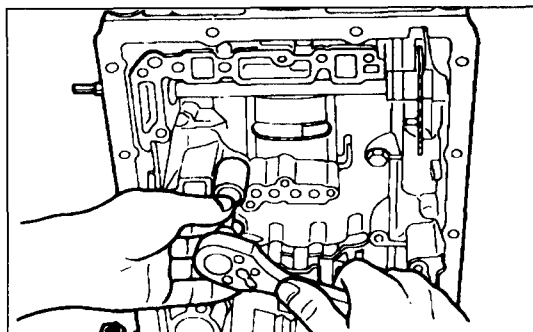
- (29) Agarre el eje y extraiga el juego de embrague de avance.  
Ojo a los cojinetes y cubetas en ambos lados del juego.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

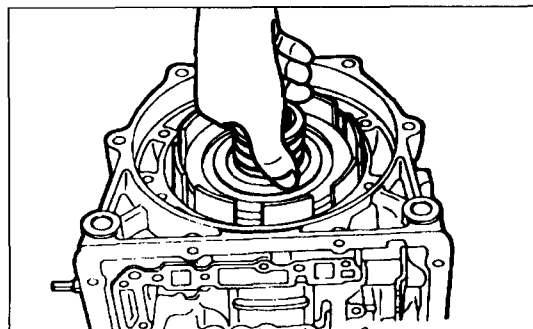
---



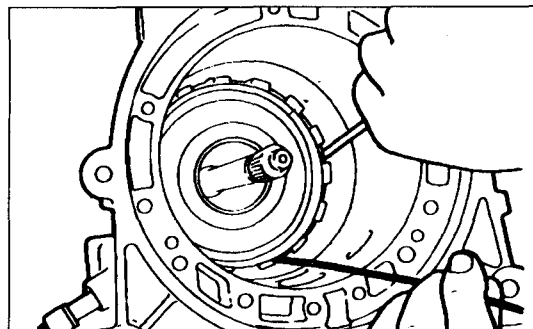
(30) Extraiga el embrague directo agarrando el cubo del embrague y extráigalo de la caja.



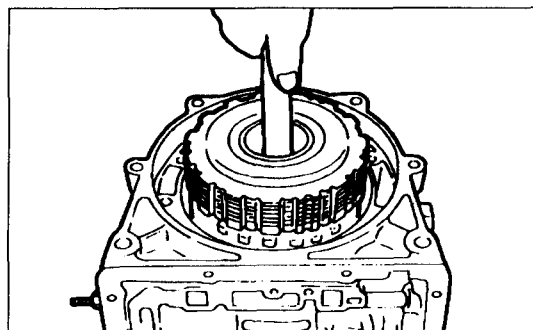
(31) Extraiga el soporte central y engranaje solar:  
(a) Extraiga los dos pernos centrales de soporte.



(b) Agarre el juego de soporte central y extraiga el soporte central con el engranaje solar.



(32) Extraiga anillo de retención de la placa de reacción mediante un destornillador de espiga larga.



(33) Extraiga el freno N°3 y juego de portaplanetario extrayendo el eje intermediario.  
Si el tubo de accionamiento de freno y cojinete y cubetas de tope no salen con el juego, extráigalos de la caja.

# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

---

## MONTAJE

### PRECAUCION

Antes de montar, asegúrese de que todos los juegos de componente están montados correctamente.

Si se encuentra algún problema en algún juego de componente durante el montaje, inmediatamente inspeccione y repare dicho juego.

## NOTAS GENERALES SOBRE EL MONTAJE

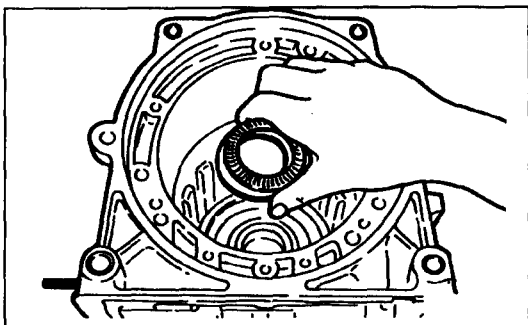
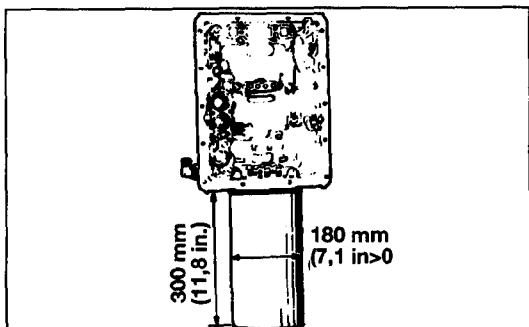
- ① La transmisión automática se compone de piezas acabadas de alta precisión, que precisan inspección detenida antes de montar porque incluso una pequeñísima muesca podría provocar fugas de líquido o afectar el rendimiento.
- ② Antes de montar discos de embrague nuevos, remójelos en LTA durante un mínimo de dos horas.
- ③ Aplique LTA sobre las superficies deslizantes o de rotación de todas las piezas antes de montar.
- ④ Emplee vaselina para sujetar las piezas pequeñas en su sitio.
- ⑤ No emplee masilla o cementos adhesivos en juntas o piezas similares.
- ⑥ Al montar la transmisión, asegúrese de emplear junta y juntas tóricas nuevas.
- ⑦ Seque todas las piezas soplando con aire comprimido. Nunca emplee trapos de taller.
- ⑧ Asegúrese de instalar los cojinetes y cubetas de tope en el sentido y posición correctos.

- (1) Coloque la transmisión en un pedestal cilíndrico para facilitar el trabajo.

### PRECAUCION

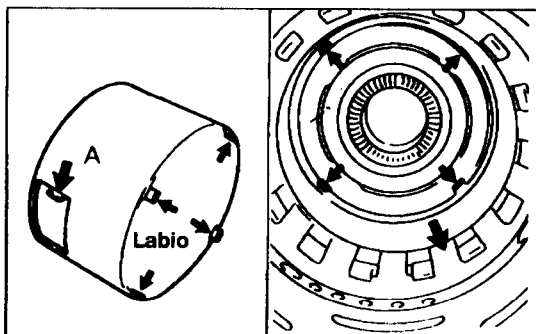
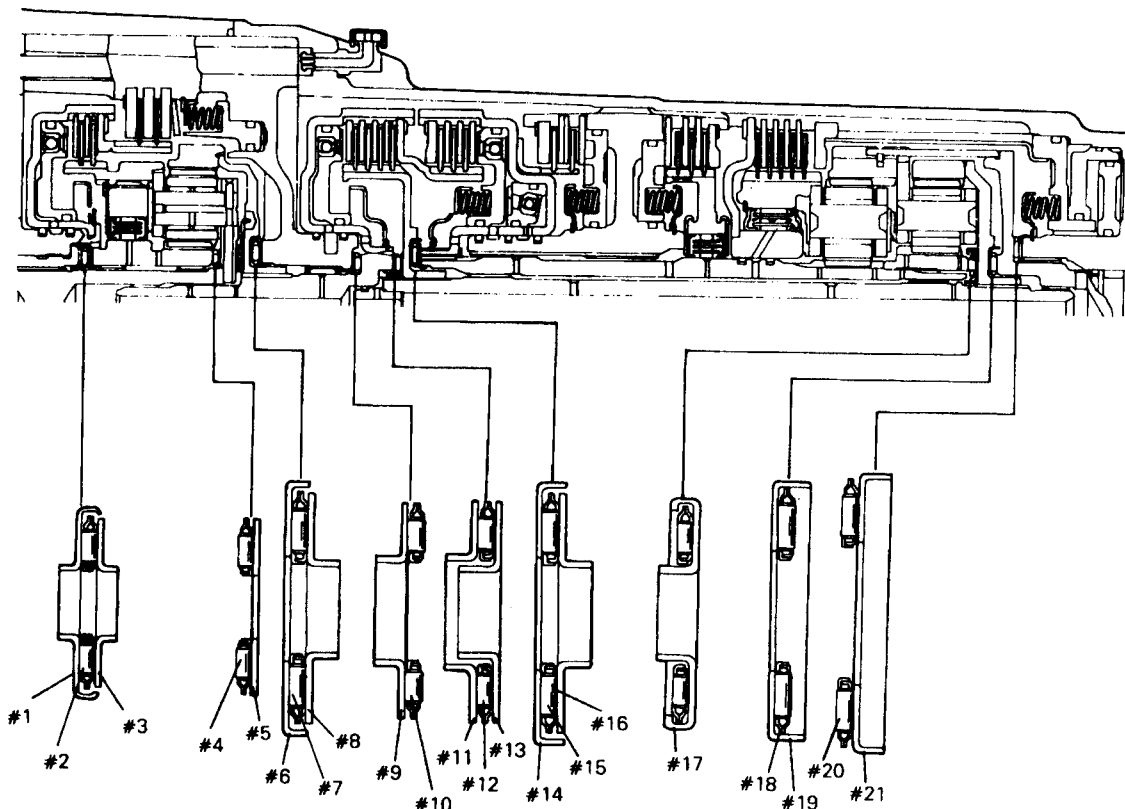
Coloque trapos de taller entre la caja y el pedestal para evitar daños a la caja.

- (2) Instale el cojinete de tope N°20 seguido de la cubeta N°21 con la cara de cazoleta apuntando hacia abajo.



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

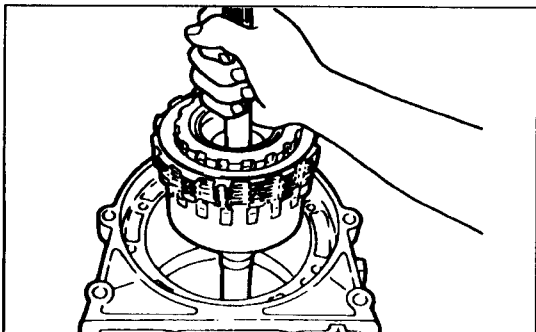
### COJINETE DE EMPUJE Y POSICION DE CUBETA



- (3) Instale el tubo de suministro de freno en la caja, alineando la lengüeta de fijación del tubo (pieza A) con la parte B de la caja.

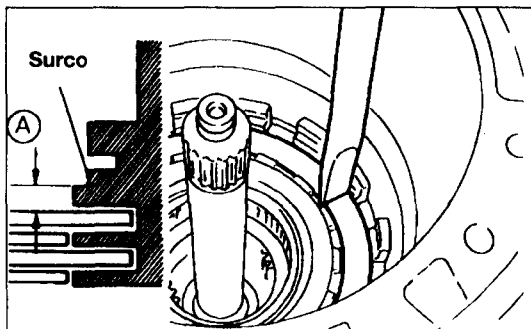
**NOTA**

Asegúrese de que la lengüeta del tubo esté completamente encajada en la caja.



- (4) Inserte el juego del eje de salida en la caja.

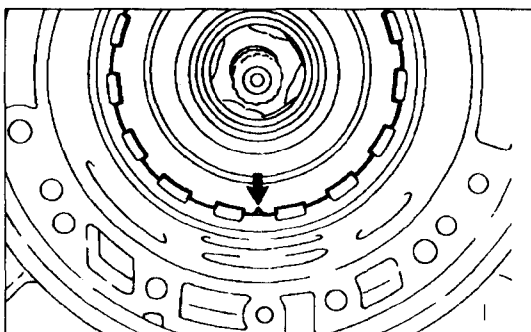
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (5) Con la caja en sentido vertical, asegúrese de que freno N°3 esté más abajo que la cornisa debajo del surco del anillo de resorte. Si el freno N°3 no está más abajo que la cornisa, puede que los componentes estén mal montados o exista un exceso de LTA entre el disco y el plato.

**Valor estándar:**

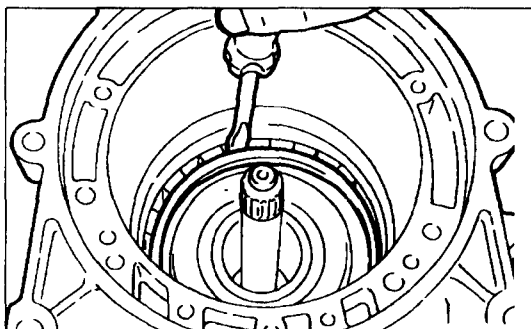
**Dimensión A: 0,61-2,64mm  
(,024-,104 in.)**



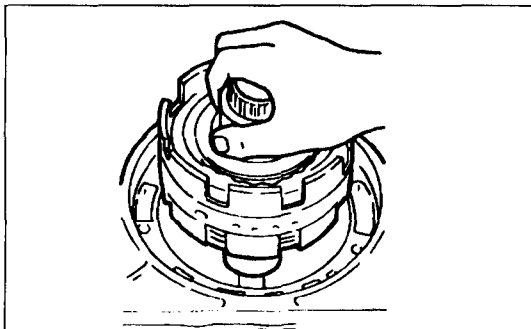
- (6) Instale el plato de reacción como sigue: Posicione el diente del plato de reacción hacia el lado de la válvula de la caja. Empújelo en su sitio.

**NOTA**

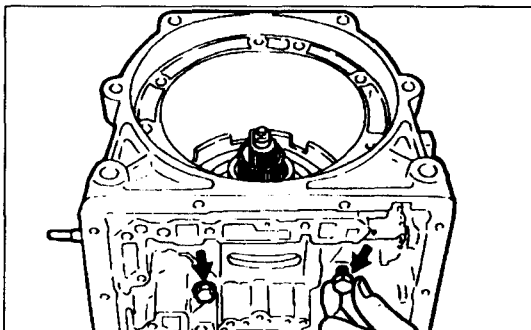
La placa de reacción está correctamente instalado si queda completamente visible el surco restante de anillo de retención.



- (7) Instale el anillo de retención como sigue: Emplee un destornillador grande para comprimir el anillo de retención. Encastre a mano el anillo de retención en su sitio. Trabaje alrededor de la caja. Realice inspección visual para comprobar que el anillo está bien asentado. Asegúrese de que los extremos del anillo de retención se encuentran entre las patillas.

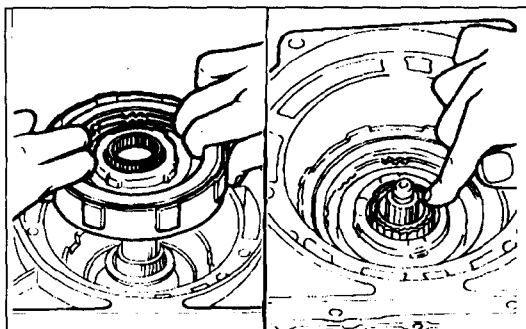


- (8) Encastre el juego del soporte central en la caja alineando el orificio de aceite y el orificio de perno del soporte central con aquellos del lado del cuerpo.



- (9) Instale los dos pernos de fijación centrales con arandelas de onda. Apriete los pernos a con los dedos.

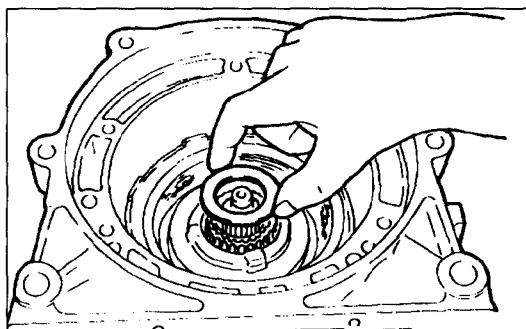
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



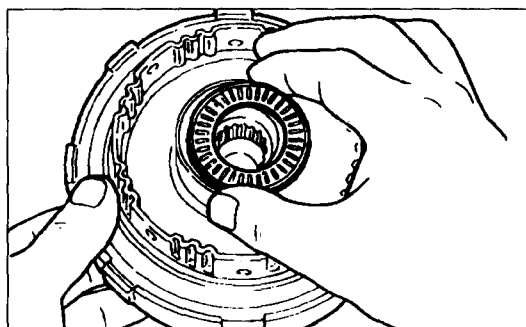
(10) Instale el embrague directo en la caja mientras gira el embrague para engranar su cubo con el soporte central.

(11) Compruebe que el embrague directo esté correctamente instalado.

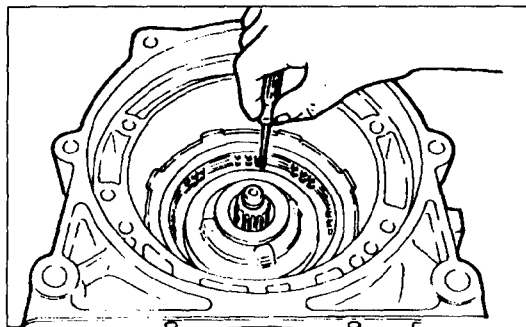
Si el embrague directo está totalmente engranado con el soporte central, el centro acanalado del embrague quedará al ras con el extremo del eje del engranaje planetario solar



(12) Tras untarla con vaselina, instale la cubeta del cojinete de tope N°16 sobre el extremo acanalado del embrague directo en la caja con su labio orientado hacia el embrague directo.



(13) Tras untarlo con vaselina, instale el cojinete de tope N°15 y la cubeta N°14 en el embrague de avance, con el labio de la cubeta hacia afuera.



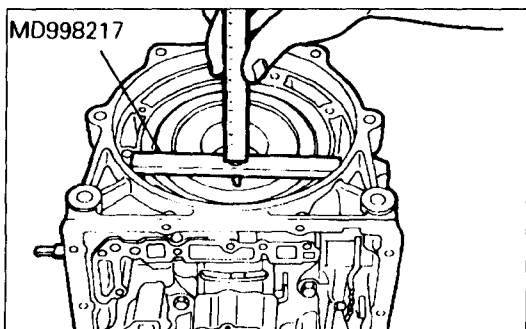
(14) Instale el juego del embrague de avance en la caja:

(a) Alinee la uñas de los discos del embrague directo y engránelos con el cubo del embrague de avance.

(b) Encastre el juego del embrague de avance en la caja.

### **PRECAUCION**

**Procure no dejar caer el cojinete de tope.**



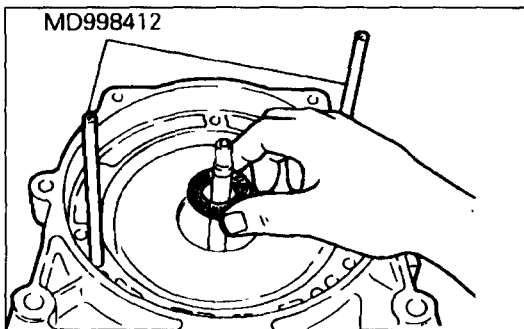
(15) Compruebe que el embrague esté instalado correctamente como sigue:

Encaje la herramienta especial en la caja de transmisión como se indica en el dibujo.

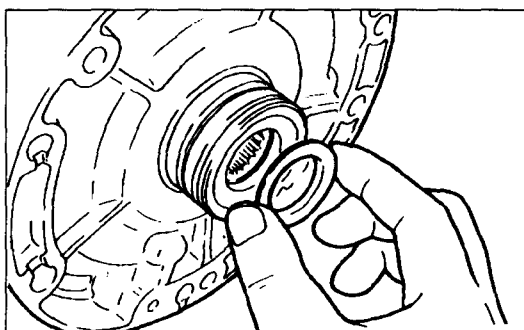
Mida la distancia entre la superficie superior de la herramienta especial y el juego del embrague de avance. Si la distancia corresponde aquella medida en el desmontaje, el embrague de avance se ha instalado correctamente.



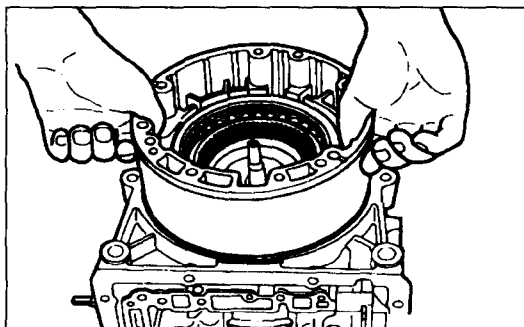
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



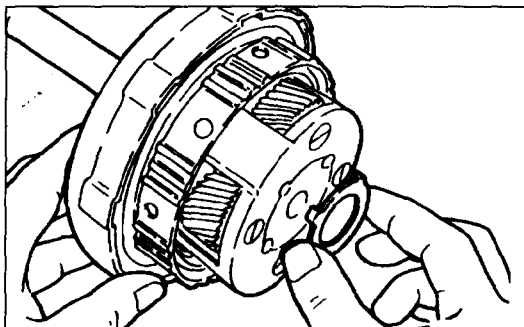
- (16) Instale la herramienta especial en la caja.  
(17) Tras untarse con vaselina, instale el cojinete de tope N°10 en el embrague de avance.



- (18) Tras untarse con vaselina, instale la cubeta de tope N°9 en el extremo de la caja de sobremultiplicador con su labio orientado hacia la caja del sobremultiplicador.



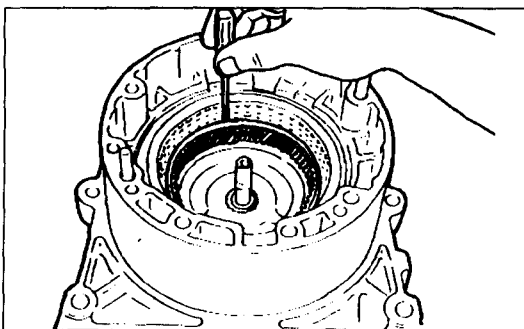
- (19) Suavemente inserte la caja de sobremultiplicador en la caja de transmisión mediante los dos pasadores de guía con la parte indicada con flecha encarada en el sentido que se indica.



- (20) Unte las arandelas de tope con vaselina. Instale las arandelas en el engranaje planetario del sobremultiplicador.

### NOTA

Las patillas de arandela deben insertarse en los orificios.

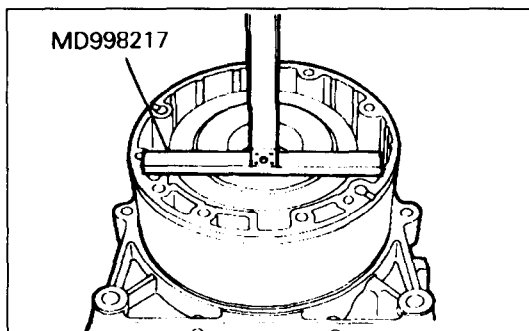


- (21) Instale el embrague de sobremultiplicador en la caja como sigue:  
Alinee las uñas de disco en la caja de sobremultiplicador. Alinee las uñas con las ranuras del embrague de sobremultiplicador y encastre el embrague de sobremultiplicador en la caja de transmisión.

### PRECAUCION

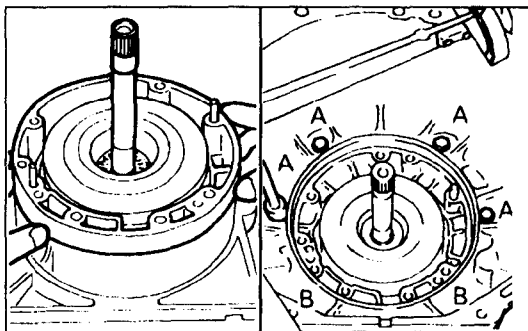
- Procure no dejar caer la arandela de tope.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (22) Compruebe que el embrague de sobremultiplicador esté correctamente instalado de la forma que sigue:

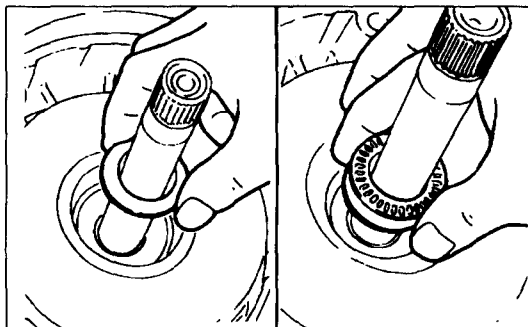
Instale la herramienta especial en la caja del sobremultiplicador como se indica en el dibujo. Mida la distancia entre la superficie superior de la herramienta especial y el embrague de sobremultiplicador. Si la distancia corresponde aquella medida durante el desmontaje, el embrague de sobremultiplicador está correctamente instalado.



- (23) Instale la junta tórica en la caja de la transmisión.

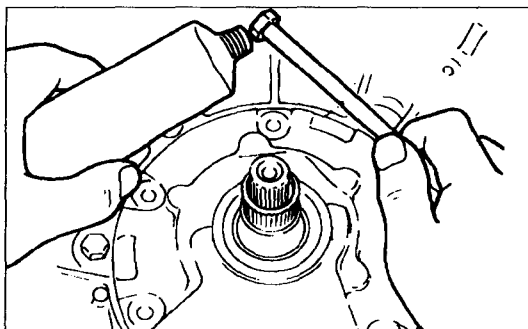
- (24) Instale la carcasa del convertidor de par mediante los dos pernos de 12mm (B) y cuatro pernos de 10mm (A).

Apriete los pernos al par de especificación.



- (25) Unte la cubeta del cojinete de tope N°3 con vaselina e instálela en el embrague de sobremultiplicador.

- (26) Unte el conjunto del cojinete de tope N°2 y la cubeta N°1 con vaselina e instale en la bomba de aceite.



- (27) Instale la bomba de aceite.

- (a) Suavemente instale la bomba de aceite mediante los dos pernos de guía, procurando que no se caiga la arandela de tope.

- (b) Unte el juego de los cinco pernos con masilla, y apriételes a dedo.

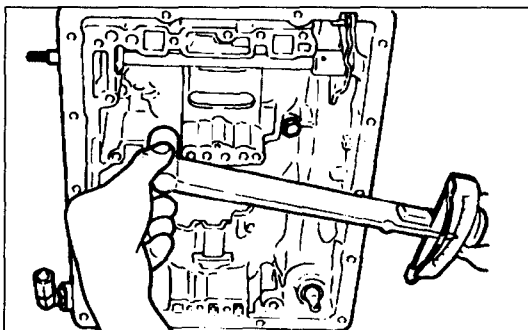
- (c) Con un destornillador, retire la herramienta especial. En su lugar instale el juego de dos pernos untados de masilla. Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o equivalente

- (d) Apriete el juego de pernos paulatinamente y de forma uniforme al par de especificación.

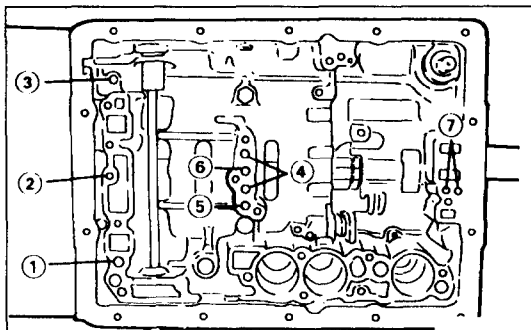
- (28) Apriete los dos pernos de soporte centrales de forma alternativa en incrementos de 7 Nm hasta alcanzarse el par de especificación.

### NOTA

En primer lugar apriete el perno lateral del acumulador.



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(29) Compruebe el funcionamiento de los pistones de la forma que sigue:

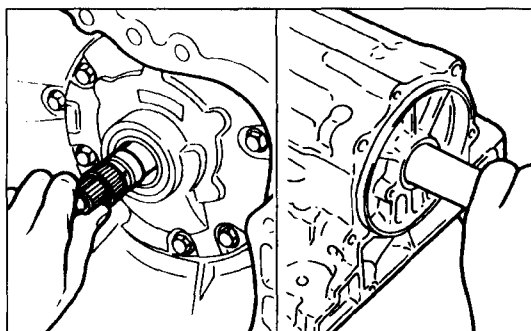
Sople con aire comprimido de baja presión en los pasillos indicados en el dibujo y escuche si hay ruido de movimiento de pistón.

- ① Embrague de sobremultiplicador
- ② Freno de sobremultiplicador
- ③ Embrague de avance
- ④ Embrague directo
- ⑤ Freno N°1
- ⑥ Freno N°2
- ⑦ Freno N°3

Si los pistones no se mueven, desmonte e inspecciónelos.

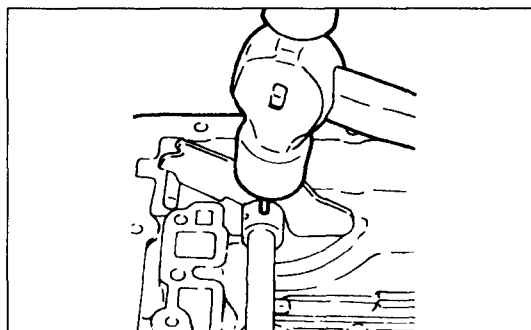
(30) Compruebe el eje de entrada y el eje de salida.

- (a) Asegúrese de que el eje de entrada tenga juego en sentido axial y que gira.
  - (b) Asegúrese de que el eje de salida tenga juego longitudinal apropiado.
- Juego longitudinal: 0,3-0,9 mm (.012-.035 in.)

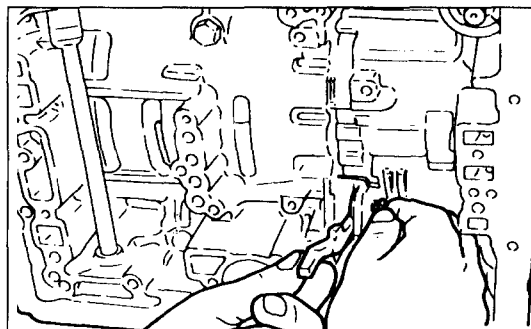


(31) Instale la palanca y eje manuales de válvula en la caja:

- (a) Instale la palanca y eje manuales de válvula en la caja de transmisión mediante la palanca manual de válvula.
- (b) Encastre un nuevo pasador de muelle acanalado con el canal a 90 grados del eje.



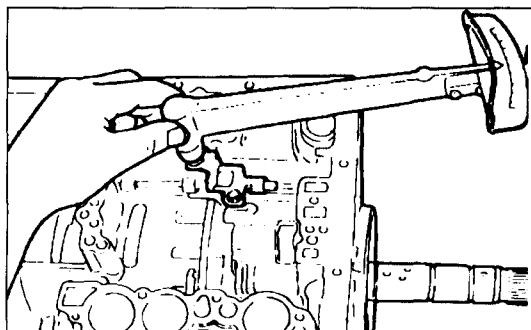
(32) Instale el fiador de guarnición, pasador de pivote y muelle en la caja.



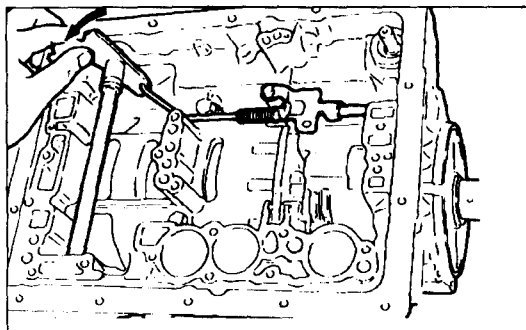
(33) Instale la placa de leva en la caja con los dos pernos. Apriete los pernos al par de especificación. Asegúrese de que el fiador se mueva libremente.

### NOTA

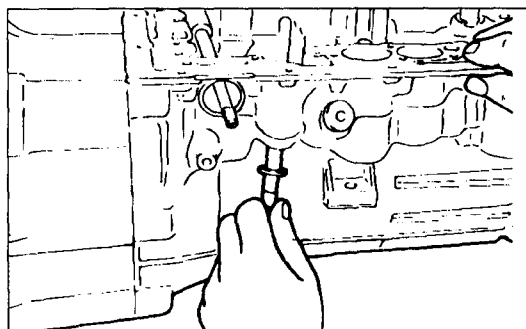
Tenga cuidado, ya que es posible que el plato de leva se instale demasiado avanzado, donde cegará el fiador.



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



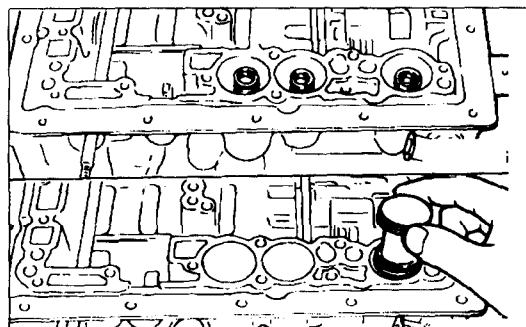
- (34) Compruebe el funcionamiento del fiador de bloqueo de guarnición. El eje de salida del engranaje planetario debe bloquearse con la palanca manual de válvula en el rango P.



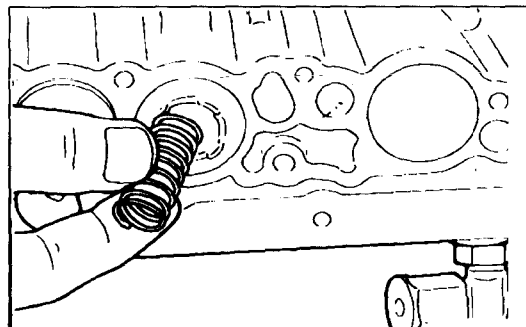
- (35) Instale una nueva junta tórica en la conexión del cable de mariposa.  
(36) Instale el cable de mariposa en la caja empujando el cable a través de la caja, procurando no dañar la junta tórica.  
Compruebe el asentamiento total.

### PRECAUCION

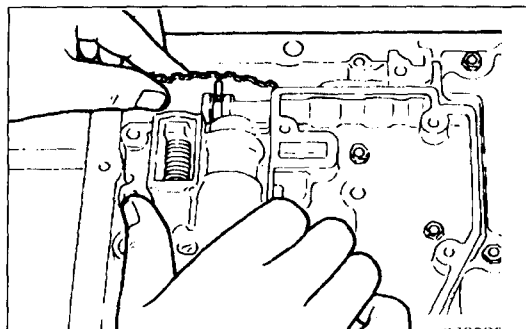
- En trabajo subsiguiente, no ruede la caja por encima del cable rompiendo la conexión del cable.



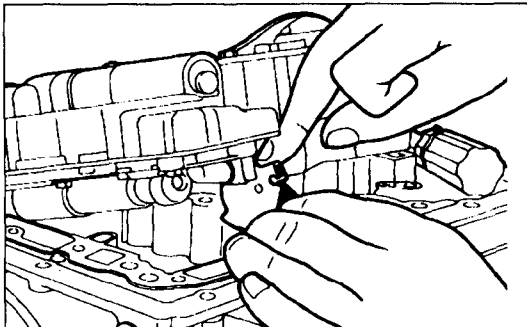
- (37) Instale el pistón y muelles del acumulador. Véanse los cuadros "Identificación de muelles" (Pág. 23-18) e "Identificación de Embragues, Frenos y Acumuladores" (Págs. 23-18, 19) para la instalación correcta de muelles y acumulador.



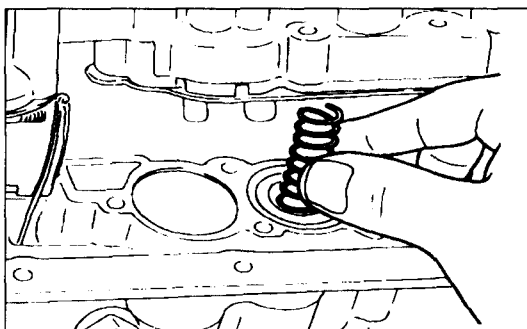
- (38) Coloque el cuerpo de válvulas sobre la transmisión como sigue:  
Asegúrese de que los pistones del acumulador estén presionados completamente en la carrera. Alinee la válvula manual con el pasador en la palanca de válvula manual, y baje el cuerpo de válvulas en su sitio.



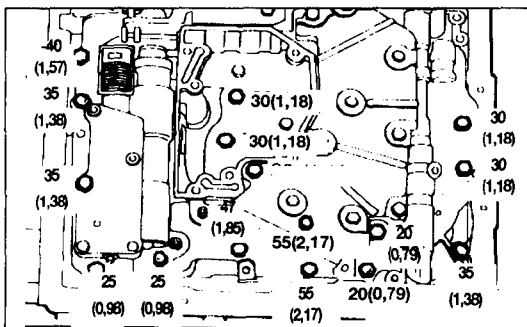
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



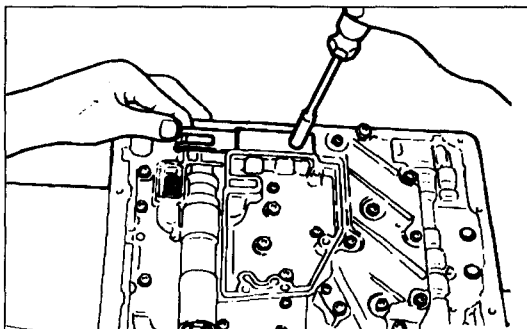
(39) Levante un lado del cuerpo de válvulas y conecte el cable de mariposa.



(40) Asegúrese de que el muelle inferior se instale en el pistón B2 o C2.

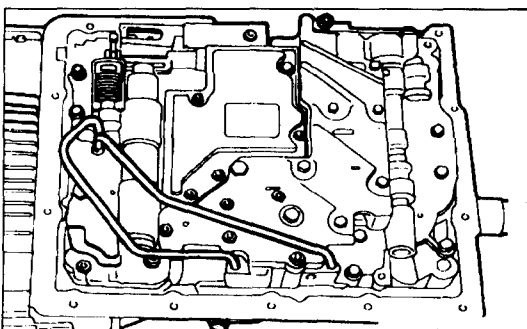


(41) Instale los pernos en el cuerpo de válvulas y apriete los pernos al par de especificación. El largo de cada perno es como se indica en el dibujo <unidad: mm (in.)>.



(42) Instale el muelle de detención.

(43) Instale el colador de aceite y apriete los pernos al par de especificación.



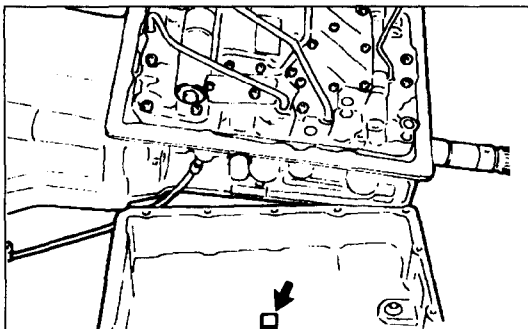
(44) Empleando un martillo de plástico, instale los tubos de aceite en la posición indicada en el dibujo.

### PRECAUCION

- Procure no doblar o dañar los tubos.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

---

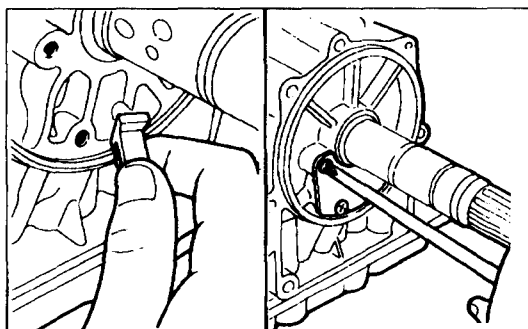
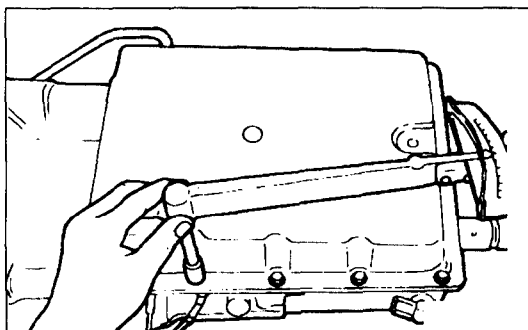


- (45) Instale el imán en el cárter e instale el cárter con una junta nueva.

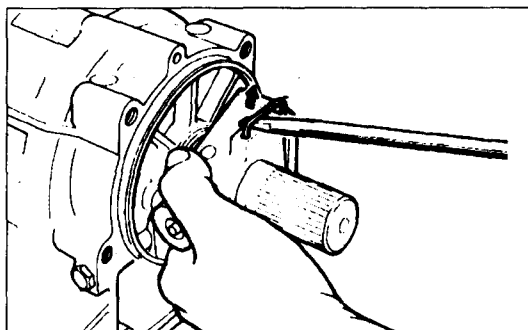
### PRECAUCION

- Asegúrese de que el imán no interfiera con los tubos de aceite.

- (46) Instale el tapón de vaciado con una junta nueva.

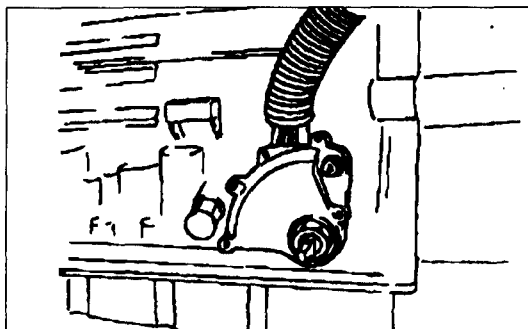


- (47) Instale el colador de línea del gobernador en la caja de transmisión e instale la placa.



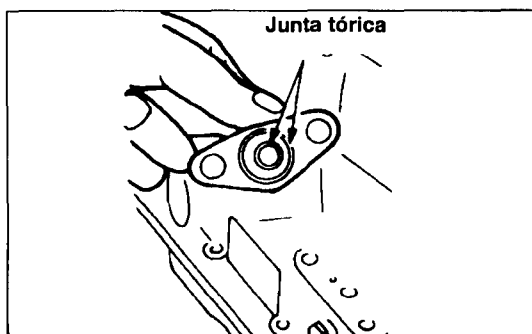
- (48) Inserte un destornillador de ranura entre el anillo de retención del cuerpo del gobernador e instale el gobernador en el eje de salida.

- (49) Instale el adaptador y la junta.



- (50) Instale el conmutador de inhibidor.  
(para vehículos fabricados desde noviembre 1994 : 3,0 GSL, enero 1995 : DSL)

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(51) Instale el solenoide de sobremultiplicador.

### PRECAUCION

**Asegúrese de utilizar dos juntas tóricas.**

(52) Instale el convertidor de par en la transmisión.

(53) Instale el juego de transferencia.(P. 23-120)

## NOTAS GENERALES SOBRE EL DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS JUEGOS DE COMPONENTES

### NOTAS GENERALES SOBRE LIMPIEZA

- (1) Todas las piezas desmontadas deben lavarse y los pasillos de líquido soplados con aire comprimido para asegurar que no estén obstruidos.
- (2) El disolvente de limpieza debe ser LTA recomendado o keroseno.
- (3) Al emplear aire comprimido para secar las piezas, evite rociar LTA sobre su cara.

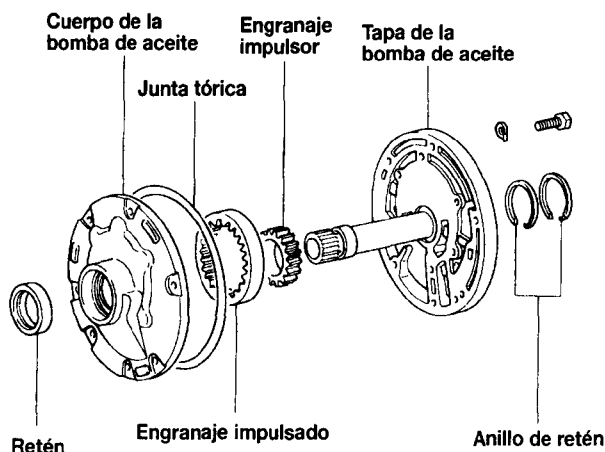
### NOTAS SOBRE EL MANEJO DE PIEZAS

- (1) Tras limpiarse, las piezas deben colocarse en orden correcto para permitir inspección y reparaciones y montaje con eficaces.
- (2) Al desmontar el cuerpo de válvulas, procure mantener cada válvula junto con su muelle.
- (3) Los discos de embrague y freno nuevos que se han de emplear deben remojar en LTA durante un mínimo de 2 horas antes de montarse.

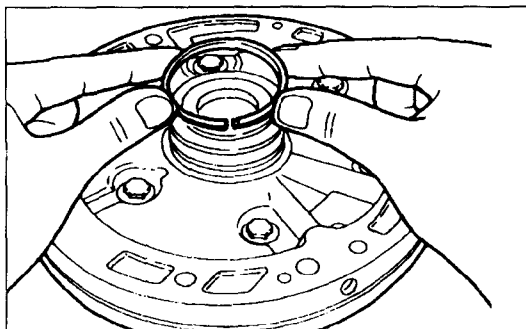
### NOTAS GENERALES SOBRE EL MONTAJE

- (1) Todos los anillos de retén de aceite, discos de embrague, piezas de rotación, y superficies deslizantes deben untarse con LTA antes de montarse.
- (2) Deben sustituirse todas las juntas y juntas tóricas.
- (3) Asegúrese de que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas (cutouts) y que estén correctamente instalados en el surco.
- (4) Si se ha de sustituir un casquillo gastado, la sustitución debe realizarse con el juego de componente que contiene dicho casquillo.
- (5) Compruebe el desgaste de los cojinetes de tope y la cubetas. Sustituir si es preciso.
- (6) Emplee vaselina para mantener las piezas en su sitio.

## BOMBA DE ACEITE

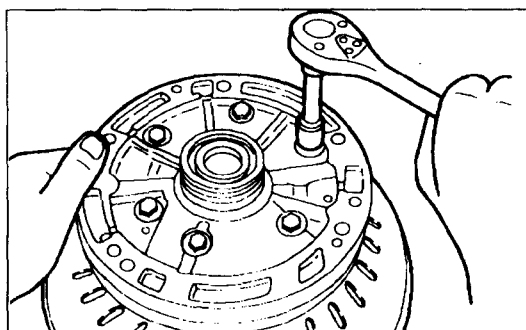


## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

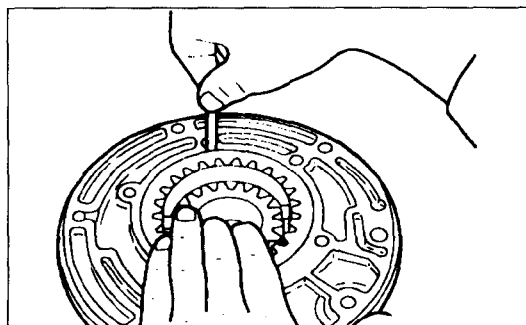


### DESMONTAJE

- (1) Emplee el convertidor de par como apoyo de trabajo.
- (2) Extraiga los dos anillos de retén de la tapa de la bomba de aceite.



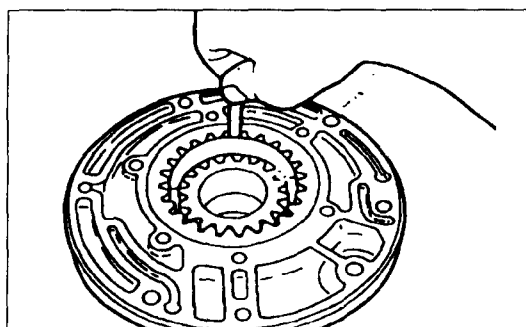
- (3) Extraiga los seis pernos.
- (4) Extraiga la tapa de la bomba de aceite.
- (5) Extraiga la junta tórica del cuerpo de la bomba de aceite.
- (6) Extraiga el engranaje impulsor y el engranaje impulsado de la bomba de aceite.  
Identifique su parte superior e inferior con marcas apropiadas para su montaje posterior.



### INSPECCION

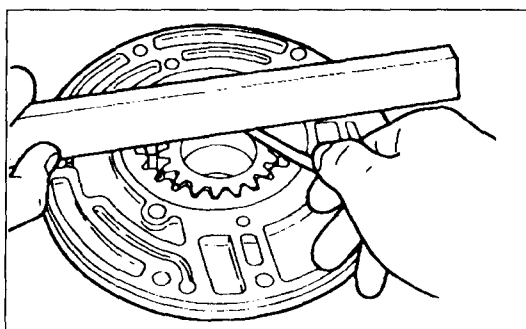
#### COMPROBACION DE HOLGURA DEL CUERPO

- (1) Empuje el engranaje impulsado hacia un lado del cuerpo. Con un manómetro de espesores mida la holgura.  
**Valor estándar:** 0,07-0,15mm  
(,0028-,0059 in.)  
**Límite:** 0,3mm (,012 in.)



#### COMPROBACION DE HOLGURA DE PUNTA

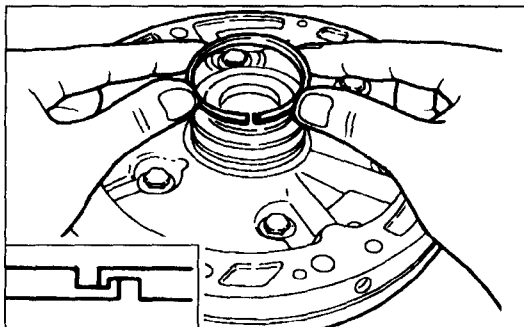
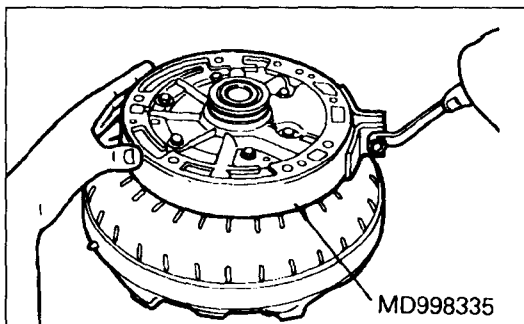
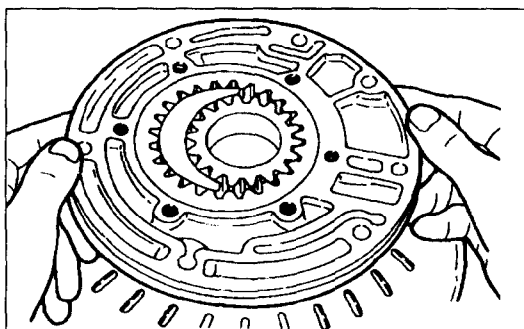
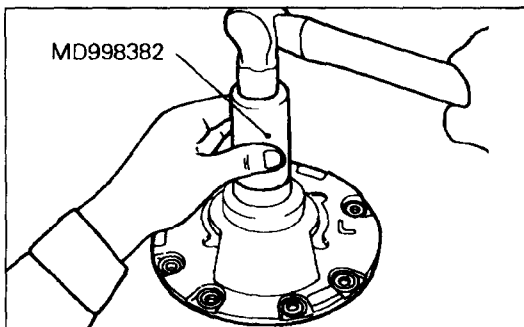
- (1) Mida el espacio entre los dientes del engranaje impulsor y el engranaje impulsado y la parte cóncava del cuerpo de la bomba de aceite.  
**Valor estándar:** 0,11-0,14mm  
(,0043-,0055 in.)  
**Límite:** 0,3mm (,012 in.)



#### COMPROBACION DE HOLGURA LATERAL

- (1) Con una regla de trazar de acero y un manómetro de espesores, mida la holgura lateral de los engranajes impulsor e impulsado.  
**Valor estándar:** 0,02-0,05mm  
(,0008-,0020 in.)  
**Límite:** 0,1mm (,004 in.)





### COMPROBACION DEL RETEN DE-LANTERO

- (1) Compruebe si hay daños o grietas. Si es preciso, sustituir el retén como sigue:
- (2) Apalanque el retén con un destornillador para extraerlo.
- (3) Con la herramienta especial instale el retén.

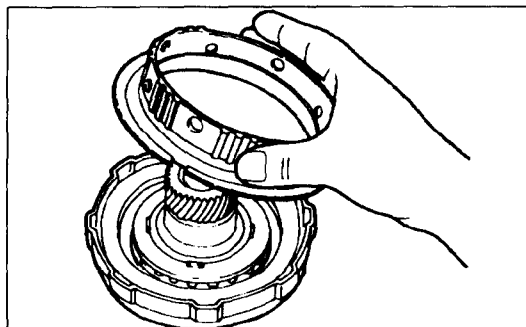
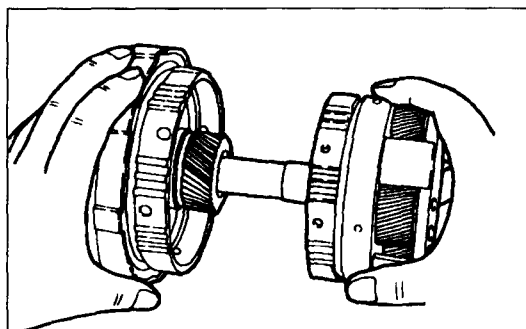
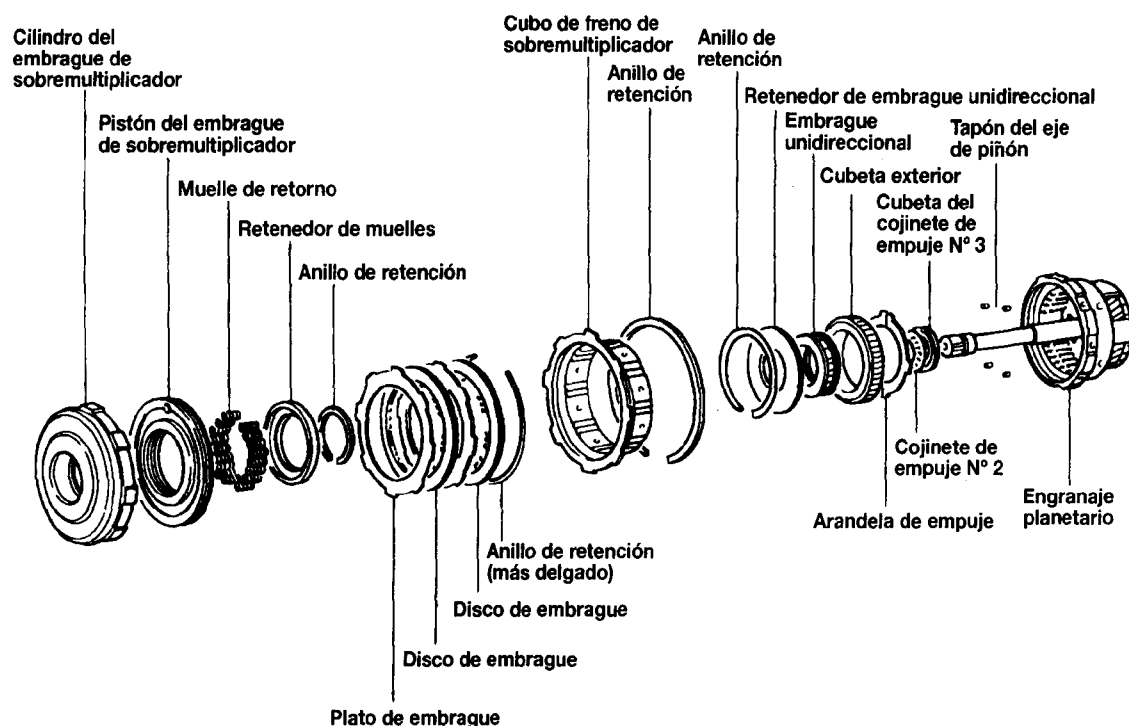
#### NOTA

El extremos del retén debe quedar al ras del borde exterior del cuerpo de la bomba de aceite.

### MONTAJE

- (1) Sitúe el cuerpo de la bomba de aceite sobre el convertidor de par.
- (2) Instale los ejes impulsor e impulsado en el cuerpo de la bomba de aceite en los sentidos correctos según las marcas puestas durante el desmontaje.
- (3) Instale la tapa de la bomba de aceite en el cuerpo.
- (4) Alinee los orificios de perno de la tapa con aquellos del cuerpo. Instale a dedo los 6 pernos con arandelas de onda.
- (5) Instale la herramienta especial alrededor de del cuerpo y tapa de la bomba de aceite. Apriete la herramienta especial para alinear el cuerpo y tapa.
- (6) Apriete los seis pernos de la tapa de la bomba al par de especificación.
- (7) Retire la herramienta especial.
- (8) Instale los dos anillos de retén en la tapa de la bomba abriéndolos y deslizándolos hasta entrar en el surco. Enganche los extremos a mano.
- (9) Instale una nueva junta tórica en la bomba. Asegúrese de que la junta tórica no esté torcida y que esté bien asentada en el surco.

### EJE DE ENTRADA Y EMBRAGUE DEL SOBREMULTIPLICADOR



#### DESMONTAJE

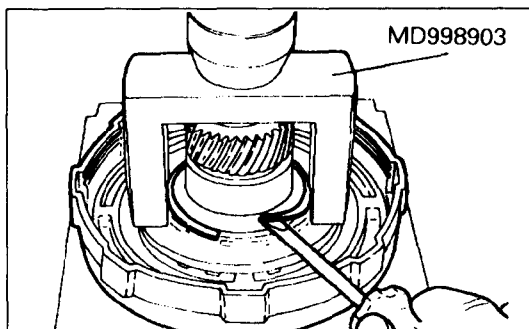
- (1) Extraiga el juego de embrague de sobremultiplicador del eje de entrada.
- (2) Extraiga el cojinete de empuje N° 4 y la cubeta N° 5.

- (3) Extraiga el anillo de retención y el cubo del freno de sobremultiplicador del juego de embrague de sobremultiplicador.
- (4) Extraiga el anillo de retención, brida, disco y plato de embrague.

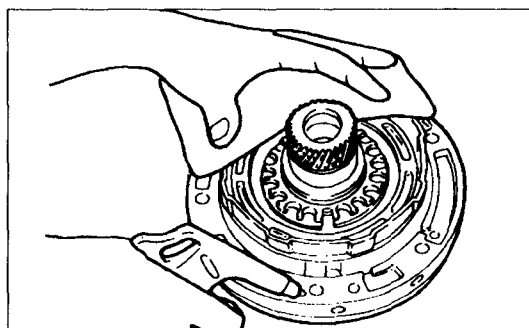
#### NOTA

No permita que se seque el disco extraído.

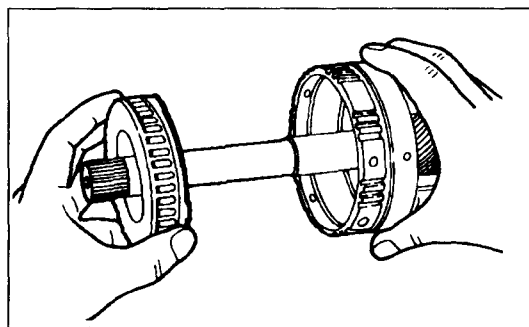
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



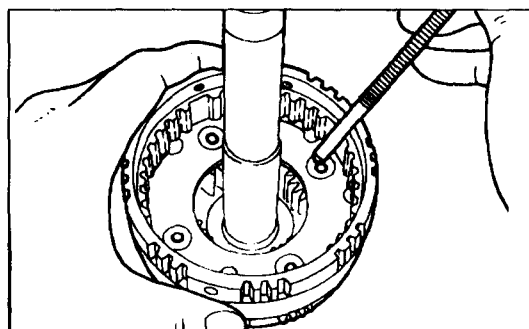
- (5) Coloque la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles de retorno con una prensa de taller. Con un destornillador extraiga el anillo de retención.
- (6) Extraiga el retenedor de muelles y 18 muelles de retorno.



- (7) Monte el juego de cilindro y pistón del embrague de sobremultiplicador situado en la bomba de aceite y extraiga el pistón:
  - (a) Deslice el juego de cilindro y pistón de embrague de sobremultiplicador situado en la bomba de aceite.
  - (b) Aplique aire comprimido en la bomba de aceite para extraer el pistón.
  - (c) Extraiga el cilindro del embrague de sobremultiplicador de la bomba de aceite.



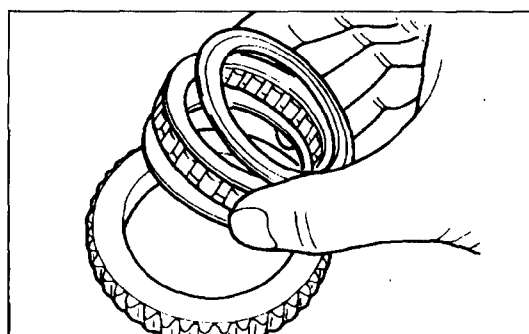
- (8) Extraiga las juntas tóricas del pistón del embrague de sobremultiplicador.
- (9) Extraiga el anillo de retención del juego de engranaje planetario del sobremultiplicador.
- (10) Extraiga el retenedor del embrague unidireccional, el embrague unidireccional, y la cubeta exterior del juego de engranaje planetario del sobremultiplicador.



- (11) Extraiga los cuatro tapones de eje de piñón con un imán.

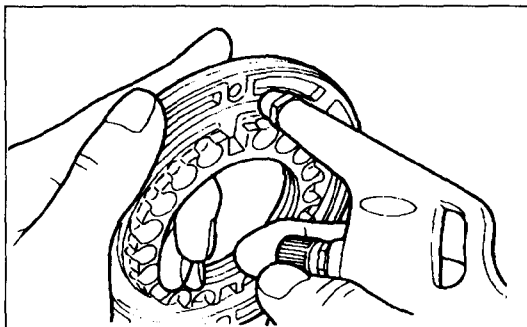
### PRECAUCION

- Mantenga juntos los cuatro tapones para no perderlos.



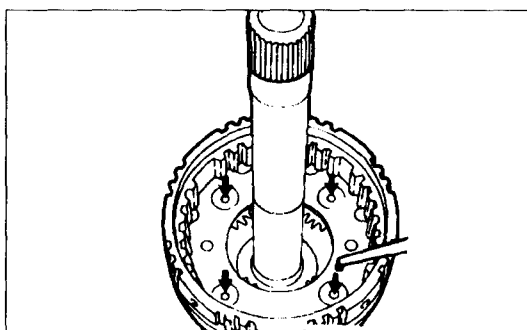
- (12) Extraiga el embrague unidireccional de la cubeta exterior.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



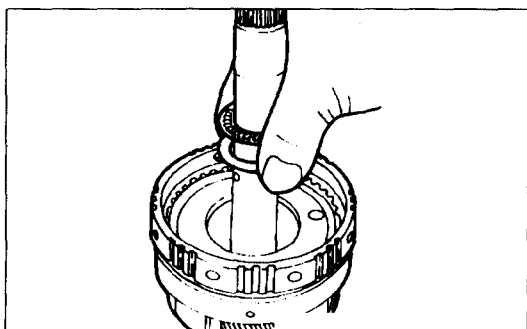
### INSPECCION COMPROBACION DEL PISTON DEL EMBRAGUE

- (1) Compruebe que la bola de retén esté libre meneando el pistón.
- (2) Compruebe que la válvula no tiene fugas mediante aire comprimido de baja presión.

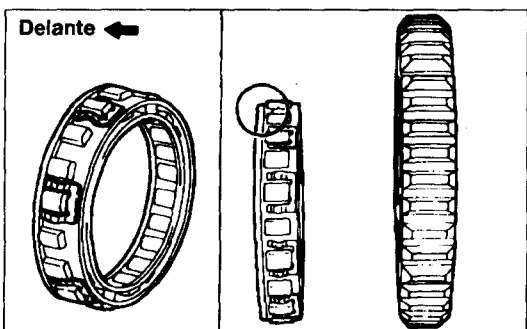


### MONTAJE

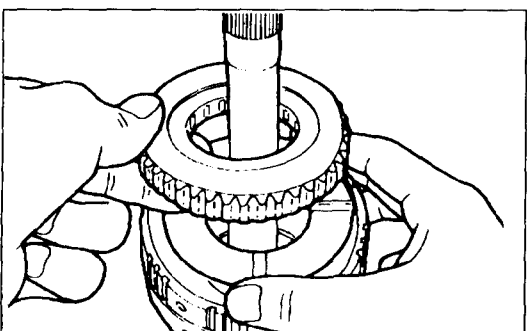
- (1) Instale los 4 tapones de eje de piñón.



- (2) Instale la cubeta N°3 del cojinete de empuje y el cojinete de empuje N°2 untados de vaselina.

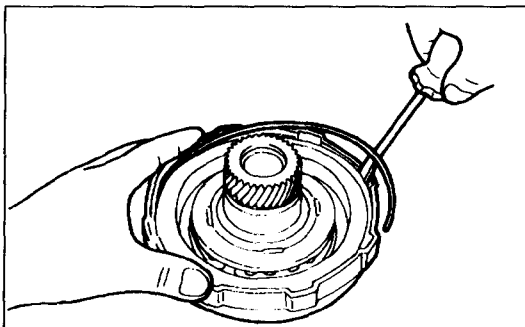
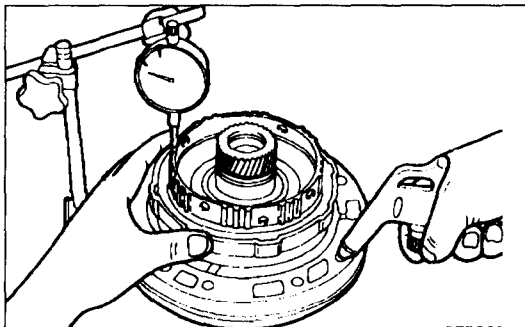
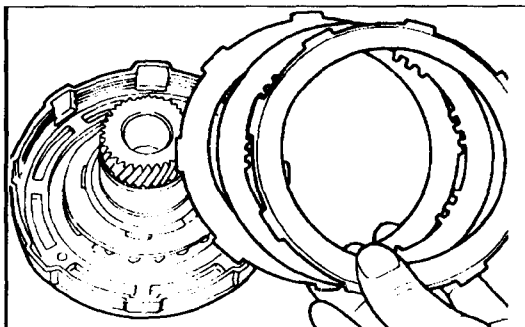
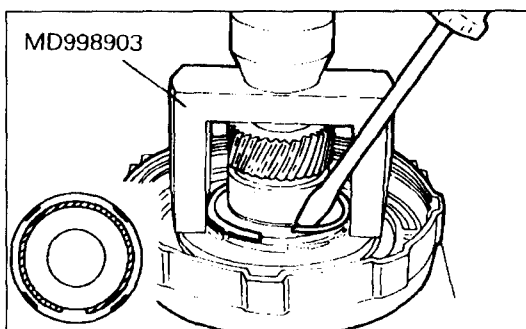
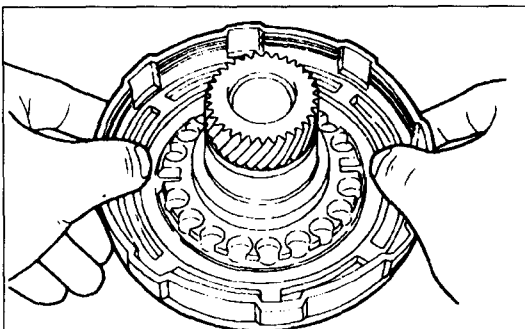


- (3) Instale el embrague unidireccional.
  - (a) Instale el embrague unidireccional en la cubeta exterior.
  - (b) Instale el retenedor del embrague unidireccional a ambos lados del embrague unidireccional.



- (4) Instale la arandela de tope y el juego del embrague unidireccional:
  - (a) Instale la arandela de tope, con los surcos hacia arriba.
  - (b) Instale el juego de embrague unidireccional en el sentido correcto.
  - (c) Instale la arandela de empuje.
  - (d) Instale el anillo de retención.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (5) Instale el pistón del embrague de sobremultiplicador en el cilindro del embrague del sobremultiplicador.

(a) Instale una nueva junta tórica en el pistón. Unte la junta tórica con LTA.

(b) Encastre el pistón en el tambor con el lado cóncavo hacia arriba.

- (6) Instale los 18 muelles de retorno y sitúe el retenedor de muelles y el anillo de retención en sus sitio.

- (7) Comprima los muelles de retorno e instale el anillo de retención en el surco.

(a) Coloque la herramienta especial en el retenedor de muelles, y comprima los muelles en la prensa de taller.

(b) Instale el anillo de retención con un destornillador. Asegúrese de que la hendidura del anillo de retención no esté alienada con la garra del retenedor de muelles.

- (8) Instale la placa y disco de embrague.

(a) Con aire comprimido de baja presión, soplando elimine todo exceso de LTA sobre el disco.

### PRECAUCION

Presión alta dañará el disco.

(b) Instale las piezas en el orden que se indica a continuación.

No instale todavía el anillo de retención más delgado.

### NOTA

Un disco nuevo de embrague debe remojar en LTA durante al menos 2 horas antes de instalarse.

- (9) Compruebe la carrera de pistón del embrague del sobremultiplicador.

(a) Instale el cubo de embrague del sobremultiplicador y el anillo de retención.

(b) Instale el cilindro de embrague del sobremultiplicador en el cuerpo de la bomba de aceite.

Con un indicador de dial, mida la carrera aplicando y soltando el aire comprimido (400-800 kPa) como se indica en el dibujo.

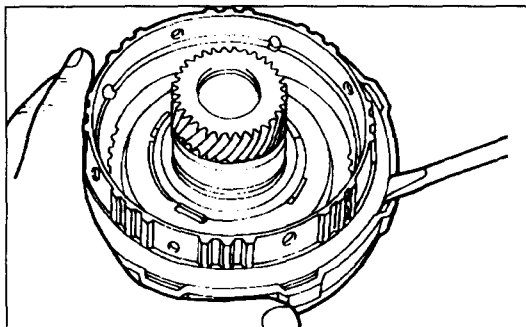
Valor estándar: 1,56-2,53mm (.0614-.0996 in.)

Si la carrera rebasa el límite, es probable que el disco y/o la placa estén gastados. De lo contrario, puede que las piezas están montadas incorrectamente o que haya exceso de LTA en los discos.

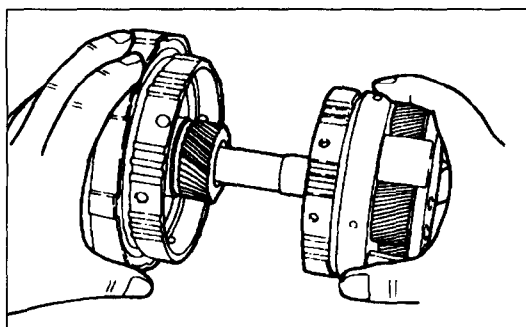
(c) Tras comprobar, extraiga el anillo de retención y cubo de freno de sobremultiplicador.

- (10) Comprima y baje el anillo de retención a mano insertándolo en el surco en el cilindro del embrague. Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

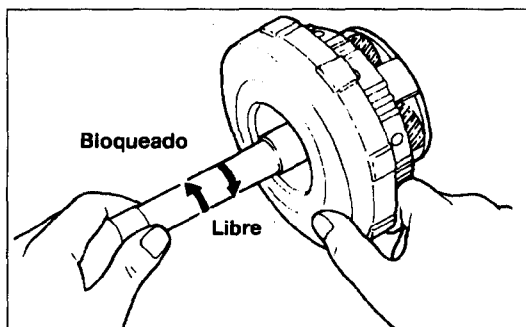
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(11) Instale el cubo de freno y anillo de retención de sobremultiplicador. Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

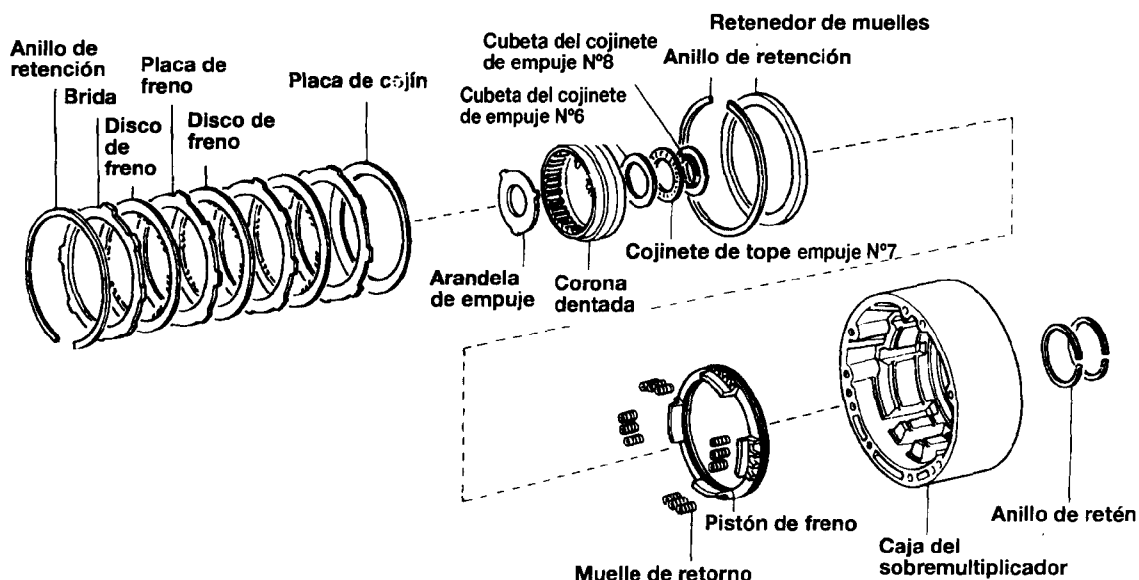


(12) Monte el juego del embrague del sobre-multiplicador y el juego de engranaje planetario del sobremultiplicador mientras engrana el cubo del freno de sobremultiplicador con el disco torciendo o meneando el cubo, según se precise.

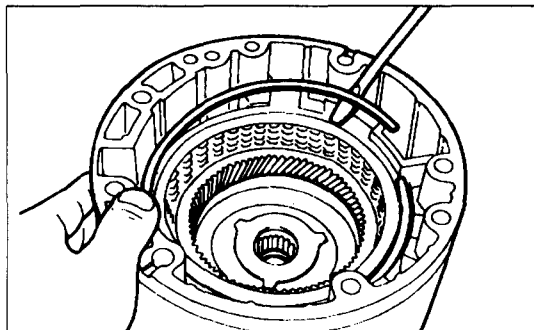


(13) Sujete el cilindro de embrague del sobre-multiplicador y gire el eje del engranaje planetario de sobremultiplicador para comprobar el funcionamiento del embrague unidireccional. El eje debe moverse libremente en el sentido de las agujas del reloj y bloquearse en el sentido contrario de las agujas del reloj.

## CAJA Y FRENO DEL SOBREMULTIPLICADOR



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

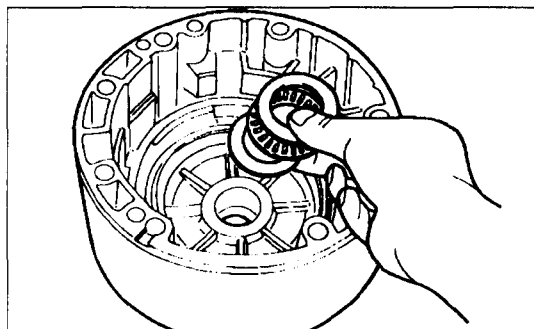


### DESMONTAJE

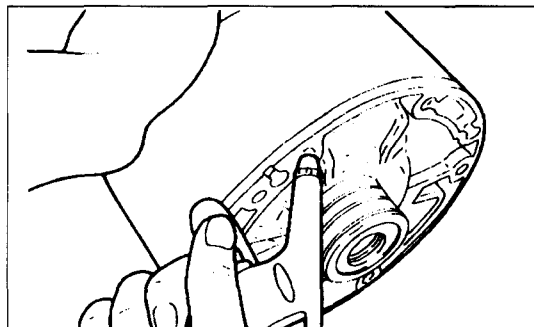
- (1) Extraiga el anillo de retención de la caja del sobremultiplicador
- (2) Extraiga la brida, discos de freno, placas de freno y placa de cojín

#### NOTA

No permita que se sequen los discos de freno.

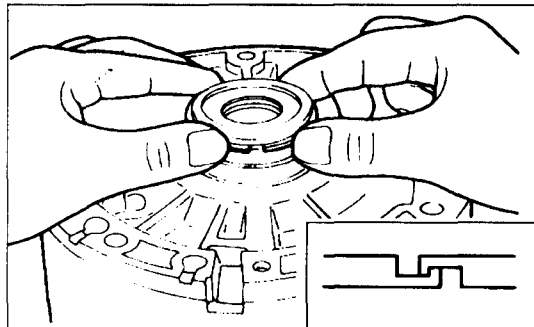


- (3) Extraiga el engranaje de anillo planetario y cubeta de empuje N°6.
- (4) Extraiga el cojinete de empuje N°7 y cubeta N°8 de la caja del sobremultiplicador. Anote la posición de la cubeta.



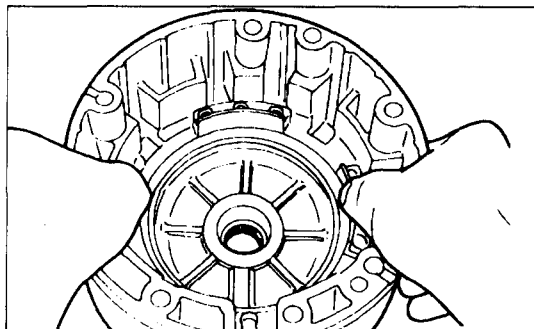
- (5) Extraiga el anillo de retención, retenedor de muelles y muelles de retorno.
- (6) Extraiga el pistón de freno. Sopla aire comprimido por el orificio de la caja del sobremultiplicador como se indica en el dibujo para obligar que salga el pistón de freno. Si el pistón no sale, levántelo con alicates de punta.

- (7) Extraiga los dos anillos de retén de aceite de la caja del sobremultiplicador.
- (8) Extraiga las juntas tóricas del pistón.



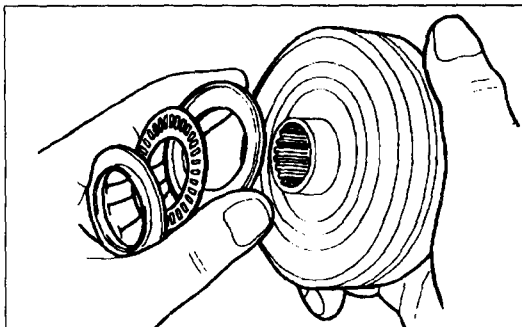
### MONTAJE

- (1) Instale los dos anillos de retén en la caja del sobremultiplicador abriéndolos y deslizándolos en el ranura. Enganche ambos extremos a mano.



- (2) Instale las juntas tóricas en el pistón. Unte las juntas tóricas con LTA.
- (3) Instale el pistón de freno en la caja del sobremultiplicador con el lado cóncavo hacia arriba, procurando no dañar la juntas tóricas.
- (4) Instale los muelles de retorno y fije el retenedor de muelles y anillo de retención en su sitio. Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguno de las muescas.

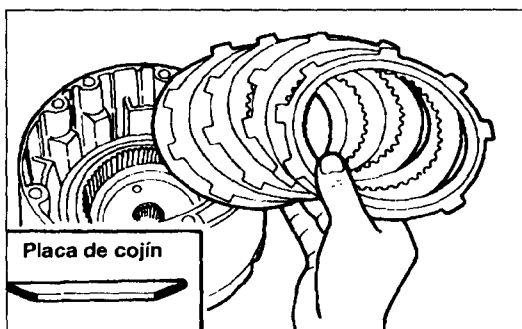
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (5) Instale el cojinete de empuje N°7 y las cubetas N°6 y N°8 en el engranaje de corona planetario y fije la corona en la caja de sobremultiplicador.

### NOTA

Asegúrese de que las cubetas de empuje estén instaladas en el sentido correcto.



- (6) Instale la placa de cojín, discos de freno, placas de freno y brida:

- (a) Con aire comprimido de baja presión, sople todo el exceso de LTA de los discos.  
(b) Instale las piezas en el orden que se indica a continuación.

### NOTA

Los discos de embrague nuevos deben remojarse en LTA durante al menos dos horas antes de la instalación.

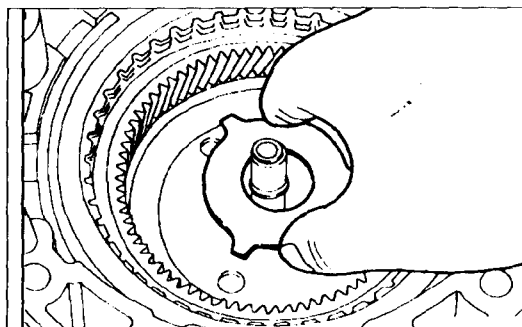
Placa de cojín→Placa de freno→disco de freno→Placa de freno→disco de freno→Placa de freno→disco de freno→brida (lado plano hacia abajo).

- (7) Instale el anillo de retención.  
Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

- (8) Mida la distancia entre el anillo de retención y la brida con el manómetro de espesores para comprobar la holgura de freno.

Valor estándar: 0,65-2,21mm  
(,0256-,0870 in.)

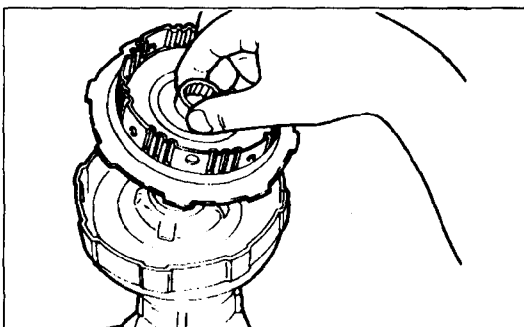
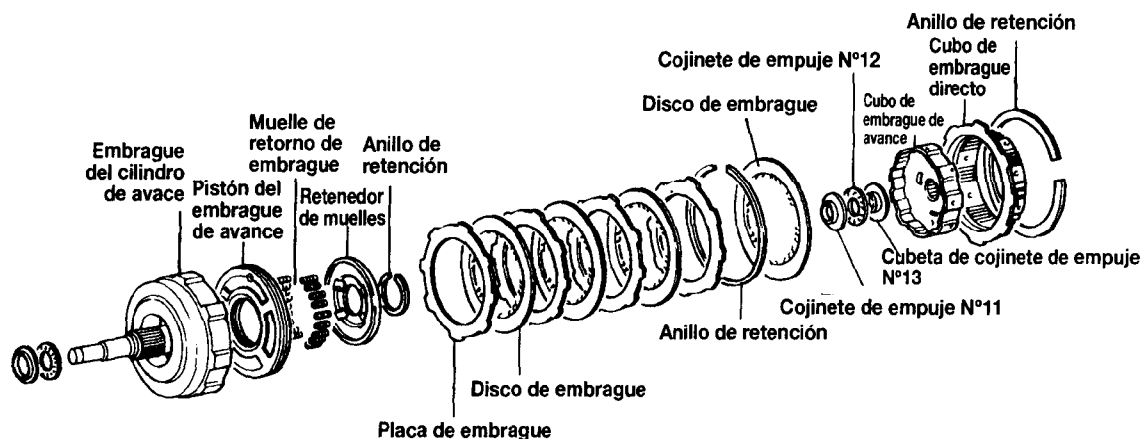
- (9) Instale la arandela de empuje en el engranaje de corona planetario.





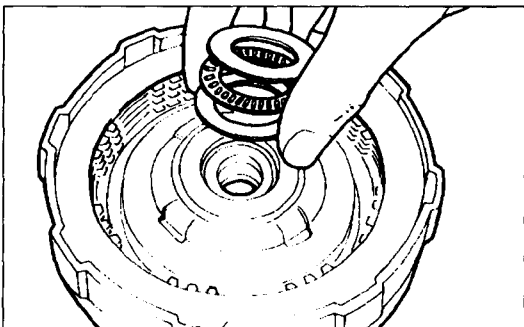
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

### EMBRAGUE DE AVANCE



#### DESMONTAJE

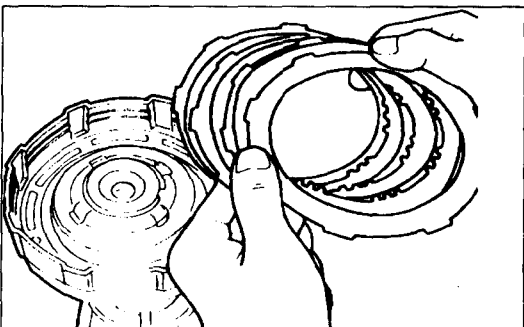
- (1) Emplee la carcasa de extensión como apoyo de trabajo.
- (2) Extraiga el anillo de retención del cilindro del embrague de avance.
- (3) Extraiga el cubo de embrague directo y cubo de embrague de avance.



- (4) Extraiga el cojinete de empuje N°12 y las cubetas N°11 y N°13.
- (5) Extraiga el disco de embrague.

#### NOTA

No permita que se seque el disco extraído.

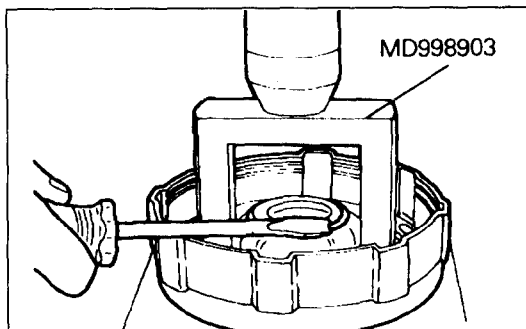


- (6) Extraiga el anillo de retención.
- (7) Extraiga las placas y discos de embrague que quedan.

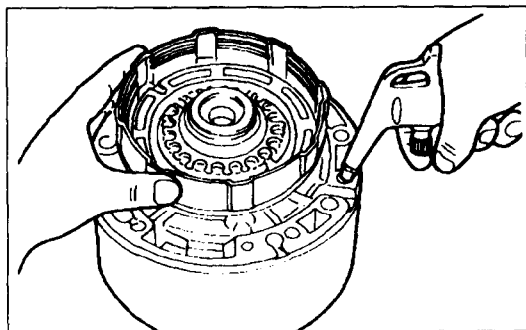
#### NOTA

No permita que se sequen los discos extraídos.

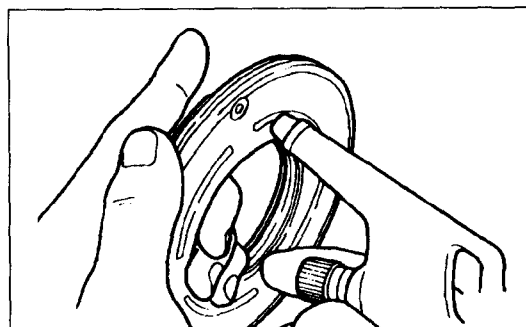
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (8) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelle y comprima los muelles de retorno de embrague con una prensa de taller. Con un destornillador, retire el anillo de retención.
- (9) Extraiga la herramienta especial, entonces extraiga el retenedor de muelles y los 18 muelles de retorno de embrague.



- (10) Monte el cilindro y pistón del embrague de avance sobre la caja de sobremultiplicador y extraiga el pistón con aire comprimido.
  - (a) Deslice el cilindro y pistón del embrague de avance en la caja de sobremultiplicador.
  - (b) Aplique aire comprimido en la caja de sobremultiplicador para extraer el pistón.
  - (c) Extraiga el cilindro del embrague de avance de la caja de sobremultiplicador.
- (11) Extraiga las juntas tóricas del pistón del embrague de avance.



### INSPECCION

#### PISTON DEL EMBRAGUE DE AVANCE

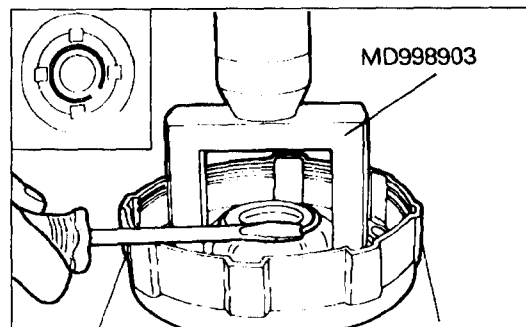
- (1) Compruebe que la bola de retén esté libre meneando el pistón del embrague de avance.
- (2) Compruebe que la válvula no tiene fugas aplicando aire comprimido de baja presión.

#### NOTA

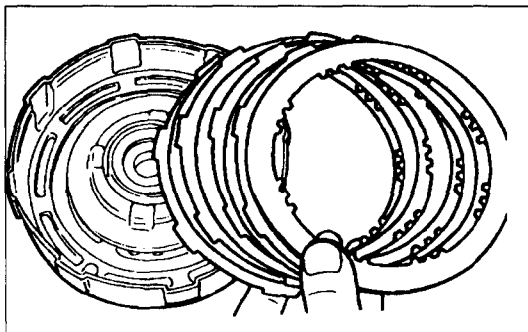
Prepare los discos nuevos remo-jándolos en LTA durante al menos 2 horas antes instalarlos.

### MONTAJE

- (1) Instale juntas tóricas nuevas en el pistón del embrague de avance. Unte las juntas tóricas con LTA.
- (2) Encastre el pistón del embrague de avance en el cilindro del embrague de avance con el lado cóncavo hacia arriba (bola de retén hacia abajo). Procure no dañar las juntas tóricas.
- (3) Instale los 18 muelles de retorno de embrague, retenedor de muelle y anillo de retención en su sitio.
- (4) Comprima los muelles de retorno de embrague e instale el anillo de retención en el surco.
  - (a) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles en una prensa de taller.
  - (b) Instale el anillo de retención con un destornillador. Asegúrese de que los extremos del anillo de retención no estén alineados con la garra del retenedor de muelles.



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (5) Instale los discos y placas de embrague sin montar el anillo de retención.

### NOTA

Los discos de embrague nuevos deben remojar en LTA durante al menos dos horas antes de instalarse.

- (a) Con aire comprimido de baja presión, sople todo el exceso de LTA de los discos.

### PRECAUCION

- Aire comprimido de alta presión dañará los discos.

- (b) Instale las placas y discos de embrague alternativamente. No instale todavía el anillo de retención (más fino).

- (6) Compruebe la carrera del pistón del embrague de avance.

- (a) Instale el cubo y anillo de retención del embrague directo.

- (b) Instale el juego de cilindro de embrague de avance en la caja de sobremultiplicador.

Con un indicador de dial, mida la carrera aplicando y soltando el aire comprimido (400-800 kPa).

**Carrera estándar: 1,43-2,93mm  
(,563-,1154 in.)**

Si la carrera rebasa el límite, es probable que el disco y/o placa estén gastados. De lo contrario, puede que las piezas están montadas incorrectamente o que haya exceso de LTA en los discos.

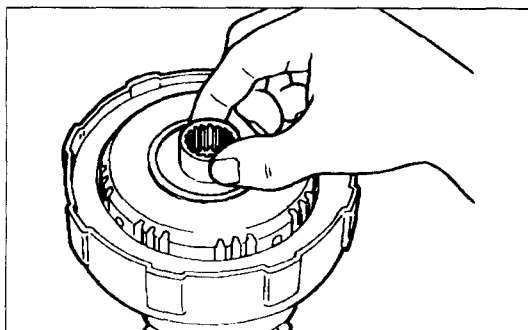
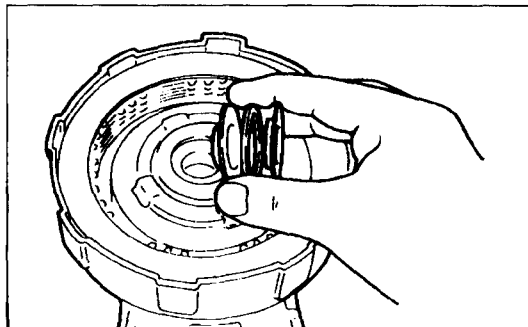
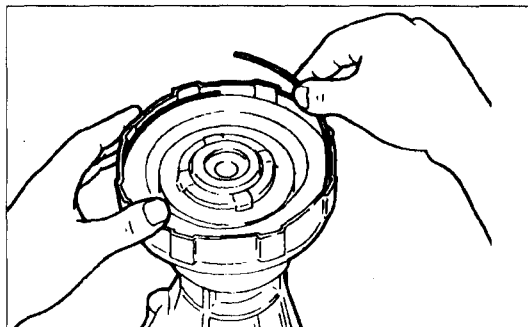
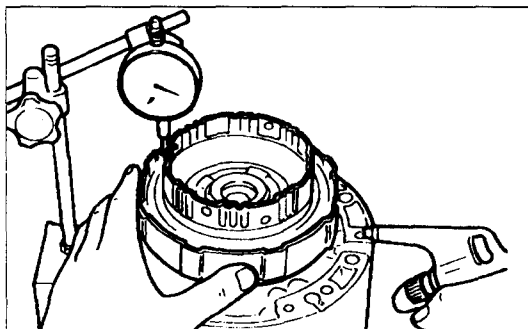
- (c) Tras comprobar, extraiga el anillo de retención y cubo del embrague directo.

- (7) Comprima y baje el anillo de retención a mano insertándolo en el surco.

Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

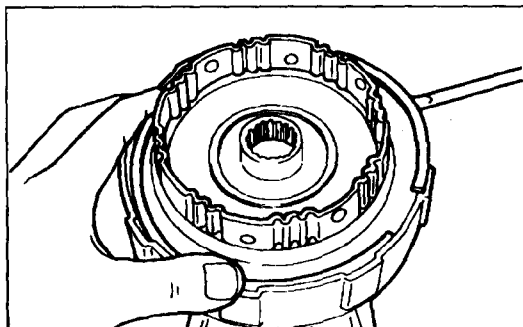
- (8) Instale el disco de embrague.

- (9) Instale el cojinete de empuje N°12 y las cubetas N°11 y (B), todas ellas untadas con vaselina.



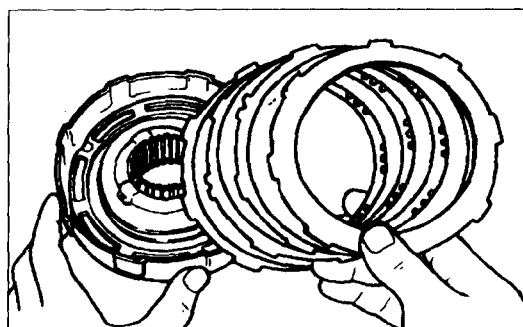
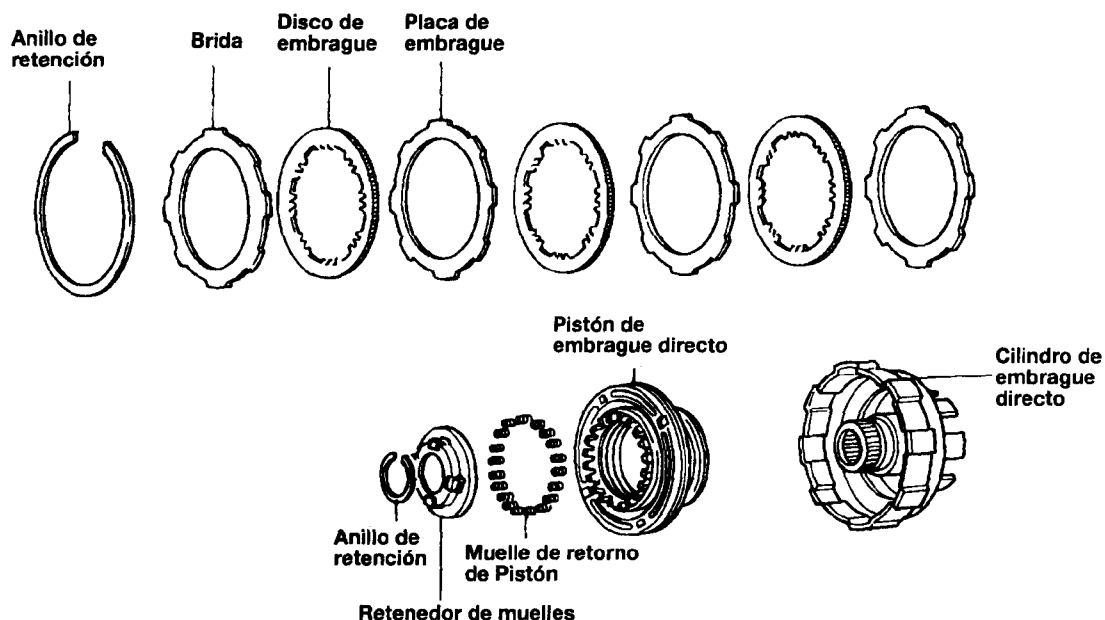
- (10) Instale el cubo del embrague de avance alineando las patillas de disco con los dientes del cubo. Asegúrese de que el cubo engrane con todos los discos y que se halla insertado del todo.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



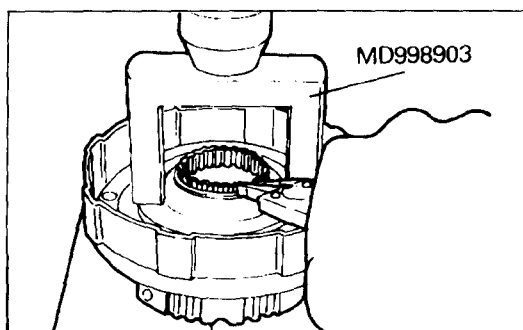
- (11) Instale el cubo y anillo de retención del embrague directo. Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

### EMBRAGUE DIRECTO



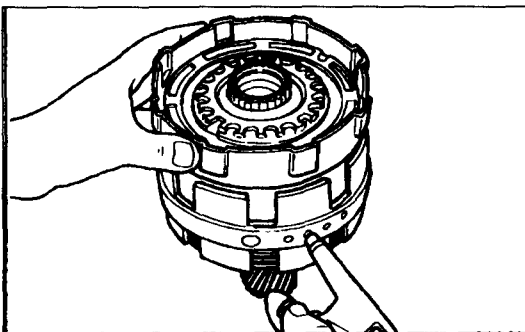
### DESMONTAJE

- (1) Extraiga el anillo de retención del cilindro del embrague directo.
  - (2) Extraiga la brida, discos y placas de embrague.
- NOTA**  
No permita que el disco extraído se seque.

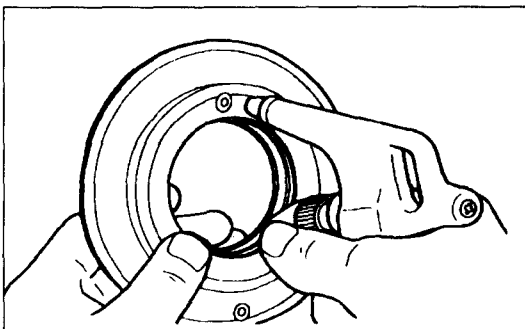


- (3) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles de retorno del pistón con una prensa de taller. Con alicates de anillo de retención, extraiga el anillo de retención.
- (4) Extraiga el retenedor de muelles y 18 muelles de retorno de pistón.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

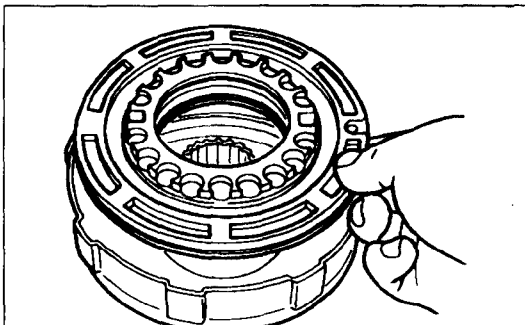


- (5) Monte el cilindro y pistón del embrague directo fijos sobre el soporte central y extraiga el pistón con aire comprimido.
  - (a) Deslice el cilindro y pistón del embrague directo fijados en el soporte central.
  - (b) Aplique aire comprimido al soporte central para extraer el pistón.
  - (c) Extraiga el embrague directo del soporte central.
- (6) Extraiga las juntas tóricas del pistón del embrague directo.



### INSPECCION PISTON DEL EMBRAGUE DIRECTO

- (1) Compruebe que la bola de retén esté libre meneando cada pistón.
- (2) Compruebe que la válvula no tiene fugas aplicando aire comprimido de baja presión.



### MONTAJE

- (1) Instale juntas tóricas nuevas en el pistón del embrague de directo.  
Unte las juntas tóricas con LTA.
- (2) Instale el pistón del embrague directo en el cilindro del embrague directo.  
Para instalar, encastre el pistón de embrague directo en el cilindro con el lado cóncavo hacia arriba, procurando no dañar las juntas tóricas.
- (3) Instale los 18 muelles de retorno de embrague, retenedor de muelles y anillo de retención en su sitio.
- (4) Comprima los muelles de retorno de embrague e instale el anillo de retención en el surco.
  - (a) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles en una prensa de taller.
  - (b) Instale el anillo de retención con los alicates. Asegúrese de que los extremos del anillo de retención no estén alineados con la garra del retenedor de muelles.
- (5) Instale los discos y placas de embrague y la brida.

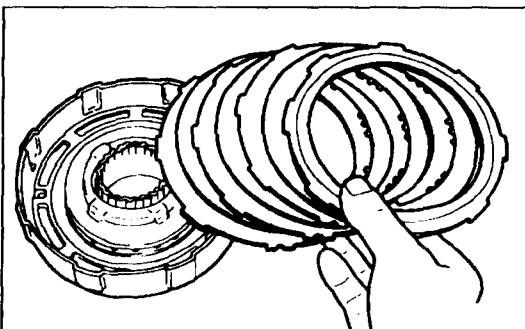
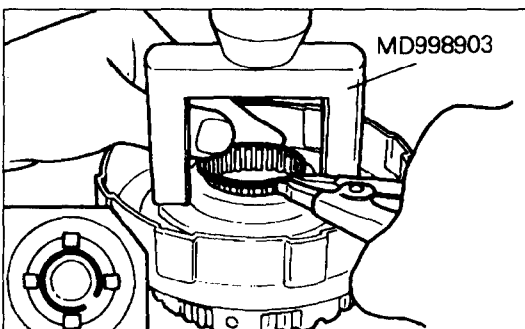
#### NOTA

Los discos de embrague nuevos deben remojar en LTA durante al menos dos horas antes de instalarse.

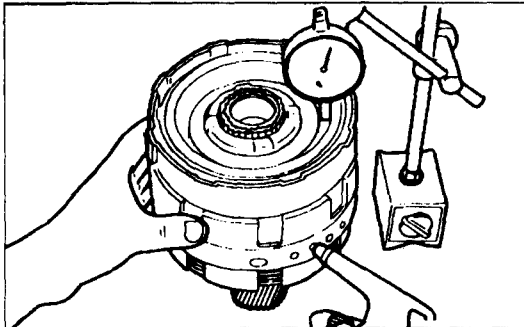
- (a) Con aire comprimido de baja presión, sople todo el exceso de LTA de los discos.

#### PRECAUCION

- Aire comprimido de alta presión dañará los discos.
- (b) Instale las piezas en el orden que sigue:  
Placa de embrague→Disco de embrague→  
Placa de embrague→Disco de embrague→  
Placa de embrague→Disco de embrague→  
Brida (lado plano hacia abajo)



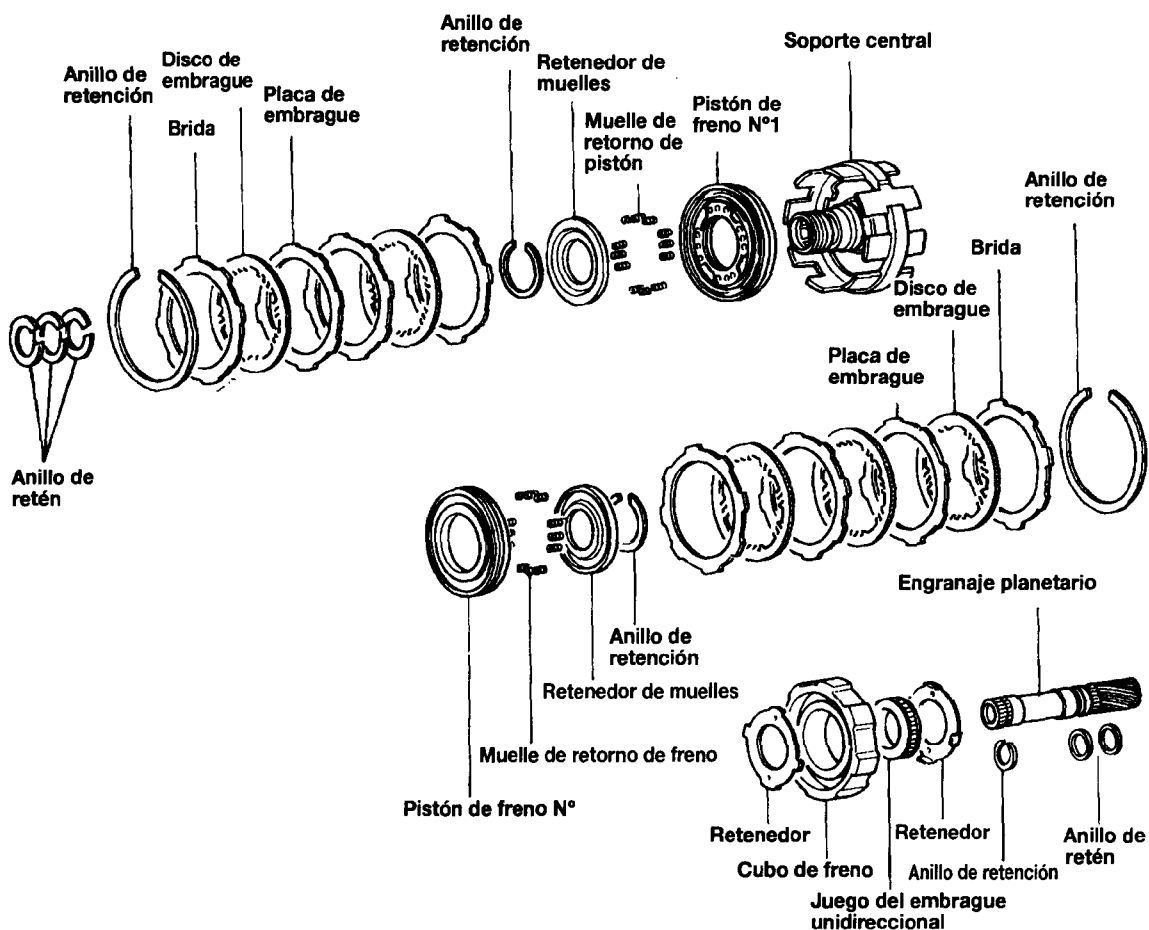
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



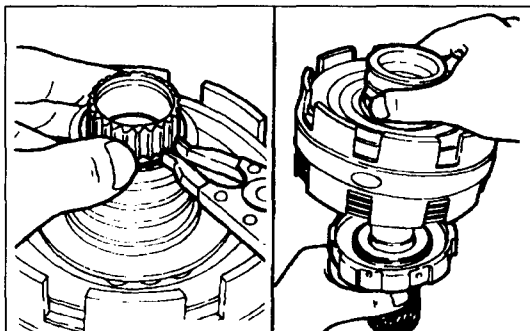
- (6) Instale el anillo de retención.  
Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.
- (7) Compruebe la carrera del pistón del embrague directo de la forma que sigue:  
Instale el embrague directo en el soporte central. Con un indicador de dial, mida la carrera aplicando y soltando aire comprimido (400-800 kPa .4-8 kg/cm<sup>2</sup>) como se indica en el dibujo.  
Carrera de pistón estándar: 0,91-1,99mm  
(,0358-.0783 in.)

Si la carrera rebasa el límite, es probable que el disco y/o placa estén gastados. De lo contrario, puede que las piezas están montadas incorrectamente o que haya exceso de LTA en los discos.

### SOPORTE CENTRAL

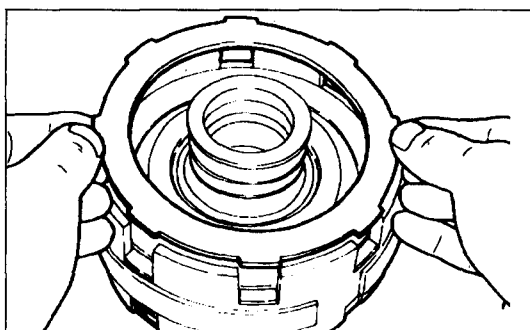


## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



### DESMONTAJE

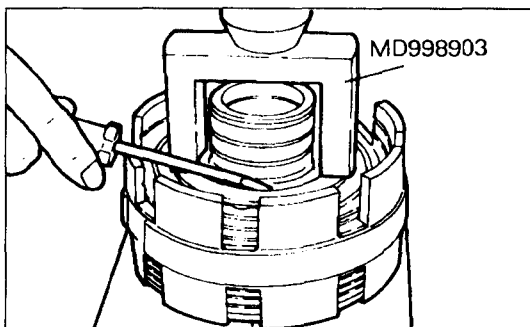
- (1) Extraiga el anillo de retención del extremo del eje de engranaje planetario solar.
- (2) Extraiga el juego de soporte central del engranaje planetario solar.



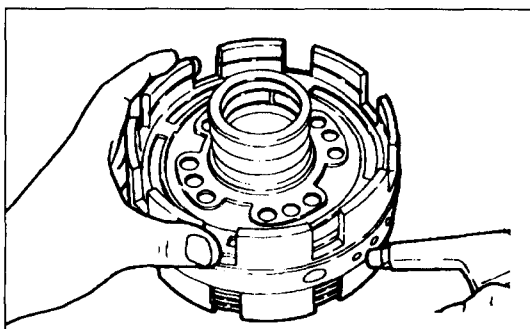
- (3) Extraiga el anillo de retención de la parte delantera del centro del juego de soporte central (Freno N°1).
- (4) Extraiga la brida, disco y plato de embrague (Freno N°1).

#### NOTA

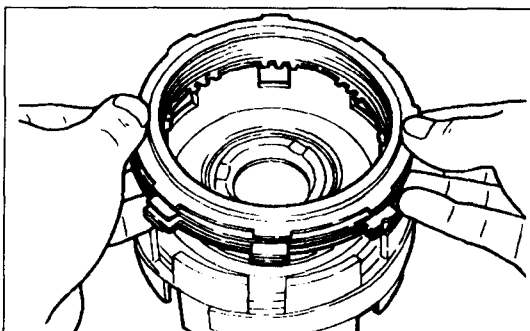
No permita que se seque el disco extraído.



- (5) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles con una prensa de taller. Con un destornillador, retire el anillo de retención.
- (6) Extraiga el retenedor de muelles y los doce muelles de retorno de freno.



- (7) Sople con aire comprimido por el orificio de engrase del soporte central para extraer el pistón de freno N°1.
- (8) Extraiga las juntas tóricas del pistón de freno N°1.

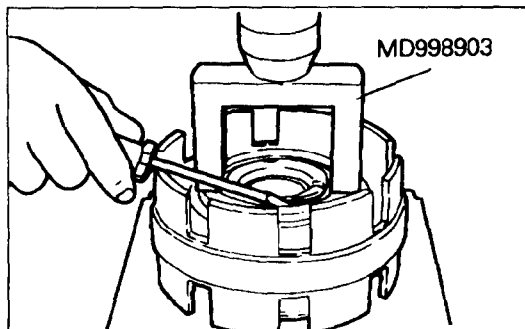


- (9) Vuelque el juego de soporte central y extraiga el anillo de retención trasero (Freno N°2).
- (10) Extraiga la brida, discos y placas de embrague (freno N° 2).

#### NOTA

No permita que se seque el disco de embrague.

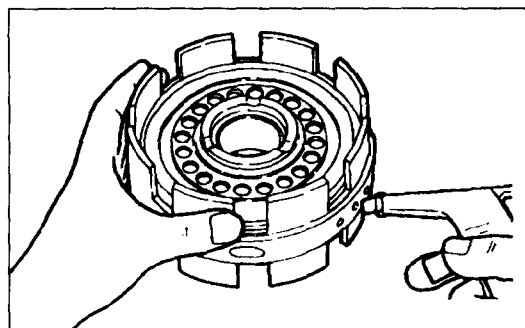
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(11) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles en una prensa de taller.

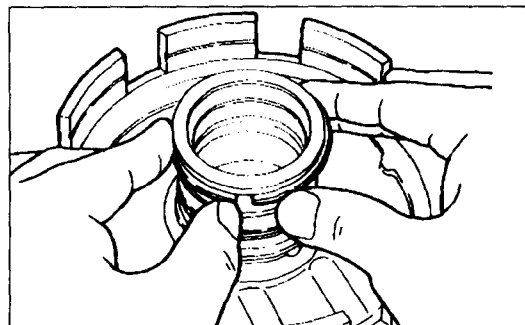
Extraiga el anillo de retención con un destornillador.

(12) Extraiga el retenedor de muelles y los veinte muelles de retorno de freno.

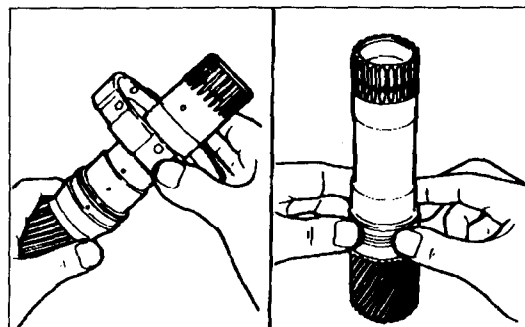


(13) Sople con aire comprimido por el orificio de engrase del soporte central para extraer el pistón de freno N°2.

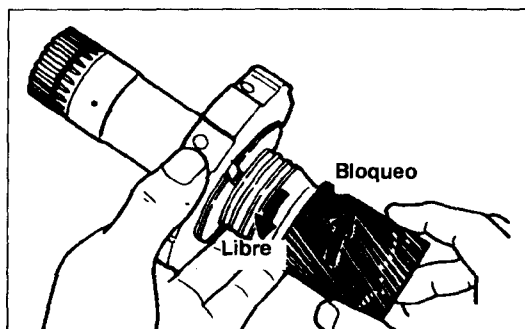
(14) Extraiga las juntas tóricas del pistón de freno N°2.



(15) Extraiga los 3 anillos de retén del soporte central.



(16) Extraiga el juego del embrague unidireccional y los retenes de aceite del engranaje planetario solar.



### INSPECCION JUEGO DEL EMBRAGUE UNIDIRECCIONAL

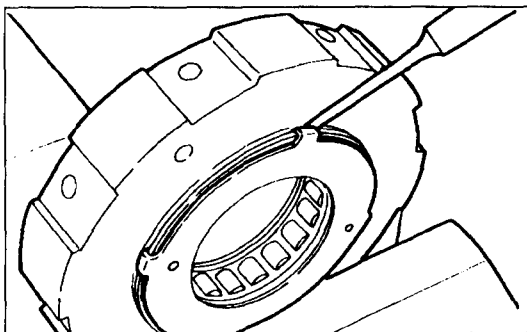
(1) Sujete el cubo del freno N°2 y gire el engranaje planetario solar.

El engranaje planetario solar debe girar libremente en el sentido contrario de las agujas del reloj y debe bloquearse en el sentido de las agujas del reloj.

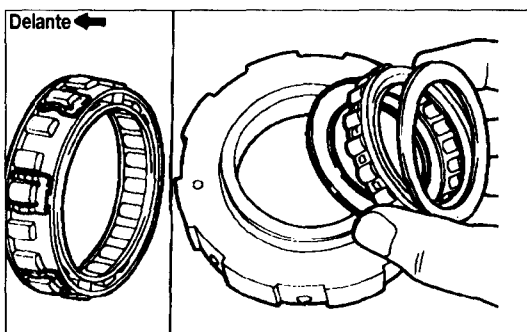
Si el embrague unidireccional no funciona correctamente, sustitúyalo.



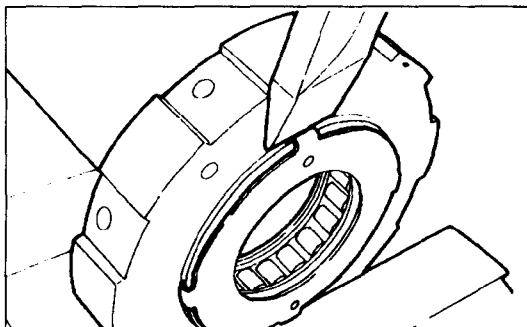
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



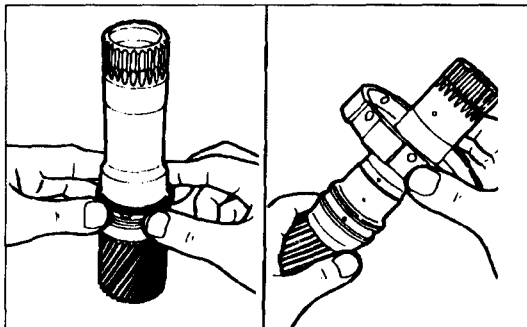
- (2) Si es preciso, sustituya el embrague unidireccional:
- (a) Doble hacia atrás la patillas con un punzón cónico.
  - (b) Apalanque el retenedor con un destornillador.  
Deje el otro retenedor en el cubo.
  - (c) Extraiga el embrague unidireccional.



- (d) Instale el embrague unidireccional en el cubo de freno encarado hacia la jaula de muelles hacia la parte delantera.

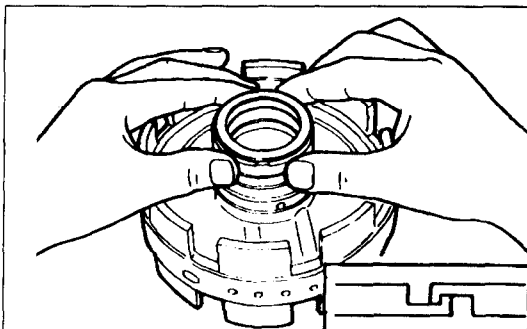


- (e) Sujete el cubo de freno en una rueda de mandíbulas blandas, y doble las patillas con un formón.
- (f) Compruebe que el retenedor esté centrado.



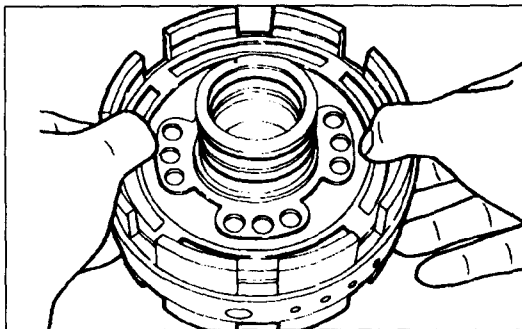
### MONTAJE

- (1) Instale los dos anillos de retén y el juego del embrague unidireccional en el engranaje planetario solar.



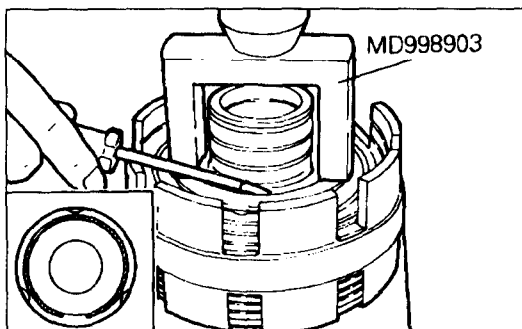
- (2) Instale los tres anillos de retén en el surco del soporte central. Enganche a mano ambos extremos como se indica en el dibujo.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(3) Instale nuevas juntas tóricas en el pistón. Unte las juntas tóricas con LTA.

(4) Encastre el émbolo del freno N°1 en el soporte central con el lado cóncavo hacia arriba, procurando no dañar las juntas tóricas.



(5) Instale los doce muelles de retorno de pistón y fije el retenedor con el anillo de retención en su sitio.

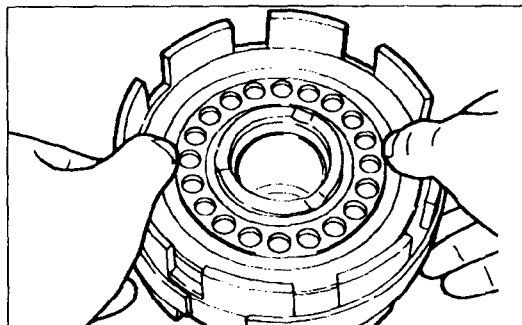
(6) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles en una prensa de taller.

Instale el anillo de retención con un destornillador.

Asegúrese de que el espacio de extremo del anillo de retención no esté alineado con la garra del retenedor de muelles.

(7) Instale juntas tóricas nuevas en el pistón y soporte central. Unte las juntas tóricas con LTA.

(8) Vuelque el soporte central y encastre el pistón del freno N°2 en el soporte central con el lado cóncavo hacia arriba, procurando no dañar las juntas tóricas.



(9) Instale los veinte muelles de retorno y fije el retenedor con el anillo de retención en su sitio.

(10) Fije la herramienta especial en el retenedor de muelles y comprima los muelles en una prensa de taller.

Instale el anillo de retención con un destornillador.

Asegúrese de que el espacio de extremo del anillo de retención no esté alineado con la garra del retenedor de muelles.

(11) Vuelque el soporte central e instale el pistón, placa y brida de embrague del freno N°1:

### NOTA

Los discos de embrague nuevos deben remojarse en LTA durante al menos dos horas antes de instalarse.

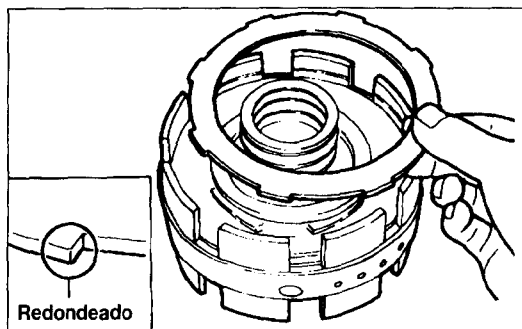
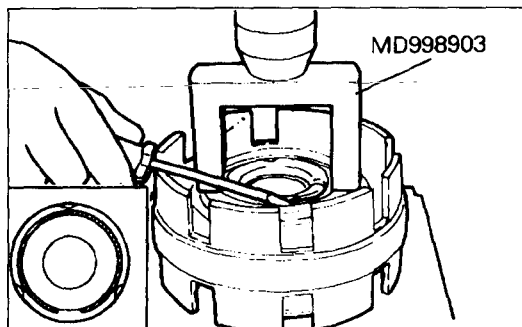
(a) Con aire comprimido de baja presión, elimine todo exceso de LTA del disco.

### PRECAUCION

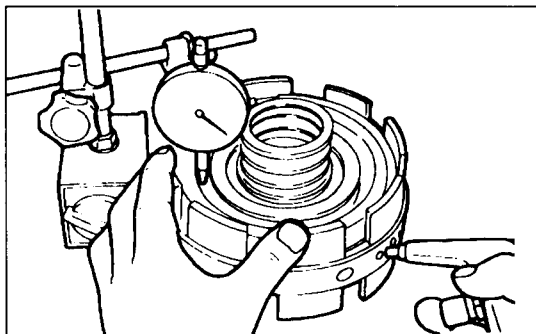
● Aire comprimido de alta presión dañará el disco.

(b) Instale la piezas en el siguiente orden:

Placa de embrague→Disco de embrague  
→Placas de embrague(1 piezas)→Disco de embrague→Brida (borde redondeado hacia abajo).



## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (12) Instale el anillo de retención en el soporte central.

Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

- (13) Compruebe la carrera del pistón del freno N°1 de la forma siguiente:

Con un indicador de dial, mida la carrera aplicando y soltando el aire comprimido (400-800 kPa) como se indica en el dibujo.

Carrera del pistón estándar: 0,80-1,73mm

(,0315-,0681 in.)

Si la carrera rebasa el límite, es probable que el disco y/o placa estén gastados. De lo contrario, puede que las piezas están montadas incorrectamente o que haya exceso de LTA en los discos.

- (14) Vuelque el soporte central e instale las placas, discos y brida del embrague del freno N°2.

### NOTA

Los discos de embrague nuevos deben remojarse en LTA durante al menos dos horas antes instalarse.

- (a) Con aire comprimido a baja presión, sople todo el exceso de LTA de los discos.

### PRECAUCION

- Aire de alta presión dañará los discos.

- (b) Instale las piezas en el orden que sigue:

Placa de embrague→Disco de embrague→  
Placa de embrague→Disco de embrague→  
Placa de embrague→Disco de embrague→  
Brida

- (15) Instale el anillo de retención del el soporte central.

Compruebe que los extremos del anillo de retención no estén alineados con alguna de las muescas.

- (16) Compruebe la carrera del pistón del freno N° 2 de la forma siguiente:

Con un indicador de dial, mida la carrera aplicando y soltando aire comprimido (400-800 kPa) como se indica en el dibujo.

Carrera de pistón estándar: 1,01-2,25mm

(,0398-,0886 in.)

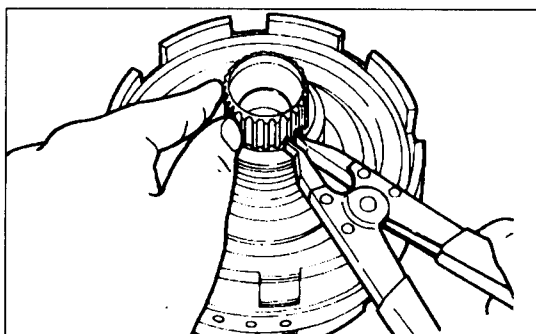
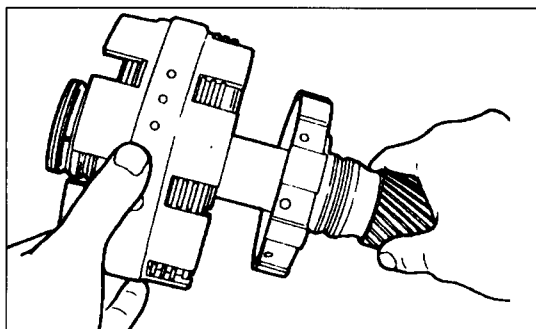
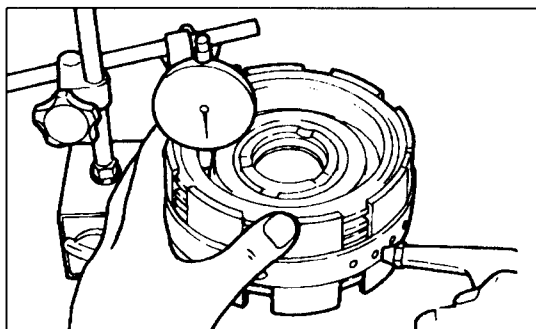
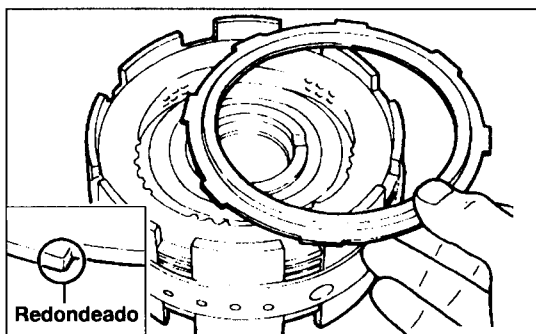
Si la carrera rebasa el límite, es probable que el disco y/o placa estén gastados. De lo contrario, puede que las piezas están montadas incorrectamente o que haya exceso de LTA en los discos.

- (17) Monte el soporte central y el engranaje planetario solar:

- (a) Alinee las uñas del disco de embrague del freno N°2.

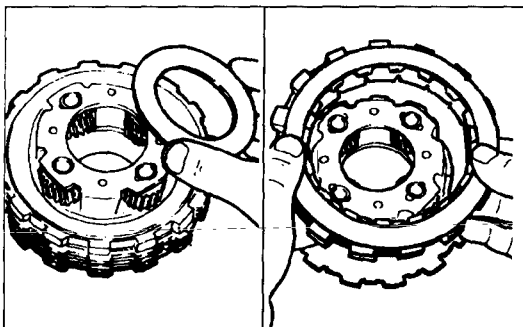
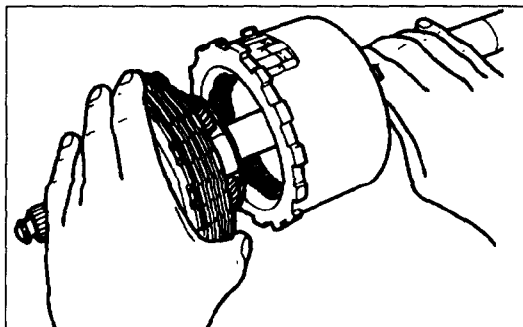
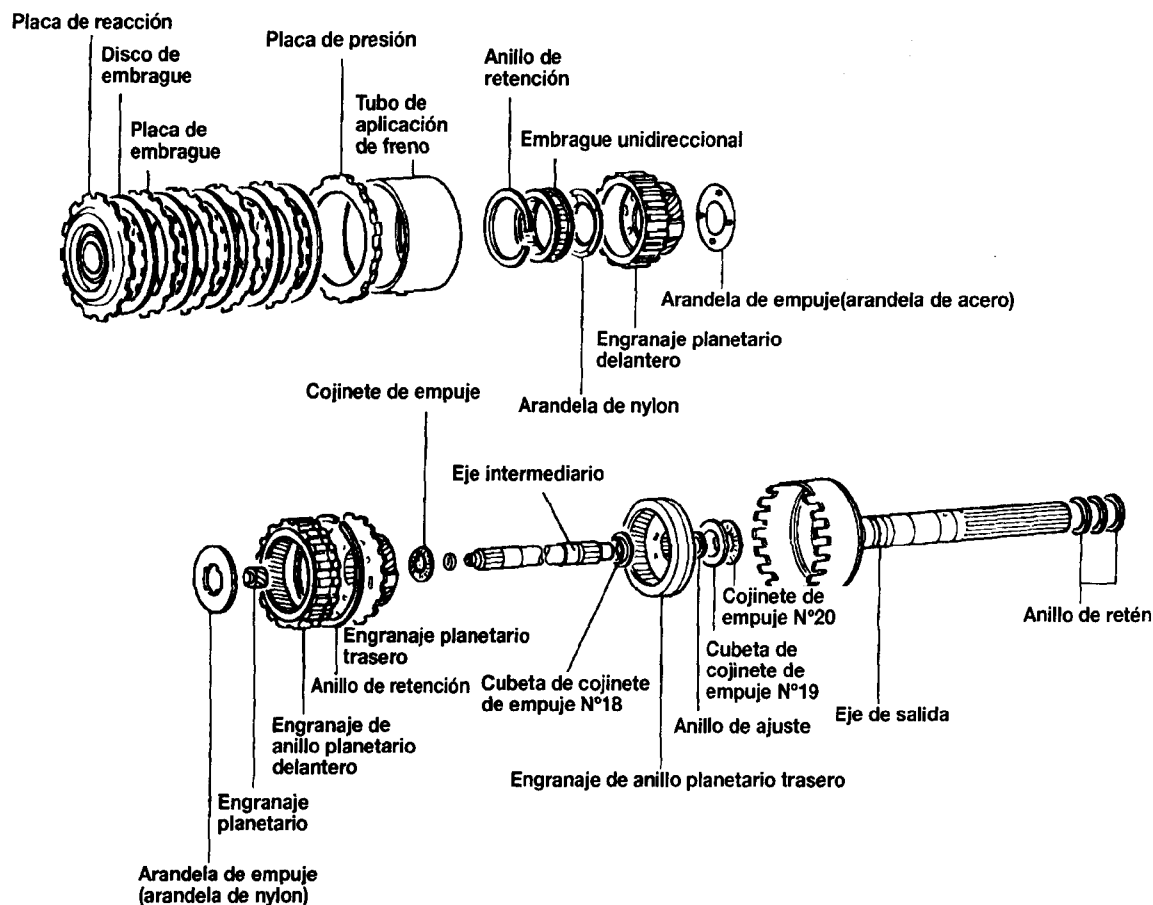
- (b) Engrane el cubo de freno con los discos, torciendo y meneando el cubo según se precise.

- (18) Instale el anillo de retención en el extremo del engranaje planetario solar.



# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

## ENGRANAJE PLANETARIO Y EJE DE SALIDA



### DESMONTAJE

- (1) Extraiga los discos y placas de freno N°3 y engranaje planetario delantero.

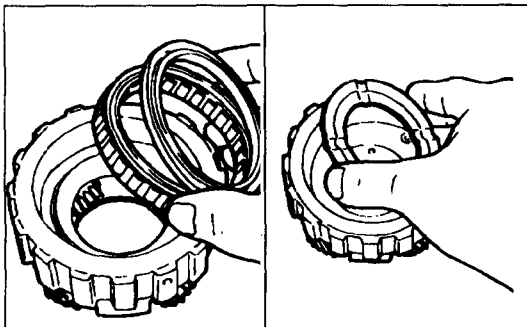
- (2) Extraiga la arandela de empuje de acero de los engranajes planetarios delanteros.

#### NOTA

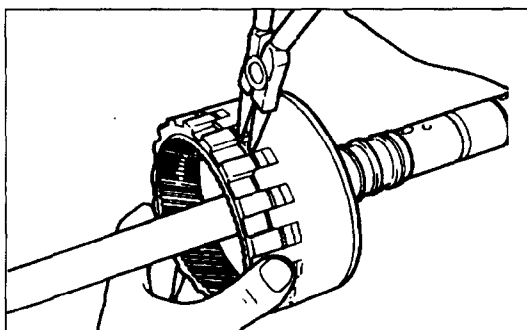
La arandela de empuje puede haberse pegado a la parte interior de la caja del engranaje planetario delantero.

- (3) Extraiga los discos y placas de embrague de los engranajes planetarios delanteros.
- (4) Extraiga el placa de reacción de los engranajes planetarios delanteros.

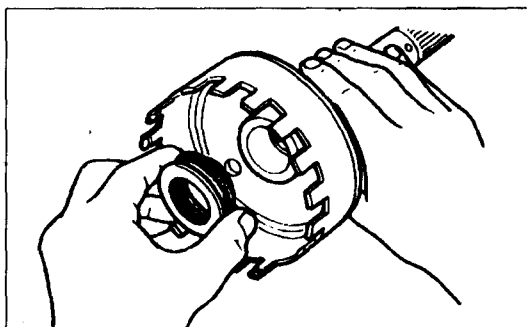
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



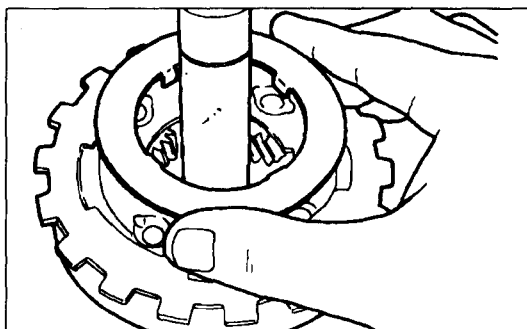
- (5) Extraiga el anillo de retención y embrague unidireccional de los engranajes planetarios delanteros.
- (6) Extraiga la arandela de nylon de los engranajes planetarios delanteros.



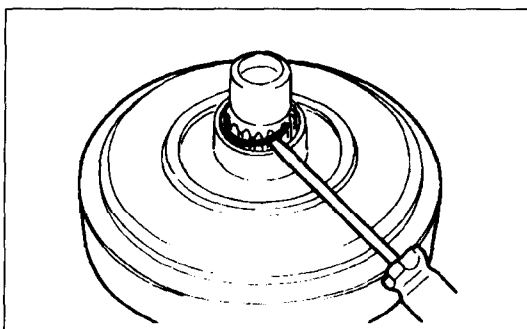
- (7) Extraiga el tubo de aplicación de freno y plato de presión.
- (8) Comprima el anillo de retención y extraiga el engranaje planetario delantero:
  - (a) Mientras tira hacia arriba la corona, comprima el anillo de retención con alicates de punta y extraígallo del surco.
  - (b) Extraiga a mano el engranaje planetario delantero.



- (9) Extraiga el juego de eje intermediario del eje de salida.
- (10) Extraiga el cojinete de empuje N°20 y cubeta N°19 del eje de salida.
- (11) Extraiga los tres anillos de retén del eje de salida.

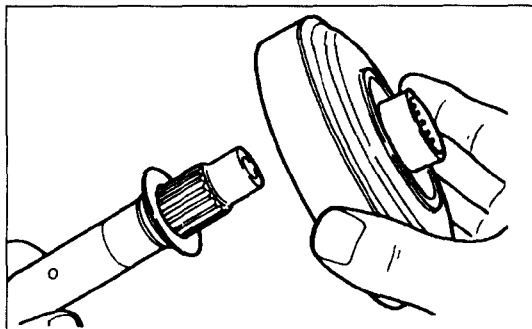


- (12) Extraiga la arandela de empuje de nylon del engranaje planetario trasero.
- (13) Extraiga el engranaje planetario solar.
- (14) Extraiga el engranaje planetario trasero del juego del eje intermediario.
- (15) Extraiga el cojinete de empuje N°17 del eje intermediario.  
**Tome nota de la posición de las cubetas.**



- (16) Vuelque el eje intermediario y extraiga el anillo de ajuste.
- (17) Extraiga el engranaje planetario de corona y la cubeta de cojinete de empuje N°18 del eje intermediario.  
**Tome nota de la posición de las cubetas.**

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



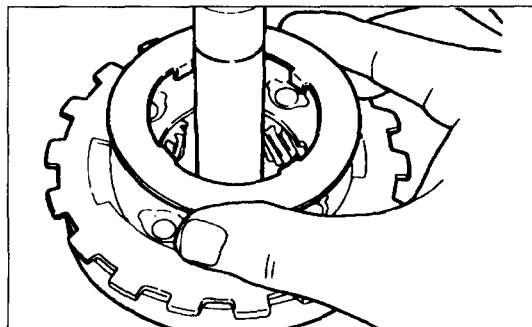
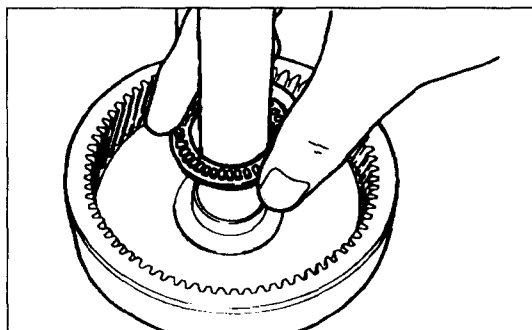
### MONTAJE

(1) Instale la cubeta del cojinete de empuje N°18 y engranaje planetario de corona trasero en el eje intermediario de la forma siguiente:  
Deslice la cubeta del cojinete de empuje y la corona sobre el eje intermediario con las acanaladuras exteriores como se indica en el dibujo.

(2) Instale el anillo de ajuste en el eje intermediario.

Asegúrese de que el engranaje planetario de corona esté afianzado en el eje intermediario.

(3) Vuelque el eje intermediario e instale el cojinete de empuje N°17.

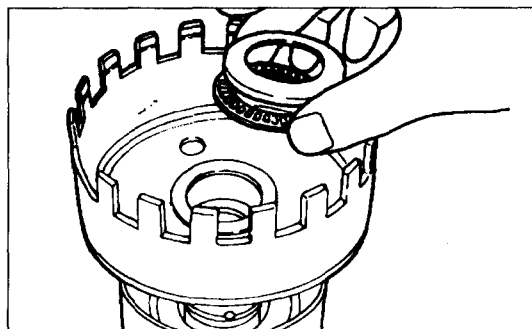


(4) Instale el juego de engranaje de piñón y arandela de empuje de nylon en el portaengranaje planetario trasero.

Instale la arandela con las patillas hacia abajo, encajándolas en el portaengranaje planetario trasero.

### PRECAUCION

Asegúrese de que las formas distintas de patilla casen con las aperturas en la placa.

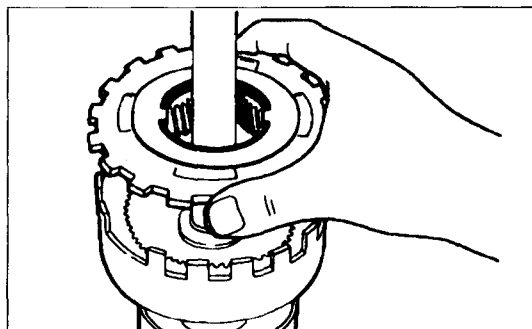


(5) Instale los tres anillos de retén de aceite en el eje de salida abriéndolos y deslizándolos hasta el surco.

Enganche a mano ambos extremos.

(6) Emplee la carcasa de extensión como soporte de montaje.

(7) Instale el cojinete de empuje N°20 y la cubeta N°19 en el eje de salida.

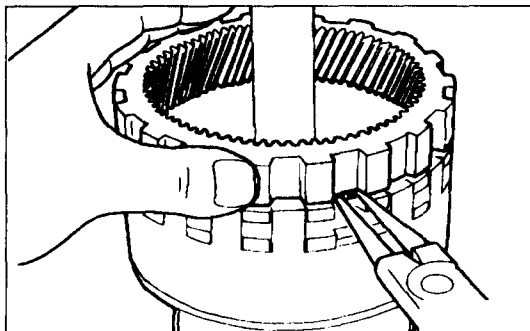


(8) Instale el juego del eje intermediario en el eje de salida.

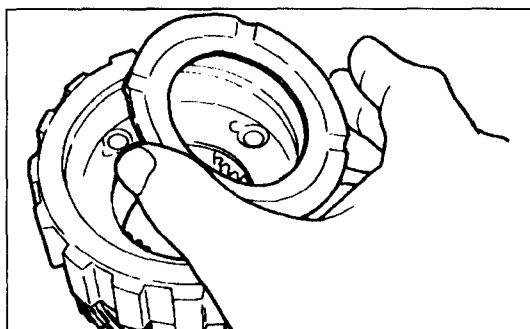
(9) Instale el engranaje planetario trasero en el eje de salida.

(10) Instale el engranaje planetario solar en el engranaje planetario trasero.

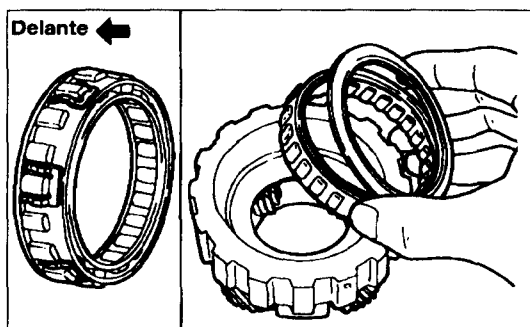
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



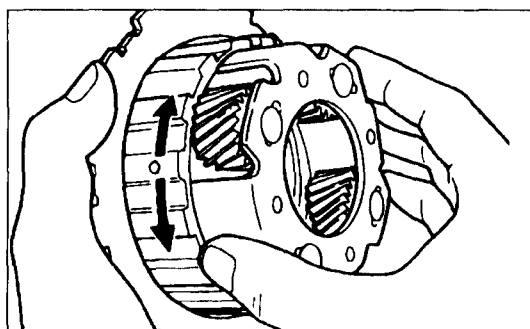
- (11) Instale el anillo de retención en el engranaje planetario de corona delantero.
- (12) Fije el engranaje planetario de corona delantero en el tambor del eje de salida. Alinee los extremos del anillo de retención con el espacio grande entre los dientes.
- (13) Mientras empuja hacia abajo el engranaje planetario de corona delantero, cierre los extremos del anillo de retención para instalarlo en el surco.



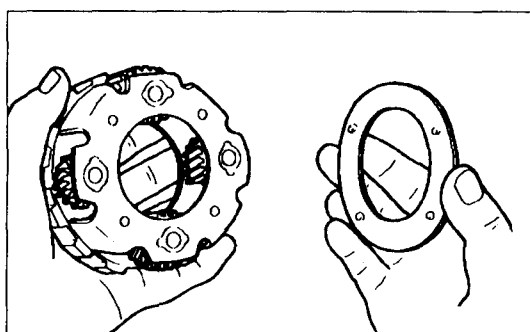
- (14) Instale la arandela de nylon en el engranaje planetario delantero, con las patillas hacia abajo y alineadas con las ranuras en la parte trasera del engranaje planetario.



- (15) Instale el embrague unidireccional y coloque el anillo de retención en el engranaje planetario delantero, encarando la cara de la jaula de muelles hacia la parte delantera.

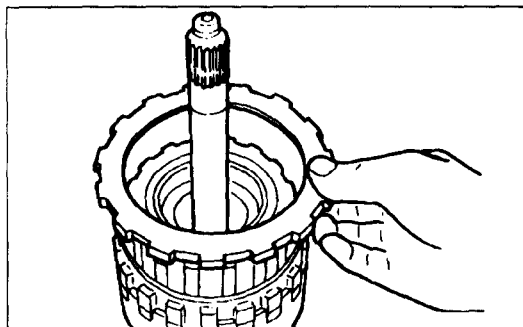


- (16) Instale la placa de reacción en el engranaje planetario con fines de comprobación.
- (17) Compruebe el embrague unidireccional. El engranaje planetario debe girar libremente en el sentido contrario de las agujas del reloj y bloquearse en el sentido de las agujas del reloj. Si el embrague unidireccional no funciona correctamente, debe sustituirse.
- (18) Extraiga la placa de reacción.



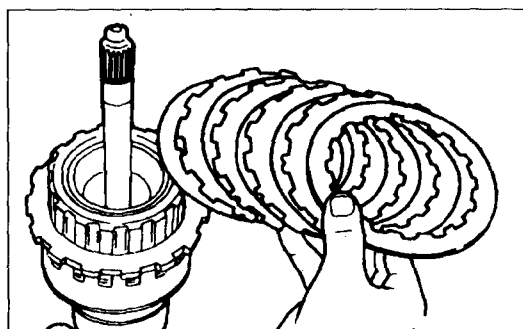
- (19) Instale la arandela de empuje (arandela de acero) untada con vaselina en el engranaje planetario delantero.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(20) Instale el juego de engranaje planetario delantero en el eje intermediario.

(21) Instale el tubo de aplicación de freno y la placa de presión con ell superficie plana encarada hacia el eje intermediario.



(22) Instale los discos y las placas del freno N°3:

(a) Con aire comprimido de baja presión, elimine todo exceso de LTA del disco, soplando.

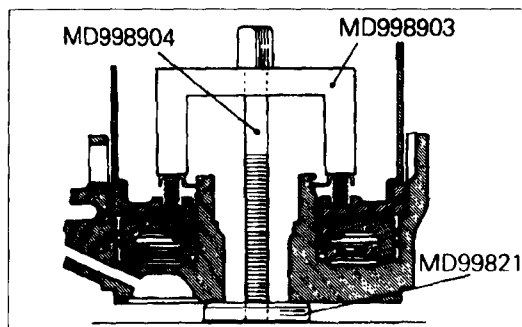
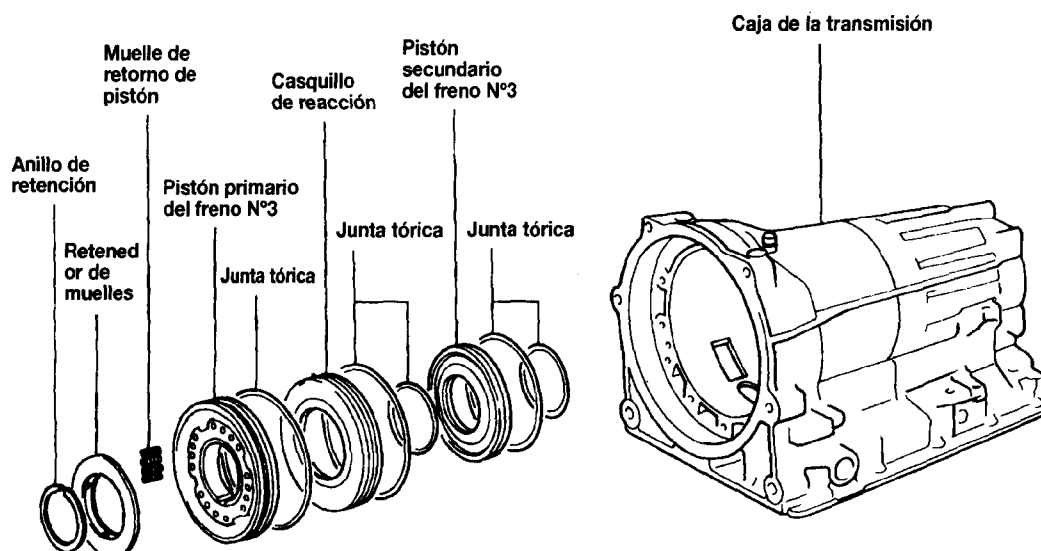
### PRECAUCION

● Aire comprimido de alta presión dañará el disco.

(b) Instale la piezas en el siguiente orden:

Disco de embrague→Placa de embrague  
→ Disco de embrague→ Placa de embrague→Disco de embrague→Placa de embrague→Disco de embrague→Placa de embrague→Disco de embrague

## PISTON DE FRENO N°3 Y CAJA DE TRANSMISIÓN



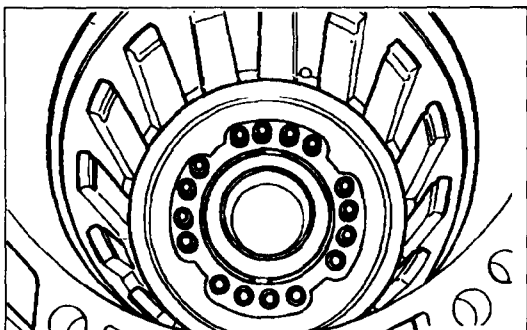
### DESMONTAJE

(1) Instale la herramienta especial. Lenta y uniformemente apriete el perno para comprimir los muelles, procurando no dañar la caja de transmisión con la herramienta especial.

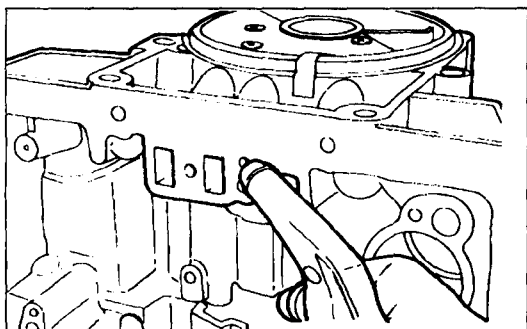
(2) Con un destornillador y gancho, extraiga el anillo de retención.



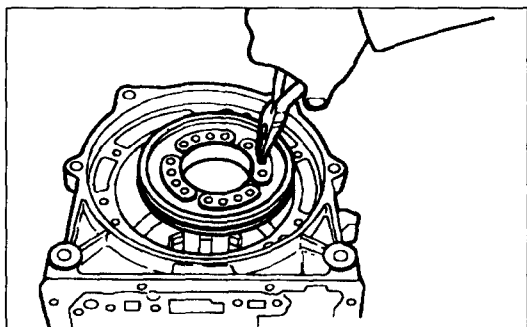
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



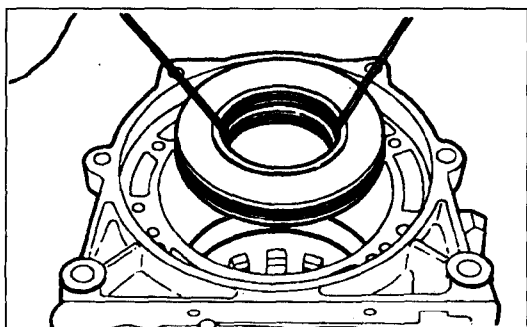
- (3) Extraiga el retenedor de muelles y los 16 muelles de retorno de pistón.



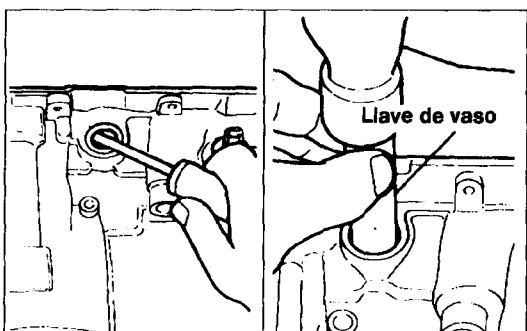
- (4) Con la parte delantera hacia abajo, coloque la caja de transmisión sobre un banco de trabajo. Coloque varios trapos de taller limpios debajo de la caja para recoger casquillo y el pistón. Con aire comprimido aplicado en los orificios de los pistones primario y secundario obligue a salir el casquillo y el émbolo.



- (5) Si el casquillo y pistón no salen con el aire comprimido:  
(a) Con alicates de punta fina levante el pistón primario de la caja.



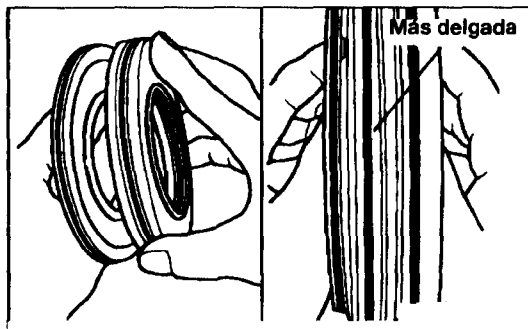
- (b) Inserte dos ganchos largos detrás del casquillo de reacción y lentamente levántela de la caja.  
(c) Con ganchos, levante el pistón secundario de la caja de la misma manera.  
(6) Extraiga las juntas tóricas de los pistones primario y secundario y el casquillo de reacción.



### SUSTITUCION DE LOS RETENES DEL EJE MANUAL

- (1) Extraiga los retenes de aceite del eje manual con un destornillador.  
(2) Encastre nuevos retenes izquierdo y derecho con una llave de vaso.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



### MONTAJE

- (1) Instale juntas tóricas nuevas en el casquillo de reacción y émbolos.

#### PRECAUCION

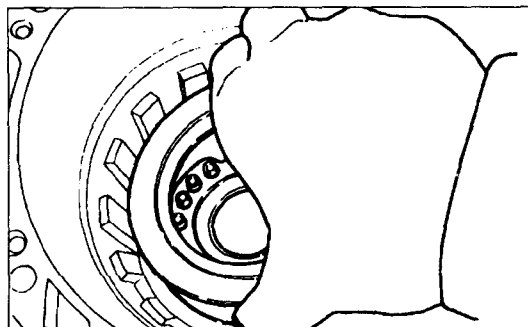
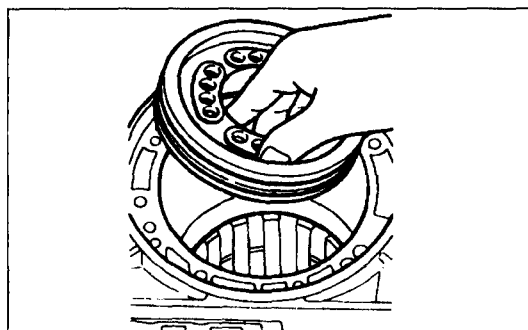
La junta tórica más delgada se coloca en la parte exterior de el casquillo de reacción.

- (2) Instale los pistón primario y secundario en el casquillo de reacción.
  - (a) Encastre el pistón secundario en la parte cóncava de el casquillo de reacción.
  - (b) Encastre pistón primario en la otra parte de el casquillo de reacción.
- (3) Sujete el juego con la mano con el pistón primario hacia arriba (asientos de muelle visibles), y encastre el juego en su hueco dentro de la caja.

#### PRECAUCION

Procure no dañar las juntas tóricas.

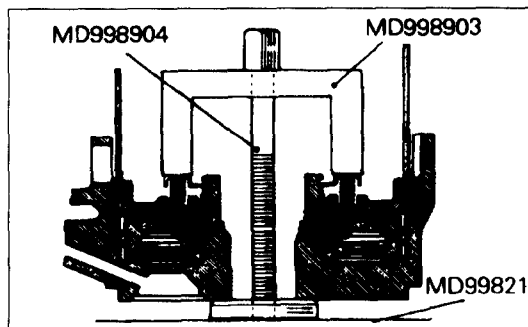
- (4) Instale la herramienta especial (MD998211) debajo de la caja de transmisión.



- (5) Instale los 16 muelles de retorno de pistón y fije el retenedor de muelles con el anillo de retención en su sitio.

#### NOTA

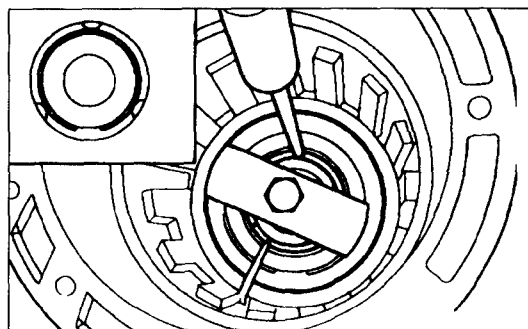
Los muelles de retorno de pistón son visibles a través del recorte de la caja, lo que facilita su posicionamiento.



- (6) Con cuidado posicione la herramienta especial (MD998903) en el retenedor de muelles,
- (7) Lenta y uniformemente apriete la herramienta especial (MD998804) para comprimir los muelles, procurando no dañar la caja de transmisión con la herramienta especial.

#### PRECAUCION

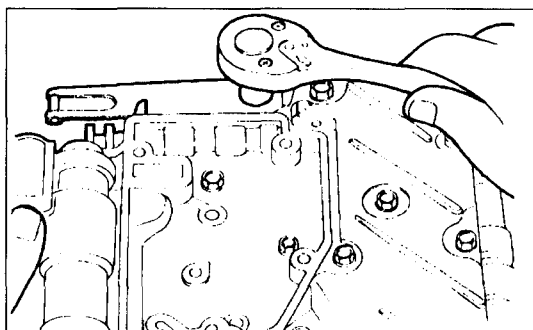
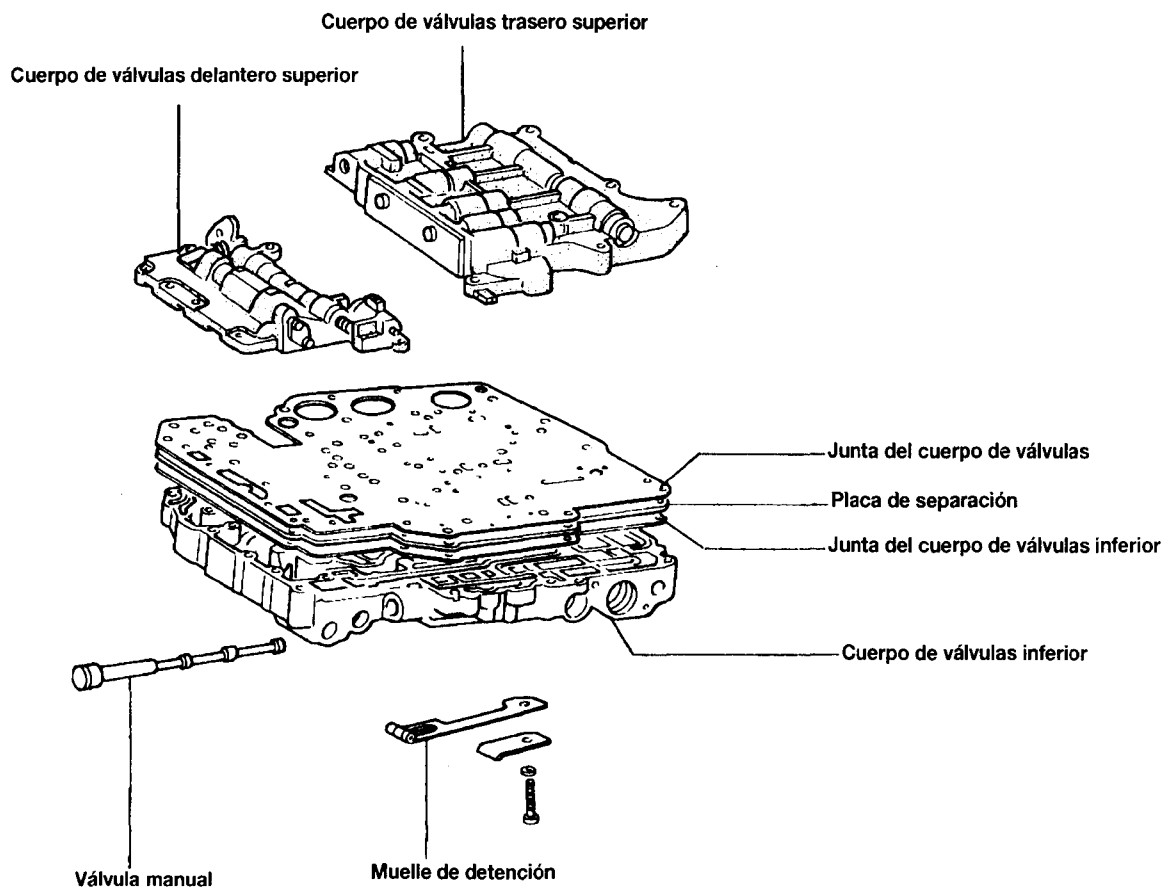
Evitar que se doble el retenedor de muelle por apretar demasiado la herramienta especial.



- (8) Encastre el anillo de retención a mano. Visualmente compruebe que quede bien asentado y centrado por medio de las 3 patillas en el retenedor de muelles.
- (9) Retire la herramienta especial.

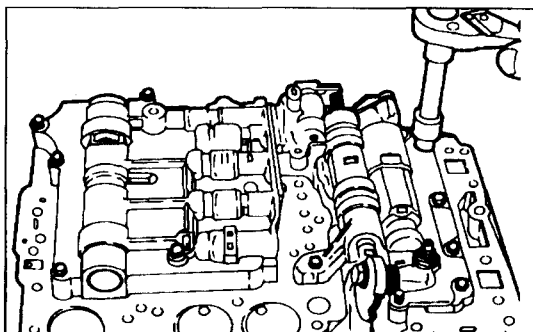
# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

## CUERPO DE VALVULAS



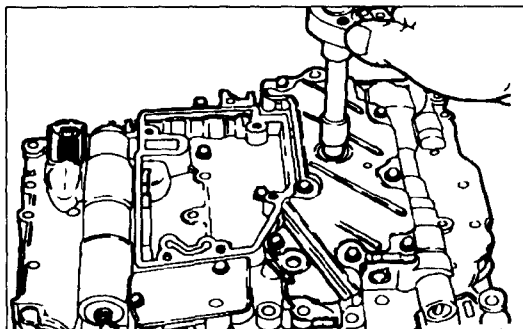
### DESMONTAJE

- (1) Extraiga el muelle de detención.
- (2) Extraiga la válvula manual.

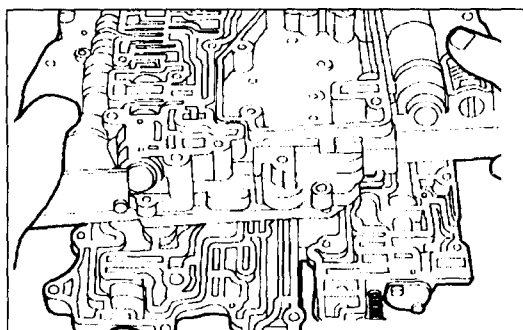


- (3) Vuelque el juego de cuerpo de válvulas y extraiga los 10 pernos del cuerpo de válvulas delantero superior y el cuerpo de válvulas trasero superior.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (4) Vuelque el juego y extraiga los pernos de fijación del cuerpo de válvulas inferior.



- (5) Levante el cuerpo de válvulas inferior y placa como una sola unidad.

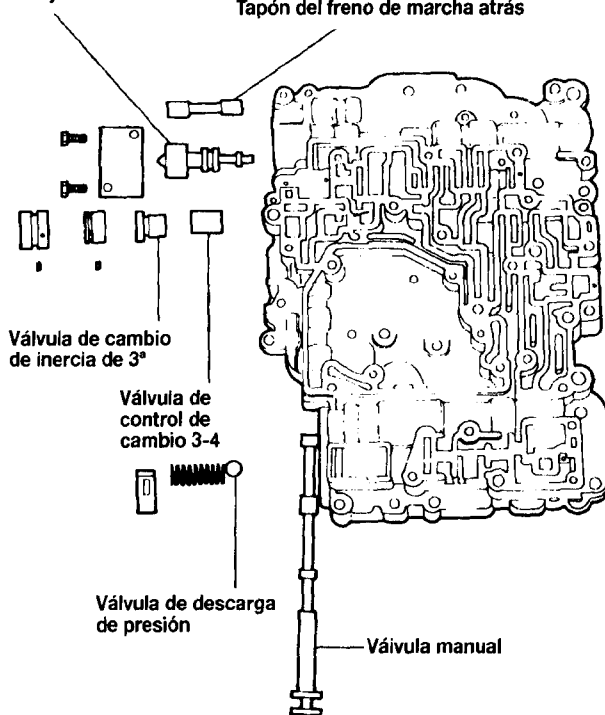
### NOTA

Procure que no se caigan las bolas de retén de la válvula de retén.

## CUERPO DE LA VALVULA INFERIOR

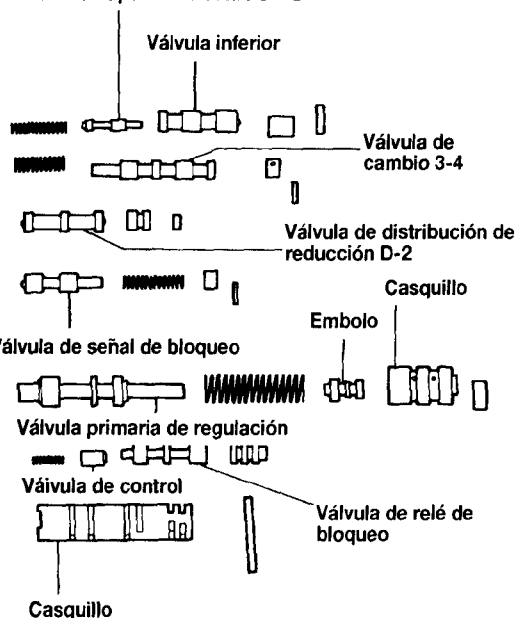
Válvula de cambio de baja inercia

Tapón del freno de marcha atrás

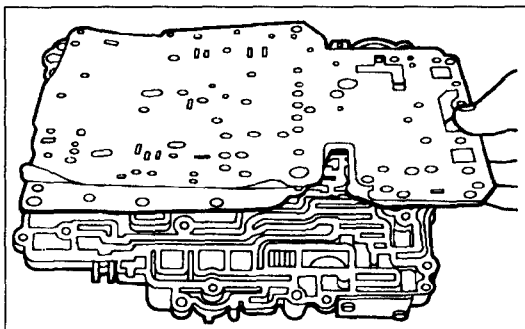


Válvula superior de cambio 1-2

Válvula inferior

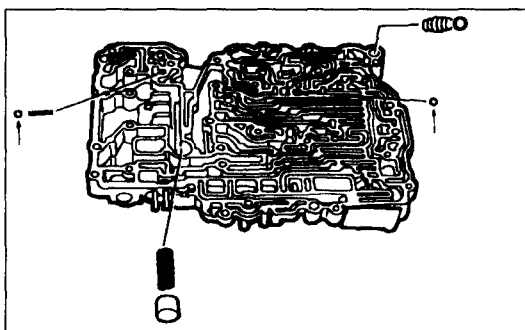


## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

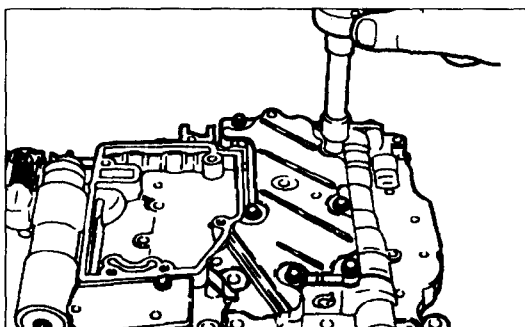


### DESMONTAJE

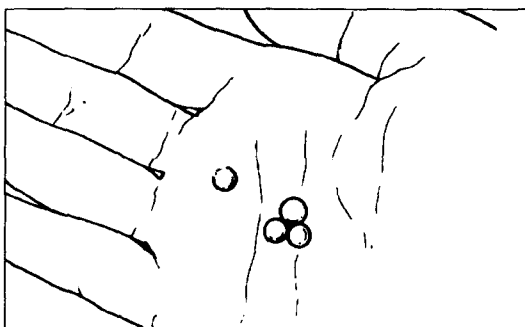
- (1) Extraiga la placa y juntas del cuerpo de válvulas inferior.



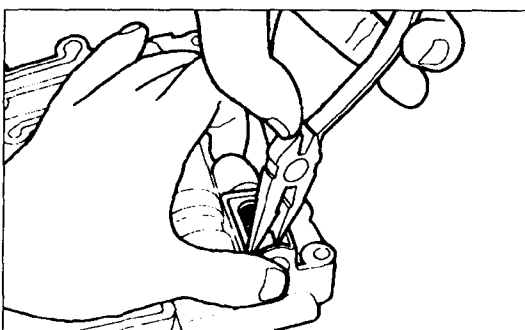
- (2) Extraiga las bolas de retén, muelle de válvula de regulación de amortiguación, derivación de radiador de aceite y muelle.



- (3) Vuelque el juego, extraiga el perno de fijación y la tapa, placa y juntas del cuerpo inferior.



- (4) Extraiga las 4 bolas de retén, procurando no rayar los surcos. Mantenga juntas las bolas para evitar perderlas.



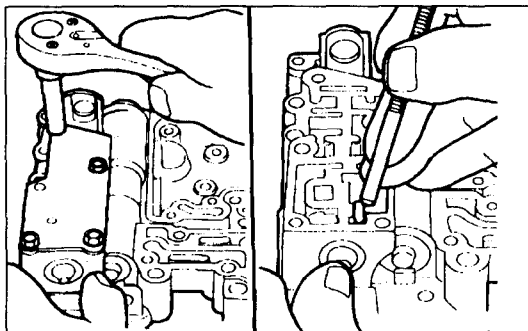
- (5) Extraiga el retenedor del juego de válvula de regulación de presión.

### PRECAUCION

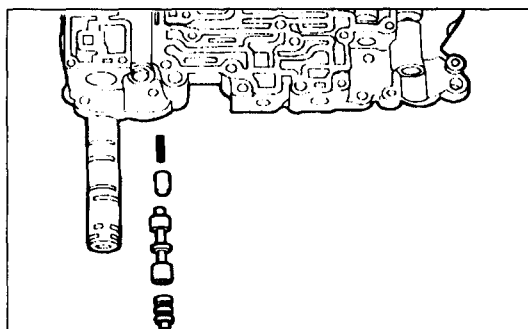
Cubra el muelle con la mano. Luego, con alicates de punta fina, lentamente extraiga el asiento de muelle, procurando no doblar el muelle.

- (6) Extraiga la bola y muelle de regulación de presión.

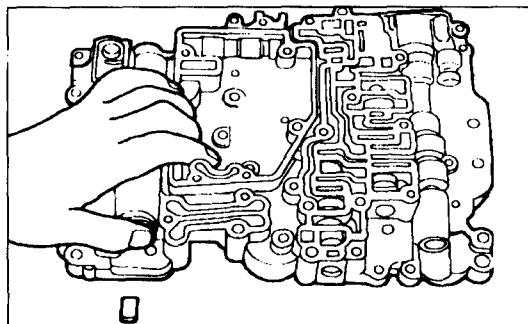
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (7) Extraiga la placa y junta.  
Extraiga la válvula de relé de bloqueo.  
(a) Extraiga el retenedor de tapón y el tapón.



- (b) Extraiga el casquillo con la válvula de relé de bloqueo, válvula de mando y el muelle que contiene.

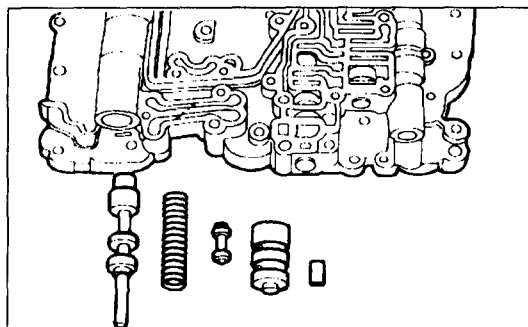


- (9) Extraiga el retenedor de válvula de la válvula de regulación primaria.

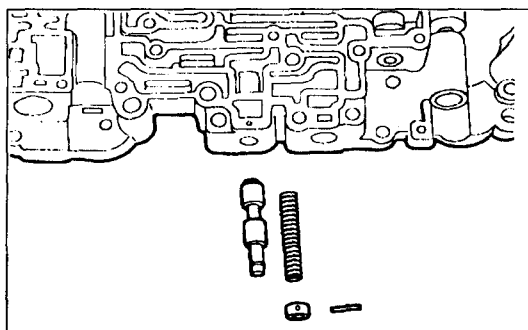
### PRECAUCION

- Mantenga su cara alejada o protegida, existe un muelle muy comprimido en el interior.

Para extraiga el retenedor, sujételo con la cara del cuerpo de válvulas hacia abajo, y presione hacia abajo sobre el casquillo de válvula. El retenedor caerá. Lentamente suelte la compresión del muelle.



- (10) Extraiga el casquillo, émbolo, muelle y válvula de regulación primaria.

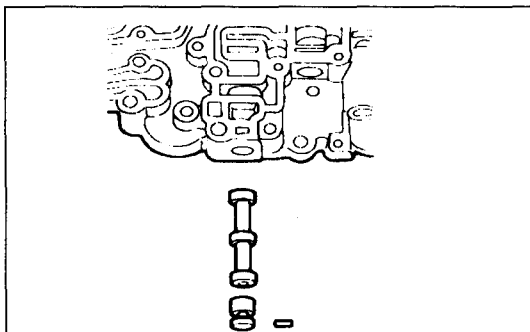


- (11) Extraiga el pasaedor de guía para la válvula de señal de bloqueo.

- (12) Extraiga el tapón, muelle y válvula de señal de bloqueo.

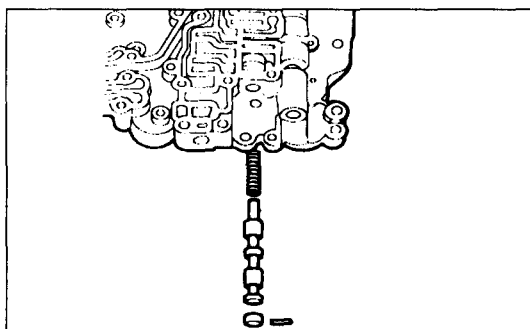
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

---



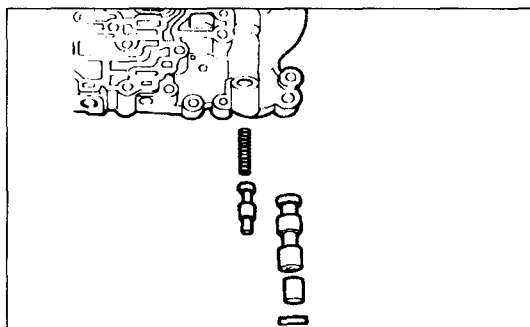
(13) Extraiga el retenedor de válvula para la válvula de tiempo de reducción D-2.

(14) Extraiga el tapón y la válvula de tiempo de reducción D-2.



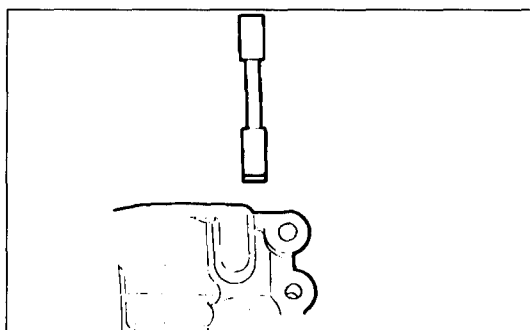
(15) Extraiga el pasador de guía para la válvula de cambio 3-4.

(16) Extraiga el tapón, válvula de cambio 3-4 y el muelle.



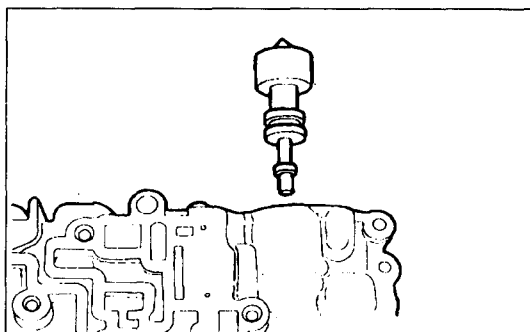
(17) Extraiga el retenedor de válvula para válvula de cambio 1-2.

(18) Extraiga el tapón, válvula de cambio 1-2 y el muelle.



(19) Extraiga la placa de tapa.

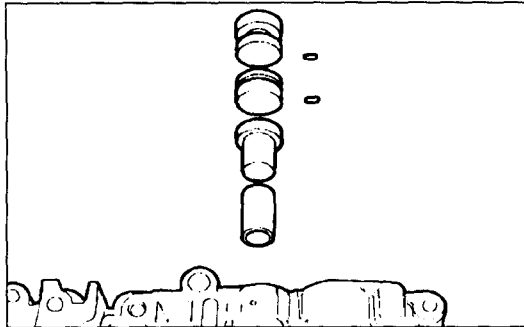
(20) Extraiga el tapón.



(21) Extraiga la válvula de cambio de baja inercia.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

---



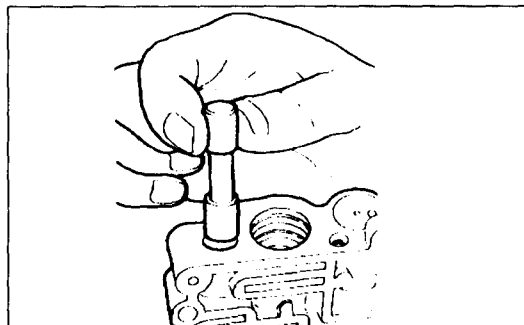
(22) Extraiga los pasadores de guía para la válvula de cambio de inercia de 3ª.

(23) Extraiga la válvula de cambio de inercia de 3ª y la válvula de control de cambio 3-4.

### INSPECCION MUELLES DE VALVULA

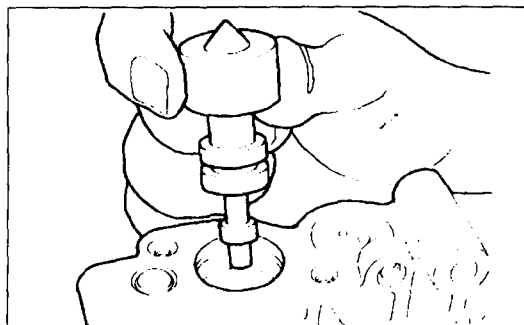
Compruebe si las bobinas están dañadas, cuadradas, oxidadas o distorsionadas.

Mida la altura libre de muelle y sustituya si es inferior a la especificación. (Véase P. 23-18)

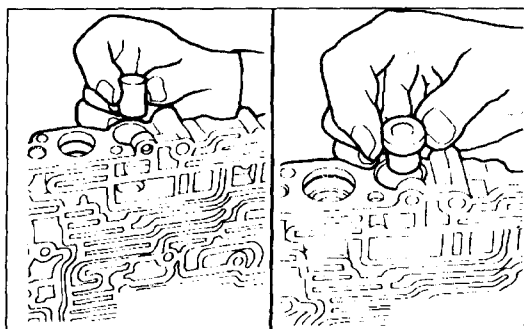


### MONTAJE

(1) Instale el tapón.



(2) Instale con cuidado la válvula de cambio de baja inercia, insertando primero el extremo pequeño.



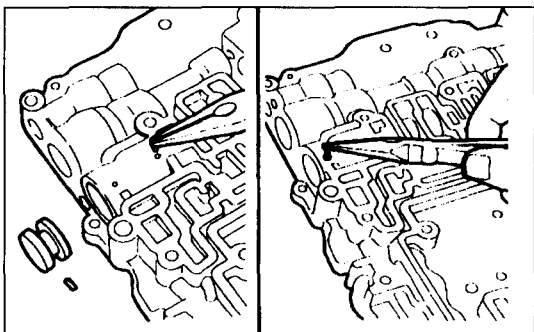
(3) Instale la válvula de control de cambio 3-4 y la válvula de cambio de inercia de 3ª:

(a) Inserte la válvula cambio de inercia de 3-4 con el lado cóncavo primero.

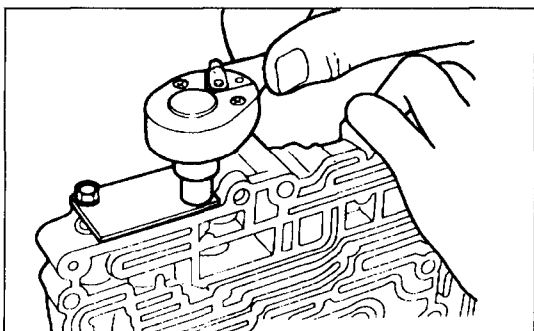
(b) Inserte la válvula de cambio de inercia de 3ª con el extremo pequeño primero.



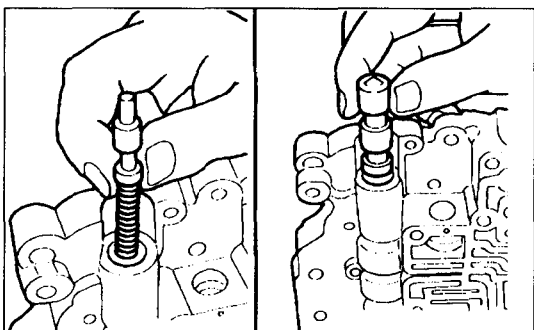
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



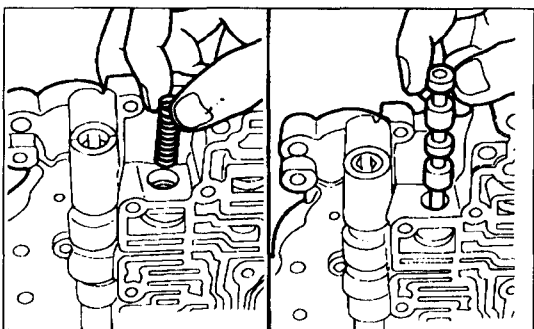
- (4) Instale los dos tapones y pasadores de guía:
- (a) Inserte la válvula de cambio de inercia de 3ª dentro del tapón con el lado más grueso primero.
  - (b) Con alicates de punta fina, inserte el pasador de guía.
  - (c) Inserte el tapón exterior y luego, de el pasador de guía.



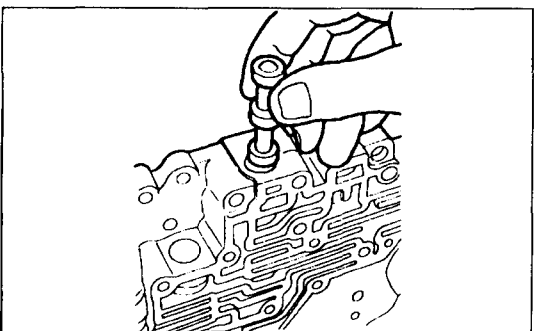
- (5) Instale la tapa de la válvula de baja inercia.



- (6) Sitúe el cuerpo de válvulas en su canto y con cuidado inserte el muelle, válvula superior de cambio 1-2, válvula inferior y el tapón.
- (7) Instale el retenedor de la válvula de cambio 1-2.

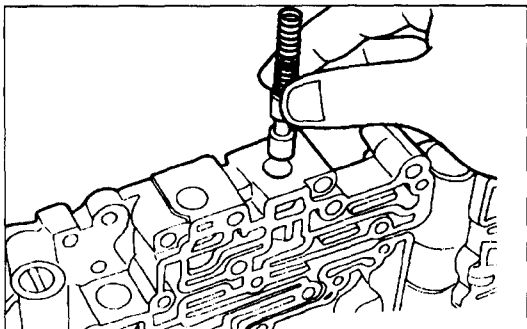


- (8) Ponga el cuerpo de válvulas en su canto y con cuidado inserte el muelle, válvula de cambio 3-4 (extremo pequeño primero) y el tapón.
- (9) Instale el pasador de guía de la válvula de cambio 3-4.



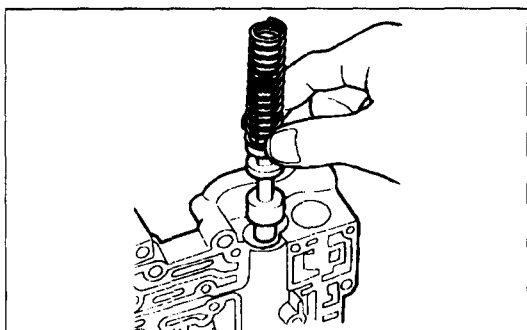
- (10) Inserte la válvula de tiempo de reducción D-2 con el extremo pequeño primero seguido del tapón con el extremo grande primero.
- (11) Instale el retenedor de la válvula de tiempo de reducción D-2.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

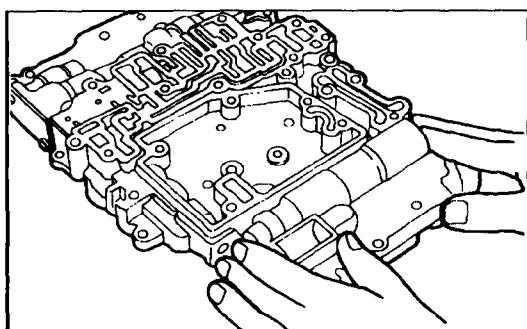


(12) Inserte la válvula de señal de bloqueo con el extremo grande primero, el muelle y tapón con el extremo pequeño primero.

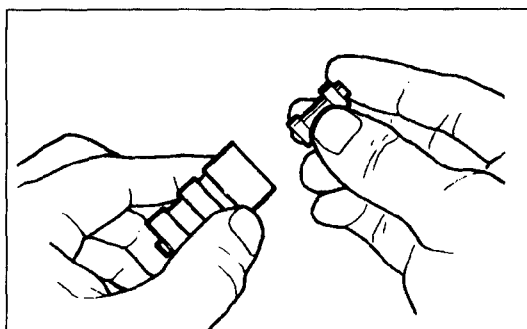
(13) Instale el pasador de guía de la válvula de señal de bloqueo. Coloque el cuerpo de válvulas en canto e inserte la válvula de regulación primaria con el extremo grande primero seguido del muelle.



(14) Inserte la válvula de regulación primaria y el muelle en el cuerpo de válvulas.



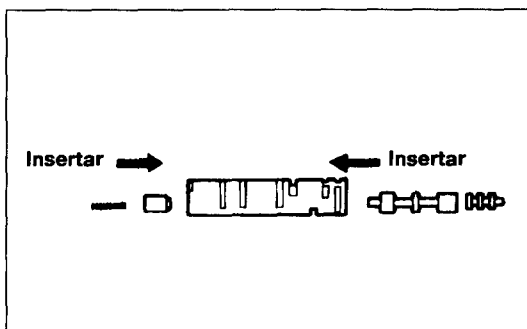
(15) Compruebe la posición de la válvula.  
La válvula de regulación primaria debe quedar al ras del cuerpo de válvulas.



(16) Inserte el émbolo de la válvula de regulación primaria en el casquillo con el extremo redondeado primero. Asegúrese de que quede insertado del todo: el émbolo debe quedar embutido dentro de el casquillo.

(17) Inserte el casquillo junto con el pistón.

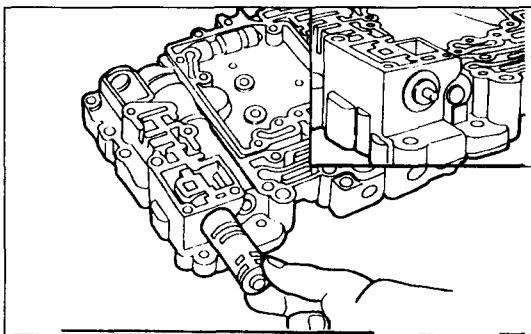
(18) Instale el retenedor de válvula.



(19) Instale la válvula de relé de bloqueo:

(a) Ensamble el muelle, válvula de control de relé y válvula en el casquillo.

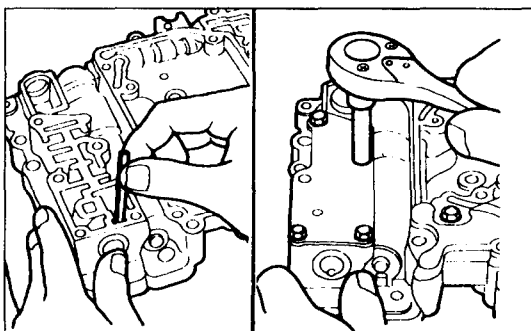
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



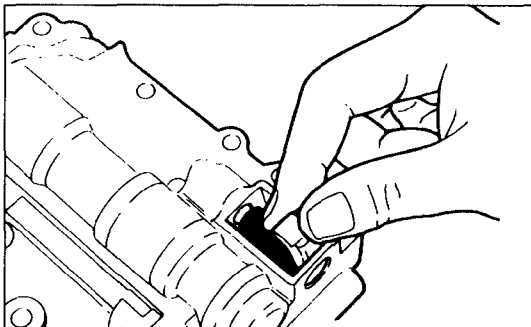
(b) Inserte el casquillo en el hueco en el cuerpo de válvulas.

### NOTA

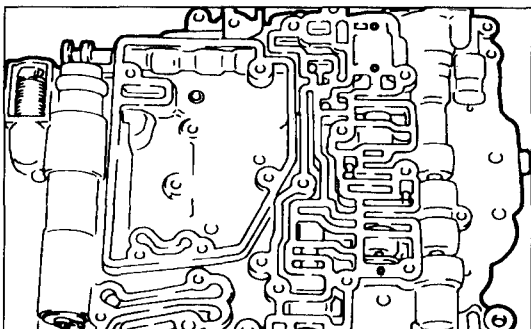
Inserte el casquillo con el hueco pequeño en la parte superior de el casquillo apuntado hacia arriba como se indica en el dibujo.



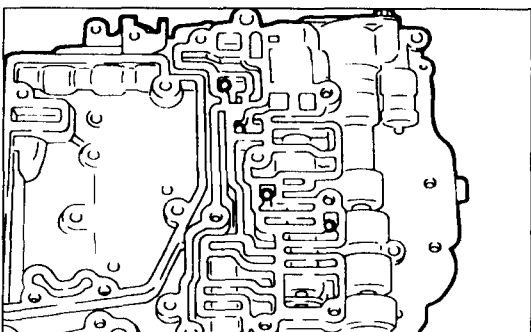
(c) Instale el retenedor de tapón.  
(20) Instale la placa con la junta y fije con los 4 pernos.



(21) Instale la válvula de regulación de presión, muelle y retenedor.

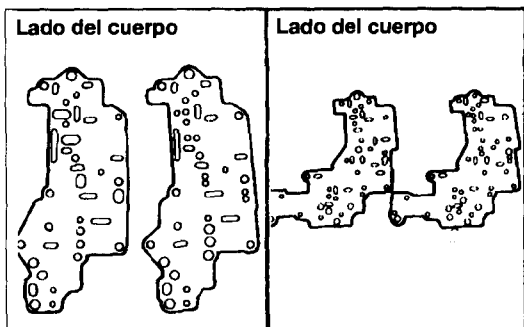


(22) Compruebe que el retenedor y los pasadores de guía estén instalados correctamente.



(23) Instale las 4 bolas de retén.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

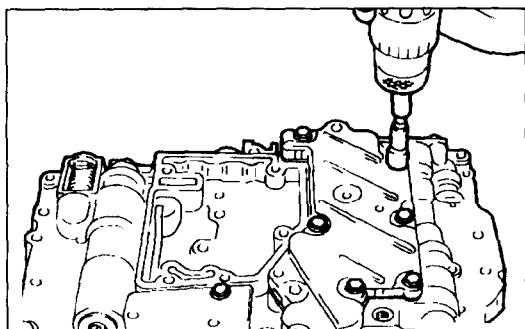


(24) Instale la tapa del cuerpo inferior en el orden que sigue:

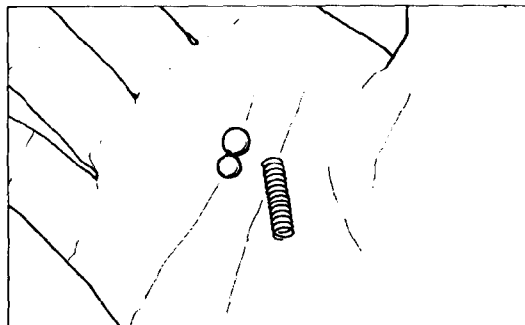
Junta(superior)→Placa→Junta (inferior)→Tapa

### NOTA

Las juntas superior e inferior no son intercambiables.

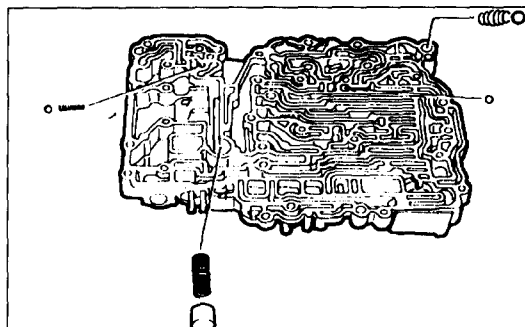


(25) Instale los pernos de fijación de la tapa del cuerpo inferior.

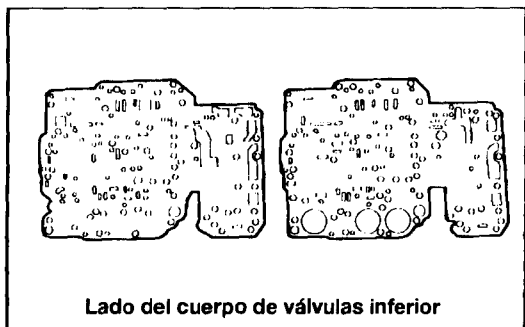


(26) Identifique la bolas de retén y muelle.

Observe el tamaño diferente de la dos bolas de retén de caucho. El muelle va con la bola más grande para amortiguamiento.



(27) Instale la bola de retén, bola de control de amortiguamiento, válvula de derivación de radiador de aceite y muelle.



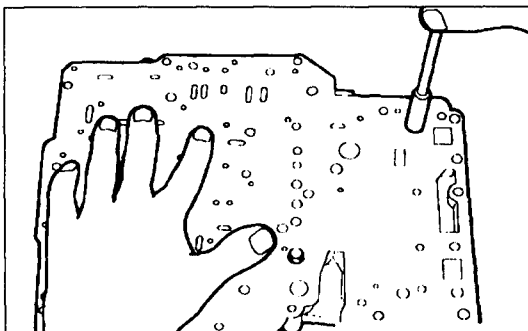
(28) Instale las dos juntas del cuerpo de válvulas inferior.

Observe que ambas juntas no son intercambiables. La junta debe reposar lisa sobre el cuerpo de válvulas.

### PRECAUCION

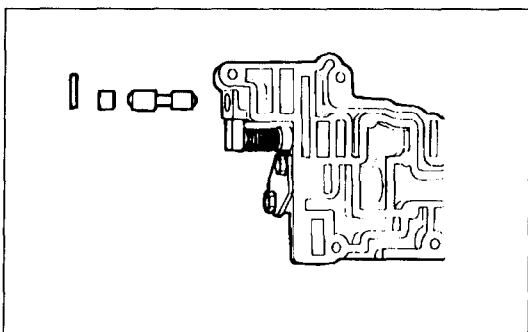
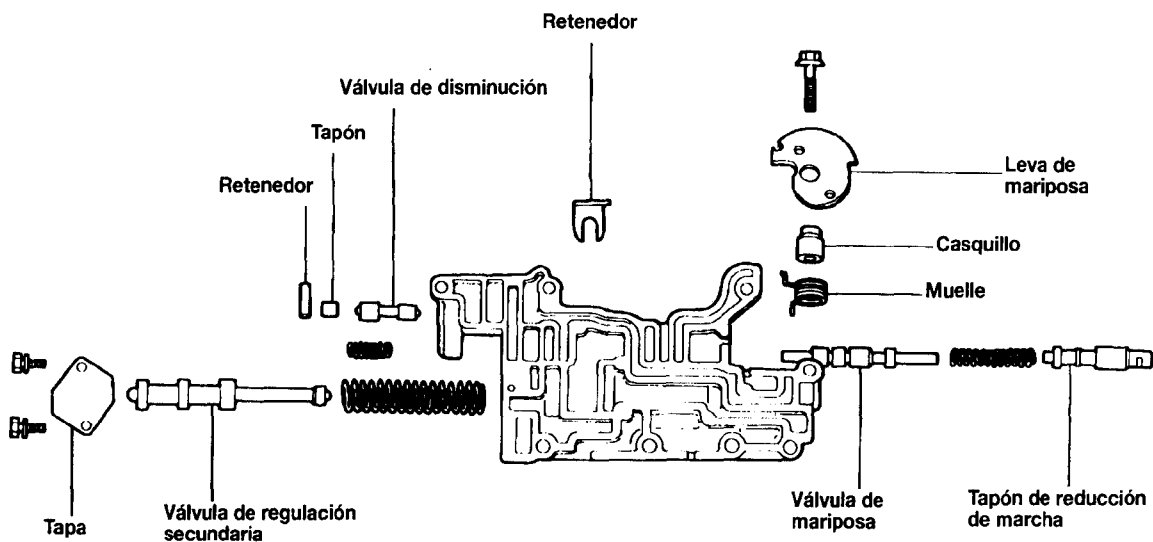
Si su sustituye la junta, asegúrese de que la junta nueva se corresponda con la antigua.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (29) Instale la placa separado como sigue:  
Ofrezca la placa a su sitio. Temporalmente instale a dedo los dos pernos cortos para comprimir la placa contra la válvula de amortiguamiento de resorte.

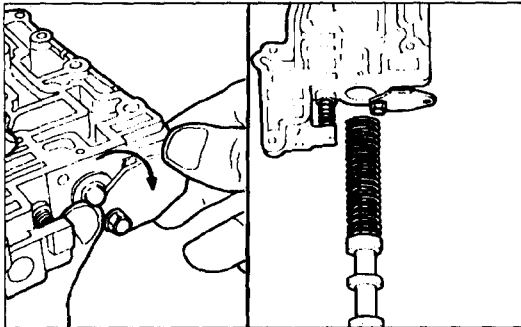
### PARTE SUPERIOR DELANTERA DEL CUERPO DE VALVULAS



### DESMONTAJE

- (1) Extraiga el retenedor, tapón y válvula de disminución.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(2) Extraiga la válvula de regulación secundaria y el muelle.

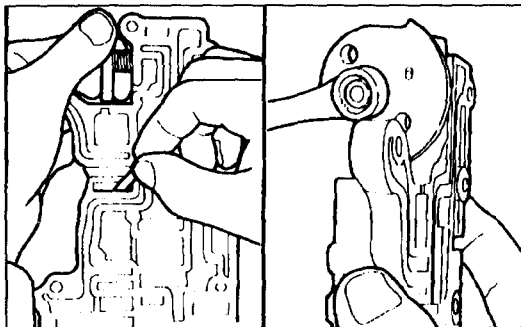
(a) Extraiga un perno de sujeción de la tapa y afloje el otro. Sujetando la tapa, lentamente apártela hasta aparecer la válvula.

### PRECAUCION

Sujete la tapa con cuidado dado que la presión de muelle de la válvula es muy fuerte.

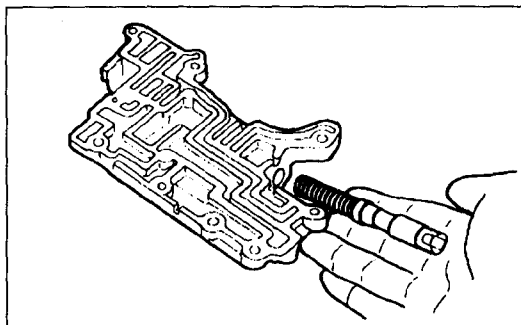
(b) Extraiga la válvula y muelle.

(c) Extraiga el otro perno para retirar la tapa.

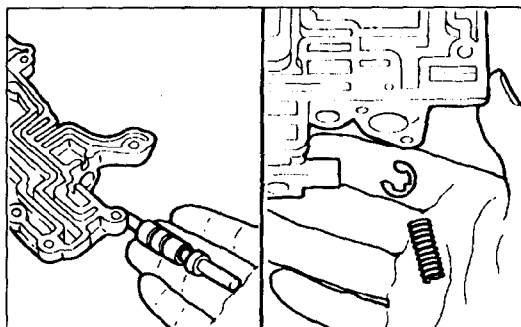


(3) Mientras gira la leva de mariposa, empuje hacia abajo la válvula de reducción dentro del cuerpo de válvulas. Inserte el retenedor de la válvula de disminución en la posición indicada en el dibujo para sujetar la válvula de mariposa.

(4) Extraiga el muelle de la leva de mariposa.



(5) Extraiga el retenedor insertado en el paso (3) y extraiga el tapón y muelle de reducción.



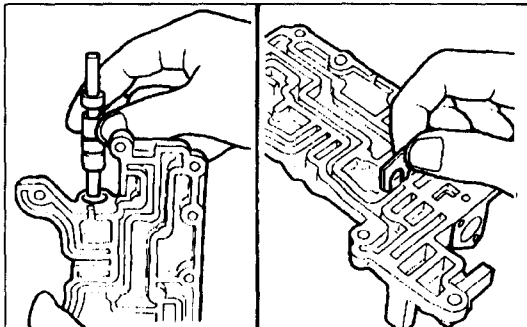
(6) Extraiga el retenedor de la válvula de mariposa, seguido de la válvula de mariposa y muelle.

### INSPECCION

Compruebe si el muelle de válvula está dañado o oxidado sus bobinas colapsadas.

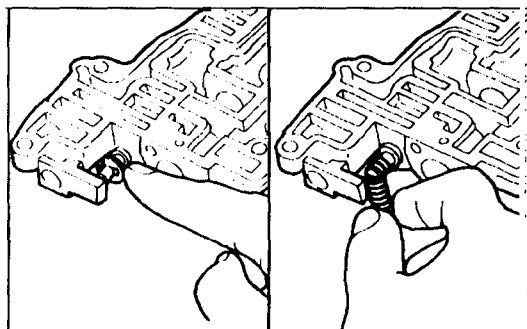
Mida la altura libre de muelle y sustituya el muelle si es menos de lo especificado. (Véase P.23 - 18)

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

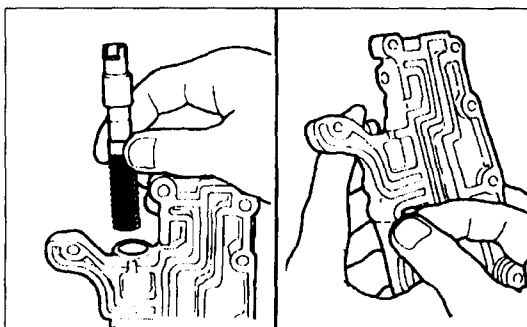


### MONTAJE

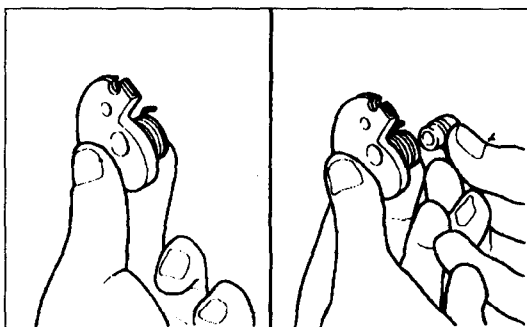
- (1) Inserte la válvula de mariposa completamente en el orificio en el cuerpo de válvulas.
- (2) Instale el retenedor de válvula de mariposa untado con vaselina en el lugar indicado en el dibujo.



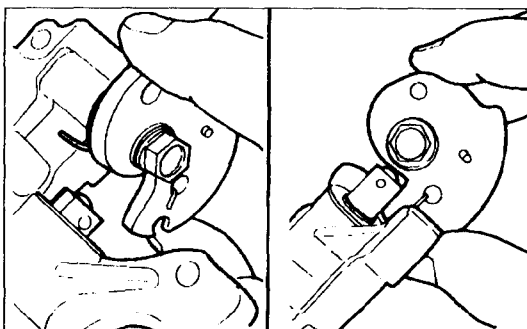
- (3) Instale el muelle en el extremo de la válvula de mariposa.



- (4) Inserte el muelle y tapón de reducción en el cuerpo de válvulas.
- (5) Empuje el tapón de reducción e inserte el retenedor de la válvula de disminución en el lugar indicado en el dibujo para sujetar la válvula.

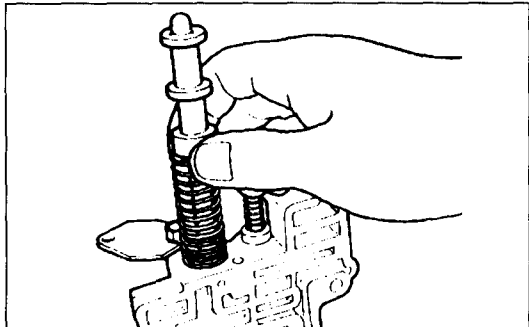


- (6) Instale el muelle con su extremo enganchado en el orificio de la leva.
- (7) Inserte el casquillo.

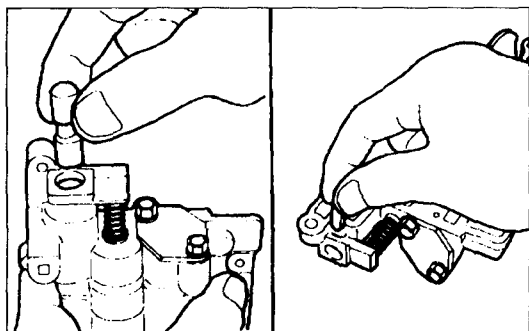


- (8) Instale la leva de mariposa en el cuerpo de válvulas. Compruebe el enganche correcto de los extremos del muelle.
- (9) Extraiga el retenedor de tapón instalado en el paso (5).

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

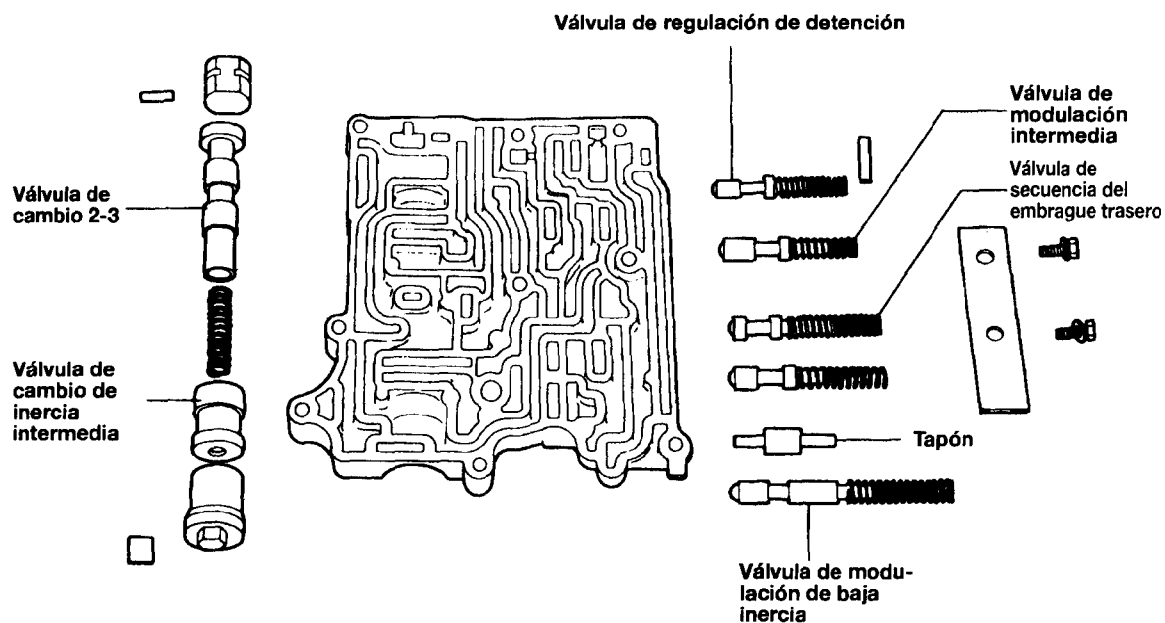


- (10) Instale la válvula regulación secundaria;
- (a) Sujete la tapa con un perno en el cuerpo de válvulas.
  - (b) Inserte el muelle y la válvula de regulación secundaria.
  - (c) Encastre la válvula y coloque la tapa en su sitio.
  - (d) Instale el otro perno en la tapa y apriete ambos pernos al par de especificación.



- (11) Inserte la válvula de disminución y tapón.  
(12) Unte el retenedor con vaselina e insértelo en el lugar indicado en el dibujo.

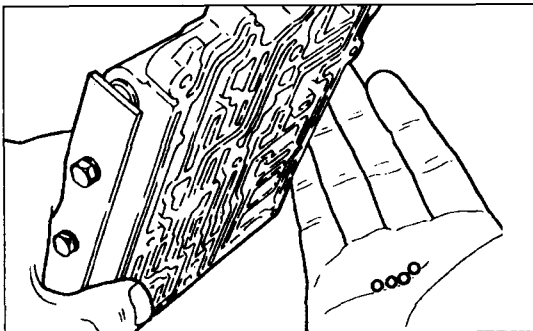
## CUERPO DE VALVULAS SUPERIOR TRASERO





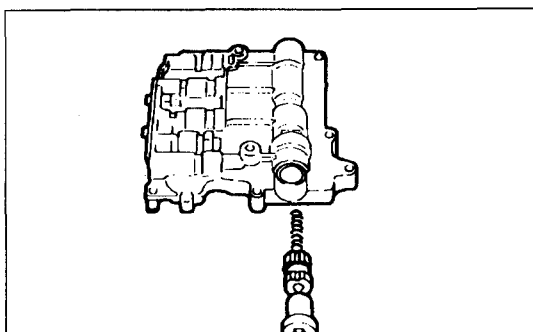
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

---



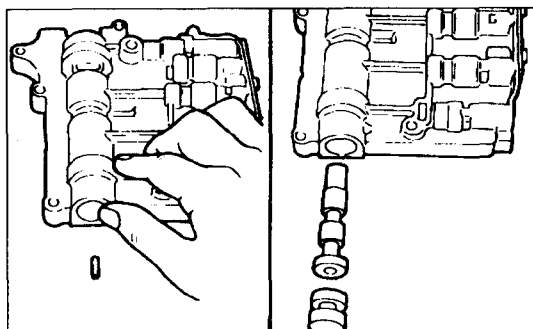
### DESMONTAJE

- (1) Extraiga las bolas de retén (tres bolas de caucho y una de acero) con pinzas.



- (2) Extraiga el retenedor de la válvula de cambio de inercia intermedia.

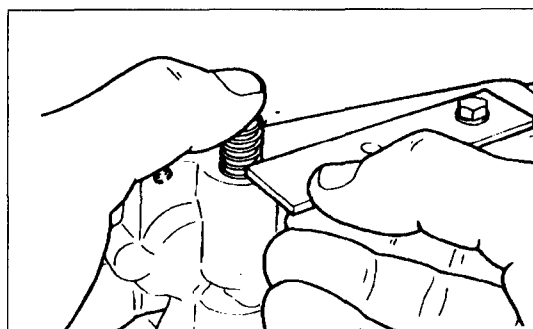
- (3) Extraiga el tapón, válvula de cambio de inercia intermedia y muelle.



- (4) Extraiga la válvula de cambio de 2-3.

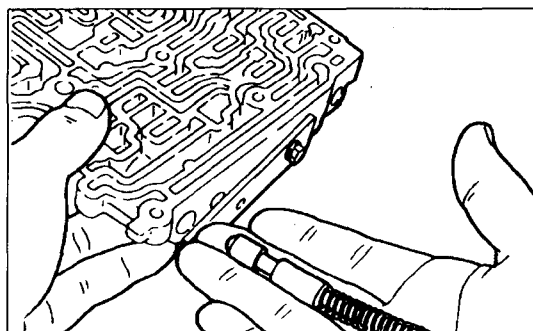
- (a) Extraiga el retenedor de la válvula de cambio 2-3.

- (b) Extraiga el tapón y la válvula de cambio 2-3.



- (5) Extraiga el perno más próximo a la válvula de modulación de baja inercia de la tapa de válvula trasera.

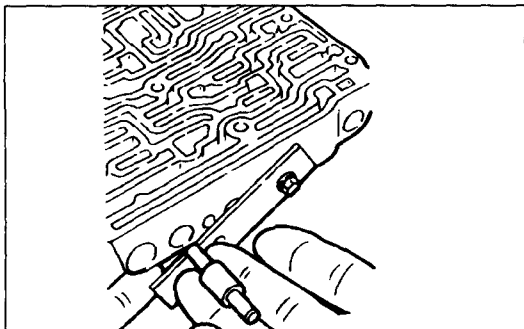
- (6) Ligeramente gire la tapa para soltar sólo la válvula de modulación de baja inercia.



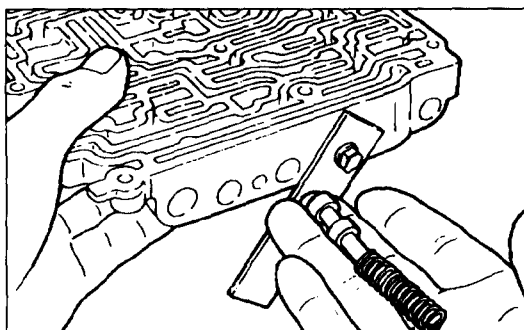
- (7) Extraiga el muelle y la válvula de modulación de baja inercia.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

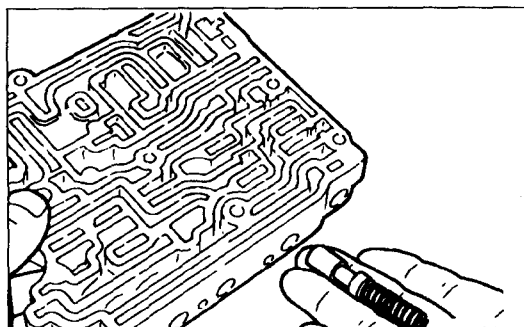
---



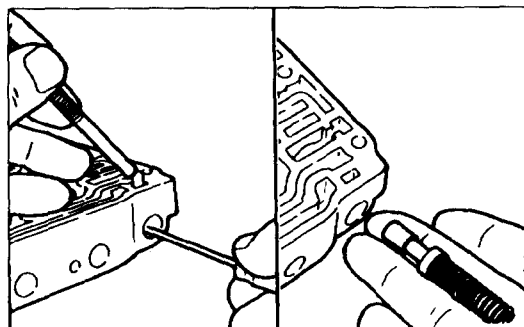
(8) Gire aún más la tapa y extraiga el tapón.



(9) Gire aún más la tapa y extraiga la válvula de secuencia del embrague de marcha atrás.



(10) Extraiga la tapa trasera de válvula, muelle y válvula de modulación intermedia.



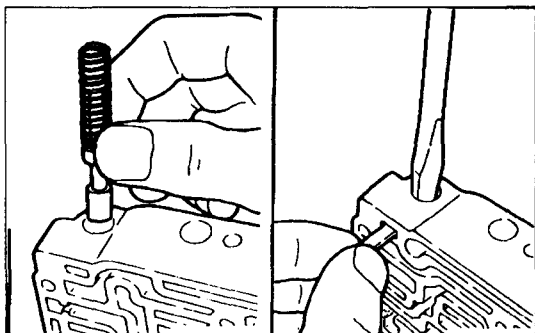
(11) Extraiga el retenedor de la válvula de regulación de detención.

(12) Extraiga el muelle y la válvula de regulación de detención.

### INSPECCION

- (1) Compruebe si los muelles de válvula están dañados, oxidados o las bobinas colapsadas. Mida la altura libre de muelle y sustituir si es inferior a la especificación. (Véase P. 23-18)

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



### MONTAJE

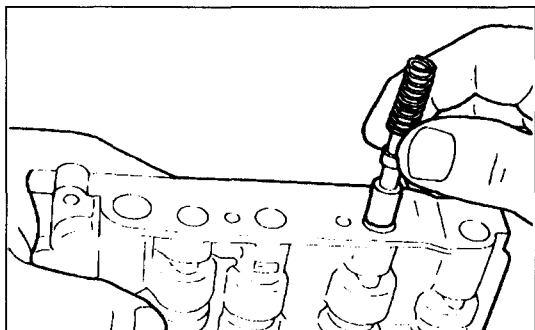
- (1) Instale la válvula de regulación de detención, muelle y retenedor como sigue:

Inserte la válvula (extremo redondo primero) y el muelle en el orificio.

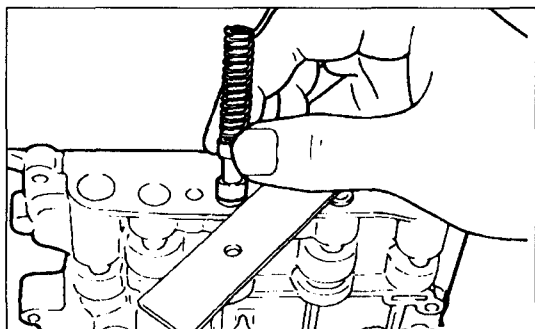
Comprima el muelle con un destornillador grande y deslice el retenedor sobre la punta del muelle. Luego comprima el muelle para permitir que el retenedor entre en su sitio.

#### NOTA

Asegúrese de que el retenedor tapa completamente la punta del muelle.

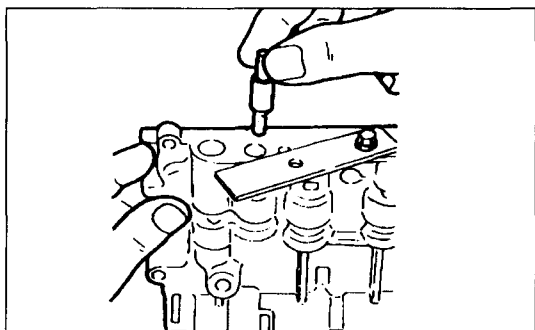


- (2) Inserte la válvula de modulación intermedia con el extremo redondeado primero, seguido del muelle.

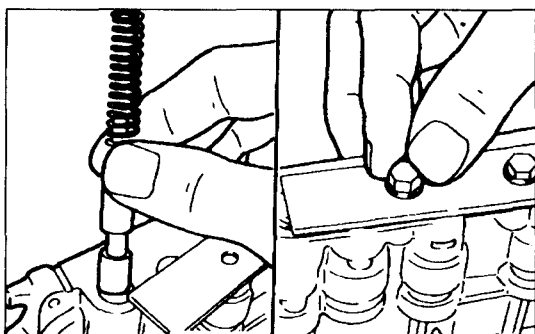


- (3) Coloque y temporalmente sujete la tapa trasera en el cuerpo de válvulas con un perno en el orificio más próximo a la válvula de modulación intermedia.

- (4) Inserte la válvula de secuencia del embrague de marcha atrás con la punta redondeada primero, seguido del muelle.



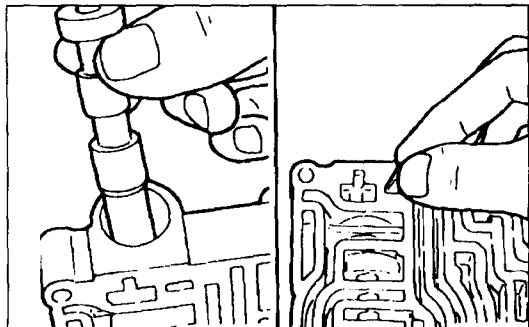
- (5) Inserte el tapón.



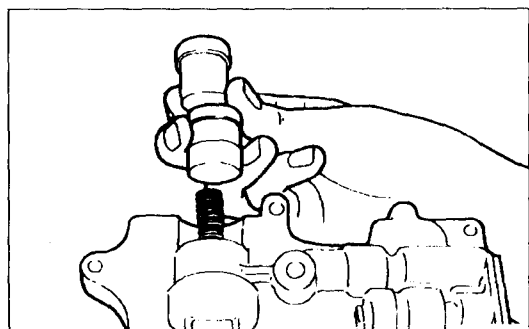
- (6) Inserte la válvula de modulación de baja inercia con el extremo redondeado primero, seguido del muelle.

- (7) Instale el otro perno y apriete ambos pernos.

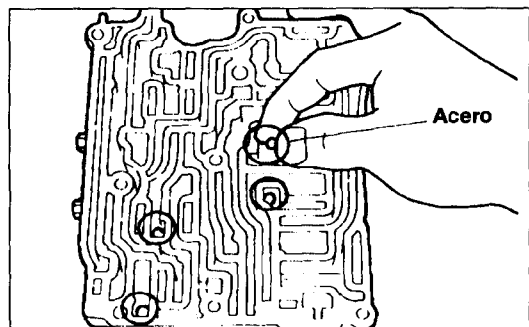
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



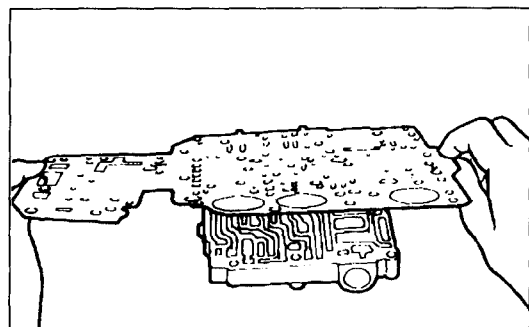
- (8) Inserte la válvula de cambio 2-3:
- (a) Inserte la válvula de cambio 2-3 con el extremo pequeño primero, seguido del tapón.
  - (b) Encastre el tapón e instale el retenedor de la válvula de inercia intermedia en el cuerpo de válvulas.



- (9) Inserte el muelle y válvula de cambio de inercia intermedia en el orificio con el extremo redondeado hacia arriba.
- (10) Inserte el tapón y retenedor.

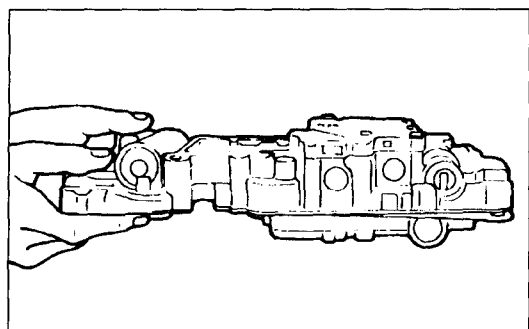


- (11) Instale la bola de acero en la posición que se indica en el dibujo.
- La 3 bolas de caucho son idénticas y pueden instalarse en cualquiera de las otras posiciones.



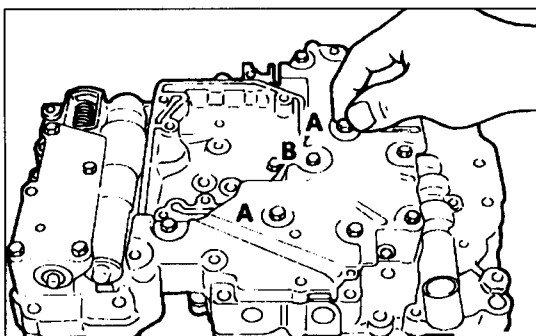
### MONTAJE

- (1) Tras asegurarse de que la junta nueva se corresponde con la antigua, posicione la junta nueva en el cuerpo de válvulas superior trasero.
- Alinee la junta en la esquina inferior derecha.



- (2) Coloque la válvula inferior con la placa en la parte superior del cuerpo de válvulas superior trasero con el canto derecho alineado.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

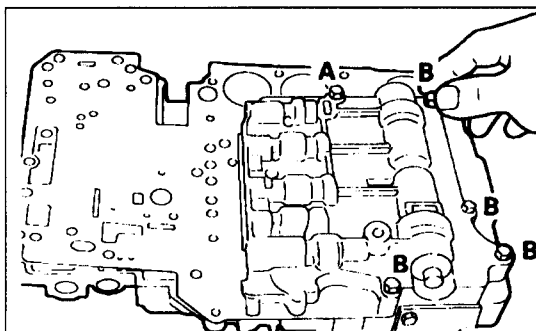


- (3) Instale y apriete a dedo los 3 pernos en el cuerpo de válvulas inferior para sujetar el cuerpo de válvulas superior.

**NOTA**

El largo de cada perno se indica a continuación.

A	52mm (2,047 in.)
B	28mm (1,102 in.)

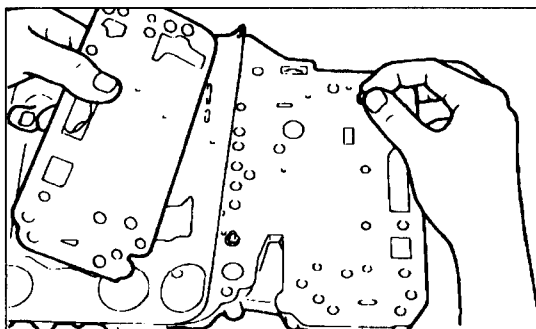


- (4) Vuelque el juego del cuerpo de válvulas. Compruebe la alineación de junta y apriete a dedo los 5 pernos en el cuerpo de válvulas superior. trasero.

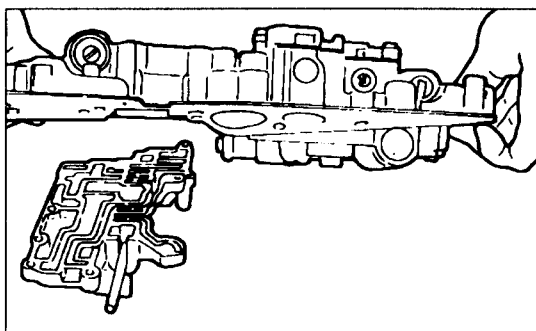
**NOTA**

El largo de cada perno se indica a continuación.

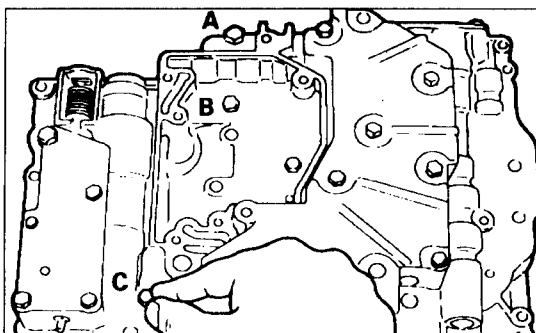
A	35mm (1,378 in.)
B	28mm (1,102 in.)



- (5) Extraiga los pernos temporales de la placa.



- (6) Coloque el juego de cuerpo de válvulas inferior y superior traseros sobre la parte superior del cuerpo de válvulas superior delantero.



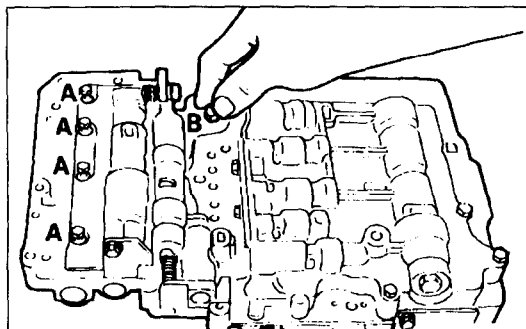
- (7) Temporalmente apriete los pernos de fijación en el cuerpo de válvulas inferior para asegurar el cuerpo de válvulas superior delantero.

**NOTA**

El largo de cada perno se indica a continuación.

A	22mm (0,866 in.)
B	28mm (1,102 in.)
C	52mm (2,047 in.)

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

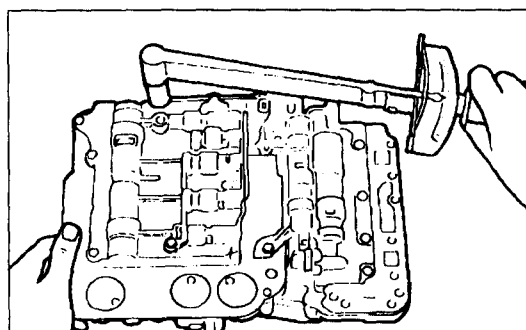


- (8) Vuelque el juego de cuerpo de válvulas y apriete a dedo los 5 pernos en el cuerpo de válvulas superior delantero.

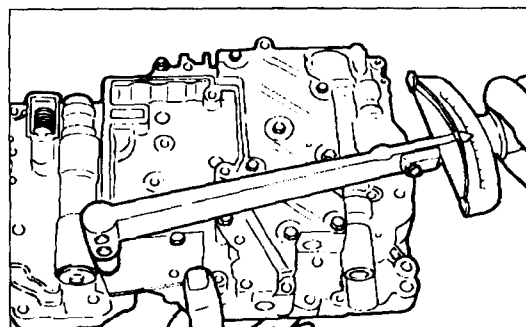
**NOTA**

El largo de cada perno se indica a continuación.

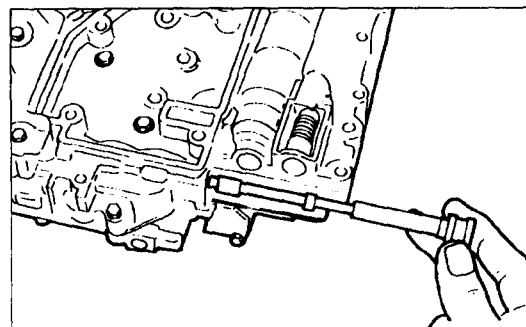
A	18mm (0,709 in.)
B	22mm (0,866 in.)



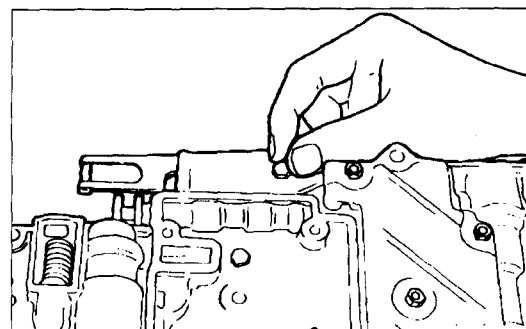
- (9) Vuelva a comprobar la alineación de las juntas. Apriete los pernos al par de especificación en los cuerpos de válvulas superiores delantero y trasero.



- (10) Vuelque el juego y apriete los pernos al par de especificación en el cuerpo de válvulas inferior.



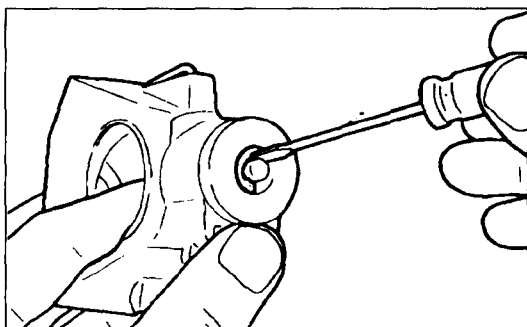
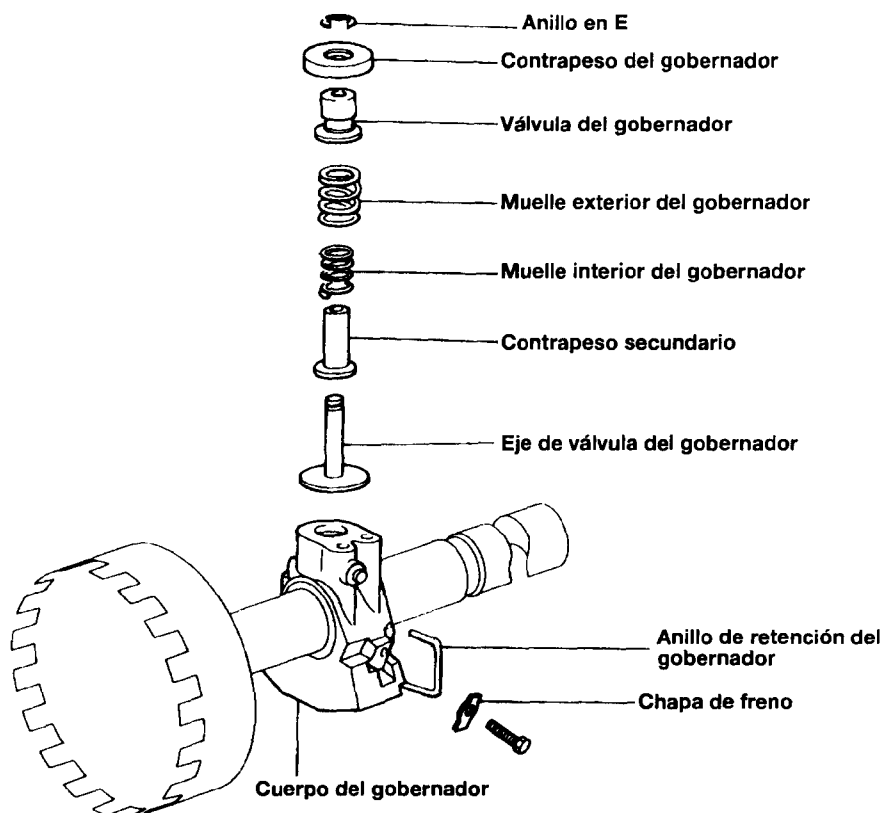
- (11) Inserte la válvula manual en el cuerpo de válvulas.



- (12) Instale el muelle de detención y apriete los pernos al par de especificación.

# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

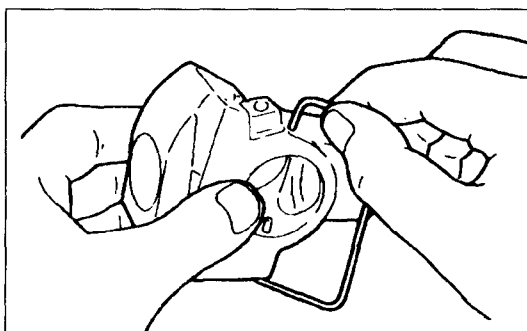
## GOBERNADOR



### DESMONTAJE

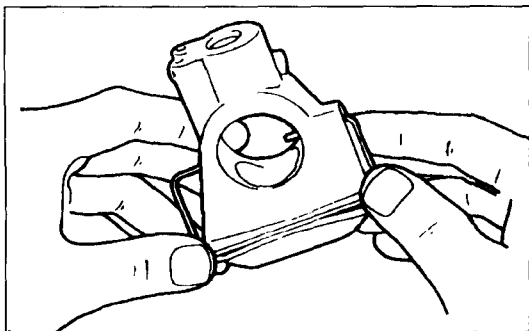
(1) Comprima el muelle empujando hacia arriba el eje de la válvula del gobernador y hacia abajo el contrapeso del gobernador. Extraiga el anillo en E con un destornillador. Levante el contrapeso del gobernador.

(2) Extraiga la válvula del gobernador dejándola bajar por el cañón.



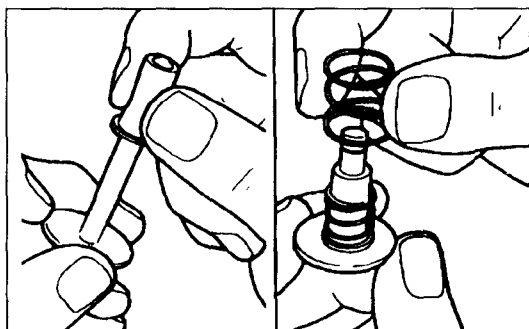
(3) Extraiga el anillo de retención, Para retirar, desenganche el extremo indicado por una flecha, procurando no rayar el cuerpo del gobernador.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



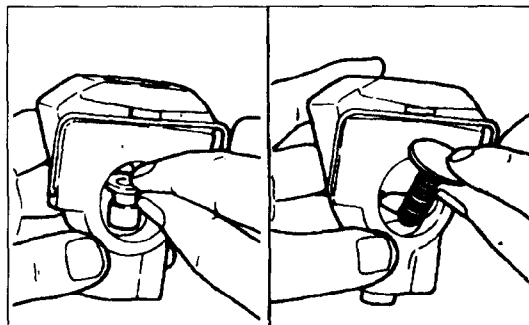
### MONTAJE

- (1) Instale el anillo de retención del gobernador encastrando el extremo de anillo indicado por una flecha en el orificio. Procure no rayar el cuerpo del gobernador.

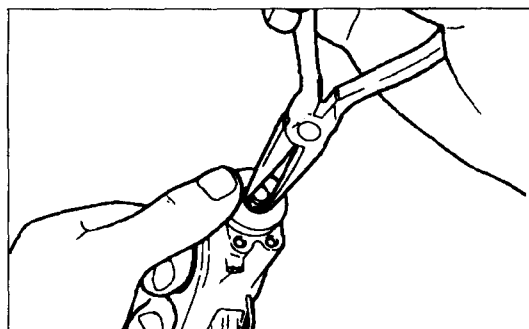


- (2) Instale la válvula del gobernador, contrapeso secundario, muelles y el eje de válvula del gobernador:

- (a) Instale el contrapeso secundario en el eje de la válvula del gobernador.
- (b) Instale los dos muelles.



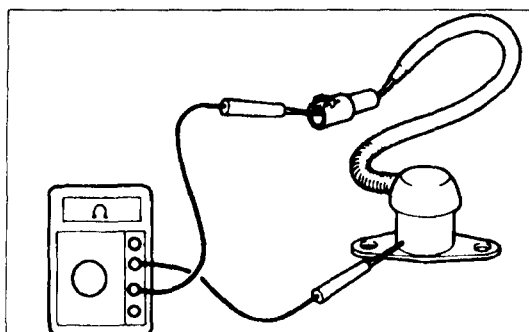
- (c) Deslice la válvula hacia abajo por el cañón.
- (d) Deslice el muelle y eje hacia abajo por el cañón.



- (3) Instale el contrapeso del gobernador y anillo en E en el eje de la válvula del gobernador con alicates de punta fina. Asegúrese de que esté bien asentado en el surco.

#### NOTA

Asegúrese de que la válvula se mueve con suavidad.



### VALVULA SOLENOIDE DEL SOBREMULTIPLICADOR INSPECCION

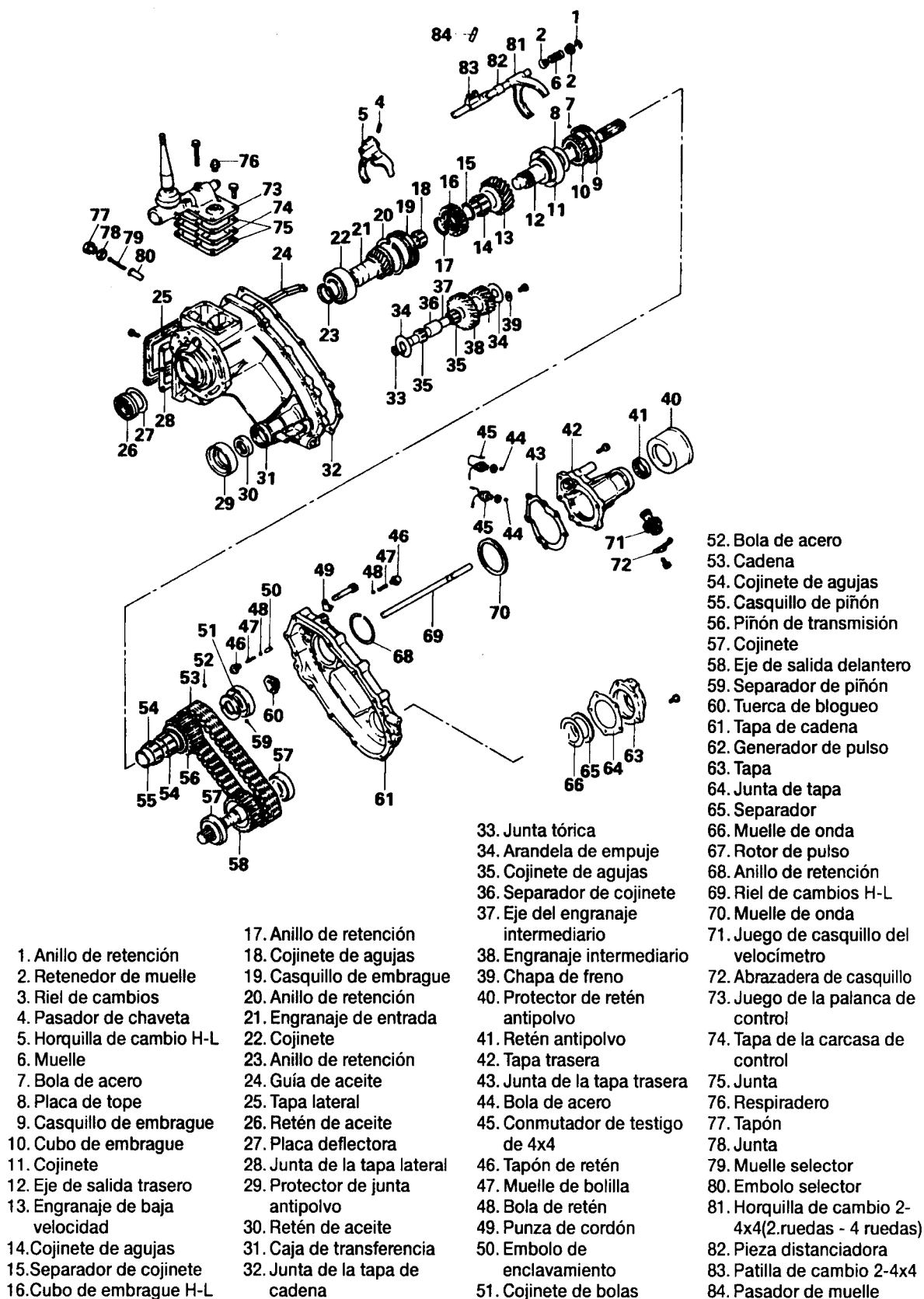
- (1) Inspeccione el solenoide del sobremultiplicador comprobando la resistencia entre el terminal y el cuerpo.

Resistencia estándar: Aprox. 13Ω



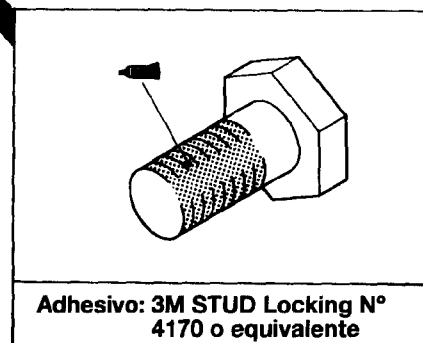
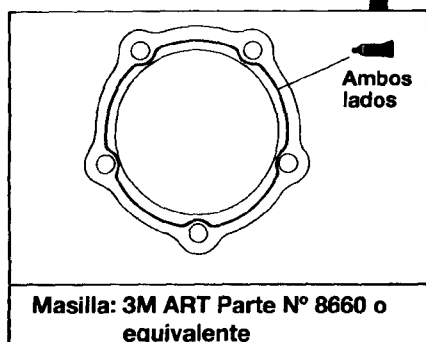
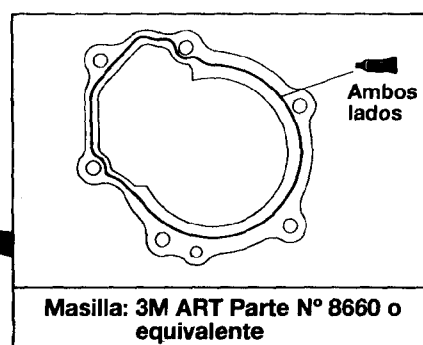
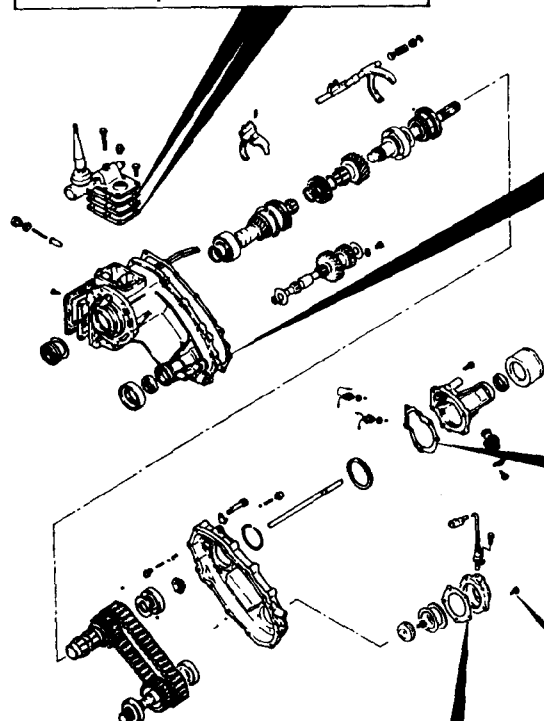
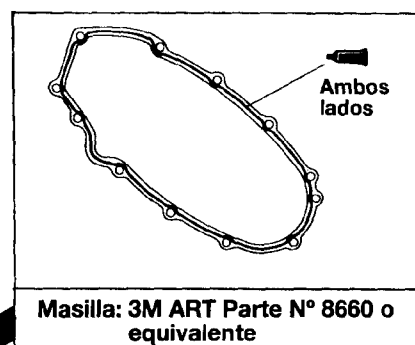
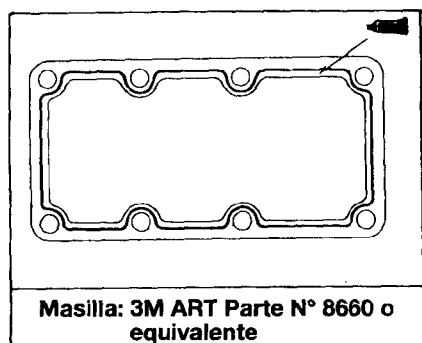
# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

## TRANSFERENCIA

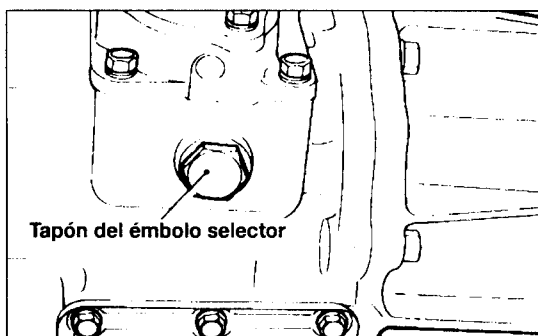


# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

## PUNTOS DE MASILLA Y ADHERENCIA

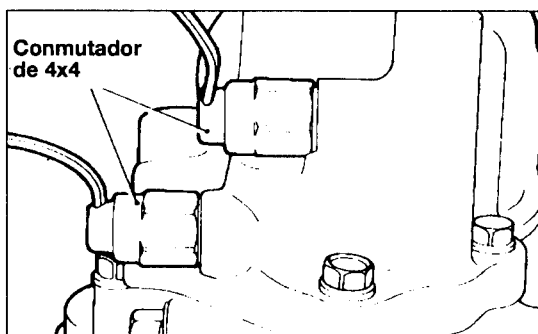


## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



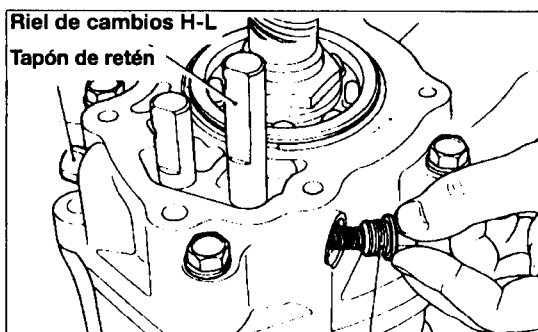
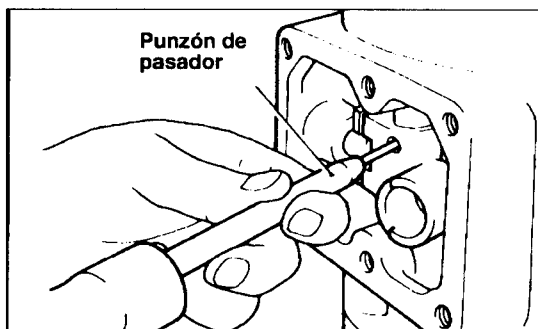
### DESMONTAJE

- (1) Extraiga el tapón del lado derecho de la caja de transferencia y extraiga el muelle del selector y émbolo selector.
- (2) Extraiga el juego de la carcasa de la palanca de mando, la tapa y la junta.
- (3) Extraiga los pernos y tuerca de conexión de la caja de transferencia al adaptador.
- (4) Tire hacia atrás la caja de transferencia separándola del adaptador.

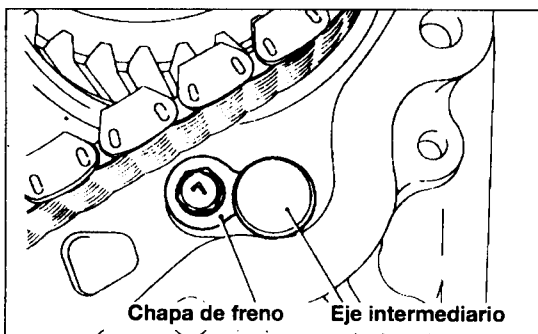


### DESMONTAJE

- (1) Extraiga los dos conmutador de 4x4. Extraiga las dos bolas de acero.
- (2) Extraiga la abrazadera del casquillo del velocímetro y extraiga el juego de casquillo del velocímetro.
- (3) Extraiga los pernos de instalación de la tapa trasera y extraiga el separador y la junta.
- (4) Extraiga la tapa (parte del eje de salida delantero) y extraiga el muelle de onda, separador (si insertado) y la junta.
- (5) Extraiga la tapa lateral y la junta.
- (6) Extraiga el pasador de muelle d la horquilla de cambio de H-L mediante la herramienta especial o un punzón de pasador (disponible comercialmente).

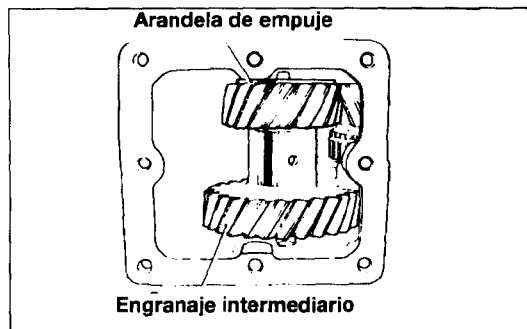


- (7) Extraiga los dos tapones de retén y extraiga los dos muelles de bolilla y las bolas.
- (8) Extraiga el riel de cambios H-L tirando hacia atrás.
- (9) Extraiga el émbolo de enclavamiento.
- (10) Extraiga el anillo de retención del cojinete trasero del eje de salida trasero.
- (11) Extraiga la tapa de cadena.
- (12) Extraiga la guía de aceite.

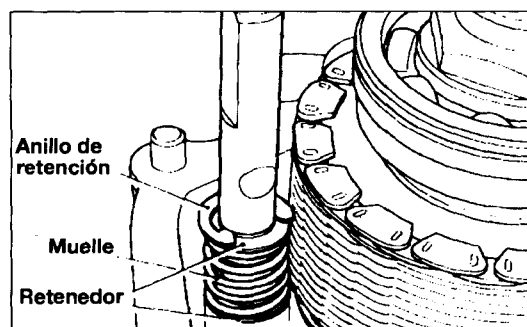


- (13) Extraiga la chapa de freno del eje intermediario y extraiga el eje intermediario.

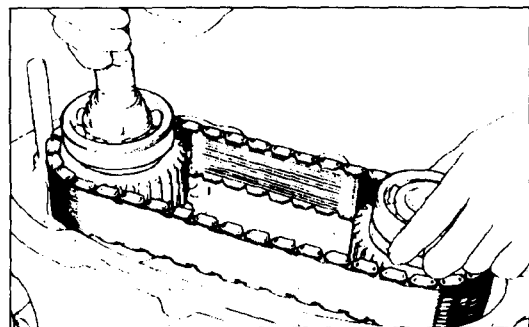
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



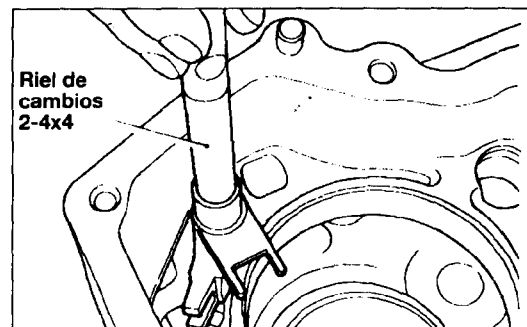
- (14) Extraiga el eje intermediario, dos arandelas de empuje y cojinetes de agujas y el separador del orificio de la tapa lateral.



- (15) Extraiga el anillo de retención del riel de cambios 2-4x4 y extraiga los dos retenedores de muelle y muelle del riel de cambios.



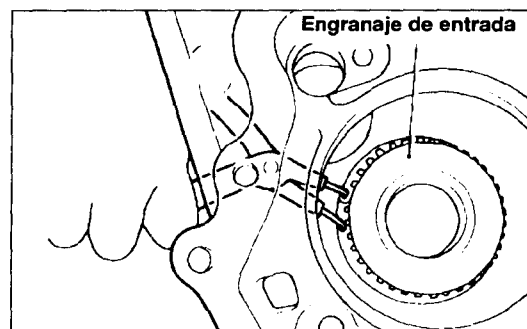
- (16) Extraiga el conjunto del eje de salida delantero, eje de salida trasero, horquilla de cambios 2-4x4 y cadena de la caja de transferencia.



- (17) Extraiga a golpecitos el pasador de muelle de tal forma que puedan extraerse el riel de cambios 2-4x4, pieza distanciadora y patilla de cambio de 2-4x4.

- (18) Extraiga la horquilla de cambio de H-L y el casquillo de embrague.

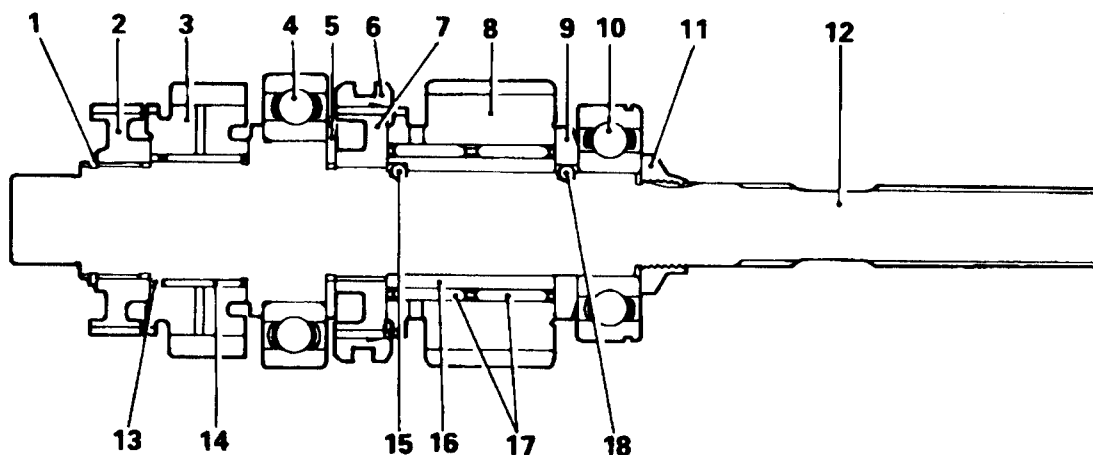
- (19) Extraiga el cojinete de agujas del engranaje de entrada.



- (20) Extraiga el anillo de retención seguido del juego de engranaje de entrada.

### DESMONTAJE DEL EJE DE SALIDA TRASERO

- (1) Extraiga el anillo de retención del extremo delantero del eje de salida trasero y extraiga el cubo de embrague H-L, engranaje de baja velocidad, arandela de empuje y cojinete de agujas.
- (2) Apalanque hacia arriba la porción fijada de la tuerca de fijación del eje de salida trasero y afloje y retire la tuerca de fijación.
- (3) Extraiga el rodamiento de bolas del extremo trasero mediante un extractor de cojinetes (disponible comercialmente) o una prensa.
- (4) Extraiga el separador de piñón y la bola de acero.
- (5) Extraiga el piñón, dos cojinetes de agujas, camisa de piñón dentada y bola de acero.
- (6) Extraiga el casquillo, cubo y chapa de freno del embrague de 2-4x4, y extraiga el rodamiento de bolas mediante un extractor o prensa.



1. Anillo de retención
2. Cubo de embrague H-L
3. Engranaje de baja velocidad
4. Cojinete de bolas
5. Chapa de freno
6. Casquillo de embrague 2-4x4

7. Cubo de embrague de 2-4x4
8. Rueda dentada de transmisión
9. Separador de rueda dentada
10. Cojinete de bolas
11. Tuerca de fijación
12. Eje de salida trasero

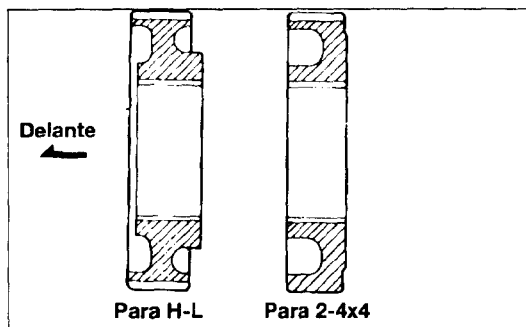
13. Arandela de empuje
14. Cojinete de agujas
15. Bola de acero
16. Casquillo de piñón
17. Cojinete de agujas
18. Bola de acero

### MONTAJE DEL EJE TRASERO DE SALIDA

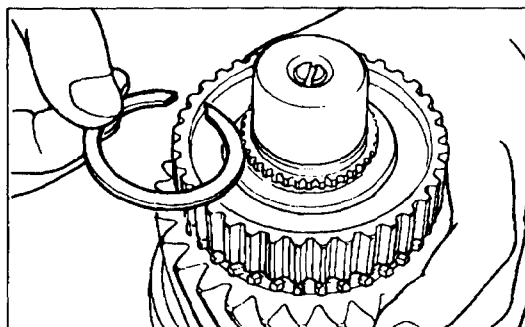
Para volver a montar, siga los pasos de desmontaje en sentido inverso, prestando atención a lo siguiente:

- (1) Antes de volver a montar, lave las piezas y compruebe que las piezas rozantes y rotativas no están dañadas. Sustituir piezas si están excesivamente dañadas o gastadas.
- (2) Aplique aceite de transmisión en las piezas rozantes y deslizantes antes de volver a montar.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia

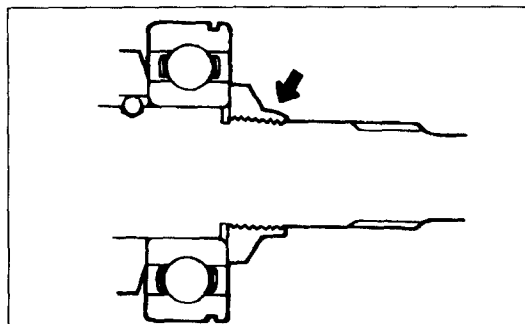


- (3) Al instalar el cubo de embrague, tome nota del sentido. También compruebe que el casquillo se desliza con suavidad al instalarse. el casquillo del embrague puede instalarse en ambos sentidos.

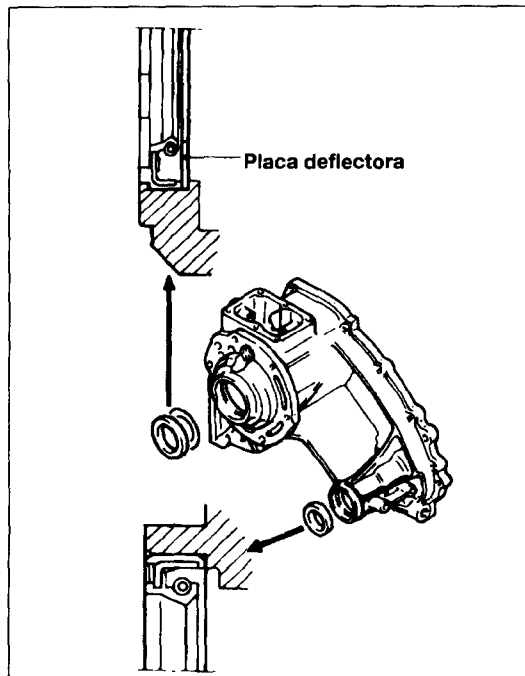


- (4) Instale un anillo de retención para el cubo de embrague H-L en el extremo delantero del eje de salida trasero. Emplee el anillo de retención más grueso que quepa en el surco.

Juego longitudinal del cubo de embrague H-L  
Valor estándar: 0-0,08mm  
(0-,003 in.)



- (5) Apriete la tuerca de fijación al par de especificación y piquetee en el lugar ilustrado, alineándola con el surco.
- (6) Compruebe que el engranaje de baja velocidad y el rodamiento de bolas de la rueda dentada de transmisión giran con suavidad.

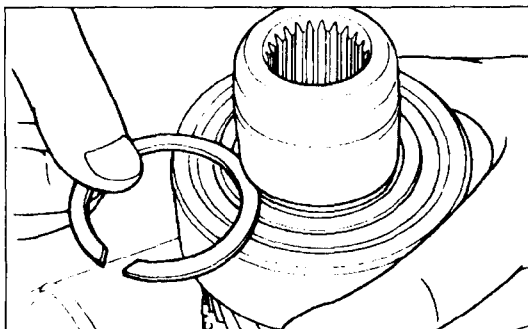


### MONTAJE

- (1) Encastre los retenes de aceite en la parte de engranaje de entrada y la parte del eje de salida delantero de la caja de transferencia. Instale la placa deflectora en el lado del eje de entrada. Aplique aceite de especificación sobre los labios de retén de aceite.

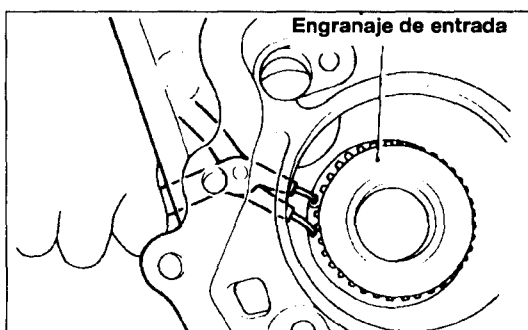
Aceite de especificación: Aceite de engranaje hipoide API clasificación GL-4 o superior viscosidad SAE 80W, 75W-85W.

## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (2) Encastre el rodamiento de bolas en el engranaje de entrada, empujando la cubeta interior. Compruebe que el cojinete gira con suavidad.
- (3) Encastre un anillo de retención en el extremo delantero de engranaje de entrada. Emplee el anillo de retención más grueso que quepa en el surco.

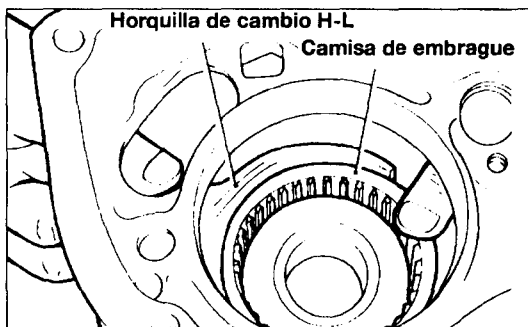
**Valor estándar: 0-0,06mm (0-,002 in.)**



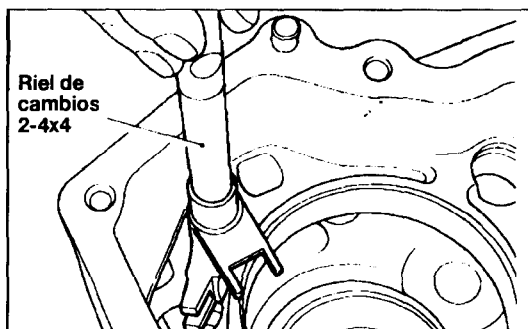
- (4) Inserte el juego de engranaje de entrada en la caja de transferencia y encastre un anillo de retención. Emplee el anillo de retención más grueso que quepa en el surco.

**Valor estándar: 0-0,6mm (0-,002 in.)**

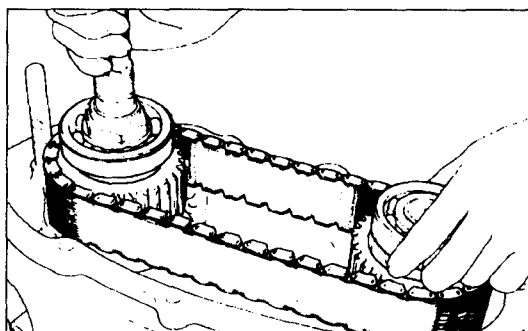
- (5) Inserte el cojinete de agujas en el engranaje de entrada.



- (6) Instale el casquillo de embrague H-L y la horquilla de cambio.

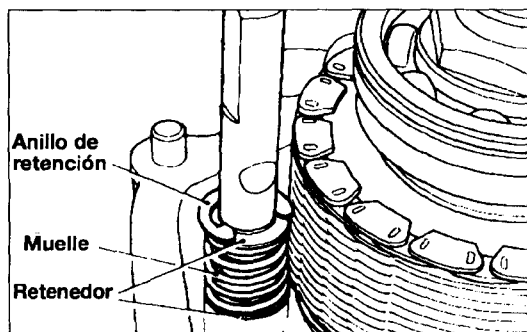


- (7) Instale la patilla de cambio de 2-4x4, la pieza distanciadora y el riel de cambios de 2-4x4 en este orden, y entonces suavemente golpee el pasador de muelle hasta reposar en su sitio.

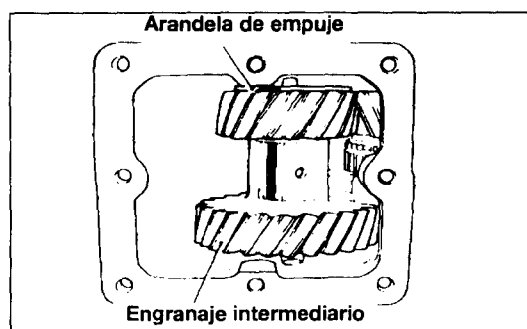


- (8) Engrane la cadena con seguridad con los piñones de los ejes de salida delantero y trasero. Instale juntos los ejes de salida delantero y trasero mientras desliza la horquilla de cambio de 2-4x4 con el casquillo de embrague enganchada sobre el riel de cambios de 2-4x4.

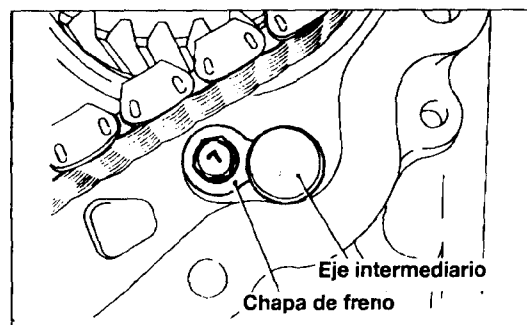
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



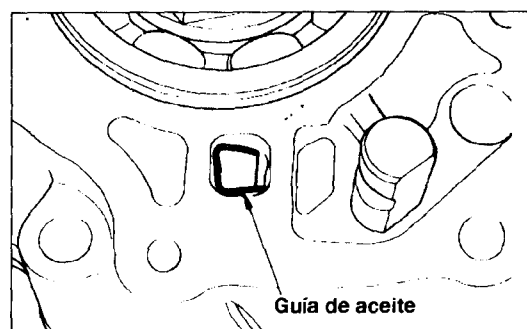
- (9) Instale los dos retenedores de muelle y el muelle sobre el riel de cambios 2-4x4 y encastre un anillo de retención.



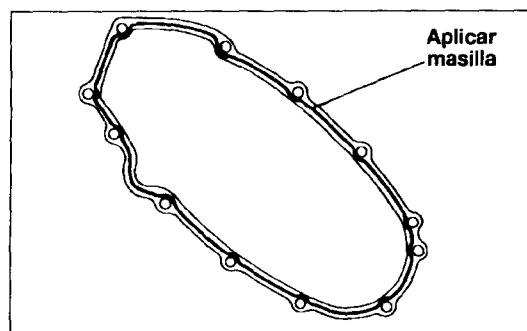
- (10) Inserte ambos cojinetes de agujas y el separador en el engranaje intermediario e instale el juego en la caja de transferencia. Instale una arandela de empuje en cada lado del engranaje intermediario.



- (11) Inserte el eje intermediario e instale la chapa de freno.



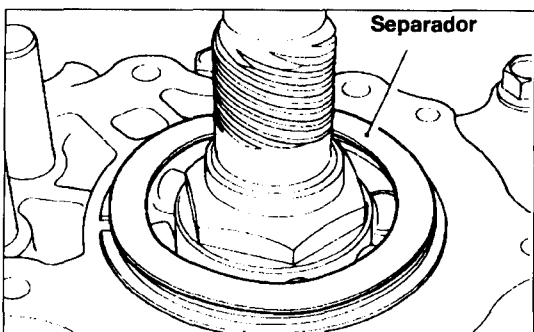
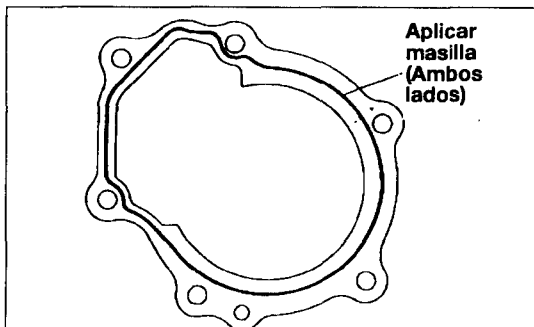
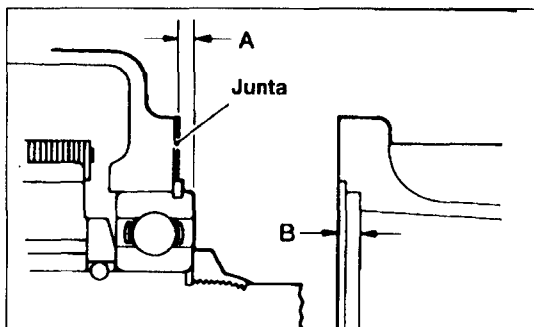
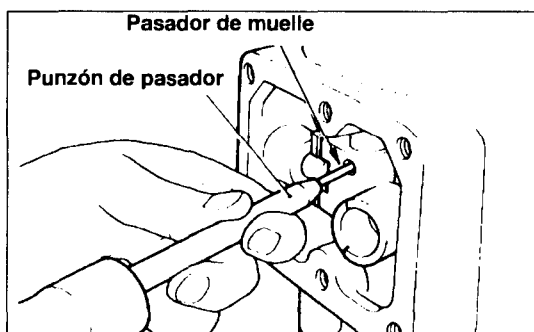
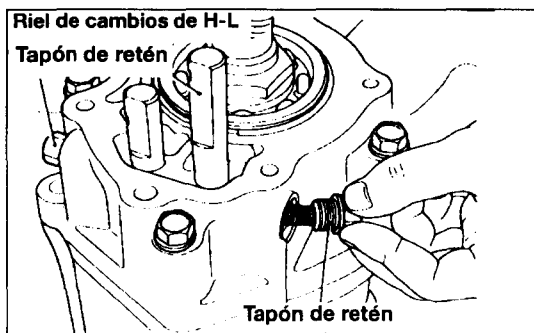
- (12) Instale la guía de aceite.  
(13) Instale la tapa de cadena y la junta, asegúrese de que el canto de la guía de aceite esté en la ventanilla de la tapa de cadena.



- (14) Aplique masilla en la junta.  
Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o equivalente  
(15) Instale un anillo de retención en el surco del cojinete en la parte posterior del eje de salida trasero.

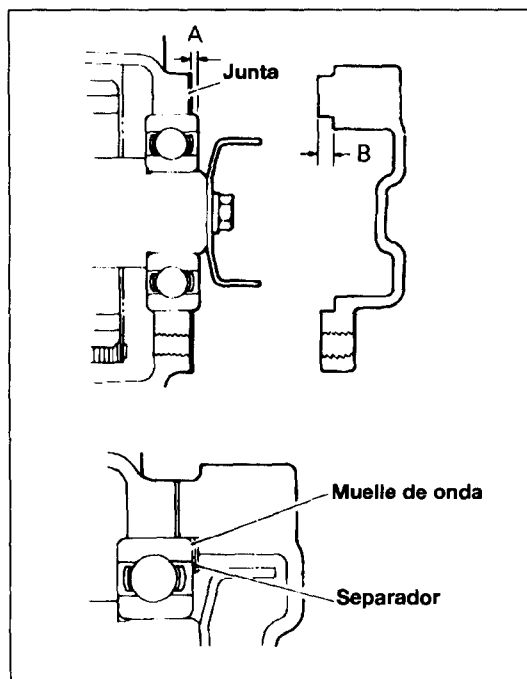


## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (16) Inserte el émbolo de enclavamiento en el orificio de la tapa de cadena.
- (17) Inserte el riel de cambios H-L entre la horquilla de cambio de H-L. El riel de cambios de H-L no puede insertarse a menos que el riel de cambios de 2-4x4 esté cambiado al lado 4x4.
- (18) Instale bolillas y muelles de retén dos cada una y encastre el tapón de retén. Oriente el extremo pequeño de los muelles de bolilla hacia la bola.
- (19) Alineando los orificios de pasador de muelle de la horquilla y riel de cambio de H-L, inserte el pasador de muelle mediante la herramienta especial o un punzón de pasador (disponible comercialmente). Al instalar el pasador de muelle, oriente su raja hacia el centro del riel de cambios.
- (20) Mida la protuberancia A del cojinete del eje de salida trasero y embutido B de la tapa trasera para calcular el juego longitudinal. Seleccione el separador que proporciona el juego longitudinal de especificación.
- (21) Aplique masilla en una nueva junta de tapa y colóquela en el lado de la tapa de cadena. Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o equivalente
- (22) Instale el separador seleccionado en la parte trasera del cojinete trasero del eje de salida.
- (23) Instale la tapa trasera y apriete los pernos al par de especificación.

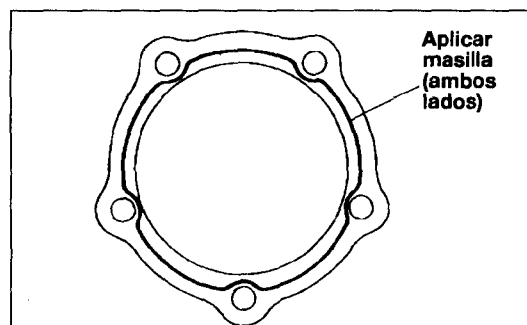
## TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



- (24) Mida la protuberancia A en el cojinete trasero B del eje de salida delantero y el embutido de la tapa y calcule la holgura. Si es superior a la nominal, coloque un separador en el lugar señalado en el dibujo.

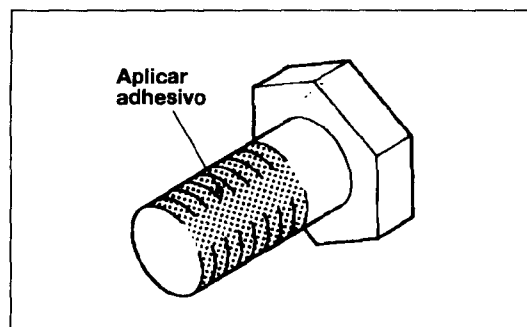
Valor estándar: 2mm (.078 in.)

- (25) Instale el separador de muelle de onda (si es preciso) en la parte posterior del cojinete.



- (26) Aplique masilla en la nueva junta de tapa y colóquela en la tapa de cadena.

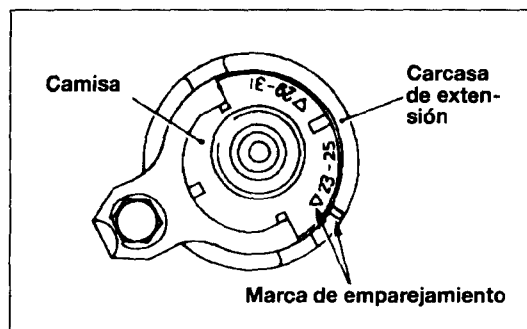
Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o equivalente.



- (27) Aplique adhesivo de especificación en la rosca del perno.

Apriete el perno al par de especificación.

Adhesivo de especificación: 3M STUD Locking N° 4170 o equivalente

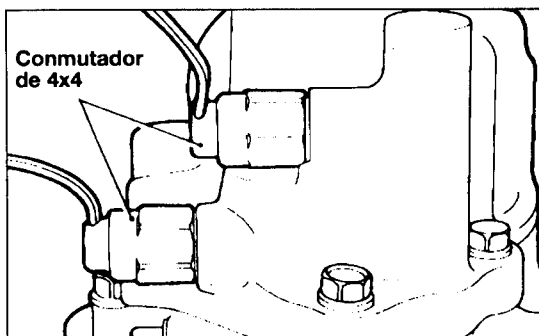


- (28) Inserte el juego del casquillo del velocímetro en la tapa trasera.

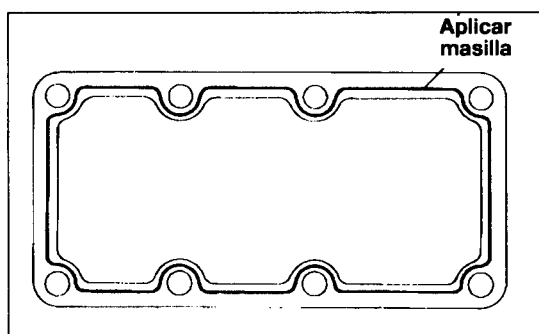
Alinee la marca de emparejamiento en la carcasa de extensión con la marca que se corresponde con el rango de número de diente de engranaje impulsado del velocímetro colocado en el casquillo.

- (29) Instale la pinza de casquillo y apriete el perno.

# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia



(30) Instale los dos conmutador de luz 4x4, procurando que se instalen las bolas de acero.



## MONTAJE

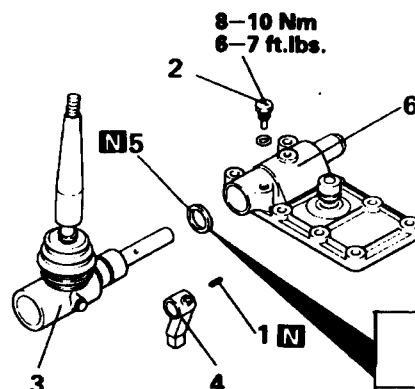
Para volver a montar, siga los pasos de desmontaje en sentido inverso, prestando atención a lo siguiente:

1. Aplique masilla en una cara de las dos juntas de la carcasa de control y colóquelas en ambos lados de la tapa de la carcasa de control.

Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o equivalente

2. Aplique masilla en la junta del adaptador.  
Masilla de especificación: 3M ART Parte N° 8660 o equivalente

## DESMONTAJE Y MONTAJE (Control de Transferencia)

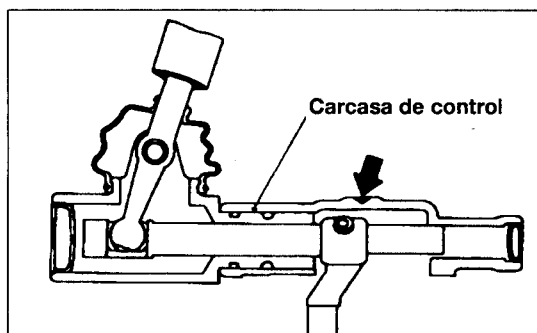
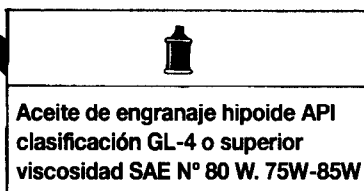


### <Pasos de desmontaje>

- 1. Pasador de muelle
- 2. Tornillo de fijación
- 3. Juego de la palanca de control
- 4. Dedo de control
- 5. Junta tórica
- 6. Carcasa de control

### <Pasos de montaje>

- 3. Juego de la palanca de control
- 5. Junta tórica
- 6. Carcasa de control
- 4. Dedo de control
- 1. Pasador de muelle
- 2. Tornillo de fijación

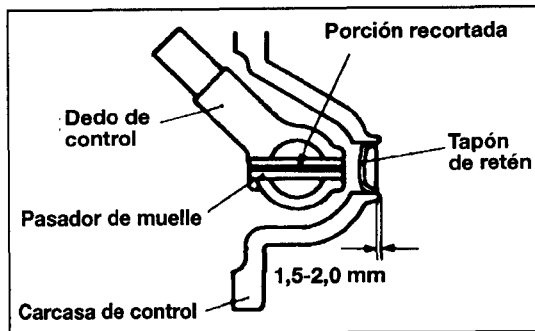


## PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

### 1. RETIRADA PASADOR DE MUELLE

- (1) Taladre un orificio de 12mm (.47 in.) de diámetro en el centro del tetón 16mm (.63 in.) de diámetro en la carcasa de control procurando no dañar el dedo de mando y juego de la palanca de mando.
- (2) Extraiga el pasador de muelle mediante un punzón.

# TRANSMISION AUTOMATICA - Juego de Transmisión y Transferencia / Radiador de Aceite de la Transmisión



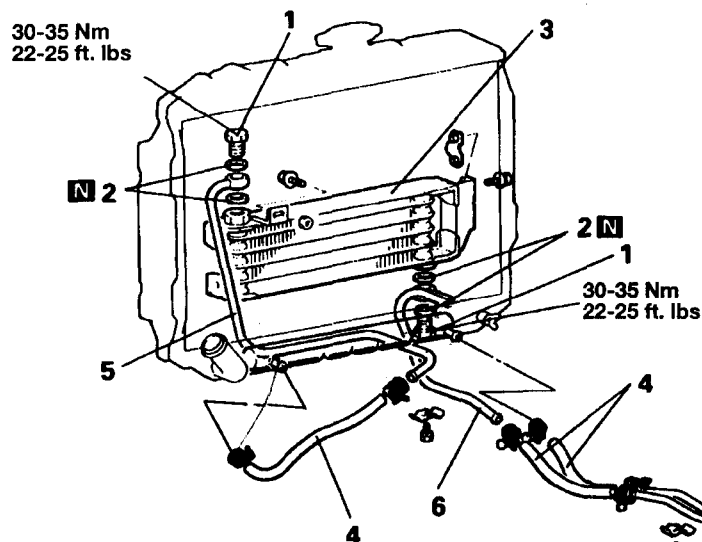
## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 1. INSTALACION DEL PASADOR DE MUELLE

- (1) Encastre el pasador de muelle mediante un punzón de forma que la porción recortada del pasador de muelle esté en sentido axial del juego de la palanca de control.
- (2) Aplique la masilla sobre la superficie interior del orificio trabajado y encastre el tapón de retén hasta la dimensión indicada en el dibujo.

## RADIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION RETIRADA E INSTALACION

<Gasolina>



### Operación preretirada y postinstalación

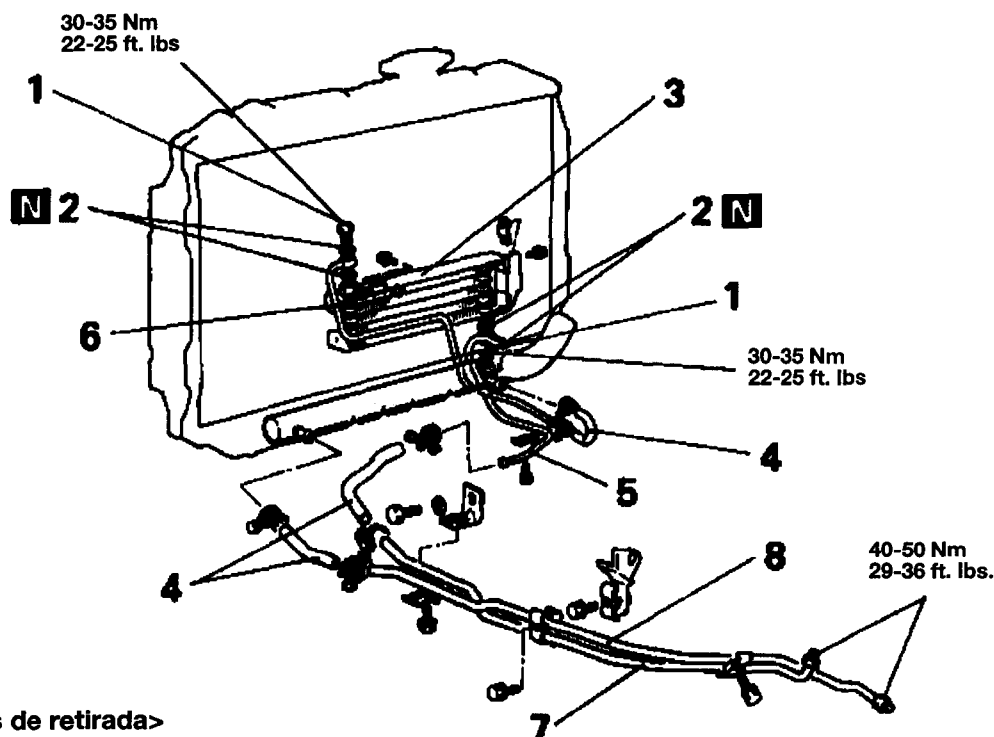
- Petirada e instalación de la tapa inferior y el placa de deslizamiento inferior
- Petirada e instalación de la parrilla del radiador (Véase Grupo 51- Parrilla del radiador)
- Sangrado y rellenado de Líquido de Transmisión Automática (LTA) (Véase Grupo 00 - Servicio de Mantenimiento)

### <Pasos de retirada>

1. Pernos de anillo
2. Juntas
3. Juego del radiador de aceite
4. Manguera
5. Conducto de retorno
6. Conducto de alimentación
7. Conducto de alimentación
8. Conducto de retorno

## TRANSMISION AUTOMATICA - Radiador de Aceite de la Transmisión

### <Diesel con turboalimentador>



#### <Pasos de retirada>

- ←→ 1. Pernos de anillo  
2. Juntas  
3. Juego del radiador de aceite  
4. Manguera  
5. Conducto de retorno  
6. Conducto de alimentación  
↔↔ 7. Conducto de alimentación  
↔↔ 8. Conducto de retorno

#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 1. RETIRADA DE LOS PERNOS DE ANILLO

#### PRECAUCION

Afloje los pernos de anillo mientras aprieta la tuerca soldada del radiador de aceite.

#### INSPECCION

- Compruebe que las paletas del radiador de aceite no estén dobladas o dañadas.
- Compruebe que los conductos del radiador de aceite no estén agrietados, dañados, obstruidos o deteriorados.
- Compruebe que las juntas no estén dañadas o deformadas.
- Compruebe que los pernos de anillo no estén obstruidos o deformados.

#### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

##### 8. INSTALACION DEL TUBO DE RETORNO / 7. TUBO DE ALIMENTACION

Para la instalación del conducto de alimentación y el conducto de retorno a la transmisión, primero ligeramente apriete cada acople y abrazadera, luego haga el apriete final en secuencia desde el conducto de alimentación hasta el acople del conducto de retorno.

---

---

**NOTA**



# **EJE PROPULSOR**

<b>ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>25-2</b>
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES, SUBSANCION DE</b>	
<b>PROBLEMAS, EJE PROPULSOR .....</b>	<b>25-4</b>

## EJE PROPULSOR - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	2,5D-NA, TC		2,6 G
	2 puertas	4 puertas	4 puertas
<b>Eje propulsor</b>			
Tipo	2 juntas	2 juntas	2 juntas
Longitud (junta a junta) mm			
delante (DE: 63,5 mm)	T/M:668,5	←	T/M:668,5
	T/A:744,5	←	—
detrás (DE: 76,2 mm)	T/M:597	T/M:942	T/M:919
	T/A:522	T/A:866	—
<b>Junta universal</b>			
Tipo	Cruzado	Cruzado	Cruzado
Cojinete	Cojinete de rodillos de agujas engrasadas	←	←

Elementos	2,5D-TCI		3,0G	
	2 puertas	4 puertas	2 puertas	4 puertas
<b>Eje propulsor</b>				
Tipo	2 juntas	2 juntas	2 juntas	2 juntas
Longitud (junta a junta) mm				
Delante (DE: 63,5 mm)	T/M:668,5	←	T/M:645,5	←
	T/A:744,5	←	T/A:703,5	←
Detrás (DE: 76,2 mm)	T/M:597	T/M:919	T/M:574	T/M:919
	T/A:522	T/A:866	T/A:516	T/A:861
<b>Junta universal</b>				
Tipo	Cruzado	Cruzado	Cruzado	Cruzado
Cojinete	Cojinete de rodillos de agujas engrasadas	←	←	←



## EJE PROPULSOR - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Valor estándar Holgura entre anillo de retención y pared de surco de horquilla mm	0,06
Límite Desviación del eje propulsor mm Delante Detrás	0,5 0,6

### ESPECIFICACIONES DE PAR

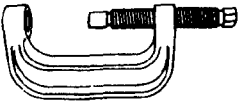
Elementos	kg.m	ft. lbs.
Pernos de acople de la horquilla de brida	5,0-6,0	36-43
Tapón de vaciado de la caja de transferencia	3,0-3,5	22-25
Tapón de llenado de la caja de transferencia	3,0-3,5	22-25

### LUBRICANTES

Elemento	Lubricante de especificación	Cantidad
Horquilla de manguera	Aceite de engranaje hipoide SAE 75W-85W según API GL-4 o superior	Según se precise

# EJE PROPULSOR - Eje propulsor

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB990840	Instalador y extractor de junta universal	Extracción e instalación del cojinete del gorrón

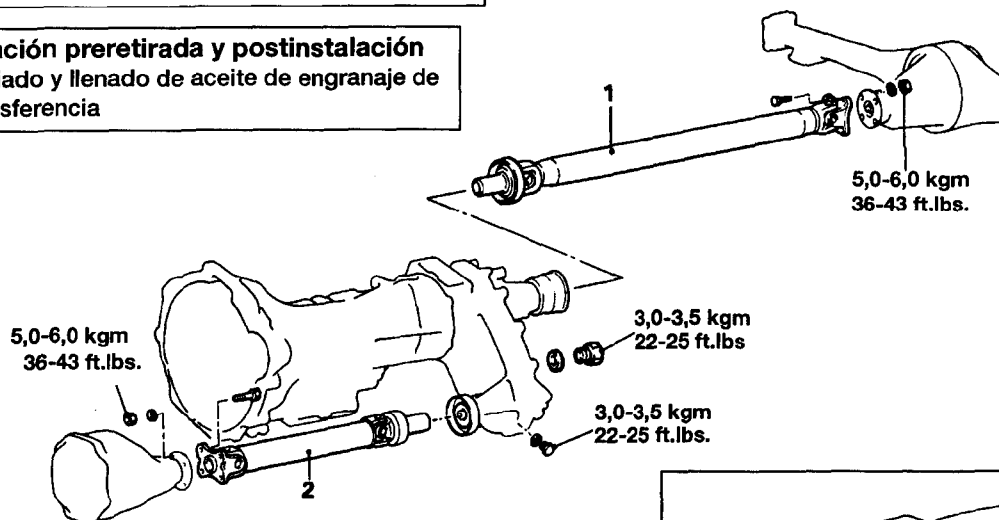
## SUBSANACION DE PROBLEMAS

Problema	Causa probable	Remedio
Ruido al arrancar	Cojinete de gorrón gastado	Sustituir
	Estría de horquilla de manguera gastada	
	Instalación suelta del eje propulsor	Reapretar
Ruido y vibración a velocidad alta	Eje propulsor desequilibrado	Sustituir
	Selección incorrecta del anillo de retención	Ajustar holgura
	Cojinete de eje desgastado	Sustituir

## EJE PROPULSOR

### RETIRADA E INSTALACION

**Operación preretirada y postinstalación**  
 ● Vaciado y llenado de aceite de engranaje de transferencia

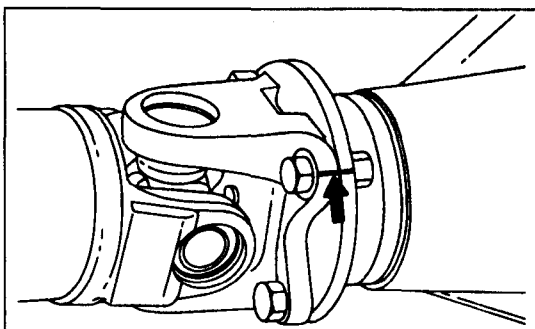
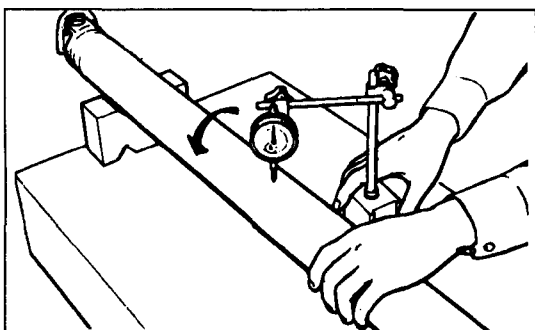
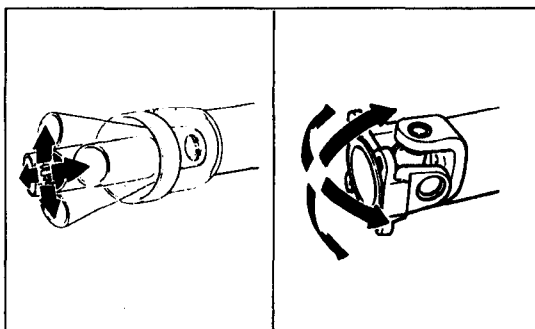
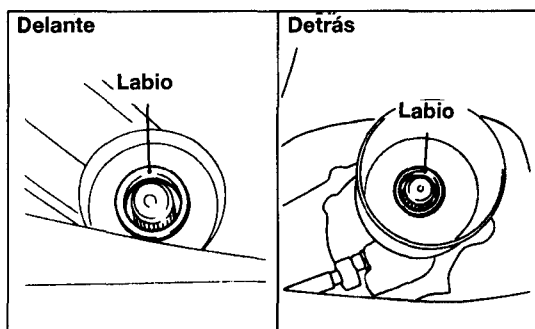
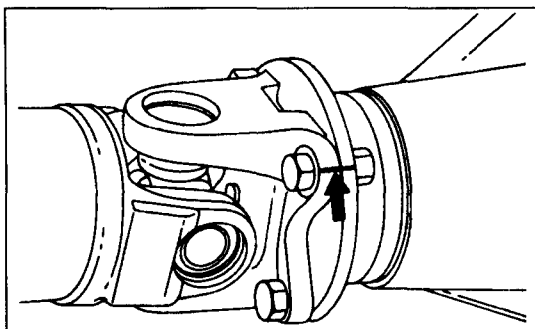


#### <Pasos de retirada>

- ← → → ← 1. Eje propulsor trasero
- ← → → ← 2. Eje propulsor delantero

**Aceite de engranaje:** Aceite de engranaje hipoide SAE 80W, 75W-85W según API GL-4 o superior

## EJE PROPULSOR - Eje propulsor



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 1. RETIRADA DEL EJE PROPULSOR TRASERO /2. EJE PROPULSOR DELANTERO

- (1) Coloque los cubos de rueda libre en la posición de libre (FREE) y sitúe la palanca de transferencia en "2H".
- (2) Ponga marcas de emparejamiento en la horquilla de la brida y la brida del piñón diferencial.

### PRECAUCION

1. Procure no dañar el labio del retén de la transmisión o el labio del retén de la caja de transferencia.
2. No permita la entrada de objetos extraños en la transmisión o la transferencia.

### INSPECCION

- Compruebe si la horquilla de manguera y la horquilla de brida están gastadas, dañadas o agrietadas.
- Compruebe si las horquillas del eje propulsor están gastadas, dañadas o agrietadas.
- Compruebe si el eje propulsor está doblado, torcido o dañado.
- Compruebe que las juntas universales funcionen suavemente en todos los sentidos.

### COMPROBACION DE DESVIACION DEL EJE PROPULSOR

Mida la desviación del eje propulsor con un indicador de dial.

Límite:

Eje propulsor delantero 0,5 mm

Eje propulsor trasero 0,6 mm

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

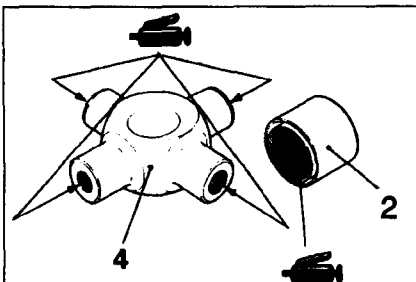
#### 2. INSTALACION DEL EJE PROPULSOR DELANTERO /1. EJE PROPULSOR TRASERO

### PRECAUCION

Si la rosca de los pernos y tuercas está manchada de aceite o grasa, puede que se aflojen. Elimine del todo cualquier rastro de aceite o grasa de las roscas antes de apretar los pernos y las tuercas.

## EJE PROPULSOR - Eje propulsor

### DESMONTAJE Y MONTAJE



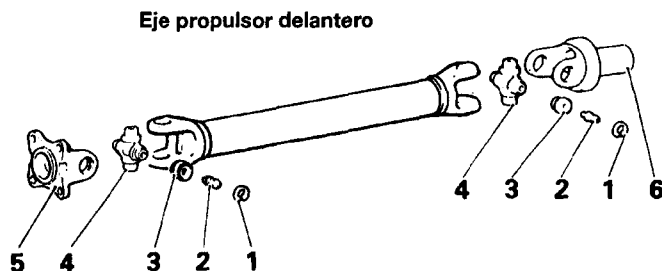
#### PRECAUCION

No aplique excesiva cantidad de grasa, de lo contrario pueden surgir acoplamientos incorrectos de capuchones de cojinete y errores en la selección de anillos de retención.

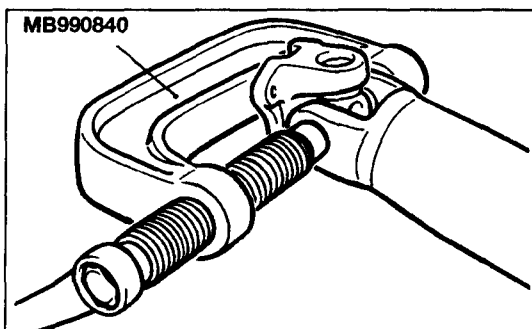
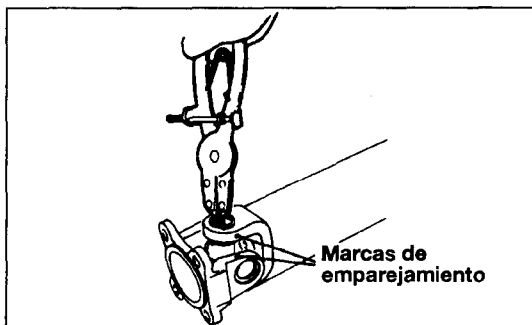
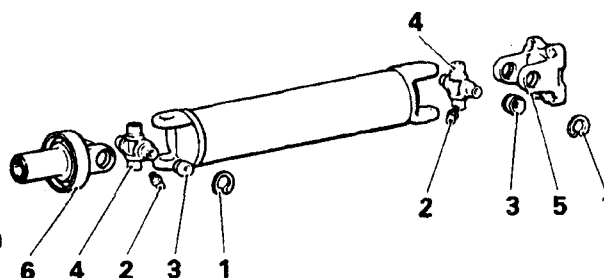
#### <Pasos de desmontaje>

##### Ajuste del juego longitudinal del gorrón

1. Anillo de retención
2. Engrasador
3. Cojinete de gorrón
4. Gorrón
5. Horquilla de brida
6. Horquilla de manguera



Eje propulsor trasero



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

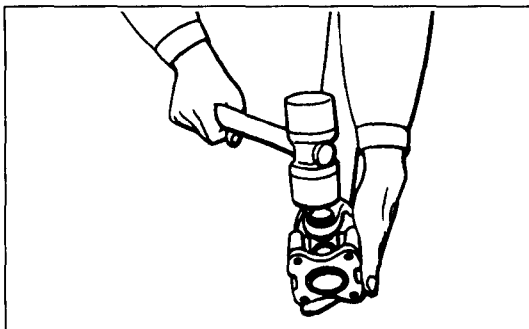
#### 1. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION

- (1) Ponga marcas de emparejamiento en las horquillas de la junta universal que ha de desmontarse.
- (2) Extraiga los anillos de retención de la horquilla con alicates de anillo de retención o dos destornilladores.

#### 3. RETIRADA DEL COJINETE DEL GORRON

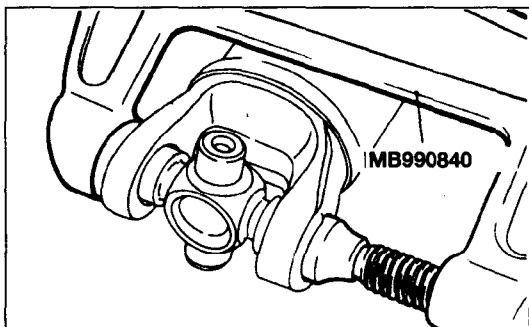
- (1) Encastre un cojinete de gorrón con la herramienta especial para obligar a salir el cojinete de gorrón en el lado contrario.

## EJE PROPULSOR - Eje propulsor



### NOTA

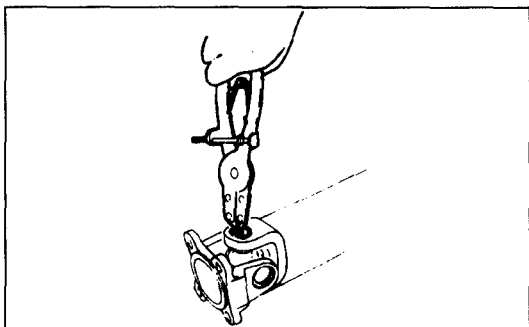
Si es difícil extraer el cojinete de gorrón, golpee la horquilla con un martillo de plástico.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

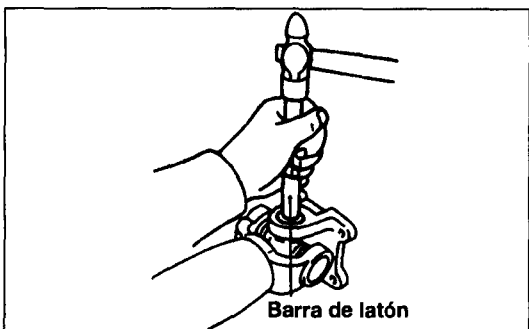
#### 4. INSTALACION DEL GORRON /3. COJINETE DEL GORRON

Inserte ambos cojinetes en la horquilla y encástelos a presión con la herramienta especial.



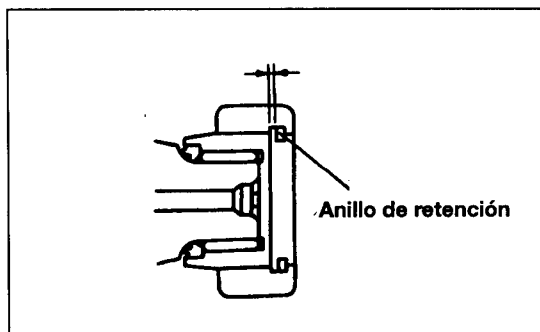
#### ● AJUSTE DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL GORRON

- (1) Instale anillos de retención del mismo grosor en ambos lados de cada horquilla con alicates de anillo de retención o barra de latón.
- (2) Empuje el cojinete y gorrón hacia un lado con la barra de latón.



## EJE PROPULSOR - Eje propulsor

---



- (3) Mida la holgura señalada en el dibujo con un manómetro de espesores. Si la holgura rebasa el valor estándar, sustituya los anillos de retención.

**Valor estándar : 0,06 mm (0,002 in.) o menos.**

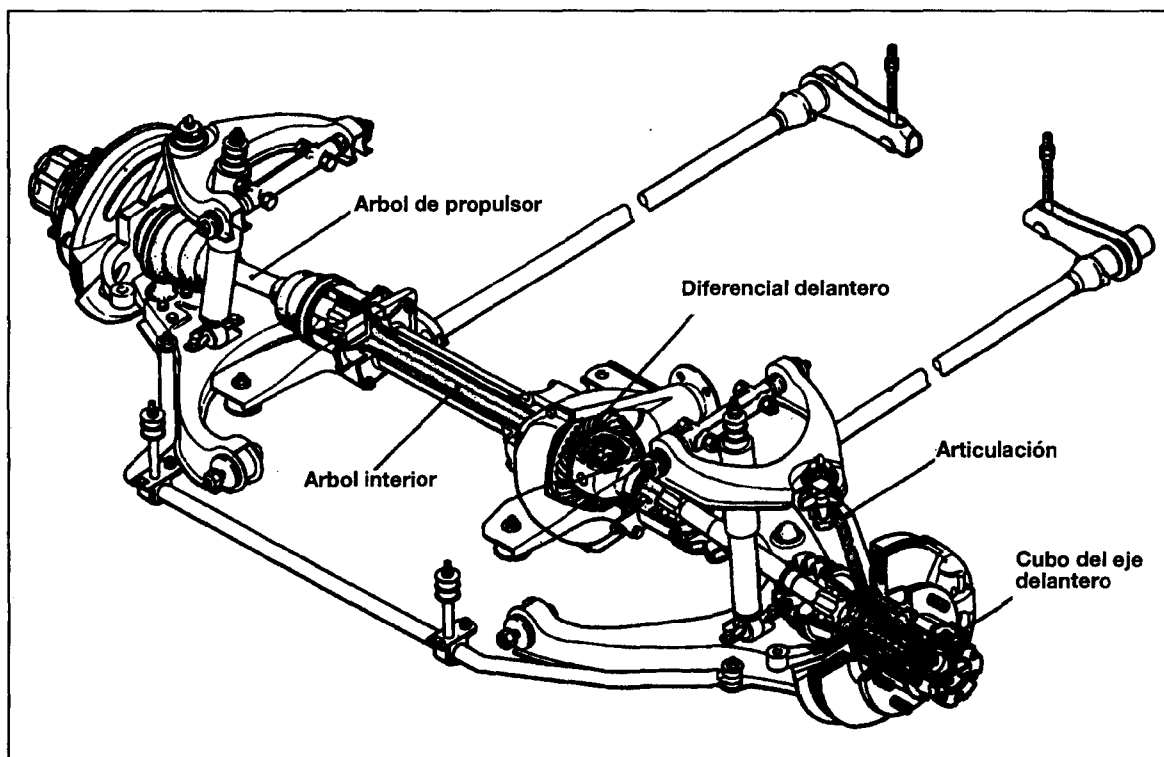


# EJE DELANTERO

VISTA GENERAL / ESPECIFICACIONES .....	26-2
HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	26-6
SUBSANACION DE PROBLEMAS .....	26-10
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	26-11
CUBO DEL EJE .....	26-14
CUBO DE RUEDA LIBRE AUTOMATICO .....	26-23
CUBO DE RUEDA LIBRE MANUAL .....	26-28
ARTICULACION .....	26-30
ARBOL DE PROPULSOR .....	26-33
ARBOL INTERIOR .....	26-41
PORTADOR DIFERENCIAL .....	26-44

## EJE DELANTERO - Vista General

### VISTA GENERAL



### ESPECIFICACIONES ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	2,5D-NA	2,5D-TC
Cojinete del cubo del eje delantero		
CLASE	Cojinete de rodillos cónicos	←
Clase de junta del árbol de propulsor		
Exterior	Junta birfield	←
Interior	Junta excéntrica doble	←
Clase engranaje propulsor final	Engranaje hipoidal	←
Relación de reducción		
Modelo 2 puertas	4,625	4,625
Modelo 4 puertas	4,875	4,875
Clase de engranaje de piñón		
Modelo 2 puertas	2P	2P
Modelo 4 puertas	2P	T/M : 4P      T/A : 2P



## EJE DELANTERO - Especificaciones

Elementos	2,5D-TCI	3,0G
Cojinete del cubo del eje delantero		
CLASE	Cojinete de rodillos cónicos	←
Clase de junta del árbol propulsor		
Exterior	Junta birfield	←
Interior	Junta excéntrica doble	←
Clase engranaje propulsor final	Engranaje hipoidal	←
Relación de reducción		
Modelo 2 puertas	235TIRE : 4,625 265TIRE : 4,875	235TIRE : 4,625 265TIRE : 4,875
Modelo 4 puertas	235TIRE : 4,875 265TIRE : 5,285	235TIRE : 4,625 265TIRE : 4,875
Clase de engranaje de piñón		
Modelo 2 puertas	2P	2P
Modelo 4 puertas	T/M : 4P      T/A : 2P	2P

Elementos	2,6G
Cojinete del cubo del eje delantero	
CLASE	Cojinete de rodillos cónicos
Clase de junta del árbol propulsor	
Interior	Junta birfield
Exterior	Junta excéntrica doble
Clase engranaje propulsor final	Engranaje hipoidal
Relación de reducción	
Modelo 2 puertas	-
Modelo 4 puertas	4.875
Clase de engranaje de piñón	
Modelo 2 puertas	-
Modelo 4 puertas	2P

## EJE DELANTERO - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos		Especificaciones
<b>Valor estándar</b>		
Juego longitudinal del árbol propulsor	mm	0,2-0,5
Juego longitudinal del árbol propulsor*	mm	0,4-0,7
Juego axial del cubo delantero	mm	0,05 o menos
Resistencia de giro del cubo delantero	kg·m	0,03-0,13
[Lectura de balanza de muelle]	kg	0,5-1,8
Cubo de rueda libre automático		
Grosor del juego de freno	mm	10,5
Ajuste del largo de funda fuelle D.O.J.	mm	77-83
Contrapresión del engranaje de propulsor final	mm	0,11-0,16
Contrapresión del engranaje diferencial	mm	
<diferencial de 2 piñones>		0,-0,076
<diferencial de 4 piñones>		0,01-0,25
Par de rotación del piñón de propulsor	kg·m	
<diferencial de 2 piñones>		
Con retén de aceite		3,5-4,5
Sin retén de aceite		1,5-2,5
<diferencial de 4 piñones>		
Con retén de aceite		6,0-7,0
Sin retén de aceite		4,0-5,0
<b>Límite</b>		
Contrapresión total del eje delantero	mm	14
Grosor del juego de freno	mm	9,6
Deterioro del muelle de retorno	mm	35
Deterioro del muelle de cambio	mm	30
Recorrido del engranaje propulsor	mm	0,05
Contrapresión del engranaje diferencial <diferencial de 2 piñones>	mm	0,2
Cubo de rueda libre automático*		
Resistencia de giro del cubo de rueda libre	kg·m	10

NOTA) El símbolo \* indica el cubo de rueda libre automático de clase CAM.

## EJE DELANTERO - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs.
<b>CUBO DEL EJE</b>		
Tapa del cubo de rueda libre automático	1,8-3,5	13-25
Cuerpo del cubo de rueda libre o brida de mando	5,0-6,0	36-43
Tapa del cubo de rueda libre manual	1,0-1,4	7-10
Articulación al juego de freno delantero	8,0-10,0	58-72
Tuerca de fijación	13-20→0→2,5	90-145→0→18
Cubo delantero al disco delantero	5,0-6,0	36-43
<b>ARTICULACION</b>		
Articulación a juego de freno delantero	8,0-10,0	58-72
Articulación al juego de varilla de tracción	4,5	33
Articulación a la róula inferior	12-18	87-130
Articulación a la róula superior	6,0-9,0	43-65
<b>EJE PROPULSOR</b>		
Tapa del cubo de rueda libre automático	1,8-3,5	13-25
Tapa del cubo de rueda libre manual	1,0-1,4	7-10
Articulación al juego de freno delantero	8,0-10	58-72
Articulación al juego de varilla de tracción	4,5	33
Articulación a la róula inferior	12-18	87-130
Articulación a la róula superior	6,0-9,0	43-65
Tapa inferior	1,0-1,3	7-9
Arbol propulsor derecho al árbol interior	5,0-6,0	36-43
<b>EJE INTERIOR</b>		
Tubo de carcasa al portador diferencial	8,0-10	58-72
Tubo de carcasa a la ménsula de montaje del diferencial (Dcha.)	8,0-10	58-72
Ménsula de montaje del diferencial a la armadura	8,0-11	58-80
Arbol propulsor derecho al árbol interior	5,0-6,0	36-43
Amortiguador delantero al brazo inferior	1,5-2,2	11-16
Tapa inferior	1,0-1,3	7-9
<b>PORTADOR DIFERENCIAL</b>		
Ménsula de montaje del diferencial a la armadura	8,0-11	58-80
Portador diferencial a la ménsula de montaje del diferencial (Izq.)	8,0-10	58-72
Portador diferencial al tubo de carcasa	8,0-10	58-72
Tubo de carcasa a la ménsula desmontaje del diferencia(Dcha.)	8,0-10	58-72
Portador diferencial al árbol propulsor delantero	5,0-6,0	36-43
Tapa inferior	1,0-1,3	7-9
Tapón de vaciado	6,0-7,0	43-51
Tapón de llenado	4,0-6,0	29-43
Tuerca autoblocante de la brida de piñón		
<DSL>	16-22	116-159
<3,0GSL>	19-25	137-181
Capuchón de cojinete	5,5-6,5	40-47
Tapa del diferencial al portador diferencial	1,5-2,2	11-16
Caja del diferencial al engranaje propulsor	8,0-9,0	58-65
Caja de 4 piñones 'A' a caja 'B'	0,3-0,5	2-4

## EJE DELANTERO - Especificaciones / Herramientas Especiales

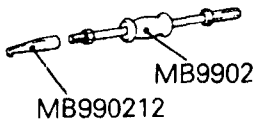
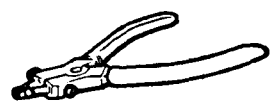
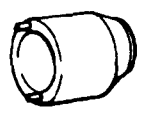
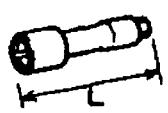
### LUBRICANTES

Elementos	Lubricantes de especificación	Cantidad
Aceite de engranaje del eje delantero		
Diferencial delantero	Aceite de engranaje hipoidal Clasificación API GL-5 o superior/ viscosidad SAE 90,80W	1,1 lit
Grasa de funda fuelle D.O.J.		
<DSL, 3,0GSL (T/A)>	Grasa de kit de reparación	110g
<3,0GSL (T/M)>	Grasa de kit de reparación	130g
Grasa de funda fuelle B.J.		
<DSL, 3,0GSL (T/A)>	Grasa de juego de reparación	110g
<3,0GSL (T/M)>	Grasa de juego de reparación	130g

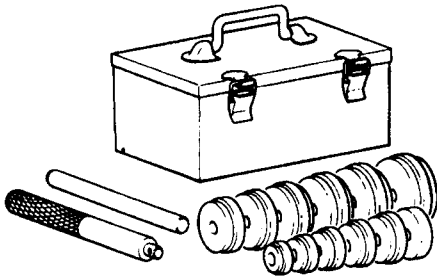
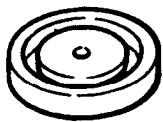

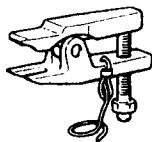


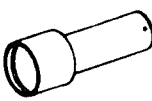

### MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos de especificación
Superficie de contacto de la brida de mando o cubo de rueda libre y cubo del eje delantero	3M ART(P/Nº 8661, 8663) o equivalente
Superficie de contacto de la tapa del cubo y brida de mando	3M ART(P/Nº 8661, 8663) o equivalente
Orificio roscado del engranaje propulsor	3M adhesivo Stud Locking 4170 o equivalente
Superficie de contacto de la tapa del diferencial y el portador diferencial	3M ART(P/Nº 8661, 8663) o equivalente

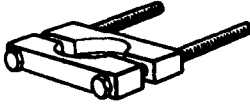
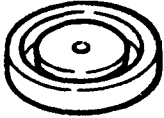
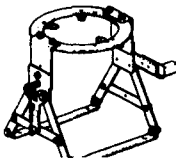
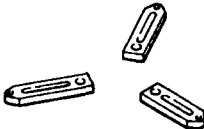




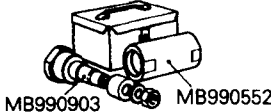
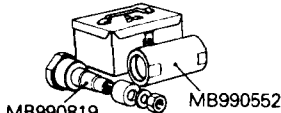
### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990590	Martillo deslizante	Extracción del retén de aceite del portador diferencial Extracción e instalación del árbol interior (se emplea con MB990906)
	MB 990628	Alicates de anillo de retención	Extracción e instalación del anillo de retención del árbol propulsor Extracción e instalación del anillo de retención del cubo de rueda libre manual
	MB 990954	Llave de tuerca de fijación	Extracción y ajuste de la tuerca de fijación
	MD 998051 (MD 998001) MD 998360  L : 90mm (3,54 in.): MD 998051(MD 998001) L : 80mm (3,15 in.): MD 998360	Llave de perno de culata	Extracción e instalación del cubo de rueda libre automático




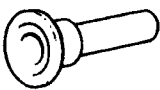

## EJE DELANTERO - Herramientas Especiales

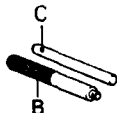
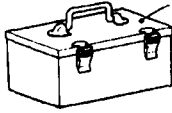
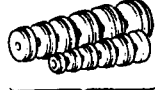
Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990925	Juego de instalación de cojinete y retén de aceite	<p>Extracción de la cubeta exterior del cubo del cojinete del eje delantero (MB990939)</p> <p>Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete del eje delantero (MB990938, MB990935)</p> <p>Extracción del cojinete de agujas de la articulación (MB990939)</p> <p>Extracción de la cubeta exterior del cojinete del piñón de propulsor (MB990939)</p> <p>Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de propulsor (MB990938, MB990936)</p> <p>Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de propulsor (2500D: MB990938, MB990933 3000: MB990938, MB990934)</p> <p>Encastre a presión del retén de aceite del árbol propulsor (MB990938, MB990934)</p>
	MB 990985	Instalador de retén de aceite	Encastre a presión de retén de aceite de la articulación [se usa con MB990925 (MB990938)]
	MB 990811	Copa de cojinete lateral del diferencial	<p>Desmontaje y montaje del cubo de rueda libre automático</p> <p>Extracción de la cubeta interior del cojinete lateral (se usa con MB990810)</p>
	MB 991113	Extractor del varilla de la dirección	<p>Desconexión de la varilla de tracción</p> <p>Desconexión de la róula superior</p>
	MB 990809	Extractor de brazo pitman	Desconexión de la róula inferior
	MB 990956	Instalador de cojinete de agujas	Encastre a presión del cojinete de agujas de la articulación [se usa con MB990925 (MB990938)]
	MB 991150	Instalador de la cubierta antipolvo	Encastre a presión de la cubierta antipolvo del árbol propulsor (Lado B.J.)
	MB 990906	Fijación del árbol propulsor	Extracción e instalación del árbol interior (se usa con MB990211)

## EJE DELANTERO - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990560	Extractor de cojinete	Extracción y encastre a presión del cojinete del eje interior
	MB 990955	Instalador de retén de aceite	Encastre a presión del retén antipolvo del tubo de carcasa Encastre a presión del retén del cubo del eje delantero
	MB 990909	Base de trabajo	Soporte del juego del portador diferencial delantero
	MB 991116	Adaptador	
	MB 990810	Extractor de cojinete lateral	Extracción de la cubeta interior del cojinete lateral (se usa con MB990811)
	MB 990767	Sujetador de horquilla final	Extracción e instalación de la brida de piñón
	MB 990339	Tirador de cojinete	Extracción de la cubeta interior del cojinete delantero del piñón de propulsor
	MB 990648	Extractor de cojinete	
	MB 990901	Juego de manómetro de altura de piñón	Medida de la altura del piñón de propulsor <DSL>
	MB 990818	Juego de manómetro de altura de piñón	Medida de la altura del piñón de propulsor <3,0GSL>

## EJE DELANTERO - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 991151	Llave del par	Medida de la precarga del piñón de propulsor
	MB 990326	Vaso de precarga	
	MB 990802	Instalador de cojinete	Encastre a presión de la cubeta interior del cojinete delantero de propulsor Encastre de la cubeta interior del cojinete lateral
	MB 990031	Instalador del retén del piñón de propulsor	Encastre a presión del retén del piñón de propulsor
	MB 990813	Roscador macho	Retirada de adhesivo

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>MB990925 Barra de casquillo de cojinete</p>  <p>Barra(Clase de clic adentro)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Caja de herramientas</p>  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Adaptador de instalador A</p> </div> </div>							
	Contenido de la nueva herramienta (MB990925)	Herramientas Actuales	DE mm		Contenido de la nueva herramienta (MB990925)	Herramientas Actuales	DE mm
A	MB990926	MB990272 MB990658 MB990659	39	A	MB990933	MB990307 MB990724	63,5
	MB990927	MB990264 MB990680	45		MB990934	MB990766 MB990807	67,5
	MB990928	MB990271 MB990808	49,5		MB990935	MB990133 MB990308 MB990762	71,5
	MB990929	MB990306	51		MB990936	MB990718	75,5
	MB990930	MB990283	54		MB990937	MB990309	79
	MB990931	MB990681 MB990764	57	B	MB990938	MB990124	-
	MB990932	MB990263	61		MB990939	-	-

## EJE DELANTERO - Subsanación de Problemas

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Cubo de rueda libre parado.	Tuercas de fricción sueltas	Compruebe arandela de seguridad; sustituir si es preciso
	Zapatatas de nylon gastadas	Sustituir zapata de nylon y muelle toroidal
	DI del cuerpo dañado debido a sobrecarga	Desmontar el cubo de rueda libre y medir DI del cuerpo Si el DI es superior a 66,7 mm; sustituir el cuerpo
Funcionamiento el cubo de rueda libre.	Grasa congelada	
	Muelle de centrado dañado	Desmonte cubo de rueda libre y compruebe que la esquina del muelle de centrado esté fuera separadamente. Si no, sustituir el muelle.
Lubrificantes pobres.	Junta desgarrada o mal insertada	Sustituir la junta.
	Pernos de montaje sueltos	Apriete los pernos de montaje a 5-6kgm de par.
Ruido durante conducción de tracción a 2 ruedas.	Escasez de grasa	Desmonte el cubo de rueda libre y aplique grasa.
Ruido del árbol propulsor o árbol interior mientras gira la rueda.	Tubo de carcasa doblado Arbol interior doblado	Sustituir.
	Arbol interior gastado o dañado	Sustituir.
Ruido del árbol propulsor o el árbol interior debido a exceso de trabajo en el sentido de rotación	Enganche entre el árbol interior y diente del engranaje lateral	Sustituir.
	Enganche entre árbol propulsor y diente de engranaje	Sustituir.



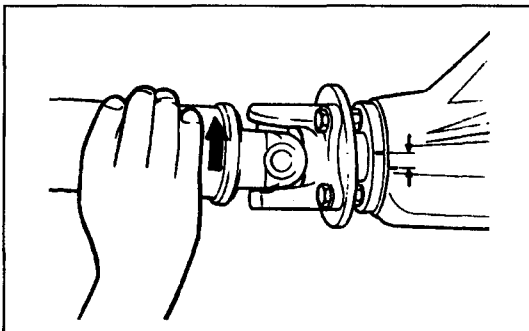
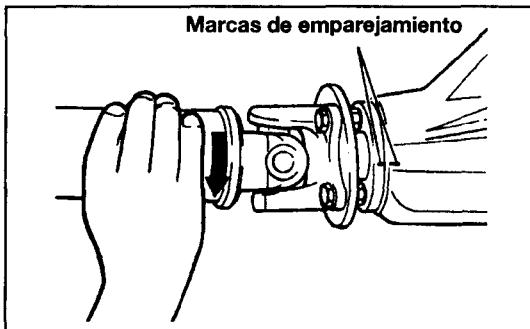
## EJE DELANTERO - Procesos de Ajuste de Servicio

### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● COMPROBACION DE CONTRAPRESION TOTAL DEL EJE DELANTERO

- (1) Si el vehículo vibra y produce un ruido retumbante, mida la contrapresión total del eje delantero por el siguiente medio para ver si el juego del portador diferencial ha de extraerse.

① En vehículos con cubo de rueda libre, cambie a la posición de 4x4.



#### NOTA

- En vehículos con cubo de rueda libre manual, coloque la manilla de control en la posición LOCK.

- En vehículo con cubo de rueda libre automático, sitúe la palanca de cambio de transferencia a la posición 4H y conduzca el vehículo 1 o 2 metros (3,3 a 6,5 ft.) para enganchar el cubo con el eje propulsor.

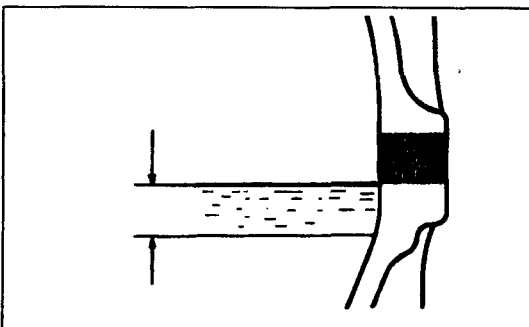
② Retenga las ruedas y coloque la palanca de control del transferencia en la posición 2H.

③ Gire la brida del piñón en el sentido de las agujas del reloj hasta eliminarse toda la holgura. Empareje la marca en la tapa de la brida del piñón con aquella en el portador diferencial.

④ Gire la brida del piñón en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta eliminarse toda la holgura y mida la distancia que se desplazan las marcas.

Límite: 14 mm

- (2) Si la contrapresión rebasa el límite, extraiga el juego del portadiferencial y engranaje propulsor final, y compruebe el estado de engranado de los engranajes y flojera del eje propulsor o estriado del eje interior.



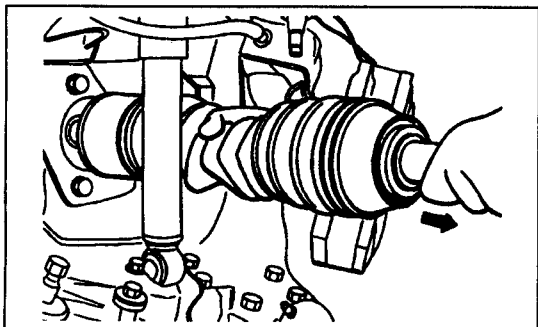
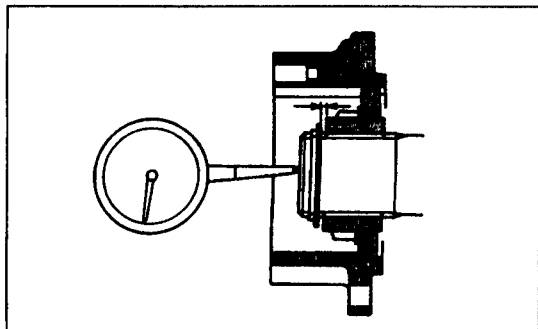
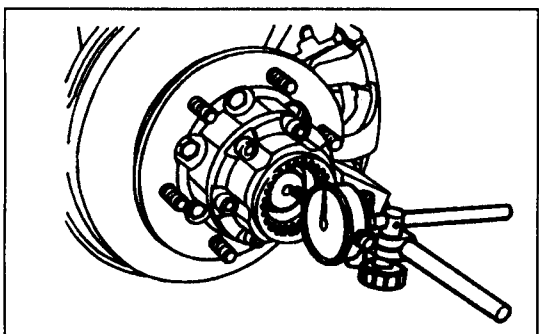
#### ● COMPROBACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL EJE DELANTERO

Extraiga el tapón de llenado y compruebe el nivel del aceite de engranaje. Compruebe que el nivel no está 8 mm (0,31 in.) por debajo del orificio del tapón de llenado.

Aceite de especificación:

Aceite de engranaje hipoidal API clasificación GL-5 o superior/viscosidad SAE 90,80W

## EJE DELANTERO - Procesos de Ajuste de Servicio



### ● COMPROBACION DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL EJE PROPULSOR VEHICULOS CON CUBOS DE RUEDA LIBRE AUTOMATICOS

- (1) Coloque el cubo de rueda libre en la posición de libre.

#### NOTA

- El estado libre puede obtenerse cambiando la palanca de cambio de transferencia a la posición 2H seguido de conducción en marcha atrás 1 o 2 metros (3,3 a 6,5 ft.).

- (2) Alce el vehículo y retire las ruedas delanteras.
- (3) Extraiga la tapa del cubo de rueda libre.
- (4) Gire el árbol propulsor de adelante atrás y sitúe el árbol propulsor en la posición (donde el juego axial es el máximo) a mitad de camino entre donde la rotación parece "pesada" para cada (donde hay sensación de detención).
- (5) Ajuste el comparador como se indica en el dibujo y mueva el eje propulsor en sentido axial y mida la holgura.

Valor estándar: 0,2-0,5mm(0,2~0,5mm)\*

- (6) Si la holgura no se ajusta al valor estándar, ajuste añadiendo o quitando arandelas.

### VEHICULOS CON CUBOS DE RUEDA LIBRE MANUALES

- (1) Alce el vehículo y extraiga las ruedas delanteras.
- (2) Mueva el mango de control del cubo de rueda libre a la posición FREE(Libre).
- (3) Extraiga la tapa del cubo de rueda libre.
- (4) Sitúe el comprobador como se indica en el dibujo y mueva el árbol propulsor en sentido axial y mida la holgura.

Valor estándar: 0,2-0,5mm

- (5) Si la holgura no se ajusta al valor estándar, ajuste añadiendo o quitando arandelas.

### ● SUSTITUCION DEL RETEN DEL PORTADOR DIFERENCIAL

- (1) Extraiga la tapa inferior.
- (2) Extraiga el cubo delantero y juego de articulación .
- (3) Extraiga el eje propulsor izquierda.

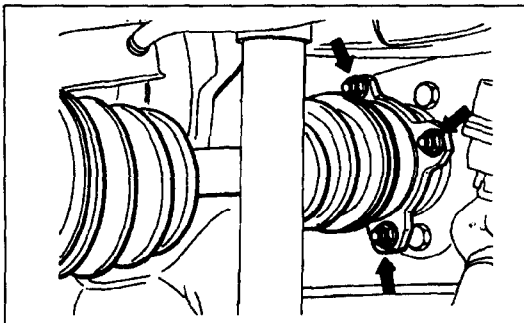
#### PRECAUCION

- Al extraer el árbol propulsor izquierda del juego del portador diferencial, procure que el estriado del árbol propulsor no dañe el retén de aceite.

#### NOTA

- El símbolo \* indica el cubo de rueda libre automático de clase CAM.

## EJE DELANTERO - Procesos de Ajuste de Servicio



- (4) Extraiga el árbol propulsor derecho del juego del árbol interior.

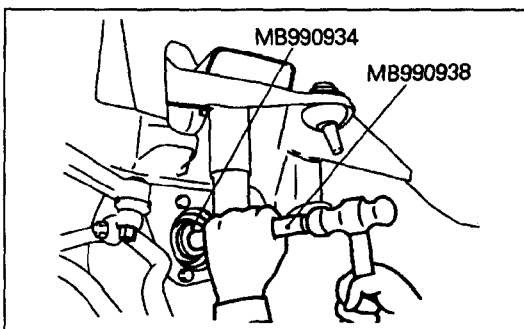
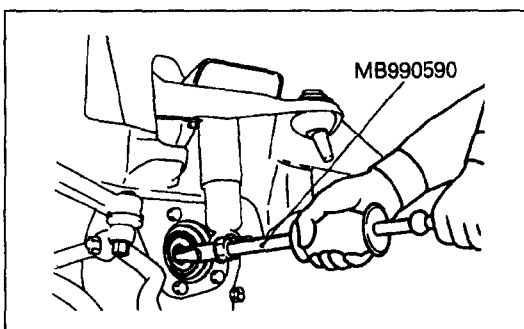
- (5) Extraiga el juego del árbol interior.

### PRECAUCION

- Al extraer el juego de árbol interior del portadiferencial, procure que el estriado del árbol interior no dañe el retén.

- (6) Extraiga la ménsula de montaje del diferencial (Dcha) y el tubo de carcasa.

- (7) Emplee la herramienta especial para extraer el retén.



- (8) Encastre a presión el retén de forma positiva y aplique una mano fina de grasa multiuso en el labio del retén.

- (9) Instale el árbol propulsor procurando no dañar el labio del retén.

### PRECAUCION

- Procure no dañar el labio del retén. Sustituir el clip enganchado en el estriado del lado B.J. por uno nuevo.

- (10) Instale el cubo delantero y el juego de la articulación.

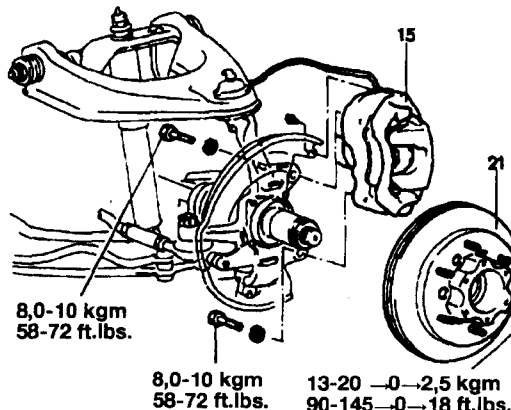
- (11) Instale la tapa inferior.

# EJE DELANTERO - Cubo del Eje

## CUBO DEL EJE

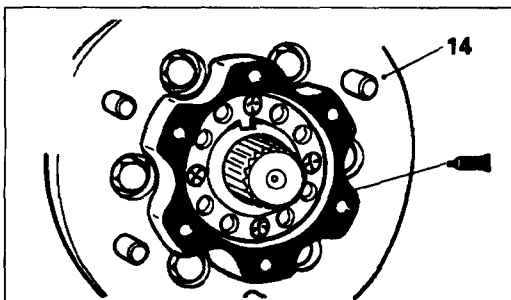
AVM : Automático-HASTA AGOSTO.6. de 1993  
Manual-HASTA MAYO. de 1994

### RETIRADA E INSTALACION



<Cubos de rueda libre automáticos-clase rodillo>

<Cubos de rueda libre manuales>



#### PRECAUCION

Procure que no haya exceso de masilla de especificación en la superficie exterior del cubo.

#### Pasos de retirada

<Vehículos con cubos de rueda libre manual>

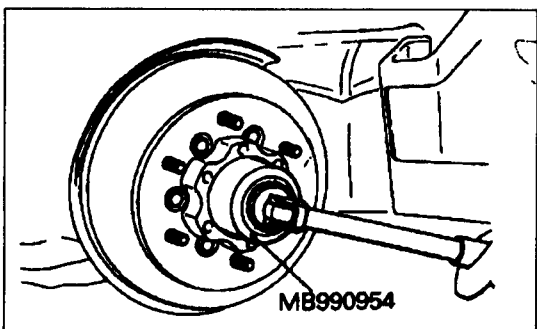
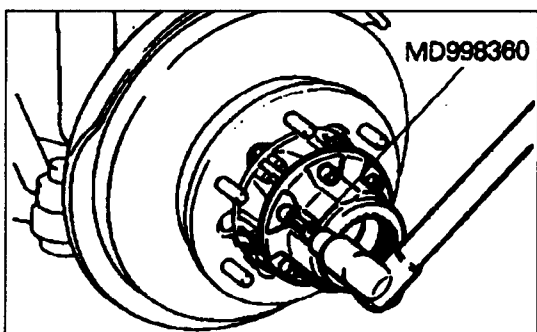
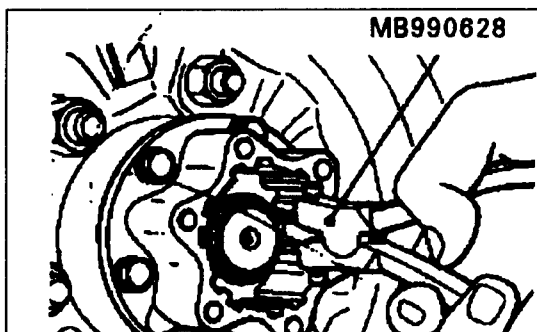
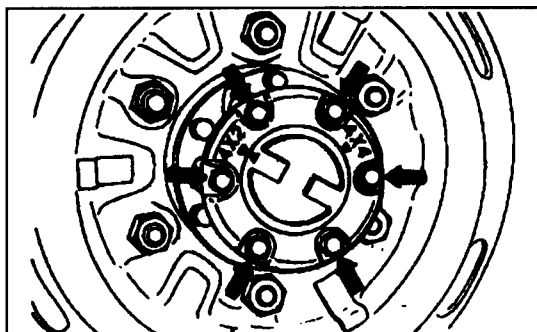
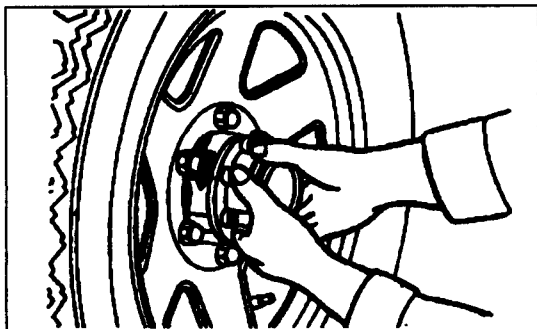
1. Tornillador Allen
- ➡ 5. Capuchón
7. Junta
- ➡ 8. Anillo de retención
9. Arandela
10. Pernos
11. Arandela de muelle
12. Juego del cubo de rueda libre manual
13. Junta
- ➡ 15. Juego de freno delantero
- ➡ 16. Arandela de retención
- ➡ 17. Tuerca de fijación
- ➡ 21. Juego de cubo delantero

#### Pasos de retirada

<Vehículos con cubos de rueda libre automático>

- ➡ 2. Pernos
3. Arandela de retención
- ➡ 4. Capuchón
6. Junta
- ➡ 8. Anillo de retención
9. Arandela
- ➡ 14. Juego del cubo de rueda libre automático
- ➡ 15. Juego de freno delantero
18. Tuerca de fricción
19. Arandela de retención
20. Arandela normal
- ➡ 21. Juego del cubo delantero

## EJE DELANTERO - Cubo del eje



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 4. RETIRADA DE LA TAPA /1. RETIRADA DE LA CUBIERTA

- (1) Coloque el cubo de rueda libre en estado libre.

##### NOTA

El estado libre puede obtenerse cambiando la palanca de cambio de transferencia a la posición 2H seguido de conducción en marcha atrás 1 o 2 metros.

- (2) Extraiga la tapa del cubo de rueda libre automático.

#### 5. RETIRADA DE LA TAPA DEL CUBO DE RUEDA LIBRE

- (1) Ponga el mango de control en posición de libre.
- (2) Extraiga la tapa del cubo de rueda libre.

#### 8. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION

#### 2. RETIRADA DE LOS PERNOS (Vehículos con cubos de rueda libre automáticos)

#### 15. RETIRADA DEL JUEGO DEL FRENO DELANTERO

- (1) Extraiga el juego de freno delantero con el manguito de freno conectado.
- (2) Emplee un alambre para colgar el juego de freno delantero del brazo superior para que no se caiga.

##### PRECAUCION

No retuerza el manguito de freno.

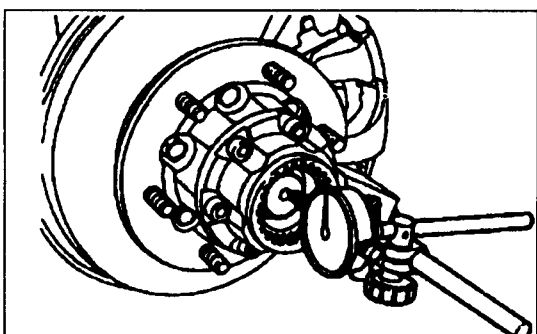
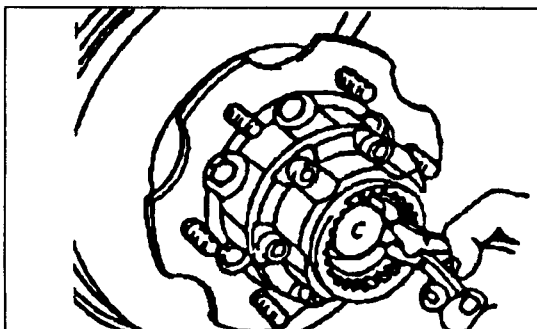
#### 17. RETIRADA DE LA TUERCA AUTOBLOCANTE

#### 21. JUEGO DEL CUBO DELANTERO

- (1) Tras extraerse la arandela de fijación, extraiga la tuerca de fijación con la herramienta especial.
- (2) Extraiga el juego del cubo delantero de la articulación junto con los cojinetes interior y exterior.

## EJE DELANTERO - Cubo del eje

---



### ● AJUSTE DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL EJE DE TRANSMISION

Tras instalar la arandela y el anillo de retención, compruebe el juego longitudinal mediante el procedimiento siguiente.

- (1) Gire el eje propulsor hacia adelante y hacia atrás y sitúe el eje propulsor en la posición (donde el juego axial sea máximo) a mitad de camino entre donde la rotación parece Apesada@ para cada uno (donde se sienta detención).
- (2) Sitúe el comparador como se indica en el dibujo; mueva el eje propulsor en sentido axial y mida el juego.

**Valor estándar 0,4-0,7mm**

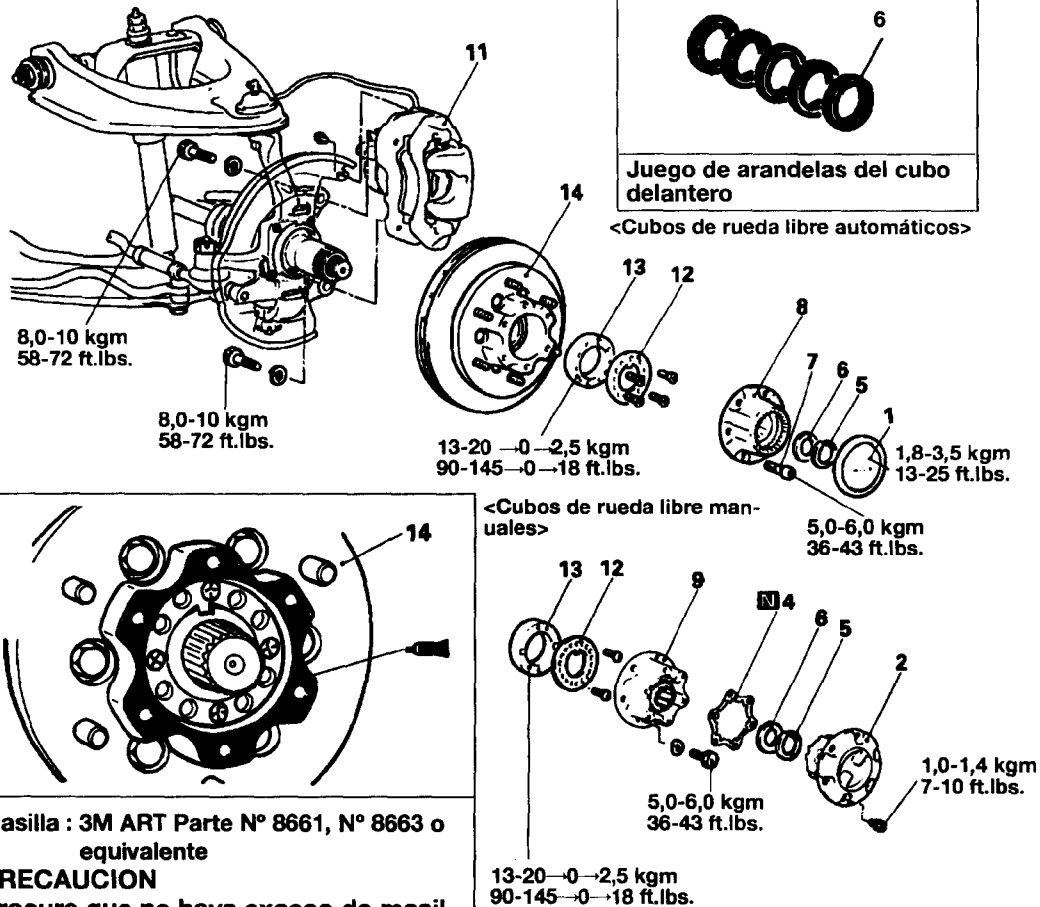
**Lectura en balanza de muelle: 0,4 – 1,8kg**

- (3) Si el juego se sale del valor estándar, ajústese añadiendo o quitando arandelas.

# EJE DELANTERO - Cubo del eje

AISIN : Automático-Desde AGOSTO.6. de 1993  
Manual-Desde MAYO. de 1994

## RETRADA E INSTALACION



Masilla : 3M ART Parte N° 8661, N° 8663 o equivalente

### PRECAUCION

Procure que no haya exceso de masilla de especificación en la superficie exterior del cubo.

### Pasos de retirada

<Vehículos con cubos de rueda libre automáticos>

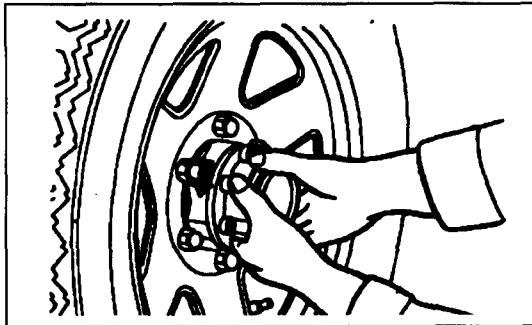
1. Tapa
2. Ajuste del juego longitudinal del eje propulsor
3. Anillo de retención
4. Arandela
5. Ajuste de la resistencia de giro del cubo de rueda libre automático
6. Pernos
7. Juego del cubo de rueda libre automático
8. Juego del freno delantero
9. Arandela de retención
10. Ajuste de la precarga del cojinete de rueda
11. Tuerca de fijación
12. Juego del cubo delantero

### Pasos de retirada

<Vehículos con cubos de rueda libre manuales>

1. Tapa del cubo de rueda libre
2. Ajuste del juego longitudinal del eje propulsor
3. Junta
4. Anillo de retención
5. Arandela
6. Juego del cubo de rueda libre manual
7. Juego de freno delantero
8. Arandela de retención
9. Ajuste de la precarga del cojinete de rueda
10. Tuerca de fijación
11. Juego del cubo delantero

## EJE DELANTERO - Cubo del Eje



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DE LA TAPA

- (1) Sitúe el cubo de rueda libre en estado libre.

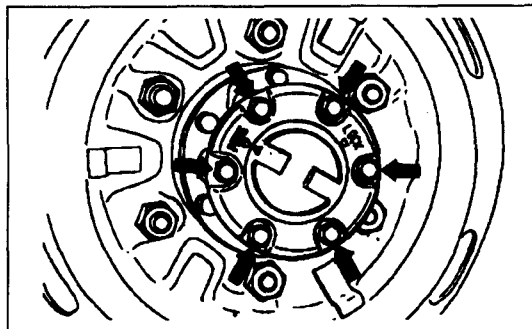
##### NOTA

El estado libre puede obtenerse cambiando la palanca de cambio de transferencia a la posición 2H seguido de conducción en marcha atrás 1 o 2 metros.

- (2) Extraiga la tapa del cubo de rueda libre automático.

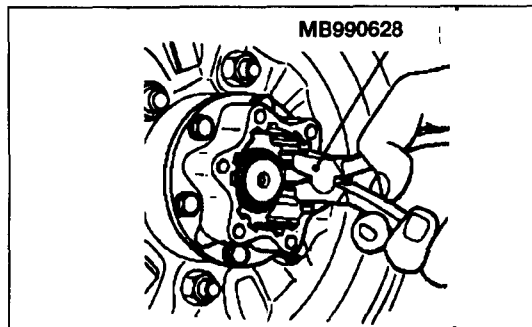
##### NOTA

Si la tapa no puede ser suelta por la mano, use una tela protectora sobre un tirón de filtro de aceite para que no dañe la tapa.

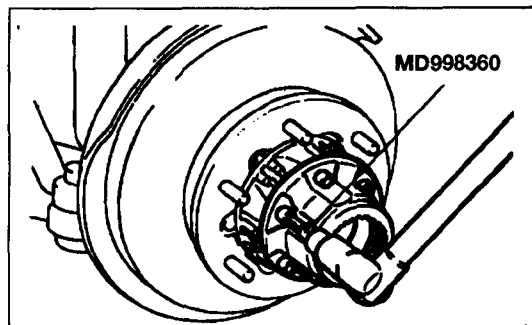


#### 2. RETIRADA DE LA TAPA DEL CUBO DE RUEDA LIBRE

- (1) Ponga el mango de control en posición de libre.
- (2) Extraiga la tapa del cubo de rueda libre.



#### 5. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCIÓN



#### 7. RETIRADA DE LOS PERNOS (Vehículos con cubos de rueda libre automáticos)

#### 11. RETIRADA DEL JUEGO DE FRENO DELANTERO

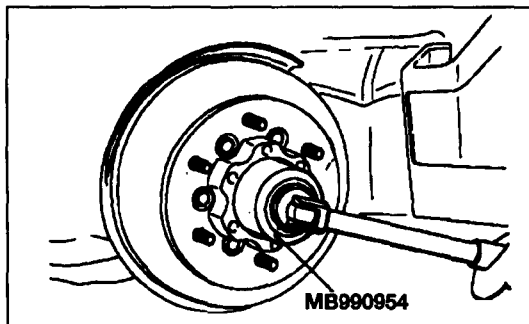
- (1) Extraiga el juego de freno delantero con la manguera de freno conectado.
- (2) Emplee un alambre para colgar el juego de freno delantero del brazo superior para que no se caiga.

##### PRECAUCION

No retuerza la manguera de freno.

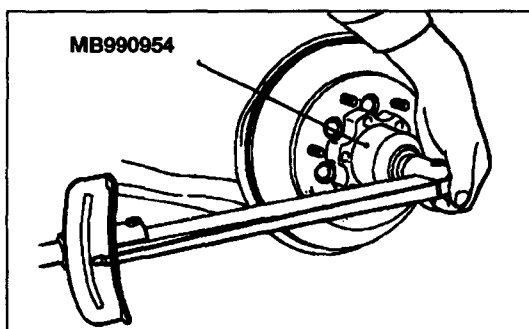


## EJE DELANTERO - Cubo del Eje



### 13. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIJACION /14. EL JUEGO DEL CUBO DELANTERO

- (1) Tras extraerse la arandela de retención, extraiga la tuerca de fijación con la herramienta especial.
- (2) Extraiga el juego del cubo delantero de la articulación junto con los cojinetes interior y exterior.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- **AJUSTE DE PRECARGA DEL COJINETE DE RUEDA**

- (1) Con la herramienta especial apriete la tuerca de fijación como sigue.

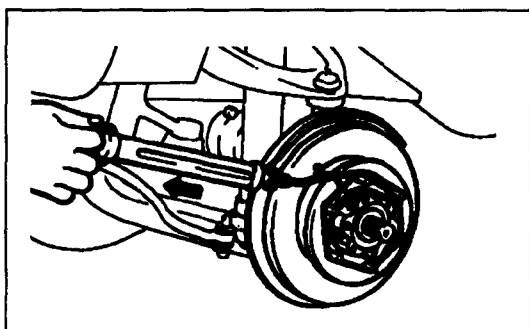
Apriete a 13-20 kgm, 94-145 ft.lbs.



Afloje a 0 kgm



Reapriete a 2,5 kgm, 18 ft.lbs.  
y luego afloje a 30°-40°



- (2) Afloje la tuerca de fijación aproximadamente 30 a 40 grados para ajustar la resistencia de giro del cubo delantero y el juego axial para que concuerden con los valores estándar.

Valor estándar: 3-13 kgcm

[Lectura de balanza de muelle] 0,5-1,8 kg

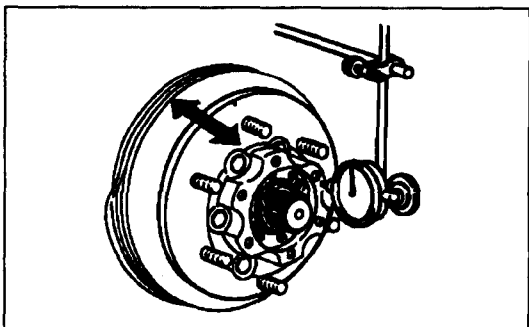
Valor estándar: 0,05mm o menos

#### NOTA

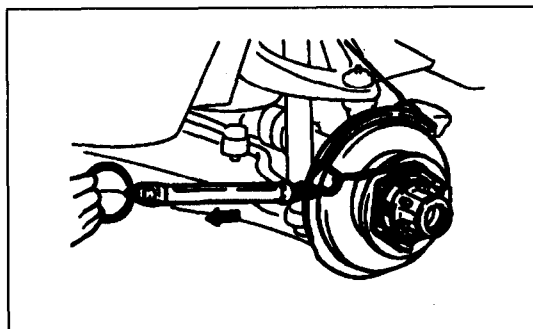
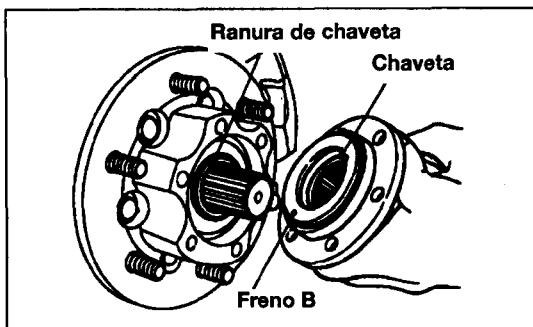
Si el ajuste no es posible, puede que el cojinete esté mal instalado. Compruebe y si es preciso, repare.

También debe comprobarse el estado de lubricación.

- (3) Monte la arandela de retención. Si los orificios de la arandela de retención no se alinean con los orificios de las tuercas de fijación, afloje la tuerca de fijación (no más de 30 a 40 grados) para alinearlos.



## EJE DELANTERO - Cubo del Eje



### 8. INSTALACION DEL JUEGO DEL CUBO DE RUEDA LIBRE AUTOMATICO

- (1) Alinee la chaveta de freno B y la ranura de chaveta del muñón de la articulación y flojamente instale el juego de cubo de rueda libre automático.
- (2) Compruebe que el cubo en sí y el juego del cubo de rueda libre automático entren en contacto íntimo cuando el juego se fuerza ligeramente contra el cubo en sí. Si no, gire el cubo hasta conseguirse contacto íntimo.

#### ● AJUSTE DE LA RESISTENCIA DEL GIRO DEL CUBO DE RUEDA LIBRE AUTOMATICO

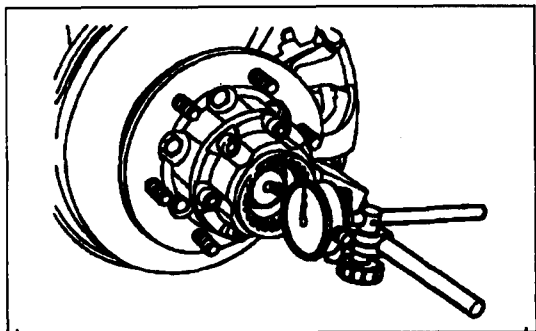
Compruebe la resistencia de giro del cubo de rueda libre automático de la forma siguiente:

- (1) Emplee una balanza de muelle para medir de nuevo la resistencia de giro. Reste el valor medido antes de la instalación del cubo de rueda libre automático de aquel medido aquí para hallar la resistencia de giro del cubo de rueda libre.

**Límite: 10 kgcm (8,7 in.lbs.)**

**[Lectura de balanza de muelle] 14N (1,4kg, 3,1 lbs.)**

- (2) Si la resistencia del cubo de rueda libre rebasa el límite, desmonte y vuelva a montar de nuevo el cubo de rueda libre.



#### ● AJUSTE DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL PROPULSOR

Tras instalar la arandela y el anillo de retención, compruebe el juego longitudinal de árbol propulsor de la forma que sigue.

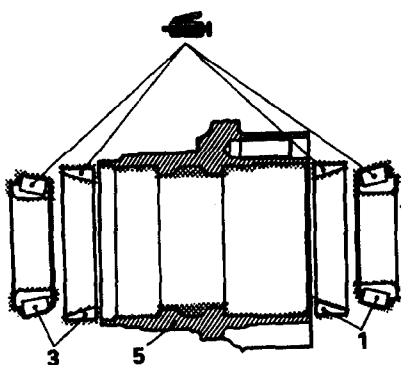
- (1) Gire el árbol propulsor hacia adelante y hacia atrás y sitúe el árbol propulsor en la posición (en donde el juego axial es máximo) a mitad de camino entre donde la rotación parece "pesada" para cada lugar donde se siente detención.
- (2) Sitúe el comparador como se indica en el dibujo; mueva el eje propulsor en sentido axial y mida el juego.

**Valor estándar : 0,2-0,5mm (0,008-0,020 in.)**

- (3) Si el juego se sale del valor estándar, ajuste añadiendo o quitando arandelas.

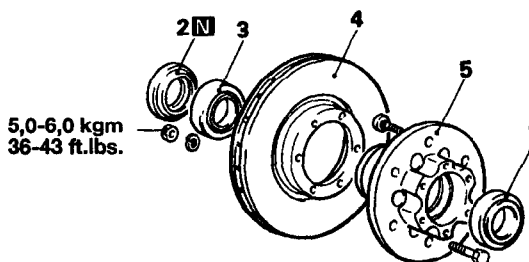
## EJE DELANTERO - Cubo del Eje

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

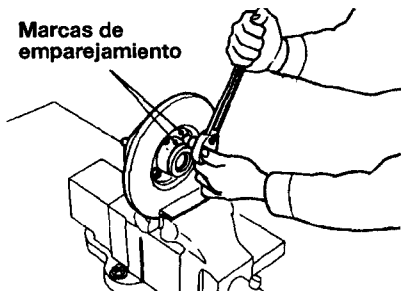
- 1. Cojinete exterior
- 2. Retén de aceite
- 3. Cojinete interior
- 4. Disco de freno
- 5. Cubo delantero



#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables

Marcas de emparejamiento



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 4. RETIRADA DEL DISCO DE FRENO

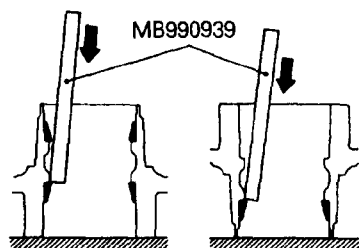
Haga las marcas de emparejamiento en el disco de freno y cubo delantero y separe el cubo delantero y disco de freno, si es preciso.

#### PRECAUCION

Fije el disco en una muela y agarre con tabla de cobre o aluminio.

Cojinete exterior

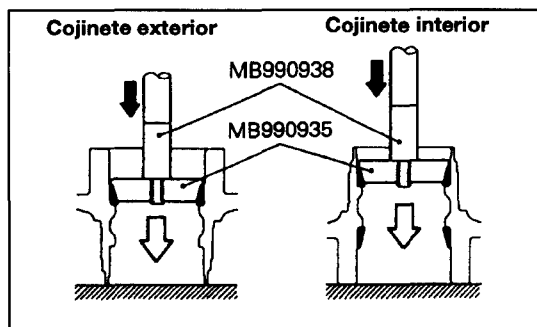
Cojinete interior



#### ● SUSTITUCION DEL COJINETE

- (1) Limpie la grasa del interior del cubo delantero.
- (2) Con la herramienta especial, extraiga las cubetas exteriores de los cojinetes interior y exterior golpeándolas uniformemente.

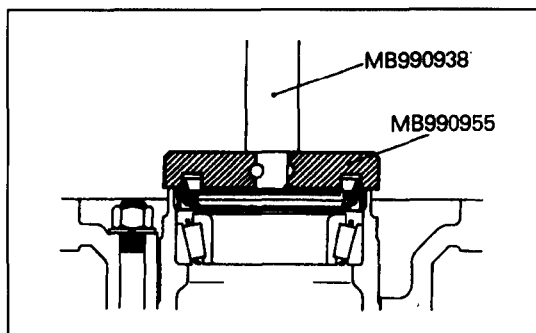
## EJE DELANTERO - Cubo del Eje



- (3) Encastre a presión las cubetas exteriores de los cojinetes interior y exterior con las herramientas especiales.

**NOTA**

Las cubetas interior y exterior de cojinete deben sustituirse como un solo juego.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

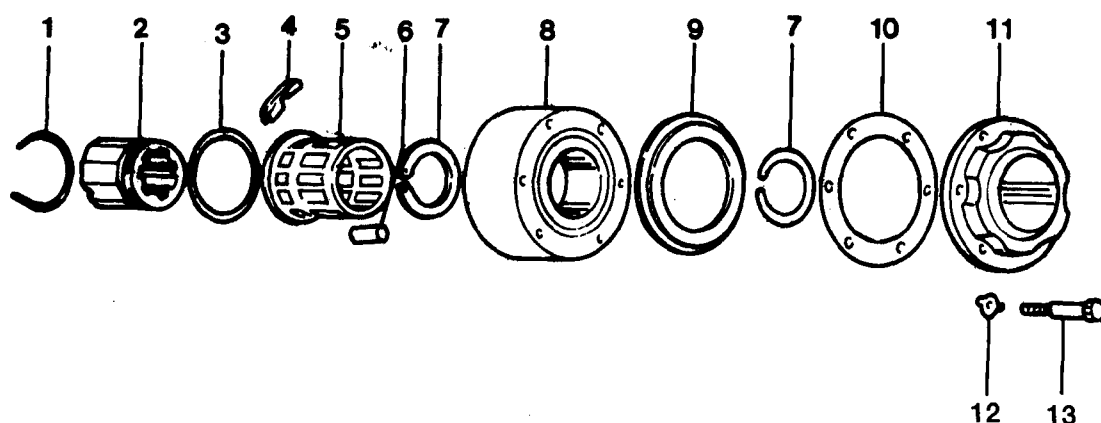
#### 2. INSTALACION DEL RETEN

## EJE DELANTERO - Cubo de Rueda Libre Automático

### CUBO DE RUEDA LIBRE AUTOMATICO

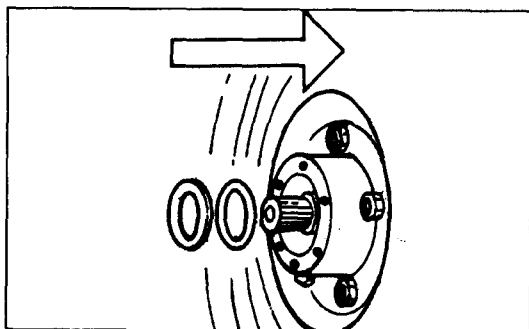
AVM: Cubos de rueda libre automáticos de tipo rodillo (Hasta 6 de agosto de 1993)

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

- |                       |                        |                           |           |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|-----------|
| 1. Muelle de centrado | 5. Jaula               | 9. Disco de empuje        | 13. Perno |
| 2. Cubo del eje       | 6. Rodillo             | 10. Junta                 |           |
| 3. Muelle toroidal    | 7. Anillo de retención | 11. Capuchón              |           |
| 4. Zapata de nylon    | 8. Cuerpo              | 12. Arandela de retención |           |



#### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

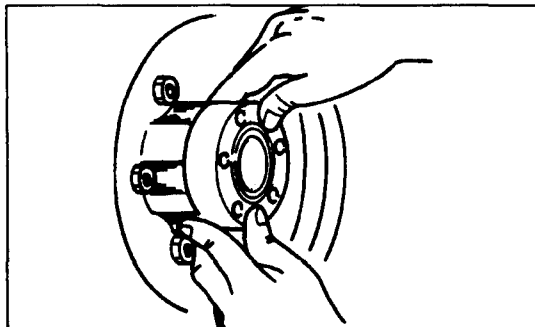
Instale las piezas siguiendo los procedimientos siguientes:

1. Arandela de retención especial
2. Tuerca de fricción

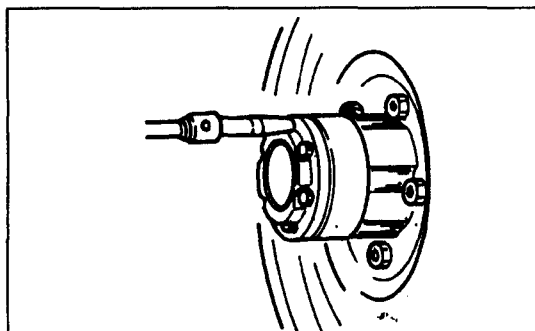
Apriete el anillo con el punzón observando que no haya muesca o arañazo en el anillo exterior.

## EJE DELANTERO - Cubo de Rueda Libre Automático

---



Instale el cubo de rueda libre con la junta. Presione el cuerpo de acero hasta que esté en contacto íntimo con el cubo de rueda (la zapata de nylon rodea el anillo exterior del diámetro del anillo de fricción). Coloque el anillo de retención y la tuerca en el eje.



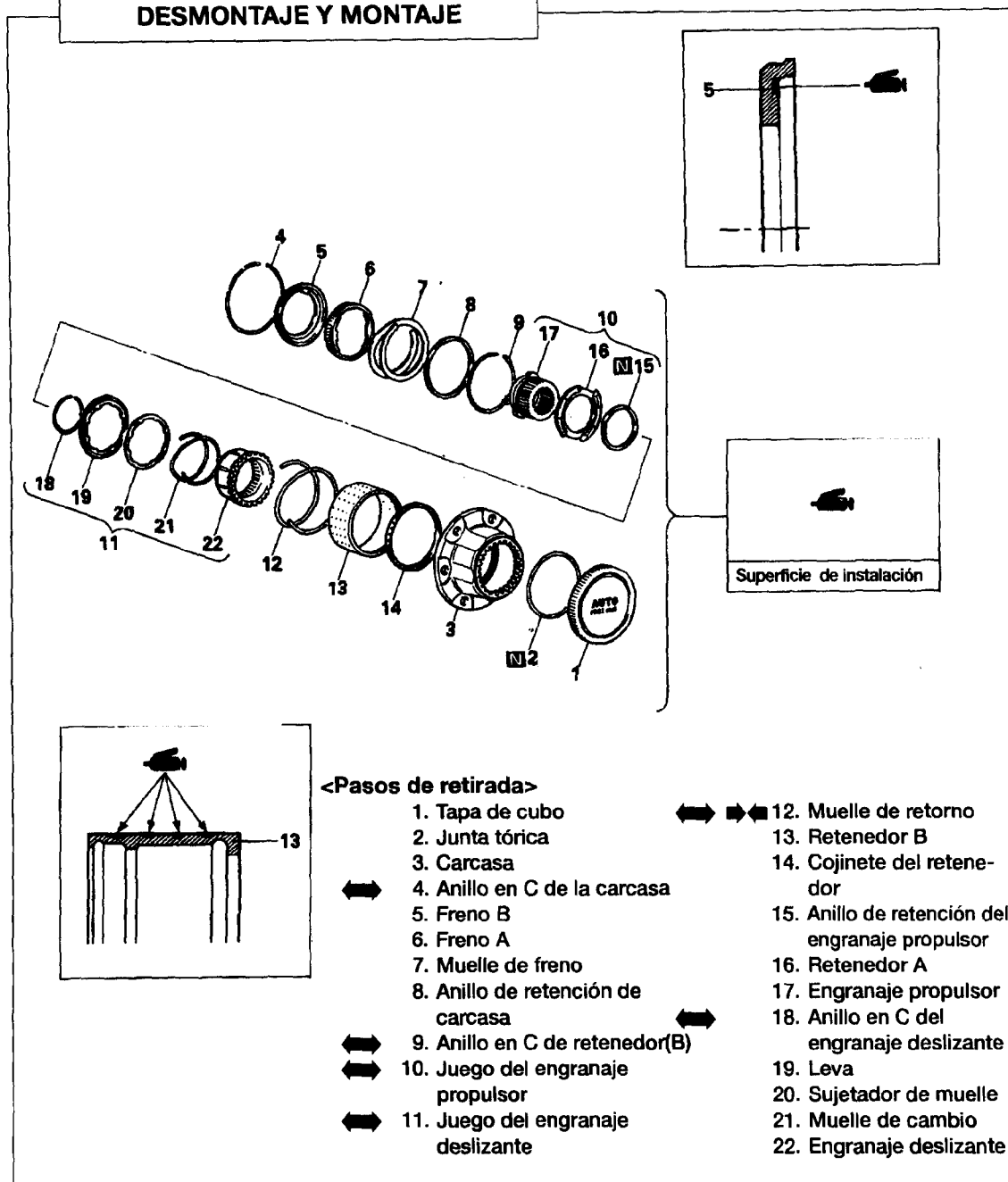
Inserte la junta e instale el capuchón. Coloque la arandela de retención en el perno y fije el perno con la llave de vaso.

## EJE DELANTERO - Cubo de Rueda Libre Automático

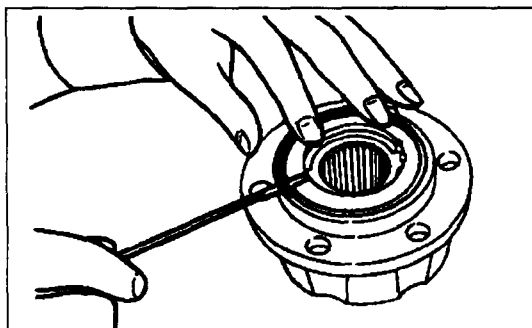
### CUBO DE RUEDA LIBRE AUTOMATICO

AISIN : cubos de rueda libre automático de clase CAM (Desde AGOSTO 6 de 1993)

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



## EJE DELANTERO - Cubo de Rueda Libre Automático

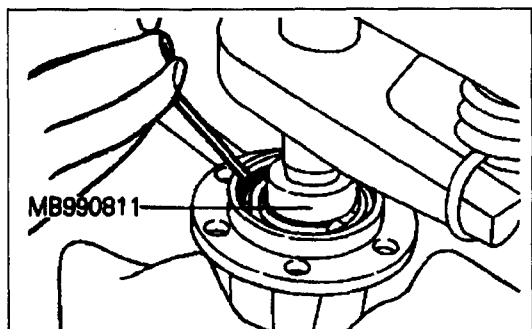


### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 4. RETIRADA DEL ANILLO EN C DE LA CARCASA

##### NOTA

Es fácil extraer el anillo empujando el freno B y empleando un destornillador pequeño, etc.



#### 9. RETIRADA DEL ANILLO EN C DE RETENEDOR(B)

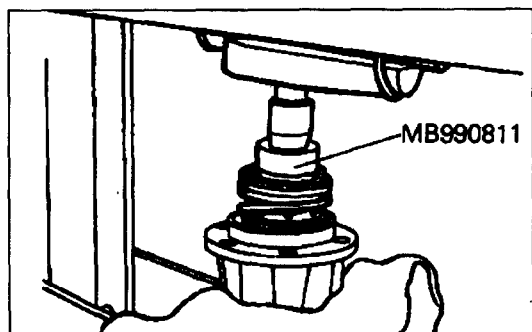
Con una herramienta especial, ligeramente empuje hacia adentro el engranaje propulsor y extraiga el anillo en C (B) de retenedor.

##### NOTA

Dado que el muelle de retorno se relaja aproximadamente 40 mm, la carrera de la prensa debe ajustarse a más de 40 mm.

##### Precaución

1. Coloque una cubierta protectora para proteger la superficie de conexión con tapa de la carcasa antes de colocarse en la mesa de prensa.
2. Asegúrese de que la fuerza de prensado no rebasa 200N (20 kg).



#### 10. RETIRADA DEL JUEGO DEL ENGRANAJE DE PROPULSOR /11. JUEGO DEL ENGRANAJE DESLIZANTE /12. MUELLE DE RETORNO

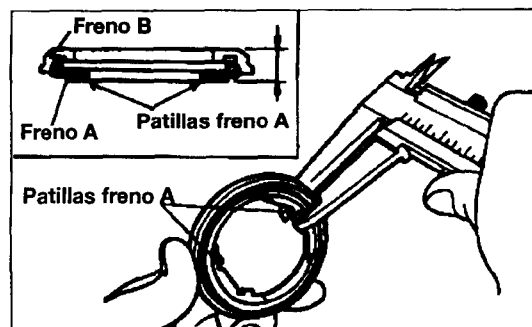
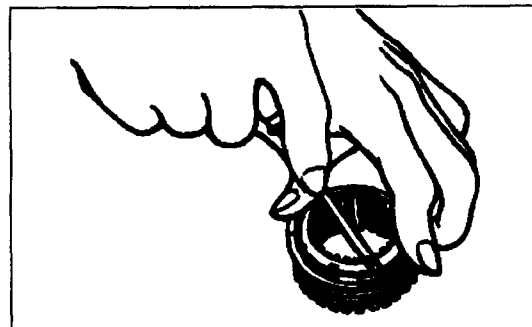
Lentamente reduzca la presión de la prensa hasta relajarse por completo el muelle de retorno.

##### PRECAUCION

Al retirarse la presión de la prensa, procure que el retenedor A no se pille por el retenedor B.

#### 18. RETIRADA DEL ANILLO EN C DEL ENGRANAJE DESLIZANTE

Empuje la leva y extraiga el anillo-C del engranaje deslizante con el muelle comprimido.



### INSPECCION

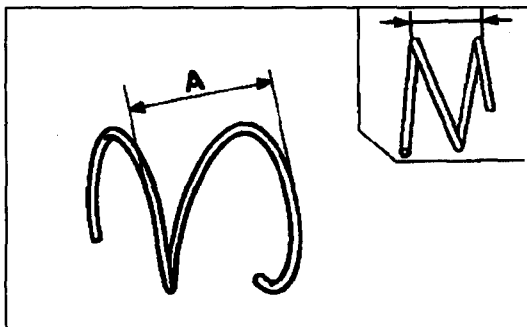
#### GROSOR DEL JUEGO DE FRENOS

Compruebe el grosor del juego de frenos de la forma que sigue:

- (1) Monte el freno A y el freno B y emplee un calibrador deslizante para medir el grosor del juego en las dos patillas en el freno A.  
**Valor estándar: 10,5 mm**  
**Límite: 9,6 mm**
- (2) Si el valor medido es inferior al límite, sustituya el juego de A y B como un sólo juego.



## EJE DELANTERO - Cubo de Rueda Libre Automático



### DETERIORO DEL MUELLE DE RETORNO

Compruebe si está deteriorado el muelle de retorno de la forma que sigue:

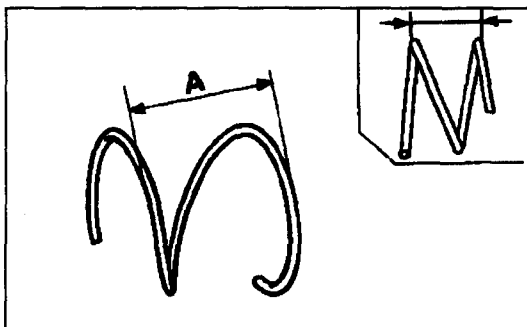
- (1) Mida la dimensión A indicada en el dibujo en el lado contrario del final de muelle.

**Límite: 35 mm**

#### PRECAUCION

Para medir la dimensión A indicada en el dibujo, mida la dimensión desde la extremidad más exterior del diámetro del alambre hasta aquella del otro diámetro del alambre.

- (2) Si el valor medido es inferior al límite, sustituir el muelle.



### DETERIORO DEL MUELLE DE CAMBIO

Compruebe el deterioro del muelle de cambio de la forma que sigue:

- (1) Mida la dimensión A indicada en el dibujo en el lado contrario del final de muelle.

**Límite: 30 mm**

#### PRECAUCION

Para medir la dimensión A indicada en el dibujo, mida la dimensión desde la extremidad más exterior del diámetro del alambre hasta aquella del otro diámetro del alambre.

- (2) Si el valor medido es inferior al límite, sustituir el muelle.

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 12. INSTALACION DEL MUELLE DE RETORNO

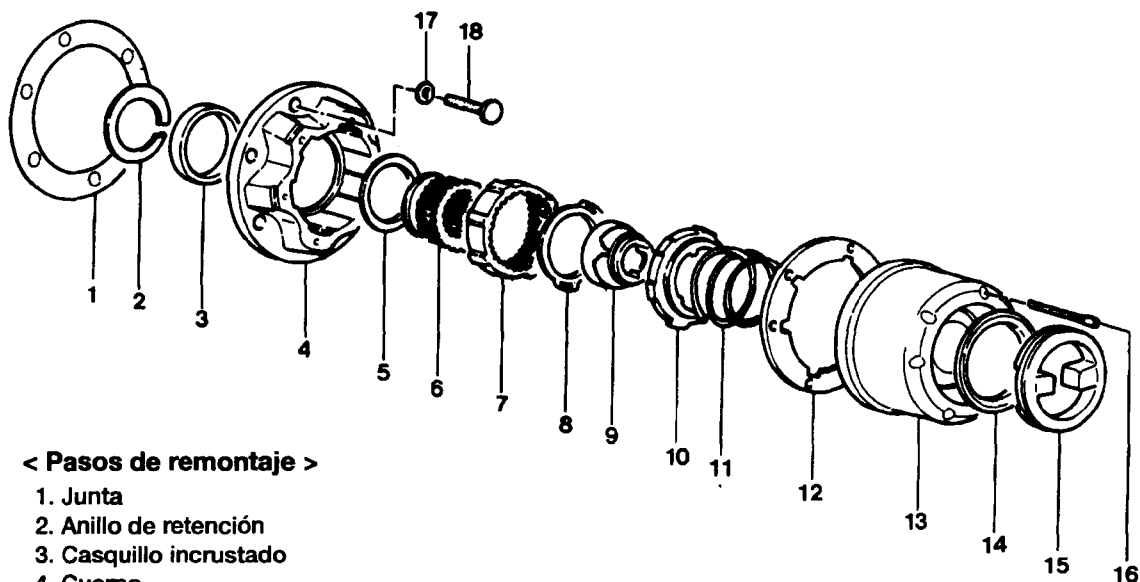
Instale el muelle de retorno con la espiral de diámetro pequeño hacia la leva.

## EJE DELANTERO- Cubo de rueda libre manual

### CUBO DE RUEDA LIBRE MANUAL

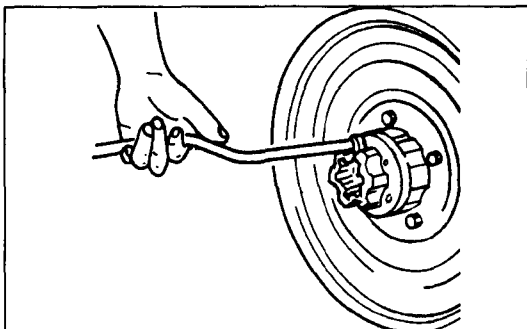
AVM: Hasta MAYO de 1994

#### DESMONTAJE Y REMONTAJE



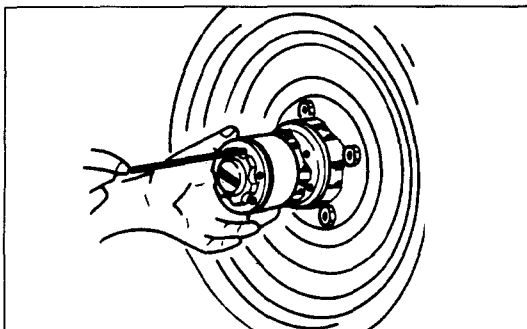
#### < Pasos de remontaje >

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Junta                 | 12. Junta de capuchón            |
| 2. Anillo de retención   | 13. Capuchón                     |
| 3. Casquillo incrustado  | 14. Retén                        |
| 4. Cuerpo                | 15. Disco de control             |
| 5. Disco de empuje       | 16. Tornillo de alen             |
| 6. Cubo de eje           | 17. Arandela de muelle           |
| 7. Anillo de embrague    | 18. Perno de cubo de rueda libre |
| 8. Muelle de desenganche |                                  |
| 9. Leva                  |                                  |
| 10. Seguidor de leva     |                                  |
| 11. Muelle de encaje     |                                  |



#### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

Instale el cuerpo del cubo y la junta usando la arandela fijadora del perno de brida.  
Cambie el anillo de retención y la tuerca según necesario.



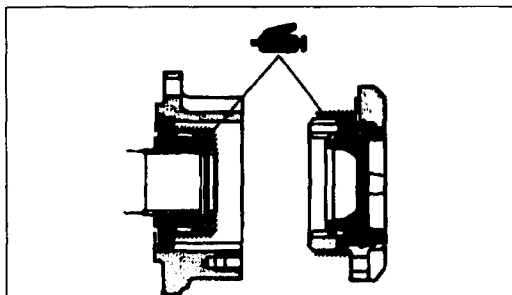
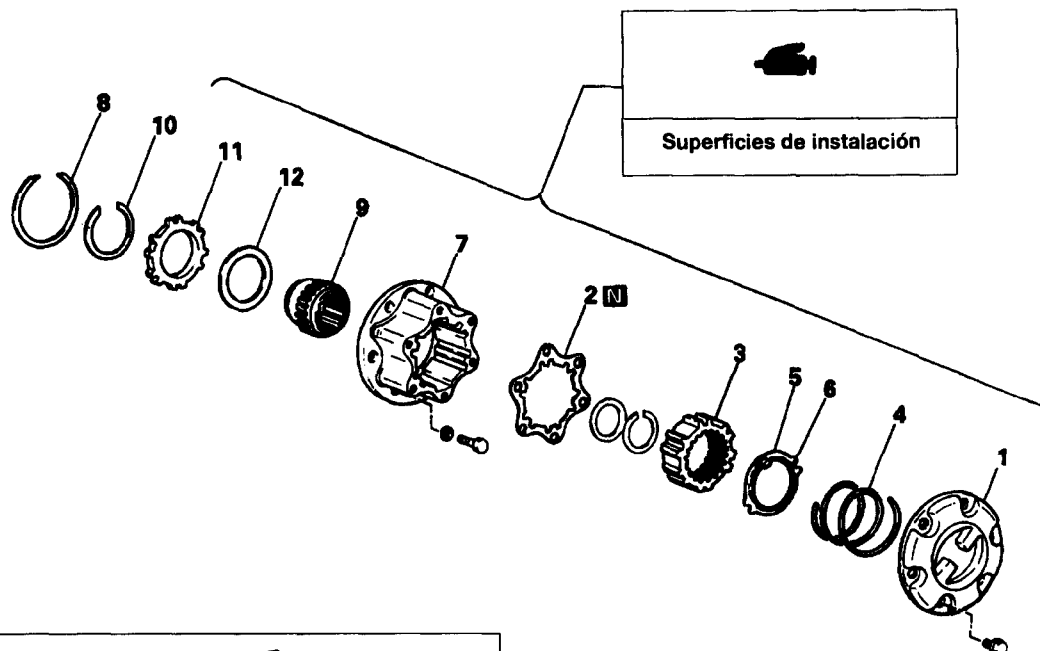
Instale el juego de tapa y la junta.  
Apriete el tornillo con una pizca de par de 0,3-0,4kgm.

## EJE DELANTERO - Cubo de Rueda Libre Manual

### CUBO DE RUEDA LIBRE MANUAL

AISIN : Desde MAYO. de 1994

#### RETIRADA E INSTALACION



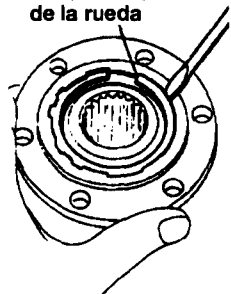
#### NOTA

Debe aplicarse abundancia de grasa, particularmente cuando se elimina la grasa que había o se instala un cubo de rueda libre nuevo

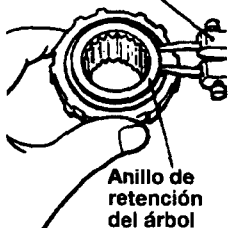
#### <Pasos de retirada>

1. Tapa del cubo de rueda libre
2. Junta
3. Embrague del cubo de rueda libre
4. Muelle de compresión
5. Contrabrida
6. Muelle de tensión
7. Cuerpo del cubo de rueda libre
8. Anillo de retención de la rueda
9. Cubo interior
10. Anillo de retención del árbol
11. Anillo del cubo de rueda libre
12. Separador

Anillo de retención de la rueda



MB990628



Anillo de retención del árbol

#### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

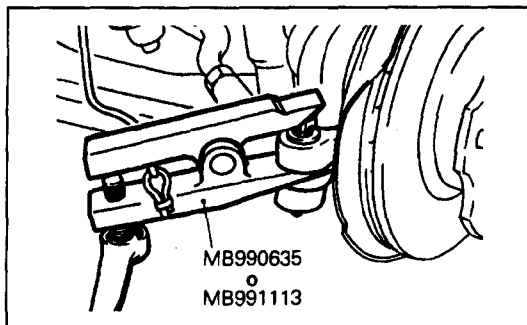
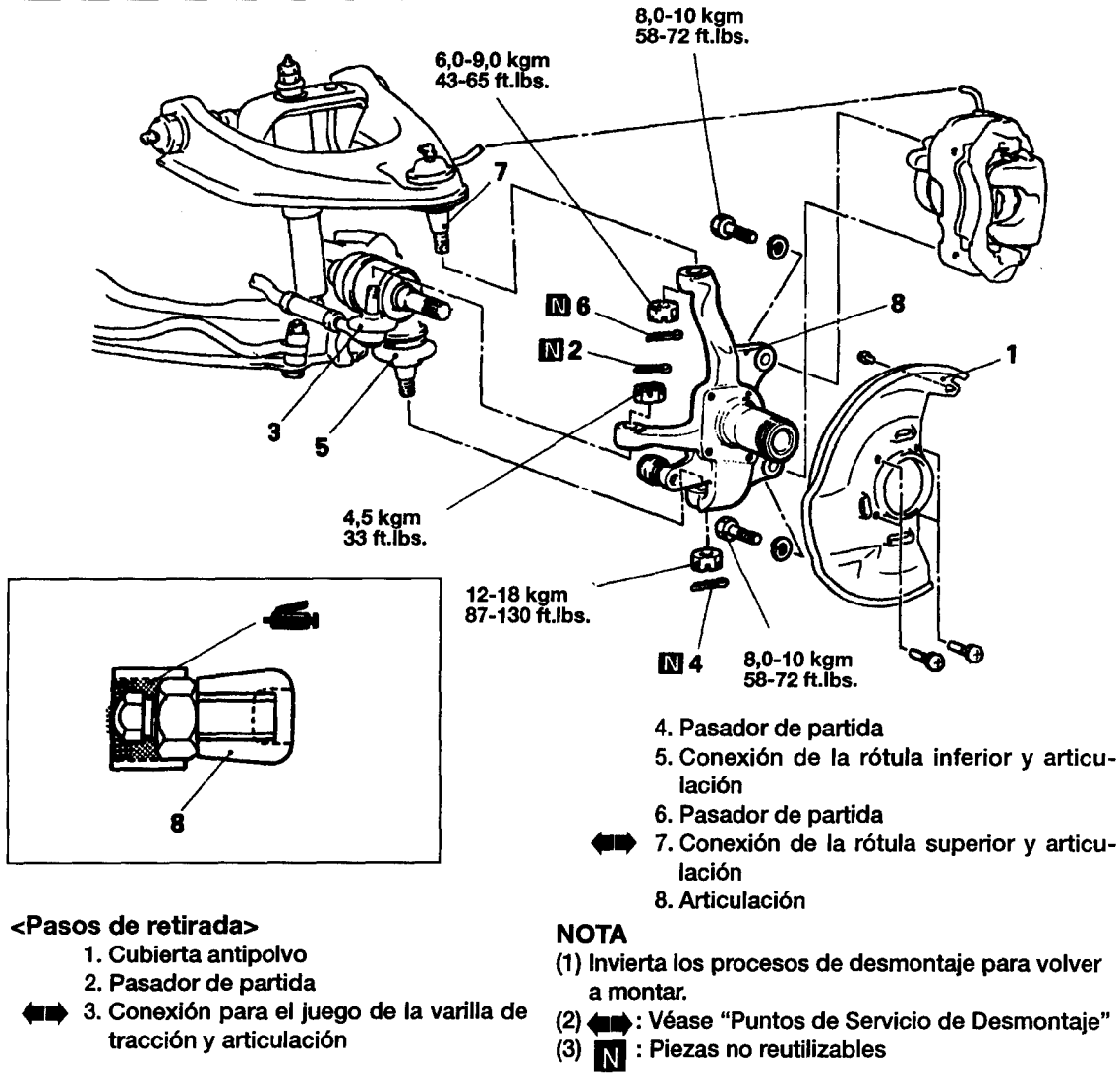
8. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION DE LA RUEDA /10. ANILLO DE RETENCION DEL ARBOL

## EJE DELANTERO - Articulación

### ARTICULACION

#### RETIRADA E INSTALACION

**Operación preretirada y postinstalación**  
Extracción e instalación del cubo delantero

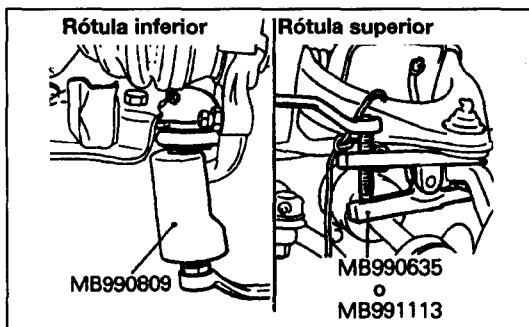


### 3. DESCONEXION DEL JUEGO DE LA VARILLA DE TRACCION Y LA ARTICULACION

#### PRECAUCION

1. Emplee cordón para amarrar íntimamente la herramienta especial para que no se separe.
2. La tuerca sólo debe aflojarse, no quitarse.

## EJE DELANTERO - Articulación

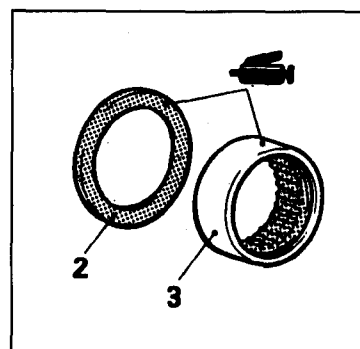
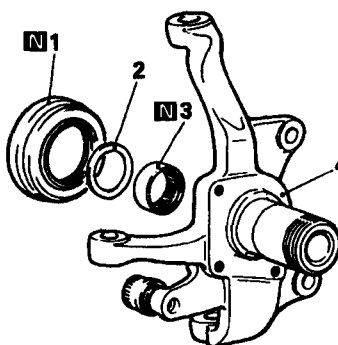
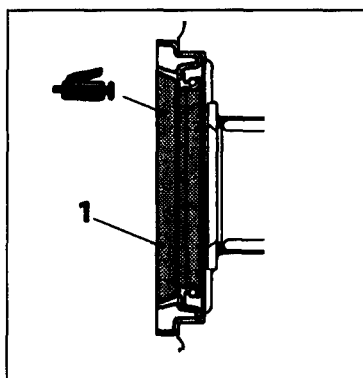


### 5. DESCONEXION DE LA ROTULA Y ARTICULACION INTERIORES

#### PRECAUCION

1. Soporte el brazo inferior con un gato al extraer la articulación de la rótula inferior o superior.
2. Tras extraerse la articulación, baje el gato lentamente.

### DESMONTAJE Y MONTAJE

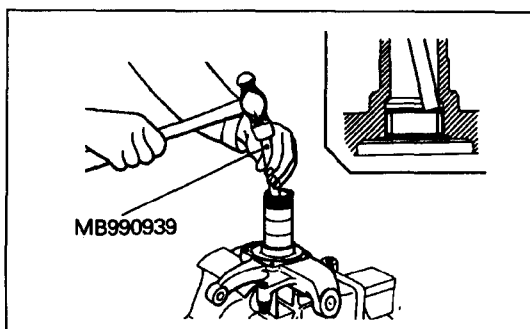


#### <Pasos de desmontaje>

1. Retén de aceite
2. Separador
3. Cojinete de agujas
4. Articulación

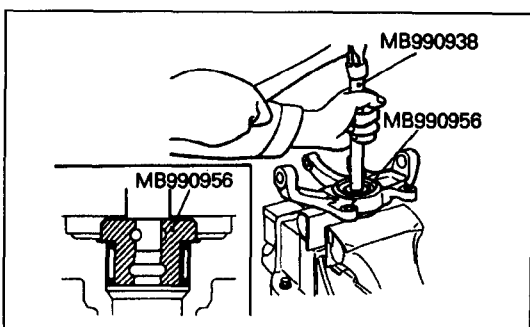
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 3. RETIRADA DEL COJINETE DE AGUJAS



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

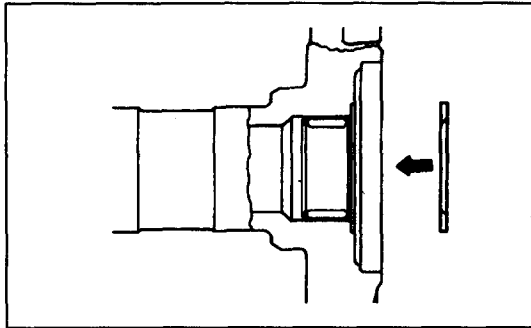
#### 3. INSTALACION DEL COJINETE DE AGUJAS

#### PRECAUCION

Procure no encastrar excesivamente el cojinete de agujas.

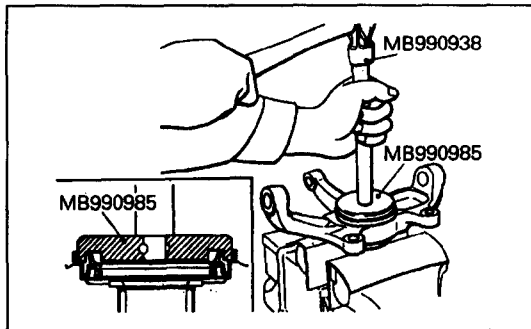
## EJE DELANTERO - Articulación

---



### 2. INSTALACION DEL SEPARADOR

Instale el separador en la articulación con la cara biselada hacia el centro del vehículo.

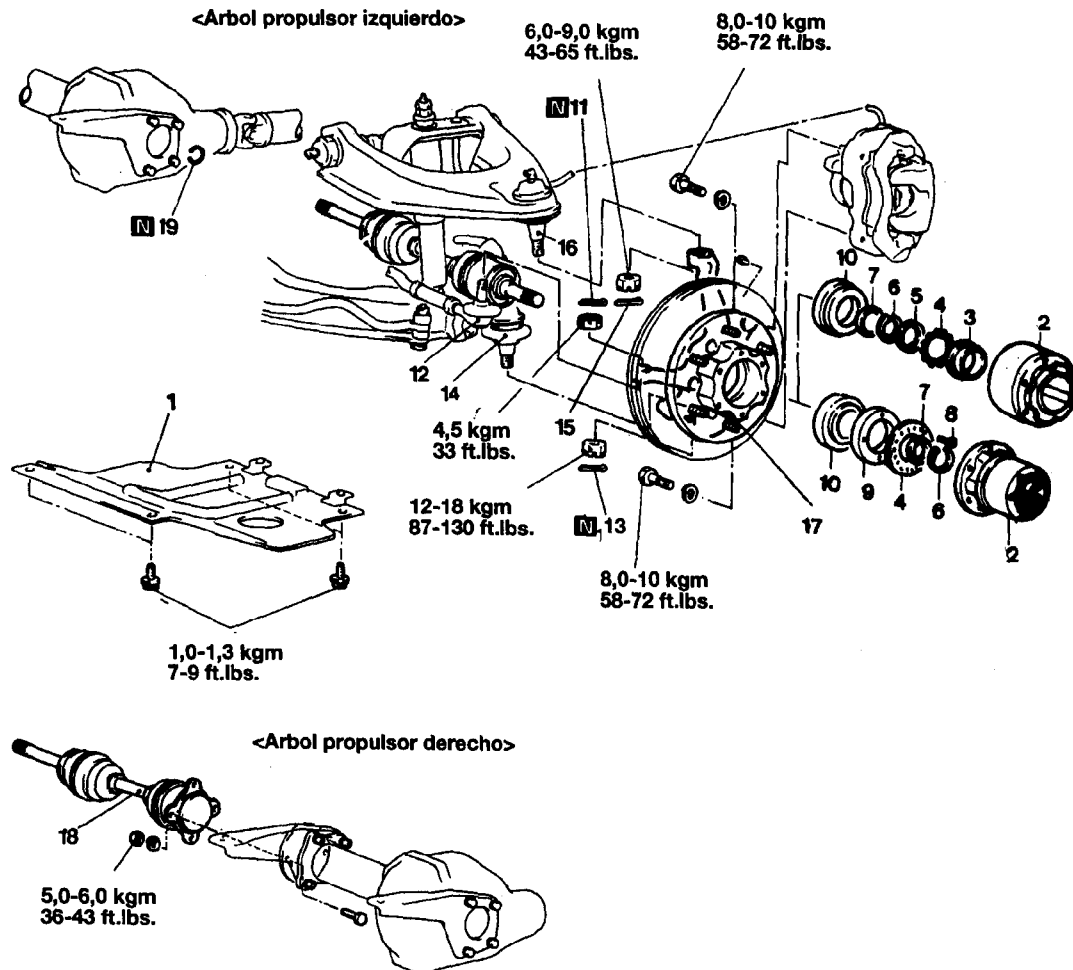


### 1. INSTALACION DEL RETEN DE ACEITE

# EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor

## ARBOL DE PROPULSOR

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

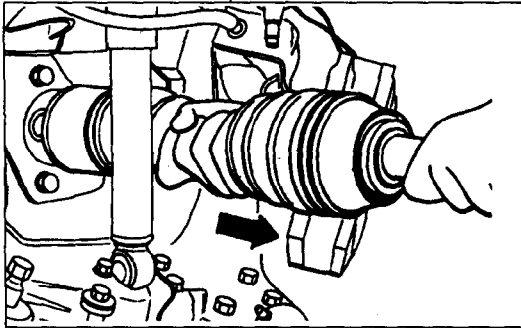
1. Cubierta inferior
2. Juego del cubo de rueda libre
3. Tuerca de fricción
4. Arandela de retención
5. Arandela normal
6. Anillo de retención del cubo
7. Arandela del cubo
8. Juego de arandela y tornillo
9. Tuerca de fijación
10. Cojinete exterior del cubo trasero
11. Pasador de partida
12. Conexión del juego de varilla de tracción y articulación
13. Pasador de partida
14. Conexión de la rótula inferior y articulación

15. Pasador de partida
16. Conexión de la rótula superior y articulación
17. Juego del cubo delantero y articulación
18. Arbol propulsor
19. Clip circular

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables

## EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor



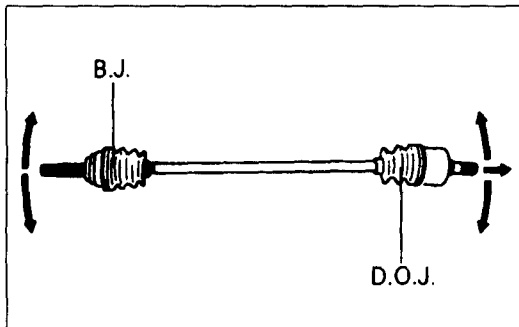
### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 18. RETIRADA DEL ARBOL DE TRANSMISION

ARBOL PROPULSOR IZQUIERDO

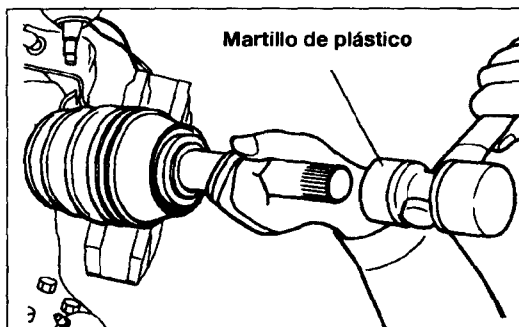
##### PRECAUCIÓN

Al extraer el árbol propulsor del portador diferencial, procure que la parte estriada del árbol propulsor no dañe el retén.



### INSPECCION

Compruebe el estado de funcionamiento y exceso de soltura de la rótula.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 18. INSTALACION DEL ARBOL DE TRANSMISION

ARBOL PROPULSOR IZQUIERDO

##### PRECAUCION

Procure no dañar el labio del retén.

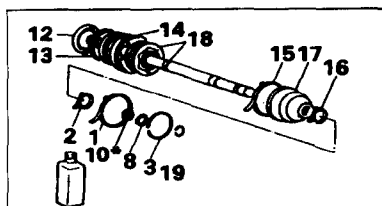
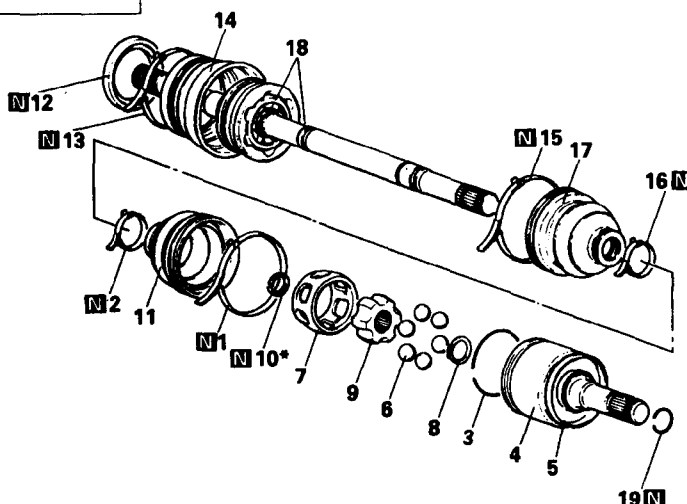
Sustituir el clip circular conectado en el lado estriado B.J. por uno nuevo.



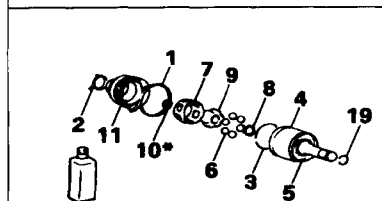
# EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor

## DESMONTAJE Y MONTAJE

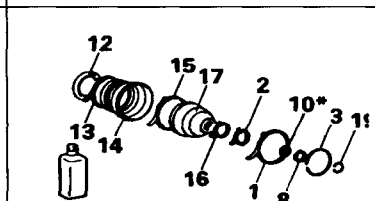
Arbol propulsor izquierdo



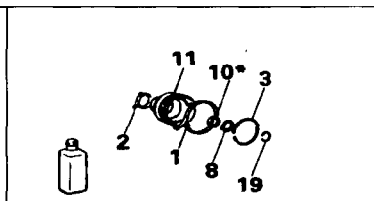
Juego de reparación B.J. Izq



Juego de reparación D.O.J



Juego de reparación de funda  
fuelle [BJ (Rótula)]



Juego de reparación de funda fuelle  
(D.O.J. Junta Exterior de Propulsión)

### <Pasos de desmontaje>

1. Banda de funda A
2. Banda de funda B
3. Clip circular
4. Cubeta exterior DOJ
5. Cubierta antipolvo
6. Bolas
7. Jaula DOJ
8. Anillo de retención
9. Cubeta interior DOJ
10. Clip circular
11. Funda DOJ
12. Cubierta antipolvo
13. Banda del protector de funda
14. Protector de funda
15. Banda de funda A
16. Banda de funda B
17. Funda BJ
18. Arbol propulsor y BJ
19. Clip circular

### <Pasos de montaje>

18. Arbol propulsor y BJ
17. Funda BJ
15. Banda de funda A
16. Banda de funda B
2. Banda de funda B
11. Funda DOJ
1. Banda de funda A
7. Jaula DOJ
10. Clip circular
9. Cubeta interior DOJ
8. Anillo de retención
6. Bolas
4. Cubeta exterior DOJ
3. Clip circular
19. Clip circular
14. Protector de funda
13. Banda del protector de funda
12. Cubierta antipolvo
5. Cubierta antipolvo

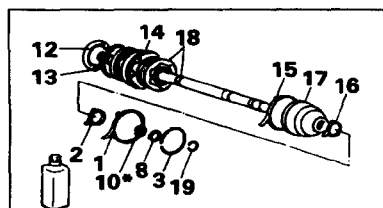
### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) [N]: Piezas no reutilizables
- (5) El símbolo \* indica el modelo de gasolina 3000 equipado de opciones rally.

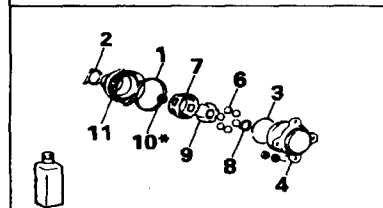
# EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor

## DESMONTAJE Y MONTAJE

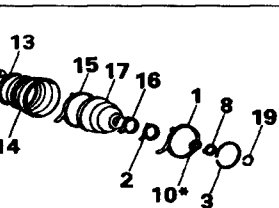
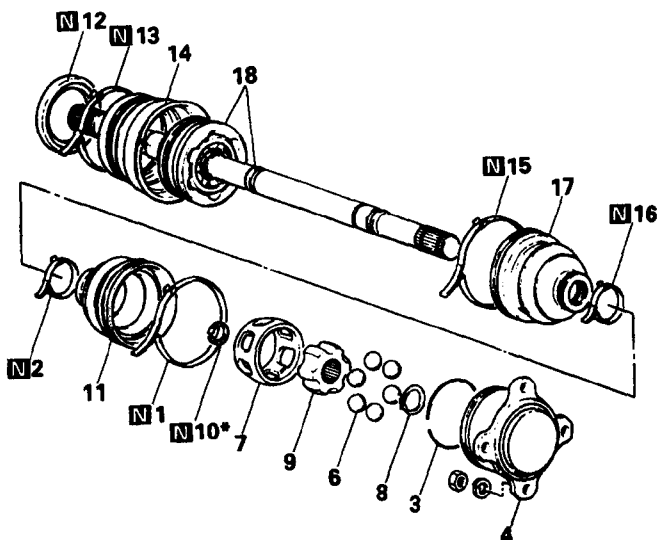
### Arbol propulsor izquierdo



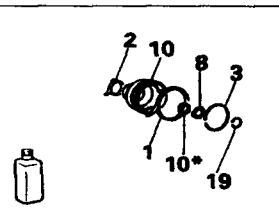
Juego de reparación B.J. Izq



Juego de reparación D.O.J.



Juego de reparación de funda fuelle (B.J.)



Juego de reparación de funda fuelle (D.O.J.)

### <Pasos de desmontaje>

1. Banda de funda A
2. Banda de funda B
3. Clip circular
4. Cubeta exterior DOJ
5. Cubierta antipolvo
6. Bolas
7. Jaula DOJ
8. Anillo de retención
9. Cubeta interior DOJ
10. Clip circular
11. Funda DOJ
12. Cubierta antipolvo
13. Banda del protector de funda
14. Protector de funda
15. Banda de funda A
16. Banda de funda B
17. Funda BJ
18. Arbol propulsor y BJ
19. Clip circular

### <Pasos de montaje>

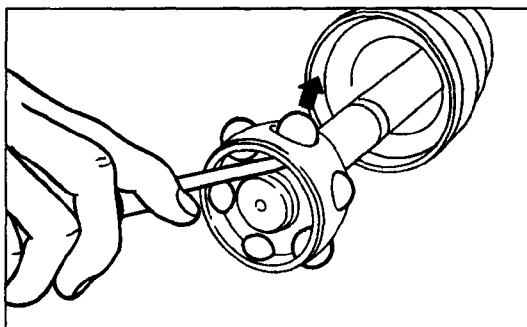
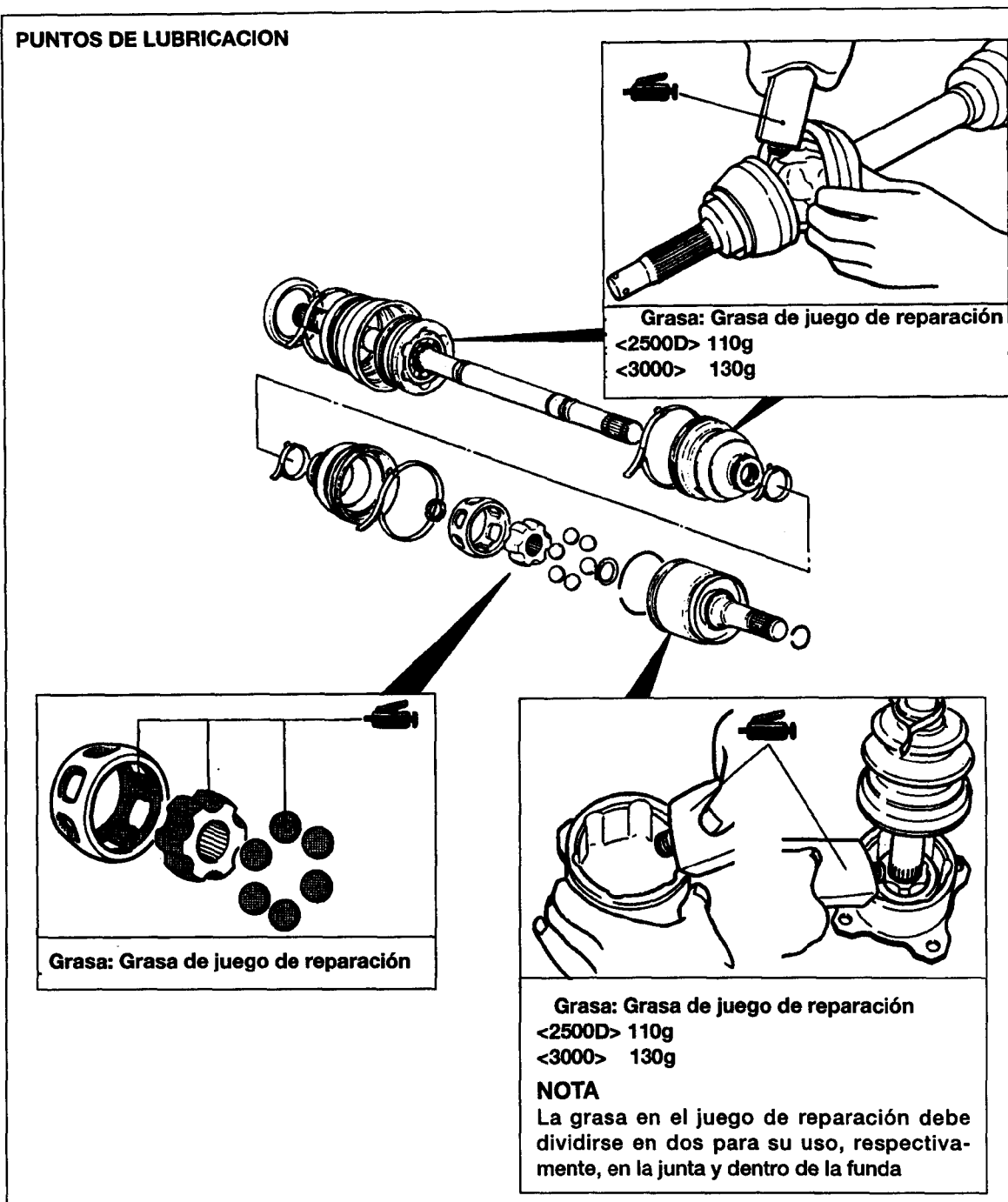
18. Arbol propulsor y BJ
17. Funda BJ
15. Banda de funda A
16. Banda de funda B
2. Banda de funda B
11. Funda DOJ
1. Banda de funda A
7. Jaula DOJ
10. Clip circular
9. Cubeta interior DOJ
8. Anillo de retención
6. Bolas
4. Cubeta exterior DOJ
3. Clip circular
19. Clip circular
14. Protector de funda
13. Banda del protector de funda
12. Cubierta antipolvo
5. Cubierta antipolvo

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables
- (5) El símbolo \* indica el modelo de gasolina 3000 equipado de opciones rally.

## EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor

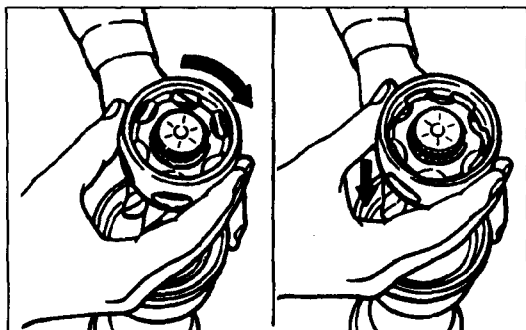
### PUNTOS DE LUBRICACION



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

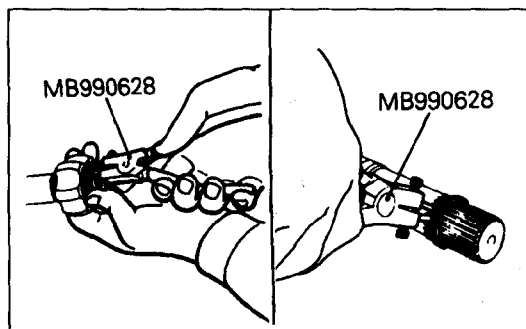
#### 6. RETIRADA DE BOLAS

## EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor



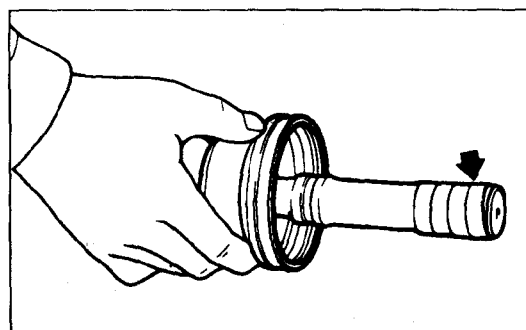
### 7. RETIRADA DE LA JAULA D.O.J.

Extraiga la jaula DOJ de la cubeta interior del DOJ en el sentido de la BJ.



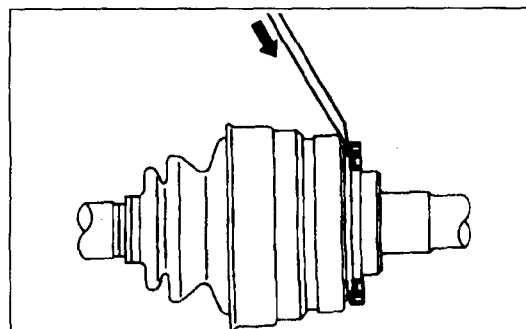
### 8. RETIRADA DEL ANILLO DE RETENCION /10. CLIP CIRCULAR

- (1) Extraiga el anillo de retención del árbol propulsor con la herramienta especial y extraiga la cubeta interior del DOJ y la jaula DOJ del árbol propulsor.
- (2) Extraiga el clip circular del árbol propulsor con la herramienta especial.

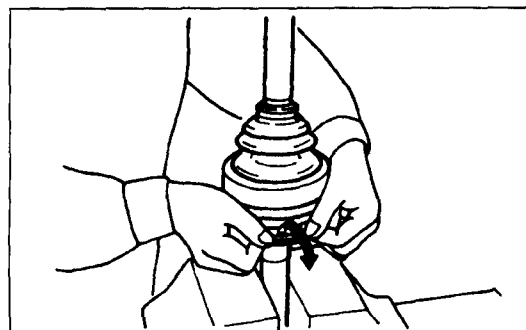


### 11. RETIRADA DE LA FUNDA DEL D.O.J.

- (1) Envuelva la parte estriada con cinta de vinilo en el lado DOJ del árbol propulsor de tal forma que no se dañe la funda DOJ al extraerse.
- (2) Extraiga la funda del DOJ del árbol propulsor.



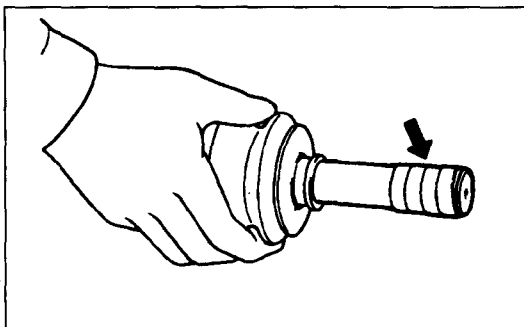
### 12. RETIRADA DE LA CUBIERTA ANTIPOLVO



### 14. RETIRADA DEL PROTECTOR DE LA FUNDA

Tras extender la parte plegada del protector de funda y retirar la banda del protector de funda, empuje el protector al lado BJ y luego quítelo.

## EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor

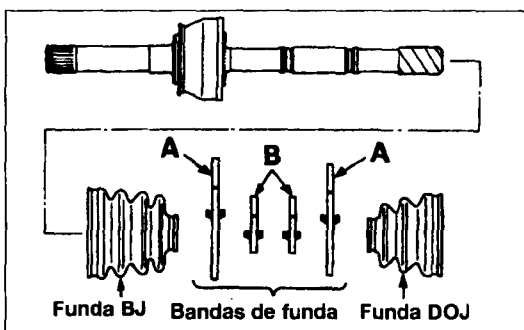


### 17. RETIRADA DE LA FUNDA DEL B.J.

- (1) Envuelva la parte estriada con cinta de vinilo en el lado DOJ del arbol propulsor de forma que no se dañe la funda DOJ al extraerse.
- (2) Extraiga la funda BJ del arbol propulsor.

#### PRECAUCION

No desmonte la BJ.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 17./15./16./11./1. INSTALACION DE FUNDAS Y BANDAS DE FUNDA

- (1) Envuelva la parte estriada del lado DOJ del árbol propulsor.
- (2) Instale la funda BJ, bandas de funda (nuevas) y la funda DOJ en el árbol propulsor en este mismo orden

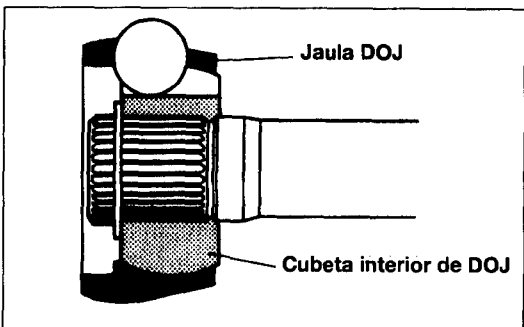
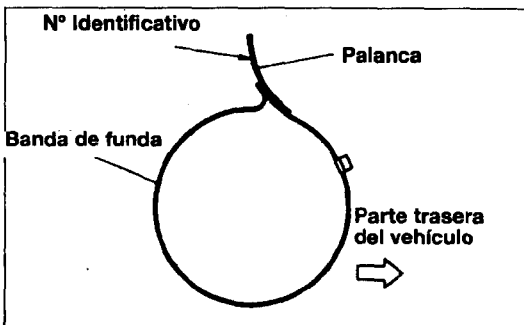
Bandas de funda A N° Identificativo	D.O.J	B.J
DSL, 3,0GSL (T/A)	20-75	20-110
3,0GSL (T/M), 2,4GSL	20-69	20-70

#### NOTA

Instale la funda de tal forma que al apretarse su palanca se encuentre hacia la parte trasera del vehículo.

#### PRECAUCION

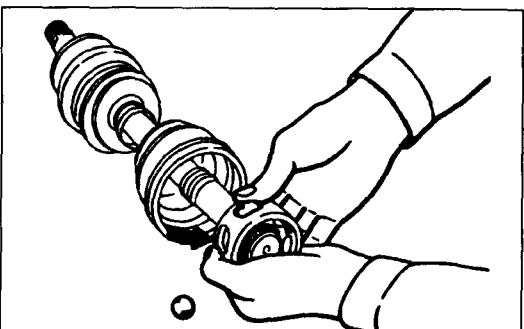
Las fundas BJ y DOJ son de tamaño y forma diferentes, por tanto compruebe que se instalen correctamente.



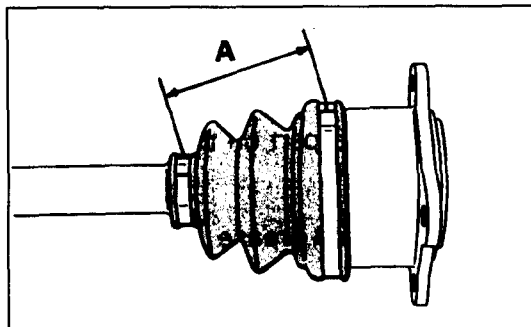
### 7. INSTALACION DE LA JAULA DEL D.O.J. /9. CUBETA INTERIOR DEL D.O.J.

Instale la jaula DOJ en el árbol propulsor de forma que el lado del diámetro pequeño de la jaula se instale primero.

### 6. INSTALACION DE BOLAS



## EJE DELANTERO - Arbol de Propulsor



### 4. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL D.O.J.

- (1) Instale el clip circular en la cubeta exterior del DOJ. Coloque la funda del DOJ sobre la cubeta exterior del DOJ y emplee la banda de funda para fijarla.

#### PRECAUCION

No fije la banda de funda B.

- (2) Fije el árbol propulsor y mueva la cubeta exterior del DOJ hasta situarse en donde la dimensión del juego de DOJ sea la estándar.

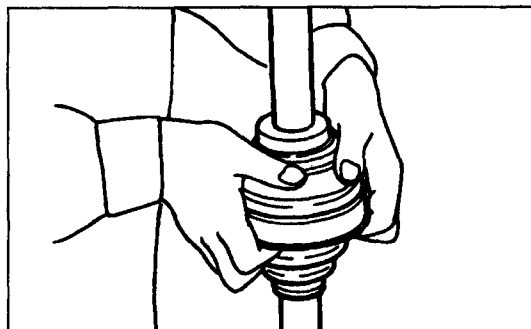
Valor estándar: 77-83 mm

- (3) Retire una parte de la funda de DOJ de la cubeta exterior de DOJ y libere el aire que se encuentra dentro de la funda.

- (4) Afiance la banda de la funda A en la funda DOJ.

#### PRECAUCION

Asegúrese de que el sentido de instalación de las bandas es correcto.



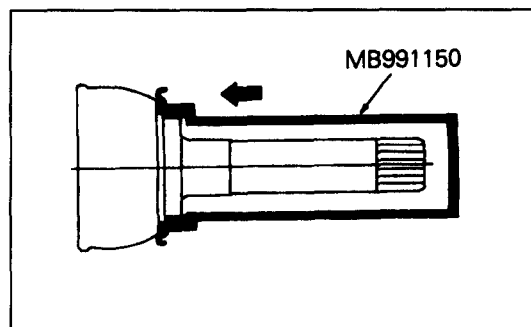
### 14. INSTALACION DEL PROTECTOR DE LA FUNDA /13. BANDA PRO-TECTORA DE LA FUNDA

- (1) Empuje hacia adentro la el protector de funda con las manos y apriete con la banda de funda.

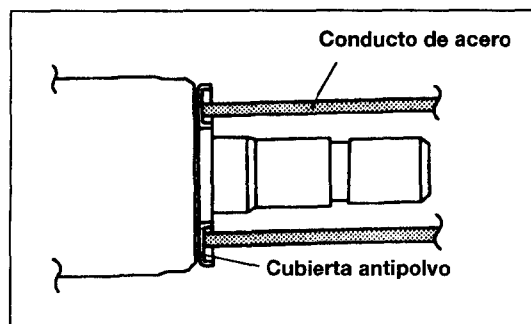
#### PRECAUCION

Asegúrese de que el sentido de instalación de las bandas es correcto.

- (2) Vuelva a colocar el borde del protector de funda en su estado original.



### 12. INSTALACION DE LA CUBIERTA ANTI-POLVO



### 5. INSTALACION DE LA CUBIERTA ANTI-POLVO

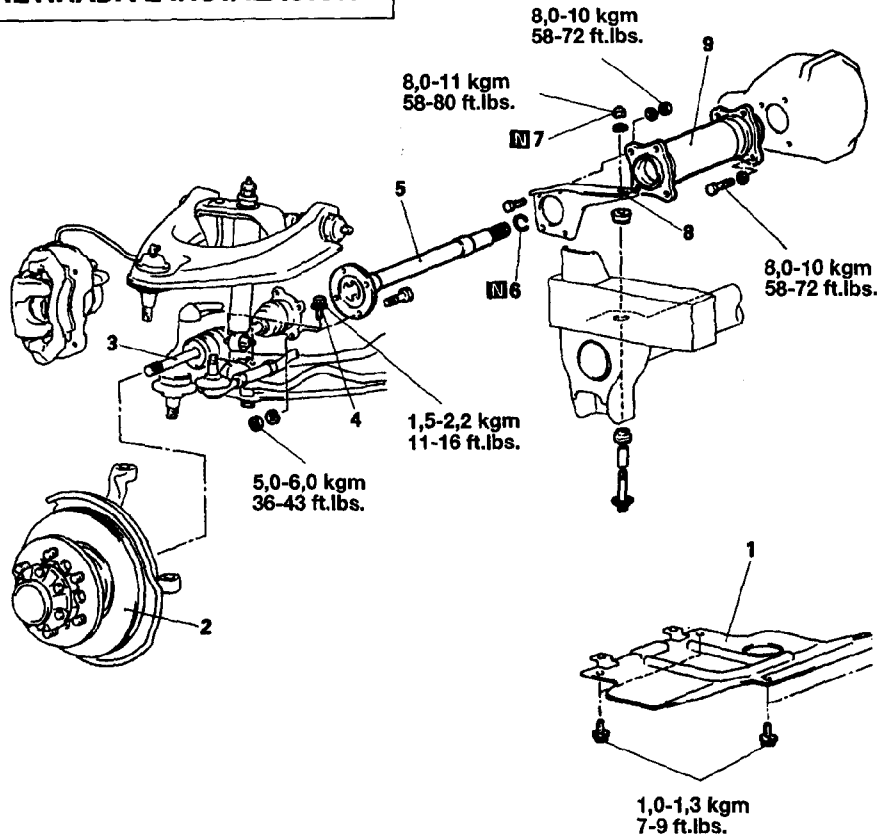
Mediante el conducto de acero como indicado en el dibujo, obligue la cubierta antipolvo a la cubeta exterior D.O.J

Conducto de acero	mm
Diámetro exterior	77

## EJE DELANTERO - Arbol Interior

### ARBOL INTERIOR

#### RETIRADA E INSTALACION

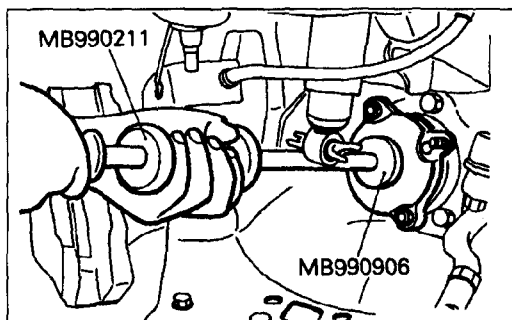


#### <Pasos de retirada>

1. Cubierta inferior
2. Juego del cubo delantero y articulación
3. Juego del árbol propulsor (Dcha)
4. Pernos inferiores de montaje del amortiguador
5. Arbol interior
6. Clip circular
7. Tuerca autoblocante
8. Ménsula de montaje del diferencial
9. Conducto de carcasa

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N : Piezas no reutilizables



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 5. RETIRADA DEL ARBOL INTERIOR

Enganche las herramientas especiales a la brida del árbol y extraiga el árbol interior del portador diferencial delantero.

#### PRECAUCION

Al extraer el árbol interior del portador diferencial delantero, procure que la parte estriada del arbol interior no dañe el retén.

## EJE DELANTERO - Arbol Interior

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

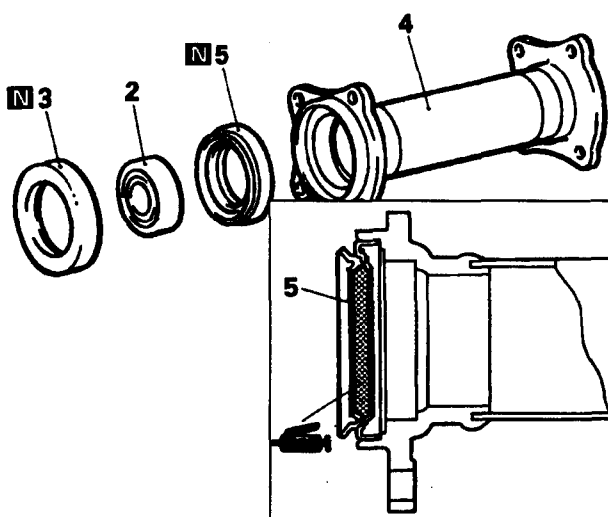
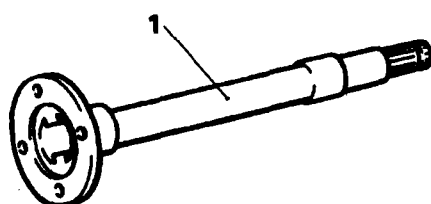
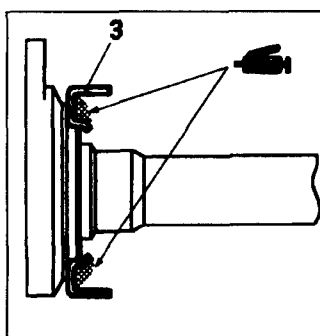
#### 5. INSTALACION DEL ARBOL INTERIOR

Encastre el árbol interior dentro del portador diferencial delantero mediante las herramientas especiales (MB990906 y MB990211).

#### PRECAUCION

Procure no dañar el labio del retén antipolvo o el retén de aceite.

#### DESMONTAJE Y MONTAJE

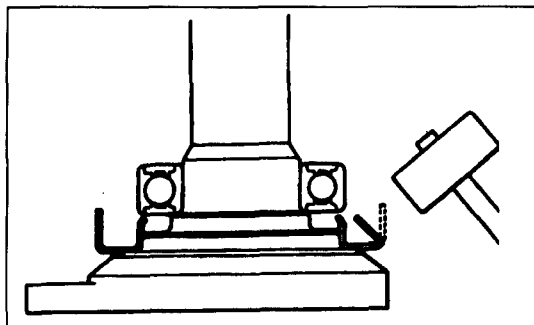


#### <Pasos de desmontaje>

1. Arbol interior
2. Cojinete
3. Cubierta antipolvo
4. Conducto de carcasa
5. Retén antipolvo

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables



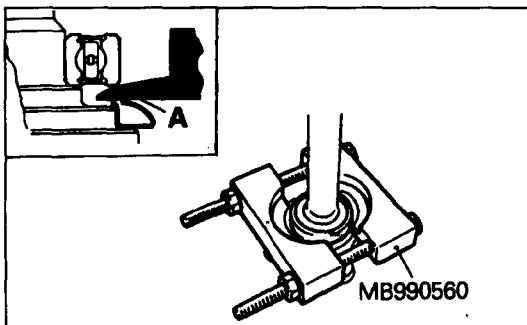
### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 2. RETIRADA DEL COJINETE

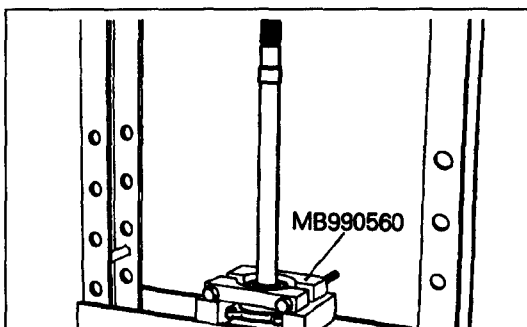
- (1) Con un martillo, doble hacia adentro la periferia exterior de la cubierta antipolvo.



## EJE DELANTERO - Arbol Interior



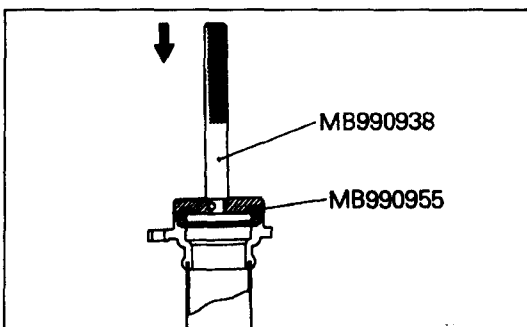
- (2) Tras instalarse la herramienta especial como se indica en el dibujo, apriete la tuerca de la herramienta especial hasta que la porción A de la herramienta especial entra en contacto con la cubeta exterior del cojinete.



- (3) Extraiga a presión el árbol interior desde el cojinete.

### PRECAUCION

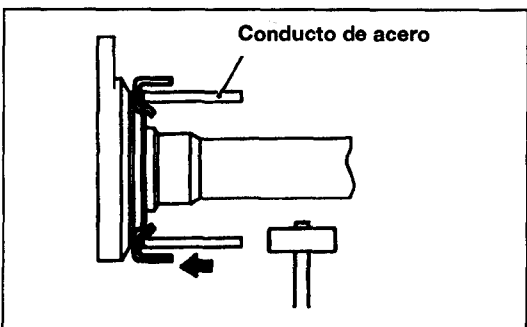
No deje caer el árbol interior.



## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 5. INSTALACION DEL RETEN ANTI-POLVO

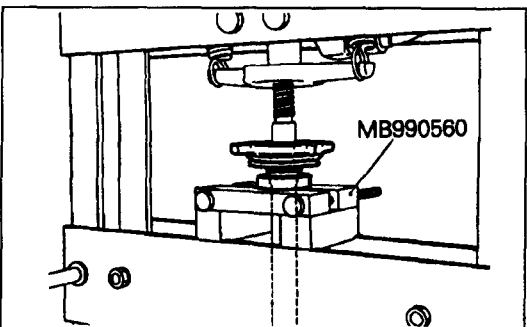
Encastre a presión el nuevo retén antipolvo mediante las herramientas especiales hasta que quede al ras de la cara final del conducto de carcasa.



### 3. INSTALACION DE LA CUBIERTA ANTIPOLVO

Mediante un conducto de acero, obligue una nueva cubierta antipolvo sobre el árbol interior.

Conducto de acero	mm
Largo total	50
Diámetro exterior	75
Grosor de pared	4



### 2. INSTALACION DEL COJINETE

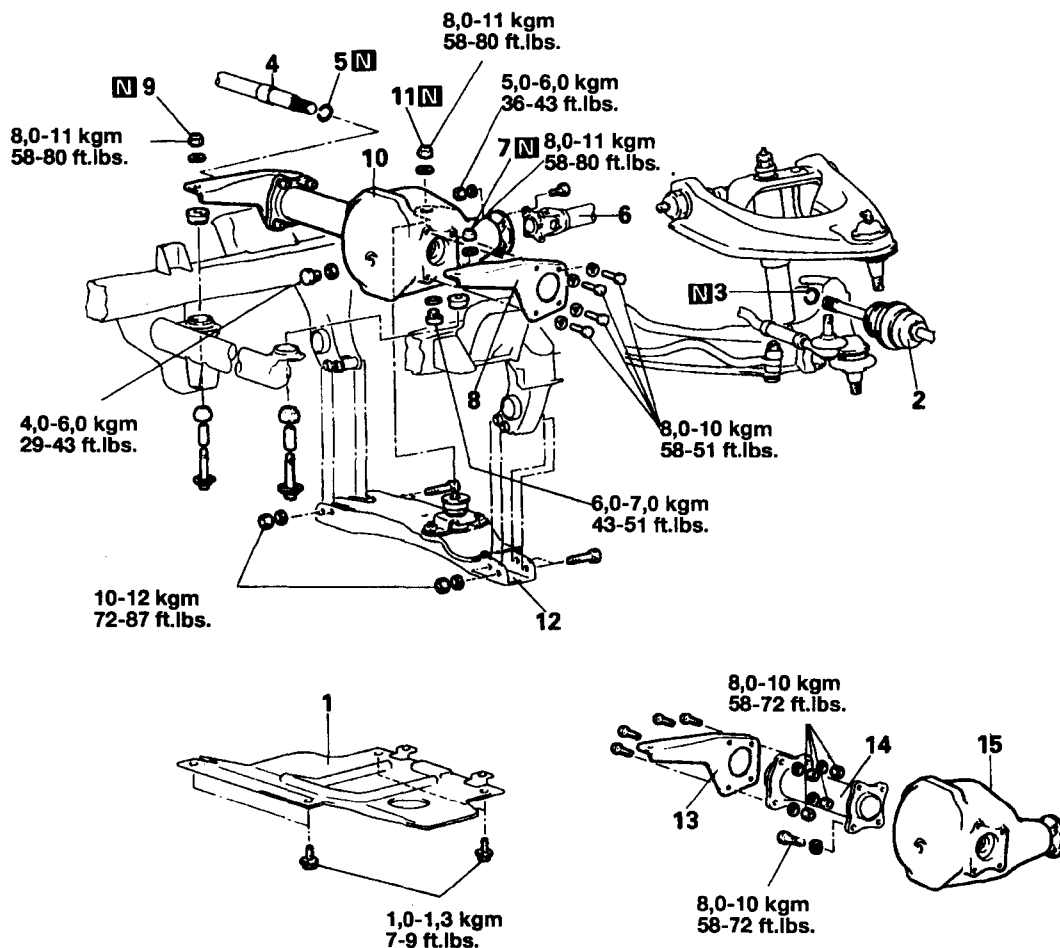
Mediante la herramienta especial, obligue el cojinete sobre el árbol interior.

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial

### PORTADOR DIFERENCIAL

#### RETIRADA E INSTALACION

Operación Preretirada y Postinstalación  
Vaciado y llenado de aceite de engranaje



#### <Pasos de retirada>

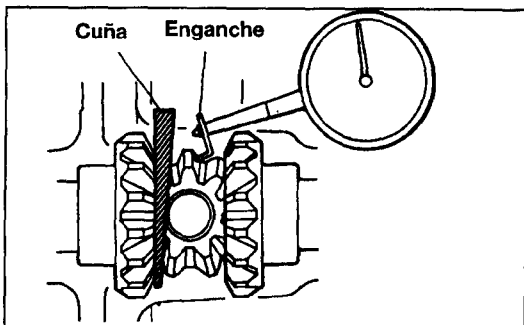
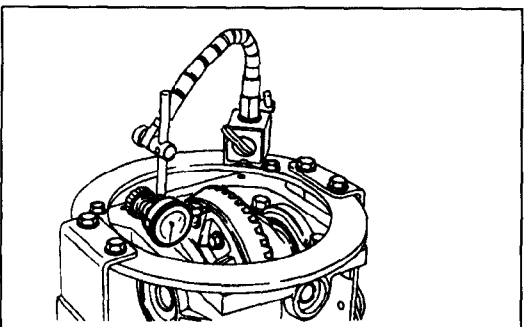
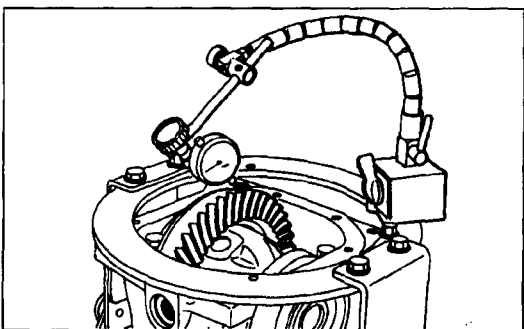
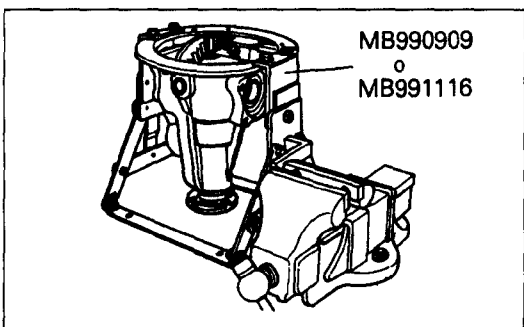
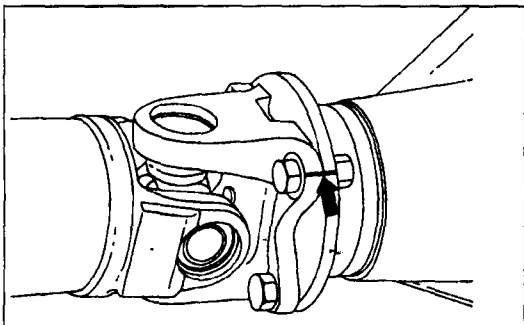
1. Cubierta inferior
2. Arbol propulsor
3. Clip circular
4. Arbol interior
5. Clip circular
- ➡ 6. Arbol propulsor delantero
- ➡ 7. Tuerca autoblocante
- ➡ 8. Ménsula de montaje del diferencial (Izq.)
9. Tuerca autoblocante

10. Travesaño de suspensión delantera y juego del portador diferencial delantero
11. Tuerca autoblocante
12. Travesaño de suspensión delantera
13. Ménsula de montaje del diferencial (Dcha.)
14. Conducto de carcasa
15. Juego del portador diferencial delantero

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) N : Piezas no reutilizables

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 6. RETIRADA DEL ARBOL PROPULSOR DELANTERO

Ponga marcas de emparejamiento en la horquilla de brida y la brida del diferencial. Desconecte el árbol propulsor del juego del portador diferencial delantero.

#### 8. RETIRADA DE MENSULA DIFERENCIAL DE MONTAJE (IZQ.)

Soporte el portador diferencial con un gato.

##### ● INSPECCION ANTES DEL DESMONTAJE

Retire la cubierta y junta. Sujete la herramienta especial en una muela e instale el juego de portador diferencial en la herramienta especial.

##### ● CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE PROPULSOR FINAL

Compruebe la contrapresión del engranaje propulsor final de la forma siguiente:

- (1) Con el piñón de propulsor fijo, mida la contrapresión del engranaje propulsor final con un comparador en el engranaje propulsor.

##### NOTA

Mida en 4 puntos o más de la circunferencia del engranaje propulsor.

Valor estándar: 0,11-0,16 mm

- (2) Si la contrapresión no se encuentra dentro de los valores estándar, ajústese mediante separadores del cojinete lateral.

##### ● RECORRIDO DEL ENGRANAJE PROPULSOR

Compruebe la desviación del engranaje propulsor de la forma siguiente:

- (1) Mida el recorrido del engranaje propulsor en el hombro del lado reverso del engranaje propulsor.

Límite: 0,05 mm

- (2) Si el recorrido rebasa el límite, compruebe si es incorrecto el apriete del engranaje propulsor y caja de diferencial.

##### ● CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

##### <EXCLUYENDO DIFERENCIAL DE 4 PIÑONES>

Compruebe la contrapresión del engranaje diferencial como sigue:

- (1) Fijando el piñón planetario con una cuña, mida la contrapresión del engranaje diferencial con un comparador sobre el engranaje del piñón.

##### NOTA

La medida debe realizarse para ambos engranaje del piñón individualmente.

Valor estándar: 0-0,076 mm

Límite: 0,2 mm

- (2) Si la contrapresión rebasa el límite, ajústese mediante separadores de tope de engranaje.

##### ● CONTACTO DE LOS DIENTES DEL ENGRANAJE FINAL

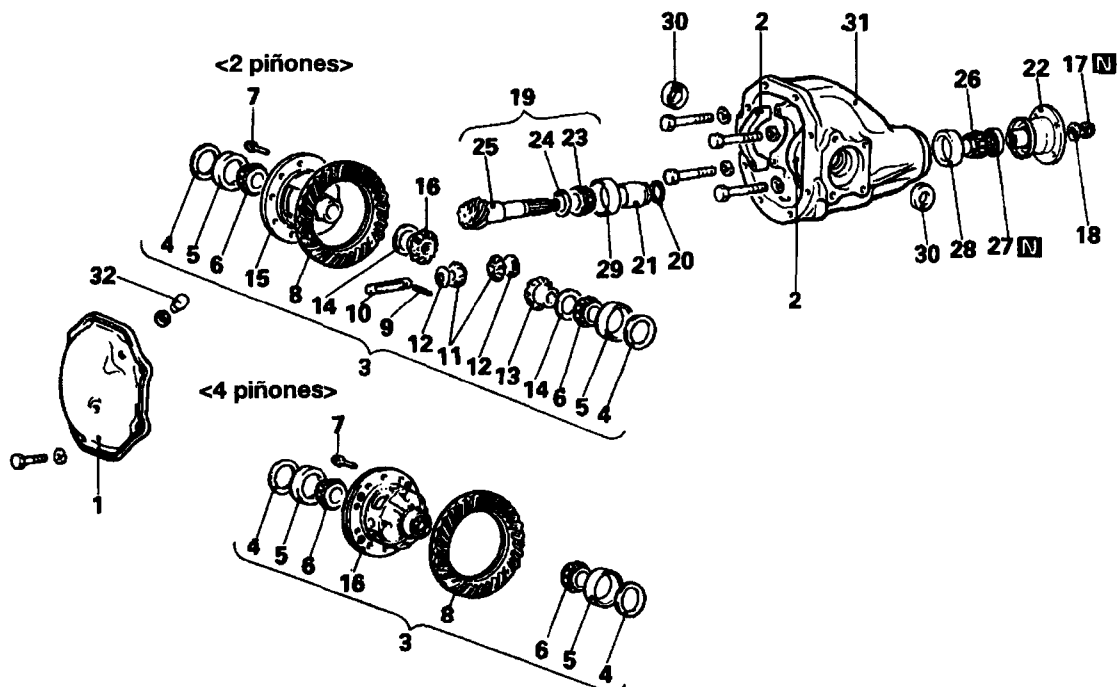
Véase Grupo 27 Portador diferencial (inspección antes de montar).

# EJE DELANTERO - Portador Diferencial

## DESMONTAJE

### Inspección predesmontaje

- Contrapresión del engranaje final
- Recorrido del engranaje final
- Contrapresión del engranaje diferencial <excluyendo 4 piñones>
- Contacto de dientes del engranaje final



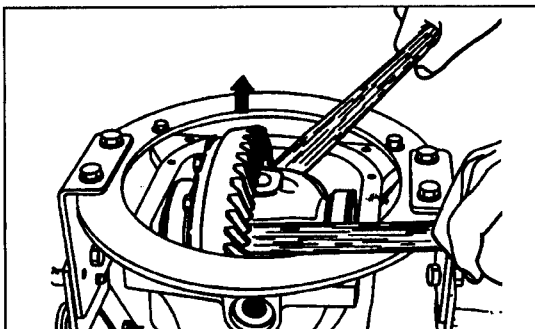
### <Pasos de desmontaje>

- |   |  |
|---|--|
| 1. Cubierta   | ➡➡➡ 23. Cubeta interior de cojinete delantera del piñón de propulsor           |
| ➡➡➡ 2. Capuchón de cojinete   | 24. Arandela delantera del piñón de propulsor (para ajuste de altura de piñón) |
| ➡➡➡ 3. Juego de la caja de diferencial                                | 25. Piñón de propulsor   |
| 4. Separadores de ajuste de cojinete lateral                          | ➡➡➡ 26. Cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de propulsor            |
| 5. Cubetas exteriores de cojinete lateral                             | ➡➡➡ 27. Retén  |
| ➡➡➡ 6. Cubetas interiores de cojinete lateral                         | ➡➡➡ 28. Cubeta interior del cojinete trasero del piñón de propulsor            |
| 7. Pernos (10)  | ➡➡➡ 29. Cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de propulsor          |
| ➡➡➡ 8. Engranaje propulsor  | 30. Retén  |
| ➡➡➡ 9. Pasador fiador   | 31. Portador de engranaje  |
| 10. Arbol de piñón  | 32. Tapón de respiradero   |
| 11. Engranajes de piñón   |  |
| 12. Arandelas de piñón  |  |
| 13. Engranajes laterales  |  |
| 14. Separadores de tope de piñón planetario                           |  |
| 15. Caja de diferencial   |  |
| 16. Juego de caja de 4 piñones  |  |
| ➡➡➡ 17. Tuerca autoblocante de brida de piñón                         |  |
| 18. Arandela  |  |
| ➡➡➡ 19. Juego de piñón de propulsor                                   |  |
| 20. Arandela trasera del piñón de propulsor (para ajuste de precarga) |  |
| 21. Separador de piñón de propulsor                                   |  |
| 22. Separador de piñón de propulsor                                   |  |

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) **N** : Piezas no reutilizables

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 3. RETIRADA DEL JUEGO DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

##### PRECAUCION

Al extraer el juego de la caja de diferencial, procure no dejar caer y dañar las cubetas exteriores de cojinete lateral.

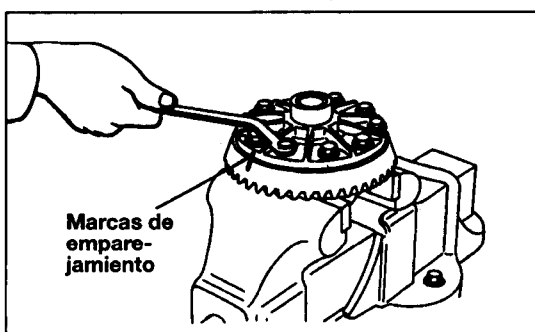
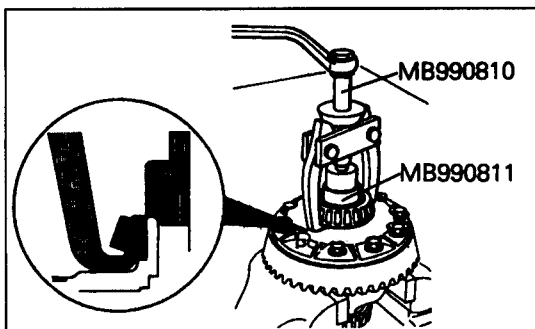
##### NOTA

Mantenga los cojinetes laterales izquierdo y derecho y los separadores de cojinete lateral separados para que no se confundan a la hora de volver a montar.

#### 6. RETIRADA DE LAS CUBETAS INTERIORES DE LOS COJINETES LATERALES

##### NOTA

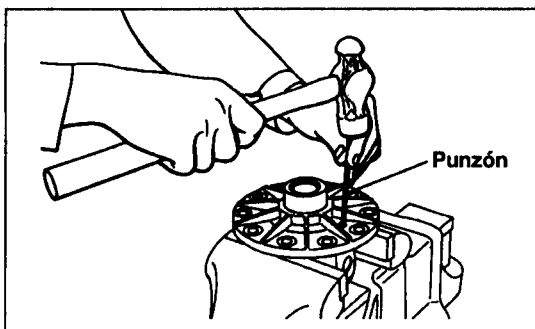
Existen dos muescas (en el lado de la caja del diferencial) para la parte de garra de la herramienta especial; emplee la herramienta especial en esta posición.



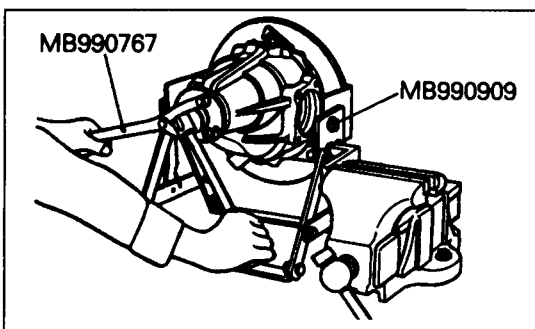
Marcas de emparejamiento

#### 8. RETIRADA DEL ENGRANAJE PROPULSOR

- (1) Ponga marcas de emparejamiento en la caja de diferencial y el piñón de propulsor.
- (2) Afloje los pernos de sujeción del piñón de propulsor en secuencia diagonal para extraer el piñón de propulsor.

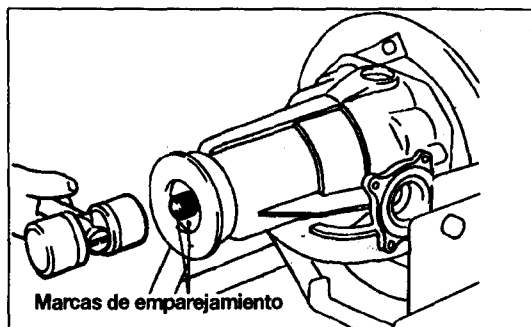


#### 9. RETIRADA DEL PASADOR FIADOR



#### 17. RETIRADA DE LA TUERCA AUTOBLOCANTE DE BRIDA DE PIÑÓN

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial

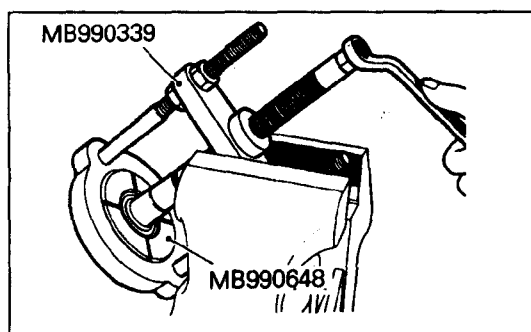


### 19. RETIRADA DEL JUEGO DEL PIÑÓN DE PROPULSOR

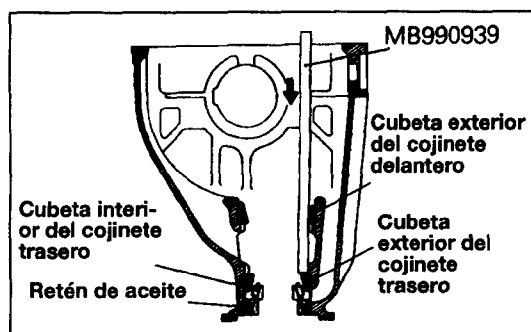
Ponga marcas de emparejamiento en el piñón de propulsor y la brida del piñón.

#### PRECAUCION

- La marca de emparejamiento puesta en la brida de piñón no debe ponerse sobre la superficie de la horquilla de la brida y del árbol propulsor delantero.



### 23. RETIRADA DE LA CUBETA INTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑÓN DE PROPULSOR

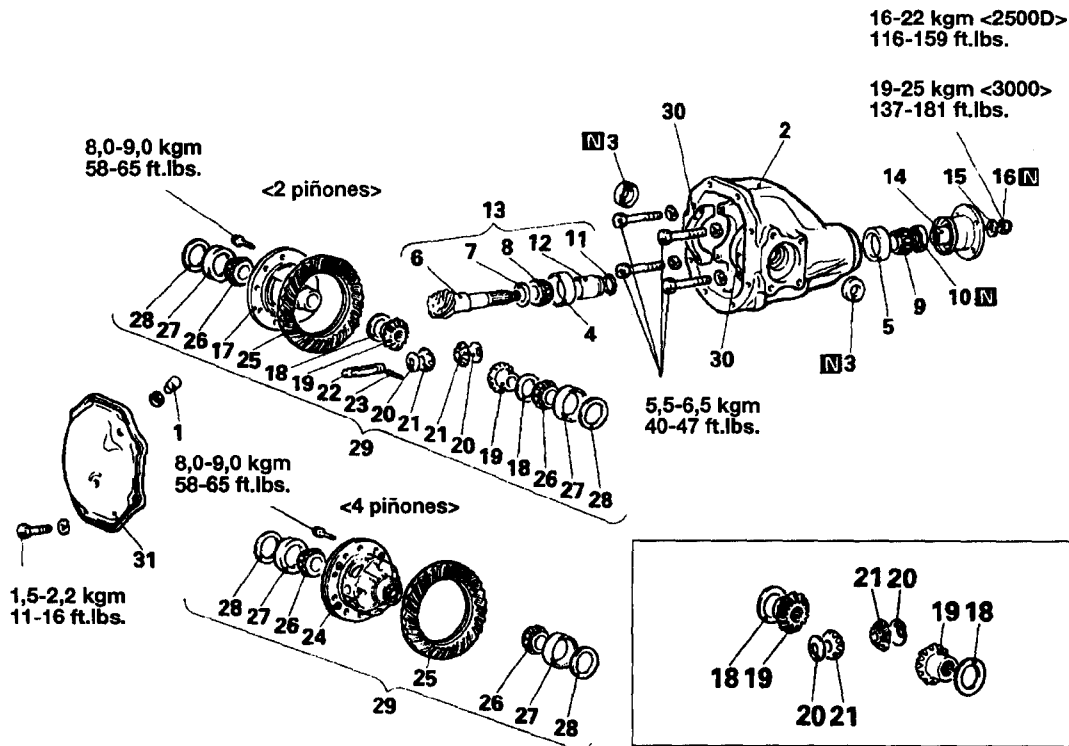


### 26. RETIRADA DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑÓN DE COMPROBADOR /27. RETEN /28. CUBETA INTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑÓN DE PROPULSOR /29. CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑÓN DE PROPULSOR

- (1) Extraiga la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de propulsor con la cubeta interior del cojinete trasero y el retén del portador de engranaje mediante la herramienta especial.
- (2) Extraiga la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de propulsor de la misma manera.

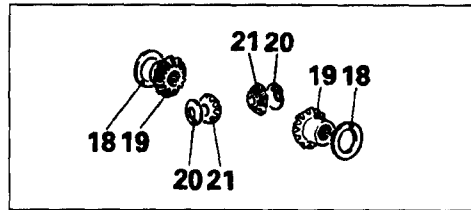
# EJE DELANTERO - Portador Diferencial

## MONTAJE

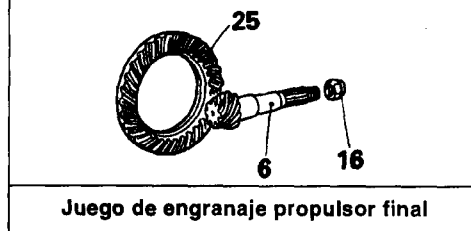


### <Pasos de montaje>

1. Tapón respiradero
2. Portador de engranaje
3. Retenes de aceite
4. Cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de propulsor
5. Cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de propulsor
6. Piñón de propulsor
7. Arandela delantera del piñón de propulsor (para ajuste de altura de piñón)
8. Cubeta interior del cojinete delantero del piñón de propulsor
9. Cubeta interior del cojinete trasero del piñón de propulsor
10. Retén de aceite
11. Arandela trasera del piñón de propulsor (para ajuste del par de rotación)
12. Separador del piñón de propulsor
13. Juego del piñón de propulsor
14. Brida del piñón
15. Arandela
16. Tuerca autoblocante de la brida del piñón
17. Caja del diferencial
18. Separadores de tope del engranajes laterales
19. Engranajes laterales
20. Arandelas de piñón



Juego de engranajes del diferencial <2 piñones>



Juego de engranaje propulsor final

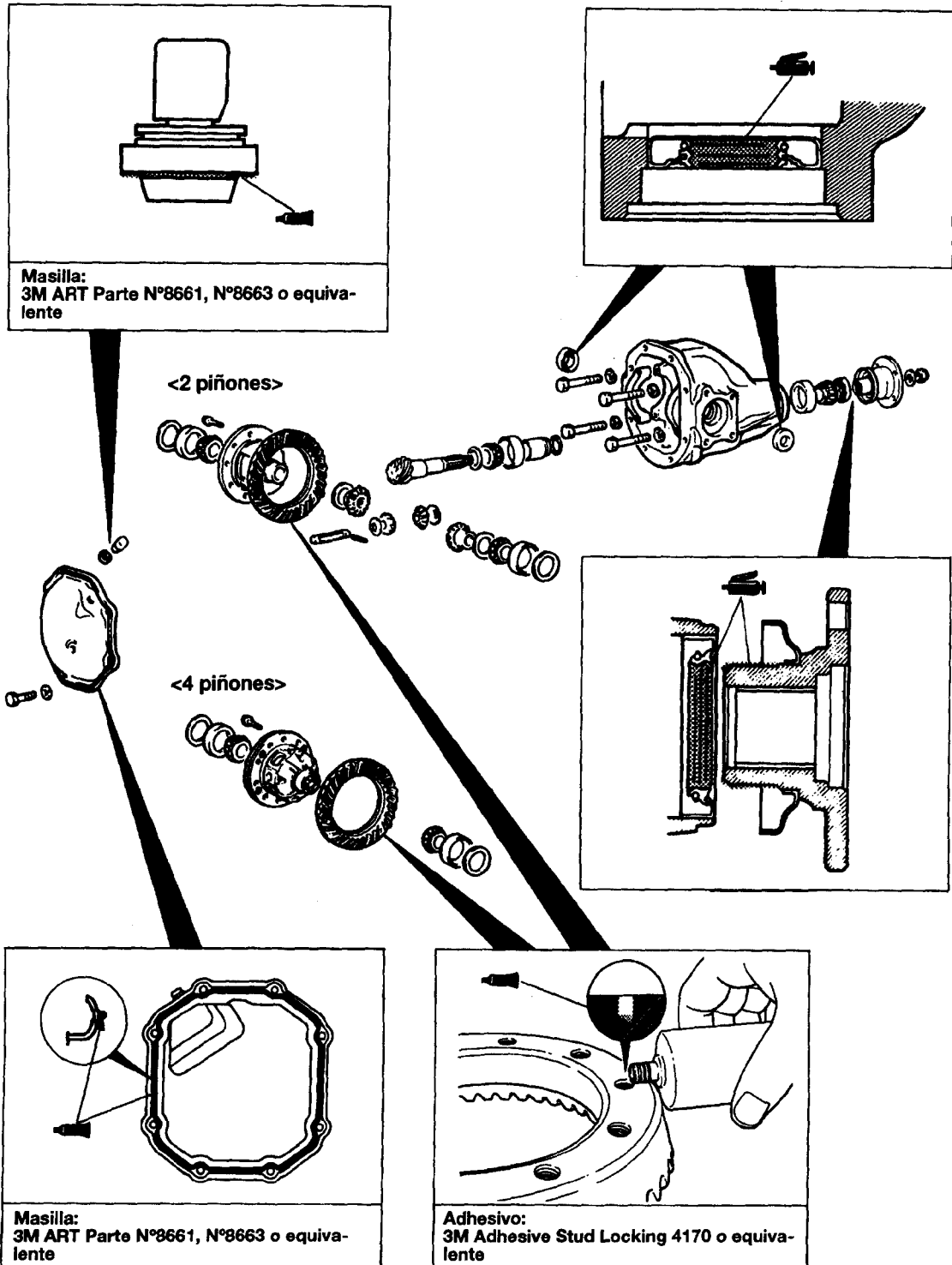
21. Engranaje de piñón
22. Ajuste de contrapresión de engranajes del diferencial <2 piñones>
23. Arbol de piñón
24. Pasador fiador
25. Juego de caja de 4 piñones
26. Engranaje propulsor
27. Cubetas interiores de cojinete lateral
28. Cubetas exteriores de cojinete lateral
29. Ajuste de contrapresión de engranaje final
30. Separadores de ajuste de cojinete lateral
31. Juego de la caja del diferencial
32. Capuchón de cojinete
33. Cubierta

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) Piezas no reutilizables

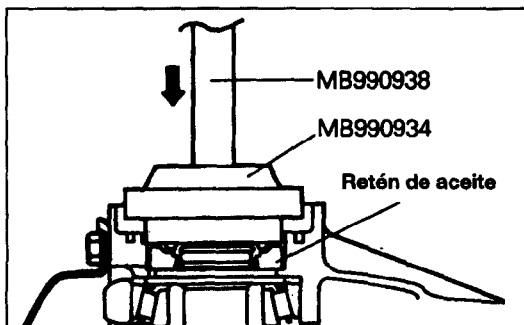
## EJE DELANTERO - Portador Diferencial

### PUNTOS DE LUBRICACION, MASILLA Y ADHERENCIA

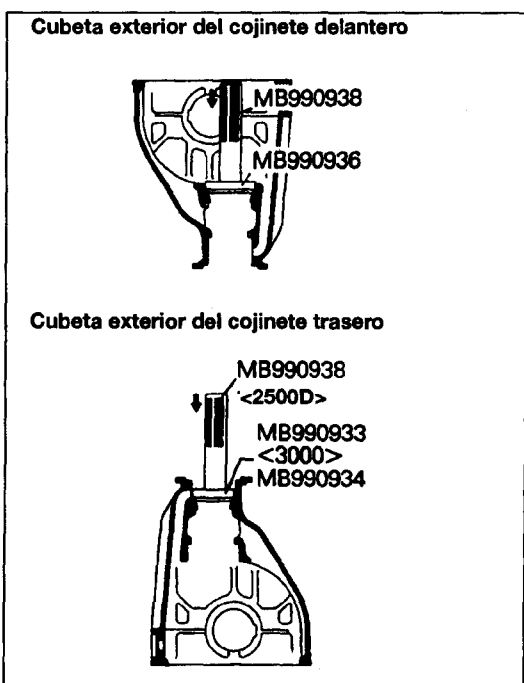




## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



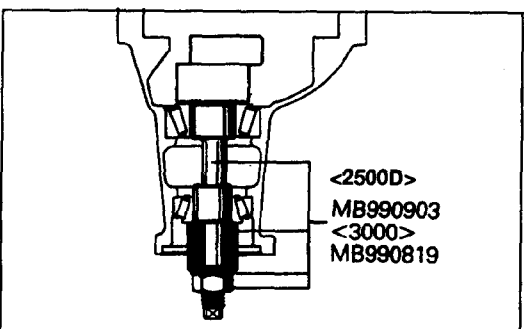
### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE 3. INSTALACION DE LOS RETENES



### 4. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑON DE PROPULSOR / 5. CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑON DE PROPULSOR

#### NOTA

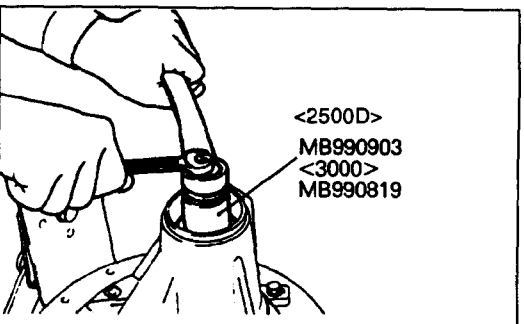
Realice el encastre a presión cuidadosamente para no inclinar la cubeta exterior.



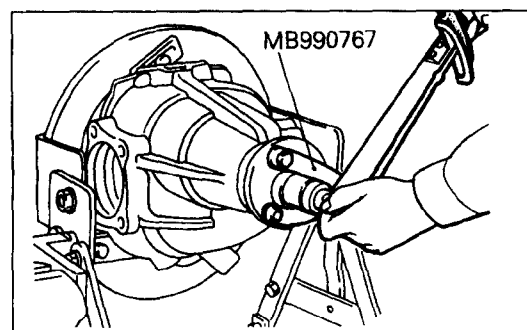
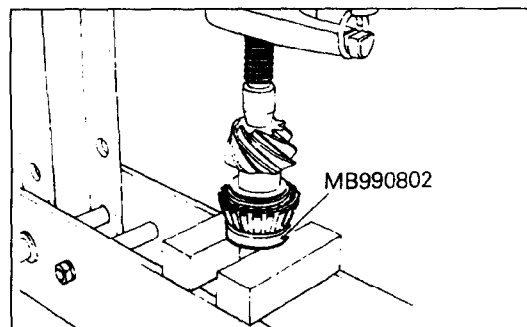
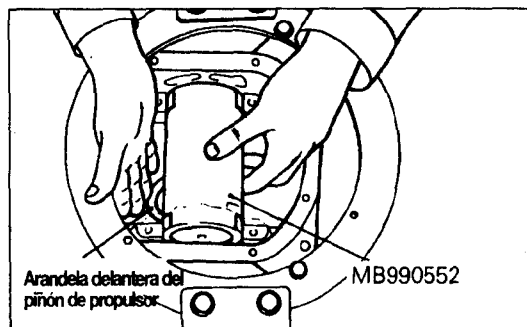
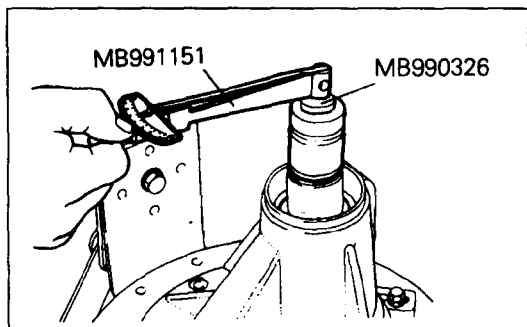
### ● AJUSTE DE LA ALTURA DEL PIÑON

Ajuste la altura del piñón de propulsor de la forma que sigue:

- (1) Instale herramientas especiales y las cubetas interiores de cojinetes delantero y trasero del piñón de propulsor en la caja de satélites en la secuencia indicada en el dibujo.
- (2) Apriete la tuerca de la herramienta especial hasta obtenerse el valor estándar de par de rotación del piñón de propulsor.



## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



- (3) Mida el par de rotación del piñón de propulsor (sin el retén de aceite) empleando las herramientas especiales.

Valor estándar:

<DSL>

1,5-2,5 kgcm (1,30-2,17 ft. lbs.)

<3,0GSL>

4,0-5,0 kgcm (3,47-4,34 ft. lbs.)

### NOTA

1. Paulatinamente apriete la tuerca de la herramienta especial mientras comprueba la precarga del piñón de propulsor.
2. Dado que no puede realizarse la rotación con la herramienta especial en contacto con el portador de engranaje, muévela algunas veces y, tras asentar el cojinete, mida el par de rotación.
- (4) Sitúe la herramienta especial en el asiento del cojinete lateral del portador de engranaje, seleccione una arandela delantera del piñón de propulsor de espesor correspondiente al espacio entre las herramientas especiales.

### NOTA

1. Asegúrese de limpiar bien el asiento del cojinete lateral. Al situar la herramienta especial, procure que las partes recortadas de la herramienta especial estén en la posición indicada en el dibujo, además de confirmar que la herramienta especial esté en contacto íntimo con el asiento del cojinete lateral.
2. Al seleccionar las arandelas delanteras del piñón de propulsor, mantenga la cantidad de arandelas al mínimo.
- (5) Instale las arandelas delanteras del piñón de propulsor y encastre a presión la cubeta interior del cojinete delantero del piñón de propulsor mediante la herramienta especial.

### ● AJUSTE DEL PAR DE ROTACION DEL PIÑÓN DE PROPULSOR

Ajuste el par de rotación del piñón de propulsor de la forma siguiente:

#### Sin retén de aceite

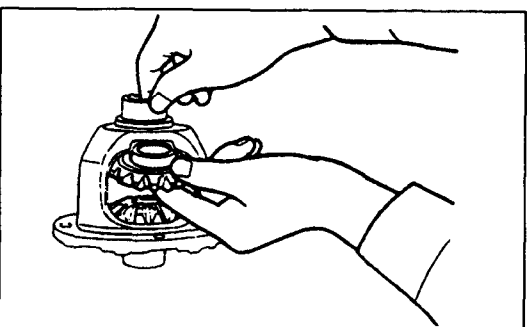
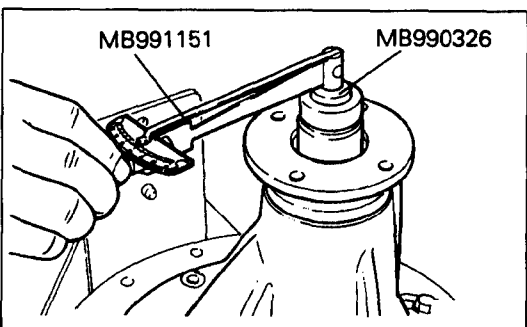
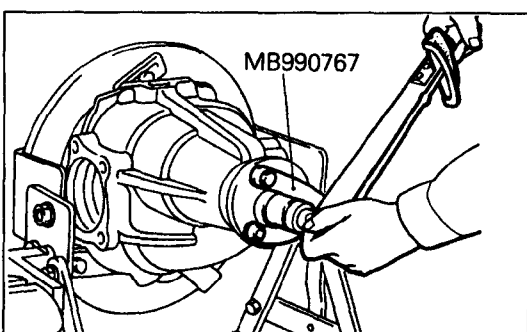
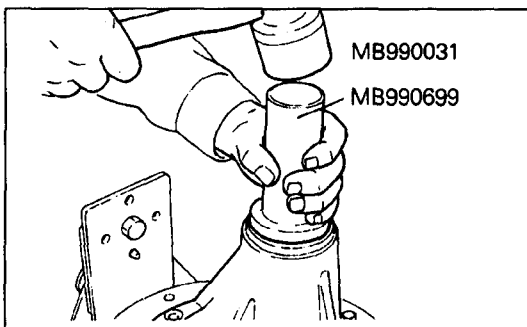
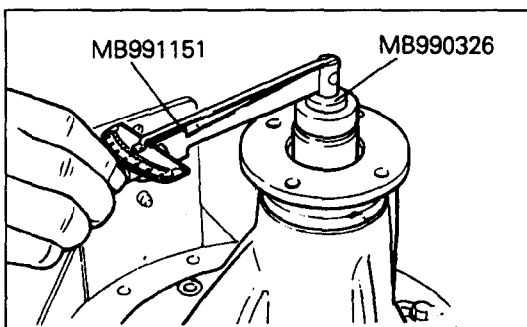
- (1) Inserte el piñón de propulsor en el portador de engranaje e instale, desde el lado delantero del portador de engranaje, el separador del piñón de propulsor, la arandela trasera del piñón de propulsor, la cubeta del cojinete trasero del piñón de propulsor y la brida del piñón, en este mismo orden.

### NOTA

No instale el retén de aceite.

- (2) Apriete la brida de piñón al par de especificación con la herramienta especial.

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



- (3) Mida el par de rotación del piñón de propulsor (sin el retén de aceite) con las herramientas especiales.

Valor estándar:

<DSL>

1,5-2,5 kgcm (1,30-2,17 ft. lbs.)

<3.0GSL>

4,0-5,0 kgcm (3,47-4,34 ft. lbs.)

- (4) Si el par de rotación del piñón de propulsor no se encuentra dentro del rango del valor estándar, ajuste la precarga sustituyendo la(s) arandela(s) delantera(s) del piñón de propulsor o el separador del piñón de propulsor.

### NOTA

Al seleccionar las arandelas traseras del piñón de propulsor, si la cantidad de arandelas es grande, redúzcala seleccionando separadores de piñón de propulsor.

- (5) Vuelva a extraer la brida de piñón y el piñón de propulsor.

### CON RETEN

- (1) Tras ajustar la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de propulsor, encastre el retén en el labio delantero de la caja de satélites mediante la herramienta especial.

- (2) Instale el juego del piñón de propulsor y la brida de piñón con las marcas de emparejamiento alineadas correctamente y apriete la tuerca autoblocante de la brida de piñón al par de especificación mediante las herramientas especiales.

- (3) Mida el par de rotación del piñón de propulsor (con retén) mediante las herramientas especiales para comprobar que la precarga del piñón de propulsor cumple el valor estándar.

Valor estándar

<DSL>

3,5-4,5 kgcm (3,04-3,91 ft. lbs.)

<3.0GSL>

6,0-7,0 kgcm (5,21-6,08 ft. lbs.)

- (4) Si el valor medido no se encuentra dentro del rango de valor estándar, compruebe si la instalación del retén es incorrecta o si el apriete de la tuerca autoblocante está mal.

### ● AJUSTE DE LA CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

#### <2 PIÑONES>

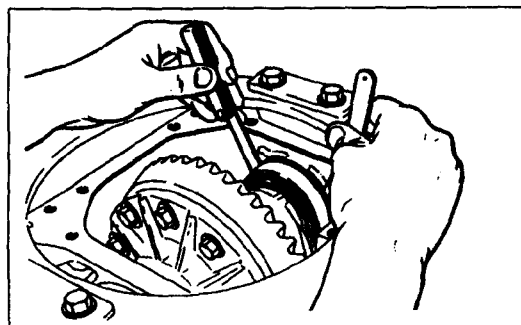
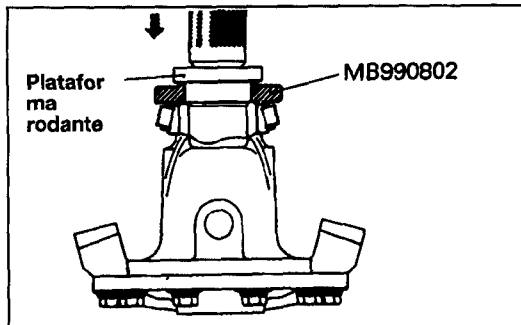
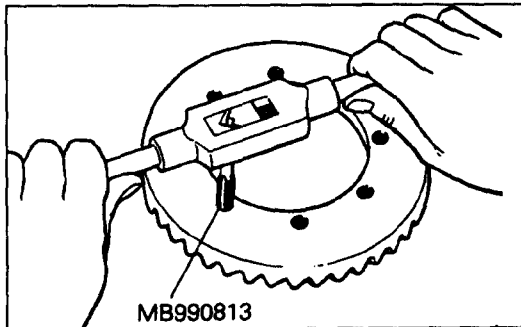
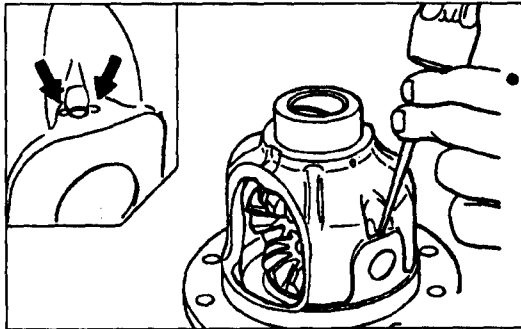
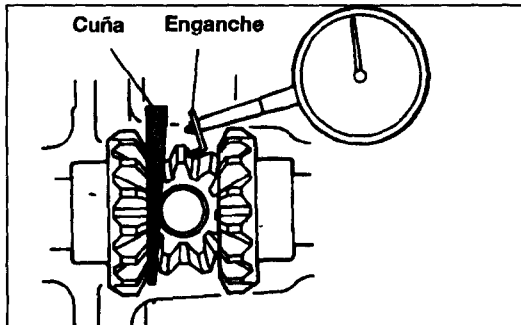
- (1) Ensamble los piñones planetarios, separadores de tope de piñones planetarios, engranajes de piñón y arandelas de piñón en la caja de diferencial.

- (2) Temporalmente instale el árbol de piñón.

### NOTA

Todavía no encastre el pasador fiador.

## EJE DELANTERO - Portadiferencial



- (3) Inserte una cuña entre el piñón planetario y el árbol del piñón para fijar el piñón planetario.
- (4) Mida la contrapresión de engranaje de piñón con un comparador sobre el engranaje de piñón.  
**Valor estándar: 0-0,076mm**  
**Límite: 0,2mm**
- (5) Si la contrapresión del engranaje de piñón rebasa el límite, ajuste la contrapresión instalando separadores de tope de piñón planetario más gruesos.
- (6) Mida de nuevo la contrapresión de engranaje de piñón y confirme que se encuentra entre los límites.  
Si no es posible realizar el ajuste, sustituya el juego de piñones planetarios y engranaje de piñón.

### 23. INSTALACION DEL PASADOR FIADOR

- (1) Alinee el orificio del pasador fiador del árbol de piñón con el orificio del pasador fiador de la caja de diferencial y encastre el pasador fiador.
- (2) Puntee en dos puntos el pasador fiador con un punzón.

### 25. INSTALACION DEL ENGRANAJE PROPULSOR

- (1) Limpie los pernos de instalación del engranaje de propulsor.
- (2) Elimine el adhesivo adherido a los orificios roscados del engranaje de propulsor con el roscador macho especial (M10x1,25) y limpie los orificios roscados con aire comprimido.
- (3) Instale el engranaje de propulsor en la caja de diferencial con las marcas de emparejamiento correctamente alineadas. Procure apretar los pernos al par de especificación en secuencia diagonal.

### 26. INSTALACION DE LAS CUBETAS INTERIORES DE LOS COJINETES LATERALES

#### ● AJUSTE DE LA CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE PROPULSOR FINAL

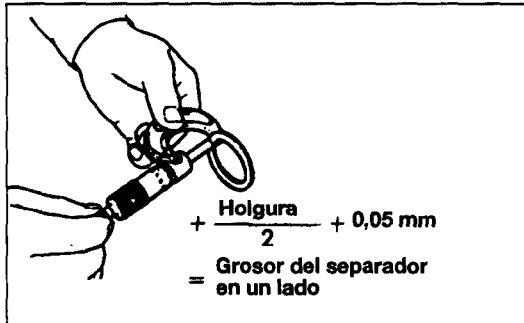
- (1) Instale los separadores de ajuste de cojinete lateral, más finos que los extraídos, en las cubetas exteriores de cojinete lateral, y monte el juego de la caja de diferencial en el portador de engranaje.

#### NOTA

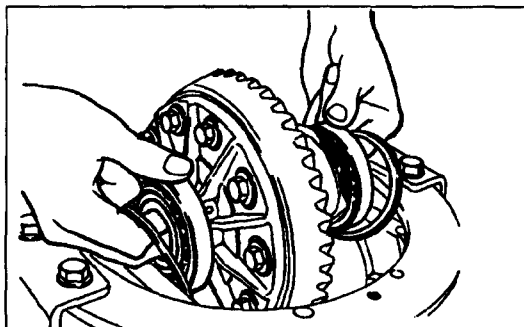
Seleccione separadores de ajuste de cojinete lateral del mismo grosor para tanto el lado del piñón de propulsor como del lado del engranaje propulsor.

- (2) Empuje a un lado el juego de la caja de diferencial y mida la holgura entre la caja de satélites y el separador de ajuste de cojinete lateral con un manómetro de espesores.

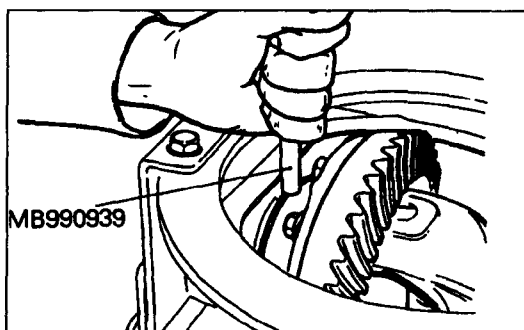
## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



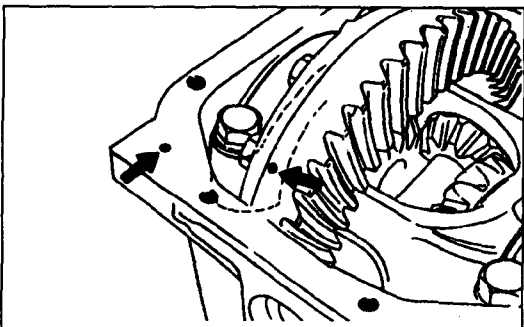
- (3) Mida el grosor de los separadores de ajuste de cojinete lateral en un lado, seleccione dos parejas de separadores que se correspondan con dicho grosor más la mitad e la holgura más 0,05mm (0,002 in.) e instale una pareja en el lado del piñón de propulsor y la otra en el lado del engranaje propulsor.



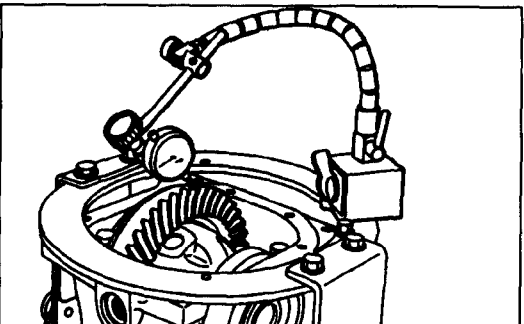
- (4) Instale los separadores de ajuste de cojinete lateral y el juego de caja de diferencial como se indica en el dibujo, en el portador de engranaje.



- (5) Con golpecitos suaves inserte los separadores de ajuste de cojinete lateral con la herramienta especial en la cubeta exterior de cojinete lateral.



- (6) Alinee las marcas de emparejamiento sobre el portador de engranaje y el capuchón de cojinete y apriete el capuchón de cojinete.



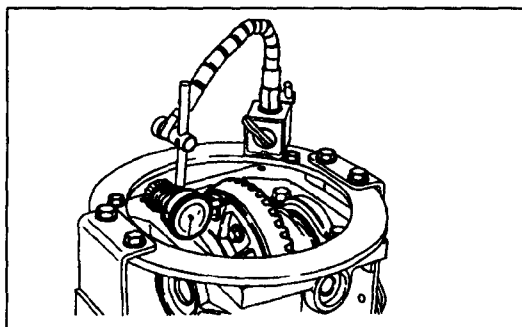
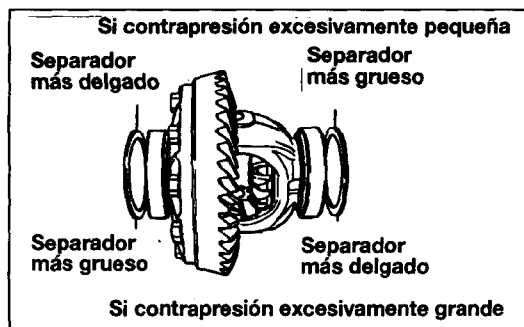
- (7) Con el piñón de propulsor inmovilizado, mida la contrapresión del engranaje propulsor final con un comparador en el engranaje propulsor.

### NOTA

Mida en 4 puntos o más de la circunferencia del engranaje propulsor.

Valor estándar: 0,11-0,16mm (0,004-0,006 in.)

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



- (8) Cambie los separadores de ajuste de cojinete lateral como se indica en el dibujo, y ajuste la contrapresión del engranaje propulsor final entre el engranaje propulsor y el piñón de propulsor.

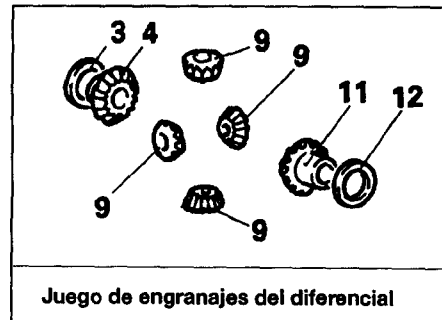
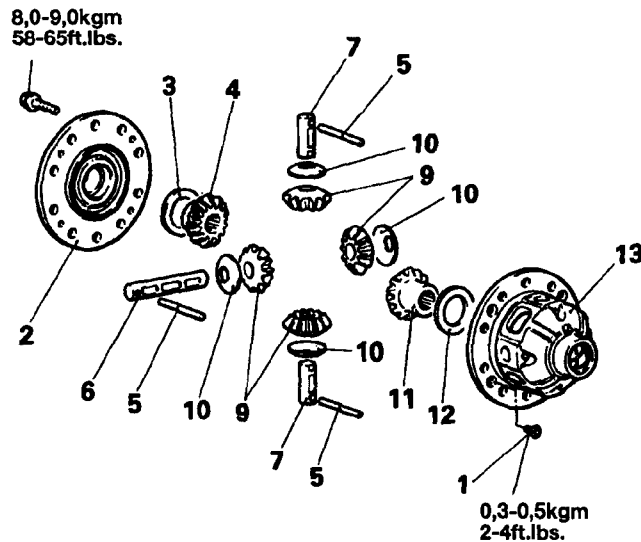
### NOTA

Al incrementar la cantidad de separadores de ajuste de cojinete lateral, emplee la misma cantidad para cada una, y las menos posibles.

- (9) Compruebe el contacto de dientes del engranaje propulsor y el piñón de propulsor. Si el contacto es malo, ajústese.  
Véase Grupo 27 Portador diferencial (Inspección predesmontaje)
- (10) Mida el recorrido  $n$  del engranaje propulsor en el hombro del lado reverso del engranaje propulsor.  
**Límite: 0,05mm**
- (11) Si el recorrido del engranaje propulsor rebasa el límite, reinstale cambiando la fase del engranaje propulsor y caja de diferencial, y vuelva a medir.

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial

### REVISION COMPLETA (JUEGO DE LA CAJA DE 4 PIÑONES)



#### <Pasos de desmontaje>

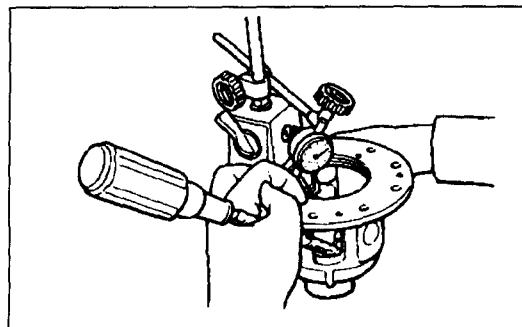
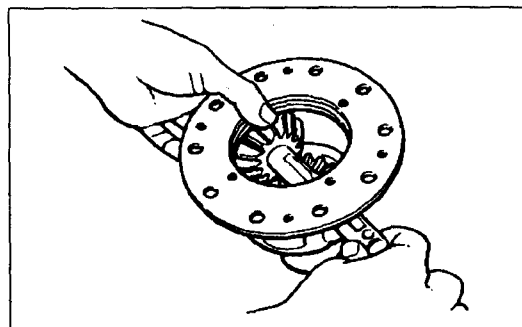
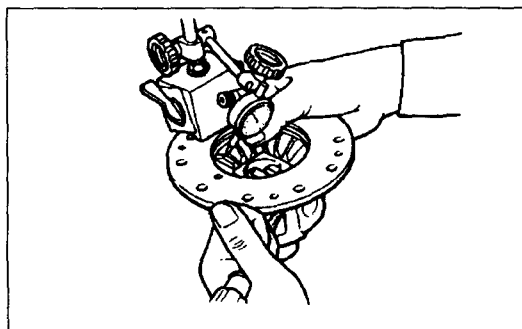
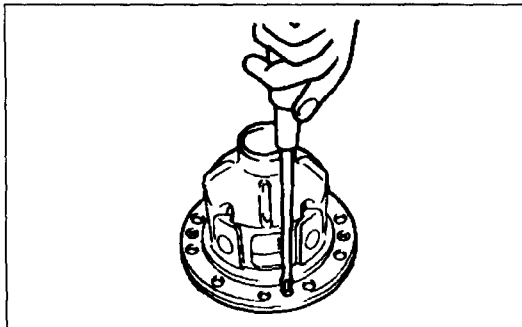


1. Tornillos
2. Caja A
3. Separador de piñón planetario (Dcha.)
4. Piñón planetario (Dcha.)
5. Pasadores fiadores
6. Arbol de piñón A
7. Arbol de piñón B
8. Sujetador de árbol de piñón
9. Engranajes de piñón
10. Arandelas
11. Piñón planetario (Izq.)
12. Separador de piñón planetario (Izq.)
13. Caja B

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DEL TORNILLO

- (1) Suelte uniformemente los 4 tornillos en cajas A y B para quitarlas.
- (2) Coloque la caja B hacia abajo y retire la caja A, el separador de piñón planetario (Dcha.) y piñón planetario (Dcha.).

#### NOTA

Compruebe la contrapresión de engranaje de piñón para determinar la necesidad de desmontar el piñón planetario (Dcha.) y más.

#### ● COMPROBACION DE LA CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

Compruebe la contrapresión de engranaje de piñón de la forma siguiente:

- (1) Inserte un destornillador envuelto en un trapo a través de la caja B y inmovilice el piñón planetario (Izq.) y el engranaje de piñón (una pieza).
- (2) Contacte el comparador sobre el engranaje de piñón encarado al piñón planetario inmovilizado y mida la contrapresión dentro del valor estándar.

#### NOTA

Mida 2 engranaje de piñón.

Valor estándar: 0,01-0,25mm (0,0004-0,0098 in.)

- (3) Si la contrapresión rebasa el valor estándar, ajuste el separador de piñón planetario (Izq.).

#### NOTA

Si la contrapresión está dentro del valor estándar, asegure el grosor espaciador de engranaje apropiado (Dcha.) y ensamble el juego de caja de 4 piñones.

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### ● AJUSTE DE LA CONTRAPRESION EN EL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL EN EL LADO B DE LA CAJA

Ajuste la contrapresión en el lado de la caja de engranajes del diferencial B

- (1) Temporalmente instale separador de piñón planetario (Izq.), piñón planetario (Izq.), arandelas, 2 engranaje de piñón y árbol de piñón A en la caja B.

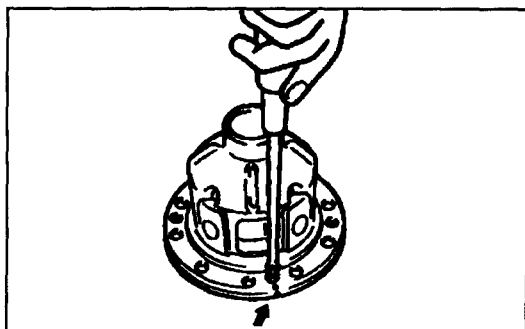
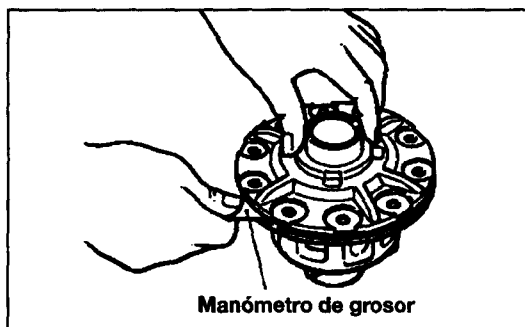
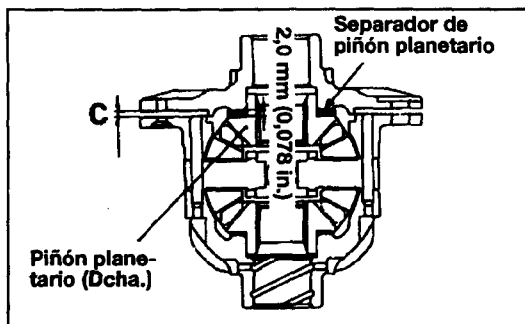
#### NOTA

No monte el sujetador de árbol de piñón, árbol de piñón B o los engranaje de piñón restantes (2).

- (2) Inserte un destornillador envuelto en un trapo a través de la caja B y inmovilice un lado del engranaje de piñón y piñón planetario (Izq.).
- (3) Coloque el comparador en engranaje de piñón sin inmovilizar y mida la contrapresión de engranaje de piñón dentro del valor estándar.
- (4) Si la contrapresión rebasa el valor estándar, ajuste con un separador seleccionado de piñón planetario (Izq.).
- (5) Instale arandelas, engranaje de piñón, sujetador de árbol de piñón y árbol de piñón A y B. Afiance con pasador fiador a través de la caja B.



## EJE DELANTERO - Portador Diferencial



### ● AJUSTE DE LA CONTRAPRESION EN EL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL EN EL LADO A DE LA CAJA

Ajuste la contrapresión como sigue:

- (1) Instale piñón planetario (Dcha) y 2 separadores de piñón planetario de 1,0mm (0,039 in.) de grosor. Presione la caja de diferencial contra la caja de diferencial B.
- (2) Mida el espacio de la brida (C) entre la caja de diferencial A y B con un manómetro de espesores.
- (3) Calcule el grosor (D) del separador de piñón planetario (Dcha) como sigue:  
 $D = 2,0\text{mm (0,078 in.)} - (C + 0,2\text{mm (0,008 in.)})$
- (4) Elija el separador con grosor más próximo a D en el punto (3) y ajuste la contrapresión de engranaje de piñón en el lado derecho.
- (5) Case las marcas de emparejamiento y monte las cajas A y B.
- (6) Compruebe la suave rotación del árbol interior.

## **27- EJE TRASERO**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

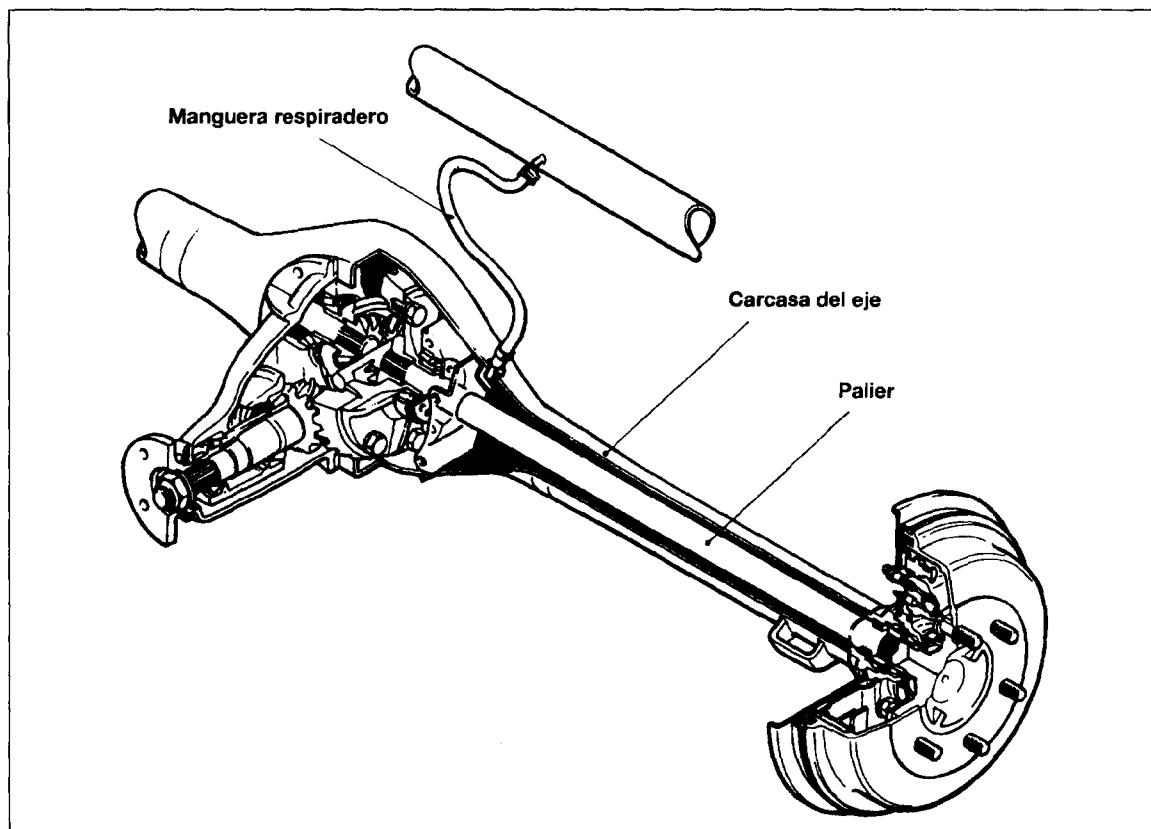
# **EJE TRASERO**

**(HASTA MAYO DE 1997)**

<b>VISTA GENERAL / ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>27-2</b>
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES .....</b>	<b>27-5</b>
<b>PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....</b>	<b>27-8</b>
<b>JUEGO DEL EJE.....</b>	<b>27-11</b>
<b>PALIER.....</b>	<b>27-15</b>
<b>PORTADIFERENCIAL .....</b>	<b>27-19</b>

## EJE TRASERO - Vista General / Especificaciones

### VISTA GENERAL



### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	2 puertas(DSL)	4 puertas(DSL, 2,6GSL)
Clase de carcasa del eje	Banjo	Banjo
Palier		
Clase soportante	Semiflotante	Semiflotante
Diferencial		
Tamaño de engranaje del diferencial	Nº6 : 2,5D	Nº6 : 2,5D-NA, 2,5D-TC(AT) 2,5D-TCI(AT) Nº7 : 2,5D-TC(MT), 2,6G 2,5D-TCI(MT)
Clase de engranaje reducción	Engranaje hipoidal	Engranaje hipoidal
Relación de reducción	4,625 : 2,5D-NA,TC 4,625 : 2,5D-TCI(TIRE235) 4,875 : 2,5D-TCI(TIRE265)	4,875 : 2,5D-NA,TC, 2,6G 4,875 : 2,5D-TCI(TIRE235) 5,285 : 2,5D-TCI(TIRE265)
Clase de piñón satélite	2 piñones o 4 piñones(w/LSD)	2 piñones o 4 piñones(w/LSD)

## EJE TRASERO - Especificaciones

Elementos	2 puertas (3,0G)	4 puertas (3,0G)
Clase de carcasa del eje	Banjo	Banjo
Palier		
Clase soportante	Semiflotante	Semiflotante
Diferencial		
Tamaño de engranaje del diferencial	N°7	N°7(N°6:TIRE215)
Clase de engranaje reducción	Engranaje hipoidal	Engranaje hipoidal
Relación de reducción	4,875	4,875(4,625:N°6)
Clase de piñón satélite	2 piñones o 4 piñones(w/LSD)	2 piñones o 4 piñones(w/LSD)

## ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Vehículos con diferencial convencional
<b>Valor estándar</b>	
Juego axial del palier mm	0,05-0,20
Largo de protuberancia del perno de montaje de la barra estabilizadora mm	15-17
Contrapresión del engranaje propulsor final mm	
Diferencial N°6	0,11-0,16
Diferencial N°7	0,13-0,18
Contrapresión del piñón del diferencial mm	
Diferencial N°6	0,010-0,076
Diferencial N°7	0-0,076
Par de rotación del piñón de ataque	
Sin retén de aceite kgcm(ft.lbs)	4,0-5,0(3,5-4,3)
Con retén de aceite kgcm(ft.lbs)	6,5-7,5(5,6-6,5)
<b>Valor límite</b>	
Contrapresión total del eje trasero mm	5
Desviación del engranaje propulsor mm	0,05
Contrapresión de piñón de diferencial mm	0,2

## EJE TRASERO - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs.
<b>JUEGO DEL EJE</b>		
Tuerca de conexión del eje propulsor	5,0-6,0	36-43
Perno de instalación del manguera respiradero	0,8-1,2	6-9
Tuerca abocinada del tubo de freno	1,3-1,7	9-12
Tuerca de conexión del juego del columpio <N/A, Turbo>	4,5-6,0	33-43
Tuerca de conexión de amortiguador <N/A, Turbo>	1,8-2,5	13-18
Tuerca de conexión de Perno en U <N/A, Turbo>	8,5-11	61-80
Perno del soporte de estabilizador <N/A, Turbo>	3,0-4,0	22-29
Brazo inferior al soporte lateral del bastidor <GSL Intercooler>	13-15	94-108
Brazo inferior al soporte lateral de la carcasa del eje <GSL Intercooler>	19-22	137-159
Tuerca de conexión del amortiguador <GSL Intercooler>	11-13	80-94
Barra estabilizadora al soporte lateral de la carcasa del eje <GSL Intercooler>	3,0-4,0	22-29
Tuerca de la barra lateral <GSL Intercooler>	11-13	80-94
<b>PALIER</b>		
Caja de cojinete a la carcasa del eje trasero	5,0-6,0	36-43
Tuerca de fijación del cojinete de eje trasero	18-22	130-159
Tuerca abocinada del tubo de freno	1,3-1,7	9-12
<b>PORTADIFERENCIAL</b>		
Tapón de vaciado	6,0-7,0	43-51
Tapón de llenado	4,0-6,0	29-43
Tuerca de conexión del eje propulsor	5,0-6,0	36-43
Portadiferencial a la carcasa del eje trasero		
Diferencial N°6	2,5-3,0	18-22
Diferencial N°7	4,0-5,5	29-40
Caja de cojinete a la carcasa del eje trasero	5,0-6,0	36-43
Tuerca abocinada del tubo de freno	1,3-1,7	9-12
Tuerca autoblocante de la brida de unión	19-25	137-181
Caja del diferencial al engranaje propulsor	8,0-9,0	58-65
Sombrerete de cojinete	5,5-6,5	40-47
Placa fiadora	1,5-2,2	11-16

## EJE TRASERO - Especificaciones / Herramientas Especiales

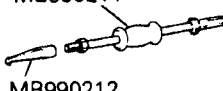
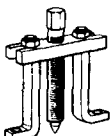


### LUBRICANTES

Elementos	Lubricante de especificación	Cantidad (L)
Aceite de eje trasero		
Diferencial convencional	Aceite hipoide API Clasificación GL-5 o superior Viscosidad SAE N° 90,80W	<Diferencial N°6> 1,8L <Diferencial N°7> 2,6L
Diferencial controlado	MITSUBISHI pieza de Aceite de Engranaje Auténtico N°8149630EX o equivalente	↑

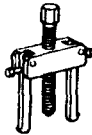


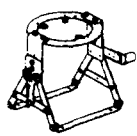






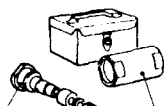
### MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos de especificación	Cantidad
• Arandela del palier	3M ART Part N° 8661, 8663 o equivalente	Según se precise
• Superficie de montaje del portadiferencial de la carcasa del eje	3M ART Part N° 8661, 8663 o equivalente	Según se precise
• Orificio roscado del engranaje propulsor	3M Adhesive Stud Locking 4170 o equivalente	Según se precise

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

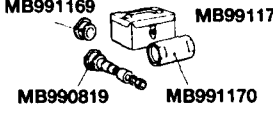





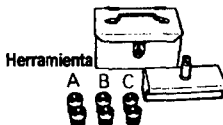
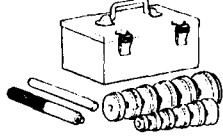
Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
 MB990211 MB990212	MB 990590	Martillo deslizante	Retirada de palier (Se emplea Junto con MB 990241) Retirada de aceite de carcasa de eje
	MB 990241	Extractor del palier trasero	Extracción del palier (Se emplea junto con MB990590)
	MB 990785	Llave especial de tuerca de fijación	Extracción de la de tuerca de fijación
	MB 990861	Extractor de cojinete y caja del palier	Extracción del cojinete de palier y caja del cojinete

## EJE TRASERO - Herramientas Especiales

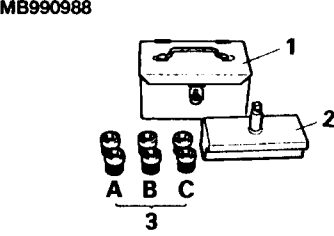
Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990801	Extractor de la cubeta exterior del cojinete del eje trasero	Extracción de la caja de cojinete y cubeta exterior de cojinete
	MB 990786	Extractor de la cubeta exterior del cojinete del eje trasero	
	MB 990799	Instalador de la cubeta interior de cojinete	Encastre a presión de la cubeta del cojinete de palier
	MB 990909	Base de trabajo	Soporte del portadiferencial
	MB 990201	Llave especial de ajuste del cojinete lateral	Extracción y ajuste de la tuerca del cojinete lateral
	MB 990810	Extractor de cojinete lateral	Extracción de la cubeta interior de cojinete lateral
	MB 990811	Cazoleta de cojinete lateral	
	MB 990850	Portahorquilla de final	Extracción de la brida de unión
	MB 990339	Extractor de cojinete	Extracción de la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de ataque
	MB 990648	Extractor de cojinete	
 MB990819 MB990552	MB 990818	Juego de galga de altura de piñón	Medición de la altura de piñón <Diferencial N° 6>



## EJE TRASERO - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 991171	Juego de galga de altura de piñón	Medición de la altura de piñón <Diferencial N° 7>
	MB 991151 o MB 990685	Llave dinamométrica (de par)	Medición del par de comienzo del piñón de ataque
	MB 990326	Vaso de precarga	
	MB 990031	Instalador de retén de aceite del piñón de ataque	Encastre a presión del retén del piñón de ataque
	MB 990813	Roscador macho	Extracción de masilla
	MB 990802	Instalador de cojinete	Encastre a presión de la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de ataque Encastre a presión de la cubeta interior del cojinete lateral
	MB 990988	Juego de herramientas de sujeción de piñón planetario	Medición de la precarga del plato de embrague
	MB 990925	Juego de insta- lación de cojinete y retén de aceite	Encastre a presión del retén de la carcasa del eje (MB990938, MB990930) Encastre a presión del cojinete del palier (MB990938, MB990937) Encastre a presión del retén de aceite del palier (MB990938, MB990935) Extracción de la cubeta exterior del cojinete de piñón de ataque (MB990939) Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de ataque Diferencial N°6: MB990938 MB990936 Diferencial N°6: MB990938 MB990937 Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de ataque (MB990938, MB990934)

## EJE TRASERO - Herramientas Especiales/Procesos de Ajuste de Servicio

		Herramienta N°	Nombre	DE mm (in.)
	1	MB 990551	Caja	—
	2	MB 990989	Base	—
	3	(MB 990990)	Herramienta A	25(0,98)
		(MB 990991)	Herramienta B	28(1,10)
		(MB 990992)	Herramienta C	31(1,22)

### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● COMPROBACION DEL CONTRAPRESION TOTAL DEL EJE TRASERO

Si el vehículo vibra y produce un ruido de retumbado debido al desequilibrio del sistema motriz, mida la contrapresión total del eje trasero de la forma que sigue para ver si el juego del portadiferencial ha de retirarse.

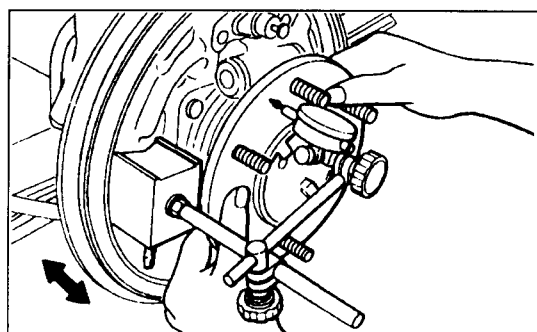
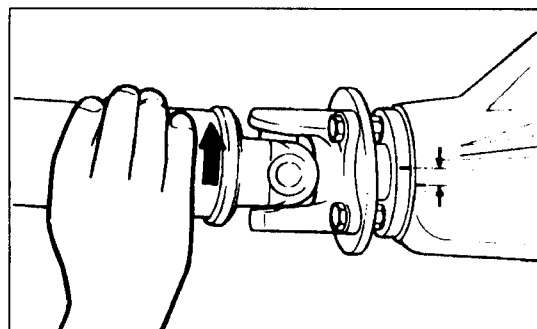
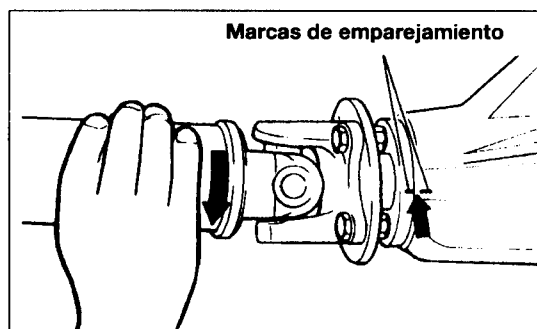
- (1) Aparque el vehículo en un lugar liso y nivelado.
- (2) Coloque la palanca de mando en posición de punto muerto y cambie la palanca de control de transferencia en posición de punto muerto. Luego ponga el freno de mano y alce el vehículo sobre un gato.
- (3) Gire la brida de unión en el sentido de las agujas del reloj hasta su tope. Ponga marca de emparejamiento en la tapa antipolvo de la brida de unión y en el portadiferencial.
- (4) Gire la brida de unión en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta su tope y mida la distancia que se mueven las marcas de emparejamiento. Si la contrapresión rebasa el límite, extraiga el juego del portadiferencial y ajuste la contrapresión.

Límite: 5 mm(0,20 in.)

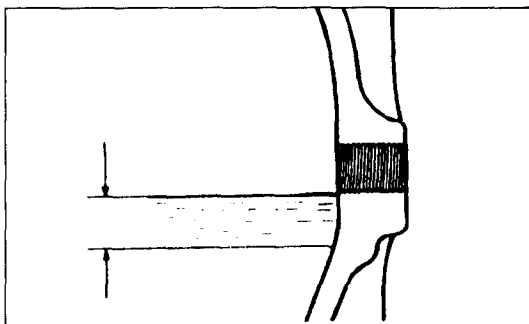
#### ● COMPROBACION DEL JUEGO AXIAL DEL PALIER

Mida el juego axial mediante un comprobador.

Valor estándar: 0,05-0,20 mm



## EJE TRASERO - Procesos de Ajuste de Servicio



### ● COMPROBACION DEL NIVEL DE ACE-ITE DE ENGRANAJES

Extraiga el tapón de llenado y compruebe el nivel de aceite. Compruebe que el nivel de aceite no esté 14mm(0,6in.) por debajo del orificio del tapón de llenado.

### ● MEDIDA PRECARGA DEL DIFERENCIAL CONTROLADO

Para medir la precarga del diferencial controlado, ponga la palanca de cambio de la transmisión en posición de punto muerto, bloquee las ruedas delanteras, y deja libre totalmente el freno de mano.

Una de las ruedas traseras debe mantener en contacto con la superficie y las restantes deben estar alzadas.

Mida el par de arranque por el lado, sobre cual está la rueda alzada, de la forma que sigue.

- (1) Retire las ruedas
- (2) Monte las herramientas especiales a los pernos de cubo mediante las tuercas.
- (3) Averigüe la precarga diferencial controlado por medir el par de arranque de palier en la dirección de avance con llave diamométrica.

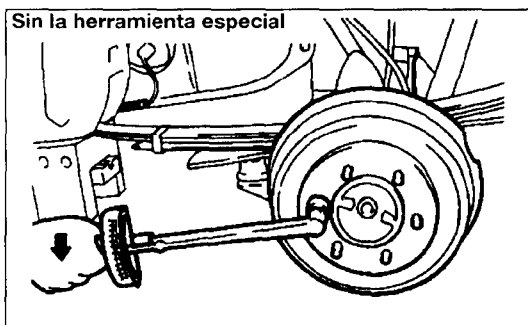
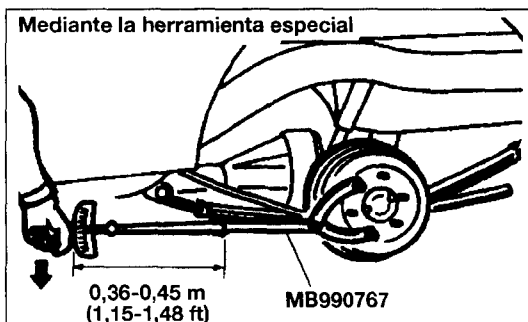
Valor Estándar:

Mediante la herramienta especial

1,25 kg.m o más

Sin la herramienta especial

2,5 kg.m o más

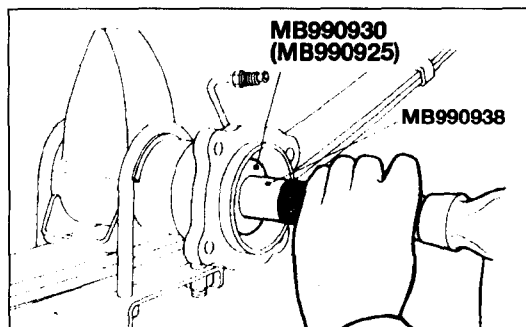
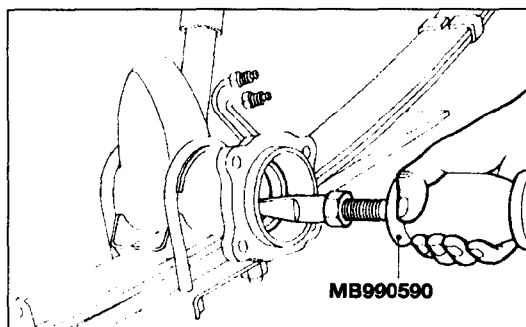
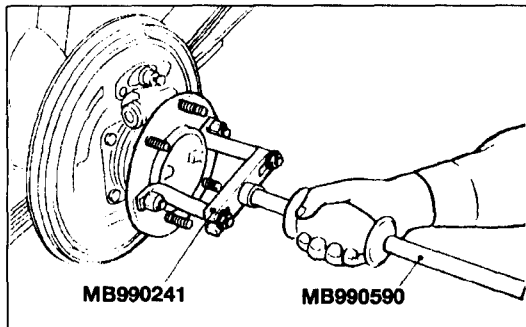


- (4) Si el par es bajo el valor estándar, retire el diferencial controlado del vehículo y desmóntelo.

## EJE TRASERO - Procesos de Ajuste de Servicio

### ● SUSTITUCION DEL RETEN DE ACEITE DE LA CARCASA DEL EJE

- (1) Suelte el acoplamiento entre el cable del freno de mano y la contraplaca (Véase Grupo 35-Cable del Freno de Mano).
- (2) Antes de soltar el tubo del freno de mano, vacíe el líquido de frenos por el tornillo de sangrado en la parte izquierda del freno trasero.
- (3) Retire las tuercas que sujetan la contrachapa a la carcasa de eje.
- (4) Tire del palier trasero junto con el juego de freno trasero. Si el palier trasero es difícil de retirar, emplee la herramienta especial.
- (5) Emplee herramientas especiales con gancho puesto para extraer el retén de aceite.
- (6) Aplique grasa multiuso en la zona de encastramiento del retén de la carcasa del eje trasero.
- (7) Encastre a presión el nuevo retén en la carcasa del eje trasero mediante la herramienta especial.
- (8) Aplique grasa multiuso sobre el labio del retén.
- (9) Ajuste la holgura entre la caja de cojinete y la punta de la carcasa del eje trasero.
- (10) Instale el palier trasero.
- (11) Instale el tubo de freno y sangre el sistema de frenos desde el latiguillo situado en el lado izquierdo del freno trasero. (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- (12) Instale el cable del freno de mano y ajuste la carrera de la palanca del freno de mano. (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste).

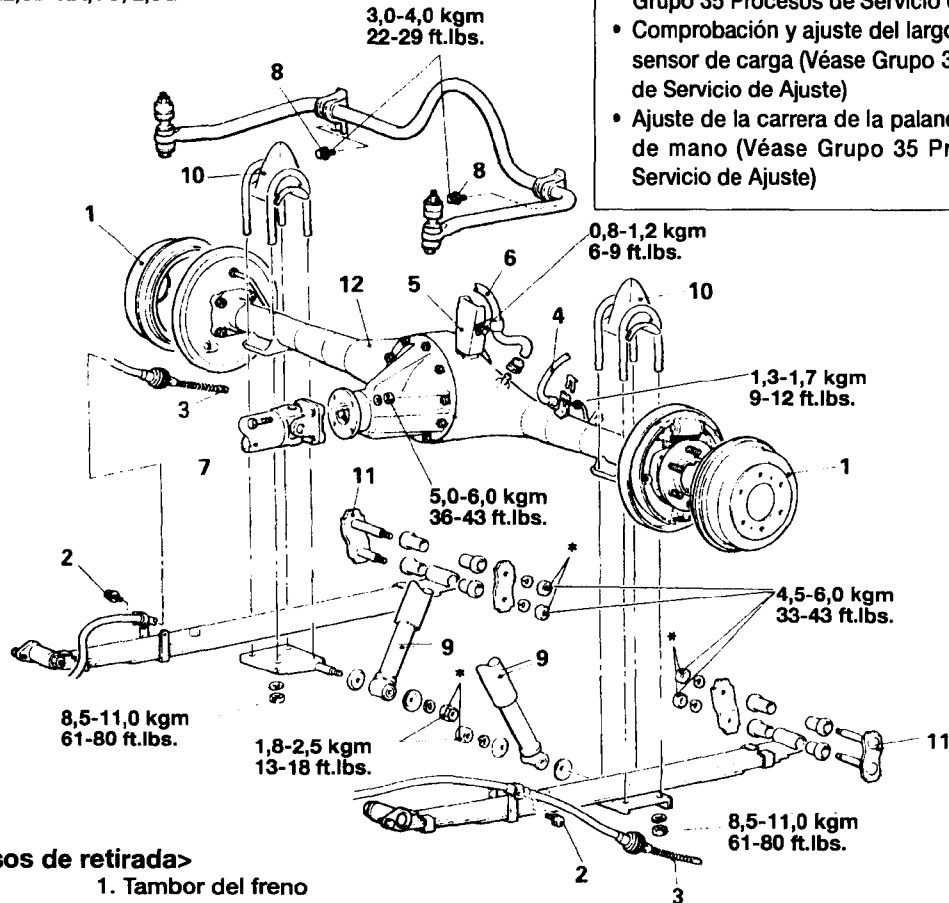


# EJE TRASERO - Juego del Eje

## JUEGO DEL EJE

### RETIRADA E INSTALACION

<2,5D-NA,TC, 2,6G>



#### Operación postinstalación

- Sangrado del circuito de frenos (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Comprobación y ajuste del largo del muelle sensor de carga (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)

#### <Pasos de retirada>

1. Tambor del freno
2. Perno de acople del cable de freno de mano
3. Conexión para la punta del cable del freno de mano y juego de la zapata de freno (Grupo 35 Cable del Freno de Mano)
4. Conexión del manguera de freno
5. Soporte de muelle para la válvula de proporcionamiento sensora de carga
6. Conexión del manguera respiradero
7. Eje propulsor trasero
8. Perno del soporte del estabilizador
9. Conexión del amortiguador (sólo parte inferior)
10. Perno en U y tope de golpes
11. Juego de columpio
12. Juego de eje

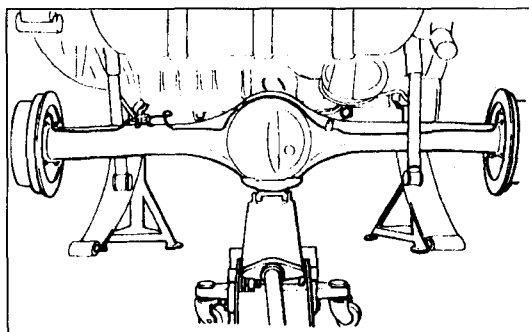
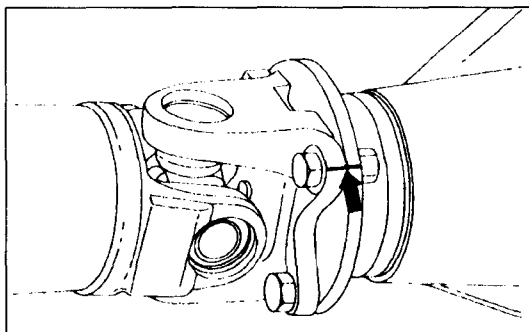
#### NOTA

Las piezas marcadas con el símbolo \* deben apretarse con el vehículo reposando en el suelo.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## EJE TRASERO - Juego del Eje



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 4. DESCONEXION DEL MANGUERA DE FRENO

Antes de desconectar el tubo de freno, vacíe el líquido de frenos por el latiguillo situado en el lado izquierdo del freno trasero.

#### 7. RETIRADA DEL EJE PROPULSOR TRASERO

Ponga marcas de emparejamiento en el yugo de brida del eje propulsor trasero y la brida de unión de la caja del diferencial.

#### 10. RETIRADA DE LA PERNO EN U Y TOPE DEL PARAGOLPES

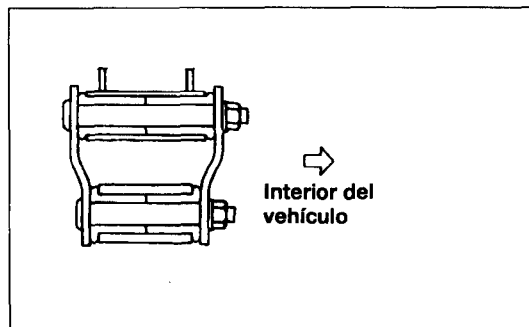
Antes de retirar el perno en U y el tope de golpes, coloque el gato debajo del centro del juego de eje y sujételo ligeramente hacia arriba.

#### 12. RETIRADA DEL JUEGO DEL EJE

Extraiga el juego de eje hacia la parte trasera del vehículo.

##### PRECAUCION

El juego del eje es inestable sobre el gato; procure que no se caiga.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 11. INSTALACION DEL JUEGO DE COLUMPIO

Instale el juego del columpio desde afuera hacia el interior del vehículo.

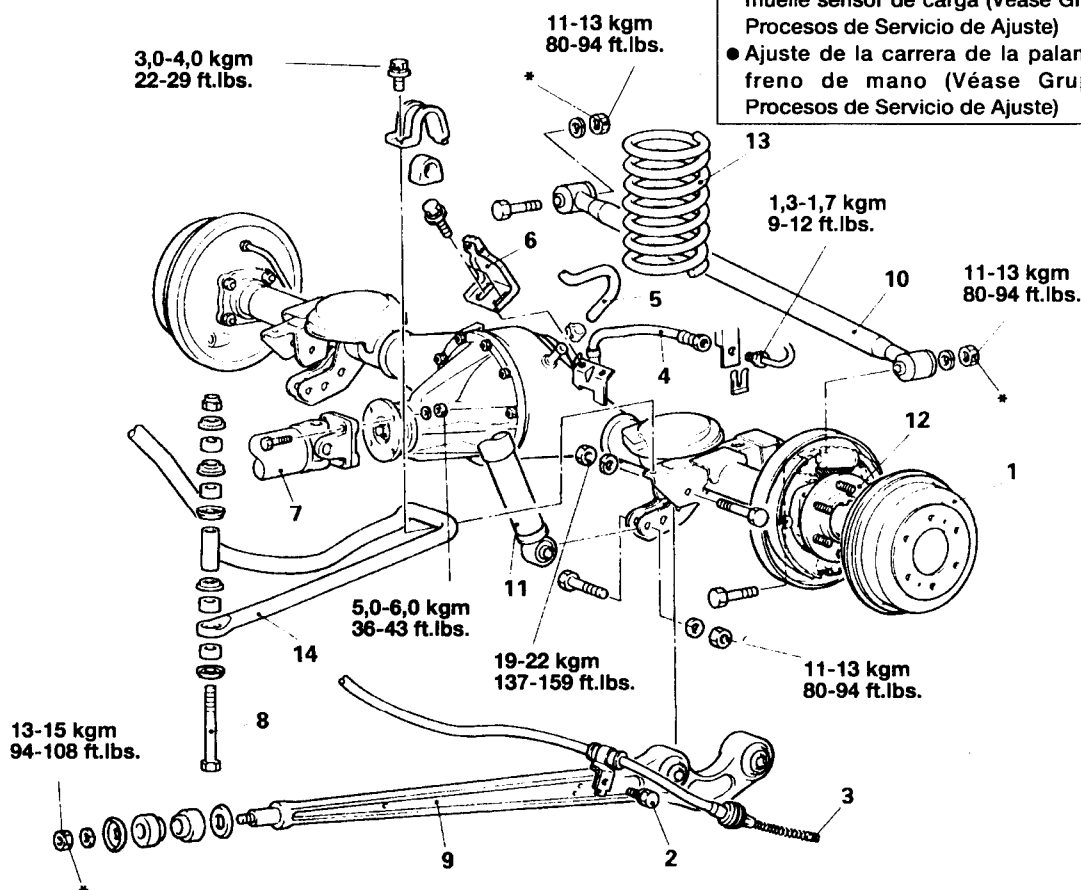
#### 7. INSTALACION DEL EJE PROPULSOR TRASERO

Alinee las marcas de emparejamiento en el yugo de la brida y la brida de unión para instalar el eje propulsor trasero.

## EJE TRASERO - Juego del Eje

### RETIRADA E INSTALACION

<3,0G. 2,5D-TCI>



#### Operación postinstalación

- Sangrado del circuito de frenos (Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Comprobación y ajuste del largo del muelle sensor de carga (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)

#### <Pasos de retirada>

1. Tambor de freno
2. Pernos de acople del freno de mano
3. Conexión para la punta del cable del freno de mano y juego de zapata de freno (Véase Grupo 35 Cable del Freno de Mano)
4. Conexión del manguera de freno (Véase 27-12)
5. Conexión del manguera respiradero
6. Soporte de muelle para la válvula de proporciónamiento sensora de carga
7. Eje propulsor trasero (Véase P. 27-12)
8. Perno de instalación de la barra estabilizadora
9. Brazo inferior
10. Barra lateral

11. Conexión de amortiguador (sólo parte inferior)
12. Juego del eje
13. Muelle helicoidal
14. Barra estabilizadora

#### NOTA

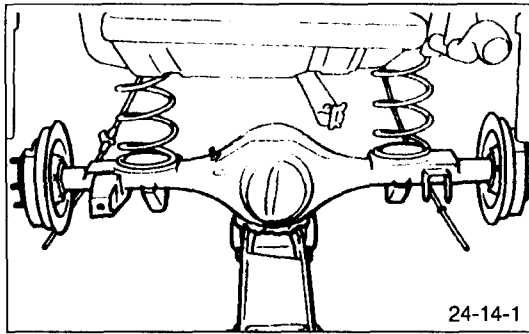
La pieza señalada con el símbolo \* debe apretarse con el vehículo reposando en el suelo.

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ⇐ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) ⇨ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## EJE TRASERO - Juego del Eje



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 9. RETIRADA DEL BRAZO INFERIOR

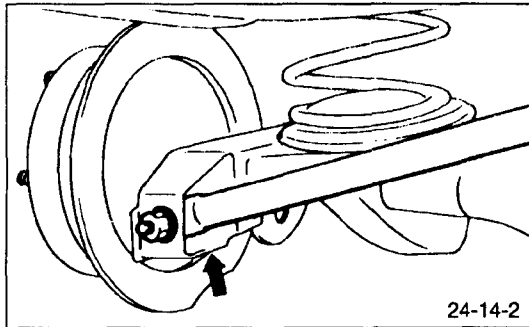
Tras apoyar el juego del eje por medio de gatos de suelo, extraiga el brazo inferior.

#### 12. RETIRADA DEL JUEGO DEL EJE

Extraiga el juego del eje hacia la parte trasera del vehículo.

#### PRECAUCION

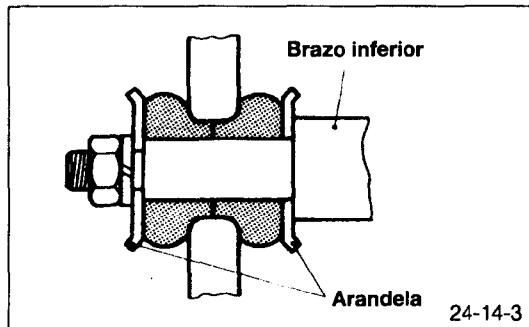
El juego del eje es inestable sobre el gato; procure que no se caiga.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

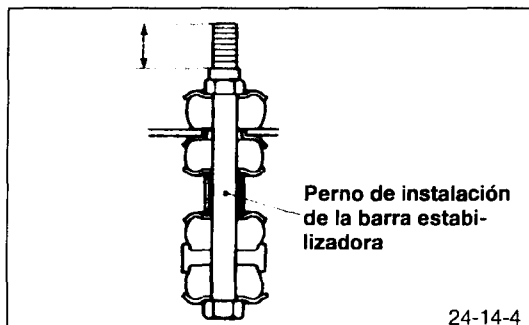
#### 10. INSTALACION DE LA VARILLA LATERAL

Instale la barra lateral desde el lado de la carcasa del eje.



#### 9. INSTALACION DEL BRAZO INFERIOR

Instale las arandelas (como el dibujo) en el brazo inferior.



#### 8. INSTALACION DEL PERNO DE INSTALACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

Al instalar la barra estabilizadora en el soporte de la barra estabilizadora, verifique que la protuberancia del perno de instalación de la barra estabilizadora esté dentro del rango de valor estándar.

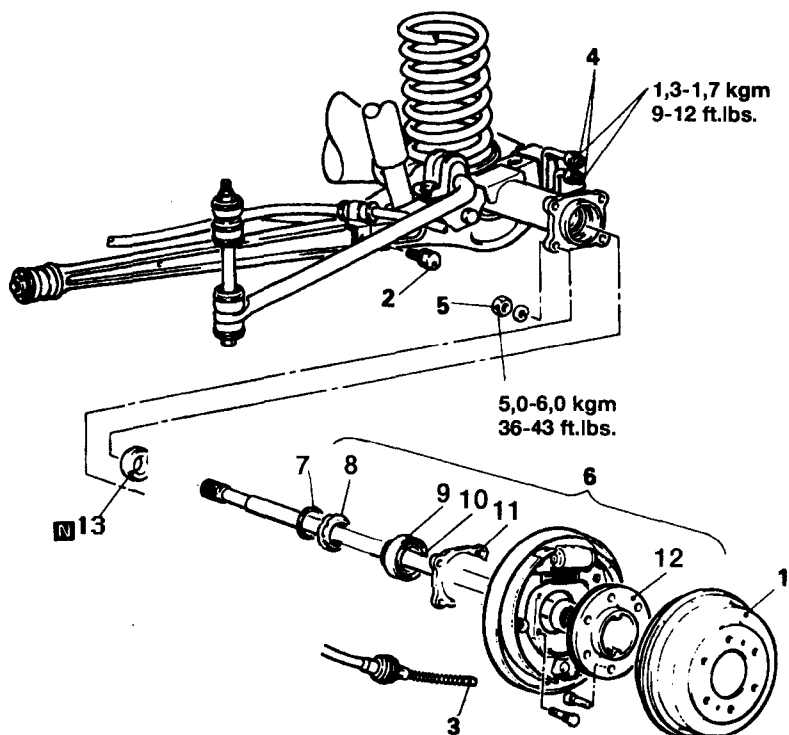
Valor estándar: 15-17 mm



## EJE TRASERO - Palier

### PALIER

#### RETIRADA E INSTALACION

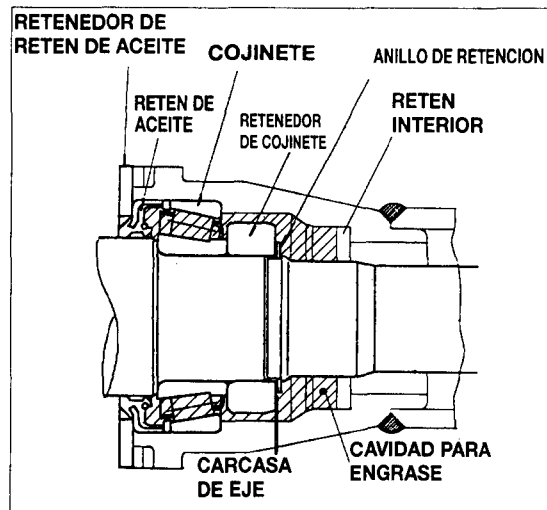


#### Operación postinstalación

- Sangrado del circuito de frenos (Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)

#### <Pasos de retirada>

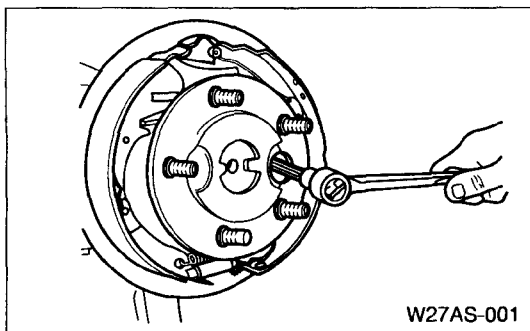
1. Tambor del freno
2. Perno de acople del cable del freno de mano
3. Conexión para el cable del freno de mano
4. Conexión del tubo de freno
5. Tuerca
6. Juego del palier trasero
7. Anillo de retención
8. Junta tórica
9. Cojinete de rodillos cónicos
10. Retén exterior
11. Placa
12. Palier trasero
13. Retén interior



#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ⇐ :Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⇐ :Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N :Piezas no reutilizables

## EJE TRASERO - Palier



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

Retire las tuercas de la contrachapa que sujetan el plato de freno a la carcasa del eje. Deseche las tuercas y sustituya por nuevas al volver a montar. Las tuercas son dinamométricas y no deben reutilizarse.

### 12. RETIRADA DEL PALIER TRASERO

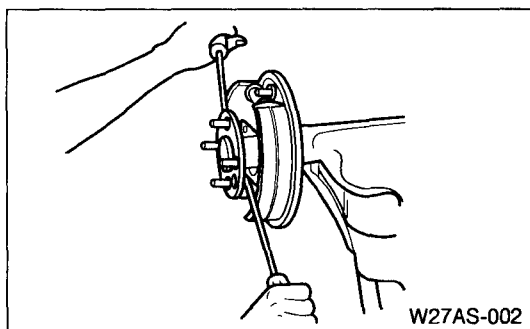
Retire el palier tirando del eje. Puede ser necesario soltar el eje apalancándolo con dos destornilladores o palanquetas como se indica en el dibujo.

#### INSPECCION

Inspeccione el cojinete y sombrerete del cojinete y verifique si está gastado, tiene muescas, etc.

#### PRECAUCION

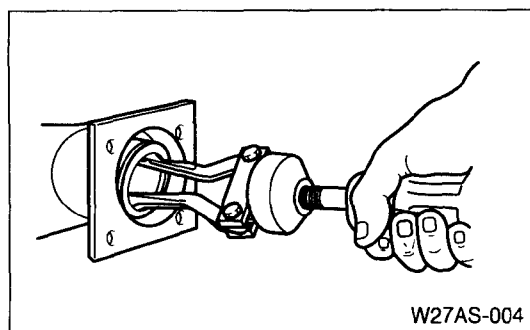
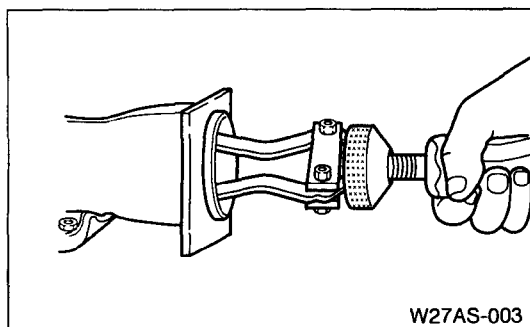
Si están dañados el cojinete, retén y palier, sustituya el juego del palier completo.



Retire la contrachapa.

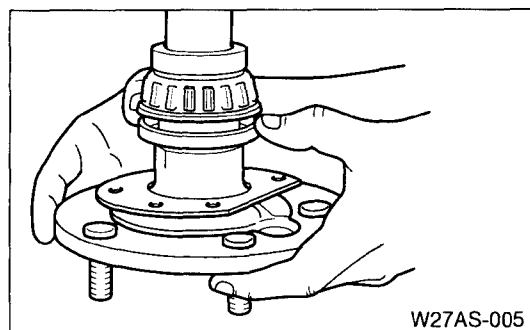
### 4. RETIRADA DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE

El sombrerete del cojinete normalmente permanecerá en su sitio en la carcasa. Para extraer el sombrerete del cojinete, emplee un extractor, como se indica en el dibujo.



### 13. RETIRADA DEL RETEN INTERIOR

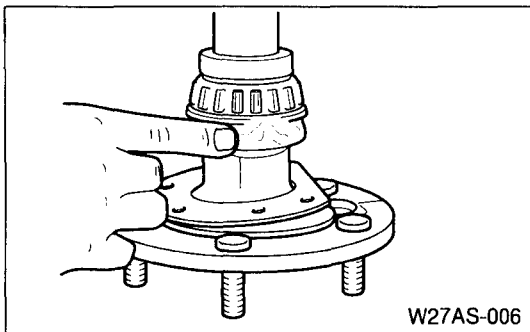
Retire el retén interior mediante el extractor como se indica en el dibujo.



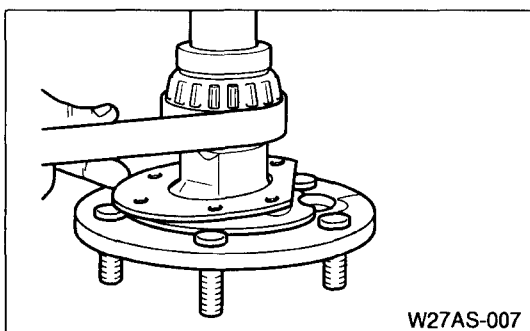
### PUNTOS DE SERVICIO DE MASILLA

Empuje el retén y el retenedor de retén lejos del cojinete para hacer un hueco entre el retén y el cojinete.

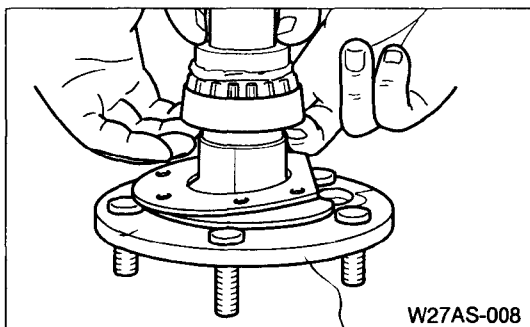
## EJE TRASERO - Palier



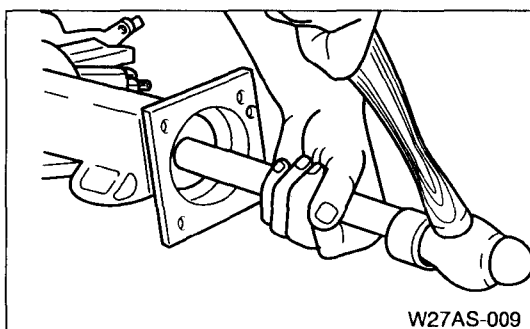
Llene la zona o el hueco entre el retén el cojinete con grasa recomendada.



Tras llenarse de grasa el hueco, envuelva completamente el anillo costillar con cinta y selle como se indica en el dibujo para encerrar el hueco.



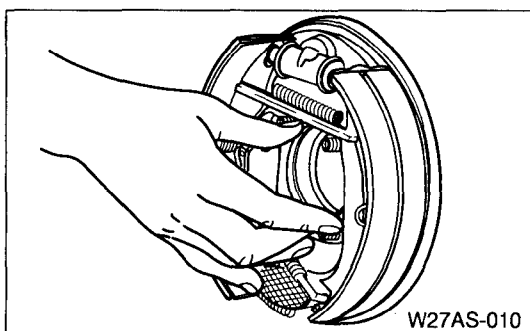
Con el anillo aún envuelto en cinta, empuje el retén hacia arriba hasta que contacte con el anillo costillar. Esto obligará la subida de la grasa entre los rodillos.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 17. INSTALACION DEL RETEN INTERIOR

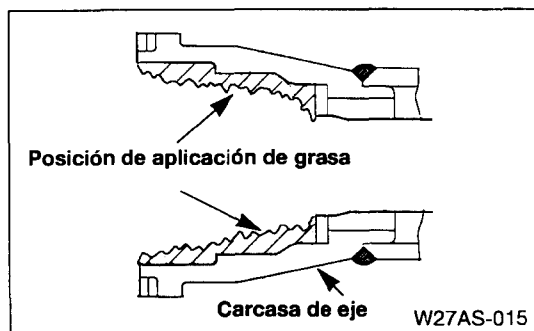
Monte un retén nuevo en la carcasa.



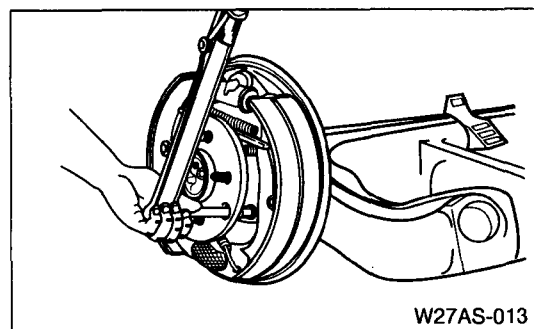
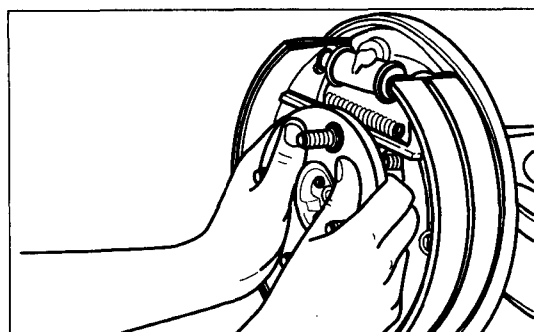
#### 9. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE

Monte el sombrerete de cojinete en el orificio de cojinete del tubo. Asegúrese de que la cara posterior del sombrerete esté apoyada en contra del asiento de cojinete del tubo.

## EJE TRASERO - Palier



Aplique grasa en la superficie del lado de la carcasa.



### 6. INSTALACION DEL JUEGO DEL PALIER

Monte el juego de la contrachapa.

Monte el palier en la carcasa. Procure no dañar el labio del retén o los rodillos del cojinete. Alinee los orificios de la chapa de retención con los pernos; empuje el palier dentro de la carcasa hasta donde sea posible.

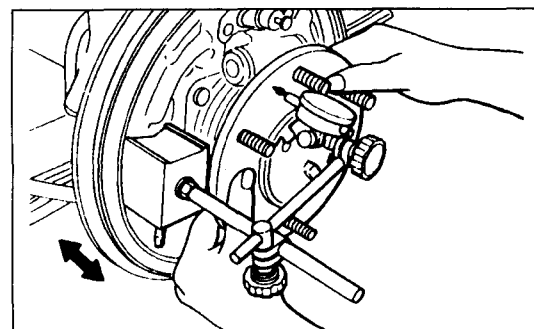
#### PRECAUCION

Tras instalar el juego del palier, el hueco entre la carcasa y el juego del palier debe llenarse de grasa.

Emplee una llave dinamométrica y tuerzas del par de 5~6 kgm.

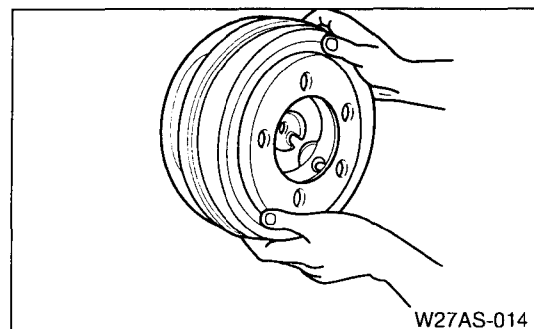
#### NOTA

No contamine la superficie del forro de freno o el tambor para evitar avería de freno.



Compruebe que el juego axial del palier esté dentro del valor estándar.

Valor estándar: 0,025-0,381 mm

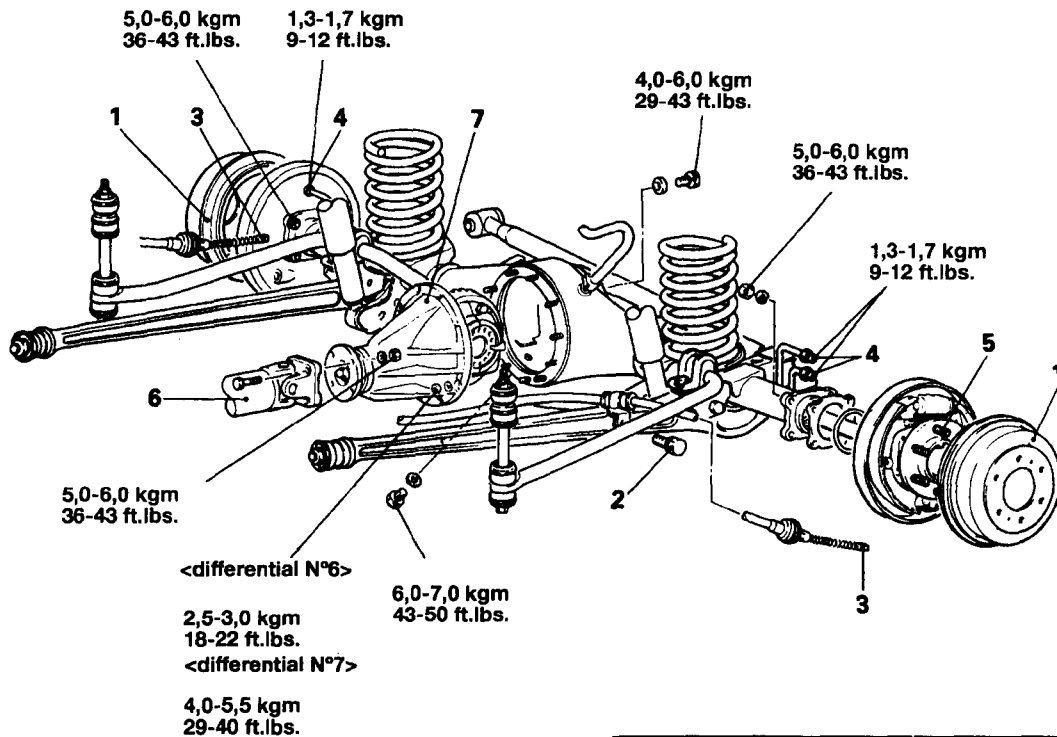


### 1. INSTALACION DEL TAMBOR DE FRENO Y RUEDA

## EJE TRASERO - Portadiferencial

### PORTADIFERENCIAL

#### RETIRADA E INSTALACION



#### Operación preretirada

- Vaciado del aceite del diferencial

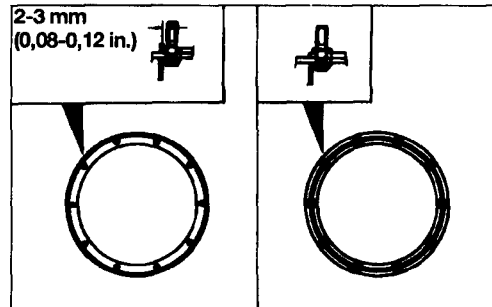
#### Operación postinstalación

- Sangrado del circuito de frenos (Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Llenado del aceite del diferencial

#### <Pasos de retirada>

1. Tambor del freno
2. Tuerca de acople del cable del freno de mano
3. Conexión para el cable del freno de mano y el juego de zapata de freno (Véase Grupo 35 Cable del Freno de Mano).
4. Conexión del tubo de freno (Véase P. 27-12)
5. Juego del palier
6. Eje propulsor trasero (Véase P. 27-12)
7. Portadiferencial

2-3 mm  
(0,08-0,12 in.)



#### MASILLA:

3M ART Part N° 8661, 8663 o equivalente

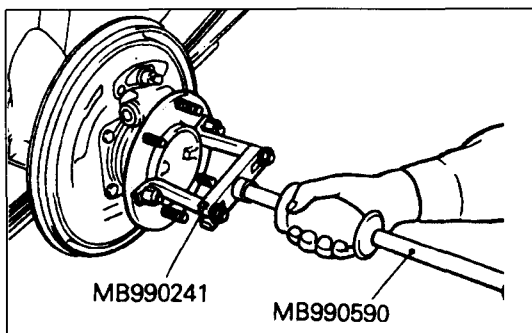
#### NOTA

Aplique la masilla de especificación en la superficie de montaje al portadiferencial de la carcasa del eje como se indica en cualquiera de los dibujos.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

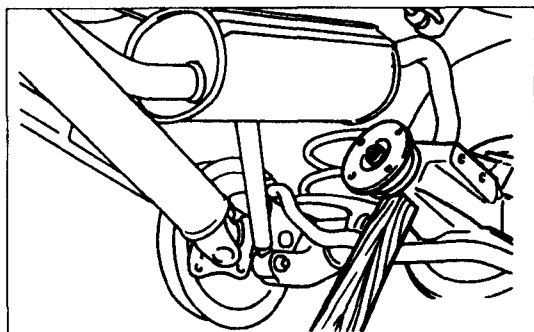
## EJE TRASERO - Portadiferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 5. RETIRADA DEL JUEGO TRASERO DEL PALIER TRASERO

Extraiga los palieres izquierdo y derecho unos 70mm(3 in.). Si esto es difícil, emplee las herramientas especiales.

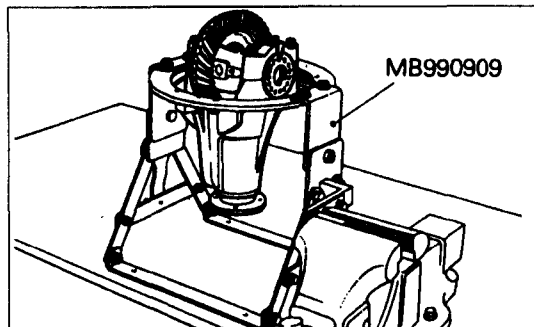


#### 7. RETIRADA DEL PORTADIFERENCIAL

Retire las tuercas de acople y golpee varias veces la parte inferior del juego del portadiferencial para retirar el juego.

##### PRECAUCION

- No retire la tuerca superior sino manténgala aflojada todo el recorrido hasta el extremo del espárrago.
- Procure no golpear la brida de unión.



### INSPECCION ANTES DEL DESMONTAJE

Sujete la herramienta especial en una muela e instale el portadiferencial en la herramienta especial.

#### ● CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE PROPULSOR FINAL

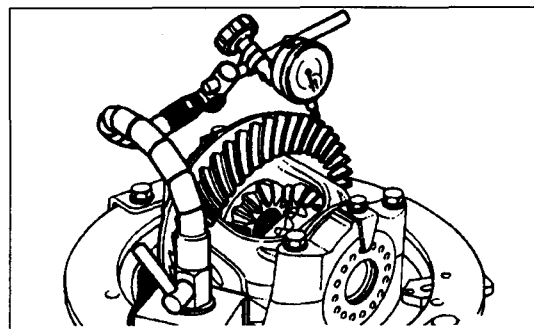
Con el piñón de ataque inmovilizado, mida la contrapresión del engranaje propulsor final con un comparador en el engranaje propulsor.

##### NOTA

Mida en 4 puntos o más de la circunferencia del eje propulsor.

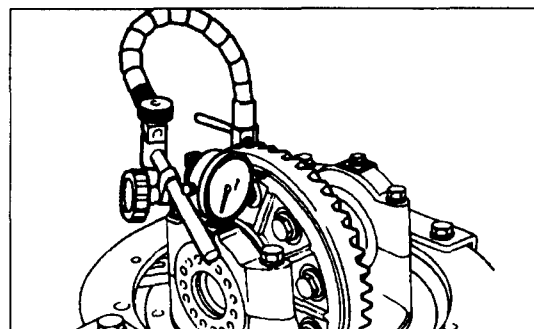
Valor estándar: <Diferencial N°6>  
0,11-0,16 mm

<Diferencial N°7>  
0,13-0,18 mm

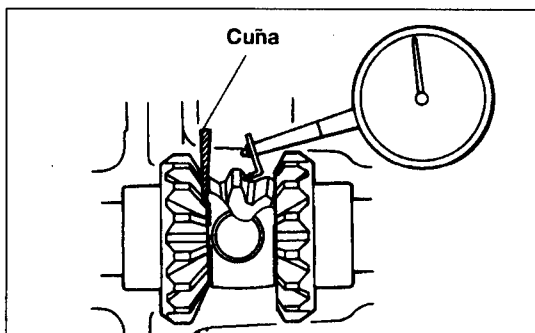


#### ● DESVIACION DEL ENGRANAJE PROPULSOR

Mida la desviación del engranaje propulsor en el hombro en el lado reverso del engranaje propulsor.



## EJE TRASERO - Portadiferencial



### ● CONTRAPRESION DEL piñón DEL DIFERENCIAL (DIFERENCIAL CONVENCIONAL)

Inmovilizando el piñón planetario con la cuña, mida la contrapresión del diferencial con un comparador en el piñón de ataque.

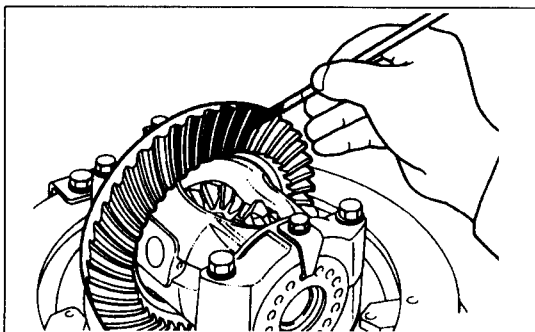
Valor estándar: <Diferencial N° 6>

0,010-0,0766 mm

<Diferencial N° 7>

0-0,076 mm

Límite: 0,2 mm



### ● CONTACTO DE DIENTES DEL ENGRANAJE PROPULSOR FINAL

Compruebe el contacto de dientes del engranaje final de la forma siguiente:

- (1) Aplique una mano fina e uniforme de "machine blue" (tinta azul para máquinas) en ambas superficies de los dientes del engranaje propulsor.
- (2) Inserte una barra de latón entre el portadiferencial y la caja del diferencial, y a mano gire la brida de unión (una vez en sentido normal y una en sentido inverso) mientras aplica carga en el engranaje propulsor de forma que el par de rotación [aproximadamente 25-30 kgcm, (28-33 ft.lbs.)] se aplica al piñón de ataque.

#### PRECAUCION

Si se gira excesivamente el engranaje propulsor, el patrón de contacto de dientes se volverá confuso y difícil de comprobar.

- (3) Compruebe el estado de contacto de dientes del engranaje propulsor y el piñón de ataque.

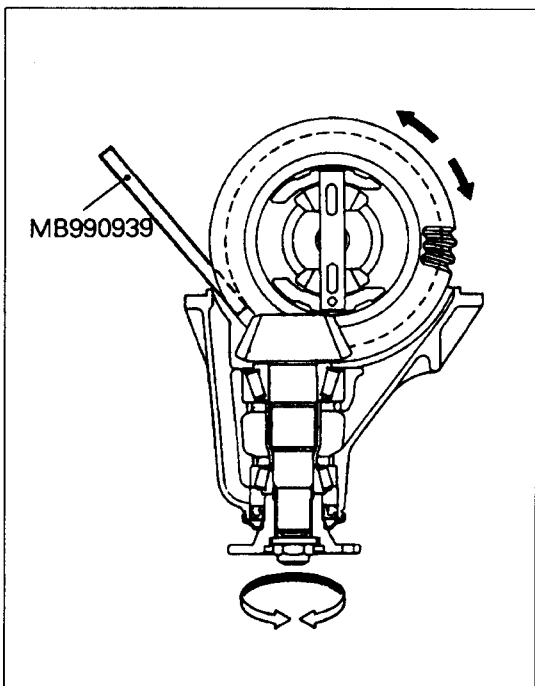
#### NOTA

La comprobación del patrón de contacto de dientes es el medio de confirmar que los ajustes de altura de piñón y contrapresión se han realizado correctamente. Siga ajustando la altura de piñón y contrapresión hasta que el patrón de contacto de dientes se asemeja al patrón estándar. Si, incluso tras realizar los ajustes, no puede obtenerse patrón correcto de contacto de dientes, ello significa que el engranaje propulsor y el piñón de ataque se han gastado más allá del límite permisible.

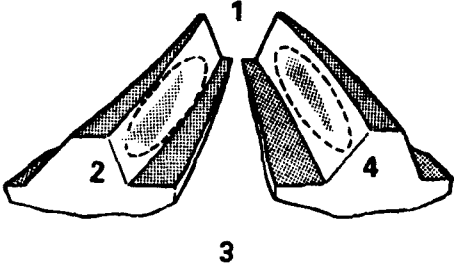
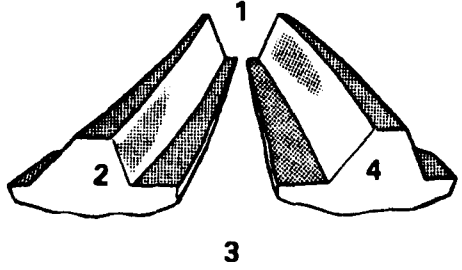
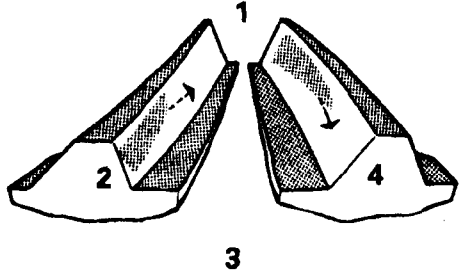
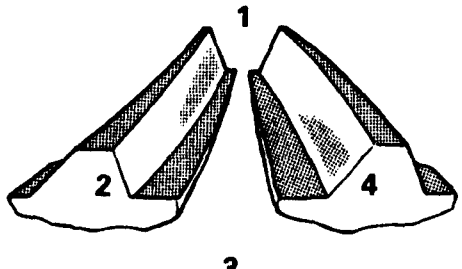
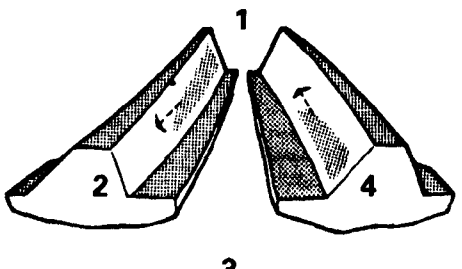
Sustituya el juego de engranajes.

#### PRECAUCION

Si o bien el engranaje propulsor o bien el piñón de ataque ha de sustituirse, asegúrese de sustituir ambos como un solo juego.



## EJE TRASERO - Portadiferencial

<p><b>Patrón estándar de contacto de dientes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lado estrecho del diente</li> <li>2. Superficie de ataque del diente (el lado que ejerce fuerza durante movimiento en sentido delantero)</li> <li>3. Lado ancho del diente</li> <li>4. Superficie del lado de la orilla (el lado que ejerce fuerza durante movimiento en sentido trasero)</li> </ol>	
Problema	Solución
<p><b>Patrón de contacto de dientes resultante de la altura excesiva de piñón</b></p>  <p><b>El piñón de ataque está situado demasiado lejos del centro del engranaje propulsor</b></p>	 <p><b>Aumente el grosor de la arandela de ajuste de altura de piñón y sitúe el piñón de ataque más cerca del centro del engranaje propulsor. Además, para el ajuste de contrapresión, sitúe el engranaje propulsor más lejos del piñón de ataque.</b></p>
<p><b>Patrón de contacto de dientes resultante de la altura insuficiente de piñón</b></p>  <p><b>El piñón de ataque está situado demasiado cerca del centro del engranaje propulsor</b></p>	 <p><b>Disminuya el grosor de la arandela de ajuste de altura de piñón y sitúe el piñón de ataque más lejos del centro del engranaje propulsor. Además, para el ajuste de contrapresión, sitúe el engranaje propulsor más cerca del piñón de ataque.</b></p>



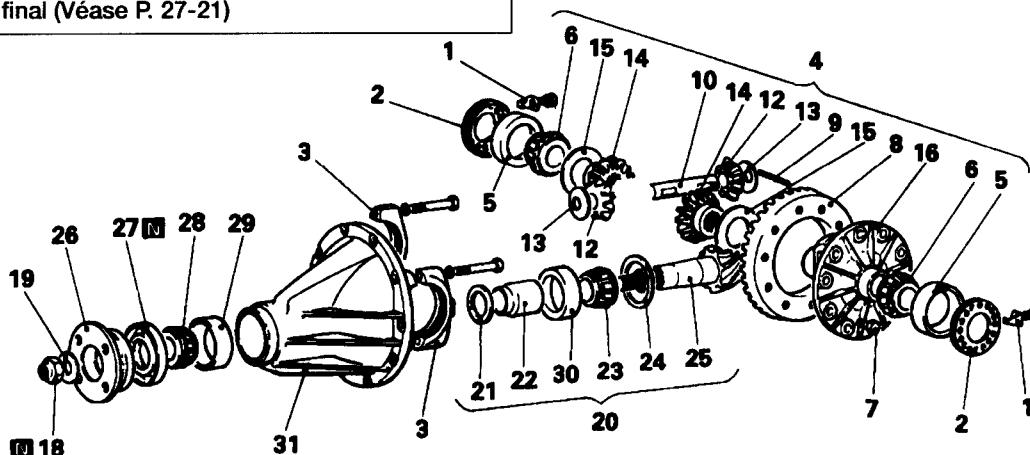
## PORTADIFERENCIAL

### DESMONTAJE

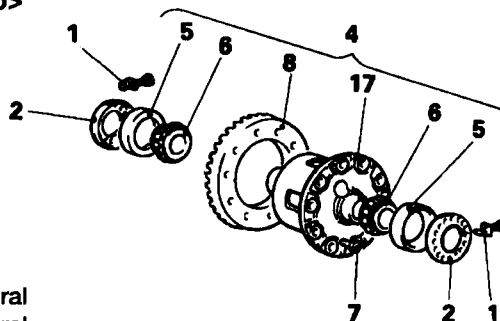
#### Inspección predesmontaje

- Contrapresión del engranaje propulsor final (Véase P. 27-20)
- Contrapresión de engranaje del diferencial <Clase convencional> (Véase P. 27-21)
- Desviación del engranaje propulsor (Véase P. 27-20)
- Contacto del diente de engranaje propulsor final (Véase P. 27-21)

#### <Diferencial Convencional>



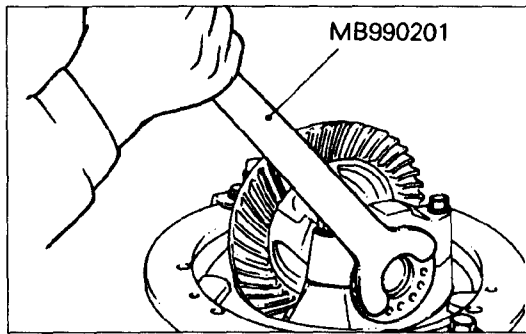
#### <Diferencial Controlado>



#### <Pasos de desmontaje>

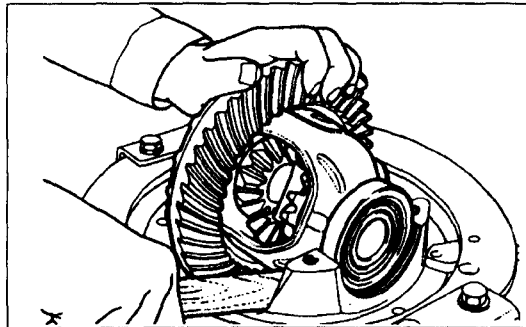
- |  |   |
|--|---|
| ➡ 1. Placa fiadora   |   |
| ➡ 2. Tuercas de cojinete lateral                                       |   |
| ➡ 3. Sombreretes de cojinete   |   |
| ➡ 4. Juego de la caja del diferencial                                  |   |
| ➡ 5. Cubeta exterior de cojinete lateral                               |   |
| ➡ 6. Cubeta interior de cojinete lateral                               |   |
| ➡ 7. Pernos  |   |
| ➡ 8. Engranaje propulsor   |   |
| ➡ 9. Pasador fiador  |   |
| ➡ 10. Eje de piñón   |   |
| ➡ 11. Bloque de tope   |   |
| ➡ 12. Piñón de ataque  |   |
| ➡ 13. Arandelas de piñón   |   |
| ➡ 14. Engranajes laterales   |   |
| ➡ 15. Separadores de tope de piñón planetario                          |   |
| ➡ 16. Caja del diferencial   |   |
| ➡ 17. Juego de la caja de diferencial controlado                       |   |
| ➡ 18. Tuerca autoblocante  |   |
| ➡ 19. Arandela   |   |
| ➡ 20. Juego del piñón de ataque  |   |
| ➡ 21. Arandela delantera del piñón de ataque (para ajuste de precarga) |   |
|  | ➡ 22. Soporte de piñón de ataque  |
|  | ➡ 23. Cubeta interior de cojinete trasero del piñón de ataque               |
|  | ➡ 24. Arandela trasera del piñón de ataque (para ajuste de altura de piñón) |
|  | ➡ 25. Piñón de ataque   |
|  | ➡ 26. Brida de unión  |
|  | ➡ 27. Retén   |
|  | ➡ 28. Cubeta interior de cojinete delantero del piñón de ataque             |
|  | ➡ 29. Cubeta exterior de cojinete delantero del piñón de ataque             |
|  | ➡ 30. Cubeta exterior de cojinete trasero del piñón de ataque               |
|  | ➡ 31. Portadiferencial  |

## EJE TRASERO - Portadiferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

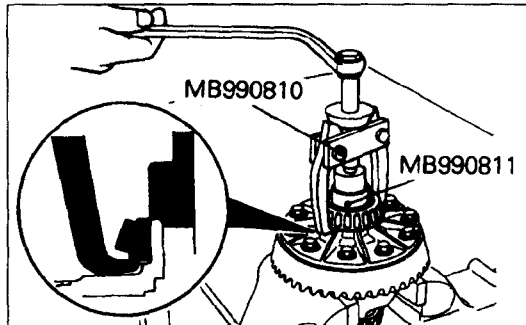
#### 2. RETIRADA DE LAS TUERCAS DEL COJINETE LATERAL



#### 4. RETIRADA DEL JUEGO DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

##### NOTA

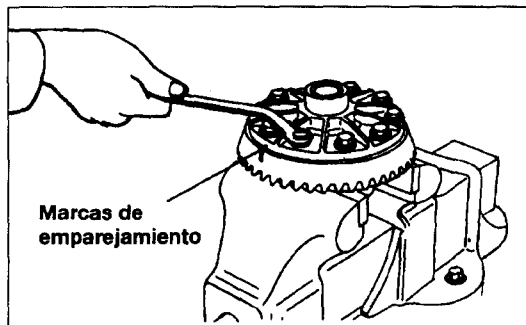
Mantenga separados los cojinetes y tuercas de cojinetes para que no se mezclen durante el montaje.



#### 6. RETIRADA DE LAS CUBETAS INTERIORES DE COJINETE LATERAL

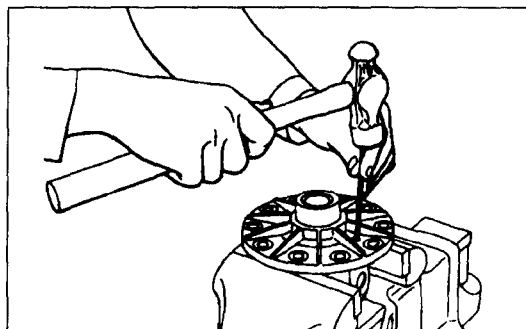
##### NOTA

Enganche las espigas de la herramienta especial en la cubeta interior del cojinete lateral a través de las aperturas en la caja de diferencial.



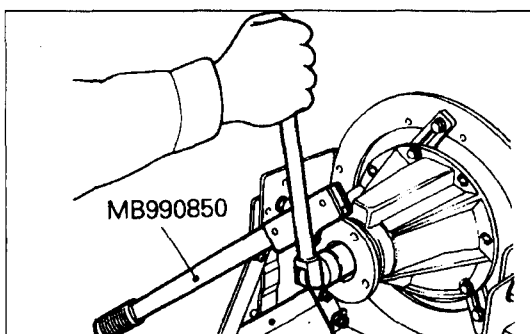
#### 8. RETIRADA DEL ENGRANAJE PROPULSOR

- (1) Ponga marcas de emparejamiento en la caja de diferencial y el engranaje propulsor.
- (2) Afloje los pernos de acople del engranaje propulsor en secuencia diagonal para extraer el engranaje propulsor.



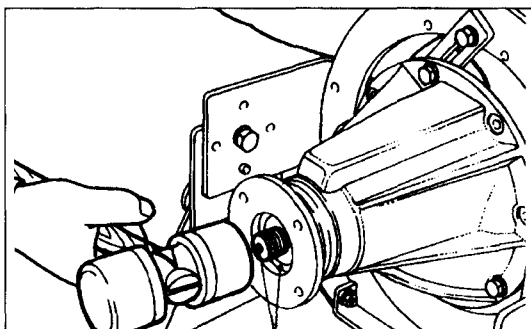
#### 9. RETIRADA DEL PASADOR FIADOR

## EJE TRASERO - Portadiferencial



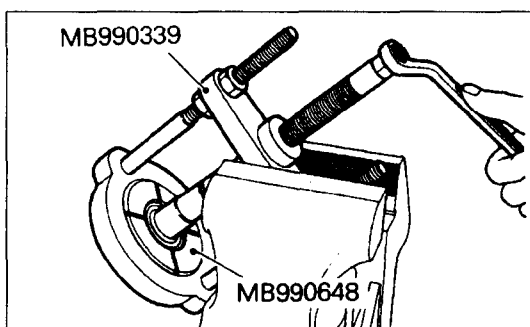
### 18. RETIRADA DE LA TUERCA AUTO-BLOCANTE

Emplee las herramientas especiales para sujetar la brida de unión y extraiga la tuerca autobloqueante de la brida de unión.



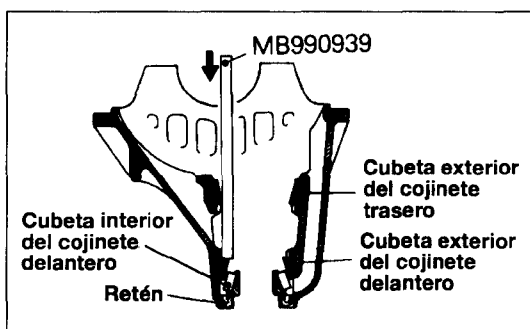
### 20. RETIRADA DEL JUEGO DEL PIÑÓN DE ATAQUE

- (1) Ponga marcas de emparejamiento en el piñón de ataque y la brida de unión.
- (2) Extraiga el piñón de ataque junto con el separador del piñón de ataque y las arandelas delanteras del piñón de ataque.



### 23. RETIRADA DE LA CUBETA INTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑÓN DE ATAQUE

Extraiga la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de ataque mediante las herramientas especiales.



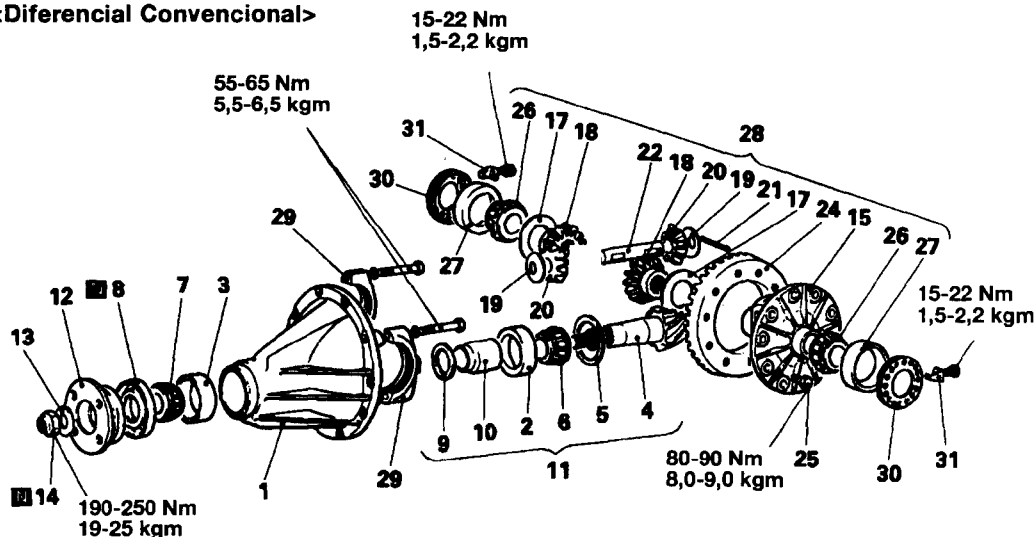
### 27. RETIRADA DEL RETEN /28. CUBETA INTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑÓN DE ATAQUE /29. CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑÓN DE ATAQUE /30. CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑÓN DE ATAQUE

- (1) Con la herramienta especial, extraiga la cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de ataque con la cubeta interior del cojinete delantero del piñón de ataque y el retén de caja de satélites.
- (2) Extraiga la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de ataque de la misma manera.

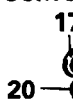
# EJE TRASERO - Portadiferencial(Clase Convencional)

## MONTAJE

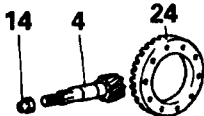
### <Diferencial Convencional>



### <Diferencial Convencional>

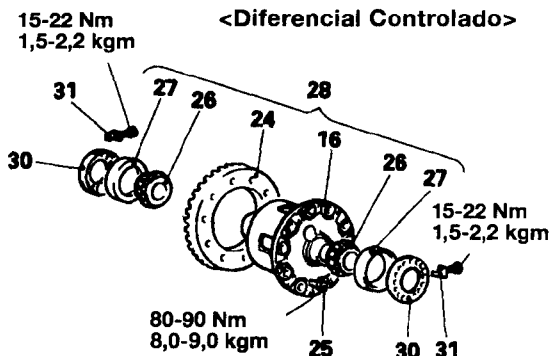


Juego de engranajes de diferencial



Juego de engranaje propulsor final

### <Diferencial Controlado>



### <Pasos de montaje>

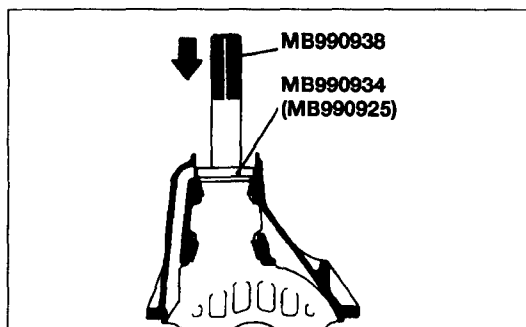
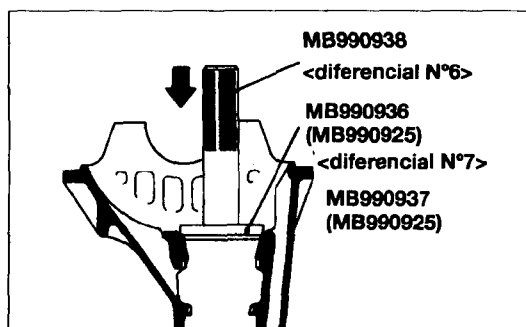
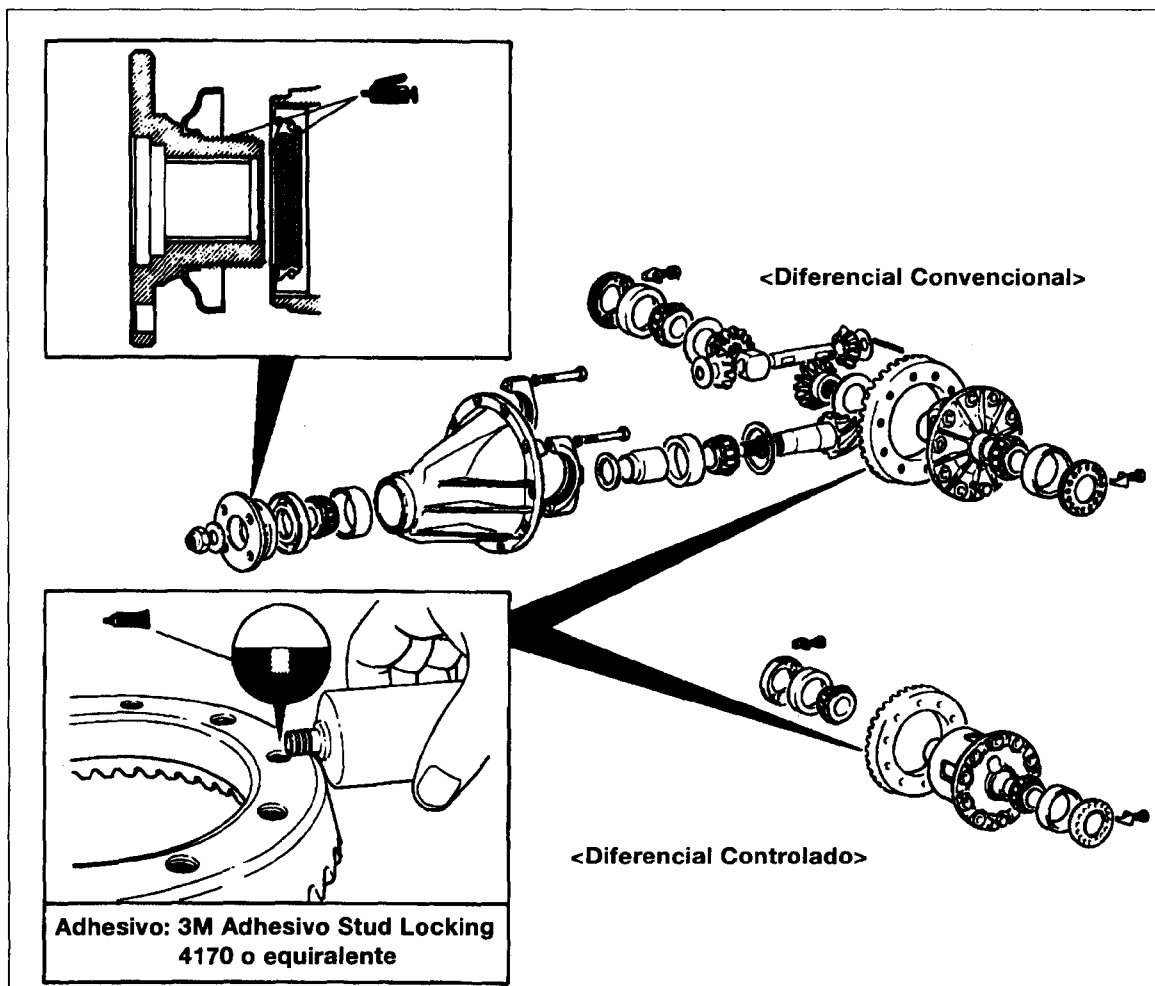
1. Portadiferencial
2. Cubeta exterior de cojinete trasero del piñón de ataque
3. Cubeta exterior de cojinete delantero del piñón de ataque (ajuste de altura de piñón)
- ➡➡ 4. Piñón de ataque
- ➡➡ 5. Arandela trasera del piñón de ataque (para ajuste de altura de piñón)
- ➡➡ 6. Cubeta interior de cojinete trasero del piñón de ataque
7. Cubeta interior de cojinete delantero del piñón de ataque
8. Retén
9. Arandela delantera del piñón de ataque (para ajuste de precarga)
10. Separador de piñón de ataque (para ajuste de precarga de piñón de ataque)
11. Juego del piñón de ataque
- ➡➡ 12. Brida de unión
13. Arandela
14. Tuerca autoblocante
15. Caja del diferencial
16. Juego de caja de diferencial controlado
17. Separadores de tope de piñón planetario
18. Engranajes laterales
19. Arandelas de piñón
20. Engranajes del piñón (Ajuste de contrapresión de piñón del diferencial)
- ➡➡ 21. Bloque de tope
- ➡➡ 22. Eje de piñón
- ➡➡ 23. Pasador fiador
- ➡➡ 24. Engranaje propulsor
- ➡➡ 25. Pernos (10)
- ➡➡ 26. Cubeta interior de cojinete lateral
- ➡➡ 27. Cubeta exterior de cojinete lateral
- ➡➡ 28. Juego de la caja de diferencial
- ➡➡ 29. Sombreretes de cojinete (Ajuste de contrapresión del engranaje propulsor final)
30. Tuercas de cojinete lateral
31. Placa fiadora fiadores

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) [N] : Piezas no reutilizables

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)

### PUNTOS DE LUBRICACION Y DE ADHERENCIA



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 2. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑON DE ATAQUE

**PRECAUCION**

Realice con cuidado el encastre a presión para no inclinar la cubeta exterior.

#### 3. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE DEL-ANTERO DEL PIÑON DE ATAQUE

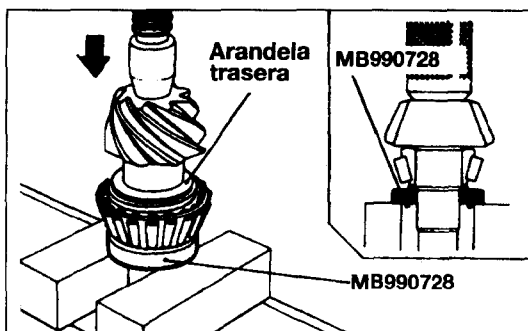
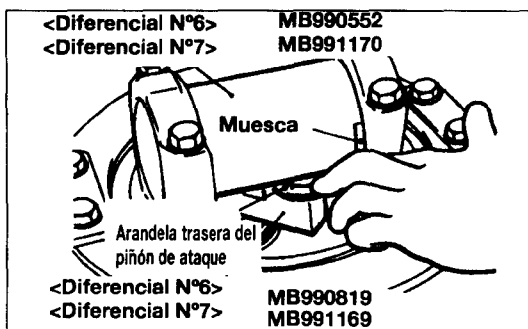
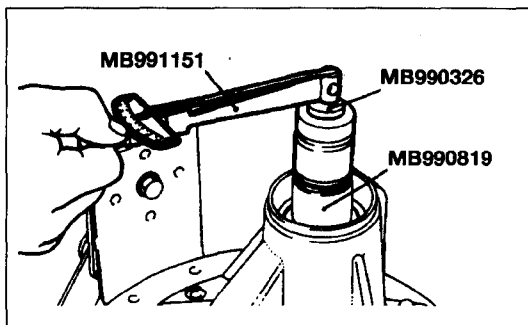
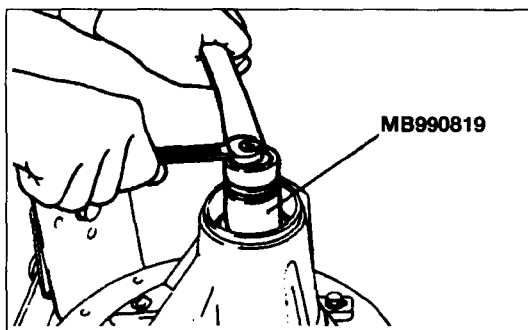
**PRECAUCION**

Realice con cuidado el encastre a presión para no inclinar la cubeta exterior.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)

Sustituir sólo el  
diferencial N°7 con  
MB991169

MB990819



### ● AJUSTE DE LA ALTURA DEL PIÑÓN

Ajuste la altura del piñón de ataque de la forma siguiente:

- (1) Instale las herramientas especiales y las cubetas interiores de los cojinetes delantero y trasero en la caja de satélites en la secuencia que se indica en el dibujo.

#### NOTA

Para el diferencial N°7, la parte de cabeza de MB990819 debe sustituirse por MB991169 (accesorio).

- (2) Apriete la tuerca de la herramienta especial hasta alcanzarse el valor estándar de par de rotación del piñón de ataque.

- (3) Mida el par de rotación del piñón de ataque (sin el retén).

Valor estándar: 4,0-5,0 kgcm  
(3,5-4,3 ft.lbs.)

#### NOTA

● Paulatinamente apriete la tuerca de la herramienta especial mientras comprueba el par de rotación del piñón de ataque.

● Con los diferenciales de clase pequeña, no es posible realizar un giro completo de la herramienta especial. Gire la herramienta especial varias veces dentro del rango posible para empotrar el cojinete, y luego mida el par.

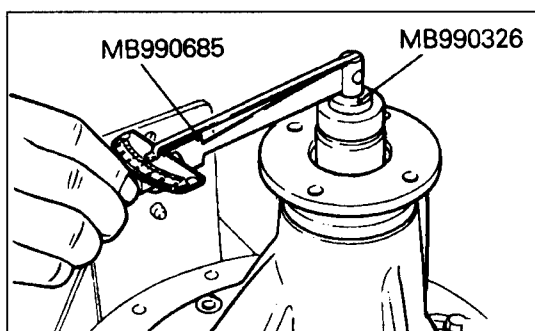
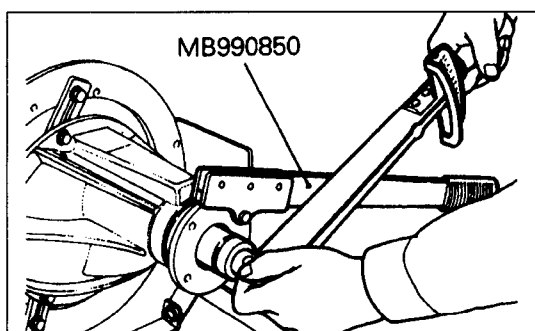
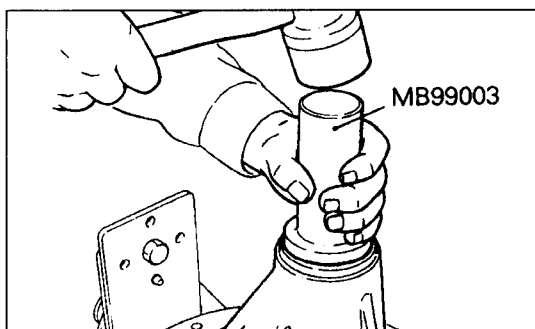
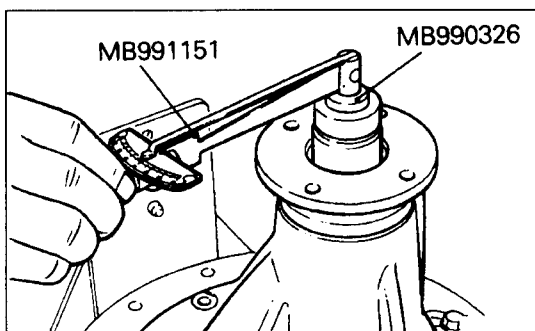
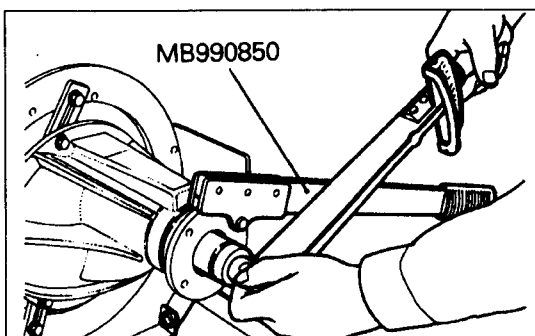
- (4) Sitúe la herramienta especial en el asiento del cojinete lateral de la caja de satélites, y seleccione una arandela trasera de piñón de ataque de un grosor que corresponda con el hueco entre las herramientas especiales.

#### NOTA

● Asegúrese de limpiar bien el asiento del cojinete lateral. Al situar la herramienta especial, procure que las partes recordadas de la herramienta especial se encuentren en la posición que se indica en el dibujo, y también confirme que la herramienta especial está en contacto íntimo con el asiento del cojinete lateral. Al seleccionar las arandelas traseras del piñón de ataque, procure minimizar la cantidad de arandelas.

- (5) Instale las arandelas traseras de piñón de ataque seleccionadas en el piñón de ataque y encastre a presión la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de ataque mediante la herramienta especial.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### ● AJUSTE DE LA PRECARGA DEL PIÑÓN DE ATAQUE

Ajuste el par de rotación del piñón de ataque de la forma siguiente:

#### SIN RETEN

- (1) Instale las arandelas delanteras del piñón de ataque entre el separador del piñón de ataque y la cubeta interior del cojinete delantero del piñón de ataque.

- (2) Apriete la brida de unión al par de especificación mediante las herramientas especiales.

#### NOTA

No instale el retén.

- (3) Mida el par de rotación del piñón de ataque (sin el retén)

Valor estándar: 4,0-5,0 kgcm(3,5-4,3 ft.lbs)

- (4) Si el par de rotación del piñón de ataque no está dentro del rango de valor estándar, ajuste el par de rotación sustituyendo las arandelas delanteras del piñón de ataque o el separador del piñón de ataque.

#### NOTA

Al seleccionar las arandelas delanteras del piñón de ataque, si la cantidad de arandelas es grande, redúzcala al mínimo seleccionando separadores de piñón de ataque.

- (5) Vuelva a retirar la brida de unión y piñón de ataque.

#### CON RETEN

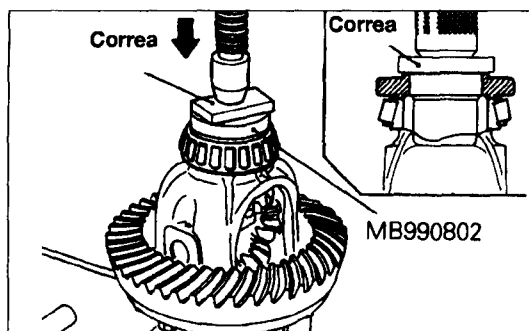
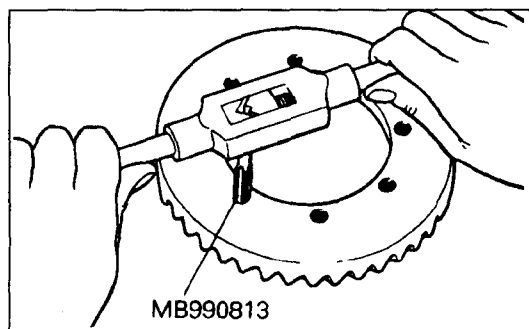
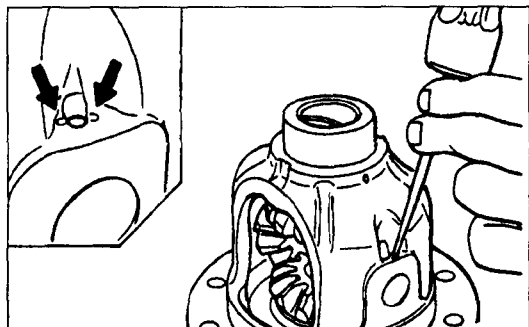
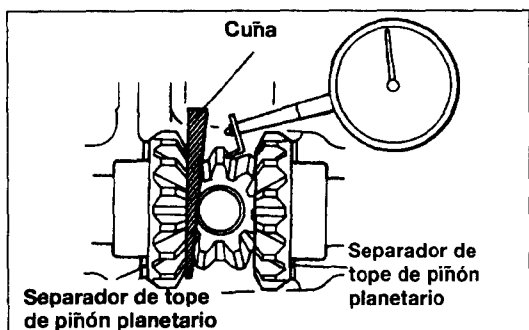
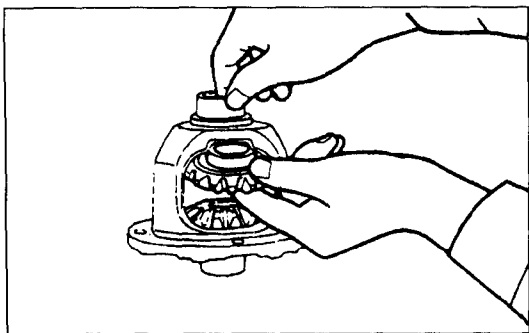
- (1) Tras ajustar la cubeta interior de cojinete delantero del piñón de ataque, encastre a presión el retén en el labio delantera de la caja de satélites con la herramienta especial.

- (2) Instale el juego del piñón de ataque y brida de unión con las marcas de emparejamiento correctamente alineadas, y apriete las tuerca autoblocante de la brida de unión al par de especificación mediante las herramientas especiales.

- (3) Mida el par de rotación del piñón de ataque (con retén) para comprobar que el par de rotación del piñón de ataque cumple el valor estándar.

Valor estándar: 6,5-7,5kgcm (5,6-6,5 ft.lbs.)

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### ● AJUSTE DEL CONTRAPRESION DEL PIÑÓN DEL DIFERENCIAL

Ajuste la contrapresión de piñón del diferencial de la forma siguiente:

- (1) Monte los piñones planetarios, separadores de tope de piñón planetario, piñones satélite y arandelas de piñón en la caja de diferencial.
- (2) Temporalmente instale el eje de piñón.

#### NOTA

Aún no instale el bloque de tope y pasador fiador.

- (3) Inserte una cuña entre el piñón planetario y el eje de piñón para inmovilizar el piñón planetario.
- (4) Bloqueando el piñón planetario con la cuña, mida la contrapresión de piñón del diferencial con un comparador en el piñón satélite.

#### NOTA

Mida ambos piñones satélites

Valor estándar:

<Diferencial N° 6> 0,010-0,076 mm

<Diferencial N° 7> 0-0,076 mm

Límite: 0,2 mm

- (5) Si la contrapresión del piñón del diferencial rebasa el límite, ajuste la contrapresión instalando separadores de tope de piñón planetario.
- (6) Vuelva a medir la contrapresión de piñón del diferencial y confirme que se encuentra dentro del límite. Si no es posible realizar el ajuste, sustituya el juego completo de piñones planetarios y piñones satélite.

### 23. INSTALACION DEL PASADOR FIADOR

- (1) Alinee el orificio del pasador fiador del eje de piñón con el orificio de pasador fiador de la caja de diferencial e inserte el pasador fiador.
- (2) Puntee con un punzón el pasador fiador en dos puntos.

### 24. INSTALACION DEL ENGRANAJE PROPULSOR

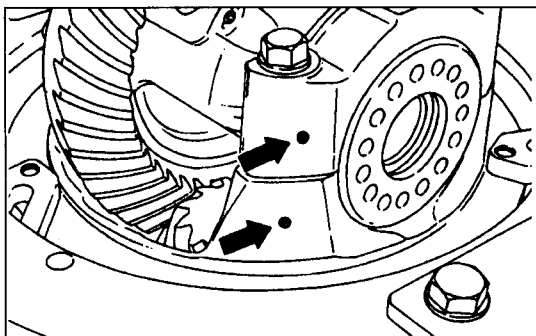
- (1) Limpie los pernos de acople del engranaje propulsor.
- (2) Retire el adhesivo adherido a los orificios roscados del engranaje propulsor con la herramienta especial (roscador M10x1,25) y luego limpie los orificios con aire comprimido.
- (3) Instale el engranaje propulsor en la caja de diferencial con las marcas de emparejamiento correctamente alineadas. Procure apretar los pernos al par de especificación en secuencia diagonal.

### 26. ENCASTRE A PRESION DE LA CUBETA INTERIOR DEL COJINETE LATERAL PRECAUCION

Cuando sólo se instale una cubeta interior de cojinete lateral, procure sólo poner carga en la caja del diferencial.

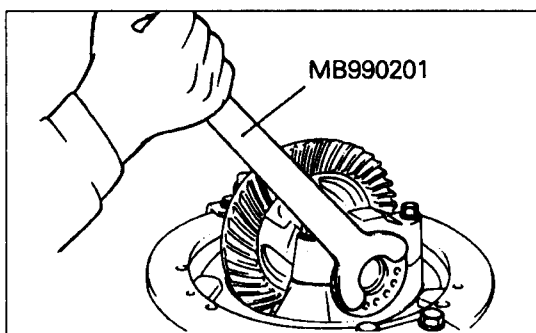


## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### 29. INSTALACION DE SOMBRERETES DE COJINETES

Alinee las marcas de emparejamiento en la caja de satélites y el sombrerete de cojinete y apriete el sombrerete de cojinete.



### ● AJUSTE DEL CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE PROPULSOR FINAL

Ajuste la contrapresión del engranaje propulsor final de la forma siguiente:

- (1) Con la herramienta especial, temporalmente apriete la tuerca del cojinete lateral hasta encontrarse en el estado justo antes de la precarga del cojinete lateral.

- (2) Mida la contrapresión del engranaje propulsor final.

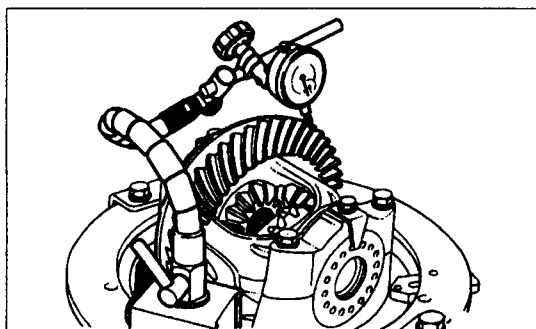
Valor estándar:

<Diferencial N°6> 0,11-0,16 mm

<Diferencial N°7> 0,13-0,18 mm

#### NOTA

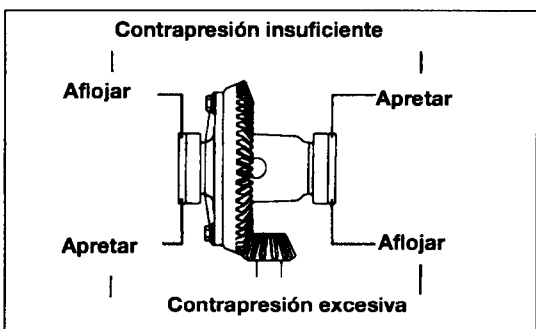
Mida en al menos 4 puntos de la periferia del engranaje propulsor.



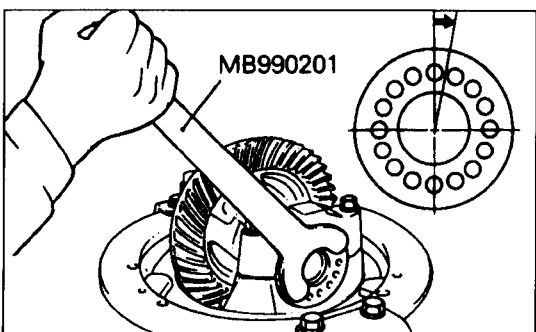
- (3) Mediante la herramienta especial (MB990201), ajuste la contrapresión al valor estándar variando la tuerca del cojinete lateral como se indica.

#### NOTA

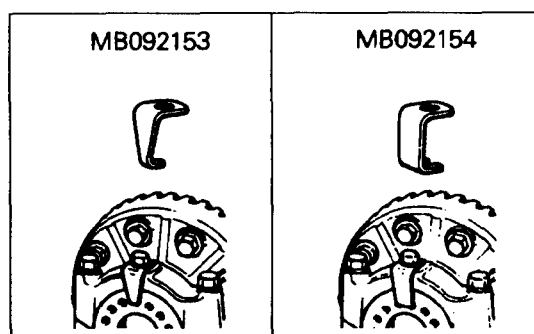
En primer lugar, gire la tuerca de cojinete lateral para el aflojado, y luego gire (en la misma cantidad) la tuerca de cojinete lateral para el apriete.



- (4) Mediante la herramienta especial, para aplicar la precarga, reduzca las tuercas de cojinete lateral tanto derecha como izquierda la mitad de la distancia entre los dos orificios colindantes.

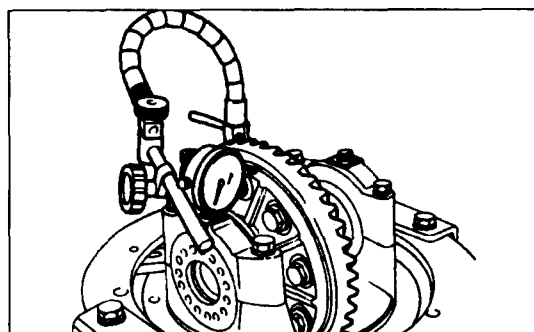


## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



(5) Seleccione e instale las placas fiadoras (dos clases).

(6) Compruebe el contacto del engranaje propulsor final. Si existe mal contacto, ajústese.



(7) Mida la desviación del engranaje propulsor.  
**Límite: 0,05 mm**

(8) Cuando la desviación del engranaje propulsor rebasa el límite, extraiga la caja de diferencial seguido de los engranajes propulsores, llevándolos a posiciones distintas y reinstalándolos.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)

### REVISION GENERAL (Diferencial Controlado)

**<Pasos de desmontaje>**

➡ ➡ ➡ 1. Tornillo  
2. Caja del diferencial (A)  
3. Arandela de tope  
4. Plato de muelle  
5. Disco de muelle  
6. Plato de fricción  
7. Disco de fricción  
8. Plato de fricción  
9. Disco de fricción  
10. Anillo de presión  
11. Piñón planetario  
13. Piñón satélite del diferencial  
14. Eje del piñón del diferencial  
16. Piñón planetario  
17. Anillo de presión  
18. Disco de fricción  
19. Plato de fricción  
20. Disco de fricción  
21. Plato de fricción  
23. Plato de muelle  
24. Arandela de tope  
➡ ➡ Ajuste de fuerza de fricción del plato de embrague  
25. Caja del diferencial (B)

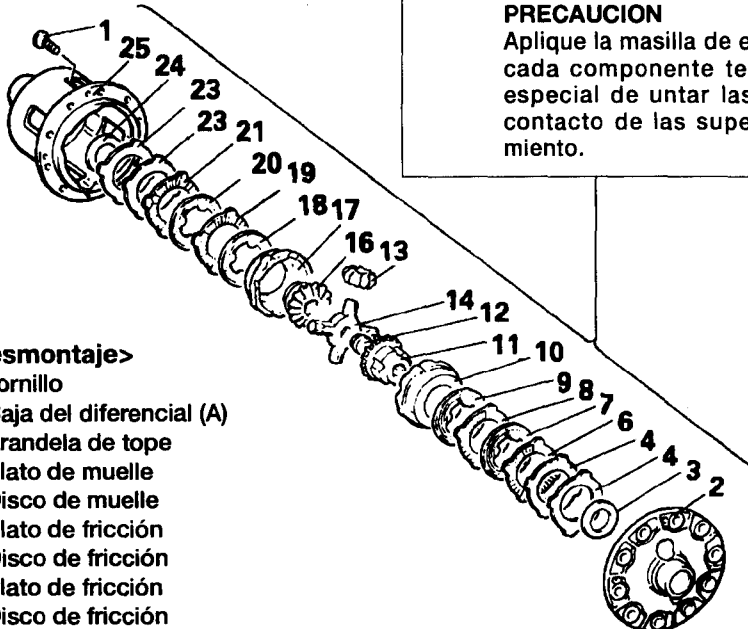
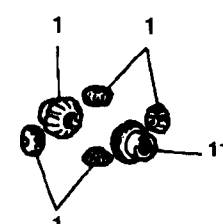


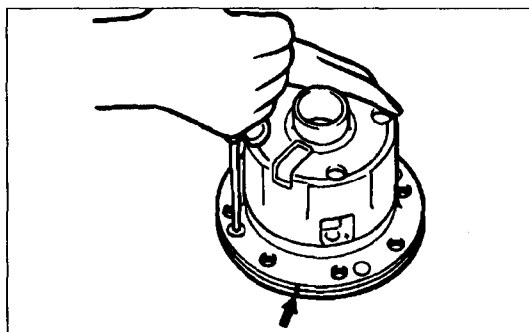
Diagram showing the exploded view of the rear differential assembly with numbered parts (1 to 25) corresponding to the disassembly steps.

**ACEITE DE ENGRANAJES:**  
MITSUBUSHI Pieza de Aceite de Engranaje Auténtico N° 8149630EX o su equivalente

**PRECAUCION**  
Aplique la masilla de especificación en cada componente teniendo cuidado especial de untar las superficies de contacto de las superficies de rozamiento.



Juego de piñones satélite



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DE TORNILLO

- (1) Afloje los tornillos de la caja de diferencial (A) y (B) de forma uniforme, poco a poco.
- (2) Separe la caja de diferencial (A) de la caja de diferencial (B).

#### NOTA

Antes de desmontar las cajas de diferencial, confirme que las marcas de emparejamiento (números) sean iguales en la caja A que en la caja B.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)

- (3) Retire los componentes de la caja de diferencial (B).

### NOTA

Mantenga las arandelas, platos de muelle, discos de muelle, platos de fricción y discos de fricción derecho e izquierdo separados para poder distinguirlos para volver a montarlos.

## INSPECCION

- Compruebe que los planetarios, satélites y eje de satélite no estén gastados o dañados.
- Compruebe que el estriado del planetario no esté gastado o dañado.

## INSPECCION DE SUPERFICIES DE CONTACTO Y ROZANTES DE LA PIEZAS

- (1) Inspeccione el plato de fricción, disco de fricción, plato de muelle, disco de muelle y anillo de presión.

- A** Las superficies del plato de fricción, disco de fricción, plato de muelle y disco de muelle. Si existen indicios de gripaje, fricción severa o cambio de color debido a calor, ello perjudicará el rendimiento de bloqueo; sustituya la pieza por una nueva.

### NOTA

El contacto fuerte en las circunferencia interior de las superficies de fricción se debe al plato de muelle y el disco de muelle: este desgaste no es anormal.

- B** Las 6 proyecciones en la circunferencia interior del disco de fricción.

Si aparecen muescas o abolladuras, provocarán anomalías en la presión del embrague.

Repare las piezas con una piedra de esmerilar con aceite; si no pueden repararse la piezas, sustitúyalas.

- C** Las 4 proyecciones en la circunferencia exterior del disco de fricción.

Si aparecen muescas o abolladuras, provocarán anomalías en la presión del embrague.

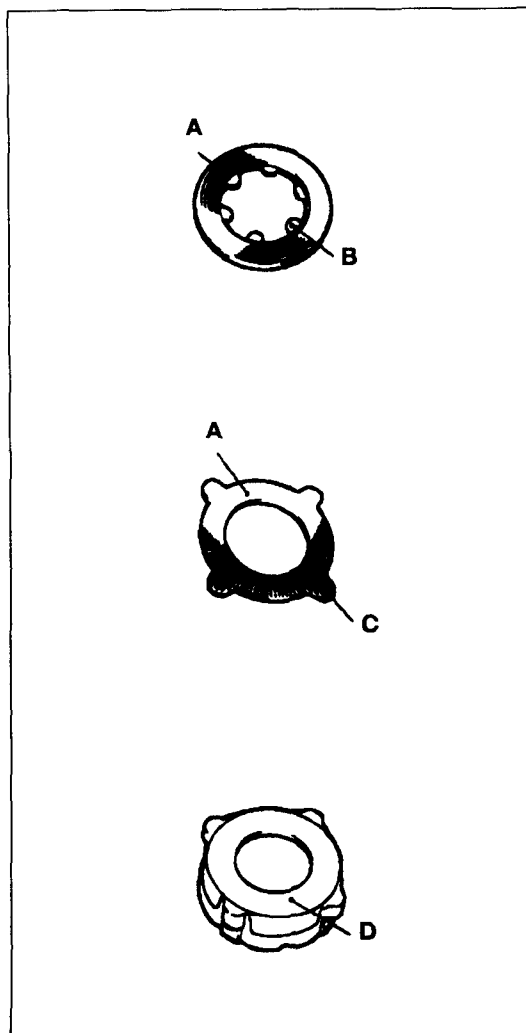
Repare las piezas con una piedra de esmerilar con aceite; si no pueden repararse la piezas, sustitúyalas.

- D** La superficie de fricción del disco de fricción del anillo de presión.

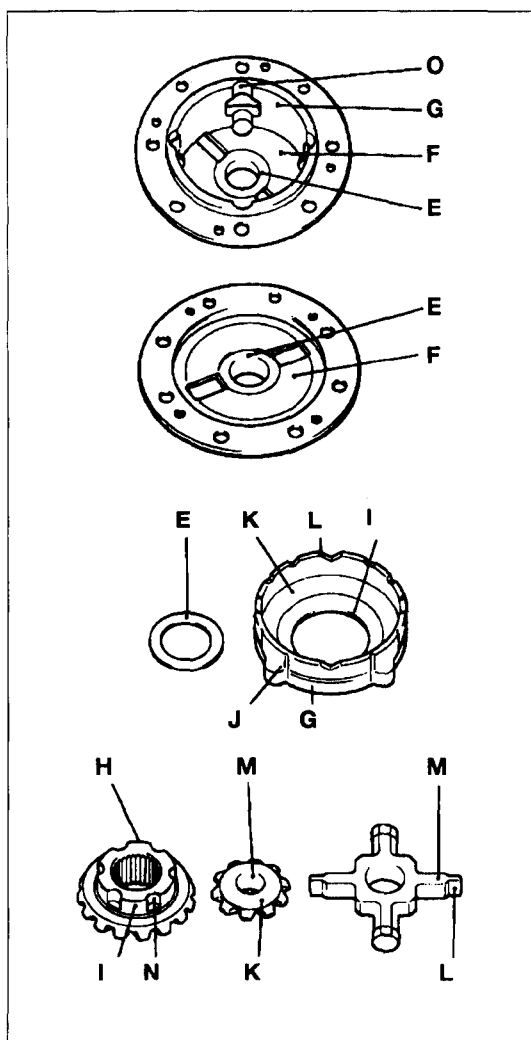
Si aparecen muescas o abolladuras, repare la pieza en primer lugar esmerilando con piedra de aceite seguido de pulido con compuesto de frotado sobre un plato de superficie.

### NOTA

El contacto fuerte en las circunferencia interior de las superficies de fricción se debe al plato de muelle y el disco de muelle: este desgaste no es anormal.

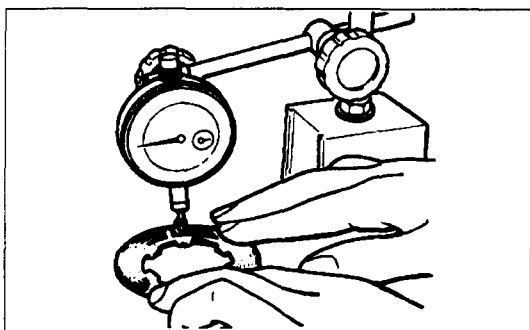


## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)



(2) Inspeccione las superficies de contacto y rozantes que se enumeran a continuación, y repare cualquier muesca o desbarbado con una piedra de esmerilar de aceite.

- E** Las superficies rozantes de la arandela de tope y la caja.
- F** La superficie de contacto de muelle de la caja del diferencial.
- G** Las superficie de contacto de la circunferencia exterior del anillo de presión y la circunferencia interior de la caja del diferencial.
- H** La superficie rozante de la arandela de tope.
- I** Las superficies del orificio el anillo de presión y la circunferencia exterior del planetario.
- J** La proyección en la circunferencia exterior del anillo de presión.
- K** La superficie esférica del satélite y el diámetro interior del anillo de presión.
- L** El surco en V en el anillo de presión y la parte en forma de V en el eje de piñón.
- M** El diámetro exterior del eje de piñón y el orificio del satélite.
- N** El surco de circunferencia exterior del planetario.
- O** El surco de circunferencia interior de la caja del diferencial.



### INSPECCION DE TORCEDURA DEL PLATO DE FRICCION Y DISCO DE FRICCION

Mediante un comparador, mida la cantidad de distorsión (planeidad) del plato de fricción y el disco de fricción en un plato de superficie girando el plato o disco de fricción.

**Límite: 0,08 mm (.0031 in.)**

### INSPECCION DE DESGASTE DEL PLATO DE FRICCION Y DISCO DE FRICCION

(1) Para medir el desgaste, mida el grosor de las superficies de fricción y las proyecciones del disco y plato de fricción, y luego halle la diferencia.

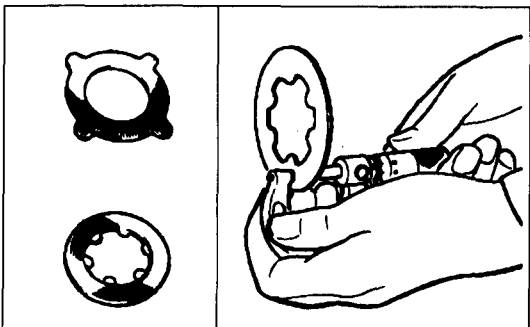
(Se emplea el mismo procedimiento para los discos de muelle y platos de muelle)

**Límite: 0,1 mm (.004 in.)**

#### NOTA

Tome la medida en varios puntos.

(2) Si las piezas están gastadas por encima del límite admisible, sustitúyalas por nuevas.



## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### ● AJUSTE DE EMBRAGUE / FUERZA DE FRICCIÓN DEL PLATO DE EMBRAGUE

Antes de montar, emplee el método que sigue para ajustar la holgura entre los platos de muelle y cajas de diferencial (para el ajuste de la fuerza de fricción del plato de embrague), y para ajustar la holgura axial del planetario al instalar los componentes internos en la caja del diferencial.

- (1) Disponga los dos (cada uno) discos de fricción para cada lado, uno encima de otro, como se indica en el dibujo, combinándolos de tal forma que la diferencia en grosor entre derecha e izquierda sea el valor estándar.

Valor estándar: 0,05 mm (,0020 in.) o menos

#### NOTA

Para nuevos, existe una clase de plato de fricción: 1,75 mm(,0689 in.); existen dos clases de disco de fricción: 1,75mm(,0689 in.) y 1,85 mm(,0728in.).

- (2) Disponga un disco de muelle y un plato de muelle para cada lado, uno encima de otro, de forma que se minimice la diferencia entre el grosor izquierdo y el derecho.

#### NOTA

Para nuevos existe una clase de disco de muelle y plato de muelle : 1,75 mm(,0689 in.)

- (3) Monte los componentes internos del anillo de presión (eje de satélite y anillo de presión) y los discos y platos de presión, y luego, como se indica en el dibujo, mida el ancho total.
- (4) Calcule el valor total (C) del grosor de los discos de muelle y platos de muelle más el valor medido en (3) arriba.
- (5) Obtenga la dimensión (D) entre las superficies de contacto del plato de muelle al combinarse las cajas de diferencial A y B.

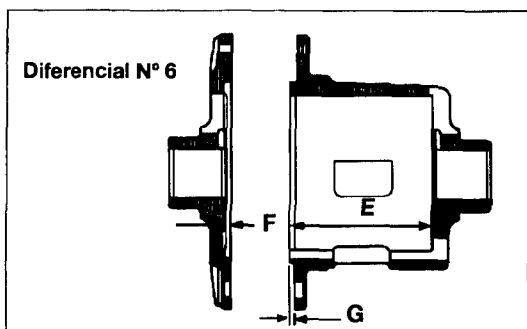
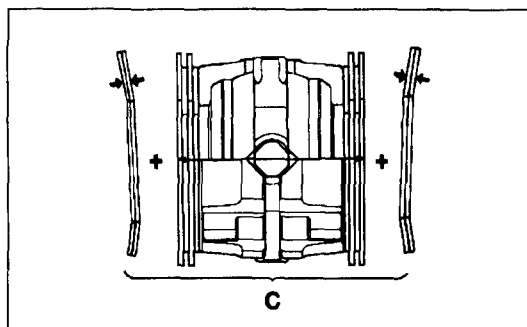
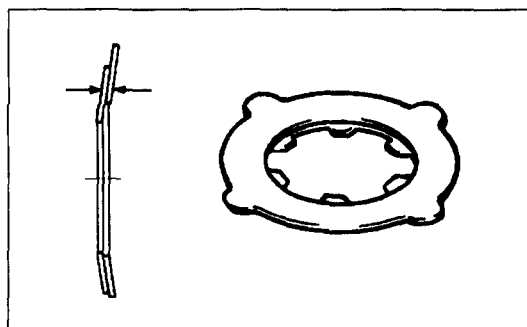
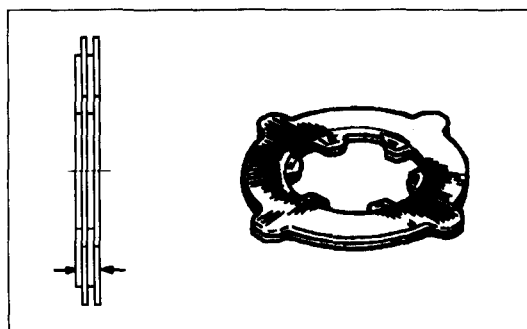
Diferencial N° 6:  $D = E + F - G$

Diferencial N° 7:  $D = E - F + H - G$

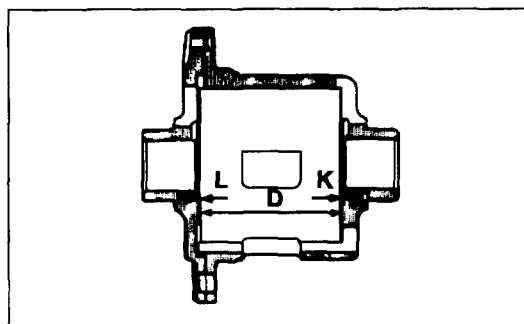
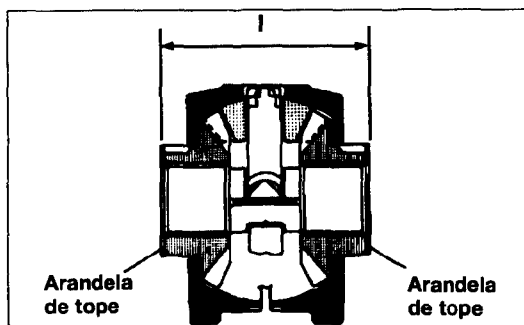
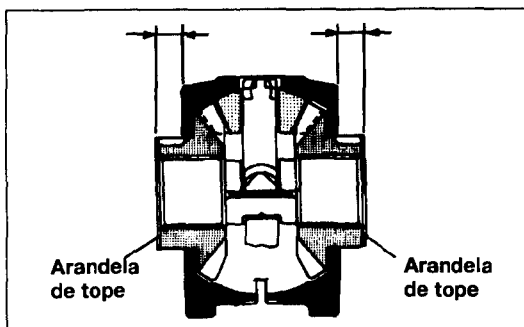
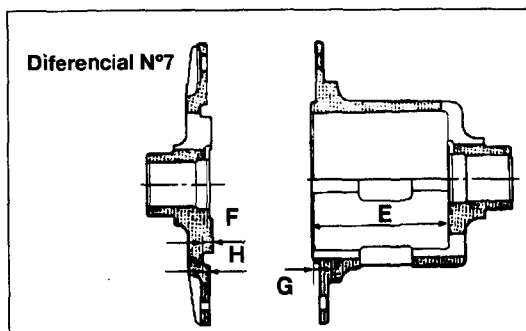
- (6) Cambie el grosor del disco de fricción de forma que la holgura (D - C) entre la caja del diferencial y el plato de muelle se convierta en el valor estándar.

Valor estándar: 0,06 - 0,20 mm

(,0024-,0079 in.)



## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)



- (7) Retire los platos de muelle, discos de muelle, platos de fricción y discos de fricción.
- (8) Instale la arandela de tope como se indica en el dibujo y seleccione una arandela de tope de forma que la diferencia entre las dimensiones izquierda y derecha desde la cara posterior del anillo de presión a la cara final de la arandela de tope sea el valor estándar.

Valor estándar: 0,05 mm (,0020 in.) o menos

### NOTA

Mida la distancia mientras estruja a mano el surco en V.

- (9) Mida la dimensión (I) desde la superficie del extremo a la superficie extrema de la arandela de tope.
- (10) Obtenga la dimensión (J) entre las superficies de contacto de la arandela de tope al combinarse las cajas de diferencial A y B.

$$J = K + L + D$$

### NOTA

La dimensión (D) es la distancia entre las superficies de contacto del plato de muelle al combinarse las cajas de diferencial (A) y (B).

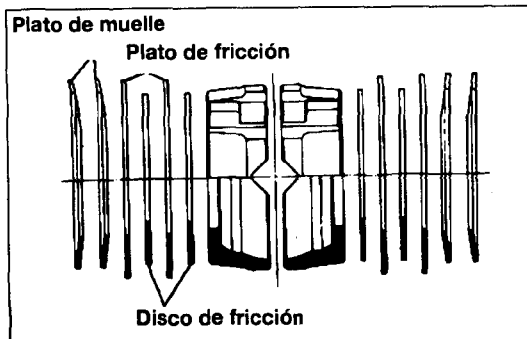
- (11) Cambie el grosor de la arandela de tope de forma que la holgura (J - I) entre la arandela de tope y la caja de diferencial sea el valor estándar.

Valor estándar: 0,05 - 0,20 mm  
(,0020-,0079 in)

### NOTA

1. Seleccione la arandela de tope de forma que la diferencia entre las dimensiones izquierda y derecha desde la cara posterior del anillo de presión y la superficie final de la arandela de tope sean el valor estándar incluso si se cambia la arandela de tope.
2. Existen tres tamaños de arandelas de tope nuevas: 1,50 mm (,0591 in.), 1,60 mm (,0630 in.) y 1,70 mm (,0670 in.).

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)



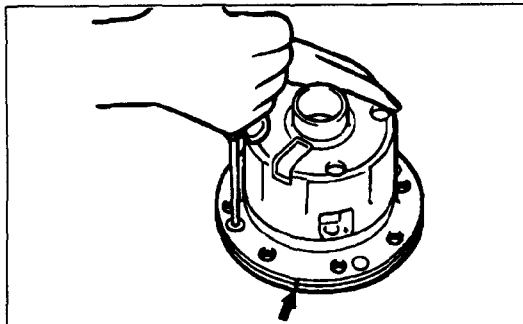
- (12) Sitúe cada pieza en la caja del diferencial (B) como se indica en el dibujo.

### NOTA

1. Antes de montar, aplique aceite de engranaje de especificación a cada componente teniendo cuidado especial de untar las superficies de contacto y las superficies de rozamiento.

**Aceite de engranajes de especificación:**  
**mitsubishi** Genuine Gear Oil Part N° 8149630X o equivalente.

2. Procure no insertar los platos de fricción en orden incorrecto, ni instalar los platos de muelle o disco de muelle en sentido incorrecto.



### 1. INSTALACION DE TORNILLO

- (1) Alinee las marcas de emparejamiento (mismo número en cada caja) de la caja de diferencial (A) y la caja de diferencial (B).
- (2) Girando lentamente el destornillador varias veces, apriete el tornillo de forma que las cajas estén en contacto íntimo.

### NOTA

Si, incluso con el tornillo apretado, las superficies de final de la caja A y la caja B no entran en contacto íntimo, es probable que la arandela de tope y el plato de muelle no se hayan encastrado correctamente en el surco, por tanto vuelva a montar.

- (3) Tras el montaje, para comprobar la fuerza de fricción del plato de embrague, emplee las herramientas especiales para medir el par de rotación.

### Valor estándar:

Con plato de embrague nuevo:

4,0-7,5 kgm

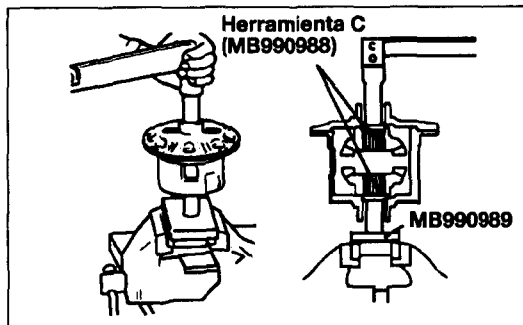
Con plato de embrague viejo:

2,5-7,5 kgm

### NOTA

Mida el par de rotación tras virar un poco.

Al medir el par, hágalo al principio de movimiento.





# **EJE TRASERO**

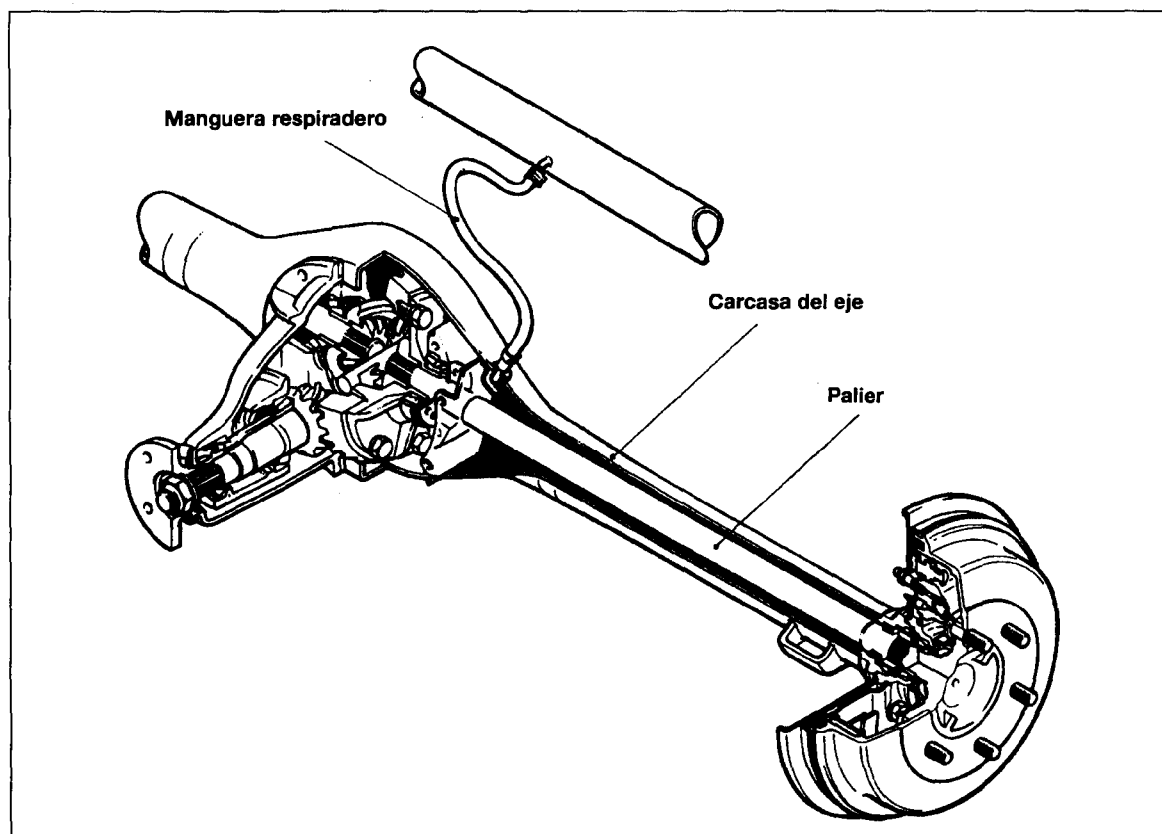
**(DESDE JUNIO DE 1997)**



VISTA GENERAL / ESPECIFICACIONES.....	27-2
HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	27-5
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	27-8
JUEGO DEL EJE.....	27-11
PALIER.....	27-15
PORTADIFERENCIAL .....	27-20

## EJE TRASERO - Vista General / Especificaciones

### VISTA GENERAL



### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	2 puertas(DSL)	4 puertas(DSL, 2,6GSL)
Clase de carcasa del eje	Banjo	Banjo
Palier de eje		
Clase soportante	Semiflotante	Semiflotante
Diferencial		
Tamaño de engranaje del diferencial	Nº6 : 2,5D	Nº6 : 2,5D-NA, 2,5D-TC(AT) 2,5D-TCI(AT) Nº7 : 2,5D-TC(MT), 2,6G 2,5D-TCI(MT)
Clase de engranaje reducción	Engranaje hipoidal	Engranaje hipoidal
Relación de reducción	4,625 : 2,5D-NA,TC 4,625 : 2,5D-TCI(TIRE235) 4,875 : 2,5D-TCI(TIRE265)	4,875 : 2,5D-NA,TC, 2,6G 4,875 : 2,5D-TCI(TIRE235) 5,285 : 2,5D-TCI(TIRE265)
Clase de engranaje del piñón satélite	2 ó 4piñones (W/LSD)	2 ó 4piñones (W/LSD)

## EJE TRASERO - Especificaciones

Elementos	2 puertas (3,0G)	4 puertas (3,0G)
Clase de carcasa del eje	Banjo	Banjo
Palier		
Clase soportante	Semiflotante	Semiflotante
Diferencial		
Tamaño de engranaje del diferencial	N°7	N°7(N°6:TIRE215)
Clase de engranaje reducción	Engranaje hipoidal	Engranaje hipoidal
Relación de reducción	4,875	4,875(4,625:N°6)
Clase de engranaje del piñón satélite	2 ó 4piñones (W/LSD)	2 ó 4piñones (W/LSD)

## ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Vehículos con diferencial convencional
<b>Valor estándar</b>	
Juego axial del palier mm	0,05-0,20
Largo de protuberancia del perno de montaje de la barra estabilizadora mm	15-17
Contrapresión del engranaje propulsor final mm	
Diferencial N°6	0,11-0,16
Diferencial N°7	0,13-0,18
Contrapresión del engranaje del diferencial mm	
Diferencial N°6	0,010-0,076
Diferencial N°7	0-0,076
Par de rotación del piñón de accionamiento	
Sin retén de aceite kgcm(in.lbs)	4,0-5,0 (3,5-4,3)
Sin retén de aceite kgcm(in.lbs)	6,5-7,5 (5,6-6,5)
<b>Valor límite</b>	
Contrapresión total del eje trasero mm	5
Recorrido del engranaje de acuramiento mm	0,05
Contrapresión de engranaje de diferencial mm	0,2

## EJE TRASERO - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs.
<b>JUEGO DEL EJE</b>		
Tuerca de conexión del eje propulsor	5,0-6,0	36-43
Perno de instalación del manguera respiradero	0,8-1,2	6-9
Tuerca abocinada del tubo de freno	1,3-1,7	9-12
Tuerca de acople del juego de abrazadera <N/A, Turbo>	4,5-6,0	33-43
Tuerca de acople de amortiguador <N/A, Turbo>	1,8-2,5	13-18
Tuerca de acople de brida en U <N/A, Turbo>	8,5-11	61-80
Perno del ménsula de estabilizador <N/A, Turbo>	3,0-4,0	22-29
Brazo inferior al ménsula lateral del bastidor <GSL Intercooler>	13-15	94-108
Brazo inferior al ménsula lateral de la carcasa del eje <GSL Intercooler>	19-22	137-159
Tuerca de acople del amortiguador <GSL Intercooler>	11-13	80-94
Barra estabilizadora al ménsula lateral de la carcasa del eje <GSL Intercooler>	3,0-4,0	22-29
Tuerca de acople de la varilla lateral <GSL Intercooler>	11-13	80-94
<b>PALIER</b>		
Caja de cojinete a la carcasa del eje trasero	5,0-6,0	36-43
Tuerca de bloqueo del cojinete de eje trasero	18-22	130-159
Tuerca abocinada del tubo de freno	1,3-1,7	9-12
<b>PORTADIFERENCIAL</b>		
Tapón de vaciado	6,0-7,0	43-51
Tapón de llenado	4,0-6,0	29-43
Tuerca de acople del eje propulsor	5,0-6,0	36-43
Portadiferencial a la carcasa del eje trasero		
Diferencial N°6	2,5-3,0	18-22
Diferencial N°7	4,0-5,5	29-40
Caja de cojinete a la carcasa del eje trasero	5,0-6,0	36-43
Tuerca abocinada del tubo de freno	1,3-1,7	9-12
Tuerca autobloqueante de la brida de unión	19-25	137-181
Caja del diferencial al engranaje de accionamiento	8,0-9,0	58-65
Capuchón de cojinete	5,5-6,5	40-47
Plato dela cerradura	1,5-2,2	11-16

## EJE TRASERO - Especificaciones / Herramientas Especiales

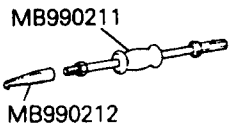



### LUBRICANTES

Elementos	Lubricante de especificación	Cantidad (L)
Aceite de engranaje del eje trasero Diferencial convencional	Aceite de engranaje hipoides API Clasificación GL-5 o superior Viscosidad SAE N° 90,80W	<Diferencial N°6> 1,8L <Diferencial N°7> 2,6L
Diferencial controlado	Mitsubishi Genuine Gear oil Part N°8149630EX o su equivalente	↑

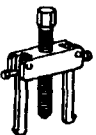


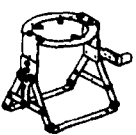




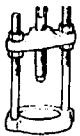

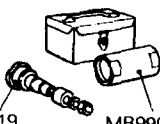
### MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos de especificación	Cantidad
• Arandela del palier	3M ART Part N° 8661, 8663 o su equivalente	Según se precise
• Superficie de montaje del portadiferencial de la carcasa del eje	3M ART Part N° 8661, 8663 o su equivalente	Según se precise
• Orificio roscado del engranaje de accionamiento	3M Adhesive Stud Locking 4170 o su equivalente	Según se precise

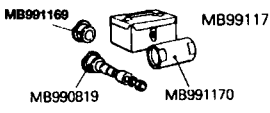






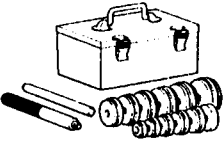
### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990590	Martillo deslizante	Desmonte del palier (use junto con MB990241) Desmonte del aceite de la carcasa del eje
	MB 990241	Extractor del palier trasero	Desmonte del palier (Se emplea junto con MB990590)
	MB 990785	Llave especial de tuerca de bloqueo	Retirada de la de tuerca de fijación
	MB 990861	Extractor de cojinete y caja del palier	Desmonte del cojinete de palier y caja del cojinete

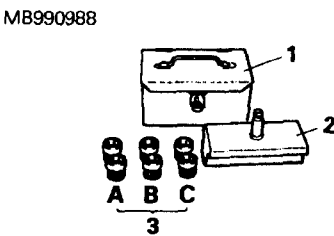
## EJE TRASERO - Herramientas Especiales

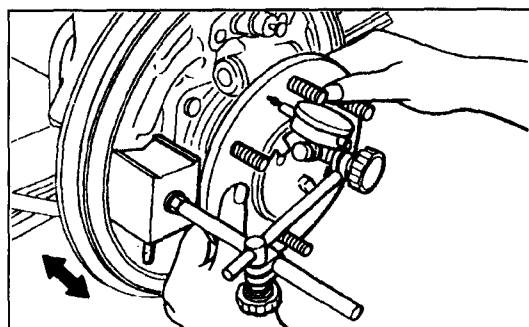
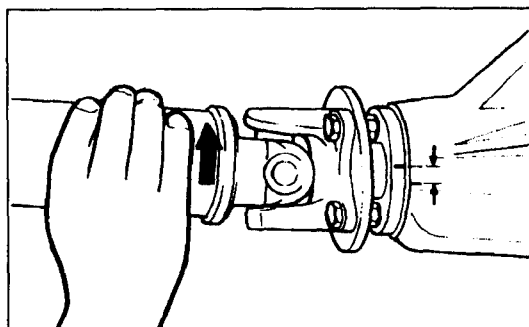
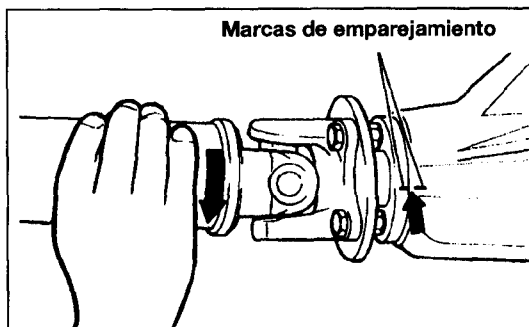
Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990801	Extractor de la cubeta exterior del cojinete del eje trasero	Extracción de la caja de cojinete y cubeta exterior de cojinete
	MB 990786	Extractor de la cubeta exterior del cojinete del eje trasero	
	MB 990799	Instalador de la cubeta interior de cojinete	Encastre a presión de la cubeta del cojinete de palier
	MB 990909	Base de trabajo	Soporte del portadiferencial
	MB 990201	Llave especial de ajuste del cojinete lateral	Extracción y ajuste de la tuerca del cojinete lateral
	MB 990810	Extractor de cojinete lateral	Extracción de la cubeta interior de cojinete
	MB 990811	Copa de cojinete lateral	
	MB 990850	Portahorquilla final	Extracción de la brida de unión
	MB 990339	Extractor de cojinete	Extracción de la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de accionamiento
	MB 990648	Extractor de cojinete	
 3990819 MB990552	MB 990818	Juego de manómetro de ajuste de altura de piñón	Medición de la altura de piñón <Diferencial N° 6>

## EJE TRASERO - Herramientas Especiales

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 991171	Juego de manómetro de ajuste de altura de piñón	Medición de la altura de piñón <Diferencial N° 7>
	MB 991151 o MB 990685	Llave dinamométrica (de par)	Medición del par de comienzo del piñón de accionamiento
	MB 990326	Vaso de precarga	
	MB 990031	Instalador de retén de aceite del piñón de accionamiento	Encastre a presión del retén del piñón de accionamiento
	MB 990813	Roscador macho	Eliminación de adhesivo
	MB 990802	Instalador de cojinete	Encastre a presión de la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de accionamiento Encastre a presión de la cubeta interior del cojinete lateral
	MB 990988	Juego de herramientas de sujeción de engranaje lateral	Medición de la precarga de la precarga del plato del embrague
	MB 990925	Juego de instalación de cojinete y retén de aceite	Encastre a presión del retén de aceite de la carcasa del eje (MB990938, MB990930) Encastre a presión del cojinete del palier (MB990938, MB990937) Encastre a presión del retén de aceite del palier (MB990938, MB990935) Extracción de la cubeta exterior del cojinete de piñón de accionamiento (MB990939) Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de accionamiento Diferencial N°6: MB990938 MB990936 Diferencial N°6: MB990938 MB990937 Encastre a presión de la cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de accionamiento (MB990938, MB990934)

## EJE TRASERO - Herramientas Especiales

		Herramienta N°	Nombre	DE mm(in.)
	1	MB 990551	Caja	—
	2	MB 990989	Base	—
	3	(MB 990990)	Herramienta A	25 (0,98)
		(MB 990991)	Herramienta B	28 (1,10)
		(MB 990992)	Herramienta C	31 (1,22)



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● COMPROBACION DEL CONTRAPRESION TOTAL DEL EJE TRASERO

Si el vehículo vibra y produce un ruido de retumbado debido al desequilibrio del sistema motriz, mida la contrapresión total del eje trasero de la forma que sigue para ver si el juego del portadiferencial ha de retirarse.

- (1) Aparque el vehículo en un lugar liso y nivelado.
- (2) Coloque la palanca de mando en posición de punto neutro y cambie la palanca de control de transferencia en posición de punto neutro. Luego ponga el freno de mano y alce el vehículo sobre un gato.
- (3) Gire la brida de unión en el sentido de las agujas del reloj hasta su tope. Ponga marca de emparejamiento en la tapa antipolvo de la brida de unión y en el portadiferencial.
- (4) Gire la brida de unión en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta su tope y mida la distancia que se mueven las marcas de emparejamiento. Si la contrapresión rebasa el límite, extraiga el juego del portadiferencial y ajuste la contrapresión.

Límite: 5mm(0,20 in.)

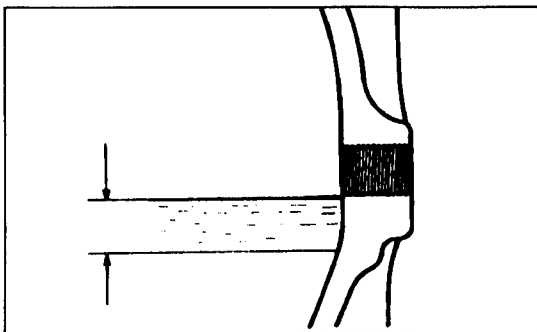
#### ● COMPROBACION DEL JUEGO AXIAL DEL PALIER

Mida el juego axial mediante un comprobador.

Valor estándar: 0,05-0,20mm



## EJE TRASERO - Procesos de Ajuste de Servicio



### ● COMPROBACION DEL NIVEL DE ACEITE DE ENGRANAJES

Extraiga el tapón de llenado y compruebe el nivel de aceite. Compruebe que el nivel de aceite no esté 14mm (0,6 in.) por debajo del orificio del tapón de llenado.

### ● MEDICION PRECARGA DEL DIFERENCIAL CONTROLADO

Para medir la precarga del diferencial controlado, ponga la palanca de cambio de la transmisión en posición de punto neutro, bloquee las ruedas delanteras, y deja libre totalmente el freno de mano.

Una de las ruedas traseras debe mantener en contacto con la superficie y las restantes deben estar alzadas.

Mida el par de arranque por el lado, sobre cual está la rueda alzada, de la forma que sigue.

- (1) Retire las ruedas
- (2) Monte las herramientas especiales a los pernos de cubo mediante las tuercas.
- (3) Averigüe la precarga diferencial por medir el par de arranque de palier en la dirección de avance.

**Valor Estándar:**

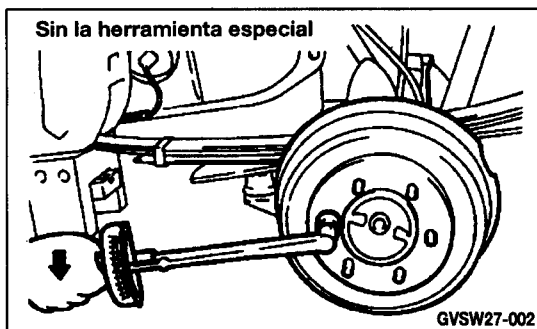
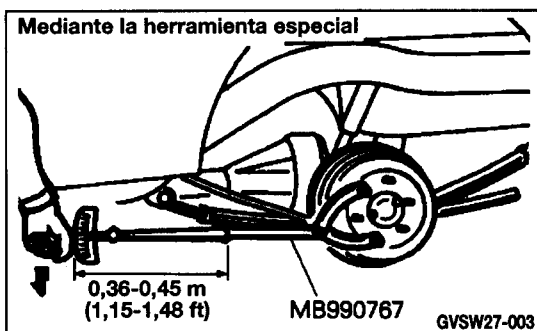
**Mediante la herramienta especial**

**1,25 kg.m o más**

**Sin la herramienta especial**

**2,5 kg.m o más**

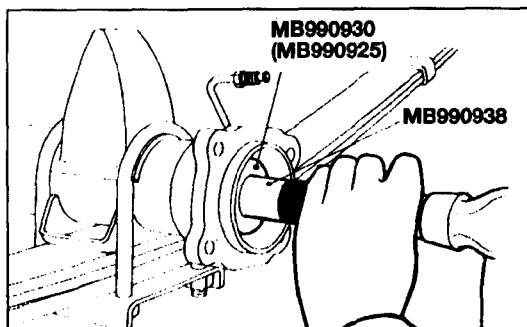
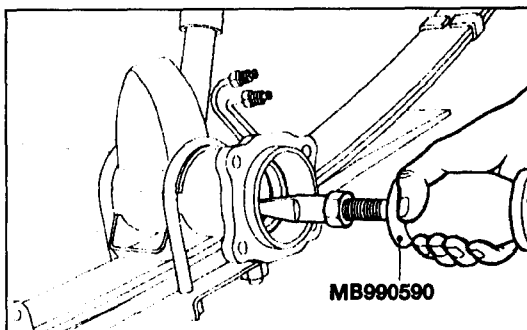
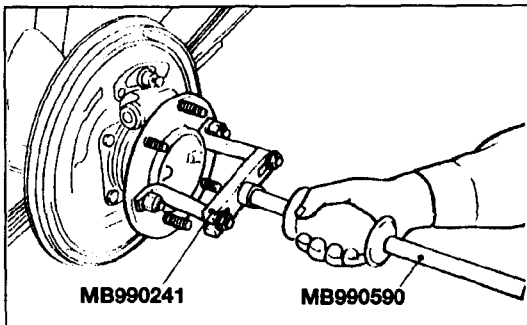
- (4) Si el par es bajo el valor estándar, retire el diferencial controlado del vehículo y desmóntelo.



## EJE TRASERO - Procesos de Ajuste de Servicio

### ● SUSTITUCION DEL RETEN DE ACEITE DE LA CARCASA DEL EJE

- (1) Suelte el acoplamiento entre el cable del freno de mano y la contrachapa (Véase Grupo 35-Cable del Freno de Mano).
- (2) Antes de soltar el cable del freno de mano, vacíe el líquido de frenos por el tornillo de sangrado en la parte izquierda del freno trasero.
- (3) Retire las tuercas que sujetan la contrachapa a la carcasa.
- (4) Tire del palier trasero junto con el juego de freno trasero. Si el palier trasero es difícil de retirar, emplee la herramienta especial.
- (5) Emplee herramientas especiales con gancho puesto para extraer el retén de aceite.
- (6) Aplique grasa multiuso en la zona de encastramiento del retén de aceite de la carcasa del eje trasero.
- (7) Encastre a presión el nuevo retén de aceite en la carcasa del eje trasero mediante la herramienta especial.
- (8) Aplique grasa multiuso sobre el labio del retén de aceite.
- (9) Ajuste la holgura entre la caja de cojinete y la punta de la carcasa del eje trasero.
- (10) Instale el eje trasero.
- (11) Instale el tubo de freno y sangre el sistema de frenos desde el latiguillo situado en el lado izquierdo del freno trasero. (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- (12) Instale el cable del freno de mano y ajuste la carrera de la palanca del freno de mano. (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste).

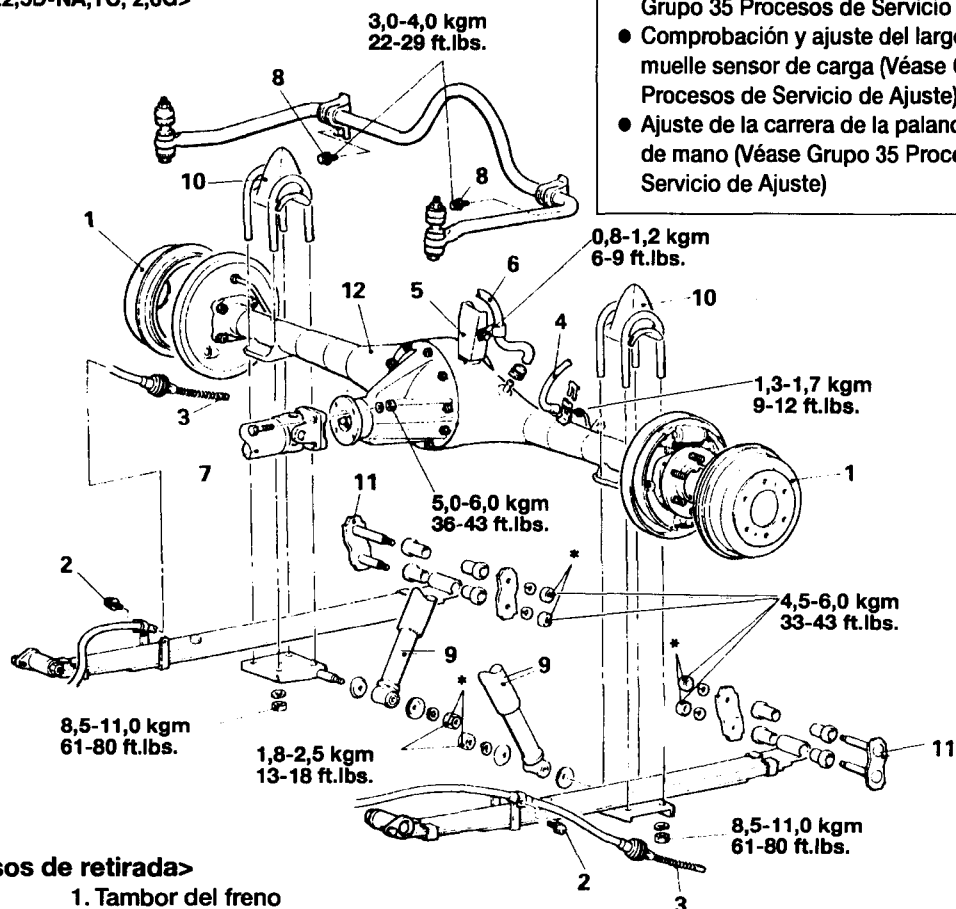


# EJE TRASERO - Juego del Eje

## JUEGO DEL EJE

### RETIRADA E INSTALACION

<2,5D-NA,TC, 2,6G>



#### Operación postinstalación

- Sangrado del circuito de frenos (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Comprobación y ajuste del largo del muelle sensor de carga (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)

#### <Pasos de retirada>

1. Tambor del freno
2. Perno de enganche del cable de freno de mano
3. Conexión para la punta del cable del freno de mano y juego de la zapata de freno (Grupo 35 Cable del Freno de Mano)
4. Conexión de manguera de freno
5. Soporte de muelle para la válvula de proporcionamiento sensora de carga
6. Conexión de manguera respiradero
7. Eje propulsor trasero
8. Perno del ménsula del estabilizador
9. Conexión del amortiguador (sólo parte inferior)
10. Perno en U y tope de golpes
11. Juego de abrazadera
12. Juego de eje

#### NOTA

Las piezas marcadas con el símbolo \* deben apretarse con el vehículo reposando en el suelo.

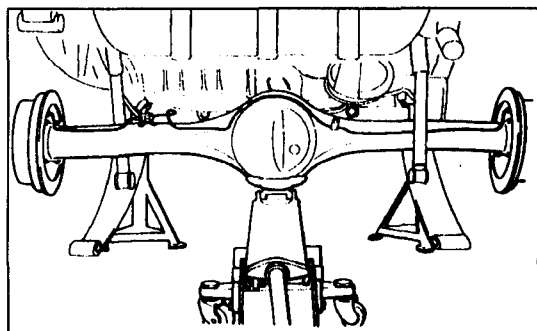
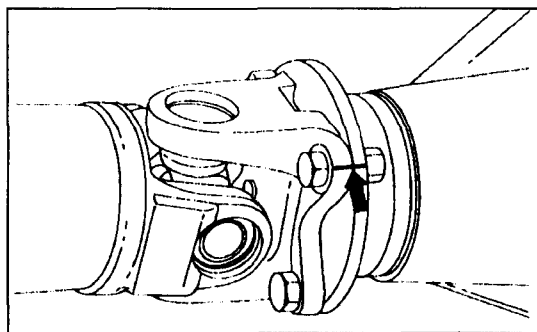
#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) ➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## EJE TRASERO - Juego del Eje



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 4. DESCONEXION DE LA MANGUERA DE FRENO

Antes de desconectar el tubo de freno, vacíe el líquido de frenos por el latiguillo situado en el lado izquierdo del freno trasero.

#### 7. RETIRADA DEL EJE PROPULSOR TRASERO

Ponga marcas de emparejamiento en el yugo de brida del eje propulsor trasero y la brida de unión de la caja del diferencial.

#### 10. RETIRADA DE LA BRIDA EN U Y TOPE DEL PARAGOLPES

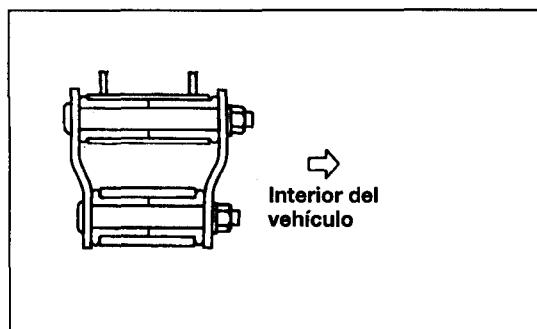
Antes de retirar el perno en U y el tope de golpes, coloque el gato debajo del centro del juego de eje y sujételo ligeramente hacia arriba.

#### 12. RETIRADA DEL JUEGO DEL EJE

Extraiga el juego de eje hacia la parte trasera del vehículo.

##### Precaución

El juego del eje es inestable sobre el gato; procure que no se caiga.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 11. INSTALACION DEL JUEGO DE COLUMPIO

Instale el juego de la abrazadera desde afuera hacia el interior del vehículo.

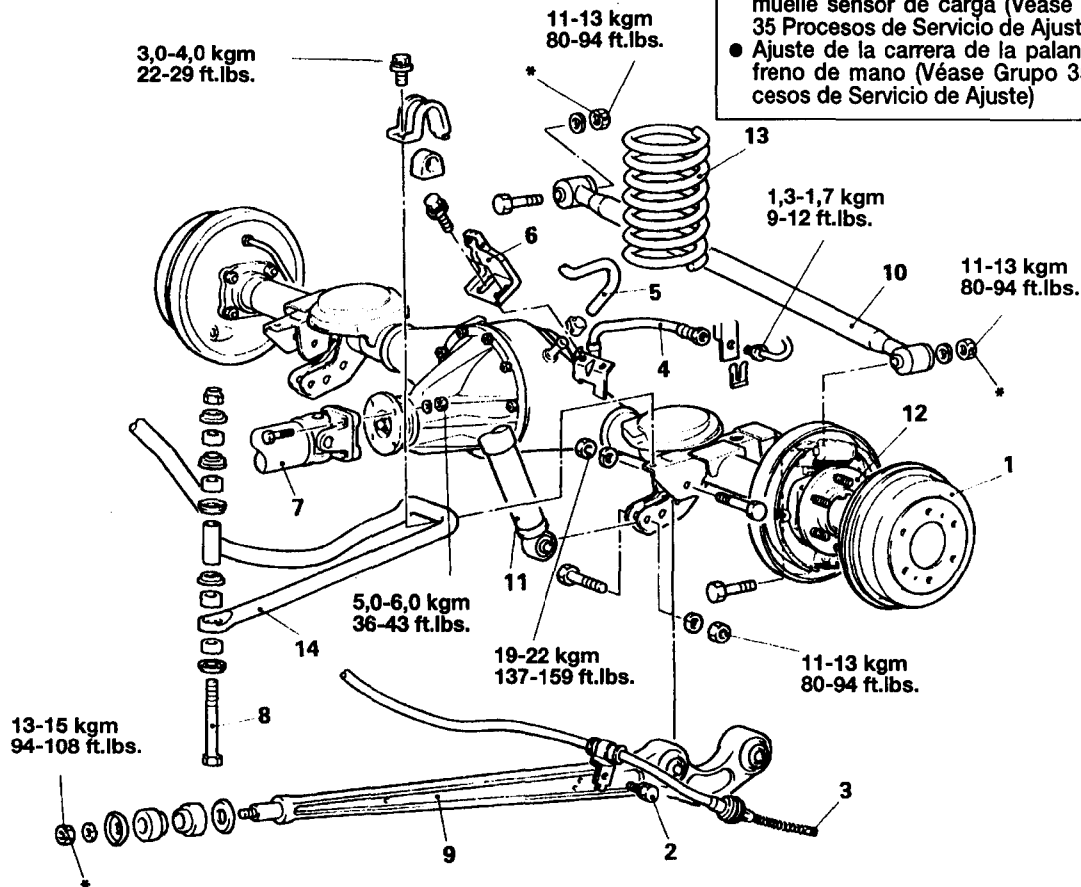
#### 7. INSTALACION DEL EJE PROPULSOR TRASERO

Alinee las marcas de emparejamiento en el yugo de la brida y la brida de unión para instalar el eje propulsor trasero.

## EJE TRASERO - Juego del Eje

### RETIRADA E INSTALACION

<3,0G. 2,5D-TCI>



#### Operación postinstalación

- Sangrado de aire del circuito de frenos (Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Comprobación y ajuste del largo del muelle sensor de carga (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)

#### <Pasos de retirada>

1. Tambor de freno
2. Pernos de acople del freno de mano
3. Conexión para la punta del cable del freno de mano y juego de zapata de freno (Véase Grupo 35 Cable del Freno de Mano)
4. Conexión de manguera de freno (Véase 27-12)
5. Conexión de manguera respiradero
6. Soporte de muelle para la válvula de proporcionamiento sensora de carga (Véase P. 27-12)
7. Eje propulsor trasero (Véase P. 27-12)
8. Perno de instalación de la barra estabilizadora
9. Brazo inferior

#### 10. Barra lateral

11. Conexión de amortiguador (sólo parte inferior)
12. Juego del eje
13. Muelle helicoidal
14. Barra estabilizadora

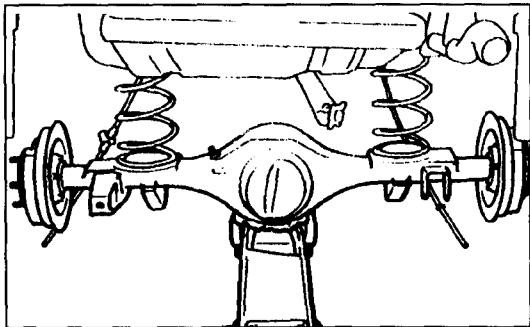
#### NOTA

La pieza señalada con el símbolo \* debe apretarse con el vehículo reposando en el suelo.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ◀▶: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ▶◀: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## EJE TRASERO - Juego del Eje



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 9. RETIRADA DEL BRAZO INFERIOR

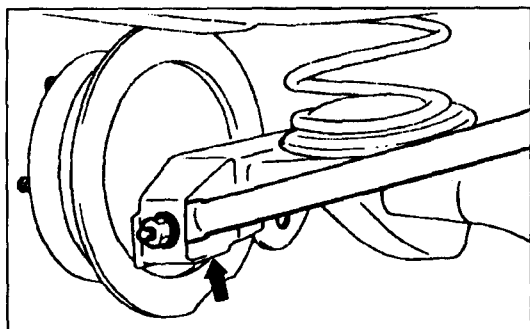
Tras apoyar el juego del eje por medio de gatos de suelo, extraiga el brazo inferior.

#### 12. RETIRADA DEL JUEGO DEL EJE

Extraiga el juego del eje hacia la parte trasera del vehículo.

#### Precaución

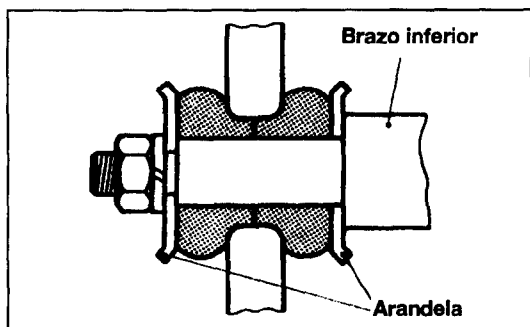
El juego del eje es inestable sobre el gato; procure que no se caiga.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

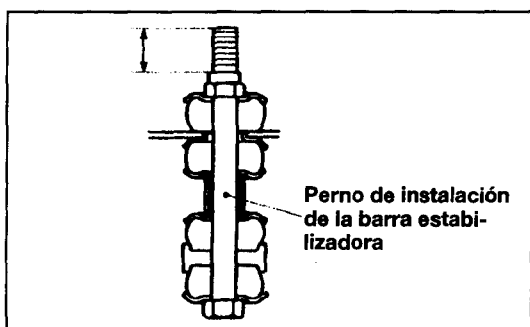
#### 10. INSTALACION DE LA VARILLA LATERAL

Instale la barra lateral desde el lado de la carcasa del eje.



#### 9. INSTALACION DEL BRAZO INFERIOR

Instale las arandelas (como el dibujo) en el brazo inferior.



#### 8. INSTALACION DEL PERNO DE INSTALACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

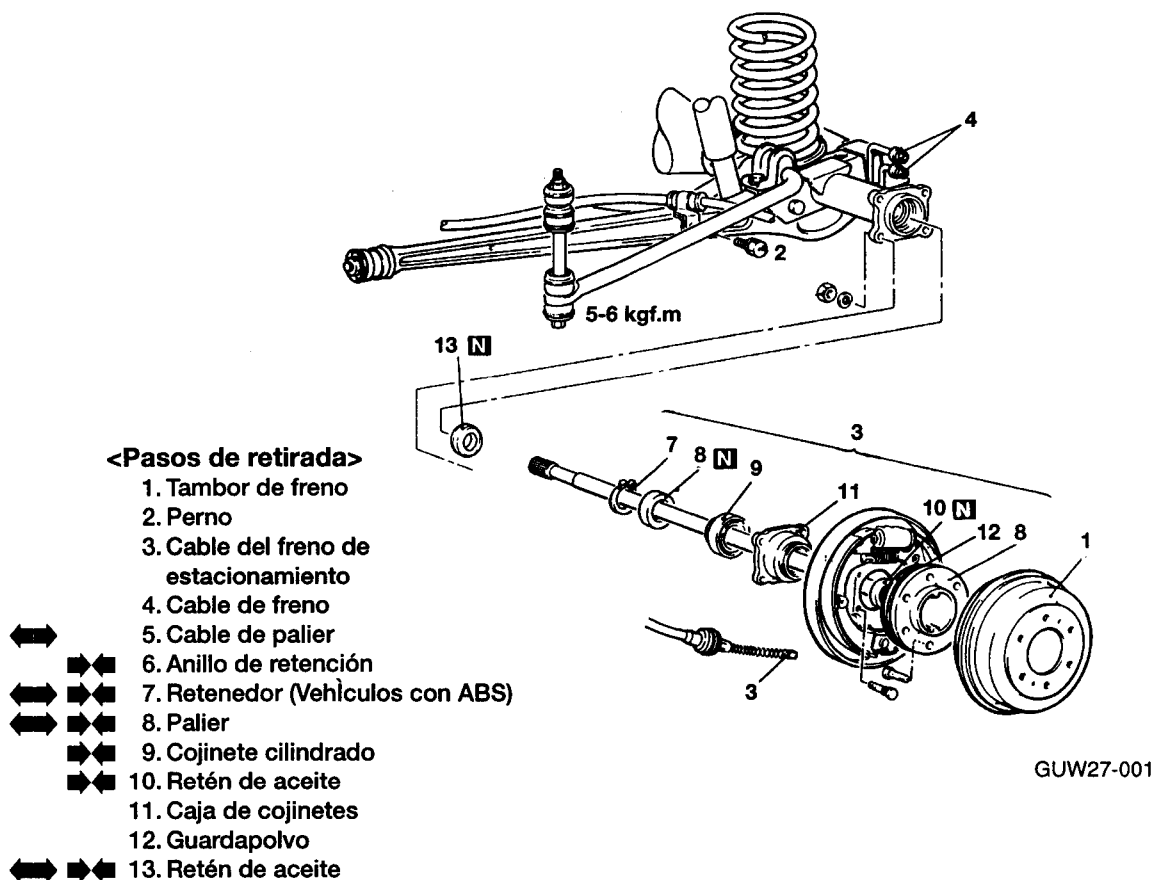
Al instalar la barra estabilizadora en la ménsula de la barra estabilizadora, verifique que la protuberancia del perno de instalación de la barra estabilizadora esté dentro del rango de valor estándar.

Valor estándar: 15-17mm

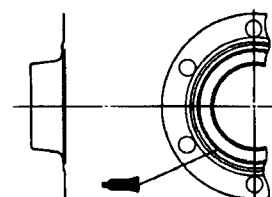
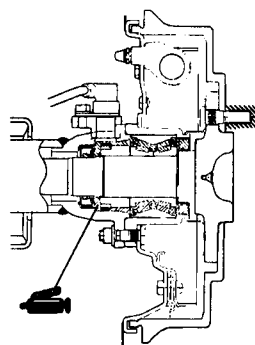
## EJE TRASERO - Juego del Eje

### PALIER (CLASE DE DOBLE COJINETE)

#### RETIRADA E INSTALACION

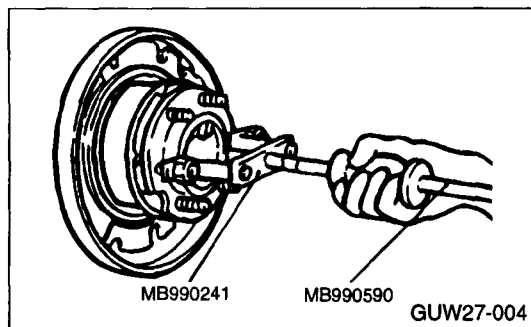


### POSICION DE ENGRASE Y MASILLA



Masilla: THREE BOND o su equivalente

## EJE TRASERO - Juego del Eje

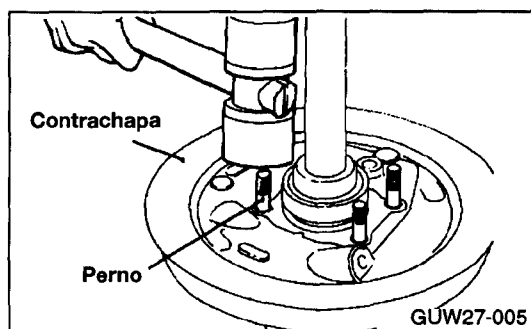


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 5. RETIRADA DEL PALIER TRASERO

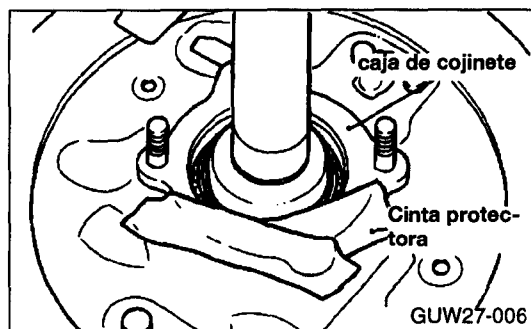
##### PRECAUCION

Tenga cuidado! No dañe el retén de la junta tórica

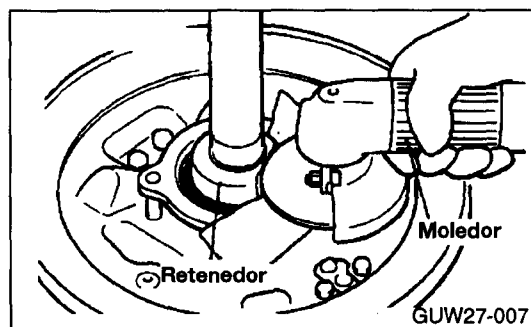


#### 7. RETIRADA DEL RETENEDOR

- (1) Desatornille el perno fijador de la contrachapa



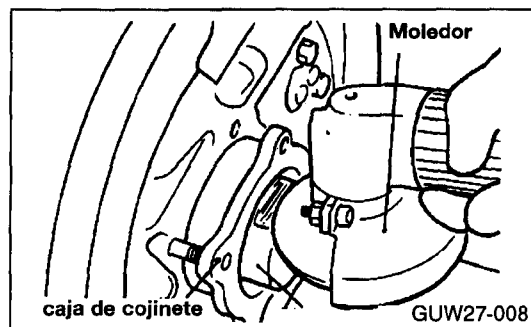
- (2) Aplique la cinta protectora sobre la cara de contacto y la caja de cojinetes.



- (3) Ajuste el palier, muela la misma parte de la cara circular del retenedor hasta un grosor de 1-1,5 mm en el lado del eje, 2mm en el lado del cojinete con moledor.

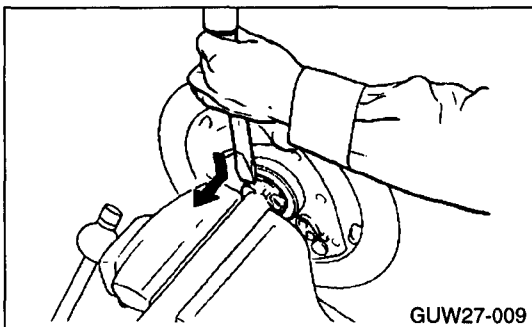
##### PRECAUCION

Tenga cuidado de no dañar la caja de cojinetes y el eje.

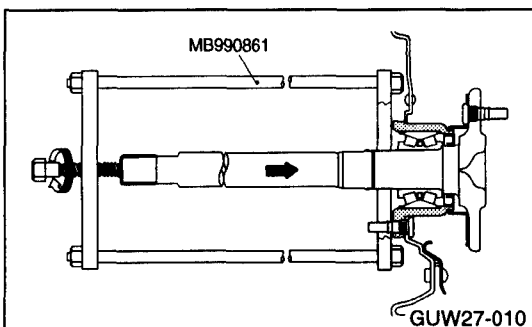




## EJE TRASERO - Juego del Eje



- (4) Recorte la cara molida del retenedor con un formón.



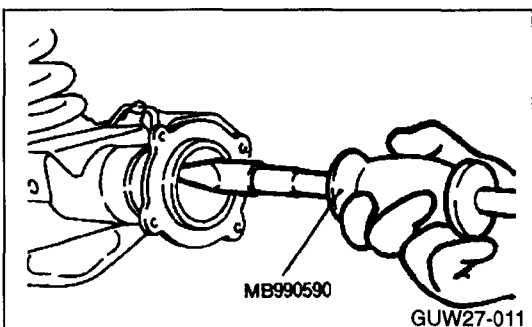
### 8. RETIRADA DEL PALIER

Mediante una herramienta especial, retire el palier de la caja de cojinetes de la manera siguiente:

Instale una herramienta especial según se indica en la figura y gire el perno para retirar el palier.

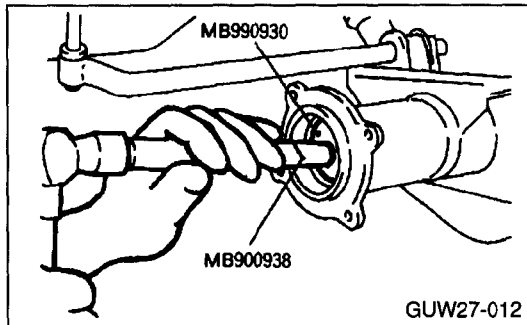
#### PRECAUCIN

- Deben instalarse en paralelo el colgador y el plato.
- Instale el perno en el centro del palier.



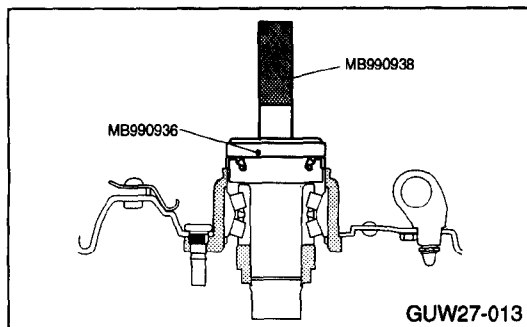
### 13. RETIRADA DEL RETEN DE ACEITE

## EJE TRASERO - Juego del Eje



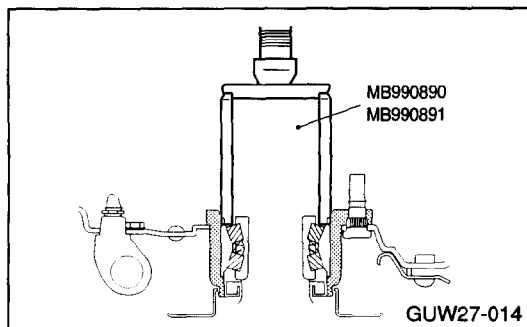
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 13. INSTALACION DEL RETEN DE ACEITE



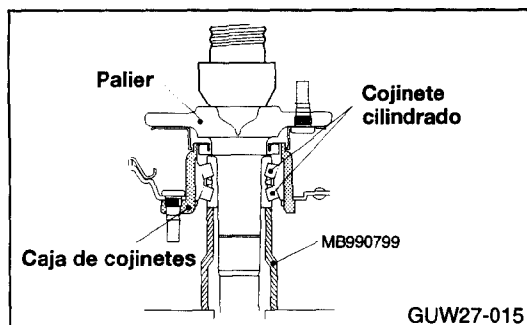
#### 10. RETEN DE ACEITE A PRESION

- (1) Aplique grasa alrededor del retén de aceite.
- (2) Utilizando la herramienta especial, encastre el retén de aceite en la caja de cojinetes según se indica en la figura.
- (3) Aplique la grasa alrededor del labio del retén de aceite



#### 9. RODAMIENTO DE BOLAS ENCASTRABLE

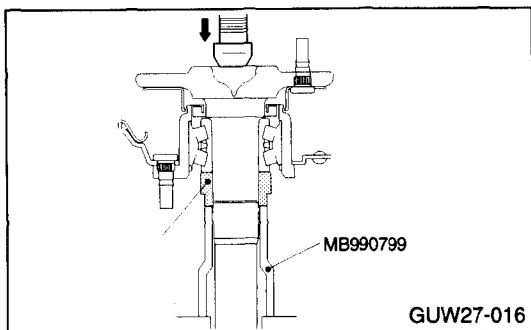
Utilizando la herramienta especial, encastre el cojinete cilindrado en la caja de cojinetes según se indica en la figura.



#### 8. INSTALACION DEL PALIER

Utilizando una herramienta especial, encastre el palier en la caja de cojinetes con el cojinete cilindrado instalado.

## EJE TRASERO - Juego del Eje



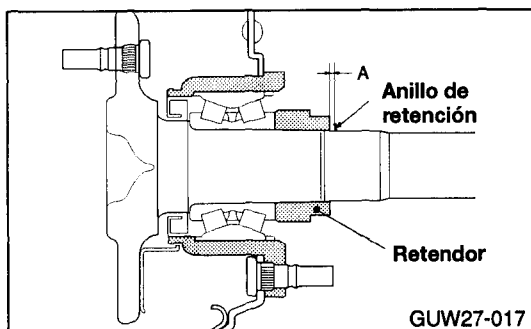
### 7. RETENEDOR ENCASTRABLES

Utilizando la herramienta especial, encastre el retenedor en el palier para comprobar si el valor de encastre se salga de la tolerancia.

**Valor estándar**

**Valor de encastre inicial: superior a los 5000 kg**

**Valor de encastre final: 10000 - 11000 kg**



### 6. INSTALACION DEL ANILLO DE RETENCION

- (1) Tras instalar el anillo de retención, la holgura (A) entre el anillo de retención y el retenedor debe encontrarse dentro del valor estándar cuando se compruebe con la manómetro de llenado.

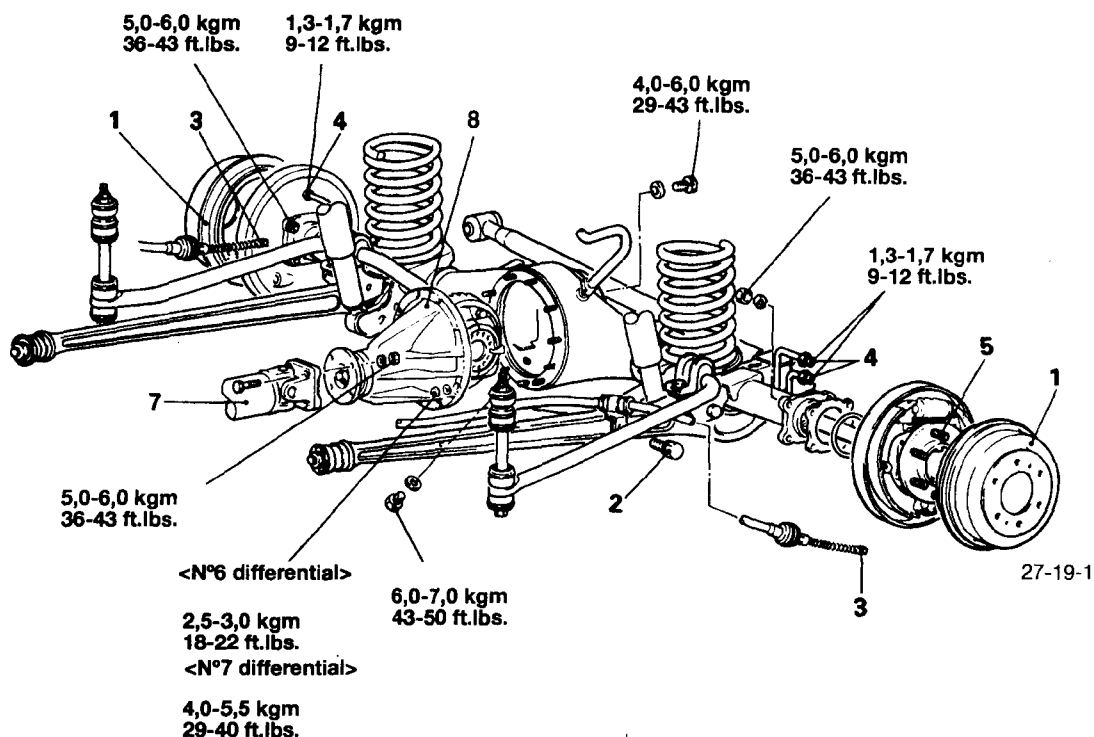
**Valor estándar: 0-0,166 mm**

- (2) Si el valor se sale de la tolerancia, elija el anillo de retención apropiado e instálelo.

## EJE TRASERO - Portadiferencial

### PORTADIFERENCIAL

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Operación preinstalación>

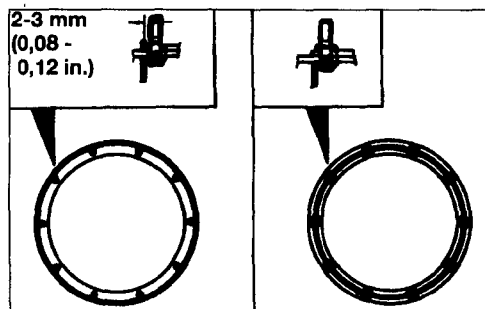
- Vaciado del aceite de engranaje del diferencial

#### <Operación preinstalación>

- Sangrado de aire del circuito de frenos (Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Ajuste de la carrera de la palanca del freno de mano (Véase Grupo 35 Procesos de Servicio de Ajuste)
- Llenado del aceite de engranajes del diferencial

#### <Pasos de retirada>

1. Tambor del freno
2. Tuerca de acople del cable del freno de mano
3. Conexión para el cable del freno de mano y el juego de zapata de freno (Véase Grupo 35 Cable del Freno de Mano).
4. Conexión del tubo de freno (Véase P. 27-12)
- ➡ 5. Juego del palier trasero
6. Juego de sensor de ABS
7. Eje propulsor trasero (Véase P. 27-12)
- ➡ 8. Portadiferencial



GVEW27-001

Masilla: 3M ART Part Nº 8661, 8663 o su equivalente

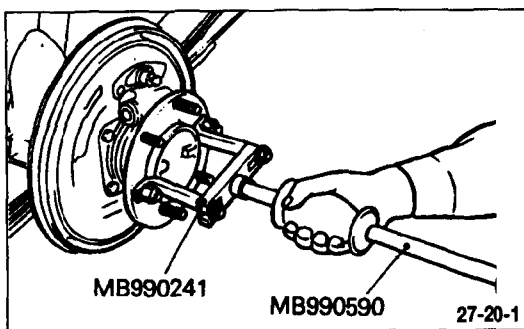
#### NOTA

Aplice la masilla de especificación en la superficie de montaje al portadiferencial de la carcasa del eje como se indica en cualquiera de los dibujos.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

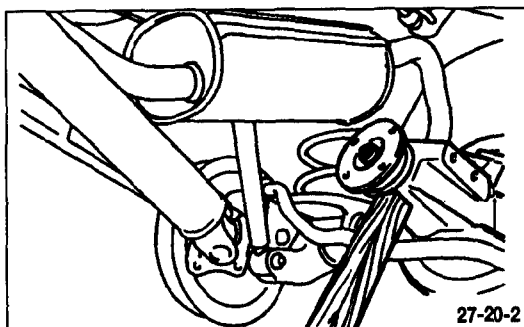
## EJE TRASERO - Portadiferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 5. RETIRADA DEL JUEGO DEL PALIER TRASERO

Extraiga los palieres izquierdo y derecho unos 70mm. Si esto es difícil, emplee las herramientas especiales.

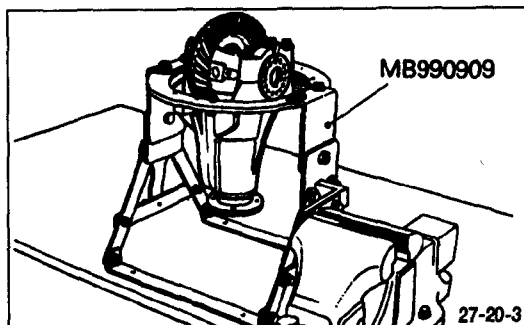


#### 8. RETIRADA DEL PORTADIFERENCIAL

Retire las tuercas de acople y con un calzo de madera golpee varias veces la parte inferior del juego del portadiferencial para retirar el juego.

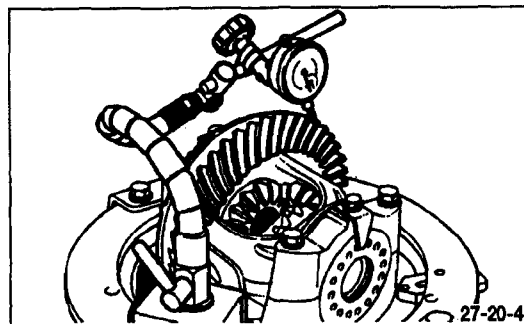
##### Precaución

- No retire la tuerca superior sino manténgala aflojada todo el recorrido hasta el extremo del perno prisionero.
- Procure no golpear la brida de unión.



### INSPECCION ANTES DEL DESMONTAJE

Sujete la herramienta especial en un vaso e instale el portadiferencial en la herramienta especial.



#### ● CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DEL ACCIONAMIENTO FINAL

Con el piñón de accionamiento inmovilizado, mida la contrapresión del engranaje accionamiento final con un comparador en el engranaje de accionamiento.

##### NOTA

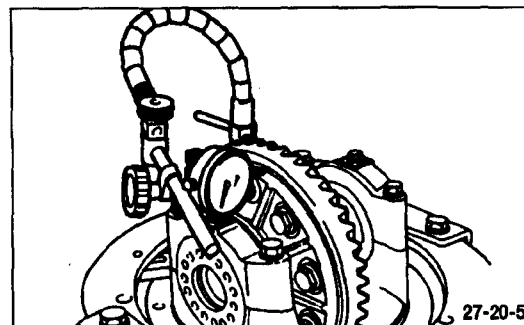
Mida en 4 puntos o más de la circunferencia del eje engranaje de accionamiento.

Valor estándar: <Diferencial N°6>

0,11-0,16 mm

<Diferencial N°7>

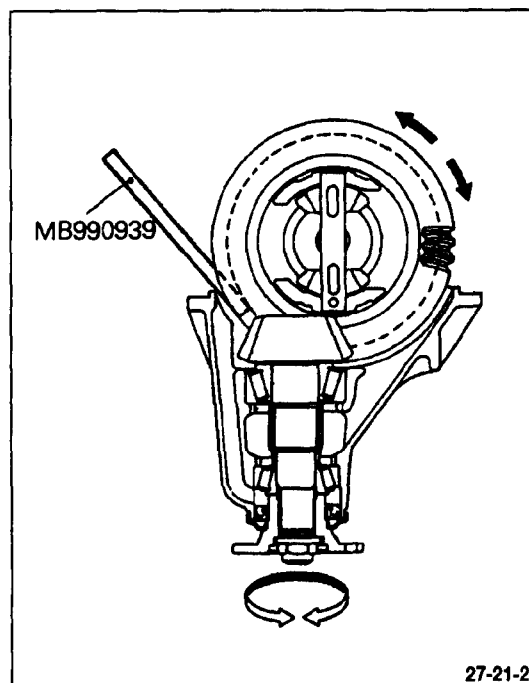
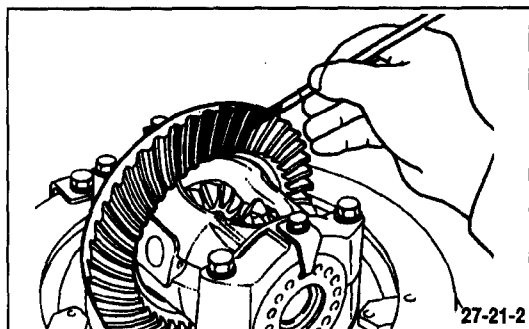
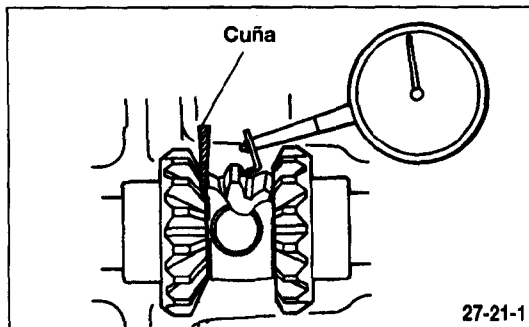
0,13-0,18 mm



#### ● RECORRIDO DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO

Mida la recorrido del engranaje de accionamiento en el hombro en el lado reverso del engranaje de accionamiento.

## EJE TRASERO - Portadiferencial



### ● CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

Inmovilizando el engranaje de lado con la cuña, mida la contrapresión de engranaje del diferencial con un comparador en el engranaje del piñón.

Valor estándar: <Diferencial N° 6>

0,010-0,0766mm

<Diferencial N° 7>

0-0,076mm

Límite: 0,2mm

### ● CONTACTO DE DIENTES DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO FINAL

Compruebe el contacto de dientes del engranaje de accionamiento final de la forma siguiente:

- (1) Aplique una mano fina e uniforme de "machine blue" (tinta azul para máquinas) en ambas superficies de los dientes del engranaje de accionamiento.
- (2) Inserte una barra de latón entre el portadiferencial y la caja del diferencial, y a mano gire la brida de unión (una vez en sentido normal y una en sentido inverso) mientras aplica carga en el engranaje de accionamiento de forma que el par de rotación [aproximadamente (28-33 in.lbs)] se aplica al piñón de accionamiento.

#### Precaución

Si se gira excesivamente el engranaje de accionamiento, el patrón de contacto de dientes se volverá confuso y difícil de comprobar.

- (3) Compruebe el estado de contacto de dientes del engranaje de accionamiento y el piñón de accionamiento.

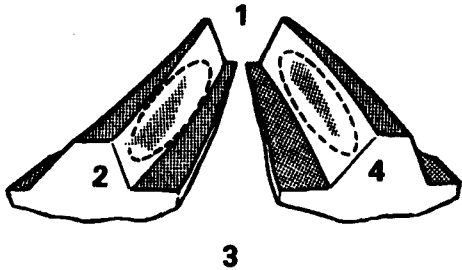
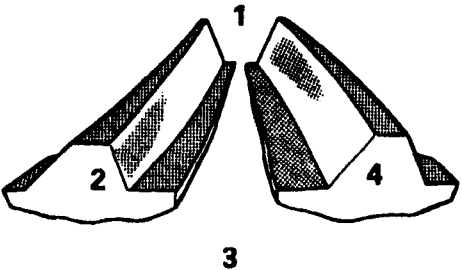
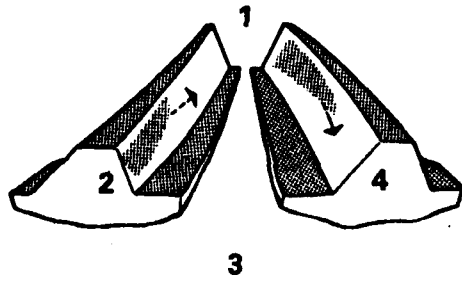
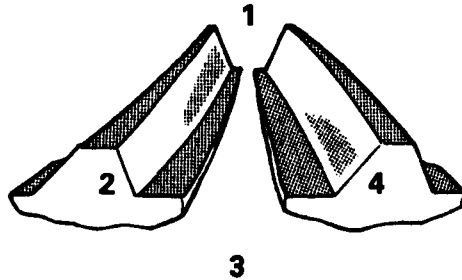
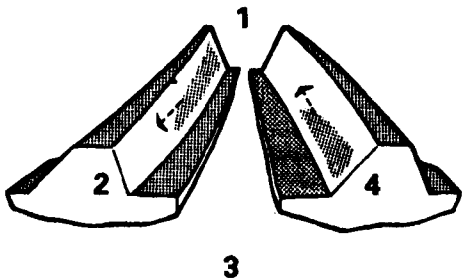
#### NOTA

La comprobación del patrón de contacto de dientes es el medio de confirmar que los ajustes de altura de piñón y contrapresión se han realizado correctamente. Siga ajustando la altura de piñón y contrapresión hasta que el patrón de contacto de dientes se asemeje al patrón estándar. Si, incluso tras realizar los ajustes, no puede obtenerse patrón correcto de contacto de dientes, ello significa que el engranaje de accionamiento y el piñón de accionamiento se han gastado más allá del límite permisible. Sustituya el juego de engranajes.

#### Precaución

Si o bien el engranaje de accionamiento o bien el piñón de accionamiento ha de sustituirse, asegúrese de sustituir ambos como un solo juego.

## EJE TRASERO - Portadiferencial

<p><b>Patrón estándar de contacto de dientes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lado estrecho del diente</li> <li>2. Superficie de accionamiento del diente (el lado que ejerce fuerza durante movimiento en sentido delantero)</li> <li>3. Lado ancho del diente</li> <li>4. Superficie del lado de la orilla (el lado que ejerce fuerza durante movimiento en sentido trasero)</li> </ol>	 <p style="text-align: right;">27-22-1</p>
Problema	Solución
<p><b>Patrón de contacto de dientes resultante de la altura excesiva de piñón</b></p>  <p style="text-align: right;">27-22-2</p> <p>El piñón de ataque está situado demasiado lejos del centro del engranaje de accionamiento</p>	 <p style="text-align: right;">27-22-3</p> <p>Aumente el grosor de la arandela de ajuste de altura de piñón y sitúe el piñón de accionamiento más cerca del centro del engranaje de accionamiento. Además, para el ajuste de contrapresión, sitúe el engranaje de accionamiento más lejos del piñón de accionamiento.</p>
<p><b>Patrón de contacto de dientes resultante de la altura insuficiente de piñón</b></p>  <p style="text-align: right;">27-22-4</p> <p>El piñón de ataque está situado demasiado cerca del centro del engranaje de accionamiento</p>	 <p style="text-align: right;">27-22-5</p> <p>Disminuya el grosor de la arandela de ajuste de altura de piñón y sitúe el piñón de accionamiento más lejos del centro del engranaje de accionamiento. Además, para el ajuste de contrapresión, sitúe el engranaje de accionamiento más cerca del piñón de accionamiento.</p>

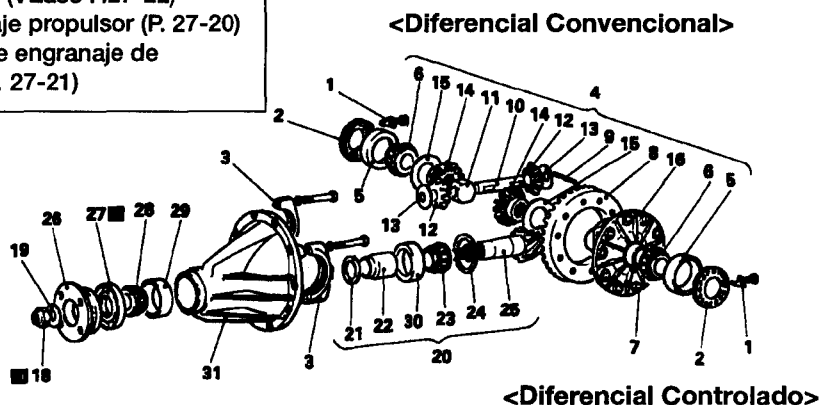
# EJE TRASERO - Portadiferencial

## PORTADIFERENCIAL

### DESMONTAJE

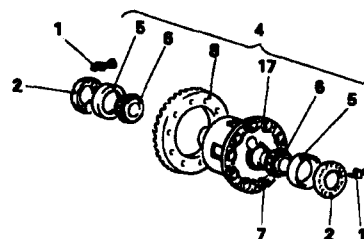
#### Inspección antes del desmontaje

- Contrapresión del engranaje de accionamiento final (P. 27-20)
- Contrapresión de engranaje del diferencial <Clase convencional> (Véase P.27-22)
- Recorrido del engranaje propulsor (P. 27-20)
- Contacto del diente de engranaje de accionamiento final (P. 27-21)



#### <Pasos de desmontaje>

1. Chapa de la cerradura
2. Tuercas de cojinete lateral
3. Capuchón de cojinete
4. Juego de la caja del diferencial
5. Cubeta exterior de cojinete lateral
6. Cubeta interior de cojinete lateral
7. Pernos
8. Engranaje de accionamiento
9. Pasador de la cerradura
10. Eje de piñón
11. Bloque de tope
12. Engranaje del piñón
13. Arandelas de piñón
14. Engranajes laterales
15. Separadores de tope de engranaje lateral
16. Caja del diferencial
17. Juego de la caja de diferencial controlado
18. Tuerca autobloqueante
19. Arandela
20. Juego del piñón de accionamiento
21. Arandela delantera del piñón de accionamiento (para ajuste de precarga)
22. Espaciador de piñón de accionamiento
23. Cubeta interior de cojinete trasero del piñón de accionamiento
24. Arandela trasera del piñón de ataque (para arandelal de ajuste de altura de piñón)
25. Piñón de accionamiento



27-24.QA3

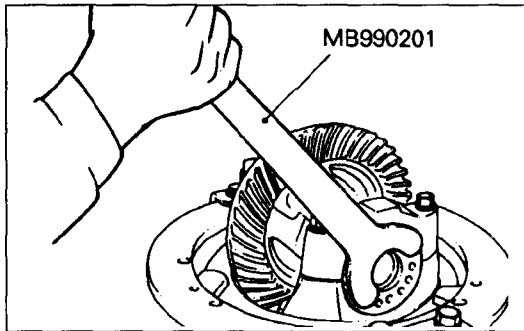
26. Brida de unión
27. Retén de aceite
28. Cubeta interior de cojinete delantero del piñón de accionamiento
29. Cubeta exterior de cojinete delantero del piñón de accionamiento
30. Cubeta exterior de cojinete trasero del piñón de accionamiento
31. Portadiferencial

#### NOTA

- (1) Invierta los procedimientos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de servicio de Desmontaje"
- (3) **N** : Piezas no reutilizables

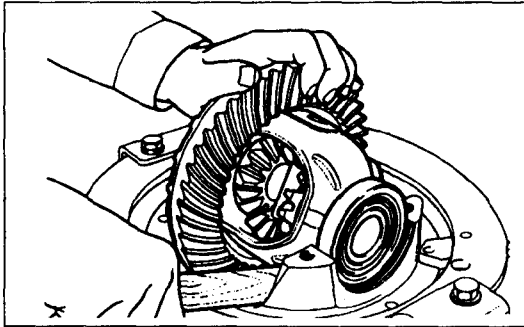


## EJE TRASERO - Portadiferencial



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

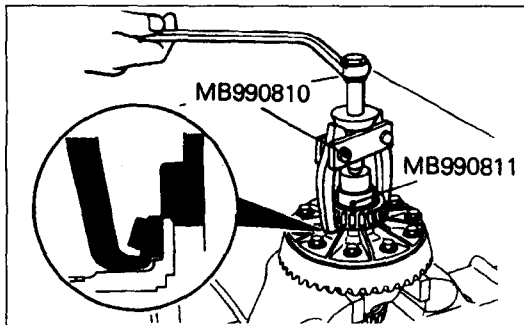
#### 2. RETIRADA DE LAS TUERCAS DEL COJINETE LATERAL



#### 4. RETIRADA DEL JUEGO DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

##### NOTA

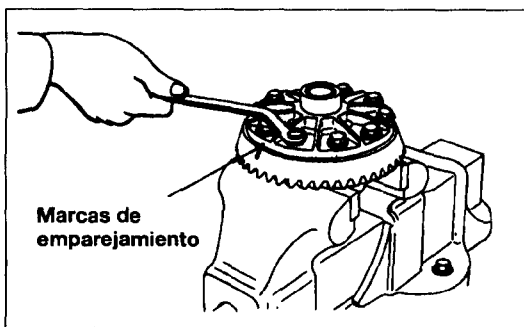
Mantenga separados los cojinetes y tuercas de cojinetes para que no se mezclen durante el montaje.



#### 6. RETIRADA DE LAS CUBETAS INTERIORES DE COJINETE LATERAL

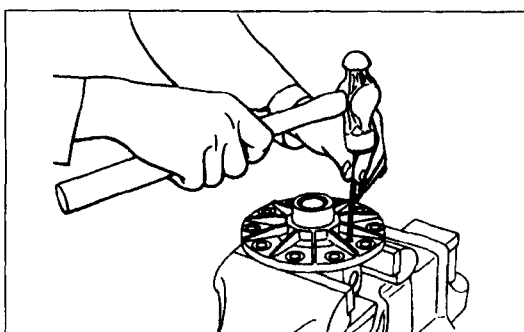
##### NOTA

Enganche las espigas de la herramienta especial en la cubeta interior del cojinete lateral a través de las aperturas en la caja de diferencial.



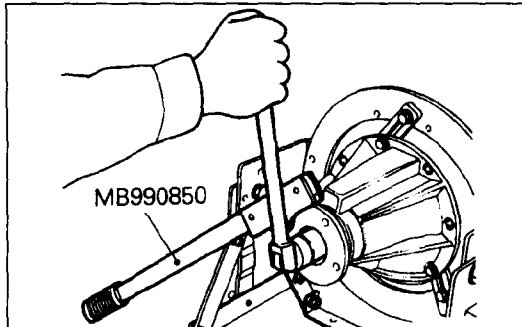
#### 8. RETIRADA DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO

- (1) Ponga marcas de emparejamiento en la caja de diferencial y el engranaje accionamiento.
- (2) Afloje los pernos de conexión del engranaje de accionamiento en secuencia diagonal para extraer el engranaje de accionamiento.



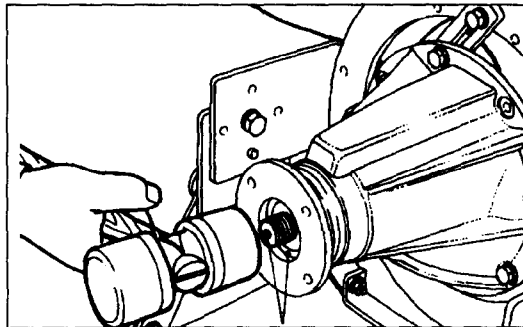
#### 9. RETIRADA DEL PASADOR DE CERRADURA

## EJE TRASERO - Portadiferencial



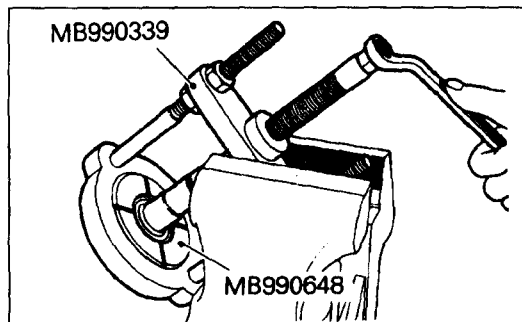
### 18. RETIRADA DE LA TUERCA AUTOBLOQUEANTE

Emplee las herramientas especiales para sujetar la brida de unión y extraiga la tuerca autobloqueante de la brida de unión.



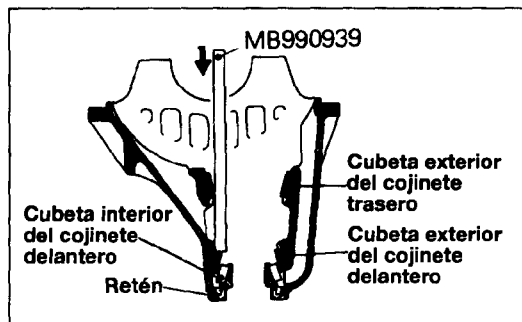
### 20. RETIRADA DEL JUEGO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO

- (1) Ponga marcas de emparejamiento en el piñón de accionamiento y la brida de unión.
- (2) Extraiga el piñón de accionamiento junto con el separador del piñón de accionamiento y las arandelas delanteras del piñón de accionamiento.



### 23. RETIRADA DE LA CUBETA INTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO

Extraiga la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de accionamiento mediante las herramientas especiales.



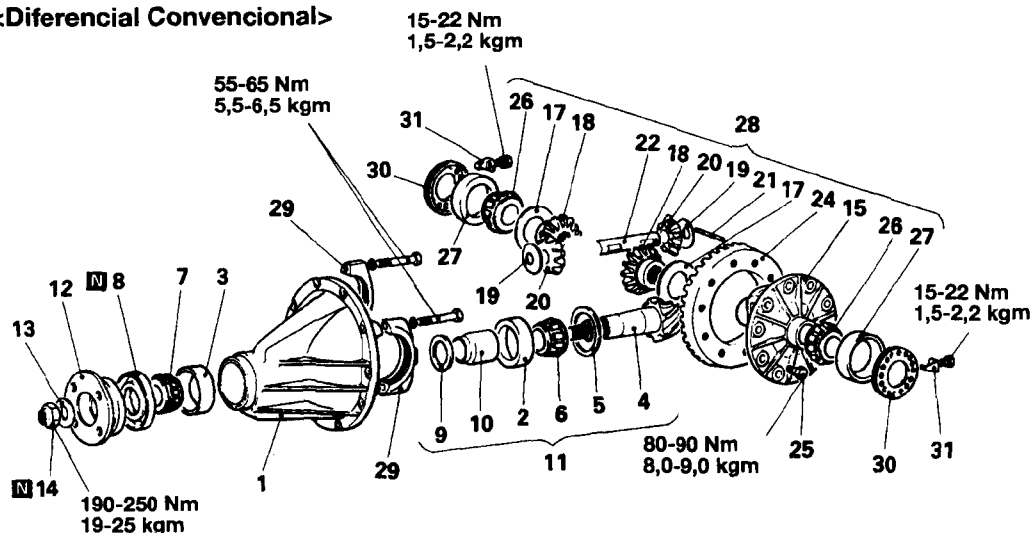
### 27. RETIRADA DEL RETEN DE ACEITE /28. CUBETA INTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO /29. CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO /30. CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO

- (1) Con la herramienta especial, la cubeta exterior del cojinete delantero del piñón de accionamiento con la cubeta interior del cojinete delantero del piñón de accionamiento y el reten de aceite.
- (2) Extraiga la cubeta exterior del cojinete trasero del piñón de accionamiento de la misma manera.

# EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)

## MONTAJE

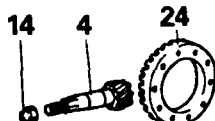
### <Diferencial Convencional>



### <Diferencial Convencional>



Juego de engranajes de diferencial

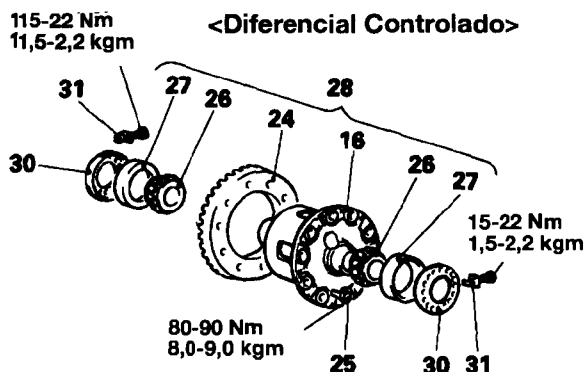


Juego de engranaje final

### <Pasos de montaje>

1. Portadiferencial
2. Cubeta exterior de cojinete trasero del piñón de accionamiento
3. Cubeta exterior de cojinete delantero del piñón de accionamiento (ajuste de altura de piñón)
- ➡➡ 4. Piñón de accionamiento
- ➡➡ 5. Arandela trasera del piñón de accionamiento (para arandela de ajuste de altura de piñón)
6. Cubeta interior de cojinete trasero del piñón de accionamiento
7. Cubeta interior de cojinete delantero del piñón de accionamiento
8. Retén
9. Arandela delantera del piñón de accionamiento (para ajuste de precarga)
10. Espaciador de piñón de accionamiento (para ajuste de precarga de piñón de accionamiento)
11. Juego del piñón de accionamiento
- ➡➡ 12. Brida de unión
13. Arandela
14. Tuerca autobloqueante
15. Caja del diferencial
16. Juego de caja de diferencial controlado
17. Espaciador de tope de engranaje lateral
18. Engranajes laterales

### <Diferencial Controlado>



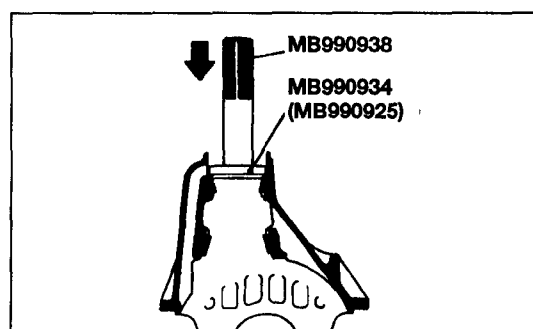
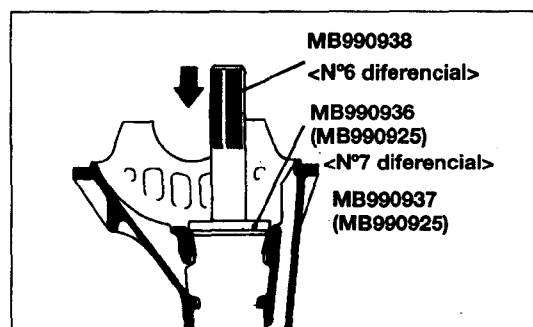
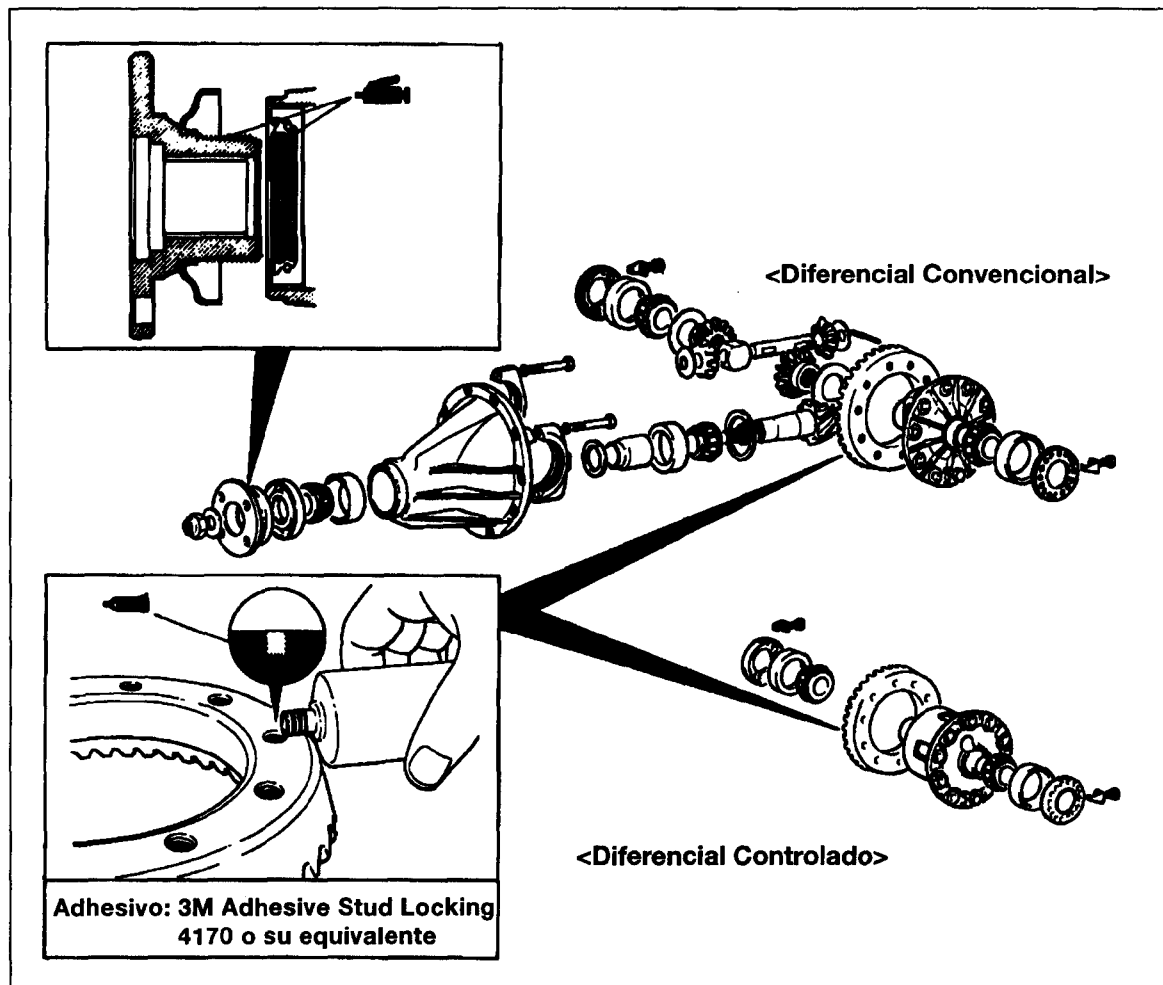
19. Arandelas del piñón
20. Engranaje del piñón
- ➡➡ (Ajuste de contrapresión del engranaje diferencial)
21. Bloque de tope
22. Eje de piñón
- ➡➡ 23. Pasador de cerradura
- ➡➡ 24. Engranaje accionamiento
25. Pernos (10)
- ➡➡ 26. Cubeta interior de cojinete lateral
27. Cubeta exterior de cojinete lateral
28. Juego de la caja de diferencial
- ➡➡ 29. Capuchón de cojinete
- ➡➡ (Ajuste de contrapresión del engranaje accionamiento final)
30. Tuercas de cojinete lateral
31. Chapa de cerradura

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N: Piezas no reutilizables

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)

### PUNTOS DE LUBRICACION Y DE ADHERENCIA



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 2. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE TRASERO DEL PIÑON DE ACCIONAMIENTO

##### Precaución

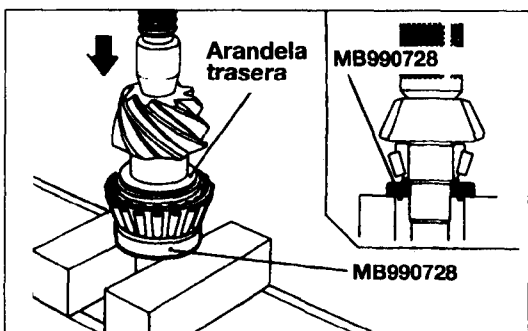
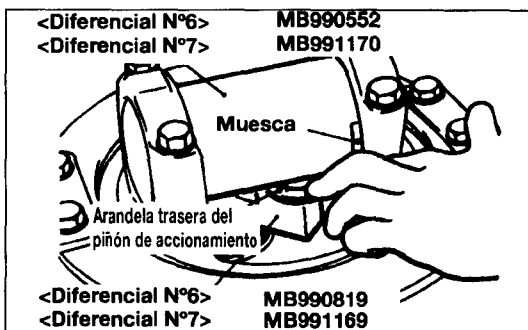
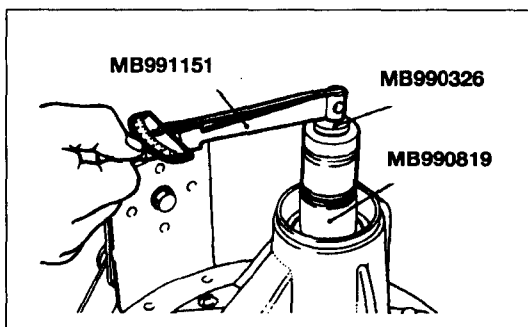
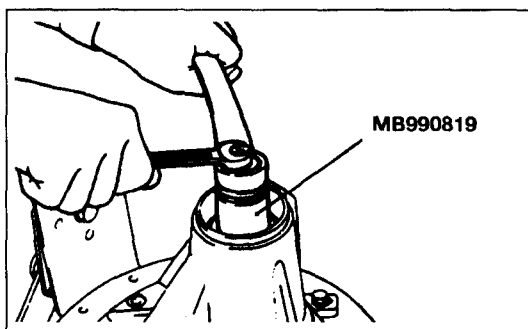
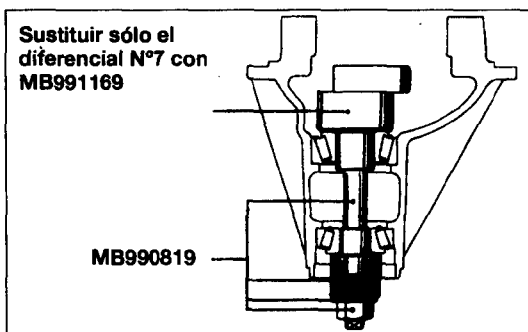
Realice con cuidado el encastre a presión para no inclinar la cubeta exterior.

#### 3. INSTALACION DE LA CUBETA EXTERIOR DEL COJINETE DELANTERO DEL PIÑON DE ACCIONAMIENTO

##### Precaución

Realice con cuidado el encastre a presión para no inclinar la cubeta exterior.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### ● AJUSTE DE LA ALTURA DEL PIÑÓN

Ajuste la altura del piñón de accionamiento de la forma siguiente:

- (1) Instale las herramientas especiales y las cubetas interiores de los cojinetes delantero y trasero en la caja de satélites en la secuencia que se indica en el dibujo.

#### NOTA

Para el diferencial N°7, la parte de cabeza de MB990819 debe sustituirse por MB991169 accesorio.

- (2) Apriete la tuerca de la herramienta especial hasta alcanzarse el valor estándar de par de rotación del piñón de accionamiento

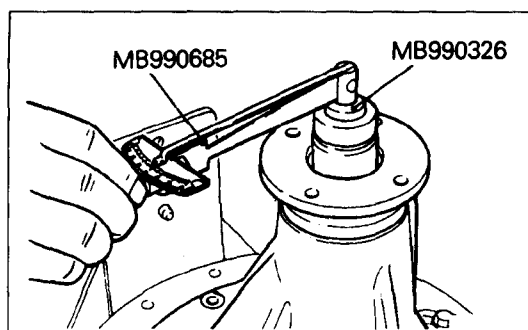
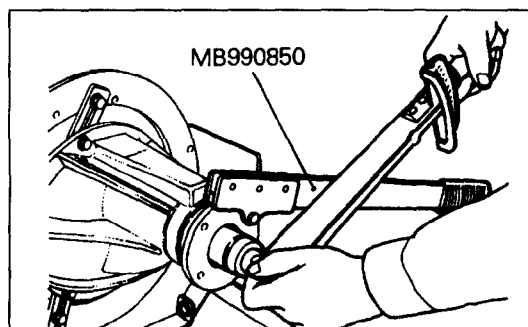
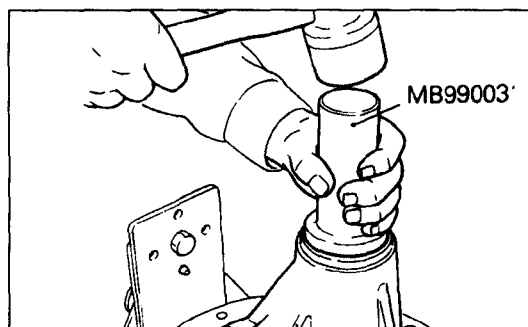
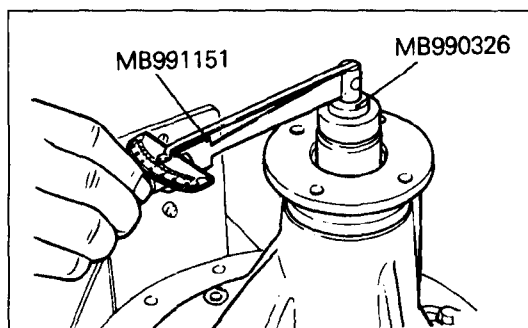
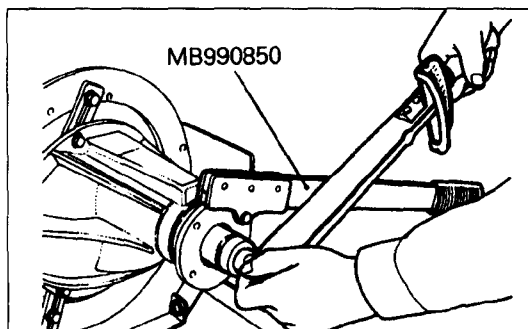
- (3) Mida el par de rotación del piñón de accionamiento (sin el retén) de aceite.

Valor estándar: 4,0-5,0kgcm (3,5-4,3 ft.lbs.)

#### NOTA

- Paulatinamente apriete la tuerca de la herramienta especial mientras comprueba el par de rotación del piñón de accionamiento.
  - Con los diferenciales de clase pequeña, no es posible realizar un giro completo de la herramienta especial. Gire la herramienta especial varias veces dentro del rango posible para empotrar el cojinete, y luego mida el par.
- (4) Sitúe la herramienta especial en el asiento del cojinete lateral de portaengranaje, y seleccione una arandela trasera de piñón de accionamiento de un espesor que corresponda con el hueco entre las herramientas especiales.
- NOTA**
- Asegúrese de limpiar bien el asiento del cojinete lateral. Al situar la herramienta especial, procure que las partes recortadas de la herramienta especial se encuentren en la posición que se indica en el dibujo, y también confirme que la herramienta especial está en contacto íntimo con el asiento del cojinete lateral. Al seleccionar las arandelas traseras del piñón de accionamiento, procure minimizar la cantidad de arandelas.
- (5) Instale las arandelas traseras de piñón de accionamiento seleccionadas en el piñón de accionamiento y encastre a presión la cubeta interior del cojinete trasero del piñón de accionamiento mediante la herramienta especial.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### ● AJUSTE DE LA PRECARGA DEL PIÑÓN DE ACCIONAMIENTO

Ajuste el par de rotación del piñón de accionamiento de la forma siguiente:

#### Sin retén de aceite

- (1) Instale las arandelas delanteras del piñón de accionamiento entre el separador del piñón de accionamiento y la cubeta interior del cojinete delantero del piñón de accionamiento.
- (2) Apriete la brida de unión al par de especificación mediante las herramientas especiales.

#### NOTA

No instale el retén de aceite.

- (3) Mida el par de rotación del piñón de accionamiento (sin el retén) de aceite  
**Valor estándar: 4,0-5,0kgcm**
- (4) Si el par de rotación del piñón de accionamiento no está dentro del rango de valor estándar, ajuste el par de rotación sustituyendo las arandelas delanteras del piñón de accionamiento o el separador del piñón de accionamiento.

#### NOTA

Al seleccionar las arandelas delanteras del piñón de accionamiento, si la cantidad de arandelas es grande, redúzcala al mínimo seleccionando separadores de piñón de accionamiento.

- (5) Vuelva a retirar la brida de unión y piñón de accionamiento.

#### Con retén de aceite

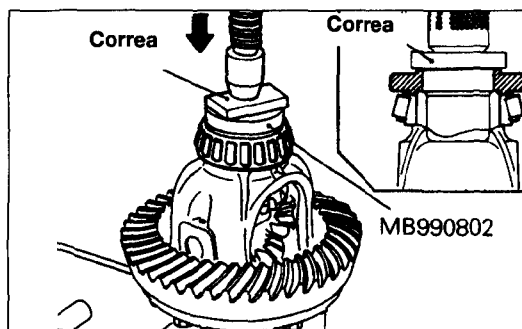
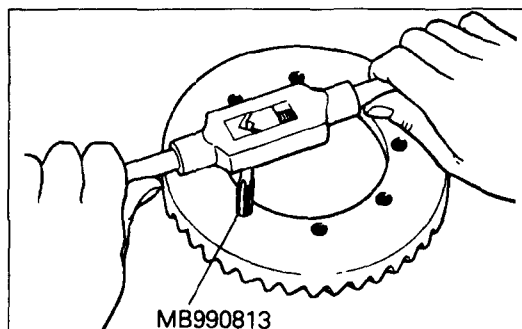
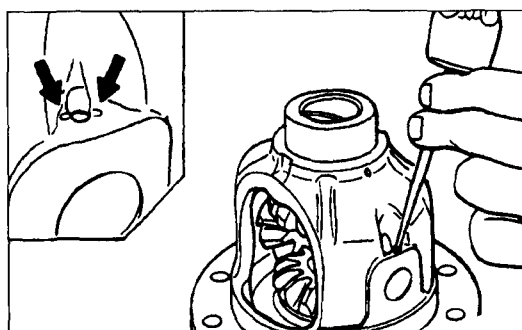
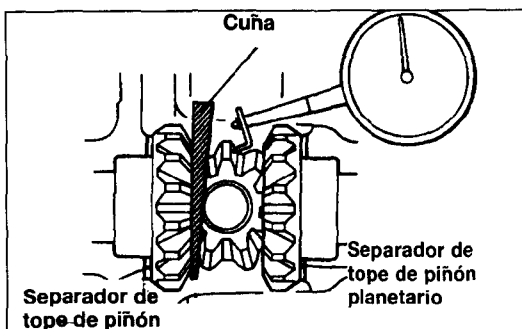
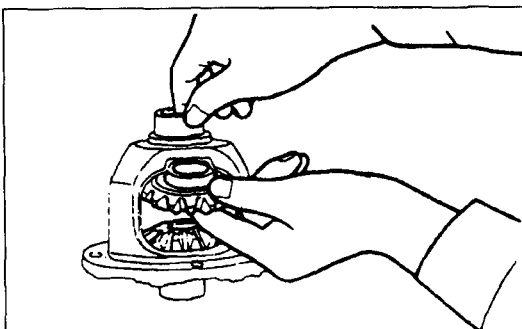
- (1) Tras ajustar la cubeta interior de cojinete delantero del piñón de accionamiento, encastre a presión el retén en el labio delantera de portaenfranje con la herramienta especial.
- (2) Instale el juego del piñón de accionamiento y brida de unión con las marcas de emparejamiento correctamente alineadas, y apriete las tuerca autoblocante de la brida de unión al par de especificación mediante las herramientas especiales.

- (3) Mida el par de rotación del piñón de accionamiento (con retén) de aceite para comprobar que el par de rotación del piñón de accionamiento cumple el valor estándar.

**Valor estándar: 6,5-7,5kgcm**

**(5,6-6,5 ft.lbs.)**

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### ● AJUSTE DEL CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

Ajuste la contrapresión de engranaje del diferencial de la forma siguiente:

- (1) Monte los engranajes laterales, separadores de tope de engranajes laterales, espaldador y lavaparabrisa de piñón en la caja de diferencial.
- (2) Temporalmente instale el eje de piñón.

#### NOTA

Aún no instale el bloque de tope y pasador de cerradura.

- (3) Inserte una cuña entre el engranaje lateral y el eje de piñón para inmovilizar el engranaje lateral.
- (4) Bloqueando el engranaje lateral con la cuña, mida la contrapresión de engranaje del diferencial con un comparador en el engranaje lateral.

Valor estándar:

<Diferencial N° 6> 0,010-0,076mm

<Diferencial N° 7> 0-0,076mm

Límite: 0,2mm

- (5) Si la contrapresión del engranaje del diferencial rebasa el límite, ajuste la contrapresión instalando separadores de tope de engranaje lateral.
- (6) Vuelva a medir la contrapresión de engranaje del diferencial y confirme que se encuentra dentro del límite. Si no es posible realizar el ajuste, sustituya el juego completo de engranaje lateral y engranaje de los piñones satélite.

### 23. INSTALACION DEL PASADOR DE CERRADURA

- (1) Alinee el orificio del pasador fijador del eje de piñón con el orificio de pasador fijador de la caja de diferencial e inserte el pasador fijador.
- (2) Puntee con un punzón el pasador fijador en dos puntos.

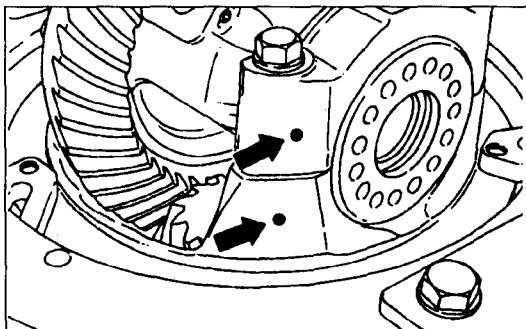
### 24. INSTALACION DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO

- (1) Limpie los pernos de acople del engranaje de accionamiento.
- (2) Elimine el adhesivo adherido a los orificios roscados del engranaje de accionamiento con la herramienta especial (roscador M10x1,25) y luego limpie los orificios con aire comprimido.
- (3) Instale el engranaje de accionamiento en la caja de diferencial con las marcas de emparejamiento correctamente alineadas. Procure apretar los pernos al par de especificación en secuencia diagonal.

### 26. AJUSTE A PRESION DE LA CUBETA INTERIOR DEL COJINETE LATERAL PRECAUCION

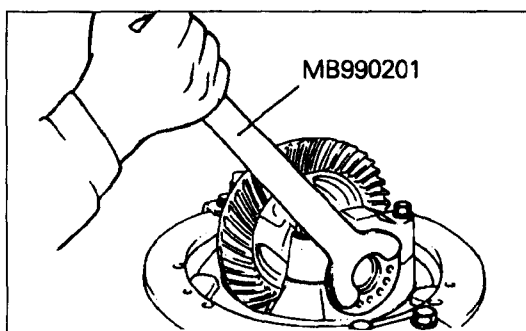
Cuando sólo se instale una cubeta interior de cojinete lateral, procure sólo poner carga en la caja del diferencial.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)



### 29. INSTALACION DE CAPUCHÓN DE COJINETES

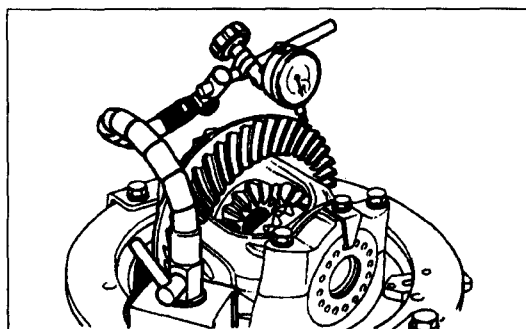
Alinee las marcas de emparejamiento en la portaengranaje y el capuchón de cojinete y apriete el capuchón de cojinete.



### ● AJUSTE DEL CONTRAPRESION DEL ENGRANAJE DE ACCIONAMIENTO FINAL

Ajuste la contrapresión del engranaje de accionamiento final de la forma siguiente:

- (1) Con la herramienta especial, temporalmente apriete la tuerca trasera del cojinete lateral hasta encontrarse en el estado justo antes de la precarga del cojinete lateral.



- (2) Mida la contrapresión del engranaje de accionamiento final.

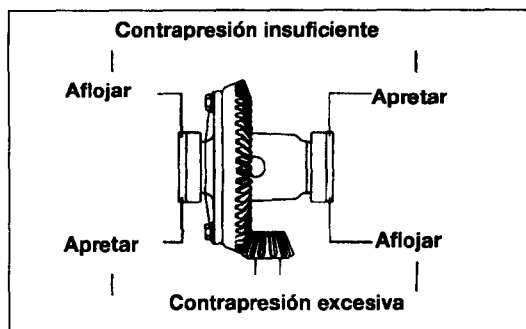
Valor estándar:

<Diferencial N°6> 0,11-0,16mm

<Diferencial N°7> 0,13-0,18mm

#### NOTA

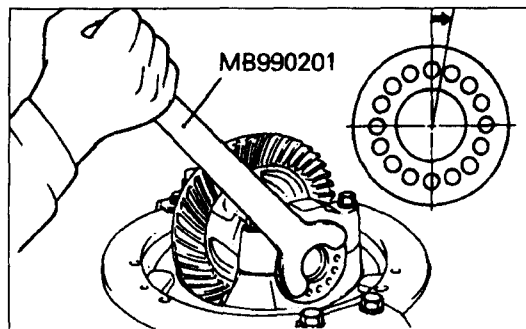
Mida en al menos 4 puntos de la periferia del engranaje de accionamiento.



- (3) Mediante la herramienta especial (MB 990201), ajuste la contrapresión al valor estándar variando la tuerca del cojinete lateral como se indica.

#### NOTA

En primer lugar, gire la tuerca de cojinete lateral para el aflojado, y luego gire (en la misma cantidad) la tuerca de cojinete lateral para el apriete.

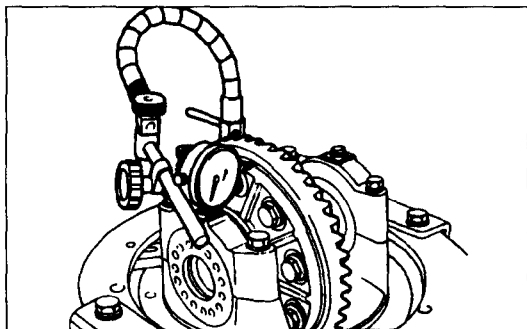
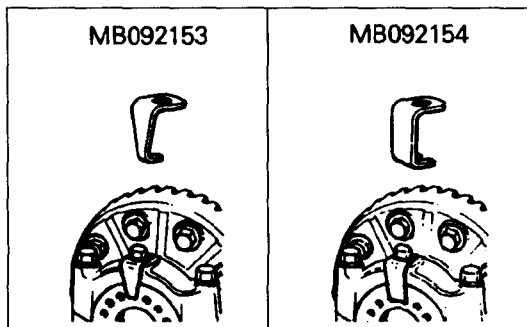


- (4) Mediante la herramienta especial, para aplicar la precarga, reduzca las tuercas de cojinete lateral tanto derecha como izquierda la mitad de la distancia entre los dos orificios colindantes.



## EJE TRASERO - Portadiferencial (Clase Convencional)

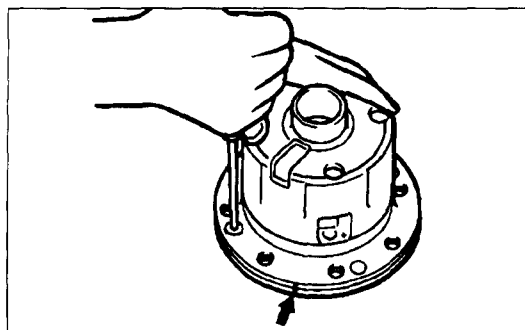
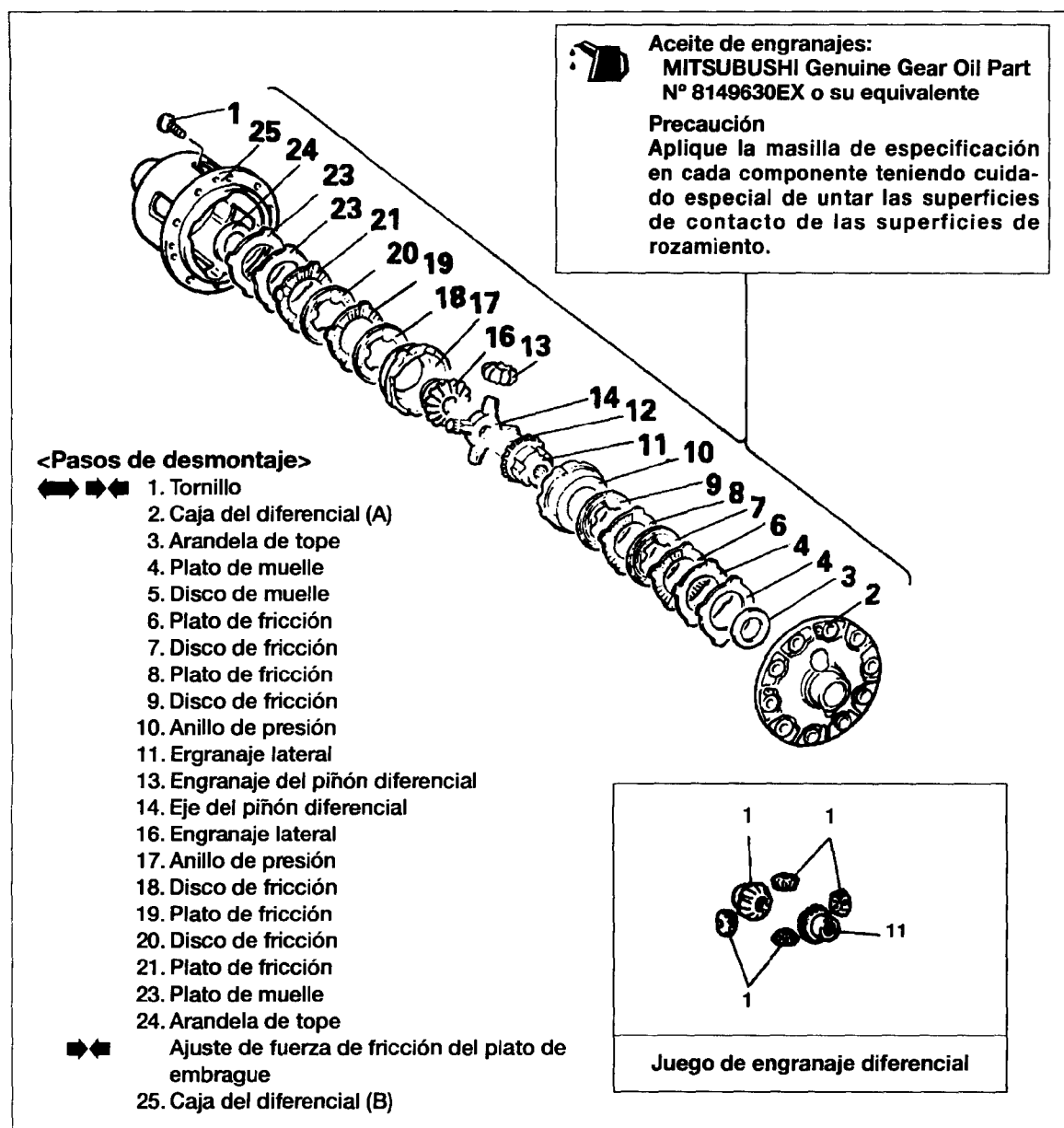
---



- (5) Seleccione e instale las chapas de cerradura (dos clases).
- (6) Compruebe el contacto del engranaje de accionamiento final. Si existe mal contacto, ajústese.
- (7) Mida la desviación del engranaje de accionamiento.  
**Límite: 0,05mm**
- (8) Cuando la desviación del engranaje de accionamiento rebasa el límite, extraiga la caja de diferencial seguido de los engranajes de accionamientos, llevándolos a posiciones distintas y reinstalándolos.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)

### REVISION GENERAL (Diferencial Controlado)



### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 1. RETIRADA DE TORNILLO

- (1) Afloje los tornillos de la caja de diferencial (A) y (B) de forma uniforme, poco a poco.
- (2) Separe la caja de diferencial (A) de la caja de diferencial (B).

#### NOTA

Antes de desmontar las cajas de diferencial, confirme que las marcas de emparejamiento (números) sean iguales en la caja A que en la caja B.

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)

- (3) Retire los componentes de la caja de diferencial (B).

### NOTA

Mantenga las arandelas, platos de muelle, discos de muelle, platos de fricción y discos de fricción derecho e izquierdo separados para poder distinguirlos para volver a montarlos.

### INSPECCION

- Compruebe que los engranajes laterales, engranajes del piñón y eje de satélite no estén gastados o dañados.
- Compruebe que el estriado del engranaje lateral no esté gastado o dañado.

### INSPECCION DE SUPERFICIES DE CONTACTO Y ROZANTES DE LA PIEZAS

- (1) Inspeccione el plato de fricción, disco de fricción, plato de muelle, disco de muelle y anillo de presión.

- A** Las superficies del plato de fricción, disco de fricción, plato de muelle y disco de muelle. Si existen indicios de gripaje, fricción severa o cambio de color debido a calor, ello perjudicará el rendimiento de bloqueo; sustituya la pieza por una nueva.

### NOTA

El contacto fuerte en las circunferencia interior de las superficies de fricción se debe al plato de muelle y el disco de muelle: este desgaste no es anormal.

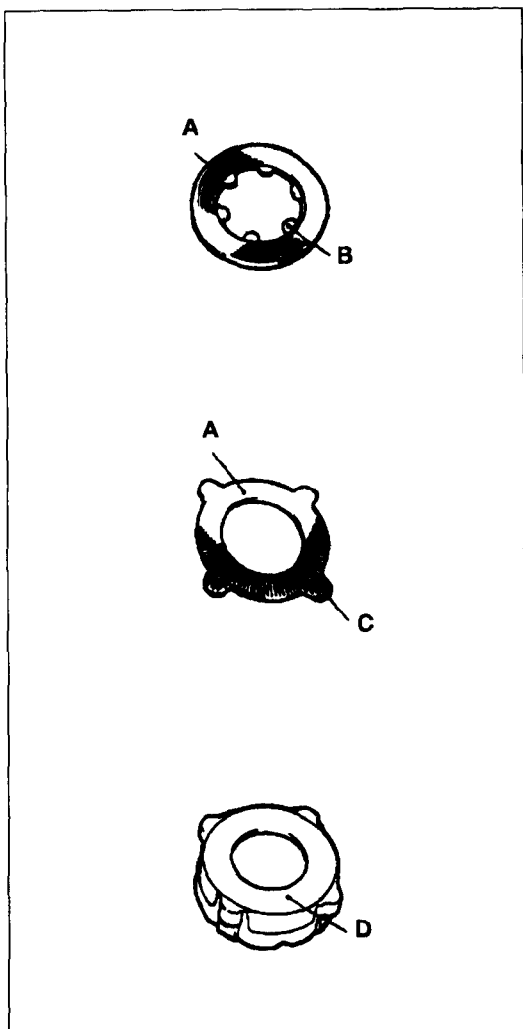
- B** Las 6 proyecciones en la circunferencia interior del plato de fricción. Si aparecen muescas o abolladuras, provocarán anomalías en la presión del embra-gue. Repare las piezas con una piedra de esmerilar con aceite; si no pueden repararse la piezas, sustitúyalas.

- C** Las 4 proyecciones en la circunferencia exterior del plato de fricción. Si aparecen muescas o abolladuras, provocarán anomalías en la presión del embra-gue. Repare las piezas con una piedra de esmerilar con aceite; si no pueden repararse la piezas, sustitúyalas.

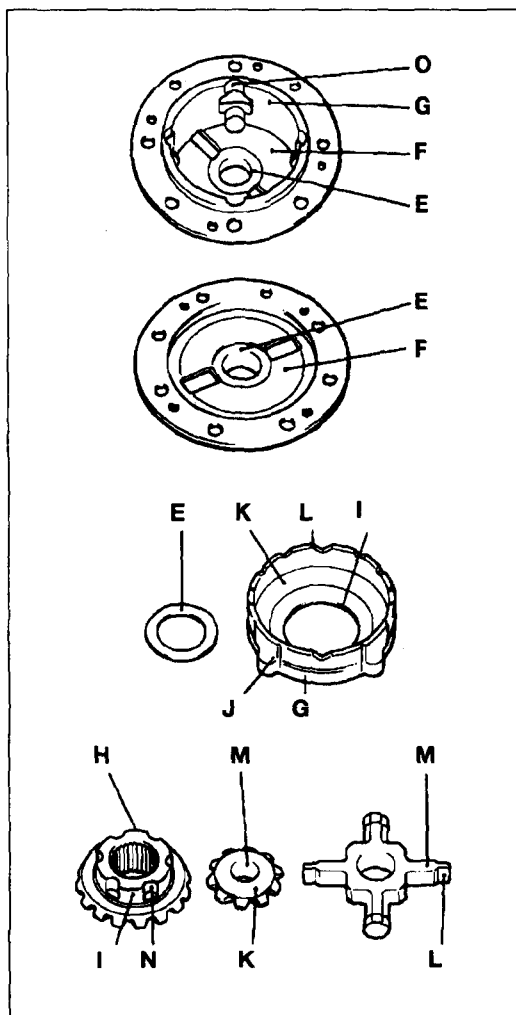
- D** La superficie de fricción del disco de fricción del anillo de presión. Si aparecen muescas o abolladuras, repare la pieza en primer lugar esmerilando con piedra de aceite seguido de pulido con compuesto de frotado sobre un plato de superficie.

### NOTA

El contacto fuerte en las circunferencia interior de las superficies de fricción se debe al plato de muelle y el disco de muelle: este desgaste no es anormal.

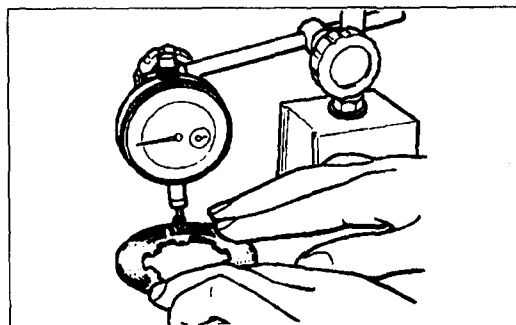


## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)



(2) Inspeccione las superficies de contacto y rozantes que se enumeran a continuación, y repare cualquier muesca o desbarbado con una piedra de esmerilar de aceite.

- E** Las superficies rozantes de la arandela de tope y la caja.
- F** La superficie de contacto de muelle de la caja del diferencial.
- G** Las superficie de contacto de la circunferencia exterior del anillo de presión y la circunferencia interior de la caja del diferencial.
- H** La superficie rozante de la arandela de tope.
- I** Las superficies del orificio el anillo de presión y la circunferencia exterior del engranaje lateral.
- J** La proyección en la circunferencia exterior del anillo de presión.
- K** La superficie esférica del engranaje del piñón y el diámetro interior del anillo de presión.
- L** El surco en V en el anillo de presión y la parte en forma de V en el eje de piñón.
- M** El diámetro exterior del eje de piñón y el orificio del satélite.
- N** El surco de circunferencia exterior del engranaje lateral.
- O** El surco de circunferencia interior de la caja del diferencial.



### INSPECCION DE TORCEDURA DEL PLATO DE FRICCION Y DISCO DE FRICCION

Mediante un comparador, mida la cantidad de distorsión (planeidad) del plato de fricción y el disco de fricción en un plato de superficie girando el plato o disco de fricción.

Límite: 0,08mm (.0031 in.)

### INSPECCION DE DESGASTE DEL PLATO DE FRICCION Y DISCO DE FRICCION

(1) Para medir el desgaste, mida el grosor de las superficies de fricción y las proyecciones del disco y plato de fricción, y luego halle la diferencia.

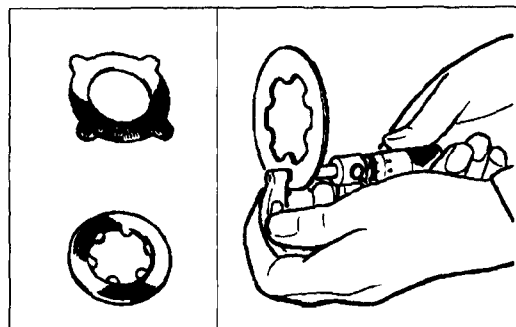
(Se emplea el mismo procedimiento para los discos de muelle y platos de muelle)

Límite: 0,1mm (.004 in.)

#### NOTA

Tome la medida en varios puntos.

(2) Si las piezas están gastadas por encima del límite admisible, sustitúyalas por nuevas.

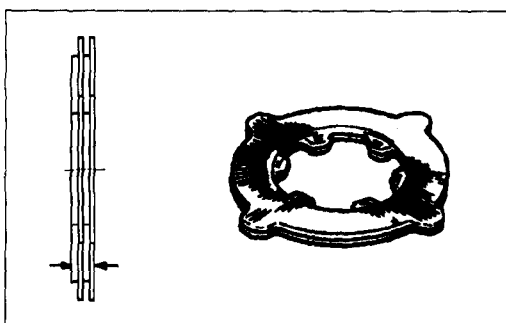


## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)

### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### ● AJUSTE DE EMBRAGUE / FUERZA DE FRICCIÓN DEL PLATO DE EMBRAGUE

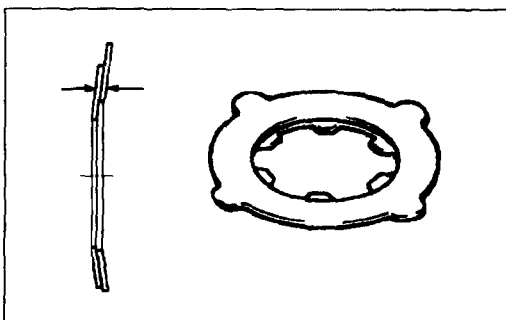
Antes de montar, emplee el método que sigue para ajustar la holgura entre los platos de muelle y cajas de diferencial (para el ajuste de la fuerza de fricción del plato de embrague), y para ajustar la holgura axial del engranaje lateral al instalar los componentes internos en la caja del diferencial.



- (1) Disponga los dos (cada uno) discos de fricción para cada lado, uno encima de otro, como se indica en el dibujo, combinándolos de tal forma que la diferencia en grosor entre derecha e izquierda sea el valor estándar.

Valor estándar: 0,05mm (,0020 in.) o menos  
**NOTA**

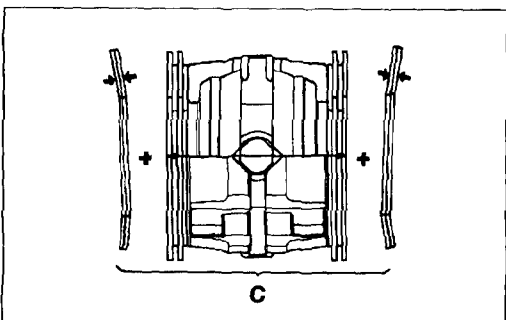
Para nuevos, existe una clase de plato de fricción: 1,75mm (,0689 in.); existen dos clases de disco de fricción: 1,75mm (,0689 in.) y 1,85mm (,0728 in.).



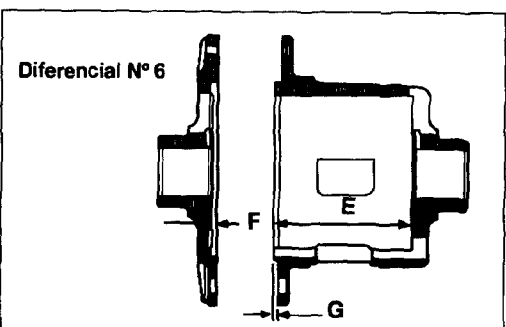
- (2) Disponga un disco de muelle y un plato de muelle para cada lado, uno encima de otro, de forma que se minimice la diferencia entre el grosor izquierdo y el derecho.

#### **NOTA**

Para nuevos existe una clase de disco de muelle y plato de muelle : 1,75mm (,0689 in.)



- (3) Ensamble los componentes internos del anillo de presión (eje de piñón diferencial y anillo de presión) y los discos y platos de presión, y luego, como se indica en el dibujo, mida el ancho total.
- (4) Calcule el valor total (C) del grosor de los discos de muelle y platos de muelle más el valor medido en (3) arriba.



- (5) Obtenga la dimensión (D) entre las superficies de contacto del plato de muelle al combinarse las cajas de diferencial A y B.

**Diferencial N° 6:**  $D = E + F - G$

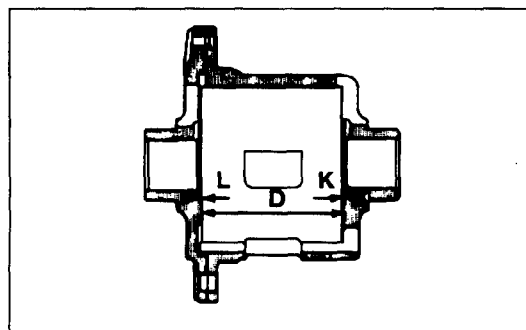
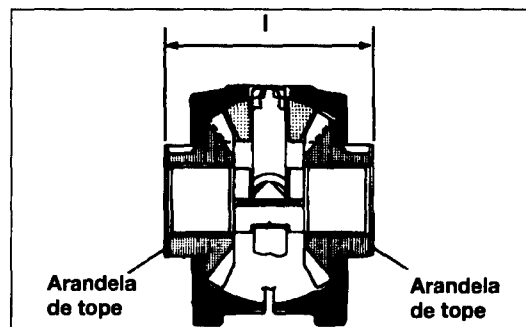
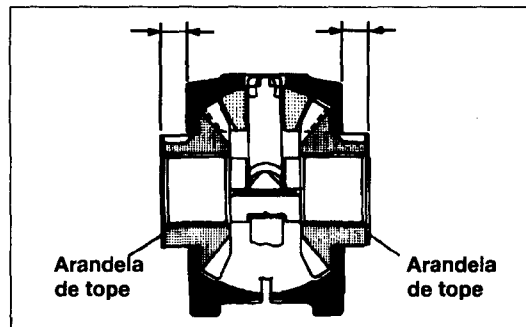
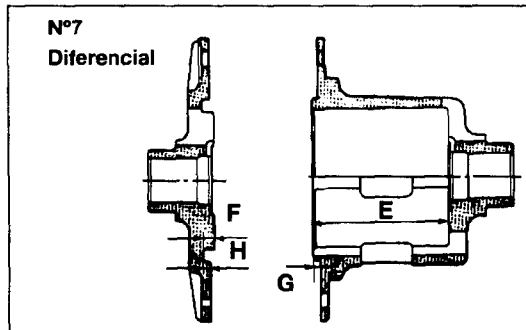
**Diferencial N° 7:**  $D = E - F + H - G$

- (6) Cambie el grosor del disco de fricción de forma que la holgura (D - C) entre la caja del diferencial y el plato de muelle se convierta en el valor estándar.

Valor estándar:

0,06 - 0,20mm (,0024-,0079 in.)

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)



(7) Retire los platos de muelle, discos de muelle, platos de fricción y discos de fricción.

(8) Instale la arandela de tope como se indica en el dibujo y seleccione una arandela de tope de forma que la diferencia entre las dimensiones izquierda y derecha desde la cara posterior del anillo de presión a la cara final de la arandela de tope sea el valor estándar.

Valor estándar: 0,05mm(.0020 in.) o menos

### NOTA

Mida la distancia mientras estruja a mano el surco en V.

(9) Mida la dimensión (I) desde la superficie del extremo a la superficie extrema de la arandela de tope .

(10) Obtenga la dimensión (J) entre las superficies de contacto de la arandela de tope al combinarse las cajas de diferencial A y B.

$$J = K + L + D$$

### NOTA

La dimensión D es la distancia entre las superficies de contacto del plato de muelle al combinarse las cajas de diferencial A y B.

(11) Cambie el grueso de la arandela de tope de forma que la holgura (J - I) entre la arandela de tope y la caja de diferencial sea el valor estándar.

Valor estándar:

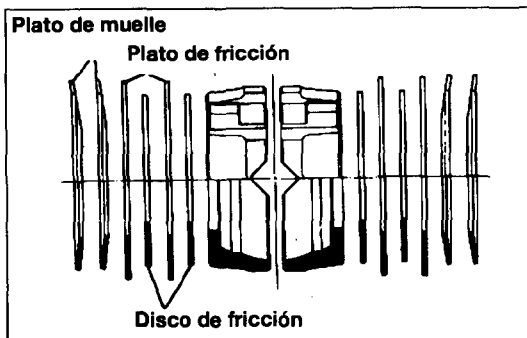
0,05 - 0,20mm(.0020-.0079 in.)

### NOTA

1. Seleccione la arandela de tope de forma que la diferencia entre las dimensiones izquierda y derecha desde la cara posterior del anillo de presión y la superficie final de la arandela de tope sean el valor estándar incluso si se cambia la arandela de tope.

2. Existen tres tamaños de arandelas de tope nuevas: 1,50mm (.0591 in.), 1,60mm (.0630 in.) y 1,70 mm (.0670 in.).

## EJE TRASERO - Portadiferencial (Diferencial Controlado)



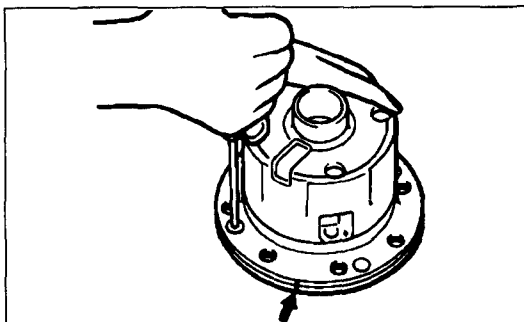
- (12) Sitúe cada pieza en la caja del diferencial (B) como se indica en el dibujo.

### NOTA

1. Antes de montar, aplique aceite de engranaje de especificación a cada componente teniendo cuidado especial de untar las superficies de contacto y las superficies de rozamiento.

Aceite de engranajes de especificación:  
**MITSUBISHI Genuine Gear Oil Part N° 8149630X o su equivalente.**

2. Procure no insertar los platos de fricción en orden incorrecto, ni instalar los platos de muelle o disco de muelle en sentido incorrecto.



### 1. INSTALACION DE TORNILLO

- (1) Alinee las marcas de emparejamiento (mismo número en cada caja) de la caja de diferencial A y la caja de diferencial B.
- (2) Girando lentamente el destornillador varias veces, apriete el tornillo de forma que las cajas estén en contacto íntimo.

### NOTA

Si, incluso con el tornillo apretado, las superficies de final de la caja A y la caja B no entran en contacto íntimo, es probable que la arandela de tope y el plato de muelle no se hayan encastrado correctamente en el surco, por tanto vuelva a montar.

- (3) Tras el montaje, para comprobar la fuerza de fricción del plato de embrague, emplee las herramientas especiales para medir el par de rotación.

### Valor estándar:

Con plato de embrague nuevo:

4,0-7,5 kgm

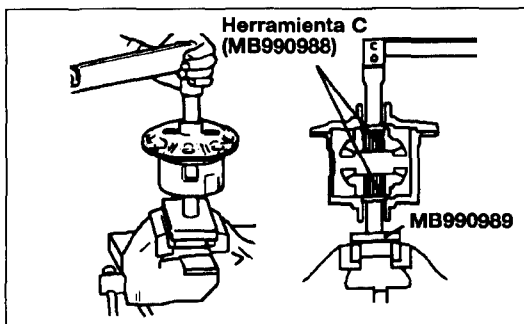
Con plato de embrague viejo:

2,5-7,5 kgm

### NOTA

Mida el par de rotación tras virar un poco.

Al medir el par, hágalo al principio de movimiento.



# **RUEDAS Y NEUMATICOS**



ESPECIFICACIONES.....	31-2
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	31-3
AJUSTE DE SERVICIO, RUEDAS Y NEUMATICOS.....	31-4
PORTADOR DE NEUMATICO DE REPUESTO .....	31-6



## RUEDAS Y NEUMATICOS - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Motor 2,5D	Motor 3,0	Para export. a China
Rueda			
Tamaño neumático.	P215/75R 15 o P235/75R 15	P265/70R 15	LT215/75R 15
Tipo de rueda	Tipo acero o tipo aluminio	Tipo aluminio	Tipo acero
Tamaño de rueda	15 x 6JJ	15 x 7JJ	15 x 6JJ

Nota: El neumático LT está adaptado para vehículo con suspensión T/fuerte

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO



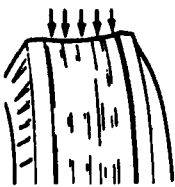
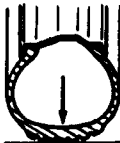

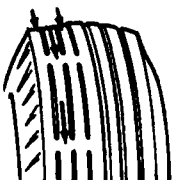
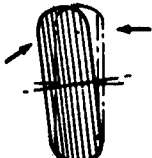
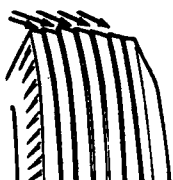
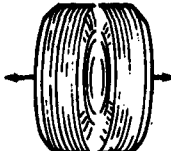

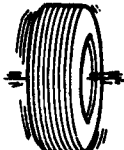

Elementos	Especificaciones			
	P215/75R15	P235/75R15	P265/70R15	LT215/75R15
Valor estándar				
Presión hinchado de neumático.				
Rueda delantera	26 psi	26 psi	26 psi	3,0kg/mm <sup>2</sup>
Rueda trasera	33 psi	29 psi	29 psi	3,4kg/mm <sup>2</sup>
Límite				
Carrera rueda				
Radial mm	2	2	2	2
Lateral mm	2	2	2	2
Profundidad de huella de neumático mm	1,6	1,6	1,6	1,6

#### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs
Tuercas de cubo para rueda de acero	10-12	72-87
Ménsula neumático de repuesto a carrocería	0,8-1	6-7

## RUEDAS Y NEUMATICOS - Subsanacion de Problemas

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

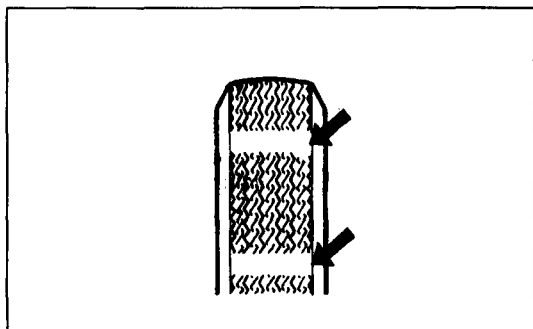
Síntoma	Causa probable	Remedio
<b>Desgaste rápido de rebordes</b> 	<b>Poco hinchada o falta de rotación</b> 	<b>Ajuste presión del neumático</b>
<b>Desgaste rápido del centro</b> 	<b>Demasiado hinchada o falta de rotación</b> 	
<b>Grietas en huella</b> 	<b>Poco hinchada</b>	
<b>Desgaste a un lado</b> 	<b>Inclinación excesiva</b> 	<b>Ajuster inclinación</b>
<b>Borde biselado</b> 	<b>Convergencia incorrecta</b> 	<b>Ajuste la convergencia</b>
<b>Zonas peladas</b> 	<b>Rueda desequilibrada</b> 	<b>Ajuste las ruedas desequilibradas</b>
<b>Desgaste escalonado</b> 	<b>Rueda desequilibrada</b>	<b>Ajuste</b>
	<b>Juego terminal del cojinete de rueda</b>	<b>Inspeccione juego terminal</b>
	<b>Juego terminal de róula</b>	<b>Ajuste carga libre</b>
	<b>Mal amortiguador</b>	<b>Inspeccione</b>

### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● LA PRESION DE NEUMATICOS

Compruebe la presión de todos los neumáticos. Si no encajan en los valores estándar, ajústelos según convenga.

Valor estándar: Véase. P.31-2.



#### ● DESGASTE DE NEUMATICOS

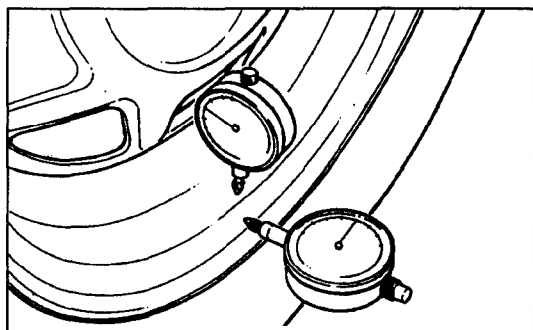
Mida la profundidad de la huella de los neumáticos

Límite: 1,6 mm(.06in.)

Si la profundidad de la huella del resto es inferior al límite, cambie la rueda.

##### NOTA

Cuando la profundidad de la huella de los neumáticos se reduzca a 1,6 mm o menos, aparecerán indicios de desgaste.



#### ● LA CARRERA DE LA RUEDA

Levante el vehículo con el gato hasta que las ruedas queden al aire. Mientras se gira despacio la rueda, mida su carrera con un indicador de cuadrante.

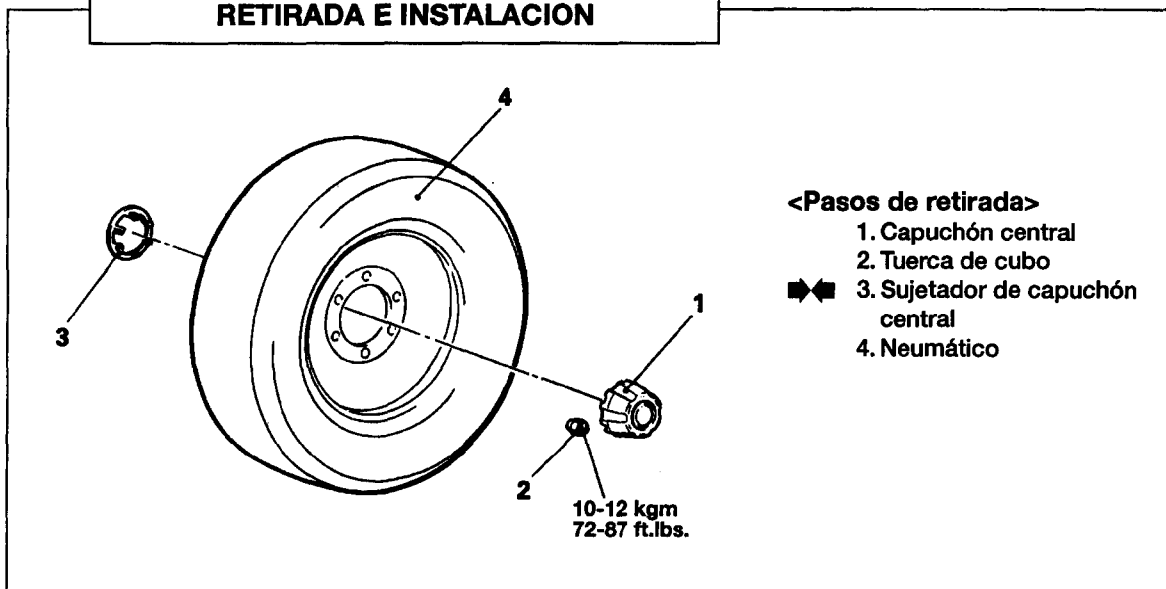
Límite: Radial 2 mm(.08in.)

Lateral 2 mm(.08in.)

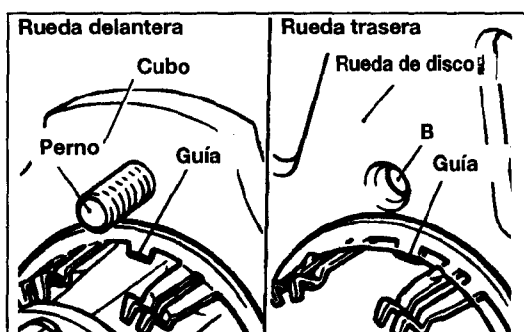
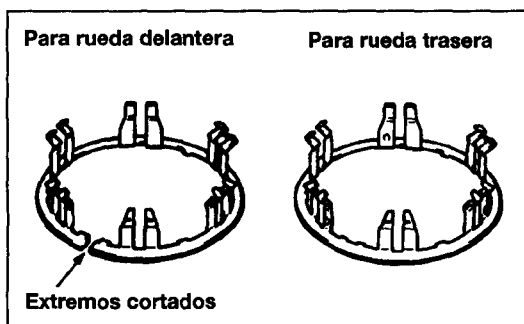
Si la carrera de la rueda excede el límite, cambie la rueda.

## RUEDAS Y NEUMATICOS

### RETIRADA E INSTALACION



## RUEDAS Y NEUMATICOS - Ruedas y Neumáticos



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 3. INSTALACION DE SOPORTE DE CAPUCHON CENTRAL

##### NOTA

Observe que los accesorios metálicos de sujeción del capuchón central para ruedas delantera y trasera tienen formas distintas.

- (1) Alinee cualquiera de las guías (tres proyecciones) dentro del accesorio con una posición del perno, e instale el accesorio en el cubo, asegurándose de que los extremos cortados no se abran. (Rueda delantera)
- (2) Alinee cualquiera de las guías (tres proyecciones) dentro del accesorio con la posición de un agujero de sujeción de la rueda (B) e instale bien el accesorio a la rueda de disco desde el interior de la misma (Rueda trasera)

#### ● CADENAS PARA NEUMATICOS Y NEUMATICOS PARA NIEVE

- (1) Emplee cadenas sólo en las ruedas traseras. No se ponga cadenas en las delanteras.
- (2) Al emplear neumáticos para nieve, úselos en las cuatro ruedas para mejor maniobra y mayor seguridad.

#### ● INSTRUCCIONES PARA RUEDAS DE ALUMINIO

El aluminio es vulnerable a los álcalis. Si se ha empleado un detergente de lavar vehículos, o se han adherido salitre o sustancias químicas de la carretera, lave el vehículo cuanto antes. Una vez lavado, aplique cera de carrocería o de ruedas a las de aluminio, para evitar la corrosión.

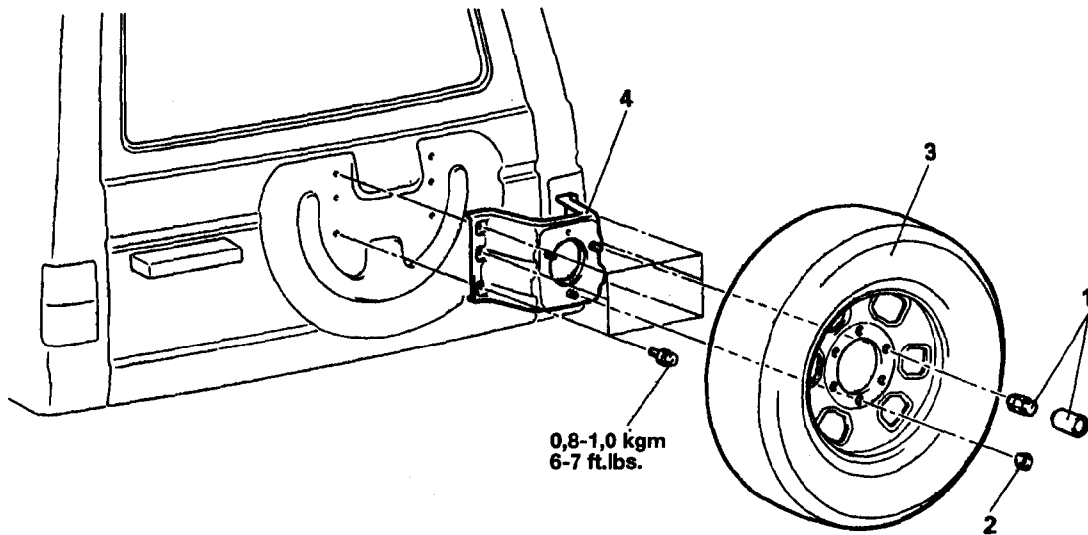
Si se lava el vehículo al vapor, no dirija éste directamente a las ruedas de aluminio.

Al apretar las tuercas de las ruedas de aluminio, preste atención a lo siguiente:

- (1) Limpie la superficie del cubo de las ruedas.
- (2) Tras apretar a mano las tuercas de la rueda, apriételas según las especificaciones.
- (3) No use una llave de golpe ni empújela con el pie para apretar las tuercas
- (4) No aplique aceite a las huellas.

### **PORTADOR DE NEUMATICO DE REPUESTO**

#### **RETIRADA E INSTALACION**



#### **<Pasos de retirada>**

1. Cilindro de cerradura de neumático de repuesto
2. Tuerca de cubo
3. Neumático de repuesto
4. Ménsula de neumático de repuesto

# **MONTAJE DEL GRUPO MOTOR**



<b>ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>32-2</b>
<b>MONTURA DEL MOTOR.....</b>	<b>32-3</b>
<b>MONTURA DIFERENCIAL DELANTERO. ....</b>	<b>32-5</b>

## MONTAJE DEL GRUPO MOTOR - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs.
Protector calor a retén aislador delantero	0,6-1,0	4-7
Retén aislador delantero y aislador delantero montura de motor a ménsula montura de motor	3,0-4,0	22-29
Islador montura de motor a placa	1,3-2,0	9-15
Placa a bastidor	1,8-2,5	13-18
Transferencia aislador montura a placa	1,8-2,5	13-18
Transferencia aislador montura a ménsula montura transferencia	3,0-4,2	22-30
Transferencia ménsula montura a transferencia	1,8-2,5	13-18
Travesaño N° 2 a bastidor	5,5-7,5	40-54
Aislador posterior montura de motor a transmisión	1,8-2,5	13-18
Aislador posterior de montura de motor a travesaño N° 2	3,0-4,2	22-30
Ménsula posterior de soporte de motor a transmisión	1,8-2,5	13-18
Montura de diferencial delantero	3,0-4,2	22-30
Ménsula de montura de diferencial izquierda a portador diferencial	1,8-2,5	13-18
Ménsula de montura de diferencial derecha a tubo carcasa	8,0-10,0	58-72
Ménsula a portador de diferencial	8,0-11,0	58-80
Ménsula a travesaño de suspensión delantera	3,0-4,2	22-30

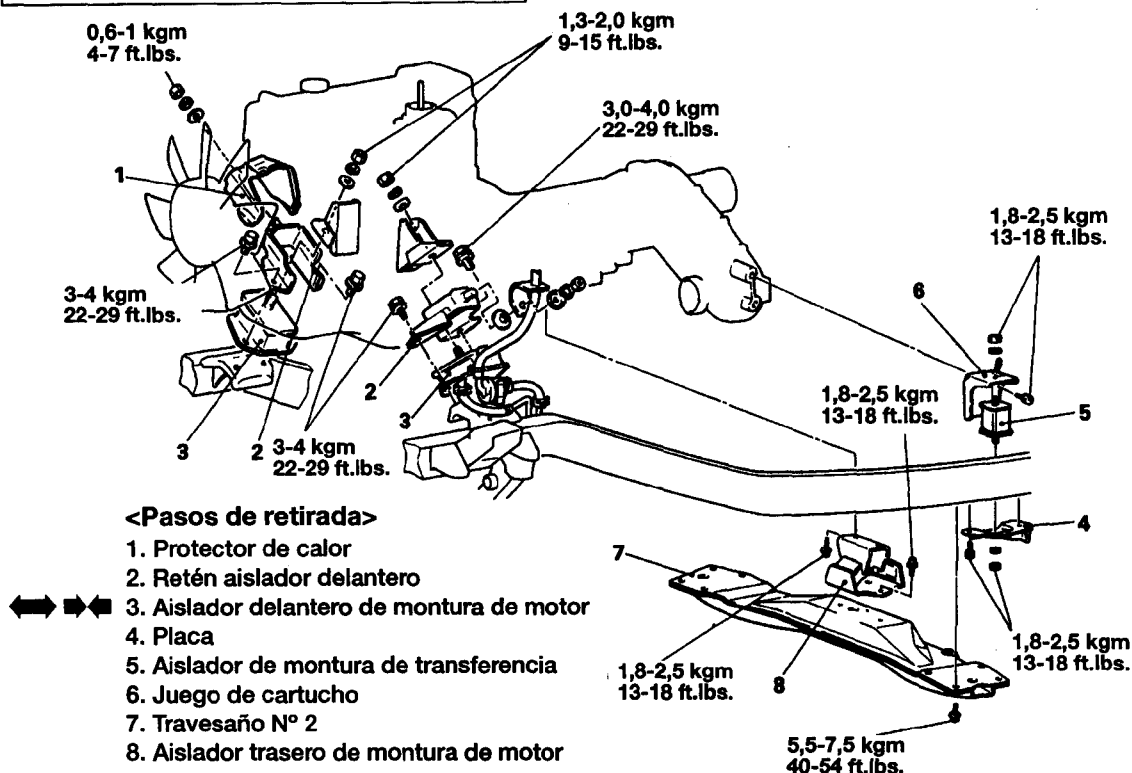
## MONTAJE DEL GRUPO MOTOR - Montura del Motor

### MONTURA DEL MOTOR (MOTOR 2,5D)

#### RETIRADA E INSTALACION

##### Operación preretirada y postinstalación

- Limpiador de aire (Véase GRUPO15-Limpiador de aire)
- Capota (Véase GRUPO42-Capota)
- Placa inferior de arrastre, tapa inferior y protector de caja transferencia

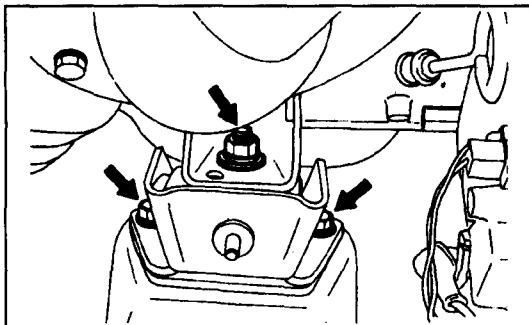


##### <Pasos de retirada>

1. Protector de calor
2. Retén aislador delantero
3. Aislador delantero de montura de motor
4. Placa
5. Aislador de montura de transferencia
6. Juego de cartucho
7. Travesaño N° 2
8. Aislador trasero de montura de motor

##### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ◀▶ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ▶◀ : Véase "Puntos de Servicio de nuevo Montaje"



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 3. RETIRADA DEL AISLADOR DELANTERO DE MONTURA DE MOTOR

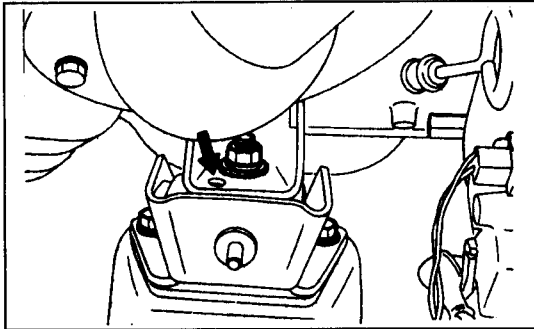
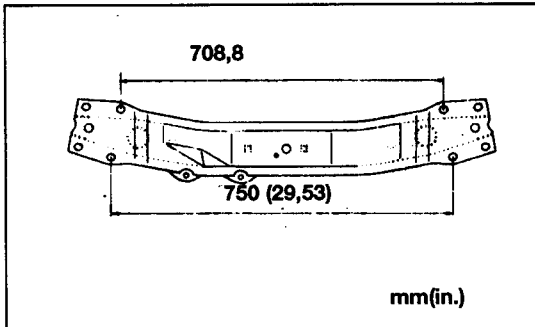
- (1) Una cadena a los estribos del motor.
- (2) Mediante una garrucha diferencial de cadena, cuelgue un poco el motor para librar al aislante del peso del motor.
- (3) Retire aislador delantero de montura de motor.

##### PRECAUCION

Procure no levantar muy alto el motor para evitar tensiones en el radiador y mangueras de combustible y cables.



## MONTAJE DEL GRUPO MOTOR - Montura del Motor (Motor 3,0L)



### INSPECCION

- Compruebe si hay grietas, separación o deformación en los aisladores.
- Compruebe si hay deformación en los aisladores delanteros.
- Compruebe si hay deformación o corrosión en la ménsula de montura de transferencia.
- Compruebe si hay deformación o corrosión en la placa.
- Compruebe si hay deformación o y corrosión en el travesaño N°2.

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 3. INSTALACION DEL AISLANTE DELANTERO MONTURA MOTOR

Asegurar que el cubo o saliente y el agujero estén alineados.

#### PRECAUCION

No deformar las partes de goma ni mancharlas nunca de grasa o combustible.

## MONTURA DEL MOTOR <MOTOR 3,0L>

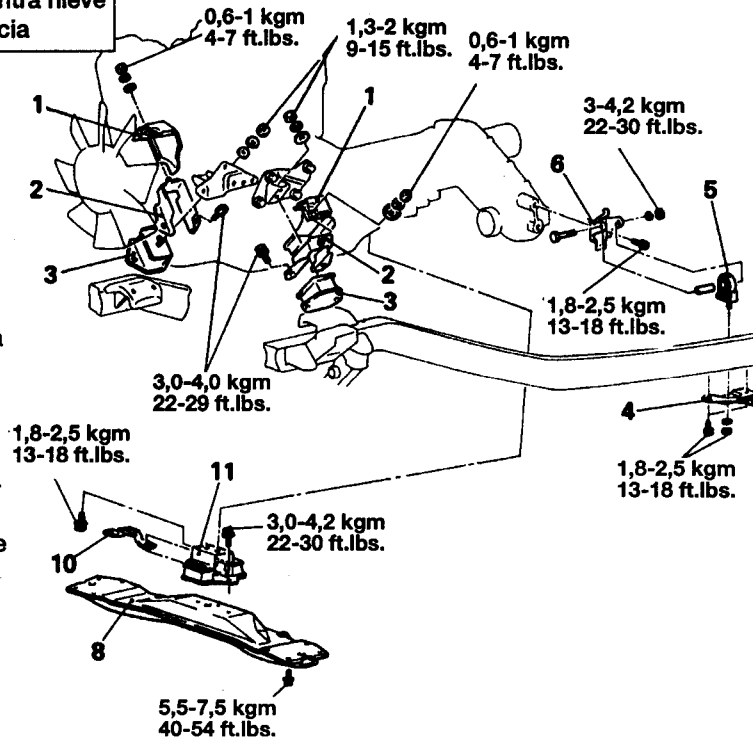
### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación preretirada y postinstalación

- Procedimiento para quitar y poner la placa inferior de arrastre, tapa inferior, tapa inferior de protección contra nieve y protector de caja transferencia

#### <Pasos de retirada>

1. Protector de calor
2. Retén aislador delantero
3. Aislador delantero de montura de motor (Véase P. 32-3)
4. Placa
5. Aislante de montura de transferencia
6. Ménsula de montura de transferencia
7. Ménsula trasera de soporte de motor
8. Travesaño N° 2
9. Miembro trasera de soporte de motor
10. Placa de soporte
11. Aislador trasera de montura de motor



# MONTAJE DEL GRUPO MOTOR - Montura Diferencial Delantero

## MONTURA DIFERENCIAL DELANTERO

**RETIRADA E INSTALACION**

**Torque Specifications:**

- 8-11 kgm 58-80 ft.lbs. (for N10, N14)
- 8-10 kgm 58-72 ft.lbs. (for 13)
- 8-11 kgm 58-72 ft.lbs. (for 14)
- 3-4,2 Nm 22-30 ft.lbs. (for 17)
- 1-1,3 kgm 7-9 ft.lbs. (for 1)

**<Pasos de retirada>**

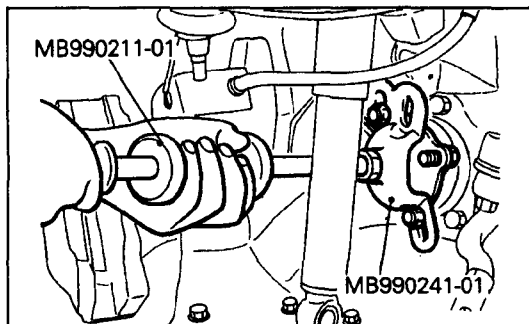
1. Tapa inferior
2. Arbol de accionamiento (Véase GRUPO 26-Eje de motor)
3. Clip circular
4. Arbol interno
5. Clip circular
6. Tuerca autoblocante
7. Goma A de montura diferencial
8. Goma B de montura diferencial

**Legend:**

- 9. Ménsula de montura de diferencial (izquierda)
- 10. Tuerca autoblocante
- 11. Goma A de montura diferencial
- 12. Goma B de montura diferencial
- 13. Goma de montura diferencial (derecha)
- 14. Tuerca autoblocante
- 15. Goma C de montura diferencial
- 16. Ménsula de diferencial delantero
- 17. Goma D de montura diferencial

**NOTA**

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para vover a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Instalación"
- (3) **N** : Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 4. RETIRAR EL ARBOL INTERNO

Sujetar las herramientas especiales a la brida del árbol, sacando al árbol interno del portador del diferencial delantero.

#### PRECAUCION

- Cuidado de no arañar ni dañar el amortiguador con las herramientas la herramienta especial, quitar los pernos inferiores de la montura del amortiguador y comprimir este lo más posible.
- Al sacar el árbol interno del portador del diferencial anterior, cuidado con la parte ranurada.

## MONTAJE DEL GRUPO MOTOR - Montura Diferencial Delantero

---

### 9. RETIRADA DEL MENSULA MONTURA DIFERENCIAL (IZQ.)/ MENSULA MONTURA DIFERENCIAL (DER.)

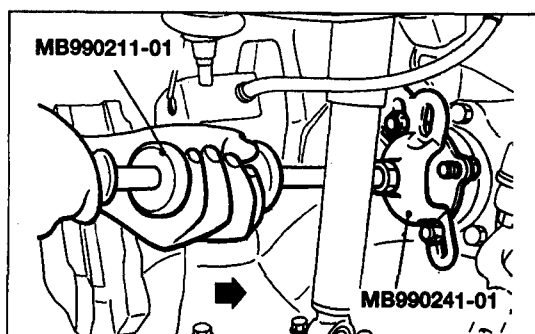
Sujetando el portador del diferencial con un gato, retire la ménsula de montura de diferencial.

#### NOTA

Sostener con un gato el portador del diferencial hasta instalar la ménsula de montura de diferencial.

### INSPECCION

- Comprobar si la ménsula de montura de diferencial está deformada y dañada.
- Comprobar si hay deformación o daños en la ménsula.
- Comprobar si hay grietas o daños en la goma de montura de diferencial.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 4. INSTALACION DEL ARBOL INTERNO

Con las herramientas especiales, meter el árbol interno en la parte delantera del portador de diferencial.

#### PRECAUCION

Cuidado de no dañar el reborde del retén de antipolvo y el retén de aceite.

# SUSPENSION DELANTERA

ESPECIFICACIONES.....	33-2
HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	33-4
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	33-5
AMORTIGUADOR Y BRAZO SUPERIOR.....	33-7
BRAZO INFERIOR .....	33-12
BARRA DE TORSION .....	33-15
BARRA ESTABILIZADORA.....	33-17

# SUSPENSION DELANTERA - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	2,5 Diésel, 2,6 Gasolina	3,0 Gasolina
Sistema de suspensión	Horquilla doble independiente con barra de torsión y amortiguador telescópico	Horquilla doble independiente. con barra de torsión y amortiguador. telescópico
Ángulo inclinación. pivote dirección	8°	8°
Barra de torsión		
Longitud x D.E. mm		
modelos de 2 puertas	1277,5x24,5(T/fuerte: 1277,5x25,2)	1277,5x24,5
modelos de 4 puertas	1277,5x24,5(T/fuerte: 1277,5x25,2)	1277,5x24,5
Constante muelle torsión (posición de rueda cuando cuerpo fijo kgf/mm		
modelos de 2 puertas	2,2	2,2
modelos de 4 puertas	2,46	2,46
Constante muelle torsión kgfm/°		
(Para T/fuerte k=4,33)		
modelos de 2 puertas	—	3,5
modelos de 4 puertas	—	—
Amortiguador		
Tipo	Tipo de acción doble cilíndrica. hidráulica. (o gas)*	Tipo de acción doble cilíndrica. hidráulica. (o gas)*
Longitud máxima	338	338
Longitud comprimida	218	218
Recorrido	120	120
Fuerza amortig. (a 0,3m/seg)		
Expansión kgf	225±31(195±27)*	225±31(195±27)*
Contracción kgf	110±20(90±16)*	110±20(90±16)*

El símbolo ( ) \* indica amortiguador de gas

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Valores estándar	
Convergencia mm	5,5±3,5
Inclinación	1°±30'(desviac. der/iz: dentro de 30')
Giro de rueda	2°55'±1°(desviac. der/iz: dentro de 30')
Torsión arranque de róula superior kgf.m	0,08-0,35
Holgura entre parachoques y ménsula parachoques mm	71
Amortiguador acople de dimensión mm	7-8
Estabilizador acople de perno extremo y acople de dimensión mm	11-13
Brazo de anclaje acople de dimensión mm	
Izquierda	135,2-143,2
Derecha	124,3-132,3
Límites	
Torsión arranque eje del brazo superior kgf.m	1,5
(Medida en balanza muelle) kgf	0,7
Juego longitudinal de róula inferior mm	0,5

## SUSPENSION DELANTERA - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE PAR

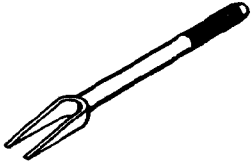
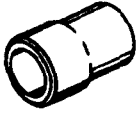
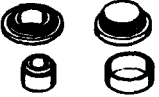

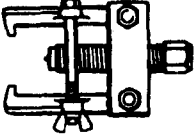
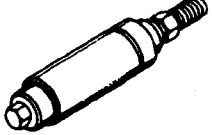
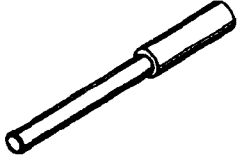
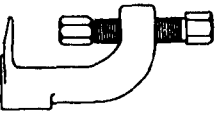
Elementos	kgf.m	ft.lbs
Tapa cubo libre automático	1,8-3,5	13-25
Cuerpo cubo o juego cubo delantero libre	5,0-6,0	36-43
Cubo delantero a disco de freno	5,0-6,0	36-43
Charnela a juego freno delantero	8,0-10,0	58-72
Eje del brazo superior a travesaño	10,0-12,0	72-87
Retén rebote a brazo superior	0,8-1,2	6-9
Róula superior a charnela	6,0-9,0	43-65
Amortiguador delantero a travesaño	1,2-1,8	9-13
Amortiguador delantero a brazo inferior	1,5-2,2	11-16
Róula inferior a charnela	12,0-18,0	87-130
Eje del brazo inferior	14,0-16,0	101-116
Róula del brazo inferior a brazo inferior	5,4-7,5	39-54
Parachoques a brazo inferior	2,0-3,0	14-22
Brazo del anclaje B	9,5-12,0	69-87
Tuerca de bloqueo de brazo de anclaje	4,0-5,0	29-36
Abrazadera A de barra de estabilizadora	0,8-1,2	6-9
Charnela a juego varilla de tracción	4,5	33
Placa inferior arrastre a bastidor lateral	1,8-2,5	13-18
Tapa inferior a bastidor	1,0-1,3	7-9
Tuerca achaflanada de tubo de freno	1,3-1,7	9-12

### MASILLA Y ADHESIVO

Elementos	Masilla y adhesivo especificados
Ranura de la róula superior o inferior	3M ART N° 8663 o equivalente

## SUSPENSION DELANTERA - Herramientas Especiales

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990778	Extractor de róulas	Retirada de róulas Desconexión de róulas superior
	MB 990799	Extractor e instalador A de róula	Retirada y instalación de róulas de brazo superior
	MB 990800	Extractor e instalador B de róula	
	MB 990840	Extractor y instalador de juntas universales	
	MB 990809	Tirador de brazo de biela	Retirada de charnela Desconexión de róulas inferior
	MB 990958	Extractor e instalador de casquillo de barra de torsión	Retirada y presión de casquillo A
	MB 990883	Espiga	Retirada y presión de casquillo B
	MB 990635 o MB 991113	Tirador de mecanismo de dirección	Retirada de charnela Desconexión de varilla de tracción

## SUSPENSION DELANTERA - Procesos de Ajuste de Servicio

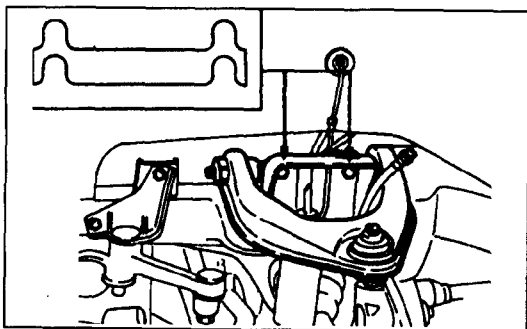
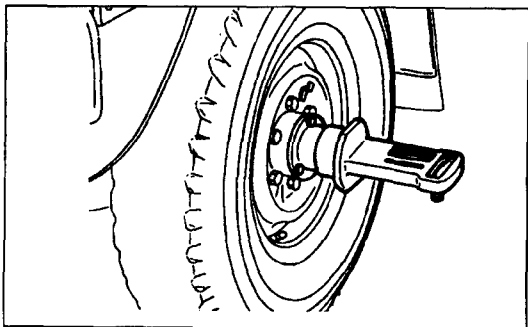
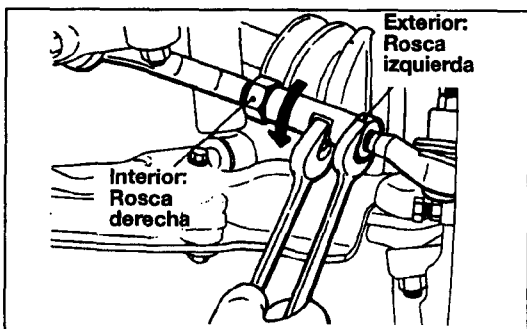
### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● INSPECCION Y AJUSTE DE ALINEAMIENTO DE RUEDAS

- (1) Mida el alineamiento de las ruedas con el vehículo aparcado en terreno llano y las ruedas delanteras mirando hacia delante.
- (2) Antes de medir el alineamiento de las ruedas, se habrá un servicio efectuado para que la suspensión delantera, el sistema de dirección, las ruedas y los neumáticos se hallen en condición normal.

#### ● CONVERGENCIA

- (1) Mida la convergencia  
**Valor estándar:  $5,5 \pm 3,5$  mm**
- (2) Si la convergencia no sigue el valor estándar, corrija usando los tensores derecho e izquierdo de las varillas de tracción.
- (3) Ajuste girando por igual los tensores derecho e izquierdo en direcciones opuestas. El valor de convergencia disminuirá si se gira el tensor izquierdo hacia la parte frontal del vehículo y el derecho hacia la parte trasera; media vuelta de los tensores supondrá aproximadamente 15mm(.59in.) de ajuste de convergencia.



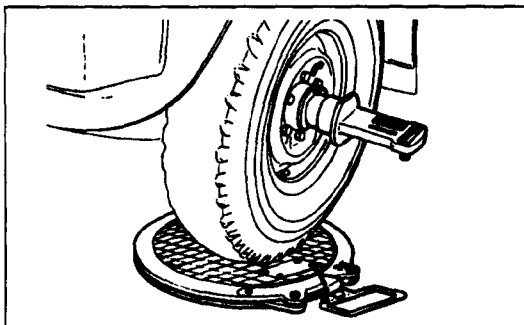
#### ● INCLINACION

- (1) Retire el cubo libre.
- (2) Mida la inclinación con un calibre de inclinación/giro de rueda/pivote de dirección.  
**Valor estándar:  $1^{\circ} \pm 30'$**   
(Desviación derecha/izquierda: dentro de  $30'$ )
- (3) Ajuste la inclinación aumentando o reduciendo el espesor de las arandelas de ajuste entre el eje del brazo superior y el travesaño. Para una inclinación estándar lo normal es una arandela de un espesor total de 4mm(.16in.). Un ajuste de arandelas de 1,0mm(.039in.) ofrecerá unos 13 minutos de ajuste de inclinación.  
Arandela de ajuste de inclinación (pintura amarilla).

Nº de pieza	Espesor	mm
MB 176288	1,0	
MB 176289	2,0	



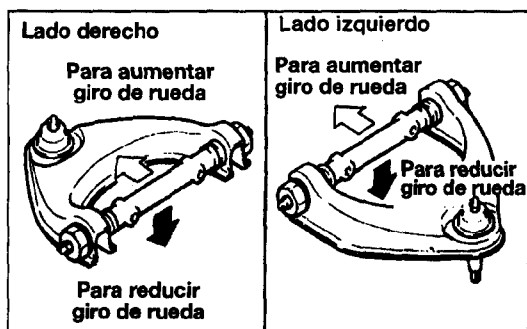
## SUSPENSION DELANTERA - Procesos de Ajuste de Servicio



### ● GIRO DE LA RUEDA

- (1) Quite el cubo libre.
- (2) Mida el giro de la rueda con un calibre de inclinación/giro de rueda/pivote dirección y un calibre de giro O.K.

Valor estándar:  $2^{\circ}55' \pm 1^{\circ}$  (Desviación izquierda/ derecha: dentro de  $30^{\circ}$ )



- (3) Si el giro de rueda no se ajusta a las especificaciones, quite el brazo superior del travesaño y ajuste girando el eje del brazo superior.

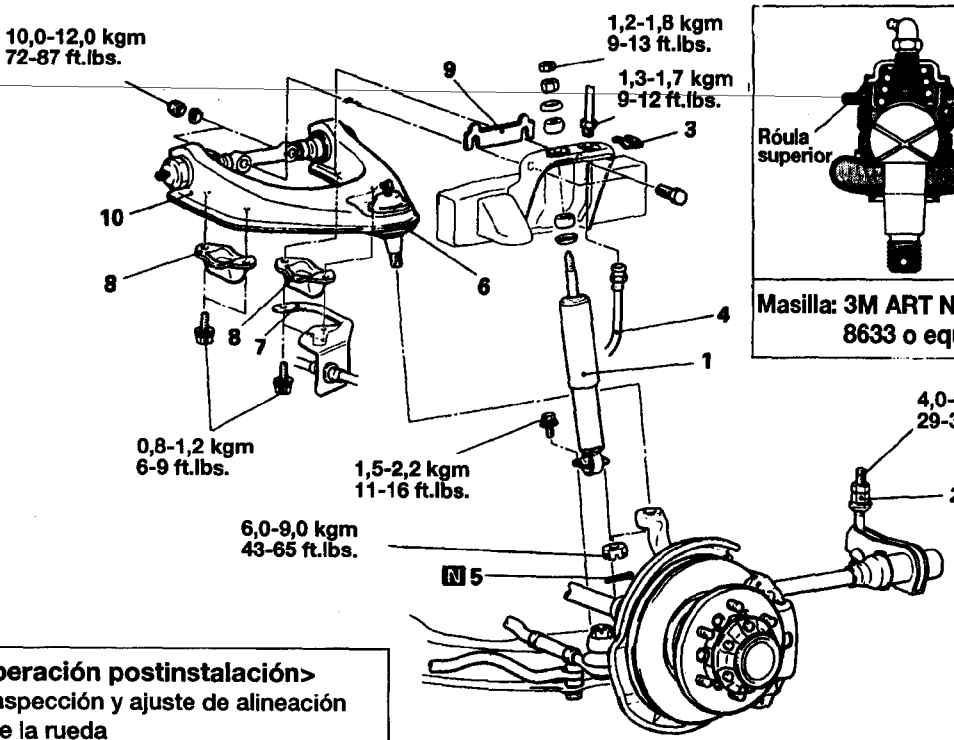
Giro medio del eje del brazo superior producirá un movimiento de 1,25mm(0,49in.) hacia delante o hacia atrás del eje del brazo superior, que resultará en unos 17 minutos de ajuste de giro de la rueda.

Debe efectuarse el ajuste para que la diferencia entre los lados derechos e izquierdos del giro de rueda encaje en 30 minutos.

# SUSPENSION DELANTERA - Amortiguador y Brazo Superior

## AMORTIGUADOR Y BRAZO SUPERIOR

**RETIRADA E INSTALACION**



**Torque Specifications:**

- 10,0-12,0 kgm / 72-87 ft.lbs.
- 1,2-1,8 kgm / 9-13 ft.lbs.
- 1,3-1,7 kgm / 9-12 ft.lbs.
- 0,8-1,2 kgm / 6-9 ft.lbs.
- 1,5-2,2 kgm / 11-16 ft.lbs.
- 6,0-8,0 kgm / 43-65 ft.lbs.
- 4,0-5,0 kgm / 29-36 ft.lbs.

**Masilla: 3M ART N° pieza 8633 o equivalente**

**<Operación postinstalación>**

- Inspección y ajuste de alineación de la rueda (Véase P.33-5)

**<Pasos de desmontaje del amortiguador>**

➡➡ 1. Amortiguador

**<Pasos de desmontaje del brazo superior>**

➡➡ Ajuste de juego entre parachoques y ménsula de parachoques

➡➡ 2. Tuerca ajuste de juego de brazo de anclaje

➡➡ 3. Clip de manguera

➡➡ 4. Conexión de manguera de freno

➡➡ 5. Pasador de chaveta

➡➡ 6. Conexión para róula y charnela superiores

7. Soporte de manguera de freno

8. Retén rebote

9. Arandela

➡➡➡ 10. Brazo superior

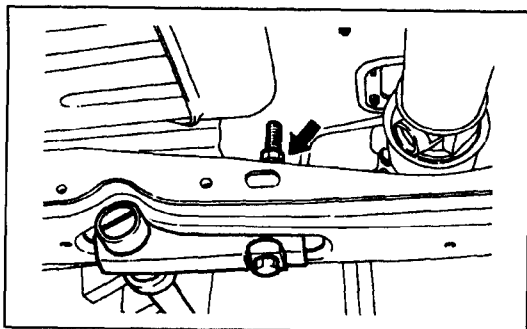
**NOTA**

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) ➡➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

(4) N : Piezas no reutilizables



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

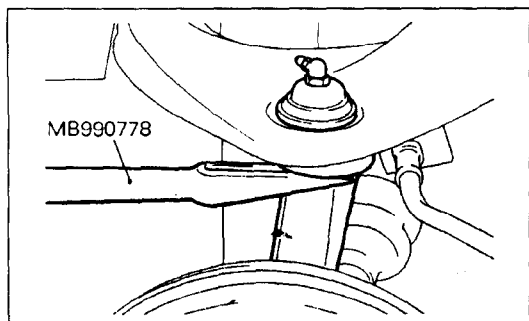
#### 2. AFLOJAMIENTO DE TUERCA DE AJUSTE DE JUEGO DE BRAZO DE ANCLAJE

Afloje del todo el perno de anclaje de la barra de torsión.

#### NOTA

Una vez aflojada la tuerca de ajuste del conjunto de brazo de anclaje, use un gato para sostener el brazo inferior del lado a aflojar y para facilitar la labor.

## SUSPENSION DELANTERA - Amortiguador y Brazo Superior



### 6. DESCONEXION DE LA ROULA Y LA CHARNELA SUPERIORES

- (1) Afloje la tuerca que aprieta la rótula superior a la articulación.

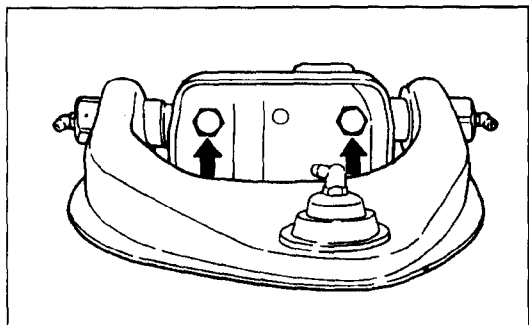
#### NOTA

Aflojar parcialmente la tuerca, sin sacarla del todo.

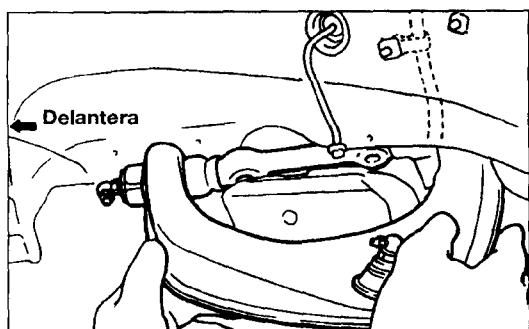
- (2) Con un herramienta especial, desconecte la rótula superior de la articulación.

### 10. RETIRADA DEL BRAZO SUPERIOR

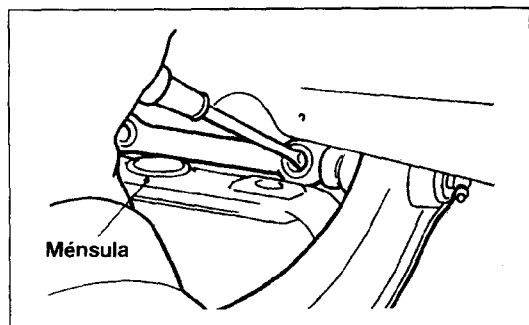
- (1) Retiren los pernos de instalación del brazo superior.



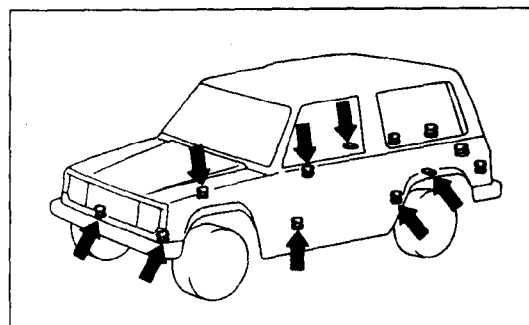
- (2) Mueva la parte posterior del brazo superior hacia atrás y quite el extremo delantero.



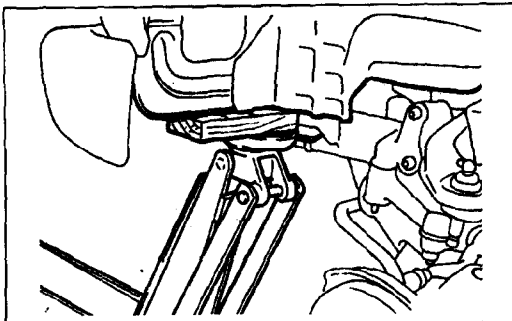
- (3) Quite el extremo trasero del brazo superior. Si el eje toca la ménsula, gire el eje para sacarlo.



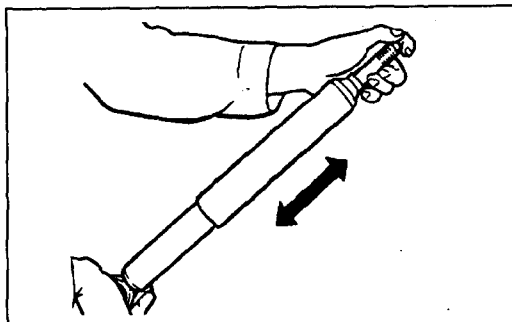
- (4) Si no se puede retirar el brazo superior siguiendo los pasos (1) a (3), aflojen las tuercas o los tornillos acople de montura al cuerpo, excepto los cuatro de atrás.



## SUSPENSION DELANTERA - Amortiguador y Brazo Superior



- (5) Use un gato de suelo para izar el cuerpo unos 5mm(,2in.) y saque el brazo superior.



### INSPECCION

- Compruebe si hay grietas o deformación en el brazo superior.
- Compruebe si hay grietas o curvaturas en el eje del brazo superior.

### <COMPRUEBA DEL AMORTIGUADOR>

Expandir y contraer el amortiguador para comprobar si hay daños, fugas de grasa o ruido anormal.

### <COMPRUEBA DE LA TORSION DE ARRANQUE DEL EJE DEL BRAZO SUPERIOR>

Compruebe la torsión de arranque del eje del brazo superior siguiendo estos pasos:

- (1) Con el eje del brazo superior en una mordaza, mida la torsión de arranque del brazo superior con balanza de muelle.

Límite: 1,5 kgm(11ft.lbs.)

(Lectura en la balanza de muelle)

0,7 kgf(1,4lbs)

- (2) Si la torsión de arranque excede del límite, cambie el juego del brazo superior.

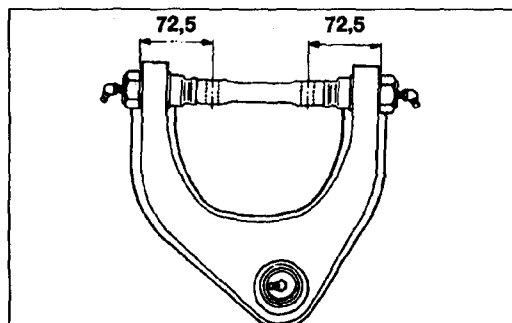
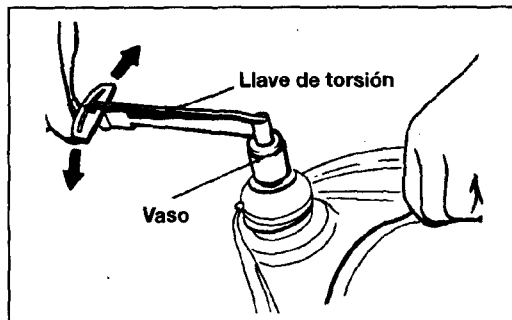
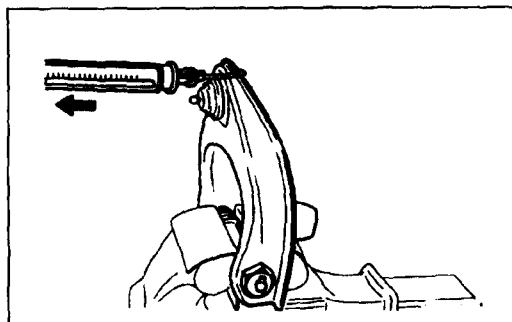
### <COMPRUEBA DE LA TORSION DE ARRANQUE DE LA ROULA SUPERIOR>

Compruebe la torsión de arranque de la róula superior siguiendo estos pasos:

- (1) Mida dicha torsión con una llave de torsión.

Valor estándar: 0,1-0,4 kgm

- (2) Si la torsión no encaja en la especificación, cambie la róula superior.



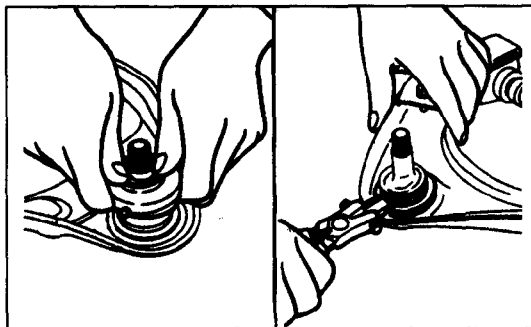
### <CANTIDAD A APRETAR DEL EJE DEL BRAZO SUPERIOR>

Vaya girando el eje hasta obtener la dimensión especificada.

### PRECAUCION

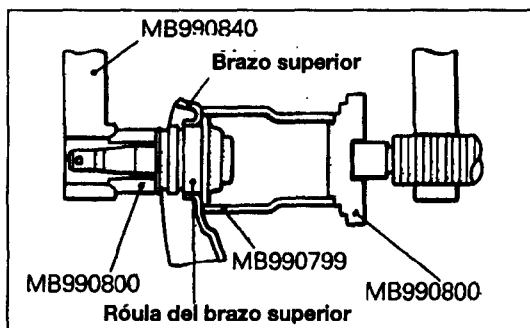
Las dimensiones que se indican en la ilustración son dimensiones importantes que determinan el giro de la rueda.

## SUSPENSION DELANTERA - Amortiguador y Brazo Superior

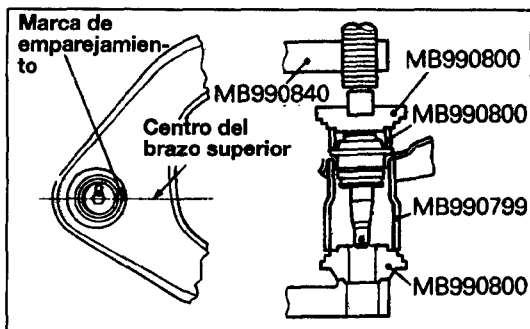


### ● SUSTITUCION DE LA ROULA SUPERIOR

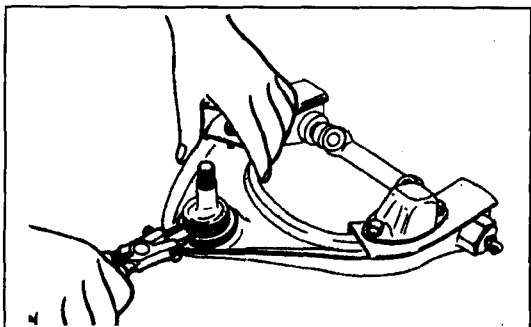
- (1) Retire la cubierta anti-polvo con el anillo.
- (2) Con tenazas, retire el anillo de retención de la rula superior



- (3) Con herramientas especiales saque la rula del brazo superior.



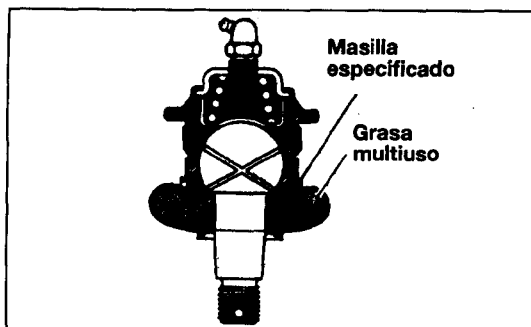
- (4) Con herramientas especiales meta y ajuste la nueva rula, alineando la marca de emparejamiento con el centro del brazo superior.



- (5) Con tenzas para el anillo de retención, apriete bien dicho anillo en el surco de la caja de junta.

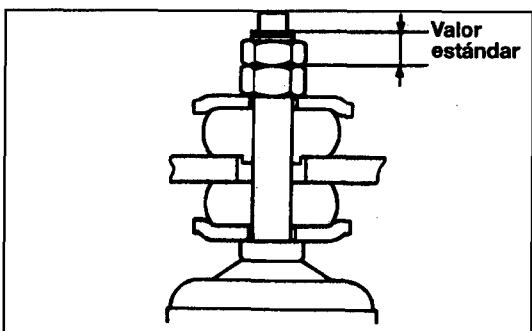
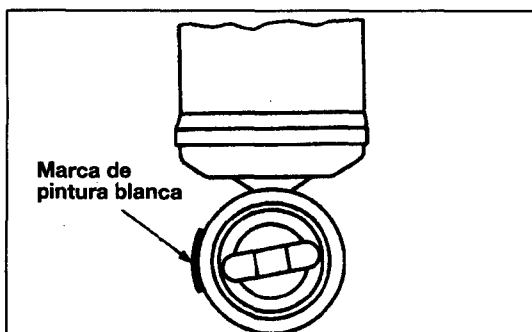
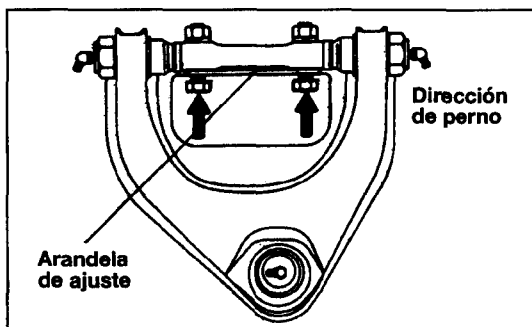
### PRECAUCION

- Límite al mínimo la abertura del anillo resorte.



- (6) Aplique la grasa multiuso tanto al interior de la cubierta anti-polvo como a la rula superior.
- (7) Aplique la masilla especificada a los surcos de la rula superior.  
**Masilla especificado: 3M ART P/N° 8663 o equivalente.**
- (8) Con un anillo, asegure la cubierta anti-polvo a la rula superior

## SUSPENSION DELANTERA - Amortiguador y Brazo Superior



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 12. INSTALACION DEL BRAZO SUPERIOR

Al instalar el juego del brazo superior al travesaño, inserten los pernos de acople del eje del brazo superior desde fuera del travesaño y pongan las arandelas de ajuste entre el travesaño y el eje del brazo superior.

#### ● AJUSTE DE HOLGURA ENTRE PARACHOQUES Y MENSULA DE PARACHOQUES

##### 1. INSTALACION DEL AMORTIGUADOR

(1) Instale el amortiguador de forma que la marca de pintura blanca en el lado inferior del amortiguador quede al exterior del vehículo.

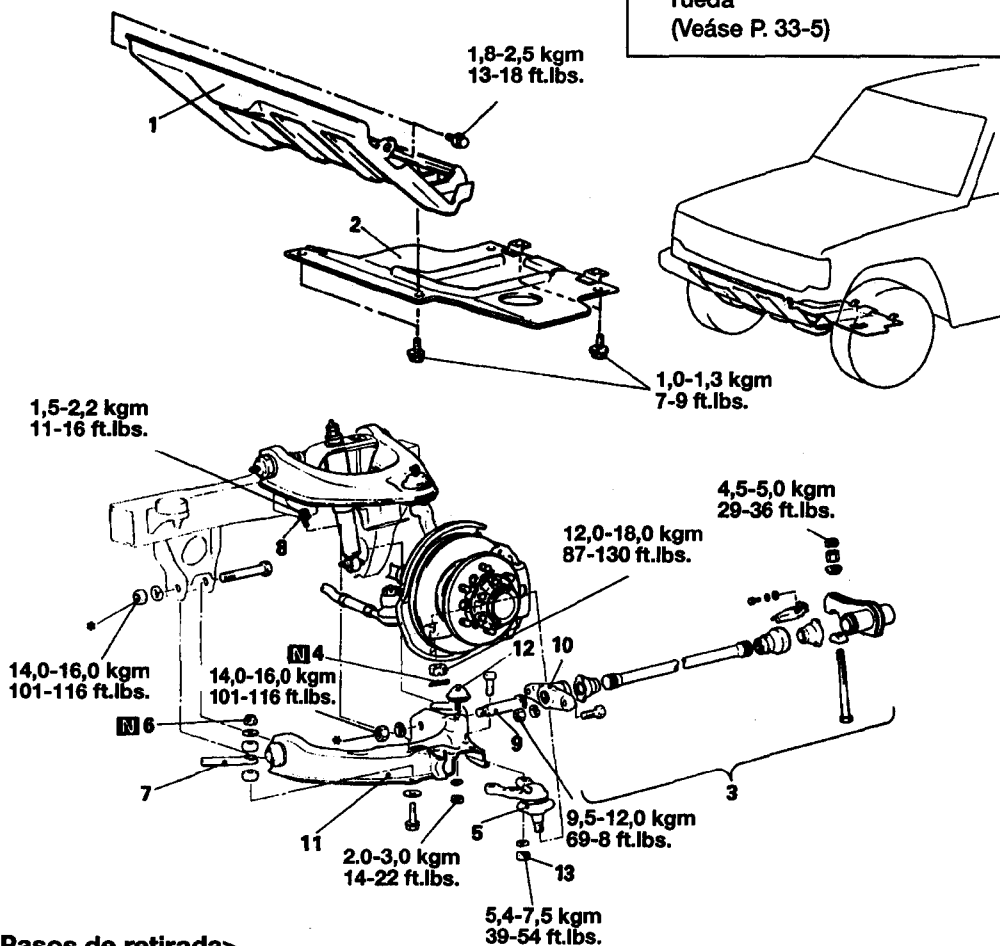
(2) Apriete la tuerca de instalación del amortiguador de forma que la dimensión que se indica en el número sea de valor estándar.

**Valor estándar: 7-8 mm**

## BRAZO INFERIOR

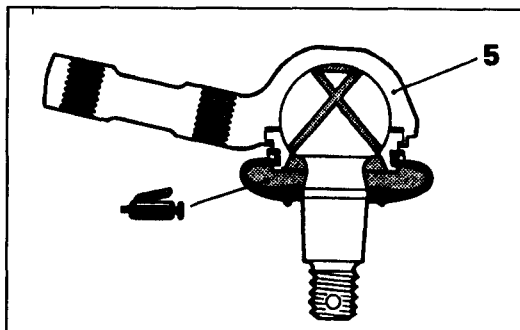
## <Operacion postinstalacion>

- **Inspección y ajuste de alineación de la rueda**  
(Véase P. 33-5)






### <Pasos de retirada>

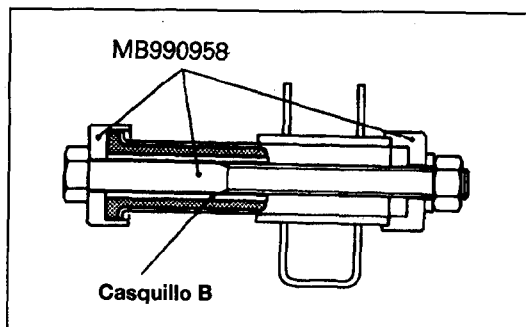
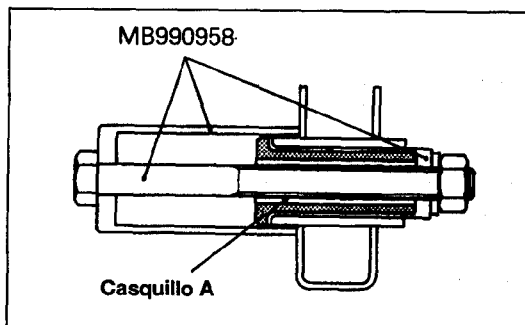
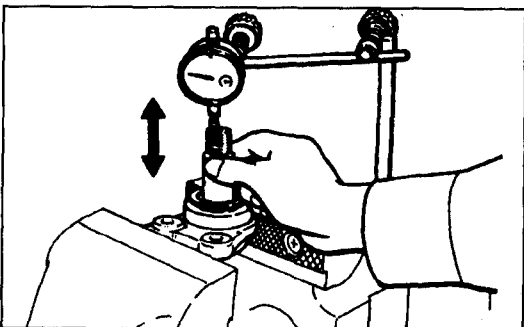
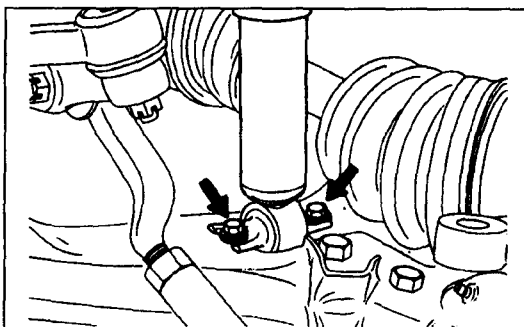
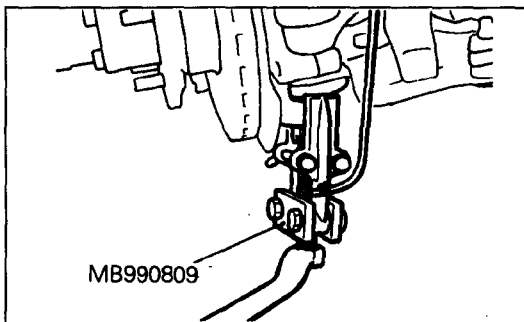
1. Placa inferior de arrastre
2. Ajuste de holgura de tapa inferior entre parachoques y ménsula de parachoques (Veáse 33-16)
3. Barra de torsión (Veáse 33-15)
4. Pasador de chaveta
5. Conexión para róula inferior y chamela
6. Tuerca autoblocante
7. Barra estabilizadora
8. Pernos de montaje de amortiguador
9. Eje del brazo inferior
10. Brazo del anclaje B
11. Brazo inferior
12. Parachoques
13. Tuercas de montaje de róula inferior



## NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2)  Véase “Puntos de Servicio de Desmontaje”
- (3)  Véase “Puntos de Servicio de Montaje”
- (4)  Piezas no reutilizables

## SUPENSION DELANTERA - Brazo Inferior



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 5. DESCONEXION DE LA ROULA Y CHARNELA INFERIORES

- (1) Afloje la tuerca que aprieta la róula inferior a la charnela.
- (2) Con una herramienta especial, desconecte la róula inferior de la charnela.

#### PRECAUCION

- Use una cuerda para sujetar bien la herramienta especial de forma que no se desprenda.
- Únicamente afloje la tuerca, no la quite.

#### 8. RETIRADA DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL AMORTIGUADOR

Retire la parte inferior del amortiguador y comprima el amortiguador.

### INSPECCION

- Compruebe si hay grietas o deformación en el brazo inferior.
- Compruebe si hay desgaste o daños en el juego del brazo de anclaje.
- Compruebe si hay grietas o deterioros en la cubierta anti-polvo de la róula inferior.

#### ● COMPRUEBA JUEGO LONGITUDINAL DE ROULA INFERIOR

Para comprobarlo, sigan los pasos siguientes:

- (1) Mida el juego longitudinal de la róula inferior con un indicador de dial.  
Límite: 0,5 mm
- (2) Si el juego longitudinal de la róula inferior excede del límite, cambie la róula inferior.

#### ● SUSTITUCION DEL CASQUILLO DEL BRAZO INFERIOR

- (1) Con una herramienta especial, retire casquillo A de la ménsula.

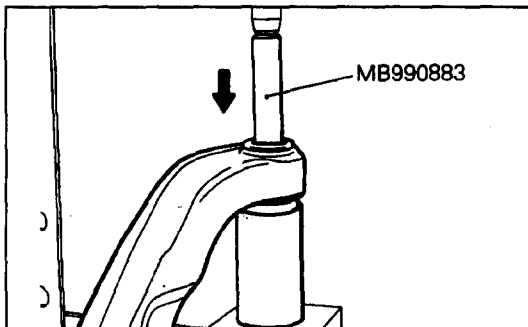
#### NOTA

Al retirada el casquillo A izquierdo, separe el portador de diferencial. (Veáse GRUPO 26-portador diferencial)

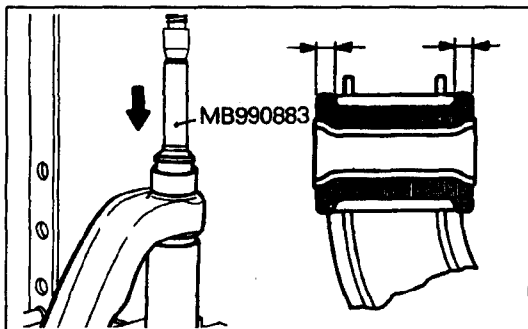
- (2) Con una herramienta especial, apriete casquillo A en la ménsula.



## SUSPENSION DELANTERA - Brazo Inferior



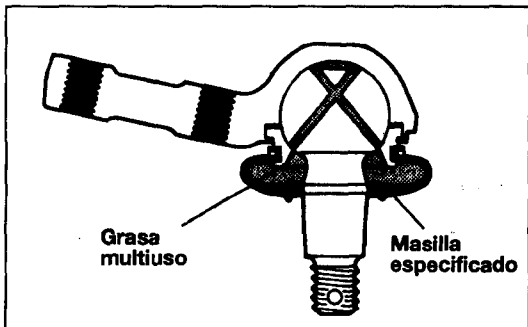
- (3) Con herramientas especiales, retire casquillo B del brazo inferior.



- (4) Revista el casquillo B y el brazo inferior con solución jabonosa y apriete el casquillo B en el brazo inferior con las herramientas especiales, cuidando de no retorcer ni inclinar el casquillo B.

### NOTA

Apriete de nuevo el casquillo desde el lado opuesto para igualar las proyecciones de ambos lados.

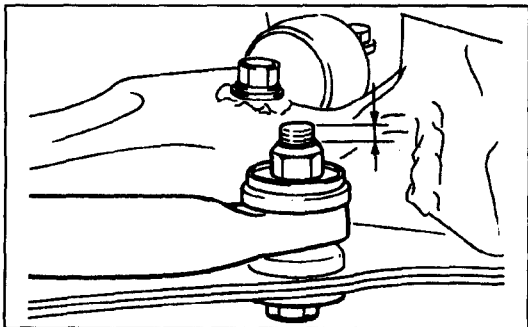


### ● SUSTITUCION DE CUBIERTA ANTI-POLVO DE LA ROULA INFERIOR

- (1) Aplique la grasa multiuso al interior de la cubierta anti-polvo y a la róula inferior.  
(2) Aplique la masilla específico a los surcos de la róula inferior.

**Masilla especificado: 3M ART Parte N° 8663 o equivalente**

- (3) Con un anillo, asegure la cubierta anti-polvo a la róula inferior.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 7. INSTALACION DE BARRA ESTABILIZADORA

Instale dicha barra en el brazo inferior de modo que el excedente que sobresalga de perno de instalación de la barra sea de valor estándar.

**Valor estándar: 6-8 mm**

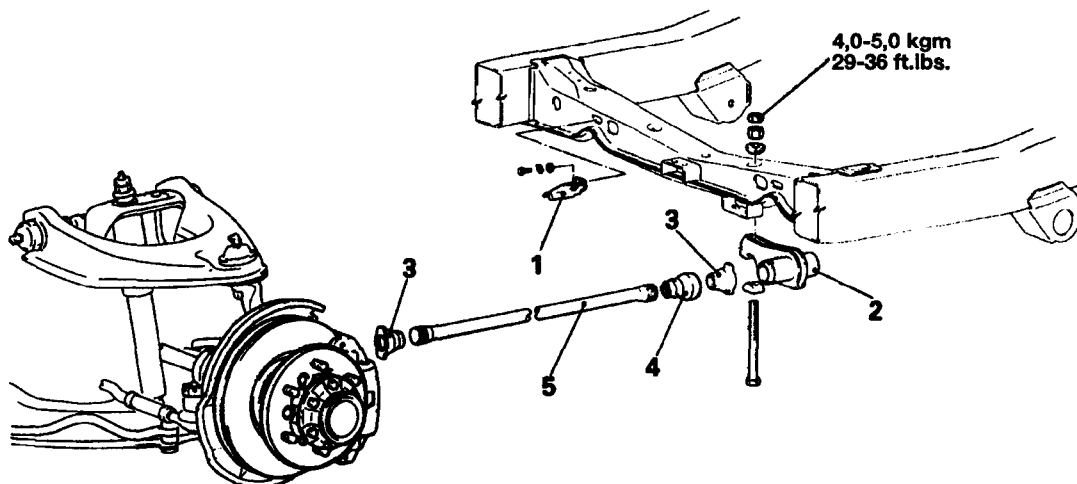
### NOTA

Este valor estándar es el valor cuando se emplea un casquillo nuevo.

## SUSPENSION DELANTERA - Barra de Torsión

### BARRA DE TORSION

#### RETIRADA E INSTALACION

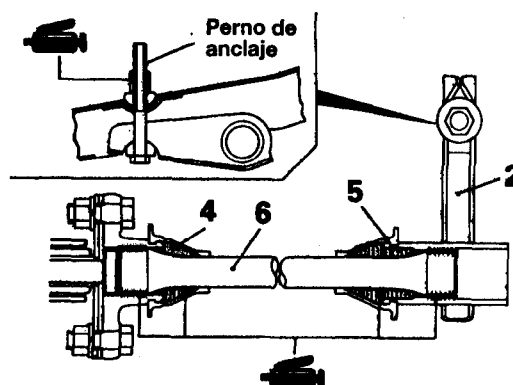


#### <Pasos de retirada>

1. Protector de calor (sólo lado derecho)
2. Juego del brazo de anclaje
3. Cubierta anti-polvo
4. Tapa de calor (sólo lado derecho)
5. Barra de torsión

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"  
(3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 2. RETIRADA DEL JUEGO DE BRAZO ANCLAJE

Con un gato, sostenga el brazo inferior del que se va a quitar la barra de torsión.

#### INSPECCION

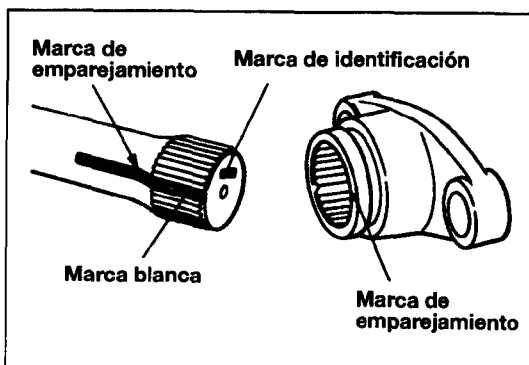
- Compruebe si hay curvas o daños en la barra de torsión.
- Compruebe si hay grietas o daños en la cubierta anti-polvo.

#### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION 5. INSTALACION DE BARRA DE TORSION

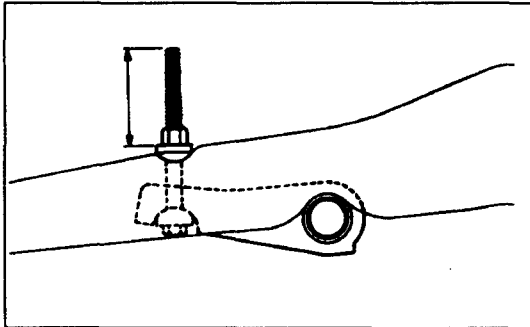
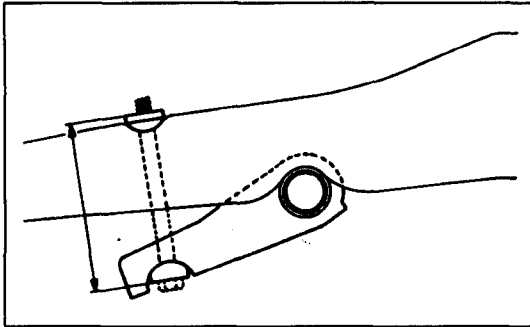
- (1) Identifique las barras derecha e izquierda de torsión mirando su marca de identificación. ponga el lado de la marca hacia delante, y alinee marca del brazo de anclaje B con la marca de emparejamiento de la barra de torsión al insertar esta en el brazo de anclaje B.

#### NOTA

Al instalar una nueva barra de torsión, alinee la parte serrada pintada de blanco con la marca del brazo de anclaje B.



## SUSPENSION DELANTERA - Barra de Torsión



- (2) Seleccione la posición relativa de las seraduras de la barra de torsión y las del brazo de anclaje para que la longitud que se muestra en la ilustración tenga la dimensión específica cuando se monten la barra de torsión y el brazo de anclaje, con el tope de rebote del brazo superior en contacto con el travesaño.

Valor estándar: Izq.: 135,2-143,2 mm

Der.: 124,3-132,3 mm

### ● AJUSTE DEL HOLGURA ENTRE EL PARACHOQUES Y LA MENSULA DEL PARACHOQUES

- (1) Use el peso del contén para obtener la cantidad de proyección del perno de anclaje de la tabla siguiente.

#### NOTA

- La cantidad de proyección del perno de anclaje es una dimensión de referencia que se usa al instalar el muelle de la barra de torsión.
- Por último, ajuste de modo que la distancia a la ménsula del parachoques sea de valor estándar.

#### EJEMPLO

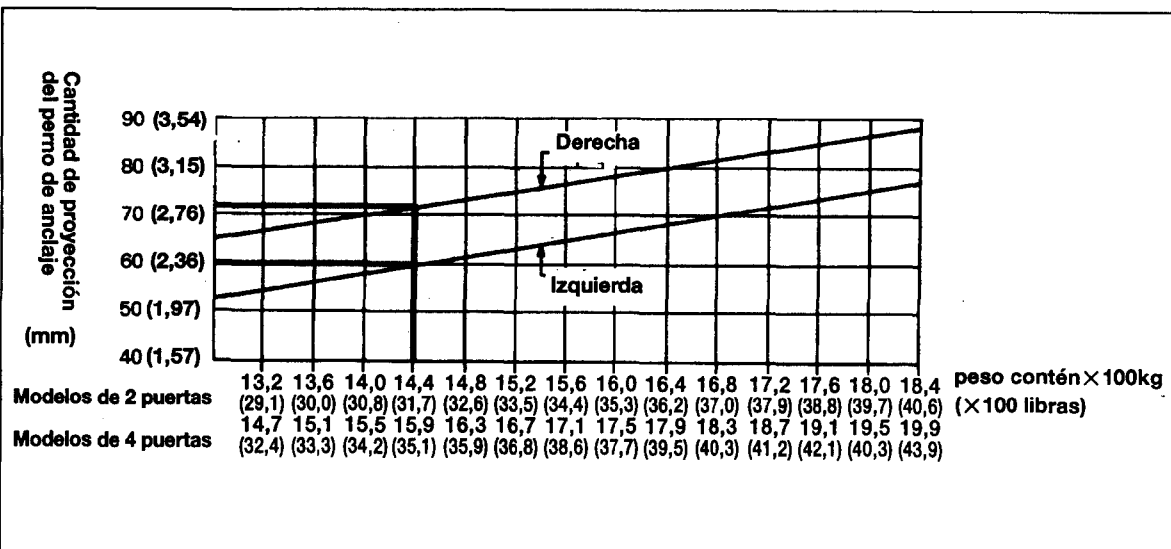
Para un vehículo con un peso de contén de 1440 kg, la tabla indica las siguientes proyecciones izquierda y derecha de pernos de anclaje.

Izquierda 60 mm

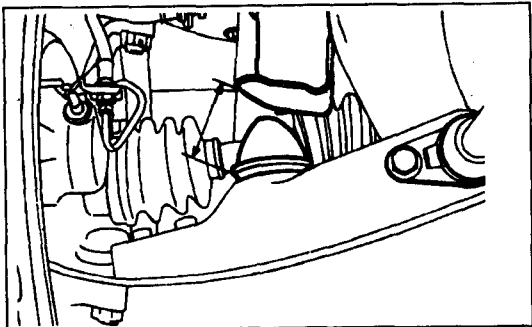
Derecha 71 mm

#### NOTA

- Para pesos de contén de los diversos modelos, serefiera a "INTRODUCCION E SUBSANACION PRINCIPAL DE PROBLEMAS - Datos y especificaciones generales".



## SUSPENSION DELANTERA - Barra de Torsión/Barra Estabilizadora



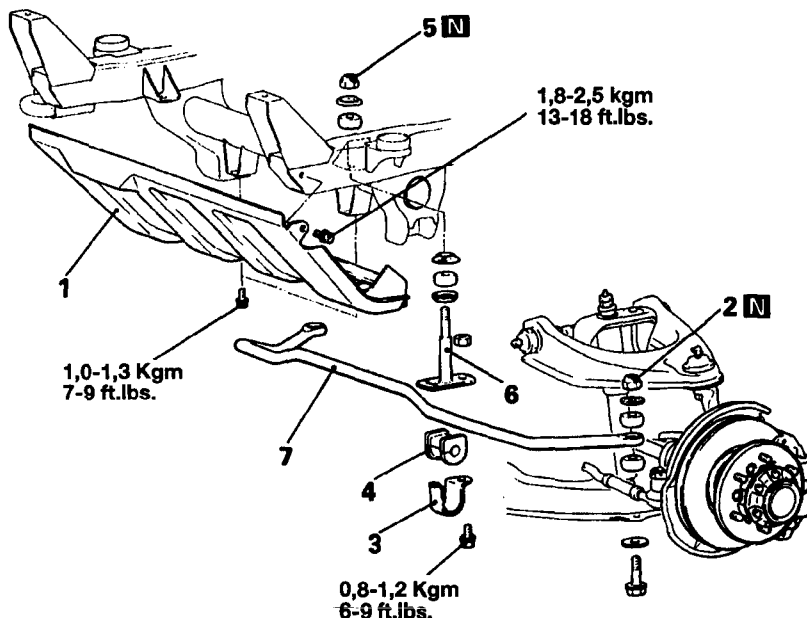
- (2) Con el vehículo sin carga, mida la dimensión desde el parachoques a la ménsula del mismo para comprobar si se ajusta al valor estándar.

**Valor estándar: 71 mm**

- (3) Si no encaja en la especificación, lo ajuste con la tuerca de ajuste del perno de anclaje.

## BARRA ESTABILIZADORA

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Placa inferior de arrastre
2. Tuerca autoblocante
3. Abrazadera A
4. Casquillo estabilizador
5. Tuerca autoblocante
6. Péndola
7. Barra estabilizadora

#### NOTA

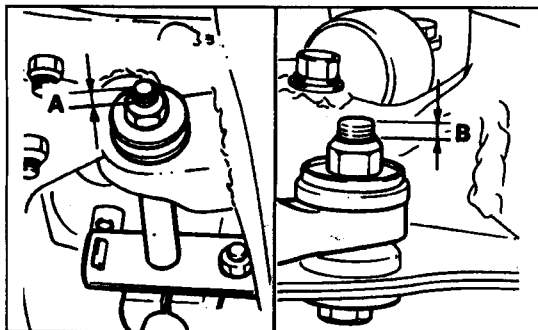
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) ⇄ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"  
(3) N : Piezas no reutilizables

## INSPECCION

- Compruebe si hay deformación o daños en la barra estabilizadora.
- Compruebe si hay curvas o daños en la péndola.
- Compruebe si hay grietas, deterioros o desgaste en las piezas de goma.

## SUSPENSION DELANTERA - Barra Estabilizadora

---



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 1. INSTALACION DE BARRA ESTABILIZADORA

Al instalar la péndola en la ménsula estabilizadora, apriete la tuerca hasta obtener la dimensión especificada.

**Valor estándar (A): 6-8 mm**

Al instalar ambos extremos de la barra estabilizadora a los brazos inferiores, apriete la tuerca hasta obtener la dimensión especificada.

**Valor estándar (B): 6-8 mm**

#### NOTA

Los valores estándares indicados son los valores cuando se emplea un casquillo nuevo.

# SUSPENSION TRASERA

ESPECIFICACIONES <DIESEL, 2,6 GASOLINA>.....	34-2
PROCESOS AJUSTE DE SERVICIO	
<DIESEL, 2,6 GASOLINA> .....	34 -3
BARRA DE ESTABILIZADOR <DIESEL, 2,6 GASOLINA> .....	34-5
ESPECIFICACIONES <3,0 GASOLINA> .....	34-6
HERRAMIENTAS ESPECIALES / PROCESOS DE	
AJUSTE DE SERVICIO <3,0 GASOLINA>.....	34-7
BRAZO INFERIOR <3,0 GASOLINA> .....	34-8
AMORTIGUADOR Y VARILLA LATERAL	
<3,0 GASOLINA>.....	34-9
RESORTE ESPIRAL Y PARACHOQUES DEL ARBOL	
<3,0 GASOLINA>.....	34-10
BARRA DE ESTABILIZADORA <3,0 GASOLINA> .....	34-11

## SUSPENSION TRASERA (DIESEL, 2,6 GASOLINA) - Especificaciones

### SUSPENSION TRASERA <DIESEL, 2,6GSL>

#### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Modelos	
	Modelos de 2 puertas	Modelos de 4 puertas
<b>Ballesta</b>		
Número de balletas	4	5
Inclinación (sin carga) (mm)	78±45	78±45
Constante muelle- como instalado (kg/mm)		
Carga ligera (100-250 kg)	2,91	3,2
Carga pesada (550-850 kg)	7,31	6,2
<b>Para T/fuerte</b>		
Carga ligera (70-270 kg)	3,15	3,81
Carga pesada (500-1500 kg)	11,18	9,33
<b>Amortiguadores</b>		
Longitud máxima (mm)	550(553)*	560(563)*
Longitud mínima (mm)	330(333)*	335(338)*
Recorrido (mm)	220	225
Fuerza de amortiguación (a 0,3m/s)		
Expansión (kgf)	120	180
Contracción (kgf)	55	80

El símbolo ( ) \* indica amortiguador de gas

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
<b>Valor estándar</b>	
Convergencia (mm)	0
Inclinación (°)	0

#### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs
Tuerca acople de juego grillete	4,5-6,0	33-43
Tuerca acople de juego pasador delantero	4,5-6,0	33-43
Tuerca acople de amortiguador	1,8-2,5	13-18
Perno acople de juego pasador delantero	1,4-2,0	10-14
Tuerca acople de perno U	8,5-11,0	61-80

## PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO ALINEACION DE RUEDA TRASERA

Antes de medir la alineación de la rueda trasera, el conjunto de suspensión trasera deberá hallarse libre de piezas flojas o dañadas.

Valor estándar:

Convergencia 0 mm

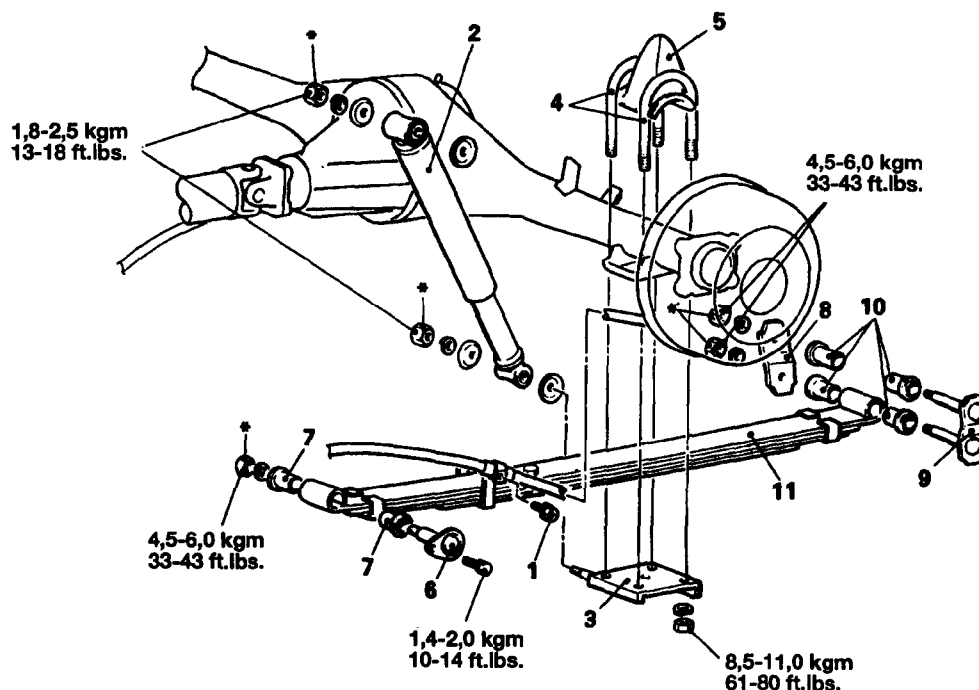
Inclinación 0°

### NOTA

La convergencia y la inclinación se fijan en fábrica y no pueden modificarse.

## JUEGO DE SUSPENSION TRASERA

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Perno acople de cable de freno de estacionamiento (Véase GRUPO 36-Cable freno de estacionamiento)
2. Amortiguador
3. Asiento perno U
4. Pernos U
5. Parachoques
6. Juego pasador delantero
7. Casquillos de goma
8. Placa de grillete

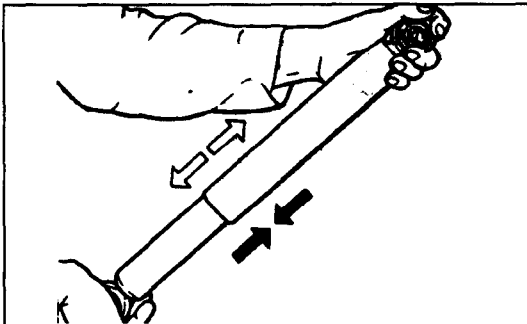
9. Juego de grillete
10. Casquillos de goma
11. Resorte trasero

### NOTA

- \*: Apriete cuando el vehículo esté descargado.  
(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

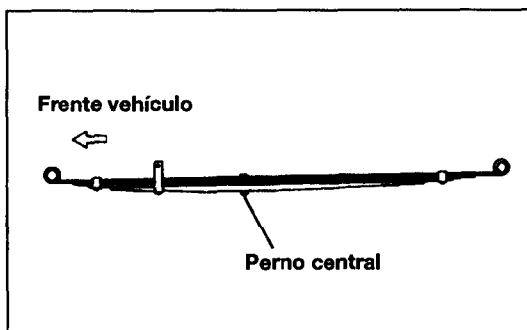


## SUSPENSION TRASERA (DIESEL, 2,6 GASOLINA) - Juego de la Suspensión Trasera



### INSPECCION

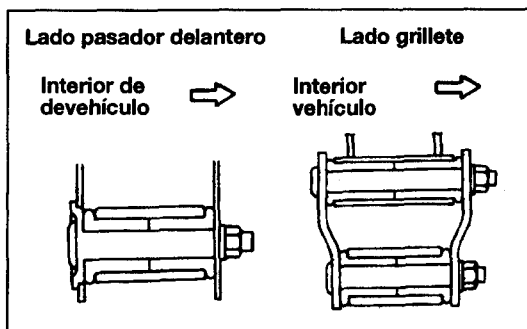
- Compruebe si hay daños o grietas en muelle trasero.
- Compruebe si hay grietas y curvas en perno U.
- Compruebe si hay grietas y daños en la goma.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

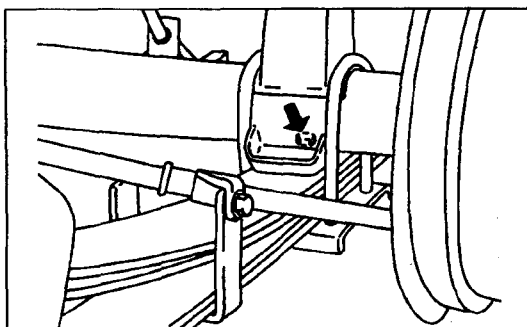
#### 11. INSTALACION DEL MUELLE TRASERO

Instalar el juego del muelle en vehículo. Asegurar que la distancia del extremo anterior (lado del pasador delantero) al perno central sea menor que la del extremo posterior al perno central.



#### 9. INSTALACION DEL JUEGO DE GRILLETE /6. JUEGO PASADOR DELANTERO

- (1) Instale el juego del pasador delantero del exterior al interior del vehículo.
- (2) Instale el juego de grillete del exterior al interior del vehículo.



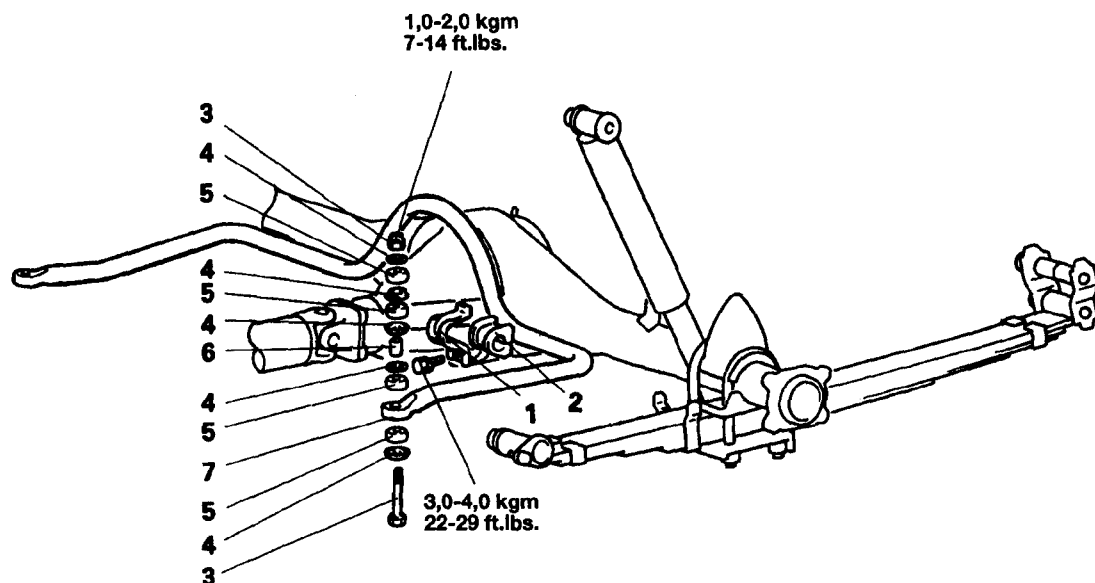
#### 4. INSTALACION DEL PERNO U /3. ASIENTO PERNO U

Antes de apretar los pernos U a la torsión especificada, confirme la posición relativa del perno central y carcasa del árbol así como la del perno central y el agujero en el asiento del perno U.

## SUSPENSION TRASERA (DIESEL, 2,6 GASOLINA) - Barra de Estabilizador

### BARRA DE ESTABILIZADOR

#### RETIRADA E INSTALACION

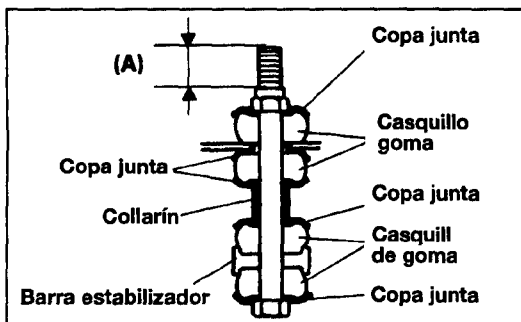


#### <Pasos de retirada>

1. Ménsula C
2. Casquillo B
- ➡➡ 3. Perno y tuerca de montaje de barra de estabilizador
4. Copa de junta
5. Casquillo de goma
6. Collarín
7. Estabilizador

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
 (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



#### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

##### 3. INSTALACION DE PERNO Y TUERCA DE MONTAJE DE BARRA DE ESTABILIZADOR

- (1) Para instalar la barra de estabilizador, montar las copas de junta y casquillos de goma según el orden y dirección que se indican en la figura.
- (2) Instalar la tuerca en el perno de montaje de la barra de estabilizador según dimensiones especificadas.


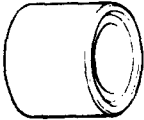
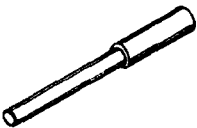
Valor estándar (A): 15-17 mm (0,59-0,67 in.)



## **SUSPENSION TRASERA (3,0 GASOLINA) – Herramientas Especiales/ Procesos de Ajuste de Servicio**

---

### **HERRAMIENTAS ESPECIALES**

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 991293	Suspensión trasera	Retirada e instalación de casquillo trasero de brazo inferior
	MB 990891	Base de extractor e instalador de casquillo	
	MB 990650	Brazo inferior	Retirada e instalación de casquillo de varilla lateral

### **PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO**

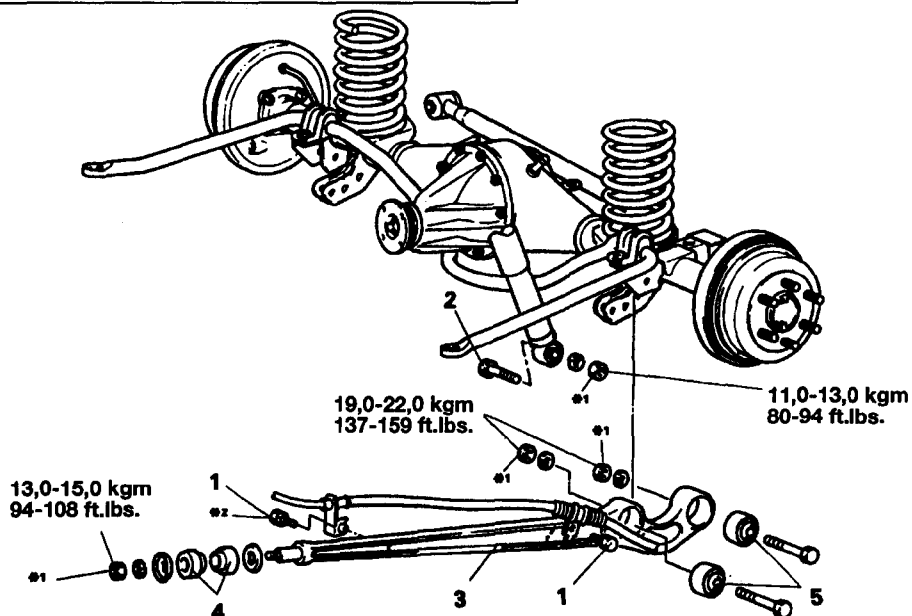
- **ALINEACION DE LA RUEDA POSTERIOR**

Véase: P. 34-5.

## SUSPENSION TRASERA (3,0 GASOLINA) - Brazo Inferior

### BRAZO INFERIOR

#### RETIRADA E INSTALACION

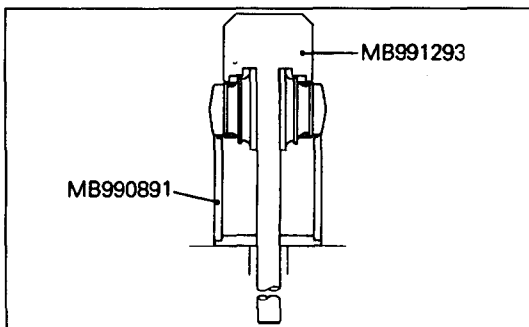


#### <Pasos de retirada>

1. Pernos acople de cable freno de estacionamiento
2. Pernos de montaje de amortiguador (lado inferior)
3. Brazo inferior
4. Casquillo delantero del brazo inferior
5. Casquillo trasero del brazo inferior

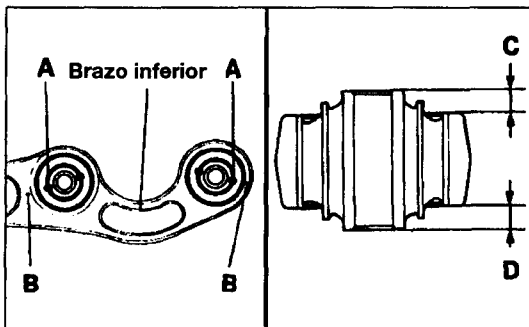
#### NOTA

- (1) \*<sup>1</sup> : Apretar cuando vehículo está descargado
- (2) La pieza con \*<sup>2</sup> sólo es conveniente para modelos de 4 puertas.



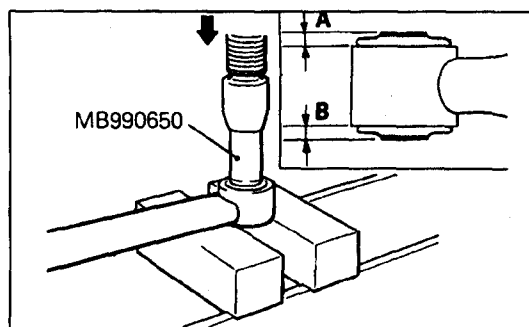
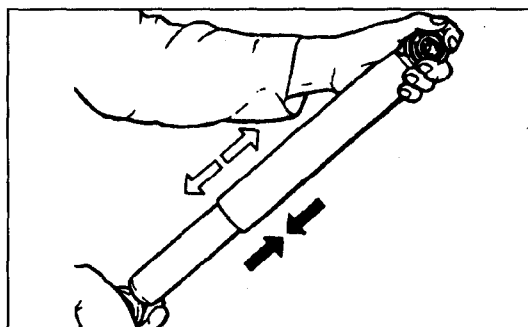
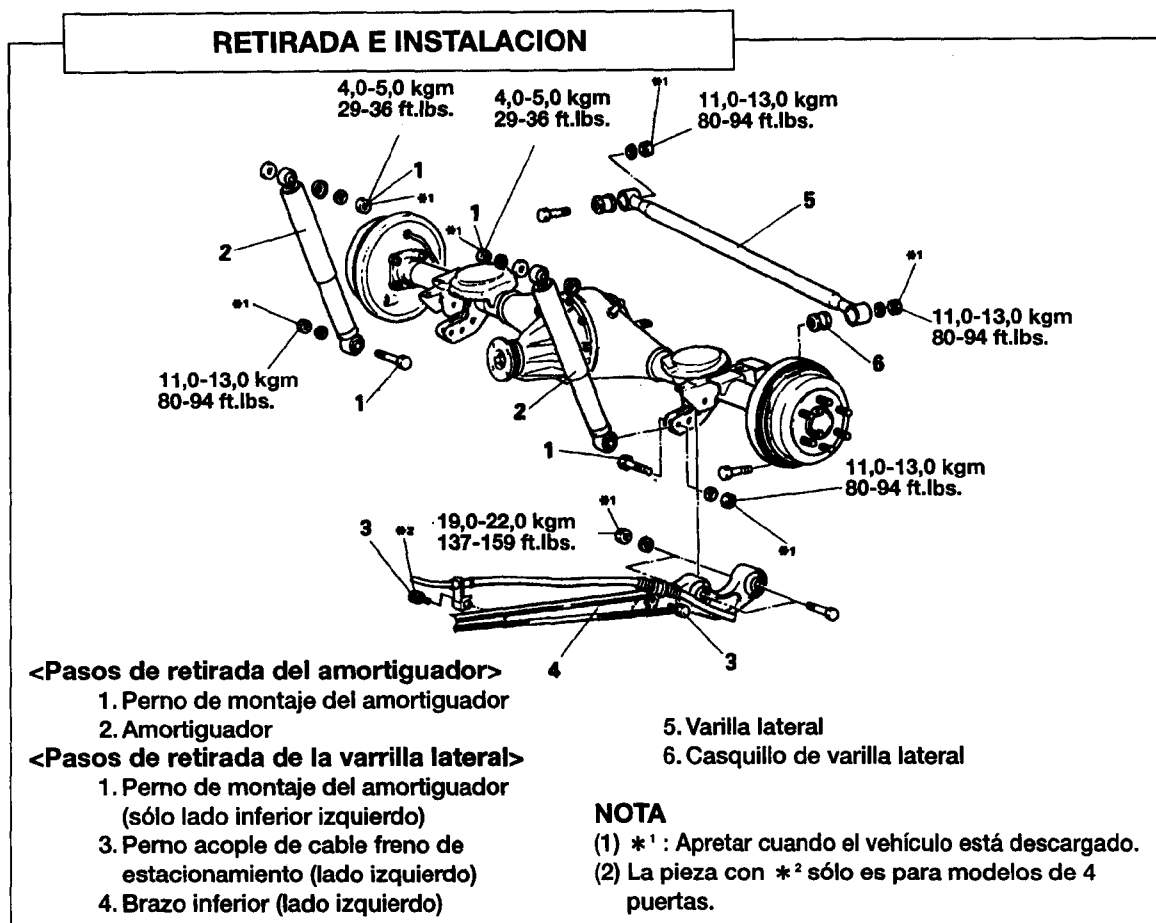
#### SUSTITUCION DEL CASQUILLO TRASERO DEL BRAZO INFERIOR

- (1) Saque el casquillo con las herramientas especiales.
- (2) Alineen según la figura, el sitio marcado (B) del brazo inferior y la parte del agujero (A) del casquillo trasero del brazo inferior. Con la herramienta especial, apriete el casquillo trasero del brazo inferior a dicho brazo.
- (3) Al apretar el casquillo, asegure que la diferencia entre los largos salientes (C-D) no exceda del valor siguiente:  $C-D = 0 \pm 1,0 \text{ mm}$



## SUSPENSION TRASERA (3,0 GASOLINA) - Amortiguador y Varilla Lateral

### AMORTIGUADOR Y VARILLA LATERAL



### INSPECCION

- Compruebe hay daños en varilla lateral.
- Compruebe hay grietas y daños en la goma.

### COMPRUEBA DEL AMORTIGUADOR

Expanda el amortiguador para comprobar si hay daños, fuga de grasa o ruido irregular.

### SUSTITUICION DEL CASQUILLO DE LA VARILLA LATERAL

- (1) Use el herramienta especial para sacar y apretar el casquillo de la varilla lateral.
- (2) Cuide de que la diferencia (A-B) en distancias de proyección del casquillo no exceda del valor siguiente:

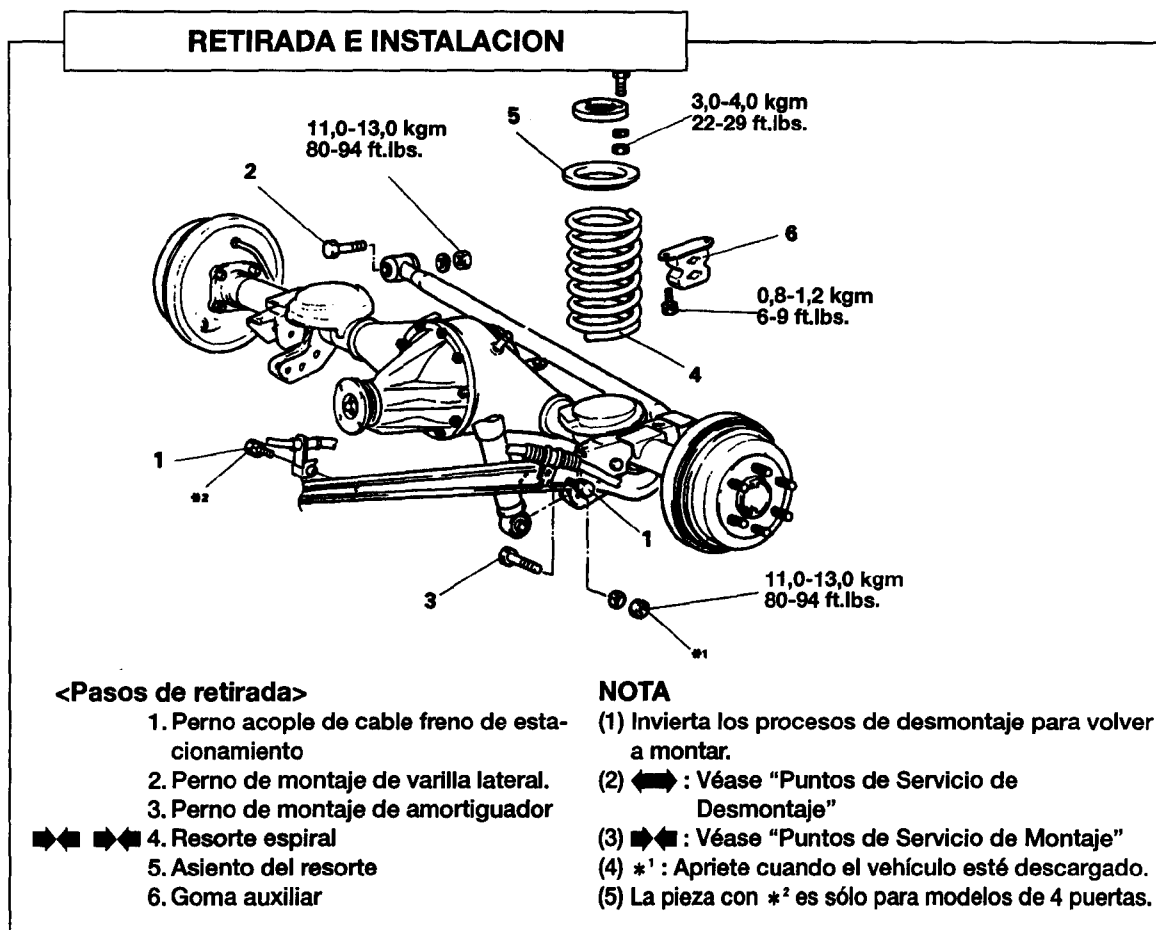
$$A-B = \pm 1,0 \text{ mm} (0 \pm 0,04 \text{ in.})$$

### PRECAUCION

Al apretar el casquillo, aplique suficiente agua jabonosa dentro de los ojos de la varilla lateral y en la zona de goma del casquillo.

## SUSPENSION TRASERA (3,0 GASOLINA) - Resorte Espiral y Parachoques de Arbol

### RESORTE ESPIRAL Y PARACHOQUES DE ARBOL



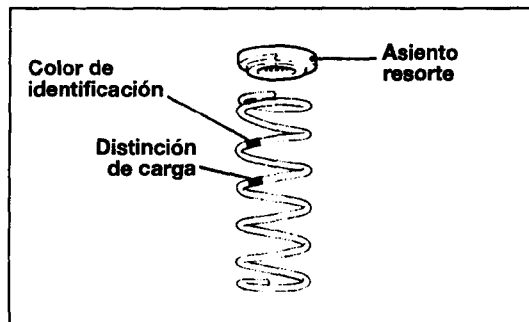
### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 4. RETIRADA DEL RESORTE ESPIRAL

Baje despacio el gato y quite el resorte espiral y su asiento.

#### PRECAUCION

Al bajar el gato, cuide de no dañar el tubo del freno trasero entre el tubo del freno principal y la carcasa del árbol trasero.



### INSPECCION

- Compruebe grietas o daños en resorte espiral.
- Compruebe si la goma está dañada.

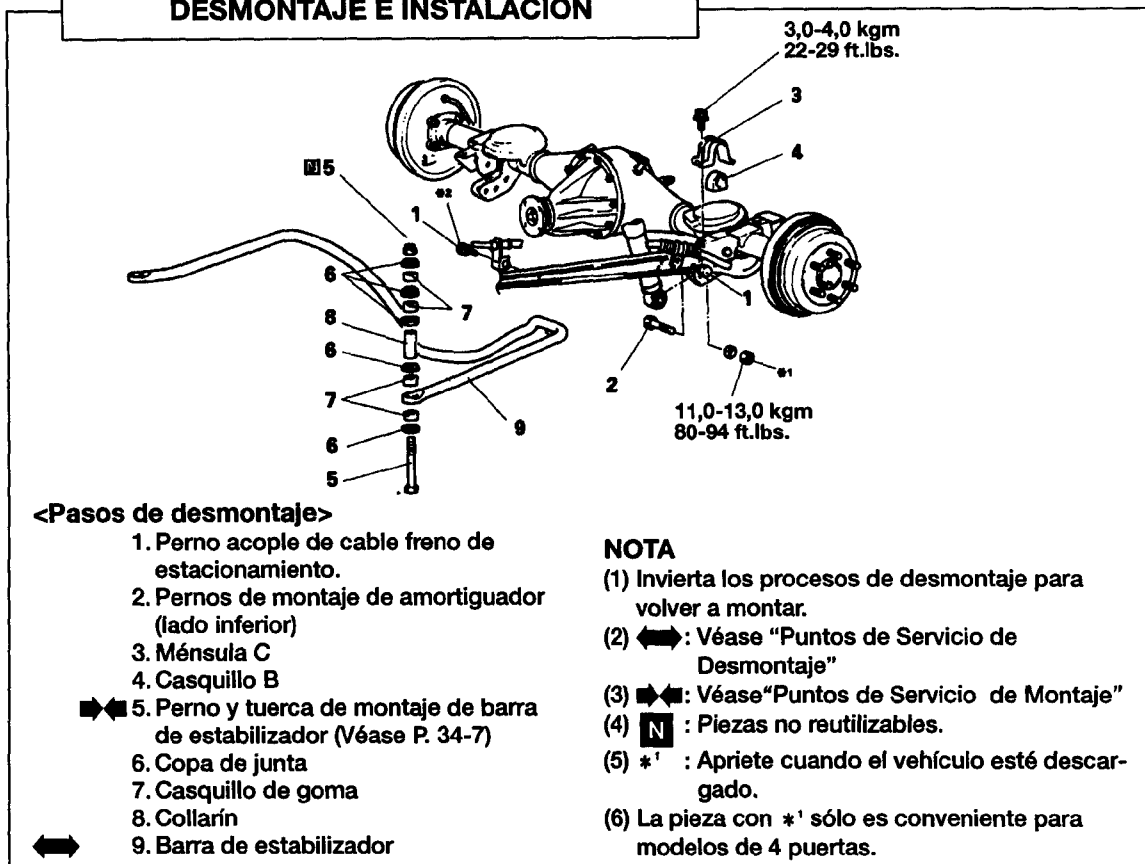
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

Elija resorte espiral según color de identificación.

# SUSPENSION TRASERA (3,0 GASOLINA) - Barra estabilizadora

## BARRA ESTABILIZADORA

### DESMONTAJE E INSTALACION



## PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

### 9. RETIRADA DE LA BARRA DE ESTABILIZADOR

Baje despacio el gato y quite la barra estabilizadora al lado derecho de vehículo.

#### PRECAUCION

Al bajar el gato, tenga cuidado de no dañar el tubo del freno trasero entre el tubo del freno principal y la carcasa del árbol trasero.

## INSPECCION

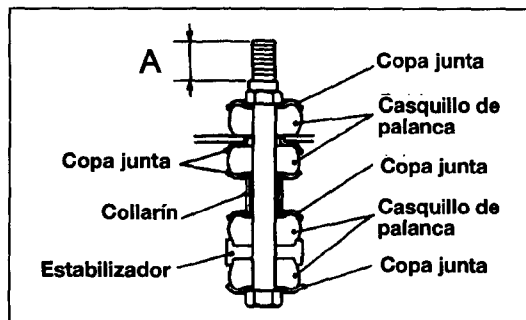
- Compruebe si la barra de estabilizador está doblada.
- Compruebe si hay grietas y daños en la goma.

## PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION

### 5. INSTALACION DE LA TUERCA Y EL PERNO DE MONTAJE DE LA BARRA DE ESTABILIZADOR

- (1) Para instalar la barra de estabilizador, monten las copas de junta y casquillos de goma en el orden y dirección que se indican en la figura.
- (2) Instale la tuerca en el perno de montaje de la barra estabilizadora según las dimensiones especificadas.

Valor estándar: 15-17 mm





---

---

**NOTA**

# FRENO

ESPECIFICACIONES.....	35-2
HERRAMIENTAS ESPECIALES/SUBSANCION DE PROBLEMAS ...	35-5
PROCESOS DE AJUSTE Y SERVICIO .....	35-8
VRCC .....	35-12
VDSC.....	35-16
PURGA.....	35-22
PEDAL DE FRENO .....	35-27
CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZADOR DE FRENO .....	35-29
FRENO DE DISCO DELANTERO .....	35-41
ZAPATA DE FRENO TRASERO .....	35-47
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO TRASERO .....	35-48
LINEA DE FRENO .....	35-50
FRENOS DE ESTACIONAMIENTO.....	35-53

# FRENOS DE SERVICIO - Especificaciones

## PRECAUCION

Al servir los conjuntos o componentes de frenos, no produzca polvo lijando, esmerilando o limpiando las partes del freno con cepillo seco o aire comprimido. **UTILICE UN TRAPO HUMEDECIDO CON AGUA.** Muchos de los componentes de los frenos contienen amianto, que puede flotar en el aire si se crea polvo durante el servicio. Respire polvo con fibras de amianto puede ser muy perjudicial para la salud.

## ESPECIFICACIONES

### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
<b>Cilindro principal</b>	
Clase	Clase de tandem
D.I. mm	23,81
<b>Reforzador de freno</b>	
Clase	Clase vacío
Diámetro efectivo de cilindro de potencia mm	
DSL 2,5 L	230
GSL 3,0 L	205 ± 230
<b>Relación de refuerzo (fuerza presión de pedal de freno)</b>	
DSL 2,5	4,5
GSL 3,0, GSL 2,6	5,6
GSL 2,4	
<b>Frenos delanteros</b>	
Clase	Disco clase AD
D.E. disco mm	277
Grosor de disco mm	22
Grosor de asiento mm	10,5
D.I. cilindro	57,15
Ajuste de holgura	Automático
<b>Frenos traseros</b>	
Clase	Tambor de clase de zapatas de dirección y arrestre
D.I. tambor mm	254
Grosor forro mm	4,6
D.I. cilindro mm	22,22
Ajuste de holgura	Automático

## FRENOS DE SERVICIO - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos		Especificaciones
<b>Valor estándar</b>		
Altura pedal de freno	mm	191-196
Juego libre de pedal de freno	mm	3-8
Holgura de pedal de freno a contrafuego	mm	95
Prueba de operación del reforzador de freno		
Estanqueidad de aire sin carga	kgf/m <sup>2</sup>	336 o menos
Estanqueidad de aire con carga	kgf/m <sup>2</sup>	336 o menos
Prueba de función de refuerzo	kgf/m <sup>2</sup> x10 <sup>5</sup>	
A fuerza de pie de 10kgf		2,45-3,92
A fuerza de pie de 30kgf		9,81-12,26
Prueba de función sin refuerzo	kgf/m <sup>2</sup> x10 <sup>5</sup>	
A fuerza de pie de 10kgf		0,20
A fuerza de pie de 30kgf		1,67
Fuerza de arrastre del freno	kgf	8,6
(Torsión de arrastre del freno)	kgfm	(0,6 o menos)
Holgura de varilla de presión a pistón de cilindro principal	mm	0-0,25
<b>Límite</b>		
Grosor de asiento	mm	2,0
Grosor de disco	mm	20,4
Recorrido de disco de freno	mm	0,15
Grosor de forro	mm	1,0
D.I. de tambor	mm	256,0

# FRENOS DE SERVICIO - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft.lbs.
Reforzador de freno a pieza soporte de pedal	0,8-1,2	6-9
Eje de pedal de freno	2,5-3,5	18-25
Perno de instalación de pieza de soporte de pedal	1,8-2,5	13-18
Perno de instalación de conjunto de columna de dirección	1,8-2,5	13-18
Perno de tope de pistón	0,2-0,3	1-2
Tope de pistón	0,2-0,3	1-2
Cilindro principal a reforzador de freno	0,8-1,2	6-9
Pieza	1,6-2,0	12-15
Cilindro principal a conector de tubo de freno	2,5-3,5	18-25
Tubo de freno a tuerca abocinada	1,3-1,7	9-12
Tornillo de purgador	0,7-0,9	5-7
Soporte de montaje a charnela	8,0-10,0	58-72
Perno de pasador de guía	4,0-5,0	29-36
Perno de pasador de fiador	3,2-4,2	23-30
Cilindro de rueda a contraplaca	1,8-2,1	13-15

## LUBRICANTES


Elementos	Lubricantes especificados	Cantidad
Fluido de frenos	Conforme a DOT3 (SAE J1703)	Según convenga
Ranura de montaje de bota de polvo en cuerpo de calibre	Grasa juego reparación (naranja)	Según convenga
Superficies de contacto en conjuntos de zapata y contraplaca	Grasa frenos SAE J310, NLG1 N°1	Poca cantidad
Pistón trasero freno y cilindro de rueda	Grasa juego reparación (naranja)	Según convenga
Parte rotatoria del conjunto de ajustador de zapata	Grasa frenos SAE J310, NLG1, N°1	Poca cantidad

## MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos especificados	Cantidad
Parte roscada de pieza	3M ART Parte N° 8659, 8661 o equivalente	Según convenga
Espiga para sujetar zapata	3M ART Parte N° 8634 o equivalente	Según convenga
Cilindro de rueda posterior	3M ART Parte N° 8634 o equivalente	Según convenga

## FRENOS DE SERVICIO - Herramientas Especiales/Subsanación de Problemas

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB990621	Instalador capuchón pistón	Instalación de capuchón de pistón de cilindro de rueda posterior

### SUBSANCION DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Vehículo tira aun lado al aplicarlos frenos	Grasa o aceite en asiento o superficie de forro	Cambie
	Contacto inadecuado de asiento o forro	Corrija
	Mal funcionamiento de autoajustador	Ajuste
	Excentricidad de tambor o desgaste desigual	Repare o cambie según convenga
Potencia de frenado inadecuada	Fluido de frenos bajo o deteriorado	Rellene o cambie
	Aire en sistema de frenos	Purgue aire
	Rotor de freno recalentado debido a arrastre de asiento o forro	Corrija
	Grasa o aceite en superficie de asiento	Cambie
	Contacto inadecuado de asiento o forro	Corrija
	Mal funcionamiento de reforzador de freno	Cambie
	Mal funcionamiento de autoajustador	Ajuste
	Tubo de frenos bloqueado	Corrija
	Mal funcionamiento de válvula distribuida de mezcla	Cambie
Aumento del recorrido del pedal (Pedal reducido de aholgura de cortafuego	Aire en sistema de frenos	Purgue
	Forro o asiento desgastados	Cambie
	Manguera de vacío roto	Cambie
	Fuga en manguera de fluido	Corrija
	Mal funcionamiento de autoajustador	Ajuste
	Holgura excesiva de varilla de presión a cilindro principal	Ajuste
	Cilindro principal defectuoso	Cambie

## FRENOS DE SERVICIO - Subsanación de Problemas

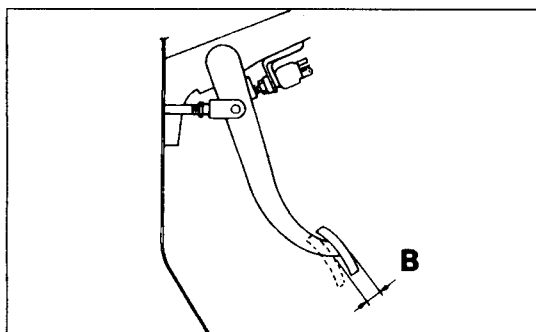
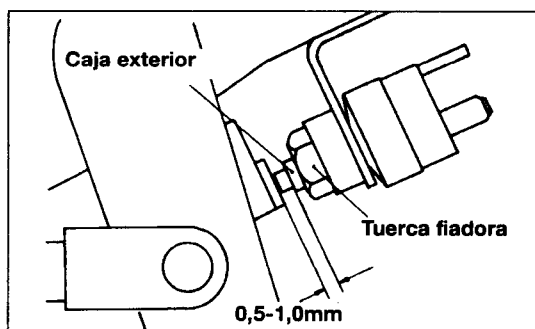
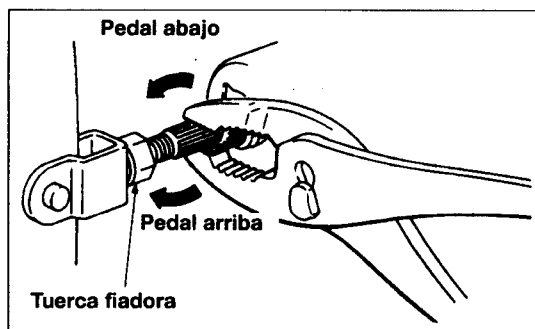
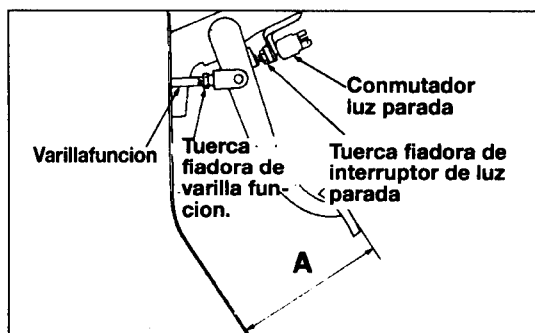
Síntoma	Causa probable	Remedio
Arrastre de freno	Suelta incompleta de freno de estacionamiento	Corrija
	Ajuste incorrecto de freno de estacionamiento	Ajuste
	Muelle de retorno de pedal de freno desgastado	Cambie
	Muelle de retorno de zapata de freno del tambor posterior roto	Cambie
	Falta de lubricación en partes deslizantes	Lubrique
	Holgura defectuosa de varilla de presión a cilindro principal	Ajuste
	Muelle retorno de pistón de cilindro principal defectuoso	Cambie
	Orificio de retorno de cilindro principal atascado	Corrija
Chirridos o ruidos de araños al aplicar los frenos	Forros de freno gastados	Cambie
	Calibre a interferencia de rueda	Corrija o cambie
	Cubierta anti-polvo a interferencia de tambor	Corrija o cambie
	Contraplaca de freno doblada	Corrija o cambie
	Tambores o disco de freno agrietados	Corrija o cambie
Ruidos como pitidos, gruñidos o tartamudeo al aplicar los frenos	Faltan discos de frenos o de calzo exterior de asiento de disco dañado	Cambie
	Tambores y forro, discos y asientos de freno gastados o rayados	Corrija o cambie
	Piezas de forro incorrectas	Corrija o cambie
	Rebabas en frenos de disco o calibres oxidados	Limpie
	Forros sucios, grasientos, contaminados o vidriados	Corrija o cambie
	Muelles de sujeción de zapatas de frenos de tambor débiles, dañados o incorrectos, muelles y espigas de sujeción de zapata flojos o dañados	Corrija o cambie
	Ajuste incorrecto de pedal de freno o varilla de presión de refuerzo	Ajuste

## FRENOS DE SERVICIO - Subsanación de Problemas

Síntoma	Causa probable	Remedio
Chirridos sin aplicarse los frenos	Contraplaca doblada o causa de deformada interferencia con tambor	Cambie
	Incorrecto mecanizado del tambor causa de interferencia con contraplaca o tambor	Cambie tambor
	Frenos de disco oxidados y atascados	Lubrique o cambie
	Cojinetes de ruedas gastados, dañados o insuficientemente lubricados	Lubrique o cambie
	Tambores de frenos débiles, muelle de retorno de zapata dañado o incorrecto	
	Piezas flojas o excesivas en los frenos	Apriete de nuevo
	Colocación mala de asientos en el calibre	Corrija
	Instalación mala de montaje de soporte y cuerpo del calibre	Corrija
	Mal retorno del reforzador de freno del cilindro principal o cilindro de la rueda	Cambie
	Ajuste incorrecto de pedal de freno o varilla de presión de refuerzo	Ajuste



## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO INSPECCION Y AJUSTE DE PEDAL DE FRENO

1. Mida la altura del pedal de freno según se indica.  
Si la altura no encaja en el valor estándar, la ajuste como sigue:  
**Valor estándar (A): 191-196 mm**

- (1) Desconecte conector del conmutador de luz de parada, luego afloje la tuerca fijadora de dicho conmutador.  
Mueva el conmutador de luz de parada a una posición donde no haga contacto con brazo del pedal de freno.  
(2) Ajuste altura de pedal de freno girando con tenazas de la varilla de funcionamiento (tras aflojar la tuerca fijadora de la varilla de funcionamiento), hasta obtener la altura correcta del pedal.

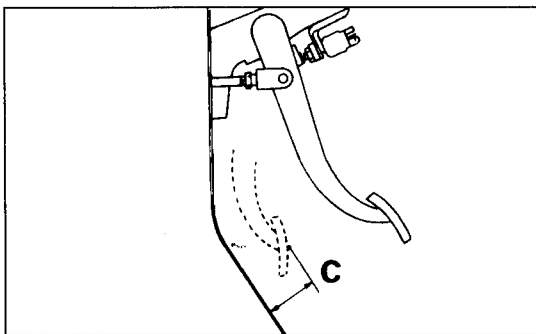
- (3) Tras girar el conmutador de luz de parada hasta que haga contacto con el pedal de freno (hasta justo tuerca fijadora antes de que el pedal empiece a moverse), gire el conmutador de 1/2 a 1 revolución hacia atrás y fíjelo con una tuerca fijadora.  
(4) Haga contacto con el conector del conmutador de luz de parada.  
(5) Asegure que la luz de parada no se encienda sin haber empujado el pedal de freno.

2. Con el motor parado, pise el pedal de freno dos o tres veces. Una vez eliminado así el vacío del reforzador de freno, apriete el pedal a mano y confirme que la cantidad de movimiento antes de sentirse resistencia (el juego libre) encaje en la gama de valores estándar.  
**Valor estándar (B): 3-8 mm**

Si el juego libre es inferior al valor estándar, confirme que la holgura entre la caja exterior del conmutador de luz de parada y el pedal de freno encaja en el valor estándar.

Si el juego libre excede al valor estándar, pueda que la holgura entre el pasador de horquilla y el brazo del pedal de freno sea excesiva. la compruebe y cambien las piezas defectuosas de ser preciso.

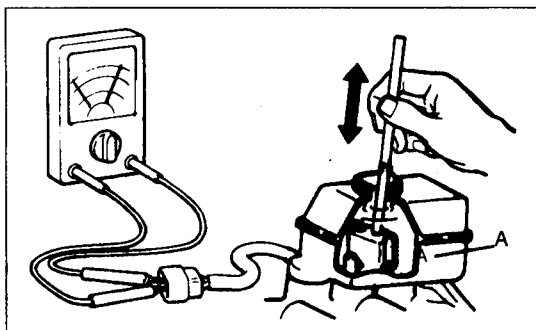
## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio



3. Arrangue el motor, pise el pedal de freno con aproximadamente 50kgf de fuerza y mida la holgura entre el pedal de freno y el corta-fuego.

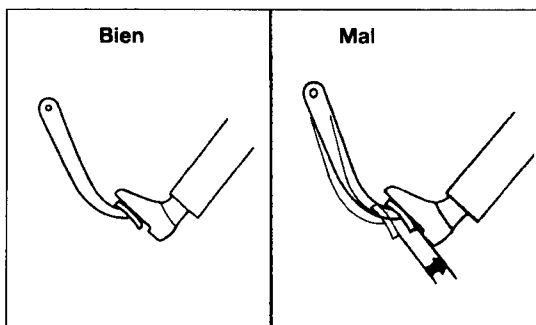
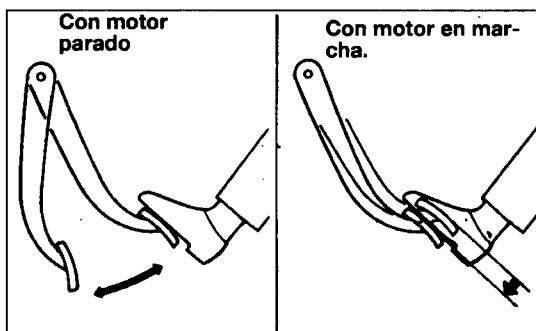
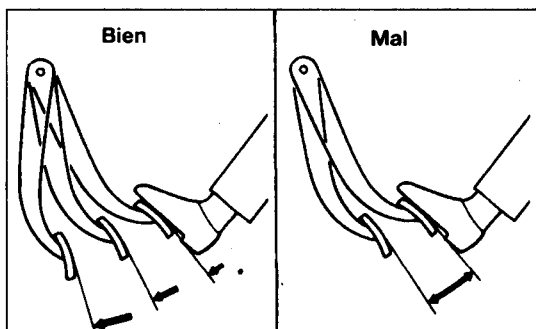
**Valor estándar (C): 95mm o más**

Si la holgura es inferior al valor estándar, compruebe si hay aire en el tubo o fuga de fluido de frenos, estos (por si la holgura excesiva comprueba es producida por un mal funcionamiento del mecanismo ajustado automático) y repare cuando sea preciso.



### COMPRUEBA DEL SENSOR DEL NIVEL DE FLUIDO DE FRENOS

1. Conecte un ohmímetro al conector del sensor de nivel del fluido de frenos.
2. Mueva el flotador de arriba abajo y compruebe la continuidad. El sensor del nivel del fluido de frenos está en buenas condiciones si no hay continuidad cuando la superficie del flotador está por encima de "A" y si hay continuidad cuando la superficie del sensor está por debajo de "A".

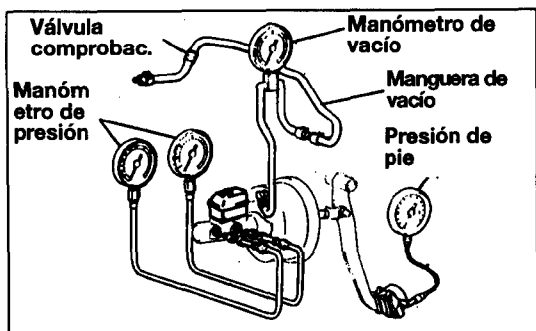


### COMPRUEBE DEL SENSOR DE NIVEL DEL FLUIDO DE FRENOS COMPRUEBA SIN DISPOSITIVO COMPROBADOR

Compruebe con facilidad la operación del reforzador de freno, efectúe lo siguiente:

1. Deje en marcha el motor un par de minutos, luego pare.  
Pise varias veces el freno a presión normal. Si se suelta del todo la primera vez pero va siendo cada vez más alto al pisarlo en sucesivas veces, el reforzador funciona parado. Si la altura del pedal no cambia, el reforzador es defectuoso.
2. Con el motor parado, pise varias veces el freno con la misma presión del pie para asegurar que la altura del pedal no cambie. Luego pise el pedal y arranque el motor. Si el pedal baja un poco, el reforzador funciona bien. Si no hay cambios, el reforzador es defectuoso.
3. Con el motor en marcha, pise el pedal y luego pare el motor. Sujete el pedal 30 segundos. Si la altura no cambia, el reforzador funciona bien, si sube el pedal el reforzador es defectuoso.

## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio



### COMPRUEBA CON UN SENCILLO VERIFICADOR

Antes de la prueba, inspeccione el funcionamiento de la válvula.

Si es defectuoso, cambie la manguera de vacío.

Efectue las conexiones como se indica, usando manómetro de vacío, manómetro de presión y manómetro de presión de pie; purgue los manómetros de presión y prodada como sigue:

**Prueba1: Prueba de la estanqueidad al aire sin carga**

- (1) Arranque el motor.
- (2) Pare el motor cuando el manómetro de vacío alcance unos  $6.800 \text{ kgf/m}^2$ .  
Parado el motor, esperen unos 15 segundos y luego mida el descenso de vacío.  
**Valor estándar: 303 kPa o menos**
- (3) Si el descenso de vacío excede al valor estándar, comprueben las mangueras de vacío y el reforzador de freno y corrija según se precise.

**Prueba 2: Prueba de la estanqueidad al aire con carga**

- (1) Arranque el motor.
- (2) Pise el pedal del freno a una fuerza de unos 20kgf.  
Pare el motor cuando el manómetro de vacío alcance unos  $6800 \text{ kgf/m}^2$ .
- (3) Parado el motor, esperen unos 15 segundos y luego mida el descenso de vacío.  
**Valor estándar: 330 kgf o menos**
- (4) Si el descenso de vacío excede al valor estándar, compruebe la válvula, las mangueras de vacío y el reforzador del freno y corrija según se precise.

**Prueba 3: comprueba de función de refuerzo**

- (1) Arranque el motor.
- (2) Pise el pedal del freno cuando el manómetro de vacío alcance unos  $6800 \text{ kgf/m}^2$ .
- (3) Compruebe que la presión del fluido de frenos es el valor estándar cuando se pisa el pedal de freno a una fuerza de pie de 10  $\text{kgf/m}^2$  y 30  $\text{kgf/m}^2$ .

**Valor estándar: A 10kgf fuerza de pie**

**24,5-39,2  $\text{kgf/cm}^2$**

**A 30kgf fuerza de pie**

**98,1-122,6  $\text{kgf/cm}^2$**

- (4) Si la presión del fluido de salida coincide con el valor estándar, el reforzador de freno funciona bien.

## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio

### Prueba 4: Prueba de función sin reforzador

- (1) Pare el motor.
- (2) Confirme que el manómetro de vacío indica  $0 \text{ kgf/m}^2$ .
- (3) Compruebe para asegurar que la presión del fluido de frenos se ajuste al valor estándar al pisar el pedal a una fuerza de pie de 10kgf y 30 kgf.

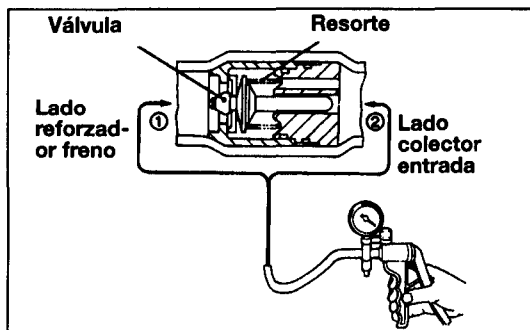
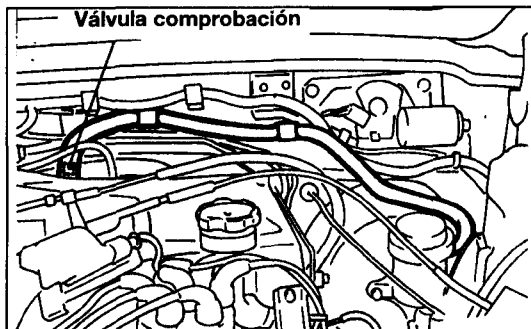
Valor estándar: A 10kgf fuerza de pie

$2 \text{ kgf/cm}^2$

A 30 kgf fuerza de pie

$16,7 \text{ kgf/cm}^2$

- (4) Si la presión del fluido de salida se ajusta al valor estándar, el reforzador de freno funciona bien.



### COMPRUEBA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA

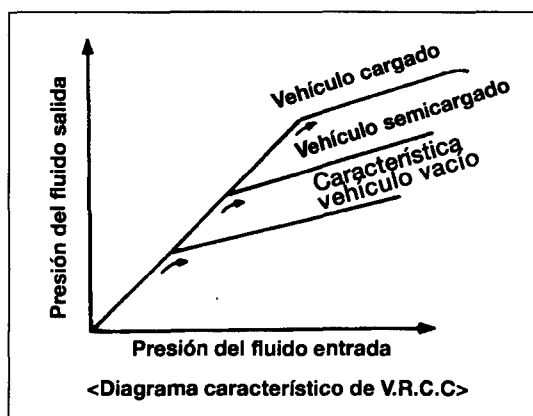
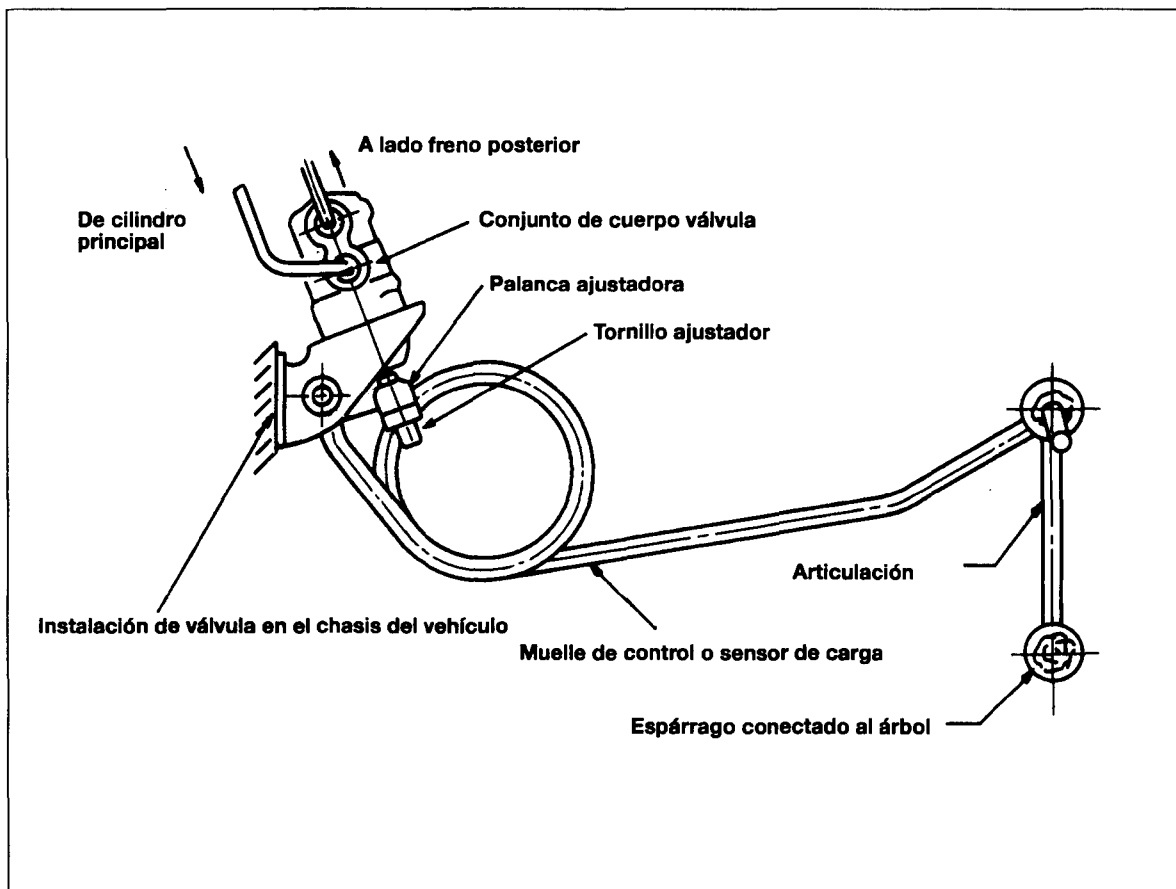
1. Quite la manguera de vacío (comprobar la de tipo incorporado a válvula).
2. Compruebe el funcionamiento de la válvula de comprobación (dentro de la manguera de vacío) con una bomba de vacío.

Conexión bomba válvula	Criterios aceptar/rechazar
Conexión al lado reforzador del freno ①	Se crea y se mantiene una presión (vacío) negativa
Conexión al lado colector de entrada ②	No se crea ni se mantiene presión (vacío) negativa

## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VRCC)

### V.R.C.C. (VALVULA REDUCTORA DE CARGA CONSCIENTE)

#### 1. COMPONENTES



#### 2. RESUMEN

La VRCC se halla en el sistema de frenos de las ruedas traseras y controla la presión del fluido de frenos del cilindro principal en respuesta a la condición de carga del vehículo para impedir el atasco rápido y acortar la distancia necesaria para frenar.

#### 3. CONSTRUCCION

Esta VRCC consiste en ① una sección de sensor y ② una sección de control de presión de fluido.

(1) Sección de sensor

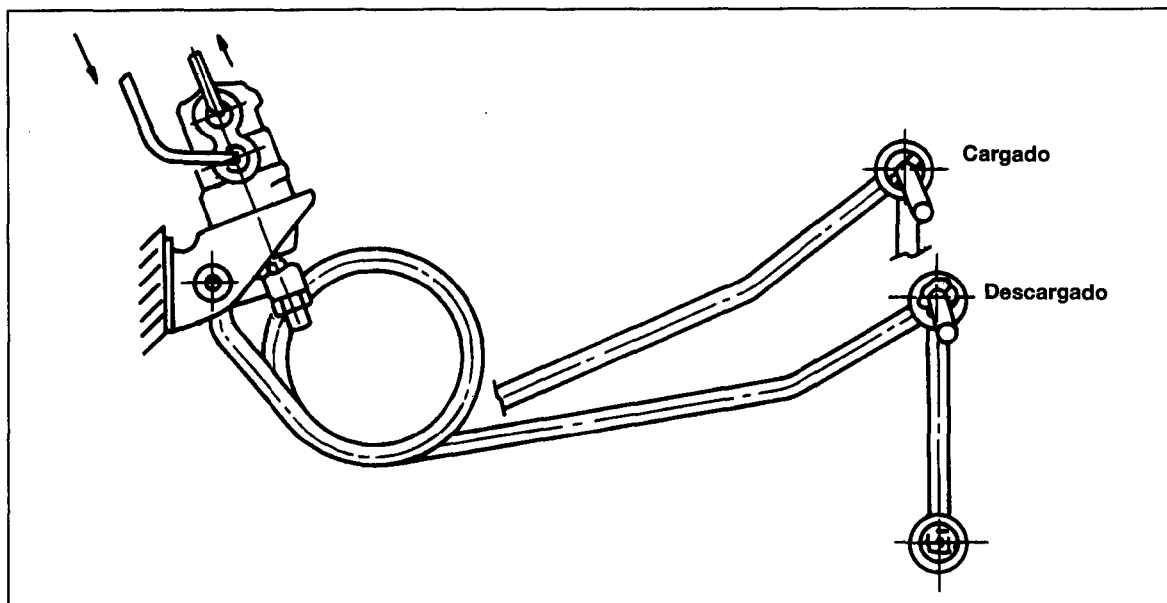
El sensor consiste en un muelle sensor y una palanca que detectan desplazamientos de la altura del vehículo causados por su condición de carga, y cambian según el estado de carga.

(2) Sección de control de presión del fluido

Esta sección se compone de válvulas, etc. que ejecutan un control de dosificación.

## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VRCC)

### 4. PRINCIPIO DE LA OPERACION

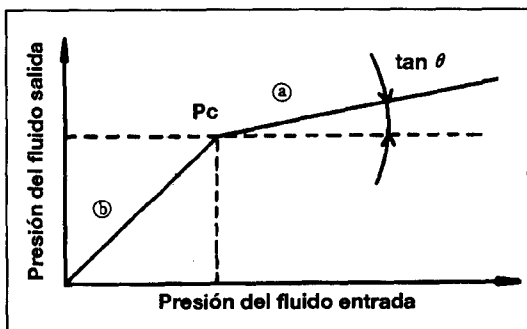


El cuerpo de la VRCC va montado en la armadura del chasis del vehículo y el lado extremo del muelle del sensor va montado en el árbol posterior.

El cambio de fuerza del muelle sensor al vástago de la válvula control a la presión del fluido de un sistema de ruedas traseras, mientras cambia la distancia entre la armadura del chasis y el árbol posterior.

- (1) Descargado  
La presión inferior entre el muelle del sensor y el vástago de la válvula hace que el límite elástico de la presión del fluido sea bajo.
- (2) Cargado  
La presión superior entre el muelle del sensor y el vástago de la válvula hace que el límite elástico sea alto.
- (3) Operación de la sección del sensor  
El muelle del sensor va montado en el eje y en la palanca del ajustado  
La fuerza del muelle hace que la palanca comprima el vástago de la válvula según la condición de carga del vehículo.

## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VRCC)



### (1) Funcionamiento de la sección de control de presión del fluido

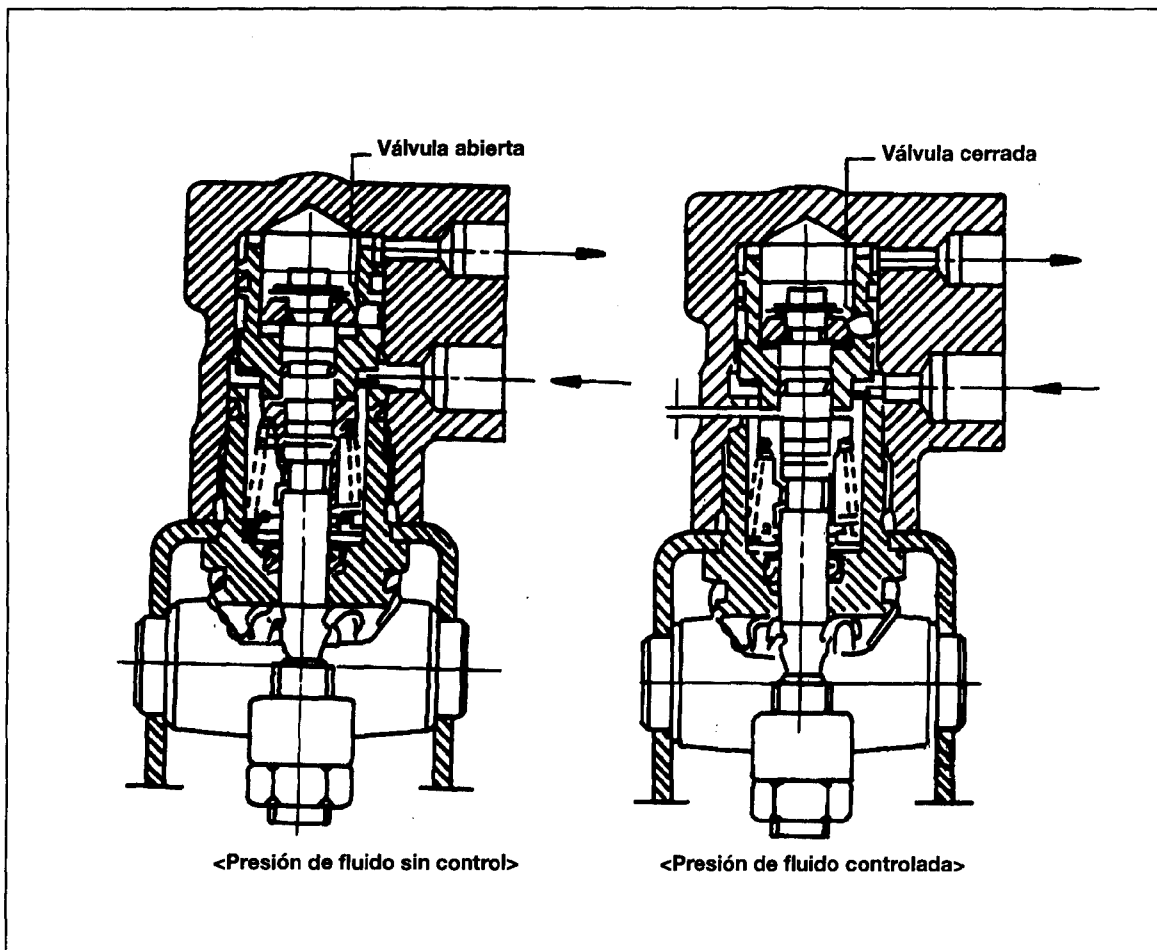
① Proceso en que la presión de fluido de entrada cambia a límite elástico ( $P_c$ ) de estado de no trabajar. La presión de fluido de entrada, pasando por la válvula entre rótula y juego, se envía sin control a los presión fluido de entrada orificios de salida.

② El aumento de la presión del fluido de entrada hace que el vástago supere la fuerza del muelle del sensor y se mueva al exterior de la válvula.

Esto hace que el vástago abra o cierre el espacio entre rótula y asiento, y controle las fuerzas (① fuerzas por el muelle del sensor, ② fuerzas por la presión de fluido de entrada, ③ fuerzas por la presión del fluido de salida) que actúan sobre ella.

El abrir o cerrar la válvula hace que la presión del fluido de salida mantenga una pendiente constante, que es la característica clave de la válvula.

Cuando el vehículo está cargado (se aumenta la fuerza del muelle del sensor), la fuerza que actúa sobre el stem se vuelve grande, y hace que el límite elástico ( $P_c$ ) de la presión del fluido se alto.



## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VRCC)

---

### ● COMPROBACION Y AJUSTE DE LA VRCC

Al cambiar un muelle de sensor, un conjunto de válvula de cuerpo, un árbol posterior o un muelle posterior, se comprobará la VRCC como sigue.

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Baja eficiencia del freno	(1) Purga insuficiente (2) Mal ajuste del muelle del sensor (3) Muelle del sensor dañado (4) Fuga en el cuerpo de la VRCC y tuberías	(1) Purgue el aire (2) Ajuste de nuevo (3) Cambie (4) Montaje y sustitución del conjunto de cuerpo de la VRCC
Rápido bloqueo de las ruedas traseras	(1) Mal ajuste del muelle del sensor (2) Fuga en la VRCC y el cuerpo de la VRCC	(1) Ajuste de nuevo (2) Cambie del conjunto de del cuerpo de la VRCC

#### NOTA

La fuga en la VRCC resulta del mal funcionamiento de la válvula de abrir y cerrar por haberse introducido sustancias extrañas en el líquido de frenos y por desgaste del sellador.

#### PRECAUCION

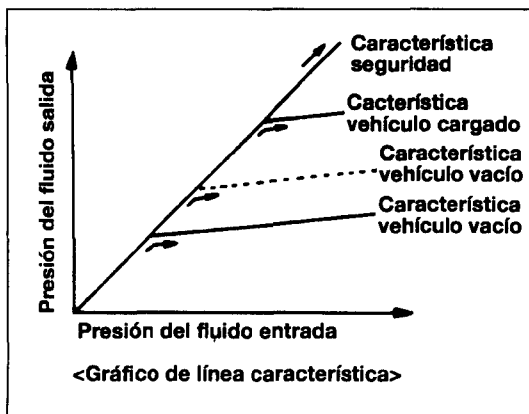
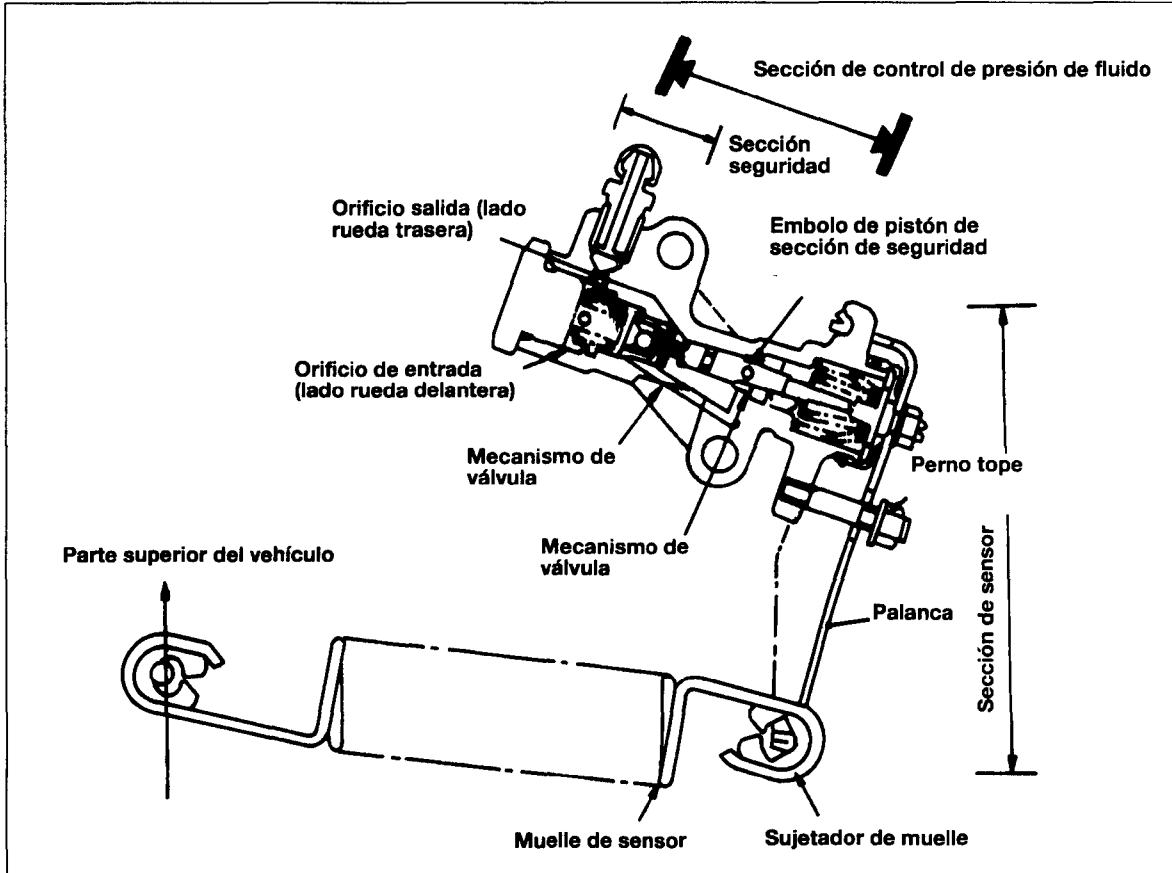
Se utilizarán respuestos auténticos porque la eficiencia del sistema de frenos cambia cuando el cliente opta por reparar el muelle posterior.



# FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VDSC)

## VDSC (Válvula de proporción de sensor de carga)-3,0 Motor Gasolina

### 1. COMPONENTES



### 2. RESUMEN

La VDSC está situada en el sistema de frenos de las ruedas traseras.

Funciona para controlar la presión del fluido de frenos del cilindro principal en respuesta a la condición de carga del vehículo, a fin de impedir que las ruedas se traben pronto y para ofrecer estabilidad de dirección durante el frenado.

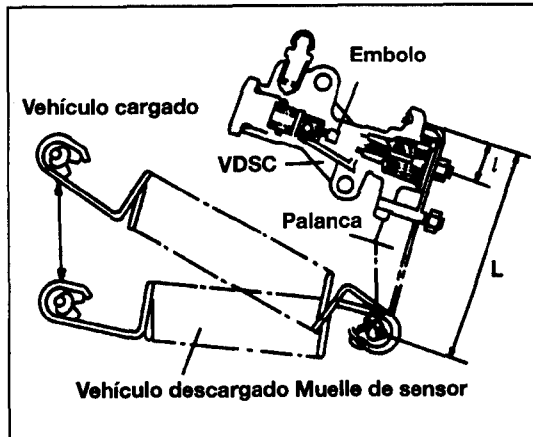
### 3. CONSTRUCCION

La VDSC se compone de ① sección de sensor, ② sección de control de presión e fluido, ③ y sección de seguridad.

#### (1) Sección de sensor

Consiste en una muelle de sensor, palanca, etc.

## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VDSC)



(2) Sección de control de presión de fluido Esta sección consiste en un mecanismo de émbolo y rótula.

(3) Sección de seguridad  
Esta sección consiste en un pistón de seguridad que suelta el mecanismo de control de presión de fluido cuando el sistema de frenos delanteros está dañado o ha tomado presión de fluido y de la cámara que guía la presión de fluido.

### 4. PRINCIPIO DEL FUNCIONAMIENTO

#### (1) SECCION DE SENSOR

Para el control de presión, esta sección detecta la carga del vehículo según el cambio de distancia entre armadura de chasis y árbol.

El cuerpo del sensor y el muelle del sensor van instalados en la armadura y el árbol respectivamente.

El cambio de tensión del muelle se relaciona con el cambio de punto que inicia la presión de reducción

El punto inicial de presión de reducción se fija con que la tensión activa del muelle sobre el émbolo. La tensión  $P$  de  $F$  es proporcional al cambio de  $P$ .

$$(F = \frac{L}{l} \times P)$$

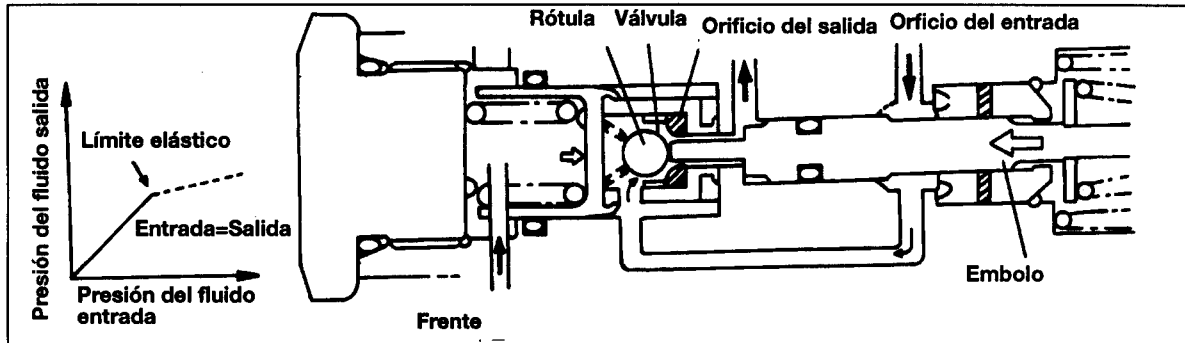
#### NOTA

- En realidad, el cambio de  $F$  no es proporcional porque la dirección de la tensión  $P$  no es uniforme. De esta forma, el cambio de largo del muelle del sensor cambia  $F$  y hace que la presión de reducción del límite elástico corresponda a la condición de carga.

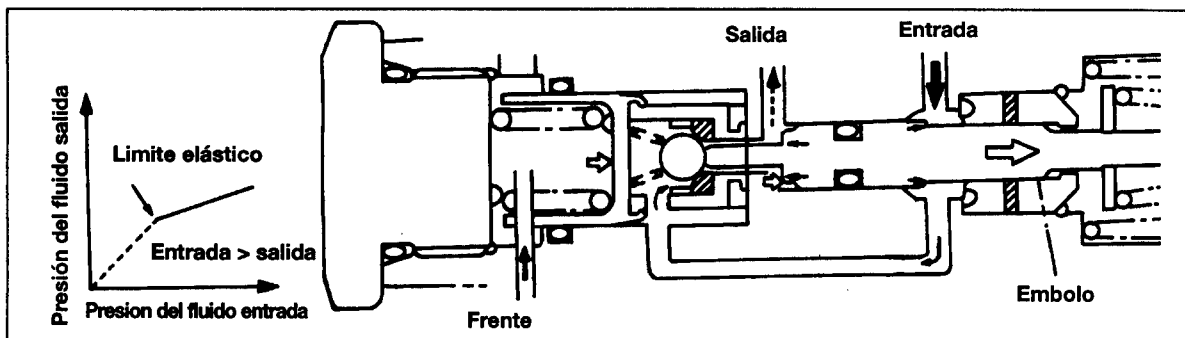
## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VDSC)

- La presión del fluido de entrada es baja porque la fuerza  $F$  es baja durante la descarga. En ese punto la presión del fluido está controlada. También se controla durante la carga del vehículo. La presión del fluido aumenta según el aumento de fuerza de  $F$ .

### (2) SECCION DE CONTROL DE PRESION DE FLUIDO



El émbolo se mueve hacia la izquierda por la fuerza del resorte del sensor. La presión del fluido de entrada fluye a la salida a través de la válvula en situación descontrolada.

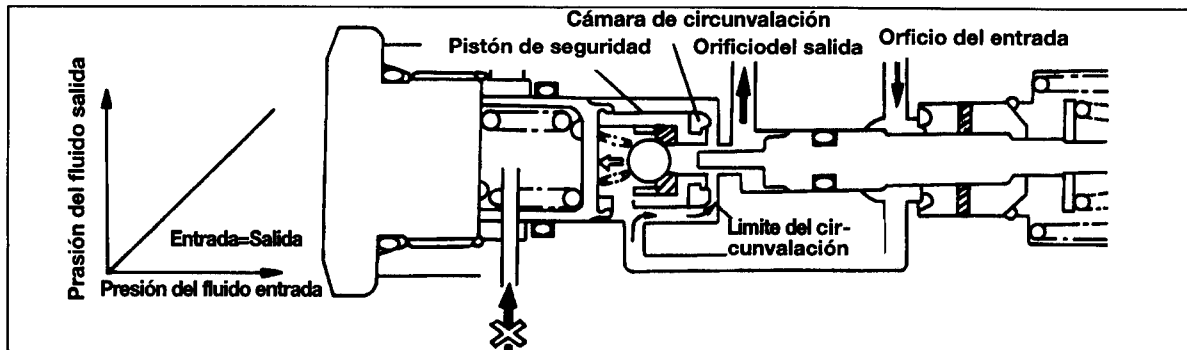


Mientras crece la presión de entrada, la presión del fluido de A es mayor que la fuerza del resorte del sensor, cerrando eventualmente la válvula moviendo el émbolo a la derecha. En este punto la presión del fluido es el límite elástico. Este aumenta al aumentar la fuerza del resorte del sensor, es decir, al aumentar la carga del vehículo.

## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VDSC)

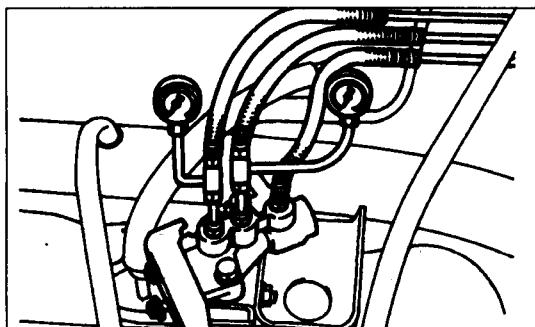
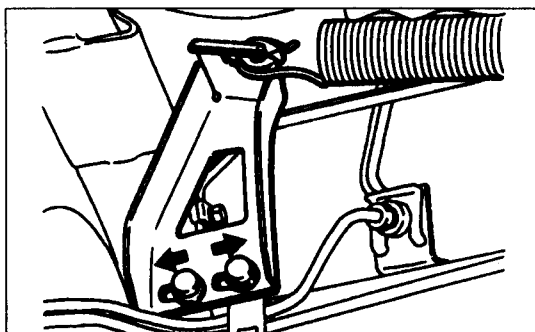
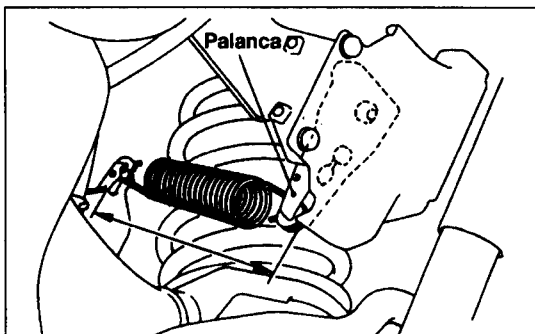
Condición de la válvula cerrada; la presión del fluido de entrada aumenta gradualmente.

La presión del fluido que actúa en B abre la válvula empujando el émbolo a la izquierda. De este modo, mantiene el equilibrio del muelle del sensor, la presión de fluido de entrada y la del fluido de salida. La operación de abrir y cerrar la válvula consigue salida con la característica de pendiente que se ve en el gráfico.



Sección seguridad (Defensa cuando hay problemas en el freno delantero). Cuando no se produce presión del fluido del freno delantero debido a problemas en el sistema de dicho freno, el pistón de seguridad, que recibe la presión del fluido del freno anterior posterior, se mueve a la izquierda. Eventualmente se abre la posición de circunvalación, y la presión del fluido de freno posterior fluye a la salida a través de la válvula de circunvalación en condición no controlada.

## FRENO - Procesos de Ajuste de Servicio (VDSC)



### ● COMPROBACION Y AJUSTE DE VDSC

1. Estacione el vehículo en terreno llano.

#### **PRECAUCION**

No sostener nunca el vehículo con un gato, etc.

2. Asegure que la palanca no esté en contacto con el perno.

3. Con la palanca empujada hacia la válvula, compruebe que la largo del muelle se ajuste al valor estándar.

**Valor estándar: 224-228 mm**

4. Si la longitud no se ajusta al valor estándar, afloje perno que sujeta el soporte y ajuste la distancia moviendo el soporte.

### ● PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA VDSC

1. Compruebe y asegure que la largo del resorte del sensor de carga se ajuste al valor estándar.
2. Conecten los manómetros de presión a los orificios de entrada y salida de la VDSC.
3. Retire el resorte del sensor de carga.
4. Suelte poco a poco el pedal de freno y compruebe hasta asegurar que la presión del fluido del lado de salida se ajuste al valor estándar cuando la presión del fluido del lado de entrada es de 6,0 MPa (60 kg/cm<sup>2</sup>) y cuando es 14,0 MPa (140 kg/cm<sup>2</sup>).

**Valor estándar:**

**6,0 MPa (60 kg/cm<sup>2</sup>):**

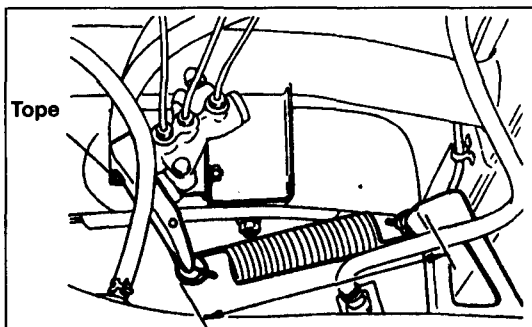
**2,5-3,1 MPa (25-31 kg/cm<sup>2</sup>)**

**14,0 MPa (140 kg/cm<sup>2</sup>):**

**4,5-5,1 MPa (45-51 kg/cm<sup>2</sup>)**

## FRENOS - Procesos de Ajuste de Servicio (VDSC)

---



5. Instale el muelle de sensor de carga.  
Al oprimir la palanca, el largo del resorte será como sigue:  
Modelos de 2 puertas: 255 mm  
Modelos de 4 puertas: 257 mm
6. Pisando el pedal de freno, compruebe la presión de fluido de salida cuando la presión del fluido de entrada palanca sea 140MPa  $/(140 \text{ kg/cm}^2)$ .  
**Valor estándar**  
Modelo de 2 puertas  
94,5-113,5  $\text{kg/cm}^2$  (9,45-11,35 MPa)  
Modelo de 4 puertas  
121,5-140,5  $\text{kg/cm}^2$  (2,5-14,05 MPa)
7. Tras la comprobación, ajuste el largo del resorte del sensor de carga.

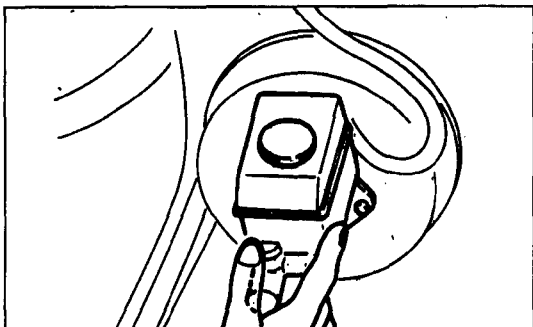
## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio

---

### PURGA

El sistema de frenos hidráulicos se purgará siempre que se hayan quitado el tubo de freno, la manguera de freno, el cilindro principal o el cilindro de la rueda o siempre que al pisar el freno se sienta como acolchado.

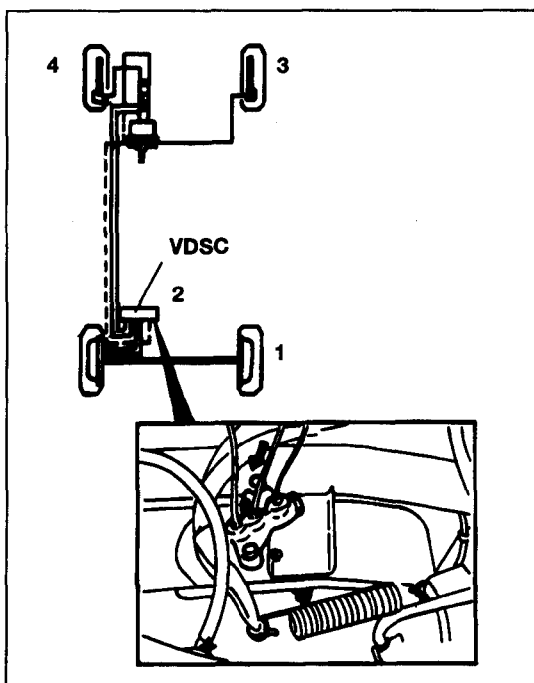
Fluido de frenos especificado: DOT3



### PURGACION DEL CILINDRO PRINCIPAL

Si no hay fluido de frenos en el cilindro principal, purgue al aire del mismo siguiendo estos pasos:

- (1) llene el depósito con fluido de frenos.
- (2) Pise y sostenga pedal de freno.
- (3) Una segunda persona deberá taponar con un dedo la salida del cilindro principal.
- (4) Manteniendo la condición (3), suelte el pedal de freno.
- (5) Repieta los pasos (2) a (3) tres o cuatro veces, llenando de fluido de frenos el cilindro principal.



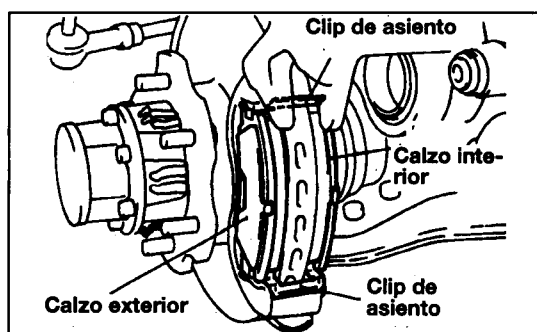
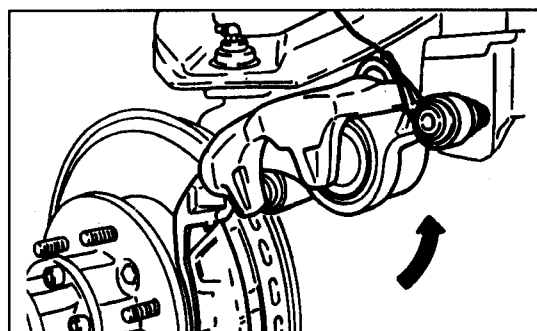
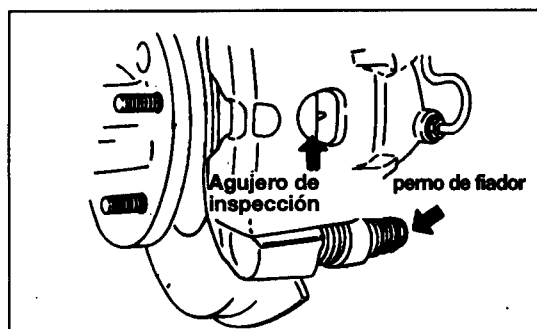
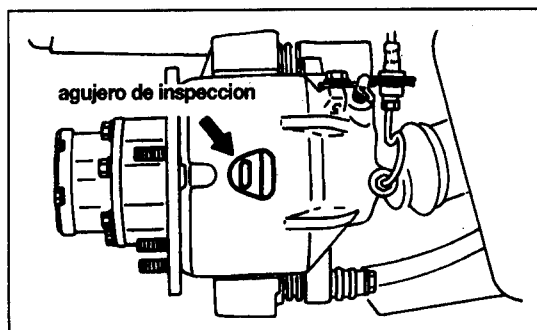
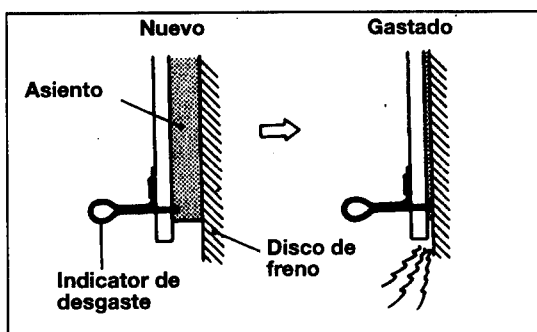
### PURGACION DE LAS LINEAS DE TUBERIAS DE FRENOS

Purgue el sistema de frenos en la secuencia que se indica en la ilustración.

### PRECAUCION

1. Use el fluido de frenos especificado. Evitar usar una mezcla de fluido especificado con otro fluido
2. Si se expone al aire el fluido de frenos, absorberá humedad: al absorber agua de la atmósfera, el punto de ebullición del fluido de frenos disminuirá, afectándose gravemente el rendimiento.

## FRENOS DE SERVICIO- Procesos de Ajuste de Servicio



### INSPECCION Y SUSTITUCION DEL ASIENTO DE FRENO

#### NOTA

Los asientos de freno han sido equipados con indicadores de desgaste, de forma que cuando el grosor del asiento del freno llega a 2 mm el indicador toca los discos de freno y produce un sonido chirrido de advertencia.

1. Levante el vehículo con un gato para quitar la rueda delantera.
2. A través del agujero de inspección en el cuerpo del calibre, agujero compruebe el desgaste del asiento de disco.  
**Límite: 2,0 mm**
3. Si el desgaste de los conjuntos de asiento pasa del límite, los cambie según el procedimiento siguiente:

#### PRECAUCION

Los conjuntos de asiento deben sustituirse como juego completo (interno y externo) de ambas ruedas derecha e izquierda al mismo tiempo.

- (1) Retire el perno de pasador de fiador.

#### PRECAUCION

El pasador fiador va revestido de grasa especial  
Cuidado de no limpiar esta grasa ni de que quede pasador contaminada por la suciedad.

- (2) Levante el cuerpo del calibre usando el perno del pasador como pivote.

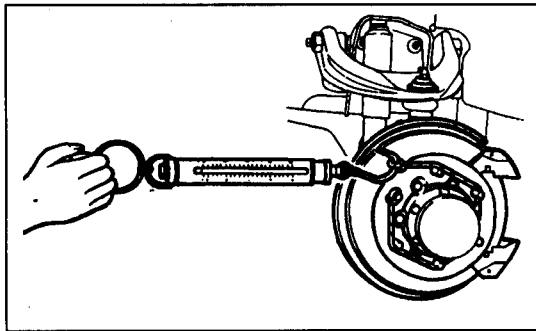
#### NOTA

Para suspender el cuerpo del calibre, use alambre o parecido.

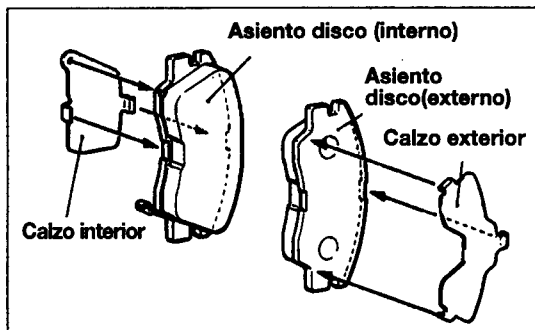
- (3) Retire el calzo interior, el exterior, los conjuntos de asiento y clips de asiento del montaje de soporte.



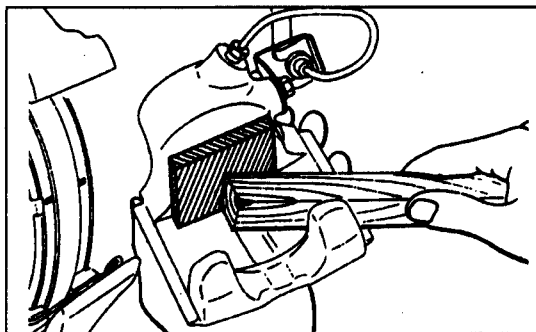
## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio



- (4) Para medir la fuerza de arrastre del asiento, mida la fuerza giratoria del cubo con el asiento quitado.



- (5) Instale clip del asiento.  
(6) Alinee pasadores y agujeros de los calzos interior y exterior con los del asiento del disco e instáloselos al soporte del calibre.



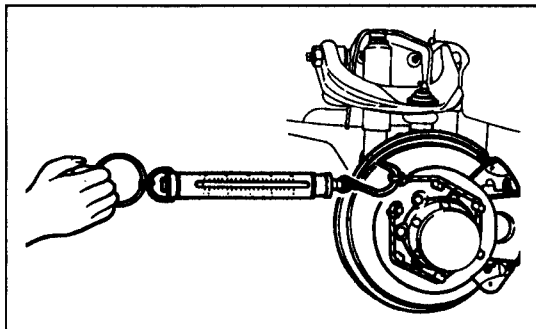
- (7) Apriete el pistón en el cilindro.

### NOTA

Antes de efectuar este procedimiento, purque un poco el fluido de freno del depósito, de lo contrario el fluido rebosa el mismo al empujar el pistón.

Antes de fijar el útil, limpie el pistón.

Asegure que la bota del pistón no esté dislocado del pistón.



- (8) Para medir la fuerza de arrastre del freno use el procedimiento siguiente:

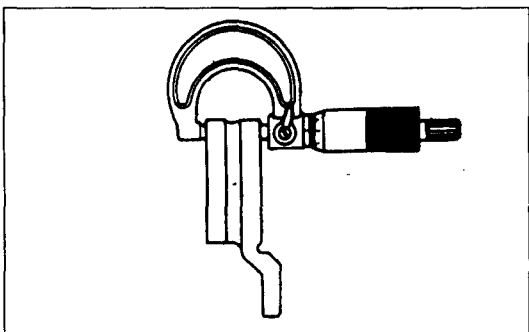
- ① Arranque el motor y pulsar el pedal de freno durante 5 segundos
- ② Apagar el motor Apague
- ③ Gire el freno de disco unas cuantas revoluciones
- ④ Para medir el arrastre del freno use una balanza de muelle según se indica
- ⑤ La diferencia entre el arrastre de freno y la fuerza giratoria (medidas al momento de inspección) no deberá exceder del valor estándar.

Valor estándar: 8,6kgf o menos

(Torsión de arrastre: 0,6kgf.m o menos)

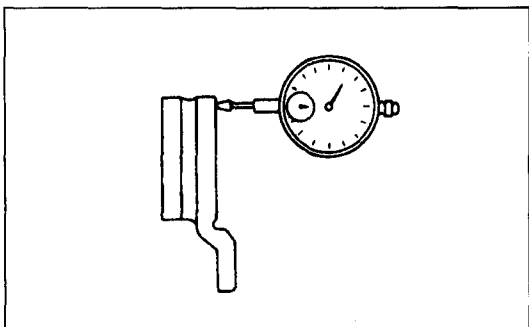
- ⑥ Si la diferencia excede del valor estándar, quite el cuerpo del calibre y desmontarlo. Compruebe el pistón y el sello por si están dañados, corroídos, sucios o rayados.

## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio



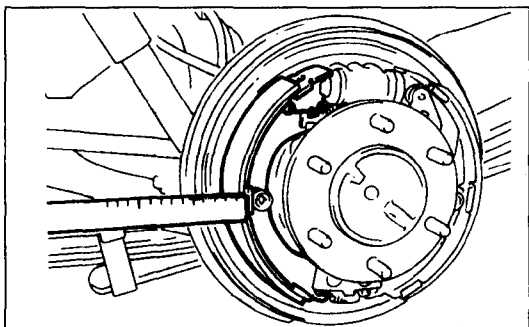
### COMPRUEBA DEL EL GROSOR DEL DISCO DE FRENO

1. Retire la suciedad y el orín de la superficie del disco de freno.
2. Mida grosor del disco en 4 puntos o más.  
**Límite: 20,4 mm**
3. Cambie el conjunto de discos y asiento para ambos lados derecho e izquierdo del vehículo si están más gastados que el límite especificado.



### COMPRUEBA DE LA CARRERA DEL DISCO DE FRENO

1. Retire el soporte del calibre; después izar el conjunto del calibre y sujetarlo con un alambre.
2. Coloque un calibre comparador a unos 5 mm (20 in.) de la circunferencia exterior del disco de freno y medir el recorrido del disco.  
**Límite: 0,14 mm**
3. Si la medida pasa del límite, cambie la posición relativa del cubo y disco de freno y volver a medir el recorrido. Si el resultado sigue sin encajar en el límite, compruebe el recorrido del cubo y cambiar el cubo o el disco, según convenga.



### COMPRUEBA DEL GROSOR DEL FORRO DE FRENO

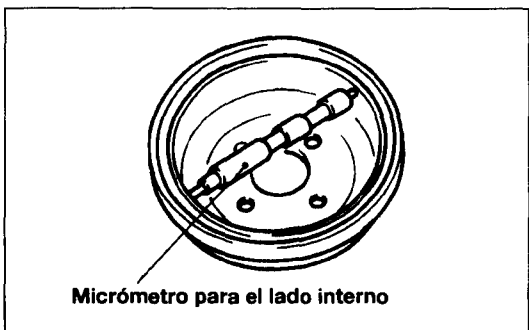
1. Retire el tambor del freno.
2. Mida el desgaste del forro del freno donde esté más desgastado.  
**Límite: 1,0 mm**

Cambie el conjunto de zapata y forro si el grosor del forro de freno es inferior al límite o si no está desgastado por igual.

Para más información sobre el procedimiento de instalación del conjunto de zapata y forro

#### PRECAUCION

Siempre que se cambie el conjunto de zapata y forro, cambiar ambos conjuntos izquierdo y derecho como juegos para evitar que el vehículo tire a un lado al frenar. Si hay una diferencia notable en los grosores de los conjuntos izquierdo y derecho de zapata y forro, comprobar la condición deslizante del pistón.

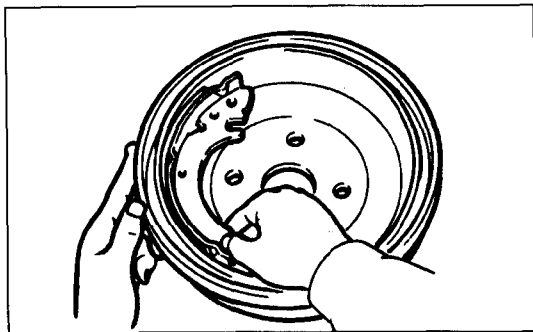


### COMPRUEBA DEL DIAMETRO INTERNO DEL TAMBOR DE FRENO

1. Retire el tambor de freno.
2. Mida el diámetro interno del cubo y el tambor en dos o más puntos.  
**Límite: 256,0 mm**
3. Cambien los tambores de freno y el conjunto de zapata y forro cuando el desgaste exceda al valor límite.  
O está mal desequilibrado.

## FRENOS DE SERVICIO - Procesos de Ajuste de Servicio

---



### COMPRUEBA DE CONEXION DEL FORRO DEL FRENO Y EL TAMBOR DE FRENO

1. Retire el tambor de freno.
2. Retire el conjunto de zapata y forro.
3. Froten con tiza la superficie interior del tambor de freno y el conjunto de zapata y forro.
4. Cambie el conjunto de zapata y forro o los tambores de freno si la zona de contacto es muy irregular.

Para información sobre los procedimientos de instalación del conjunto de zapata y forro.

#### NOTA

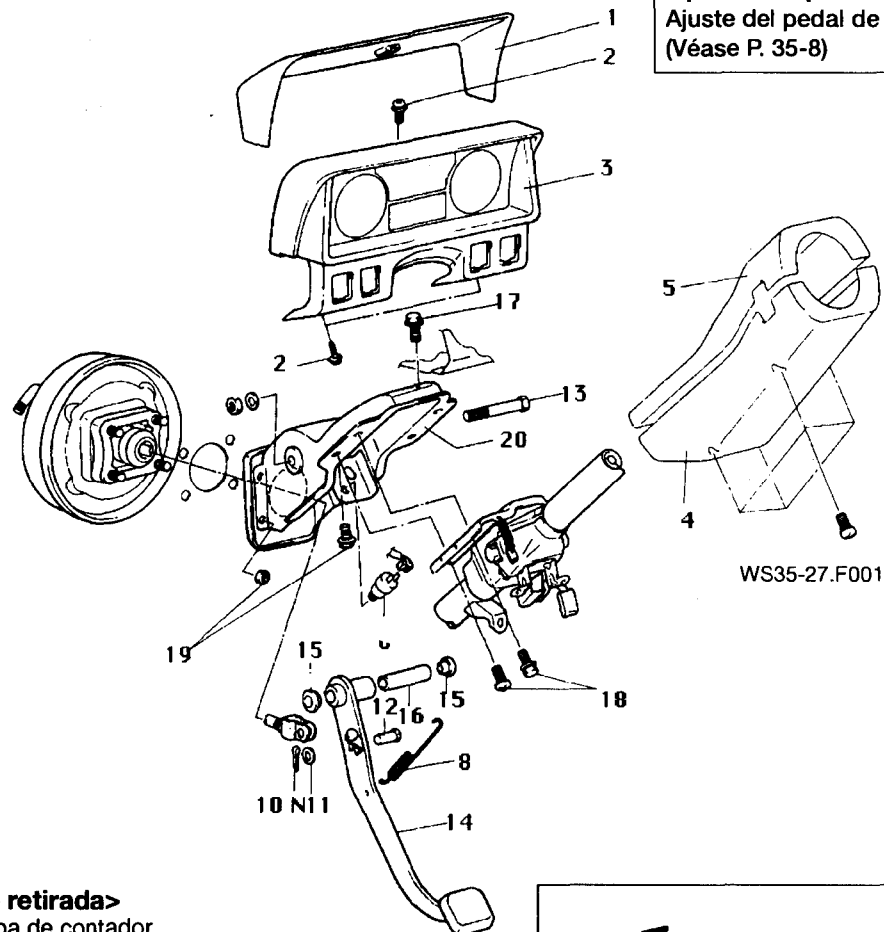
Después de la comprobación, limpie la tiza.

# FRENOS DE SERVICIO - Pedal de Freno

## PEDAL DE FRENO

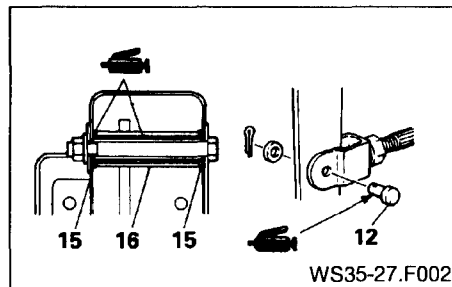
### RETIRADA E INSTALACION

**Operación postinstalación**  
Ajuste del pedal de freno  
(Véase P. 35-8)



#### <Pasos de retirada>

1. Tapa de contador
2. Tornillo de instalación de contador de combinación
3. Conjunto de contador combinación
4. Tapa de columna inferior
5. Tapa de columna superior
6. Conector de conmutador de luz parada
7. Conmutador de luz parada
8. Muelle de retorno
9. Muelle de retorno de pedal de embrague
10. Pasador de chaveta
11. Arandela
12. Pasador de horquilla
13. Perno de instalación de pedal de freno
14. Pedal de freno
15. Casquillo
16. Separador
17. Perno de instalación de pieza soporte de pedal (bajo contador de combinación)



18. Perno de instalación de pieza soporte de pedal (sujeto junto con conjunto columna de dirección)
19. Perno y tuerca de instalación de pieza soporte del pedal
20. Pieza soporte del pedal

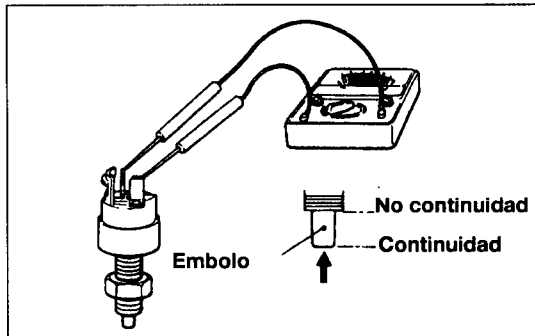
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (3) **N** Piezas no reutilizables

## FRENOS DE SERVICIO - Pedal de freno

### INSPECCION

- Compruebe si hay desgaste en el casquillo.
- Compruebe si el pedal de freno está doblado o retorcido.
- Compruebe si el resorte de retorno del pedal de freno está dañado.

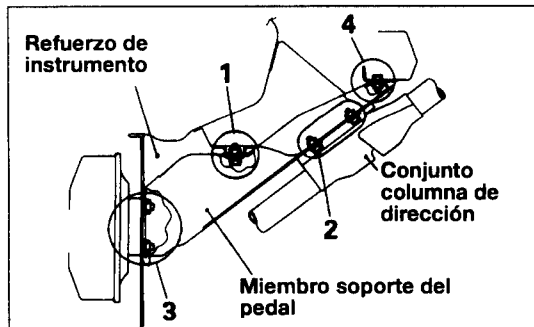


### COMPRUEBE DE CONMUTADOR DE LUZ DE PARADA

Conecte un ohmímetro al conector del conmutador de luz de parada, compruebe luego la continuidad cuando se aprieta y cuando se suelta hacia fuera el émbolo de dicho conmutador.

El conmutador está en buenas condiciones si no hay continuidad cuando se aprieta el émbolo, y si hay continuidad cuando se suelta el émbolo hacia fuera.

Para modelos equipados con Auto Cruise, compruebe la continuidad en los conectores A y B de conmutador de lámpara de parada.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 20. INSTALACION DE LA PIEZA DE SOPORTE DE PEDAL

Una vez sujeta temporalmente la instalación, los pernos y las tuercas de la pieza de soporte del pedal, los apriete en la secuencia que se indica en los números de la figura.

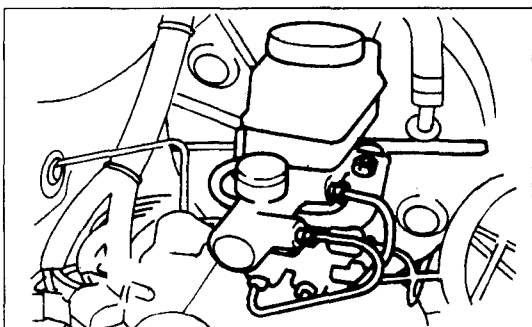
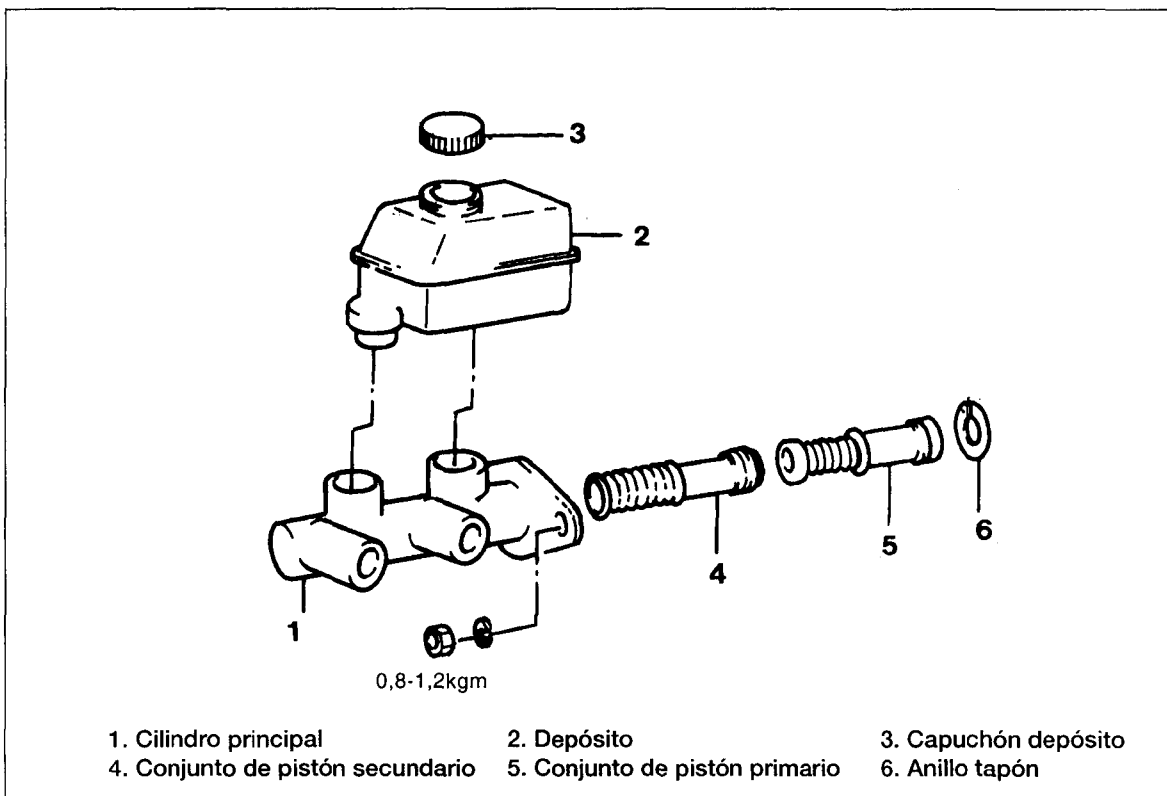


#### 8. INSTALACION DE MUELLE DE RETORNO DEL PEDAL DE EMBRAGUE

Instale el resorte de retorno en la posición que se indica en la figura.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

### CILINDRO PRINCIPAL (Motor diesel 2,5) COMPONENTES



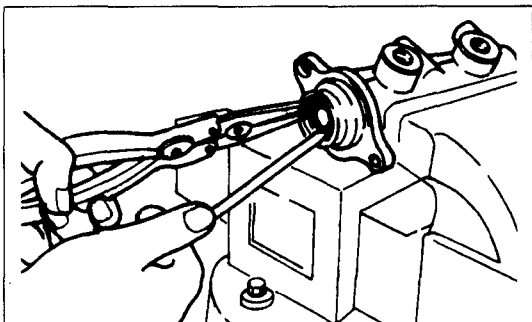
#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

- (1) Retire el sensor de nivel de fluido de frenos.
- (2) Tras separar el tubo de freno del cilindro principal, cierre las partes abiertas.

#### PRECAUCION

Limpie la superficie cubierta si es manchada con fluido de freno.

- (3) Tras retirar las tuercas de instalación del cilindro principal, levante dicho cilindro.



#### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

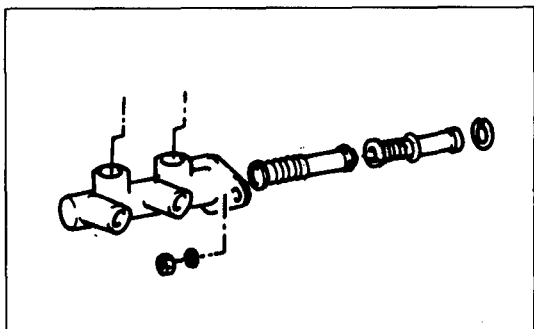
- (1) Retire el capuchón del depósito y vacíe el líquido de frenos del mismo a un recipiente adecuado.

#### PRECAUCION

Sujete con la mordaza la pestaña del cilindro principal, de ser preciso.

- (3) Retire el anillo de retenedor con tenazas para anillo de retención.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno



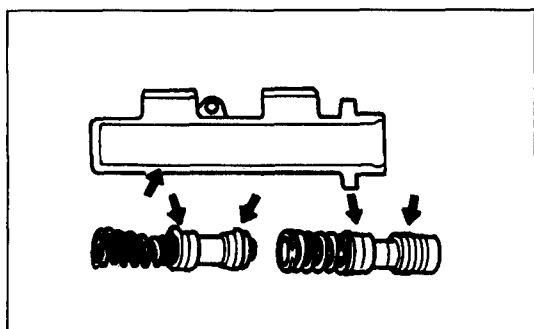
- (4) Retire el conjunto del pistón primario del cuerpo de cilindro principal.
- (5) Con un destornillador, retire el tapón del pistón y el pistón secundario una vez de empujado del todo este.
  - Cuidado de no dañar el interior del cilindro.
  - No separe el conjunto del pistón primario y secundario.

### COMPROBACION

- Compruebe si hay orín o polvo en el cilindro.
- Compruebe si hay orín, polvo, desgaste y daños en los pistones primario y secundario.
- Compruebe la tensión del resorte del pistón primario y secundario.

### PRECAUCION

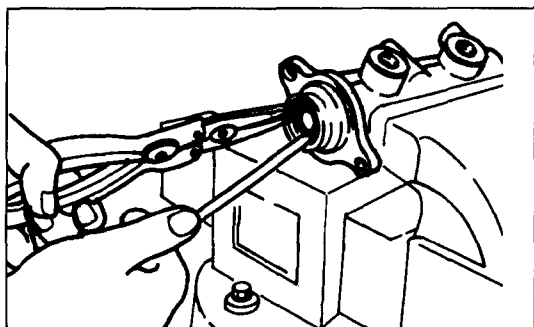
- Sustituya el cilindro principal si hay daños dentro. No taladrarlo.
- Use alcohol isopropílico para limpiar el material contaminante del cuerpo del cilindro principal.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

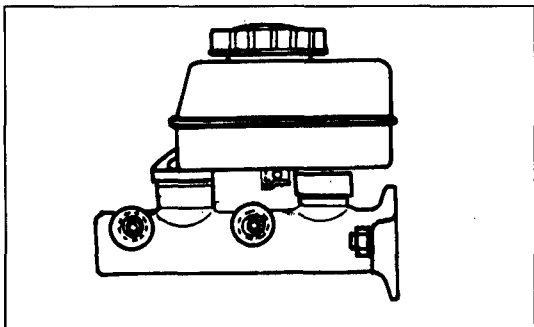
- (1) Revista el interior del cuerpo del cilindro principal y el exterior de los primario y secundario con una capa del fluido de frenos especificado.

Elemento	Lubricantes especificados
Fluido de frenos	DOT3 o equivalente



- (2) Ponga con cuidado el resorte y el conjunto del pistón secundario en el cilindro principal.
- (3) Ponga con cuidado el pistón primario en el cilindro principal.
- (4) Instale el retén en la ranura interior del cilindro, empujando el pistón primario.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

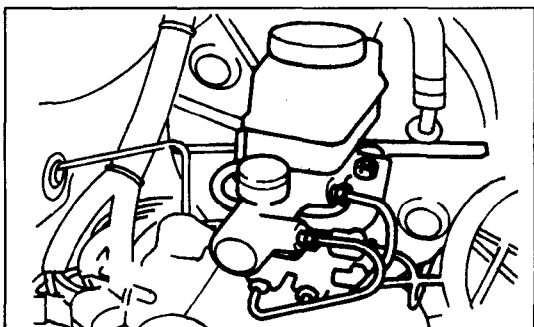


- (5) Instale el depósito en el cilindro principal.
- (6) Lubrique interior y exterior de las dos virolas con fluido de frenos y luego las empuje dentro del cuerpo del cilindro.

### PRECAUCION

Al sustituir el depósito, cambie la virola con piezas nuevas.

- (7) Empalme el conector del sensor de nivel de fluido de frenos a un casquillo.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- (1) Instale el cilindro principal en el reforzador de freno con 2 tuercas.

Elemento	Torsión
Tuerca instalac. cilindro principal	0,8-1,2 kg.m

- (2) Conecte 2 tubos de frenos y el conector del sensor de nivel de fluido de frenos.

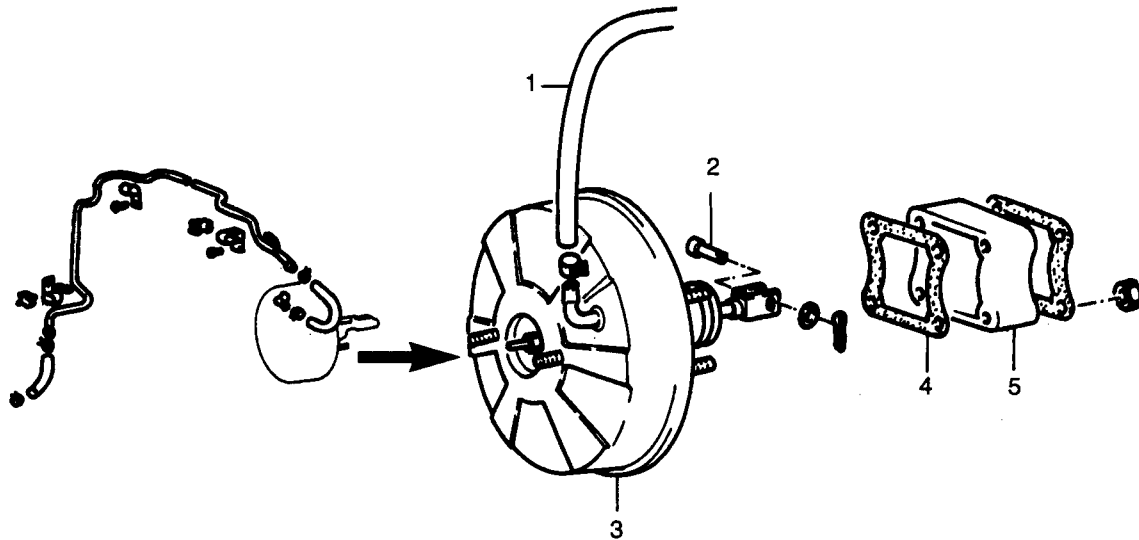
Elemento	Torsión
Tuerca achaflanada de tubo de freno	1,3-1,7 kg.m



## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

### REFORZADOR DE FRENO (Motor diesel 2,5)

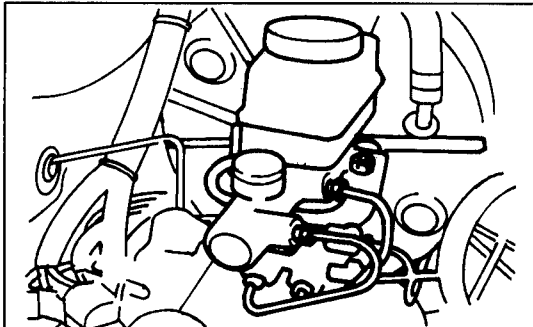
#### RETIRADA E INSTALACION



1. Manguera de vacío  
4. Sello

2. Pasador de horquilla  
5. Separador

3. Conjunto de reforzador de freno



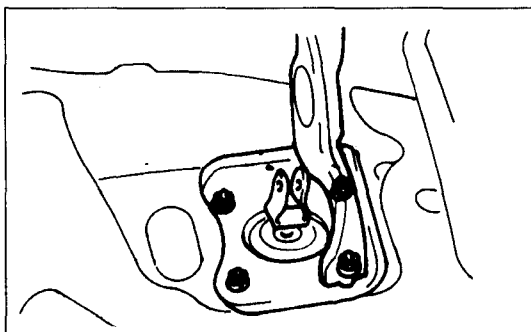
#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

- (1) Retire el cilindro principal.

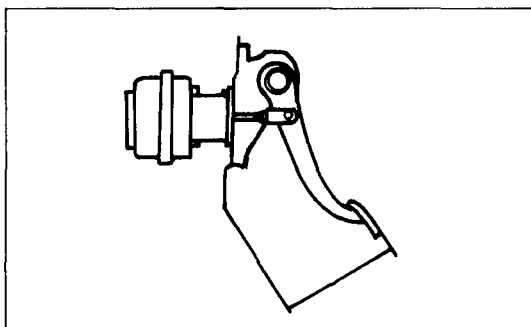
#### PRECAUCION

Si hay manchas de grasa en un lado revestido, las limpie al momento.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno



- (2) Desmonte la manguera de vacío del reforzador.
- (3) Retire del pedal de freno la varilla de presión.
- (4) Afloje las tuercas de instalación del reforzador.
- (5) Retire el conjunto del reforzador.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- (1) Al instalar el conjunto de reforzador, cambie las guarniciones a cada extremo del portador de instalación de reforzador.
- (2) Instale el reforzador de frenos y apriete las tuercas de instalación.

Elemento	Torsión
Tuerca instalac. reforzador	0,8-1,2 kg.m

- (3) Conecte la varilla de presión del reforzador y el pedal de freno con un pasador de horquilla, y luego instalar una chaveta hendida en el pasador de horquilla
- (4) Instale el cilindro principal.
- (5) Conecte la manguera de vacío al reforzador de freno.
- (6) Compruebe la purga después de echar fluido de frenos al depósito.
- (7) Compruebe fugas de fluido.
- (8) Compruebe ajustar la operación del pedal de freno.
- (9) Tras la instalación, aplique suficiente grasa a los puntos de contacto entre la horquilla y el pedal de freno.

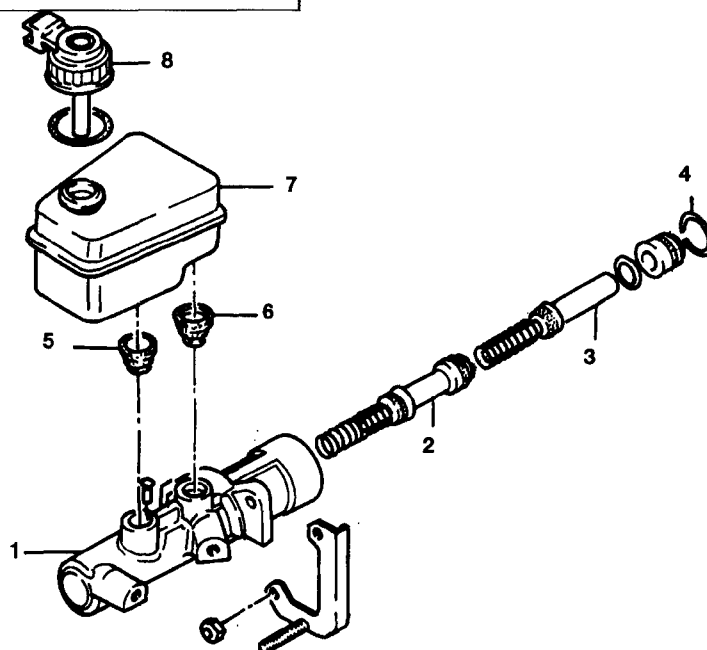
### PRECAUCION

- Doble la chaveta hendida a 180° una vez instalada en el pasador de horquilla conectado con la varilla de presión del reforzador.
- Sustituya la chaveta hendida por otra nueva al efectuar la instalación.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

### CILINDRO PRINCIPAL (3,0 GSL, 2,6 GSL)

#### RETIRADA E INSTALACION



1. Cilindro principal

2. Pistón secundario

3. Pistón primario

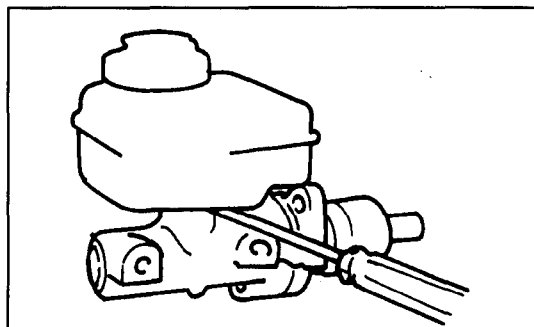
4. Anillo de retén

5. Depósito

6. Depósito

7. Tanque de depósito

8. Tapón de depósito



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

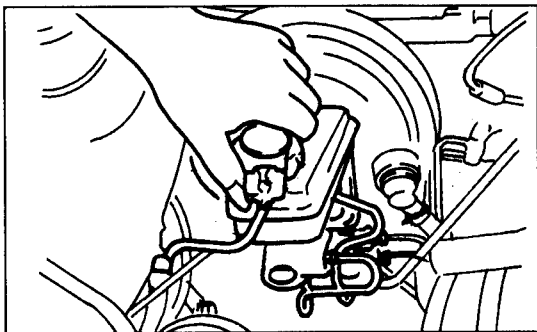
- (1) Retire el tubo de freno del cilindro principal y luego instale allí un tapón.

#### PRECAUCION

Si las piezas están manchadas de fluido de freno, lave bien el lado revestido.

- (2) Tras retirar las tuercas de instalación del cilindro principal, levante dicho cilindro.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

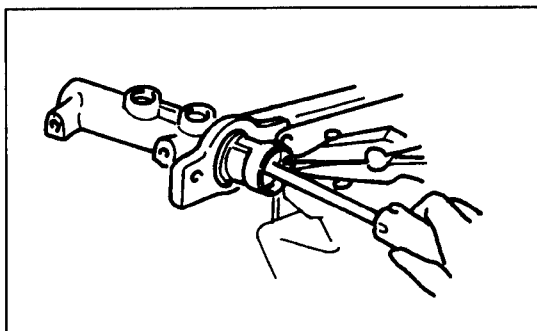


### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

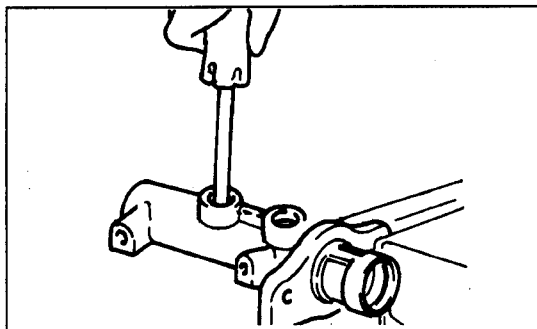
- (1) Retire el capuchón del depósito y vacíe el fluido de frenos en un recipiente adecuado.
- (2) Retire del depósito del cilindro principal.

#### PRECAUCION

Sujete cilindro principal con la gama del agujero sujeta por una mordaza, de ser preciso.



- (3) Retire el anillo de retén con tenazas para anillo elástico.
- (4) Retire el conjunto del pistón primario.



- (5) Con un destornillador, retire el retén del pistón y el pistón secundario con el pistón secundario totalmente empujado.

#### PRECAUCION

- No separe el conjunto del pistón primario y secundario.
- Atención a no dañar el interior del cilindro.

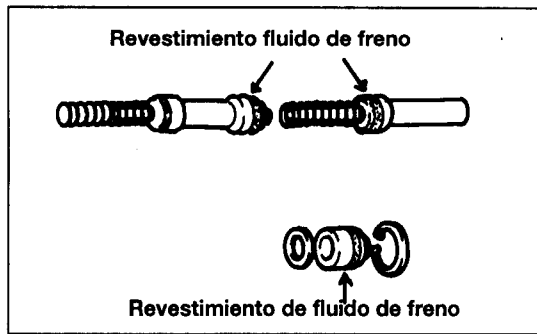
### COMPROBACION

- Compruebe si hay orín o polvo en el cilindro.
- Compruebe si hay fricción o daño en el cilindro principal. Limpie o sustituya de ser preciso.

#### PRECAUCION

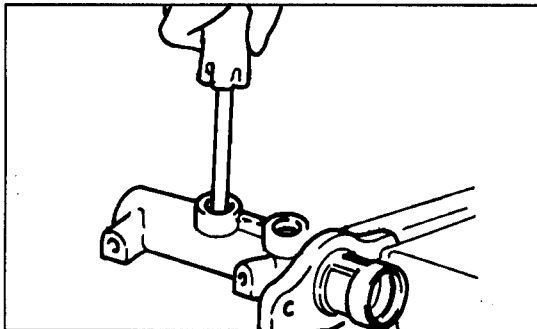
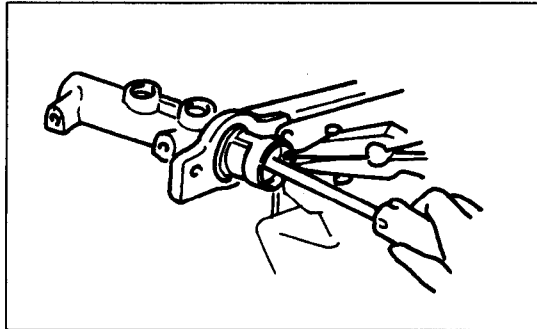
- Se cambiará el cilindro principal cuando el interior esté dañado.
- Para limpiar los contaminantes del cuerpo del cilindro principal, utilice alcohol isopropílico.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

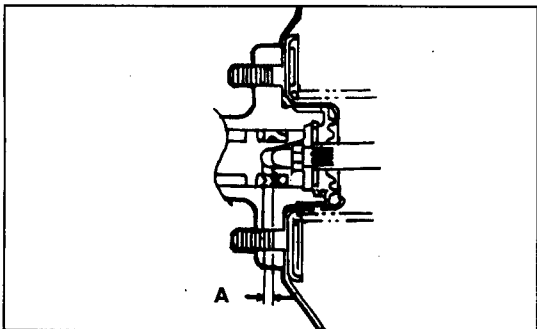


### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

- (1) Aplique fluido de freno a las partes de caucho del cilindro y la virola.
- (2) Inserte con cuidado dos resortes y un pistón.



- (5) Instale dos virolas.
- (6) Instale el depósito en el cilindro.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- AJUSTE DE HOLGURA ENTRE VARILLA DE PRESION DE REFORZADOR DE FRENO Y PISTON PRIMARIO

Compruebe y ajuste la holgura (A) entre la varilla de presión del reforzador de freno y el pistón primario siguiendo los pasos que se indican:

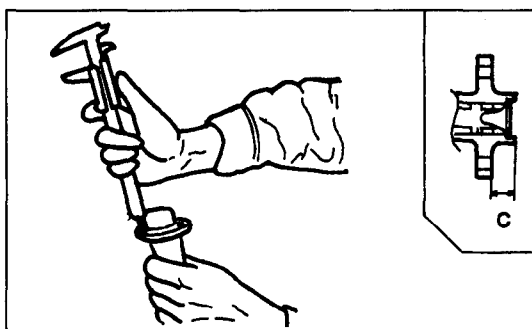
## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno



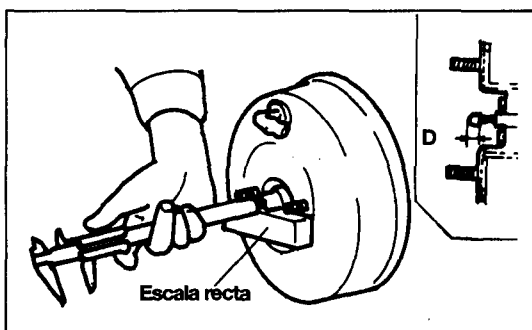
- (1) Mida la dimensión (B) del borde del cilindro principal al pistón.

### NOTA

Obtenga la dimensión (B) colocando primero una escala recta contra el borde del cilindro principal y luego midiendo y escala recta restando el grosor de la escala recta.



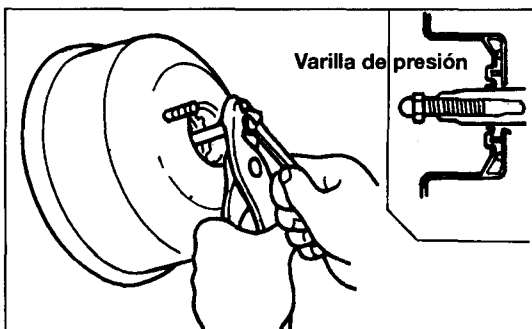
- (2) Obtenga la dimensión (C) de la superficie de instalación del reforzador de freno del cilindro principal al borde.



- (3) Mida la dimensión (D) de la superficie de instalación del cilindro principal del reforzador de freno al extremo de la varilla de presión.

### NOTA

Obtenga la dimensión (D) colocando primero una escala recta contra el borde del reforzador de freno, y luego midiendo y escala recta restando el grosor de la escala recta.



- (4) Obtenga la holgura (A) entre la varilla de presión del reforzador de freno y el pistón primario, de los valores obtenidos antes de (1), (2) y (3).

Valor estándar: 0,1-0,5 mm (.004-.020 in.)

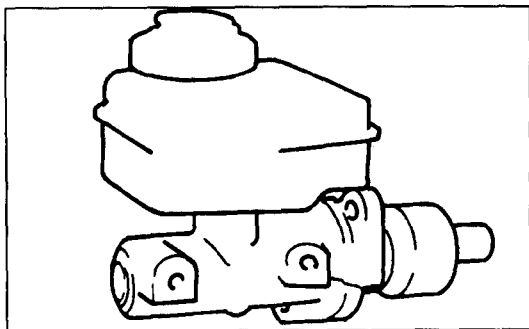
- (5) Si la holgura no encaja en la gama de valores estándar, la ajuste cambiando la largo de la varilla de presión girando el tornillo de la misma.

### PRECAUCION

La holgura incorrecta podrá producir un arrastre excesivo de los frenos.

## **FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno**

---



(2) Instale el reforzador de freno en el cilindro principal.

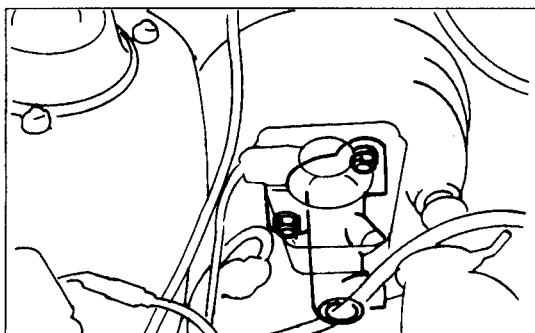
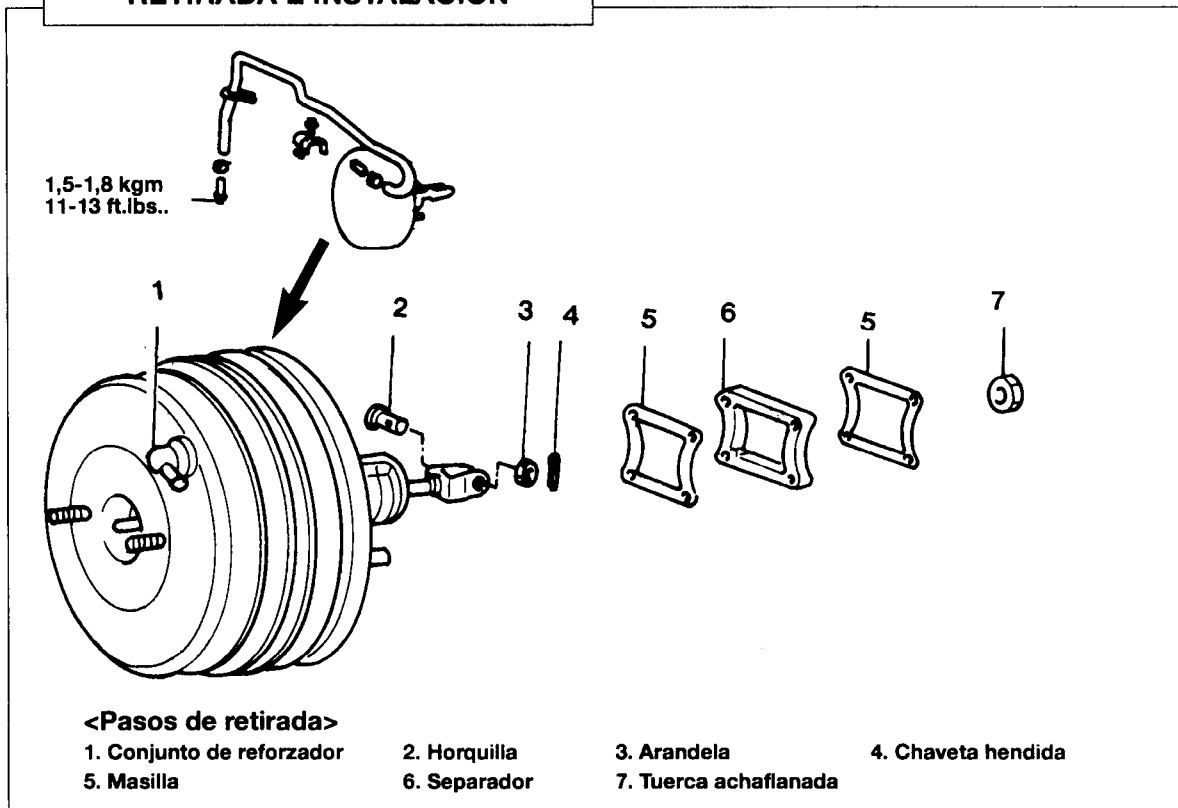
(3) Conecte el tubo de freno al cilindro principal.

(4) Llene el depósito con fluido de frenos y luego purgue el aire.

## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno

### REFORZADOR DE FRENO (3,0GSL, 2,6GSL)

#### RETIRADA E INSTALACION

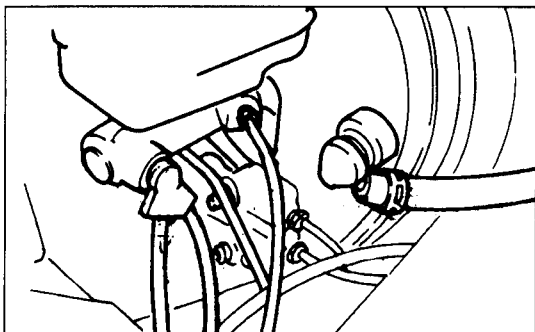


#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

- (1) Retire el cilindro principal.

#### PRECAUCION

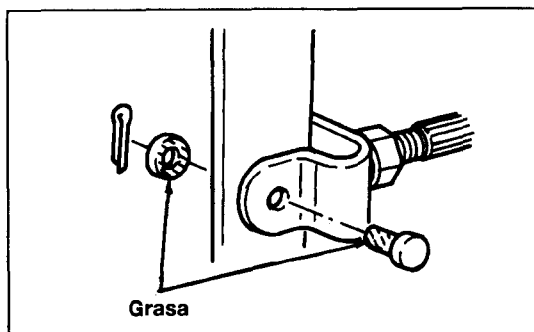
Si el lado revestido tiene manchas de fluido de frenos, lo lave.



- (2) Separe el tubo de vacío del reforzador.  
(3) Retire la varilla de funcionamiento del pedal de freno.  
(4) Retire la tuerca de instalación del reforzador.  
(5) Retire el conjunto de reforzador haciéndolo girar.



## FRENO - Cilindro Principal y Reforzador de Freno



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

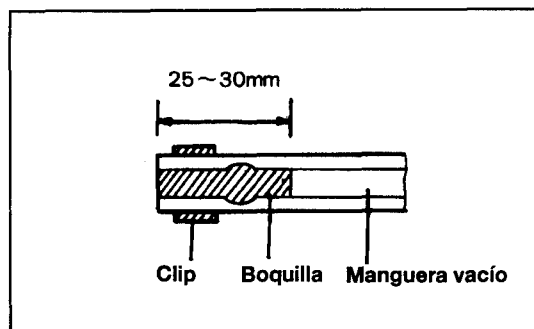
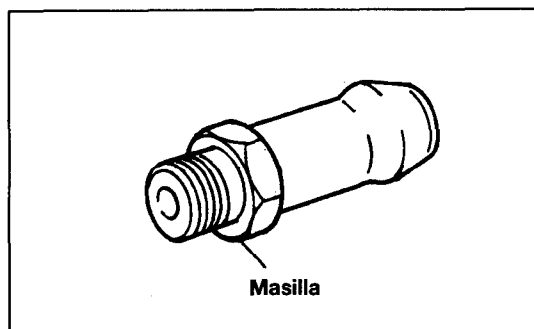
Observación: Retire las piezas en el orden inverso a la instalación

- (1) Durante la instalación, sustituya una chaveta hendida por otra nueva; reviste el pasador horquilla y la arandela con la especificada.

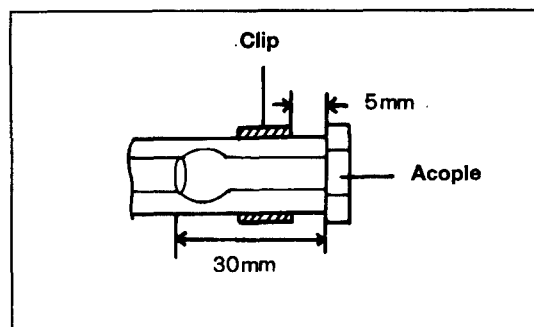
Grasa especificada	Grasa multiusa (sunlight N° 1)
--------------------	-----------------------------------

- (2) Aplique la masilla especificada a las partes roscadas del acople y monte al depósito de compensación al montar el accesorio.

Masilla especificada	3M ART P/N° 8659 o equivalente
----------------------	-----------------------------------



- (3) Al efectuar el montaje, meta la manguera de vacío en el lado del reforzador de freno con el tamaño del diagrama.

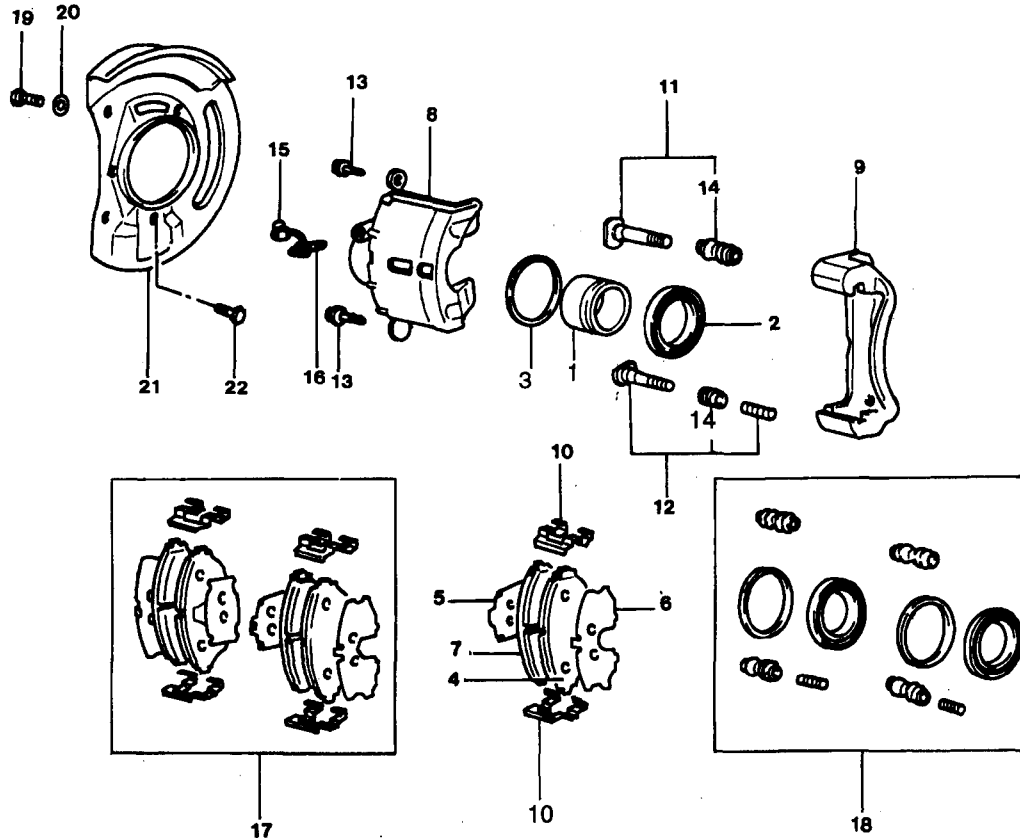


- (4) Una vez la manguera montada de vacío del lado del depósito de compensación con el tamaño del diagrama, la sujete con un clip de manguera.

# FRENO - Freno de Disco Delantero

## FRENO DE DISCO DELANTERO

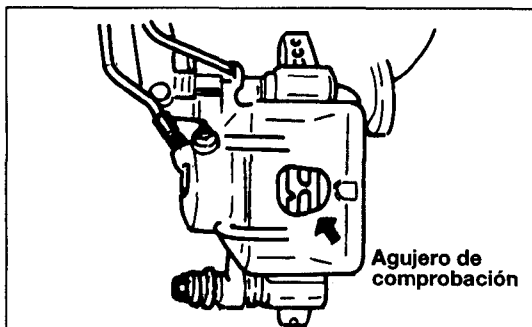
### RETIRADA E INSTALACION



- 1. Pistón
- 2. Bota de pistón
- 3. Retén de pistón
- 4. Conjunto de asiento
- 5. Calzo
- 6. Tapa de calzo
- 7. Conjunto de asiento y sensor
- 8. Cilindro

- 9. Portador
- 10. Muelle de asiento
- 11. Varilla de guía (A)
- 12. Varilla de guía (B)
- 13. Perno de varilla de guía
- 14. Bota de varilla de guía
- 15. Capuchón de tornillo de purga
- 16. Tornillo de purga de cilindro de rueda

- 17. Juego asiento de freno
- 18. Juego retén y bota
- 19. Perno
- 20. Arandela de resorte
- 21. Retén de polvo
- 22. Tornillo montado de arandela

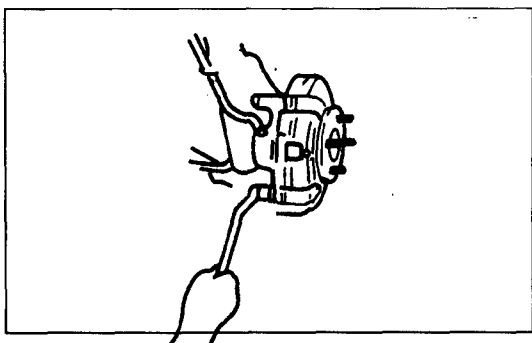


### ● SUSTITUCION ASIENTO DE FRENO PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

- (1) Retire rueda y neumático.
- (2) Comprobando el grosor del asiento por el agujero de comprobación del cilindro, cambie por otro nuevo si el grosor del forro no encaja en la gama de valor de límite de servicio.

Elemento	Valor límite	Límite servicio
Grosor forro asiento	11 mm	1 mm

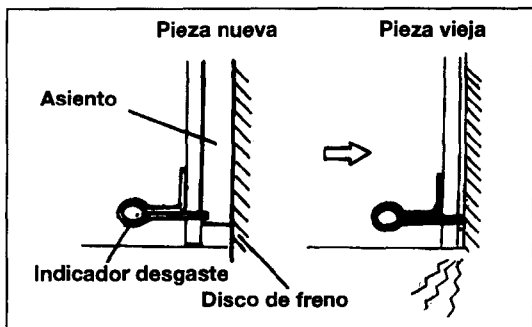
## FRENO - Freno de Disco Delantero



- (3) Retire el cilindro aflojando los pernos, luego quite el asiento

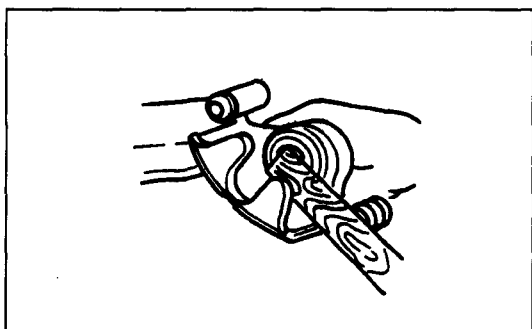
### PRECAUCION

No empuje el pedal de freno mientras se quita el asiento.



## COMPROBACION

- Comprobar si el asiento está desgastado o contaminado de aceite y, de ser preciso, reparar o cambiar por uno nuevo.
- Comprobar daños o cambios en el calzo.

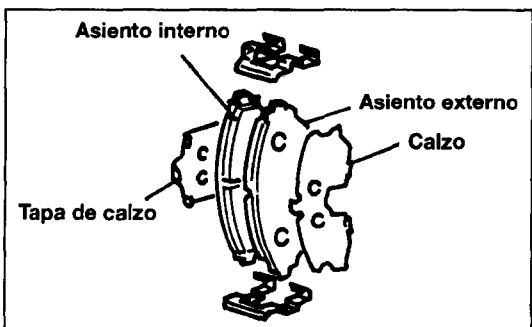


## PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- (1) Instale grapa de asiento.
- (2) Instale asiento en cada una de clips de asiento.
- (3) Con el mango del martillo, force un pistón en un cilindro.

### PRECAUCION

Intente cambiar asientos uno tras otro; posibilidad de sacar el pistón de la parte opuesta del cilindro.

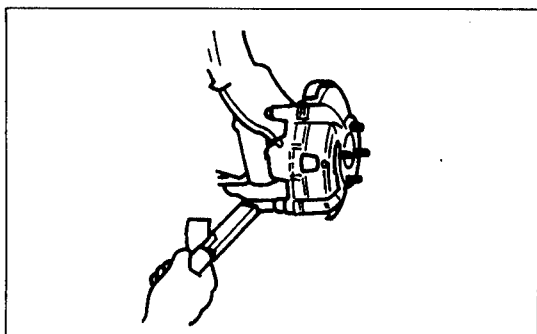


- (4) Instale nuevo asiento.  
Monte tapa de asiento en asiento interno y, en este caso, calzo en el asiento externo.

### PRECAUCION

- No aplique aceite a disco y asiento.
- Monte el asiento interno con indicaciones de desgaste por arriba.

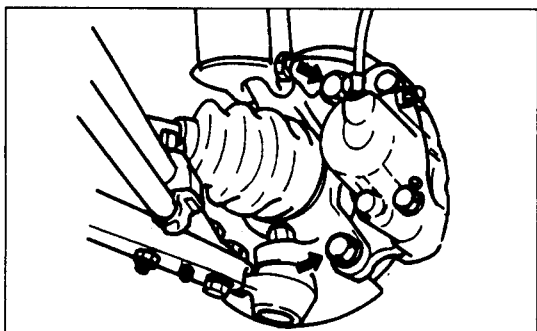
## FRENO - Freno de Disco Delantero



- (5) Aprete los pernos con una torsión especificada.

Torsión de perno varilla de guía	2,2-3,2 kgm
----------------------------------	-------------

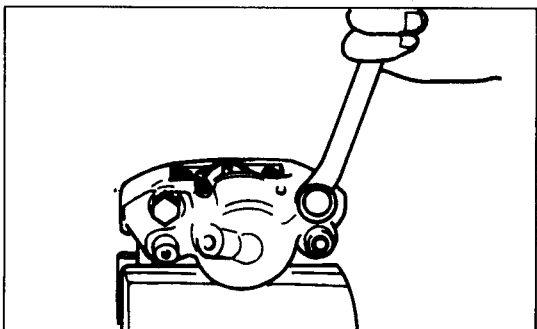
- (6) Compruebe si el juego está bien pisando varias veces el pedal de freno.



### ● MONTAJE DEL CALIBRE

#### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

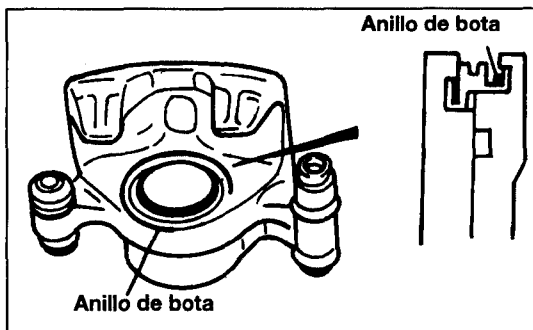
- (1) Retire rueda y neumático
- (2) Retire manguera de freno del calibre
- (3) Retire los pernos de instalación y el conjunto del calibre



#### PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE

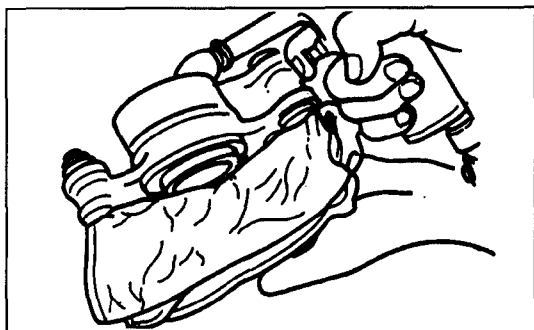
- (1) Separe el calibre aflojando los pernos de puente de instalación del calibre

## FRENO - Freno de Disco Delantero



(2) Retire el anillo de la bota con un destornillador.

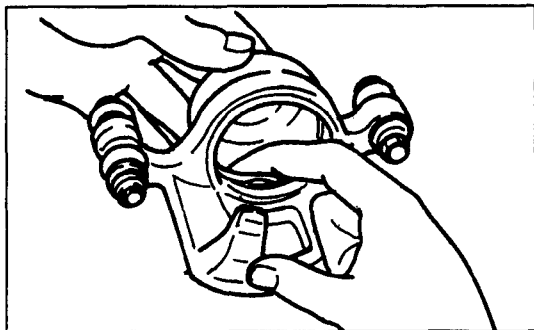
(3) Retire la bota del pistón.



(4) Retire el pistón soplando aire comprimido en el agujero de instalación del agujero de freno.

### PRECAUCION

Al soplar el aire comprimido, no ponga las manos delante del pistón.



(5) Con la punta del dedo saque el retén del pistón.

(6) Limpie el interior y el exterior del cilindro con fluido de freno.

### COMPROBACION

- Compruebe si hay desgaste, daños y corrosión en el cuerpo del cilindro del calibre.
- Compruebe si hay desgaste, daños y corrosión en el pistón.
- Compruebe si hay desgaste en el cuerpo y la manga del calibre.
- Compruebe si el asiento está deformado o con manchas de grasa.
- Compruebe si hay daños en el indicador de fricción.

### PRECAUCION

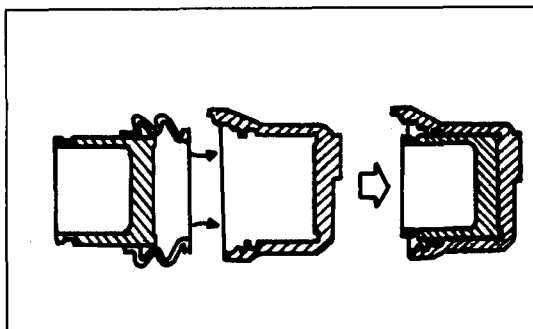
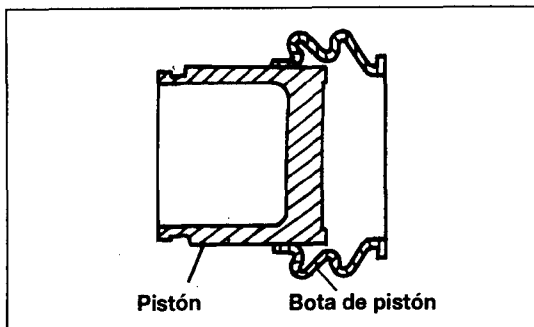
- No use papel de lija porque la superficie del pistón está revestido.
- Si el retén, el cojinete y las botas del pistón están desmontados, cámbielos.

## FRENO - Freno de Disco Delantero

---

### CONJUNTO

- (1) Limpie las partes del conjunto con alcohol o fluido de frenos (excepto asiento y calzo).
- (2) Aplique una capa delgada de grasa de caucho a toda el retén del pistón y la monte el cilindro.
- (3) El pistón y su bota van montados de la forma siguiente:

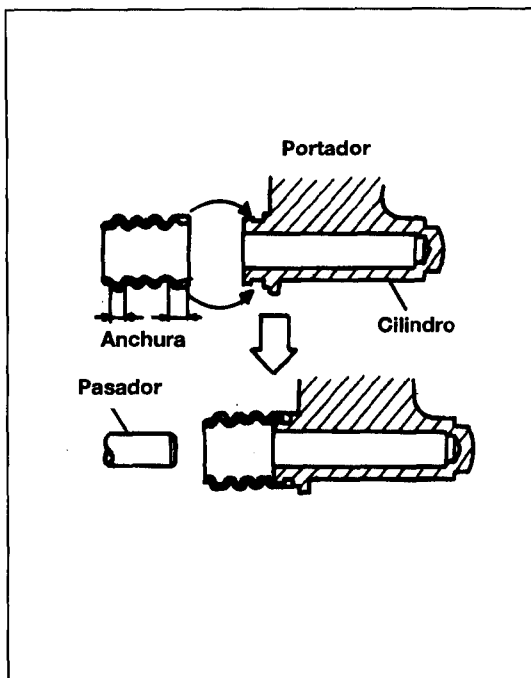


- a) Aplique una capa delgada de grasa de caucho al cilindro, al lado de fricción del pistón y a la bota del pistón.
- b) Instale la bota del pistón en el pistón según se indica en la figura.

- c) Inserte la bota del pistón en el surco interior del cilindro y luego force el pistón en el cilindro.

- d) Monte el cojinete en el pasador (B).
- e) Aplique una capa delgada de grasa de caucho al pasador, pasador (B), superficie de fricción del cojinete, agujero de fricción del portador y a la bota.
- f) Ponga la bota del pasador en el surco del pasador del portador.

## FRENO - Freno de Disco Delantero



- (g) Ponga el pasador y la bota montados con el pasador (B) en el portador. Al instalar el vehículo, monte el pasador hacia abajo y la bota que se monta con el pasador hacia arriba.

### PRECAUCION

Compruebe que la bota esté perfectamente montado, cuidando de la dirección y tipo de bota.

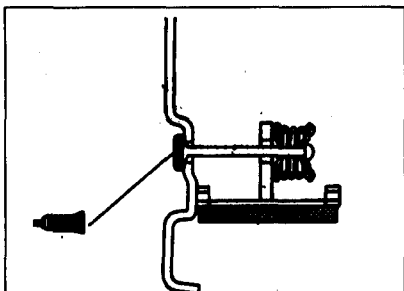
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- (1) Instale el asiento y cilindro de freno.
- (2) Instale en el calibre la manguera de freno. Cuide en este caso de no sacar el empaque.
- (3) Llene el depósito del freno con fluido de freno.
- (4) Purgue el aire.

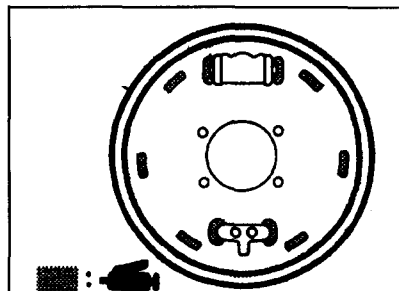
## FRENO - Zapata de Freno Trasero

### ZAPATA DE FRENO TRASERO

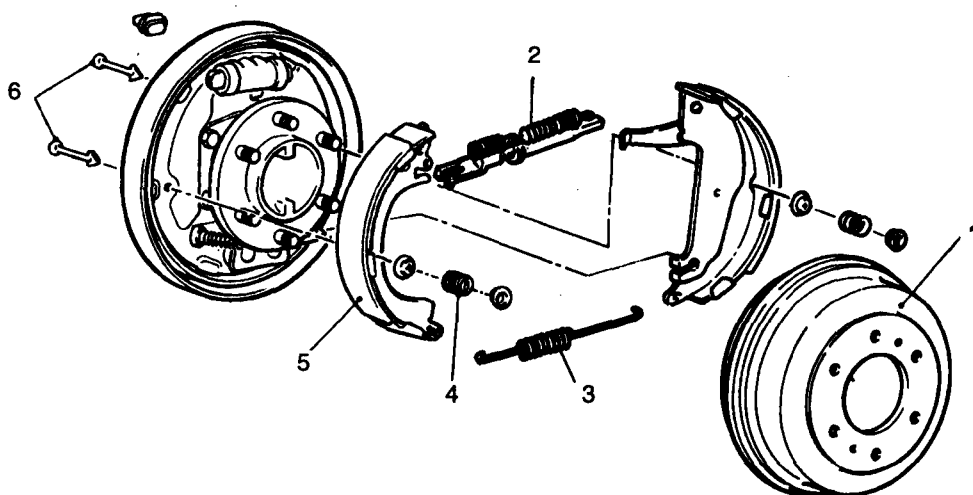
#### RETIRADA E INSTALACION



Masilla: 3M Parte de masilla N° 8634 o equivalente



Grasa de frenos: SAE J310 NLGI N°1



#### <Pasos de retirada>

1. Tambor de freno
2. Muelle de retorno de zapata con zapata de freno
3. Muelle de retenedor de zapata
4. Muelle de sujeción de zapata
5. Conjunto de zapata y forro
6. Pasador de sujeción de zapata

#### Operación postinstalación

Ajuste palanca de freno de estacionamiento Recorrido (Véase P. 35-56)



## FRENOS DE SERVICIO - Cilindro de Rueda de Freno Trasero

### CILINDRO DE RUEDA DE FRENO TRASERO

#### RETIRADA E INSTALACION

##### <Pasos de retirada>

1. Tambor de freno
2. Tornillo de purga
3. Tubo de freno
4. Conjunto de cilindro de rueda

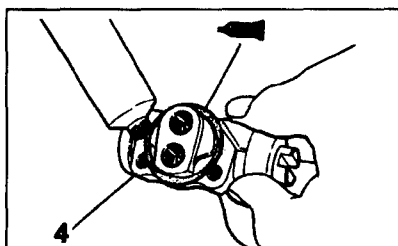
1,8-2,1 kgm  
13-15 ft.lbs.

0,7-0,9 kgm  
5-7 ft.lbs.

13-17 kgm  
9-12 ft.lbs.

##### Operación postinstalación

- Suministro de fluido de freno
- Purga

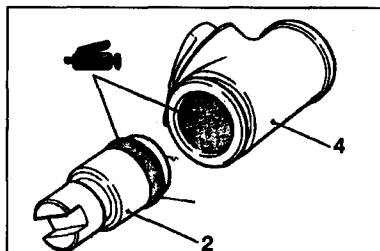
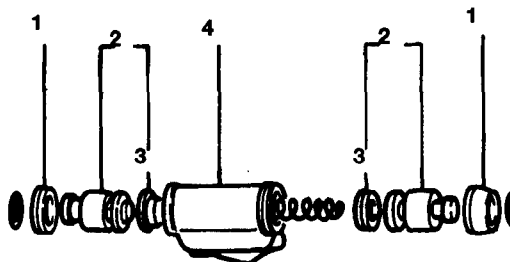


Masilla: 3M ART Parte  
N° 8634 o equivalente

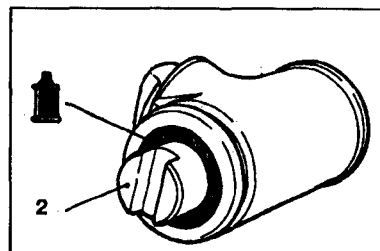
#### DESMONTAJE Y MONTAJE

##### <Pasos de desmontaje>

1. Bota de cilindro de rueda
2. Conjunto de pistón
3. Taza de pistón
4. Mecanizado de cuerpo

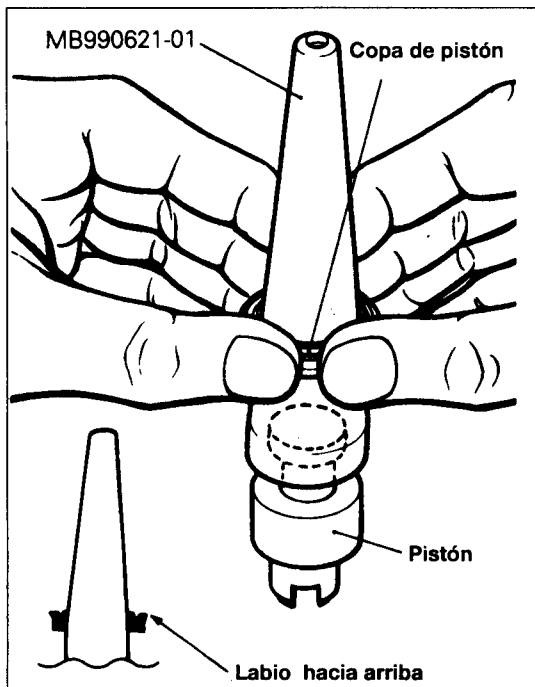


Grasa de juego de reparación (naranja)



Fluido de freno: Conforme a DOT3

## FRENOS DE SERVICIO - Cilindro de Rueda de Freno Trasero



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 3. INSTALACION DE LA COPA DE PISTON

- (1) Lave la superficie interna del cilindro de rueda y la superficie externa del pistón con tricloroetileno, alcohol o fluido de freno.
- (2) Aplique el fluido especificado de frenos a toda la superficie de las tazas del pistón y a la periferia externa de la herramienta especial.

Fluido de freno especificado: SAE J 1703 (DOT3)

#### PRECAUCION

Use un juego de reparación para cambiar la copa del pistón y la bota del cilindro de la rueda.

- (3) Sujete al pistón la herramienta especial, fije la copa del pistón en la herramienta especial con los labios de la copa directamente hacia arriba, y (con la punta de los dedos) empujar hacia abajo para que empuje resbale por la superficie exterior de la herramienta especial hasta encajar en su posición.

#### PRECAUCION

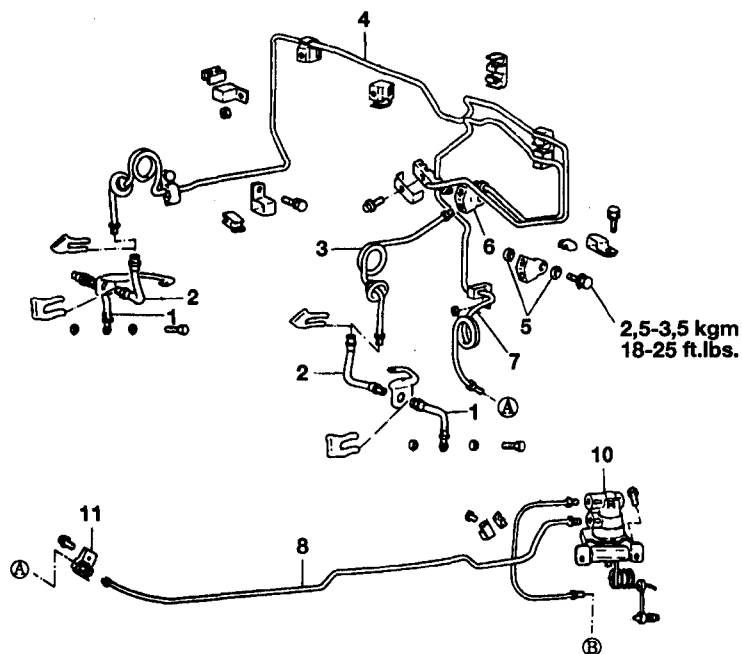
Al empujar hacia abajo la copa del pistón, lo haga de manera uniforme y despacio con ambas manos, sin parar, para que no haya deformaciones ni giros.

# FRENO - Línea de Freno

## LINEA DE FRENO

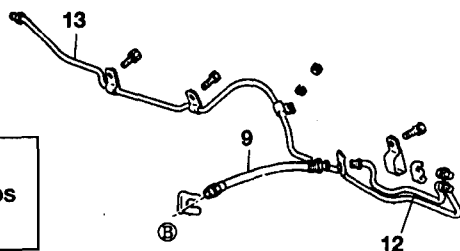
### RETIRADA E INSTALACION

<2,5 Motor diesel>



**Operación preretirada**  
● Vaciado del fluido de frenos

**Operación postinstalación**  
● Suministro de fluido de frenos  
● Purga



#### <Pasos de retirada>

1. Manguera de freno
2. Manguera de freno
3. Tubo de freno (delantero izquierdo)
4. Tubo de freno (delantero derecho)
5. Junta
6. Conector
7. Tubo de frenos (A)
8. Tubo de frenos (principal)
10. VRCC
11. Conjunto de conector
12. Tubo de freno (trasero, izquierdo)
13. Tubo de freno (trasero, derecho)

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables

#### PRECAUCION

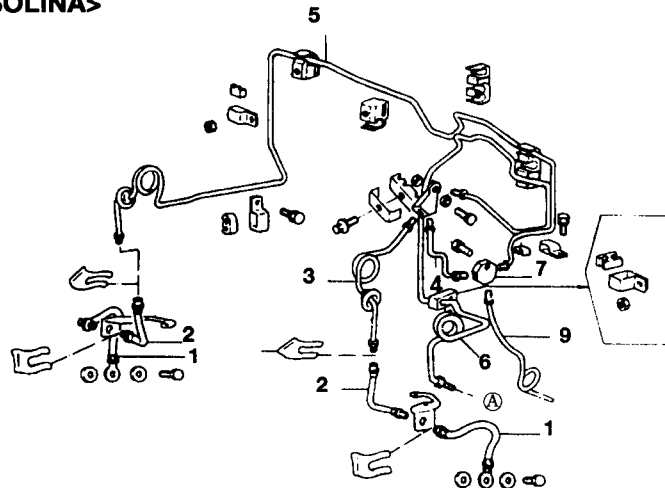
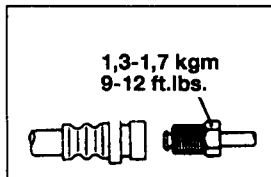
No desmonte la VRCC porque la operación para sentir la carga especificada no es igual al valor especificado tras desmontar.

# FRENO - Línea de Freno

## LINEA DE FRENO

### RETIRADA E INSTALACION

<3,0 MOTOR DE GASOLINA>

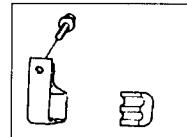


#### <Operación preretirada>

- Vaciado del fluido de frenos

#### <Operación postinstalación>

- Suministro del fluido de frenos
- Purga



#### <Pasos de retirada>

1. Tubo de freno
2. Manguera de freno
3. Tubo de freno (delantero, izquierdo)
4. Tubo de freno (B)
5. Tubo de freno (delantero, derecho)
6. Tubo de freno (A)
7. Conector (tipo 3 vías)
8. Conector (tipo 2 vías)
9. Tubo de freno (delantero, principal)
10. Tubo de freno (principal)
11. Tubo de freno (trasero)
12. Tubo de freno (trasero, izquierdo)

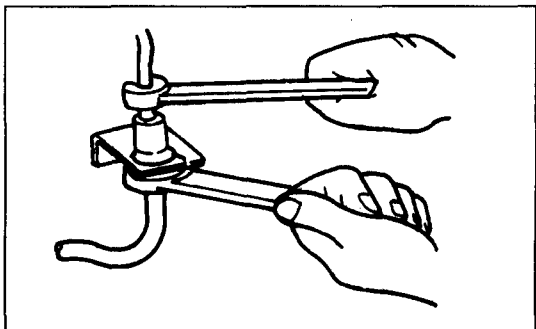
13. Tubo de freno (trasero, derecho)
14. Muelle de sensor de carga
15. VDSC
16. Soporte del muelle

#### PRECAUCION

No desmonte la válvula de proporción de sensor de carga porque su rendimiento depende de la carga de posición del resorte.

## FRENOS DE SERVICIO - Línea de Freno

---



### **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA** **2. RETIRADA DE LA MANGUERA DE FRENO**

Sujetando la tuerca del lado de la manguera de freno, afloje la tuerca achaflanada del tubo de freno.

### **INSPECCION**

- Compruebe si hay grietas, dobleces y corrosión en los tubos de frenos.
- Compruebe si hay grietas, daños o fugas en las mangueras de frenos.
- Compruebe si hay daños y fugas en las tuercas achaflanadas del tubo de frenos.

### **PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION** **2. INSTALACION DE LA MANGUERA DE FRENO**

Instale las mangueras de frenos sin retorcerlas.

#### **NOTA**

Durante la instalación, se asegure de que la manguera de frenos no está en contacto con aristas, soldadura o partes móviles.

# **FRENOS DE ESTACIONAMIENTO**

ESPECIFICACIONES/SUBSANACION DE PROBLEMAS .....	35-54
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	35-55
PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO .....	35-56
CABLE DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO .....	35-57

## FRENOS DE ESTACIONAMIENTO - Especificaciones/Subsanación de Problemas

### ESPECIFICACIONES ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
Clase	Freno mecánico actúa en ruedas traseras
Clase de palanca de estacionamiento	Clase de palanca
Distribución de cables	Clase-V

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Valor estándar	
Recorrido de palanca de freno de estacionamiento	4-6 clics

### MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas especificadas
Ambos lados del masilla	3M ART Parte N° 8634 o equivalente

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Mal funcionamiento de freno de estacionam.	Forro de freno desgastado	Cambie
	Excesivo recorrido de palanca freno de estacionamiento	Ajuste el recorrido de palanca freno de estacionamiento. o compruebe la ruta de cable freno de estacionamiento.
	Grasa o aceite en superficie de forro	Cambie
	Mal funcionamiento de autoajustador	Ajuste
	Cable de freno de estacion. se agarra	Cambie
	Cilindro rueda o pistón calibre se agarran	Cambie
Mal funcionamiento de freno estacionam.	Forro de freno desgastado	Cambie
	Superficie forro de freno en malas condic.	
	Cable de freno de estacion. se agarra	
	Mal funcionamiento de autoajustador	Ajuste
	Excesivo recorrido de palanca freno de estacionamiento	Ajuste recorrido de palanca de freno estacionamiento o compruebe distribución de cable de freno estacionamiento

### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### COMPROBACION Y AJUSTE DE RECORRIDO DE PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO.

- (1) Tire de la palanca de freno de estacionamiento con una fuerza de unos 20kgf y contar el número de clics.

**Valor estándar: 4-6 clics.**

- (2) Si el recorrido del freno de estacionamiento no encaja en la gama de valores estándar, lo ajuste como sigue:

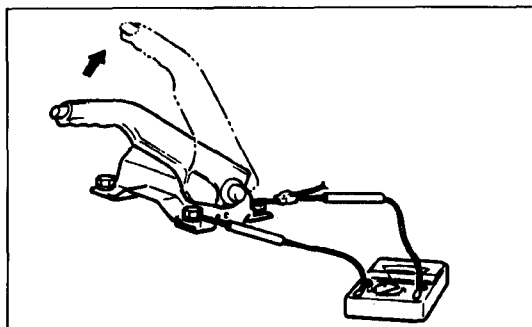
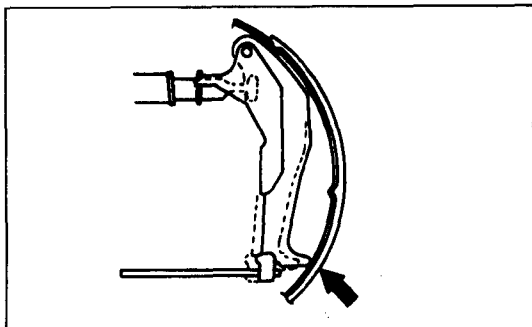
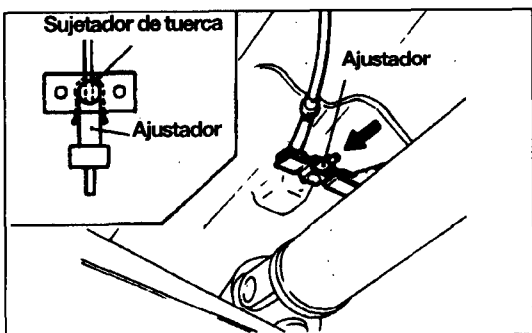
- ① Afloje el ajustador para aflojar el cable de freno de estacionamiento.
- ② Apriete un poco el ajustador, tirando y soltando repetidamente de la palanca de freno de estacionamiento, para ajustar la holgura de la zapata del freno.
- ③ Apriete el ajustador hasta que el recorrido de la palanca de estacionamiento sea del valor estándar.

#### NOTA

Tras el ajuste, asegure que el ajustador quede sujetar con el sujetador de tuerca.

#### PRECAUCION

Si el número de clics de la palanca de freno es inferior al valor estándar, es que se ha tensado el cable con exceso, lo que producirá un fallo del mecanismo de ajuste automático. Cuide de que el ajuste encaje en el valor estándar.



- (3) Regrese la palanca de freno de estacionamiento, quite el tambor de frenos y compruebe que el ajustador de la palanca de estacionamiento toque la zapata.
- (4) Con la palanca de freno de estacionamiento en posición suelta, gire la rueda posterior para confirmar que los frenos posteriores no arrastren.

#### COMPRUEBA DEL CONMUTADOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- (1) Retire la consola de piso.
- (2) Desconecte el conector del conmutador del freno de estacionamiento y luego conexión un ohmímetro entre el terminal del conmutador del freno de estacionamiento y el perno de montaje.
- (3) Si hay continuidad al tirar del freno de estacionamiento, y no hay continuidad al soltarlo, el conmutador está en buenas condiciones.

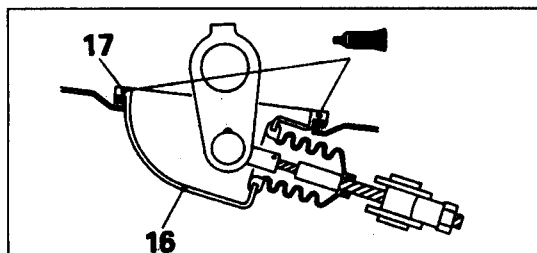


## PALANCA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

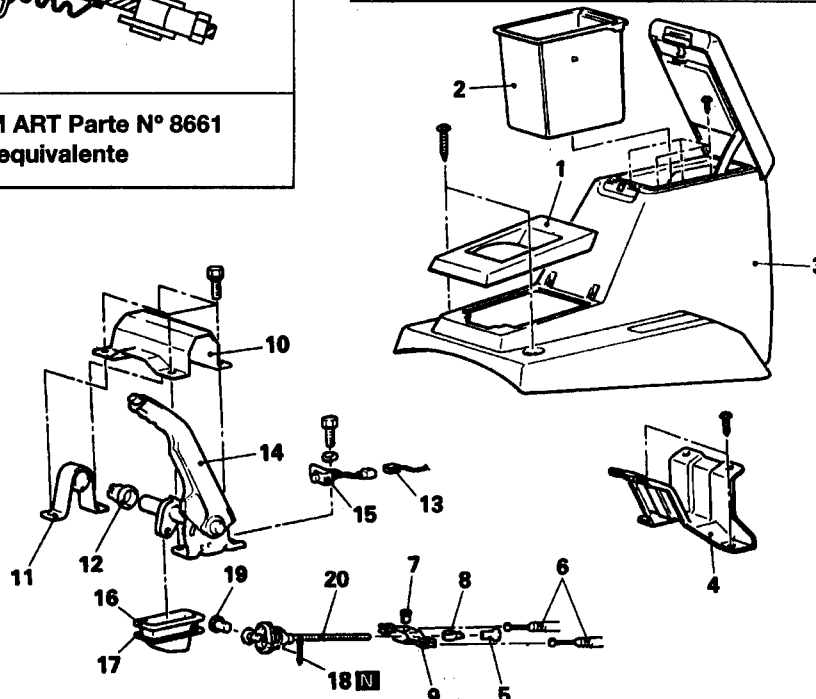
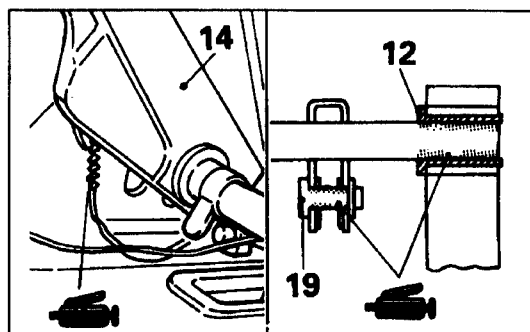
### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación postinstalación

- Ajuste del recorrido de la palanca de freno de estacionamiento



Adhesivo: 3M ART Parte N° 8661 o equivalente



#### <Pasos de retirada>

1. Panel de la consola trasera
2. Caja interna
3. Conjunto de consola de piso
4. Ménsula de consola de piso
5. Ajustador de cable
6. Conexión cables de freno de estacionamiento
7. Pasador de palanca
8. Sujetador de tuerca
9. Igualador de cable
10. Tapa de árbol de freno de estacionamiento
11. Tirante de palanca de estacionamiento
12. Casquillo de palanca de estacionamiento
13. Conexión de conector de conmutador de freno de estacionamiento

14. Conjunto de palanca de freno de estacionamiento
15. Conmutador de freno estacionamiento
16. Tapa
17. Masilla
18. Pasador de chaveta
19. Pasador de horquilla
20. Cable de freno de estacionamiento

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** Piezas no reutilizables

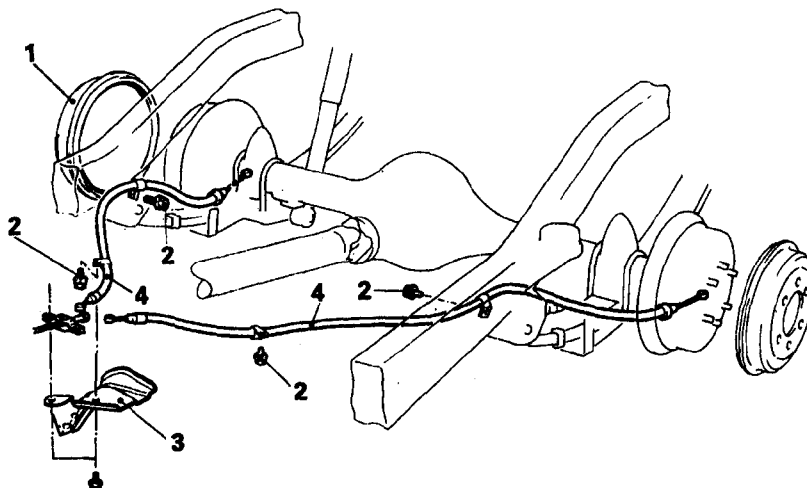
## CABLE DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

### RETIRADA E INSTALACION

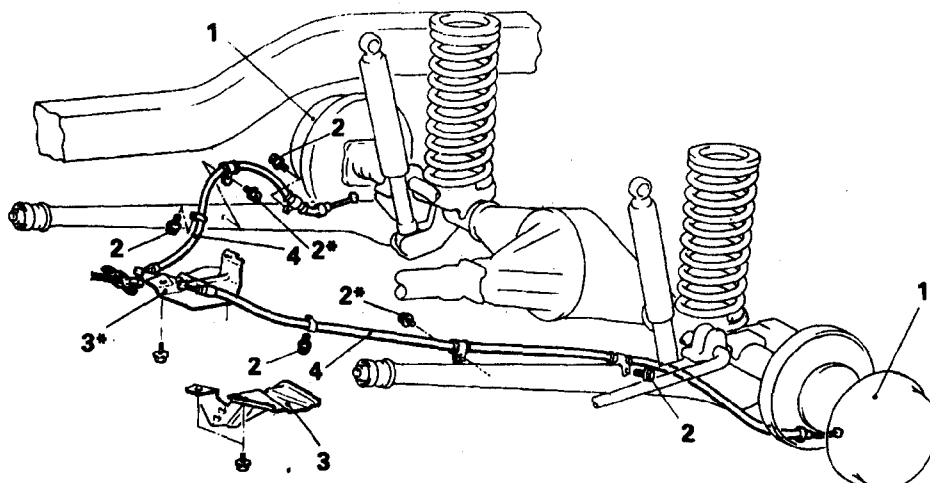
#### Operación postinstalación

- Ajuste del recorrido de la palanca de freno de estacionamiento (Véase P.35-54)

Motor diesel 2,5L



Motor gasolina 3,0L



#### <Pasos de retirada>

1. Tambor de freno
2. Perno
3. Protector del calor cable de estacionamiento
4. Cables del freno de estacionamiento



#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Dsmontaje"
- (3) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) Piezas no reutilizables

#### NOTA

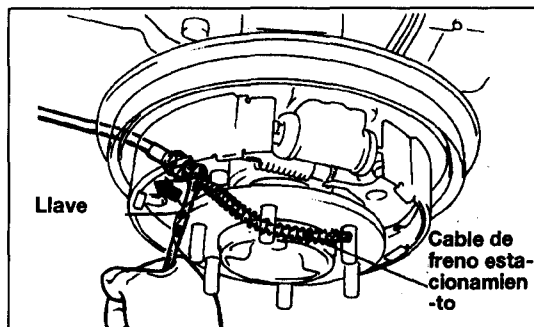
El símbolo \* indica que se aplica a modelos de 4 puertas.

## FRENOS DE ESTACIONAMIENTO - Cable de Freno de Estacionamiento

---

### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 4. RETIRADA DEL CABLE DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- (1) Desconecte el extremo del cable del cable de freno de estacionamiento del conjunto de zapata del freno.



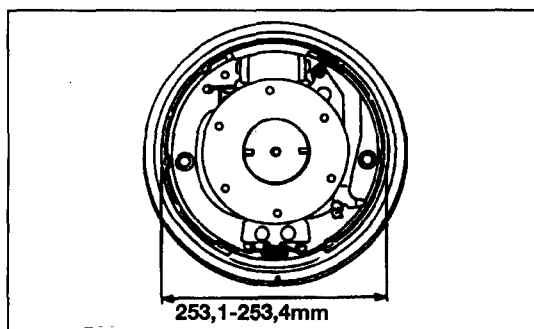
- (2) Pase el cable de freno de estacionamiento por una llave acodada de extremo de caja (12mm) y empuje más la llave en el cable de estacionamiento hasta que llegue al retén. En esa situación, saque el cable de freno de estacionamiento del lado trasero de la placa de calentamiento.

#### NOTA

Empuje la llave acodada de extremo de caja hasta que entre en la aleta del retén.

### INSPECCION

Compruebe el funcionamiento del cable de freno de estacionamiento o ver si está dañado.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 4. INSTALACION DEL CABLE DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- (1) Instale el extremo del cable al conjunto de la zapata del freno.
- (2) Instale el ajustador de zapata de freno.
- (3) Para ajustar el diámetro externo de la zapata de freno según se indica en la ilustración, gire el ajustador de zapata de freno.

#### NOTA

Ajustando el diámetro externo de la zapata del freno, según se indica en la ilustración, se facilitará el ajuste de la holgura de la zapata.

## **35A- FRENO**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

# A.B.S

(HASTA MAYO DE 1997)

PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	35(A)-2
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	35(A)-5
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	35(A)-25
PEDAL DE FRENO .....	35(A)-31
CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZADOR DE FRENO .....	35(A)-31
FRENO DE DISCO DELANTERO .....	35(A)-31
ZAPATA DE FRENO TRASERO .....	35(A)-31
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO TRASERO .....	35(A)-31
LINEA DE FRENO.....	35(A)-31
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA.....	35(A)-32
UNIDAD HIDRAULICA.....	35(A)-35
SENSOR-G .....	35(A)-37
UNIDAD DE CONTROL ELECTRONICO (ECU) .....	35(A)-37

## ABS - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
<b>Cilindro principal</b>	
Clase	Clase de tandem
D. I. mm	23,8
<b>Reforzador de freno</b>	
Clase	Clase de vacío
Diámetro. efectivo cilindro de potencia mm	
Motor diesel 2,5L	230
Motor gasolina 3,0L	205+230
Relación de refuerzo (Fuerza al pisar el freno del pedal)	
Motor diesel 2,5L	5,5
Motor gasolina 3,0L	5,6
<b>Frenos delanteros</b>	
Clase	Clase de disco AD
D. E. disco mm	277
Grosor del disco mm	22
Grosor del asiento mm	11
D.I. cilindro mm	57,15
Ajuste de holgura	Automático
<b>Frenos traseros</b>	
Clase	Tambor de dirección y arrastre de clase de zapata
D.I. tambor mm	254
Grosor del forro mm	4,5
D.I. cilindro mm	22,2
Ajuste de holgura	Automático
<b>Dientes del rotor</b>	
Lado de rueda delantera	54
Lador de rueda trasera	54
Sensor de velocidad	Clase de bobina magnética

## ABS - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos		Estándar	Límite
Altura de pedal de freno	mm	191-196	
Juego libre de pedal de freno	mm	3-8	
Holgura de pedal de freno a tablero de pies	mm	95	
Holgura de pistón de cilindro principal a varilla de presión de reforzador	mm	0~0,25	
Freno de disco delantero			
Grosor de asiento	mm	11	2,0
Grosor de disco	mm	22	20,4
Recorrido de disco de freno	mm	o menos	
Freno de tambor trasero			
Grosor de forro	mm	4,5	1,0
D.I. de tambor	mm	254	256,0
Holgura del sensor de velocidad			
entre polo de velocidad y rotor dentado	mm		
Delante		1,0~1,6	
Detrás		0,4~0,8	
Resistencia interna del sensor de velocidad	$\Omega$	800~1200	
UH			
Resistencia de bobina de válvula solenoide	$\Omega$	1,12 $\pm$ 0,05	

## ABS - Especificaciones



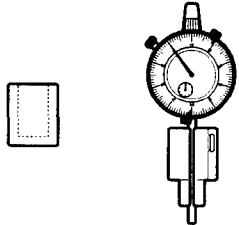
### 3. LUBRICANTES

Elementos	Lubricantes especificados	Cantidad
Fluido de frenos	Conforme a DOT3 (SAE J1703)	Según convenga
Ranura de montaje de sello de polvo en cuerpo del calibre	Grasa de juego de reparación (naranja)	Según convenga
Superficies de contacto en conjuntos de zapata y placa de respaldo	Grasa de frenos SAE J310, NLG1 N° 1	Poca cantidad
Pistón de freno trasero y cilindro de rueda	Grasa de juego de reparación (naranja)	Según convenga
Parte giratoria del conjunto de ajustador de zapata	Grasa de frenos SAE J310, NLG1 N° 1	Poca cantidad

### 4. MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos especificados	Cantidad
Parte roscada de dispositivo	3M ART P/N°8659, 8661 o equivalente	Según convenga
Pasador de sujeción de zapata	3M ART P/N°8634 o equivalente	Según convenga
Cilindro de rueda trasera	3M ART P/N°8634 o equivalente	Según convenga

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

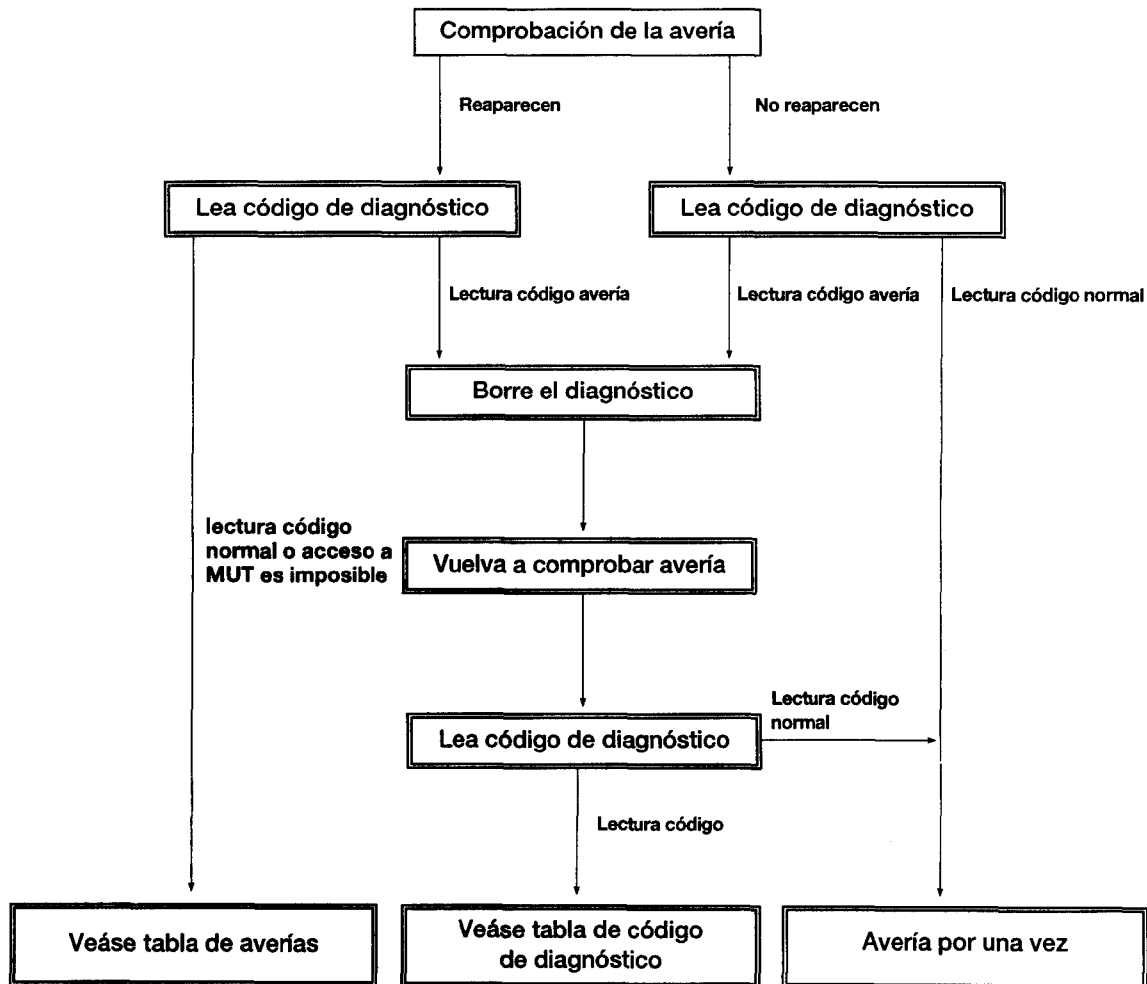
Herramienta	Nombre	Utilidad
 35(A)ABS.027	MUT	Comprueba A.B.S.
 35(A)ABS.028	Paquete de ROM	Comprueba A.B.S.
 35(A)ABS.034	Manómetro esférico y comprobador	Mide la distancia entre el sensor de velocidad de la rueda y el rotor



## ABS - Subsanción de Problemas

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

#### 1. FLUJOGRAMA DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

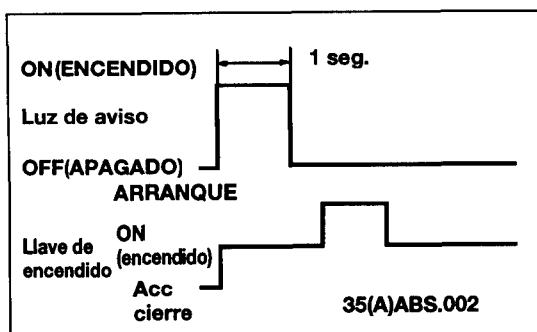


#### 2. PRECAUCION CON SUBSANACION DE PROBLEMAS

De vez en cuando, los modelos equipados con sistema de frenos antibloqueo (ABS o anti-lock braking system) pueden mostrar uno o más de los fenómenos siguientes, sin que ello sea anormal.

- (1) Sensación de pulsaciones en el pedal de freno o vibración de la carrocería o volante, cuando se activa el sistema de frenos antibloqueo frenando de pronto o frenando en una superficie resbaladiza. En realidad, el fenómeno indica que el sistema de frenos antibloqueo funciona normalmente.
- (2) Mediante el flujograma, compruebe la secuencia de encendido de la luz de aviso del ABS. Lea los códigos de diagnóstico y compruebe la condición de la operación de frenado.
- (3) Siguiendo la lista de comprobación que se da en la columna de remedios, efectúe las comprobaciones. En cada lista de comprobación aparecen [Explicación] y [Sugerencia.] véase ellas durante la subsanación de problemas.

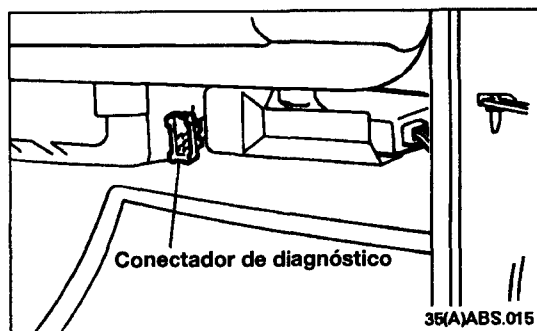
## ABS - Subsanación de Problemas



### 3. INSPECCION DE LUZ DE AVISO DEL ABS

Compruebe como sigue la luz de aviso del ABS.

- (1) Al girar la llave de encendido en posición "ON(ENCENDIDO)" la ECU-ABS destella la luz de aviso una vez en un segundo.



### 4. COMPROBACION CON FUNCION DE AUTODIAGNOSTICO

#### PRECAUCION

Con el encendido OFF(APAGADO) conecte o desconecte el MUT seguramente.

#### 4-1.METODO PARA LEER EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

- (1) Ponga el Conmutador en OFF(APAGADO); conectar el probador multiuso al conector de diagnóstico en la guantera. Conecte el terminal de fuente de potencia del probador multiuso al encendedor de fumar cigarrillos.
- (2) Ponga el conmutador en de encendido ON(ENCENDIDO) y elija el sistema del ABS.
- (3) Lea lectura de los códigos de diagnóstico de la memoria de la ECU y anotarlos. Si no pasa al modo MUT, compruebe el circuito de potencia de la ECU y el aparejo entre la ECU y los bornes para comprobar el diagnóstico.
- (4) Borre los códigos de avería

#### 4-2.METODO PARA BORRAR EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

Con el conector de multiuso, borre los códigos de avería según el modo de MUT.

## ABS - Subsanación de Problemas

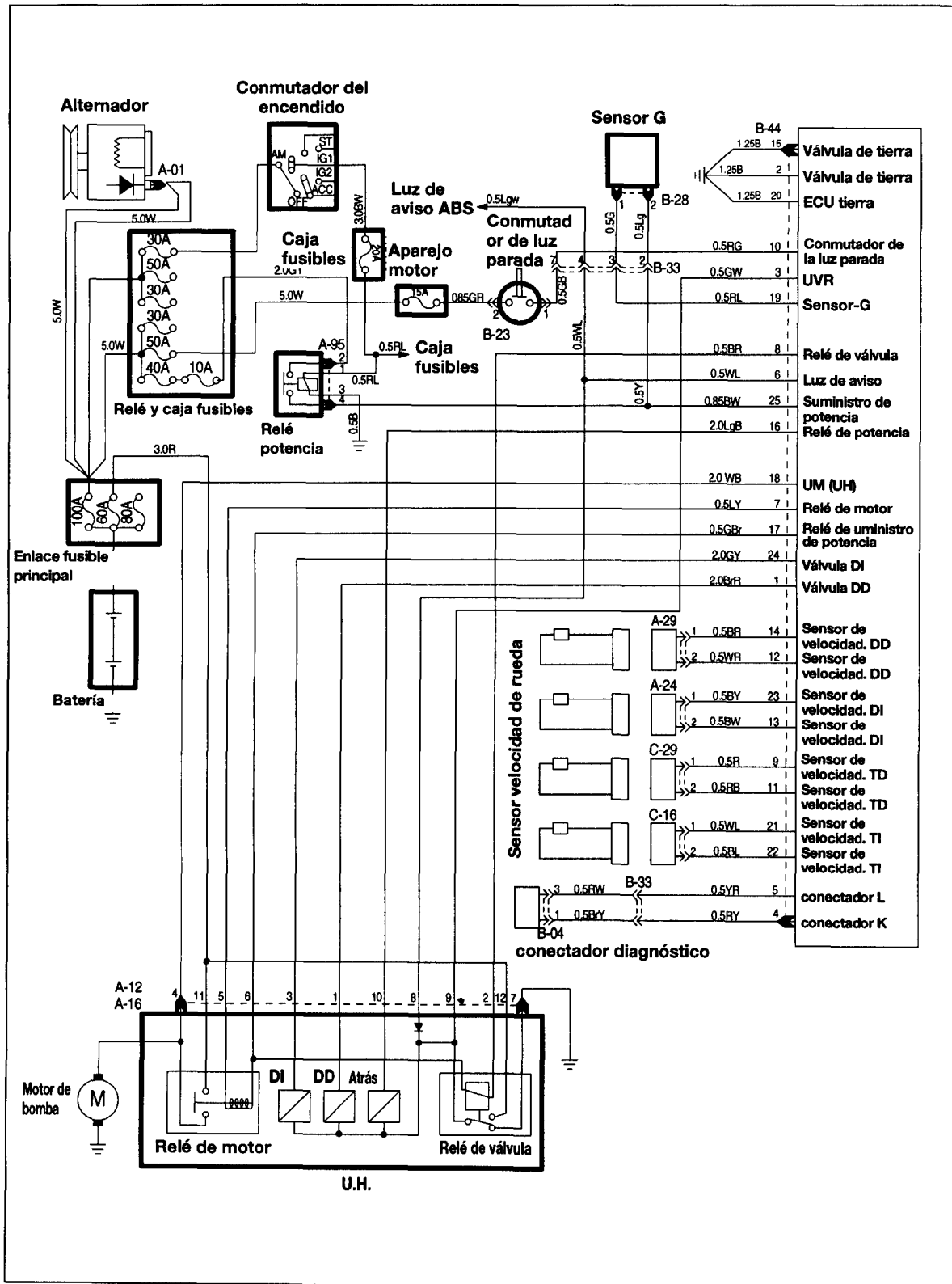
### 5. LISTA DE CLASIFICACION

o LISTA DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO

CODIGO DE DIAGNOSTICO	Elementos	Página de referencia
11	SENSOR DE VELOCIDAD DD	
12	SENSOR DE VELOCIDAD DI	
13	SENSOR DE VELOCIDAD TD	
14	SENSOR DE VELOCIDAD TI	
15	SENSOR DE VELOCIDAD	
16	VOLTAJE DE BATERIA	
21	SENSOR - G	
22	CONMUTADOR DE LUZ PARADA	
41	VALVULA DE SOLENOIDE DD	
42	VALVULA DE SOLENOIDE DI	
43	VALVULA DE SOLENOIDE ATRAS	
51	RELE DE VALVULA	
52	RELE DE MOTOR	
55	ABS - ECU	Cambie la ECU

# ABS - Subsanación de Problemas

o DIAGRAMA DE CIRCUITO (Véase grupo 90)



# ABS - Subsanación de Problemas

## o COMPONENTES DEL CONECTADOR

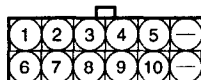
A-01



A-12



A-16



A-24



A-28



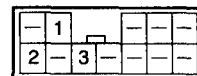
A-29



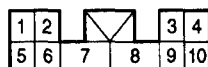
A-95



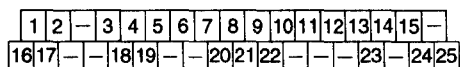
B-04



B-33



B-44



C-16



C-29

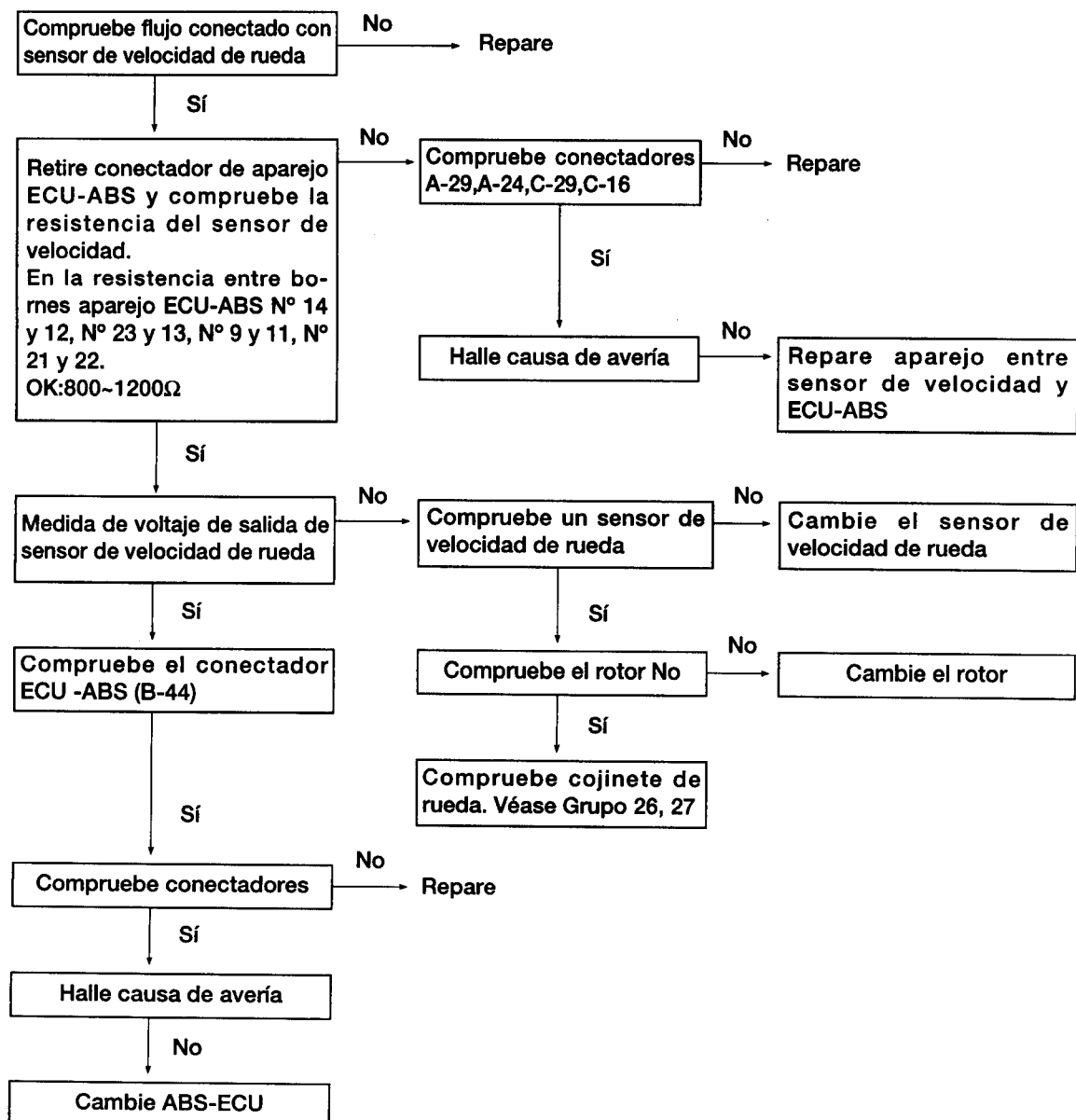


35(A)ABS.026

## ABS - Subsanación de Problemas

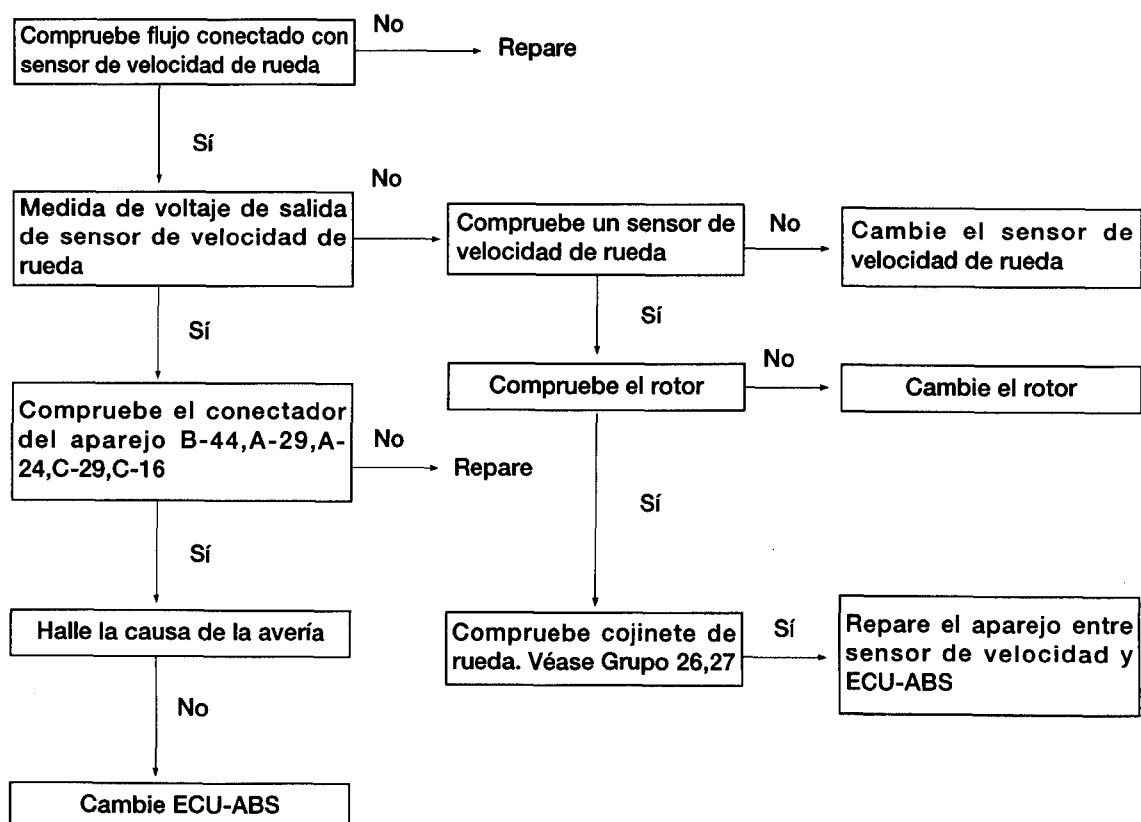
### 6. PROCESOS PARA COMPROBAR EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

Código 11,12,13,14	Sensor de velocidad	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> La ECU-ABS detecta rotura del alambre de sensor de velocidad de rueda. Este código aparece si no entra la señal de sensor de velocidad. de rueda (o cortocircuito) o si la salida es baja al empezar a conducir o mientras se conduce.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor de velocidad funciona mal</li><li>• Aparejo de sensor roto. Mal conexión del conector</li><li>• Distorsión del rotor faltan dientes.</li><li>• Mal funcionamiento de la ECU-ABS.</li></ul>
<b>[Sugerencia]</b> Además de alambre roto/cortocircuido en sensor de velocidad. de rueda, compruebe si el espacio del sensor es demasiado grande, si el alambre del aparejo está roto o si aparejo de sensor y conecte de carrocería no están bien conectados.		



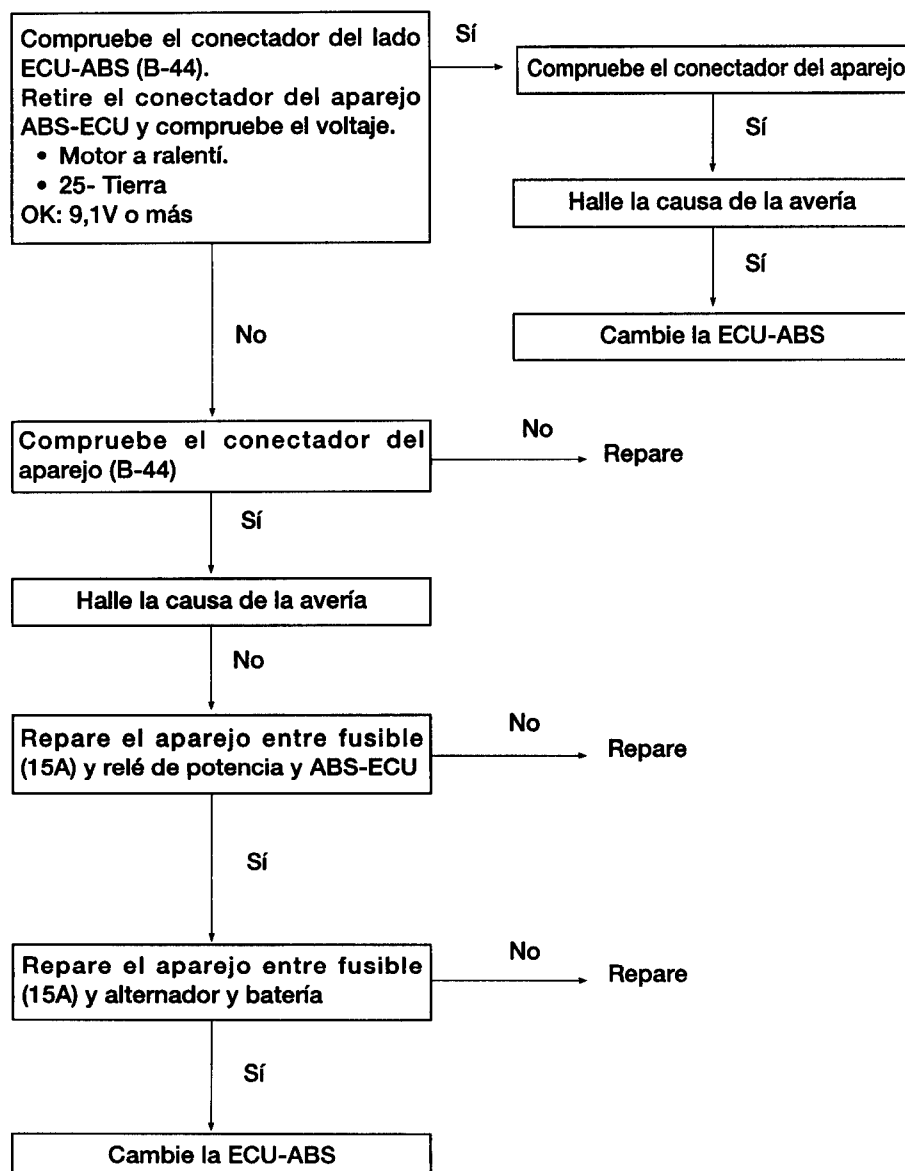
## ABS - Subsanación de Problemas

Código 15	Sensor de velocidad	Causas posibles
<p><b>[Explicación]</b> Este código aparece cuando hay una anomalía (que no sea alambre roto o cortocircuito) en cualquier señal de salida de sensor de velocidad de rueda mientras se conduce.</p> <p><b>[Sugerencia]</b> Estas pueden considerarse causas de anomalía de salida del sensor de velocidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distorsión del rotor, faltan dientes.</li> <li>• Interferencia de ruidos de baja frecuencia cuando está roto el alambre del aparejo del sensor.</li> <li>• Interferencia de ruidos en la señal del sensor .</li> <li>• La señal de salida del sensor cae por debajo del valor estándar o la modulación de amplitud supera el valor estándar. Es muy eficaz usar un osciloscopio para medir la forma de la onda de la señal de salida del sensor de velocidad de la rueda.</li> <li>• Aparejo de sensor roto.</li> <li>• Mal conexión del conector.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del sensor</li> <li>• Aparejo sensor roto, mala conexión del conector.</li> <li>• Distorsión del rotor, faltan dientes</li> <li>• Mal funcionamiento de ABS-ECU</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

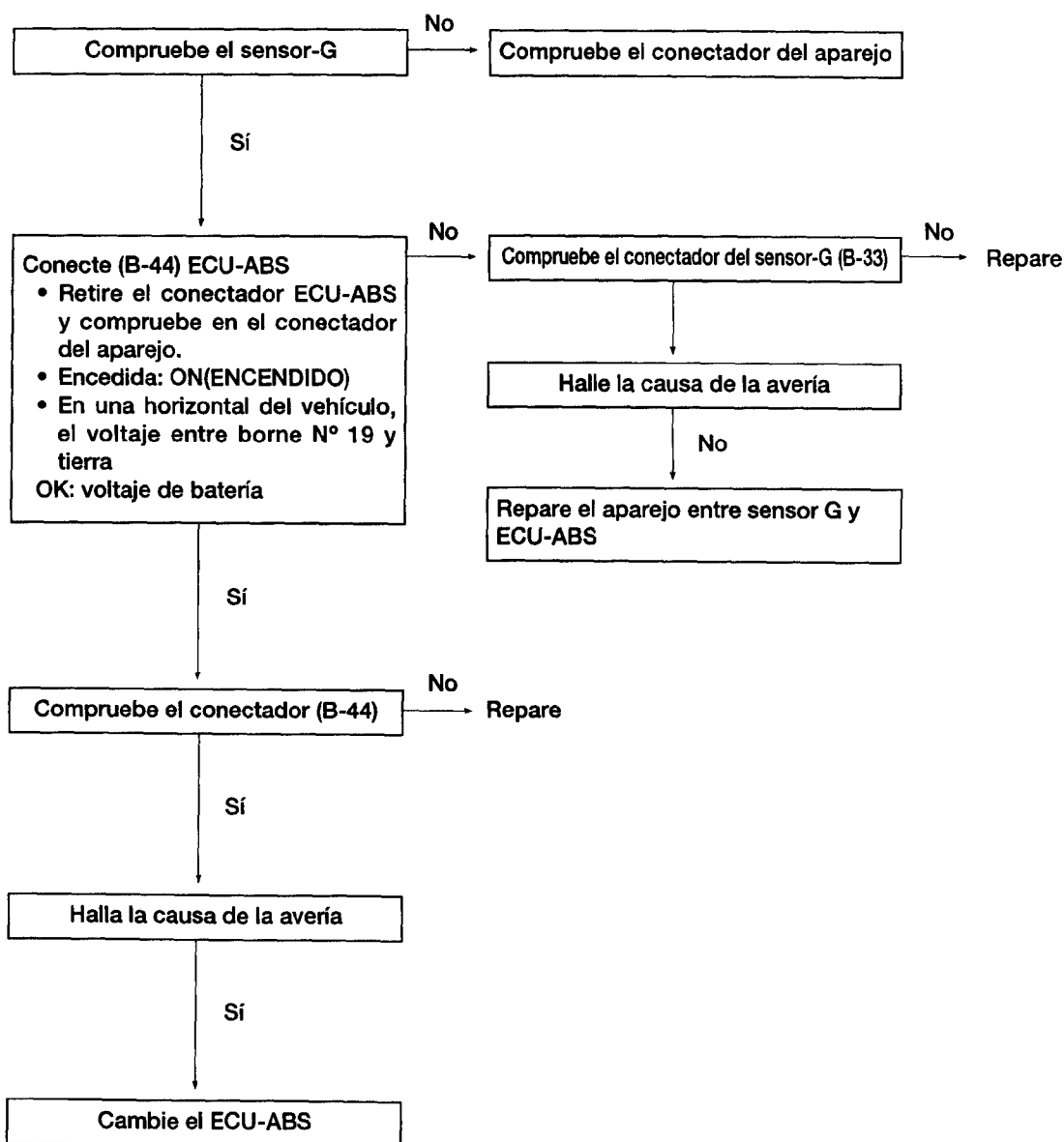
Código 16	Caída de voltaje de suministro de potencia	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> El suministro de potencia de ABS-ECU es inferior al voltaje de estándar Al volver el voltaje estándar (9,1V o más: motor a ralentí), el código de avería no aparece.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible (15A) fundido</li> <li>• Aparejo roto, mala conexión del conector</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> </ul>





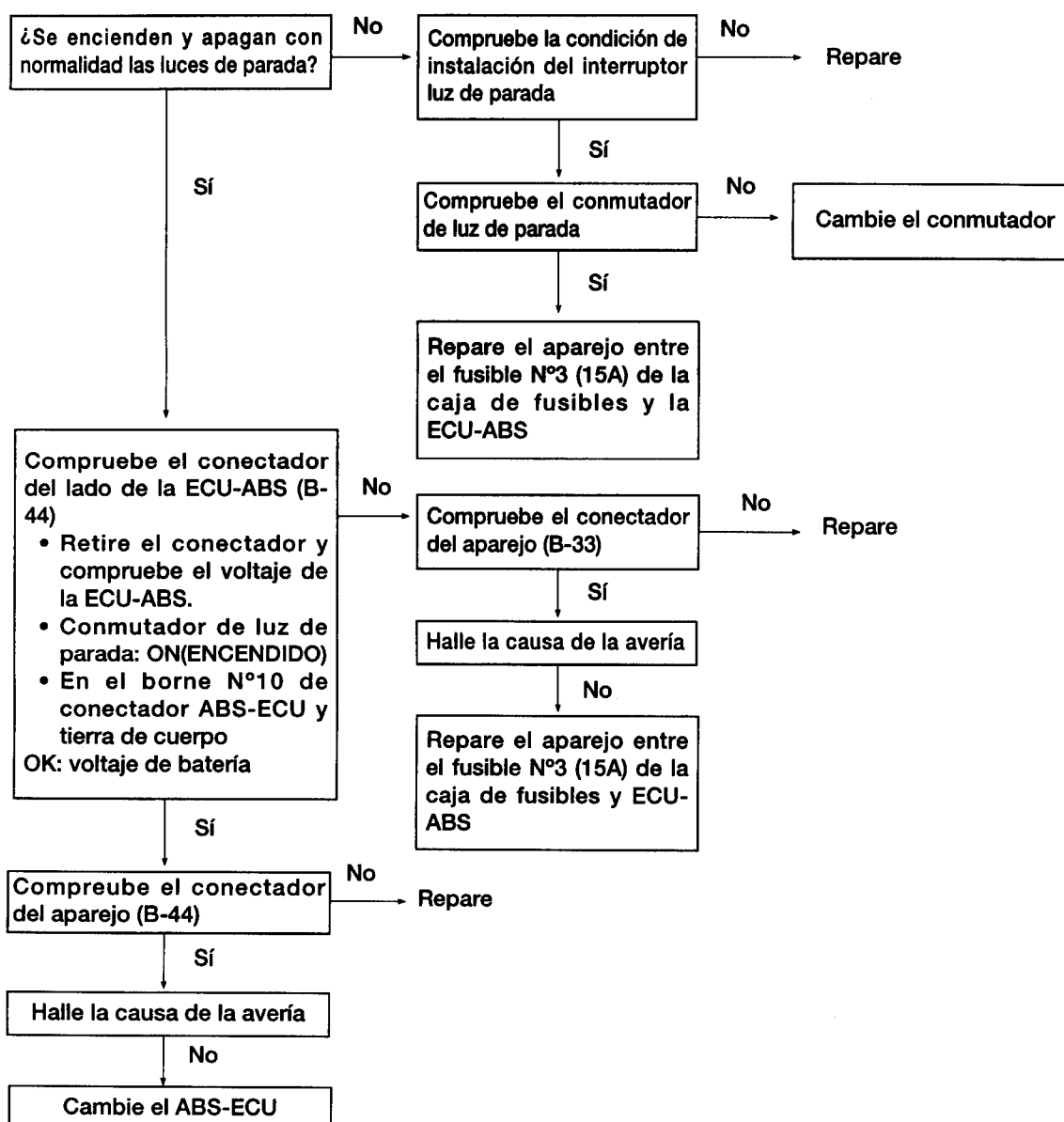
## ABS - Subsanación de Problemas

Código 21	Sensor-G	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> El ABS-ECU muestra este código de avería en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Avería sensor-G (en una horizontal de vehículo: ON(ENCENDIDO))</li> <li>Aparejo roto entre sensor-G y la ECU-ABS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mal funcionamiento de sensor</li> <li>Aparejo de sensor roto, malconexión de conector</li> <li>Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> </ul>



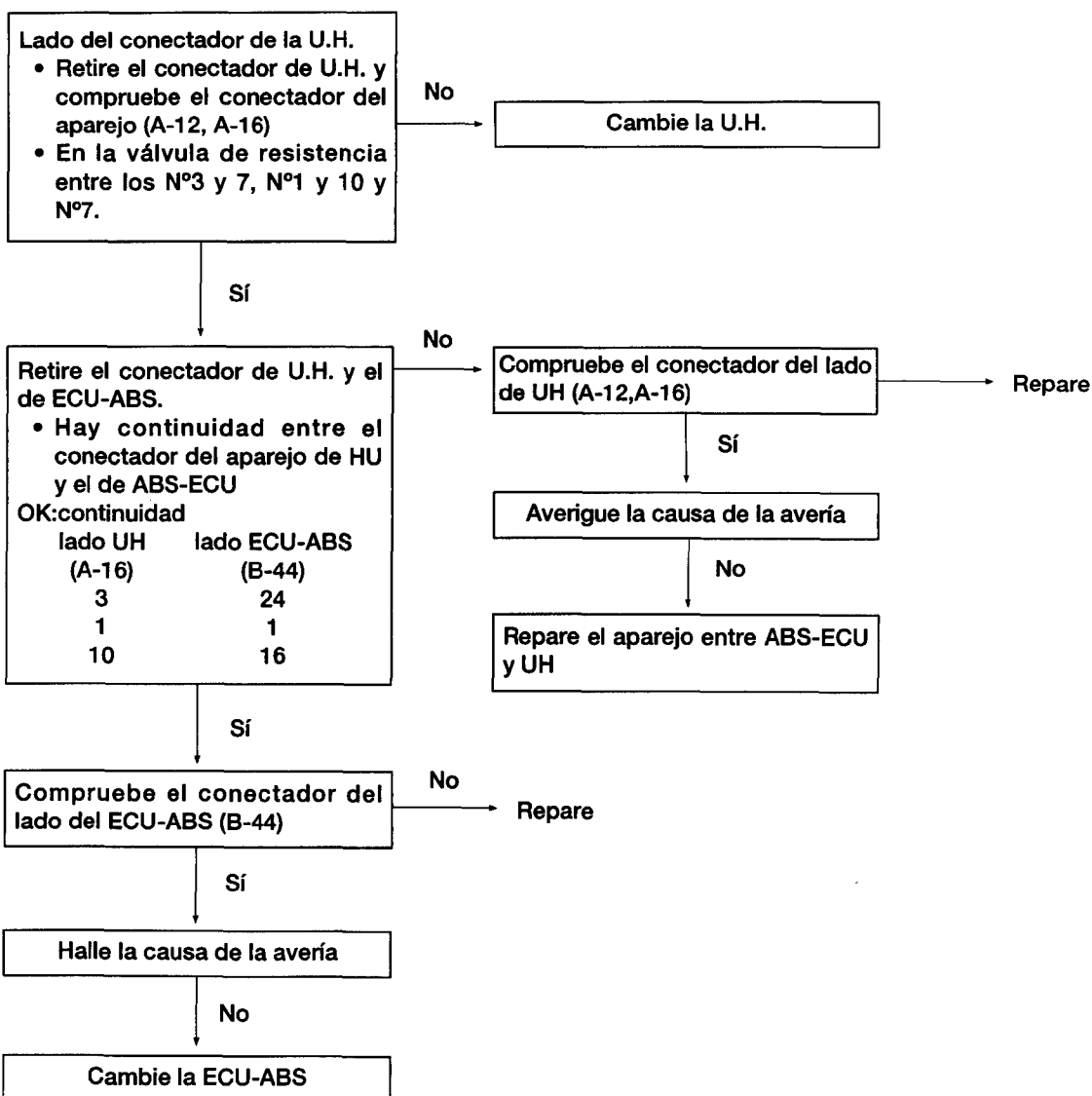
## ABS - Subsanación de Problemas

Código 22	Conmutador de luz de parada	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> La ECU-ABS muestra este código de avería en los casos siguientes:  <b>[Sugerencia]</b> Si la luz de parada funciona con normalidad, el aparejo del circuito de entrada del Conmutador de luz de parada está roto o la ECU-ABS funciona mal.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de interruptor de luz de parada</li> <li>• Aparejo de sensor roto, mala conexión de conector</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> </ul>



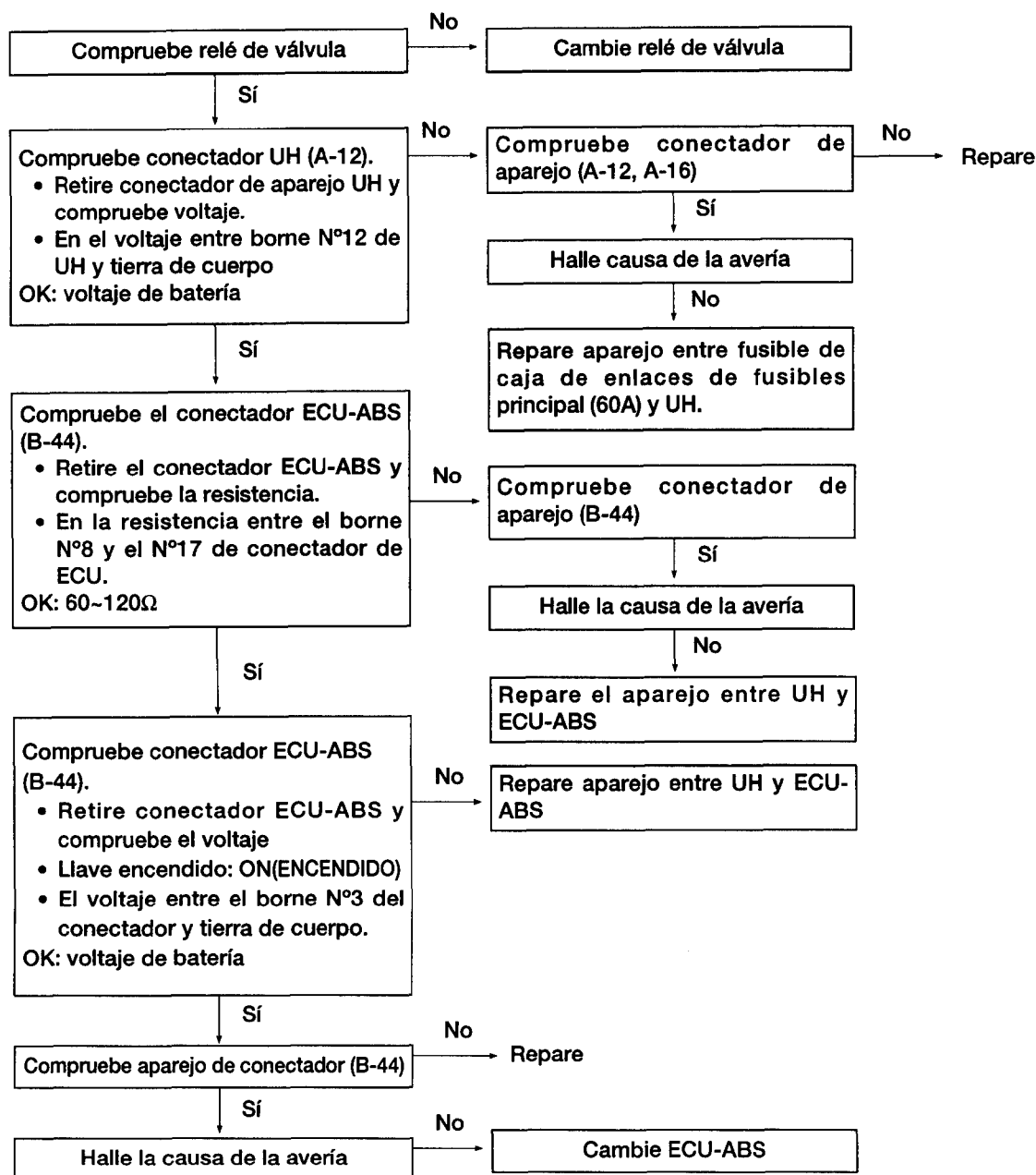
## ABS - Subsanación de Problemas

Código 41, 42, 43	Válvula de solenoide	Causas posibles
<b>【Explicación】</b> La ECU-ABS normalmente vigila el circuito de potencia de la válvula de solenoide. Si no hay corriente en el solenoide ni cuando la ECU lo pone en ON(ENCENDIDO) o si sigue habiéndola cuando lo ha puesto en OFF(APAGADO), la ECU determina que el alambre de bobina del solenoide está roto/hay cortocircuito, y aparecen estos códigos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de U.H.</li> <li>• Aparejo roto</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU -ABS</li> </ul>



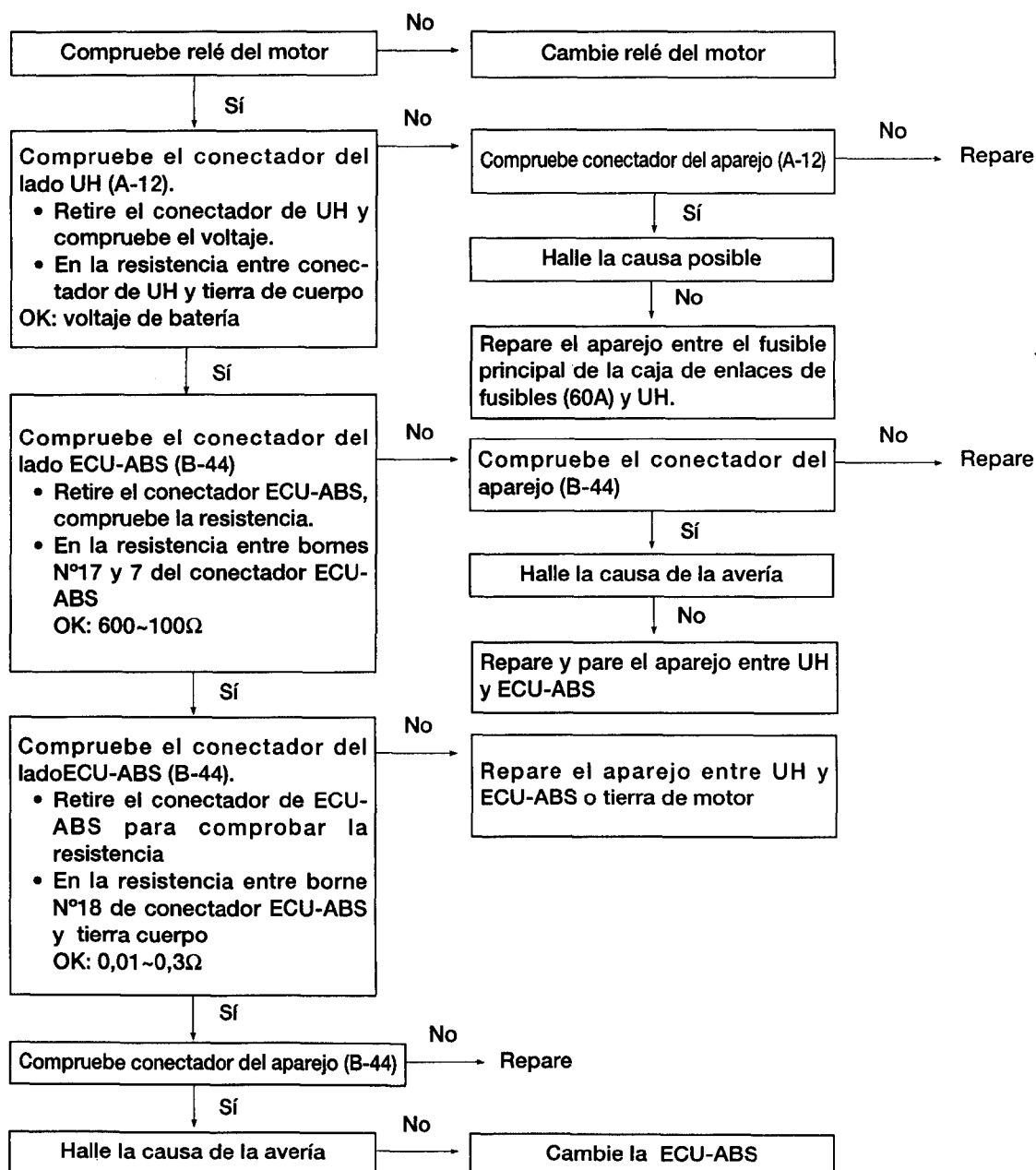
## ABS - Subsanación de Problemas

Código 51	Relé de válvula	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> Al poner en marcha ON(ENCENDIDO) el Conmutador de encendido, la ECU-ABS enciende (ON) y apaga (OFF) el relé de válvula para una comprobación inicial, compara el voltaje de la señal con el relé de válvula y el voltaje de la línea del monitor de potencia de válvula para comprobar si la operación del relé de válvula es normal. Además, vigila normalmente si hay o no potencia en la línea del monitor de potencia de la válvula ya que normalmente el relé de la válvula está en ON(ENCENDIDO). Si se interrumpe el suministro de potencia a dicha línea, aparecerá el código de avería.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de relé de válvula</li> <li>• Aparejo roto, mala conexión del conector</li> <li>• Mal funcionamiento de UH</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

Código 52	Motor, relé del motor	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> La ECU-ABS muestra esta código de avería cuando el relé del motor y el motor son como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el relé del motor está ON(ENCENDIDO) y no aparece señal en la línea del motor (motor no funciona, etc.)</li> <li>• Cuando el relé del motor está OFF(APAGADO) y entran señales en la línea de vigilancia del motor durante 5 segundos o más (motor funciona continuamente, etc.)</li> <li>• Cuando el motor no funciona</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de relé de motor</li> <li>• Aparejo roto, mala conexión del conector</li> <li>• Malfuncionamiento de UH</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

### 7. CLASIFICACION DE SINTOMAS DE AVERIAS

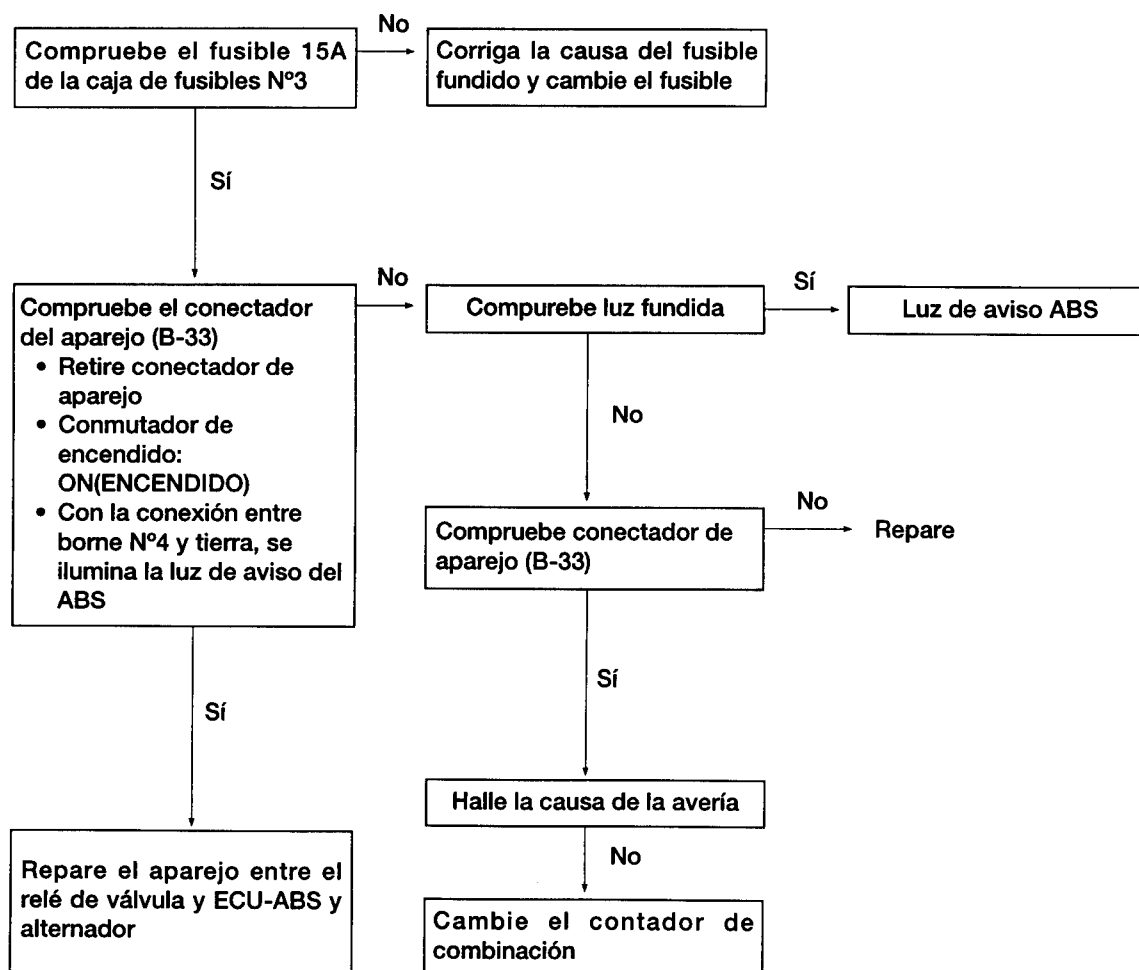
Síntomas de averías		Elementos
La luz de aviso del ABS no se enciende cuando la llave de encendido está en posición "ON(ENCENDIDO)" (Motor parado).		1
Al ponerse en marcha el motor, la luz de aviso del ABS está continuamente encendida.		2
Frenos anormales	Funcionamiento insuficiente del ABS. Al aplicarse los frenos el vehículo tira hacia un lado. Insuficiente potencia de frenos.	3
MUT y la ECU - ABS no pueden comunicarse.		4

## ABS - Subsanación de Problemas

### 8. PROCESOS PARA COMPROBAR SINTOMAS DE CLASIFICACION DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

#### PROCESOS PARA COMPROBAR. 1

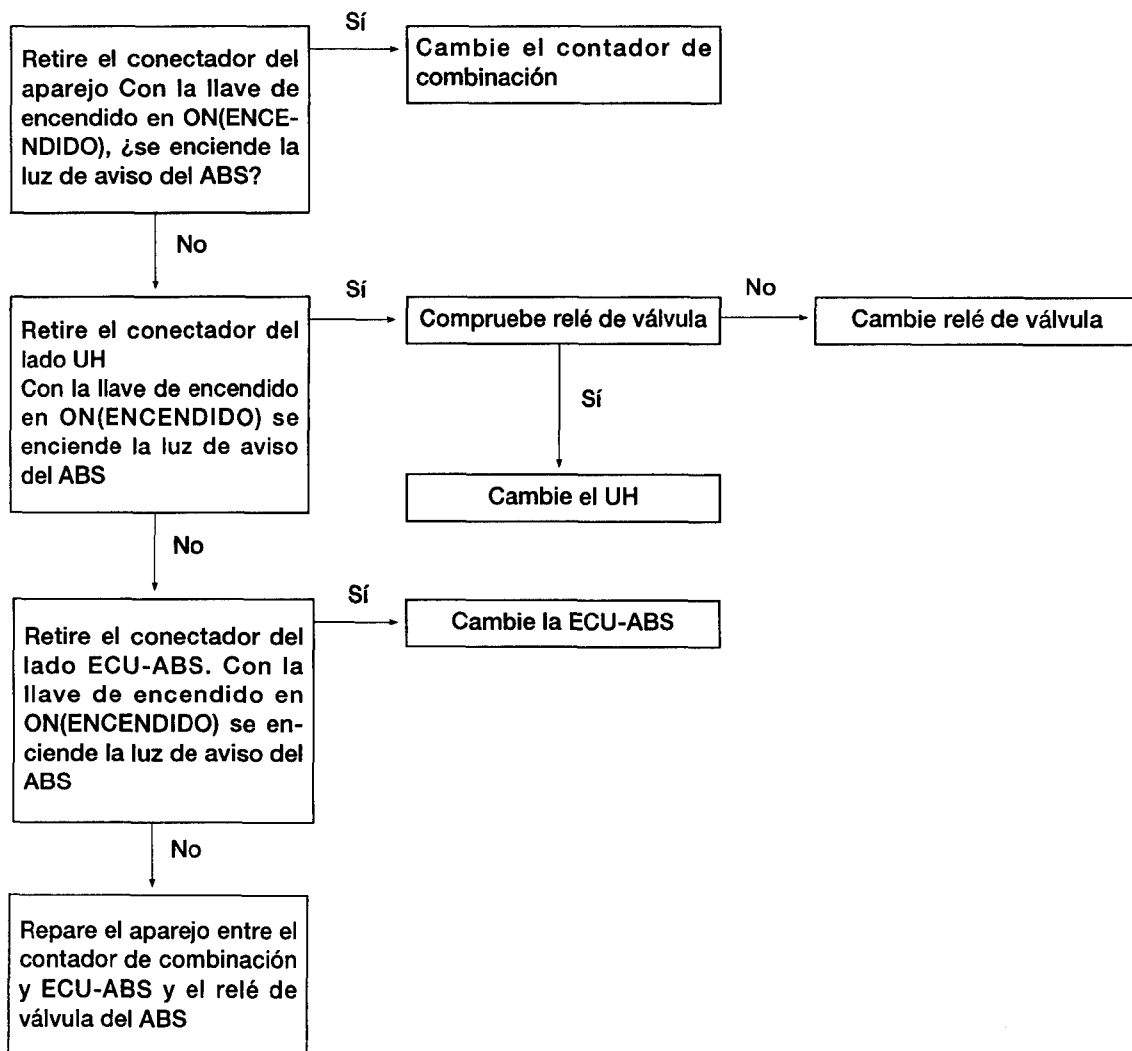
La luz de aviso del ABS no se enciende cuando la llave de encendido está en "ON(ENCENDIDO)" (Motor parado)	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> Cuando la llave de encendido de la ECU- ABS se pone en ON(ENCENDIDO), enciende el relé de válvula ON(ENCENDIDO) →OFF(APAGADO)→ON(ENCENDIDO) para una comprobación inicial y la luz de aviso del ABS se enciende una vez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible fundido</li> <li>• Luz de aviso del ABS fundida</li> <li>• Aparejo roto mala conexión del conector</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

### PROCESOS PARA COMPROBAR. 2

Al ponerse en marcha el motor, la luz de aviso del ABS se ilumina continuamente.	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> Hay cortocircuito en la luz de aviso del ABS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de contador de combinación</li> <li>• Mal funcionamiento de relé de válvula</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> <li>• Aparejo roto, mal conexión del conector</li> </ul>

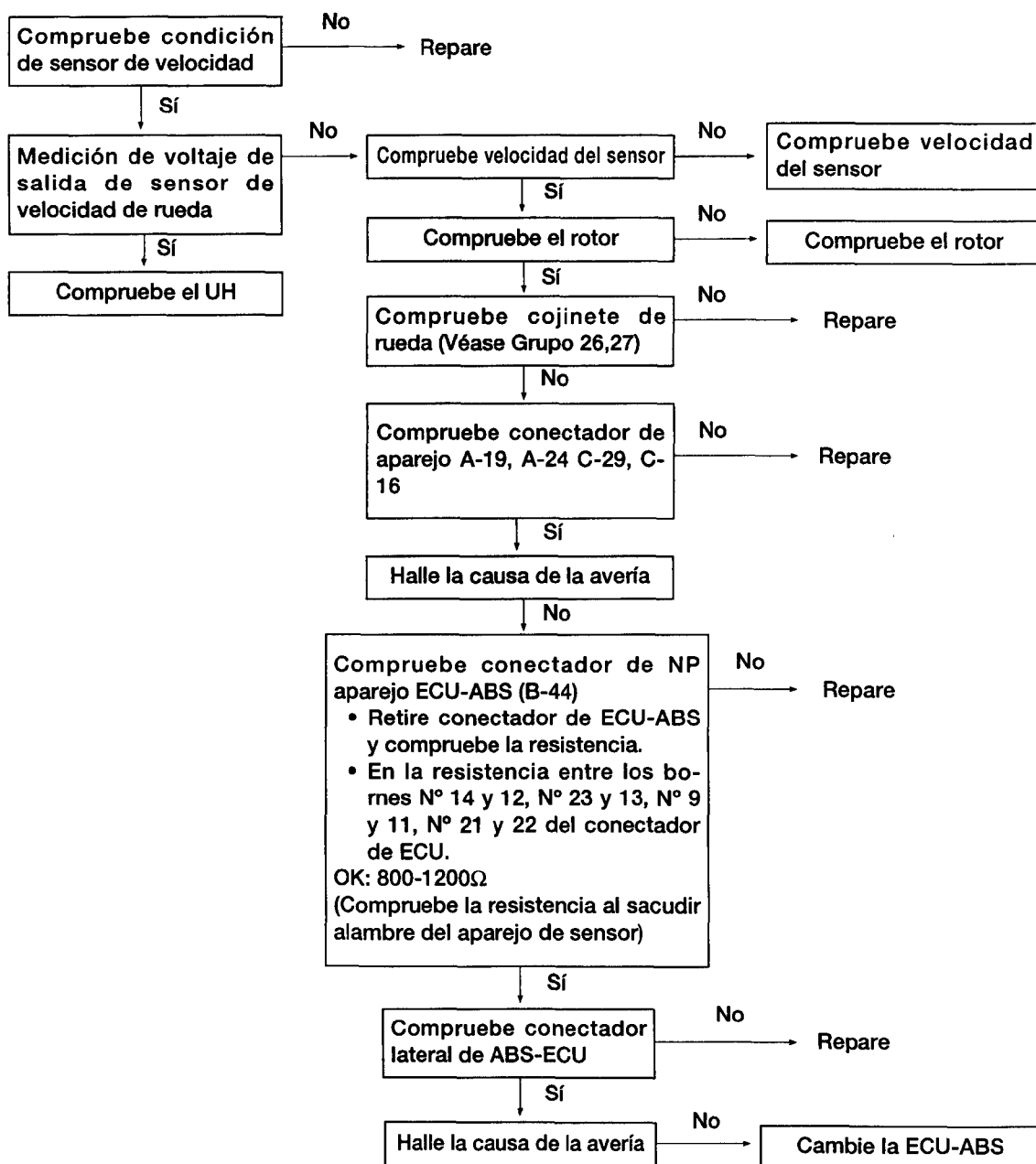




## ABS - Subsanación de Problemas

### PROCESOS PARA COMPROBAR. 3

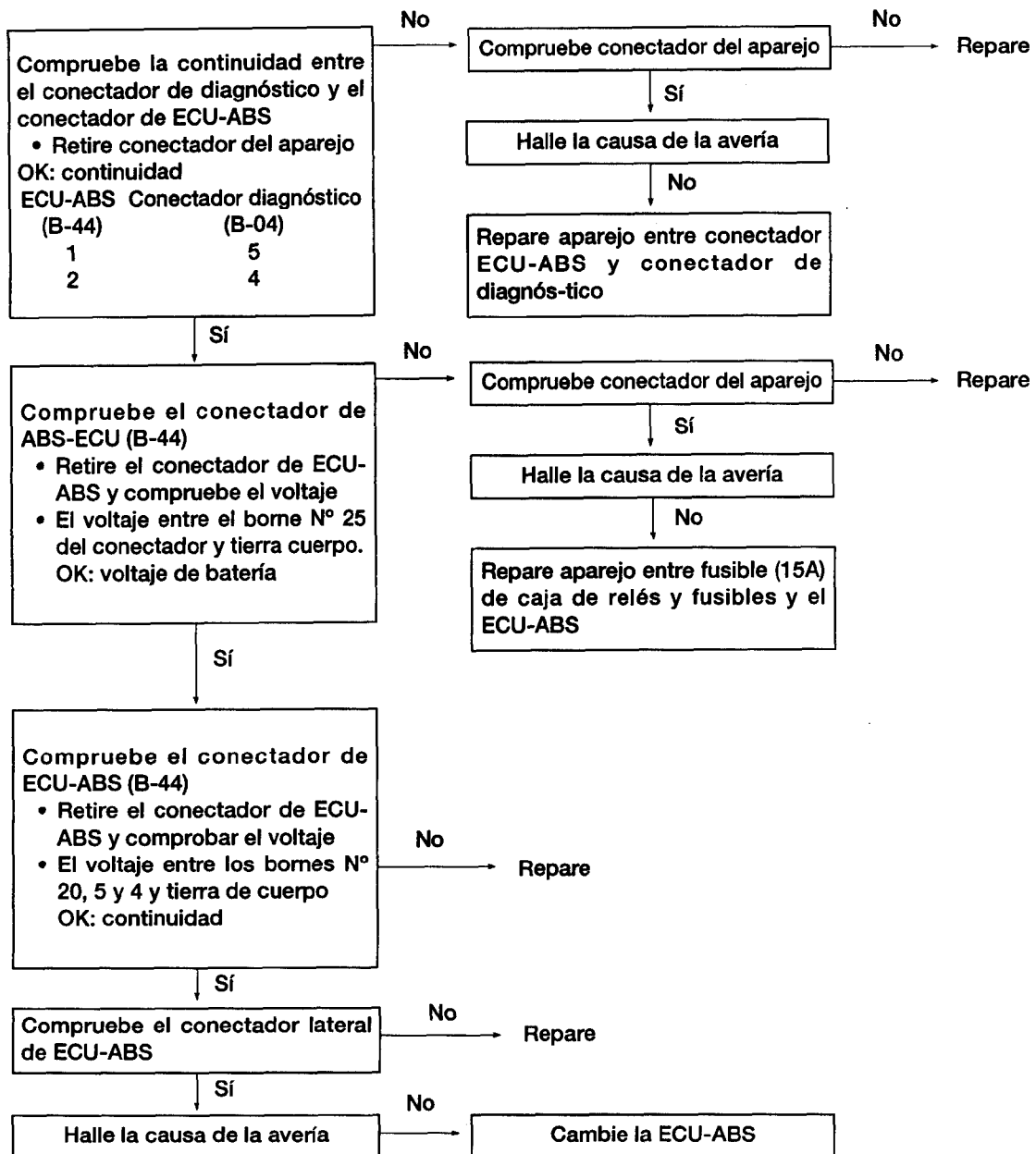
Freno anormal	Causas posibles
<b>[Explicación]</b> Si el código de diagnóstico muestra "CODIGO NO AVERIA" comprobar como sigue:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de sensor de velocidad</li> <li>• Mal funcionamiento del rotor</li> <li>• Mal funcionamiento del cojinete de rueda</li> <li>• Mal funcionamiento de UH</li> <li>• Mal funcionamiento de ECU-ABS</li> </ul>



## ABS - Subsanción de Problemas

## PROCESOS PARA COMPROBAR, 4.

MUT y ECU-ABS no pueden comunicarse	Causas posibles
<p><b>【Explicación】</b>          Este es el síntoma cuando el ECU-ABS no cobra potencia debido a que el circuito de potencia de ECU está roto o a cortocircuitos del diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible fundido</li> <li>• Aparejo roto, mala conexión del conector.</li> <li>• Mal funcionamiento del relé de potencia</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

### 9. COMPROBACION DEL TERMINAL DEL CONECTOR DEL ABS

Borne	Comprobacion de elemento	Comprobación de condición	Estándar
16	Salida de Solenoide atrás	Enc OFF(APAGADO)	Continuidad
		Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
17	Salida de potencia de relé	Enc OFF(APAGADO)	Continuidad
		Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
18	Monitor de motor	Enc OFF(APAGADO)	Continuidad
20	Tierra	Siempre	Continuidad
21	Sensor TI(⊖)	Siempre	Continuidad
22	Sensor TI(⊕)	Enc OFF(APAGADO)	800Ω ~ 1200Ω
13	Sensor DI(⊕)	Enc OFF(APAGADO)	800Ω~ 1200Ω
23	Sensor DI(⊖)	Siempre	Continuidad
24	Salida solenoide DI	Enc OFF(APAGADO)	Continuidad
		Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
25	Entrada del Conmutador de encendido	Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
		Enc ARRANQUE	0V
1	Salida solenoide DD	Enc OFF(APAGADO)	Continuidad
		Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
15	Tierra	Siempre	Continuidad
3	Monitor de relé de válvula	Enc OFF(APAGADO)	Continuidad
		Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
4	Entrada/salida de comunicación autodiagnóstica	Conect. MUT	Comunicar con MUT
		Descon. MUT	1V o menos
30	Conector autodiagnóstico	Conectado	0V
		Desconectado	4V o más
6	Salida de luz de aviso del ABS	Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
7	Relé de motor	Enc OFF(APAGADO)	60 ~ 100Ω
8	Relé de válvula	Enc OFF(APAGADO)	60 ~ 120Ω
9	Sensor TD(⊖)	Siempre	Continuidad
10	Entrada de Conmutador de luz	Enc ON(ENCENDIDO) (Interrup. luz enc ON(ENCENDIDO))	5V o más
		Enc OFF (APAGADO) (Interrup. luz enc OFF(APAGADO))	1,5V o más
11	Sensor TD(⊕)	Enc OFF(APAGADO)	800Ω ~ 1200Ω
12	Sensor DD(⊕)	Siempre	Continuidad
14	Sensor DD(⊖)	Enc OFF(APAGADO)	800Ω ~ 1200Ω
2	Tierra	Siempre	Continuidad
19	Sensor-G	Enc ON(ENCENDIDO)	Voltaje de batería
		Enc ARRANQUE	0V

## ABS - Subsanación de Problemas

1	2	-	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	-	
16	17	-	-	18	19	-	-	20	21	22	-	-	-	23	-	24	25

Conector lateral de aparejo

-	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	-	2	1	
25	24	-	23	-	-	-	22	21	20	-	-	19	18	-	-	17	16

Conector lateral de la ECU-ABS

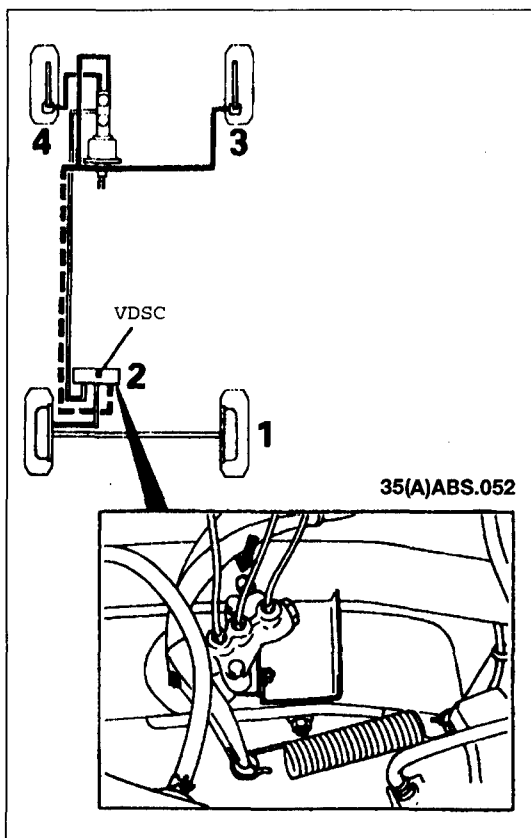
35(A)ABS.054

## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio

### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

1. INSPECCION Y AJUSTE DE PEDAL DE FRENO
2. COMPROBACION DEL SENSOR DE NIVEL DE FLUIDO DE FRENOS
3. COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE REFORZADOR DE FRENOS
4. COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA
5. COMPROBACION DE LAS VRCC Y VDSC

Véase Grupo 35 <FRENOS>



### 6. PURGA

#### ● PURGA DEL CILINDRO PRINCIPAL

Véase Grupo 35 <Frenos>.

#### ● PURGA DE LA TUBERIA DE FRENOS

Arranque el motor y purgue el aire en la secuencia que se indica en la figura.

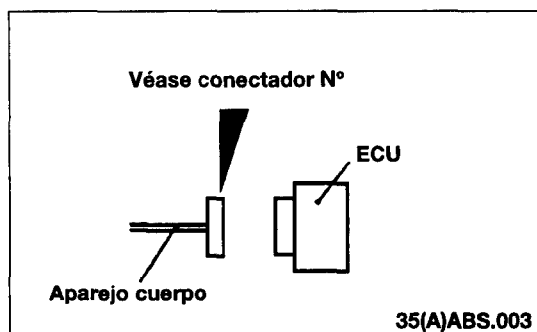
#### PRECAUCION

Para vehículos con ABS, se asegure de instalar un filtro en el depósito del cilindro principal al suministrar el fluido de frenos.

7. INSPECCION Y SUSTITUCION DE ASIENTO DE FRENOS
8. COMPROBACION DEL GROSOR DEL DISCO DE FRENOS
9. COMPROBACION DEL RECORRIDO DE DISCO DE FRENOS
10. COMPROBACION DEL GROSOR DE FORRO DE FRENOS
11. COMPROBACION DEL DIAMETRO INTERIO DE TAMBOR DE FRENOS
12. COMPROBACION DEL CONEXION ENTRE FORRO DE FRENOS Y TAMBOR DE FRENOS

Véase Grupo 35 <FRENO>

## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio



### 13. MIDE DEL VOLTAJE DE SALIDA DE VELOCIDAD DE RUEDA

- (1) Compruebe distancia entre la pieza de polo de velocidad del sensor y la superficie dentada del rotor

Valor estándar

Sensor velocidad delantera: 1,0 - 1,6mm

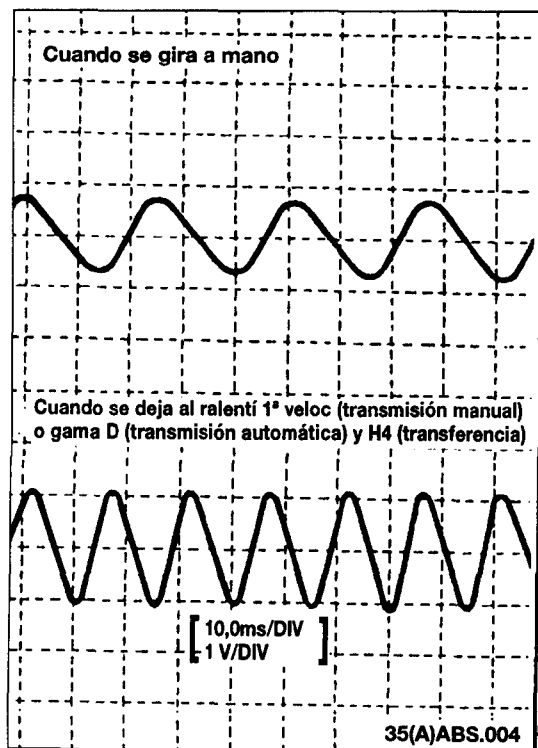
Sensor velocidad trasera: 0,4 - 0,8 mm

- (2) Alce el vehículo y solte el freno de mano
- (3) Desconecte el conector del aparejo de la ECU y mide al conector lateral del aparejo.
- (4) Gire la rueda que va a medirse a unos 2,75km/h y compruebe el voltaje de salida con un probador de circuito o un osciloscopio.

N° Terminal			
DI	DD	TI	TD
13-23	12-14	21-22	9-11

Voltaje de salida: 120MV o más

- (5) Si el voltaje de salida es inferior a los valores anteriores, la razón puede ser:
  - Holgura excesiva entre la pieza de polo de sensor de velocidad y el rotor
  - Sensor de velocidad de rueda defectuoso; lo ajuste o lo sustituya.



### INSPECCION DE FORMAS DE ONDA CON UN OSCILOSCOPIO

Para observar la forma de onda de voltaje de salida de cada sensor de rueda con un osciloscopio, use el método siguiente:

Ponga en marcha el motor y gire las ruedas metiendo la primera velocidad (vehículos con transmisión manual) o gama D (vehículos con transmisión automática) y 4H (transferencia).

#### NOTA

1. Compruebe la conexión del aparejo del sensor y el conector antes de usar el osciloscopio.
2. También se pueden tomar las medidas de forma de onda con el vehículo en marcha.
3. El voltaje de salida será pequeño cuando la velocidad de la rueda sea baja y, del mismo modo, será grande cuando la velocidad sea alta.

## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio

### ○ PUNTOS EN LA MEDIDA DE FORMAS DE ONDA

Síntoma	Causas probables	Remedio
Amplitud de forma de onda demasiado pequeña o cero.	Sensor de velocidad de rueda defectuoso	Cambie sensor
	Holgura incorrecta de pieza de polo a rotor	Ajuste holgura
La amplitud de forma de onda fluctúa con exceso (no es problema si la amplitud mínima es de 120mV o más)	Cubo de eje excéntrico o con recorrido amplio.	Cambie cubo
Forma de onda ruidosa o alterada.	Circuito abierto en sensor	Cambie sensor
	Circuito abierto en aparejo	Corrija aparejo
	Sensor de velocidad de rueda incorrectamente montado	Monte correctamente
	Rotor con dientes dañados o ausentes	Cambie rotor

#### NOTA

El cable del sensor de velocidad de la rueda se mueve siguiendo el movimiento de la suspensión delantera o trasera. Por tanto, es probable que tenga un circuito abierto sólo al conducir por terrenos ásperos y que funcione normalmente en terrenos ordinarios. Por eso, se recomienda observar la forma de onda del voltaje de salida del sensor también bajo condiciones especiales, como cuando se conduce por terrenos accidentados.

### 14.INSPECCION DE LA UNIDAD HIDRAULICA (ABS)

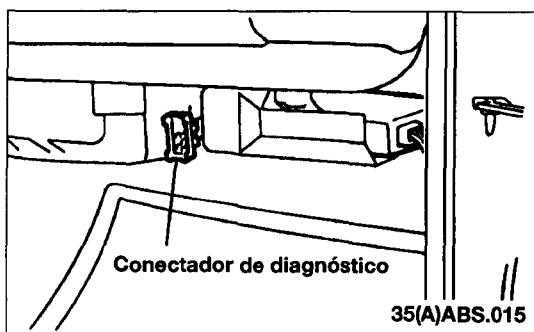
#### PRECAUCIÓN

Antes de conectar o desconectar el probador de multiuso, ponga el interruptor del encendido en OFF(APAGADO).

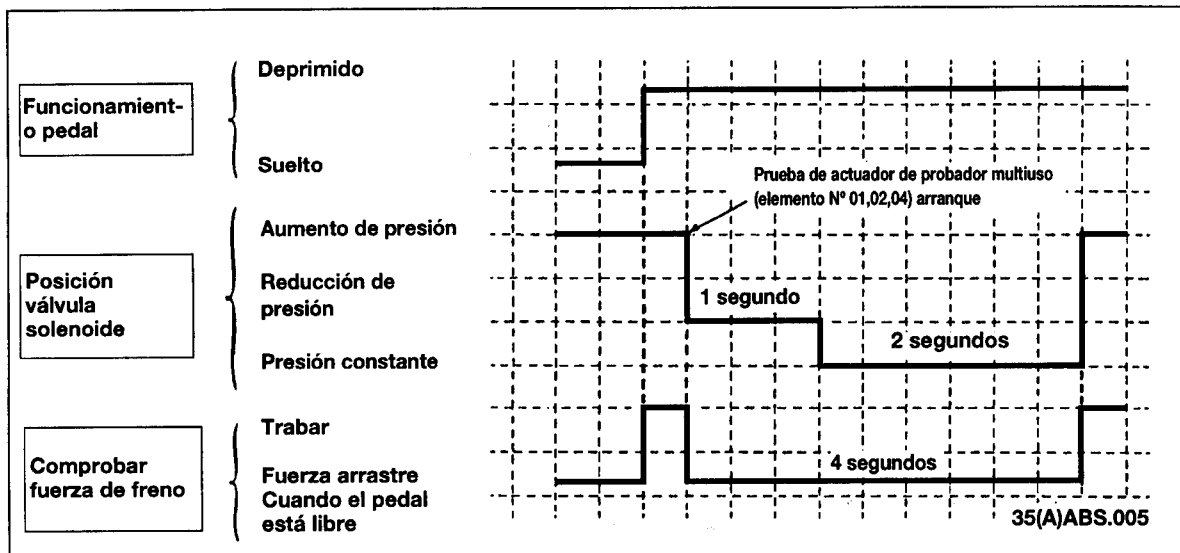
1. Alce el vehículo con el gato y lo sostenga con piezas rígidas en los puntos especificados de alzada.
2. Suelte el freno de mano y determine la fuerza de arrastre (torsión de arrastre) de cada rueda al tacto.
3. Fije MUT mediante el conector de diagnóstico, como se ilustra.
4. Tras confirmar que la palanca de cambios o de selección está en neutro, ponga en marcha el motor.

#### NOTA

1. La luz de aviso del ABS se enciende, pasando a modo MUT
2. Mientras ABS esté en modo control seguridad no podrá hacerse la prueba del actuador MUT.
5. Active MUT para obligar a que el actuador funcione.
6. Gire MUT para obligar al actuador a activar la fuerza de frenado cuando se pisa el pedal de freno.  
El cambio será como se indica en la ilustración.



## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio



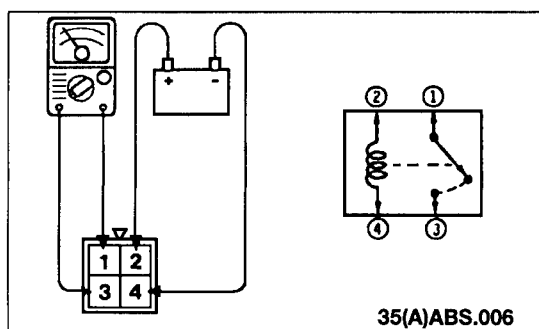
7. Si al verificar se obtiene un resultado diferente, lo corrija siguiendo el proceso de la "tabla de diagnóstico".

N°	Aparece MUT	Operación	Juicio		Causa probable	Remedio
			Normal	Anormal		
01	VALVULA DD	(1) Pise pedal de freno para trabar la rueda (2) Con el MUT, escoja la rueda a compruebe y obligue a obligue el actuador funcione. (3) Gire a mano la rueda escogida para compruebe el cambio de la fuerza del freno.	Fuerza de freno de soltada durante 6 segundos tras trabar	Rueda no bloqueada al pisar el pedal de freno	Línea de freno que no sea UH atascada	Compruebe y limpie línea de freno
02	VALVULA DI			Fuerza de freno no se suelta	Circuito hidráulico en UH atascado	Cambie conjunto de UH
04	VALVULA atrás				Conexión de tubo de freno UH incorrecto	Conecte correctamente
					Válvula de solenoide UH no funciona correctamente	Cambie conjunto de la UH

8. Después de la comprobación, ponga el conmutador de encendido en posición "OFF(APAGADO)" y luego desconecte el probador multiuso.

### 15. INSPECCION DE RELE DE POTENCIA <Vehículos con A.B.S.>

Retire del instrumento cubierto bajo y retire del relé de potencia.



Borne	1	2	3	4
Voltaje batería				
Continuidad sin voltaje		○	○	○
Continuidad con voltaje	○	⊕	⊖	⊖

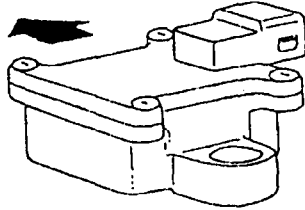
#### NOTA

- (1) ○—○ indica que hay continuidad entre los bornes.
- (2) ⊕---⊖ indica conexión de voltaje de batería.



## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio

DELANTE



35(A)ABS.041

### 16. INSPECCION DEL SENSOR-G

#### ● INSPECCION

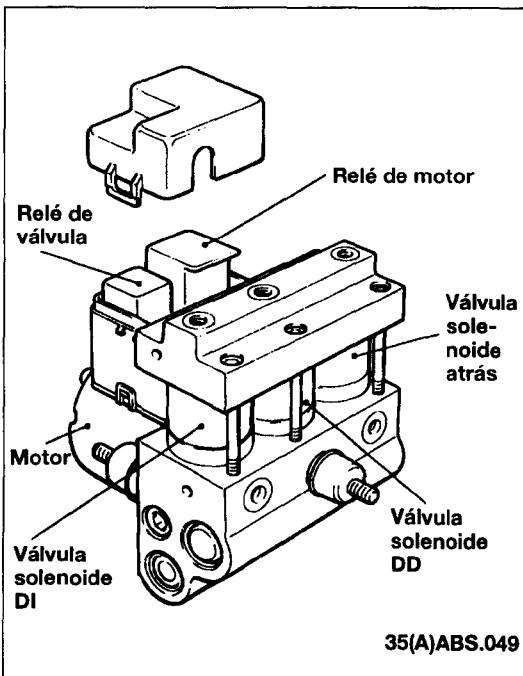
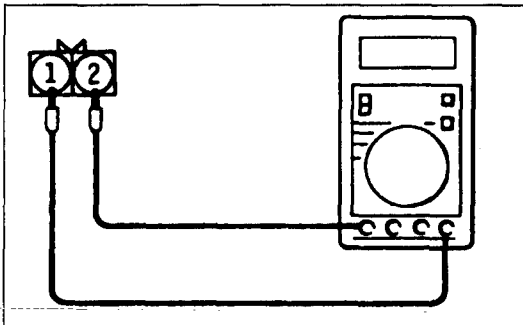
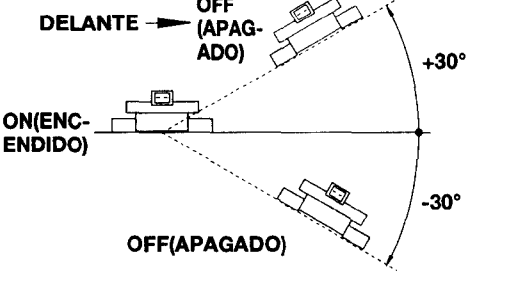
Inclinando despacio el sensor-G como se ve en la ilustración, compruebe que hay resistencia entre los bornes.

ON(ENCENDIDO):  $0 \Omega$

OFF(APAGADO):  $\infty \Omega$

#### PRECAUCIÓN

No sacuda el sensor-G.



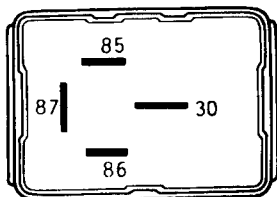
35(A)ABS.049

### 17. INSPECCION DE LA UNIDAD HIDRAULICA

- (1) Inserte la punta de un destornillador en el espacio entre la unidad hidráulica y la tapa de la caja, lo use para abrir la aleta en un punto y luego quite la tapa.
- (2) Compruebe si hay continuidad entre los bornes cuando no hay flujo de corriente en cada relé y cuando sí lo hay.

## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio

### RELE DE MOTOR

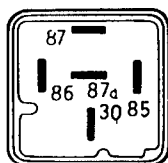


35(A)ABS.016

### ● INSPECCION DE RELE DE MOTOR

Cuando no fluye corriente	Entre bornes (85) - (86)	60-100Ω
	Entre bornes (30) - (87)	Sin continuidad (∞Ω)
Cuando fluye corriente entre bornes (85) - (86)	Entre bornes (30) - (87)	Continuidad (0Ω)

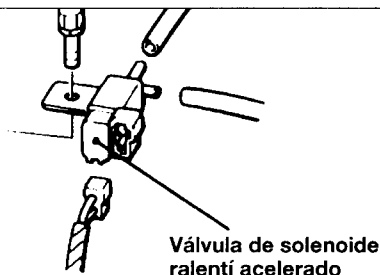
### RELE DE VALVULA



35(A)ABS.017

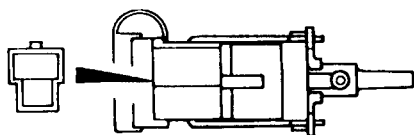
### ● INSPECCION DE RELE DE VALVULA

Cuando no fluye corriente	Entre bornes (85) - (86)	60-120Ω
	Entre bornes (30) - (87a)	Continuidad (0Ω)
	Entre bornes (30) - (87)	Continuidad (0Ω)
Cuando fluye corriente entre bornes (85) - (86)	Entre bornes (30) - (87a)	Continuidad (0Ω)
	Entre bornes (30) - (87)	Continuidad (0Ω)



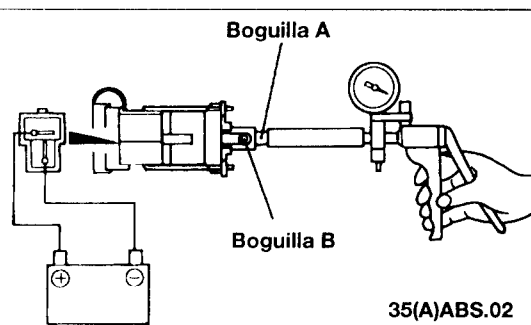
## 18. INSPECCION DE VALVULA SOLENOIDE RALENTI ACELERADO (SOLO MOTOR DIESEL 2,5L)

- (1) Retire la válvula solenoide ralenti de la unidad hidráulica.



35(A)ABS.019

- (2) Tras conectar una bomba de vacío al tetilla "A" de la válvula solenoide, compruebe el funcionamiento de la válvula solenoide.



Batería	Tetilla B	Condición normal
Continuidad de sin Voltaje	Abierto	Fuga de vacío del tetilla B
	Cerrado	Se mantiene el vacío
Continuidad de con voltaje	Abierto	Se mantiene el vacío
	Cerrado	

## ABS - Pedal de Freno Y Línea del Freno

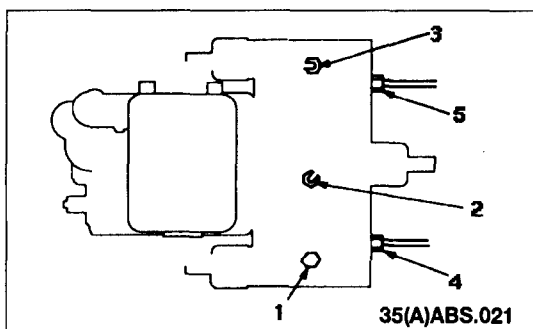
---

**PEDAL DE FRENO  
CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZADOR DE FRENO  
FRENO DE DISCO DELANTERO  
ZAPATA DE DISCO TRASERO  
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO TRASERO**

Véase GRUPO 35 <FRENO>

### LINEA DE FRENO

Véase GRUPO 35 <FRENO>



- **CONEXION DE LAS TUBERIAS A LA UNIDAD HIDRAULICA**

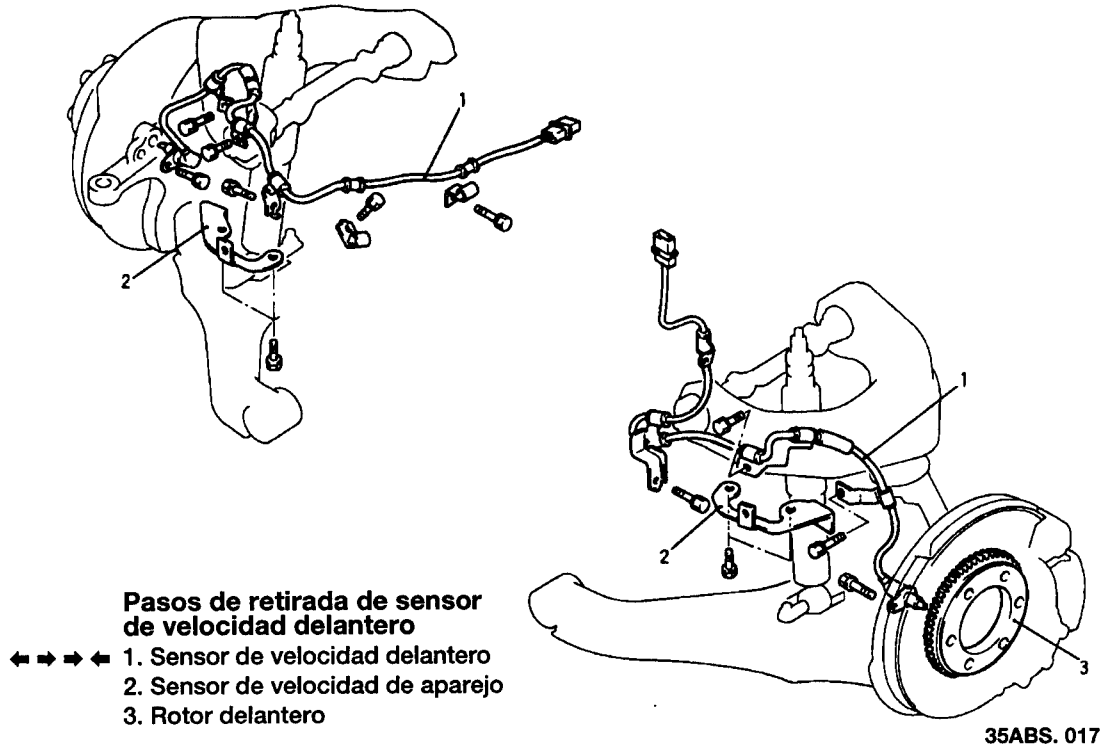
Conecte las tuberías a las unidades hidráulicas que se ven en la ilustración

- 1) Unidad hidráulica - freno delantero (DI)
- 2) Unidad hidráulica - freno delantero (DD)
- 3) Unidad hidráulica - freno trasero (atrás)
- 4) Cilindro principal - unidad hidráulica (Delante)
- 5) Cilindro principal - unidad hidráulica (Atrás)

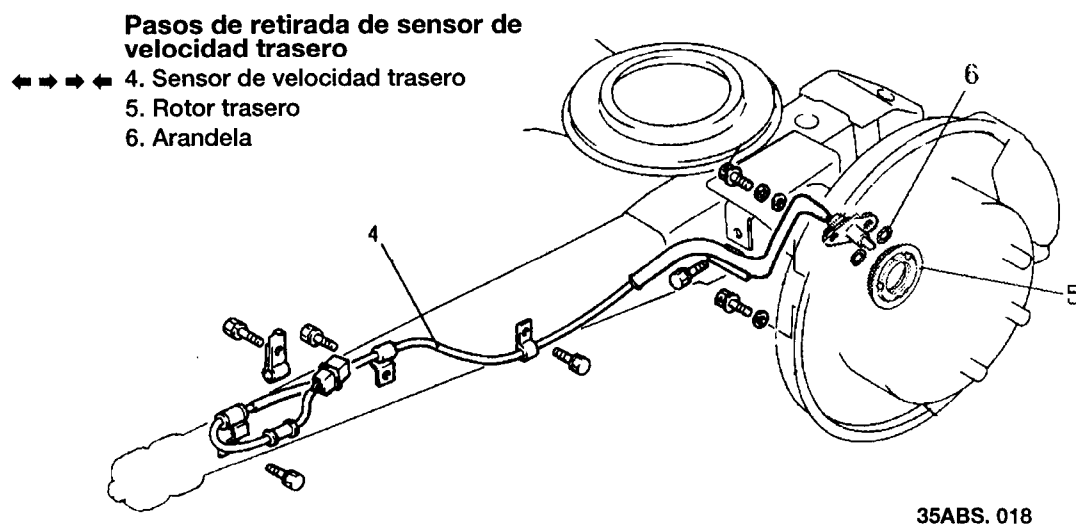
## ABS - Sensor de Velocidad de Rueda

### SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA RETIRADA E INSTALACION

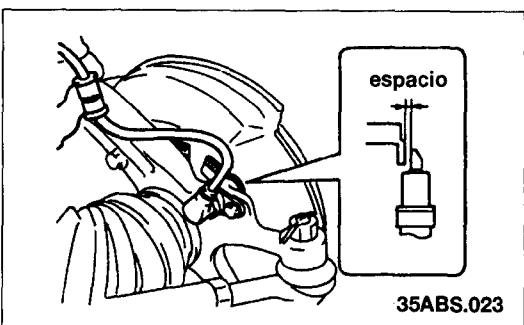
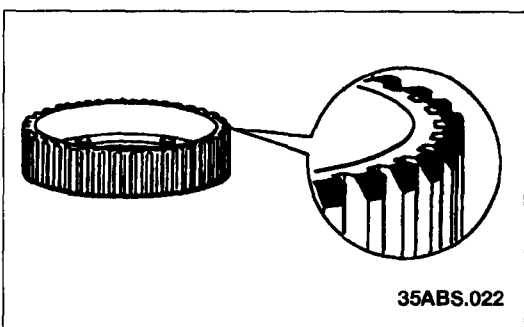
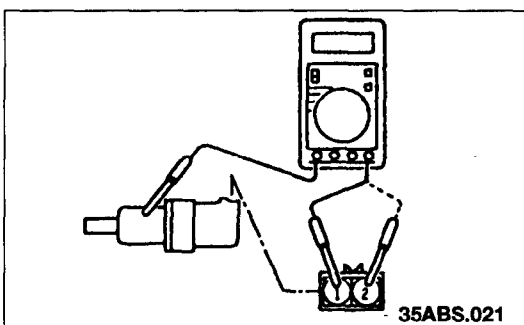
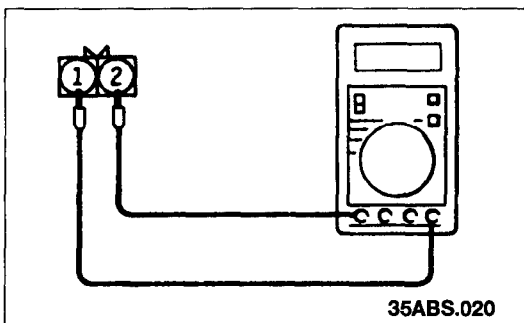
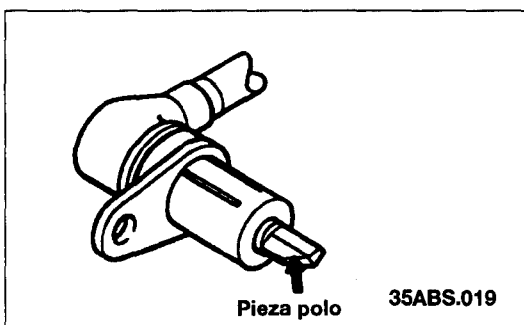
#### DELANTE



#### DETRAS



## ABS - Sensor de Velocidad de Rueda



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 1. RETIRADA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DELANTERO /4. SENSOR DE VELOCIDAD TRASERO

##### PRECAUCIÓN

Cuidado al manejar el polo en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, ya que se cascan con facilidad con los golpes.

### INSPECCION

#### 1. SENSOR DE VELOCIDAD

- (1) Compruebe si hay sustancias metálicas pegadas en la pieza polo de la punta del sensor de velocidad y las quite si las hay. Compruebe también si esta pieza está dañada y cambie si lo está.

##### NOTA

La pieza de polo puede imantarse debido al imán incorporado en el sensor de velocidad, atrayendo sustancias metálicas extrañas. Además, si está dañado, el polo puede no funcionar debidamente para sentir la velocidad de rotación de la rueda.

- (2) Medición de la resistencia entre los bornes del sensor de velocidad.

Valor estándar: Delante y detrás  
(800 - 1200Ω)

Si la resistencia interna del sensor de velocidad no encaja en el valor estándar, lo sustituya por un nuevo sensor de velocidad.

- (3) Compruebe si el cable del sensor de velocidad está roto, dañado o desconectado; si hay problemas. lo sustituya por otro nuevo

##### NOTA

Al comprobar si el cable está dañado, retire la abrazadera del cable de la carrocería y luego doble o tire del cable cerca de la abrazadera para comprobar si se produce o no una desconexión temporal.

#### 2. INSPECCION DEL AISLANTE DE SENSOR DE VELOCIDAD

- (1) Retire todas las conexiones del sensor de velocidad y luego mida la resistencia entre los bornes (1) y (2) y el sensor de velocidad del.

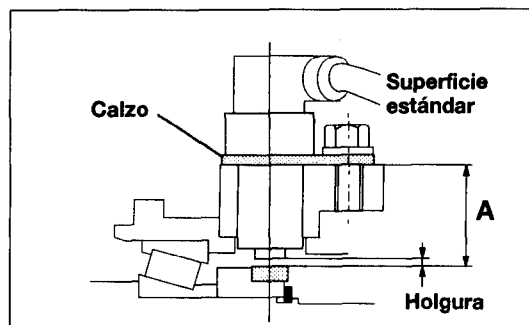
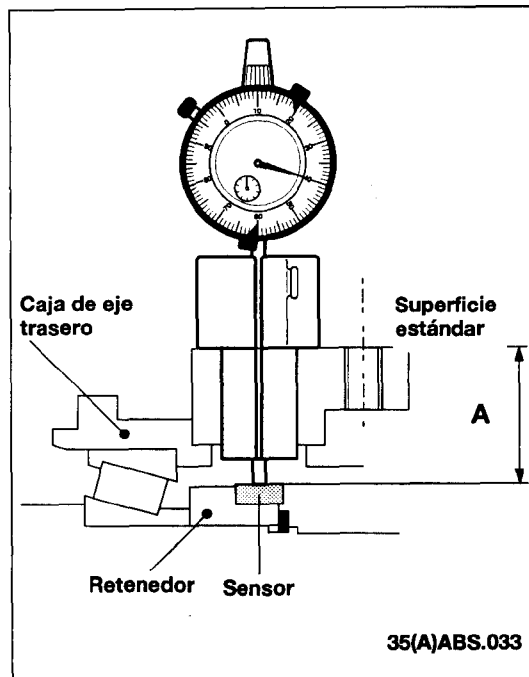
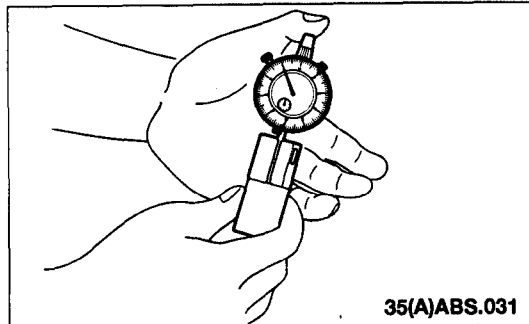
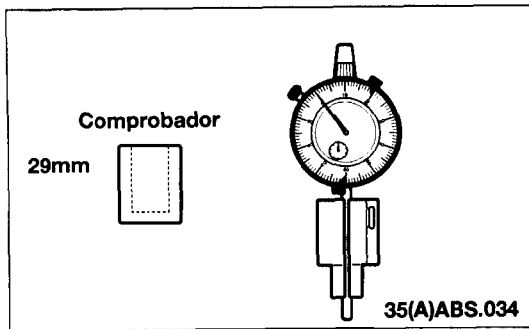
Valor estándar: 100 kΩ o más

- (2) Si la resistencia del aislamiento del sensor de velocidad no encaja en la gama de valores estándar, sustituya por un nuevo sensor de velocidad.

#### 3. ROTOR DENTADO

Compruebe si los dientes del rotor están rotos o deformados; en caso afirmativo, cambie el rotor.

## ABS - Sensor de Velocidad de Rueda



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 1. INSTALACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD DELANTERO

Inserte un calibre de grosor en el espacio entre la pieza polo del sensor de velocidad y la superficie dentada del rotor y luego apriete el sensor de velocidad a la posición donde la holgura sea del valor estándar.

Valor estándar: 1,0 - 1,6mm

#### 2. INSTALACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD TRASERO

1) Fije la herramienta especial en el punto cero con el comprobador de profundidad de 29mm.

2) Retire el sensor de velocidad de la rueda y luego inserte bien el útil especial en el agujero

#### PRECAUCION

Limpie la pieza polo y la superficie estándar.

3) Mida la dimensión "A" girando despacio la rueda trasera.

Valor estándar "A": 28,4 - 28,8mm

Elija la arandela para que la dimensión "A" sea del valor estándar.

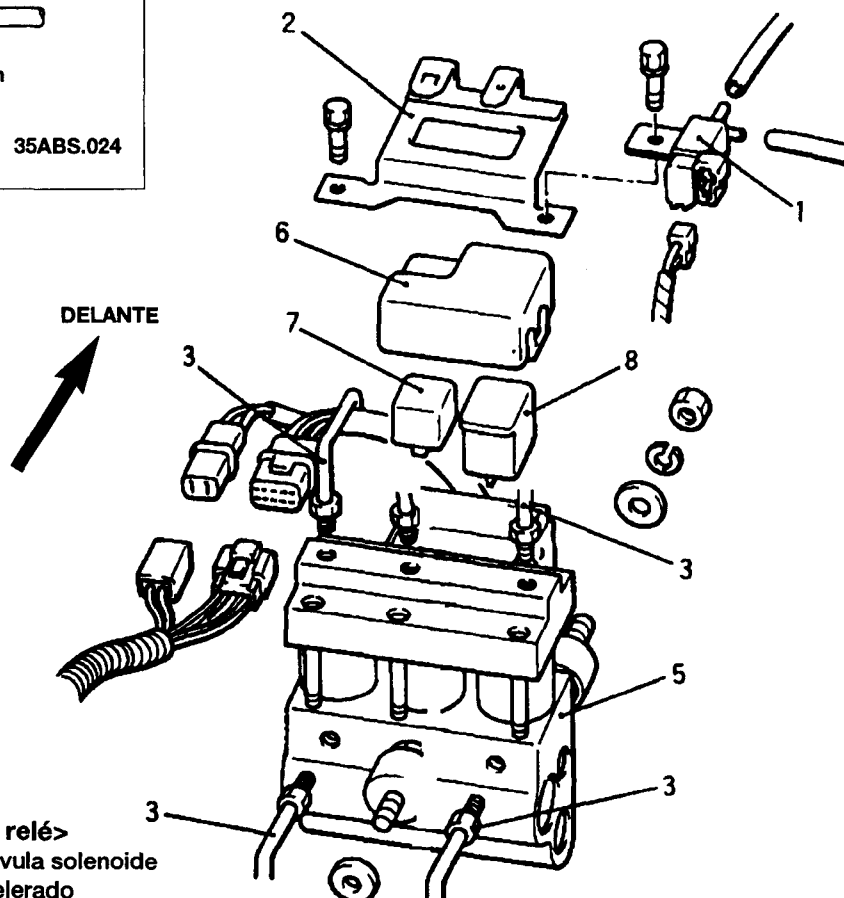
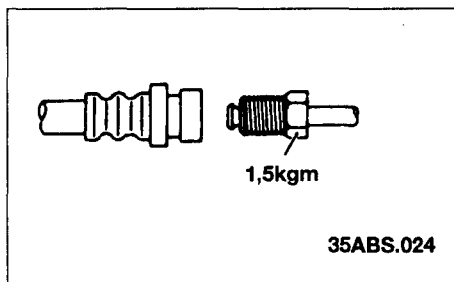
Arandela: 0,3mm, 0,4mm, 0,5mm

Valor estándar: 0,4 - 0,8mm

#### EJEMPLO

Si el valor medido "A" con el útil especial es de 28,2mm, elija la arandela de 0,4mm para hacer que la dimensión "A" sea del valor estándar ( $28,6 \pm 0,2\text{mm}$ ).

## UNIDAD HIDRAULICA RETIRADA E INSTALACION

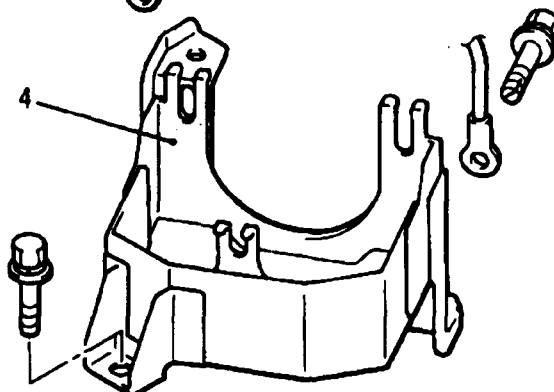


### <Retirada de relé>

- 1. Ponga la válvula solenoide al ralentí acelerado (sólo motor diesel de 2,5L)
- 2. Ménsula
- 6. Tapa
- 7. Relé de válvula
- 8. Relé de motor

### <Retirada de U.H.>

- 1. Ponga la válvula solenoide al ralentí acelerado (sólo motor diesel de 2,5L)
- 2. Ménsula
- 3. Tubo de frenos
- 4. Ménsula de U.H
- 5. UH
- 6. Tapa
- 7. Relé de válvula
- 8. Relé de motor



35ABS.025

## ABS - Unidad Hidráulica

### RETIRADA

#### 5. UNIDAD HIDRAULICA

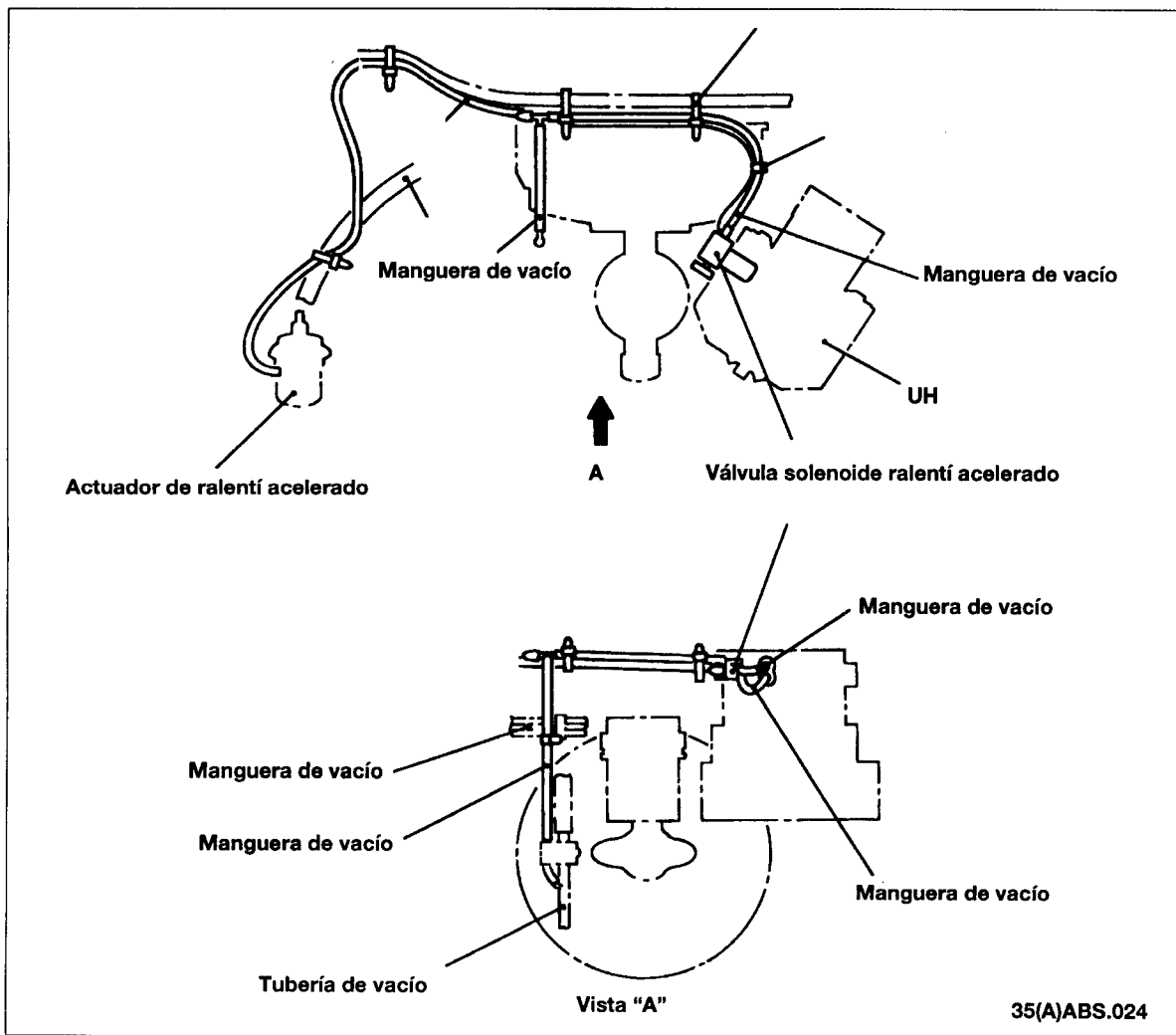
##### PRECAUCIÓN

- 1) La unidad hidráulica es pesada, así que tenga cuidado al quitarla.
- 2) No desmonte la unidad hidráulica: no afloje de ninguna manera las tuercas ni los pernos.
- 3) No deje caer la unidad hidráulica ni la someta a sacudidas de impacto.
- 4) No ponga la unidad hidráulica boca arriba ni de costado.

### RETIRADA E INSTALACION

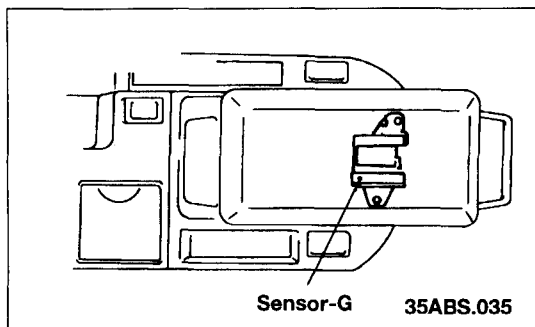
#### 1. VALVULA DE SOLENOIDE A RALENTI ACELERADO

(Motor diesel de 2,5L)





## ABS - Sensor-G / Unidad de Control Electrónico



### SENSOR-G

#### ● RETIRADA

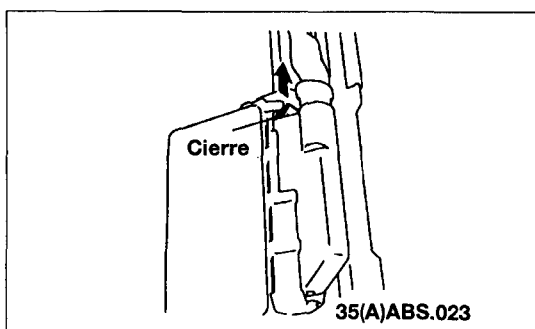
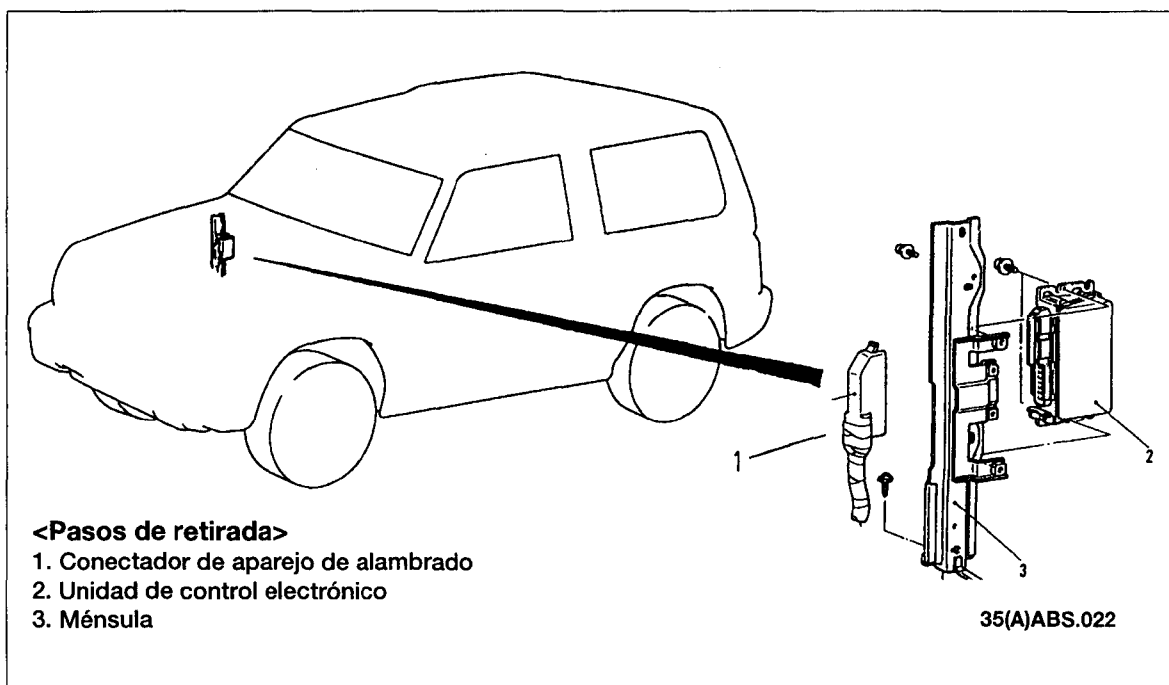
Retire la consola del suelo.

#### PRECAUCIÓN

No sacuda el sensor-G.

### UNIDAD DE CONTROL ELECTRONICO

#### ● RETIRADA E INSTALACION



### 1. UNIDAD DE CONTROL ELECTRONICO

Retire el cierre del conector y saque el conector.

---

---

**NOTA**

# A.B.S

(DESDE JUNIO DE 1997)

ESPECIFICACIONES.....	35(A)-2
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	35(A)-5
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	35(A)-29
PEDAL DE FRENO.....	35(A)-30
CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZADOR DE FRENO .....	35(A)-30
FRENO DE DISCO DELANTERO .....	35(A)-30
FRENO DE TACBOR TRASERO .....	35(A)-30
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TACBOR TRASERO .....	35(A)-30
MEDICION DE VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA .....	35(A)-31
INSPECCION DE FORMAS DE ONDA CON UN OSCILOSCOPIO .....	35(A)-31
INSPECCION DE UNIDAD HIDRAULICA.....	35(A)-32
COMPROBACION DE VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR-G.....	35(A)-36

# ABS - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES

### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
<b>Cilindro principal</b>	
Clase	Clase de tandem
D. I. mm	23,8
<b>Reforzador de freno</b>	
Clase	Reforzador de freno 9"
	Reforzador de freno 8" + 9"
Diámetro efectivo cilindro de potencia mm	
9"	230
8" + 9"	205+230
Relación de refuerzo (Fuerza al pisar el freno del pedal)	
9"	4,5:1
CORTO	5,5:1
LARGO	5,6:1
8" + 9"	
<b>Frenos delanteros</b>	
Clase	Disco ventilado
D. E. disco mm	277
Grosor del disco mm	22
Grosor del asiento mm	11
D.I. cilindro mm	57,2
Ajuste de holgura	Automático
<b>Frenos traseros</b>	
Clase	Tambor de dirección y arrastre de clase de zapata
D.I. tambor mm	270
Grosor del forro mm	4,7
D.I. cilindro mm	22,23
Ajuste de holgura	Automático
<b>ABS</b>	
Diente de rotor	
Lado de rueda delantera	54
Lado de rueda trasera	54
Sensor de velocidad	Clase de bobina magnética

## ABS - Especificaciones

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos		Estándar	Límite
Altura de pedal de freno	mm	191-196	
Juego libre de pedal de freno	mm	3-8	
Holgura de pedal de freno a tablero de pies	mm	95	
Holgura de pistón de cilindro principal a varilla de presión de reforzador	mm	0~0,25	
<b>Freno de disco delantero</b>			
Grosor de asiento	mm	11	2,0
Grosor de disco	mm	22	20,4
Recorrido de disco de freno	mm	0,15 o menos	
<b>Freno de tambor trasero</b>			
Grosor de forro	mm	4,7	1,0
D.I. de tambor	mm	270	272
<b>Holgura del sensor de velocidad</b>			
entre polo de velocidad y rotor dentado	mm		
Delante		1,0~1,6	
Detrás		0,4~0,8	
Resistencia interna del sensor de velocidad $\Omega$		550~1650	
<b>Voltaje de salida del sensor-G</b>			
(En un horizonte de vehículo, conmutador encendido ON)		2,5	

## ABS - Especificaciones



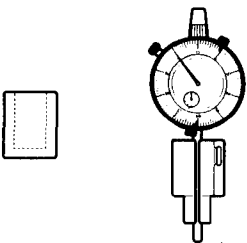
### 3. LUBRICANTES

Elementos	Lubricantes especificados	Cantidad
Fluido de frenos	Conforme a DOT3 (SAE J1703)	Según convenga
Ranura de montaje de funda de polvo en cuerpo del calibre	Grasa de juego de reparación (naranja)	Según convenga
Superficies de contacto en conjuntos de zapata y placa de respaldo	Grasa de frenos SAE J310, NLG1 N° 1	Poca cantidad
Pistón de freno trasero y cilindro de rueda	Grasa de juego de reparación (naranja)	Según convenga
Parte giratoria del conjunto de ajustador de zapata	Grasa de frenos SAE J310, NLG1 N° 1	Poca cantidad

### 4. MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos especificados	Cantidad
Parte roscada de dispositivo	3M ART P/N°8659, 8661 o equivalente	Según convenga
Pasador de sujeción de zapata	3M ART P/N°8634 o equivalente	Según convenga
Cilindro de rueda trasera	3M ART P/N°8634 o equivalente	Según convenga

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Nombre	Utilidad
 35(A)ABS/027	MUT	Comprueba A.B.S.
 35(A)ABS/028	Paquete de ROM	Comprueba A.B.S.
 35(A)ABS/034	Manómetro esférico y comprobador	Mide la distancia entre el sensor de velocidad de la rueda trasera y el rotor

## ABS - Subsanación de Problemas

### SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Ruido de rascado o carraspeo al pisarse el freno	Falta de lubricante en las piezas deslizantes	Rellenar
	Ajuste incorrecto de holgura entre varilla de presión y cilindro maestro	Ajustar
	Fallo en el muelle de retorno del pistón del cilindro maestro	Sustituir
	Puerto de retorno del cilindro maestro obstruido	Corregir o limpiar
	Forros gastados	Sustituir
	Interferencia entre calibrador y rueda	Corregir o sustituir
	Interferencia entre cubierta antipolvo y tambor	Corregir o sustituir
	Plato posterior de frenos doblado	Corregir o sustituir
	Tambores o discos de freno fracturados	Corregir o sustituir
Ruido de chirrido, quejido o castaño al pisarse el freno	Faltan frenos de disco o calce exterior de forro exterior dañado	Sustituir
	Tambores y forros, discos y asientos de frenos gastados o rayados	Corregir o sustituir
	Piezas de forro defectuosos	Corregir o sustituir
	Frenos de disco quemados o calibrador oxidadas	Limpiar
	Forros sucios, engrasados, contaminados o cristalizados	Corregir o sustituir
	Frenos de tambor dañados o muelles de sujeción de zapata incorrectos, pasadores y muelles de sujeción de zapata sueltos o dañados	Corregir o sustituir
	Ajuste incorrecto de pedal de freno y varilla de presión del reforzador	Ajustar
Ruidos de quejido, castaño o traqueteo sin pisar el freno	Piedras u objetos extraños atrapados en el interior de las tapas de las ruedas	Eliminar objetos extraños, etc.
	Tuercas de ruedas sueltas	Reapretar
	Arandela de freno de disco defectuoso	Sustituir

## ABS - Subsanación de Problemas

Síntoma	Causa probable	Remedio
Continuado	Perno de instalación de freno de disco suelto	Reapretar
	Cojinetes de rueda gastados, dañados o secos	Lubricar o sustituir
	Montaje de pedal de freno o varilla de presión incorrectos	Ajustar
Ruido de chillido sin pisarse el freno	Plato posterior gastado o doblado provocando interferencia con el tambor	Sustituir
	Maquinado incorrecto del tambor provocando interferencia con el plato posterior o la zapata	Sustituir tambor
	Frenos de disco oxidados, atascados	Lubricar o sustituir
	Cojinetes de rueda gastados, dañados o insuficientemente lubricados	Lubricar o sustituir
	Frenos de tambor débiles, dañados o muelle de retorno de zapata incorrecto	Sustituir
	Piezas sueltas o extras en los frenos	Reapretar
	Ubicación incorrecta de los asientos en el calibrador	Corregir
	Instalación incorrecta de montaje de soporte y cuerpo de calibrador	Corregir
	Mal retorno de reforzador de freno, cilindro maestro o cilindro de rueda	Sustituir
	Ajuste incorrecto de pedal de freno o la varilla de presión de reforzador	Ajustar
Vehículo tira hacia un lado al pisar el freno	Grasa o aceite en superficie de asiento o forro	Sustituir
	Contacto inadecuado de asiento o forro	Corregir
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático	Ajustar
	Excentricidad del tambor o desgaste desigual	Reparar o sustituir según necesario
Potencia de frenado incorrecta	Nivel bajo de fluido de frenos, o fluido deteriorado	Rellenar o sustituir
	Aire en el sistema de frenos	Sangrar el aire
	Sobrecalentamiento del rotor de freno debido al arrastre de asiento o forro	Corregir
	Grasa o aceite sobre la superficie del asiento	Sustituir

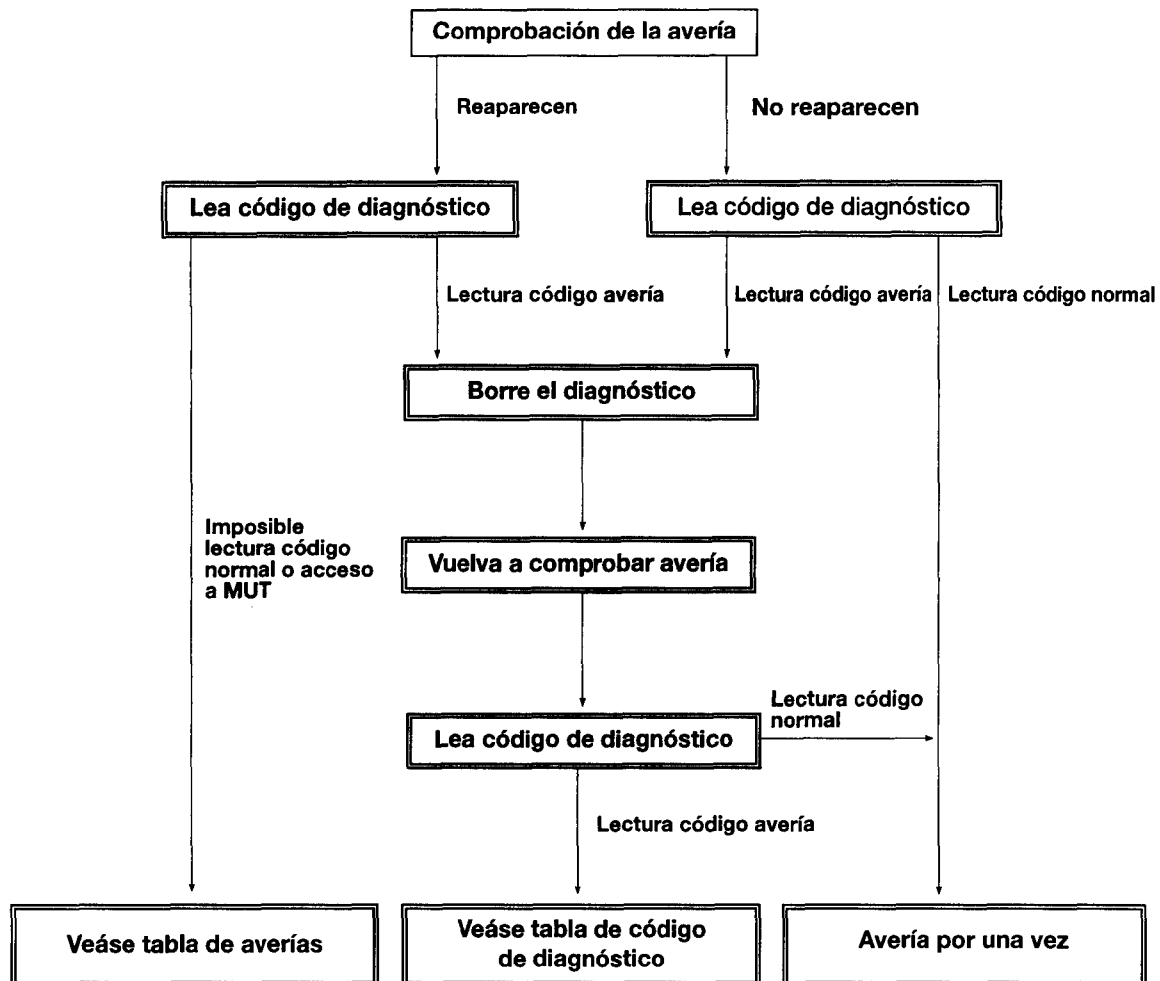


## ABS - Subsanación de Problemas

Síntoma	Causa probable	Remedio
Cotinuada	Contacto inadecuado del asiento o forro	Corregir
	Funcionamiento incorrecto del reforzador de freno	Sustituir
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático	Ajustar
	Conducto de freno obstruido	Corregir
	Funcionamiento incorrecto de la válvula de proporcionamiento de mezcla	Sustituir
Carrera de pedal aumentada (Menos distancia entre pedal y cortafuegos)	Aire en el sistema de frenos	Sangrar el aire
	Asiento o forro gastado	Sustituir
	Manguera de vacío partido	Sustituir
	Fugas de líquido de frenos	Corregir
	Funcionamiento incorrecto del ajustador automático	Ajustar
	Holgura excesiva entre la varilla de presión y cilindro maestro	Ajustar
	Cilindro maestro defectuoso	Sustituir
Arrastre de frenos	Liberación incompleta del freno de estacionamiento	Corregir
	Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento	Ajustar
	Muelle de retorno de pedal de freno gastado	Sustituir
	Muelle de retorno de zapata de freno de tambor trasero partido	Sustituir

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

#### 1. FLUJOGRAMA DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

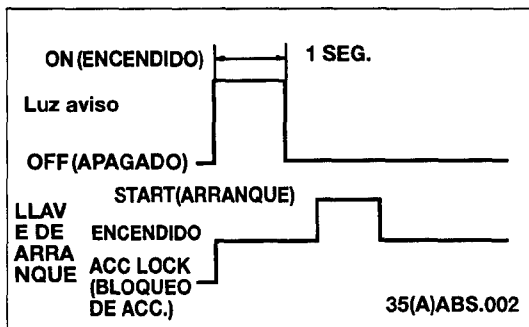


#### 2. PRECAUCION CON SUBSANACION DE PROBLEMAS

De vez en cuando, los modelos equipados con sistema de frenos antibloqueo (ABS o anti-lock braking system) pueden mostrar uno o más de los fenómenos siguientes, sin que ello sea anormal.

- (1) Sensación de pulsaciones en el pedal de freno o vibración de la carrocería o volante, cuando se activa el sistema de frenos antibloqueo frenando de pronto o frenando en una superficie resbaladiza. En realidad, el fenómeno indica que el sistema de frenos antibloqueo funciona normalmente.
- (2) Mediante el flujograma, compruebe la secuencia de encendido de la luz del ABS. Lea los códigos de diagnóstico y comprobar la condición de la operación de frenado.
- (3) Siguiendo la lista de comprobación que se da en la columna de correcciones, efectúe las comprobaciones. En cada lista de comprobación aparecen [Explicación] y [Sugerencia]. Se retiera a ellas durante la investigación de averías.

## ABS - Subsanación de Problemas



### 3. INSPECCION DE LUZ DE AVISO DEL ABS

Compruebe como sigue la luz de aviso del ABS.

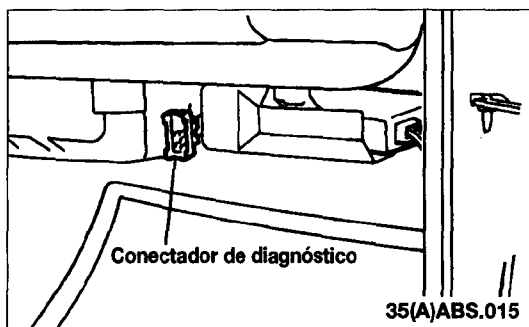
- (1) Al girar la llave de encendido en posición "ON" la ECU-ABS destellea la luz de aviso una vez en unos tres segundos.
- (2) Salvo arriba, compruebe el código de diagnóstico

### 4. FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO

- CUANDO SE EMPLEA LA HERRAMIENTA DE ESCANEO (HI-SCAN, SUPER-ASIENTO)

[Precaución]

Con el encendido OFF, conecte o desconecte MUT seguramente.



#### 4-1. METODO PARA LEER EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

- (1) Ponga el conmutador en OFF; conectar el probador multiuso al conector de diagnóstico en la guantera.

Conecte el terminal de fuente de potencia del probador multiuso al encendedor de fumar cigarrillos.

- (2) Ponga el conmutador en ON y elija el sistema del ABS.

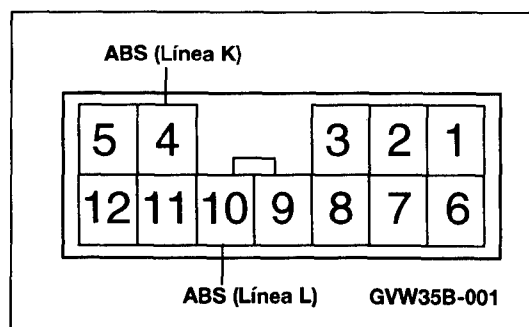
- (3) Lea los códigos de diagnóstico de la memoria de la ECU y anotarlos.

Si no pasa al modo MUT, compruebe el circuito de potencia de la ECU y el aparejo entre la ECU y los bornes para comprobar el diagnóstico.

- (3) Borre los códigos de avería.

#### 4-2. METODO PARA BORRAR EL CODIGO DE DIAGNOSTICO

Con el conector de multiuso, borre los códigos de avería según el modo de MUT.



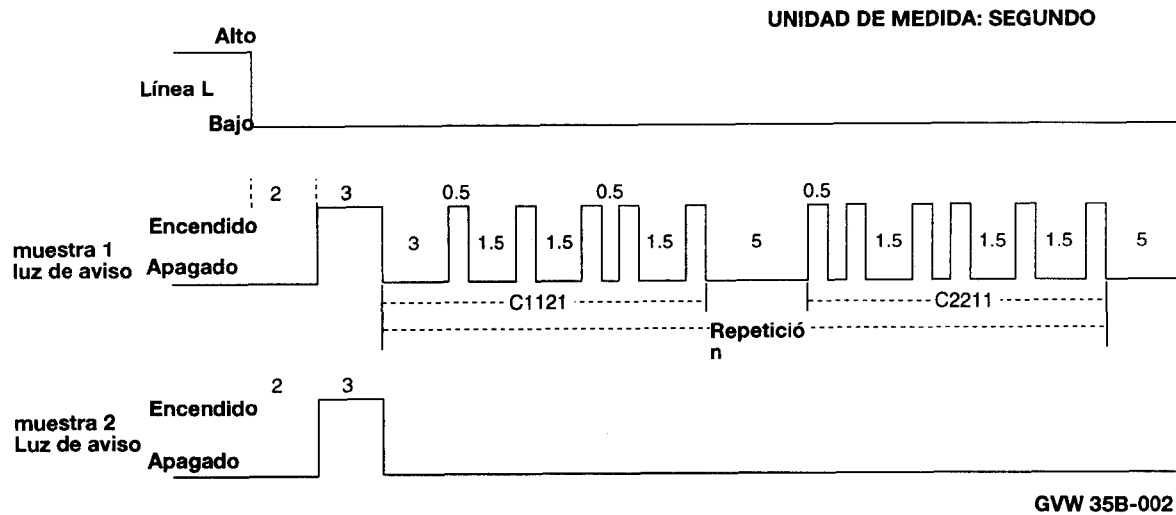
### ● CUANDO SE EMPLEA VOLTÍMETRO

- (1) Apague el conmutador de encendido en OFF.
- (2) Conecte a tierra el terminal N° 10 de la conector de autodiagnóstico.
- (3) Ponga el conmutador de encendido en ON y lea el patrón de problema ABS.
- (4) Si no hay códigos de problema tras poner el conmutador de encendido y conducir el vehículo por encima de los 20 km/h, repita la operación ON/OFF 21 veces. En este punto se borran todos los códigos de problema.

## ABS - Subsanación de Problemas

**MUESTRA 1 : Código de problema C1121, C2211**

**MUESTRA 2 : Cuando no aparece en pantalla ningún código de problema.**

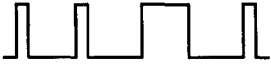












### PRECAUCIÓN


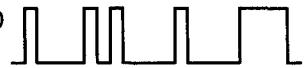




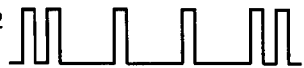



1. Los códigos de diagnóstico del Hi-Scan, superasiento o los códigos de parpadeo de luz no indican problemas para el sistema hidráulico, aunque indican problemas eléctricos del ABS.
2. El tiempo de funcionamiento del código de parpadeo de luz es lo más breve posible y desconecte la masa nada tierra realizarse la operación.

## ABS - Subsanación de Problemas

### 5. CUADRA DE CLASIFICACION DE CODIGO DIAGNOSTICO

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DE PROBLEMA	CAUSAS
Potencia	C1101  GVW35B-003	Voltaje de batería fuera de rango (16V o más)
	C1102  GVW35B-004	Voltaje de batería fuera de rango (8V o menos)
Sensor de velocidad de rueda DI	C1200  GVW35B-005	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1201  GVW35B-006	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1202  GVW35B-007	Capuchón de aire defectuoso
Sensor de velocidad de rueda DD	C1203  GVW35B-008	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1204  GVW35B-009	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1205  GVW35B-010	Capuchón de aire defectuoso
Sensor de velocidad de rueda TI	C1206  GVW35B-011	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1207  GVW35B-012	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1208  GVW35B-013	Capuchón de aire defectuoso

## ABS - Subsanación de Problemas

ELEMENTOS	CÓDIGO DE PROBLEMA	CAUSAS
Sensor de velocidad de rueda TD	C1209  GVW35B-014	Circuito abierto o corto (Tierra)
	C1210  GVW35B-015	Sensor fracturado, objeto extraño atrapado
	C1211  GVW35B-016	Capuchón de aire defectuoso
Sensor-G	C1274  GVW35B-017	Sensor-G defectuoso
	C1275  GVW35B-018	Circuito abierto o corto de sensor-G (Tierra)
ECU	C1604  GVW35B-019	ECU y válvula defectuosos
Relé de válvula	C2112  GVW35B-020	Relé de válvula fusible defectuosos
Bomba, motor	C2402  GVW35B-021	Bomba, motor, fusible defectuosos
Interruptor 2X2/4X4	C1521  GVW35B-022	Interruptor 2X2/4X4 defectuoso
Ralentí de motor	C1506  GVW35B-023	Ralentí de motor defectuoso (Diesel)

MODEL	GROUP (NUMBER)	DATE	NO.
GALLOPER	BRAKES (35)	JUNE. 26. 1998	8 35-S03-GL
SUBJECT			AREA
SHOP MANUAL CORRECTION (ABS SYSTEM)			ALL

## 1. DESCRIPTION

This T.S.B is issued to correct the mistake in the Galloper w/shop manual. HDPIC recommends to insert the attached 4 sheets into your Galloper w/shop manual.

The inserted pages are from 35(B)-12 to 35(B)-15. HDPIC will revise the relevant pages in next publishing of Galloper w/shop manual.

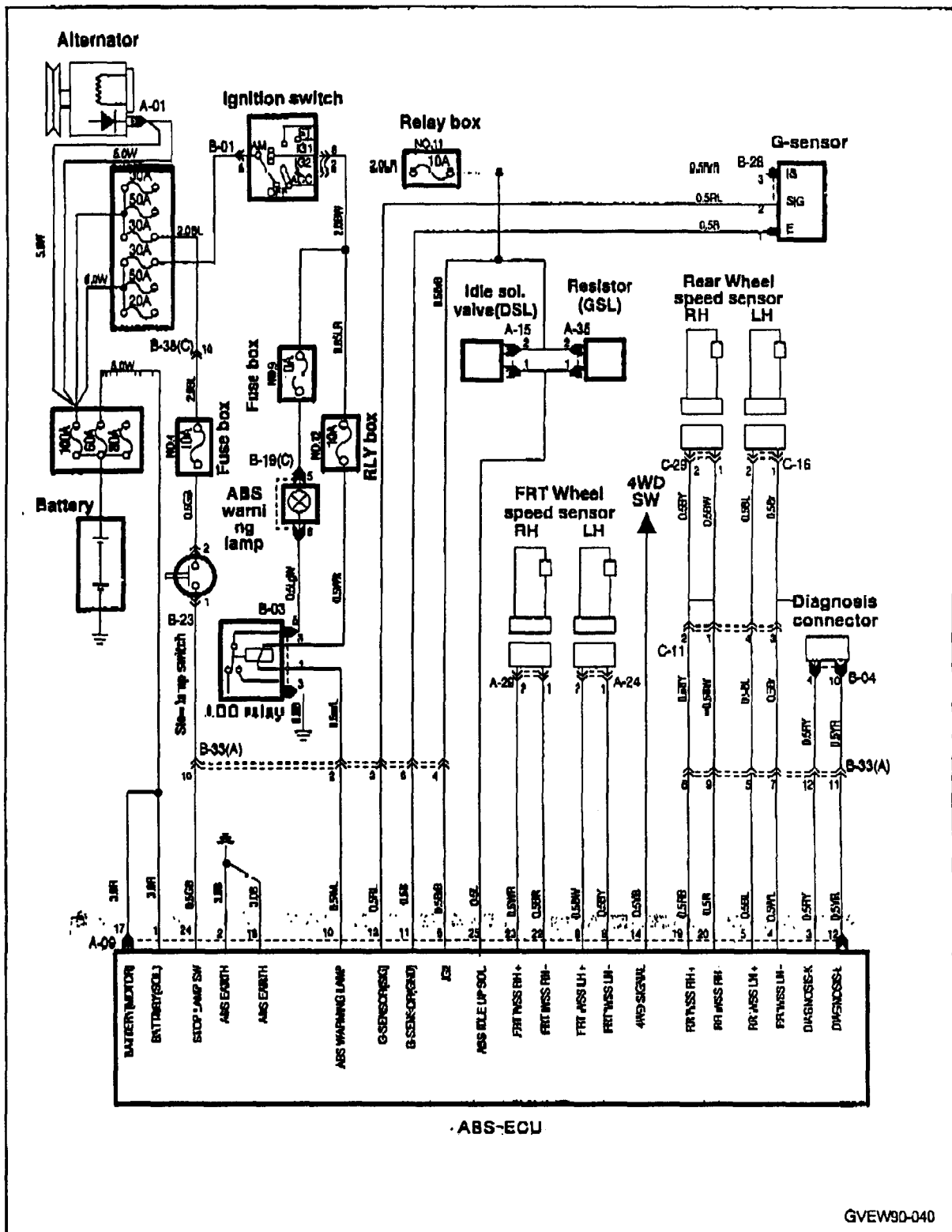
## 2. ATTACHMENTS

SEQ	SUBJECT	PAGE	SHEET
1	ABS Circuit Diagram	35(B)-12	1
2	ABS Connector Components	35(B)-13	1
3	Explanation of ABS Terminal and Service Data	35(B)-14,15	2

This Bulletin represents technical service information only. Without exception, all gratis repairs and  
Replacements are subject to the individual warranty and policy procedure of the Hyundai precision company

# ABS-Troubleshooting

## ○ CIRCUIT DIAGRAM



GVEW90-040



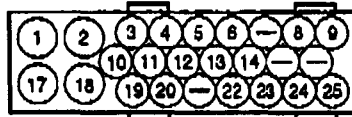
# ABS-Troubleshooting

## ○ CONNECTOR COMPONENTS

A-01



A-09



Wiring side(female)

A-15



A-24



A-29



A-35



B-01



B-03



B-04



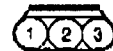
B-19(C)



B-23



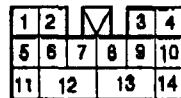
B-28



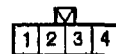
B-33(A)



B-38(C)



C-11



C-16



C-29



GVEW90-041

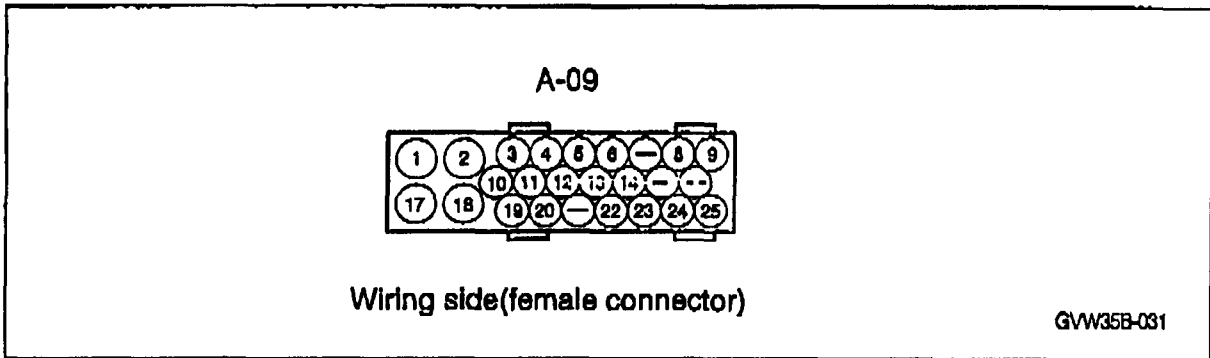
## ABS - Troubleshooting

### Check Input/output at the ABS-ECU

Use the multi-meter to check electrical characteristics of the ABS-ECU

#### [CAUTION]

When connect or disconnect of the ABS-ECU connector, turn ignition switch to OFF to prevent damage for ABS-ECU by electrical power.



TERMINAL NO	ITEMS	CONDITION		NORMAL VALUE
1	Battery power supply 1 (Solenoid valve power)	Always		System voltage
17	Battery power supply 2 (pump,motor power)	Always		System voltage
6	ABS-ECU power supply	IG switch:ON		System voltage
		IG switch:OFF		OV
2, 18	ABS-ECU ground	Always		Continuity
9-8	FL wheel speed sensor	Measure resistance		550~1650 $\Omega$
23-22	FR wheel speed sensor			
5-4	RL wheel speed sensor	Measure voltage		120mV or more (Wheel:1~1.5rev/sec)
19-20	RR wheel speed sensor			
24	Brake lamp switch	Depress the brake pedal:ON		System voltage
		Release the brake pedal:OFF		1.2V or less
10	ABS warning lamp	IG switch: ON	Light on	System voltage
			Light off	2V or less

## ABS - Troubleshooting

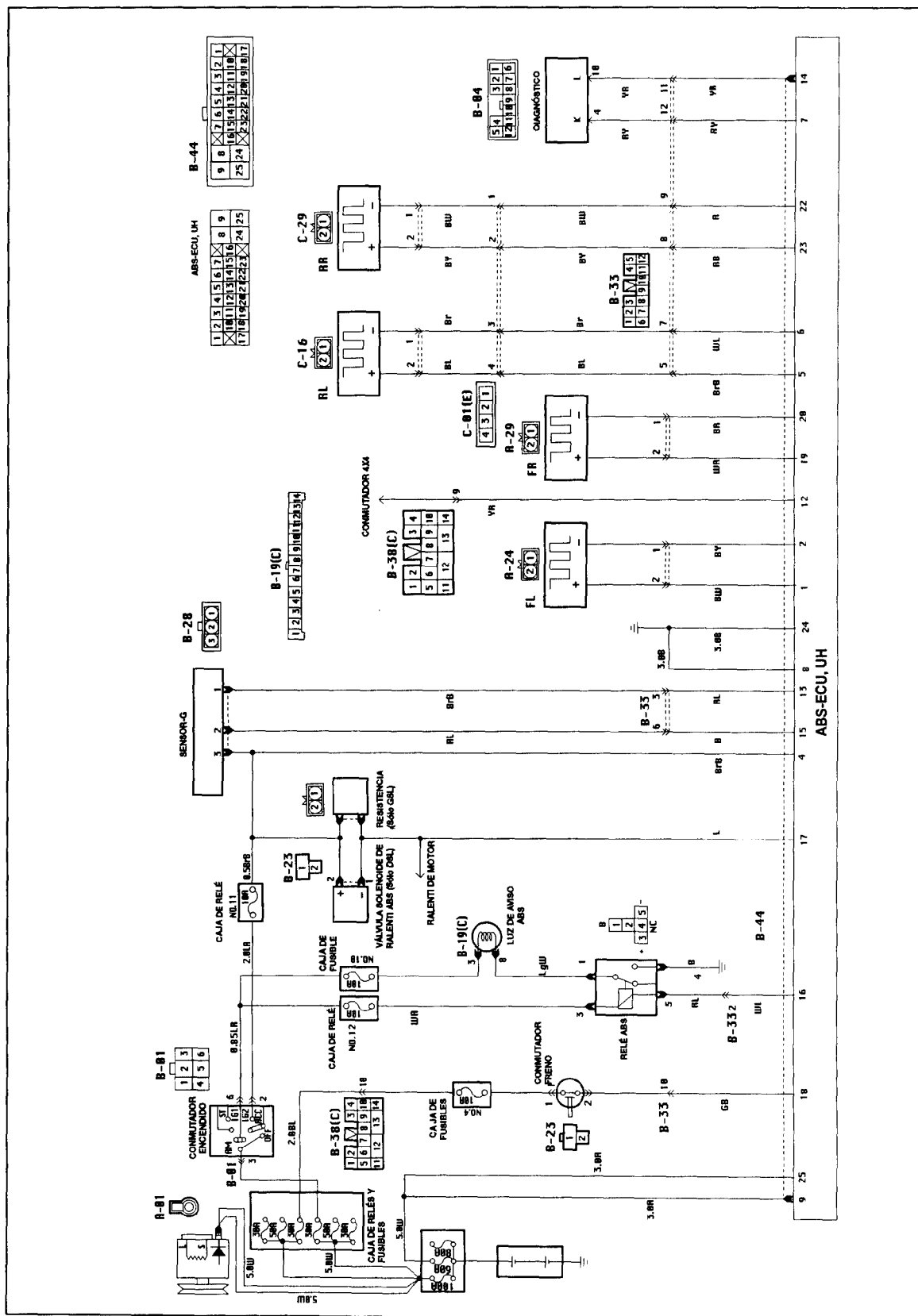
TERMINAL NO	ITEMS	CONDITION		NORMAL VALUE
3(K)	Self diagnostic line	When IG switch OFF, HI-scan is	Connected	Communication with scan tool
12(L)			Disconnected	
13(GS)	G-sensor	IG switch ON		2.5V(In a horizon of vehicle)
11(GSG)		IG switch OFF		OV
14	4WD switch	IG switch ON	T/F lever 2WD	System voltage
			T/F lever 4WD	1.2V or less

### Service Data

The following items can be read by the HI-scan at the ABS-ECU.

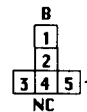
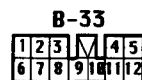
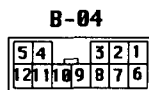
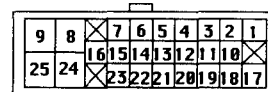
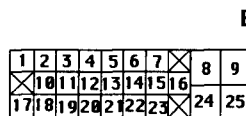
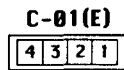
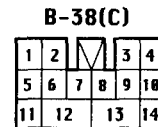
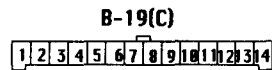
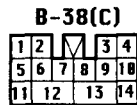
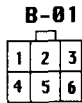
Items	Check item	Unit of measurement
OA	Battery voltage	V
OE	FL wheel speed sensor	Km/h
	FR wheel speed sensor	
	RR wheel speed sensor	
	RL wheel speed sensor	
10	G-sensor	G
1E	Warning lamp	ON or OFF
1F	Drake switch	ON or OFF
21	2WD/4WD switch	ON or OFF
22	Motor and valve relay	ON or OFF
23	Motor	ON or OFF
26	FL solenoid valve(In)	ON or OFF
	FR solenoid valve(In)	
	R solenoid valve(In)	
	FL solenoid valve(Out)	
	FR solenoid valve(Out)	
	R solenoid valve(Out)	

## DIAGRAMA DE CIRCUITO



# ABS - Subsanción de Problemas

## COMPONENTES DE CONECTADOR



## ABS - Subsanación de Problemas

### COMPROBACION DE ENTRADA/SALIDA EN ABS-ECU

Utilice el polímetro para comprobar las características del ABS-ECU.

#### PRECAUCION

Al conectar o desconectar el conector ABS-ECU, apagar el conmutador de encendido on OFF para impedir daños al ABS-ECU debido a la corriente eléctrica.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	24	25
17	18	19	20	21	22	23		

9	8	7	6	5	4	3	2	1
16	15	14	13	12	11	10		
25	24	23	22	21	20	19	18	17

GUW35B-031

Nº TERMINAL	ELEMENTOS	CONDICION	VALVULA NORMAL
9	Suministro de batería 1 (corriente válvula solenoide)	Siempre	Voltaje de sistema
20	Suministro de batería 2 (potencia de bomba y motor)	Siempre	Voltaje de sistema
4	ABS-ECU suministro eléctrico	CONMUTADOR ENCD : ON(ENCENDIDO)	Voltaje de sistema
		CONMUTADOR ENCD : OFF(APAGDO)	0V
8, 24	ABS-ECU tierra	Siempre	Continuidad
1-2	Sensor de velocidad de rueda DI	Medir resistencia  Medir voltaje	550-1650 Ω
19-20	Sensor de velocidad de rueda DD		
5-6	Sensor de velocidad de rueda TI		120 mV o más (Rueda: 1-1,5 rev/seg)
23-22	Sensor de velocidad de rueda TD		
18	Interruptor de luz de parada	Pisar freno: ON (ENCENDIDO)	Voltaje de sistema
		Soltar freno: OFF (APAGDO)	1,2V o menos
16	Luz de aviso ABS	Conmutador de Luz encendida	Voltaje de sistema
		ENCD ON Luz apagada	2V o menos

## ABS - Subsanación de Problemas

Nº TERMINAL	ELEMENTOS	CONDICION		VALVULA NORMAL
7(K) 14(L)	Línea de autodiagnóstico	Cuando conmutador apagado(OFF), el Hi-Scan, Supeasiento está	Conectado	Comunicación con la herramienta de escaneo
			Desconectado	-
13(GS)	Sensor-G	Conmutador encendido ON (ENCENDIDO)		25V (en horizonte de vehículo)
15(GSG)		Conmutador encendido OFF (APAGADO)		0V
12	Conmutador 4X4	Conmutador encendido ON (APAGADO)	Palanca T/F 2X2	1,2V o menos
			Palanca T/F 4X4	Voltaje de sistema

## DATOS DE SERVICIOS

Los elementos siguientes pueden leerse por el Hi-Scan, Superasiento en el ABS-ECU

Elementos	Elemento de comprobación	Unidad de medida
OA	Voltaje de batería	V
OE	Sensor de velocidad DI	Km/h
	Sensor de velocidad DD	
	Sensor de velocidad TD	
	Sensor de velocidad TI	
10	Sensor-G	G
1E	Luz de aviso	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
1F	Conmutador de freno	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
21	Conmutador 2X2/4X4	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
22	Relé de motor y válvula	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
23	Motor	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
26	Válvula solenoide DI (Entrada)	ON(ENCENDIDO) o OFF(APAGADO)
	Válvula solenoide DD (Entrada)	
	Válvula solenoide T (Entrada)	
	Válvula solenoide DI (Salida)	
	Válvula solenoide DD (Salida)	
	Válvula solenoide T (Salida)	

## ABS - Subsanación de Problemas

### PRUEBA DE ACCIONADOR

Los elementos siguientes pueden activarse mediante el Hi-Scan, Superasiento en el ABS-ECU.

Elemento	Elemento de comprobación	Estado
21	MOTOR	Se activa aproximadamente 2 segundos con el sistema en estado normal
23	Válvula solenoide DI (Entrada)	
24	Válvula solenoide DD (Entrada)	
25	Válvula solenoide T (Entrada)	
26	Válvula solenoide DI (Salida)	
27	Válvula solenoide DD (Salida)	
28	Válvula solenoide T (Salida)	

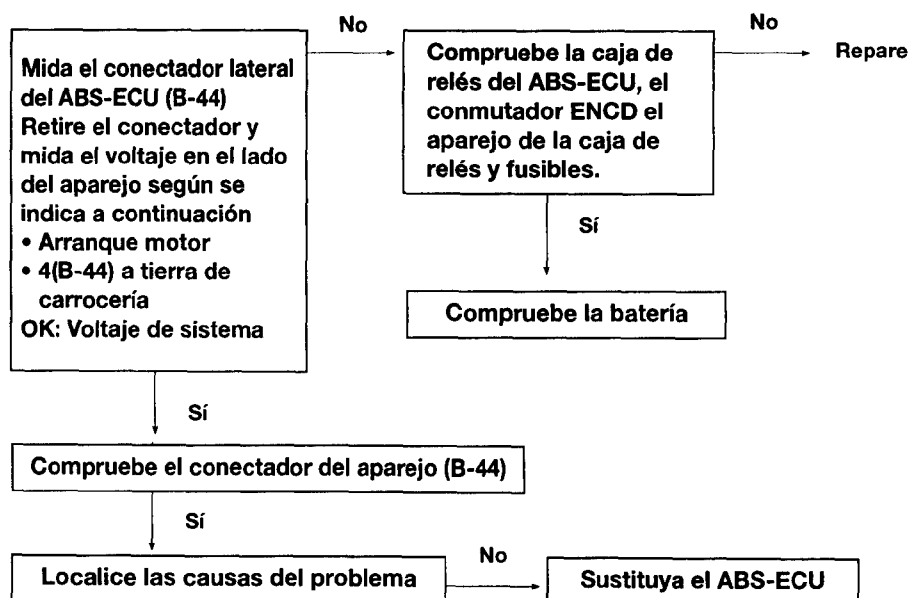
### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA

Código C1101, C1102 Sistema de suministro eléctrico	Causas probables
Estos códigos de problemas se representan en pantalla si el voltaje de suministro eléctrico del ABS-ECU se sale de el rango normal. Al regresar al voltaje estándar, no aparece el código de problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto de aparejo alambrado o conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>

#### [PRECAUCIÓN]

Al realizar comprobaciones, se representan en pantalla los códigos de problema si el voltaje se sale del rango normal.

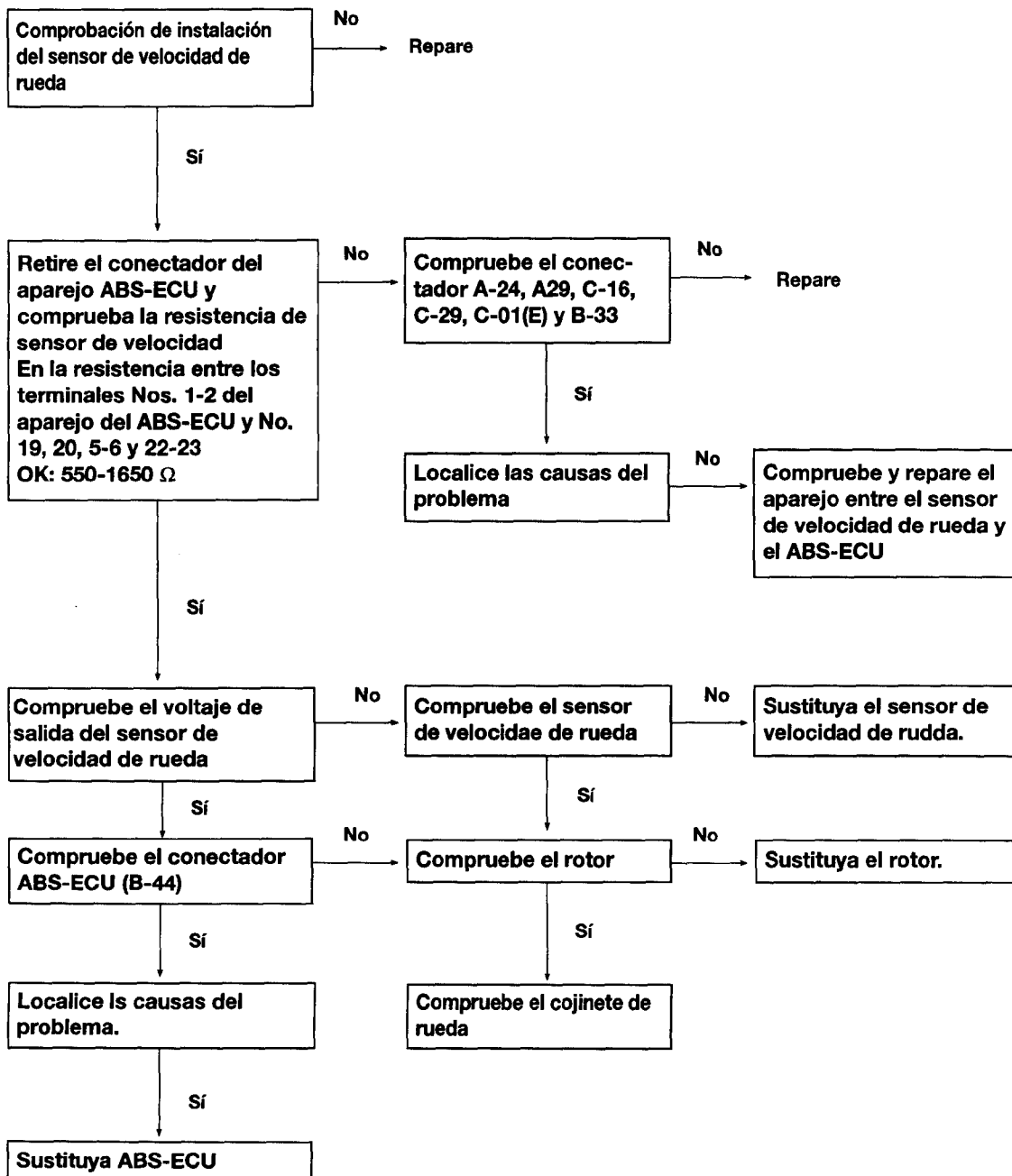
Si se regresa al voltaje estándar, no aparece el código de problema. Antes de inspeccionar, mida el voltaje de la batería y repárese si procede.





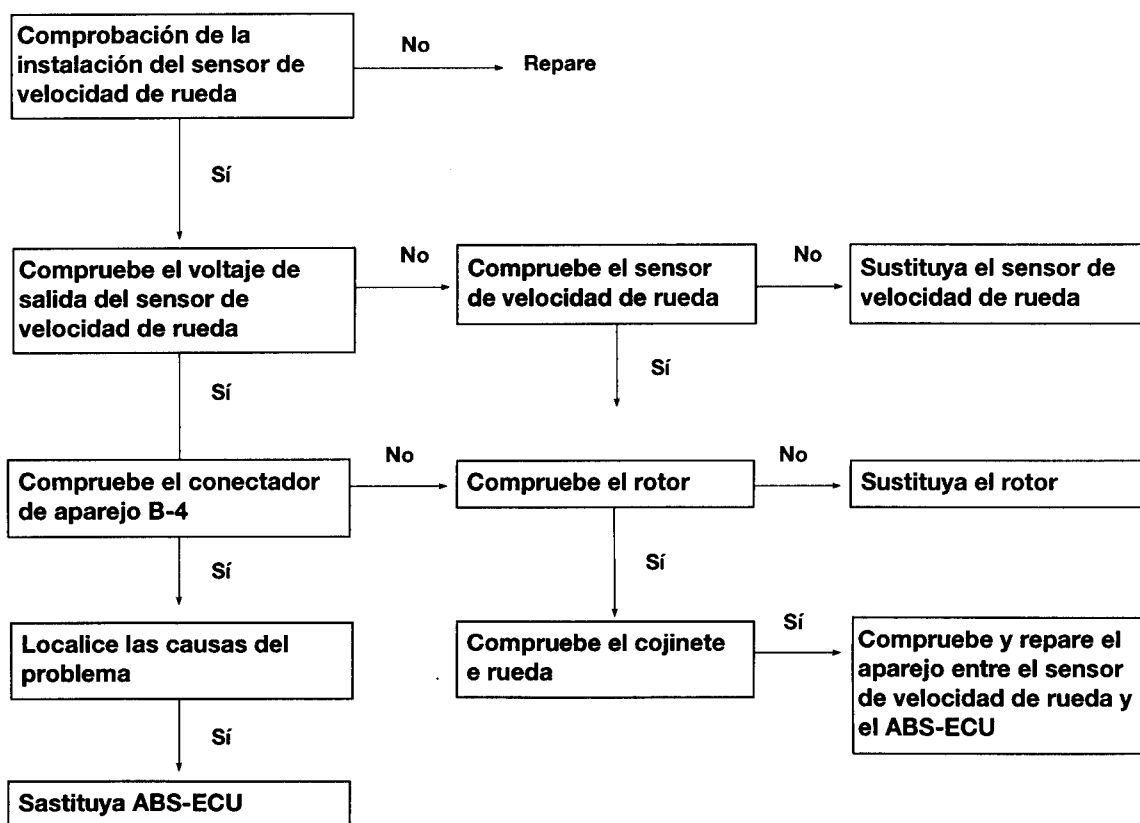
## ABS - Subsanción de Problemas

Código C1200, C1203, C1206, C1209 El circuito del sensor de velocidad de rueda está abierto o corto con tierra	Causas probables
[COMENTARIO] Se representa el código problema del ABS-ECU si el circuito del sensor de velocidad de rueda está en circuito abierto o corto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del sensor de velocidad de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo y conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>



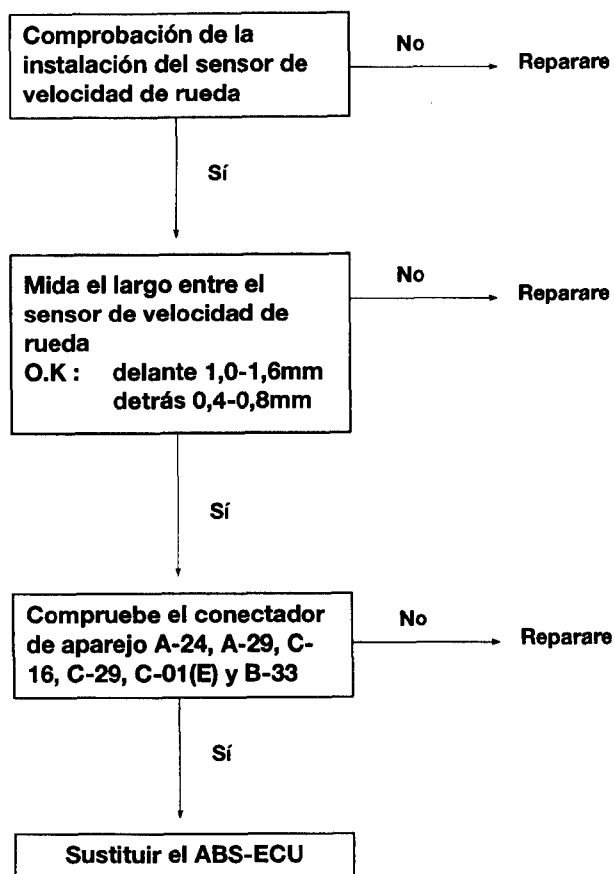
## ABS - Subsanación de Problemas

<b>Código C1201, C1204, C1207, 1210</b> El circuito del sensor de velocidad de rueda está abierto o corto con tierra.	<b>Causas probables</b>
<b>[COMENTARIO]</b> Salida anormal del sensor de velocidad de rueda alnsta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalación incorrecta del sensor de velocidad de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del sensor de velocidad de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del rotor</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del cojinete de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo y el conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>



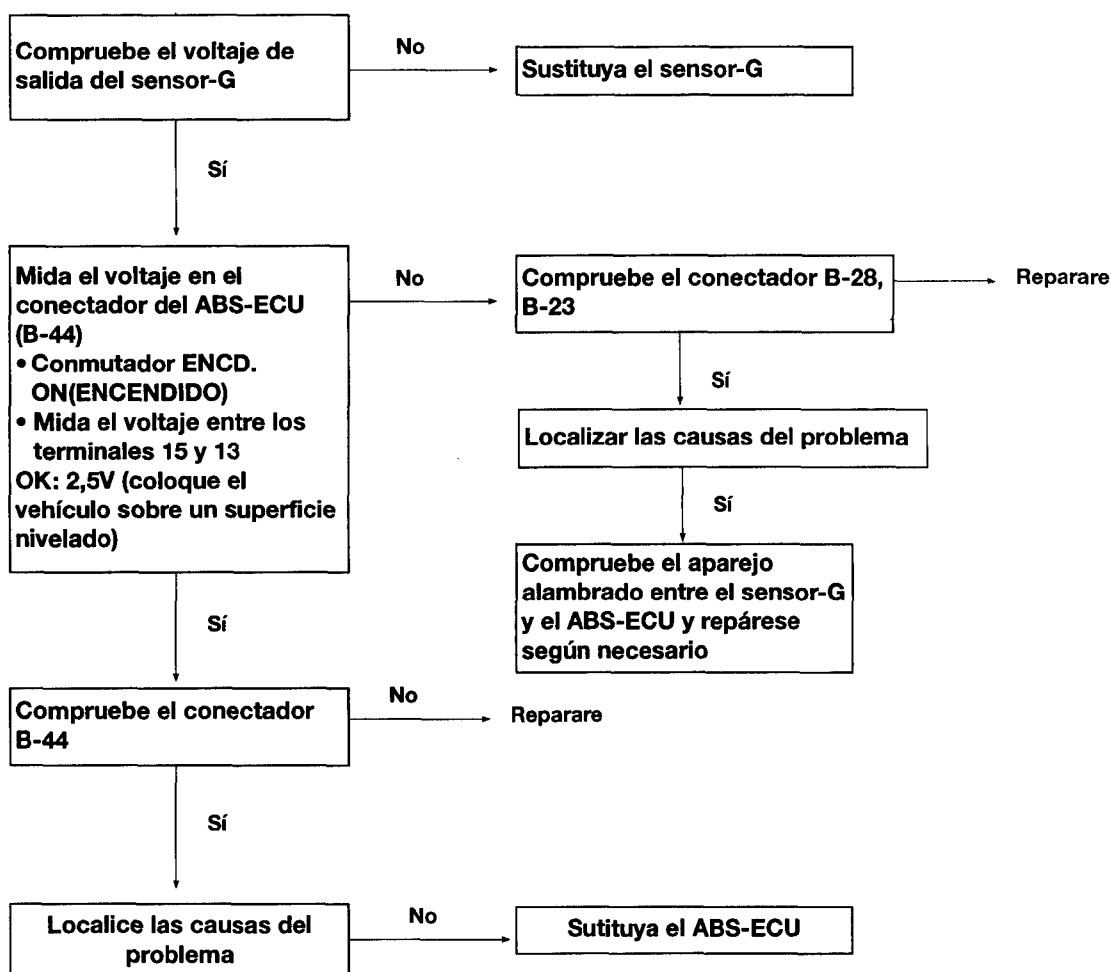
## ABS - Subsanación de Problemas

<p>Código C1202, C1205, C1208, 1211</p> <p>No hay voltaje de salida del sensor de velocidad de rueda</p>	<p>Causas probables</p>
<p><b>[COMENTARIO]</b></p> <p>Capuchón de aire defectuosa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del sensor de velocidad de rueda</li> <li>● Instalación incorrecta del sensor de velocidad de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del rotor</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

<b>Código C1274, C1275</b> Sensor-G agarrotado, circuito del sensor-G está abierto o corto	<b>Causas probables</b>
<b>[COMENTARIO]</b> Se representa en pantalla el código de problema del ABS-ECU si el voltaje de entrada del sensor-G es inferior a 0,5V o superior a 4,5V y el sensor-G está en circuito abierto o corto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del sensor-G</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> </ul>

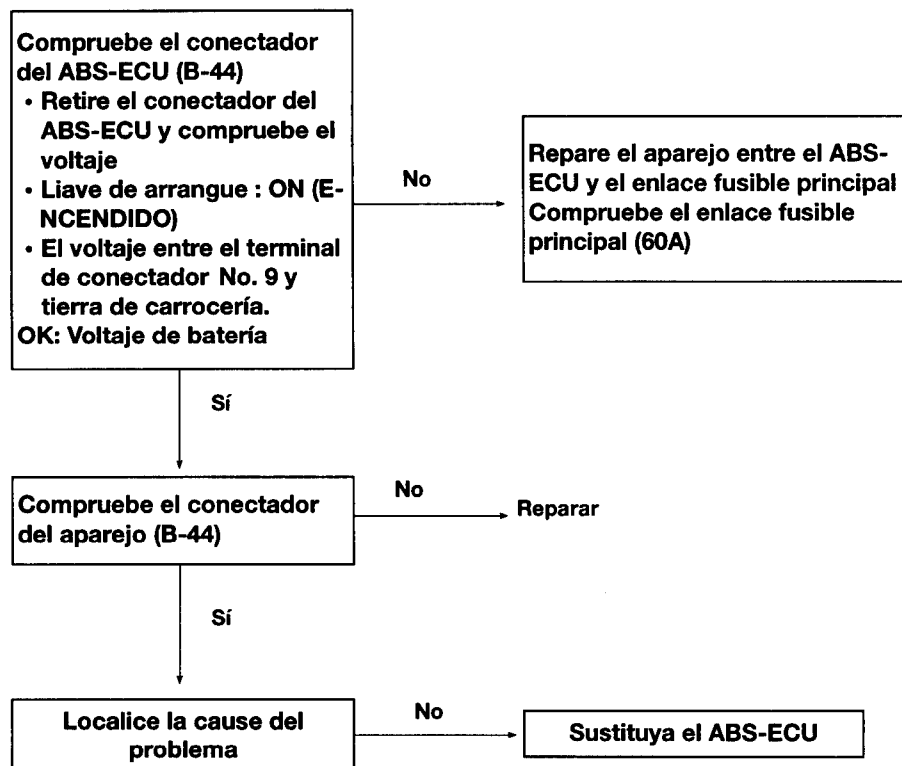


<b>Código C1506 (Diesel)</b> Circuito de solenoide ralenti está en circuito abierto o corto	<b>Causas probables</b>
<b>[COMENTARIO]</b> Se representa en pantalla el código de problema si no se presenta señal de ralenti de motor en 0,2 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento de sensor - G</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>

## ABS - Subsanación de Problemas

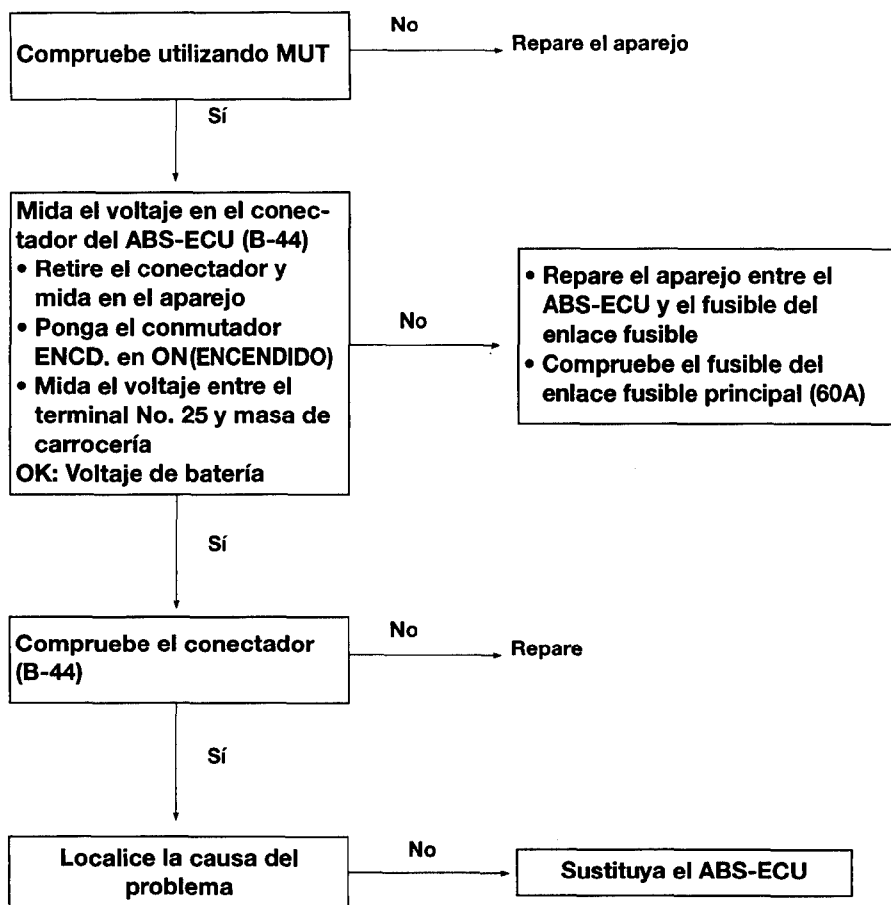
<b>Código C1604</b> ABS-ECU (incluyendo válvula solenoide)	<b>Causas probables</b>
<b>[COMENTARIO]</b> Problema del circuito del ABS-ECU la válvula solenoide está en circuito abierto o corto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto de la unidad hidráulica</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>

<b>Código C2112</b> Circuito de relé de válvula está en circuito abierto o corto (incluyendo fusible)	<b>Causas probables</b>
<b>[COMENTARIO]</b> Encienda el conmutador en ON y el ABS-ECU enciende y apaga (ON/OFF) el relé de válvula. Para inspección inicial, compruebe el relé de la válvula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del relé de válvula</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> <li>● Funcionamiento incorrecto de la unidad hidráulica</li> </ul>



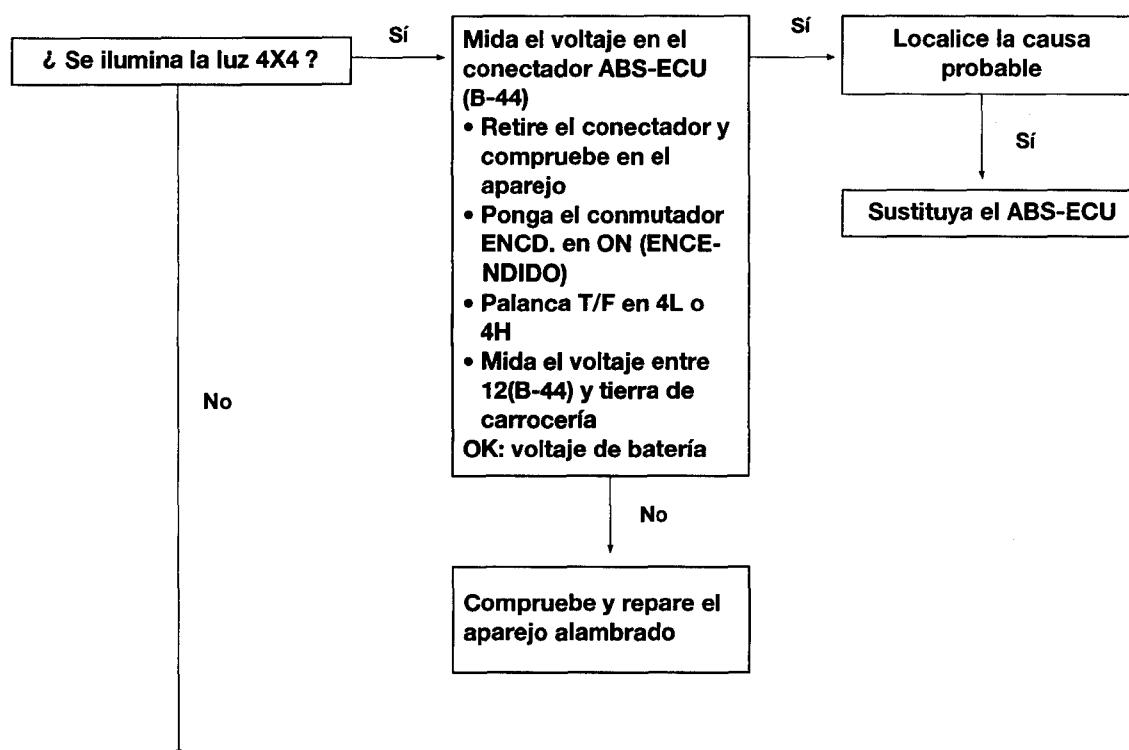
## ABS - Subsanación de Problemas

Código C2402 Sistema de motor de bomba	Causas probables
<b>[COMENTARIO]</b> El ABS-ECU emite el código de problema cuando detecta la señal de funcionamiento del motor de bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del motor de bomba</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del relé del motor</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

Código C1521 Conmutador 2X2/4X4	Causas probables
<b>[COMENTARIO]</b> Se representa en pantalla este código de problema cuando está abierto el circuito del conmutador de 4X4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y el conector</li> <li>• Funcionamiento incorrecto del conmutador 2X2/4X4</li> <li>• Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>



Síntoma	Causas	Remedio
No se ilumina la luz al colocarse la palanca T/F en 4H, 4L, 4X4	• Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado entre luz de 4X4 y el ABS-ECU	Repare
	• Funcionamiento incorrecto del interruptor 4H, 4L	Sustituya
	• Funcionamiento incorrecto de la luz de 4X4	Sustituya

## ABS - Subsanación de Problemas

### 6. CLASIFICACION DE SINTOMAS DE PROBLEMA

Síntomas de problema		Procedimiento de inspección
No es posible la comunicación con herramienta de escaneo (Hi-Scan, Superasiento)	No es posible la comunicación con todos los sistemas	1
	No es posible la comunicación con el ABS sólo	2
Cuando se pone la llave de arranque en ON (motor parado), no se ilumina la luz de aviso del ABS		3
Tras arrancarse el motor, la luz permanece iluminado		4
Funcionamiento incorrecto del ABS	Potencia de frenado en ambos lados Potencia de frenado insuficiente ABS funciona bajo condiciones normales de frenado ABS funciona antes de detenerse el vehículo bajo condiciones de frenado normales Gran vibración del pedal del freno	5

#### PRECAUCIÓN

1. Si se hacen movimientos de dirección durante la conducción a alta velocidad, o al conducir sobre firmes de carretera con baja resistencia de fricción, o al pasar sobre baches, el ABS funciona incluso si no se frena repentinamente. Por este motivo, al obtener la información del cliente, compruebe si el problema ocurrió cuando conducía en dichas condiciones.
2. Durante el funcionamiento del ABS, puede que vibre el pedal del freno, o que no pueda pisarse. Dichos fenómenos se deben a los cambios intermitentes en la presión en el interior del conducto de freno para impedir el bloqueo de las ruedas, y no es una anomalía.



## ABS - Subsanación de Problemas

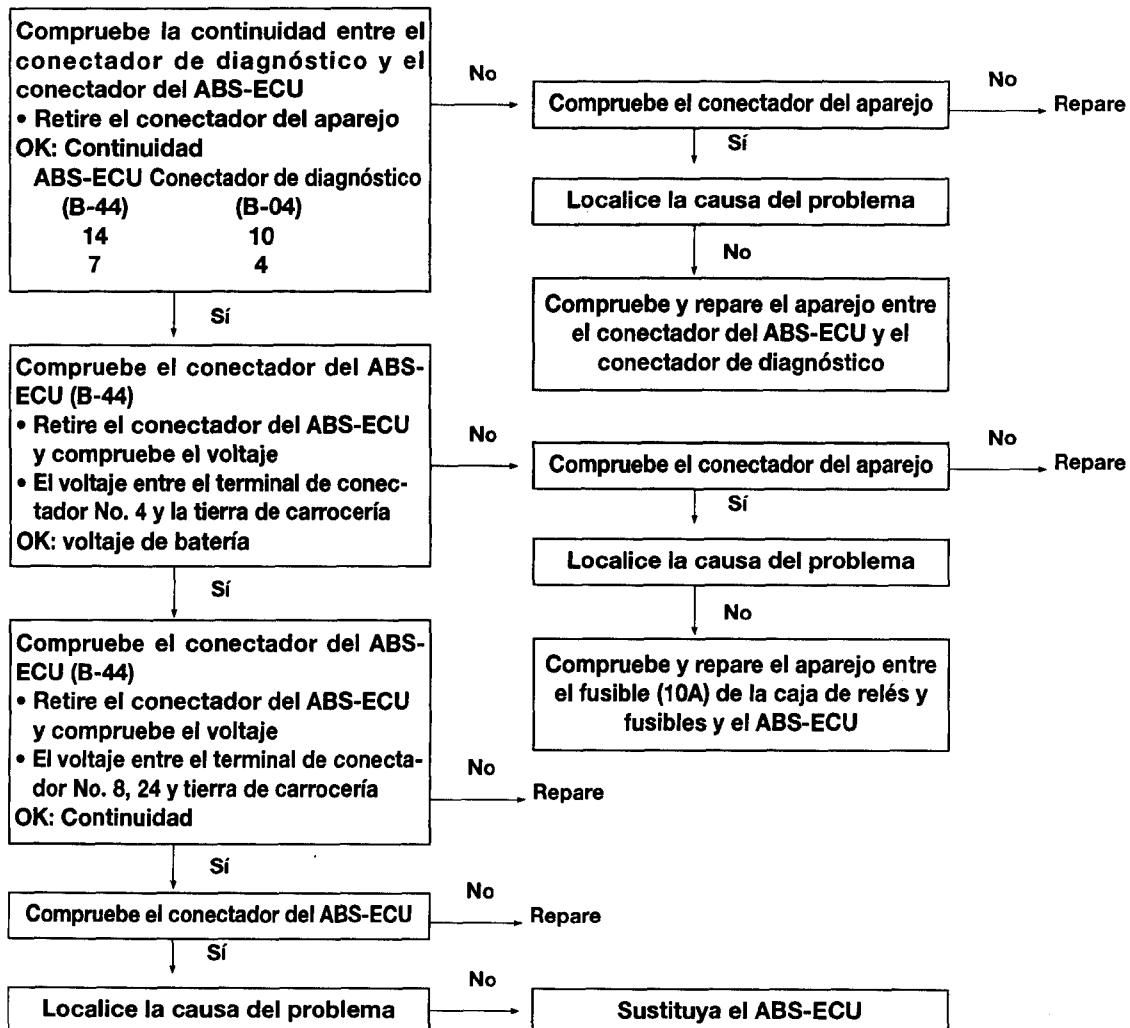
### 7. PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

#### PROCEDIMIENTO DE INSPECCION No. 1

No es posible la comunicación con la herramienta de escaneo (todo el sistema)	Causas probables
<b>[COMENTARIO]</b> La causa probablemente sea un defecto en el sistema de suministro eléctrico para el conducto de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto del conector de autodiagnóstico</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo de alambrado</li> </ul>

#### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 2

No es posible la comunicación con la herramienta de escaneo (sólo sistema ABS)	Causas probables
<b>[COMENTARIO]</b> La causa probablemente sea un circuito abierto en el circuito de suministro del ABS-ECU o en el circuito de salida de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fusible fundido</li> <li>● Funcionamiento incorrecto de conector y aparejo alambrado</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>



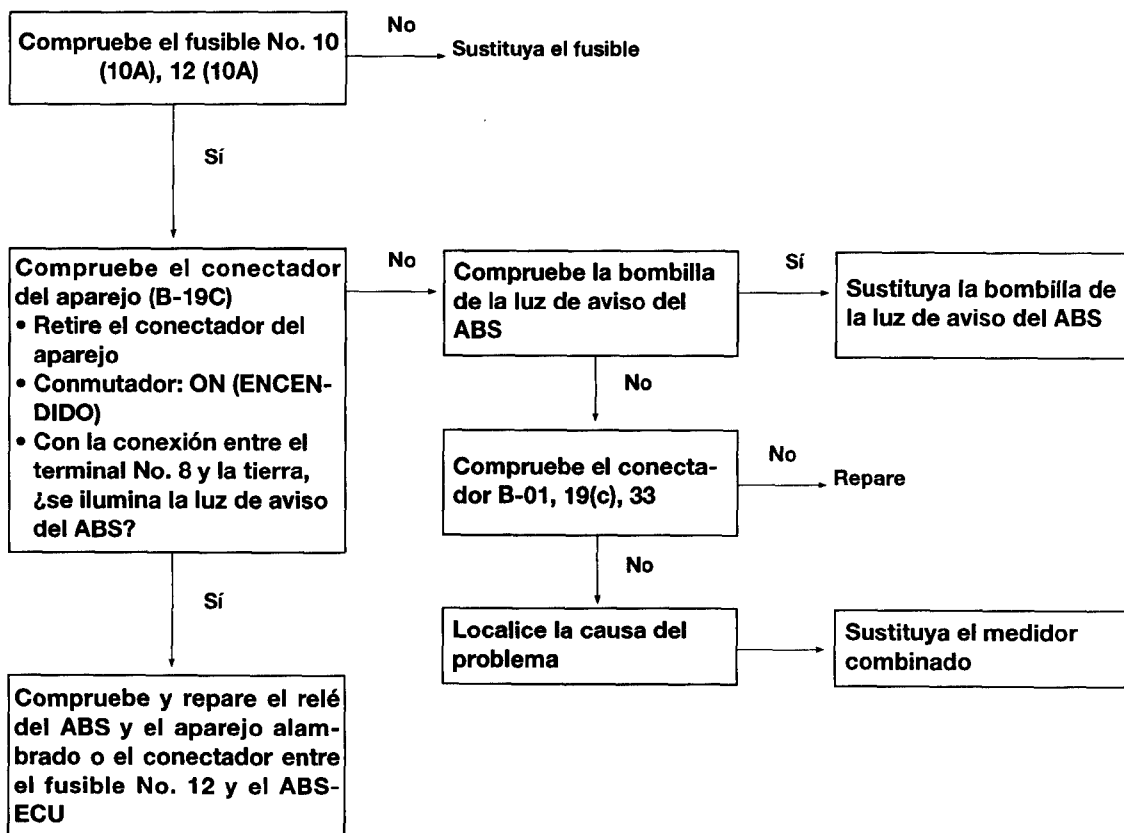
## ABS - Subsanación de Problemas

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 3

<p>Quando se pone la llave de arranque en ON (motor parado), no se ilumina la luz de aviso del ABS</p>	<p>Causas probables</p>
<p><b>[COMENTARIO]</b> La causa podrá ser un circuito abierto en el circuito de suministro de la luz, una bombilla fundida, un circuito abierto entre la luz de aviso del ABS y el ABS-ECU.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fusible fundido</li> <li>● Bombilla de luz de aviso fundida</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y conector</li> </ul>

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 4

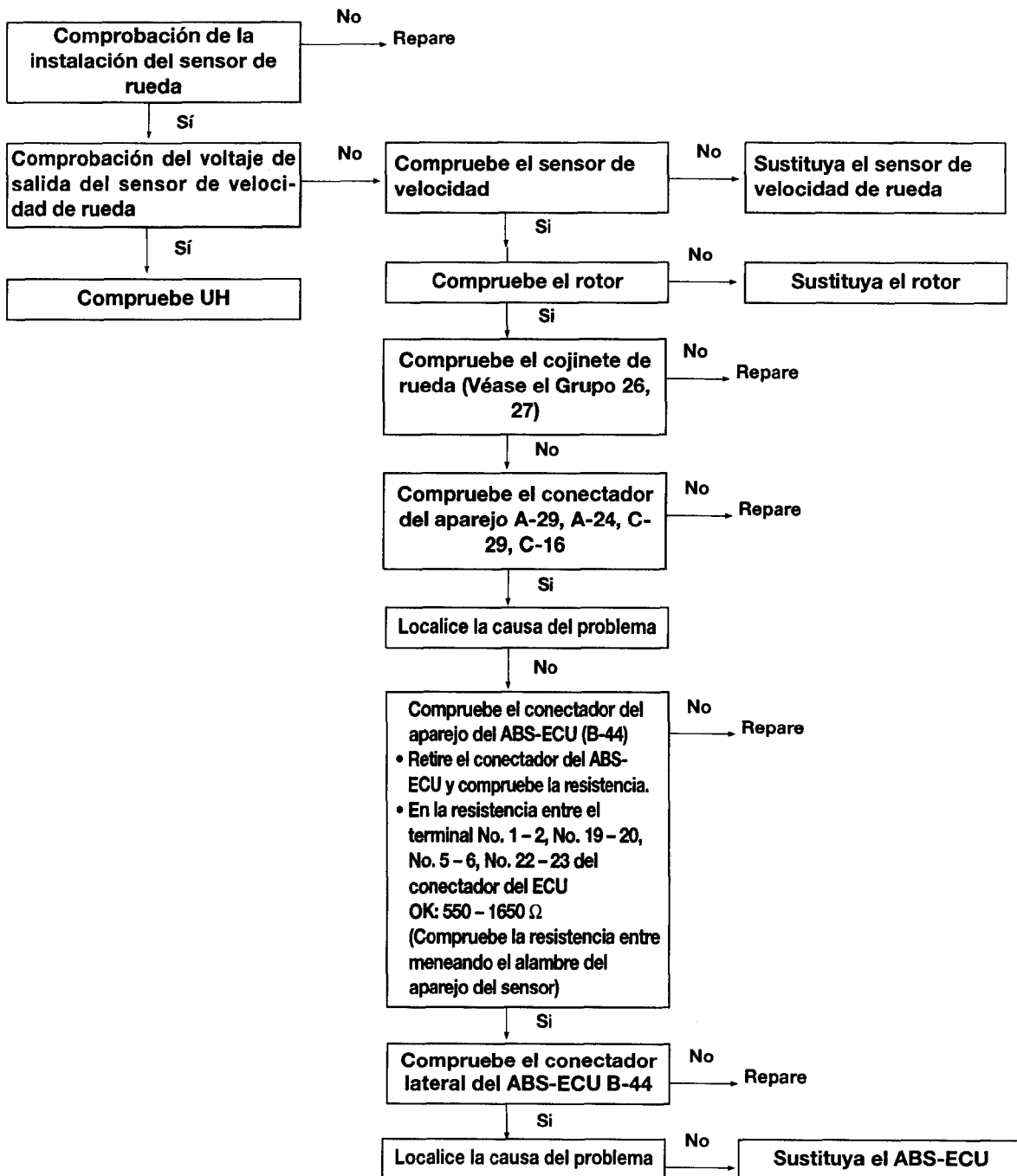
<p>Tras arrancarse el motor, la luz permanece iluminado</p>	<p>Causas probables</p>
<p><b>[COMENTARIO]</b> La causa probablemente sea un cortocircuito en el circuito de iluminación de la luz de aviso del ABS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funcionamiento incorrecto de medidor combinado</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del aparejo alambrado y conector</li> </ul>



## ABS - Subsanación de Problemas

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN No. 5

Funcionamiento anormal del freno	Causas probables
<b>[COMENTARIO]</b> Varía según las condiciones de conducción y el estado del firme de la carretera, por lo tanto el diagnóstico del problema resulta difícil. Sin embargo, si se representa en pantalla un código de diagnóstico normal, realice la inspección siguiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Multifunción del sensor de velocidad de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del rotor</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del cojinete de rueda</li> <li>● Funcionamiento incorrecto del ABS-ECU</li> </ul>



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### 1. INSPECCION Y AJUSTE DE PEDAL DE FRENO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE ALTURA DEL PEDAL DEL FRENO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE JUEGO LIBRE DEL PEDAL DEL FRENO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA ENTRE EL PEDAL DEL FRENO Y EL CORTAFUEGOS

#### 2. COMPROBACION DEL SENSOR DE NIVEL DE FLUIDO DE FRENOS

#### 3. PRUEBA DEL FUNCIONAMIENTO DE REFORZADOR DE FRENOS

#### 4. COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA

#### 5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE VRCC Y VDSC

Véase Grupo 35 <FRENOS>

#### 6. PURGA

- PURGA DEL CILINDRO PRINCIPAL
  - PURGA DE LA TUBERIA DE FRENOS
- Véase Grupo 35 <Frenos>.

#### 7. COMPROBACION DEL CONMUTADOR DE VACIO DEL REFORZADOR DE FRENO<DIESEL>

- (1) Tras arrancarse el motor, compruebe la continuidad con la manguera de vacío conectado y desconectado
- (2) Conecte el probador según se indica en la figura. El conmutador de vacío es normal en los estados siguientes:
  - Continuidad con la manguera de vacío conectado
  - Sin continuidad con la manguera de vacío desconectado

#### 8. INSPECCION Y SUSTITUCION DE ASIENTO DE FRENO

#### 9. COMPROBACION DEL GROSOR DEL DISCO DE FRENOS

#### 10. COMPROBACION DEL RECORRIDO DE DISCO DE FRENOS

#### 11. COMPROBACION DEL GROSOR DE FORRO DE FRENOS

ESTANDAR: 4,7 mm

LIMITE: 1,0 mm

#### 12. COMPROBACION DEL DIAMETRO INTERIOR DE TAMBOR DE FRENOS

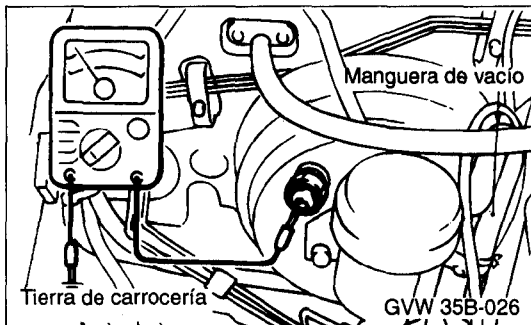
ESTANDAR: 270 mm

LIMITE: 272 mm

#### 13. COMPROBACION DE LA VALVULA SOLENOIDE DE RALENTI(DIESEL)

#### 14. COMPROBACION DEL CONEXION ENTRE FORRO DE FRENOS Y TAMBOR DE FRENOS

Véase Grupo 35 <FRENO>



## **ABS - Procesos de Ajuste de Servicio**

---

### **PEDAL DEL FRENO**

RETIRADA E INSTALACION  
INSPECCION

### **CILINDRO PRINCIPAL Y REFORZ- ADOR DE FRENO**

RETIRADA E INSTALACION  
PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION  
DESMONTAJE Y REMONTAJE DEL CILINDRO  
PRIN-CIPAL  
MONTAJE  
PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE

### **FRENO DE DISCO DELANTERO**

RETIRADA E INSTALACION  
PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION  
INSPECCION  
DESMONTAJE Y REMONTAJE  
PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE  
PUNTO DE SERVICIO DE MONTAJE  
INSPECCION

### **FRENO DE TAMBOR TRASERO**

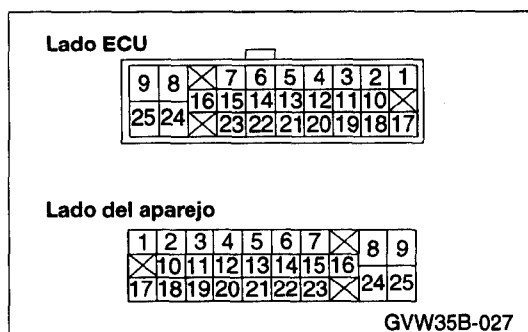
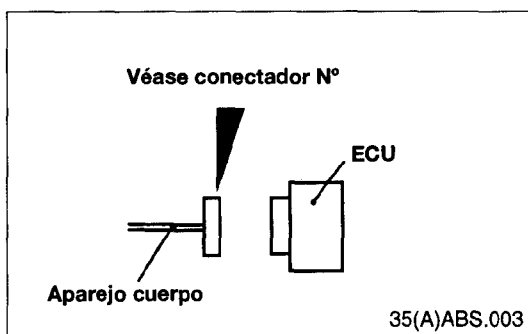
RETIRADA E INSTALACION  
PUNTO DE SERVICIO DE RETIRADA  
PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION

### **CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TAMBOR TRASERO**

RETIRADA E INSTALACION  
DESMONTAJE Y REMONTAJE  
PUNTO DE SERVICIO DE DESMONTAJE  
INSPECCION

- Véase GRUPO 35 <FRENO>

## ABS - Procesos de Ajuste de Servicio



### MEDICIÓN DEL VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

- (1) Compruebe distancia entre la pieza de polo de velocidad del sensor y la superficie dentada del rotor

#### Valor estándar

Sensor velocidad delantera: 1,0 - 1,6mm

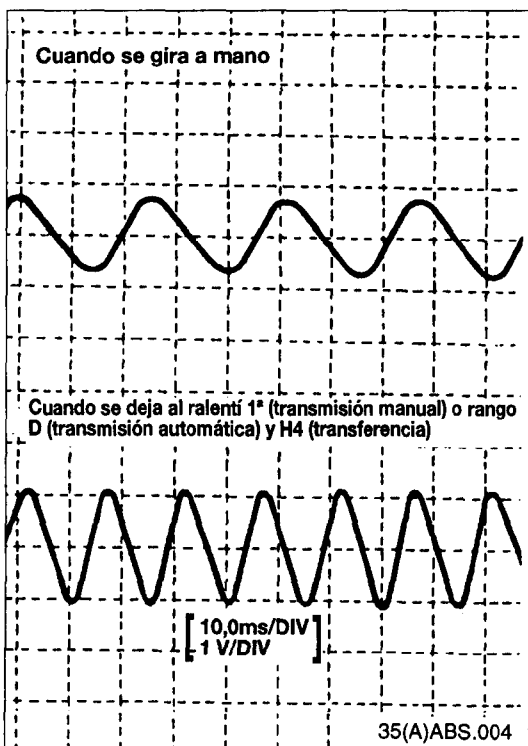
Sensor velocidad trasera: 0,4 - 0,8 mm

- (2) Alce el vehículo y soltar el freno de estacionamiento
- (3) Desconecte el conector del aparejo de la ECU y mide al conector lateral del aparejo.
- (4) Gire la rueda que va a medirse a unos 1~1,5 rev/seg y comprobar el voltaje de salida con un probador de circuito o un osciloscopio.

N° Terminal			
DI	DD	TI	TD
8-9	22-23	4-5	19-20

Voltaje de salida: 120mV o más

- (5) Si el voltaje de salida es inferior a los valores anteriores, la razón puede ser:
  - Holgura excesiva entre la pieza de polo de sensor de velocidad de rueda y el rotor
  - Sensor de velocidad de rueda defectuoso; lo ajuste o lo sustituya.



### INSPECCION DE FORMAS DE ONDA CON UN OSCILOSCOPIO

Para observar la forma de onda de voltaje de salida de cada sensor de rueda con un osciloscopio, use el método siguiente:

Ponga en marcha el motor y gire las ruedas metiendo la primera velocidad (vehículos con transmisión manual) o rango D (vehículos con transmisión automática) y 4H (transferencia).

#### NOTA

1. Compruebe la conexión del aparejo y el conector del sensor de velocidad de rueda antes de utilizar el osciloscopio.
2. También se pueden tomar las medidas de forma de onda con el vehículo en marcha.
3. El voltaje de salida será pequeño cuando la velocidad de la rueda sea baja y, del mismo modo, será grande cuando la velocidad sea alta.

## ABS - Subsanación de Problemas

### ○ PUNTOS EN LA MEDIDA DE FORMAS DE ONDA

Síntoma	Causas probables	Remedio
Amplitud de forma de onda demasiado pequeña o cero.	Sensor de velocidad de rueda defectuoso	Sustituya sensor
	Holgura incorrecta de pieza de polo a rotor	Ajuste holgura
La amplitud de forma de onda fluctúa con exceso (no es problema si la amplitud mínima es de 120mV o más)	Cubo de eje excentrico o con recorrido amplio.	Sustituya cubo
Forma de onda ruidosa o alterada.	Circuito abierto en sensor	Sustituya sensor
	Circuito abierto en aparejo	Corrija aparejo
	Sensor de velocidad de rueda incorrectamente montado	Monte correctamente
	Rotor con dientes dañados o ausentes	Sustituya rotor

#### NOTA

El cable del sensor de velocidad de la rueda se mueve siguiendo el movimiento de la suspensión delantera o trasera. Por tanto, es probable que tenga un circuito abierto sólo al conducir por terrenos ásperos y que funcione normalmente en terrenos ordinarios. Por eso, se recomienda observar la forma de onda del voltaje de salida del sensor también bajo condiciones especiales, como cuando se conduce por terrenos accidentados.

### INSPECCION DE LA UNIDAD HIDRAULICA (ABS)

#### [Precaución]

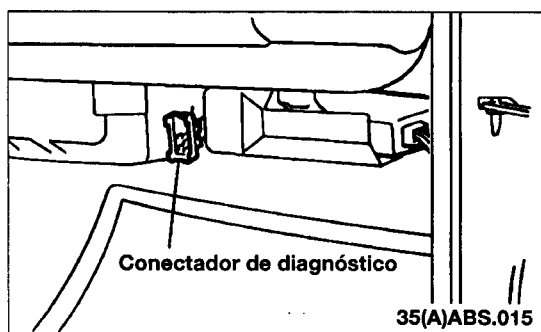
Antes de conectar o desconectar el probador de usos múltiples, ponga el interruptor del encendido en OFF (apagado).

1. Alce el vehículo con el gato y lo sostenga con piezas rígidas en los puntos especificados de alzada.
2. Suelte el freno de estacionamiento y determine la fuerza de arrastre (torsión de arrastre) de cada rueda al tacto.
3. Apague el motor], ajuste el MUT a través del conector de diagnóstico según se indica en la figura.
4. Tras confirmar que la palanca de cambios o de selección está en neutro, ponga en marcha el motor.

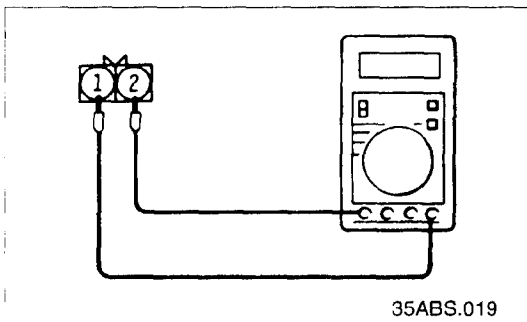
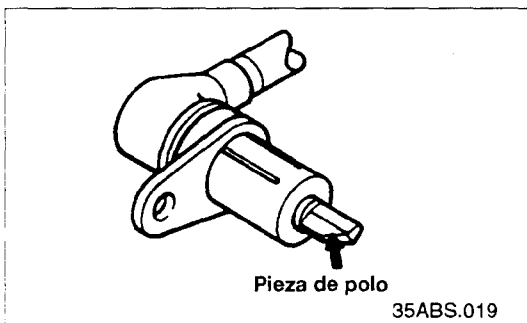
#### NOTA

1. La luz de aviso del ABS se enciende, pasando a modo MUT
2. Mientras ABS esté en modo control seguridad no podrá hacerse la prueba del actuador MUT.
5. Active MUT para obligar a que el actuador funcione durante dos segundos.
6. Gire MUT para obligar al actuador a activar la fuerza de frenado cuando se pisa el pedal de freno.

El cambio será como se indica en la ilustración.



## ABS – ProceSos de Ajuste de Servicio



### COMPROBACION DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

- **RETIRADA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA / SENSOR DE VELOCIDAD [DE RUEDA TRASE-RA]**  
**PRECAUCION**

Cuidado al manejar el polo en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, ya que se cascan con facilidad con los golpes.

- **COMPRUEBE LA RESISTENCIA ENTRE EL TERMINAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA**

#### NOTA

La pieza de polo puede imantarse debido al imán incorporado en el sensor de velocidad, atrayendo sustancias metálicas extrañas. Además, si está dañado, el polo puede no funcionar debidamente para sentir la velocidad de rotación de la rueda.

- (1) Medición de la resistencia entre los terminales del sensor de velocidad.

**Valor estándar: Delante y detrás**  
**(550~1650Ω)**

Si la resistencia interna del sensor de velocidad no encaja en el valor estándar, lo sustituya por un nuevo sensor de velocidad.

- (2) Compruebe si el cable del sensor de velocidad está roto, dañado o desconectado; si hay problemas. lo sustituya por otro nuevo

#### NOTA

Al comprobar si el cable está dañado, quite la abrazadera del cable de la carrocería y luego doble o tire del cable cerca de la abrazadera para comprobar si se produce o no una desconexión temporal.

- **INSPECCION DEL AISLANTE DE SENSOR DE VELOCIDAD**

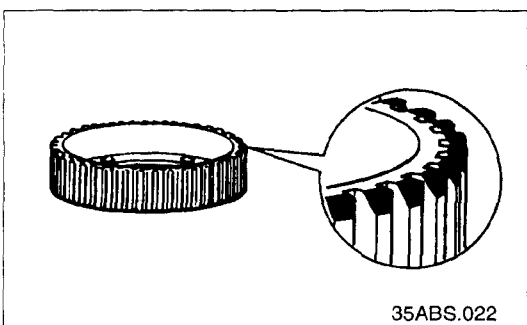
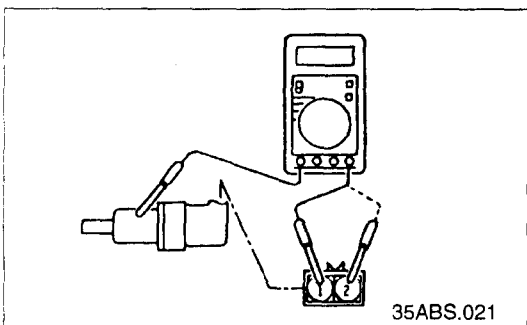
- (1) Retire todas las conexiones del sensor de velocidad y luego mida la resistencia entre los terminales ① y ② y el sensor de velocidad.

**Valor estándar: 100 kΩ o más**

- (2) Si la resistencia del aislante del sensor de velocidad no encaja en el rango de valor estándar, sustituya por un nuevo sensor de velocidad.

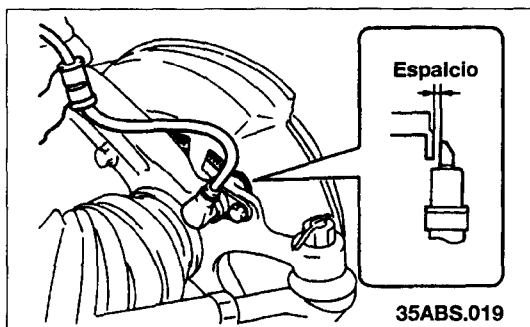
- **ROTOR DENTADO**

Compruebe si los dientes del rotor están rotos o deformados; en caso afirmativo, cambie el rotor.





## ABS – ProceSos de Ajuste de Servicio



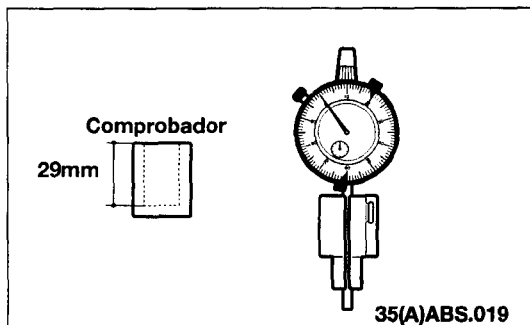
### ● SENSOR DE VELOCIDAD DELANTERO

#### [Precaución]

Tenga cuidado al manejar la pieza polar en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, dado que resulta fácil astillarlos si se golpean.

Inserte un manómetro de grosor en el espacio entre la pieza polo del sensor de velocidad y la superficie dentada del rotor y luego apriete el sensor de velocidad a la posición donde la holgura sea del valor estándar.

Valor estándar: 1,0 - 1,6mm

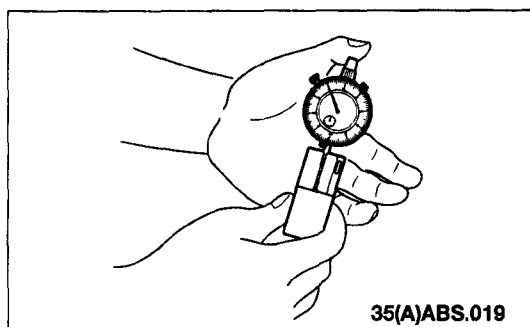


### ● SENSOR DE VELOCIDAD TRASERO

#### [Precaución]

Tenga cuidado al manejar la pieza polar en la punta del sensor de velocidad y el borde dentado del rotor para no dañarlos, dado que resulta fácil astillarlos si se golpean.

(1) Fije la herramienta especial en el punto "cero" con el comprobador de profundidad de 29mm.



(2) Retire el sensor de velocidad de la rueda y luego inserte bien la herramienta especial en el agujero

#### PRECAUCION

Quitar la pieza polar y la superficie estándar.

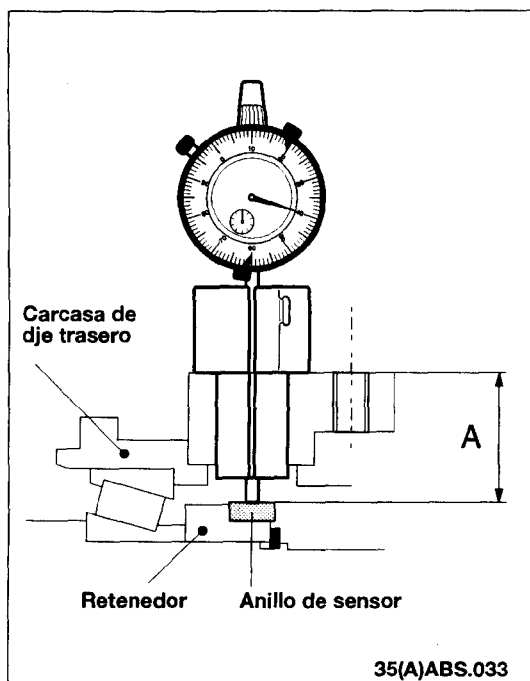
(3) Mida la dimensión "A" girando despacio la rueda trasera.

Valor estándar "A": 28,4 - 28,8mm

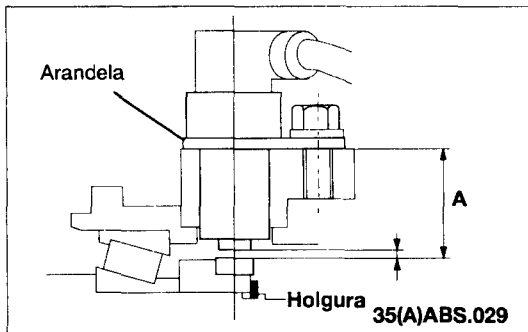
Elija la arandela para que la dimensión "A" sea del valor estándar.

Arandelas: 0,3mm, 0,4mm, 0,5mm

Valor estándar: 0,4 - 0,8mm



## ABS – Procedimientos de Ajuste de Servicio

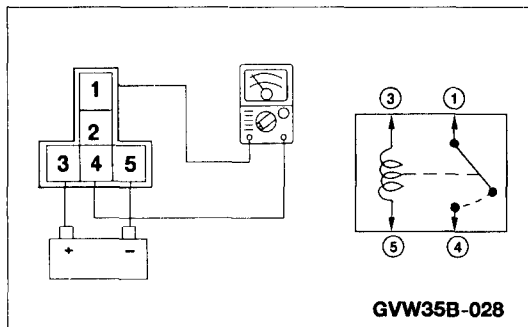


### Ejemplo

Si el valor medido "A" con la herramienta especial es de 28,2mm, elija la arandela de 0,4mm para hacer que la dimensión "A" sea del valor estándar ( $28,6 \pm 0,2\text{mm}$ ).

## ● COMPROBACION DEL RELO DEL ABS

Retire el relé de suministro en la caja de relés y fusibles



No. de Terminal	2	1	4	3
Voltaje de la batería				
Sin continuidad		○		○
Continuidad	○	⊕	○	⊖

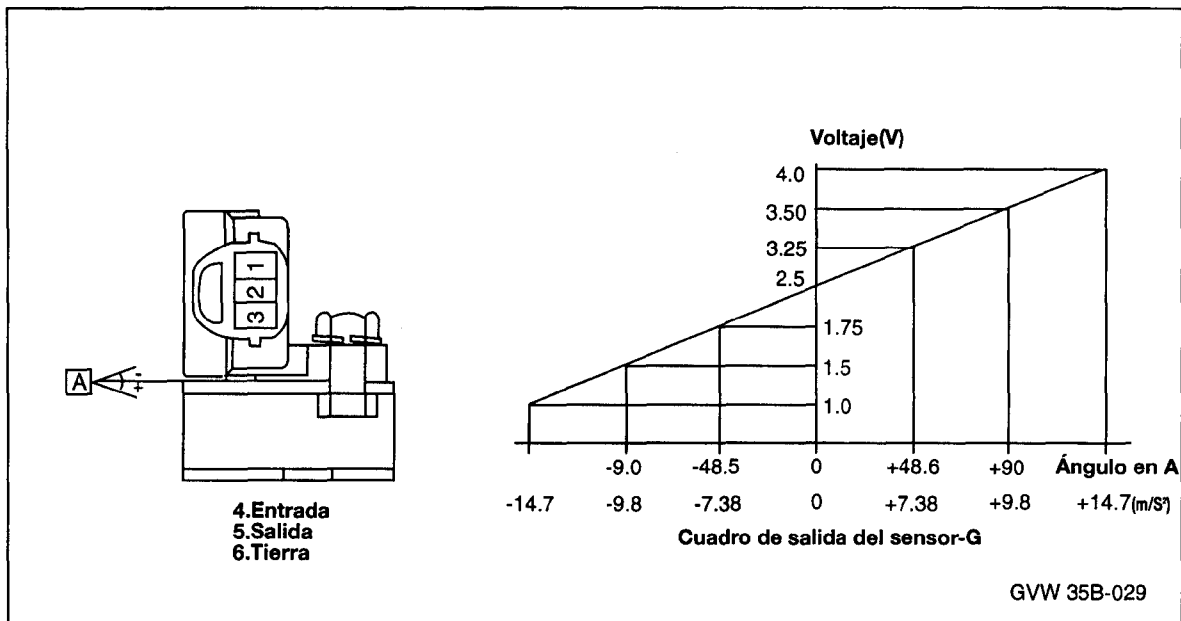
### NOTA

1 ○ — ○ : Continuidad entre terminal

2 ⊕ — ⊖ : Continuidad entre terminal cuando se aplica voltaje de batería

## ABS – Procedimientos de Ajuste de Servicio

### COMPROBACIÓN DE VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR-G

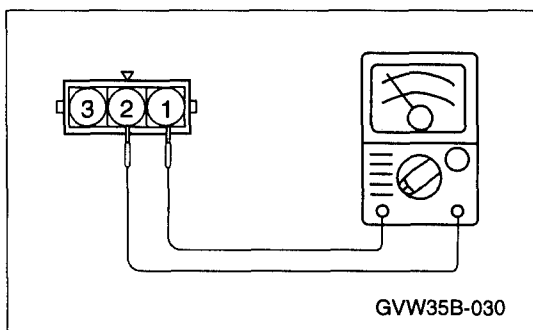


#### NOTA

Monte el sensor-G en el sentido de la flecha

#### PRECAUCIÓN

No deje caer el sensor-G ni tampoco lo someta a choques



1. Conecte el voltímetro a al conector 1 y 2 del aparejo del sensor-G
2. El conmutador ENCD. en ON, sitúe el vehículo sobre un superficie nivelado, y compruebe el voltaje de salida del sensor-G  
**ESTANDAR : 2,5v**
3. Gire el sensor-G en el sentido de la flecha, compruebe el voltaje de salida entre el terminal 1 y 2  
**ESTANDAR : 3,5V**
4. Si el voltaje de salida del sensor-G se sale del rango estándar, la razón podría ser la siguiente:
  - Sensor-G defectuoso
  - Aparejo dañado y corto entre el sensor-G y el ABS-ECU
  - Compruebe si la instalación es incorrecta y ajuste el sensor-G o sustitúyalo.

MODEL	GROUP (NUMBER)	DATE	NO.
GALLOPER	BRAKES (35)	JUNE. 26. 1998	8 35-S03-GL
SUBJECT			AREA
SHOP MANUAL CORRECTION (ABS SYSTEM)			ALL

## 1. DESCRIPTION

This T.S.B is issued to correct the mistake in the Galloper w/shop manual. HDPIC recommends to insert the attached 4 sheets into your Galloper w/shop manual.

The inserted pages are from 35(B)-12 to 35(B)-15. HDPIC will revise the relevant pages in next publishing of Galloper w/shop manual.

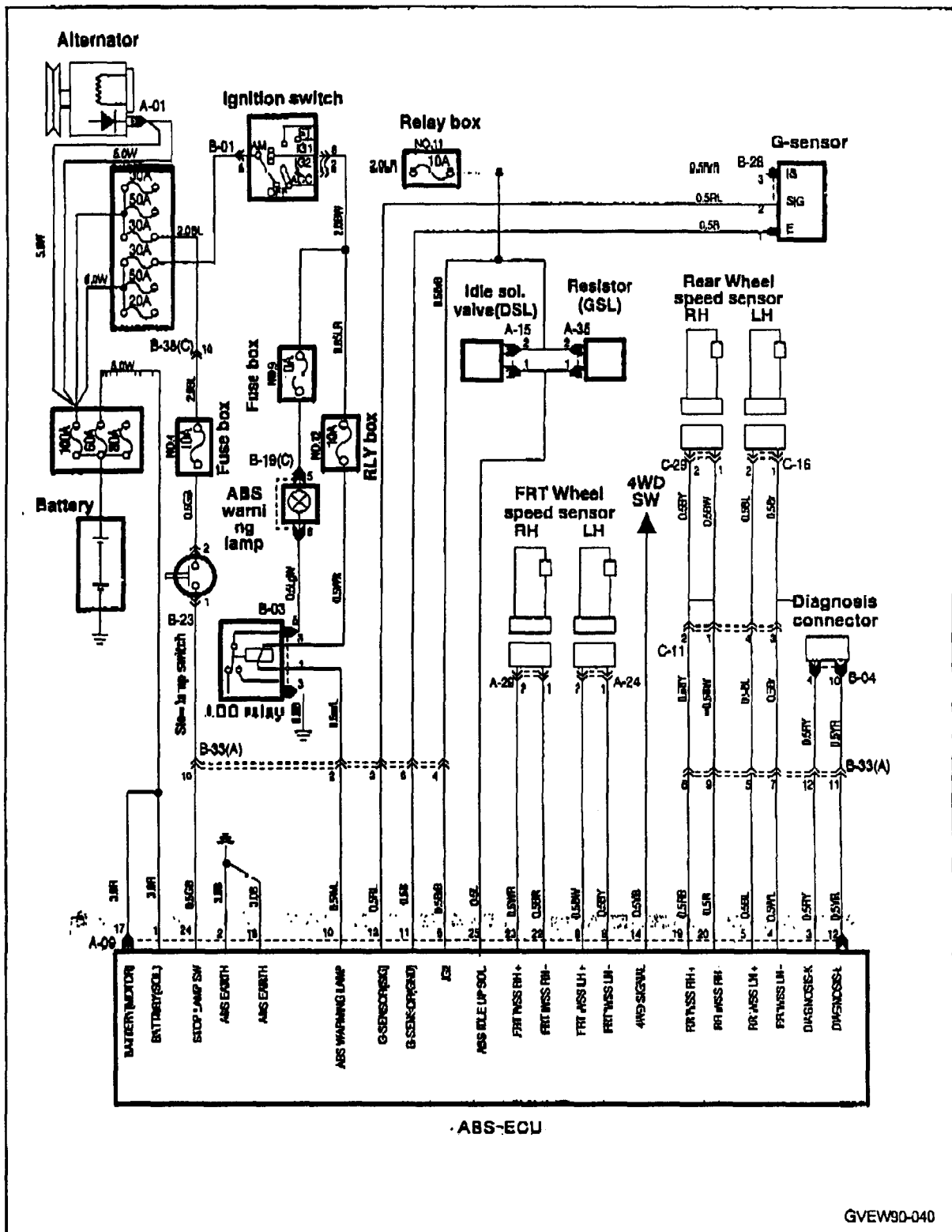
## 2. ATTACHMENTS

SEQ	SUBJECT	PAGE	SHEET
1	ABS Circuit Diagram	35(B)-12	1
2	ABS Connector Components	35(B)-13	1
3	Explanation of ABS Terminal and Service Data	35(B)-14,15	2

This Bulletin represents technical service information only. Without exception, all gratis repairs and  
Replacements are subject to the individual warranty and policy procedure of the Hyundai precision company

# ABS-Troubleshooting

## ○ CIRCUIT DIAGRAM



GVEW90-040

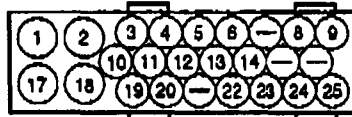
# ABS-Troubleshooting

## ○ CONNECTOR COMPONENTS

A-01



A-09



Wiring side(female)

A-15



A-24



A-29



A-35



B-01



B-03



B-04



B-19(C)



B-23



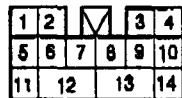
B-28



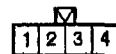
B-33(A)



B-38(C)



C-11



C-16



C-29



GVEW90-041

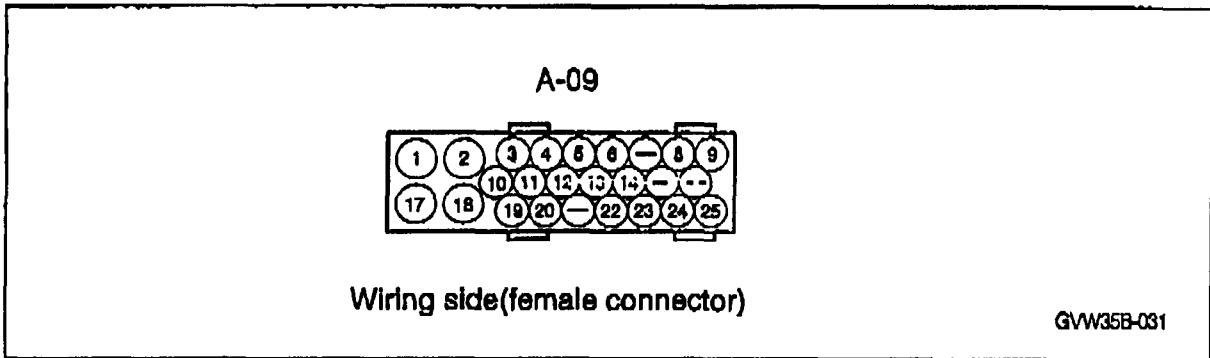
## ABS - Troubleshooting

### Check Input/output at the ABS-ECU

Use the multi-meter to check electrical characteristics of the ABS-ECU

#### [CAUTION]

When connect or disconnect of the ABS-ECU connector, turn ignition switch to OFF to prevent damage for ABS-ECU by electrical power.



TERMINAL NO	ITEMS	CONDITION		NORMAL VALUE
1	Battery power supply 1 (Solenoid valve power)	Always		System voltage
17	Battery power supply 2 (pump,motor power)	Always		System voltage
6	ABS-ECU power supply	IG switch:ON		System voltage
		IG switch:OFF		OV
2, 18	ABS-ECU ground	Always		Continuity
9-8	FL wheel speed sensor	Measure resistance		550~1650 $\Omega$
23-22	FR wheel speed sensor			
5-4	RL wheel speed sensor	Measure voltage		120mV or more (Wheel:1~1.5rev/sec)
19-20	RR wheel speed sensor			
24	Brake lamp switch	Depress the brake pedal:ON		System voltage
		Release the brake pedal:OFF		1.2V or less
10	ABS warning lamp	IG switch: ON	Light on	System voltage
			Light off	2V or less

## ABS - Troubleshooting

TERMINAL NO	ITEMS	CONDITION		NORMAL VALUE
3(K)	Self diagnostic line	When IG switch OFF, HI-scan is	Connected	Communication with scan tool
12(L)			Disconnected	
13(GS)	G-sensor	IG switch ON		2.5V(In a horizon of vehicle)
11(GSG)		IG switch OFF		OV
14	4WD switch	IG switch ON	T/F lever 2WD	System voltage
			T/F lever 4WD	1.2V or less

### Service Data

The following items can be read by the HI-scan at the ABS-ECU.

Items	Check item	Unit of measurement
OA	Battery voltage	V
OE	FL wheel speed sensor	Km/h
	FR wheel speed sensor	
	RR wheel speed sensor	
	RL wheel speed sensor	
10	G-sensor	G
1E	Warning lamp	ON or OFF
1F	Drake switch	ON or OFF
21	2WD/4WD switch	ON or OFF
22	Motor and valve relay	ON or OFF
23	Motor	ON or OFF
26	FL solenoid valve(In)	ON or OFF
	FR solenoid valve(In)	
	R solenoid valve(In)	
	FL solenoid valve(Out)	
	FR solenoid valve(Out)	
	R solenoid valve(Out)	



# DIRECCION

ESPECIFICACIONES.....	37-2
HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	37-7
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	37-8
ARBOL Y COLUMNA DE DIRECCION.....	7-19
CAJA DE CAMBIOS DE DIRECCION MANUAL .....	37-21
CAJA DE CAMBIOS DE DIRECCION ASISTIDA .....	37-25
BOMBA DE ACEITE .....	37-32
MANGUERA DE DIRECCION.....	37-38
ARTICULACION DE DIRECCION.....	37-40



## DIRECCION - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Especificaciones
Diámetro volante mm	
Clase 1	381
Clase 2	-
Caja de cambios de dirección manual	
Clase de mecanismo de dirección	Clase de bola recirculac. con mecanismo de razón variable
Razón de mecanismo de dirección	20,5-24,5
Caja de cambios de dirección asistida	
Clase de mecanismo de dirección	Bola y tuerca, clase de barra de torsión (clase integral)
Razón de mecanismo de dirección	16,4
Bomba de aceite	
Clase de bomba de aceite	Clase de paletas
Desplazamiento cc/rev	9,6

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Valor estándar	
Juego libre de volante mm	25 o menos
Dirección manual	
Dirección asistida	25 o menos
Ángulo de dirección	0
Rueda interna	32° 30' -3°
Rueda externa	29° 00'
Nivel de aceite de mecanismo de dirección mm	25
Esfuerzo de dirección estacionaria kg(lbs)	3,7(8,2)
Tensión correa de transmisión mm	
Gasolina 3,0	9-12
Diesel 2,5	8-11
Presión de bomba de aceite kg/cm²(psi)	
Válvula de manguera de manómetro cerrada	75-82(1,067-1,166)
Válvula de manguera de manómetro abierta	10(142) o menos
Torsión de arranque de árbol principal kgm(in.lbs)	
Dirección manual	3,5-5,5(3-5)
Dirección asistida	2,5-6,5(2-6)

## DIRECCION - Especificaciones

Elementos		Especificaciones
Juego axial de árbol transversal	mm	
Dirección manual		0,05
Dirección asistida		0,05
Torsión total de arranque de árbol principal	kgm(in.lbs)	
Dirección manual		6,5-8,5(5,7-7,3)
Dirección asistida		4,5-12,5(4-8)
Reacción entre surco de bolas de pistón de cremallera y bolas	mm	0,05-0,10
Torsión de arranque junta de bolas	kgcm(in.lbs)	10-30(8,9-26)
Torsión de giro de brazo libre	kgcm(in.lbs)	30-90(26-78)
Lectura en balanza de muelle	kg(lbs)	2,5-7,5(5,5-16,5)
<b>Límite</b>		
Juego libre de volante	mm	
Dirección manual		50
Dirección asistida		50
Reacción de mecanismo de dirección	mm	0,5
Juego axial de junta de bolas	mm	1,5
Presión de bomba de aceite	kg/cm <sup>2</sup> (psi)	
Válvula manguera de manómetro cerrada		15(218)
Reacción entre surco de bolas de pistón de cremallera y bolas	mm	0,2 0,06
Espacio entre paletas y surco del rotor	mm	
Holgura entre árbol de motor de bomba de aceite y cuerpo de bomba	mm	0,1

## ESPECIFICACIONES DE TORSION

Elementos	kgf.m	ft.lbs.
<b>Columna y árbol de dirección</b>		
Volante a árbol de dirección	3,5-4,5	25-33
Columna dirección A a columna de dirección B	2,0-2,5	14-18
Arbol de dirección B a conjunto de junta	3,0-3,5	22-25
Conjunto de junta a caja de cambios de dirección	3,0-3,5	22-25
Placa a cuerpo	1,8-2,5	13-18
Pernos estándar	0,8-1,1	6-8
Perno especial		
Caja de cambios de dirección manual	5,5-6,5	40-47
Caja de cambios a armadura	3,0-4,5	22-25
Caja de cambios a conjunto de junta	4,5	33
Brazo de biela a varilla relé	1,5-2,0	11-14
Tapa superior a carcasa de caja de cambios	2,5-3,5	18-25
Tuerca fijadora de perno da fijación	0,5	4
Tapón respiradero a tapa superior	4,5-5,5	33-40
Tapa final a carcasa de caja de cambios	13-15	94-108
Brazo de biela a árbol transversal		

## DIRECCION - Especificaciones

Elementos	kgf.m	ft.lbs.
<b>Caja de cambios de dirección asistida</b>		
Caja de cambios a armadura	5,5-6,5	40-47
Caja de cambios a conjunto de junta	3,0-3,5	22-25
Brazo de biela a varilla de relé	4,5	33
Caja de cambios a manguera de presión	4,0-5,0	29-36
Caja de cambios a manguera de retorno	3,0-4,0	22-29
Tapa lateral a carcasa de caja de cambios	4,5-5,5	33-40
Tuerca fiadora de perno de fijación	3,0-4,5	22-33
Tapón respiradero a tapa lateral	0,3-0,4	2-3
Brazo de biela a árbol transversal	13-15	94-108
Carcasa de válvulas a carcasa de caja de cambios	4,5-5,5	33-40
Tuerca fiadora de carcasa de válvulas	18-23	130-166
<b>Bomba de aceite</b>		
<Gasolina 3,0>		
Ménsula de bomba de aceite a motor	3,5-4,5	25-33
Bomba de aceite a ménsula de bomba de aceite	3,5-4,5	25-33
Bomba de aceite a manguera de presión	1,6-2,4	12-17
Bomba de aceite a conmutador de presión	2,5-3,0	18-22
<Diesel 2,5>	2,5-3,0	18-22
Ménsula de bomba de aceite a motor	1,4-2,1	10-15
Bomba de aceite a manguera de presión	1,6-2,4	12-17
Depósito de aceite a ménsula de bomba de aceite	0,56-0,84	4-6
Bomba de aceite a ménsula de bomba de aceite	2,7-4,1	20-30
Conector a cuerpo de bomba de aceite	4,0-6,0	29-43
Placa de succión a cuerpo de bomba de aceite	0,6-1,0	4-7
Tapa de bomba a cuerpo de bomba de aceite	1,8-2,2	13-16
Sujetador de llave a cuerpo de bomba de aceite <Diesel 2,5>	0,6-1,0	4-7
Conector a cuerpo de bomba de aceite	4-6	29-43

## DIRECCION - Especificaciones

Elementos	kgf.m	ft.lbs.
<b>Mangueras de dirección</b>		
Manguera de presión a bomba de aceite	1,6-2,4	12-17
Manguera de presión a caja de cambios	3,0-4,0	21-29
Manguera de retorno (o tubo de retorno) a caja de cambios	4,0-5,0	29-36
Clip a travesaño N° 1	0,8-1,0	6-7
Clip de manguera de presión a ménsula	0,8-1,2	6-9
Clip de manguera de retorno a radiador	0,8-1,2	6-9
Tirante de tubo a armadura	1,6-2,4	12-17
Clip de tubo a tirante de tubo	0,8-1,2	6-9
Conducto respiradero a motor	0,8-1,2	6-9
Conjunto tubo de refrigeración a cuerpo	0,9-1,4	7-10
Clip tubo de refrigeración a cuerpo	0,9-1,4	7-10
<b>Articulación de dirección</b>		
Extremo de varilla de tracción a charnela	4,5	33
Extremo de varilla de tracción a varilla de relé	4,5	33
Extremo de varilla de tracción a conducto	6,5-8,0	47-58
Varilla de relé a brazo de biela	4,5	33
Varilla de relé a brazo libre	4,5	33
Brazo libre a soporte de brazo libre	4,0-6,0	29-43
Soporte de brazo libre a armadura	5,5-6,5	40-47

## DIRECCION - Especificacione

### LUBRICANTES

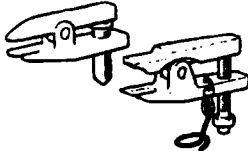
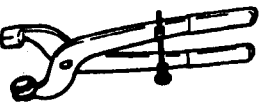
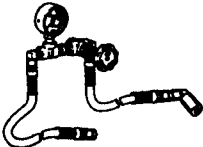



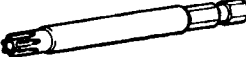

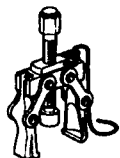
Elementos	Lubricante especificado	Cantidad
Aceite de cambios de dirección manual	Hypoide aceite de cambios de clasificación API	210cc
	Viscosidad GL-4 o superior SAE 80W/90W	
Caja de cambios de dirección asistida		
Cojinete	Clase DEXRON	Según convenga
Junta tórica	Clase DEXRON	Según convenga
Retén de aceite	Clase DEXRON	Según convenga
Bomba de aceite		
Fluido de dirección asistida	Clase DEXRON	1,06 lit.
Válvula de control de flujo	Clase DEXRON	Según convenga
Superficie de fricción de rotor, paletas,	Clase DEXRON	Según convenga
anillo de leva y tapa de bomba		
Junta tórica	Clase DEXRON	Según convenga

### MASILLAS Y ADHESIVOS

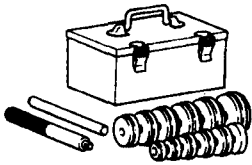

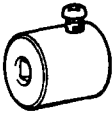

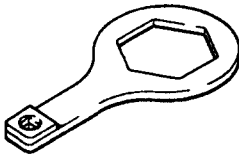

Elementos	Masilla y adhesivo especificados
Perno de conexión de columna de dirección A y columna de dirección B	Adhesivo 3M STUD LOCKING 4170 o equivalente
Superficie instalada de tapa de panel de mandos	3M ART P/Nº 8661, 8663 o equivalente
Empaquetadura de tapa superior de caja de cambios de dirección manual	3M ART P/Nº 8661, 8663 o equivalente
Tuerca fiadora y ajuste travesaño caja de cambios dirección manual	3M ART P/Nº 8661, 8663 o equivalente
Perno de tapa superior de caja de cambios dirección manual	3M ART P/Nº 8661, 8663 o equivalente
Calzo de ajuste de caja de cambios dirección manual	3M ART P/Nº 8661, 8663 o equivalente
Superficie instalada de cubierta anti-polvo de extremo de varilla tracción	3M ART P/Nº 8661, 8663 o equivalente

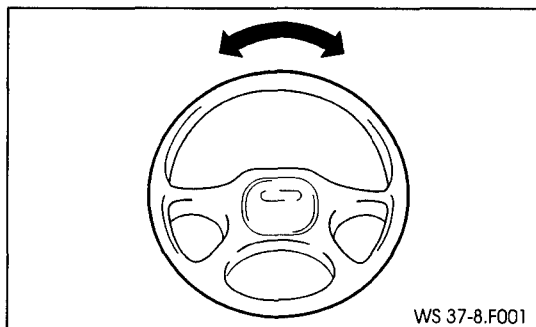
## DIRECCION - Herramientas Especiales

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990635 o MB 991113	Tirador de articulación de dirección	Desconectación de articulación de dirección
	MB 990948	Manómetro junta de articulación de dirección	Medida del juego axial de junta de bola
	MB 990662	Manómetro de presión de aceite	Medida de la presión de la bomba de aceite
	MB 990993	Adaptador de manómetro de presión de aceite de dirección asistida (lado de bomba)	
	MB 990994	Adaptador de manómetro de presión de aceite de dirección asistida (lado manguera)	
	MB 990803	Tirador de volante	Retirada del volante
	MB 990826	Llave dinamométrica	Retirada y instalación de la columna de dirección
	MB 990628	Tenazas de anillo de retención	Retirada y instalación de anillo de retención
	MB 990915	Tirador de brazo de biela	Retirada del brazo de biela

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990925	Juego de instalador de cojinete y retén de aceite	Instalación de retén de aceite y el cojinete de bolas
	MB 991151 MB 990685	Llave de torsión	Medida de la torsión de arranque del árbol principal
	MB 991006 o MB 990228	Vaso de precarga	Medida de la torsión total de arranque del árbol principal
	MB 990326	Vaso de precarga	Medida de la torsión de arranque de la junta de bola
	MB 990852	Llave especial para la tuerca fiadora de la carcasa	Retirada y instalación de la tuerca fiadora de la armadura
	MB 990853	Extractor de la tapa superior	Retirada y instalación de la tapa superior



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● COMPROBACION DEL JUEGO LIBRE DEL VOLANTE

##### DIRECCION MANUAL

Valor estándar: 25 mm o menos

Límite: 50 mm

Si el valor medido excede del valor de reparación, compruebe la reacción y el juego axial de la junta de bola del mecanismo de dirección.



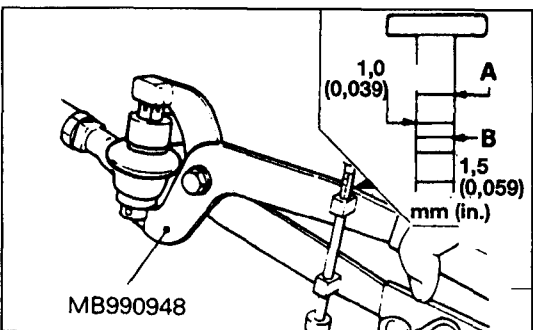
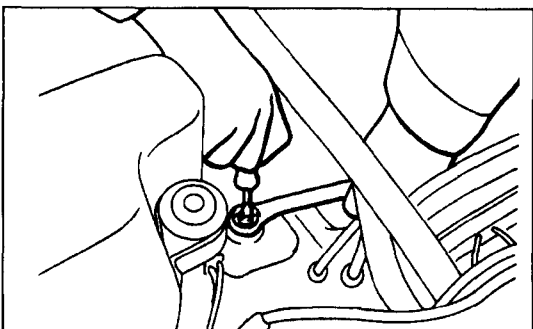
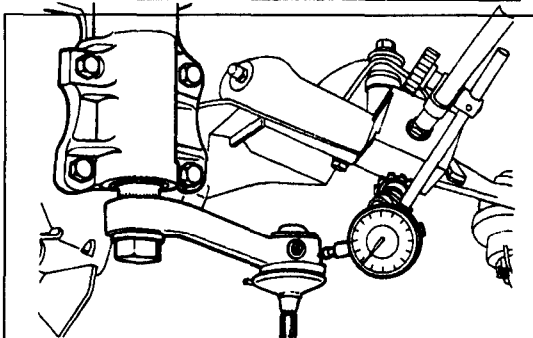
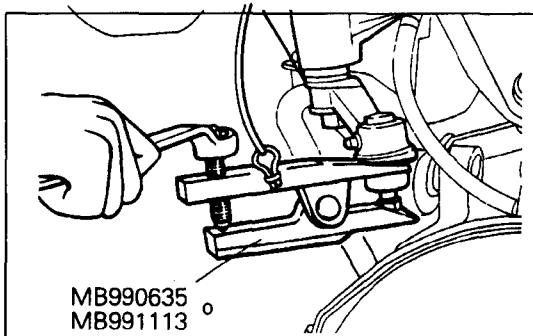
### DIRECCION ASISTIDA

- (1) Con el motor parado y el volante orientado adelante, aplique una fuerza de 0,5 kg al volante en dirección periférica.

**Valor estándar: 25 mm o menos**

**Límite: 50 mm**

- (2) Si el valor medido excede del límite de reparación, compruebe la reacción del mecanismo de dirección y el juego axial de la junta de bola.



### COMPROBACION DEL CONTRAGOLPE MECANISMO DE DIRECCION

- (1) Levante con el gato la parte frontal del vehículo y mantenga el volante orientado adelante.
- (2) Aparte el brazo de biela y la varilla de relé.

#### PRECAUCION

- Use cuerda para sujetar bien el útil de forma que no se desprenda.
- Sólomente afloje la tuerca, sin quitarla.

**Límite: 0,5 mm**

- (3) Si el valor medido excede del límite, atornille el perno de ajuste de la caja de cambios de dirección hasta que el juego libre del volante se ajuste al valor estándar.

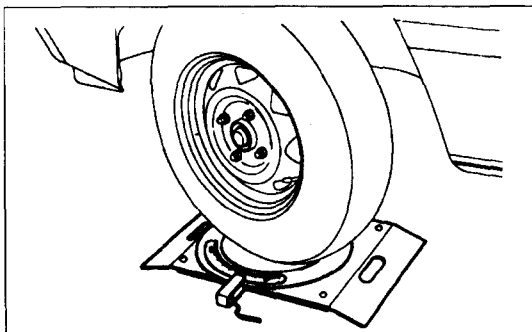
#### PRECAUCION

- Asegure que el ajuste se haga con el volante orientado adelante.
- Si se aprieta demasiado el perno de ajuste, el esfuerzo de dirección será mayor y el retorno del volante se verá afectado adversamente.

### COMPROBACION DE JUEGO AXIAL DE JUNTA DE BOLA

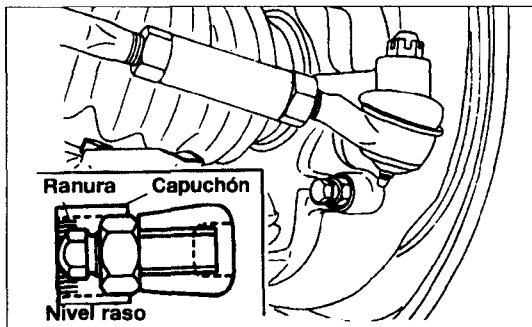
- (1) Sujete la junta de bola con la herramienta especial.
- (2) Fije la escala de la herramienta especial al límite superior (A), comprime la junta de bola y medir el juego axial. El desplazamiento medido deberá encajar entre el límite superior (A) y el la graduación central (B).  
**Límite: 1,5 mm**
- (3) Si el desplazamiento medido excede de la graduación central (B), cambie la junta de bola.

## DIRECCION - Procesos de Ajuste de Servicio



### COMPROBACION DEL ANGULO DE DIRECCION

- (1) Coloque la rueda delantera en un manómetro de giro de radio y mida el ángulo de dirección.  
**Valor estándar:** Rueda interna:  $32^{\circ}30' \pm \frac{0}{-3}$   
Rueda externa:  $29^{\circ}00'$
- (2) Ajuste el ángulo de dirección de cada rueda girando el perno de retén de brazo de la charnela.

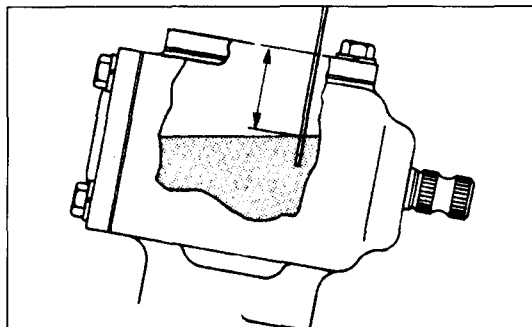


### NOTA

Tras ajustar el ángulo de dirección, monte el tapón en el perno fiador para que el borde del lado de ranura del tapón y la cabeza del perno de retén queden al raso y en la misma dirección y luego empaquete la cabeza del perno de retén con grasa multiuso.

### PRECAUCION

Antes de ajustar el ángulo de dirección, asegure que la convergencia quede debidamente ajustada.



### COMPRUEBA DEL NIVEL DE ACEITE DE DIRECCION(DIRECCION MANUAL)

Retire el tapón respiradero y compruebe el nivel de aceite en la dirección con un manómetro especial o un destornillador fino.

**Valor estándar:** 25 mm

### COMPRUEBA DEL ESFUERZO DE LA DIRECCION ESTACIONARIA (DIRECCION ASISTIDA)

- (1) Coloque el vehículo en una superficie plana y sitúe el volante en posición adelante.
- (2) Ponga en marcha del motor a 1.000 rpm
- (3) Mida la fuerza tangencial con una balanza de resorte, girando el volante a derecha e izquierda una vuelta y media.  
**Valor estándar:** 3,7 kg(8,21lbs) o menos
- (4) Si el esfuerzo de dirección estacionaria excede del valor estándar, compruebe si la correa está floja, si hay aceite suficiente, si se ha mezclado aire con aceite, si hay mangueras retorcidos o aplastados etc. y repare los fallos.

### COMPROBACION DEL EL RETORNO AL CENTRO DEL VOLANTE (DIRECCION ASISTIDA)

Para comprobar el retorno al centro del volante, haga una prueba de conducir y compruebe los puntos siguientes:

- (1) Gire curvas suaves y apretadas y compruebe si se observa una diferencia apreciable en el esfuerzo de dirigir y volver al centro en las curvas a derecha e izquierda.
- (2) Conduciendo a unos 35 km/h, gire el volante a 90° a derecha o izquierda y lo suelte par de segundos más tarde. Si el volante retorna más de 70°, el retorno puede considerarse bueno.

#### NOTA

Cuando se gira el volante bruscamente, podrá haber una dirección momentánea fuerte, pero esto no supone problema. Se debe a que la bomba transmite poco durante el ralentí.

### COMPROBACION DE FUGAS DE FLUIDO EN LA CAJA DE CAMBIOS (DIRECCION ASISTIDA)

Si hay fuga de fluidos en el perno de ajuste de la tapa de la caja de cambios (mal funcionamiento de la junta U del travesaño), la repare como se describe a continuación en vez de usar el equipo de reparación.

- (1) Retire la tuerca fiadora del perno de ajuste.

#### PRECAUCION

● Como el encaje del árbol principal y del travesaño cambiarán al girar el perno, se empleará un destornillador para evitar que gire al quitar la tuerca.

- (2) Limpie todo el polvo, restos de pintura etc., de la superficie encimera de la tapa lateral.
- (3) Aplique una capa de fluido de transmisión automático a la junta tórica del juego de reparación y lo ponga luego en la tuerca fiadora.

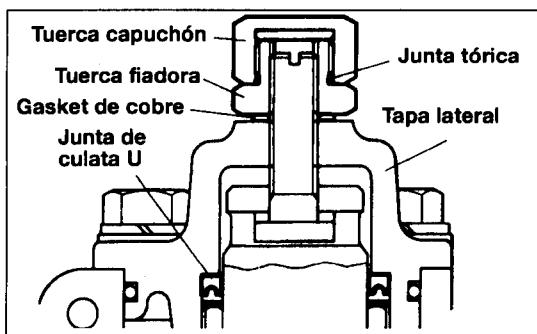
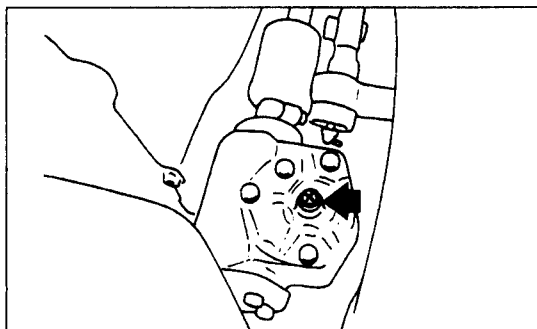
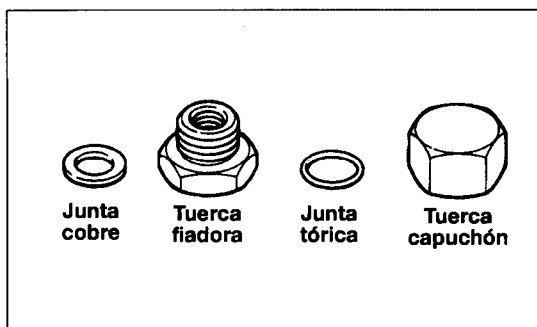
**Fluido especificado: Fluido de transmisión automática tipo DEXRON**

- (4) Ponga la junta de cobre y apriete la tuerca fiadora a la torsión especificada para trabar el perno de ajuste.

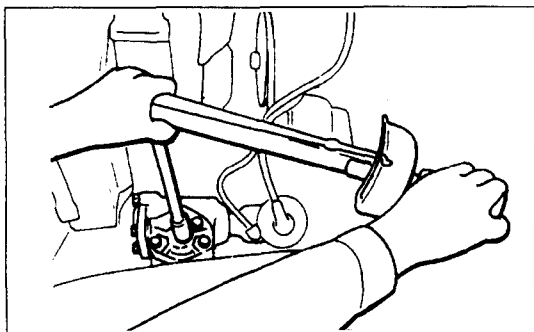
**Torsión especificada: 3,0-4,5 kgm(22-33ft.lbs)**

#### PRECAUCION

Si se gira el perno de ajuste, habrá que ajustar la holgura de los cambios.



## DIRECCION - Procesos de Ajuste de Servicio



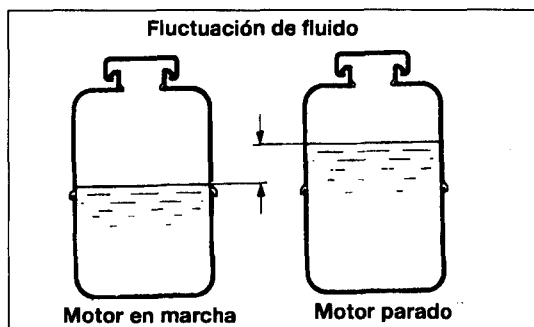
- (5) Apriete la tuerca de tapa a la torsión especificada.

**Torsión especificada: 1,5-2,2 kg(11-16ft.lbs)**

- (6) Suministre fluido de transmisión automática y purgue el aire, comprobando luego que no haya fugas de fluido en la tuerca bloqueo.
- (7) Aplique pintura negra para prevenir corrosión en la tuerca capuchón y la tuerca bloqueo.

### COMPROBACION DE LA TENSION DE LA CORREA DE TRANSMISION (DIRECCION ASISTIDA)

Veáse GRUPO 11 - Ajuste del motor.



### COMPROBACION DEL NIVEL DEL FLUIDO

#### (DIRECCION ASISTIDA)

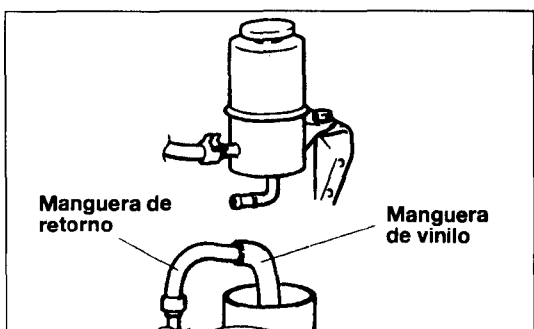
- (1) Estacione el vehículo en una superficie plana y lisa, arranque el motor y gire varias veces el volante para subir la temperatura del fluido a unos 50-60°C.
- (2) Con el motor en marcha, gire varias veces a tope del volante a derecha e izquierda.
- (3) Compruebe si el fluido del depósito de aceite tiene con motor espuma o parece lechoso.
- (4) Compruebe la diferencia del nivel del fluido con el motor parado y en marcha. Si el nivel cambia considerablemente, habrá que purgar el aire.

### SUSTITUCION DEL FLUIDO

#### (DIRECCION ASISTIDA)

- (1) Con el gato, levante las ruedas delanteras y sostenerlas con soportes rígidos.
- (2) Desconecte la conexión de la manguera de retorno.
- (3) Conecte una manguera de vinilo a la de retorno y vaciar el aceite en un recipiente.
- (4) En vehículos de motor de gasolina, desconecte el cable de alta tensión. En vehículos con motor de diesel, quite el conector de la válvula de corte de combustible fijada a la bomba de inyección. Al trabajar intermitentemente con el motor de arranque, gire varias veces a tope del volante a derecha e izquierda para vaciar todo el fluido.
- (5) Conecte con firmeza las mangueras de retorno y luego las fije con un clip.
- (6) Llene el depósito de aceite con el fluido especificado hasta la posición más baja del filtro y luego purgue el aire.

**Fluido especificado: tipo DEXRON**

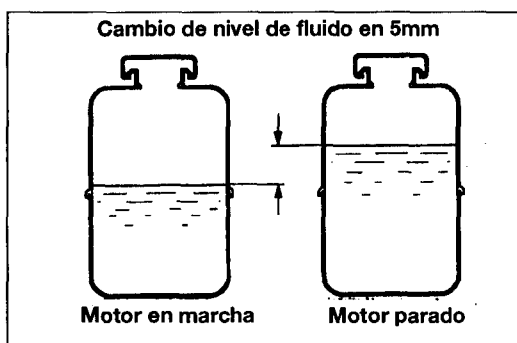


### PURGA

- (1) Con el gato, levante las ruedas delanteras y sostenerlas con un soporte rígido.
- (2) Gire mano varias veces la polea de la bomba de aceite.
- (3) Gire el volante a tope a derecha e izquierda unas cinco o seis veces.
- (4) En vehículos con motor de gasolina, desconecte el cable de alta tensión. En vehículos con motor de diesel, quite el contador de la válvula de cortar el combustible sujeta a la bomba de inyección. Al trabajar intermitentemente con el motor de arranque, gire a tope el volante a derecha e izquierda unas cinco o seis veces (durante 15 a 20 segundos).

### PRECAUCION

- Mientras se purga el aire, rellene el suministro de fluido para que el nivel no caiga nunca por debajo de la posición más baja del filtro.
- Si se purga el aire con el motor en marcha, el aire se descompondrá, absorbiéndose en el fluido. Cuidado con purgar sólo cuando se está arrancando.



- (5) En vehículos con motor de gasolina, conecte el cable de encendido. En vehículos con motor de diesel, conecte el conector de válvula de corte de fluido sujeta a la bomba de inyección.

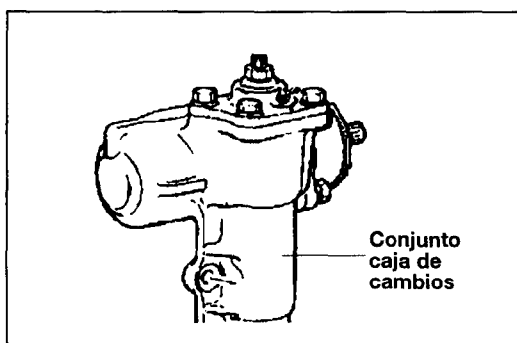
Arranque el motor (ralentí)

- (6) Gire el volante a la derecha y compruebe la purga de aire aflojando el purgador de la caja de cambios con motor dirección, luego girarlo a la izquierda y comprobar.

Se repite este trabajo 3-4 veces.

### PRECAUCION

- Durante la purga de aire, rellene el fluido para que el nivel no baje nunca a la posición más baja del filtro.
- Tras la purga de aire, limpie con agua la posición contaminada con aceite de dirección.



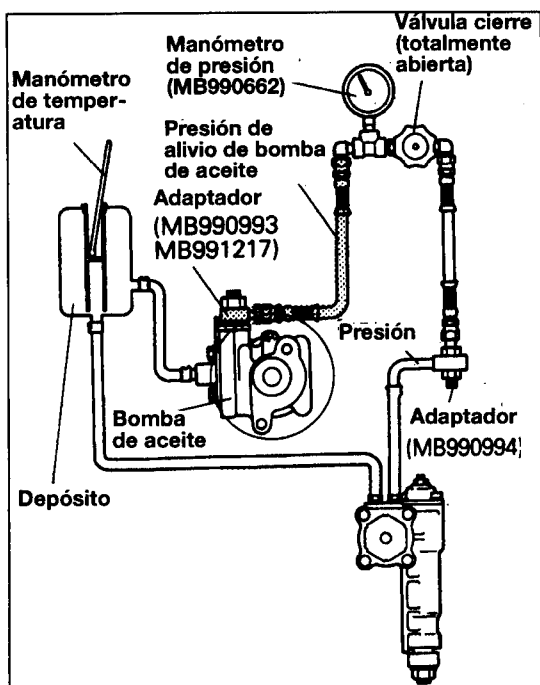
- (7) Gire el volante a derecha e izquierda hasta que no haya burbujas de aire en el depósito.
- (8) Confirme que el fluido no parezca lechoso y que el nivel llegue a la posición especificada en el manómetro.
- (9) Confirme que apenas haya cambios en el nivel del fluido al girar el volante a derecha e izquierda.
- (10) Compruebe si el cambio del nivel del fluido encaja en los 5mm(0,20 in.) con el motor en marcha y cuando está parado.

## **DIRECCION - Procesos de Ajuste de Servicio**

---

### **PRECAUCION**

- Si el cambio del nivel de fluido alcanza 5mm(0,20 in.) o más, es que no se ha purgado todo el aire del sistema, y hay que purgarlo.
- Si el nivel de fluido sube de repente una vez parado el motor, es que el aire no se ha purgado del todo.
- Si no se ha completado la purga de aire, se observarán ruidos anormales en la bomba y en la válvula de control de flujo, condición que puede reducir la vida útil de la bomba, etc.



### PRUEBA DE PRESION DE BOMBA DE ACEITE

#### COMPROBACION LA PRESION DE ALIVIO DE LA BOMBA DE ACEITE

- (1) Desconecte la manguera de presión de la bomba de aceite; luego conecte las herramientas especiales.
- (2) Purgue el aire y luego gire varias veces el volante sin mover el vehículo para que la temperatura del fluido suba a unos 50-60°C.
- (3) Arranque el motor y deje al ralentí a  $1.000 \pm 100$  rpm
- (4) Cierre del todo la válvula de cierre del manómetro de manguera presión y mida la presión de alivio de la bomba de presión de aceite para confirmar que encaje en la gama de valores estándar.

Valor estándar:  $75-82 \text{ kg/cm}^2$

(1,067-1,166psi)

#### PRECAUCION

La válvula de cierre del manómetro de presión no depósito deberá permanecer cerrada más de 10 segundos.

- (5) Si no encaja en el valor estándar, repase toda la bomba de aceite.
- (6) Retire herramientas especiales y luego apriete la manguera de presión a la torsión especificada.
- (7) Purgue el sistema.

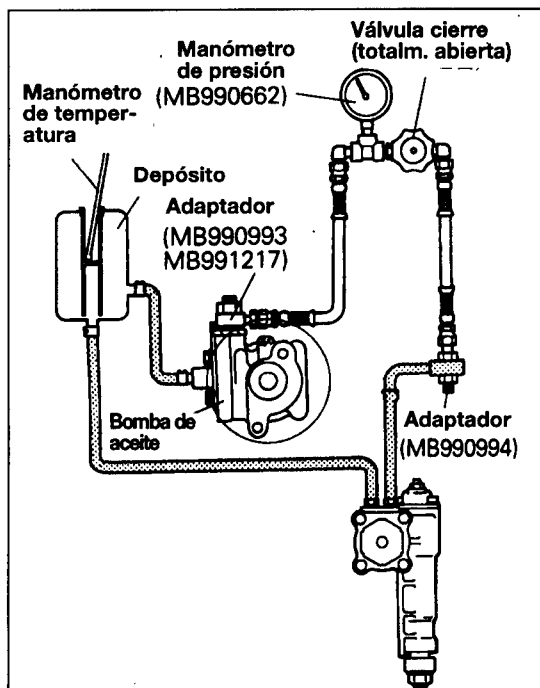
#### COMPROBACION LA PRESION EN CONDICIONES SIN CARGA

- (1) Desconecte la manguera de presión de la bomba de aceite y luego conecte las herramientas especiales.
- (2) Purgue el aire y luego gire el varias veces el volante sin mover el vehículo para que la temperatura del depósito fluido suba a unos 50-60°C.(122-140°F)
- (3) Arranque el motor y lo deje al ralentí 1000  $\pm$  100rpm
- (4) Compruebe si la presión hidráulica se ajusta o no al valor estándar al crear condiciones sin carga abriendo bomba de aceite de adaptador toda la válvula de cierre del manómetro de presión.

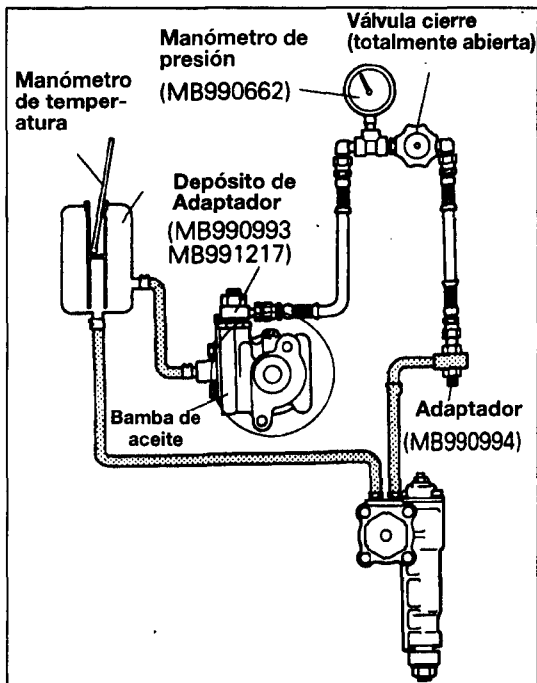
Valor estándar:  $8-10 \text{ kg/cm}^2$ (114-142psi)

Límite:  $15 \text{ kg/cm}^2$ (213psi)

- (5) Si no encaja en el valor estándar, la causa probable es un fallo del tubo de aceite o de la caja de cambios; compruebe estas piezas y repararlas según proceda.
- (6) Retire las herramientas especiales y luego apriete la manguera de presión a la torsión especificada.



## DIRECCION - Procesos de Ajuste de Servicio



### COMPROBACION DE LA PRESION HIDRAULICA DE RETENSION DEL MECANISMO DE DIRECCION

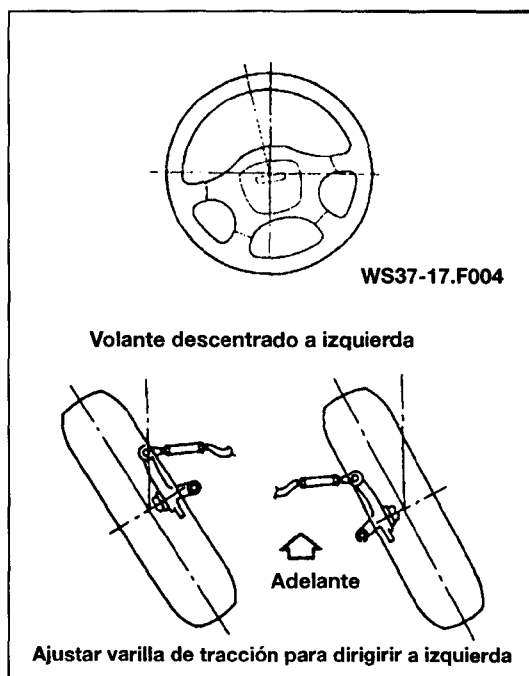
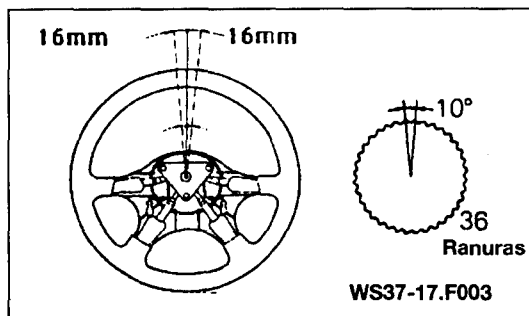
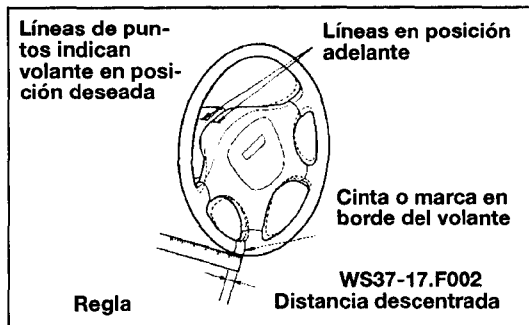
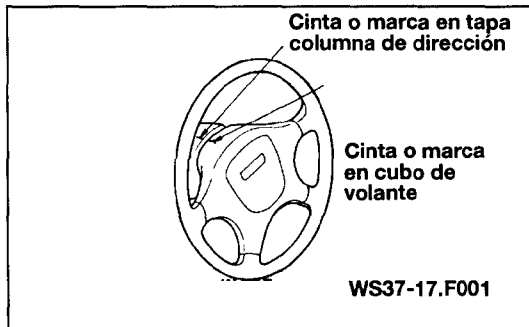
- (1) Desconecte la manguera de presión de la bomba de aceite y luego conecte las herramientas especiales.
- (2) Purgue el aire y luego gire el volante varias veces sin mover el vehículo para que la temperatura del fluido suba a unos 50 y 60°C.
- (3) Arranque el motor y lo deje al ralentí a  $1000 \pm 100$  rpm
- (4) Cierre y abrir totalmente la válvula de cierre del manómetro de presión.
- (5) Gire completamente el volante a izquierda o derecha y luego compruebe si la presión hidráulica de retención se ajusta no al valor estándar.

**Valor estándar: 75-82 kg/cm<sup>2</sup>**

**(1,067-1,166psi)**

- (6) Si no encaja en el valor estándar, repase toda la caja de cambios.
- (7) Retire las herramientas especiales y luego apriete la manguera de presión a la torsión especificada.
- (8) Purgue el sistema.





## CENTRADO DEL VOLANTE CENTRADO SIMPLIFICADO DEL VOLANTE

**Determinación si el volante está descentrado.**

- (1) Para la prueba en carretera, lleve consigo tiza o cinta y una regla.
- (2) Conduzca todo recto en una superficie sin inclinación
- (3) Con las ruedas orientadas adelante, marque el cubo y la cubierta de la columna con tiza o cinta.
- (4) Pare el vehículo y alinee las marcas del cubo y cubierta de la columna.
- (5) Ponga un trozo de cinta o marca al borde del volante.
- (6) Ponga la regla junto al borde, según se indica, y luego mova el volante a la posición centrada deseada.
- (7) Anote la distancia que se ha movido la cinta o marca. Así es como está de descentrado el volante. Si pasa de 16mm(0,63in.) del centro, se puede centrar graduando diez grados hacia el centro.

## Graduación del volante graduar el volante para centrarlo

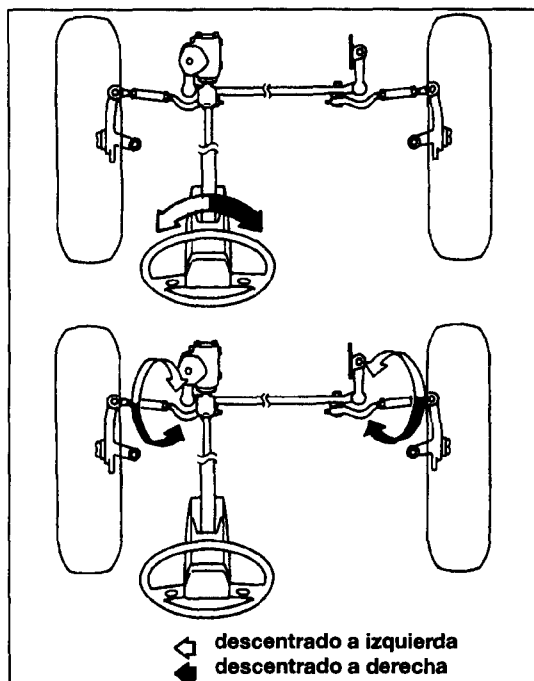
El mástil del volante tiene 36 ranuras, que permiten graduar el volante en incrementos de diez grados.

- (1) Retire el volante.
- (2) Sin alterar la posición del mástil, vuelva a instalar el volante tan centrado como sea posible.

## CENTRADO DE PRECISION DEL VOLANTE

En general, las varillas de tracción se ajustan para dirigir las ruedas volante descentrado delanteras en la misma dirección de descentrado del a izquierda volante. Si el volante está descentrado a la izquierda, lo centre ajustando los tirantes para que las ruedas delanteras se dirijan a la izquierda, y viceversa.

## DIRECCION - Procesos de Ajuste de Servicio



- (1) Sujete la varilla de tracción con una llave mientras se afloje las tuercas fiadoras en 1/4 de vuelta como mínimo.
- (2) Sujete el extremo de la varilla de tracción con una llave y gire la varilla de tracción el número necesario de veces. Ajuste por igual ambos tirantes en la misma dirección para centrar el volante.

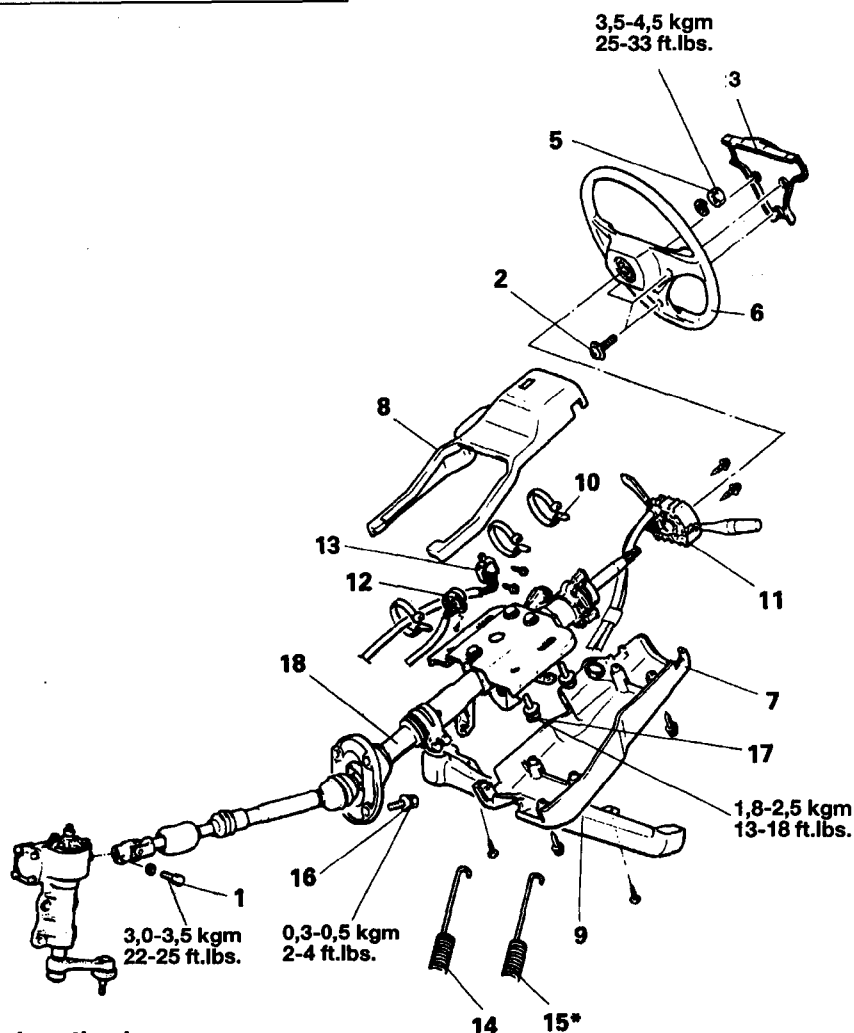
### NOTA

- Girando los tirantes 1/6 de vuelta, puede efectuarse un ajuste de 2 mm (en el centro del volante) o de 6mm(0,24in.) (en el borde del volante).

# DIRECCION - Arbol y Columna de Dirección

## ARBOL Y COLUMNA DE DIRECCION

### RETIRADA E INSTALACION



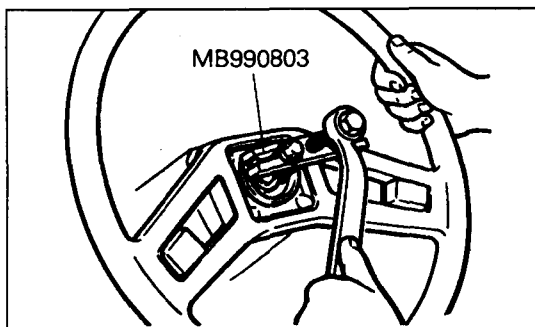
#### <Pasos de retirada>

1. Perno
2. Tornillos
3. Conjunto de pulsador de bocina (claxon)
4. Panel central
5. Tuerca fijadora
6. Conjunto de volante
7. Tapa de columna inferior
8. Tapa de columna superior
9. Conducto de calefacción de regazo
10. Banda de cable
11. Conmutador de columna
12. Conmutador de encendido
13. Conmutador de recuerdo de llave
14. Muelle de retorno de pedal de freno
15. Muelle de retorno de pedal de embrague
16. Pernos de arandelas
17. Pernos
18. Conjunto de columna y árbol de dirección

#### PRECAUCION

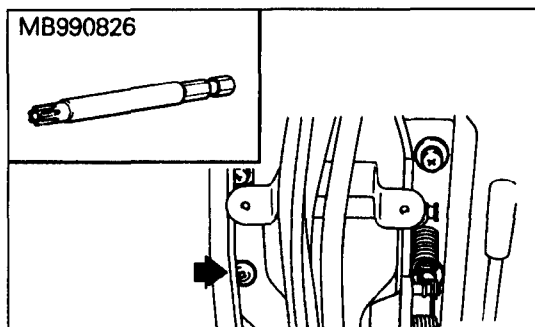
No aflojar los pernos que sujetan el tubo de la columna. Si hay que aflojarlos, los apriete de nuevo muy bien mientras se saca del todo el árbol de dirección hacia el lado interior.

## DIRECCION - Abol y Columna de Dirección



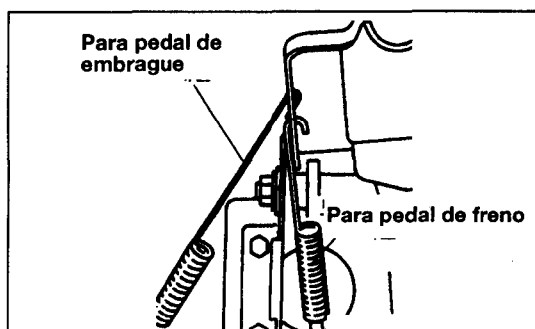
### PUNTOS DE SERVICIO DE DE RETIRADA

#### 6. RETIRADA DEL CONJUNTO DEL VOLANTE



#### 17. RETIRADA DE LOS PERNOS

Retire los pernos con la herramienta especial.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 15. INSTALACION DE MUELLE DE RETORNO DE PEDAL DE EMBRAQUE

#### 14. MUELLE DE RETORNO DE PEDAL DE FRENO

#### 6. INSTALACION DEL CONJUNTO DE VOLANTE

Coloque las ruedas orientadas adelante e instale el volante.

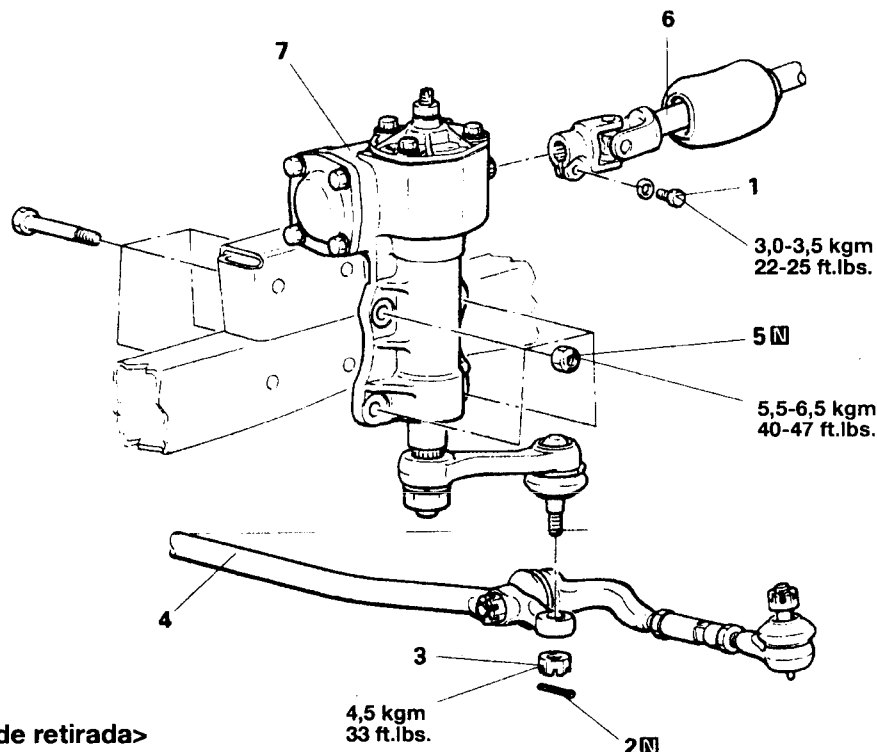
#### 5. INSTALACION DE LA TUERCA FIADORA

##### NOTA

Compruebe que cuando se gira el volante a derecha o izquierda y luego se retorne, se suelta automáticamente la señal de giro.

## CAJA DE CAMBIOS DE DIRECCION MANUAL

### RETIRADA E INSTALACION

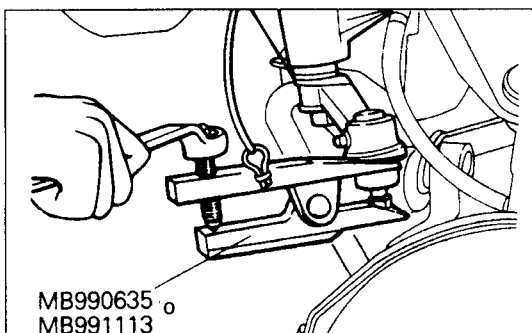


#### <Pasos de retirada>

1. Perno
2. Pasador de horquilla
3. Tuerca ranurada
- ➡ 4. Conexión de varilla de relé
5. Tuercas autoblocantes
- ➡ 6. Conexión de conjunto de junta
- ➡ 7. Caja de cambios de dirección

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) **N** : Piezas no reutilizables.



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 4. DESCONEXION DE LA VARILLA DE RELE

##### PRECAUCION

- Use una cuerda para sujetar bien la herramienta especial de manera que no se desprenda.
- Únicamente afloje la tuerca, sin quitarla.

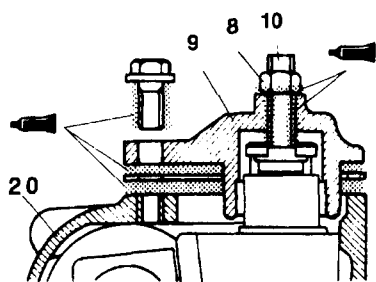
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 7. INSTALACION DE LA CAJA DE CAMBIOS DE DIRECCION

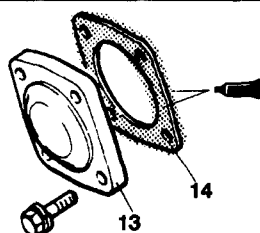
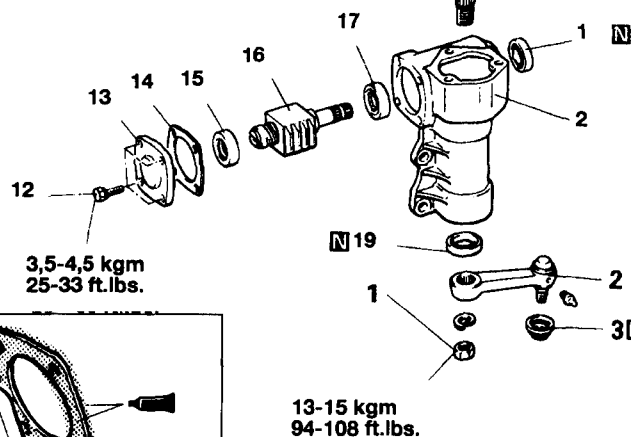
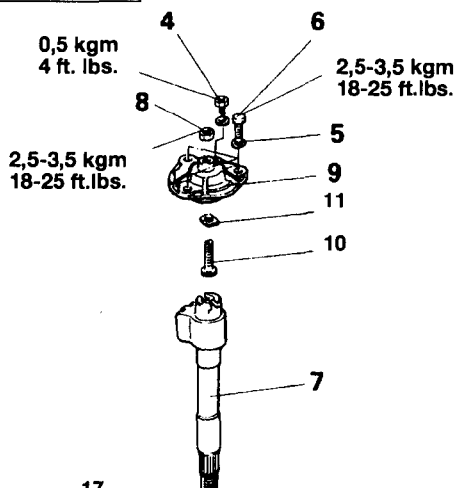
Instale la caja de cambios de dirección a el bastidor tras insertar el árbol de la caja de cambios en el conjunto de la junta.

# DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Manual

## DESMONTAJE Y MONTAJE



**MASILLA:** 3M ART Parte N° 8661,  
N° 8663 o equivalente



### NOTA

Asegure que los calzos de ajuste sean del mismo espesor que los de antes de desmontar.

**Masilla:** 3M ART Parte N° 8661,  
N° 8663 o equivalente

### <Pasos de desmontaje>

- 1. Tuerca fijadora
- 2. Brazo de biela
- 3. Cubierta anti-polvo
- 4. Tapón de respiradero
- 5. Junta
- 6. Pernos de retén
- 7. Arbol transversal
- 8. Tuerca de fijadora
- 9. Tapa superior
- 10. Perno de ajuste
- 11. Separador de ajuste
- 12. Pernos
- 13. Tapa del extremo
- 14. Calzo de ajuste

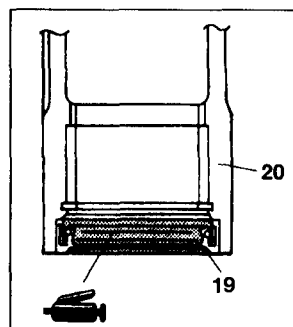
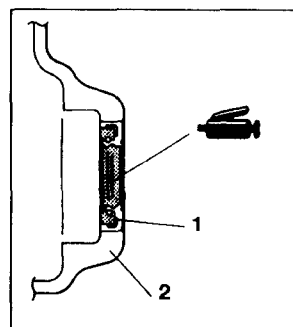
- 15. Cojinete
- 16. Conjunto de árbol principal
- 17. Cojinete
- 18. Retén de aceite
- 19. Retén de aceite
- 20. Carcasa de caja de engranajes

### PRECAUCION

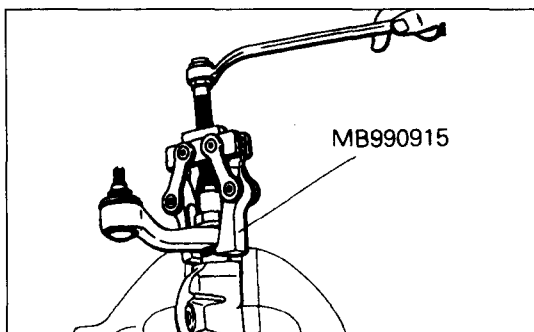
No desmonte la tuerca de bola del árbol principal

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) : Piezas no reutilizables



## DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Manual

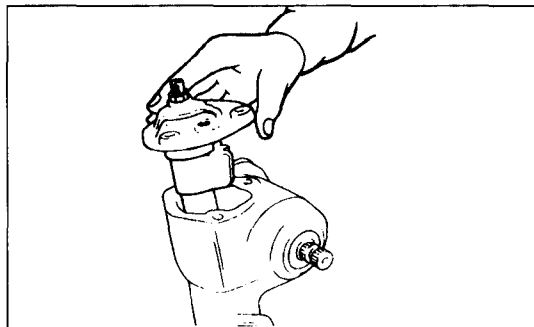


### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 2. RETIRADA DEL BRAZO DE BIELA

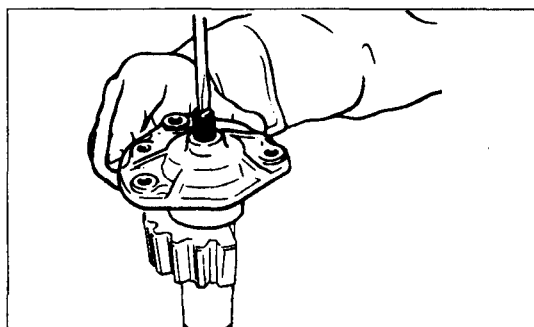
#### 4. RETIRADA DEL TAPON DE RESPIRADERO

Retire el tapón de respiradero y vacíe el aceite del mecanismo.



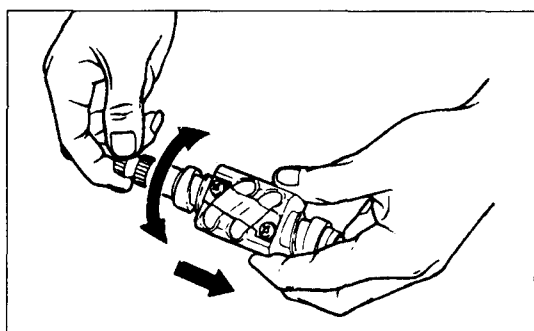
#### 7. RETIRADA DEL TRAVESAÑO

Con el árbol principal y el transversal orientados adelante, golpee parte inferior del travesaño con un martillo de plástico para sacar el transversal junto con la tapa superior,



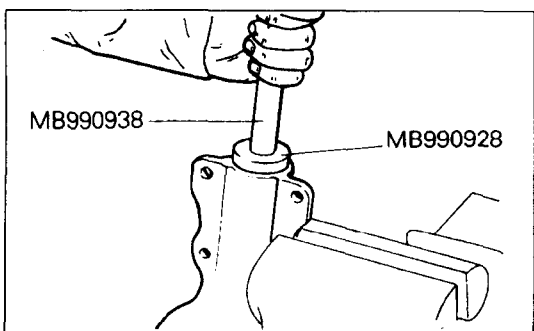
#### 9. RETIRADA DE LA TAPA SUPERIOR

Retire la tapa superior girando el perno de ajuste.



### INSPECCION

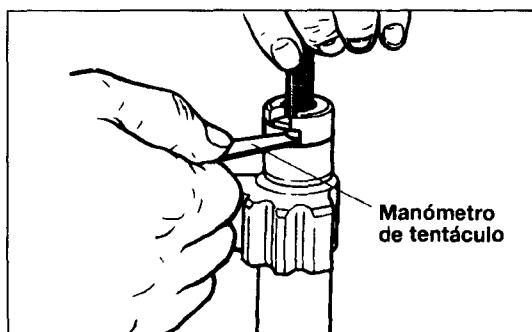
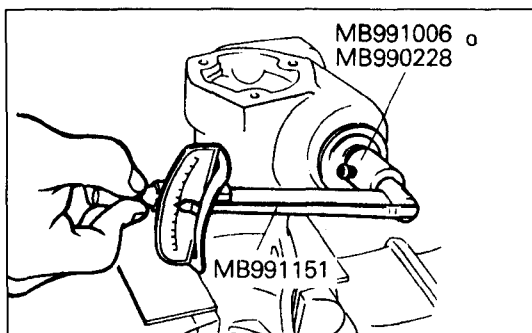
- Compruebe la rotación suave y el juego axial de la tuerca de bola.
- Compruebe si el cojinete está descolorido o se agarra; compruebe la superficie áspera de rodamiento del canal de la tuerca de bola.



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 19. INSTALACION DEL RETÉN DE ACEITE

## DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Manual



### 13. INSTALACION DE LA TAPA DE EXTREMO

Valor estándar: 3,5-5,5 kgcm (3~5in.lbs)

- (1) Si el valor medido no encaja en el valor estándar, lo ajuste cambiando los calzos.
- (2) Retire los calzos para aumentar la torsión de arranque. Añada calzos para reducir dicha torsión.

### 11. INSTALACION DE ESPACIADOR DE AJUSTE

- (1) Instale el espaciador de ajuste al perno de ajuste y mida el juego axial del árbol transversal.

Valor estándar: 0,05 mm o menos

- (2) Si el valor medido no encaja en el valor estándar, lo ajuste cambiando el espaciador de ajuste.

### 7. INSTALACION DEL ARBOL TRANSVERSAL

Lubrique todos los cojinetes y engranajes dentados de cada eje.

- (1) Mueva la tuerca de bola del árbol a posición central (orientada adelante).

#### PRECAUCION

- Cuidé de no dañar retén de aceite del árbol transversal.

- (2) Gire 2 o 3 veces el perno de ajuste hasta que las superficies dentadas entren en contacto.

#### NOTA

- ① Asegure en una mordaza la brida de la carcasa de la caja de cambios.

- ② Mida la torsión total de arranque del árbol principal con los útiles especiales.

Valor estándar: 6,5-8,5 kgcm(5,7-7,3in.lbs)

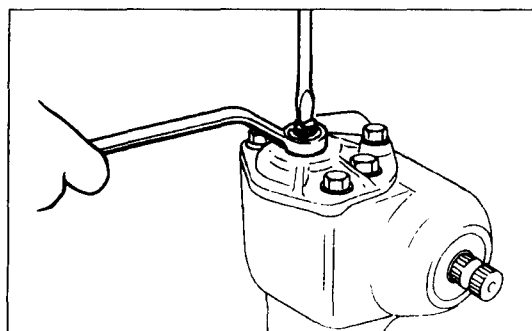
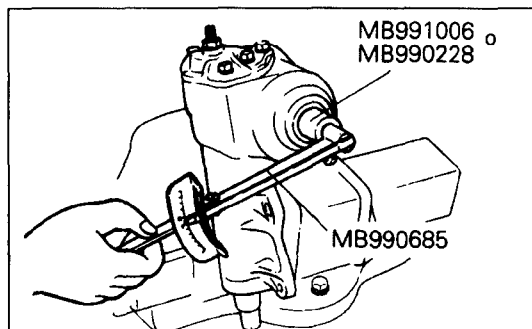
#### NOTA

- El árbol principal deberá girar con suavidad con toda la gama.

- ③ Si el valor medido no encaja en el valor estándar, lo ajuste girando el perno de ajuste hacia dentro o hacia fuera.

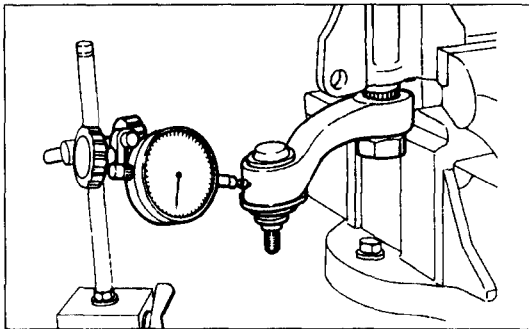
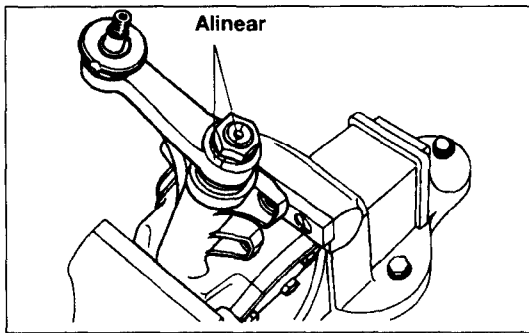
- ④ Si no se puede ajustar al valor estándar girando el perno, compruebe los puntos siguientes:

- a. Excentricidad del árbol transversal debida a mala instalación de la tapa superior.
- b. Rodamiento de bolas de aguja del árbol transversal dañada.
- c. Mal instalación de la tapa del extremo.





## DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Manual/Dirección Asistida



### 2. INSTALACION DEL BRAZO DE BIELA

(1) Instale el brazo de biela en la caja de cambios con las marcas alineadas.

(2) Compruebe el contragolpe del mecanismo

① Mueva brazo de biela a derecha e izquierda de 3 a 5 veces para asegurar que las superficies dentadas estén en contacto suficiente.

② Mida el contragolpe del mecanismo al extremo del brazo de biela con un indicador de cuadrante.

Límite: 0,5mm

#### PRECAUCION

● Mida el contragolpe del mecanismo con el árbol principal, el transversal y el brazo de biela orientados hacia delante.

③ Si la lectura excede del límite de reparación, cambie el árbol.

## CAJA DE CAMBIOS DE DIRECCION ASISTIDA

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Operación preretirada>

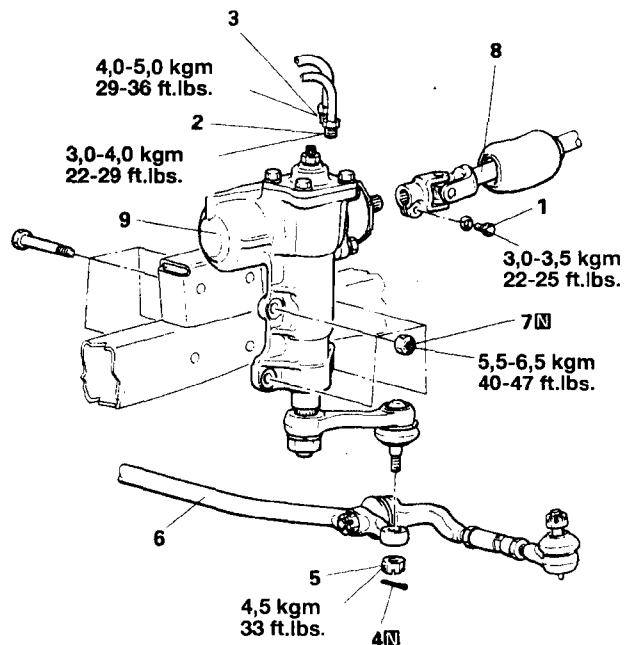
- Vaciado del fluido de dirección asistida

#### <Operación postinstalación>

- Suministro de fluido de dirección asistida
- Purga del fluido de dirección asistida

#### <Pasos de retirada>

1. Perno
2. Conexión de manguera de presión
3. Conexión de manguera de retorno
4. Pasador de horquilla
5. Tuerca ranurada
6. Conexión de varilla de relé
7. Tuercas de autoblocantes
8. Conexión de conjunto de junta
9. Caja de cambios de dirección asistida



#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

(4) N : Piezas no reutilizables

## DIRECCION- Caja de Cambios de Dirección Asistida

### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA 2. DESCONEXION DE LA MANGUERA DE PRESION/3. MANGUERA DE RETORNO PRECAUCION

Con un trapo tapone el extremo de cada manguera para evitar fugas de fluido y entrada de suciedad y materias extrañas.

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

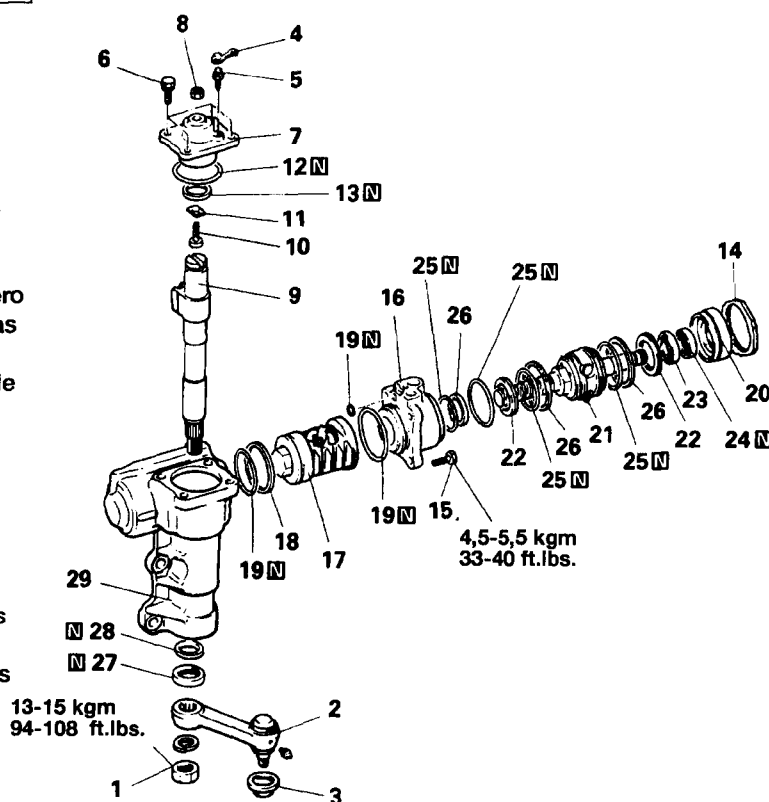
#### 9. INSTALACION DE POTENCIA CAJA DE CAMBIOS DE DIRECCION

Instale la caja de cambios en el bastidor tras insertar el árbol principal del mecanismo en el conjunto de junta.

### DESMONTAJE

#### <Pasos de desmontaje>

1. Tuerca fijadora
2. Brazo de biela
3. Cubierta anti-polvo
4. Tapa de tapón de respiradero
- ➡ 5. Tapón de respiradero
6. Pernos de arandelas
7. Tapa lateral
- ➡ 8. Tuerca de fijadora de perno de ajuste
- ➡ 9. Árbol transversal
10. Perno de ajuste
11. Placa de ajuste
- ➡ 12. Junta tórica
- ➡ 13. Empaquetadura U
14. Tuerca de fijadora carcasa de válvulas
15. Pernos
- ➡ 16. Carcasa de válvulas
- ➡ 17. Pistón de cremallera
18. Anillo retén
19. Junta tórica
- ➡ 20. Tapa superior
21. Árbol principal
22. Cojinetes de aguja de empuje
- ➡ 23. Cojinete de bolas
- ➡ 24. Retén de aceite
25. Junta tórica
26. Anillo retén
27. Retén de aceite
28. Empaquetadura U
29. Carcasa de caja de cambios



#### PRECAUCION

No desmonte la tuerca de bola del árbol principal.

#### NOTA

- (1) Invierta los precesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) N ezas no reutilizables

### PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

#### 5. RETIRADA DEL TAPON RESPIRADERO

Retire el tapón respiradero y vacíe el aceite del mecanismo.

#### 8. RETIRADA DE LA TUERCA DE FIADORA DE PERNO DE AJUSTE

Afloje la tuerca de fiadora del perno de ajuste y atornille dicho perno para que la tapa lateral se aice un tanto.

#### 9. RETIRADA DEL TRAVESAÑO

Con el árbol principal y el transversal orientados hacia delante, golpee la parte inferior del travesano con un martillo de plástico para sacar el transversal junto con la tapa lateral.

#### 13. RETIRADA DE LA EMPAQUETADURA U

No retire dicha empaquetadura en la parte posterior del cojinete de aguja a menos que escape fluido de la rosca del perno de ajuste. Si hay fuga, sustituya la empaquetadura por otra nueva.

#### 14. RETIRADA DE TUERCA DE FIADORA DE LA CARCASA DE VALVULAS

#### 16. RETIRADA DE LA CARCASA DE VALVULAS

La retire junto con el pistón cremallera.

#### PRECAUCION

Cuidado de no dejar caer el pistón cremallera.

#### 17. RETIRADA DEL PISTON DE CREMALLERA

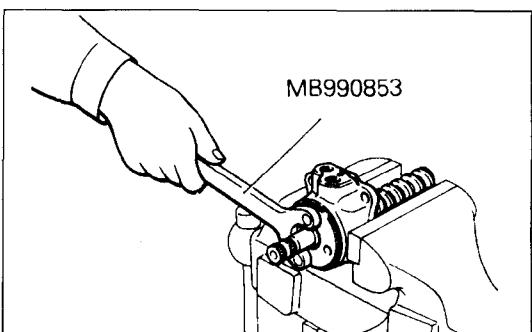
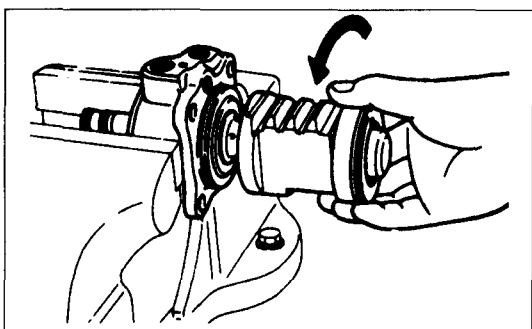
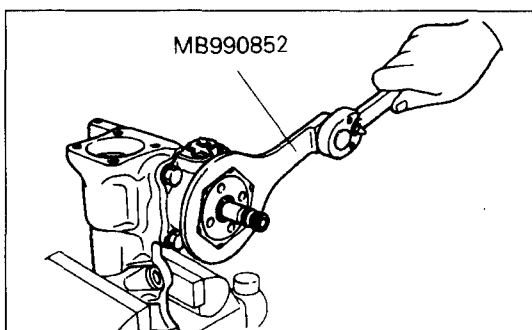
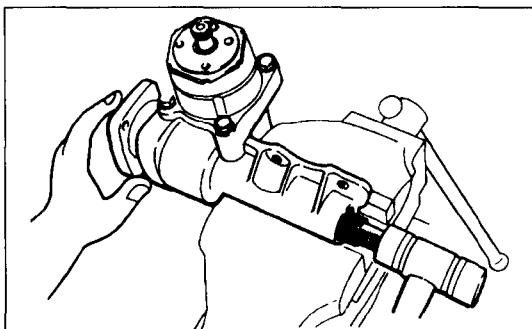
Retire dicho pistón del árbol principal haciéndolo girar en dirección contraria al reloj.

#### PRECAUCION

Cuidado de no perder las 26 bolas dentro del pistón.

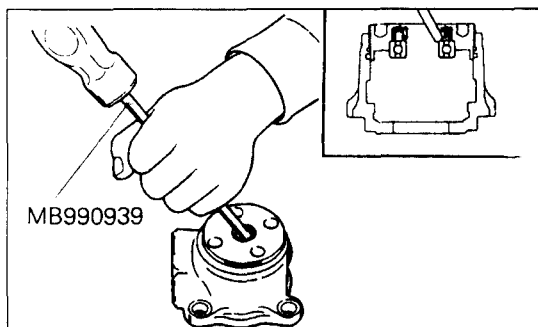
#### 20. RETIRADA DE LA TAPA SUPERIOR

Saque el árbol principal, junto con la tapa superior, de la carcasa de válvulas.



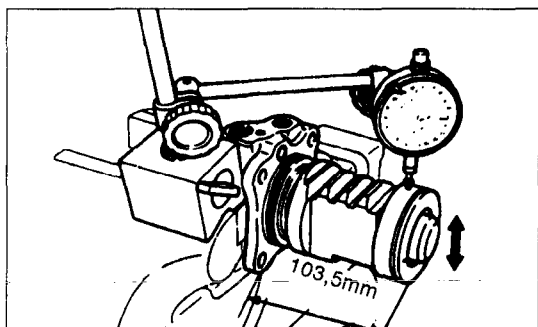
## DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Asistida

---



### 23. RETIRADA EL COJINETE DE BOLLAS /24. RETEN DE ACEITE

- (1) Sujete temporalmente la tapa superior a carcasa de válvulas.
- (2) Saque el cojinete y el retén de aceite con una herramienta especial.



### INSPECCION CONTRAGOLPE ENTRE LA RANURA DE BOLLAS DEL PISTON DE CREMALLERA Y LAS BOLLAS

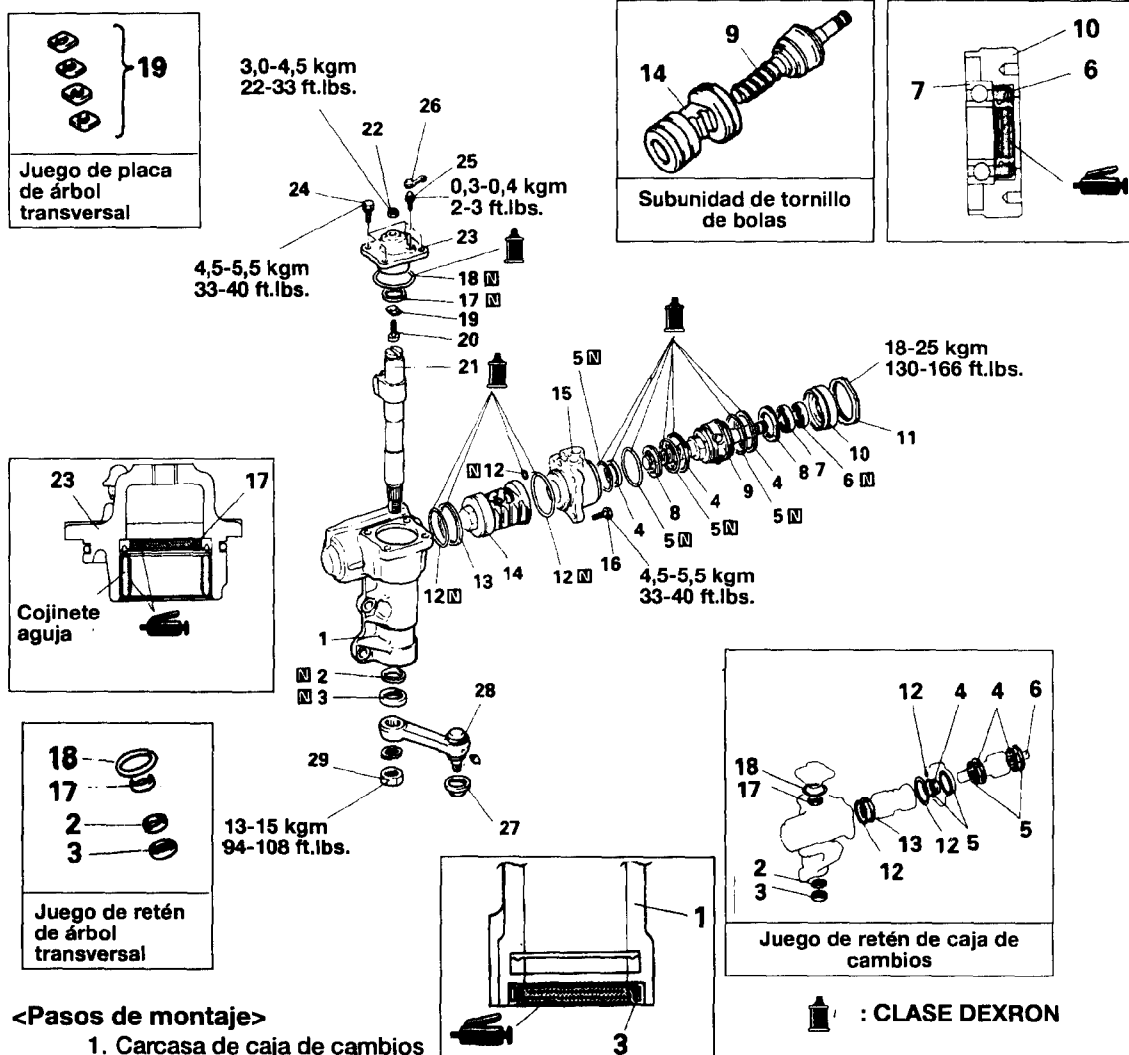
Ponga el pistón de cremallera en la posición que se indica en la figura y luego mida el contragolpe con un manómetro de cuadrante.

Valor estándar: 0,05-0,10 mm

Límite: 0,2 mm

# DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Asistida

## MONTAJE



### <Pasos de montaje>

1. Carcasa de caja de cambios
2. Empaquetadura U
3. Retén de aceite
4. Anillos de retén
5. Junta tórica
6. Retén de aceite
7. Cojinete de bolas
8. Cojinetes de aguja de empuje
9. Arbol principal
10. Tapa superior
11. Tuerca de fiadora de carcasa de válvulas
12. Junta tórica
13. Anillos de retén
14. Pistón de cremallera
15. Carcasa de válvulas
16. Perno
17. Empaquetadura U
18. Junta tórica
19. Placa de ajuste

20. Perno de ajuste
21. Arbol transversal
22. Tuerca de fiadora de perno de ajuste
23. Tapa lateral
- Ajuste de torsión total de arranque de árbol
24. Pernos arandelas
25. Tapones de respiraderos
26. Capuchón de tapón de respiradero
27. Cubierta anti-polvo
28. Brazo de biela
29. Tuerca fiadora

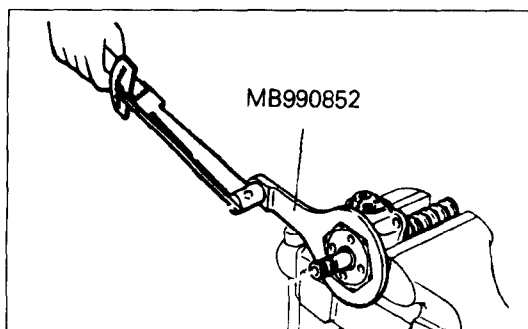
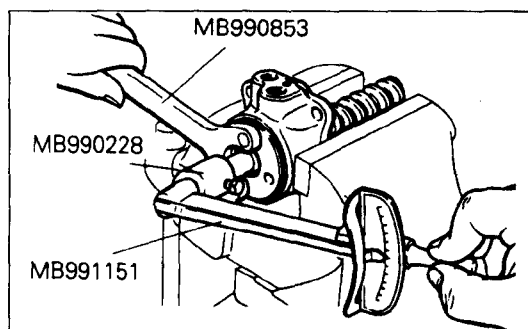
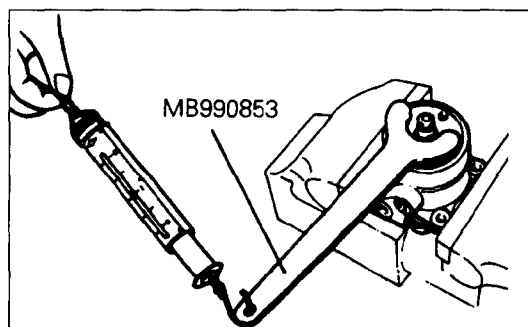
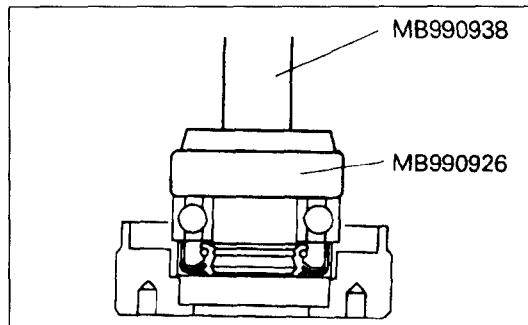
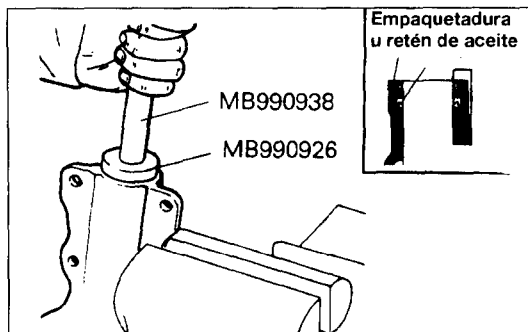
### NOTA

Si se usa la herramienta especial para medir la torsión de apretar, la medida será 13,5-17,5 kg.(98-127 ft.lbs)

### NOTA

- (1) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (2) : Piezas no reutilizables

## DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Asistida



### PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

#### 2. INSTALACION DE EMPAQUETADURA U /3. RETEN DE ACEITE

#### 6. INSTALACION DE RETEN DE ACEITE /7. COJINETE DE BOLAS

#### ● AJUSTE DE TORSION DE ARRANQUE DE ARBOL PRINCIPAL

- (1) Para poder encajar las piezas del conjunto, use la herramienta especial y una balanza de resorte y apriete la tapa superior hasta que la fuerza tangencial sea de 6,2-8,3 kg. Luego vuelva a poner la tapa hasta que la torsión de apriete sea de 0 kg.

#### PRECAUCION

Tras apretar la tapa superior, rote el árbol para confirmar que no hay fluctuación de torsión ni ruidos anormales.

- (2) Mida la torsión de arranque del árbol principal con las herramientas especiales.
- (3) Apriete la tapa superior hasta que la torsión de arranque del árbol sea de 2,0-3,0 kgcm.(1,8-2,7in.lbs)

#### NOTA

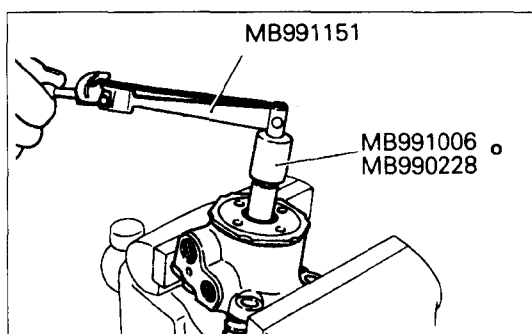
Apriete poco a poco la tapa superior mientras se mide la torsión de arranque.

#### 11. INSTALACION DE TUERCA BLOQUEO DE LA CARCASA DE VALVULAS

#### PRECAUCION

Asegure que en ese momento la tapa superior no gire junto con la tuerca de fiador.

## DIRECCION - Caja de Cambios de Dirección Asistida



- (1) Mida la torsión de arranque del árbol con las herramientas especiales.

**Valor estándar:** 2,5-6,5 kgcm(2~6in.lbs.)

- (2) Si la torsión medida de arranque del árbol no se ajusta al valor estándar, retire la válvula, la tuerca de bloqueo del carcasa y ajuste el apriete de la tapa superior.

### 14. INSTALACION PISTON DE CREMALLERA

Instale dicho pistón hasta que tome contacto con el borde del árbol principal

Gire el árbol para alinear el canal de rodadura con el agujero de inserción de la bola.

### 15. INSTALACION DE LA CARCASA DE VALVULAS

Rate el árbol hasta que el pistón de cremallera se mueva a posición neutra (centro).

### 19. INSTALACION DE LA PLACA DE AJUSTE /20. PERNO DE AJUSTE

- (1) Inserte el perno y la placa de ajuste en el surco T en la parte superior del árbol transversal.

#### NOTA

Instale la placa de ajuste de modo que la cara biselada entre en contacto con la superficie del transversal.

- (2) Mida el juego axial del perno de ajuste con un calibrador.
- (3) Si el juego axial excede del valor estándar, elija de la mesa una placa adecuada de ajuste, la instale y luego mida de nuevo el juego axial.

### 21. INSTALACION DEL ARBOL TRANSVERSAL/ 22. AJUSTACION DE TUERCA DE BLOQUEO DEL PERNO

### 23. INSTALACION DE LA TAPA LATERAL

Instale el conjunto de tapa lateral (con el árbol transversal) en la caja de cambios.

#### PRECAUCION

No rote la tapa lateral durante la instalación. Cuidado de no dañar el retén de aceite del travesaño.

### ● AJUSTE LA TORSION TOTAL DE ARRANQUE DEL ARBOL PRINCIPAL

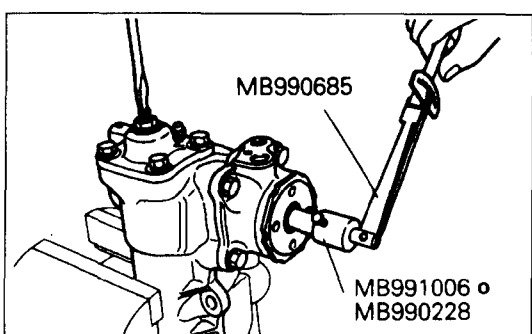
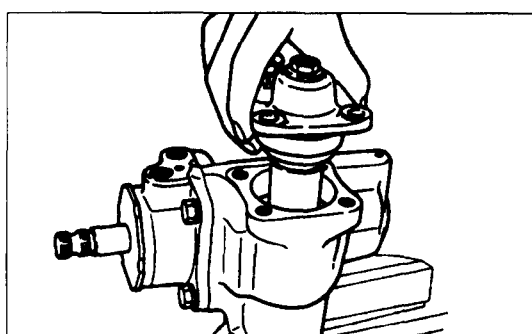
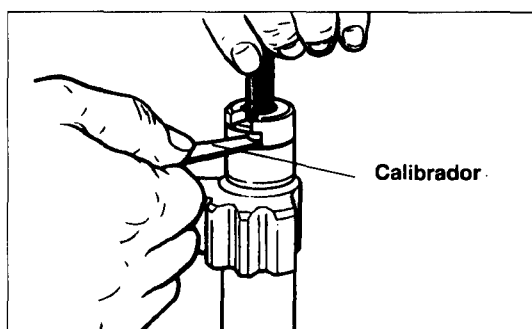
- (1) Al girar el perno de ajuste, mida la torsión total de arranque del árbol usando las herramientas especiales.

**Valor estándar:** 4,5-12,5 kgcm(4~8in.lbs)

#### NOTA

Coloque el árbol en posición central mientras se mide.

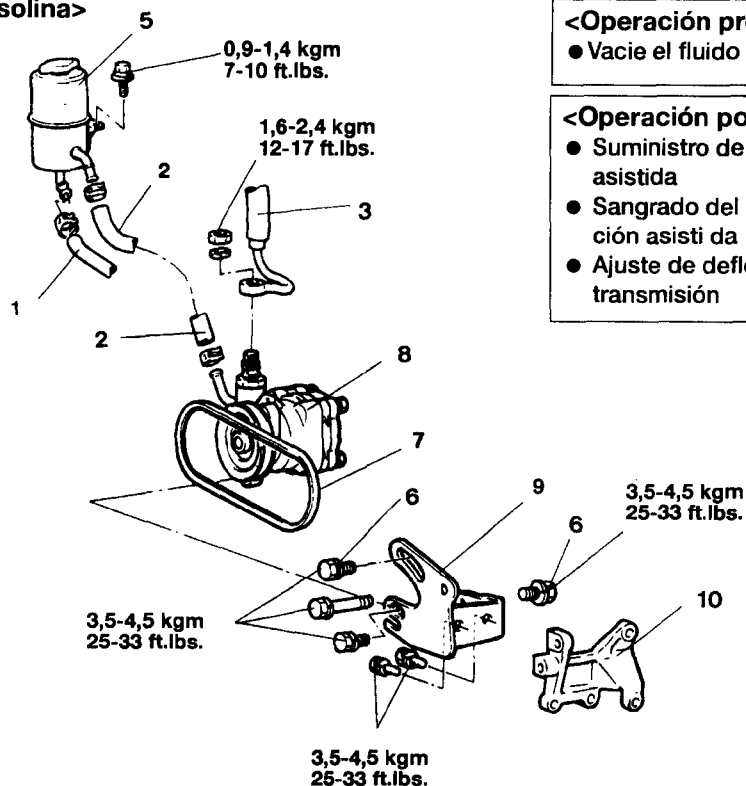
- (2) Apriete la tuerca de bloqueo del perno según especificación.



## DIRECCION - Bomba de Aceite

### BOMBA DE ACEITE

#### <3,0 Gasolina>



#### <Operación preretirada>

- Vacie el fluido de dirección asistida

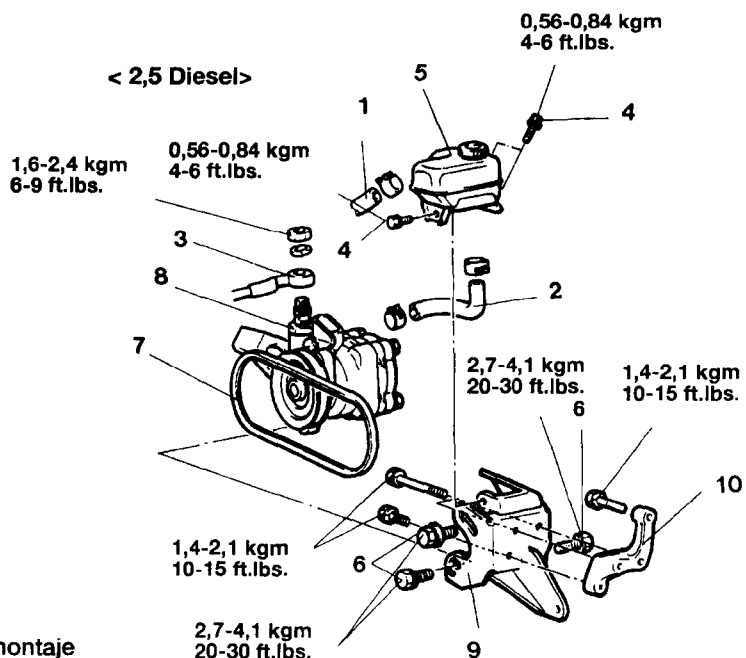
#### <Operación postinstalación>

- Suministro de fluido de dirección asistida
- Sangrado del tubo de fluido de dirección asistida
- Ajuste de deflexión de correa de transmisión

#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de la manguera de retorno
2. Manguera de succión
3. Conexión de la manguera de presión
4. Pernos
5. Conjunto del depósito de aceite
6. Pernos
7. Correa de transmisión
8. Bomba de aceite
9. Ménsula de bomba de aceite
10. Ménsula de montaje de bomba de aceite

#### < 2,5 Diesel>



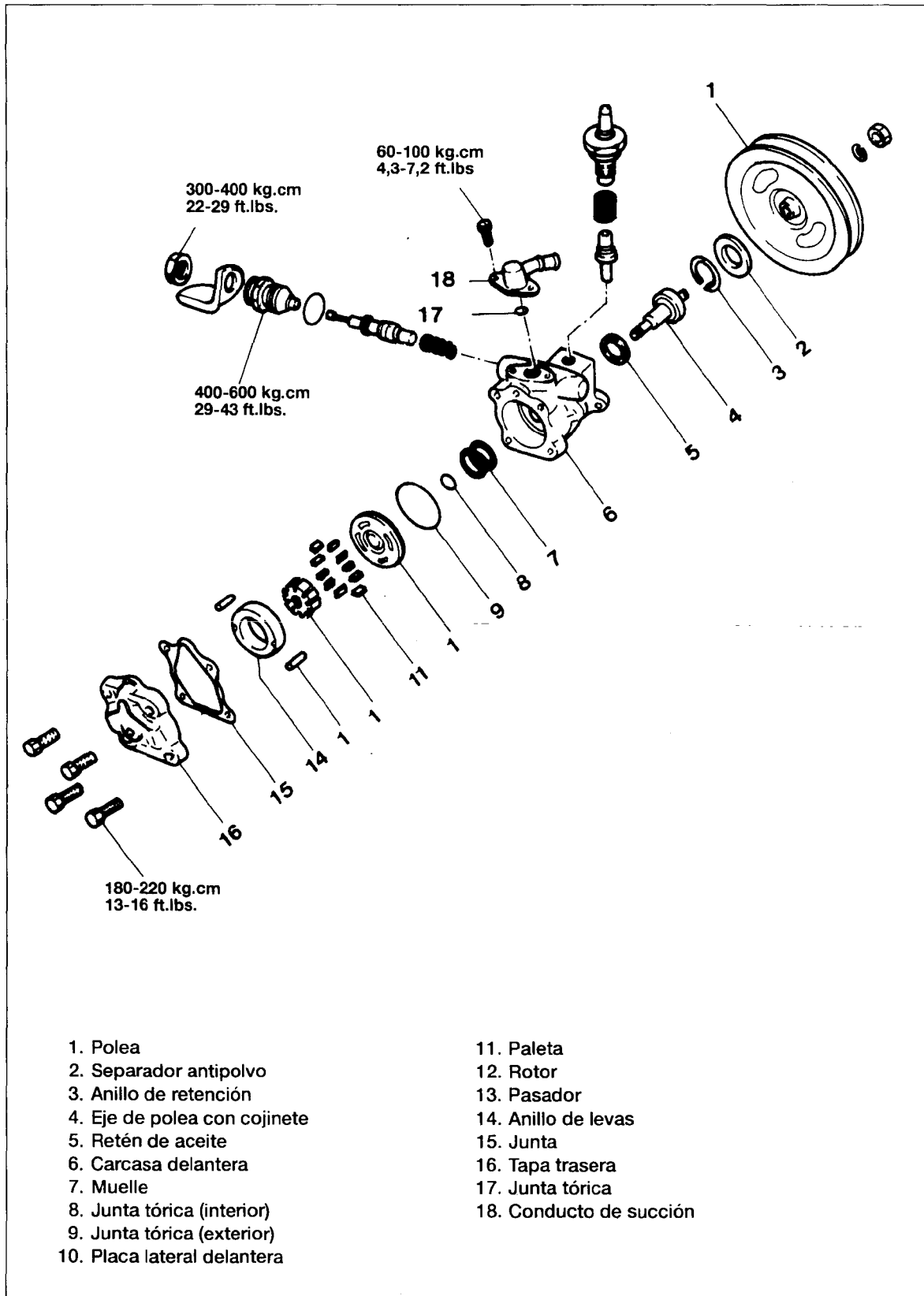
#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



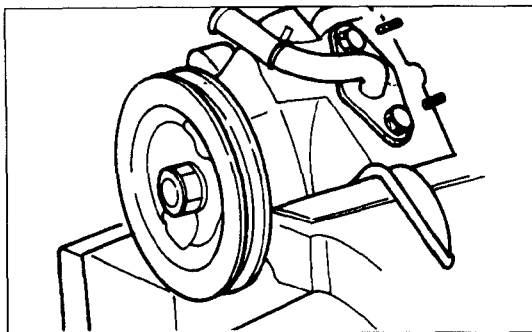
## DIRECCION - Bomba de Aceite

### COMPOSICION



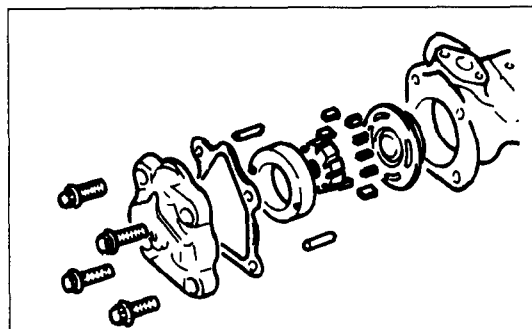
## DIRECCION - Bomba de Aceite

---

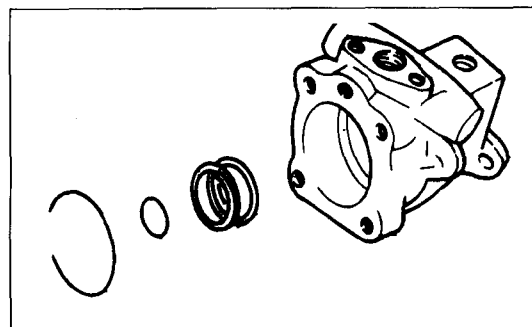


### DESMONTAJE

- (1) Retire el conector de succión y la junta tórica de la bomba de aceite.



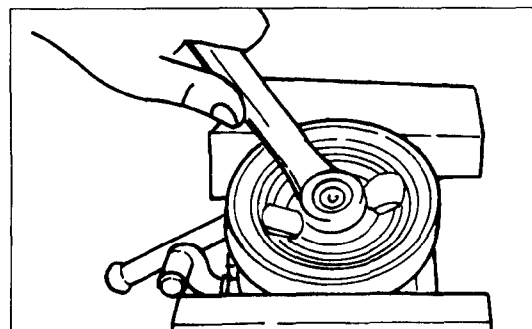
- (2) Retire la junta y el pasador de la tapa trasera.  
(3) Retire el anillo de levas.  
(4) Retire el rotor y la paleta.  
(5) Retire la placa lateral delantera.



- (6) Retire las juntas tóricas interior y exterior.  
(7) Retire el muelle.

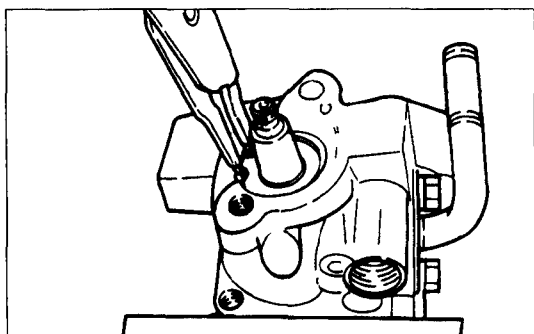
### NOTA

Emplee nuevas juntas y juntas tóricas para volver a montar.



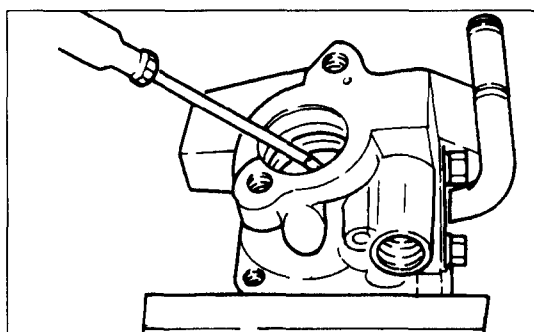
- (8) Retire la tuerca de la polea con la arandela de muelle.  
(9) Retire la polea y la chaveta de media luna.

## DIRECCION - Bomba de Aceite



(10) Retire el anillo de retención con el rellenador de retención.

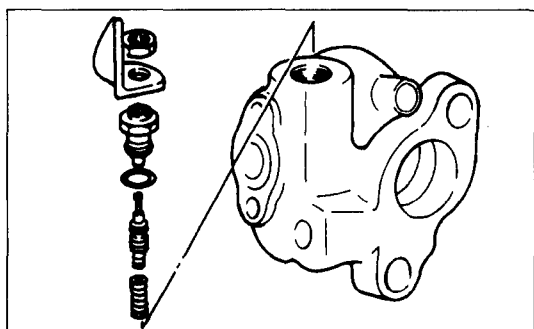
(11) Retire el eje de la polea. De ser preciso, use un martillo de plástico.



(12) Retire el retén de aceite del cuerpo de la bomba de aceite.

**NOTA**

**Al volver a montar, emplee retenes de aceite nuevos.**



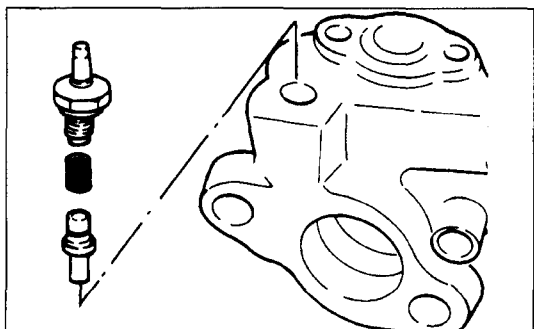
(13) Retire la ménsula guía y la tuerca.

(14) Retire el conector del cuerpo de la bomba de aceite y retire la válvula de control de flujo y el muelle del conector de flujo.

(15) Retire la junta tórica del conector

**NOTA**

**No desmonte la válvula del conector de flujo.**



(16) Retire el conmutador de la bomba de aceite.

(17) Retire el muelle y la bobina.

(18) Retire la junta tórica del conmutador de la bomba de aceite.

## DIRECCION - Bomba de Aceite

---

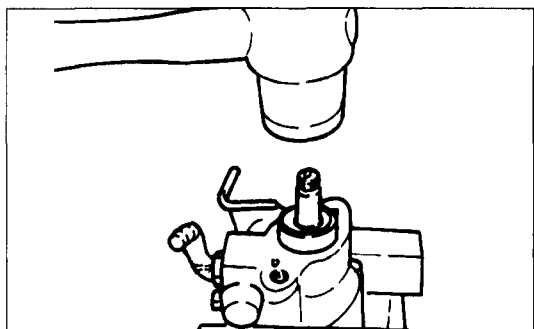
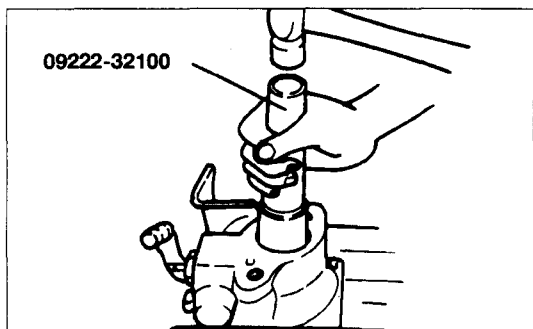
### INSTALACION

- (1) Instale el conmutador de la bomba de aceite.
- (2) Instale el muelle, la válvula y el conector de control de flujo en el cuerpo de la bomba.

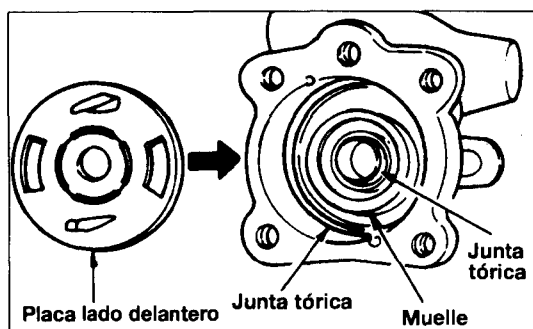
#### NOTA

Aplique una mano fina de A.T.F en las piezas de repuesto incluidos el retén de aceite y la junta tórica.

- (3) Instale la ménsula de guía y la tuerca.
- (4) Instale el retén de aceite en el cuerpo de la bomba con la herramienta especial.

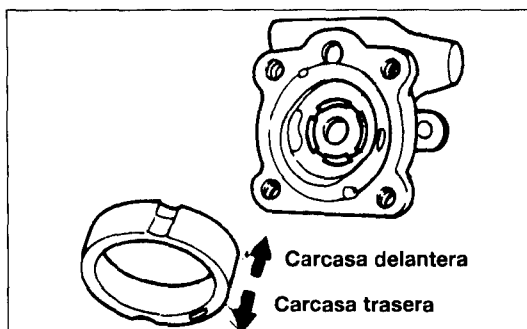


- (5) Inserte el juego del árbol y anillo de retención
- (6) Instale la polea de la bomba con la chaveta de media luna.

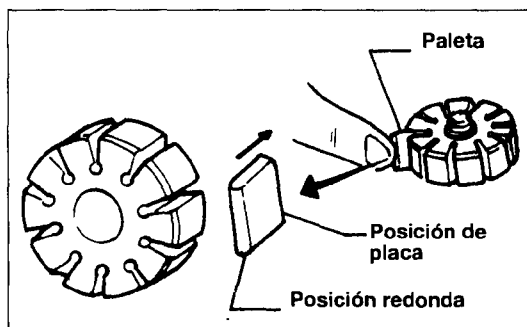


- (7) Instale el muelle y las juntas tóricas interior y exterior.
- (8) Instale la placa delantera.

## DIRECCION - Bomba de Aceite



(9) Inserte el pasador en el surco de pasador de la carcasa delantera e instale el anillo. (Cuidado con la orientación).



(10) Instale el rotor.

(11) Instale la placa de la paleta.

(12) Instale la junta y la tapa trasera.

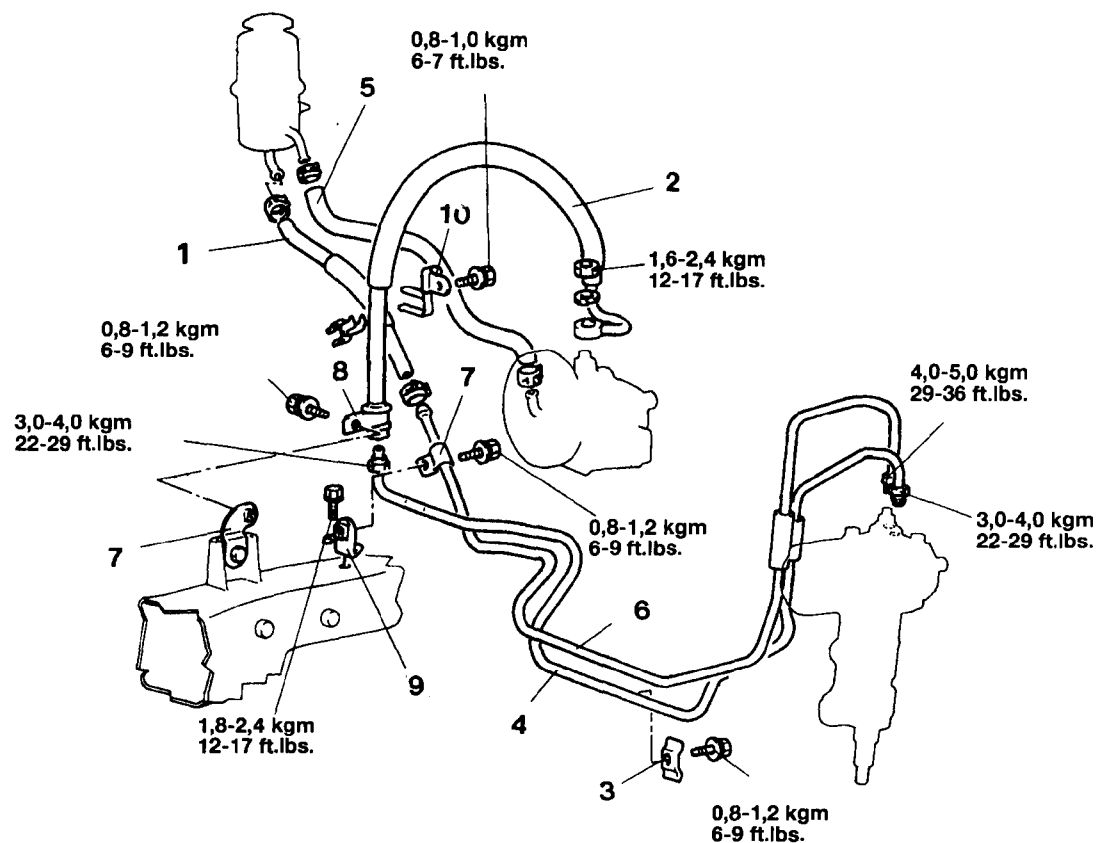
(13) Apriete el conector de succión.

## DIRECCION - Manguera de Dirección

### MANGUERA DE DIRECCION

#### RETIRADA E INSTALACION

<3,0 Gasolina>



#### <Operación de preretirada>

- Vacíe el fluido de dirección asistida
- Retire la placa inferior de arrastre

#### <Operación postinstalación>

- Suministre fluido de dirección asistida
- Vacíe tubo de fluido de dirección asistida
- Instale placa inferior de arrastre

#### <Pasos de retirada>

1. Manguera de retorno
2. Manguera de presión
3. Clip de tubo
4. Tubo de presión
5. Manguera de succión
6. Conjunto del tubo de retorno
7. Conjunto del tubo de refrigeración
8. Clip de manguera de presión
9. Tirante de tubo
10. Clip

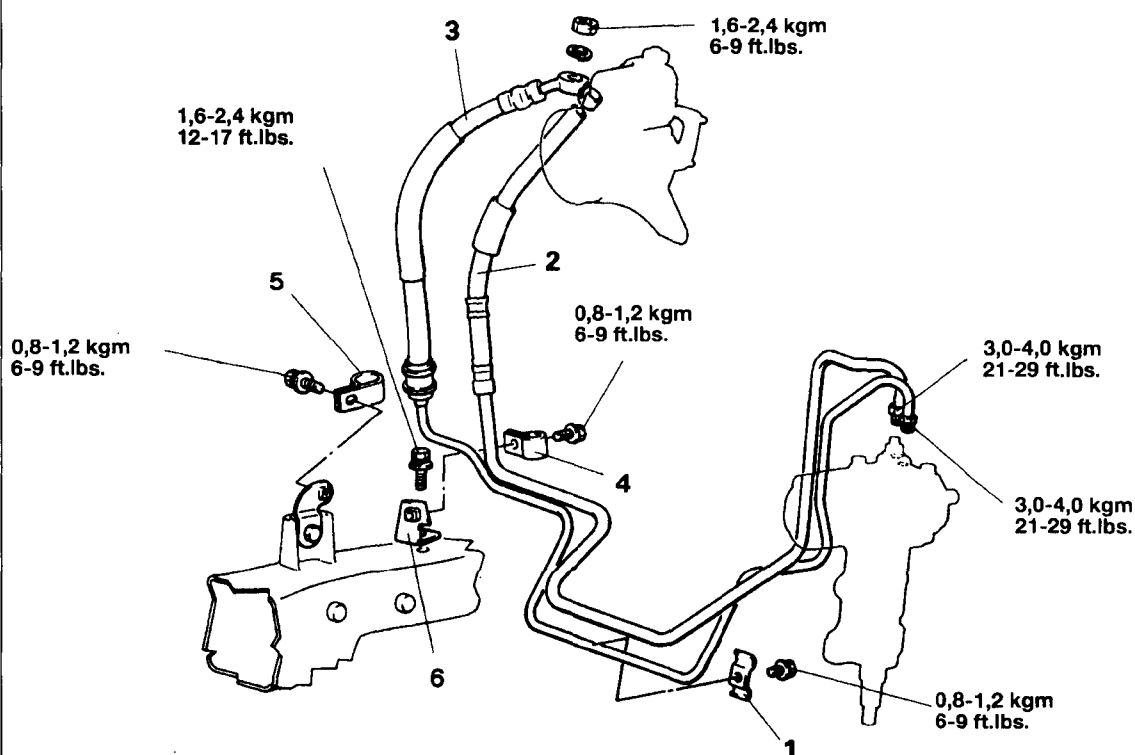
#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## DIRECCION - Mangueras de Dirección

### RETIRADA E INSTALACION

<2,5 Diesel>



#### <Operación preretirada>

- Vacíe el fluido de dirección asistida
- Retire la placa inferior de arrastre

#### <Operación postinstalación>

- Suministro del tubo de fluido de dirección asistida
- Sangrado del tubo de fluido de dirección asistida
- Instalación de la placa inferior de arrastre

#### <Pasos de retirada>

1. Clip de tubo
2. Manguera de retorno
3. Manguera de presión
4. Clip de tubo
5. Clip de manguera de presión
6. Tirante de tubo

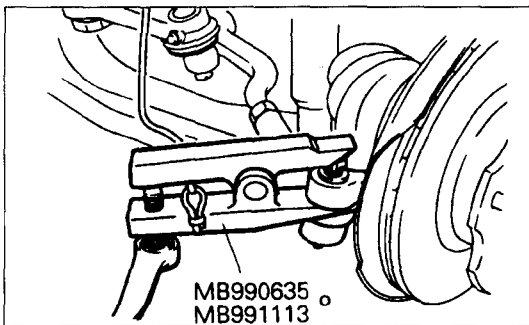
#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.





## DIRECCION - Articulación de Dirección

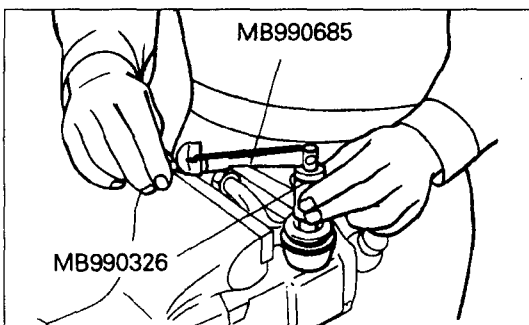


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 3. DESCONEXION DE LOS EXTREMOS DE LA VARILLA DE TRACCION

##### PRECAUCION

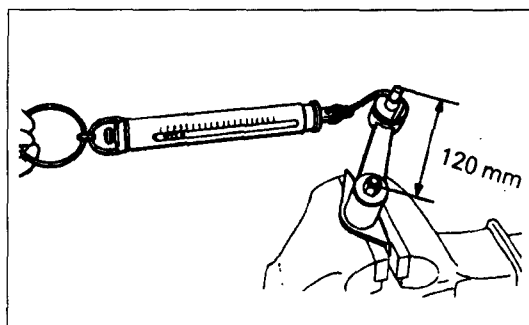
- Emplee una cuerda para sujetar bien la herramienta especial de forma que no se suelte.
- Solamente afloje la tuerca, no la retire del todo.



### INSPECCION

#### COMPROBACION DEL PAR DE ARRANQUE DE LA JUNTA DE BOLA

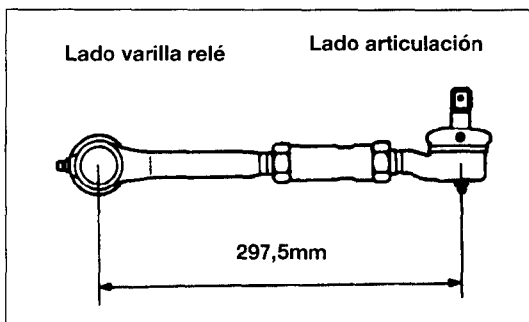
Valor estándar: 10-30 kgcm (8,9-26 ft.lbs.)



#### COMPROBACION DEL PAR DE ARRANQUE DE BRAZO DE RALENTI

Valor estándar: 30-90 kgcm (26~78 ft.lbs.)

[2,5~7,5kg (5,5~16,5 ft.lbs.)]



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 3 INSTALACION DE LOS EXTREMOS DE LA VARILLA DE TRACCION

- (1) Aplique el agente de anticorrosivo de especificación en la parte roscada del extremo de la varilla de tracción.
- (2) Temporalmente apriete la de la varilla de tracción de forma que la distancia entre los pernos de prisioneros de la varilla de tracción cumpla el valor indicado en el dibujo.

##### PRECAUCION

El apriete a derecha e izquierda de la varilla de tracción deberá ser uniforme.

- (3) Instale el juego de la varilla de tracción no sin antes confirmar cuál es el lado de la varilla de relé y cuál el de la articulación.

---

---

**NOTA**

## **42A- CARROCERIA**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

# CARROCERIA

(HASTA MAYO DE 1997)

ESPECIFICACIONES.....	42A- 2
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	42A- 4
MONTAJE DE LA CARROCERIA .....	42A- 7
CAPOTA.....	42A-10
PUERTA PARA RELLENO DE COMBUSTIBLE.....	42A-11
ALETAS.....	42A-13
PARABRISAS.....	42A-14
CRISTAL DE LA VENTANILLA CUARTA.....	42A-16
CRISTAL DE PUERTA POSTERIOR .....	42A-19
PARACHOQUES DELANTERO .....	42A-20
PARACHOQUES TRASERO .....	42A-21
REJILLA, EMBELLECEDOR.....	42A-23

## CARROCERIA - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
<b>Valores estándar</b>	
Posición de montaje de portacristales de puerta delantera mm	
Distancia entre portacristales (A) y (B)	466,5-467,5
Distancia entre portacristales (B) y borde del cristal	76,5-77,5
Posición de montaje de portacristales de puerta trasera mm	232-238
Juego de tirador exterior de puerta delantera mm	3-8
Juego de tirador interior de puerta delantera mm	4-10
Juego de tirador exterior de puerta trasera mm	3-8
Juego de tirador exterior de puerta trasera mm	4-10
Juego de manilla exterior de puerta posterior mm	5-10

#### ESPECIFICACIONES DE PAR

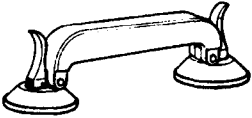
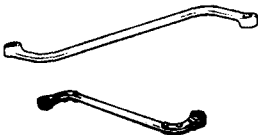

Elementos	kgf.m	ft.lbs
Carrocería a bastidor	2,8-3,2	20-23
Gancho de capo a capo	0,40-0,60	2,9-4,3
Pestillo de capota a cuerpo	0,40-0,60	2,9-4,3
Cable para soltar pestillo de capo	0,35-0,40	2,5-2,9
Gozne de puerta delantera a panel de puerta	1,7-2,6	12-19
Gozne de puerta delantera a carrocería	3,5-5,5	25-40
Gozne de puerta trasera a panel de puerta	1,7-2,6	12-19
Gozne de puerta trasera a carrocería	3,5-5,5	25-40
Regulador de ventanilla a panel de puerta	0,6	4.3
Regulador de ventanilla a panel de puerta	0,6	4.3
Hoja inferior de puerta a panel de puerta	3,5-5,5	25-40
Gozne de puerta posterior a carrocería	3,5-5,5	25-40
Puerta posterior a gozne de puerta posterior	0,8-1,0	6-7
Ménsula de rueda de repuesto a puerta posterior	0,7-1,0	5-7
Brazo de limpia parabrisas trasero a tuerca de fiadora	3,0-4,0	21-28
Protección de rejilla		

## CARROCERIA - Especificaciones

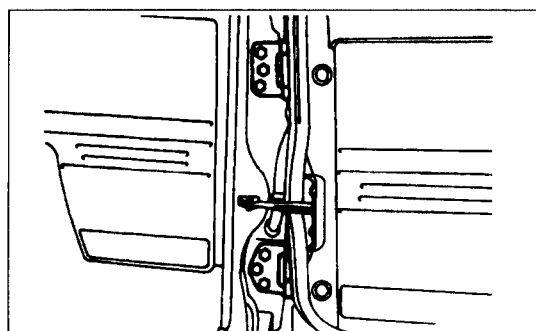
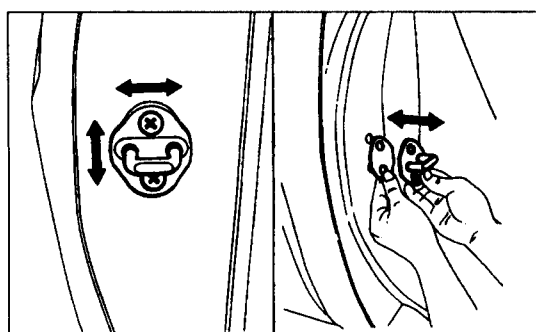
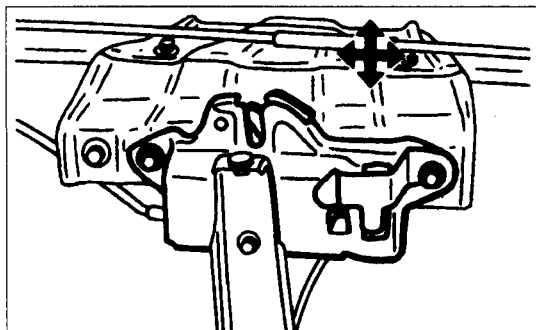
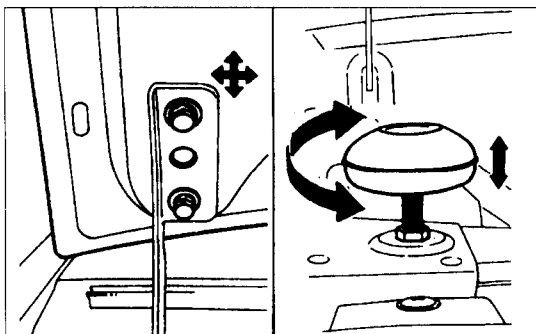
### MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos especificados
Aletas y protección delanteros	3M ART P/Nº 8531, 8646 o equivalente
Cojín y aletas impermeables	3M Adhesivo EC-870 o equivalente
Gualdrin y cristal del parabrisas	3M ART P/Nº 8531 o equivalente
Gualdrin del parabrisas y brida de carrocería	3M ART P/Nº 8634 o equivalente
Gualdrin de ventanilla giratoria y cristal de ventanilla giratoria trasera	3M ART P/Nº 8513 o equivalente
Gualdrin de ventanilla y cristal de ventanilla de puerta posterior	3M ART P/Nº 8613 o equivalente
Gualdrin de ventanilla de puerta posterior y puerta posterior	3M ART P/Nº 8634 o equivalente

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990480	Portacristales	Quite y instalación del parabrisas
	MB 990900 o MB 991164	Llave de ajuste de puerta	Ajuste del encaje de puerta
	MB 990784	Retirada de embellecadores	Retirada de interruptor pestillo de puerta posterior Quite de tapa de interruptor de techo deslizante

## CARROCERIA - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● AJUSTE DE ALINEACION DE CAPOTA

- (1) Ajuste las posiciones longitudinal y lateral de la capota mediante de agujeros oblongos del gozne.
- (2) Gire los parachoques de la capota a izquierda o derecha para ajustar la altura de la capota.
- (3) Afloje los pernos de montaje del pestillo de la capota.
- (4) Ajuste la alineación del percusor y pestillo de la capota ajustando la posición horizontal y vertical del pestillo y la altura de la capota.

#### ● AJUSTE DEL ENCAJE DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA

- (1) Con la herramienta especial afloje los pernos de montaje del gozne del lado de carrocería y luego ajuste la holgura alrededor de la puerta para que resulte uniforme por todos los lados.

##### PRECAUCION

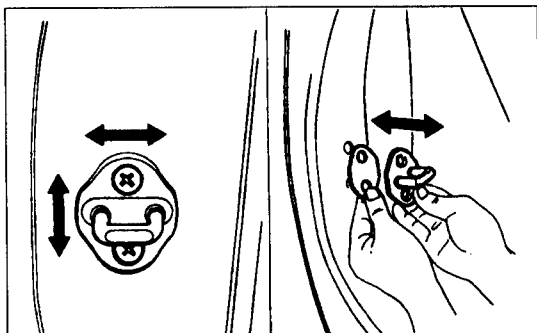
Fije cinta protectora a los bordes de las aletas donde va instalado el gozne.

- (2) Afloje los pernos de montar el gozne del lado de carrocería y ajuste la alineación del panel de aletas con el panel de la puerta delantera.
- (3) Afloje los tornillos de montaje del percusor para ajustar la alineación del panel de la puerta.
- (4) Aumente o disminuya el número de calzos y mueva el percusor para ajustar el enganche del mismo con el pestillo de la puerta.

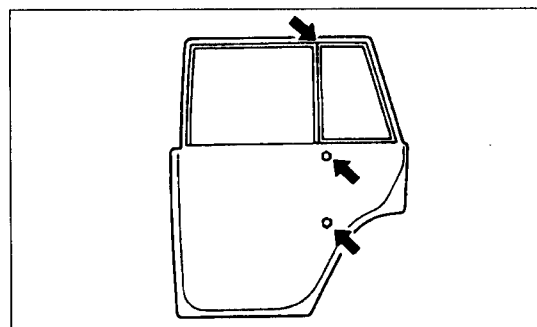
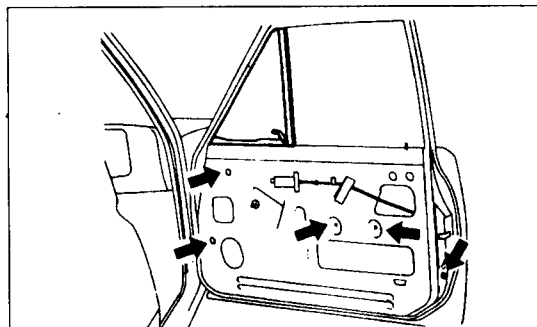
#### ● AJUSTE DEL ENCAJE DE LA PUERTA POSTERIOR

- (1) Afloje los pernos de montaje del gozne del lado de carrocería y luego los ajuste para que la holgura alrededor de la puerta posterior resulte uniforme por todos los lados.
- (2) Ajuste la superficie de la ventanilla giratoria derecha y de la puerta posterior aflojando los pernos de instalación.

## CARROCERIA - Procesos de Ajuste de Servicio



- (3) Ajuste la ventanilla giratoria izquierda y la puerta posterior aflojando los tornillos de instalación del percusor.
- (4) Ajuste el enganche del percusor y el pestillo de la puerta posterior aumentando o disminuyendo el número de calzos de percusor y/o moviendo el mismo.



### ● AJUSTE DEL DE LA PUERTA

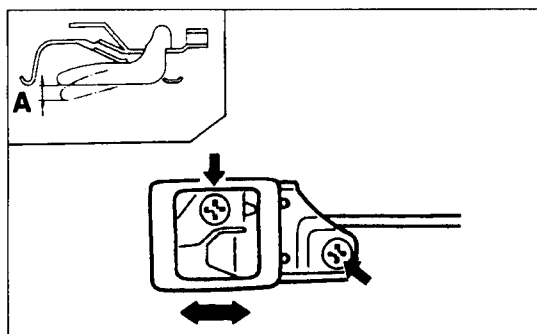
- (1) Retire el remate de la puerta y la película impermeable. (Véase Grupo 43)
- (2) Suba del todo el cristal de la puerta y luego, para que encaje por igual en todo el canal, ajuste lo siguiente:

#### <Cristal de la puerta delantera>

- (1) Afloje los tornillos y/o pernos que sujetan la ventanilla del ventilador y la hoja inferior trasera.
- (2) Para ajustar la posición del cristal de la puerta, mueva la ventanilla del ventilador, la hoja inferior trasera y la guía del subordino del regulador de la ventanilla.

#### <Cristal de la puerta trasera>

- (1) Afloje los tornillos y/o pernos que sujetan la hoja central de la ventanilla.
- (2) Para ajustar la posición del cristal de la puerta, mueva la hoja central de la ventanilla.



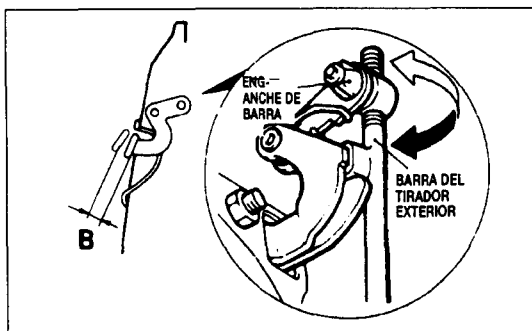
### ● AJUSTE DEL JUEGO DEL TIRADOR INTERIOR

- (1) Retire el remate de la puerta y la película impermeable.
- (2) Mueva atrás y adelante la posición de la instalación del tirador interior de la puerta para ajustarlos, de forma que el juego libre del tirador interior se ajuste al valor estándar. Valor estándar (A) : 4-10mm



## CARROCERIA - Procesos de Ajuste de Servicio

---



### ● AJUSTE DEL JUEGO DEL TIRADOR EXTERIOR

- (1) Retire remate de la puerta y la película impermeable. (Véase Grupo 43)
- (2) Retire barra del tirador exterior de dicho tirador, y luego ajuste el juego libre del tirador exterior girando la parte superior de la barra.

Valor estándar (B):

Puertas delantera y trasera 3-8 mm

Puerta posterior 5-10 mm

#### NOTA

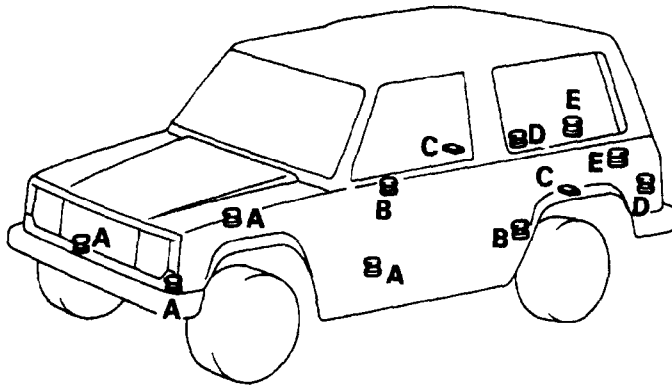
Instale siempre un nuevo enganche de barra.

# CARROCERIA - Montaje de la Carrocería

## MONTAJE DE LA CARROCERIA

### RETIRADA E INSTALACION

<Modelos de 2 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Perno especial
2. Arandela lisa
3. Caucho de montaje de carrocería (A)
4. Espaciador
5. Caucho de montaje de carrocería (B)
6. Arandela
7. Tuerca de autofiadora
8. Arandela del carrocería
9. Perno de montaje

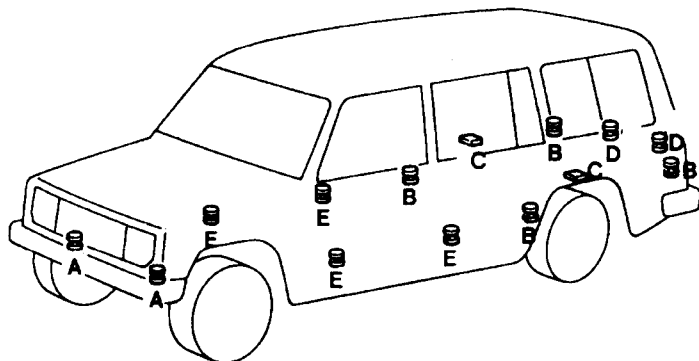
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N**: Piezas no reutilizables

A	B	C	D	E
2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs	2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs		2,8-3,2 kgm 20-30 ft.lbs	2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs

# CARROCERIA - Montaje de la Carrocería

## <Modelos de 4 puertas>



## <Pasos de retirada>

1. Perno
2. Arandela lisa
3. Caucho de montaje de carrocería (A)
4. Espaciador
5. Caucho de montaje de carrocería (B)
6. Arandela
7. Tuerca de autofiadora
8. Perno especial
9. Calzo de carrocería
10. Perno de montaje

## NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** :Piezas no reutilizables

A	B	C	D	E
2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs	2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs		2,8-3,2 kgm 20-30 ft.lbs	2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs

# CARROCERIA - Montaje de la Carrocería

## RETIRADA

(1) Retire o desconecte las piezas siguientes:

- Limpiador de aire
- Cable de acelerador
- Manguera de vacío de reforzador de freno
- Mangueras de refrigeración de aceite de motor <3000,2500D>
- Conjunto de radiador
- Mangueras de calefacción
- Junta de árbol de dirección
- Conjunto depósito de aceite de dirección asistida y conexión de carrocería <3000>
- Mangueras de vacío
- Manguera principal de combustible <3000>
- Manguera retorno de combustible <3000>
- Conector perno de sujeción filtro de combustible <2500D>
- Mangueras de vapor
- Conexión de compresor y líneas de aire acondicionado
- Conector de compresor de aire acondicionado
- Conexión de tubo y manguera de freno
- Conexión tubo de freno y conjunto de conector
- Manguera de embrague Hidráulico
- Conexión cable de batería (+) y motor de arranque
- Conexión cable de batería (-) y motor de arranque
- Conectores de alternador
- Tierra de motor (lado del cuerpo)
- Conector de unidad de calibre de temperatura refrigerador de motor
- Sensor temperatura refrigerador de motor
- Conector de unidad de calibre de presión de aceite
- Conector sensor de oxígeno
- Conexión aparato alambrado de control de motor y aparato alambrado de control <3000>
- Conector de bobina de encendido <3000>
- Conector de transistor potencia <3000>
- Conectores de filtro LC <3000>
- Conector de motor de control de velocidad de ralentí <3000>
- Conector de sensor de posición de estrangulador <3000>
- Manilla de palanca de cambios transmisión
- Manilla de palanca de cambios de transferencia
- Asientos delanteros y traseros
- Cables de freno de estacionamiento
- Cable de velocímetro (lado transmisión)
- Manguera de relleno de combustible
- Manguera de respiradero
- Conector de aparos de alambrado de indicador de 4wD y de alambrado de transmisión
- Conector de luz de combinación trasera
- Conexión de aparos de alambrado de armazón y alambrado de puerta posterior
- Conexión de aparos de alambrado de armazón y alambrado lateral <modelos 4 puertas>
- Conexión de narramientps de de alambrado armazón y alambrado delantero
- Línea de líquido aire acondicionado trasera <modelos 4 puertas>
- Línea succión aire acondicionado trasera <modelos 4 puertas>
- Panel acero ventanilla giratoria <modelos 2 puertas>
- Conector distribuidor

<Modelos de 2 puertas>



<Modelos de 4 puertas>



(2) Después de retirar los pernos de montaje y (los) arandela de carrocería, inserte bloques de madera en la misma e ice despacio con una guía.

## PRECAUCION

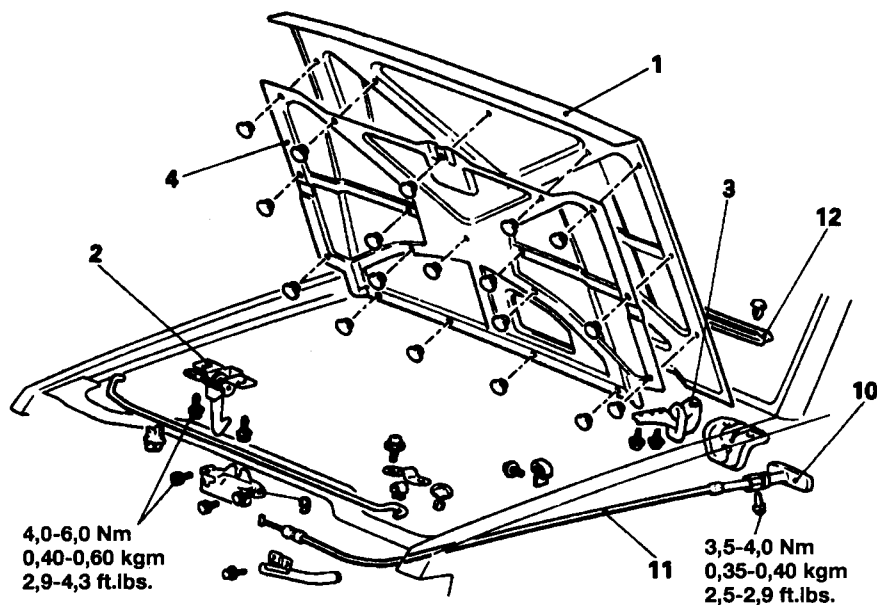
- Alce con cuidado la carrocería después de asegurar que todas las conexiones entre la misma de armazón y motor estén separadas.
- Deslice alambres usando una barra o armazón convenientes y protegiendo bien los puntos necesarios con dispositivos adecuados.

## CAPOTA

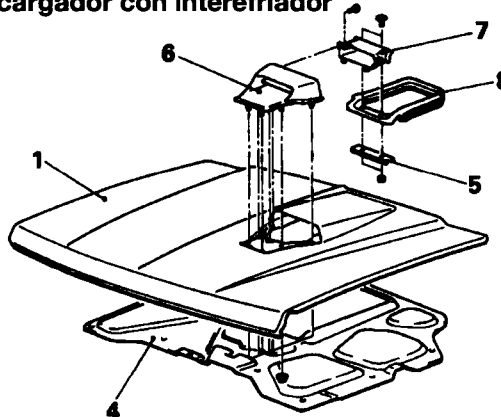
### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación postinstalación

- Ajuste de alineación de la capota  
(Véase P.42A-4)



#### Vehículo con turbo de cargador con interrefriador



#### <Pasos de retirada de capota>

1. Capota
2. Gancho de capota
3. Gozne de capota
4. Aislador de capota
5. Placa
6. Cuchara de aire exterior
7. Cuchara de aire interior
8. Gualdrin interrefriador de capota

#### <Pasos de retirada del cable de soltar la capota>

9. Cierre de capota
10. Tirador de abrir cierre de capota
11. Cable de abrir cierre de capota

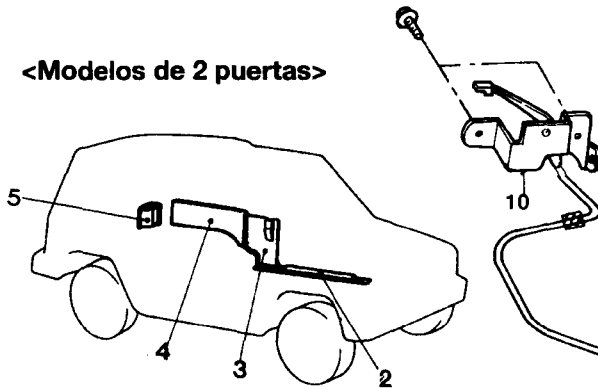
#### <Retirada del gualdrin trasero de la capota>

12. Gualdrin trasero de la capota.

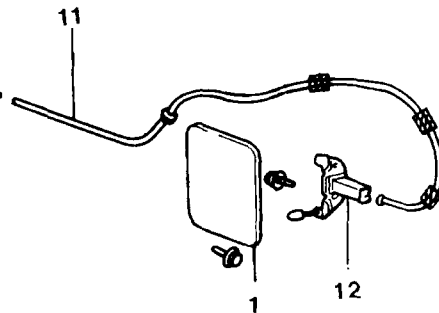
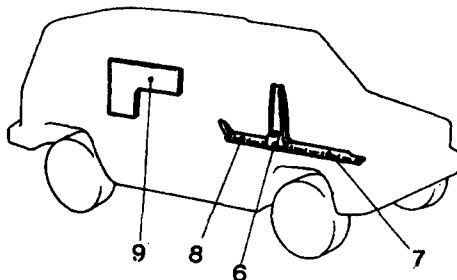
## PUERTA PARA RELLENO DE COMBUSTIBLE

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Modelos de 2 puertas>



#### <Modelos de 4 puertas>



#### <Panel de puerta para relleno de combustible>

1. Panel de puerta para relleno de combustible

#### <Pasos de retirada del cable de soltan de cierre de puerta para relleno de combustible>

##### ● Modelos de 2 puertas

2. Placa de rayado delantera (izquierda)
3. Ventanilla giratoria (izquierda)
4. Ventanilla columna central (izquierda)
5. Faro de combinación trasera (izquierda)
10. Tirador para soltar cerradura

- ◆◆ 11. Cable de soltar pestillo de puerta de relleno de combustible

##### ● Modelos de 4 puertas

6. Adorno de ventanilla de ventanilla de columna central (izquierda)
7. Tapa de guía anterior(izquierda)
8. Tapa de guía posterior (izquierda)
9. Adorno de ventanilla giratoria (izquierda)
10. Tirador para soltar cierre

- ◆◆ 11. Cable de soltar cierre puerta de relleno de combustible

#### <Pasos de retirada gancho puerta de relleno de combustible>

##### ● Modelos de 2 puertas

5. Faro de combinación trasera (izquierda)
4. Adorno de ventanilla giratoria (izquierda)
11. Conexión de cable de soltar cierre puerta de relleno de combustible
12. Gancho de puerta de relleno de combustible

##### ● Modelos de 4 puertas

9. Adorno de ventanilla giratoria (izquierda)
11. Conexión de cable de soltar cierre de puerta de relleno de combustible
12. Gancho de puerta de relleno de combustible

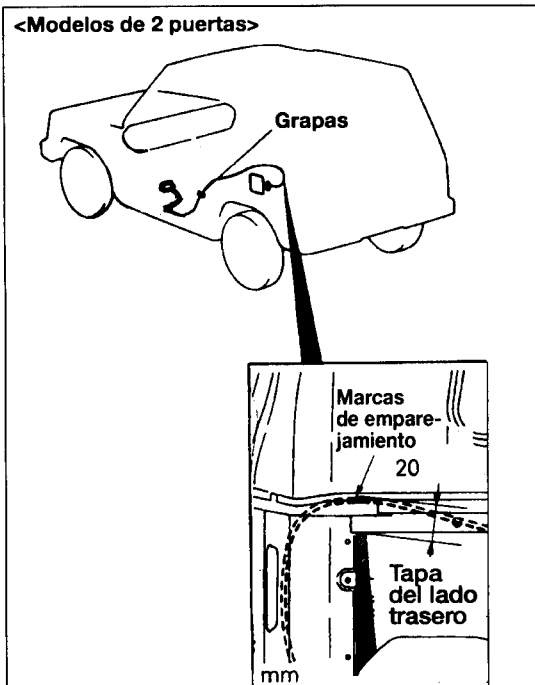
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

- (2) ◆◆ :Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## CARROCERIA - Puerta para Relleno de Combustible

<Modelos de 2 puertas>

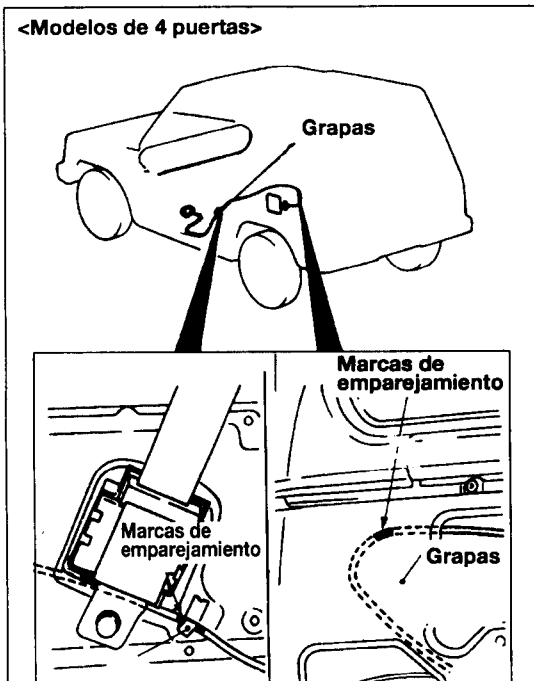


### PONTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 13. INSTALACION DEL CABLE DE SOLTAR PUERTA CIERRE DE RELLENO DE COMBUSTIBLE

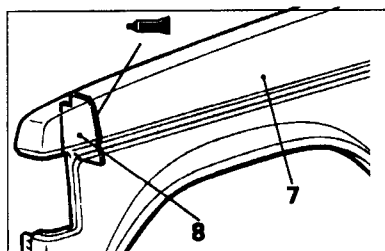
Instale de forma que la marcas de emparejamiento de posición (pintura amarilla) del cable de soltar quede alineada con la posición que se indica en la figura.

<Modelos de 4 puertas>

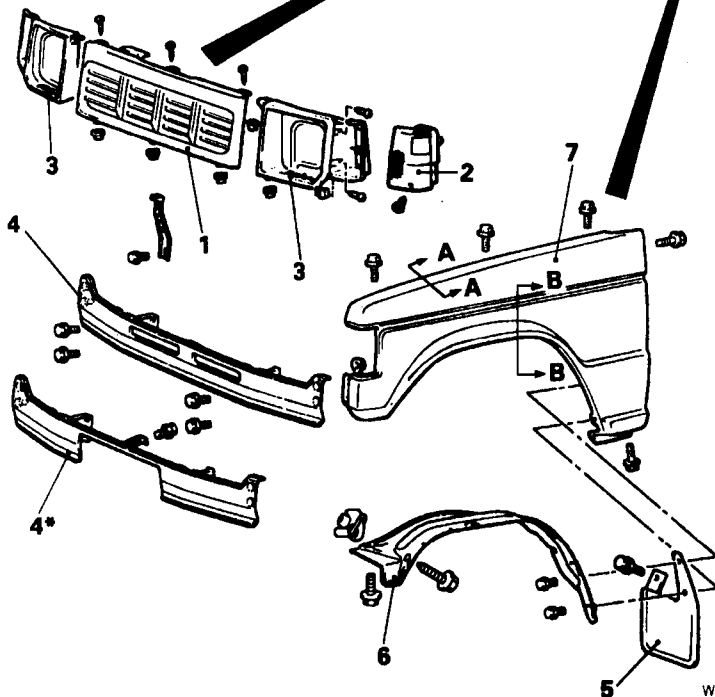
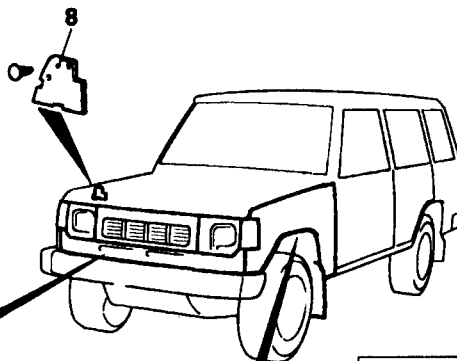


## ALETAS

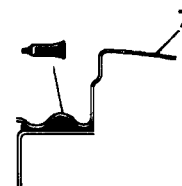
### RETIRADA E INSTALACION



Adhesivo: 3M adhesivo EC-870 o equivalente

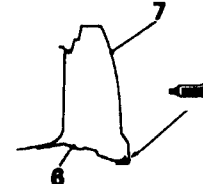


#### Sección transversal A-A



Masilla: 3M ART P/N° 8531, 8646 o equivalente

#### Sección transversal B-B



Masilla: 3M ART P/N° 8626, 8646 o equivalente

#### <Pasos de retirada>

1. Rejilla del radiador
2. Faro de combinación delantero
3. Luz larga biselado
4. Panel de relleno de rejilla

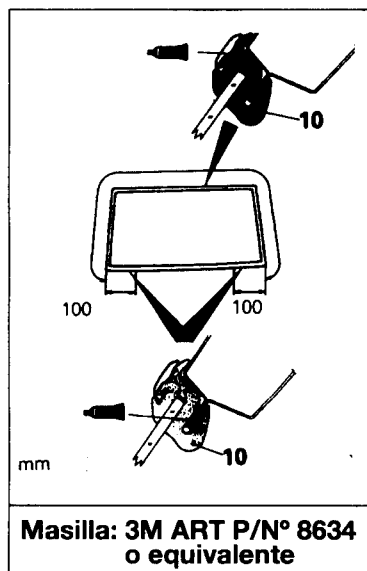
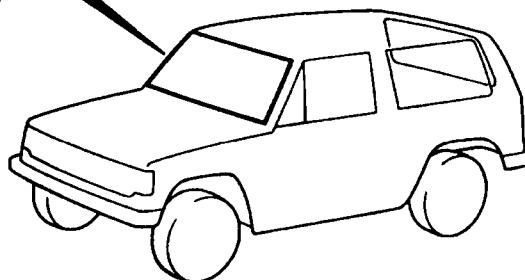
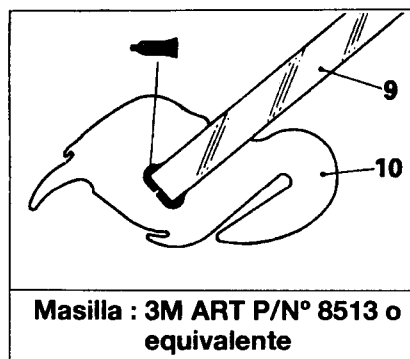
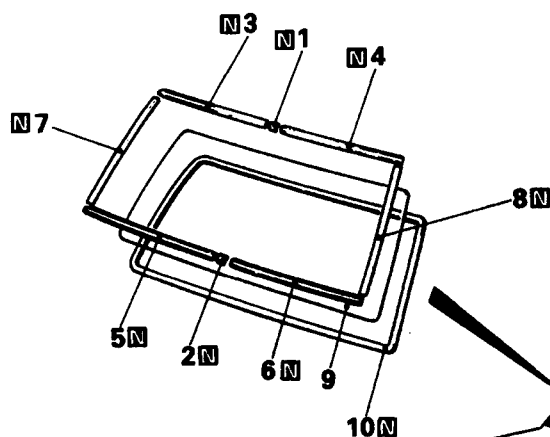
5. Guardabarro delantero
6. Protección de salpicaduras
7. Aleta delantera
8. Cojín impermeable

WS42A-13.F1



## PARBRISAS

### RETIRADA E INSTALACION

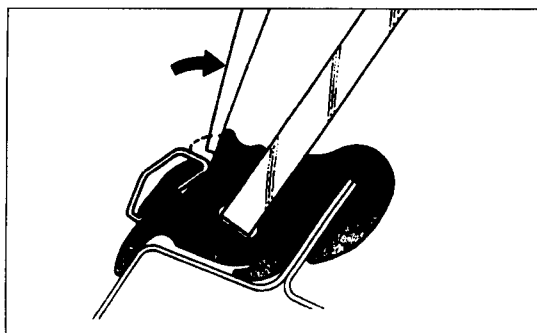


#### <Pasos de retirada>

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| ➡ 1. Junta de moldura superior (izquierda) | ➡ 8. Moldura lateral         |
| ➡ 2. Junta de moldura inferior             | ➡ 9. Parabrisas              |
| ➡ 3. Moldura superior (derecha)            | ➡ 10. Gualdrin de parabrisas |
| ➡ 4. Moldura superior (izquierda)          |                              |
| ➡ 5. Moldura inferior (derecha)            |                              |
| ➡ 6. Moldura inferior (izquierda)          |                              |
| ➡ 7. Moldura lateral (derecha)             |                              |

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
 (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"  
 (3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de montaje"  
 (4) N : Piezas no reutilizables

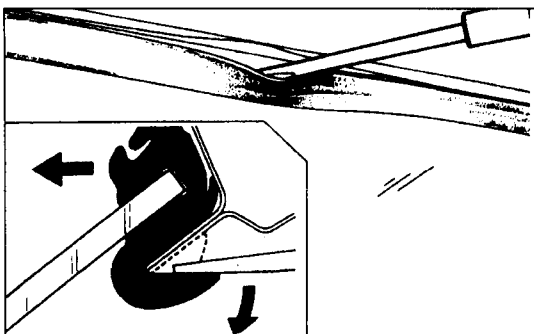


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 1. RETIRADA DE LA JUNTA DE MOLURA SUPERIOR /2. JUNTA DE MOLURA INFERIOR /3. A 8. MOLDURAS

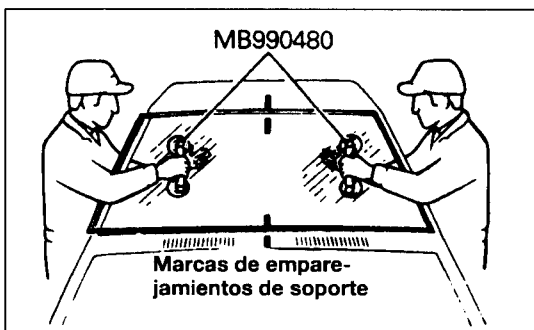
En vehículos equipados con molduras, retire la moldura con el gualdrin estirado con un destornillador después de deslizar la junta de moldura.

## CARROCERIA - Parabrisas



### 9. RETIRADA DEL PARABRISAS

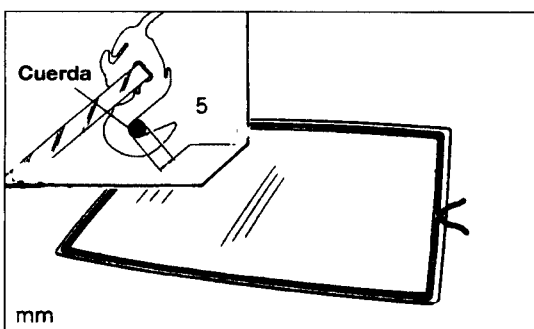
- (1) Empuje el parabrisas desde dentro de la cabina hacia fuera levantando, con el reborde del gualdrin que correctado junto la periferia entera con un destornillador.



- (2) Retire el parabrisas con la herramienta especial.

#### NOTA

Si se va a volver a poner el parabrisas que se ha quitado, lo coloque en un banco de protección o un dispositivo de soporte.



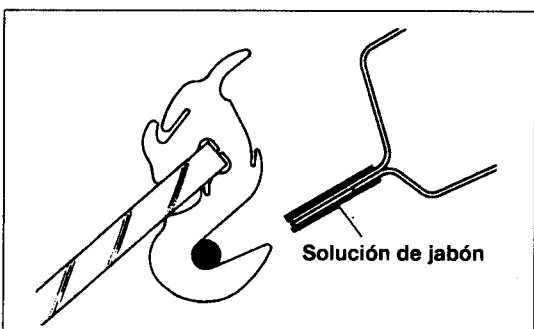
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 10. INSTALACION DEL PARABRISAS

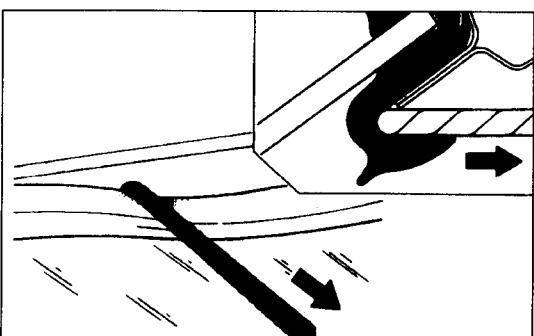
- (1) Meta cuerdas en la ranura del gualdrin.

#### NOTA

Asegure que las cuerdas se crucen en ambos extremos.



- (2) Aplique una solución de jabón a toda la periferia de la brida del cuerpo.
- (3) Coloque en su sitio el parabrisas desde el exterior con las cuerdas en el interior de la cabina.



- (4) Con ayuda de un asistente para empujar el parabrisas desde fuera, tire despacio de un extremo de la cuerda en ángulo recto con el parabrisas y fije correctamente los rebordes del gualdrin en la brida del parabrisas.

#### NOTA

Tire de las cuerdas, desde ambos lados del parabrisas hacia, el centro, dando golpecitos al cristal.

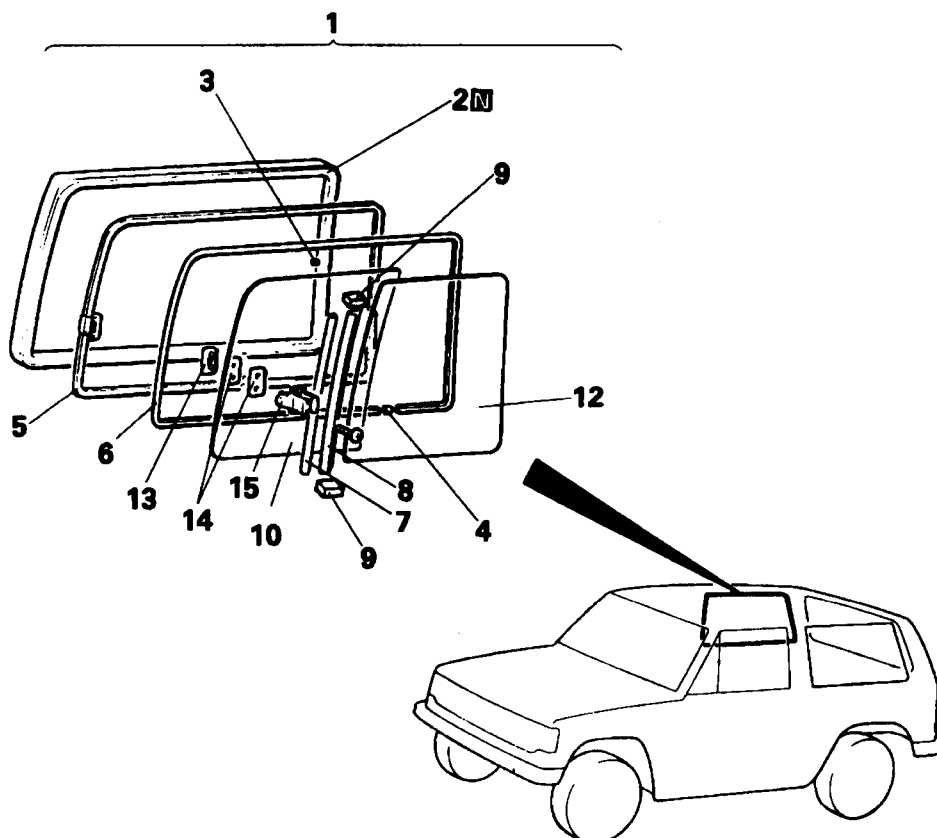
#### PRECAUCION

Golpee repetidamente el parabrisas hasta que quede ligeramente sujeto contra la superficie de la brida del cuerpo.

## CARROCERIA - Cristal de la Ventanilla Cuarta

### CRISTAL DE LA VENTANILLA CUARTA

#### RETIRADA E Y INSTALACION(Clase deslizante)



#### <Pasos de retirada>

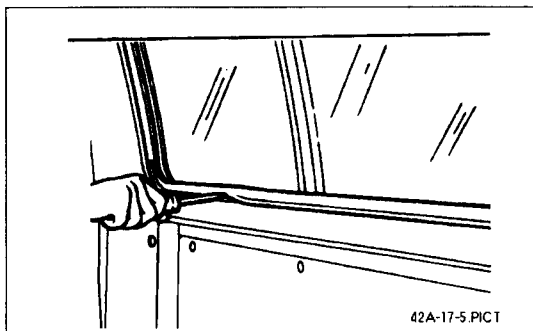
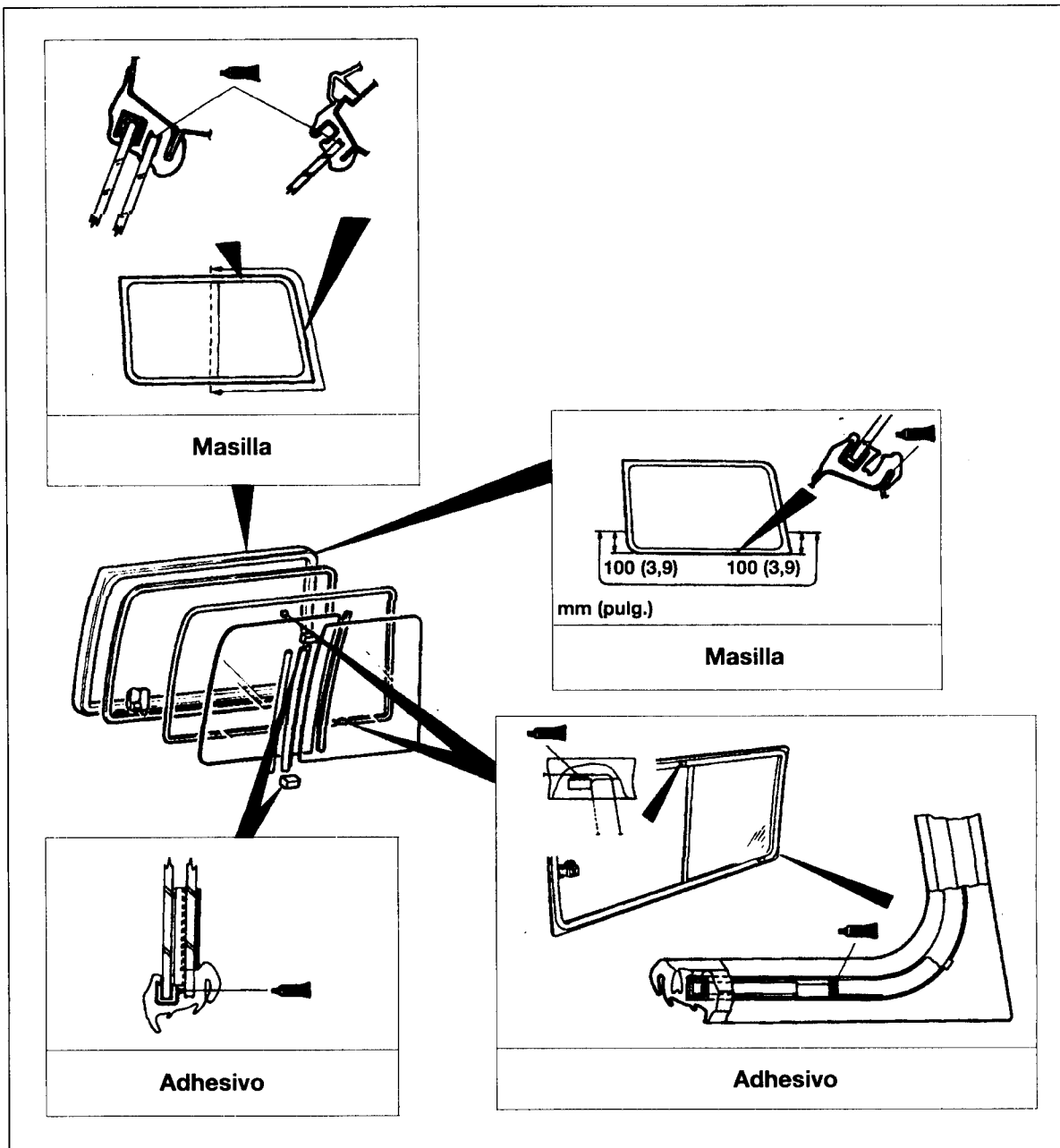


1. Juego de cristal y gualdrin
2. Gualdrin de cristal cuarto
3. Parador
4. Parador
5. Marca de la ventanilla cuarta
6. Canal de la ventanilla cuarta
7. Soporte
8. Precinto de caucho
9. Espaciador
10. Cristal delantero de la ventanilla
11. Adorno de corte
12. Cristal trasero de la ventanilla cuarta
13. Conector
14. Envase
15. Bloqueo del cristal deslizante



## CARROCERIA - Cristal de la Ventanilla Cuarta

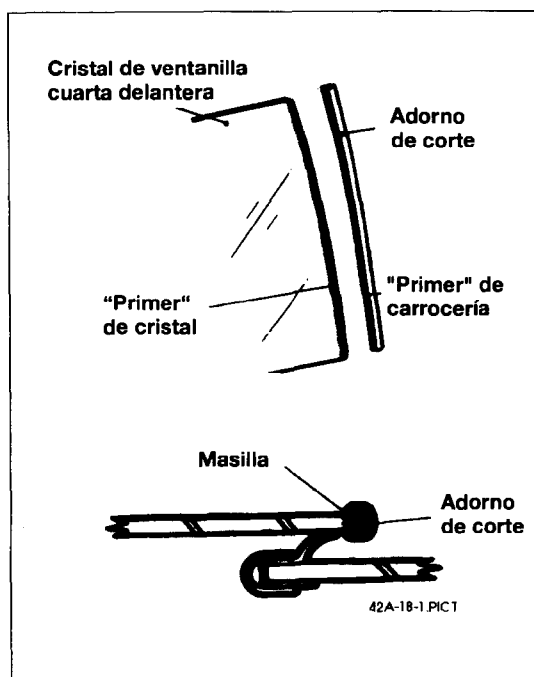
### PUNTO DE MASILLA Y ADHESIVO



### PUNTO DE SERVICIO DE RETIRADA 10. RETIRADA DE CRISTAL Y TIRA DE REUNION DE TIEMPO

- (1) Con el cristal puesto, empuje ventana del cuarto de reunión exterior, aumentando en el reborde del gualdrin por periferia

## CARROCERIA - Cristal de la Ventanilla Cuarta



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 11. INSTALACION DE GUARNICION DE CORTE

- (1) Retire todo el adhesivo que queda en el cristal de la ventanilla delantera y en la adorno de corte.
- (2) Aplique "primer" donde está indicado en el dibujo.

#### PRECAUCION

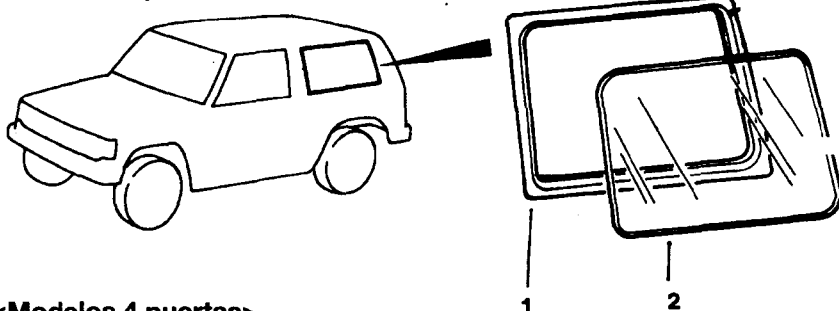
No toque la superficie donde ha aplicado "primer".

- (3) Aplique una mano de masilla especificada sobre la adorno de corte, y instale lo al cristal de ventanilla cuarto delantera.

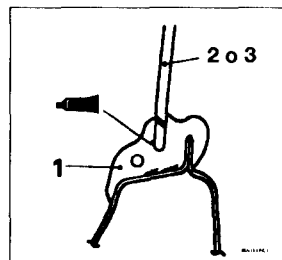
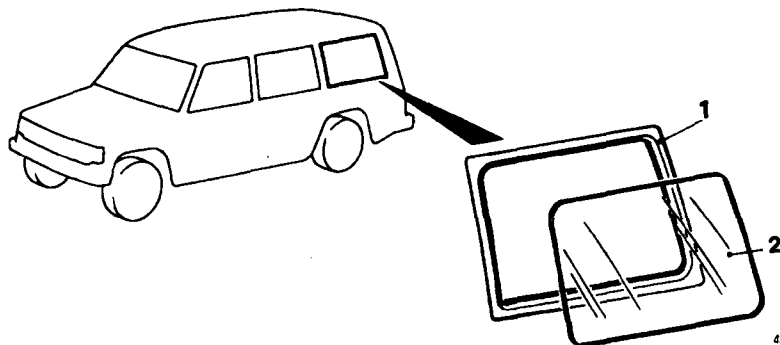
## Cristal de Ventanilla Cuarta

### RETIRADA E INSTALACION <Clase fija>

#### <Modelos 2 puertas>



#### <Modelos 4 puertas>



42A-18-3.PICT

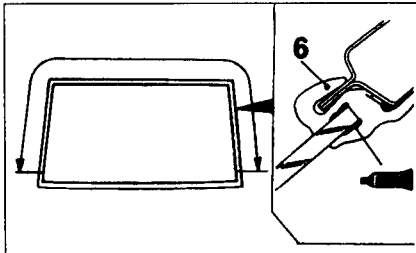
#### <Pasos de retirada>

1. Gualdrin de la ventanilla cuarta
2. El cristal de la ventanilla cuarta

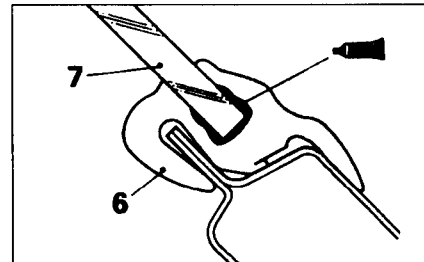
## CARROCERIA - Cristal de la Puerta Posterior

### CRISTAL DE LA PUERTA POSTERIOR

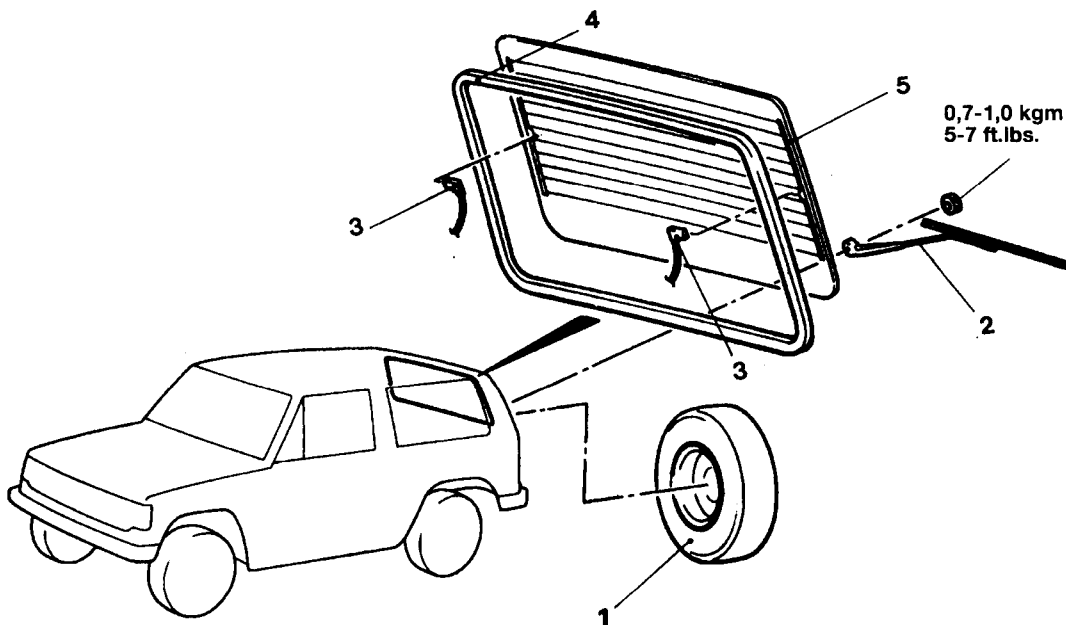
#### RETIRADA E INSTALACION



Masilla: 3M ART P/N° 8634 o  
equivalente



Masilla: 3M ART P/N° 8634 o  
equivalente



#### <Pasos de retirada>

1. Rueda de repuesto
2. Conjunto de limpiaparabrisas y hoja  
<Vehículo con limpiaparabrisas posterior>
3. Borne del desempañador trasero
4. Gualdrin de la ventanilla de la puerta posterior
5. Cristal de la ventanilla de la puerta posterior

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## PARACHOQUES DELANTERO

WS42A-20.F1

1. Protección de rejilla  
(Vehículo con protección rejilla)
2. Conjunto del parachoques delantero

**NOTA**  
Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

This diagram shows an exploded view of a rear axle assembly. The main component is a long, curved axle beam (4). At each end, there is a U-shaped bracket (2) that fits over the axle. A central hub assembly (1) is shown with a bolt (5) passing through it. A separate bolt (6) is shown near the right bracket. A third bracket (3) is shown below the axle beam. Various bolts and nuts are shown in their respective positions for assembly.

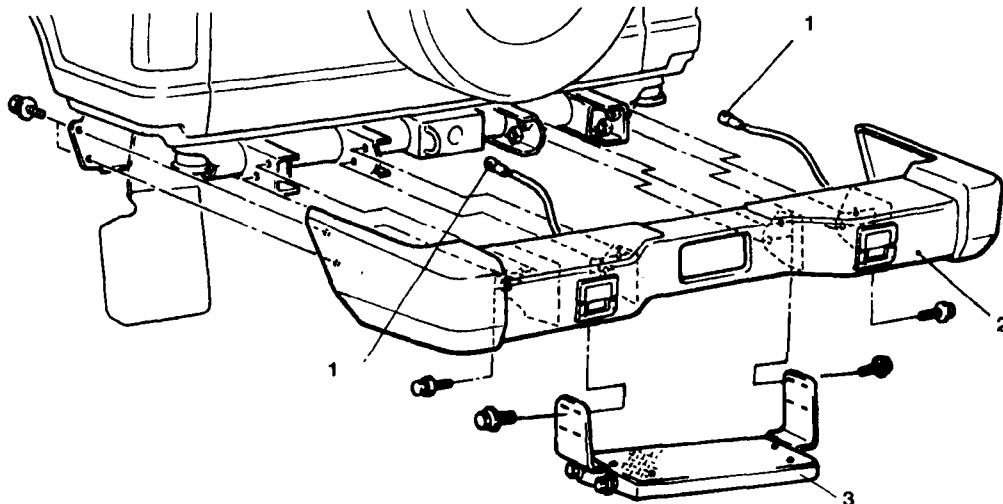
1. Conjunto de tirante de parachoques
2. Lado de parachoques delantero
3. Protección de parachoques
4. Centro de parachoques delantero

**Inverta los procesos de desmontaje para volver a montar.**

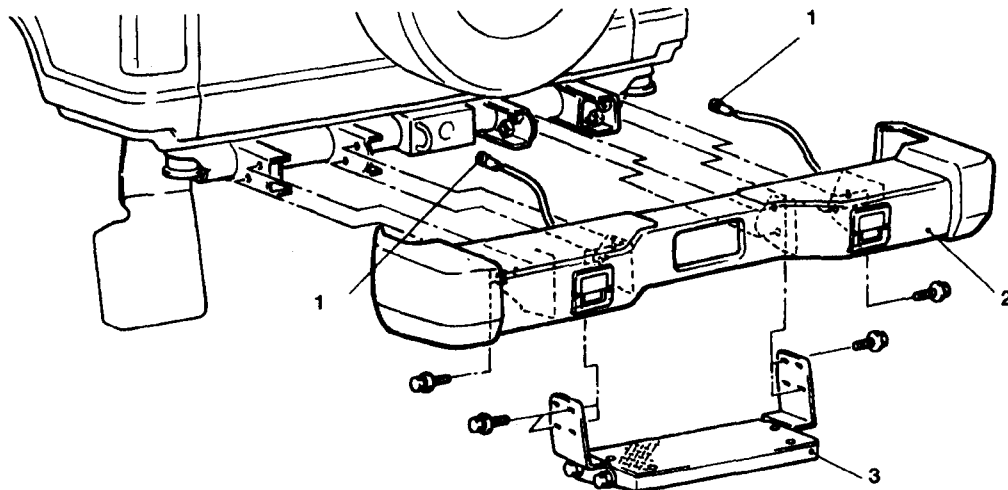
## PARACHOQUES TRASERO

### RETIRADA Y INSTALACION

#### <Modelos de 2 puertas>



#### <Modelos de 4 puertas>



#### <Pasos de retorada>

1. Conexión de luz antiniebla trasera
2. Conjunto de parachoques trasero
3. Escalón posterior

#### NOTA

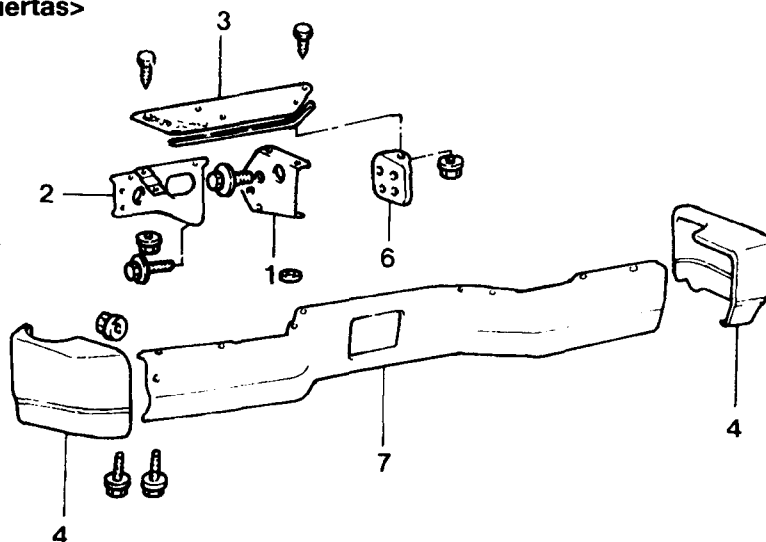
Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



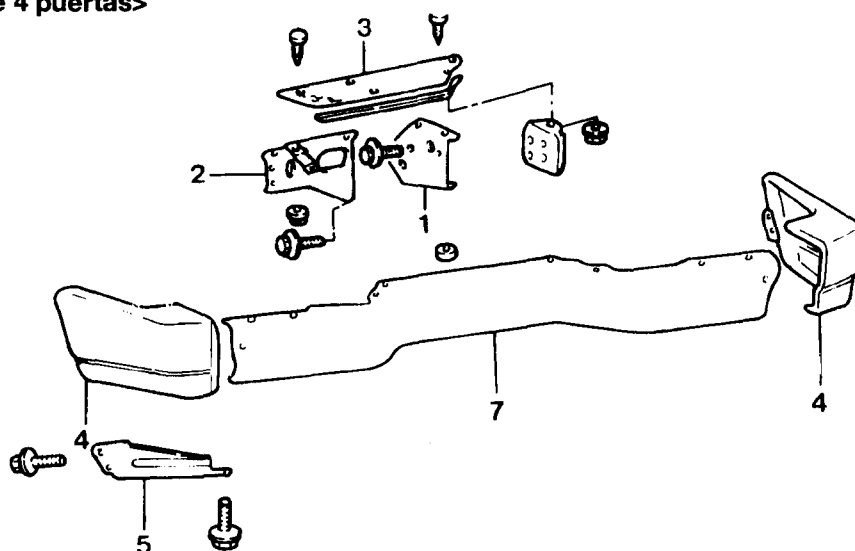
## PARACHOQUES TRASERO

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Modelos de 2 puertas>



#### <Modelos de 4 puertas>



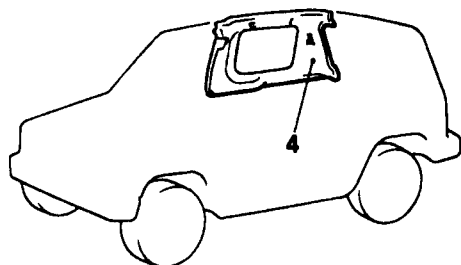
#### <Pasos de retirada>

1. Tirante (A) de parachoques de escalón posterior
2. Refuerzo del parachoques de escalón posterior
3. Placa de escalón
4. Parachoques lateral
5. Tirante de soporte de parachoques lateral
6. Tirante (B) de parachoques de escalón posterior

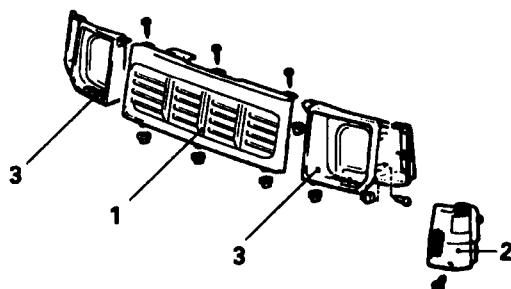
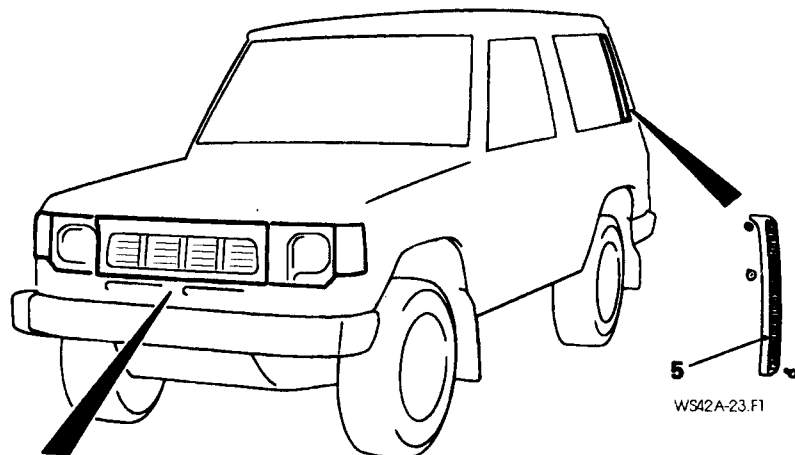
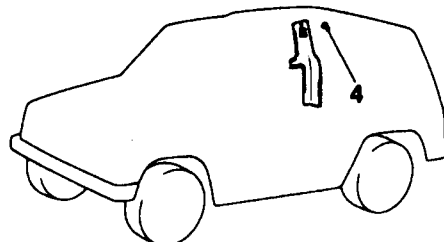
## REJILLA, EMBELLECEDOR

### RETIRADA E INSTALACION

<Modelos de 2 puertas>



<Modelos de 4 puertas>



#### <Pasos para retirar la rejilla>

1. Rejilla de radiador
2. Faro de combinación delantero
3. Luz larga biselada

#### <Retirada del el remate del escape de aire>

4. Remate superior de ventanilla giratoria  
<modelos de 2 puertas>  
Tapón <modelos de 4 puertas>  
(Veáse Grupo 52 - EMBELLECEDORES)
5. Embellecedor del escape de aire

---

---

**NOTA**

# CARROCERIA

(DESDE JUNIO DE 1997)

ESPECIFICACIONES.....	42A- 2
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO .....	42A- 4
MONTAJE DE LA CARROCERIA .....	42A- 7
CAPOTA .....	42A-10
PUERTA PARA RELLENO DE COMBUSTIBLE.....	42A-11
ALETAS .....	42A-13
PARABRISAS.....	42A-14
CRISTAL DE LA VENTANILLA CUARTA.....	42A-16
CRISTAL DE PUERTA POSTERIOR .....	42A-19
PARACHOQUES DELANTERO .....	42A-20
PARACHOQUES TRASERO .....	42A-21
REJILLA, EMBELLECEDOR.....	42A-23

## CARROCERIA - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Valores estándar	
Posición de montaje de marco cristal de puerta delantera mm	
Distancia entre marco de cristal (A) y (B)	466,5-467,5
Distancia entre marco de cristal (B) y borde del cristal	76,5-77,5
Posición de montaje de marco de cristal de puerta trasera mm	232-238
Juego de tirador exterior de puerta delantera mm	3-8
Juego de tirador interior de puerta delantera mm	4-10
Juego de tirador exterior de puerta trasera mm	3-8
Juego de tirador interior de puerta trasera mm	4-10
Juego de tirador exterior de puerta posterior mm	5-10

#### ESPECIFICACIONES DE PAR

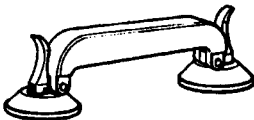
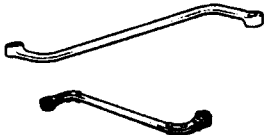

Elementos	kgf.m	ft.lbs
Carrocería a bastidor	2,8-3,2	20-23
Gancho de capota a capota	0,40-0,60	2,9-4,3
Pestillo de capota a cuerpo	0,40-0,60	2,9-4,3
Cable para soltar pestillo de capota	0,35-0,40	2,5-2,9
Gozne de puerta delantera a panel de puerta	1,7-2,6	12-19
Gozne de puerta delantera a carrocería	3,5-5,5	25-40
Gozne de puerta trasera a panel de puerta	1,7-2,6	12-19
Gozne de puerta trasera a carrocería	3,5-5,5	25-40
Panel de puerta a regulador de ventanilla	0,6	4.3
Regulador de ventanilla a panel de puerta	0,6	4.3
Hoja inferior de puerta a panel de puerta	3,5-5,5	25-40
Gozne de puerta posterior a carrocería	3,5-5,5	25-40
Puerta posterior a gozne de puerta posterior	0,8-1,0	6-7
Ménsula de rueda de repuesto a puerta posterior	0,7-1,0	5-7
Tuerca de bloqueo de brazo de limpiaparabrisas trasero	3,0-4,0	21-28
Protección de rejilla		

## CARROCERIA - Especificaciones

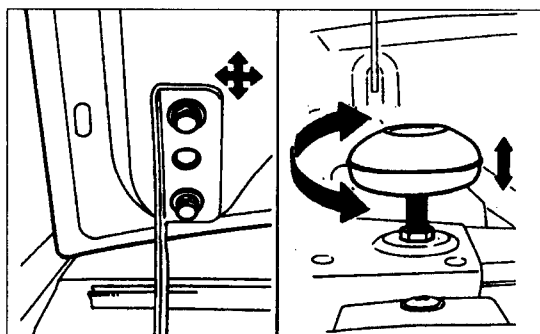
### MASILLAS Y ADHESIVOS

Elementos	Masillas y adhesivos especificados
Asiento y aletas impermeables	3M Adhesivo EC-870 o equivalente
Aletas y protección delanteros	3M ART P/N°8531, 8646 equivalente
Guarda y cristal del parabrisas	3M ART P/N° 8531 o equivalente
Guarda del parabrisas y brida de carroceria	3M ART P/N° 8634 o equivalente
Guarda de ventanilla cuarta y cristal de ventanilla	3M ART P/N° 8513 o equivalente
Cuarta trasera	
Guarda de ventanilla y cristal de puerta posterior	3M ART P/N° 8613 o equivalente
Guarda de ventanilla de puerta posterior y puerta posterior	3M ART P/N° 8634 o equivalente

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990480	Marco de cristal parabrisas	Quite y instalación del parabrisas
	MB 990900 o MB 991164	Llave de ajuste de puerta	Ajuste del encaje de puerta
	MB 990784	Extractor de embellecedores	Quite de conmutador de bloqueo de puerta posterior

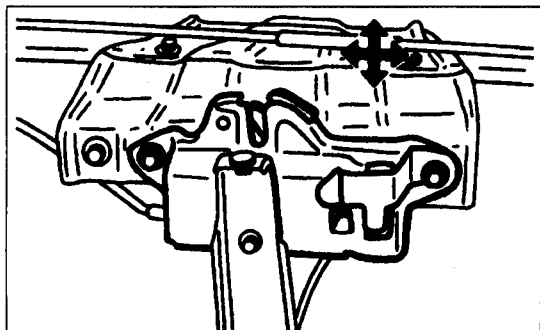
## CARROCERIA - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● AJUSTE DE ALINEACION DE CAPOTA

- (1) Ajuste las posiciones longitudinal y lateral de la capota mediante de agujeros oblongos del gozne.
- (2) Gire los parachoques de la capota a izquierda o derecha para ajustar la altura de la capota.
- (3) Afloje los pernos de montaje del pestillo de la capota.
- (4) Ajuste la alineación del percusor y pestillo de la capota ajustando la posición horizontal y vertical del pestillo y la altura de la capota.

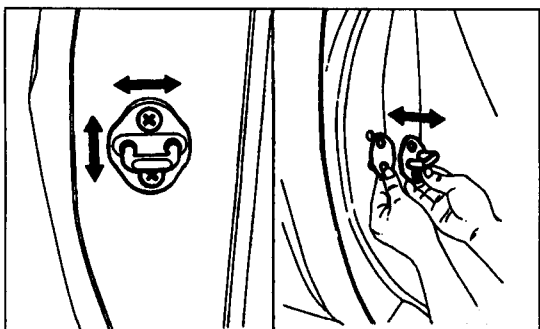


#### ● AJUSTACION DEL ENCAJE DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA

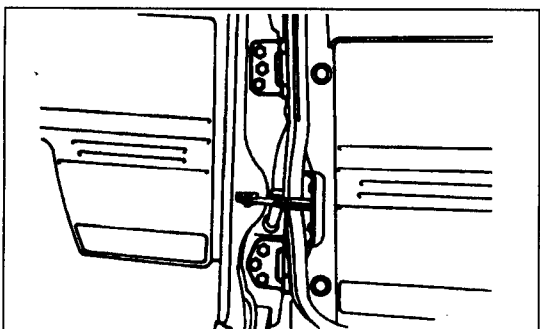
- (1) Con la herramienta especial afloje los pemos de montaje del gozne del lado de carrocería y luego ajuste la holgura alrededor de la puerta para que resulte uniforme por todos los lados.

#### PRECAUCION

Fije cinta protectora a los bordes de las aletas donde va instalado el gozne.



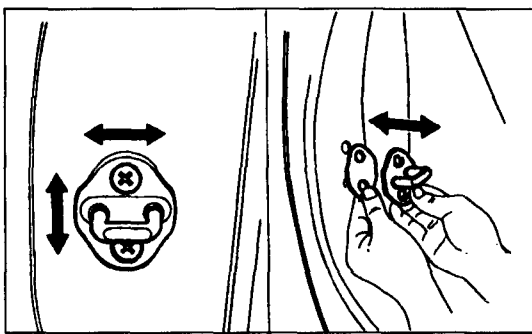
- (2) Afloje los pemos de montaje del gozne del lado de carrocería y ajuste la alineación del panel de aletas con el panel de la puerta delantera.
- (3) Afloje los tornillos de montaje del percusor para ajustar la alineación del panel de la puerta.
- (4) Aumente o disminuya el número de calzos y mueva el percusor para ajustar el enganche del mismo con el pestillo de la puerta.



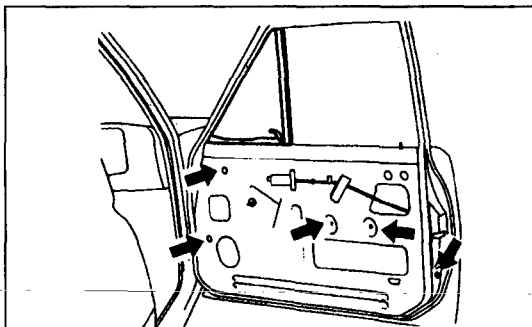
#### ● AJUSTE DEL ENCAJE DE LA PUERTA POSTERIOR

- (1) Afloje los pernos de montaje del gozne del lado de carrocería y luego los ajuste para que la holgura alrededor de la puerta posterior resulte uniforme por todos los lados.
- (2) Ajuste la superficie de la ventanilla cuarta derecha y de la puerta posterior aflojando los pernos de instalación.

## CARROCERIA - Procesos de Ajuste de Servicio



- (3) Ajuste el panel cuarto izquierdo y la puerta posterior aflojando los tornillos de instalación del percusor.
- (4) Ajuste el enganche del percusor y el pestillo de la puerta posterior aumentando o disminuyendo el número de calzos de percusor y/o moviendo el mismo.



### ● AJUSTE DEL CRISTAL DE LA PUERTA

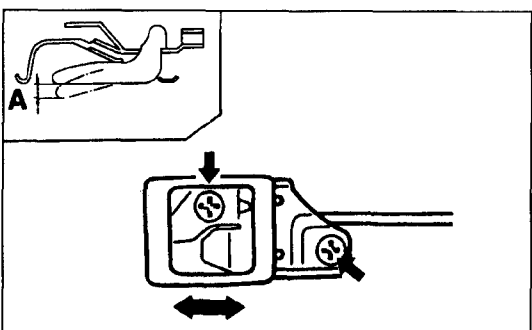
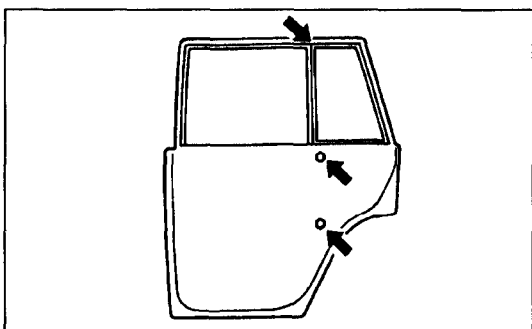
- (1) Retire el adorno de la puerta y la película impermeable.  
(Véase Grupo 43)
- (2) Suba del todo el cristal y luego, para que encaje por igual en todo el canal, ajuste lo siguiente:

#### <Cristal de la puerta delantera>

- (1) Afloje los tornillos y/o pernos que sujetan la ventanilla del ventilador y la hoja inferior trasero.
- (2) Para ajustar la posición del cristal de la puerta, mueva la ventanilla del ventilador, la hoja inferior trasera y la guía del subordino del regulador de la ventanilla.

#### <Cristal de la puerta trasera>

- (1) Afloje los tornillos y/o pernos que sujetan la hoja central de la ventanilla.
- (2) Para ajustar la posición del cristal de la puerta, mueva la hoja central de la ventanilla.



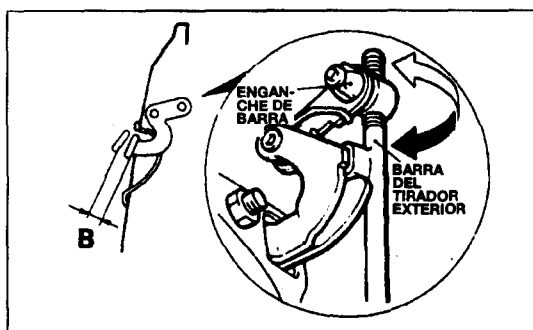
### ● AJUSTE DEL JUEGO DEL TIRADOR INTERIOR

- (1) Retire el adorno de la puerta y la película impermeable.
- (2) Mueva atrás y adelante la posición de la instalación del tirador interior de la puerta para ajustarlos, de forma que el juego libre del tirador interior se ajuste al valor estándar. Valor estándar (A) : 4-10 mm



## CARROCERIA - Procesos de Ajuste de Servicio

---



### ● AJUSTE DEL JUEGO DEL TIRADOR EXTERIOR

- (1) Retire el adorno de la puerta y la película impermeable.  
(Véase Grupo 43)
- (2) Retire barra del tirador exterior de dicho tirador, y luego ajuste el juego libre del tirador exterior girando la parte superior de la barra.

Valor estándar (B):

Puertas delantera y trasera 3-8 mm

Puerta posterior 5-10 mm

#### NOTA

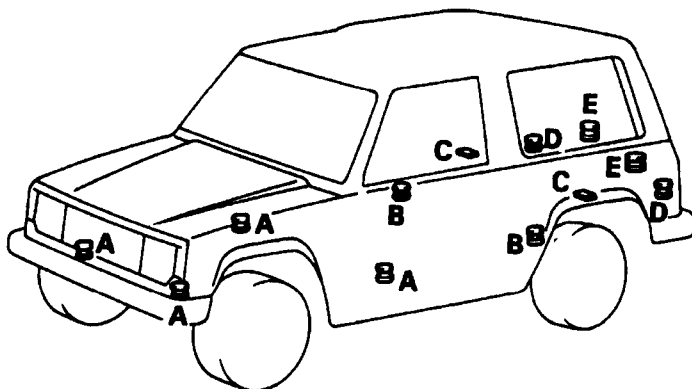
Instale siempre un nuevo enganche de barra.

# CARROCERIA - Montaje de la Carrocería

## MONTAJE DE LA CARROCERIA

### RETIRADA E INSTALACION

<Modelos de 2 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Perno especial
2. Arandela lisa
3. Caucho de montaje de carrocería (A)
4. Espaciador
5. Caucho de montaje de carrocería (B)
6. Arandela
7. Tuerca de autofiadora
8. Arandela del carrocería
9. Perno de montaje

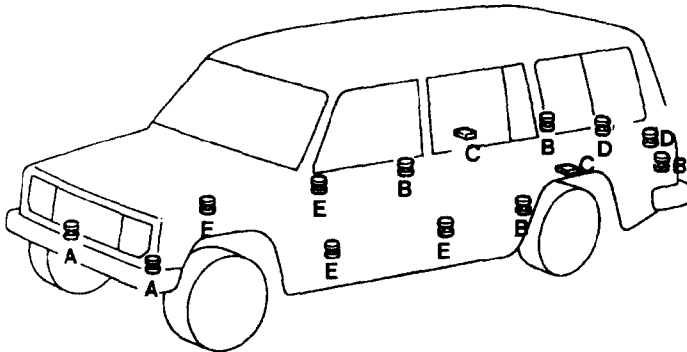
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N**: Piezas no reutilizables

A	B	C	D	E
2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs	2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs		2,8-3,2 kgm 20-30 ft.lbs	2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs

# CARROCERIA - Montaje de Carroceria

<Modelos de 4 puertas>



## <Pasos de retirada>

1. Perno
2. Arandela normal
3. Caucho de montaje de carroceria (A)
4. Separador
5. Caucho de montaje de carroceria (B)
6. Arandelalisa
7. Arandela de montaje de carroceria
8. Arandela de montaje de carroceria
9. Arandela de carroceria

## NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
 (2) **N** : Piezas no reutilizables

A	B	C	D	E
<p>2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs</p>	<p>2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs</p>		<p>2,8-3,2 kgm 20-30 ft.lbs</p>	<p>2,8-3,2 kgm 20-23 ft.lbs</p>

# CARROCERIA - Montaje del Carrocería

## RETIRADA

(1) Retire o desconecte las piezas siguientes:

- Limpiador de aire
- Cable de acelerador
- Manguera de vacío de reforzador de freno
- Mangueras de refrigerador de aceite de motor <Gasolina, Diesel>
- Conjunto de radiador
- Mangueras de calentador
- Junta de árbol de dirección
- Conjunto depósito de aceite de dirección asistida y conexión de carrocería <Gasolina>
- Mangueras de vacío
- Manguera principal de combustible <Gasolina>
- Manguera retorno de combustible <Gasolina>
- Perno de sujeción filtro de combustible <Diesel>
- Mangueras de vapor
- Conexión de compresor y líneas de aire acondicionado
- Conector de compresor de aire acondicionado
- Conexión de tubo y manguera de freno
- Conexión de tubo de freno y conjunto de conector
- Manguera de embrague hidráulico
- Conexión cable de batería (+) y motor
- Conexión cable de batería (-) y motor
- Conectores de alternador
- Tierra de motor (lado de carrocería)
- Conector de unidad de manómetro de temperatura refrigerante de motor
- Conmutador de temperatura de refrigerante (para T/A)
- Sensor temperatura refrigerante de motor
- Conector de unidad manómetro de presión de aceite
- Conmutador de temperatura de refrigerante para A/C
- Conector de sensor oxígeno
- Conexión aparejo alambrado de control de motor y aparejo alambrado de control <Gasolina>
- Conector de bobina de encendido <Gasolina>
- Conector de transistor potencia <Gasolina>
- Conectores de filtro LC <Gasolina>
- Conector de motor de control de velocidad ralentí <Gasolina>
- Conector de sensor de posición de mariposa <Gasolina>
- Manilla de palanca de cambios transmisión
- Barra de control de transmisión automática
- Manilla de palanca de cambios transferencia
- Asientos delanteros y traseros
- Cables de freno de estacionamiento
- Manguera de relleno de combustible
- Manguera de respiradero
- Conector de aparejo alambrado de indicador de 4x4 y de aparejo alambrado de transmisión
- Conector de faro de combinación trasera
- Conexión de aparejo alambrado de bastidor y aparejo alambrado de puerta posterior
- Conexión de aparejo alambrado de bastidor y aparejo alambrado <modelos 4 puertas>
- Conexión de aparejo alambrado de bastidor y aparejo alambrado delantero
- Línea de líquido aire acondicionado trasero <modelos 4 puertas>
- Línea succión aire acondicionado detrasera <modelos 4 puertas>
- Panel acero ventanilla cuarta <modelos 2 puertas>
- Conector distribuidor



(2) Una vez retirados los pernos de montaje y (los) calzos de carrocería, inserte bloques de madera en la misma e izar despacio con una grúa.

## PRECAUCION

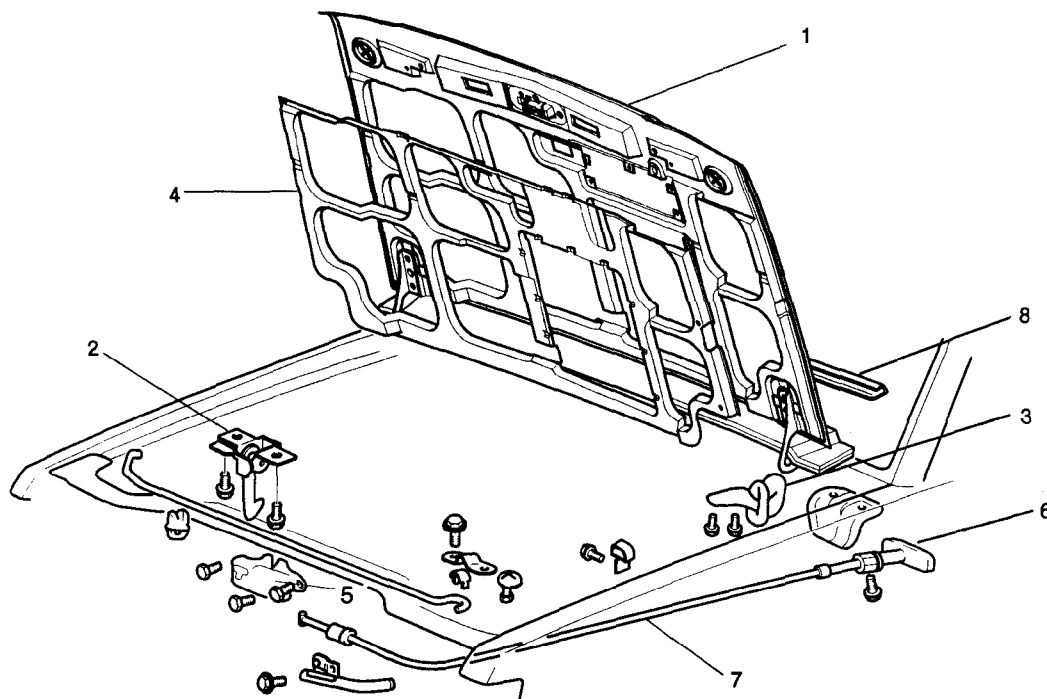
- Alce con cuidado la carrocería tras asegurar que todas las conexiones entre la misma de bastidor y motor estén separadas.
- Deslice alambres usando una barra o bastidor convenientes y protegiendo bien los puntos necesarios con dispositivos adecuados.

## CAPOTA

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación postinstalación

- Ajuste de alineación de la capota (Véase P.42A-4)



GUW42A-003

#### <Pasos de retirada de capota>

1. Capota
2. Gancho de capota
3. Gozne de capota
4. Aislador de capota

#### <Retirada del cable de soltar el bloqueo de la capota>

5. Bloqueo de capota
6. Tirador de soltar bloqueo de capota
7. Cable de soltar bloqueo de capota

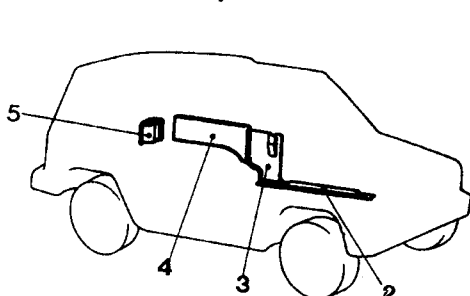
#### <Retirada del guarda trasero de la capota>

8. Guarda trasero de la capota.

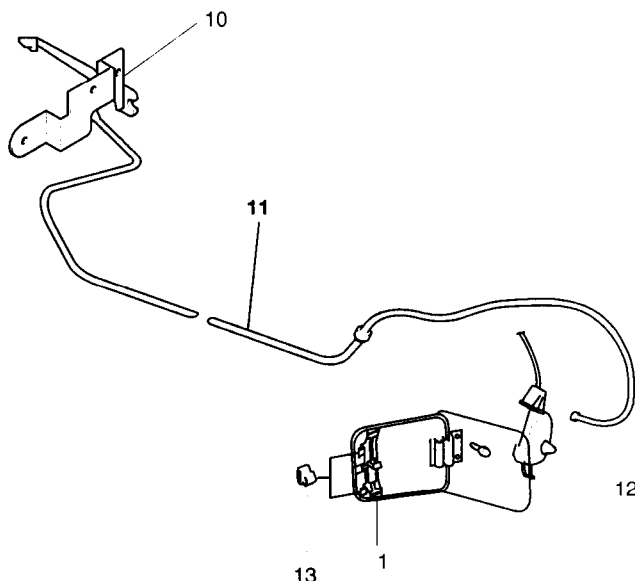
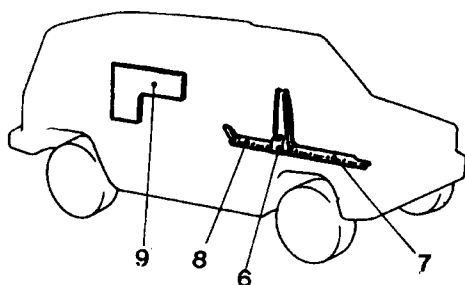
## PUERTA PARA RELLENO DE COMBUSTIBLE

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Modelos de 2 puertas>



#### <Modelos de 4 puertas>



GUW42A-004

#### <Panel de puerta para relleno de combustible>

1. Panel de puerta para relleno de combustible

#### <Pasos de retirada del cable de soltar de bloqueo de puerta para relleno de combustible>

##### ● Modelos de 2 puertas

2. Placa de rayado delantera (izquierdo)
3. Adorno de ventanilla cuarta (izquierdo)
4. Adorno de ventanilla cuarta columna central (izquierdo)
5. Faro de combinación trasero (izquierdo)
10. Tirador para soltar bloqueo

- ➡➡ 11. Cable de soltar bloqueo de puerta de relleno de combustible

##### ● Modelos de 4 puertas

6. Adorno de ventanilla cuarta de columna central (izquierda)
7. Tapa de riel delantera (izquierda)
8. Tapa de riel trasera (izquierda)
9. Adorno de ventanilla cuarta (izquierda)
10. Tirador para soltar bloqueo

- ➡➡ 11. Cable de soltar bloqueo de puerta de relleno de combustible

#### <Pasos de retirada del gancho puerta de relleno de combustible>

##### ● Modelos de 2 puertas

5. Faro de combinación trasero (izquierdo)
4. Adorno de ventanilla cuarta (izquierda)
11. Conexión de cable de soltar bloqueo de puerta de relleno de combustible
12. Gancho de puerta de relleno de combustible
13. Parachoques

##### ● Modelos de 4 puertas

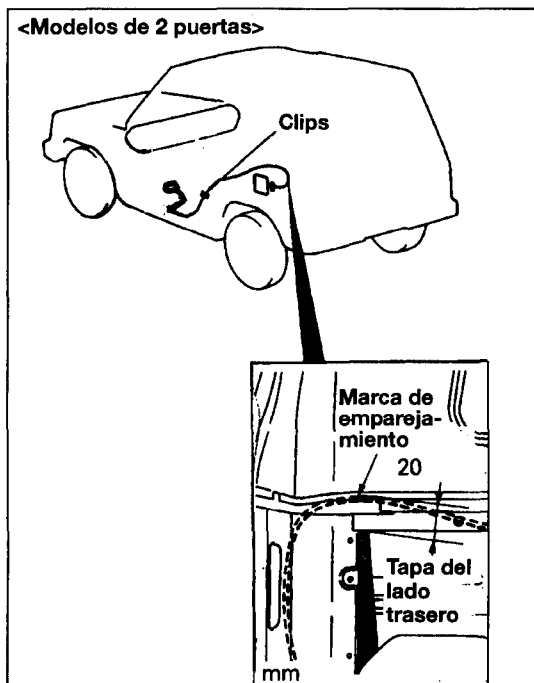
9. Adorno de ventanilla cuarta (izquierdo)
11. Conexión de cable de soltar bloqueo de puerta de relleno de combustible
12. Gancho de puerta de relleno de combustible
13. Parachoques

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## CARROCERIA - Puerta para Relleno de Combustible

<Modelos de 2 puertas>



### PINTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 11. INSTALACION DEL CABLE DE SOLTAR BLOQUEO DE PUERTA DE RELLENO DE COMBUSTIBLE

Instale de forma que la marca de emparejamiento de posición (pintura amarilla) del cable de soltar quede alineada con la posición que se indica en la figura.

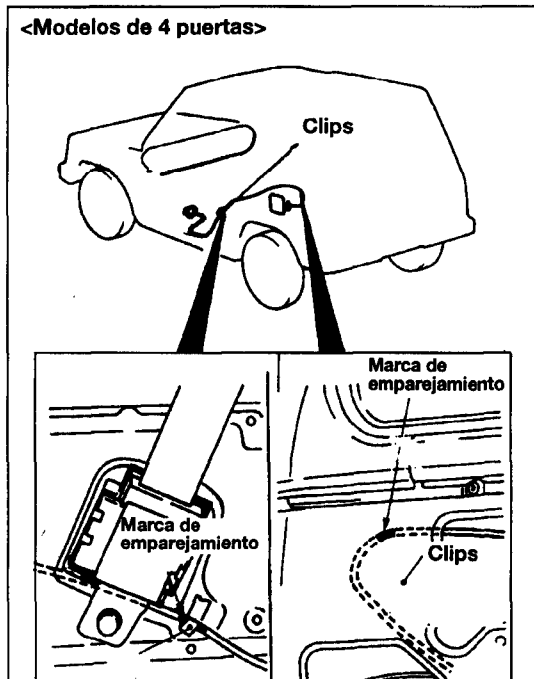
#### PRECAUCIÓN

Color de indicación para ubicación de montaje del cable suelto

Modelo 2 puertas - amarillo

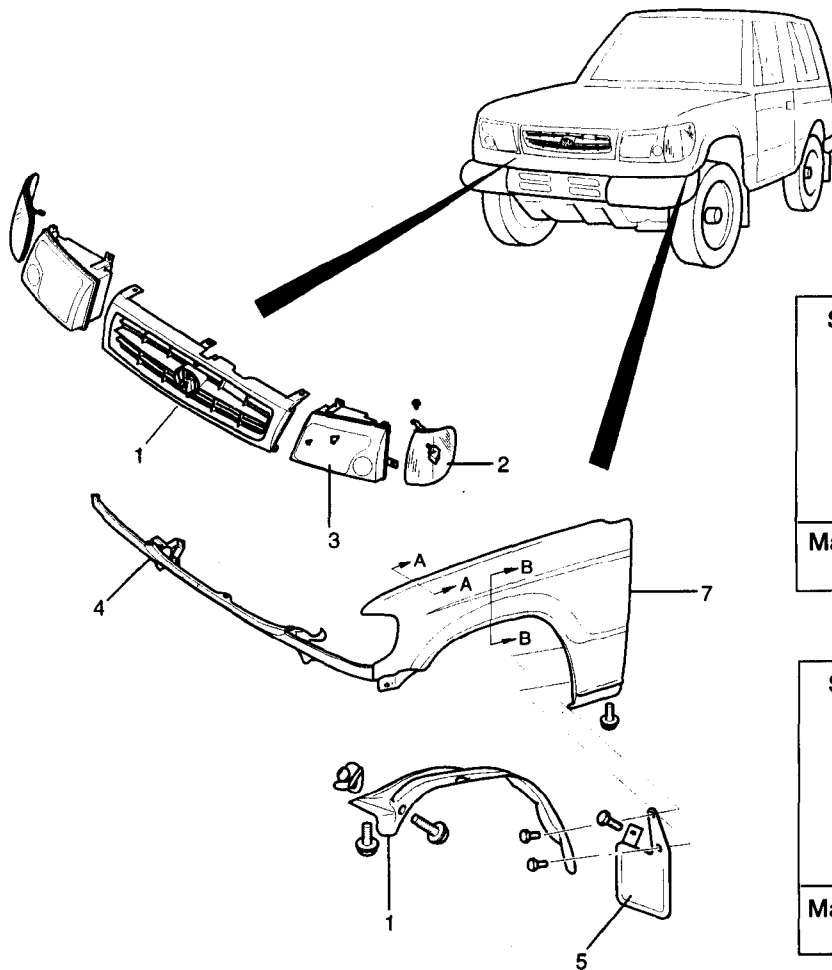
Modelo 4 puertas - rojo

<Modelos de 4 puertas>



## ALETAS

### RETIRADA E INSTALACION

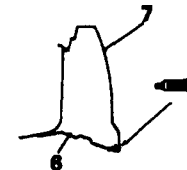


Sección transversal A-A



Masilla: 3M ART P/N° 8531,  
8646 o equivalente

Sección transversal B-B



Masilla: 3M ART P/N° 8626,  
8646 o equivalente

G UW42A-005

#### <Pasos de retirada>

1. Rejilla del radiador
2. Conjunto de combinación delantera
3. Conjunto de faro delantero
4. Panel de relleno de rejilla

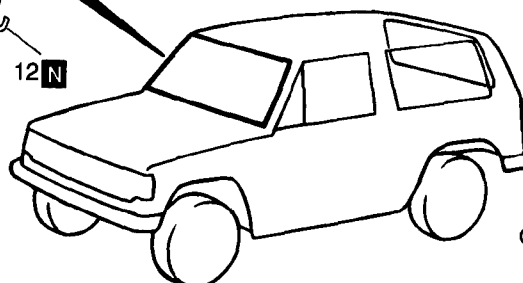
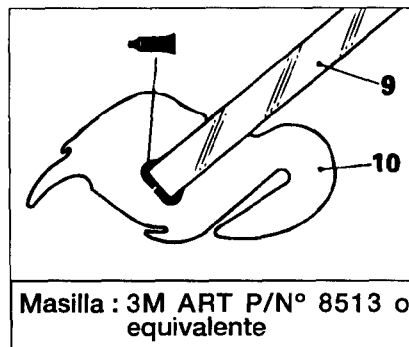
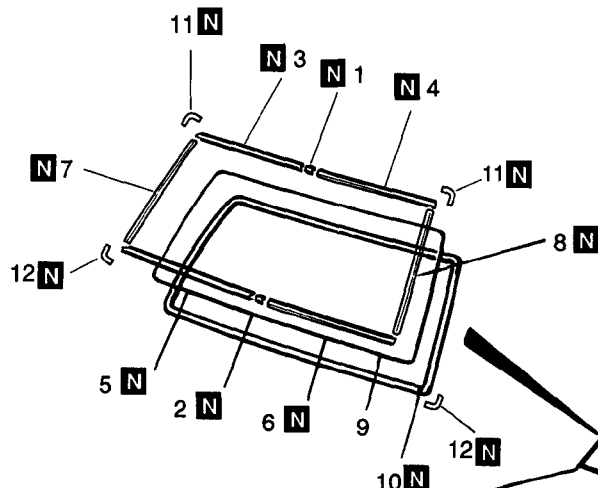
5. Guardabarro delantero
6. Protección de salpicaduras
7. Aleta delantera



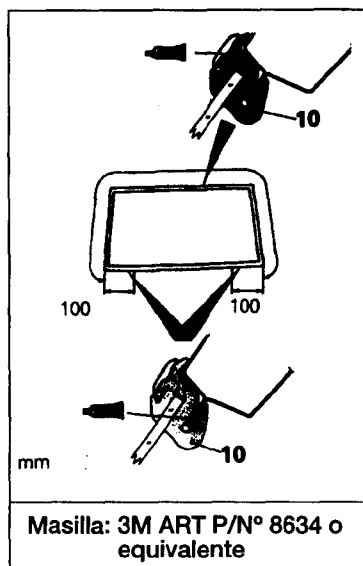
# CARROCERIA - Parabrisas

## PARABRISAS

### RETIRADA E INSTALACION



GUW42A-013

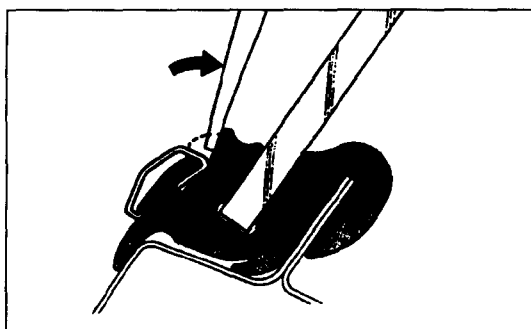


#### <Pasos de retirada>

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ➡ 1. Junta de moldura superior    | ➡ 8. Moldura lateral (izquierda) |
| ➡ 2. Junta de moldura inferior    | ➡ 9. Parabrisas                  |
| ➡ 3. Moldura superior (derecha)   | ➡ 10. Guarda de parabrisas       |
| ➡ 4. Moldura superior (izquierda) | ➡ 11. Moldura de esquina         |
| ➡ 5. Moldura inferior (derecha)   | ➡ 12. Moldura de esquina         |
| ➡ 6. Moldura inferior (izquierda) |                                  |
| ➡ 7. Moldura lateral (derecha)    |                                  |

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
 (2) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"  
 (3) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"  
 (4) N : Piezas no reutilizables

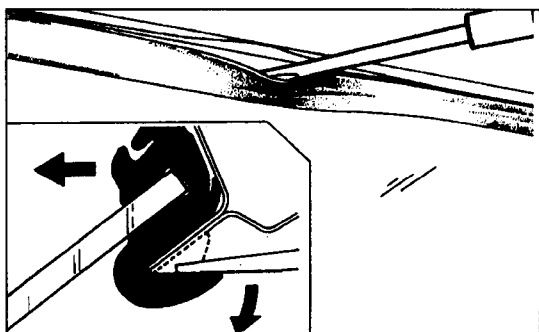


#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 1. RETIRADA DE LA JUNTA DE MOLDURA SUPERIOR /2. JUNTA DE MOLDURA INFERIOR /3. A 8. MOLDURAS

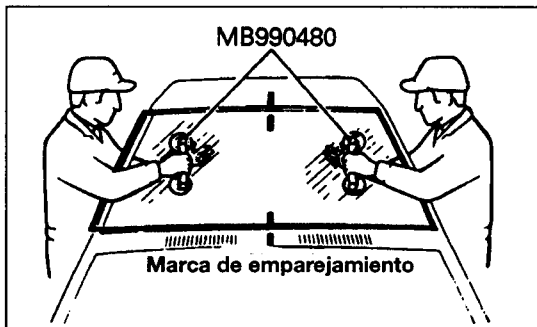
En vehículos equipados con molduras, quite la moldura con el guarda estirado con un destornillador después de deslizar la junta de la moldura.

## CARROCERIA - Parabrisas



### 9. RETIRADA DEL PARABRISAS

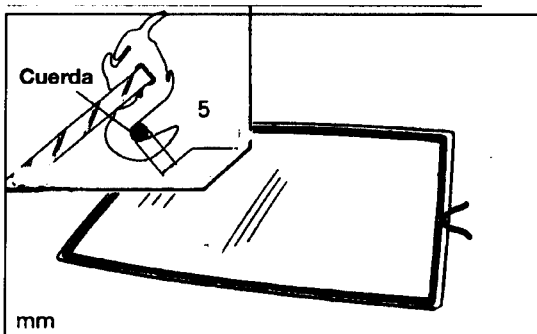
- (1) Empuje el parabrisas desde dentro de la cabina hacia fuera levantando todo el reborde del guarda con un destornillador.



- (2) Retire el parabrisas con la herramienta especial.

#### NOTA

Si se va a volver a poner el parabrisas que se ha quitado, lo coloque en un banco de protección o un dispositivo sujetado.



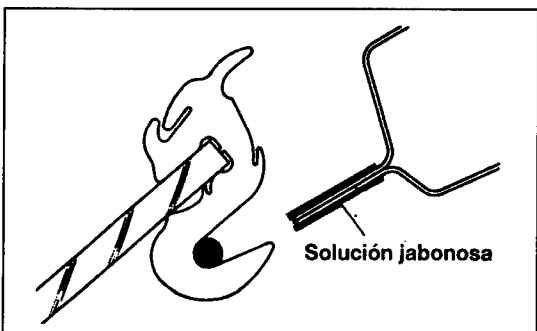
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 10. INSTALACION DEL PARABRISAS

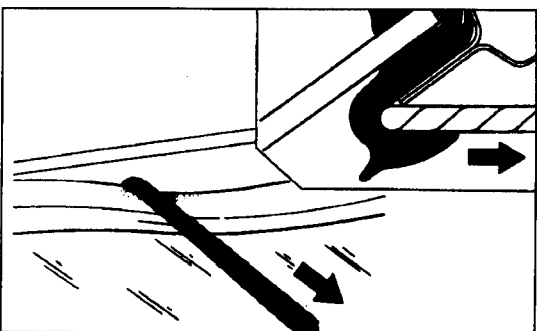
- (1) Meta cuerdas en el surco del guarda.

#### NOTA

Asegure que las cuerdas se crucen en ambos extremos.



- (2) Aplique una solución jabonosa a toda la periferia de la brida de la carrocería.
- (3) Coloque en su sitio el parabrisas desde el exterior con las cuerdas en el interior de la cabina.



- (4) Con ayuda de un asistente para empujar el parabrisas desde fuera, tire despacio de un extremo de la cuerda en ángulo recto con el parabrisas y fije correctamente los rebordes del guarda en la brida del parabrisas.

#### NOTA

Tire de las cuerdas, desde ambos lados del parabrisas hacia el centro, dando golpecitos al cristal.

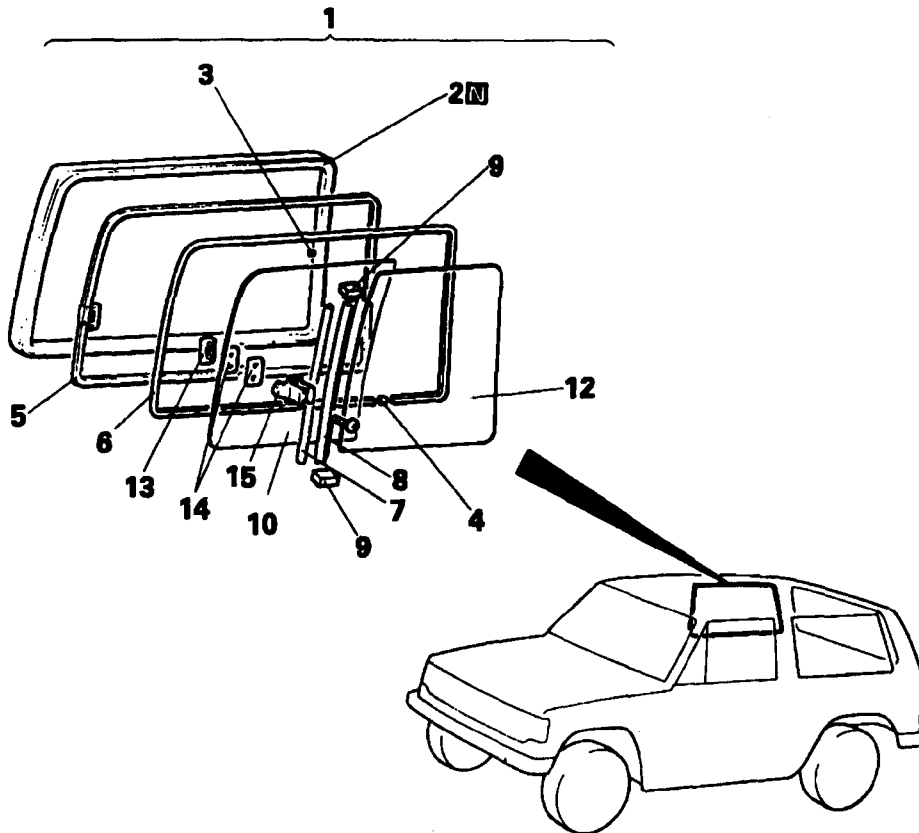
#### PRECAUCION

Golpee repetidamente el cristal hasta que quede ligeramente sujeto contra la superficie de la brida de la carrocería.

## CARROCERIA - Cristal de la Ventanilla Cuarta

### CRISTAL DE LA VENTANILLA CUARTA

#### RETIRADA E Y INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

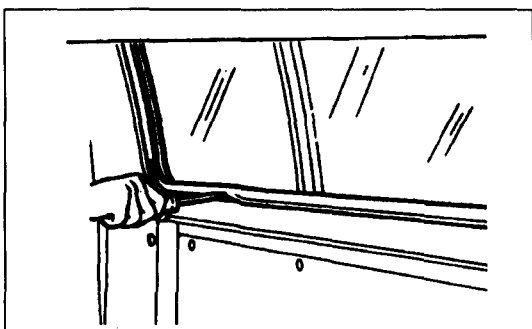
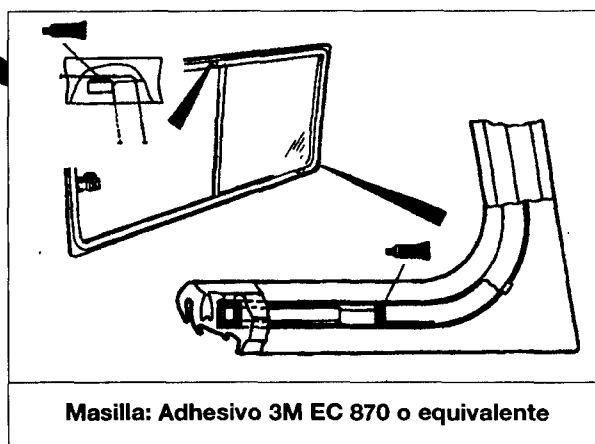
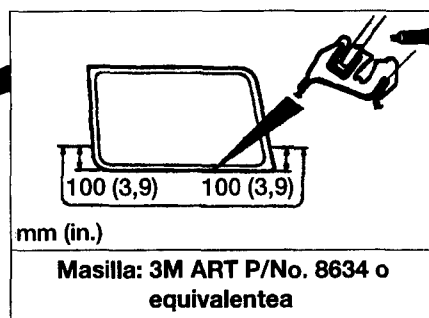
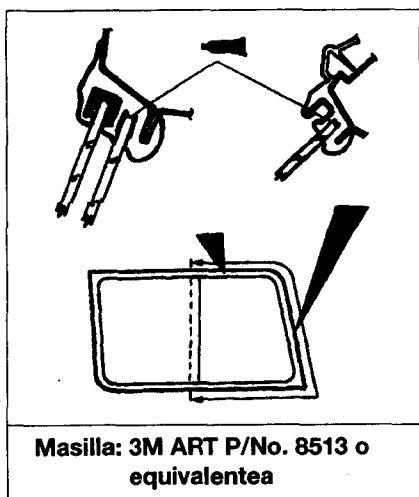
- 1. Conjunto de cristal y gualdrin
- 2. Gualdrin de cristal cuarto
- 3. Obturador
- 4. Obturador
- 5. Hoja de la ventanilla cuarta
- 6. Canal de marcha de la ventanilla cuarta
- 7. Sujetador
- 8. Retén de caucho
- 9. Separador
- 10. Cristal delantero de la ventanilla cuarta
- 11. Adorno de extremo
- 12. Cristal trasero de la ventanilla cuarta
- 13. Conector
- 14. Guarnición
- 15. Bloqueo del cristal deslizante

#### NOTA

- 1. Invierta los procedimientos de desmontaje para volver a montar
- 2. : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- 3. : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- 4. **N** : Piezas no reutilizables

## CARROCERIA - Cristal de la Ventanilla Cuarta

### PUNTOS DE MASILLA Y ADHESIVO

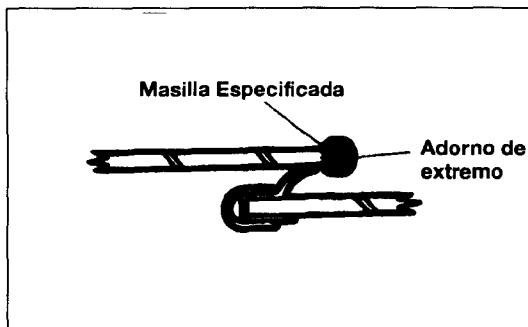
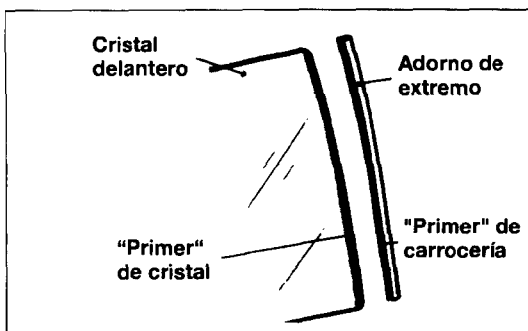


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETI- RADA

#### 10. RETIRADA DE CRISTAL Y CONJUN- TO DE GUALDRIN

- (1) Con el cristal puesto, empuje el conjunto de ventanilla cuarta hacia fuera, aumentando en el borde del conjunto de gualdrin.

## CARROCERIA - Cristal de la Ventanilla Cuarta



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 11. INSTALACION DE ADORNO DE EXTREMO

- (1) Retire todo el adhesivo que queda en el cristal de la ventanilla delantera y en el adorno de extremo.
- (2) Aplique "primer" donde está indicado en el dibujo.

#### PRECAUCION

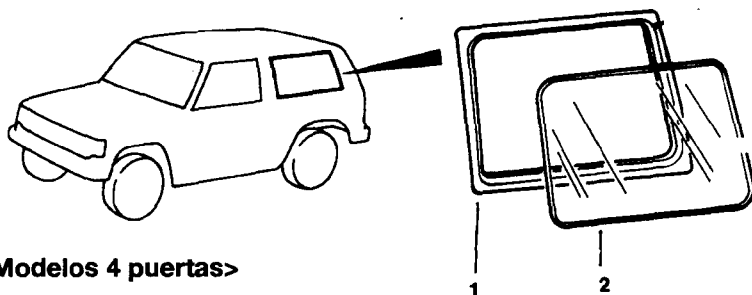
- No toque la superficie donde ha aplicado "primer".
- (3) Aplique una capa de la masilla especificada sobre el adorno de extremo, e instálelo en el cristal delantero.

Masilla Estándar : MASILLA DE LAZO DE CRISTAL MARCA 3M No. de Parte 08611 o equivalente

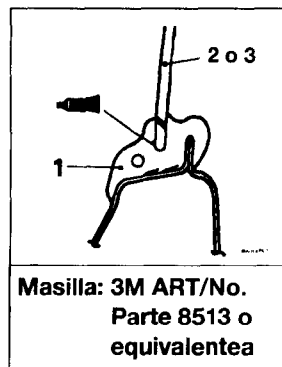
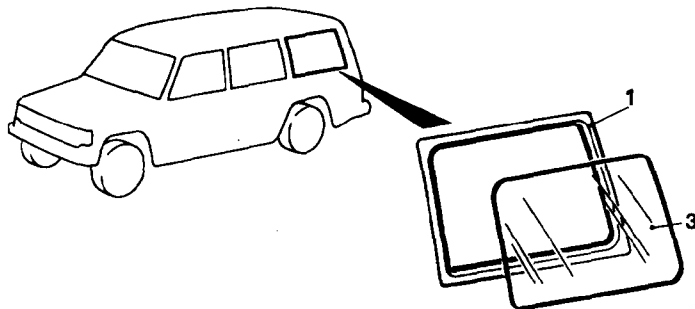
## CRISTAL DE VENTANILLA CUARTA

### RETIRADA E INSTALACION <Clase fija>

#### <Modelos 2 puertas>



#### <Modelos 4 puertas>



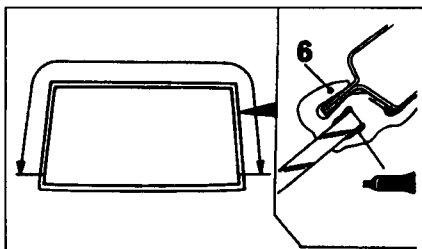
#### <Pasos de retirada>

1. Gualdrín de la ventanilla cuarta
2. Panel de la ventanilla cuarta
3. Cristal de la ventanilla cuarta

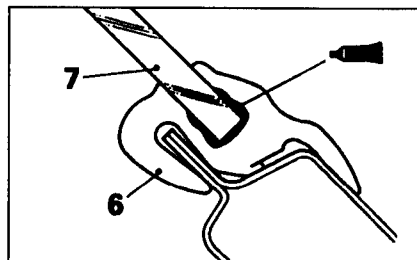
## CARROCERIA - Cristal de la Puerta Posterior

### CRISTAL DE LA PUERTA POSTERIOR

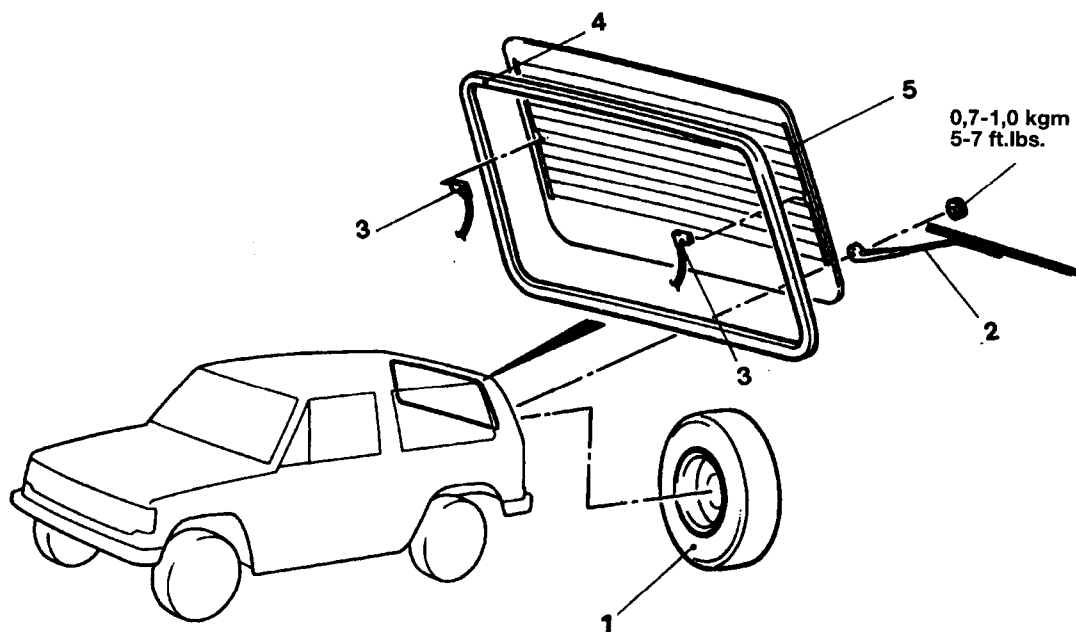
#### RETIRADA E INSTALACION



Masilla: 3M ART P/N° 8634 o  
equivalente



Masilla: 3M ART P/N° 8634 o  
equivalente



#### <Pasos de retirada>

1. Rueda de repuesto
2. Conjunto de brazo y hoja de limpiaparabrisas

#### <Vehículo con limpiaparabrisas posterior>

3. Terminal de desempañador posterior
4. Gualdrín de la ventanilla de la puerta posterior
5. Cristal de la ventanilla de la puerta posterior

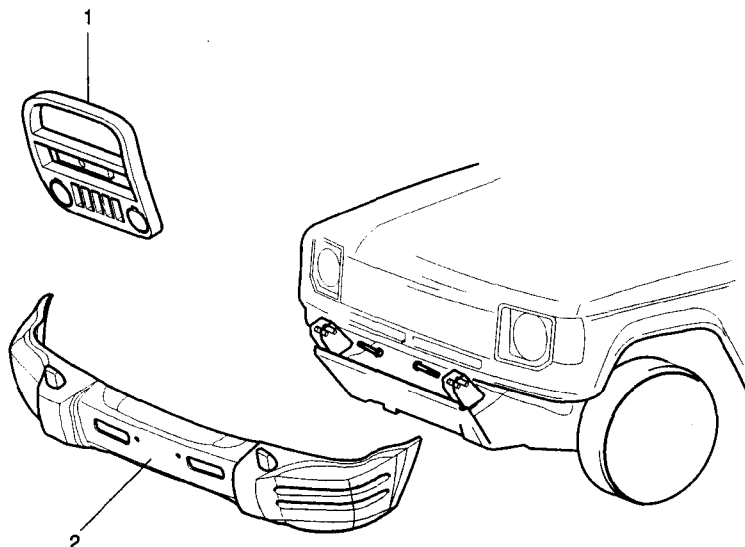
#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## CARROCERIA - Parachoques Delantero

### PARACHOQUES DELANTERO

#### RETIRADA E INSTALACION



GUW42A-006

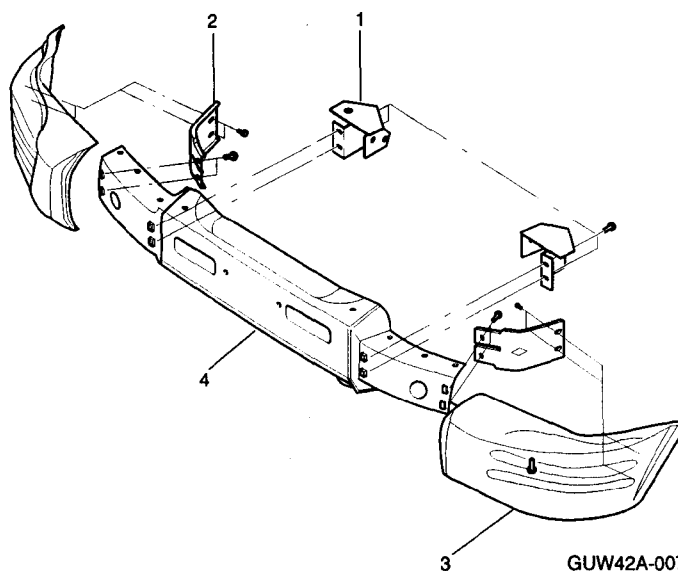
#### <Pasos de retirada>

1. Protección de rejilla  
(Vehículo con protección rejilla)
2. Conjunto del parachoques delantero

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

#### RETIRADA E INSTALACION



GUW42A-007

#### <Pasos de desmontaje>

1. Conjunto de ménsula de paragolpes delantero
2. Conjunto de ménsula final de paragolpes
3. Conjunto de esquina de paragolpes delantero
4. Conjunto central de paragolpes delantero

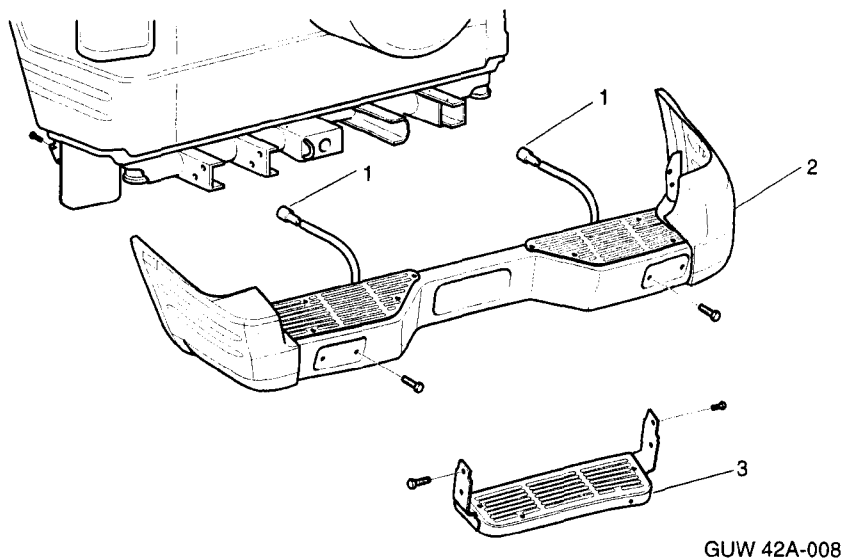
#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

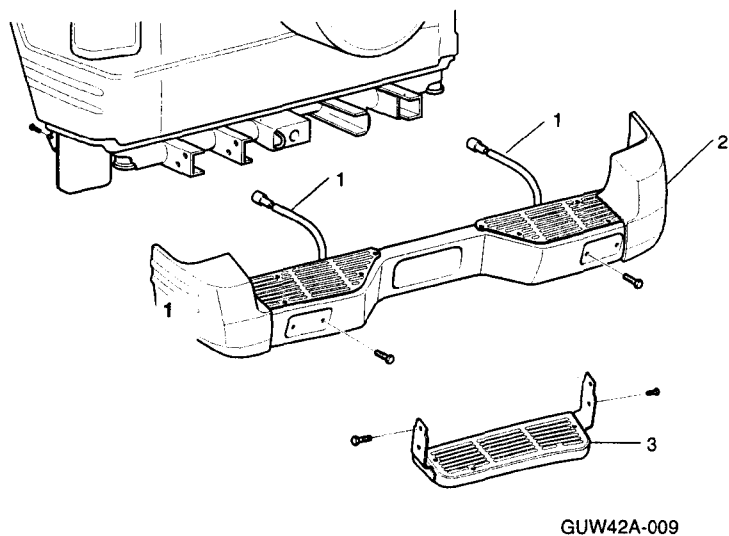
## PARACHOQUES TRASERO

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Modelos de 2 puertas>



#### <Modelos de 4 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de luz de parada/posición trasera (Sólo Europa)
2. Conjunto de parachoques trasero
3. Escalón posterior

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

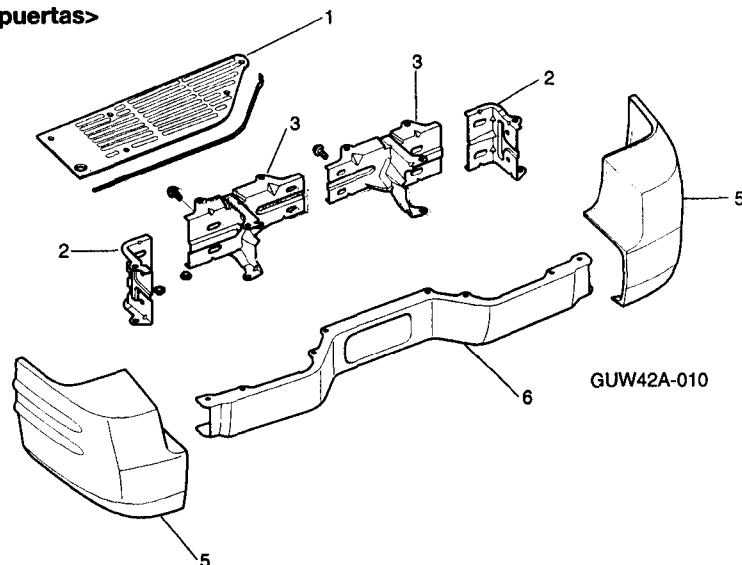


# CARROCERIA - Parachoques Trasero

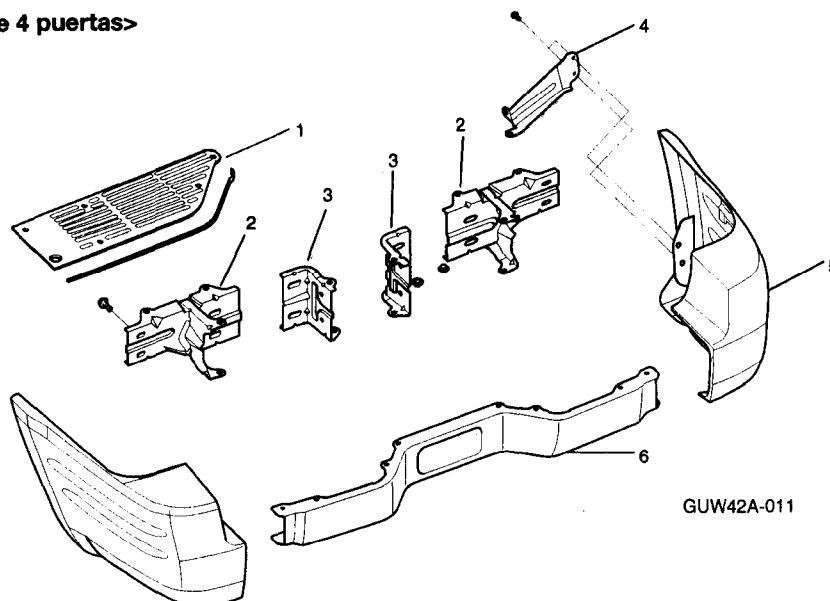
## PARACHOQUES TRASERO

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Modelos de 2 puertas>



#### <Modelos de 4 puertas>

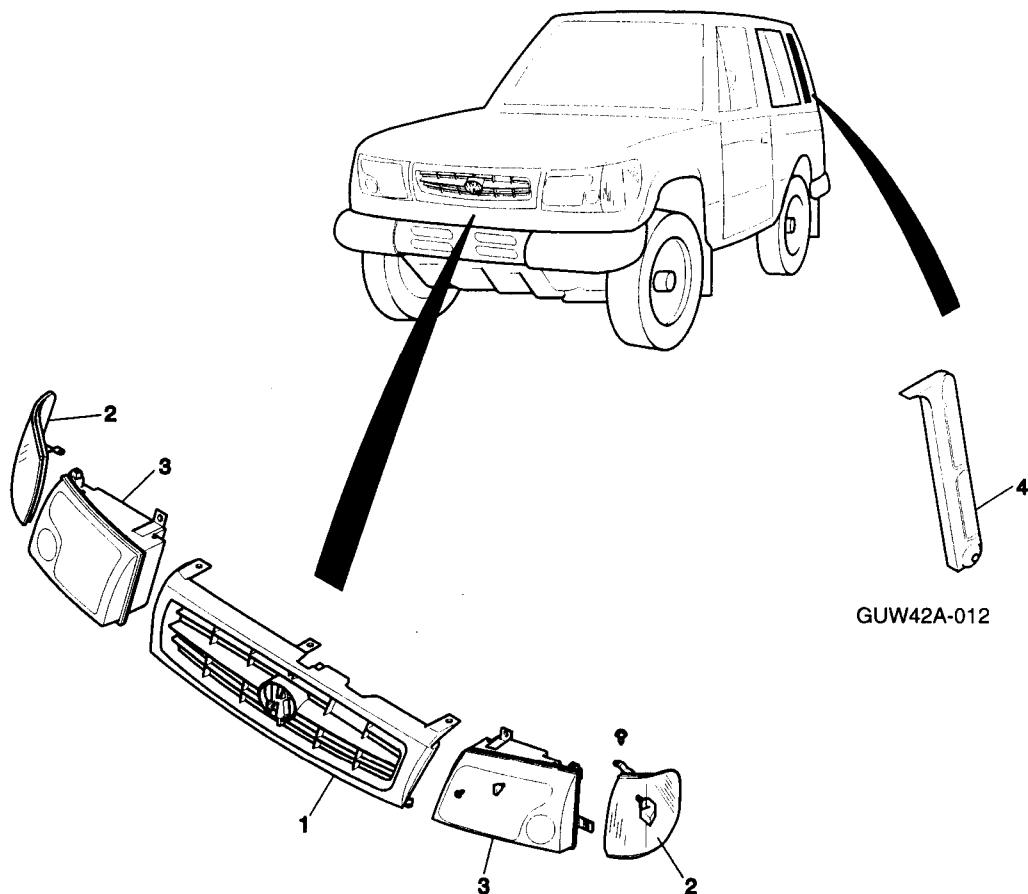


#### <Pasos de retirada>

1. Tirante (A) de parachoques de escalón posterior
2. Refuerzo del parachoques de escalón posterior
3. Placa de escalón
4. Parachoques lateral
5. Tirante de soporte de parachoques lateral
6. Tirante (B) de parachoques de escalón posterior

### REJILLA, EMBELLECEDOR

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada la rejilla>

1. Rejilla de radiador
2. Faro de combinación delantero
3. Bisel de faro delantero

#### <Retirada del embellecedor del escape de aire>

4. Adorno superior de ventanilla cuarta

---

---

**NOTA**

## **42B- REPARACION DE LA CARROCERIA**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

# REPARACION DE LA CARROCERIA

(HASTA MAYO DE 1997)

## <CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA>

COMPONENTES DE LA CARROCERIA .....	42B-2
CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION DE CARROCERIA.....	42B-7

## <DIMENSIONES DE CARROCERIA>

DIMENSIONES DE CARROCERIA Y METODOS DE MEDICION .....	42B-12
TIPO A (DIMENSIONES PROYECTADAS) .....	42B-14
TIPO B (DIMENSIONES REALES DE MEDICION).....	42B-18

## <SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS>

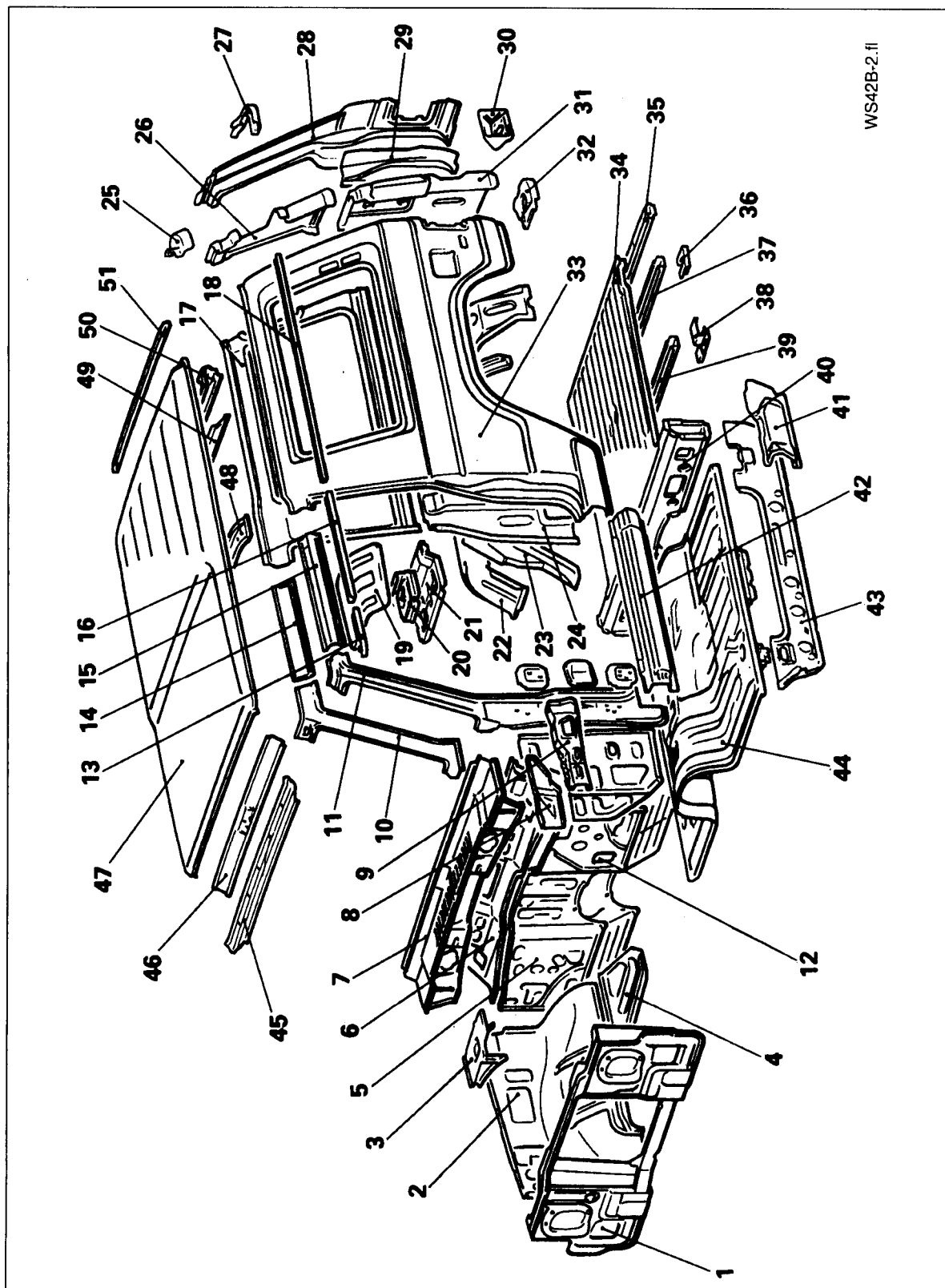
EXPLICACION DEL CONTENIDO DEL MANUAL.....	42B-32
SOPORTE DE LUZ LARGA (JUEGO).....	42B-69
SOPORTE DE LUZ LARGA (PIEZA).....	42B-69
GUARDA ALETA DELANTERA.....	42B-70
COLUMNA DELANTERA.....	42B-70
FALDON LATERAL, EXTERIOR.....	42B-72
VENTANILLA DE CUARTO, EXTERIOR .....	42B-76
PANEL EXTREMO TRASERO, EXTERIOR.....	42B-78
TRAVESAÑO DE SUELO, ATRAS .....	42B-79

## <PROTECCION ANTICORROSION>

PUNTOS DE ESTANQUEIDAD DE LA CARROCERIA.....	42B-80
PUNTOS DONDE INYECTA LA PARAFINA.....	42B-89
PUNTOS DE APLICACION DE MANO INTERIOR .....	42B-95
PUNTOS DONDE PEGAR LA CINTA DE SELLADO .....	42B-96
PUNTOS PARA EL AGENTE ANTICORROSION EN LA PARTE INFERIOR DE LA CARROCERIA / PUNTOS PARA LA IMPRIMACION DE ANTICORROSION .....	42B-97

## COMPONENTES DE LA CARROCERIA

<Modelos de 2 puertas>



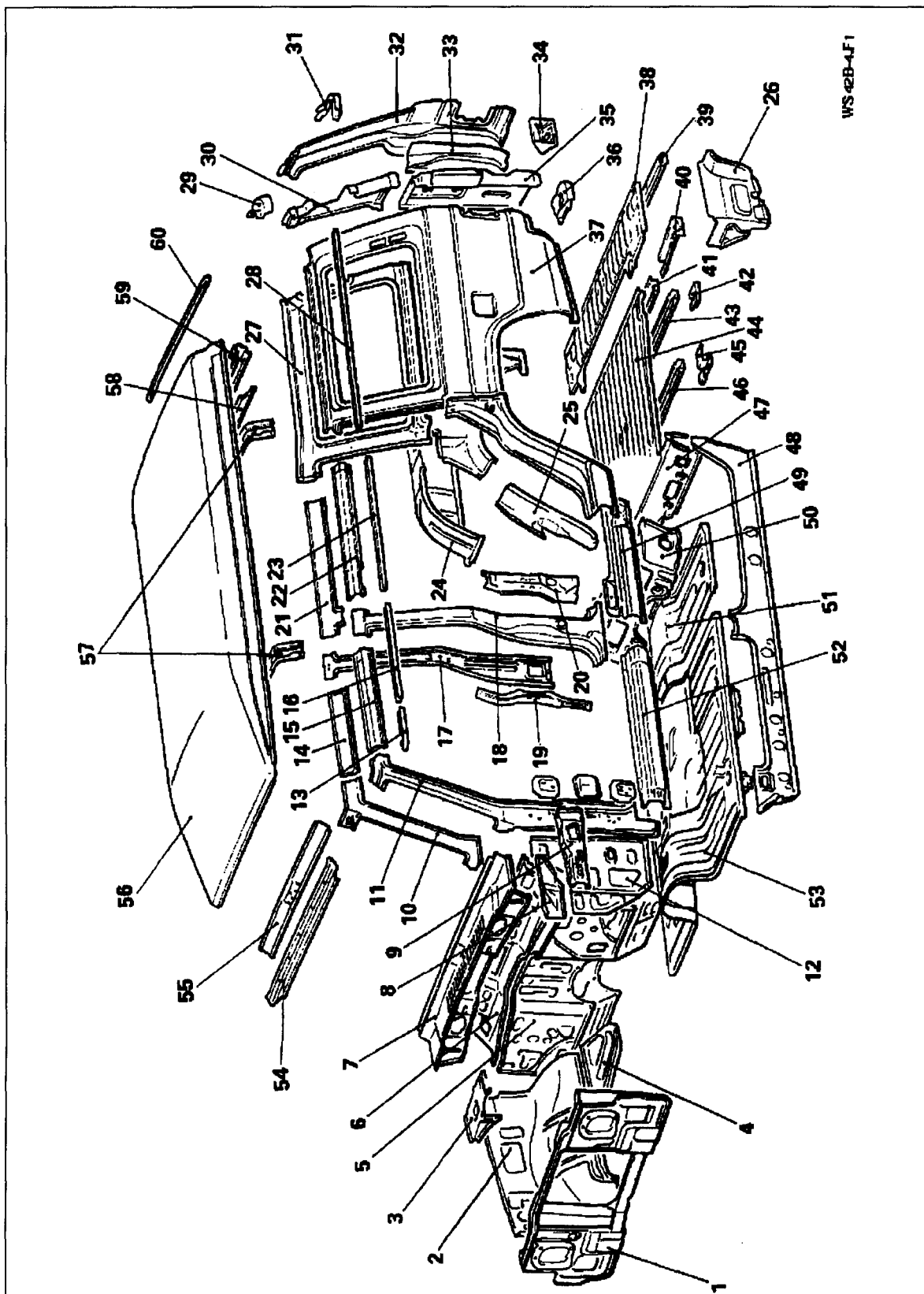
## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Componentes de la Carrocería

---

- |   |   |
|---|---|
| 1. Panel de soporte de luz larga                | 27. Canal de gotero esquina                     |
| 2. Guarda aleta delantera                       | 28. Panel extremo trasero, exterior             |
| 3. Bandeja de batería                           | 29. Refuerzo de panel extremo trasero           |
| 4. Extensión de guarda de aleta                 | 30. Ménsula de cuello de relleno de combustible |
| 5. Salpicadero, superior                        | 31. Panel extremo trasero, interior, inferior   |
| 6. Panel de cubretablero, interior              | 32. Tapa esquina extremo trasera                |
| 7. Panel de cubretablero, exterior              | 33. Ventanilla de cuarto trasero, exterior      |
| 8. Extensión de cubretablero                    | 34. Bandeja de suelo trasero                    |
| 9. Refuerzo de piso delantero                   | 35. Travesaño de suelo trasero, trasero         |
| 10. Columna delantera, interior, superior       | 36. Parche travesaño trasero                    |
| 11. Columna delantera, exterior                 | 37. Travesaño de suelo trasero                  |
| 12. Columna delantera, interior, inferior       | 38. Ménsula travesaño N°4                       |
| 13. Canal de gotero delantero                   | 39. Travesaño de suelo trasero                  |
| 14. Guía lateral de techo, exterior             | 40. Extensión de suelo trasero                  |
| 15. Guía lateral de techo, interior             | 41. Extensión exterior solera lateral           |
| 16. Canal de gotero central                     | 42. Solera lateral, exterior                    |
| 17. Panel cuarto, interior, superior            | 43. Solera lateral, interior                    |
| 18. Canal de goteo de cuarto                    | 44. Bandeja de suelo delantero                  |
| 19. Puerta de caja de herramientas              | 45. Guía de techo delantero, exterior           |
| 20. Ménsula del gato                            | 46. Guía de techo delantero, interior           |
| 21. Placa inferior de caja de herramientas      | 47. Panel de techo                              |
| 22. Panel de asiento de rueda trasera, interior | 48. Arco de techo                               |
| 23. Panel de asiento rueda trasera, exterior    | 49. Guía de techo trasero, interior             |
| 24. Panel de cuarto, interior, inferior         | 50. Guía de techo trasero, exterior             |
| 25. Parche esquina                              | 51. Canal de gotero trasero                     |
| 26. Panel extremo trasero, interior, superior   |   |

## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Componentes de la Carrocería

### <Modelos de 4 puertas>





## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Componentes de la Carrocería

---

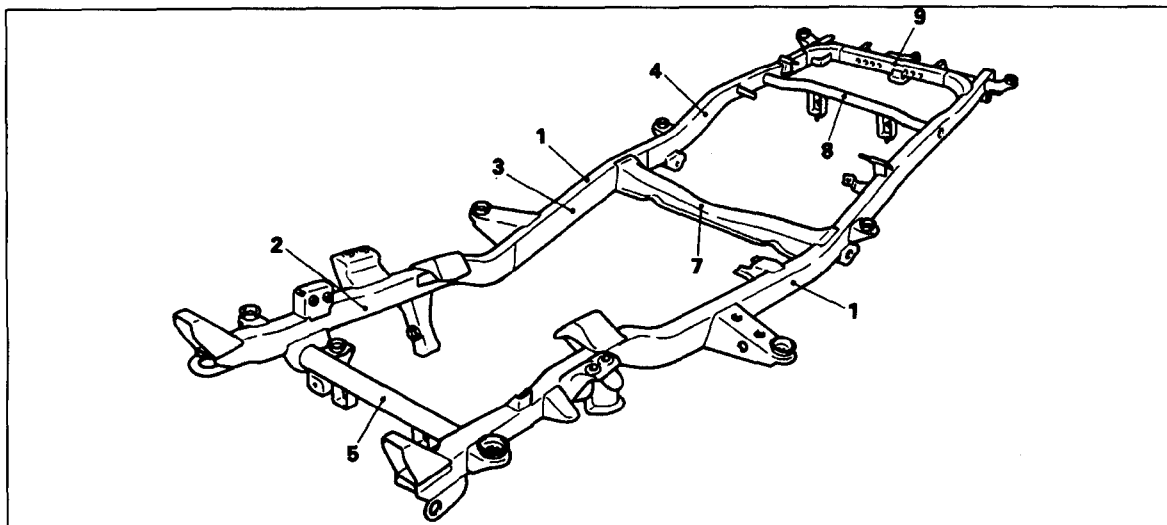
- |   |   |
|---|---|
| 1. Luz larga, panel de soporte                    | 30. Panel extremo trasero, interior, exterior   |
| 2. Guardé de aleta delantera                      | 31. Canal de gotero esquina                     |
| 3. Bandeja de batería                             | 32. Panel extremo trasero, exterior             |
| 4. Extensión de guarda de aleta                   | 33. Refuerzo de panel extremo trasero           |
| 5. Salpicadero, superior                          | 34. Ménsula de cuello de relleno de combustible |
| 6. Panel de cubretablero, interior                | 35. Panel extremo trasero, interior, inferior   |
| 7. Panel de cubretablero, exterior                | 36. Tapa esquina extremo trasera                |
| 8. Extensión de cubretablero                      | 37. Panel de cuarto exterior                    |
| 9. Refuerzo de piso delantero                     | 38. Extensión de suelo trasero                  |
| 10. Columna delantera, interior, superior         | 39. Travesaño de suelo trasero, trasero         |
| 11. Columna delantera, exterior                   | 40. Ménsula de montaje N°6                      |
| 12. Columna delantera, interior, inferior         | 41. Travesaño de suelo trasero                  |
| 13. Canal de gotero delantero                     | 42. Parche de travesaño trasero                 |
| 14. Guía lateral de techo, exterior               | 43. Travesaño de suelo trasero                  |
| 15. Guía lateral de techo, interior               | 44. Bandeja de suelo delantero                  |
| 16. Canal de gotero central                       | 45. Ménsula de montaje N°4                      |
| 17. Columna central, interior                     | 46. Travesaño de suelo trasero                  |
| 18. Columna central, exterior                     | 47. Extensión de suelo trasero                  |
| 19. Placa de columna central                      | 48. Solera lateral trasero, interior            |
| 20. Refuerzo de gozne puerta trasera              | 49. Solera lateral trasero, exterior            |
| 21. Guía de techo lateral, interior               | 50. Caja de herramientas                        |
| 22. Guía de techo lateral, exterior               | 51. Extensión de suelo delantero                |
| 23. Canal de gotero lateral                       | 52. Solera lateral delantera, exterior          |
| 24. Panel de asiento de rueda trasera, interior   | 53. Bandeja de suelo delantera                  |
| 25. Panel de asiento de rueda trasera, delantero  | 54. Guía de techo delantero, interior           |
| 26. Extensión interior, inferior, panel de cuarto | 55. Guía de techo delantero, exterior           |
| 27. Panel de cuarto interior, trasero superior    | 56. Panel de techo                              |
| 28. Canal gotero de cuarto trasero                | 57. Arco de techo                               |
| 29. Parche esquina                                | 58. Guía de techo tracero, interior             |
|   | 59. Guía de techo tracero, exterior             |
|   | 60. Canal de gotero trasero                     |
-

## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

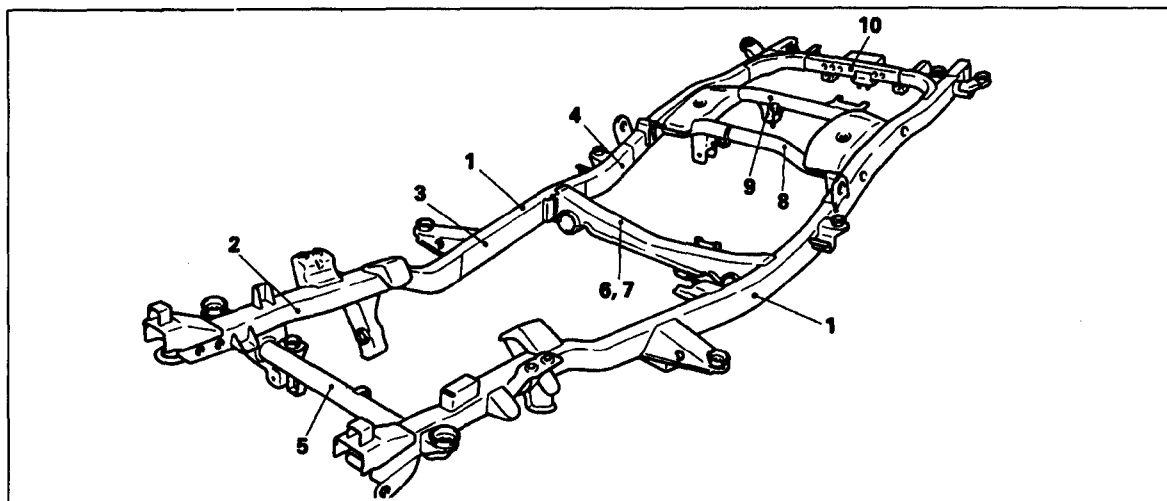
### CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA MATERIAL DEL BASTIDOR

A continuación se indica el material de partes principales del bastidor.

#### <Vehículos con suspensión de muelle>



#### <Vehículos con suspensión de 3 puntos>

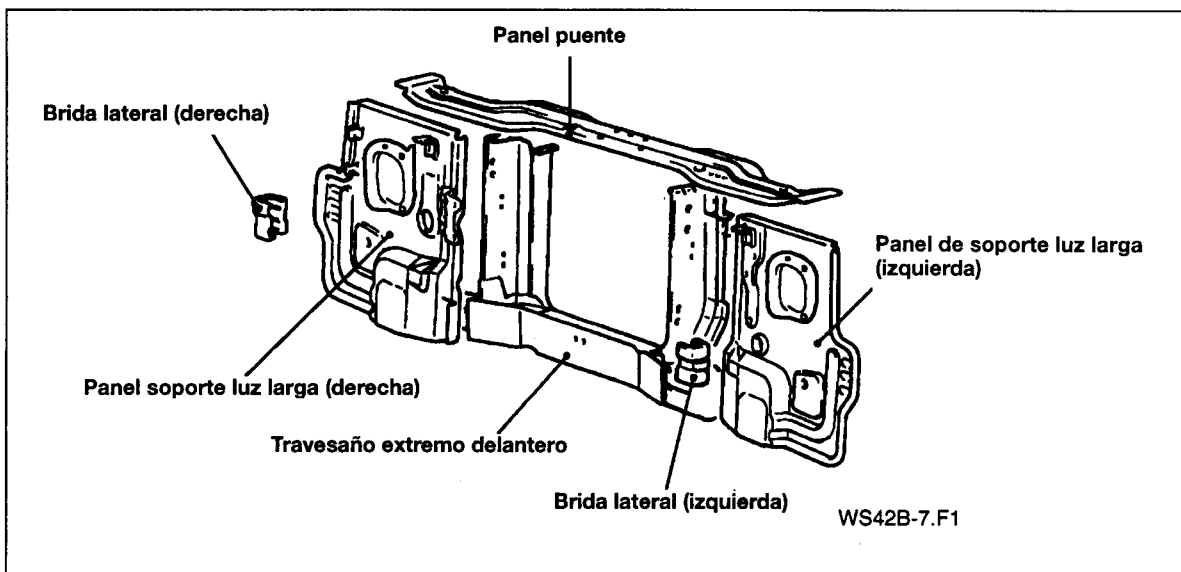


Nº	Nombre de pieza	Material
1.	Miembro lateral, exterior	SAPH41
2.	Miembro lateral, interior, delantero	SAPH41
3.	Miembro lateral, interior, en medio	SAPH41
4.	Miembro lateral, interior, trasero	SAPH41
5.	Travesaño Nº 1	STKM13A-E2
6.	Travesaño Nº 3	SAPH41
7.	Travesaño Nº 4	SAPH41
8.	Travesaño Nº 5	STKM13A-E2
9.	Travesaño Nº 6	STKM13A-E2
10.	Travesaño Nº 7	STKM13A-E2

### CARROCERIA DELANTERA

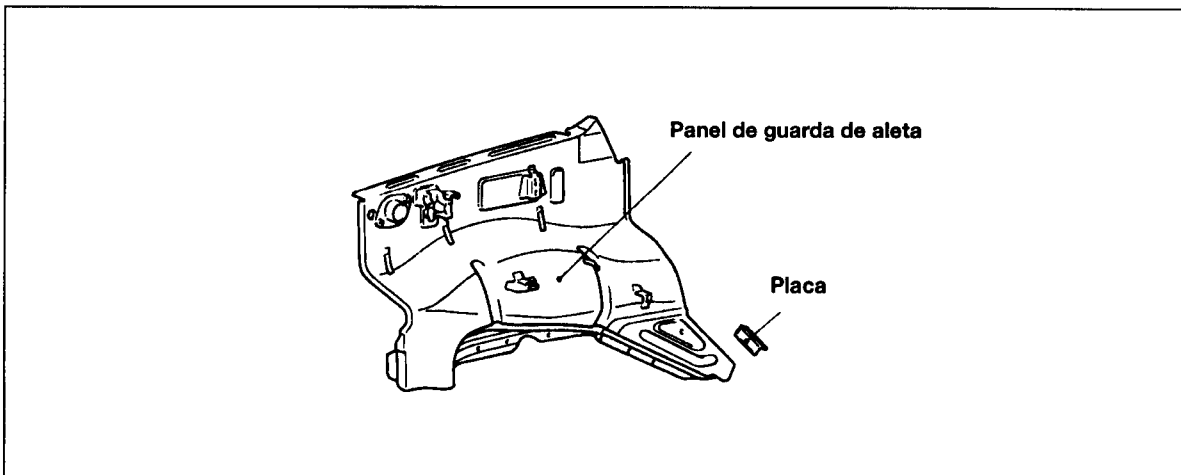
#### SOPORTE DE LUZ LARGA

Este soporte se ha cambiado por un tipo que se puede desmontar.



#### GUARDA DE ALETA

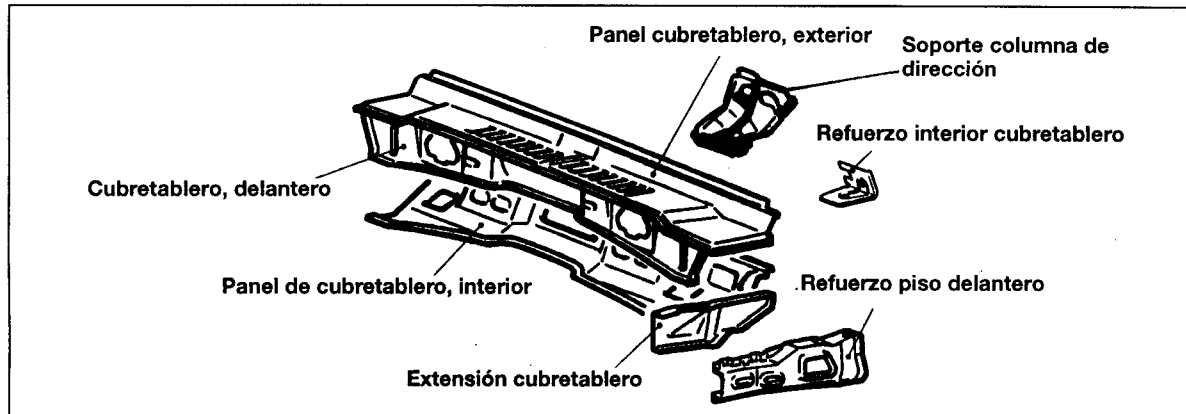
- (1) La construcción del vehículo es del tipo de bastidor, de construcción sencilla que no precisa refuerzos como miembros laterales, etc.



## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

### <PISO DELANTERO>

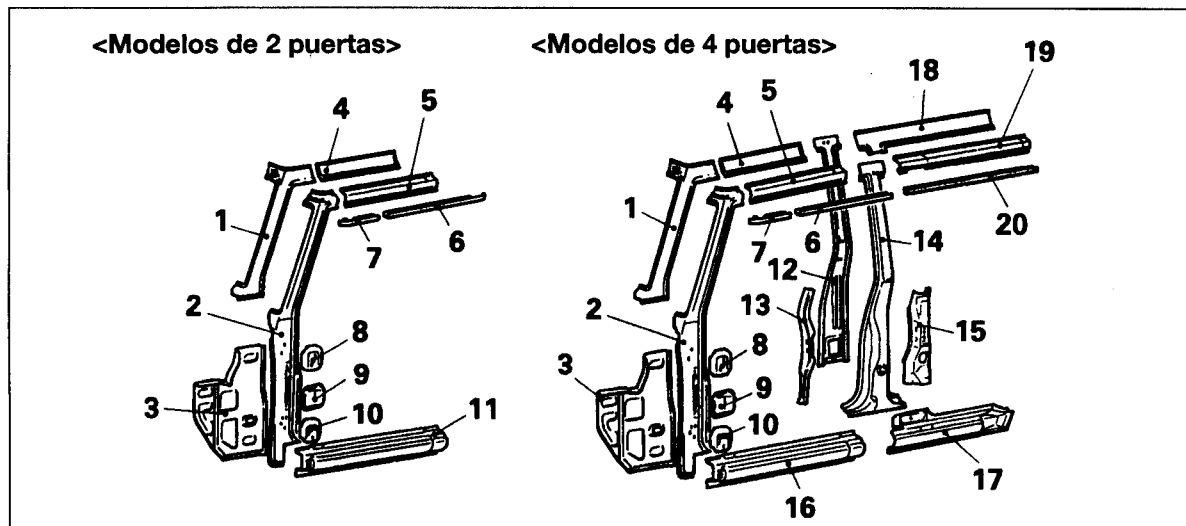
El piso delantero es una construcción de sección cerrada que consiste en tres paneles: delantero, interior y exterior. Además, la unión de la defensa de aleta y la carrocería lateral se han enderezado mediante el uso de la extensión amplia del cubretablero.



### <CARROCERIA LATERAL>

La construcción de la carrocería lateral es desmontable, gracias a su combinación de paneles individuales independientemente soldados.

### ESTRUCTURA DEL LADO DELANTERO

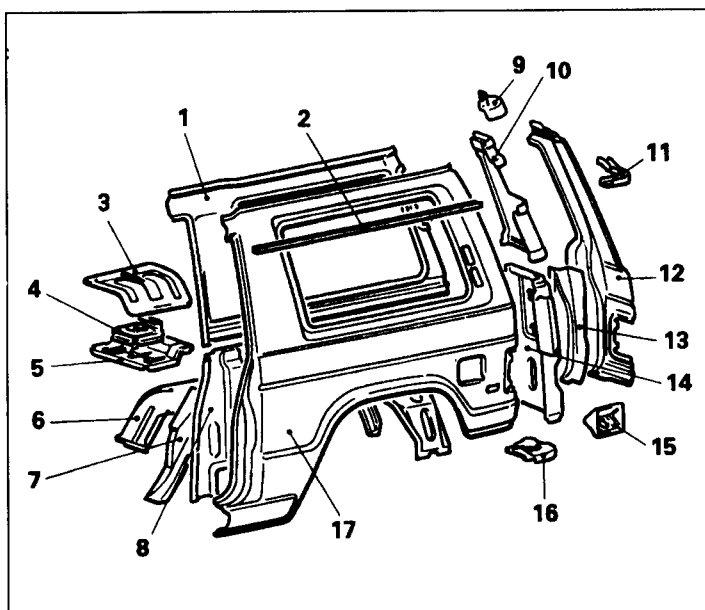


1. Columna delantera, interior, superior
2. Columna delantera, exterior
3. Columna delantera, interior, inferior
4. Guía lateral de techo, interior
5. Guía lateral de techo, exterior
6. Canal de gotero central
7. Canal de gotero delantero
8. Refuerzo de gozne, superior
9. Refuerzo de tope de puerta delantera
10. Refuerzo de gozne, inferior

11. Solera lateral, exterior
12. Columna central, interior
13. Placa de columna central
14. Columna central, exterior
15. Refuerzo de bisagra de puerta trasera
16. Solera delantero, exterior
17. Solera de trasero, exterior
18. Guía de techo lateral, interior
19. Guía de techo lateral, exterior
20. Canal de gotero lateral

## ESTRUCTURA LATERAL POSTERIOR

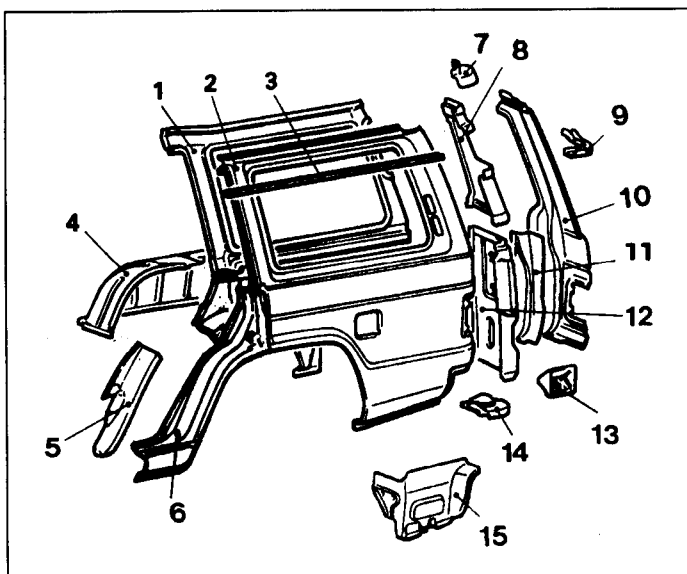
<Modelos de 2 puertas>



1. Panel de cuarto, interior, superior
2. Canal de gotero de cuarto trasero
3. Puerta de caja de herramientas
4. Ménsula del gato
5. Placa inferior de caja de herramientas
6. Panel de asiento de rueda trasero, interior
7. Panel de asiento de rueda trasero, exterior
8. Panel de cuarto, interior, inferior
9. Parche esquina
10. Panel extremo trasero, interior, superior
11. Canal de gotero esquina
12. Panel extremo trasero, exterior
13. Refuerzo de panel extremo trasero
14. Panel extremo trasero, interior, inferior
15. Ménsula de cuello de relleno de combustible
16. Tapa de esquina extrema trasera
17. Panel cuarto, exterior

<Modelos de 4 puertas>

El panel de cuarto trasero tiene una construcción desmontable (delante y detrás) en el arco de la rueda.

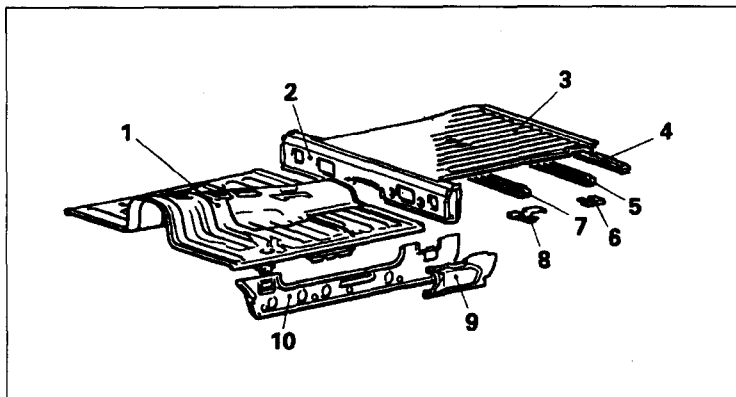


1. Panel de cuarto, interior, superior
2. Panel de cuarto trasero, exterior
3. Canal de gotero de cuarto trasero
4. Panel de asiento de rueda trasera, interior
5. Panel de asiento de rueda trasera, delante
6. Panel de cuarto, exterior, delante
7. Parche esquina
8. Panel extremo trasero, interior, superior
9. Canal de gotero esquina
10. Panel extremo trasero, exterior
11. Refuerzo de panel extremo trasero
12. Panel extremo trasero, interior, inferior
13. Ménsula de cuello de relleno de combustible
14. Tapa de esquina extrema trasera
15. Extensión inferior interior de panel de cuarto

# CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

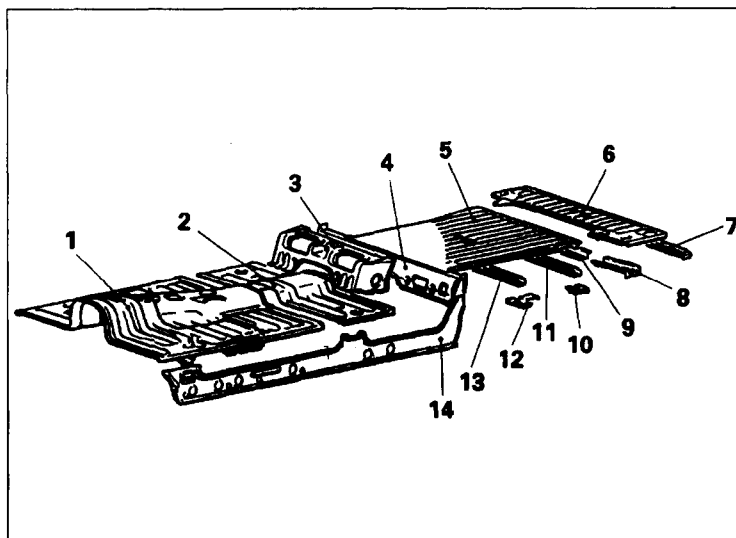
## <CARROCERIA INFERIOR>

### <Modelos de 2 puertas>



1. Bandeja de suelo delantero
2. Extensión de suelo trasero
3. Bandeja de suelo trasero
4. Travesaño de suelo trasero, trasero
5. Travesaño de suelo trasero
6. Parche travesaño trasero
7. Travesaño de suelo trasero
8. Brida de montaje N° 4
9. Extensión exterior faldón lateral
10. Solera lateral, interior

### <Modelos de 4 puertas>

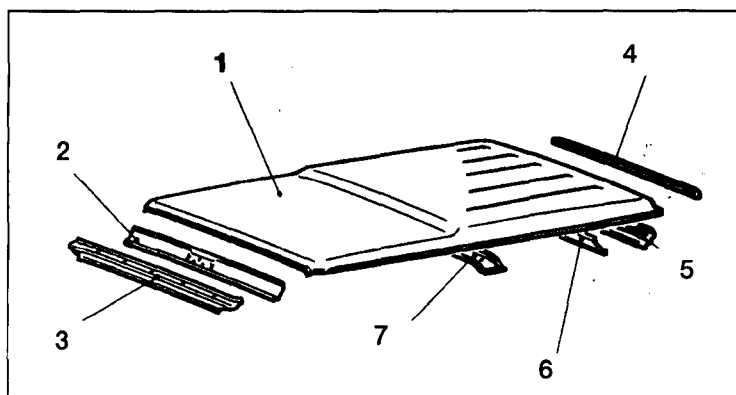


1. Bandeja de suelo delantero
2. Extensión de suelo delantero
3. Caja de herramientas
4. Extensión de suelo trasero
5. Bandeja de suelo trasero
6. Extensión de suelo trasero, trasero
7. Travesaño trasero de suelo, trasero
8. Brida de montaje N° 6
9. Travesaño de suelo trasero
10. Parche travesaño trasero
11. Travesaño de suelo trasero
12. Brida de montaje N° 4
13. Travesaño de suelo trasero
14. Faldón lateral trasero, interior

## <TECHO>

### <Modelos de 2 puertas>

Para garantizar la rigidez, se utiliza una construcción escalonada.

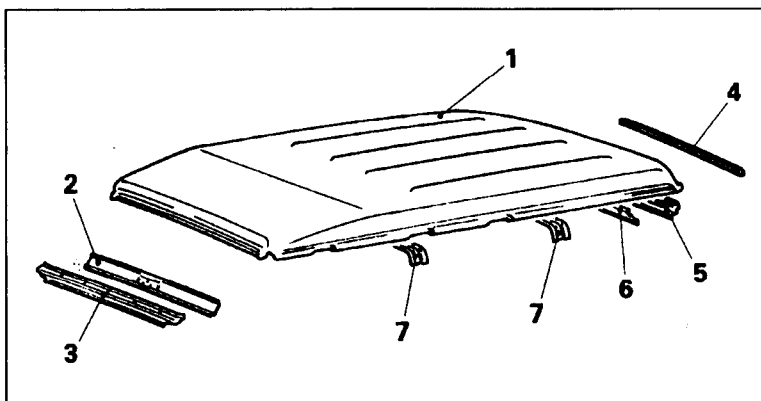


1. Panel de techo
2. Guía de techo delantero, interior
3. Guía de techo delantero, exterior
4. Canal de gotero trasero
5. Guía de techo trasero, exterior
6. Guía de techo trasero, interior
7. Arco de techo

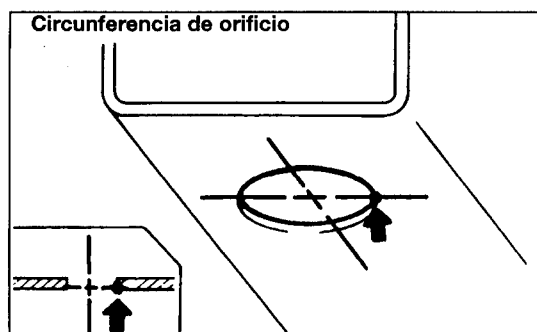
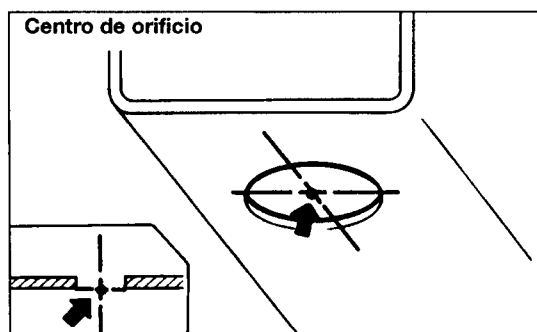
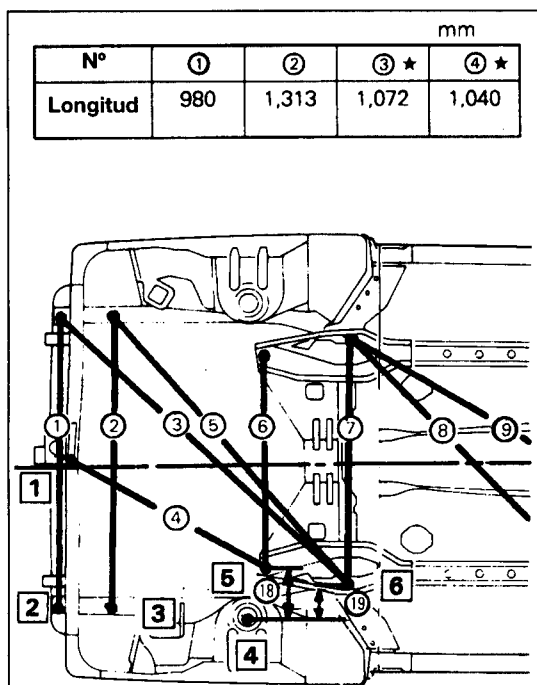
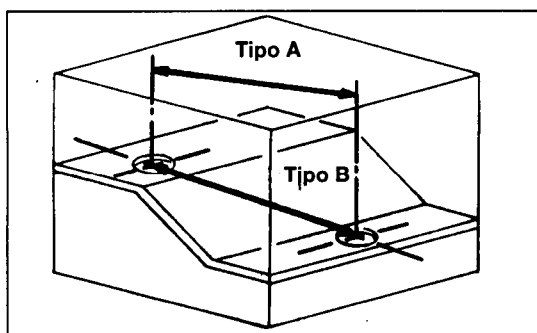
## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

---

### <Modelos de 4 puertas>



1. Panel de techo
2. Guía de techo delantera, interior
3. Guía de techo delantera, exterior
4. Canal de gotero trasero
5. Guía de techo, exterior
6. Guía de techo trasero, interior
7. Arco de techo



## DIMENSIONES DE CARROCERIA Y METODOS DE MEDICION

### ● METODO DE INDICACION DE DIMENSIONES DE CARROCERIA

(1) Tipo A (dimensiones proyectadas)  
Estas dimensiones son las que se miden cuando se proyectan los puntos de medición sobre el plano de referencia.

Estas dimensiones son las dimensiones de referencia utilizadas para modificar la carrocería.

(2) Tipo B (dimensiones reales de medición)  
Estas dimensiones indican la distancia lineal real entre los puntos a medir, y son las dimensiones de referencia que se emplean si se usa un calibre de arrastre para las mediciones.

#### NOTA

Las unidades que se dan para las dimensiones de ambos tipos (A) y (B) son en mm(in).

### ● DIMENSIONES DE ESTANDAR DE REFERENCIA

El símbolo ★ empleado en la línea de "Nº" de la tabla donde se indican las dimensiones estándar de referencia indica que es la misma dimensión que la del número de las posiciones simétricas a izquierda y derecha.

### ● PUNTOS DE MEDICION

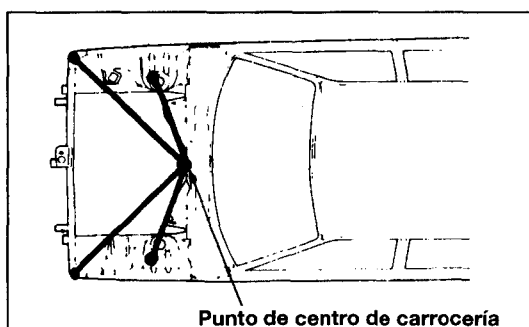
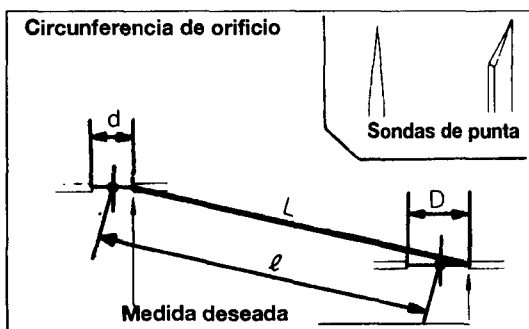
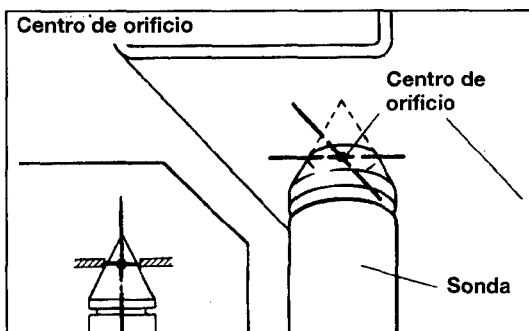
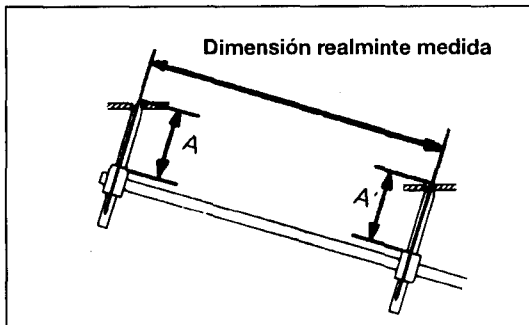
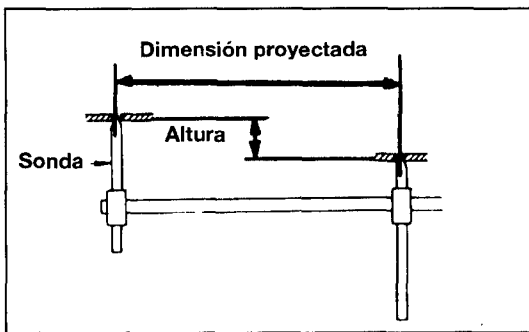
Los puntos de medición se emplean para indicar lo siguiente:

(1) Centros de orificios  
Si hay que tomar una medida en un centro de orificio, el punto de la superficie donde se aplica el instrumento de medir es el punto de medida.

(2) Circunferencias de orificio  
Si hay que tomar una medida en la circunferencia de un orificio, el punto del orificio de la circunferencia de la superficie donde se aplica el instrumento de medir es el punto de medida.



## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Dimensiones de Carrocería y Métodos de Medición



### ● METODOS DE MEDICION (Usando un calibre de arrastre)

#### NOTA

Emplee calibre de arrastre sin juego entre las sondas y la carrocería.

- (1) Tipo A (dimensiones proyectadas)  
Si las longitudes de los calibres de arrastre son ajustables, tome la medida alargando una sonda en la cantidad equivalente a la diferencia de altura de las dos superficies.
- (2) Tipo B (dimensiones reales)  
Mida ajustando primero ambas sondas a igual longitud ( $A=A'$ )
- (3) Si los diámetros de los orificios y las sondas son cónicos tanto para Tipo A como B, inserte las sondas en los orificios y tome la medida. Este método de medición se utilizará si los diámetros de los orificios en el punto que se va a medir son iguales.
- (4) Cuando los diámetros de los orificios son distintos o las sondas tienen punta. Porque resulta imposible medir en los centros de los orificios, deberán usarse en cambio las circunferencias.

### ● Determinación de las dimensiones

$$\text{Dimensiones deseadas } L = l + \frac{D-d}{2}$$

Ejemplo: (mm)

Dimensiones de referencia  $l = 600$

Diámetros de orificio medidos:  $D = 20$   
 $d = 10$

Dimensiones deseadas:

$$L = 600 + \frac{20-10}{2} = 605$$

### ● PUNTOS DE CENTRO DE CARROCERIA

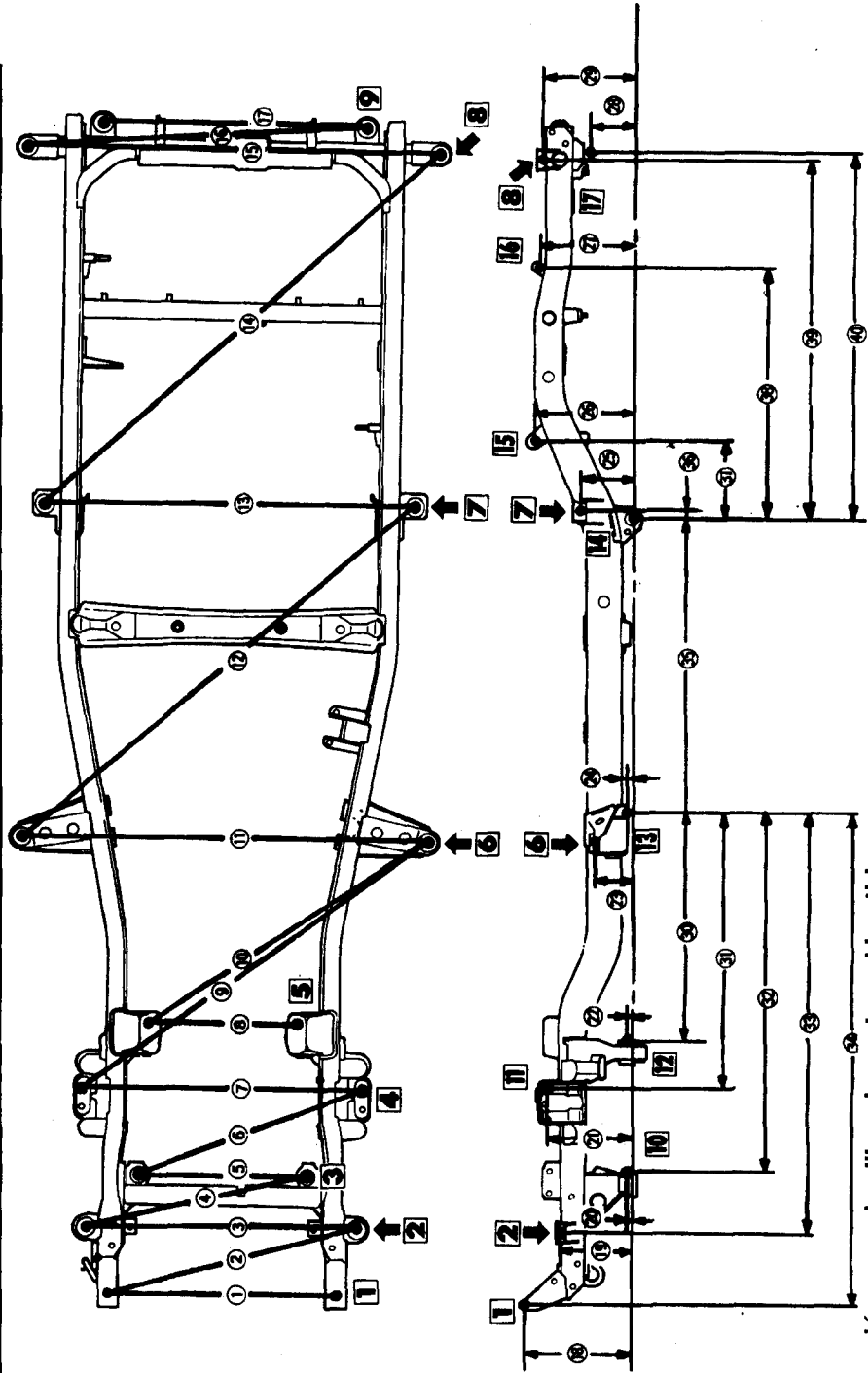
Al medir sitios que deben ser simétricos a derecha e izquierda y sin otras instrucciones específicas respecto a mediciones en "Dimensiones de la carrocería", se usarán los puntos centrales de la carrocería para confirmar que las medidas derecha e izquierda de dichos puntos son las mismas. Para la parte delantera de la carrocería de especifica un punto central y otro para la parte trasera.

DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectadas)

Tipo A (DIMENSIONES PROYECTADAS) <Modelos de 2 puertas> Diesel

mm

N°	①	②★	③	④★	⑤	⑥★	⑦	⑧	⑨★	⑩★	⑪	⑫★	⑬	⑭★	⑮	⑯★	⑰	⑱	⑲	⑳
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	439	1.331	1.023	1.267	1.598	1.150	1.652	1.280	1.052	820	350	233	21
N°	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵
Longitud	268	21	116	13	163	310	300	160	283	734	880	1.148	1.332	1.562	923	20	250	795	1.140	1.155



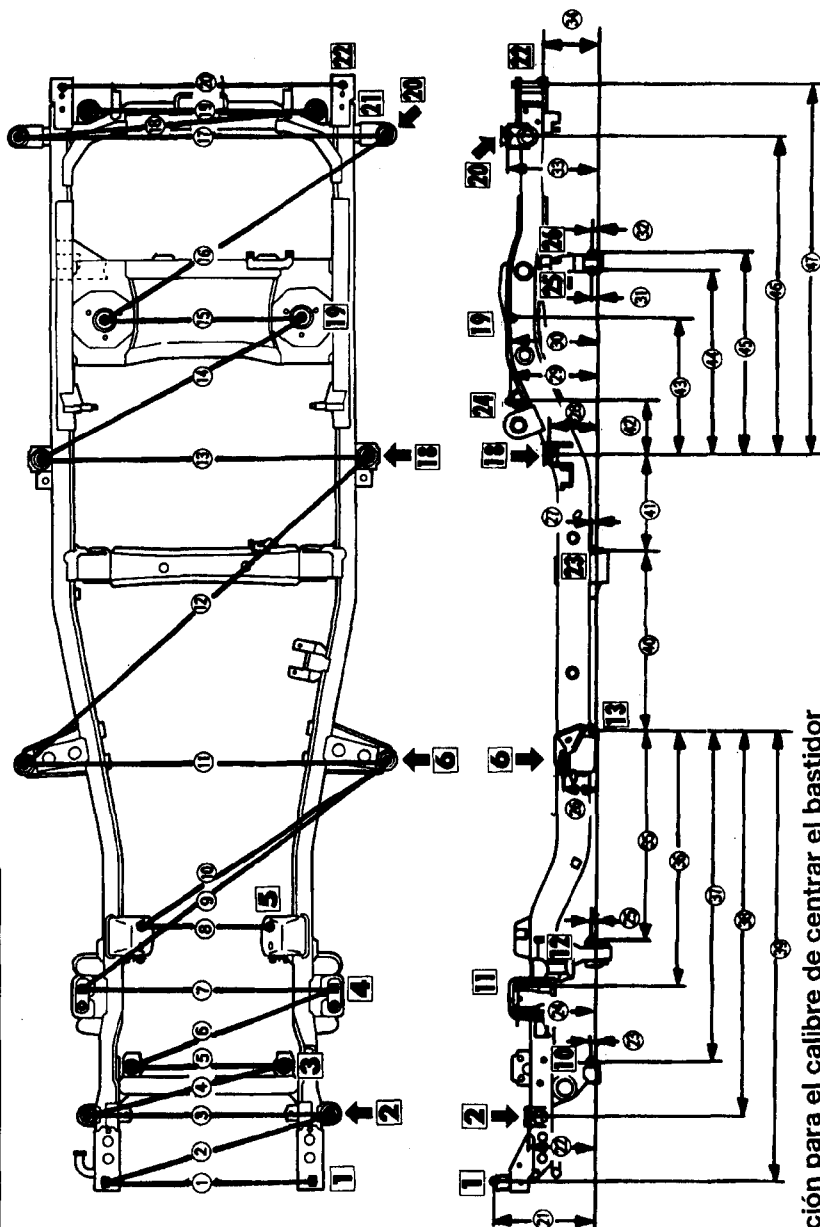
↑ : Puntos de localización para el calibre de centrar el bastidor

# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectoadas)

## 3000 Gasolina

N°	①	②★	③	④★	⑤	⑥★	⑦	⑧	⑨★	⑩★	⑪	⑫★	⑬	⑭★	⑮	⑯★	⑰	⑱★	⑲	⑳
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	440	1.331	1.024	1.262	1.598	1.150	1.055	730	1.193	1.280	1.052	820	990
N°	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵
Longitud	337	220	7	255	7	103	2	150	287	293	3	3	270	174	734	880	1.145	1.332	1.562	617
N°	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻	㊼	㊽	㊾	㊿	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud	326	180	478	647	703	1.120	1.295													

mm

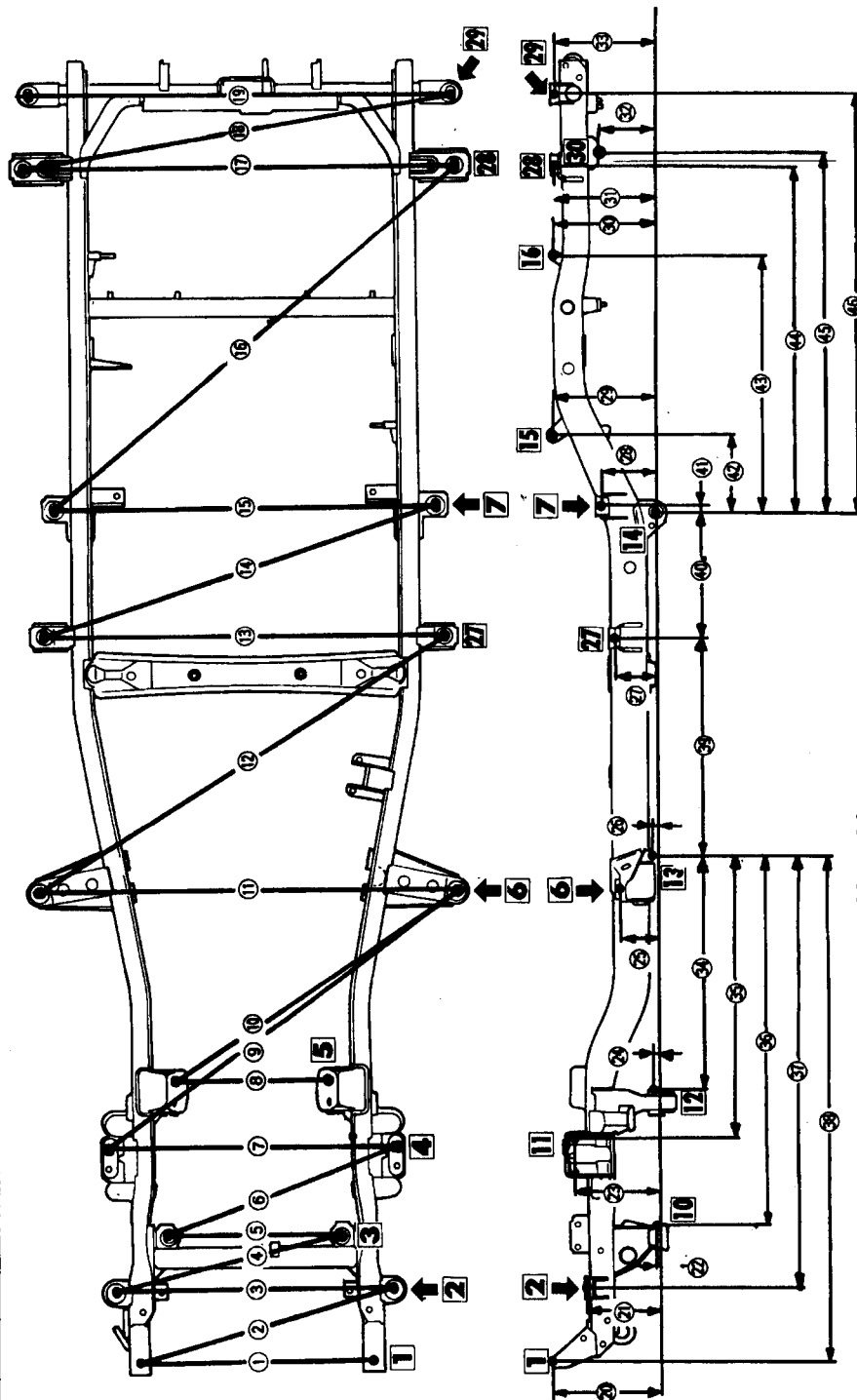


↑ : Puntos de localización para el calibre de centrar el bastidor

# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectoadas)

<Modelos de 4 puertas>  
2500D

		mm																					
N°	①	②★	③	④★	⑤	⑥★	⑦	⑧	⑨★	⑩★	⑪	⑫★	⑬	⑭★	⑮	⑯★	⑰	⑱★	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	439	1.331	1.023	1.262	1.598	1.266	1.327	1.150	2.124	1.130	1.336	1.280	350	233	21	268
N°	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻
Longitud	21	116	13	125	163	310	300	283	160	283	734	880	1.148	1.332	1.562	728	540	10	250	795	1.110	1,155	1,395



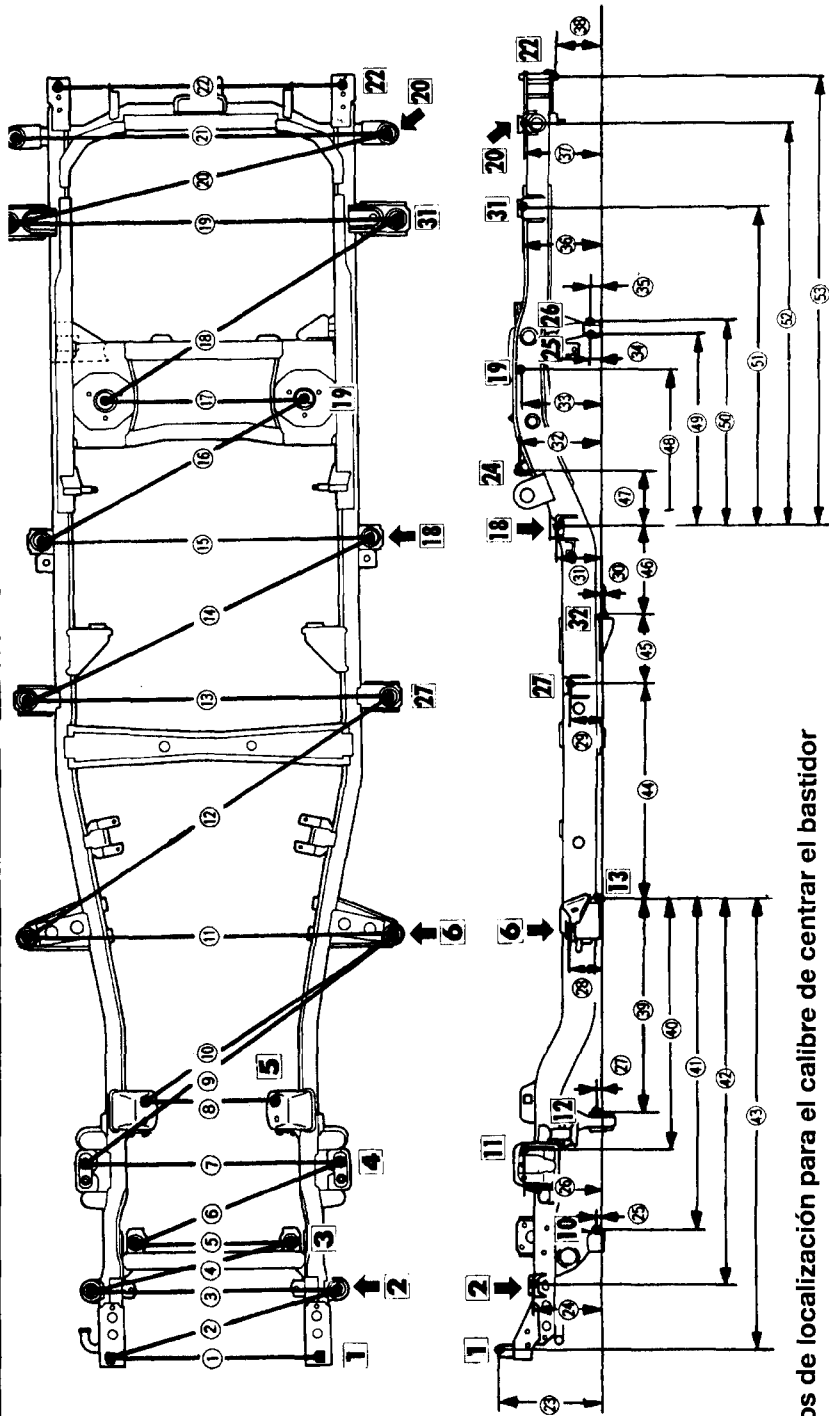
↑ : Puntos de localización para el calibre de centrar el bastidor

**DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectadas)**

**3000 Gasolina**

mm.

N°	①	② *	③	④ *	⑤	⑥ *	⑦	⑧	⑨ *	⑩ *	⑪	⑫ *	⑬	⑭ *	⑮ *	⑯ *	⑰	⑱ *	⑳ *
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	440	1,331	1,024	1,262	1,514	1,266	1,327	1,150	1,059	730	1,198	1,330
N°	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴
Longitud	1,280	990	337	220	7	255	7	103	112	2	150	287	293	37	37	270	270	174	727
N°	㊵	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻	㊼	㊽	㊾	㊿	1	2	3	4	5	6	7	8
Longitud	1,145	1,332	1,562	728	233	317	190	488	657	713	1,100	1,385	1,560	53	52	51	50	49	48

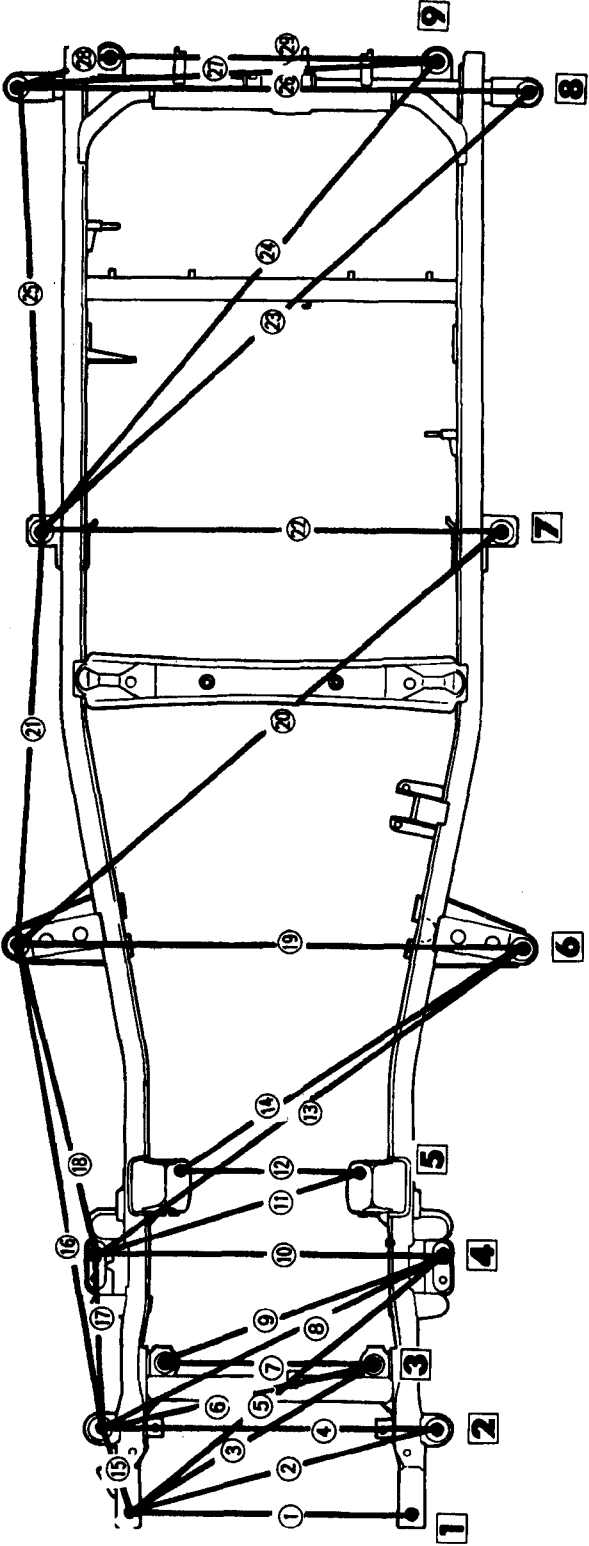


↑ : Puntos de localización para el calibre de centrar el bastidor

DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

TIPO B ( DIMENSIONES REALES DE MEDICION)  
BASTIDOR  
<Modelos de 2 puertas> 2500D

N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑳
Longitud	710	817	762	840	1,031	707	522	959	758	870	695	439	1,344	1,031	266	1,251	435	841	1,262
N°	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙										
Longitud	1,051	1,150	1,657	1,543	1,128	1,280	1,053	242	820										1,598

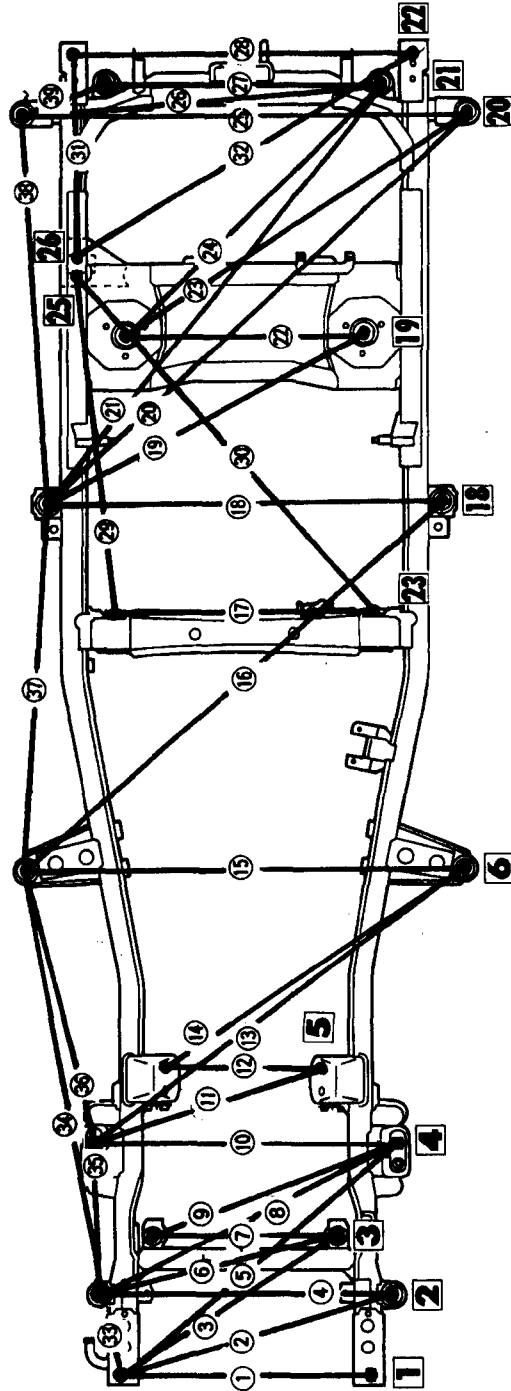


# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

## 3000 Gasolina

N°	①	② *	③ *	④	⑤ *	⑥ *	⑦	⑧ *	⑨ *	⑩	⑪ *	⑫	⑬ *	⑭ *	⑮	⑯ *	⑰	⑱ *	⑲ *	⑳ *
Longitud	710	817	762	840	1.030	707	522	960	764	870	696	440	1.345	1.032	1.262	1.598	782	1.150	1.064	1.657
N°	㉑ *	㉒	㉓ *	㉔ *	㉕	㉖ *	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝ *	㉞ *	㉟ *	㊱ *	㊲ *	㊳ *	㊴ *	㊵ *
Longitud	1.543	730	1.193	1.051	1.280	1.053	820	990	977	1.307	616	1.155	265	1.251	436	843	1.051	1.178	242	

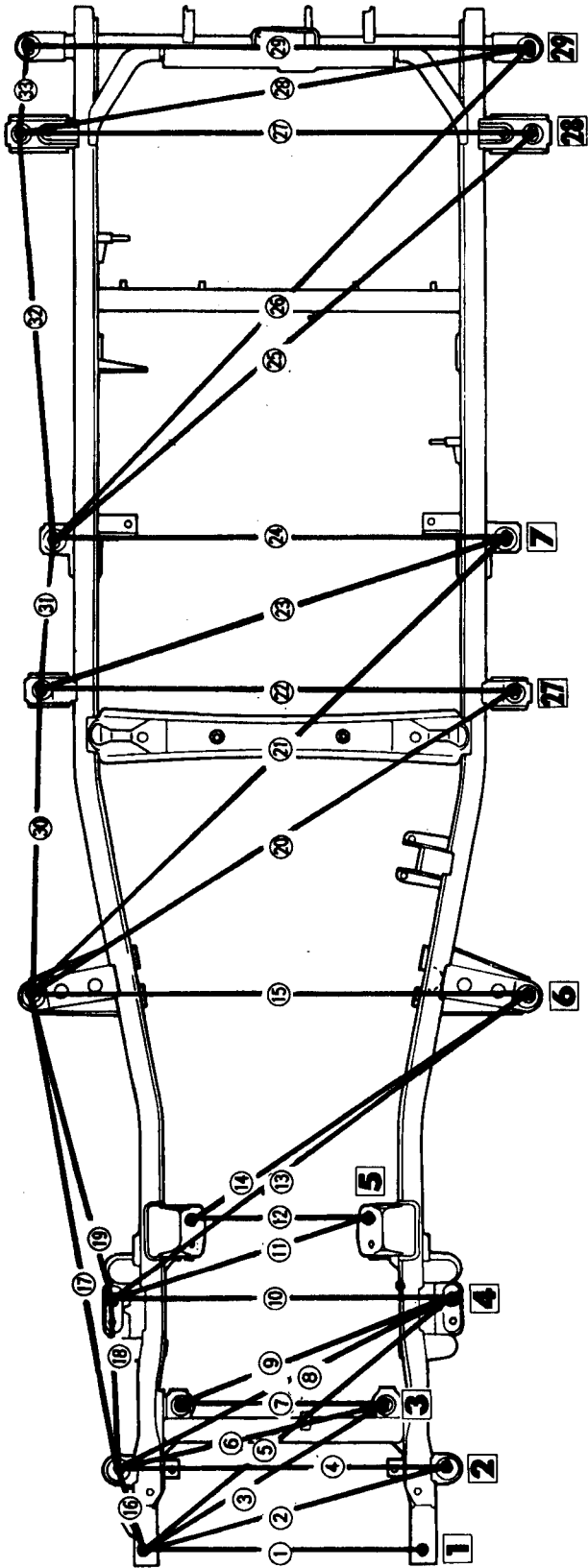
mm



DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

<Modelos de 4 puertas> 2500D

N°	①	②★	③★	④	⑤★	⑥★	⑦	⑧★	⑨★	⑩	⑪★	⑫	⑬★	⑭★	⑮	⑯★	⑰★	⑱★	⑳★
Longitud	710	817	762	840	1,031	707	522	959	758	870	695	439	1,344	1,031	1,262	266	1,251	435	841
N°	㉑★	㉒★	㉓★	㉔★	㉕★	㉖★	㉗★	㉘★	㉙★	㉚★	㉛★	㉜★	㉝★	㉞★	㉟★	㊱★	㊲★	㊳★	㊴★
Longitud	1,836	1,266	1,328	1,150	1,662	1,846	1,330	1,336	1,280	833	544	1,110	286						1,514



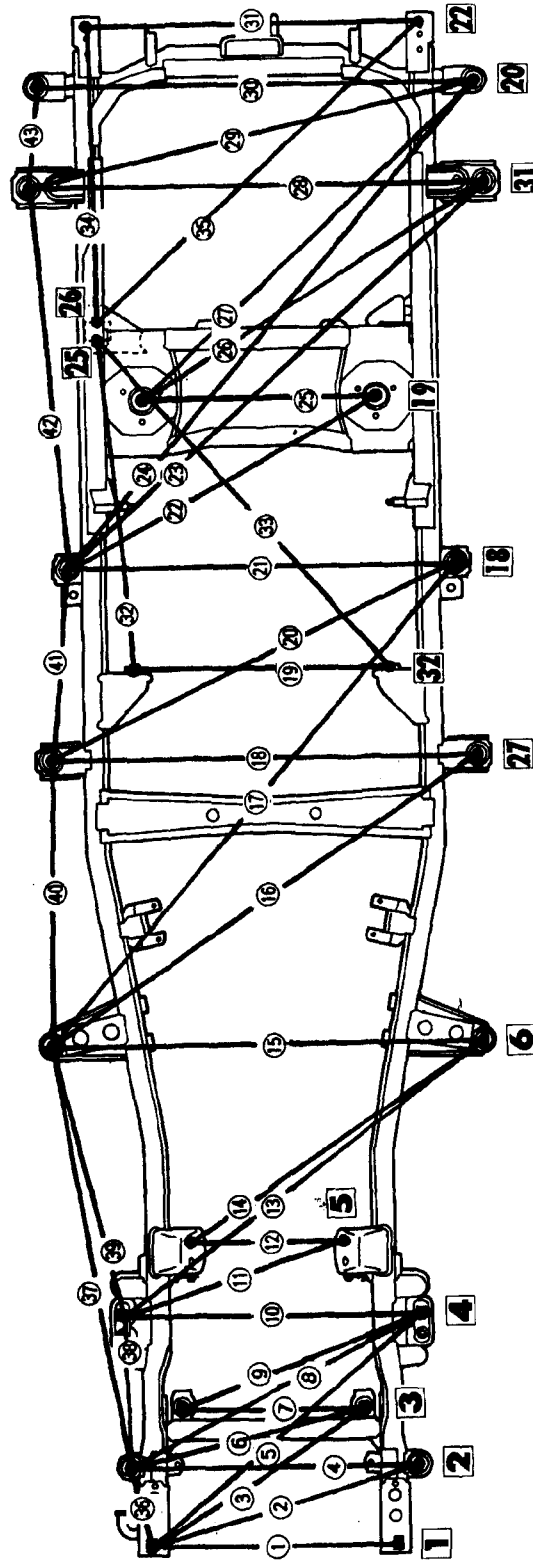


# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

## 3000 Gasolina

mm

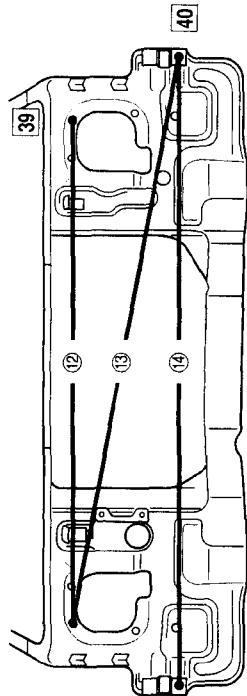
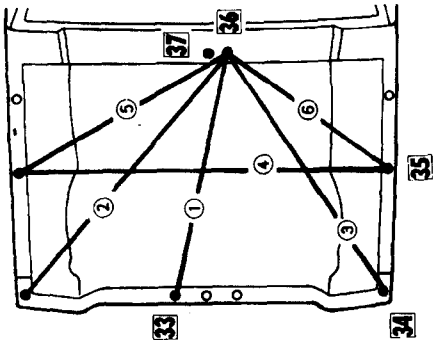
N°	①	② ★	③ ★	④	⑤ ★	⑥ ★	⑦	⑧ ★	⑨ ★	⑩	⑪ ★	⑫	⑬ ★	⑭ ★	⑮	⑯ ★	⑰ ★	⑱	㉔ ★
Longitud	710	817	762	840	1,030	707	522	960	764	870	696	440	1,345	1,032	1,262	1,514	1,836	780	1,328
N°	㉑	㉒ ★	㉓ ★	㉔ ★	㉕	㉖ ★	㉗ ★	㉘	㉙ ★	㉚	㉛	㉜	㉝ ★	㉞ ★	㉟	㊱ ★	㊲ ★	㊳ ★	㊴ ★
Longitud	1,150	1,069	1,662	1,846	730	1,198	1,347	1,330	1,336	1,280	990	979	1,306	858	1,299	266	1,251	436	833
N°	④1 ★	④2 ★	④3 ★																
Longitud	554	1,110	286																



COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧★	⑨★	⑩★	⑪	⑫	⑬★	⑭
Longitud	819	1.117	1.030	1.379	908	789	1.340	1.401	1.536	692	1.406	1.100	1.304	1.450

mm



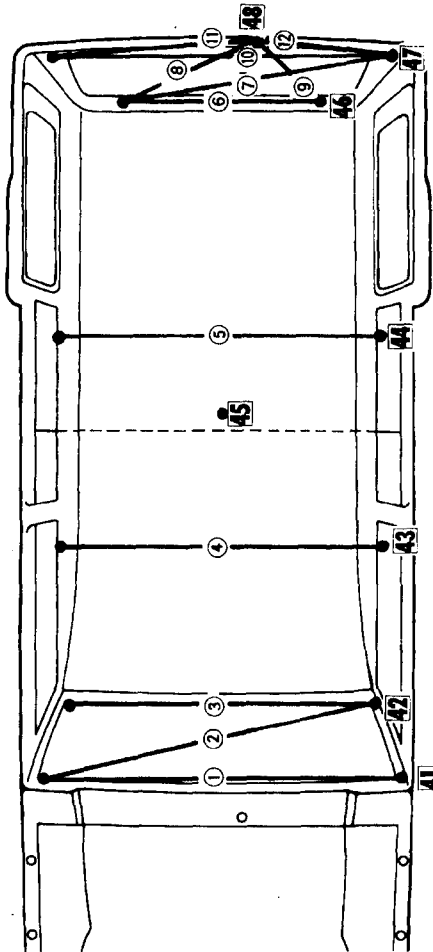
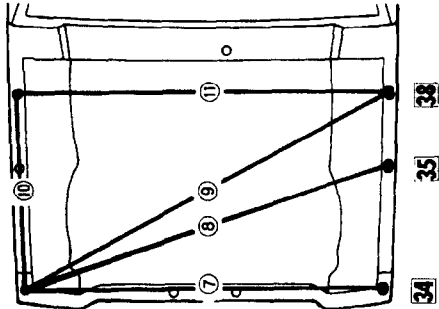
WS 42B-22 F1

CARROCERIA SUPERIOR

<Modelos de 4 puertas>

N°	①	②★	③	④	⑤	⑥	⑦★	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
Longitud	1.376	1.401	1.177	1.245	1.237	909	1.569	1.243	1.138	1.594	953	671

mm

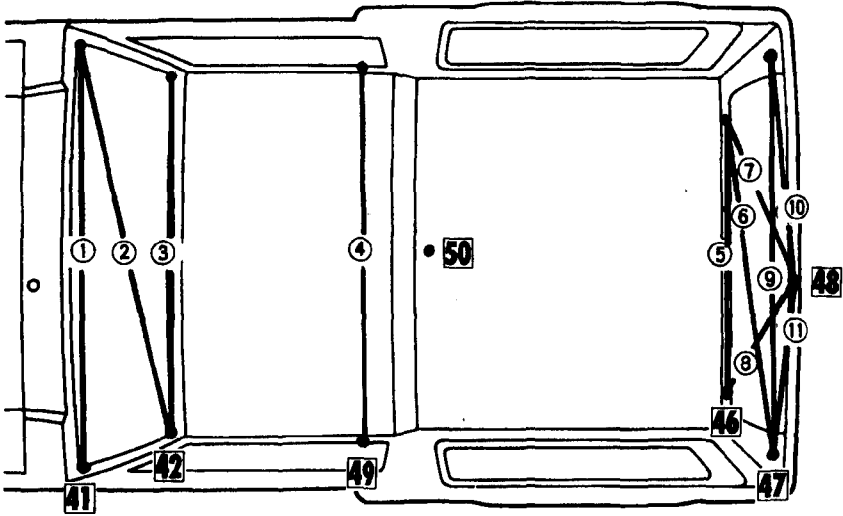


**DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)**

**<Modelos de 2 puertas>**

mm

N°	①	② ★	③	④	⑤	⑥ ★	⑦	⑧	⑨
Longitud	1.376	1.401	1.177	1.243	909	1.569	1.243	1.138	1.594
N°	⑩	⑪							
Longitud	953	671							

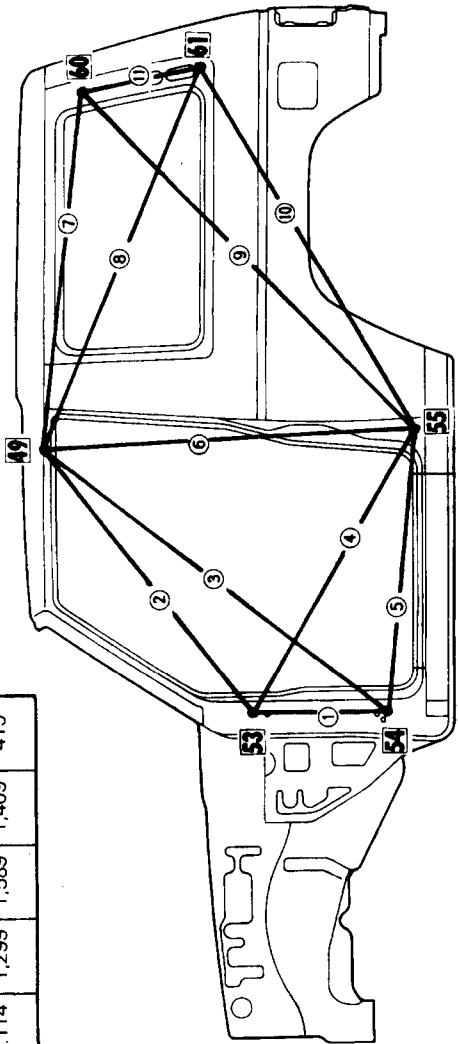


**DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)**

**CARROCERIA LATERAL <Modelos de 2 puertas>**

mm

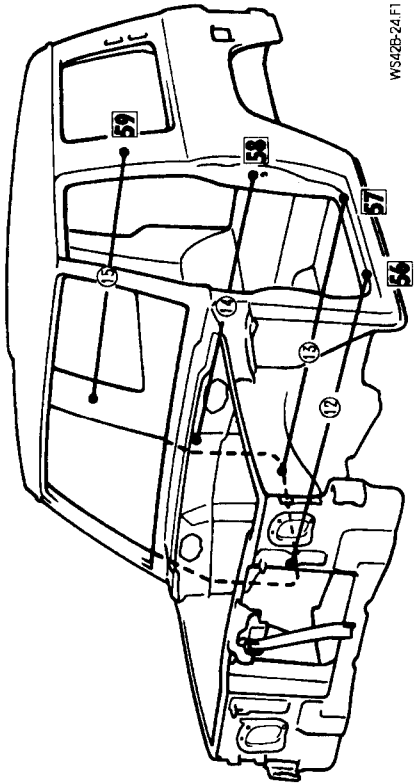
N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
Longitud	439	1,193	1,492	1,080	951	1,194	1,114	1,299	1,589	1,409	419



**INTERIOR <Modelos de 2 puertas>**

mm

N°	⑫	⑬	⑭	⑮
Longitud	1,514	1,511	1,483	1,291



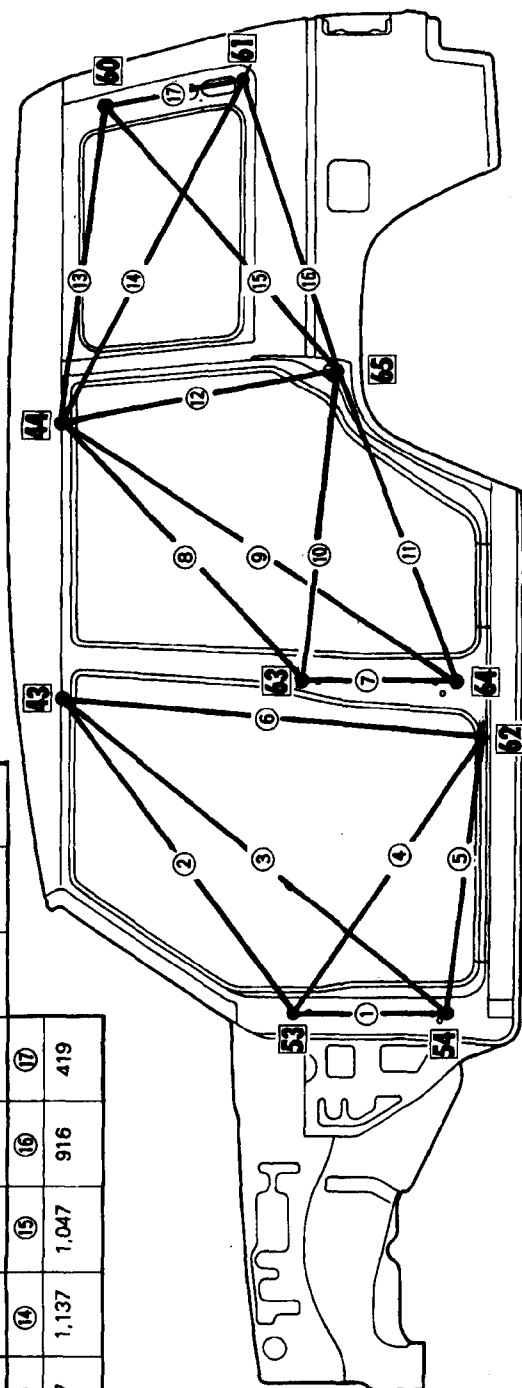
WS42B-24/F1

**DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)**

**CARROCERIA LATERAL <Modelos de 4 puertas>**

mm

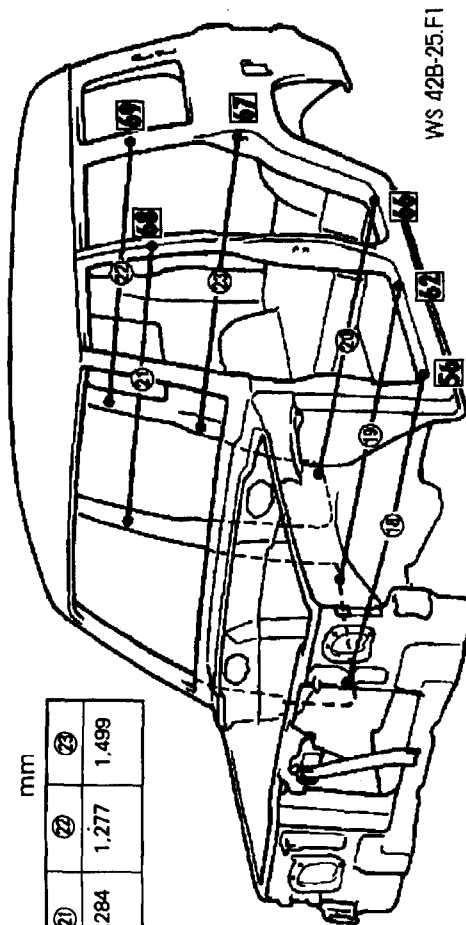
N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Longitud	439	1,188	1,486	971	951	1,234	425	1,046	1,368	917
N°	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰			
Longitud	976	807	927	1,137	1,047	916	419			



**INTERIOR <Modelos de 4 puertas>**

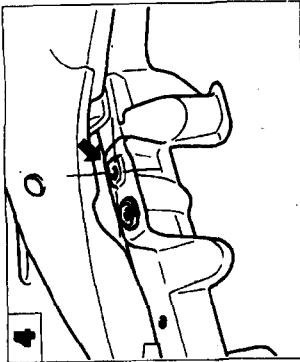
mm

N°	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓
Longitud	1,514	1,510	1,509	1,284	1,277	1,499

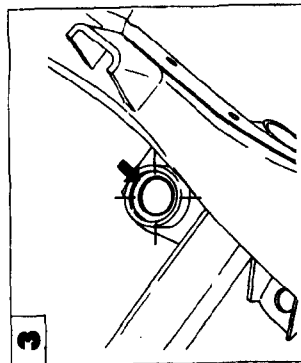


WS 42B-25.F1

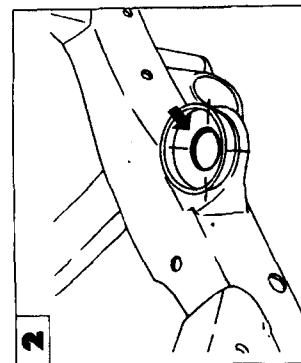
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



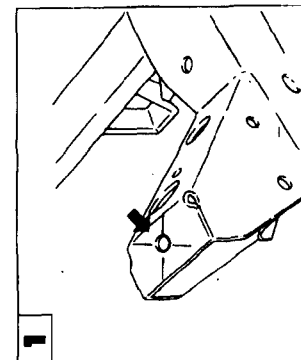
Centro de orificio de montaje man-  
guito freno (diám.: 16mm)



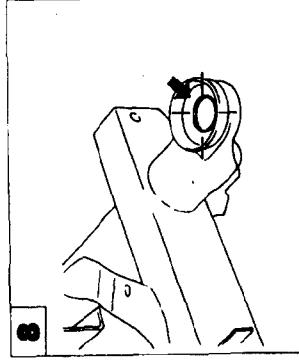
Centro de orificio de montaje  
ménsula montaje de diferencial  
(diám.: 34mm)



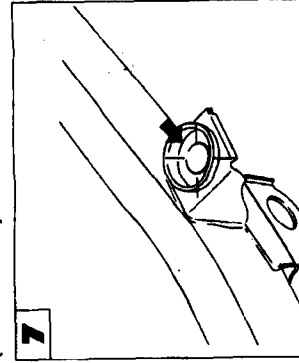
Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám.: 30x38mm)



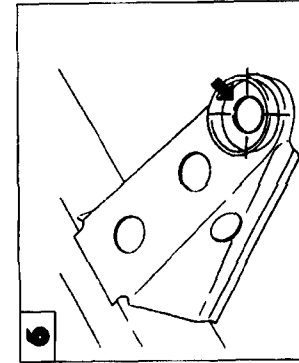
Centro de orificio de montaje de  
parachoques delantera (diám.: 11mm)



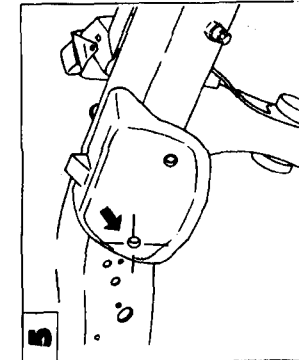
Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám. 30x38mm)



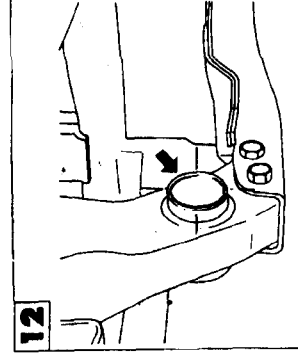
Centro de orificio de montaje  
(diám.: 30x38mm)



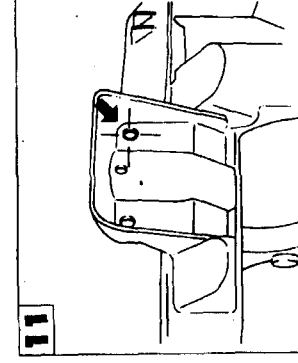
Centro orificio de montaje carro-  
cería (diám.: 30x38mm)



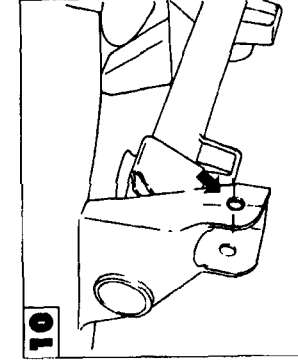
Centro de orificio de montaje de  
motor (diám.: 11mm)



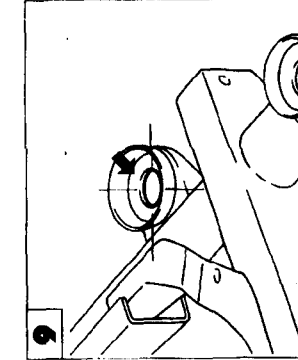
Centro de orificio de montaje brazo  
inferior (trasero) (diám.: 40mm)



Centro de orificio de montaje  
brazo superior (diám.: 12,5mm)

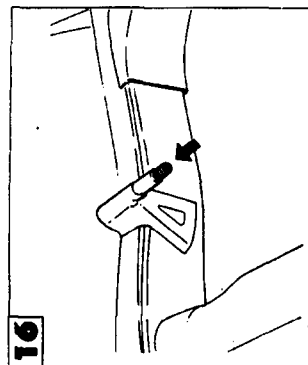


Centro de orificio de montaje brazo  
inferior (delantero) (diám.: 15mm)

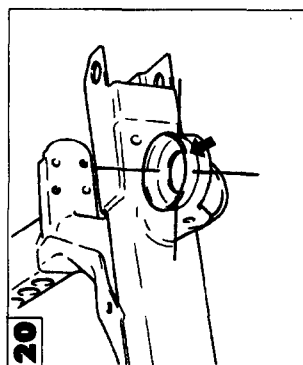


Centro de orificio de montaje  
(diám.: 30x38mm)

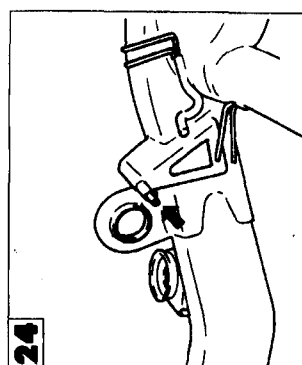
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



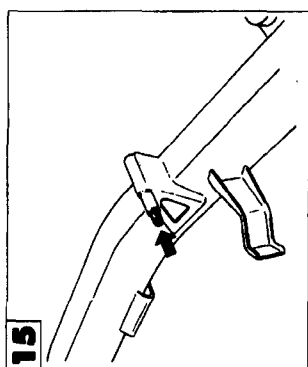
**16** Centro de extremo de pieza instalación de amortiguador (lado derecho)



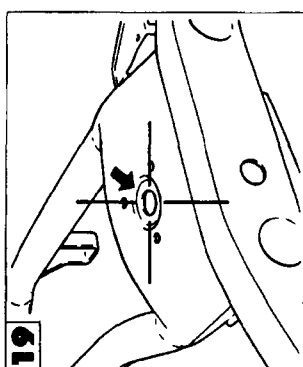
**20** Centro de orificio de montaje de carrocería (diám.: 30x38mm)



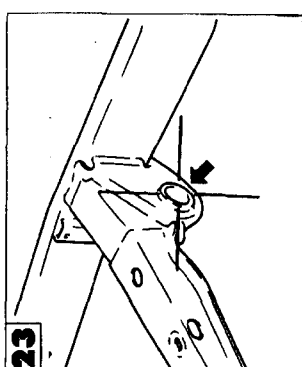
**24** Centro de extremo de montaje de amortiguador



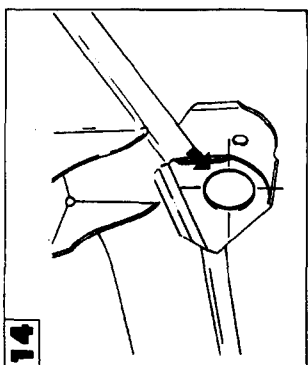
**15** Centro de extremo de pieza instalación de amortiguador (lado izquierdo)



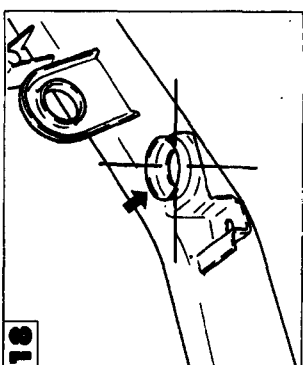
**19** Centro de orificio de montaje de asiento de muelle (diám.: 32mm)



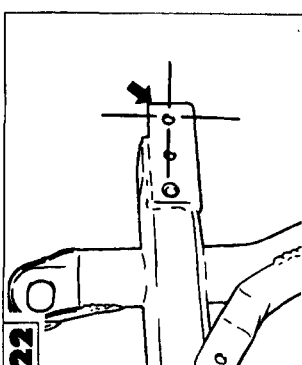
**23** Centro de orificio de montaje brazo inferior (diám.: 38mm)



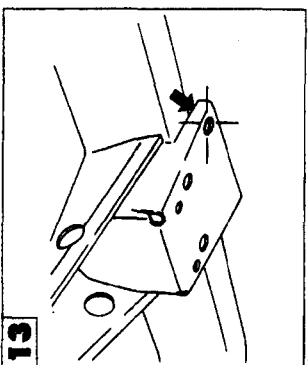
**14** Centro de orificio de montaje muelle trasero (delante) (diám.: 48mm)



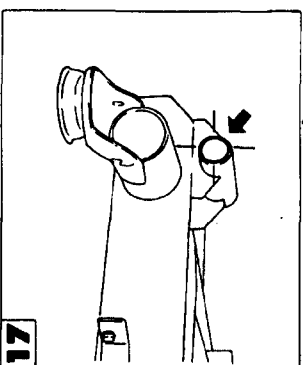
**18** Centro de extremo de pieza instalación de amortiguador (lado derecho)



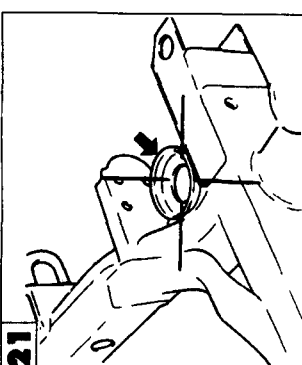
**22** Centro de orificio de montaje brazo inferior (diám.:38mm)



**13** Centro de orificio de montaje travesaño N° 2 (diám.:14mm)

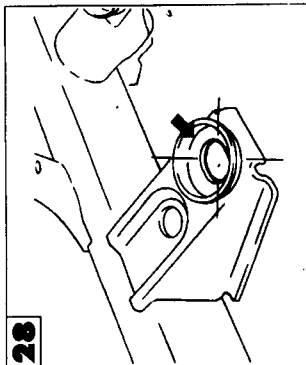


**17** Centro de orificio de montaje grillete de muelle trasero (diám.: 28mm)

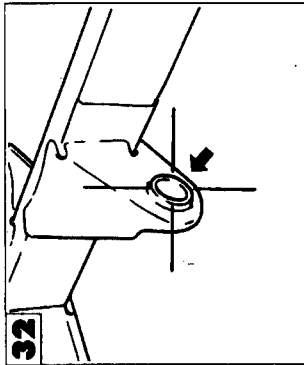


**21** Centro de orificio de montaje de carrocería (diám.: 32x38mm)

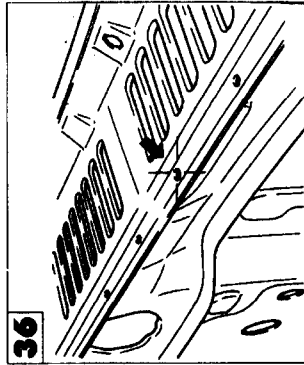
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



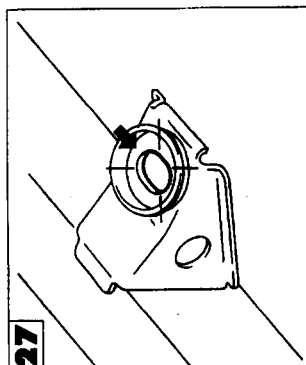
Centro de orificio de montaje carrocería (diám.:30x38mm)



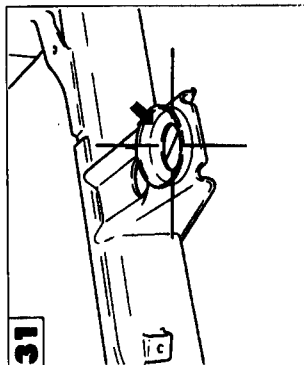
Centro de orificio de montaje brazo inferior (diám.:38mm)



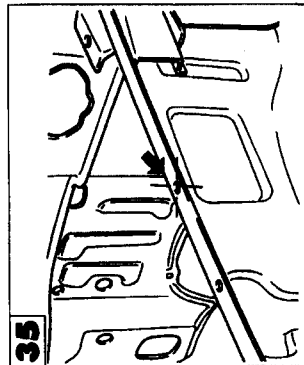
Centro de orificio de montaje de gualdrin (diám.: 5,5mm)



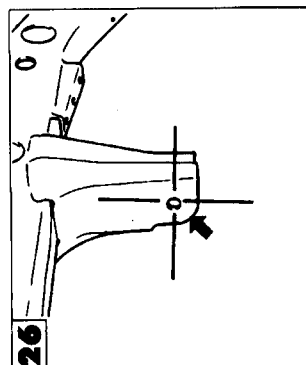
Centro de orificio de montaje de carrocería (diám.: 30x38mm)



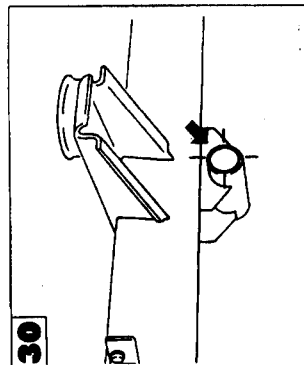
Centro de orificio de montaje carrocería (diám.: 32x38mm)



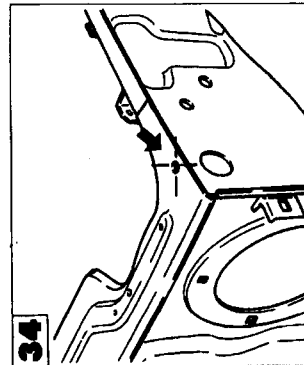
Centro de orificio de montaje de aleta (diám.: 6,6mm)



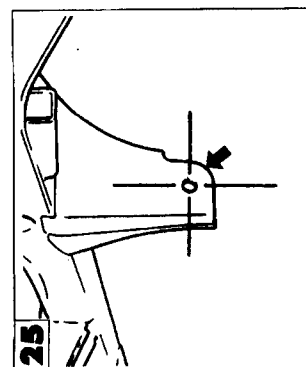
Centro de orificio de montaje varilla lateral (diám.: 16,2mm)



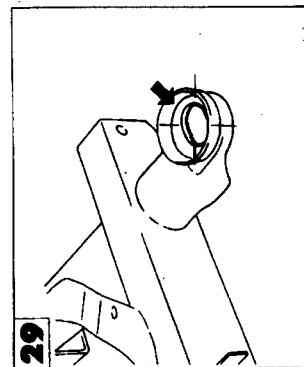
Centro de orificio de montaje de grillete de muelle trasero (diám.: 28mm)



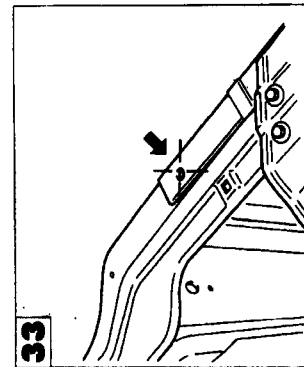
Centro de orificio de montaje de aleta (diám.: 9mm)



Centro de orificio de montaje varilla lateral (diám.: 16,2mm)



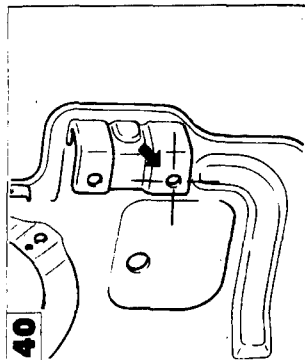
Centro de orificio de montaje carrocería (diám.:30x38mm)



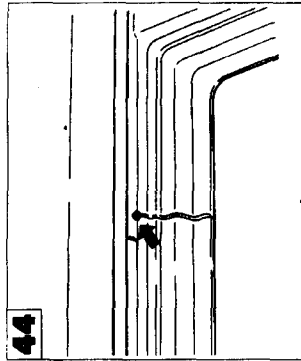
Centro de orificio superior de soporte luz larga (diám.:6,6mm)



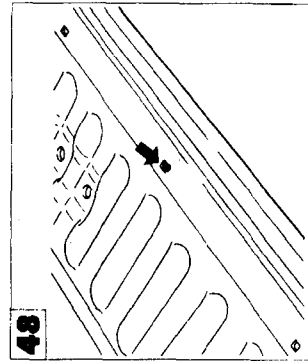
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



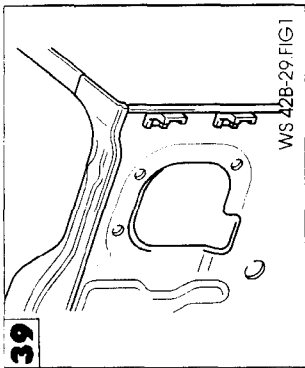
40 Centro de orificio de montaje aleta delantera (diám.:10mm)



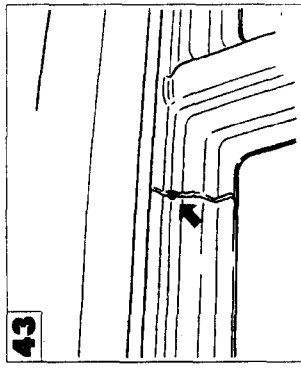
44 Guía de techo lateral a unión panel de cuarto



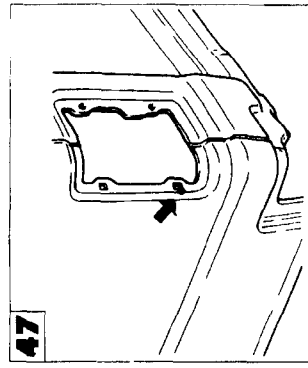
48 Orificio de montaje de plato rayado trasero



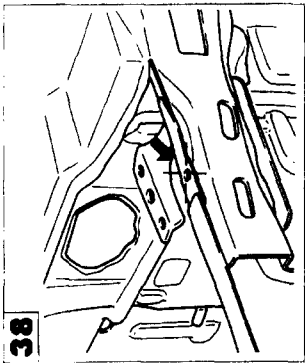
39 Orificio de montaje de luz larga  
WS 42B-29 FIG1



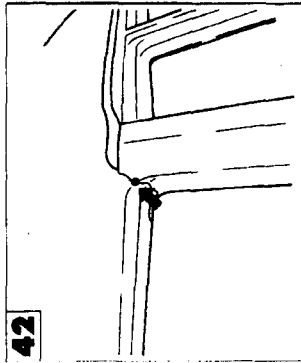
43 Guía lateral de techo a unión de columna central



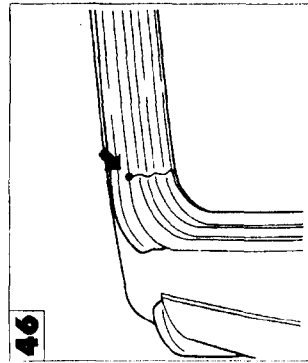
47 Orificio de montaje de luz combinación trasera



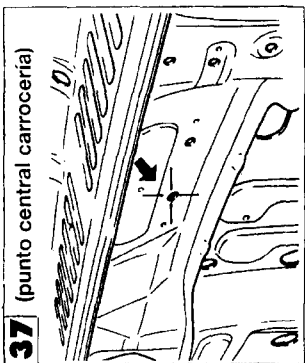
38 Centro de orificio de montaje de aleta (diám.:6,6mm)



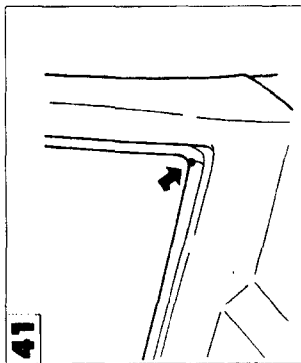
42 Columna delantera a unión de techo



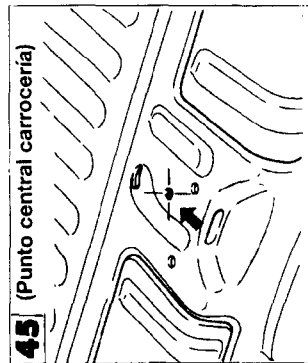
46 Panel extremo trasero a unión guía techo trasera



37 (punto central carrocería)  
Centro de orificio de montaje de acelerador (diám.:9mm)

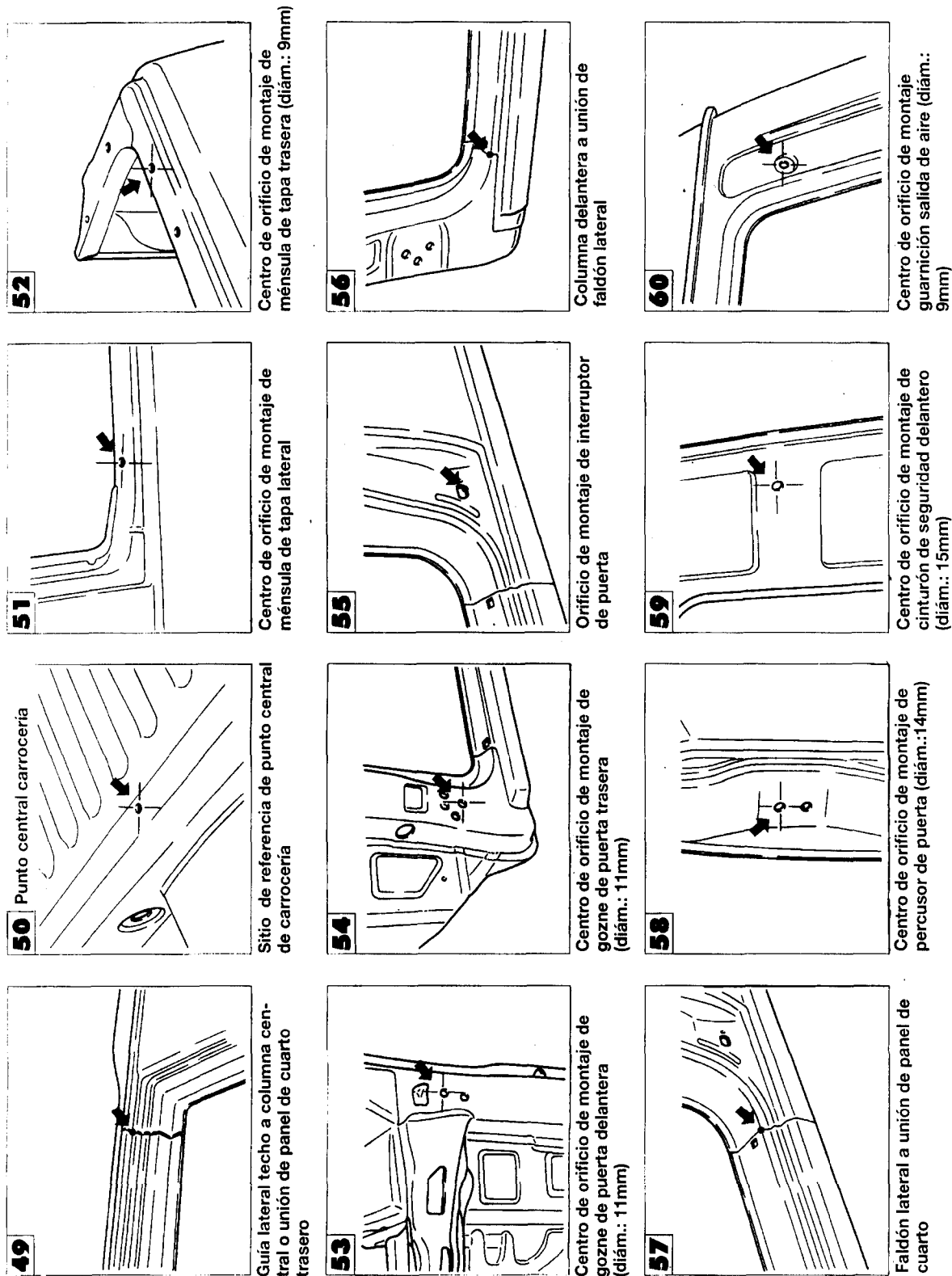


41 Columna delantera a unión de piso delantero

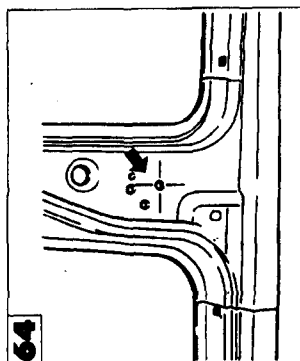


45 (Punto central carrocería)  
Orificio de montaje de control de calefacción trasera (diám.9mm)

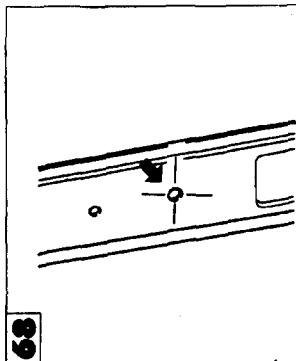
# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



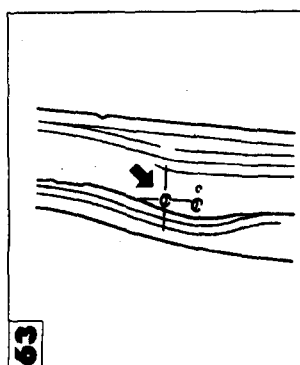
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



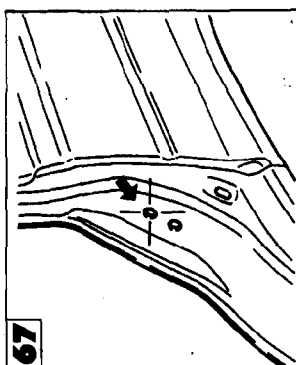
64 Centro de orificio de montaje de gozne de puerta trasera (diám.: 11mm)



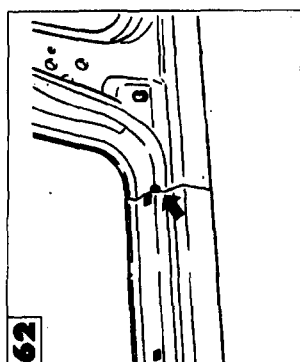
68 Centro de orificio de montaje de cinturón de seguridad delantero (diám.: 14mm)



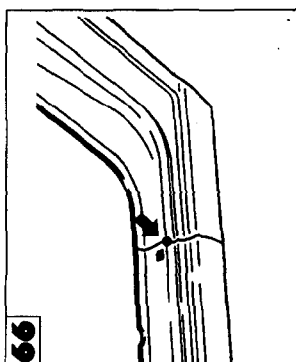
63 Centro de orificio de montaje de gozne de puerta trasera (diám.: 11mm)



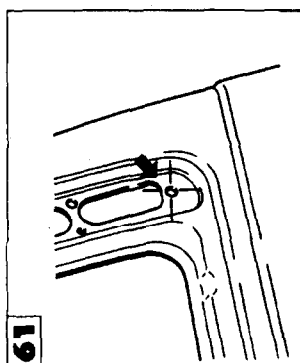
67 Centro de orificio de montaje de percusor de puerta (diám.: 14mm)



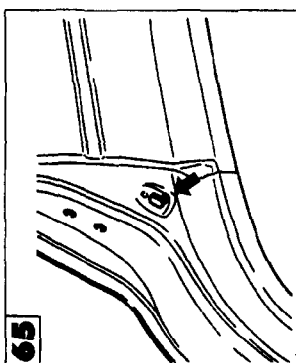
62 Faldón lateral delantero a unión de columna central



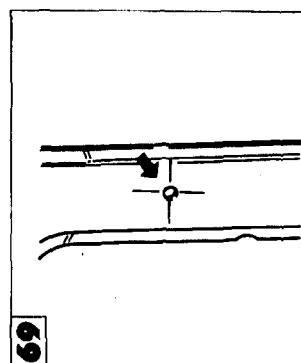
66 Faldón lateral trasero a unión de panel de cuarto



61 Centro de orificio de montaje guarnición de salida de aire (diám.: 9mm)



65 Orificio de montaje de interruptor de puerta



69 Centro de orificio de montaje de cinturón de seguridad asiento trasero (diám.: 14mm)

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Explicación del Contenido del Manual

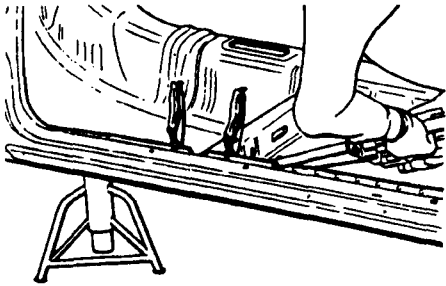
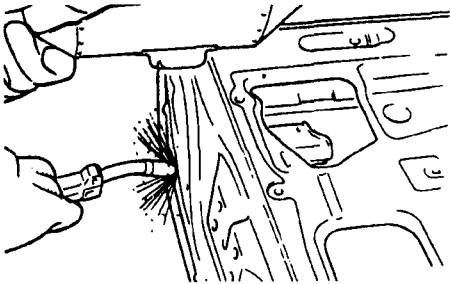
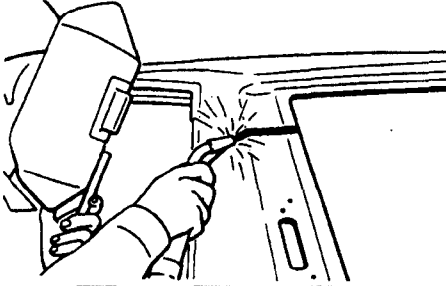
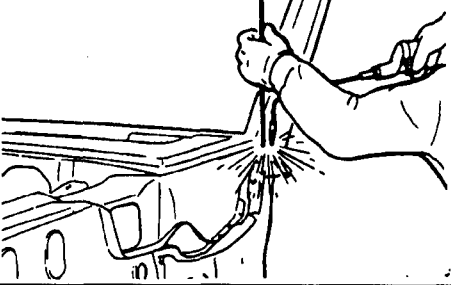
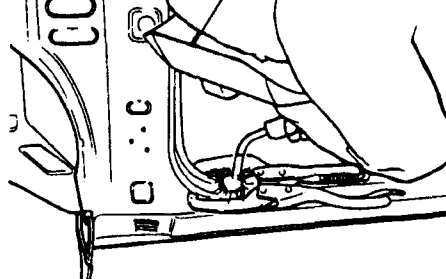
### EXPLICACION DEL CONTENIDO DEL MANUAL

Las unidades de suministro de piezas básicas de la estructura de la carrocería son los paneles externos montados con soldadura. A continuación se explican los procesos para la

sustitución de dichos paneles.

#### NOTA

Las diversas operaciones para sustituir los paneles se designan con los símbolos siguientes:

Símbolo	Descripción de la operación	Ilustración
● ● ● ●	Soldadura de puntos	
+ + + +	Soldadura de puntos MIG	
	Soldadura de arco MIG (continua)	
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Soldadura de cobre fuerte	
▲ ▲ ▲ ▲ ■ ■ ■ ■	Soldadura de tapón MIG ▲ indica dos paneles que se van a soldar ■ Indica tres paneles que se van a soldar	

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Explicación del Contenido del Manual

## EXPLICACION DE SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS

Aquí se indican las piezas de repuesto a usar en la sustitución de paneles soldados:

- "JUEGO" indica que la pieza del juego (p.ej. [A]) se empleará sin modificación.
- "CORTE" indica que el panel de sustitución (p.ej. [A]) se va a cortar en secciones de fácil uso que se emplearán para sustituciones.
- "PIEZA" indica que sólo la sección dañada de la pieza del juego (p.ej. [A]) va a ser sustituida por una sección del panel de sustitución.

### NOTA

- Para sustituir "CORTE" y "PIEZA", hay que elegir con mucho cuidado el sitio del corte, teniendo en cuenta tanto la construcción del vehículo como el grado de resistencia después de las reparaciones.

Clasificación del tipo de carrocería



: Modelos de 2 puertas

: Modelos de 4 puertas

Muestra los nombres de las piezas indicadas con símbolos en la ilustración

SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS

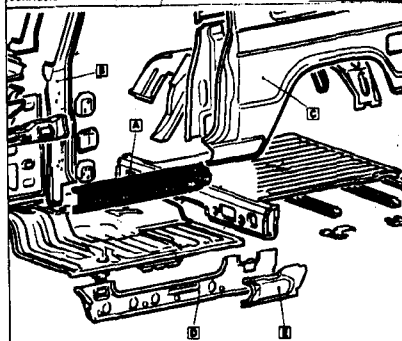
- Faldón lateral, exterior

FALDON LATERAL, EXTERIOR

NOMBRE DE LA PIEZA

CONFIGURACION DE SUSTITUCION

CORTE [A]



- [A] Faldón lateral, exterior
- [B] Columna delantera, exterior
- [C] Panel de cuarto, exterior
- [D] Faldón lateral, interior
- [E] Extensión exterior de faldón lateral

Los componentes soldados se designan usando las especificaciones que se dan en la ilustración.

Por ejemplo, "[A] + [D]" indica que el componente [A] y el componente [D] mostrados en la ilustración se sueldan juntos.

★ Esta marca se usa para indicar que la soldadura de una pieza es de especial importancia para la carrocería del vehículo desde el punto de vista estructural; de ahí que la soldadura deba ser muy firme.

Indicación de los números de clasificación del punto soldado:

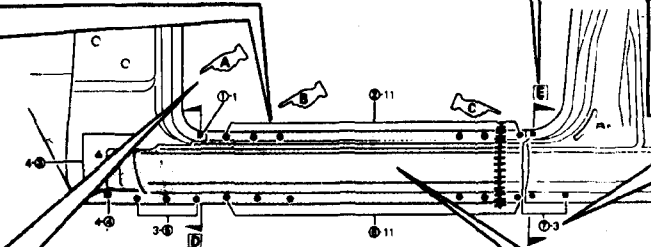
- indica un panel que se va a sustituir.
- indica dos (o más) paneles que se van a sustituir.

N°	Piezas soldadas
1	[A] + [B] + [C]
2	[A] + [D]
3	[A] + [B]
4	[A] + [B] + [C]
5	[A] + [D]
6	[A] + [C]
7	[A] + [C] + [D]
8	[A] + [D]

SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón lateral, exterior

Indica sección transversal y su posición. Si la flecha (→) se dirige de delante hacia atrás en el dibujo, la sección transversal vista desde delante del dibujo se indica en E.

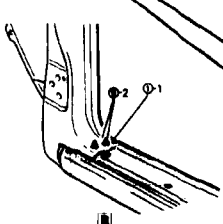
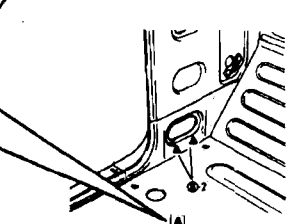
Para puntos de soldadura (piezas de brida, etc.) en la misma superficie, sólo se indican los puntos de soldadura en ambos extremos; los puntos de soldadura entre ellos se omiten.



Indica el número de identificación de la soldadura y el número de soldaduras.

Indica una vista observada desde la dirección del dedo.

"→" indica que la vista observada desde la dirección de "→" se indica en el dibujo [A].



Las piezas indicadas en color negro pálido son los paneles que se van a sustituir.

## NOTAS RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

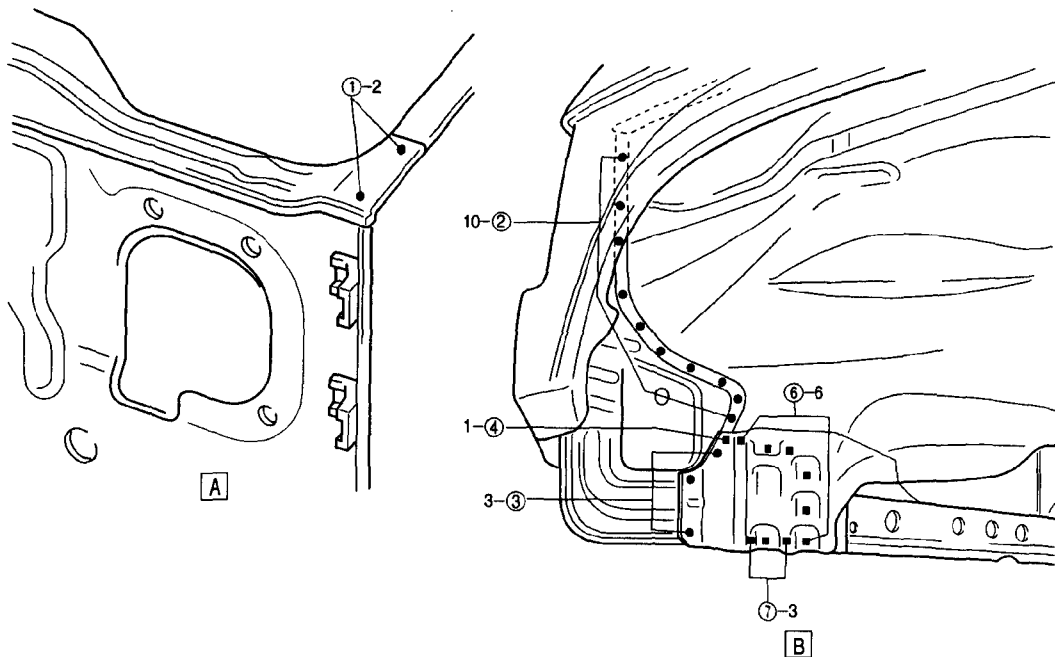
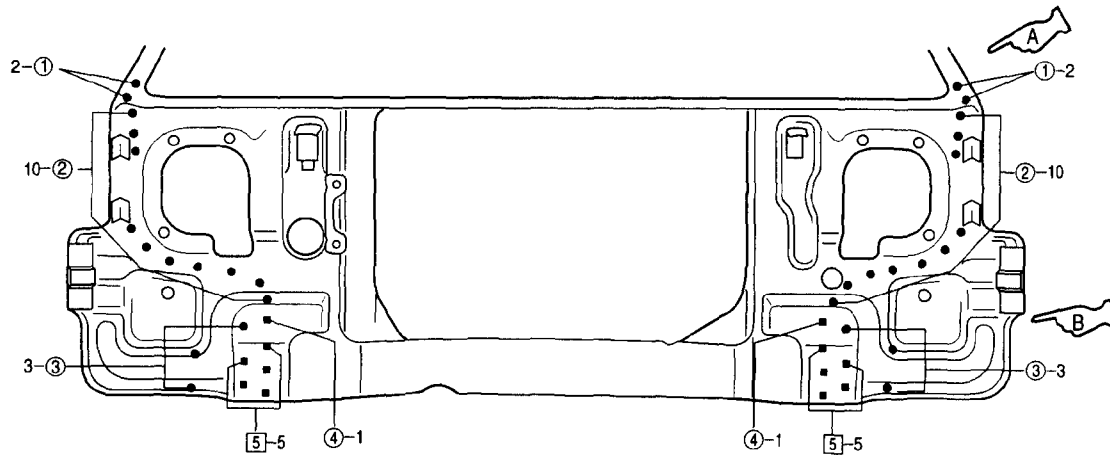
Las notas respecto al trabajo de reparación se dan al final de "Sustitución de paneles soldados".

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Juego)

SOPORTE DE LUZ LARGA (JUEGO)		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	<p>(A) Soporte de luz larga</p> <p>(B) Guarda de aleta delantera</p>
<p>The diagram illustrates the removal of two components from the engine compartment. Part (A) is the long light support, which is shown being lifted out of its mounting. Part (B) is the front fin guard, which is shown being removed from the engine block. The diagram is a black and white line drawing with labels (A) and (B) pointing to the respective parts.</p>		

[illegible][illegible][illegible]

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Juego)



WS 42B - 35.F1

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Corte)

SOPORTE DE LUZ LARGA (CORTE)		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	PIEZA (A)	<p>(A) Soporte de luz larga</p> <p>(B) Guarda de aleta delantera</p>

The diagram illustrates the removal of two components from a vehicle chassis. Component (A), the long light support, is shown being pulled away from the chassis. Component (B), the front wing guard, is shown being removed from the front of the chassis. The chassis is shown in a perspective view, with various components labeled with letters and numbers.

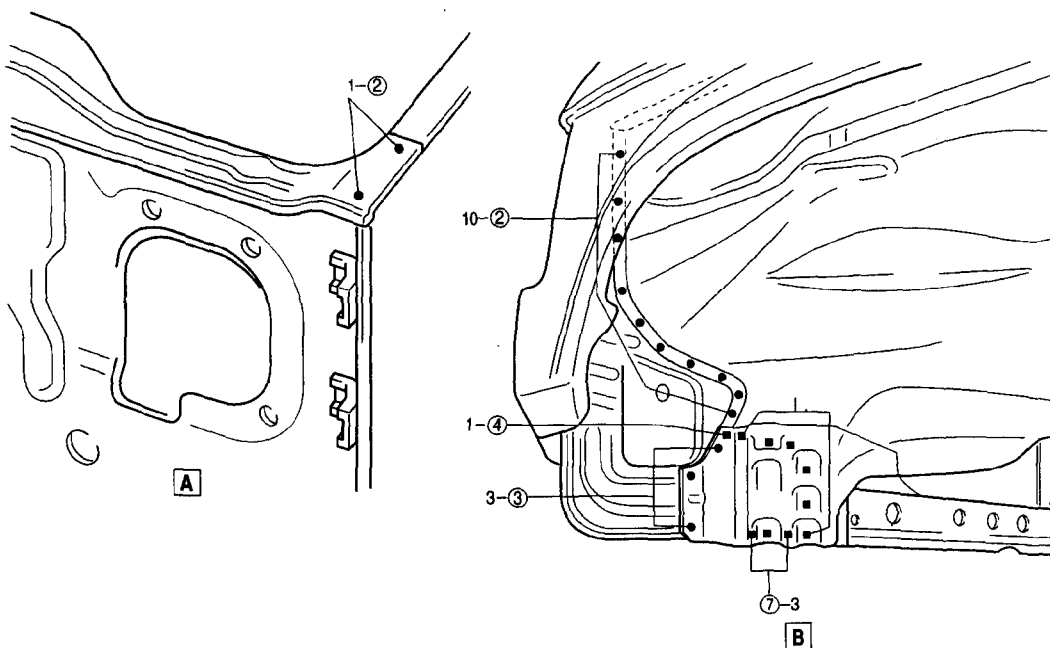
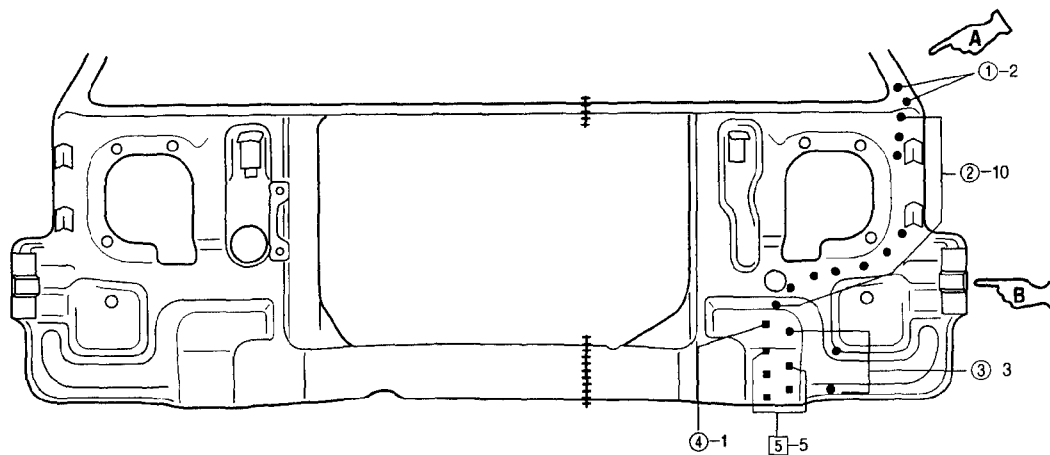
WS42B-34.F1

[illegible][illegible][illegible]



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Corte)

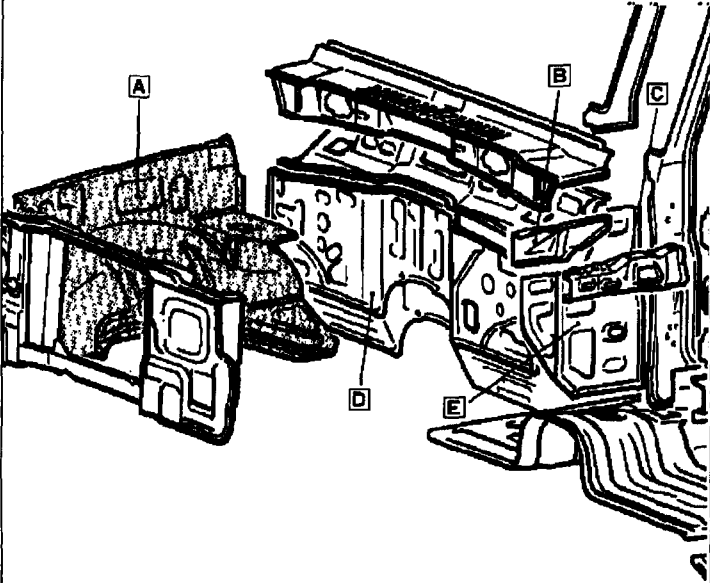
---



WS 42B - 37.F1

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Guarda de Aleta Delantera

GUARDA DE ALETA DELANTERA		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	



A Guarda columna delantera

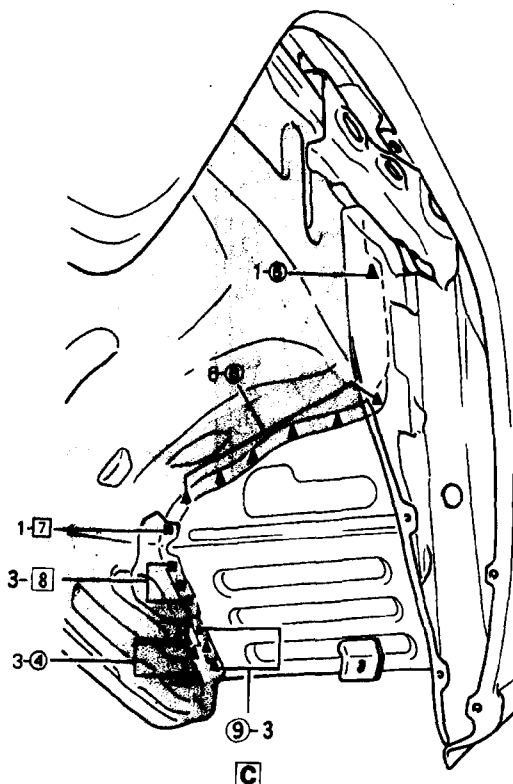
B Extensión cubretablero

C Refuerzo de piso delantero

D Panel del salpicadero, superior

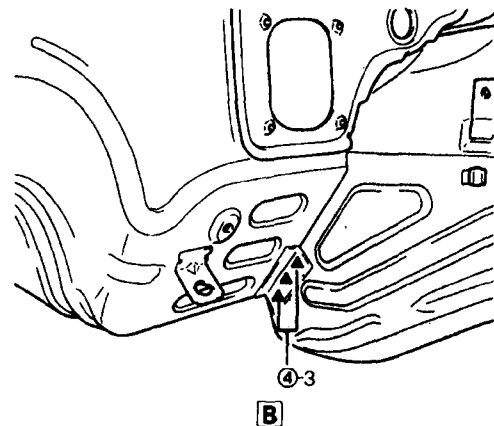
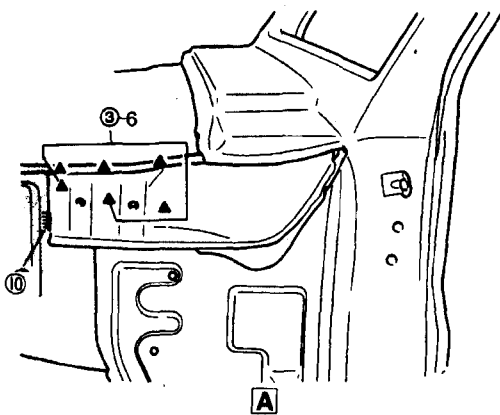
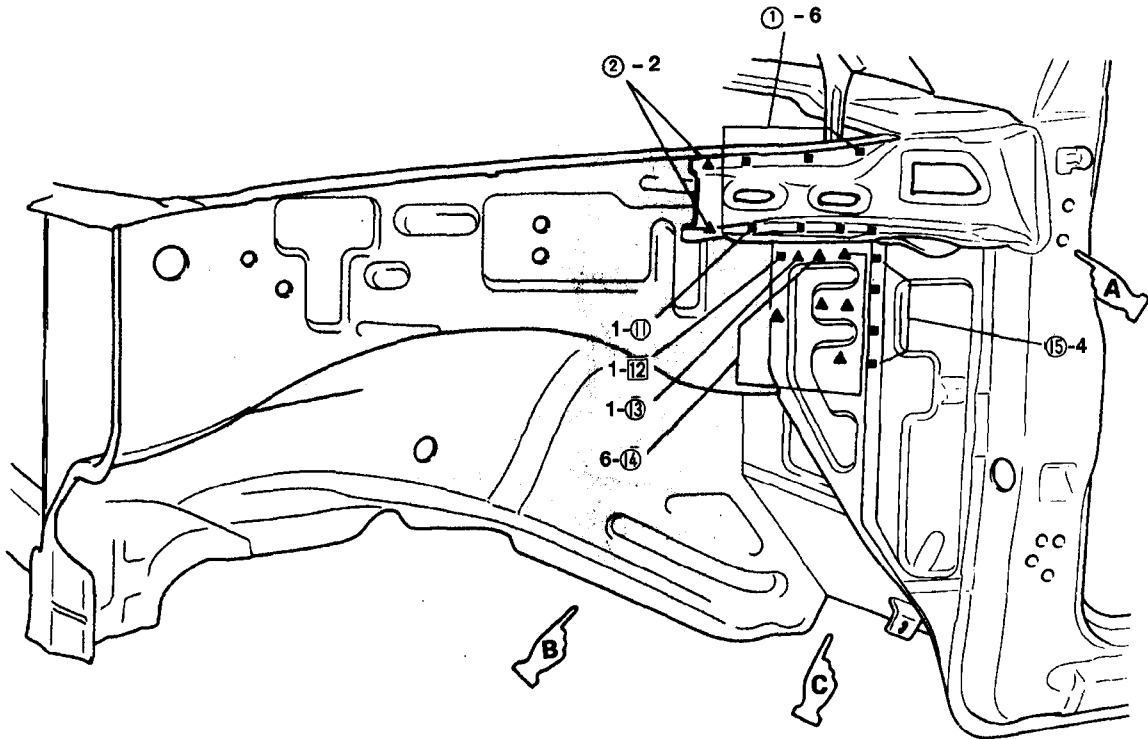
E Columna delantera, interior, inferior

Nº	Piezas soldadas
①	A + B + C
②	A + C
③	A + B
④	A + D
⑤	A + D LI
⑥	A + D
⑦	A + D
⑧	A + D
⑨	A + D
⑩	A + B
⑪	A + C
⑫	A + E LI
⑬	A + E LD
⑭	A + F
⑮	A + D + E



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Guarda de Aleta Delantera

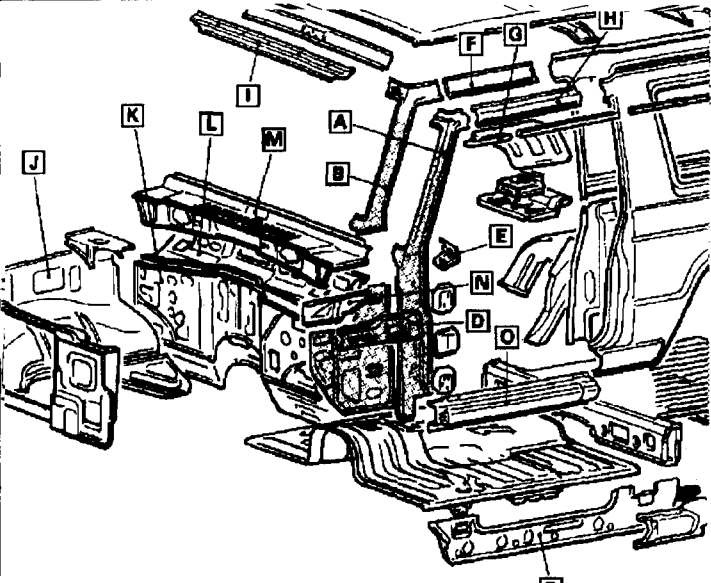
---



### NOTA

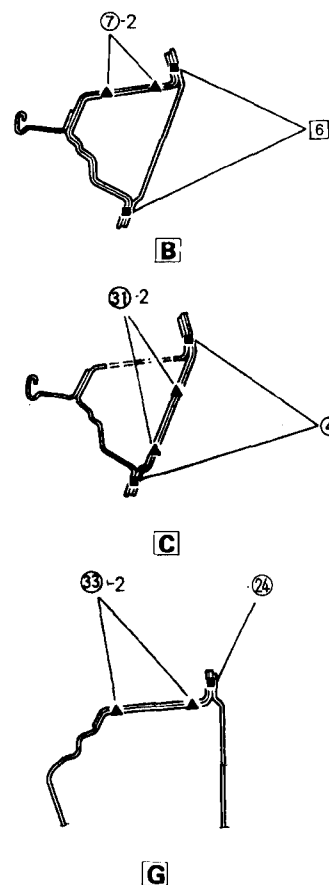
Para información detallada acerca de los puntos de soldadura al soporte de la luz larga, véase la sección "Soporte de luz larga (juego)".

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Delantera

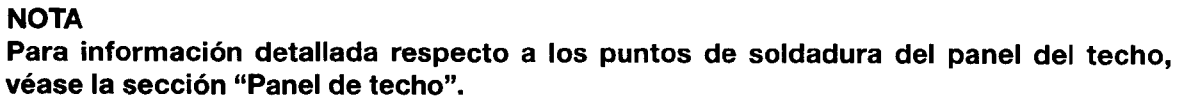
COLUMNA DELANTERA		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B C D E)	
		<p><b>A</b> Columna delantera, exterior</p> <p><b>B</b> Columna delantera, interior, superior</p> <p><b>D</b> Refuerzo de piso delantero</p> <p><b>E</b> Refuerzo interior de cubretablero</p> <p><b>F</b> Guía lateral techo, interior</p> <p><b>G</b> Canal de gotero delantero</p> <p><b>H</b> Guía lateral techo, exterior</p> <p><b>I</b> Guía de techo delantera, exterior</p> <p><b>J</b> Guarda aleta delantera</p> <p><b>K</b> Salpicadero, superior</p> <p><b>L</b> Cubretablero, interior</p> <p><b>M</b> Cubretablero, exterior</p> <p><b>N</b> Extensión de cubretablero</p> <p><b>O</b> Faldón lateral, exterior</p> <p><b>P</b> Faldón lateral, interior</p>

Nº	Piezas soldadas
1	A + L
2	A + G
3	A + H
4	B + F + N
5	B + H
6	A + B + H
7	A + H
8	A + J
9	A + J
10	A + J
11	A + M
12	A + L + M
13	A + D
14	A + J + K
15	A + P
16	A + P
17	A + K
18	A + K
19	A + P
20	A + K + P

Nº	Piezas soldadas
21	A + P
22	A + P
23	A + P
24	A + O + P
25	A + O
26	B + L + M
27	A + M
28	A + N
29	A + L
30	A + L + N
31	B + F
32	B + E
33	A + O
34	A + P
35	D + M
36	D + N + J
37	D + J
38	D + J
39	B + L
40	E + L
41	D + N

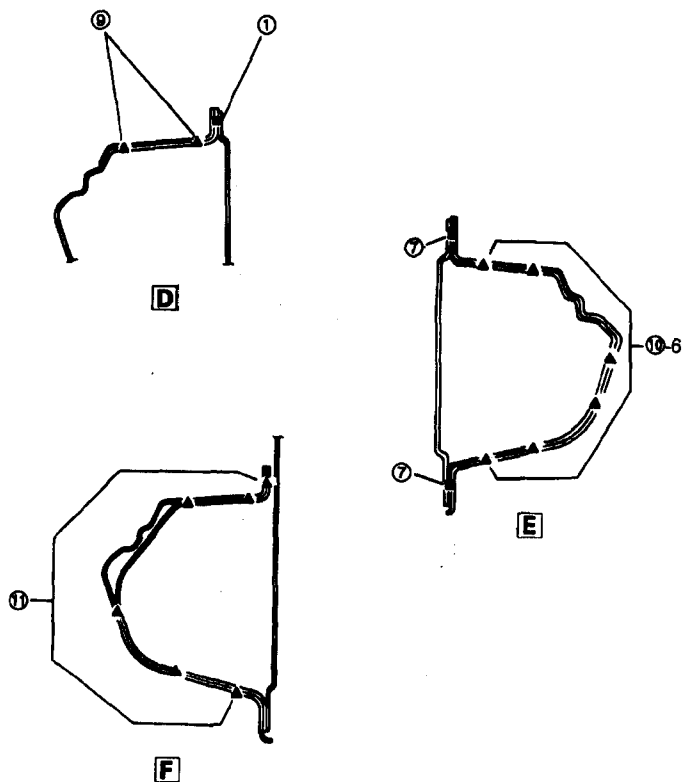


\_\_\_\_\_

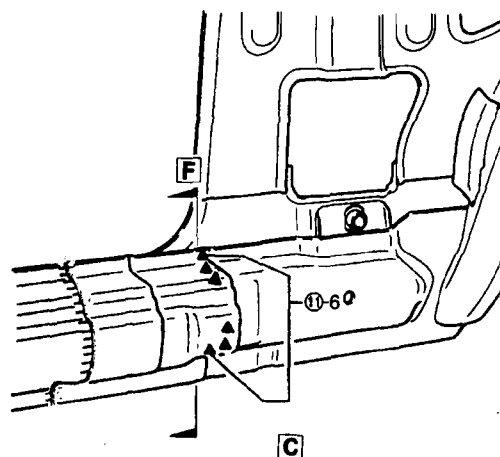
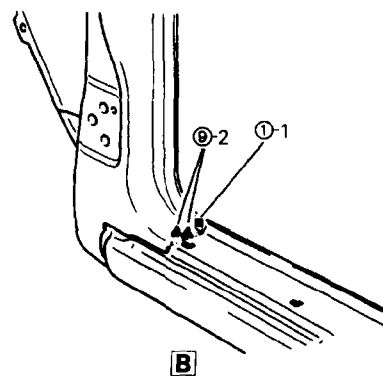
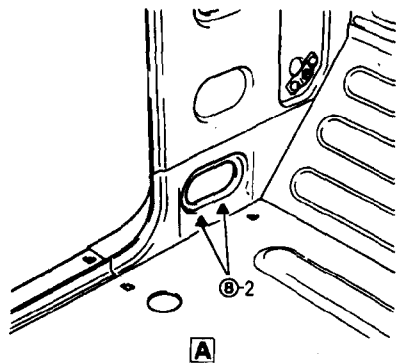
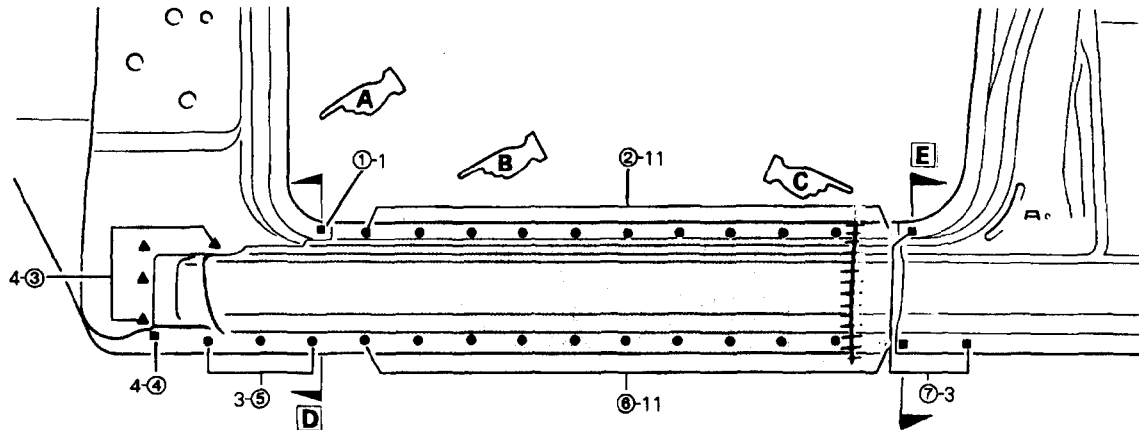


[illegible]

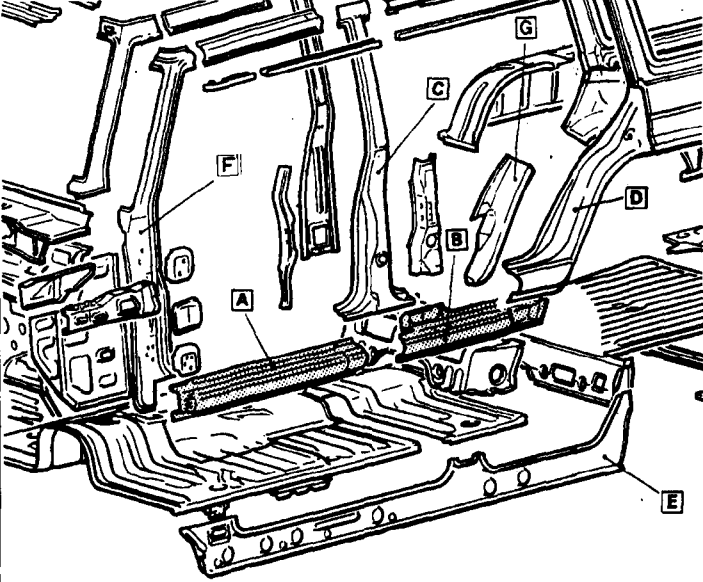
FALDON LATERAL, EXTERIOR		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A)	
		<p><b>A</b> Faldón lateral, exterior</p> <p><b>B</b> Columna delantera, exterior</p> <p><b>C</b> Panel de cuarto trasero, exterior</p> <p><b>D</b> Faldón lateral, interior</p> <p><b>E</b> Extensión exterior faldón lateral</p>

[illegible]

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior

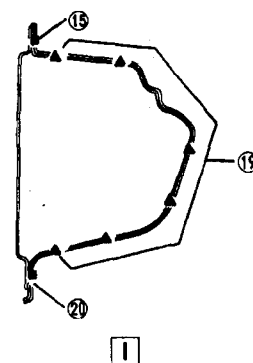
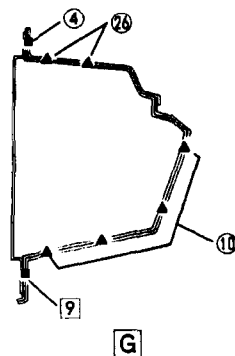
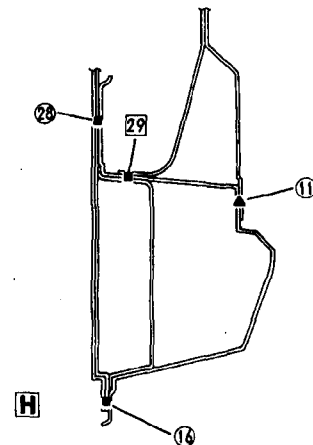


# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior

FALDON LATERAL, EXTERIOR		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A B)	
		<b>A</b> Faldón lateral delantero., exterior <b>B</b> Faldón lateral trasero, exterior <b>C</b> Columna central, exterior <b>D</b> Panel de cuarto trasero, exterior, delante <b>E</b> Faldón lateral, trasero, interior <b>F</b> Columna delantera, exterior <b>G</b> Panel de asiento de rueda trasero, delante

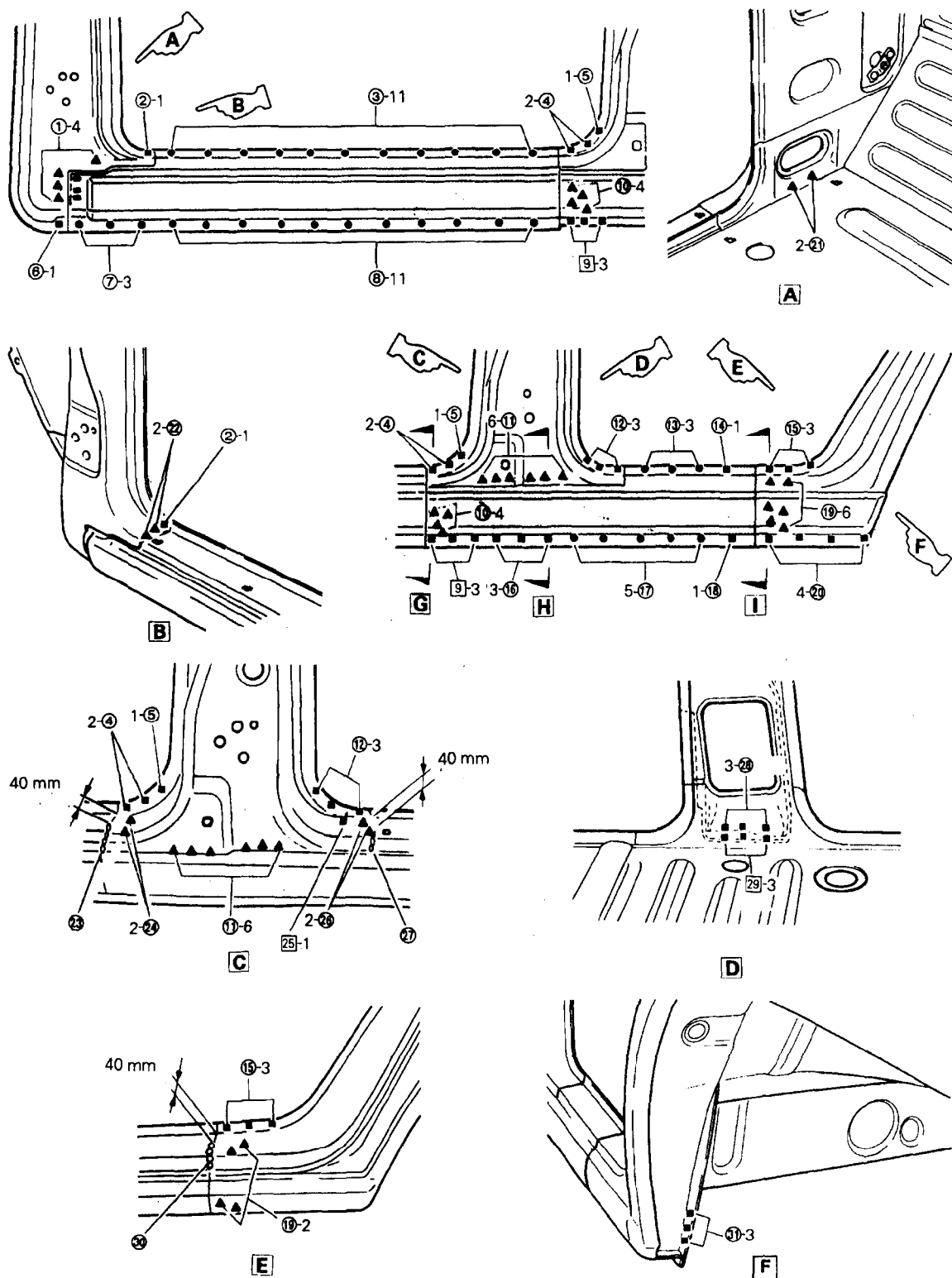
Nº	Piezas soldadas
1	A + F
2	A + E + F
3	A + E
4	A + C + E
5	B + C + E
6	A + E + F
7	A + E
8	A + E
9	A + B + E
10	A + B
11	B + C
12	B + C + E
13	B + E
14	B + E
15	B + D + E
16	B + E
17	B + E
18	B + E
19	B + D
20	B + D + E
21	A + E

Nº	Piezas soldadas
22	A + F
23	A + C
24	A + C
25	B + C
26	B + C
27	B + C
28	B + E
29	B + C
30	B + D
31	B + E + G





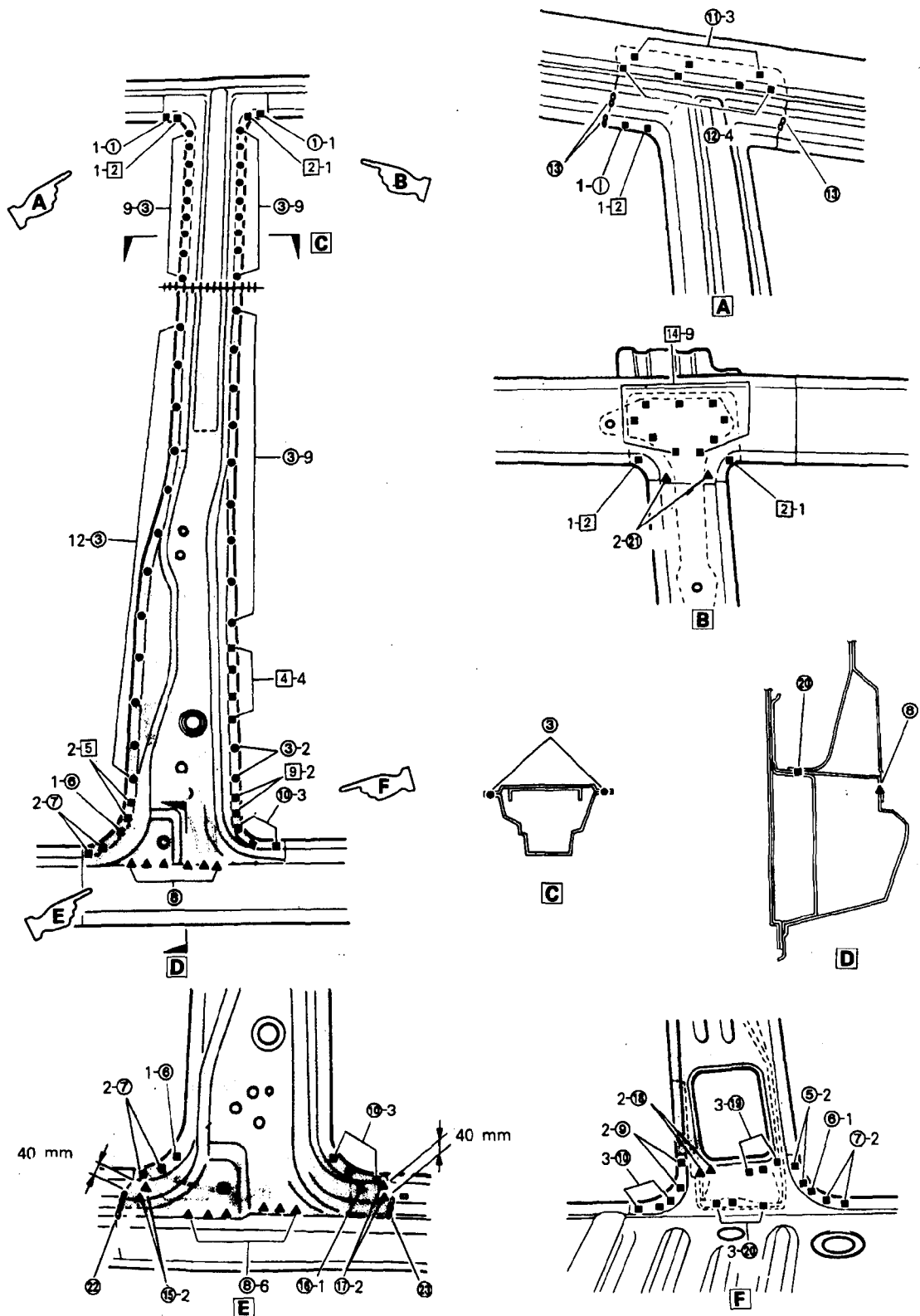
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior




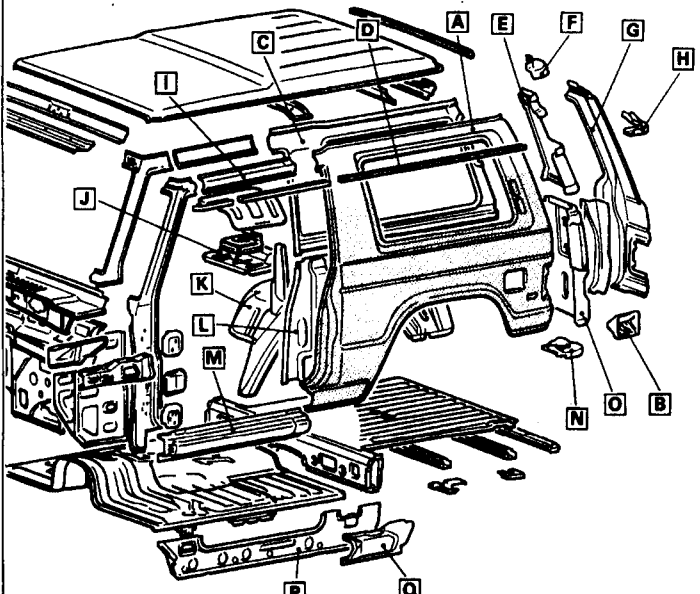
\_\_\_\_\_

[illegible]

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Central

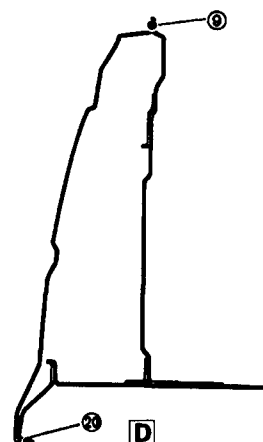
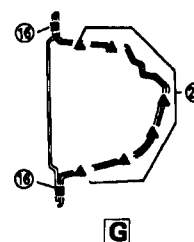
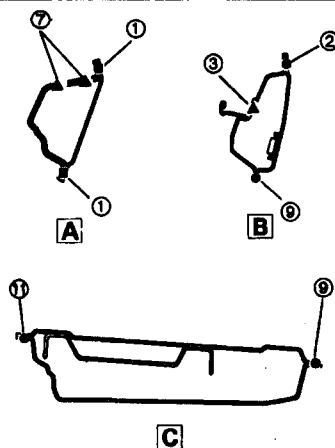


# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Lateral, Exterior

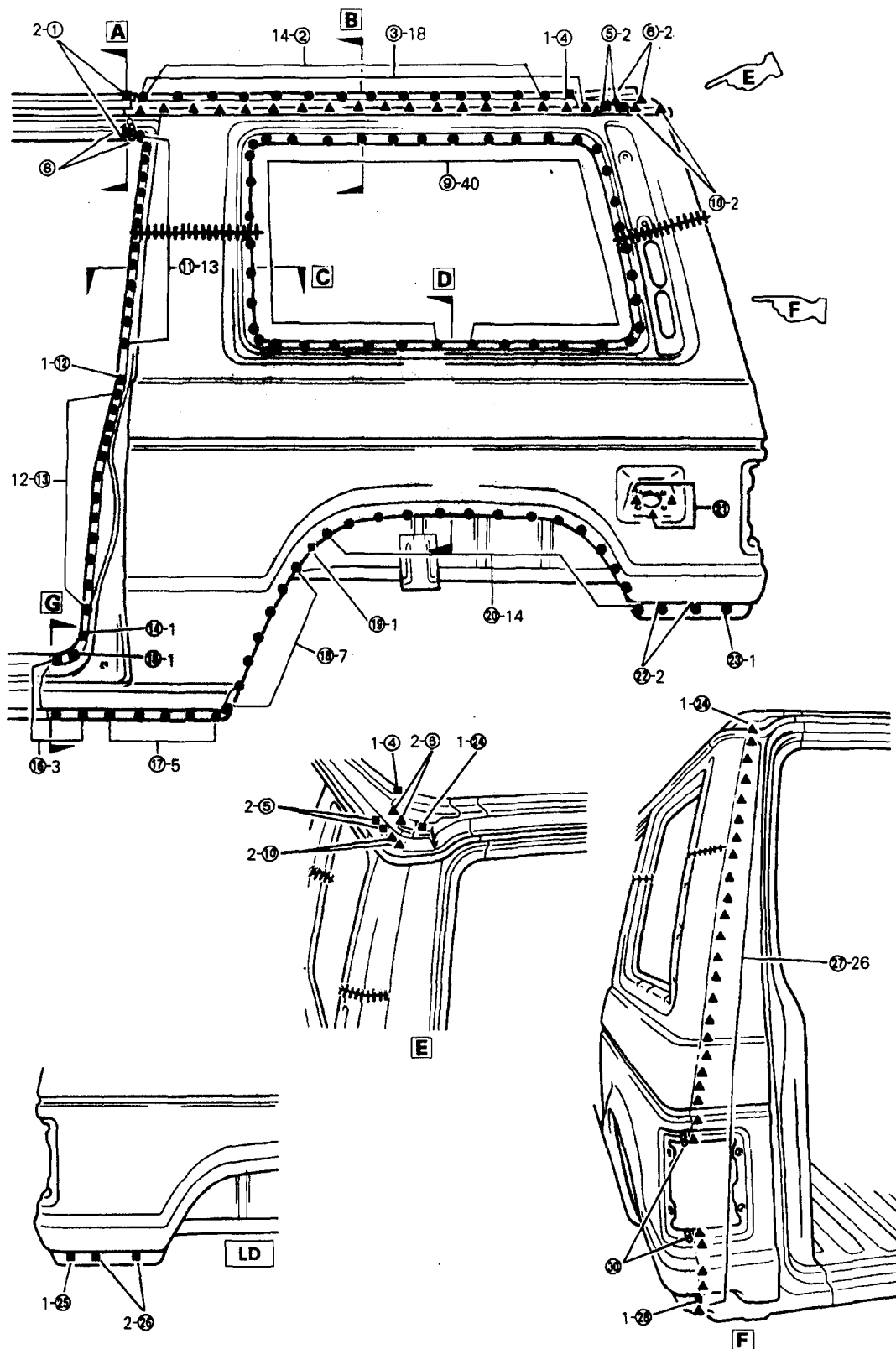
PANEL LATERAL, EXTERIOR 		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B)	
		<b>A</b> Panel de cuarto trasero, exterior <b>B</b> Ménsula de cuello de relleno de combustible <b>C</b> Panel de cuarto, interior, superior <b>D</b> Canal de gotero lateral <b>E</b> Panel extremo trasero, interior, superior <b>F</b> Parche esquina <b>G</b> Panel extremo trasero, exterior <b>H</b> Canal de gotero esquina <b>I</b> Guía lateral de techo, exterior <b>J</b> Placa de fondo de caja de herramientas <b>K</b> Panel de asiento de rueda trasera, interior <b>L</b> Columna central, interior, inferior <b>M</b> Faldón lateral, exterior <b>N</b> Tapa esquina extremo trasero <b>O</b> Panel extremo trasero, interior, inferior <b>P</b> Faldón lateral, interior <b>Q</b> Extensión exterior faldón lateral

Nº	Piezas soldadas
1	A + C + I
2	A + C
3	A + D
4	A + C + F
5	A + D + H
6	A + F
7	A + I
8	A + I
9	A + C
10	A + H
11	A + C
12	A + C + L
13	A + L
14	A + L + P
15	A + P
16	A + M + P
17	A + P + Q
18	A + K
19	A + K
20	A + K
21	B + K LI

Nº	Piezas soldadas
22	A + K LI
23	A + O LI
24	A + F + G
25	A + O + J LD
26	A + K + J LD
27	A + G
28	A + G + N
29	A + M
30	A + G



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Lateral, Exterior



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Lateral, Exterior

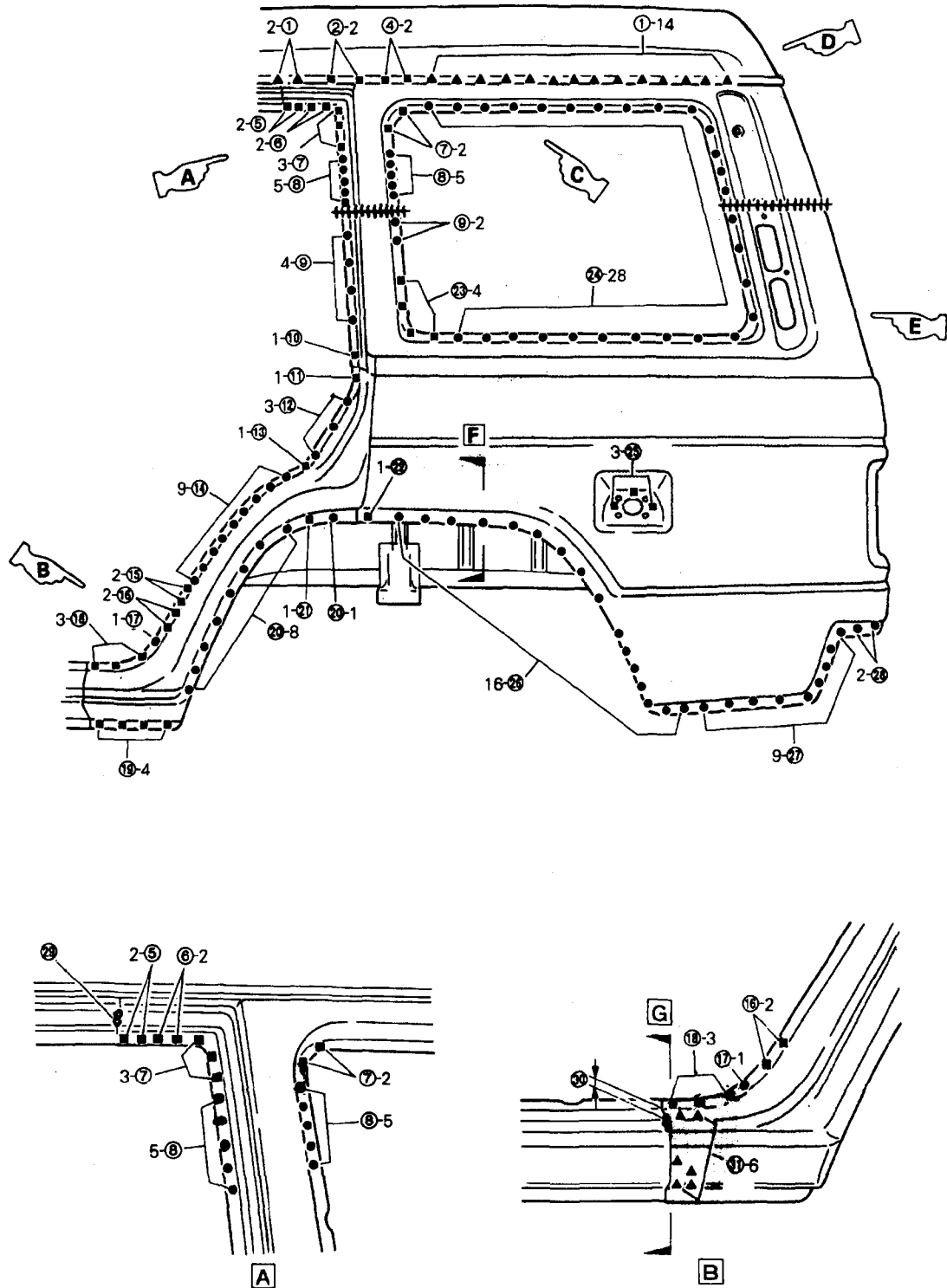
PANEL DE CUARTO, EXTERIOR			NOMBRE DE PIEZA	
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B C)			
			A	Panel de cuarto, exterior
			B	Panel de cuarto, exter. delante
			C	Ménsula de cuello de relleno de combustible
			D	Panel de asiento de rueda trasera, delante
			E	Panel de cuarto, interior, inferior.
			F	Guía de techo lateral, exterior
			G	Guía de techo lateral, interior
			H	Ménsula de arco de techo
			I	Ménsula alambre de burlete
			J	Canal de gotero de cuarto
			K	Parche esquina
			L	Panel extremo trasero, exterior
			M	Canal de gotero esquina
			N	Tapa esquina extremo trasero
			O	Extensión inferior interior panel de cuarto
			P	Extensión de suelo trasero
			Q	Faldón lateral, interior
			R	Faldón lateral, exterior

Nº	Piezas soldadas
①	A + J
②	A + J
③	A + H + J
④	A + H + J
⑤	A + G + F
⑥	A + E + G
⑦	A + E
⑧	A + E ★
⑨	A + E
⑩	A + B + E
⑪	A + B + E
⑫	B + E
⑬	B + D + E
⑭	B + D ★
⑮	B + D + Q
⑯	B + N + Q
⑰	B + Q
⑱	B + Q + R
⑲	B + Q + R
⑳	B + D
㉑	B + D + E

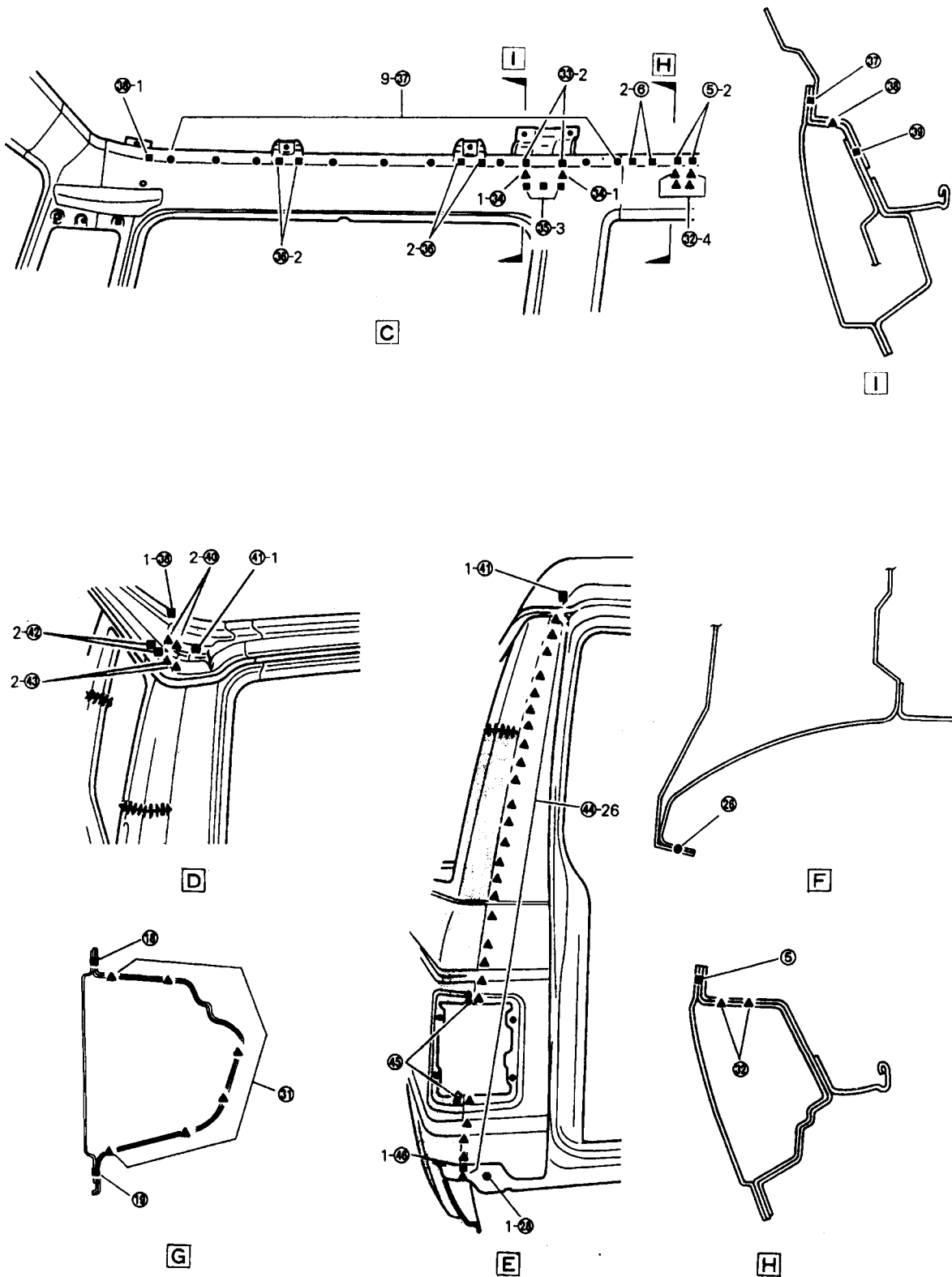
Nº	Piezas soldadas
22	A + B + E
23	A + E
24	A + E
25	C + E
26	A + E
27	A + O
28	A + N
29	A + F
30	A + R
31	A + R
32	A + F
33	A + E + H
34	A + H
35	A + H
36	A + E + I
37	A + E
38	A + E + K
39	A + H
40	A + K
41	A + K + L
42	A + J + M

[illegible]

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Lateral, Exterior



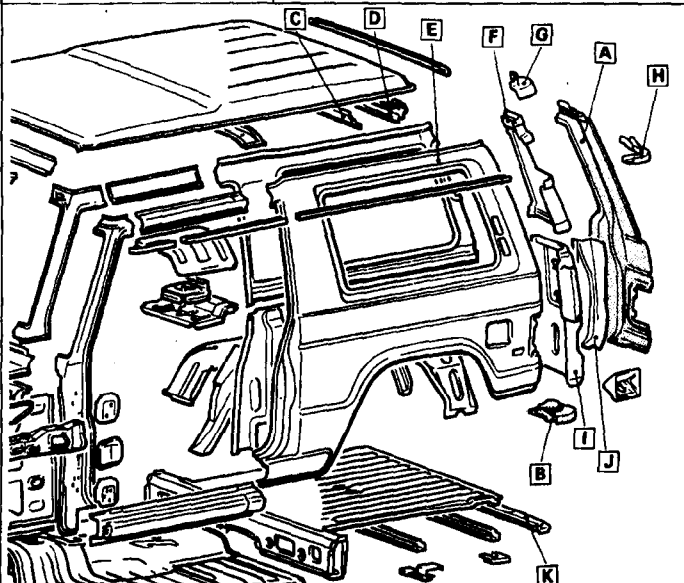
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Lateral, Exterior





# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior

PANEL EXTREMO TRASERO		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B)	



**A** Panel extremo trasero, exterior

**B** Tapa de esquina extrema trasera

**C** Guía de techo trasero, interior

**D** Guía de techo trasero, exterior

**E** Panel de cuarto, exterior

**F** Panel extremo trasero interior, superior

**G** Parche esquina

**H** Canal de gotero esquina

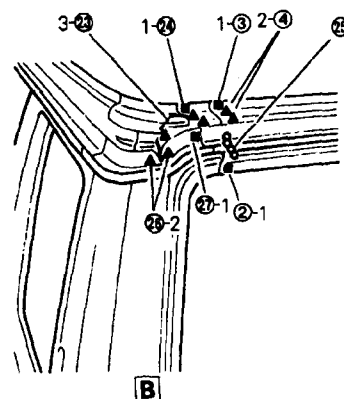
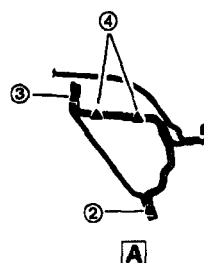
**I** Panel extremo trasero interior, inferior

**J** Refuerzo de panel extremo trasero

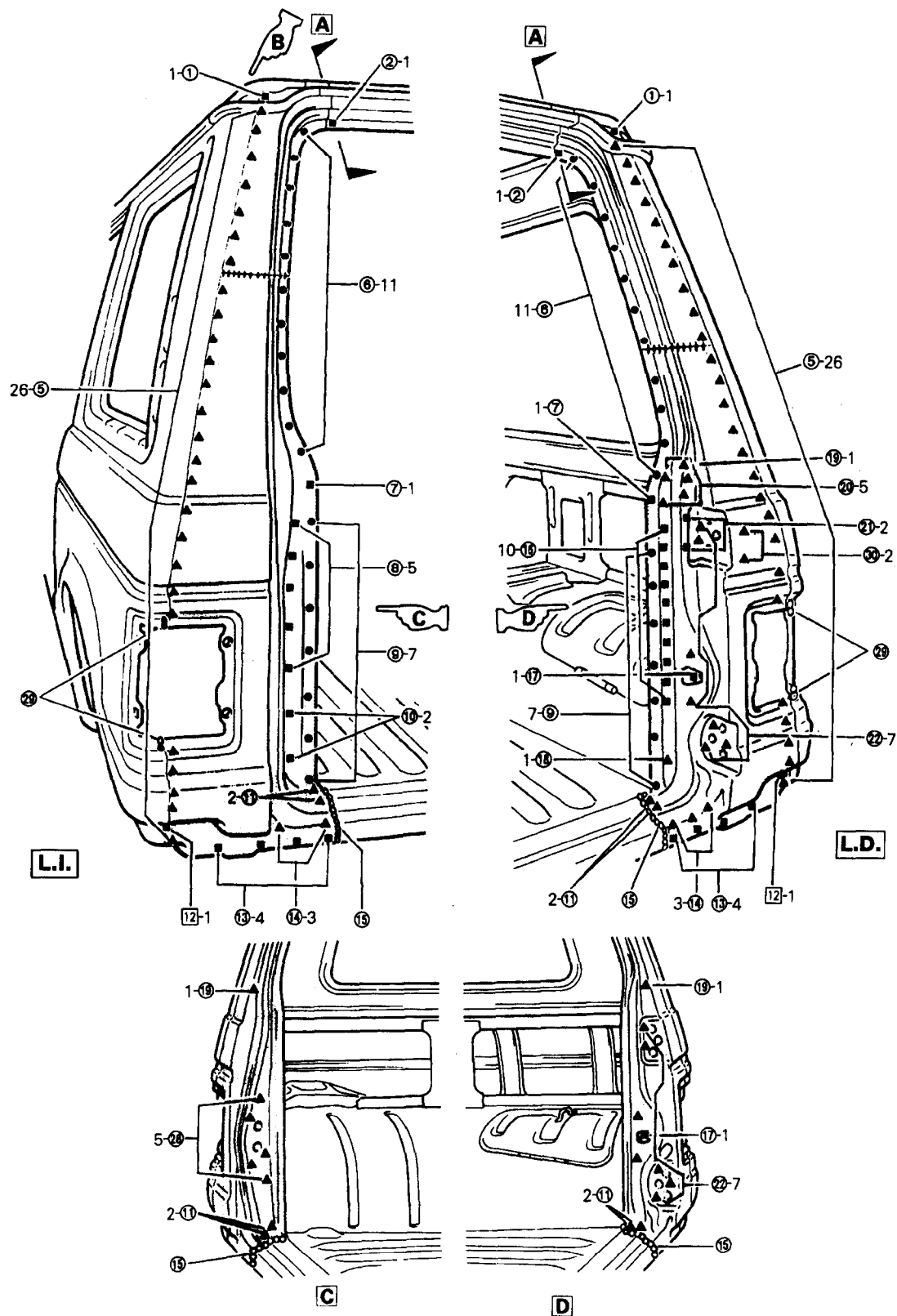
**K** Travesaño de suelo trasero, trasero

Nº	Piezas soldadas
1	A + E + G
2	A + D + F
3	A + D + F
4	A + D
5	A + E
6	A + F
7	A + F + I
8	A + I + J LI
9	A + I
10	A + J LI
11	A + J
12	A + B + E
13	A + J + K
14	A + J
15	A + K
16	A + I + J LD
17	A + J LD
18	A + J LD
19	A + J
20	A + J LD
21	A + J LD


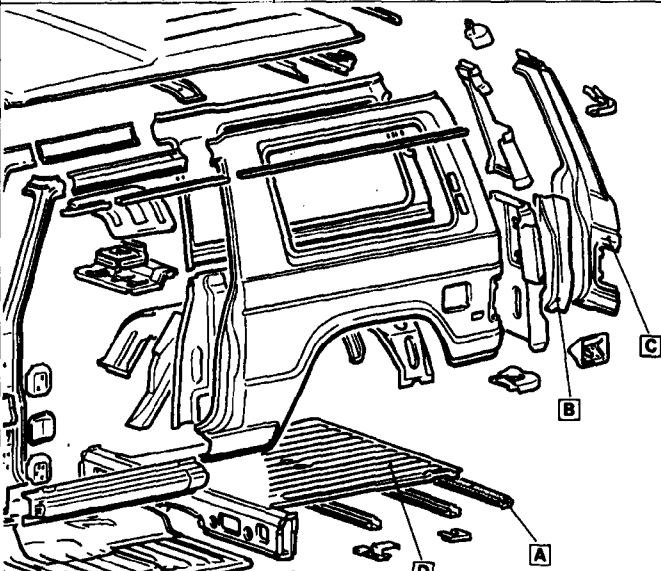
Nº	Piezas soldadas
22	A + J LD
23	A + G
24	A + F + G
25	A + D
26	A + H
27	A + G + H
28	A + J LI
29	A + E
30	A + J LD



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior

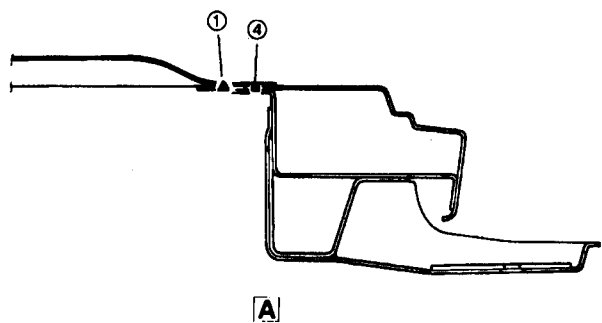
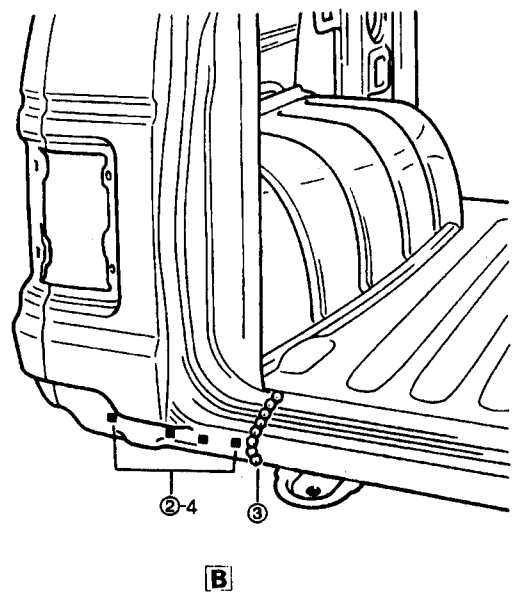
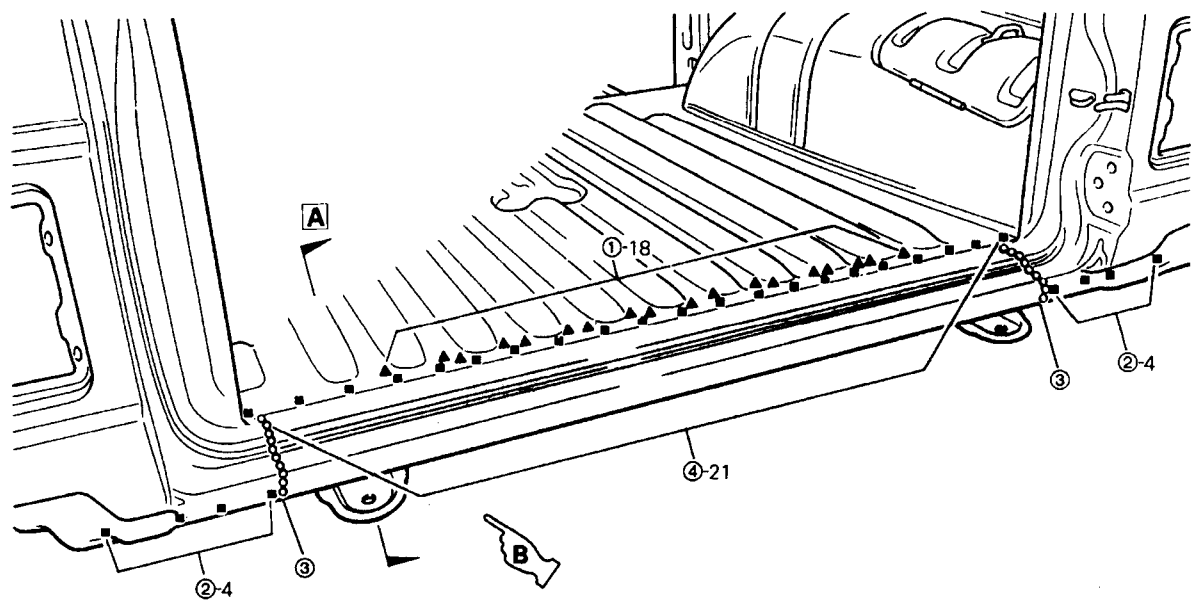


## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño de Suelo Trasero, Trasero

TRAVESAÑO DE SUELO TRASERO, TRASERO 		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	
		<p><b>A</b> Travesano de suelo trasero, trasero</p> <p><b>B</b> Refuerzo de panel extremo trasero</p> <p><b>C</b> Panel extremo trasero, exterior</p> <p><b>D</b> Bandeja de suelo trasero</p>

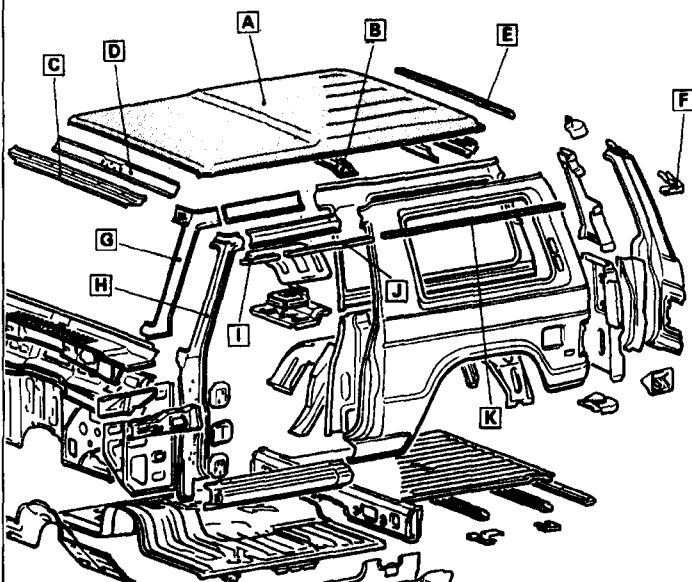
[illegible][illegible][illegible]

SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño de Suelo Trasero, Trasero



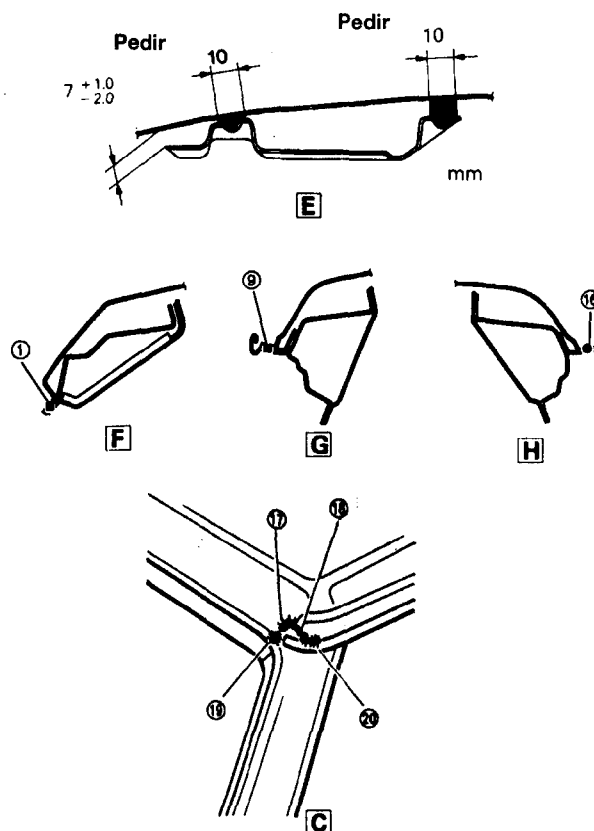
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo

PANEL DE TECHO		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A B)	

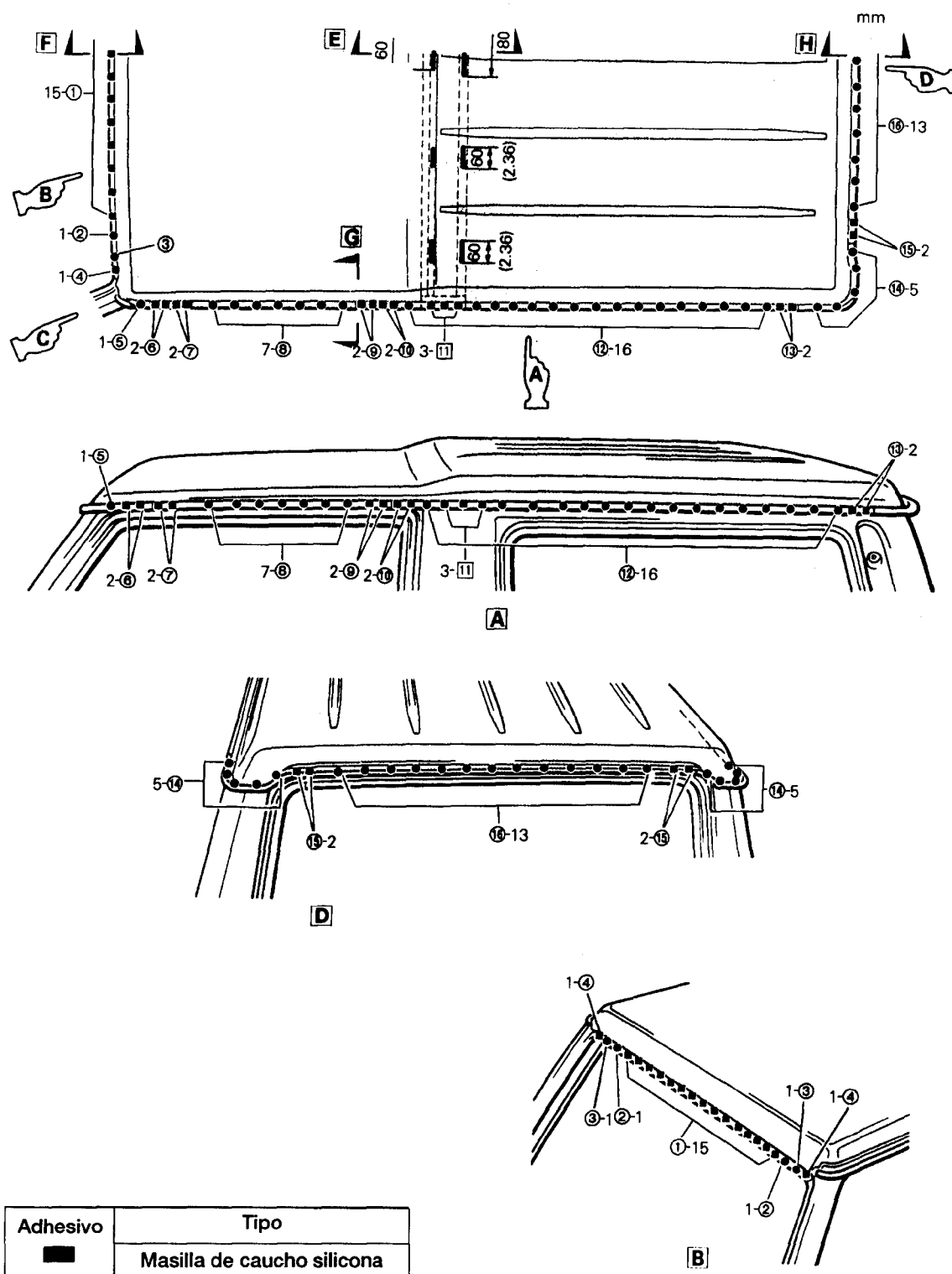


- A** Panel de techo
- B** Arco de techo
- C** Guía de techo delantero, exterior
- D** Guía de techo delantero, interior
- E** Canal de gotero trasero
- F** Canal de gotero esquina
- G** Columna delantera, interior, superior
- H** Columna delantera, exterior
- I** Canal de gotero delantero
- J** Canal de gotero centro
- K** Canal de gotero lateral

Nº	Piezas soldadas
①	A + C + D
②	A + D
③	A + G
④	A + G + H
⑤	A + I
⑥	A + I
⑦	A + J
⑧	A + J
⑨	A + J
⑩	A + K
⑪	A + B + K
⑫	A + K
⑬	A + F + K
⑭	A + F
⑮	A + E + F
⑯	A + E
⑰	A + H
⑱	A + H
⑲	A + H
⑳	A + I



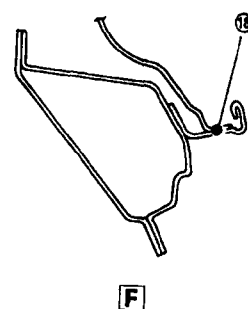
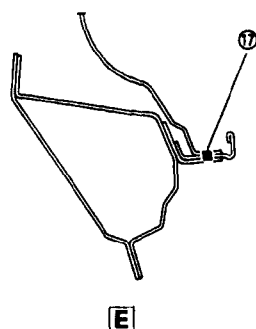
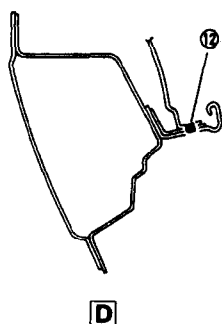
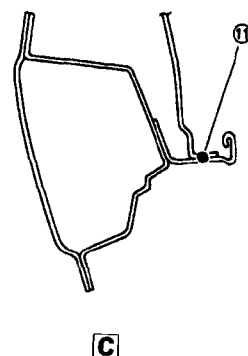
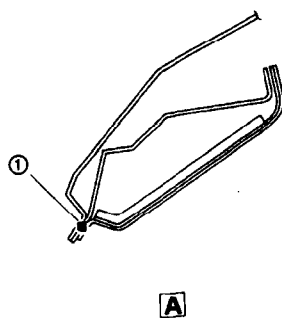
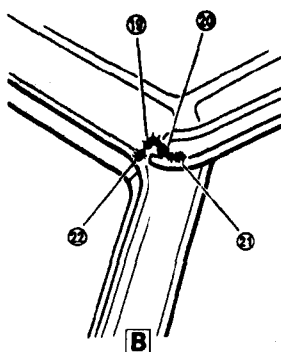
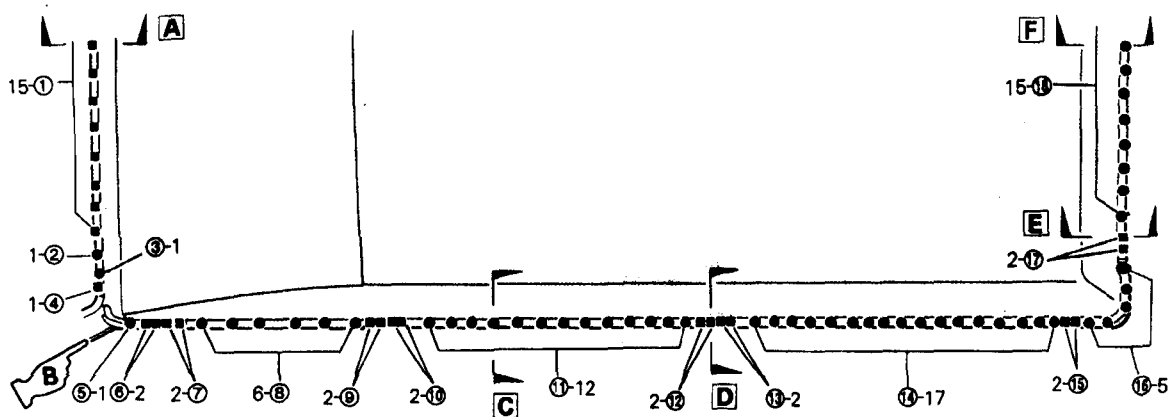
## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo



\_\_\_\_\_

Nº	Piezas soldadas
①	A + B + C
②	A + B
③	A + D
④	A + D + E
⑤	A + F
⑥	A + F + L
⑦	A + G + L
⑧	A + G
⑨	A + G + L
⑩	A + H + L
⑪	A + H
⑫	A + H
⑬	A + I
⑭	A + I
⑮	A + I + K
⑯	A + K
⑰	A + J + K
⑱	A + J
⑲	A + E
⑳	A + E
㉑	A + F

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo

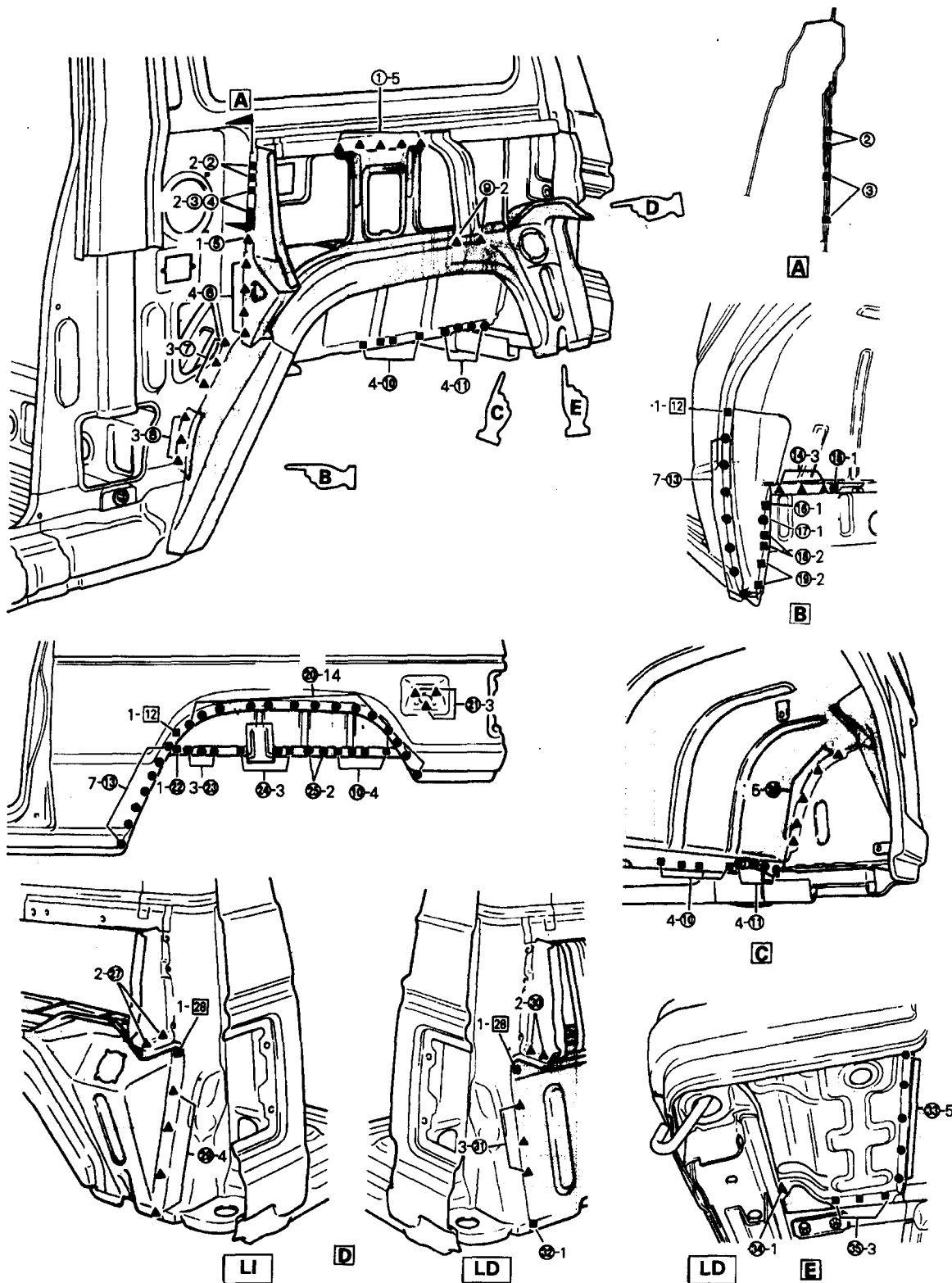




\_\_\_\_\_

Piezas soldadas			Piezas soldadas			Piezas soldadas		
Nº			Nº			Nº		
①	A + B	★	22	A + I	★			
②	A + D		23	A + I				
③	A + B + D	LI	24	A + I	★			
④	A + D	LD	25	A + I				
⑤	A + D		26	A + G				
⑥	A + D		27	A + G	LI			
⑦	A + D		28	A + G				
⑧	A + D		29	A + G	LI			
⑨	A + E		30	A + G	LD			
10	A + I	★	31	A + G	LD			
11	A + I		32	A + G + C	LD			
12	A + F		33	A + C	LD			
13	A + I		34	A + C	LD			
14	A + I		35	A + C + I	LD			
15	A + I							
16	A + D + I							
17	A + D							
18	A + I + J							
19	A + J + K							
20	A + F							
21	A + H	LI						

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Asiento de Rueda Trasero, Interior



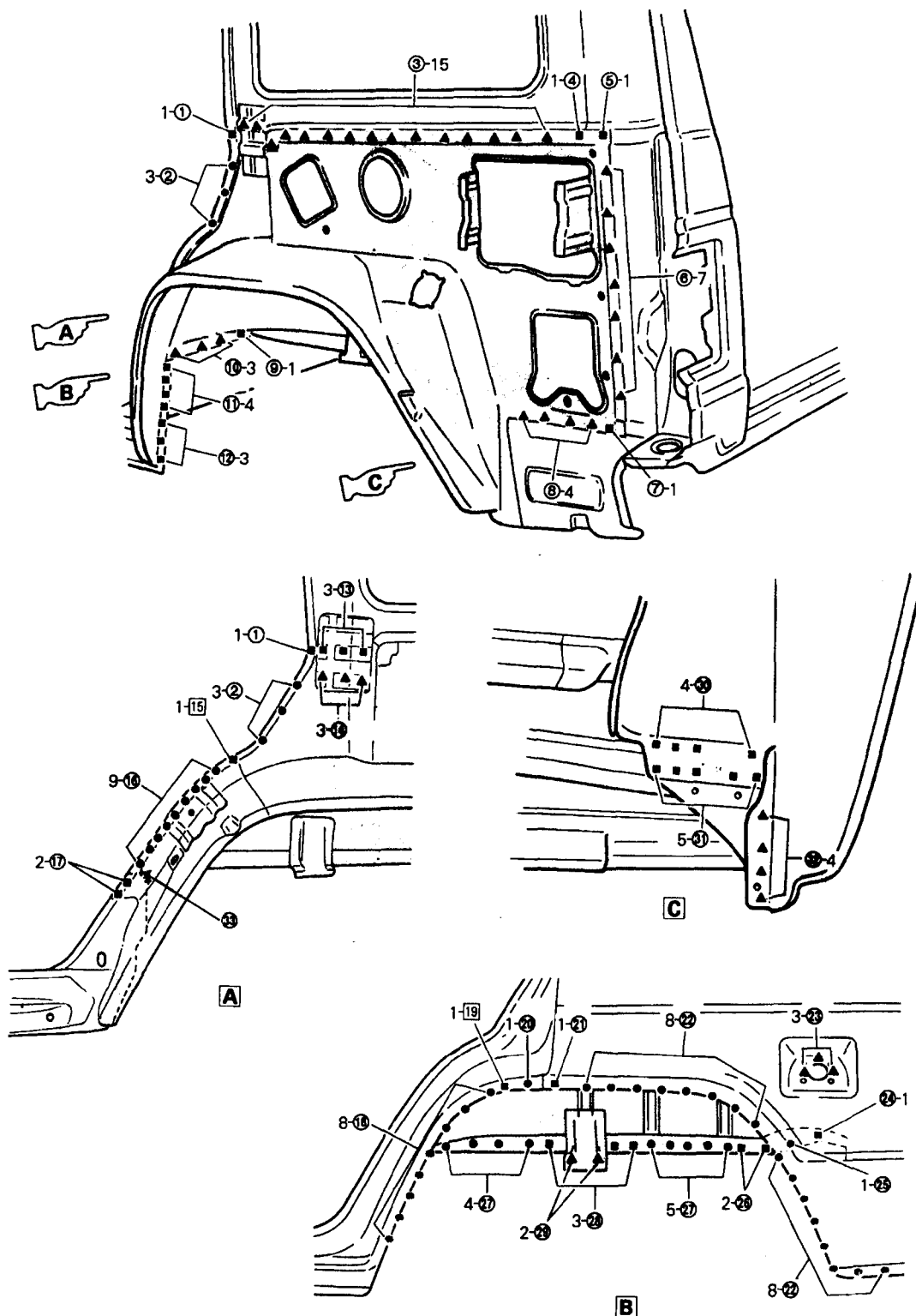
## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Asiento de Rueda Trasero, Interior

PANEL DE ASIENTO DE RUEDA TRASERO, INTERIOR		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A B C)	
		<b>A</b> Panel de cuarto, interior, inferior
		<b>B</b> Panel de asiento rueda trasero, delante
		<b>C</b> Panel de asiento rueda trasero, interior
		<b>D</b> Panel extremo trasero, interior, superior
		<b>E</b> Ménsula de cuello de relleno de combustible
		<b>F</b> Panel extremo trasero, interior, inferior
		<b>G</b> Panel de cuarto, exterior
		<b>H</b> Extensión de suelo trasera, trasera
		<b>I</b> Extensión inferior interior panel de cuarto
		<b>J</b> Ménsula de montaje N°6
		<b>K</b> Parche travesaño trasero
		<b>L</b> Bandeja de suelo trasero
		<b>M</b> Extensión de suelo trasero
		<b>N</b> Solera lateral trasero, interior
		<b>O</b> Solera lateral trasero, exterior
<b>P</b> Panel de cuarto, exterior, delante		
<b>Q</b> Travesaño de suelo trasero		

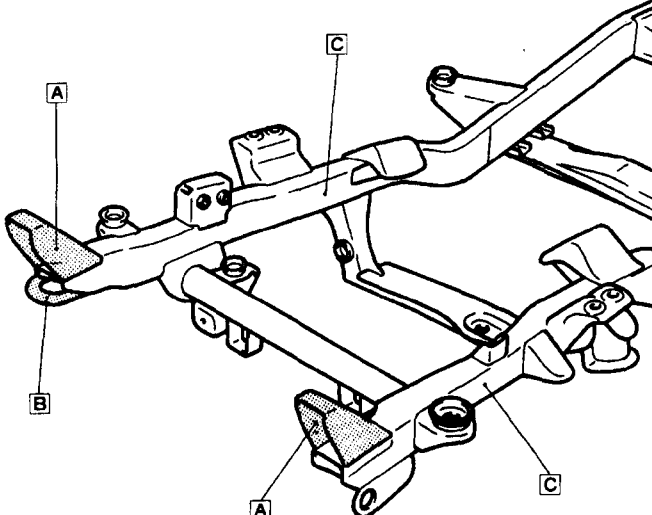
Nº	Piezas soldadas
①	<b>A + C + P</b>
②	<b>A + P</b>
③	<b>A + C</b>
④	<b>A + C + D</b>
⑤	<b>A + D + F</b>
⑥	<b>A + F</b>
⑦	<b>A + F + I</b>
⑧	<b>A + I</b>
⑨	<b>C + L + M</b>
⑩	<b>C + M</b>
⑪	<b>B + N + M</b>
⑫	<b>B + N + O</b>
⑬	<b>A</b>
⑭	<b>A</b>
⑮	<b>A + B + N</b>
⑯	<b>B + P</b> ★
⑰	<b>B + N + P</b>
⑱	<b>B + P</b>
⑲	<b>A + B + P</b>
⑳	<b>A + P</b>
㉑	<b>A + G + P</b>

[illegible][illegible]

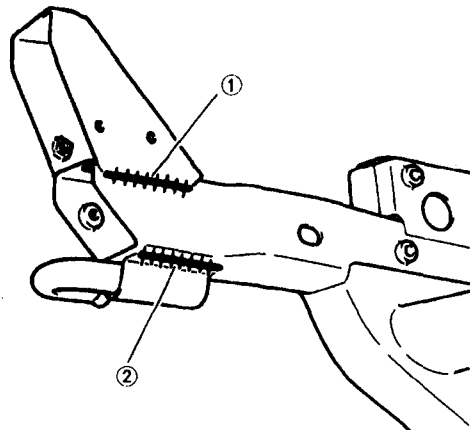
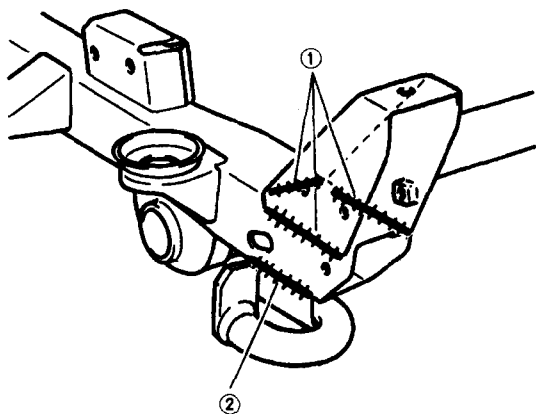
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Asiento de Rueda Trasero, Interior



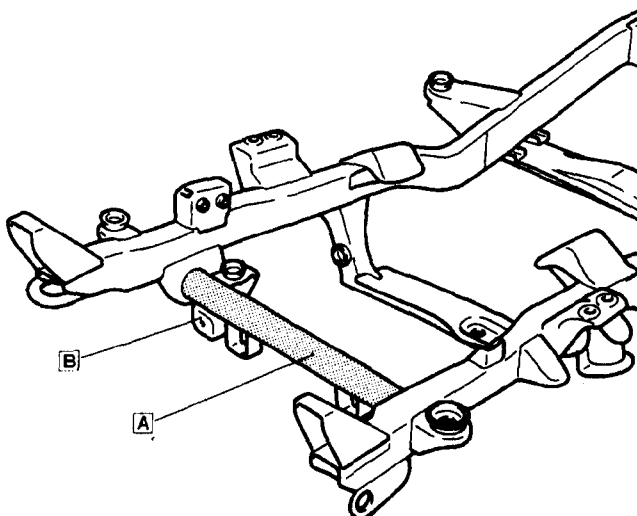
**SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Ménsula de Parachoques Delanteros/Gancho de Remolque**

MENSULA DE PARACHOQUES DELANTEROS/GANCHO DE REMOLQUE			NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO	([A][B])	[A] Ménsula de parachoques delanteros [B] Gancho de remolque (LD) [C] Miembro lateral
			

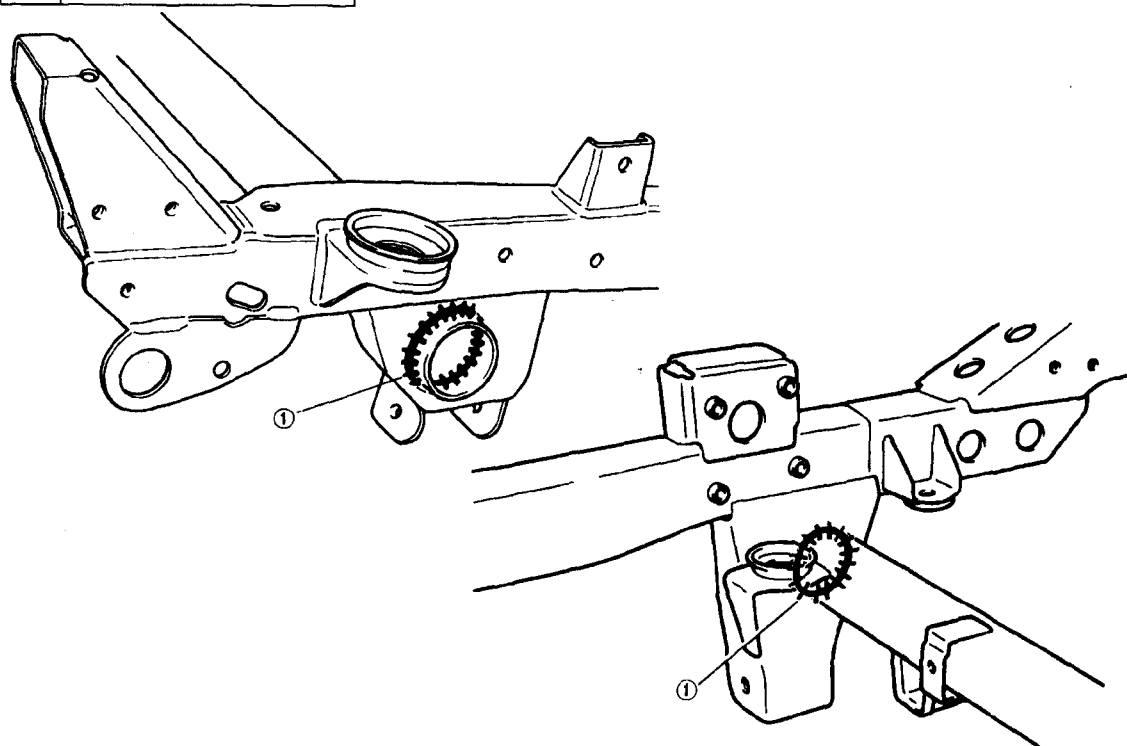
Nº	Piezas soldadas
①	[A] + [C]
②	[B] + [C]



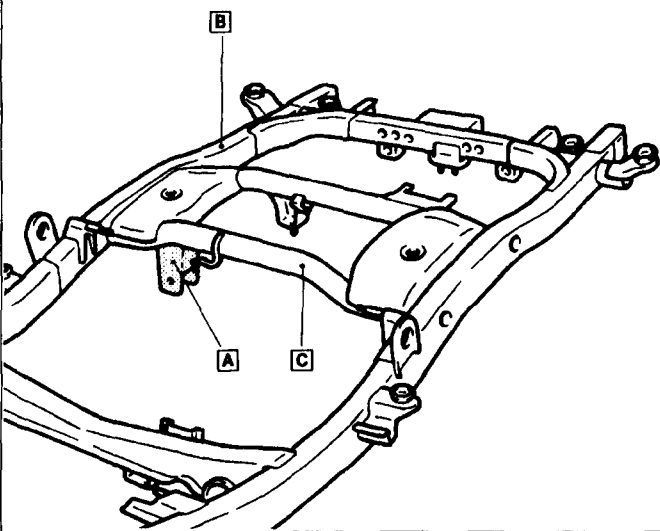
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño N° 1

TRAVESAÑO Nº1		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	(A) Travesaño Nº 1 (B) Ménsula de brazo inferior (Miembro lateral)
		

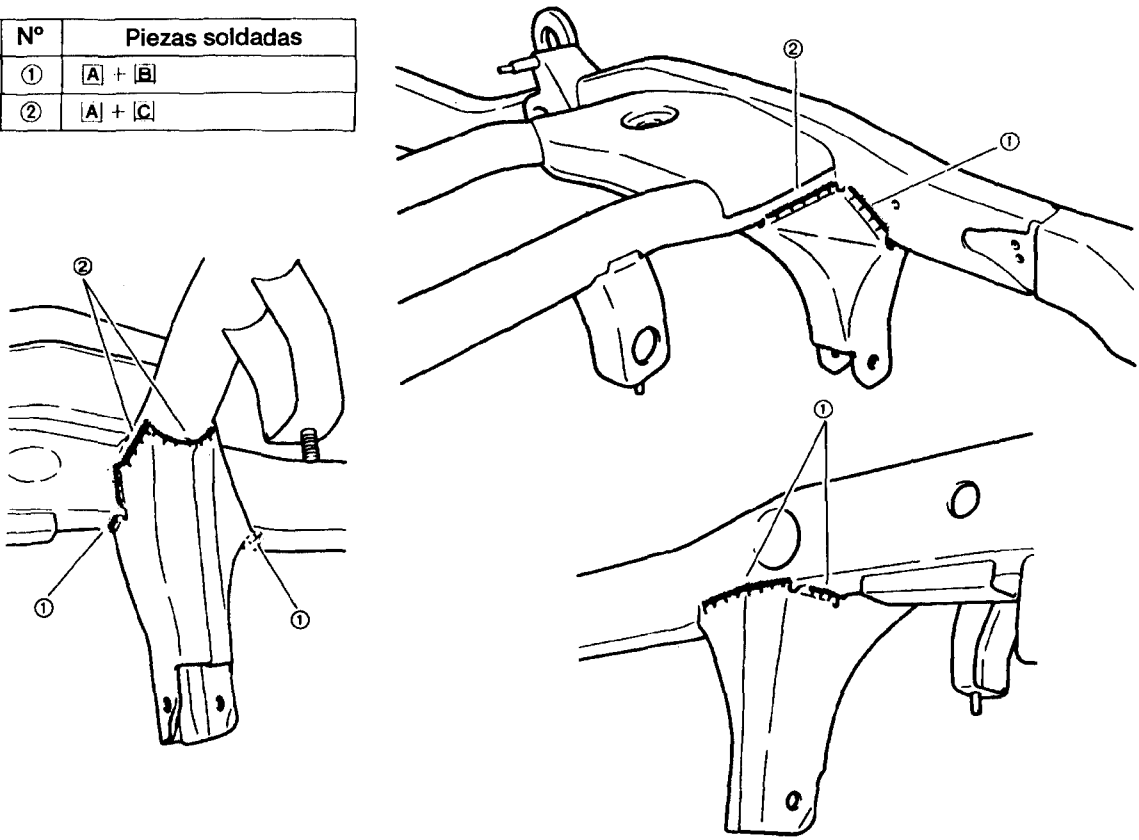
N°	Piezas soldadas
①	[A] + [B]



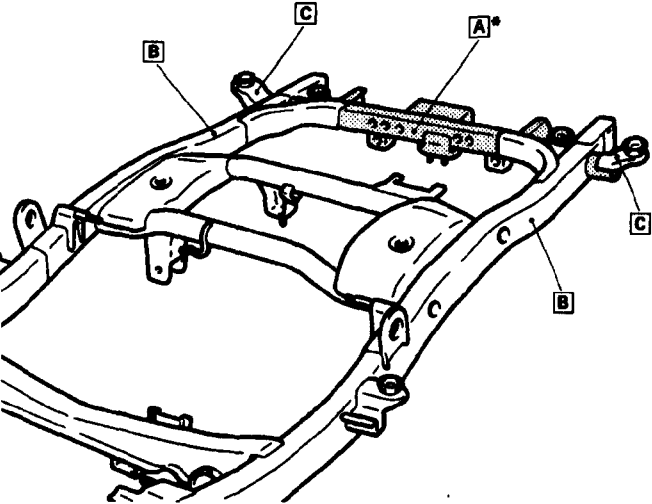
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Ménsula de Varilla Lateral

MENSULA DE VARILLA LATERAL		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	<div><div>A</div> Ménsula de varilla lateral (LD)</div> <div><div>B</div> Miembro lateral</div> <div><div>C</div> Travesaño N° 5</div>
		

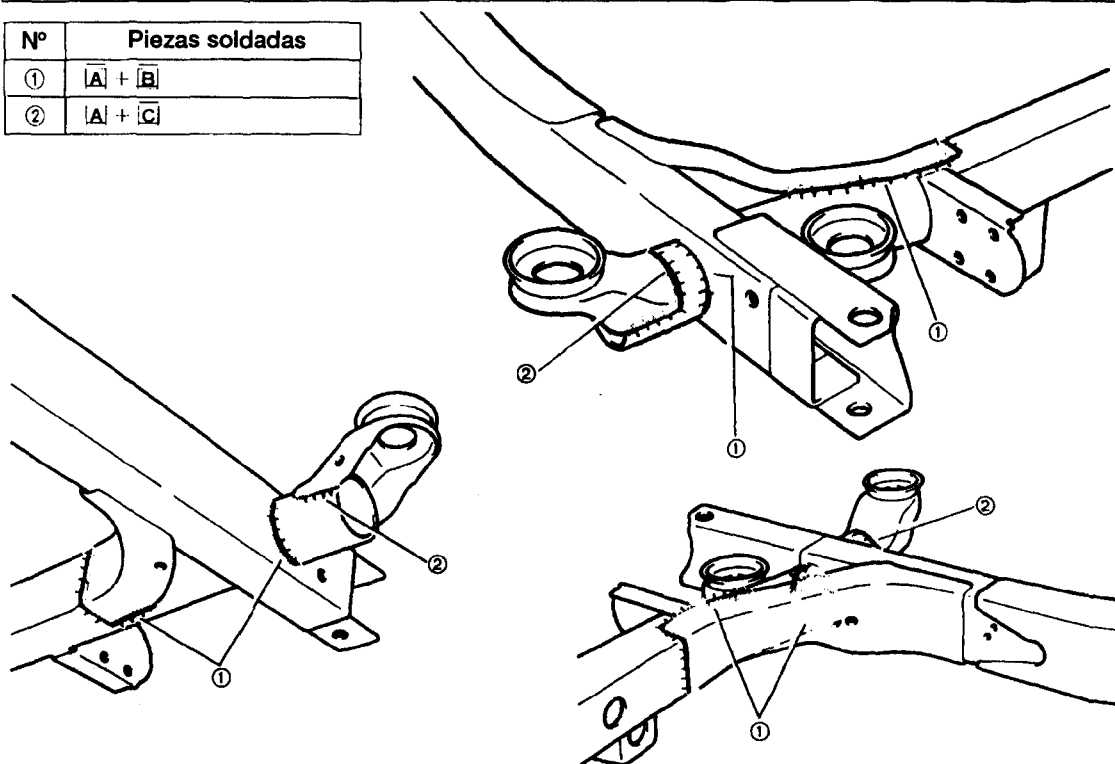
N°	Piezas soldadas
①	A + B
②	A + C



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño N°6 (N°7)

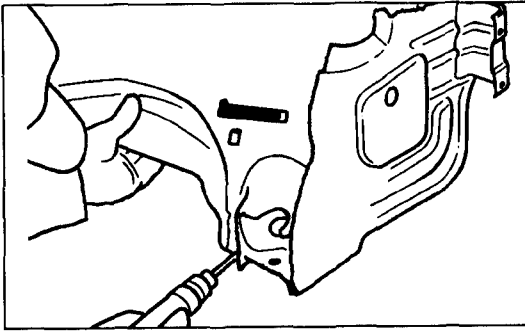
TRAVESAÑO N°6 (N°7)		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	<b>A</b> Travesaño N°6 (N°7) <b>B</b> Miembro lateral <b>C</b> Ménsula de montaje de carrocería (Miembro lateral)
		<p>*Travesaño N° 6...Vehículos con suspensión de 3 eslabones                      Travesaño N° 7...Vehículo con suspensión de muelle de hoja</p>

N°	Piezas soldadas
①	A + B
②	A + C





## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Juego) / Soporte de Luz Larga (Pieza)



### SOPORTE DE LUZ LARGA(JUEGO) NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

#### ● RETIRADA

- (1) Para facilitar la separación de los puntos soldados, (6) y (7) haga un corte grueso en el panel de soporte de la luz larga.

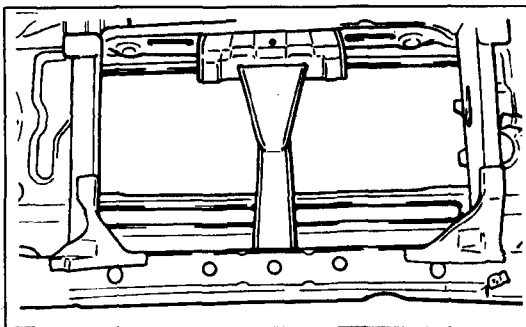
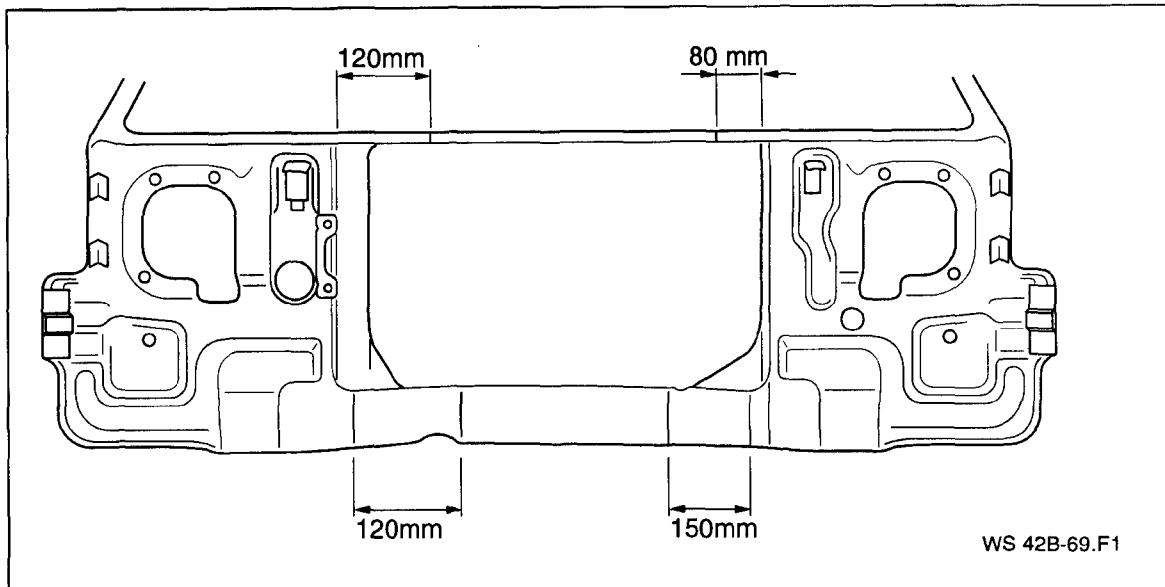
### SOPORTE DE LUZ LARGA (PIEZA)

#### ● NOTAS RESPECTO A TRABAJO DE REPARACION

Para el soporte de la luz larga, corte en la barra superior del extremo delantero y el travesaño del extremo delantero y sustituya sólo un lado.

#### RETIRADA

- (1) Corte en la barra superior del extremo delantero y el travesaño del extremo delantero hasta el punto que se indica en la ilustración a continuación.



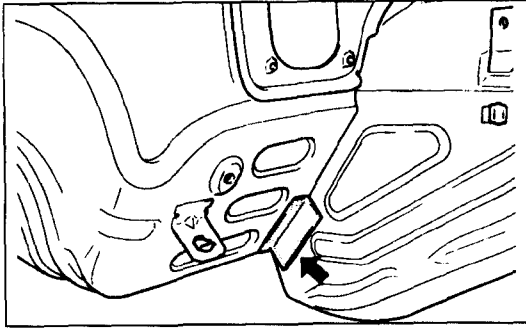
### INSTALACION

- (1) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión.

#### NOTA

Aplique una buena capa de protección anticorrosión a través de los orificios de purgado de agua en los sitios de soldadura de tope del travesaño del extremo delantero.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOSOS - Guarda Aleta Delantera / Columna Delantera

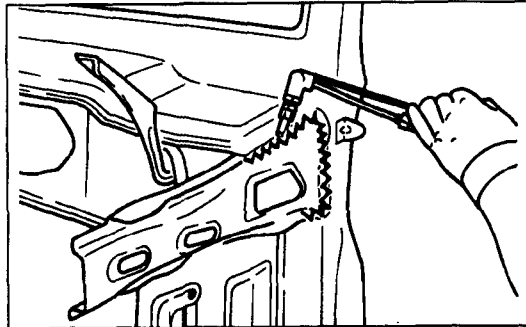


### GUARDA ALETA DELANTERA

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Como la placa que se indica en la ilustración de la izquierda no se sustituye, procure no dañar la guarda de la aleta en el momento de quitarla.

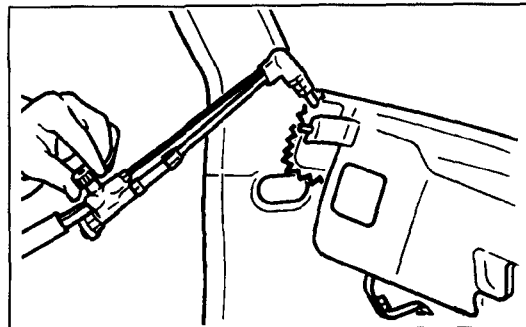


### COLUMNA DELANTERA

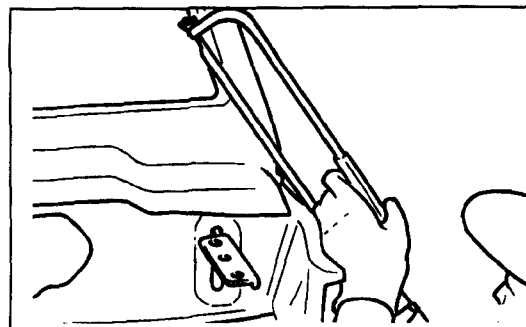
#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

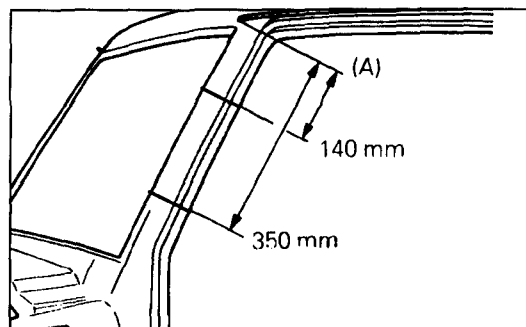
- (1) Haga un corte grueso en el refuerzo del piso delantero donde se indica en la ilustración. Use una rectificadora para separar la soldadura de arco MIG.



- (2) Emplee un cortador autógeno para separar la columna delantera y el cubretablero (interior) en los sitios de la soldadura MIG.

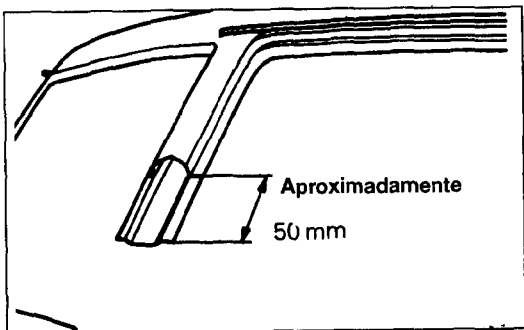


- (3) Emplee una sierra de mano o de aire para cortar la soldadura de arco MIG de la columna delantera y el cubretablero (exterior).

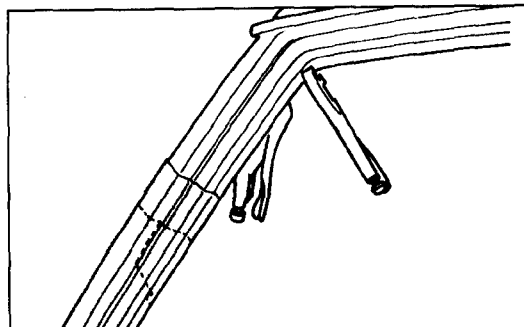


- (4) Corte los paneles exterior e interior de la columna en un sitio de 140 a 350mm(5,51 to 13,78in.) del extremo inferior del canal de gotero (A).

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Delantera



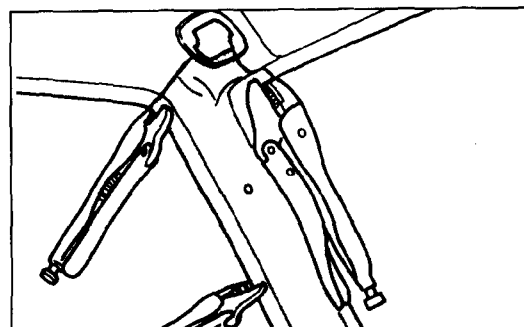
- (5) Corte sólo el panel exterior en un sitio a unos 50mm(1,97in.) hacia arriba del corte.



### INSTALACION

- (1) Corte y retire la parte innecesaria de la parte superior de la nueva columna delantera, y fíjela temporalmente a la carrocería. Para corte de solapadura del panel exterior, corte después de haber dejado un margen de solapa.

- En el panel interior, se cortará el orificio de instalación de la visera (donde se indica en la ilustración) para alinear los paneles.

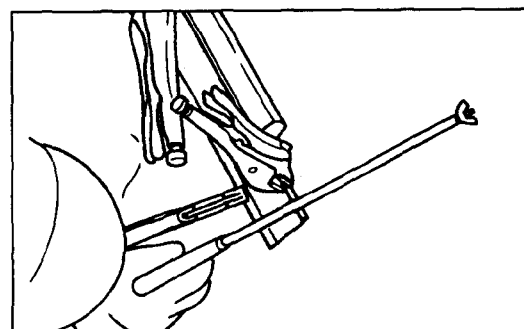


- (2) Con una sierra de aire o de mano, haga un corte de solapadura en el centro de la parte alineada del panel exterior solapado.

- (3) Retire la pieza nueva de la carrocería y corte sólo el panel interior en un sitio a unos 50mm(1,97in.) hacia abajo del corte del panel exterior.

### PRECAUCION

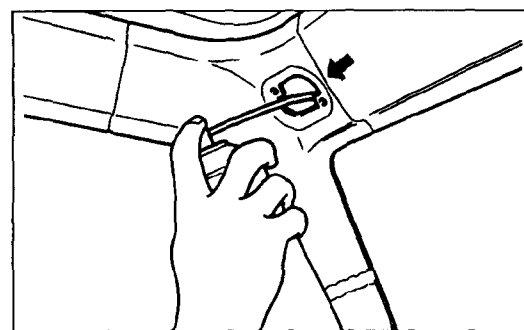
No deseche el panel cortado de la columna, porque se utilizará más tarde.



- (4) Sujete temporalmente el panel de la parte superior de la columna, córtelo en escalón (3), a la carrocería, y cortar sólo el panel interior a lo largo del corte.

### NOTA

Emplee el orificio de instalación de la visera para alinear la posición del panel.

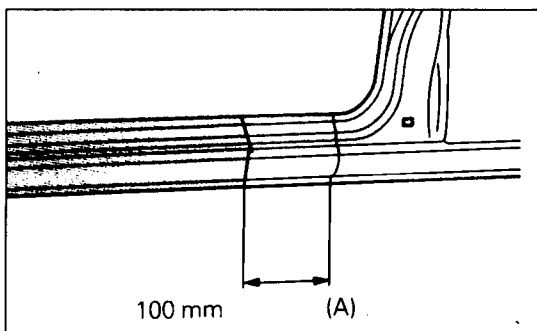


- (5) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión.

### NOTA

Aplique una buena capa de protección anticorrosión en la soldadura de tope, usando el orificio de instalación de la visera.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Solera Lateral, Exterior

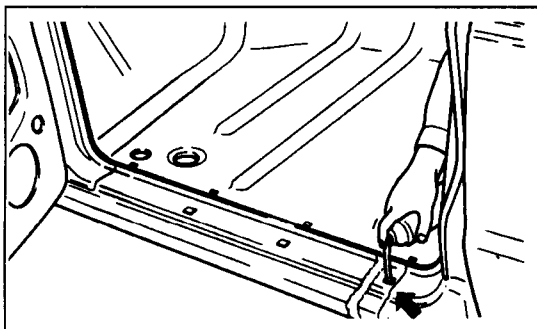


### FALDON LATERAL, EXTERIOR

- NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

#### RETIRADA

- (1) Dejando un margen de solapadura de 100mm(3,94in) o más desde el extremo delantero (A) del panel de cuarto (externo) hacia delante, corte en la parte trasera del solera lateral.



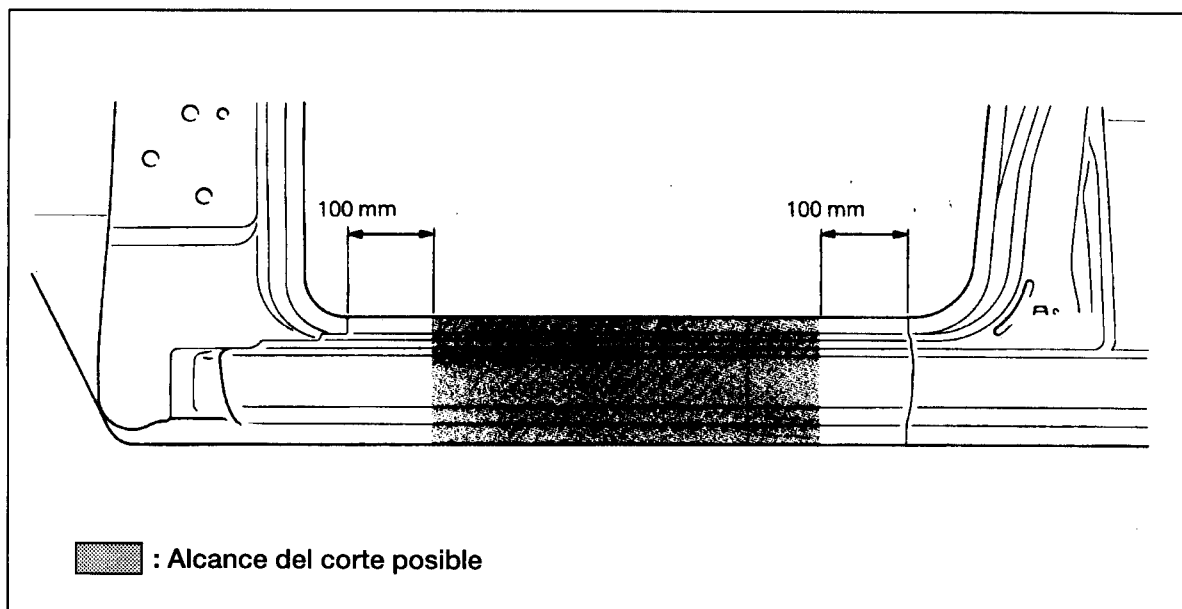
#### INSTALACION

- (1) Aplique una capa de protección anticorrosión tras soldar.

#### NOTA

Aplique una capa de protección anticorrosión, usando el orificio de instalación de la placa escalón, hasta la soldadura de tope.

**Referencia:** Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza.



### FALDON LATERAL, EXTERIOR

- NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

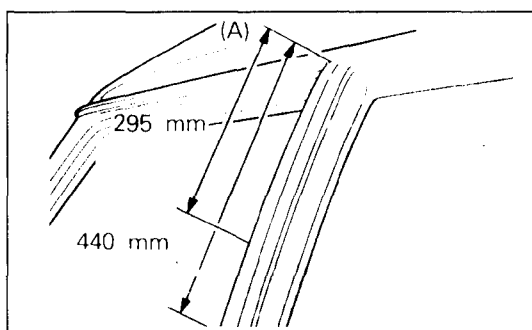
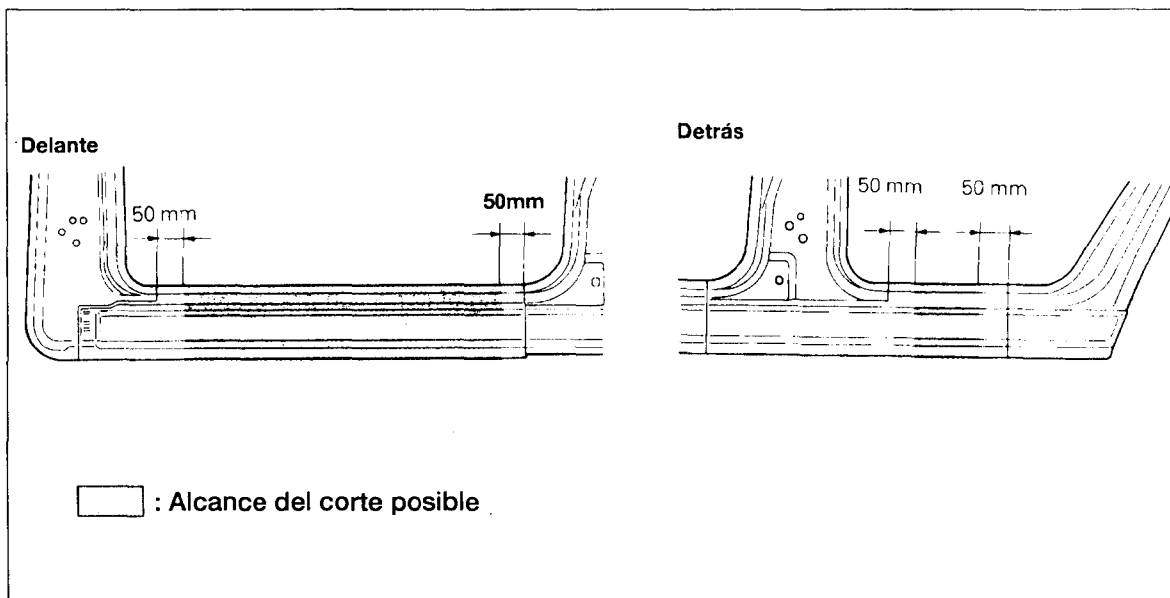
#### RETIRADA

- (1) Para facilitar el corte del punto de soldadura (29) corte como se indica en la ilustración, en la solera lateral trasero (exterior).

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Solera Lateral, Exterior/Columna Central

### NOTA

Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza.



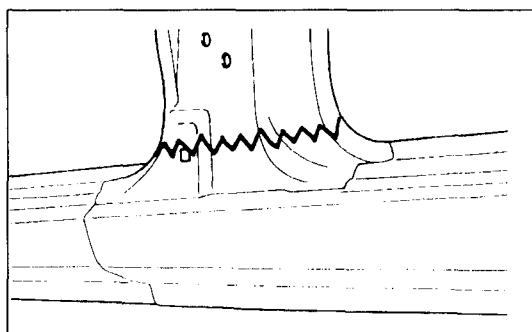
### COLUMNA CENTRAL

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

Para mantener la resistencia tras la reparación, se mantendrán separadas las soldaduras de los sitios cortados del panel exterior e interior.

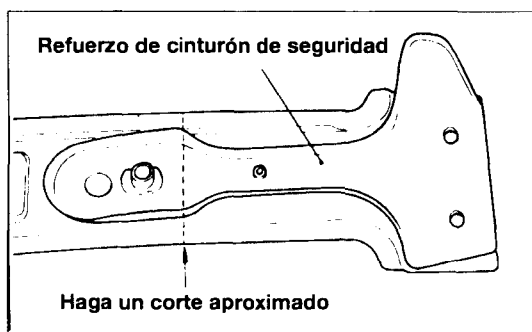
#### RETIRADA

- (1) Dejando un margen de solapa de 295 a 440 mm (11,61 to 17,32 in.) del lado inferior del canal de gotero (A), efectúe un corte en la columna central.
- (2) Para cortar el punto de soldadura ② efectúe un corte grueso en la columna central (exterior), donde se indica en la ilustración.

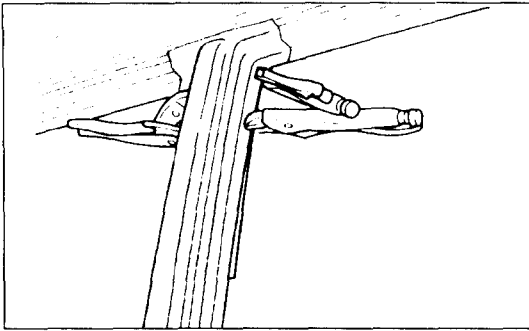


#### INSTALACION

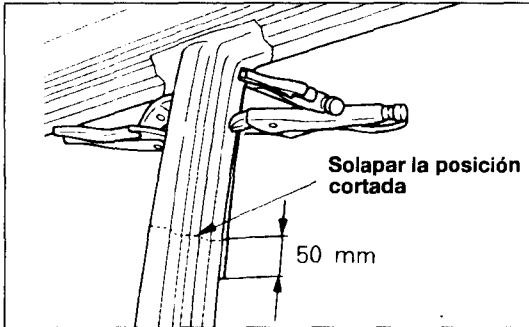
- (1) Haga un corte grueso en el nuevo panel interior sobre el orificio de instalación del cinturón de seguridad. Retire el refuerzo del cinturón, que no se necesita.
- (2) Fije temporalmente el nuevo panel interior usando el orificio de instalación del cinturón.
- (3) Corte el centro de los dos paneles internos solapados al mismo tiempo.



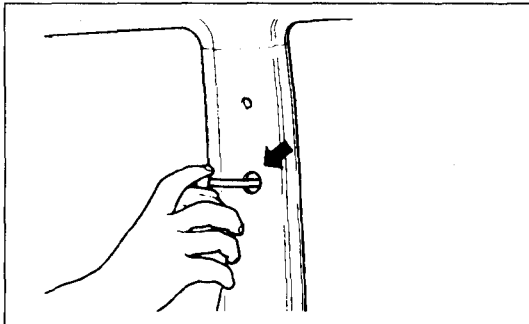
## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Central / Panel Lateral, Exterior



- (4) Haga un corte grueso en el canal de gotero solapado y el nuevo panel exterior, y fije temporalmente a la carrocería.



- (5) Solape y corte el panel a unos 50mm(1,97in.) hacia arriba desde el sitio del corte del panel interior.
- (6) Suelde los puntos de soldadura antes de instalar el panel interior.

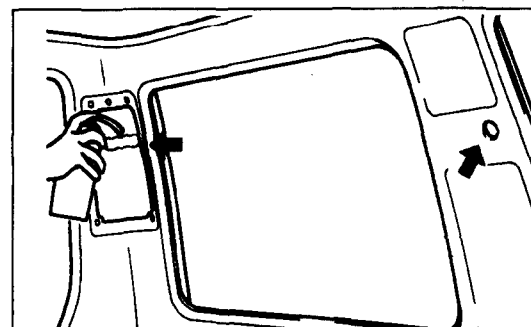
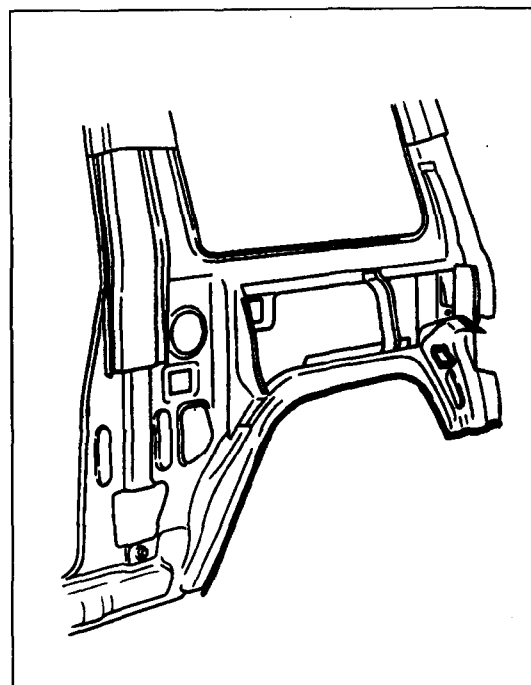
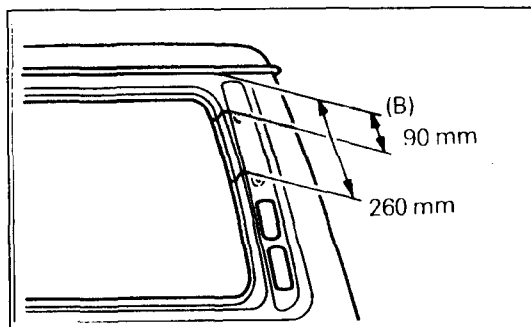
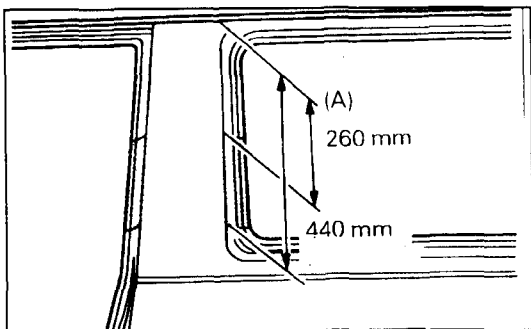


- (7) Después de soldar, aplique una buena capa de protección anticorrosión.

### NOTA

Aplique una buena capa de protección anticorrosión, usando el orificio de instalación del cinturón de seguridad, hasta la soldadura de tope.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Cuarto, Exterior



### PANEL DE CUARTO, EXTERIOR

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Dejando un margen solapado como se describe a continuación, haga un corte grueso sólo en el panel exterior de la columna.
  - Columna trasera - 260 a 440 mm desde el lado inferior del canal de gotero (A)
  - Columna de puerta - 90 a 260 mm del lado interior del canal de gotero (B)

##### PRECAUCION

Como el panel de cuarto encaja en el lado interior del panel del extremo trasero, procure no arañar dicho panel al cortar la columna de puerta.

##### INSTALACION

- (1) Aplique una capa de masilla de carrocería en el nuevo panel de cuarto (exterior) y en la carrocería, en los sitios que se indican en la ilustración.

- (2) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión.

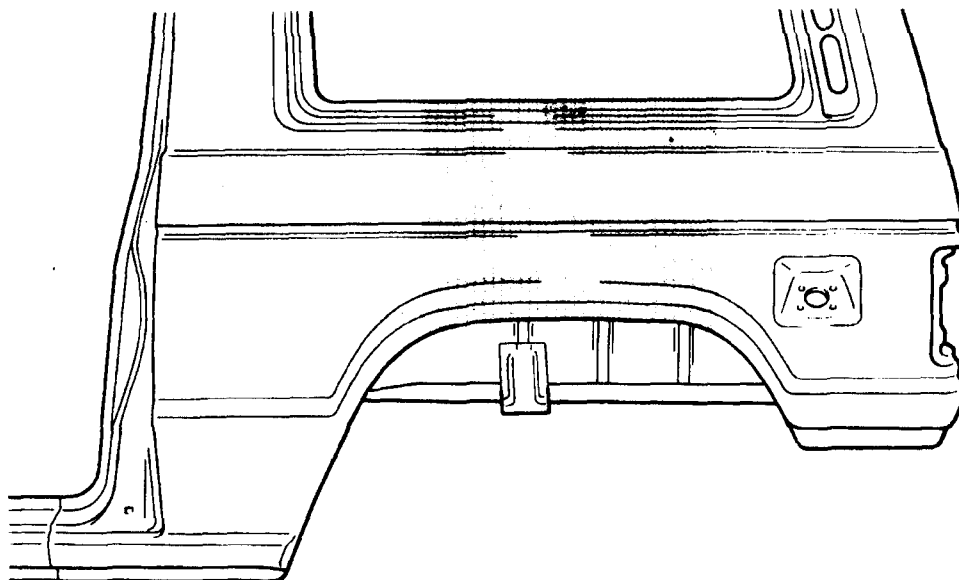
##### NOTA

Aplique una buena capa de protección de anticorrosión por los orificios que se describen a continuación, hasta la soldadura de tope.

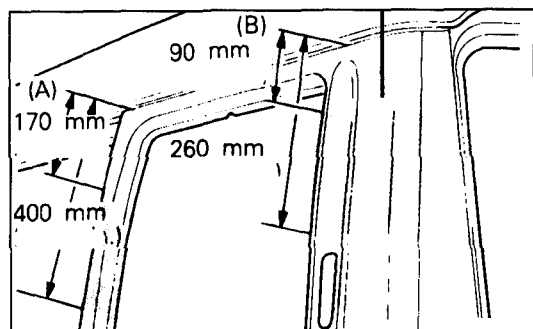
- Orificio para instalar el anclaje de cinturón de seguridad de la columna trasera.
- Orificio para instalar la tapa del ventilador de la columna de puerta trasera.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Cuarto, Exterior

Referencia: Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza.



 : Alcance del corte posible



### PANEL DE CUARTO, EXTERIOR

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

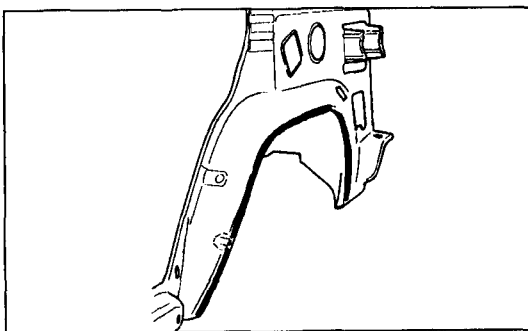
- (1) Dejando un margen de solapado como se describe a continuación, corte sólo el panel externo de la columna.
  - Columna trasera - 170 a 440 mm del lado inferior del canal de gotero (A)
  - Columna de puerta - 90 a 260 del lado inferior del canal de gotero (B)

##### PRECAUCION

Como el panel de cuarto encaja en el lado interior del panel del extremo trasero, procure no arañar dicho panel al cortar la columna de puerta.





## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Cuarto, Exterior

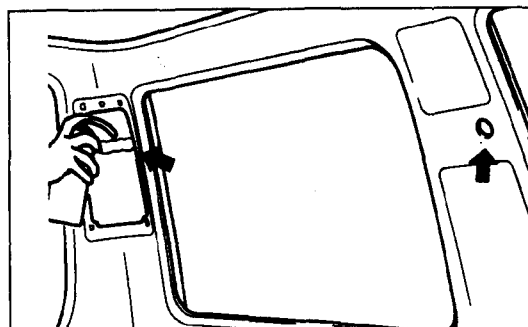
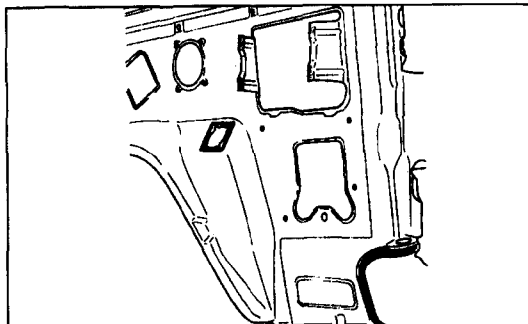


### INSTALACION

- (1) Aplique en la carrocería una capa de adhesivo y masilla donde se indica en la ilustración.

 : Sitio para aplicar el adhesivo  
 : Sitio para aplicar la masilla de carrocería

Adhesivo	Tipo	Marca
	Masilla de secante de base de cloropreno	Cemedine 333B




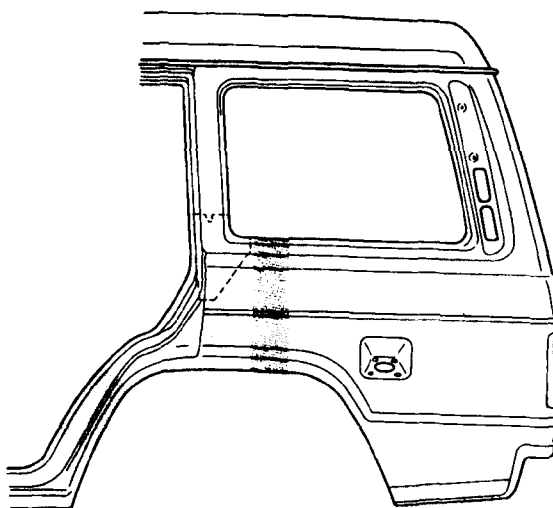
- (2) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión.

### NOTA

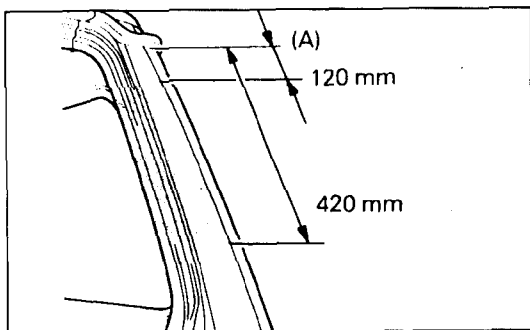
Aplique una buena capa de protección anticorrosión, usando el orificio de acceso del panel interior hasta la soldadura de tope.

**Referencia:** Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza

 : Alcance del corte posible



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior



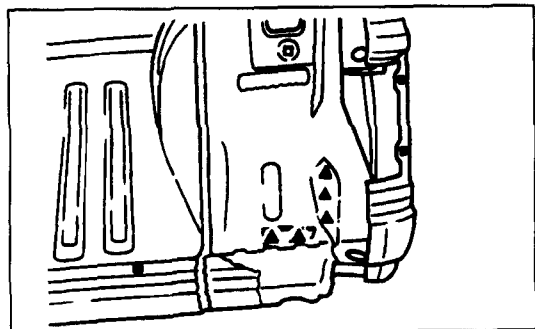
### PANEL EXTREMO TRASERO, EXTERIOR



#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Dejando un margen de solapadura de 120 a 420 mm del lado inferior del gotero (A), corte el panel del extremo trasero (exterior).



- (2) Corte los puntos de soldadura del panel del extremo trasero (exterior), según la ilustración de la izquierda, después de hacer un corte grueso en el panel.

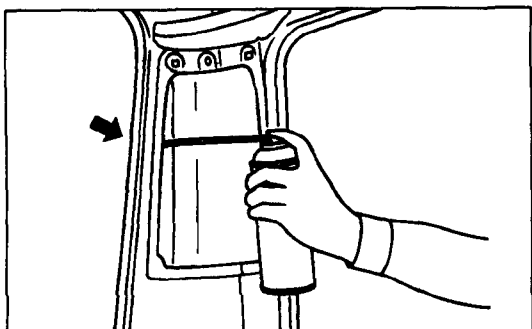
##### NOTA

Haga un orificio en los sitios donde no se pueda soldar por puntos durante las reparaciones, donde hay puntos de soldadura en el panel del extremo trasero (interior) y corte los puntos de soldadura.

- (3) Emplee un cortador autógeno para cortar en los sitios de soldadura fuerte MIG al travesaño de suelo trasero (trasero).

##### PRECAUCION

Procure no dañar el travesaño de suelo trasero (trasero). Si se daña, repárelo soldándolo.



##### INSTALACION

- (1) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión.

##### NOTA

Aplique una buena capa de protección de anticorrosión, usando el orificio de instalación de la tapa del ventilador trasero, hasta la soldadura de tope.

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior/ Travesaño Trasero de Suelo, Trasero

## TRAVESANO TRASERO DE SUELO, TRASERO

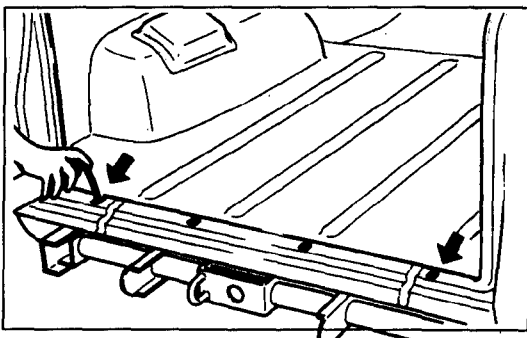
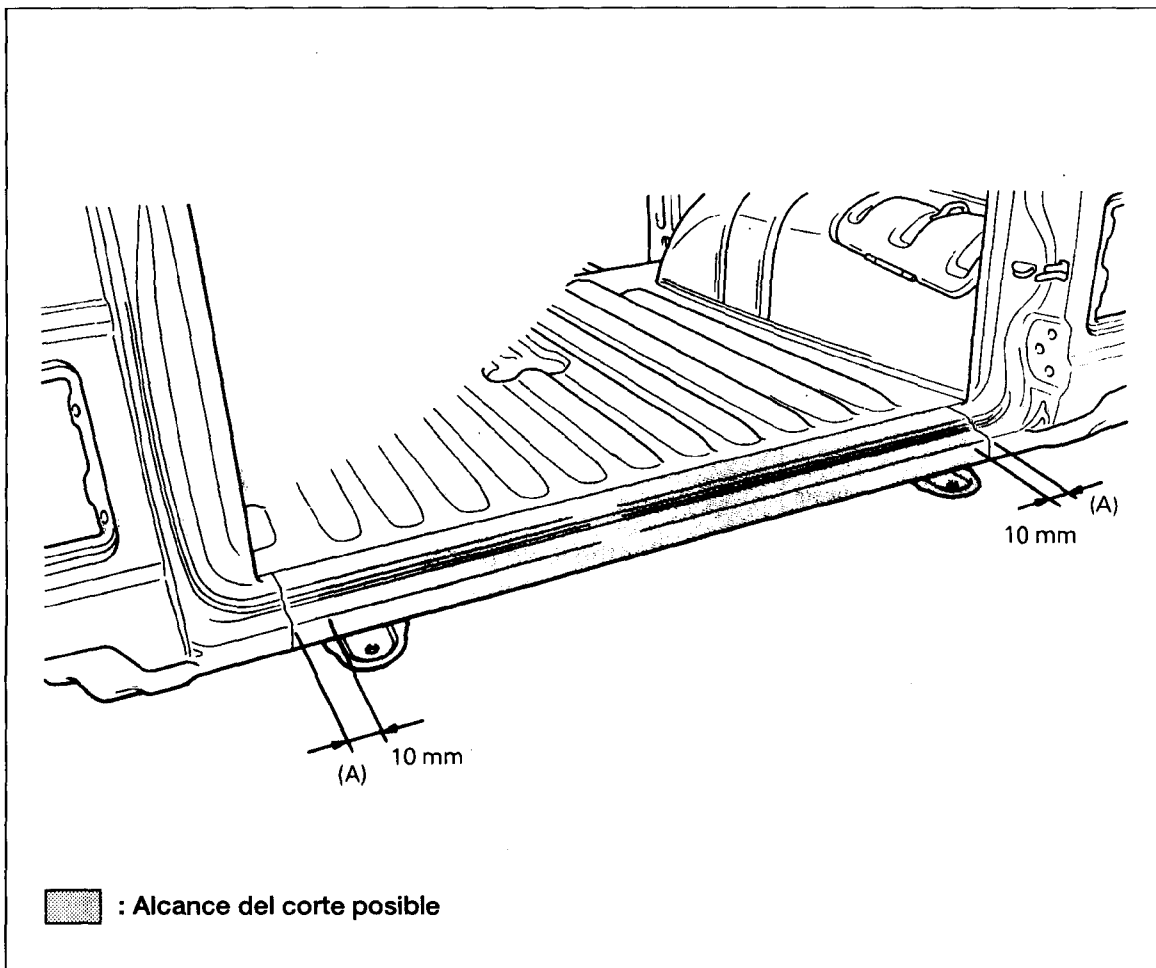
### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

#### RETIRADA

- (1) Emplee una sierra de aire o de mano para cortar el travesaño de suelo trasero (trasero) en un sitio a 10 mm o más hacia el interior desde el borde (A) del panel del extremo trasero (exterior).

#### PRECAUCION

Como se va a emplear soldador de tope, corte a un ángulo de 90° respecto al panel.



#### INSTALACION

- (1) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión

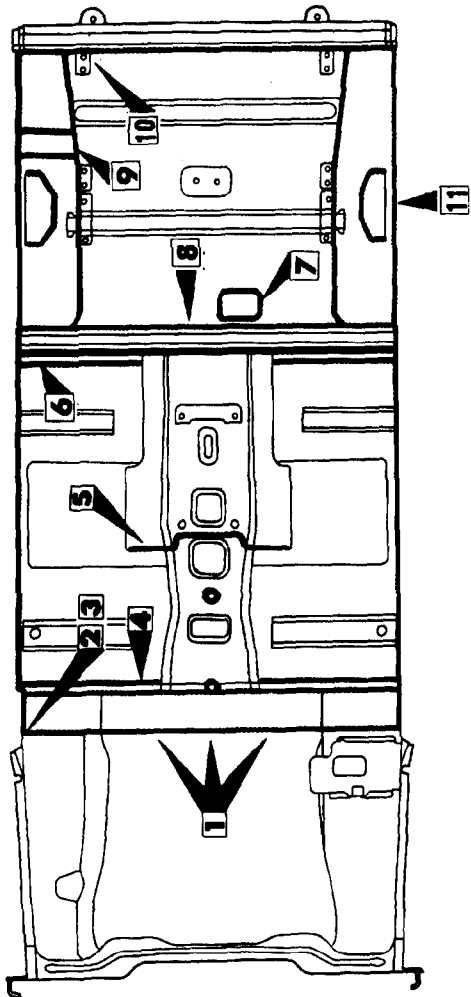
#### NOTA

Aplique una buena capa de protección anticorrosión, usando el orificio de instalación de la tapa del ventilador trasero, hasta la soldadura de tope.

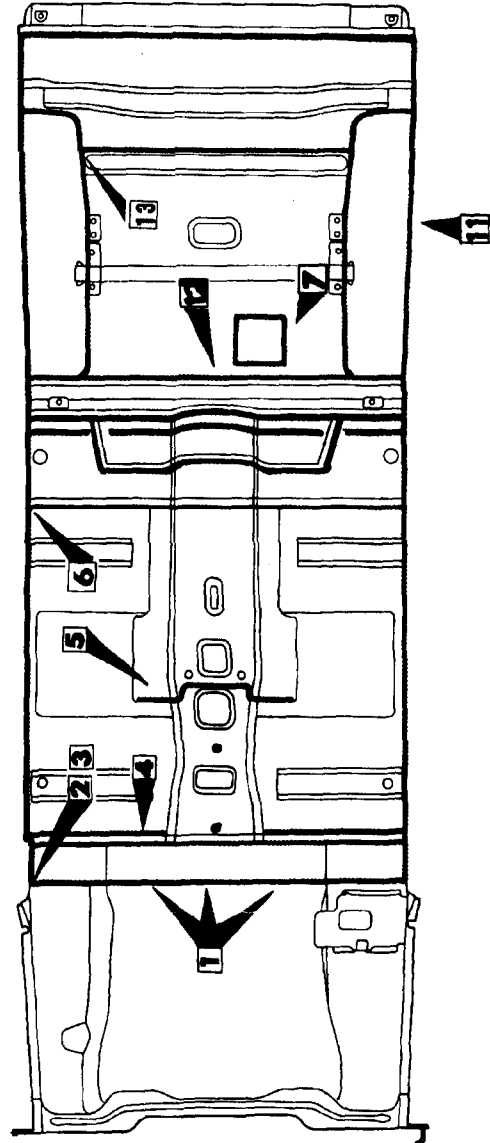
**PUNTOS DE ESTANQUEIDAD DE LA CARROCERIA**

**SUELO**

<Modelos de 2 puertas>

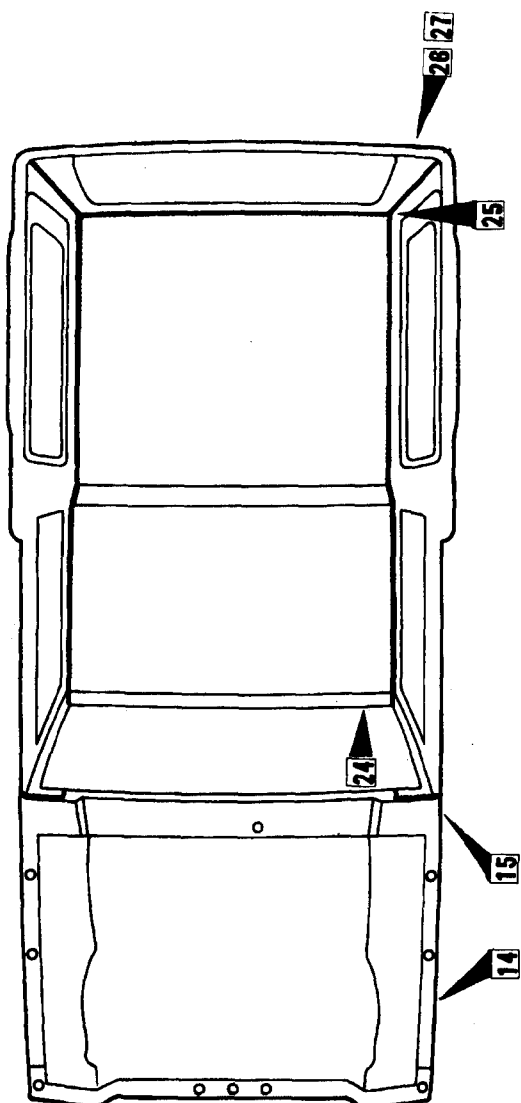


<Modelos de 4 puertas>

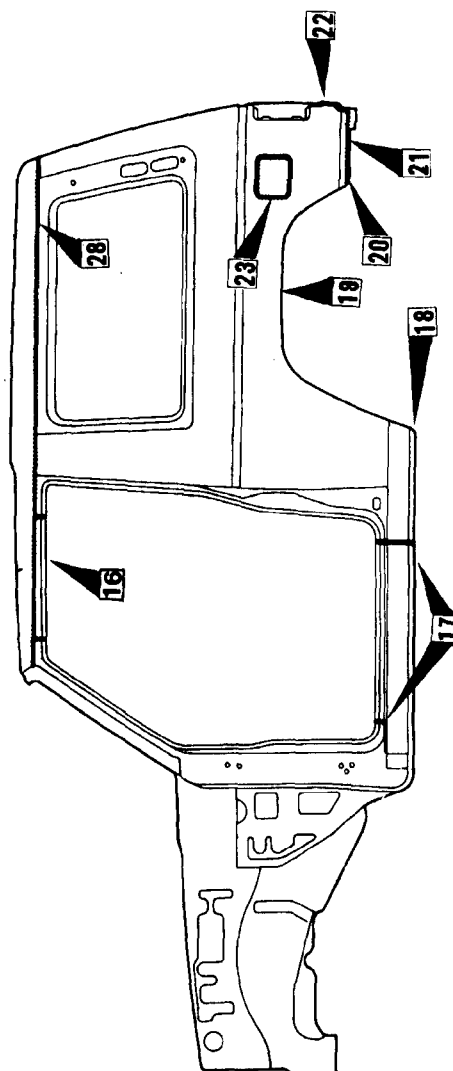


<Modelos de 2 puertas>

## CARROCERIA SUPERIOR



## CARROCERIA LATERAL

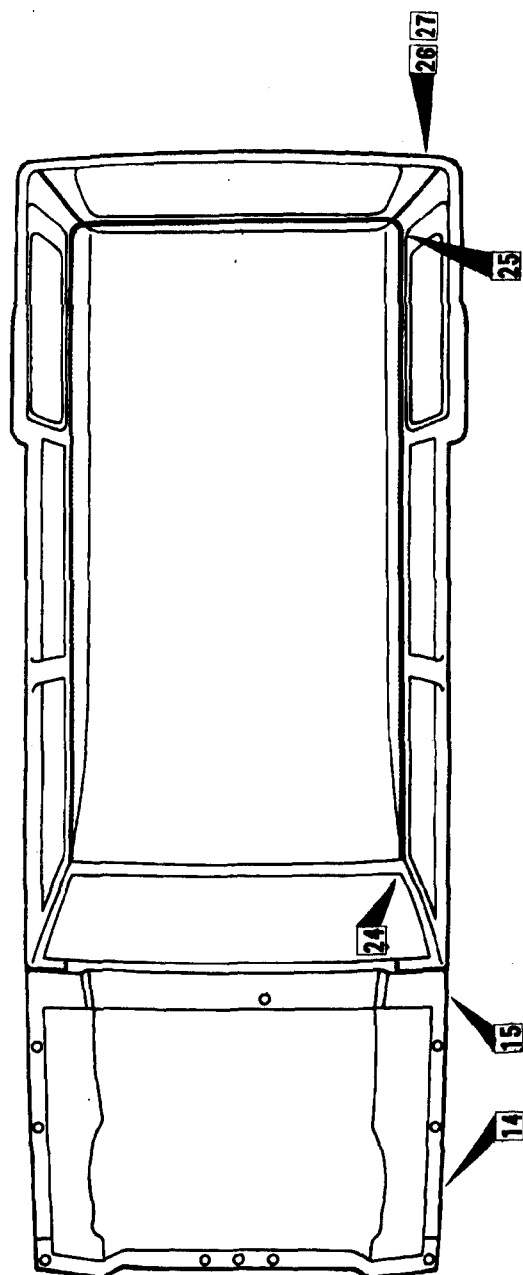


### NOTA

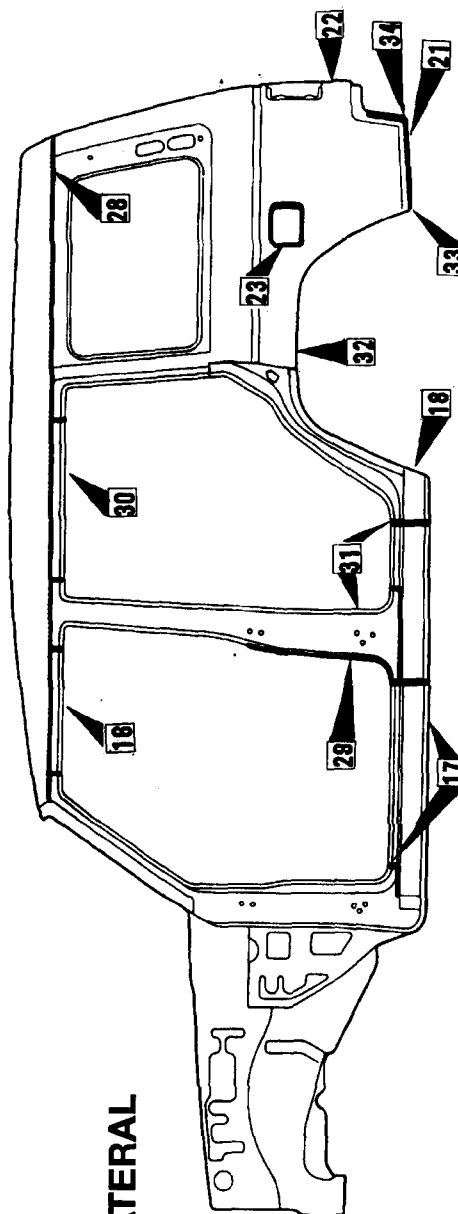
Para superficies externas como canales de gotero, columnas remaches, etc., donde se puede observar directamente la aplicación de la masilla, y donde será preciso que el aspecto de la aplicación resulte atractivo, aplique la masilla de forma que resulte lisa y suave, o limpie la superficie después de aplicarla.

<Modelos de 4 puertas>

## CARROCERIA SUPERIOR



## CARROCERIA LATERAL

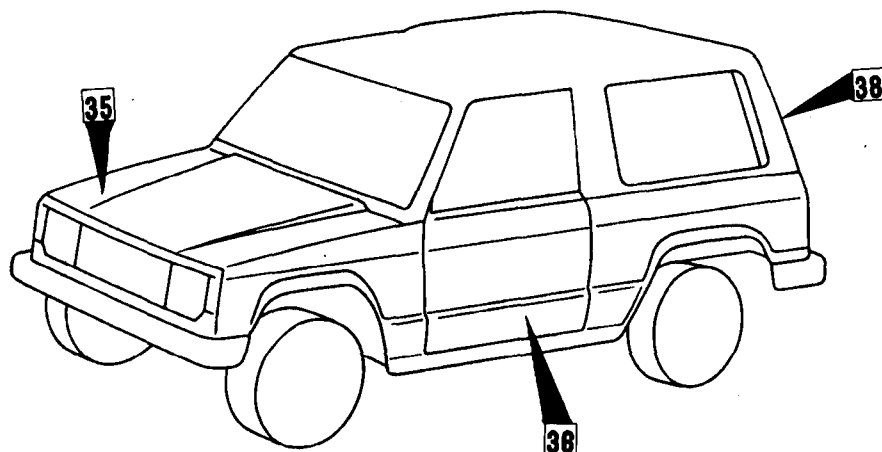


### NOTA

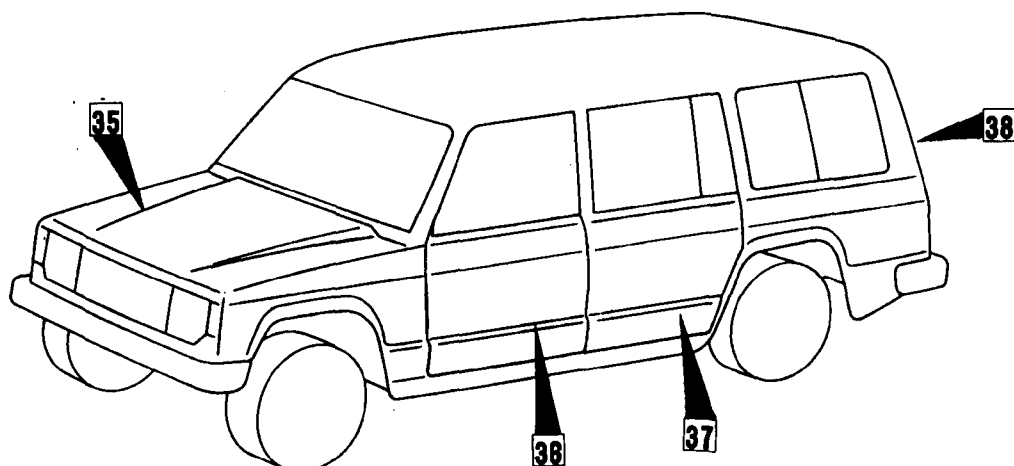
Para superficies externas como canales de gotero, columnas, remaches, etc. donde se puede observar directamente la aplicación de la masilla, y donde será preciso que el aspecto de la aplicación resulte atractivo, aplique la masilla de forma que resulte lisa y al ras, o limpie la superficie después de aplicarla.

**CAPO, PUERTAS Y PUERTA TRASERA**

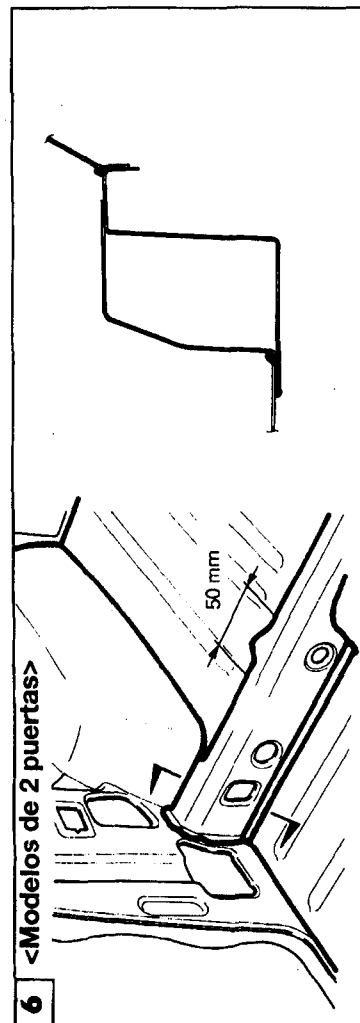
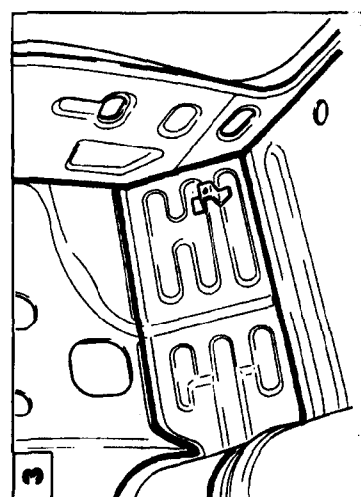
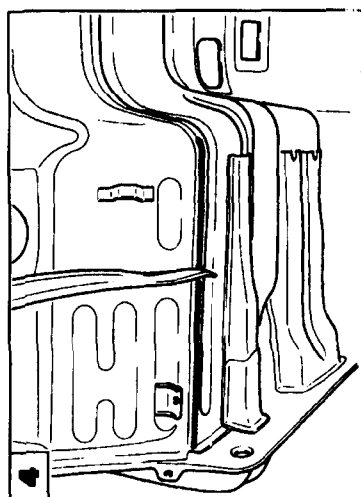
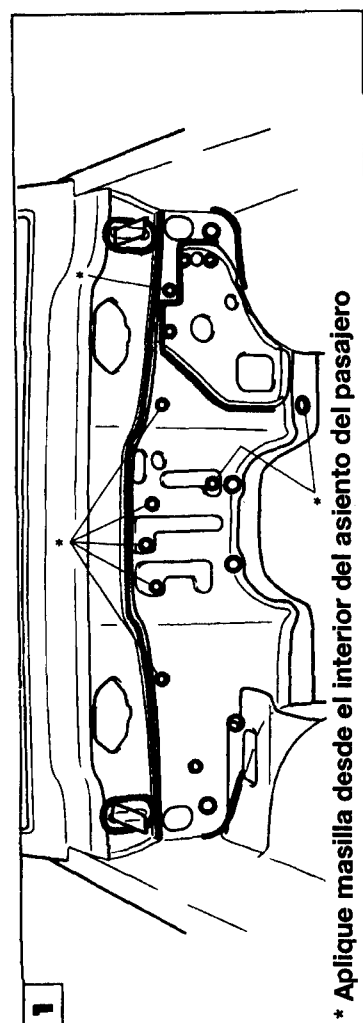
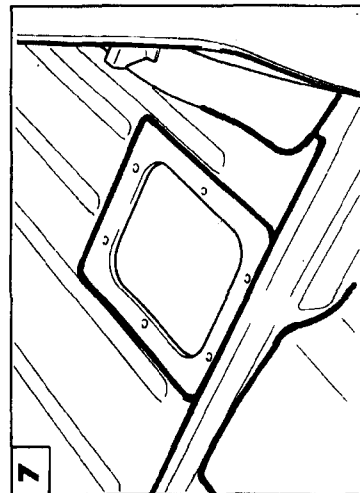
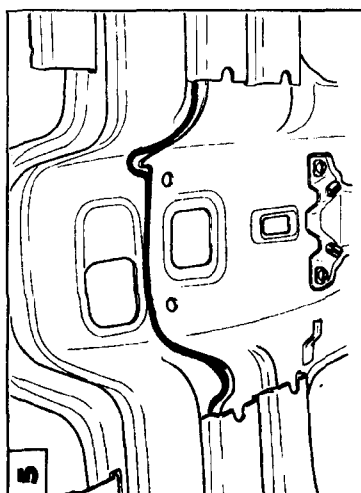
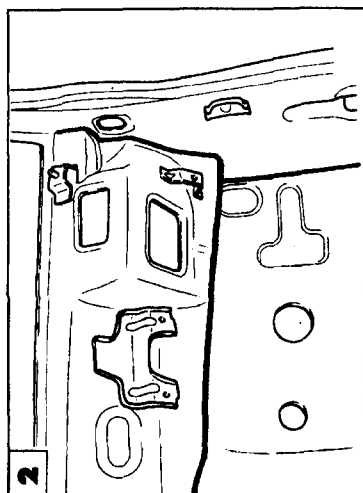
<Modelos de 2 puertas>



<Modelos de 4 puertas>

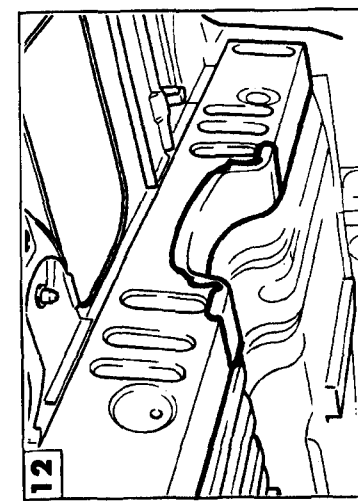
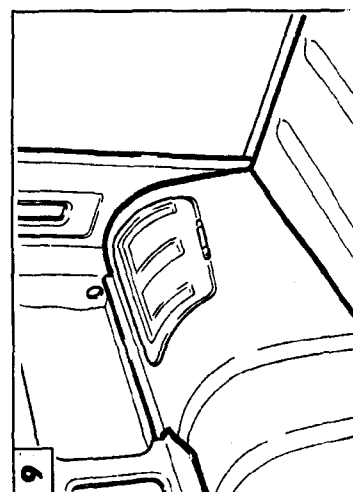
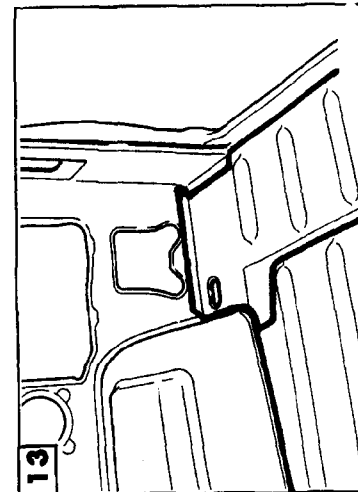
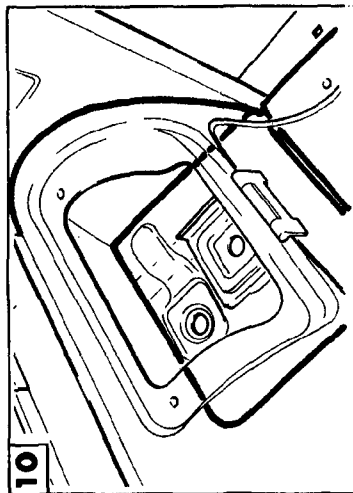
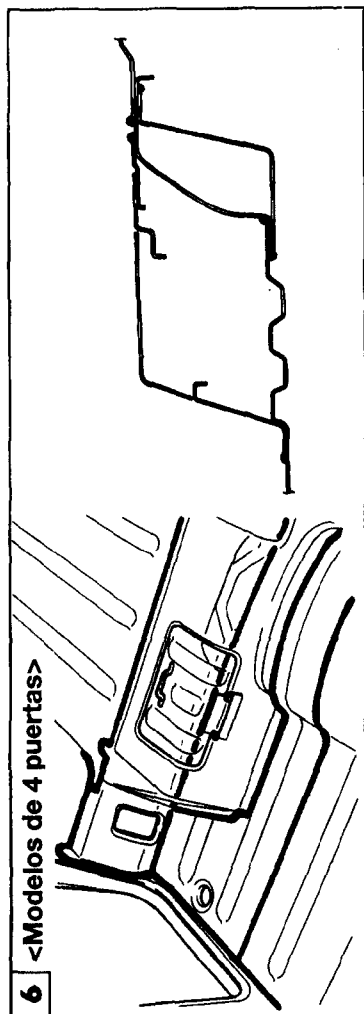
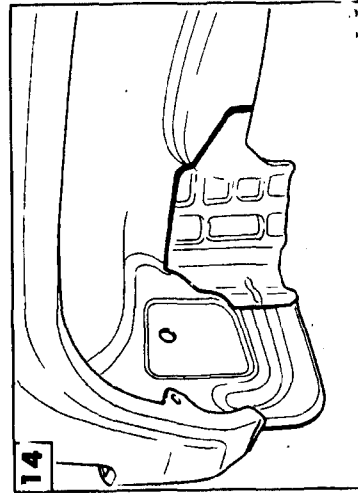
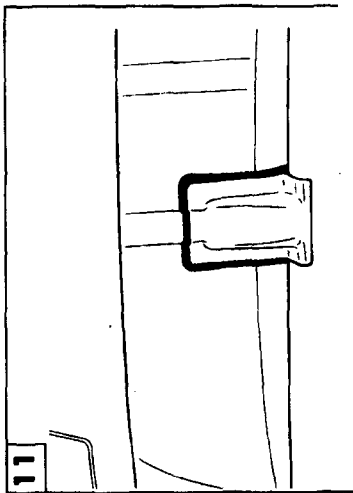
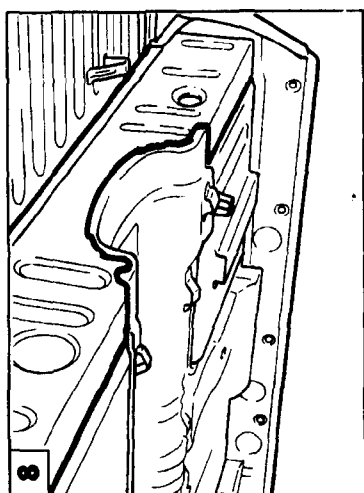


## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Estanqueidad de la Carrocería

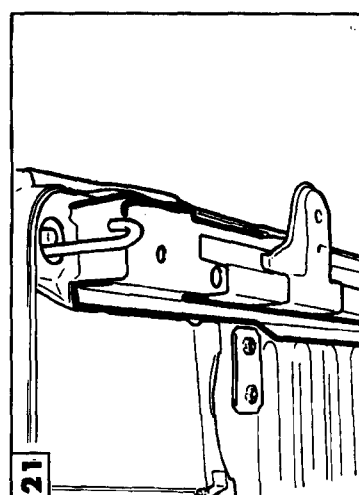
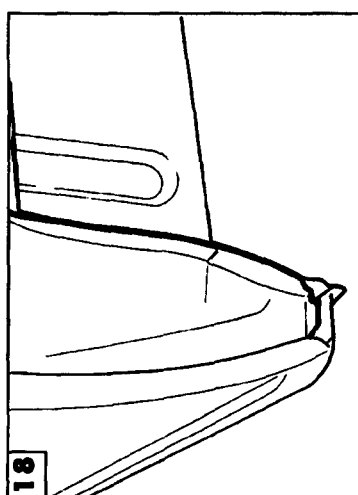
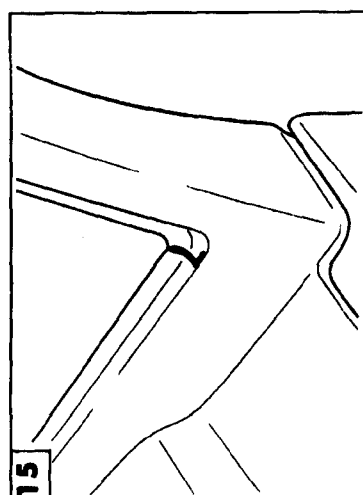
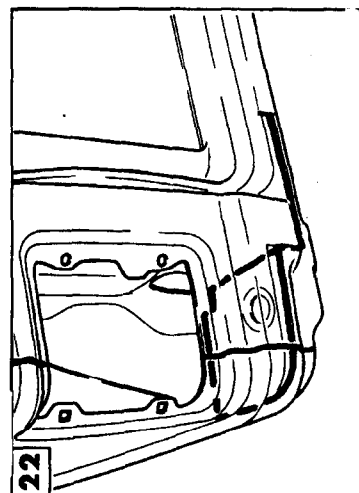
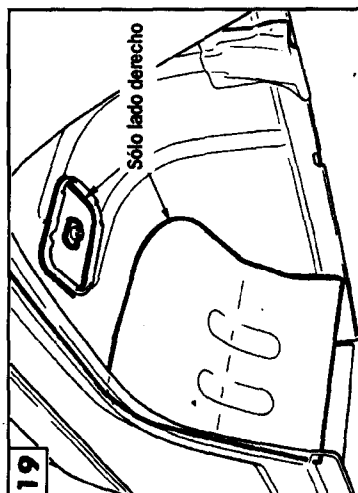
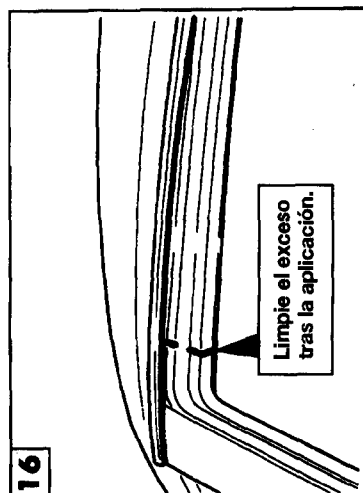
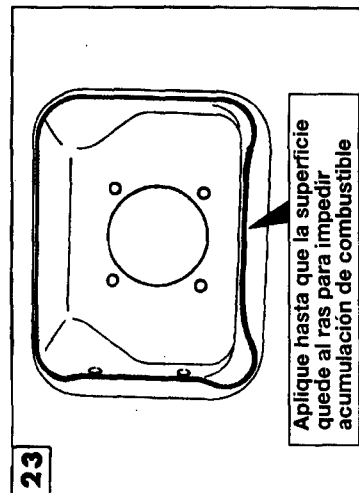
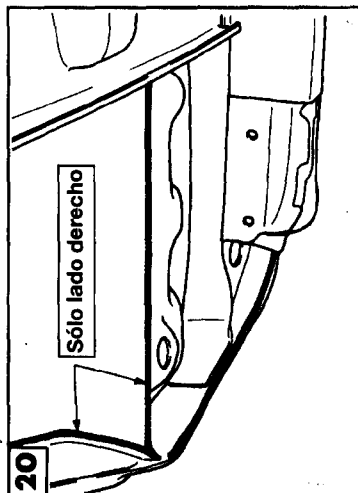
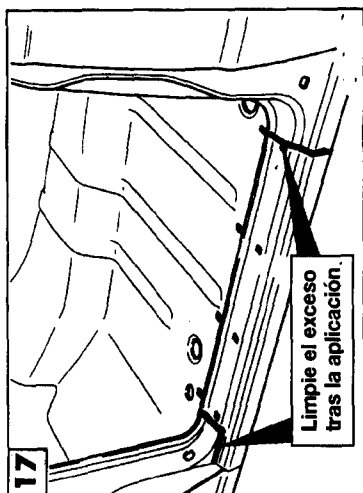




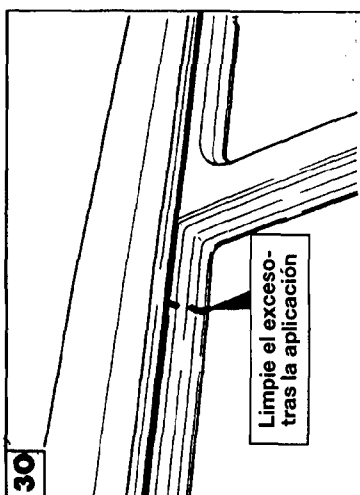
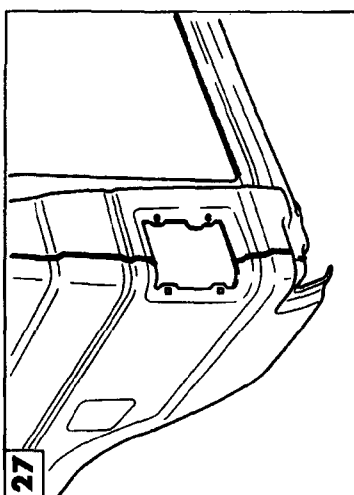
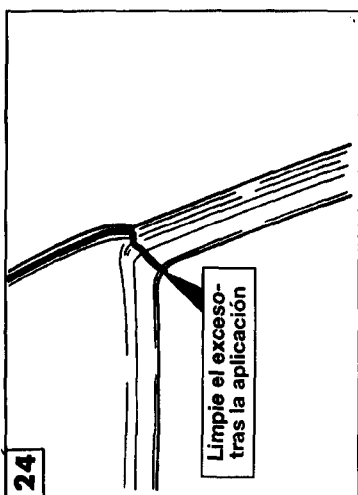
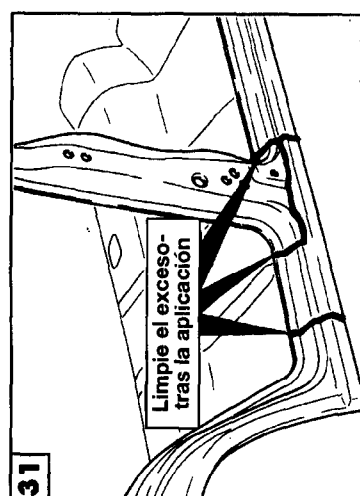
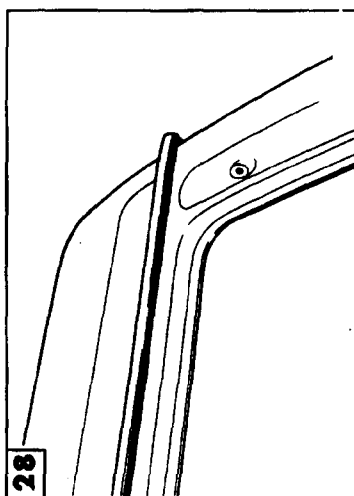
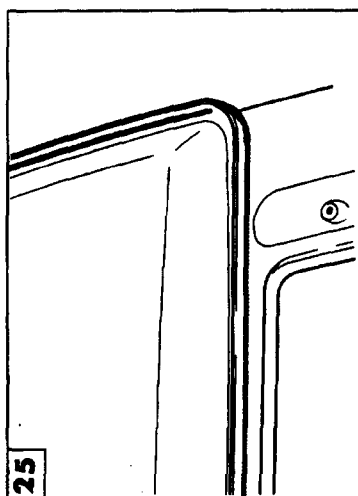
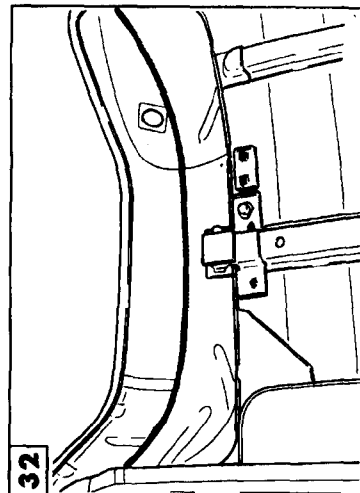
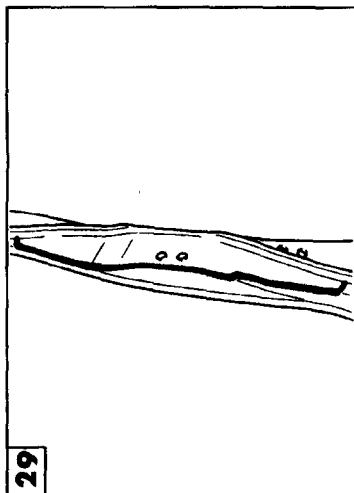
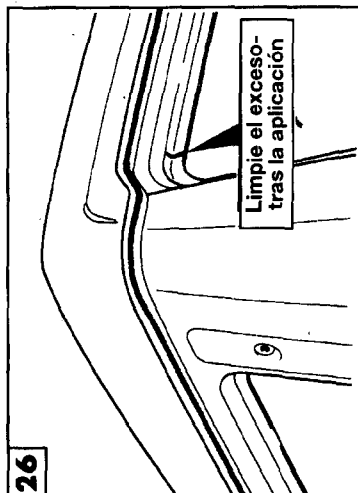
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Estanqueidad de la Carrocería



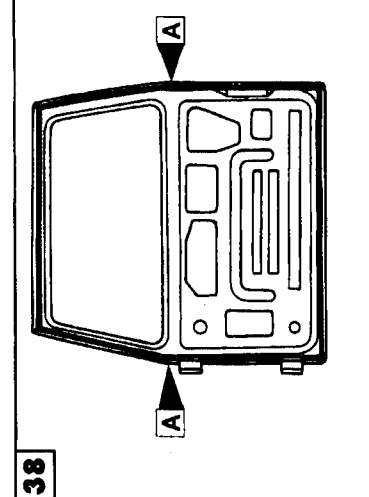
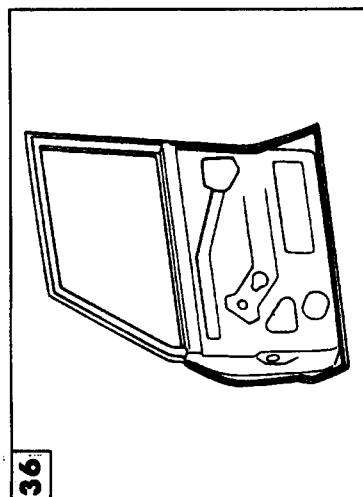
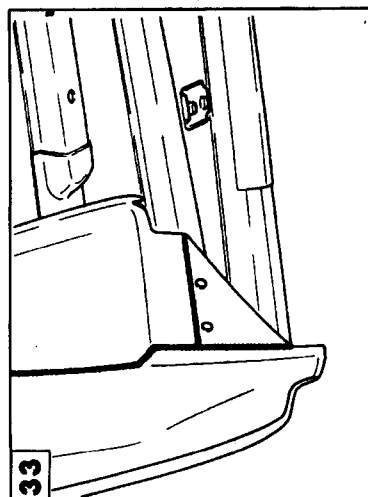
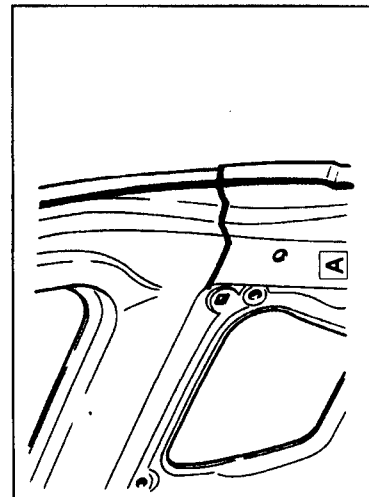
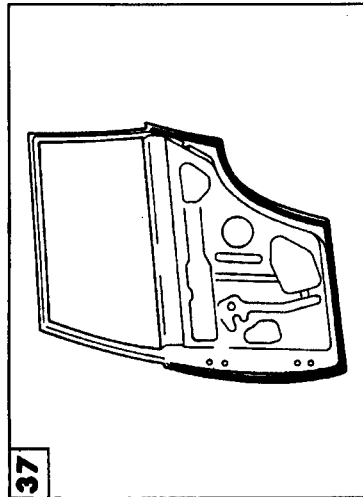
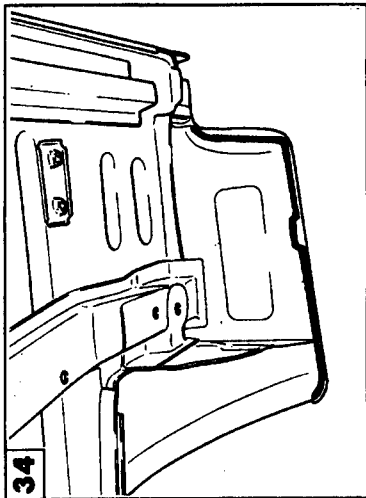
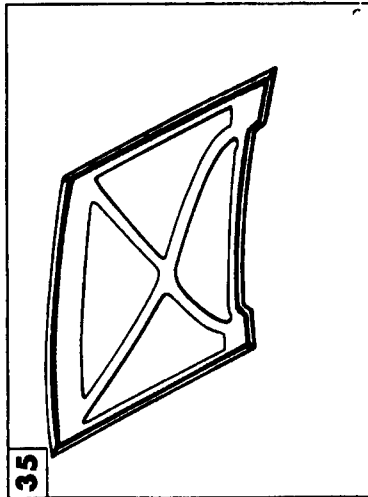
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Estanqueidad de la Carrocería



## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Estanqueidad de la Carrocería



## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Estanqueidad de la Carrocería

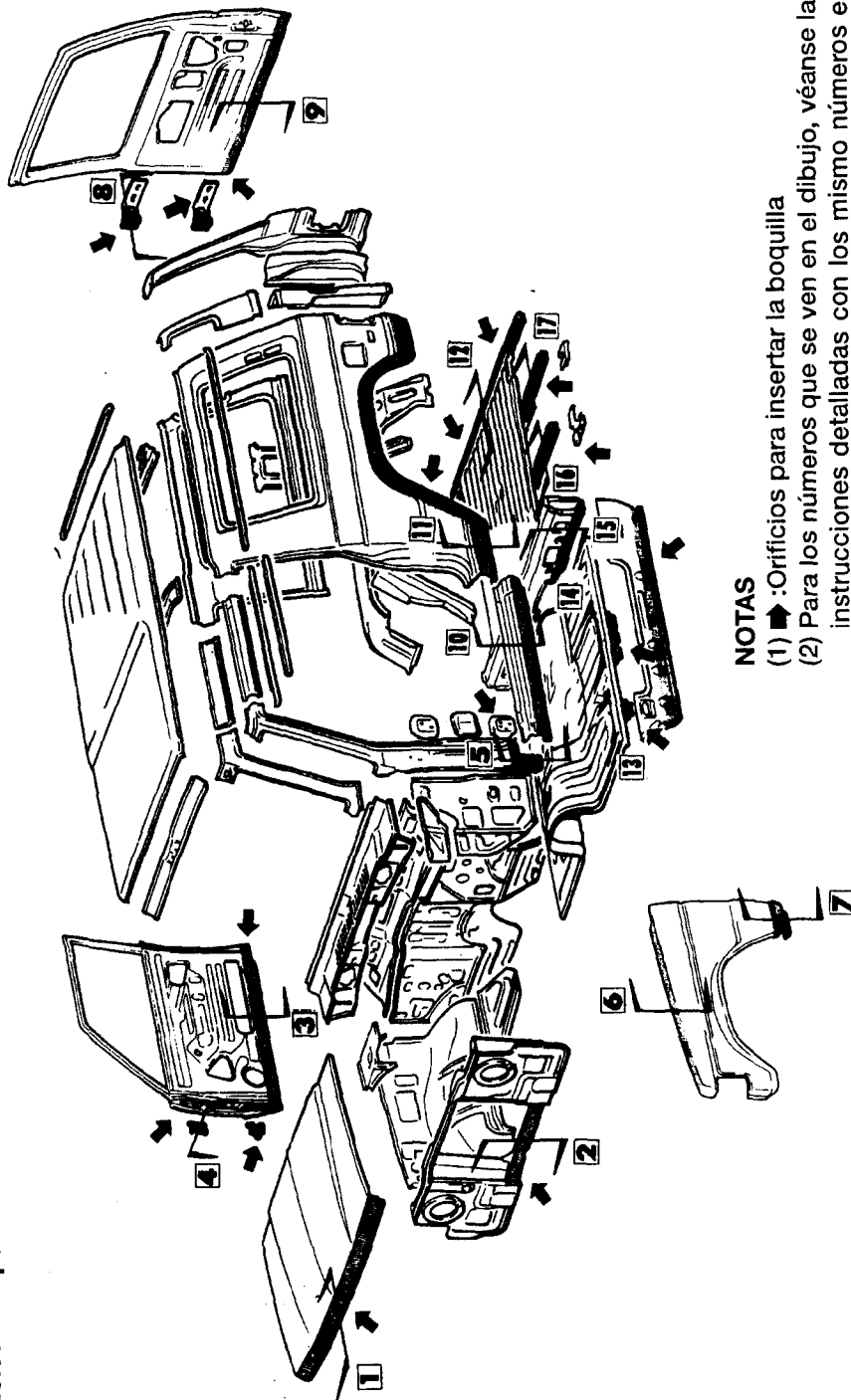


## PUNTOS DONDE INYECTA LA PARAFINA

Para mayor resistencia a la corrosión, algunas de las partes inferiores del vehículo como bastidor, solera lateral y otros paneles de construcción hueca, han sido inyectadas con parafina. Si hay que cambiar alguno de dichos paneles, las piezas nuevas deberán ser inyectadas con parafina.

<Modelos de 2 puertas>

Precaución de respecto al en el trabajo de inyectar parafina. Procure que la parafina no llegue a otras partes. Si se va a inyectar en la parte baja de la columna central y la solera lateral primero retire el retractor del cinturón de seguridad y el regulador de la puerta.

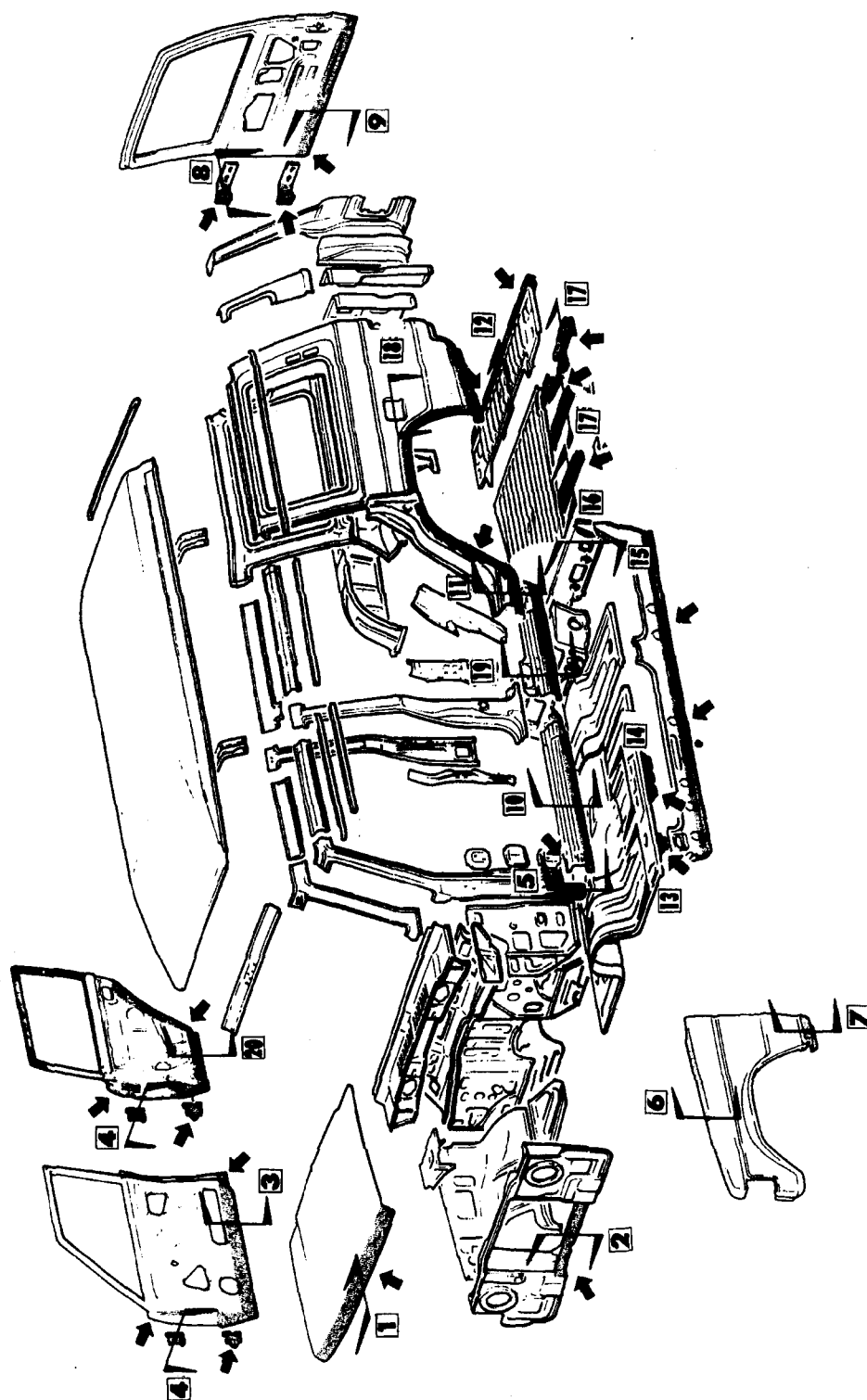


### NOTAS

- (1) ➡ :Orificios para insertar la boquilla
- (2) Para los números que se ven en el dibujo, véanse las instrucciones detalladas con los mismo números en las páginas siguientes.


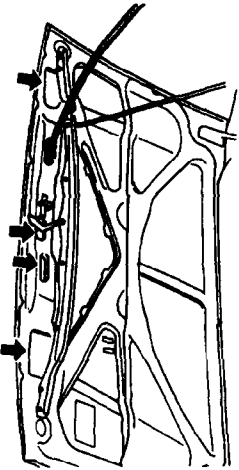
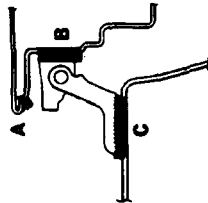
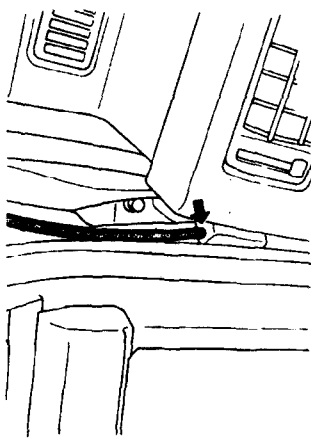

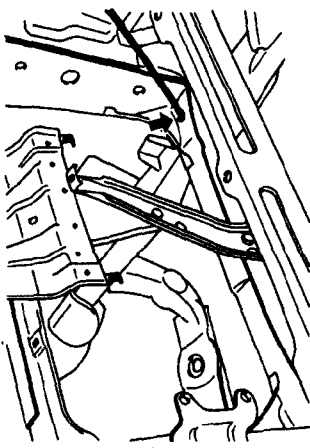

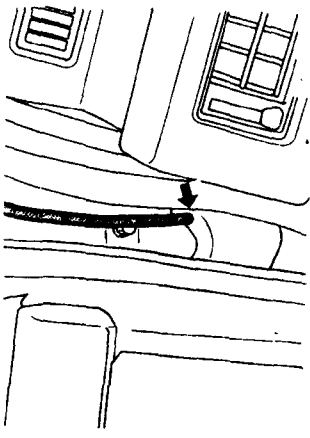
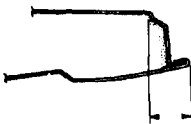
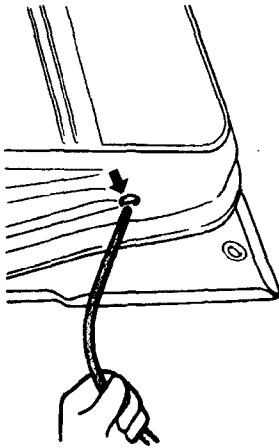
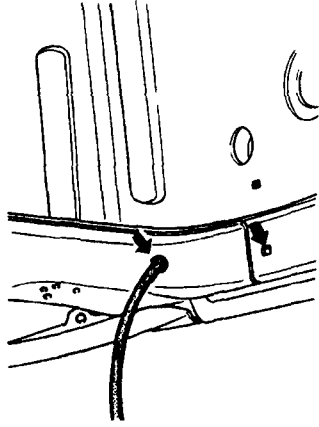
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Parafina

---

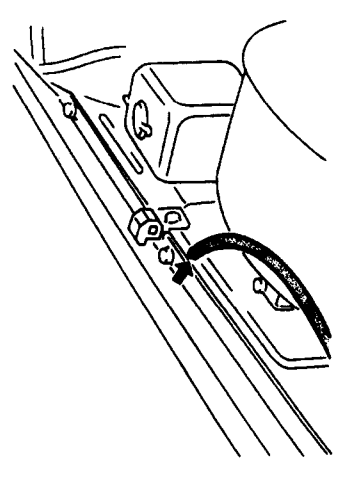
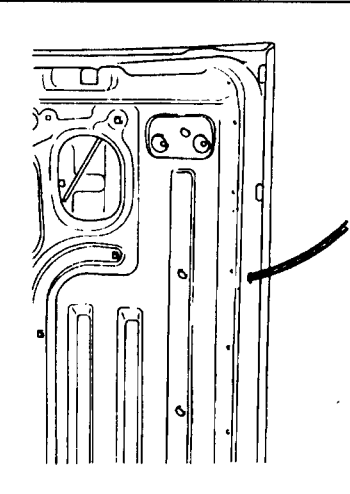
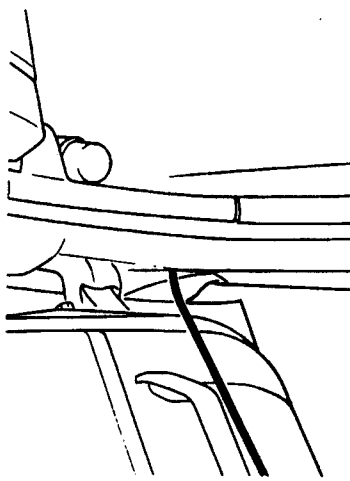
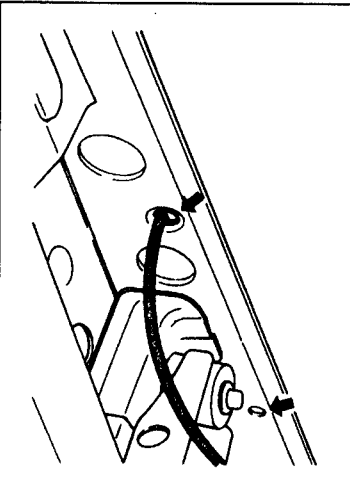
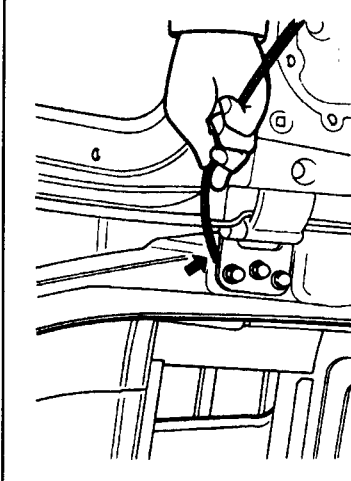
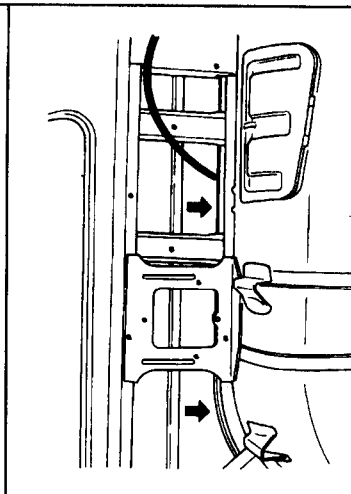


<Modelos de 4 puertas>

# PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Parafina

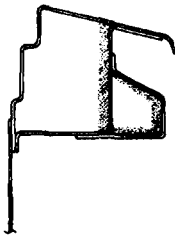
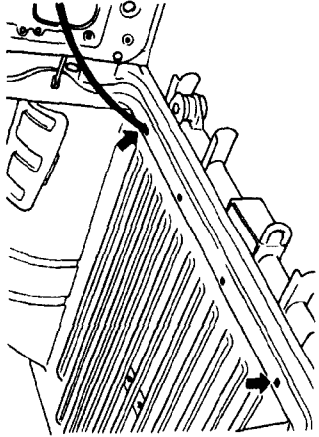

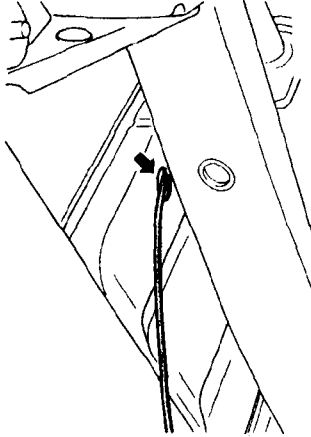

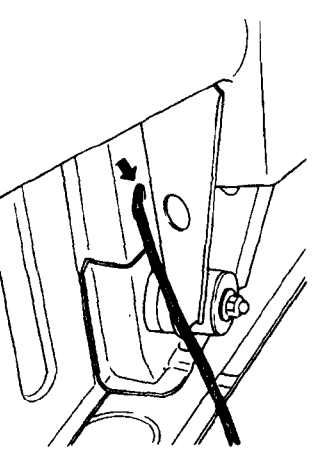
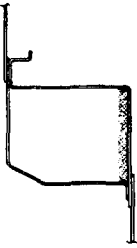
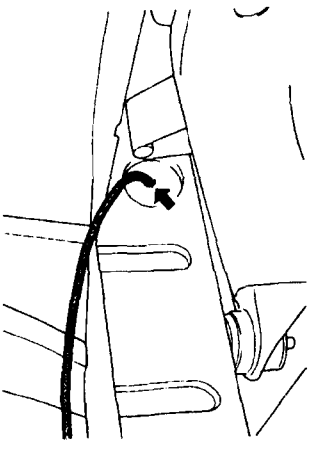

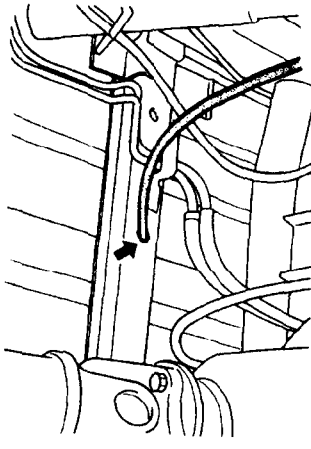
Superficies de aplicación	Orificio inserción boquilla (sitios marcados en ➡)	Superficies de aplicación	Orificio de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)
<b>1</b> 		<b>4</b> 	
<b>2</b> 		<b>5</b> 	
<b>3</b>  50 mm			

PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Parafina


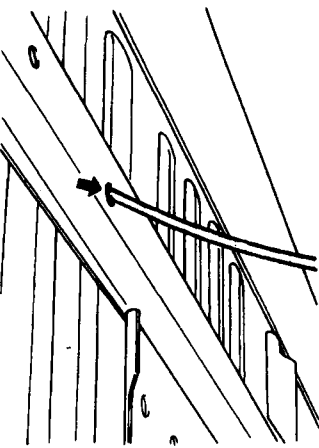
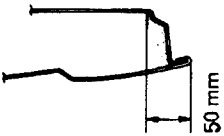
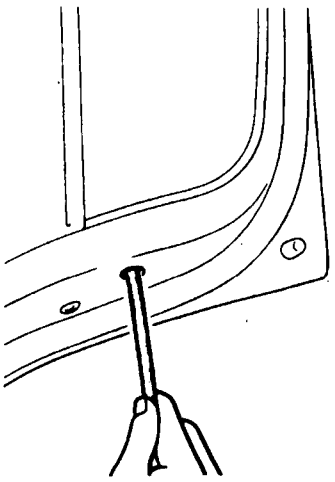

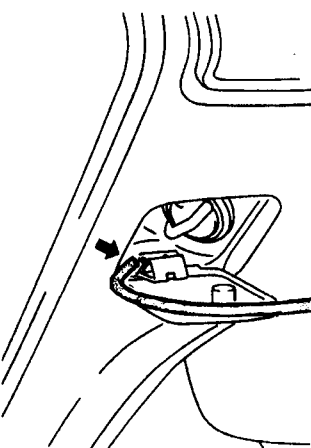
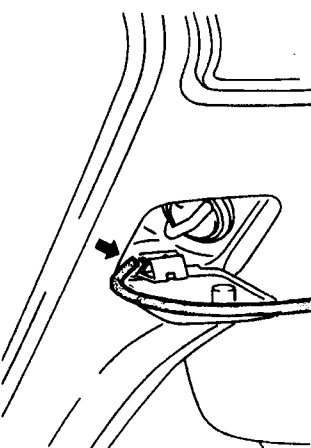
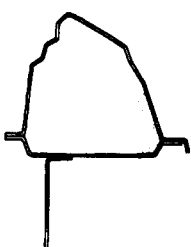
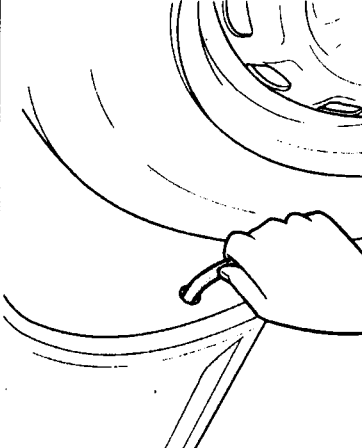
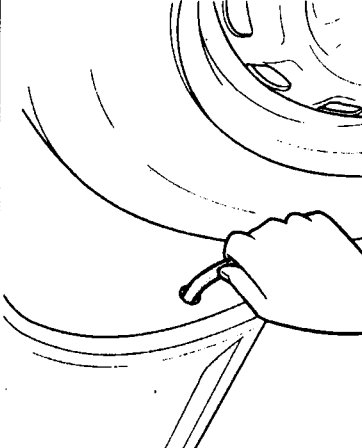
Superficies de aplicación	Orificio inserción boquilla (sitios marcados en ➡)		
6		9	
7		10	
8		11	



**PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Parafina**

Superficies de aplicación	Orificio inserción boquilla (sitios marcados en ➡)
<b>12</b> 	
<b>13</b> 	
Superficies de aplicación	Orificio inserción boquilla (sitios marcados en ➡)
<b>14</b> 	
<b>15</b> 	
<b>16</b> 	

# PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Parafina

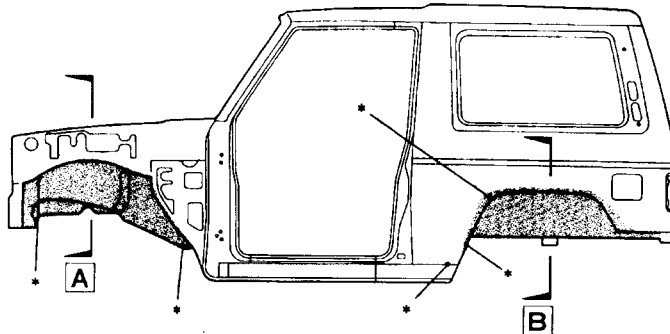
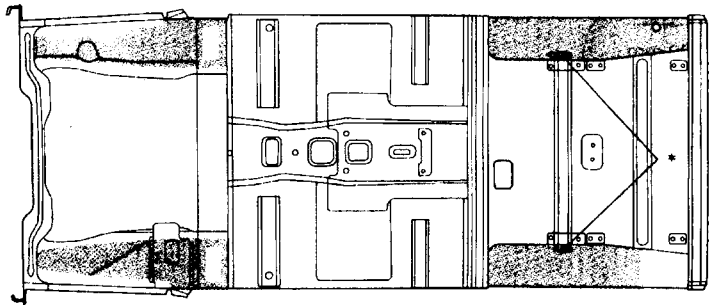
<b>17</b> Superficies de aplicación		Orificio inserción boquilla (sitios marcados en ➡)		Superficies de aplicación	<b>20</b> 	Orificio de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)	
<b>18</b> Superficies de aplicación				Superficies de aplicación	Orificio de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)	Superficies de aplicación	Orificio de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)
<b>19</b> Superficies de aplicación				Superficies de aplicación	Orificio de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)	Superficies de aplicación	Orificio de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)

## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Aplicación de Capa Interior

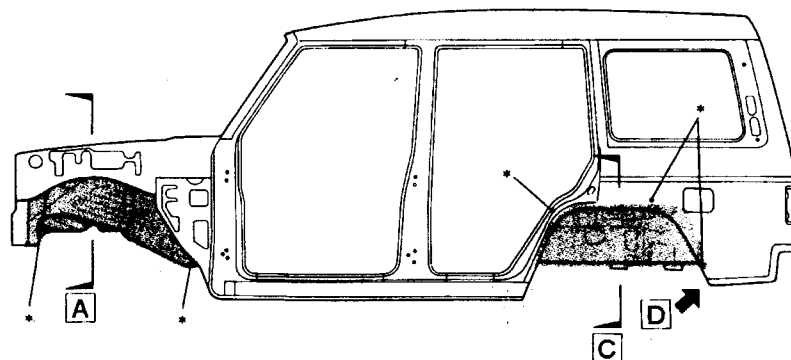
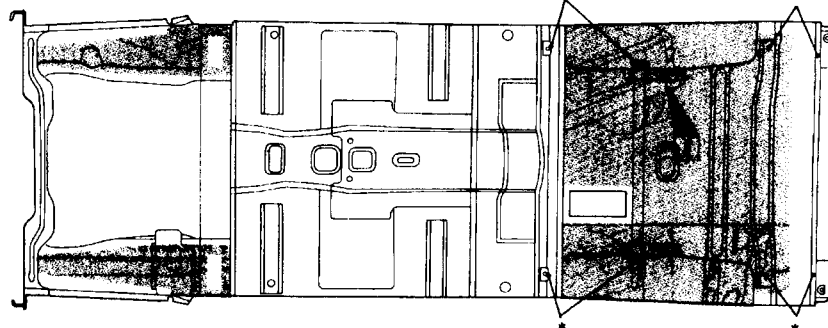
### PUNTOS DE APLICACION DE CAPA INTERIOR


A fin de prevenir roña, corrosión, desconchados y resistencia a la vibración, se aplica una capa de imprimación en ciertas zonas de la parte baja de la carrocería. Una vez completada la reparación de la carrocería, si es preciso, vuelva a dar esta capa interior según se indica en la ilustración.

<Modelos de 2  
puertas>



<Modelos de 4  
puertas>

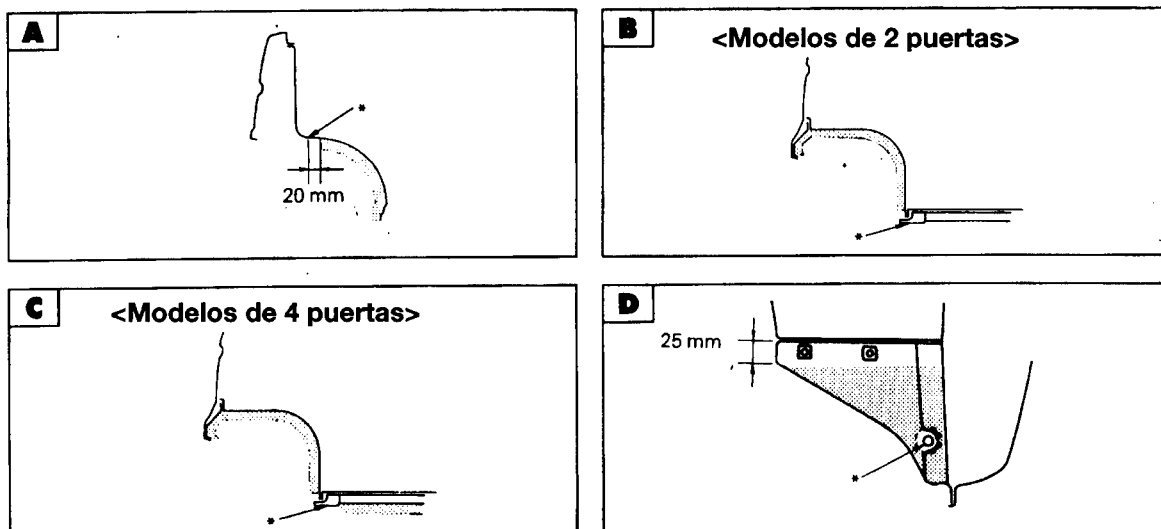


 : Punto de aplicación de capa interior  
[(espesor de la capa 0,6mm(0,02in.))]

#### NOTA

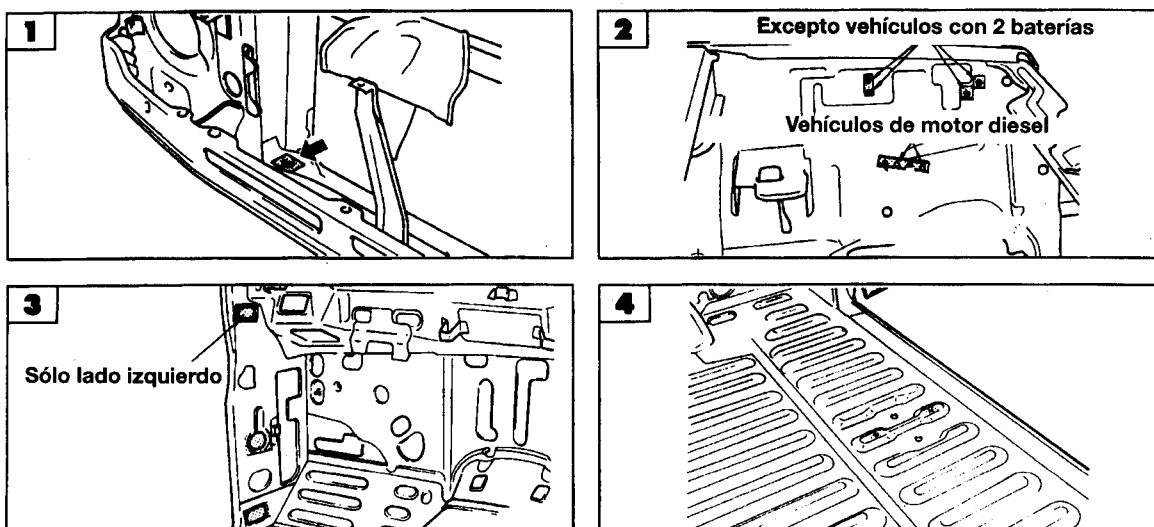
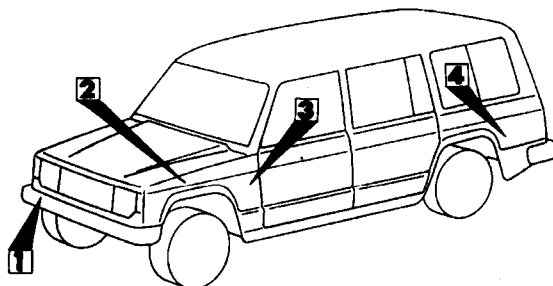
● Como las piezas se van a montar en estos sitios, tape el sitio antes de aplicar la capa interior.

## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Aplicación de Capa Interior/ Puntos Donde Pegar la Cinta de Sellado

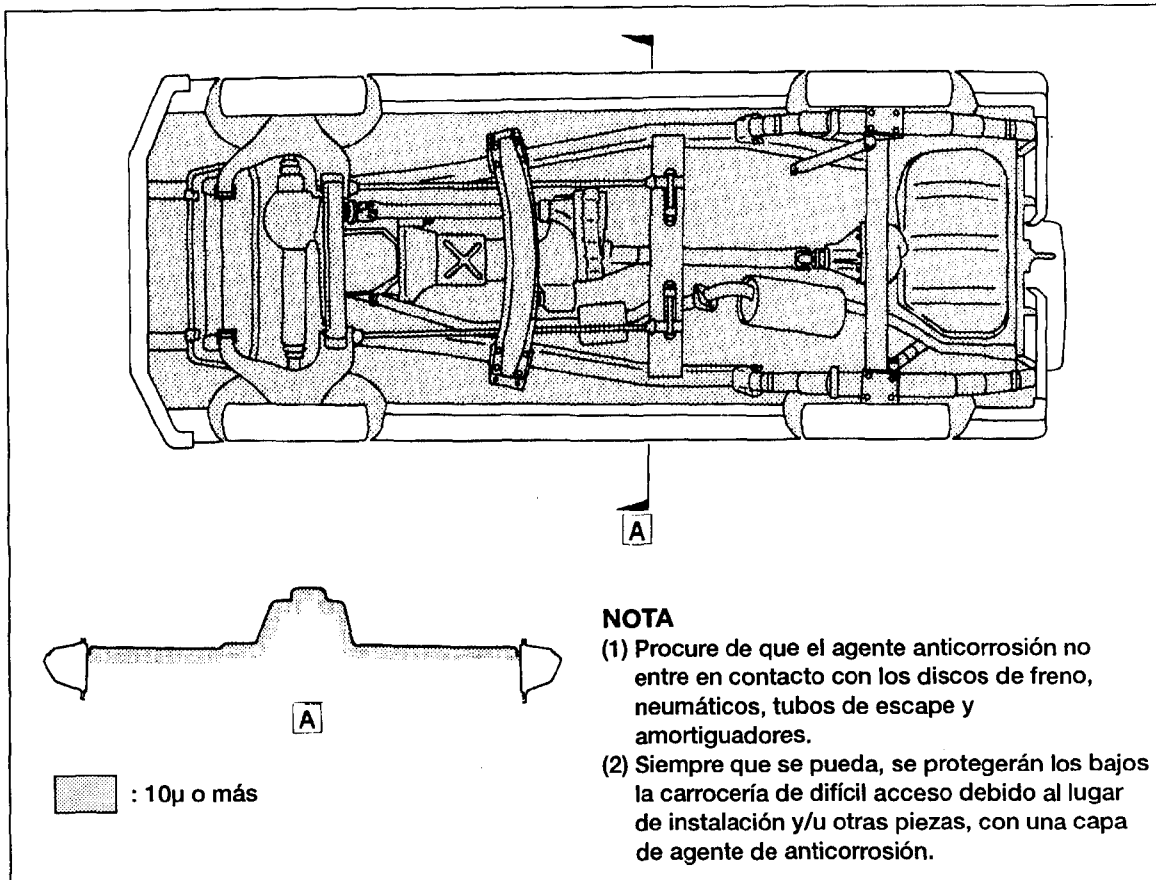


### PUNTOS DONDE PEGAR LA CINTA DE SELLADO

A fin de obtener buenos resultados de resistencia a la corrosión y para buena impermeabilidad, se pegará bien la cinta en los puntos indicados en el dibujo.



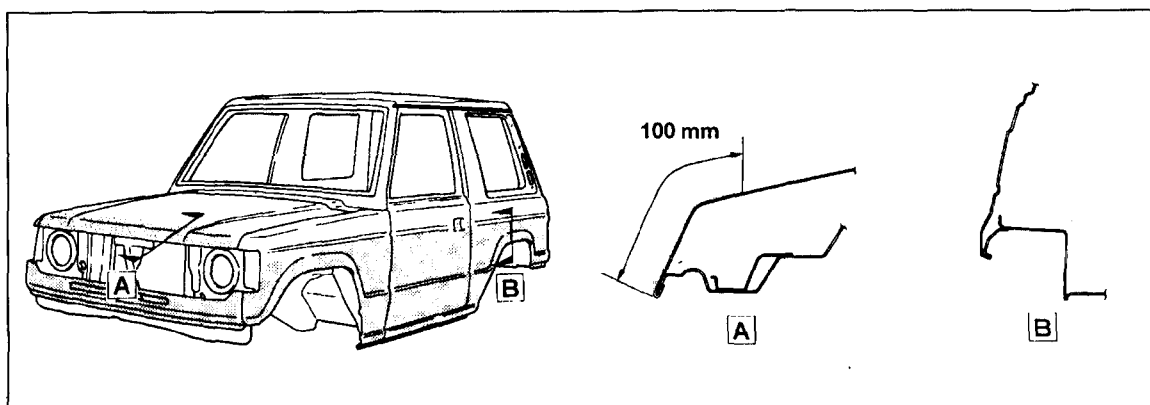
## PUNTOS PARA EL AGENTE ANTICORROSION EN LA PARTE INFERIOR DE LA CARROCERIA



## PUNTOS PARA LA IMPRIMACION DE ANTICORROSION

En el panel exterior del solera lateral, el borde inferior de la aleta delantera, el panel delantero de la solera, el borde inferior del panel de cuarto exterior y el borde inferior del panel exterior de la puerta, se ha aplicado una imprimación anticorrosión a fin de prevenir la corrosión y proteger contra la abrasión. Caso de sustituir alguno de estos paneles, aplique la imprimación anticorrosión entre las manos primera y segunda, como se ve en las ilustraciones siguientes.

Nombre de la imprimación	Espesor de la capa
Imprimación resistente a desconchados por piedras	15 $\mu$ o más



# **REPARACION DE LA CARROCERIA**

**(DESDE JUNIO DE 1997)**

## **<CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA>**

COMPONENTES DE LA CARROCERIA.....	42B-2
CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA ...	42B-7

## **<DIMENSIONES DE CARROCERIA>**

DIMENSIONES DE CARROCERIA Y METODOS DE MEDICION.....	42B-12
TIPO A (DIMENSIONES PROYECTADAS) .....	42B-14
TIPO B (DIMENSIONES REALES DE MEDICION).....	42B-18

## **<SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS>**

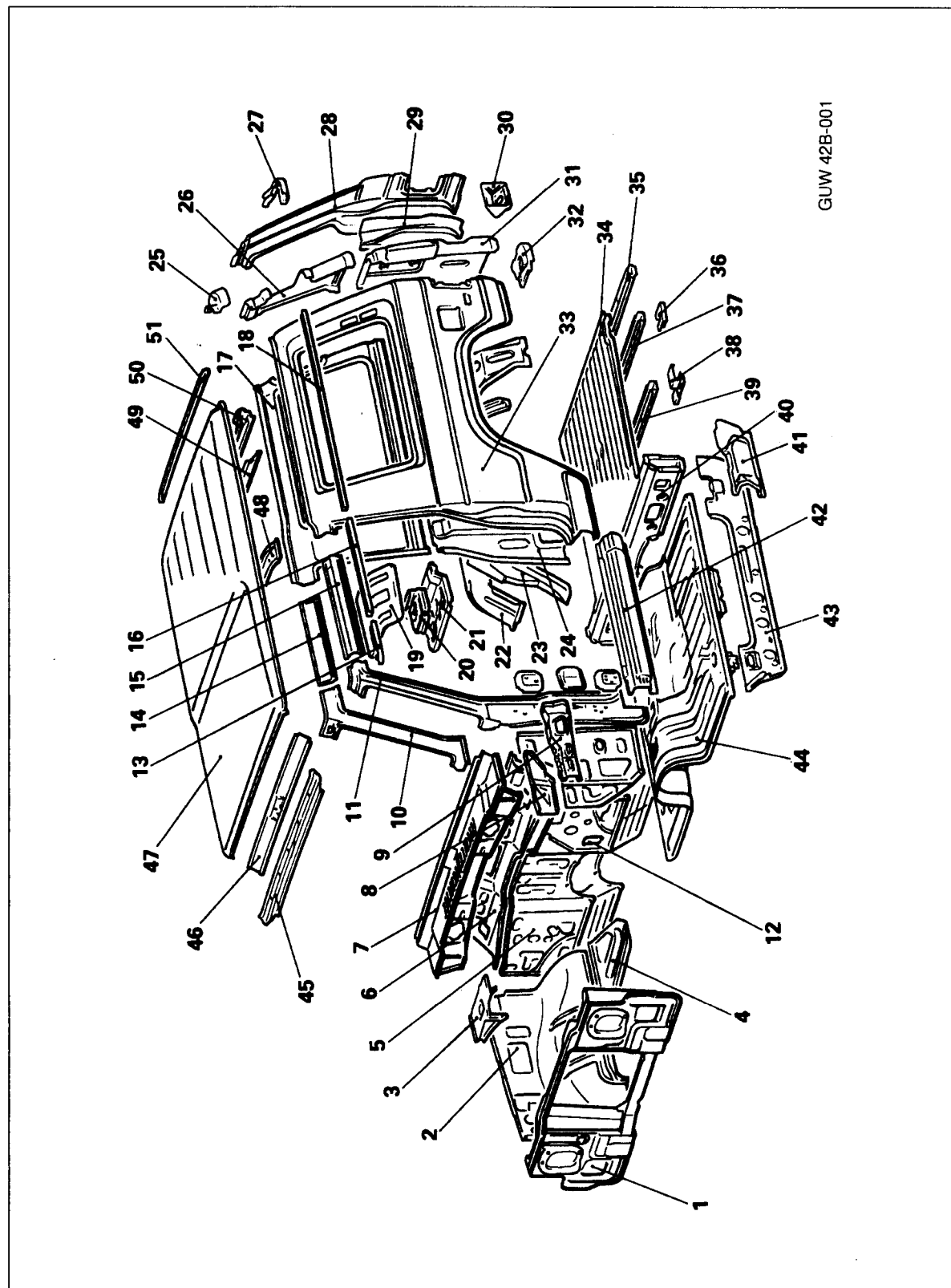
EXPLICACION DEL CONTENIDO DEL MANUAL .....	42B-32
SOPORTE DE LUZ LARGA (JUEGO) .....	42B-69
SOPORTE DE LUZ LARGA (CORTE) .....	42B-69
GUARDA ALETA DELANTERA.....	42B-70
COLUMNA DELANTERA.....	42B-70
FALDON LATERAL, EXTERIOR.....	42B-72
PANEL DE CUARTO, EXTERIOR .....	42B-76
PANEL EXTREMO TRASERO, EXTERIOR.....	42B-78
TRAVESAÑO DE SUELO, ATRAS.....	42B-79

## **<PROTECCION ANTICORROSION>**

PUNTOS DE SELLADO DE LA CARROCERIA .....	42B-80
PUNTOS DONDE INYECTA LA CERA .....	42B-89
PUNTOS DE APLICACION DE MANO INTERIOR .....	42B-95
PUNTOS DONDE PEGAR LA CINTA DE SELLADO .....	42B-96
PUNTOS PARA EL AGENTE ANTICORROSION EN LA PARTE INFERIOR DE LA CARROCERIA / PUNTOS PARA LA IMPRIMACION DE ANTICORROSION .....	42B-97

## COMPONENTES DE LA CARROCERIA

<Modelos de 2 puertas>



## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Componentes de la Carrocería

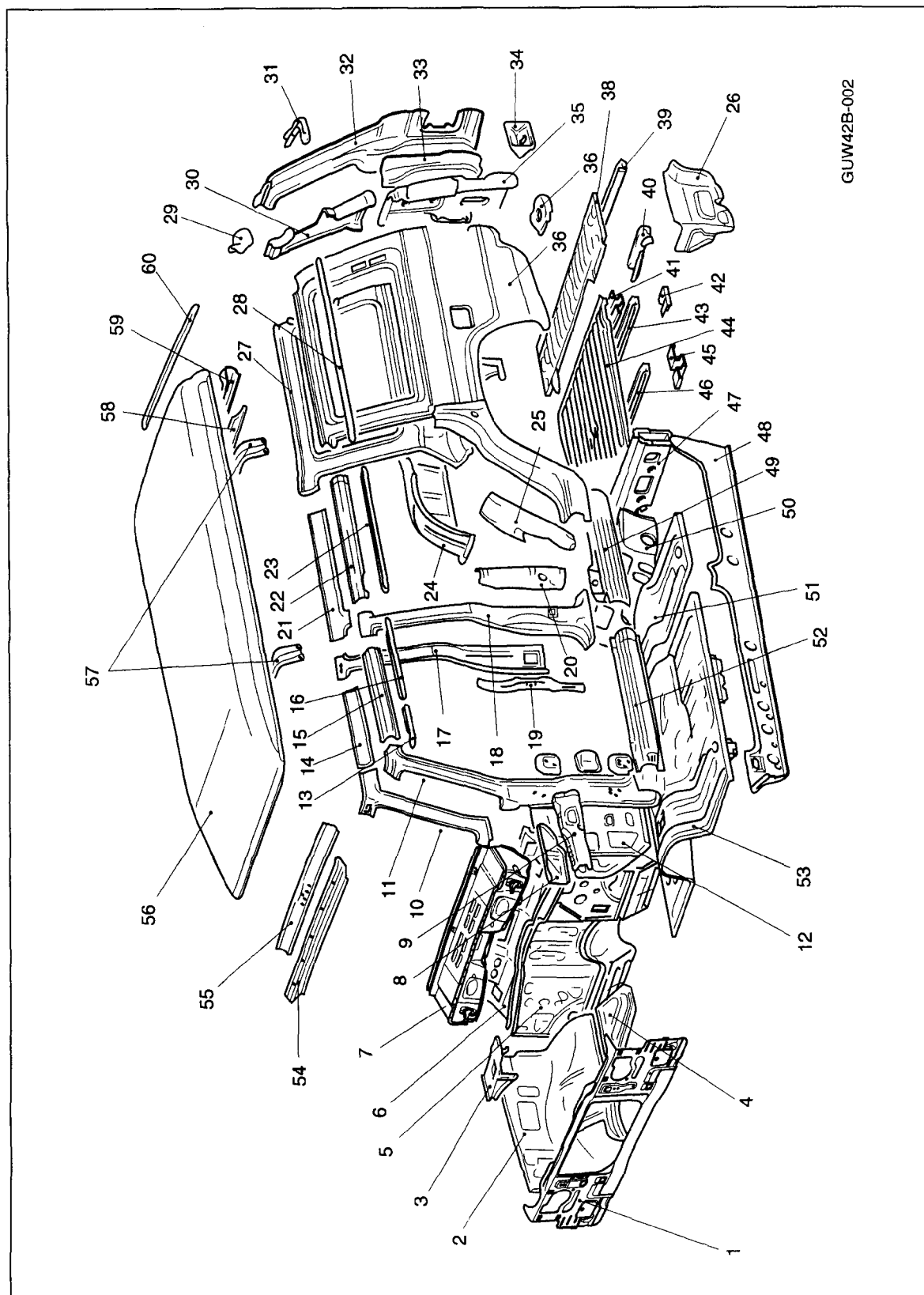
---

- |   |   |
|---|---|
| 1. Panel de soporte de luz larga                  | 27. Canal de gotero esquina                     |
| 2. Guarda aleta delantera                         | 28. Panel extremo trasero, exterior             |
| 3. Bandeja de batería                             | 29. Refuerzo de panel extremo trasero           |
| 4. Extensión de guardla de aleta                  | 30. Ménsula de boca de relleno de combustible   |
| 5. Panel de guardafango                           | 31. Panel extremo trasero, interior, parte baja |
| 6. Panel de cubretablero, interior                | 32. Tapa esquina extremo trasero                |
| 7. Panel de cubretablero, exterior                | 33. Panel lateral, exterior                     |
| 8. Extensión de cubretablero                      | 34. Bandeja de suelo trasera                    |
| 9. Refuerzo de piso delantero                     | 35. Travesaño de suelo trasero, trasero         |
| 10. Columna delantera, interior, parte alta       | 36. Parche travesaño trasero                    |
| 11. Columna delantera. exterior                   | 37. Travesaño de suelo trasero                  |
| 12. Columna delantera, interior, parte baja       | 38. Ménsula travesaño N°4                       |
| 13. Canal de gotero delantero                     | 39. Travesaño de suelo trasero                  |
| 14. Guía lateral de techo, exterior               | 40. Extensión de suelo trasera                  |
| 15. Guía lateral de techo, interior               | 41. Extensión exterior faldón lateral           |
| 16. Canal de gotero central                       | 42. Faldón, lateral exterior                    |
| 17. Panel lateral, interior, parte alta           | 43. Faldón, lateral interior                    |
| 18. Canal de gotero lateral                       | 44. Bandeja de suelo parte delantera            |
| 19. Puerta de caja de herramientas                | 45. Guía de techo delantera, exterior           |
| 20. Ménsula del gato                              | 46. Guía de techo delantera, interior           |
| 21. Placa inferior de caja de herramientas        | 47. Panel de techo                              |
| 22. Panel de asiento de rueda, interior           | 48. Arco de techo                               |
| 23. Panel de asiento rueda, exterior              | 49. Guía de techo trasera, interior             |
| 24. Panel de cuarto trasero, interior, parte baja | 50. Guía de techo trasera, exterior             |
| 25. Parche esquina                                | 51. Canal de gotero trasero                     |
| 26. Panel extremo trasero, interior, parte alta   |   |



# CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Componentes de la Carrocería

## <Modelos de 4 puertas>



## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Componentes de la Carrocería

---

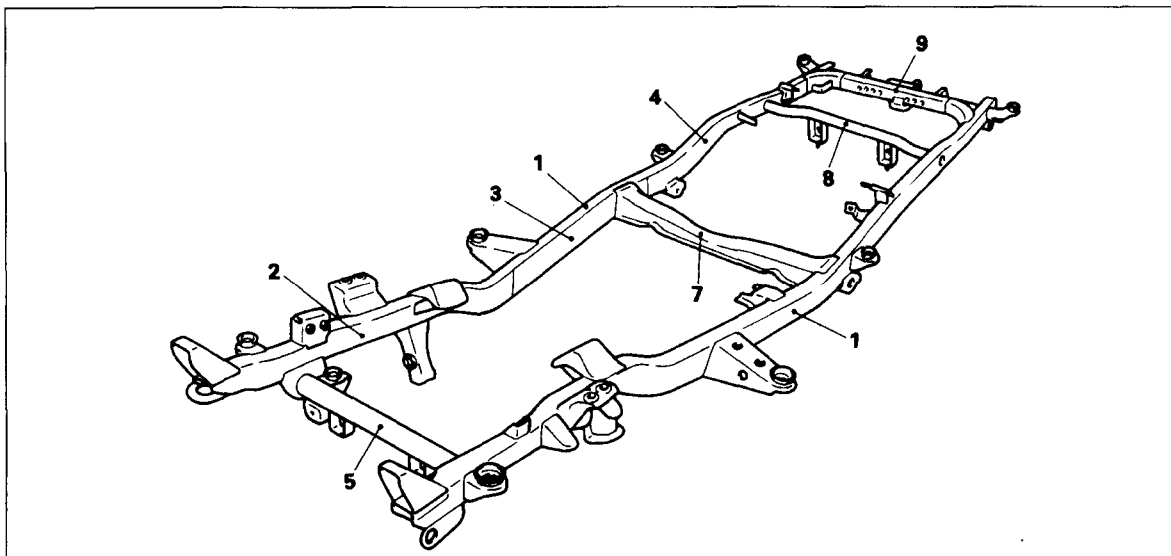
- |   |   |
|---|---|
| 1. Panel de soporte de luz larga                          | 32. Panel extremo trasero, exterior             |
| 2. Guarda de aleta delantera                              | 33. Refuerzo de panel extremo de trasero        |
| 3. Bandeja de batería                                     | 34. Ménsula de boca de relleno de combustible   |
| 4. Extensión de guarda de aleta                           | 35. Panel extremo trasero, interior, parte baja |
| 5. Panel de guardafango                                   | 36. Tapa esquina extremo trasera                |
| 6. Panel de cubretablero, interior                        | 37. Panel de cuarto exterior                    |
| 7. Panel de cubretablero, exterior                        | 38. Extensión de suelo trasera                  |
| 8. Extensión de cubretablero                              | 39. Travesaño de suelo Trasero                  |
| 9. Refuerzo de piso delantero                             | 40. Ménsula de montaje N°6                      |
| 10. Columna delantera, interior, parte alta               | 41. Travesaño de suelo trasero                  |
| 11. Columna delantera, exterior                           | 42. Parche de travesaño trasero                 |
| 12. Columna delantera, interior, parte baja               | 43. Travesaño de suelo trasero                  |
| 13. Canal de gotero delantero                             | 44. Bandeja de suelo trasero                    |
| 14. Guía lateral de techo, exterior                       | 45. Ménsula de montaje N°4                      |
| 15. Guía lateral de techo, interior                       | 46. Travesaño de suelo trasero                  |
| 16. Panel trasero de cuarto interior central              | 47. Extensión de suelo trasera                  |
| 17. Columna central, interior                             | 48. Faldón lateral, interior                    |
| 18. Columna central, interior                             | 49. Faldón lateral trasero, exterior            |
| 19. Placa de columna central                              | 50. Caja de herramientas                        |
| 20. Refuerzo de gozne puerta trasera                      | 51. Extensión de suelo delantera                |
| 21. Guía lateral de techo, interior                       | 52. Faldón lateral delantero, exterior          |
| 22. Guía lateral de techo, exterior                       | 53. Bandeja de suelo delantera                  |
| 23. Canal de gotero lateral                               | 54. Guía de techo delantero, interior           |
| 24. Panel de asiento de rueda, interior                   | 55. Guía de techo delantera, exterior           |
| 25. Panel de asiento de rueda, delantero                  | 56. Panel de techo                              |
| 26. Extensión interior, inferior, panel de cuarto trasero | 57. Arco de techo                               |
| 27. Panel de cuarto trasero, parte alta                   | 58. Guía de techo trasera, interior             |
| 28. Canal gotero trasero de cuarto                        | 59. Guía de techo trasera, exterior             |
| 29. Parche de esquina                                     | 60. Canal de gotero trasero                     |
| 30. Panel extremo trasero, exterior                       |   |
| 31. Canal de gotero esquina                               |   |
-

## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA – Componentes de la Carrocería

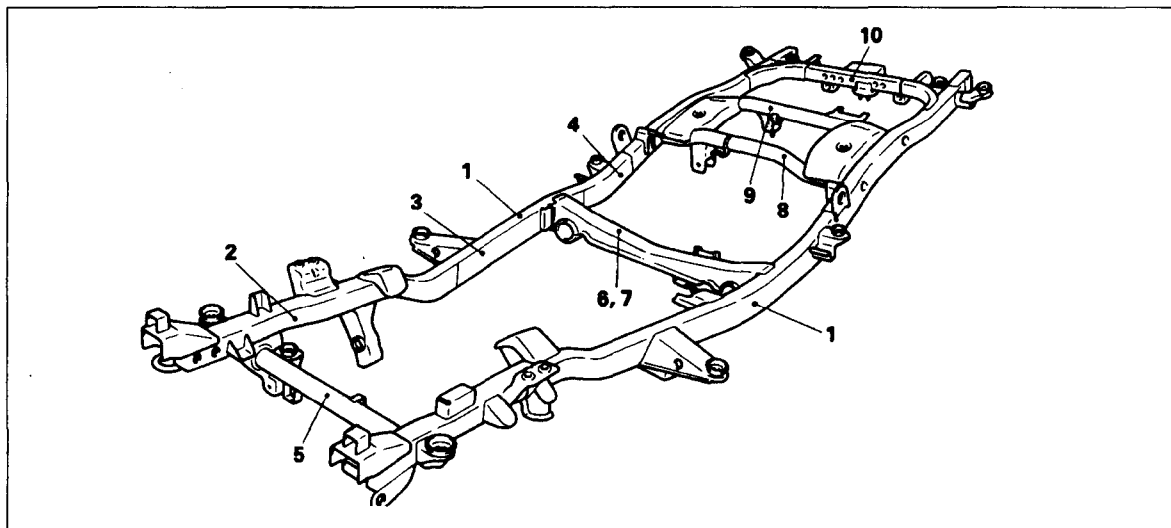
### MATERIAL DEL BASTIDOR

A continuación se indica el material de partes principales del bastidor.

#### <Vehículos con suspensión de ballestas>



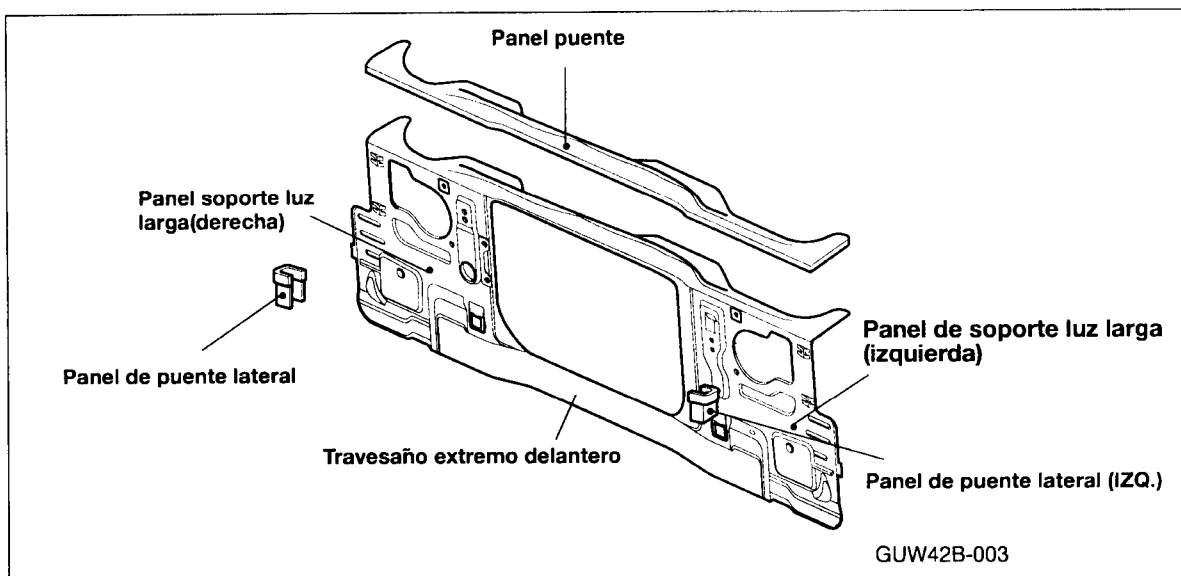
#### <Vehículos con suspensión de 3 puntos>



Nº	Nombre de pieza	Material
1.	Miembro lateral, exterior	SAPH41
2.	Miembro lateral, interior, delantero	SAPH41
3.	Miembro lateral, interior, en medio	SAPH41
4.	Miembro lateral, interior, trasero	SAPH41
5.	Travesaño Nº 1	SAPH13A-E2
6.	Travesaño Nº 3	SAPH41
7.	Travesaño Nº 4	SAPH41
8.	Travesaño Nº 5	SAPH13A-E2
9.	Travesaño Nº 6	SAPH13A-E2
10.	Travesaño Nº 7	SAPH13A-E2

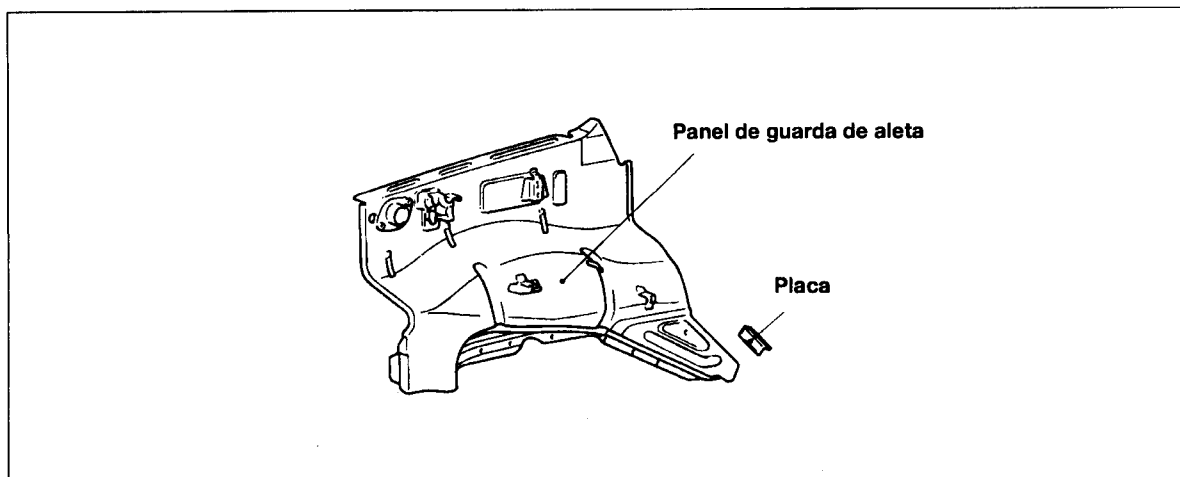
## **CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA**

### **<CARROCERIA DELANTERA> SOPORTE DE LUZ LARGA**



### **PANTALLA DE ALETA**

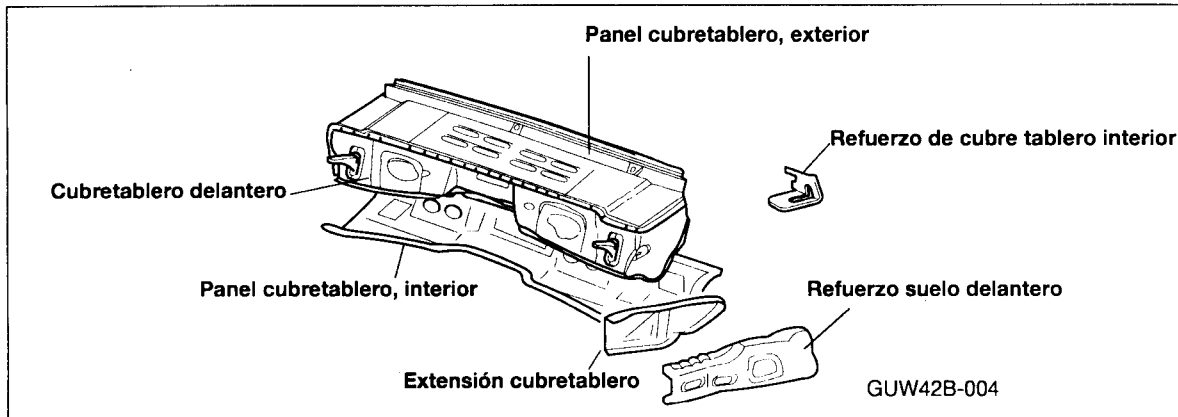
La construcción del vehículo es del tipo de bastidor, de construcción sencilla que no precisa refuerzos como miembros laterales, etc.



## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

### <SUELO DELANTERO>

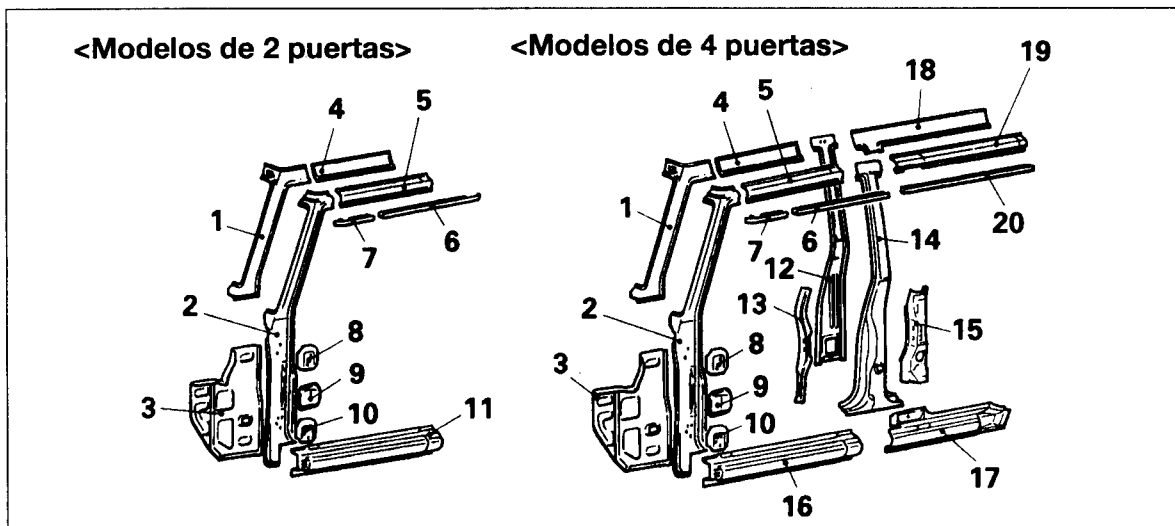
El suelo delantero es una construcción de sección cerrada que consiste en tres paneles: delantero, interior y exterior. Además, la unión de la guarda de aleta y la carrocería lateral se han enderezado mediante el uso de la extensión amplia del cubretablero.



### <CARROCERIA LATERAL>

La construcción de la carrocería lateral es desmontable, gracias a su combinación de paneles individuales independientemente soldados.

### ESTRUCTURA DEL LADO DELANTERO

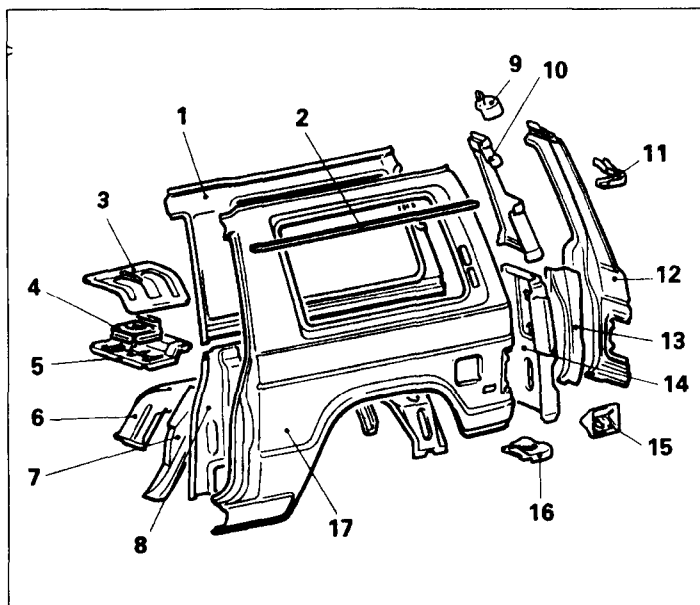


1. Columna delantera, interior, parte alta
2. Columna delantera, exterior
3. Columna delantera, interior, parte baja
4. Guía lateral techo, interior
5. Guía lateral techo, exterior
6. Canal de gotero central
7. Canal de gotero delantero
8. Refuerzo de gozne, superior
9. Detenedor de puerta delantera
10. Refuerzo de gozne, inferior

11. Faldón lateral, exterior
12. Columna central, interior
13. Placa de columna central
14. Columna central, exterior
15. Refuerzo de gozne de puerta trasera
16. Faldón lateral delantero, exterior
17. Faldón lateral trasero, exterior
18. Guía lateral de techo, interior
19. Guía lateral de techo, exterior
20. Canal de gotero lateral

## ESTRUCTURA LATERAL TRASERA

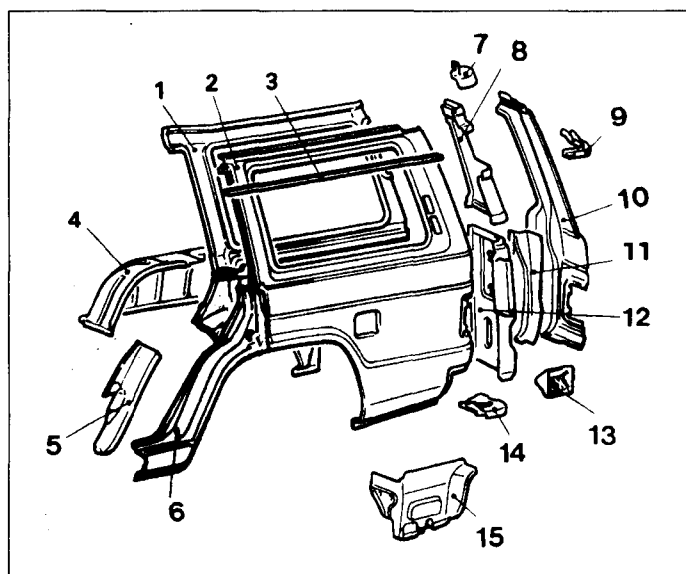
### <Modelos de 2 puertas>



1. Panel de cuarto trasero, interior, superior
2. Canal de gotero de cuarto
3. Puerta de caja de herramientas
4. Ménsula del gato
5. Placa inferior de caja de herramientas
6. Panel trasero de asiento de rueda, interior
7. Panel trasero de asiento de rueda, exterior
8. Panel de cuarto, interior, inferior
9. Parche de esquina
10. Panel extremo trasero, interior, superior
11. Canal de gotero de esquina
12. Panel extremo trasero, exterior
13. Refuerzo de panel extremo trasero
14. Panel extremo trasero, interior, inferior
15. Ménsula de boca de relleno de combustible
16. Tapa de esquina extremo trasera
17. Panel lateral, exterior

### <Modelos de 4 puertas>

El panel de cuarto tiene una construcción desmontable (delante y detrás) en el arco de la rueda.

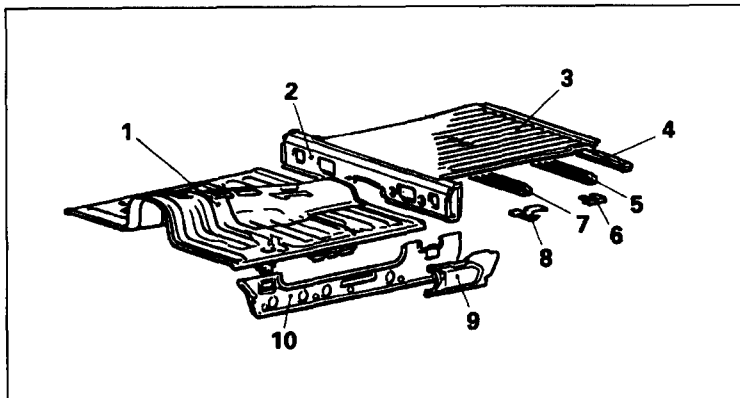


1. Panel de cuarto, interior
2. Panel de cuarto exterior
3. Canal de gotero de cuarto
4. Panel de asiento rueda trasera, interior
5. Panel de asiento rueda trasera, delante
6. Panel de cuarto, exterior, delante
7. Parche de esquina
8. Panel extremo trasero, interior, superior
9. Canal de gotero de esquina
10. Panel extremo trasero, exterior
11. Refuerzo de panel extremo trasero
12. Panel extremo trasero, interior, inferior
13. Ménsula de boca de relleno de combustible
14. Tapa de esquina extremo trasera
15. Extensión inferior interior de panel de cuarto

## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

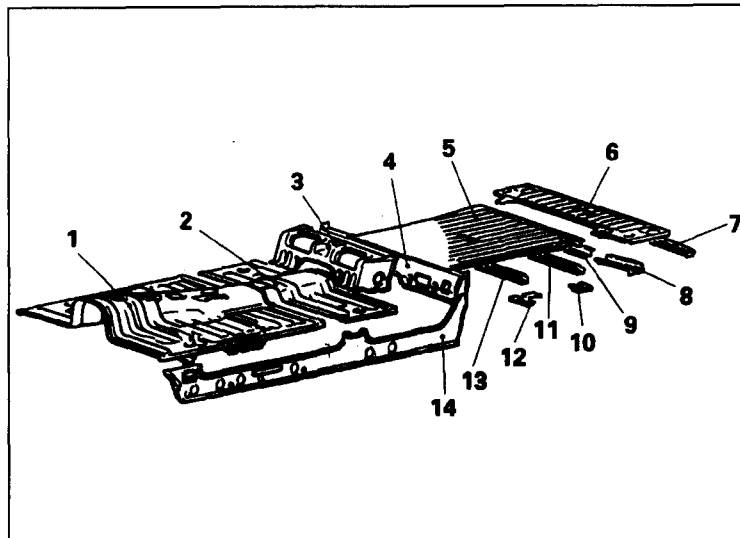
### <CARROCERIA INFERIOR>

#### <Modelos de 2 puertas>



1. Bandeja de suelo delantera
2. Extensión de suelo trasera
3. Bandeja de suelo trasera
4. Travesaño de suelo trasero, trasero
5. Travesaño de suelo trasero
6. Parche travesaño de suelo
7. Travesaño de suelo trasero
8. Ménsula de montaje N° 4
9. Extensión exterior de faldón lateral
10. Faldón lateral, interior

#### <Modelos de 4 puertas>

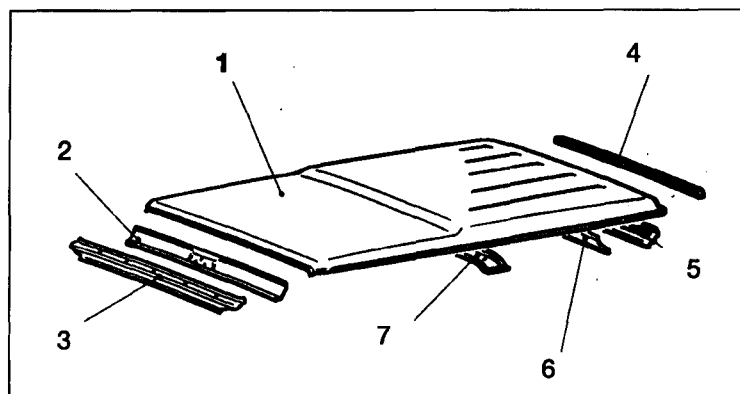


1. Bandeja de suelo delantero
2. Extensión de suelo delantero
3. Caja de herramientas
4. Extensión de suelo trasera
5. Bandeja trasera de suelo
6. Extensión de suelo trasera, trasera
7. Travesaño de suelo trasero, trasera
8. Ménsula de montaje N° 6
9. Travesaño de suelo trasero
10. Parche travesaño trasero
11. Travesaño de suelo trasero
12. Ménsula de montaje N° 4
13. Travesaño de suelo trasero
14. Faldón lateral de atrás, interior

### <TECHO>

#### <Modelos de 2 puertas>

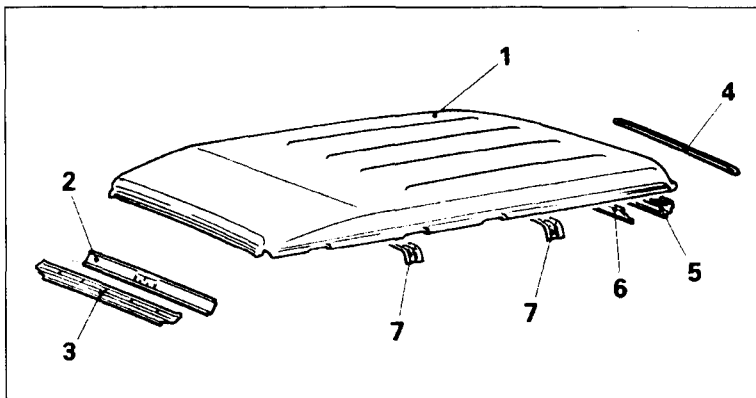
Para garantizar la rigidez, se utiliza una construcción escalonada.



1. Panel de techo
2. Guía de techo delantera, interior
3. Guía de techo delantera, exterior
4. Canal de gotero trasero
5. Guía de techo trasero, exterior
6. Guía posterior de techo trasero, interior
7. Arco de techo

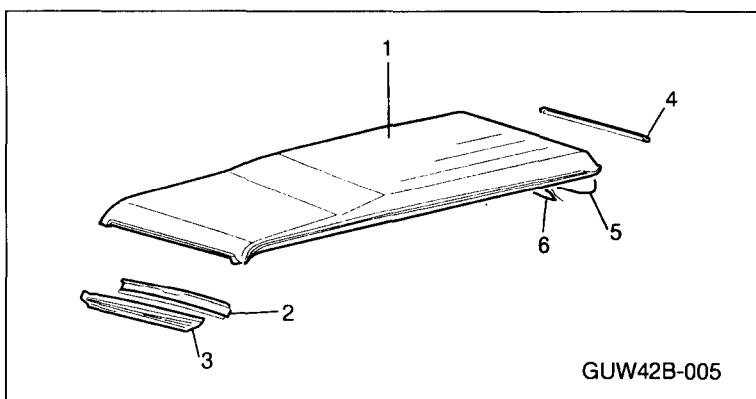
## CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA - Características de Construcción de la Carrocería

### <Modelos de 4 puertas>



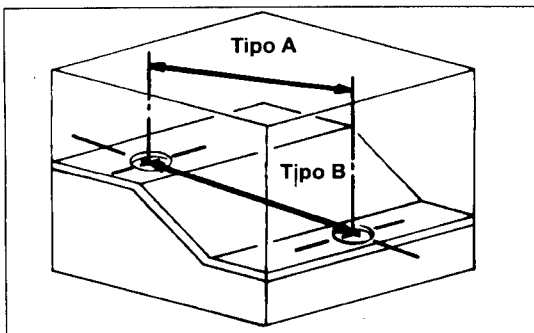
1. Panel de techo
2. Guía de techo delantera, interior
3. Guía de techo delantera, exterior
4. Canal de gotero trasero
5. Guía de techo trasero, exterior
6. Guía de techo trasero, interior
7. Arco de techo

### <TECHO LEVANTADO>



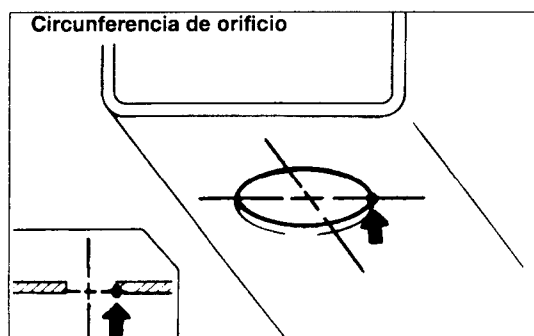
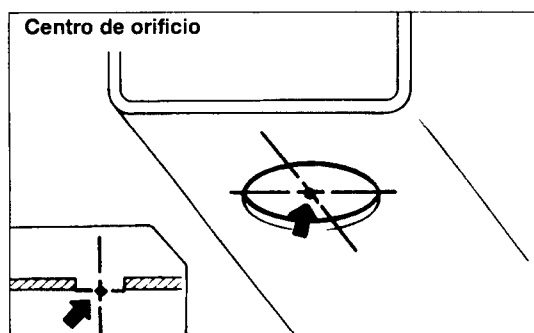
1. Panel de techo
2. Guía de techo delantera, interior
3. Guía de techo delantera, exterior
4. Canal de gotero trasero
5. Guía de techo trasero, exterior
6. Guía de techo trasero, interior





Nº	①	②	③ ★	④ ★
Longitud	980	1.313	1.072	1.040

mm



## DIMENSIONES DE CARROCERIA Y METODOS DE MEDICION

### ● METODO DE INDICACION DE DIMENSIONES DE CARROCERIA

(1) Tipo A (dimensiones proyectadas)  
Estas dimensiones son las que se miden cuando se proyectan los puntos de medición sobre el plano de referencia.

Estas dimensiones son las dimensiones de referencia utilizadas para modificar la carrocería.

(2) Tipo B (dimensiones reales de medición)  
Estas dimensiones indican la distancia lineal real entre los puntos a medir, y son las dimensiones de referencia que se emplean si se usa un calibre de arrastre para las mediciones.

#### NOTA

Las unidades que se dan para las dimensiones de ambos tipos (A) y (B) son en mm.

### ● DIMENSIONES DE ESTANDAR DE REFERENCIA

El símbolo ★ empleado en la línea de "Nº" de la tabla donde se indican las dimensiones estándar de referencia indica que es la misma dimensión que la del número de las posiciones simétricas a izquierda y derecha.

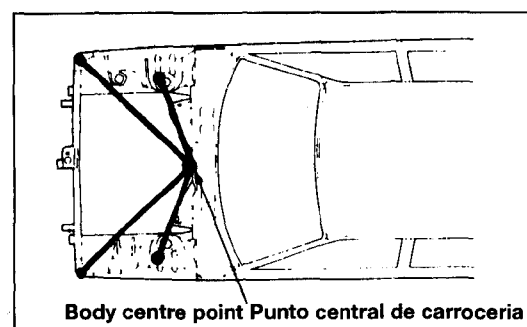
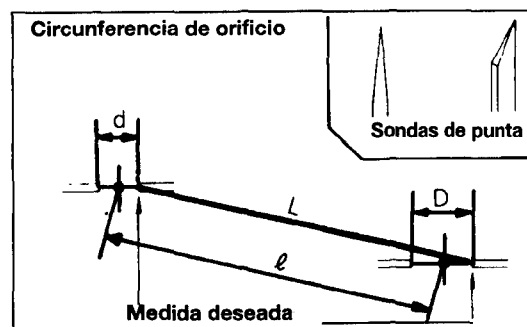
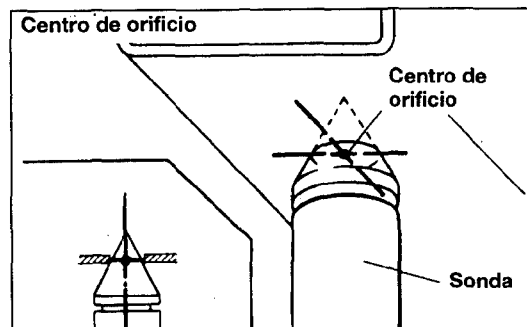
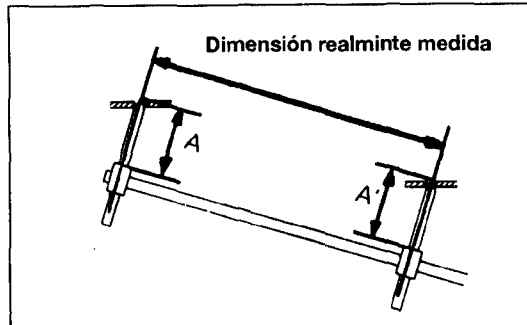
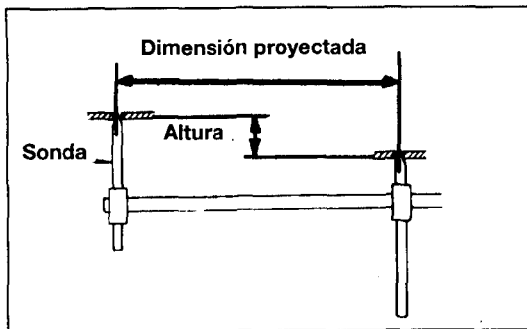
### ● PUNTOS DE MEDICION

Los puntos de medición se emplean para indicar lo siguiente:

(1) Centros de orificios  
Si hay que tomar una medida en un centro de orificio, el punto de la superficie donde se aplica el instrumento de medir es el punto de medida.

(2) Circunferencias de orificio  
Si hay que tomar una medida en la circunferencia de un orificio, el punto del orificio de la circunferencia de la superficie donde se aplica el instrumento de medir es el punto de medida.

## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Dimensiones de Carrocería y Métodos de Medición



### ● METODOS DE MEDICION

(Usando un manómetro de arrastre)

#### NOTA

Emplee un manómetro de arrastre sin juego entre las sondas y la carrocería.

#### (1) Tipo A (dimensiones proyectadas)

Si las longitudes de las sondas de manómetro de arrastre son ajustables, tome la medida alargando una sonda en la cantidad equivalente a la diferencia de altura de las dos superficies.

#### (2) Tipo B (dimensiones reales)

Mida ajustando primero ambas sondas a igual longitud ( $A=A'$ )

(3) Si los diámetros de los orificios y las sondas son cónicos tanto para Tipo A como B, inserte las sondas en los orificios y tome la medida. Este método de medición se utilizará si los diámetros de los orificios en el punto que se va a medir son iguales.

(4) Cuando los diámetros de los orificios son distintos o las sondas tienen punta. Porque resulta imposible medir en los centros de los orificios, deberán usarse en cambio las circunferencias.

### ● Determinación de las dimensiones

$$\text{Dimensiones deseadas } L = l + \frac{D-d}{2}$$

Ejemplo: (mm)

Dimensiones de referencia  $l = 600$

Diámetros de orificio medidos:  $D = 20$

$d = 10$

Dimensiones deseadas:

$$L = 600 + \frac{20-10}{2} = 605$$

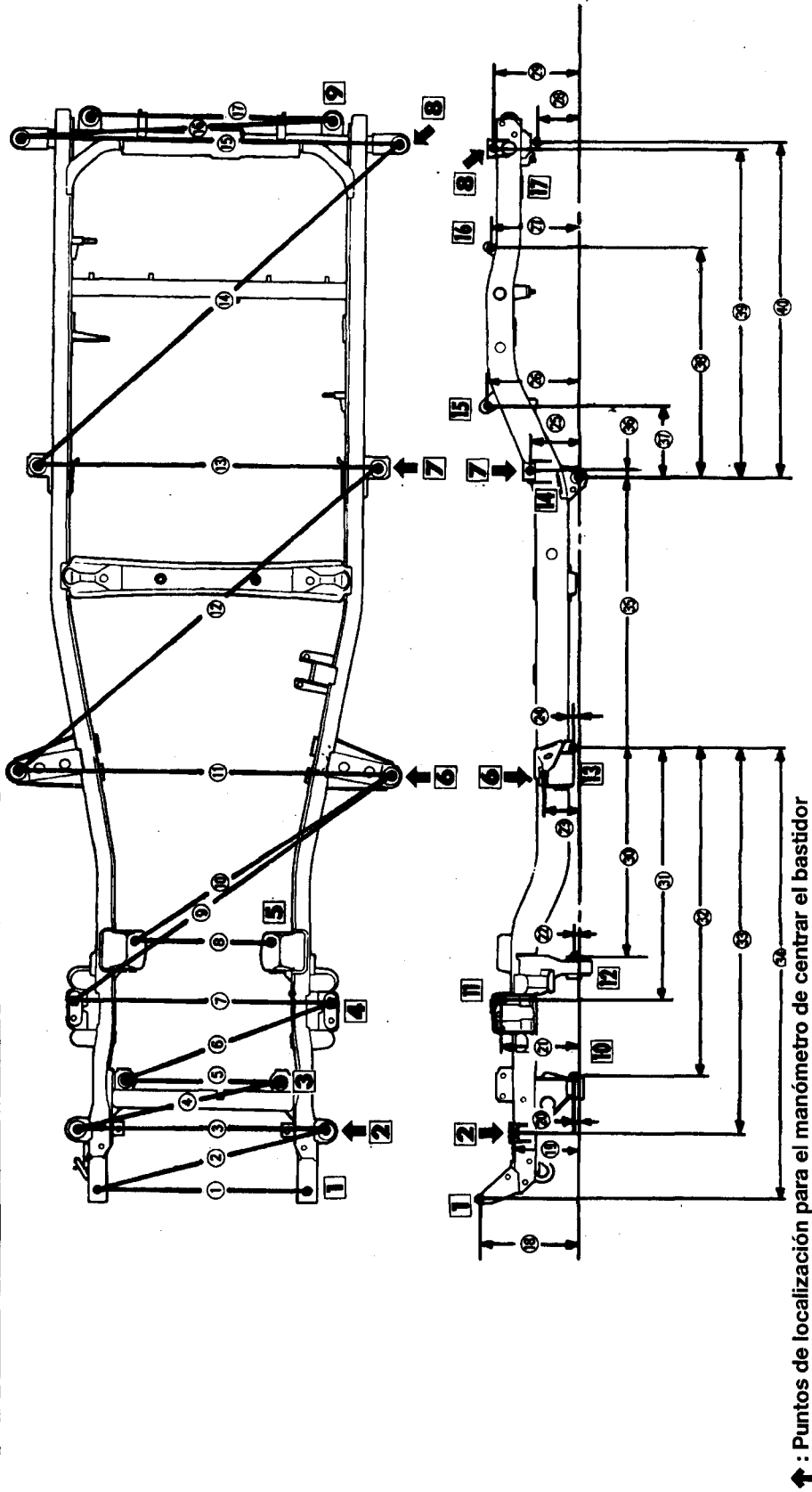
### ● PUNTOS DE CENTRO DE CARROCERIA

Al medir sitios que deben ser simétricos a derecha e izquierda y sin otras instrucciones específicas respecto a mediciones en "Dimensiones de la carrocería", se usarán los puntos centrales de la carrocería para confirmar que las medidas derecha e izquierda de dichos puntos son las mismas. Para la parte delantera de la carrocería de específica un punto central y otro para la parte trasera.

DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectadas)

Tipo A (DIMENSIONES PROYECTADAS) <Modelos de 2 puertas> Diesel 2500

		mm																
N°	①	②★	③	④★	⑤	⑥★	⑦	⑧	⑨★	⑩★	⑪	⑫★	⑬	⑭★	⑮	⑯★	⑰	⑱
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	439	1.331	1.023	1.267	1.598	1.150	1.652	1.280	1.052	820	233
N°	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲
Longitud	268	21	116	13	163	310	300	160	283	734	880	1.148	1.332	1.562	923	20	250	795
																		1.140
																		1.155

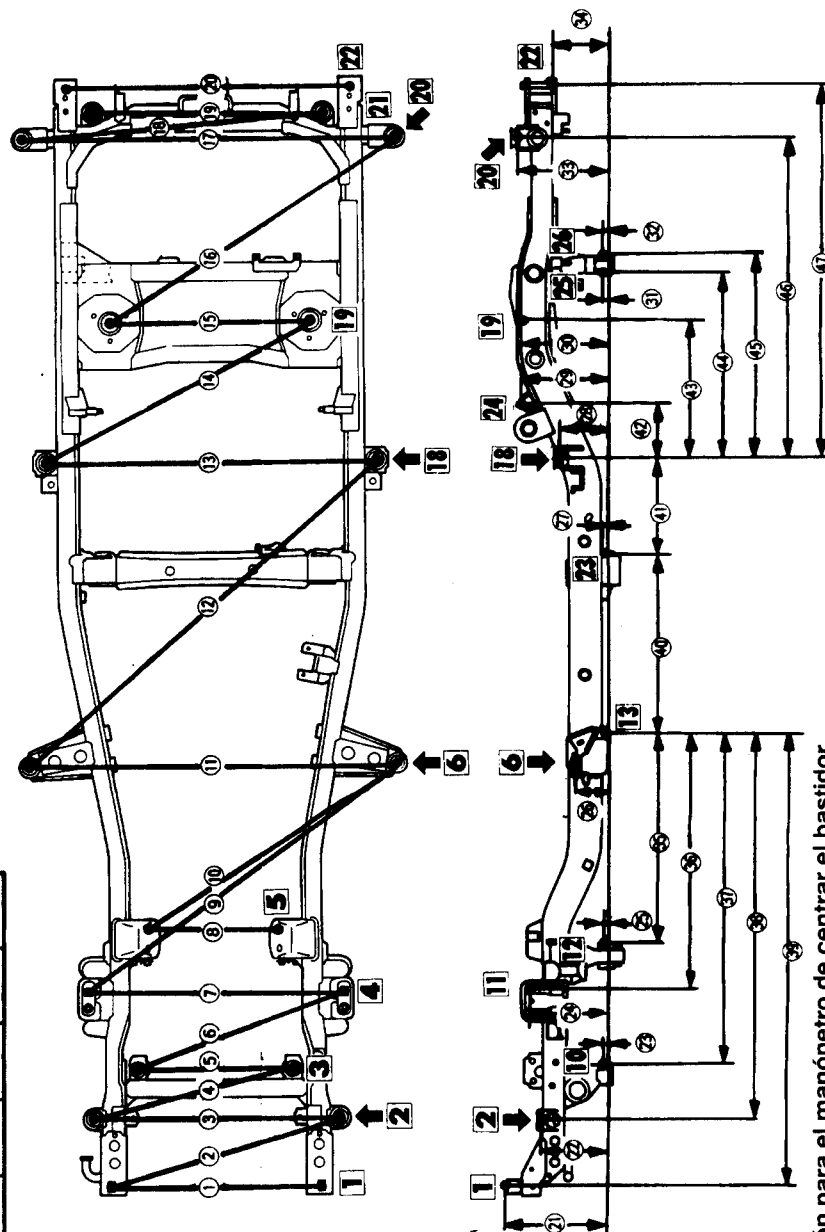


# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Projectadas)

## 3000 Gasolina

Z°	①	②★	③	④★	⑤	⑥★	⑦	⑧	⑨★	⑩★	⑪	⑫★	⑬	⑭★	⑮	⑯★	⑰	⑱★	⑲	⑳
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	440	1,331	1,024	1,262	1,598	1,150	1,055	730	1,193	1,280	1,052	820	990
Z°	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵
Longitud	337	220	7	255	7	103	2	150	287	293	3	3	270	174	734	880	1,145	1,332	1,562	617
Z°	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻	㊼	㊽	㊾	㊿	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud	326	180	478	647	703	1,120	1,295													

mm



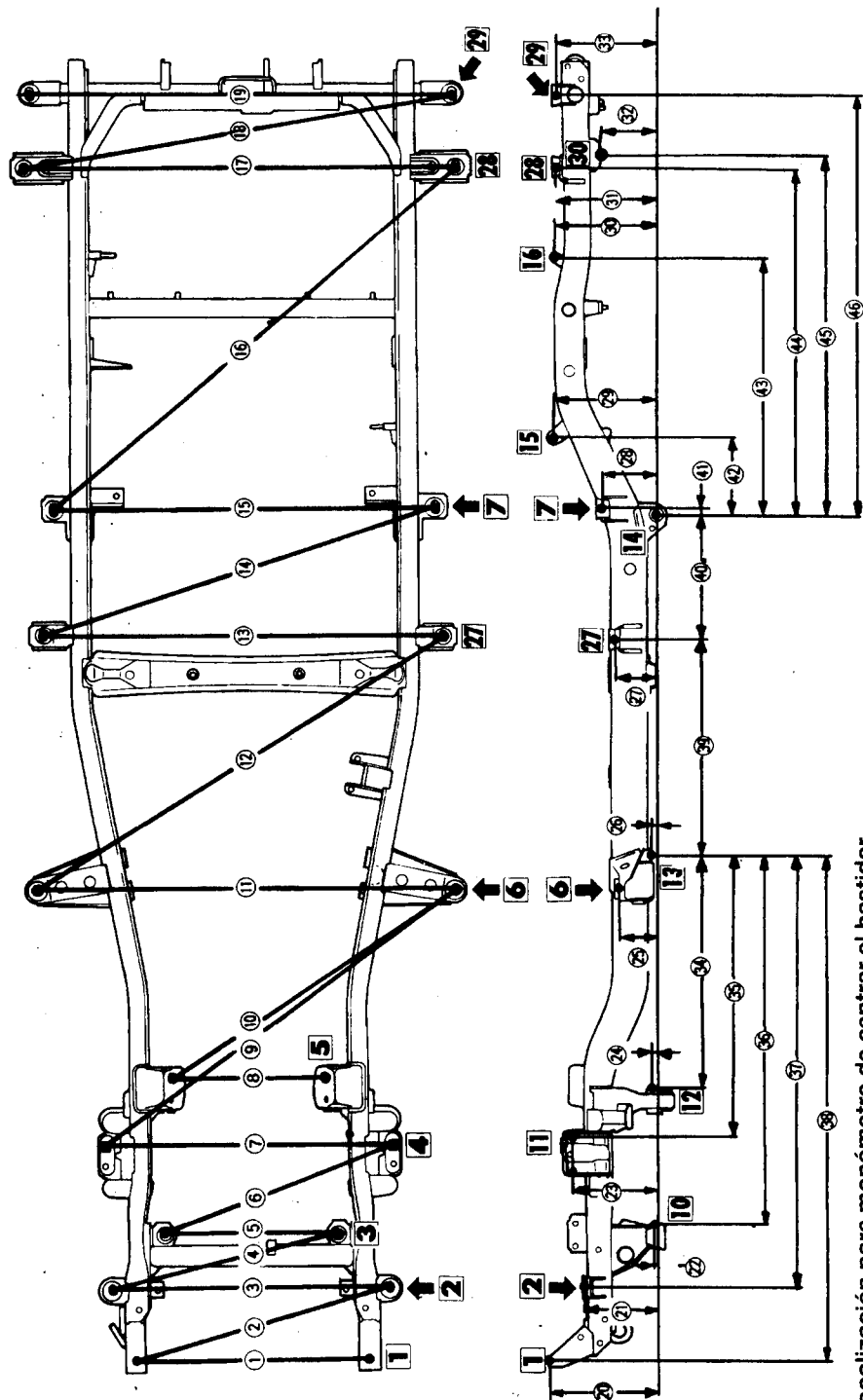
↑ : Puntos de localización para el manómetro de centrar el bastidor

# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectadas)

## <Modelos de 4 puertas> Diesel 2500

N°	①	②★	③	④★	⑤	⑥★	⑦	⑧	⑨★	⑩★	⑪	⑫★	⑬	⑭★	⑮	⑯★	⑰	⑱★	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	439	1.331	1.023	1.262	1.598	1.266	1.327	1.150	2.124	1.130	1.336	1.280	350	233	21	268
N°	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻
Longitud	21	116	13	125	163	310	300	283	160	283	734	880	1.148	1.332	1.562	728	540	10	42	43	44	45	46

mm



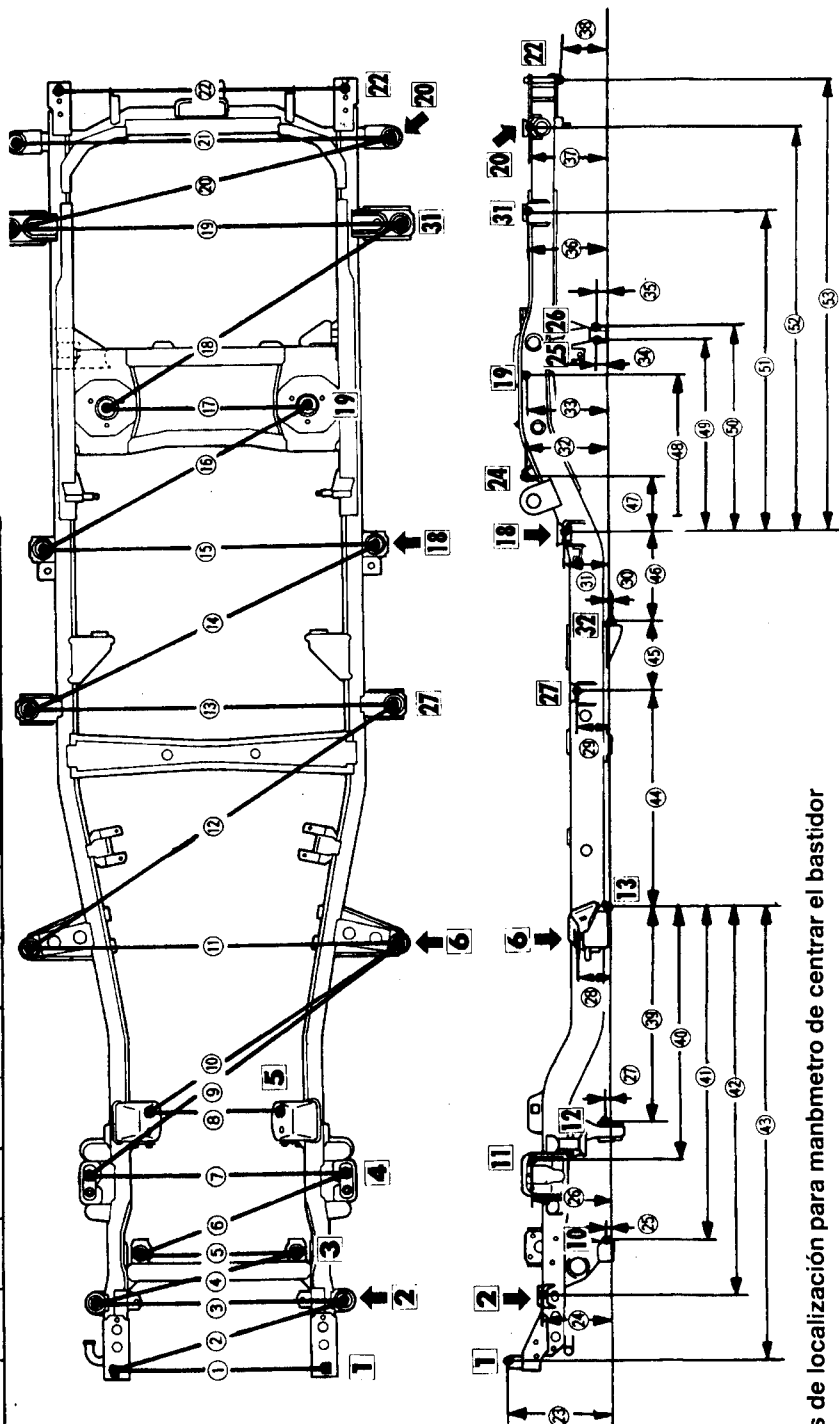
↑ : Puntos de localización para monómetro de centrar el bastidor

# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo A (Dimensiones Proyectadas)

## 3000 Gasolina

mm.

N°	①	② ★	③	④ ★	⑤	⑥ ★	⑦	⑧	⑨ ★	⑩ ★	⑪	⑫ ★	⑬	⑭ ★	⑮	⑯ ★	⑰	⑱ ★	⑳ ★
Longitud	710	808	840	701	522	745	870	440	1,331	1,024	1,262	1,514	1,266	1,327	1,150	1,059	730	1,198	1,330
N°	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴
Longitud	1,280	990	337	220	7	255	7	103	112	2	150	287	293	37	37	270	270	174	727
N°	㊵	㊶	㊷	㊸	㊹	㊺	㊻	㊼	㊽	㊾	㊿	1	2	3	4	5	6	7	8
Longitud	1,145	1,332	1,562	728	233	317	190	488	657	713	1,100	1,385	1,560	53	52	51	48	45	42

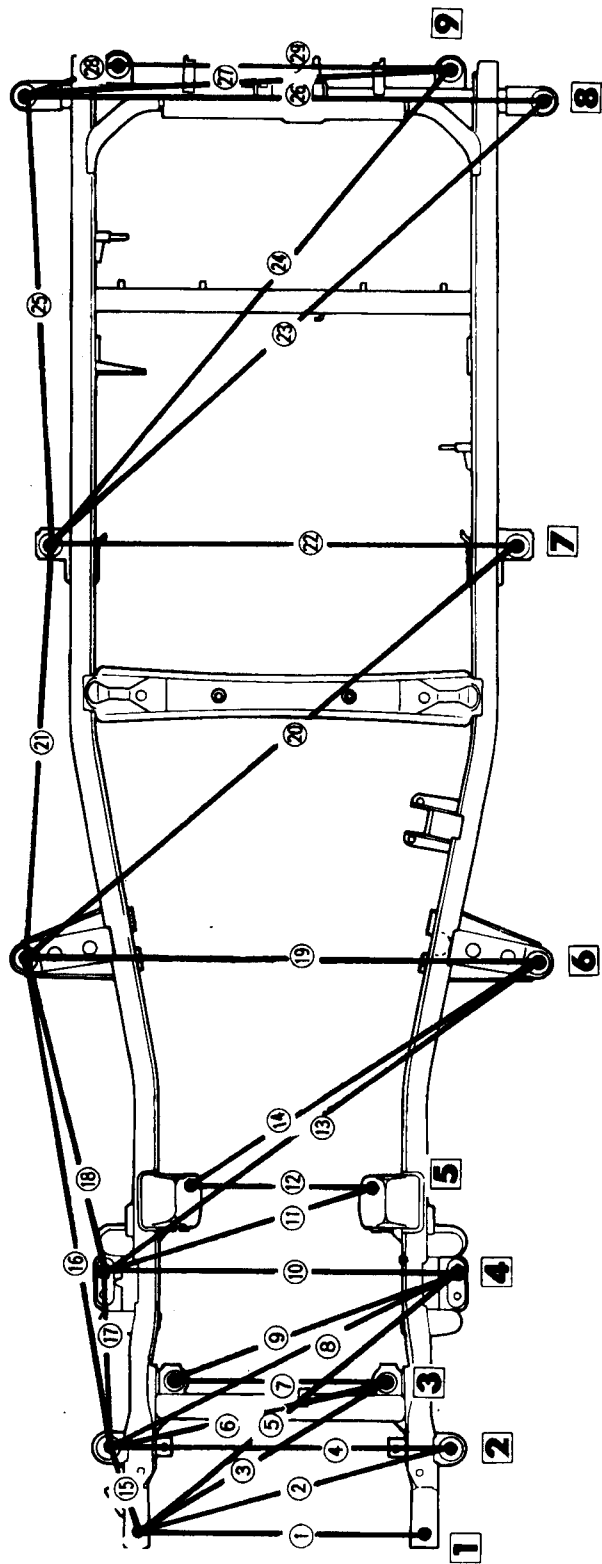


↑ : Puntos de localización para manómetro de centrar el bastidor

DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

TIPO B ( DIMENSIONES REALES DE MEDICION)  
BASTIDOR  
<Modelos de 2 puertas> Diesel 2500

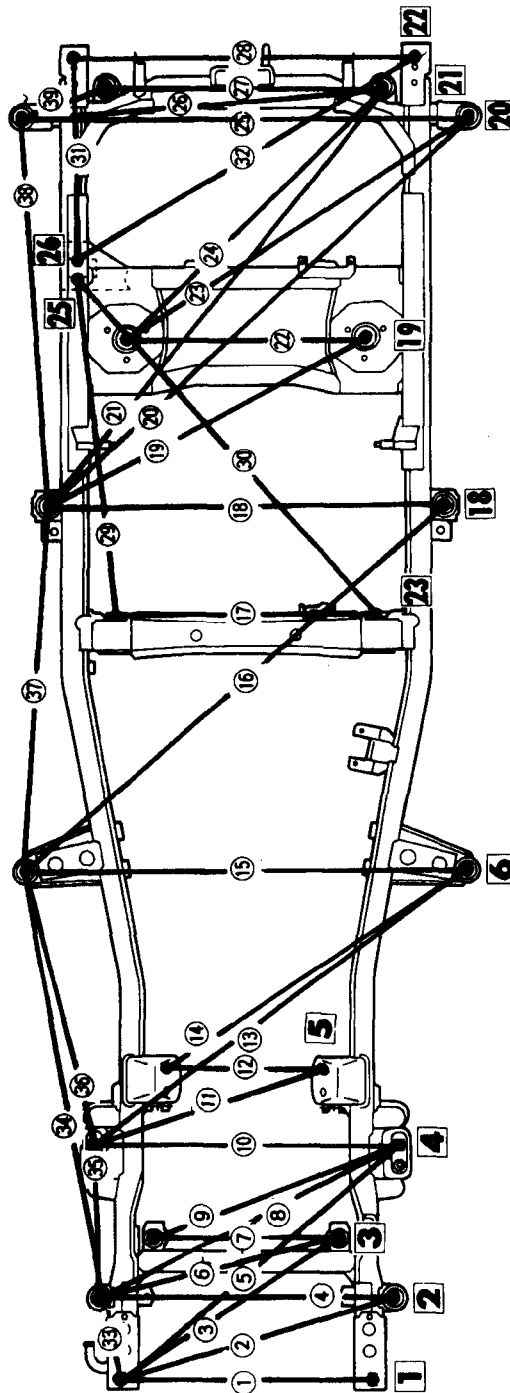
		mm															
N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰
Longitud	710	817	762	840	1,031	707	522	959	758	870	695	439	1,344	1,031	266	1,251	435
N°	⑱	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟
Longitud	1,051	1,150	1,657	1,543	1,128	1,280	1,053	242	820								



**DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)**

**3000 Gasolina**

3000 Gasolina																				mm
N°	①	② *	③ *	④	⑤ *	⑥ *	⑦	⑧ *	⑨ *	⑩	⑪ *	⑫	⑬ *	⑭ *	⑮	⑯ *	⑰	⑱ *	⑳ *	
Longitud	710	817	762	840	1.030	707	522	960	764	870	696	440	1.345	1.032	1.262	1.598	782	1.150	1.657	
N°	㉑ *	㉒	㉓ *	㉔ *	㉕	㉖ *	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	㉝ *	㉞ *	㉟ *	㊱ *	㊲ *	㊳ *	㊴ *	
Longitud	1,543	730	1.193	1,051	1,280	1,053	820	990	977	1.307	616	1,155	265	1.251	436	843	1.051	1,178	242	

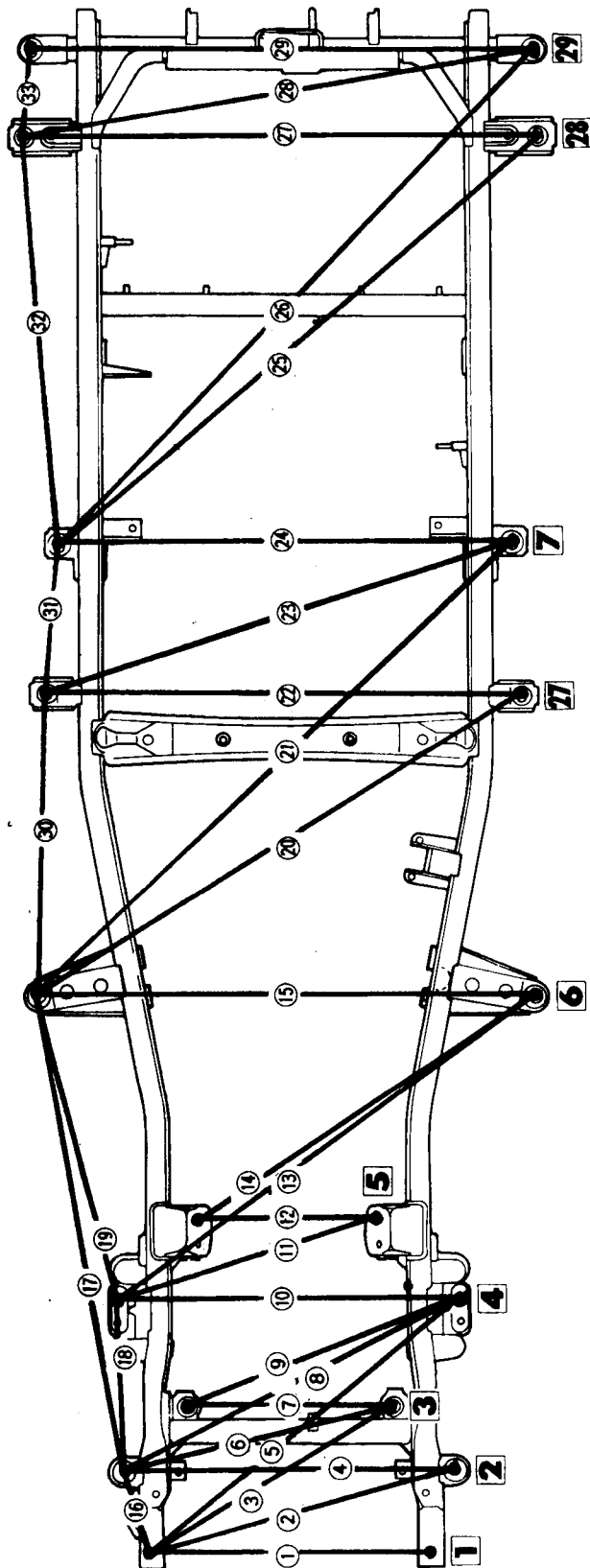




DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

<Modelos de 4 puertas> Diesel 2500

		mm																		
N°	①	② ★	③ ★	④	⑤ ★	⑥ ★	⑦	⑧ ★	⑨ ★	⑩ ★	⑪ ★	⑫	⑬ ★	⑭ ★	⑮	⑯ ★	⑰ ★	⑱ ★	㉑ ★	
Longitud	710	817	762	840	1,031	707	522	959	758	870	695	439	1,344	1,031	1,262	266	1,251	435	841	
N°	㉒ ★	㉓ ★	㉔ ★	㉕ ★	㉖ ★	㉗ ★	㉘ ★	㉙ ★	㉚ ★	㉛ ★	㉜ ★	㉝ ★	㉞ ★	㉟ ★	㊱	㊲	㊳	㊴ ★	㊵ ★	
Longitud	1,836	1,266	1,328	1,150	1,662	1,846	1,330	1,336	1,280	833	544	1,110	286						1,514	

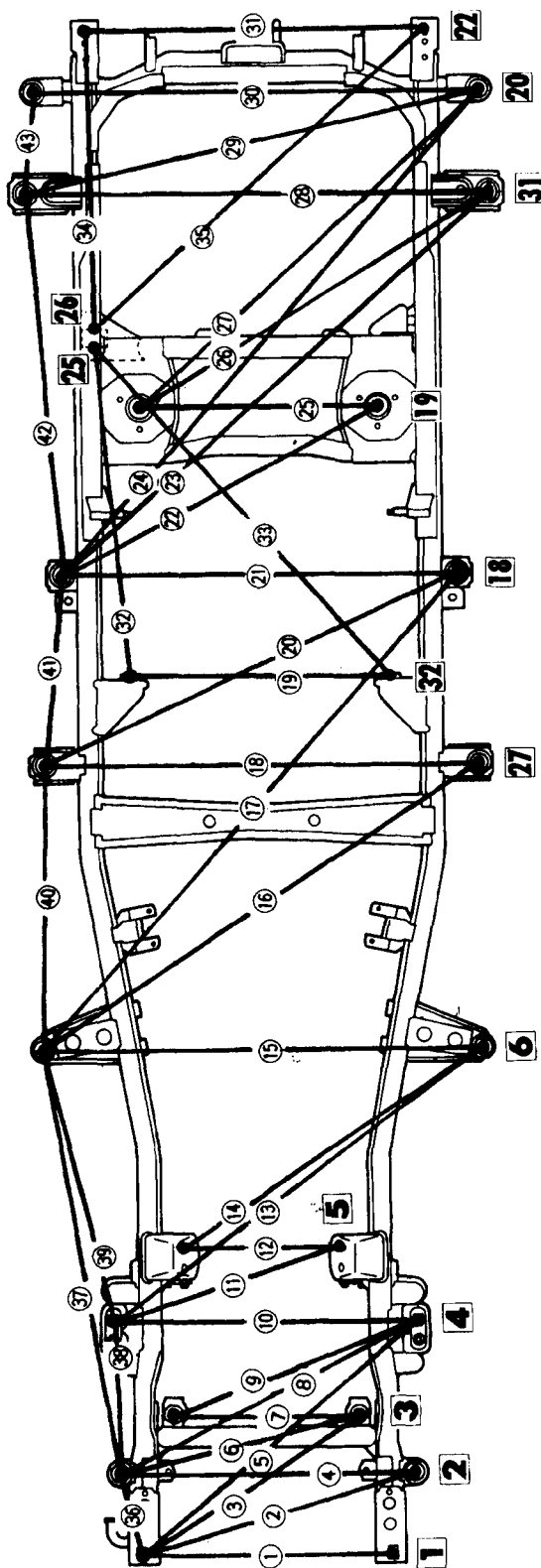


# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

## 3000 Gasolina

mm

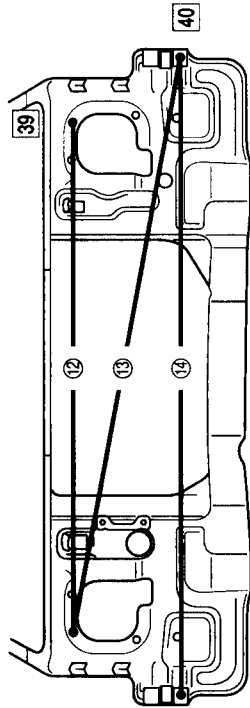
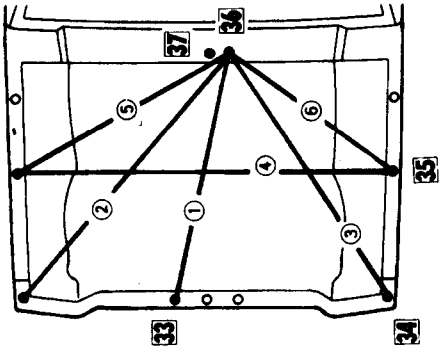
N°	①	② *	③ *	④	⑤ *	⑥ *	⑦	⑧ *	⑨ *	⑩	⑪ *	⑫ *	⑬ *	⑭ *	⑮ *	⑯ *	⑰ *	⑱	⑳ *
Longitud	710	817	762	840	1.030	707	522	960	764	870	696	440	1.345	1.032	1.262	1.514	1.836	780	1.328
N°	㉑	㉒ *	㉓ *	㉔ *	㉕	㉖ *	㉗ *	㉘	㉙ *	㉚	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱ *	㊲ *	㊳ *	㊴ *
Longitud	1.150	1.069	1.662	1.846	730	1.104	1.347	1.330	1.336	1.280	990	979	1.306	858	1.299	266	1.251	436	843
N°	㊵ *	㊶ *	㊷ *																
Longitud	554	1.110	286																833



COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Longitud	819	1,117	1,030	1,379	908	789	1,340	1,401	1,536	692	1,406	1,100	1,304	1,450

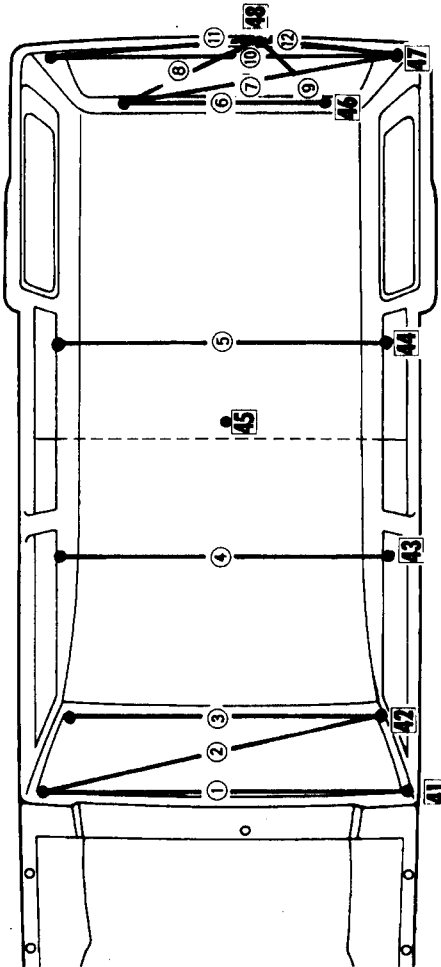
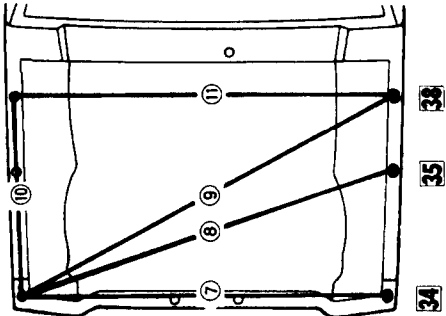
mm



PARTE ALTA DE LA CARROCERIA  
<Modelos de 4 puertas>

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Longitud	1,376	1,401	1,177	1,245	1,237	909	1,569	1,243	1,138	1,594	953	671

mm

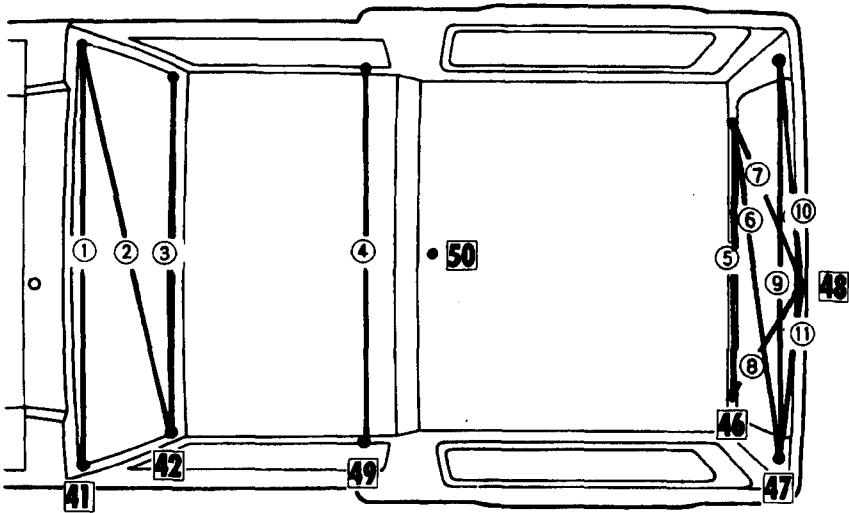


**DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)**

**<Modelos de 2 puertas>**

mm

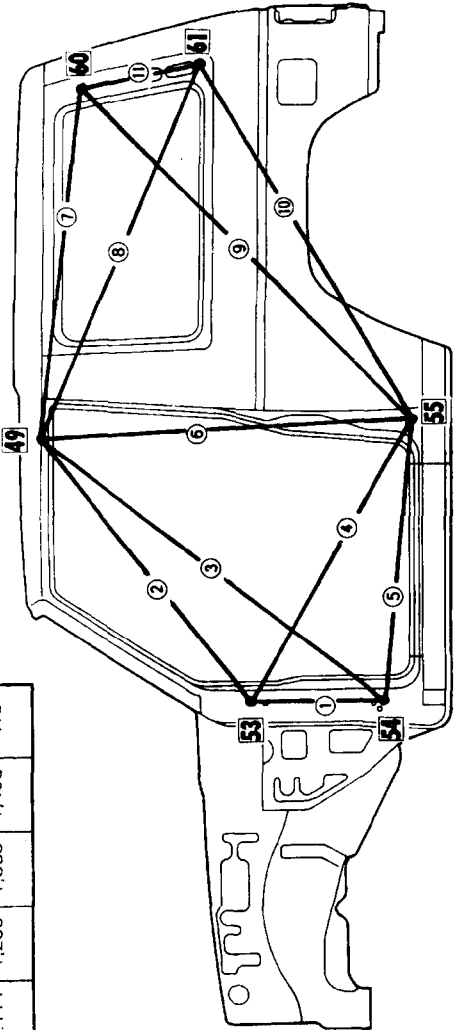
N°	①	② ★	③	④	⑤	⑥ ★	⑦	⑧	⑨
Longitud	1.376	1.401	1.177	1.243	909	1.569	1.243	1.138	1.594
N°	⑩	⑪							
Longitud	953	671							



DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

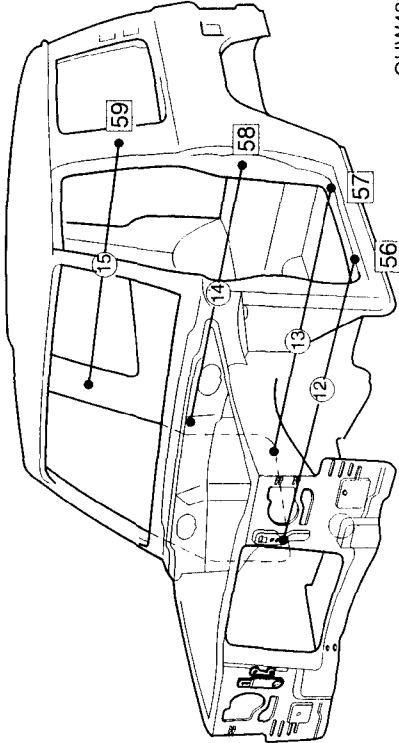
CARROCERIA LATERAL <Modelos de 2 puertas>

N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
Longitud	439	1,193	1,492	1,080	951	1,194	1,114	1,299	1,589	1,409	419



INTERIOR <Modelos de 2 puertas>

N°	⑫	⑬	⑭	⑮
Longitud	1,514	1,511	1,483	1,291



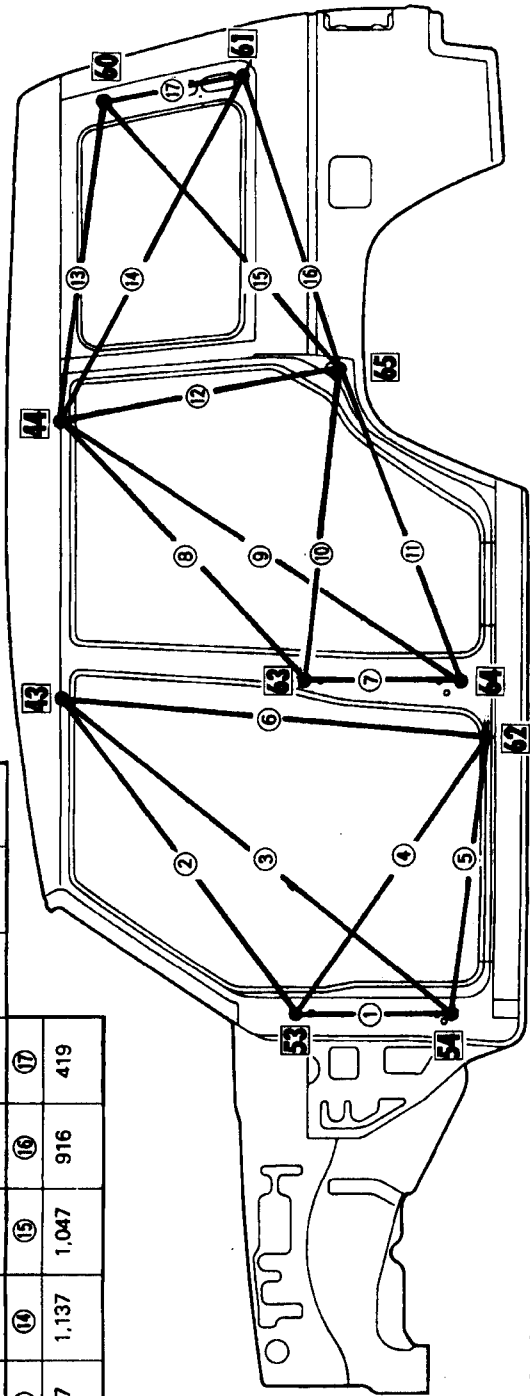
GUW42B-007

DIMENSIONES DE CARROCERIA - Tipo B (Dimensiones Reales de Medición)

CARROCERIA LATERAL <Modelos de 4 puertas>

N°	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Longitud	439	1,188	1,486	971	951	1,234	425	1,046	1,368	917
N°	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰			
Longitud	976	807	927	1,137	1,047	916	419			

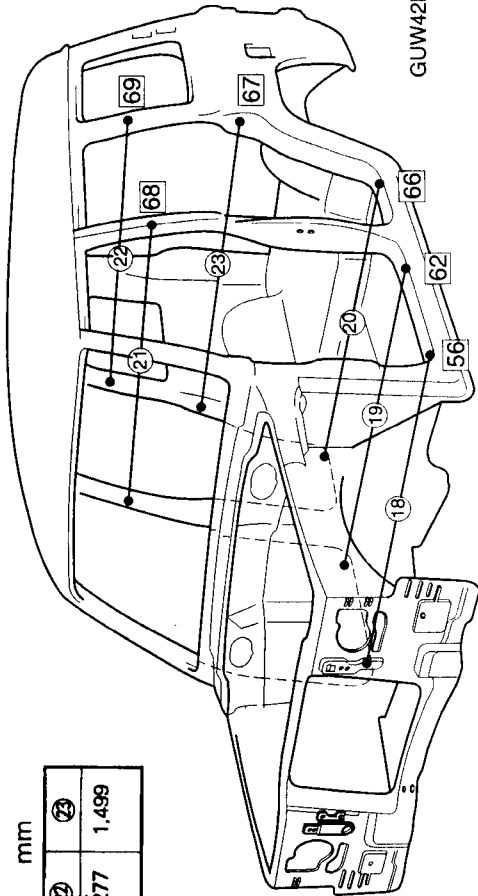
mm



INTERIOR <Modelos de 4 puertas>

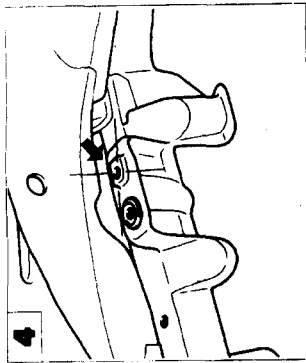
N°	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓
Longitud	1,514	1,510	1,509	1,284	1,277	1,499

mm

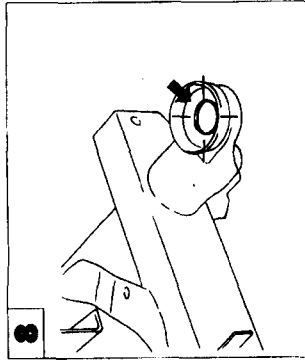


GUW42B-008

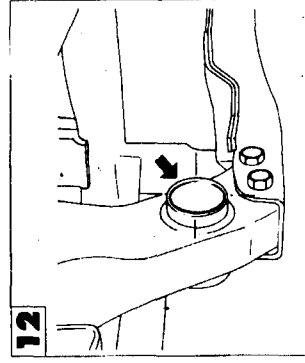
# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



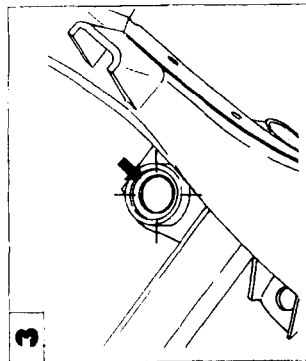
Centro de orificio de montaje man-  
guera de freno (diám.: 16mm)



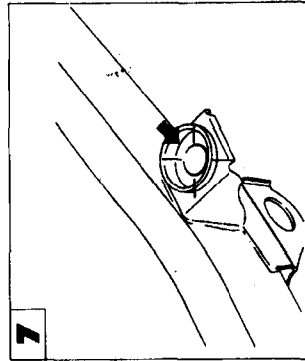
Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám. 30x38mm)



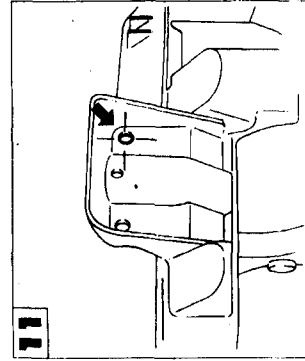
Centro de orificio de montaje brazo  
inferior (trasero) (diám.: 40mm)



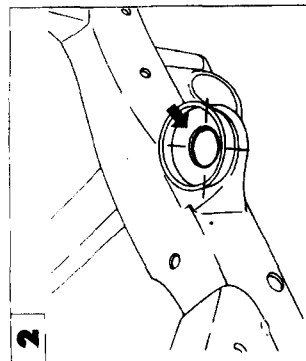
Centro de orificio de montaje  
ménsula montaje de diferencial  
(diám.: 34mm)



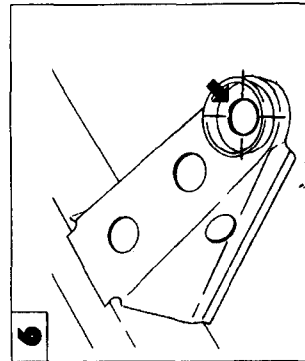
Centro de orificio de montaje de  
carrocería (diám.: 30x38mm)



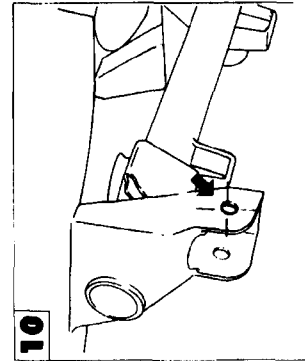
Centro de orificio de montaje  
brazo superior (diám.: 12,5mm)



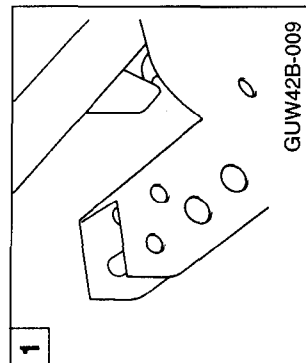
Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám.: 30x38mm)



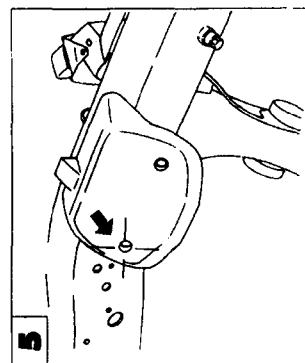
Centro de orificio de montaje carro-  
cería (diám.: 30x38mm)



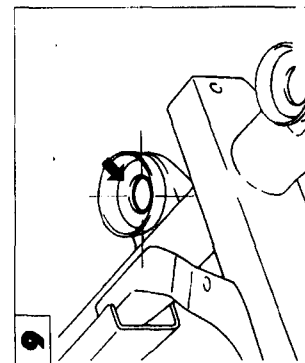
Centro de orificio de montaje brazo  
inferior (delantero) (diám.: 15mm)



Centro de orificio de montaje de  
parachoques delantera (diám.: 11mm)

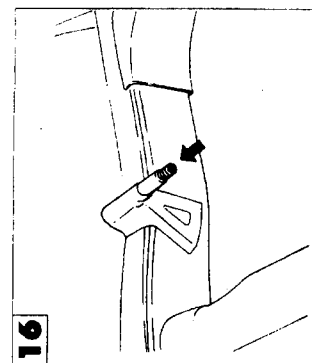


Centro de orificio de montaje  
motor (diám.: 11mm)

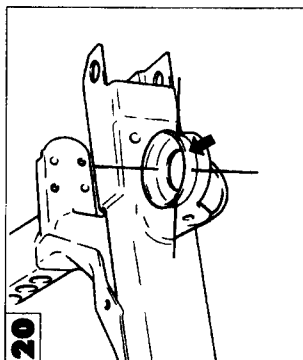


Centro de orificio de montaje de  
carrocería (diám.: 30x38mm)

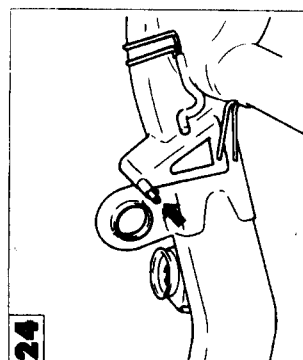
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



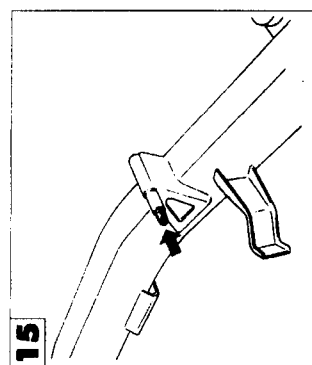
16 Centro extremo de pieza instalación de amortiguador (lado derecho)



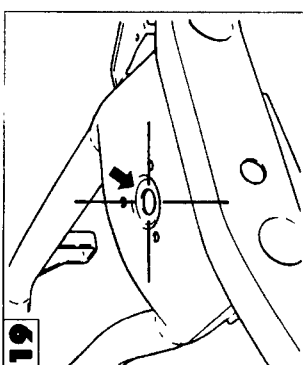
20 Centro de orificio de montaje de carrocería (diám.: 30x38mm)



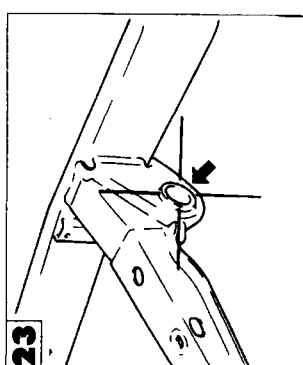
24 Centro de extremo de montaje de amortiguador



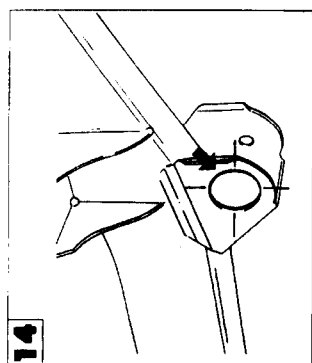
15 Centro de extremo de pieza instalación de amortiguador (izquierdo)



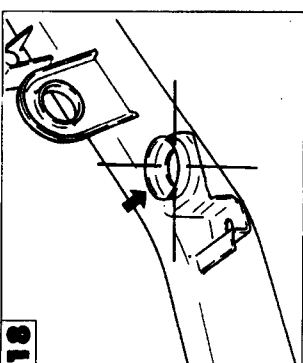
19 Centro de orificio de montaje de asiento de muelle (diám.: 32mm)



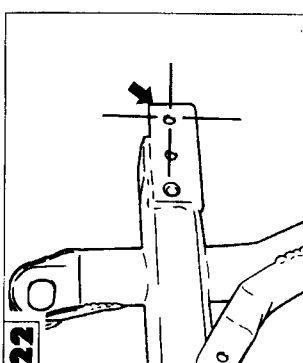
23 Centro de orificio de montaje brazo inferior (diám.: 38mm)



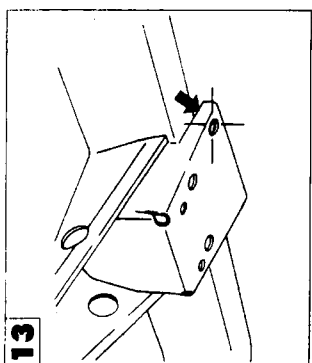
14 Centro de orificio de montaje muelle trasero (delante) (diám.: 48mm)



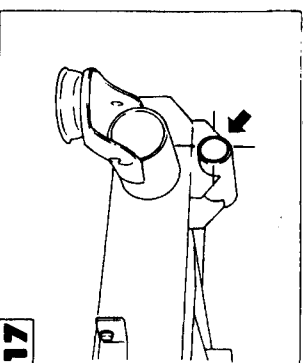
18 Centro de extremo de pieza instalación de amortiguador (lado derecho)



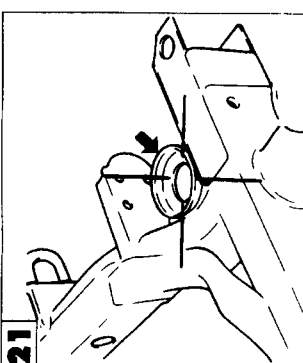
22 Centro de orificio de montaje brazo inferior (diám.: 38mm)



13 Centro de orificio de montaje travesaño 2 (diám.: 14mm)



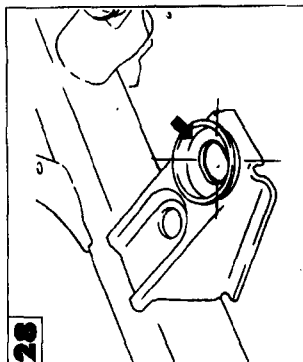
17 Centro de orificio de montaje grillete de muelle trasero (diám.: 28mm)



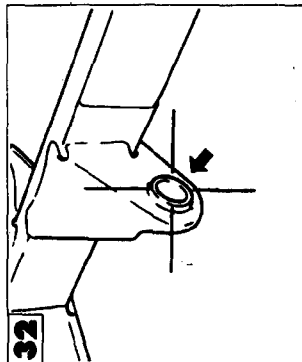
21 Centro de orificio de montaje de carrocería (diám.: 32x38mm)



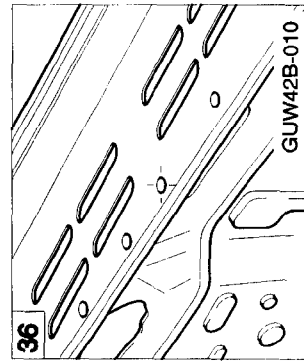
# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



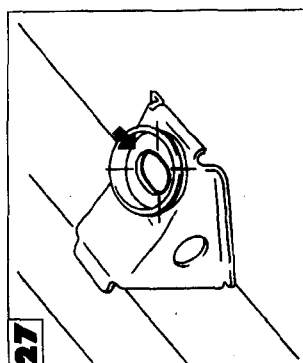
Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám.:30x38mm)



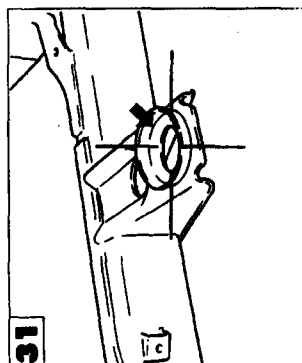
Centro de orificio de montaje  
brazo inferior (diám.:38mm)



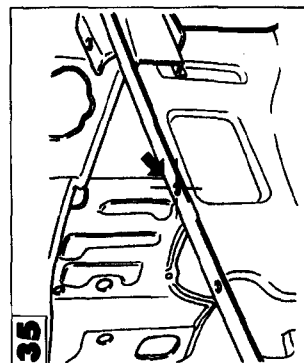
Centro de orificio de montaje de  
gualdrín (diám.: 5,5mm)



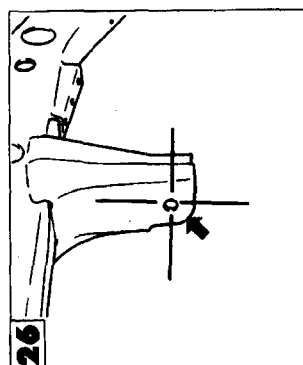
Centro de orificio de montaje de  
carrocería (diám.: 30x38mm)



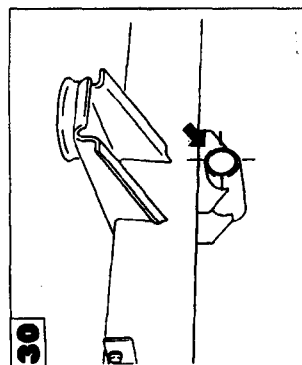
Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám.: 32x38mm)



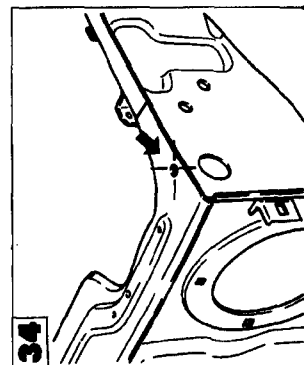
Centro de orificio de montaje de  
aleta (diám.: 6,6mm)



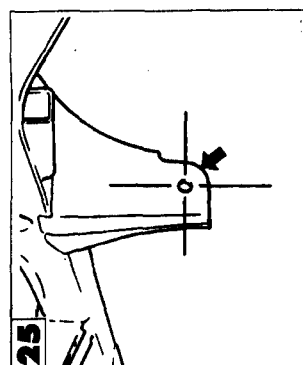
Centro de orificio de montaje varilla  
lateral (diám.: 16,2mm)



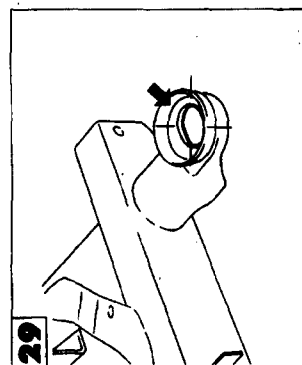
Columpio de orificio de montaje  
columpio de muelle trasero (diám.:  
28mm)



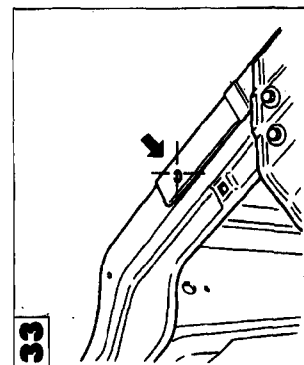
Centro de orificio de montaje de  
aleta (diám.: 9mm)



Centro de orificio de montaje varilla  
lateral (diám.: 16,2mm)

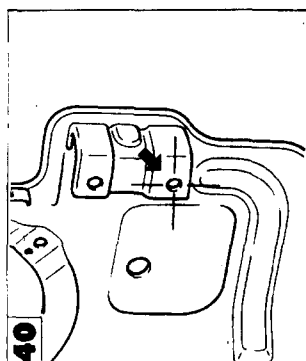


Centro de orificio de montaje car-  
rocería (diám.:30x38mm)

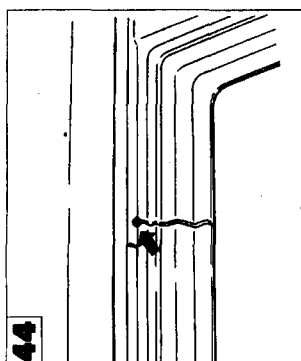


Centro de orificio superior de soporte  
luz larga (diám.:6,6mm)

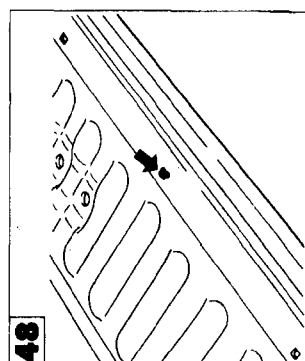
# DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



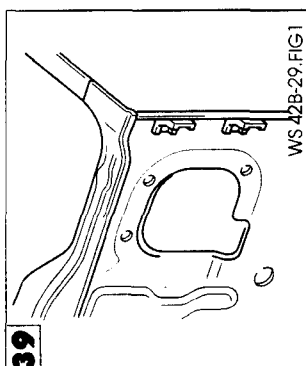
40 Centro de orificio de montaje de aleta delantera (diám.:10mm)



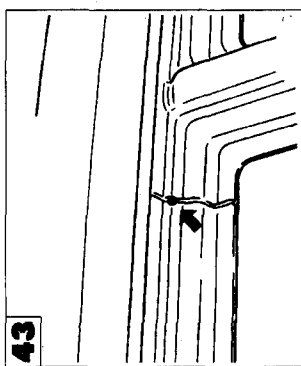
44 De techo a unión de panel del cuarto



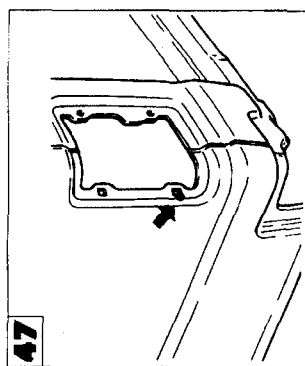
48 Placa de rasguño trasero



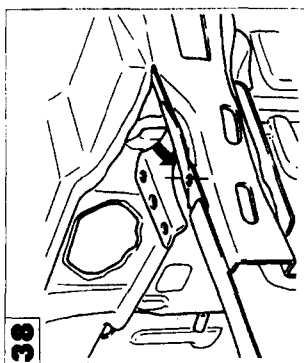
39 Orificio de montaje de luz larga



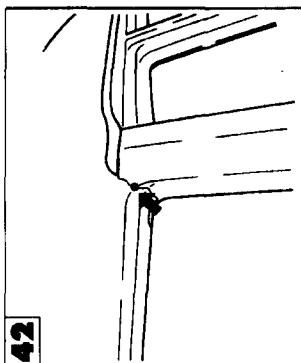
43 Guía lado de techo a unión de columna central



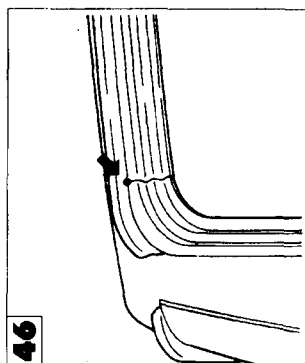
47 Orificio de montaje de luz de combinación trasera



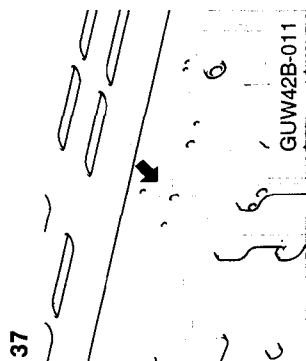
38 Centro de orificio de montaje de aleta (diám.:6,6mm)



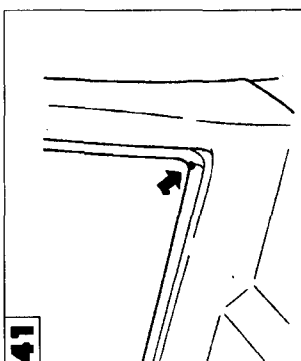
42 Unión columna delantera a techo



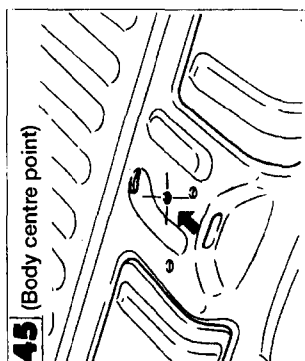
46 Panel extremo trasero a unión guía techo trasera



37 Centro de orificio de montaje del acelerador (diám.: 9mm)



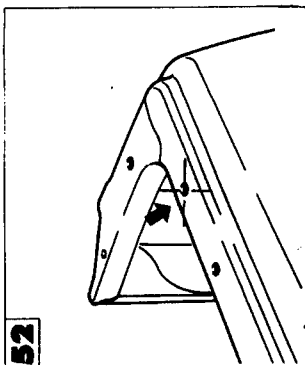
41 Unión columna delantera de piso delantero



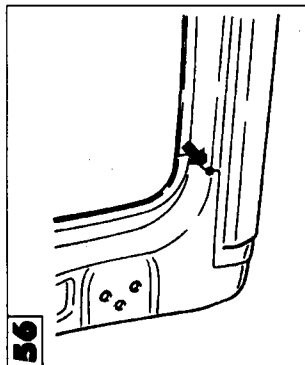
45 (Body centre point)

Orificio de montaje de control calefacción trasero (diám.:9mm)

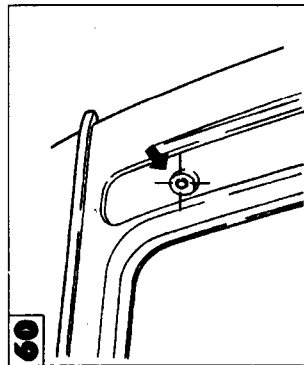
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



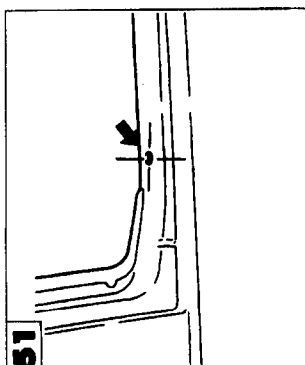
**52** Centro de orificio de montaje de ménsula de tapa lateral (diám.: 9mm)



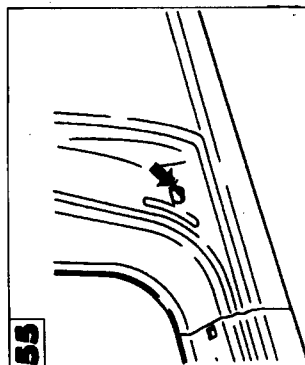
**56** Unión columna delantera a faldón lateral



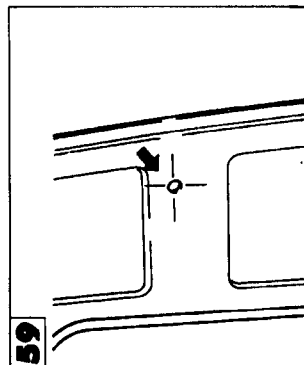
**60** Centro de orificio de montaje adorno salida de aire (diám.: 9mm)



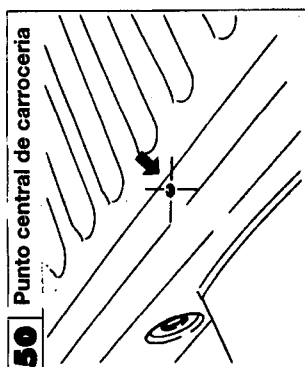
**51** Centro de orificio de montaje de ménsula de tapa lateral (diám.: 9mm)



**55** Orificio de montaje de conmutador de puerta

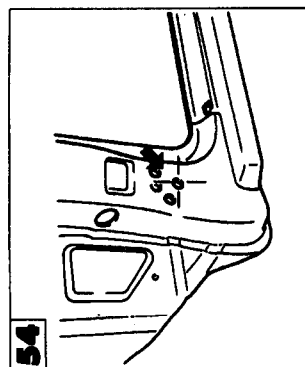


**59** Centro de orificio de montaje de cinturón asiento delantero (diám.: 15mm)

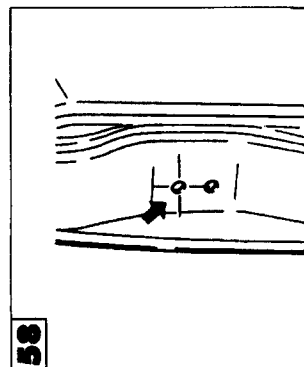


**50** Punto central de carrocería

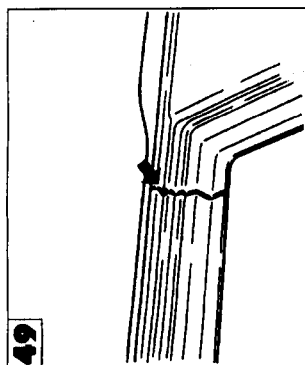
Sitio de referencia de punto central de carrocería



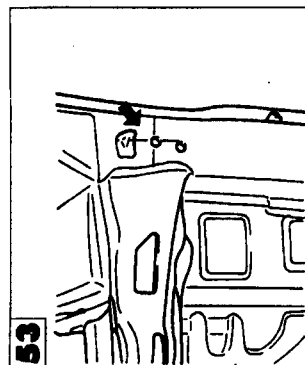
**54** Centro de orificio de montaje de gozne de puerta delantera (diám.: 11mm)



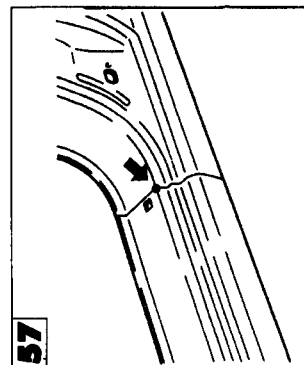
**58** Centro de orificio de montaje de percursor de puerta (diám.: 14mm)



**49** Guía lado techo a columna central unión de panel de cuarto

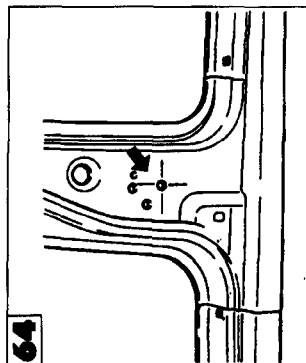


**53** Centro de orificio de montaje de gozne de puerta delantera (diám.: 11mm)

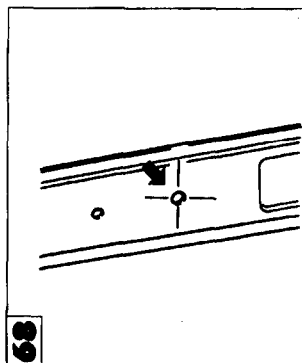


**57** Unión faldón lateral a panel de cuarto

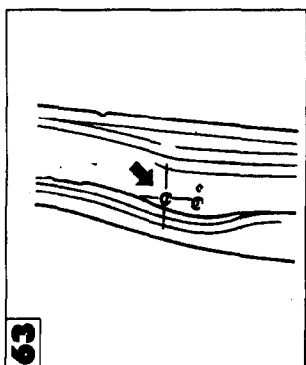
## DIMENSIONES DE CARROCERIA - Puntos de Medición



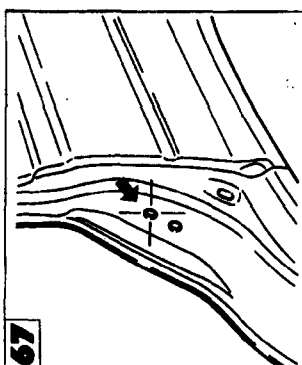
Centro de orificio de montaje de bisagra de puerta trasera (diám.: 11mm)



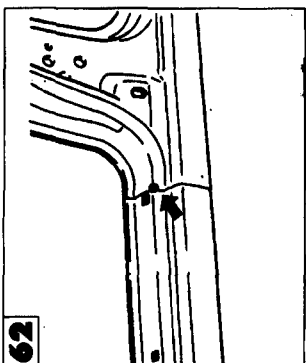
Centro de orificio de montaje de cinturón de seguridad asiento delantero (diám.: 14mm)



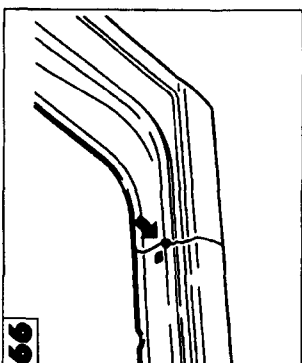
Centro de orificio de montaje de gozne, de puerta trasera (diám.: 11mm)



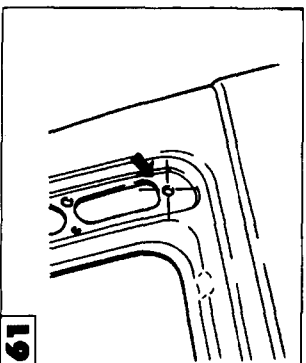
Centro de orificio de montaje de percusor de puerta (diám.: 14mm)



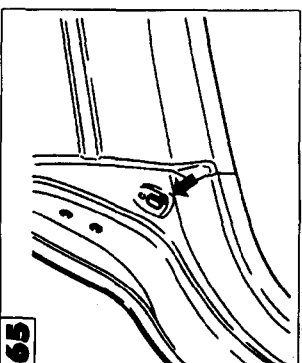
Unión faldón lateral delantera a columna central



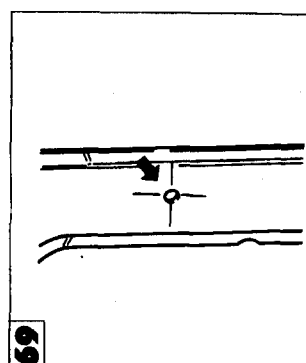
Unión de faldón trasero a panel de cuarto



Centro de orificio de montaje de salida de aire (diám.: 9mm)



Orificio de montaje de conmutador de puerta



Centro de orificio de montaje de cinturón de seguridad asiento trasero (diám.: 14mm)

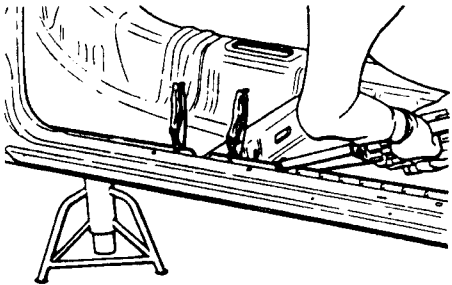
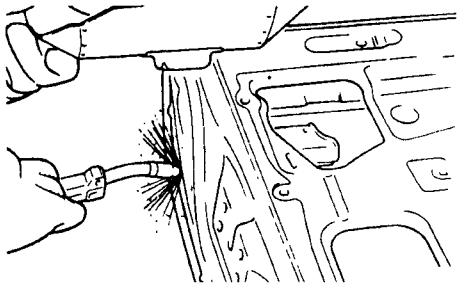
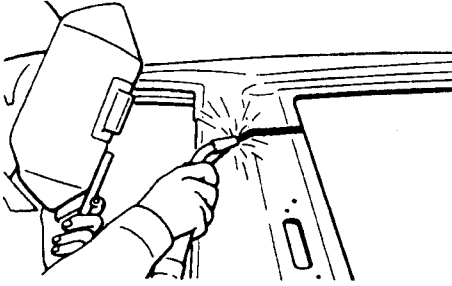
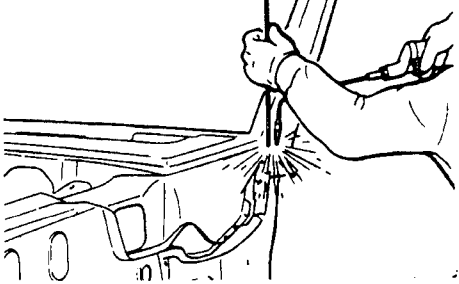
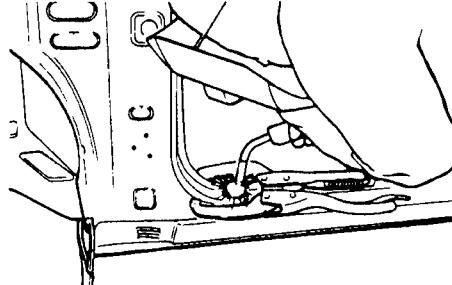
## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Explicación del Contenido del Manual

### EXPLICACION DEL CONTENIDO DEL MANUAL

Las unidades de suministro de piezas básicas de la estructura de la carrocería son los paneles externos montados con soldadura. A continuación se explican los procedimientos para la sustitución de dichos paneles.

#### NOTA

Las diversas operaciones para sustituir los paneles se designan con los símbolos siguientes:

Símbolo	Descripción de la operación	Ilustración
● ● ● ●	Soldadura de puntos	
+ + + +	Soldadura de puntos MIG	
	Soldadura de arco MIG (continua)	
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Soldadura de cobre fuerte	
▲ ▲ ▲ ▲ ■ ■ ■ ■	Soldadura de tapón MIG ▲ indica dos paneles que se van a soldar ■ Indica tres paneles que se van a soldar	

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Explicación del Contenido del Manual

## EXPLICACION DE SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS

Aquí se indican las piezas de repuesto a usar en la sustitución de paneles soldados:

- "JUEGO" indica que la pieza del juego (p.ej. [A]) se empleará sin modificación.
- "CORTE" indica que el panel de sustitución (p.ej. [A]) se va a cortar en secciones de fácil uso que se emplearán para sustituciones.
- "PIEZA" indica que sólo la sección dañada de la pieza del juego (p. ej. [A]) va a ser sustituida por una sección del panel de sustitución.

### NOTA

- Para sustituir "CORTE" y "PIEZA", hay que elegir con mucho cuidado el sitio del corte, teniendo en cuenta tanto la construcción del vehículo como el grado de resistencia después de las reparaciones.

### Clasificación del tipo de carrocería



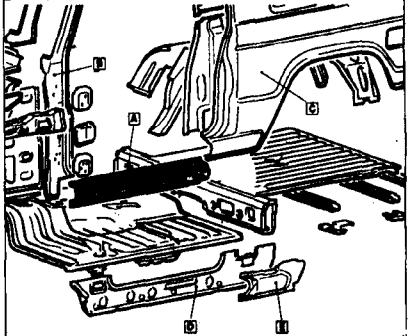
: Modelos de 2 puertas

: Modelos de 4 puertas

Muestra los nombres de las piezas indicadas con símbolos en la ilustración

### SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS

- Faldón lateral, exterior

FALDÓN LATERAL, EXTERIOR		NOMBRE DE PIEZAS
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE [A]	
	[A]	[A] Faldón lateral, exterior
	[B]	[B] Columna delantera, exterior
	[C]	[C] Panel lateral, exterior
	[D]	[D] Faldón lateral, interior
	[E]	[E] Extensión exterior, faldón lateral

Los componentes soldados se designan usando las especificaciones que se dan en la ilustración. Por ejemplo, "[A] + [D]" indica que el componente [A] y el componente [D] mostrados en la ilustración se sueldan juntos. ★ Esta marca se usa para indicar que la soldadura de una pieza es de especial importancia para la carrocería del vehículo desde el punto de vista estructural; de ahí que la soldadura deba ser muy firme.

Indica sección transversal y su posición. Si la flecha (→) se dirige de delante hacia atrás en el dibujo, la sección transversal vista desde delante del dibujo se indica en E.

Indicación de los números de clasificación del punto soldado:  
○ indica un panel que se va a sustituir.  
□ indica dos (o más) paneles que se van a sustituir.

No.	A Faldón lateral, exterior
1	[A] + [B] + [D]
2	[A] + [D]
3	[A] + [B]
4	[A] + [B] + [D]
5	[A] + [D]
6	[A] + [C]
7	[A] + [C] + [D]
8	[A] + [D]

- Faldón lateral, exterior

Para puntos de soldadura (piezas de brida, etc.) en la misma superficie, sólo se indican los puntos de soldadura en ambos extremos; los puntos de soldadura entre ellos se omiten.

Indica el número de identificación de soldadura y el número de soldadura

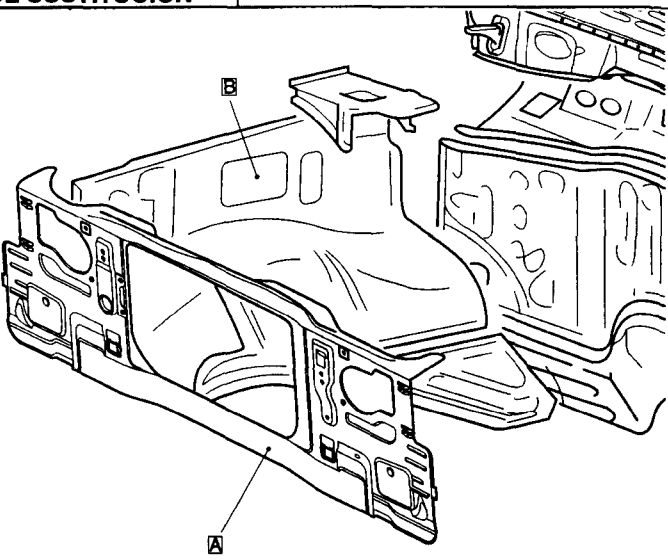
Indica una vista observada desde la dirección del dedo.  
"→" indica que la vista observada desde la dirección de "→" se indica en el dibujo [A].

Indica el número de identificación de soldadura y el número de soldaduras

## NOTAS RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

Las notas respecto al trabajo de reparación se dan al final de "Sustitución de paneles soldados".

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Juego)

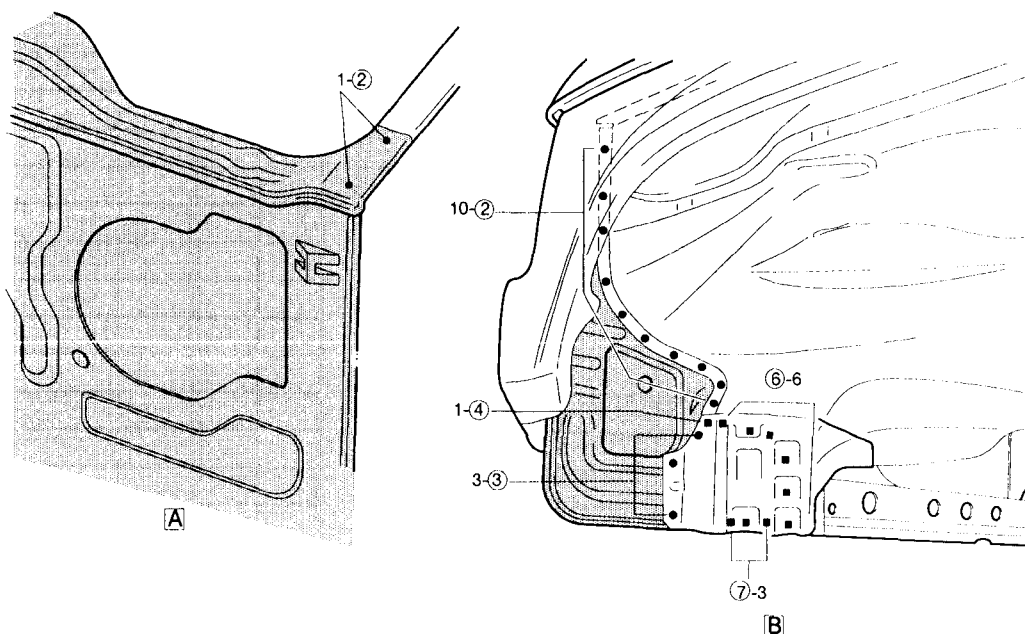
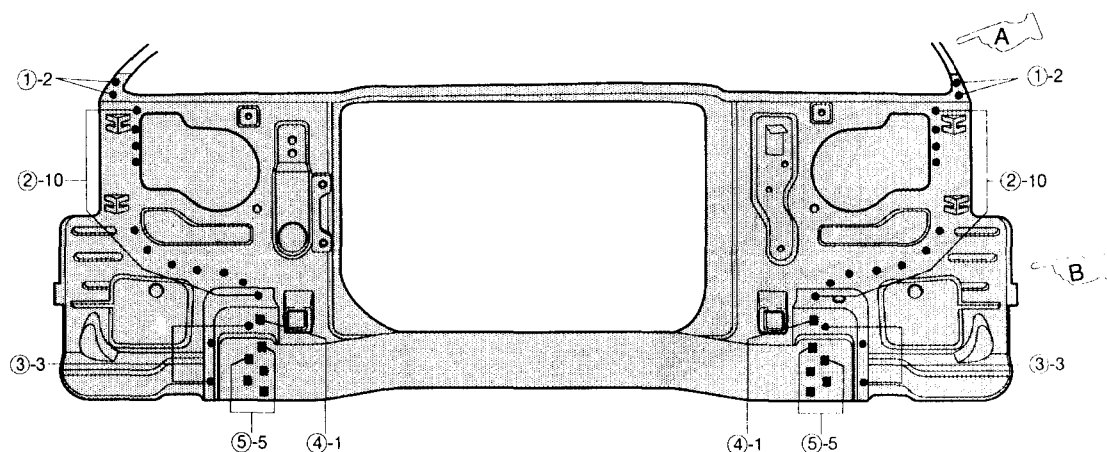
SOPORTE DE LUZ LARGA (JUEGO)		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	<b>A</b> Soporte de luz larga <b>B</b> Guarda de aleta delantera
 <p style="text-align: right;">GUW42B-012</p>		

N°	Piezas soldadas
①	A + B
②	A + B
③	A + B
④	A + B
⑤	A + B
⑥	A + B
⑦	A + B

N°	Piezas soldadas

N°	Piezas soldadas

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Juego)



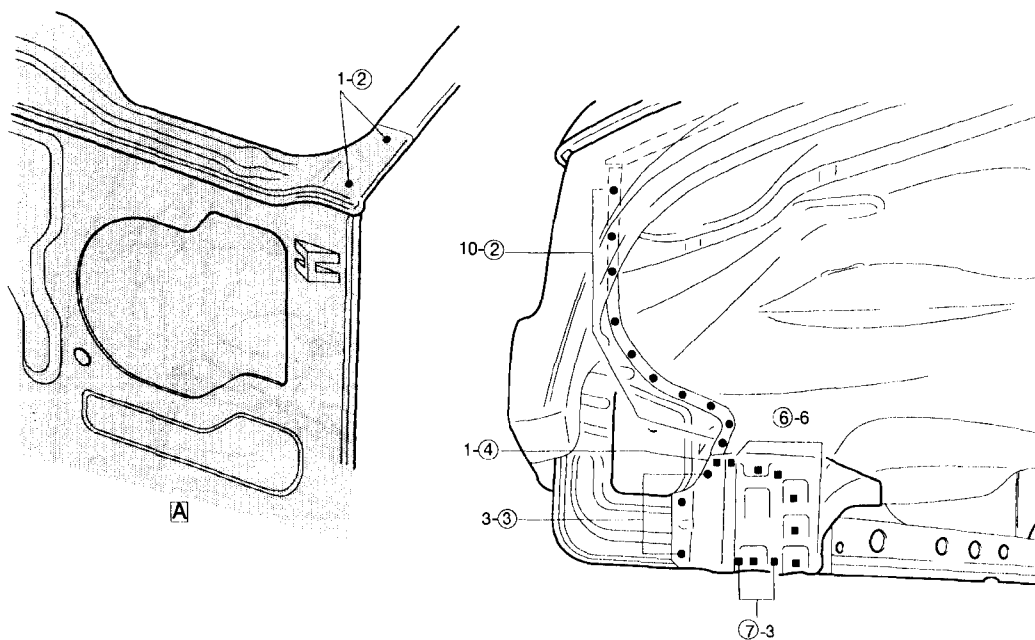
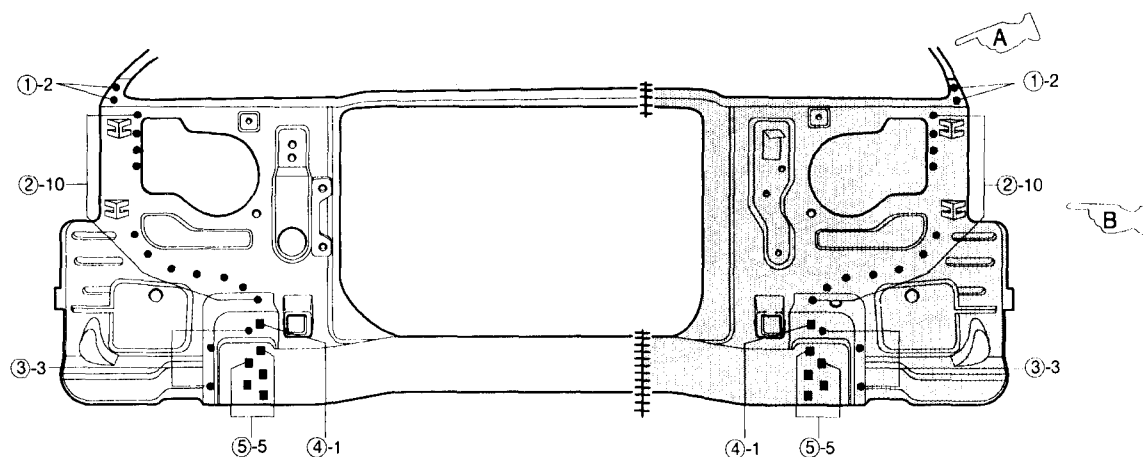
GUW42B-013



\_\_\_\_\_

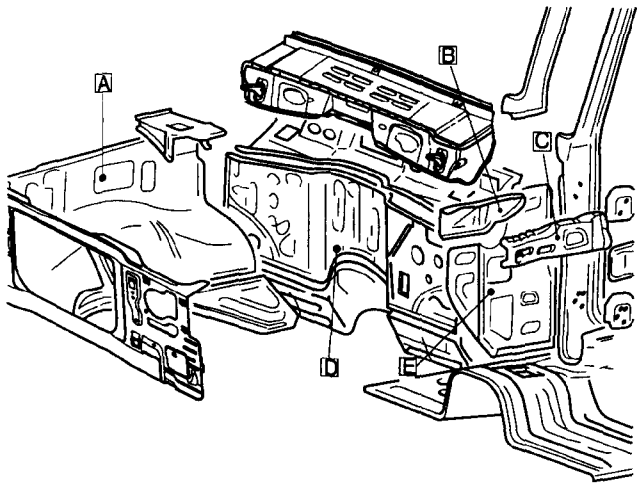
[illegible]

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Corte)

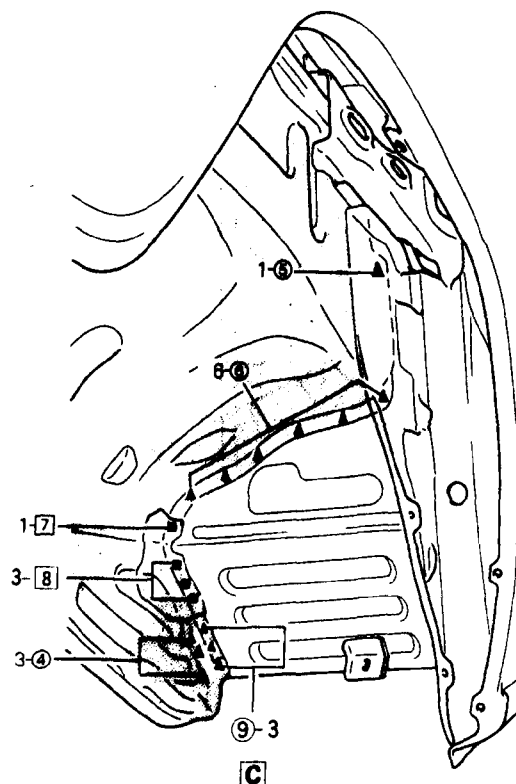


GUW42B-015

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Guarda de Aleta Delantera

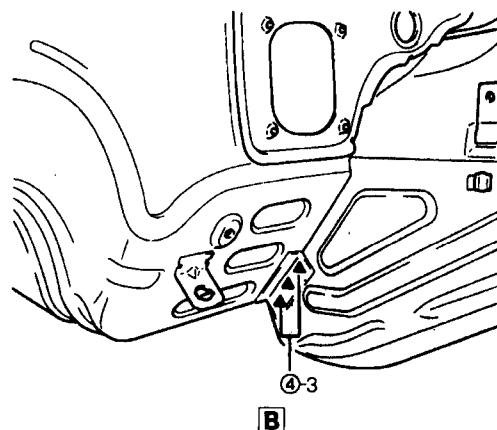
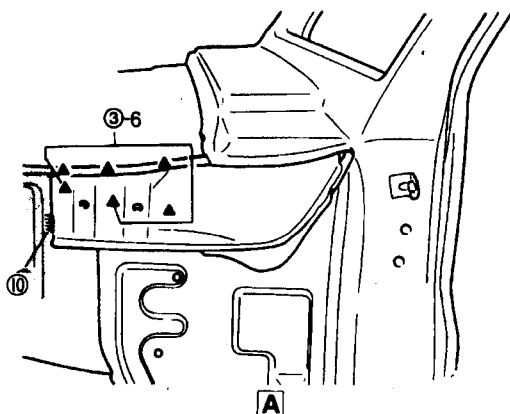
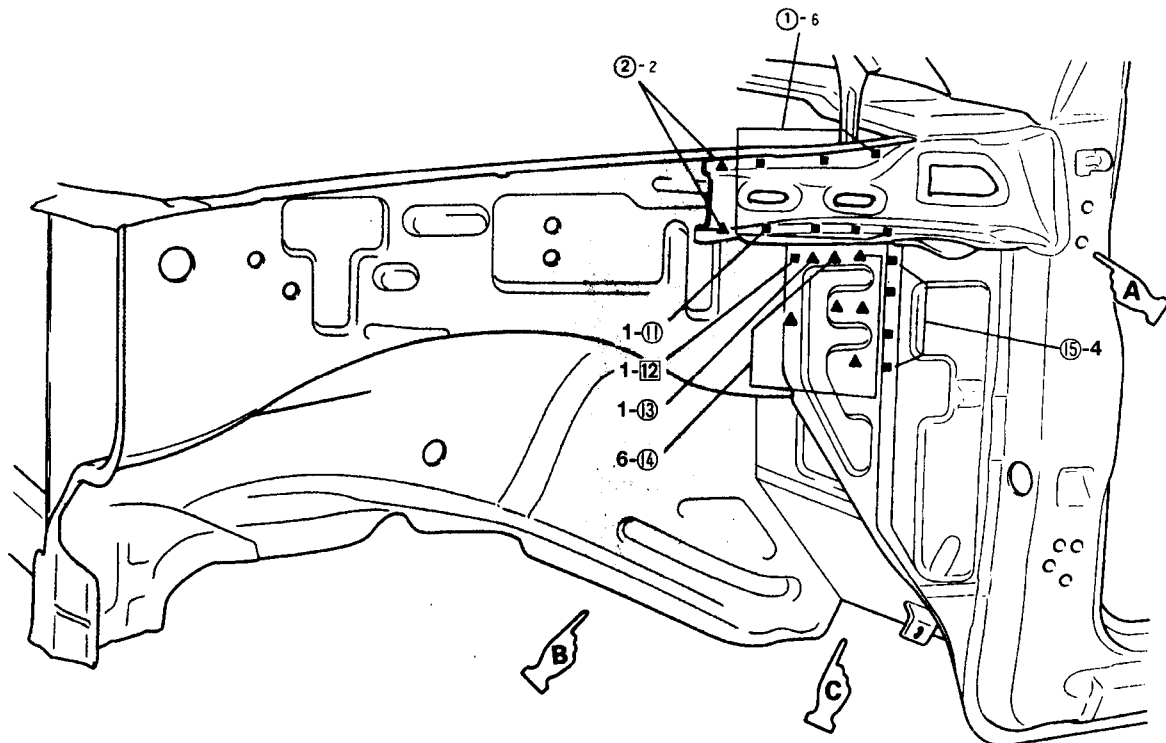
GUARDA DE ALETA DELANTERA		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	
		<p>A Guarda columna delantera</p> <p>B Extensión cubretablero</p> <p>C Refuerzo de piso delantero</p> <p>D Panel del guardafango</p> <p>E Columna delantera</p>
	GUW42B-016	

Nº	Piezas soldadas
1	A + B + C
2	A + C
3	A + B
4	A + D
5	A + D L.I.
6	A + D
7	A + D
8	A + D
9	A + D
10	A + B
11	A + C
12	A + E L.I.
13	A + E L.D.
14	A + F
15	A + D + E



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Guarda de Aleta Delantera

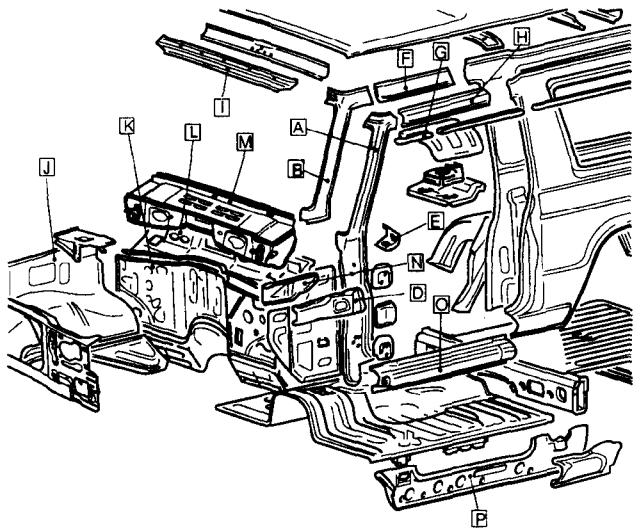
---



### NOTA

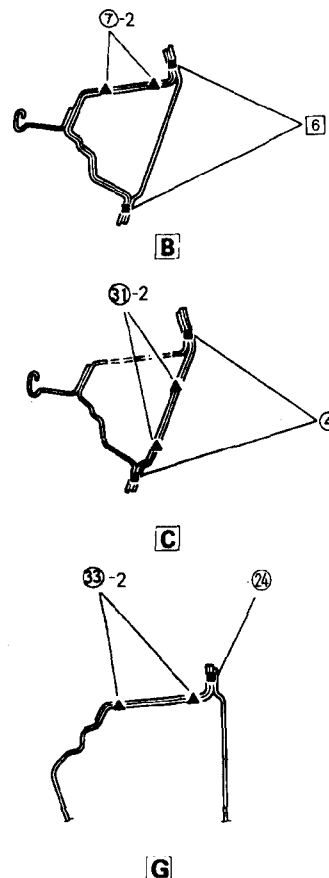
Para información detallada acerca de los puntos de soldadura al soporte de la luz larga, véase la sección "Soporte de luz larga (juego)".

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Delantera

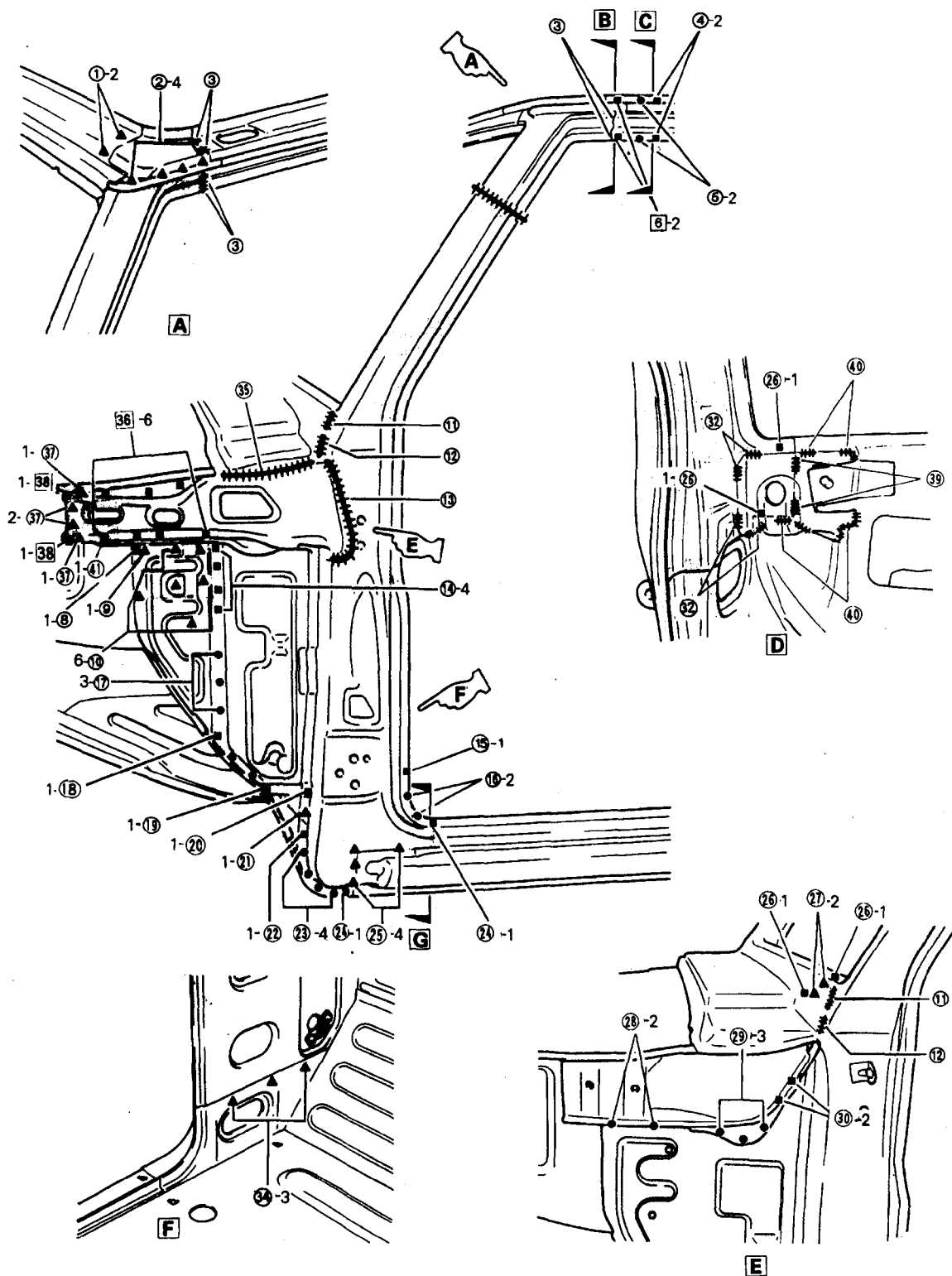
COLUMNA DELANTERA		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B C D E)	
		<b>A</b> Columna delantera, juego <b>B</b> Columna delantera. interior, arriba <b>D</b> Refuerzo de piso delantero <b>E</b> Refuerzo de cubretablero, interior <b>F</b> Guía lateral techo, interior <b>G</b> Canal de gotero delantero <b>H</b> Guía lateral techo, exterior <b>I</b> Guía delantera techo, exterior <b>J</b> Guarda aleta delantera <b>K</b> Panel guarda fango <b>L</b> Cubretablero, interior <b>M</b> Cubretablero, exterior <b>N</b> Extensión de cubretablero <b>O</b> Faldón lateral, exterior <b>P</b> Faldón lateral, interior
GUW42B-017		

Nº	Piezas soldadas
①	A + I
②	A + G
③	A + H
④	B + F + N
⑤	B + H
⑥	A + B + H
⑦	A + H
⑧	A + J L.I.
⑨	A + J L.D.
⑩	A + J
⑪	A + M
⑫	A + L + M
⑬	A + D
⑭	A + J + K
⑮	A + P
⑯	A + P
⑰	A + K
⑱	A + K
⑲	A + P
⑳	A + K + P

Nº	Piezas soldadas
㉑	A + P
㉒	A + P
㉓	A + P
㉔	A + O + P
㉕	A + O
㉖	B + L + M
㉗	A + M
㉘	A + N
㉙	A + L
㉚	A + L + N
㉛	B + F
㉜	B + E
㉝	A + O
㉞	A + P
㉟	D + M
㊱	D + N + J
㊲	D + J
㊳	D + J
㊴	B + L
㊵	E + L
㊶	D + N



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Delantera

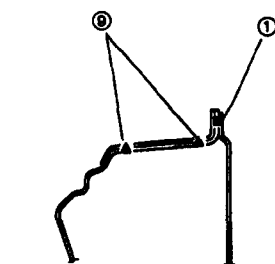


### NOTA

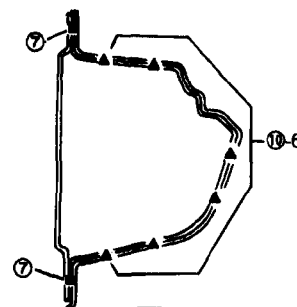
Para información detallada respecto a los puntos de soldadura del panel del techo, véase la sección "Panel de techo".

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior

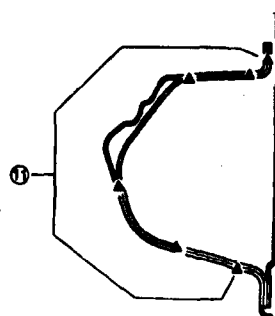
FALDON LATERAL, EXTERIOR		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A)	
		<p><b>A</b> Faldón lateral, exterior</p> <p><b>B</b> Columna delantera, exterior</p> <p><b>C</b> Panel de cuarto, exterior</p> <p><b>D</b> Faldón lateral, interior</p> <p><b>E</b> Extensión faldón lateral exterior</p>

[illegible]

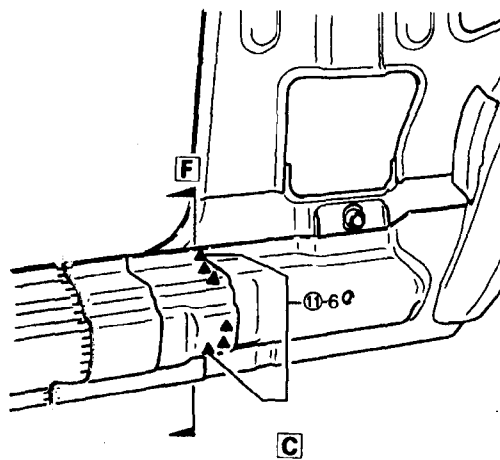
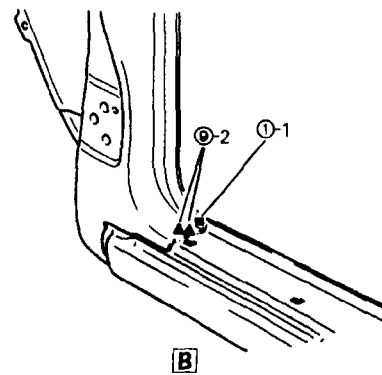
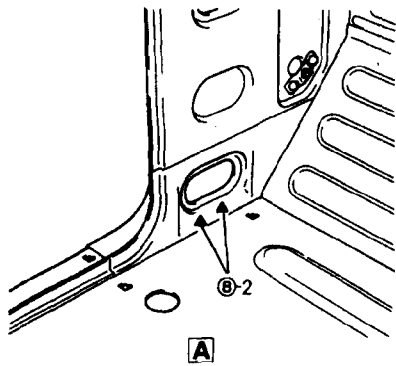
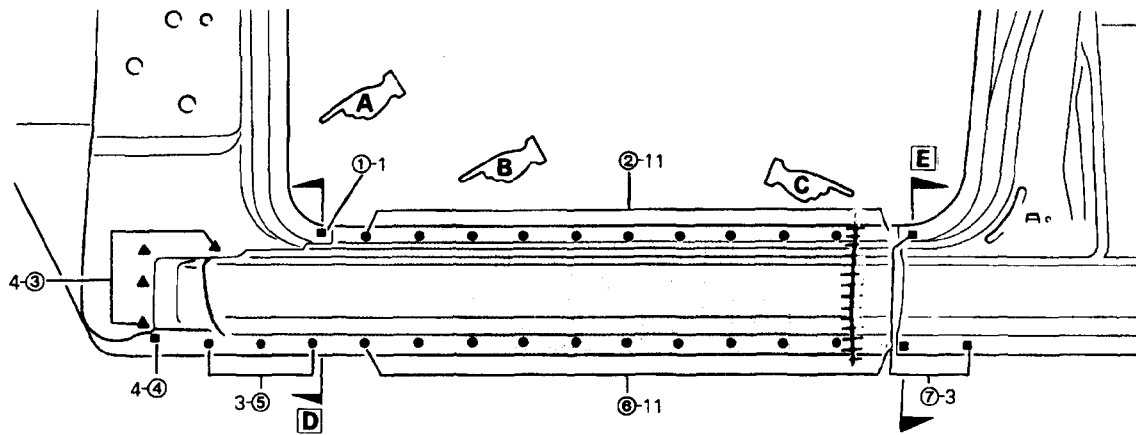
**D**



**E**

**F**

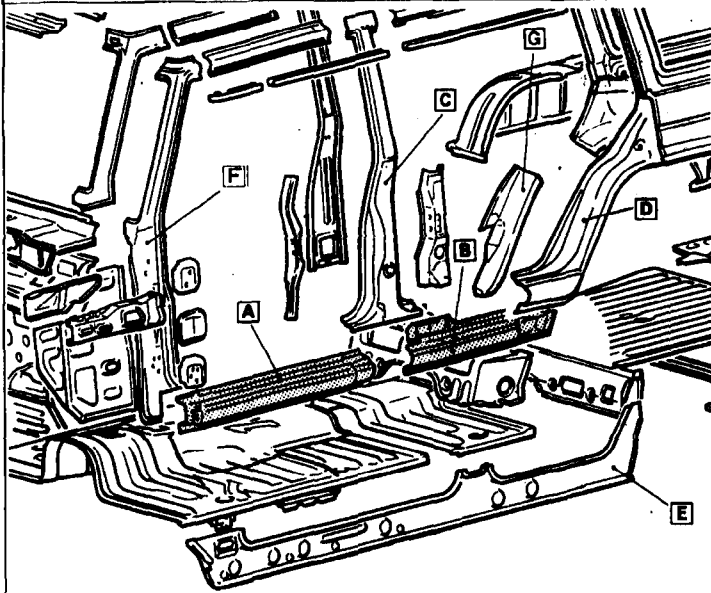
## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior





# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior

FALDON LATERAL, EXTERIOR		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A B)	



**A** Faldón lateral adelant., exterior

**B** Faldón lateral trasero, exterior

**C** Columna central, exterior

**D** Panel de cuarto, exterior

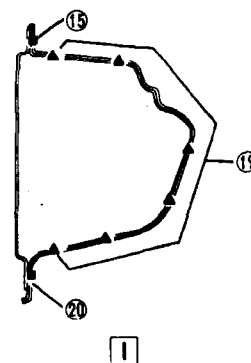
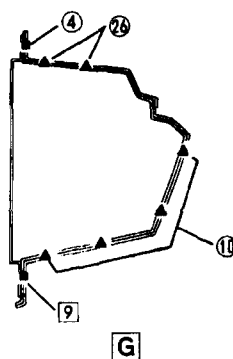
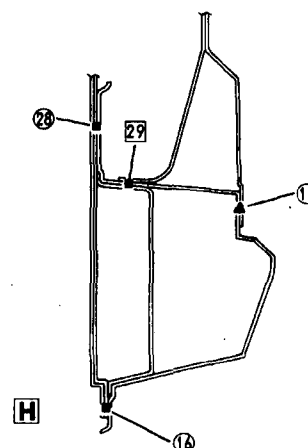
**E** Faldón lateral, trasero, interior

**F** Columna delantera, juego

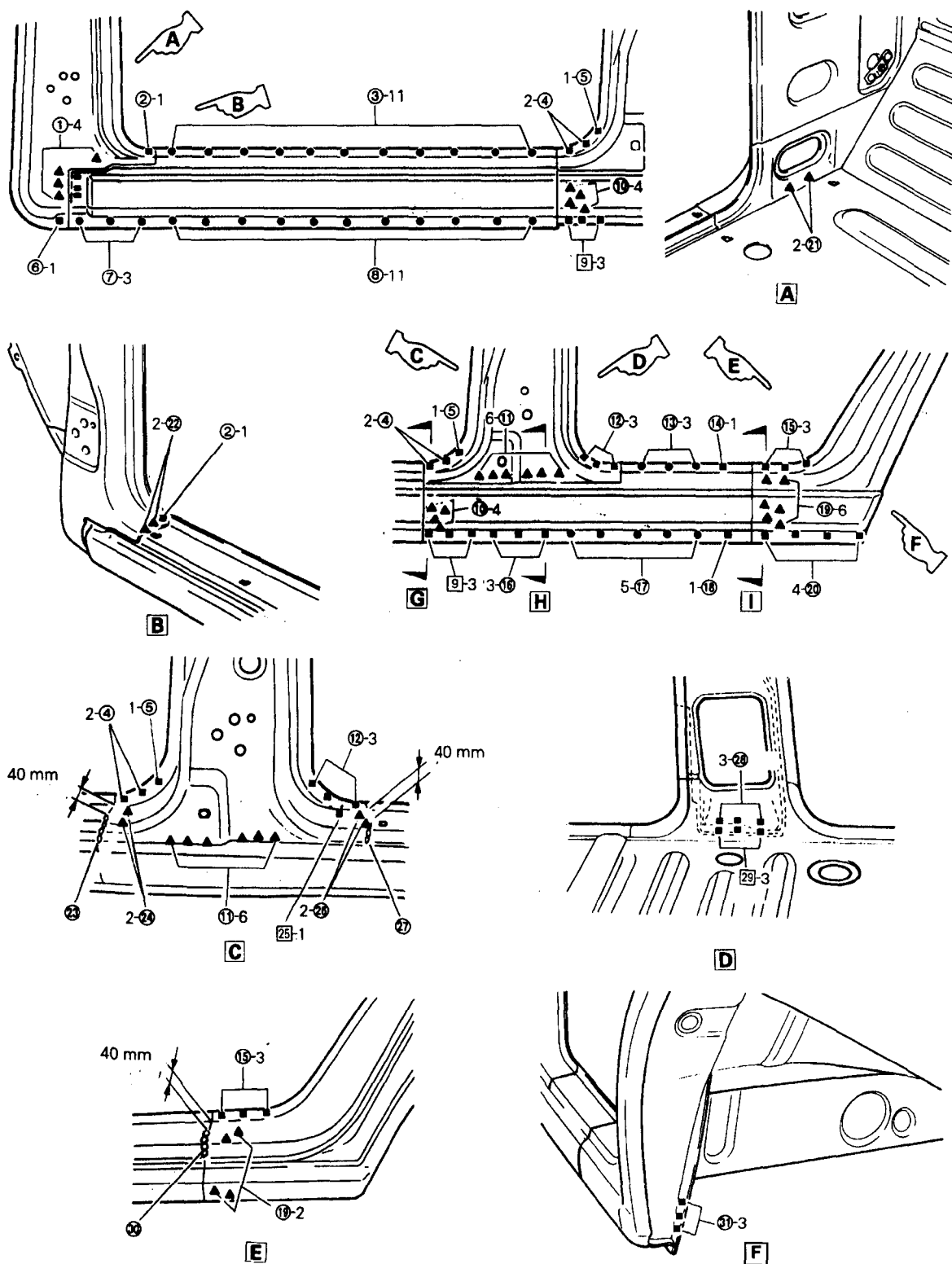
**G** Panel de asiento de rueda, trasero, delante

Nº	Piezas soldadas
1	A + F
2	A + E + F
3	A + E
4	A + C + E
5	B + C + E
6	A + E + F
7	A + E
8	A + E
9	A + B + E
10	A + B
11	B + C
12	B + C + E
13	B + E
14	B + E
15	B + D + E
16	B + E
17	B + E
18	B + E
19	B + D
20	B + D + E
21	A + E


Nº	Piezas soldadas
22	A + F
23	A + C
24	A + C
25	B + C
26	B + C
27	B + C
28	B + E
29	B + C
30	B + D
31	B + E + G



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Central

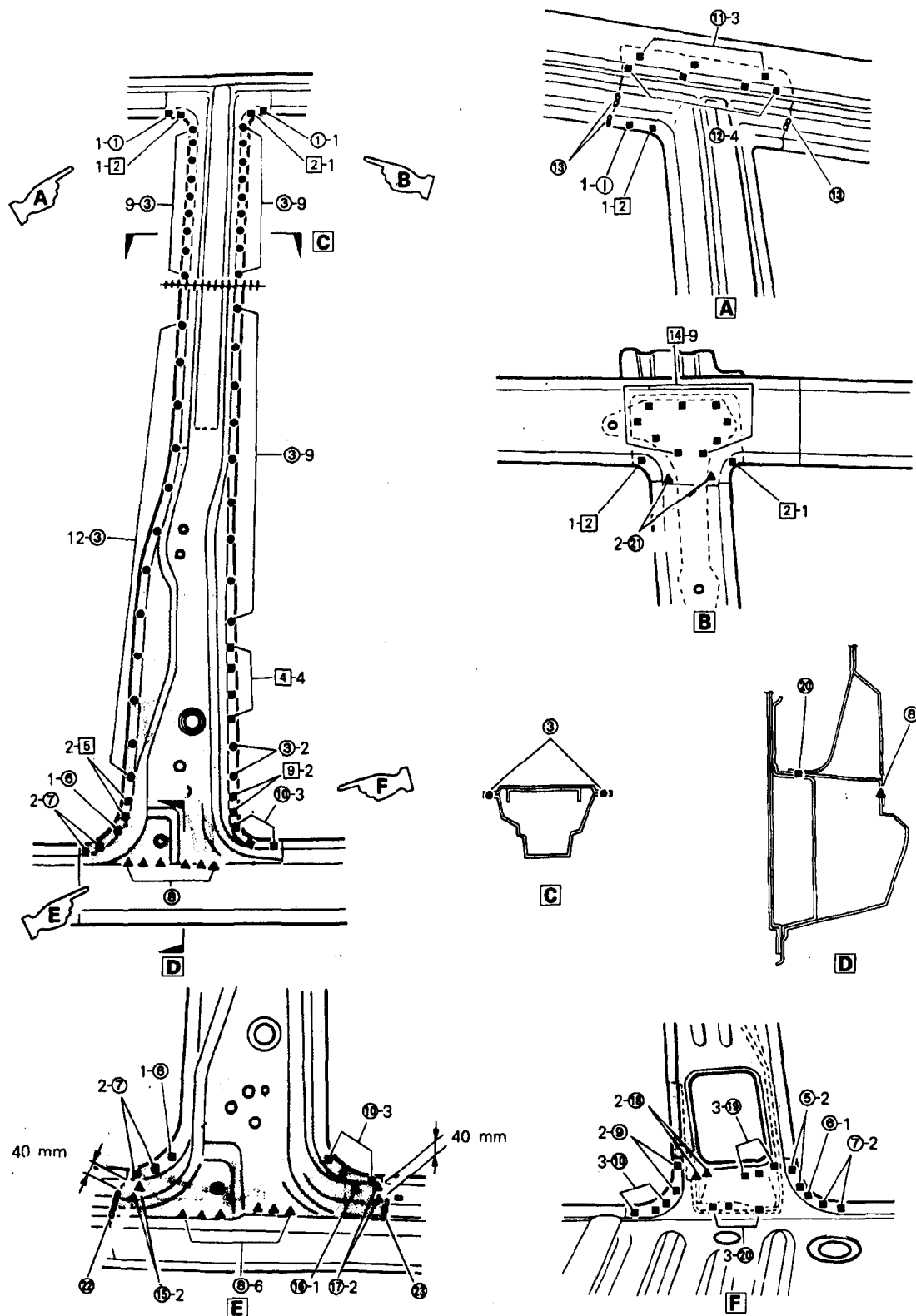
COLUMNA CENTRAL 		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B)	<p><b>A</b> Columna central, exterior</p> <p><b>B</b> Columna central, interior</p> <p><b>D</b> Guía lateral techo, exterior</p> <p><b>E</b> Canal gotero lateral</p> <p><b>F</b> Faldón lateral trasero, exterior</p> <p><b>G</b> Faldón lateral interior</p> <p><b>H</b> Faldón lateral delantero, exterior</p> <p><b>I</b> Ménsula de arco de techo</p>

The diagram illustrates the exploded view of the central column assembly. Key components shown include the exterior and interior central columns (A and B), side roof guides (D), side drain channels (E), rear exterior side flaps (F), interior side flaps (G), front exterior side flaps (H), and roof arch brackets (I). The diagram shows how these parts fit together to form the central structure of the vehicle's interior roof.


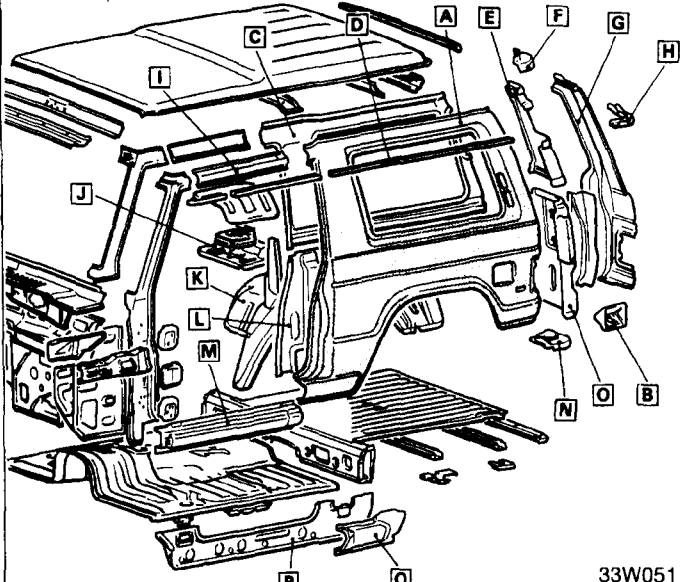
Nº	Piezas soldadas
①	A + B + D
2	A + B ★
③	A + B
4	A + B
5	A + B + G
6	A + F + G
7	A + H + G
8	A + F
9	A + B + G
10	A + F + G
11	A + D + I
12	A + D + E
13	A + D
14	B
15	A + H
16	A + F
17	A + F
18	B + G
19	B + G
20	A + F
21	B

[illegible][illegible]

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Central

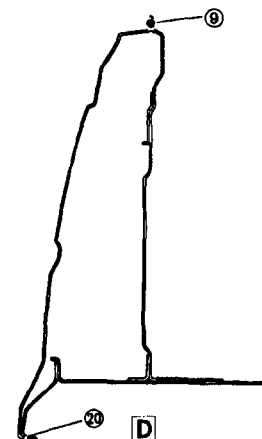
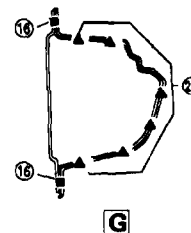
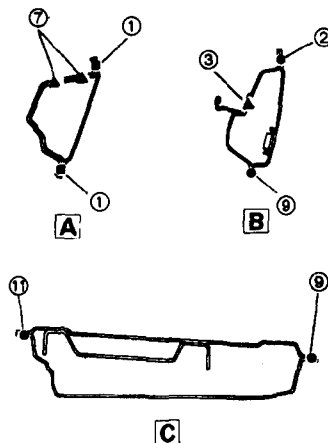


# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Lateral, Exterior

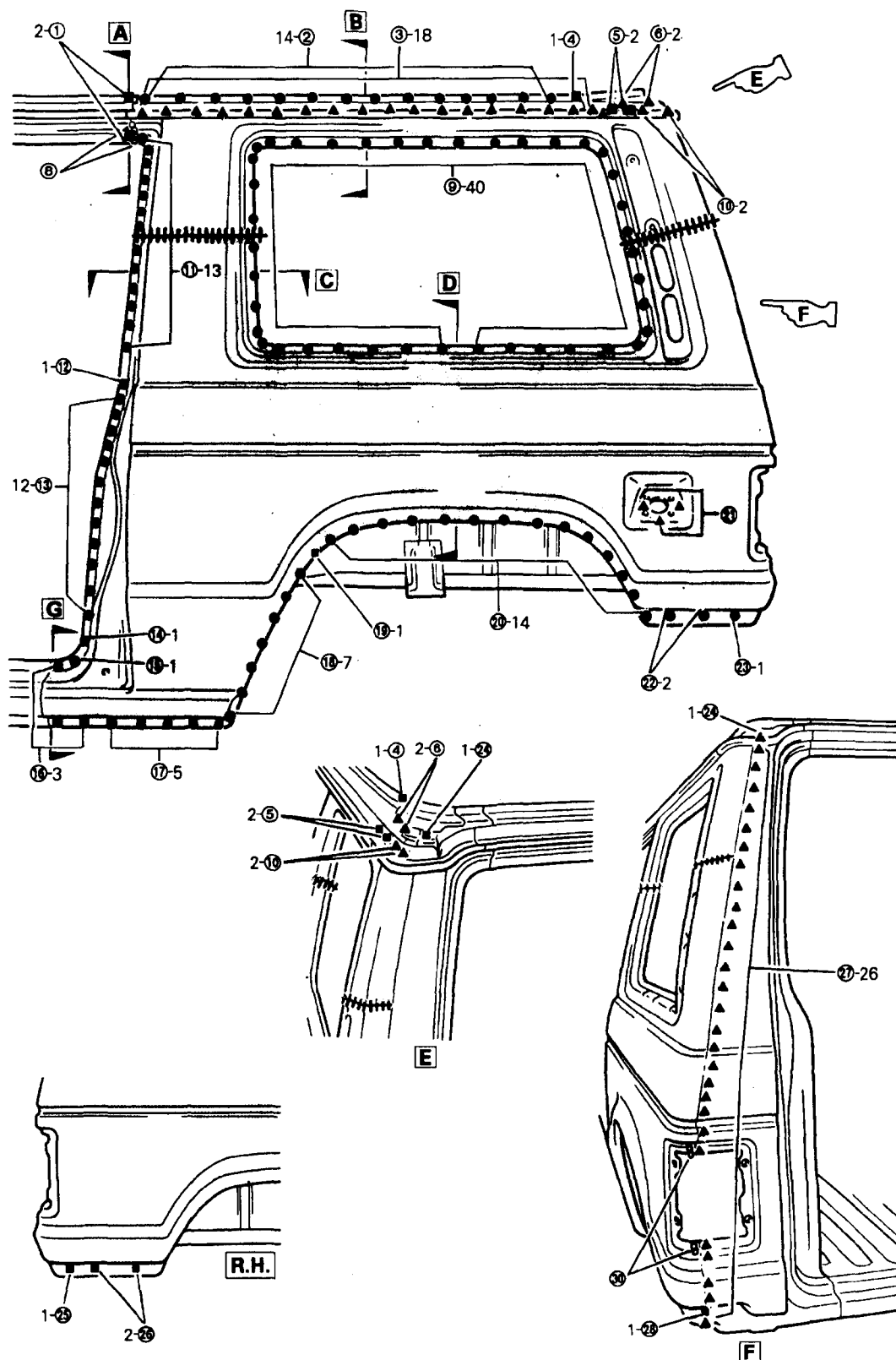
PANEL LATERAL, EXTERIOR 		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B)	
		<b>A</b> Panel de cuarto, exterior <b>B</b> Ménsula de cuello de llenar combus. <b>C</b> Panel de cuarto, interior, superior <b>D</b> Canal de gotero lateral <b>E</b> Panel extremo trasero, interior, superior <b>F</b> Parche de esquina <b>G</b> Panel extremo trasero, exterior <b>H</b> Canal de gotero esquina <b>I</b> Guía lateral de techo, exterior <b>J</b> Placa de fondo de caja de herramientas <b>K</b> Panel trasero asiento rueda interior <b>L</b> Columna central, interior, inferior <b>M</b> Faldón lateral, exterior <b>N</b> Tapa esquina extremo trasero <b>O</b> Panel extremo trasero, interior, inferior <b>P</b> Faldón lateral, interior <b>Q</b> Extensión exterior, faldón lateral
33W051		

Nº	Piezas soldadas
1	A + C + I
2	A + C
3	A + D
4	A + C + F
5	A + D + H
6	A + F
7	A + I
8	A + I
9	A + C
10	A + H
11	A + C
12	A + C + L
13	A + L
14	A + L + P
15	A + P
16	A + M + P
17	A + P + Q
18	A + K
19	A + K
20	A + K
21	B + K L.I.

Nº	Piezas soldadas	
22	A + K	L.I.
23	A + O	L.I.
24	A + F + G	
25	A + O + J	L.D.
26	A + K + J	L.D.
27	A + G	
28	A + G + N	
29	A + M	
30	A + G	


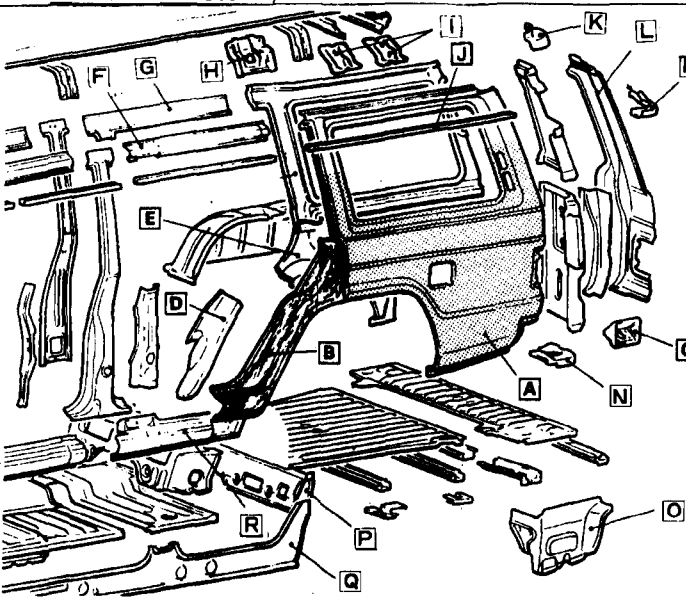


## SUSTITUCIÓN DEL PANEL SOLDADO – Panel Lateral, Exterior



GUW42B-018

\_\_\_\_\_

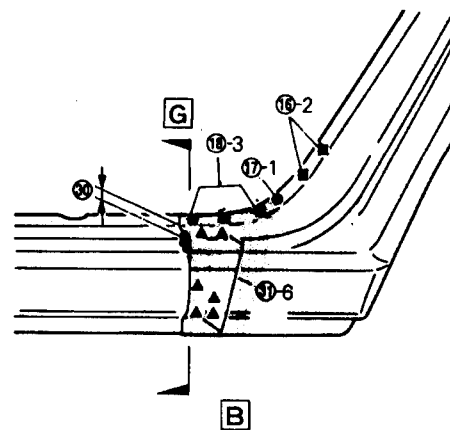
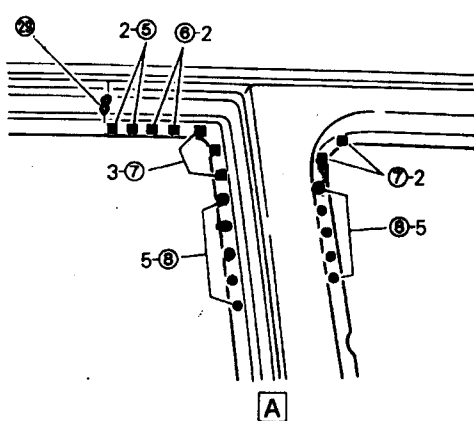
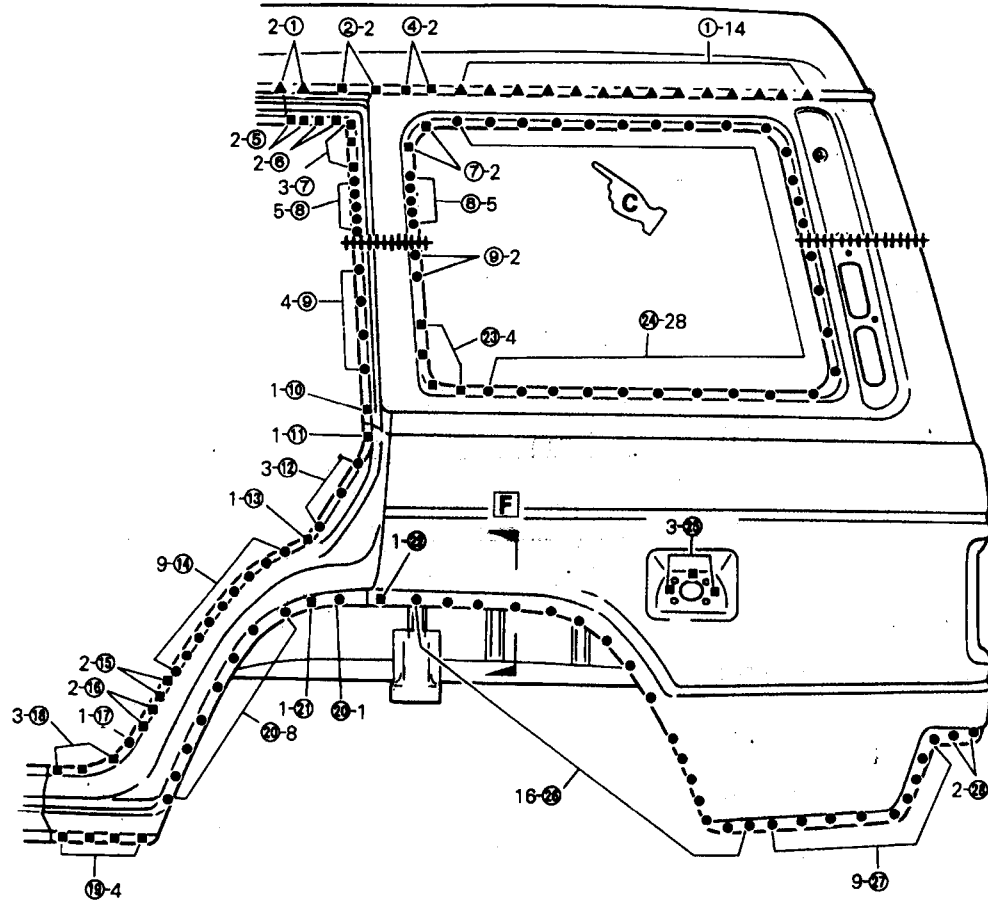
PANEL DE CUARTO, EXTERIOR 		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B C)	
		<p><b>A</b> Panel de cuarto, exterior</p> <p><b>B</b> Panel de cuarto, exter. delante</p> <p><b>C</b> Ménsula cuello llenar combust</p> <p><b>D</b> Panel trasero de asiento de rueda, del antera</p> <p><b>E</b> Panel de cuarto, interior, inferior.</p> <p><b>F</b> Guía lateral techo, exterior</p> <p><b>G</b> Guía lateral techo, interior</p> <p><b>H</b> Ménsula de arco de techo</p> <p><b>I</b> Ménsula alambre de burlete</p> <p><b>J</b> Canal de gotero de cuarto</p> <p><b>K</b> Parche de esquina</p> <p><b>L</b> Panel extremo trasero, exterior</p> <p><b>M</b> Canal de gotero esquina</p> <p><b>N</b> Tapa esquina de extremo trasero</p> <p><b>O</b> Extensión inferior interior panel de cuarto</p> <p><b>P</b> Extensión trasera de suelo</p> <p><b>Q</b> Faldón lateral, interior</p> <p><b>R</b> Faldón lateral trasero, exterior</p>

Nº	Piezas soldadas
①	A + J
②	A + J
③	A + H + J
④	A + H + J
⑤	A + G + F
⑥	A + E + G
⑦	A + E
⑧	A + E ★
⑨	A + E
⑩	A + B + E
⑪	A + B + E
⑫	B + E
⑬	B + D + E
⑭	B + D ★
⑮	B + D + Q
⑯	B + N + Q
⑰	B + Q
⑱	B + Q + R
⑲	B + Q + R
⑳	B + D
㉑	B + D + E

Nº	Piezas soldadas
22	A + B + E
23	A + E
24	A + E
25	C + E
26	A + E
27	A + O
28	A + N
29	A + F
30	A + R
31	A + R
32	A + F
33	A + E + H
34	A + H
35	A + H
36	A + E + I
37	A + E
38	A + E + K
39	A + H
40	A + K
41	A + K + L
42	A + J + M

[illegible]

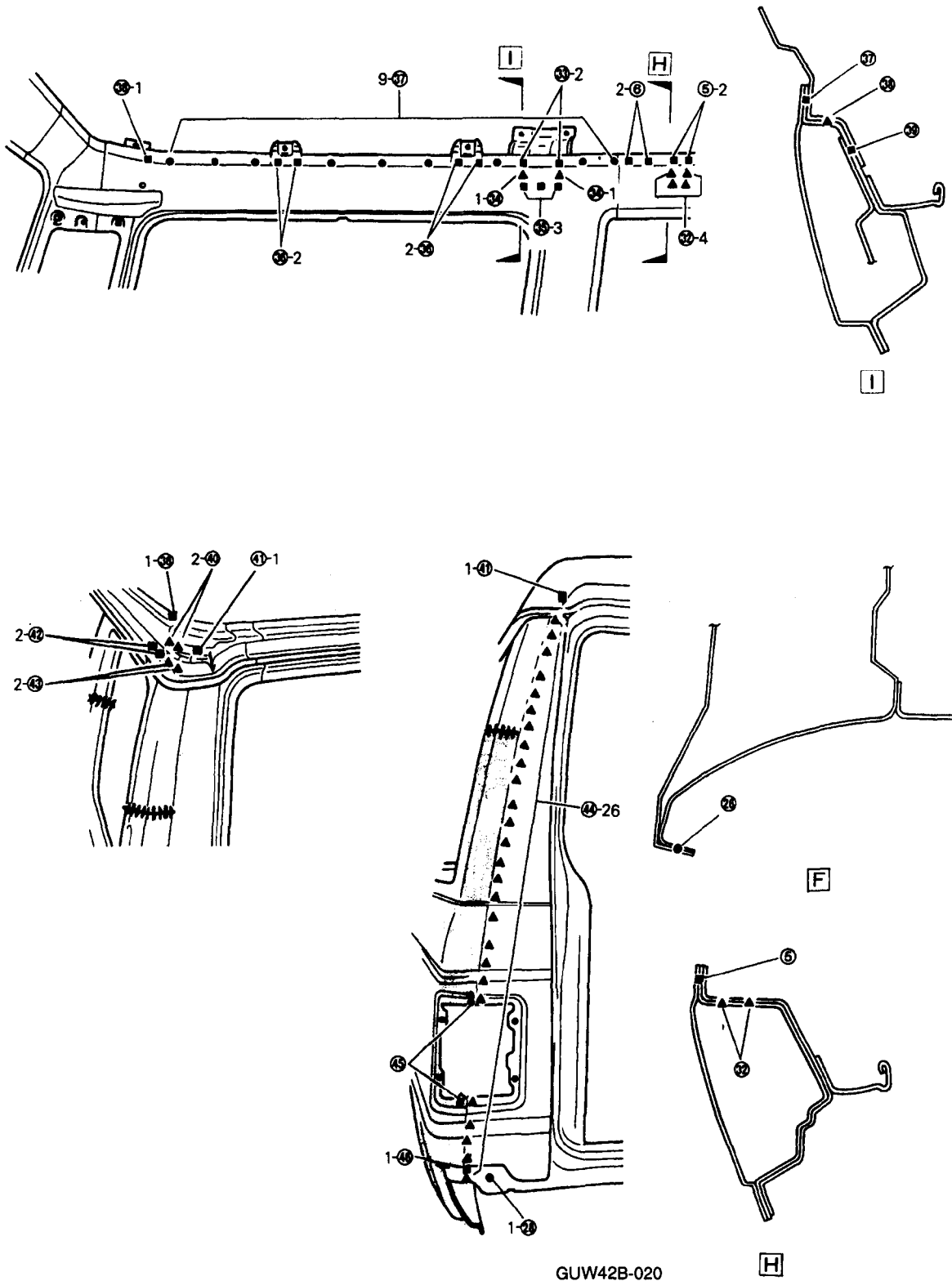
# SUSTITUCION DEL PANEL SOLDADO – Panel De Cuarto, Exterior



GUW42B-019

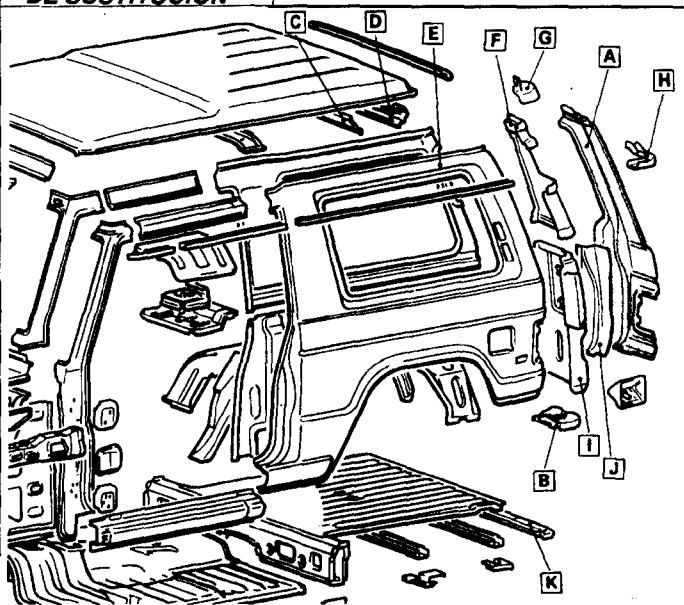


## SUSTITUCION DEL PANEL SOLDADO – Panel De Cuarto, Exterior



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior

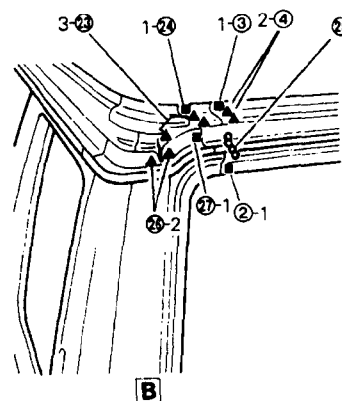
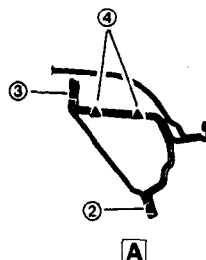
PANEL EXTREMO TRASERO		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	CORTE (A B)	



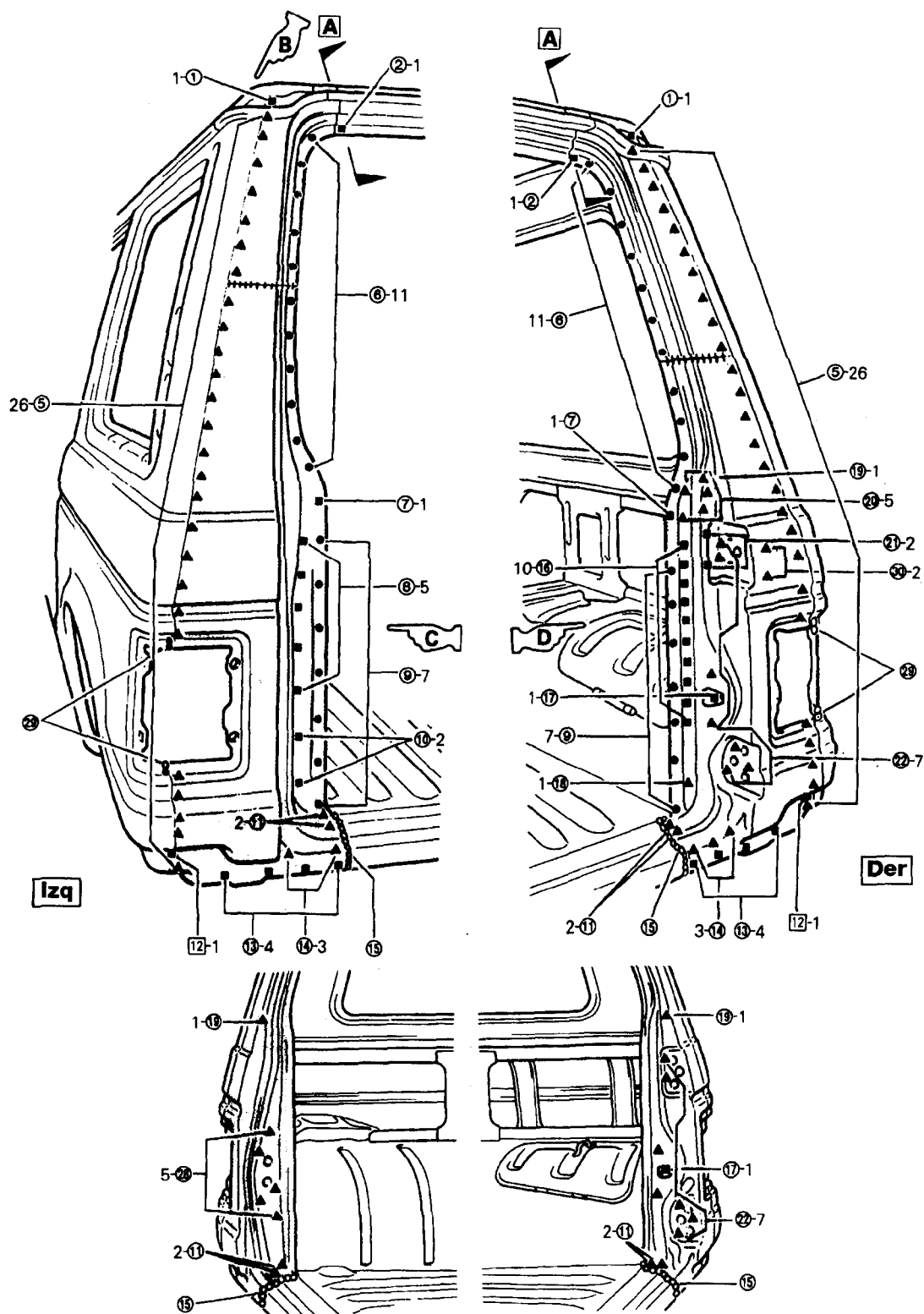
- A** Panel extremo trasero, exterior
- B** Tapa de esquina extremo trasera
- C** Guía techo posterior, interior
- D** Guía techo posterior, exterior
- E** Panel de cuarto, exterior
- F** Panel extremo trasero interior, arriba
- G** Parche de esquina
- H** Canal de gotero esquina
- I** Panel extremo trasero interior, abajo
- J** Refuerzo de panel extremo trasero
- K** Travesaño trasero de piso, atrás

Nº	Piezas soldadas
①	A + E + G
②	A + D + F
③	A + D + F
④	A + D
⑤	A + E
⑥	A + F
⑦	A + F + I
⑧	A + I + J L.I.
⑨	A + I
⑩	A + J L.I.
⑪	A + J
⑫	A + B + E
⑬	A + J + K
⑭	A + J
⑮	A + K
⑯	A + I + J L.D.
⑰	A + J L.D.
⑱	A + J L.D.
⑲	A + J
⑳	A + J L.D.
㉑	A + J L.D.

Nº	Piezas soldadas
㉒	A + J L.D.
㉓	A + G
㉔	A + F + G
㉕	A + D
㉖	A + H
㉗	A + G + H
㉘	A + J L.I.
㉙	A + E
㉚	A + J L.D.



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior

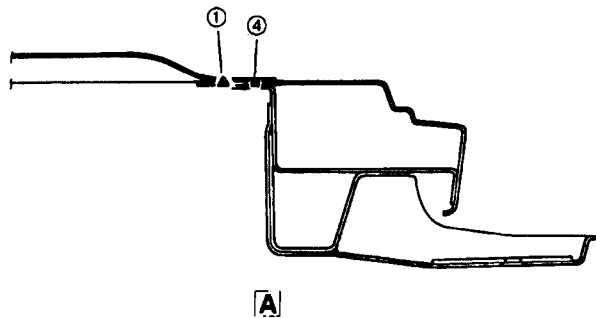
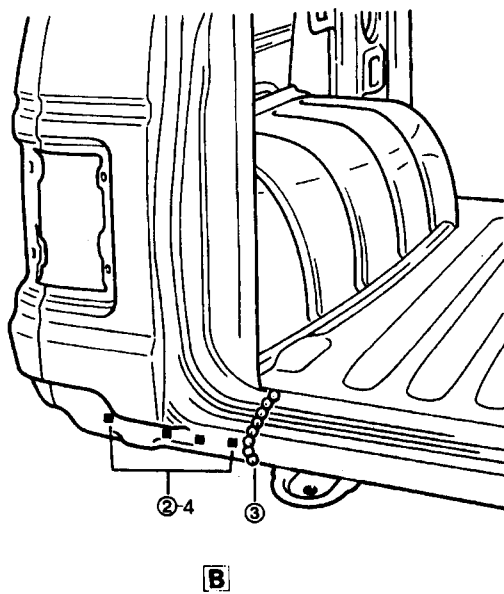
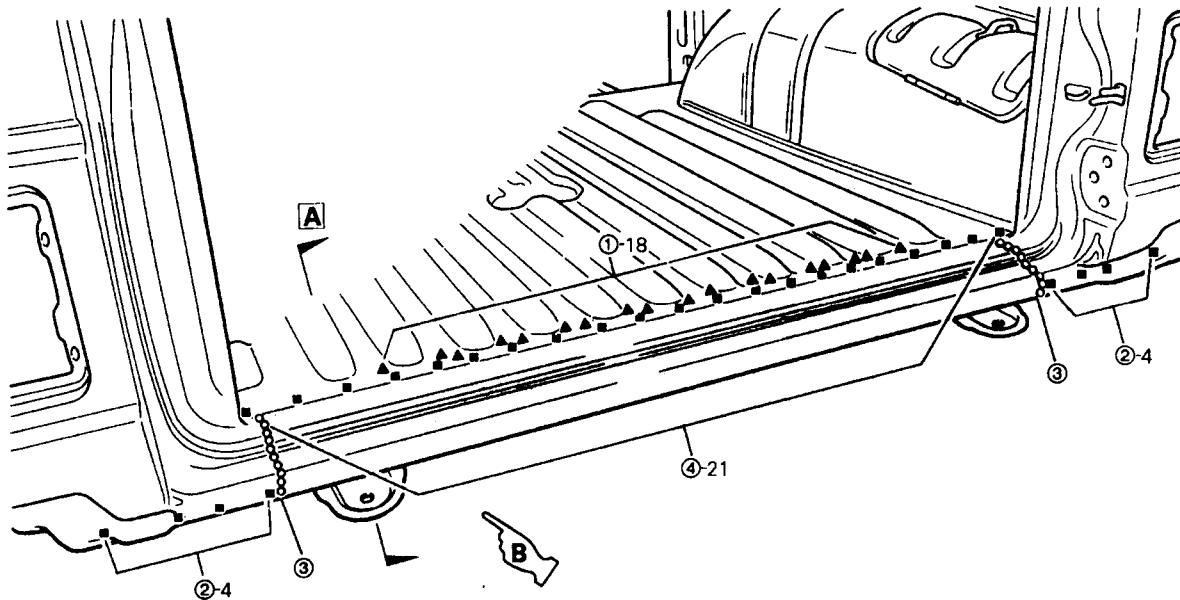


GUW42B-021

\_\_\_\_\_

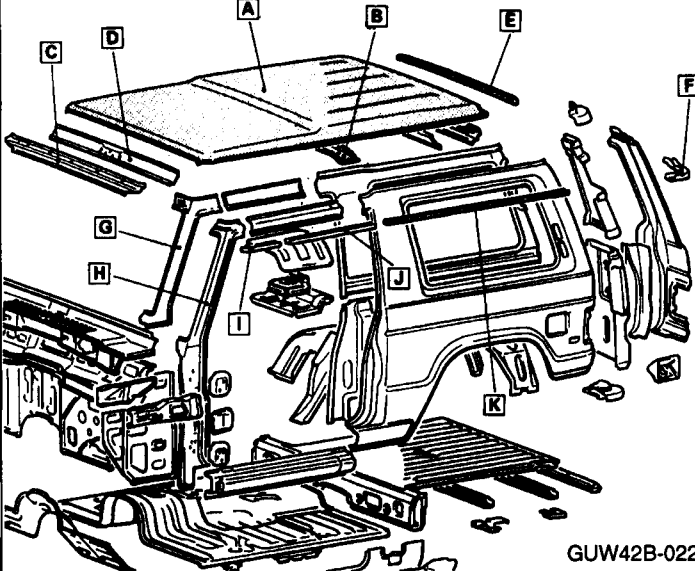
[illegible]

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño Trasero de Suelo, Atrás



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo

PANEL DE TECHO		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A B)	



**A** Panel de techo

**B** Arco de techo

**C** Guía delantera. de techo, exterior

**D** Guía delantera. de techo, interior

**E** Canal de gotero trasero

**F** Canal de gotero de esquina

**G** Columna delantera, interior, superior

**H** Columna delantera, exterior

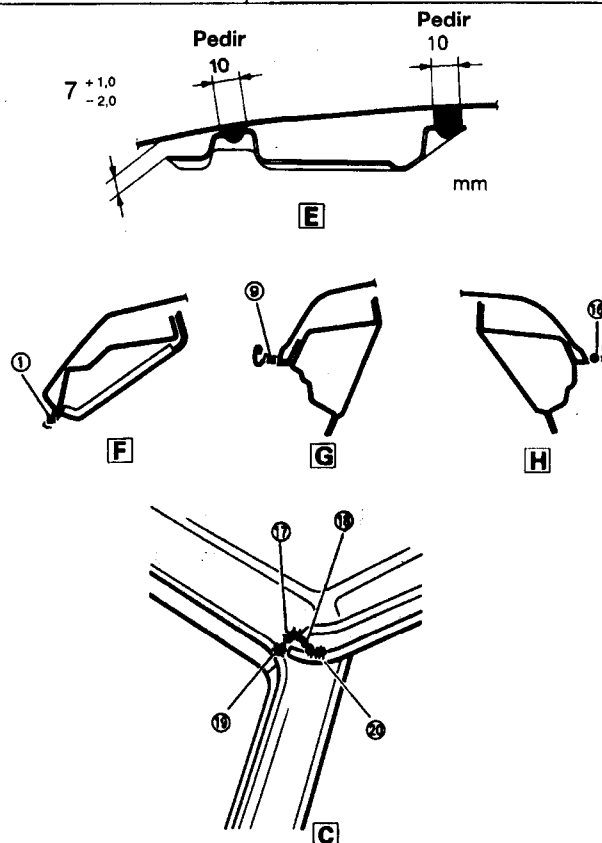
**I** Canal de gotero delantero

**J** Canal de gotero centro

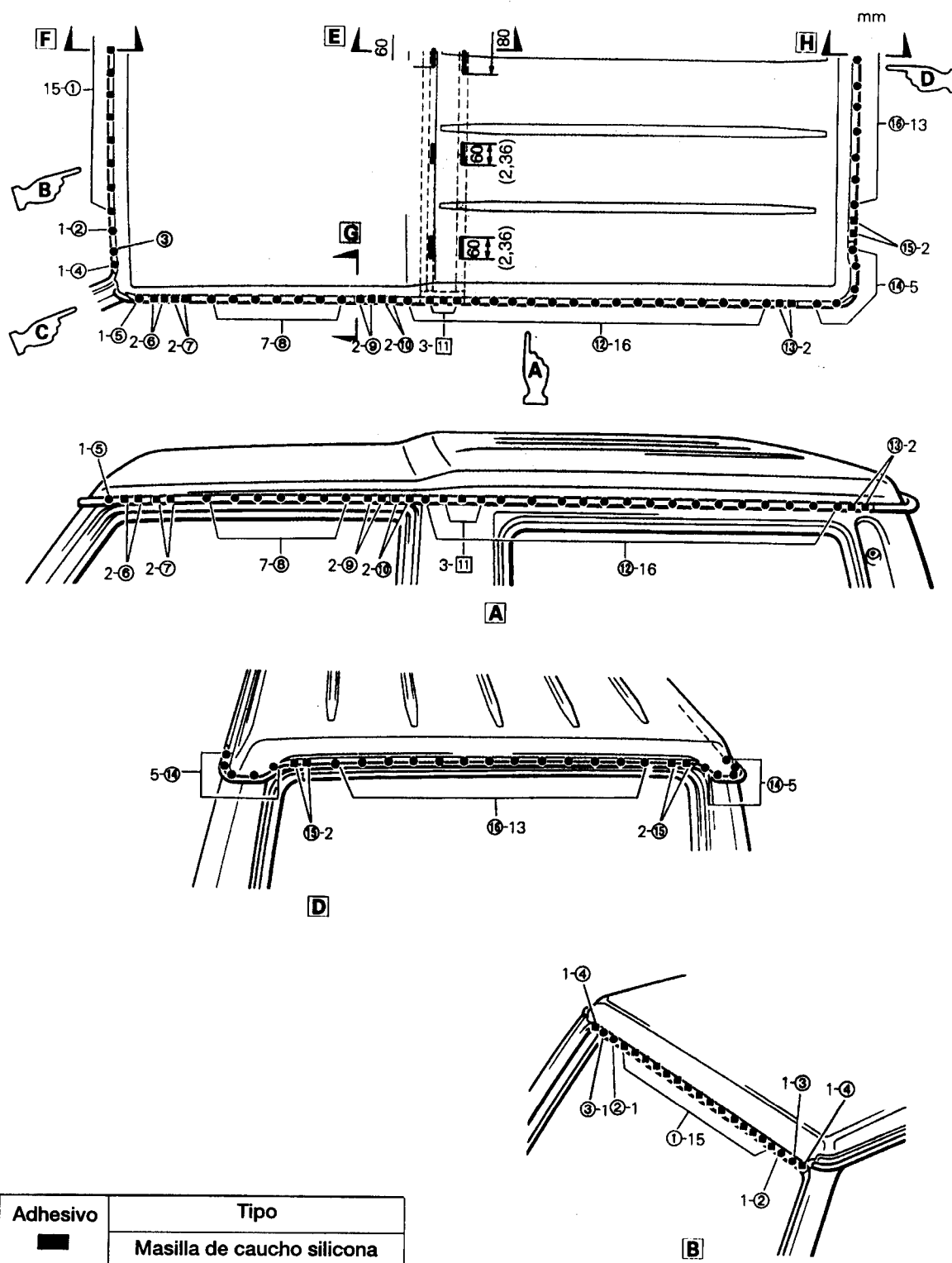
**K** Canal de gotero lateral

GUW42B-022

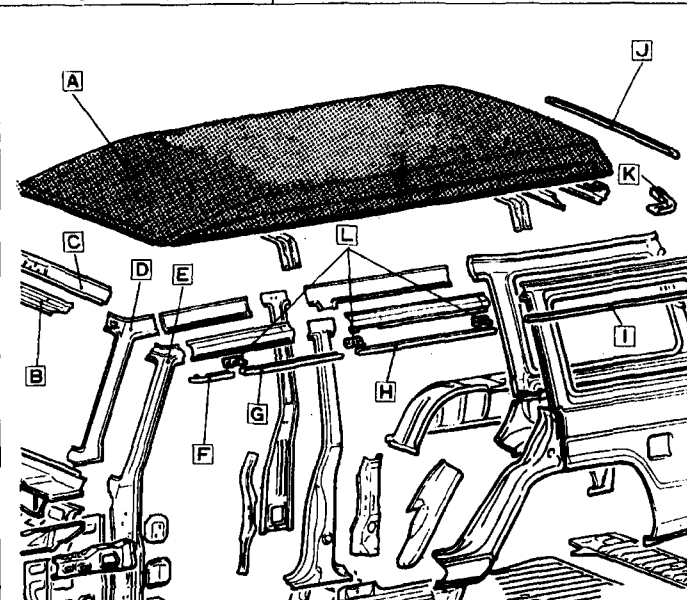
Nº	Piezas soldadas
①	A + C + D
②	A + D
③	A + G
④	A + G + H
⑤	A + I
⑥	A + I
⑦	A + J
⑧	A + J
⑨	A + J
⑩	A + K
⑪	A + B + K
⑫	A + K
⑬	A + F + K
⑭	A + F
⑮	A + E + F
⑯	A + E
⑰	A + H
⑱	A + H
⑲	A + H
⑳	A + I



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo

PANEL DE TECHO		NOMBRE DE PIEZA	
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)		
		<b>A</b>	Panel de techo
		<b>B</b>	Guía delantera techo, interior
		<b>C</b>	Guía delantera techo, exterior
		<b>D</b>	Columna delantera, interior, arriba
		<b>E</b>	Columna delantera, exterior
		<b>F</b>	Canal de gotero delantero
		<b>G</b>	Canal de gotero centro
		<b>H</b>	Canal de gotero lateral
		<b>I</b>	Canal de gotero de cuarto
		<b>J</b>	Canal de gotero trasero
		<b>K</b>	Canal de gotero esquina
		<b>L</b>	Conector de canal de gotero

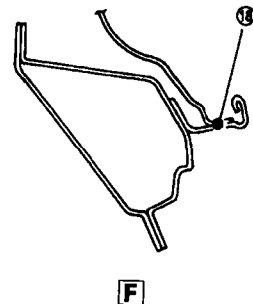
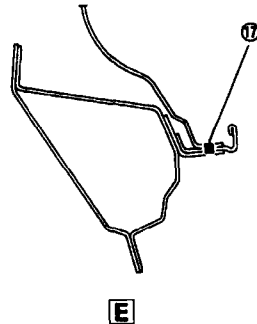
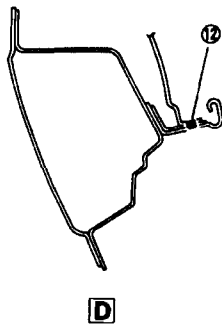
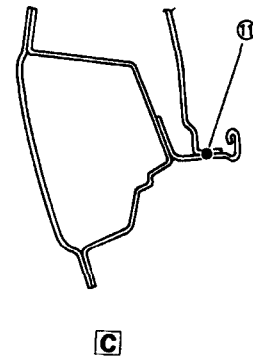
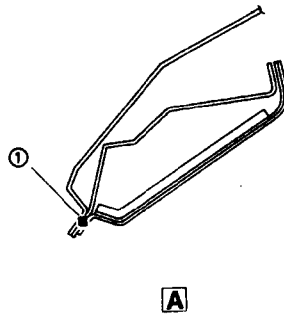
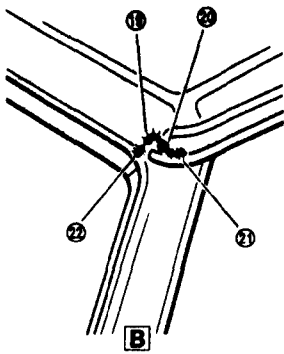
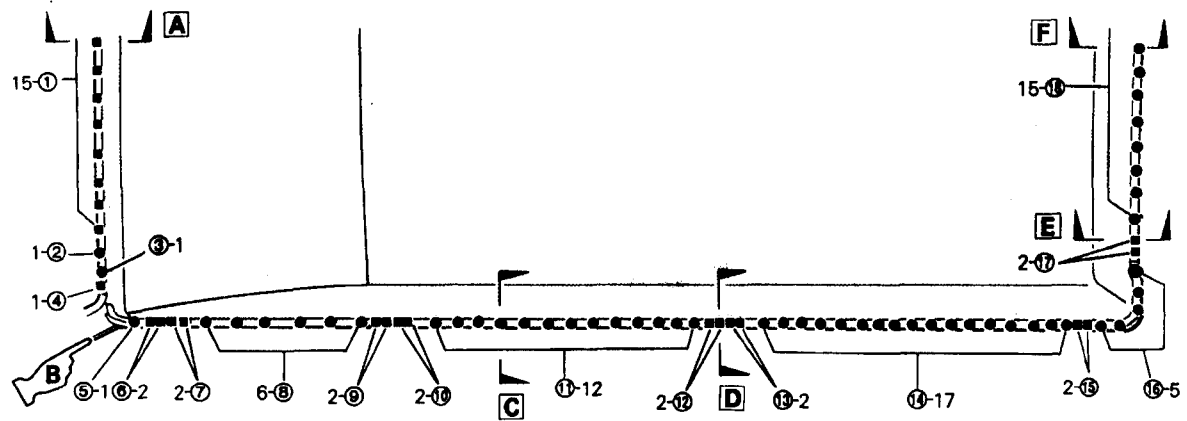
Nº	Piezas soldadas
①	$A + B + C$
②	$A + B$
③	$A + D$
④	$A + D + E$
⑤	$A + F$
⑥	$A + F + L$
⑦	$A + G + L$
⑧	$A + G$
⑨	$A + G + L$
⑩	$A + H + L$
⑪	$A + H$
⑫	$A + H$
⑬	$A + I$
⑭	$A + I$
⑮	$A + I + K$
⑯	$A + K$
⑰	$A + J + K$
⑱	$A + J$
⑲	$A + E$
⑳	$A + E$
㉑	$A + F$

[illegible][illegible]



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Techo

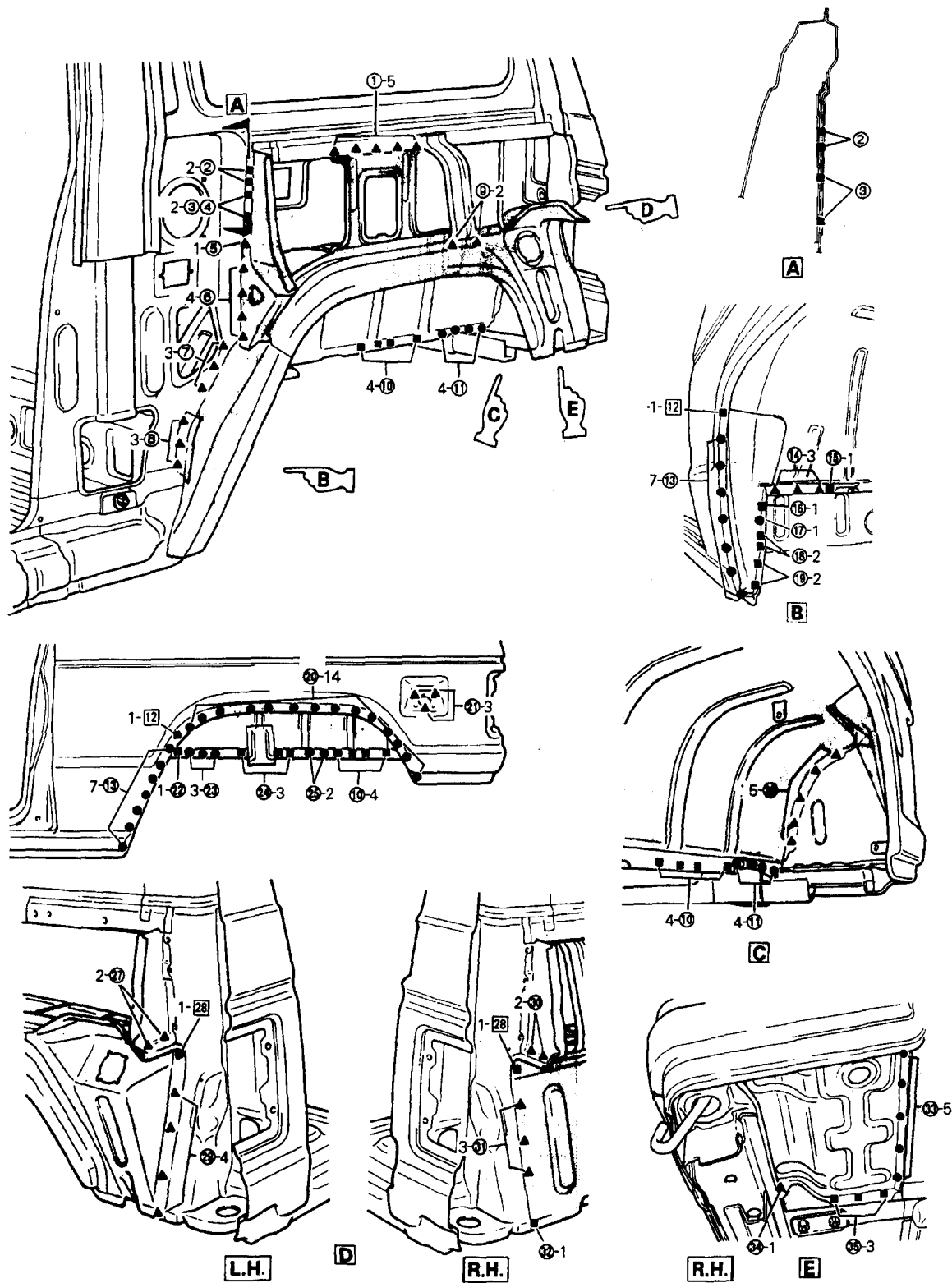
---



\_\_\_\_\_

Nº	Piezas soldadas
①	$\overline{A} + \overline{B}$ ★
②	$\overline{A} + \overline{D}$
③	$\overline{A} + \overline{B} + \overline{D}$ L.I.
④	$\overline{A} + \overline{D}$ L.D.
⑤	$\overline{A} + \overline{D}$
⑥	$\overline{A} + \overline{D}$
⑦	$\overline{A} + \overline{D}$
⑧	$\overline{A} + \overline{D}$
⑨	$\overline{A} + \overline{E}$
⑩	$\overline{A} + \overline{I}$ ★
⑪	$\overline{A} + \overline{I}$
⑫	$\overline{A} + \overline{F}$
⑬	$\overline{A} + \overline{I}$
⑭	$\overline{A} + \overline{I}$
⑮	$\overline{A} + \overline{I}$
⑯	$\overline{A} + \overline{D} + \overline{I}$
⑰	$\overline{A} + \overline{D}$
⑱	$\overline{A} + \overline{I} + \overline{J}$
⑲	$\overline{A} + \overline{J} + \overline{K}$
⑳	$\overline{A} + \overline{F}$
㉑	$\overline{A} + \overline{H}$ L.I.

# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Trasero de Asiento de Rueda, Interior



\_\_\_\_\_

# **PANEL TRASERO DE ASIENTO DE RUEDA, INTERIOR**

## **CONFIGURACION DE SUSTITUCION**

## **JUEGO (A B C)**

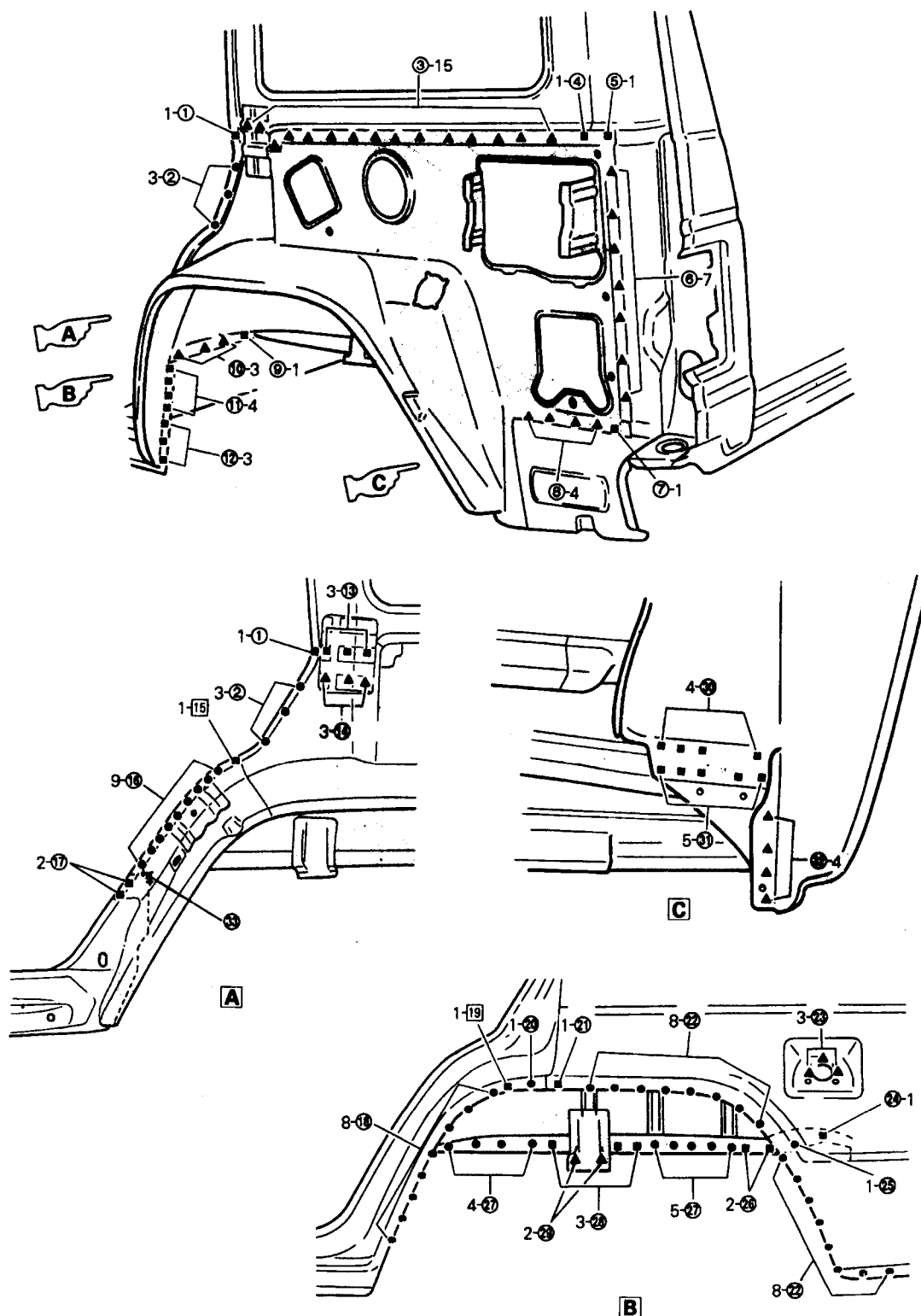
# **NOMBRE DE PIEZA**

- A** Panel de cuarto, interior
- B** Panel trasero de asiento rueda, delante
- C** Panel trasero de asiento rueda, interior
- D** Panel extremo trasero, interior, superior
- E** Ménsula de cuello de llenar combust
- F** Panel extremo trasero, interior, inferior
- G** Panel de cuarto, exterior
- H** Extensión de suelo trasera, trasera
- I** Extensión inferior panel de cuarto. interior
- J** Ménsula de montaje N°6
- K** Parche travesaño trasero
- L** Bandeja trasera de suelo
- M** Extensión trasera de suelo
- N** Faldón lateral trasero, interior
- O** Faldón lateral, exterior
- P** Panel de cuarto, exterior, delante
- Q** Travesaño trasero de suelo

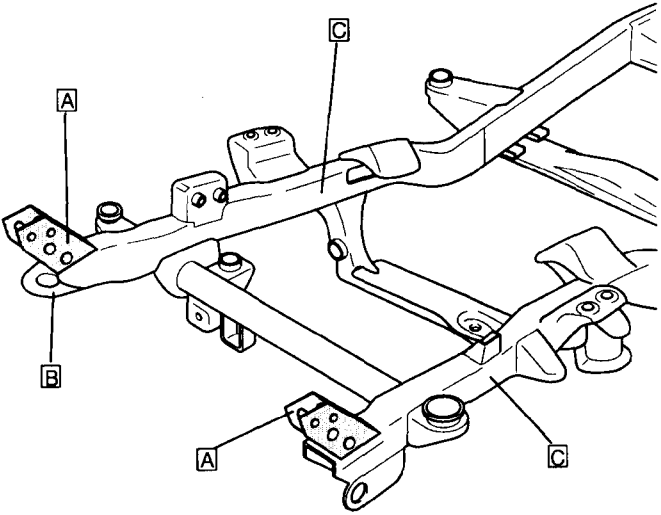
Nº	Piezas soldadas
①	<b>A + C + P</b>
②	<b>A + P</b>
③	<b>A + C</b>
④	<b>A + C + D</b>
⑤	<b>A + D + F</b>
⑥	<b>A + F</b>
⑦	<b>A + F + I</b>
⑧	<b>A + I</b>
⑨	<b>C + L + M</b>
⑩	<b>C + M</b>
⑪	<b>B + N + M</b>
⑫	<b>B + N + O</b>
⑬	<b>A</b>
⑭	<b>A</b>
⑮	<b>A + B + N</b>
⑯	<b>B + P</b> ★
⑰	<b>B + N + P</b>
⑱	<b>B + P</b>
⑲	<b>A + B + P</b>
⑳	<b>A + P</b>
㉑	<b>A + G + P</b>

[illegible][illegible]

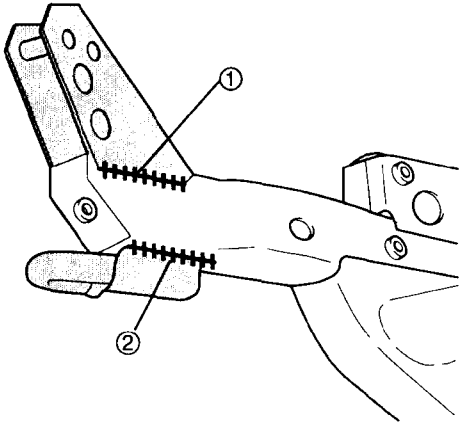
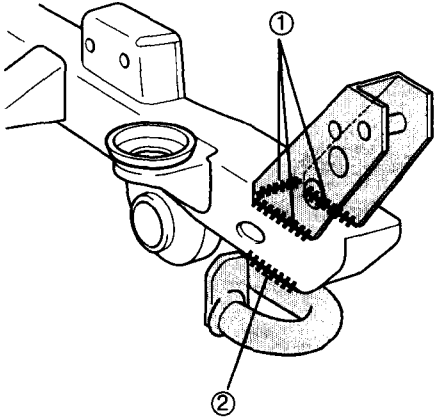
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Trasero de Asiento de Rueda, Interior



SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Ménsula de Parachoques Delanteros/Gancho de Remolque

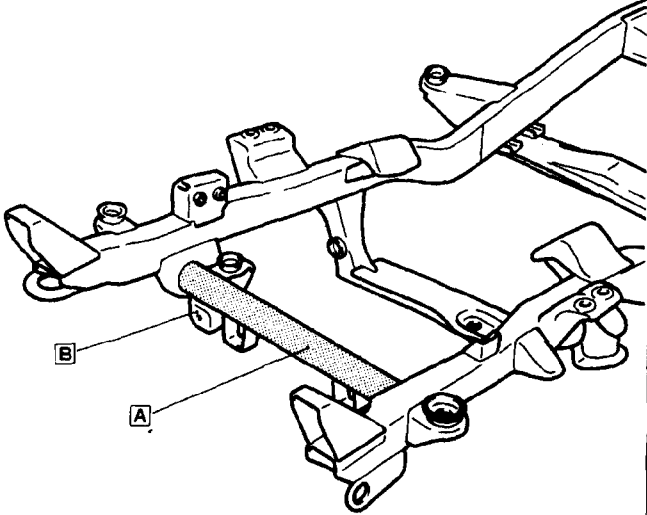
MENSULA DE PARACHOQUES DELANTEROS/GANCHO DE REMOLQUE		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	<b>A</b> Ménsula de parachoques delanteros <b>B</b> Gancho de remolque (derecho) Miembro lateral
		

Nº	Piezas soldadas
①	A + B

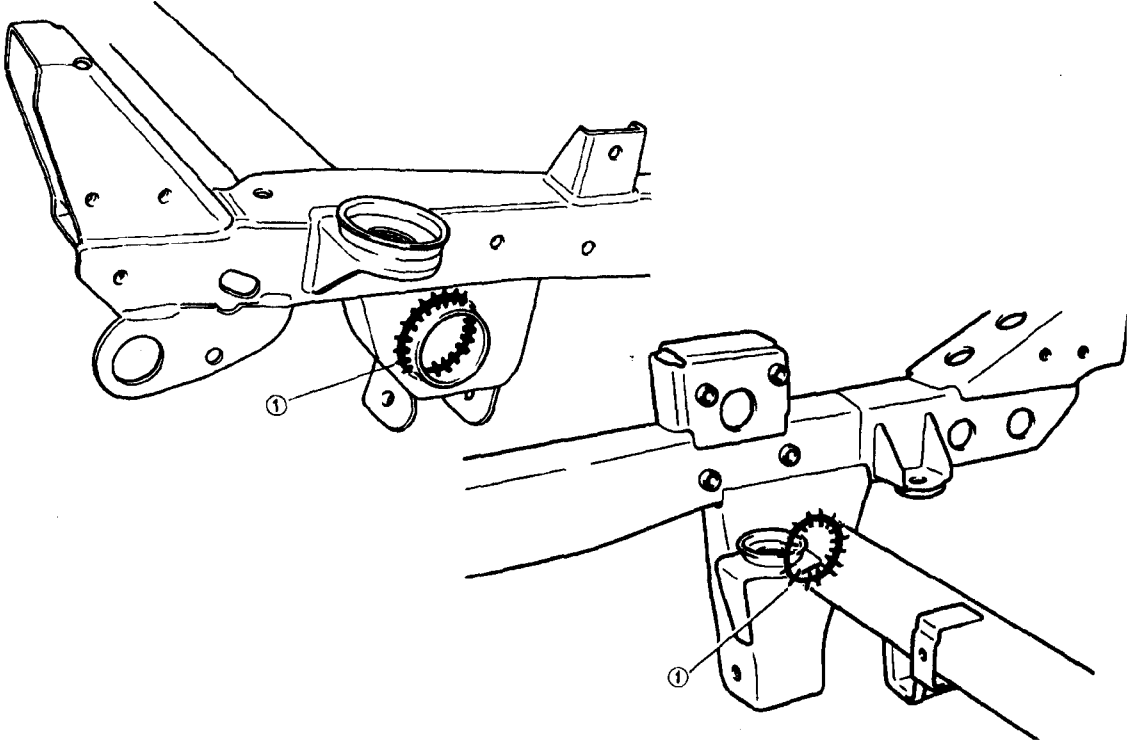


GUW42B-023

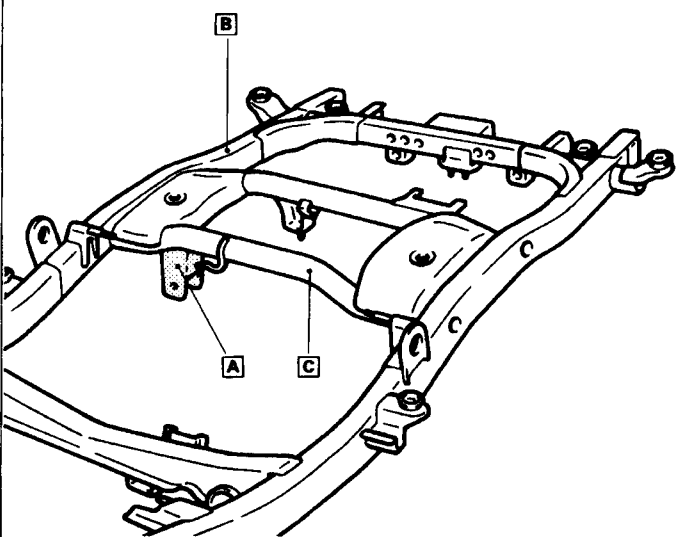
**SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño N° 1**

TRAVESAÑO N°1		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO ([A])	<div><div>A</div> Travesaño N° 1</div> <div><div>B</div> Ménsula de brazo inferior (miembro lateral)</div>
		

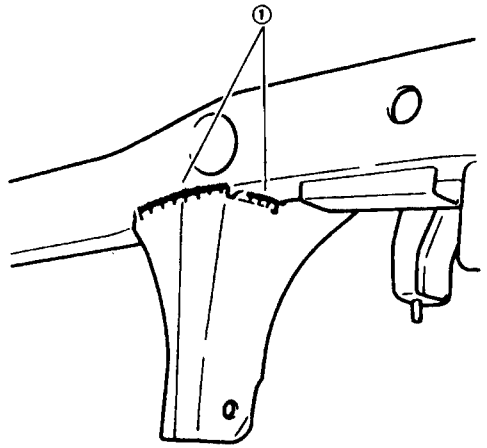
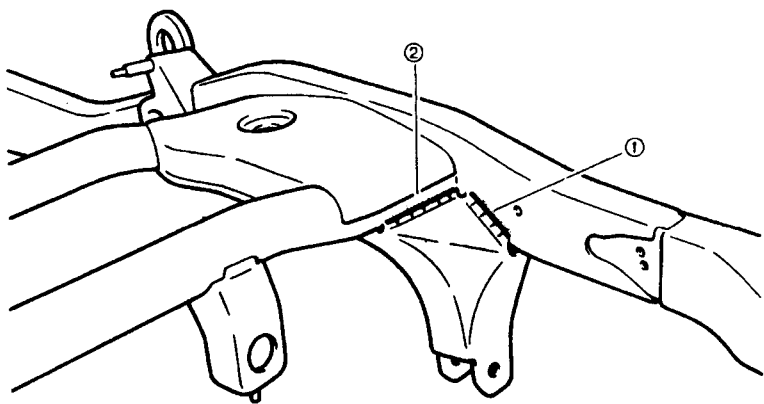
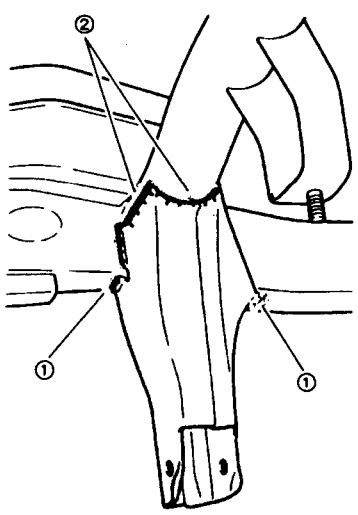
N°	Piezas soldadas
①	[A] + [B]



# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Ménsula de Varilla Lateral

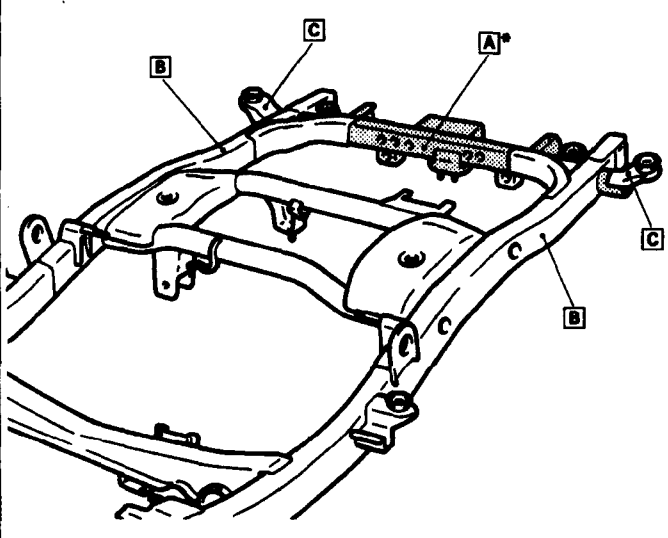
MENSULA DE VARILLA LATERAL		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO {A}	<b>A</b> Ménsula de varilla lateral (derecho) <b>B</b> Miembro lateral <b>C</b> Travesaño N° 5
		

N°	Piezas soldadas
①	{A} + {B}
②	{A} + {C}

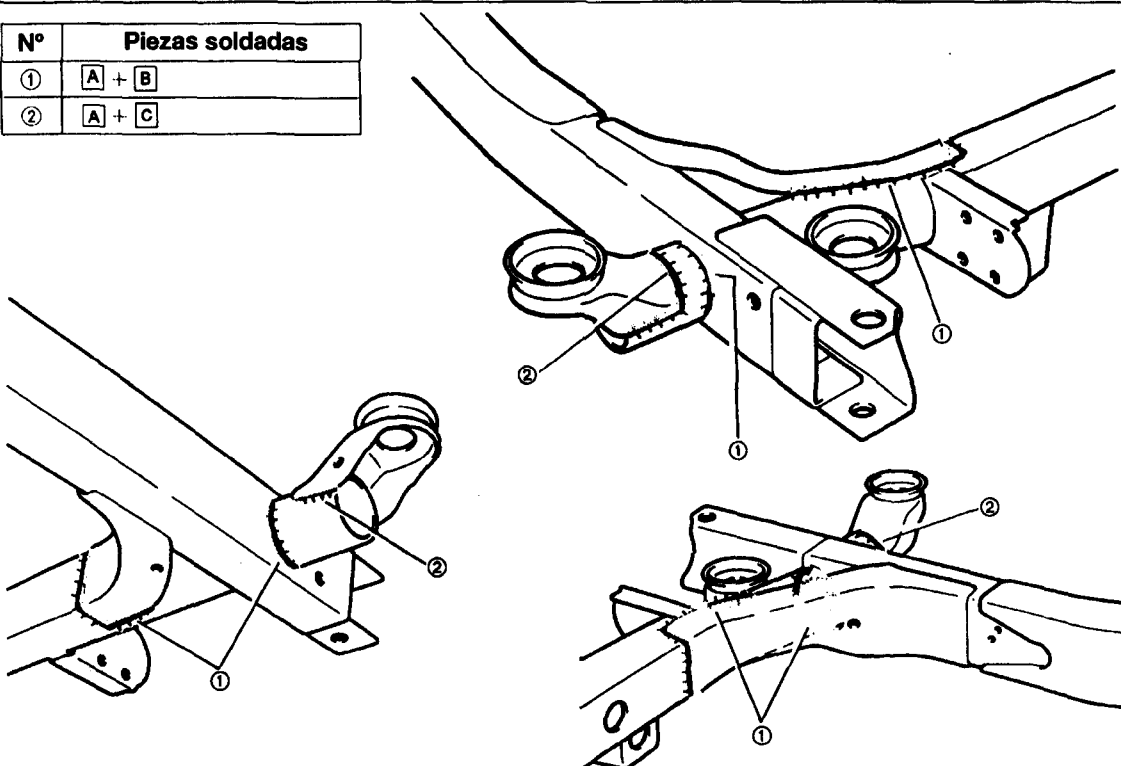




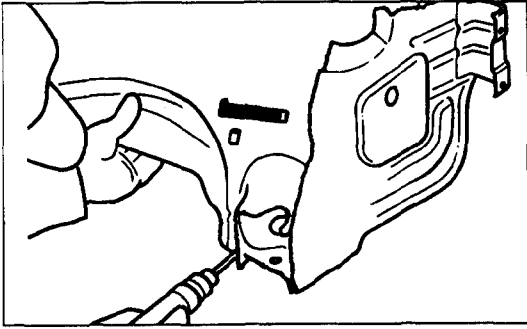
# SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Travesaño N°6 (N°7)

TRAVESAÑO N°6 (N°7)		NOMBRE DE PIEZA
CONFIGURACION DE SUSTITUCION	JUEGO (A)	<b>A</b> Travesaño N°6 (N°7) <b>B</b> Miembro lateral <b>C</b> Ménsula de montaje de carrocería (miembro lateral)
		<p>*Travesaño N° 6...vehículos con suspensión de 3 eslabones            Travesaño N° 7...vehículo con suspensión de ballesta</p>

N°	Piezas soldadas
①	A + B
②	A + C



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Soporte de Luz Larga (Juego) / Soporte de Luz Larga (Corte)



### SOPORTE DE LUZ LARGA (JUEGO) ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

#### RETIRADA

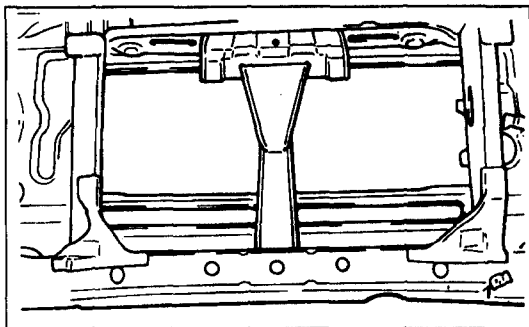
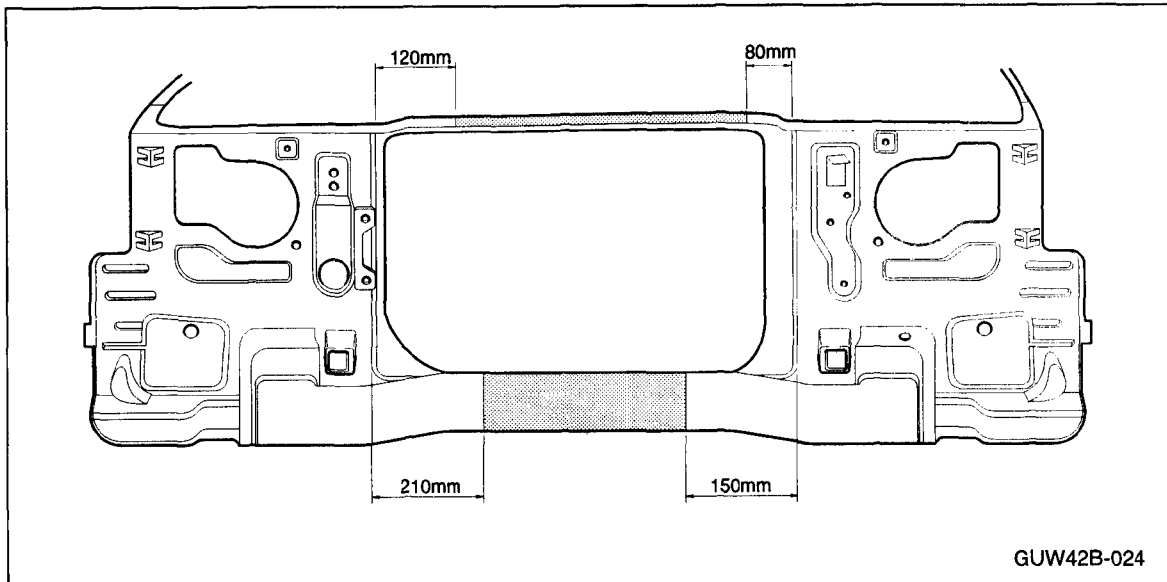
- (1) Para facilitar la separación de los puntos soldados, (6) y (7) haga un corte grueso en el panel de soporte de la luz Larga.

### SOPORTE DE LUZ LARGA (CORTE) ● NOTAS RESPECTO A TRABAJO DE REPARACION

Para el soporte de la luz larga, corte en la barra superior del extremo delantero y el travesaño del extremo delantero y sustituya sólo un lado.

#### RETIRADA

- (1) Corte en la barra superior del extremo delantero y el travesaño del extremo delantero hasta el punto que se indica en la ilustración a continuación.



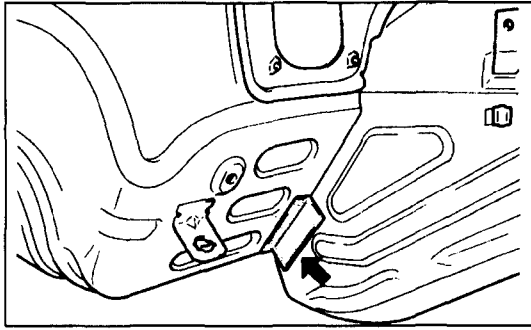
### INSTALACION

- (1) Después de soldar, aplique una mano de protección anticorrosión.

#### NOTA

Aplique una buena capa de protección anticorrosión a través de los orificios de purgado de agua en los sitios de soldadura de tope del travesaño del extremo delantero.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOSOS - Guarda Aleta Delantera / Columna Delantera

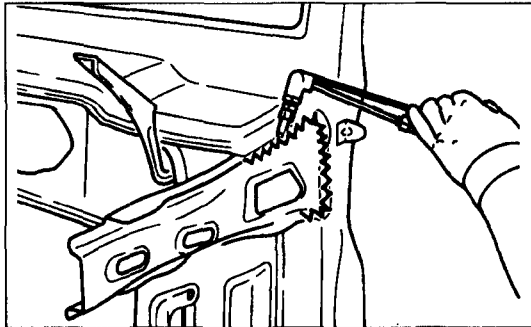


### GUARDA ALETA DELANTERA

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Como la placa que se indica en la ilustración de la izquierda no se sustituye, procure no dañar la protección de la aleta en el momento de quitarla.

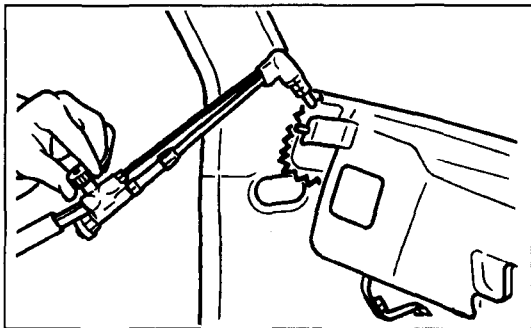


### COLUMNA DELANTERA

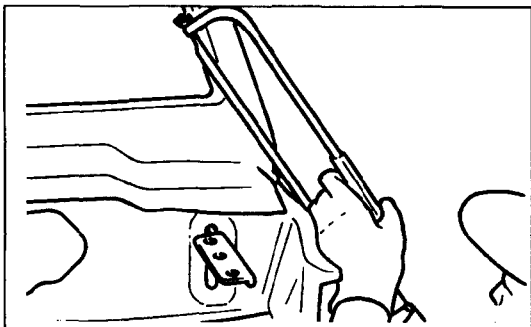
#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

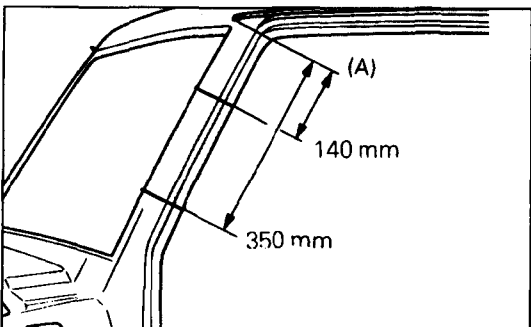
- (1) Haga un corte grueso en el refuerzo del piso delantero donde se indica en la ilustración. Use una rectificadora para separar la soldadura de arco MIG.



- (2) Emplee un cortador autógeno para separar la columna delantera y cubretablero (interior) en los sitios de la soldadura MIG.

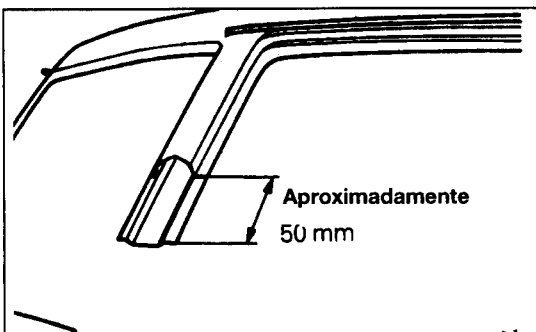


- (3) Emplee una sierra de mano o de aire para cortar la soldadura de arco MIG de la columna delantera y el cubretablero (exterior).

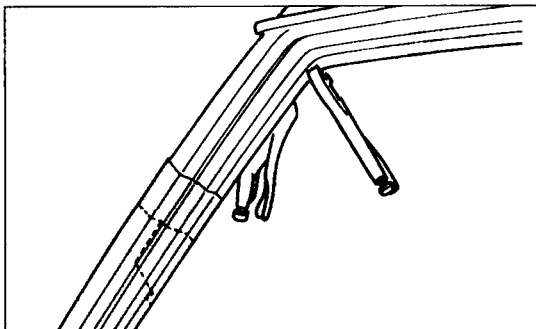


- (4) Corte los paneles exterior e interior de la columna en un sitio de 140 a 350mm del extremo inferior del canal de gotero (A).

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Delantera



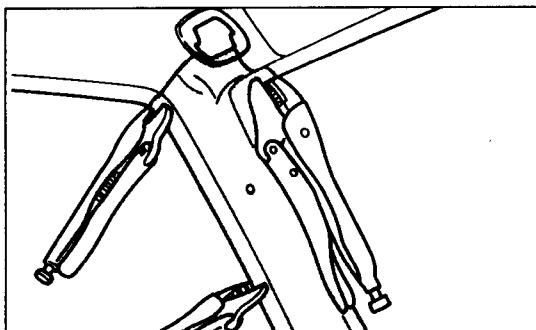
- (5) Corte sólo el panel exterior en un sitio a unos 50mm(1,97in.) hacia arriba del corte.



### INSTALACION

- (1) Corte y retire la parte innecesaria de la parte superior de la nueva columna delantera, y fíjela temporalmente a la carrocería. Para corte de solapadura del panel exterior, corte después de haber dejado un margen de solapa.

- En el panel interior, se cortará el orificio de instalación de la visera (donde se indica en la ilustración) para alinear los paneles.

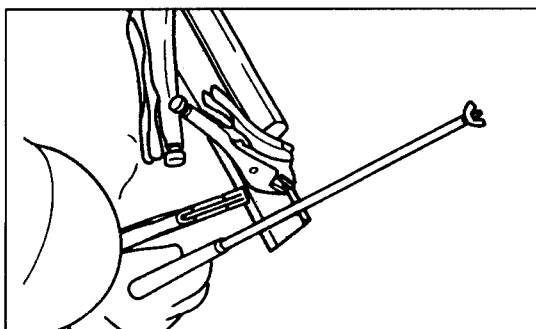


- (2) Con una sierra de aire o de mano, haga un corte de solapadura en el centro de la parte alineada del panel exterior solapado.

- (3) Retire la pieza nueva de la carrocería y corte sólo el panel interior en un sitio a unos 50mm(1,97in.) hacia abajo del corte del panel exterior.

### PRECAUCION

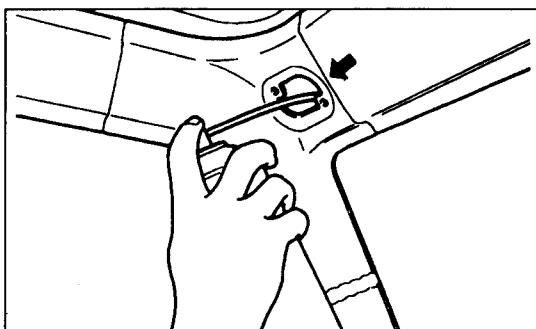
No deseche el panel cortado de la columna, porque se utilizará más tarde.



- (4) Sujete temporalmente el panel de la parte superior de la columna, córtelo en escalón (3), a la carrocería, y cortar sólo el panel interior a lo largo del corte.

### NOTA

Emplee el orificio de instalación de la visera para alinear la posición del panel.

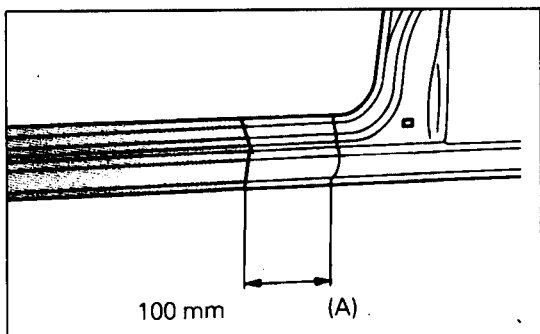


- (5) Después de soldar, aplique una capa de protección anticorrosión.

### NOTA

Aplique una buena capa de protección anticorrosión en la soldadura de tope, usando el orificio de instalación de la visera.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior

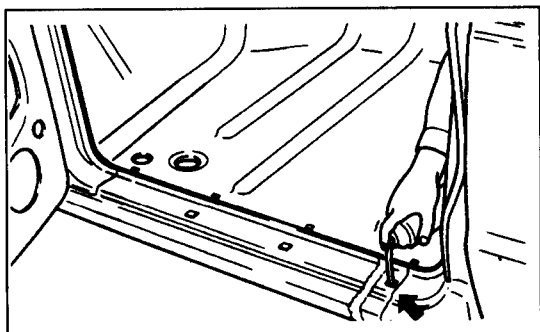


### FALDON LATERAL, EXTERIOR

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Dejando un margen de solapadura de 100mm(3,94in.) o más desde el extremo delantero (A) del panel de cuarto (externo) hacia delante, corte en la parte trasera del faldón lateral.



##### INSTALACION

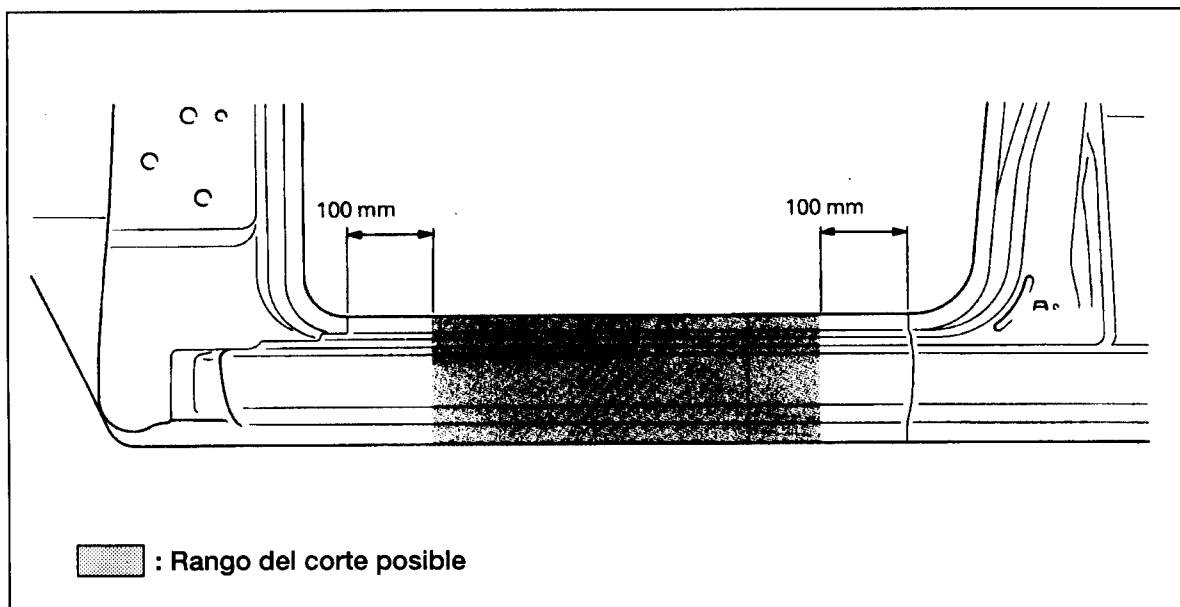
- (1) Aplique una capa de protección anticorrosión tras soldar.

##### NOTA

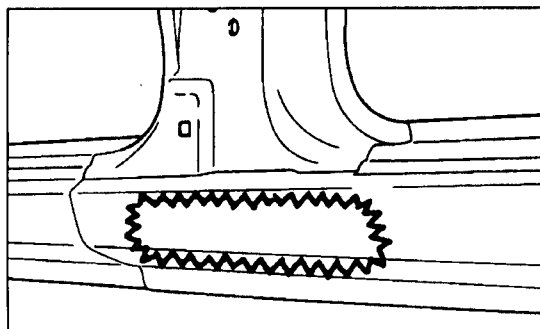
Aplique una mano abundante de anticorrosivo, usando el orificio de instalación de la placa escalón, hasta la soldadura de tope.

##### Referencia

- Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza.



 : Rango del corte posible



### FALDON LATERAL, EXTERIOR

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

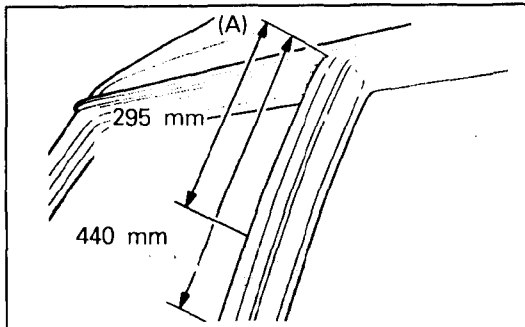
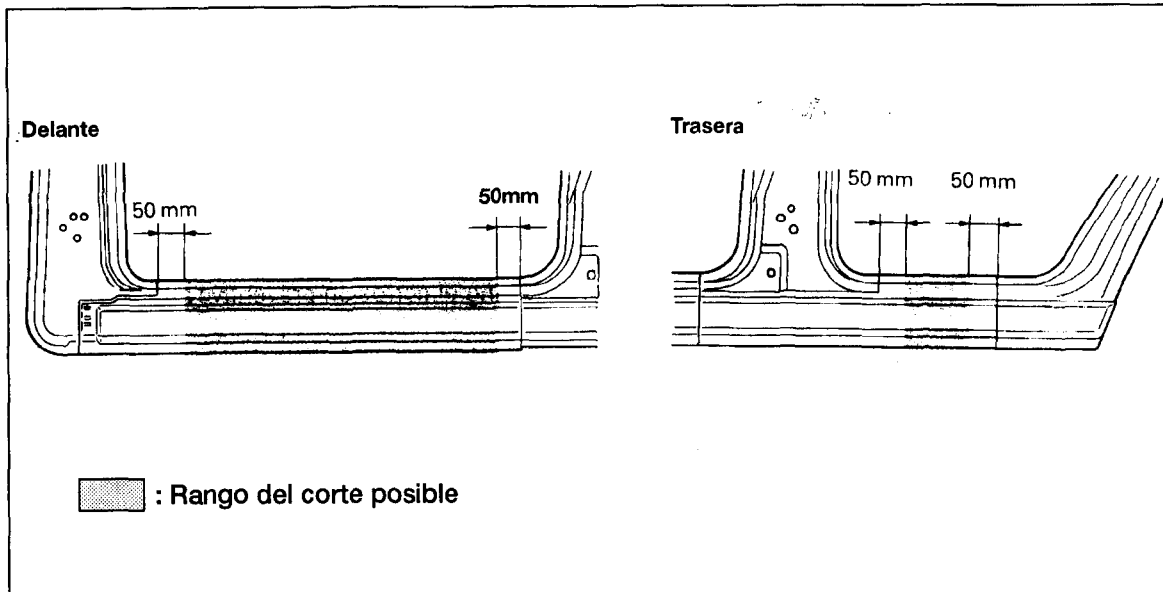
##### RETIRADA

- (1) Para facilitar el corte del punto de soldadura (29) corte como se indica en la ilustración, en el faldón lateral trasero (exterior).

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Faldón Lateral, Exterior/Columna Central

### NOTA

- Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza.



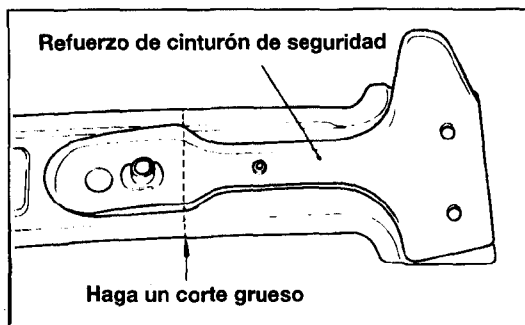
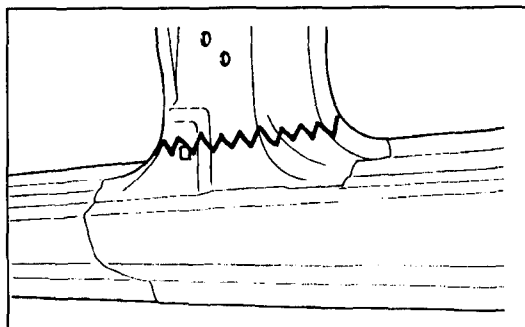
### COLUMNA CENTRAL

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

Para mantener la resistencia tras la reparación, se mantendrán separadas las soldaduras de los sitios cortados del panel exterior e interior.

### RETIRADA

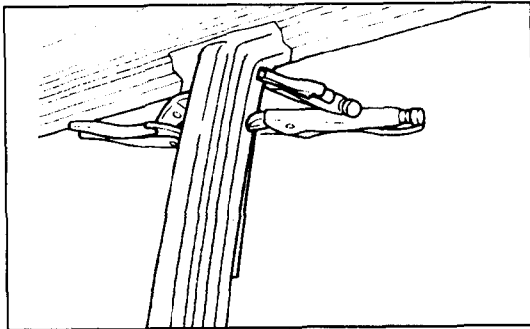
- (1) Dejando un margen de solapa de 295 a 440mm(11,61 to 17,32in.) del lado inferior del canal de gotero (A), efectúe un corte en la columna central.
- (2) Para cortar el punto de soldadura ②0 efectúe un corte grueso en la columna central (exterior), donde se indica en la ilustración.



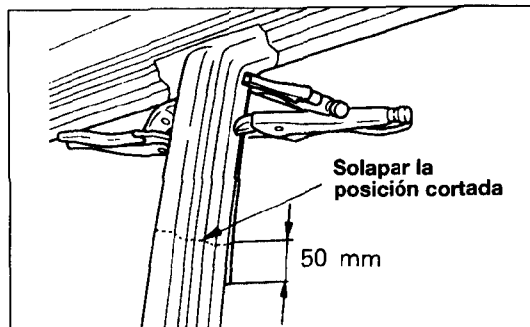
### INSTALACION

- (1) Haga un corte grueso en el nuevo panel interior sobre el orificio de instalación del cinturón de seguridad. Retire el refuerzo del cinturón, que no se necesita.
- (2) Fije temporalmente el nuevo panel interior usando el orificio de instalación del cinturón.
- (3) Corte el centro de los dos paneles internos

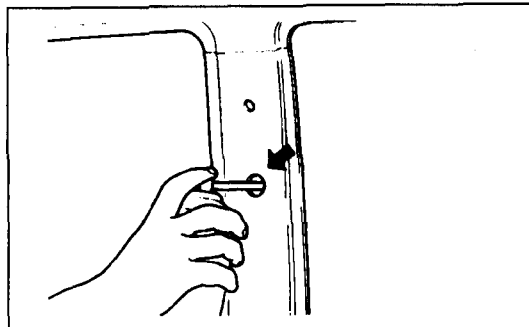
## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Columna Central / Panel Lateral, Exterior



- (4) Haga un corte grueso en el canal de gotero solapado y el nuevo panel exterior, y fije temporalmente a la carrocería.



- (5) Solape y corte el panel a unos 50mm(1,97in.) hacia arriba desde el sitio del corte del panel interior.  
(6) Suelde los puntos de soldadura antes de instalar el panel interior.

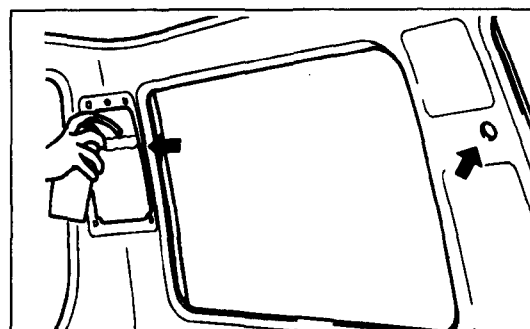
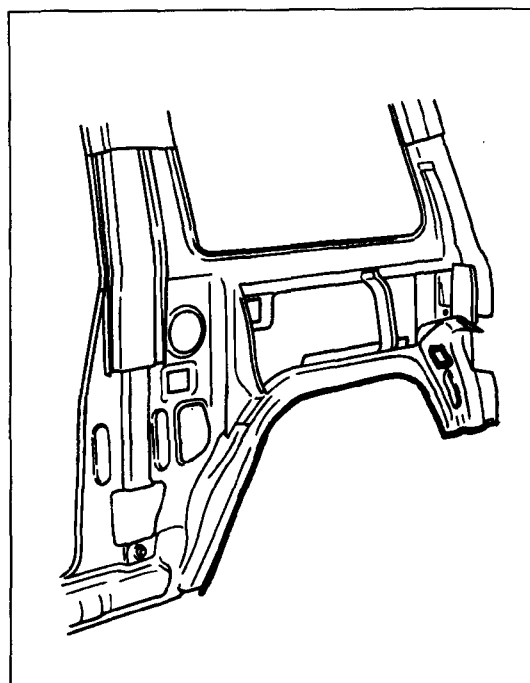
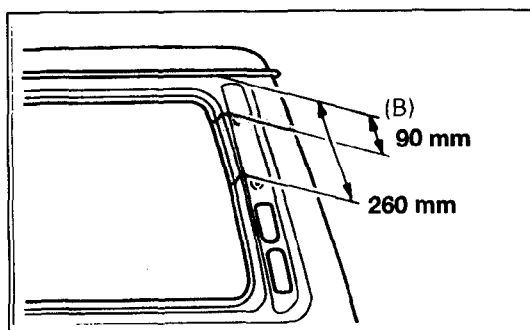
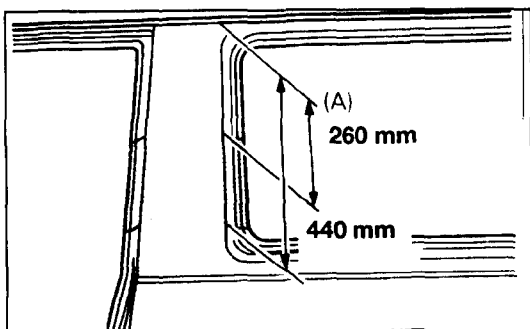


- (7) Después de soldar, aplique una buena mano de protección anticorrosión.

### NOTA

Aplique una buena mano de protección anticorrosión, usando el orificio de instalación del cinturón de seguridad, hasta la soldadura de tope.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Cuarto, Exterior



### PANEL DE CUARTO, EXTERIOR

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

#### RETIRADA

(1) Dejando un margen solapado como se describe a continuación, haga un corte grueso sólo en el panel exterior de la columna.

- Columna trasera - 260 a 440mm desde el lado inferior del canal de gotero (A)
- Columna de puerta - 90 a 260mm del lado interior del canal de gotero (B)

#### Precaución

Como el panel de cuarto encaja en el lado interior del panel del extremo trasero, procure no arañar dicho panel al cortar la columna de puerta.

#### INSTALACION

(1) Aplique una capa de masilla de carrocería en el nuevo panel de cuarto (exterior) y en la carrocería, en los sitios que se indican en la ilustración.

(2) Después de soldar, aplique una mano de protección anticorrosión.

#### NOTA

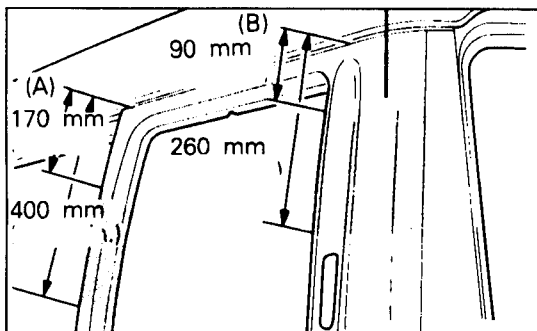
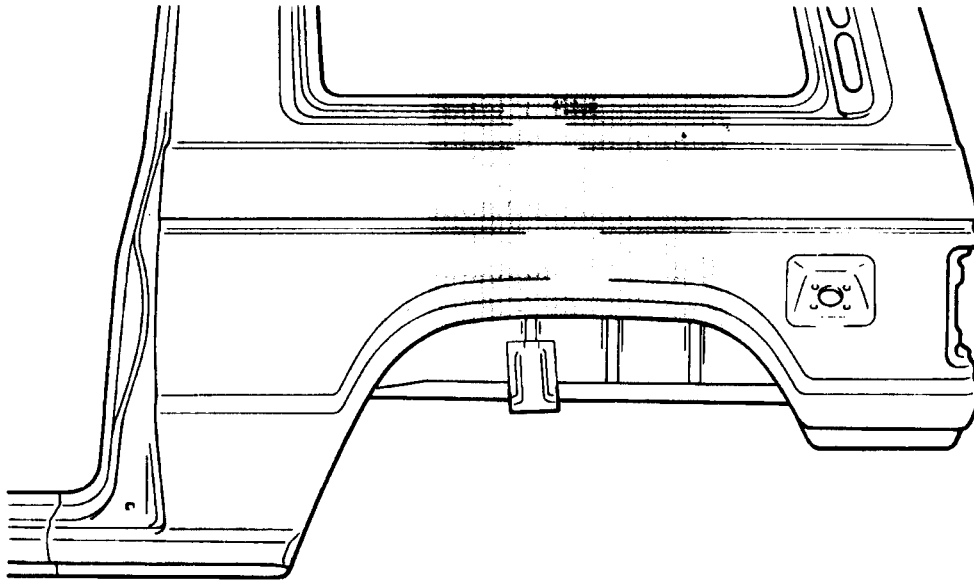
Aplique una buena mano de protección de anticorrosión por los orificios que se describen a continuación, hasta la soldadura de tope.

- Orificio para instalar el anclaje de cinturón de seguridad de la columna trasera.
- Orificio para instalar la tapa del ventilador de la columna de puerta.



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Cuarto, Exterior

Referencia :Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza.



### PANEL DE CUARTO, EXTERIOR



#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

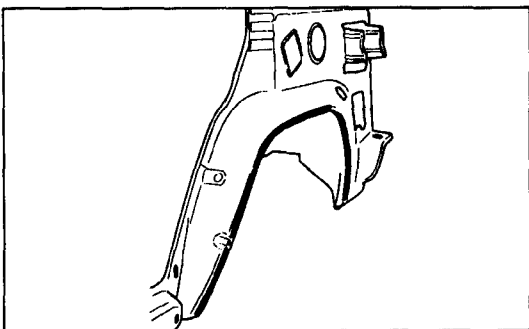
#### RETIRADA

- (1) Dejando un margen de solapado como se describe a continuación, corte sólo el panel externo de la columna.
  - Columna trasera - 170 a 440mm del lado inferior del canal de gotero (A)
  - Columna de puerta - 90 a 260 del lado inferior del canal de gotero (B)

#### PRECAUCION

Como el panel de cuarto encaja en el lado interior del panel del extremo trasero, procure no arañar dicho panel al cortar la columna de puerta.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel de Cuarto, Exterior

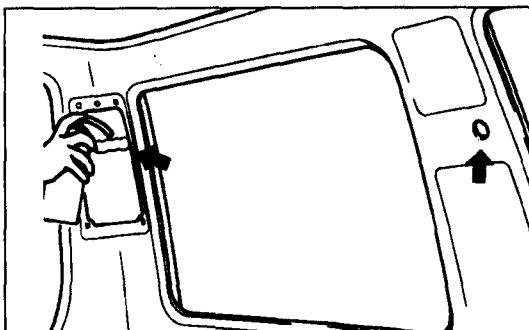
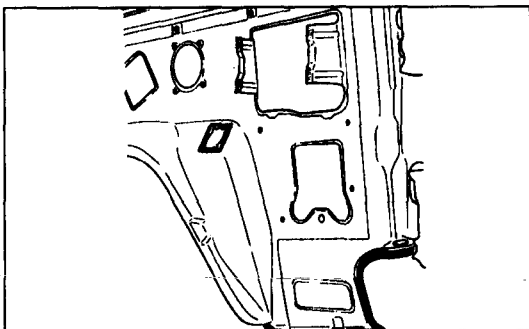


### INSTALACION

- (1) Aplique en la carrocería una mano de adhesivo y masilla donde se indica en la ilustración.

■ : Sitio para aplicar el adhesivo  
■ : Sitio para aplicar la masilla de carrocería

Adhesivo	Tipo	Marca
	Masilla de secante de base de cloropreno	Cemedine 333B



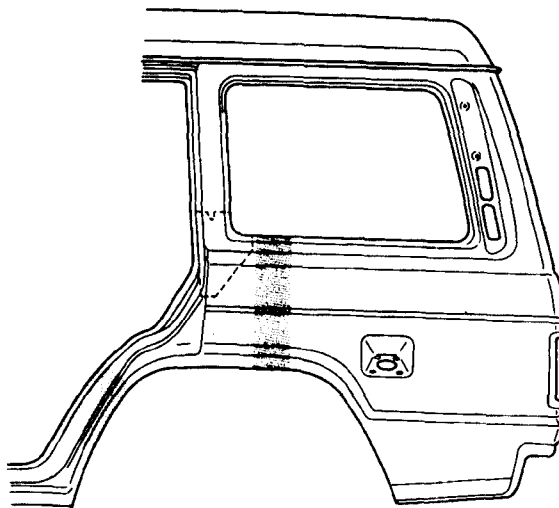
- (2) Después de soldar, aplique una mano de protección anticorrosión.

### NOTA

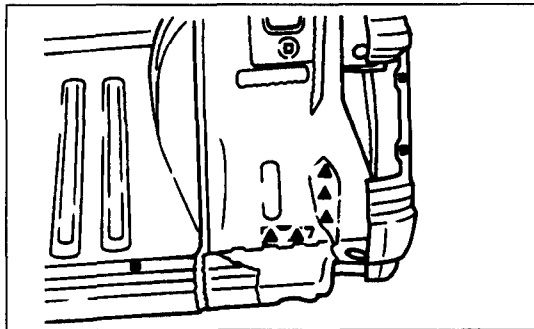
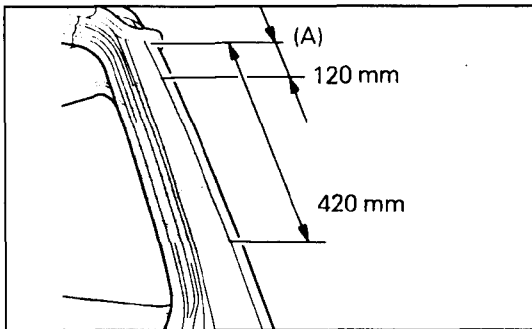
Aplique una buena mano de protección anticorrosión, usando el orificio de acceso del panel interior hasta la soldadura de tope.

Referencia :Si el daño es extenso, se sustituirá la pieza

■ : Rango del posible corte



## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior



### PANEL EXTREMO TRASERO, EXTERIOR

#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Dejando un margen de solapadura de 120 a 420mm del lado inferior del gotero (A), corte el panel del extremo trasero (exterior).
- (2) Corte los puntos de soldadura del panel del extremo trasero (exterior), según la ilustración de la izquierda, después de hacer un corte grueso en el panel.

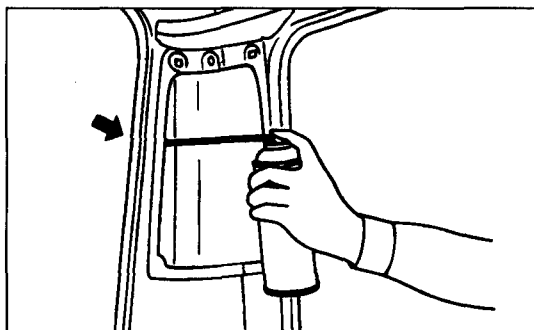
##### NOTA

Haga un orificio en los sitios donde no se pueda soldar por puntos durante las reparaciones, donde hay puntos de soldadura en el panel del extremo trasero (interior) y corte los puntos de soldadura.

- (3) Emplee un soplete autógeno para cortar en los sitios de soldadura fuerte MIG al travesañ trasero de suelo (atrás).

##### PRECAUCION

Procure no dañar el travesañ trasero de suelo (atrás). Si se daña, repárelo soldándolo.



##### INSTALACION

- (1) Después de soldar, aplique una mano de protección anticorrosión.

##### NOTA

Aplique una buena mano de protección de anticorrosión, usando el orificio de instalación de la tapa del ventilador trasero, hasta la soldadura de tope.

## SUSTITUCION DE PANELES SOLDADOS - Panel Extremo Trasero, Exterior/ Travesaño Trasero de Suelo, Trasero

### TRAVENO TRASERO DE SUELO, TRASERO

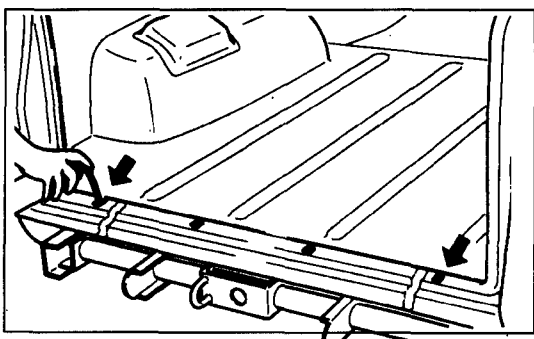
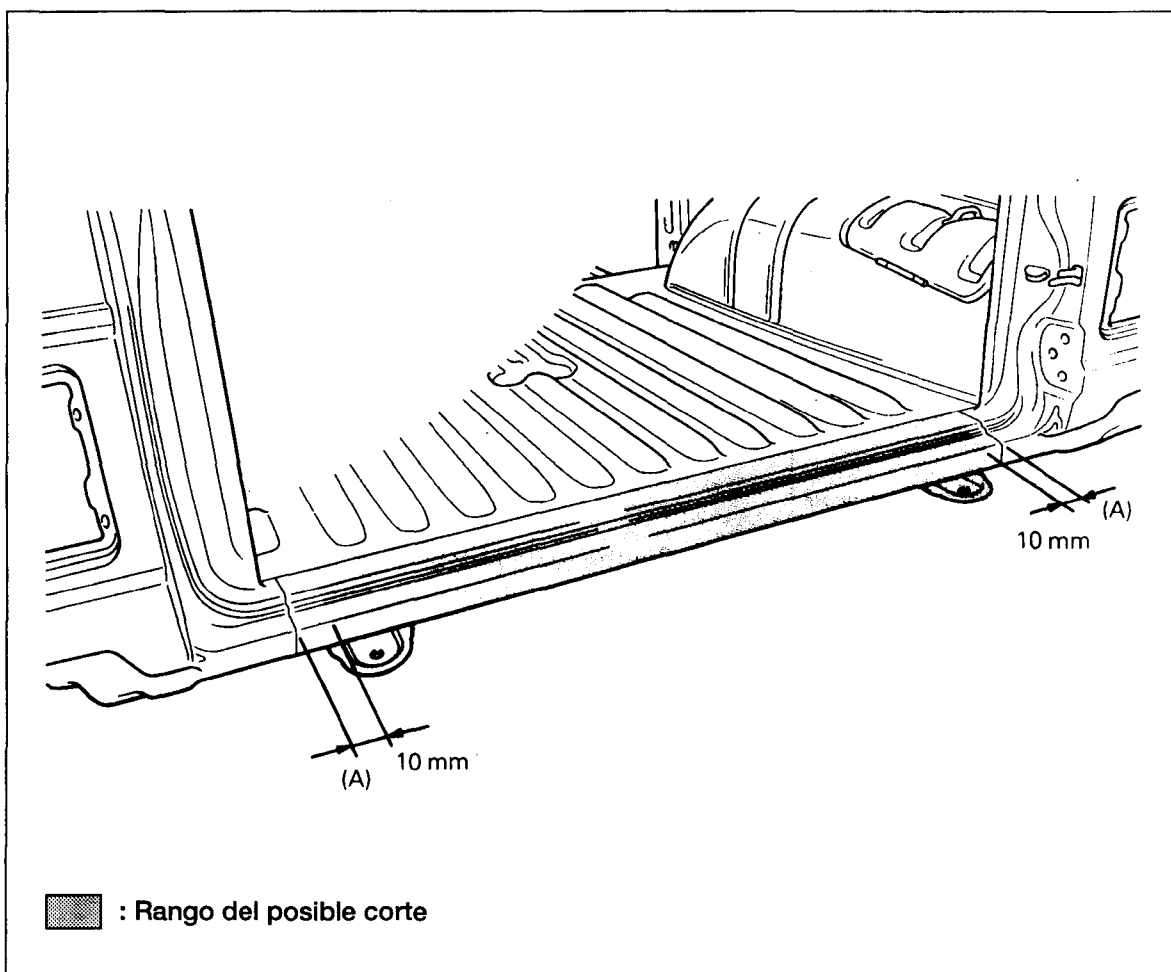
#### ● NOTAS DE RESPECTO AL TRABAJO DE REPARACION

##### RETIRADA

- (1) Emplee una sierra de aire o de mano para cortar el travesaño trasero de suelo (atrás) en un sitio a 10mm o más hacia el interior desde el borde (A) del panel del extremo trasero (exterior).

##### PRECAUCION

- Como se va a emplear soldador de tope, corte a un ángulo de 90° respecto al panel.



##### INSTALACION

- (1) Después de soldar, aplique una mano de protección anticorrosión

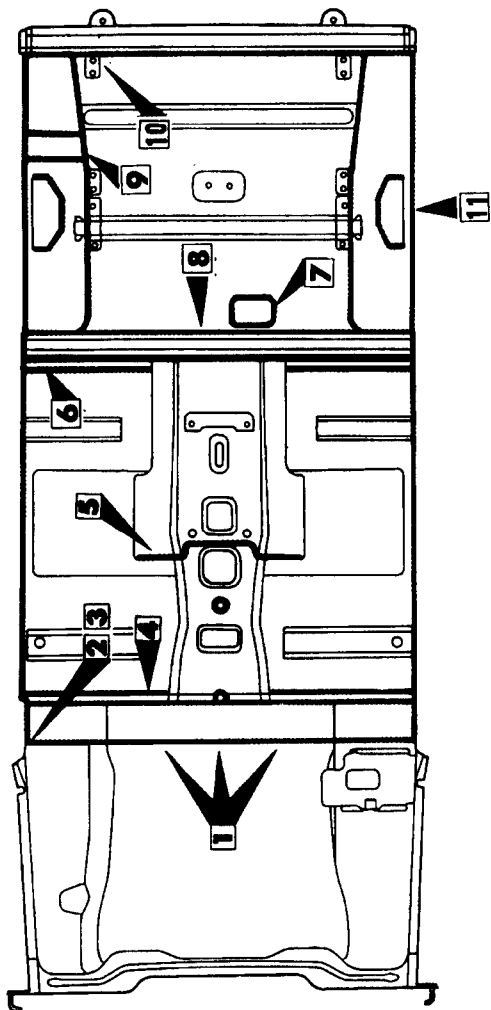
##### NOTA

Aplique una buena mano de protección anticorrosión, usando el orificio de instalación de la tapa del ventilador trasero, hasta la soldadura de tope.

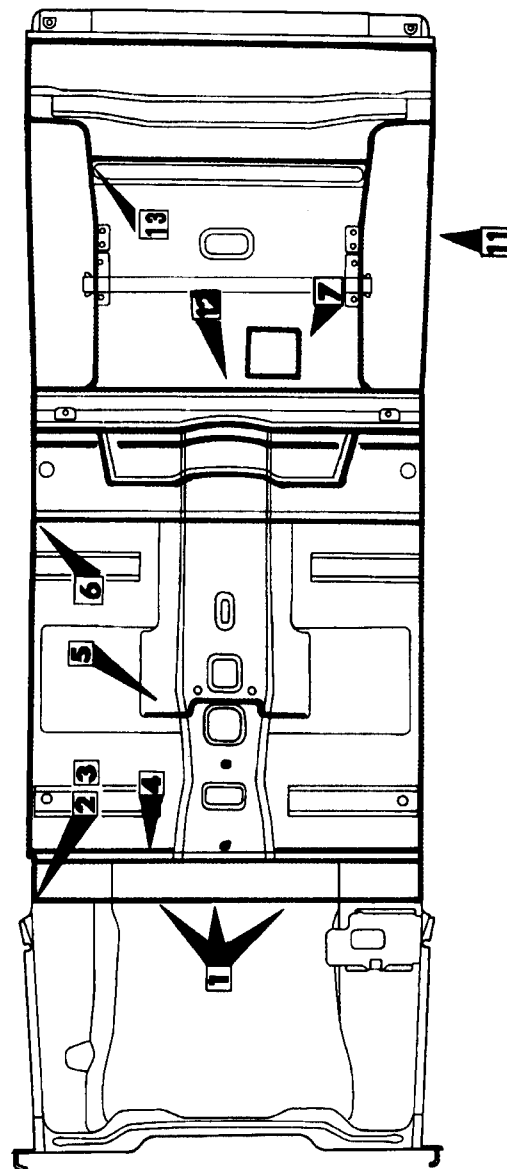
PUNTOS DE SELLADO DE LA CARROCERIA

SUELO

<Modelos de 2 puertas>



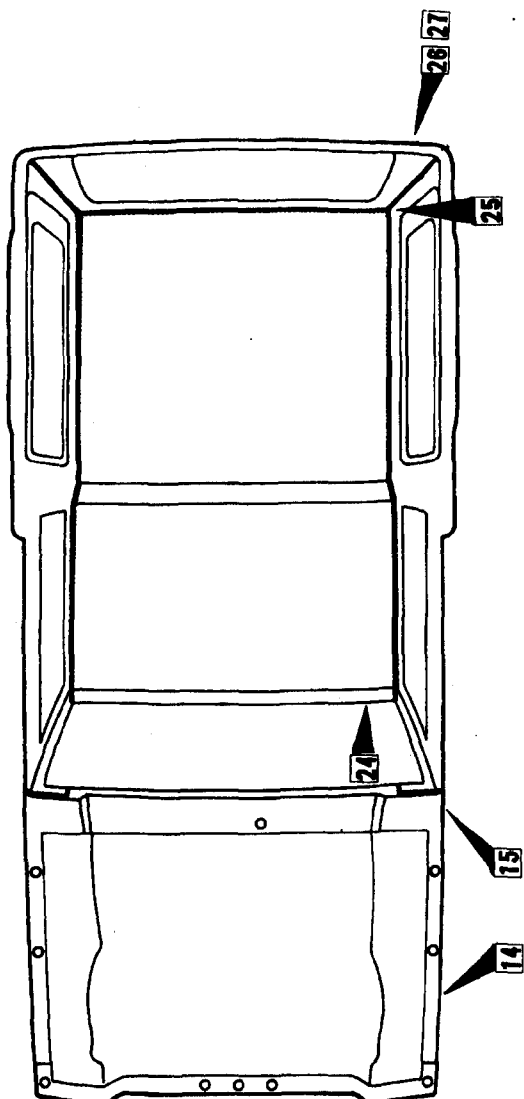
<Modelos de 4 puertas>



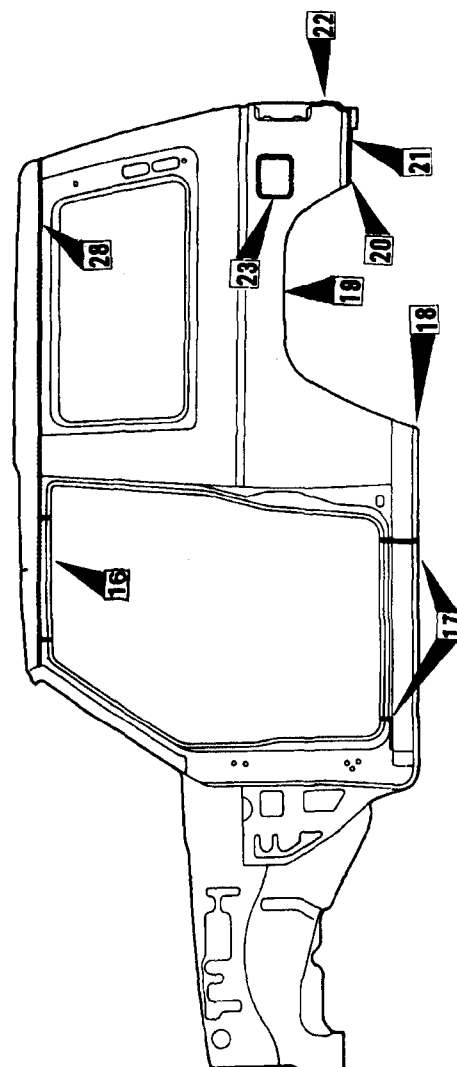
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería

<Modelos de 2 puertas>

### CARROCERIA SUPERIOR



### CARROCERIA LATERAL

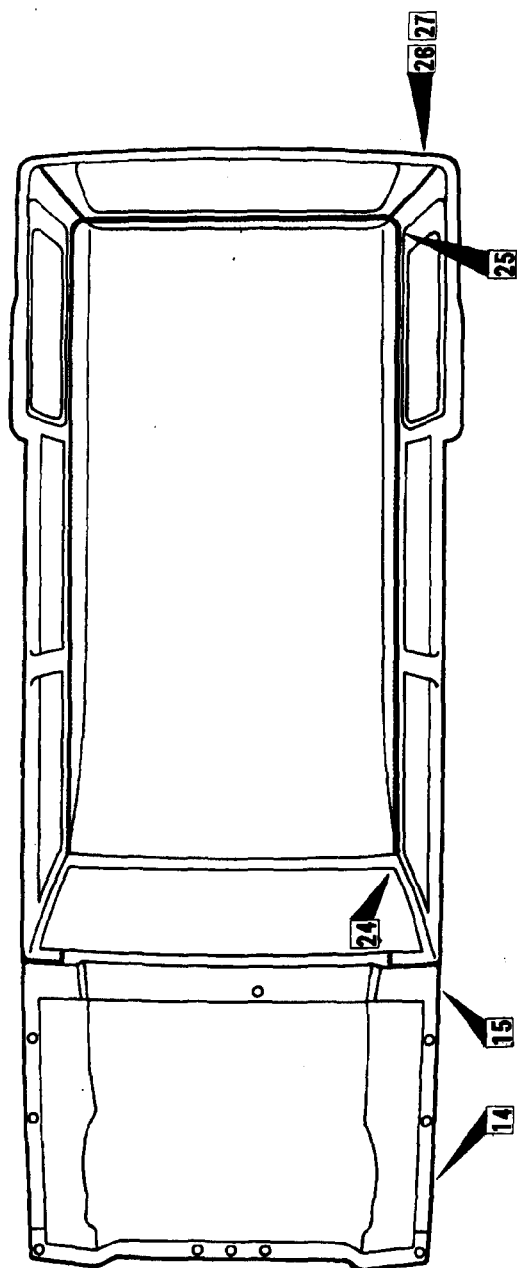


#### NOTA

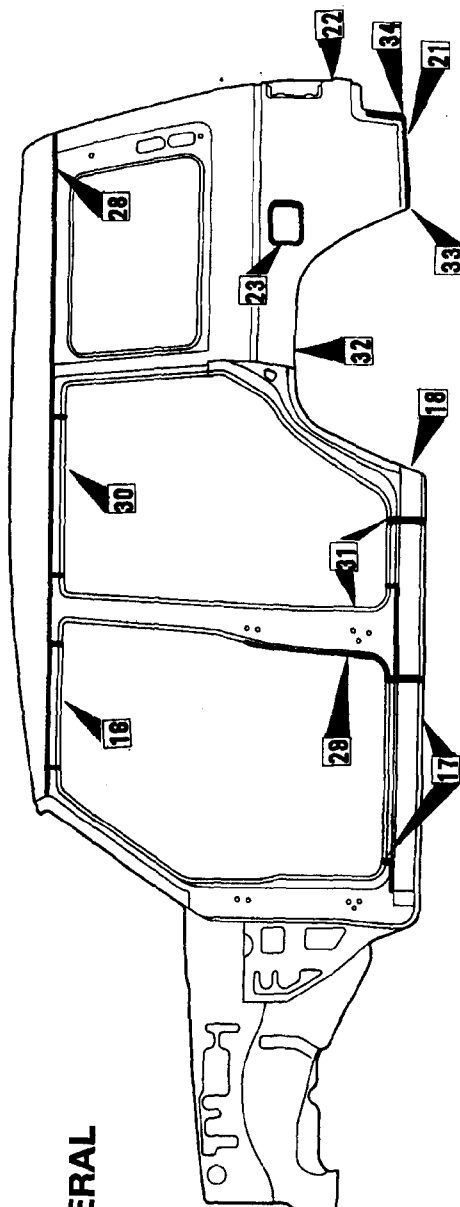
Para superficies externas como canales de gotero, columnas, etc., donde se puede observar directamente la aplicación de la masilla, y donde será preciso que el aspecto de la aplicación resulte atractivo, aplique la masilla de forma que resulte lisa y al ras, o limpie la superficie después de aplicarla.

<Modelos de 4 puertas>

## CARROCERIA SUPERIOR



## CARROCERIA LATERAL



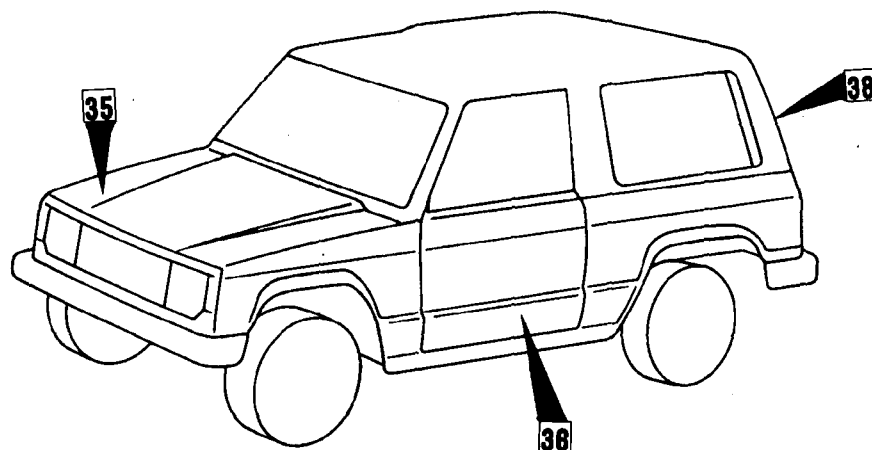
### NOTA

Para superficies externas como canales de gotero, columnas, remaches, etc. donde se puede observar directamente la aplicación de la masilla, y donde será preciso que el aspecto de la aplicación resulte atractivo, aplique la masilla de forma que resulte lisa y al ras, o limpie la superficie después de aplicarla.

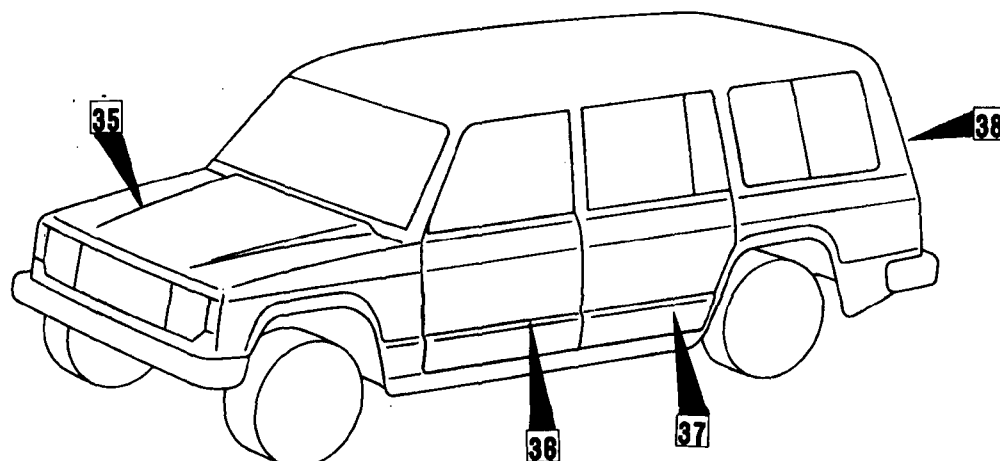
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería

### CAPO, PUERTAS Y PUERTA TRASERA

<Modelos de 2 puertas>

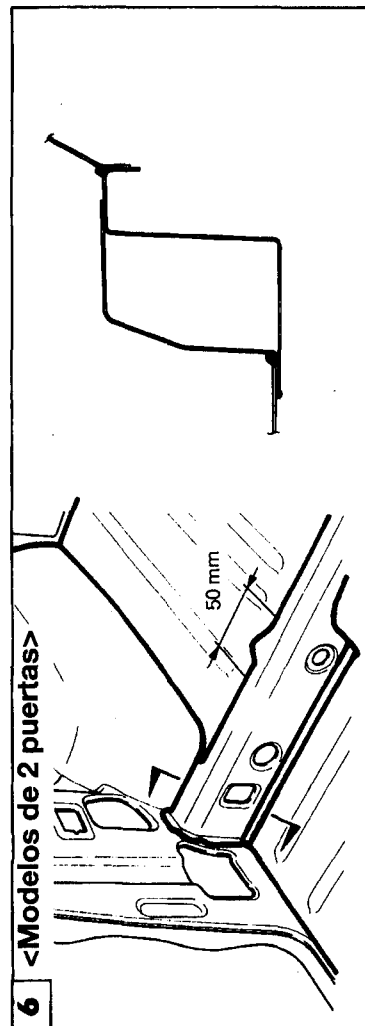
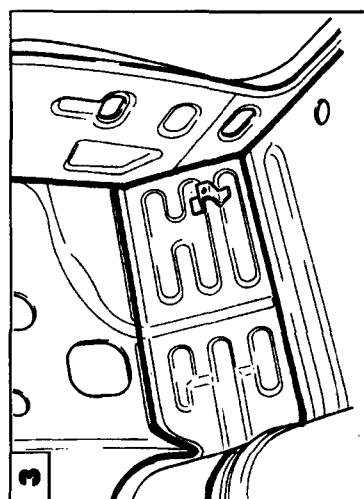
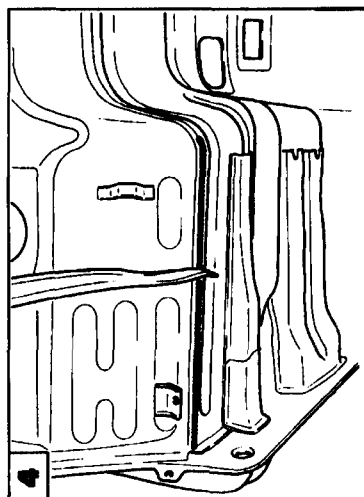
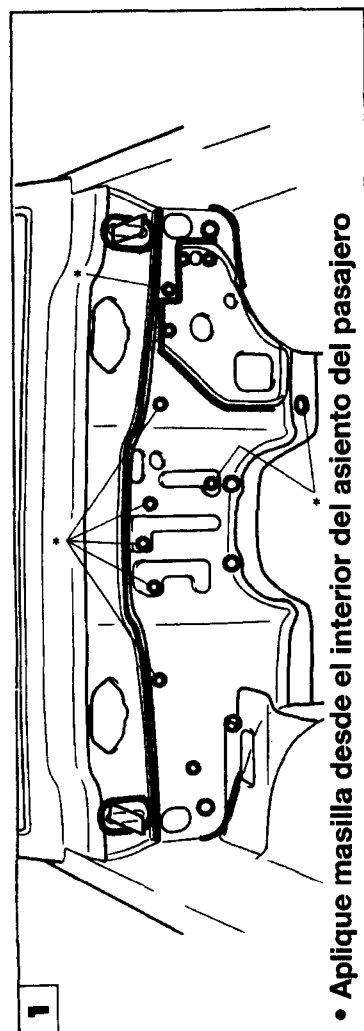
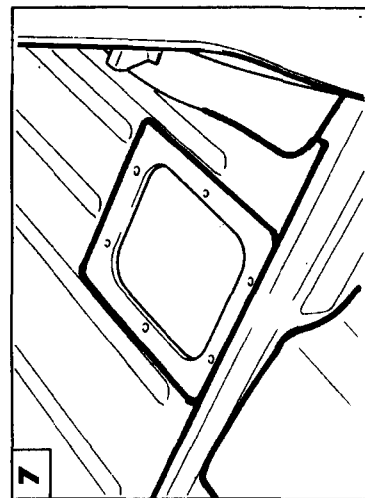
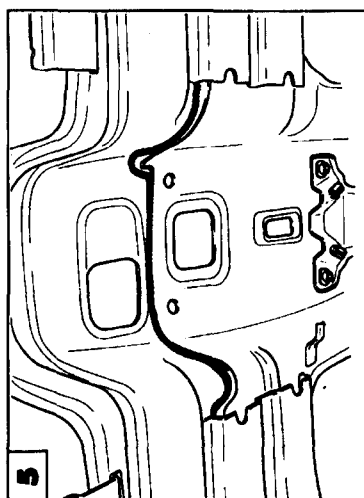
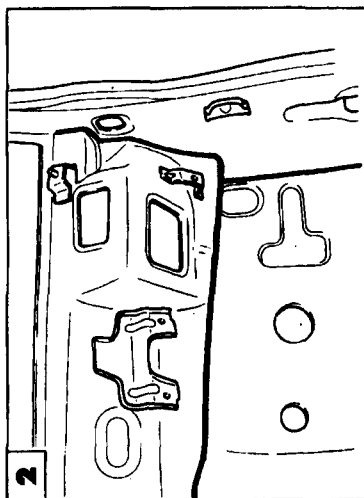


<Modelos de 4 puertas>

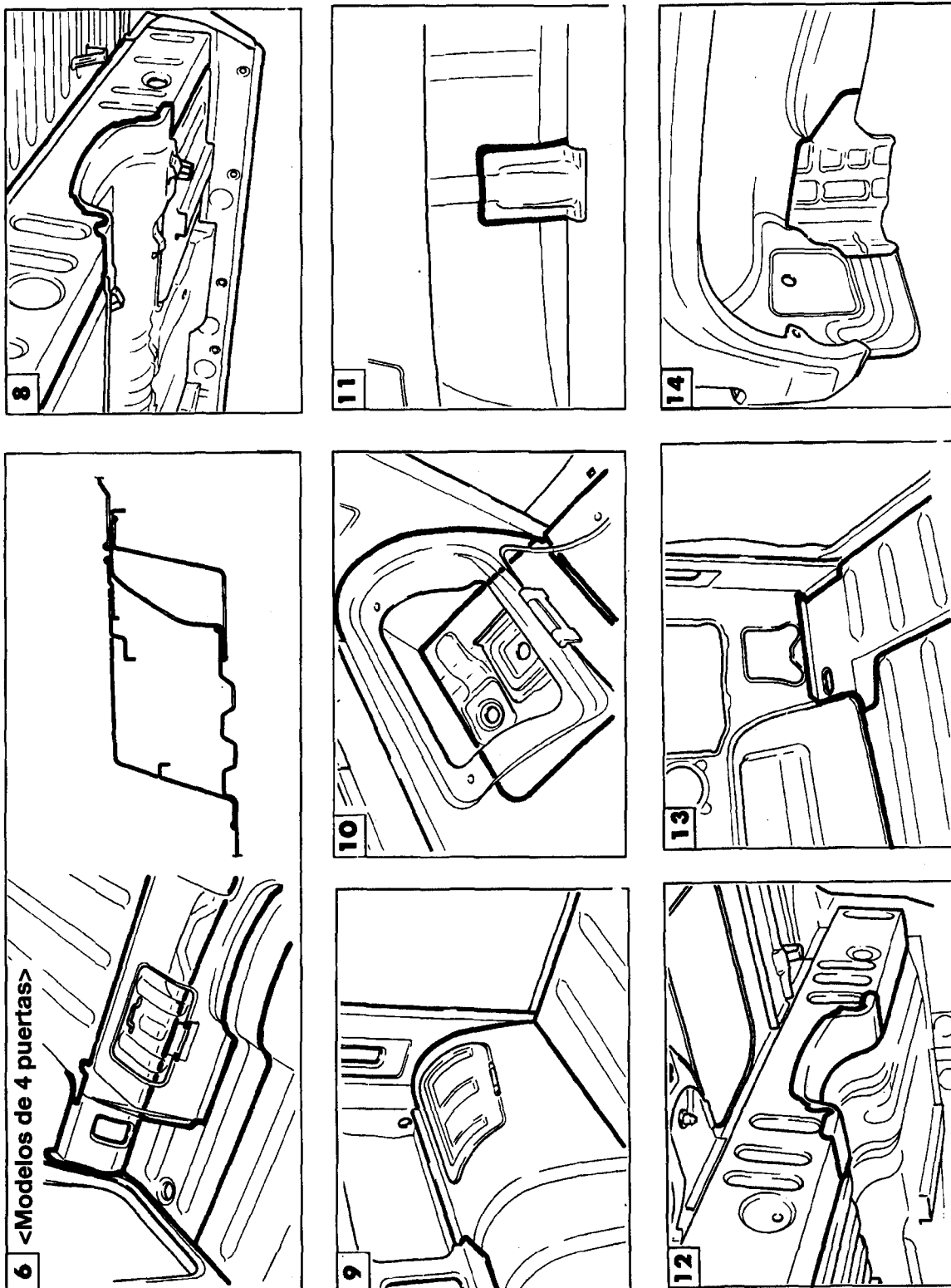




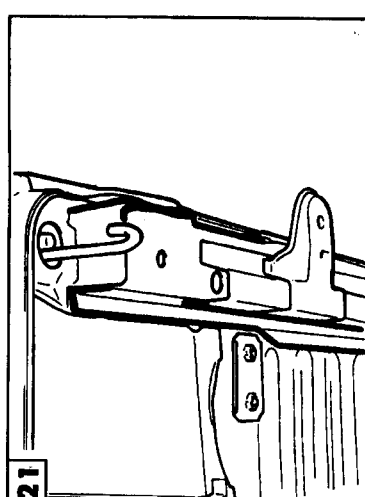
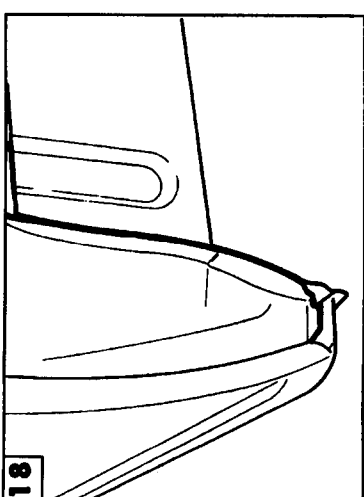
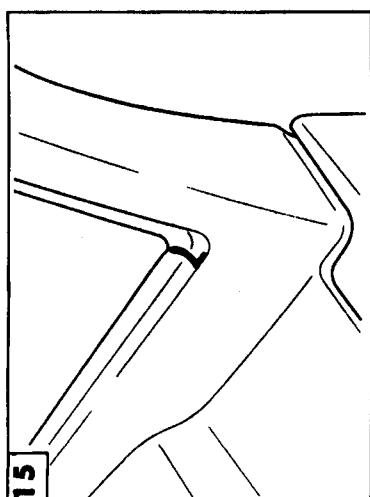
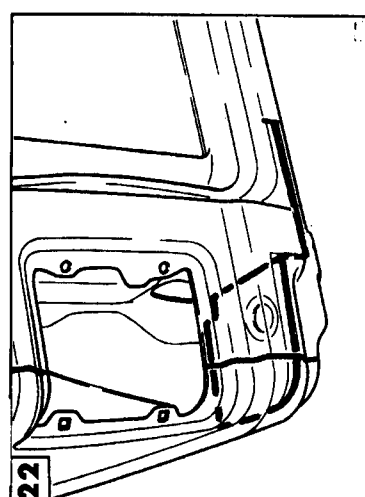
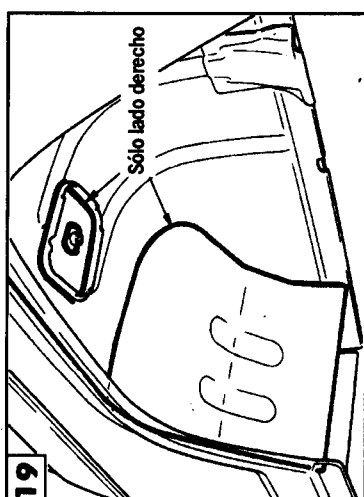
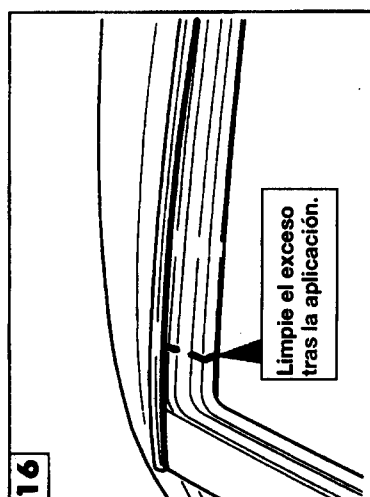
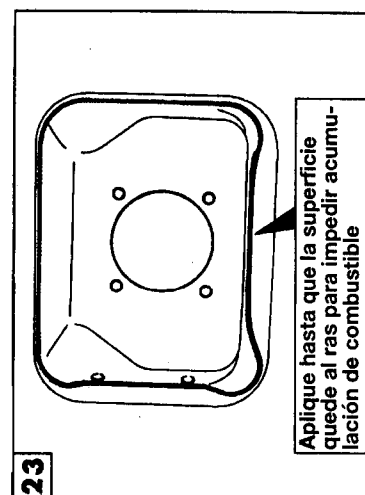
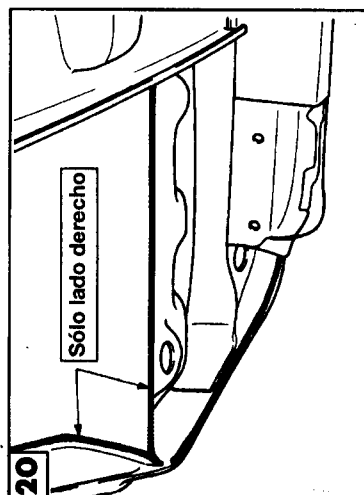
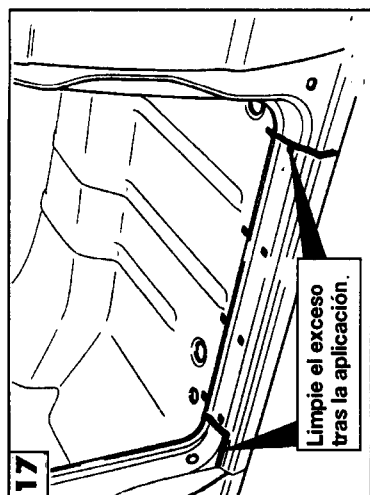
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería



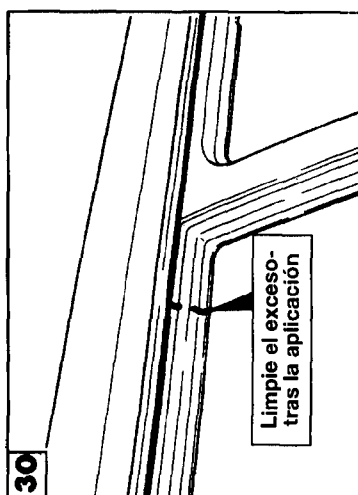
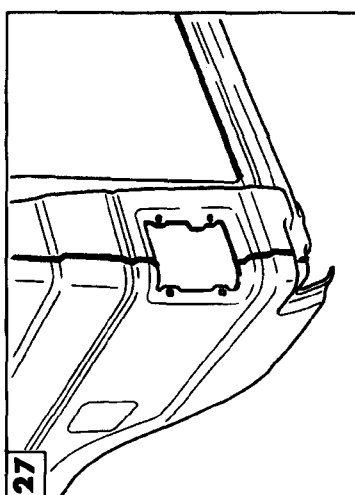
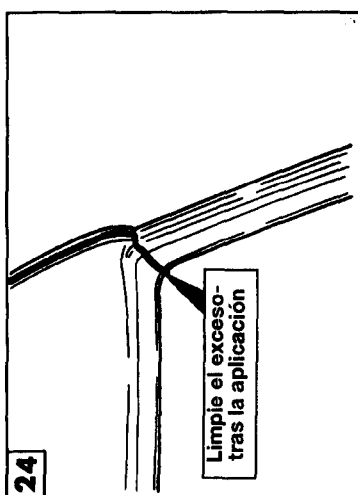
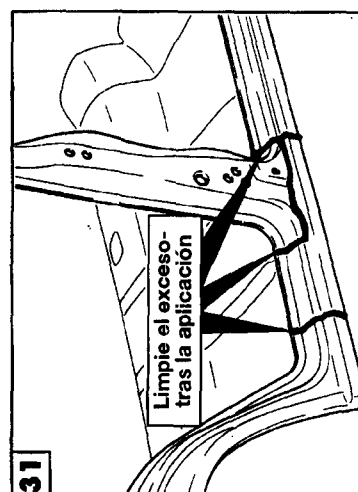
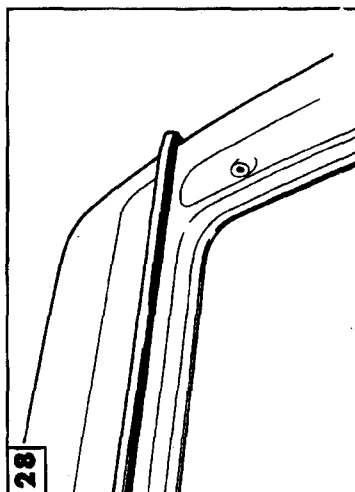
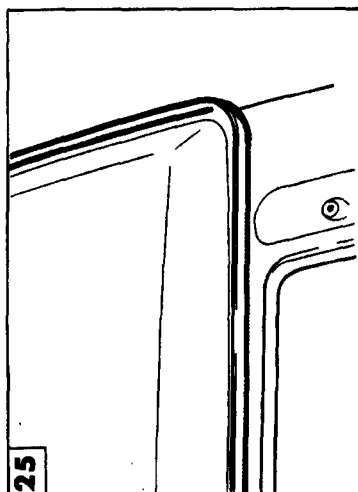
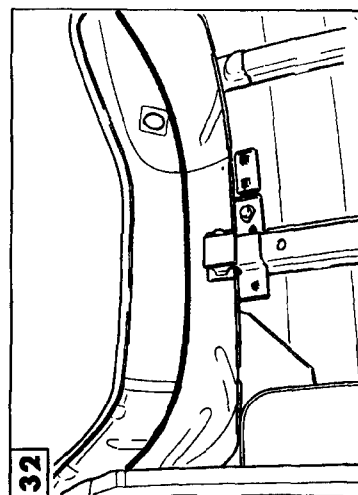
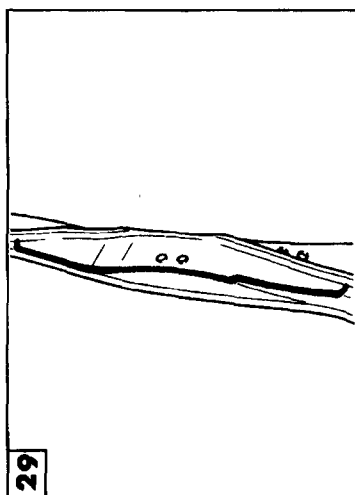
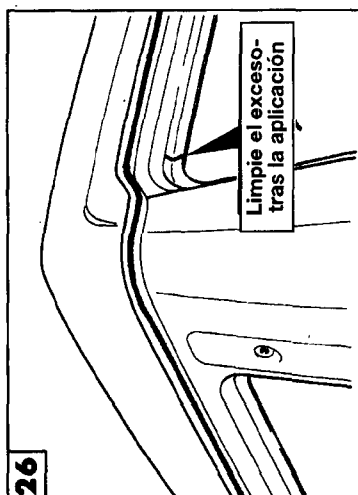
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería



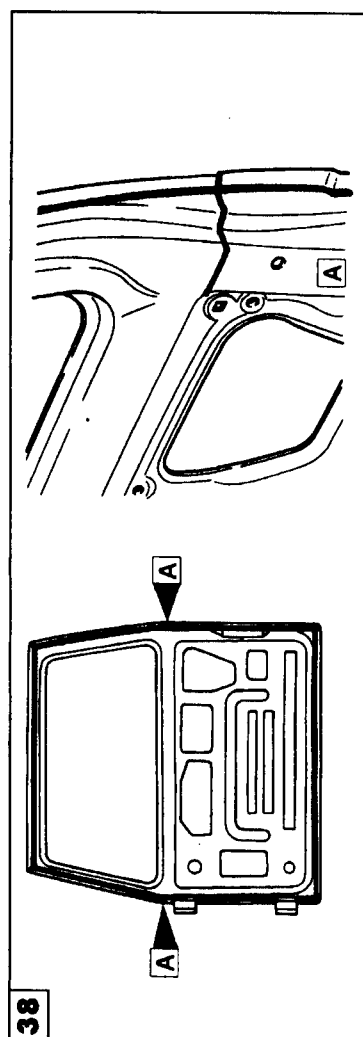
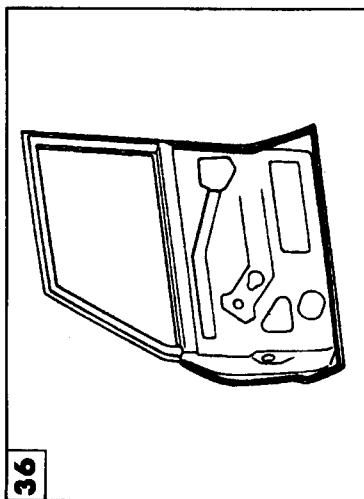
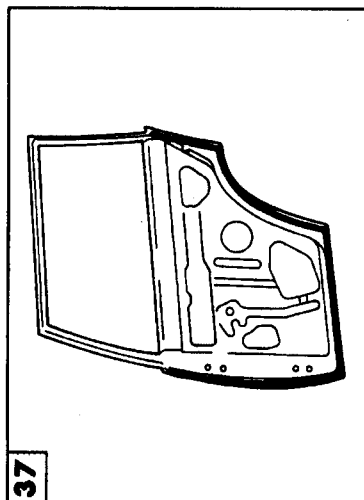
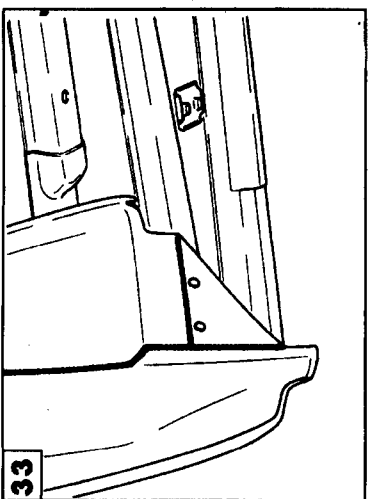
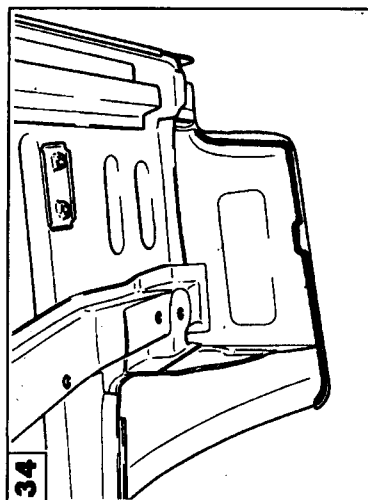
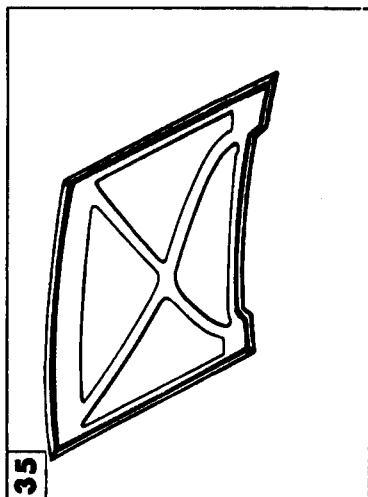
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería



## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería



## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Sellado de la Carrocería



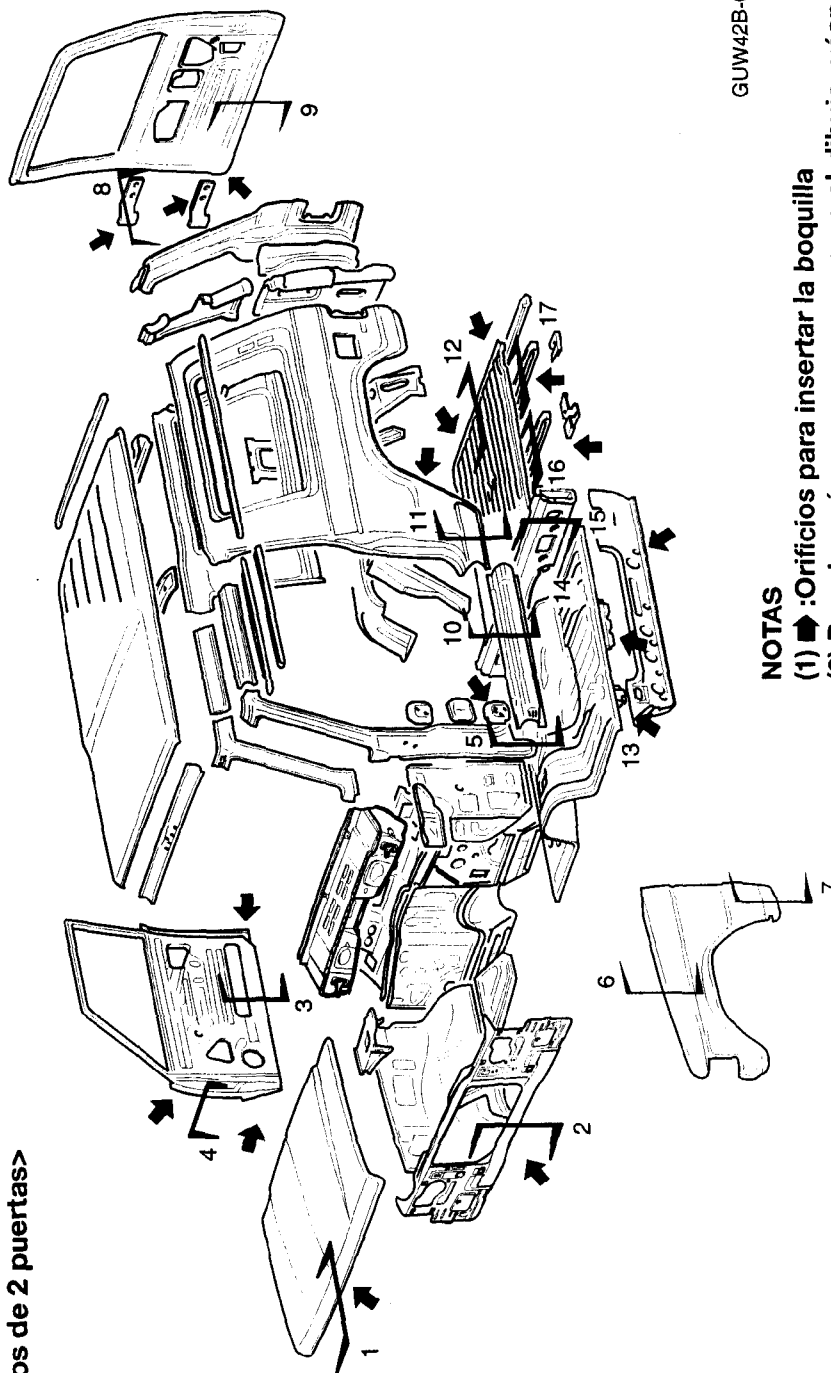
## PUNTOS DONDE INYECTA LA CERA

Para mayor resistencia a la corrosión, algunas de la partes inferiores del vehículo como bastidor, faldón lateral y otros paneles de construcción hueca, han sido inyectadas con cera. Si hay que cambiar alguno de dichos paneles, las piezas nuevas deberán ser inyectadas con cera.

<Modelos de 2 puertas>

## Precaución en el trabajo de inyectar cera

Procure que la cera no llegue a otras partes. Si se va a inyectar en la parte baja de la columna central y el faldón lateral primero retire el retractor del cinturón de seguridad y el regulador de la puerta.



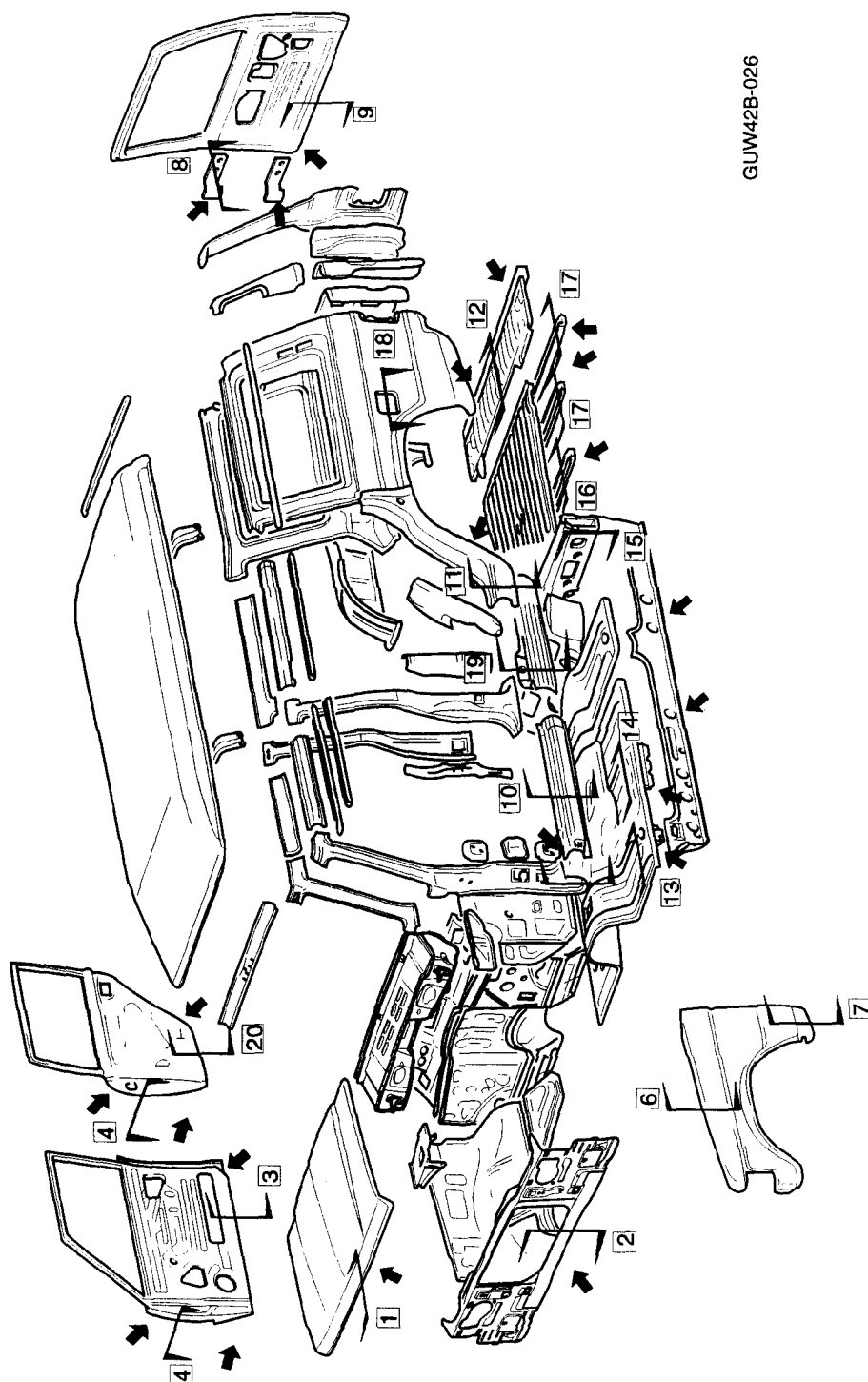
GUW42B-025

## NOTAS

- (1) ➡ :Orificios para insertar la boquilla
- (2) Para los números que se ven en el dibujo, véanse las instrucciones detalladas con los mismo números en las páginas siguientes.

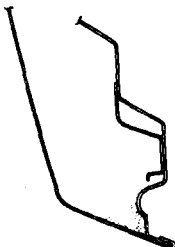
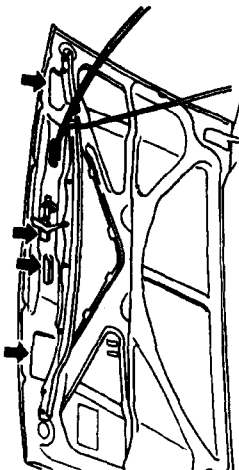
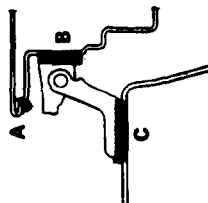
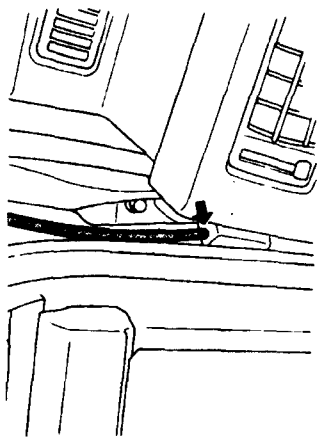

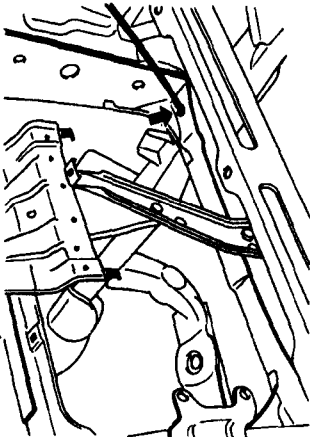

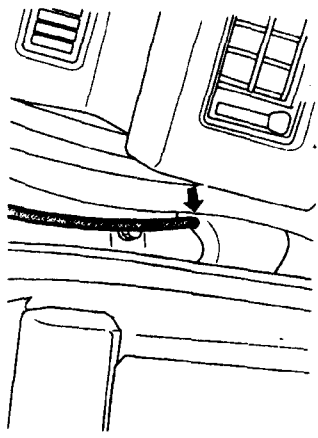

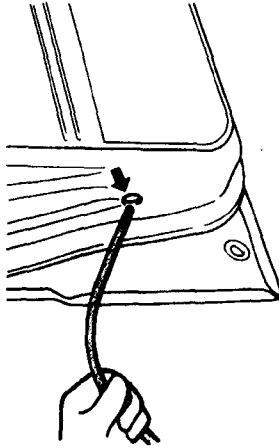
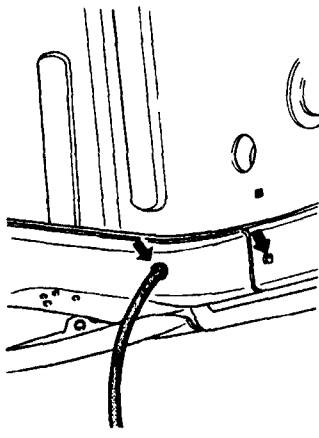
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Cera

<Modelos de 4 puertas>



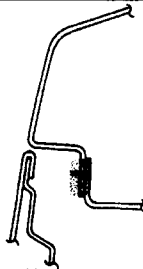
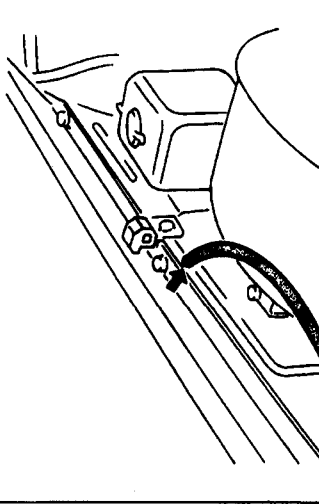
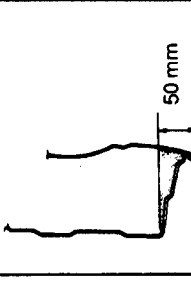
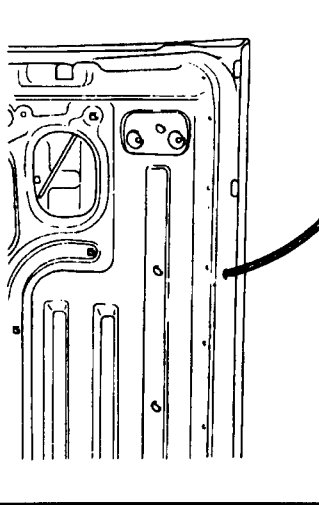
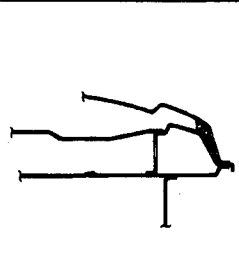
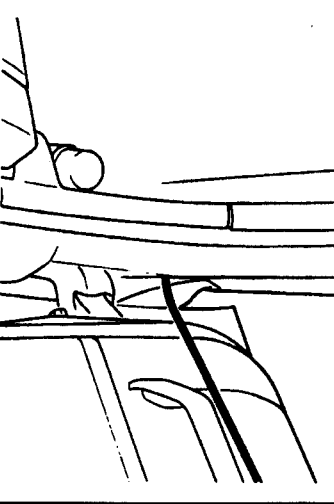
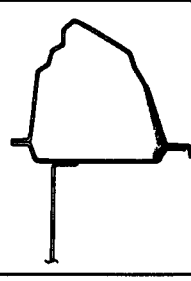
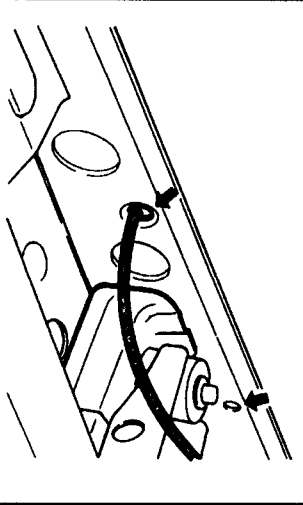
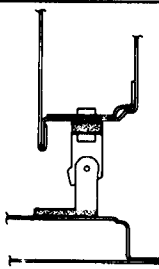
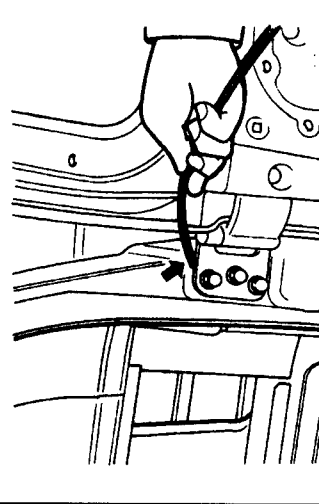
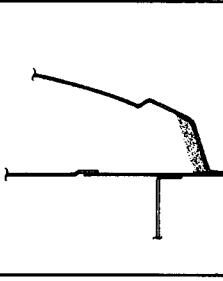
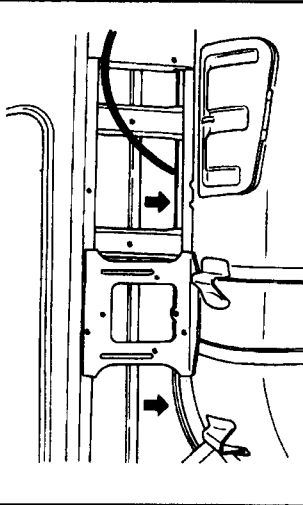
GUW42B-026

# PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Cera

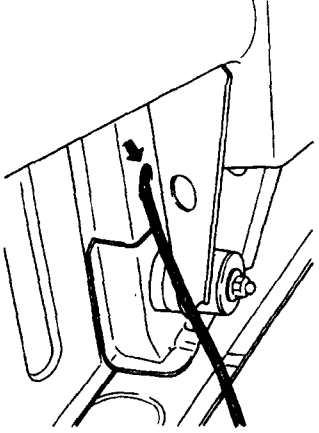
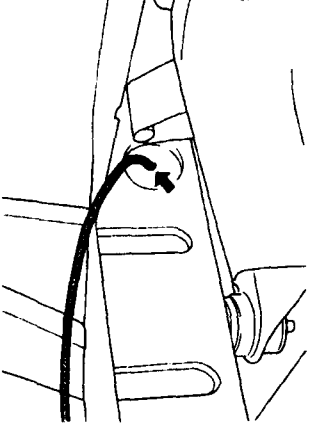
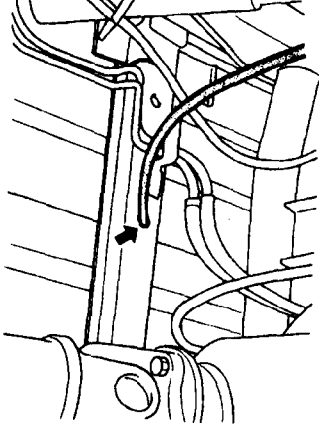
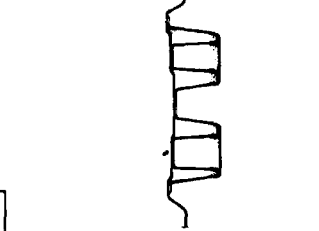
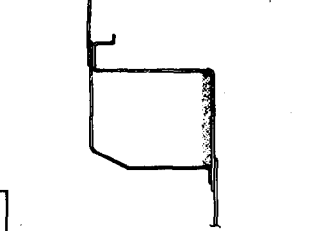
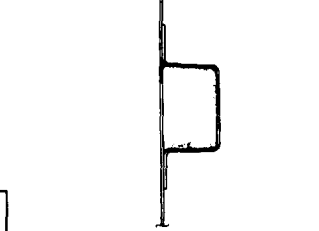
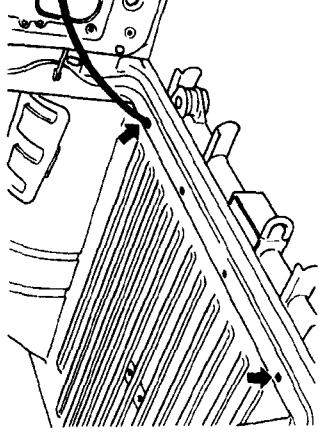
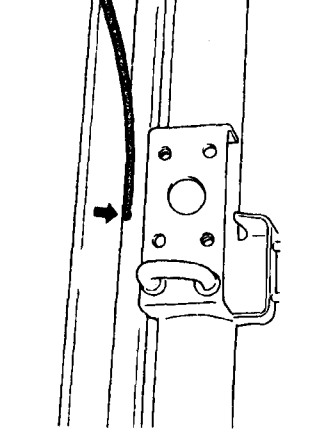
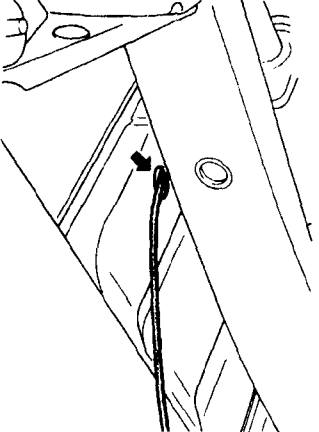
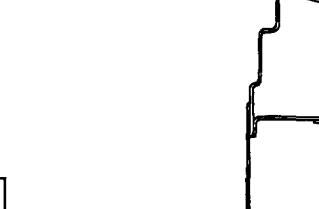

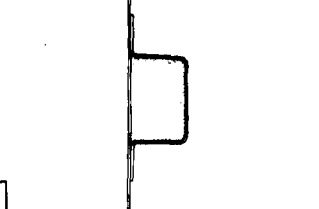
Superficies de aplicación	Apertura inserción boquilla (sitios marcados en ➡)	Superficies de aplicación	Apertura de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)
<b>1</b> 		<b>4</b> 	
<b>2</b> 		<b>5</b> 	
<b>3</b>  50 mm			



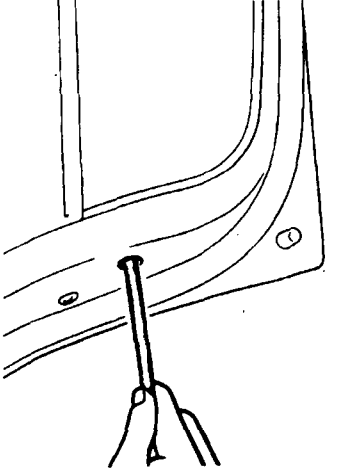

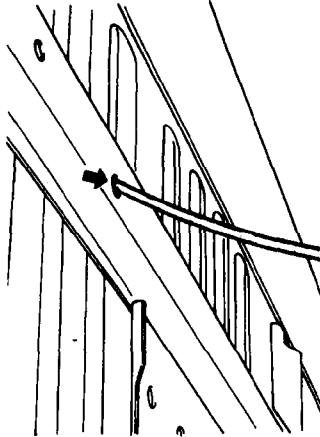
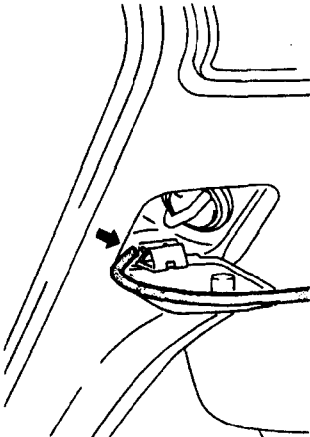
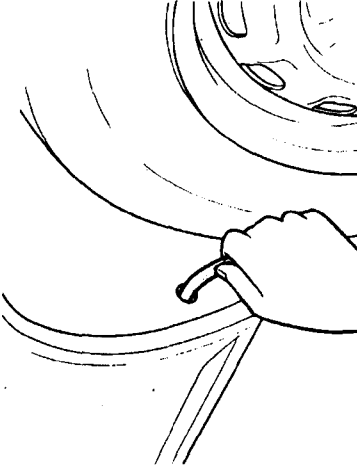


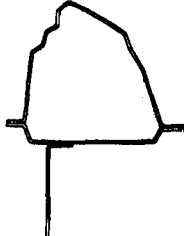
## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Cera

Superficies de aplicación	Apertura inserción boquilla (sitios marcados en ➡)	Superficies de aplicación	Apertura de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)
<b>6</b> 		<b>9</b> 	
<b>7</b> 		<b>10</b> 	
<b>8</b> 		<b>11</b> 	

## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Cera

Apertura de inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)			
Superficies de aplicación			
Apertura inserción boquilla (sitios marcados en ➡)			
Superficies de aplicación			

# PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos Donde Inyecta la Cera

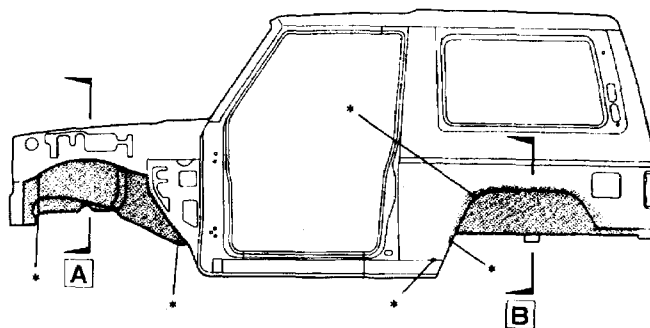
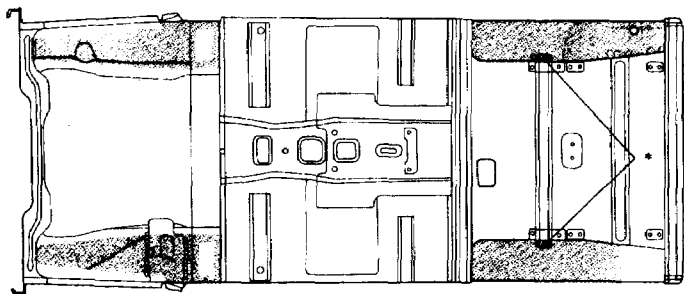
<p>Apertura inserción de boquilla (sitios marcados en ➡)</p>			
<p>Superficies de aplicación</p>	<p>20</p>  <p>50 mm</p>		
<p>Apertura inserción boquilla (sitios marcados en ➡)</p>			
<p>Superficies de aplicación</p>	<p>17</p> 	<p>18</p> 	<p>19</p> 

## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Aplicación de Mano Interior

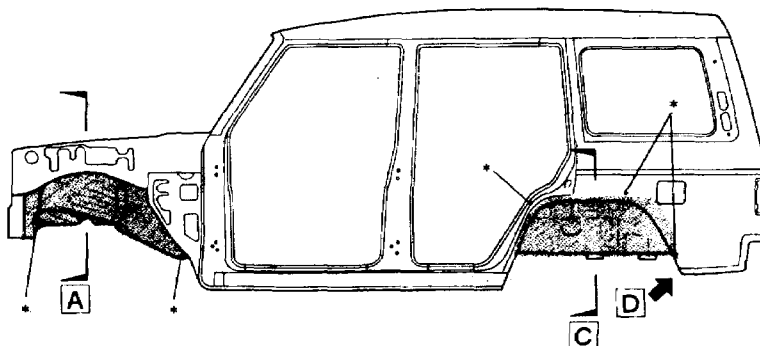
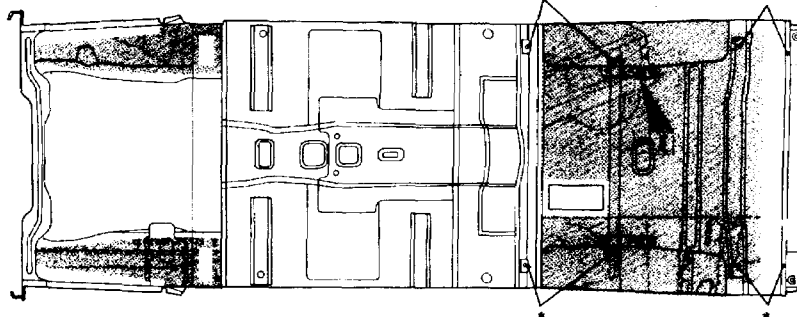
### PUNTOS DE APLICACION DE MANO INTERIOR


A fin de prevenir roña, corrosión, desconchados y resistencia a la vibración, se aplica una mano de imprimación en ciertas zonas de la parte baja de la carrocería. Una vez completada la reparación de la carrocería, si es preciso, vuelva a dar esta mano de imprimación según se indica en la ilustración.

<Modelos de  
2 puertas>



<Modelos de  
4 puertas>

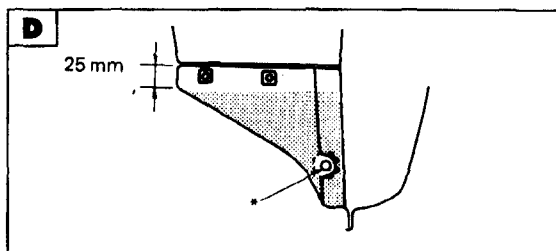
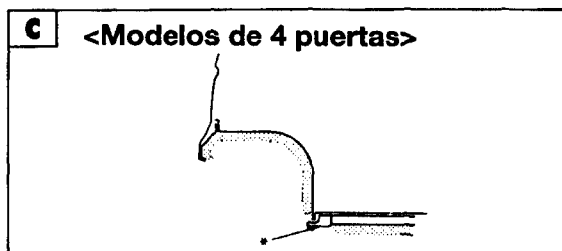
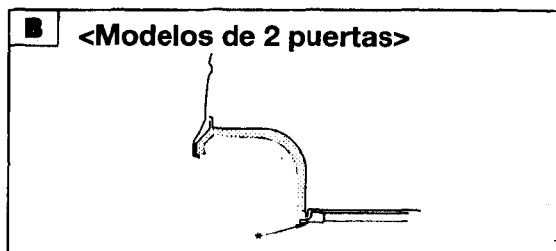
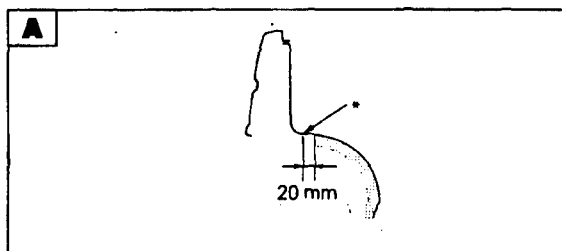


 : Punto de aplicación de mano interior (grosor de la mano 0,6mm)

#### NOTA

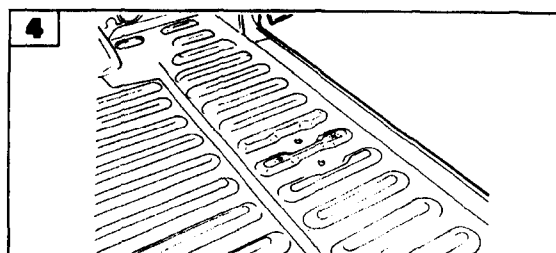
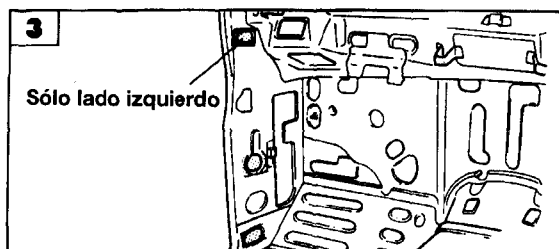
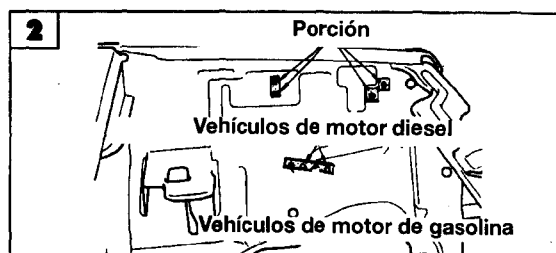
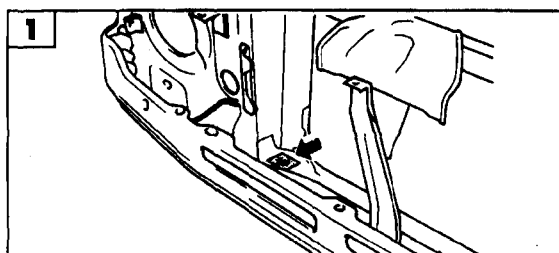
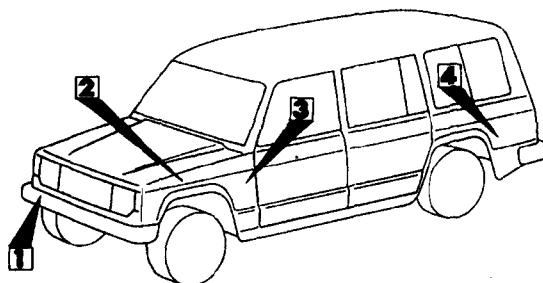
\*Como las piezas se van a montar en estos sitios, tape el sitio antes de aplicar la mano interior.

## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos de Aplicación de Mano Interior/ Puntos Donde Pegar la Cinta de Sellado



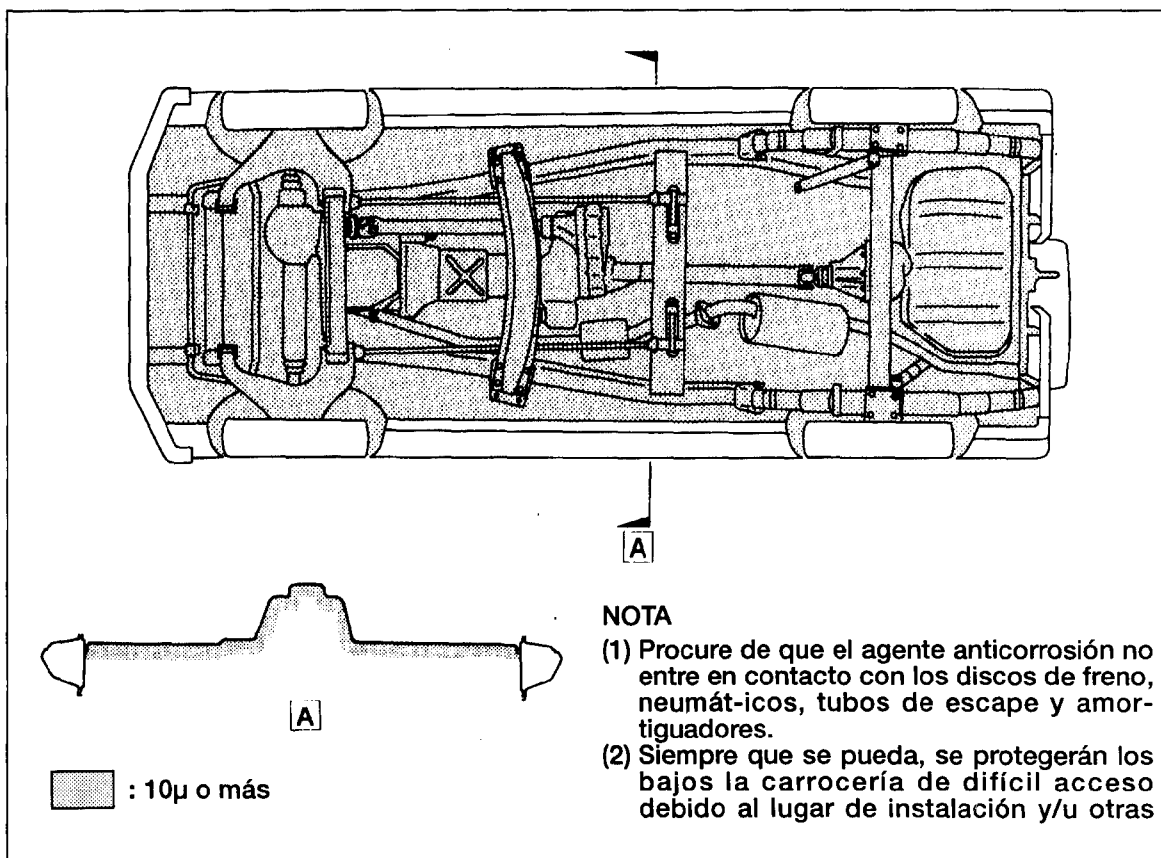
### PUNTOS DONDE PEGAR LA CINTA DE SELLADO

A fin de obtener buenos resultados de resistencia a la corrosión y para buena impermeabilidad, se pegará bien la cinta en los puntos indicados en el dibujo.



## PROTECCION DE ANTICORROSION - Puntos para el Agente de Anticorrosión en la Parte Inferior de la Carrocería/Puntos para la Imprimación de Anticorrosión

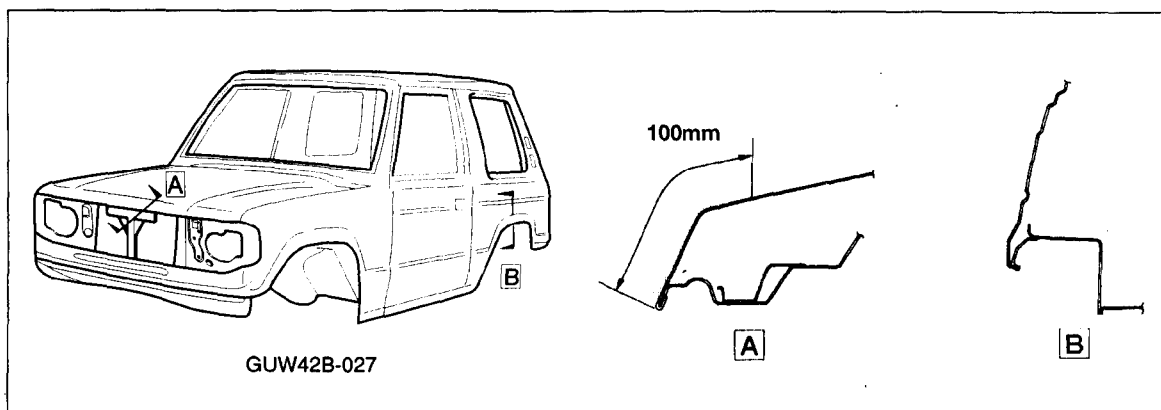
### PUNTOS PARA EL AGENTE ANTICORROSION EN LA PARTE INFERIOR DE LA CARROCERIA



### PUNTOS PARA LA IMPRIMACION DE ANTICORROSION

En el panel exterior del faldón lateral, el borde inferior de la aleta delantera, el panel delantero del faldón, el borde inferior del panel de cuarto exterior y el borde inferior del panel exterior de la puerta, se ha aplicado una imprimación anticorrosión a fin de prevenir la corrosión y proteger contra la abrasión. Caso de sustituir alguno de estos paneles, aplique la imprimación anticorrosión entre las manos primera y segunda, como se ve en las ilustraciones siguientes.

Nombre de la imprimación	Grosor de la mano
Imprimación resistente a desconchados por piedras	15 µ o más



## **43- PUERTA**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

# PUERTA

(HASTA MAYO DE 1997)

JUEGO DE PUERTA .....	43-2
ADORNO Y FALDON DE ADORNO DE PUERTA.....	43-4
VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA DELANTERA.....	43-6
VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA TRASERA.....	43-10
MANILLA Y PESTILLO DE PUERTA .....	43-11
CANAL DE VENTANILLA Y GUALDRIN	
DE APERTURA DE PUERTA .....	43-13
JUEGO DE PUERTA POSTERIOR.....	43-15
ADORNO Y FALDON DE ADORNO DE PUERTA POSTERIOR .....	43-16
MANILLA Y PESTILLO DE LA PUERTA POSTERIOR .....	43-17
CONMUTADOR DE CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA .....	43-17

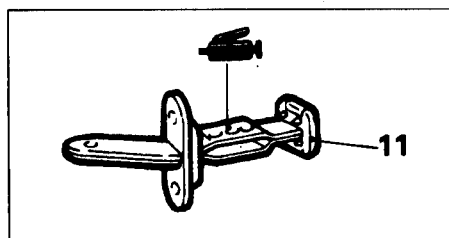
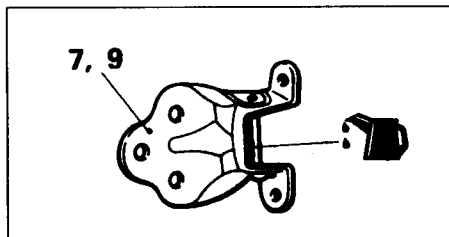


# CARROCERIA - Juego de Puerta

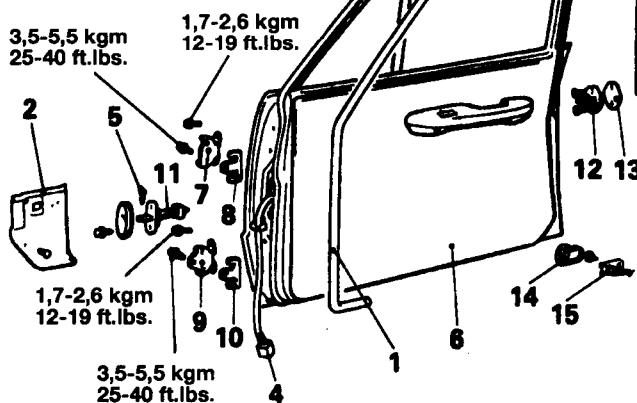
## JUEGO DE PUERTA

### RETIRADA E INSTALACION

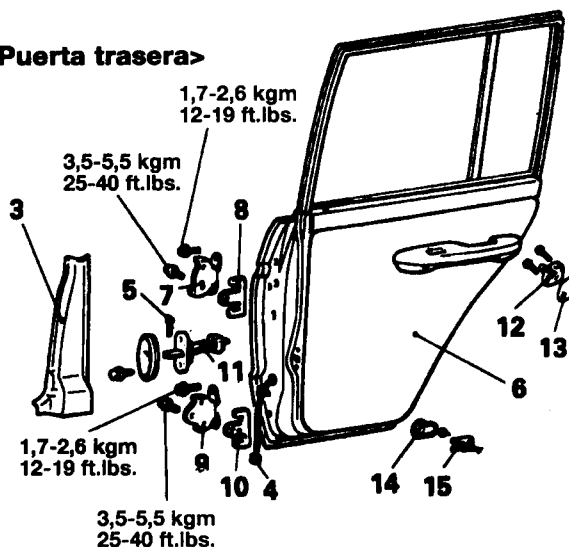
<Operación Postinstalación> Ajuste de Instalación de Puerta (Véase Grupo 42A)



#### <Puerta delantera>



#### <Puerta trasera>



#### <Pasos de retirada de puerta>

1. Adorno de apertura de puerta  
<Vehículos con ventanilla eléctrica>
2. Adorno del lado de la boveda
3. Adorno de la columna central  
<Vehículos con ventanilla eléctrica>
4. Conector del aparejo de cableado de puerta  
<Vehículos con ventanilla eléctrica>
5. Pasador de muelle
6. Puerta
7. Gozne superior de puerta
8. Arandela de la gozne superior de puerta
9. Gozne inferior de puerta
10. Arandela de gozne inferior de puerta
11. Correa de tope de puerta

#### <Pasos de retirada del percusor>

12. Percusor
13. Arandela del percusor

#### <Pasos de retirada del conmutador de puerta>

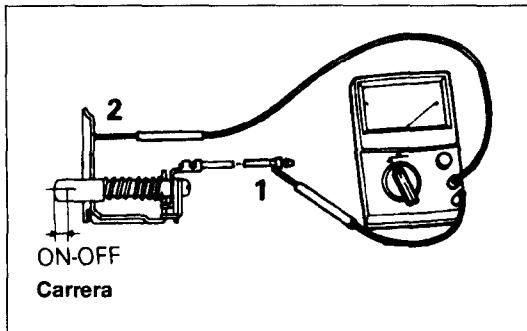
14. Capuchón conmutador de puerta
15. Conmutador de puerta

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

WS43-2.F1

## CARROCERIA - Juego de Puerta



### INSPECCION

#### ● CONMUTADOR DE PUERTA

Compruebe la continuidad entre los terminales.

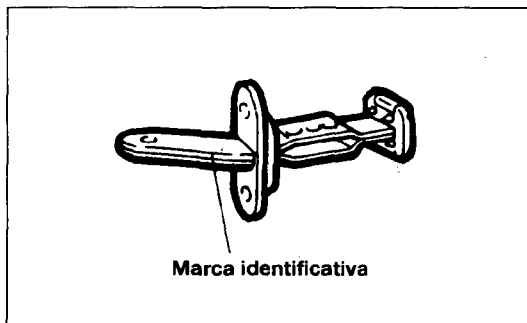
Terminal		1	2
Posición de conmutador			
Conmutador	Abierto (ON)	○—○	○—○
	Pulsado (OFF)		

### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

#### ● SUSTITUCION DE CORREA DE TOPE DE PUERTA

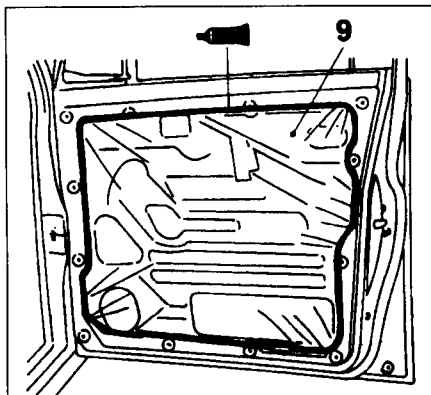
- (1) Pulse hacia arriba y extraiga el pasador de muelle.
- (2) Extraiga el perno de la correa de tope. Retire la correa de tope de puerta.
- (3) Con la marca identificativa hacia arriba, instale la correa de tope de puerta.



Ubicación aplicable		Marca identificativa
Puerta delantera	R.H.(Dcha)	FR
	L.H.(Izq)	FL
Puerta trasera	R.H.(Dcha)	RR
	L.H.(Izq)	RL

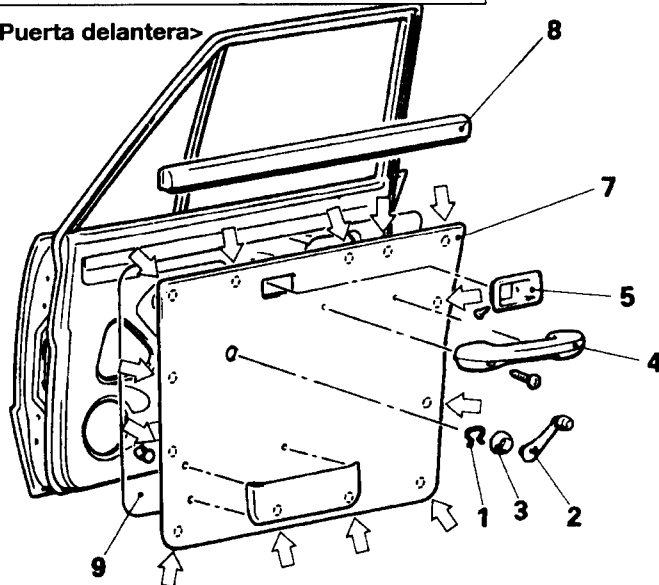
## ADORNO Y FALDON DE ADORNO DE PUERTA

### RETIRADA E INSTALACION <Vehículos sin ventanilla eléctrica>

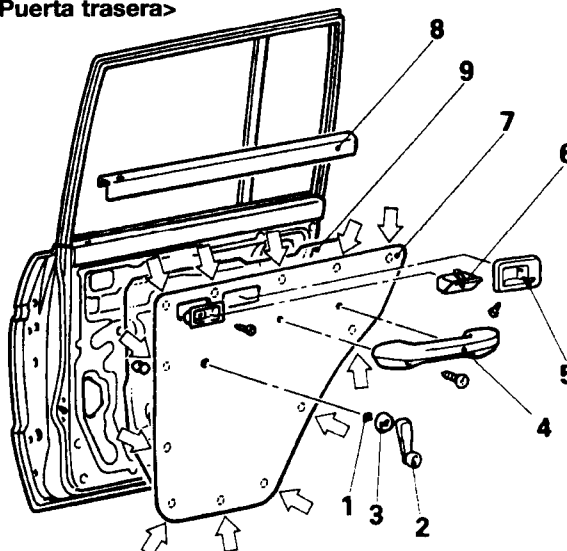


**Adhesivo: 3M ART Part N° 8626  
o 3M adhesive EC-  
5310 o equivalente**

<Puerta delantera>



<Puerta trasera>



#### <Pasos de retirada>

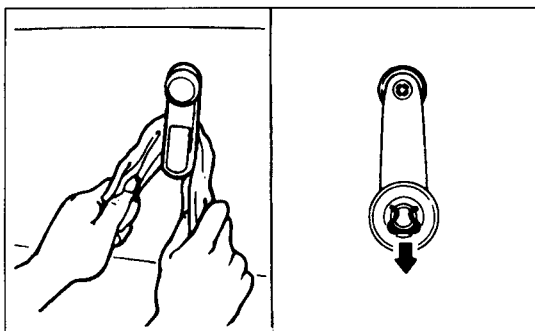
- ➡➡ 1. Clip
- 2. Manilla del regulador
- 3. Escudo
- 4. Reposabrazos
- 5. Tapa de manilla interior
- 6. Cenicero (puerta trasera)
- ➡➡ 7. Adorno de puerta
- 8. Adorno superior de puerta
- 9. Película impermeable

#### NOTA

↔ : Ubicación de clips

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

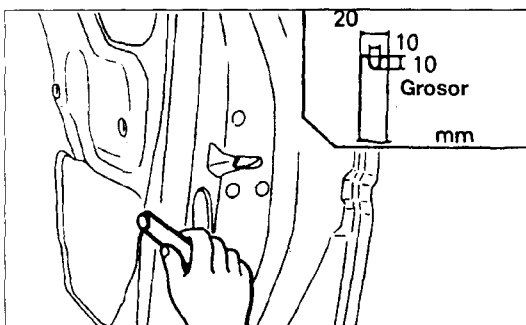


## PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

### 1. RETIRADA DEL CLIP

Extraiga con un trapo el clip, luego retire la manilla del regulador.

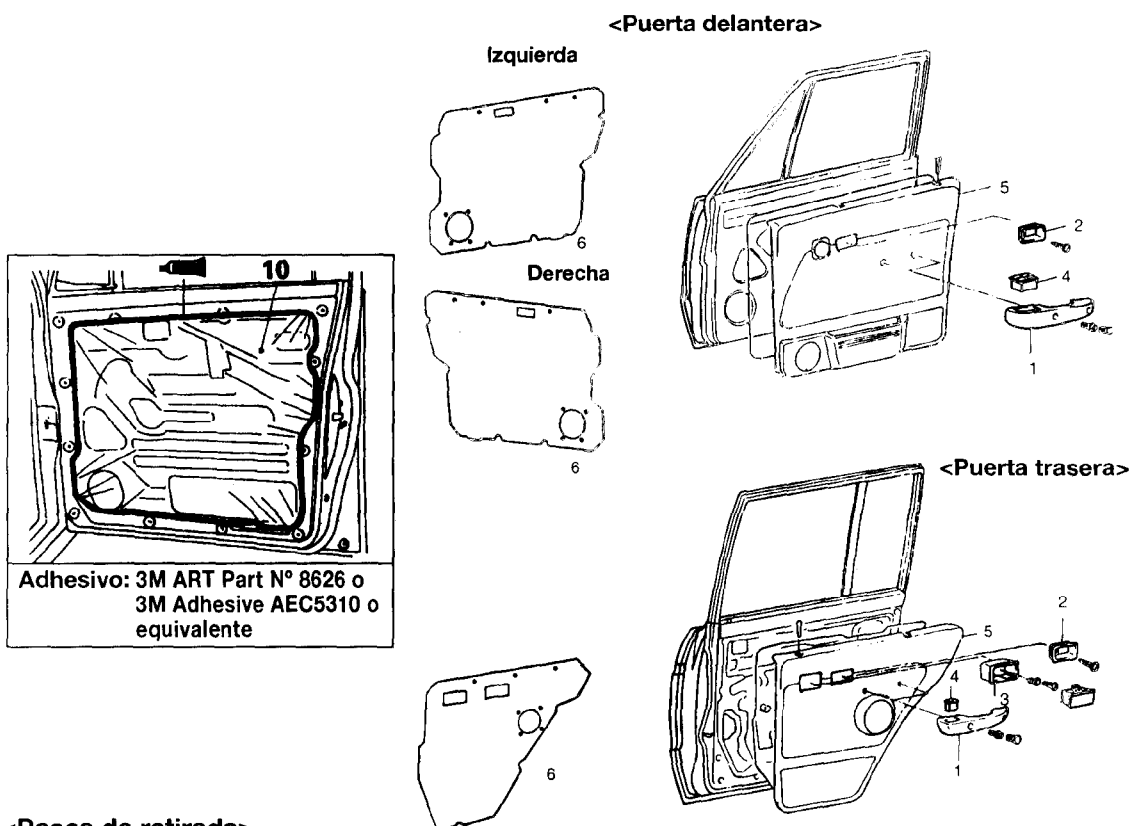
## CARROCERIA - Adorno y Faldón de adorno de Puerta



### 7. RETIRADA DEL ADORNO DE PUERTA

Si al retirar el adorno de puerta permanecen los clips en el lado de la puerta, improvise una herramienta (como se indica en el dibujo) para extraerlos.

### RETIRADA E INSTALACION <Vehículos con ventanilla eléctrica>



#### <Pasos de retirada>

1. Reposabrazos
2. Tapa de la manilla interior
3. Cenicero (puerta trasera)
4. Tapa del conmutador de ventanilla eléctrica
5. Adorno de puerta (Véase P43-4)
6. Adorno superior de puerta
7. Conector de conmutador de ventanilla eléctrica
8. Película impermeable de conmutador de ventanilla eléctrica
9. Película impermeable

#### NOTA

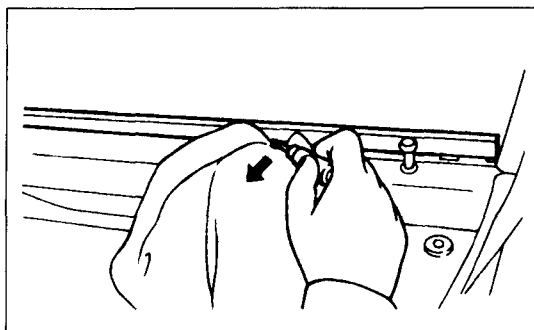
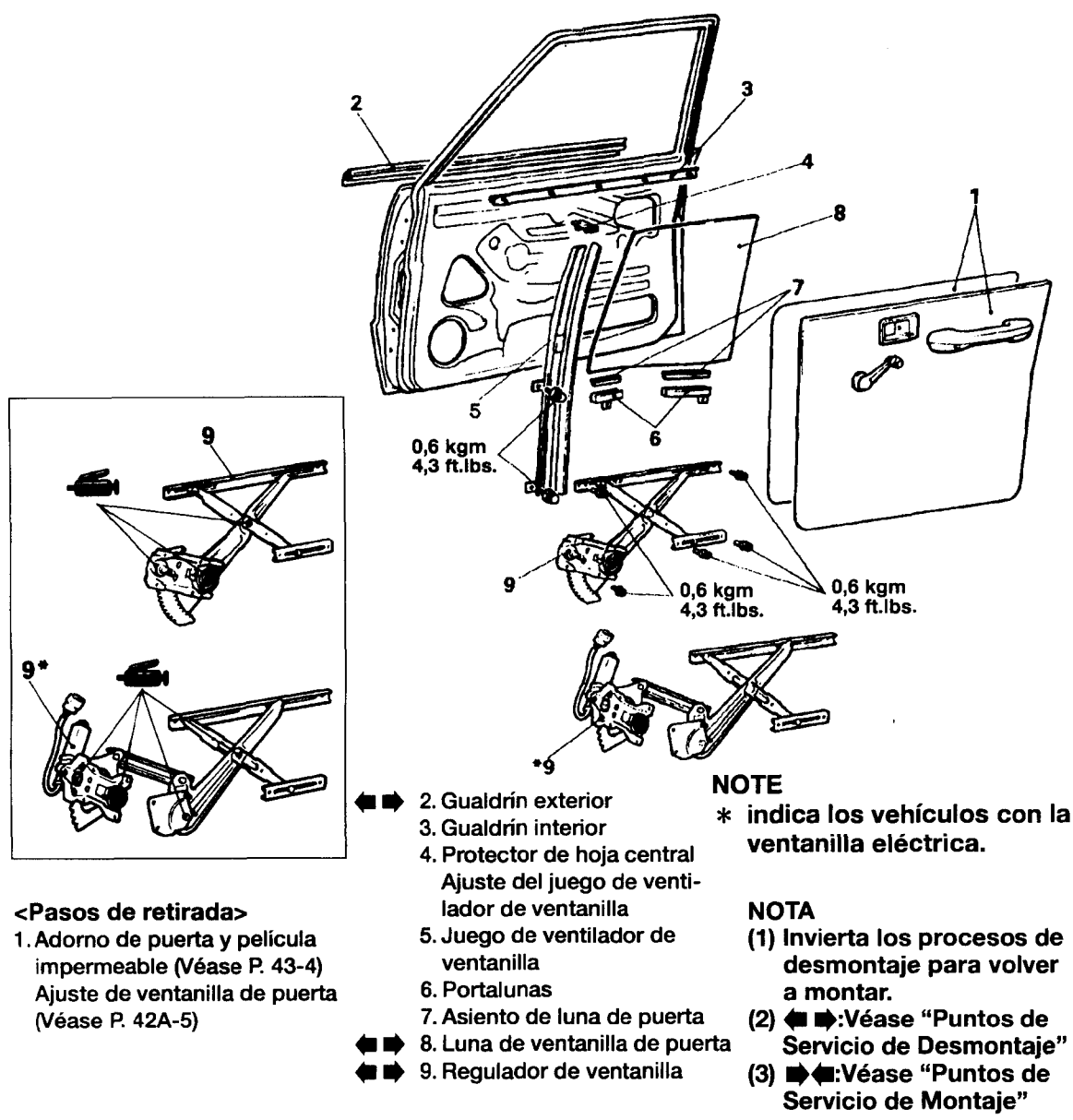
(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

WS43-5.F1

# CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera

## VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA DELANTERA

### RETIRADA E INSTALACION

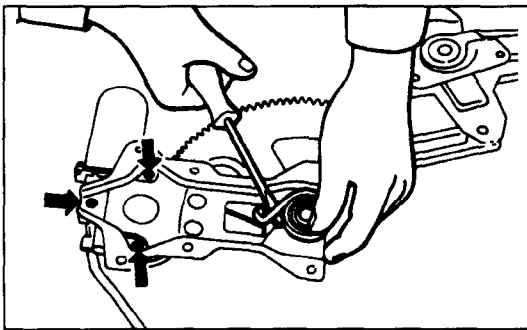


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 2. RETIRADA DEL GUALDRIN EXTERIOR

- (1) Retire el gualdrín exterior de los clips de fijación apalancando con un destornillador.
- (2) Retire el gualdrín exterior hacia atrás.

## CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera

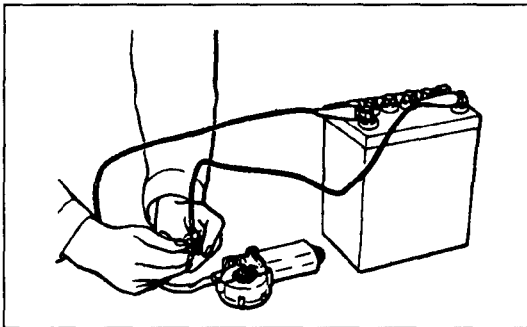


### 9. RETIRADA DEL REGULADOR DE VENTANILLA

Vehículos con ventanilla eléctrica

#### PRECAUCION

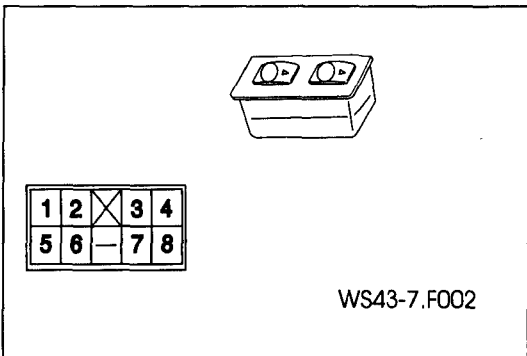
Dado que la fuerza del muelle del regulador puede provocar que el brazo del regulador salte hacia arriba al soltarse los tornillos que sujetan el motor al regulador de ventanilla, retire el muelle del regulador antes de retirar los tornillos.



### INSPECCION

#### ● MOTOR DE VENTANILLA ELECTRICA

- (1) Conecte los terminales del motor directamente a la batería y compruebe que el motor funcione con suavidad. Luego invierta la polaridad y repita la comprobación en sentido inverso.
- (2) Compruebe el disyuntor integrado en el motor, como se indica a continuación, tras instalar el motor y el regulador en el cuerpo.
  - ① Presione el conmutador UP para cerrar la ventanilla del todo y siga pulsando durante 10 a 20 segundos.
  - ② En el momento que suelte el conmutador de UP, pulse el de DOWN. Se considera que el disyuntor está bien si en este momento la luna de la ventanilla comienza a bajar dentro de 60 segundos.



WS43-7.F002

T \ P	DELANTE, IZQ.				DELANTE, DE/CHA.			
	6	2	4	7	6	3	5	7
ARRIBA	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○
OFF		○—○	○—○	○—○		○—○	○—○	○—○
ABAJO	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○

WS43-7.F001

#### ● CONMUTADOR PRINCIPAL

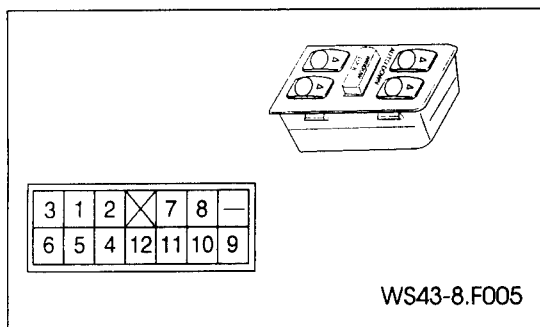
Compruebe si existe continuidad entre los terminales.

<Modelos 2 puertas>

#### NOTA

○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

# CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera



<Modelos 4 puertas>

T \ P	Delantera derecha				Delantera izquierda				Trasera derecha				Trasera izquierda			
	8	1	4	10	8	2	5	10	8	3	6	10	8	7	11	10
ARRIBA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
OFF		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○
ABAJO	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

WS43-8.F001

T \ P	8	12
NORMAL	○	○
CERRADO		

Conmutador de ventanilla eléctrica

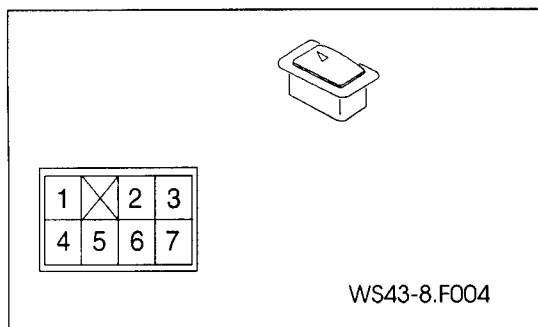
Conmutador de bloqueo

## NOTA

○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

## ● SUBCONMUTADOR

Compruebe si existe continuidad entre los terminales



P \ T	1	4	2	6	5			
ARRIBA	○	○	○	○	○			
OFF		○	○	○	○			
ABAJO	○		○	○	○			

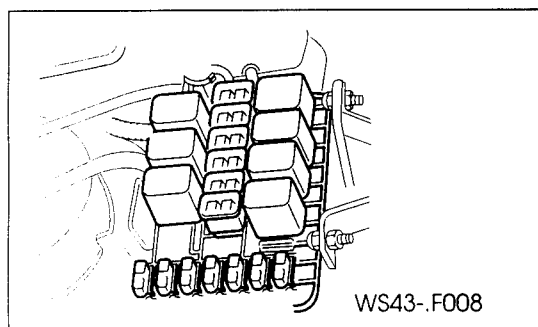
WS43-8.F002

## NOTA

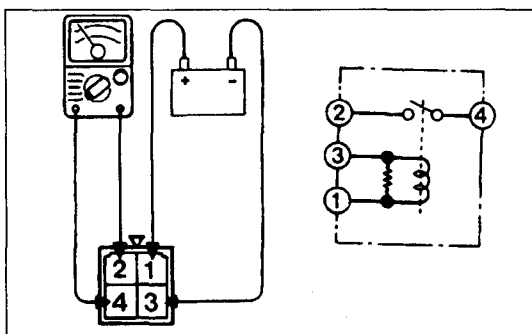
○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

## RELE DE VENTANILLA ELECTRICA

- (1) Tras retirar la tapa de la caja de relés y fusibles, retire el relé de potencia de la ventanilla eléctrica.

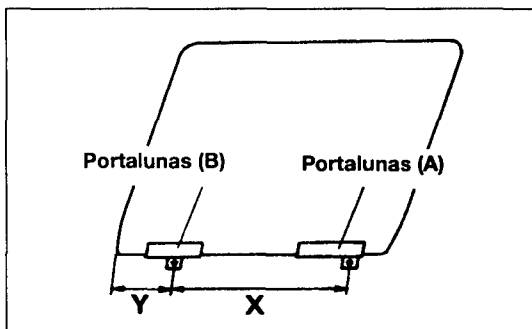


## CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera



(2) Compruebe si existe continuidad entre los terminales

Llega corriente	Terminales 2-4	Continuidad
	Terminales 2-4	Incontinuidad
Llega corriente	Terminales 1-3	Continuidad



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 8. INSTALACION DE LA VENTANILLA DE PUERTA

Cuando se haya retirado la luna de puerta del portallunas, instale en la posición indicada en el dibujo.

Valor estándar:

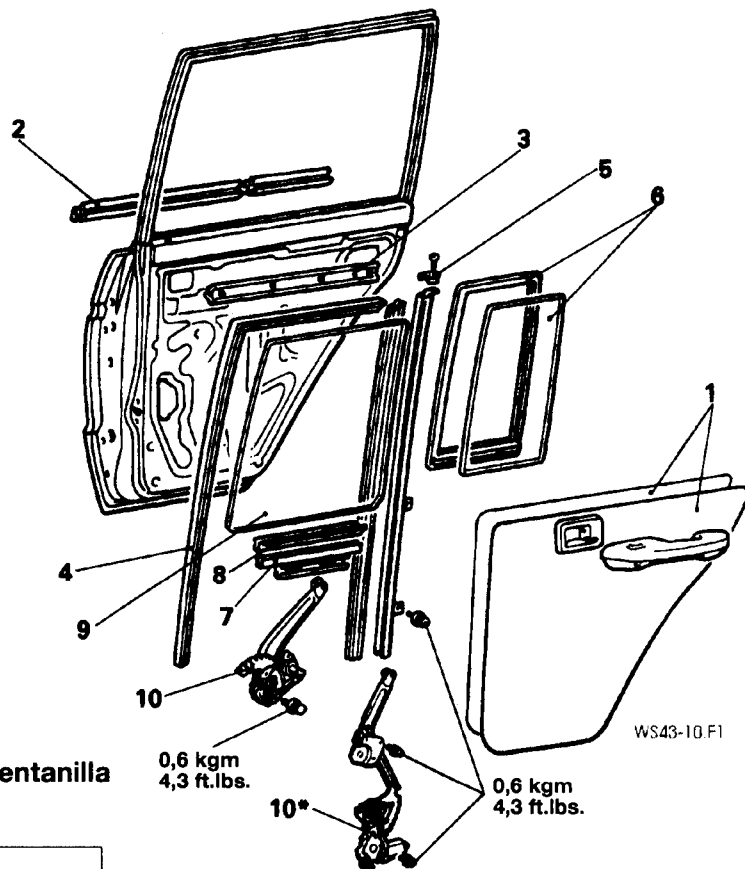
Distancia: X 466,5-467,5 mm

Distancia: Y 76,5-77,5 mm



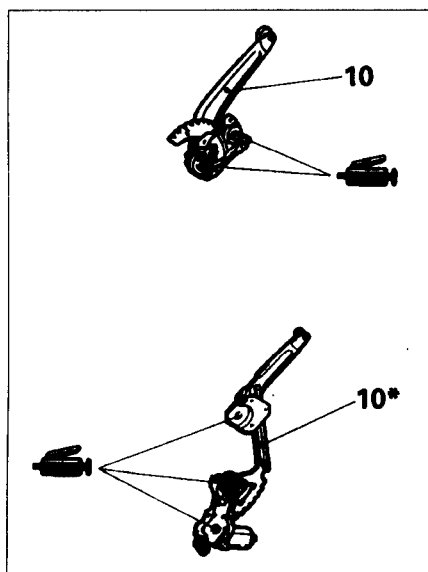
## VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA TRASERA

### RETIRADA E INSTALACION



#### NOTA

\* Indica vehículos con ventanilla eléctrica.



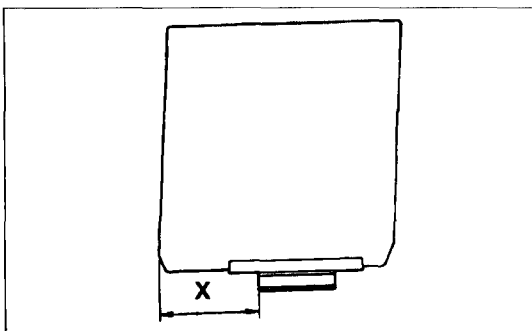
#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de puerta y película impermeable.  
(Véase P. 43-4)  
Ajuste de la luna de ventanilla de puerta  
(Véase P. 42A-5)
2. Gualdrín exterior (Véase P. 43-6)
3. Gualdrín interior
4. Canalillo de luna de ventanilla
5. Hoja central de ventanilla
6. Juego de ventanilla estacionaria
7. Portalunas
8. Asiento de luna de puerta
9. Luna de ventanilla de puerta
10. Regulador de ventanilla (Véase P. 43-6)

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Instalacion"

## CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Trasera/Manilla y Pestillo de puerta



### INSPECCION

- **MOTOR DE LA VENTANILLA ELECTRICA**

(Véase P.43-7)

- **SUBCONMUTADOR**

(Véase P.43-8)

### PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 9. INSTALACION DE VENTANILLA DE PUERTA

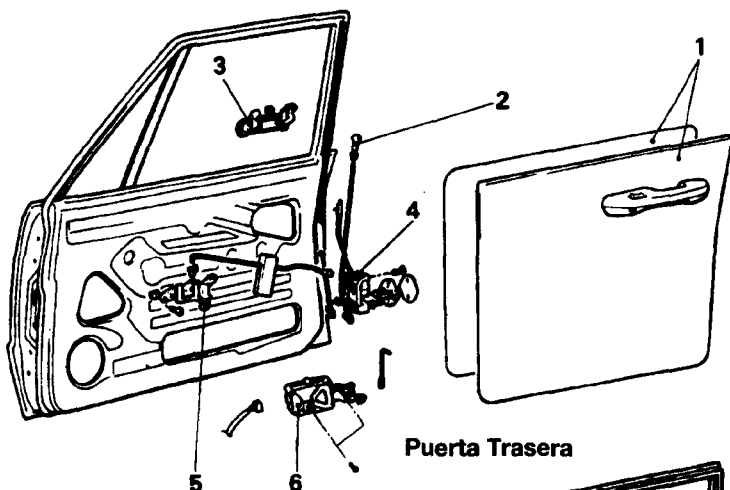
Cuando se haya retirado la luna de puerta del portalunas, instale en la posición indicada en el dibujo.

Valor estándar: 232-238 mm

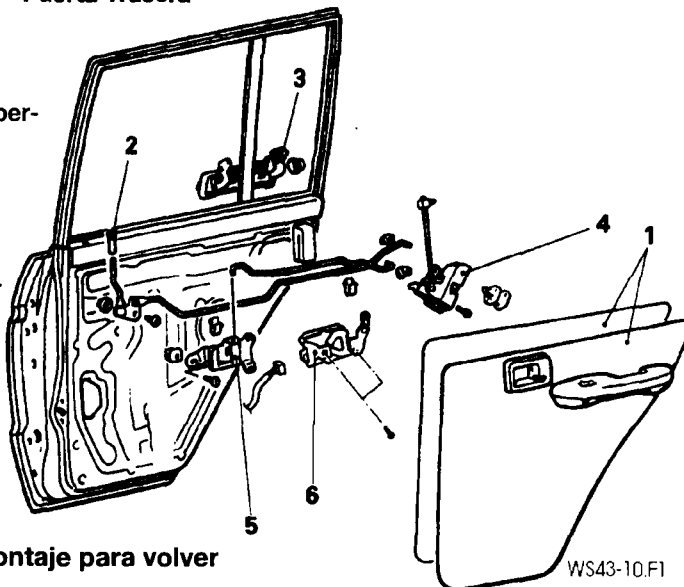
## MANILLA Y PESTILLO DE PUERTA

### RETIRADA E INSTALACION

#### Puerta Delantera



#### Puerta Trasera



#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de puerta y película impermeable (Véase P.43-5)

Ajuste de manilla exterior (Véase P.42A-6)

Ajuste del manilla interior (Véase P.42A-5)

2. Mando de pestillo de cierre interior

3. Manilla exterior

4. Pestillo de puerta

5. Manilla interior

◆◆ 6. Actuador de cerradura de puerta  
<Vehículos equipados de sistema de cierre centralizado>

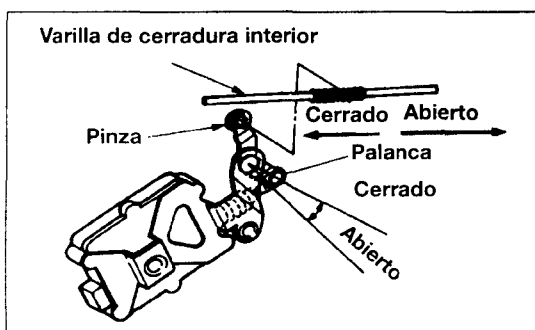
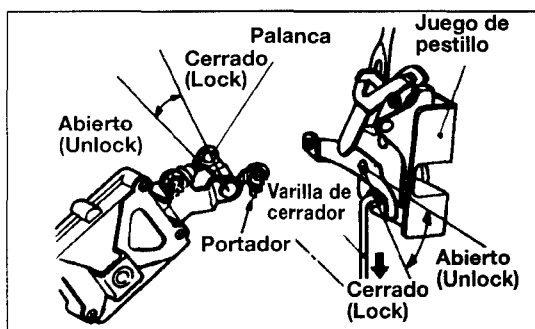
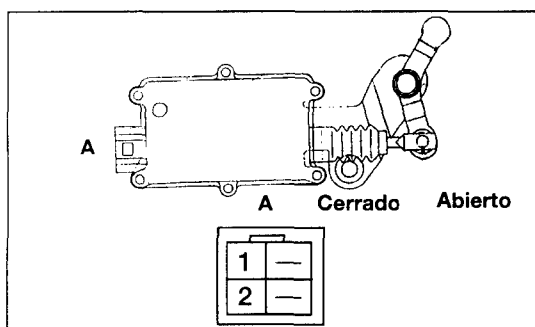
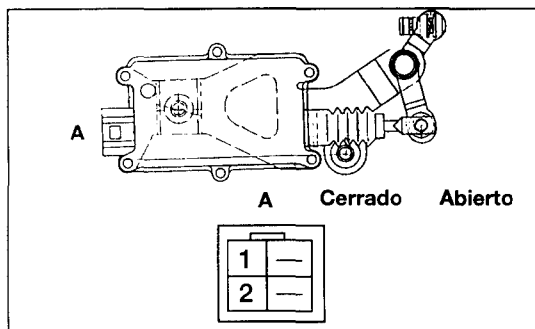
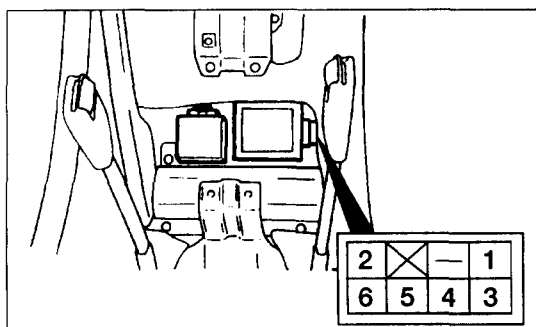
#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ◆◆ : Véase "Puntos de Servicio de Instalación"

WS43-10.F1

## CARROCERIA - Manilla y Pestillo de Puerta



### INSPECCION

#### ● UNIDAD DE CERRADURA DE PUERTA

- (1) Tras retirar la consola de suelo, retire la unidad de control de cerradura de puerta.
- (2) Aplique tensión de batería al terminal 2 y masa y el terminal 5.
- (3) Compruebe que la tensión de terminal indicada en los terminales 3 y 4 sea de 12V.

#### ● ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA

- (1) Coloque la varilla en la posición UNLOCK (Abierto), aplique tensión de batería al terminal (1) y compruebe si, al conectarse el terminal (2) a masa, la varilla cambia a la posición LOCK (Cerrado).
- (2) A continuación sitúe la varilla en la posición LOCK, aplique tensión de batería al terminal (2), y compruebe si, al conectarse el terminal (1) a masa, la varilla cambia a la posición de UNLOCK.

#### ● ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA

- (1) Sitúe la varilla en posición UNLOCK, aplique tensión de batería al terminal (1) y compruebe si, al conectarse el terminal (2) a masa, la varilla cambia a la posición LOCK (Cerrado).
- (2) A continuación sitúe la varilla en la posición LOCK, aplique tensión de batería al terminal (2), y compruebe si, al conectarse el terminal (1) a masa, la varilla cambia a la posición de UNLOCK.

### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 6. INSTALACION DEL ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA

##### Actuador de cerradura de puerta delantera

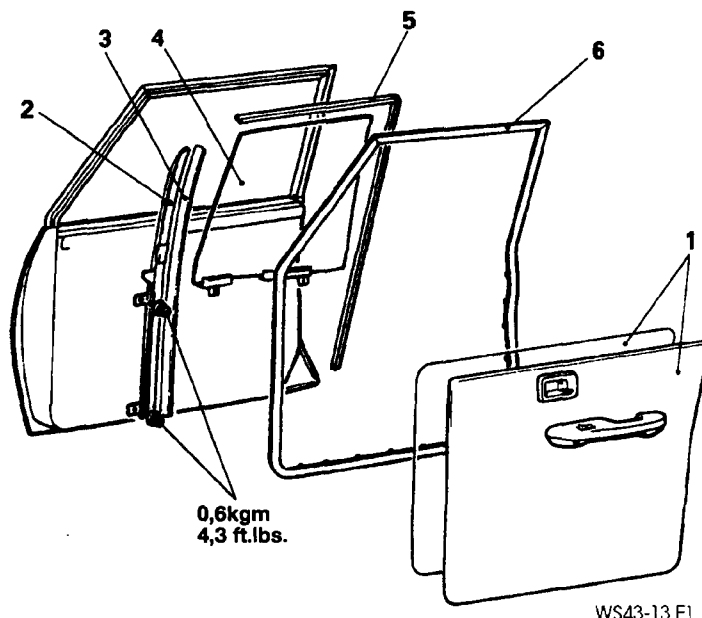
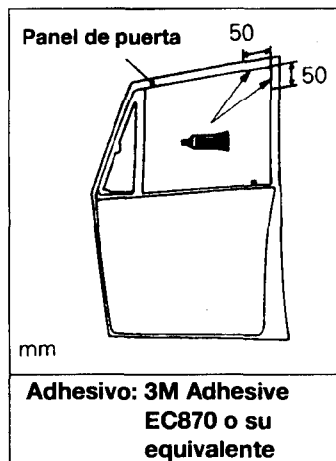
- (1) Sitúe la varilla de cerrador del lado del pestillo de puerta en la posición LOCK.
- (2) Sitúe la palanca del actuador de cerradura de en la posición LOCK.
- (3) Firmemente monte el portador del extremo de la palanca en la varilla de cerrador.

##### Actuador de cerradura de puerta trasera

- (1) Sitúe la varilla de cerradura interior en la posición LOCK.
- (2) Sitúe la palanca del actuador de cierre en la posición LOCK.
- (3) Firmemente monte la pinza del extremo de la palanca sobre la varilla de cerradura.

## **CANAL DE VENTANILLA Y GUALDRIN DE APERTURA DE PUERTA**

### **RETIRADA E INSTALACION (PUERTA DELANTERA)**

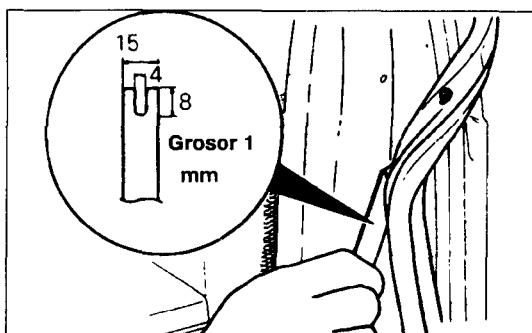


#### **<Pasos de retirada>**

1. Adorno de puerta y película impermeable (Véase P.43-4)
2. Hoja central
3. Canal de luna de ventanilla de puerta
4. Luna de ventanilla de puerta (Véase P.43-6)
5. Canal de ventanilla
6. Gualdrín de la apertura de la puerta

#### **NOTA**

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



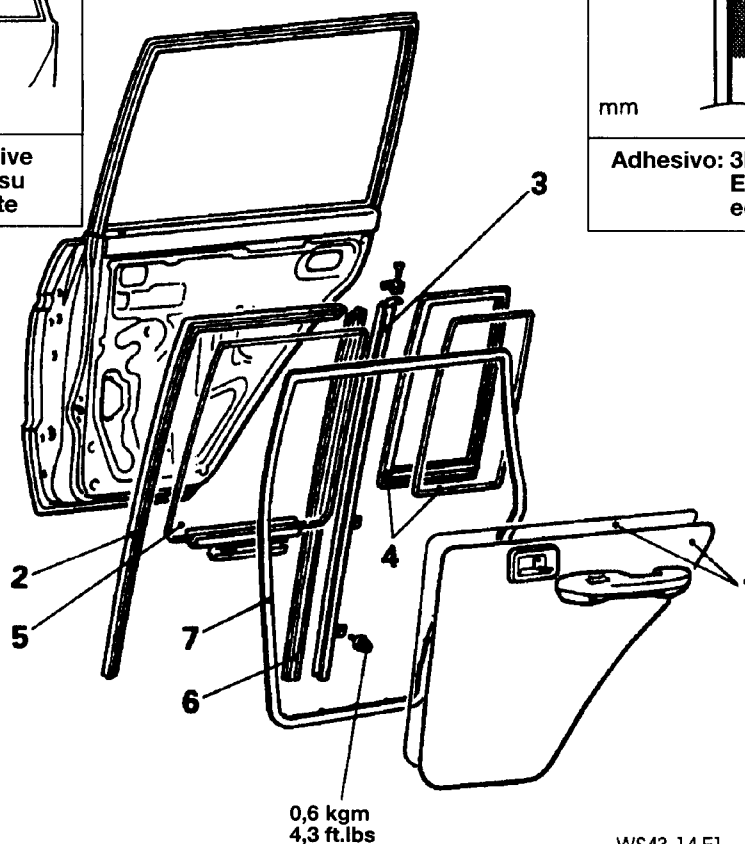
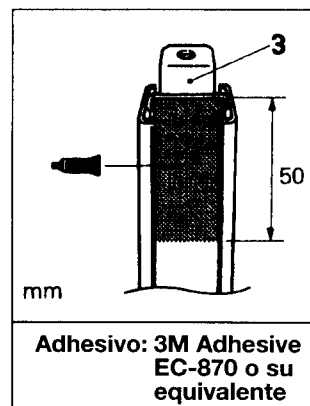
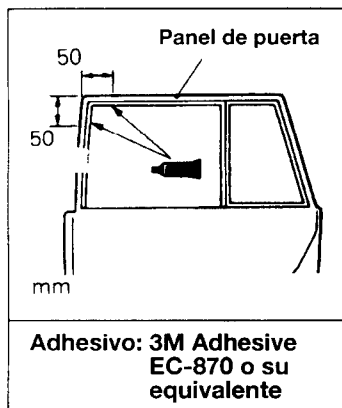
#### **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

##### **6. RETIRADA DEL GUALDRIN DE APERTURA DE PUERTA**

Retire el gualdrín de apertura de puerta con la herramienta como se indica en el dibujo.

## CARROCERIA - Canalillo de Ventanilla y Gualdrín de Apertura de Puerta

### RETIRADA E INSTALACION (PUERTA TRASERA)



#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de puerta y película impermeable (Véase P.43-4)
2. Canal de luna de ventanilla
3. Hoja central de ventanilla
4. Ventanilla estacionaria (Véase P.43-6)
5. Hoja inferior de ventanilla
6. Canal de luna de ventanilla (Véase P.43-13)

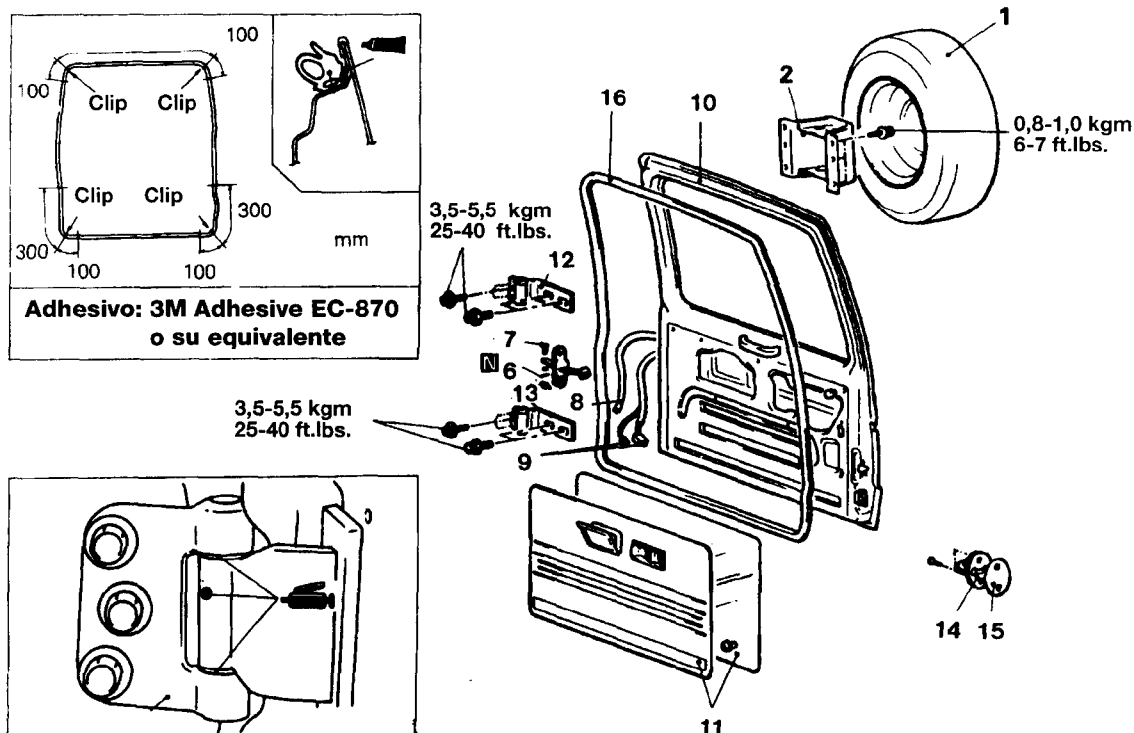
#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

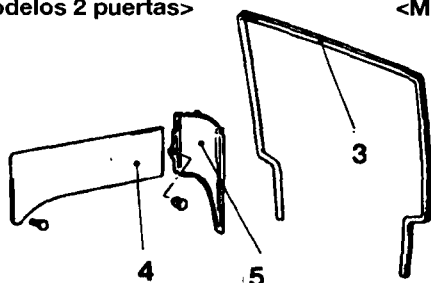
# CARROCERIA - Juego de Puerta Posterior

## JUEGO DE PUERTA POSTERIOR

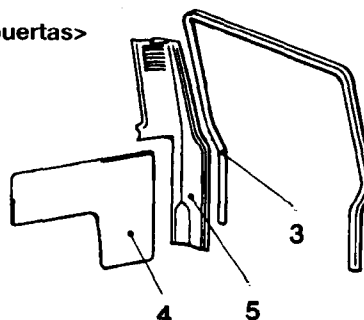
### RETIRADA E INSTALACION



<Modelos 2 puertas>



<Modelos 4 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Neumático de repuesto
2. Soporte de neumático de repuesto (Véase Grupo 31)
3. Adorno de apertura trasera
4. Adorno de cuarto (Véase Grupo 52- Adornos)
5. Adorno inferior de columna trasera <modelos 2 puertas>  
Adorno inferior de columna trasera <modelos 4 puertas> (Véase Grupo 52- Adorno)
6. Pasador partida
7. Pasador de horquilla
8. Conexión del tubo del lavaluneta trasera

#### <Vehículos con limpiavientos trasera>

9. Conector de aparejo de cableado de la puerta trasera
10. Puerta trasera (Véase P.43-16)
11. Adorno puerta trasera y película impermeable
12. Gozne superior de puerta
13. Gozne inferior de puerta

#### <Pasos de desmontaje del percusor>

14. Percusor
15. Arandela del percusor

#### <Gualdrín de apertura de puerta>

16. Gualdrín de apertura de puerta (Véase P.43-13)

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## ADORNO Y FALDON DE ADORNO DE PUERTA POSTERIOR

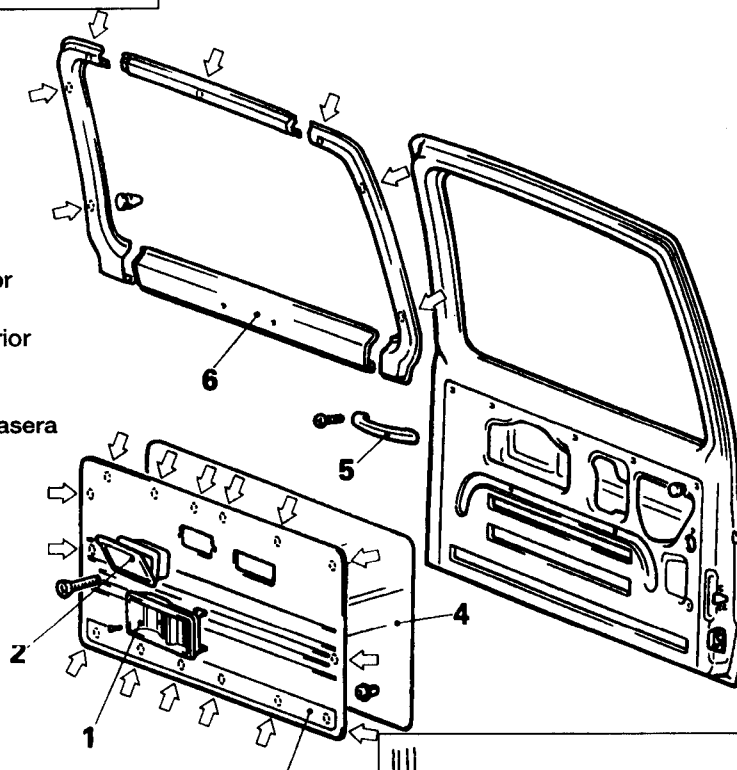
### RETIRADA E INSTALACION

#### <Pasos de retirada>

1. Tapa de la manilla interior
2. Cenicero
3. Adorno de puerta posterior
4. Película impermeable
5. Reposabrazos
6. Adorno de compuerta trasera

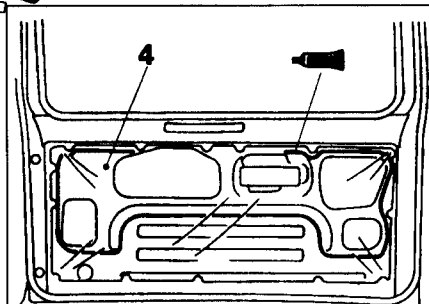
#### NOTE

↔ : Ubicación de clips

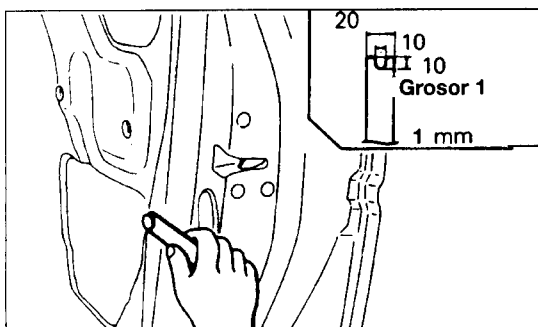


#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



Adhesivo: 3M ART Part N° 8626 o  
3M Adhesive EC-870 o  
equivalente



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 3. RETIRADA DEL ADORNO DE PUERTA TRASERA

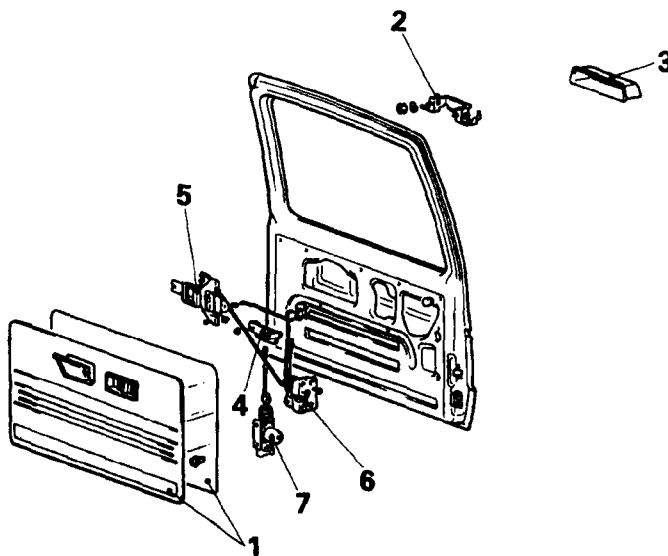
(Véase P.43-15)

## MANILLA Y PESTILLO DE LA PUERTA POSTERIOR

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de la puerta posterior y película impermeable (Véase P.43-16)  
Ajuste de la manilla exterior (Véase P.42A-6)
2. Ménsula del embellecedor de puerta posterior
3. Embellecedor de puerta posterior
4. Manilla exterior
5. Manilla interior
6. Pestillo de puerta posterior
7. Actuador de cerradura de puerta posterior



#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### INSPECCION

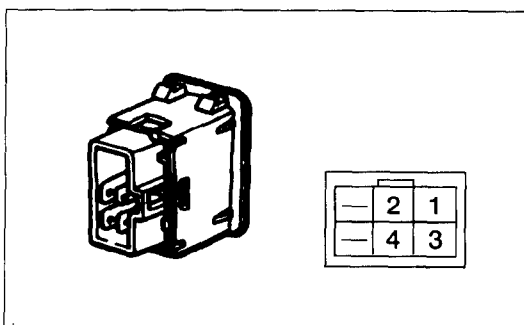
#### ● ACTUADOR DE CERRADURA DE LA PUERTA POSTERIOR

Conecte la tensión de la batería al terminal del actuador y compruebe el funcionamiento del eje. Si el eje se desplaza en sentido contrario al invertir la polaridad, se considera que el actuador funciona correctamente.

#### INSPECCION DEL CONMUTADOR DE CERRADURA DE LA PUERTA POSTERIOR

#### ● CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA POSTERIOR

Compruebe si existe continuidad entre los terminales.



Terminal	2	4	3	1
Posición				
ABIERTO	○	○	○	○
OFF				
CERRADO	○	○	○	○

#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.



# PUERTA

(DESDE JUNIO DE 1997)

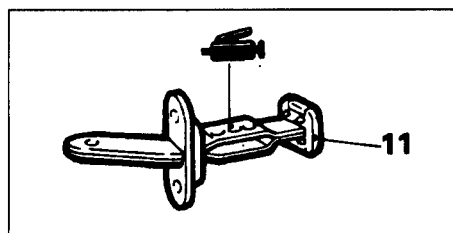
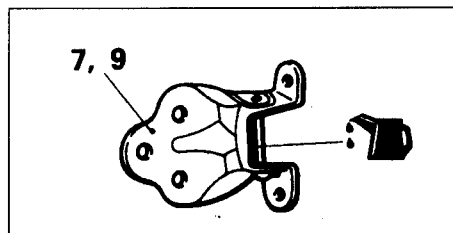
JUEGO DE PUERTA .....	43-2
ADORNO Y FALDON DEL ADORNO DE PUERTA.....	43-4
VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA DELANTERA .....	43-6
VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA TRASERA.....	43-10
MANILLA Y PESTILLO DE PUERTA .....	43-11
CANALILLO DE VENTANILLA Y GUALDRIN	
DE APERTURA DE PUETRA.....	43-13
JUEGO DE PUERTA POSTERIOR.....	43-15
ADORNO FALDON DEL ADORNO PUERTA POSTERIOR .....	43-16
MANILLA Y PESTILLO DE LA PUERTA POSTERIOR .....	43-17
CONMUTADOR DE CERRADURA DE LA PUERTA POSTERIOR .....	43-17

## JUEGO DE PUERTA

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Operación Postinstalación>

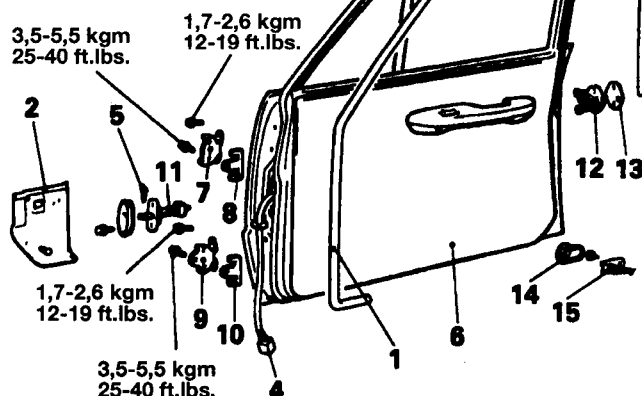
Ajuste de Instalación de Puerta  
(Véase Grupo 42A)



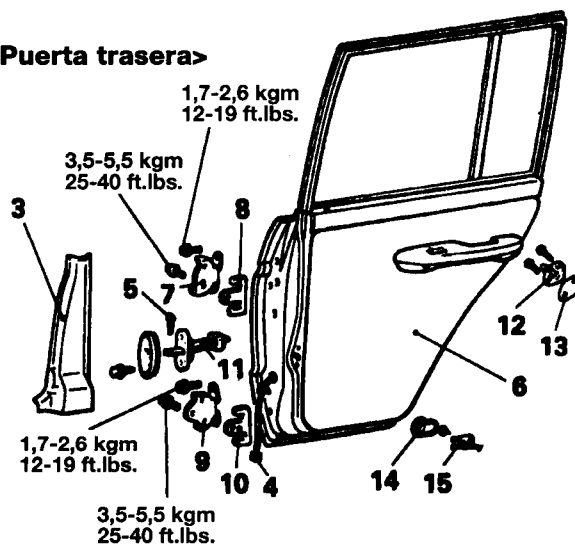
#### <Pasos de retirada de puerta>

1. Adorno de apertura de puerta  
<Vehículos con ventanilla eléctrica>
2. Adorno del lado de la boveda
3. Adorno de la columna central  
<Vehículos con ventanilla eléctrica>
4. Conector del aparejo de cableado de puerta  
<Vehículos con ventanilla eléctrica>
5. Pasador de muelle
6. Puerta
7. Gozne superior de puerta
8. Arandela de la gozne superior de puerta
9. Gozne inferior de puerta
10. Arandela de gozne inferior de puerta
11. Correa de tope de puerta

#### <Puerta delantera>



#### <Puerta trasera>



WS43-2.F1

#### <Pasos de retirada del percusor>

12. Percusor
13. Arandela del percusor

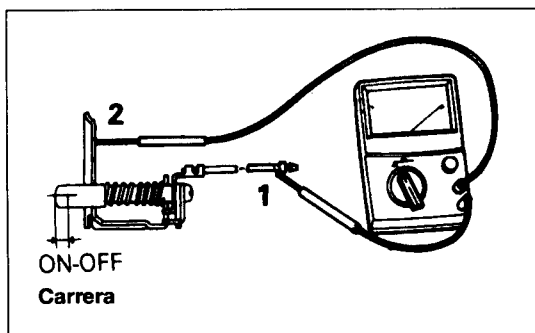
#### <Pasos de retirada del conmutador de puerta>

14. Capuchón conmutador de puerta
15. Conmutador de puerta

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## CARROCERIA - Juego de Puerta



### INSPECCION

#### ● CONMUTADOR DE PUERTA

Compruebe la continuidad entre los terminales.

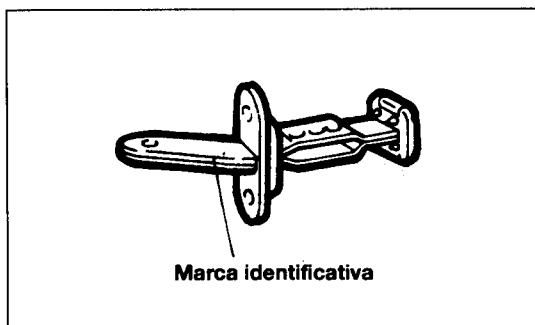
Terminal		1	2
Posición de conmutador	Abierto (ON)		
	Pulsado (OFF)		

#### NOTA

indica que existe continuidad entre los terminales.

#### ● SUSTITUCION DE FRANJA DE TOPE DE PUERTA

- (1) Pulse hacia arriba y extraiga el pasador de muelle.
- (2) Extraiga el perno de la correa de tope. Retire la correa.
- (3) Con la marca identificativa hacia arriba, instale la correa de tope de puerta.

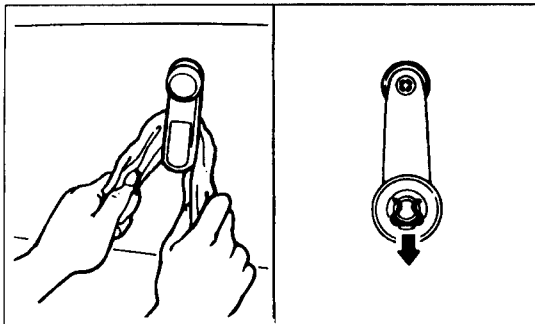
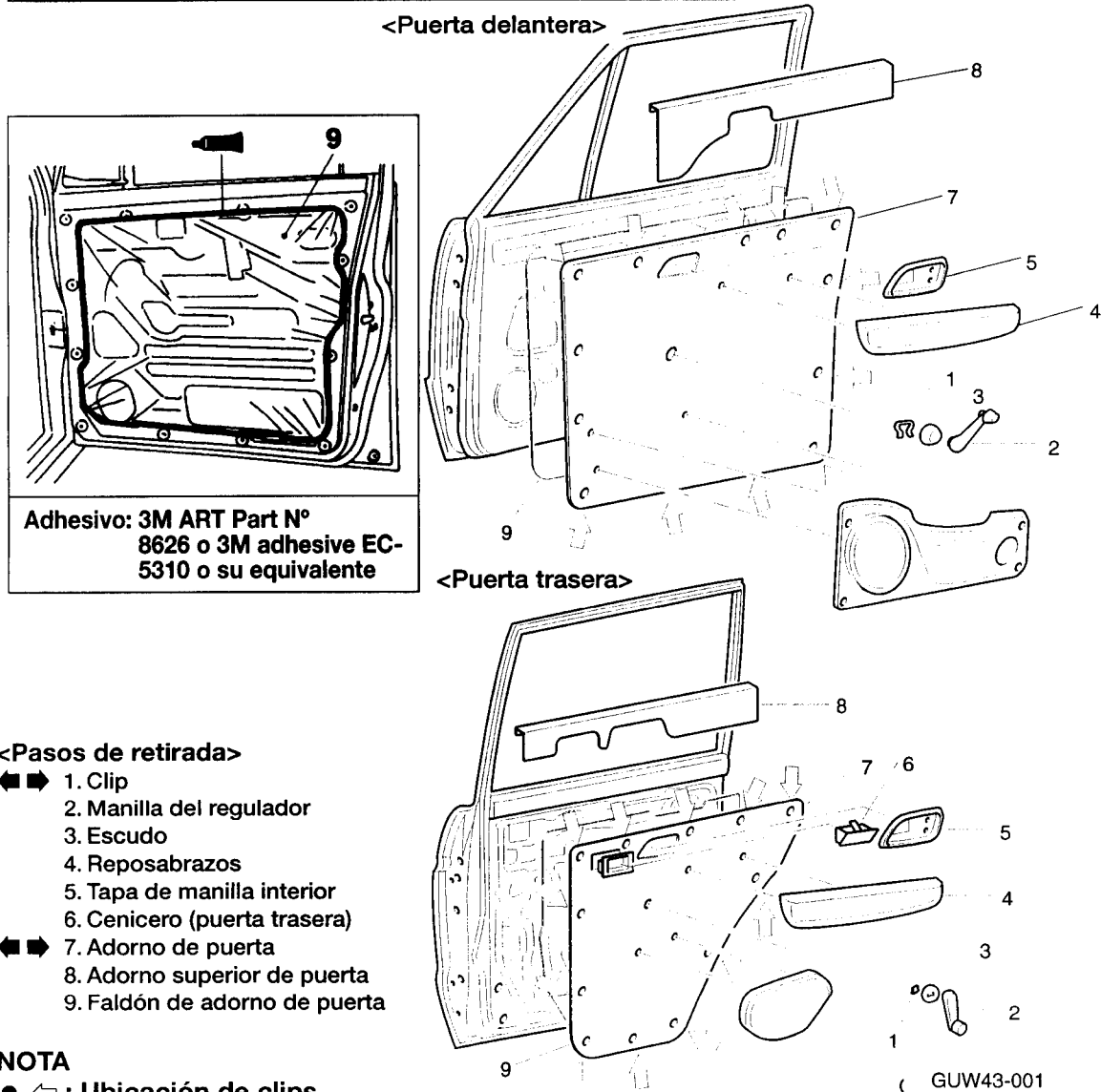


Ubicación aplicable		Marca identificativa
Puerta delantera	R.H.(Dcha)	FR
	L.H.(Izq)	FL
Puerta trasera	R.H.(Dcha)	RR
	L.H.(Izq)	RL

# CARROCERIA - Adorno y Umbral de Puerta

## ADORNO Y UMBRAL DE PUERTA

### RETIRADA E INSTALACION <Vehículos sin ventanilla eléctrica>

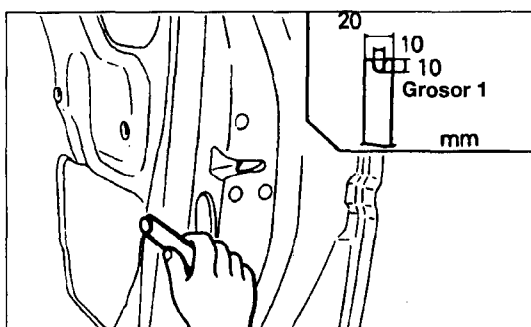


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 1. RETIRADA DEL CLIP

Extraiga con un trapo el clip, luego retire la manilla del regulador.

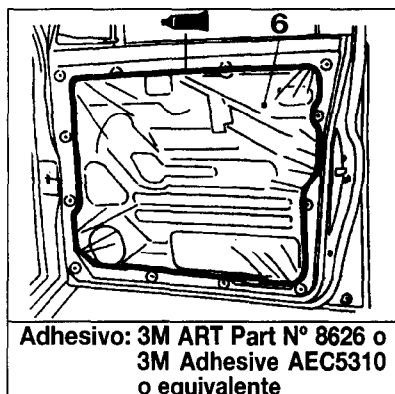
## CARROCERIA - Adorno y Umbral de Puerta



### 7. RETIRADA DEL ADORNO DE PUERTA

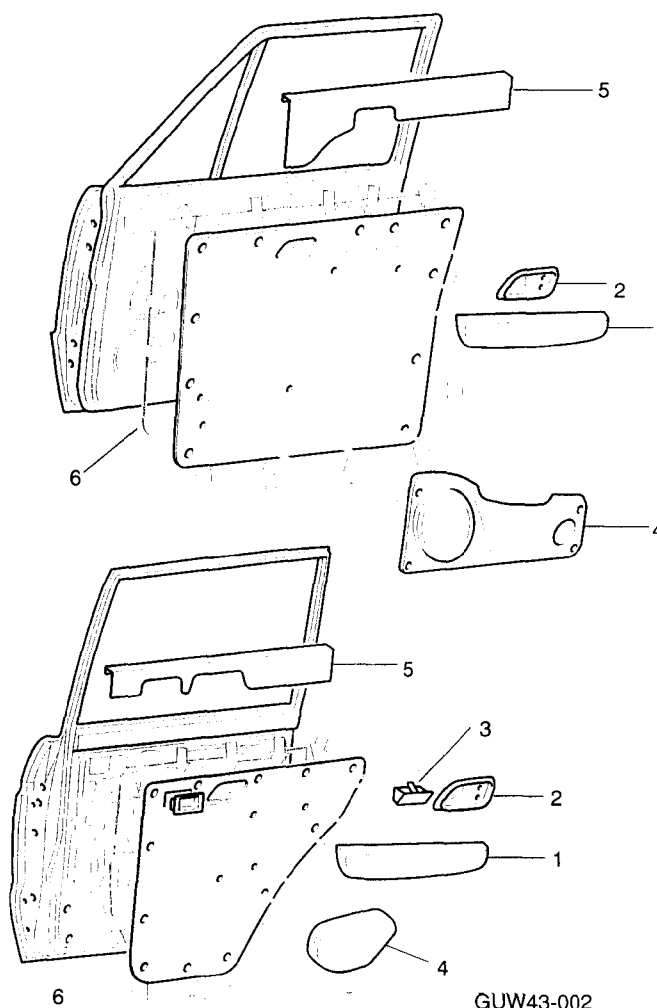
Si al retirarse el adorno de puerta permanecen los clips en el lado de la puerta, improvise una herramienta (como se indica en el dibujo) para extraerlos.

#### RETIRADA E INSTALACION <Vehículos con ventanilla eléctrica>



#### <Pasos de retirada>

1. Reposabrazos
2. Tapa de la manilla interior
3. Cenicero (puerta trasera)
4. Tapa del conmutador de ventanilla eléctrica
5. Adorno de puerta (Véase P43-4)
6. Adorno superior de puerta
7. Conectador de conmutador de ventanilla eléctrica
8. Película impermeable conmutador de ventanilla eléctrica
9. Película impermeable



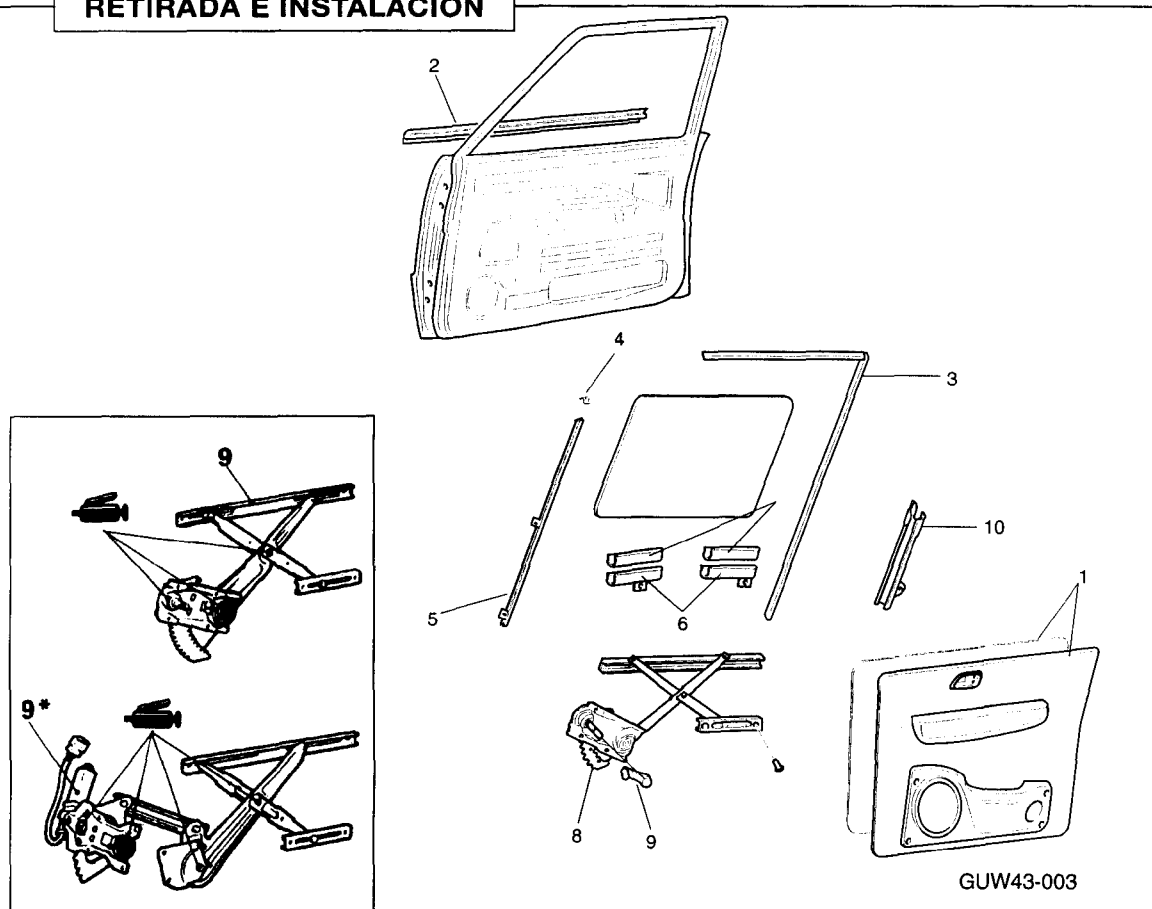
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) ⇄ : posición del clip

# CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera

## VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA DELANTERA

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

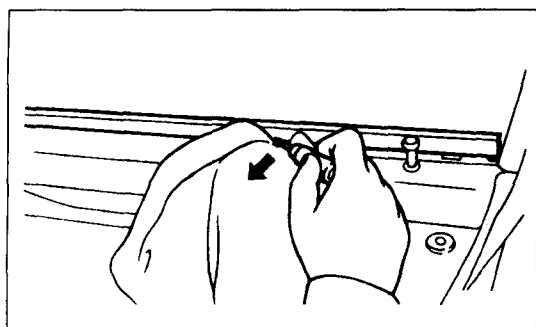
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. Adorno de puerta y película impermeable | 7. Almohadilla de luna de puerta |
| 2. Gualdrín                                | 8. Regulador de ventanilla       |
| 3. Canailllo de ventanilla                 | 9. Juego de regulador de manilla |
| 4. Protector de hoja central               | 10. Hoja inferior de puerta      |
| 5. Hoja central                            |                                  |
| 6. Portalunas                              |                                  |

#### NOTA

\* Vehículos con ventanilla eléctrica

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
 (2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

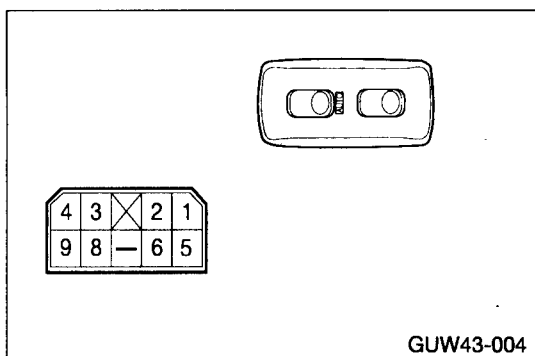
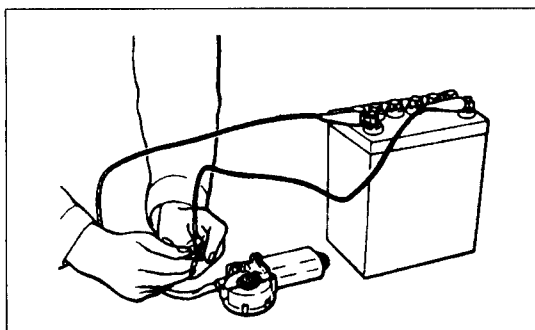
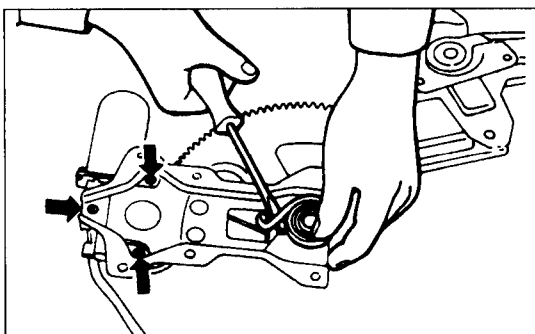


### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 2. RETIRADA DEL GUALDRIN EXTERIOR

- (1) Retire el gualdrín exterior de los clips de fijación apalancando con un destornillador.
- (2) Retire el gualdrín exterior hacia atrás.

## CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera



### 9. RETIRADA DEL REGULADOR DE VENTANILLA

Vehículos con ventanilla eléctrica

#### PRECAUCION

- Dado que la fuerza del muelle del regulador puede provocar que el brazo del regulador salte hacia arriba al soltarse los tornillos que sujetan el motor al regulador de ventanilla, retire el muelle del regulador antes de retirar los tornillos.

### INSPECCION

#### ● MOTOR DE VENTANILLA ELECTRICA

- (1) Conecte los terminales del motor directamente a la batería y compruebe que el motor funciona con suavidad. Luego invierta la polaridad y repita la comprobación en sentido inverso.
- (2) Compruebe el disyuntor integrado en el motor, como se indica a continuación, tras instalar el motor y el regulador en el cuerpo.
  - ① Presione el conmutador UP para cerrar la ventanilla del todo y siga pulsando durante 10 a 20 segundos.
  - ② Nada más soltarse el conmutador de UP, pulse el de DOWN. Se considera que el disyuntor está bien si en este momento la luna de la ventanilla comienza a bajar dentro de 60 segundos.

#### ● CONMUTADOR PRINCIPAL

Comprue be si existe continuidad entre los terminales.

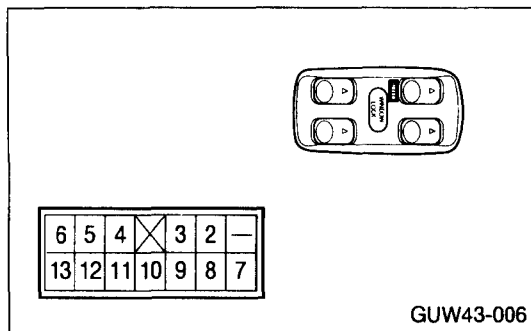
<Modelos 2 puertas>

T \ P	DELANTE, IZQ.				DELANTE, DECHA.			
	8	3	1	6	8	2	9	6
ARRIBA	○—○		○—○		○—○		○—○	
OFF		○—○	○—○			○—○	○—○	
ABAJO	○—○		○—○		○—○		○—○	

#### NOTA

○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

## CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera



<Modelos 4 puertas>

CON- MUTA- DOR	DELANTERA								TRASERA							
	Derecha				Izquierda				Derecha				Izquierda			
	2	5	11	8	2	4	12	8	2	6	13	8	2	3	9	8
ARRIBA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
OFF		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○
ABAJO	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○

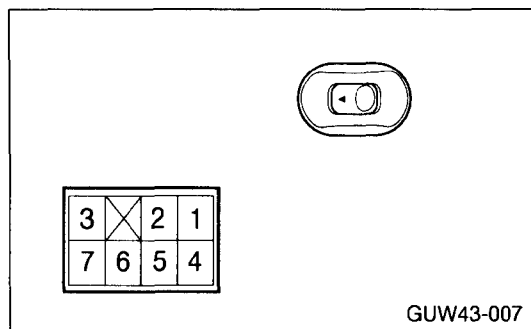
CONMU- TADOR	2	10
NORMAL	○	○
CERRADO		

Conmutador de ventanilla eléctrica

Conmutador de bloqueo

### NOTA

○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

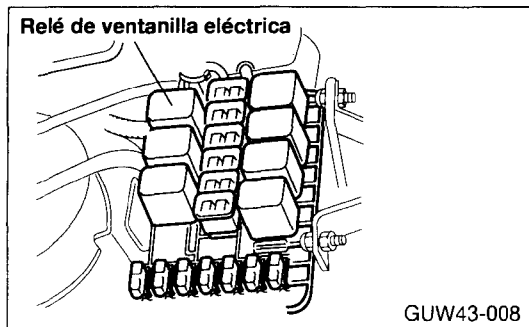


### ● SUBCONMUTADOR

Compruebe si existe continuidad entre los terminales.

P	T	3	7	2	5	6
ARRIBA	○	○	○	○	○	○
OFF		○	○	○	○	○
ABAJO	○	○	○	○	○	○

Relé de ventanilla eléctrica



### NOTA

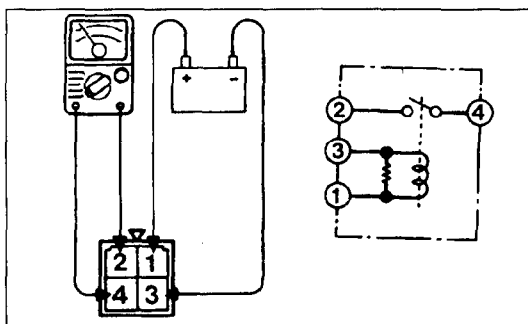
○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

### RELÉ DE VENTANILLA ELÉCTRICA

(1) Tras retirar la tapa de la caja de relés y fusibles, retire el relé de potencia de la ventanilla eléctrica.

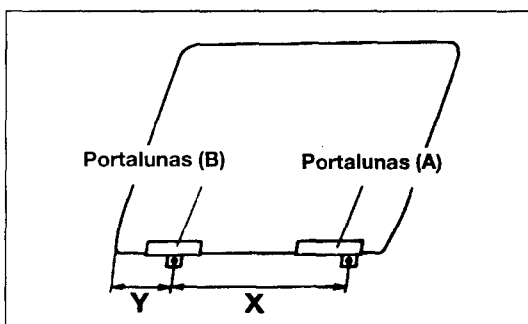


## CARROCERIA - Ventanilla y Regulador de Puerta Delantera



- (2) Compruebe si existe continuidad entre los terminales

Llega corriente	Terminales 2-4	Continuidad
No se suministra corriente	Terminales 2-4	Incontinuidad
	Terminales 1-3	Continuidad



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 8. INSTALACION DE LA VENTANILLA DE PUERTA

Cuando se haya retirado la luna de puerta del portalunas, instale en la posición indicada en el dibujo.

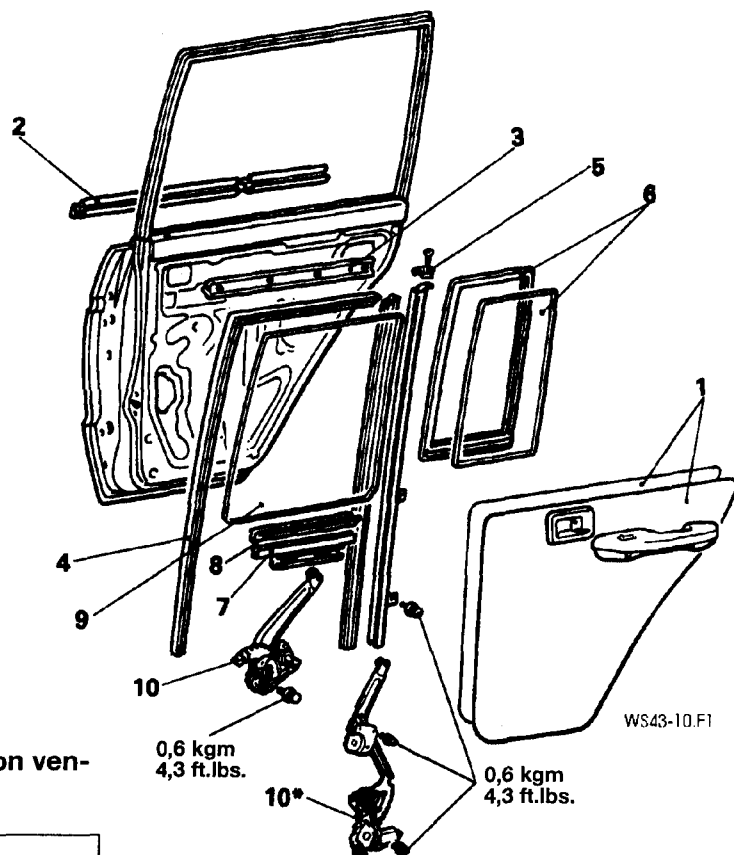
Valor estándar:

Distancia: X 466,5-467,5mm

Distancia: Y 76,5-77,5mm

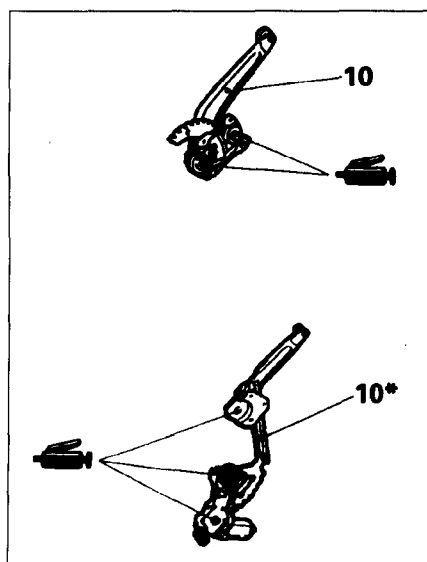
## VENTANILLA Y REGULADOR DE PUERTA TRASERA

### RETIRADA E INSTALACION



#### NOTA

- \* Indica vehículos con ventanilla eléctrica.

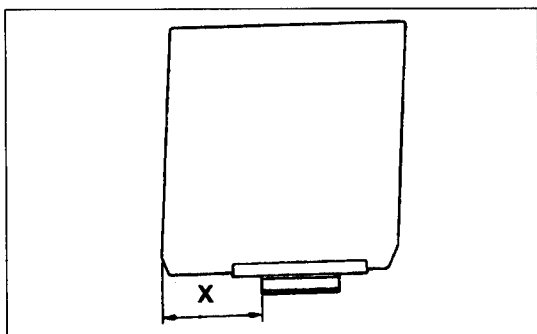


#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de puerta y película impermeable.  
Ajuste de la luna de ventanilla de puerta
2. Gualdrín exterior
3. Gualdrín interior
4. Canaillo de luna de ventanilla
5. Hoja central de ventanilla
6. Juego de ventanilla estacionaria
7. Portalunas
8. Almohadilla de luna de puerta
9. Luna de ventanilla de puerta
10. Regulador de ventanilla (Véase P. 43-6)

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"



## MANILLA Y PESTILLO DE PUERTA

### INSPECCION

#### ● MOTOR DE LA VENTANILLA ELECTRICA

(Véase P.43-7)

#### ● SUBCONMUTADOR

(Véase P.43-8)

### PUNTO DE SERVICIO DE INSTALACION

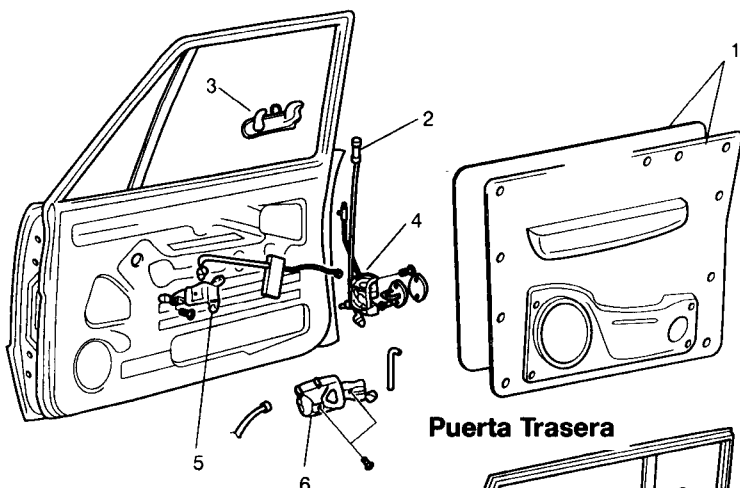
#### 9. INSTALACION DE VENTANILLA DE PUERTA

Cuando se haya retirado la luna de puerta del portalunas, instale en la posición indicada en el dibujo.

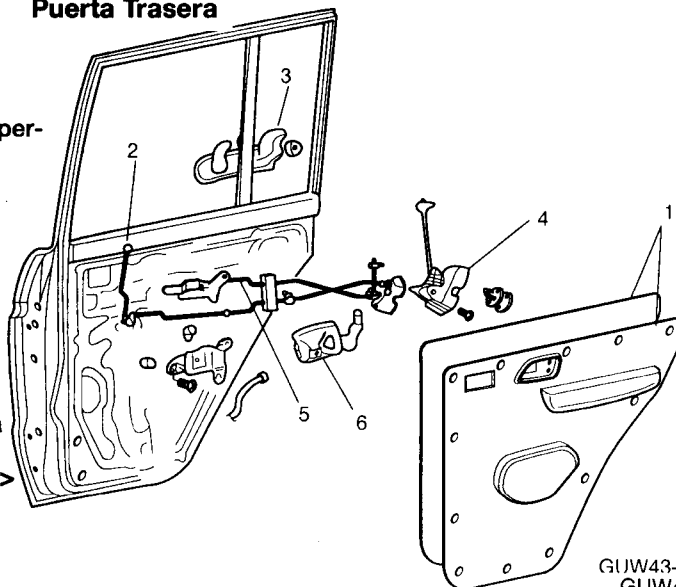
Valor estándar: 232-238mm

### RETIRADA E INSTALACION

#### Puerta Delantera



#### Puerta Trasera



#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de puerta y película impermeable (Véase P.43-5)

Ajuste de manilla exterior (Véase P.42A-6)

Ajuste del manilla interior (Véase P.42A-5)

2. Perilla de cierre interior

3. Manilla exterior

4. Pestillo de puerta

5. Manilla interior

6. Actuador de cerradura de puerta  
<Vehículos equipados de sistema de cierre centralizado>

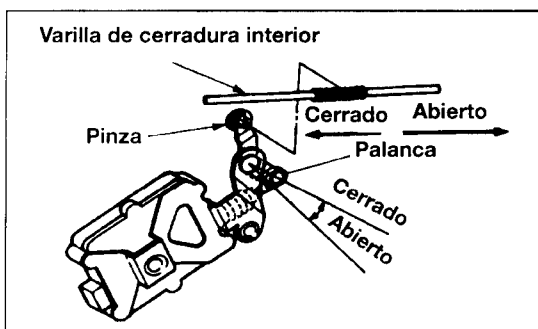
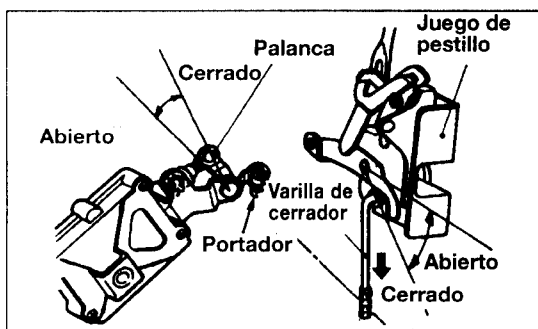
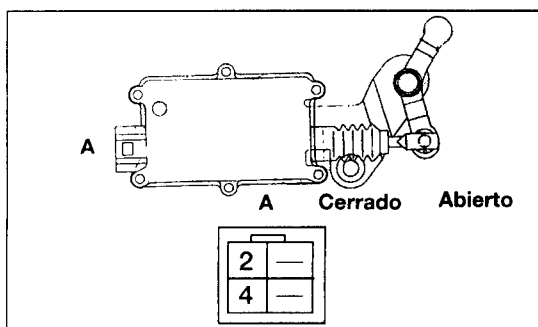
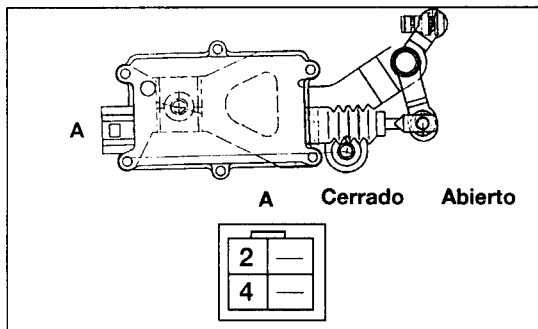
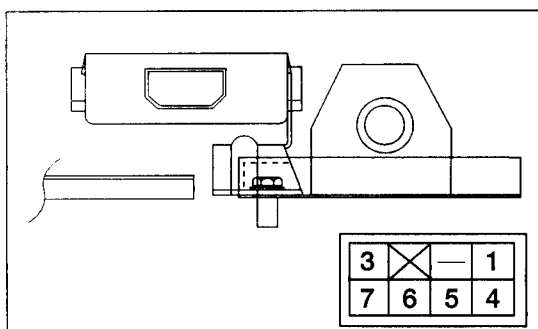
#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ■■: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

GUW43-005  
GUW43-005

# CARROCERIA - Manilla y Pestillo de Puerta



## INSPECCION

### ● UNIDAD DE CONTROL DE CERRADURA DE PUERTA

- (1) Tras retirar la consola de suelo, retire la unidad de control de cerradura de puerta.
- (2) Aplique tensión de batería al terminal 2 y masa y el terminal 5.
- (3) Compruebe que la tensión de terminal indicada en los terminales 3 y 4 es de 12V.

### ● ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA

- (1) Coloque la varilla en la posición UNLOCK (Abierto), aplique tensión de batería al terminal (1) y compruebe si, al conectarse el terminal (2) a masa, la varilla cambia a la posición LOCK (Cerrado).
- (2) A continuación sitúe la varilla en la posición LOCK, aplique tensión de batería al terminal (2), y compruebe si, al conectarse el terminal (1) a masa, la varilla cambia a la posición de UNLOCK.

### ● ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA

- (1) Sitúe la varilla en posición UNLOCK, aplique tensión de batería al terminal (1) y compruebe si, al conectarse el terminal (2) a masa, la varilla cambia a la posición LOCK (Cerrado).
- (2) A continuación sitúe la varilla en la posición LOCK, aplique tensión de batería al terminal (2), y compruebe si, al conectarse el terminal (1) a masa, la varilla cambia a la posición de UNLOCK.

## PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

### 6. INSTALACION DEL ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA

#### <Actuador de cerradura de puerta trasera>

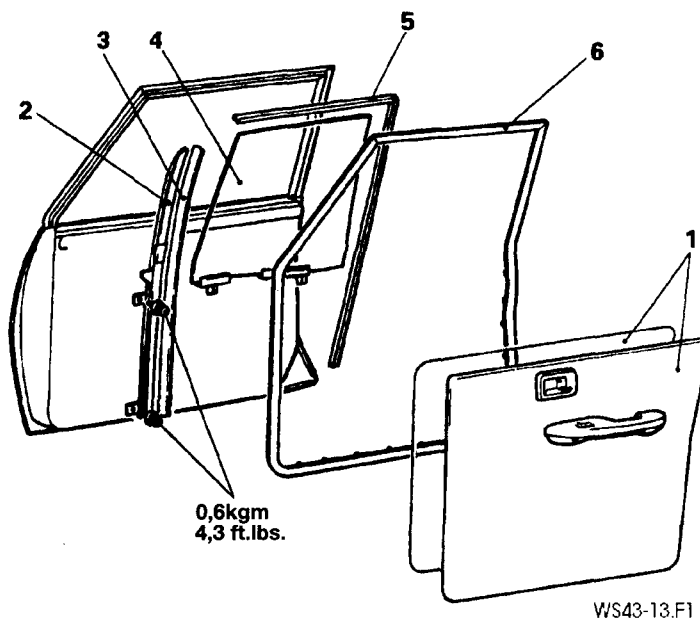
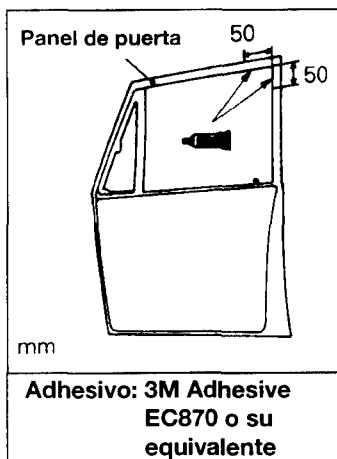
- (1) Sitúe la varilla de cerrador del lado del pestillo de puerta en la posición LOCK.
- (2) Sitúe la palanca del actuador de cerradura de en la posición LOCK.
- (3) Firmemente monte el portador del extremo de la palanca en la varilla de cerrador.

#### <Actuador de cerradura de puerta delantera>

- (1) Sitúe la varilla de cerradura interior en la posición LOCK.
- (2) Sitúe la palanca del actuador de cierre en la posición LOCK.
- (3) Firmemente monte la pinza del extremo de la palanca sobre la varilla de cerradura.

## **CANALILLO DE LUNA DE VENTANILLA Y GUALDRIN DE APERTURA DE PUERTA**

### **RETIRADA E INSTALACION (Puerta Delantera)**

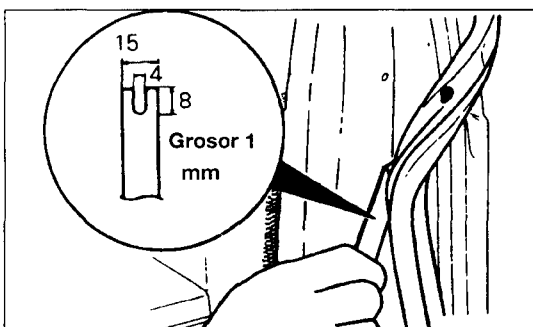


#### **<Pasos de retirada>**

1. Adorno de puerta y película impermeable (Véase P.43-4)
2. Hoja central
3. Canalillo de luna de ventanilla de puerta
4. Luna de ventanilla de puerta (Véase P.43-6)
5. Canalillo de luna de ventanilla
- ➡➡ 6. Gualdrín de la apertura de la puerta

#### **NOTA**

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



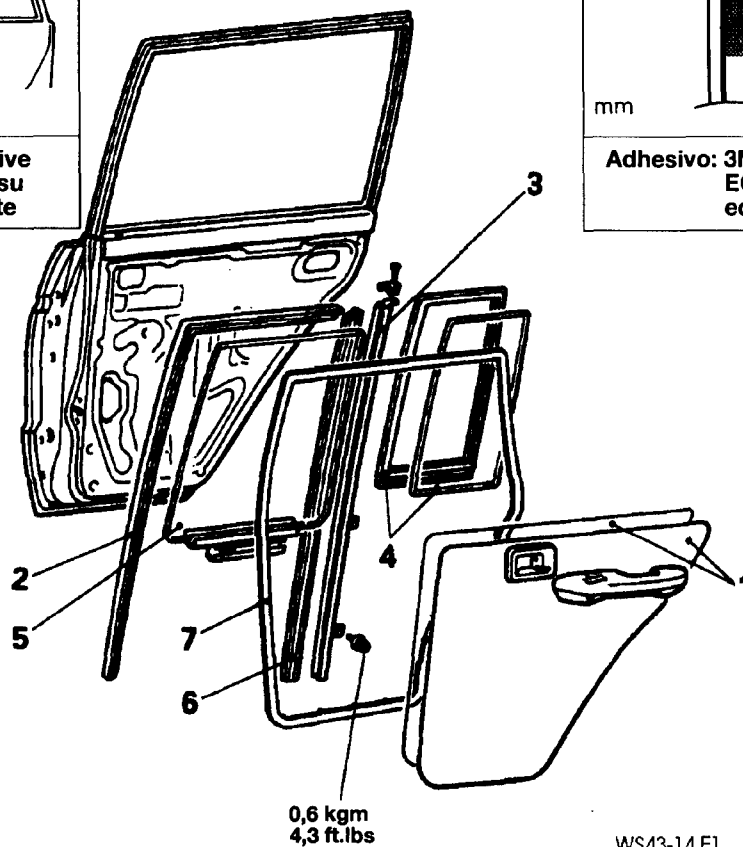
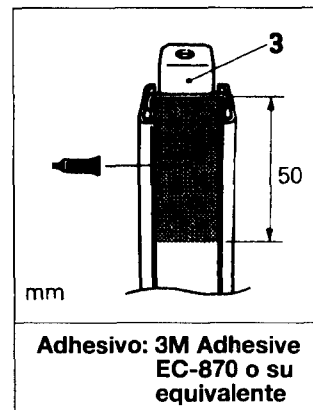
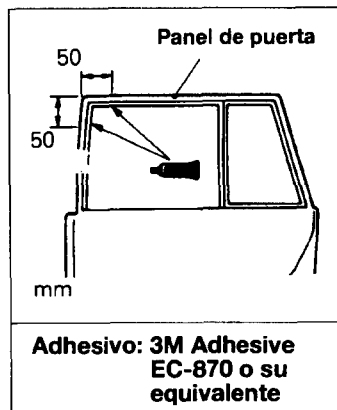
### **PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**

#### **6. RETIRADA DEL GUALDRIN DE APERTURA DE PUERTA**

Retire el gualdrín de apertura de puerta con la herramienta como se indica en el dibujo.

## CARROCERIA - Canalillo de Ventanilla y Gualdrín de Apertura de Puerta

### RETIRADA E INSTALACION (Puerta Trasera)



#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de puerta y película impermeable (Véase P.43-4)
2. Canalillo de luna de ventanilla
3. Hoja central de ventanilla
4. Ventanilla estacionaria (Véase P.43-6)
5. Luna de ventanilla de puerta
6. Canalillo de luna de ventanilla
7. Gualdrín de apertura de puerta (Véase P.43-13)

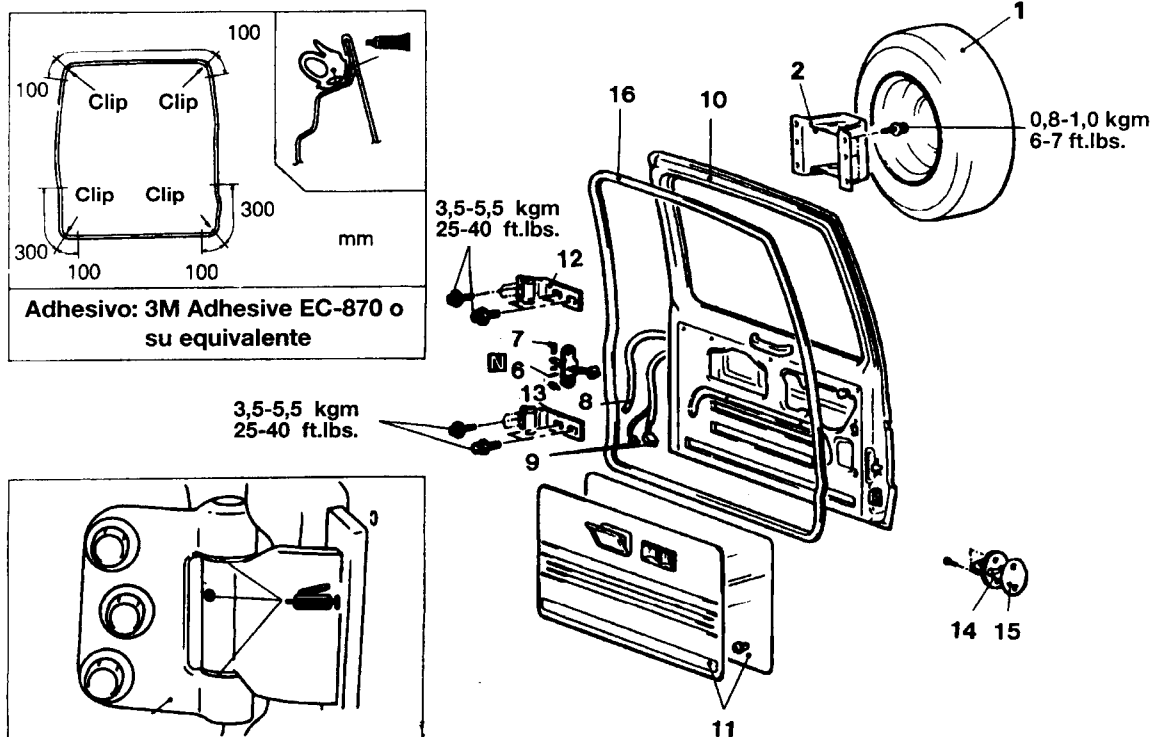
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

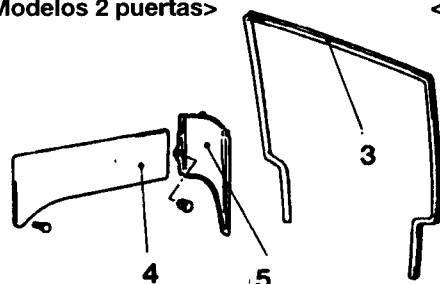
# CARROCERIA - Juego de Puerta Posterior

## DESPIECE DE PUERTA TRASERA

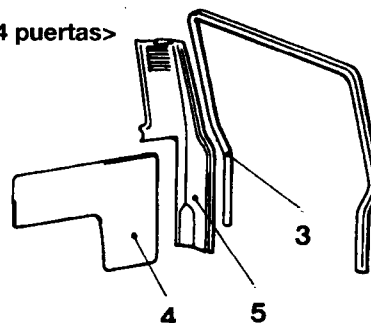
### RETIRADA E INSTALACION



<Modelos 2 puertas>



<Modelos 4 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Neumático de repuesto
2. Soporte de neumático de repuesto (Véase Grupo 31)
3. Adorno de apertura trasero
4. Adorno de cuarto (Véase Grupo 52- Adornos)
5. Adorno inferior de columna trasera <modelos 2 puertas>  
Adorno inferior de columna trasera <modelos 4 puertas> (Véase Grupo 52- Adorno)
6. Pasador partida
7. Pasador de horquilla
8. Conexión del tubo del lavaluneta

#### <Vehículos con limpiaventana trasera>

9. conector de aparejo de cableado de la puerta trasera
10. Puerta trasera (Véase P.43-16)
12. Gozne superior de puerta
13. Gozne inferior de puerta

#### <Pasos de desmontaje del percusor>

14. Percusor
15. Arandela del percusor

#### <Gualdrín de apertura de puerta>

16. Gualdrín de apertura de puerta (Véase P.43-13)

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## CARROCERIA - Adorno y Faldón de adorno de Puerta Posterior

### ADORNO Y FALDON DE ADORNO DE PUERTA POSTERIOR

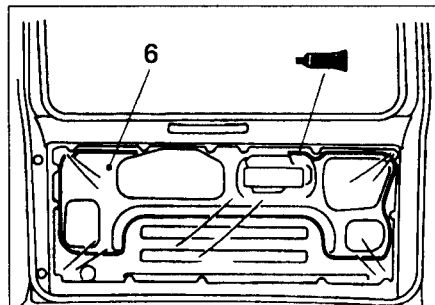
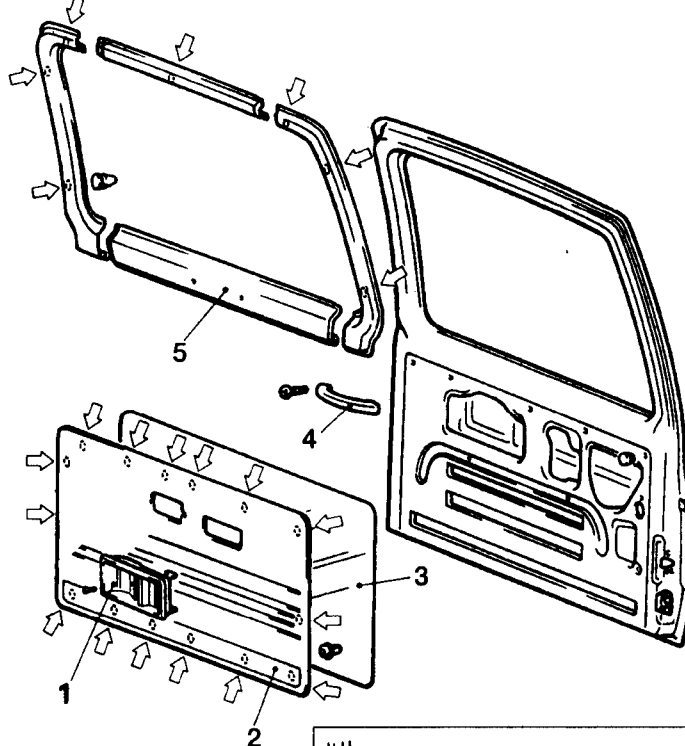
#### RETIRADA E INSTALACION

##### <Pasos de retirada>

1. Tapa de la manilla interior
2. Cenicero
3. Dorno de puerta trasera
4. Película impermeable
5. Reposabrazos
6. Adorno de compuerta trasera

##### NOTE

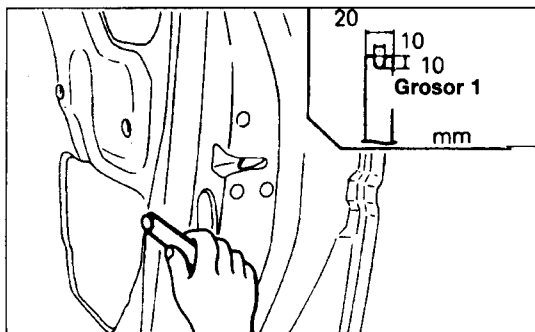
↔ : Ubicación de clips



##### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

Adhesivo: 3M ART /No. Pieza 8626  
adhesivo 3M EC-5310 su  
equivalente



#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 3. RETIRADA DEL ADORNO DE PUERTA TRASERA

Véase P.43-15

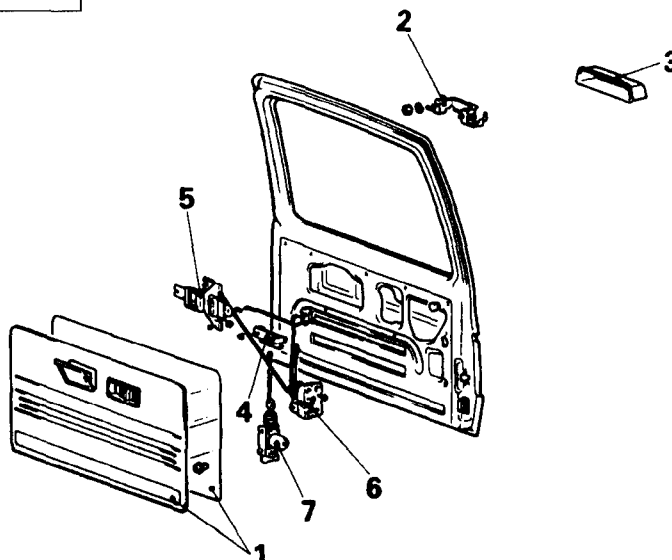


## MANILLA Y PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA <MODELOS DE 2 PUERTAS>

### RETIRADA E INSTALACION

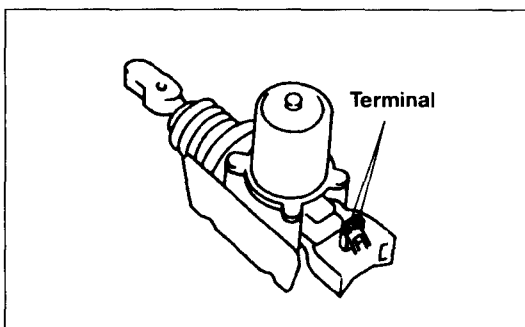
#### <Pasos de retirada>

1. Adorno de la puerta trasera y película impermeable (Véase P.43-16)
- Ajuste de la manilla exterior (Véase P.42A-6)
2. Ménsula del embellecedor de puerta trasera
3. Embellecedor de puerta trasera
4. Manilla exterior
5. Manilla interior
6. Pestillo de puerta trasera
7. Actuador de cerradura de puerta trasera



#### NOTA

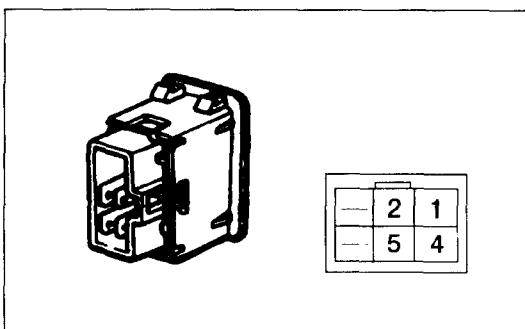
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



### INSPECCION

#### ● ACTUADOR DE CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

Conecte la tensión de la batería al terminal del actuador y compruebe el funcionamiento del eje. Si el eje se desplaza en sentido contrario al invertir la polaridad, se considera que el actuador funciona correctamente.



### INSPECCION

#### ● CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA

Compruebe si existe continuidad entre los terminales.

Terminal	5	1	4	2
Posición				
ABIERTO	○	○	○	○
OFF				
CERRADO	○	○	○	○

#### NOTA

- indica que existe continuidad entre los terminales.

## **51- EXTERIOR**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

# EXTERIOR

(HASTA MAYO DE 1997)

ESPECIFICACIONES.....	51-2
CALCOMANIA DE CARROCERIA.....	51-3
LIMPIA Y LAVA PARABRISAS.....	51-4
LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERAS.....	51-8

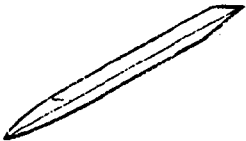

## EXTERIOR - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### PAR DE APRIETE

Elementos	kg.m	pies . libras
Tuerca de instalación del eje de pivote del limpiaparabrisas	1,0-1,6	7-12
Tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas	1,0-1,6	7-12
Motor del limpiaparabrisas	0,7-1,0	5-7
Tuerca de instalación del eje de pivote del limpiapuneta trasera	0,8-1,2	6-9
Motor del limpiapuneta trasera	0,7-1,0	5-7
Tuerca de fijación del brazo del limpiapuneta	0,7-1,0	5-7

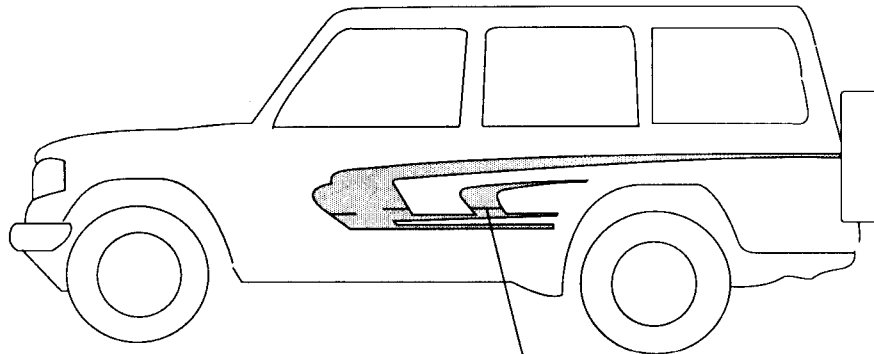
### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990784	Extractor de moldura	Extracción del conmutador del limpiapuneta y lavaluneta trasera
	MB 990528	Espátula de cinta rayada	Adherencia de la cinta rayada

## EXTERIOR - Calcomanía de Carrocería

### CALCOMANIA DE CARROCERIA

#### RETIRADA E INSTALACION



Calcomanía de carrocería

#### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

- (1) Aplique calor correctamente a la calcomanía con un ventilador de calor o equipo similar.

#### PRECAUCION

Procure que no cambie el color de la carrocería debido a exceso de calor.

- (2) Al retirarse el calor, retire la calcomanía desde el extremo.

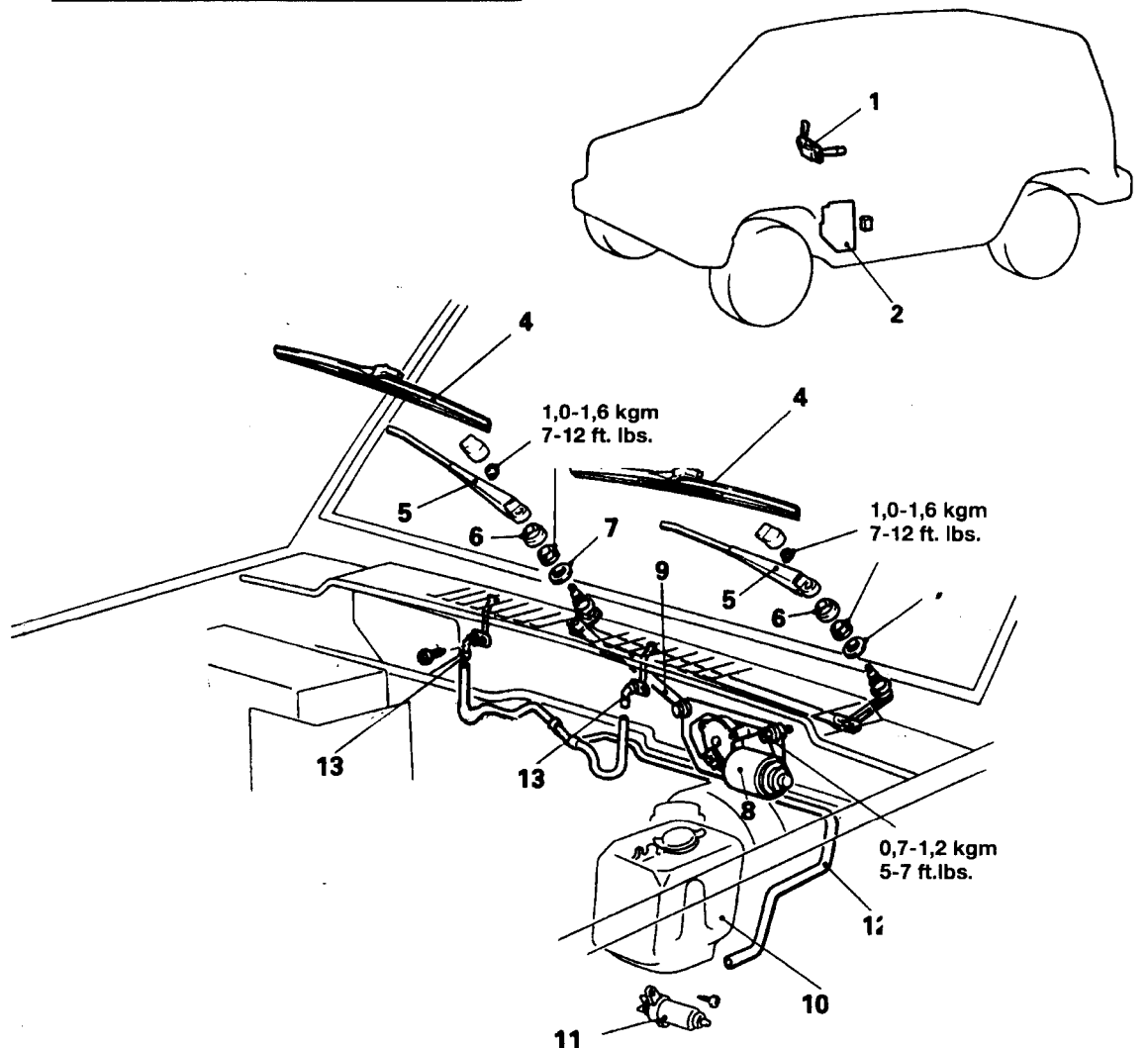
#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

- (1) Retire objetos extraños antes de colocar la calcomanía.
- (2) Asegúrese de que la temperatura de la partes de fijación de la calcomanía alcance unos 20°C(en invierno la temperatura debe ser superior a los 10°C).
- (3) Con la herramienta especial frote la totalidad de la calcomanía para eliminar las burbujas.
- (4) Despegue la película de la calcomanía.

## EXTERIOR - Limpia y Lava Parabrisas

### LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Conmutador de columna  
(Véase Grupo 54 Conmutador de columna)

#### <Pasos de retirada del relé del limpiaparabrisas>

2. Adorno del lado de la bóveda

#### <Pasos de retirada del limpiaparabrisas>

4. Limpiaparabrisas
5. Brazos de limpiaparabrisas
- ➡➡ 6. Capuchones de protección del pivote de limpiaparabrisas
7. Collarines del pivote de limpiaparabrisas
8. Motor de limpiaparabrisas
- ➡➡ 9. Enlace del limpiaparabrisas

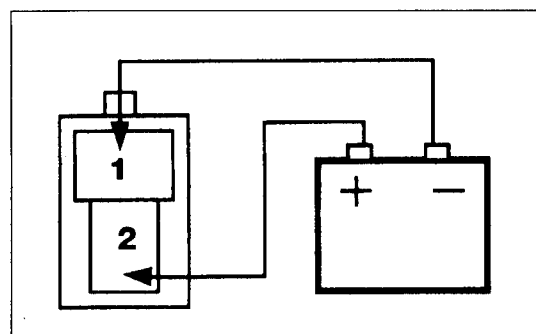
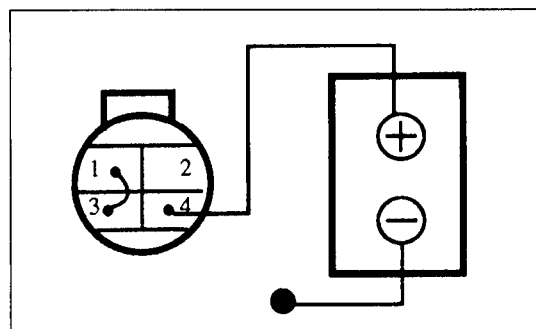
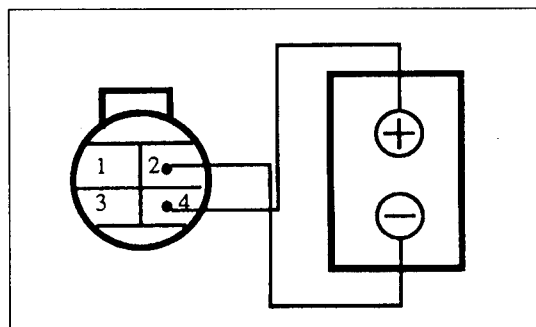
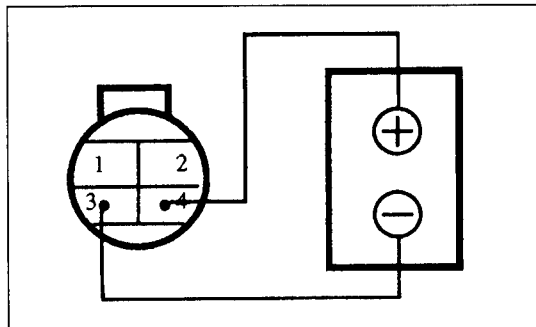
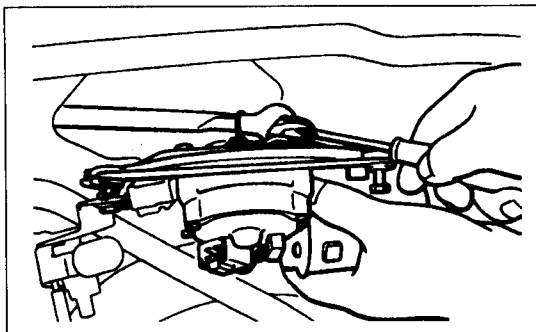
#### <Pasos de retirada del lavaparabrisas>

10. Depósito del lavaparabrisas
11. Motor y bomba del lavaparabrisas
12. Tubo del lavaparabrisas
13. Boquilla del lavaparabrisas

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡ :Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ :Véase "Puntos de Servicio de Montaje"
- (4) N :Piezas no reutilizables

## EXTERIOR - Limpia y Lava Parabrisas



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 8. RETIRADA DEL MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS

Afloje los pernos de montaje del juego del motor del limpiaparabrisas y extraiga el juego del motor del limpiaparabrisas.

##### PRECAUCION

Dado que el ángulo de instalación del brazo de manivela y el motor se ha fijado, no los retire salvo que sea necesario hacerlo. Si es preciso retirarlos, hágalo sólo tras marcar sus posiciones.

### INSPECCION

#### ● MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

Compruebe el motor del limpiaparabrisas tras desconectar el conector del aparejo de alambrado, y con el motor aún en su sitio.

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS A VELOCIDAD BAJA (LOW)

Conecte una batería al motor del limpiaparabrisas como se indica en el dibujo e inspeccione el funcionamiento del motor a velocidad baja

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS A VELOCIDAD ALTA (HIGH)

Conecte la batería al motor del limpiaparabrisas como se indica en el dibujo e inspeccione el funcionamiento del motor a velocidad alta.

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN POSICION DE PARADA (STOP)

- (1) Haga funcionar el motor del limpiaparabrisas a velocidad baja, desconecte la batería y pare el motor.
- (2) Reconecte la batería como se indica en el dibujo y confirme que tras el motor a girar a velocidad baja, se detiene en la posición de parada automática.

#### ● MOTOR DEL LAVAPARABRISAS

- (1) Con el motor el lavaparabrisas instalado en el depósito del lavaparabrisas, llene el depósito con agua.
- (2) Conecte los cables (+) y (-) de la batería a los terminales respectivos para comprobar que el motor del lavaparabrisas funciona y que se inyecta agua.

## EXTERIOR - Limpia y Lava Parabrisas

### ● CONMUTADOR DE LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

Retire la tapa inferior de la columna de dirección y suelte el conector del interruptor de columna del aparejo de alambrado. Accione el conmutador y compruebe la continuidad entre los terminales.

Vehículos con volumen variable intermitente

13	12	11	10	—	<div>✕</div>	9	8	7	6	5
23	22	21	20	19	18	—	17	16	15	14

### Interrupor d vehículos con volumen variable intermitente

(Para vehículos construidos hasta septiembre de 1994)

Terminal Posición del conmutador	23	22	21	20	18	16	19
OFF (Apagado)	○	—	○				
INT (Limpia)	○	—	○	○	○	○	
LOW (Baja)	○				○		
HIGH (Alta)		○			○		
Lavaparabrisas					○	—	○

(Para vehículos construidos desde septiembre de 1994)

Terminal Posición del conmutador	16	17	18	20	14	15	11
INT (Limpia)	○	—	○	○	—	○	○
OFF (Apagado)	○	—	○				
LOW (Baja)		○	—	○			
HIGH (Alta)			○	—	○		
Lavaparabrisas				○	—	○	

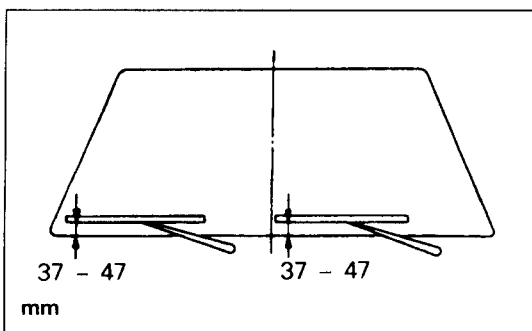
### NOTA

● ○ — ○ indica que existe continuidad entre los terminales.

1	2	3	4	5	<div> </div>	—	—	6	7	8
9	10	11	12	—	13	14	15	16	17	18

19	20
21	22



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 5. INSTALACION DE BRAZOS DE LIMPIAPARABRISAS

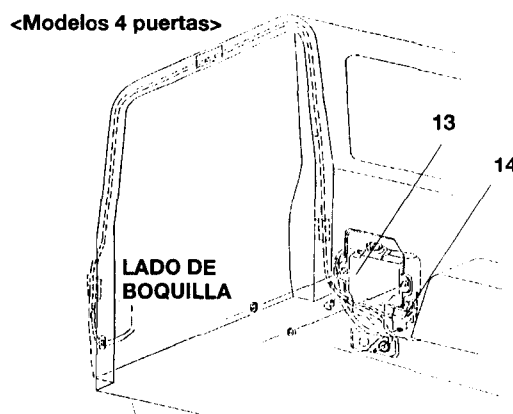
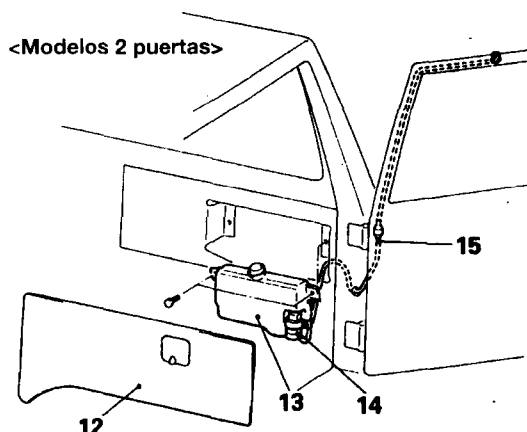
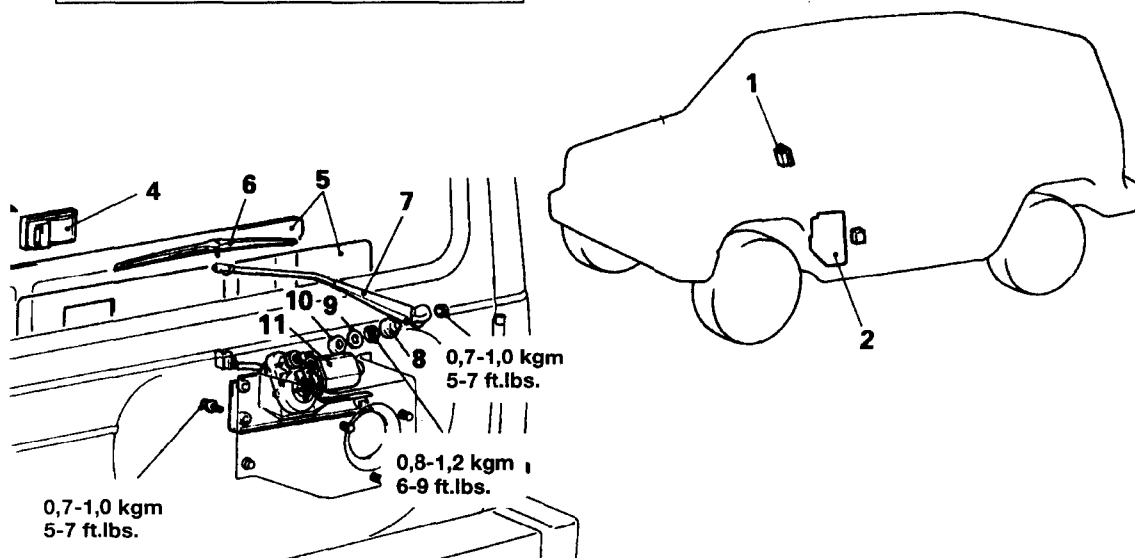
Instale el brazo de limpiaparabrisas en el eje de pivote de forma que la posición de parada de la limpiaparabrisas sea la indicada en el dibujo.



## EXTERIOR - Limpia y Lava Luneta Trasera

### LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERA

#### RETIRADA E INSTALACION



1. Conmutador del limpia y lavaluneta trasera

#### <Pasos de retirada del limpiavental trasero>

4. Tapa de la manilla interior
5. Adorno de puerta trasera y película impermeable (Véase el Grupo 43-16)
6. Limpiaparabrisas
7. Brazo de limpiaparabrisas
8. Capuchón del pivote de limpiaparabrisas
9. Arandela del pivote de limpiaparabrisas
10. Guarnecido del pivote de limpiaparabrisas
11. Motor del limpiavental

#### <Pasos de retirada del lavaluneta trasero>

12. Adorno de cuarto
13. Depósito del lavaluneta trasero
14. Motor y bomba del lavaluneta trasero

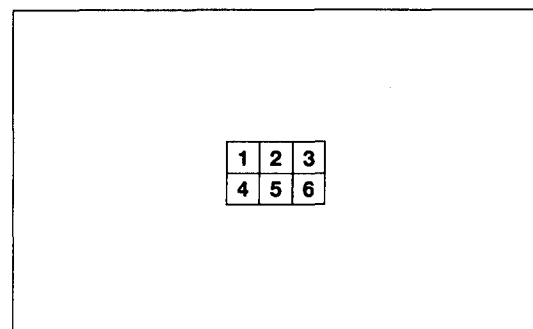
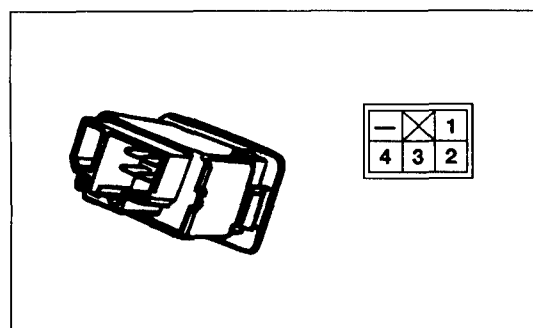
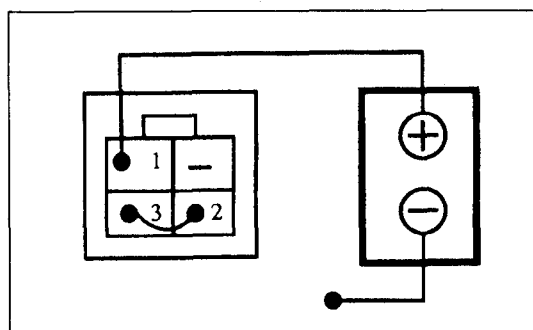
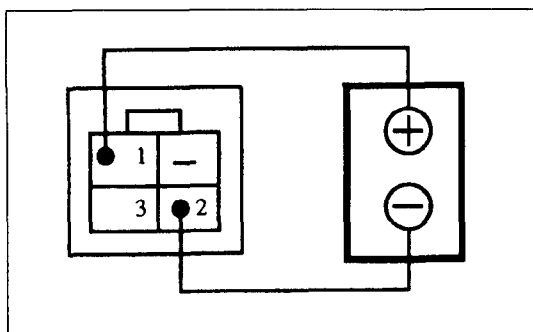
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

#### NOTA

El depósito del lavaluneta trasero para los modelos equipados de A/C doble se instala en el lado izquierdo.

## EXTERIOR - Limpia y Lava Luneta Trasera



### INSPECCION

#### ● MOTOR DE LIMPIALUNETA

Compruebe el motor del lavaluneta tras haber desconectado el conector de aparejo de alambrado y el motor aún en su sitio.

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LAVALUNETA A VELOCIDAD BAJA (LOW)

Conecte una batería al motor del lavaluneta como se indica en el dibujo e inspeccione el funcionamiento del motor.

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LAVALUNETA EN POSICION DE PARADA (STOP)

- (1) Haga funcionar el motor del lavaluneta, desconecte la batería y pare el motor.
- (2) Reconecte la batería como se indica en el dibujo y confirme que tras comenzar a girar el motor, se detiene en la posición de parada automática.

#### ● CONMUTADOR DE LIMPIA Y LAVA LUNETA TRASERO

Accione el conmutador y compruebe la continuidad entre los terminales.

(Para vehículos construidos hasta septiembre de 1994)

Terminal Posición del conmutador	3	1	2	4
OFF (Apagado)	○—○			
Washer (Lava)			○—○	
Wiper (Limpia)	○—○			○—○
Limpia/Lavaluneta	○—○		○—○	○—○

(Para vehículos construidos desde septiembre de 1994)

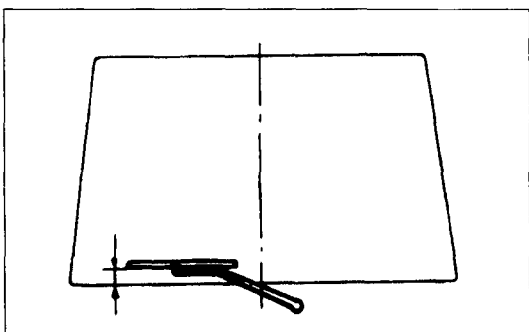
Terminal Posición del conmutador	1	2	4	5
OFF (Apagado)	○—○			
Washer (Lava)			○—○	
Wiper (Limpia)	○—○			○—○
Limpia/Lavaluneta	○—○		○—○	○—○

### NOTA

○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

## EXTERIOR - Limpia y Lava Luneta Trasera

---



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 6. INSTALACION DE LIMPIAPARABRISAS

Instale el brazo de limpiaparabrisas de forma que la limpiaparabrisas esté en paralelo con el borde inferior de la luna de la ventanilla.

# EXTERIOR

(DESDE JUNIO DE 1997)

ESPECIFICACIONES.....	51-2
LIMPIA Y LAVA PARABRISAS.....	51-3
LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERAS.....	51-6



## EXTERIOR - Especificaciones

### ESPECIFICACIONES

#### PAR DE APRIETE

Elementos	kg.m	ft.lbs
Tuerca de instalación del eje de pivote del limpiaparabrisas	1,0-1,6	7-12
Tuerca de fijación del brazo del limpiaparabrisas	1,0-1,6	7-12
Motor del limpiaparabrisas	0,7-1,0	5-7
Tuerca de instalación del eje de pivote del limpiaventana trasera	0,8-1,2	6-9
Motor del limpiaventana trasera	0,7-1,0	5-7
Tuerca de fijación del brazo del limpiaventana	0,7-1,0	5-7

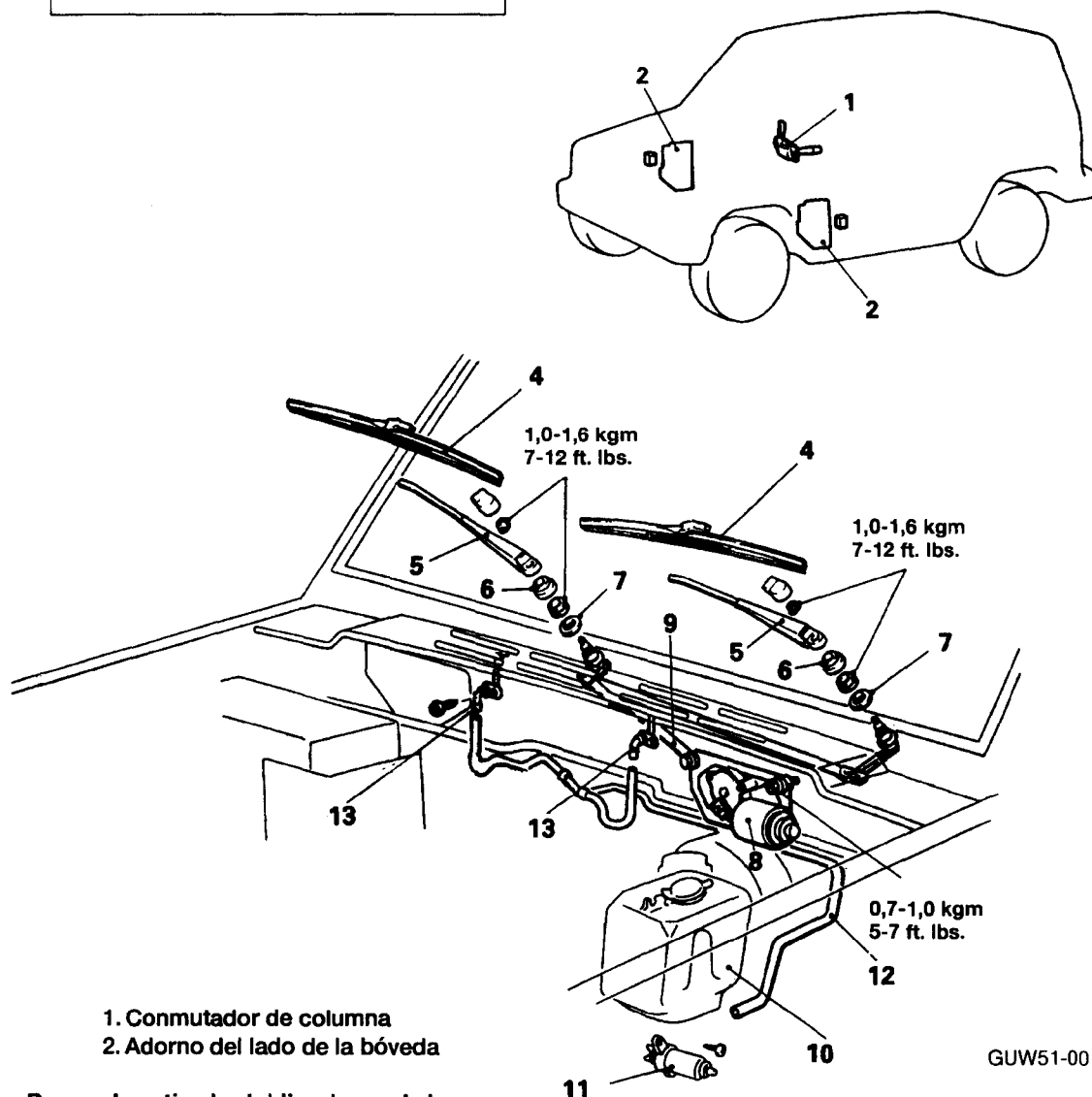
### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990784	Extractor de ornamentos	Extracción del conmutador del limpiaventana y lavaventana trasera
	MB 990528	Espátula de cinta rayada	Adherencia de la cinta rayada

## EXTERIOR - Limpia y Lava Parabrisas

### LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

#### RETIRADA E INSTALACION



- 1. Conmutador de columna
- 2. Adorno del lado de la bóveda

#### <Pasos de retirada del limpiaparabrisas>

- 4. Hoja de limpiaparabrisa
- ➡➡ 5. Brazos de limpiaparabrisa
- 6. Capuchones de protección del pivote de limpiaparabrisa
- 7. Collarines del pivote de limpiaparabrisas
- ↔ 8. Motor de limpiaparabrisas
- 9. Enlace del limpiaparabrisas

#### <Pasos de retirada del lavaparabrisas>

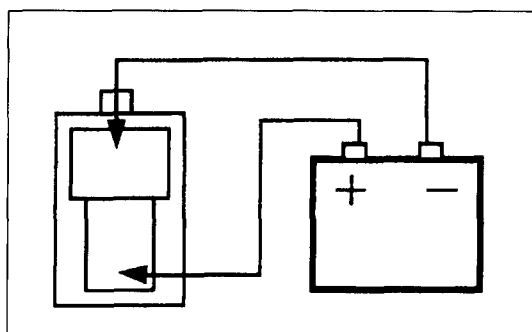
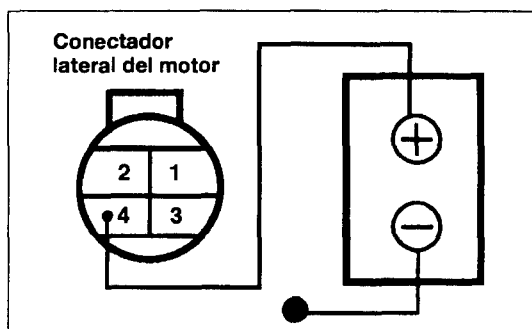
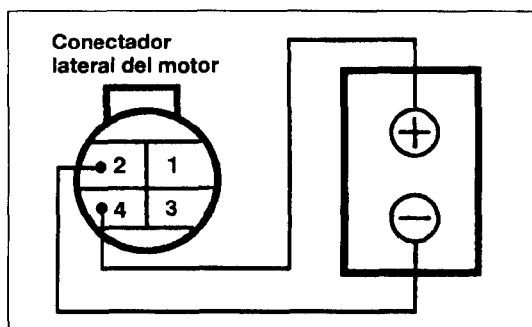
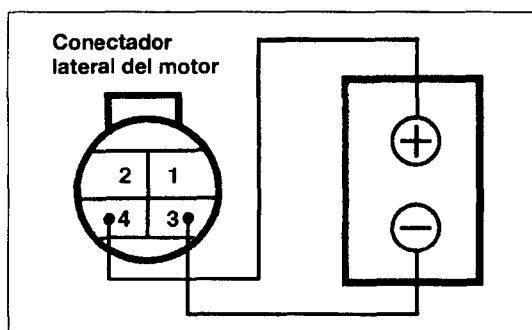
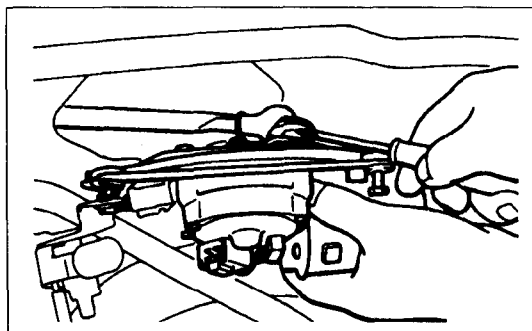
- 10. Depósito del lavaparabrisas
- 11. Motor y bomba del lavaparabrisas
- 12. Tubo del lavaparabrisas
- 13. Boquilla del lavaparabrisas

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ↔ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

GUW51-001

## EXTERIOR - Limpia y Lava Parabrisas



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 8. RETIRADA DEL MOTOR DE LIMPIA-PARABRISAS

Afloje los pernos de montaje del juego del motor del limpiaparabrisas y extraiga el juego del motor del limpiaparabrisas.

#### PRECAUCION

Dado que el ángulo de instalación del brazo de manivela y el motor se ha fijado, no los retire salvo que sea necesario hacerlo. Si es preciso retirarlos, hágalo sólo tras marcar sus posiciones.

### INSPECCION

#### ● MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

Compruebe el motor del limpiaparabrisas tras desconectar la conectador del aparejo de cableado, y con el motor aún en su sitio.

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS A VELOCIDAD BAJA (LOW)

Conecte una batería al motor del limpiaparabrisas como se indica en el dibujo e inspeccione el funcionamiento del motor a velocidad baja

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS A VELOCIDAD ALTA (HIGH)

Conecte la batería al motor del limpiaparabrisas como se indica en el dibujo e inspeccione el funcionamiento del motor a velocidad alta.

#### ● FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN POSICION DE PARADA (STOP)

- (1) Tras conectar el terminal (+) de la batería, conecte el terminal (-) al terminal 3 (velocidad baja) durante un tiempo breve.
- (2) Tras conectar los terminales 1 y 3 mediante un cable puente, y confirmar que tras arrancar el motor girando a BAJA velocidad, se detiene en la posición de parada automática.

#### ● MOTOR DEL LAVAPARABRISAS

- (1) Con el motor el lavaparabrisas instalado en el depósito del lavaparabrisas, llene el depósito con agua.
- (2) Conecte los cables (+) y (-) de la batería a los terminales respectivos para comprobar que el motor del lavaparabrisas funcione y que se inyecte agua.

## EXTERIOR - Limpia y Lava Parabrisas

Vehículo con el conmutador del volumen variable intermitente

10	9	8	7	—		5	4	3	2	1
21	20	19	18	17	16	—	14	13	12	11

### ● CONMUTADOR DE LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

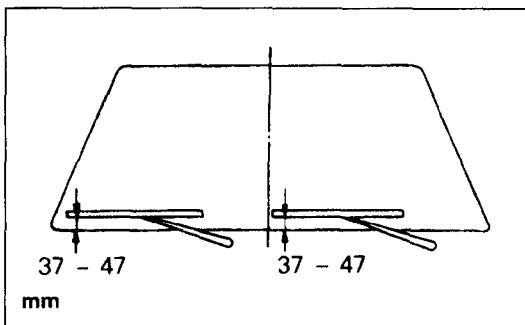
Retire la tapa inferior de la columna de dirección y suelte la conector del conmutador de columna del aparato de cableado. Accione el conmutador y compruebe la continuidad entre los terminales.

Vehículo con el conmutador del volumen variable intermitente

Terminal Posición del conmutador	21	20	19	18	16	13	17
OFF							
INT (Limpia)							
LOW (Baja)							
HIGH (Alta)							
Lavaparabrisas							

#### NOTA

indica que existe continuidad entre los terminales.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 5. INSTALACION DE BRAZOS DE LIMPIAPAPARABRISA

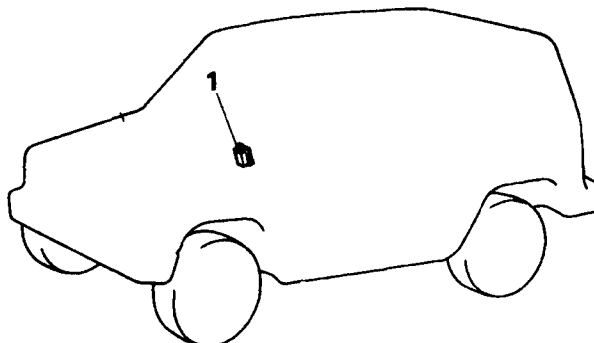
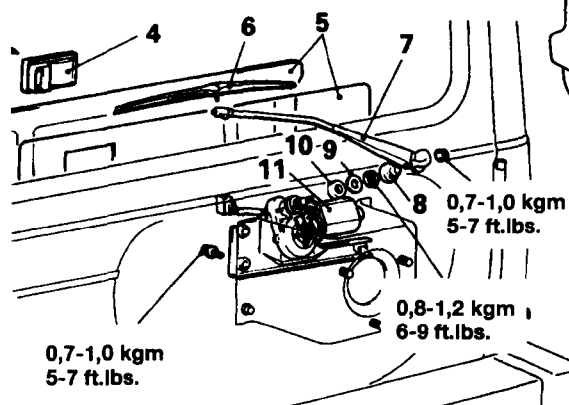
Instale el brazo de limpiaparabrisa en el eje de pivote de forma que la posición de parada de la limpiaparabrisa sea la indicada en el dibujo.



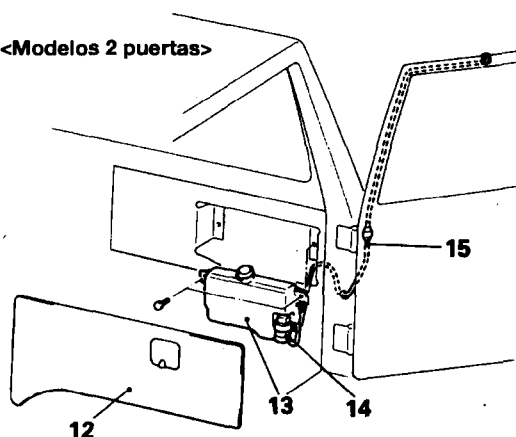
## EXTERIOR - Limpia y Lava Luneta Trasera

### LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERA

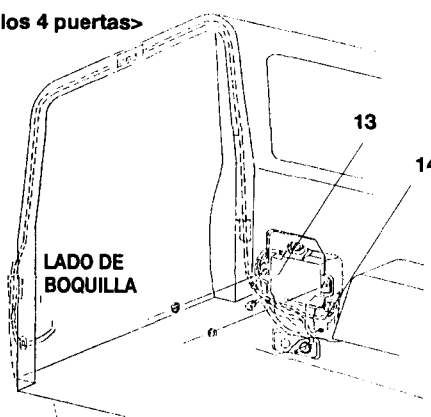
#### RETIRADA E INSTALACION



#### <Modelos 2 puertas>



#### <Modelos 4 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Conmutador del limpia y lavaluneta trasera

#### <Pasos de retirada del limpiavental trasero>

4. Tapa de la manilla interior
5. Adorno de puerta trasera y faldón del adorno de la puerta (Véase el Grupo 43-16)
6. Hoja de limpiaparabrisa
7. Brazo de limpiaparabrisa
8. Capuchón del pivote de limpiaparabrisa
9. Arandela del pivote de limpiaparabrisa
10. Guarnecido del pivote de limpiaparabrisa
11. Motor del limpiavental

#### <Pasos de retirada del lavaluneta trasero>

12. Adorno de cuarto
13. Depósito del lavaluneta trasero
14. Motor y bomba del lavaluneta trasero

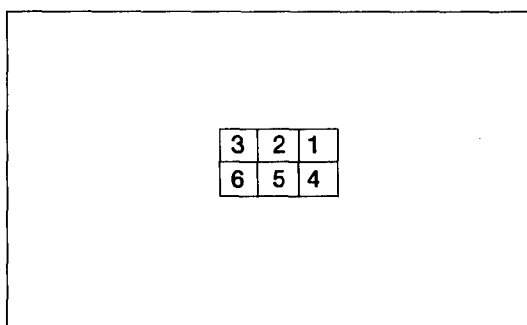
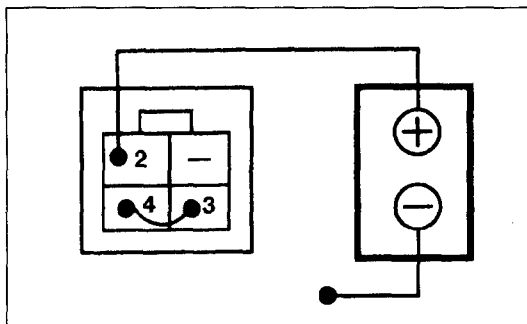
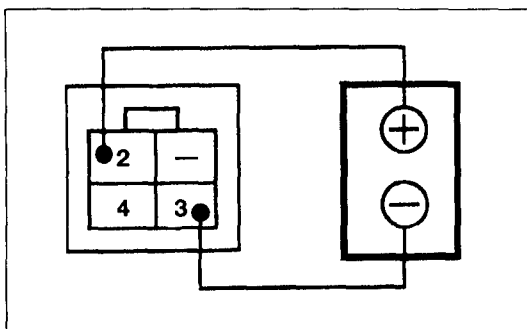
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

#### NOTA

El depósito del lavaluneta trasero para los modelos equipados de A/C doble se instala en el lado izquierdo.

## EXTERIOR - Limpia y Lava Luneta Trasera



### INSPECCION

#### ● MOTOR DE LIMPIALUNETA

Compruebe el motor del lavaluneta tras haber desconectado la conectador del aparejo de cableado y el motor aún en si sitio.

#### ● Funcionamiento del motor del lavaluneta a velocidad baja (LOW)

Conecte una batería al motor del lavaluneta como se indica en el dibujo e inspeccione el funcionamiento del motor.

#### ● Funcionamiento del motor del lavaluneta en posición de parada (STOP)

- (1) Haga funcionar el motor del lavaluneta, desconecte la batería y pare el motor.
- (2) Reconecte la batería como se indica en el dibujo y confirme que tras comenzar a girar el motor, se detiene en la posición de parada automática.

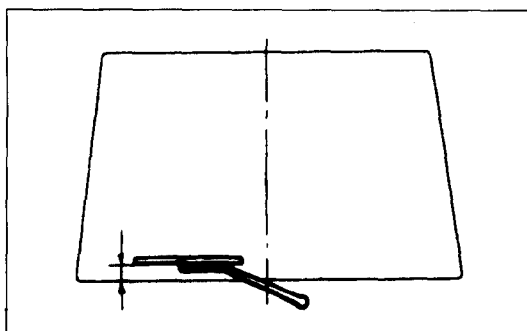
#### ● CONMUTADOR DE LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERO

Accione el conmutador y compruebe la continuidad entre los terminales.

Terminal Posición del conmutador	1	2	4	5
OFF	○—○			
Washer(Lava)			○—○	
Wiper(Limpa)	○—○			○—○
Limpia lavaluneta	○—○		○—○	○—○

### NOTA

○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.



### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 7. INSTALACION DE HOJA DE LIMPIAPARABRISA

Instale el brazo de limpiaparabrisa de forma que la limpiaparabrisa esté en paralelo con el borde inferior de la luna de la ventanilla.

## **52- INTERIOR**

Hasta Mayo de 1997

Desde Junio de 1997

# INTERIOR

(HASTA MAYO DE 1997)

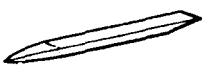
MASILLAS Y ADHESIVOS.....	52-2
HERRAMIENTA ESPECIAL .....	52-2
CUADRO DE INSTRUMENTOS.....	52-2
CONSOLA CENTRAL .....	52-5
CONSOLA DEL SUELO.....	52-6
FORRO DEL TECHO Y AGARRADERA .....	52-7
ADORNOS .....	52-14

## INTERIOR - Cuadro de Instrumentos

### MASILLAS Y ADHESIVOS


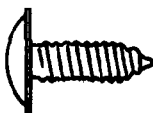






Elementos	Masilla y adhesivos especificados	Cantidad
Forro de techo y panel del techo	3M ART Part N° 8080 o equivalente	Según se precise

### HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Nombre	Número	Utilidad
	Extractor de ornamiento	MB 990784	Extraiga de la parrilla de luneta térmica, tapa del medidor, luz de habitáculo, conmutador del techo solar, parrillas de salida de aire, forro de techo, adornos.

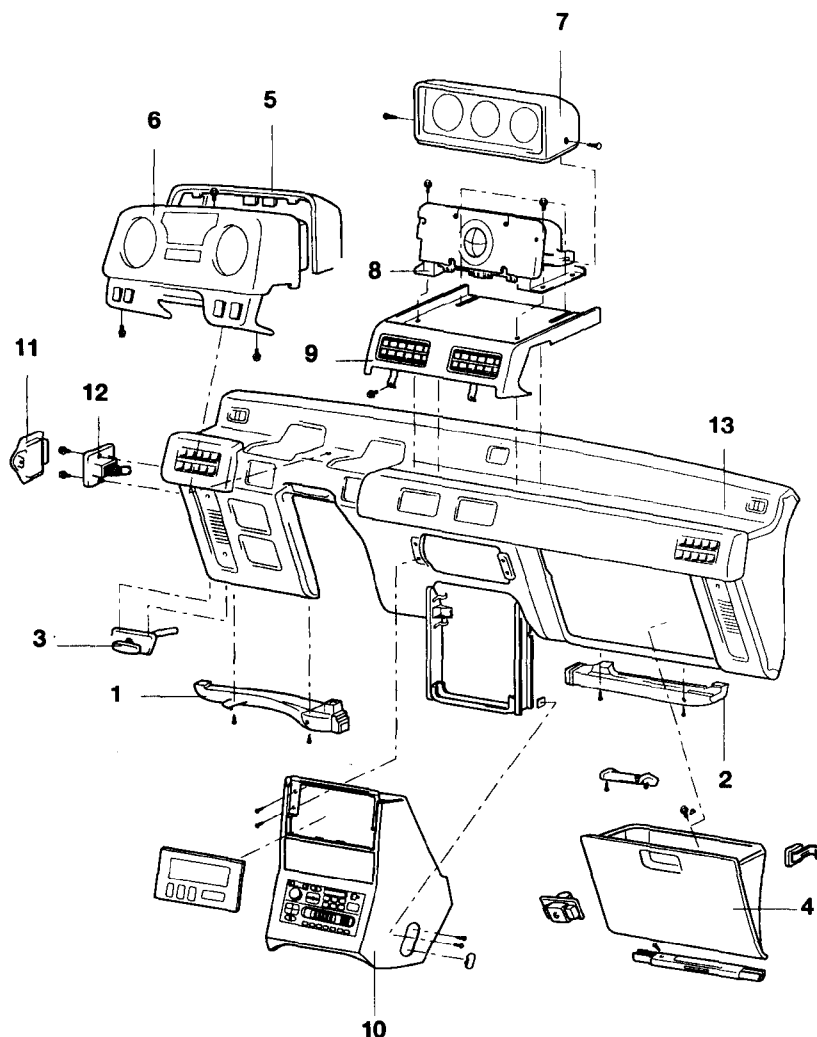
### CUADRO DE INSTRUMENTOS

Para la instalación del cuadro de instrumentos, se emplean los pernos, los tornillos y tuercas descritos a continuación. Se indican por el símbolo en el dibujo en el apartado "PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA"

Símbolo	Nombre y forma	Dimensiones mm (pulg.)	Símbolo	Nombre y forma	Dimensiones mm (pulg.)
<b>A</b>	Tornillo con arandela montada 	D.E.=6 (0,24) L=12 (0,47)	<b>E</b>	Tornillo autoterrajante 	D.E.=5 (0,20) L=16 (0,63)
<b>B</b>	Tornillo autoterrajante 	D.E.=5 (0,20) L=12 (0,47)	<b>F</b>	Perno con arandela montada 	D.E.=6 (0,24) L=12 (0,47)
<b>C</b>	Tornillo con arandela montada 	D.E.=5 (0,20) L=12 (0,47)	<b>G</b>	Perno con arandela montada 	D.E.=6 (0,24) L=16 (0,63)
<b>D</b>	Tornillo con arandela montada 	D.E.=6 (0,20) L=16 (0,63)	<b>H</b>	Perno con arandela montada 	D.E.=8 (0,31) L=20 (0,79)

## INTERIOR - Cuadro de Instrumentos


### RETIRADA E INSTALACION



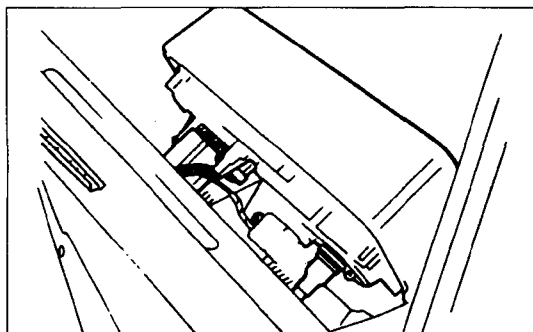
#### <Pasos de retirada>

1. Conducto del calentador de regazo (B)
2. Conducto del calentador de regazo (C)
3. Ménsula de cerradura del capót
4. Guanterera
5. Tapa de medidor
6. Caja de medidor
7. Asiento del medidor combinado
8. Caja del medidor combinado
9. Consola superior central
10. Consola inferior central
11. Tapa de la caja de fusibles
12. Juego de la caja de fusibles
13. Cuadro de instrumentos

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2)  Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

## INTERIOR - Cuadro de Instrumentos



### 6. RETIRADA DE CAJA DE MEDIDOR

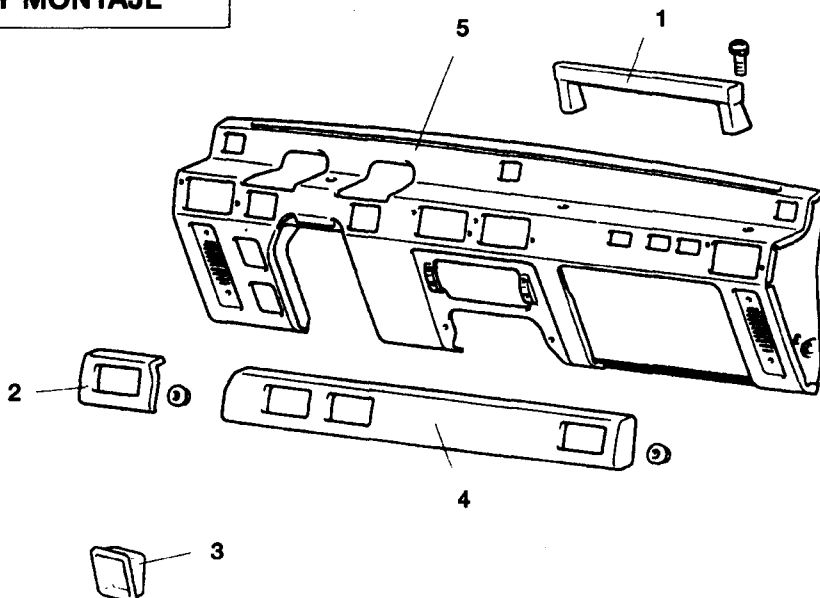
- (1) Retire los tornillos de la parte inferior de la caja.
- (2) Retire el perno de la parte superior de la caja.
- (3) Retire el cable del velocímetro empujando del tapón de fijación en el lado del cable del velocímetro de la conexión.
- (4) Desconecte las conectador de aparejo del medidor y también del aparejo de cuerpo.
- (5) Desconecte las conectador (todas ubicadas detrás de la caja de medidor en la parte inferior) del conmutador de warning, la luneta térmica, el conmutador de luz antiniebla trasera, conmutador de enclavamiento de compuerta trasera, y el conmutador del limpia/lava luneta trasera, y a continuación retire la caja de medidor.

### 8. RETIRADA DE LA CAJA DE MEDIDOR COMBINADO

#### PRECAUCION

Para impedir problemas internos, no deje caer el medidor ni lo someta a sacudidas ni tampoco lo incline repentinamente hasta el punto que se exceda el ángulo máximo.

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



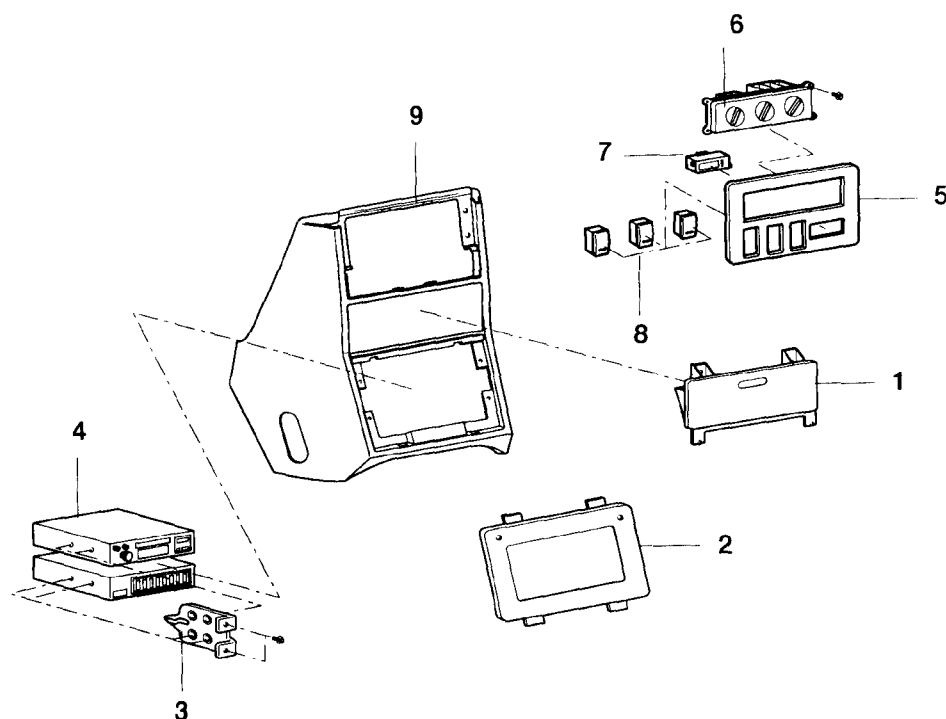
1. Agarradera
2. Almohadilla de instrumentos B
3. Portaconmutador
4. Asiento de instrumentos A
5. Cuadro de instrumentos

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### CONSOLA CENTRAL

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de desmontaje>

1. Cenicero
2. Panel de cassette y radio
3. Ménsula
4. Cassette y radio
5. Panel de facia
6. Mando de calentador
7. Reloj
8. Conmutadores
9. Consola inferior central

#### NOTA

Invierta los pasos de desmontaje para volver a montar.

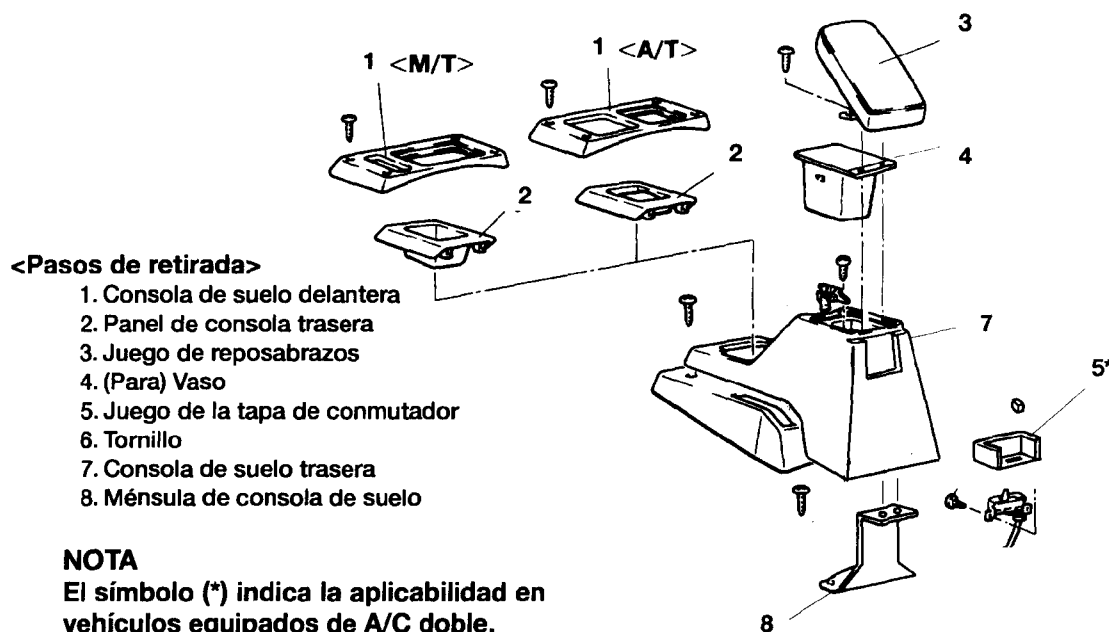


## INTERIOR - Consola del Suelo

### CONSOLA DEL SUELO

#### RETIRADA E INSTALACION

##### Vehículo con consola de suelo trasera



##### Vehículo sin consola de suelo trasera

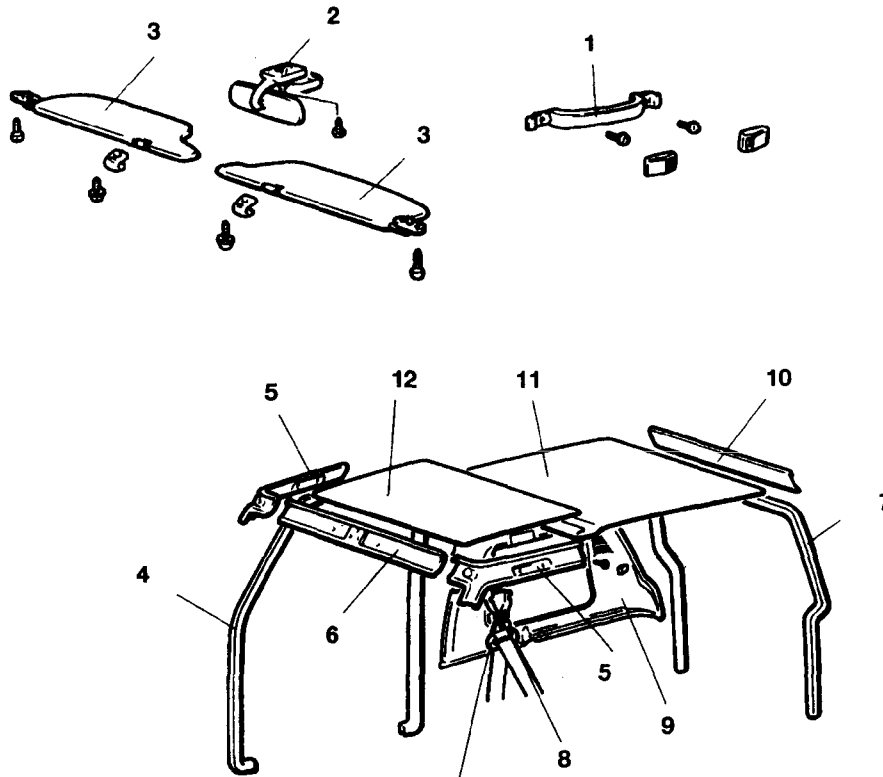
- <Pasos de retirada>**
1. Consola de suelo delantera
  2. Bandeja
  3. Placa
  4. Consola de suelo
  5. Ménsula de consola de suelo

**NOTA**  
Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### FORRO DEL TECHO Y AGARRADERA

#### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 2 puertas>



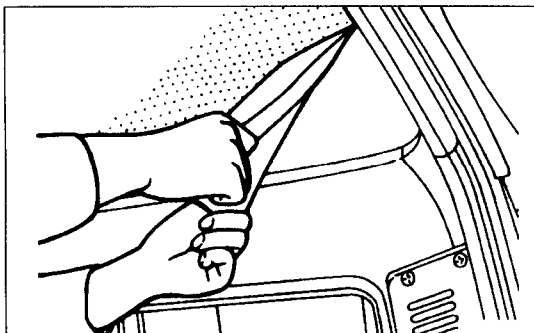
#### <Pasos de retirada del forro de techo>

1. Agarradera
2. Espejo retrovisor interior
3. Parasol
4. Adorno de apertura de puerta
5. Adorno de riel lateral del techo
6. Adorno de riel delantero de techo
7. Adorno de apertura trasera
8. Placa de anclaje del cinturón de seguridad delantero
9. Adorno de cuarto superior
10. Forro de techo trasero
11. Forro trasero
12. Forro delantero

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 11. RETIRADA DEL FORRO DE TECHO TRASERO /12. FORRO DE TECHO DELANTERO

- (1) Lentamente pele el forro de techo, comenzando en la esquina del panel del techo.

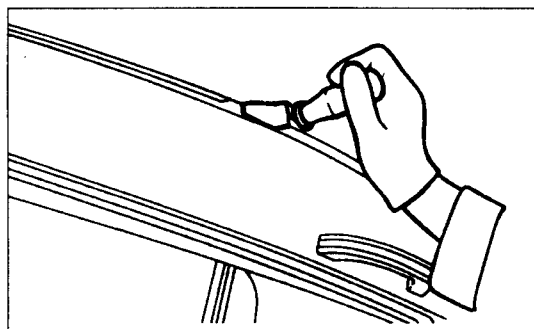
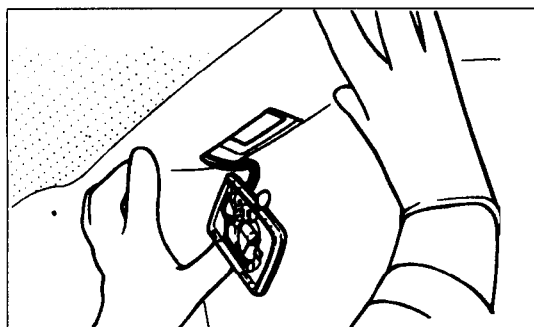
##### PRECAUCION

Asegúrese de que el forro de techo se quite lentamente dado que la parte de esponja del forro de techo se deja atrás en el panel del techo.

- (2) Elimine por completo la masilla de secado y la esponja que se ha quedado en el panel del techo mediante una solución de tolueno, etc.

##### PRECAUCION

Asegúrese que toda la masilla y la esponja que queden se eliminen por completo dado que producen superficies irregulares al adherirse el forro de techo al panel del techo.

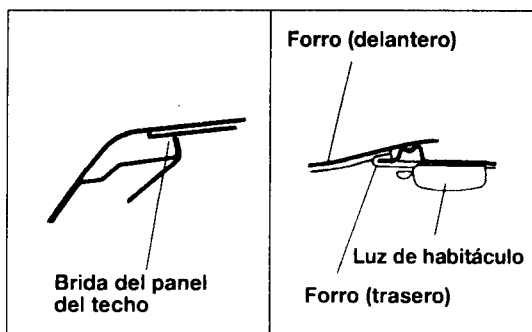


### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 12. APLICACION DE MASILLA AL FORRO DE TECHO DELANTERO /11. FORRO DE TECHO TRASERO

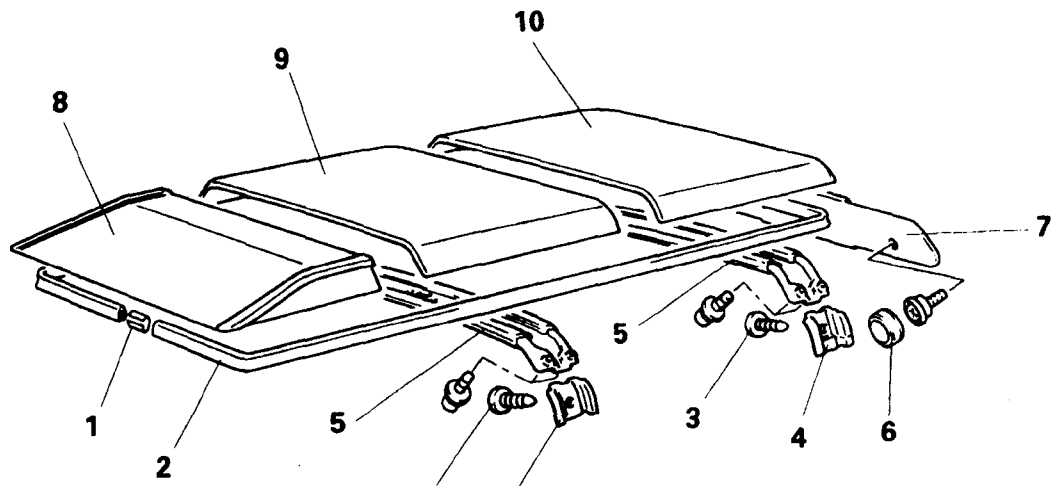
- (1) Aplique uniformemente la masilla de especificación en el panel del techo. Instalado el forro de techo (trasero), acople la conector de la luz del habitáculo, pásela por el orificio cortado en el forro y adhiera el forro de forma que el orificio cortado del forro corresponda el orificio de acople del luz de habitáculo.
- (2) Procure evitar arrugas o distensión, adhiera el forro y firmemente inserte los bordes en la brida el panel del techo con una espátula, etc.

- (3) Adhiera los bordes del forro de techo como se indica en el dibujo.



## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### RETIRADA E INSTALACION

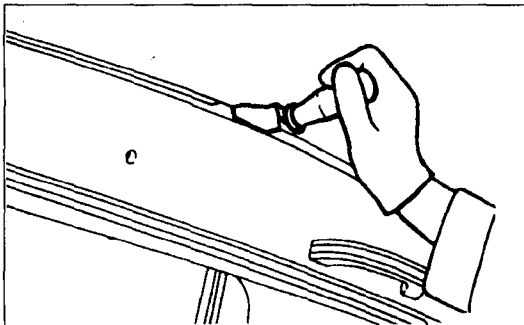


#### <Pasos de retirada>

1. Conjunto
2. Adorno de riel del techo
3. Clip
4. Tapa del ménsula del arco de techo
5. Arco del techo
6. Tapa
7. Tapa trasera
8. Forro de techo delantero
9. Forro de techo central
10. Forro de techo trasero

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



### 10. APLICACION DE MASILLA AL FORRO DE TECHO TRASERO /9, FORRO DE TECHO CENTRAL /8, FORRO DE TECHO DELANTERO

- (1) Aplique de forma uniforme la masilla de especificación al panel del techo.  
Masilla de especificación: 3M ART Part N° 8080 o 3M Adhesive EC-1368, o equivalente.
- (2) Procurando evitar arrugas y distensión, adhiera el forro de techo e inserte los bordes firmemente en la brida del panel del techo con una espátula, etc.

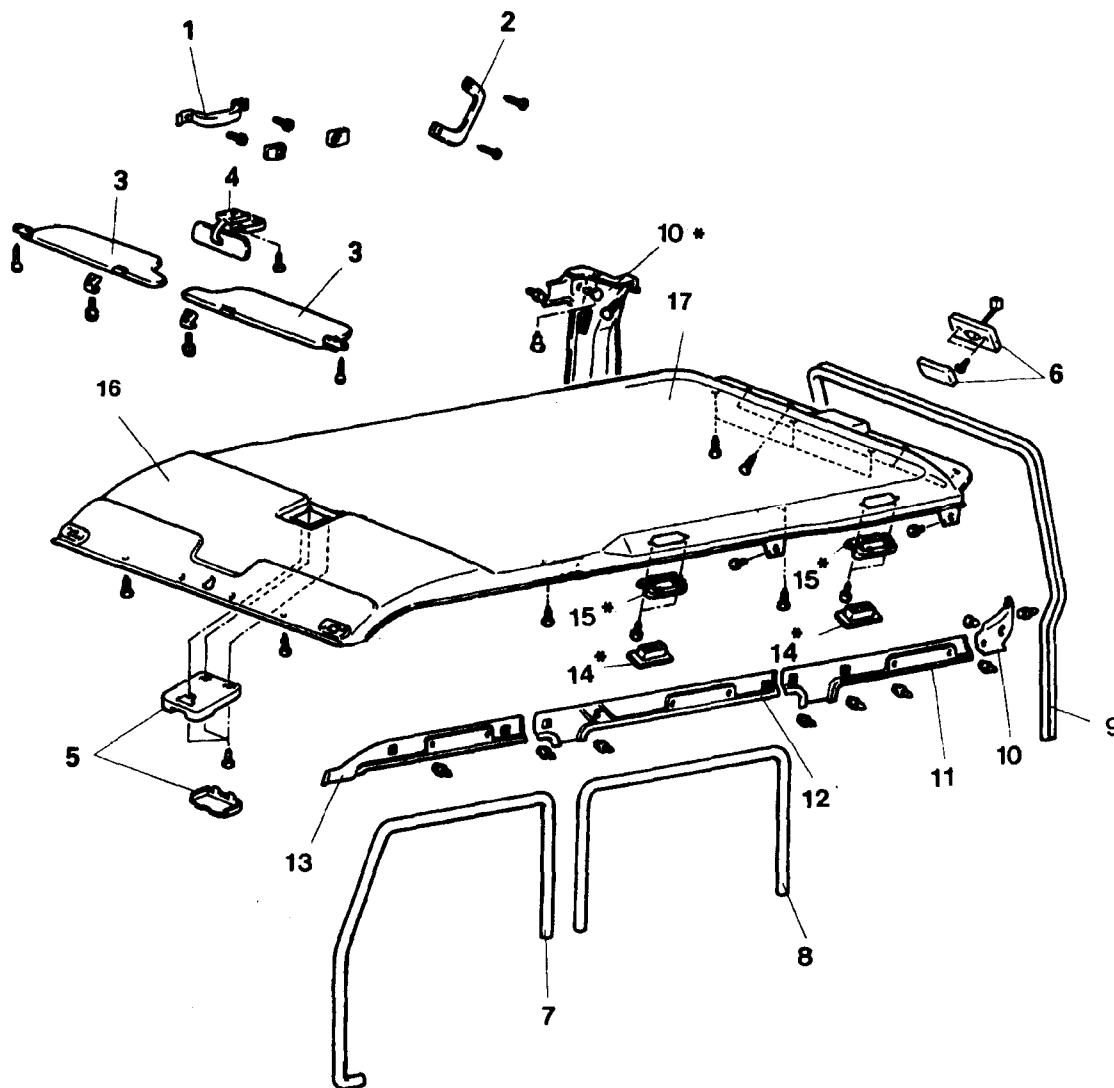
### 2. INSTALACION DEL ADORNO DEL RIEL DEL TECHO

- (1) Fije la cinta adhesiva de doble cara al riel del techo.
- (2) Instale el adorno del riel del techo al riel del techo.



## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 4 puertas>



#### <Pasos de retirada del forro de techo>

1. Agarradera
2. Agarradera de quita y pon
3. Parasol
4. Espejo retrovisor interior
5. Luz de habitáculo (delantera)
6. Luz de habitáculo (trasera)
7. Adorno de apertura de puerta delantera
8. Adorno de apertura de puerta trasera
9. Adorno de apertura de puerta posterior
10. Adorno de la columna trasera (superior)
11. Adorno lateral de puerta trasera
12. Adorno lateral del centro de techo

13. Adorno lateral de parte delantera del techo

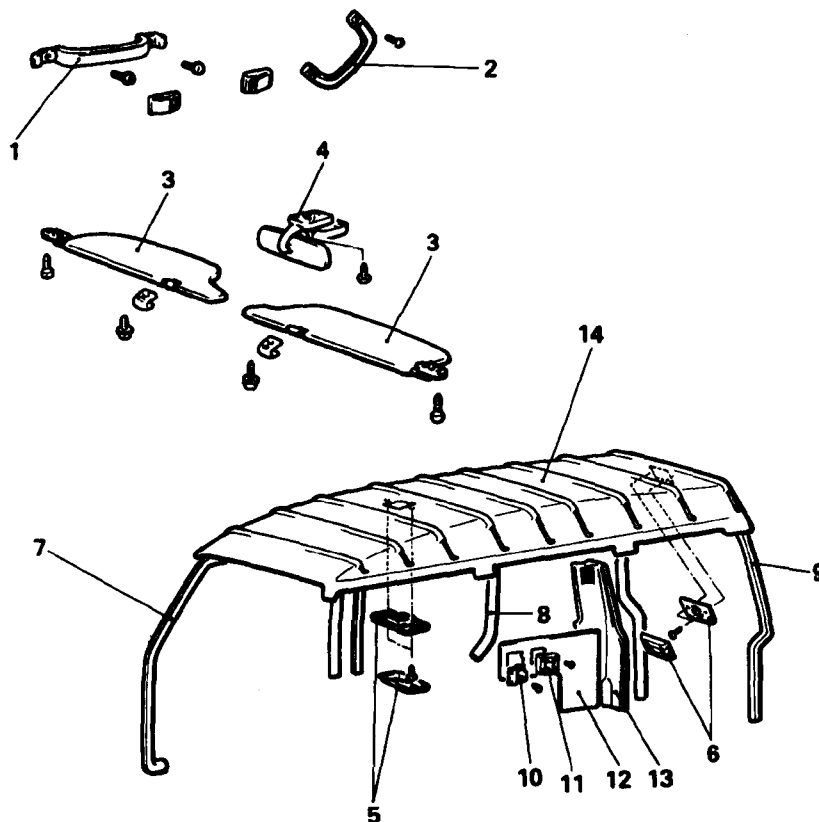
14. Parrilla de salida de aire
15. Retenedor
16. Forro de techo delantero
17. Forro de techo trasero

#### NOTA

El símbolo (\*) indica la aplicabilidad en vehículos equipados de A/C doble.

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### RETIRADA E INSTALACION <Modelos 4 puertas techo alto>



#### <Pasos de retirada del forro de techo>

1. Agarradera
2. Agarradera de quita y pon
3. Parasol
4. Espejo retrovisor interior
5. Luz de habitáculo (delantera)
6. Luz de habitáculo (trasera)
7. Adorno de apertura de puerta delantera
8. Adorno de apertura de puerta trasera
9. Adorno de apertura del puerta posterior

10. Tapa del retractor
11. Altavoz
12. Adorno de cuarto
13. Adorno de la columna trasera

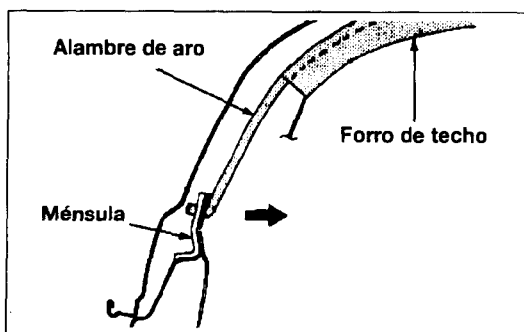
14. Forro de techo

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 14. RETIRADA DEL FORRO DE TECHO

- (1) Retire la circunferencia completa del forro de techo de la cinta adhesiva doble.
- (2) Comprima hacia adentro el alambre de aro, retírelo de la ménsula, y retire el forro de techo.

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

- (3) Tire de la cinta adhesiva doble fijada en cada puerta, techo solar y cada apertura de ventanilla.

### NOTA

Para forro de techo nuevo, no hay orificios abiertos para la instalación de piezas, por lo tanto asegúrese de confirmar las posiciones para la instalación de las piezas con muesca en el forro de techo.

## PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

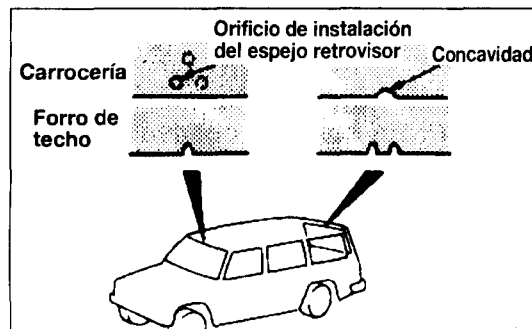
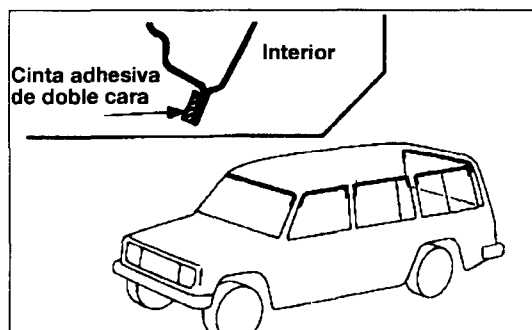
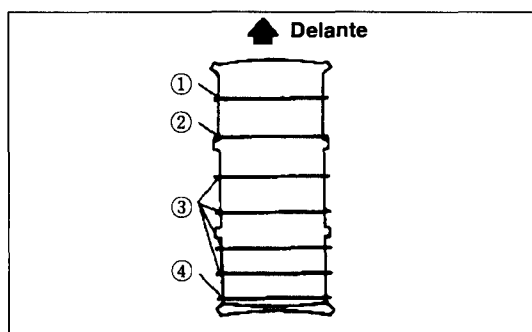
### 14. INSTALACION DEL FORRO DE TECHO

- (1) Emplée el color de pintura del final de los alambres de aro para confirmar las posiciones de acople de los alambres de aro y del forro y el sentido delantero o trasero. Color identificativo:

- ① Blanco
- ② Naranja
- ③ Azul
- ④ Amarillo

### NOTA

La instalación será más fácil y libre de arrugas si, antes de la instalación, se emplea un ventilador de calor o equipo similar para calentar el forro.



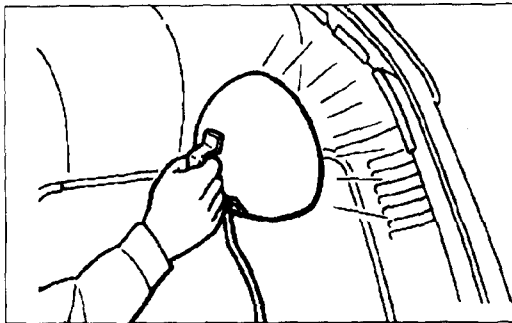
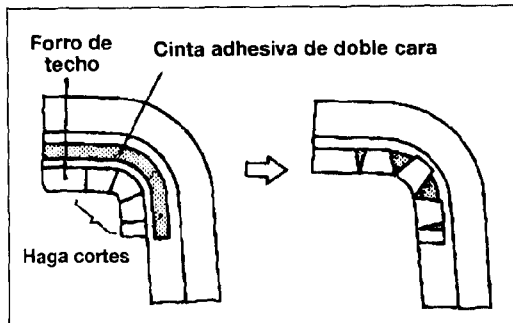
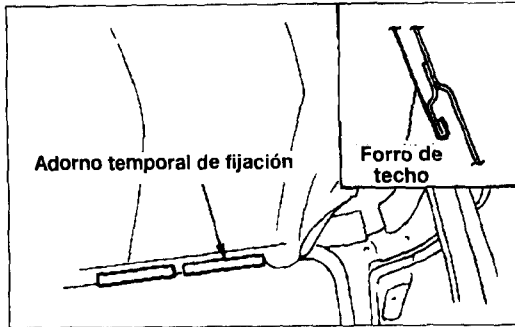
- (2) Coloque cinta adhesiva de doble cara (10 mm ancho) en cada ventanilla lateral y puerta en el lugar indicado en el dibujo.
- (3) Comience con el lado trasero, y luego acople todos los alambres de aro.

- (4) Alinée la marca de emparejamiento central de forro y carrocería (sólo modelos de techo alto), y mientras tira para eliminar las arrugas, adhiera la parte de ventanilla delantera y la parte de puerta trasera a la cinta adhesiva de doble cara.

### NOTA

Emplée las piezas de adorno de apertura de puerta, etc. para temporalmente sujetar los lugares donde se conecta el la cinta adhesiva de doble cara.

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera



- (5) Afiance salvo las columnas.
- (6) Emplee una lámpara de infrarrojos o equipo similar para aplicar calor al forro de la columna trasera, y mientras tira para estirar, pliéguese dentro de la parte trasera del panel de carrocería como se indica en el dibujo.

### NOTA

Procure no acercarse tanto a la luz que se chamusque el forro.

- (7) Haga cortes en la parte de esquina de cada columna y adhiera a la cinta adhesiva de doble cara.
- (8) Temporalmente instale el adorno de apertura de cada puerta, entonces, tras comprobar la cantidad de protuberancia del forro de techo, retírelo.
- (9) Tras recortar (con una cuchilla) la cantidad de forro de techo que sobresale del adorno de apertura, instale el adorno de apertura de puerta.

### NOTA

No haga cortes profundos con la cuchilla para evitar dañar la superficie pintada.

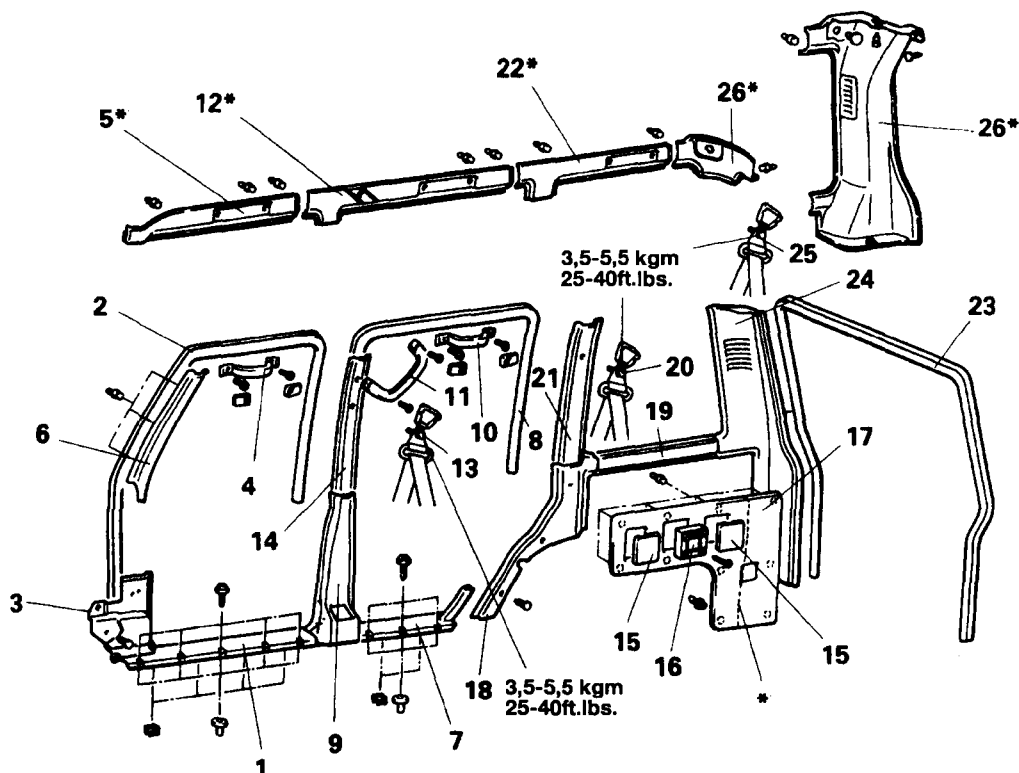
- (10) Si aparecen arrugas, emplee una lámpara de infrarrojos o equipo similar para calentar, y entonces estire para eliminar las arrugas.





## INTERIOR - Adornos

### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 4 puertas con techo solar>



#### <Pasos de retirada de adorno del lado de bóveda>

1. Tapa de riel delantero
2. Adorno de apertura de puerta delantera
3. Adorno lateral de la bóveda

#### <Pasos de retirada de adorno lateral del techo delantero y de columna delantera>

1. Tapa de riel delantero
2. Adorno de apertura de puerta delantera
4. Agarradera
5. Adorno lateral de techo delantero
6. Adorno de la columna delantera

#### <Pasos de retirada de adorno de la columna central>

1. Tapa de riel delantero
3. Adorno de apertura de puerta delantera
7. Tapa de riel trasero
8. Adorno de apertura de puerta trasera
9. Adorno de columna central

#### <Pasos de retirada de adorno lateral del techo y de columna central>

1. Tapa de riel delantero
2. Adorno de apertura de puerta delantera
7. Tapa de riel trasero
8. Adorno de apertura de puerta trasera
10. Agarradera
11. Agarradera de quita y pon
12. Adorno lateral de techo central
13. Perno de instalación del cinturón delantero
14. Adorno de columna (central)

#### <Pasos de retirada de adorno de cuarto>

15. Tapa del retractor
16. Altavoz

#### 17. Adorno de cuarto

#### <Pasos de retirada de adorno de cuarto de techo trasero>

7. Tapa riel trasero
8. Adorno de apertura de puerta trasera
15. Tapa del retractor
16. Altavoz
17. Adorno de cuarto
18. Adorno lateral trasero
19. Adorno de cuarto, superior
20. Perno de instalación del cinturón de seguridad delantero
21. Adorno de columna (cuarto)

#### <Pasos de retirada del adorno lateral del techo trasero>

8. Adorno de apertura de puerta trasera
22. Adorno lateral de techo trasero

#### <Pasos de retirada de adorno de columna trasera>

15. Tapa del retractor
16. Altavoz
17. Adorno de cuarto
23. Adorno de apertura de puerta posterior
24. Adorno de columna trasera
25. Perno de instalación del cinturón de seguridad tercero.
26. Adorno de columna trasera (superior)

#### PRECAUCION

El símbolo \* indica el adorno de columna trasera (derecha) cuando hay A/C doble instalado.

#### NOTA

Invierta los pasos de desmontaje para volver a montar.

# INTERIOR

(DESDE JUNIO DE 1997)


MASILLAS Y ADHESIVOS.....	52-2
HERRAMIENTA ESPECIAL .....	52-2
CUADRO DE INSTRUMENTOS.....	52-2
CONSOLA CENTRAL .....	52-5
CONSOLA DEL SUELO.....	52-6
FORRO DEL TECHO .....	52-7
ADORNOS .....	52-12

## INTERIOR - Cuadro de Instrumentos

### MASILLAS Y ADHESIVOS


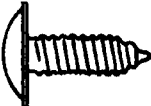






Elementos	Masilla y adhesivos de especificación	Cantidad
Forro de techo y panel del techo	3M ART Part N° 8080 o equivalente	Según se precise

### HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Nombre	Número	Utilidad
	Extractor de ornamiento	MB 990784	Extraiga de la parrilla de desempañadora, tapa del medidor, luz de habitáculo, conmutador del techo solar, parrillas de salida de aire, forro de techo, adornos.

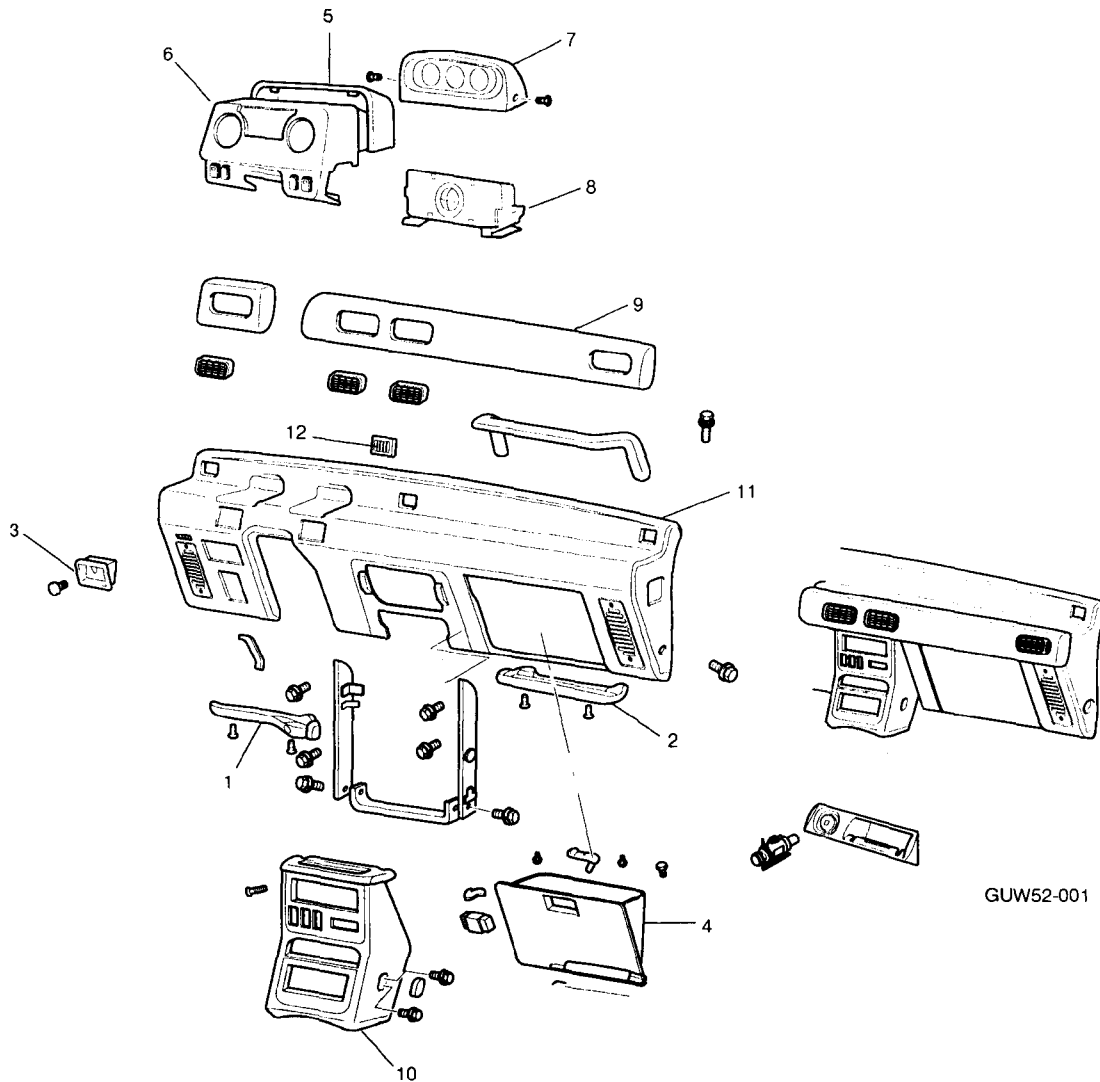
### CUADRO DE INSTRUMENTOS

Para la instalación del cuadro de instrumentos, se emplean los pernos, los tornillos y tuercas descritos a continuación. Se indican por el símbolo en el dibujo en el apartado "PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE"

Símbolo	Nombre y forma	Dimensiones mm(in.)	Símbolo	Nombre y forma	Dimensiones mm(in.)
<b>A</b>	Tornillo con arandela montada 	D.E.=6 (0,24) L=12 (0,47)	<b>E</b>	Tornillo autoterrajante 	D.E.=6 (0,24) L=16 (0,63)
<b>B</b>	Tornillo autoterrajante 	D.E.=5 (0,20) L=12 (0,47)	<b>F</b>	Perno con arandela montada 	D.E.=6 (0,24) L=12 (0,47)
<b>C</b>	Tornillo con arandela montada 	D.E.=5 (0,20) L=12 (0,47)	<b>G</b>	Perno con arandela montada 	D.E.=6 (0,24) L=16 (0,63)
<b>D</b>	Tornillo con arandela montada 	D.E.=5 (0,20) L=16 (0,63)	<b>H</b>	Perno con arandela montada 	D.E.=8 (0,31) L=20 (0,79)

## CUADRO DE INSTRUMENTOS

### RETIRADA E INSTALACION



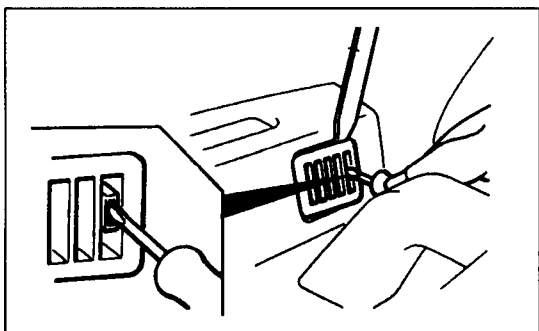
#### <Pasos de retirada>

1. Conducto del calentador de regazo (B)
2. Conducto del calentador de regazo (C)
3. Ménsula de cerradura del capó
4. Guantero
5. Tapa de medidor
6. Caja de medidor
7. Almohadilla del medidor combinado
8. Caja del medidor combinado
9. Almohadilla de instrumento A
10. Consola inferior central
11. Cuadro de instrumento 1
12. Parrilla desempañadora

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ◀ ▶ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

## INTERIOR - Cuadro de Instrumentos



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

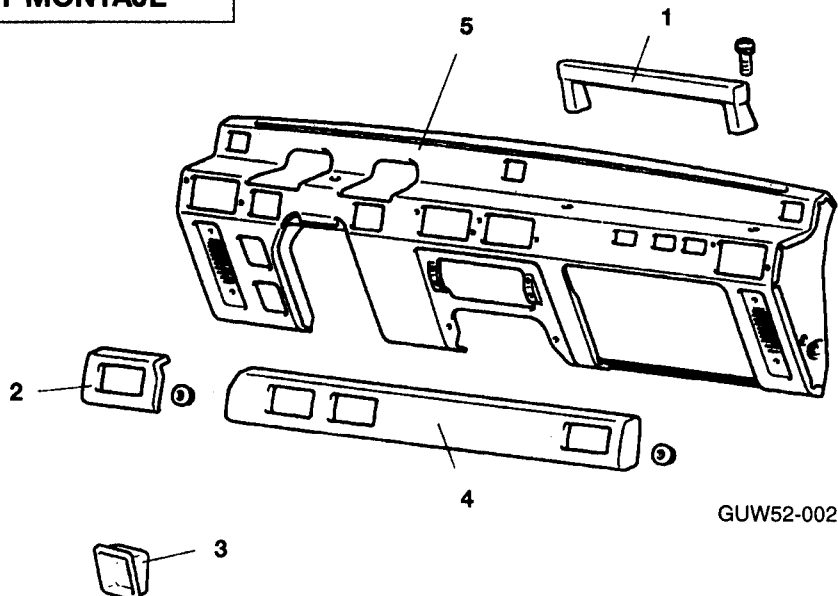
#### 12. RETIRADA DE LA PARRILLA DE-SEMPAÑADORA (IZQUIERDA)

Retire las parrillas desempañadoras con herramienta especial.

#### NOTA

Tenga cuidado de no dañar la parrilla.

### DESMONTAJE Y MONTAJE



GUW52-002

#### <Pasos de retirada>

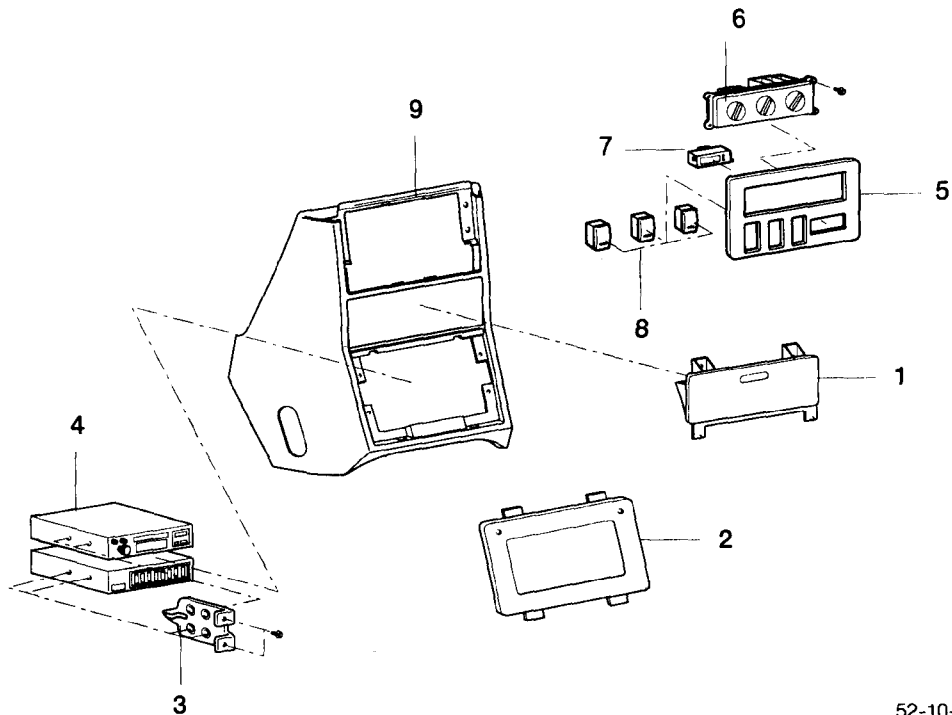
1. Agarradera
2. Almohadilla de instrumentos B
3. Portaconmutador
4. Almohadilla de instrumentos A
5. Cuadro de instrumentos

#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### CONSOLA CENTRAL

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



52-10-qa3

#### <Pasos de desmontaje>

1. Cenicero
2. Panel de cassette y radio
3. Ménsula
4. Cassette y radio
5. Panel de facia
6. Mando de calentador
7. Reloj
8. Conmutadores
9. Consola inferior central

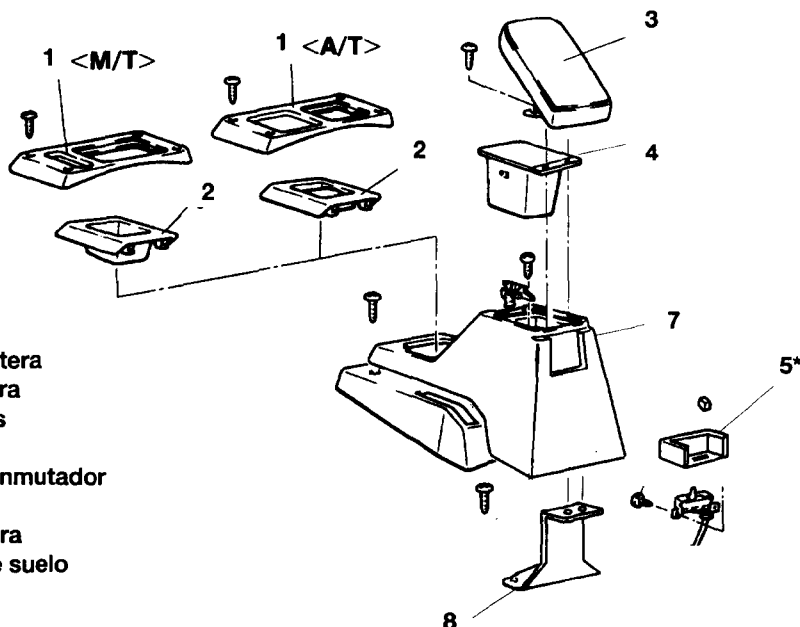
#### NOTA

Invierta los pasos de desmontaje para volver a montar.

### CONSOLA DEL SUELO

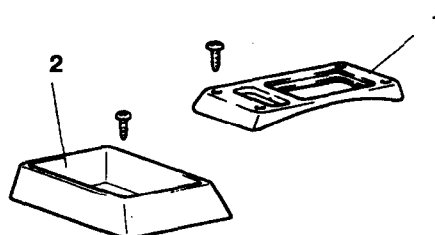
#### RETIRADA E INSTALACION

##### <Vehículo con consola de suelo trasera>



##### <Pasos de retirada>

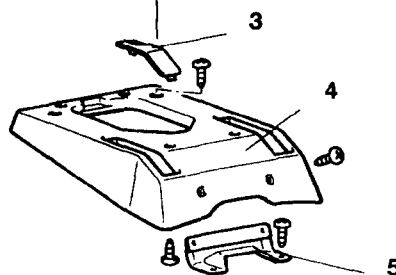
1. Consola de suelo delantera
2. Panel de consola trasera
3. Juego de reposabrazos
4. Portavasos
5. Juego de la tapa de conmutador
6. Tornillo
7. Consola de suelo trasera
8. Ménsula de consola de suelo



##### <Vehículo sin consola de suelo trasera>

##### <Pasos de retirada>

1. Consola de suelo delantera
2. Bandeja
3. Placa
4. Consola de suelo
5. Ménsula de consola de suelo

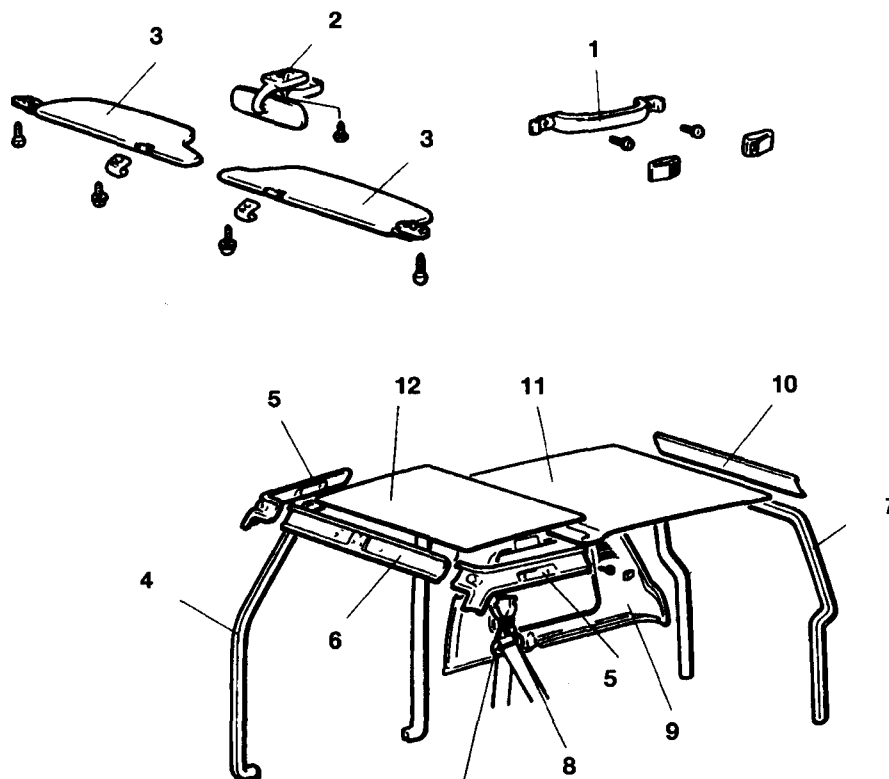




## INTERIOR – Forro de techo

### FORRO DE TECHO

#### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 2 puertas>



#### <Pasos de retirada del forro de techo>

1. Agarradera
2. Espejo retrovisor interior
3. Parasol
4. Adorno de apertura de puerta
5. Adorno de riel lateral del techo
6. Adorno de riel delantero de techo
7. Adorno de apertura trasera
8. Placa de anclaje del cinturón de seguridad delantero
9. Adorno de cuarto superior
10. Forro de techo del techo trasero
11. Forro de techo trasero
12. Forro de techo delantero

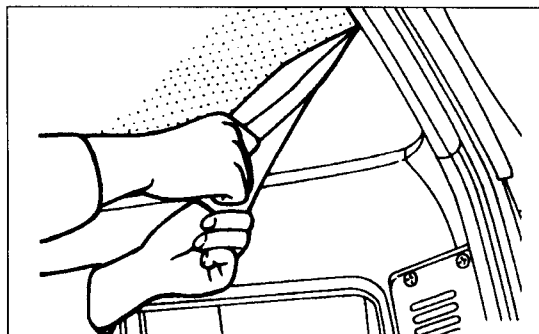
#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

(3) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## INTERIOR – Forro de techo



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 11. RETIRADA DEL FORRO DE TECHO TRASERO /12. FORRO DE TECHO DELANTERO

- (1) Lentamente pele el forro, comenzando en la esquina del panel del techo.

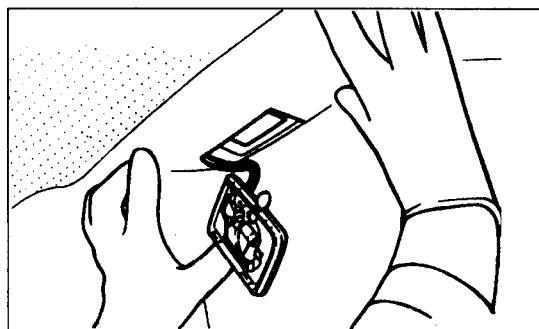
##### PRECAUCION

Asegúrese de que el forro se quite lentamente dado que la parte de esponja del forro se deja atrás en el panel del techo.

- (2) Elimine por completo la masilla de secado y la esponja que se ha quedado en el panel del techo mediante una solución de tolueno, etc.

##### PRECAUCION

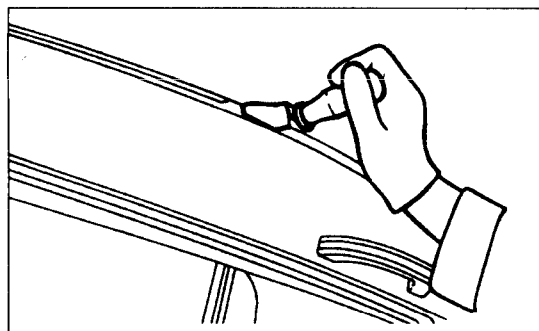
Asegúrese que toda la masilla y la esponja que queden se eliminen por completo dado que producen superficies irregulares al adherirse el forro al panel del techo.



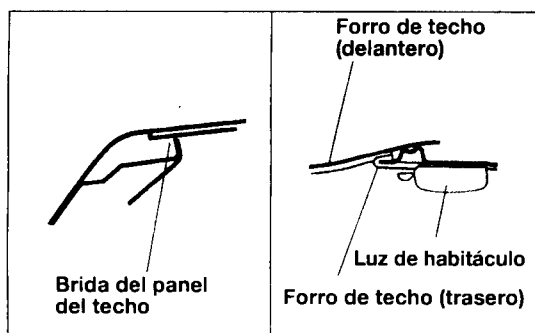
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 12. APLICACION DE MASILLA AL FORRO DE TECHO DELANTERO /11. FORRO DE TECHO TRASERO

- (1) Aplique uniformemente la masilla de especificación en el panel del techo. Instalado el forro (trasero), acople el conector de la luz del habitáculo, pásela por el orificio cortado en el forro y adhiera el forro de forma que el orificio cortado del forro corresponda el orificio de acople del luz de habitáculo.
- (2) Procure evitar arrugas o distensión, adhiera el forro y firmemente inserte los bordes en la brida el panel del techo con una espátula, etc.

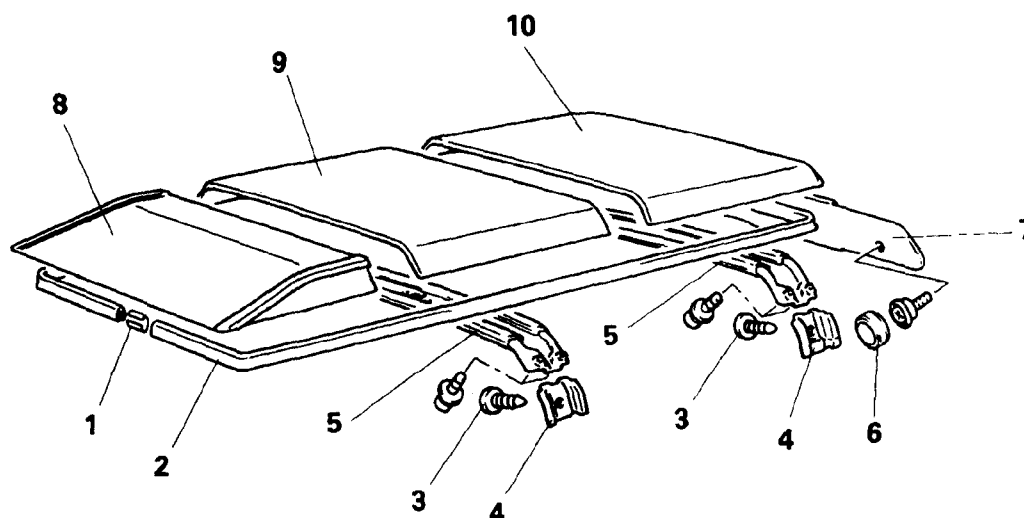


- (3) Adhiera los bordes del forro como se indica en el dibujo.



## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### RETIRADA E INSTALACION

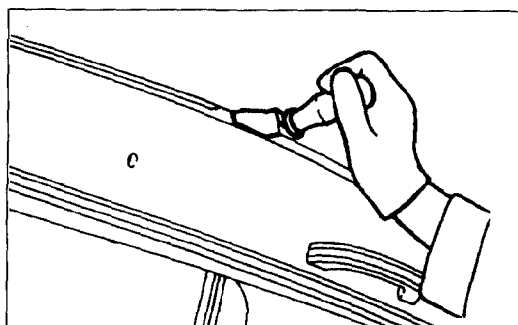


#### <Pasos de retirada>

1. Junta
2. Adorno de riel del techo
3. Clip
4. Tapa del ménsula del arco de techo
5. Arco del techo
6. Tapa
7. Tapa trasera
8. Forro delantero
9. Forro central
10. Forro trasero

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicios de Montaje"



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

#### 10. APLICACION DE MASILLA AL FORRO DE TECHO TRASERO /9, FORRO DE TECHO CENTRAL /8, FORRO DE TECHO DELANTERO

- (1) Aplique de forma uniforme la masilla de especificación al panel del techo.  
Masilla de especificación: 3M ART Part N° 8080 o 3M Adhesive EC-1368, o su equivalente.

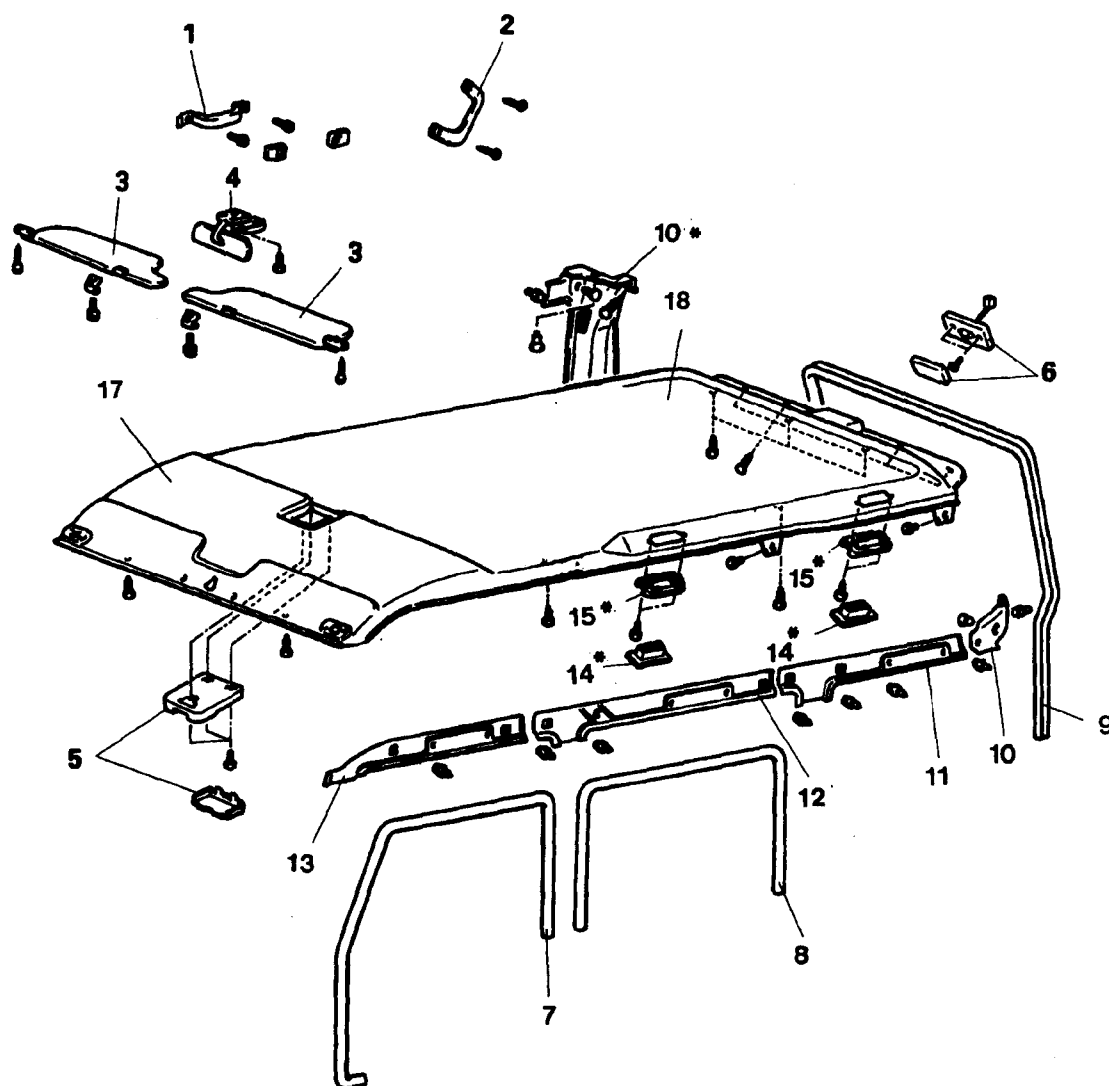
- (2) Procurando evitar arrugas y distensión, adhiera el forro e inserte los bordes firmemente en la brida del panel del techo con una espátula, etc.

#### 2. INSTALACION DEL ADORNO DEL RIEL DEL TECHO

- (1) Retire todo el material adherido al carril del techo, adhiera cinta adhesiva por ambas caras al carril del techo.
- (2) Instale el adorno del riel del techo al riel del techo.

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 4 puertas>



#### <Pasos de retirada>

1. Agarradera
2. Agarradera de quita y pon
3. Parasol
4. Espejo retrovisor interior
5. Luz de habitáculo (delantera)
6. Luz de habitáculo (trasera)
7. Adorno de apertura de puerta delantera
8. Adorno de apertura de puerta trasera
9. Adorno de apertura de puerta
10. Adorno de la columna trasera (posterior)
11. Adorno lateral de puerta trasera
12. Adorno lateral del centro de techo

13. Adorno lateral de parte delantera del techo

14. Parrilla de salida de aire
15. Retenedor
16. Forro de techo delantero
17. Forro de techo trasero

#### NOTA

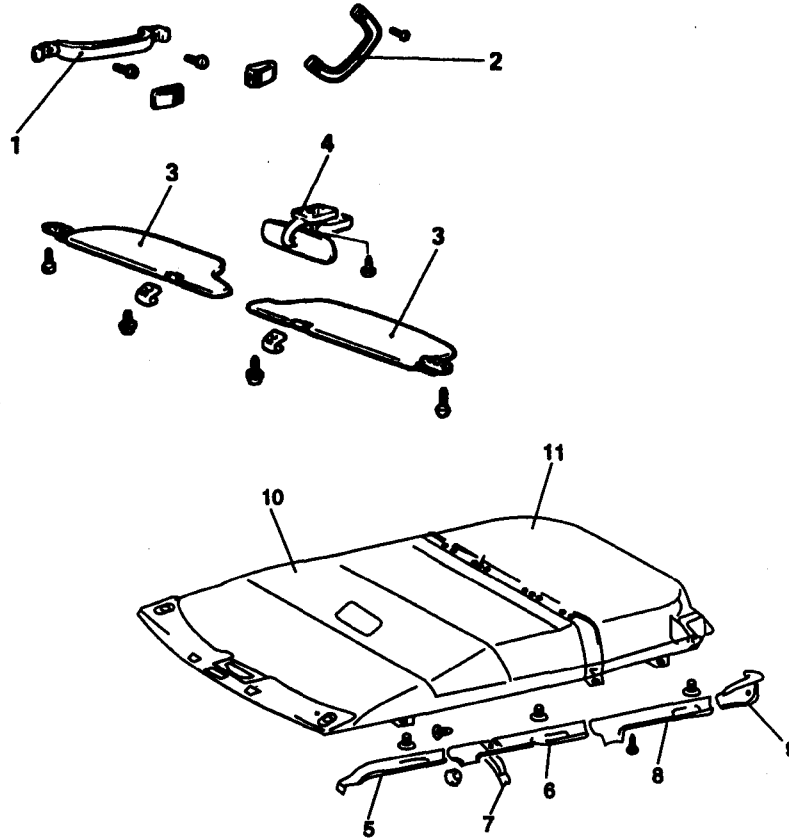
El símbolo (\*) indica el adorno de la columna trasera(derecha) en vehículos equipados de A/C doble.

#### NOTA

Invierta los procedimientos de desmontaje para volver a montar.

## INTERIOR - Forro del Techo y Agarradera

### RETIRADA E INSTALACIÓN <Sólo modelos de 4 puertas con techo levantara>



#### <Pasos de retirada>

1. Agarradera
2. Agarradera de quita y pon
3. Parasol
4. Espejo retrovisor interior
5. Adorno del techo (Delantero)
6. Adorno del techo (Central)
7. Conjunto de junta
8. Adorno del techo (Trasero)
9. Adorno columna trasera

10. Forro de techo (Delantero)
11. Forro de techo (Trasero)

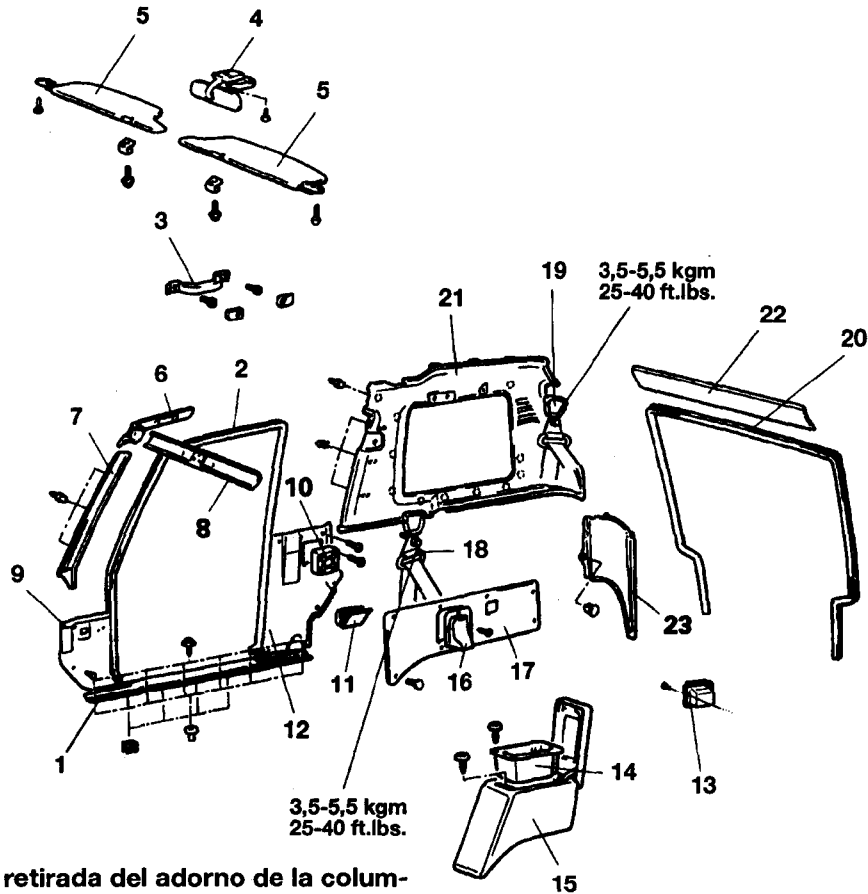
#### NOTA

Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

# INTERIOR - Adornos

## ADORNOS

### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 2 puertas>



#### <Pasos de retirada del adorno de la columna delantera y adorno del riel del techo>

1. Plato de zócalo delantero
2. Adorno de apertura de puerta
3. Agarradera
4. Espejo retrovisor interior
5. Parasol
6. Adorno del riel lateral de techo delantero
7. Adorno de columna delantera
8. Adorno del riel de techo delantero

#### <Pasos de retirada de adorno del lado del bóveda>

1. Plato de zócalo delantero
2. Adorno de apertura de puerta
9. Adorno lateral de la bóveda

#### <Pasos de retirada de adorno de la columna central>

1. Plato de zócalo delantero
2. Adorno de apertura de puerta
10. Altavoz
11. Cenicero
12. Adorno de columna central

#### <Pasos de retirada de adorno de cuarto>

13. Cenicero
16. Tapa del retractor
17. Adorno de cuarto

#### <Pasos de retirada de adorno del cuarto superior>

2. Adorno de apertura de puerta
13. Cenicero

14. Caja interior
15. Reposabrazos de cuarto
16. Tapa del retractor
17. Adorno de cuarto
18. Placa de anclaje del cinturón de seguridad delantero
19. Placa de anclaje del cinturón de seguridad trasero

20. Adorno de apertura de puerta posterior
21. Adorno de cuarto superior

#### <Pasos de retirada de adorno del riel trasero del techo>

20. Adorno de apertura de puerta posterior
22. Adorno de riel trasero

#### <Pasos de retirada de adorno inferior de la columna trasera>

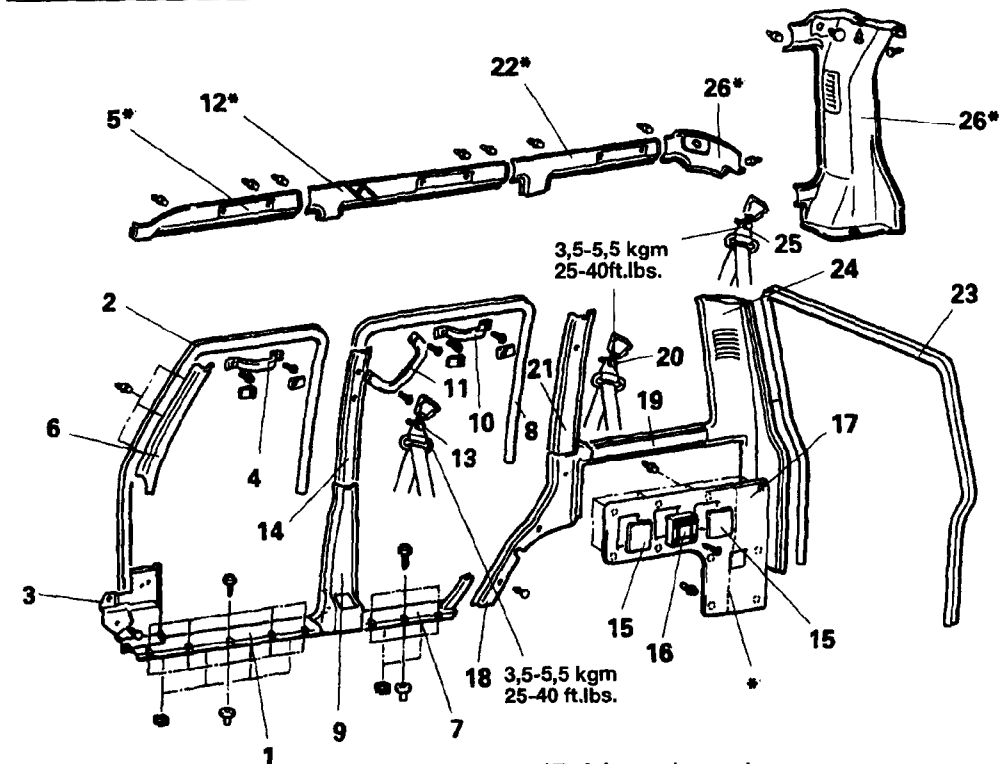
13. Cenicero
14. Caja interior
15. Reposabrazos de cuarto
16. Tapa del retractor
17. Adorno de cuarto
20. Adorno de apertura de puerta posterior
23. Adorno inferior de la columna trasera

#### NOTA

Invierta los procedimientos de desmontaje para volver a montar.

## INTERIOR - Adornos

### RETIRADA E INSTALACION <Modelos de 4 puertas con techo solar>



#### <Pasos de retirada de adorno del lado del bóveda>

1. Tapa de riel delantero
2. Adorno de apertura de puerta delantera
3. Adorno lateral de la bóveda

#### <Pasos de retirada de adorno lateral del techo delantero y de columna delantera>

1. Tapa de riel delantero
2. Adorno de apertura de puerta delantera
4. Agarradera
5. Adorno lateral de techo delantero
6. Adorno de la columna delantera

#### <Pasos de retirada de adorno de la columna central>

1. Tapa de riel delantero
3. Adorno de apertura de puerta delantera
7. Tapa de riel trasero
8. Adorno de apertura de puerta trasera
9. Adorno de columna central

#### <Pasos de retirada de adorno lateral del techo y de columna central>

1. Tapa de riel delantero
2. Adorno de apertura de puerta delantera
7. Tapa de riel trasero
8. Adorno de apertura de puerta trasera
10. Agarradera
11. Mango
12. Adorno lateral de techo central
13. Perno de instalación del cinturón delantero
14. Adorno de columna (central)

#### <Pasos de retirada de adorno de cuarto>

15. Tapa del retractor
16. Altavoz

#### 17. Adorno de cuarto

#### <Pasos de retirada de adorno de cuarto de techo trasero>

7. Tapa de riel trasero
8. Adorno de apertura de puerta trasera
15. Tapa del retractor
16. Altavoz
17. Adorno de cuarto
18. Adorno lateral trasero
19. Adorno de cuarto, superior
20. Perno de instalación del cinturón de seguridad delantero
21. Adorno de columna (cuarto)

#### <Pasos de retirada del adorno lateral del techo trasero>

8. Adorno de apertura de puerta trasera
22. Adorno lateral de techo trasero

#### <Pasos de retirada de adorno de columna trasera>

15. Tapa del retractor
16. Altavoz
17. Adorno de cuarto
23. Adorno de apertura de puerta posterior
24. Adorno de columna trasera
25. Perno de instalación del cinturón de seguridad tercero.
26. Adorno de columna trasera (superior)

#### PRECAUCION

El símbolo \* indica el adorno de columna trasera (derecha) cuando hay A/C doble instalado.

#### NOTA

Invierta los pasos de desmontaje para volver a montar.

## **54- ELECTRICIDAD CHASIS**

Desde Sept. 1994 hasta Dic. 1995

Desde Enero 1996 a Mayo 1997

Desde Junio de 1997



# **ELECTRICIDAD CHASIS**

**(DESDE SEPT. 1994~HASTA DIC. 1995)**

REVISION DEL SISTEMA ELECTRICO .....	54-2
INSPECCION DE CONECTADOR DE APAREJO .....	54-5
SUBSANACION DE PROBLEMAS .....	54-9
UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS .....	54-16
MASA .....	54-23
BATERIA .....	54-25
CONMUTADOR DE CONTACTO .....	54-26
MEDIDORES Y MANOMETROS .....	54-27
MEDIDOR COMBINADO .....	54-32
UNIDAD MEDIDORA TRIPLE.....	54-34
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR/EXTERIOR .....	54-35
TESTIGOS Y LUCES DE AVISO .....	54-38
SISTEMA DE ILUMINACION .....	54-39
CONMUTADOR DE COLUMNA .....	54-44
DESEMPAÑADOR TRASERO .....	54-46
SISTEMA DE AUDIO .....	54-48
ANTENA.....	54-59
ETACS, TACU.....	54-60



### REVISION DEL SISTEMA ELECTRICO

1. Al revisar el sistema eléctrico, preste atención a lo siguiente.

Nunca intente modificar una unidad eléctrica o cambiar el conexionado, ello podría producir no sólo avería del vehículo sino también incendio debido a la carga de sobrecapacidad o cortocircuito.

2. Al revisar el sistema eléctrico, desconecte el cable negativo del terminal de la batería.

#### PRECAUCION

- Antes de conectar o desconectar el cable negativo, asegúrese de quitar el conmutador de contacto y de iluminación.

De lo contrario existe la posibilidad de que se dañen las piezas semiconductoras.

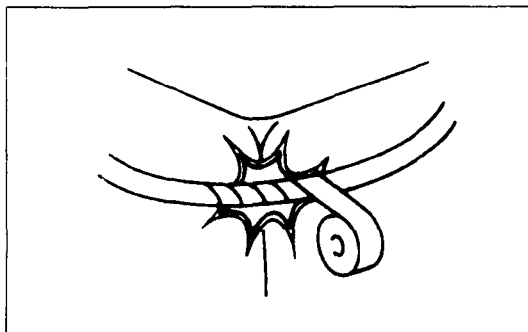
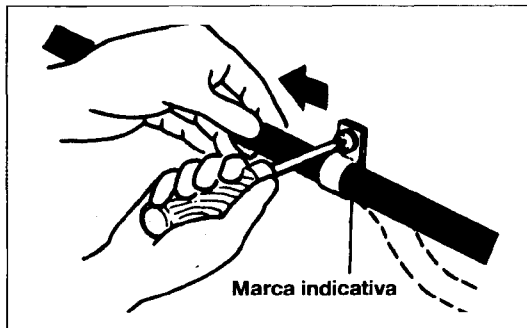
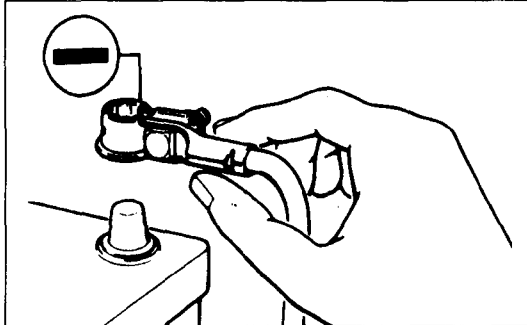
- En los vehículos con motor de inyección multipunto, tras finalizar el trabajo (conexión del cable al terminal negativo de la batería) caliente el motor y déjelo ralentizar durante unos 5 minutos en las condiciones que siguen para asegurarse de que el motor ralentiza con normalidad.

(a) Temperatura de refrigerante de motor: 80°C- 95°C.

(b) Luces, ventilador eléctrico y accesorios: OFF.

(c) Transmisión: Neutral.

(d) Volante: Posición neutral.

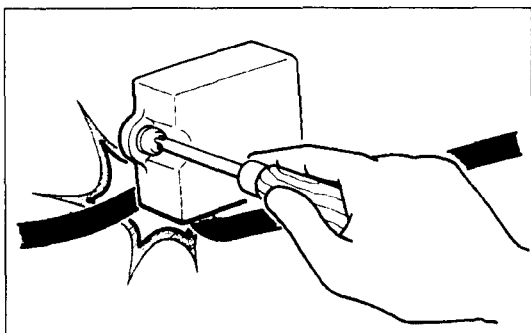


3. Afiance los aparejos de alambrado mediante las pinzas para que no exista distensión. No obstante, para cualquier aparejo que pase al motor u otras piezas vibrantes del vehículo, deje algo de distensión que no permita que la vibración del motor provoque que el aparejo entre en contacto con cualquiera de las piezas vecinas, y a continuación afiance el aparejo mediante una pinza.

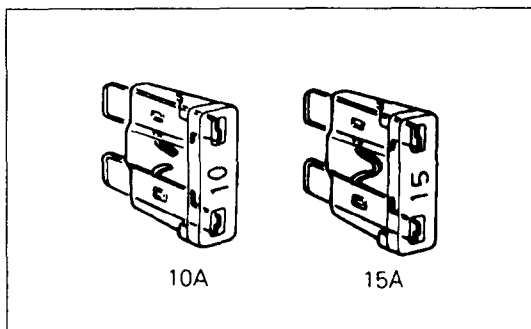
Además, si existe una marca indicativa (cinta amarilla) en el aparejo, afiance la marca en el lugar indicado.

4. Si cualquier segmento del aparejo de alambrado interfiere con el borde o esquina de una pieza, envuelva el segmento del aparejo con cinta u cosa similar para protegerlo contra daños.

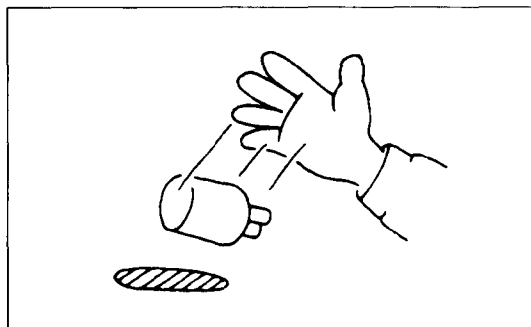
## GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico



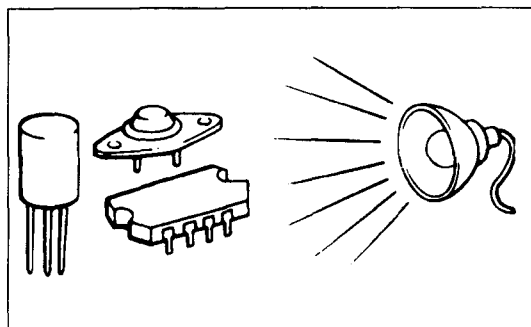
5. Al instalar cualquier pieza del vehículo, procure no pinzar o dañar los aparejos de alambrado.



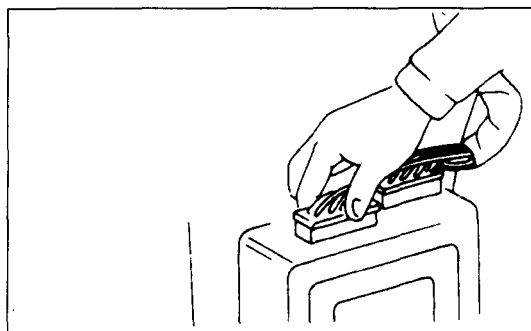
6. Si se ha de sustituir un fusible fundido, procure emplear un fusible de la capacidad especificada. Si se emplea un fusible de capacidad superior a la especificada, pueden dañarse las piezas y provocar un incendio.



7. Los sensores, relés, etc nunca deben someterse a sacudidas fuertes. No permita que se caigan y no los arroje al manejarlos.



8. Las piezas electrónicas empleadas en el ordenador, relés, etc., son fáciles de dañar por calor. Si resulta necesario realizar operaciones de revisión que puedan provocar subidas de temperatura superiores a los 80°C, extraiga antes las piezas electrónicas.



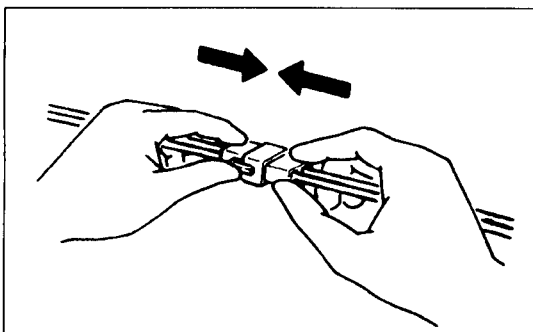
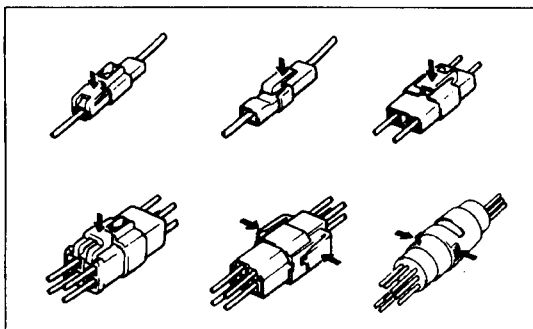
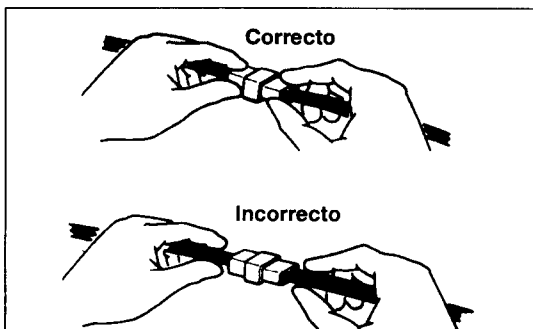
9. los conectadores sueltas pueden provocar problemas. Asegúrese de que estén bien conectadas.

## GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico

Tamaño nominal	Corriente permisible	
	Dentro del habitá- culo del motor	Otras zonas
0,3 mm <sup>2</sup>	-	5A
0,5 mm <sup>2</sup>	7A	13A
0,85 mm <sup>2</sup>	9A	17A
1,25 mm <sup>2</sup>	12A	22A
2,0 mm <sup>2</sup>	16A	30A
3,0 mm <sup>2</sup>	21A	40A
5,0 mm <sup>2</sup>	31A	54A

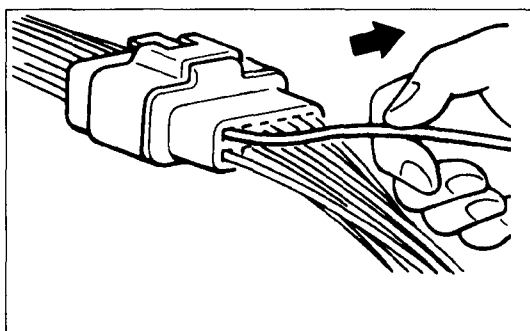
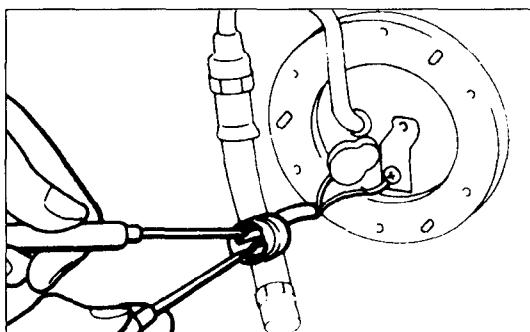
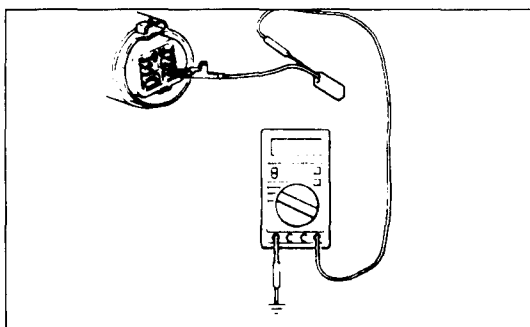
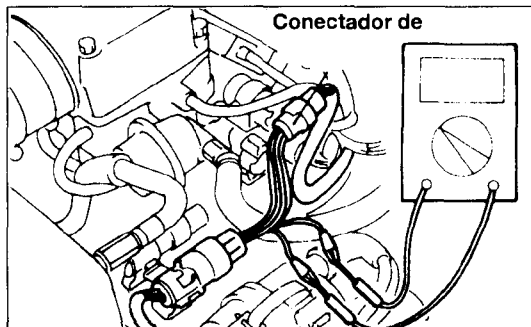
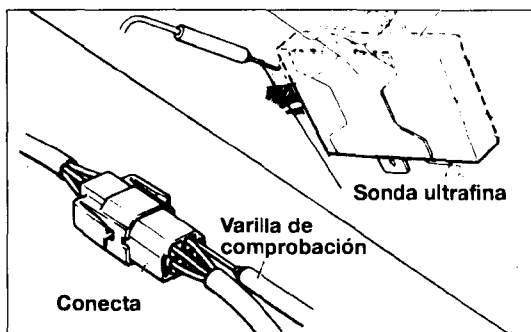
Los circuitos que emplean cables apantallados impiden los efectos del ruido de encendido, interferencia de radio, etc. Si los cables apantallados están defectuosos, sustituya el juego del aparejo. Si han de instalarse equipos opcionales adicionales en el vehículo, siga el procedimiento indicado en el manual correspondiente; sin embargo, asegúrese de prestar atención a los puntos que siguen:

- (1) Para evitar la sobrecarga del cableado, tenga presente la carga de corriente del equipo opcional y determine el tamaño de cable adecuada.
- (2) En donde sea posible, lleve el cableado a través del aparejo existente.
- (3) Si se ha de conectar un amperímetro o aparato similar en un circuito de cables con tensión, emplee cinta para proteger el cable, emplee una pinza para afianzar el cable, y asegúrese de que no entra en contacto con otras piezas.
- (4) Asegúrese de instalar un fusible para el circuito de carga del equipo opcional.
- (5) Los cables de 0,3 mm<sup>2</sup> son para su uso en aplicaciones limitadas como los circuitos de señales eléctricas, testigos luminosos y circuitos de luces de iluminación. No deben emplearse para otros fines.



10. Al desconectar un conector, procure tirar sólo de el conector y no del aparejo.
11. Desconecte los conectores que tengan enganche pulsando el enganche en el sentido indicado por las flechas en el dibujo.
12. Conecte los conectores que tengan enganches insertando los conectores hasta que hagan klik.

## GENERAL - Inspección de Conector de aparejo



### INSPECCION DE EL CONECTADOR DEL APAREJO

#### ● COMPROBACION DE TENSION/CONTINUIDAD EN EL CONECTADOR

Siga los pasos siguientes para evitar causar mal contacto de conector y/o reducción de impermeabilidad de los conectadores al comprobar continuidad y/o tensión en los conectadores.

(1) Conectores normales (no impermeables). Compruebe insertando la varilla de comprobación desde el lado del aparejo. Observe si el conector (unida de control, etc.) es demasiado pequeña para que penetre la varilla de comprobación, en cuyo caso no debe forzarse: emplee una herramienta especial (sonda ultrafina) para este fin.

(2) Conectores impermeables. Si se realiza comprobación con el circuito en estado de continuidad, asegúrese de emplear la herramienta especial (conector de aparejo).

Nunca inserte una varilla de comprobación desde el lado del aparejo, porque ello reducirá la impermeabilidad y resultará en corrosión.

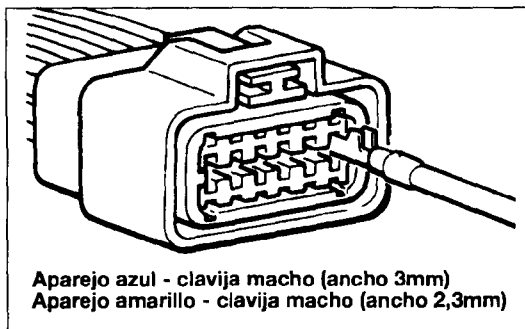
(3) Si el conector se desconecta para comprobación y la parte encarada es el lado de el pasador hembra, debe emplearse una herramienta especial (aparejo de comprobación de presión de contacto de los pasadores de conector, suministrada en el juego de aparejo de comprobación). Nunca fuerce la inserción de una varilla de comprobación, lo que produciría un contacto pobre o incorrecto.

(4) Si la parte encarada es el lado de pasador macho, contacte la varilla de comprobación directamente a los pasadores. Procure no provocar cortocircuito en los pasadores de el conector.

#### ● COMPROBACION DE ENGANCHE INCORRECTO DEL EL CONECTADOR

Cuando el tope de terminal de conector está averiado, el enganche de los terminales macho y hembra se hace incorrecto incluso cuando el conector misma esté perfectamente enganchada y el terminal en ocasiones se pasa al lado posterior de el conector. Averigüe, por tanto, que cada terminal no se sale de conector tirando de cada alambre del aparejo.

## GENERAL - Inspección de Conector de aparejo



### ● COMPROBACION DE LAS CONEXIONES DE EL CONECTOR

Al comprobar los conectores, siga los pasos que se indican a continuación. Emplee la herramienta especial (aparejo de comprobación de presión de contacto de los pasadores de conector), compruebe la conexión y ajuste de los pasadores macho y hembra. (Fuerza de extracción de pasador: 100g o más).

#### Precaución

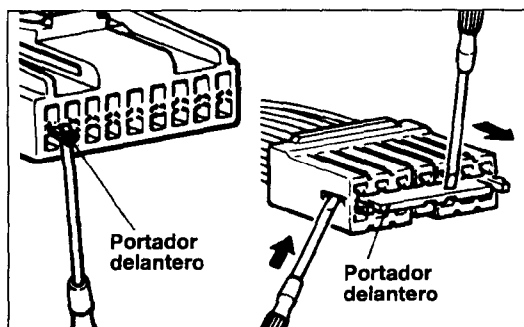
Existen dos clases de aparejo para la comprobación de presión de conexión, según el ancho de el pasador, emplee el tamaño correcto para el conector a comprobar.

### ● ENGANCHE Y DESENGANCHE DEL TERMINAL DE EL CONECTOR

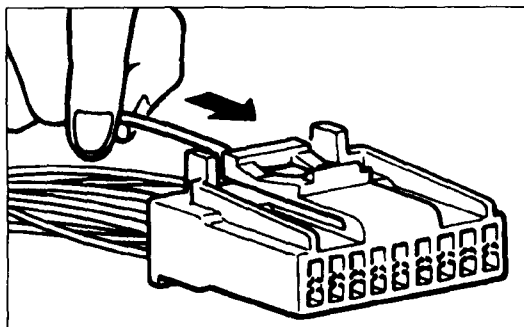
el conector suelta debe rectificarse retirando el terminal hembra de la caja de conector y levantando su lanza para establecer enganche seguro. La retirada de terminal de conector empleada en el circuito de control ECU se hará como sigue:

### ● CONECTOR DEL ORDENADOR

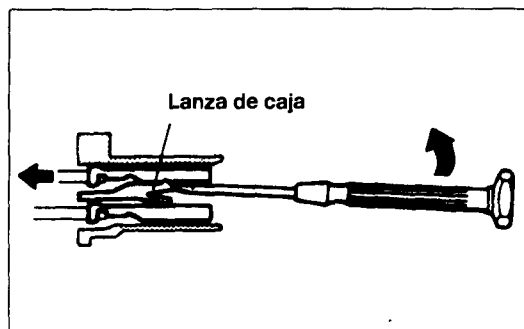
(1) Inserte un destornillador (1,4 mm ancho) como se indica en el dibujo, desenganche el portador delantero y retírelo.



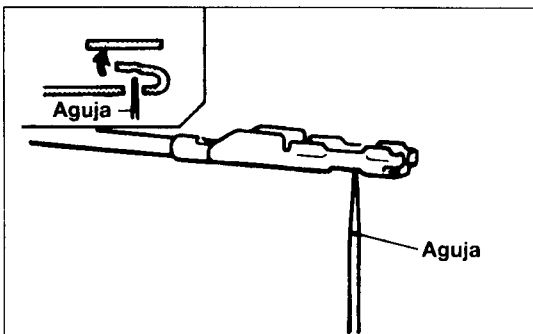
(2) Inserte el aparejo del terminal a rectificarse profundamente en el conector desde el lado del aparejo y manténgalo.



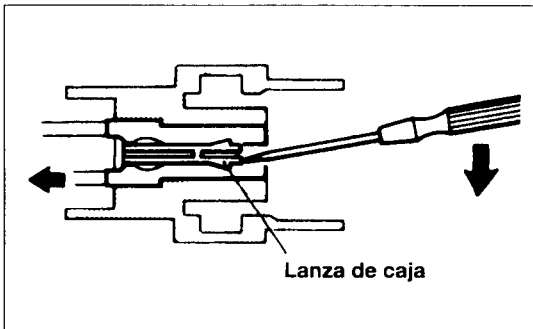
(3) Inserte la punta de destornillador (1,4mm ancho) en el conector como se indica en el dibujo, levante ligeramente la lanza de la caja y extraiga el aparejo.



## GENERAL - Inspección de Conector de aparejo

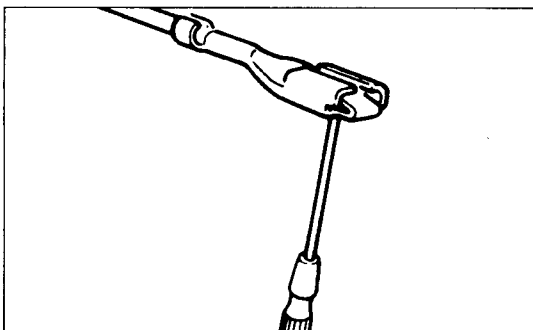


- (4) Inserte una aguja por el orificio del terminal y levante el punto de contacto del terminal macho.

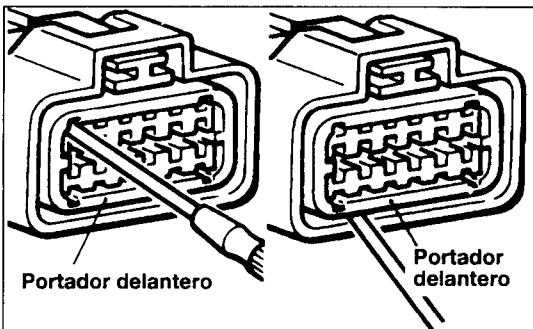


### ● CONECTADOR IMPERMEABLE RE-DONDA

- (1) Retire la capucha impermeable con un destornillador.
- (2) Inserte la punta de un destornillador (1,4mm o 2mm ancho) como se indica en el dibujo, levante ligeramente la lanza de la caja y extraiga el aparejo.

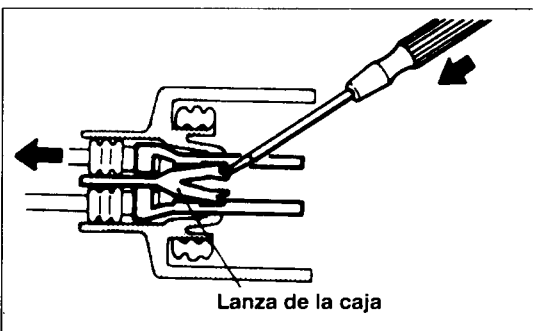


- (3) Inserte el destornillador por el orificio del terminal y levante el punto de contacto del terminal macho.



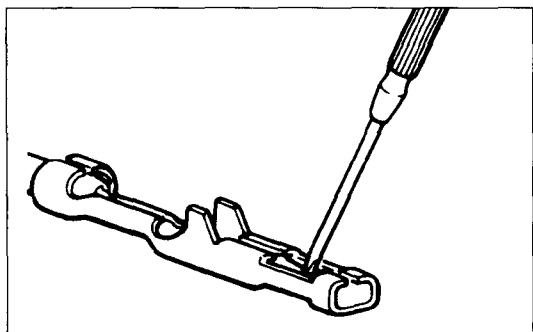
### ● CONECTADOR IMPERMEABLE RE-CTANGULAR

- (1) Desenganche el portador delantero con un destornillador y retírelo.

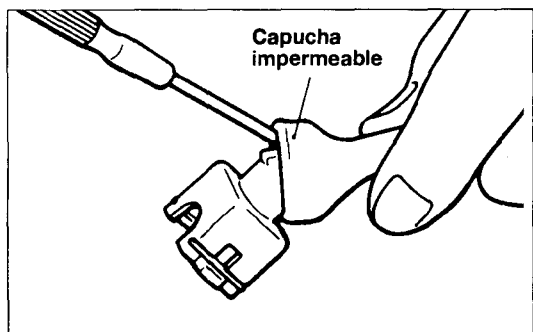


- (2) Inserte la punta de un destornillador (0,8mm de ancho) en el conector de la forma que se indica en el dibujo, empuje ligeramente y levante la lanza de la caja y extraiga el aparejo.

## GENERAL - Inspección de Conector de aparejo

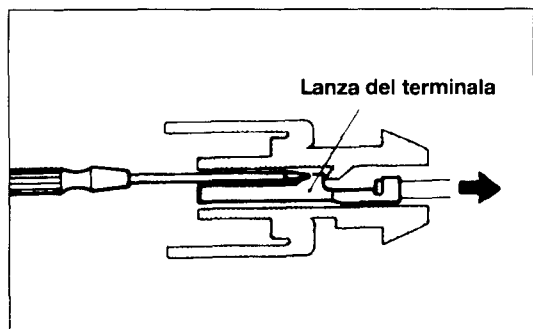


- (3) Presione el punto de contacto del terminal macho hacia abajo, sujetando un destornillador (1,4mm ancho) de la forma que se indica en el dibujo.J

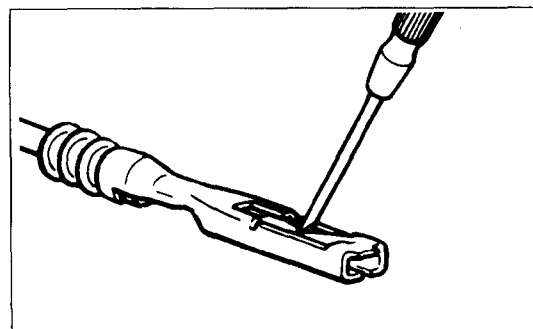


### ● CONECTOR DEL INYECTOR

- (1) Retire la capucha impermeable.



- (2) Inserte la punta de un destornillador (1,4mm ancho) en el conector de la forma que se indica en el dibujo, presione la lanza del terminal hacia adentro y extraiga el aparejo.



- (3) Presione hacia abajo el punto de contacto del terminal macho sujetando un destornillador (1,4mm ancho) de la forma que se indica en el dibujo.

#### **PRECAUCION**

Corrija el funcionamiento de la lanza antes de insertar el terminal en el conector.



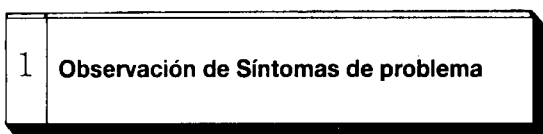
## GENERAL - Subsanación de Problemas

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

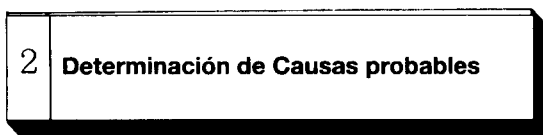
Lo más importante en la subsanación de problemas consiste en determinar "Causas Probables". Determinadas éstas, las piezas a comprobar pueden limitarse a aquellas asociadas con las causas probables. Por tanto puede eliminarse comprobación innecesaria. La determinación de las causas probables debe basarse en una teoría respaldada por hechos y no debe basarse exclusivamente en la intuición.

#### ● PASOS DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

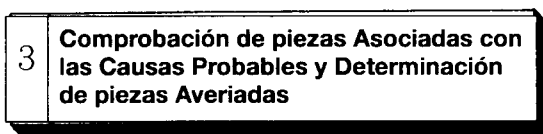
Si se intenta resolver un problema sin realizar los pasos correctos de subsanación de problemas, es probable que se compliquen más los síntomas del problema, con el resultante fracaso en determinar correctamente las causas y la realización de reparaciones incorrectas.



Observe el síntoma detenidamente. Compruebe si también existen otros problemas.



Al determinar las causas probables, resulta necesario comprobar el esquema del circuito para comprender el circuito como un sistema. El conocimiento de los conmutadores y los relés y otras piezas es necesario para la determinación precisa. Deben tenerse presentes las causas de problemas similares.



La subsanación de problemas se realiza efectuando comprobaciones escalonadas hasta hallarse la causa verdadera. Siempre siga los procedimientos considerando qué comprobación ha de hacerse en qué lugar para los resultados más óptimos.



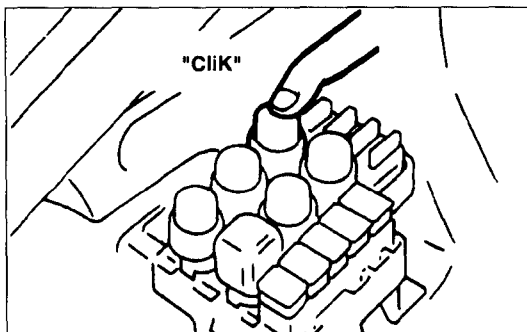
Tras corregirse los problemas, asegúrese de comprobar que el sistema funciona correctamente. También compruebe que no se hayan provocado nuevos problemas al realizarse la reparación.

#### ● INFORMACION PARA DIAGNOSTICO

Este manual contiene los croquis de cableado además de los esquemas individuales de circuito, explicaciones, y sugerencias de subsanación para cada componente que se precisen para facilitar la tarea de subsanación de problemas. La información se ha confeccionado de la forma que sigue:

- (1) Los croquis de cableado indican las posiciones de los conectores, etc. en el vehículo mismo además del sendero del aparejo.
- (2) Los esquemas de circuito muestran la configuración del circuito con todos los conmutadores en sus posiciones normales.
- (3) Las explicaciones operativas incluyen esquemas de circuito de flujo de tensión al accionarse el conmutador y cómo funciona el componente en reacción.
- (4) Las sugerencias de subsanación de problemas incluyen diversos ejemplos de lo que puede ocurrir, rastreados en sentido inverso de forma de sentido común hasta el origen del problema. Los problemas cuyos orígenes no puedan encontrarse de esta forma, se persiguen por medio de los varios circuitos de sistema.

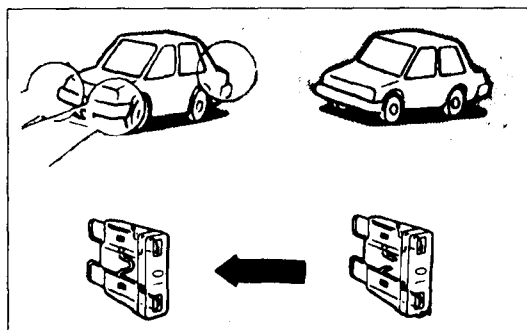
## GENERAL - Subsanación de Problemas



### INSPECCION

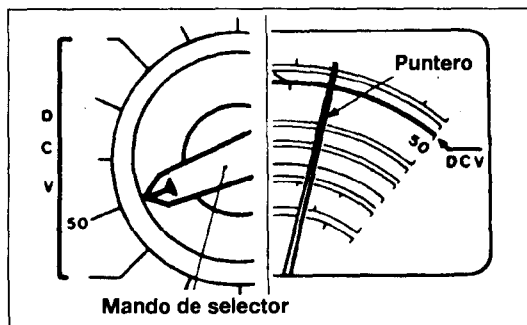
#### 1. COMPROBACIONES VISUALES Y AUDITIVAS

Compruebe, visual o auditivamente, el funcionamiento de relés, rotación de motores, iluminación de lámparas, etc. El flujo de corriente es invisible pero puede comprobarse por el funcionamiento de las piezas.



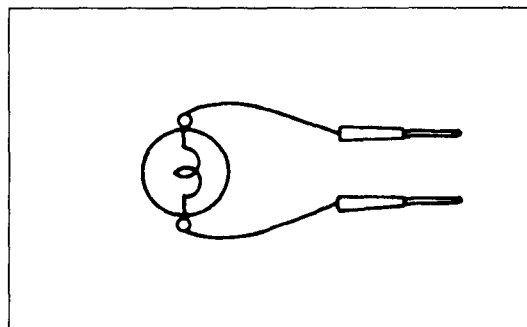
#### 2. COMPROBACIONES SENCILLAS

Por ejemplo, si un faro no se enciende y se sospecha fusible defectuoso o mal contacto a masa, sustituya el fusible por uno nuevo o conecte el faro a la carrocería mediante un cable puente para determinar cuál de las piezas es la responsable del problema.



#### 3. COMPROBACION CON INSTRUMENTOS

Emplee un instrumento apropiado dentro de un rango adecuado y lea correctamente la lectura. Usted debe poseer suficientes conocimientos y experiencia para manejar correctamente los instrumentos.

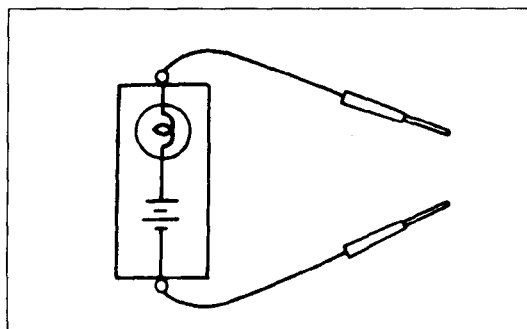


### INSTRUMENTOS DE INSPECCION

En la inspección, haga uso de los instrumentos que se indican a continuación:

#### 1. LAMPARAS DE COMPROBACION

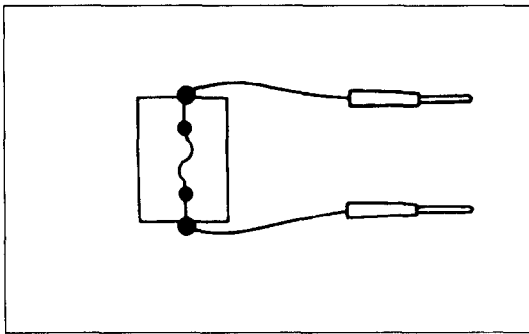
Una lámpara de comprobación consiste en una bombilla de 12V y cables. Se emplea para comprobar tensiones o cortocircuitos.



#### 2. LAMPARA DE COMPROBACION AUTONOMA

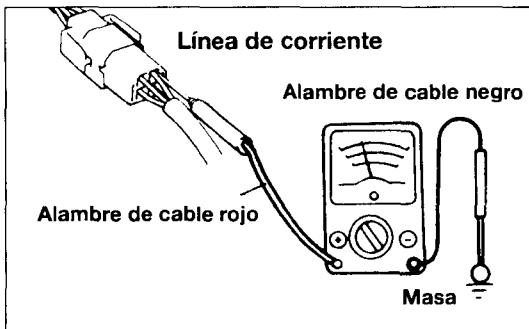
Es una lámpara que se compone de una bombilla, pila y cables conectada en serie. Se emplea para comprobar continuidad o conexión a masa.

## GENERAL - Subsanación de Problemas



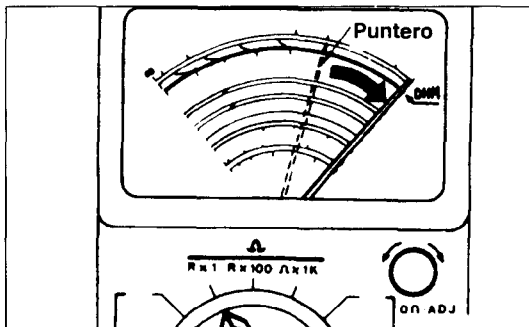
### 3. CABLE DE PUENTE

Se emplea para cerrar un circuito abierto. Nunca lo emplee para conectar suministro eléctrico directamente a una carga.



### 4. VOLTÍMETRO

Se emplea para medir la tensión del circuito. Normalmente, la sonda positiva (cable rojo) se aplica en el punto de medida de tensión y la sonda negativa (cable negro) a masa de carrocería.



### 5. POLÍMETRO

Se emplea para comprobar la continuidad o para medir la resistencia de un conmutador o bobina. Si el rango de medición se cambia, debe reajustarse cuidadosamente el punto cero antes de volver a medir.

Clase apertura normal (NO)	
OFF	ON
<p>No fluye corriente</p>	<p>Fluye corriente</p>
Clase de cierre normal (NC)	
OFF	ON
<p>Fluye corriente</p>	<p>No fluye corriente</p>

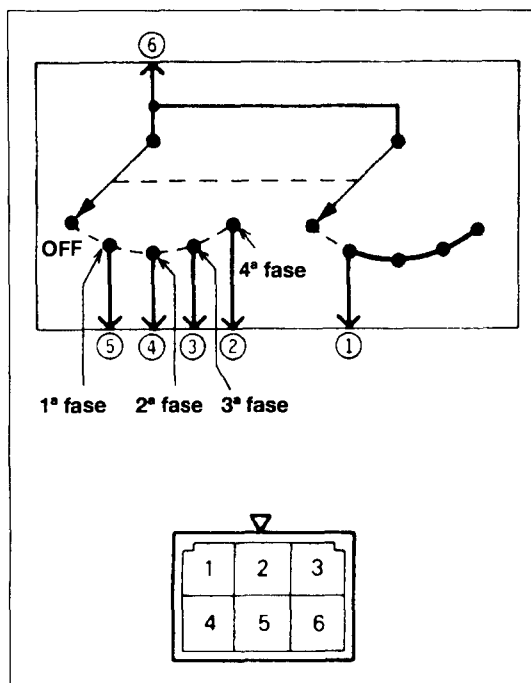
## COMPROBACION DE CONMUTADORES

En un esquema de circuito, un conmutador se representa por un símbolo y en estado de reposo.

### 1. CONMUTADOR DE APERTURA NORMAL O DE CIERRE NORMAL

Los conmutadores se clasifican en aquellos que hacen que el circuito se abra y aquellos que hacen que el circuito se cierre cuando están desactivados.

## GENERAL - Subsanación de Problemas



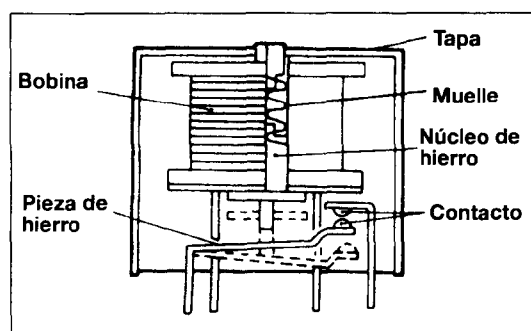
### 2. CONEXION DE CONMUTADOR

Este dibujo muestra un conmutador complejo. La continuidad entre los terminales en cada posición se indica en el cuadro a continuación.

Terminal N°	1	2	3	4	5	6
Posición						
OFF						
1ª fase	○				○	○
2ª fase	○			○		○
3ª fase	○		○			○
4ª fase	○	○				○

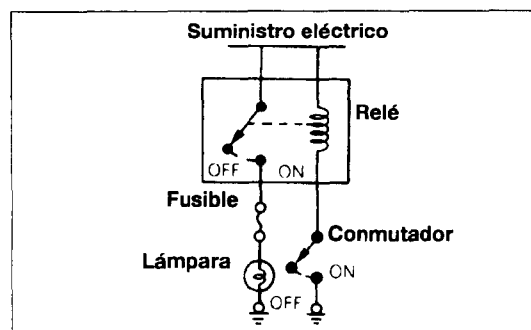
#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales



### COMPROBACION DE RELES

1. Cuando fluye corriente por la bobina de un relé, magnetiza su núcleo para traer la pieza de hierro, cerrando (ON) el contacto en la punta de la pieza de hierro. Cuando se desactiva la corriente de la bobina, la pieza de hierro es obligada a regresar a su posición original mediante el muelle, abriendo el contacto (OFF).
2. Empleando un relé, puede activarse y desactivarse la corriente por medio de un conmutador de baja capacidad. Por ejemplo, en el circuito indicado aquí, al activarse el conmutador, (cerrado), la corriente fluye a la bobina de relé. A continuación, su contacto de activa (cerrado) y la lámpara se ilumina. La corriente que fluye en este tiempo al conmutador es sólo la de la bobina del relé que es muy pequeña.
3. Los relés pueden clasificarse en la clase normal abierta y la clase normal cerrada por su construcción de contacto.

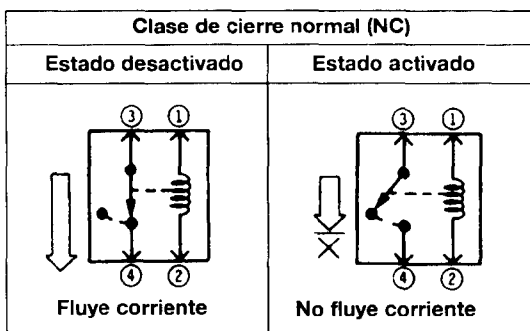


Clase de apertura normal (NO)	
Estado desactivado	Estado activado
<p>No fluye corriente</p>	<p>Fluye corriente</p>

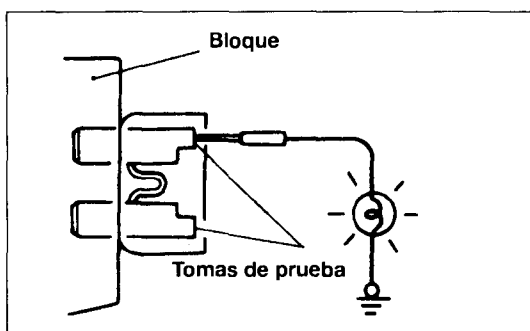
#### NOTA

El estado desactivado significa que no fluye corriente por la bobina y el estado activado significa que fluye corriente por la bobina.

## GENERAL - Subsanación de Problemas

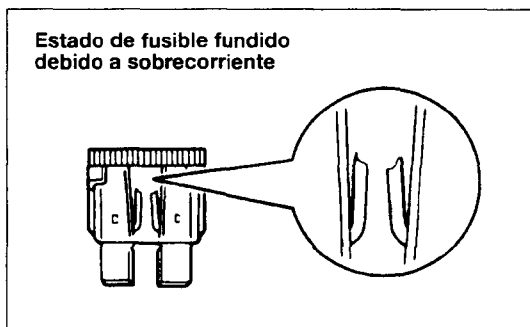


Cuando se comprueba un relé de cierre normal, debe existir continuidad entre los terminales 1 y 2 y entre los terminales 3 y 4 cuando se desactive el relé, y la continuidad debe perderse entre los terminales 1 y 2 al aplicarse tensión de batería a los terminales 3 y 4. Un relé se puede comprobar de esta manera pero no puede determinarse si un relé funciona o no comprobando su estado sólo cuando esté activado (o desactivado).



### COMPROBACION DE FUSIBLES

Un fusible de hoja tiene tomas de prueba para permitir la comprobación del fusible mismo sin extraerlo del bloque de fase. El fusible está bien si la luz de prueba se ilumina al conectarse un cable a las tomas (por turnos) y el otro cable conectado a masa. (Cambie la posición del conmutador de contacto de la forma apropiada para activar el circuito del fusible).

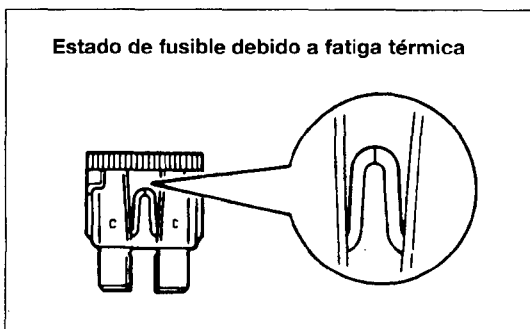


### PRECAUCIONES EN CASO DE FUSIBLE FUNDIDO

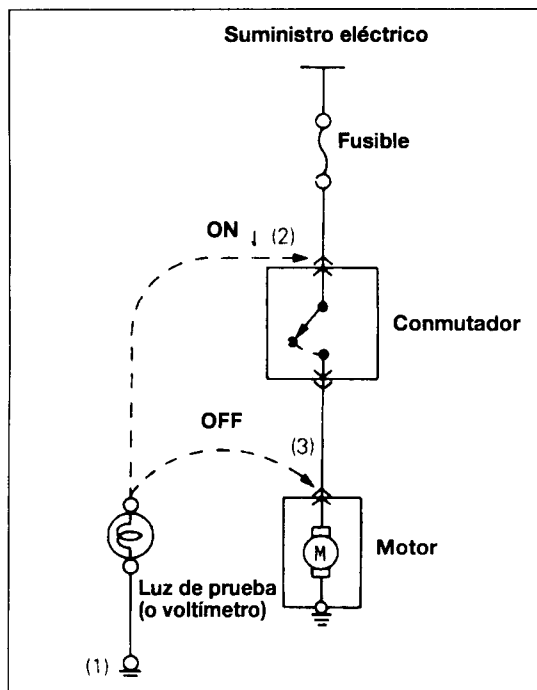
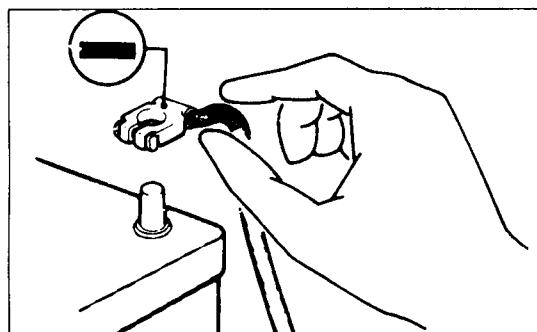
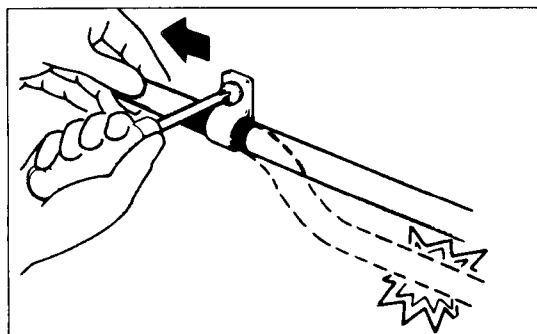
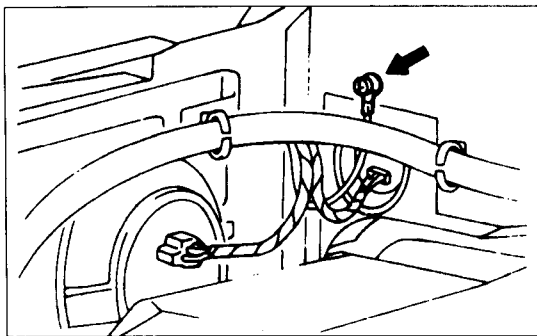
Cuando se funde un fusible, existen dos causas probables: Que esté fundido debido a flujo corriente que rebasa su capacidad; O que esté fundido debido a flujo de corriente repetidamente activado y desactivado. Se puede averiguar cuál de las dos es la causante mediante una inspección ocular.

(1) Fusible fundido debido a exceso de corriente. El dibujo muestra el estado de un fusible fundido debido a esta causa. En este caso, no sustituya el fusible por uno nuevo precipitadamente dado que una corriente suficientemente pesada como para fundir el fusible ha pasado por él. En primer lugar, compruebe el circuito por si estuviera en cortocircuito y compruebe que no haya piezas defectuosas. Sólo tras la corrección de dicho cortocircuito o piezas, debe sustituirse el fusible por uno nuevo de la misma capacidad. Nunca emplee un fusible de capacidad superior al fundido. De lo contrario pueden dañarse piezas antes de fundirse el fusible en caso de volver a producirse sobrecorriente.

(2) Fusible fundido debido a activado/desactivado repetido de corriente del circuito. El dibujo muestra el estado de un fusible fundido debido a activado/desactivado repetido de corriente de circuito. Normalmente este problema sólo se produce tras un período relativamente de uso largo y por tanto es menos frecuente que el caso anterior. En este caso, simplemente sustituya el fusible por uno nuevo de la misma capacidad.



## GENERAL - Subsanación de Problemas



### COMPROBACION DE CABLES E ALAMBRES

1. Compruebe si los conectadores están sueltos, oxidados o manchados.
2. Compruebe si los terminales y los alambres están corroídos por electrolítico de batería, etc.
3. Compruebe si los terminales e alambres están en circuito abierto o impidiendo circuito abierto.
4. Compruebe si el aislamiento de los alambres está dañado, agrietado o degradado.
5. Compruebe si las piezas conductoras o terminales hacen contacto con otras piezas metálicas (carrocería y otras piezas).
6. Compruebe la masa de las piezas para verificar la continuidad completa entre los pernos de acople y la carrocería.
7. Compruebe que el conexionado es correcto.
8. Compruebe que los cableados están pinzados de forma que se evita su contacto con zonas afiladas de la carrocería, etc. o partes calientes (colector de escape, tubo, etc.)
9. Compruebe que los cableados están pinzados de forma que no interfieran con la polea del ventilador, correa de ventilador y otras piezas giratorias o móviles.
10. Compruebe que los cableados entre las piezas fijas como la carrocería y piezas vibrantes como el motor, se hagan teniendo en cuenta las vibraciones.

### MANEJO DE BATERIA EN EL VEHICULO

Cuando la comprobación o revisión no precisa energía eléctrica de la batería del vehículo, procure desconectar el cable del terminal (-). Esto evita posibles problemas de cortocircuito. Desconecte primero el terminal (-) y conéctelo el último.

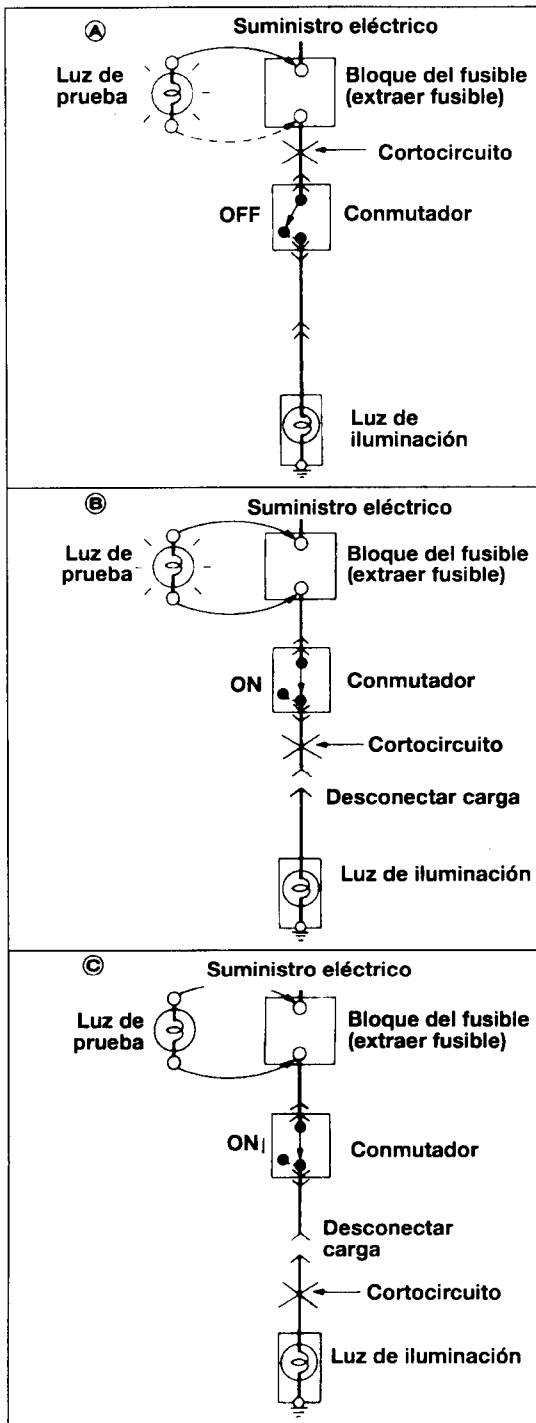
### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Un circuito comprende el suministro eléctrico, conmutador, relé, carga, masa, etc. Existen varios medios para comprobar un circuito, que incluyen comprobación general, comprobación de tensión, comprobación de cortocircuito u comprobación de continuidad. Estos métodos se describen en breve:

#### 1. COMPROBACION DE TENSION

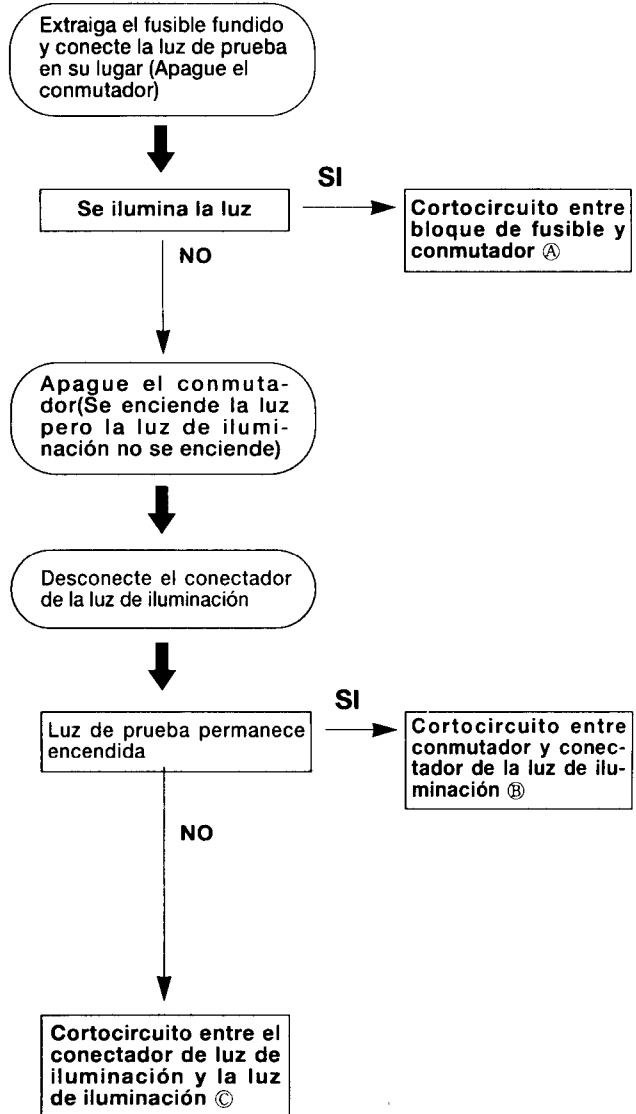
- (1) Conecte un cable de la luz de prueba a masa. Si se emplea un voltímetro en vez de la luz de prueba, conecte el cable de masa a masa.
- (2) Conecte el otro cable de la luz de prueba al terminal del lado de potencia de el conector del conmutador. La luz debe encenderse o el voltímetro debe indicar una tensión.
- (3) A continuación, conecte la luz o el voltímetro a el conector del motor. La luz no debe encenderse o el voltímetro no debe registrar tensión. Cuando se activa el conmutador en este estado, la luz debe encenderse o el voltímetro registrar tensión, con el motor en marcha.
- (4) El circuito que aquí se indica es normal aunque si existe cualquier problema como fallo del motor, compruebe las tensiones comenzando por el conector más próxima al motor hasta localizar la pieza defectuosa.

## GENERAL - Subsanación de Problemas



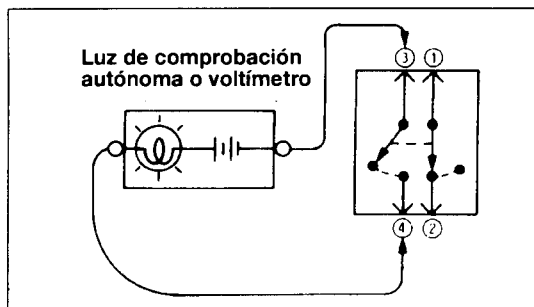
## 2. COMPROBACION CORTOCIRCUITOS

Un fusible fundido indica que el circuito está en corto. El circuito responsable puede determinarse por los procedimientos siguientes.



## 3. COMPROBACION DE CONTINUIDAD

- (1) Cuando el conmutador está en OFF, la luz de prueba autónoma debe encenderse o el polímetro debe indicar 0 ohm sólo cuando los terminales 1 y 2 están interconectados.
- (2) Con el conmutador en la posición ON, la luz de comprobación autónoma debe encenderse o el polímetro debe indicar 0 ohm sólo cuando se interconectan los terminales 3 y 4

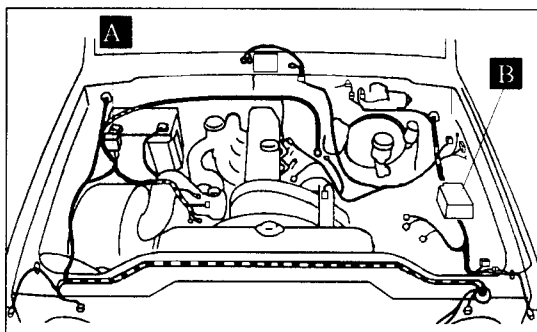


## UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS

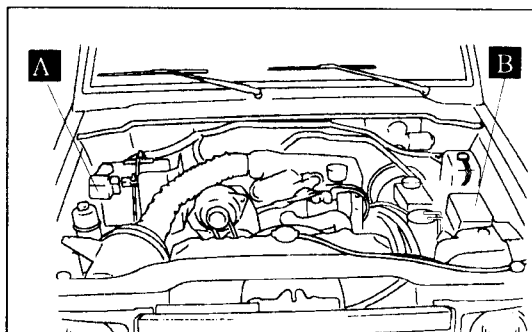
### 1. ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL/SUBFUSIBLE

#### (1) POSICION DE INSTALACION

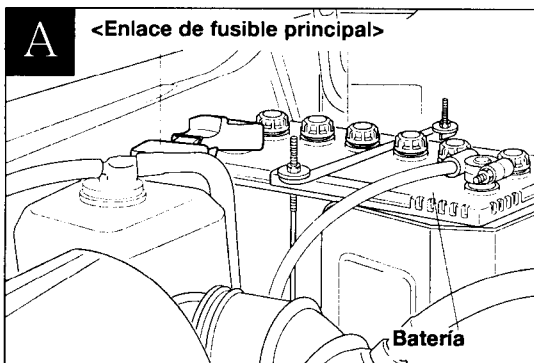
<MOTOR DIESEL>



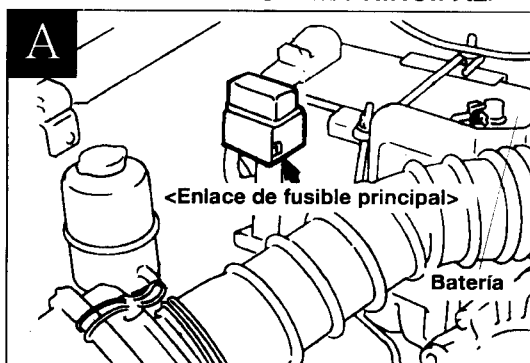
<MOTOR GSL>



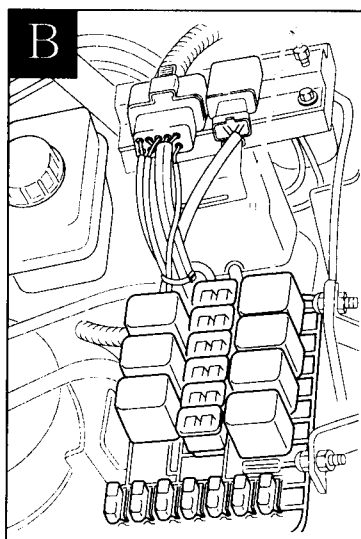
<ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL>



<ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL>



<CAJA DE RELE Y FUSIBLE>



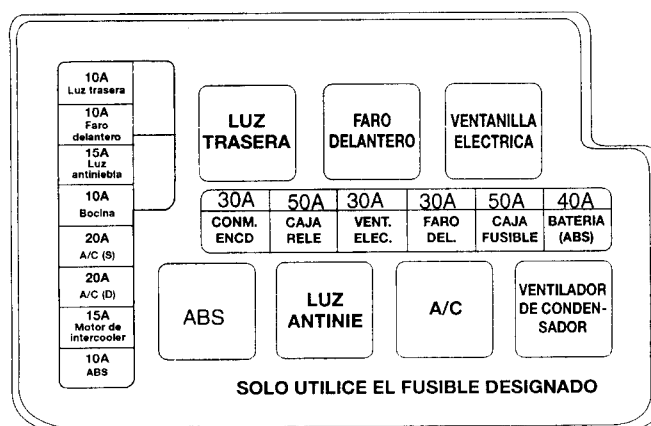


## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

### (2) CAPACIDAD DE FUSIBLE

Elementos	Motor	Clase	Para Circuito	Capacidad
ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL	DSL	1	Circuito principal (Alternador)	100(A)
		2	Circuito del ABS	60(A)
		3	Circuito de incandescencia	80(A)
	GSL	1	Circuito principal (Alternador)	100(A)
		2	Circuito del ABS	60(A)
		3	Circuito MPI	30(A)
RELE Y CAJA DE FUSIBLE	DSL/ GSL	1	Batería+ (ABS)	40(A)
		2	Caja de fusibles	50(A)
		3	Faro	30(A)
		4	Ventanilla eléctrica	30(A)
		5	Caja de relés	50(A)
		6	Conmutador de contacto	30(A)
		7	Luz de posición trasera	10(A)
		8	Testigo de faro	10(A)
		9	Luz antiniebla	15(A)
		10	Bocina	10(A)
		11	A/C (S)	20(A)
		12	A/C (D)	20(A)
		13	Motor del intercooler	15(A)
		14	ABS	10(A)

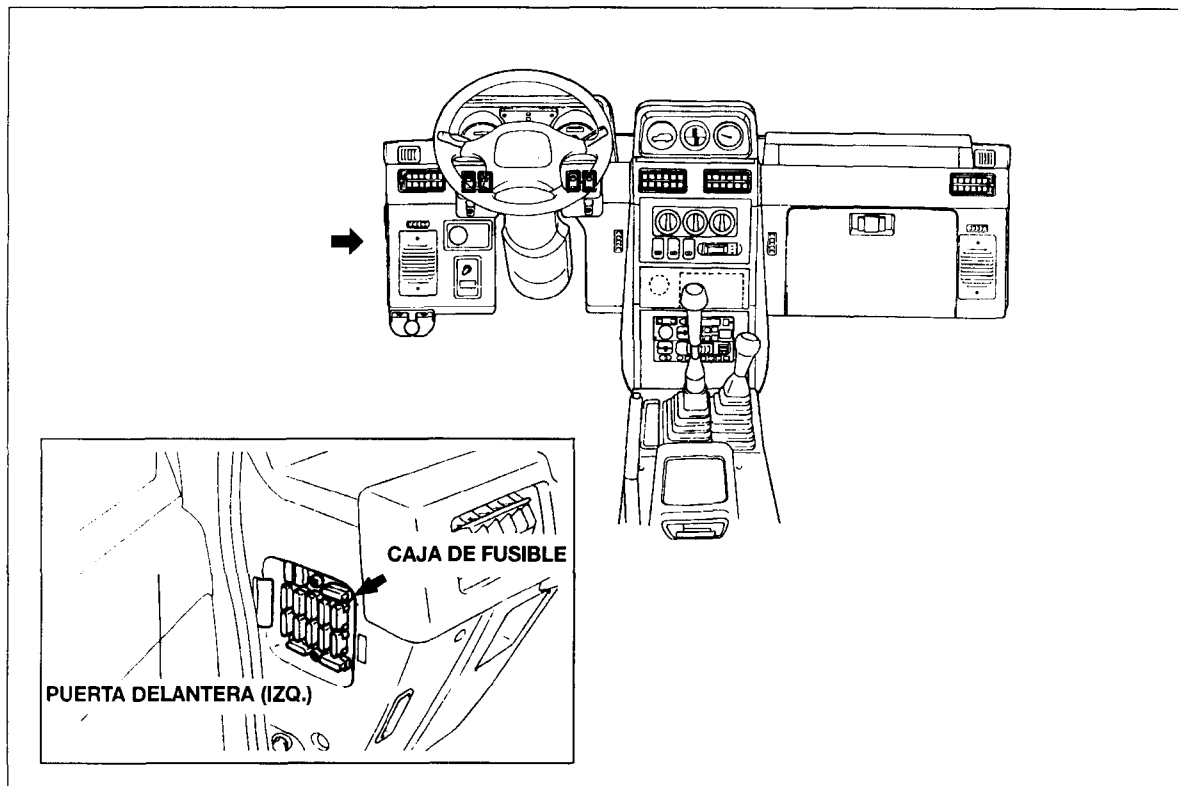
### (3) ETIQUETA DE LA CAJA DE RELE Y FUSIBLE



# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

## 2. CAJA DE FUSIBLES Y PORTAFUSIBLES

### (1) POSICION DE INSTALACION



### (2) ETIQUETA DE CAJA DE FUSIBLES

1 10A	RELOJ(B+) RADIO(B+) LUZ HABIT. ANT. ELECT.ETACS(B+)	FRONT ↑	6 15A	ENCENDEDOR, RELOJ, RADIO, RETROVISOR ELECT. TERMINAL LIBRE ACC
2 20A	DESEMPAÑADOR	NO EMPLEE FUSIBLES DISTINTOS DE LOS DE ESPECIFICACION PARA EVITAR LA CAUSA DE INCENDIO	7 15A	CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADA
3 15A	LUZ DE PARADA MTR CALENTADOR TRASERO		8 10A	MTR LIMPBRSS DEL. MTR LAVPBRSS DEL.
4 10A	LUZ DE EMERGENCIA		9 10A	MOTOR LIMLUNETA TRS. MOTOR LAVLUNETA TRS. RELE VENTANILLA ELECT RELE CALENTADOR
5 20A	MTR CALENTADOR DELANTERO		10 20A	LUZ SENAL DE GIRO RELE ABS, LUZ MARCHA ATRAS IND. CINTURON SEGD.

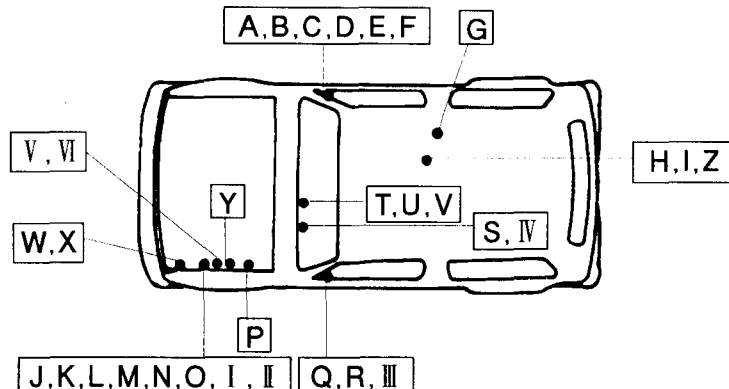
## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

### (3) CAPACIDAD DE FUSIBLES

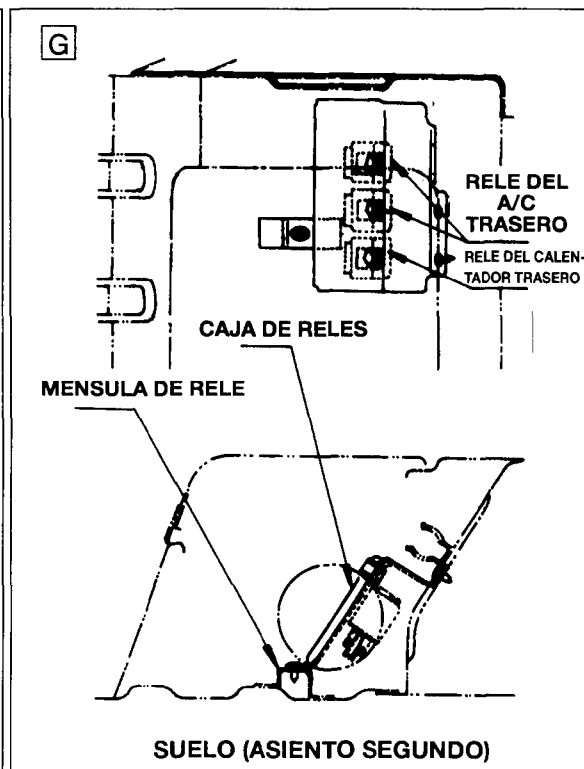
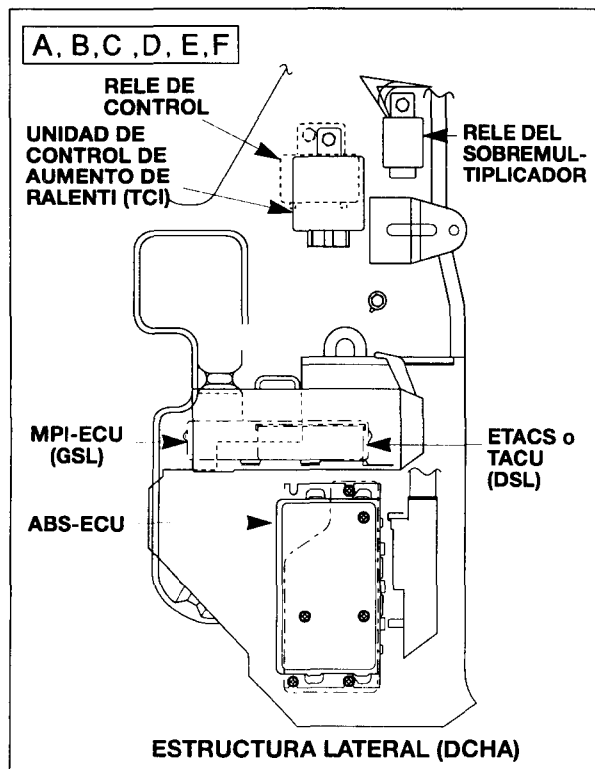
Elementos	Nº		Circuito	Capacidad
FUSIBLE DE CAJA DE FUS	1	B+	RELOJ (B+) RADIO (B+) ETACS (B+) ANTENA ELECTRICA LUZ HABITACULO	10(A)
	2		DESEMPAÑADOR TRASERO	20(A)
	3		LUZ DE PARE MOTOR DE CALENTADOR TRASERO	15(A)
	4		LUZ DE WARNING (Advertencia)	10(A)
	5		MOTOR DE CALENTADOR DELANTERO	20(A)
	6	ACC	ENCENDEDOR RELOJ RADIO ESPEJO ELECTRICO TERMINAL LIBRE DE ACC	15(A)
	7	B(+)	CIERRE CENTRALIZADO	15(A)
	8	ENC2	MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS MOTOR DEL LAVAPARABRISAS	10(A)
	9		MOTOR DEL LIMPIALUNETA TRASERA MOTOR DEL LAVALUNETA TRASERA RELE DE VENTANILLA ELECTRICA RELE DEL CALENTADOR	10(A)
	10	ENC1	LUZ INTERMITENTE LUZ DE MARCHA ATRAS TESTIGO DEL CINTURON DE SEGURIDAD TESTIGO DE INCANDESCENCIA RELE DEL ABS	20(A)

# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

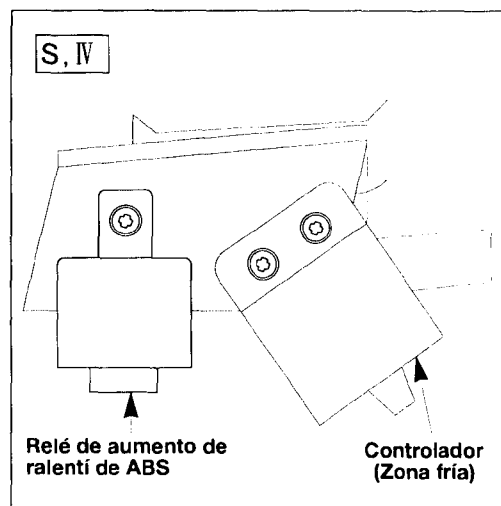
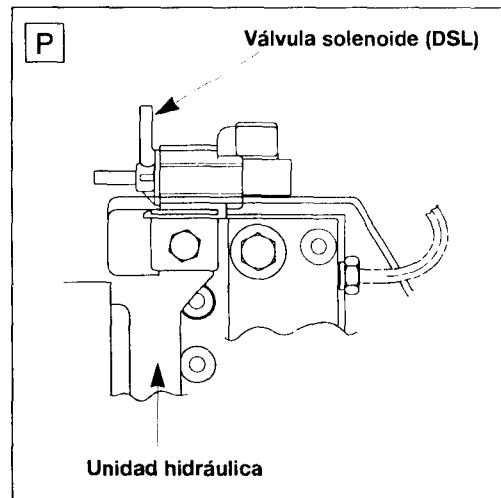
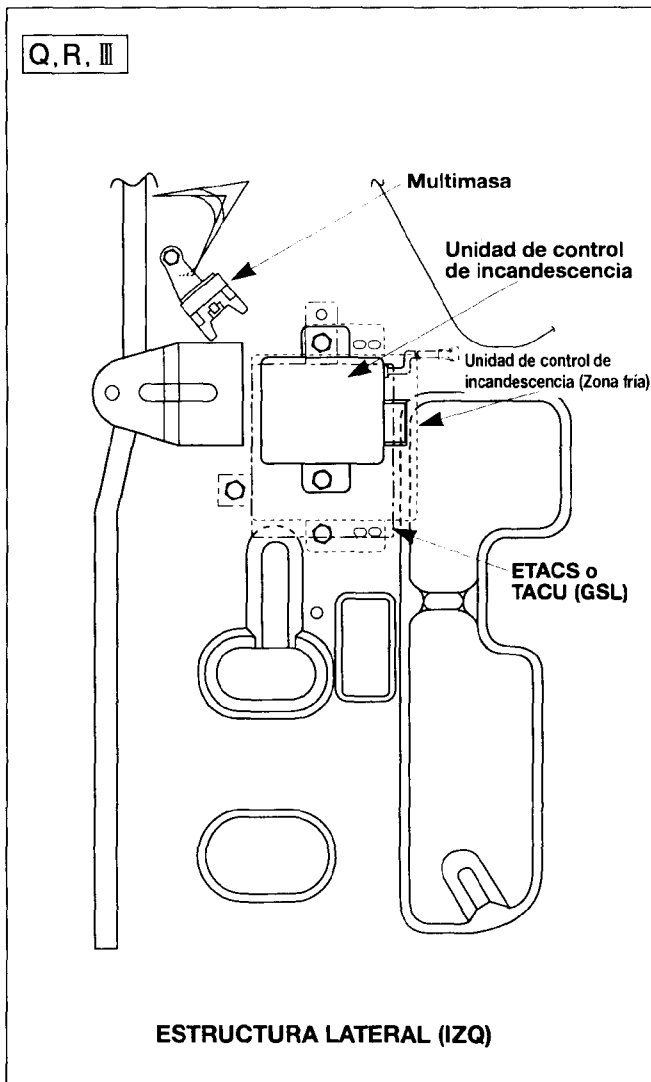
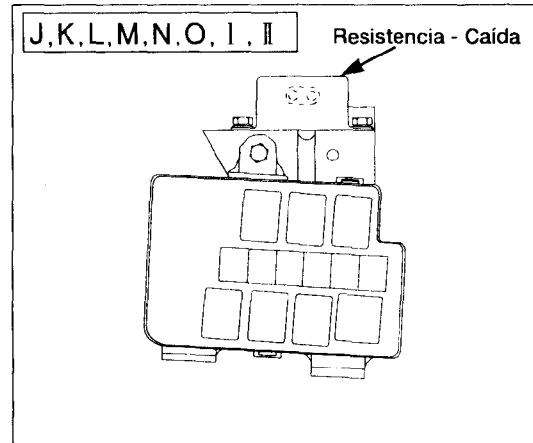
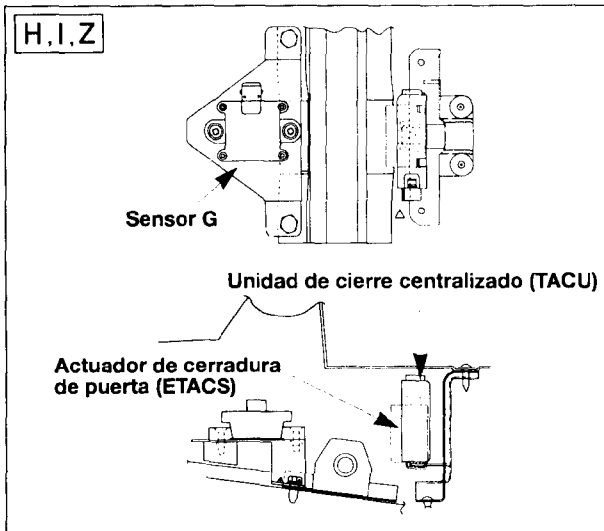
## 3. UNIDAD DE CONTROL DE RELE



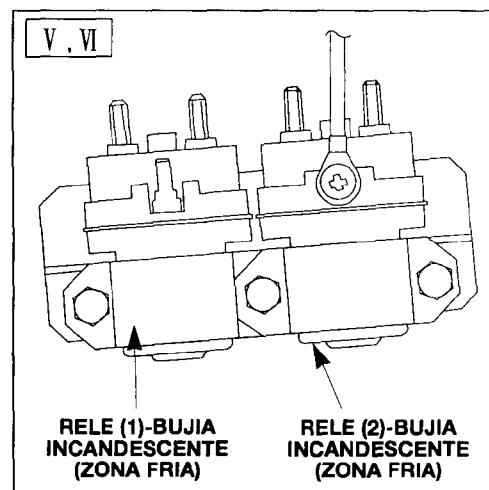
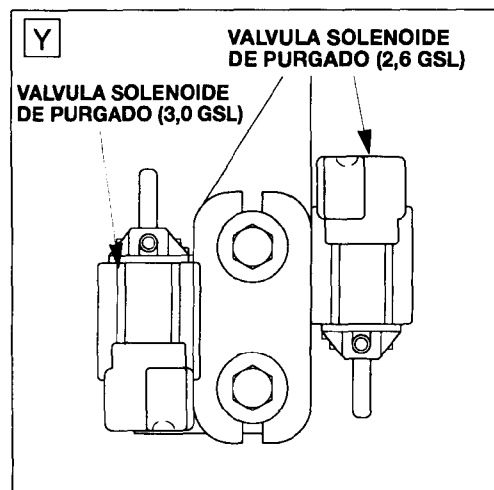
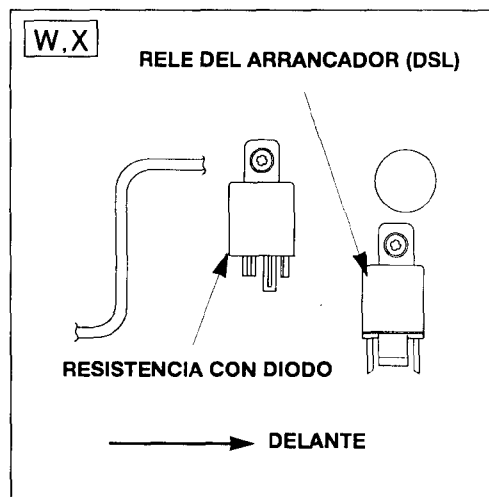
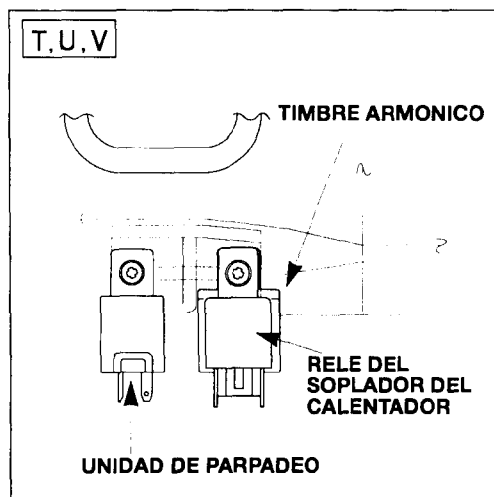
Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
A	RELE DEL SOBREMULTIPLICADOR	Q	UNIDAD DE CONTROL DE INCANDESCENCIA (DSL)
B	RELE DE CONTROL (GSL)	R	TACS o TACU (GSL)
D	UNIDAD DE CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMÁTICO (TCI)	S	UNIDAD DE PARPADEO
D	TACS o TACU (DSL)	T	TIMBRE ARMÓNICO
E	ECU (GSL)	U	RELE DEL SOPLADOR DEL CALENTADOR
F	ABS-ECU	V	RELE DE AUMENTO DE RALENTI DE ABS
G	RELE DEL CALENTADOR TRASERO Y A/C TRASERO	W	RELE DEL ARRANCADOR
H	CIERRE CENTRALIZADO (TACU)	X	RESISTENCIA CON DIODO
I	ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA (ETACS)	Y	VALVULA SOLENOIDE DE PURGADO
J	RELE DEL A/C	Z	SENSOR G
K	RELE DE LUZ ANTINEBLA	I	RELE DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR
L	RELE DEL ABS	II	RESISTENCIA - CAIDA (ZONA FRIA)
M	RELE DE VENTANILLA ELECTRICA	III	UNIDAD DE CONTROL DE INCANDESCENCIA (ZONA FRIA)
N	RELE DE FARO	IV	CONTROLADOR (ZONA FRIA)
O	RELE DE LUZ DE POSICION TRA SERA	V	RELE DE BUJIA INCANDESCENTE (1) (ZONA FRIA)
P	VALVULA SOLENOIDE (DSL)	VI	RELE DE BUJIA INCANDESCENTE (2) (ZONA FRIA)



# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

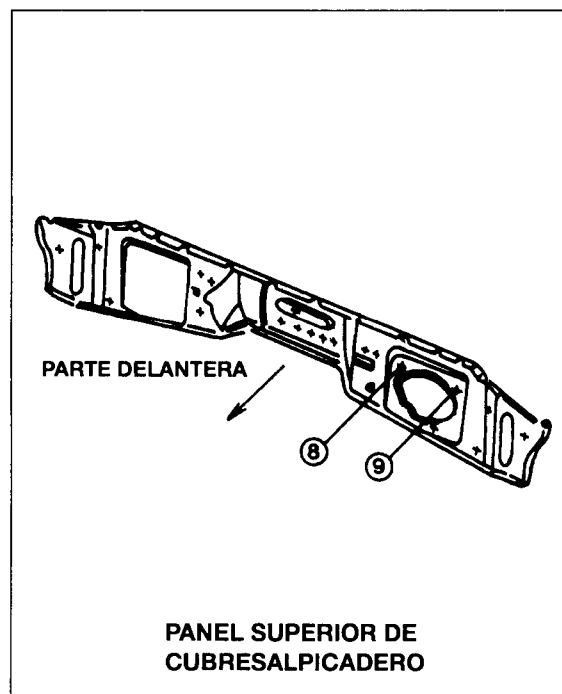
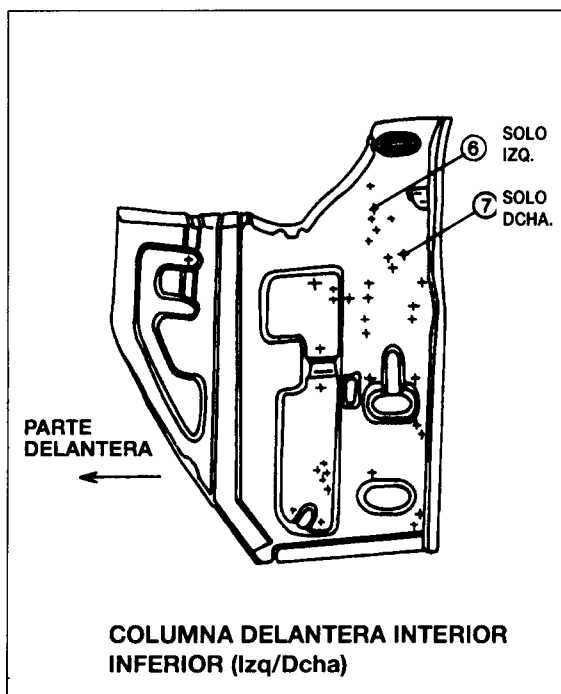
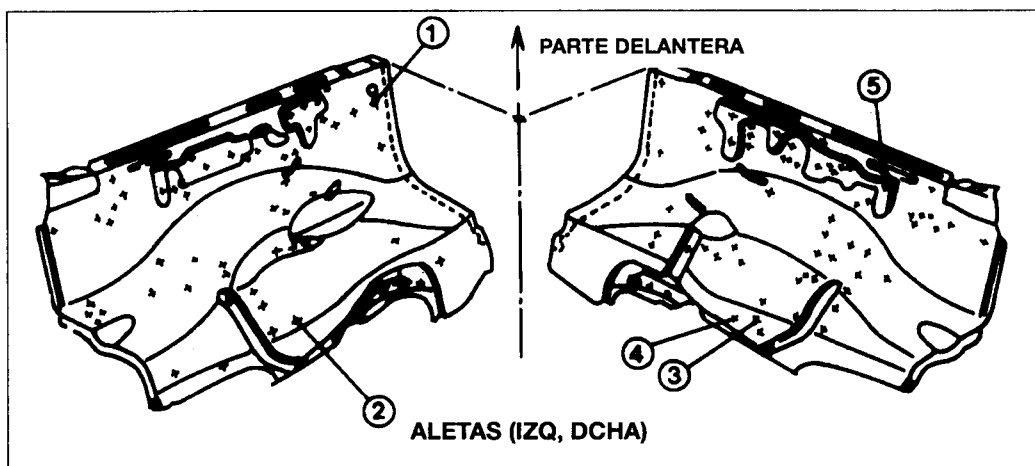
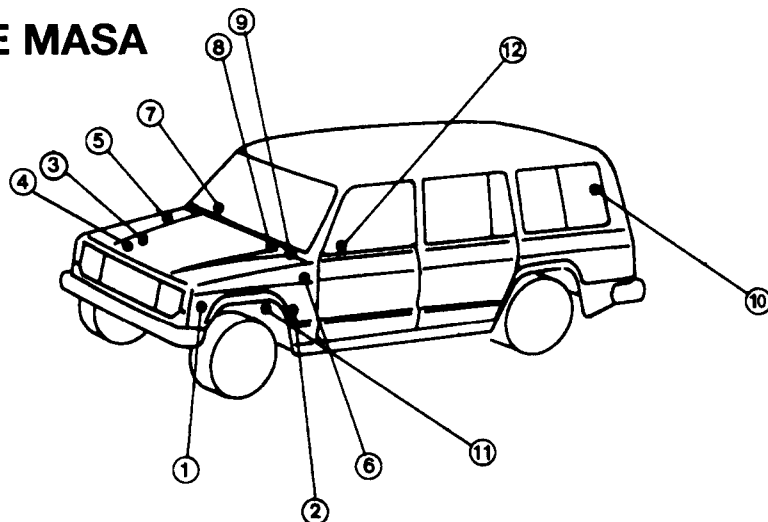


## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

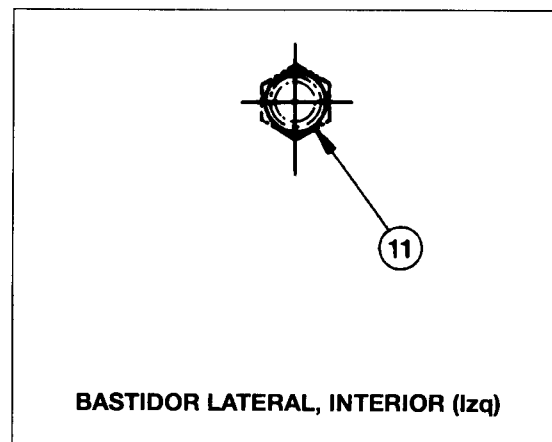
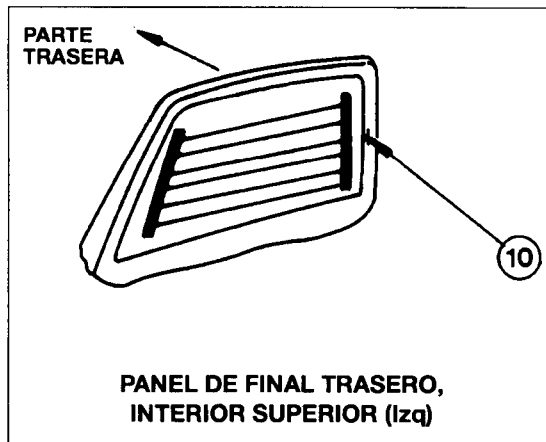


## ELECTRICIDAD CHASIS - Masa

### PUNTO DE MASA



## ELECTRICIDAD CHASIS - Masa



### NOTA

- Existen puntos de masa en el bloque del motor (2 puntos) y en la caja del ECU.

### © POTENCIA RELACIONADA

Masa N°	Tamaño de orificio	Potencia relacionada	Observaciones
①	Orificio M5	Masa cableado delantero (multimasa)	
②	φ 9 Hole	Cable de masa de motor	
③	φ 9 Hole	Cable de batería (-) DSL	
④	φ 6,6 Hole	Cable de batería (-) GSL	
⑤	φ 9 Hole	Masa de batería	
⑥	φ 5,5 Hole	Masa de cableado del cuerpo (multimasa)	
⑦	φ 6,6 Hole	Masa de cableado del cuerpo	
⑧	φ 6,6 Hole	Masa de cableado del A/C	Orificio instalado del ménsula de la válvula solenoide de aumento de ralenti
⑨	φ 6,6 Hole	Masa del motor del limpiaparabrisas mismo	
⑩	φ 3,9 Hole	Cables de desempañador trasero	
⑪	φ 12,2 Hole	Cable de masa del motor	
⑫	φ 6,6 Hole	Cable de masa (masa de radio)	



## **ELECTRICIDAD CHASIS - Batería**

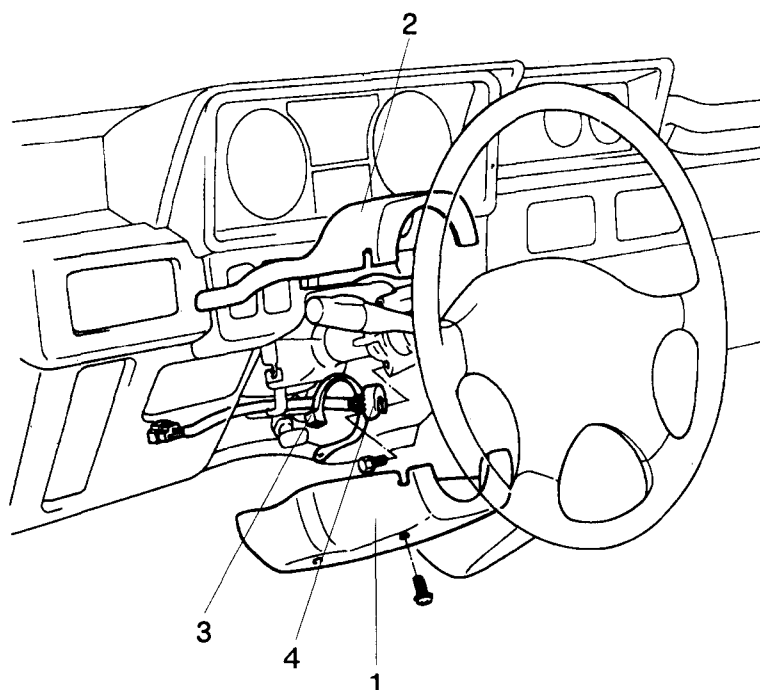
### **BATERIA**

#### **ESPECIFICACIONES**

Elementos	Gasolina	Diesel	Zona fría
Clase	MF68	PT88	PT100C
Capacidad (20Hr) (Ah)	68	88	100
Capacidad de reserva (min)	122	155	182
Amperaje de virado en frío (A)	540	630	-

## CONMUTADOR DE CONTACTO

### RETIRADA E INSTALACION

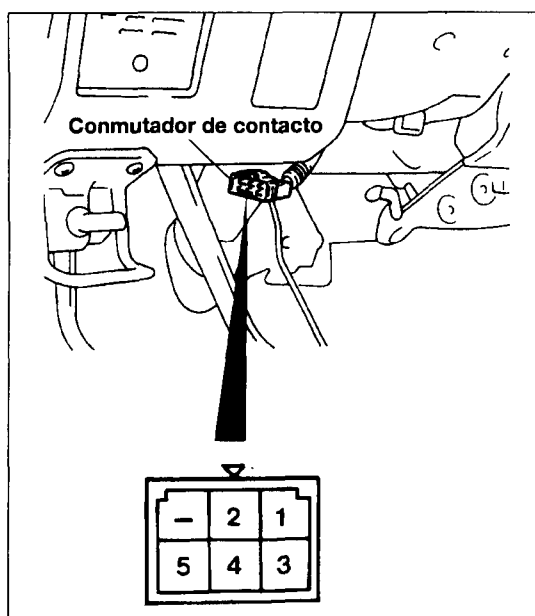


#### <Pasos de retirada>

1. Tapa inferior de la columna
2. Tapa superior de la columna
3. Abrazadera de cable
4. Conmutador de contacto

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



## INSPECCION

Compruebe la continuidad entre los terminales

Terminal					
Position	1	2	3	4	5
CERRADO					
ACC	○		○		
ON	○	○	○		○
ARR			○	○	○

#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro

### MEDIDORES Y MANOMETROS

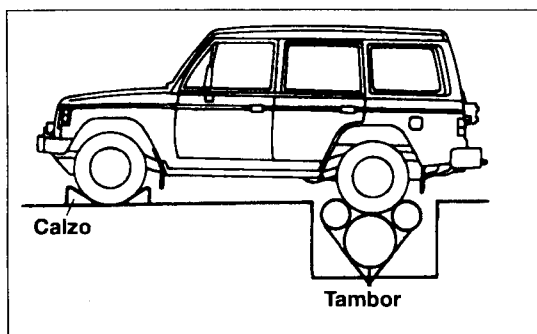
#### ESPECIFICACIONES

Elementos	Tipo
Velocímetro	Bimetal
Tacómetro	Electrónico
Manómetro de combustible	Bimetal (regulador de tensión)
Unidad del manómetro de combustible	Termostato
Manómetro de temperatura de refrigerante del motor	Bimetal
Unidad de temperatura de refrigerante del motor	Termistor
Inclinómetro	Gravedad
Altimetro	Aneroide
Termómetro	Analógico

#### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Tipo
Error de indicación del tacómetro	rpm
1000rpm	±100
3000rpm	±150
5000rpm	±150
Valor de resistencia del manómetro de combustible	Ω
Grado del indicador -30° (E)	95
Grado del indicador 0° (1/2)	32
Grado del indicador +30° (F)	7
Valor de resistencia de temperatura de refrigerante del motor	Ω
Error de indicación del termómetro	°C

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro



### PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO INSPECCION

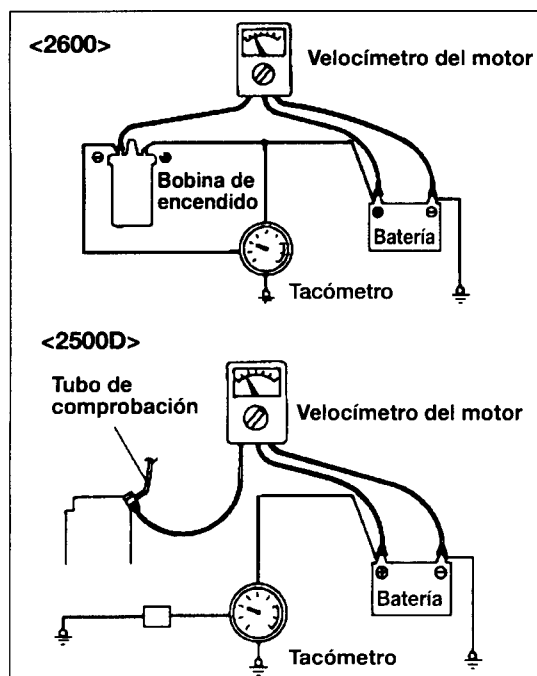
#### ● INSPECCION DEL VELOCIMETRO

- (1) Asegúrese de que la presión de los neumáticos sea la de especificación.
- (2) Emplee el comprobador del velocímetro para comprobar la diferencia del indicador.

#### PRECAUCION

Al comprobar con el comprobador de velocímetro, inmovilice las ruedas no funcionantes para evitar movimiento del vehículo. Ponga la palanca de transferencia en 2H.

Indicación estándar (km/h)	Rango permisible (km/h)
40	40-43
100	100-105
140	140-146



### INSPECCION DEL TACOMETRO

#### <MOTOR 2500 DIESEL, 2600GSL>

Conecte el velocímetro del motor como se indica en el dibujo y compare las lecturas del tacómetro del motor con las del tacómetro. Sustituya el tacómetro si la diferencia entre lecturas es excesiva.

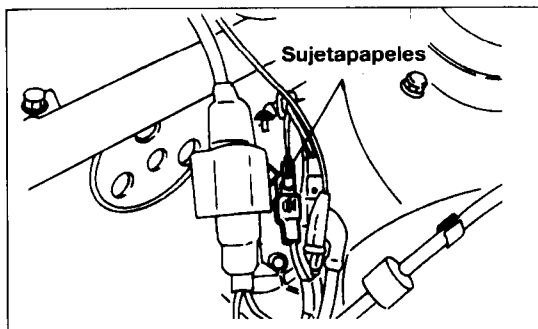
#### PRECAUCION

El tacómetro es de clase negativo a masa, y por tanto no debe invertirse la polaridad. De lo contrario se dañarán los transistores y diodos del tacómetro.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro

Unidad: rpm

rpm del motor	1000	3000	5000
Rango permisible	$\pm 100$	$\pm 150$	$\pm 150$



### INSPECCION DEL TACOMETRO

<Motor 3000GSL>

- (1) Inserte un sujetapapeles en el conector de un pasador (desde el lado del aparato) situada entre la bobina de encendido (lado primario) y el filtro LC.

- (2) Conecte un medidor "tacho-dwell" al sujetapapeles.

#### PRECAUCION

Inserte el sujetapapeles por la pared del terminal como se indica en el dibujo.

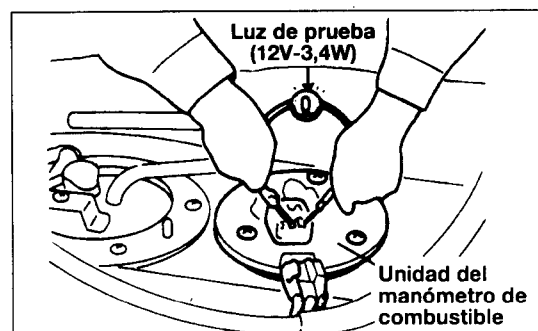
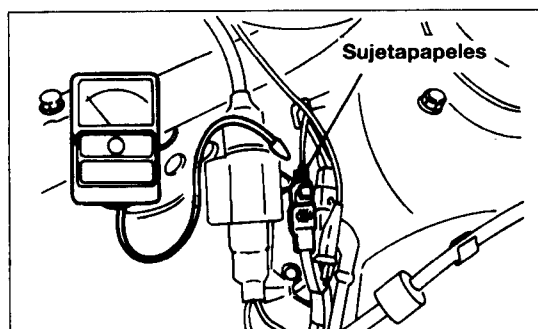
- (3) Compare la lectura del medidor "tacho-dwell" con la del tacómetro a cada velocidad del motor y compruebe que el error entre dentro del valor estándar.

Unidad: rpm

rpm del motor	1000	3000	6000	7000
Rango permisible	$\pm 100$	$\pm 150$	$\pm 180$	$\pm 210$

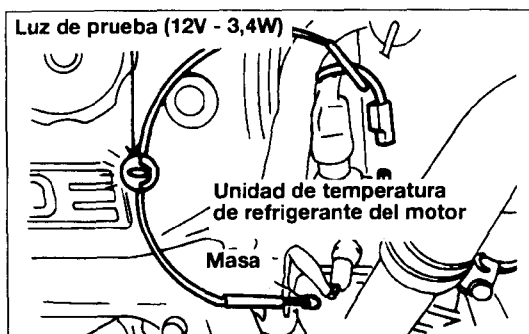
#### PRECAUCION

El tacómetro es de clase negativo a masa, y por tanto no debe invertirse la polaridad. De lo contrario se dañarán los transistores y diodos del tacómetro.



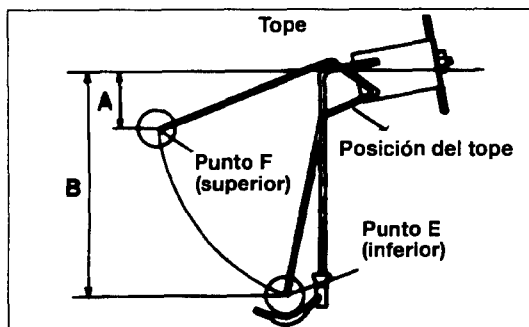
### COMPROBACION SENCILLA DEL MANOMETRO DE COMBUSTIBLE

- (1) Retire el conector de la unidad del manómetro de combustible en el depósito de combustible.
- (2) Conecte la luz de prueba entre los dos alambres (lado del aparato).
- (3) Ponga en contacto.
- (4) Compruebe que la luz de prueba parpadea y que la aguja indicadora se mueve.
- (5) Si la luz de prueba parpadea pero la aguja indicadora no se mueve, sustituya el manómetro de combustible. Si la luz de prueba no se enciende (y la aguja no se mueve), compruebe rotura de alambre de fusible, o resistencia entre los terminales del manómetro, o rotura del aparato.



### COMPROBACION SENCILLA DEL MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

- (1) Retire el conector del manómetro de temperatura de refrigerante del motor en el habitáculo del motor.
- (2) Conector del lado del aparato de masa mediante luz de prueba. <12V-3,4W>
- (3) Ponga el contacto.
- (4) Compruebe que la luz de prueba parpadea y que la aguja del manómetro se mueve.
- (5) Si la luz de prueba parpadea y la aguja no se mueve, sustituya el manómetro de temperatura de refrigerante de motor. Si la luz de prueba no parpadea (y la aguja no se mueve), compruebe rotura del alambre del fusible, o resistencia entre los terminales del manómetro, o rotura del aparato.

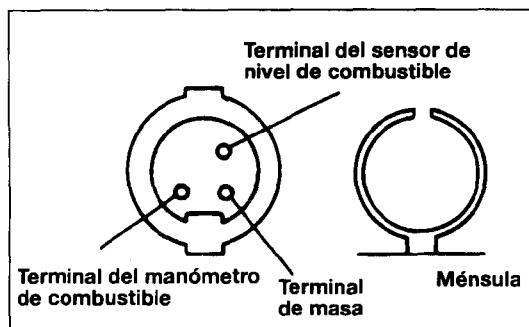


### INSPECCION DE LA UNIDAD DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

#### Precaución

Para comprobar la unidad del manómetro de combustible, retire la unidad del depósito de combustible.

- (1) Mueva el flotador y mida su posición en los puntos "F" y "E" cuando el flotador entre en contacto con el tope.



### COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DE LA UNIDAD INDICADORA DE COMBUSTIBLE

- (2) Compruebe que la resistencia entre los terminales se encuentre dentro del valor estándar cuando el flotador del manómetro de combustible se encuentre entre las posiciones "F" y "E".

#### Valor estándar

Punto F  $3 \pm 2 \Omega$

Punto E  $110 \pm 7 \Omega$

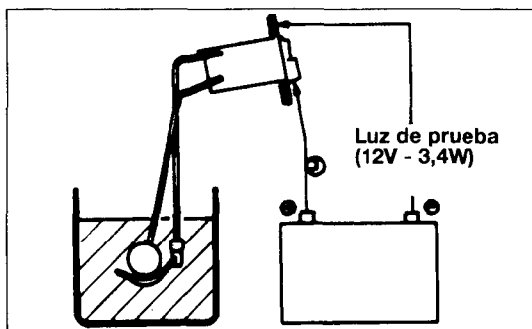
- (3) También compruebe que la resistencia cambia con suavidad al moverse el flotador a "F" y "E".

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro

---

- **COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL INDICADOR DE REFRIGERANTE DE MOTOR**

(Véase Grupo 14: Unidad del Manómetro de Temperatura de Refrigerante del Motor)

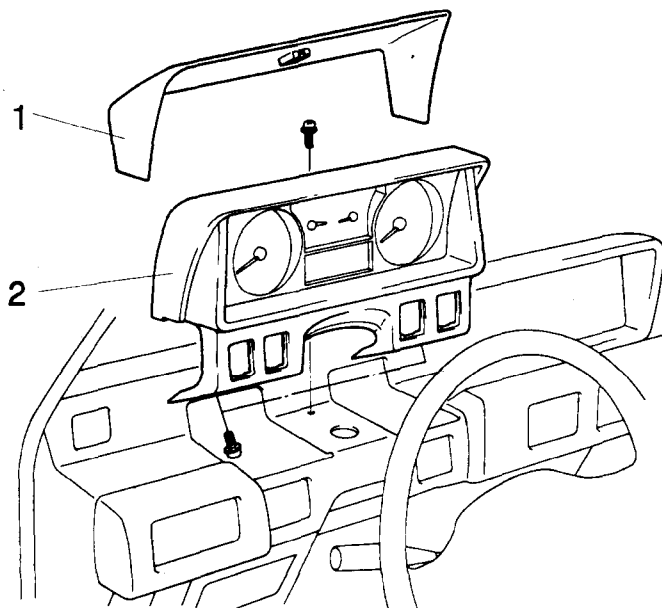


- **INSPECCION DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE**

Conecte el manómetro de combustible a la batería por medio de la luz de prueba (12V-3,4W). Inmerse en agua. El estado es bueno si la luz se apaga cuando el termistor de la unidad está en agua y se ilumina cuando la unidad se extrae del agua.

## MEDIDOR COMBINADO

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de retirada>

1. Tapa del medidor
2. Juego del medidor

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## INSPECCION

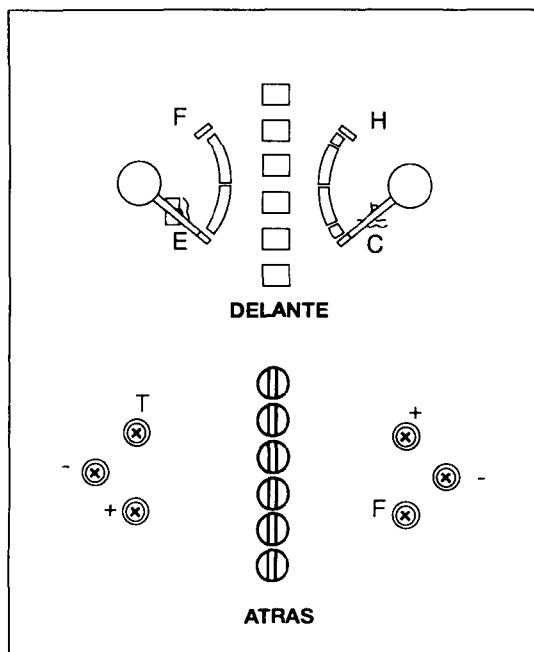
### ● MANOMETRO DE COMBUSTIBLE Y DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

Mida la resistencia entre los terminales mediante un polímetro.

Nº Terminal		Valor estándar(Ω)	Valor permisible(Ω)
MANOMETRO DE COMBUSTIBLE	+ - -	228	± 5%
	- - F	123	± 5%
TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	+ - -	193	± 5%
	- - T	95	± 5%

#### PRECAUCION

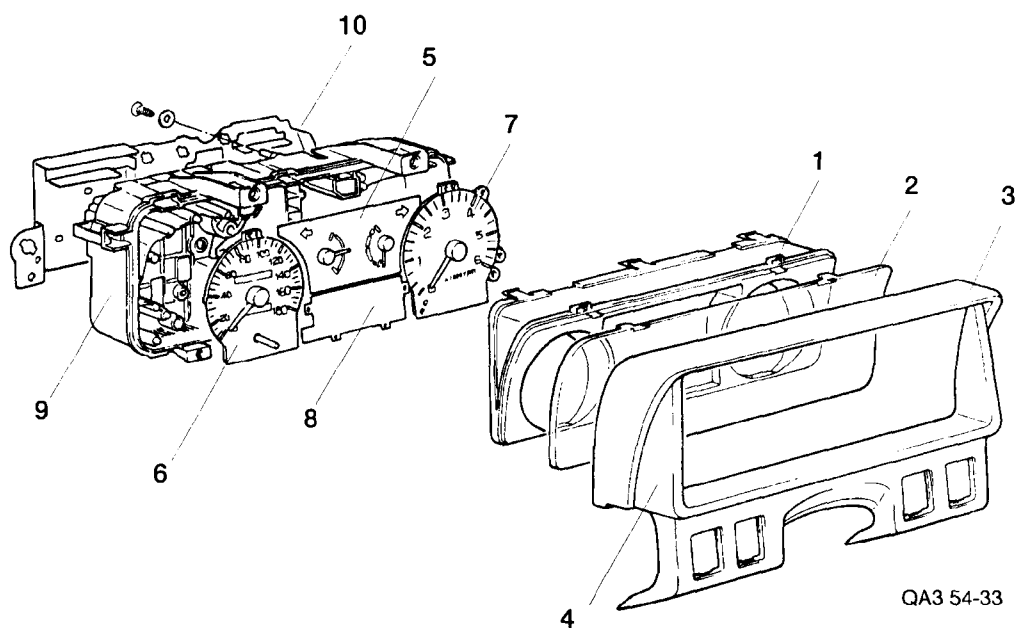
Si existe avería en el contacto a masa del regulador de tensión incluso con el vehículo en funcionamiento, la corriente excesiva que fluye por la bobina de calor del manómetro de temperatura de refrigerante del motor y el manómetro de combustible, causará distorsión permanente del bimetálico, resultando en lecturas insistentemente inferior al valor real. Por ello, asegúrese de realizar bien el contacto de masa.





## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidor Combinado

### DESMONTAJE Y MONTAJE



QA3 54-33

#### <Pasos de desmontaje>

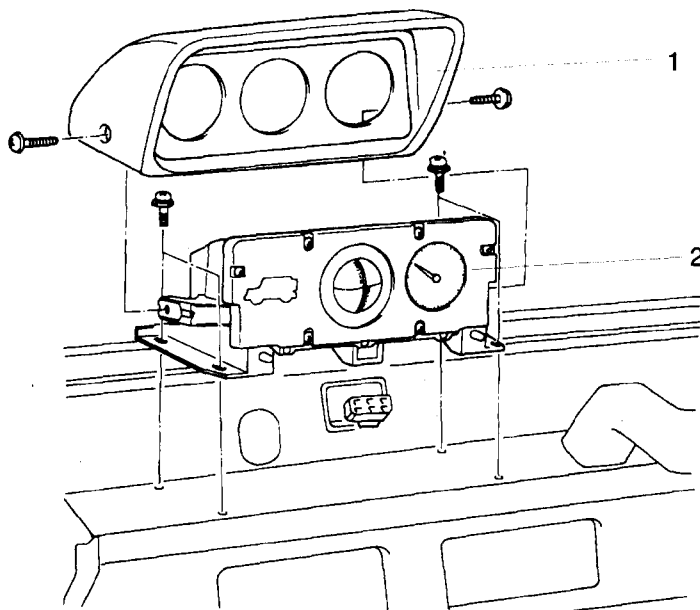
1. Biselado
2. Luna del medidor
3. Capota(1)
4. Capota(2)
5. Juego de manómetro
6. Juego de velocímetro
7. Juego de tracómetro
8. Lentes de advertencia
9. Caja-Trasera
10. Tarjeta de circuito impreso

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### 3-UNIDAD MEDIDORA TRIPLE

#### DESMONTAJE Y MONTAJE

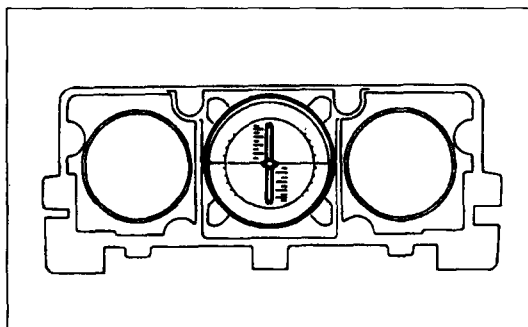


#### <Pasos de retirada>

1. Asiento del medidor
2. Juego del manómetro

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



#### ● INCLINOMETRO

- (1) Asegúrese que el funcionamiento es suave cuando el inclinómetro se inclina arriba/abajo e izquierda/derecha.
- (2) Puede considerarse que el inclinómetro está en buen estado si el puntero indica la línea central horizontal del dial esférico al colocarse la caja del medidor en una superficie nivelada.

#### ● TERMOMETRO

Conecte el conector del aparato del juego del manómetro. A continuación mida la temperatura interior y exterior del vehículo y compare la diferencia entre estas lecturas y las lecturas obtenidas del termómetro (mida cerca de los sensores de temperatura exterior e interior).

Valor estándar: dentro de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$

#### NOTA

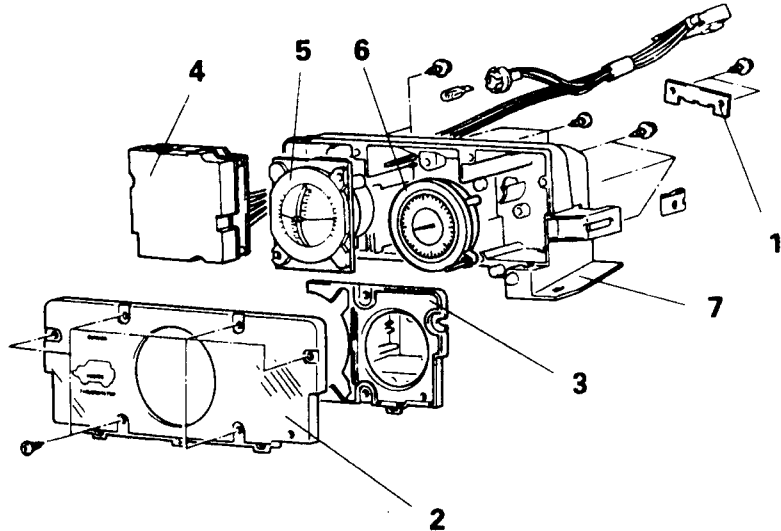
Si la diferencia es superior al valor estándar, compruebe el sensor de temperatura interior y el sensor de temperatura exterior además del aparato de alambrado, etc. Si resultan normales, sustituya el termómetro.

## ALTIMETRO, INCLINOMETRO Y CLASE DE TERMOMETRO

### DESMONTAJE Y MONTAJE

#### <Pasos de retirada>

1. Ménsula de conector
2. Luna de medidor
3. Placa de ventanilla
4. Termómetro
5. Inclímetro
6. Altimetro
7. Caja del medidor

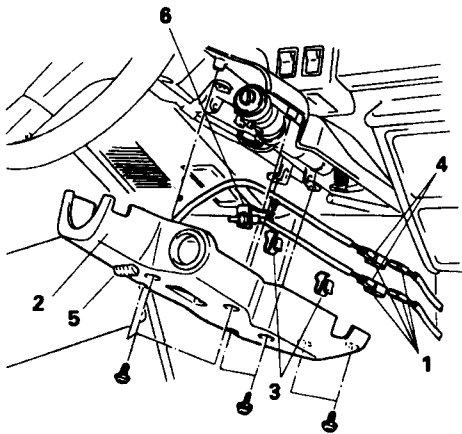


#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

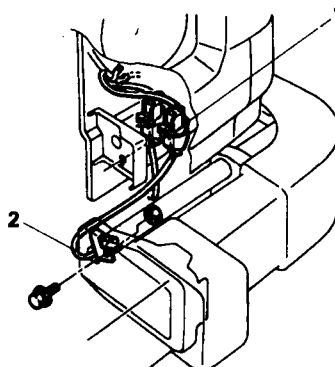
## SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR

### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Paso de retirada del sensor de temperatura de aire interior>

1. Conector del sensor de temperatura de aire interior y conexión de conector del aparato delantero
2. Tapa inferior de columna
- ➡➡ 3. Muelle
- ➡➡ 4. Conector del sensor de temperatura de aire interior
- ➡➡ 5. Ménsula de conector
- ➡➡ 6. Sensor de temperatura del aire interior



#### <Paso de retirada del sensor de temperatura de aire exterior>

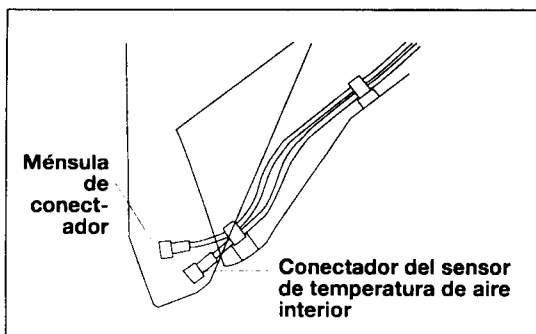
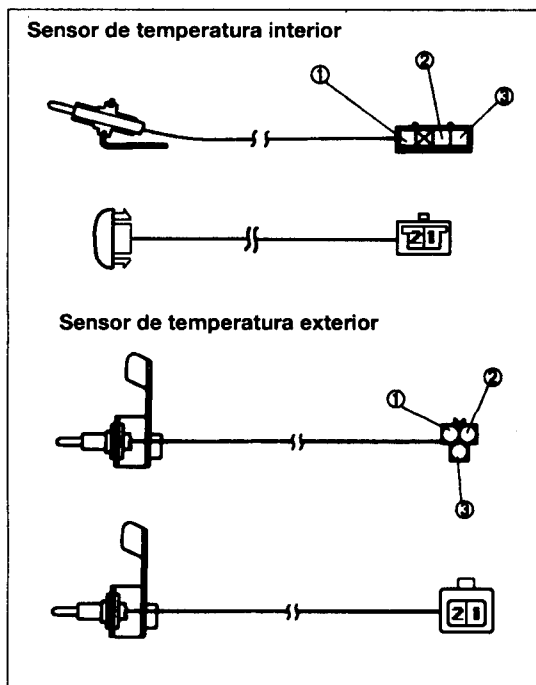
1. Conector del sensor de temperatura del aire exterior y conexión de conector del aparato delantero
- ➡➡➡➡ 2. Sensor de temperatura del aire exterior
- ➡➡➡➡ 4. Sensor 'Ambient'

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

**PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA****6. RETIRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR /RETIRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR****Precaución**

- (1) Al retirar el sensor de temperatura del aire interior y el sensor de temperatura de aire exterior, manéjelos con cuidado porque sus puntas (parte sensora de temperatura) son fáciles de averiar.
- (2) Si la punta de sensor de temperatura interior está sucia, límpiela con un trapo o material similar humedecido.
- (3) Si la punta del sensor de temperatura exterior esta sucia, remoje la punta en agua en abundancia y a continuación elimine la suciedad con un trapo o material similar.

**INSPECCION****SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR**

Coloque las puntas de los sensores de temperatura de aire interior y exterior en agua templada a unos 25°C y mida la resistencia.

Valor estándar: Terminales 1-2  
 $1000 \pm 10 \Omega$

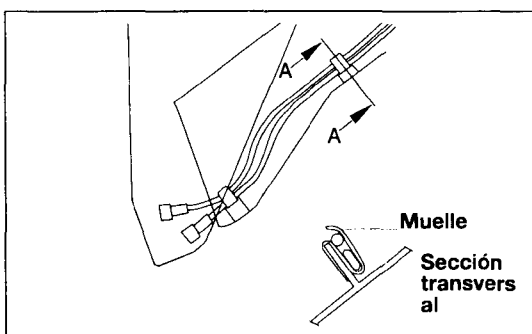
Valor estándar: Terminales 1-2  
 $4000 \pm 120 \Omega$

**PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION****Precaución**

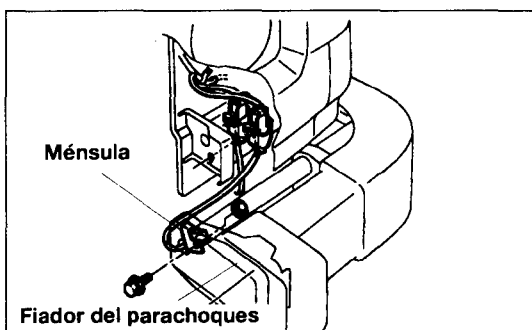
Al instalar el sensor de temperatura de aire interior y el sensor de temperatura de aire exterior, manéjelos con cuidado porque sus puntas (sensoras de temperatura) son fáciles de averiar.

**<SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR>****4. INSTALACION DE EL CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR**

Conecte bien el conector al ménsula de conector situado en la tapa de la columna.

**3. INSTALACION DEL MUELLE**

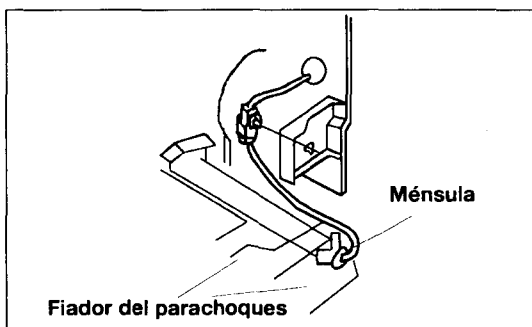
Instale el muelle en la tapa de la columna como se indica en el dibujo.



<SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR>

**2. INSTALACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR**

Instale la parte (indicada en el dibujo) del soporte del sensor de temperatura de aire exterior a lo largo de la superficie del fiador del parachoques.



## **ELECTRICIDAD CHASIS - Testigos y Luces de Aviso**

### **TESTIGOS Y LUCES DE AVISO**

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES**

<b>Elementos</b>	<b>Bombilla (W)</b>	<b>Color</b>
Testigo de 4x4	1,4	Verde
Luz de aviso de freno	1,4	Rojo
Luz de aviso de presión de aceite	1,4	Rojo
Luz de aviso de carga	1,4	Rojo
Testigo de intermitente	1,4	Verde
Testigo de luz de carretera	3,0	Azul
Testigo de luz de cruce	1,4	Verde
Luz de aviso de reserva de combustible	3,0	Ambar
Luz de aviso de puerta abierta	1,4	Rojo
Luz de aviso de puerta trasera abierta	1,4	Rojo
Testigo de desempañador trasero	1,4	Ambar
Luz de aviso de cinturón de seguridad	1,4	Rojo
Luz de aviso de autodiagnóstico	1,4	Ambar
Testigo de precalentamiento diesel	1,4	Ambar
Testigo de arranque	1,4	Verde
Luz de aviso de temperatura de T/A	1,4	Rojo
Testigo de sobremultiplicador desactivado	1,4	Ambar
Testigo de ABS	1,4	Ambar

## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

### SISTEMA DE ILUMINACION

#### 1. ESPECIFICACIONES GENERALES

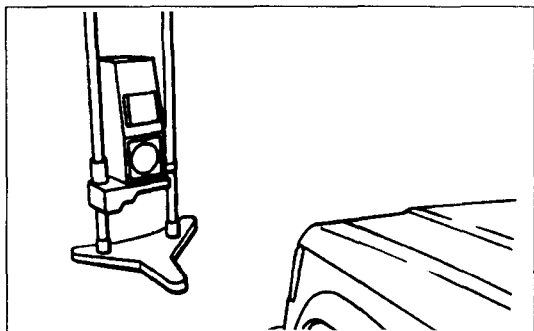
Unidad: (W)

Elementos	Bombilla
Luces exteriores	
Faro (carretera/cruce)	60/55
Luz combinada delantera	
Intermitente delantero	21
Luz de pss	5
Luz repetidora lateral	4
Luz combinada trasera	
Luz intermitente	21
Luz de posición trasera y de pare	5/21
Luz de marcha atrás	21
Luz de matrícula	6
Luces interiores	
Luz del habitáculo	10
Luz de mapas	8

#### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Sentido vertical	
Para ajuste de luz de cruce	36,6mm
Sentido horizontal	
Para ajuste de luz de cruce	Posicione donde el punto de intersección de
corte	cruza la línea vertical
Límite	
Intensidad de faro	3000 cd o más

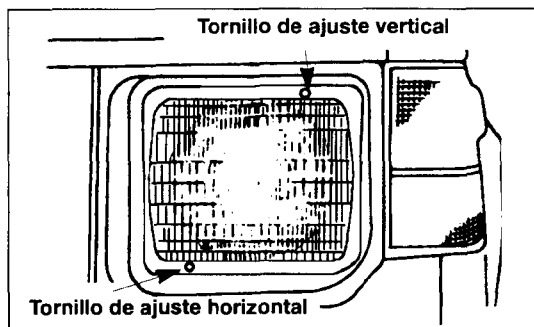
## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación



### PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● AJUSTE DE ENFOQUE DE FAROS

1. Los faros deben enfocarse con equipo adecuado de reglaje de faros, y de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo.
2. Gire el tornillo de ajuste alternativamente para ajustar el enfoque del faro.
3. Si no hay equipo disponible, proceda como sigue:
  - (1) Infle los neumáticos a la presión de especificación y elimine la carga del vehículo (salvo conductor)
  - (2) Trace líneas verticales (líneas que pasan por los centros respectivos de los faros) y una línea horizontal (que pasa por el centro respectivo de los faros) en la pantalla.
  - (3) Con el motor a 2000 rpm, enfoque los faros.



4. Haga el ajuste vertical e horizontal del haz a los valores estándar mediante los tornillos de ajuste.

#### PRECAUCION

Al realizar el ajuste de enfoque, asegúrese de enmascarar las lámparas que no se estén arreglando.

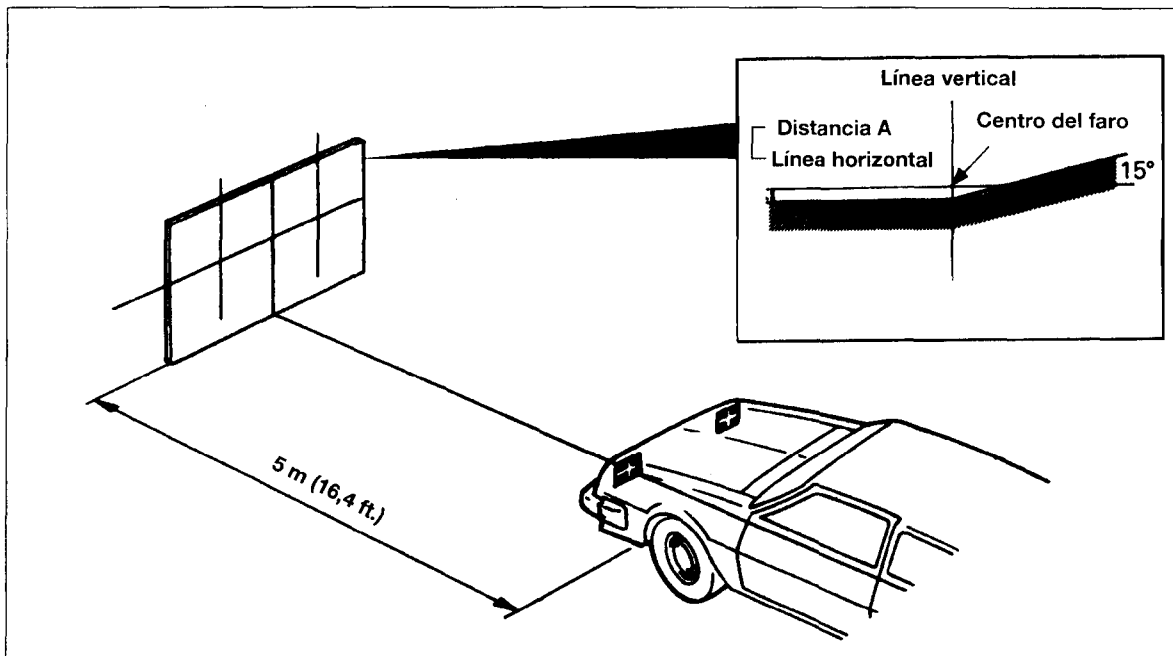
Asegúrese de ajustar el tornillo de ajuste de enfoque en el sentido de apriete.

Cuando resulte difícil, debido a luz externa, distinguir la línea divisora clara/oscura, emplee una cortina, mamparo o material similar para reducir los efectos de la luz externa.



## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

### ● AJUSTE DE LUZ DE CRUCE



#### NOTA

Los patrones de haz de los faros derecho e izquierdo son idénticos.

Valor estándar:

Sentido vertical

Para ajuste de haz de cruce

Distancia (A) 36,6mm(1,44 in.)

Sentido horizontal

Para ajuste de haz de cruce

Posicione donde el punto de intersección de la línea de corte cruza la línea vertical.

### ● MEDICION DE INTENSIDAD

Emplee un fotómetro, y siguiendo las instrucciones del manual de instrucciones del fabricante, mida la intensidad del faro y compruebe que se cumple el límite.

#### NOTA

- Al medir la intensidad, mantenga el motor a 2000 rpm con la batería en estado de cargado.
- Si se emplea un iluminómetro para tomar las medidas, convierta sus valores en valores de fotómetro mediante la fórmula que se indica a continuación.

$$I = Er^2$$

Donde

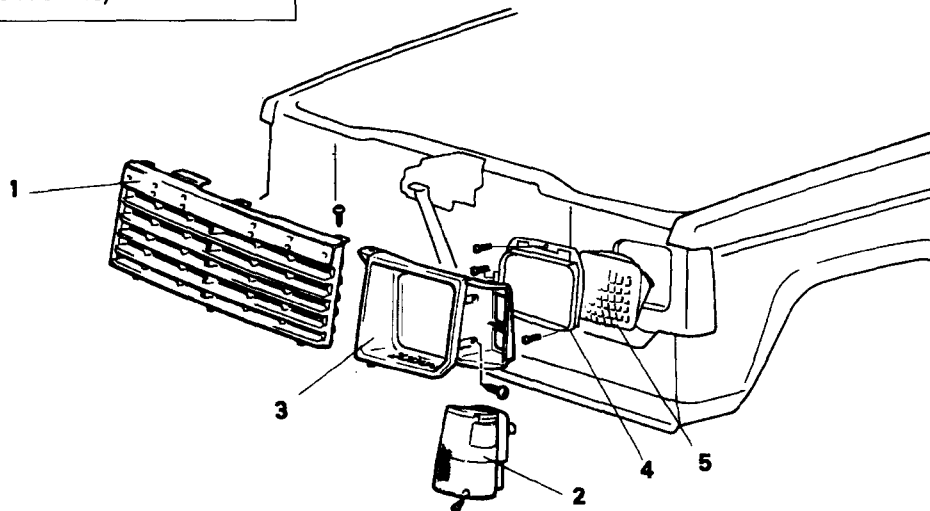
- (
- I: intensidad (cd)
  - E: iluminación (lux)
  - r: distancia (M) entre los faros y el iluminómetro
- )

### FARO

#### DESMONTAJE Y MONTAJE

##### Operación Postinstalación

- Ajuste del Enfoque del Faro  
(Véase P. 54-40)

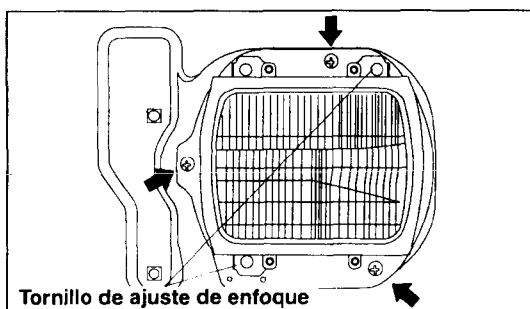


##### <Pasos de retirada>

1. Parrilla del radiador
2. Luz delantera combinada
3. Biselado de faro
4. Anillo de retención
5. Faro

##### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.  
(2) Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"

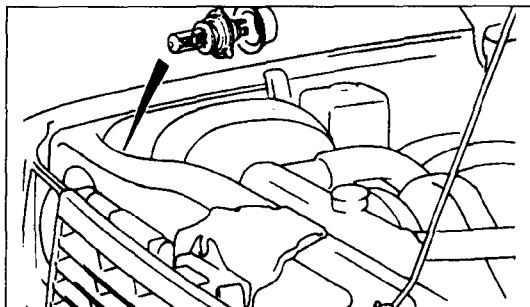


#### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

##### 4. ANILLO DE RETENCION

###### Precaución

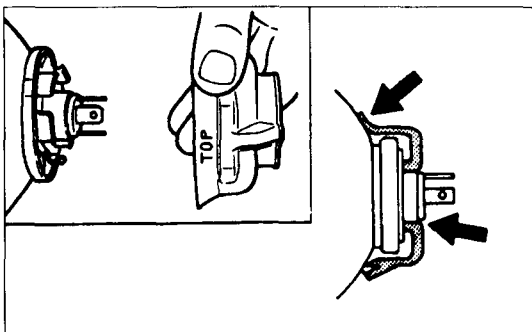
No es necesario retirar el tornillo de ajuste de enfoque para extraer o instalar un faro, por tanto no debe tocarse. El enfoque debe reajustarse si este tornillo se mueve.



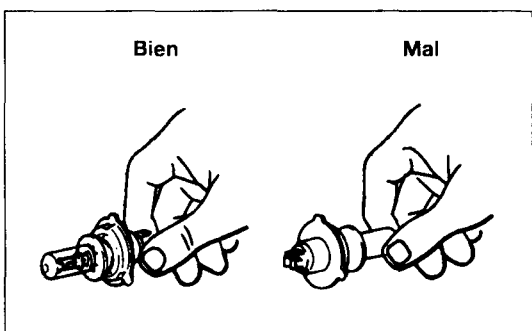
##### ● SUSTITUCION DE LA BOMBILLA SUSTITUIBLE

- (1) Desconecte el conector del aparato y extraiga la tapa del enchufe.
- (2) Gire el ajuste de la bombilla y retire la bombilla y ajuste de bombilla.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

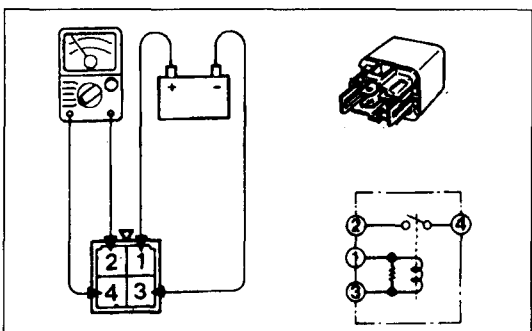


- (3) Instale la tapa del enchufe con la marca TOP en la posición más superior.
- (4) Encastre la tapa del enchufe íntimamente con la brida de la bombilla y la unidad.



### PRECAUCION

1. No toque la bombilla de la lámpara halógena con la mano desnuda, guante sucio, etc.
2. Si la superficie de la luna está sucia, asegúrese de limpiarla con alcohol, disolvente de pintura, etc, e instale la bombilla tras secarla bien.



### ● INSPECCION DEL RELE DE LUCES

Retire el relé de control de luz y compruebe si existe continuidad entre los terminales.

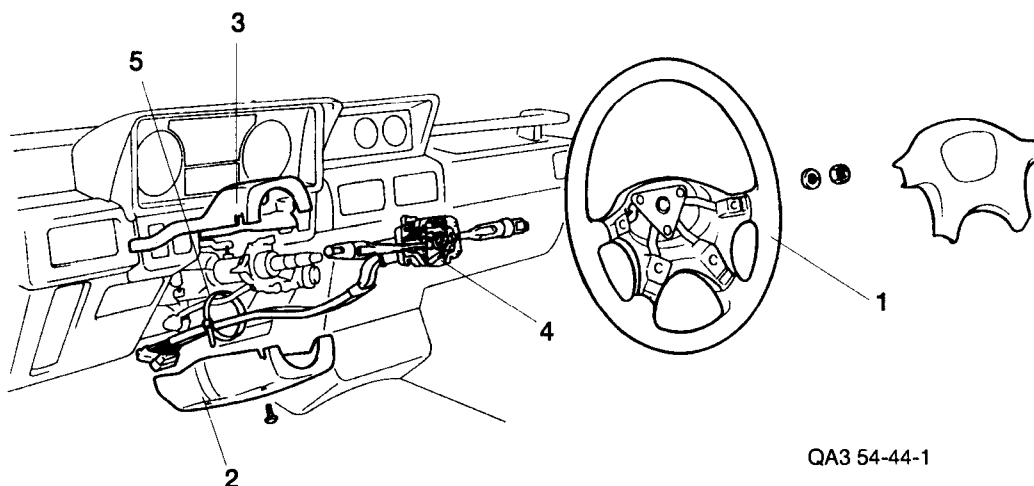
Terminal	1	2	3	4
Suministro eléctrico				
No se suministra potencia (OFF)	○		○	
Se suministra potencia (ON)		○		○

### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

## CONMUTADOR DE COLUMNA

### DESMONTAJE Y MONTAJE

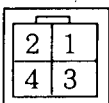
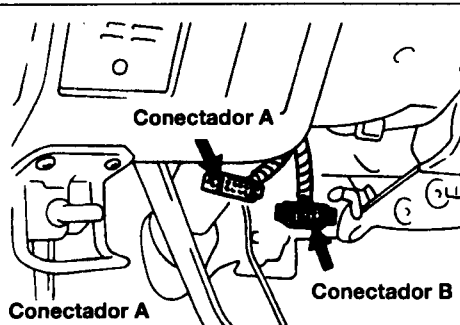


#### <Pasos de retirada>


1. Volante (Véase Grupo 37-Dirección)
2. Tapa inferior de columna
3. Tapa superior de columna
4. Conmutador de columna
5. Banda de cable

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



Conector B

9	8	7	6	—		5	4	3	2	1
19	18	17	16	15	14	—	13	12	11	10

### INSPECCION

#### ● CONMUTADOR DE LUCES

Compruebe que existe continuidad entre el terminal B.

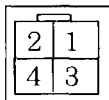
Terminal	9	8	7	6
Posición del conmutador				
OFF				
I	○	—	○	
II	○	○	○	○

#### NOTA

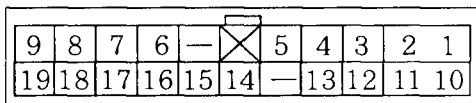
○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Conmutador de Columna

Conecte A



Conecte B



### ● REOSTATO/CONMUTADOR DE ADELANTAMIENTO

Compruebe que existe continuidad entre el terminal A.

Posición del conmutador \ Terminal	2	1	3	4
HU				
HL				
P				

#### NOTA

indica que existe continuidad entre los terminales. HU : Luz de carretera

HU : Luz de carretera

HL : Luz de cruce

P : Adelantamiento

### ● CONMUTADOR DE INTERMITENTES Y WARNING (AVISO)

Compruebe que existe continuidad entre el terminal B.


		Terminal							
		P	1	2	3	4	5	10	11
OFF	HL	L							
	N								
	R								
ON	L								
	N								
	R								

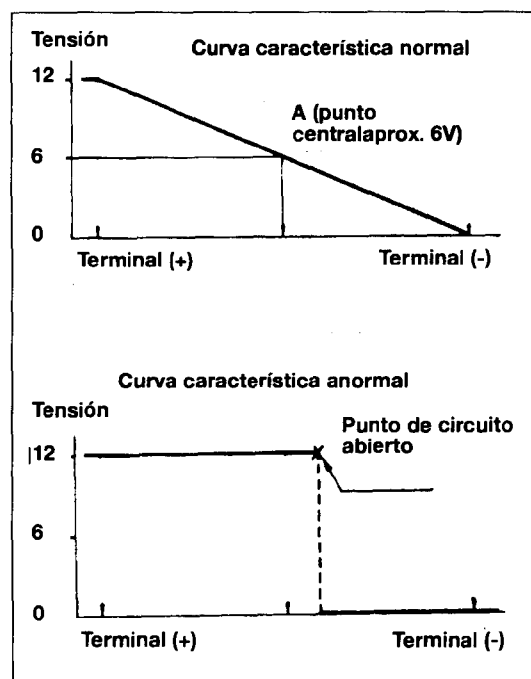
#### NOTA

indica que existe continuidad entre los terminales.

### DESEMPAÑADOR TRASERO

#### Herramienta Especial

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB990784	Extractor de ornamentos	Extracción del conmutador de la luneta térmica



#### PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

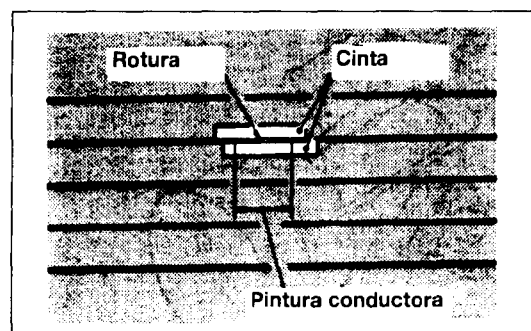
##### ● COMPROBACION DE LOS HILOS DEL CALENTADOR IMPRESO

- (1) Lleve el motor a 2000 rpm. Compruebe el elemento de la luneta térmica con batería al máximo.
- (2) Active la luneta térmica (desempañador trasero). Mida la tensión del elemento con un comprobador de circuitos en el centro de la luna A. Si indica aprox. 6V, el estado es bueno.
- (3) Si la lectura en A es de 12V, existe una rotura en los terminales negativos desde A. Mueva la barra de comprobación lentamente hacia el terminal negativo para detectar dónde cambia la tensión repentinamente.
- (4) Si se indican 0V en A, existe una rotura en los terminales positivos desde A. Detecte dónde cambia la tensión repentinamente (12V) con el mismo método descrito.

##### ● REPARACION DE LOS HILOS DE CALENTADOR IMPRESO

#### MATERIALES NECESARIOS

- Disolvente, gasolina sin plomo
- Cinta, pincel fino
- Pintura conductora

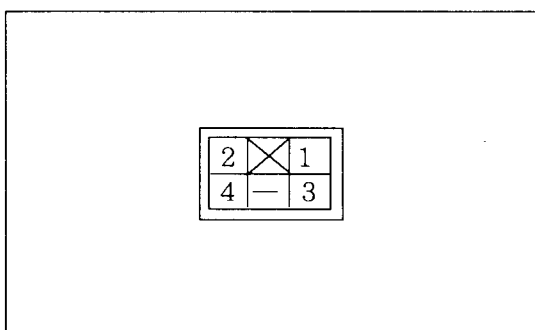


## ELECTRICIDAD CHASIS - Desempañador Trasero

- (1) Limpie la zona desconectada con gasolina sin plomo. Ponga cinta a ambos lados del elemento.
- (2) Mezcle bien la pintura conductora. Rebaje la cantidad precisa de pintura en un recipiente aparte con una pequeña cantidad de disolvente y pinte la rotura tres veces a intervalos de 15 minutos.
- (3) Retire la cinta y déjese un tiempo antes de emplear (circuito completo).
- (4) Ya seco del todo (tras 24 horas) acabe el exterior con un cuchillo.

### PRECAUCION

Limpie la luna con un trapo suave (seco o húmedo) en sentido longitudinal del elemento.



### ● INSPECCION DEL CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR TRASERO

Compruebe que exista continuidad entre los terminales.

Terminal	1	3	2	4
Posición del conmutador				
ON (ENCENDIDO)			○ — ○	
OFF (APAGADO)	○ — ○		○ — ○	

### NOTA

○ — ○ indica que existe continuidad entre los terminales.

# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## SISTEMA DE AUDIO

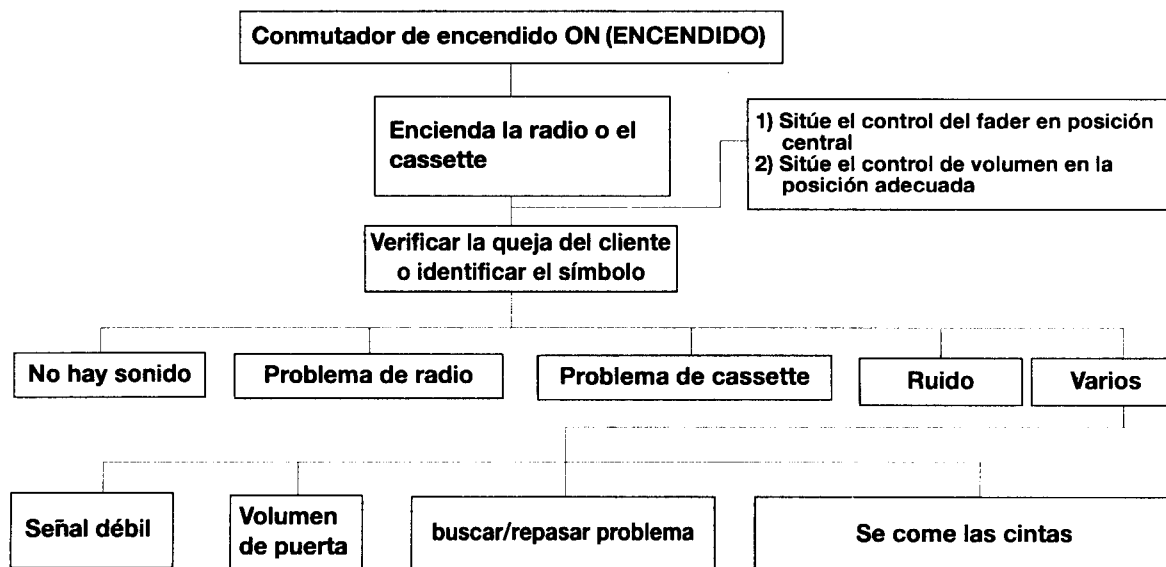
### ESPECIFICACIONES

Elementos		Especificaciones
Radio	Banda	AM/FM1/FM2
	Clase de sintonización	E.T.R.
	Memoria(AM/FM)	6/12
	Rango de frecuencia	
	AM	530~1710KHZ
Cassette	FM	88~108MHZ
	Clase de funcionamiento	Inverso automático
	Clase de pletina	Lógico total
Amplificador	Potencia	Máx 25W×2
	Clase de volumen	Clase rotación

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Existen 5 zonas en las que se puede presentar un problema: el aparejo de alambrado, pletina del radiocassette, altavoz y la antena.

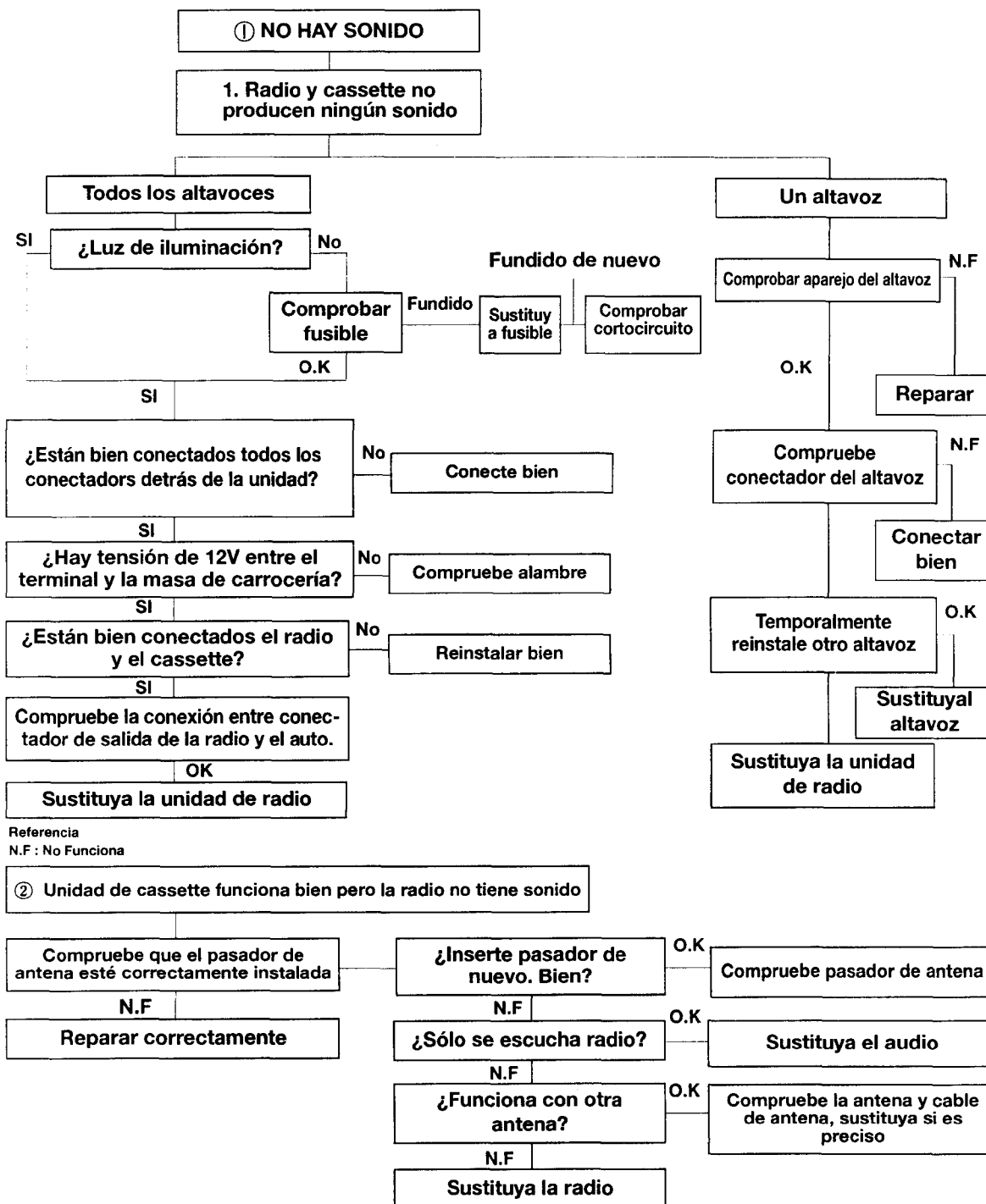
Su labor en la subsanación de problemas consiste en aislar el problema en una zona en particular.





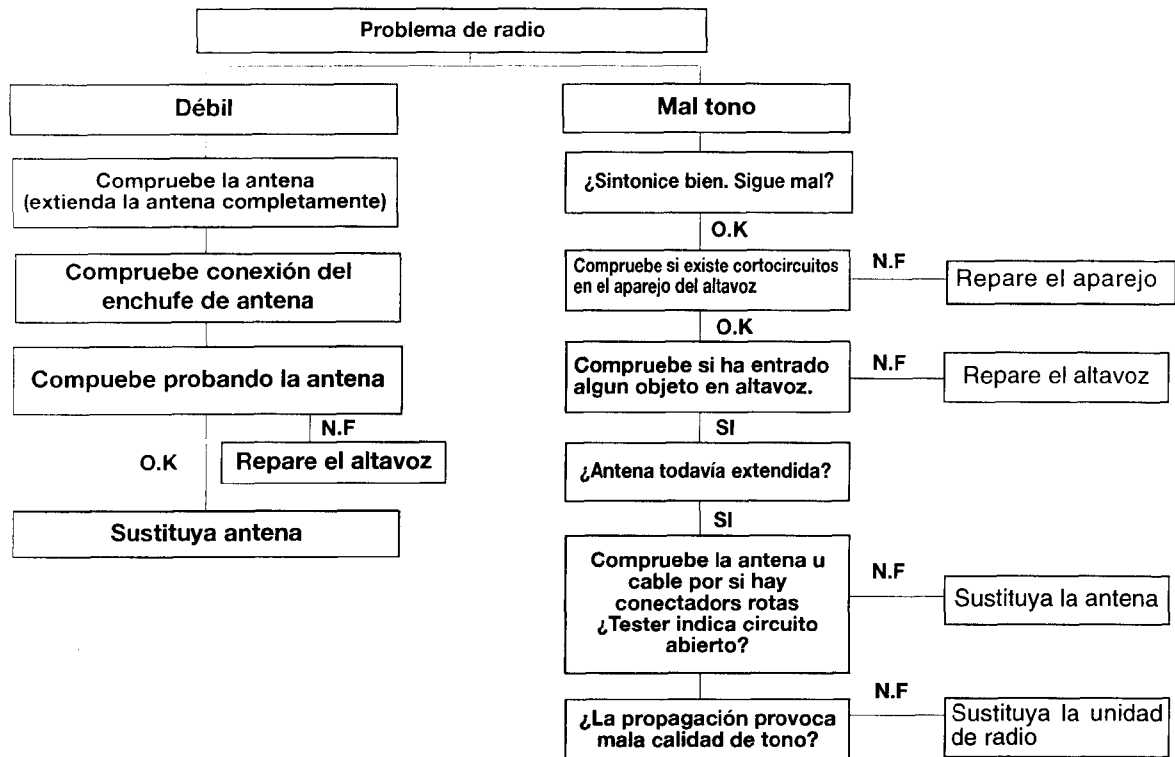
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## CUADRO 1

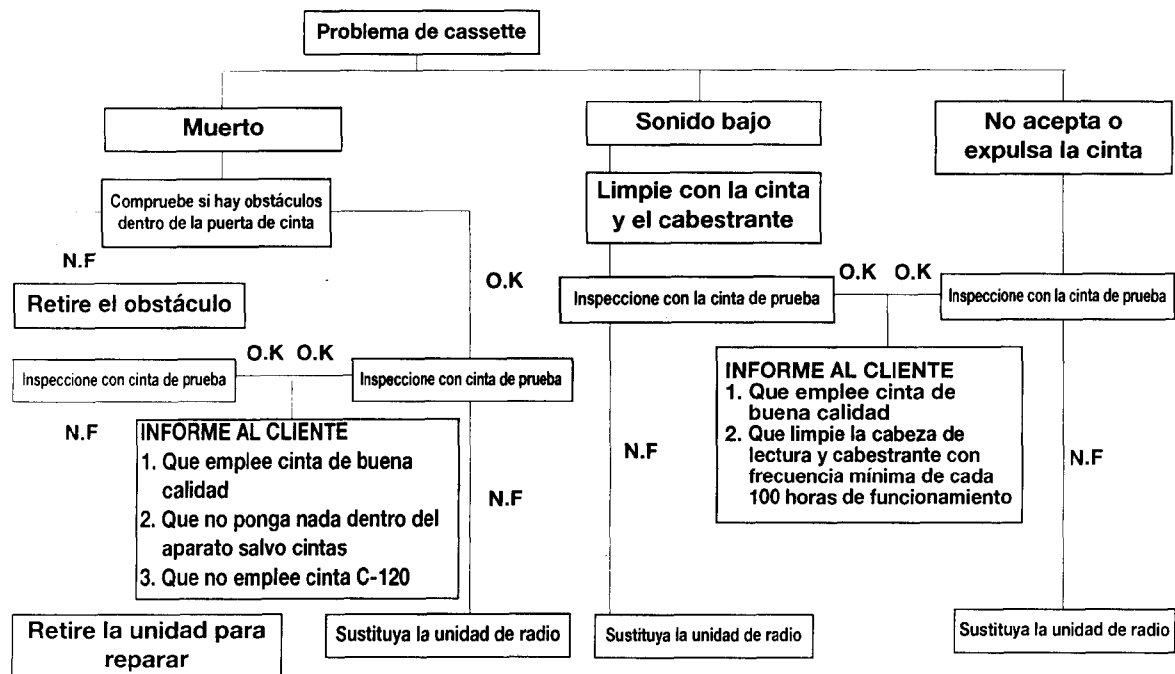


## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

**CUADRO 2**



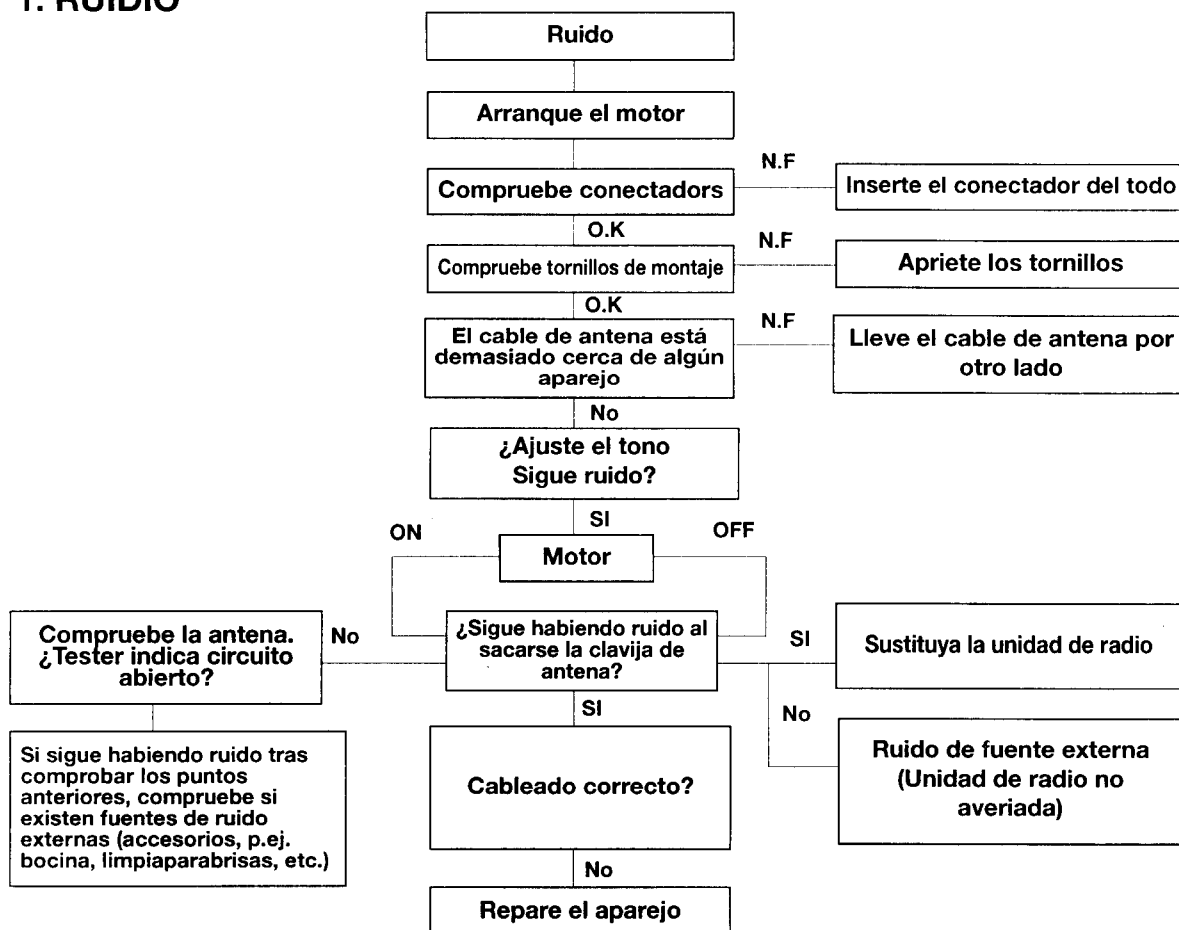
**CUADRO 3**



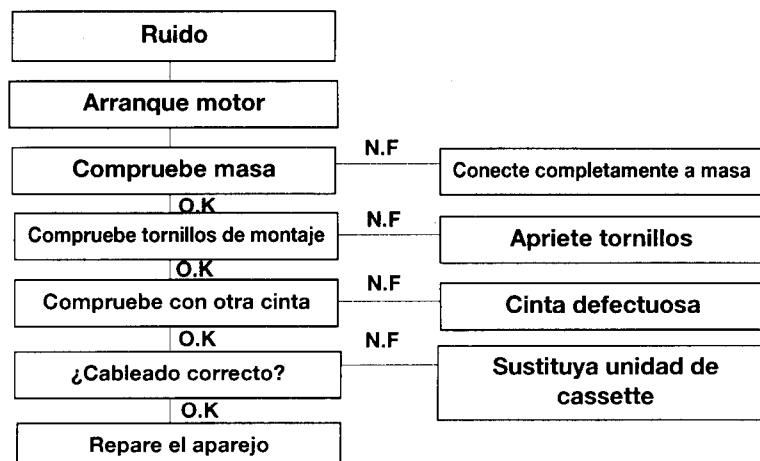
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## CUADRO 4

### 1. RUIDIO

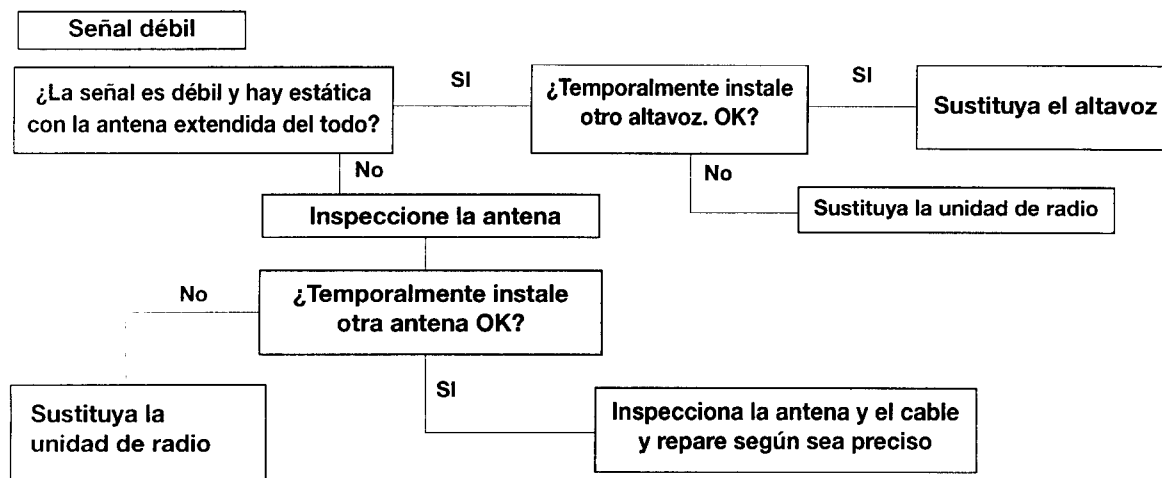


### 2. CINTA

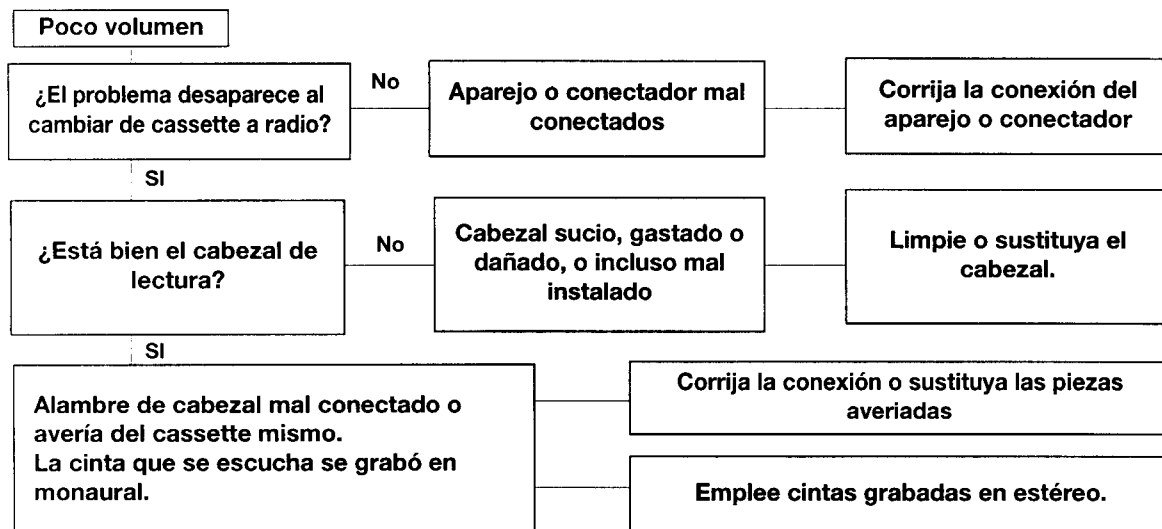


## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

### CUADRO 5

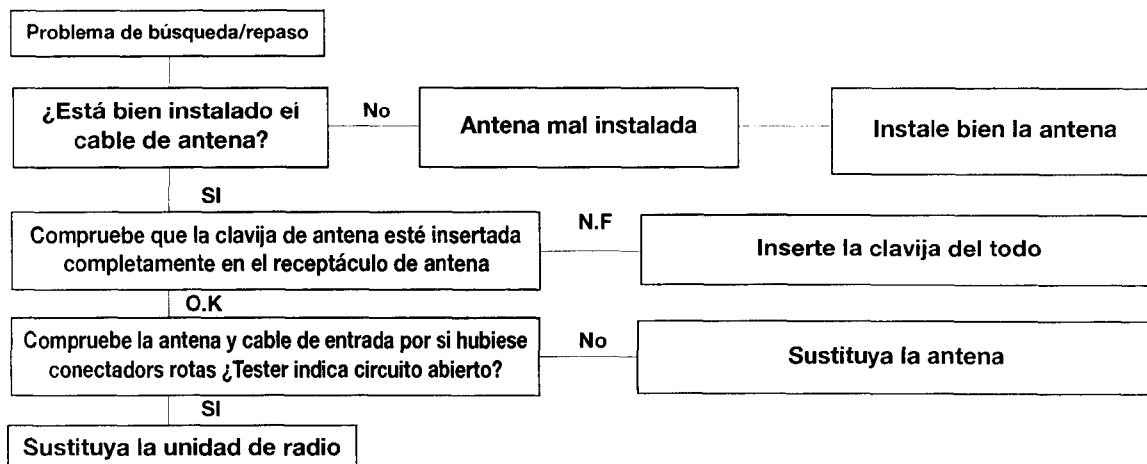


### CUADRO 6

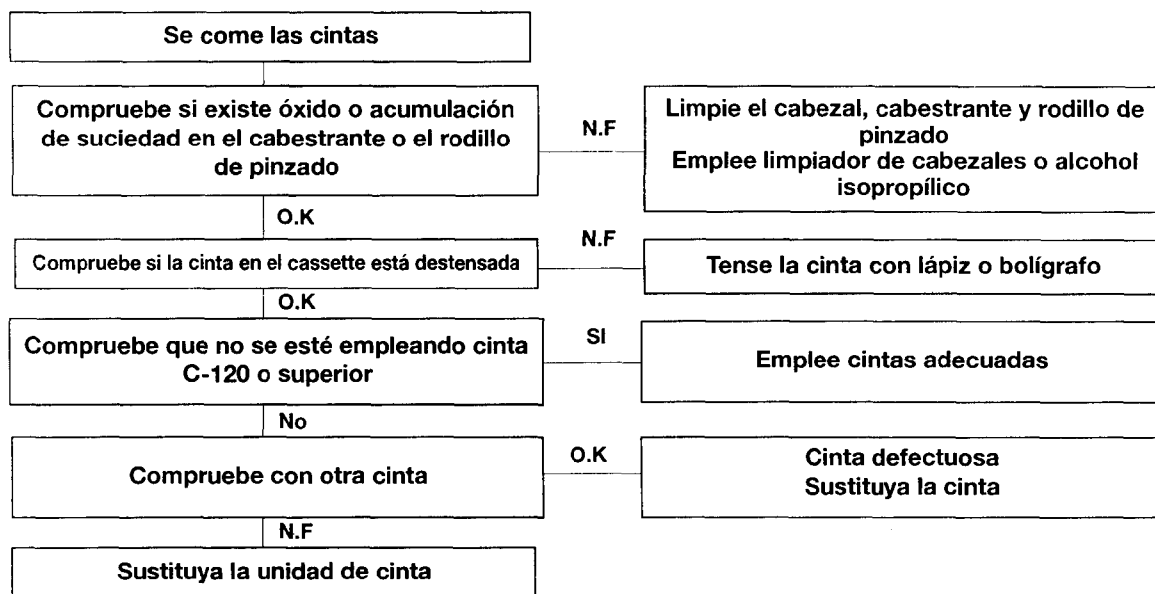


## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

### CUADRO 7



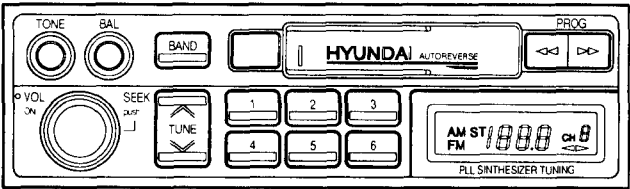
### CUADRO 8



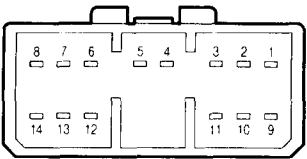
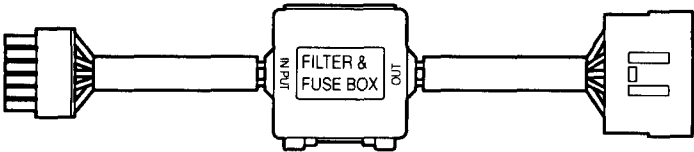
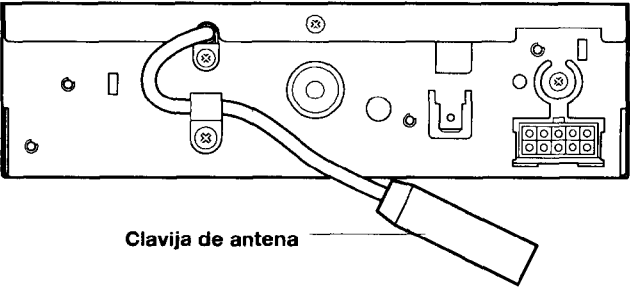
COMPONENTES

HMC 600

Delante



Detrás

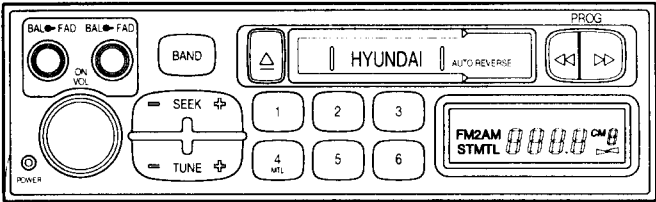


Conector de pasador B-31

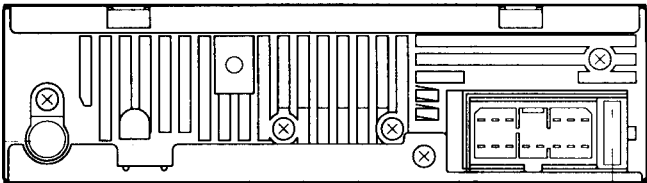
Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	NC
2	NC	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero (Izq) (+)	10	NC
4	Respaldo	11	Altavoz delantero (Izq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero (Dcha)(-)
6	Altavoz delantero (Dcha) (+)	13	NC
7	NC	14	NC

H 817

Delante

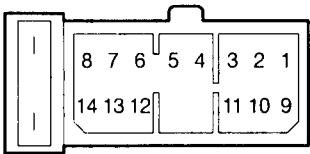


Detrás



Clavija de antena

Fusible 7,5A



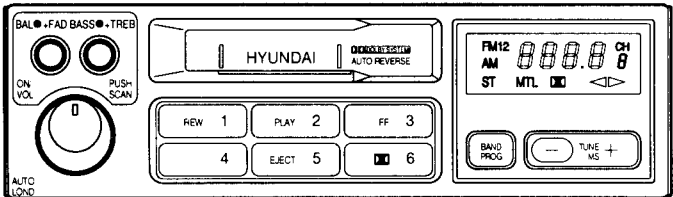
Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILL(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	Respaldo	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILL(-)

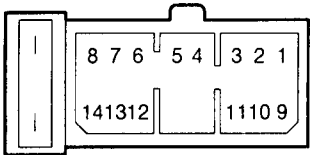
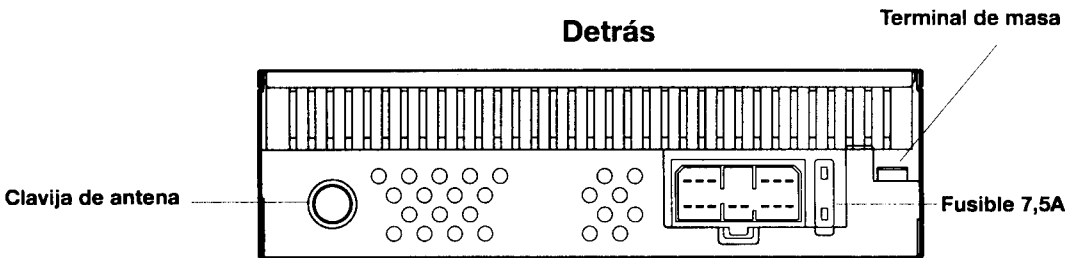
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 555

Delante



Detrás



Conector de pasador B-31

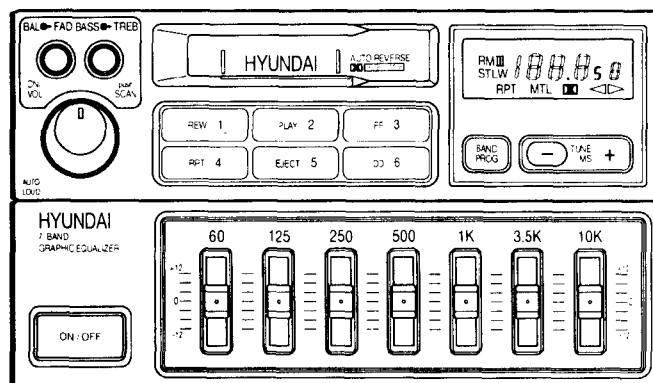
Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILL(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	B(+)	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILL(-)



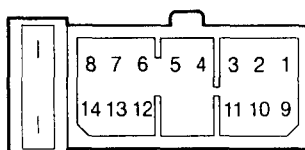
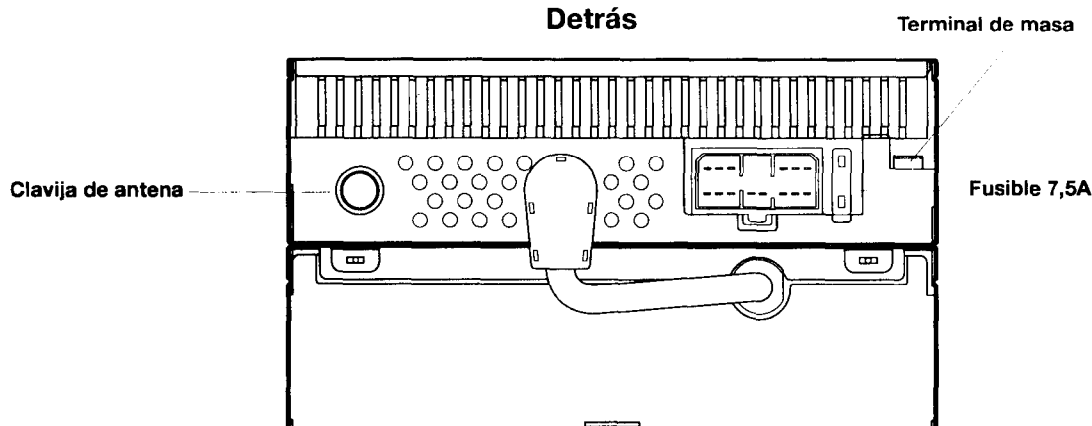
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## H 555+EQ

### Delante



### Detrás



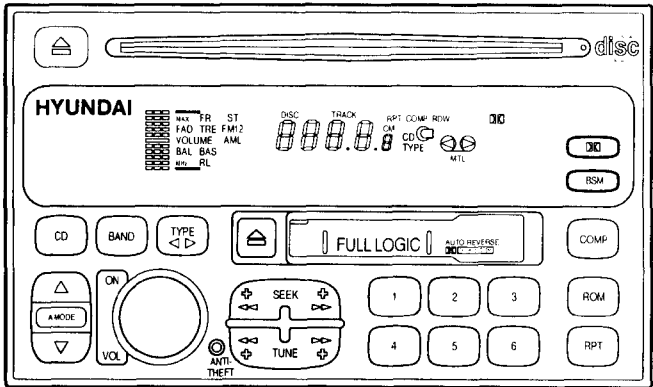
### Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILL(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	B(+)	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILL(-)

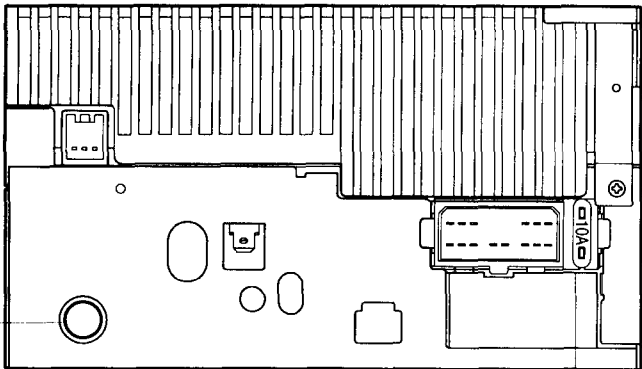
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 850

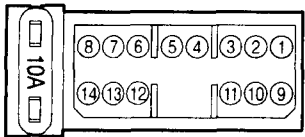
Delante



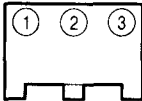
Detrás



Conector de pasador B-31



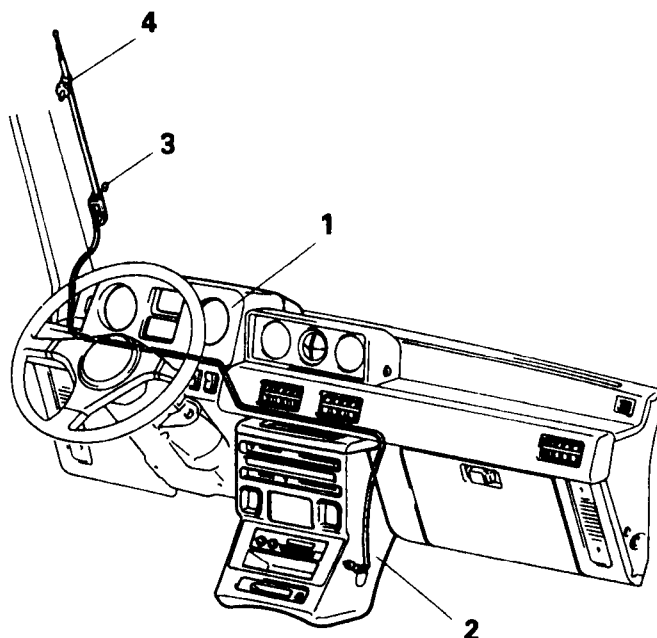
Nº	Circuito
1	Masa
2	Altavoz trasero(lzq)(+)
3	Altavoz delantero(lzq)(+)
4	B(+)
5	ACC
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)
8	ILL(+)
9	Antena eléctrica
10	Altavoz trasero(lzq)(-)
11	Altavoz delantero(lzq)(-)
12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
14	ILL(-)



Nº	Circuito
1	MASA
2	SEÑAL
3	MASA

### ANTENA

#### DESMONTAJE Y MONTAJE



#### <Pasos de retirada>

1. Medidor combinado
2. Cuadro central
3. Casquillo
4. Antena de columna

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

# ELECTRICIDAD CHASIS - ETACS

---

## ETACS

### FUNCION

Motor de limpiaparabrisas ligado  
con conmutador de lavaparabrisas  
Intermitente variable a limpiapar-  
abrisas

Apagado temporizado de luz de ha-  
bitáculo

Aviso de cinturón de seguridad

Desempañador trasero

Actuador de cerradura de puerta

Ventanilla eléctrica

Aviso de llave de contacto



UNIDAD ETACS

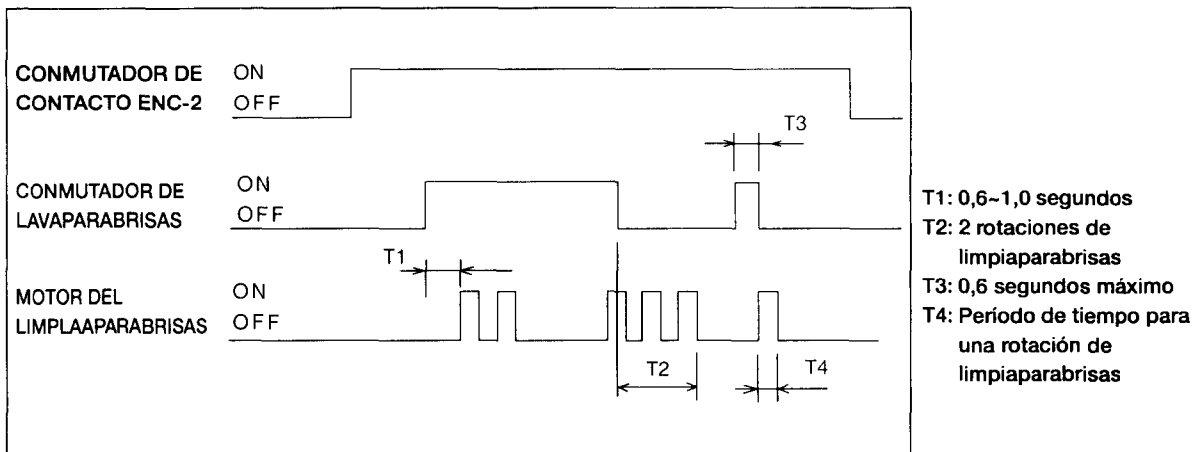


Funcionamiento

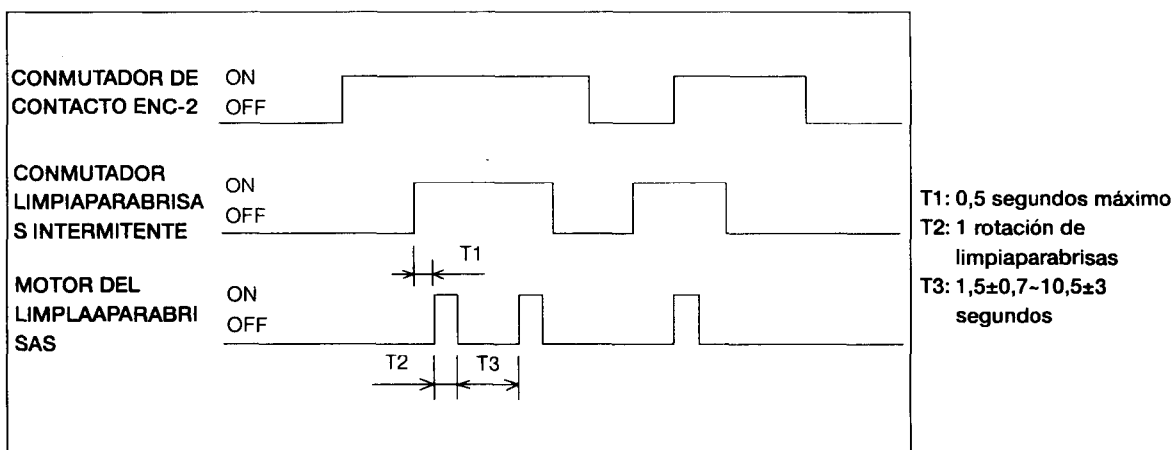
### ESPECIFICACIONES GENERALES

- 1) Tensión de régimen : DC 12V
- 2) Rango de tensión de funcionamiento: DC 9V-16V
- 3) Rango de temperatura de funcionamiento: -30°C~ +80°C
- 4) Rango de temperatura de almacenaje: -40°C~+85°C

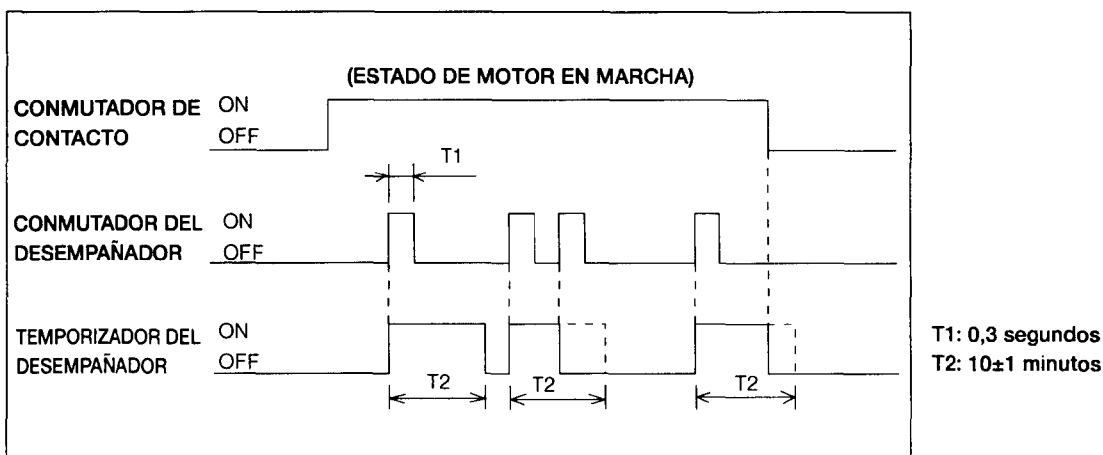
## CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE ETACS MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS LIGADO CON CONMUTADOR DE LAVAPARABRISAS



## INTERMITENTE VARIABLE A LIMPIAPARABRISAS

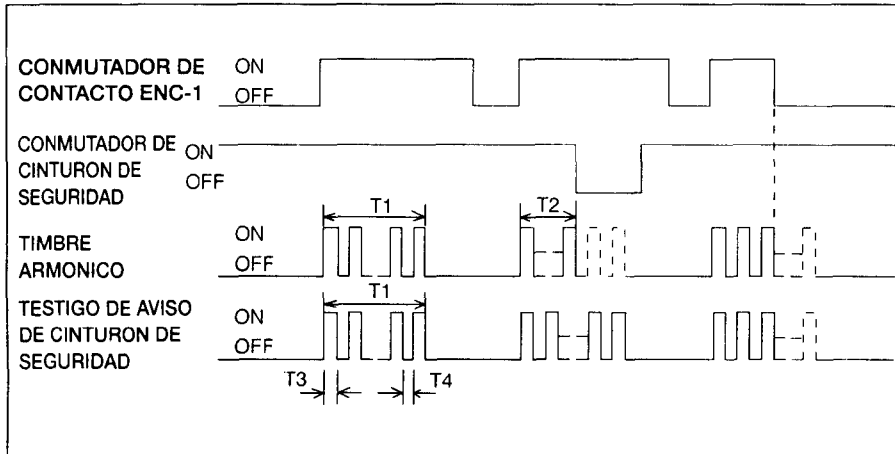


## TEMPORIZADOR DEL DESEMPAÑADOR TRASERO



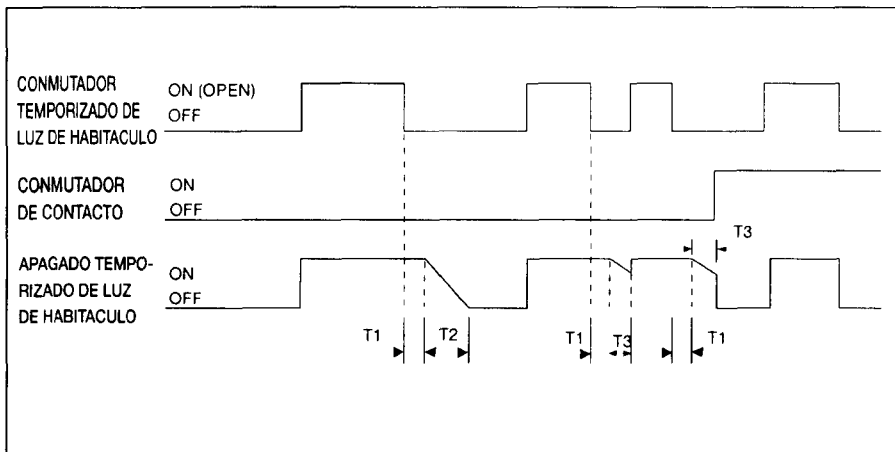
## ELECTRICIDAD CHASIS - ETACS

### AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD



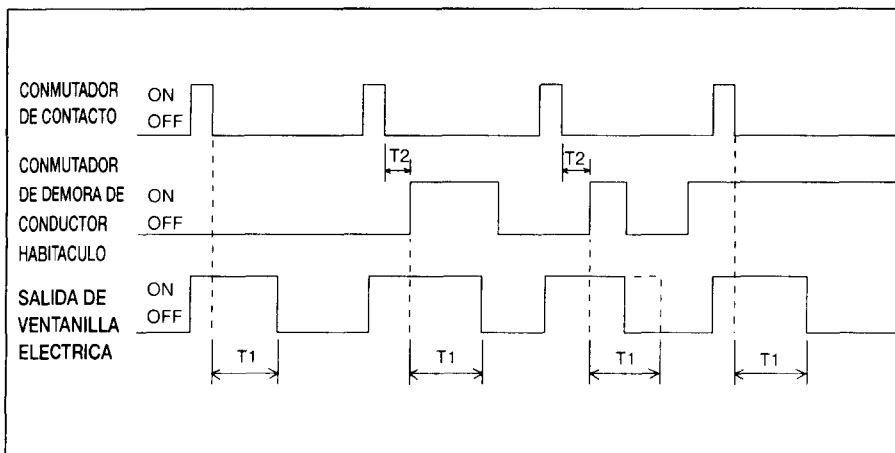
T1:  $6 \pm 1$  segundos  
 T2:  $6 \pm 1$  segundos máximo  
 T3, T4:  $0,3 \pm 1$  segundos

### APAGADO TEMPORIZADO DE LUZ DE HABITACULO



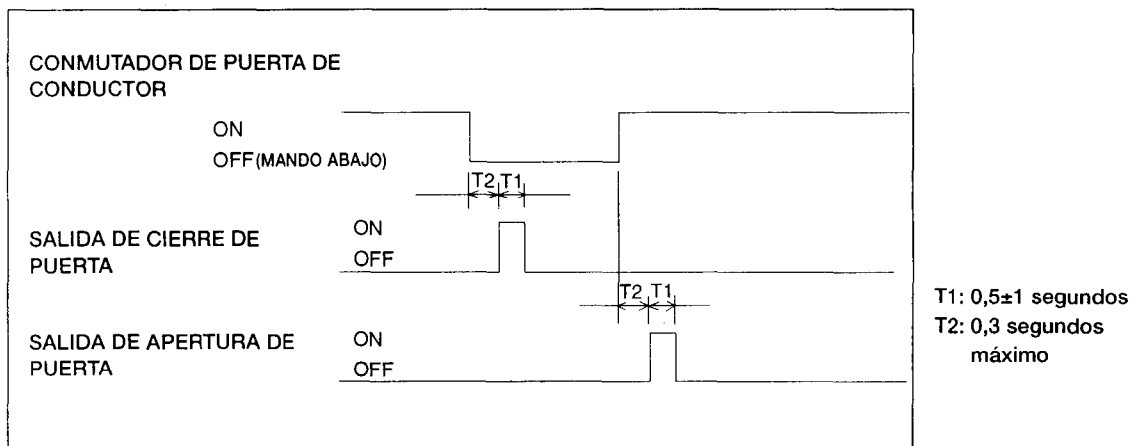
T1: 2 segundos  
 T2: 4 segundos  
 T3: 0~4 segundos  
 T1+T2:  $6 \pm 1$  segundos

### TEMPORIZADOR DE VENTANILLA ELECTRICA

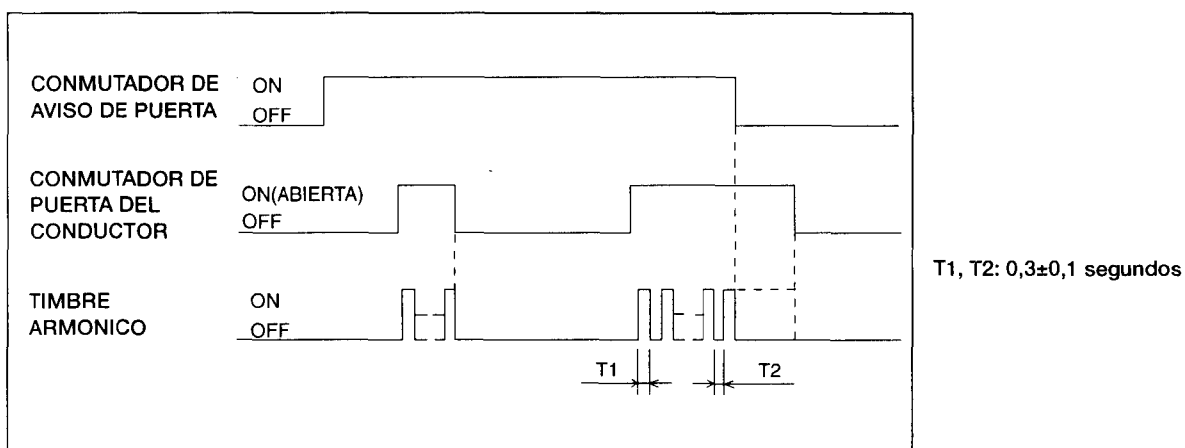


T1:  $30 \pm 3$  segundos  
 T2: 0~30 segundos

## ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA



## AVISO DE LLAVE DE ENCENDIDO (AVISO DE PUERTA)



# ELECTRICIDAD CHASIS - TACU

---

## T.A.C.U

### FUNCION

Motor de limpiaparabrisas ligado  
con conmutador de lavaparabrisas  
Intermitente variable a limpia-  
parabrisas  
Aviso de cinturón de seguridad  
Desempañador trasero



UNIDAD ETACS

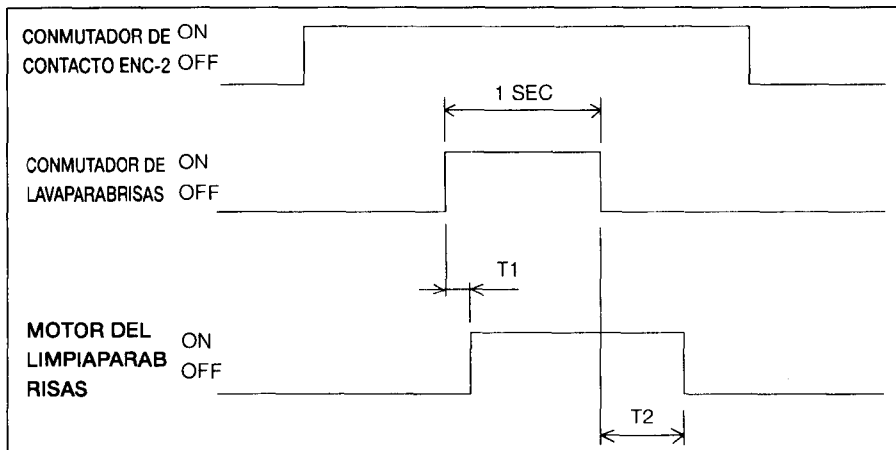
⇒ Funcionamiento

### ESPECIFICACIONES GENERALES

- 1) Tensión de régimen : DC 12V
- 2) Rango de tensión de funcionamiento: DC 9V-16V
- 3) Rango de temperatura de funcionamiento: -30°C~ +80°C
- 4) Rango de temperatura de almacenaje: -40°C~+85°C

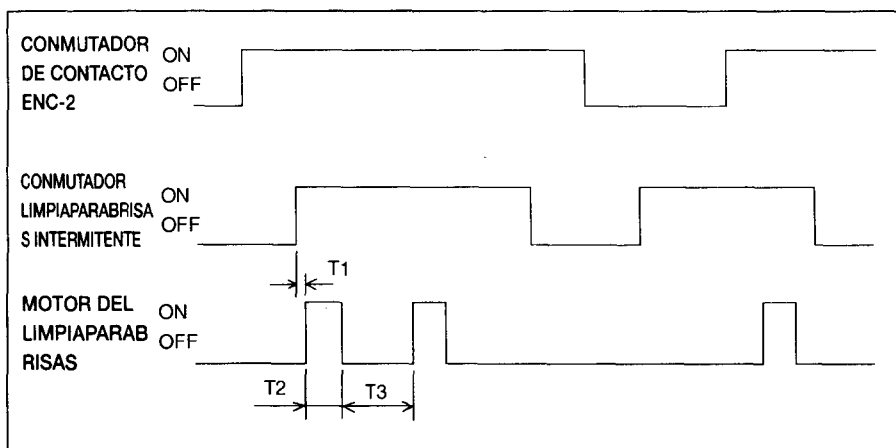


## CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE TACU MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS LIGADO CON CONMUTADOR DE LAVAPARABRISAS



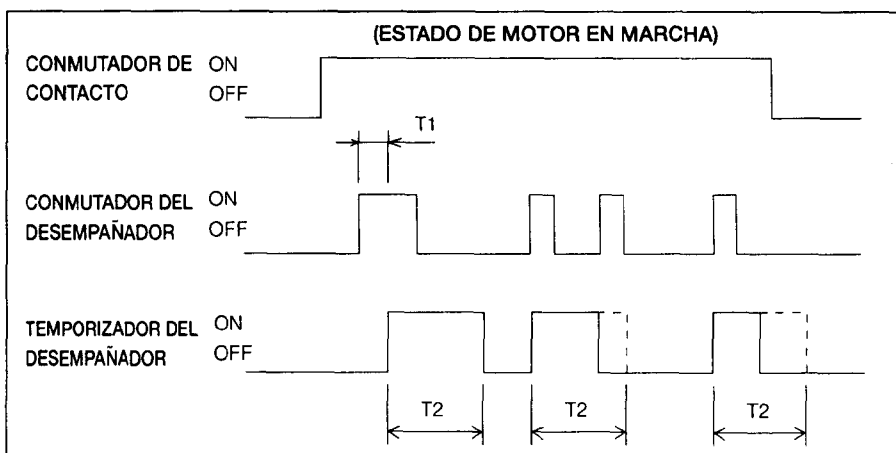
T1: 0,4~1,2 segundos  
T2: 0,2~4,7 segundos

## INTERMITENTE VARIABLE A LIMPIAPARABRISAS



T1: 0,5 segundos máximo  
T2: Período de tiempo para una rotación de limpiaparabrisas  
T3:  $1,5 \pm 0,7 \sim 10 \pm 3$  segundos

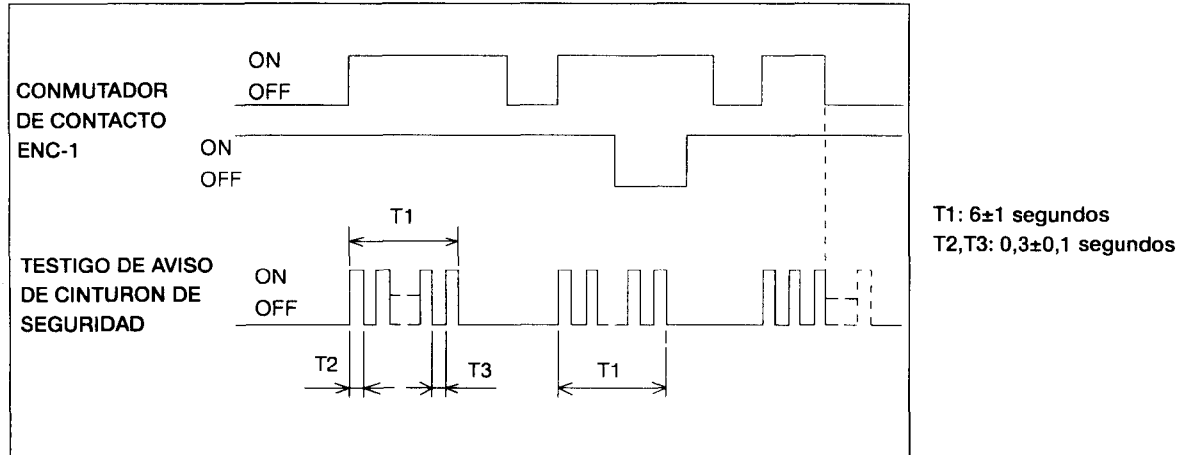
## TEMPORIZADOR DEL DESEMPAÑADOR TRASERO



T1: 0,5 segundos máximo  
T2:  $10 \pm 3$  minutos

## ELECTRICIDAD CHASIS - TACU

### AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD



# **ELECTRICIDAD CHASIS**

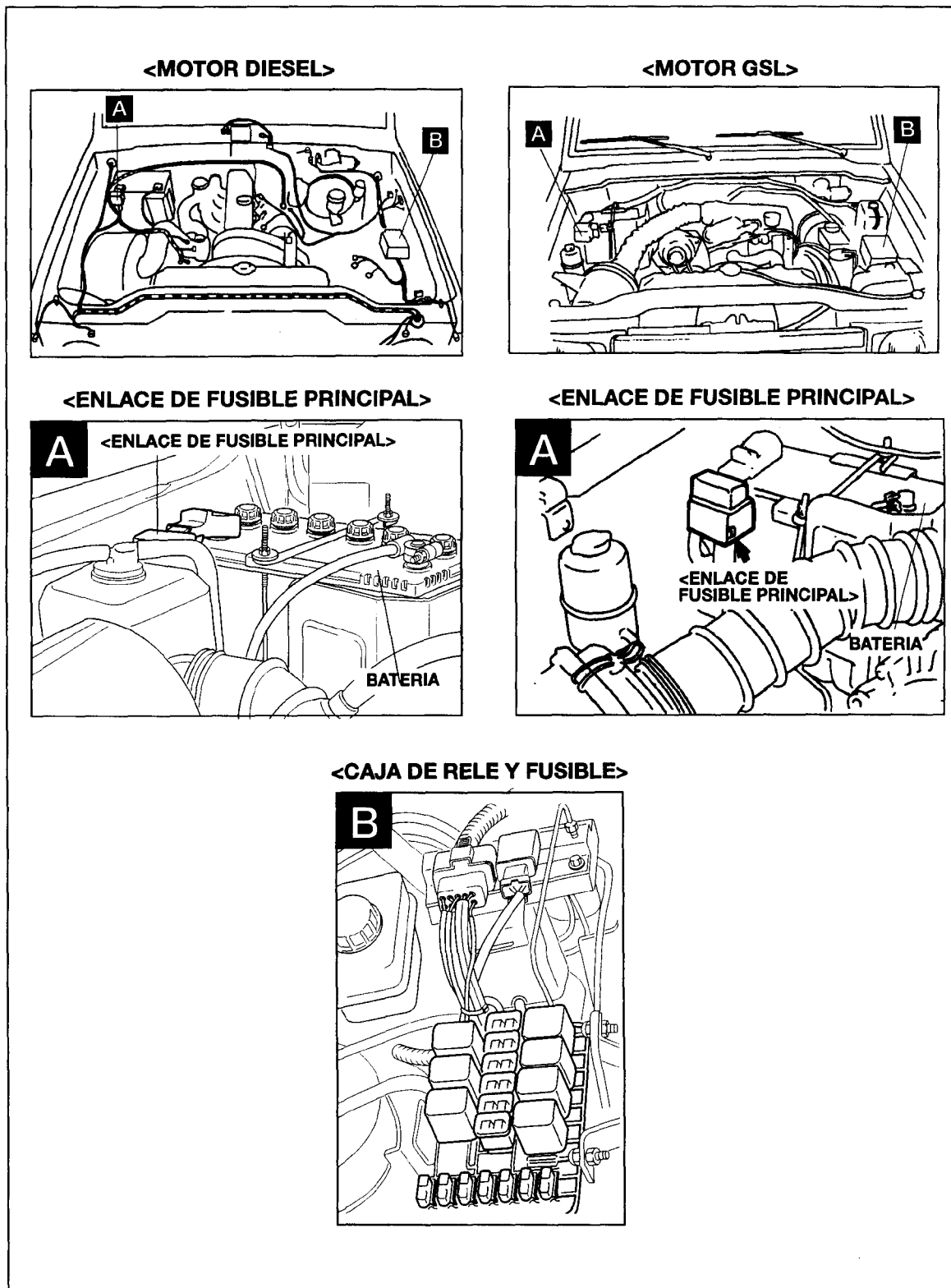
**(DE ENERO 1996 A MAYO 1997)**

UBICACION DE LOS COMPONENTES ELECTRICOS.....	54-2
PUNTOS DE MASA .....	54-9
BATERIA .....	54-9
CONMUTADOR DE CONTACTO .....	54-9
MEDIDORES Y MANOMETROS .....	54-9
MEDIDOR COMBINADO .....	54-9
UNIDAD MEDIDORA TRIPLE.....	54-9
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR/EXTERIOR .....	54-9
TESTIGOS Y LUCES DE AVISO .....	54-9
SISTEMA DE ILUMINACION .....	54-9
CONMUTADOR DE MULTIFUNCIÓN.....	54-9
DESEMPAÑADOR TRASERO .....	54-9
SISTEMA DE AUDIO .....	54-9
ANTENA.....	54-9
ETACS, TACU.....	54-9

## UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS

### 1. ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL/CAJA DE FUSIBLE

#### (1) POSICION DE INSTALACION

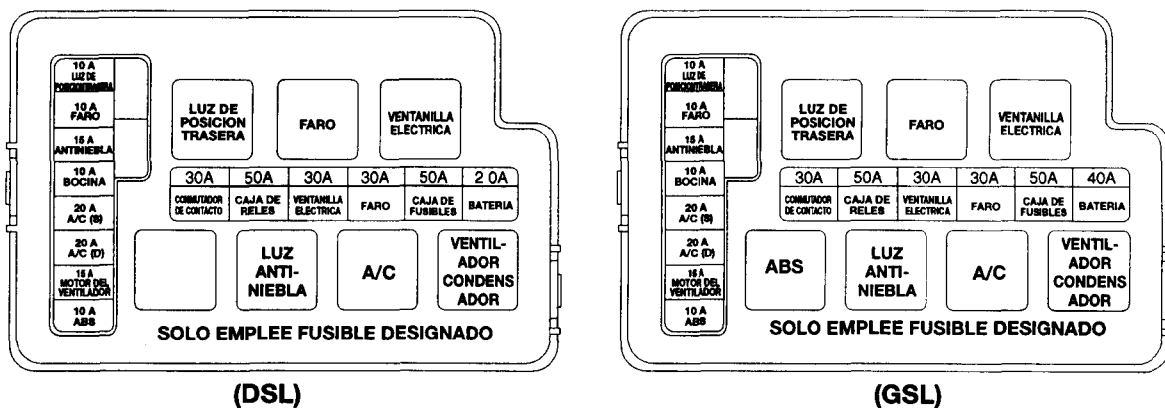


# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

## (2) CAPACIDAD DE FUSIBLE

ELEMENTOS	MOTOR	CLASE	PARA CIRCUITO	CAPACIDAD
ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL	DSL	1	CIRCUITO PRINCIPAL (ALTERNADOR)	100(A)
		2	CIRCUITO DEL ABS	60(A)
		3	CIRCUITO DE INCANDESCENCIA	80(A)
	GSL	1	CIRCUITO PRINCIPAL (ALTERNADOR)	100(A)
		2	CIRCUITO DEL ABS	60(A)
		3	CIRCUITO MPI	30(A)
CAJA DE RELE Y FUSIBLE	DSL/ GSL	1	BATERÍA (GSL/DSL)	40(A)30(A)
		2	CAJA DE FUSIBLE	50(A)
		3	FARO	30(A)
		4	VENTANILLA ELECTRICA	30(A)
		5	CAJA DE RELES	50(A)
		6	CONMUTADOR DE CONTACTO	30(A)
		7	LUZ DE POSICION TRASERA	10(A)
		8	TESTIGO DE FARO	10(A)
		9	LUZ ANTINIEBLA	15(A)
		10	BOCINA	10(A)
		11	A/C (S)	20(A)
		12	A/C (D)	20(A)
		13	MOTOR DEL INTERCOOLER	15(A)
		14	ABS	10(A)

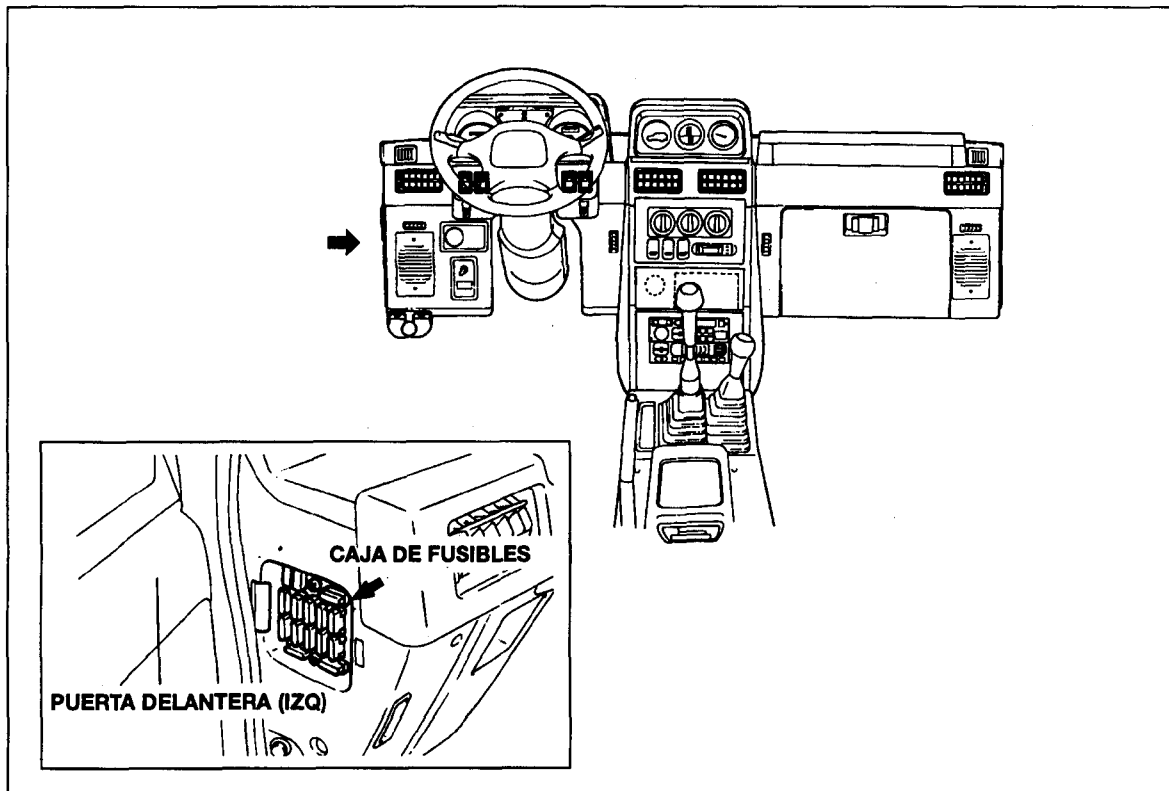
## (3) ETIQUETA DE LA CAJA DE RELE Y FUSIBLE




# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

## 2. CAJA DE FUSIBLES Y PORTAFUSIBLES


### (1) POSICION DE INSTALACION



### (2) ETIQUETA DE CAJA DE FUSIBLES

1 10A	RELOJ RADIO ANTENA LUZ HABITACULO	<b>DELANTE</b>   <b>SÓLO UTILICE LOS FUSIBLES INDICADOS</b>	6 15A	LUZ DE PARE CALEFACTOR TRASERO
2 20A	DESEMPAÑADOR		7 10 A	LUZ DE ADVERTENCIA
3 15A	CIERRE PUERTA		8 10 A	LIMPIA- PARABRISAS DELANTERO LAVAPARABRIS AS DELANTERO
4 20 A	CALEFACTOR DELANTERO		9 10A	LIMPIAPARABRISAS TRASERO LAVAPARABRISAS TRASERO A/C STARTER
5 15 A	ENCENDEDOR RELOJ, RADIO, RETROVISOR ELECTRICO, ACC LIBRE TML		10 20A	LUZ INTMTE LUZ MAR ATRÁS TESTIGO INCANDESCENCIA

(DSL)

1 10A	RELOJ RADIO LUZ HABITACULO ANT, ETACS	<b>DELANTE</b>   <b>NO UTILICE OTROS FUSIBLES DE LOS ESPECIFICADOS PARA EVITAR QUE CAUSE FUEGO</b>	6 15A	ENCENDEDOR RELOJ, RADIO, RETROVISOR ELECTRICO, ACC LIBRE TML
2 20A	DESEMPAÑADOR		7 15A	CIERRE PUERTA
3 15A	LUZ DE PARE CALEFACTOR TRASERO		8 10 A	LIMPIA- PARABRISA DELANTERA LAVAPARABRISA DELANTERA
4 10A	LUZ DE ADVER- TENCIA		9 10A	LIMPIAPARABRISA TRASERA LAVAPARABRISA TRASERA RELE DE VENTINILLA ELECTRICA RELE DE CALEFACTOR
5 20A	CALEFACTOR DELANTERO		10 20A	LUZ INTMTE LUZ ABS LUZ MAR ATRAS INDIC. CINT. SEG. INCANDESCENCIA

(GSL)

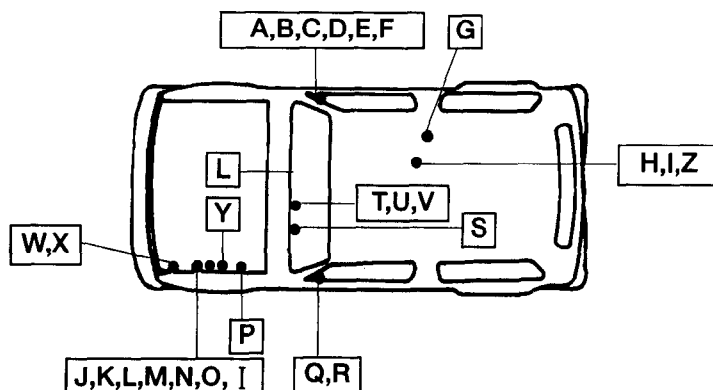
## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

### (3) CAPACIDAD DE FUSIBLES

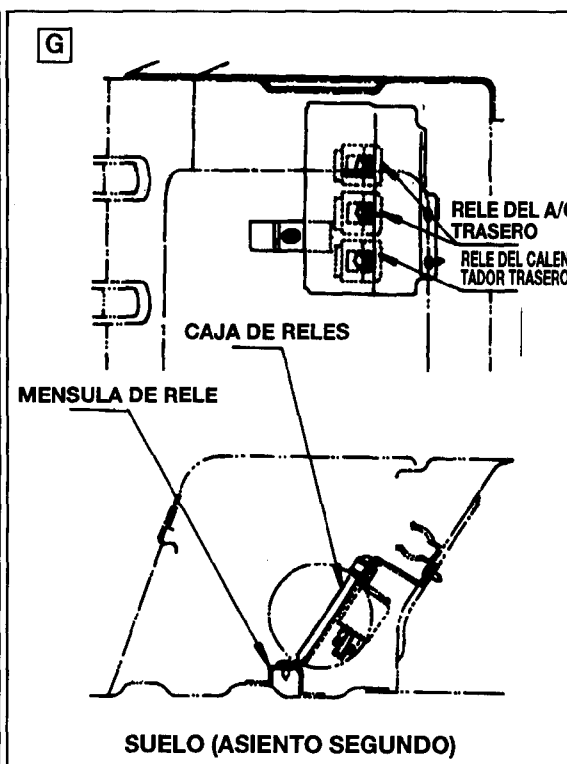
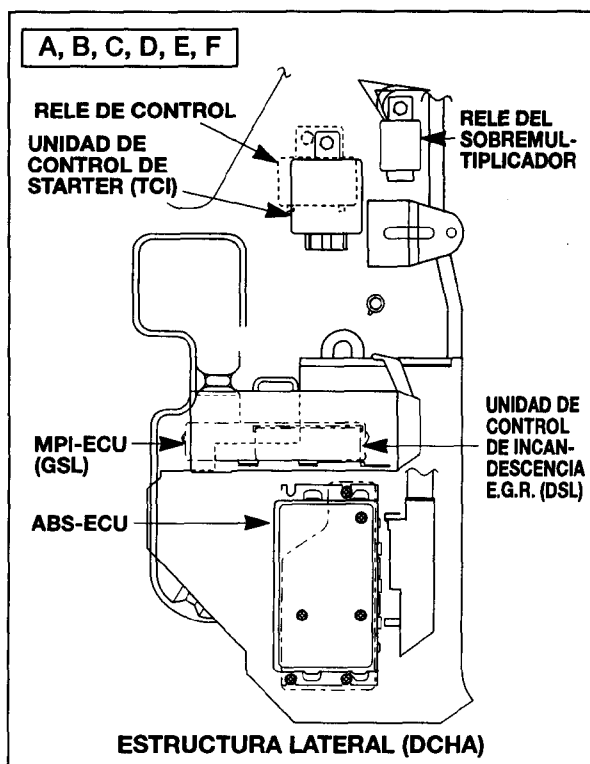
ELEMENTOS	Nº		CIRCUITO	CAPACIDAD
FUSIBLE DE CAJA DE FUS (DLS)	1	B+	RELOJ (B+) RADIO (B+) ANTENA ELECTRICA LUZ HABITACULO	10(A)
	2		DESEMPAÑADOR TRASERO	20(A)
	3		CIERRE CENTRALIZADO	15(A)
	4		CALEFACTOR DELANTERO	20(A)
	5	ACC	ENCENDEDOR RELOJ RADIO ESPEJO ELECTRICO TERMINAL LIBRE DE ACC	15(A)
	6	B(+)	LUZ DE PARE CALECACTOR TRASERO	15(A)
	7		LUZ DE ADVERTENCIA	10(A)
	8	ENCD2	LIMPIAPARABRISAS DELANTERO LAVAPARABRISAS DELANTERO	10(A)
	9		LIMPIALUNETA TRASERA LAVALUNETA TRASERA A/C UNIDAD DE ARRANQUE	10(A)
	10	ENCD2	LUZ INTERMITENTE LUZ DE MARCHA ATRAS VENTANILLAS ELECTRICAS TESTIGO DE INCANDESCENCIA	20(A)

# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

## 3. UNIDAD DE CONTROL DE RELE

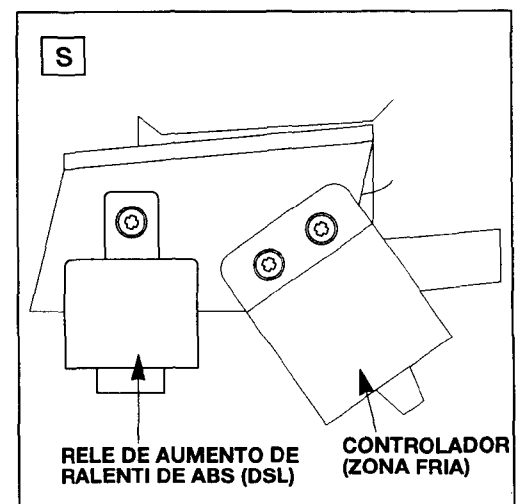
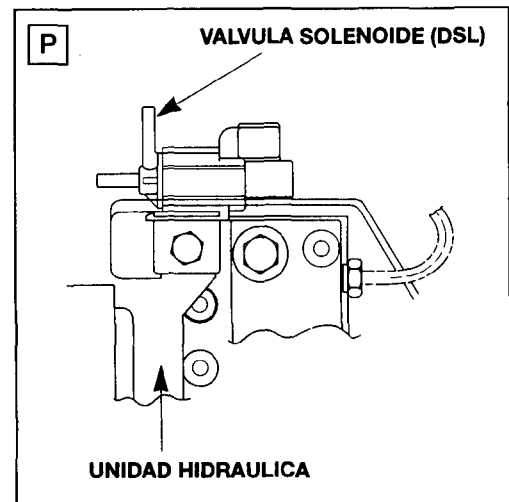
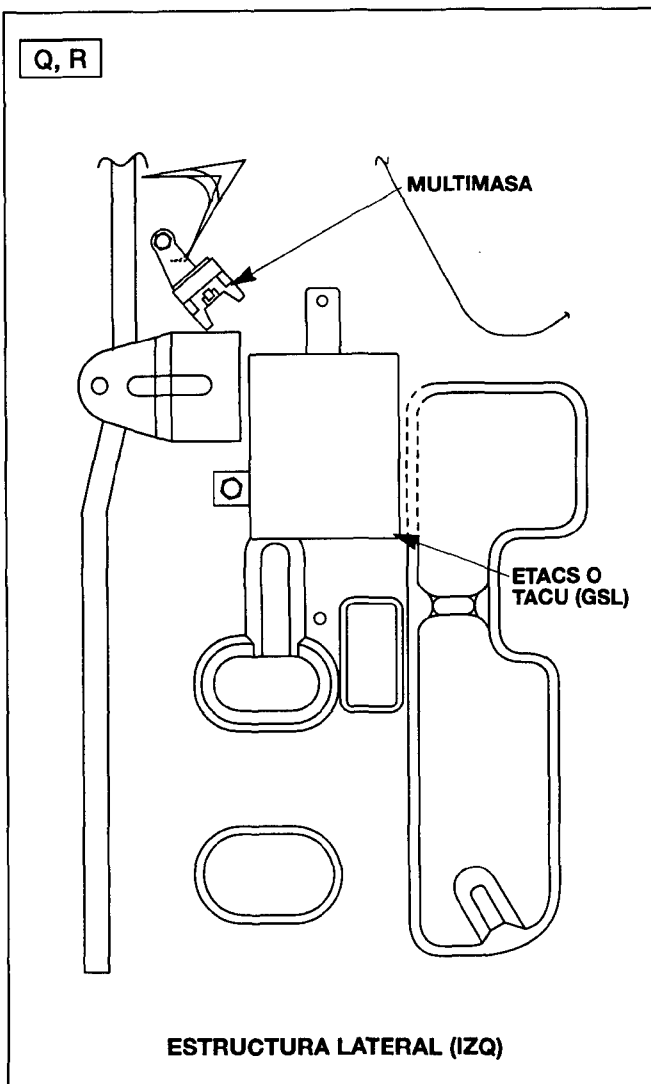
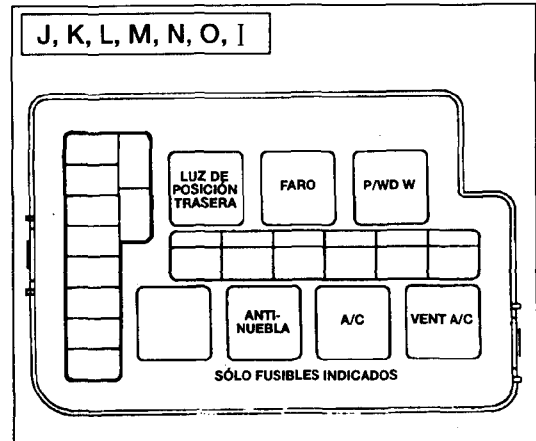
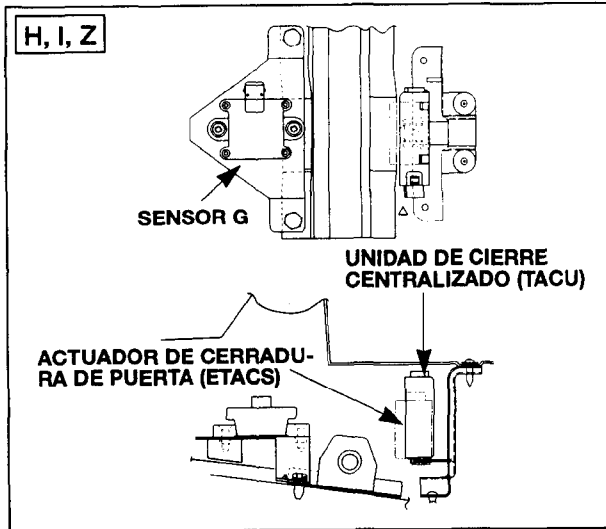


Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
A	RELE DEL SOBREMULTIPLICADOR	O	RELE DE LUZ DE POSICION TRA SERRA
B	RELE DE CONTROL (GSL)	P	VALVULA SOLENOIDE (DSL)
D	UNIDAD DE CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO (TCI)	Q	-
D	UNIDAD DE CONTROL E.G.R. (DSL)	R	TACS o TACU (GSL)
E	ECU (GSL)	S	RELÉ STARTER DEL ABS (DSL)
F	ABS-ECU	T	TIMBRE ARMONICO
G	RELE DEL CALENTADOR TRASERO Y A/C TRASERO	U	RELE DEL SOPLADOR DEL CALENTADOR
H	UNIDAD DE CIERRE CENTRALIZADO (TACU)	V	UNIDAD DE PARPADEO
I	RELÉ ACTUADOR DE CIERRE CENTRALIZADO (ETACS)	W	RELÉ DE MOTOR DE ARRANQUE
J	RELE DEL A/C	X	RESISTENCIA CON DIODO
K	RELE DE LUZ ANTINIEBLA	Y	VÁLVULA SOLENOIDE DE PURGADO (GSL)
L	RELÉ DE ABS (GSL)	Z	SENSOR G
M	RELE DE VENTANILLA ELECTRICA	I	RELE DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR
N	RELE DE FARO	II	RELE DE DESEMPAÑADOR TRASERO

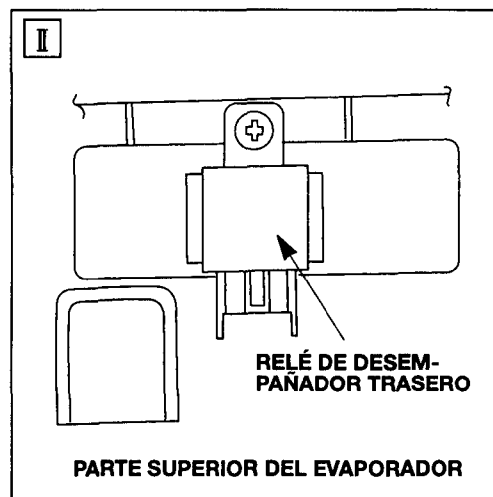
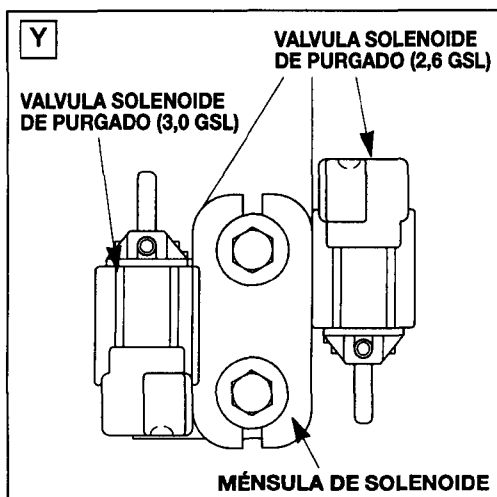
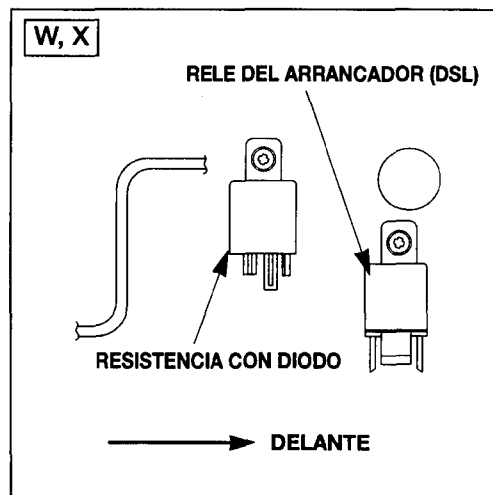
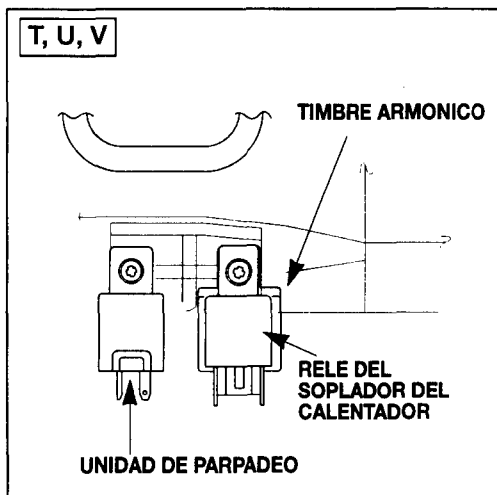




# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos



## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos



## **ELECTRICIDAD DEL MOTOR <(DSL)> - General**

---

- **PUNTOS DE MASA**  
Véase 54-23(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **BATERÍA**  
Véase 54-25(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **INTERRUPTOR DE CONTACTO**  
Véase 54-26(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **INDICADOR Y MANÓMETRO**  
Véase 54-27(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **INDICADOR COMBINADO**  
Véase 54-32(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **UNIDAD DE 3 METROS**  
Véase 54-34(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **SENSOR DE TEMPERATURA INTERIOR EXTERIOR**  
Véase 54-35(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **LUZ INTERMITENTE Y DE ADVERTENCIA**  
Véase 54-38(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **SISTEMA DE ILUMINACIÓN**  
Véase 54-39(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **CONMUTADOR DE MULTIFUNCIÓN**  
Véase 54-44(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **DESEMPAÑADOR TRASERA**  
Véase 54-46(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **SISTEMA DE AUDIO**  
Véase 54-48(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **ANTENA**  
Véase 54-59(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)
- **ETACS, TACU**  
Véase 54-60(DE SEPT. 1994 A DIC. 1995)

---

---

**NOTA**

# **ELECTRICIDAD CHASIS**

**(DESDE JUNIO DE 1997)**

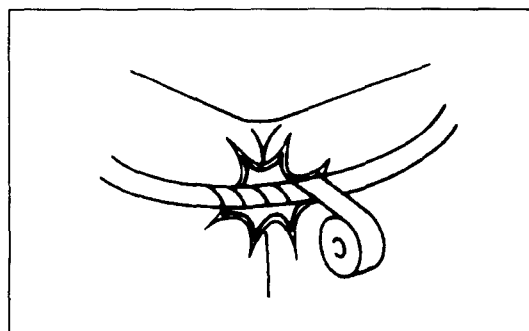
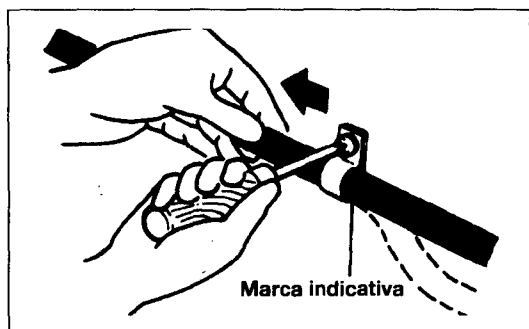
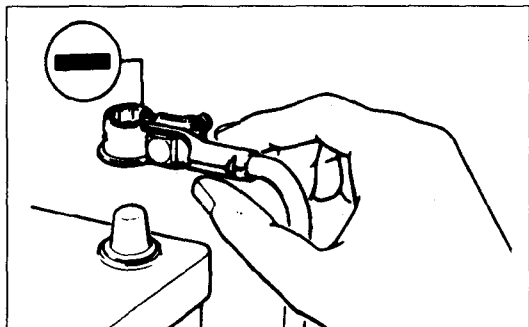
REVISION DEL SISTEMA ELECTRICO .....	54-2
INSPECCION DE CONECTADOR DE APAREJO .....	54-5
SUBSANACION DE PROBLEMAS .....	54-9
UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS .....	54-16
MASA .....	54-23
BATERIA .....	54-25
CONMUTADOR DE ENCENDIDO .....	54-26
MEDIDORES Y MANOMETROS .....	54-27
MEDIDOR COMBINADO .....	54-32
UNIDAD MEDIDORA TRIPLE.....	54-34
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR/ EXTERIOR .....	54-36
TESTIGOS Y LUCES DE AVISO .....	54-38
SISTEMA DE ILUMINACION .....	54-39
CONMUTADOR DE COLUMNA .....	54-43
DESEMPAÑADOR TRASERO .....	54-45
SISTEMA DE AUDIO .....	54-47
ANTENA.....	54-58
ETACS, TACU.....	54-59

### REVISION DEL SISTEMA ELEC-TRICO

1. Al revisar el sistema eléctrico, preste atención a lo siguiente.  
Nunca intente modificar una unidad eléctrica o cambiar el conexionado, ello podría producir no sólo avería del vehículo sino también incendio debido a la carga de sobrecapacidad o cortocircuito.
2. Al revisar el sistema eléctrico, desconecte el cable negativo del terminal de la batería.

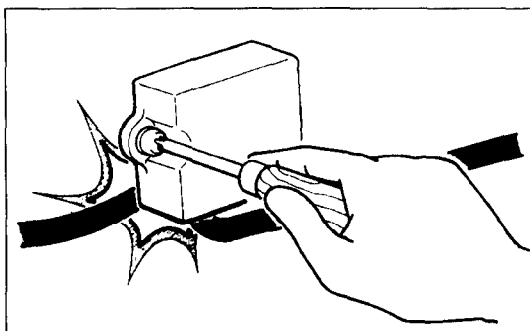
#### PRECAUCION

- Antes de conectar o desconectar el cable negativo, asegúrese de quitar el conmutador de contacto y de iluminación.  
De lo contrario existe la posibilidad de que se dañen las piezas semiconductoras.
- En los vehículos con motor de inyección multipunto, tras finalizar el trabajo (conexión del cable al terminal negativo de la batería) caliente el motor y déjelo ralentizar durante unos 5 minutos en las condiciones que siguen para asegurarse de que el motor ralentiza con normalidad.
  - (a) Temperatura de refrigerante de motor: 80°C- 95°C
  - (b) Luces, ventilador eléctrico y accesorios: OFF(Apagado)
  - (c) Transmisión: Neutral
  - (d) Volante: Posición recta adelante

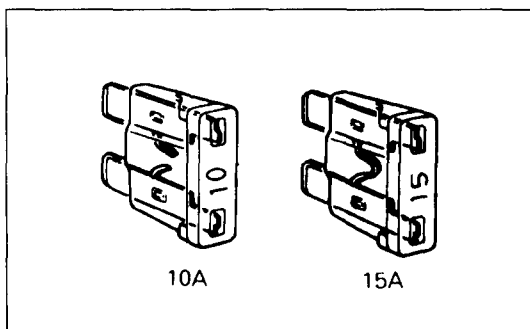


3. Afiance los aparejos de alambrado mediante las abrazadera para que no exista distensión. No obstante, para cualquier aparejo que pase al motor u otras piezas vibrantes del vehículo, deje algo de distensión que no permita que la vibración del motor provoque que el aparejo entre en contacto con cualquiera de las piezas vecinas, y a continuación afiance el aparejo mediante una abrazadera.  
Además, si existe una marca indicativa (cinta amarilla) en el aparejo, afiance la marca en el lugar indicado.
4. Si cualquier segmento del aparejo de alambrado interfiere con el borde o esquina de una pieza, envuelva el segmento del aparejo con cinta u cosa similar para protegerlo contra daños.

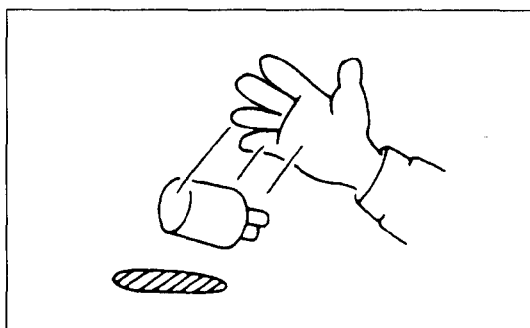
## GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico



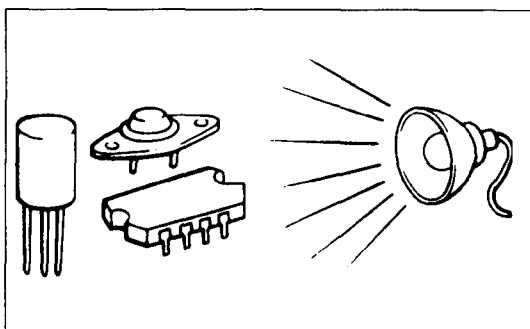
5. Al instalar cualquier pieza del vehículo, procure no pinzar o dañar los aparejos de alambrado.



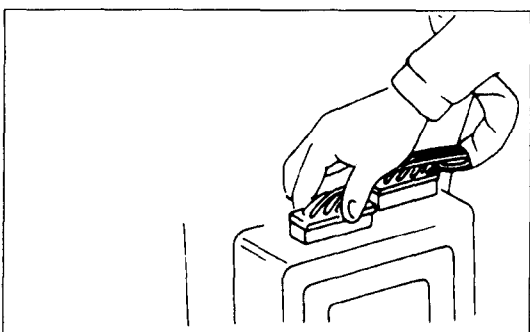
6. Si se ha de sustituir un fusible fundido, procure emplear un fusible de la capacidad especificada. Si se emplea un fusible de capacidad superior a la especificada, pueden dañarse las piezas y provocar un incendio.



7. Los sensores, relés, etc nunca deben someterse a sacudidas fuertes. No permita que se caigan y no los arroje al manejarlos.



8. Las piezas electrónicas empleadas en el ordenador, relés, etc., son fáciles de dañar por calor. Si resulta necesario realizar operaciones de revisión que puedan provocar subidas de temperatura superiores a los 80°C, extraiga antes las piezas electrónicas.

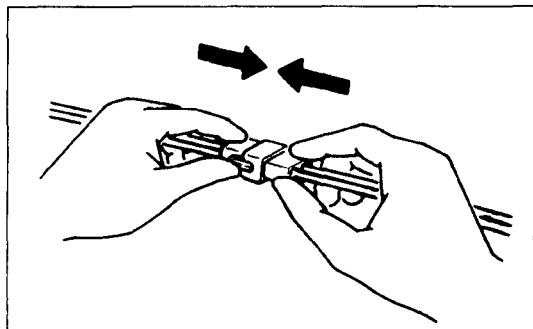
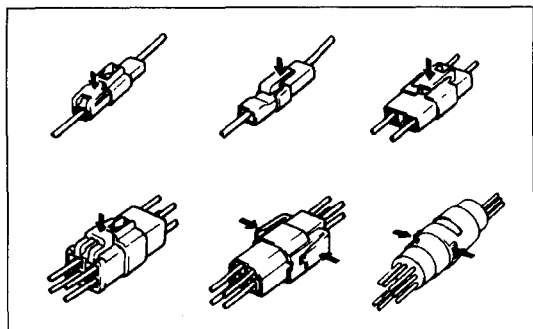
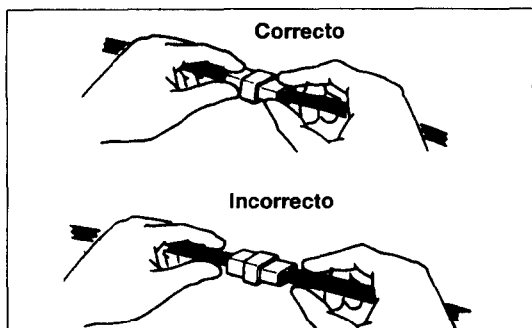


9. Los conectadores sueltos pueden provocar problemas. Asegúrese de que estén bien conectadas.

## GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico

Los circuitos que emplean alambres apantallados impiden los efectos del ruido de encendido, interferencia de radio, etc. Si los alambres apantallados están defectuosos, sustituya el juego del aparejo. Si han de instalarse equipos opcionales adicionales en el vehículo, siga el procedimiento indicado en el manual correspondiente; sin embargo, asegúrese de prestar atención a los puntos que siguen:

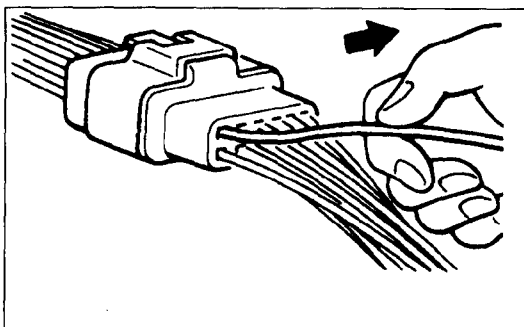
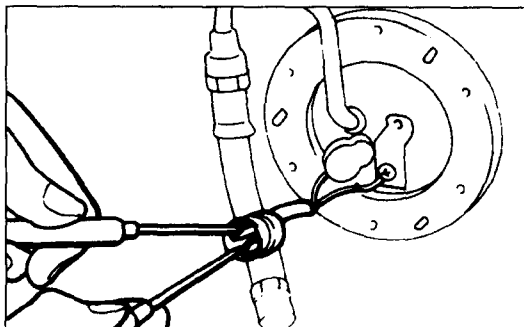
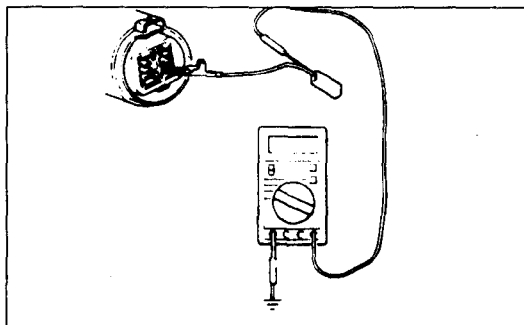
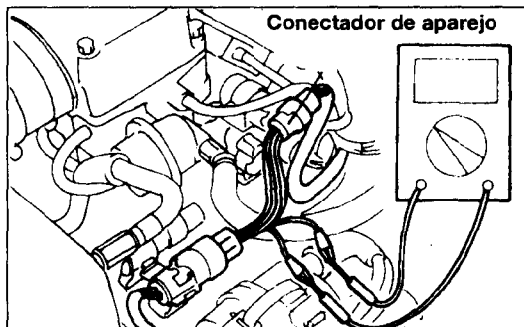
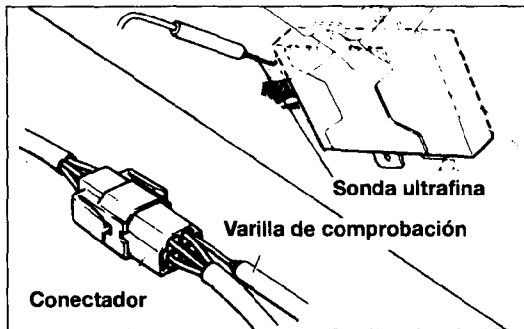
- (1) Para evitar la sobrecarga del alambrado, tenga presente la carga de corriente del equipo opcional y determine el tamaño de cable adecuada.
- (2) En donde sea posible, lleve el alambrado a través del aparejo existente.
- (3) Si se ha de conectar un amperímetro o aparato similar en un circuito de alambres con voltaje, emplee cinta para proteger el alambres, emplee una abrazadera para afianzar el alambres, y asegúrese de que no entra en contacto con otras piezas.
- (4) Asegúrese de instalar un fusible para el circuito de carga del equipo opcional.
- (5) Los cables de 0,3 mm<sup>2</sup> son para su uso en aplicaciones limitadas como los circuitos de señales eléctricas, testigos luminosos y circuitos de luces de iluminación. No deben emplearse para otros fines.



10. Al desconectar un conector, procure tirar sólo del conector y no del aparejo.
11. Desconecte los conectores que tengan enganche pulsando el enganche en el sentido indicado por las flechas en el dibujo.
12. Conecte los conectores que tengan enganches insertando los conectores hasta que hagan clik.



## GENERAL - Inspección de Conector de Aparejo



### INSPECCION DE CONECTADOR DEL APAREJO

#### ● COMPROBACION DE VOLTAJE /CONTINUIDAD EN EL CONECTOR

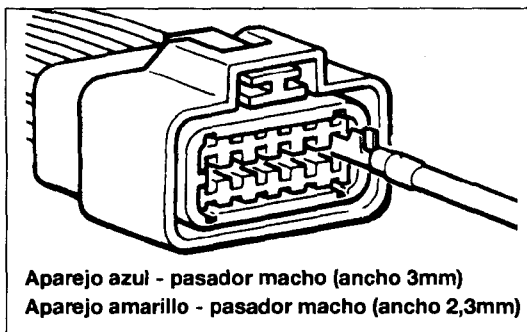
Siga los pasos siguientes para evitar causar mal contacto de conector y/o reducción de impermeabilidad de los conectores al comprobar continuidad y/o voltaje en los conectores.

- (1) Conectores normales (no impermeables). Compruebe insertando la varilla de comprobación desde el lado del aparejo. Observe si el conector (unida de control, etc.) es demasiado pequeña para que penetre la varilla de comprobación, en cuyo caso no debe forzarse: emplee una herramienta especial (sonda ultrafina) para este fin.
- (2) Conectores impermeables. Si se realiza comprobación con el circuito en estado de continuidad, asegúrese de emplear la herramienta especial (conector de aparejo). Nunca inserte una varilla de comprobación desde el lado del aparejo, porque ello reducirá la impermeabilidad y resultará en corrosión.
- (3) Si el conector se desconecta para comprobación y la parte encarada es el lado del pasador hembra, debe emplearse una herramienta especial (aparejo de comprobación de presión de contacto de los pasadores de conector, suministrada en el juego de aparejo de comprobación). Nunca fuerce la inserción de una varilla de comprobación, lo que produciría un contacto pobre o incorrecto.
- (4) Si la parte encarada es el lado del pasador macho, contacte la varilla de comprobación directamente a los pasadores. Procure no provocar cortocircuito en los pasadores del conector.

#### ● COMPROBACION DE ENGANCHE INCORRECTO DEL CONECTOR

Cuando el tope de terminal de conector está averiado, el enganche de los terminales macho y hembra se hace incorrecto incluso cuando el conector mismo esta perfectamente enganchada y el terminal en ocasiones se pasa al lado posterior del conector. Averigüe, por tanto, que cada terminal no se sale del conector tirando de cada cable del aparejo.

## GENERAL - Inspección de Conector de Aparejo



### ● COMPROBACION DE LAS CONEXIONES DEL CONECTOR

Al comprobar los conectores, siga los pasos que se indican a continuación. Emplee la herramienta especial (aparejo de comprobación de presión de contacto de los pasadores de conector), compruebe la conexión y ajuste de los pasadores machos y hembras. (Fuerza de extracción de pasador 100g o más).

### PRECAUCION

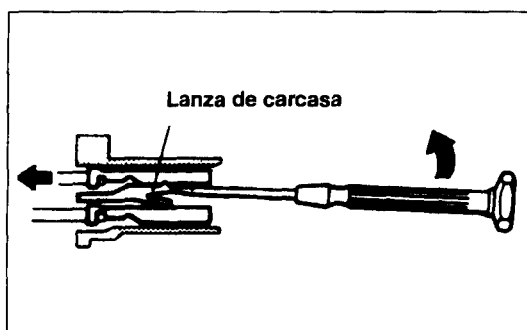
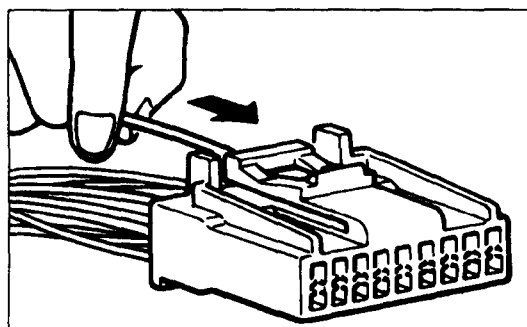
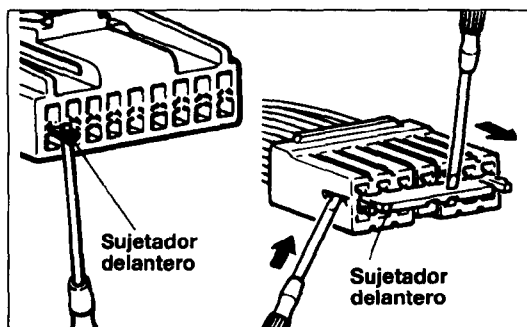
- Existen dos clases de aparejo para la comprobación de presión de conexión, según el ancho del pasador, emplee el tamaño correcto para el conector a comprobar.

### ● ENGANCHE Y DESENGANCHE DEL TERMINAL DEL CONECTOR

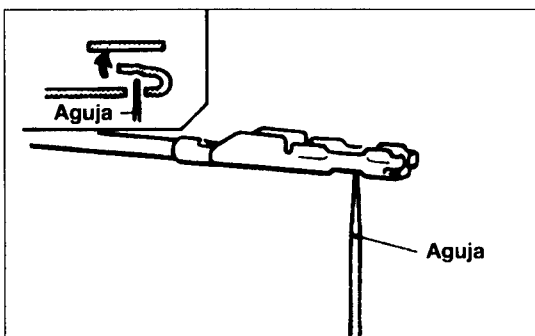
El conector suelta debe rectificarse retirando el terminal hembra de la carcasa de conector y levantando su lanza para establecer enganche seguro. La retirada de terminal de conector empleada en el circuito de control ECU se hará como sigue:

### ● CONECTOR DEL ORDENADOR

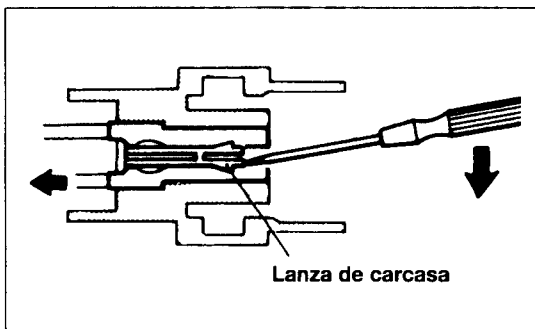
- (1) Inserte un destornillador (1,4 mm ancho) como se indica en el dibujo, desenganche el sujetador delantero y retírelo.
- (2) Inserte el aparejo del terminal a rectificarse profundamente en el conector desde el lado del aparejo y manténgalo.
- (3) Inserte la punta de destornillador (1,4mm ancho) en el conector como se indica en el dibujo, levante ligeramente la lanza de la carcasa y extraiga el aparejo.



## GENERAL - Inspección de Conector de Aparejo

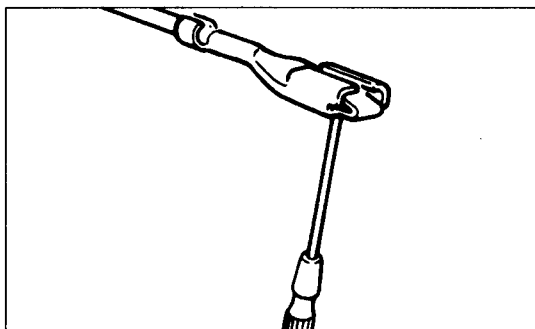


- (4) Inserte una aguja por el orificio del terminal y levante el punto de contacto del terminal macho.

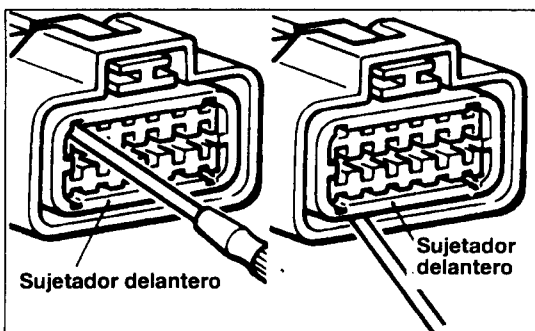


### ● CONECTADOR IMPERMEABLE REDONDA

- (1) Retire el capuchón impermeable con un destornillador.
- (2) Inserte la punta de un destornillador (1,4 mm o 2,0 mm ancho) como se indica en el dibujo, levante ligeramente la lanza de la carcasa y extraiga el aparejo.

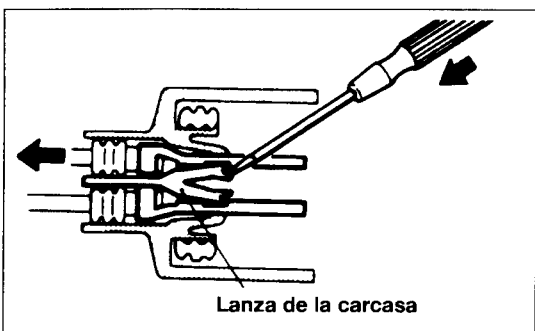


- (3) Inserte el destornillador por el orificio del terminal y levante el punto de contacto del terminal macho.



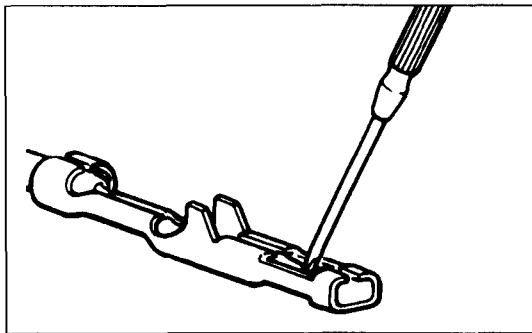
### ● CONECTADOR IMPERMEABLE RECTANGULAR

- (1) Desenganche el sujetador delantero con un destornillador y retírelo.

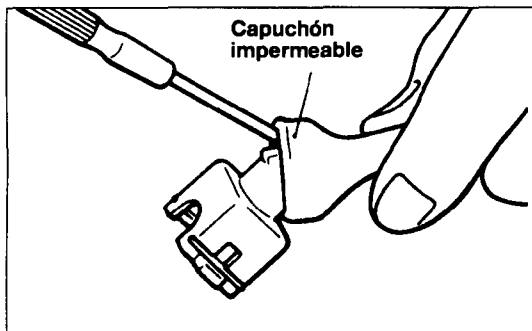


- (2) Inserte la punta de un destornillador (0,8 mm ancho) en el conector de la forma que se indica en el dibujo, empuje ligeramente y levante la lanza de la carcasa y extraiga el aparejo.

## GENERAL - Inspección de Conector de Aparejo

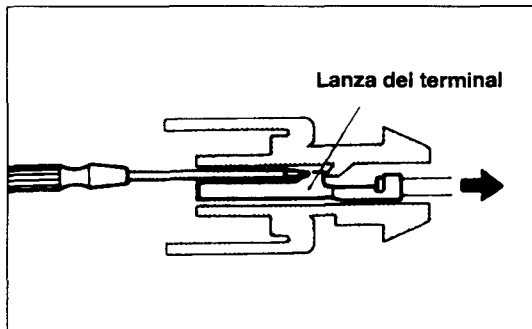


- (3) Presione el punto de contacto del terminal macho hacia abajo, sujetando un destornillador (1,4 mm ancho) de la forma que se indica en el dibujo.

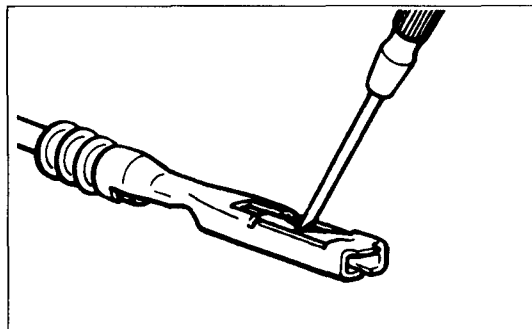


### ● CONECTOR DEL INYECTOR

- (1) Retire el capuchón impermeable.



- (2) Inserte la punta de un destornillador (1,4 mm ancho) en el conector de la forma que se indica en el dibujo, presione la lanza del terminal hacia adentro y extraiga el aparejo.



- (3) Presione hacia abajo el punto de contacto del terminal macho sujetando un destornillador (1,4 mm ancho) de la forma que se indica en el dibujo.

### **PRECAUCION**

Corrija el funcionamiento de la lanza antes de insertar el terminal en el conector.

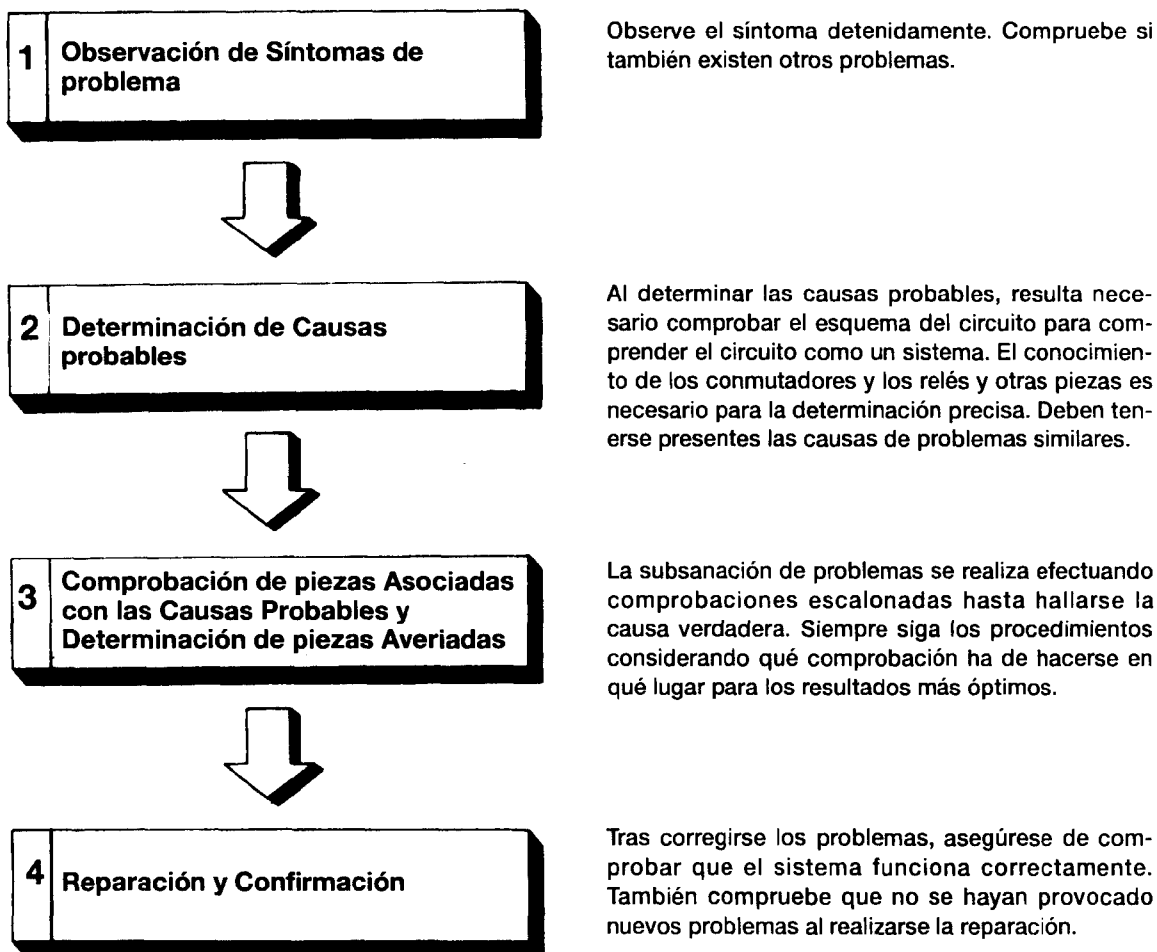
## GENERAL - Subsanación de Problemas

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Lo más importante en la subsanación de problemas consiste en determinar "Causas Probables". Determinadas éstas, las piezas a comprobar pueden limitarse a aquellas asociadas con las causas probables. Por tanto puede eliminarse comprobación innecesaria. La determinación de las causas probables debe basarse en una teoría respaldada por hechos y no debe basarse exclusivamente en la intuición.

#### ● PASOS DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

Si se intenta resolver un problema sin realizar los pasos correctos de subsanación de problemas, es probable que se compliquen más los síntomas del problema, con el resultante fracaso en determinar correctamente las causas y la realización de reparaciones incorrectas.



#### ● INFORMACION PARA DIAGNOSTICO

Este manual contiene los diagramas de cable además de los esquemas individuales de circuito, explicaciones, y sugerencias de subsanación para cada componente que se precisen para facilitar la tarea de subsanación de problemas. La información se ha confeccionado de la forma que sigue:

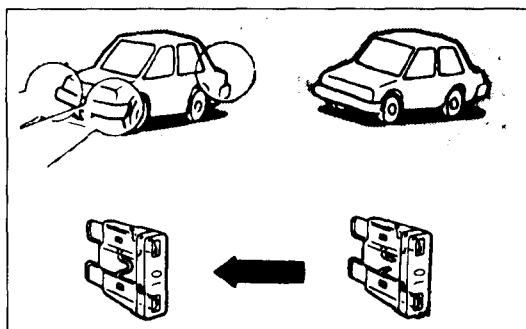
- (1) Los diagramas de cable indican las posiciones de los conectadores, etc. en el vehículo mismo además del sendero del aparejo.
- (2) Los esquemas de circuito muestran la configuración del circuito con todos los conmutadores en sus posiciones normales.
- (3) Las explicaciones operativas incluyen esquemas de circuito de flujo de voltaje al accionarse el conmutador y cómo funciona el componente en reacción.
- (4) Las sugerencias de subsanación de problemas incluyen diversos ejemplos de lo que puede ocurrir, rastreados en sentido inverso de forma de sentido común hasta el origen del problema. Los problemas cuyos orígenes no puedan encontrarse de esta forma, se persiguen por medio de los circuitos varios de sistema.

## GENERAL - Subsanación de Problemas

### INSPECCION

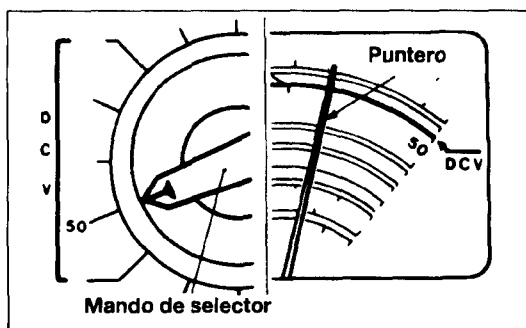
#### 1. COMPROBACIONES VISUALES Y AUDITIVAS

Compruebe, visual o auditivamente, el funcionamiento de relés, rotación de motores, iluminación de lámparas, etc. El flujo de corriente es invisible pero puede comprobarse por el funcionamiento de las piezas.



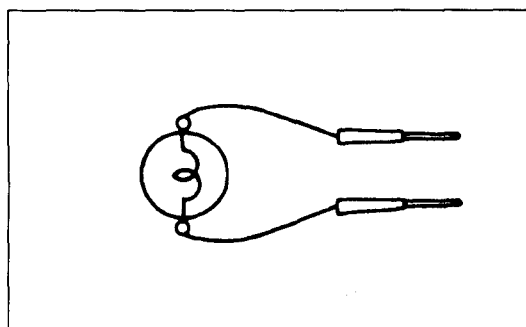
#### 2. COMPROBACIONES SENCILLAS

Por ejemplo, si un faro delantero no se enciende y se sospecha fusible defectuoso o mal contacto a masa, sustituya el fusible por uno nuevo o conecte el faro a la carrocería mediante un alambre puente para determinar cuál de las piezas es la responsable del problema.



#### 3. COMPROBACION CON INSTRUMENTOS

Emplee un instrumento apropiado dentro de un rango adecuado y lea correctamente la lectura. Usted debe poseer suficientes conocimientos y experiencia para manejar correctamente los instrumentos.

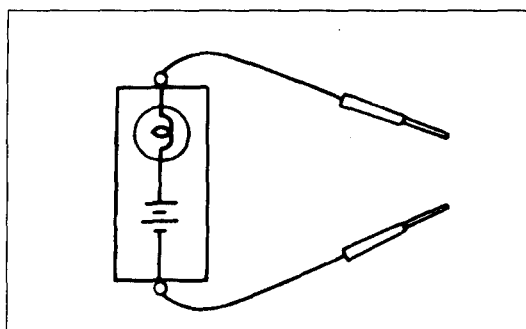


### INSTRUMENTOS DE INSPECCION

En la inspección, haga uso de los instrumentos que se indican a continuación:

#### 1. LAMPARAS DE COMPROBACION

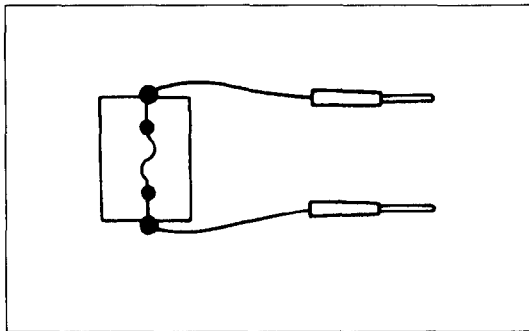
Una lámpara de comprobación consiste en una bombilla de 12V y alambres. Se emplea para comprobar voltajes o cortocircuitos.



#### 2. LAMPARA DE COMPROBACION AUTONOMA

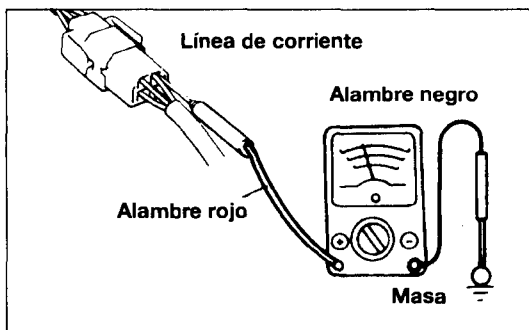
Es una lámpara que se compone de una bombilla, batería y alambres conectada en serie. Se emplea para comprobar continuidad o conexión a masa.

## GENERAL - Subsanación de Problemas



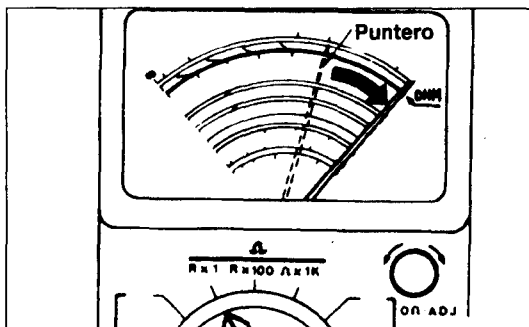
### 3. ALAMBRE DE PUENTE

Se emplea para cerrar un circuito abierto. Nunca lo emplee para conectar suministro eléctrico directamente a una carga.



### 4. VOLTÍMETRO

Se emplea para medir el voltaje del circuito. Normalmente, la sonda positiva (cable rojo) se aplica en el punto de medida de voltaje y la sonda negativa (cable negro) a masa de carrocería.



### 5. OHMÍMETRO

Se emplea para comprobar la continuidad o para medir la resistencia de un conmutador o bobina. Si el rango de medición se cambia, debe reajustarse cuidadosamente el punto cero antes de volver a medir.

Clase apertura normal (NO)	
OFF(ENCENDIDO)	ON(APAGADO)
<p>No fluye corriente</p>	<p>Fluye corriente</p>
Clase de cierre normal (NC)	
OFF(ENCENDIDO)	ON(APAGADO)
<p>Fluye corriente</p>	<p>No fluye corriente.B</p>

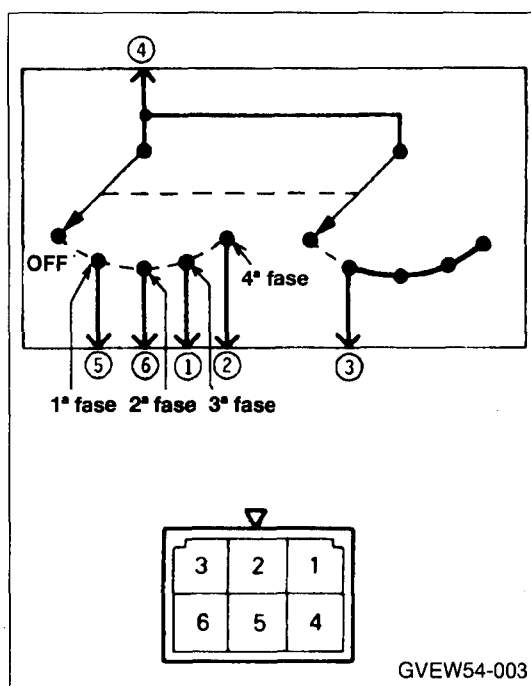
## COMPROBACION DE CONMUTADORES

En un diagrama de circuito, un conmutador se representa por un símbolo y en estado de ralenti.

### 1. CONMUTADOR DE APERTURA NORMAL O DE CIERRE NORMAL

Los conmutadores se clasifican en aquellos que hacen que el circuito se abra y aquellos que hacen que el circuito se cierre cuando están desactivados.

## GENERAL - Subsanación de Problemas



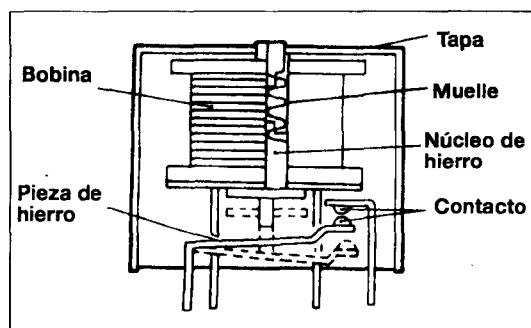
## 2. CONEXION DE CONMUTADOR

Este dibujo muestra un conmutador complejo. La continuidad entre los terminales en cada posición se indica en el cuadro a continuación.

Terminal N°	3	2	1	6	5	4
Posición						
OFF (Desactivado)						
1ª fase	○				○	○
2ª fase	○			○		○
3ª fase	○		○			○
4ª fase	○	○				○

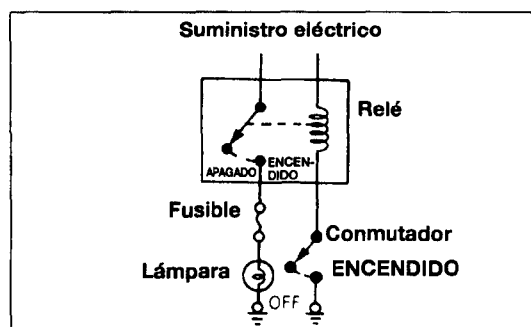
### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales



## COMPROBACION DE RELES

1. Cuando fluye corriente por la bobina de un relé, magnetiza su núcleo para traer la pieza de hierro, cerrando (ENCENDIDO) el contacto en la punta de la pieza de hierro. Cuando se desactiva la corriente de la bobina, la pieza de hierro es obligada a regresar a su posición original mediante el muelle, abriendo el contacto (APAGADO).

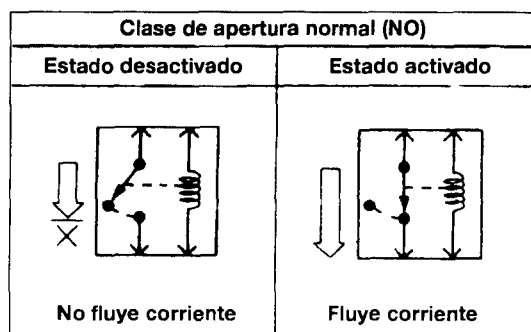


2. Empleando un relé, puede activarse y desactivarse la corriente por medio de un conmutador de baja capacidad. Por ejemplo, en el circuito indicado aquí, al activarse el conmutador, (cerrado), la corriente fluye a la bobina de relé. A continuación, su contacto de activa (cerrado) y la lámpara se ilumina. La corriente que fluye en este tiempo al conmutador es sólo la de la bobina del relé que es muy pequeña.

3. Los relés pueden clasificarse en la clase normal abierta y la clase normal cerrada por su construcción de contacto.

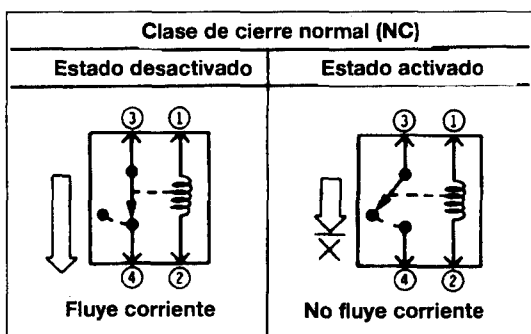
### NOTA

El estado desactivado significa que no fluye corriente por la bobina y el estado activado significa que fluye corriente por la bobina.

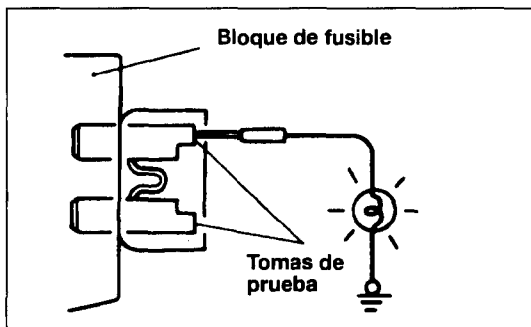




## GENERAL - Subsanación de Problemas

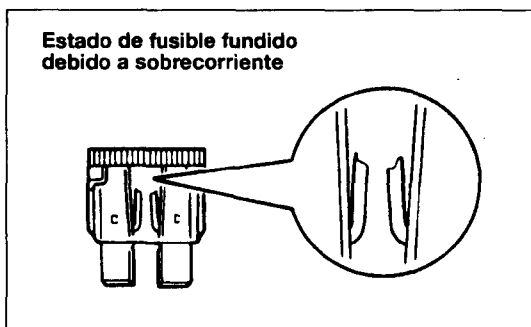


Cuando se comprueba un relé de cierre normal, debe existir continuidad entre los terminales 1 y 2 y entre los terminales 3 y 4 cuando se desactive el relé, y la continuidad debe perderse entre los terminales 3 y 4 al aplicarse voltaje de batería a los terminales 1 y 2. Un relé se puede comprobar de esta manera pero no puede determinarse si un relé funciona o no comprobando su estado sólo cuando esté activado (o desactivado).



### COMPROBACION DE FUSIBLES

Un fusible de hoja tiene tomas de prueba para permitir la comprobación del fusible mismo sin extraerlo del bloque de fase. El fusible está bien si la luz de prueba se ilumina al conectarse un cable a las tomas (por turnos) y el otro alambre conectado a masa. (Cambie la posición del conmutador de contacto de la forma apropiada para activar el circuito del fusible).



### PRECAUCIONES EN CASO DE FUSIBLE FUNDIDO

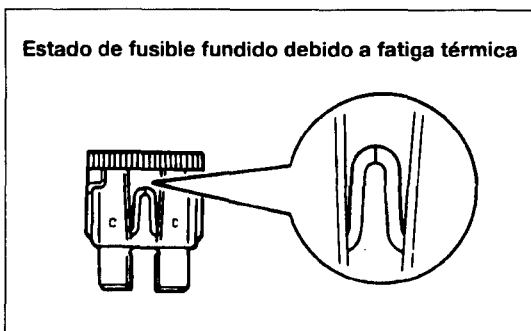
Cuando se funde un fusible, existen dos causas probables: Que esté fundido debido a flujo corriente que rebasa su capacidad; O que esté fundido debido a flujo de corriente repetidamente activado y desactivado. Se puede averiguar cuál de las dos es la causante mediante una inspección ocular.

(1) Fusible fundido debido a exceso de corriente.

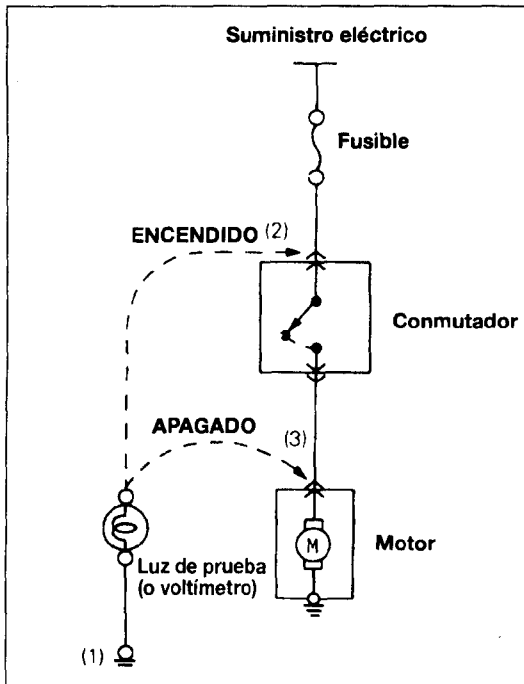
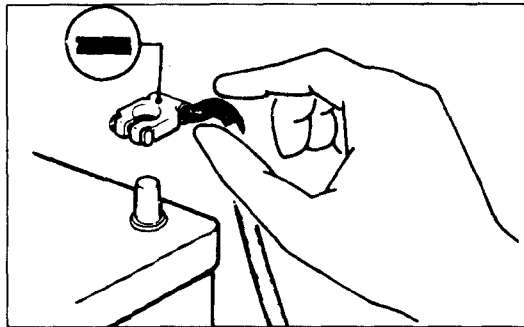
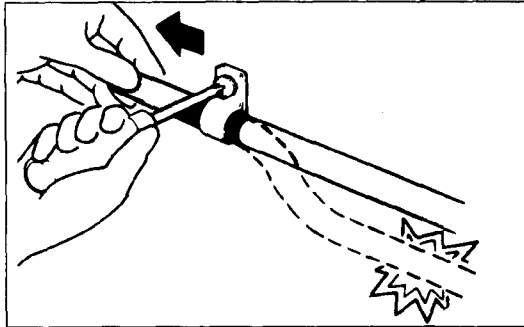
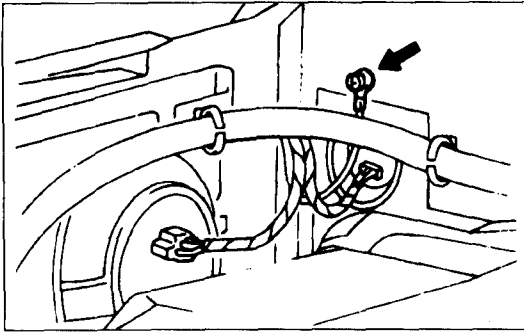
El dibujo muestra el estado de un fusible fundido debido a esta causa. En este caso, no sustituya el fusible por uno nuevo precipitadamente dado que una corriente suficientemente pesada como para fundir el fusible ha pasado por él. En primer lugar, compruebe el circuito por si estuviera en cortocircuito y compruebe que no haya piezas defectuosas. Sólo tras la corrección de dicho cortocircuito o piezas, debe sustituirse el fusible por uno nuevo de la misma capacidad. Nunca emplee un fusible de capacidad superior al fundido. De lo contrario pueden dañarse piezas antes de fundirse el fusible en caso de volver a producirse sobrecorriente.

(2) Fusible fundido debido a activado/desactivado repetido de corriente del circuito.

El dibujo muestra el estado de un fusible fundido debido a activado/desactivado repetido de corriente de circuito. Normalmente este problema sólo se produce tras un período relativamente de uso largo y por tanto es menos frecuente que el caso anterior. En este caso, simplemente sustituya el fusible por uno nuevo de la misma capacidad.



## GENERAL - Subsanación de Problemas



### COMPROBACION DE CABLES E ALAMBRES

1. Compruebe si los conectores están sueltos, oxidados o manchados.
2. Compruebe si los terminales y los alambres están corroídos por electrolítico de batería, etc.
3. Compruebe si los terminales e alambres están en circuito abierto o impidiendo circuito abierto.
4. Compruebe si el aislamiento del alambre está dañado, agrietado o degradado.
5. Compruebe si las piezas conductoras o terminales hacen contacto con otras piezas metálicas (carrocería y otras piezas)
6. Compruebe la masa de las piezas para verificar la continuidad completa entre los pernos de acople y la carrocería.
7. Compruebe que el alambrado es correcto.
8. Compruebe que los alambrados están sujetos de forma que se evita su contacto con zonas afiladas de la carrocería, etc. o partes calientes (colector de escape, tubo, etc.)
9. Compruebe que los alambrados están pinzados de forma que no interfieran con la polea del ventilador, correa de ventilador y otras piezas giratorias o móviles.
10. Compruebe que los alambrados entre las piezas fijas como la carrocería y piezas vibrantes como el motor, se hagan teniendo en cuenta las vibraciones.

### MANEJO DE BATERIA EN EL VEHICULO

Cuando la comprobación o revisión no precisa energía eléctrica de la batería del vehículo, procure desconectar el cable del terminal (-). Esto evita posibles problemas de cortocircuito. Desconecte primero el terminal (-) y conéctelo el último.

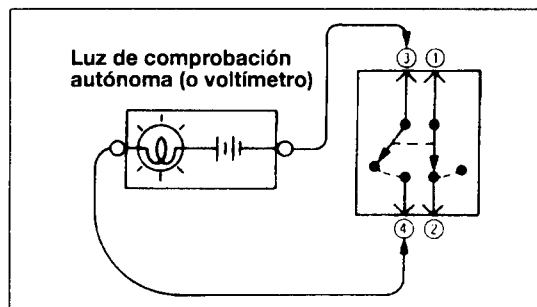
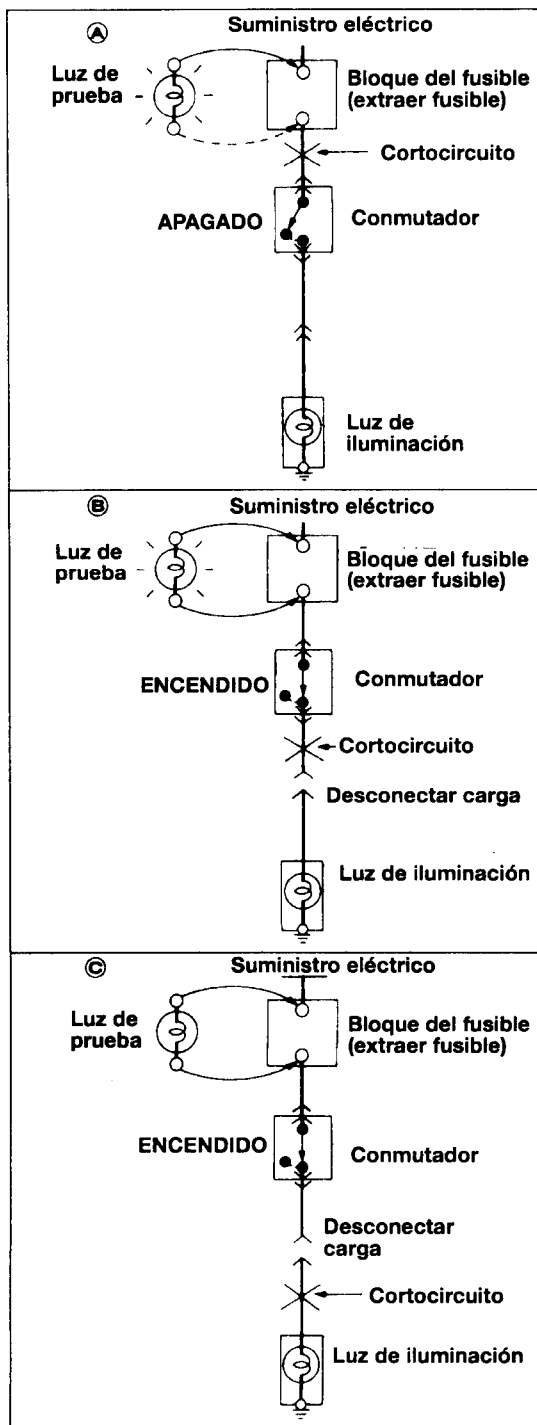
### SUBSANACION DE PROBLEMAS

Un circuito comprende el suministro eléctrico, conmutador, relé, carga, masa, etc. Existen varios medios para comprobar un circuito, que incluyen comprobación general, comprobación de voltaje, comprobación de cortocircuito u comprobación de continuidad. Estos métodos se describen en breve:

#### 1. COMPROBACION DE VOLTAJE

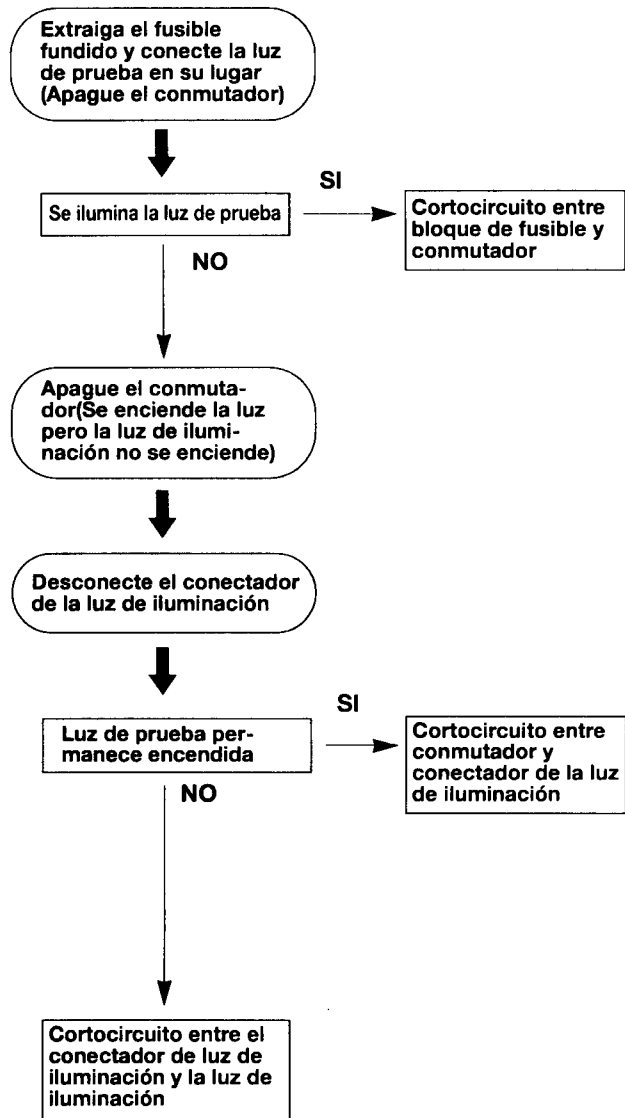
- (1) Conecte un alambre de la luz de prueba a masa. Si se emplea un voltímetro en vez de la luz de prueba, conecte el alambre de masa a masa.
- (2) Conecte el otro alambre de la luz de prueba al terminal del lado de potencia de el conector del conmutador. La luz debe encenderse o el voltímetro debe indicar una voltaje.
- (3) A continuación, conecte la luz o el voltímetro al conector del motor. La luz no debe encenderse o el voltímetro no debe registrar voltaje. Cuando se activa el conmutador en este estado, la luz debe encenderse o el voltímetro registrar voltaje, con el motor en marcha.
- (4) El circuito que aquí se indica es normal aunque si existe cualquier problema como fallo del motor, compruebe las tensiones comenzando por el conector más próxima al motor hasta localizar la pieza defectuosa.

## GENERAL - Subsanación de Problemas



## 2. COMPROBACION CORTOCIRCUITOS

Un fusible fundido indica que el circuito está en corto. El circuito responsable puede determinarse por los procedimientos siguientes.



## 3. COMPROBACION DE CONTINUIDAD

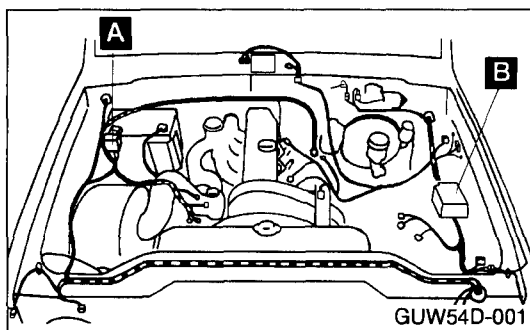
- (1) Cuando el conmutador está en OFF, la luz de prueba autónoma debe encenderse o el comprobador debe indicar 0 ohm sólo cuando los terminales 1 y 2 están interconectados.
- (2) Con el conmutador en la posición ON, la luz de comprobación autónoma debe encenderse o el comprobador debe indicar 0 ohm sólo cuando se interconectan los terminales 3 y 4.

## UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS

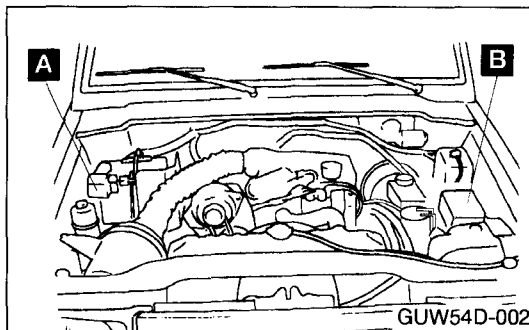
### 1. ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL/CAJA DE RELE Y FUSIBLE

#### (1) POSICION DE INSTALACION

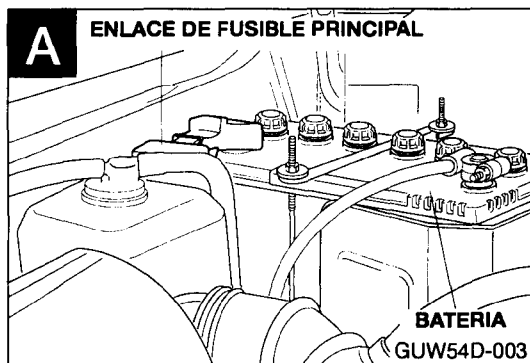
<MOTOR DIESEL>



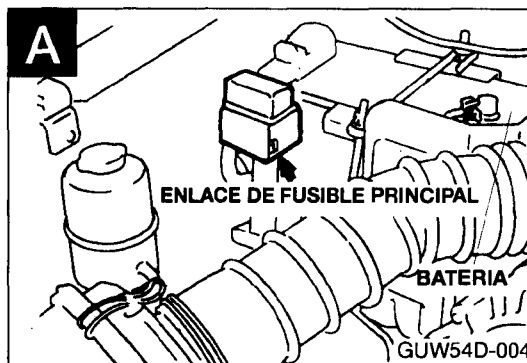
<MOTOR GSL>



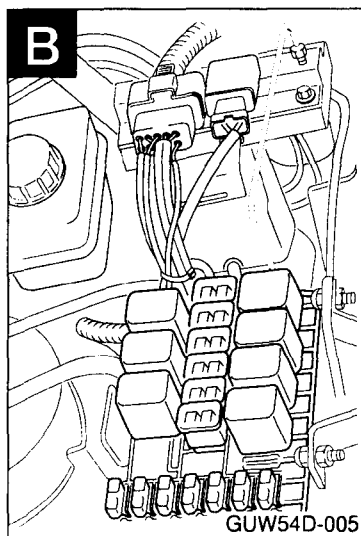
<ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL>



<ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL>



<CAJA DE RELE Y FUSIBLE>

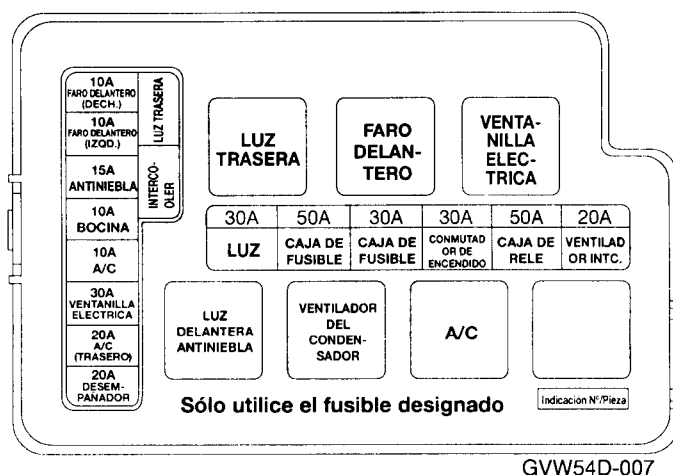


## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

### (2) CAPACIDAD DE FUSIBLE

ELEMENTOS	MOTOR	CLASE	PARA CIRCUITO	CAPACIDAD
ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL	DSL	1	CIRCUITO PRINCIPAL (ALTERNADOR)	100(A)
		2	CIRCUITO DEL ABS	60(A)
		3	CIRCUITO DE INCANDESCENCIA	80(A)
	GSL	1	CIRCUITO PRINCIPAL (ALTERNADOR)	100(A)
		2	CIRCUITO DEL ABS	60(A)
		3	CIRCUITO MPI	30(A)
ENLACE DE RELE Y FUSIBLE	DSL/ GSL	1	VENTILADOR DEL A/C	20(A)
		2	CAJA DE RELE	50(A)
		3	CONMUTADOR DE ENCENDIDO	30(A)
		4	CAJA DE FUSIBLE	30(A)
		5	CAJA DE FUSIBLE	50(A)
		6	LUZ	30(A)
		7	FARO DELANTERO(DECH)	10(A)
		8	FARO DELANTERO(IZQD.)	10(A)
		9	LUZ ANTINIEBLA	15(A)
		10	BOCINA	10(A)
		11	A/C	10(A)
		12	VENTANILLA ELECTRICA	30(A)
		13	AIRE ACONDICIONADO	20(A)
		14	DESEMPANADOR TRASERO	20(A)
		15	LUZ TRASERA	15(A)
		16	INTERCOOLER	15(A)

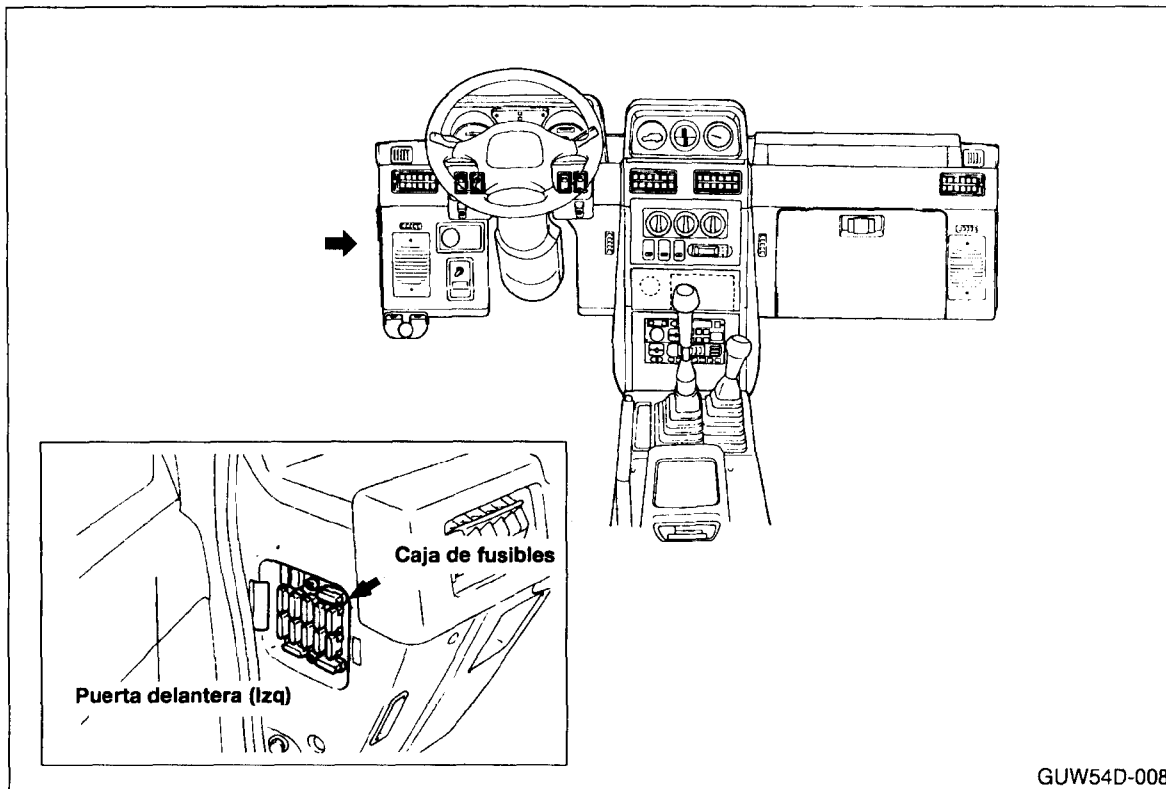
### (3) ETIQUETA DE LA CAJA DE RELE Y FUSIBLE



# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

## 2. CAJA DE FUSIBLES Y PORTAFUSIBLES

### (1) POSICION DE INSTALACION



### (2) ETIQUETA DE CAJA DE FUSIBLES

1 15A	RELOJ (B+) RADIO (B+) ANT ELECT. LUZ HABT.	<b>DELANTE</b>   <b>NO EMPLEE FUSIBLES DISTINTOS DE LOS DE ESPECIFICACIÓN FUSIBLE PARA ABS UBICADO EN PARTE INFERIOR DE CAJA DE RELES INTERIOR</b>	6 15A	ENCENDEDOR RELOJ RADIO RETROVISOR ELET. TERMINAL LIBR ACC
2 15A	CIERRE CENTRALIZA- DO		7 10A	LMP PRBRSS DELTR.
3 20A	SOPLADOR		8 10A	LMP PRBRSS TRSR. LAV PRBRSS TRSR. A/C CALENT TRSR. RALENTI DE INTC.
4 10A	LUZ DE PARA- DA		9 10A	GRUPO DE LUZ MARCHA ATRAS
5 15A	LUZ DE EMERGENCIA		10 10A	LUZ DE SEÑAL DE GIRO

GUW54D-009

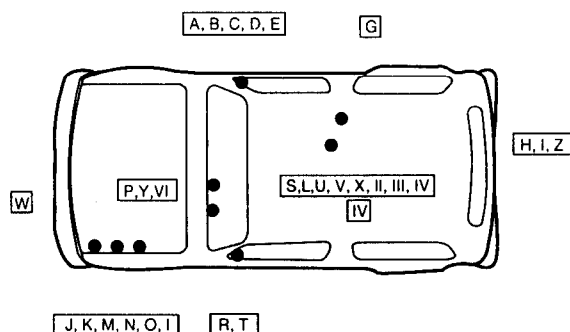
## ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

### (3) CAPACIDAD DE FUSIBLES

ELEMENTOS	Nº		CIRCUITO	CAPACIDAD
FUSIBLE DE CAJA DE FUSIBLE	1	B(+)	RELOJ RADIO ANTENA ELECTRICA LUZ HABITACULO	15(A)
	2		SISTEMA DE CIERRE DE PUERTA CENTRAL	15(A)
	3		SOPLADOR	20(A)
	4	B(+)	LUZ DE PARADA	10(A)
	5		LUZ DE EMERGENCIA	15(A)
	6	ACC	ENCENDEDOR RELOJ RADIO RETROVISOR ELECTRICO TERMINAL LIBRE DE ACC	15(A)
	7	ENC2	LIMPIAPARABRISAS DELANTERO LAVAPARABRISAS DELANTERO	10(A)
	8		LIMPIAPARABRISAS TRASERO LAVAPARABRISAS TRASERO AIRE ACONDICIONADO CALENTADOR TRASERO RALENTI DE INTERCOOLER	10(A)
	9	ENC1	PANEL INSTRUMENTAL LUZ DE MARCHA ATRAS	10(A)
	10		LUZ DE SEÑAL DE GIRO	10(A)

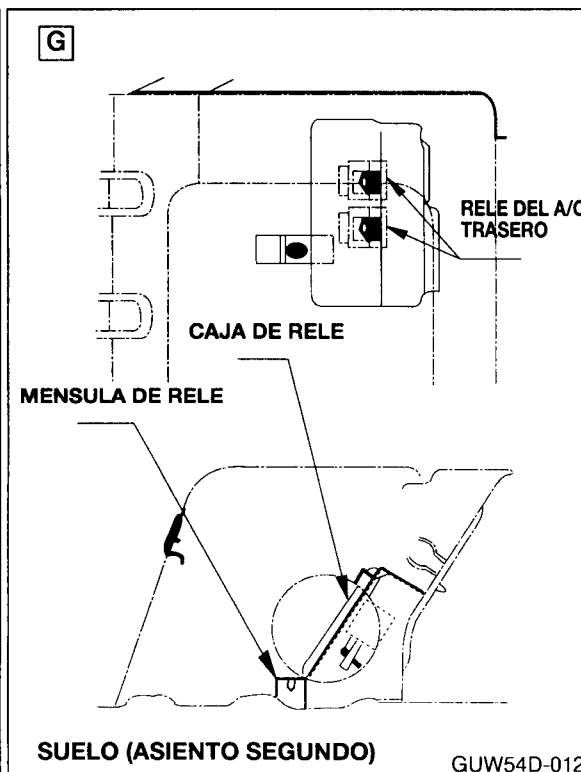
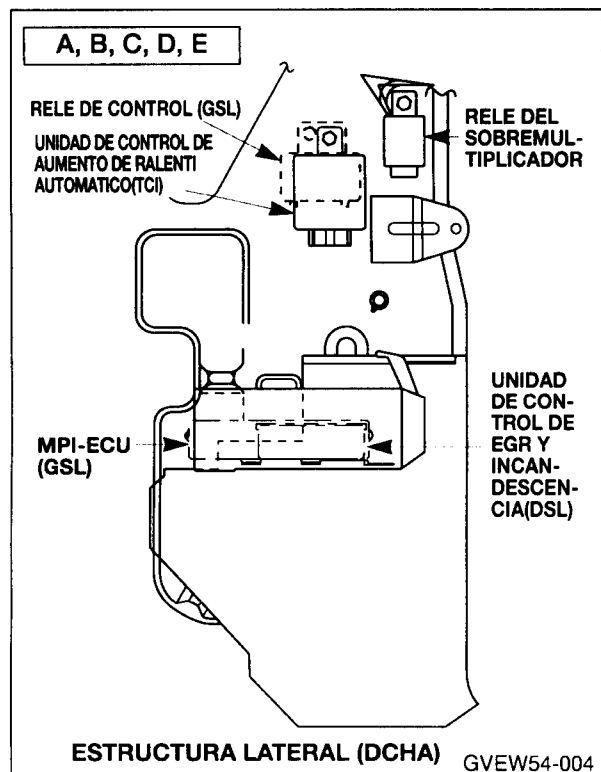
# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

## 3. UNIDAD DE CONTROL DE RELE



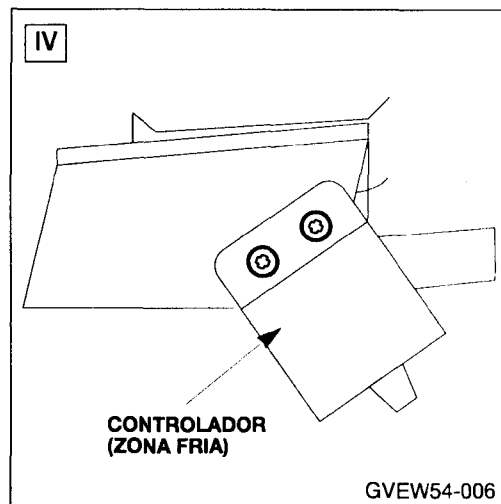
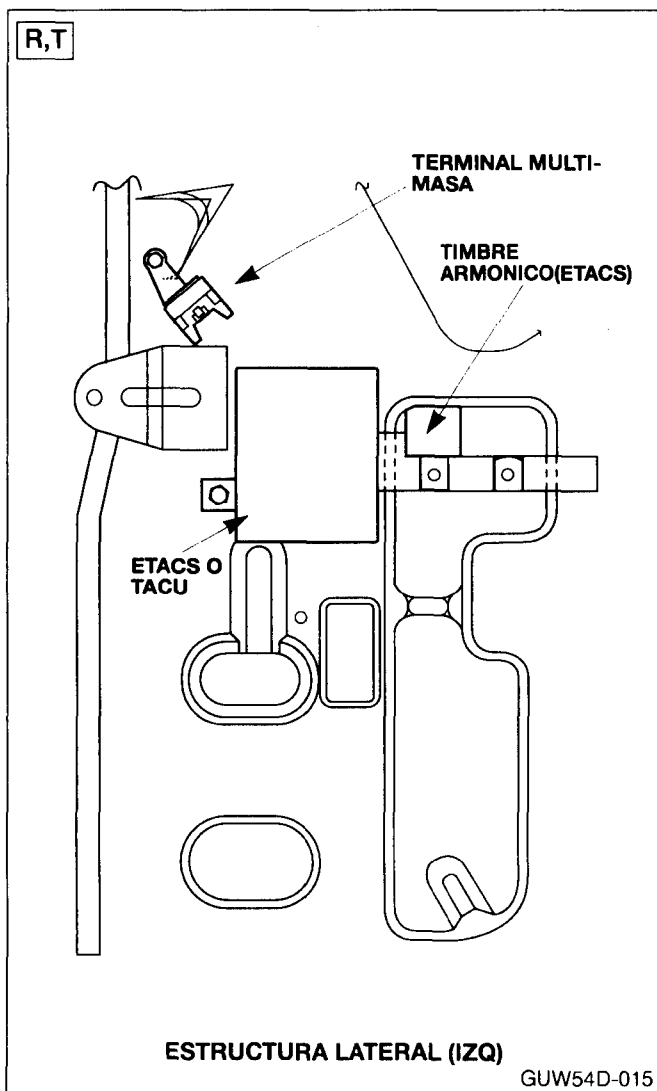
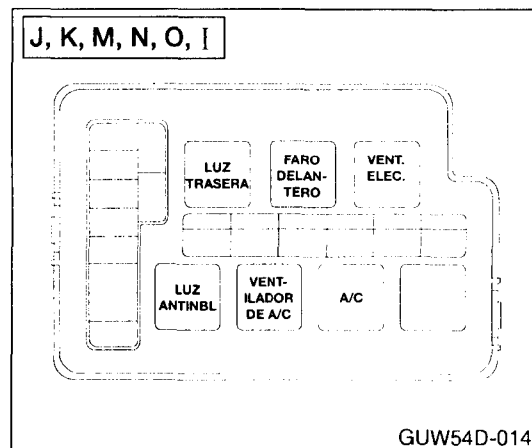
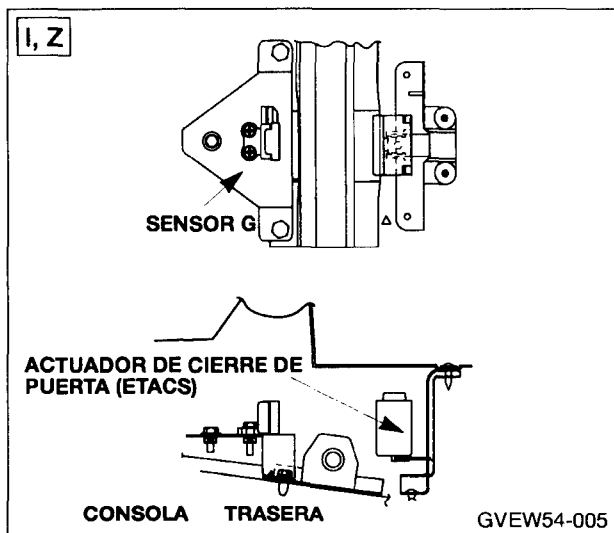
GVEW54-007

SIMBOLO	NOMBRE	SIMBOLO	NOMBRE
A	RELE DEL SOBREMULTIPLICADOR	Q	—
B	RELE DE CONTROL (GSL)	R	ETACS o TACU (GSL)
C	UNIDAD DE CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO (TCI)	S	RELE DE ANTINEBLA TRASERO(SOLO EUROPA)
D	UNIDAD DE CONTROL DE EGR E INCANDESCENCIA(DSL)	T	TIMBRE ARMONICO
E	ECU (GSL)	U	RELE DEL SOPLADOR DEL CALENTADOR
F	—	V	UNIDAD DE PARPADEO
G	RELE DEL A/C TRASERO	W	RELE DEL ARRANCADOR
H	CIERRE CENTRALIZADO (TACU)	X	RESISTENCIA CON DIODO
I	RELE DE CIERRE DE PUERTA (ETACS)	Y	VALVULA SOLENOIDE DE PURGADO
J	RELE DEL A/C	Z	SENSOR G
K	RELE DE LUZ ANTINEBLA DERANTERA	I	RELE DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR
L	RELE DEL ABS	II	RELE DE DESEMPAÑADOR
M	RELE DE VENTANILLA ELECTRICA	III	RELE DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO
N	RELE DE FARO DELANTERO	IV	CONTROLADOR (ZONA FRIA)
O	RELE DE LUZ TRASERA	V	—
P	VALVULA SOLENOIDE (DSL)	VI	VALVULA SOLENOIDE EGR(SOLO GCC)

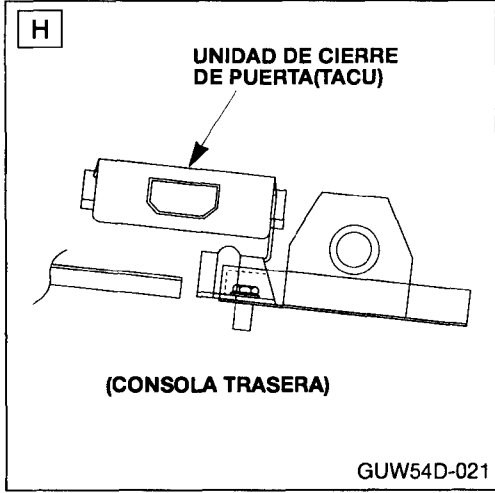
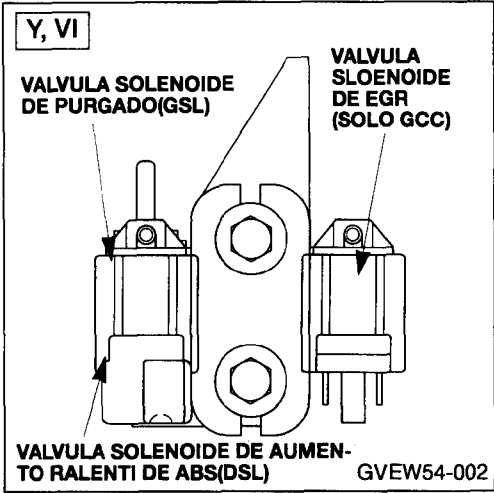
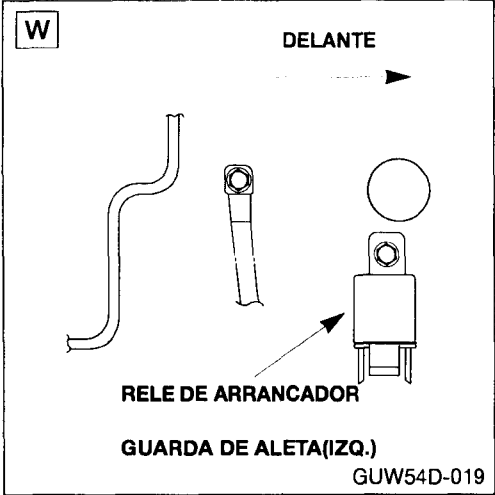
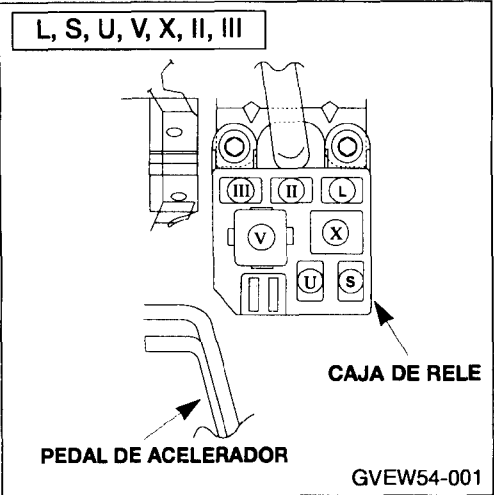




# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

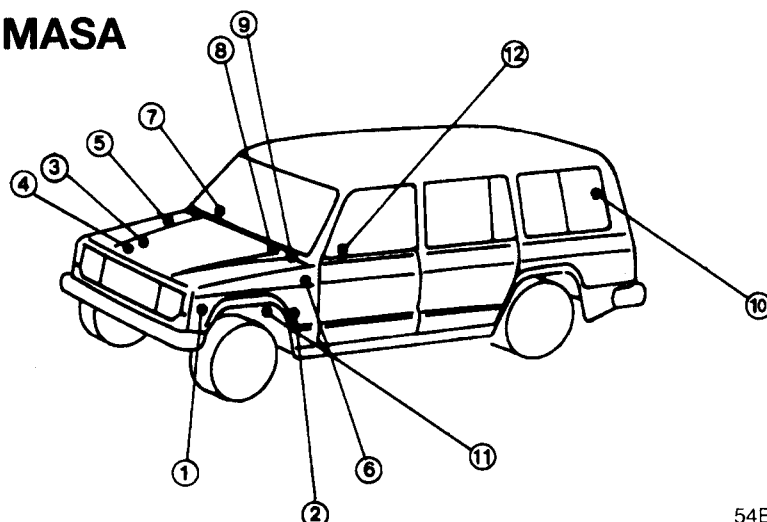


# ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

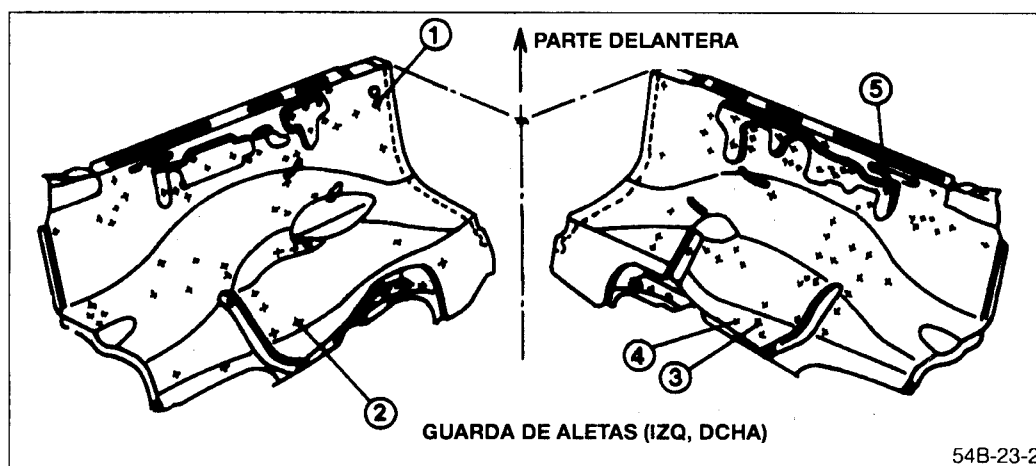


# ELECTRICIDAD CHASIS - Masa

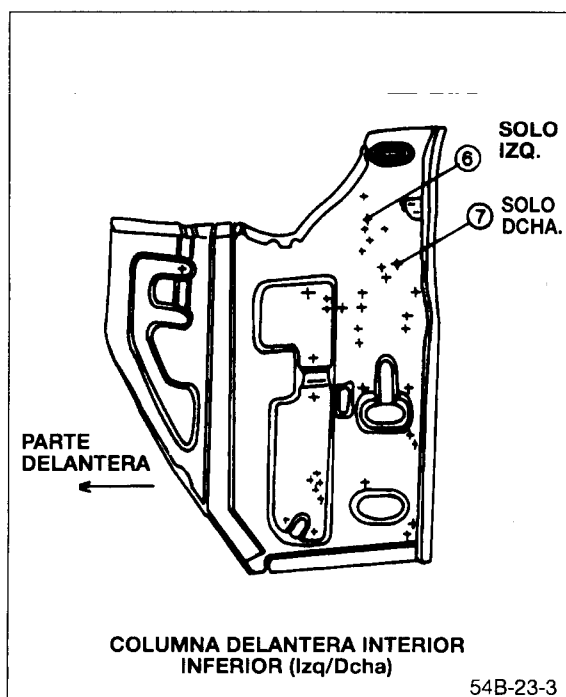
## PUNTO DE MASA



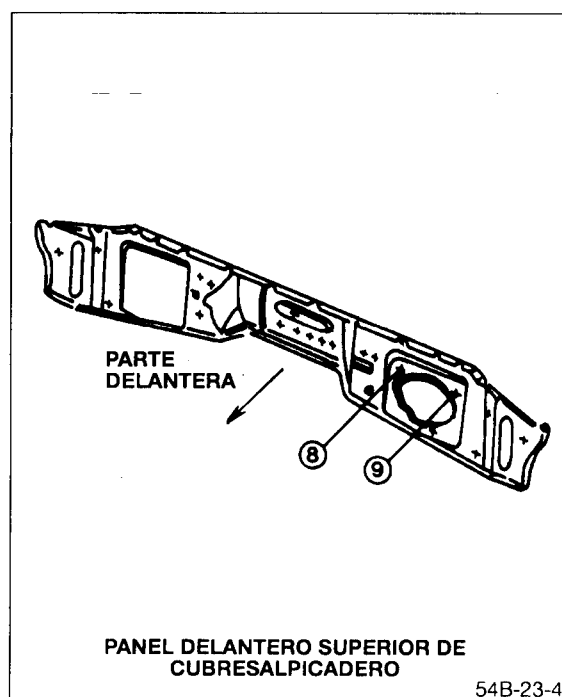
54B-23-1



54B-23-2

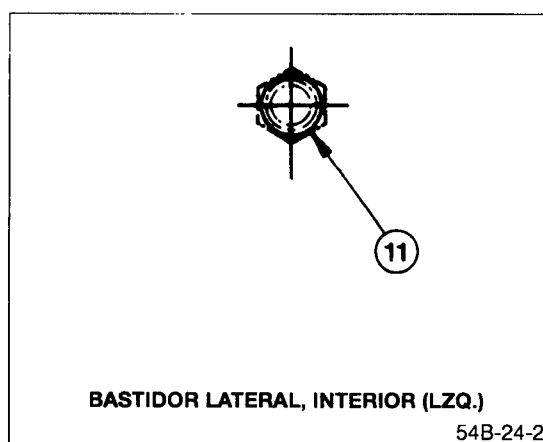
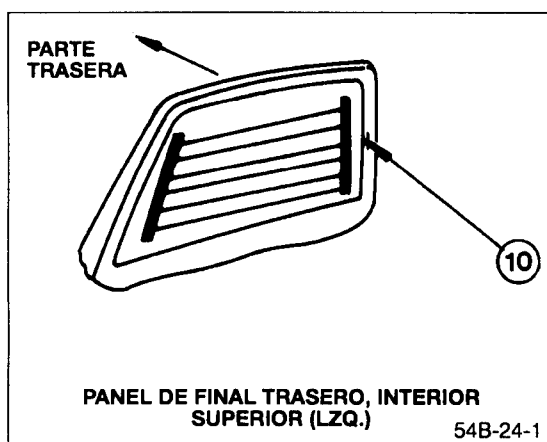


54B-23-3



54B-23-4

## ELECTRICIDAD CHASIS - Masa



### NOTA

- Existen puntos de masa en el bloque del motor (2 puntos) y en la caja del ECU.

## ◎ POTENCIA RELACIONADA

Masa N°	Tamaño de orificio	Potencia relacionada	Observaciones
①	Orificio M5	Masa de alambrado delantera (multimasa)	
②	ø 9 Orificio	Cable de masa de motor	
③	ø 9 Orificio	Cable de batería (—) DSL	
④	ø 6,6 Orificio	Cable de batería (—) GSL	
⑤	ø 9 Orificio	Masa de batería	
⑥	ø 5,5 Orificio	Masa de alambrado de la carrocería (multimasa)	
⑦	ø 6,6 Orificio	Masa de alambrado de la carrocería	
⑧	ø 6,6 Orificio	Masa de alambrado del A/C(A)	Orificio instalado del ménsula de la válvula solenoide de aumento de ralentí
⑨	ø 6,6 Orificio	Masa del motor del limpiaparabrisas	
⑩	ø 3,9 Orificio	Cable de desempañador trasero	
⑪	ø 12,2 Orificio	Cable de masa del motor	
⑫	ø 6,6 Orificio	Masa de cable (masa de radio)	

## **ELECTRICIDAD CHASIS - Batería**

### **BATERIA**

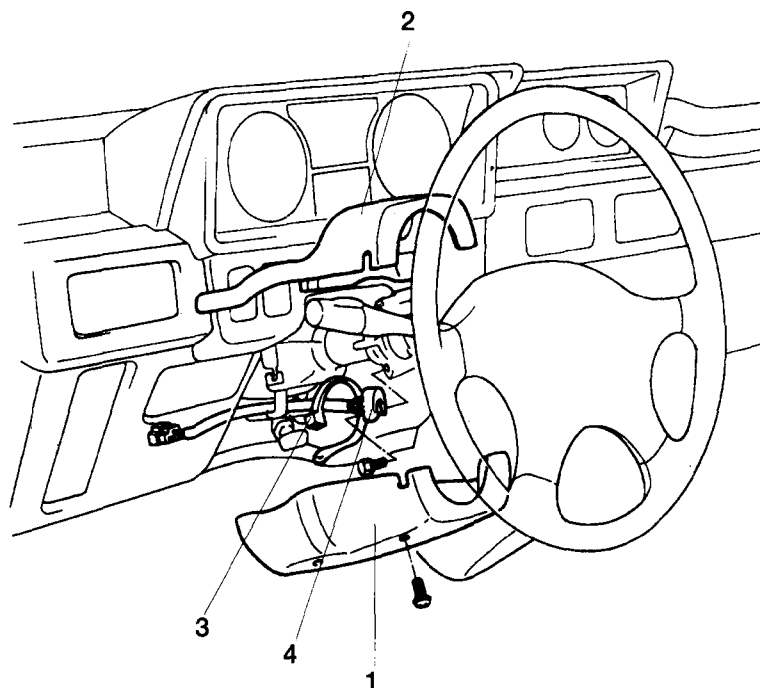
#### **ESPECIFICACIONES**

Elementos	Gasolina	Diesel	Zona fría
Clase	MF68	PT88	PT100C
Capacidad (20Hr) (Ah)	68	88	100
Capacidad de reserva (min)	122	155	182
Ampere de virado en frío (A)	540	630	-

## ELECTRICIDAD CHASIS - Conmutador de Encendido

### CONMUTADOR DE ENCENDIDO

#### RETIRADA E INSTALACION



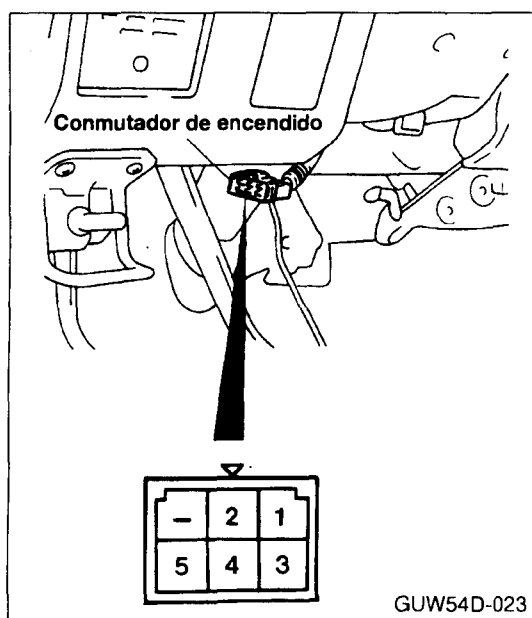
GUW54D-022

#### <Pasos de retirada>

1. Tapa inferior de la columna
2. Tapa superior de la columna
3. Banda de cable
4. Conmutador de encendido

#### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



GUW54D-023

### INSPECCION

Compruebe la continuidad entre los terminales

Terminal	CONMUTADOR DE ENCENDIDO				
Posición	1	2	4	5	6
CERRADO					
ACC	○		○		
ON	○	○	○		○
ARR			○	○	○

#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

# ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetros

## MEDIDORES Y MANOMETROS

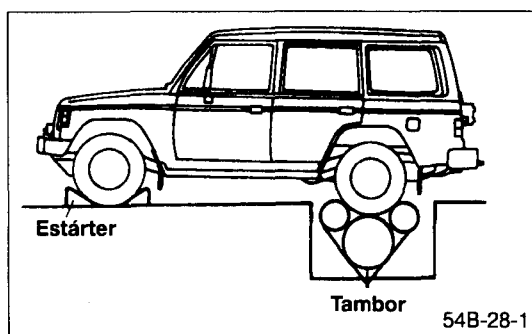
### ESPECIFICACIONES

Elementos	Clase
Velocímetro	Clase de bobina cruzada
Tacómetro	Clase de bobina cruzada
Manómetro de combustible	Clase de bobina cruzada
Unidad del manómetro de combustible	Clase de termostato
Manómetro de temperatura refrigerante del motor	Clase de bobina cruzada
Unidad de manómetro de temperatura refrigerante del motor	Clase de termostato
Inclinómetro	Clase de gravedad
Altímetro	Clase de aneroide
Termómetro	Clase digital

### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Contenido
Error de indicación del tacómetro	
1000rpm	$\pm 100$ rpm
3000rpm	$\pm 150$ rpm
5000rpm	$\pm 150$ rpm
Valor de resistencia del manómetro de combustible	
Grado del indicador $-30^{\circ}$ (E)	95 $\Omega$
Grado del indicador $0^{\circ}$ (1/2)	32 $\Omega$
Grado del indicador $+30^{\circ}$ (F)	7 $\Omega$
Grado indicador de manómetro de temperatura refrigerante del motor	
Temperatura refrigerante del motor $55^{\circ}\text{C}$	$-40^{\circ}$
Temperatura refrigerante del motor $85^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$	$-7_{-3}^{+2}^{\circ}$
Temperatura refrigerante del motor $125^{\circ}\text{C}$ o superior	$+30 \pm 5^{\circ}$

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetros



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO INSPECCION

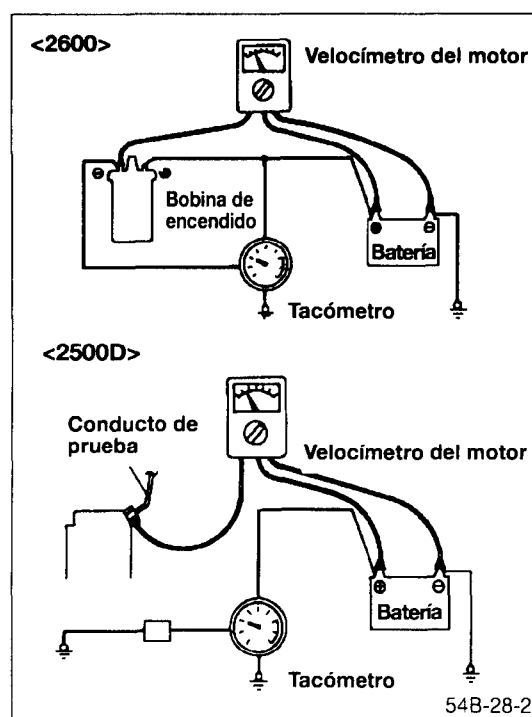
#### ● INSPECCION DEL VELOCIMETRO

- (1) Asegúrese de que la presión de los neumáticos sea la de especificación.
- (2) Emplee el comprobador del velocímetro para comprobar la diferencia del indicador.

#### PRECAUCION

Al comprobar con el comprobador de velocímetro, inmovilice las ruedas no funcionantes para evitar movimiento del vehículo. Ponga la palanca de transferencia en 2H.

Indicación estándar (km/h)	Rango permisible (km/h)
40	40-43
100	100-105
140	140-146



### INSPECCION DEL TACOMETRO <MOTOR 2500 DIESEL, 2600GSL>

Conecte el velocímetro del motor como se indica en el dibujo y compare las lecturas del tacómetro del motor con las del tacómetro. Sustituya el tacómetro si la diferencia entre lecturas es excesiva.

#### PRECAUCION

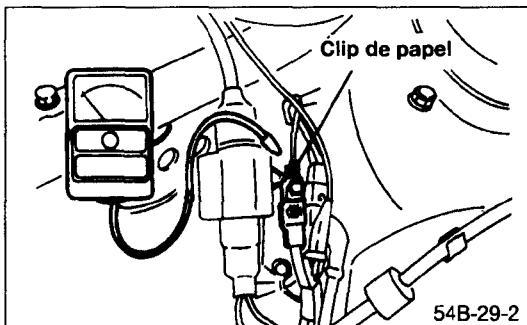
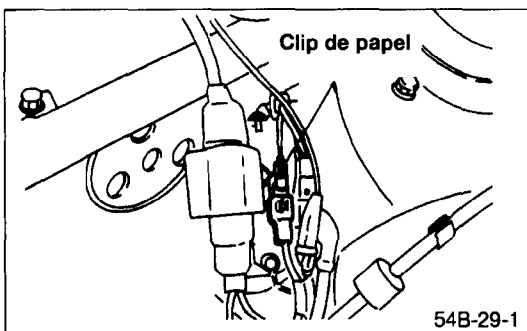
El tacómetro es de clase negativo a masa, y por tanto no debe invertirse la polaridad. De lo contrario se dañarán los transistores y diodos del tacómetro.



## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetros

Unidad: rpm

rpm del motor	1000	3000	5000
Rango permisible	±100	±150	±150



### INSPECCION DEL TACOMETRO <Motor 3000GSL>

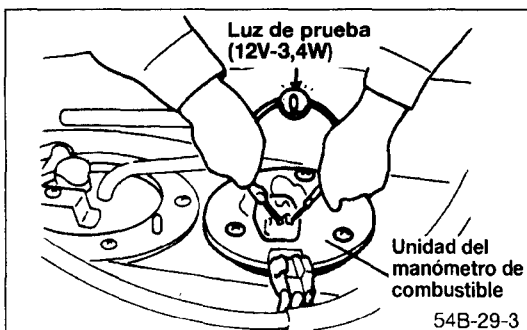
- (1) Inserte un clip de papel en el conector de un pasador (desde el lado del aparato) situada entre la bobina de encendido (lado primario) y el filtro LC.
- (2) Conecte un medidor "tacho-dwell" al clip de papel.
- (3) Compare la lectura del medidor "tacho-dwell" con la del tacómetro a cada velocidad del motor y compruebe que el error entre dentro del valor estándar.

Unidad: rpm

rpm del motor	1000	3000	6000	7000
Rango permisible	±100	±150	±180	±210

### PRECAUCION

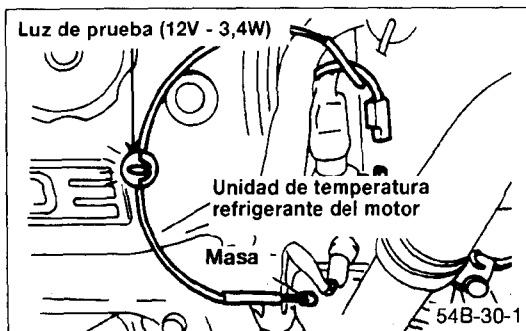
Inserte el clip de papel por la pared del terminal como se indica en el dibujo. El tacómetro es de clase negativo a masa, y por tanto no debe invertirse la polaridad. De lo contrario se dañarán los transistores y diodos del tacómetro.



### COMPROBACION SENCILLA DEL MANOMETRO DE COMBUSTIBLE

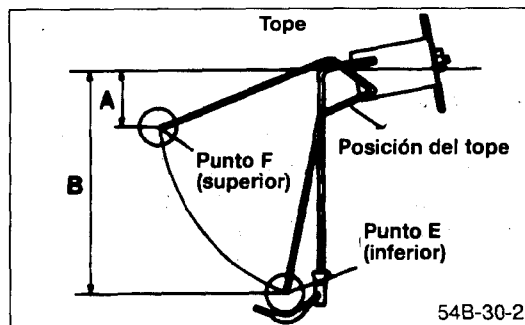
- (1) Retire el conector de la unidad del manómetro de combustible en el depósito de combustible.
- (2) Conecte la luz de prueba entre los dos alambres (lado del aparato).
- (3) Ponga la llave en ON (encendido).
- (4) Compruebe que la luz de prueba parpadea y que la aguja indicadora se mueve.
- (5) Si la luz de prueba parpadea pero la aguja indicadora no se mueve, sustituya el manómetro de combustible. Si la luz de prueba no se enciende (y la aguja no se mueve), compruebe rotura de alambre de fusible, o resistencia entre los terminales del manómetro, o rotura del aparato.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetros



### COMPROBACION SENCILLA DEL MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

- (1) Retire el conector del manómetro de temperatura de refrigerante del motor en el habitáculo del motor.
- (2) Conector del lado del aparato de masa mediante luz de prueba. <12V-3,4W>
- (3) Ponga la llave de encendido en ON.
- (4) Compruebe que la luz de prueba parpadea y que la aguja del manómetro se mueve.
- (5) Si la luz de prueba parpadea y la aguja no se mueve, sustituya el manómetro de temperatura de refrigerante de motor. Si la luz de prueba no parpadea (y la aguja no se mueve), compruebe rotura del alambre del fusible, o resistencia entre los terminales del manómetro, o rotura del aparato.



### INSPECCION DE LA UNIDAD DEL MANOMETRO DE COMBUSTIBLE

#### PRECAUCION

Para comprobar la unidad del manómetro de combustible, retire la unidad del depósito de combustible.

- (1) Mueva el flotador y mida su posición en los puntos "F" y "E" cuando el flotador entre en contacto con el tope.

### COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DE LA UNIDAD DE MANOMETRO DE COMBUSTIBLE

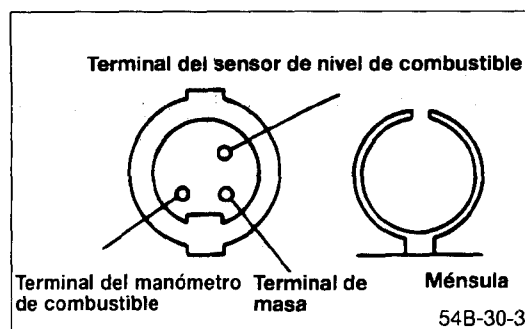
- (2) Compruebe que la resistencia entre los terminales se encuentre dentro del valor estándar cuando el flotador del manómetro de combustible se encuentre entre las posiciones "F" y "E".

Valor estándar

Punto F  $3 \pm 2\Omega$

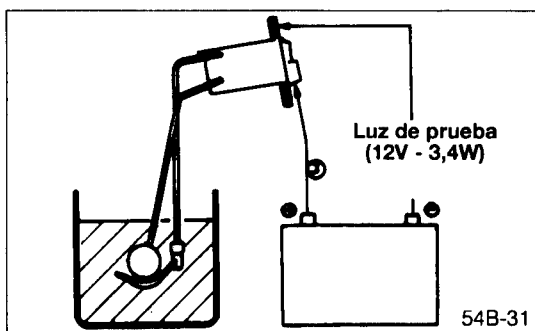
Punto E  $110 \pm 7\Omega$

- (3) También compruebe que la resistencia cambia con suavidad al moverse el flotador a "F" y "E".



- **COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL INDICADOR DE REFRIGERANTE DE MOTOR**

(Véase Grupo 14: Unidad del Manómetro de Temperatura Refrigerante del Motor)



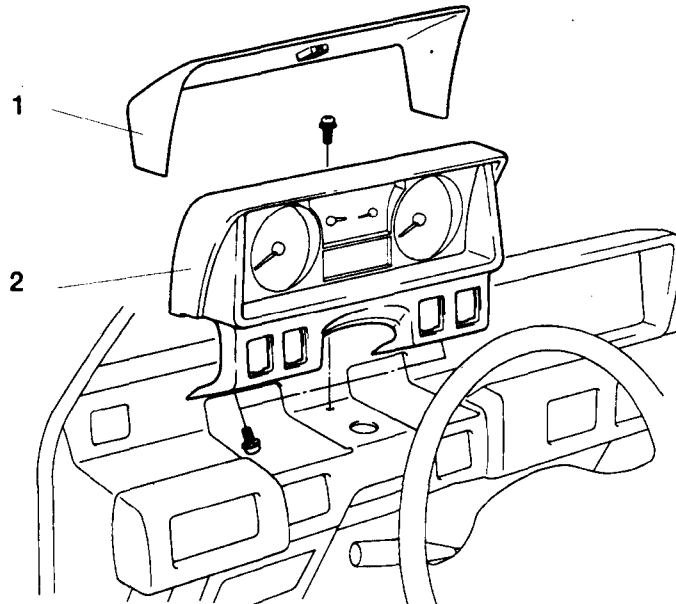
- **INSPECCION DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE**

Conecte el manómetro de combustible a la batería por medio de la luz de prueba (12V-3,4W). Inmerse en agua. El estado es bueno si la luz se apaga cuando el termistor de la unidad está en agua y se ilumina cuando la unidad se extrae del agua.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Medidor Combinado

### MEDIDOR COMBINADO

#### RETIRADA E INSTALACION



GUW54D-024

#### <Pasos de retirada>

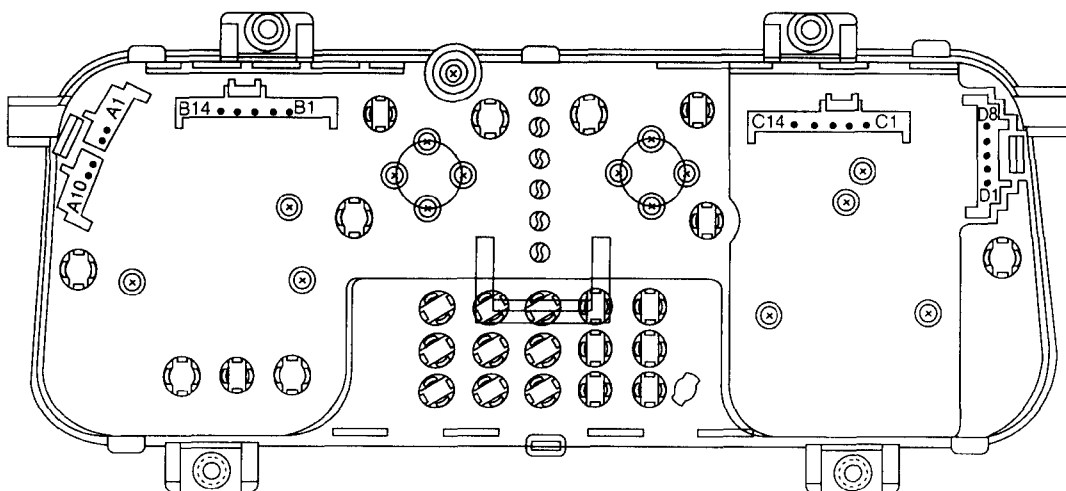
1. Tapa del medidor
2. Juego del medidor

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### INSPECCION

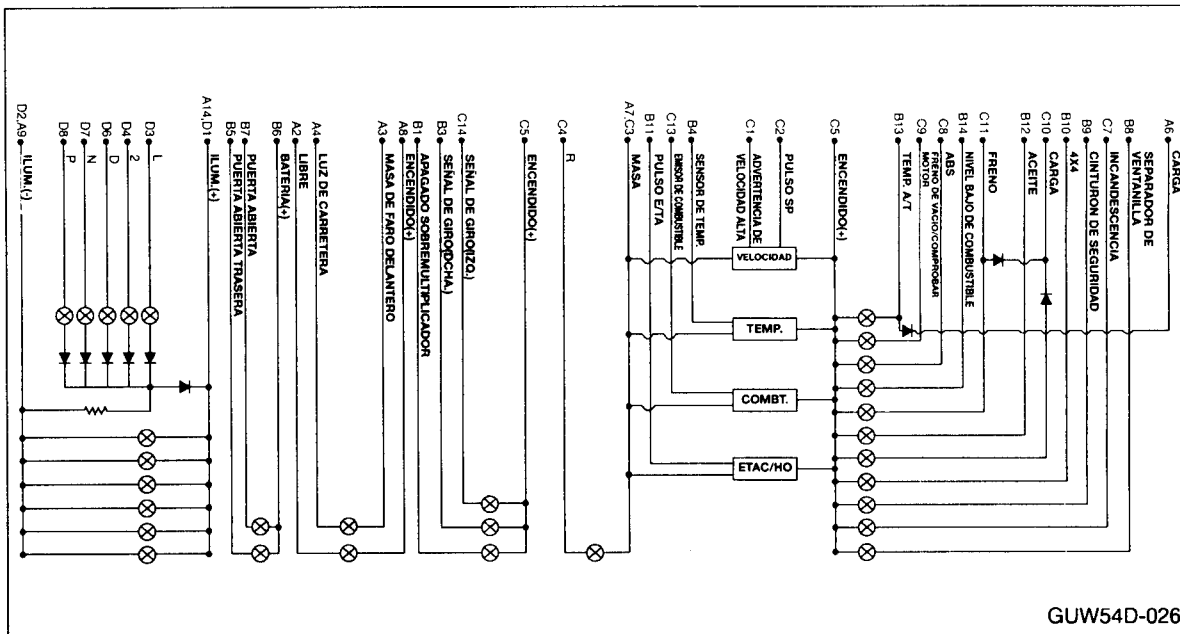
- PLACE IMPRESA DE MAQUINA



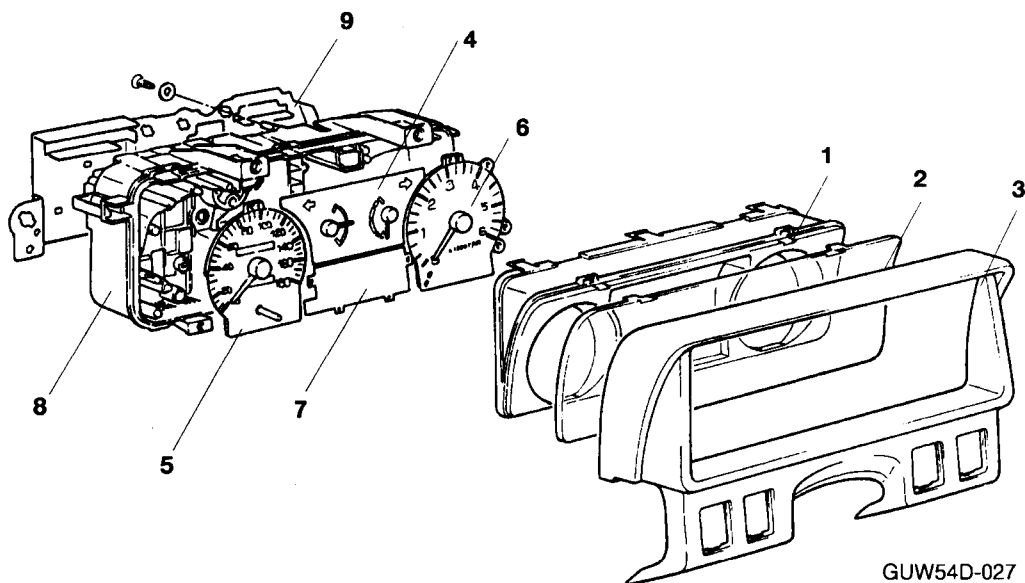
GUW54D-025

# ELECTRICIDAD CHASIS - Medidor Combinado

## ● CIRCUITO



## DESMTAJE Y MONTAJE



### <Pasos de desmontaje>

1. Biselado
2. Luna del medidor
3. Capota
4. Juego de manómetro
5. Juego de velocímetro

### 6. Juego de tacómetro

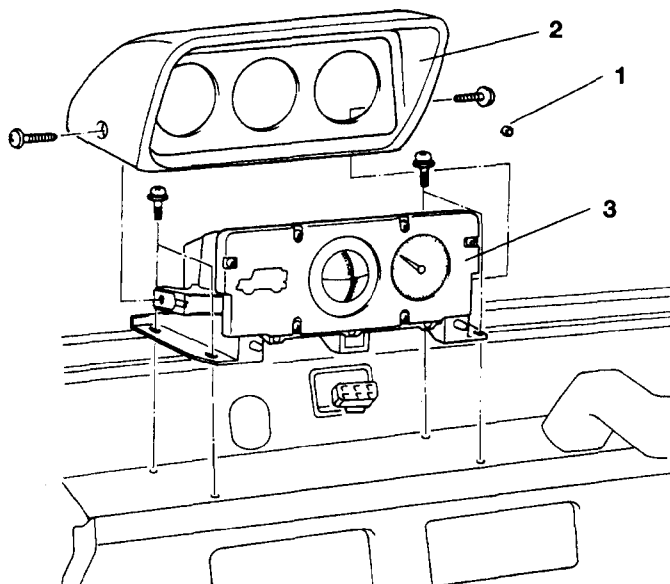
7. Lentes de advertencia
8. Caja-Trasera
9. Tarjeta de circuito impreso

### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

### UNIDAD MEDIDORA TRIPLE

#### RETIRADA E INSTALACION



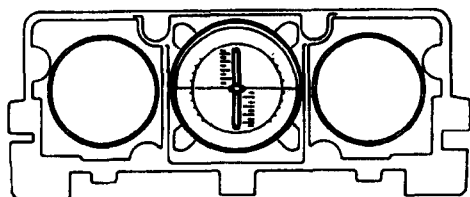
#### <Pasos de retirada>

1. Mando de ajuste de altímetro
2. Asiento del medidor
3. Juego del manómetro

GUW54D-028

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



GUW54D-029

### INSPECCION

#### ● INCLINOMETRO

- (1) Asegúrese que el funcionamiento es suave cuando el inclinómetro se inclina arriba/abajo e izquierda/derecha.
- (2) Puede considerarse que el inclinómetro está en buen estado si el puntero indica la línea central horizontal del dial esférico al colocarse la caja del medidor en una superficie nivelada.

#### ● TERMOMETRO

Conecte el conector de aparejo del juego del manómetro. A continuación mida la temperatura interior y exterior del vehículo y compare la diferencia entre estas lecturas y las lecturas obtenidas del termómetro (mida cerca de los sensores de temperatura exterior e interior).

Valor estándar: dentro de  $\pm 3^{\circ}\text{C}$

#### NOTA

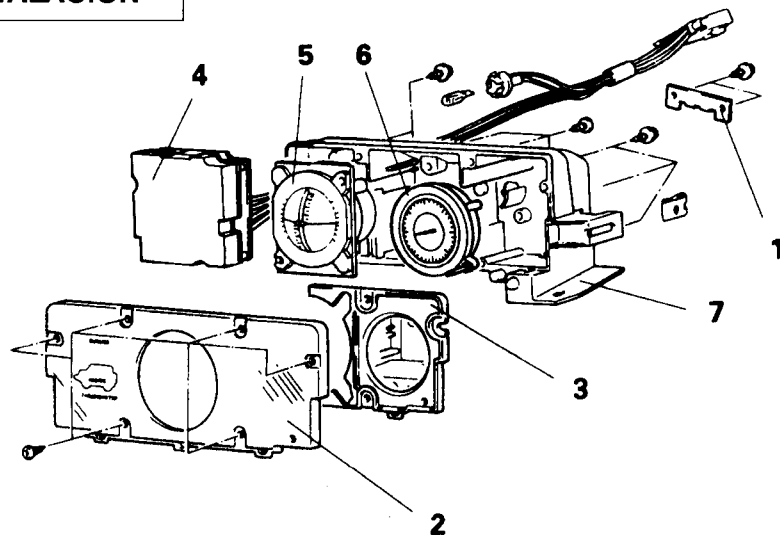
Si la diferencia es superior al valor estándar, compruebe el sensor de temperatura interior y el sensor de temperatura exterior además del aparejo de alambrado, etc. Si resultan normales, sustituya el termómetro.

## ELECTRICIDAD CHASIS -Unidad Medidora Triple

### RETIRADA E INSTALACION

#### <Pasos de retirada>

1. Ménsula de conector
2. Luna de medidor
3. Placa de ventanilla
4. Termómetro
5. Inclínómetro
6. Altimetro
7. Caja del medidor



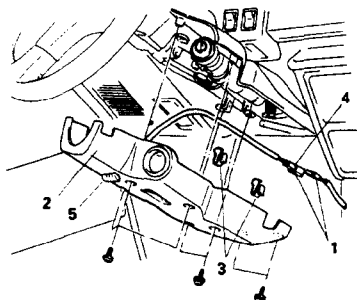
#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

GUW54D-030

## SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR Y SENSOR DE TEMPERATURA

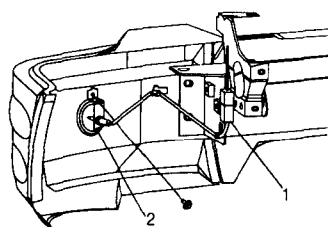
### RETIRADA E INSTALACION



G UW54D-031

#### <Paso de retirada del sensor de temperatura de aire interior>

1. Conector del sensor de temperatura de aire interior y conector de aparejo de alambrado
2. Tapa inferior de columna(inferior)
- ➡➡ 3. Muelle
- ➡➡ 4. Conector del sensor de temperatura de aire interior(SATC)



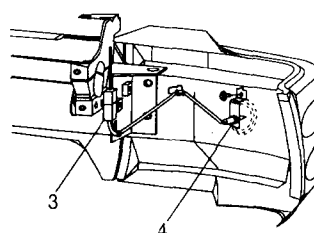
G UW54D-032

#### <Paso de retirada del sensor de temperatura de aire exterior>

- 1.3. Conector del sensor de temperatura del aire exterior y conector de aparejo de alambrado
- ➡➡➡ 2. Sensor de temperatura del aire exterior(Medidor triple)
- ➡➡➡ 4. Sensor de aire exterior (SATC)

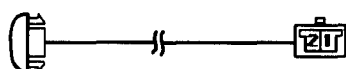
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

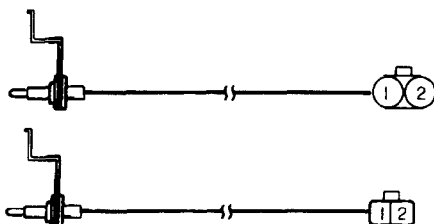


G UW54D-033

#### Sensor de temperatura de aire interior



#### Sensor de temperatura de aire exterior



G UW54D-034

### RETIRADA SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR PRECAUCION

- Al retirar el sensor de temperatura de aire exterior, manéjelo con cuidado porque sus puntas (parte sensora de temperatura) son fáciles de averiar.
- Si la punta de sensor de temperatura exterior está sucia, límpiela con un trapo o material similar humedecido.

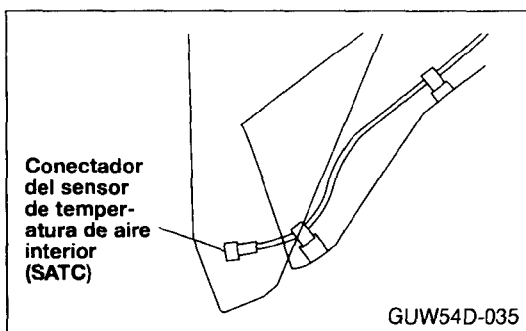
### INSPECCION EXTERIOR

Coloque las puntas (sensores de temperatura) de los sensores de temperatura de aire interior y exterior en agua templada a unos 25°C y mida la resistencia.

Valor estándar: Terminales 1-2  
100±10Ω(Medidor triple)

Valor estándar: Terminales 1-2  
4000±120Ω(SATC)





### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

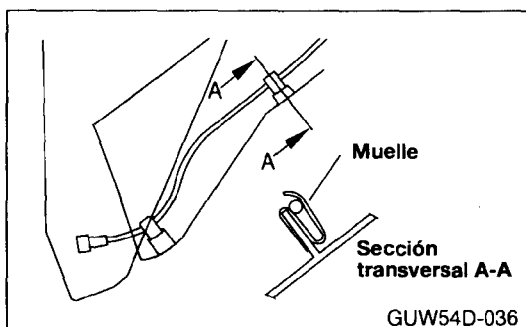
#### PRECAUCION

Al instalar el sensor de temperatura de aire interior y el sensor de temperatura de aire exterior, manéjelos con cuidado porque sus puntas (pieza de detección de temperatura) son fáciles de averiar.

### <SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR>

#### 4. INSTALACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR

Instale la parte (indicada en el dibujo) de la ménsula del sensor de temperatura de aire exterior a lo largo de la superficie del fiador del paragolpes.



#### 3. INSTALACION DEL MUELLE

Instale el muelle en la tapa (inferior) de la columna como se indica en el dibujo.

## **ELECTRICIDAD CHASIS - Testigos y Luces de Aviso**

### **TESTIGOS Y LUCES DE AVISO**

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES**

<b>Elementos</b>	<b>Bombilla (W)</b>	<b>Color</b>
Testigo de 4x4	1,4	Verde
Luz de aviso de freno	1,4	Rojo
Luz de presión de vacío de freno	1,4	Rojo
Luz de aviso de presión de aceite	1,4	Rojo
Luz de aviso de carga	1,4	Rojo
Testigo de señal de giro	1,4	Verde
Testigo de luz de carretera	3,0	Azul
Luz de aviso de reserva de combustible	3,0	Ambar
Luz de aviso de puerta abierta	1,4	Rojo
Luz de aviso de puerta posterior abierta	1,4	Rojo
Luz de aviso de cinturón de seguridad	1,4	Rojo
Luz de aviso de comprobación del motor	1,4	Ambar
Testigo de incandescencia	1,4	Ambar
Luz de aviso de temperatura de T/A	1,4	Rojo
Testigo de sobremultiplicador apagado	1,4	Ambar
Testigo de ABS	1,4	Ambar
P.R (T/A)	1,4	Ambar
N.D.2.L (T/A)	1,4	Verde

# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

## SISTEMA DE ILUMINACION

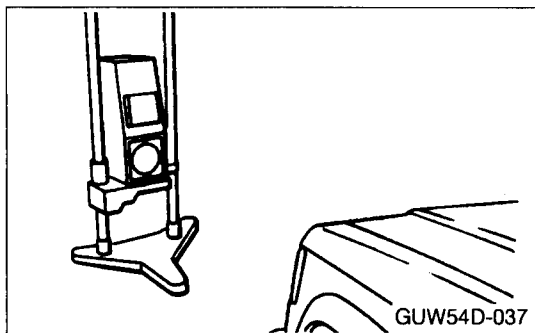
### 1. ESPECIFICACIONES GENERALE

Elementos	Bombilla (w)
Luces exteriores	
Faro delantero (carretera/cruce)	60/55
Luz de posición	5
Luz combinada delantera	
Luz delantera de señal de giro	28
Luz de posición	8
Luz repetidora lateral	4
Luz combinada trasera	
Luz intermitente trasera	27
Luz trasera y del parada	8/27
Luz de marcha atrás	27
Luz de matrícula	6
Luces interiores	
Luz del habitáculo	10
Luz de mapas	8

### 2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIOS

Elementos	Especificaciones
Sentido vertical	
Para ajuste de luz de cruce	36,6mm
Sentido horizontal	
Para ajuste de luz de cruce	Posicione donde el punto de intersección de corte cruza la línea vertical
Límite	
Intensidad de faro delantero	30000 cd o más

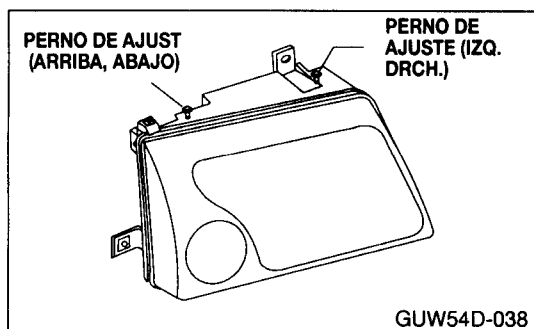
## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación



### PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

#### ● ENFOQUE DE FARO DELANTERO

1. Los faros delanteros deben enfocarse con equipo adecuado de reglaje de luces, y de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo.
2. Gire el tornillo de ajuste alternativamente para ajustar el enfoque de faro delantero.
3. Si no hay equipo disponible, proceda como sigue:
  - (1) Infle los neumáticos a la presión de especificación y retire la carga del vehículo salvo conductor (75 kg)
  - (2) Trace líneas verticales (líneas que pasan por los centros respectivos de la rueda de repuesto y las herramientas faros delanteros) y una línea horizontal (que pasa por el centro respectivo de faros delanteros) en la pantalla.
  - (3) Con el motor a 2000 rpm, enfoque los faros delanteros.



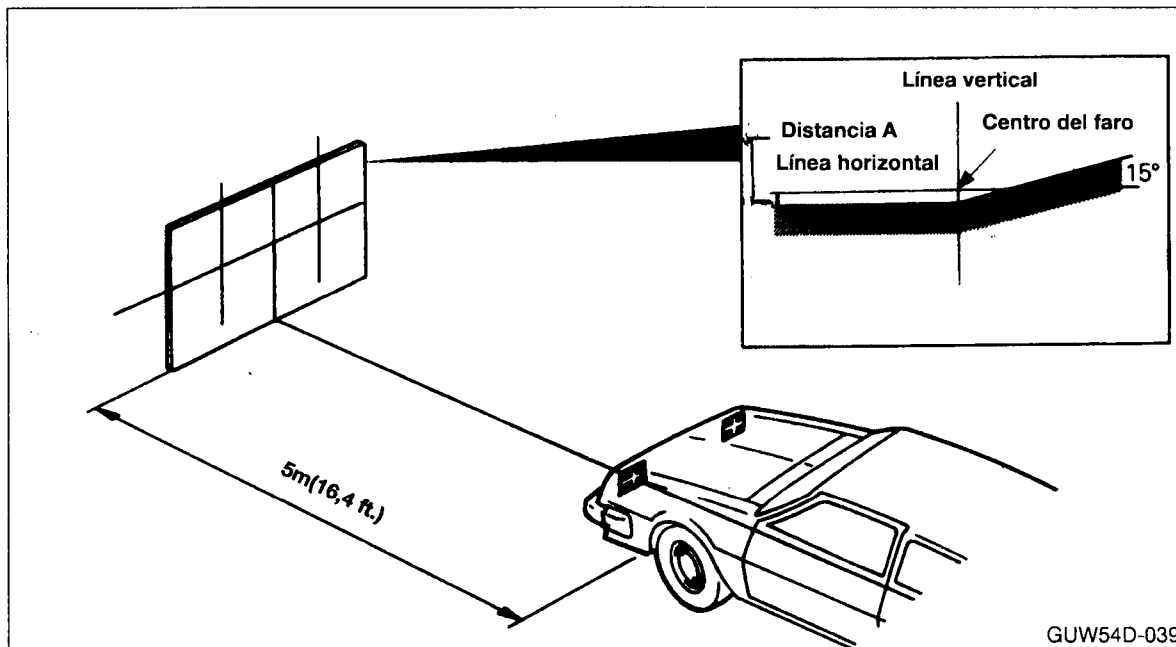
4. Haga el ajuste vertical e horizontal del haz a los valores estándar mediante los tornillos de ajuste.

#### PRECAUCION

- Al realizar el ajuste de enfoque, asegúrese de enmascarar las lámparas que no se estén arreglando.
- Asegúrese de ajustar el tornillo de ajuste de enfoque en el sentido de apriete. Cuando resulte difícil, debido a luz externa, distinguir la línea divisora clara/oscura, emplee una cortina, pantalla o material similar para reducir los efectos de la luz externa.

## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

### ● AJUSTE DE LUZ DE CRUCE



#### NOTA

- Los patrones de haz de los faros derecho e izquierdo son idénticos.

#### Valor estándar:

##### Sentido vertical

Para ajuste de luz de cruce

Distancia (A) 36,6 mm(1,44 in.)

##### Sentido horizontal

Para ajuste de luz de cruce

Posicione donde el punto de intersección de la línea de corte cruza la línea vertical.

### ● MEDICION DE INTENSIDAD

Emplee un fotómetro, y siguiendo las instrucciones del manual de instrucciones del fabricante, mida la intensidad de luz larga y compruebe que se cumple el límite.

#### NOTA

- Al medir la intensidad, mantenga el motor a 2000 rpm con la batería en estado de cargado.
- Si se emplea un iluminómetro para tomar las medidas, convierta sus valores en valores de fotómetro mediante la fórmula que se indica a continuación.

$$I = E r^2$$

Donde

I: intensidad (cd)

E: iluminación (lux)

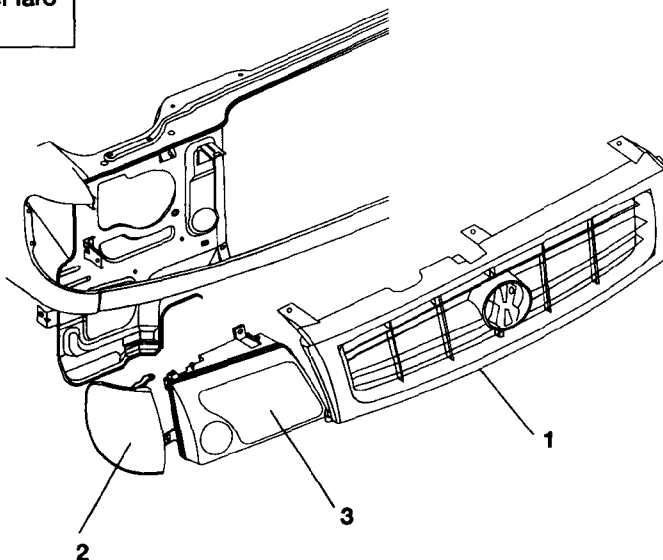
r: distancia (M) entre los faros delanteros y el iluminómetro

## FARO DELANTERO

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Postinstalación

- Ajuste del Enfoque del faro delantero



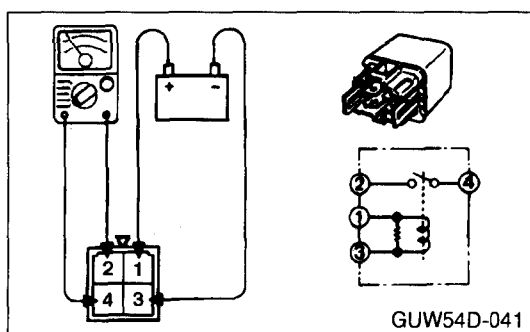
GUW54D-040

#### <Pasos de retirada>

1. Pejilla del radiador
2. Luz delantera combinada
3. Faro delantero

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



GUW54D-041

### ● RELE DE CONTROL DE LUCES INSPECCION

Retire el relé de control de luz y compruebe si existe continuidad entre los terminales.

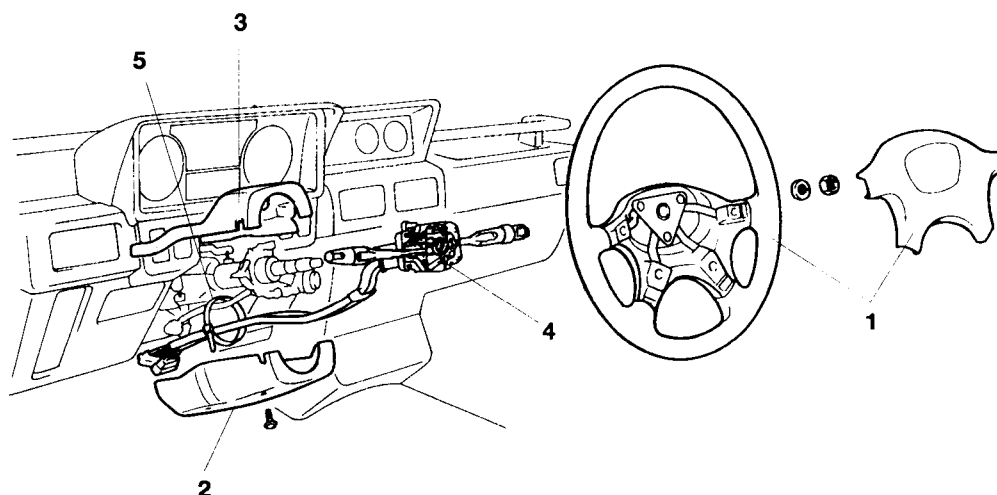
Terminal	1	2	3	4
Suministro eléctrico				
No se suministra potencia (OFF)	○	—	○	
Se suministra potencia (ON)		○	—	○

#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

## CONMUTADOR DE COLUMNA

### RETIRADA E INSTALACION



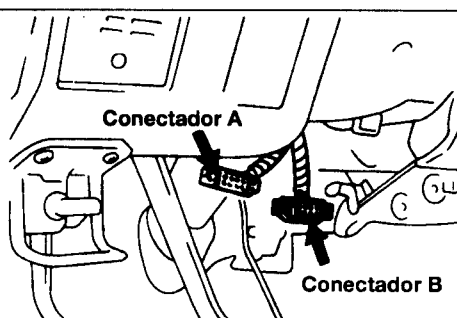
GUW54D-042

#### <Pasos de retirada>

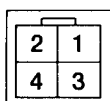
1. Volante (Véase Grupo 37-Dirección)
2. Tapa inferior de columna
3. Tapa superior de columna
4. Conmutador de columna
5. Banda de cable

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



GUW54D-043



Conector B

10	9	8	7	—	<div></div>	5	4	3	2	1
21	20	19	18	17	16	—	14	13	12	11

### INSPECCION

#### ● CONMUTADOR DE LUCES

Compruebe que existe continuidad entre el terminal B.

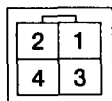
Terminal	10	9	8	7
Posición del conmutador				
OFF				
I	○	—	○	
II	○	○	○	○

#### NOTA

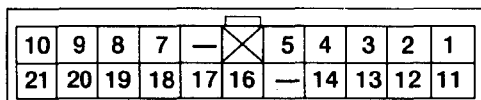
- indica que existe continuidad entre los terminales.

# ELECTRICIDAD CHASIS - Conmutador de Columna

Conecte A



Conecte B



## ● REOSTATO/CONMUTADOR DE ADELANTAMIENTO

Compruebe que existe continuidad entre el terminal A.

Terminal	2	1	3	4
Posición del conmutador				
HU	○	○	○	
HL	○	○		
P	○		○	○

### NOTA

●○ indica que existe continuidad entre los terminales.

HU : Luz de carretera

HL : Luz de cruce

P : Adelantamiento

## ● CONMUTADOR DE INTERMITENTES Y EMERGENCIA

Compruebe que existe continuidad entre el terminal B.

	P	1	2	3	4	5	11	12
HU								
HL								
L	○	○				○	○	
N						○	○	
R	○	○	○			○	○	
ON	L	○	○	○	○		○	○
	N							
	R							

### NOTA


○—○ Indica que existe continuidad entre los terminales.

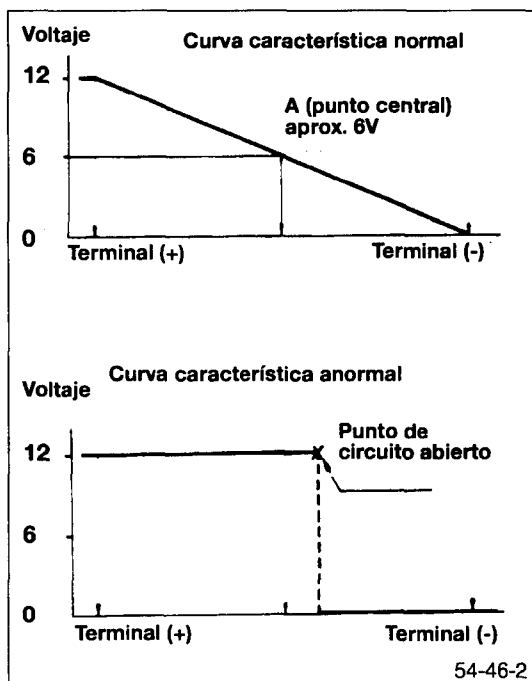


# ELECTRICIDAD CHASIS - Desempañador Trasero

## DESEMPAÑADOR TRASERO

### Herramienta Especial

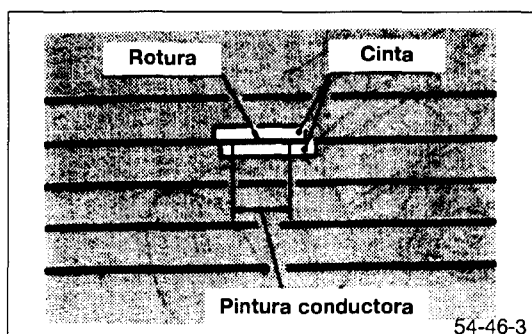
Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
 54-462-1	MB990784	Extractor de ornamentos	Extracción del conmutador de calentador trasero



## PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO

### ● COMPROBACION DE LINEAS DEL CALENTADOR IMPRESO

- (1) Lleve el motor a 2000 rpm. Compruebe el elemento de calentador con batería al máximo.
- (2) Ponga en ON (activa) el conmutador de desempañador trasero. Mida el voltaje del elemento con un comprobador de circuitos en el centro de la luneta A. Si indica aprox. 6V, el estado es bueno.
- (3) Si la lectura en A es de 12V, existe una rotura en los terminales negativos desde A. Mueva la barra de comprobación lentamente hacia el terminal negativo para detectar dónde cambia el voltaje repentinamente.
- (4) Si se indican 0V en A, existe una rotura en los terminales positivos desde A. Detecte dónde cambia el voltaje repentinamente (12V) con el mismo método descrito.



### ● REPARACION DE LINEAS DE CALENTADOR IMPRESO

#### MATERIALES NECESARIOS

- Disolvente, gasolina sin plomo
- Cinta, pincel fino
- Pintura conductora

## ELECTRICIDAD CHASIS - Desempañador Trasero

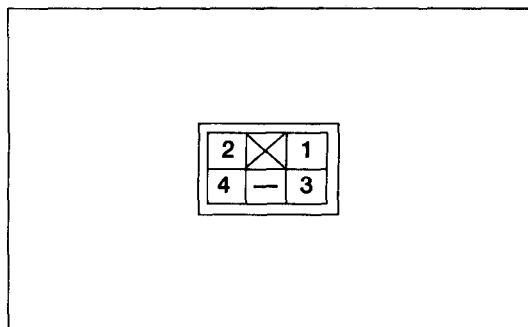
- (1) Limpie la zona desconectada con gasolina sin plomo. Ponga cinta a ambos lados del elemento.
- (2) Mezcle bien la pintura conductora. Rebaje la cantidad precisa de pintura en un recipiente aparte con una pequeña cantidad de disolvente y pinte la rotura tres veces a intervalos de 15 minutos.
- (3) Retire la cinta y déjese un tiempo antes de emplear (circuito completo).
- (4) Ya seco del todo (tras 24 horas) acabe el exterior con un cuchillo.

### PRECAUCION

Limpie la luneta con un trapo suave (seco o húmedo) en sentido longitudinal del elemento.

### ● INSPECCION DEL CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR TRASERO

Compruebe que exista continuidad entre los terminales.



Terminal	1	3	2	4
Posición del conmutador				
ON			○—○	
OFF	○—○		○—○	

### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## SISTEMA DE AUDIO

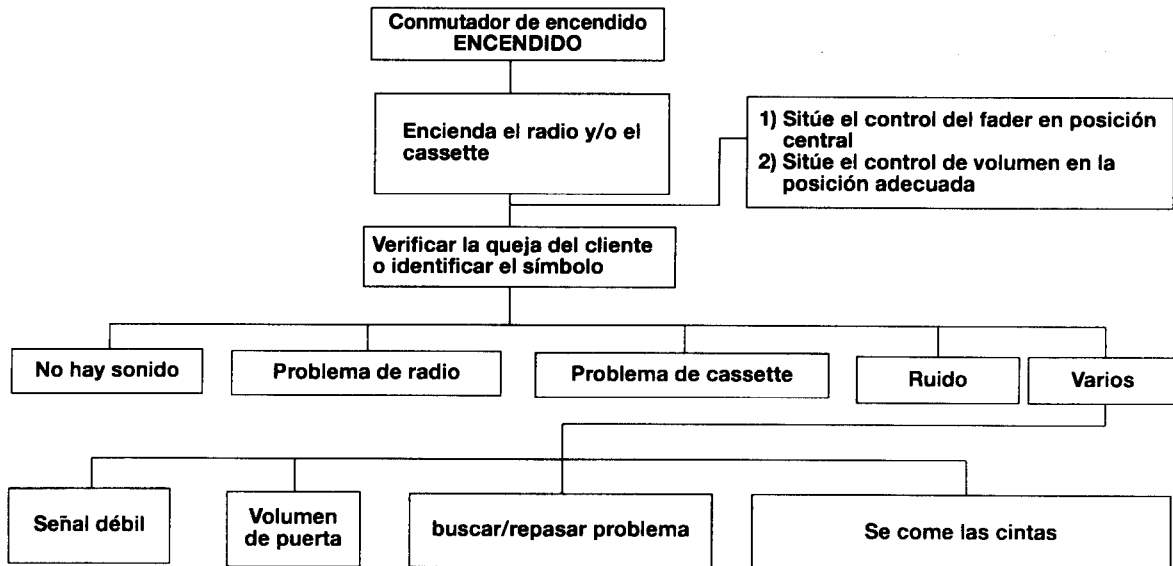
### ESPECIFICACIONES

Elementos		Especificaciones
Radio	Banda	AM/FM1/FM2
	Clase de sintonización	E.T.R.
	Memoria (AM/FM)	6/12
	Rango de frecuencia	
	AM	530-1710KHZ
Cassette	FM	88-108MHZ
	Clase de funcionamiento	Inverso automático
	Clase de pletina	Lógico total
Amplificador	Potencia	Máx 25W x 2
	Clase de volumen	Clase rotación

### SUBSANACION DE PROBLEMAS

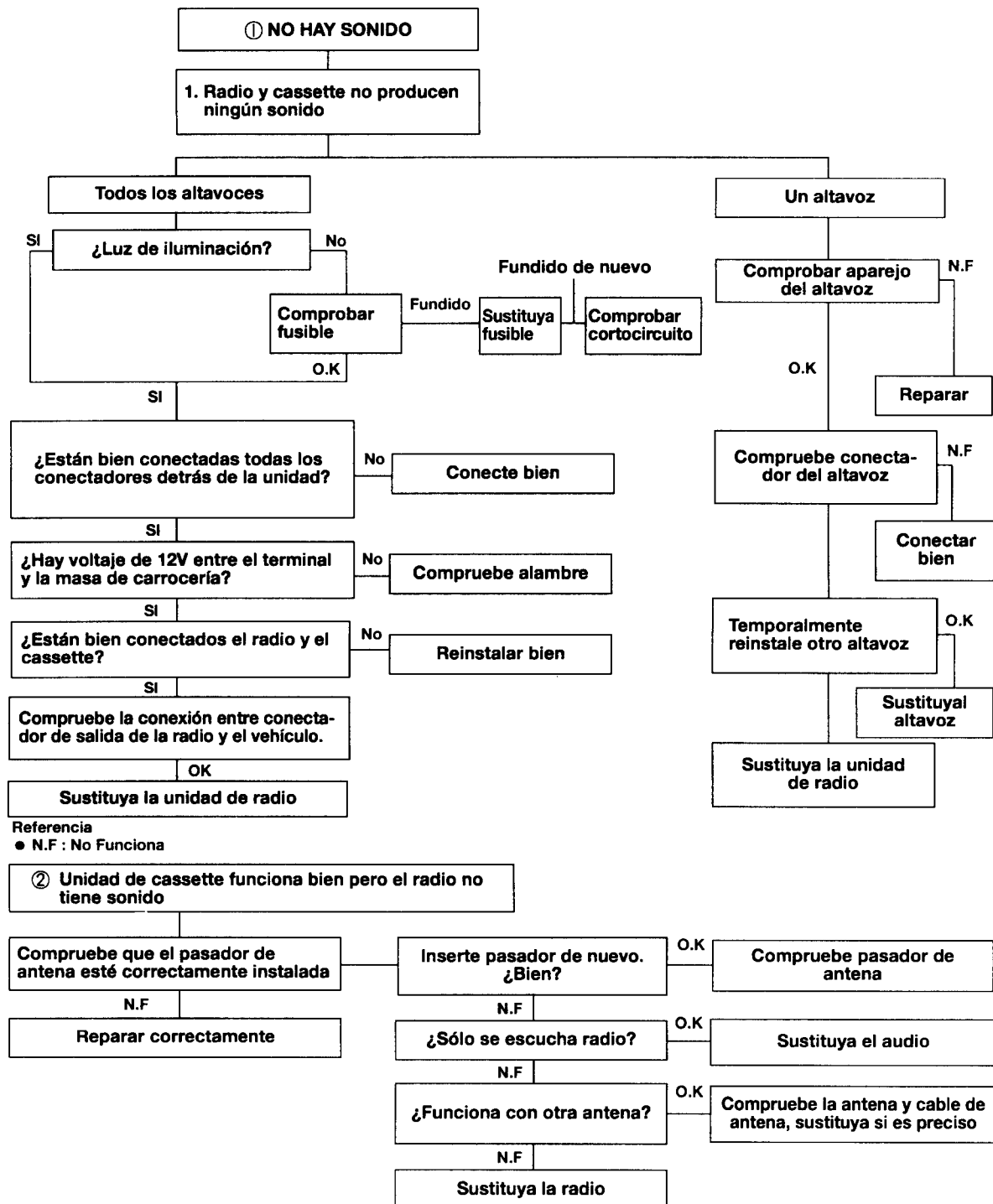
Existen 5 zonas en las que se puede presentar un problema: el aparejo de alambrado, radio, pletina del cassette, altavoz y la antena.

Su labor en la subsanación de problemas consiste en aislar el problema en una zona en particular.



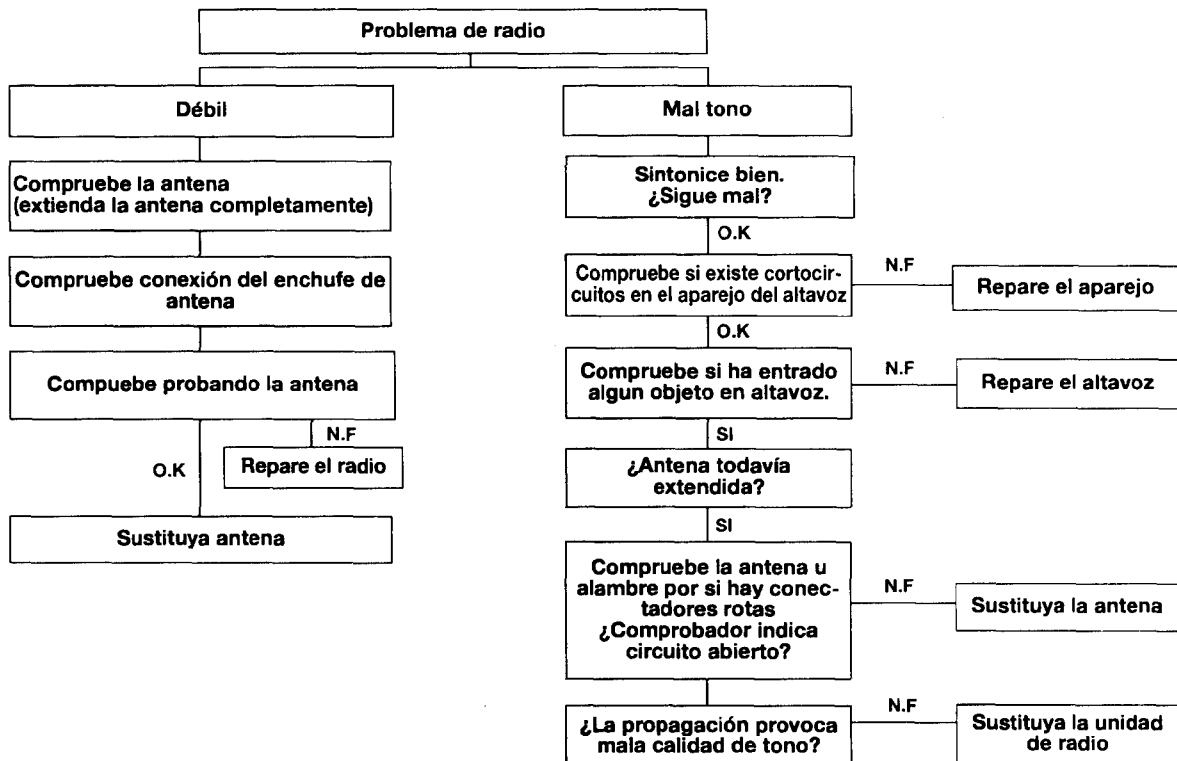
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

**CUADRO 1**

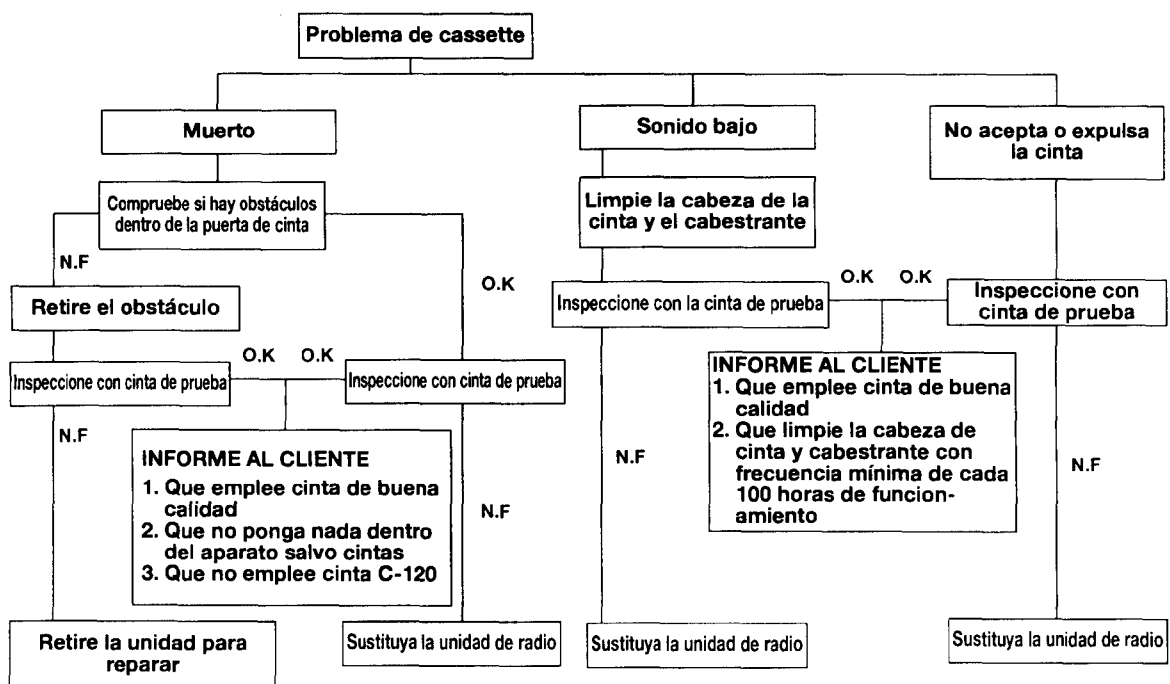


# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

**CUADRO 2**



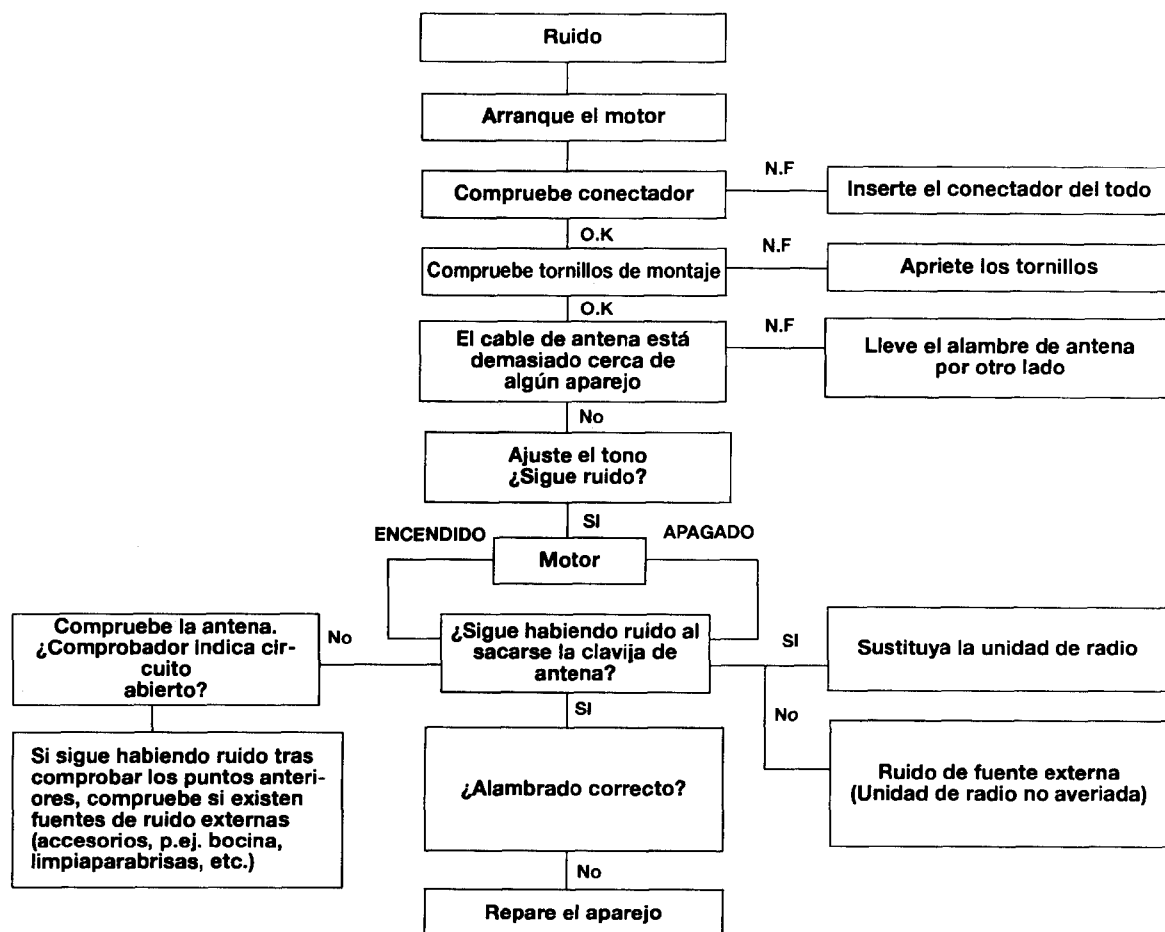
**CUADRO 3**



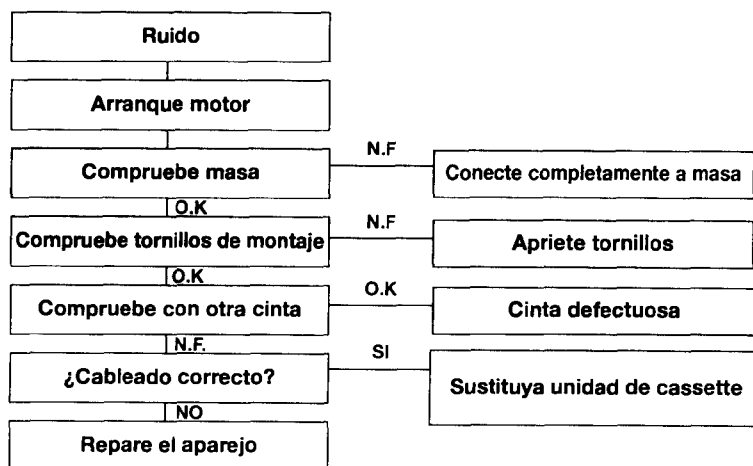
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## CUADRO 4

### 1. RADIO

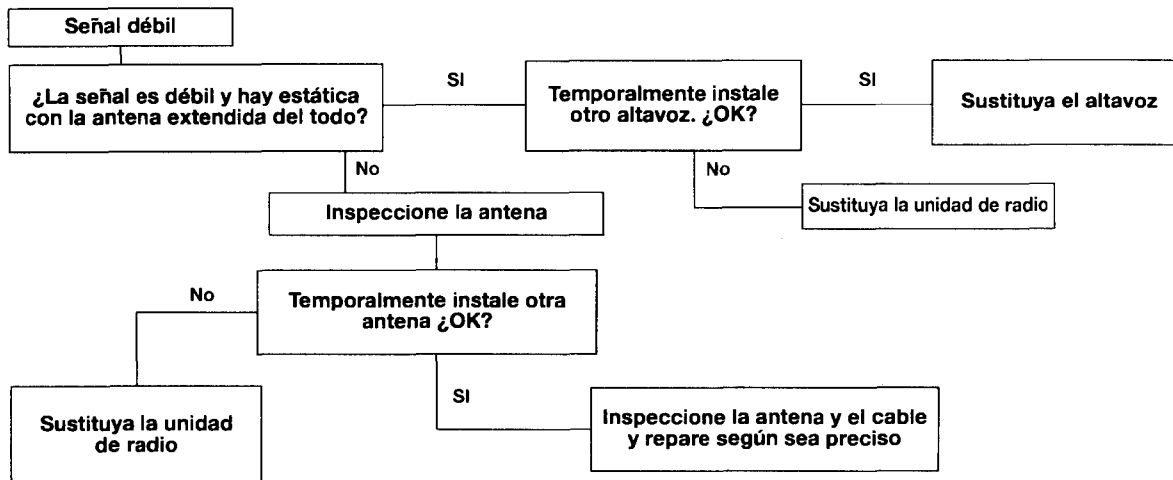


### 2. CINTA

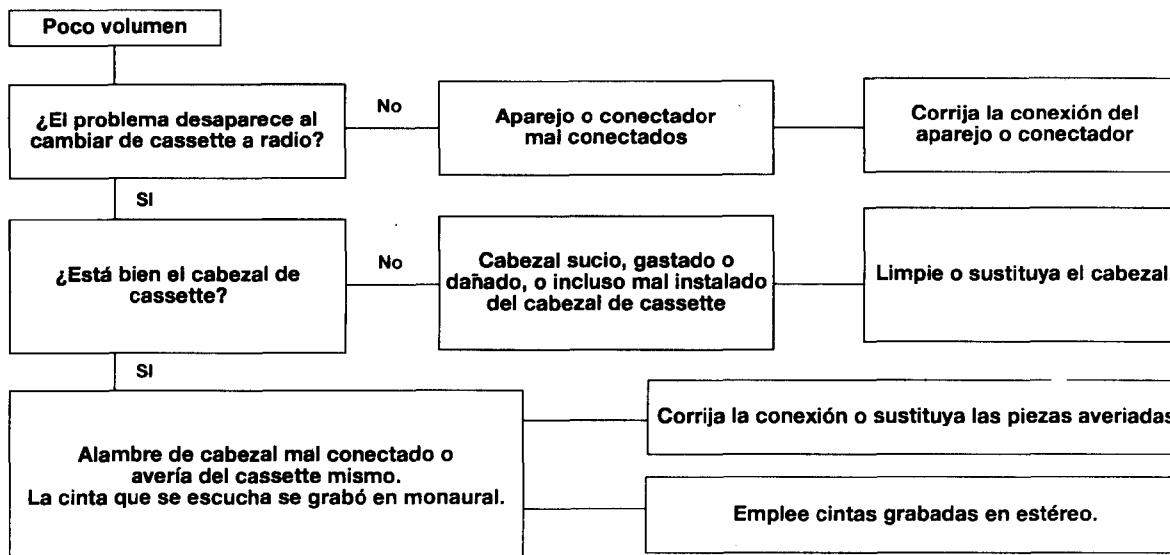


## ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

**CUADRO 5**

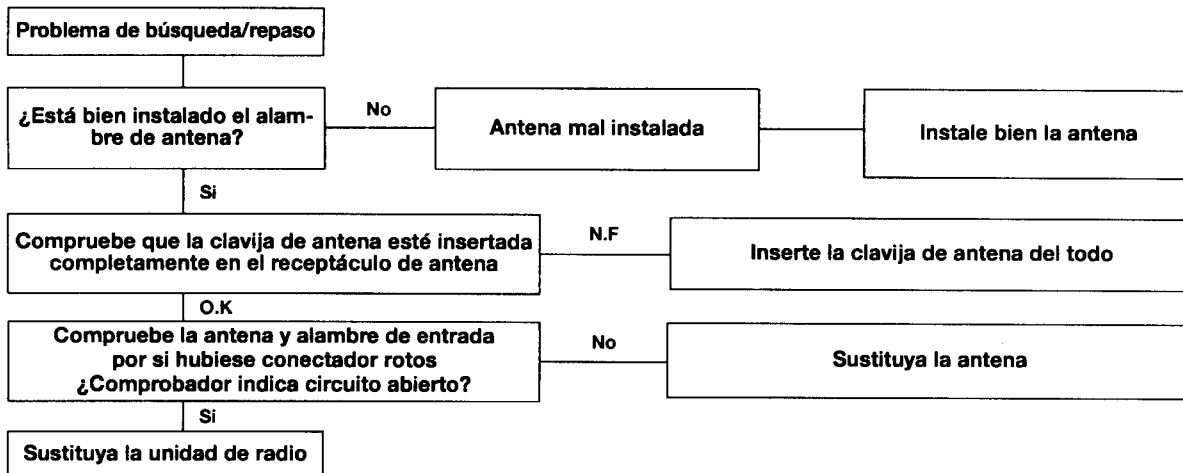


**CUADRO 6**

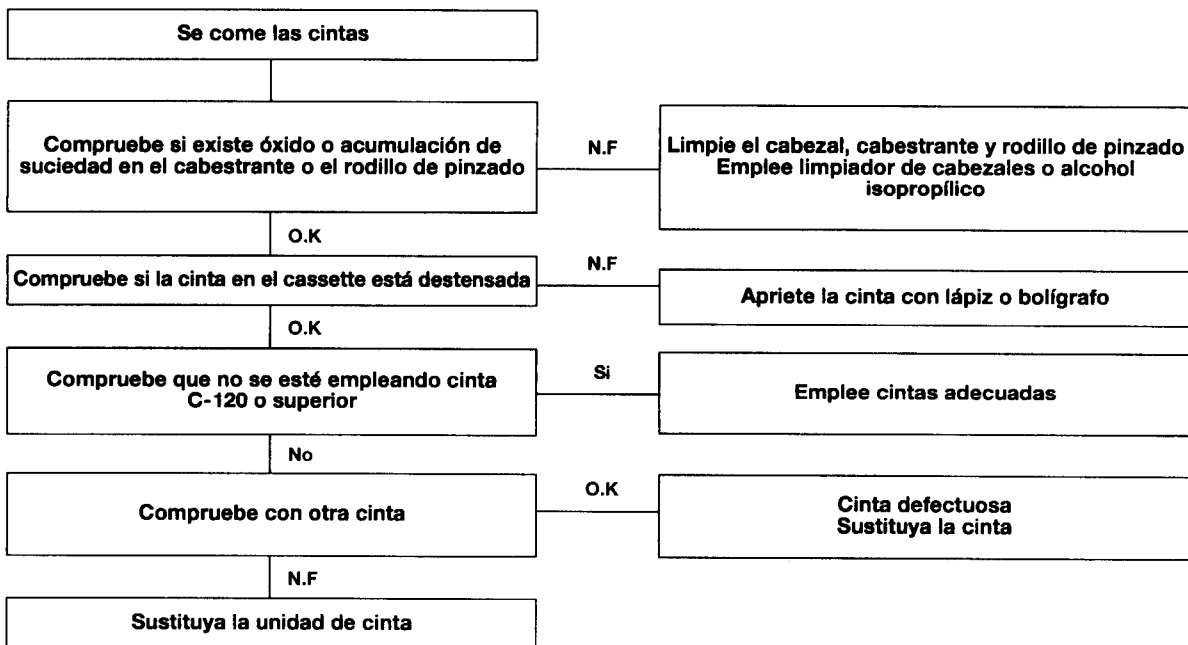


# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

## CUADRO 7



## CUADRO 8

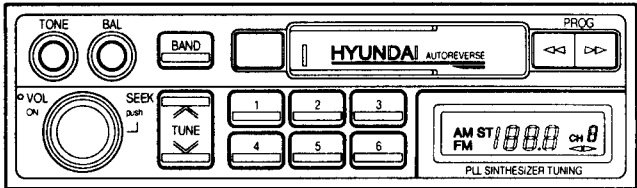




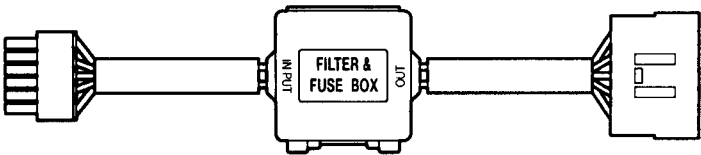
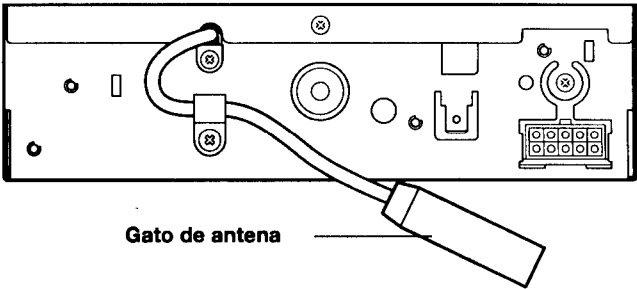
COMPONENTES

HMC 600

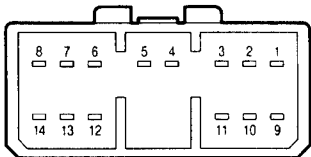
DELANTE



DETRAS



54-54



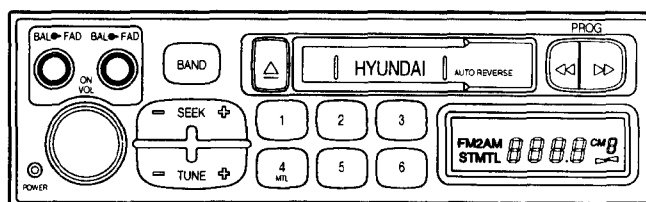
Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	NC
2	NC	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero (Izq) (+)	10	NC
4	Respaldo	11	Altavoz delantero (Izq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero (Dcha)(-)
6	Altavoz delantero (Dcha) (+)	13	NC
7	NC	14	NC

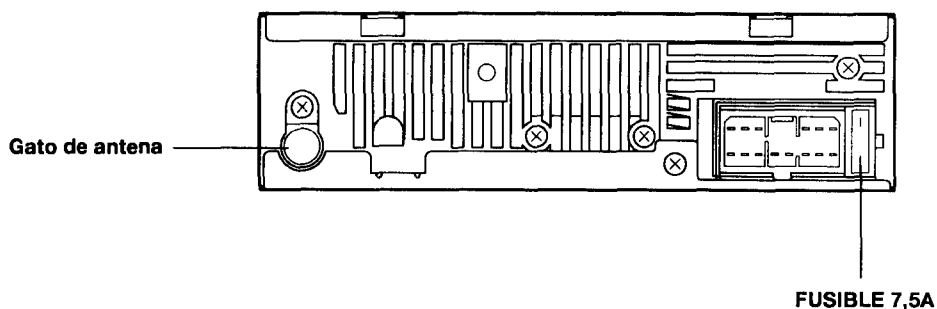
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 817

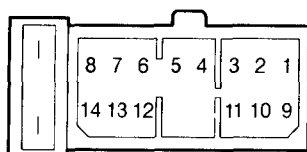
## DELANTE



## DETRAS



54-55



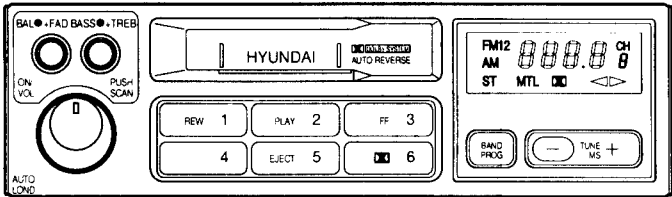
Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILUM.(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	Respaldo	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILUM.(-)

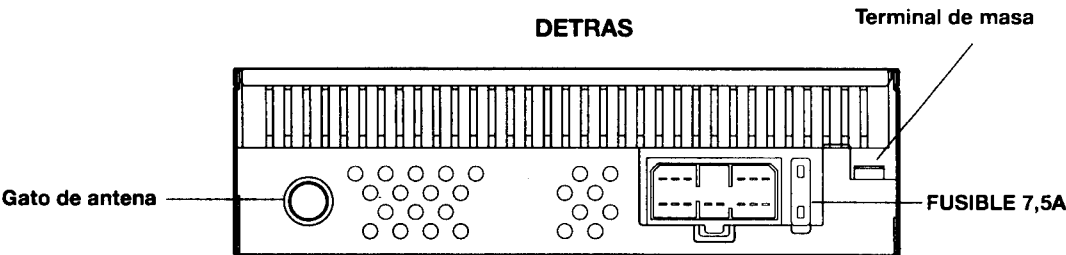
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 555

DELANTE

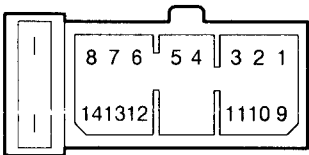


DETRAS



54-56

Conector de pasador B-31

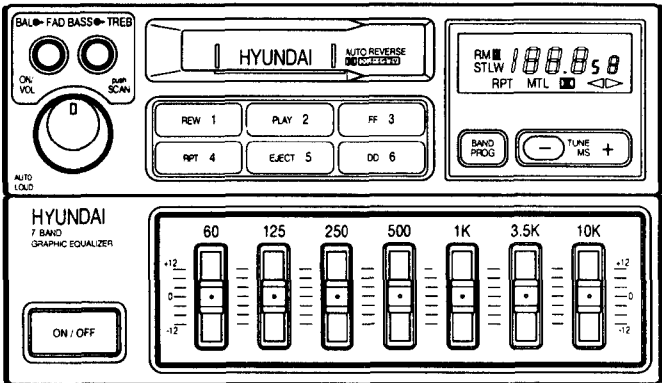


Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILUM.(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	B(+)	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILUM.(-)

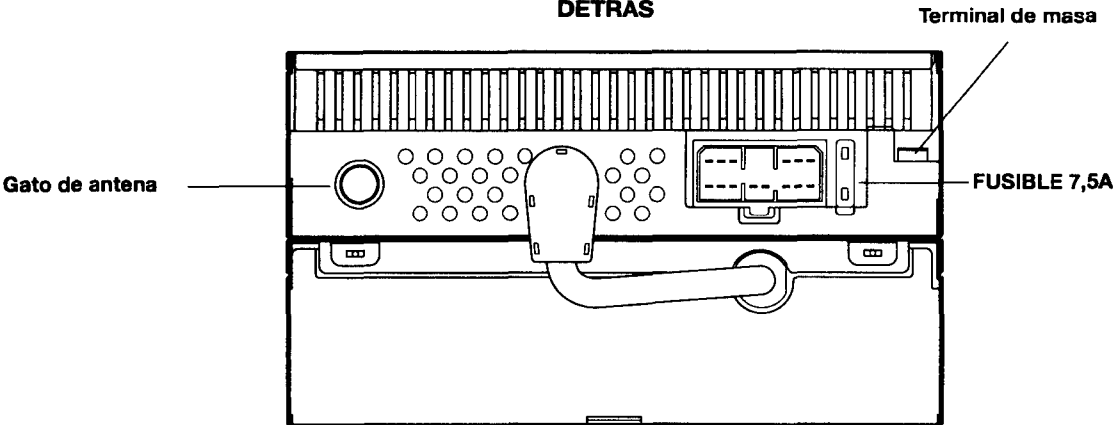
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 555+EQ

DELANTE

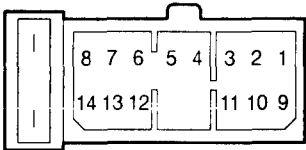


DETRAS



54-57

Conector de pasador B-31

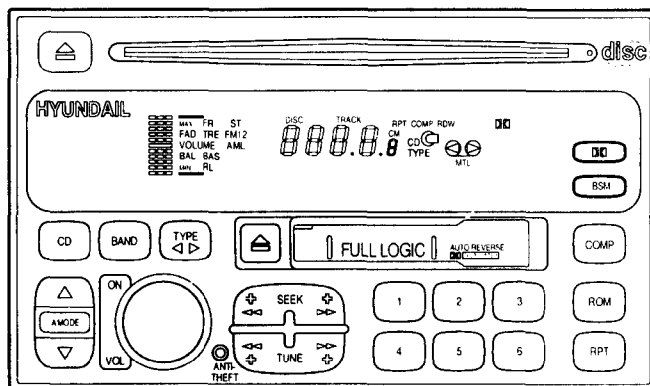


Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILUM.(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	B(+)	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILUM.(-)

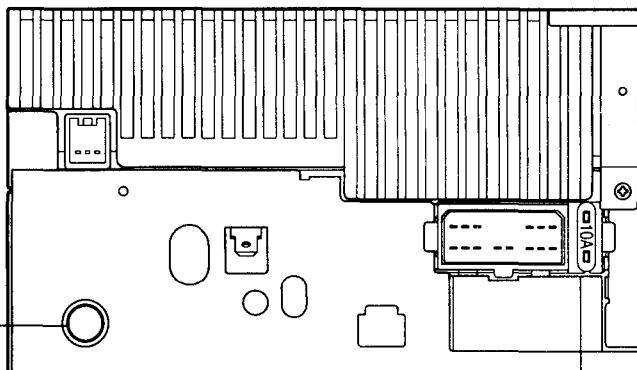
# ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 850

DELANTE



DETRAS



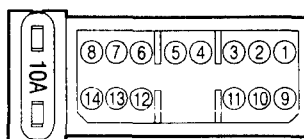
Gato de antena

Conector de pasador B-31

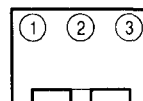
FUSIBLE

54-58

Conector de pasador(B-31)



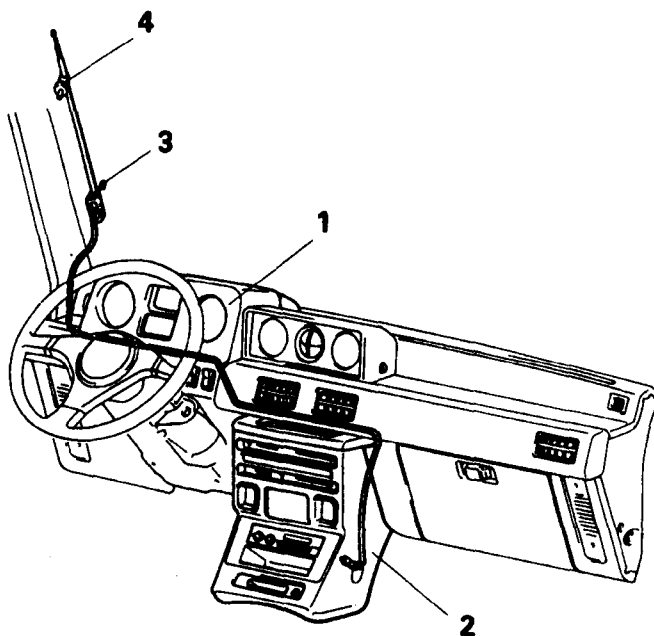
Nº	Circuito
1	Masa
2	Altavoz trasero(lzq.)(+)
3	Altavoz delantero(lzq.)(+)
4	B(+)
5	ACC
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)
8	ILUM.(+)
9	Antena eléctrica
10	Altavoz trasero(lzq)(-)
11	Altavoz delantero(lzq)(-)
12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
14	ILUM.(-)



Nº	Circuito
1	MASA
2	SEÑAL
3	MASA

### ANTENA

#### RETIRADA E INSTALACION



54-59

#### <Pasos de retirada>

1. Medidor combinado
2. Panel central
3. Casquillo
4. Antena de columna

#### NOTA

- Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

# ELECTRICIDAD CHASIS - E.T.A.C.S

---

## E.T.A.C.S

### FUNCION

Motor de limpiaparabrisas ligado con  
conmutador de lavaparabrisas  
Limpiaparabrisas intermitente variable  
Apagado temporizado de luz de  
habitáculo  
Aviso de cinturón de seguridad  
Temporizador de desempañador  
trasero  
Cierre/apertura de cierre centralizado  
Temporizador de ventanilla eléctrica  
Sonido de aviso de puerta  
Aviso de llave de encendido



**UNIDAD  
ETACS**



Funcionamiento

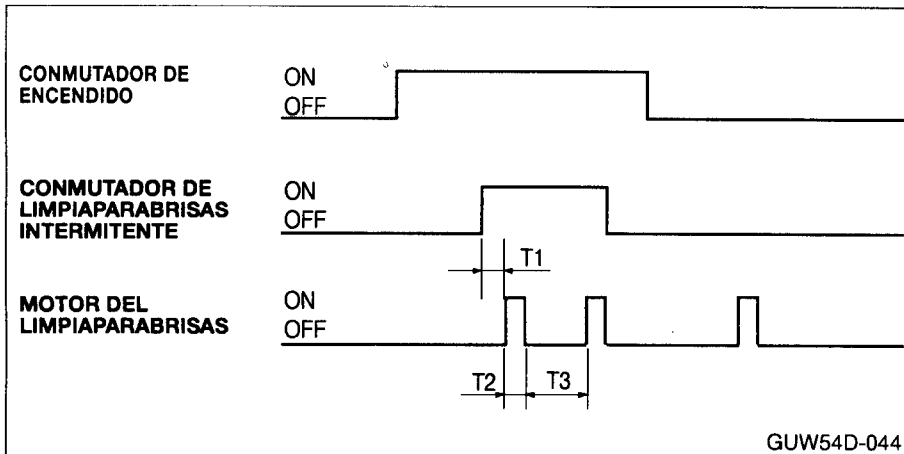
### ESPECIFICACIONES GENERALES

- 1) Voltaje de régimen : DC 12V
- 2) Rango de voltaje de funcionamiento : DC 9V-16V
- 3) Rango de temperatura de funcionamiento : -30°C~ +80°C
- 4) Rango de temperatura de almacenaje : -40°C~+85°C

# ELECTRICIDAD CHASIS - E.T.A.C.S

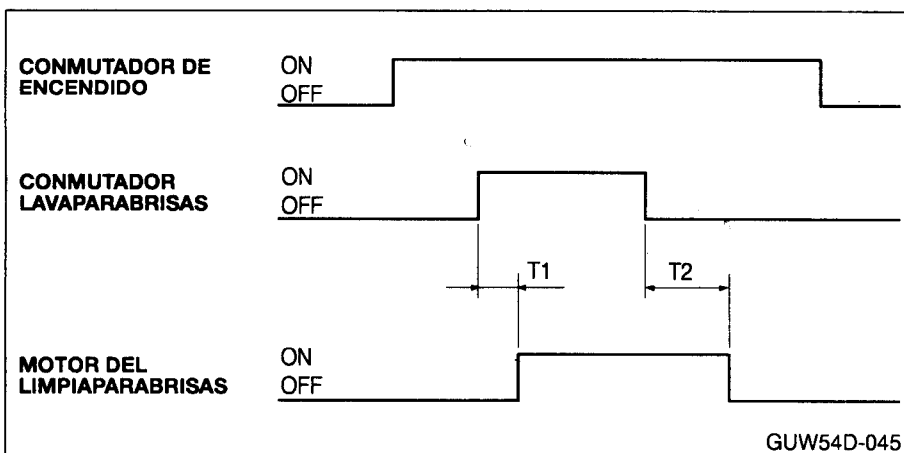
## CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE ETACS

### LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE VARIABLE



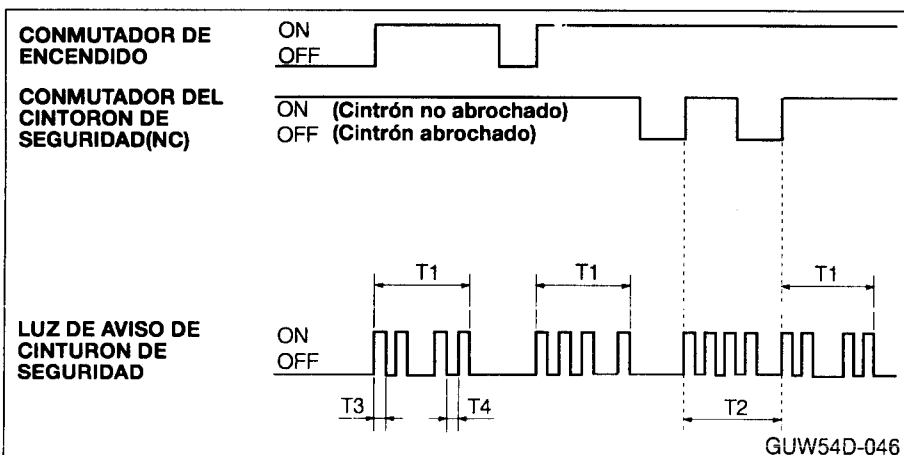
Característica de tiempo  
T1: 0,15 seg.  
T2: 0,7 seg.  
T3:  $1,5 \pm 0,7 \sim 10,5 \pm 1$  seg.  
T4: Resistencia variable  
 $0 \sim 5k\Omega$   
Ajuste en pasos

### MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS LIGADO CON CONMUTADOR DE LAVAPARABRISAS



Característica de tiempo  
T1: 0,5 seg.  
T2: 2,5~3,8 seg.  
El funcionamiento de lavaparabrisas tiene prioridad sobre el funcionamiento de limpia-parabrisas intermitente.  
T1: 0,1~0,4  
1 rotaciones de lavaparabrisas cada 4 segundos.

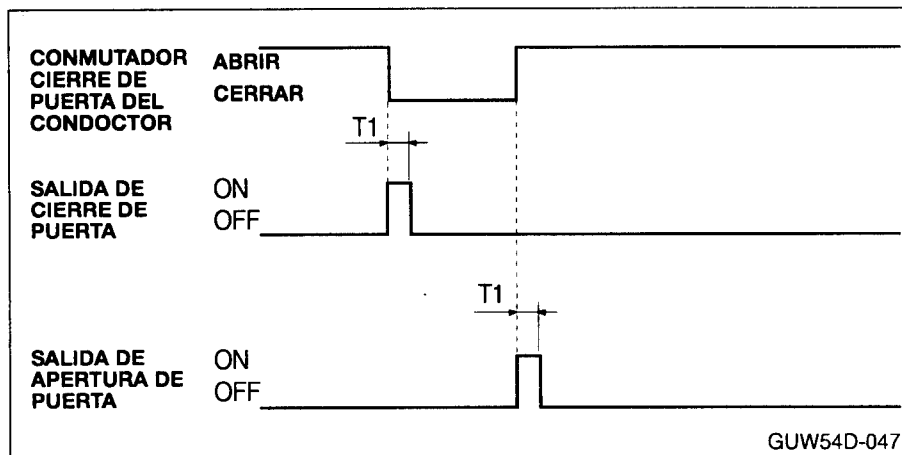
### AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD



Característica de tiempo  
T1:  $6 \pm 1$  seg.  
T2:  $6 \pm 1$  seg.  
T3, T4:  $0,3 \pm 0,1$  seg.

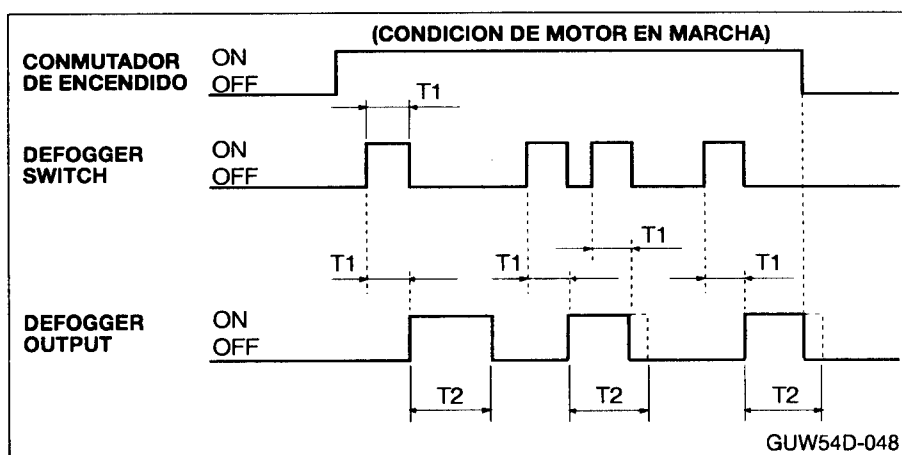


## CIERRE/APERTURA DE CIERRE CENTRALIZADO



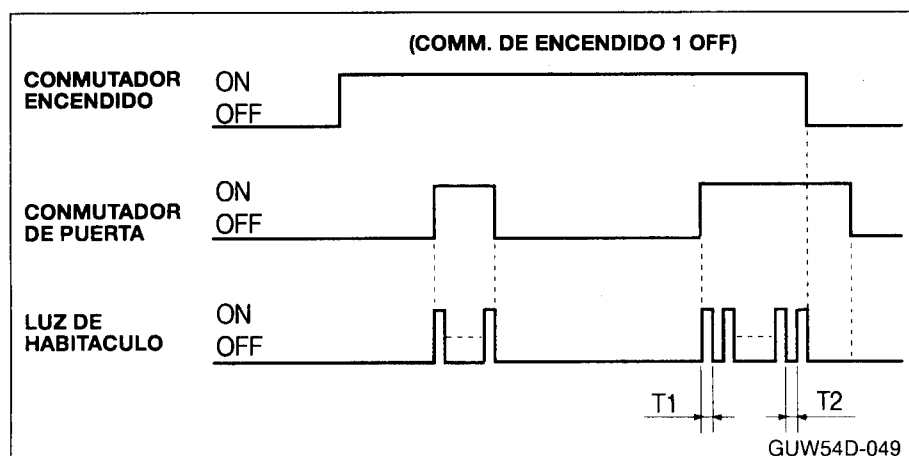
Característica de tiempo  
T1:  $0,5 \pm 0,1$  seg.

## TEMPORIZADOR DE DESEMPAÑADOR TRASERO



Característica de tiempo  
T1: 0,15 seg.  
T2:  $10 \pm 1$  min.

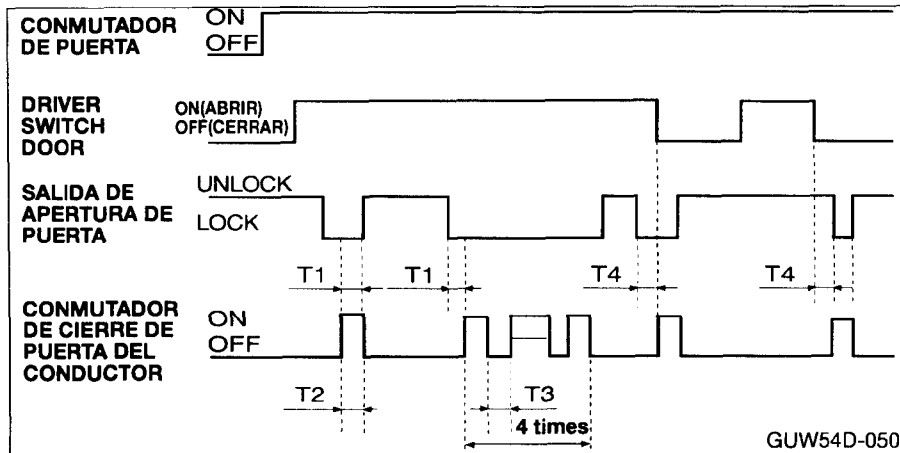
## APAGADO TEMPORIZADO DE LUZ DE HABITACULO



Característica de tiempo  
T1, T2:  $0,3 \pm 0,1$  seg.

# ELECTRICIDAD CHASIS - E.T.A.C.S

## RECORDATORIO DE LLAVE



Característica de tiempo

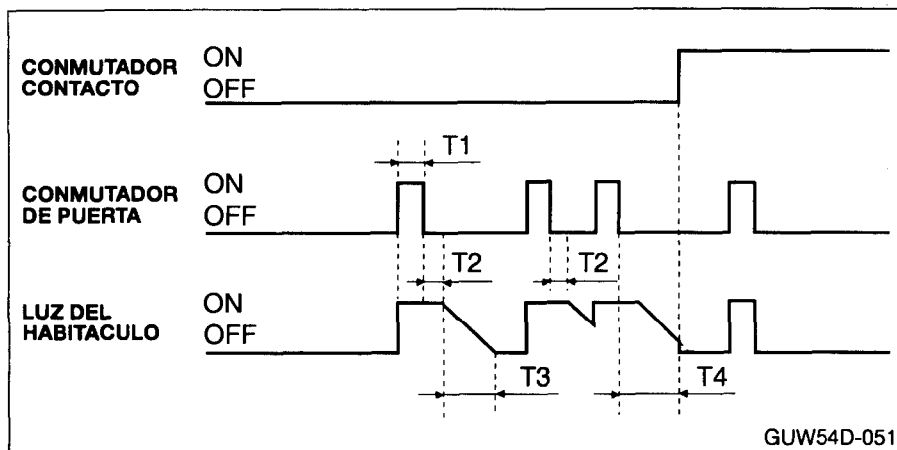
T1: 0,15 segundos

T2: 0,3 seg.

T3: 0,5 seg.

T4: 0,5 seg.

## LUZ DE HABITACULO



Característica de tiempo

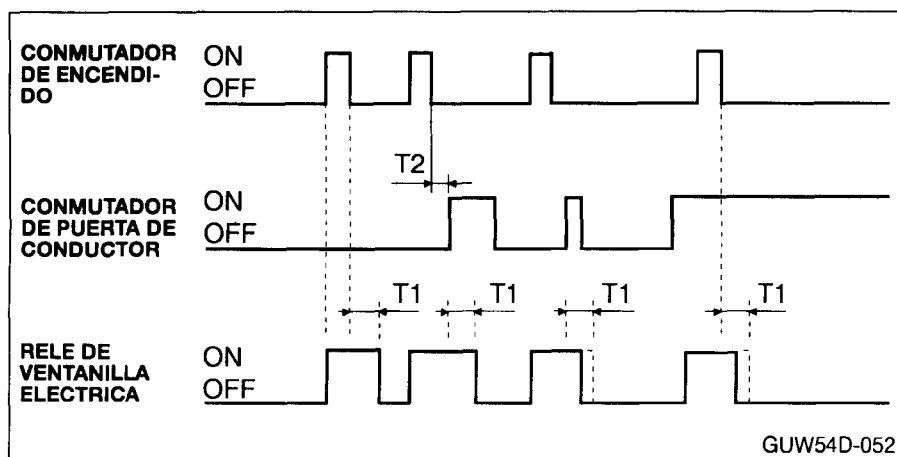
T1: 0,1 seg.

T2: 2±0,5 sec.

T3: 4±1 sec.

T4: 0-6±1,5 sec.

## TEMPORIZADOR DE VENTANILLA ELECTRICA



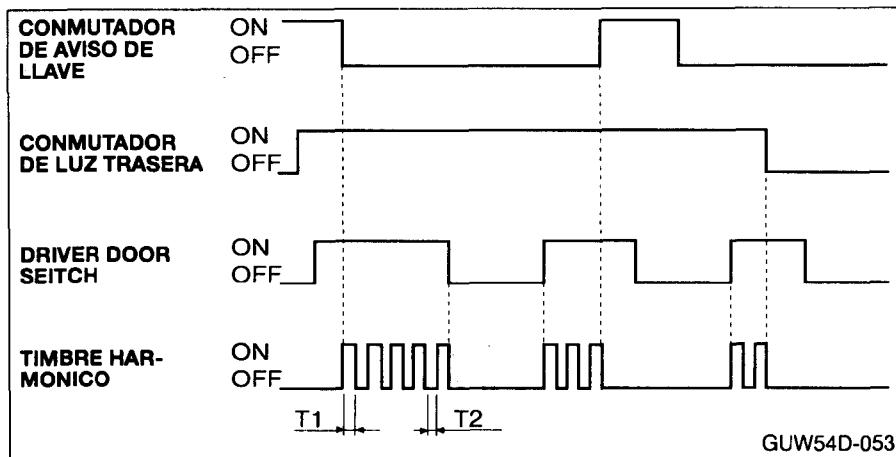
Característica de tiempo

T1: 30±5 seg.

T2: 0-30 seg.

## ELECTRICIDAD CHASIS - E.T.A.C.S

### AVISO DE LUZ TRASERA ENCENDIDA



Característica de tiempo  
T1:  $0,3 \pm 0,1$  seg.  
T2:  $0,6 \pm 0,1$  seg.

# ELECTRICIDAD CHASIS - T.A.C.U

---

## T.A.C.U

### FUNCION

Motor de limpiaparabrisas ligado  
con conmutador de lavaparabrisas  
Limpiaparabrisas intermitente  
variable  
Aviso de cinturón de seguridad  
Desempañador trasero



**UNIDAD  
T.A.C.U**

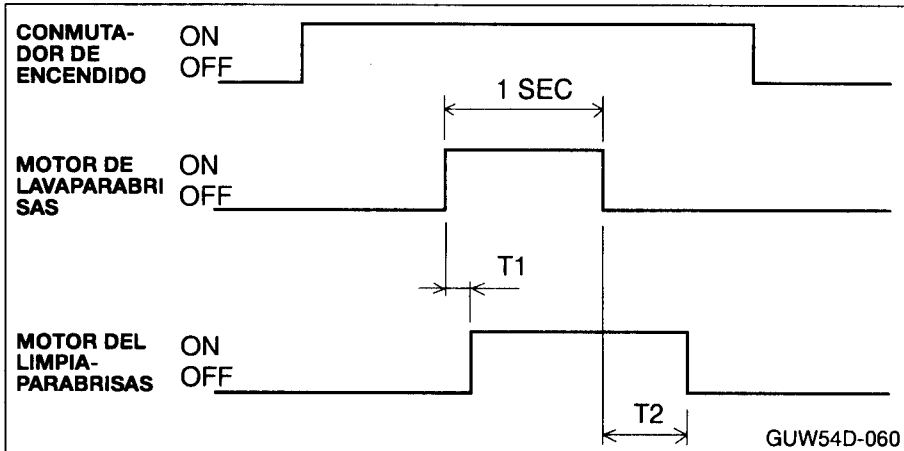
⇒ Funcionamiento

### ESPECIFICACIONES GENERALES

- 1) Voltaje de régimen : DC 12V
- 2) Rango de voltaje de funcionamiento: DC 9V-16V
- 3) Rango de temperatura de funcionamiento: -30°C~ +80°C
- 4) Rango de temperatura de almacenaje: -40°C~+85°C

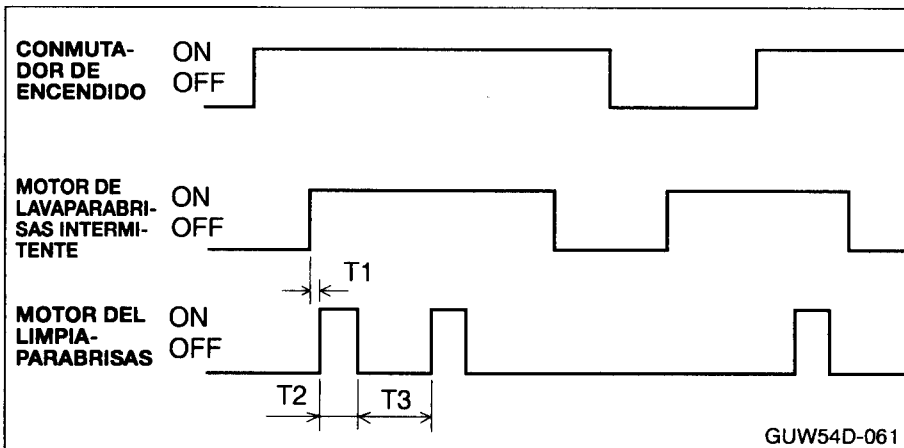
## CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE T.A.C.U

### MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS LIGADO CON CONMUTADOR DE LAVAPARABRISAS



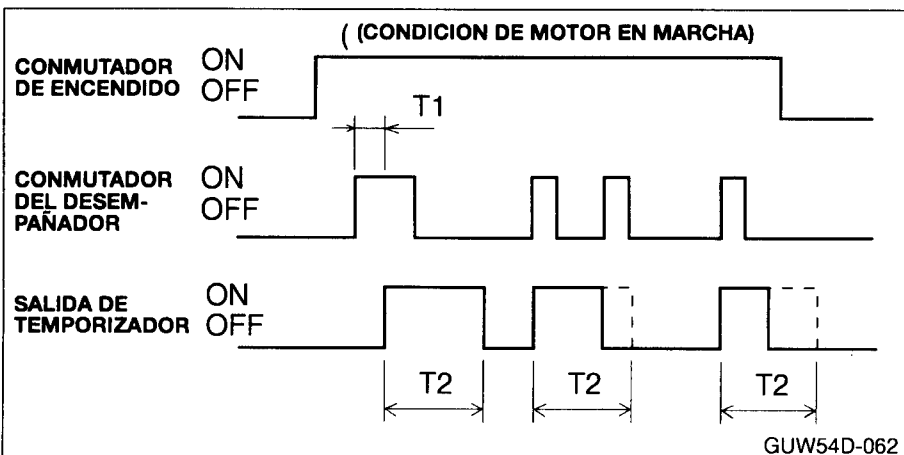
Característica de tiempo  
T1: 0,4~1,2 seg.  
T2: 0,2~4,7 seg.

### LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE VARIABLE



Característica de tiempo  
T1: 0,5 seg. Maximum  
T2: Período de tiempo para una rotación de limpiaparabrisas  
T3: 1,5±0,7~10±3 seg.

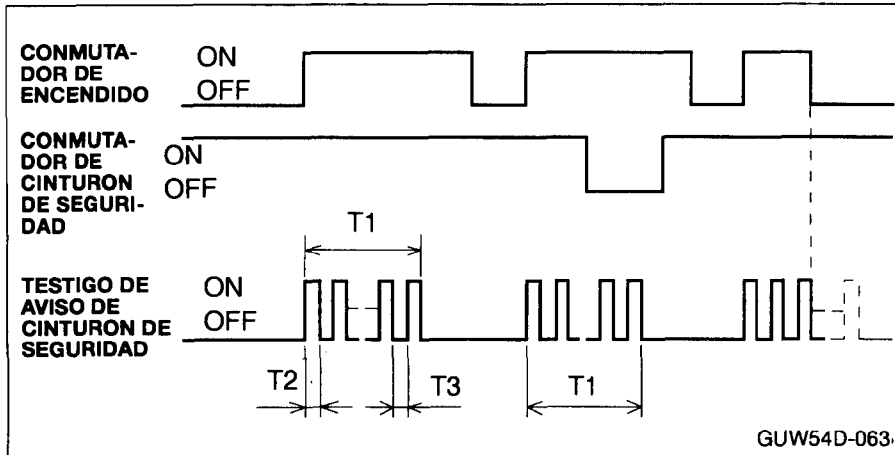
### DESEMPAÑADOR TRASERO



Característica de tiempo  
T1: 0,5 segundos máximo  
T2: 10±3 minutos

## ELECTRICIDAD CHASIS - T.A.C.U

### AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD



Característica de tiempo  
T1:  $6 \pm 1$  seg.  
T2, T3:  $0,3 \pm 0,1$  seg.

# CALENTADOR, AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION

## CALENTADOR

HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	55-2
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO.....	55-2
AJUSTE DEL SISTEMA DE	
CONTROL DEL CALENTADOR.....	55-2
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE AGUA.....	55-5
CONTROL DEL CALENTADOR .....	55-6
UNIDAD DEL CALENTADOR.....	55-9
JUEGO DEL SOPLADOR.....	55-11
VENTILADORES.....	55-12
CALENTADOR TRASERO.....	55-15
FONTANERIA DEL CALENTADOR	
TRASERO .....	55-17

## AIRE ACONDICIONADO (R-12)

INFORMACION GENERAL .....	55-19
ESPECIFICACIONES .....	55-20
ESPECIFICACIONES DE SERVICIO .....	55-21
ESPECIFICACIONES DE PAR .....	55-21
HERRAMIENTAS ESPECIALES .....	55-21
UBICACIONES DE PIEZAS.....	55-22
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD .....	55-25
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO.....	55-26
VALVULA DEL MANOMETRO	
DEL COLECTOR.....	55-26
PROCESOS DE COMPROBACION.....	55-26
SISTEMA DE COMPROBACION	
DE FUGAS .....	55-30
PRUEBA DE RENDIMIENTO .....	55-31
PROCESOS DE REPARACION	
DE FUGA DE REFRIGERANTE .....	55-32
MANEJO DE CONDUCTOS Y ENLACES.....	55-37
AJUSTE DE LA CORREA DEL	
COMPRESOR.....	55-38
RUIDO DEL COMPRESOR.....	55-38
COMPROBACION DEL RELE DE	

POTENCIA .....	55-39
COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO	
DE AUMENTO DE RALENTI.....	55-39
COMPROBACION DE VALVULA SOLENOIDE	
DE AUMENTO DE RALENTI.....	55-39
CONMUTADOR DEL AIRE	
ACONDICIONADO.....	55-40
CONMUTADOR DEL SOPLADOR	
TRASERO .....	55-41
EVAPORADOR TRASERO .....	55-44
VENTILADORES TRASEROS .....	55-45
JUEGO DEL SECADOR RECEPTOR CONDEN-	
SADOR, COMPRESOR .....	55-46
CONDUCTO DE REFRIGERANTE.....	55-47

## AIRE ACONDICIONADO (R-134a)


GENERAL.....	55-49
HERRAMIENTAS ESPECIALES.....	55-51
CICLO DE REFRIGERACION.....	55-52
PROCESOS DE AJUSTE DE SERVICIO.....	55-53
COMPRESOR .....	55-65
CONDENSADOR.....	55-72
VENTILADOR DEL CONDENSADOR .....	55-73
SECADOR RECEPTOR.....	55-74

## C.T.S.A

CONTROL DE TEMPERATURA	
SEMIAUTOMATICO .....	55-75

### CALENTADOR

#### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Nombre y número	Utilidad
	Extractor de ornamentos MB990784	Retirada de parrilla del desempañador y embellecedor del calentador de regazo.



#### PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO AJUSTE DEL SISTEMA DE CONTROL DEL CALENTADOR PALANCA DE CAMBIO DE LA SALIDA DE AIRE

1. Mueva la palanca de cambio de salida de aire a cada posición y compruebe el flujo de aire con el soplador funcionando.
2. Si el flujo de aire no es correcto en cualquier posición de la palanca, ajuste el alambre de control. Si este ajuste no sirve, ajuste el amortiguador.

#### AJUSTE DEL ALAMBRE DE CONTROL DE CAMBIO DE LA SALIDA DE AIRE

1. Desconecte el conducto del desempañador y el conducto del calentador (B) en el lado del asiento del conductor de la unidad del calentador.
2. Desconecte el alambre de control de cambio de salida de aire de la palanca del amortiguador y el clip de la unidad del calentador.
3. Ponga la palanca de control de salida de aire en la posición "V".
4. Gire la palanca del amortiguador de salida de aire completamente en el sentido de la flecha.
5. Conecte el alambre de control de cambio de la salida de aire y la parte del clip de la unidad del calentador.

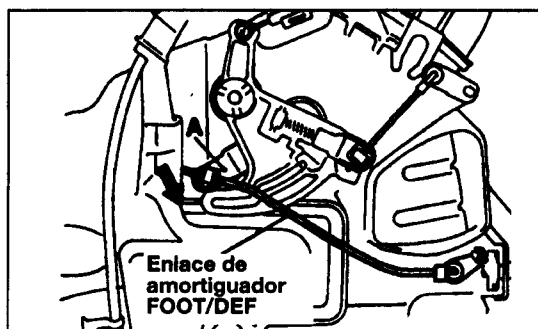
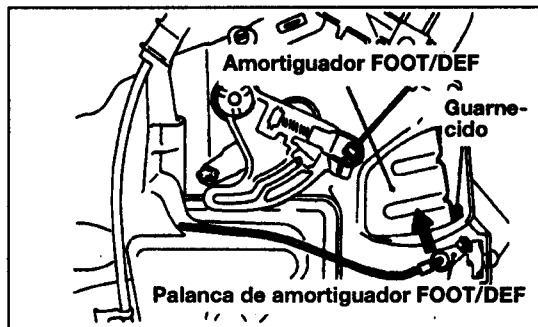
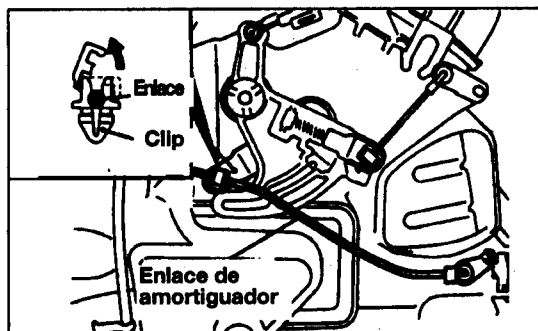
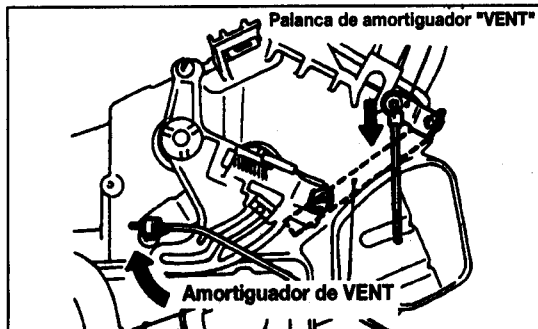
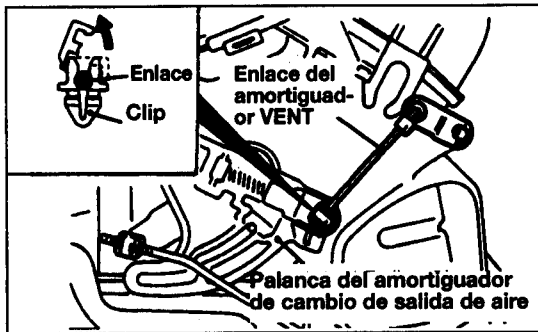
#### PRECAUCION

Asegúrese de que la palanca no se mueve al grapar.

6. Compruebe que la palanca de cambio se mueve con suavidad a cada posición y que el flujo de aire es el correcto para cada posición.
7. Si el flujo del aire no es correcto para ninguna de las posiciones de la palanca de control de cambio de salida de aire incluso tras ajustarse el alambre, ajuste el amortiguador de VENT y el amortiguador de FOOT/DEF.
8. Conecte el conducto del desempañador del lado del conductor y el conducto del calentador de regazo (B) a la unidad del calentador.



## CALENTADOR - Procesos de Ajuste de Servicio



### AJUSTE DEL AMORTIGUADOR

1. Desconecte el alambre de control de cambio de salida de aire de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire y el clip de la unidad del calentador.
  2. Ajuste el amortiguador (VENT) como se indica a continuación:
    - (1) Suelte el clip de la salida de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire y desconecte el enlace para el amortiguador de VENT de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.
    - (2) Vuelque totalmente la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire en el sentido de la flecha.
    - (3) Tire de la palanca de amortiguador de VENT hacia abajo a la posición (no visible) que se indica en el dibujo.
    - (4) Conecte el final del enlace para la palanca de VENT a la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.
  3. Ajuste el amortiguador FOOT/DEF (pies/ desempañado) como se indica a continuación:
    - (1) Suelte el clip de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire y desconecte el enlace para el amortiguador de FOOT/DEF de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.
    - (2) Vuelque totalmente la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire en el sentido de la flecha.
    - (3) Tire totalmente hacia arriba de la palanca del amortiguador FOOT/DEF hasta la posición que se indica en el dibujo. (El guarnecido debe entrar en contacto con la caja).
- NOTA**  
Puede confirmarse que la palanca del amortiguador FOOT/DEF está hacia arriba por medio de la salida del soplador del desempañador de la unidad del calentador (con el conducto del desempañador desconectado).
- (4) Conecte el final del enlace para el amortiguador de FOOT/DEF a la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.
4. Consultando el apartado que explica el ajuste del alambre de control de cambio de salida de aire, conecte el alambre de control de cambio de salida de aire a la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.

## CALENTADOR - Procesos de Ajuste de Servicio

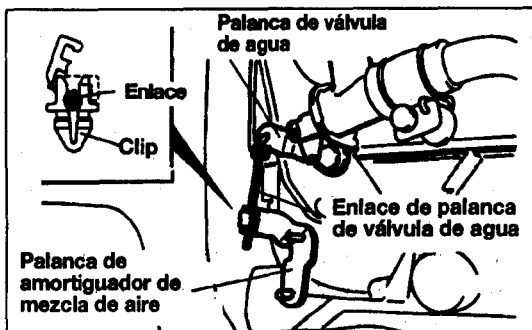
### PALANCA DE CONTROL DE FLUJO DE AGUA TEMPLADA

1. Cambie la palanca de control de flujo de agua caliente desde su posición más a la izquierda hasta su posición más a la derecha y compruebe que se mueve correcta y suavemente a cada posición.
2. A continuación, mueva la palanca de control de flujo de agua templada a la posición más a la izquierda y verifique que no sale aire templado al accionarse el soplador.
3. Si el flujo de aire no es correcto en el paso anterior, ajuste el alambre de control de la válvula de agua.

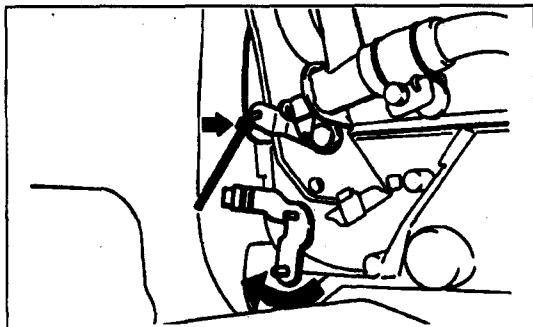


### AJUSTE DEL AMORTIGUADOR DE MEZCLADO DE AIRE

1. Mueva la palanca de control de flujo de agua templada a la posición más a la izquierda.
2. Desconecte el alambre de control de la válvula de agua de la palanca del amortiguador de mezcla de aire y el clip de la unidad del calentador.
3. Retire la tapa de la válvula de agua.
4. Suelte el clip de la palanca del amortiguador de mezcla de aire y desconecte el enlace para la palanca de la válvula de agua de la palanca del amortiguador de mezcla de aire.



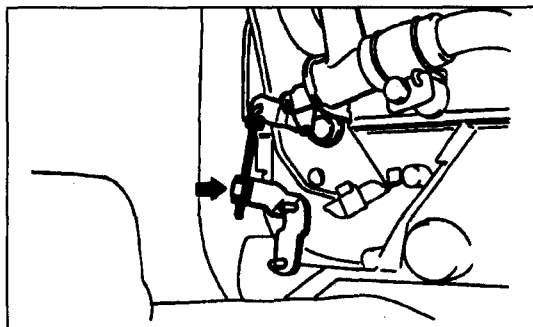
5. Empuje la palanca de válvula de agua totalmente hacia adentro de forma que la válvula esté cerrada.
6. Gire totalmente la palanca del amortiguador de mezcla de aire de forma que el amortiguador de mezcla de aire esté totalmente cerrado en la posición más inferior.
7. Conecte el final del enlace para la palanca de válvula de agua a la palanca de amortiguador de mezcla de aire.
8. Tras conectar el alambre de control de válvula de agua a la palanca de amortiguador de mezcla de aire, conecte a la parte de clip de la unidad del calentador.



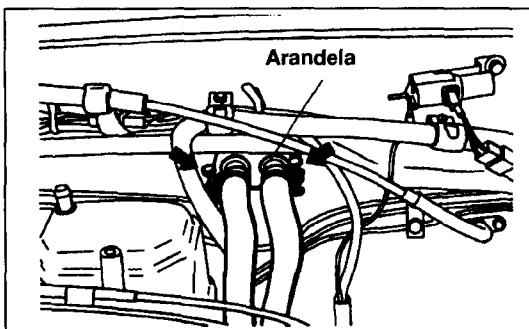
### PRECAUCION

Procure que la palanca no se mueva al grapar.

10. Compruebe que la palanca de control de flujo de agua templada funciona con suavidad en cada posición. También compruebe que el amortiguador de mezcla de aire esté totalmente cerrado cuando se mueve la palanca de control de flujo de agua templada a la posición más a la izquierda y a la posición más a la derecha.



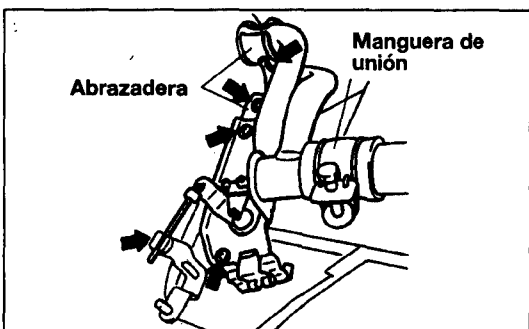
## CALENTADOR - Procesos de Ajuste de Servicio



### SUSTITUCION DE LA VALVULA DE AGUA

1. Ponga la palanca de control de flujo de agua templada en la posición más a la derecha.
2. Retire el tapón de vaciado del radiador y vacíe el refrigerante del motor.
3. Retire la abrazadera de la manguera para soltar la manguera del calentador.

5. Retire la tapa de la válvula de agua.

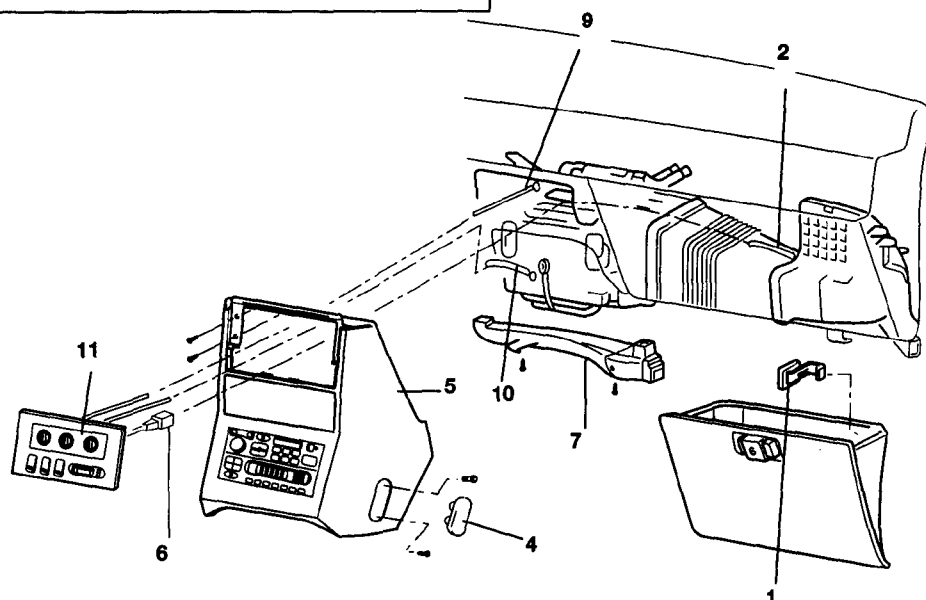


6. Retire la abrazadera de tubería.
7. Suelte el clip de la palanca del amortiguador de mezcla de aire y desconecte el enlace de la palanca de la válvula de agua de la palanca del amortiguador de mezcla de aire.
8. Retire la abrazadera de la manguera de unión.
9. Corte la manguera de unión.
10. Retire la válvula de agua del núcleo del calentador.
11. Aplique una mano de agua enjabonada en la superficie interior de las nuevas mangueras de unión y conéctelos a la parte de tubo de la válvula de agua y el núcleo del calentador.
12. Conecte el enlace e instale la tapa del calentador.
13. Cierre el tapón de vaciado del radiador y rellene el sistema de refrigerante del motor con refrigerante.
14. Compruebe el funcionamiento.

## CALENTADOR - Control del Calentador

### CONTROL DEL CALENTADOR

#### RETIRADA E INSTALACION



QA3 55-6

#### <Pasos de retirada>

1. Topes de guantera
2. Alambre de control de cambio aire recirculado/fresco
4. Tapones
5. Panel central
6. Conexión del aparato de cableado del panel central al conector del aparato de cableado delantero.
7. Conducto de regazo B

9. Alambre de control de cambio de salida de aire
10. Alambre de control de válvula de agua
11. Juego de control del calentador
12. Conmutador del soplador

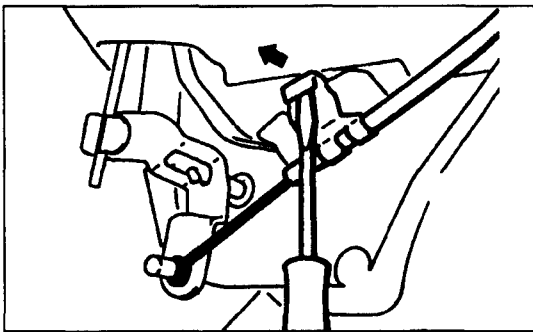
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ← → : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) → ← : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

### 9. RETIRADA DEL ALAMBRE DE CONTROL DE CAMBIO DE SALIDA DE AIRE

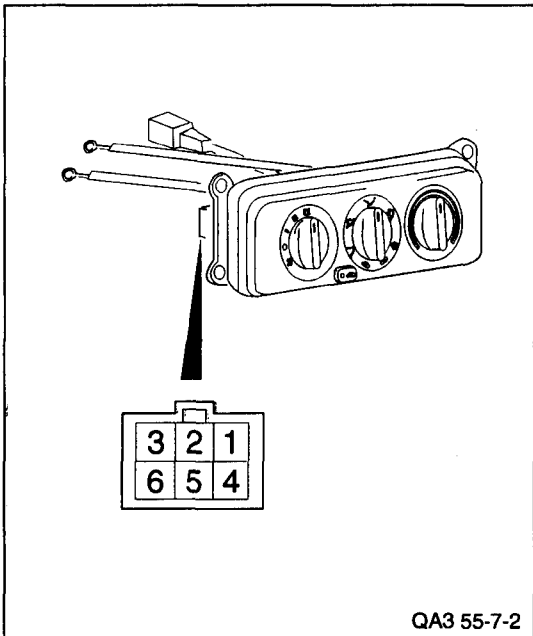
- (1) Empleando un destornillador para apalancar el clip que sujeta el cable exterior del alambre de control de cambio de salida de aire, tire el cable exterior para retirarlo del clip.
- (2) Desconecte el cable interior del alambre de control de cambio de salida de aire del extremo de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.

## CALENTADOR - Control del Calentador



### 10. RETIRADA DEL ALAMBRE DE CONTROL DEL LA VALVULA DE AGUA

- (1) Emplee un destornillador para apalancar y retirar el clip que sujeta el cable exterior del alambre de control de válvula de agua.
- (2) Desconecte el cable interior del alambre de control de válvula de agua del extremo de la palanca de control de válvula de agua.



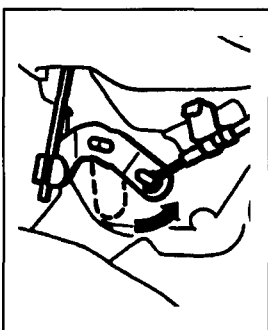
### INSPECCION

#### CONMUTADOR DEL SOPLADOR

Terminal Posición del conmutador	1	4	5	3	6	2
OFF						
•	○	○				○
•	○		○			○
•	○			○		○
•	○				○	○

#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

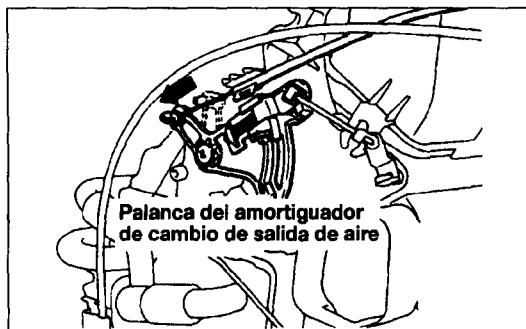


### 10. INSTALACION DEL ALAMBRE DE CONTROL DE LA VALVULA DE AGUA

Conecte el alambre de control de válvula de agua a su palanca de la forma que sigue:


- (1) Mueva la palanca de control de flujo de agua templada a la posición más a la izquierda.
- (2) Con la palanca de control de válvula de agua presionada hacia adentro en el sentido indicado por la flecha. Conecte el cable interior del alambre de control de válvula de agua al extremo de la palanca de control de válvula de agua y fije al cable exterior mediante un clip.

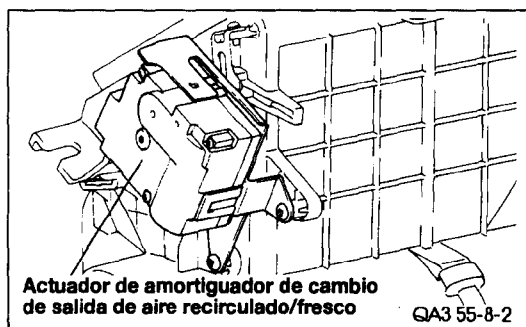
## CALENTADOR - Control del Calentador



### 9. INSTALACION DEL ALAMBRE DE CONTROL DE CAMBIO DE LA SALIDA DE AIRE

Conecte el alambre de control de cambio de salida de aire a la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire de la forma que sigue:

- (1) Mueva la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire a la  posición.
- (2) Con la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire presionada hacia adentro en el sentido indicado por la flecha, conecte el cable interior del alambre de control de cambio de salida de aire al extremo de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire y fije el cable mediante un clip.



### 2. INSTALACION DEL ALAMBRE DE CONTROL DE AIRE RECIRCULADO/FRESCO

Conecte el conector al actuador de amortiguador de cambio de aire recirculado/ fresco.

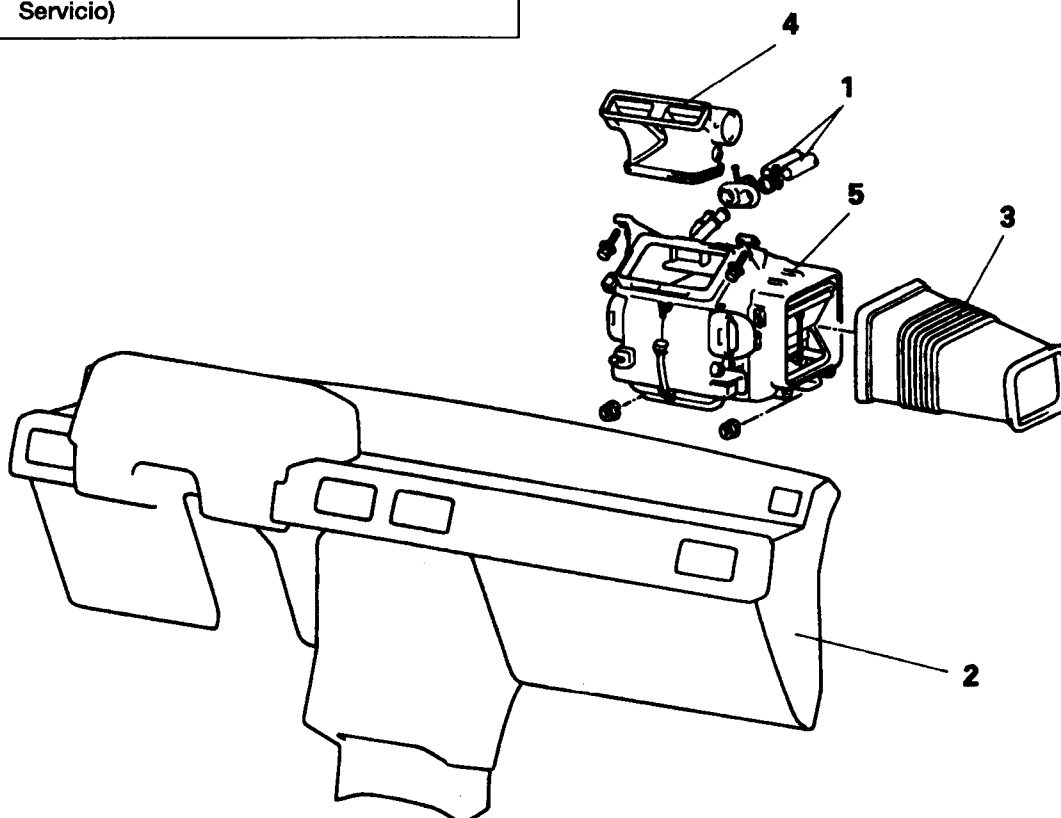
# CALENTADOR - Unidad del Calentador

## UNIDAD DEL CALENTADOR

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada y Postinstalación

- Vaciado y llenado de refrigerante de motor  
(Véase Grupo 14-Procesos de Ajuste de Servicio)

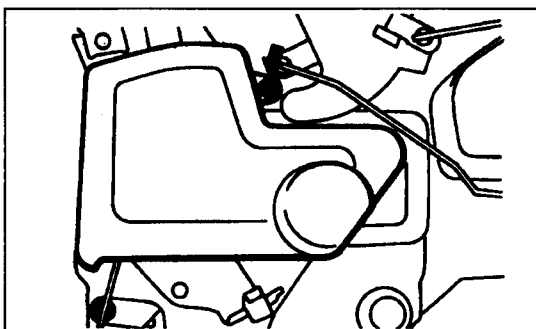


#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de manguera del calentador
2. Panel de instrumento  
(Véase Grupo 52- Panel de instrumento)
3. Conducto
4. Conducto central de ventilación
5. Unidad del calentador

#### NOTA

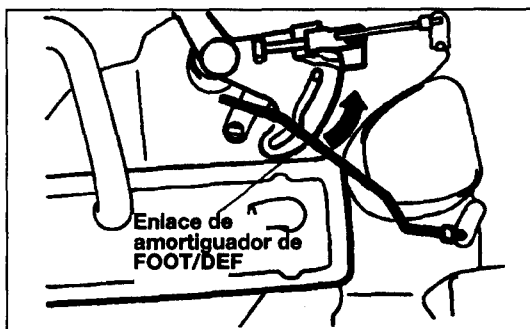
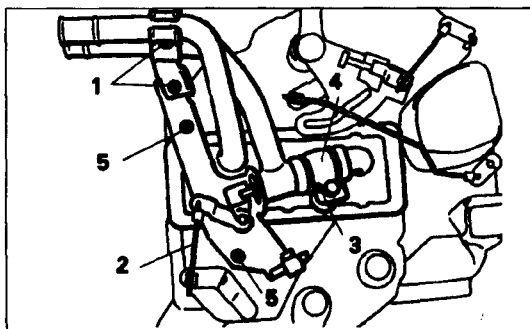
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



## SUSTITUCION DEL NUCLEO DE CALENTADOR

1. Retire la tapa de la válvula de agua.

## CALENTADOR - Unidad del Calentador



Retire las piezas que siguen para retirar la válvula de agua.

- (1) Abrazadera de tubería
- (2) Enlace de válvula de agua
- (3) Abrazadera de manguera de unión
- (4) Manguera de unión
- (5) Tornillo

3. Retire el enlace de amortiguador FOOT/DEF de la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire.
4. Mueva la palanca de amortiguador a la posición en que la palanca del amortiguador de cambio de salida de aire no sobresalga mucho hacia el lado del núcleo del calentador.
5. Retire el núcleo del calentador. Si en este momento la palanca del amortiguador y el núcleo del calentador están en contactos, retire la palanca de amortiguador.

### PRECAUCION

Para evitar interferencia entre el núcleo del calentador y la caja, procure no despellejar el núcleo del calentador al retirarse el mismo.

6. Tras instalar el núcleo del calentador y la válvula de agua, instale el enlace para cada amortiguador tras estudiar el apartado de "Proceso de Ajuste de Servicio"



# CALENTADOR - Juego del Soplador

## JUEGO DEL SOPLADOR

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada y Postinstalación

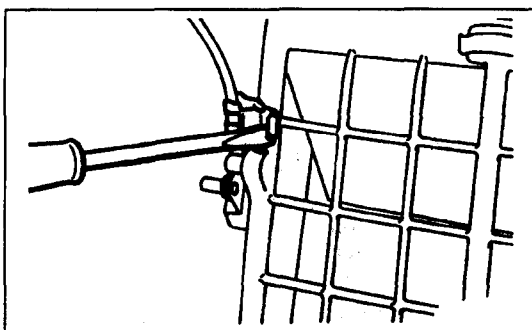
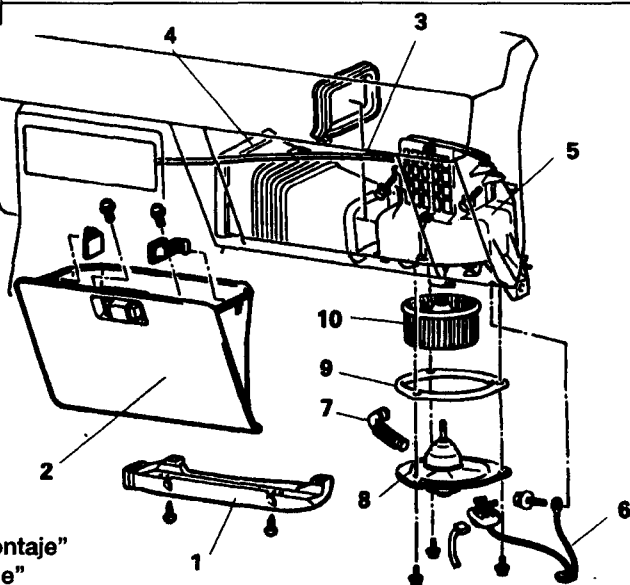
##### ● Retirada e instalación de la unidad MPI

#### <Pasos de retirada>

1. Conducto del calentador de regazo
2. Guantero
3. Alambre de control de cambio de aire recirculado/fresco
4. Conducto
5. Juego del soplador
6. Resistencia
7. Manguera
8. Motor del soplador
9. Guarnecido
10. Ventilador

#### NOTA

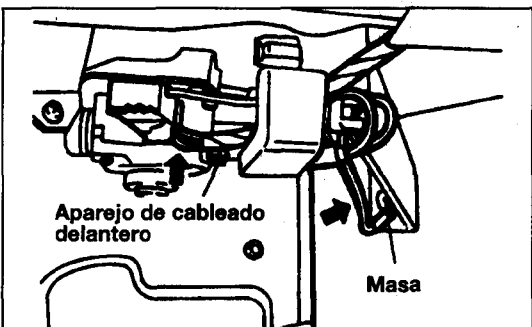
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ⇐⇒: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⇒⇐: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

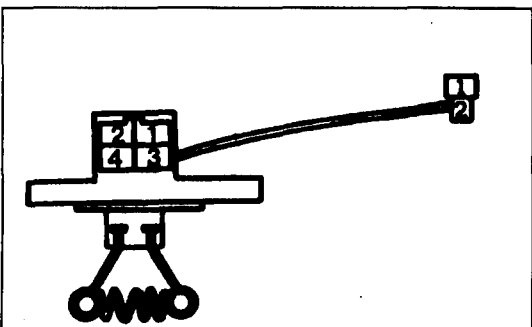
#### 3. RETIRADA DEL ALAMBRE DE CONTROL DE CAMBIO DE AIRE RECIRCULADO/FRESCO

- (1) Emplee un destornillador para apalancar y extraer el clip que sujeta el cable exterior del alambre de control de cambio de aire recirculado/fresco.
- (2) Desconecte el cable interior del alambre de control de cambio de aire recirculado/fresco de su palanca.



#### 5. RETIRADA DEL JUEGO DEL SOP-LADOR

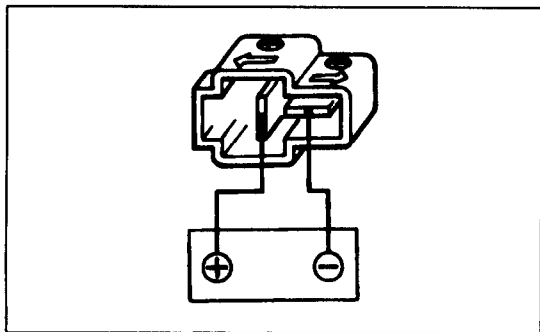
- (1) Desconecte el conector del aparato de cableado delantero (conectada a resistor).
- (2) Retire el perno de instalación de masa. (Apretado junto con el juego del soplador).
- (3) Retire el perno de instalación del juego del soplador.



### INSPECCION RESISTENCIA

Conexiones de terminales	Resistencia
3-2(M Bajo)	Aprox. 1,22Ω
3-1(M Alto)	Aprox. 0,41Ω
3-4(Bajo)	Aprox. 2,25Ω
(Alto)	Aprox. 0Ω

## CALENTADOR - Juego del Soplador / Ventiladores



### MOTOR DEL SOPLADOR

- (1) Conecte los terminales del motor del soplador directamente a la batería y compruebe que el motor del soplador funciona con suavidad.
- (2) Invierta la polaridad y compruebe que el motor del soplador funciona con suavidad en sentido inverso.

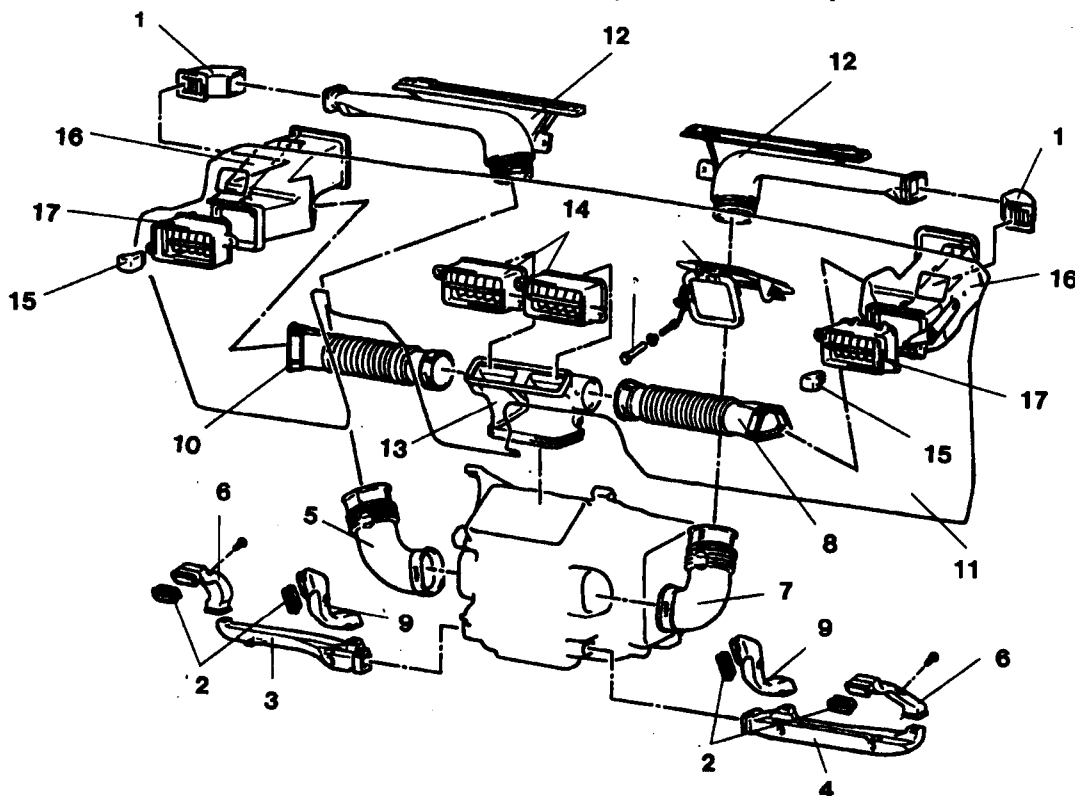
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

INSTALACION DEL ALAMBRE DE CONTROL DE CAMBIO DE SALIDA DE AIRE RECIRCULADO/ FRESCO (Véase P.55-8)

## VENTILADORES

### RETIRADA E INSTALACION

(Ventiladores del panel de instrumento)



#### <Pasos de retirada>

- ➡ 1. Parrilla del desempañador
- ➡ 2. Embellecedor del calentador de regazo
- ↔ 3. Conducto del calentador de regazo (B)
- ➡ 4. Conducto del calentador de regazo (C)
- ➡ 5. Conducto del desempañador (Izq)
- ↔ 6. Conducto del calentador de regazo (A)
- ↔ 7. Conducto del desempañador (Dcha)
- ↔ 8. Conducto de aire (Dcha)  
(Sólo vehículos con A/C)
- ↔ 9. Conducto del calentador de regazo (A)
- ↔ 10. Conducto de aire  
(Sólo vehículos con A/C)
- 11. Panel de instrumento

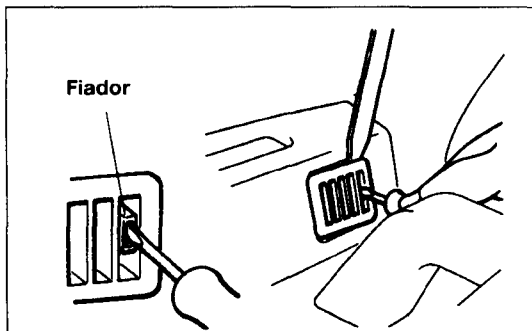
(Véase Grupo 52-Panel de instrumento)

- 12. Conducto del desempañador
- 13. Conducto del ventilador central
- 14. Salida central de aire
- 15. Botón
- 16. Conducto de aire
- 17. Salida de aire lateral

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ↔: Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡: Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

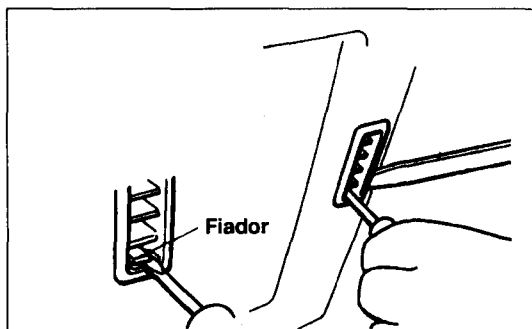
## CALENTADOR - Ventiladores



### PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

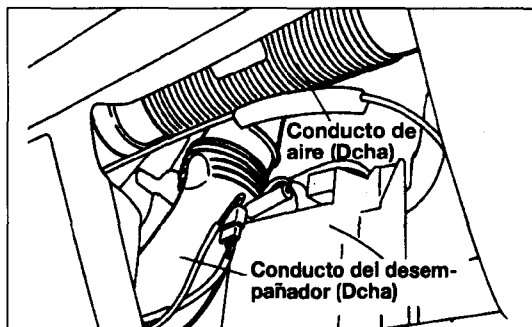
#### 1. RETIRADA DE LA PARRILLA DEL DESEMPAÑADOR

Mientras emplea un destornillador para apalancar el fiador de la parrilla del desempañador, emplee la herramienta especial para apalancar la punta de la parrilla para retirarla.



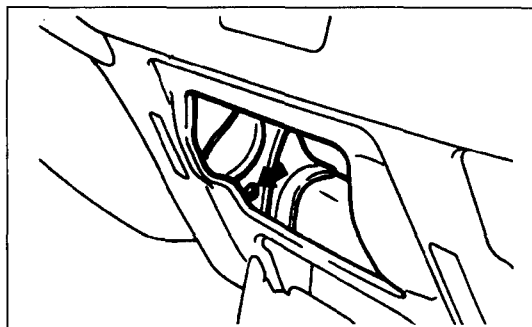
#### 2. RETIRADA DEL EMBELLECEDOR DEL CALENTADOR DE REGAZO

Mientras emplea un destornillador para apalancar el fiador del embellecedor de la parrilla del calentador de regazo, emplee la herramienta especial para apalancar la punta del embellecedor de la parrilla para retirarla.



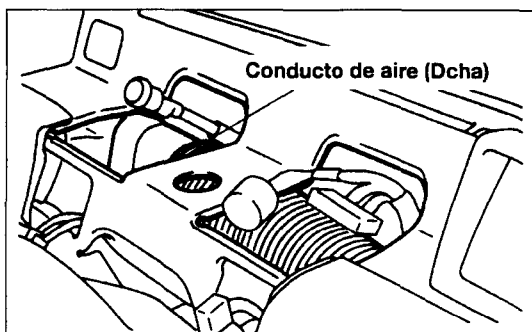
#### 7. RETIRADA DEL CONDUCTO DEL DESEMPAÑADOR (DCHA) / 10. CONDUCTO DE AIRE (DCHA)

- (1) Tire hacia afuera la guantera.
- (2) Retire el conducto del desempañador (Dcha).
- (3) Retire el conducto de aire (Dcha).



#### 9. RETIRADA DEL CONDUCTO DEL CALENTADOR DE REGAZO (A)

- (1) Retire el panel central (52-Consola de Suelo).
- (2) Retire el juego de control del calentador.
- (3) Inserte una mano por el orificio de instalación del juego del calentador en el panel y retire el tornillo de instalación del conducto del calentador de regazo (A).
- (4) Retire el conducto del calentador de regazo (A).

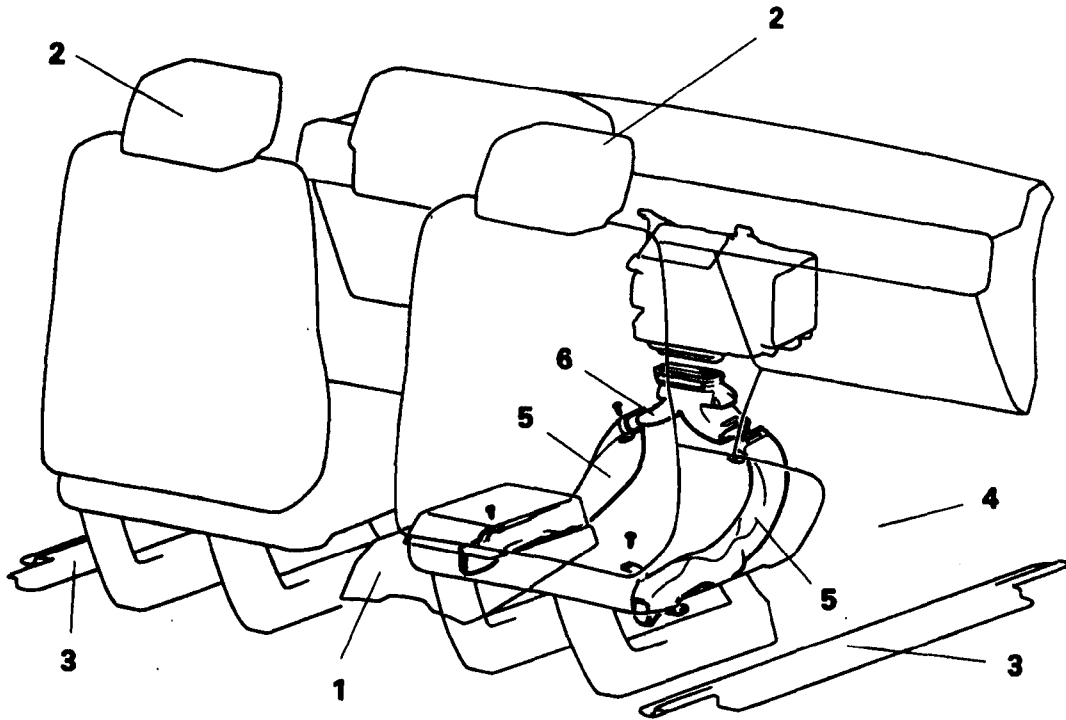


#### 10. RETIRADA DEL CONDUCTO DE AIRE (IZQ)

- (1) Retire el medidor combinado (Véase Grupo 54 Medidores y Manómetros).
- (2) Retire el conducto de aire (Izq).

## CALENTADOR - Ventiladores

### RETIRADA E INSTALACION (Conductos del calentador trasero)



#### <Pasos de retirada>

1. Consola del suelo
2. Asiento delantero
3. Cubreriel
4. Moqueta
5. Conducto del calentador trasero (B)
6. Conducto del calentador trasero (A)

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

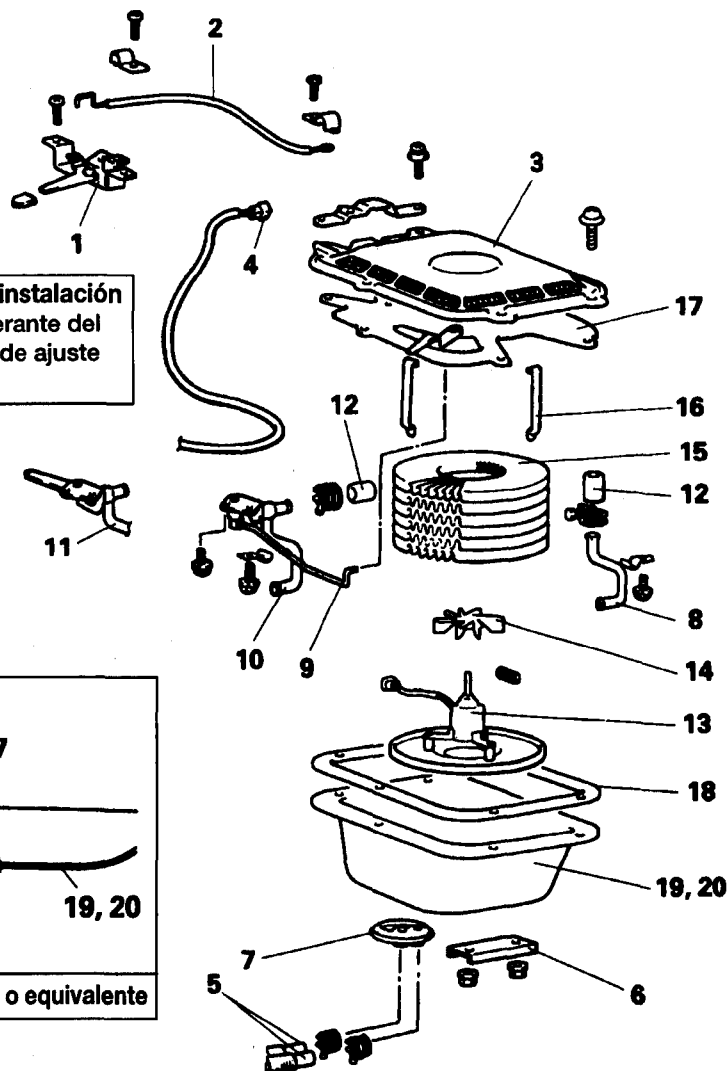
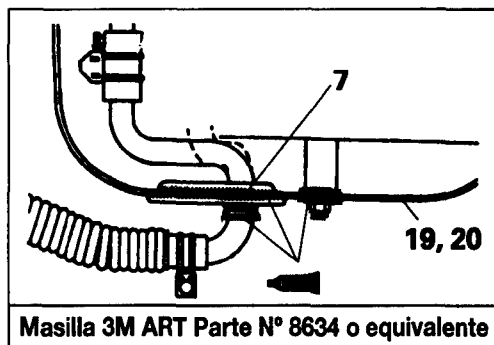
# CALENTADOR - Calentador Trasero

## CALENTADOR TRASERO

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada y Postinstalación

- Vaciado y llenado de refrigerante del motor (Grupo 14-Procesos de ajuste de servicio)

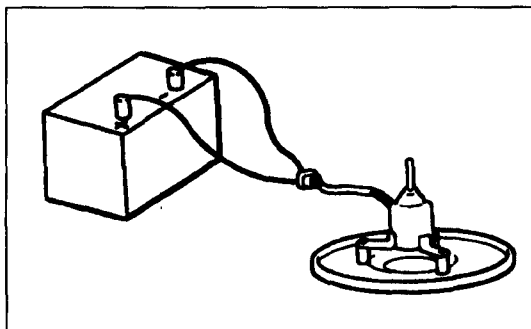


#### <Pasos de retirada>

- ➡ 1. Juego de control del calentador trasero  
<Modelos 4 puertas>
2. Alambre de control <4 puertas>
3. Tapa
4. Conexión en aparejo alambrado del calentador trasero
5. Conexión de manguera de agua y unidad del calentador trasero
6. Placa
7. Arandela
8. Tubo
9. Conexión de varilla y palanca

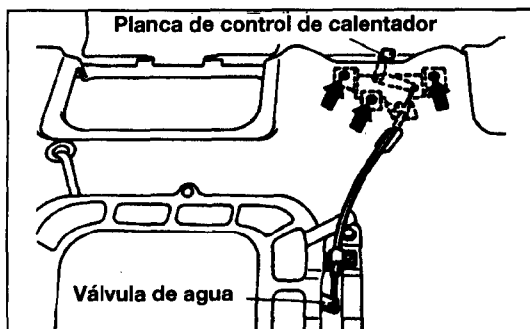
10. Juego de válvula de agua  
<2 puertas>
11. Juego de válvula de agua  
<4 puertas>
12. Manguera de unión
13. Motor
14. Ventilador
15. Núcleo del calentador
16. Abrazadera
17. Tapa del núcleo
18. Guarnecido de caja secreta
19. Caja secreta <2500D>
20. Caja secreta (con silencioso)  
<3000G>

## CALENTADOR - Calentador Trasero



### INSPECCION MOTOR

Conecte los terminales del motor directamente a la batería y compruebe que el motor funciona con suavidad.



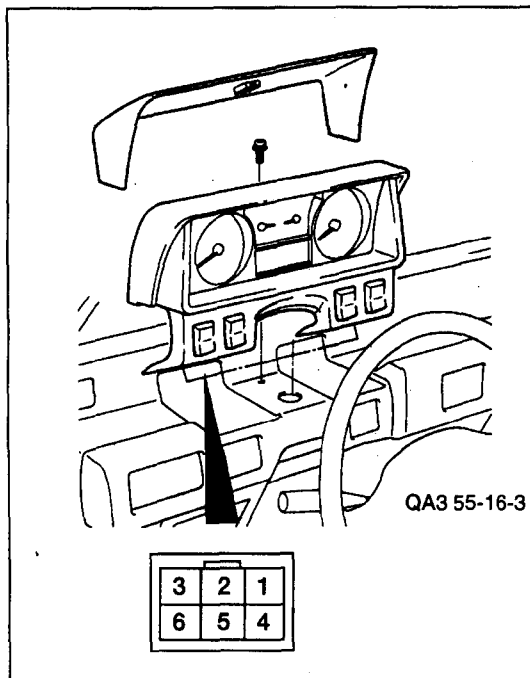
### PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

#### 1. INSTALACION DEL CONTROL DEL CALENTADOR

<Modelos de 4 puertas>

Tras instalar el control del calentador, deslice la palanca de control del calentador para comprobar que la válvula de agua funciona correctamente.

Si la válvula de agua no se abre (o cierra) por completo, afloje el tornillo de instalación del control del calentador y mueva el control del calentador para hacer el ajuste.



### CONMUTADOR DEL CALENTADOR TRASERO

#### INSPECCION

Posición del conmutador \ Terminal	1	4	NC	5
HI (Alto)	○	○		
OFF (Apagado)	○		○	
LOW (Bajo)	○			○

#### NOTA

○ — ○ indica que existe continuidad entre los terminales

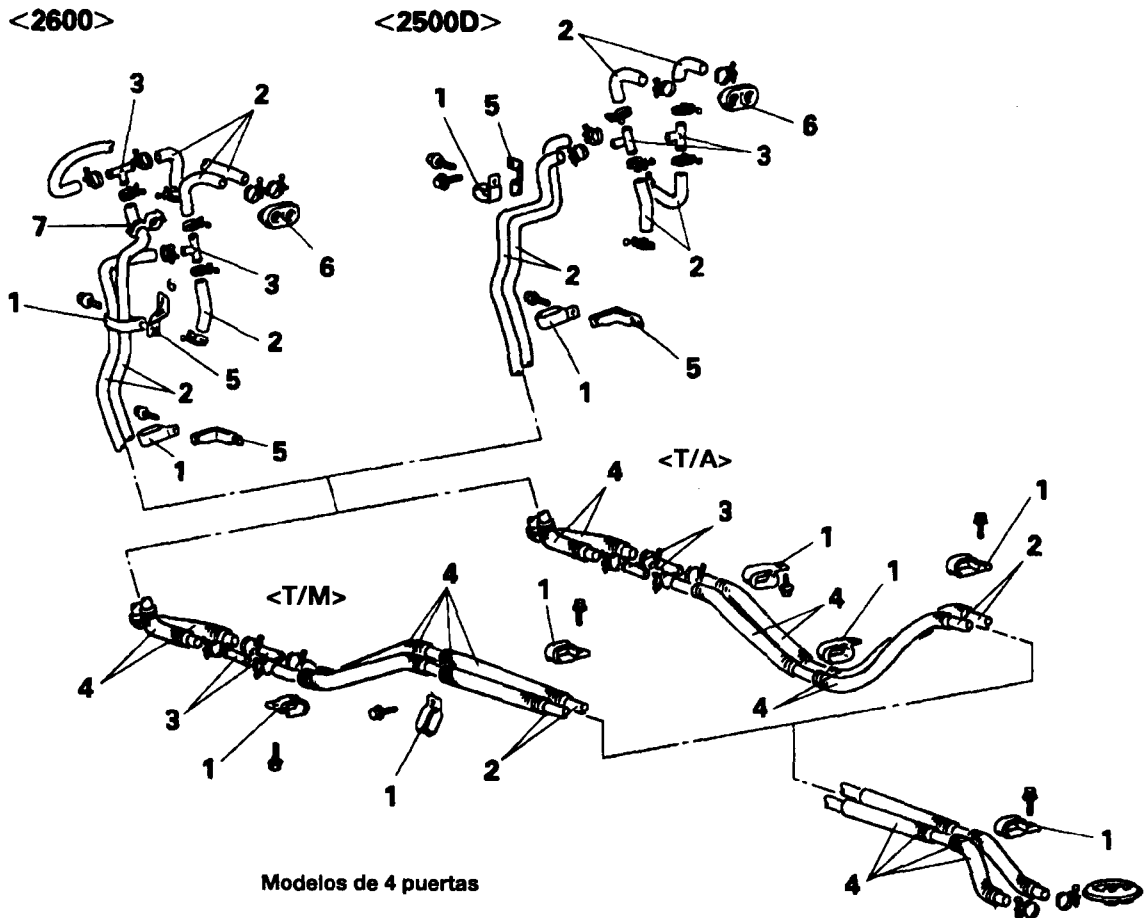
# CALENTADOR - Fontanería del Calentador Trasero

## FONTANERIA DEL CALENTADOR TRASERO

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada y Postinstalación

- Vaciado y llenado de refrigerante de motor  
(Grupo 14-Procesos de ajuste de servicio)



#### <Pasos de retirada>

1. Abrazadera
- ➡ 2. Manguera de agua (P.55-20)
3. Manguera de unión
4. Tubo arrugado
5. Ménsula
6. Arandela
7. Clip <2600G>

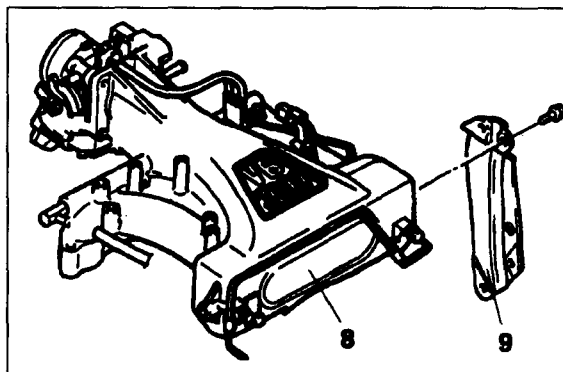
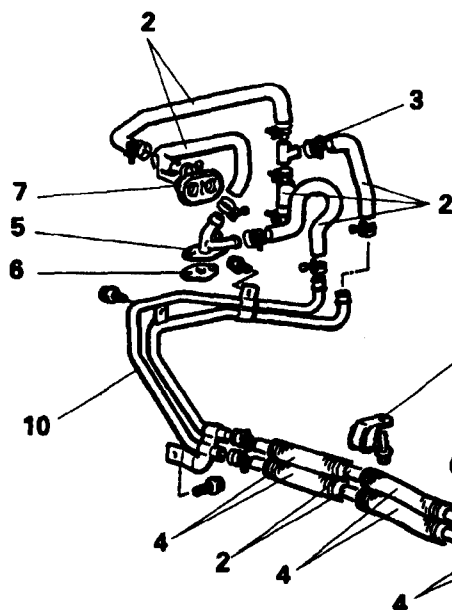
#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

# CALENTADOR - Fontanería del Calentador Trasero

## RETIRADA E INSTALACION

<GASOLINA>



(Modelos 4 puertas)

<Pasos de retirada>

1. Pinza
- ➡ 2. Manguera de agua (P. 55-20)
3. Manguera de unión
4. Tubo arrugado
5. Ménsula
6. Arandela

### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

## PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION

### 2. INSTALACION DE LA MANGUERA DE AGUA

Tras instalar cada manguera de agua, sangre el calentador trasero como sigue:

- (1) Coloque la palanca de control de flujo de agua templada del calentador delantero en "WARM" y fije el conmutador del soplador en posición "OFF".
- (2) Ponga el calentador trasero en la posición "warm open".
- (3) Lentamente llene el radiador de refrigerante hasta su nivel máximo.
- (4) Deje calentar el motor hasta que el refrigerante alcance la temperatura de 50°C (122°F) o más.

- (5) Tras calentarse el motor, sitúe la palanca de control de flujo de agua templada en el calentador delantero en "COLD"(frío).
- (6) Lleve el motor a velocidades de 1,500 a 2,000 r/min, de vez en cuando pegando acelerones, hasta que fluya aire caliente por la salida del soplador del calentador.
- (7) Coloque la palanca de control de flujo de agua templada en la posición "warm" y compruebe que sale aire caliente.

### NOTA

Si existe gran diferencia en temperatura de soplado entre el calentador delantero y el trasero, sangre de nuevo.

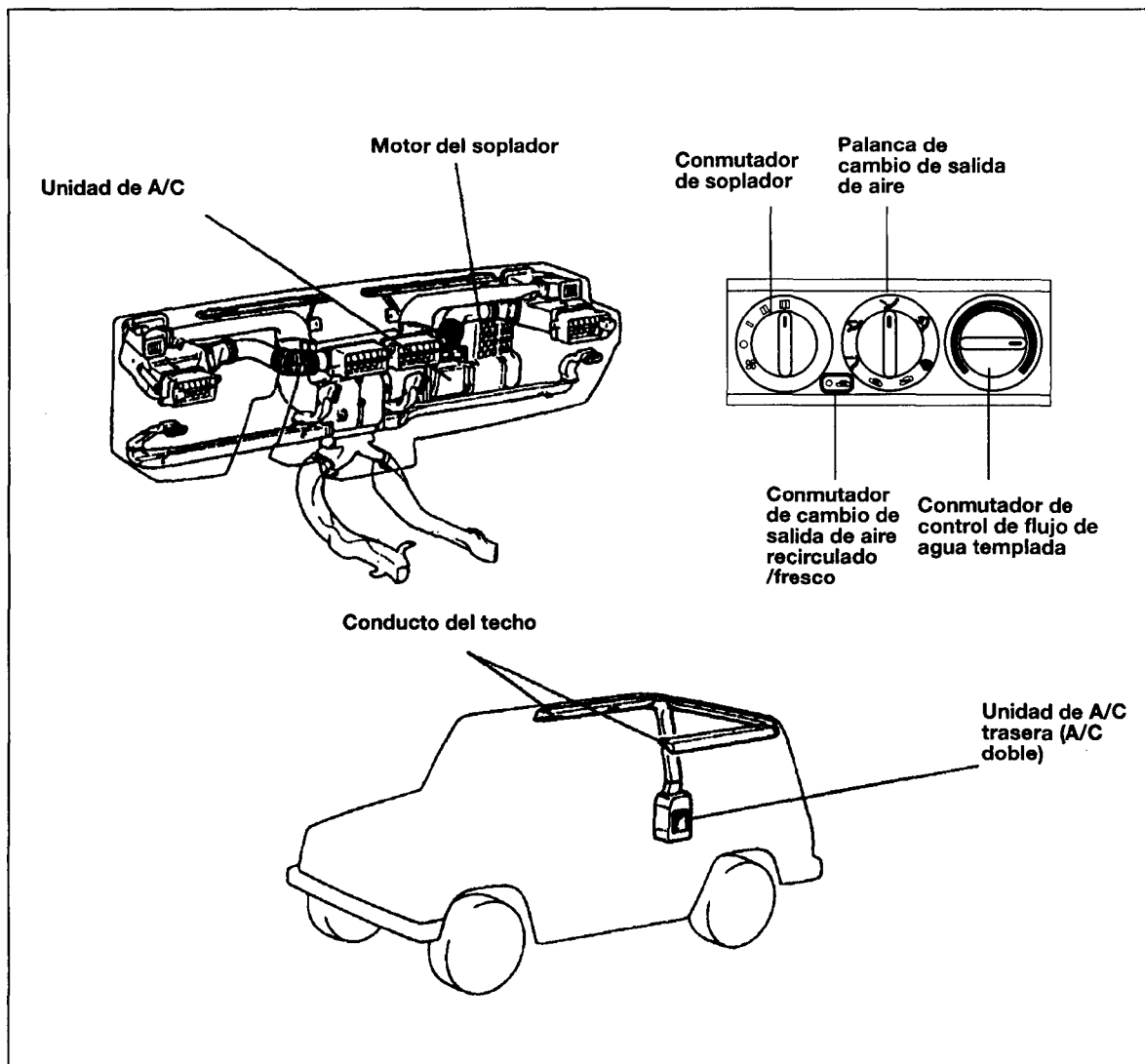
- (8) Rellene el radiador y vaso de expansión con refrigerante hasta el nivel de especificación.



## AIRE ACONDICIONADO - Información General

### AIRE ACONDICIONADO

#### INFORMACION GENERAL



# AIRE ACONDICIONADO - Especificaciones

## ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos		A/C sencillo	A/C doble
<b>Compresor</b>			
Modelo		FX-15	←
N° de cilindros		10	←
Cilindro DI	mm	29,0	←
Recorrido	mm	25,7	←
Desplazamiento de pistón	cc/rev	170	←
Cantidad de descarga			
Aceite de compresor	cc	140-160	←
<b>Equipo protector</b>			
Conmutador de presión doble	kg/cm²		
Lado de baja presión			
OFF (APAGADO)		2,0±0,2	←
ON (ENCENDIDO)		2,1±0,3	←
Lado de alta presión			
OFF		27±2	←
ON		18~14	←
Conmutador de temperatura de refrigerante de motor			
OFF		113 ±3°C	←
ON		106°C	←
Prevención de congelación	°C		
(Termistor de temperatura de aire)			
OFF		1	←
ON		5	←
Tapón fusible (Temperatura de quemado)	°C	103±3	←
Refrigerante y cantidad	g	R-12, 910(32oz)	R-12, 1390(49oz)

## AIRE ACONDICIONADO - Especificaciones/Herramientas Especiales



### ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Gasolina	Diesel
Valor estándar		
Deflexión de la correa de transmisión mm		
Con correa nueva	5,0-6,0	5,0-6,0
Con correa usada	8,5-9,5	6,5-8,0
Holgura entre placa de presión y rotor mm		
6P 148	-	0,4-0,7
10P 15	-	0,6-0,1
10PA15	0,35-0,65	-
Aumento de velocidad de ralentí A/C rpm	900-950	900-950

### ESPECIFICACIONES DE PAR

Elementos	kg.m	ft. lbs.
Conducto de succión a la unidad de refrigeración	3,0-3,5	22-25
Conducto de líquido a la unidad refrigerante	1,2-1,5	9-11
Conducto de líquido al secador receptor	1,2-1,5	9-11
Conducto de succión a la manguera de succión	3,0-3,5	22-25
Conducto de líquido al tubo de líquido	1,2-1,5	9-11
Conducto de líquido al condensador	2,0-2,5	15-18
Conducto de succión al compresor	3,0-3,5	22-25
Conducto de descarga al compresor	2,0-2,5	15-18
Conducto de descarga al tubo de líquido	2,0-2,5	15-18
Manguera de succión y manguera de líquido al compresor	2,0-3,0	15-22
Conmutador de presión (bajo y doble)	0,9-1,1	11-13
Tuerca del eje del compresor	1,5-1,7	11-13
Perno de pasador	2,5-2,6	18-20

### HERRAMIENTAS ESPECIALES

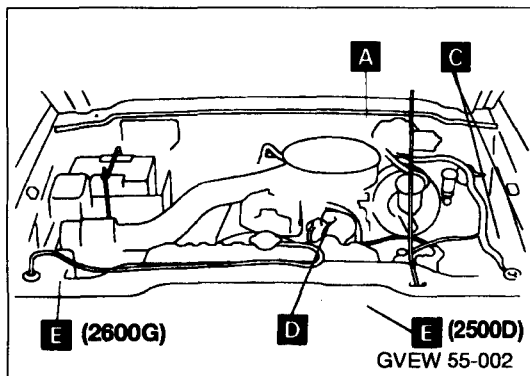
Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB 990783	Extractor/instalador del engranaje de piñón de dirección	Instalación de placa de retén
	MB 990784	Extractor de ornamentos	Extraiga de la parrilla de salida de aire

## AIRE ACONDICIONADO - Ubicaciones de Piezas

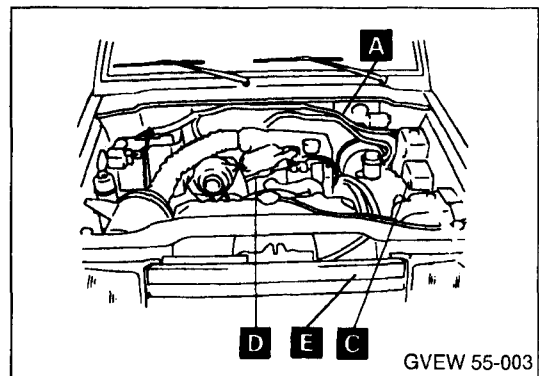
### UBICACIONES DE PIEZAS

Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Relé del A/C D, E (para A/C trasero)	K	Termistor (para A/C delantero)	H
Relé del A/C (motor del ventilador del condensador)	C	Termistor (para A/C trasero)	L
Conmutador de presión doble	E	Válvula solenoide de vacío	A
Conmutador de temperatura de refrigerante de motor	D		
Válvula magnético (para A/C trasero)	L		

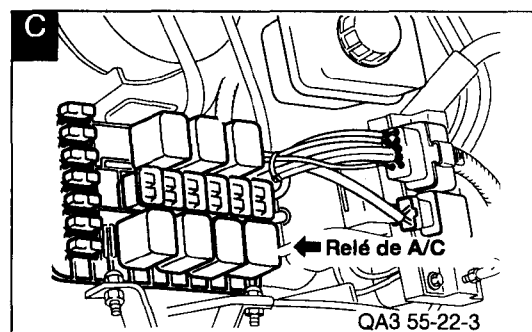
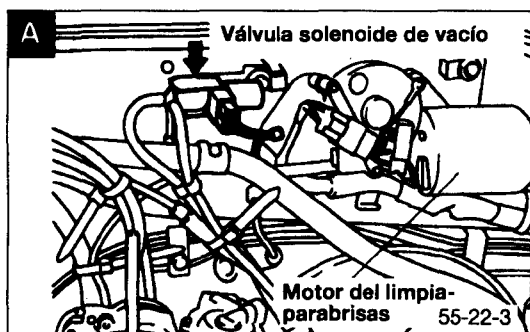
#### Compartimiento del motor <2600G, 2500D>



#### <3000G>

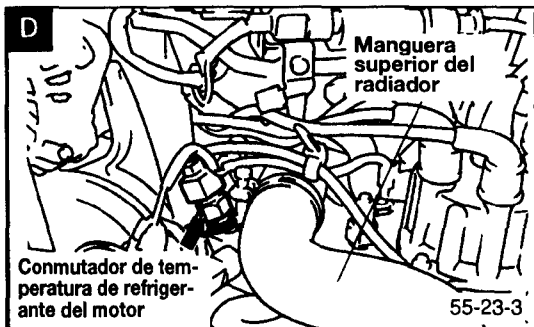


#### <2600G,2500D>

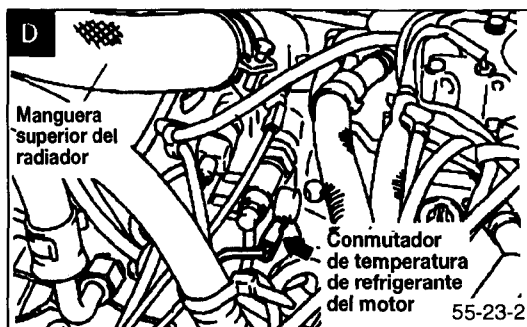


## AIRE ACONDICIONADO - Ubicaciones de Piezas

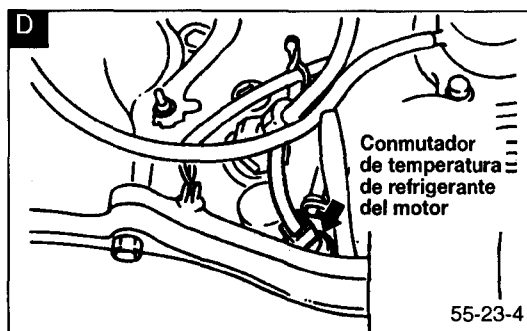
### <3000G>



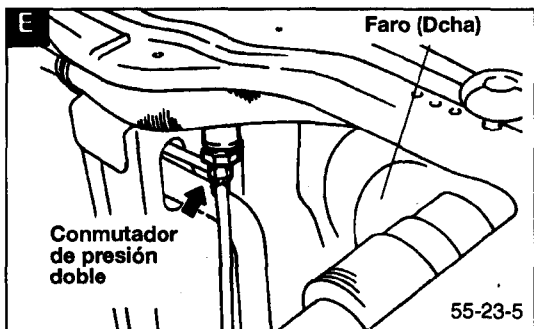
### <2600G>



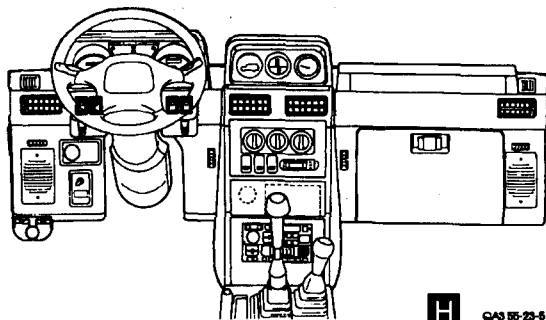
### <2500D>



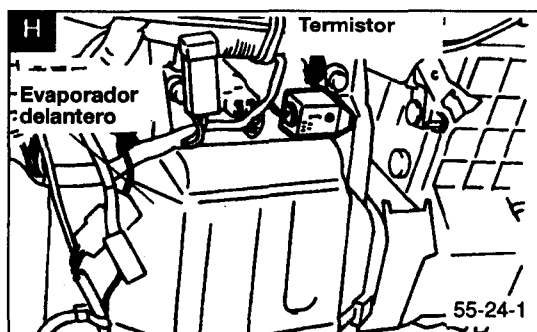
### <2500D>



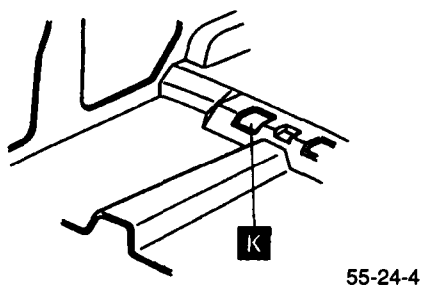
### <Conjunto de instrumentos>



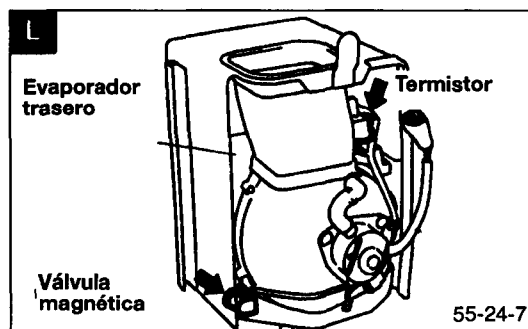
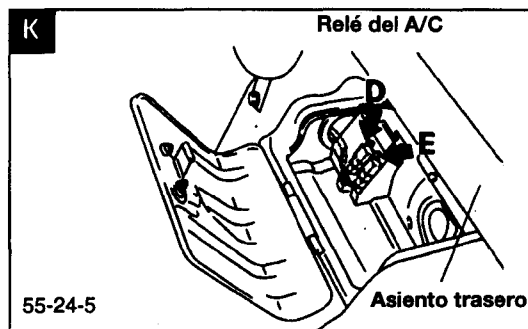
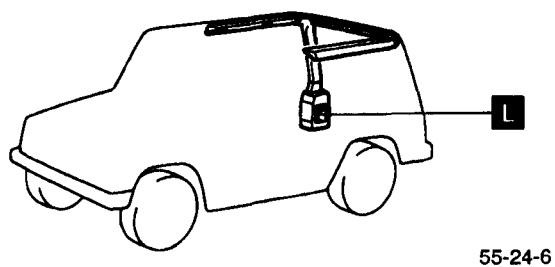
## AIRE ACONDICIONADO - Ubicaciones de Piezas



### <Suelo>



### <Unidad de A/C trasero>



## **AIRE ACONDICIONADO - Precauciones de Seguridad**

---

### **PRECAUCIONES DE SEGURIDAD**

El refrigerante empleado en el A/C es R-12. Es transparente e incoloro en estado tanto de vapor como líquido. Dado que su punto de ebullición es a 29, 8°C (-21,7°F), a presión atmosférica, será un vapor a todas las temperaturas y presiones normales. El vapor es más pesado que el aire, es inflamable e inexplorivo. No es nocivo salvo en contacto con llama desnuda.

No es corrosivo salvo al combinarse con agua. Deben seguirse la precauciones que siguen al manejar R-12.

#### **PRECAUCION**

**Lleve puestas gafas protectoras al revisar el sistema de refrigeración.**

R-12 se evapora tan rápidamente a presiones atmosféricas y temperaturas normales que tiende a congelar todo lo que toca. Por esta razón debe tenerse sumo cuidado para evitar que el líquido refrigerante contacte con la piel y particularmente los ojos. Siempre lleve puestas gafas protectoras al revisar la parte refrigerante del sistema del A/C. Mantenga a mano una botella de aceite mineral esterilizado al trabajar en el sistema de refrigeración. Si entra líquido en los ojos, emplee unas gotas del aceite para enjuagarlos. El R-12 se absorbe por el aceite rápidamente.

A continuación salpique los ojos con agua fría abundante. Consulte inmediatamente a su médico incluso si ha cesado la irritación tras el tratamiento.

#### **PRECAUCION**

**No caliente R-12 por encima de 52°C (125°F).**

En la mayoría de los casos, se precisa calor moderado para aumentar su presión en el bombín por encima de la presión del sistema al cargar o añadir refrigerante. Emplee para este fin un cubo o cacerola de agua caliente a temperatura inferior a los 52°C (125°F). No caliente el bombín con soplete u otro medio que pudiera aumentar la temperatura y la presión por encima de la indicada. No suelde ni limpie a vapor cerca de los componentes o refrigerante del sistema.

#### **PRECAUCION**

**Mantenga verticales los bombines R-12 al cargar el sistema.**

Al medir el R-12 que entra en el sistema, mantenga el depósito o bombines en sentido vertical. Si el contenedor está tumbado o invertido, entrará líquido de refrigerante en el sistema y dañará el compresor.

#### **PRECAUCION**

**Es esencial que el lugar de trabajo esté bien ventilado.**

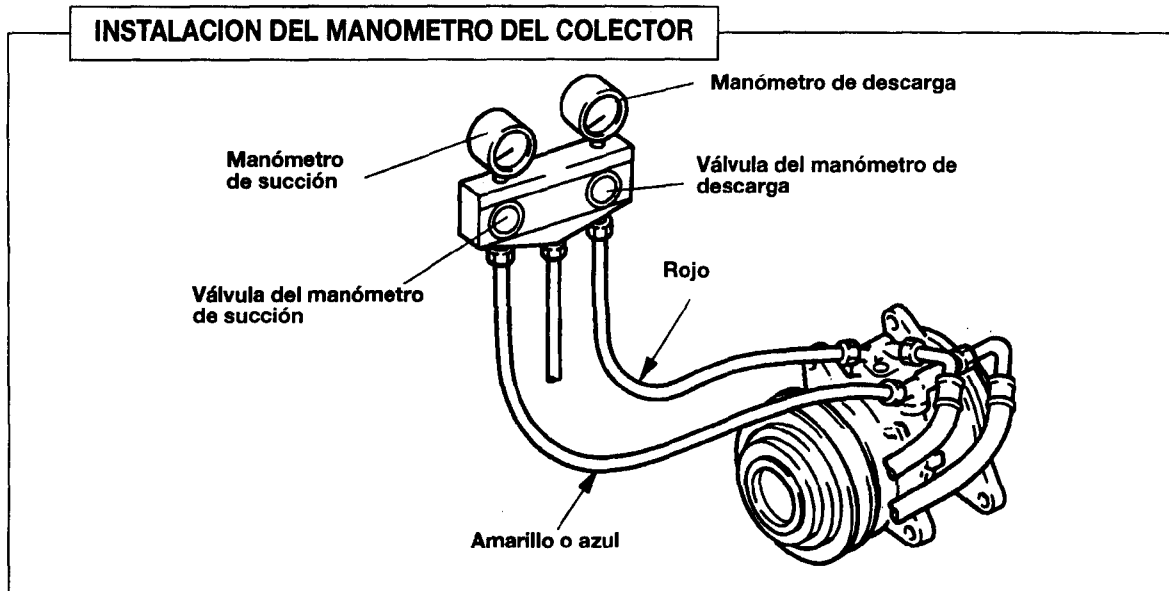
Siempre descargue el refrigerante en el sistema de escape del taller o fuera del edificio. Grandes cantidades de refrigerante en espacios pequeños, cerrados y mal ventilados puede provocar desplazamiento del aire y causar asfixia.

Aunque R-12 normalmente es inocuo, su contacto con llama desnuda hace que el vapor se vuelva muy tóxico. No descargue grandes cantidades del refrigerante en una zona con llama abierta. Se produce un gas tóxico al emplear el detector de fugas por llama. Evite inhalación de los gases del detector de fugas.

#### **PRECAUCION**

**El refrigerante mancha metales brillantes y superficies cromadas, y combinado con humedad puede producir corrosión severa de toda superficie metálica.**

### PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO



**Las válvula de manómetro de colector** - deben estar cerradas al conectar el juego de manómetro colector al puerto de servicio del compresor y la manguera de descarga.

La válvula de manómetro de succión a la izquierda se abre para proporcionar un camino entre el manómetro de succión y la salida del colector central. La válvula del manómetro de descarga a la derecha se abre para proporcionar un camino entre el manómetro de descarga y la salida del colector central.

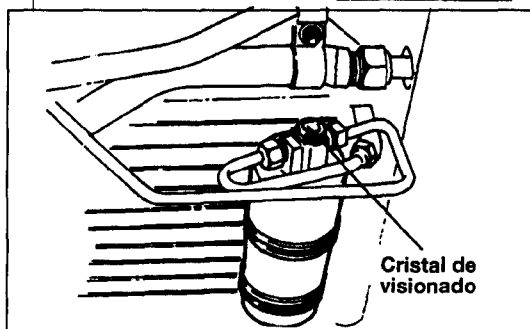
Las instrucciones detalladas para el uso correcto del juego del manómetro colector se encuentran en el texto que trata sobre cada operación de prueba y servicio que emplean estos manómetros.

**Manómetro de succión** - el lado izquierdo del juego de colector está calibrado para

registrar 0 a 1kg/cm<sup>2</sup> (0 a 15 psi) y 0 a 10,2 kg/cm<sup>2</sup> (0 a 145 psi). Este manómetro está conectado al puerto de succión del compresor.

**Manómetro de Descarga** - el lado derecho del juego de manómetro colector está calibrado para registrar 0 a 21 kg/cm<sup>2</sup> (0 a 305 psi). Para todas las pruebas el manómetro está conectado al puerto de descarga del sistema.

**La salida de colector** - central proporciona la conexión necesaria para una manguera de servicio larga que se emplea al descargar el sistema, empleando una bomba de vacío para "llenar de vacío" antes de cargar el sistema, y para conectar el suministro de refrigerante al cargar el sistema.



### PROCESOS DE COMPROBACION SECADOR RECEPTOR

El juego del secador receptor comprende el depósito del secador, cristal de visionado del refrigerante y tapón fusible.

#### PARA COMPROBAR EL SECADOR RECEPTOR

- (1) Accione la unidad y compruebe la temperatura de la tubería tocando la salida y entrada del secador receptor.
- (2) Si existe diferencia de temperaturas, el secador receptor está restringido. Sustituya el secador receptor.



## COMPROBACION DE NIVEL DE REFRIGERANTE POR CRISTAL DE VISIONADO

El cristal de visionado es un indicador de nivel de refrigerante. Para comprobar el nivel de refrigerante, limpie el cristal de visionado y arranque el motor. Pulse el control del A/C para accionar el compresor, ponga el conmutador del soplador en HIGH(Alto) y pase la palanca de control de temperatura al extremo izquierdo. Tras funcionar algunos minutos, compruebe el cristal de visionado.

- (1) Si el cristal de visionado está limpio, el embrague magnético accionado, el conducto de descarga del compresor templado, el conducto de admisión del compresor frío, el sistema tiene carga completa.
- (2) Si el cristal de visionado está limpio, el embrague magnético accionado y no hay diferencia notable entre los conductos de admisión y de descarga del compresor, entonces el sistema ha perdido algo de refrigerante.
- (3) Si el cristal de visionado está limpio, el embrague magnético desactivado, el embrague está averiado o el sistema vacío de refrigerante. Haga la prueba de conmutador de baja presión para determinar la condición.

Compruebe la continuidad del conmutador de baja presión y de la bobina del

embrague.

- (4) Si el cristal de visionado muestra espuma o burbujas, puede que le falte carga al sistema. Espuma o burbujas ocasionales son normales cuando la temperatura ambiental es superior a los 43°C (110°F) o inferior a los 21°C (70°F).

Ajuste la velocidad del motor a 1500 r/min. Tapone el flujo de aire por el condensador para aumentar la presión de descarga del compresor a 14,5-15,5 kg/cm<sup>2</sup> (206 a 220 psi).

Si el cristal de visionado sigue mostrando burbujas o espuma, el nivel de la carga del sistema está baja.

Al sistema del refrigerante no le faltará carga salvo que exista fuga. Localice y repare la fuga. Si se puede reparar la fuga sin descargar el sistema y la comprobación de aceite no es necesaria, emplee el proceso para corregir el bajo nivel de refrigerante encontrado en el Apartado de Revisión del Sistema de Refrigerante.

## TAPON FUSIBLE

A 103°C ambiental, el enlace fusible se funde y el refrigerante en el sistema se descarga.

Fundido el enlace fusible, no se puede reutilizar. Por lo tanto, instale un nuevo enlace fusible y cargue el sistema con refrigerante.

## CONMUTADOR DE PRESION DOBLE

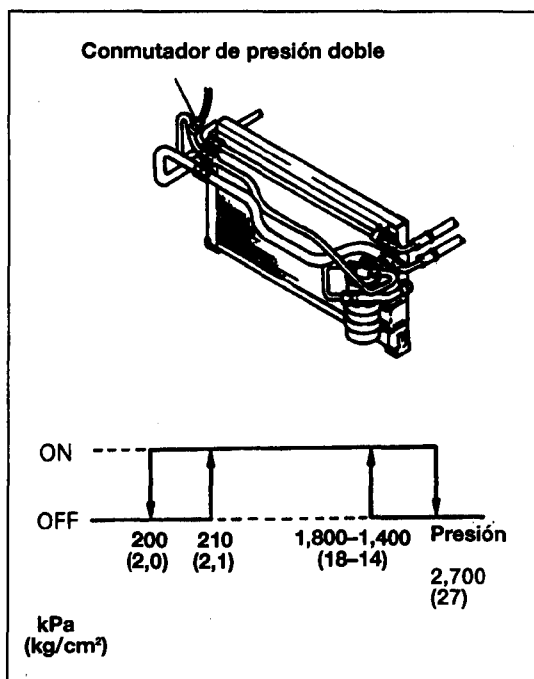
El conmutador de presión doble es una combinación de conmutador de baja presión (para comprobar la cantidad de refrigerante) y el conmutador de alta presión (para impedir el sobrecalentamiento). Está instalado en el tubo de líquido y, cuando la presión alcanza aprox 2,0 kg/cm<sup>2</sup> o menos, el compresor se detiene, por tanto evitando que el compresor se perjudique por el calor.

Cuando la presión alcanza 27 kg/cm<sup>2</sup> o más, el compresor se detiene, por tanto evitando sobrecalentamiento.

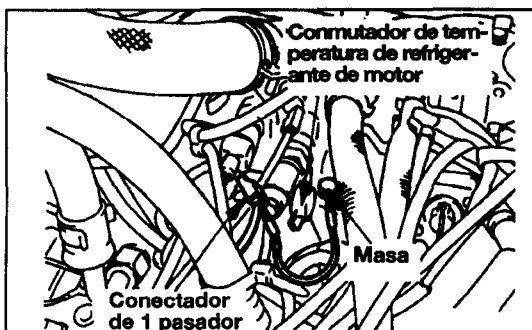
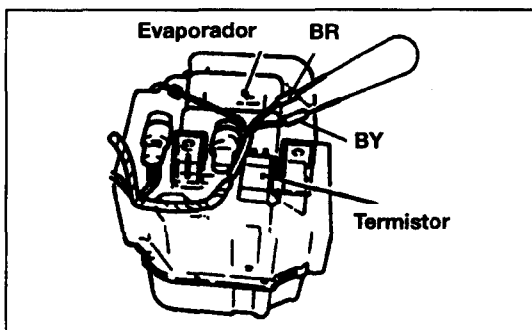
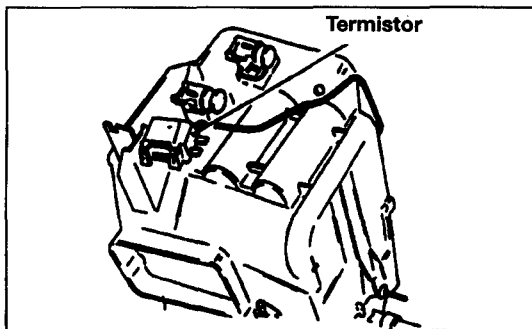
En general no es necesaria la inspección; no obstante, si se presenta una situación poco habitual, como no funcionamiento del compresor, compruebe como se indica a continuación:

- (1) Compruebe la continuidad del conmutador de presión doble.

Estado normal	Continuidad
Refrigerante insuficiente	No hay continuidad
Temperatura anormalmente alta	



## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio



- (2) Si no hay suficiente cantidad de refrigerante, compruebe la cantidad mirando por el cristal de visionado del receptor; suministre refrigerante si es preciso. (Véase P. 55-36)
- (3) Ponga el manómetro colector en sitio y compruebe si la presión en el lado de alta presión se ha convertido o no en la presión de activación del conmutador de presión doble.

### Para Comprobar el Conmutador de Temperatura del Refrigerante del Motor

- (1) Retire el hilo del conmutador de temperatura de refrigerante del motor y cables puente.

#### NOTA

Para información sobre la posición de instalación del conmutador de temperatura de refrigerante del motor, véase P. 55-23.

- (4) Sustituya el conmutador si no existe continuidad.(bajo condiciones normales)

#### PRECAUCION

La condición puede estimarse como satisfactoria si existe continuidad. Nunca aumente la presión en un intento deliberado de obtener una temperatura anormalmente alta porque ello conlleva el riesgo de fundir el tapón fusible del receptor.

### CONTROL DE CONGELACION

La congelación del evaporador se controla mediante un termistor acoplado en las aletas del evaporador. El control es de carácter electrónico y consiste en dos partes (termorrelé y termistor). Esta conectado en serie con el embrague magnético del compresor. Cuando la temperatura del evaporador cae por debajo de los 3°C (37,4°F), el compresor se desactiva (OFF).

### PARA COMPROBAR EL TERMISTOR

- (1) Puentee el cable (BR a BY) de la parte del conector.
- (2) Encienda el A/C y el soplador.
- (3) Momentáneamente ponga el conmutador de contacto (no vire el motor), escuche el embragado del embrague.
- (4) Si el embrague no se embraga, puede que el conmutador de presión doble, el cableado del conmutador de temperatura de refrigerante de motor o el fusible estén averiados.
- (5) Si el embrague funciona, sustituya el termostato.

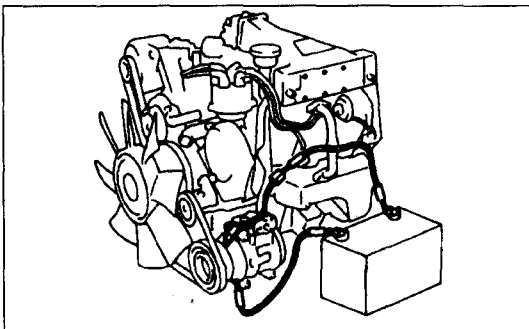
### CONMUTADOR DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El conmutador de temperatura de refrigerante de motor está conectado en serie con el relé de potencia del embrague magnético. Desembraga el compresor cuando la temperatura del refrigerante del radiador rebasa los 113°C (235°F) (Motor 3000 a 115°C (239°F)).

Esto tiene el fin de evitar el sobrecalentamiento del motor cuando el aire de refrigeración es insuficiente para el condensador y el radiador. Si el conmutador de temperatura de refrigerante de motor se activa para desembragar el compresor, compruebe los estados de superficie del condensador y el radiador, tensión de la correa y nivel de refrigerante y corrija, si procede.

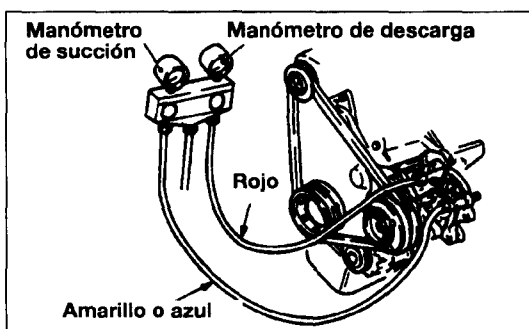
- (2) Active el conmutador del A/C y el conmutador del soplador.
- (3) Momentáneamente ponga el conmutador de contacto (no vire el motor), escuche el embragado del embrague.
- (4) Si el embrague no se embraga, puede que el conmutador de presión doble, el cableado del conmutador de temperatura de refrigerante de motor o el fusible estén averiados.
- (5) Si el embrague se embraga, sustituya el conmutador de temperatura de refrigerante de motor.

## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio



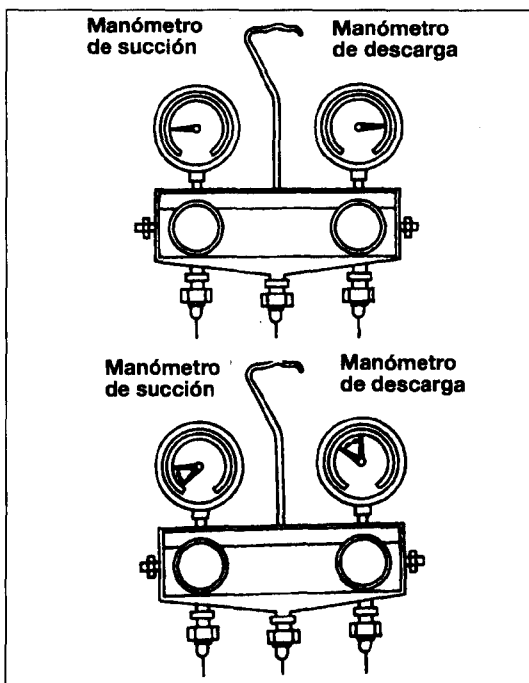
### EMBRAGUE MAGNETICO

- (1) Desconecte el cableado que va al embrague magnético.
- (2) Conecte tensión de batería (+) directamente al cableado del embrague magnético.
- (3) Si el embrague magnético esté en estado normal, se escuchará un clik. Si la polea y el inducido no hacen contacto (clik), existe avería.

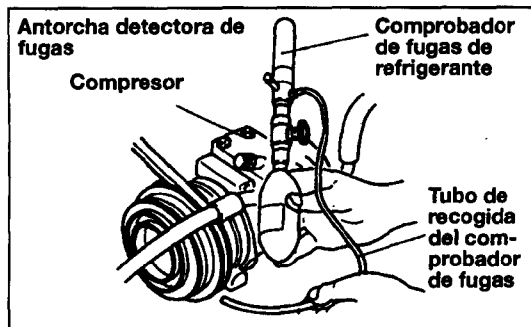
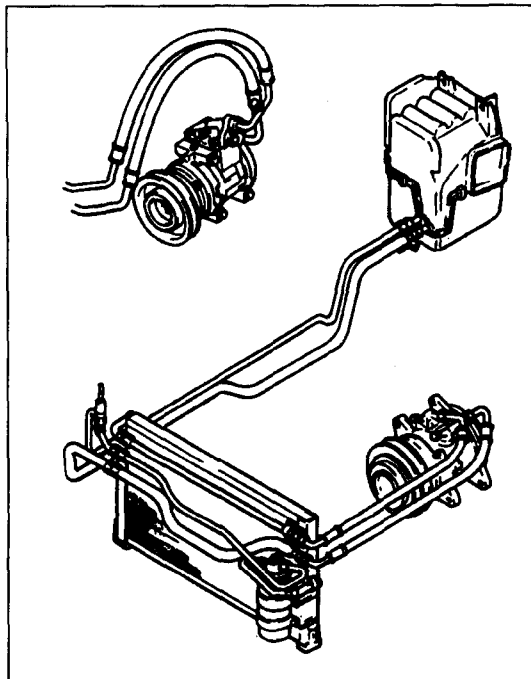


### COMPRESOR

- (1) Instale el juego del manómetro colector y ponga del A/C.
- (2) Si se indica una presión de aproximadamente 5 kg/cm<sup>2</sup> (71 psi) en el manómetro del lado de succión y una presión de aproximadamente 9 kg/cm<sup>2</sup> (128 psi) en el manómetro del lado de descarga, la compresión del compresor es anormal. Sustituya el compresor.



- (3) Si se indica una presión de aproximadamente 3 a 4 kg/cm<sup>2</sup> (43 a 57 psi) en el manómetro del lado de succión y una presión de aproximadamente 20 kg/cm<sup>2</sup> (284 psi) en el manómetro del lado de descarga, se sospecha que existe aire en el sistema de A/C. Descargue el sistema, evacue y recargue con la cantidad especificada de refrigerante.
- (4) Durante el funcionamiento del A/C, puede el aire frío deje de fluir tras un tiempo y mantenerse este estado antes de volver a fluir aire frío. Si el aire frío deja de fluir con presión negativa indicada en el manómetro de lado de succión y una presión de 6 a 10 kg/cm<sup>2</sup> (85 a 142 psi) indicada en el manómetro del lado de descarga, se sospecha que hay agua en el sistema de A/C. Descargue el sistema. Sustituya el secador receptor. Evacue y compruebe si existen fugas, y vuelva a cargar con la cantidad indicada de refrigerante.



### SISTEMA DE COMPROBACION DE FUGAS

Es probable que exista fuga donde se unen dos componentes. Véase el dibujo para las ubicaciones posibles. Para la comprobación de fugas de gas, se recomienda el uso de un detector eléctrico de fugas de gas. El gas refrigerante admitido en la manguera de muestreo hará que la llama cambie de color proporcionalmente al tamaño de la fuga. Una fuga muy pequeña producirá una llama que varía entre verde amarillento y verde brillante. Una fuga grande producirá una llama azul brillante.

#### PRECAUCION

No emplee el detector encendido en lugares donde existan gases, polvos o vapores explosivos. No inhale los gases producidos por el quemado del gas refrigerante. Altas concentraciones de refrigerante en presencia de una llama viva se tornan peligrosamente tóxicas. Si la llama permanece de color amarillo brillante al retirarse el comprobador de un punto de fuga posible, se está admitiendo aire insuficiente por el tubo de muestreo, o el filamento de cobre de reacción está sucio.

- (1) Monte el detector de fugas como se indica en el dibujo y asegúrese de que el detector esté bien asentado sobre la junta de la antorcha.
- (2) Con la antorcha en posición vertical, enrosque un cargador de butano (en el sentido de las agujas del reloj) hasta punzarse (no emplee fuerza).
- (3) Desenrosque el cargador de butano (en el sentido contrario de las agujas del reloj) aproximadamente un cuarto ( $1/4$ ) de vuelta.
- (4) Apunte la antorcha lejos de su persona y encienda el gas que sale con una cerilla. Siempre mantenga la antorcha en posición vertical.
- (5) Ajuste la llama girando el cartucho hacia adentro o hacia afuera, según proceda.
- (6) Deje que el filamento de cobre de reacción se caliente unos 30 segundos.

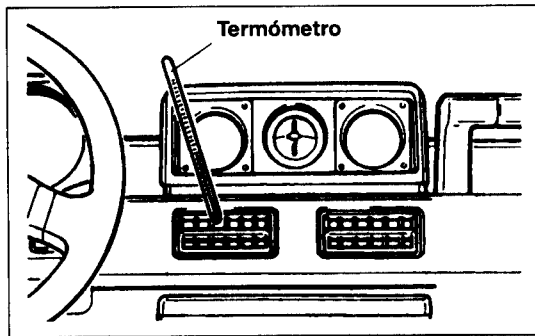
#### PRECAUCION

Nunca retire la carga de butano con la antorcha encendida o en presencia de llama desnuda.

- (7) Inspeccione todos los conectadores de tubos y todos los otros puntos de fuga posibles llevando el extremo de la manguera de muestreo de punto a punto. Siempre mantenga la antorcha en posición vertical. Dado que R-12 es más pesado que el aire, es conveniente situar el extremo abierto de la manguera de muestreo directamente debajo del punto que se está comprobando. Procure no pinzar la manguera de muestreo dado que esto cortará el suministro de aire a la llama y provocará un cambio de color.
- (8) Observe cambios de color de la llama. Las fugas pequeñas producirán un color verde y las grandes fugas un color azul brillante. Si se observan fugas en los enlaces de tubo, apriete la conexión mediante llaves abocinadas adecuada, y vuelva a comprobar.

## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio

---



### PRUEBA DE RENDIMIENTO PRUEBA

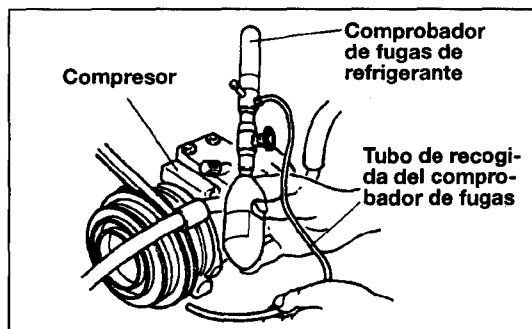
Para esta prueba, la temperatura del aire en la sala de pruebas debe ser 21°C mínimo.

- (1) Conecte un tacómetro y el juego de manómetro colector.
- (2) Ponga el A/C en ON, la temperatura de panel el RECIRC, y el soplador al máximo (HIGH).
- (3) Arranque el motor y ajuste rpm a 1000 con el embrague del A/C embragado.
- (4) El motor debe calentarse con las puertas y ventanillas cerradas y el capó abierto.
- (5) Inserte un termómetro en la salida central izquierda del A/C y haga funcionar el motor durante aproximadamente 20 minutos.
- (6) Observe la temperatura del aire de salida.

#### NOTA

Si el embrague entra en ciclos, tome la lectura antes de desembragarse el embrague.

## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio



### PROCESO DE REPARACION DE FUGA DE REFRIGERANTE CARGA PERDIDA

Si el sistema ha perdido toda su carga debido a una fuga:

- (1) Evacue el sistema. (Véase procedimiento)
- (2) Cargue el sistema con aproximadamente una libra de refrigerante.
- (3) Compruebe si hay fugas.
- (4) Descargue el sistema.
- (5) Repare las fugas.
- (6) Sustituya el secador receptor.

#### PRECAUCION

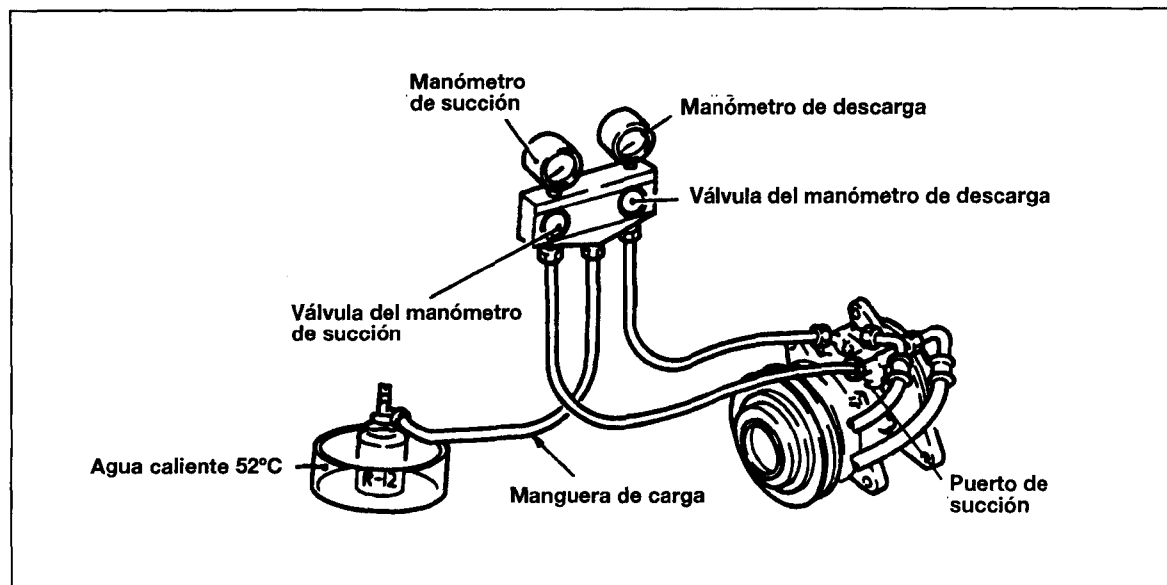
La unidades de sustitución del secador receptor deben precintarse durante su almacenaje. El secador empleado en estas unidades saturará agua con rapidez al exponerse a la atmósfera. Al instalar un secador, tenga todas las herramientas y suministros listos para volver a montar con rapidez para evitar que el sistema permanezca abierto más tiempo del necesario.

- (7) Evacue y cargue el sistema.

### BAJA CARGA

Si el sistema no ha perdido toda su carga de refrigerante, localice y repare todas las fugas. Si es necesario aumentar la presión del sistema para localizar la fuga (debido a una carga especialmente baja) añada refrigerante. Si es posible reparar la fuga sin descargar el sistema de refrigerante, emplee el procedimiento de corrección de nivel bajo de refrigerante.

### CORRECCION DE BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE



## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio

Dado que el sistema de refrigeración es completamente estanco, el nivel del refrigerante no bajará salvo que exista una fuga en el sistema.

Antes de añadir refrigerante cuando la causa del bajo nivel es desconocida, debe comprobarse si el sistema tiene fugas.

Suponiendo que las fugas se han corregido sin descargar el sistema, proceda con el cargado parcial.

Instale y conecte el juego del manómetro colector.

- (1) Cierre ambas válvulas del manómetro colector.
- (2) Conecte la manguera de prueba del manómetro de succión al puerto de succión del compresor. Conecte la manguera de prueba del manómetro de descarga al puerto de descarga.
- (3) Conecte un extremo de la manguera de prueba largo a la salida del colector central y el otro el colector de suministro de refrigerante.
- (4) Cierre dos válvulas de colector de suministro de refrigerante y abra la válvula de suministro que queda.  
Retire el capuchón protector de la válvula abierta.
- (5) Enrosque un bote de R-12 en la válvula de colector abierta. Asegúrese de que la junta esté en su sitio y en buen estado. Apriete la tuerca del bote de refrigerante y de fijación del colector para garantizar hermeticidad. No sobreapriete. 0,8 a 1,1 kgm (6 a 8 ft. lbs) es suficiente si la junta está en buen estado.
- (6) Gire la válvula de colector (encima del bote de refrigerante) totalmente en el sentido de las agujas del reloj para punzar el bote. Esto cierra la válvula y precinta el refrigerante en el bote.

### PRECAUCION

Nunca caliente los botes pequeños de refrigerante por encima de 52°C (125°F) porque pueden explotar.

- (7) Coloque el refrigerante en un recipiente grande de agua caliente a 52°C (125°C). Coloque el recipiente con el bote de refrigerante en una balanza de precisión para que pueda pesarse la cantidad de refrigerante añadido. Abra la válvula de colector de refrigerante.
- (8) Purgue todo el aire de las mangueras de prueba. El aire en el sistema se atraparé en el condensador provocando presiones de descarga anormalmente altas y alteraciones del condensado del

refrigerante.

- (9) Ligeramente afloje ambas mangueras de prueba en el colector del juego de manómetro. Apriete las mangueras nada más purgarse el aire.
- (10) Ligeramente afloje la unión de la manguera de carga en el colector del juego del manómetro. Esto purgará el aire de la manguera de carga.  
Apriete la unión nada más purgarse el aire.
- (11) Con las ventanillas del vehículo abiertas y el capó levantado, lleve el motor a 1,500 rpm y puentee los terminales del conmutador en ON para que el embrague se mantenga embragado.
- (12) Ponga el control del A/C en A/C y el soplador al máximo.
- (13) Si es necesario, bloquee el condensador para que mantenga una presión de descarga de 14,5 a 15,5 kg/cm<sup>2</sup> (206 a 220 psi).

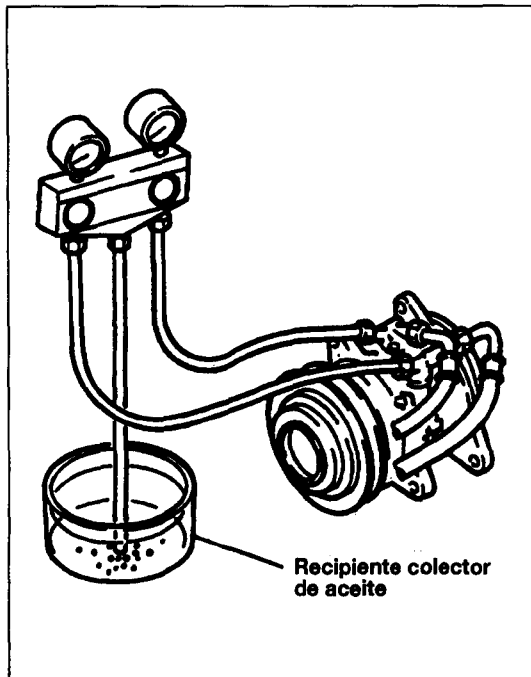
El sistema debe permanecer cargado a través de los puertos de servicio de succión de evaporación como sigue:

- ① Lentamente abra la válvula de manómetro de servicio de succión. Mida el flujo del refrigerante ajustando la válvula del manómetro de servicio de forma que la presión registrada en el manómetro de servicio de succión no rebase 345 kPa (3,5kg/cm<sup>2</sup>, 50 psi).  
Mantenga el recipiente de refrigerante el posición vertical.
- ② Añada gas refrigerante hasta que no haya espuma visible en el cristal de visionado. A continuación añada otros 170g (6oz.).
- ③ Cierre la válvula del manómetro de succión.

### PRECAUCION

El exceso de refrigerante en el sistema puede provocar presiones de descarga anormalmente altas. Debe tenerse cuidado de que la cantidad exacta recomendada de refrigerante se añada tras despejarse la espuma del cristal de visionado.

- ④ Cierre la válvula de colector de suministro. Retire las mangueras de prueba y los adaptadores de los puertos de servicio del compresor, instale capuchones protectores en los puertos de servicio y reconecte el cableado.
- ⑤ Compruebe el rendimiento del sistema P. 55-31.



### SISTEMA DE DESCARGA

Dado que el sistema de refrigerante del A/C está presurizado, será necesario descargar el sistema del todo (en un lugar bien ventilado) antes de sustituir cualquier componente de refrigerante.

El proceso es como sigue:

- (1) Instale el juego de manómetro colector. Asegúrese de que las válvulas del juego de manómetro estén cerradas antes de conectar las mangueras al sistema refrigerante.

- (2) Instale una manguera largo al conector del juego de manómetro colector. Lleve esta manguera al recipiente colector de aceite cerca de una salida de escapes del taller.

Se puede hacer un buen recipiente colector de aceite con una lata de café vacía con tapa de plástico. Recorte la tapa en Y para hacer una entrada para la manguera de refrigerante y una salida para el gas.

- (3) Abra la descarga de refrigerante y las válvula de presión de línea de succión y sople el refrigerante dentro del recipiente colector de aceite.

Procure que la manguera no se salga del recipiente debido al soplado.

- (4) Cuando el sistema se encuentre completamente descargado, mida la cantidad de aceite recogido en el recipiente. La cantidad de aceite medido debe añadirse al sistema de refrigerante antes de recargarse. Añada aceite nuevo y deseche el usado.

#### PRECAUCION

**Es importante tener la cantidad de aceite correcta en el sistema refrigerante.**

- (5) La falta de aceite provocará lubricación de compresión inadecuada y hará que falle el compresor. El exceso de aceite aumentará la temperatura del aire de salida.

Al instalarse el compresor en fábrica, contiene aceite refrigerante.

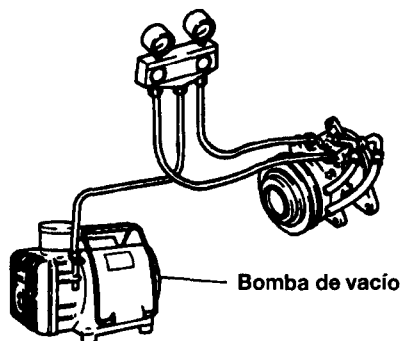
Cuando el sistema de A/C está funcionando, el aceite es transportado por todo el sistema por el refrigerante. Partes de este aceite quedarán atrapadas y retenidas en varios lugares del sistema.

Cuando se cambian los componentes del sistema siguientes, resulta necesario añadir aceite al sistema para sustituir el aceite que se retira con el componente.



# AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio

## SISTEMA DE EVACUACION



Cada vez que se abra el sistema a la atmósfera, resulta absolutamente esencial que el sistema se evacue o "vaciado" para eliminar todo el aire y humedad. El aire en el sistema de refrigerante provoca altas presiones de descarga del compresor, caída en el rendimiento del sistema y oxidación del aceite del compresor en goma y barniz. La humedad en el sistema de refrigerante puede provocar que la válvula de expansión funcione mal. Bajo ciertas condiciones, el agua puede reaccionar con el refrigerante para formar ácidos destructivos.

Es necesario cumplir el procedimiento que sigue para mantener el aire y la humedad fuera del sistema.

- (1) Instale el juego de manómetro colector. Asegúrese de que las válvulas del juego de manómetro estén cerradas antes de conectar las mangueras al sistema refrigerante.
- (2) Lentamente descargue el sistema si el juego de manómetro colector indica la presión en el sistema.
- (3) Conecte una manguera largo desde la conexión central del juego de manómetro colector a la bomba de vacío.
- (4) Abra ambas válvulas del juego de manómetro colector.
- (5) Ponga la bomba de vacío en marcha y hágala funcionar hasta que el manómetro de succión del evaporador registra al menos 1 kg/cm<sup>2</sup> (15 psi).

Si no se puede obtener al menos 1 kg/cm<sup>2</sup> (15 psi), o el sistema bien tiene una fuga o la bomba de vacío es defectuosa.

Compruebe la bomba de vacío. Si resulta que funciona correctamente, el sistema tiene fugas.

Cargue el sistema con 400 g (14oz.) de

refrigerante. Localice y repare todas las fugas. Descargue el refrigerante y evacúe el sistema.

- (6) Siga con la bomba en marcha durante al menos 5 minutos.
- (7) Cierre las válvulas del colector y observe el manómetro de succión del evaporador durante 2 minutos. El nivel de vacío debe permanecer constante.

Si el nivel de vacío cae, el sistema tiene fugas. Cargue el sistema con una libra de refrigerante. Localice y repare todas las fugas. Descargue el sistema y repita el procedimiento de evacuación.

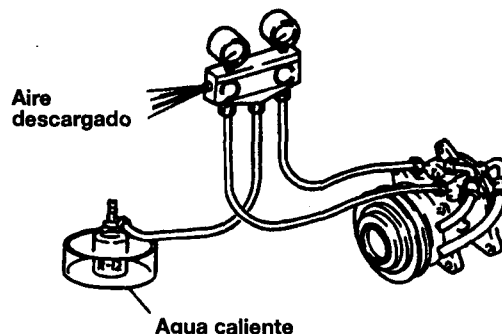
## CARGANDO EL SISTEMA

El sistema de refrigerante debe haberse evacuado empleando el procedimiento anterior antes de cargarse.

Cárguese exclusivamente con refrigerante R-12. R-12 se suministra en depósitos a granel o botes pequeños. Siga las precauciones de seguridad de manejo de R-12 según se indican al comienzo de este Grupo.

### CARGANDO CON BOTES PEQUEÑOS

Cuando se empleen botes desechables de esta clase, siga con cuidado las instrucciones del fabricante.



### PRECAUCION

Nunca emplee estos botes para cargar por el lado de alta presión del sistema (puerto de descarga del compresor) o en un sistema que esté a altas temperaturas, porque las presiones altas del sistema pueden trasladarse al bote de carga haciéndolo explotar.

## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio

---

Mantenga las válvulas de colector de refrigerante taponadas cuando no se estén utilizando.

Tenga juntas de bote de refrigerante al colector de refrigerante de recambio para que puedan sustituirse periódicamente. Esto garantizará la hermeticidad sin el apriete excesivo de las tuercas del bote y del colector.

- (1) Conecte la manguera central del juego de manómetro colector al colector de suministro de refrigerante.

Gire completamente las válvulas del colector de refrigerante en el sentido contrario de las agujas del reloj para que se abran. Retire los tapones protectores del colector de refrigerante.

- (2) Enrosque los botes de refrigerante en el colector. Procure que la junta de colector a bote esté puesta y en buen estado. Apriete las tuercas del bote y del colector al par de 0,8 a 1,1 kgm (6 a 8 ft.lbs.).
- (3) Gire las válvulas del colector de refrigerante completamente en el sentido de las agujas del reloj para punzar los botes y cierre las válvulas del colector.
- (4) Purgue el aire de la línea de carga aflojando la manguera de carga en el juego de manómetro colector y girando una de las válvulas de refrigerante en el sentido contrario de las agujas del reloj para soltar el refrigerante. Cuando el gas refrigerante comience a escaparse de la conexión suelta, reapriete las mangueras.

### **PRECAUCION**

**Nunca caliente los botes pequeños de refrigerante por encima de 52°C (125°F) porque pueden explotar.**

- (5) Abra del todo todas las válvula de refrigerante que se estén usando y coloque los botes de refrigerante en un recipiente con agua a 52°C (125°F) para calentar los botes de carga y ayuda el traslado de la carga al sistema. Coloque el recipiente de agua y los botes de refrigerante en una balanza y observe el peso.
- (6) Puentee los terminales del conmutador de baja presión para mantener el embrague embragado.
- (7) Arranque el motor y mueva los controls

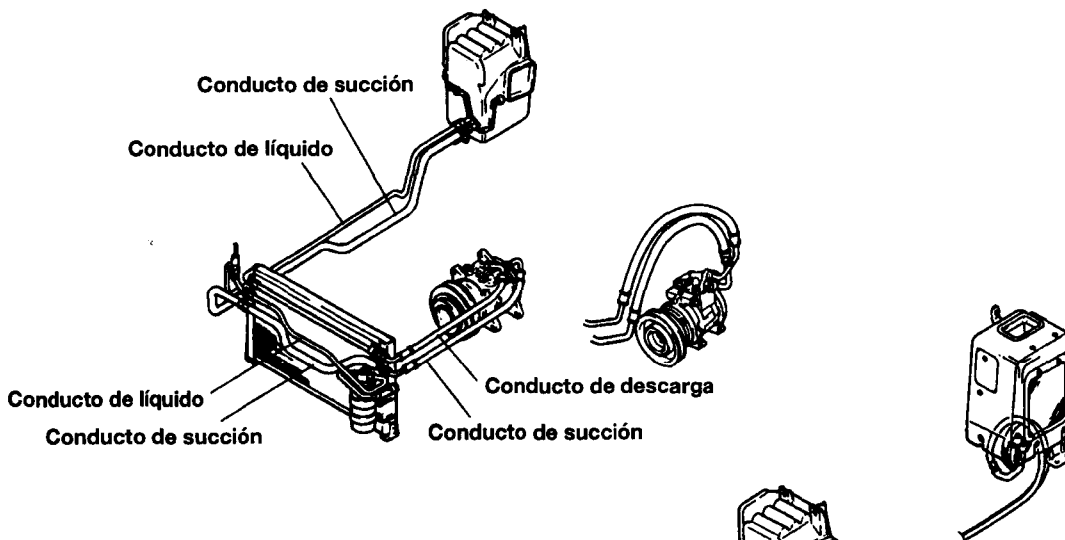
a marcha del A/C y posición LOW del soplador.

El conmutador de baja presión impedirá el embragado del embrague hasta que el refrigerante se añada al sistema. Si el embrague no se embraga, sustituya el conmutador antes de proceder.

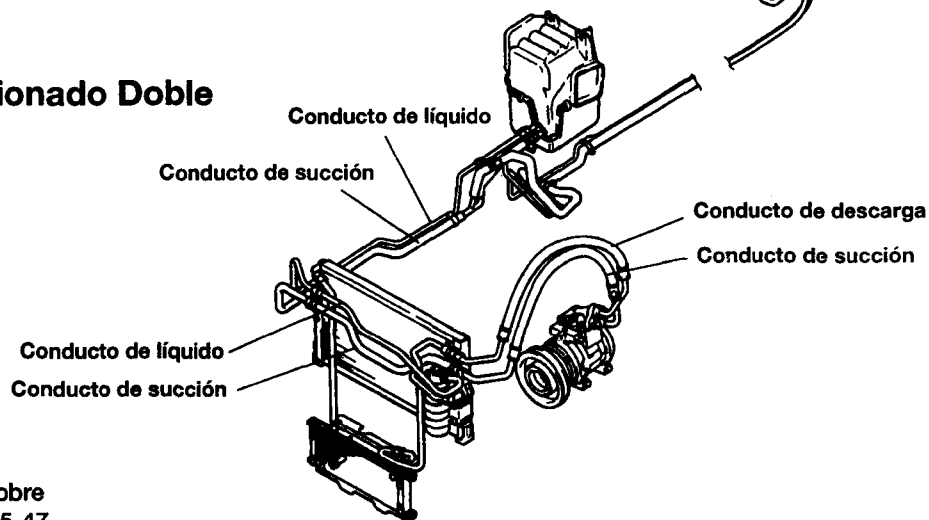
- (8) Cargue por el lado de succión del sistema abriendo lentamente la válvula de colector de succión. Ajuste la válvula según proceda de forma que la presión no rebase 3,5 kg/cm<sup>2</sup> (50 psi). Mantenga la temperatura del agua en el recipiente añadiendo agua templada según se precise. Observe el peso el agua añadida para garantizar la precisión al determinar la cantidad de refrigerante añadido al sistema.
- (9) Ajuste la velocidad del motor a ralenti rápido de 1,500 r/min.
- (10) Cuando la carga de refrigerante 900g (31,7 oz.) haya entrado en el sistema, cierre las válvulas del juego de manómetro colector, las válvulas de colector de refrigerante y vuelva a conectar el cableado. Cada bote contiene 397g (14 oz.) de R-12. Emplee 2-1/2 botes.

## MANEJO DE CONDUCTOS Y ENLACES

### Aire Acondicionado Sencillo



### Aire Acondicionado Doble



#### NOTA

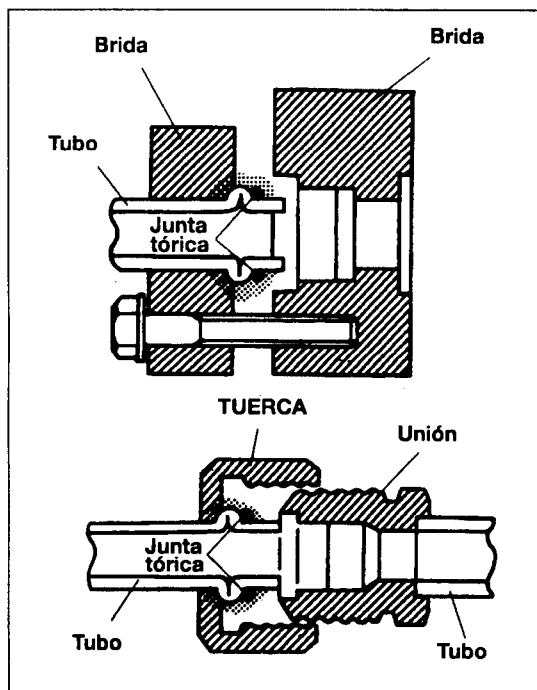
Para información sobre tuberías, véase P. 55-47.

Dobles en las tuberías del refrigerante o curvas pronunciadas en las mangueras reducirán la capacidad del sistema entero. Se producen altas presiones en el sistema durante su funcionamiento. Debe tenerse sumo cuidado para garantizar que todas las conexiones sean estancas. Al abrirse el sistema para reparaciones o sustitución de conductos o componentes, puede entrar suciedad y humedad. Deben cumplirse las precauciones que siguen: El sistema debe descargarse por completo antes de abrir un enlace o conexión en el sistema de refrigeración. Abra los enlaces con precaución incluso tras descargarse el sistema. Si se detecta cualquier resquicio de presión al aflojarse un enlace, deje que sangre la presión atrapada muy lentamente.

Nunca intente volver a doblar los conductos preformados para que encajen. Emplee el conducto para la instalación que está revisando. Una buena regla para las mangueras flexibles consiste en mantener el radio de todas las curvas en al menos 10 veces el diámetro de la manguera.

Las curvas más pronunciadas reducirán el flujo del refrigerante. Los conductos de manguera flexibles debe dirigirse de forma que estén al menos 80mm (3 in.) del colector de escape. Es buena costumbre inspeccionar todos los conductos de manguera al menos una vez al año para asegurarse de que estén en buen estado y dirigidos correctamente.

Todas las conexiones de fontanería emplean juntas tóricas que no son reutilizables.



### INSTALACION DE LA JUNTA TORI-CA

- (1) Limpie la superficie de masilla.
- (2) Asegúrese de que la junta tórica no esté rayada.
- (3) Conecte el enlace, instale el fijador y apriete al par indicado en el dibujo.

La parte interna del sistema de refrigeración permanecerá en estado químicamente estable mientras se emplee R-12 y aceite refrigerante puro libre de humedad. Cantidades anormales de suciedad, humedad o aire pueden alterar la estabilidad química y provocar problemas de funcionamiento o incluso daños serios si están presentes en cantidades más que mínimas.

Cuando sea necesario abrir el sistema de refrigeración, tenga a mano todo lo necesario para revisar el sistema para que el sistema no esté abierto más tiempo del necesario. Tape o tapone todos los conductos y enlaces nada más abrirse para evitar la entrada de suciedad o humedad. Todos los conductos y componentes en existencias de piezas deben taparse o taponarse hasta que estén listos para usarse.

Todas las herramientas, incluso el colector de suministro de refrigerante, el juego de manómetro colector y mangueras de prueba deben mantenerse limpios y secos.

### RUIDO DEL COMPRESOR

Al investigar un ruido relacionado con el A/C, antes debe conocer las condiciones bajo las cuales se producen los ruidos.

Estas condiciones son el clima, velocidad de vehículo, en punto muerto y con marcha puesta, temperatura del motor u otras condiciones especiales.

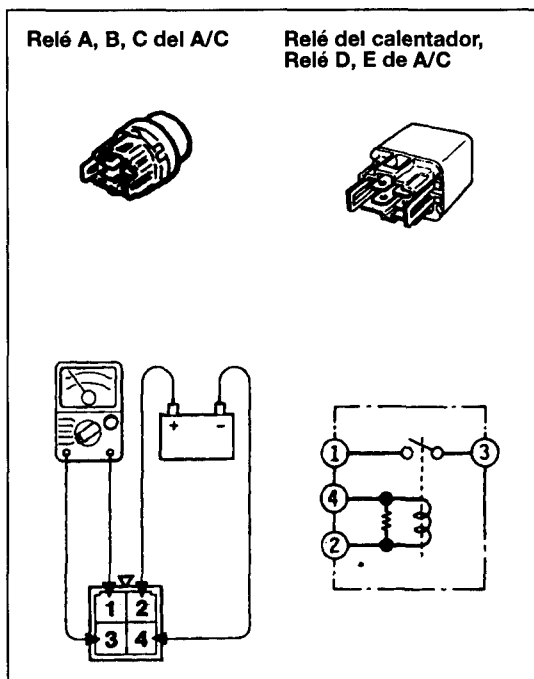
Los ruidos que se producen durante el funcionamiento del A/C a menudo despistan. Por ejemplo: lo que suena como una biela o casquillo fundido puede ser debido a pernos, tuercas, soportes de montaje flojos o un juego de embrague suelto. Verifique la tensión de la correa de transmisión de accesorios (dirección asistida, alternador o bomba de aire). La tensión incorrecta de la correa puede producir un ruido que despista con el compresor embragado y poco o ningún ruido al desembragarse el compresor.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. Esto es, a velocidades distintas de motor, y según la tensión de la correa, las correas pueden desarrollar ruidos poco habituales que con frecuencia se confunden con problemas mecánicos dentro del compresor.

### PROCESOS DE AJUSTE

- (1) Seleccione una zona silenciosa para las pruebas. Duplique las condiciones los más posible. Active y desactive el compresor varias veces para identificar claramente el ruido del compresor.  
Para duplicar las condiciones altas de ambiente (alta presión de cabeza), restrinja el flujo de aire por el condensador. Instale el juego de manómetro colector para asegurarse de que la presión de descarga no rebase los 21,1kg/cm<sup>2</sup> (300 psi).
- (2) Apriete todos los pernos de montaje del embrague, y tense la correa de transmisión del compresor.  
Compruebe que la bobina del embrague esté apretada (sin rotación o baile).
- (3) Compruebe que las mangueras de refrigerante no estén dañados por frotamiento o interferencia que pueda provocar ruidos raros.
- (4) Compruebe la carga de refrigerante (Véase "Cargando el Sistema").
- (5) Vuelva a comprobar el ruido del compresor como en el Paso 1.
- (6) Si persiste el ruido, afloje los pernos de montaje del compresor y reapriete al par. Repita el paso 1.
- (7) Si el ruido persiste, sustituya el compresor y repita el Paso 1.

## AIRE ACONDICIONADO - Procesos de Ajuste de Servicio



### COMPROBACION DEL RELE DE POTENCIA

- (1) Retire cada uno de los relés de potencia.

#### NOTA

Para información sobre la posición de instalación de cada relé, véase P. 55-22.

- (2) Compruebe si existe continuidad entre los terminales.

Cuando fluye corriente	Entre terminales 1-3	Continuidad
Cuando no fluye corriente	Entre terminales 1-3	No hay continuidad
	Entre terminales 2-4	Continuidad

### COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE AUMENTO DE RALENTI

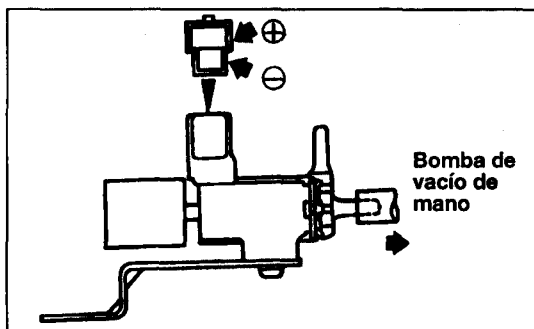
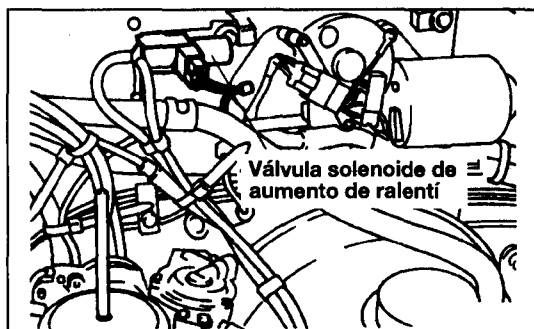
Véase Grupo 11-Ajuste del Motor.

### COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE AUMENTO DE RALENTI <2500>

#### NOTA

Al desconectar la manguera de vacío, siempre ponga una marca de emparejamiento para que la manguera pueda reconectarse en la misma posición.

- (1) Desconecte la manguera de vacío (Rayas blancas, rayas amarillas) de la válvula solenoide.
- (2) Desconecte el conector del aparato.
- (3) Conecte una bomba de vacío portátil al niple al que estaba conectado la manguera con rayas blancas.
- (4) Compruebe la estanqueidad aplicando un vacío con tensión aplicada directamente desde la batería al terminal de la válvula solenoide y sin aplicar tensión.

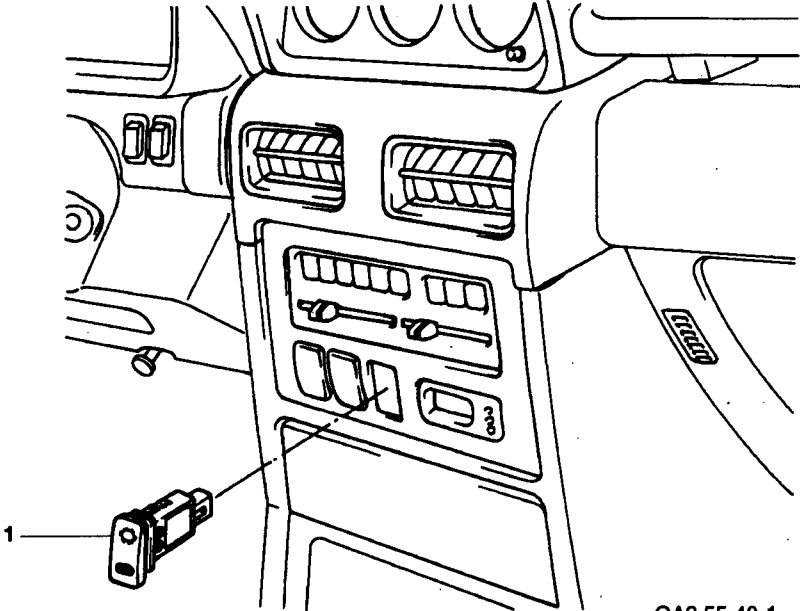


Tensión de batería	Niple contrario de la válvula solenoide	Estado normal
Aplicada	Abierto	Fuga de vacío
	Tapado con el dedo	Se mantiene vacío
Sin aplicar	Abierto	Se mantiene vacío

- (5) Mida la resistencia de la válvula solenoide.  
Valor estándar: 38-44Ω (a 20°C (68°F))

**CONMUTADOR DEL AIRE ACONDICIONADO**

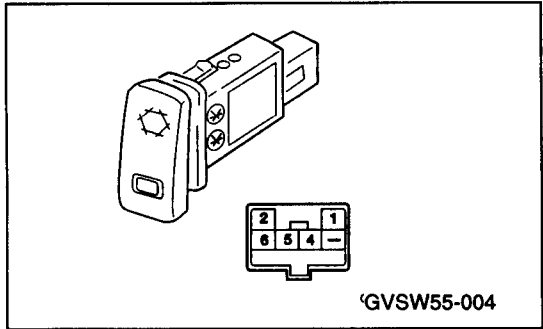
**RETIRADA E INSTALACION**










QA3 55-40-1



**<Pasos de retirada>**  
1. Conmutador del aire acondicionado

**NOTA**  
(1) Para volver a montar invierta los pasos de desmontaje.

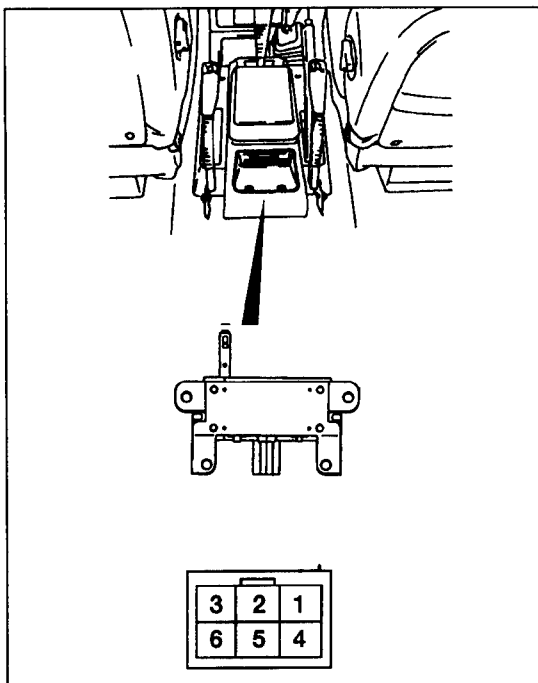


**INSPECCION  
CONMUTADOR DEL AIRE ACONDI-  
CIONADO**

Terminal	2	6	5	4	1
Posición del conmutador					
ON					
OFF					

**NOTA**  
 —  indica que existe continuidad entre los terminales.

## AIRE ACONDICIONADO - Conmutador del Soplador Trasero



### CONMUTADOR DEL SOPLADOR TRASERO INSPECCION

Terminal Posición del conmutador	1	4	5	3	6	2
OFF						
•	○	○				○
●	○		○			○
●	○			○		○
●	○				○	○

#### NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

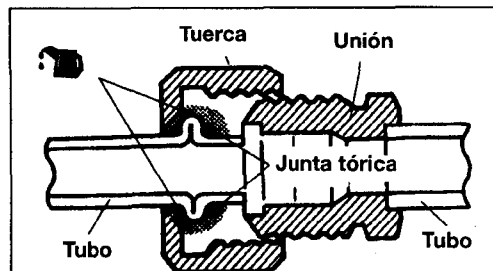
## AIRE ACONDICIONADO - Evaporador Delantero

### EVAPORADOR DELANTERO

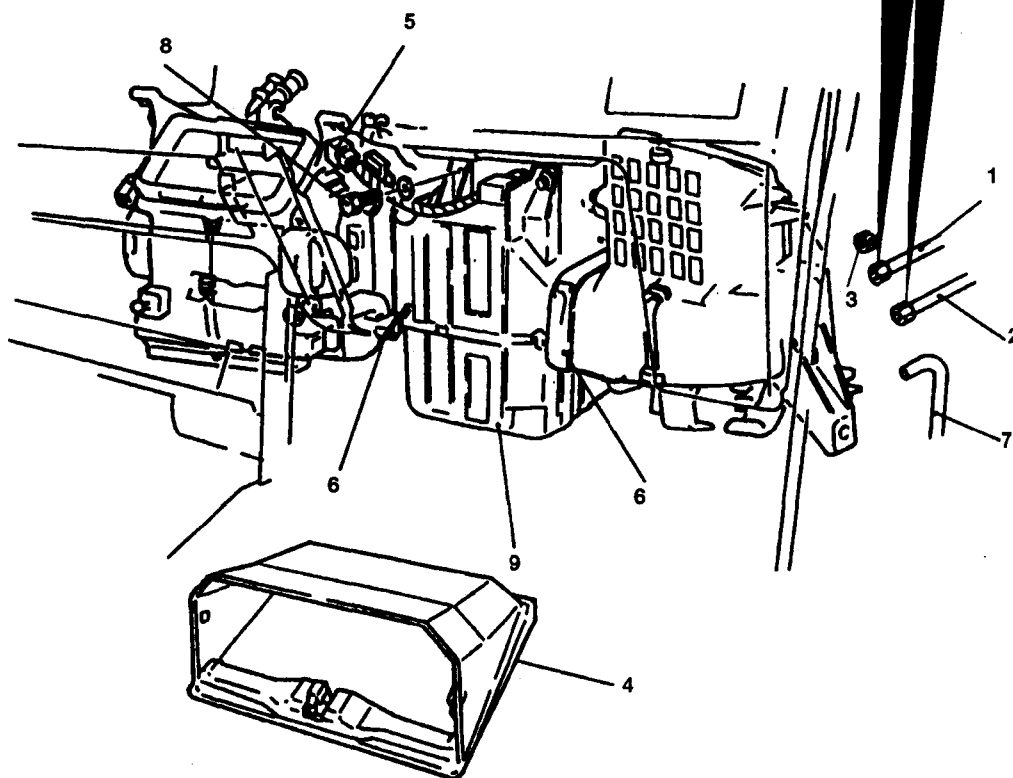
#### RETIRADA E INSTALACION

##### Operación Preretirada y Postinstalación

- Descarga y Carga de Refrigerante  
(Véase P. 55-35)



Aceite de especificación: DENSO  
aceite 6 o SUNISO 5GS



#### <Pasos de retirada>

1. Conexión de conducto de líquido
2. Conexión de conducto de succión
3. Tuerca
4. Aparejo de guanteras
5. Conexión de conector del aparato principal
6. Junta de conducto
7. Conexión de conducto de vaciado
8. Perno
9. Evaporador

#### PRECAUCION

Si se desconectan las mangueras o tubos, tapónelos con un tapón para evitar la entrada de polvo, suciedad o agua.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



# AIRE ACONDICIONADO - Evaporador Delantero

## DESMONTAJE Y MONTAJE

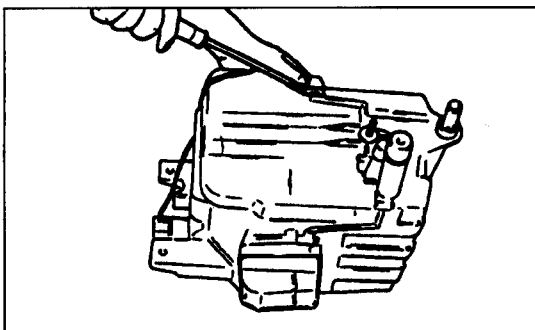
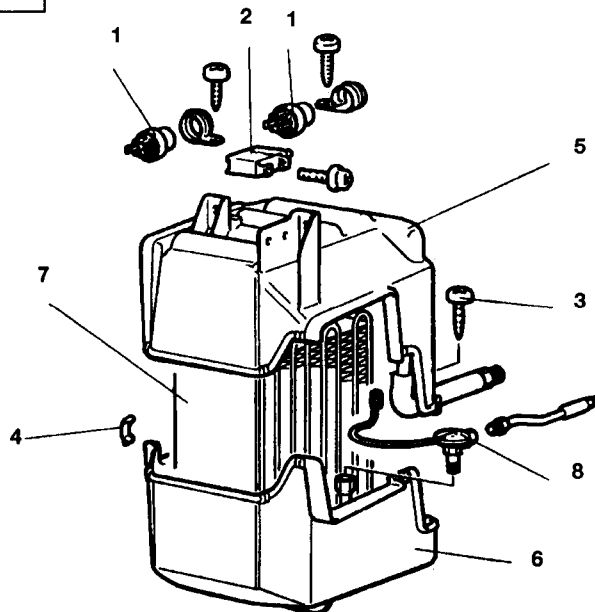
### <Pasos de desmontaje>

1. Relé del A/C
2. Termistor
3. Tornillo
4. Clip
5. Caja del evaporador (superior)
6. Caja del evaporador (inferior)
7. Juego del evaporador
8. Válvula de expansión



### NOTA

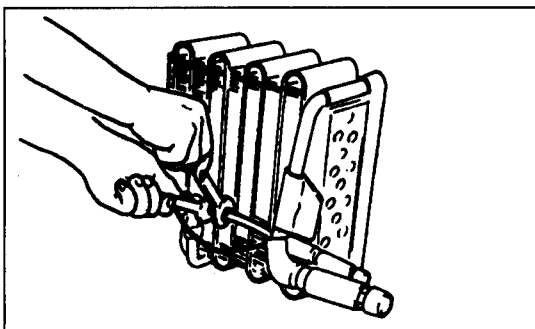
- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar
- (2) ⇄ : Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ⇄ : Véase "Puntos de Servicio de Montaje"



## PUNTOS DE SERVICIO DE DESMONTAJE

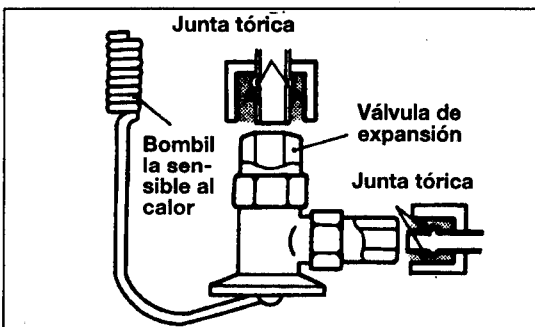
### 4. RETIRADA DEL CLIP

Retire los clips con un destornillador de hoja plana forrada con una toalla de taller para evitar dañar las superficies de la caja.



### 8. RETIRADA DE LA VALVULA DE EXPANSION

Emplee las llaves para aflojar la tuerca abocinada en la conexión de tubo (tanto de entrada como de salida).



## PUNTOS DE SERVICIO DE MONTAJE

### 8. APLICACION DE ACEITE DEL COMPRESOR A LA VALVULA DE EXPANSION

Aplice aceite de compresor de especificación en las juntas tóricas e instale la válvula de expansión en el juego del evaporador.

**Aceite de especificación: DENSO aceite 6 o SUNISO 5GS**

## EVAPORADOR TRASERO <A/C DOBLE>

### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada y Postinstalación

- Descarga y Carga de Refrigerante (Véase P. 55-34)
- Retirada e instalación del adorno de la columna trasera (Véase P. 52-Adornos)

#### <Pasos de retirada>

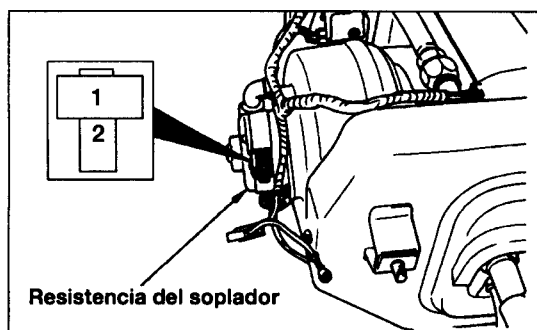
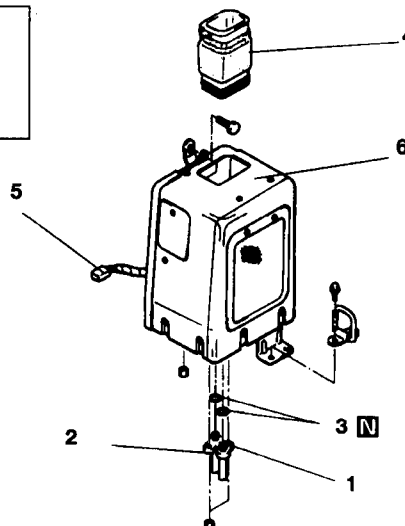
1. Conexión de conducto de líquido (Véase P. 55-38)
2. Conexión de conducto de succión (Véase P. 55-38)
3. Junta tórica
4. Conducto
5. Conectador
6. Juego del evaporador trasero

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar
- (2) **N** : Piezas no reutilizables

#### PRECAUCION

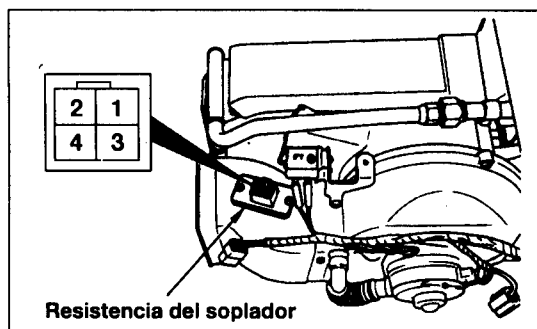
Si se desconectan las mangueras o tubos, tapónelos con un tapón para evitar la entrada de polvo, suciedad o agua.



### INSPECCION

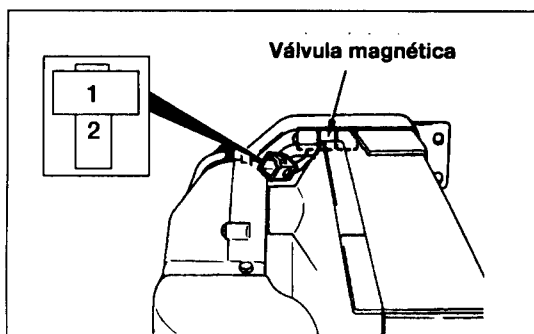
#### JUEGO EL MOTOR DEL SOPLADOR

- (1) Conecte los terminales del motor del soplador directamente a la batería y compruebe que el motor del soplador funciona con suavidad.
- (2) Invierta la polaridad y compruebe que el motor del soplador funciona con suavidad en sentido inverso.



### RESISTENCIA DEL SOPLADOR

Terminales medidos	Valor estándar $\Omega$
Entre los terminales ③-④	Aprox. 2,4
Entre los terminales ③-②	Aprox. 1,2
Entre los terminales ③-①	Aprox. 0,4

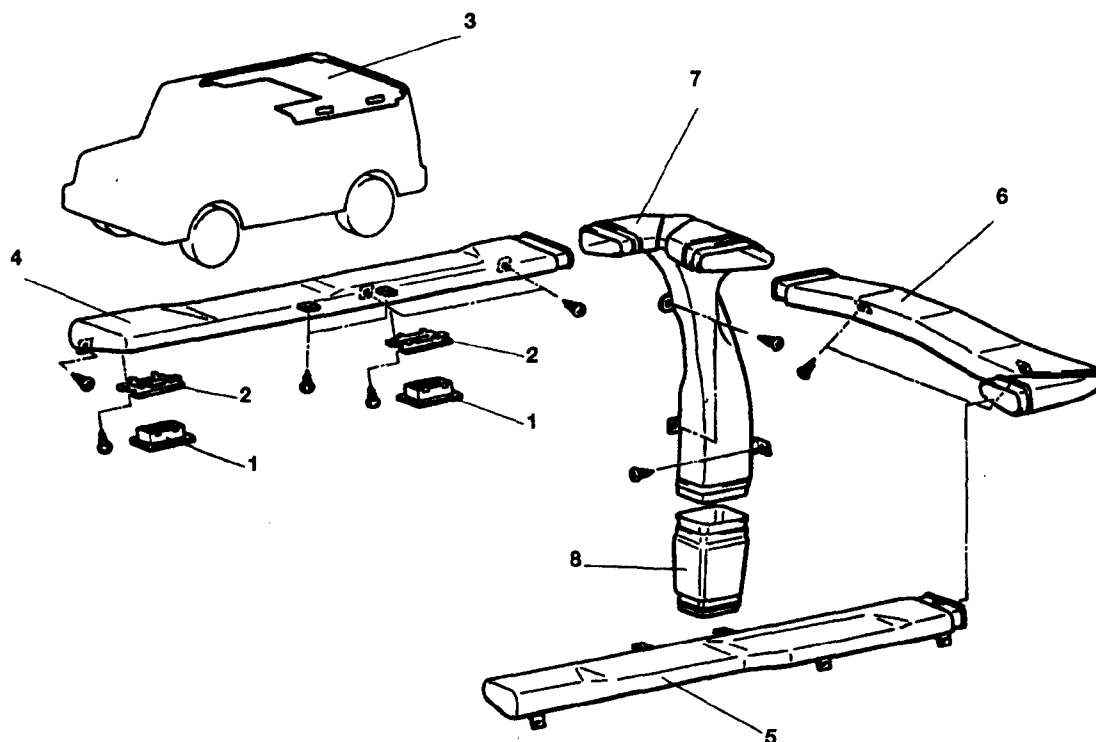


### VALVULA MAGNETICA

- (1) Conecte el terminal 1 al terminal positivo (+) de la batería, y conecte el terminal 2 al terminal negativo (-) de la batería.
- (2) El estado de la válvula magnética se puede considerar satisfactorio si se escucha el sonido de funcionamiento (un cli) de la válvula magnética al realizarse esta comprobación.

## VENTILADORES TRASEROS

### RETIRADA E INSTALACION



#### <Pasos de retirada>

1. Parrilla de salida de aire
2. Retenedor B
3. Forro trasero (Véase P. 52-Forro de Techo y Agarradera)
4. Juego del conducto del techo (Dcha)
5. Juego del conducto del techo (Izq)
6. Juego del conducto de techo trasero
7. Conducto de columna
8. Conducto

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

## JUEGO DEL SECADOR RECEPTOR, CONDENSADOR, COMPRESOR

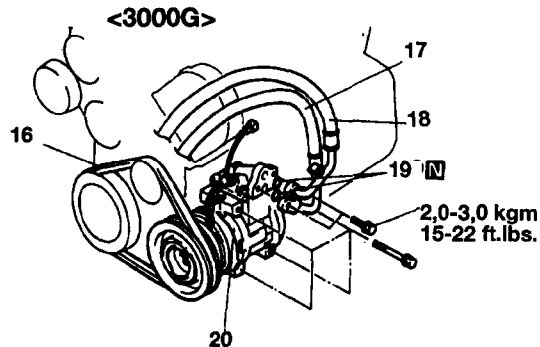
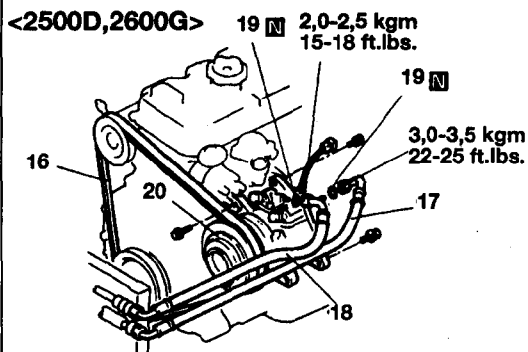
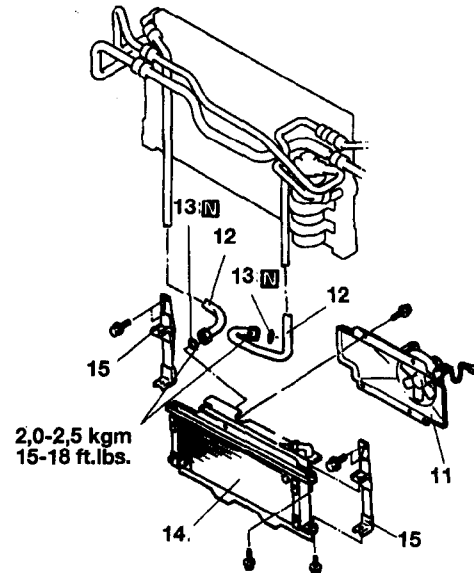
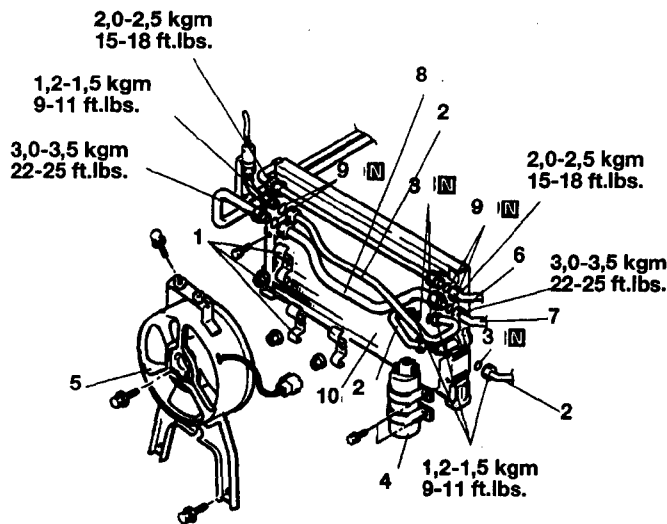
### RETIRADA E INSTALACION

#### Operación Preretirada

- Descarga de Refrigerante (Véase P. 55-34)
- Retirada de la parrilla del radiador

#### Operación Postinstalación

- Instalación de la parrilla de radiador
- Carga de refrigerante (Véase P. 55-35)
- Ajuste de la Tensión de la Correa del A/C (Véase Grupo 11-Ajuste del Motor)



#### <Pasos de retirada del secador receptor y condensador (principal)>

1. Arandela
2. Tubo de líquido
3. Junta tórica
4. Secador receptor
5. Motor del ventilador del condensador
6. Manguera de líquido
7. Manguera de succión
8. Conducto de succión
9. Junta tórica
10. Condensador

#### <Pasos de retirada del condensador(sub)>

11. Motor del ventilador del condensador
12. Conducto de líquido
13. Junta tórica
14. Condensador (sub)
15. Ménsula

#### <Juego del compresor>

16. Correa de transmisión
17. Manguera de succión
18. Manguera de líquido
19. Junta tórica
20. Juego del compresor

#### NOTA

- Al instalar las juntas tóricas indicadas por el símbolo 1, véase P. 55-38.

#### NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) **N** : Piezas no reutilizables.

# AIRE ACONDICIONADO - Conducto de Refrigerante

## CONDUCTO DE REFRIGERANTE

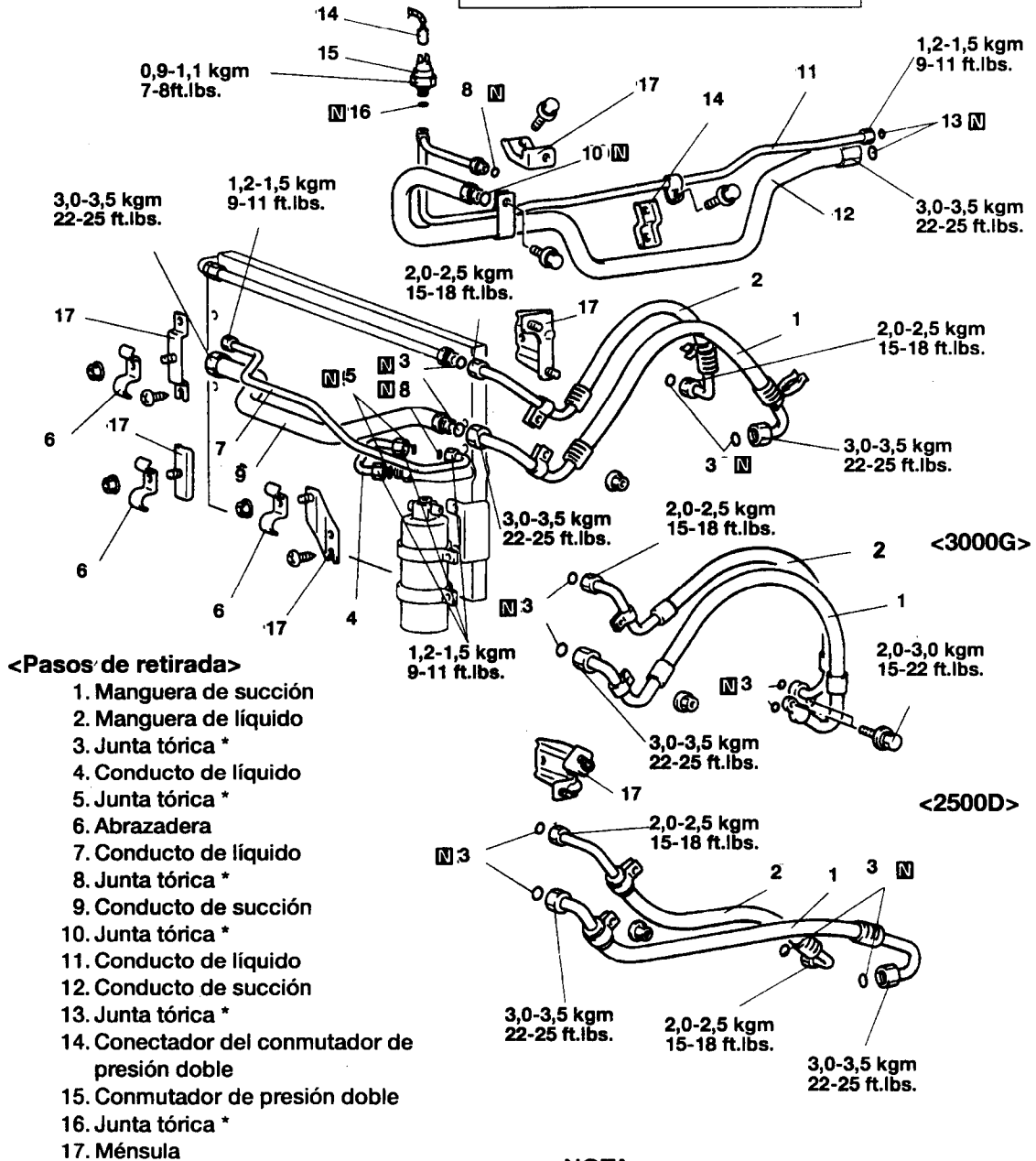
### RETIRADA E INSTALACION <AIRE ACONDICIONADO SENCILLO>

#### Operación Preretirada

- Descarga de Refrigerante (Véase P. 55-34)

#### Operación Postinstalación

- Carga de refrigerante (Véase P. 55-35)
- Comprobación de Fugas de Gas (Véase P. 55-30)
- Prueba de Rendimiento (Véase P. 55-31)



# AIRE ACONDICIONADO - Conducto de Refrigerante

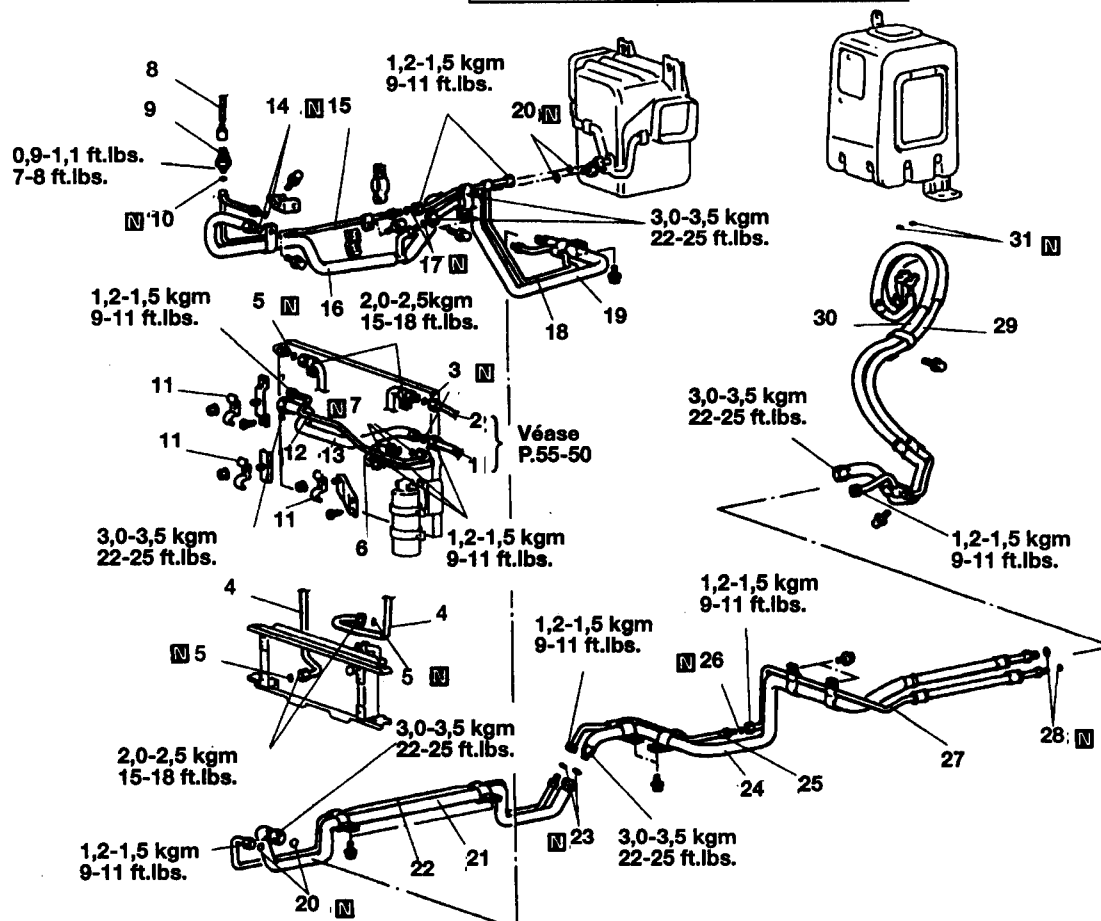
## RETIRADA E INSTALACION <AIRE ACONDICIONADO DOBLE>

### Operación Preretirada

- Descarga de Refrigerante (Véase P. 55-34)

### Operación Postinstalación

- Carga de refrigerante (Véase P. 55-35)
- Comprobación de Fugas de Gas (Véase P. 55-30)
- Prueba de Rendimiento (Véase P. 55-31)



- 1 Manguera de succión
2. Manguera de líquido
3. Junta tórica \*
4. Conducto de líquido
5. Junta tórica \*
6. Conducto de líquido
7. Junta tórica \*
8. Conector del conmutador de presión doble
9. Conmutador de presión doble
10. Junta tórica \*
11. Abrazadera
12. Conducto de líquido
13. Conducto de succión

14. Junta tórica \*
15. Conducto de líquido
16. Conducto de succión
17. Junta tórica \*
18. Conducto de líquido
19. Conducto de succión
20. Junta tórica \*
21. Conducto de succión
22. Conducto de líquido
23. Junta tórica \*
24. Manguera de succión
25. Conducto de líquido
26. Junta tórica \*
27. Manguera de líquido
28. Junta tórica \*

29. Manguera de líquido
30. Manguera de succión
31. Junta tórica \*

### NOTA

Al instalar las juntas tóricas indicadas por el símbolo\*, véase P. 55-39.

### NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

(2) **N** : Piezas no reutilizables

## AIRE ACONDICIONADO (R-134a) - General

### ESPECIFICACIONES GENERALES

ELEMENTOS	A/C SENCILLO	A/C DOBLE
<b>Compresor</b>		
Modelo	FX-15	←
Nº de cilindros	10	←
D.I. de cilindro mm	29,0	←
Recorrido mm	25,7	←
Desplazamiento de pistón cc/rev	170	←
Aceite de compresor (FD46 x G) cc	180	←
<b>Refrigerante</b>	R-134a	←
Cantidad de refrigerante g	780	1180
<b>Equipo protector</b>		
Conmutador de presión doble kg/cm²		
Lado de baja presión		
OFF	2,0±0,2	←
ON	2,25±0,2	←
Lado de alta presión		
OFF	32,0±2	←
ON	26,0±2	←
Conmutador de temperatura de refrigerante del motor °C		
OFF (DSL)	113,0±3	←
ON (DSL)	106 °C	←
OFF (GSL)	115±3	←
ON (GSL)	108 °C	←
Prevención de congelación (termistor de temperatura del aire)		
OFF	1	←
ON	5	←

## AIRE ACONDICIONADO (R-134a) - General


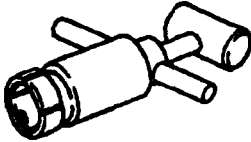

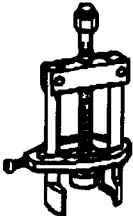
ELEMENTOS	A/C SENCILLO	A/C DOBLE
<b>Válvula de descarga de presión</b>		
Presión de funcionamiento    kg/cm <sup>2</sup>	38,6±3,6	←
Presión de descarga        kg/cm <sup>2</sup>	28,1	←
<b>Embrague magnético</b>		
Clase	Polea	←
Voltaje	DC 12,8±0,2 V	←
Consumo de energía eléctrica	MAX. 51 W	←
Par	4,0 kg.m	←
Correa	Correa sencilla en V (clase A)	←
Llamada de corriente (12,0 V, 20°C)	Max. 4,1 A	←
Resistencia de bobina (12,0 V, 20°C)	Max. 3,42Ω	←
<b>Condensador (Principal)</b>		
Clase	Flujo paralelo	←
Condensabilidad	9,000 Kcal/H	←
Ventilador                    rpm	2,400±200 rpm	←
<b>Condensador (Sub)</b>		
Clase	-	Flujo serpentino
Condensabilidad	-	2,500 Kcal/H
Ventilador                    rpm	-	3,500±350 rpm

S.C.C.: CONDENSADOR SUPER COMPACTO



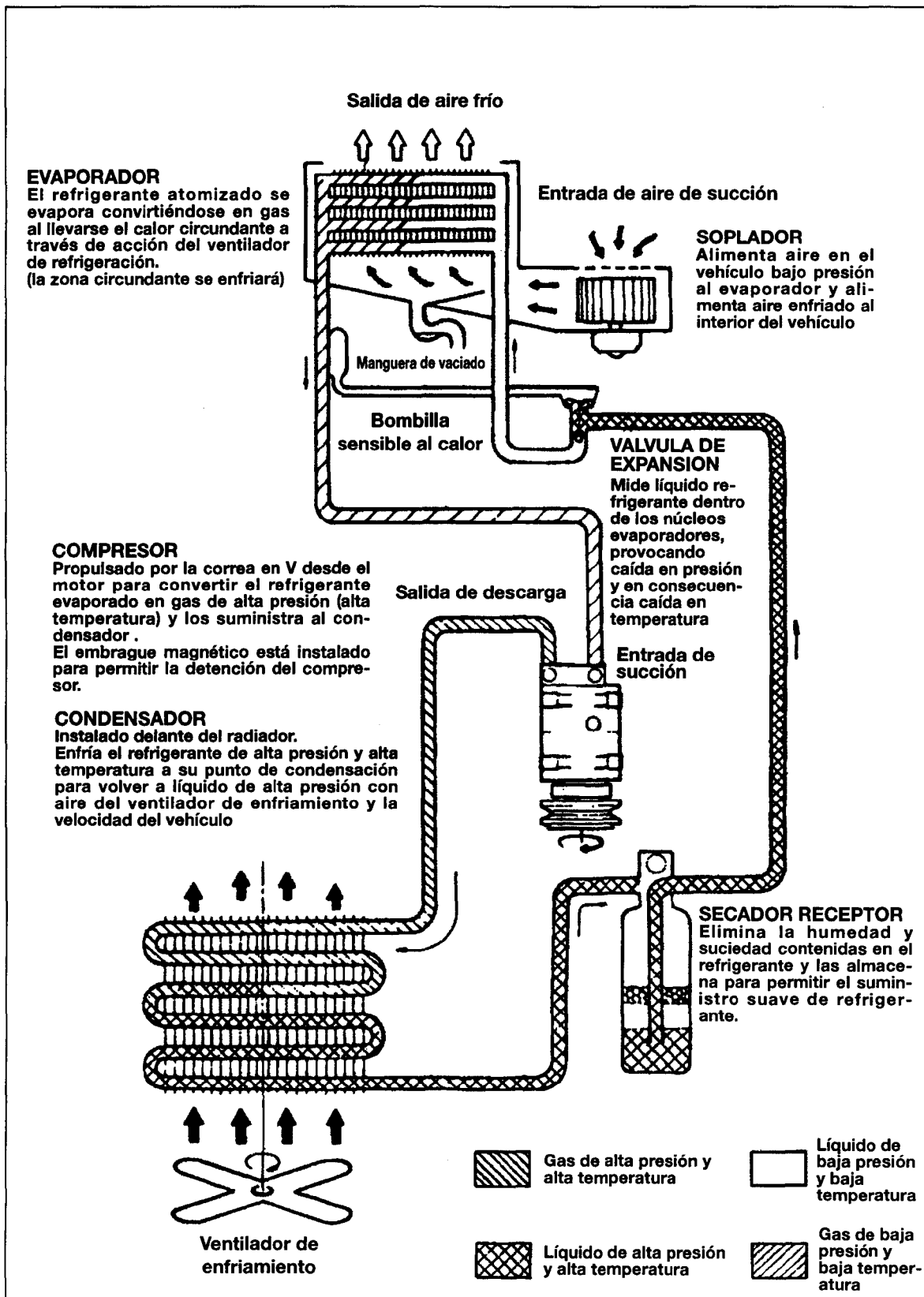
## AIRE ACONDICIONADO (R-134a) - Herramientas Especiales

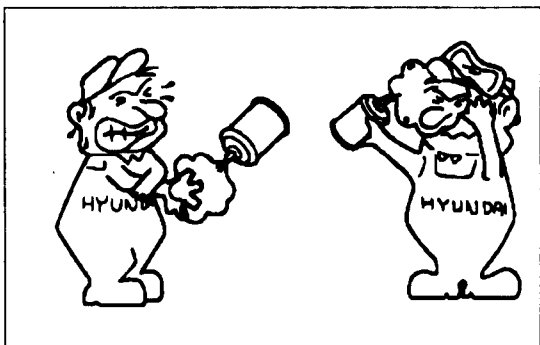
### HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	09977-34000	Extractor del perno de la placa de presión	Extracción e instalación de la placa de presión
	09977-33700	Extractor e instalador de retén de eje	Extracción e instalación de retén de eje
	09977-33800	Extractor del anillo de retención	Extracción del anillo de retención
	09455-34000	Tirador de cojinete y engranaje	Extracción de aceite de embrague

# AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Ciclo de Refrigeración

## CICLO DE REFRIGERACION



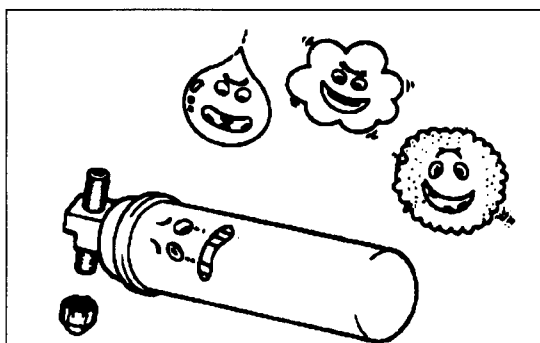


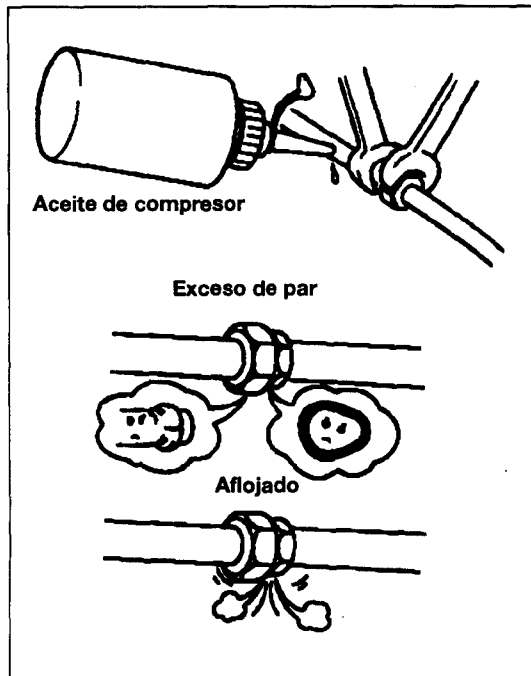
### PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- (1) El líquido refrigerante R-134a es extremadamente volátil. Una gota en la piel de la mano podría resultar en congelación local. Procure llevar guantes al manejar el refrigerante.
- (2) Si el refrigerante le salpica el los ojos, lávelos inmediatamente con agua limpia. Es practica obligada el uso de gafas protectoras y guantes.
- (3) El bombín de R-134a es un vaso altamente presurizado. Nunca la deje en un lugar caliente, y asegúrese de que la temperatura de almacenaje sea inferior a 52°C (126°F).
- (4) A menudo se emplea un detector de fugas haloideo en la comprobación de fugas de refrigerante en el sistema. Tenga presente que cuando el R-134a entra en contacto con una llama (este detector quema como propano para producir una llama pequeña), produce el gas tóxico fosgeno.
- (5) El refrigerante R-134a debe emplearse en el automóvil que esté dotado del nuevo sistema de refrigerante.
- (6) El aceite PAG absorbe humedad atmosférica muy rápidamente; proceda como sigue:
  - Ⓐ Al sustituir o reparar los componentes del A/C, tape o tapone todos los conductos y enlaces nada más abrirlos para evitar la entrada de suciedad o humedad.
  - Ⓑ No retire el tapón o el capuchón o el capuchón hasta que vaya a instalar los componentes.
  - Ⓒ Conecte todos las mangueras y tubos completamente para evitar la entrada del suciedad y humedad.
  - Ⓓ El refrigerante a utilizar es el R-134a.
- (7) No maneje el refrigerante en un lugar cerrado ni tampoco próximo a una llama desnuda.

### PRECAUCIONES AL SUSTITUIR PIEZAS EN UN CONDUCTO DE REFRIGERANTE

- (1) Lentamente descargue el refrigerante en el conducto antes de sustituirlo.
- (2) Inmediatamente inserte un tapón en las partes desconectadas para evitar la entrada de humedad y polvo.
- (3) No deje un condensador o receptor nuevo, etc. sin el tapón.
- (4) No emplee soplete para doblar o alargar los tubos. Si los tubos se calientan con un soplete, se forma una capa de óxido en el interior del tubo, provocando la misma clase de problema que en la acumulación de polvo.

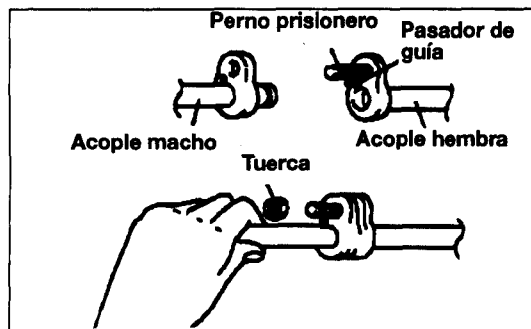




### MANEJO DE CONDUCTOS Y ENLACES

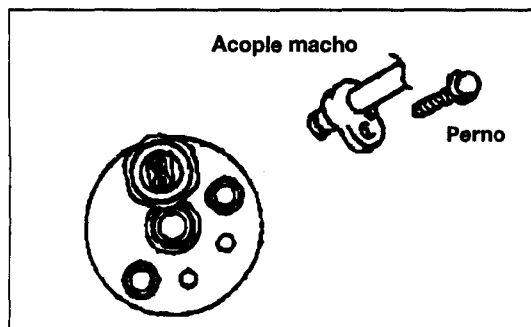
#### (1) Perno/Tuerca de acoplamiento

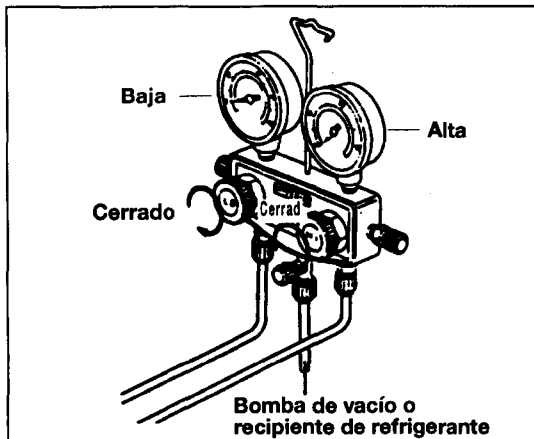
- Ⓐ Lubrique los encajes de juntas tóricas con aceite de compresor para facilitar el apriete y para impedir la fuga de gas refrigerante.
- Ⓑ Apriete la tuerca con dos llaves para evitar torcedura del tubo.
- Ⓒ Apriete los encajes de junta tórica al par de especificación.



#### (2) Brida con pasador de guía (consola trasera)

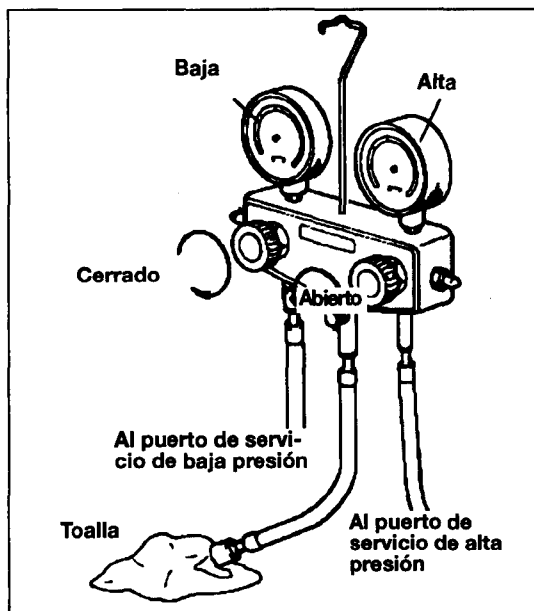
- Ⓐ Compruebe si falta la junta tórica o si la nueva está dañada (sólo emplee la de especificación) y lubrique con aceite de compresor.
- Ⓑ Apriete a mano la tuerca o perno empujando el tubo de un lado.
- Ⓒ Apriete al par de especificación.
- Ⓓ Coloque la parte de encaje macho en el secador receptor y con el perno, apriete el encaje macho en el secador receptor.





### INSTALACION DEL JUEGO DE MANOMETRO DEL COLECTOR

- (1) Cierre ambas válvulas del juego de manómetro colector.
- (2) Instale las mangueras de carga del juego de manómetro colector en los encajes. Conecte la manguera de baja presión al puerto de servicio de baja presión, y la manguera de alta presión al puerto de servicio de alta presión. Apriete las tuercas con la mano.



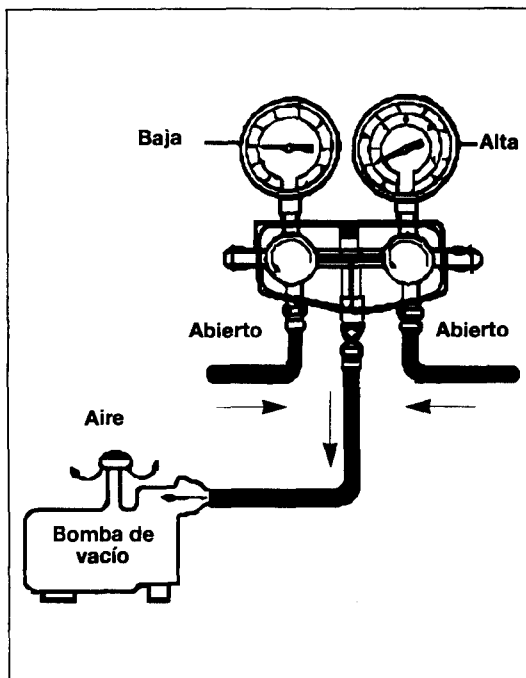
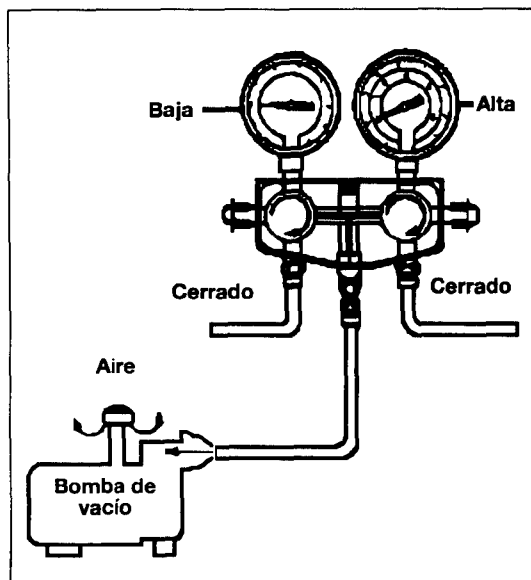
### DESCARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

- (1) Conecte el juego de manómetro colector al sistema.
- (2) Coloque el extremo libre de la manguera central sobre una toalla de taller.
- (3) Lentamente abra la válvula de mano de alta presión para ajustar el flujo del refrigerante. Abra la válvula sólo un poco.

#### PRECAUCION

Si se permite que escape refrigerante con demasiada rapidez, se extraerá del sistema el aceite del compresor.

- (4) Compruebe la toalla de taller para verificar que no se está descargando aceite. Si hay aceite presentes, cierre parcialmente la válvula de mano.
- (5) Tras caer la lectura del manómetro colector por debajo de 434 kPa (3,5 kg/cm<sup>2</sup>, 50 psi), lentamente abra la válvula de mano de baja presión.
- (6) A medida que la presión del sistema cae, paulatinamente abra la válvula de mano tanto de alta como de baja hasta que ambos manómetros indiquen 0 kPa (0 kg/cm<sup>2</sup>, 0 psi).

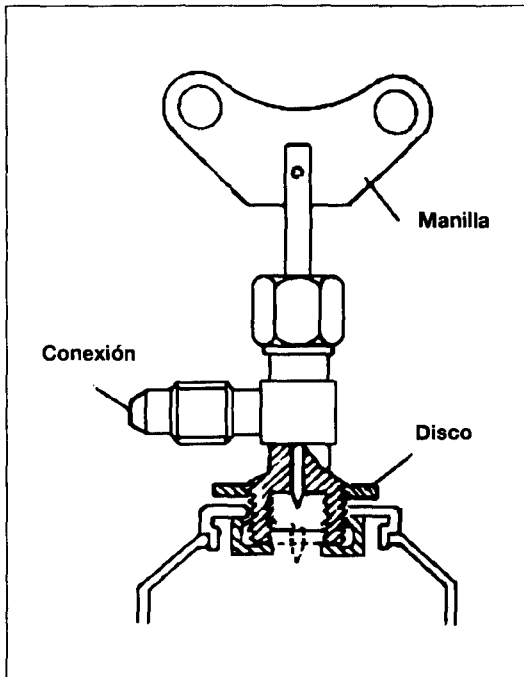


### VACIADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

#### NOTA

Resulta necesario vaciar el sistema de A/C siempre que se abra. Se precisa el vaciado para eliminar todo el aire y la humedad del sistema que pueda haberse colado en la unidad. Tras instalarse un componente, el sistema debe evacuarse durante unos 15 minutos. Un componente en servicio que se haya abierto para su reparación debe evacuarse durante 30 minutos.

- (1) El motor debe estar apagado.
- (2) Conecte un juego de manómetro colector a los encajes de manómetro de compresor. Cierre las válvulas de alta y de baja presión.
- (3) Asegúrese de que el refrigerante se haya descargado del sistema.
- (4) Conecte la manguera central del juego de manómetro colector a la entrada de la bomba de vacío.
- (5) Ponga la bomba de vacío en marcha y abra las válvula de colector de alta y de baja presión.
- (6) Tras unos 10 minutos, compruebe que el manómetro de baja presión indique más de 94,34 kPa (0,96 kg/cm<sup>2</sup>, 13,7 psi) de vacío. Si no se puede obtener presión negativa, existe una fuga en el sistema, en cuyo caso repare la fuga como se indica a continuación.
  - a Cierre ambas válvula del colector y detenga la bomba de vacío.
  - b Cargue el sistema con un bombín refrigerante (unos 0,4kg). Véase "Cambiando Refrigerante".
  - c Compruebe si hay fugas de refrigerante con un detector de fugas. Repare cualquier fuga que se encuentre. Véase Comprobación de Fuga de Refrigerante.
  - d Vuelva a descargar el refrigerante y evacúe el sistema. Si no se encuentran fugas, siga con la evacuación del sistema.
- (7) Ponga en marcha la bomba de vacío.
- (8) Abra ambas válvulas de presión del colector para obtener un vacío de 94,39 kPa (0,96 kg/cm<sup>2</sup>, 13,7 psi).
- (9) Tras indicar el manómetro del baja presión lo más próxima posible a 94,39 kPa (0,96 kg/cm<sup>2</sup>, 13,7 psi), siga evacuando durante 15 minutos.
- (10) Tras evacuar durante 15 minutos, cierre ambas válvulas de presión del colector y detenga la bomba de vacío. Desconecte la manguera de la bomba de vacío. El sistema ahora está listo para cargarse.



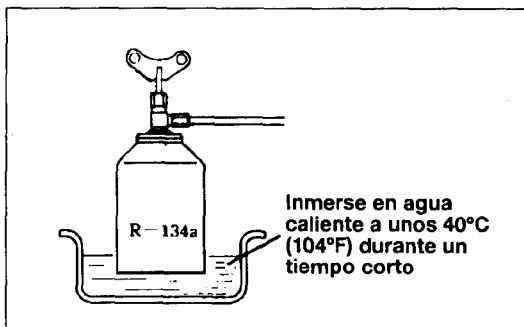
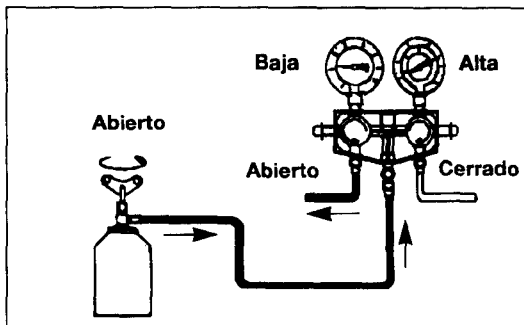
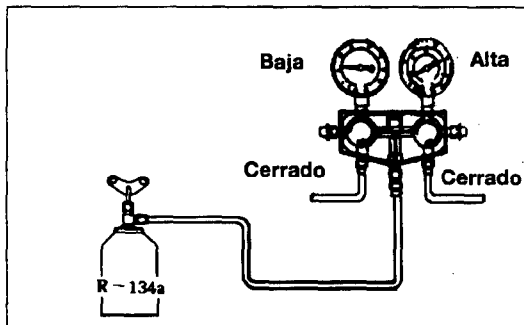
## MANEJO DE LA VALVULA DE GRIFO DE REFRIGERANTE

- (1) Antes de conectar la válvula a al bombín refrigerante, gire la manilla totalmente en el sentido contrario de las agujas del reloj.
- (2) Gire el disco en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta alcanzar su posición máxima.
- (3) Conecte la manguera central al encaje de la válvula. Gire a mano el disco completamente en el sentido de las agujas del reloj.
- (4) Gire la manilla en el sentido de las agujas del reloj hasta punzar la tapa hermética.
- (5) Gire la manilla totalmente en el sentido contrario de las agujas del reloj para llenar en manguera de aire. No abra las válvulas de alta y baja presión.
- (6) Afloje la tuerca de la manguera central conectada al encaje central del manómetro colector.
- (7) Deje que el aire se escape durante unos segundos y apriete la tuerca.

## CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE (VAPOR)

### NOTA

En este paso se carga el sistema por el lado de baja presión con refrigerante en estado de vapor. Cuando el bombín se coloca en posición vertical, el refrigerante entrará en el sistema en forma de vapor.



- (1) Instale la válvula de grifo del bombín de refrigerante como se indica en "Manejo del Grifo de Servicio de Refrigerante".
- (2) Abra la válvula de baja presión. Ajuste la válvula de forma que el manómetro de baja presión no indique más de 412 kPa (4,2 kg/cm<sup>2</sup>).
- (3) Coloque el refrigerante en un recipiente con agua caliente (temperatura máxima de 40°C o (104°F)) para mantener la presión dentro del bombín ligeramente más alta que la presión en el sistema.
- (4) Lleve el motor a ralentí rápido y accione el A/C.
- (5) Cargue el sistema a la cantidad de especificación. Cierre la válvula de baja presión.

Elemento	A/C sencillo	A/C doble
Cantidad de especificación	780g	1180g

### PRECAUCION

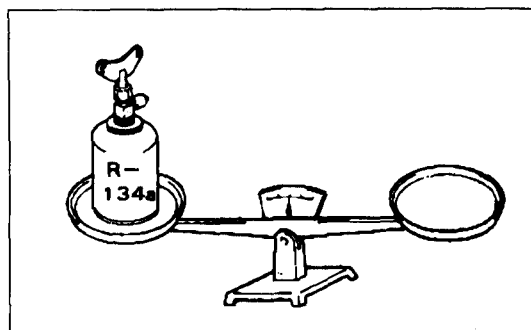
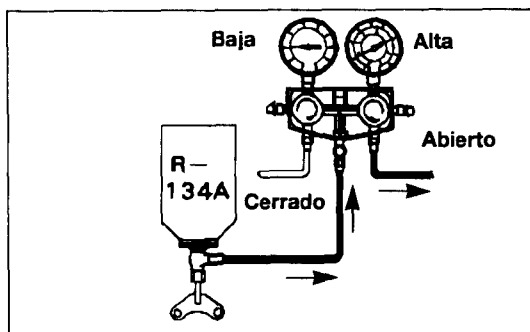
Asegúrese de mantener el bombín en posición vertical para impedir que el refrigerante se cargue en el sistema por el lado de succión, lo que posiblemente produciría daños en el compresor.

- (6) Cuando la velocidad de carga de refrigerante sea lenta, inmerse el bombín de refrigerante en agua caliente a unos 40°C (104°F).

### ADVERTENCIA

No caliente el bombín de refrigerante en agua caliente a temperaturas superiores de los 52°C (126°F) en ningún caso.

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Procesos de Ajuste de Servicio



### CARGADO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE (LIQUIDO)

#### NOTA

En este paso se carga el sistema vacío por el lado de alta presión con refrigerante en estado líquido. Con el bombín de refrigerante invertida el refrigerante entrará en el sistema en estado líquido.

#### PRECAUCION

- Nunca lleve el motor en marcha al cargar el sistema por el lado de alta presión.
- No abra la válvula de baja presión mientras se carga el sistema con refrigerante líquido.

- (1) Cierre completamente las válvulas tanto de alta como de baja presión tras evacuar el sistema.
- (2) Instale la válvula de grifo de bombín de refrigerante como se indica en "Manejo la Válvula de Grifo de Servicio de Refrigerante".
- (3) Abra del todo la válvula de alta presión y mantenga el bombín invertida.
- (4) Cargue el sistema en la cantidad de especificación pesando el refrigerante con una balanza. El exceso de carga provocará el aumento de la presión de descarga (lado alto). A continuación cierre la válvula de alta presión.

Elemento	A/C sencillo	A/C doble
Cantidad de especificación	780g	1180g

- (5) Tras cargarse la cantidad de especificación de refrigerante en el sistema, cierre la válvula del manómetro colector.
- (6) Confirme que no existan fugas en el sistema verificando con un detector de fugas. Véase "Comprobación de Fugas de Refrigerante".

### COMPROBACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR

El aceite que se emplea para lubricar el compresor circula en el sistema mientras el compresor esté accionado. Cuando sustituya algún componente del sistema o cuando tiene lugar una gran fuga de gas, añada aceite para mantener la cantidad original de aceite.

**Cantidad total de aceite en el sistema: 180cc**

#### (1) Manejo del aceite

- ① El aceite debe estar libre de humedad, polvo, serrín metálico, etc.
- ② No mezcle aceites.
- ③ El contenido de humedad en el aceite aumenta al exponerse al aire durante tiempos prolongados. Tras usarse, cierre el envase inmediatamente.



## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Procesos de Ajuste de Servicio

### (2) Funcionamiento de retorno de aceite

Antes de comprobar y ajustar el nivel de aceite, accione el compresor a velocidad de ralenti del motor, con los controls en máximo enfriamiento y velocidad del soplador, durante unos 20 a 30 minutos, para devolver el aceite al compresor.

### (3) Comprobación y ajuste de un compresor usado

El aceite del compresor debe comprobarse en el orden siguiente al introducirse en un sistema usado.

① Tras la operación de retorno de aceite, pare el motor, descargue el refrigerante y retire el compresor del vehículo.

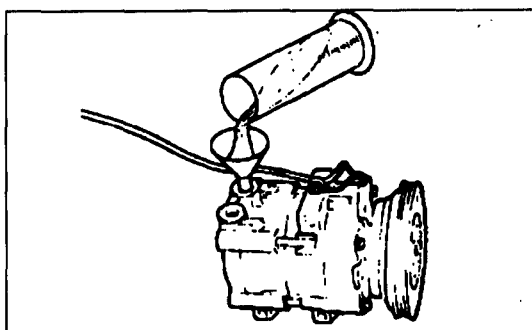
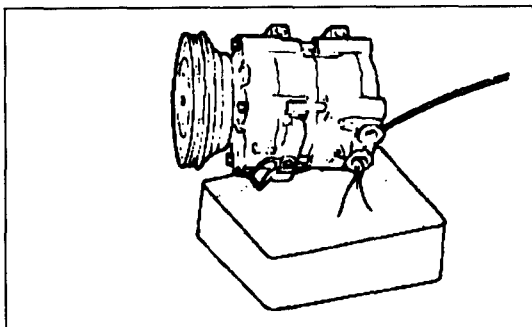
② Vacíe el aceite desde los puertos de conexión de conductos.

#### NOTA

En ocasiones resulta difícil extraer el aceite ya enfriado el compresor. Retire el aceite con el compresor caliente (mantenido a 40~50°C (104~122°F)).

③ Mida la cantidad de aceite extraído. Si la cantidad es inferior a 70cc, puede que haya habido fuga de aceite. Realice pruebas de fuga en las conexiones de cada sistema, y si es preciso, repare o sustituya las piezas defectuosas.

④ Compruebe la pureza del aceite y a continuación ajuste el nivel de aceite como sigue:



(a) Si el aceite está limpio

Cantidad de aceite vaciado	Proceso de ajuste
Más de 70cc	Nivel de aceite es correcto. Rellene con la misma cantidad de aceite que el extraído.
Menos de 70cc	El nivel de aceite puede estar bajo. Llene con 70cc de aceite

(b) Si el aceite contiene virutas u otros objetos extraños, tras limpiarse a presión el sistema de A/C con refrigerante, sustituya el secador receptor.

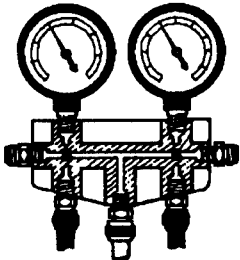
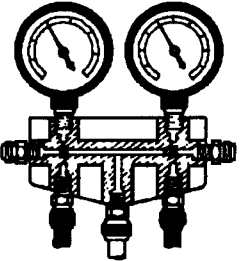
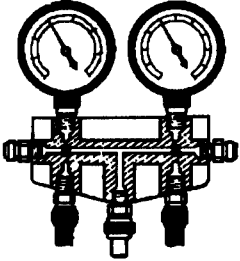
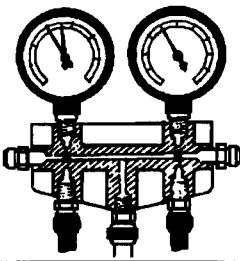
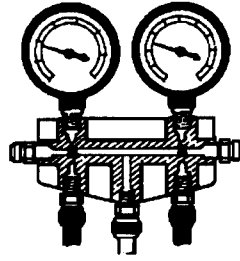
### (4) Añadiendo aceite para la piezas de componente sustituidas

Al sustituir las piezas componente del sistema, asegúrese de suministrar la cantidad de aceite que sigue a las piezas componente a montarse.

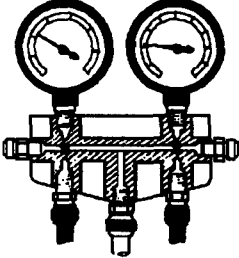
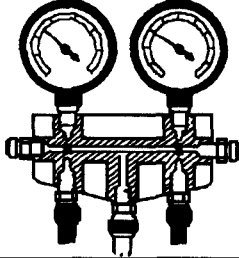
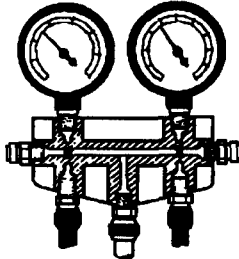
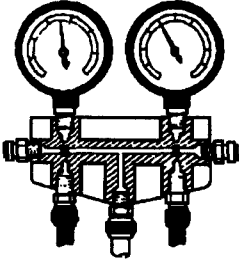
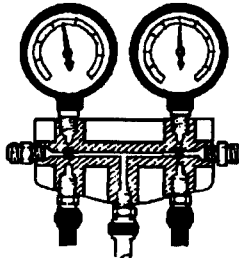
Piezas de componente para sustituir	Cantidad de aceite cc
Núcleo del evaporador	40
Condensador	25
Secador receptor	40
Compresor	30
Tubos y mangueras	20~30

**NOTA**

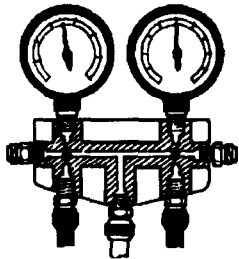
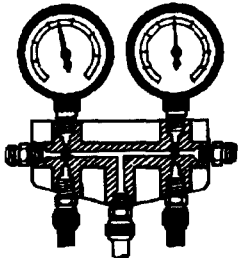
## SUBSANACION DE PROBLEMAS

Lecturas de manómetro	Otros síntoma	Diagnóstico	Remedio
<b>BP: Normal AP: Normal</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Algo fresco</li> <li>● Conmutador termostático: Lado de manómetro de baja no fluctúa con ciclo ON y OFF del conmutador</li> </ul>	Algo de aire y humedad en el sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prueba de fugas</li> <li>2. Descargar refrigerante</li> <li>3. Reparar fugas localizadas</li> <li>4. Sustituir secador receptor. Probablemente saturado de humedad.</li> <li>5. Evacuar sistema mínimo 30 mins</li> <li>6. Cargar con refrigerante</li> <li>7. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<b>BP: Norma AP: Normal</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Se va calentado al entrar en vacío el lado de baja</li> <li>● Aire de descarga: Se va calentando todo el tiempo durante horas de calor del día</li> </ul>	Exceso de humedad en el sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descargar refrigerante</li> <li>2. Sustituir secador receptor</li> <li>3. Evacuar con bomba vacío</li> <li>4. Recargar a capacidad</li> <li>5. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<b>BP: Normal AP: Normal</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compresor: Ciclo de ON a OFF con demasiada rapidez</li> <li>● Manómetro de baja: No se muestra suficiente rango el manómetro de baja</li> </ul>	Conmutador termostático defectuoso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parar motor y apagar A/C (OFF)</li> <li>2. Sustituir conmutador termostático. Al instalar conmutador nuevo, procure que el tubo capilar se instale en la misma posición y a la misma profundidad en el núcleo del evaporador que el tubo del antiguo conmutador</li> <li>3. Accione sistema y com-</li> </ol>
<b>BP: Normal AP: Normal o alta</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compresor: Lado de baja acumula demasiado antes de activarse el compresor (punto ON del ciclo demasiado alto)</li> </ul>	Conmutador termostático defectuoso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parar motor y apagar A/C (OFF)</li> <li>2. Reparar o sustituir conmutador termostático. Procure que el cableado se posicione de forma que no haya cortocircuito</li> <li>3. Accione sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<b>BP: Baja AP: Baja</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Algo fresco</li> </ul>	Al sistema le falta algo de refrigerante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prueba de fugas</li> <li>2. Descargar refrigerante</li> <li>3. Reparar fugas</li> <li>4. Comprobar nivel aceite compresor</li> <li>5. Evacuar con bomba vacío</li> <li>6. Carga con refrigerante</li> <li>7. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Procesos de Ajuste de Servicio

Lecturas de manómetro	Otro síntoma	Diagnóstico	Remedio
<b>BP: Baja AP: Baja</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Templado</li> </ul>	Refrigerante muy escaso en el sistema Posible fuga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar fugas</li> <li>2. Comprobar con cuidado fugas en zona de compresor</li> <li>3. Descargar refrigerante</li> <li>4. Comprobar nivel aceite de compresor</li> <li>5. Evacuar con bomba de vacío</li> <li>6. Cargar con refrigerante</li> <li>7. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<b>BP: Baja AP: Baja</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Algo fresco</li> <li>● Válvula de expansión: Sudando o escarchándose</li> </ul>	Válvula de expansión agarrotada o cerrada Pantalla obstruida Avería de la bombilla sensora	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descargar sistema</li> <li>2. Desconectar tubo de admisión en válvula de expansión y retirar e inspeccionar pantalla</li> <li>3. Limpiar y sustituir pantalla y reconectar tubo de admisión</li> <li>4. Evacuar con bomba de vacío</li> <li>5. Cargar con refrigerante</li> </ol>
<b>BP: Baja AP: Baja</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Algo fresco</li> <li>● Tubo de alta: Fresco y también suda y se escarcha</li> </ul>	Restricción en lado de alta o secador receptor obstruido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descargar sistema</li> <li>2. Retirar y sustituir secador receptor, tubos de líquido u otro componentes defectuosos</li> <li>3. Evacuar con bomba de vacío</li> <li>4. Cargar con refrigerante</li> <li>5. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<b>BP: Alta AP: Baja</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compresor: Ruidoso</li> <li>● Refrigeración insuficiente</li> </ul>	Compresor averiado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aislar compresor</li> <li>2. Retirar culata del compresor e inspeccionar compresor</li> <li>3. Comprobar nivel de aceite del compresor</li> <li>4. Sustituir secador receptor</li> <li>5. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<b>BP: Alta AP: Alta</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Templado</li> <li>● Tubos de alta: Muy calientes</li> </ul>	Avería o sobrecarga del condensador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar si correa gastada o dañada</li> <li>2. Inspeccionar si condensador tiene pasillo de aire obstruido</li> <li>3. Inspeccionar montura de condensador si tiene holgura con radiador correcta</li> <li>4. Compruebe sobrecarga de refrigerante</li> <li>5. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Procesos de Ajuste de Servicio

Lecturas de manómetro	Otro síntoma	Diagnóstico	Remedio
<p>BP: Alta AP: Alta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Algo fresco</li> </ul>	Gran cantidad de aire y humedad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descargar refrigerante</li> <li>2. Sustituya secador receptor que puede estar saturado de humedad</li> <li>3. Evacuar con bomba de vacío</li> <li>4. Cargar con refrigerante</li> <li>5. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>
<p>BP: Alta AP: Alta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aire de descarga: Templado</li> <li>● Evaporador: Sudando o escarchado</li> </ul>	Válvula de expansión enganchada en posición abierta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descargar sistema</li> <li>2. Sustituir válvula de expansión, procurando que todos los contactos estén limpios y afianzados</li> <li>3. Evacuar con bomba de vacío</li> <li>4. Accionar sistema y comprobar rendimiento</li> </ol>

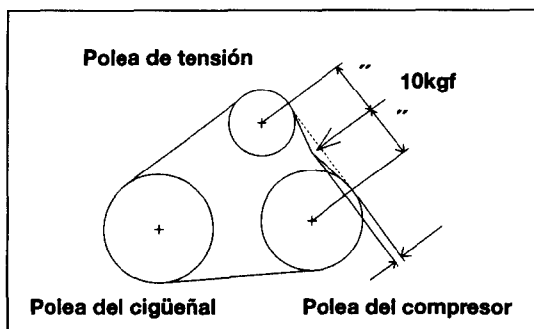
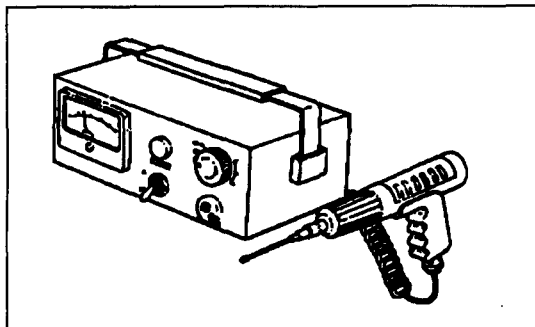
BP: Lado de baja presión  
AP: Lado de Alta presión

### COMPROBACION DE FUGAS DE REFRIGERANTE

Realice una prueba de fugas con un detector de fugas en donde se sospeche fuga de refrigerante y al realizar revisiones que conlleven desmontaje o aflojado de enlaces de conexión.

Si se detecta fuga de gas, haga lo siguiente:

- (1) Compruebe el par del encaje de conexión y, si está demasiado flojo, apriete al par correcto. Compruebe con el detector.
- (2) Si continua la fuga tras reapretar, descargue el refrigerante del sistema, desconecte los encajes y compruebe las caras de asentamiento. Siempre sustituya incluso si los daños son mínimos.
- (3) Compruebe el aceite del compresor y añada si es preciso.
- (4) Cargue el sistema y vuelva a comprobar si hay fugas. Si no se encuentran fugas, evacúe y cargue el sistema.



### MANTENIMIENTO FUERA DE TEMPORADA

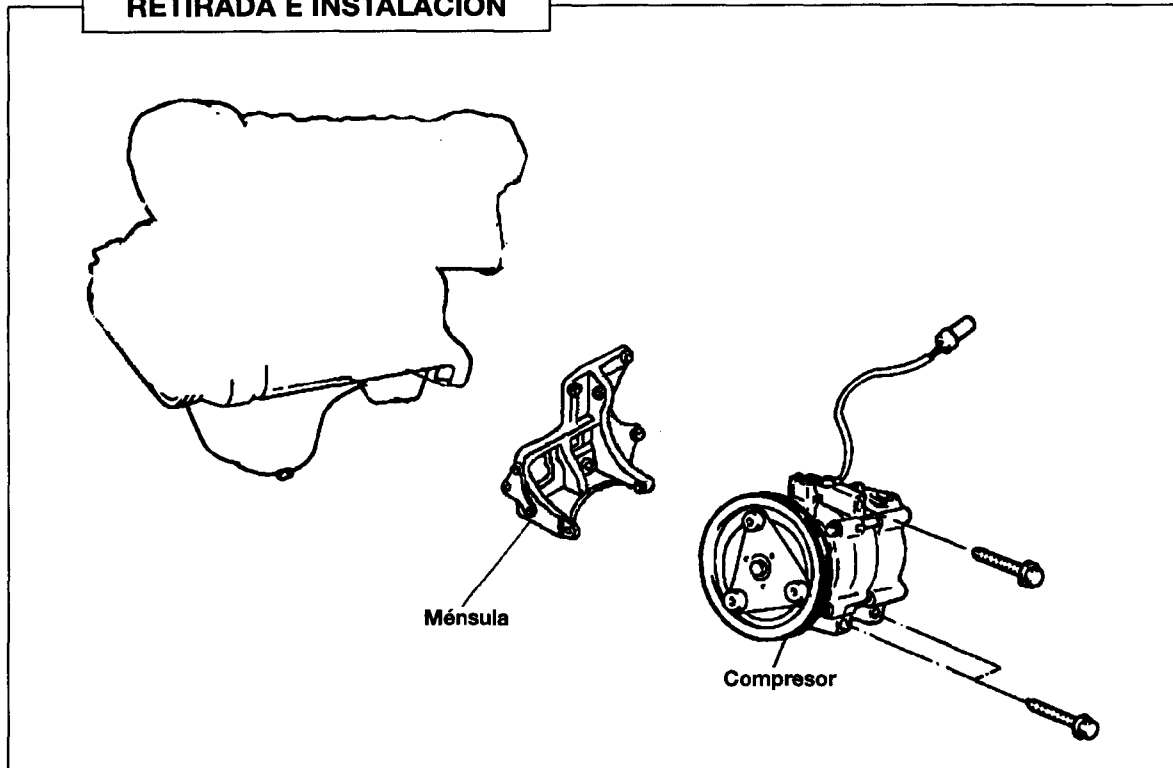
Incluso fuera de temporada, accione el compresor durante 10 minutos al menos una vez al mes con el motor ralentizando.

Compruebe la tensión de la correa del compresor.

Correa usada	9,5-11,5 mm
Correa nueva	7,5-8,5 mm

### COMPRESOR

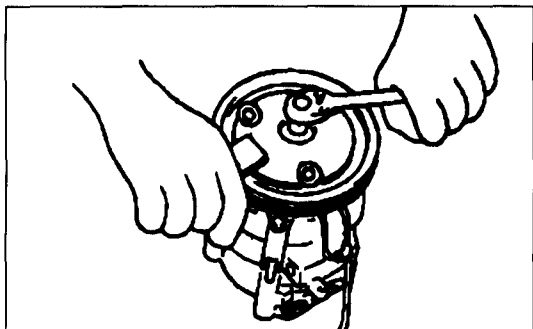
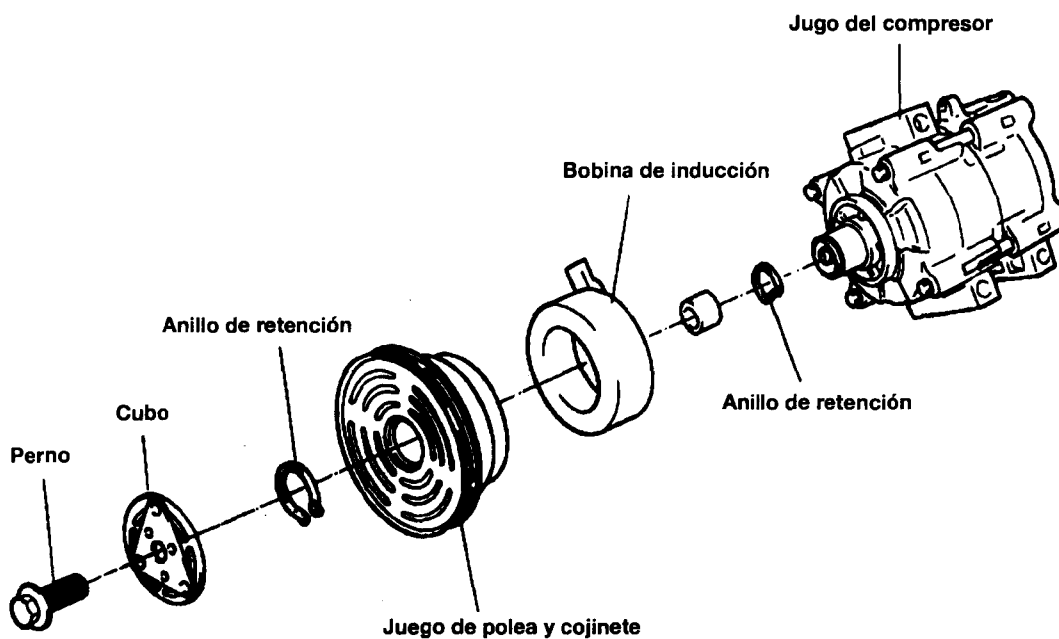
#### RETIRADA E INSTALACION



- ① Afloje la polea tensora y extraiga la correa en V.
- ② Descargue el refrigerante
- ③ Desconecte el embrague magnético
- ④ Retire la manguera de succión y de descarga
- ⑤ Retire el compresor
- ⑥ Para instalar invierta los pasos de desmontaje

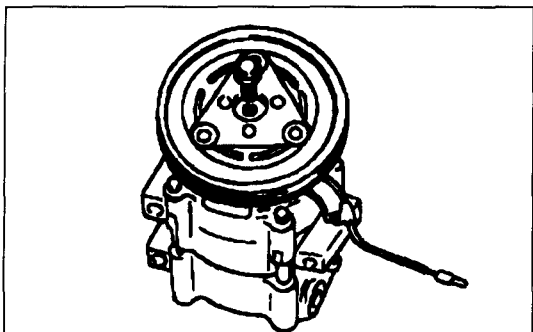
## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor

### COMPONENTES



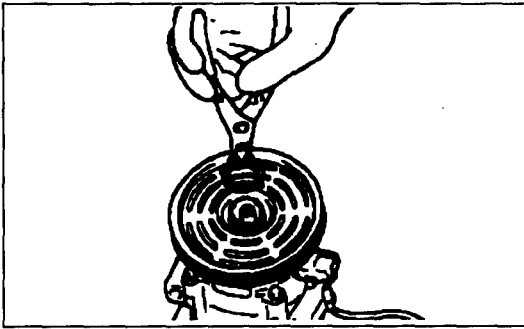
### RETIRADA CUBO Y POLEA DE EMBRAGUE

- (1) Retire el perno de fijación de cubo del embrague con una llave de tuercas.
- (2) Extraiga el cubo del embrague junto con las arandelas, del eje del compresor. Si no puede extraerse el cubo, atornille un perno de 8mm en el orificio de eje del cubo de embrague para obligar el cubo a separarse del eje.

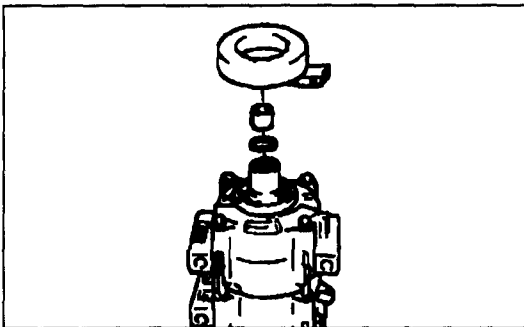




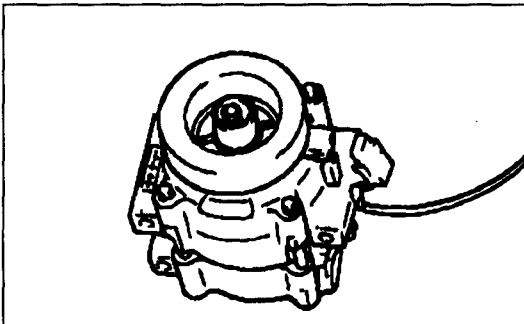
## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor



- (3) Retire el anillo de retención de polea.

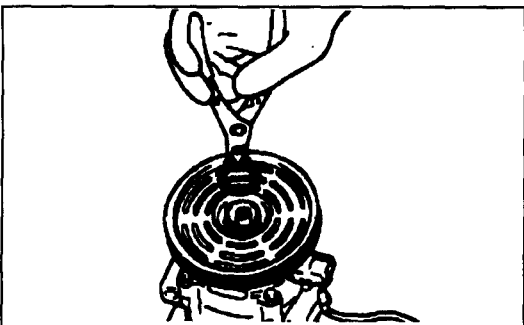


- (4) Extraiga el juego de polea y cojinete, del compresor.

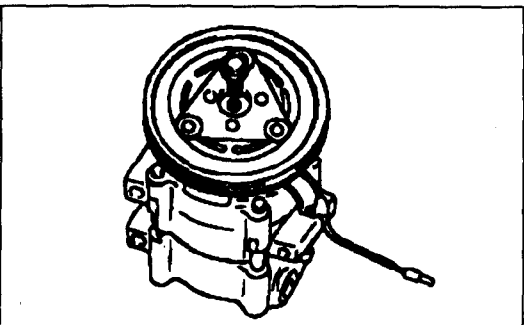


### INSTALACION

- (1) Limpie la superficie del cojinete de la polea de la cabeza del compresor para eliminar toda suciedad o corrosión .  
(2) Instale el juego de polea y cojinete en el compresor. El cojinete es de encastre deslizante y si se alinea correctamente, debe deslizarse sobre la cabeza del compresor.

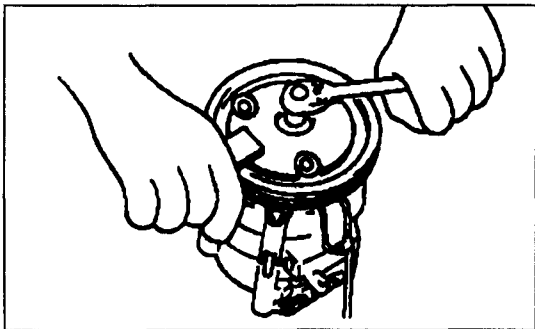


- (3) Instale el anillo de retención del la polea con el lado biselado del anillo de retención hacia afuera.



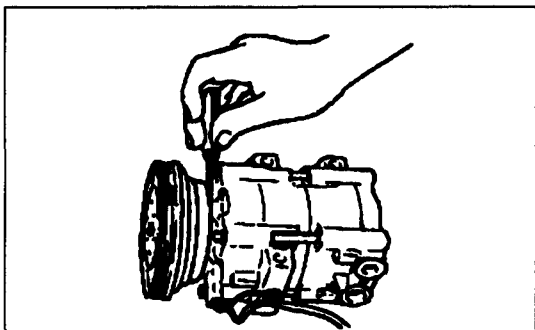
- (4) Coloque un separador de grosor nominal dentro de la apertura de la parte estriada del cubo y deslice el cubo sobre la punta del eje del compresor.

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor



- (5) Inserte un nuevo perno de fijación en la punta del eje del compresor. Apriétela.

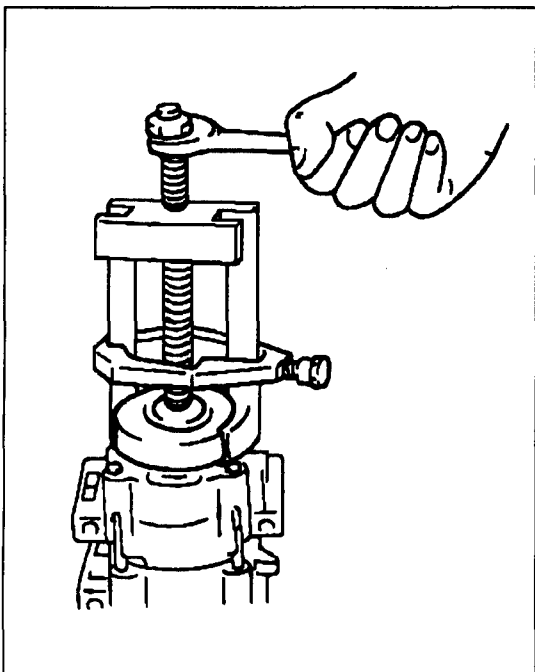
Par de apriete: 1,02-1,53 kg.m



- (6) Compruebe la holgura del embrague entre el cubo del embrague y la superficie de emparejamiento de la polea con una galga de espesores. La holgura debe ser:

Elemento	Valor especificado
Holgura del embrague	0,35-0,75 mm

- (7) Si la holgura no se encuentra dentro de las dimensiones arriba indicadas, repita los pasos 4 a 6 con los varios separadores hasta obtenerse la holgura de especificación.



### RETIRADA BOBINA MAGNETICA DEL EMBRA- GUE

- (1) Retire el cubo de embrague y polea.
- (2) Instale la herramienta protectora de eje en la apertura de punta del compresor.
- (3) Instale la polea en el compresor como se indica en el dibujo. Coloque la punta del tornillo del extractor en la hendidura central del protector de eje y las mandíbulas del tirador por detrás de la bobina del inducción.
- (4) Apriete el tornillo obligador con una llave para extraer la bobina de la culata delantera del compresor.

#### NOTA

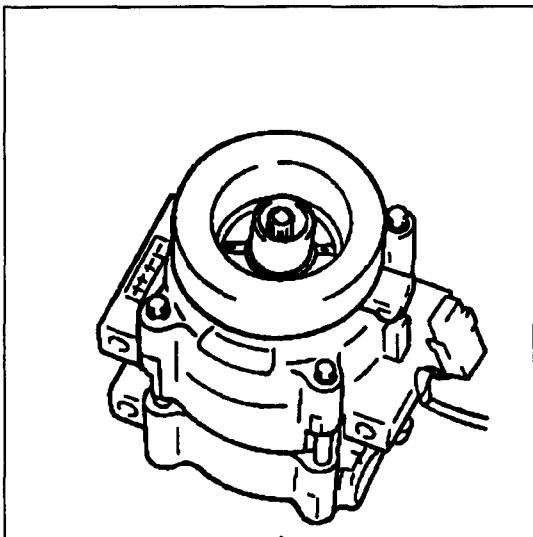
No emplee herramientas de aire comprimido.

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor

---

### INSTALACION

- (1) Limpie el diámetro de presión de la bobina de la cabeza frontal para eliminar toda suciedad o corrosión.
- (2) Con el compresor en posición vertical, sitúe la bobina en posición en la cabeza delantera del compresor. Procure que el conector eléctrico de la bobina del embrague se posicione correctamente.
- (3) Sitúe la herramienta de inserción sobre la punta del compresor y el radio interior de la bobina del inducción.
- (4) Posicione un extractor de 2 mandíbulas de 8 pulgadas en el compresor y herramienta de inserción, como se indica en el dibujo. Las mandíbulas del extractor deben engancharse con la parte trasera de las monturas delanteras del compresor y el tornillo de obligación en el centro de la herramienta de inserción.
- (5) Apriete el tornillo de obligación con una llave a mano hasta que la bobina se haya encastrado completamente en la cabeza frontal del compresor. Procure que la bobina toque fondo con la cabeza frontal en todos los puntos alrededor del diámetro exterior de la bobina.
- (6) Instale la polea y cubo del embrague en el compresor como se explica.

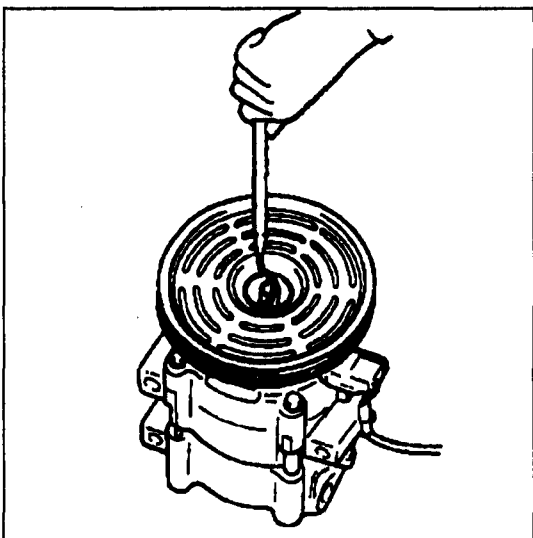


### RETIRADA

#### RETEN DEL EJE

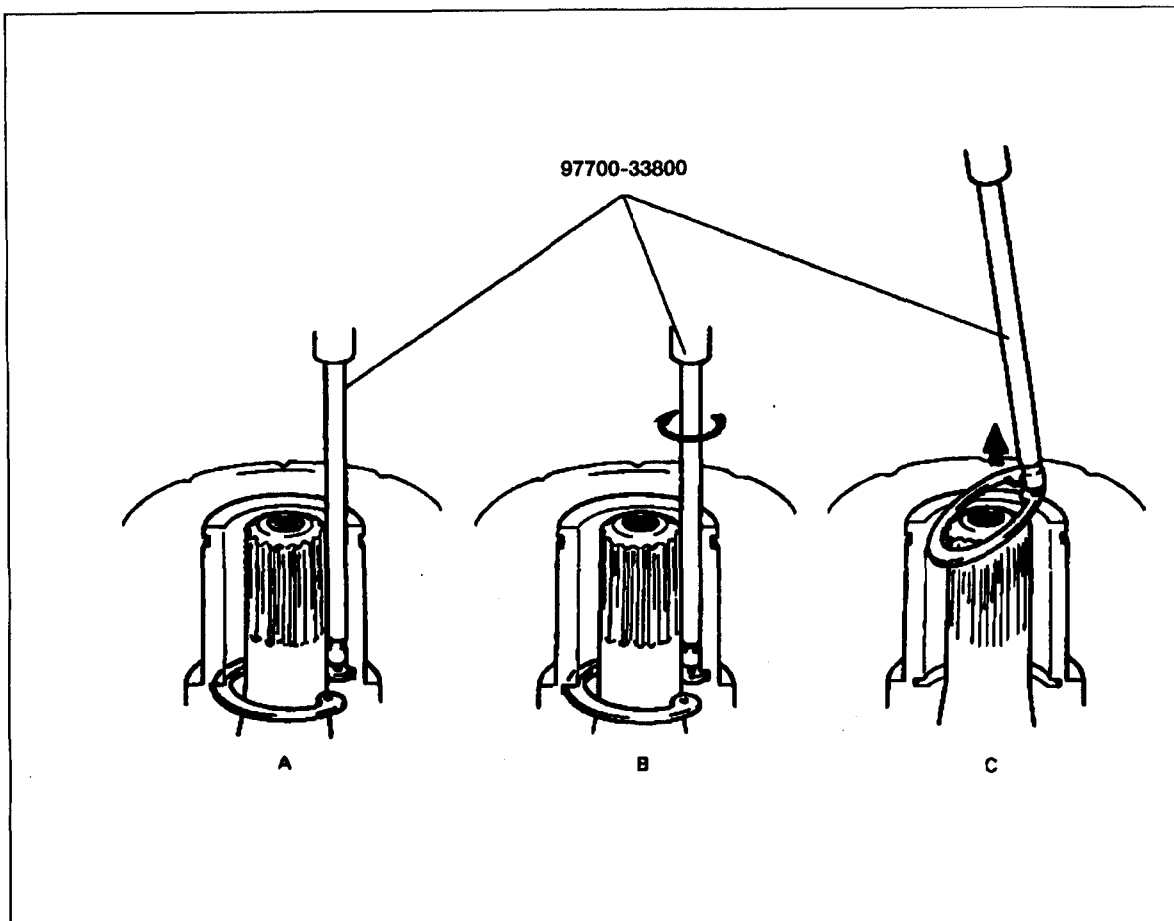
Debe descargarse el sistema refrigerante y retirarse el compresor del vehículo antes de sustituir el retén del eje del compresor.

- (1) Retire el cubo de embrague del compresor.
- (2) Retire el fieltro del retén de la punta de compresor con una herramienta como un pico.
- (3) Sople todo despojo que se encuentre en el interior del compresor con aire comprimido de baja presión. Limpie el interior y exterior de la zona de punta del compresor con un trapo sin pelusa para eliminar todo aceite y suciedad.

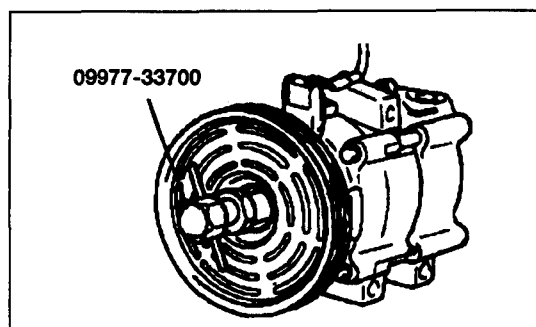


## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor

- (4) Retire el anillo de retención del retén del eje, del interior de la punta del compresor con un extractor de anillo de retención como sigue:



- ① Inserte la punta del extractor en uno de los ojos del anillo de retención (A).
- ② Gire el extractor para situar la punta de la herramienta y el ojo más próximo al eje del compresor (B).
- ③ Tire hacia arriba rápidamente de la herramienta mientras mantiene el eje de la herramienta apoyado en el lado de la apertura de la punta del compresor (C).



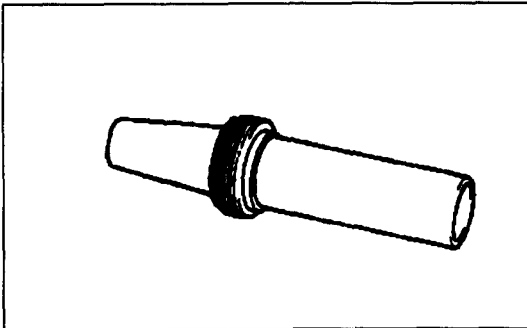
- (5) Posicione la herramienta extractora de retén de eje (09977-33700) sobre el eje del compresor y presione hacia abajo contra el retén del eje. Enganche la punta de la herramienta con el diámetro interior del retén. Mientras sujeta la parte hexagonal de la herramienta, gire la manilla de la herramienta en el sentido de las agujas del reloj para expandir la punta de la herramienta dentro del radio interior del retén. Extraiga el retén del eje del compresor con la herramienta.

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor

---

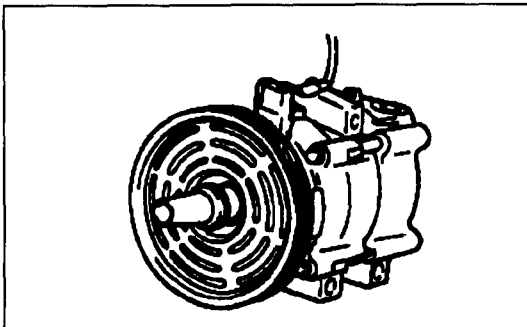
### INSTALACION

- (1) Obtenga un nuevo juego de retén del eje. Con cuidado saque el contenido del paquete y localice el protector del retén del eje plástico. Procure que el protector no esté desbarbado o dañado, Deséchelo si está dañado y obtenga otro juego y emplee su protector.

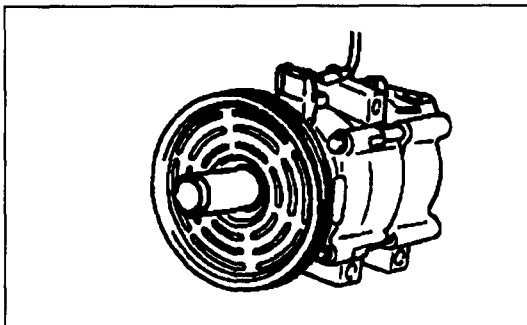


- (2) Con un trapo limpio y sin pelusa, limpie el eje y el bolsillo de retén dentro de la punta del compresor.

- (3) Inmersa el protector de retén y el retén en aceite de refrigerante limpio y sitúe el retén sobre el protector con el labio del retén apuntando hacia la punta grande del protector.



- (4) Sitúe el protector de retén con el retén del eje sobre la punta del eje del compresor.



- (5) Sitúe la herramienta de instalación del eje del compresor sobre la punta del protector. Entonces, lentamente empuje el retén bajando por el protector hasta asentarse en el compresor.

- (6) Retire la herramienta y protector del compresor.

- (7) Coloque un nuevo anillo de retención en la apertura del compresor y asiente el anillo de retención en el surco con la herramienta extractora.

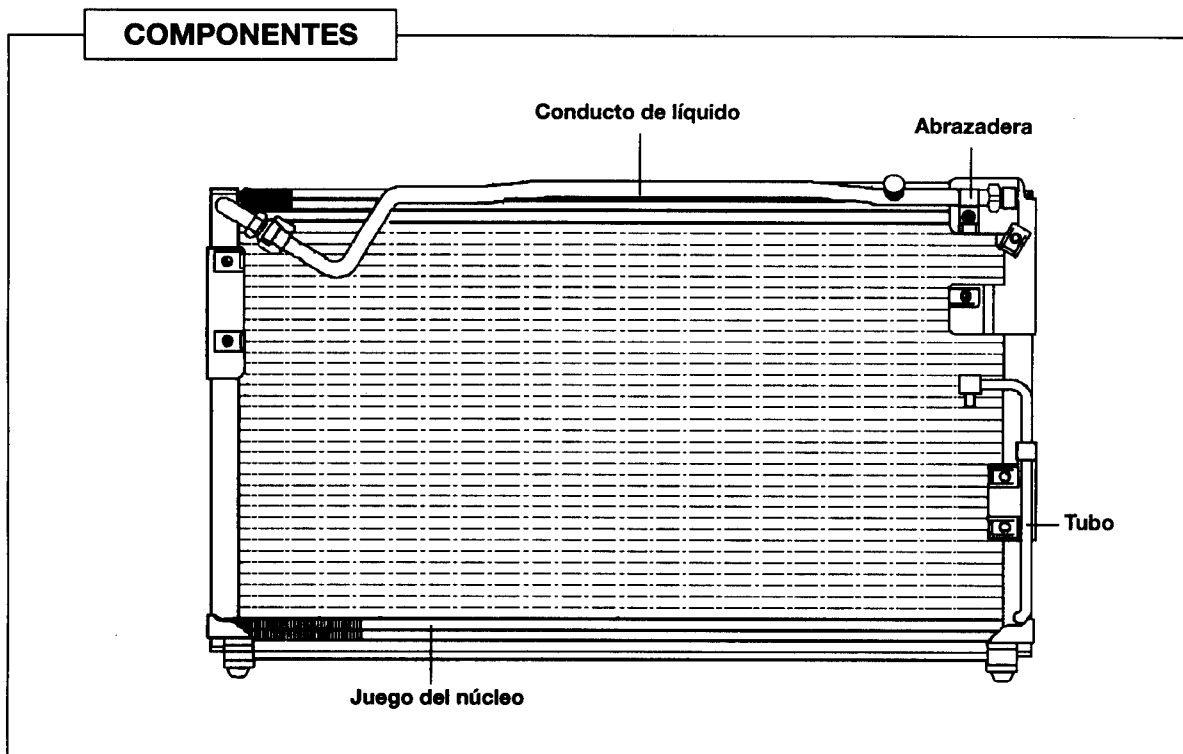
- (8) Realice prueba de fuga de la instalación del retén tras virar el eje unas 10 revoluciones con el cubo del embrague.

- (9) Instale un nuevo fieltro en la punta del compresor.

- (10) Instale el cubo del embrague en el compresor como se explica en este apartado.

## AIRE ACONDICIONADO <R-134a> - Compresor

### COMPONENTES



### INSPECCION SOBRE VEHICULO

- (1) Compruebe si las aletas del condensador están obstruidas o dañadas. Si están obstruidas, límpielas con aire comprimido. Si están dobladas las aletas, enderézcalas con un destornillador o unos alicates.
- (2) Compruebe si existen fugas en los encajes del condensador. Repare o sustituya si es preciso.

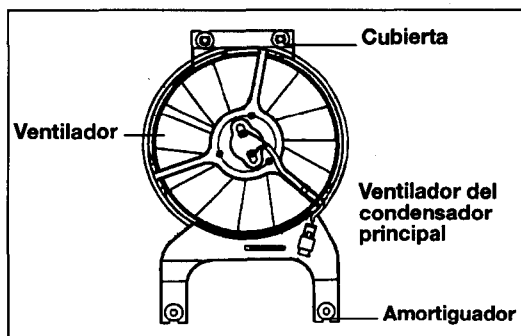
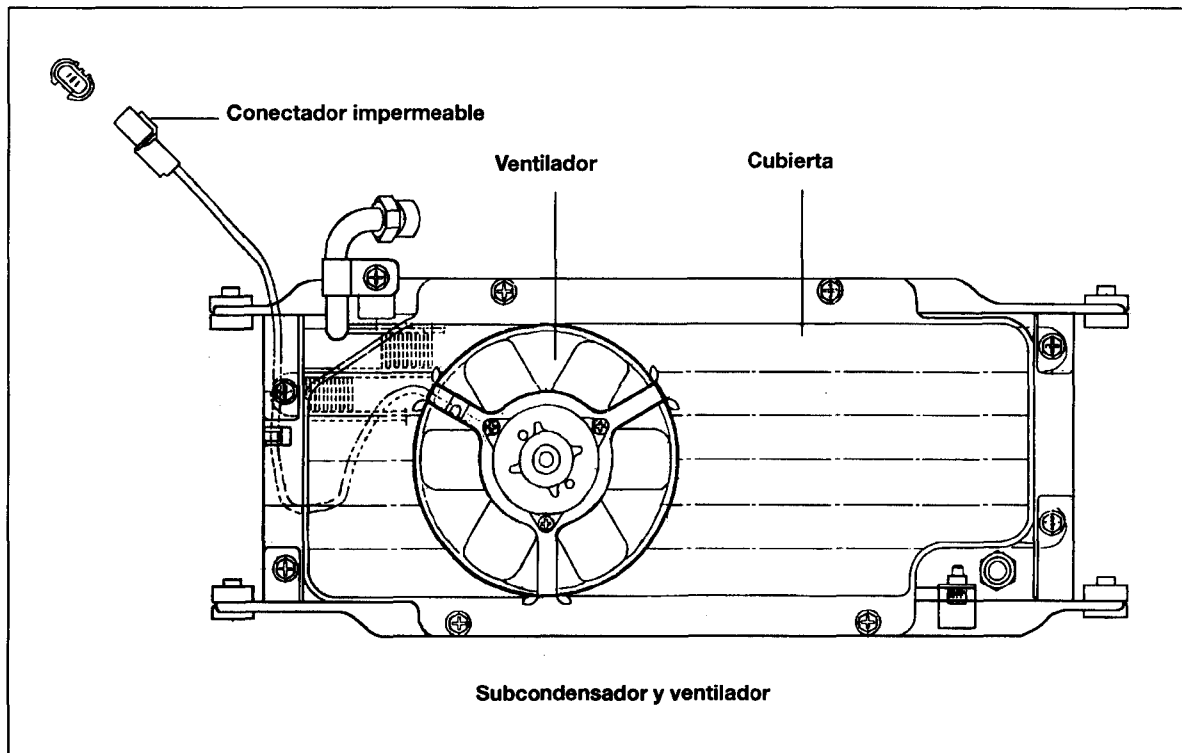
### RETIRADA E INSTALACION

- (1) Descargue el refrigerante.
- (2) Vacíe el refrigerante.
- (3) Retire la parrilla del radiador.
- (4) Retire la ménsula y fiador de cierre.(capó)
- (5) Desconecte la manguera de descarga y el tubo de líquido.
- (6) Retire el juego del condensador.

#### NOTA

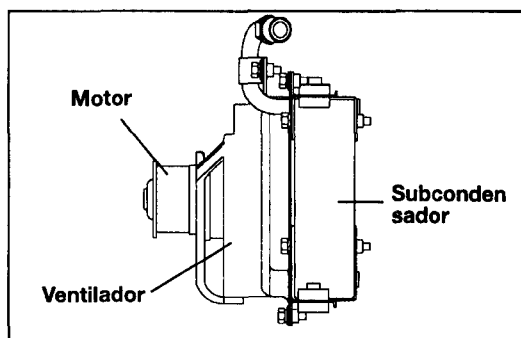
Para instalar, invierta los pasos de retirada.

## VENTILADOR DEL CONDENSADOR



### INSPECCION SOBRE VEHICULO

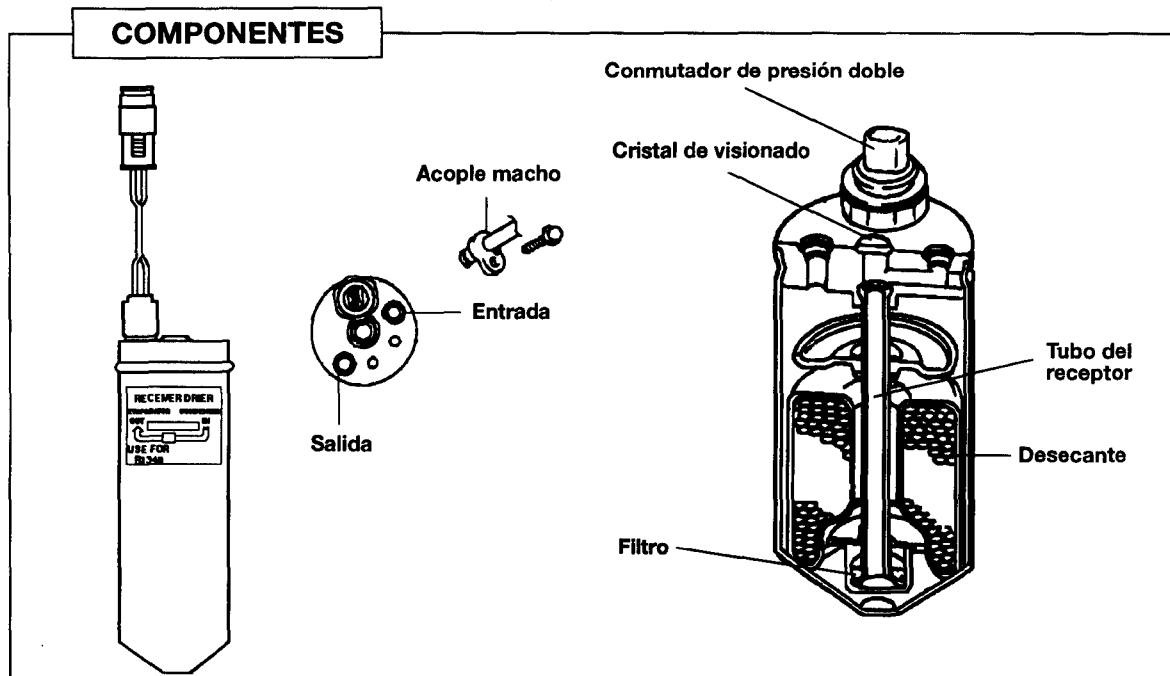
- (1) Compruebe si el ventilador está obstruido o dañado.
- (2) Compruebe la conexión del enlace del aparejo.



### RETIRADA E INSTALACION (Condensador principal)

- (1) Desconecte el cable de masa de la batería.
- (2) Retire la parrilla del radiador.
- (3) Desconecte el conector del aparejo de alambrado del motor.
- (4) Retire la ménsula y fiador del capó.
- (5) Retire el juego del ventilador y motor del condensador aflojando los pernos.
- (6) Para instalar, invierta los pasos de desmontaje.

## SECADOR RECEPTOR



### INSPECCION SOBRE VEHICULO

- (1) Compruebe si tienen fugas las piezas de enlace con un detector de fugas eléctrico, para calidad del refrigerante.
- (2) Compruebe si el secador receptor está enganchado en la posición de cerrado.
  - ① Lleve el motor a ralentí rápido y accione el A/C.
  - ② Si existe diferencia notable entre los tubos de salida y de entrada, sustituya el secador receptor.

### RETIRADA

- (1) Descargue el sistema de A/C.
- (2) Desconecte los dos conductos de succión principales del secador receptor.
- (3) Retire el secador receptor de la ménsula.

#### NOTA

Tapone todos los acoples abiertos inmediatamente para impedir la entrada de humedad.

### INSTALACION

- (1) Instale el secador receptor en la ménsula.

#### NOTA

No retire los tapones hasta que esté listo para realizar la reconexión.

- (2) Instale los 2 conductos de succión principales en el secador receptor.

#### NOTA

Coloque la pieza de acople macho en el secador receptor y con el perno, apriete el acople macho en el secador receptor.

- (3) Si el secador receptor se sustituye por uno nuevo, añada 40cc de aceite de compresor al compresor.



---

# **C.T.S.A**

**(Sistema de Control de Temperatura Semiautomático)**

# INDICE

## I. DESCRIPCION GENERAL

- 1. Esquema de bloques ..... 55-78
- 2. Esquema del sistema C.T.S.A..... 55-78

## II. PERFIL

- 1. General ..... 55-79
- 2. Unidad ..... 55-79
- 3. Panel de control ..... 55-80

## III.FUNCION

- 1. Función de pulsadores ..... 55-80
- 2. Funcionamiento ..... 55-82
- 3. Enclavamiento de pulsadores ..... 55-84
- 4. Celo..... 55-85
- 5. Desempañar ..... 55-85

## IV. COMPONENTES

- 1. Juego del control ..... 55-86
- 2. Sensor intravehículo ..... 55-86
- 3. Sensor ambiental ..... 55-87
- 4. Sensor de temperatura de agua..... 55-88
- 5. Actuador de amortiguación de modalidad ..... 55-88
- 6. Actuador de amortiguación de temperatura ..... 55-89
- 7. Actuador de amortiguación de entrada/salida ..... 55-91
- 8. Actuador del soplador ..... 55-91
- 9. Controlador de velocidad del soplador ..... 55-91

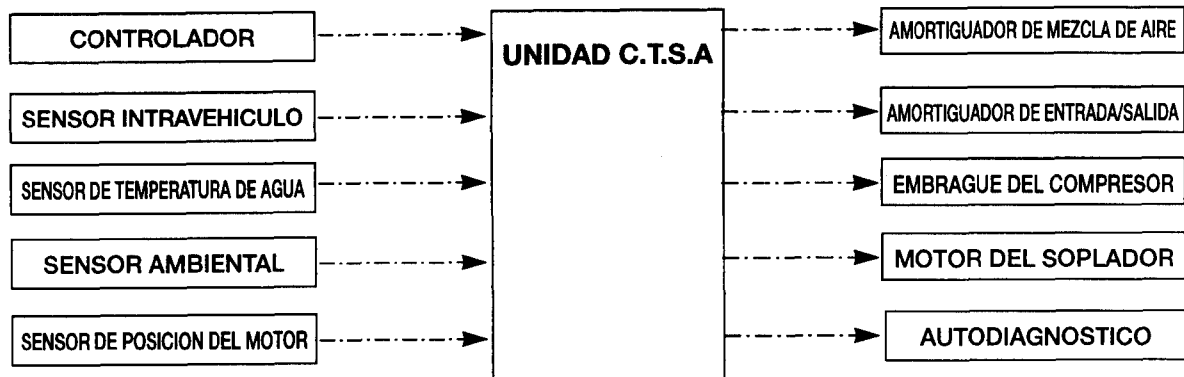
## V. AUTODIAGNOSTICO Y SUBSANACION DE PROBLEMAS

- 1. Autodiagnóstico ..... 55-93
- 2. Función de seguridad de fallo ..... 55-94
- 3. Subsanación de problemas..... 55-95

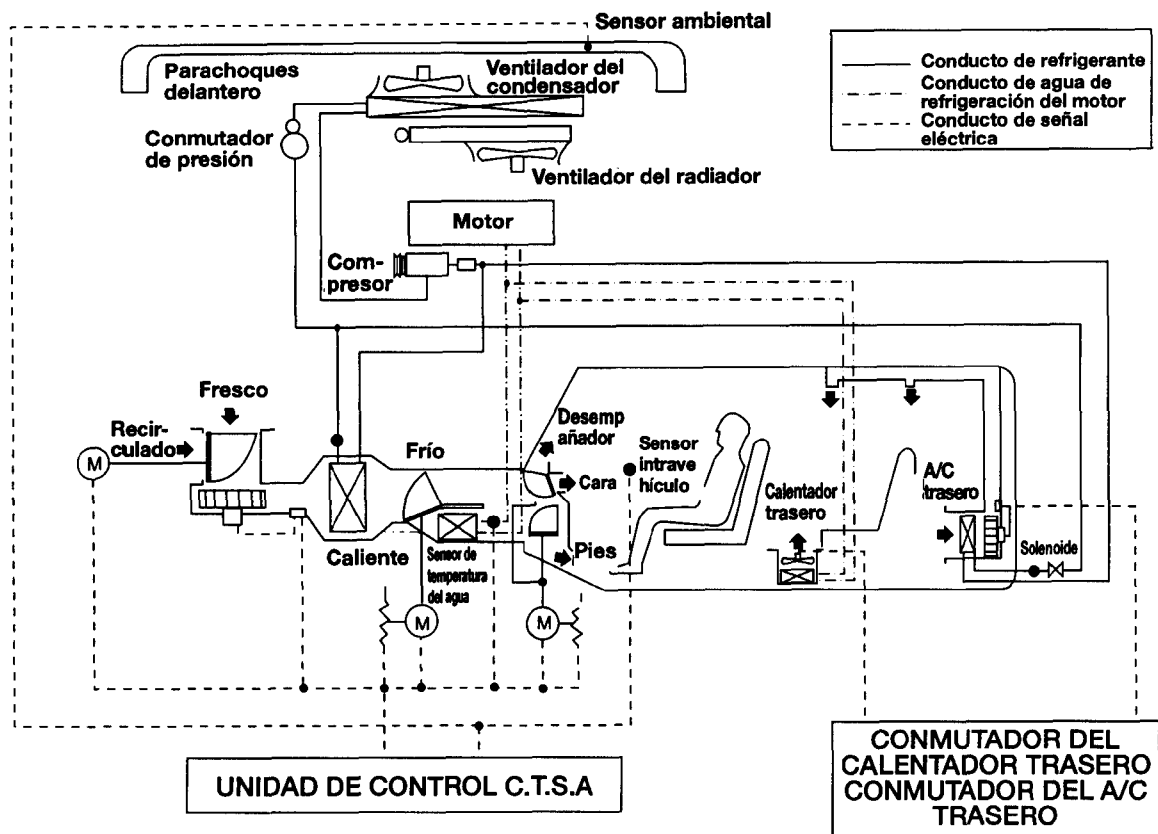
## **I. DESCRIPCION GENERAL**

El Sistema de Control de Temperatura Semiautomático se basa en el mecanismo de clase A/C de mezcla de aire. Y la temperatura del compartimiento se mantiene al valor prefijado. Esto se realiza de forma automática cambiando la apertura de la válvula de agua, velocidad del soplador, y también controlando el funcionamiento del compresor del A/C (ON y OFF), según la temperatura del compartimiento y temperatura del aire exterior y el valor especificado. Este control lo realiza la unidad de forma automática.

## 1. ESQUEMA DE BLOQUES



## 2. ESQUEMA DEL SISTEMA C.T.S.A

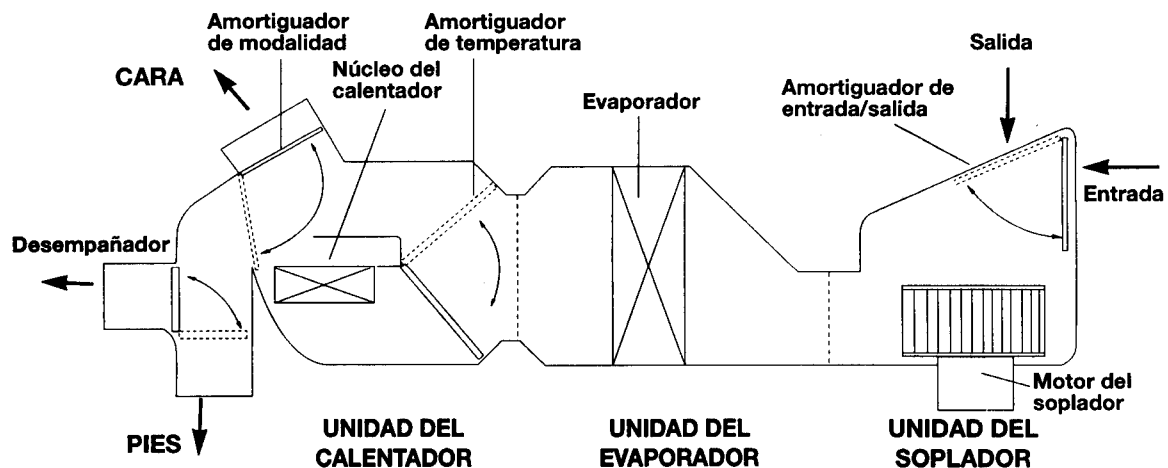


## II. PERFIL

### 1. GENERAL

Todo el aire que entra o que recircula pasa por el núcleo del evaporador. El evaporador se mantiene frío y el núcleo del calentador caliente. Normalmente, el aire acondicionado del A/C sale por las salidas del salpicadero. El aire caliente se emite por las salidas que los dirigen al suelo. Cuatro amortiguadores controlan el flujo de aire por el A/C controlado manualmente.

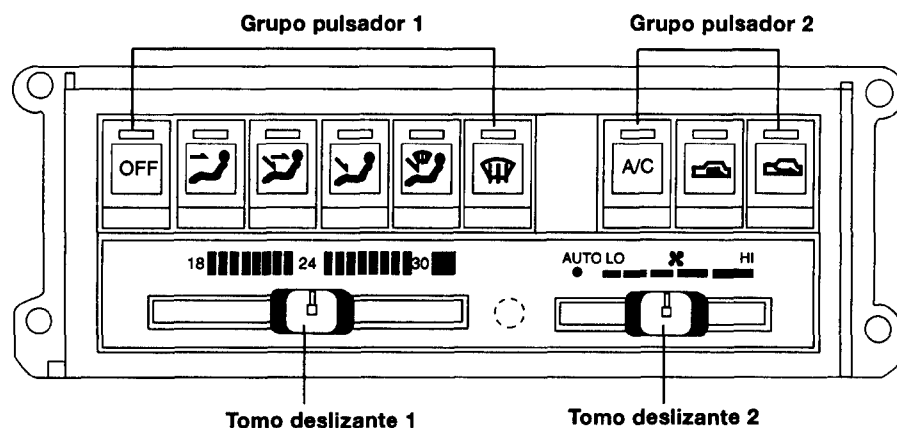
El amortiguador de temperatura que controla el flujo de aire desde el evaporador. Puede cambiarse a cualquier posición entre COLD (Frío) y HOT (Caliente). En la posición COLD, ninguna parte del aire del evaporador pasa por el núcleo del calentador. En la posición HOT, todo el aire del evaporador pasa por el núcleo del calentador. Situando el amortiguador en cualquier punto entre HOT y COLD produce una mezcla de aire de la temperatura deseada.



### 2. UNIDAD

UNIDAD	Función y funcionamiento
UNIDAD DEL SOPLADOR	<p>función: Alimenta aire al evaporador y al núcleo del calentador.</p> <p>funcionamiento: Esta unidad tiene un amortiguador de entrada /salida accionado por motor</p>
UNIDAD DEL CALENTADOR	<p>función: Cambiar la posición del amortiguador de temperatura permite que pase mas o menos aire por el núcleo del calentador</p> <p>funcionamiento: Esta unidad incluye un amortiguador de doble modalidad, un amortiguador de temperatura y núcleo del calentador, accionados por motores.</p>
UNIDAD DEL EVAPORADOR	<p>función: El refrigerante atomizado evapora gas mientras se lleva calor de la zona circundante por medio del ventilador de refrigeración.</p> <p>funcionamiento: Tiene núcleo y válvula de expansión</p>

## 3. PANEL DE CONTROL



## III. FUNCION

### 1. FUNCION DE PULSADORES

NOMBRES DE LOS PULSADORES		SISTEMA
CLASE	MODALIDAD	
Grupo pulsador 1	OFF	Ventilador del soplador: OFF Compresor: OFF Amortiguador de modalidad y temperatura: parada LED Error: OFF Relé de alta velocidad: OFF Conmutador de admisión: OPERACION
	CARA	Se dirige aire a la salida del ventilador
	CARA/PIES	Se dirige aire a las salidas del ventilador y de suelo
	PIES	Se dirige aire a la salida de suelo NOTA: celo: Aire sale como DESEMPAÑADOR
	PIES/DESEMPAÑADOR	Se dirige aire a la salida se suelo y salidas del desempañador
	DESEMPANADOR	1. Se dirige aire a la salida del desempañador 2. A/C "ON" 3. Conmutador de admisión: FRESCO
	por defecto	1. Conmutador de modalidad: DESEMPANADOR 2. Compresor: ON 3. Conmutador de admisión: FRESCO
Grupo pulsador 2	A/C	Compresor: ON El compresor funcionará cuando el grupo pulsador 1 tiene algún problema o el conmutador está en "DESEMPAÑADOR"
	RECIRCULADO	Conmutador de admisión: RECIRCULADO
	FRESCO	Conmutador de admisión: FRESCO
	conmutador de admisión: por defecto	Conmutador de admisión: FRESCO







# C.T.S.A

NOMBRES DE PULSADORES		SISTEMA
CLASE	MODALIDAD	
POTENCIOMETRO DESLIZANTE 1	Control de temperatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Max. FRIO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amortiguador de temperatura: PUNTO INFERIOR</li> <li>- Motor del soplador: VELOCIDAD ALTA</li> <li>- Relé de alta velocidad: ON</li> </ul> </li> <li>2. Max.CALIENTE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amortiguador de temperatura: PUNTO SUPERIOR</li> <li>- Motor del soplador: VELOCIDAD ALTA</li> <li>- Relé de alta velocidad: ON</li> </ul> </li> <li>3. Entre Max. CALIENTE y Max. FRIO <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionando el amortiguador de temperatura en cualquier lugar entre CALIENTE y FRIO produce mezcla de aire de la temperatura deseada</li> <li>- Relé de alta velocidad: OFF</li> </ul> </li> </ol>
POTENCIOMETRO DESLIZANTE 2	Control del soplador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AUTO <ul style="list-style-type: none"> <li>- El flujo de aire y temperatura interior se controlan de forma automática</li> </ul> </li> <li>2. Entre BAJA y ALTA <ul style="list-style-type: none"> <li>- El flujo de aire se controla de baja a ALTA</li> </ul> </li> <li>3. ALTA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor del soplador: Velocidad alta</li> <li>- Relé de alta velocidad: ON</li> </ul> </li> </ol>

## [Referencia]

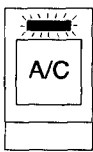

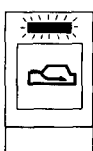
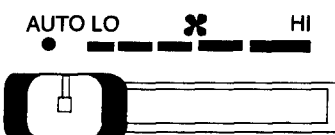
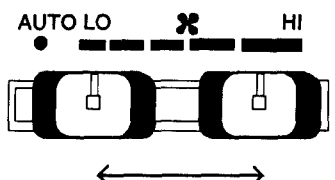

ELEMENTOS	CLASE	MANUAL	C.T.S.A
Selección de modalidad		GIRATORIO	PULSADOR
Selección de temperatura		GIRATORIO	POTENCIOMETRO DESLIZANTE
Selección de entrada/salida		PULSADOR	PULSADOR
Funcionamiento de amortiguador		Cable(modalidad/temp) actuador (REC/FRESCO)	MOTOR ACTUADOR
Conmutador de soplador		GIRATORIO	POTENCIOMETRO DESLIZANTE
Control rpm del motor de soplador		RESISTENCIA	TRANSISTOR DE POTENCIA
Sensor		NINGUNO	SENSOR AMBIENTAL SENSOR INTRAVEHICULO SENSOR TEMPERATURA DE AGUA
Termóstato		TERMISTOR	TERMISTOR

## 2. FUNCIONAMIENTO

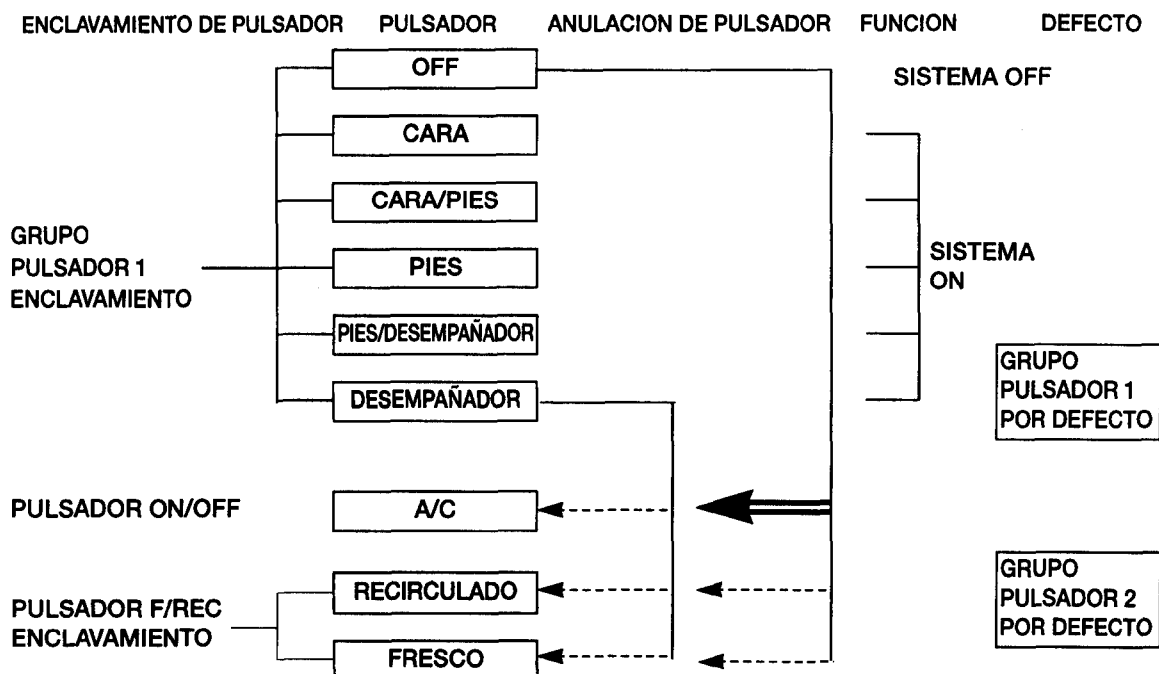
Elementos		Funcionamiento
CONMUTADOR DE MODALIDAD	<p>○ OFF</p> 	<p>1. Para el soplador 2. No funcionará el conmutador de A/C 3. Se pagará el LED de error</p>
	<p>○ CARA (VENTILADOR)</p> 	<p>1. Aire fluye desde la salida del ventilador</p>
	<p>○ CARA/PIES (BINIVEL)</p> 	<p>1. Aire fluye desde las salidas de ventilador y del suelo (se emplea para calefacción y A/C binivel)</p>
	<p>○ PIES (SUELO)</p> 	<p>1. Aire fluye desde la salida del suelo (para calefacción)</p>
	<p>○ PIES/DESEMPAÑADOR (DESEMPAÑADOR/ SUELO)</p> 	<p>1. Aire fluye desde las salidas del suelo y del desempañador.(se emplea para desempañar con el calentador)</p>
	<p>○ DESEMPAÑAOR</p> 	<p>1. Aire fluye desde la salida del desempañador (para el desempañado) 2. A/C: ON 3. Se introduce aire del exterior.</p>



# C.T.S.A

ELEMENTOS			FUNCIONAMIENTO
<b>CNM A/C</b>	○ A/C		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enciende y apaga el compresor</li> <li>2. El conmutador del A/C se activará cuando la modalidad s/w tenga algún problema o está en DESEMPAÑADOR</li> </ol>
<b>CNM ADMIS-ION</b>	○ RECIRCULADO		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circula el aire interior</li> <li>2. El conmutador de admisión se podrá en FRESCO cuando la modalidad s/w tenga algún problema o está en DESEMPAÑADOR</li> </ol>
	○ FRESCO		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se introduce aire exterior</li> </ol>
<b>CNM SOP-LADOR</b>	○ AUTO		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El flujo de aire y la temperatura interior se controlan de forma automática. El flujo de aire varía continuamente según la temperatura interior</li> </ol>
	○ MANUAL		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El flujo de aire puede seleccionarse continuamente de BAJA a ALTA (temperatura interior se controla de forma automática)</li> </ol>
<b>CNM TEMP</b>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura interior se controla según el ajuste de control de temperatura (la escala muestra la temperatura media interior, que no se puede expresar numéricamente).</li> </ol>

### 3. ENCLAVAMIENTO DE PULSADORES



#### 1) ENCLAVAMIENTO DE PULSADORES

Pulsando cualquier pulsador de un grupo hará que se enclave en la posición ON y desenclavará cualquier otro pulsador que se haya seleccionado anteriormente en el grupo. Cualquier pulsador puede pulsarse parcialmente hasta el punto que desenclave cualquier pulsador previamente enclavado sin enclavar el que se pulsa, por tanto todos los pulsadores pueden estar en la posición de desenclavamiento de forma simultánea.

#### NOTA

No se recomienda desenclavar todos los pulsadores simultáneamente. Los pulsadores enclavador indican la selección.

Los pulsadores OFF y DESEMPAÑADOR automáticamente anulan los pulsadores A/C, RECIRCULADO/FRESCO de cambio de aire recirculado/fresco. Durante el anulado automático no puede accionarse el pulsador A/C.

-----: es posible soltar la anulación

=====: es imposible soltar la anulación

#### 2) VALOR POR DEFECTO

Cuando todos los pulsadores están sin accionarse de forma simultánea, el valor por defecto es como sigue:

GRUPO PULSADOR 1 (CONM. MODALIDAD) → DESEMPAÑADOR

GRUPO PULSADOR 2 (RECIRCULADO/FRESCO) → FRESCO

#### **4. CELO (Bloqueo por Motor Frío)**

- 1) Finalidad: Para evitar corrientes de aire frío tras arrancar en invierno, la unidad de control CTSA impide que el ventilador funcione hasta que la temperatura alcance una temperatura media salvo que el control de distribución está en posición DESEMPAÑADOR.
- 2) Condición: ① Temperatura de refrigerante del motor: menos de 48°C  
② Conmutador de modalidad: PIES  
③ Conmutador del soplador: AUTO  
④ Palanca de control de temperatura: más de 24°C
- 3) Salida: Velocidad del ventilador del soplador: BAJA  
Flujo de aire: DESEMPAÑADOR

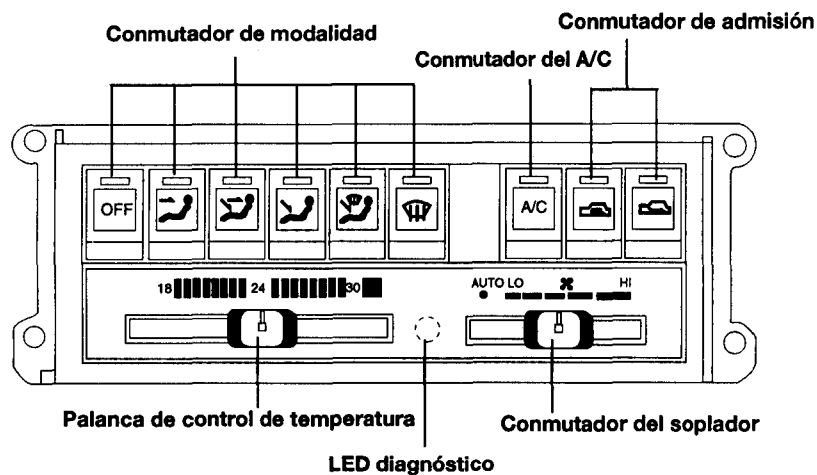
#### **5. DESEMPAÑAR**

- 1) Finalidad: Emplear el sistema de calefacción/ventilación para desempañar el limpiaparabrisas.
- 2) Condición: Seleccionado el conmutador DESEMPAÑADOR
- 3) Salida: Flujo de aire: DESEMPAÑADOR  
Compresor del A/C: ON  
Admisión de aire: FRESCO
- 4) etc.: El pulsador DESEMPAÑADOR automáticamente anula los pulsadores A/C, RECIRCULADO/FRESCO

## IV. COMPONENTES

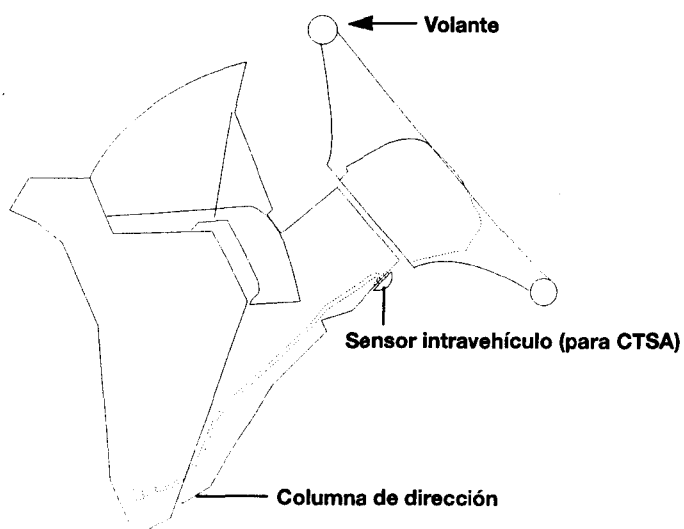
### 1. JUEGO DEL CONTROL

- 1) Ubicación: Centro del panel de control
- 2) Componente: Grupo pulsador 2 para selección de modalidad, dos palancas deslizantes para selección de temperatura y soplador y un LED (Diodo emitido de luz) para indicar código de error de diagnóstico.



### 2. SENSOR INTRAVEHICULO

- 1) Ubicación: Parte superior de la columna de dirección
- 2) Clase: THERMISTER-NTC
- 3) Función: Sensor de temperatura interior del vehículo y entrega información a la unidad CTSA
- 4) Temperatura de funcionamiento: -30~+80°C



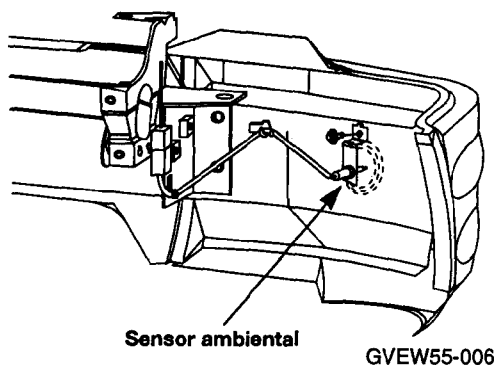
- 5) Desmontaje e instalación: Véase P. 54-35.
- 6) Comprobación: Desconecte el conector del sensor y mida la resistencia entre los terminales del sensor.

Resistencia del sensor

Temperatura(°C)	Resistencia (KΩ)
-20	29,20
-10	17,90
0	11,30
10	7,32
20	4,86
30	3,30
40	2,29

### 3. SENSOR AMBIENTAL

- 1) Ubicación: Parte derecha del parachoques delantero
- 2) Clase: THERMISTER-NTC
- 3) Función: Sensor de temperatura exterior y proporciona información al CTSA
- 4) Voltaje de funcionamiento: DC9~16V
- 5) Temperatura de funcionamiento: -30~+80°C
- 6) Retirada e instalación: Véase P. 54-35
- 7) Comprobación: Mida la resistencia entre los terminales del sensor



Resistencia del sensor

Temperatura(°C)	Resistencia (KΩ)
-20	29,20
-10	17,90
0	11,30
10	7,32
20	4,86
30	3,30
40	2,29

## 4. SENSOR DE TEMPERATURA DE AGUA

- 1) Ubicación: montado en el conducto de entrada de la unidad del calentador
- 2) Clase: THERMISTER-NTC
- 3) Función: Sensor de temperatura del refrigerante del motor y proporciona información al CTSA

Resistencia del sensor

Temperatura(°C)	Resistencia (KΩ)
-15	7,220
0	3,236
15	1,564
30	0,807
45	0,441
60	0,254
75	0,152

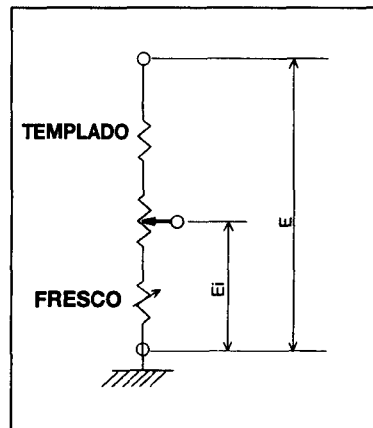
## 5. ACTUADOR DE AMORTIGUACION DE MODALIDAD

- 1) Ubicación: Parte superior de la unidad del calentador
- 2) Clase: Motor eléctrico CC
- 3) Función: Cuando se selecciona flujo de aire con el conmutador de modalidad, la unidad de control emite una señal de selección al actuador. Las señales de posicionamiento de realimentan a la unidad. El motor se impulsa de acuerdo con estas señales.
- 4) Funcionamiento: La unidad de control determina las posiciones del amortiguador de modalidad. Las señales de la unidad de control se muestran a continuación. El motor integrado en el actuador se acciona por medio de estas señales.

Modalidad	Voltaje de REALIMENTACION	Sentido de rotación
CARA→DESEMPAÑADOR	V → 5V	En el sentido contrario de las agujas del reloj
DESEMPAÑADOR→CARA	5V → 0V	En el sentido de las agujas del reloj

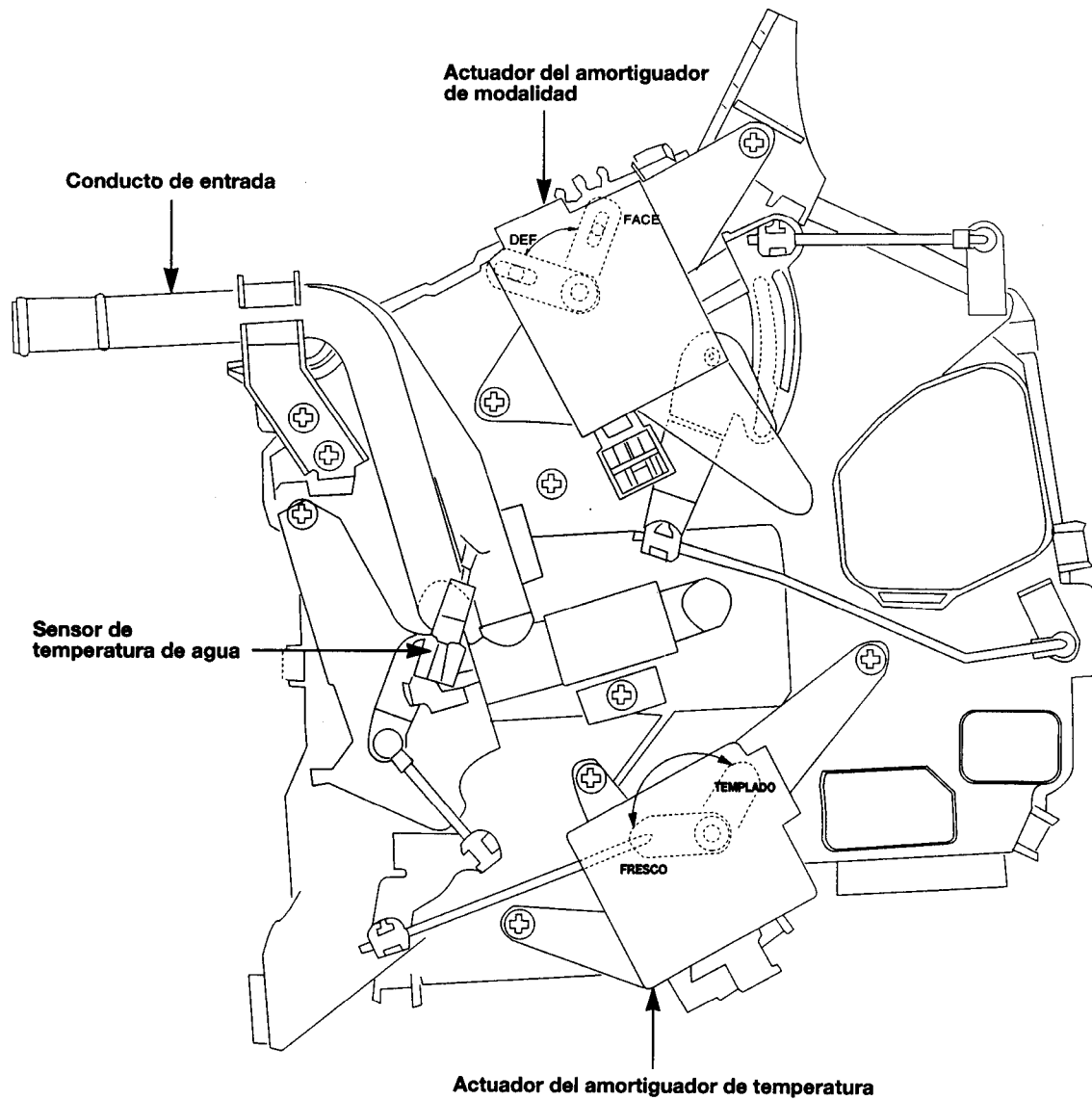
## 6. ACTUADOR DE AMORTIGUACION DE TEMPERATURA

- 1) Ubicación: Parte inferior de la unidad del calentador
- 2) Clase: Motor eléctrico CC
- 3) Función: El actuador recibe señales de la unidad de control y varía las posiciones del amortiguador de temperatura acorde. Este actuador tiene un potenciómetro integrado que detecta las posiciones del amortiguador de temperatura.
- 4) Potenciómetro: Este potenciómetro es una resistencia integrada en la tarjeta impresa del actuador. La rotación del eje de salida se detecta como un ratio del voltaje variable del terminal Ei a posición del amortiguador de temperatura voltaje de referencia E. La señal se realimenta a la unidad de control



- 5) Funcionamiento: La unidad de control determina las posiciones del amortiguador de temperatura. Las señales desde la unidad de control se muestran en el panel a continuación. El motor integrado en el actuador se acciona por medio de estas señales.

Modalidad	Voltaje de REALIMENTACION	Sentido de rotación
MAX. Fresco→MAX. Caliente	0V → 5V	En el sentido de las agujas del reloj
MAX. Caliente→MAX. Fresco	5V → 0V	En el sentido contrario de las agujas del reloj





## 7. ACTUADOR DE AMORTIGUACION DE ENTRADA/SALIDA

- 1) Ubicación: Parte superior de la caja de la unidad del soplador
- 2) Clase: Motor eléctrico CC
- 3) Función: El actuador recibe señales desde la unidad de control y varía las posiciones del amortiguador de entrada/salida.
- 4) Funcionamiento:

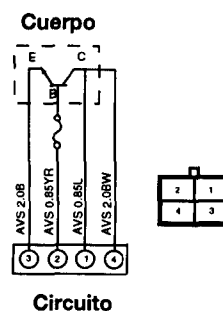
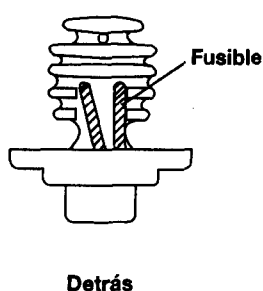
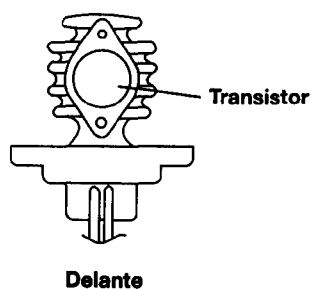
Modalidad	Sentido de rotación
FRESCO→RECIRCULADO	En el sentido contrario de las agujas del reloj
RECIRCULADO→FRESCO	En el sentido de las agujas del reloj

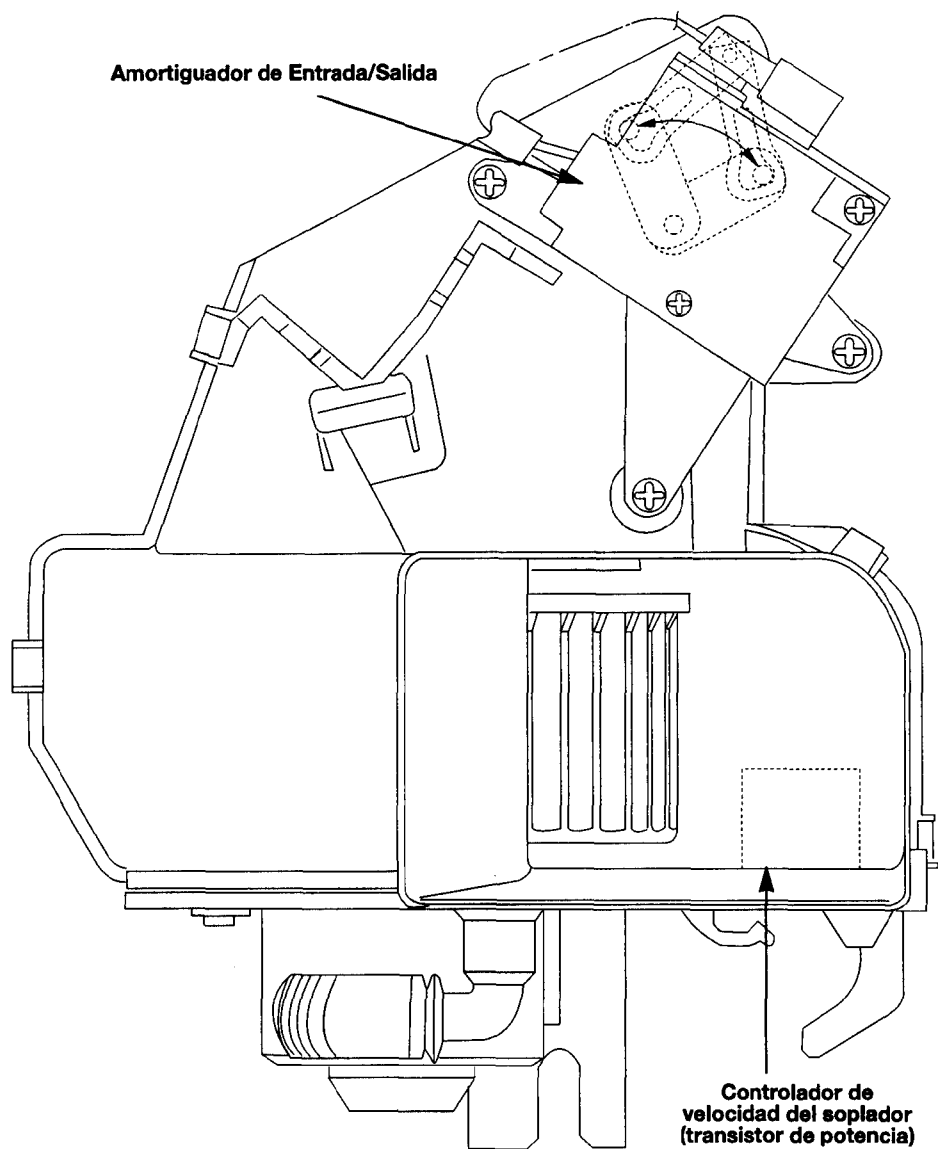
## 8. ACTUADOR DEL SOPLADOR

- 1) Ubicación: En la caja del soplador.
- 2) Clase: Motor eléctrico CC
- 3) Función: Suministra el aire que entra en el habitáculo. La posición del conmutador de velocidad del soplador controla el soplador. El soplador tiene desde una hasta once velocidades.

## 9. CONTROLADOR DE VELOCIDAD DEL SOPLADOR

- 1) Ubicación: En el juego del soplador.
- 2) Clase: Transistor de silicio NPN
- 3) Función: Recibe su corriente de base de la unidad de control y continuamente controla la velocidad del motor del soplador.
- 4) Comprobación: Compruebe continuidad entre terminales 1 y 2.  
Compruebe los fusibles

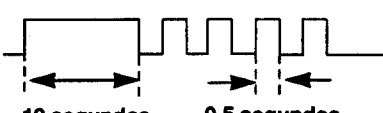




## V. AUTODIAGNOSTICO Y SUBSANACION DE PROBLEMAS

### 1. AUTODIAGNOSTICO

- 1) Finalidad: El autodiagnóstico del CTSA detectará varias averías eléctricas y proporcionará claves de error para los componentes del sistema con averías sospechadas. Su procedimiento se explica a continuación.
- 2) Condición:
  - ① Palanca de temperatura en A/C máximo
  - ② Palanca del soplador en AUTO
  - ③ Pulsador OFF enclavado
  - ④ Ahora deben pulsarse simultáneamente los pulsadores A/C y SUELO en menos de 2 segundos tras enclavar el pulsador OFF. Si se rebasa el plazo, inténtelo otra vez con el paso 3. El pulsador OFF debe enclavarse desde cualquier posición ON (es decir, PNL, PNL/FLR, FLR, FLR/DEF, o DEF). La modalidad de diagnóstico.
- 3) Salida: Si no se detectaron errores, el LED permanecerá extinguido. El diagnóstico sólo detectará errores durante los primeros 10 segundos del tiempo de prueba de diagnóstico. Si sospecha que se ha presentado otra avería o desea verificar un servicio de reparación, debe terminarse la modalidad de diagnóstico y luego reintroducirse para repetir los 10 segundos de prueba. Siga los pasos explicados en procesos de revisión antes de prueba de diagnóstico si han de desconectarse o sustituirse componentes.

Descripción del error	Nº de parpadeos	Observación
No se encontraron errores	0	Tras pasar 10 segundos, el LED se extinguirá. Si se detectaron errores, sus clanes comenzarán a parpadear inmediatamente.
Temperatura de motor abierto o corto	4	ejemplo) 
Modalidad de motor abierto o corto	5	
Sensor de temperatura de agua abierto o corto	6	
Sensor intravehículo abierto o corto	7	
Sensor ambiental abierto o corto	8	

## 2. FUNCION DE SEGURIDAD DE FALLO

Las unidad CTSA obtiene la información a partir de cada sensor y controla el grado de apertura de los amortiguadores de actuador. En este punto, la posición actual y subsiguientes se deciden por medio de la señal de realimentación, haciéndose el control de temperatura.

Al igual que aquellos, las señales tri-sensoras y de realimentación de los actuadores juegan un papel importante en la unidad CTSA. En la unidad CTSA existe una FUNCION DE SEGURIDAD DE FALLOS contra errores de señal de realimentación de los actuadores.

ELEMENTOS	FALLO	FUNCION CONTRA ERRORES
Cuando el circuito de MODALIDAD REALIMENTACION está abierto o en corto	Es imposible controlar cada MODALIDAD debido al error que la unidad CTSA no puede obtener la señal de realimentación del actuador de MODALIDAD	1. (Con el botón de VENT enclavado) El actuador de MODALIDAD funciona y VENT está enclavado. 2. (Cuando cualquier botón salvo VENT esté enclavado) El actuador de MODALIDAD funciona y el aire sale por DESEMPAÑADOR
Cuando el circuito de REALIMENTACION TEMPERATURA está abierto o en corto	Es un error que la unidad no pueda obtener señal de realimentación del actuador de TEMP. Por tanto la unidad no puede controlar la temperatura del aire	1. (Cuando la temperatura de arranque de la palanca TEMP esté en 2°C o más que la temperatura interior del automóvil) El AMORTIGUADOR TEMP se pasa a MAX FRIO. 2. (Cuando la temperatura de ajuste de la palanca de TEMP está en 2°C o menos que la temperatura del interior del automóvil) El AMORTIGUADOR TEMP se pasa a MAX CALIENTE.
Cuando el circuito del SENSOR INTRAVEHICULO está abierto o en corto.	Es imposible controlar la cantidad de aire de admisión en Modalidad Autosoplado	La unidad CTSA se imagina que la temperatura intravehículo es de 24°C (temperatura opcional) y funciona.
Cuando el circuito del SENSOR AMBIENTAL está abierto o en corto.	Es la situación que la unidad CTSA no es capaz de detectar la temperatura ambiental y no puede controlar la cantidad de aire de admisión de forma automática en MODALIDAD AUTO	La unidad CTSA se imagina que la temperatura ambiental es de 24°C (temperatura óptimo) y funciona.
Cuando el circuito del SENSOR TEMP DE AGUA está abierto o en corto	Es la situación en la que la unidad CTSA no puede detectar la TEMP del AGUA, por tanto el tiempo de demora del aire en MODALIDAD CELO puede que se posponga.	La unidad CTSA se imagina que la temperatura del agua es de 80°C y funciona.

### 3. SUBSANACION DE PROBLEMAS

Síntoma	Elementos	FUSIBLE	DIAGNOSIS	APAREJO DE ALAMBRADO	PANEL DE CONTROL	PALANCA DE TEMP	CNM.DE SOPLADOR	MOTOR DE TEMP	MOTOR DE MODALIDAD	MOTOR DE F/REC	MOTOR DE SOPLADOR	TRANS DE POTENCIA	VARILLATE DE MOTOR	MOTOR AMORTIGUADOR	RELE DE COMP	RELE ALTO	RELE DE CALENTADOR	REFRIGERANTE	EMBRAGUE MAGNETICO	SENSORES
1	A/C no funciona con CNM. CONTACTO puesto	●		●	●										●			●	●	
2	No sale aire templado por la salida (en modalidad calefacción)		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●						●
3	No sale aire fresco de la salida (en modalidad de refrigeración)		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●					●
4	No funciona el motor del soplador	●		●	●		●				●	●					●			
5	Motor del soplador siempre funciona				●		●				●	●				●				
6	Motor F/REC no funciona			●	●					●				●						
7	Motor de modalidad no funciona		●	●	●				●				●	●						
8	(En modalidad auto) 1. Motor al máx. 2. No hay control de temperatura		●	●	●	●	●				●	●				●				●

# C.T.S.A

Nº	SINTOMA	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
1	El A/C no funciona cuando el CNM. CONTACTO está puesto	Daños en panel de control A/C	Sustituir CTSA
		El alambre de aparejo de circuito corto	Inspeccionar el alambre
		Daños en la unidad de control de A/C	Sustituir CTSA
		Fusible soplado de A/C	Sustituir fusible
		Relé de A/C	Sustituir relé
2	El aire templado no sale a la modalidad calentado	Defectos en circuito de palanca de temp.	Sustituir CTSA
		Palanca de temperatura rota	Sustituir CTSA
		Defectos en motor de temp. de circuito de realimentación	Sustituir motor de temp
		Corto o abierto entre motor de temp y CTSA	Inspeccionar el alambre
		Motor de temperatura	Sustituir motor de temp
		No mueve el amortiguador de temp	Inspeccionar el varillaje de motor
		Sensor intravehículo	Sustituir sensor intravehículo
		No funciona el motor de soplador	Referencia N°4
		Daños en CTSA	Sustituir CTSA
3	No sale el aire fresco cuando está puesto el A/C	Daños en el circuito de entrada de palanca de temp	Sustituir CTSA
		Palanca de temp. rota	Sustituir CTSA
		Daños en circuito de realimentación del motor de temp	Sustituir piezas de autodiagnóstico
		Corto o abierto entre el motor de temp. y CTSA	Sustituir alambre
		Daño de motor de temp	Sustituir motor de temp
		No funciona el motor de temp	Inspeccionar el motor de temp
		Relé de A/C defectuoso	Sustituir relé
		Fuga en refrigerante	Inspeccionar tubo de refrigerante y reparar
		Daños de embrague magnético	Sustituir
		No funciona el motor de soplador	Referencia a N°4
		Daños en CTSA	Sustituir CTSA
4	No funciona el motor del soplador	Daños en transistor de potencia	Sustituir TR potencia
		Termofusible del transistor de potencia	Sustituir TR potencia
		Daños en relé de velocidad alta	Sustituir relé de velocidad alta
		Circuito abierto en la unidad de soplador	Inspeccionar alambre en soplador
		Conexión incorrecta entre conector del TR de potencia y relé de velocidad alta	Inspeccionar conector
		Alambre principal de la unidad de soplado abierto	Inspeccionar
		Daños en la unidad CTSA	Sustituir CTSA
		Daños en motor del soplador	Sustituir motor del soplador

# C.T.S.A

N°	SINTOMA	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
5	Motor del soplador vira a alta velocidad (imposible de controlar)	Daños en relé de alta	Sustituir relé de velocidad alta
		Daños en TR de potencia	Sustituir TR de potencia
		Daños en palanca del soplador	Sustituir CTSA
		Daños en unidad CTSA	Sustituir CTSA
		Alambre de extensión	Inspeccionar alambre de extensión
6	No funciona motor R/FRESCO	Daños en motor R/FRESCO	Sustituir motor R/FRESCO
		Circuito abierto o corto entre actuador R/FRESCO y unidad CTSA	Inspeccionar alambre de aparejo
		Motor R/FRESCO no funciona	Sustituir
		Daños en varillaje del motor R/FRESCO	Sustituir varillaje
		Daños en unidad CTSA	Sustituir CTSA
		Daños en panel de control	Sustituir CTSA
7	No funciona motor de amortiguador de modalidad	Daños en circuito de realimentación de modalidad	Sustituir piezas de autodiagnóstico
		Daños en motor de modalidad	Sustituir motor de modalidad
		Circuito abierto o corto entre actuador de modalidad y la unidad CTSA	Inspeccionar alambre de aparejo
		Daños en panel de control	Sustituir CTSA
		Daños en unidad CTSA	Sustituir CTSA
		Daños en varillaje del motor de modalidad	Sustituir varillaje
8	A/C no funciona correctamente en modalidad auto 1. Velocidad de soplador alta 2. Control de temperatura imposible	Daños en sensor intravehículo	Sustituir
		Circuito del sensor intravehículo abierto o en corto	Sustituir piezas de autodiagnóstico e alambre
		Daños en sensor ambiental	Sustituir piezas de autodiagnóstico
		Circuito de sensor ambiental abierto o corto	Sustituir piezas de autodiagnóstico e alambre
		Daños en panel de control	Sustituir CTSA
		Daños en unidad CTSA	Sustituir CTSA
		Alambre de extensión	Inspeccionar alambre de aparejo

## **90- ESQUEMA CIRCUITOS ELECTRICOS**

Desde Sept. 1994 hasta Dic. 1995

Desde Enero 1996 a Mayo 1997

Desde Junio de 1997



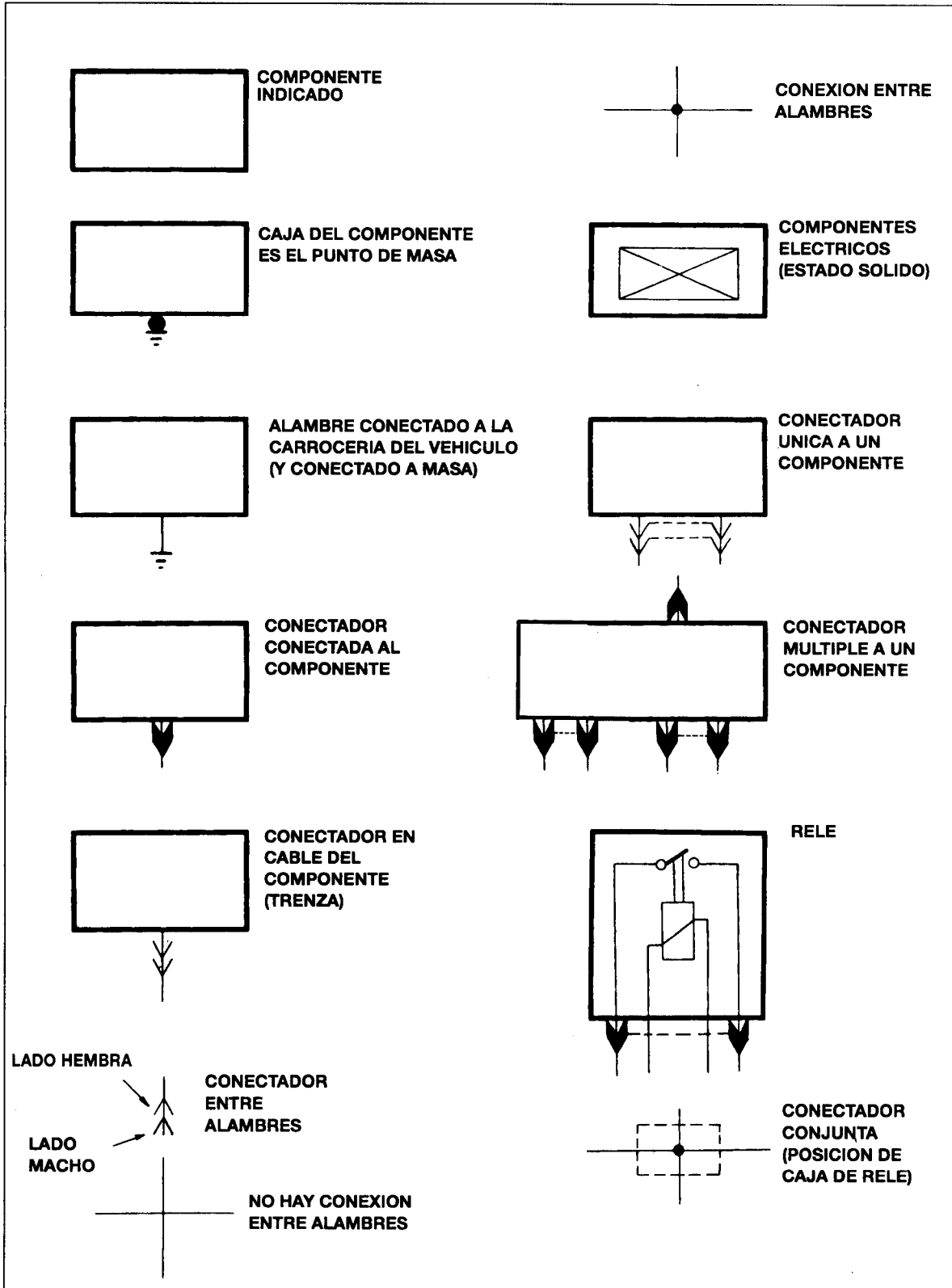
# ESQUEMAS DE CIRCUITOS ELECTRICOS

(DESDE SEPTIEMBRE DE 1994 - HASTA DICIEMBRE DE 1995)

INFORMACION GENERAL .....	90-2
ESQUEMA GENENAL ALAMBRADO .....	90-6
UBICACION DE MONTAJE DE CONECTADOR .....	90-7
SISTEMA ELECTRICO <DIESEL> .....	90-21
SISTEMA ELECTRICO <GASOLINA> .....	90-23
SISTEMA INCANDESCENTE .....	90-25
SISTEMA DE ARRANQUE <DIESEL> .....	90-27
SISTEMA DE ARRANQUE <GASOLINA> .....	90-29
LUZ LARGA .....	90-31
LUZ DE MARCHA ATRAS .....	90-33
LUZ INTERMITENTE .....	90-35
LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA .....	90-37
LUZ ANTINIEBLA .....	90-40
SISTEMA ABS .....	90-42
AUMENTO DE RALENTI ABS .....	90-44
LUZ DEL HABITACULO .....	90-46
AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD .....	90-48
VENTANILLA ELECTRICA .....	90-50
CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA .....	90-53
LIMPIA Y LAVA PARABRISAS DELANTERA .....	90-55
LIMPIA Y LAVA PARABRISAS TRASERA .....	90-57
LUNETAS TERMICAS (DESEMPAÑADOR TRASERO) .....	90-59
CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADO .....	90-61
ENCENDEDOR/RELOJ .....	90-63
BOCINA .....	90-65
AUDIO .....	90-67
ESPEJO ELECTRICO .....	90-69
CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO <DSL; TCI> ....	90-71
E.T.A.C.S. ....	90-73
T.A.C.U. ....	90-77
TRANSMISION AUTOMATICA .....	90-79
AIRE ACONDICIONADO DOBLE .....	90-83
AIRE ACONDICIONADO DOBLE .....	90-86
S.A.T.C. ....	90-90
CALENTADOR .....	90-92

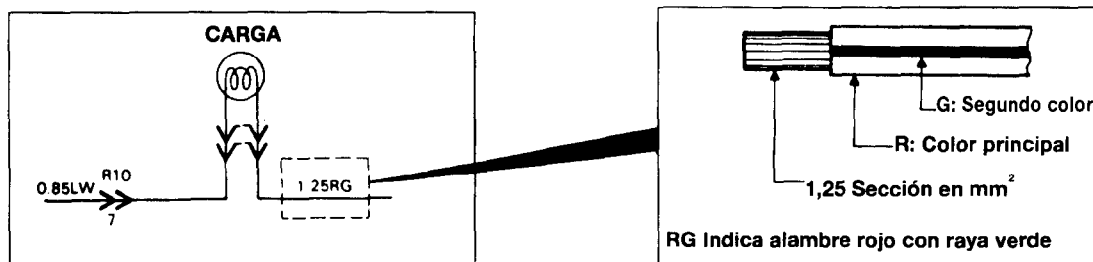
## INFORMACION GENERAL

### 1. SIMBOLOS EN ESQUEMA DE CIRCUITO



## CIRCUITO - Información General

### 2. COLORES DE CABLES EN ESQUEMA DE CIRCUITO



SIMBOLO	COLOR DEL ALAMBRE	SIMBOLO	COLOR DEL ALAMBRE
B	Negro	GB	Verde/Negro
BY	Negro/Amarillo	Y	Amarillo
BW	Negro/Blanco	YBr	Amarillo/Marrón
BR	Negro/Rojo	YG	Amarillo/Verde
W	Blanco	YR	Amarillo/Rojo
R	Rojo	L	Azul
RW	Rojo/Blanco	LW	Azul/Blanco
RL	Rojo/Azul	Br	Marrón
G	Verde	Lg	Verde claro
GW	Verde/Blanco		
GY	Verde/Amarillo		

### 3. SIMBOLOS ABREVIADOS

SIMBOLO	SIGNIFICADO	SIMBOLO	SIGNIFICADO
ACC	Accesorio	INT	Intermitente
AFS	Sensor seguido de aire	M/T	Transmisión Manual
ANT	Antena	MPS	Sensor de Posición de Motor
A/C	Aire acondicionado	SIG	Señal
ECU	Unidad de control eléctrico	ST	Arranque
MPI	Inyección de combustible de multipunto	SOL	Solenoide
GND	Tierra	T/A	Transeje
IGN	Contacto (IHG: Power supply)	TPS	Sensor de Posición de la Mariposa
ILL	Iluminación	WSS	Sensor de Velocidad de Rueda
ISC	Control de velocidad de ralenti	WTS	Sensor de Temperatura de Agua

## CIRCUITO - Información General

### 4. LA CLASIFICACION DEL APAREJO DE ALAMBRADO Y CONECTADOR

LA PARTE DEL APAREJO DE ALAMBRADO	UBICACION	SIMBOLO IDENTIFICACION DE CONECTADOR
APAREJO DE ALAMBRADO DELANTERO	HABITACULO DE MOTOR	A-01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DE CARROCERIA	GRUPO Y SUELO	B-01 ..... C-01
APAREJO DE BASTIDOR	SUELO Y MALETERO	C-01 .....
APAREJOS ALAMBRADO DEL TECHO	TECHO	C-01 .....
APAREJO ALAMBRADO DE PUERTA	PUERTA	C-01 .....

- 1) Un símbolo identificativo de conector comprende un símbolo de clasificación de ubicación de aparato de alambrado que corresponde cada ubicación y número de aparato de alambrado particular del conector. Estas ubicaciones de conectadores pueden encontrarse en el croquis del aparato de alambrado.

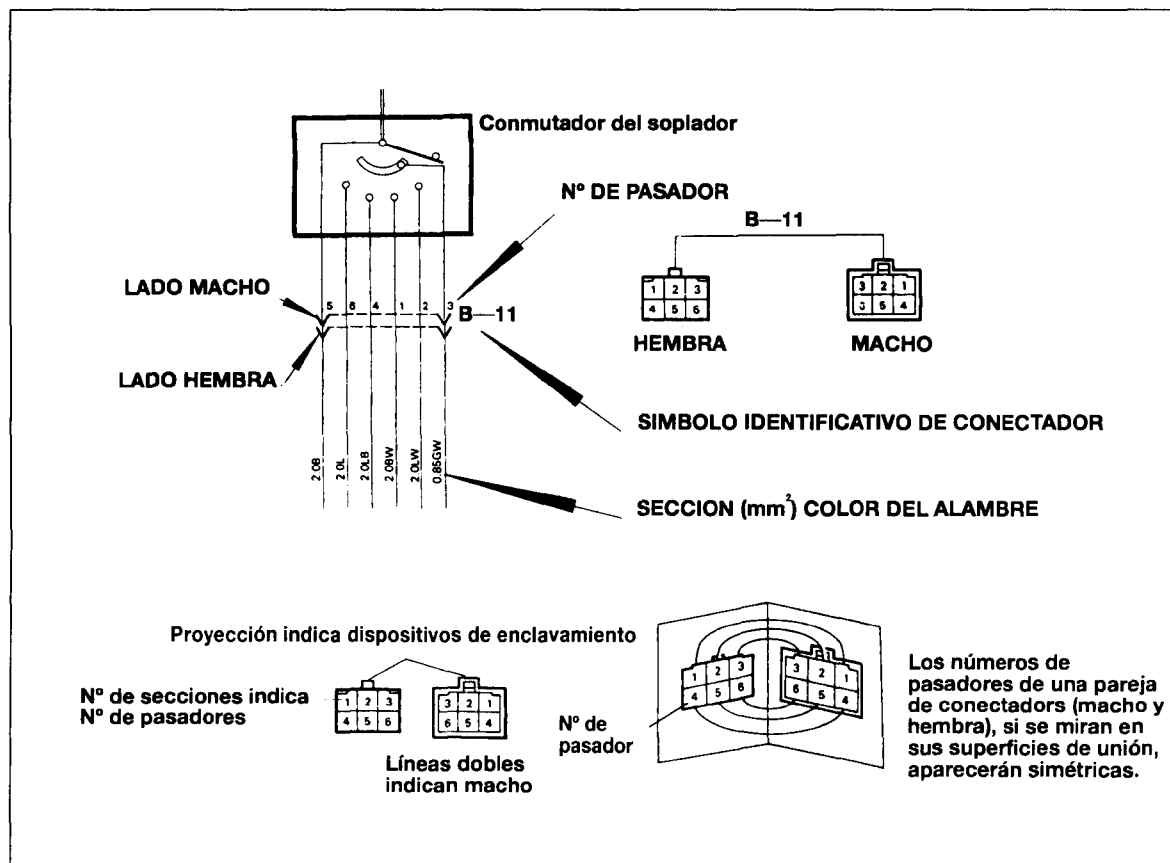
**A - 60**

Número particular del conector

Símbolo que indica aparato de alambrado

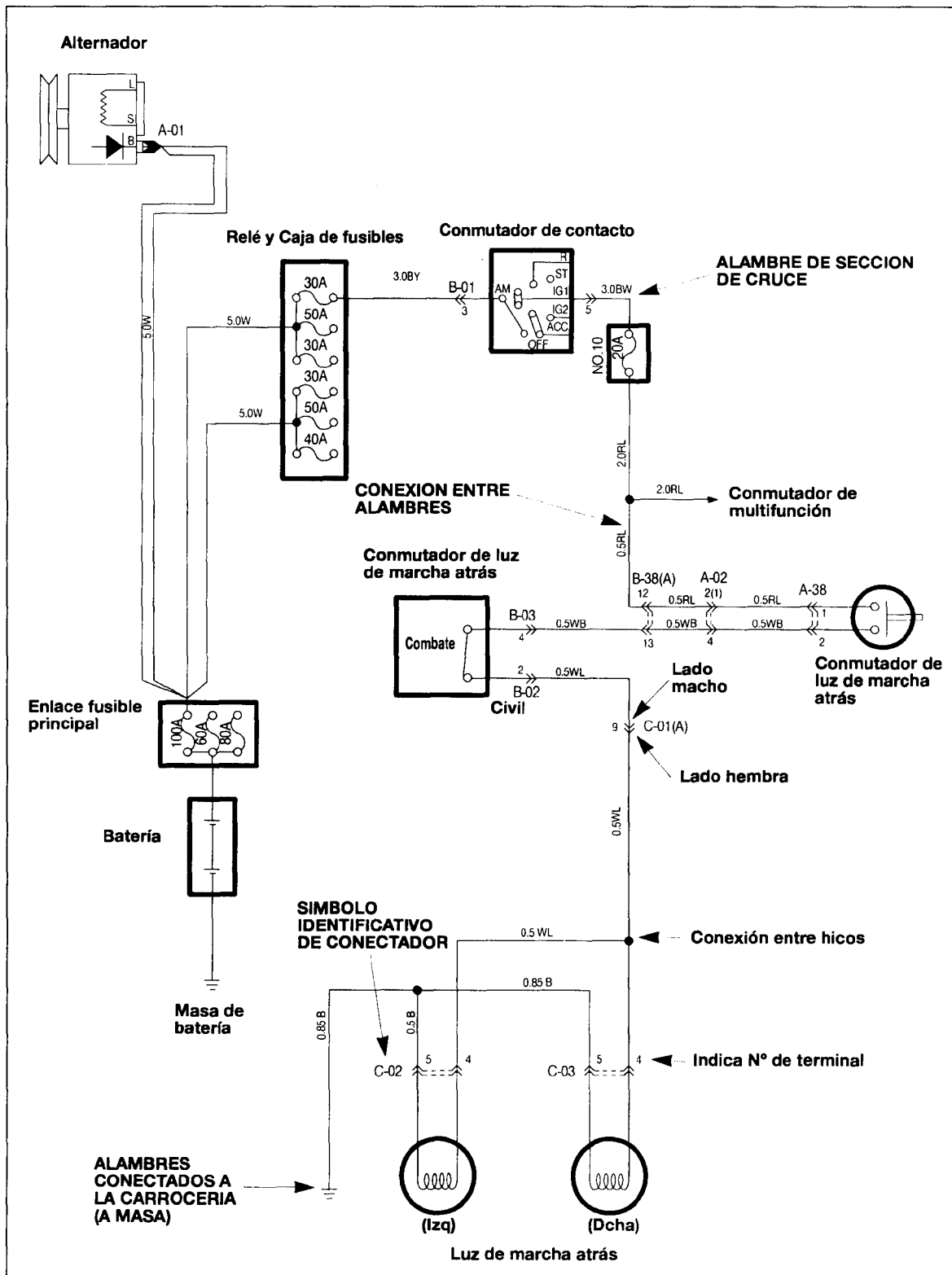
A: Habitación de motor B: Panel de instrumento  
C: Bastidor E interior

### 2) IDENTIFICACION DE CONECTADORES



# CIRCUITO - Información General

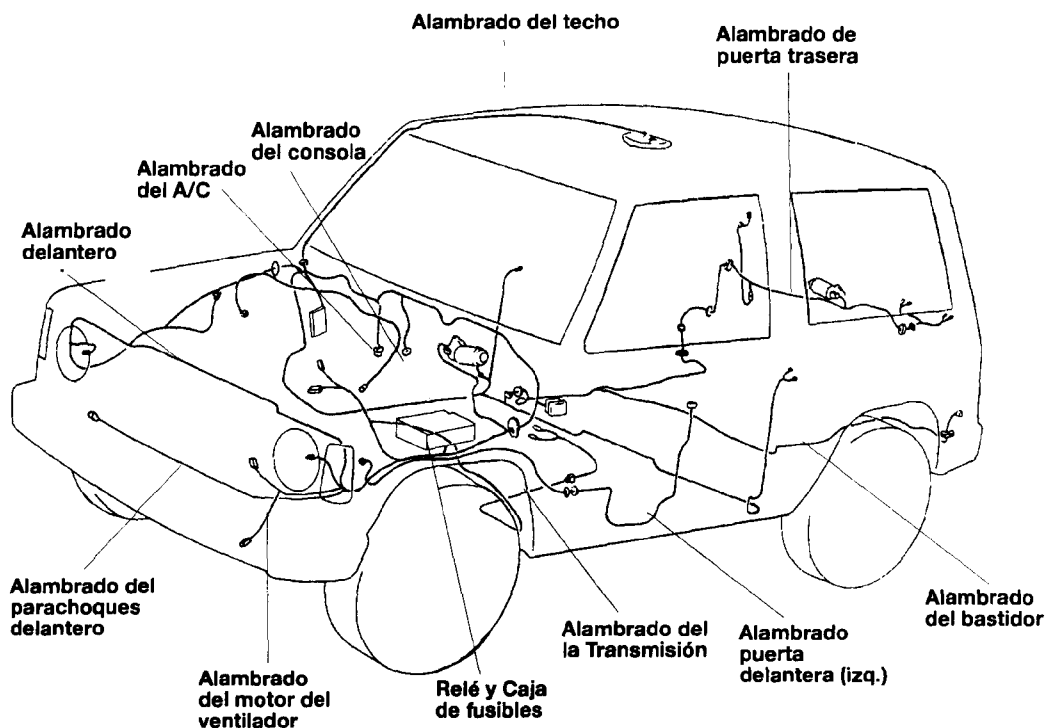
## 5. EXPLICACION DE ESQUEMAS DE CIRCUITOS



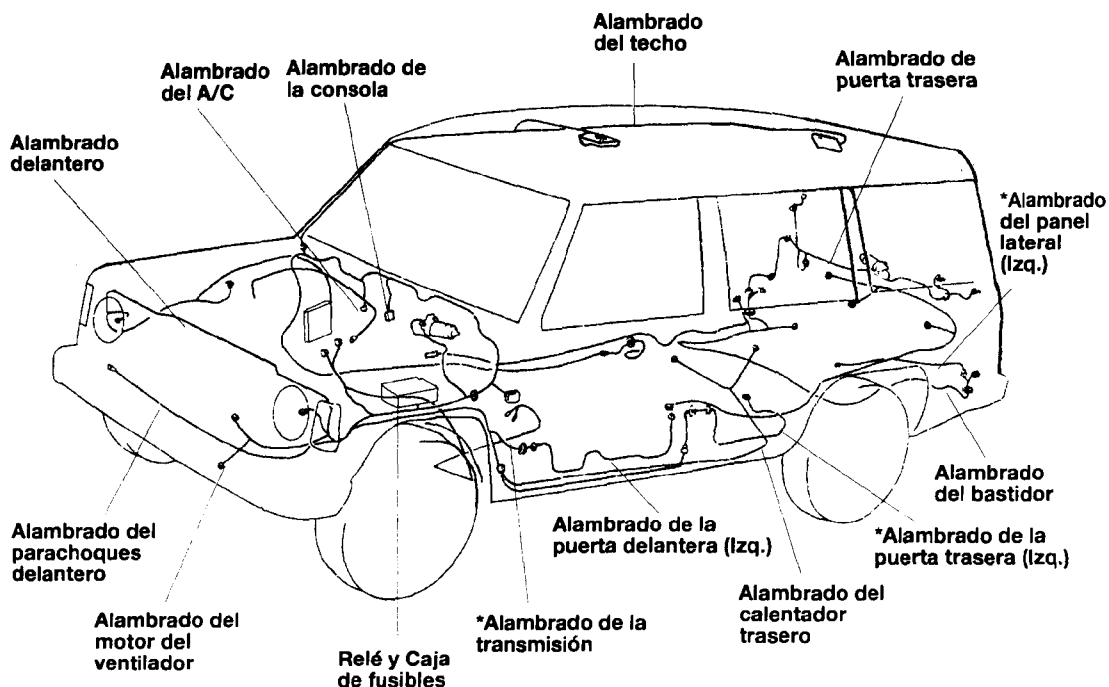
# ESQUEMA DE CIRCUITO - Esquema General Alambrado

## ESQUEMA GENERAL ALAMBRADO

### 1. MODELO DE 2 PUERTAS

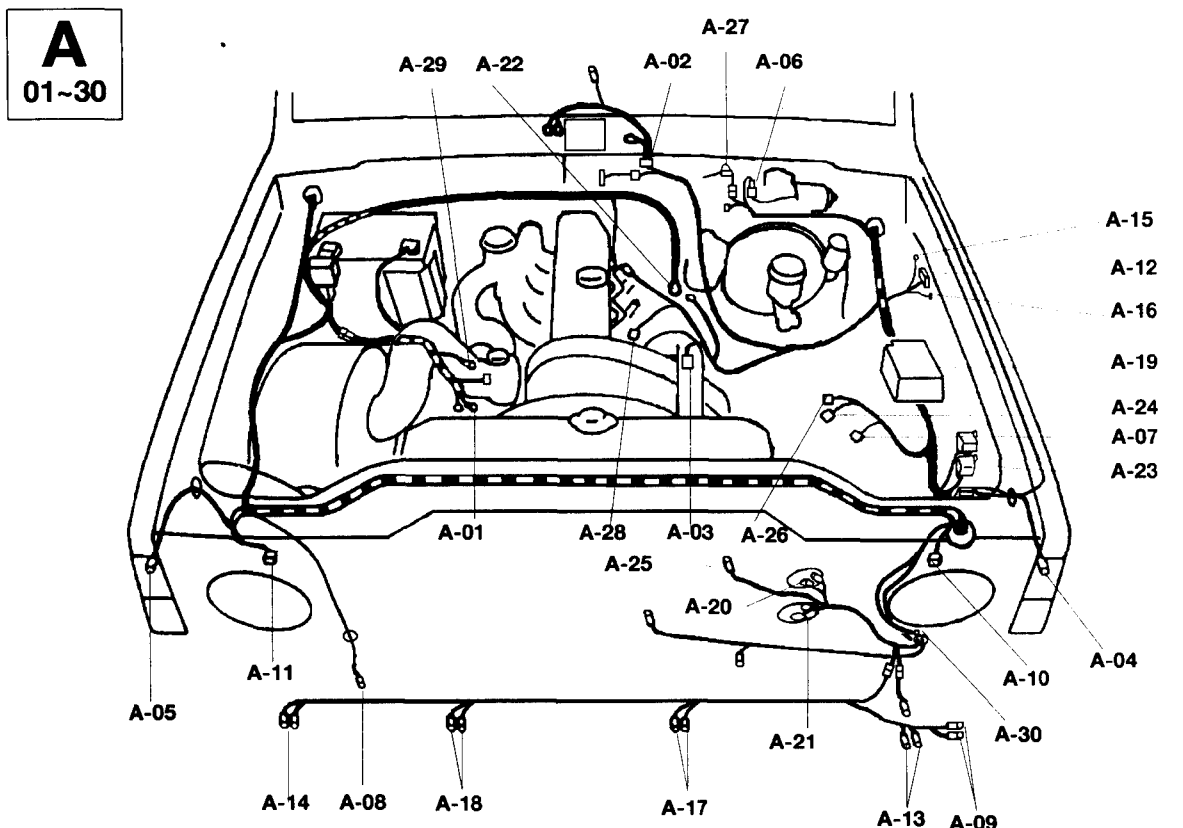


### 2. MODELO DE 4 PUERTAS



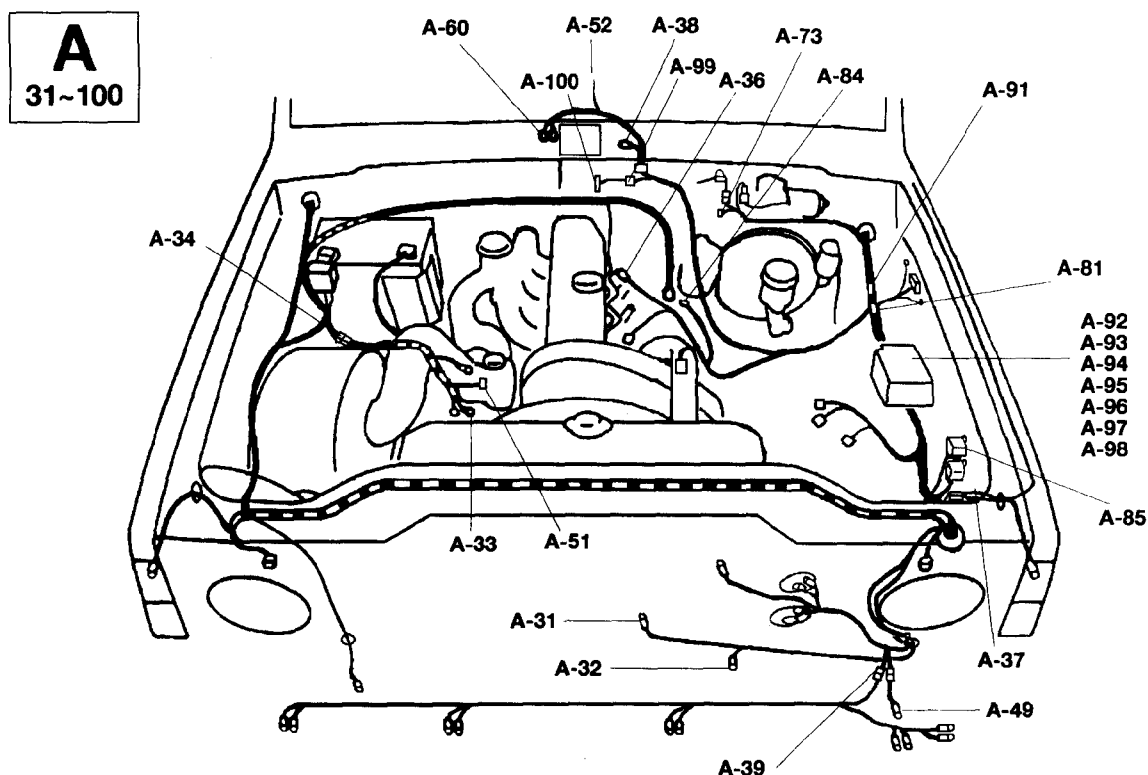
• NOTA: \* También equipado en el lado derecho.

## UBICACION DE MONTAJE DE CONECTADORS



A-01	Alternador (B+)	A-17	Luz antiniebla (Izq)
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-18	Luz antiniebla (Dcha)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del motor	A-19	Relé y Caja de fusibles
A-04	Luz intermitente delantera (Izq)	A-20	Bocina (Agudo)
A-05	Luz intermitente delantera (Dcha)	A-21	Bocina (Grave)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-22	Arrancador
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-23	Relé del arrancador
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-09	Luz de conducción de apagón	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-10	Luz larga (Izq)	A-26	Embrague magnético
A-11	Luz larga (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-12	Unidad hidráulica (ABS)	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-13	Luz de apagón delantera (Izq)	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-14	Luz de apagón delantera (Dcha)	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)		
A-16	Unidad hidráulica (ABS)		

## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCI> - Ubicaciones de Montaje de Conectores

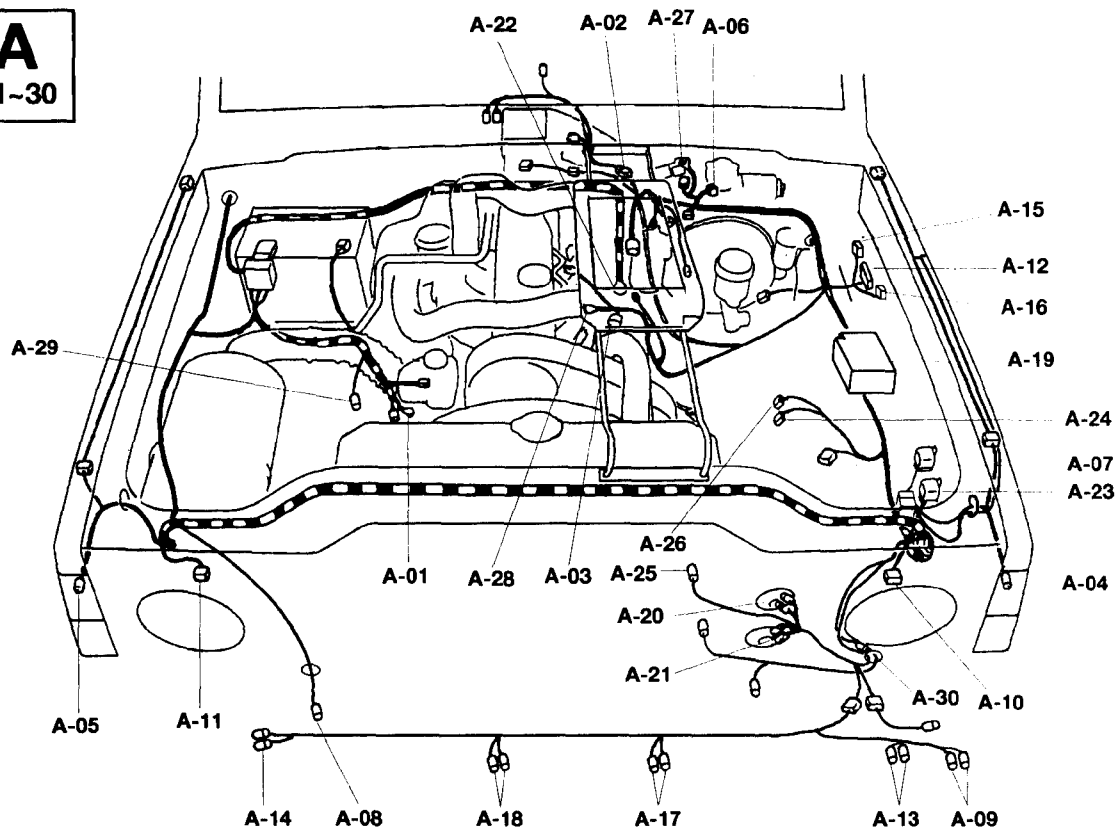


A-31	Motor de ventilador (principal)	A-84	Arrancador "S"
A-32	Motor de ventilador (sub)	A-85	Resistencia con diodo (alternador "L")
A-33	Alternador	A-91	Diodo "A"
A-34	Aparejo de alambrado delantero y aparejo del motor	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-36	Bujía incandescente	A-93	Relé de luz larga
A-37	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de puerta delantera	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-38	Conmutador de marcha atrás	A-95	Relé del ABS
A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del parachoques delantero	A-96	Relé del luz antiniebla
A-49	Termosensor exterior	A-97	Relé de A/C (ventilador del condensador)
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-98	Relé del A/C
A-60	Conmutador de 4x4	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12p)
A-73	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A	A-100	Conmutador Inhibidor (nuevo-12P)
A-81	Diodo (T/A)		



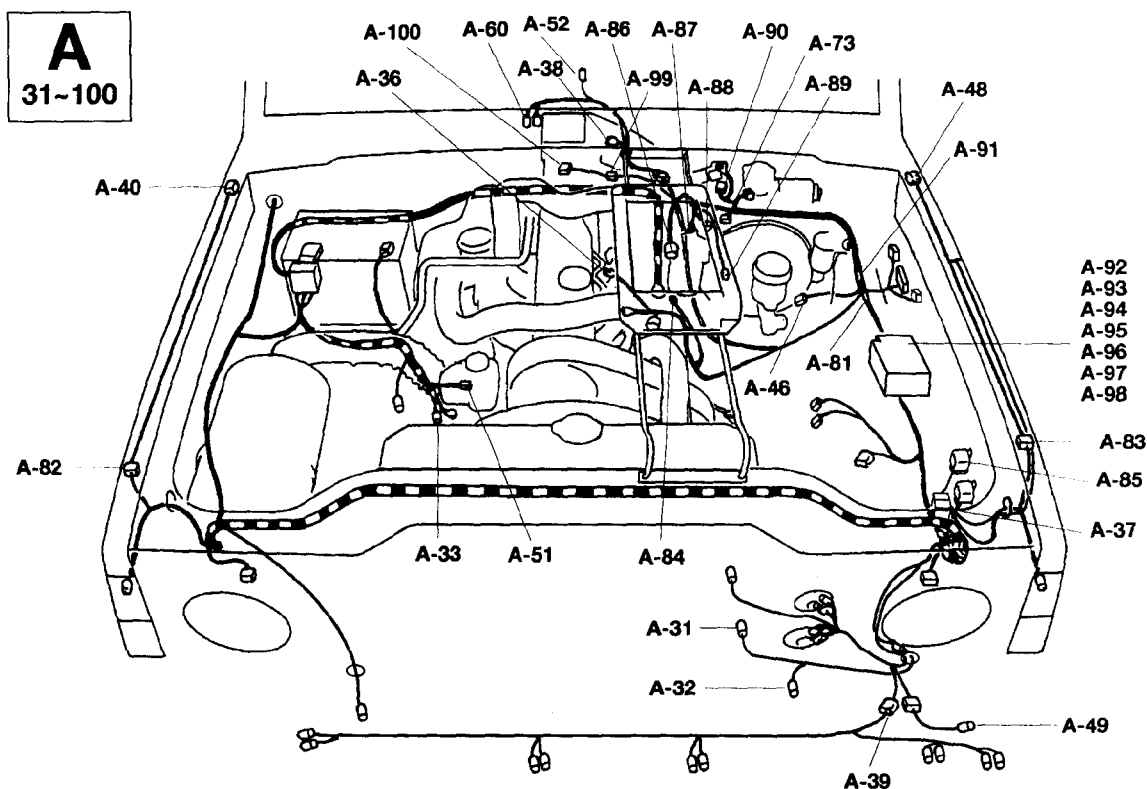
## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCl> - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**A**  
01~30



A-01	Alternador (B+)	A-17	Luz antiniebla (Izq)
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-18	Luz antiniebla (Dcha)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del motor	A-19	Relé y Caja de fusibles
A-04	Luz intermitente delantera (Izq)	A-20	Bocina (Agudo)
A-05	Luz intermitente delantera (Dcha)	A-21	Bocina (Grave)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-22	Arrancador
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-23	Relé del arrancador
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-09	Luz de conducción de apagón	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-10	Luz larga (Izq)	A-26	Embrague magnético
A-11	Luz larga (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-12	Unidad hidráulica (ABS)	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-13	Luz de apagón delantera (Izq)	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-14	Luz de apagón delantera (Dcha)	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)		
A-16	Unidad hidráulica (ABS)		

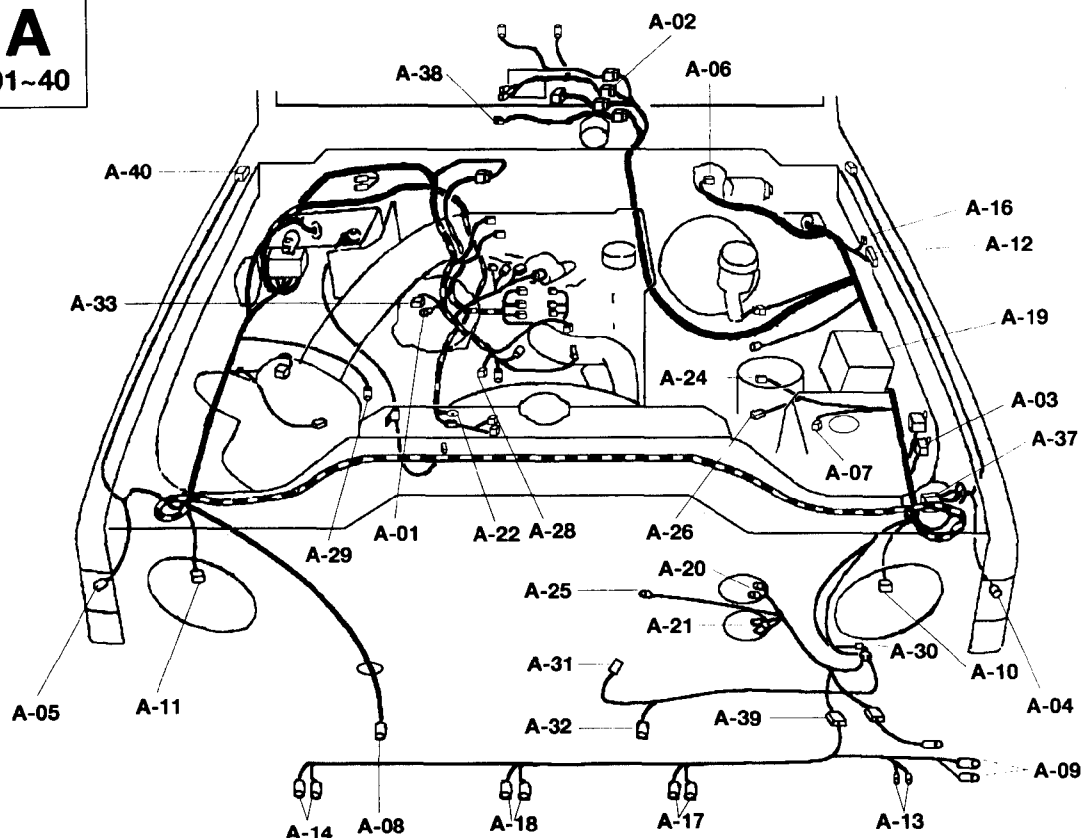
## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCI> - Ubicaciones de Montaje de Conectores



A-31	Motor de ventilador (principal)	A-84	aparejo de alambrado de la luz intermitente lateral
A-32	Motor de ventilador (sub)	A-85	Arrancador "S"
A-33	Alternador	A-86	Resistencia con diodo (alternador "L")
A-36	Bujía incandescente	A-87	Conmutador de nivel de agua
A-38	Conmutador de marcha atrás	A-88	Conmutador de temperatura de aire de admisión
A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado parachoques delantero	A-89	Motor del ventilador del intercooler
A-40	Luz intermitente lateral, Izq. (parachoques ancho)	A-90	Relé del motor del ventilador del intercooler
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-91	Diodo (aumento de ralenti automático)
A-48	Luz intermitente lateral, Dcha (parachoques ancho)	A-92	Diodo "A"
A-49	Termosensor exterior	A-93	Relé de luz de posición trasera
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-94	Relé de luz larga
A-52	Sensor de velocidad	A-95	Relé de ventanilla eléctrica
A-60	Conmutador de 4x4	A-96	Relé del ABS
A-73	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A	A-97	Relé de faro antiniebla
A-81	Diodo (T/A)	A-98	Relé del A/C (ventilador del condensador)
A-82	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la luz intermitente lateral	A-99	Relé del A/C
A-83	Aparejo de alambrado delantero y	A-100	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12p)
			Conmutador Inhibidor (nuevo-12p)

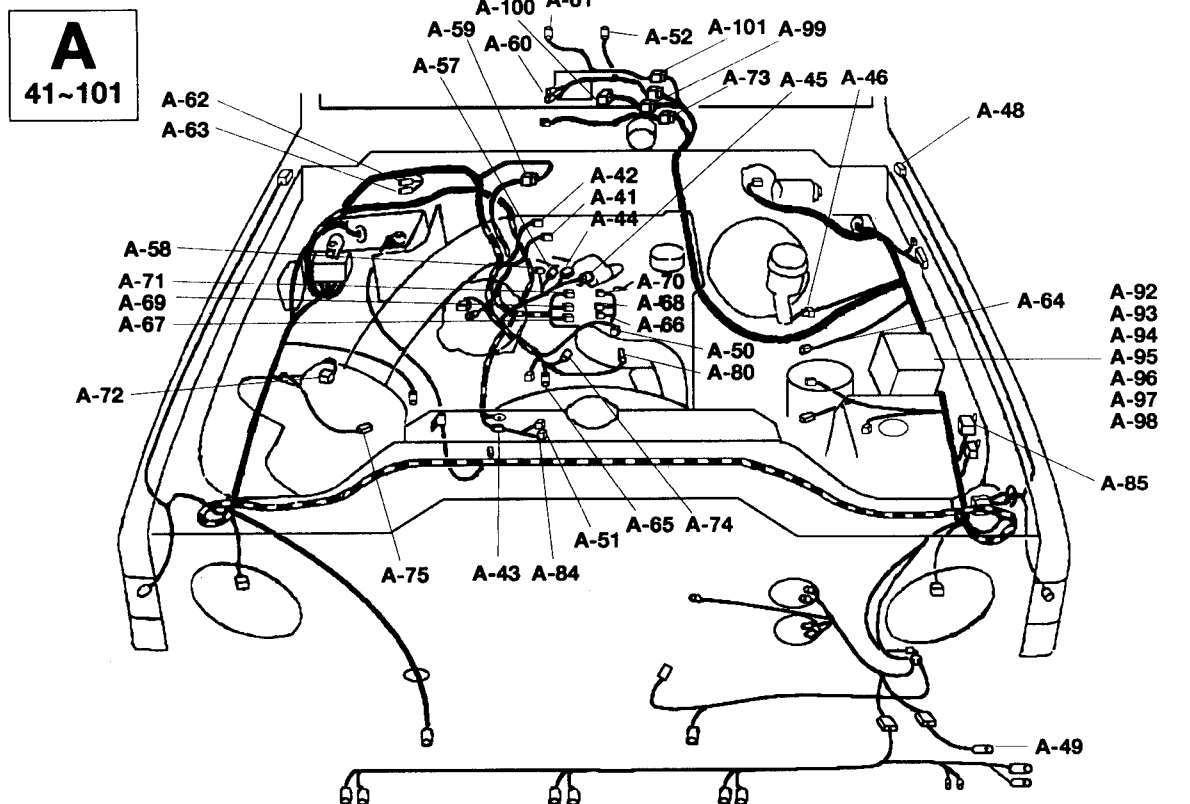
## ESQUEMA DE CIRCUITO <3,0GSL> - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**A**  
01~40



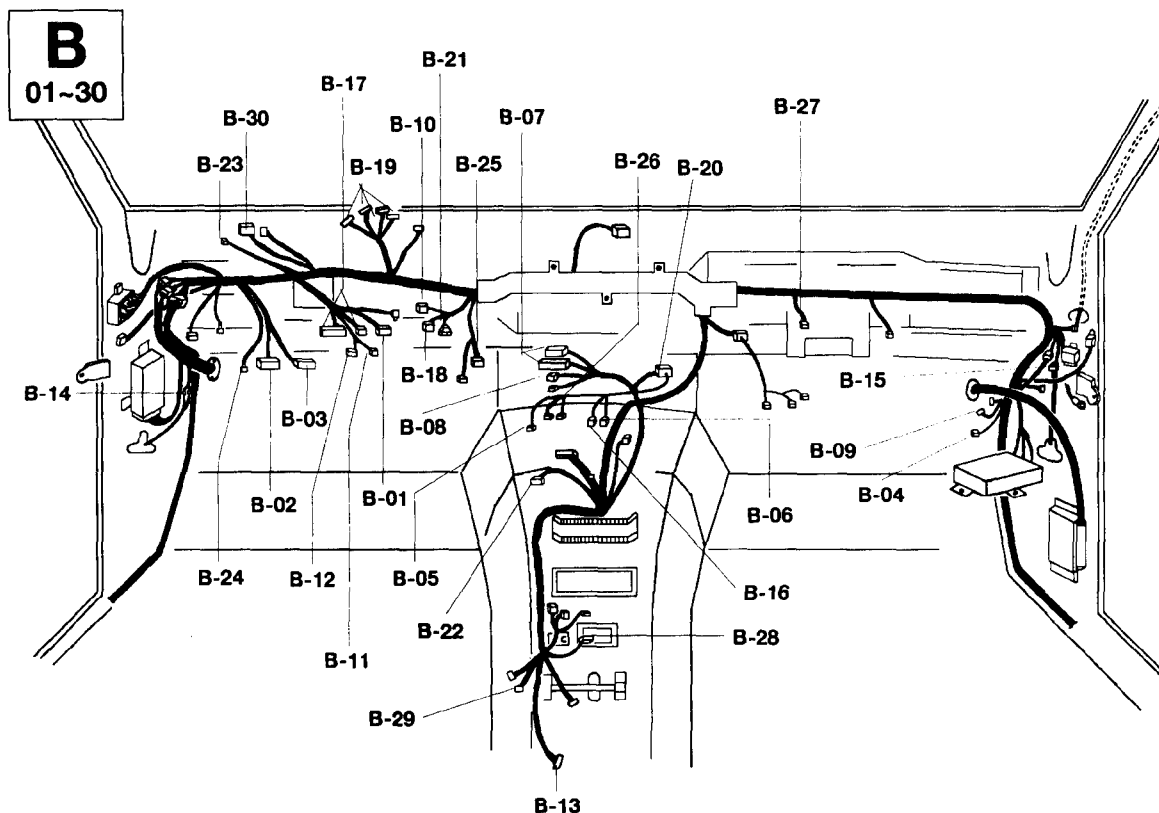
A-01	Alternador (B+)	A-22	Arrancador
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq.)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del motor	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-04	Luz intermitente delantera (Izq.)	A-26	Embrague magnético
A-05	Luz intermitente delantera (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-09	Luz de conducción de apagón	A-31	Motor del ventilador (principal)
A-10	Luz larga (Izq.)	A-32	Motor del ventilador (sub)
A-11	Luz larga (Dcha)	A-33	Alternador
A-12	Unidad hidráulica (ABS)	A-37	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de puerta delantera
A-13	Luz de apagón delantera (Izq.)	A-38	Conmutador de marcha atrás
A-14	Luz de apagón delantera (Dcha)	A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del parachoques delantero
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)	A-40	Luz de intermitente lateral, izq. (parachoques ancho)
A-16	Unidad hidráulica (ABS)		
A-17	Luz antiniebla (Izq.)		
A-18	Luz antiniebla (Dcha)		
A-19	Relé y Caja de fusibles		
A-20	Bocina (Agudo)		
A-21	Bocina (Grave)		

# ESQUEMA DE CIRCUITO <3,0GSL> - Ubicaciones de Montaje de Conectores



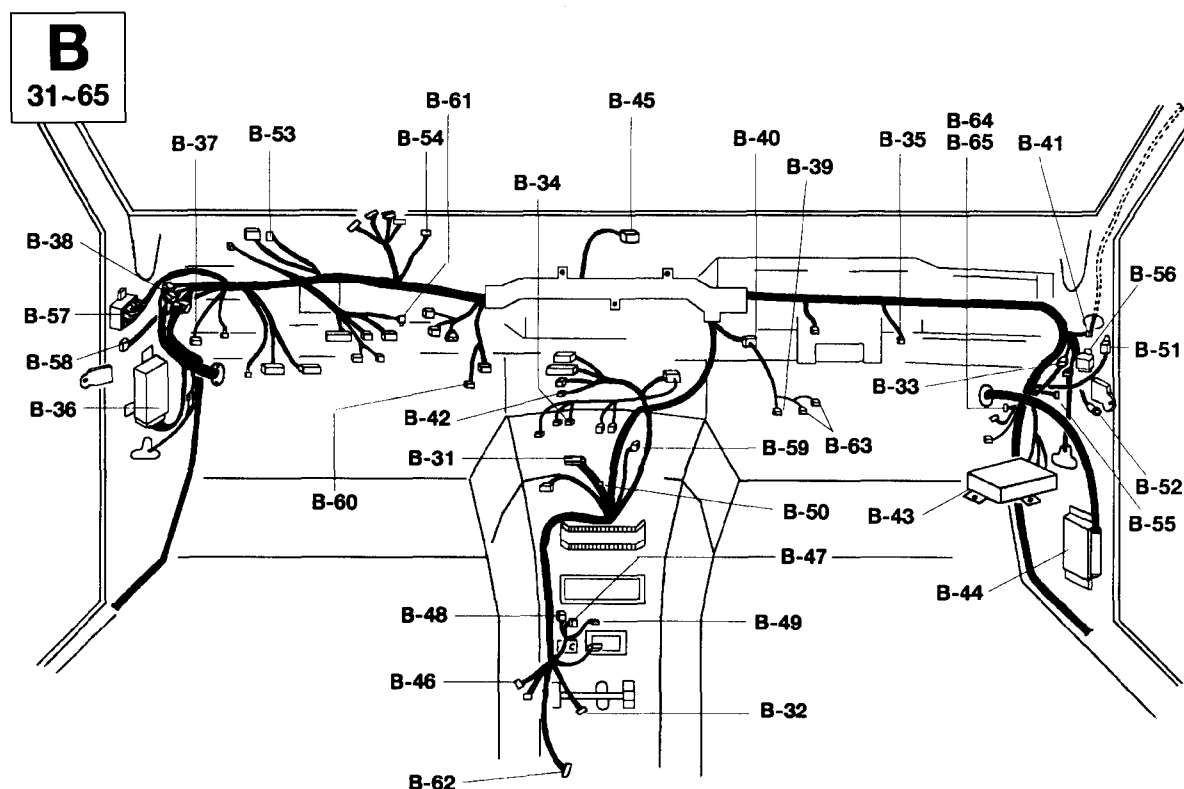
A-41	Actuador de control de velocidad de ralentí	A-66	Inyector (N° 2)
A-42	Sensor de posición de mariposa	A-67	Inyector (N° 1)
A-43	Aparejo de alambrado delantero y harnés del arrancador	A-68	Inyector (N° 4)
A-44	Transistor de potencia	A-69	Inyector (N° 3)
A-45	Bobina del contacto	A-70	Inyector (N° 6)
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-71	Inyector (N° 5)
A-47	Resistencia con diodo (alternador "L")	A-72	Sensor de flujo de aire
A-48	Luz repetidora lateral (Dcha, parachoques ancho)	A-73	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de T/A (3 pasador)
A-49	Termosensor exterior	A-74	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (para T/A)
A-50	Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante de motor	A-75	Conmutador de presión de aceite de dirección hidráulico (para T/A)
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-80	Distribuidor
A-52	Sensor de velocidad	A-84	Arrancador "S"
A-57	Filtro de ruidos	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-58	Condensador de ruidos	A-93	Relé de luz larga
A-59	Aparejo de alambrado de control y aparejo de alambrado del inyector	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-60	Conmutador de 4x4	A-95	Relé del ABS
A-61	Sensor oxígeno	A-96	Relé de luz antiniebla
A-62	Conector de comprobación de la bomba de combustible	A-97	Relé del A/C (ventilador del condensador)
A-63	Conector de control de avance de contacto	A-98	Relé del A/C
A-64	Válvula solenoide de control de purgado	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12 pasador)
A-65	Sensor de temperatura de refrigerante de motor (MPI)	A-100	Conmutador Inhibidor (nuevo-12 pasador)
		A-101	Aparejo de alambrado delantero y conector de sensor de oxígeno.

## ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores



B-01	Conmutador de contacto	B-16	Conmutador del A/C
B-02	Conmutador de luz de apagón	B-17	Conmutador multifunción
B-03	Conmutador de luz de apagón	B-18	Unidad de parpadeo
B-04	Conector de diagnóstico (ABS)	B-19	Medidor combinado
B-05	Encendedor	B-20	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de la consola
B-06	Reloj	B-21	Timbre armónico
B-07	Unidad SATC	B-22	Actuador del amortiguador de temperatura (SATC)
B-08	Conmutador del soplador (A/C manual)	B-23	Conmutador de luz parada
B-09	Motor del soplador	B-24	Reostato
B-10	Relé del soplador	B-25	Actuador del amortiguador de modo (SATC)
B-11	Sensor intravehículo (SATC)	B-26	Conmutador de luz antiniebla
B-12	Sensor interior (medidor triple)	B-27	Relé del desempañador trasero (ETACS)
B-13	Unidad de cerradura de puerta centralizada	B-28	Sensor-G
B-14	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado puerta delantero (Izq.)	B-29	Conmutador del freno de mano
B-15	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado puerta delantero (Dcha)	B-30	Conmutador del calentador trasero

## ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

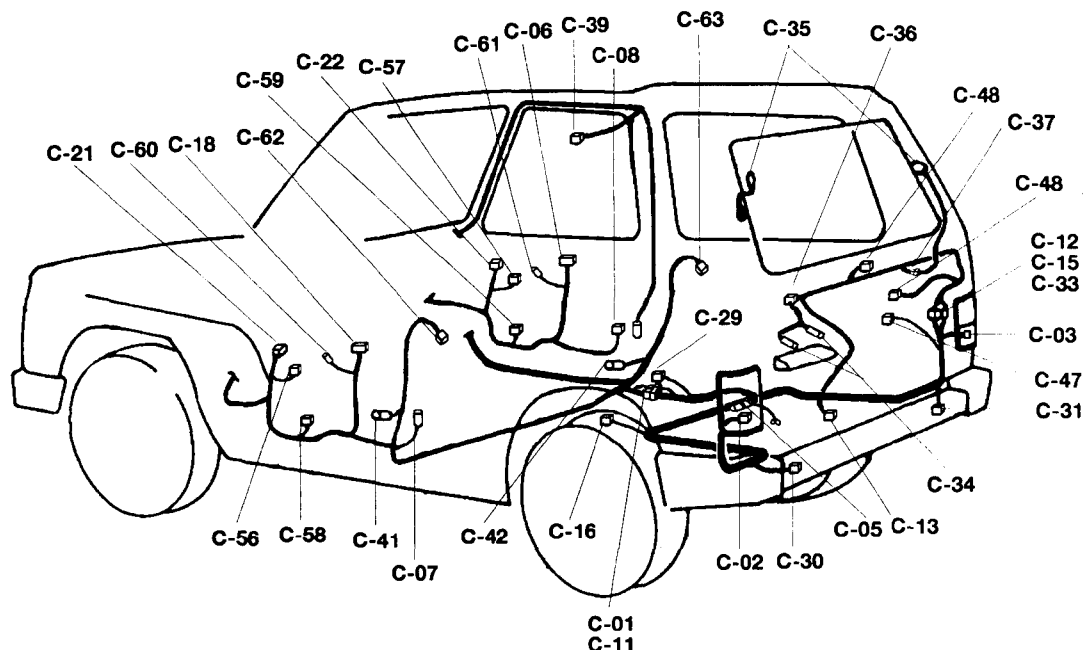


B-31	Radio	B-48	Conmutador inhibidor (T/A)
B-32	Conmutador de espejo eléctrico	B-49	Conmutador del sobremultiplicador (T/A)
B-33	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del lado C	B-50	Libre ACC
B-34	Conmutador del desempañador trasero	B-51	Relé del sobremultiplicador (T/A)
B-35	Actuador de aire recirculado/fresco	B-52	Masa de carrocería
B-36	Unidad de control de incandescencia (DSL) o ETACS/TACU (GSL)	B-53	Conmutador de cerradura de puerta trasera (DSL)
B-37	Unidad de aumento de ralenti del ABS	B-54	Conmutador de limpia y lava luneta trasera
B-38	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado delantero	B-55	Antena eléctrica
B-39	Relé del A/C	B-56	Unidad de control de aumento de ralenti automático (TCI)
B-40	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del A/C (B)	B-57	Caja de fusibles
B-41	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del techo	B-58	Terminal multimasas
B-42	Aparejo de control del calentador	B-59	Terminal multimasas
B-43	ECU (GSL) o ETACS/TACU (DSL)	B-60	Sensor de temperatura de agua (SATC)
B-44	ABS ECU	B-61	Conmutador de aviso
B-45	Medidor triple	B-62	Relé de cerradura centralizado (ETACS)
B-46	Conmutador de cinturón de seguridad	B-63	Termoconmutador
B-47	Iluminación de transmisión automática	B-64	Resistencia
		B-65	Aparejo del soplador (SATC)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

## <MODELO DE 2 PUERTAS - DSL>

**C**  
01~63

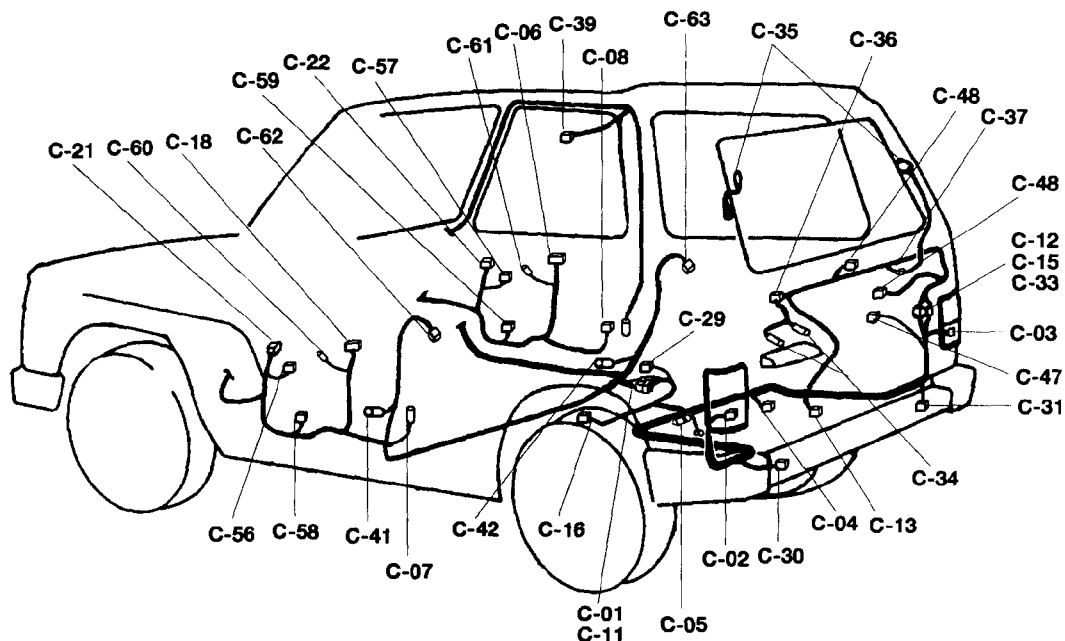


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-30	Luz de apagón trasera (Izq.)
C-02	Luz combinada trasera (Izq.)	C-31	Luz de apagón trasera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y harnés de alambrado de puerta trasera
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-34	Luz de matrícula
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)
C-07	Conmutador de cerradura de puerta delantera (Izq.)	C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-39	Luz de habitáculo
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq.)
C-13	Motor de cerradura de puerta trasera	C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq.)	C-48	Motor de limpiaviento trasero
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica	C-56	Espejo eléctrico (Izq.)
C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq.)	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)	C-58	Altavoz delantero (Izq.)
C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
		C-60	Altavoz de agudos (Izq.)
		C-61	Altavoz de agudos (Dcha)
		C-62	Altavoz trasero (Izq.)
		C-63	Altavoz trasero (Dcha)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO DE 2 PUERTAS - GSL,TCI>

**C**  
01~63



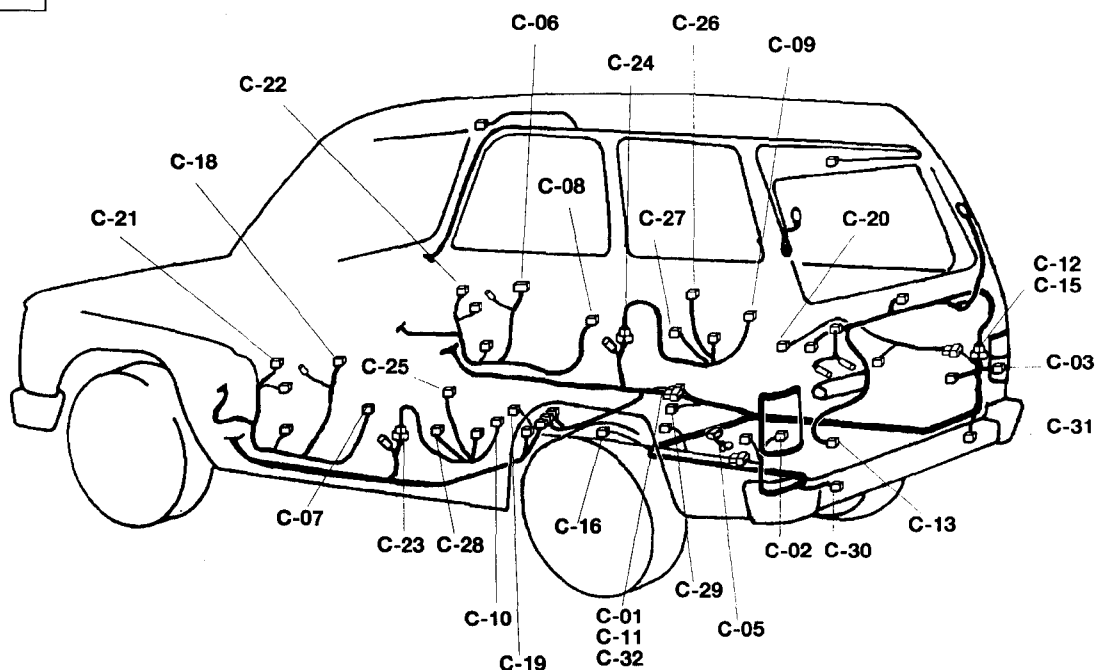
C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-02	Luz combinada trasera (Izq.)	C-30	Luz de apagón trasera (Izq.)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-31	Luz de apagón trasera (Dcha)
C-04	Bomba de combustible (GSL)	C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-34	Luz de matrícula
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)
C-07	Conmutador de cerradura de puerta delantera (Izq.)	C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-39	Luz de habitáculo
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq.)
C-13	Motor de carradura de puerta trasera	C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq.)	C-48.	Motor de limpialuneta trasera
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica	C-56	Espejo eléctrico (Izq.)
C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq.)	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)	C-58	Altavoz delantero (Izq.)
		C-59	Altavoz delantero (Dcha)
		C-60	Altavoz de agudos (Izq.)
		C-61	Altavoz de agudos (Dcha)
		C-62	Altavoz trasero (Izq.)
		C-63	Altavoz trasero (Dcha)



# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO DE 4 PUERTAS - DSL>

**C**  
01~32

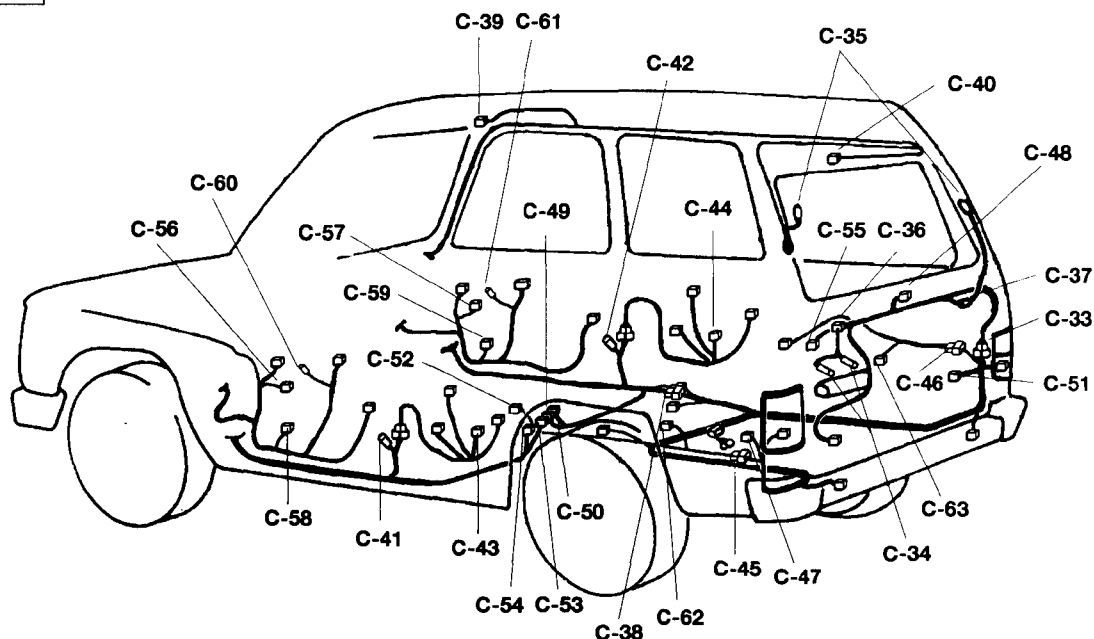


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-19	Conmutador de puerta trasera (Izq.)
C-02	Luz combinada trasera (Izq.)	C-20	Conmutador de puerta trasera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq.)
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-23	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Izq.)
C-07	Conmutador de cerradura de puerta delantera (Izq.)	C-24	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Dcha)
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-25	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera, sub (Izq.)
C-09	Actuador de puerta trasera (Dcha)	C-26	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-10	Actuador de puerta trasera (Izq.)	C-27	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Izq.)
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-28	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-13	Motor de cerradura de puerta trasera	C-30	Luz de apagón trasera (Izq.)
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-31	Luz de apagón trasera (Dcha)
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq.)	C-32	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del A/C (C)
C-17	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del calentador trasero		
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica		

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO DE 4 PUERTAS - DSL>

**C**  
33-63

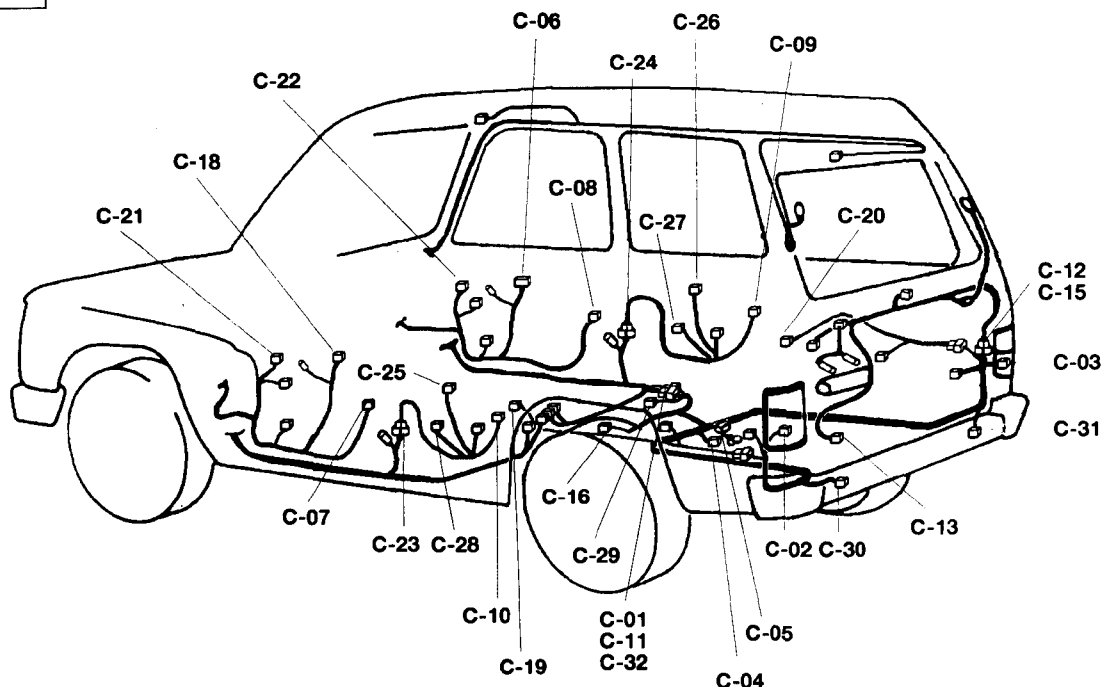


C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-46	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Dcha)
C-34	Luz de matrícula	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)	C-48	Motor de limpiaviento trasero
C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula	C-49	Relé del A/C trasero (D)
C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero	C-50	Relé del A/C trasero (E)
C-38	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del A/C ("C")	C-51	Aparejo de alambrado del bastidor y unidad de A/C trasera
C-39	Luz de habitáculo	C-52	Conmutador del soplador trasero
C-40	Luz de habitáculo trasera	C-53	Relé del calentador trasero
C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq.)	C-54	Motor del calentador trasero
C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)	C-55	Conmutador de puerta trasera
C-43	Altavoz trasero (Izq.)-Puerta trasera	C-56	Espejo eléctrico (Izq.)
C-44	Altavoz trasero (Dcha)-Puerta trasera	C-57	Espejo eléctrico (Dcha)
C-45	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq.)	C-58	Altavoz delantero (Izq.)
		C-59	Altavoz delantero (Dcha)
		C-60	Altavoz de agudos (Izq.)
		C-61	Altavoz de agudos (Dcha)
		C-62	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq.)
		C-63	Panel de cuarto de altavoz trasero (Dcha)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
01~32

<MODELO DE 4 PUERTAS - GSL, TCI>

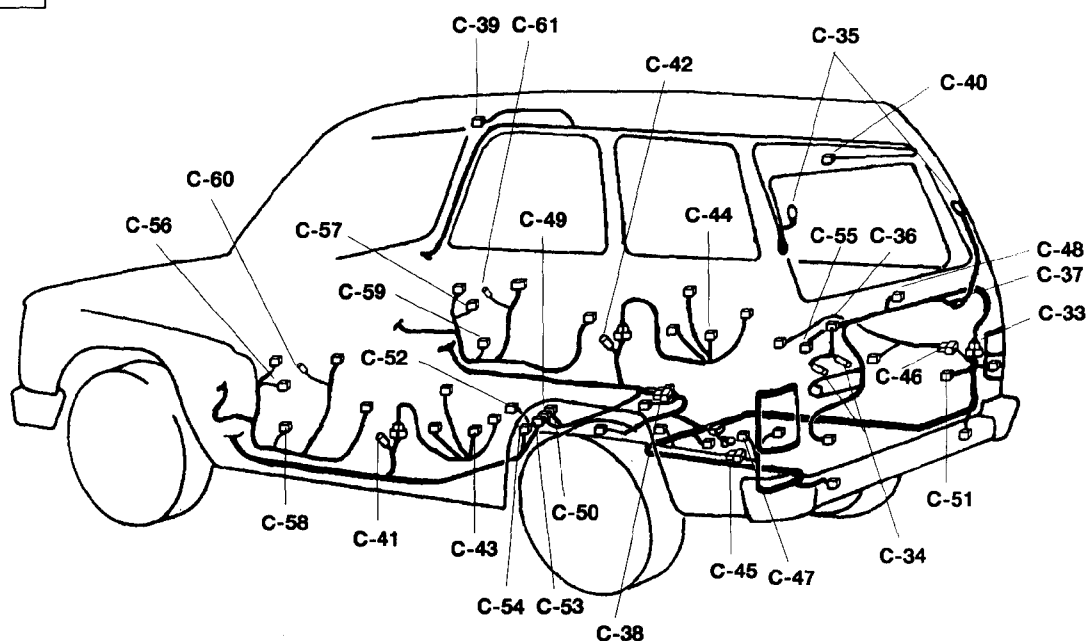


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-19	Conmutador de puerta trasera (Izq.)
C-02	Luz combinada trasera (Izq.)	C-20	Conmutador de puerta trasera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq.)
C-04	Bomba de combustible (GSL)	C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-23	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Izq.)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-24	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Dcha)
C-07	Conmutador de cerradura de puerta delantera (Izq.)	C-25	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera, sub (Izq.)
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-26	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-09	Actuador de puerta trasera (Dcha)	C-27	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Izq.)
C-10	Actuador de puerta trasera (Izq.)	C-28	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-30	Luz de apagón trasera (Izq.)
C-13	Motor de cerradura de puerta trasera	C-31	Luz de apagón trasera (Dcha)
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-32	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del A/C (C)
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq.)		
C-17	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del calentador trasero		
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica		

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
33-63

<MODELO DE 4 PUERTAS - GSL, TCI>



C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-47	Motor de lavaventana trasera
C-34	Luz de matrícula	C-48	Motor de limpiaventana trasera
C-35	Desempañador trasero (línea impresa de ventanilla térmica)	C-49	Relé del A/C trasero (D)
C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula	C-50	Relé del A/C trasero (E)
C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero	C-51	Aparejo de alambrado del bastidor y unidad de A/C trasera
C-38	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del A/C (C)	C-52	Conmutador del soplador trasero
C-39	Luz de habitáculo	C-53	Relé del calentador trasero
C-40	Luz de habitáculo trasera	C-54	Motor del calentador trasero
C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq.)	C-55	Conmutador de puerta trasera
C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)	C-56	Espejo eléctrico (Izq.)
C-43	Altavoz trasero (Izq.)-Puerta trasera	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-44	Altavoz trasero (Dcha)-Puerta trasera	C-58	Altavoz delantero (Izq.)
C-45	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq.)	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
C-46	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq.)	C-60	Altavoz de agudos (Izq.)
		C-61	Altavoz de agudos (Izq.)
		C-62	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq.)
		C-63	Panel de cuarto de altavoz trasero (Dcha.)



\_\_\_\_\_


---

1	2
3	4

1	2
3	4

1	2	—
3	4	5

—	—	<del>X</del>	1
2	3	4	5

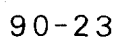
—	1		2	3
4	5	6	7	8

1	2	3	4	5	<del>6</del>	—	—	6	7	8
9	10	11	12	—	13	14	15	16	17	18

19	20
21	22

1	2	3	—	4				5	6	7	8	9	10
11	12	13		14		15		16		—	17	—	

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ENERGIA - <GASOLINA>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-92



A-93



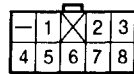
B-01



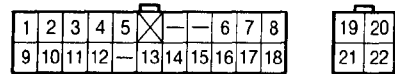
B-02



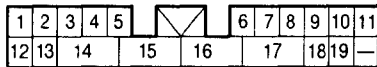
B-03



B-17



B-38(C)



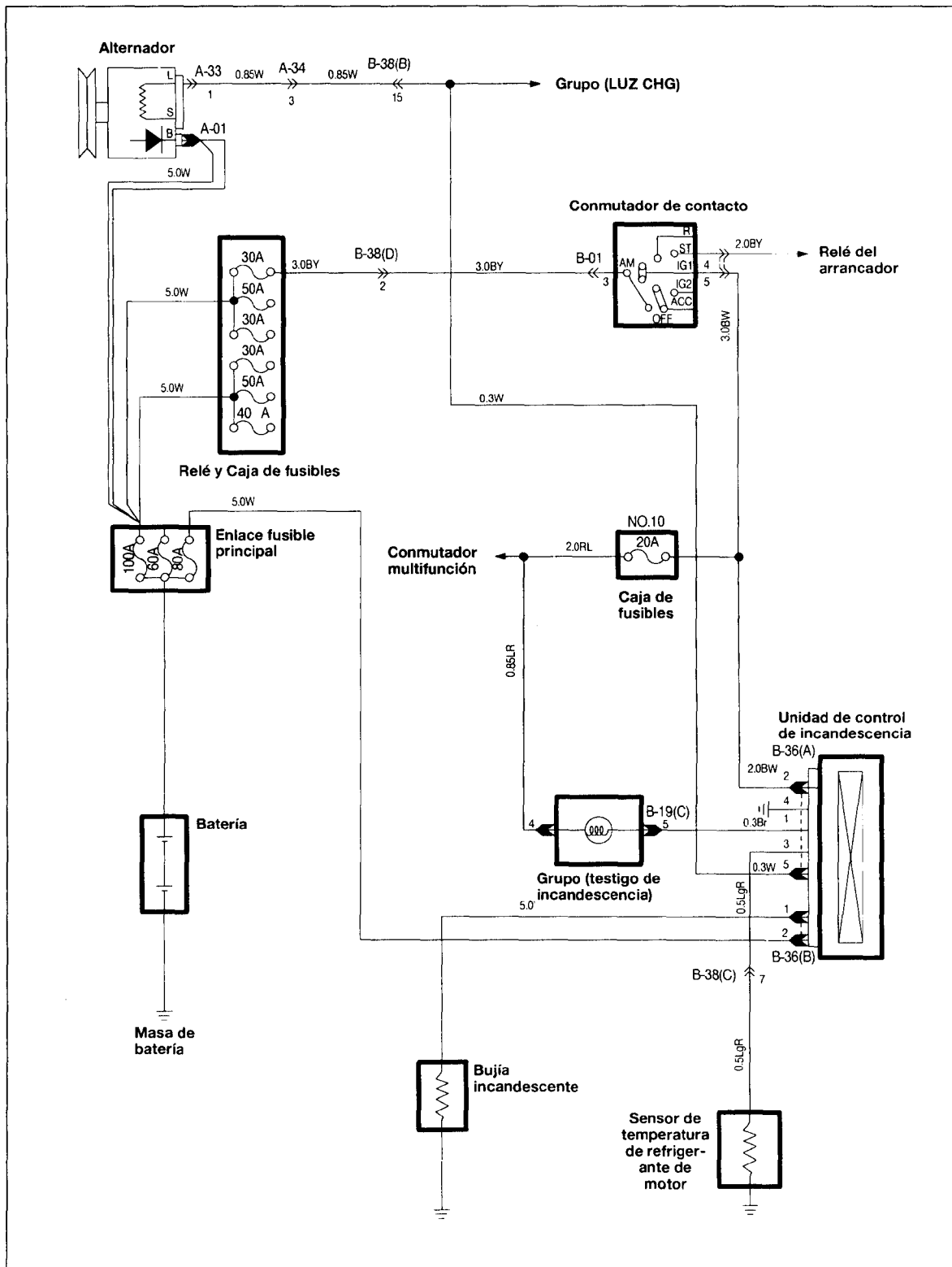
B-38(D)





# SISTEMA INCANDESCENTE

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA INCANDESCENTE

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-33



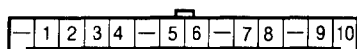
A-34



B-01



B-19(C)



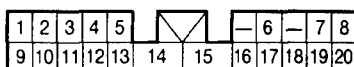
B-36(A)



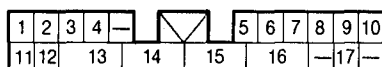
B-36(B)



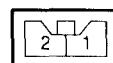
B-38(B)



B-38(C)

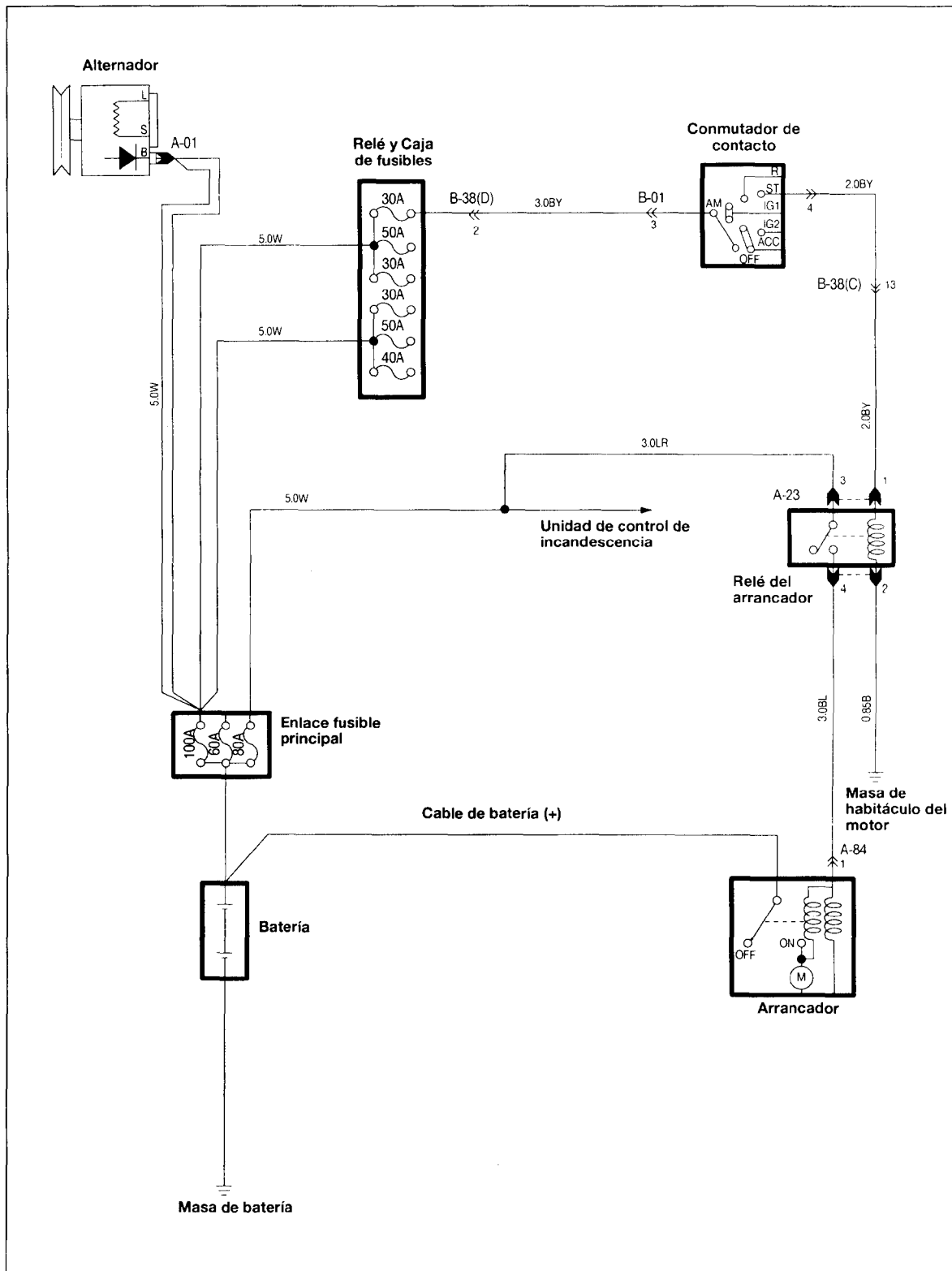


B-38(D)



# SISTEMA DE ARRANQUE - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ARRANQUE - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

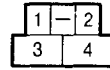
A-01



A-12



A-23



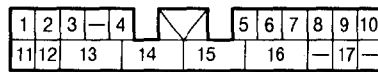
A-84



B-01

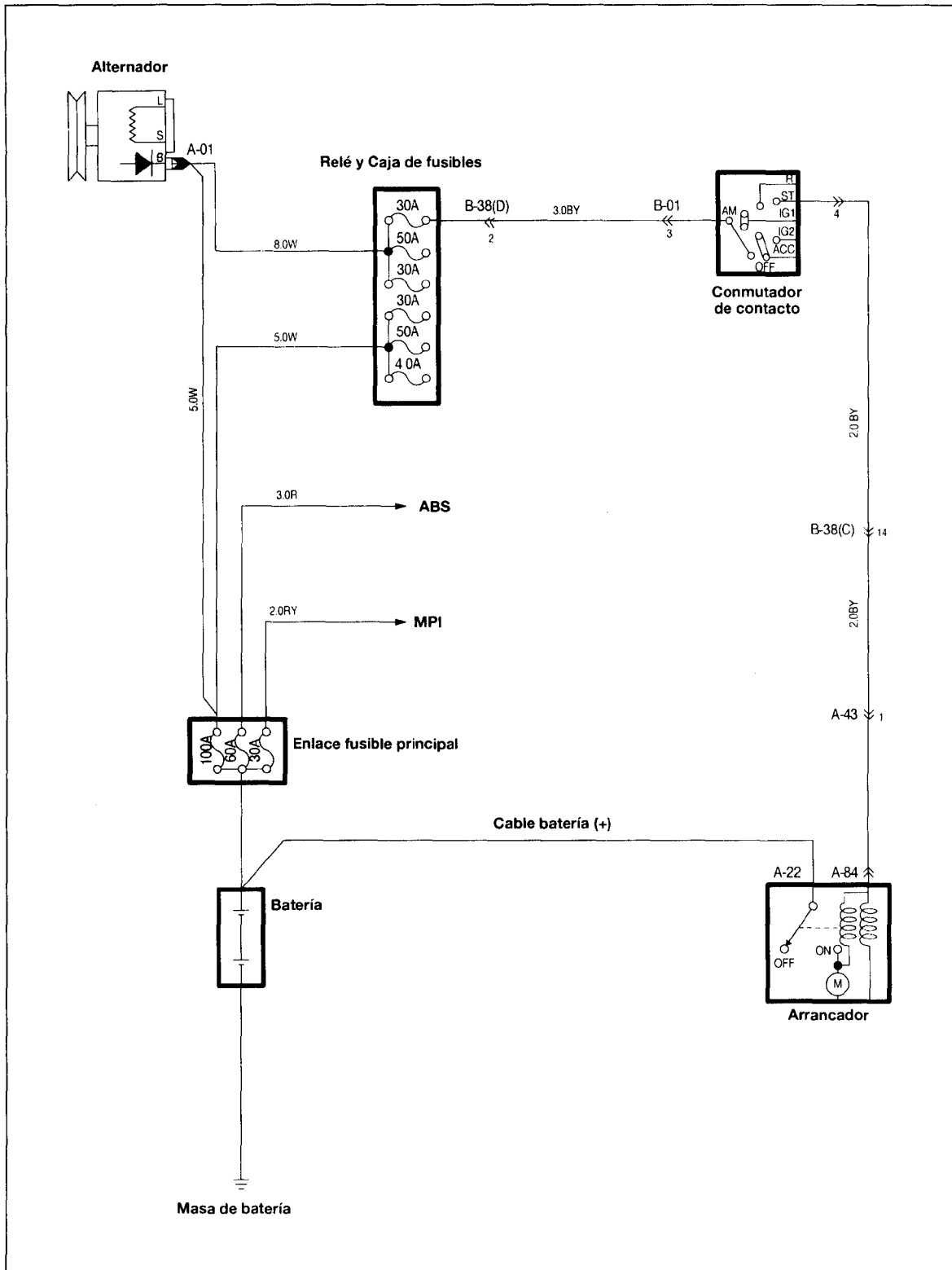


B-38(C)



# SISTEMA DE ARRANQUE - <GASOLINA>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



SISTEMA DE ARRANQUE - <Gasolina>

2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-22



A-43



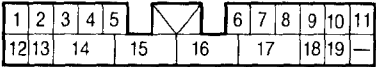
A-84



B-01



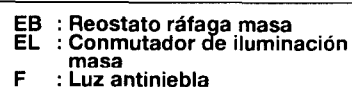
B-38(C)



B-38(D)



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LUZ LARGA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-09



A-10



A-11



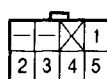
A-39



B-01



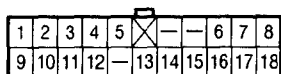
B-02



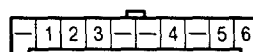
B-03



B-17



B-19(A)



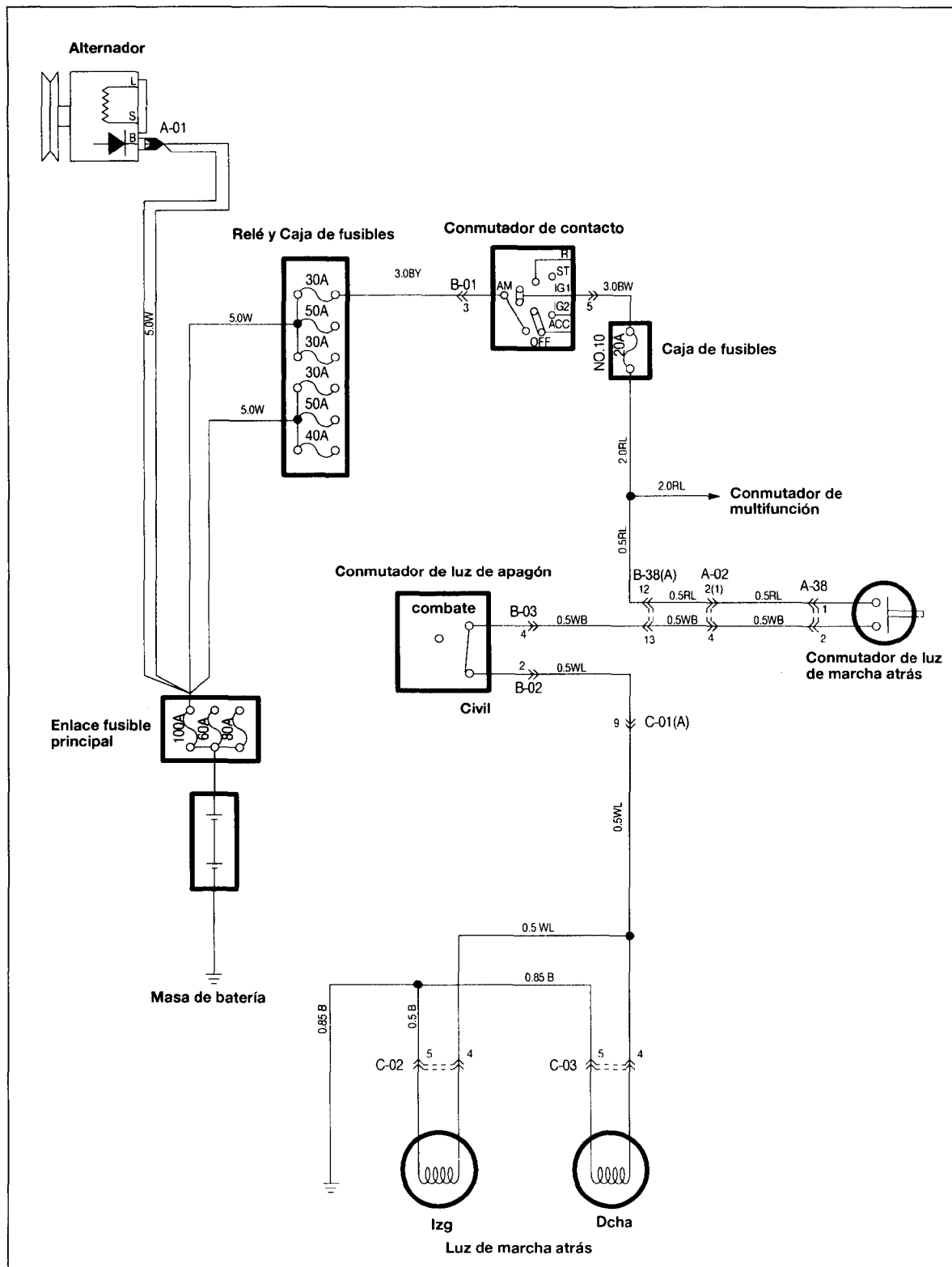
B-38(E)





# LUZ DE MARCHA ATRAS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



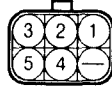
# LUZ DE MARCHA ATRAS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-02

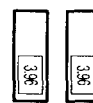


DSL



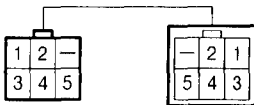
A/T+TCI

A-38

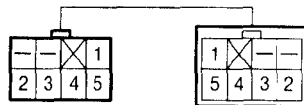


TCI+M/T,GSL

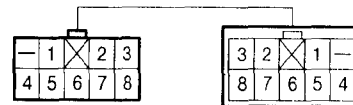
B-01



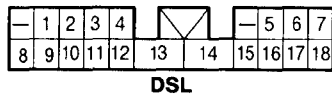
B-02



B-03

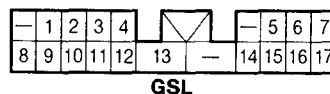


B-38(A)



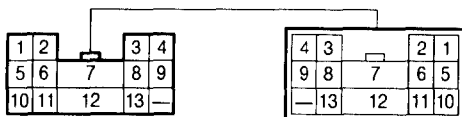
DSL

B-38(A)



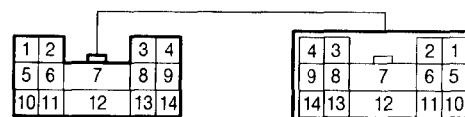
GSL

C-01(A)



DSL

C-01(A)



GSL

C-02

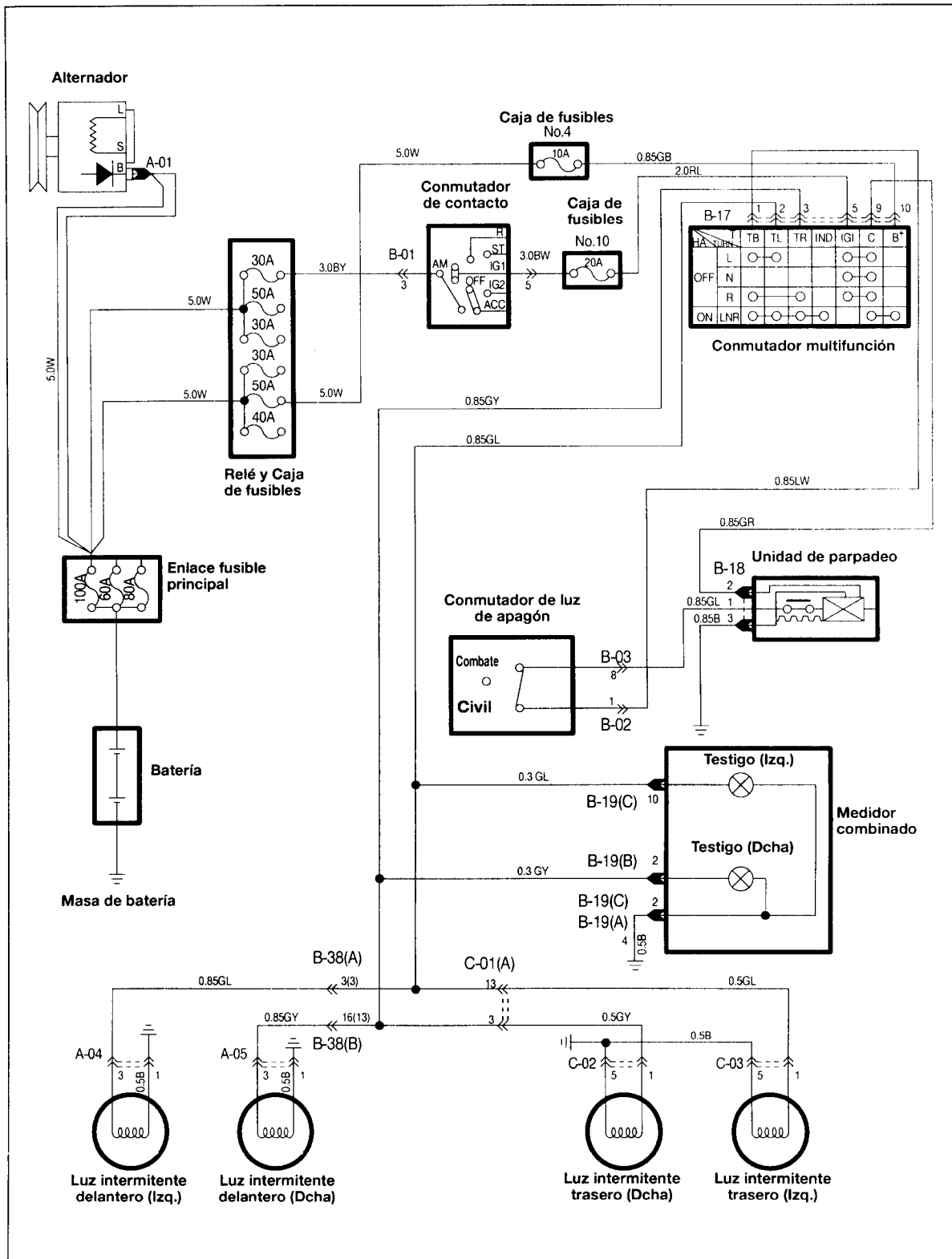


C-03



# LUZ INTERMIENTE

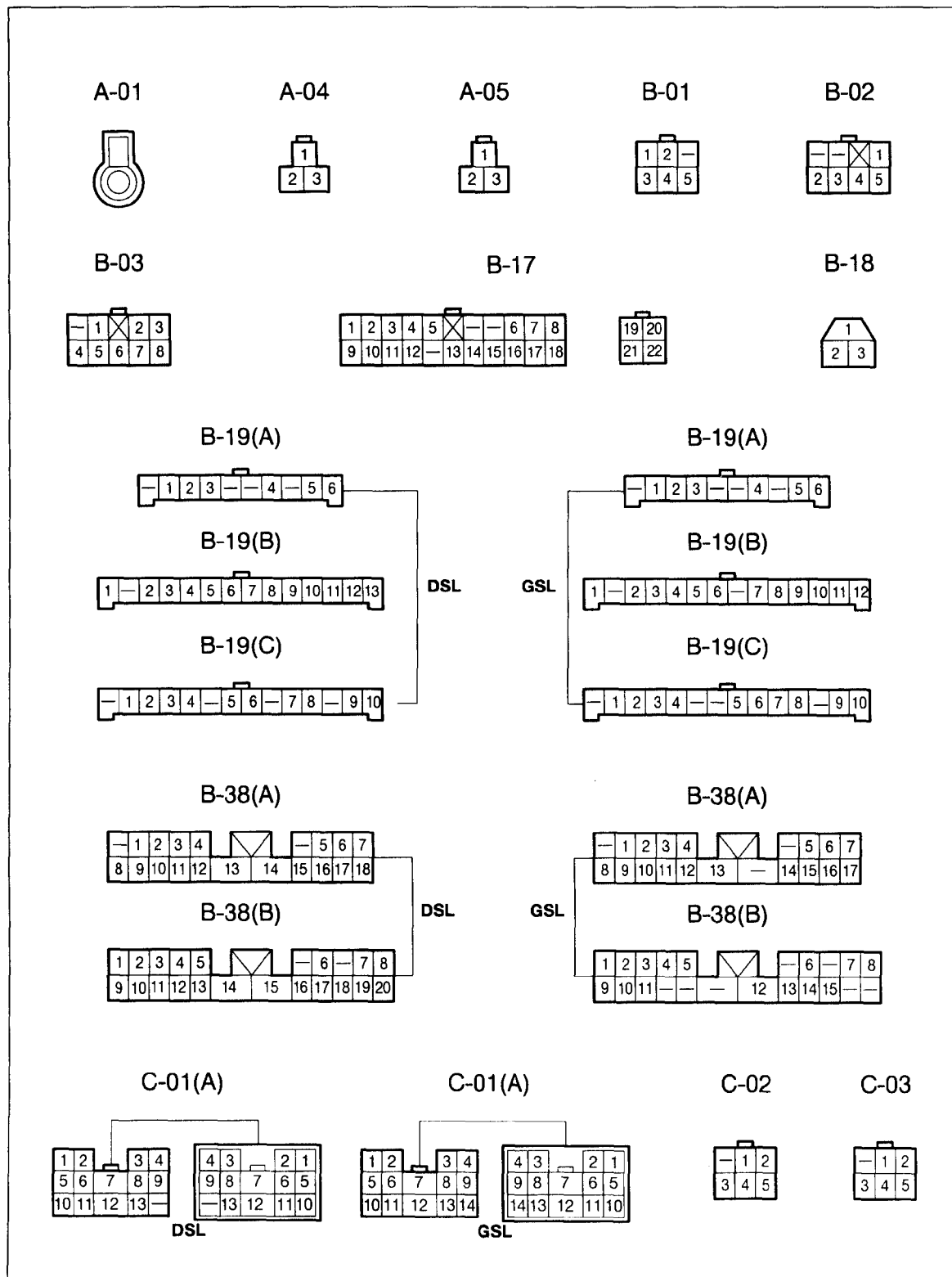
## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ ( ) indica vehículo de gasolina: B-38(A), B-38(B)

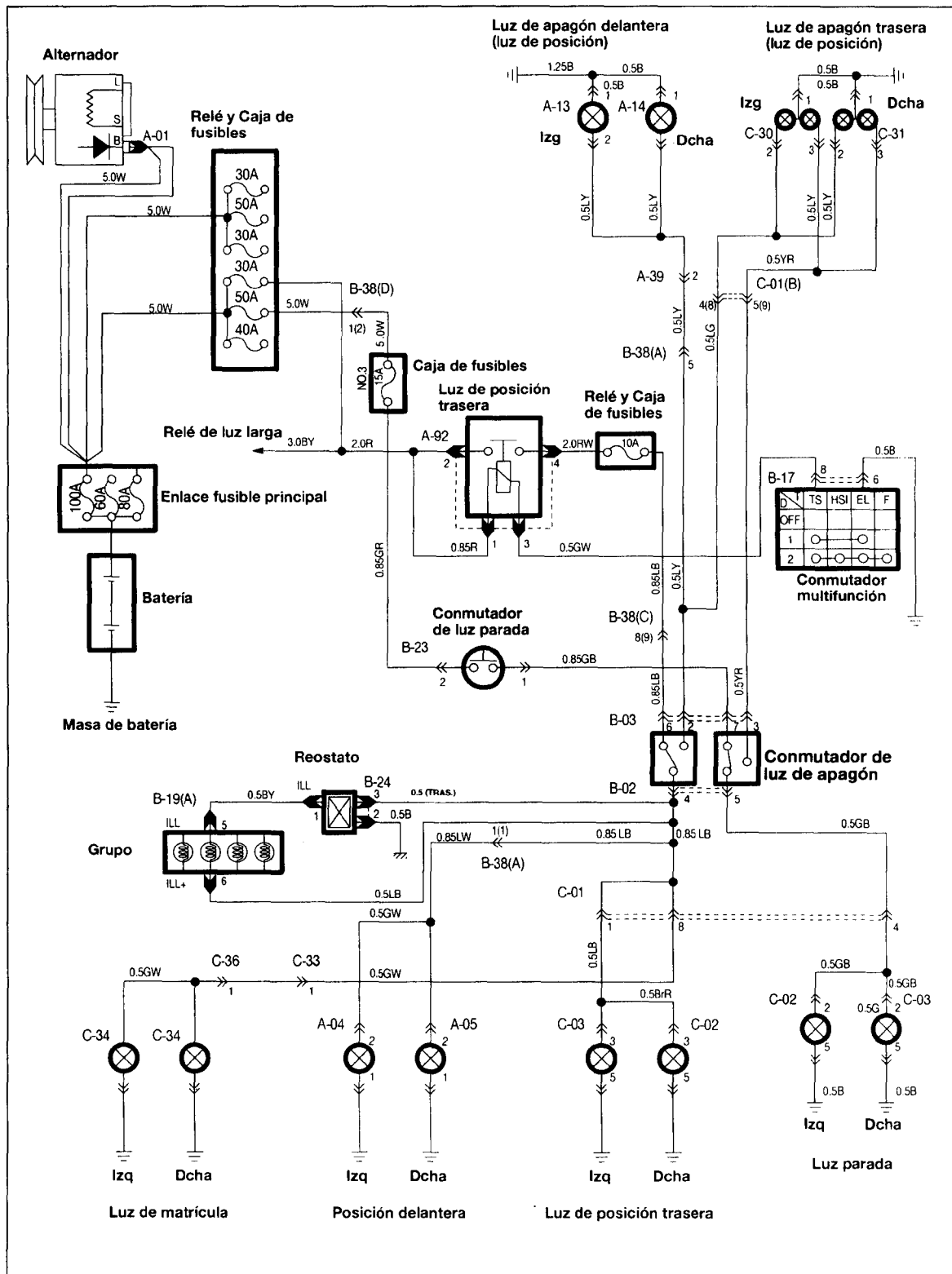
# LUZ INTERMITENTE

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO

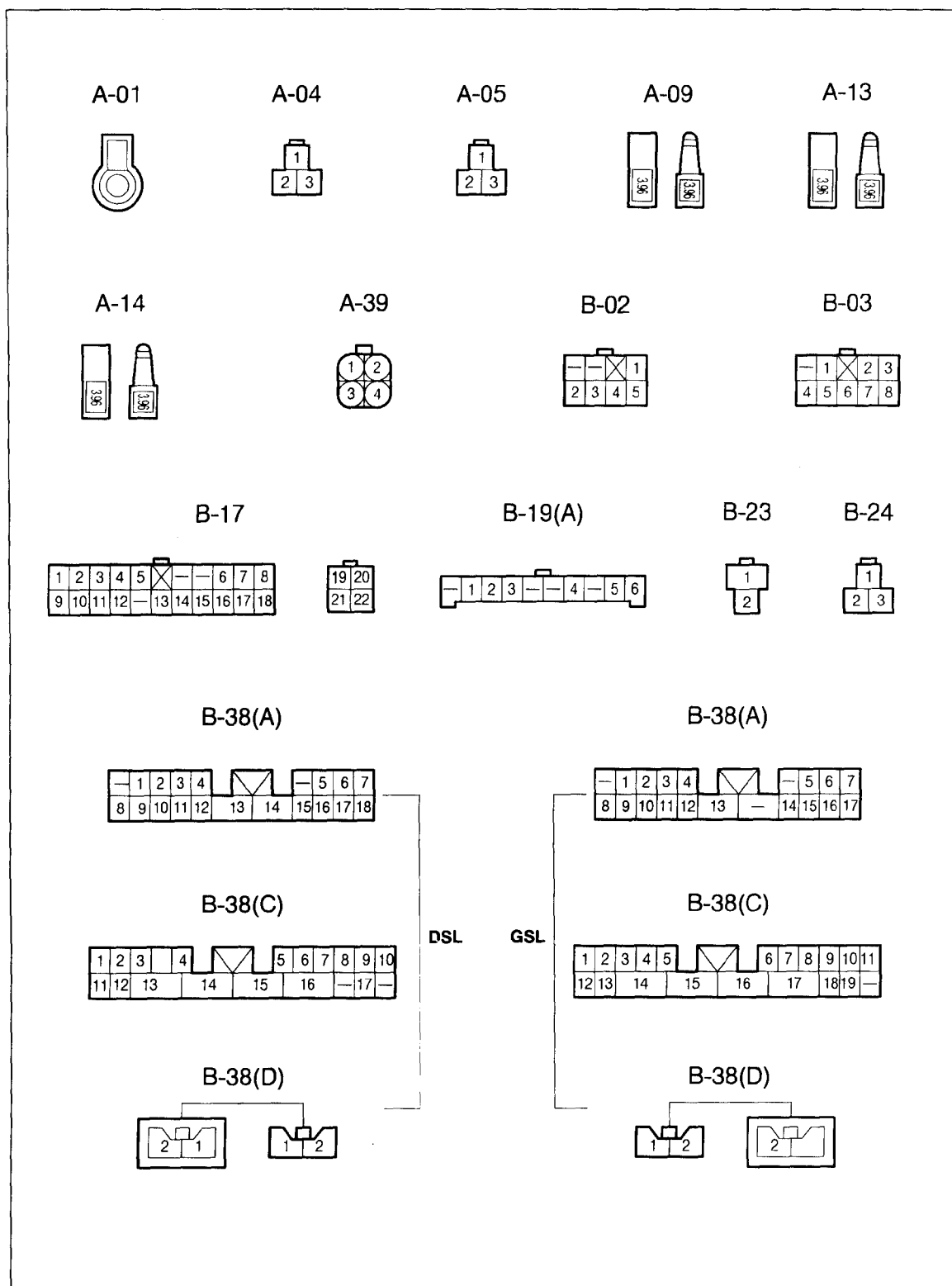


\* ( ) indica vehículo de gasolina: B-38(A) , B-38(B), B-38(C), B-38(D), B-38(E),

\* ( ) indica modelo de 4 puertas: C-01(B)

# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

B-38(E)



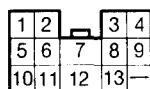
DSL

B-38(E)

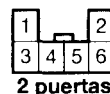


GSL

C-01(A)

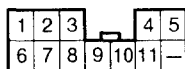


C-01(B)



2 puertas

C-01(B)



4 puertas

C-02



C-03



C-30



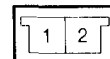
C-31



C-33

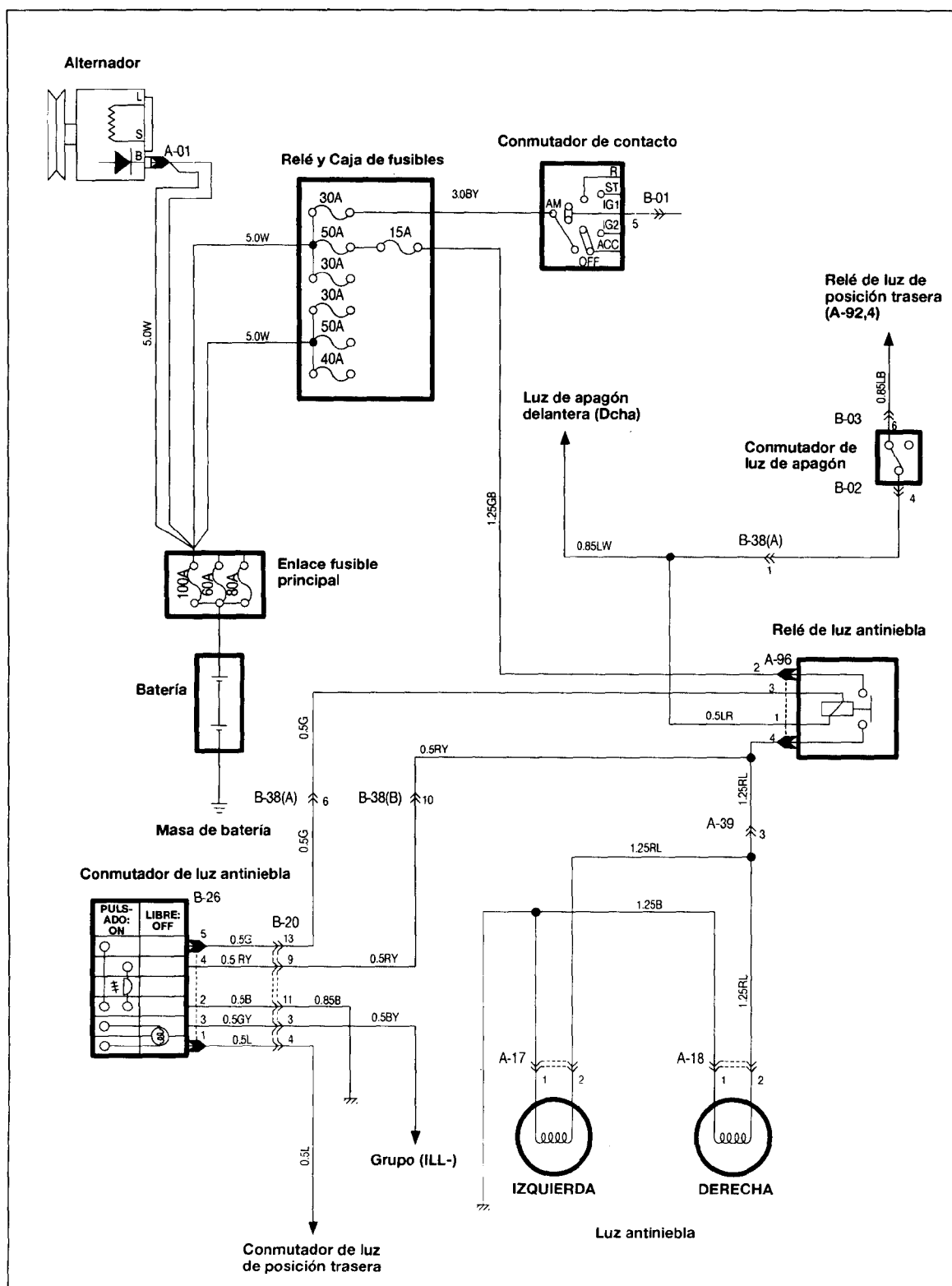


C-36



# LUZ ANTINEBLA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO





# LUZ ANTINEBLA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-17



A-18



A-39



A-96



B-01



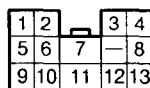
B-02



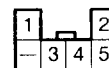
B-03



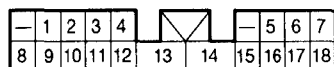
B-20



B-26

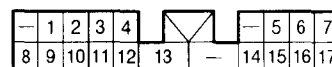


B-38(A)



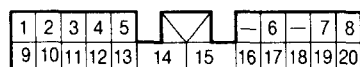
DSL

B-38(A)



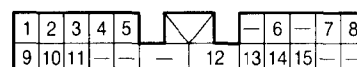
GSL

B-38(B)



DSL

B-38(B)



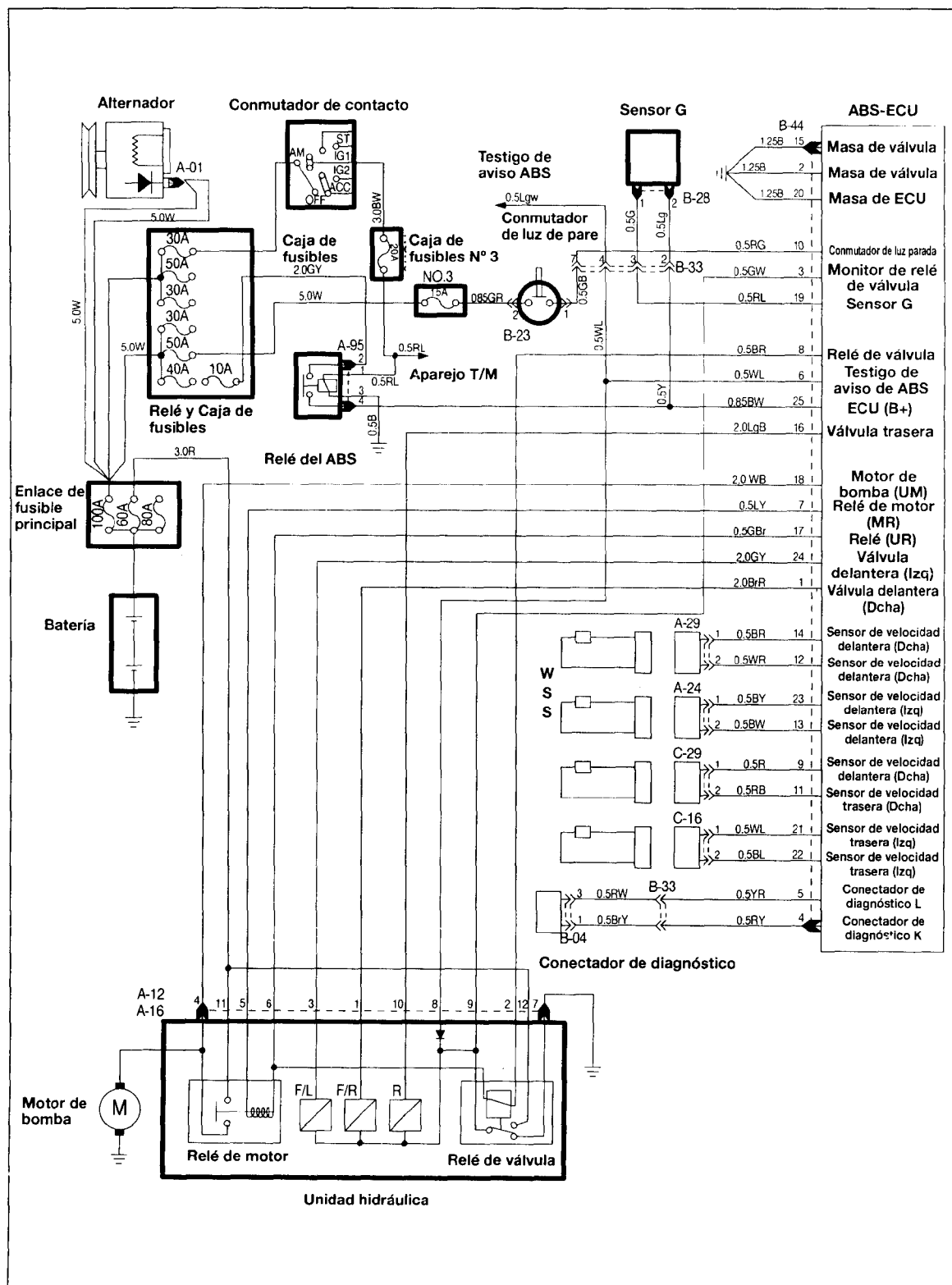
GSL

B-38(D)



# A.B.S

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



WSS: Sensor de Velocidad de Rueda

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

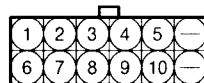
A-01



A-12



A-16



A-24



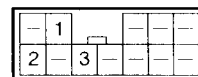
A-29



A-95



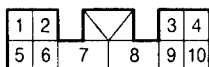
B-04



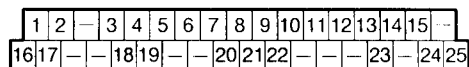
B-28



B-33



B-44



C-16



C-29





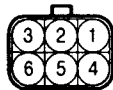
# AUMENTO DE RALENTI DE ABS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

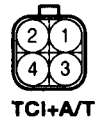
A-01



A-02



A-02



A-15



A-52



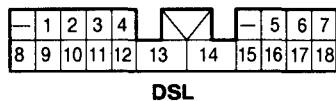
B-01



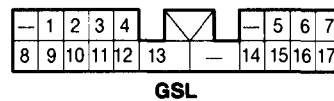
B-37



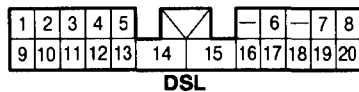
B-38(A)



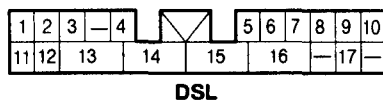
B-38(A)



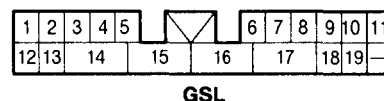
B-38(B)



B-38(C)



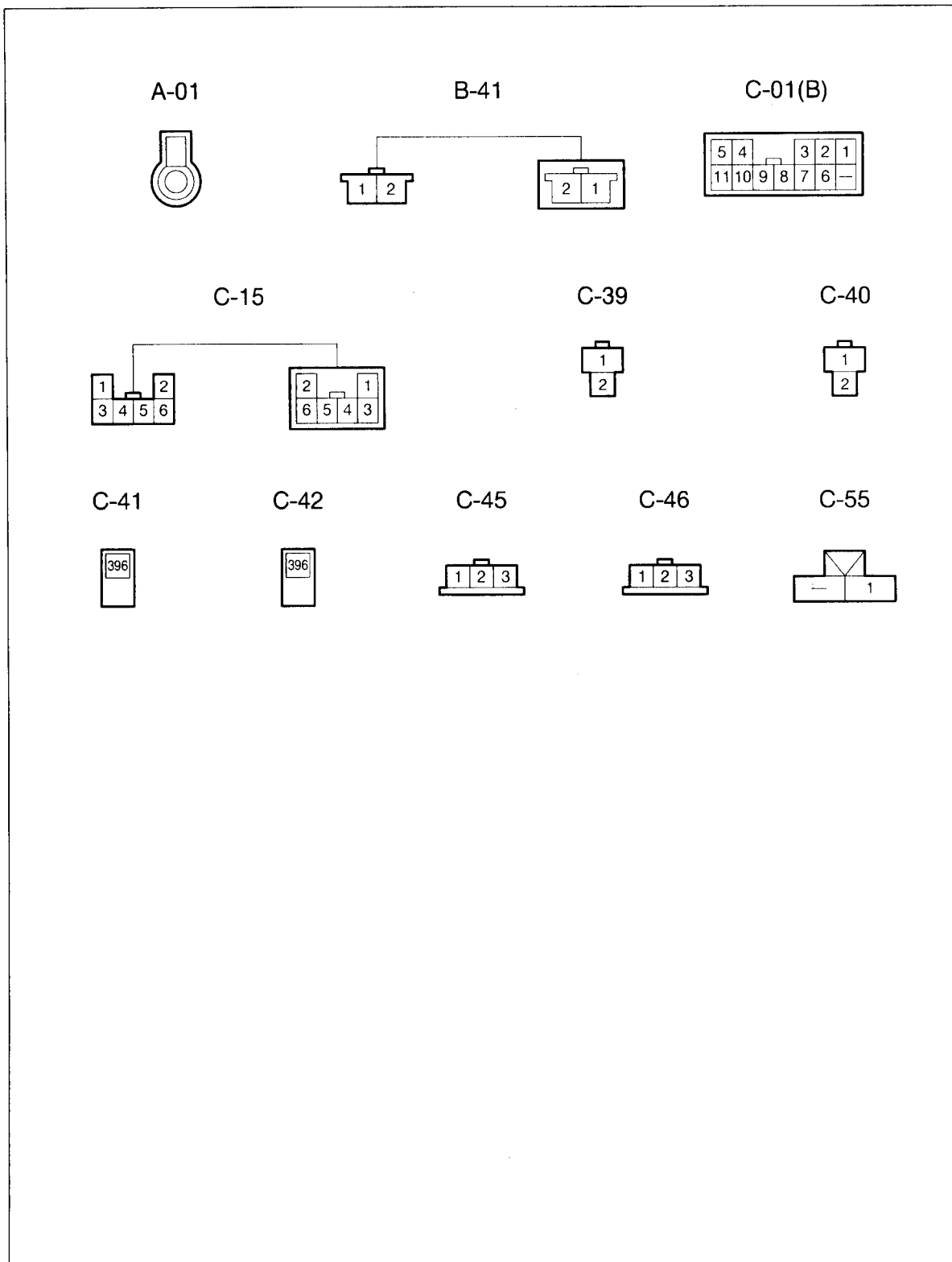
B-38(C)





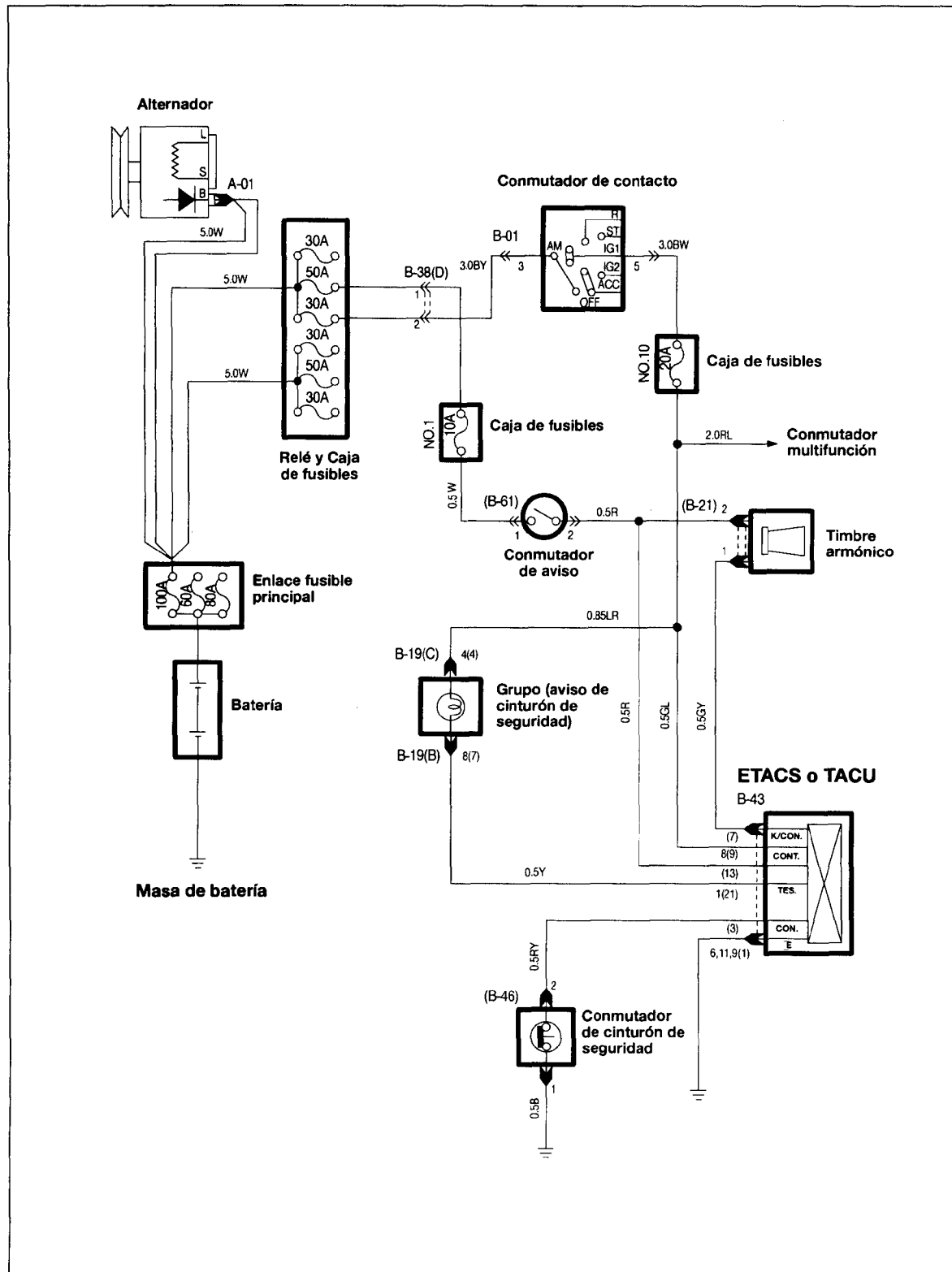
# LUZ DEL HABITACULO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



# AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



\* ( ) indica ETACS : B-43, B-21, B-46, B-61

\* ( ) indica GSL : B-19(B), B-19(C)



# AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

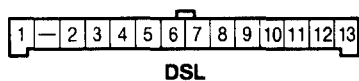
A-01



B-01



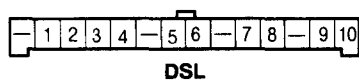
B-19(B)



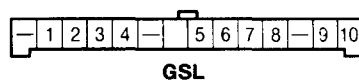
B-19(B)



B-19(C)



B-19(C)



B-21



B-38(D)



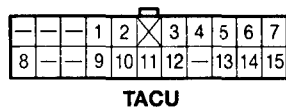
B-46



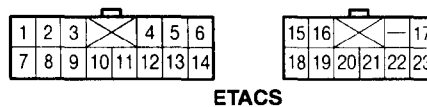
B-61



B-43



B-43





# VENTANILLA ELECTRICA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-37(B)



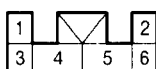
A-94



B-01

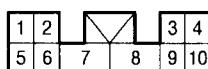


B-14(B)



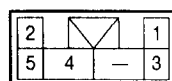
2 puertas

B-14(B)

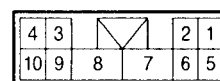


4 puertas

B-15



VENTANILLA  
ELECTRICA



VENTANILLA ELEC-  
TRICA + CERRDURA  
DE PUERTA CENTRAL  
+ ESPEJO ELECTRICO

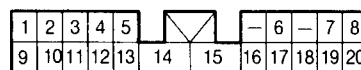
B-28



B-29



B-38(B)



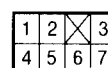
B-43



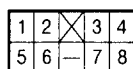
E.T.A.C.S



C-06

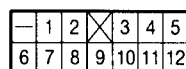


C-18



2 puertas

C-18



4 puertas

C-21



C-22




VENTANILLA ELECTRICA

C-23

3			2	1
7	6	—	5	4

Sin altavoz

C-23

4	3			2	1
9	8	7	—	6	5


Con altavoz

C-24

3			2	1
7	6	—	5	4

Sin altavoz

C-24

4	3			2	1
9	8	7	—	6	5

Con altavoz

C-25

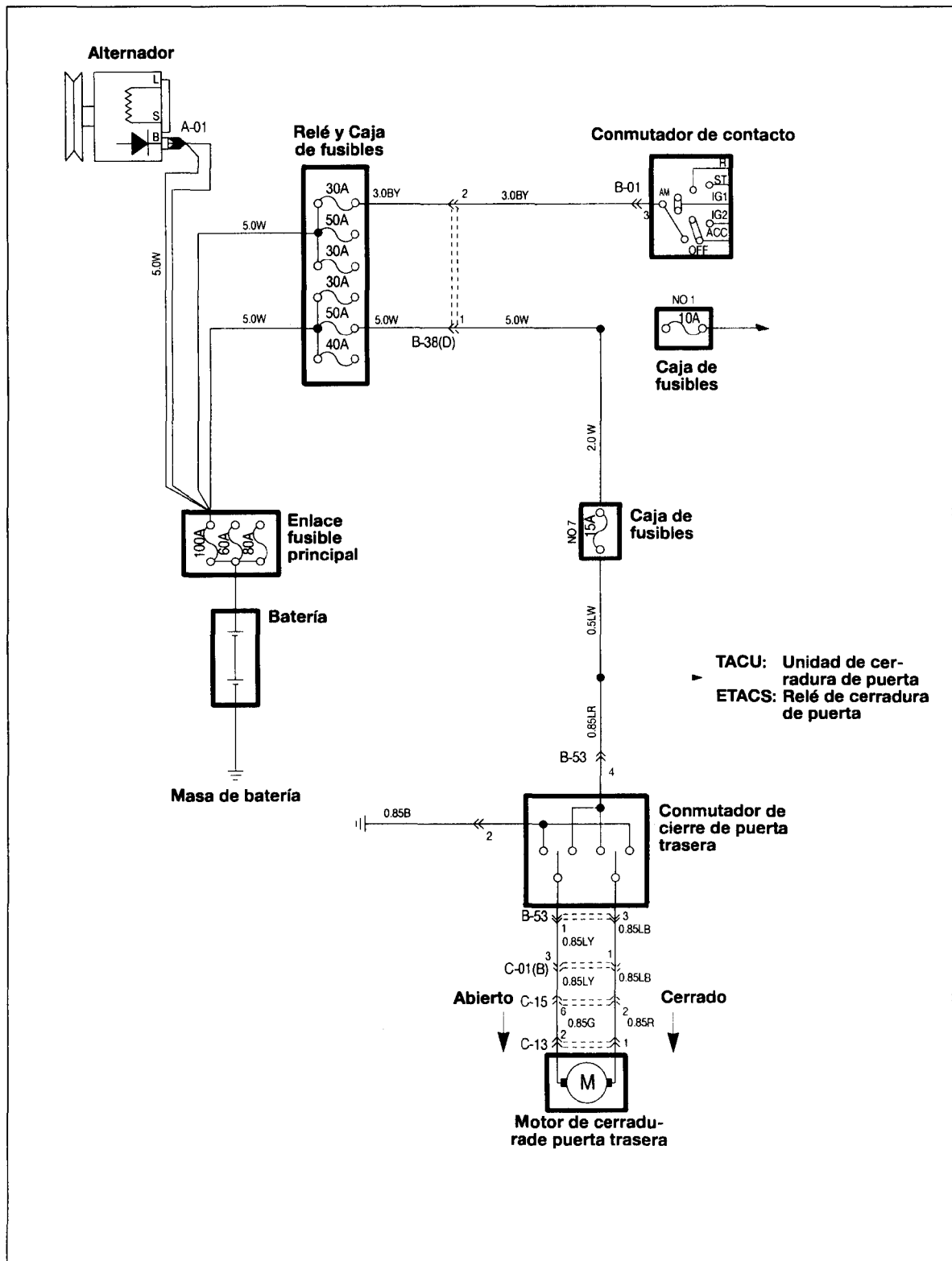
1	2	×	3
4	5	6	7

C-26

1	2	×	3
4	5	6	7

# CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ Cerradura de puerta posterior: Sólo para los modelos de furgoneta

# CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



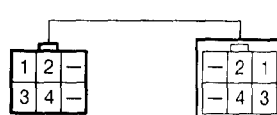
B-01



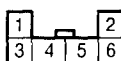
B-38(D)



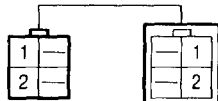
B-53



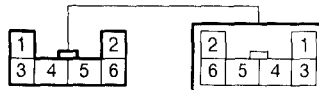
C-01(B)



C-13

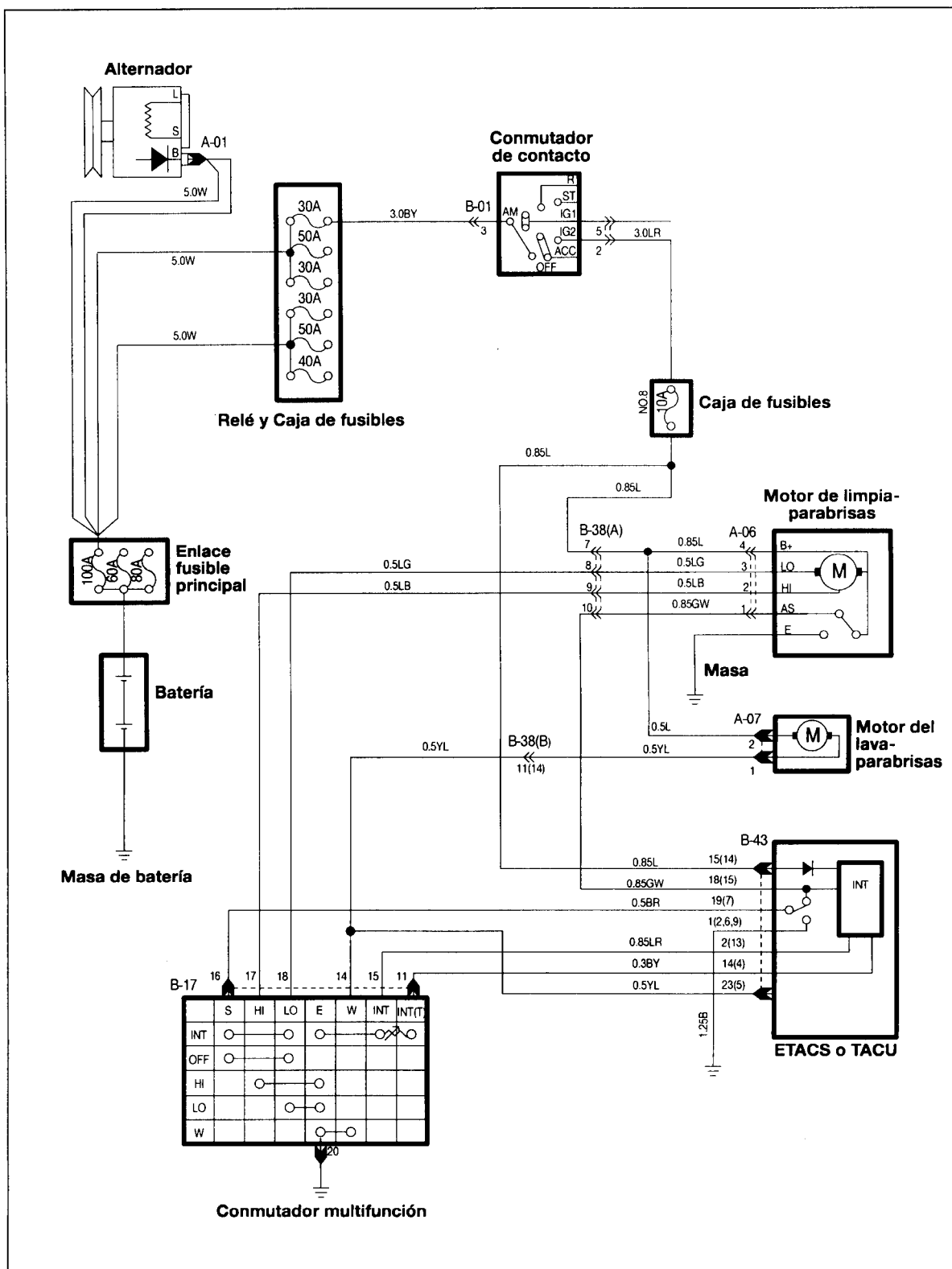


C-15



# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS DELANTERA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



( ) indica vehículo de gasolina : B-38(B)

# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS DELANTERO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



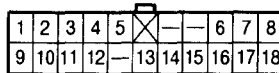
A-07



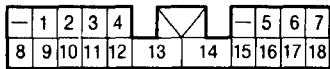
B-01



B-17

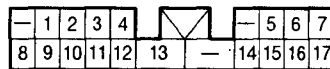


B-38(A)



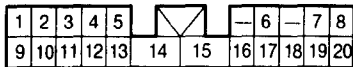
DSL

B-38(A)



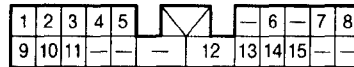
GSL

B-38(B)



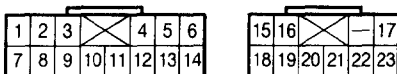
DSL

B-38(B)



GSL

B-43



E.T.A.C.S

B-43



T.A.C.U





# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS TRASERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



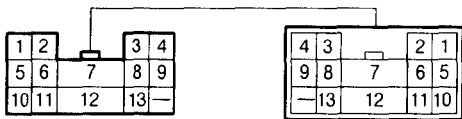
B-01

1	2	—
3	4	5

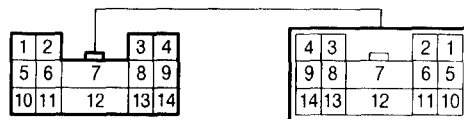
B-54

1	2	3
4	5	6

C-01(A)



C-01(A)



C-15

1	2
3	4

C-47

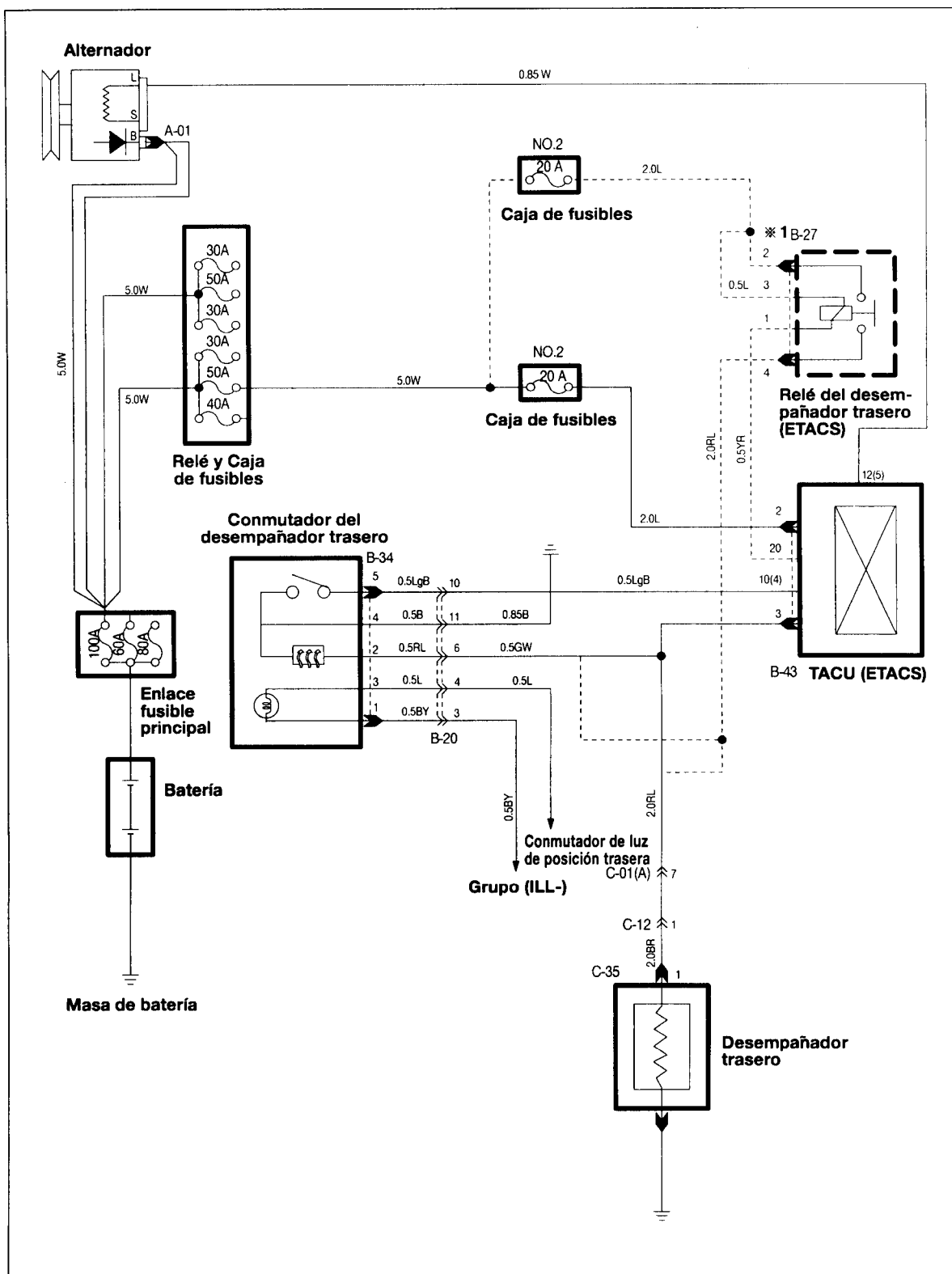
1
2

C-48

1
2

# DESEMPAÑADOR TRASERO

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ 1 ---- Indica ETACS

() indica ETACS : B-43

# DESEMPAÑADOR TRASERO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



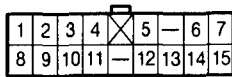
A-92



B-01

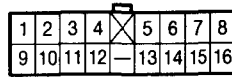


B-19



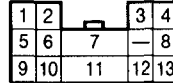
DSL

B-19



GSL

B-20



B-25



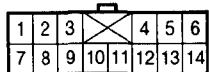
B-27



B-34



B-43



E.T.A.C.S

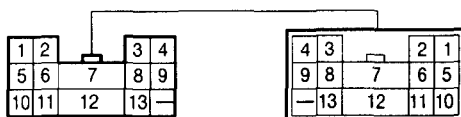


B-43



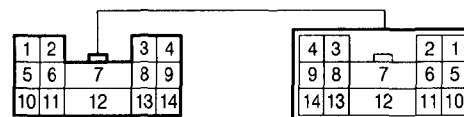
TACU

C-01(A)



DSL

C-01(A)



GSL

C-12

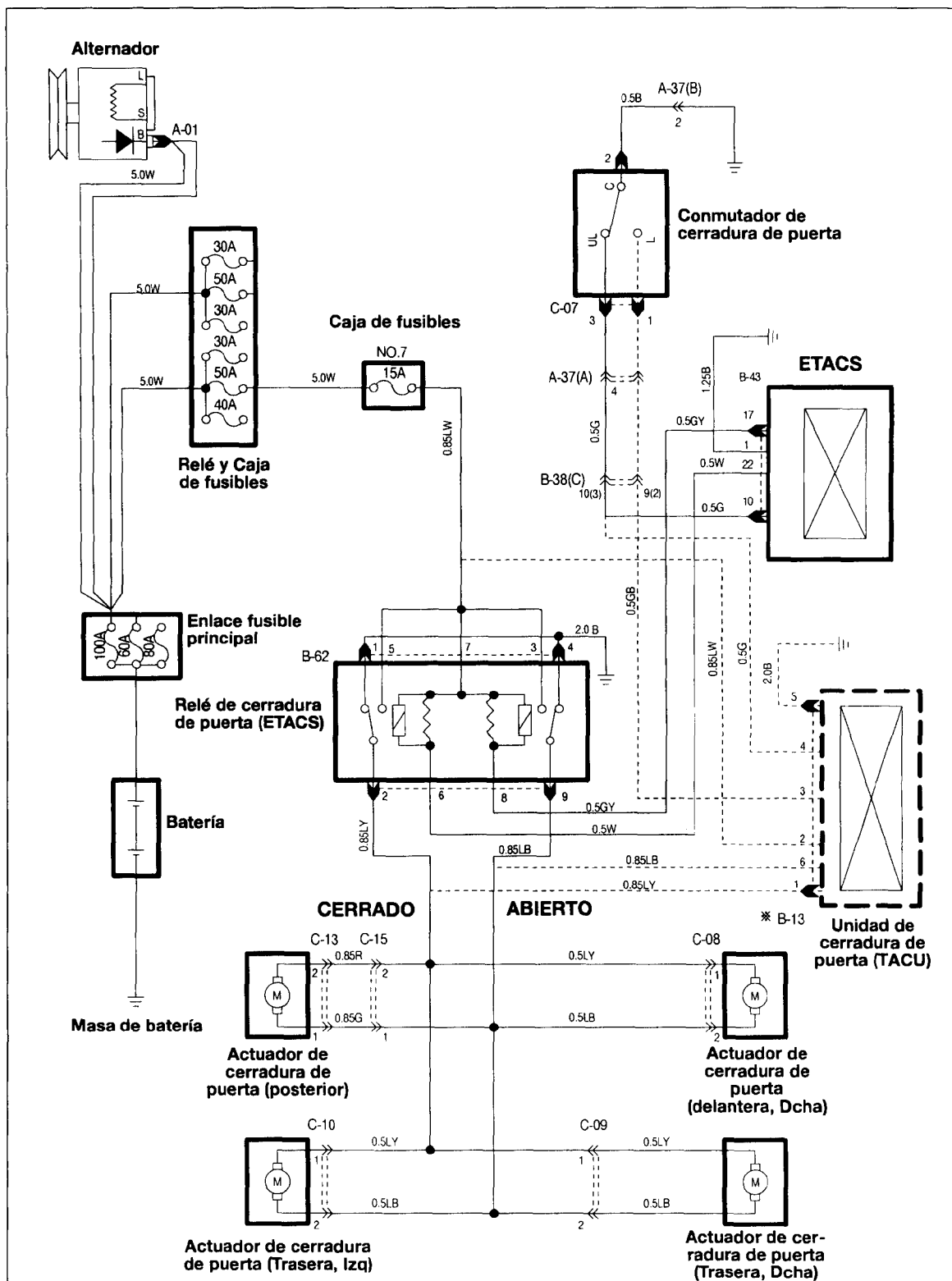


C-35



# CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ ---- indica TACU : B-13

( ) indica vehículo de gasolina : B-38(C)

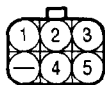
# CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-37(A)



A-37(B)



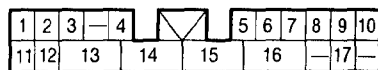
B-01



B-13

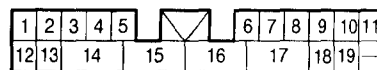


B-38(C)



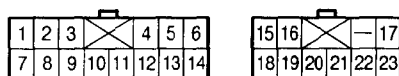
DSL

B-38(C)



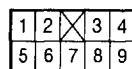
GSL

B-43

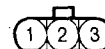


E.T.A.C.S

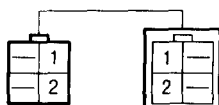
B-62



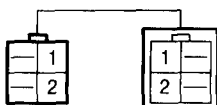
C-07



C-08



C-09



C-10



C-13





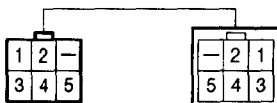
# ENCENDEDOR / RELOJ

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



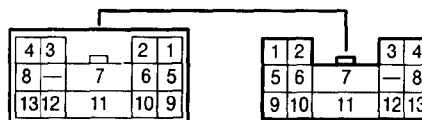
B-05



B-06



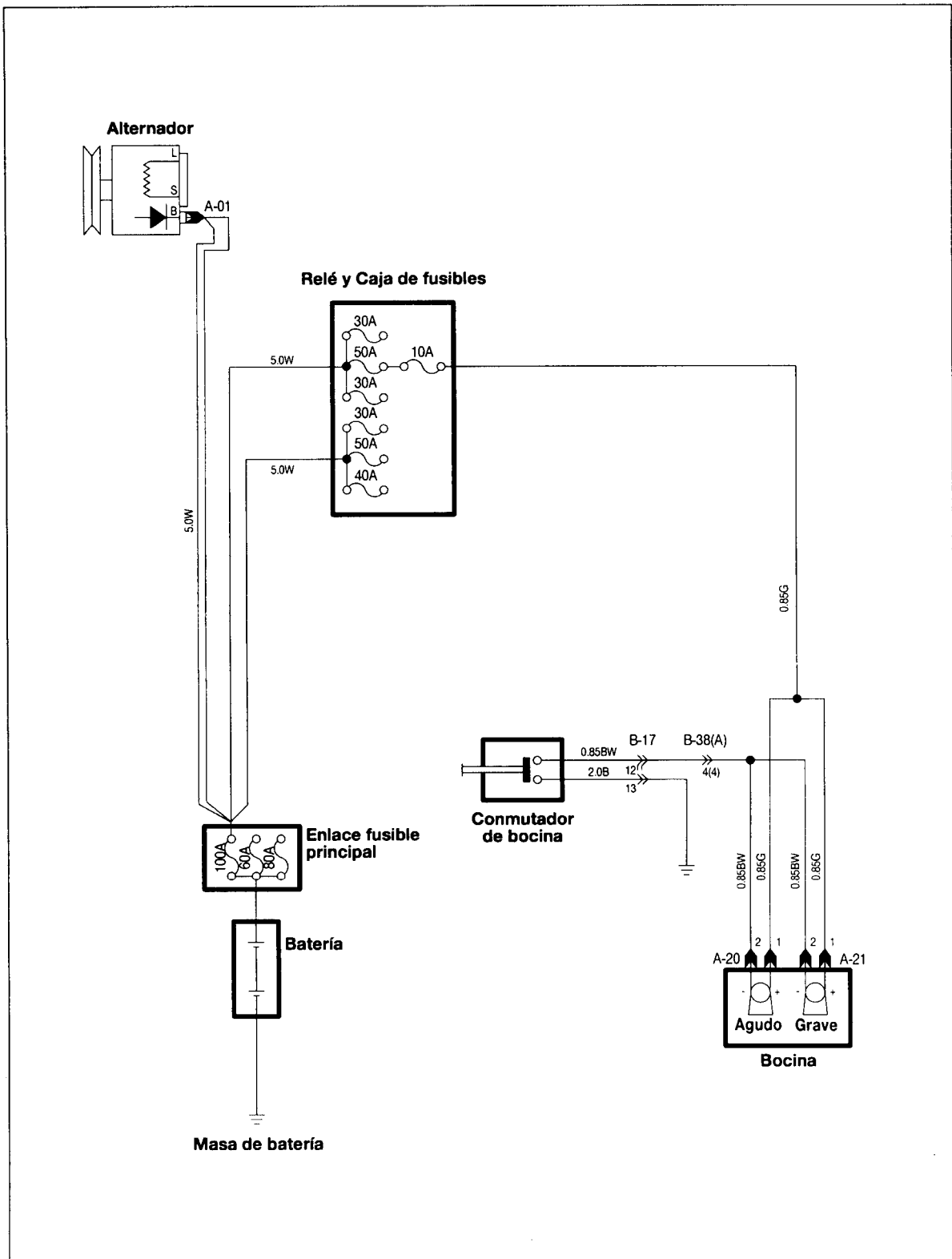
B-20





# BOCINA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# BOCINA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-12



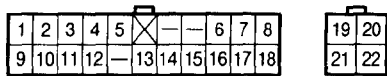
A-20



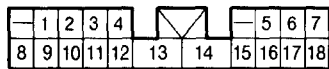
A-21



B-17

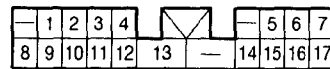


B-38(A)



DSL

B-38(A)



GSL



# AUDIO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

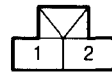
A-01



B-01



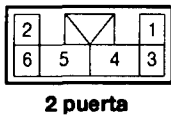
B-14(A)



B-15(A)



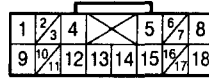
B-14(B)



B-14(B)



B-31



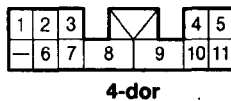
B-38(D)



B-55



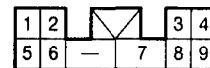
C-01(B)



C-23



C-24



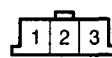
C-43



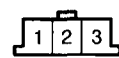
C-44



C-45



C-46



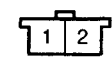
C-58



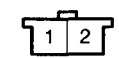
C-59



C-60



C-61



C-62

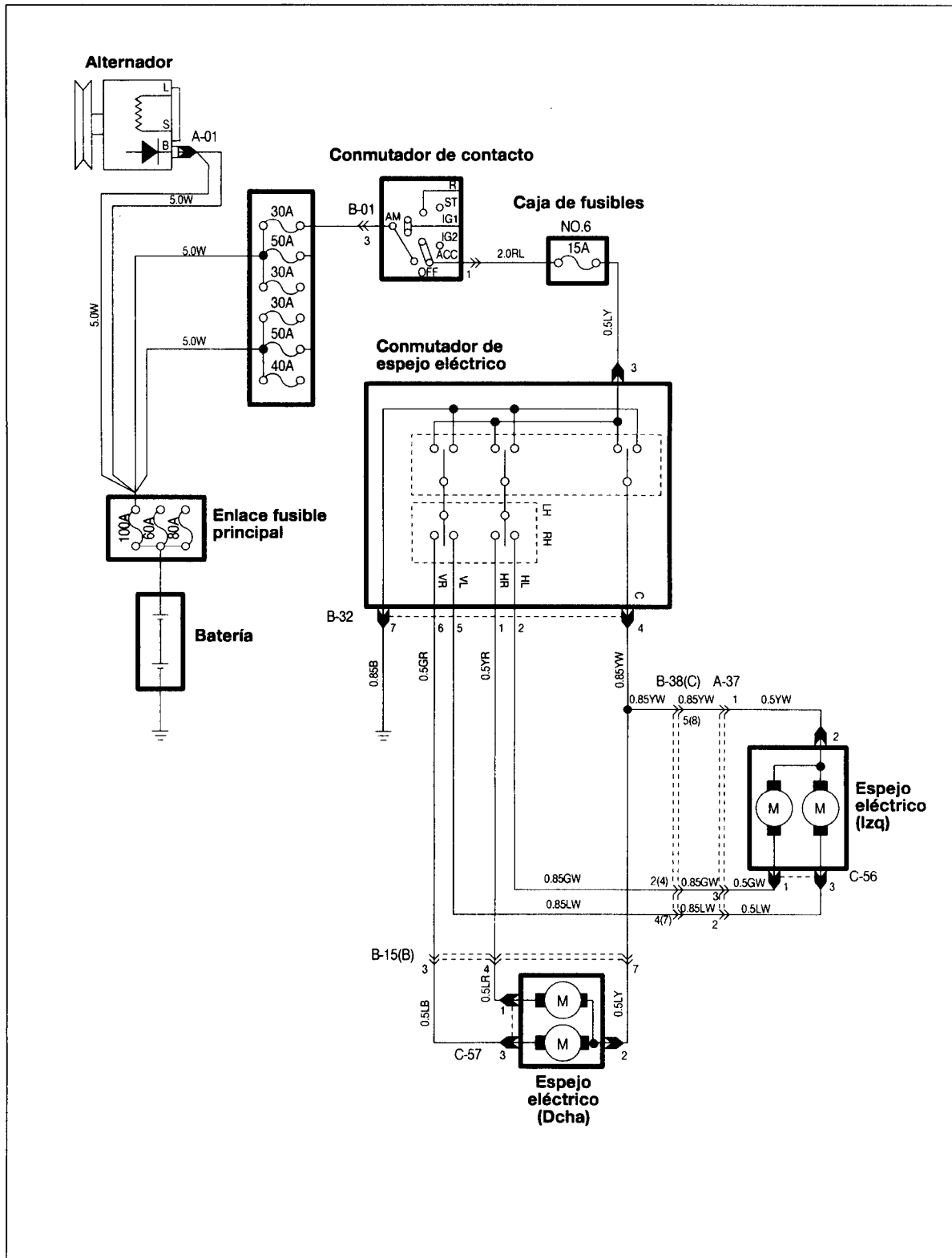


C-63



# ESPEJO ELECTRICO

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



☞ ( ) indica vehículo de gasolina : B-38(C)

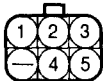
# ESPEJO ELECTRICO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-37(A)



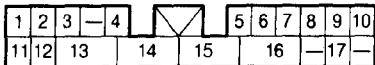
B-01



B-32

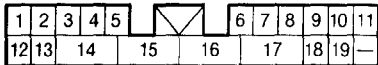


B-38(C)



DSL

B-38(C)

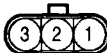


GSL

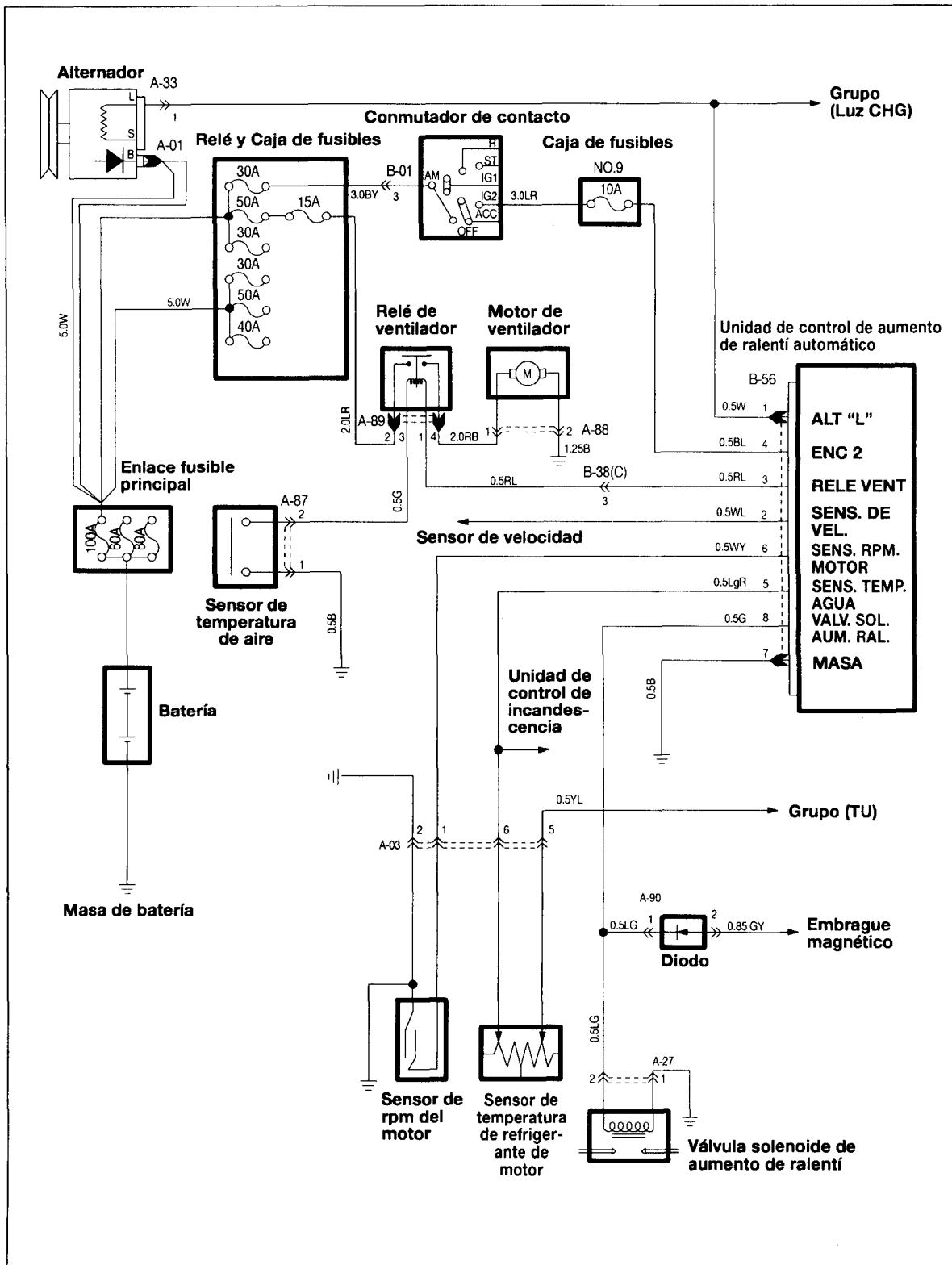
C-56



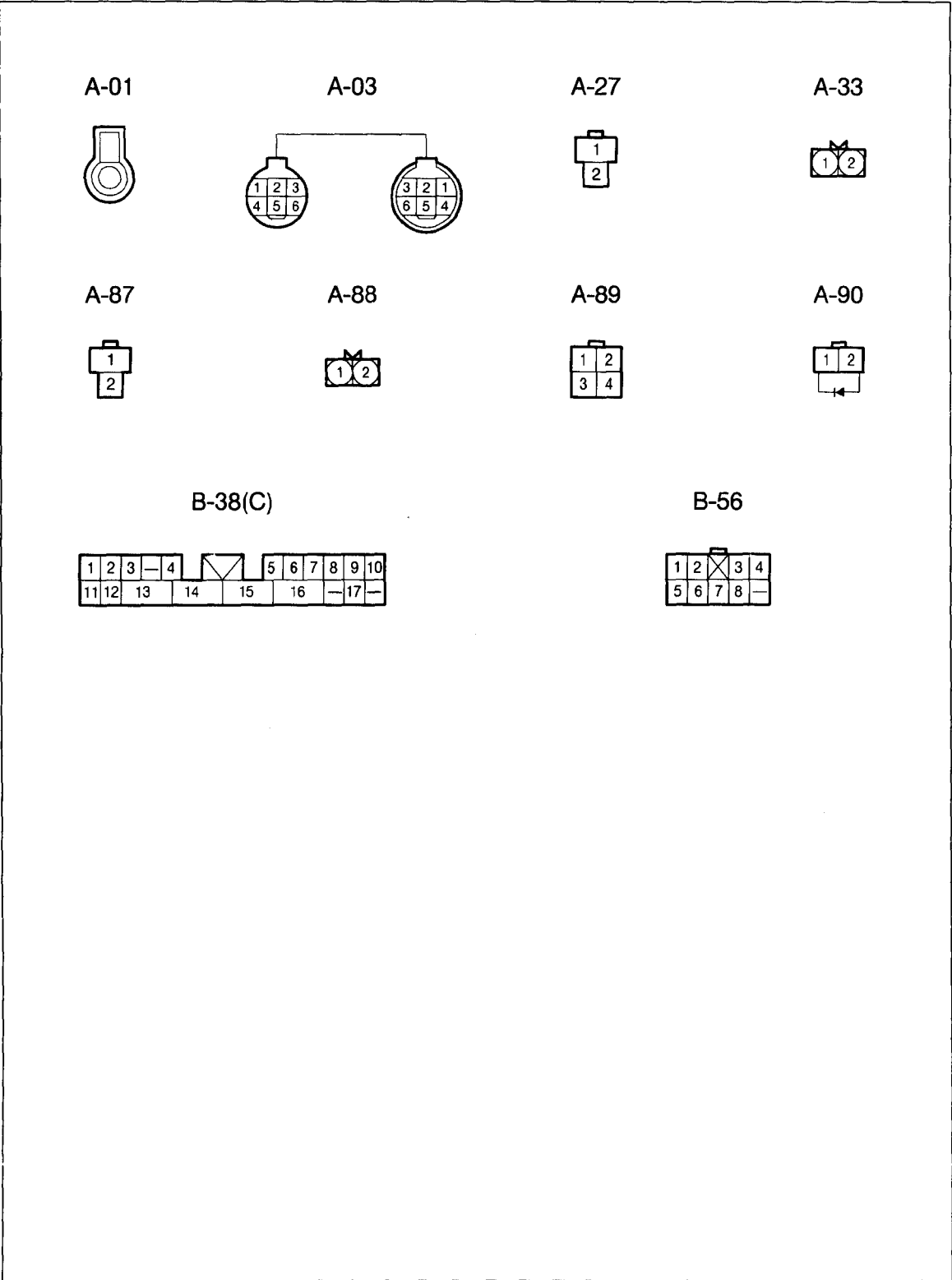
C-57



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO

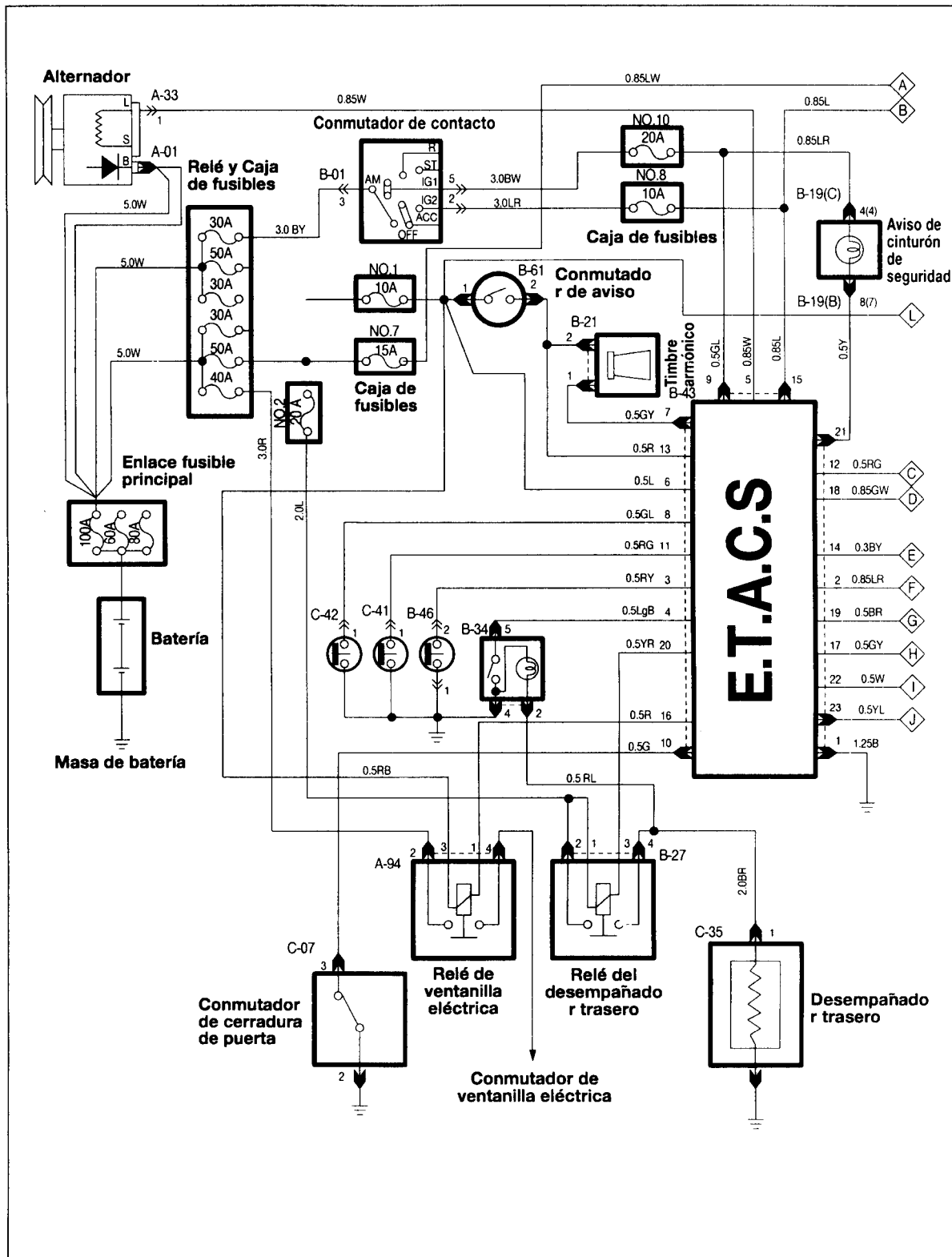


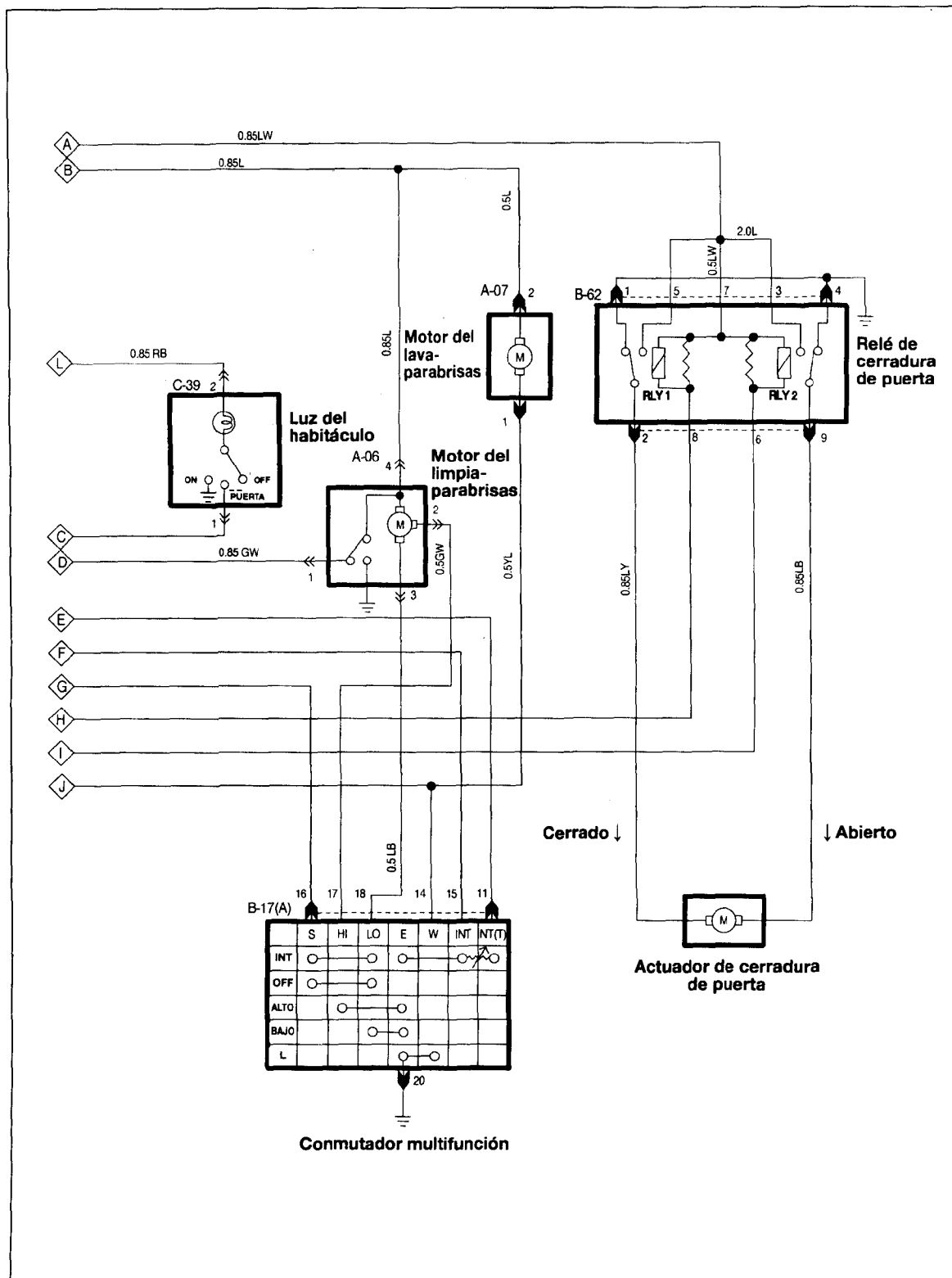
2. SIMBOLOS DE CONECTADOR





## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO





## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



A-07



A-33



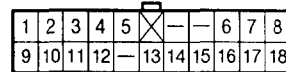
A-94



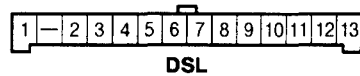
B-01



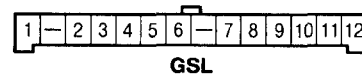
B-17



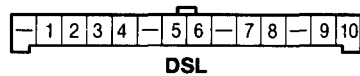
B-19(B)



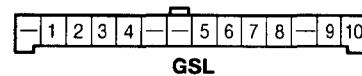
B-19(B)



B-19(C)



B-19(C)



B-21



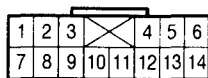
B-27



B-34



B-43



B-46



B-61



# E.T.A.C.S.

---

B-62

1	2	X	3	4
5	6	7	8	9

C-07



C-35



C-39



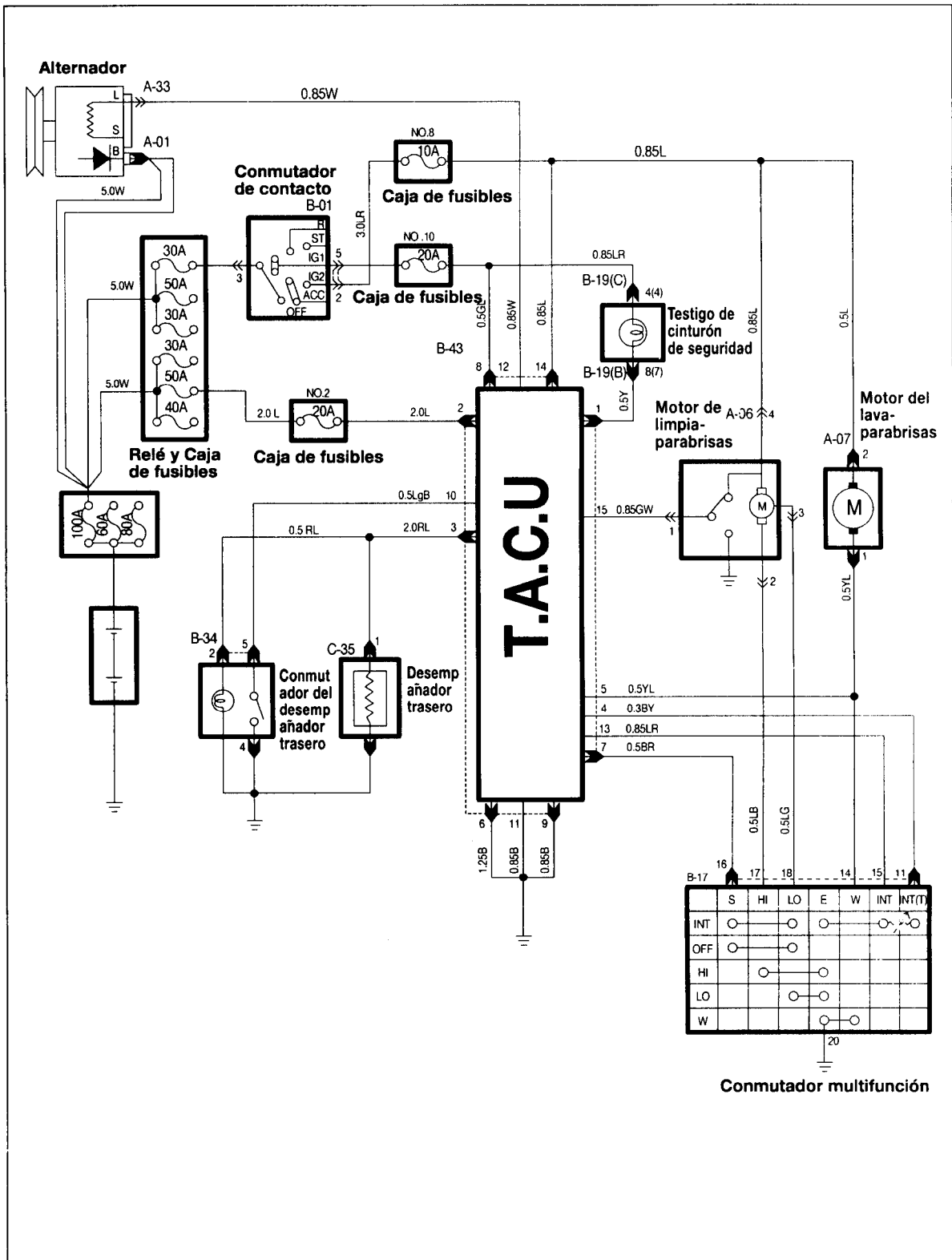
C-41



C-42



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



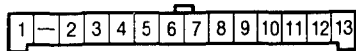
A-33



B-01

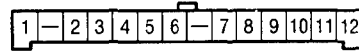


B-19(B)



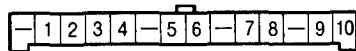
DSL

B-19(B)



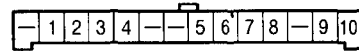
GSL

B-19(C)



DSL

B-19(C)



GSL

B-34



B-43



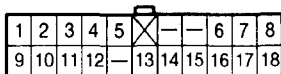
B-46



C-35

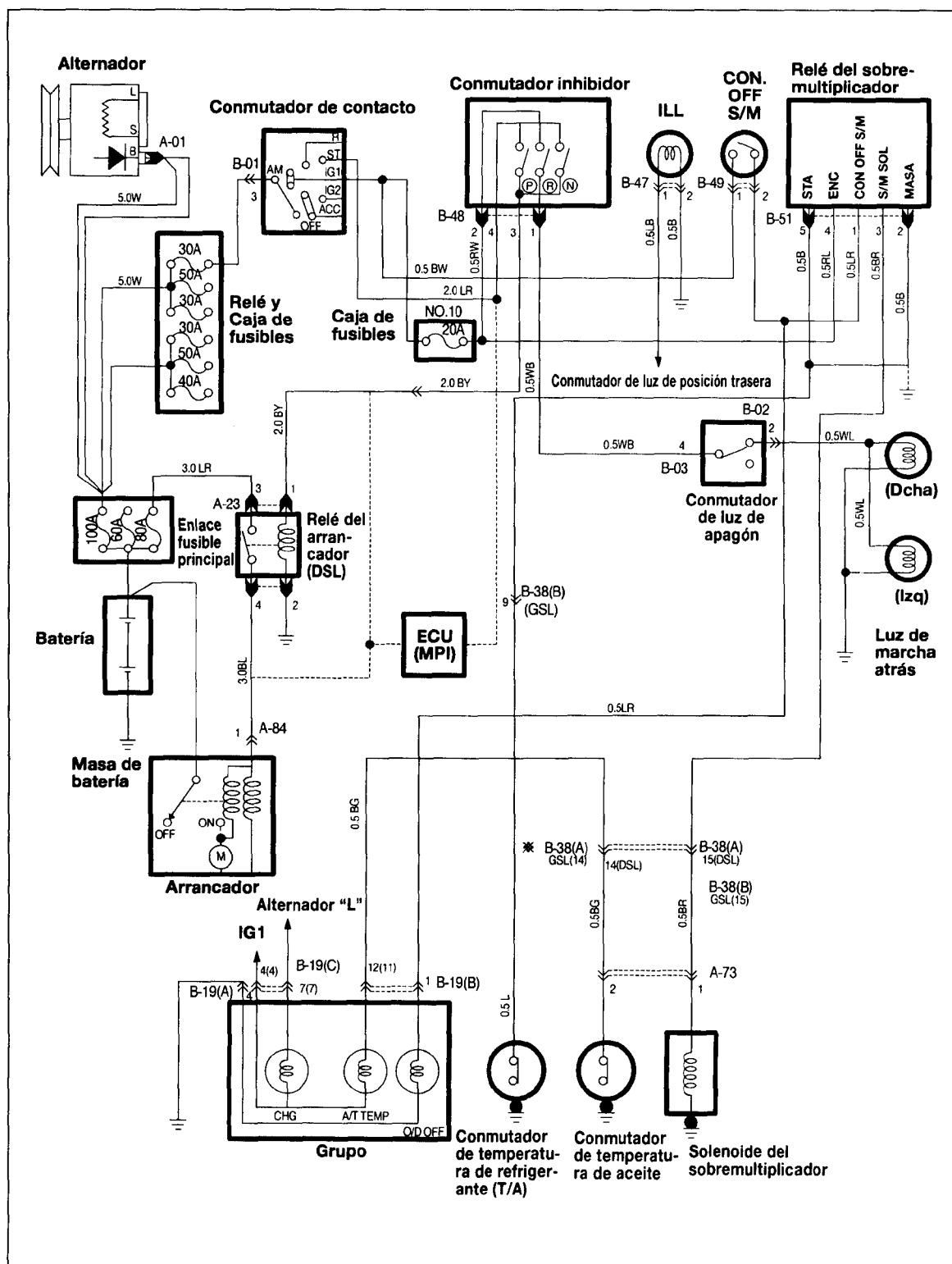


B-17



# TRANSMISION AUTOMATICA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



----- indica GSL

\* B-38(A), B-38(B): GSL

( ) indica GSL: B-19(B), B-19(C)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





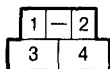
# TRANSMISION AUTOMATICA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-23



A-73



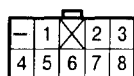
A-84



B-01



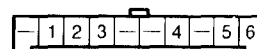
B-02



B-03



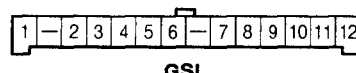
B-19(A)



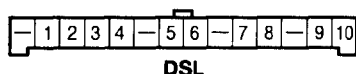
B-19(B)



B-19(B)



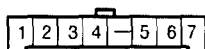
B-19(C)



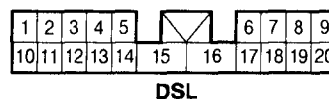
B-19(C)



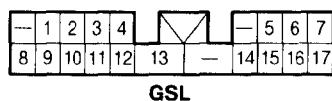
B-19(D)



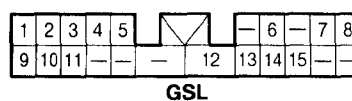
B-38(A)



B-38(A)



B-38(B)



# TRANSMISION AUTOMATICA

B-47

1
2

B-48

1	2
3	4

B-49

1	2
---	---

B-51

1	X	2
3	4	5

A-99

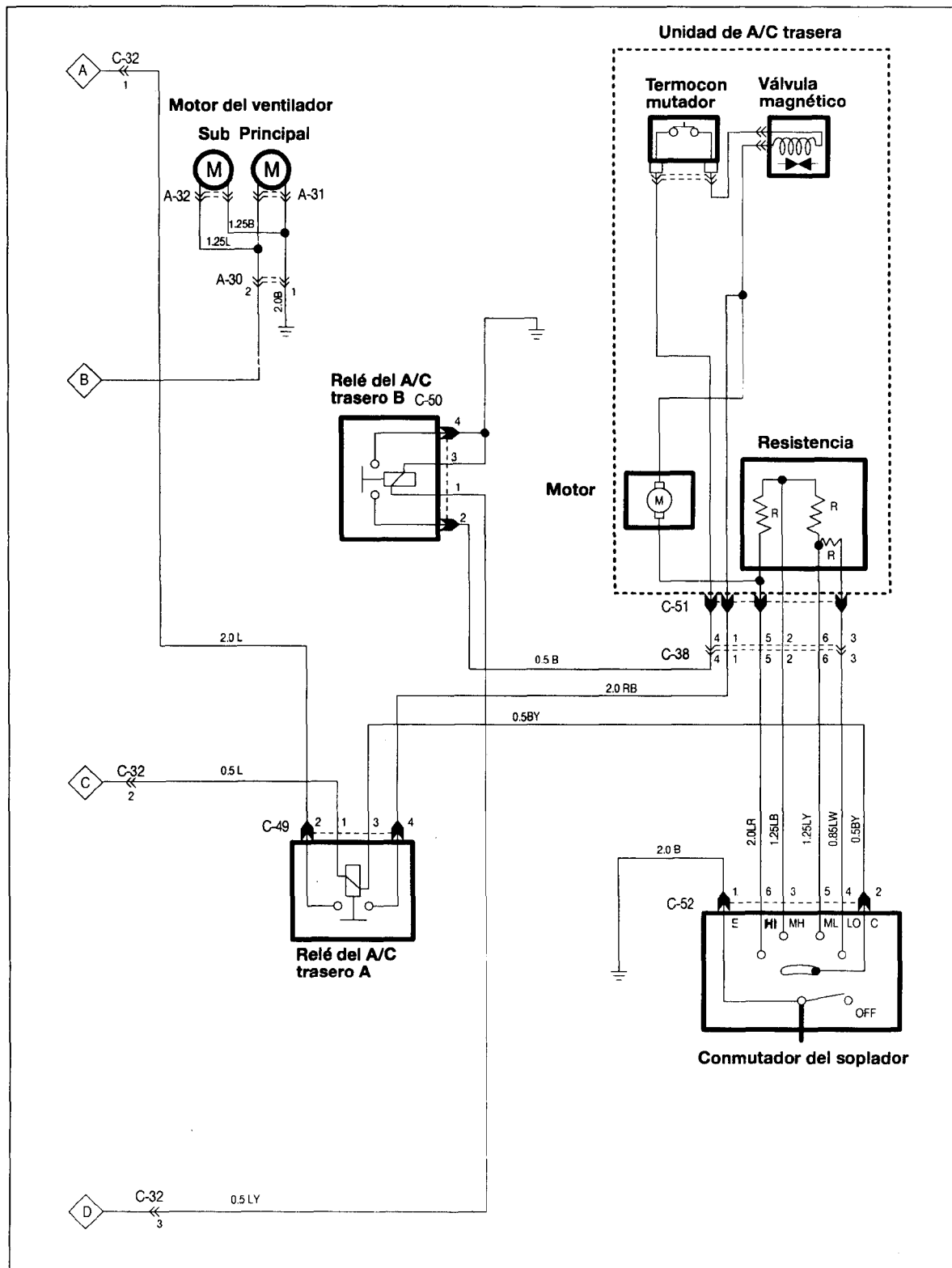
1	2	3	4
5	6	7	8
9	—	10	11

A-100

1	2	3	4	5	6
7	8	9	—	10	11



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DIESEL>



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-25



A-26



A-27



A-28



A-30



A-31



A-32



A-97



B-01



B-08



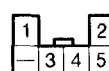
B-09



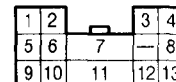
B-10



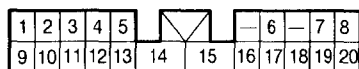
B-16



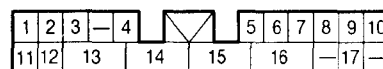
B-20



B-38(B)



B-38(C)



B-39



B-40



B-63



B-64



C-32



C-38



C-49



C-51



C-52

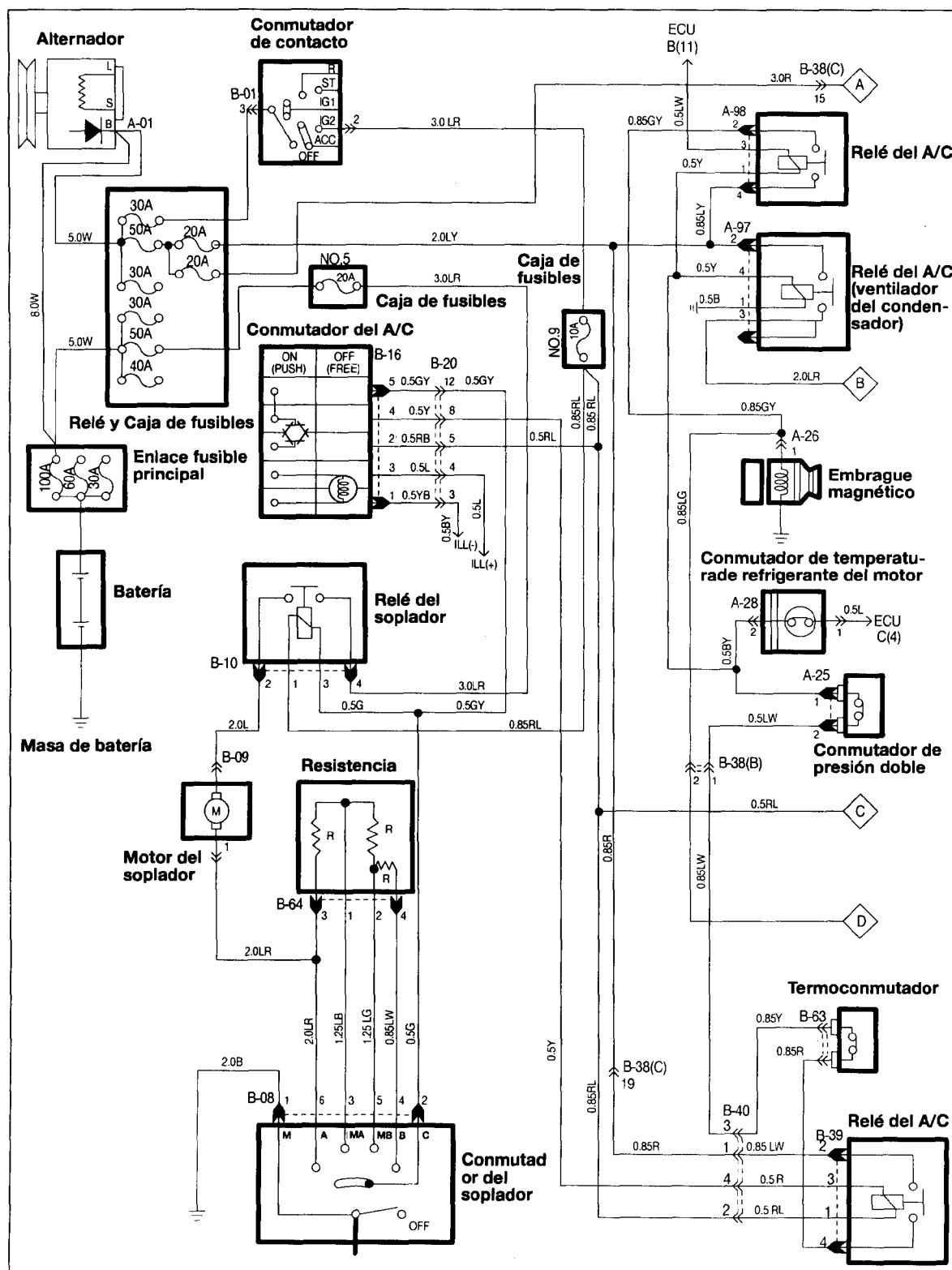


A-98

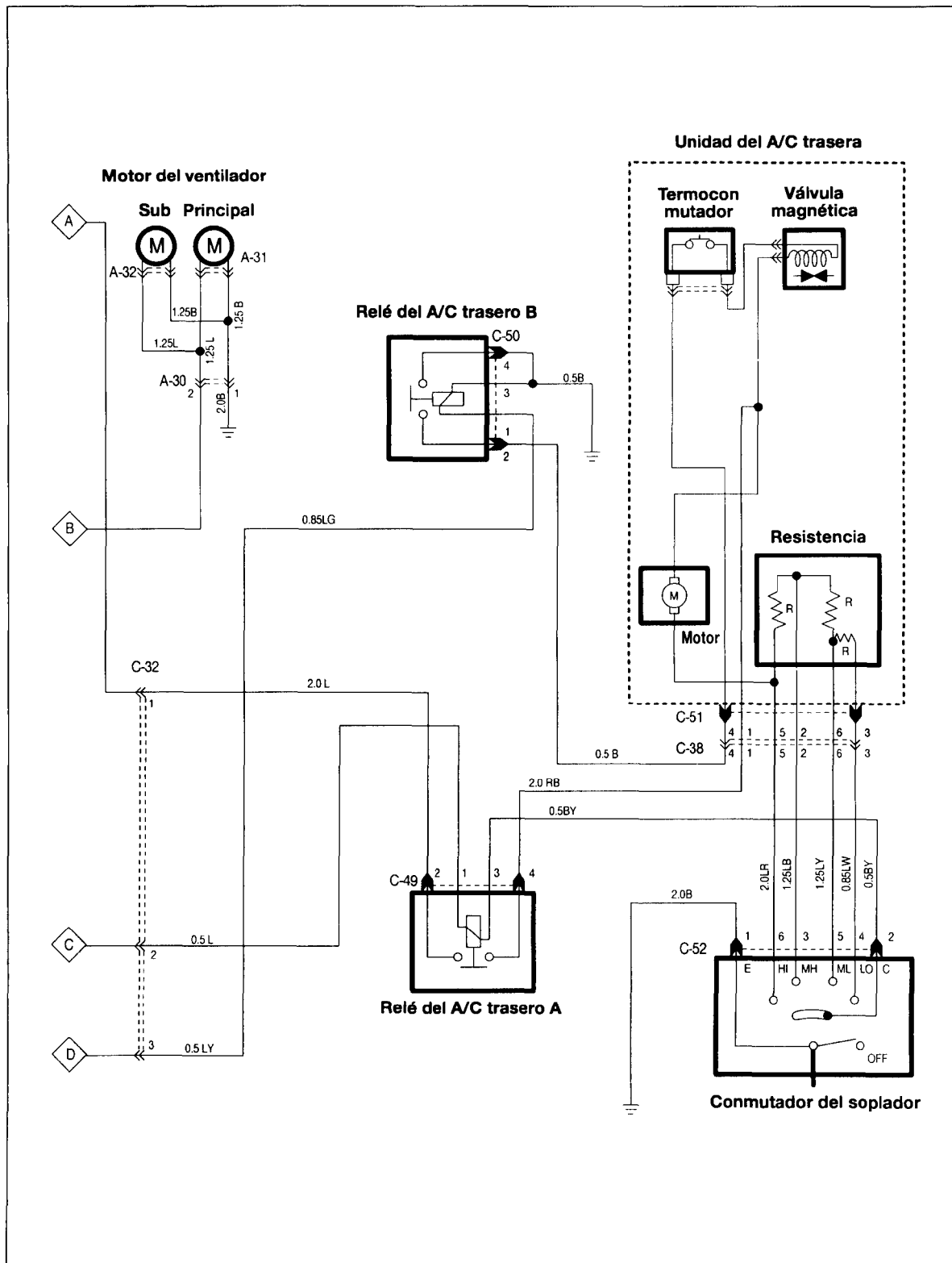


# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <GASOLINA>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <GASOLINA>



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <GASOLINA>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-25



A-26



A-28



A-30



A-31



A-32



A-97



A-98



B-01



B-08



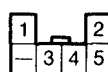
B-09



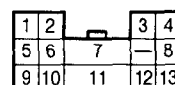
B-10



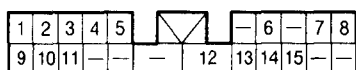
B-16



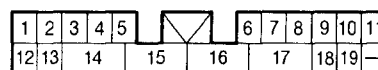
B-20



B-38(B)



B-38(C)





# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <GASOLINA>

B-43(ECU)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

COMPUTER A

1	2	3	4	—	5	—	6	7
8	9	10	11	12	13	—	14	15

COMPUTER B

1	—	2	—	3	4	—	5	6	—	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	—	18	19

COMPUTER C

B-39

1	2
3	4

B-40

1	2	—
3	4	—

B-63

250	250
-----	-----

B-64

1	2
3	4

C-32

1	
2	3

C-38

1	2
3	4

C-49

1	2
3	4

C-50

1	2
3	4

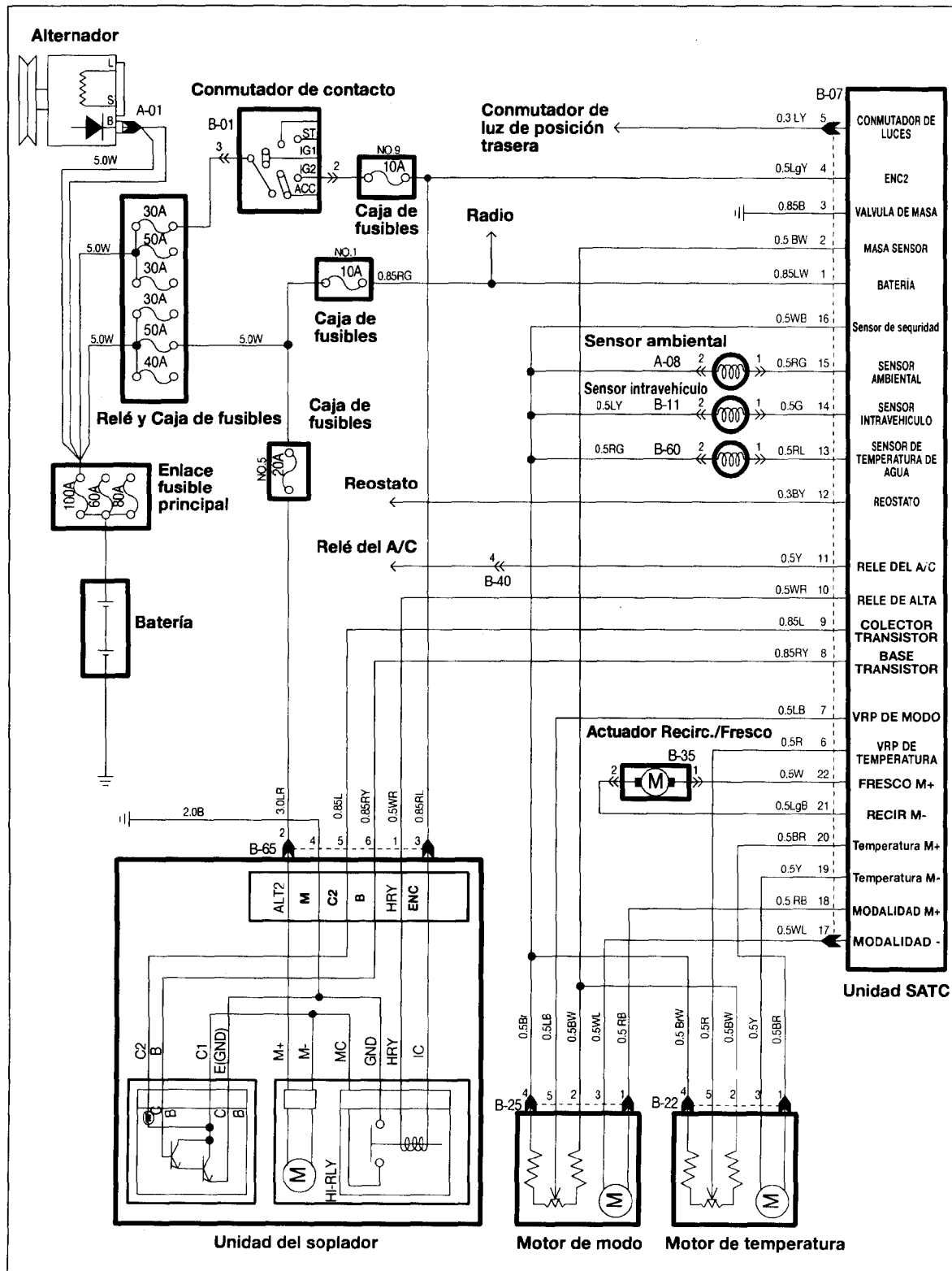
C-51

1	2	3
4	5	6

C-52

1	2	3
4	5	6

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



B-60: Sensor de temperatura de agua

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



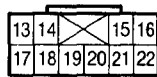
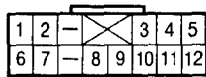
A-08



B-01



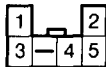
B-07



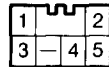
B-11



B-22



B-25



B-35



B-40



B-60

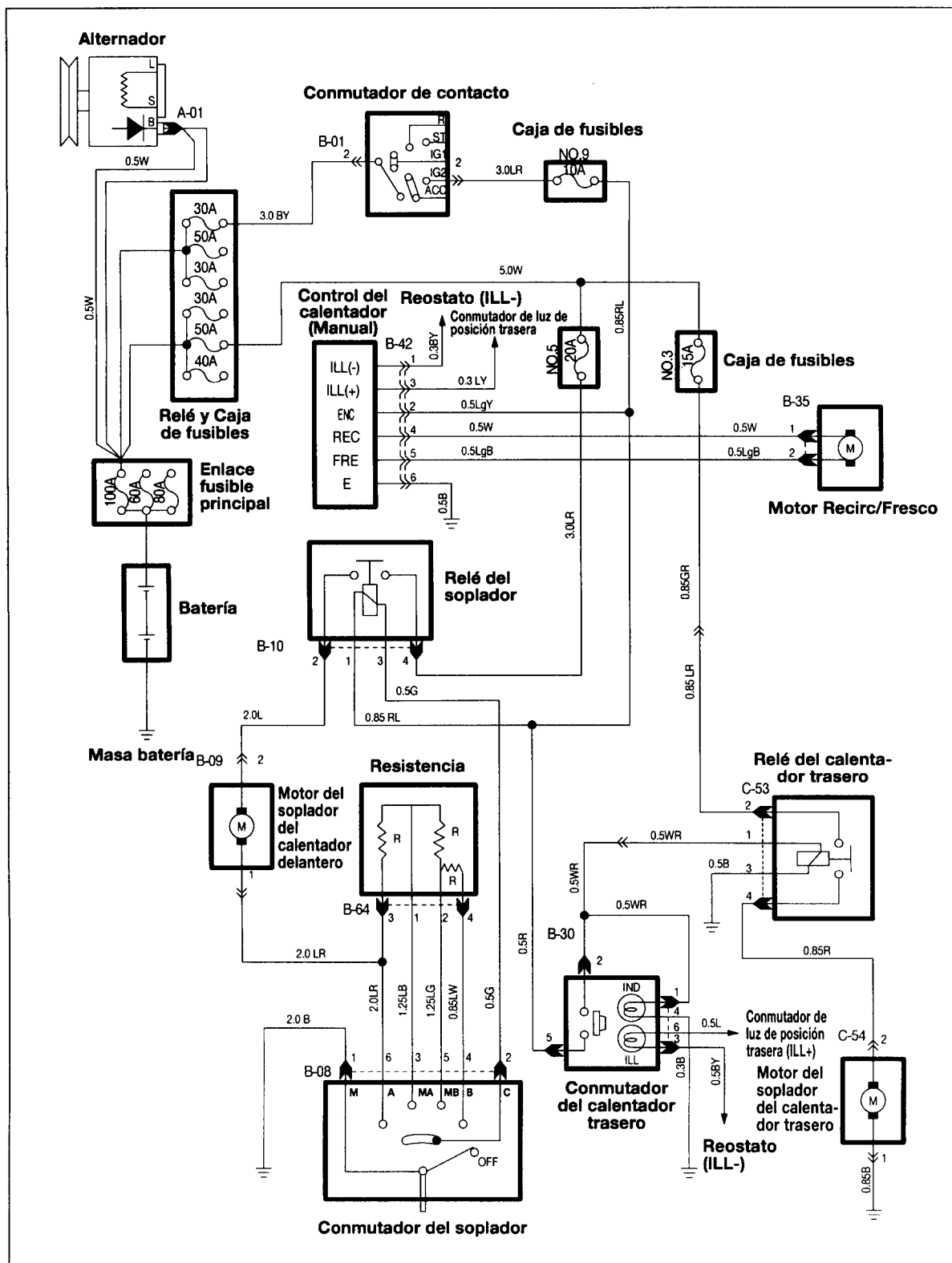


B-65



# CALENTADOR

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# CALENTADOR

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



B-08



B-09



B-10



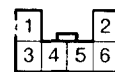
B-30



B-35



B-42



B-64



C-53



C-54





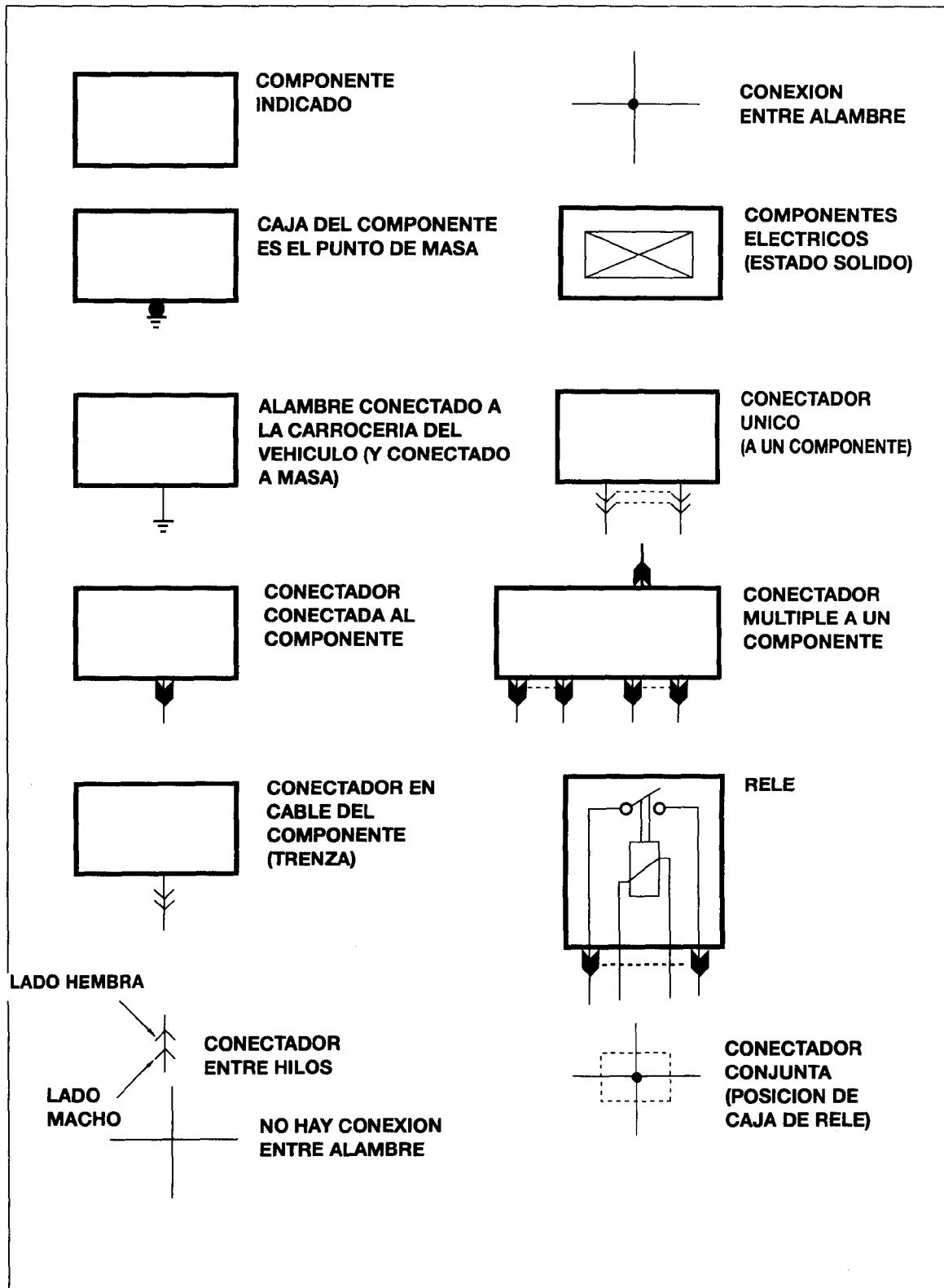
# ESQUEMAS DE CIRCUITOS ELECTRICOS

(DESDE ENERO 1996- HASTA MAYO 1997)

INFORMACION GENERAL .....	90-2
ESQUEMA GENERAL ALAMBRADO .....	90-6
UBICACION DE MONTAJE DE CONECTADORES .....	90-7
SISTEMA ELECTRICO <DIESEL> .....	90-21
SISTEMA ELECTRICO <GASOLINA> .....	90-23
SISTEMA INCANDESCENTE .....	90-25
SISTEMA DE ARRANQUE <DIESEL> .....	90-27
SISTEMA DE ARRANQUE <GASOLINA> .....	90-29
LUZ LARGA .....	90-31
LUZ DE MARCHA ATRAS .....	90-33
LUZ DE INTERMITENCIA .....	90-35
LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA .....	90-37
LUZ ANTINEBLA .....	90-40
SISTEMA ABS .....	90-42
AUMENTO DE RALENTI ABS .....	90-44
LUZ DEL HABITACULO .....	90-46
AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD .....	90-48
VENTANILLA ELECTRICA .....	90-50
CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA .....	90-53
LIMPIA Y LAVA PARABRISAS DELANTEROS .....	90-55
LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERA .....	90-57
DESEMPAÑADOR TRASERO .....	90-59
CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADO .....	90-61
ENCENDEDOR/RELOJ .....	95-63
BOCINA .....	90-65
AUDIO .....	90-67
ESPEJO ELECTRICO .....	90-69
CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO <DSL: TCI> .....	90-71
E.T.A.C.S. ....	90-73
T.A.C.U. ....	90-77
TRANSMISION AUTOMATICA .....	90-79
AIRE ACONDICIONADO DOBLE <DIESEL> .....	90-83
AIRE ACONDICIONADO DOBLE <GASOLINA> .....	90-85
S.A.T.C. ....	90-89
CALENTADOR .....	90-91
EGR .....	90-93
CALENTADOR DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE .....	90-95

## INFORMACION GENERAL

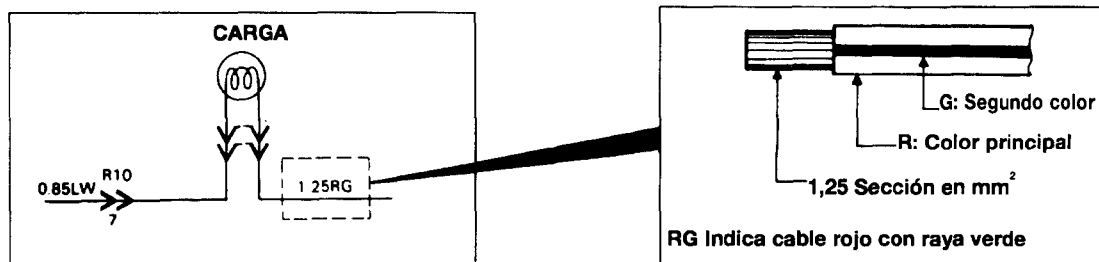
### 1. SIMBOLOS EN ESQUEMA DE CIRCUITO





## CIRCUITO - Información General

### 2. COLORES Y SIMBOLOS DE CABLES



SIMBOLO	COLOR DEL HILO	SIMBOLO	COLOR DEL HILO
B	Negro	GB	Verde/Negro
BY	Negro/Amarillo	Y	Amarillo
BW	Negro/Blanco	YBr	Amarillo/Marrón
BR	Negro/Rojo	YG	Amarillo/Verde
W	Blanco	YR	Amarillo/Rojo
R	Rojo	L	Azul
RW	Rojo/Blanco	LW	Azul/Blanco
RL	Rojo/Azul	Br	Marrón
G	Verde	Lg	Marrón claro
GW	Verde/Blanco		
GY	Verde/Amarillo		

### 3. SIMBOLOS ABREVIADOS

SIMBOLO	MEANING	SIMBOLO	SIGNIFICADO
ACC	Accesorio	INT	Intermitente
AFS	Sensor del fluido de aire	M/T	Transmisión Manual
ANT	Antena	MPS	Sensor de Posición de Motor
A/C	Aire acondicionado	SIG	Señal
ECU	Unidad control eléctrico	ST	Arranque
MPI	Inyección de combustible de multipuntos	SOL	Solenoides
GND	Masa	T/A	Transeje
IGN	Encendido	TPS	Sensor de Posición de la Mariposa
ILL	Iluminación	WSS	Sensor de Velocidad de Rueda
ISC	Control de velocidad relanti	WTS	Sensor de Temperatura de Agua

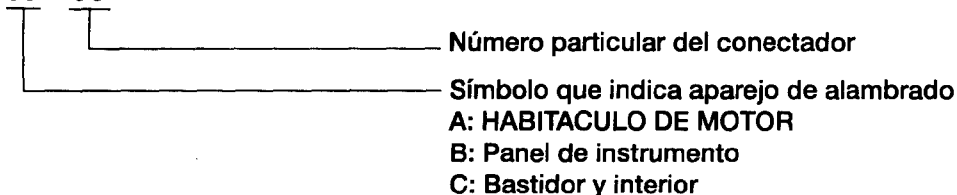
## CIRCUITO - Información General

### 4. LA CLASIFICACION DE APAREJO DE ALAMBRADO Y CONECTADOR

LA PARTE DEL APAREJO DE ALAMBRADO	UBICACION	SIMBOLO IDENTIFICACION DE CONECTADOR
APAREJO DE ALAMBRADO DELANTERO	HABITACULO DE MOTOR	A01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DE CARROCERIA	GRUPO Y SUELO	B01 ..... C-01
APAREJO DE ALAMBRADO BASTIDOR	SUELO Y MALETERO	C01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DEL TECHO	TECHO	C01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DE PUERTA	PUERTA	C01 .....

- 1) Un símbolo de identificación de conector muestra cada ubicación de aparejo de alambrado y número correspondiente al conector.

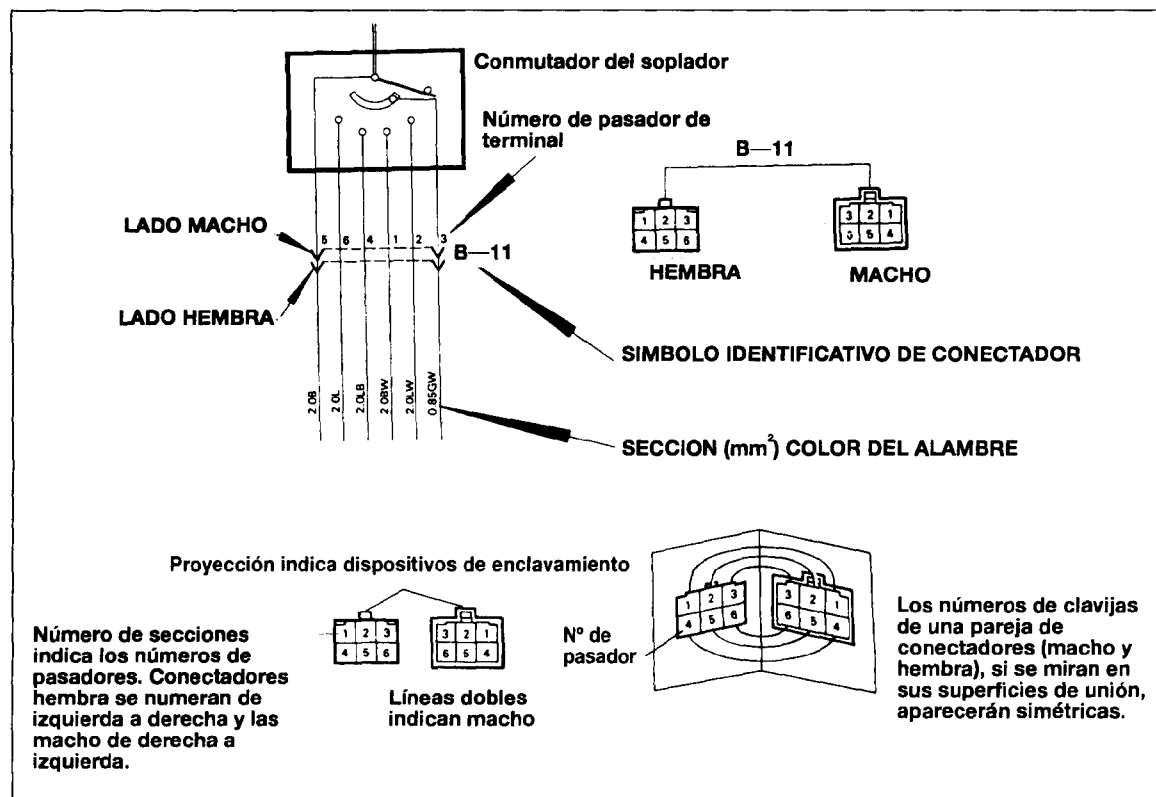
**A - 60**



- 2) Se indican los números de terminales y la identificación de conector macho y hembra en cada circuito de la manera siguiente:

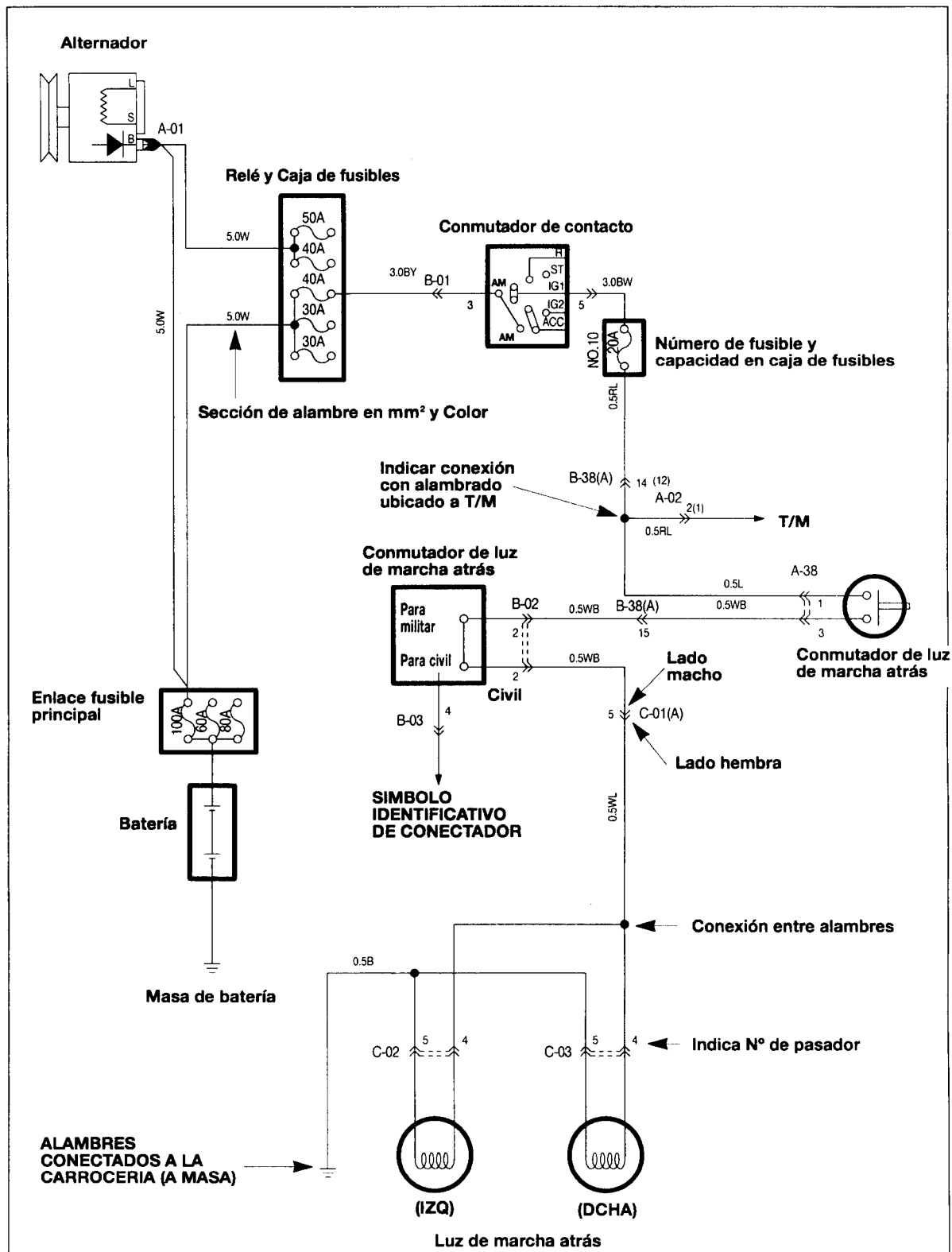
#### NOTA

Al comprobarque el terminal de conetador relaciona al diagrama de cada circuito, tenga cuidado de identificación de los lados hembra y macho.



# CIRCUITO - Información General

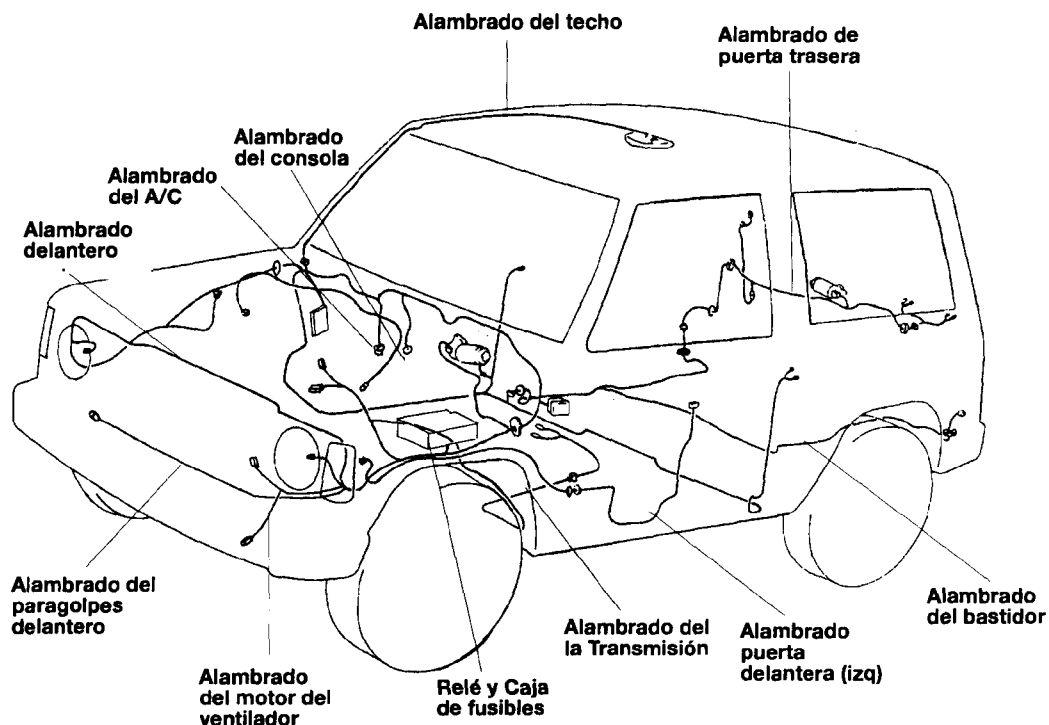
## 5. EXPLICACION DE ESQUEMAS DE CIRCUITOS



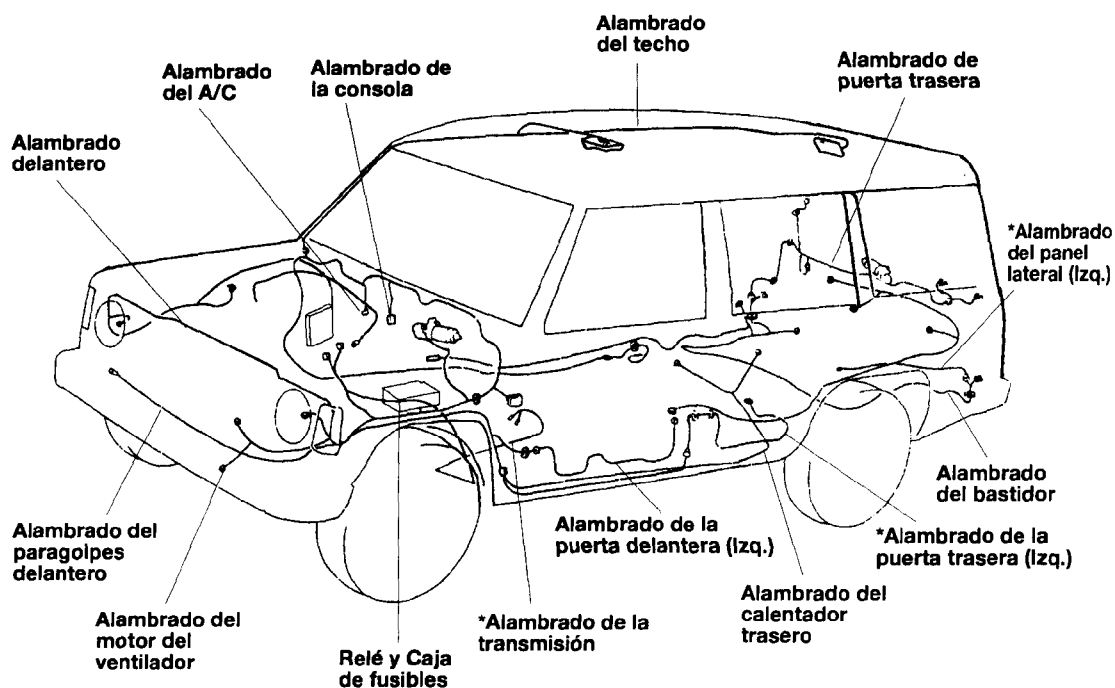
# ESQUEMA DE CIRCUITO - Esquema General de Alambrado

## ESQUEMA GENERAL DE ALAMBRADO

### 1. MODELO 2 PUERTAS

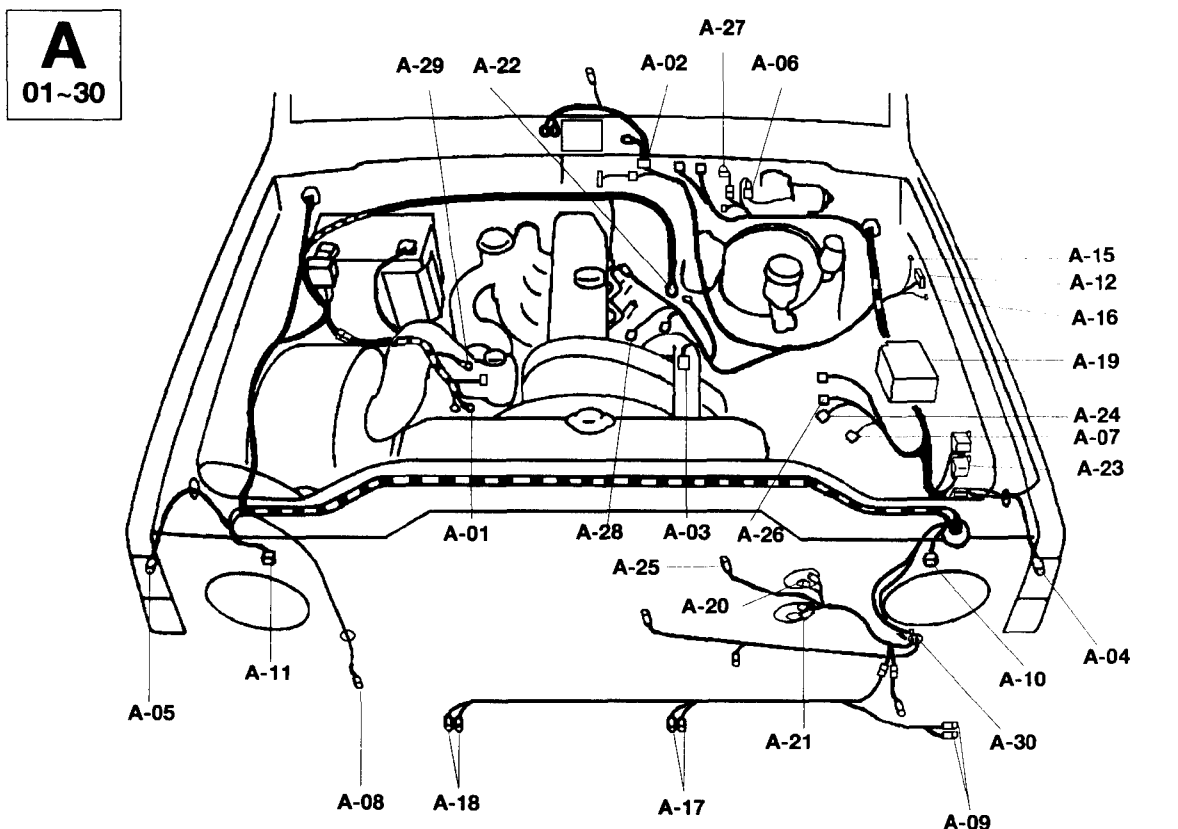


### 2. MODELO 4 PUERTAS



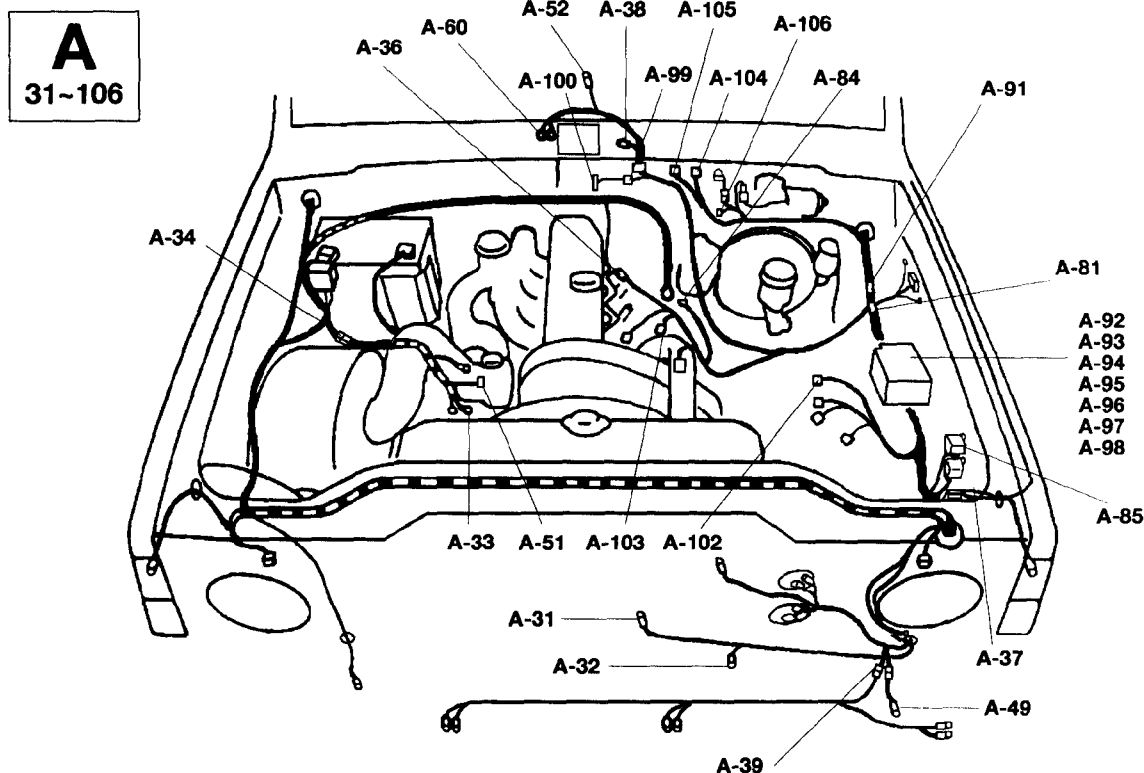
• NOTA: \* También equipado en el lado derecho.

## UBICACION DE MONTAJE DE CONECTADORES



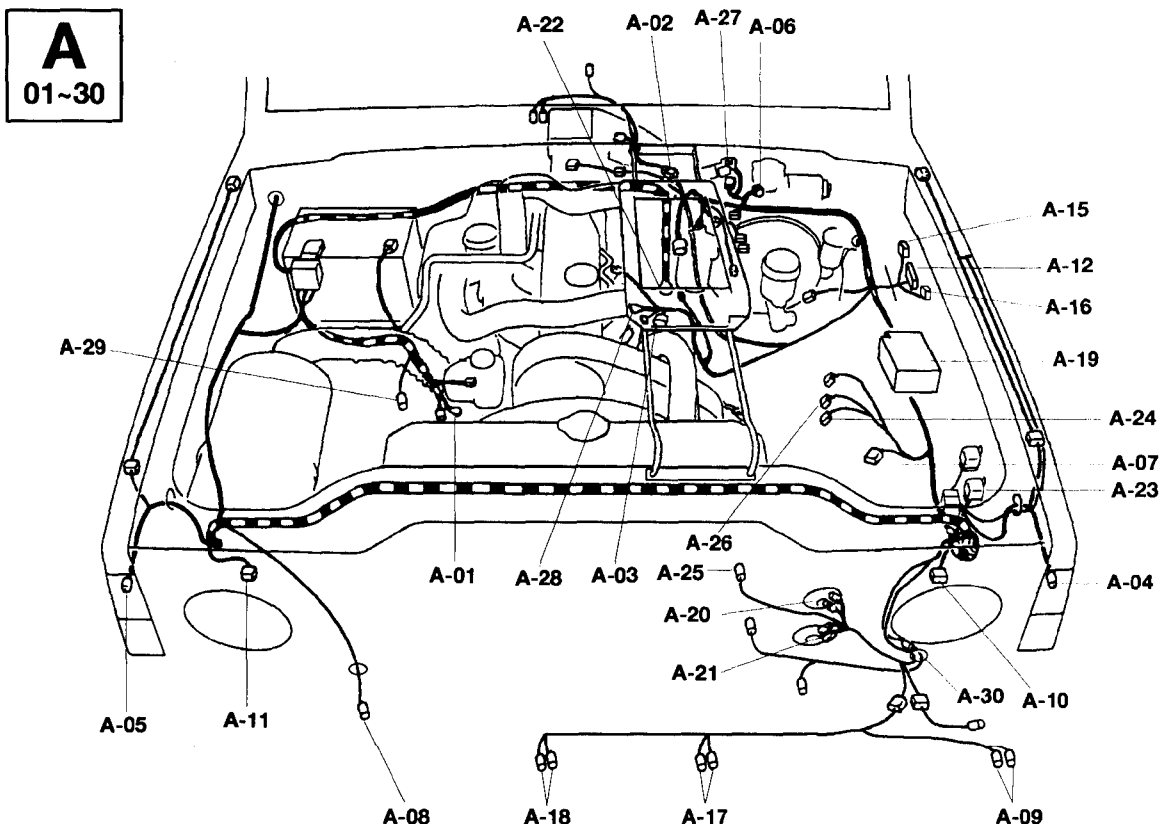
A-01	Alternador (B+)	A-17	Luz antiniebla (Izq)
A-02	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado de la transmisión	A-18	Luz antiniebla (Dcha)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de bomba de inyección	A-19	Relé y Caja de fusibles
A-04	Luz intermitente delantera (Izq)	A-20	Bocina (Agudo)
A-05	Luz intermitente delantera (Dcha)	A-21	Bocina (Grave)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-22	Arrancador
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-23	Relé del arrancador
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-09	Luz de conducción a oscuras (B/O)	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-10	Luz larga (Izq)	A-26	Conmutador magnético(A/C)
A-11	Luz larga (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-13	—	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-14	—	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-16	Unidad hidráulica (ABS)		

## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCI> - Ubicaciones de Montaje de conectores



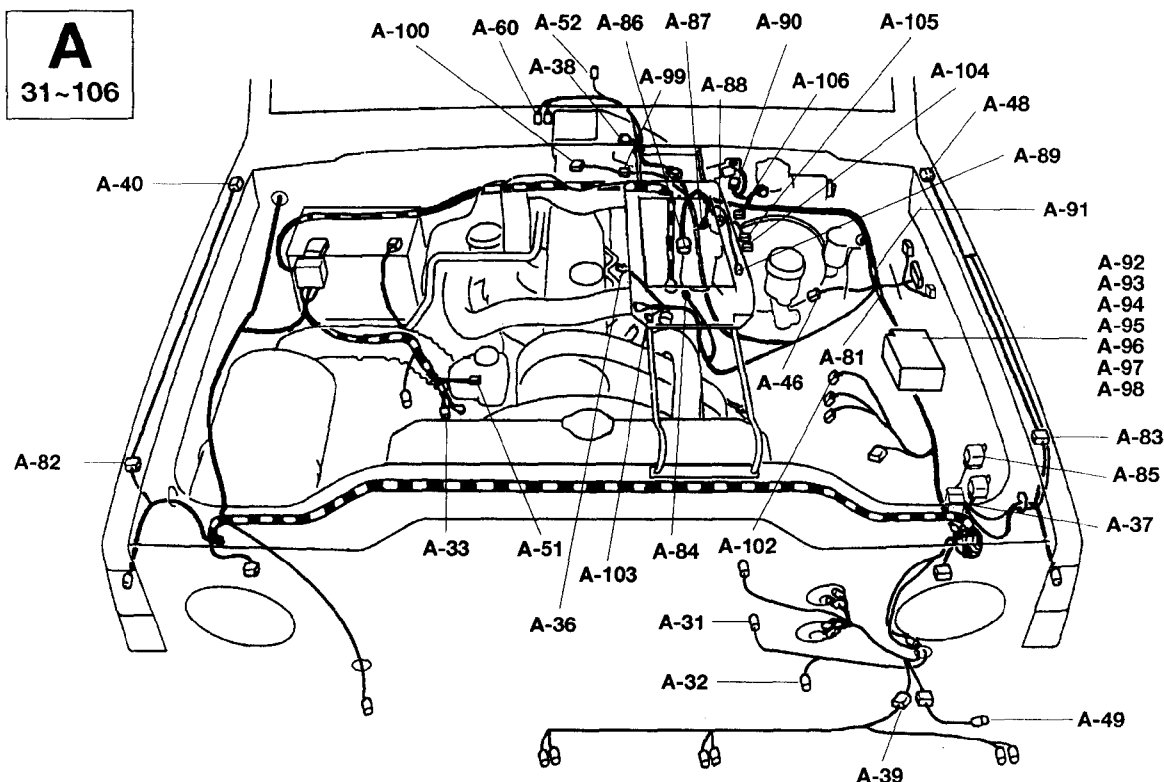
A-31	Motor de ventilador (principal)	A-91	Diodo "A"
A-32	Motor de ventilador (sub)	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-33	Alternador	A-93	Relé de luz larga
A-34	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo del motor	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-36	Bujía incandescente	A-95	—
A-37	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado de puerta delantera	A-96	Relé del luz antiniebla
A-38	Conmutador de marcha atrás	A-97	Relé de A/C (ventilador del condensador)
A-39	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado del paragolpes delantero	A-98	Relé del A/C
A-49	Termosensor exterior (Medidor triple)	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo)
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-100	Conmutador inhibidor (nuevo)
A-60	Conmutador de 4x4	A-102	Relé de incandescencia
A-73	—	A-103	Sensor de posición de palanca
A-81	Diodo (T/A)	A-104	Solenoide EGR No. 1
A-84	Arrancador "S"	A-105	Solenoide EGR No. 2
A-85	Resistencia con diodo (alternador "L")	A-106	Unidad de Calefactor y Sensor (zona fría)

## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCI> - Ubicaciones de Montaje de conectadores



A-01	Alternador (B+)	A-17	Luz antiniebla (Izq)
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-18	Luz antiniebla (Dcha)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del motor	A-19	Relé y Caja de fusibles
A-04	Luz intermitente delantera (Izq)	A-20	Bocina (Agudo)
A-05	Luz intermitente delantera (Dcha)	A-21	Bocina (Grave)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-22	Arrancador
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-23	Relé del arrancador
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-09	Luz de conducción a oscuras	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-10	Luz larga (Izq)	A-26	Conmutador magnético
A-11	Luz larga (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-12	Unidad hidráulica (ABS)	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-13	—	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-14	—	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)		
A-16	Unidad hidráulica (ABS)		

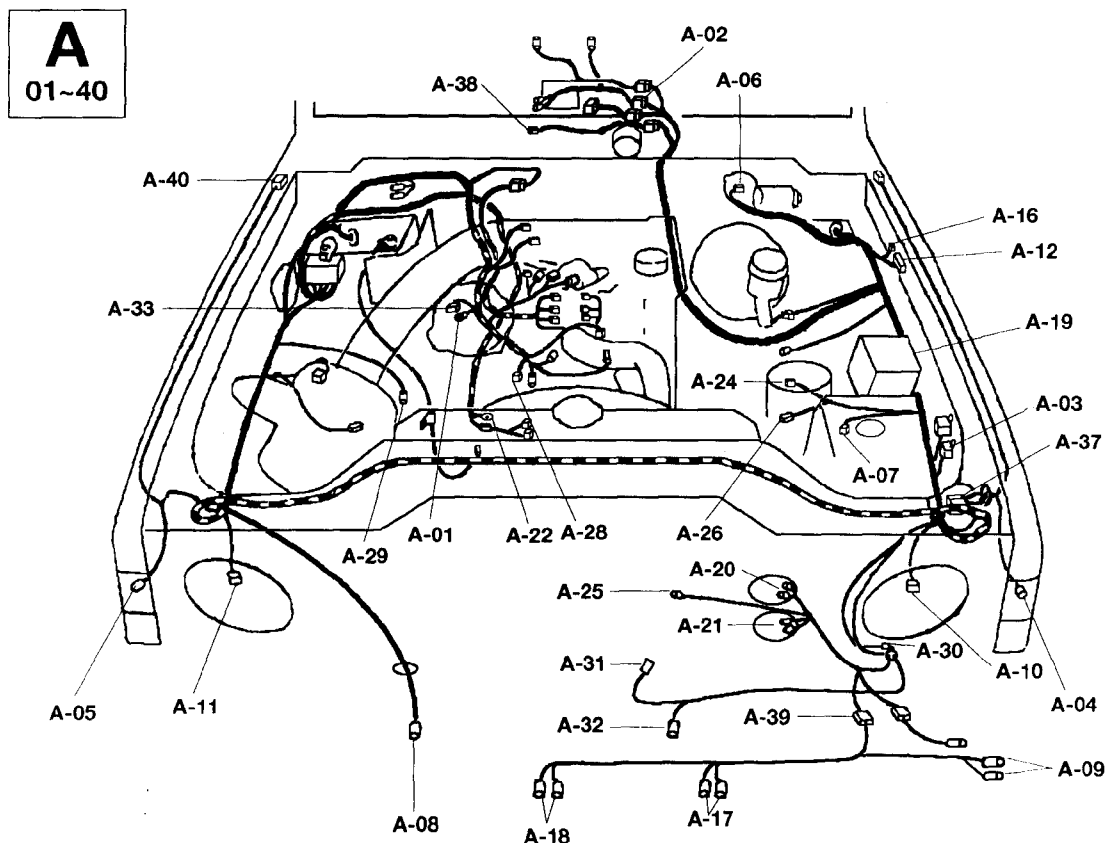
## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCI> - Ubicaciones de Montaje de Conectores



A-31	Motor de ventilador (principal)	A-85	Resistencia con diodo (alternador "L")
A-32	Motor de ventilador (sub)	A-86	Conmutador de nivel de agua
A-33	Alternador	A-87	Conmutador de temperatura de aire de admisión
A-36	Bujía incandescente	A-88	Motor del ventilador del intercooler
A-38	Conmutador de marcha atrás	A-89	Relé del motor del ventilador del intercooler
A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado paragolpes delantero	A-90	Diodo (aumento de ralentí automático)
A-40	Luz intermitente lateral (IZQ), Defensa ancha	A-91	Diodo "A"
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-48	Luz intermitente lateral (DCHA), Defensa ancha	A-93	Relé de luz larga
A-49	Termosensor exterior	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-95	—
A-52	Sensor de velocidad	A-96	Relé de luz antiniebla
A-60	Conmutador de 4x4	A-97	Relé del A/C (ventilador del condensador)
A-73	—	A-98	Relé del A/C
A-81	Diodo (T/A)	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo)
A-82	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la luz intermitente lateral	A-100	Conmutador inhibidor (nuevo)
A-83	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la luz intermitente lateral	A-102	Relé de incandescencia
A-84	Arrancador "S"	A-103	Sensor de posición de palanca
		A-104	Solenoide EGR No. 1
		A-105	Solenoide EGR No. 2
		A-106	Unidad de Calefactor y Sensor (zona fría)

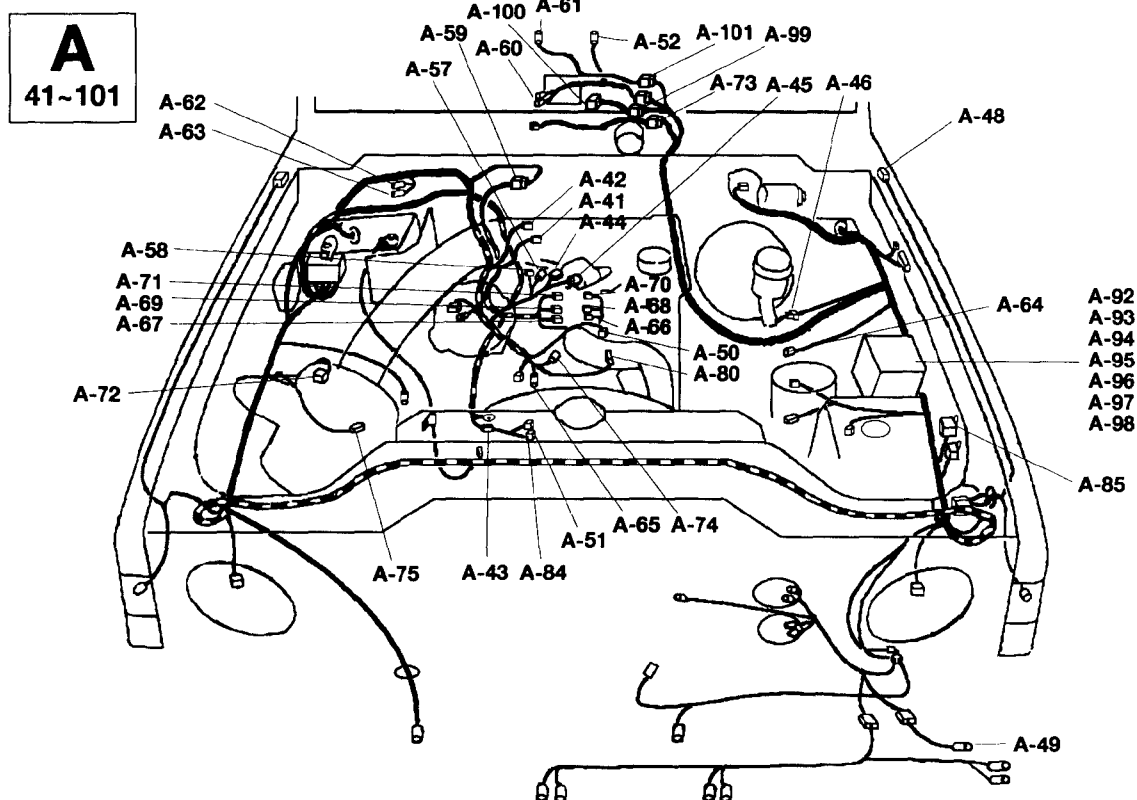


## ESQUEMA DE CIRCUITO <3,0GSL> - Ubicaciones de Montaje de Conectores



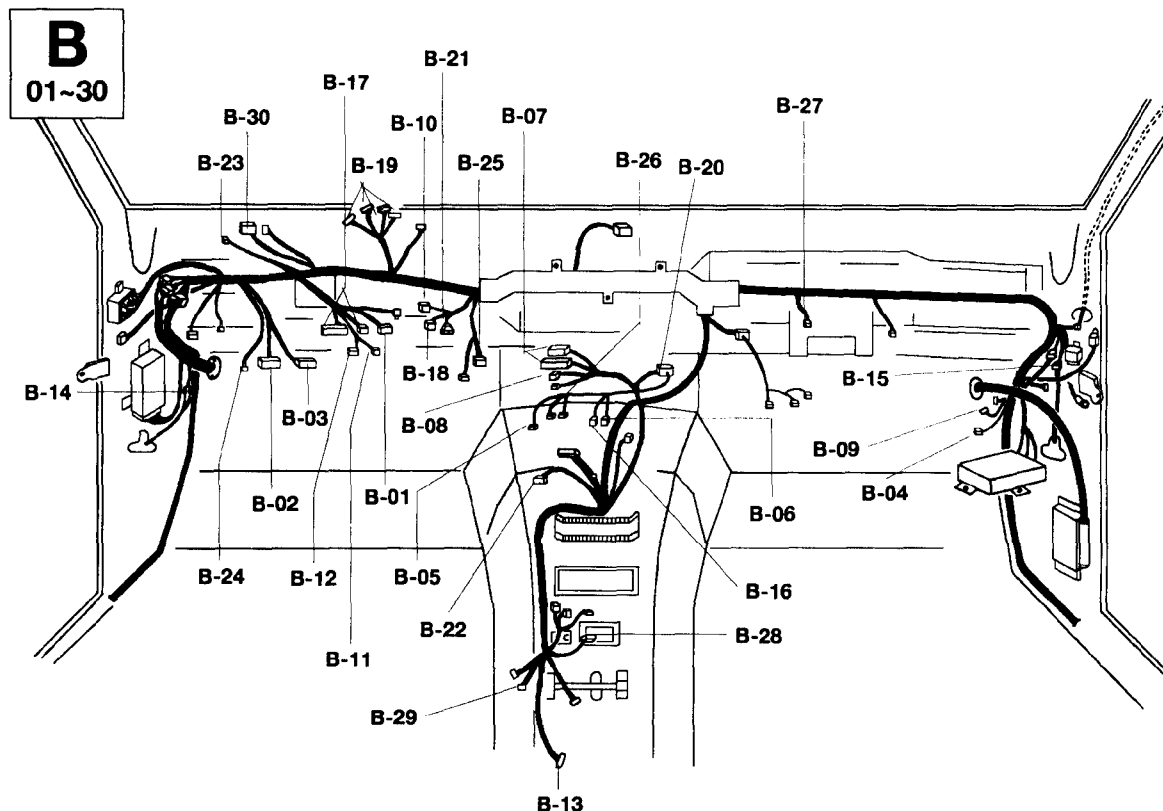
A-01	Alternador (B+)	A-23	Relé del arrancador
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del motor	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-04	Luz intermitente delantera (Izq)	A-26	Embrague magnético
A-05	Luz intermitente delantera (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-30	Aparejo de alambrado A/C y Aparejo de alambrado de motor de ventilador
A-09	Luz de conducción de apagón	A-31	Motor del ventilador (principal)
A-10	Luz larga (Izq)	A-32	Motor del ventilador (sub)
A-11	Luz larga (Dcha)	A-33	Alternador
A-12	Unidad hidráulica (ABS)	A-37	Aparejo de alambrado delantero aparejo de alambrado de puerta delantera
A-13	—	A-38	Conmutador de marcha atrás
A-14	—	A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del paragolpes delantero
A-16	Unidad hidráulica (ABS)	A-40	Luz intermitente lateral (DCHA)
A-17	Luz antiniebla (Izq)		
A-18	Luz antiniebla (Dcha)		
A-19	Relé y Caja de fusibles		
A-20	Bocina (Agudo)		
A-21	Bocina (Grave)		
A-22	Arrancador		

## ESQUEMA DE CIRCUITO <3,0GSL> - Ubicaciones de Montaje de Conectores



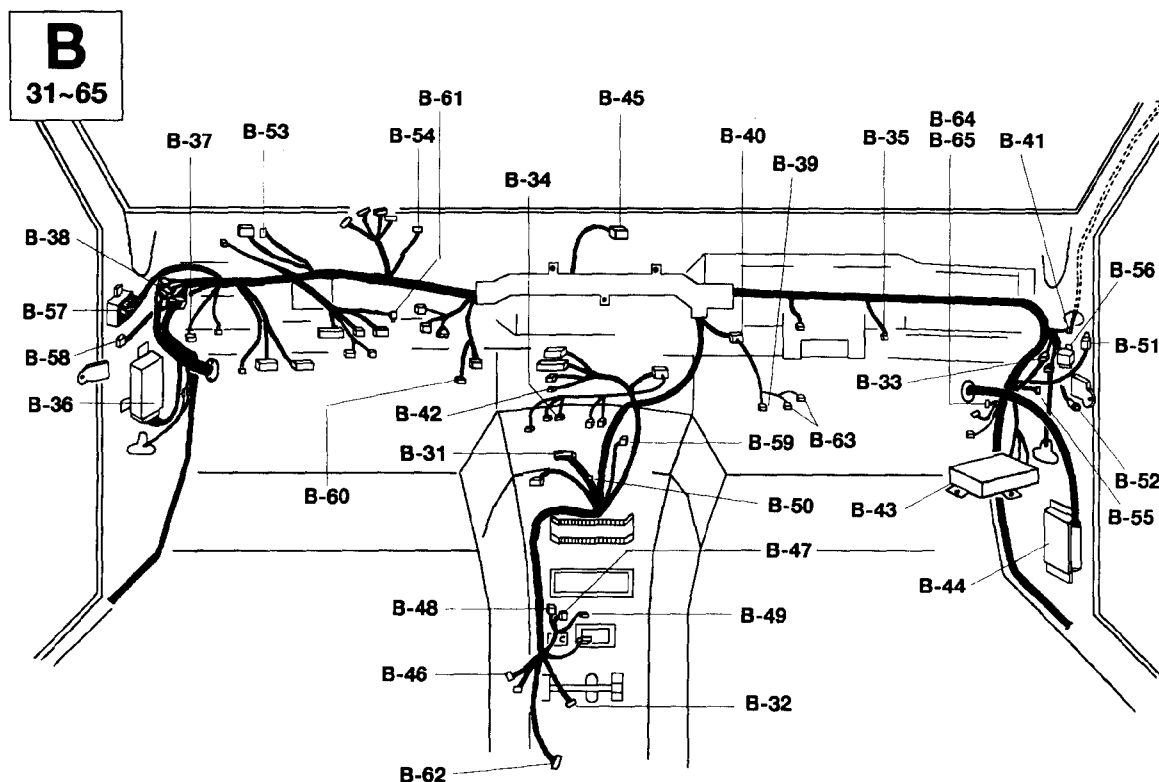
A-41	Actuador de control de velocidad de ralentí	A-66	inyector (Nº 2)
A-42	Sensor de posición de mariposa	A-67	inyector (Nº 1)
A-43	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo del arrancador	A-68	inyector (Nº 4)
A-44	Transistor de potencia	A-69	inyector (Nº 3)
A-45	Bobina del encendido	A-70	inyector (Nº 6)
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-71	inyector (Nº 5)
A-47	Resistencia con diodo (alternador "L")	A-72	Sensor de flujo de aire
A-48	Luz intermitente lateral (IZQ)	A-73	—
A-49	Termosensor exterior (para 3 metros)	A-74	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (para T/A)
A-50	Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante de motor	A-75	Conmutador de presión de aceite de dirección asistida (para T/A)
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-80	Distribuidor
A-52	Sensor de velocidad	A-84	Arrancador "S"
A-57	Filtro de ruidos	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-58	Condensador de ruidos	A-93	Relé de luz larga
A-59	Aparejo de alambrado de control y aparejo de alambrado del inyector	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-60	Conmutador de 4x4	A-95	Relé del ABS
A-61	Sensor oxígeno	A-96	Relé de luz antiniebla
A-62	Conector de comprobación de la bomba de combustible	A-97	Relé del A/C (ventilador del condensador)
A-63	Conector de ajuste de avance de encendido	A-98	Relé del A/C
A-64	Válvula solenoide de control de purgado	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12p)
A-65	Sensor de temperatura de refrigerante de motor (MPI)	A-100	Conmutador Inhibidor (nuero-12p)
		A-101	Aparejo de alambrado delantero y conector de sensor de oxígeno.

## ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores



B-01	Conmutador de contacto	B-16	Conmutador del A/C
B-02	Conmutador de luz de conducción a oscuras (civil)	B-17	Conmutador multifunción
B-03	Conmutador de luz de conducción a oscuras (militar)	B-18	Unidad de parpadeo
B-04	Conector de diagnóstico (ABS)	B-19	Medidor combinado
B-05	Encendedor	B-20	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de la consola
B-06	Reloj	B-21	Campanilla (ETACS)
B-07	Unidad SATC	B-22	Actuador del amortiguador de temperatura (SATC)
B-08	Conmutador del soplador (A/C manual)	B-23	Conmutador de luz de pare
B-09	Motor del soplador	B-24	Reostato
B-10	Relé del soplador	B-25	Actuador del amortiguador de modalidad (SATC)
B-11	Sensor intravehículo (SATC)	B-26	Conmutador de luz antiniebla
B-12	Sensor interior (medidor triple)	B-27	Relé del desempañador trasero (ETACS)
B-13	Unidad de cierre centralizado	B-28	Sensor-G
B-14	Aparejo de alambrado de carrocería y Aparejo de alambrado puerta delantero (Izq)	B-29	Conmutador del freno de mano
B-15	Aparejo de alambrado carrocería y aparejo de alambrado puerta delantero (Dcha)	B-30	Conmutador del calentador trasero

## ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

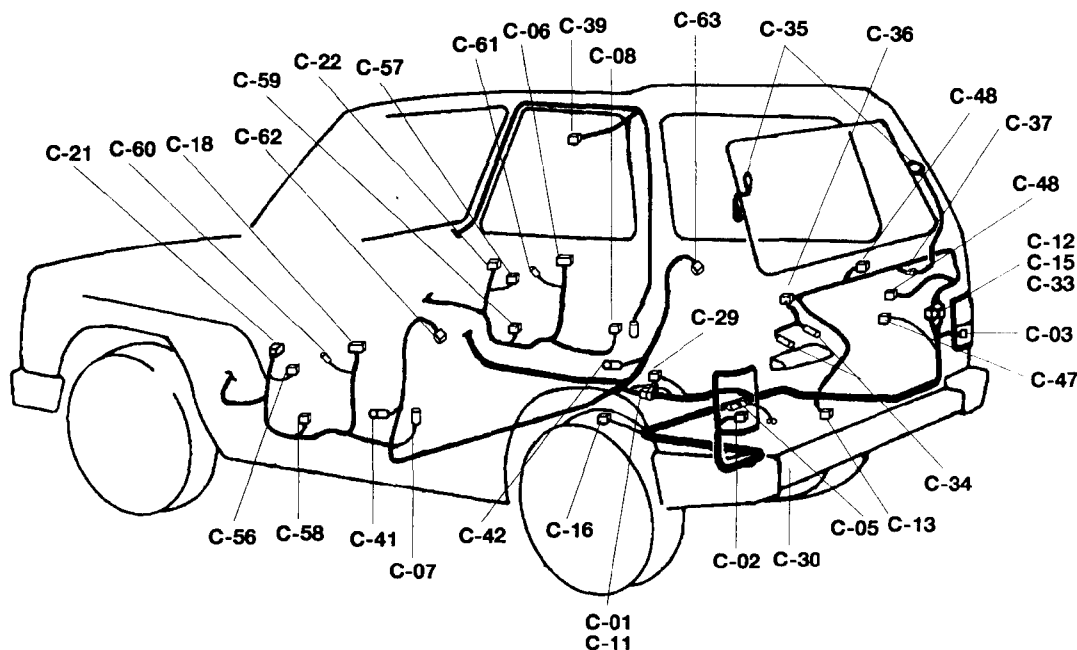


B-31	Radio	B-48	Conmutador inhibidor (T/A-antiguo)
B-32	Conmutador de espejo eléctrico	B-49	Conmutador del sobremultiplicador (T/A)
B-33	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del lado C	B-50	Libre ACC
B-34	Conmutador del desempañador trasero	B-51	Relé del sobremultiplicador (T/A)
B-35	Actuador de aire recirculado/fresco	B-52	Masa de carrocería
B-36	Unidad de control de incandescencia (DSL) o ETACS/TACU (GSL)	B-53	Conmutador de cerradura de puerta trasera (DSL)
B-37	Unidad de aumento de ralentí del ABS	B-54	Conmutador de limpia y lava luneta trasera
B-38	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado delantero	B-55	Antena eléctrica
B-39	Relé del A/C	B-56	Unidad de control de aumento de ralentí automático (DSL)
B-40	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del A/C (B)	B-57	Caja de fusibles
B-41	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del techo	B-58	Terminal multimasa
B-42	Aparejo de control del calentador	B-59	Terminal multimasa
B-43	MPI-ECU (GSL)/EGR y unidad de control de incandescencia (DSL)	B-60	Sensor de temperatura de agua (SATC)
B-44	ABS ECU	B-61	Conmutador de aviso
B-45	Medidor triple	B-62	Relé de cierre centralizado (ETACS)
B-46	Conmutador de cinturón de seguridad	B-63	Termoconmutador
B-47	Iluminación de transmisión automática	B-64	Resistencia
		B-65	Aparejo del soplador (SATC)
		B-66	Controlador de calefactor de conducto de combustible(sólo zona fría)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO 2 PUERTAS - DSL>

**C**  
01~63

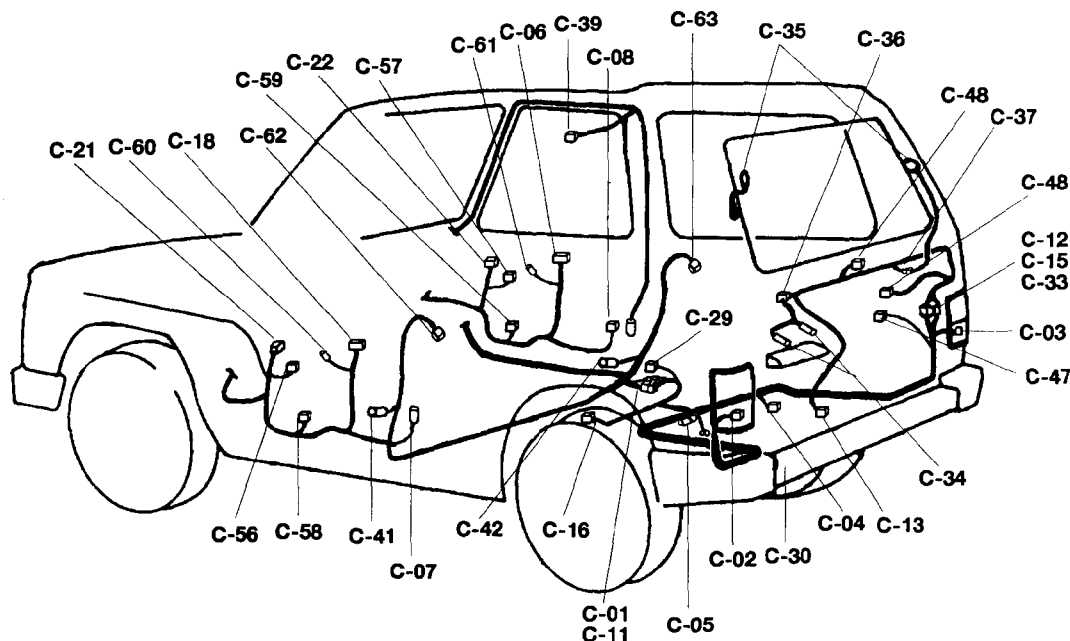


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-30	—
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-31	—
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-34	Luz de matrícula
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-39	Luz de habitáculo
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)	C-48	Motor de limpiaventana trasera
C-18	Conmutador de ventanilla eléctrica	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq)	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)	C-58	Altavoz delantero (Izq)
C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
		C-60	Altavoz de agudos (Izq)
		C-61	Altavoz de agudos (Izq)
		C-62	Altavoz trasero (Izq)
		C-63	Altavoz trasero (Dcha)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
01~63

<MODELO 2 PUERTAS - GSL,TCI>

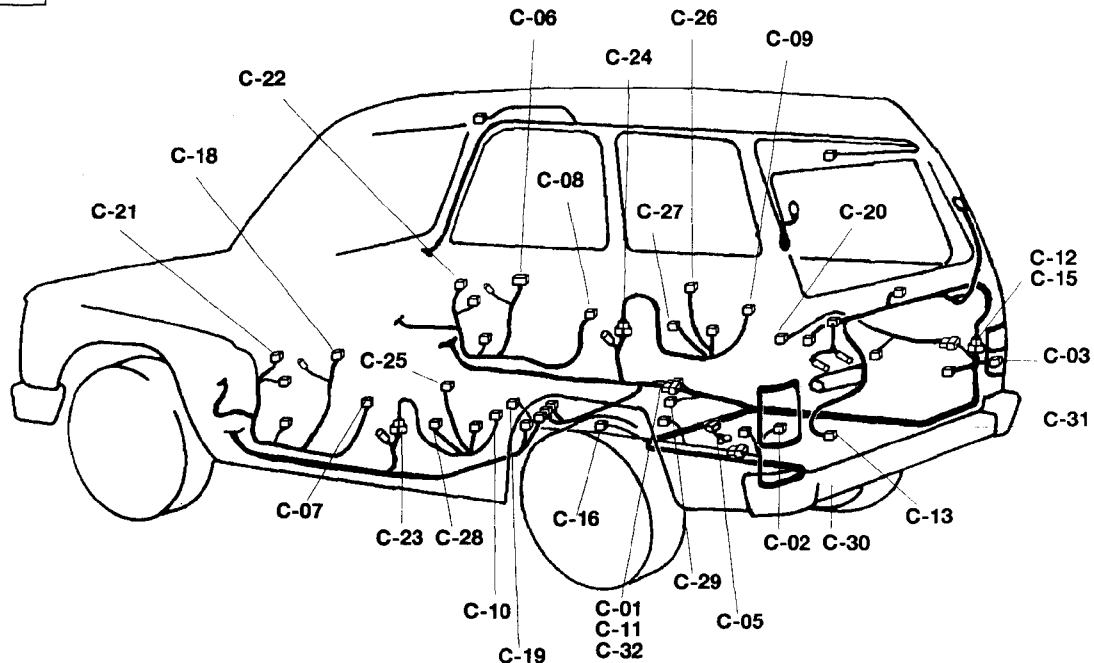


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-30	—
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-31	—
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera
C-04	Bomba de combustible (GSL)	C-34	Luz de matrícula
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y Aparejo de alambrado de desempañador trasero
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-39	Luz de habitáculo
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)
C-12	Aparejo de alambrado de bastidor y Aparejo de puerta trasera	C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-48	Motor de limpiaventana trasera
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-18	Conmutador de ventanilla eléctrica (principal)	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq)	C-58	Altavoz delantero (Izq)
C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)	C-60	Altavoz de agudos (Izq)
		C-61	Altavoz de agudos (Dcha)
		C-62	Altavoz trasero (Izq)
		C-63	Altavoz trasero (Dcha)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO 4 PUERTAS - DSL>

**C**  
01~32

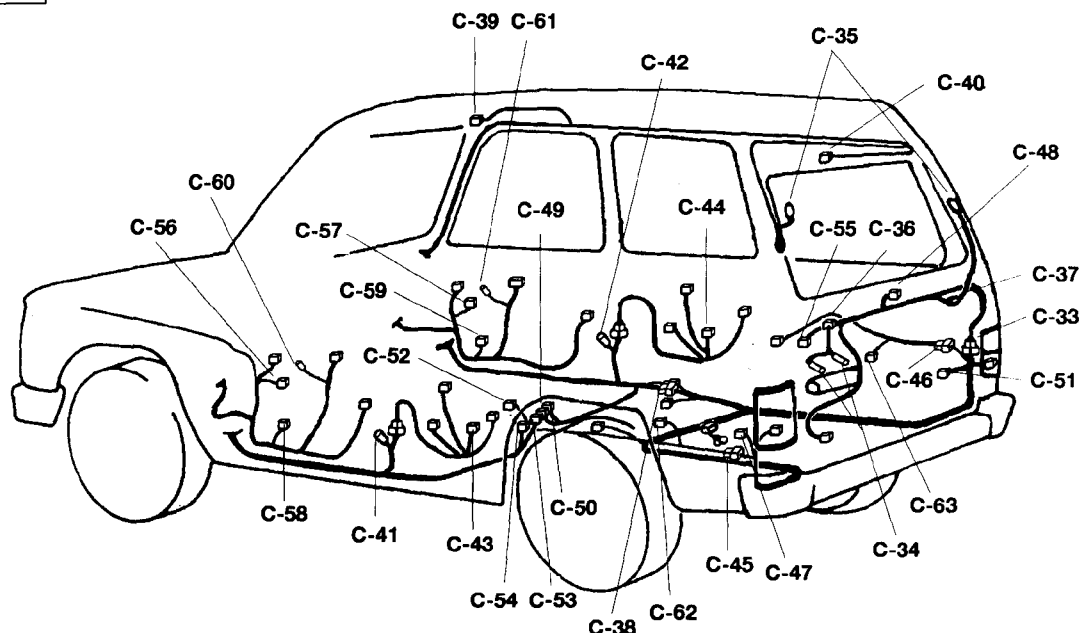


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-19	Conmutador de puerta trasera (Izq)
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-20	Conmutador de puerta trasera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-21	Motor de ventanilla eléctrica delantera (Izq)
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-22	Motor de ventanilla eléctrica delantera (DCHA)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-23	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Izq)
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-24	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Dcha)
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-25	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera, sub (Izq)
C-09	Actuador de puerta trasera (Dcha)	C-26	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-10	Actuador de puerta trasera (Izq)	C-27	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Izq)
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-28	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-30	—
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-31	—
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)	C-32	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del A/C (C)
C-17	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del calentador trasero		
C-18	Conmutador de ventanilla eléctrica (principal)		

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO 4 PUERTAS - DSL>

**C**  
33~63



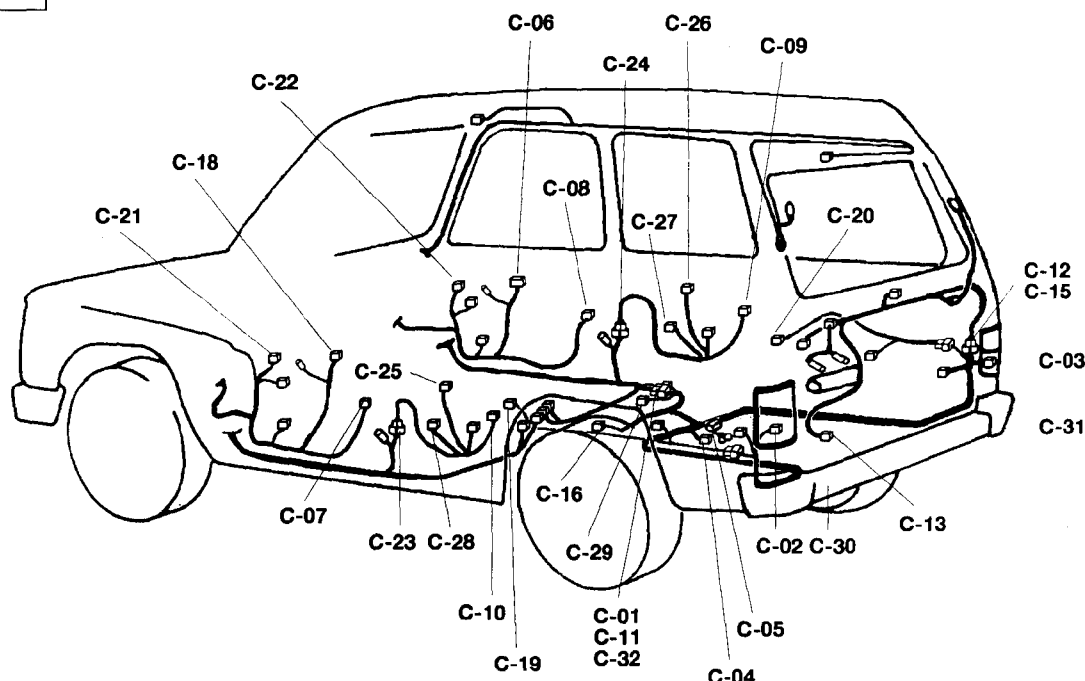
C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-46	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Dcha)
C-34	Luz de matrícula	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)	C-48	Motor de limpiaviento trasera
C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula	C-49	Relé del A/C trasero (D)
C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero	C-50	Relé del A/C trasero (E)
C-38	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del A/C ("C")	C-51	Aparejo de alambrado del bastidor y unidad de A/C trasera
C-39	Luz de habitáculo	C-52	Conmutador del soplador trasero
C-40	Luz de habitáculo trasera	C-53	Relé del calentador trasero
C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)	C-54	Motor del calentador trasero
C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)	C-55	Conmutador de puerta trasera
C-43	Altavoz trasero (Izq)-Puerta trasera	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-44	Altavoz trasero (Dcha)-Puerta trasera	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-45	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq)	C-58	Altavoz delantero (Izq)
		C-59	Altavoz delantero (Dcha)
		C-60	Altavoz de agudos (Izq)
		C-61	Altavoz de agudos (Dcha)
		C-62	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq)
		C-63	Panel de cuarto de altavoz trasero (Dcha)



# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
01~32

<MODELO 4 PUERTAS - GSL, TCI>

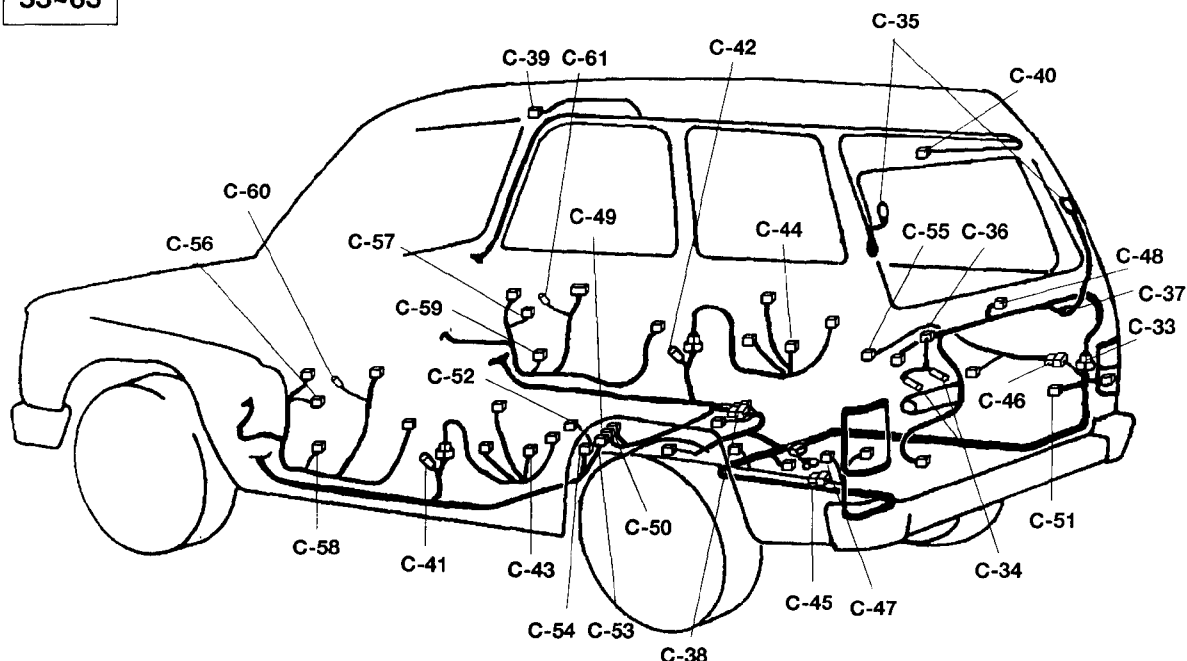


C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-19	Conmutador de puerta trasera (Izq)
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-20	Conmutador de puerta trasera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq)
C-04	Bomba de combustible (GSL)	C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-23	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Izq)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-24	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Dcha)
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-25	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera, sub (Izq)
C-08	Accionador de cierre de puerta delantera	C-26	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-09	Actuador de puerta trasera (Dcha)	C-27	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Izq)
C-10	Motor de cierre de puerta trasera	C-28	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-30	—
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-31	—
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-32	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del A/C (C)
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)		
C-17	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del calentador trasero		
C-18	Conmutador de ventanilla eléctrica		

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
33~63

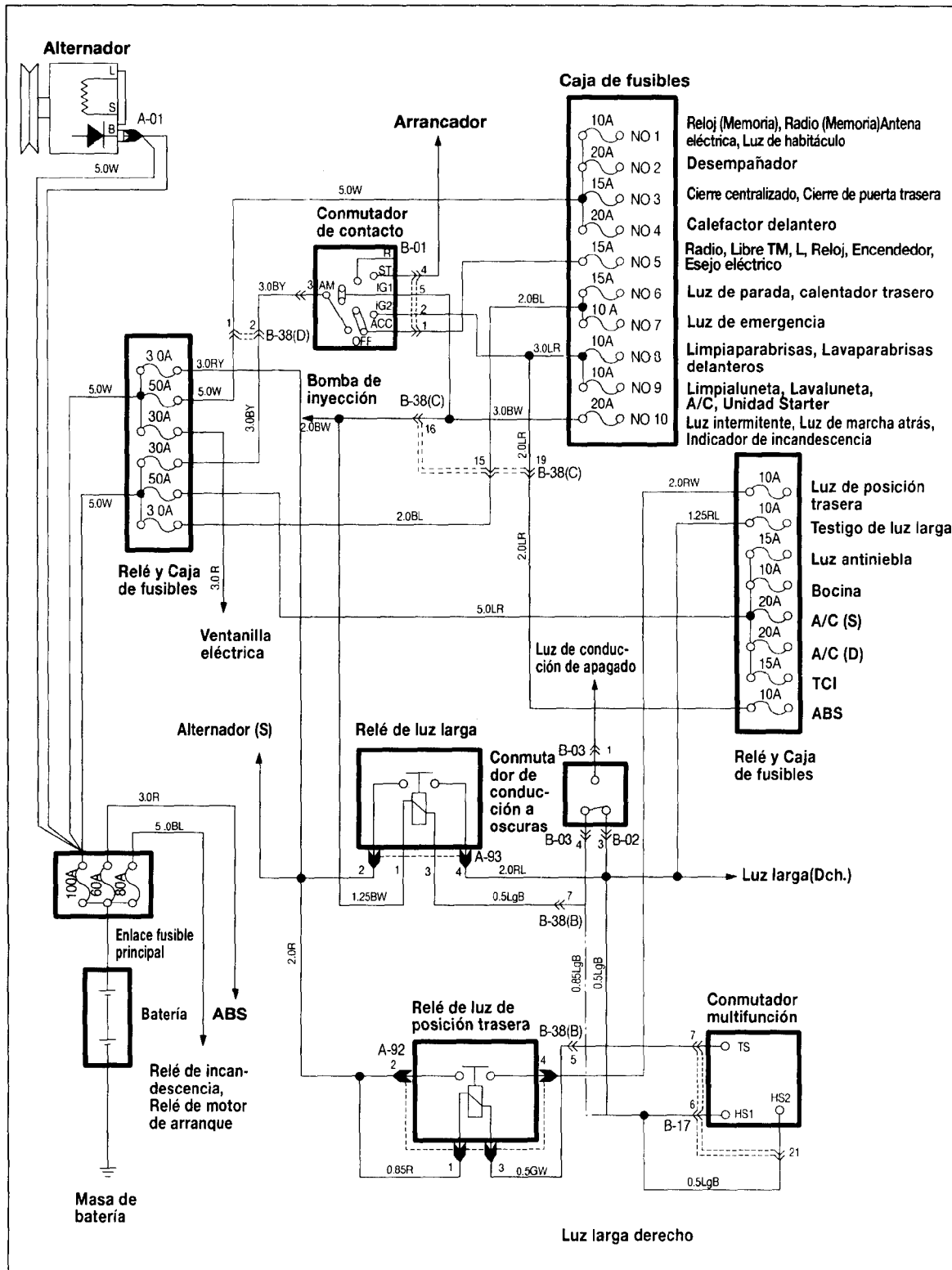
<MODELO 4 PUERTAS - GSL, TCI>



C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-48	Motor de limpialuneta trasera
C-34	Luz de matrícula	C-49	Relé del A/C trasero (D)
C-35.	Desempeña dor trasera	C-50	Relé del A/C trasero (E)
C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y Aparejo de alambrado de matrícula	C-51	Aparejo de alambrado del bastidor y unidad de A/C trasera
C-37	Aparejo de puerta trasera y Aparejo de alambrado de desempeñador trasera	C-52	Conmutador del soplador trasero
C-38	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado del A/C (C)	C-53	Relé del calentador trasero
C-39	Luz de mapas /Luz delantera de habitáculo	C-54	Motor del calentador trasero
C-40	Luz de habitáculo trasera	C-55	Conmutador de puerta trasera
C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-43	Altavoz trasero (Izq)-Puerta trasera	C-58	Altavoz delantero (Izq)
C-44	Altavoz trasero (Dcha)-Puerta trasera	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
C-45	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq)	C-60	Altavoz de agudos (Izq)
C-46	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq)	C-61	Altavoz de agudos (Izq)
C-47	Motor de lavaluneta trasera	C-62	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq)
		C-63	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq)

# SISTEMA DE ENERGIA - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ENERGIA - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-92



A-93



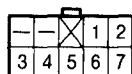
B-01



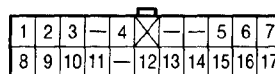
B-02



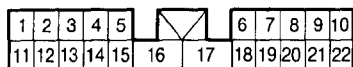
B-03



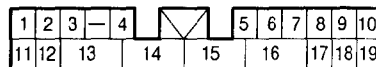
B-17



B-38(B)



B-38(C)



B-38(D)





# SISTEMA DE ENERGIA - <GASOLINA>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-92

1	2
3	4

A-93

1	2
3	4

B-01

1	2	—
3	4	5

B-02

—	—	×	1
2	3	4	5

B-03

—	1	×	2	3
4	5	6	7	8

B-17

1	2	3	—	4	×	—	—	5	6	7
8	9	10	11	—	12	13	14	15	16	17

18	19
20	21

B-38(C)

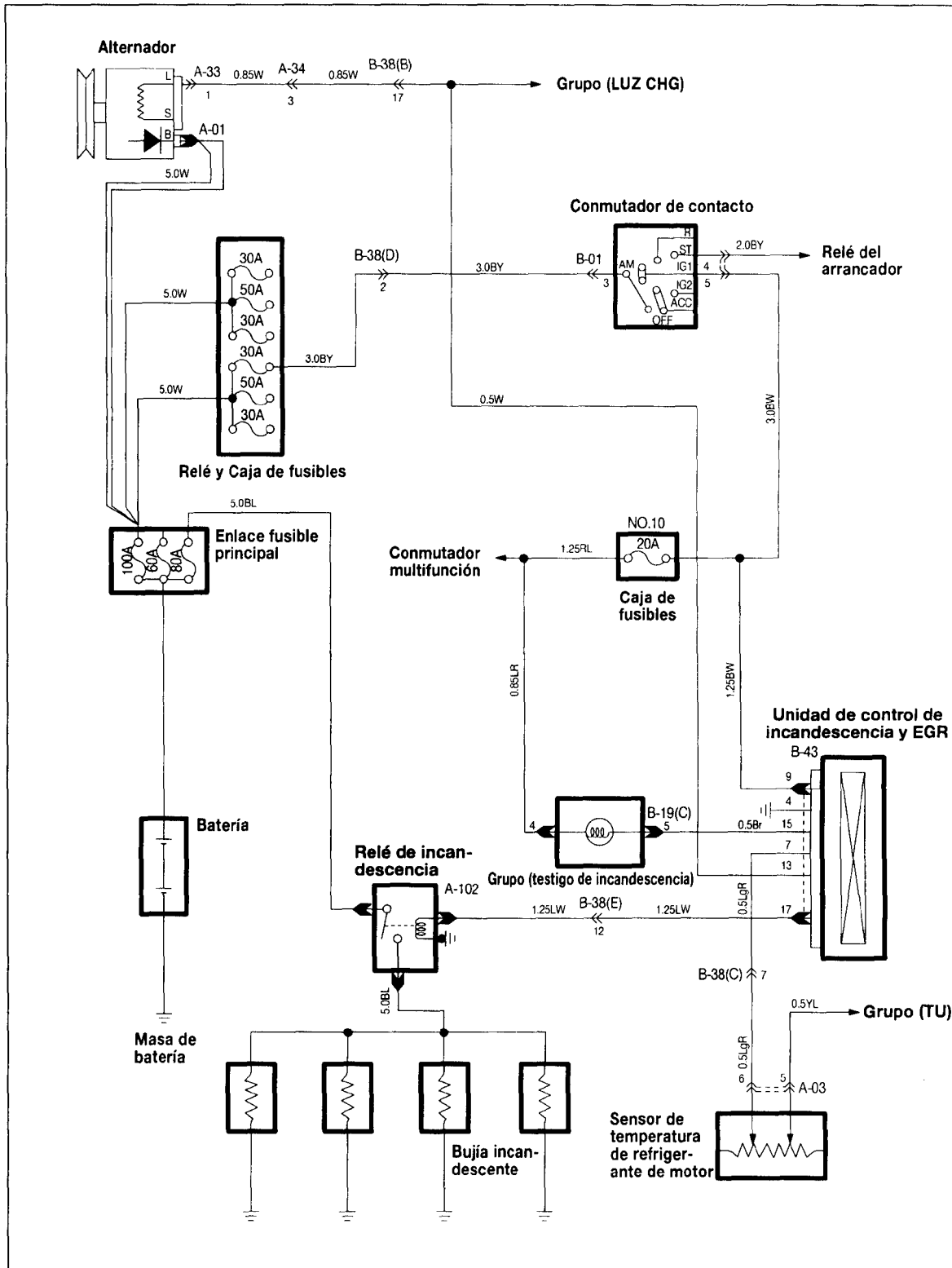
1	2	3	4	5	—	6	7	8	9	10	11
12	13	14	—	15	16	17	18	19	—	—	—

B-38(D)



# SISTEMA INCANDESCENTE - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



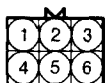
# SISTEMA DE INCANDESCENCIA - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-03



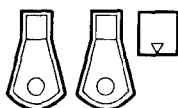
A-33



A-34



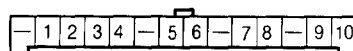
A-102



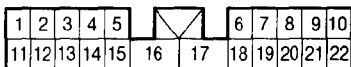
B-01



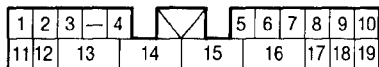
B-19(C)



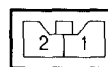
B-38(B)



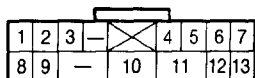
B-38(C)



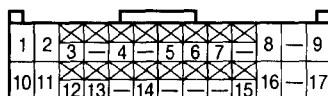
B-38(D)



B-38(E)



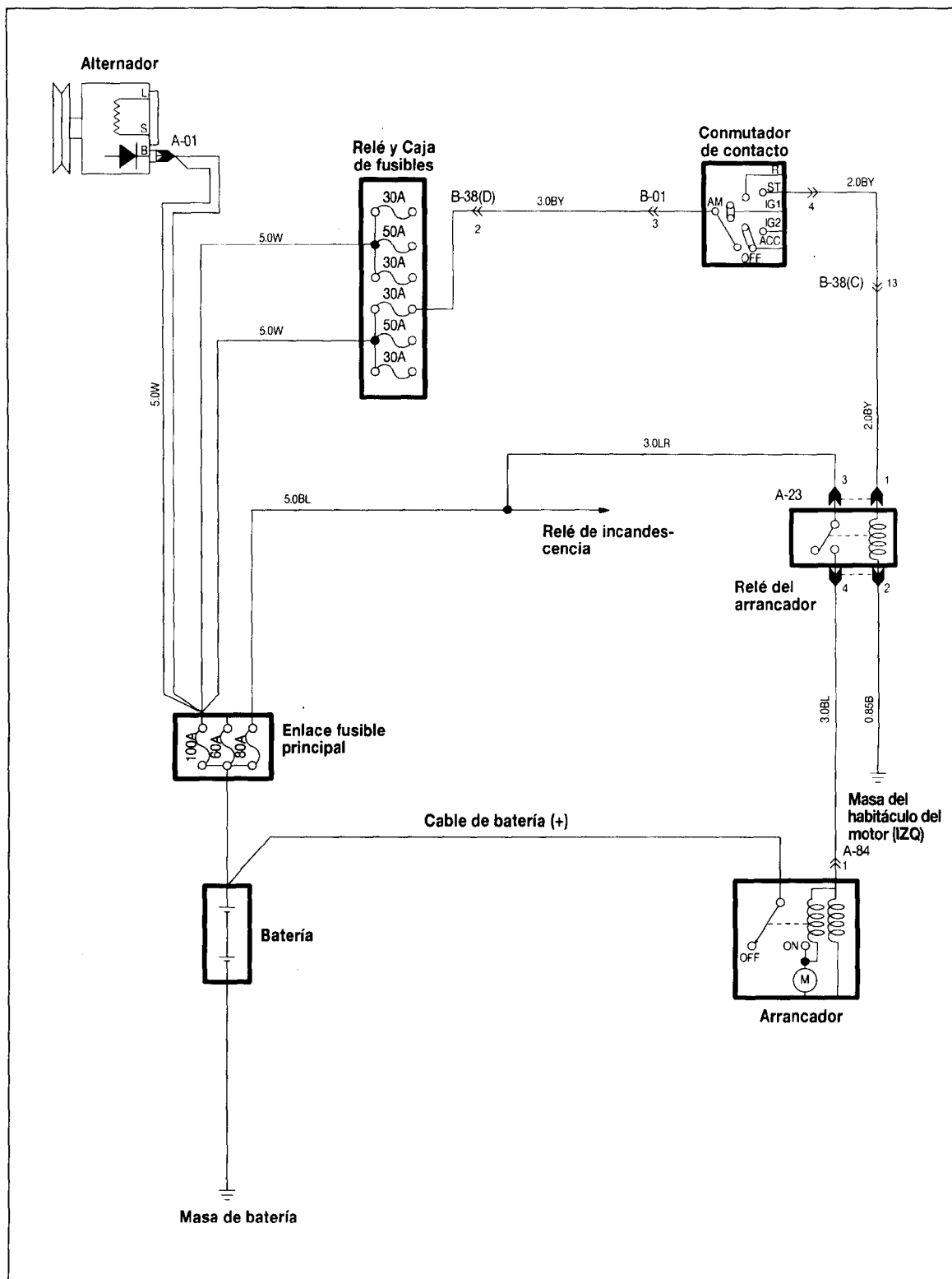
B-43





# SISTEMA DE ARRANQUE - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ARRANQUE - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-12



A-23



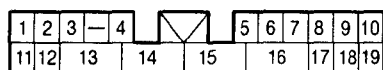
A-84



B-01

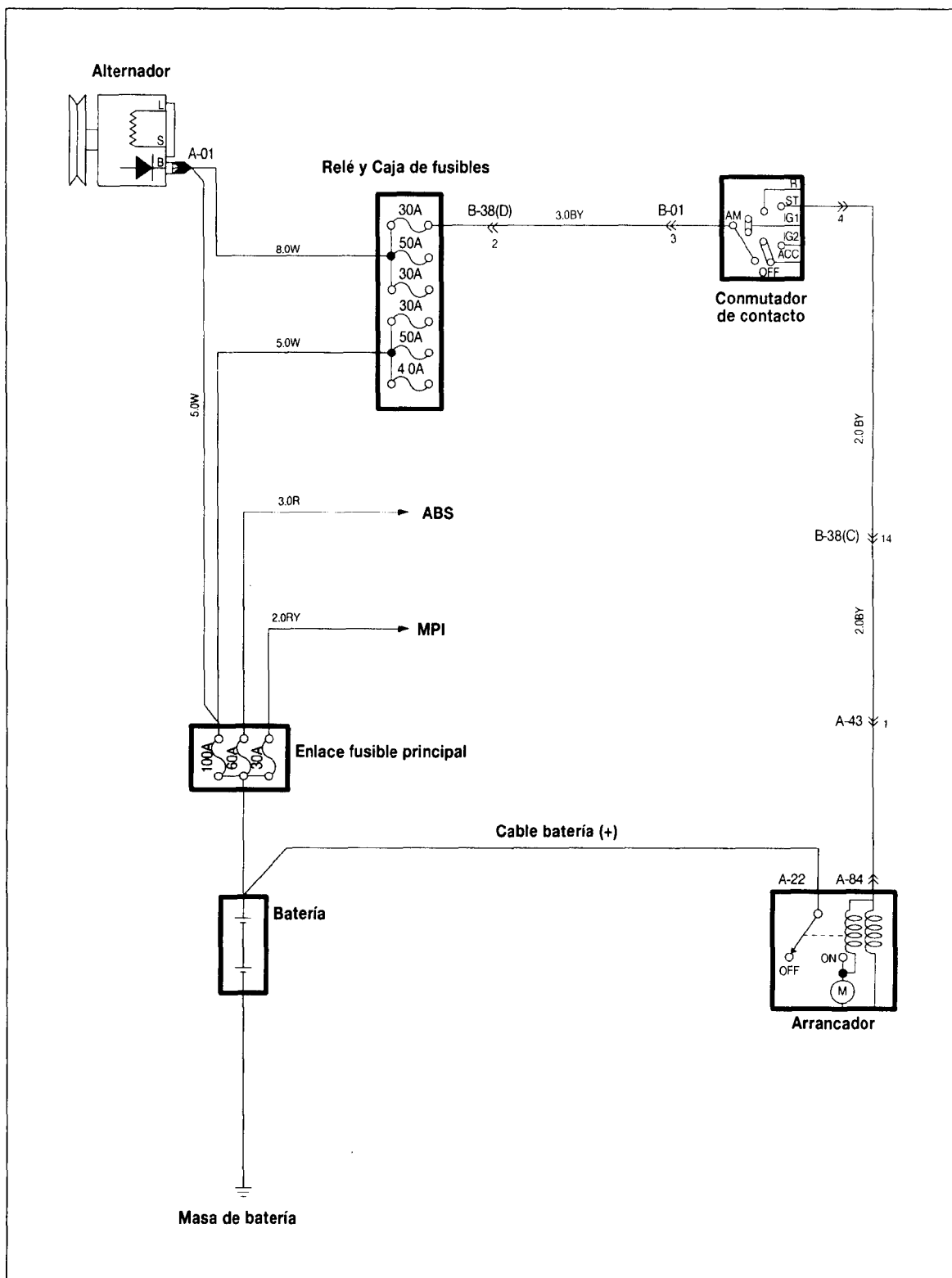


B-38(C)



# SISTEMA DE ARRANQUE - <Gasolina>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ARRANQUE - <Gasolina>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-22



A-43



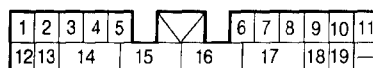
A-84



B-01



B-38(C)

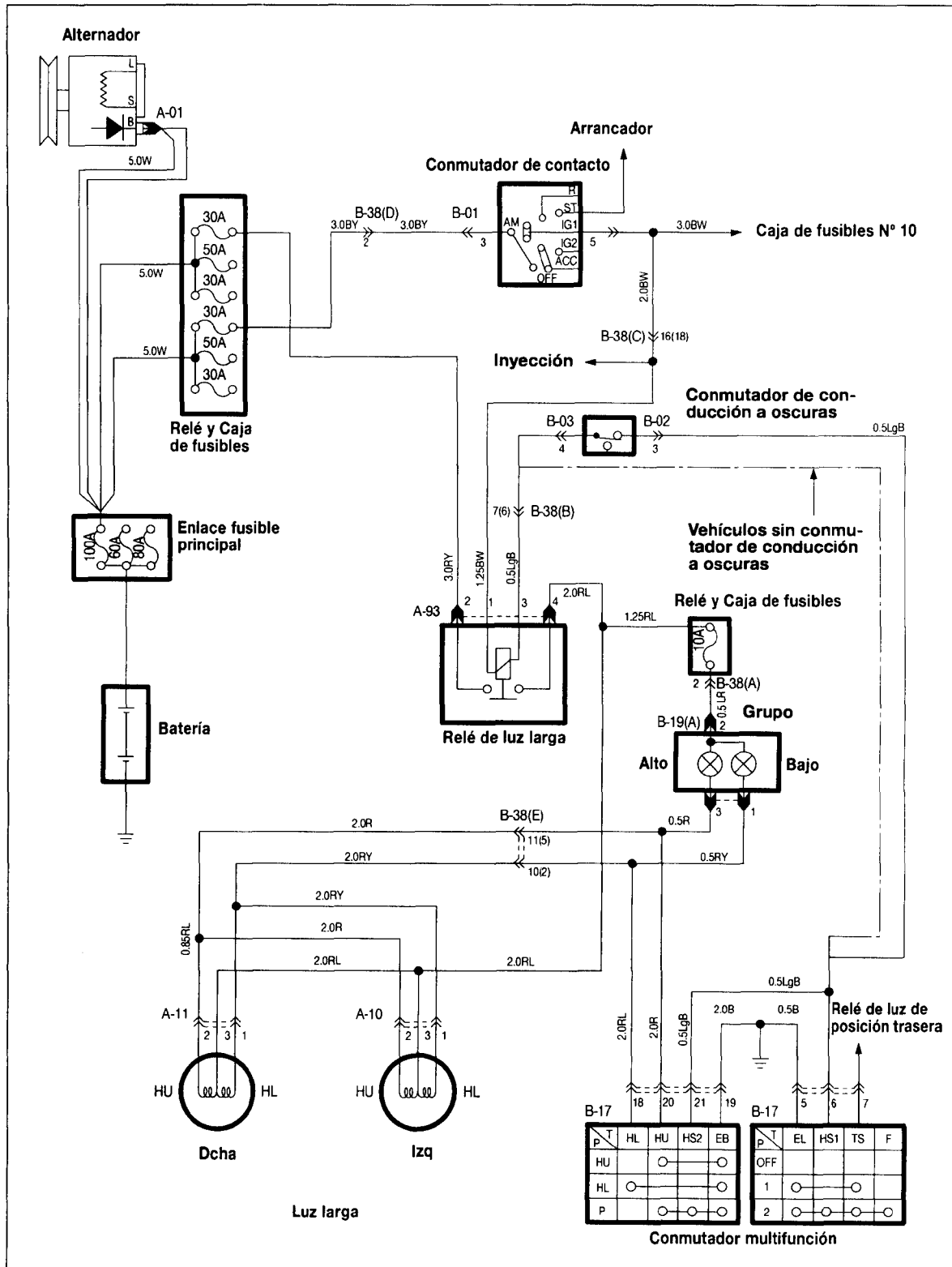


B-38(D)



# LUZ LARGA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



HU : Luz larga de carretera  
HL : Luz larga de cruce  
P : Ráfaga.

HS1 : Conmutador de luz larga  
HS2 : Conmutador de ráfaga  
TS : Conmutador de luz de posición trasera

EB : Reostato ráfaga masa  
EL : Conmutador de iluminación masa  
F : Luz antiniebla

# LUZ LARGA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-10



A-11



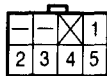
A-93



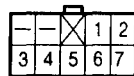
B-01



B-02



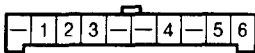
B-03



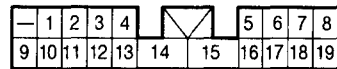
B-17



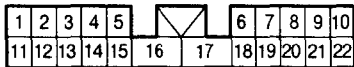
B-19(A)



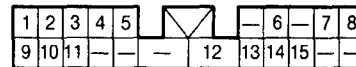
B-38(A)



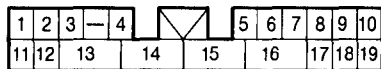
B-38(B)



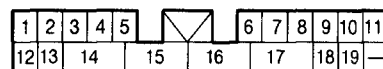
B-38(B)



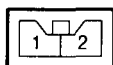
B-38(C)



B-38(C)



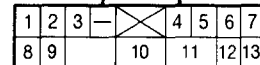
B-38(D)



B-38(E)

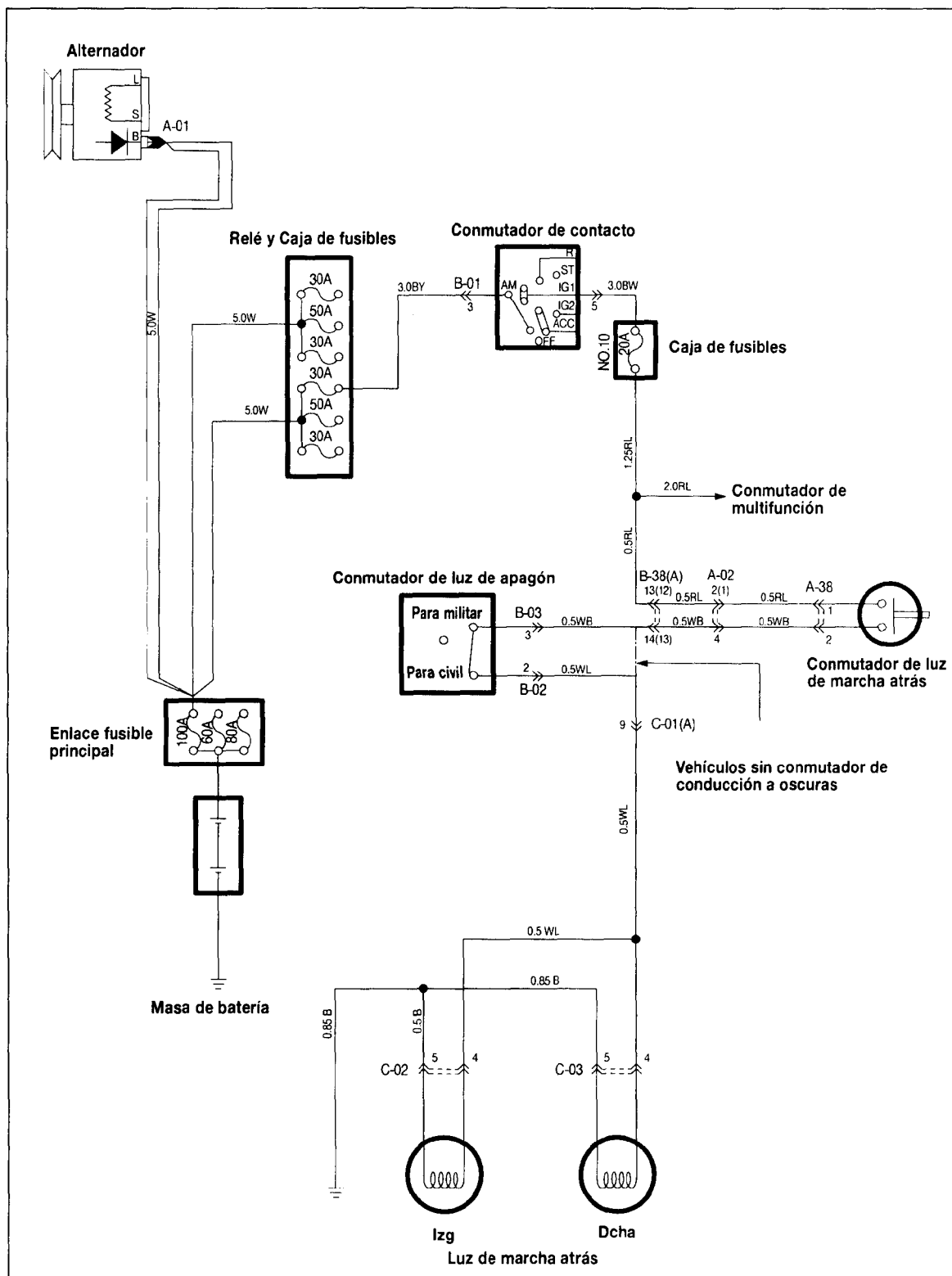


B-38(E)



# LUZ DE MARCHA ATRAS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



A-02: EXCEPTO TCI

( ) indica vehículo de gasolina: B-38(A)

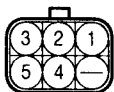
# LUZ DE MARCHA ATRAS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-02

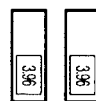


DSL



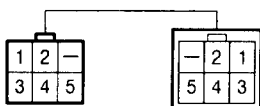
A/T+TCI

A-38

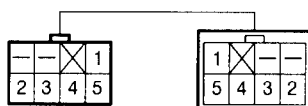


TCI+M/T,GSL

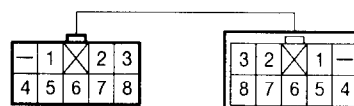
B-01



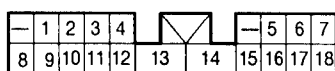
B-02



B-03

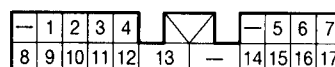


B-38(A)



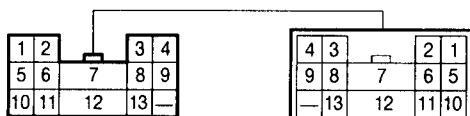
DSL

B-38(A)



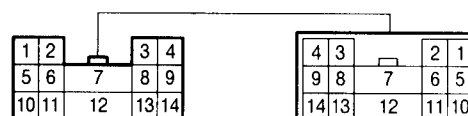
GSL

C-01(A)



DSL

C-01(A)



GSL

C-02



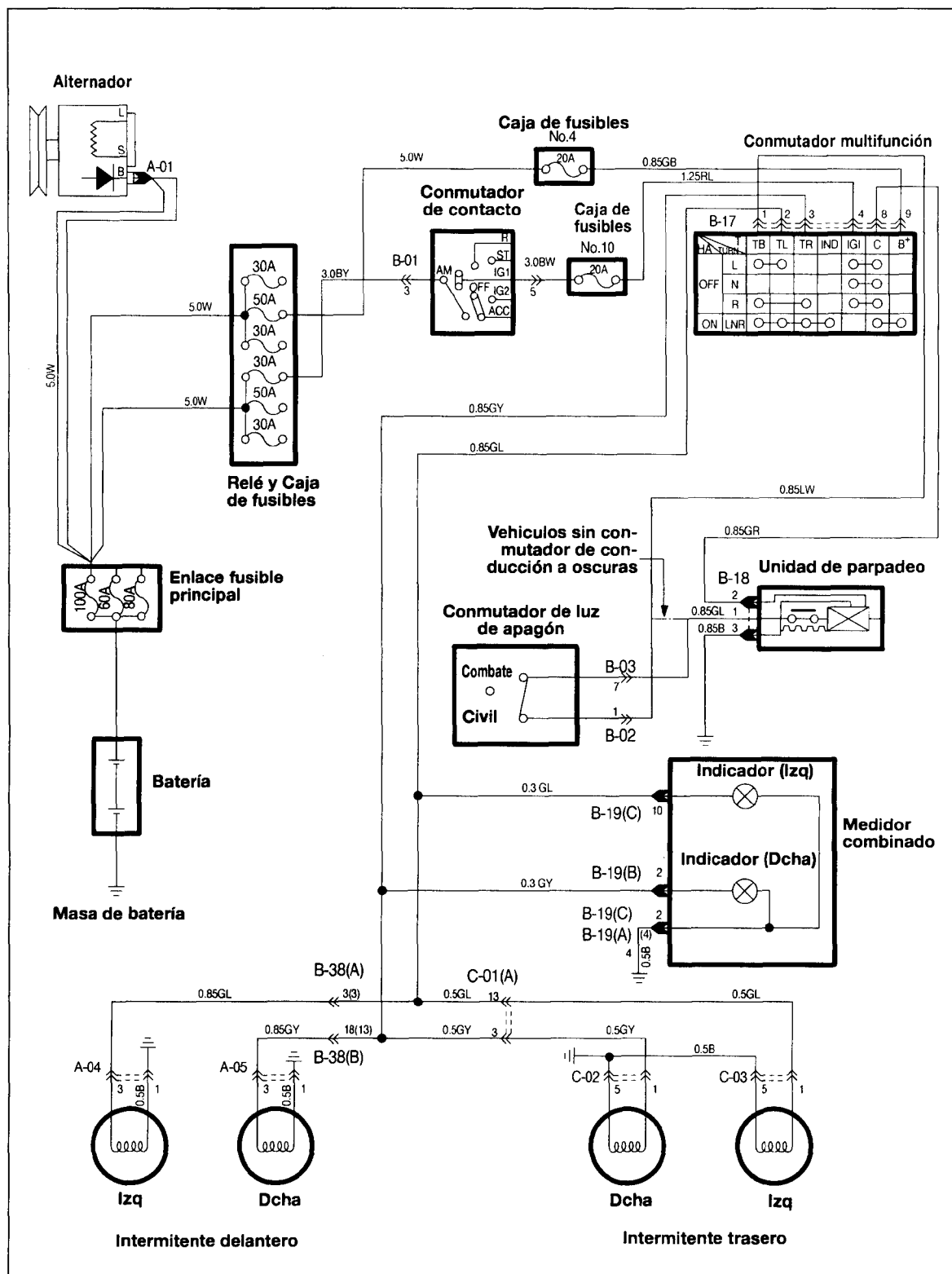
C-03





# LUZ DE INTERMITENCIA

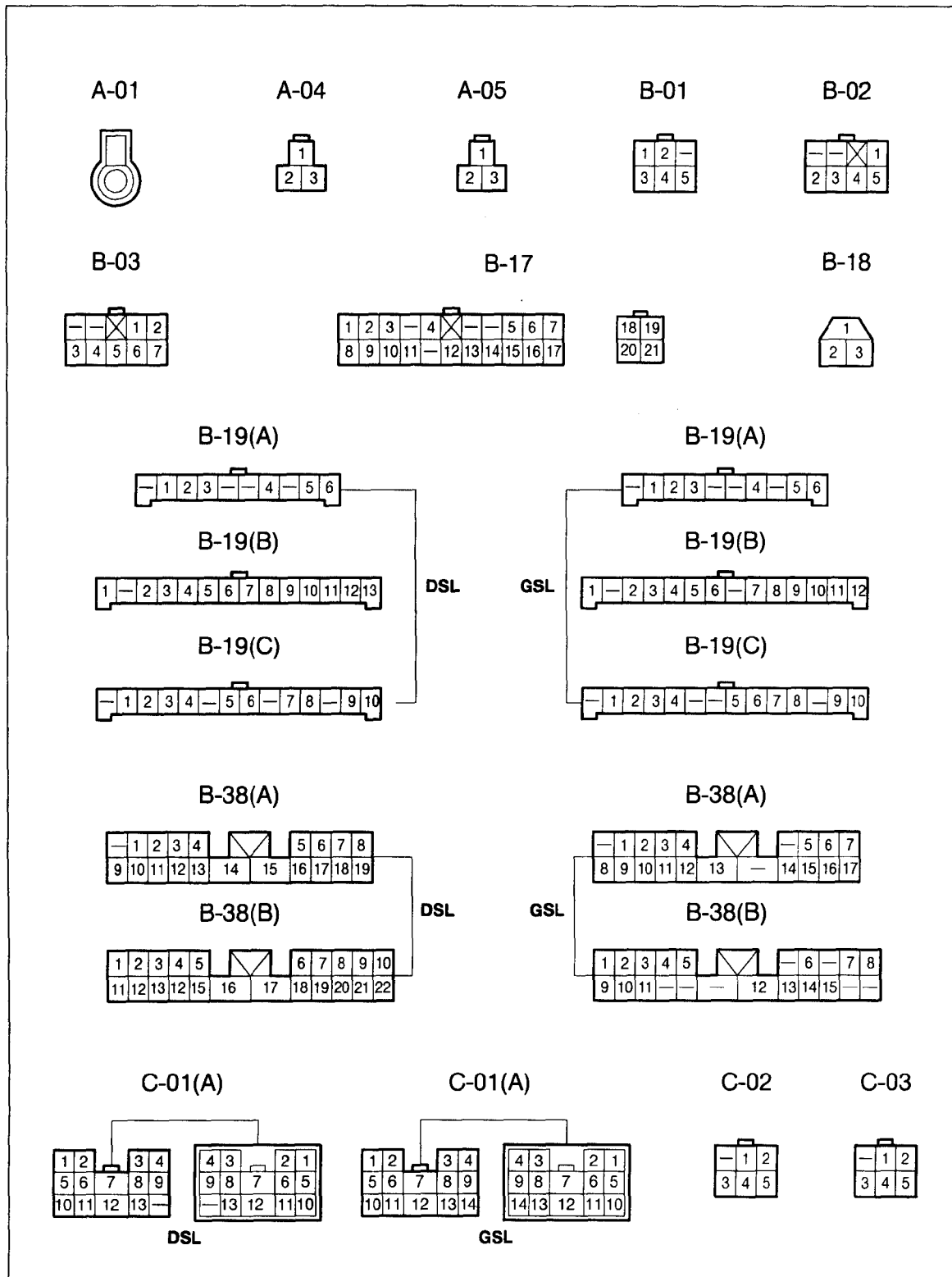
## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



\* ( ) indica vehículo de gasolina: B-38(A), B-38(B)

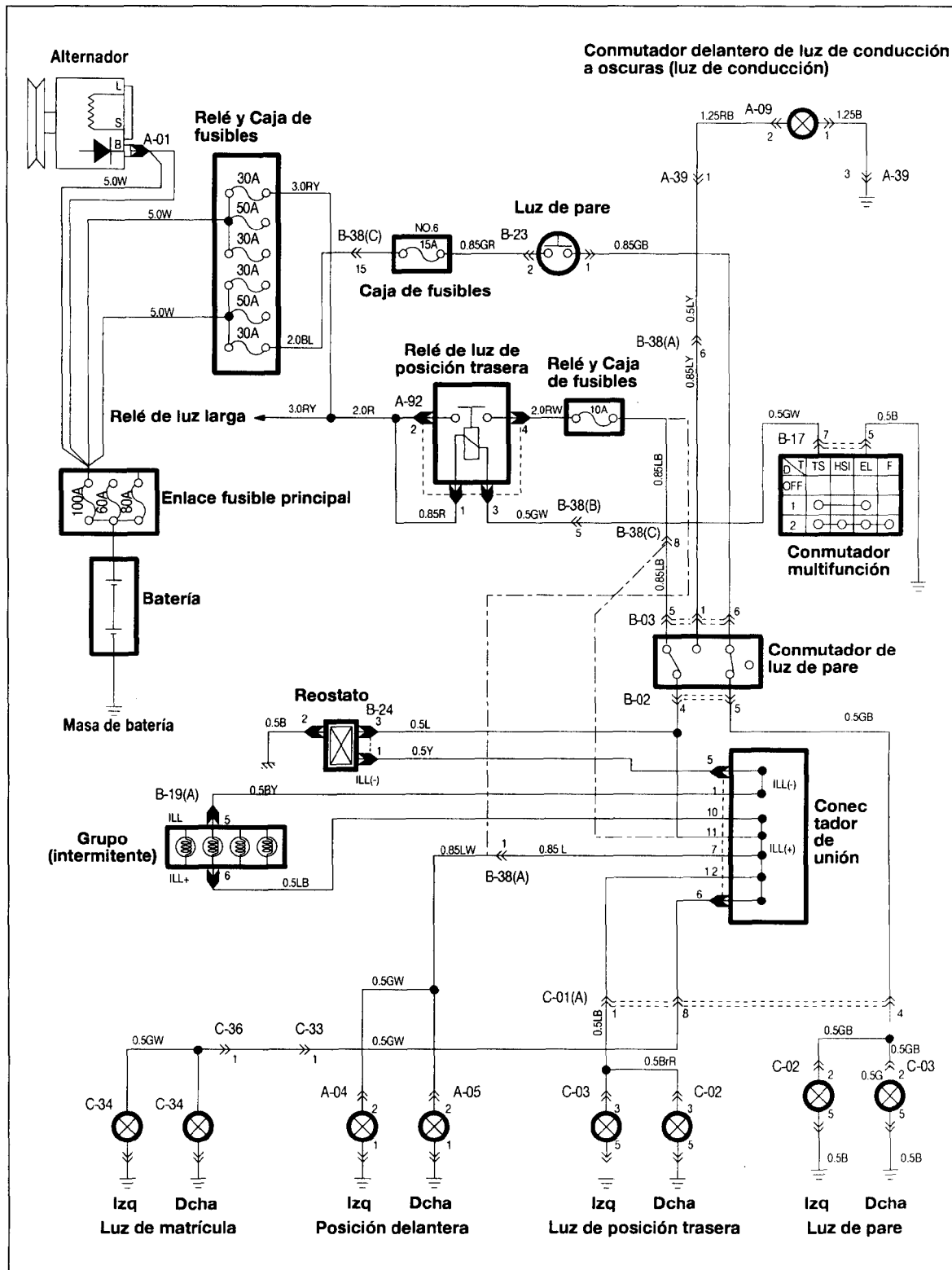
# LUZ DE INTERMITENCIA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



Para vehículos de gasolina, véase 90-37

--- indica vehículo que carecen de conmutador de conducción a oscuras

# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-04



A-05



A-09



A-39



A-92



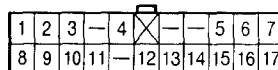
B-02



B-03



B-17



B-19(A)



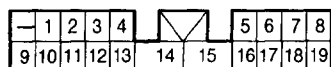
B-23



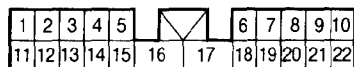
B-24



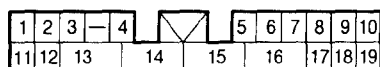
B-38(A)



B-38(B)



B-38(C)



## LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

C-01(A)

1	2		3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	—

C-02

—	1	2
3	4	5

C-03

—	1	2
3	4	5

C-33

1	2
---	---

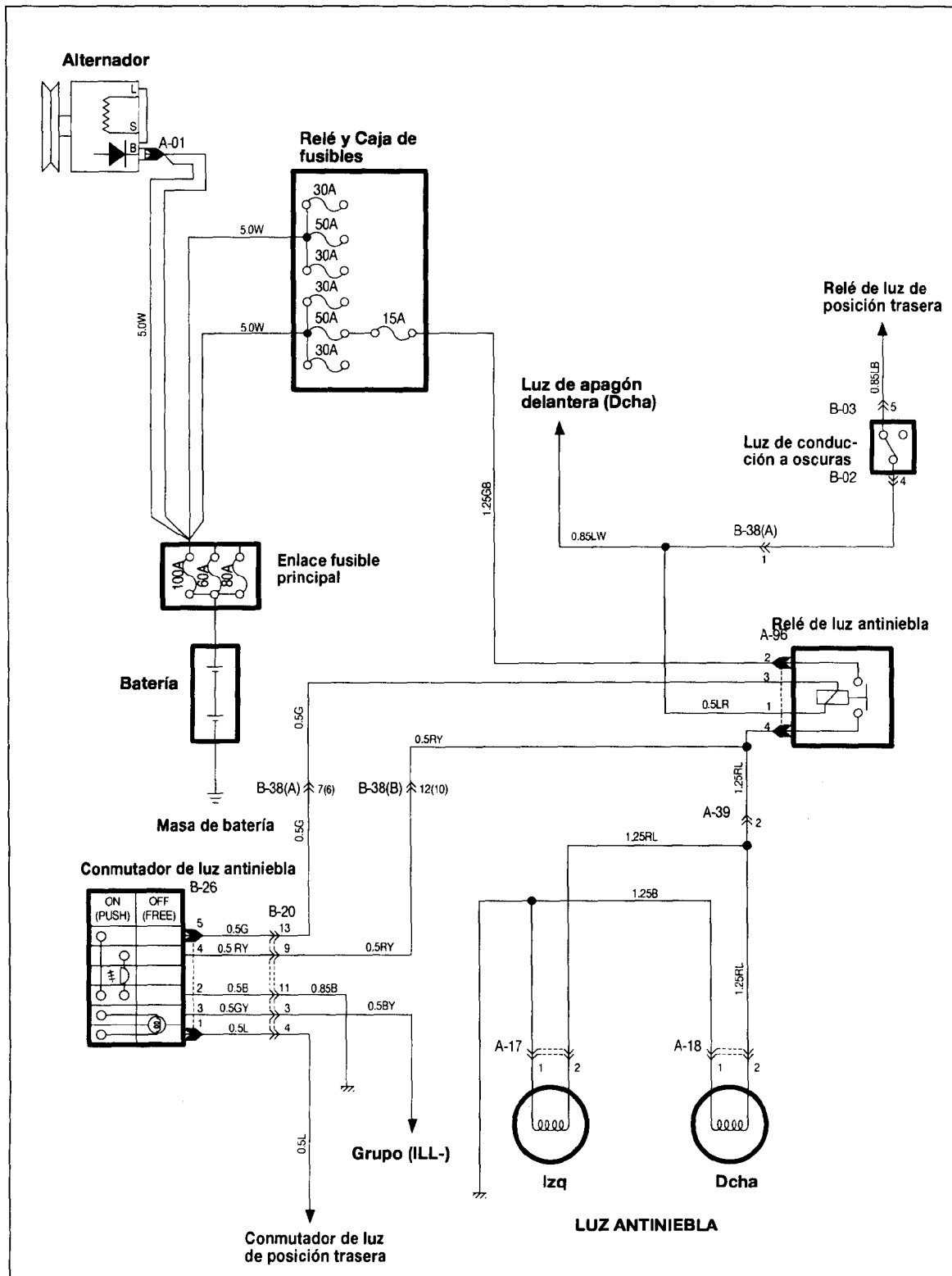
C-36

1	2
---	---

1	2	3	4	5						
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

# LUZ ANTINIEBLA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LUZ ANTINEBLA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-17



A-18



A-39



A-96



B-01



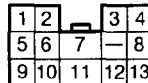
B-02



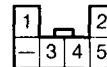
B-03



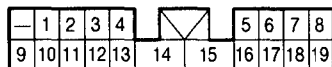
B-20



B-26

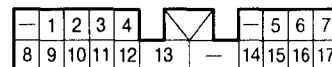


B-38(A)



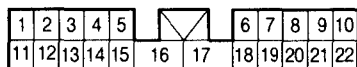
DSL

B-38(A)



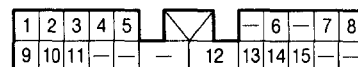
GSL

B-38(B)



DSL

B-38(B)

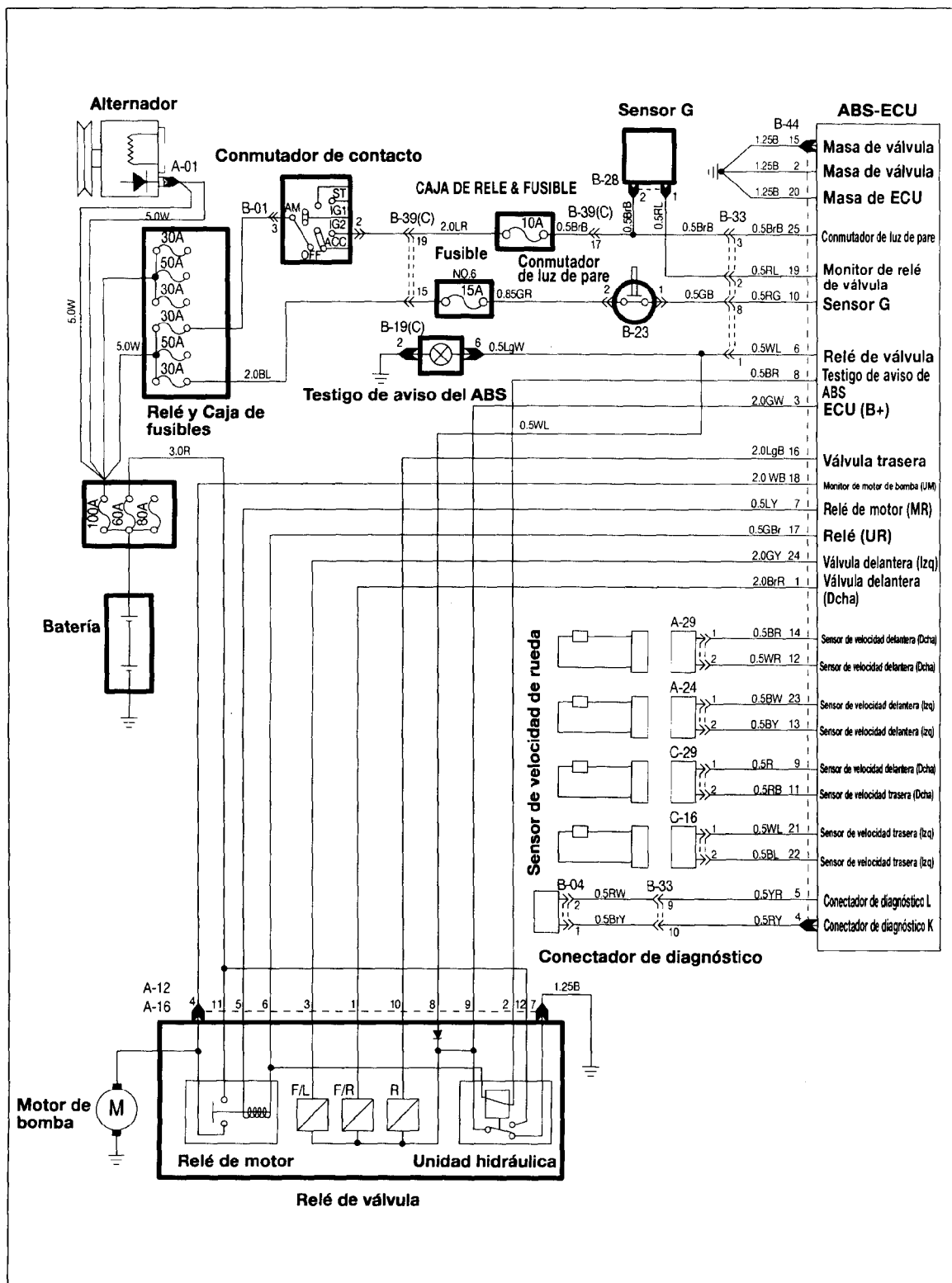


GSL

B-38(D)



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



Este diagrama de circuito se ha dibujado basándose en los Vehículos Diesel (Vehículos a partir de Nov. 95)

Para vehículos de gasolina, véase 90-42



# A.B.S

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

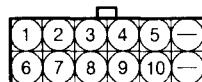
A-01



A-12



A-16



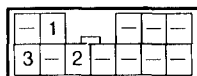
A-24



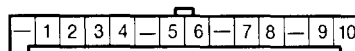
A-29



B-04



B-19(C)



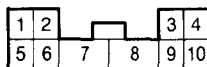
B-23



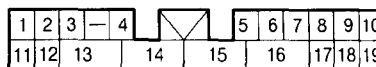
B-28



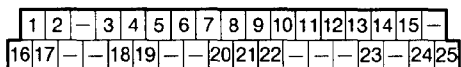
B-33



B-38(C)



B-44



C-16

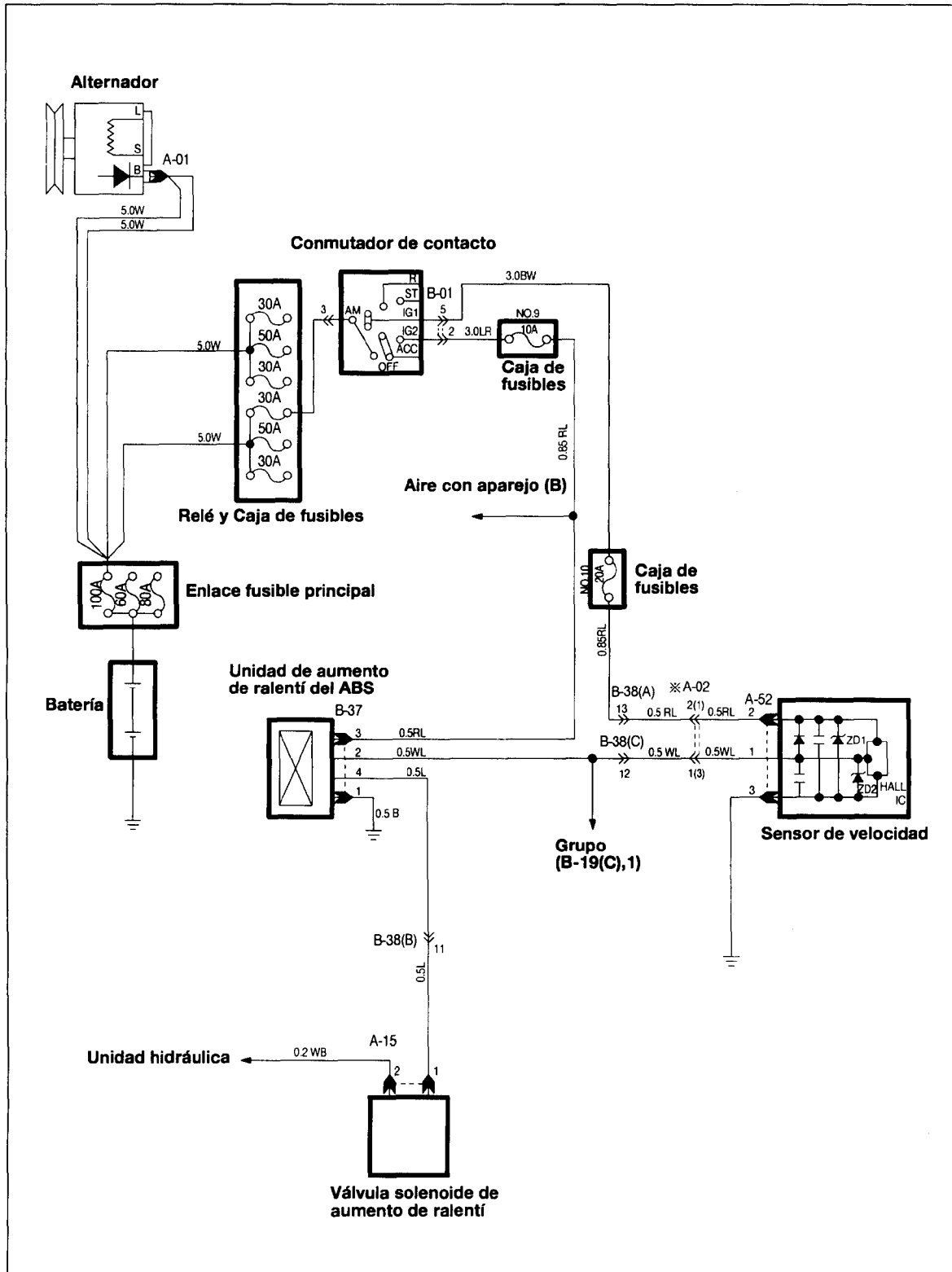


C-29



# AUMENTO DE RALENTI DE ABS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ ( ) indica TCI+A/T : A-02

Los vehículos de gasolina carecen de unidad starter del ABS

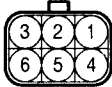
# AUMENTO DE RALENTI DE ABS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-02



A-02



TCI+A/T

A-15



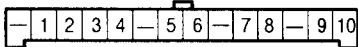
A-52



B-01



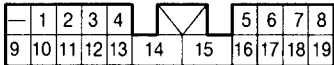
B-19(C)



B-37



B-38(A)



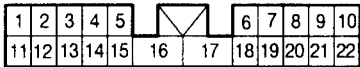
DSL

B-38(A)



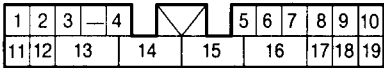
GSL

B-38(B)



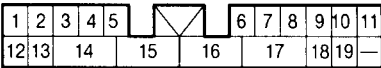
DSL

B-38(C)



DSL

B-38(C)



GSL



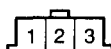
# LUZ DEL HABITACULO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

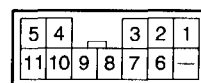
A-01



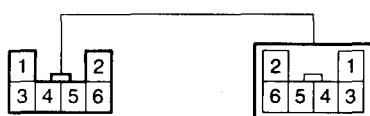
B-41



C-01(B)



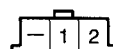
C-15



C-39



C-40



C-40



en vehículos con capaci-  
dad para 9 personas

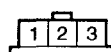
C-41



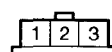
C-42



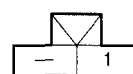
C-45



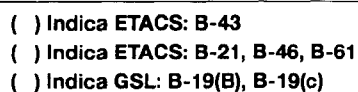
C-46



C-55



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

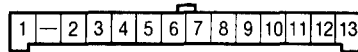
A-01



B-01

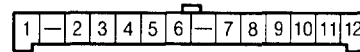


B-19(B)



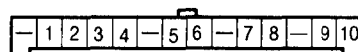
DSL

B-19(B)



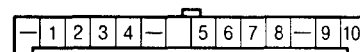
GSL

B-19(C)



DSL

B-19(C)



GSL

B-21



B-38(D)



B-46



B-61

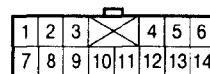


B-43



TACU

B-43



ETACS







# VENTANILLA ELECTRICA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-37(B)



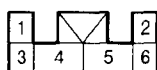
A-94



B-01

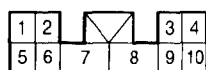


B-14(B)



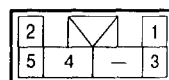
2 puertas

B-14(B)

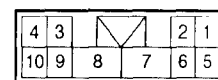


4 puertas

B-15



VENTANILLA  
ELECTRICA



VENTANILLA  
ELÉCTRICA + CIERRE  
CENTRALIZADO +  
LUZ DE RETROVISOR  
DELANTERO

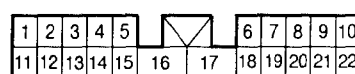
B-28



B-29



B-38(B)



B-43



E.T.A.C.S



C-06

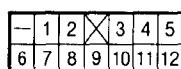


C-18



2 puertas

C-18



4 puertas

C-21



C-22



# VENTANILLA ELECTRICA


---

C-23

3			2	1
7	6	—	5	4

Sin altavoz

C-23

4	3		2	1	
9	8	7	—	6	5


Con altavoz

C-24

3			2	1
7	6	—	5	4


Sin altavoz

C-24

4	3		2	1	
9	8	7	—	6	5

Con altavoz

C-25

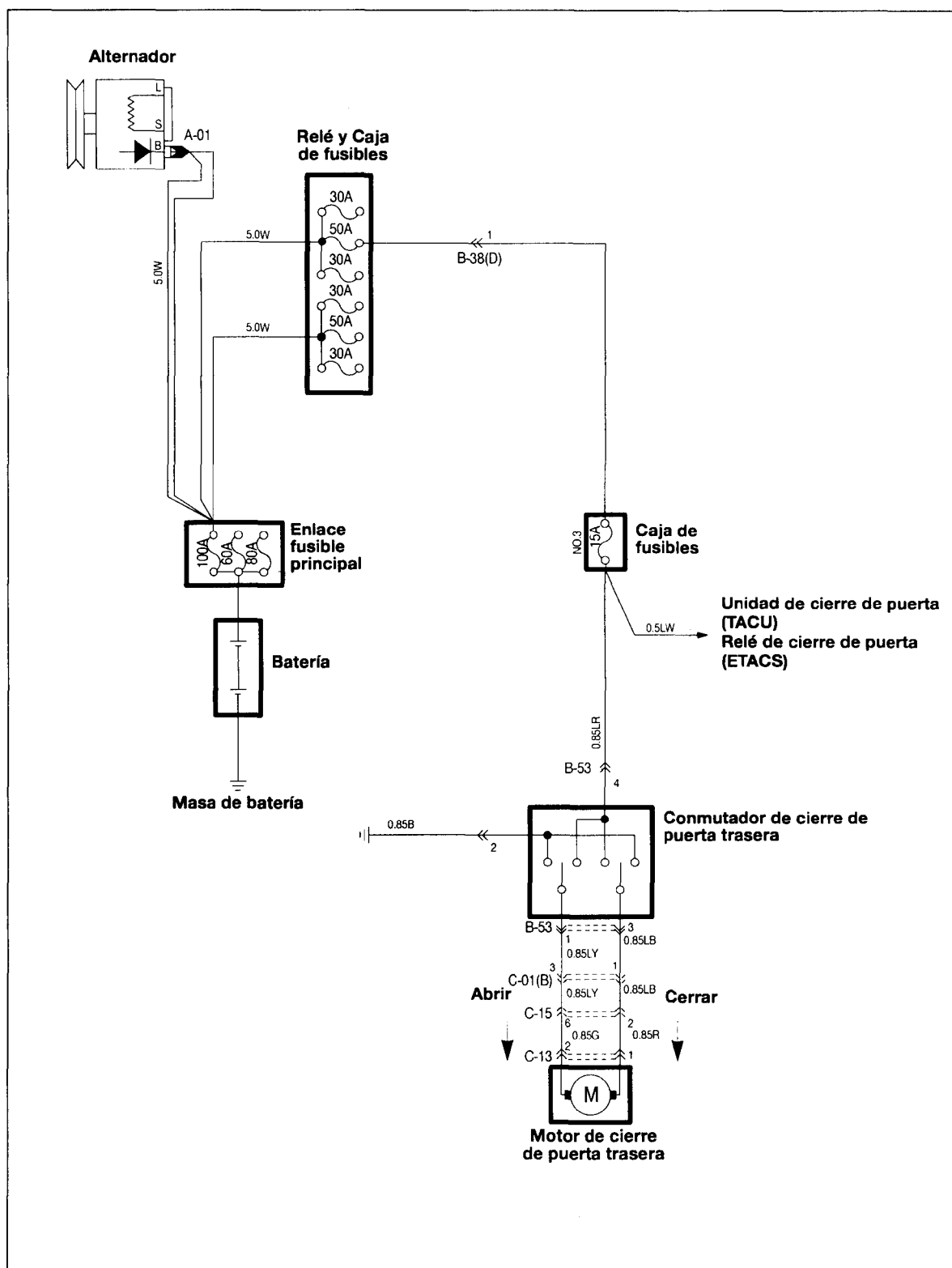
1	2		3
4	5	6	7

C-26

1	2	<del>3</del>	4
5	6	7	8

# CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA (TECHO ALTO)

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ Cierre de puerta trasera : sólo para FURGONETA

# CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



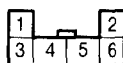
B-38(D)



B-53



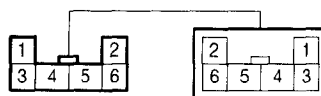
C-01(B)



C-13

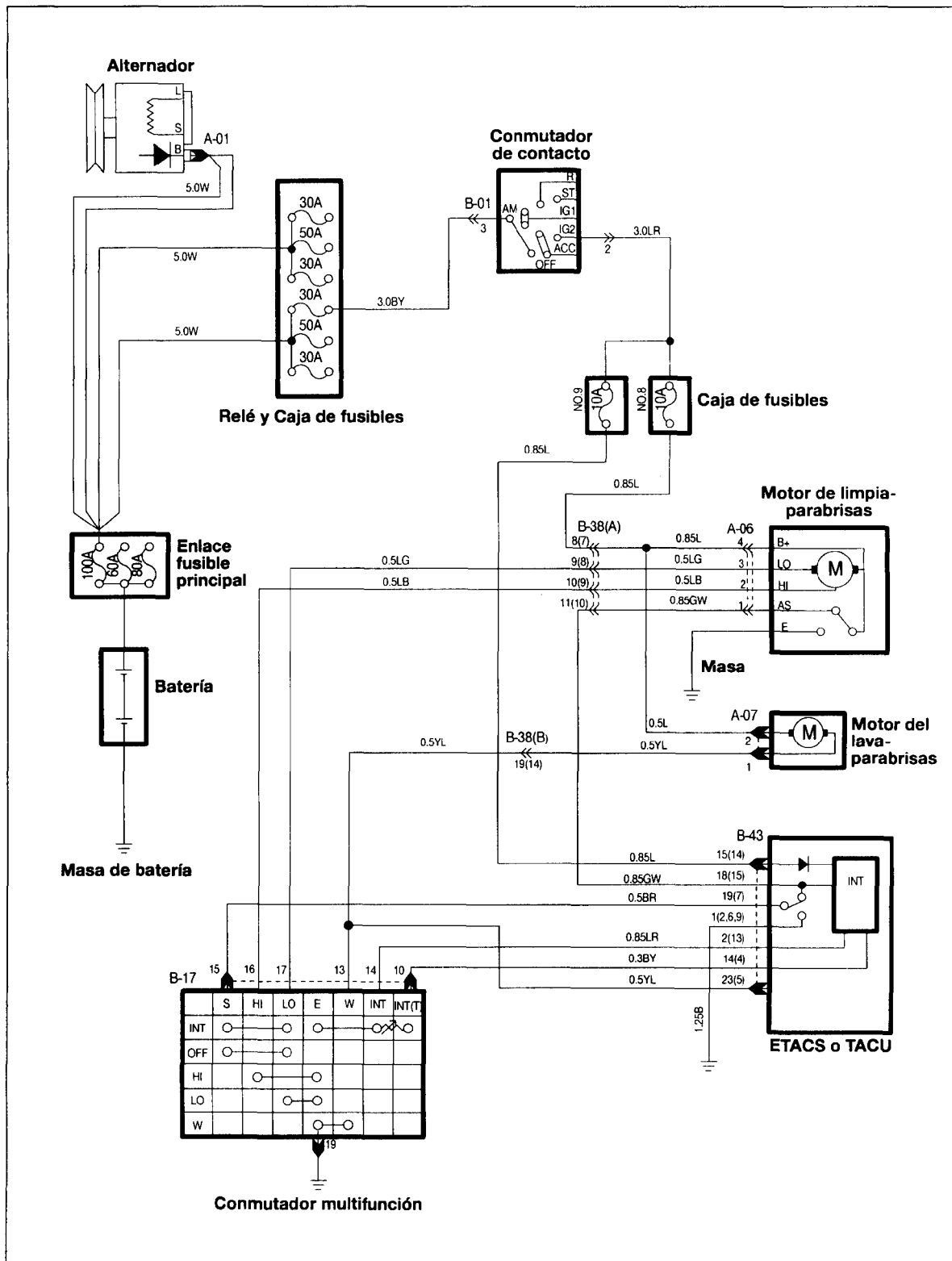


C-15



# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



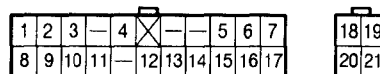
A-07



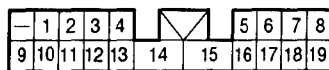
B-01



B-17

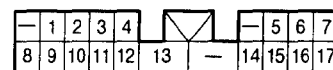


B-38(A)



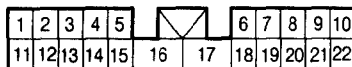
DSL

B-38(A)



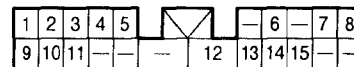
GSL

B-38(B)



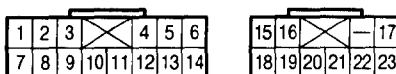
DSL

B-38(B)



GSL

B-43



E.T.A.C.S

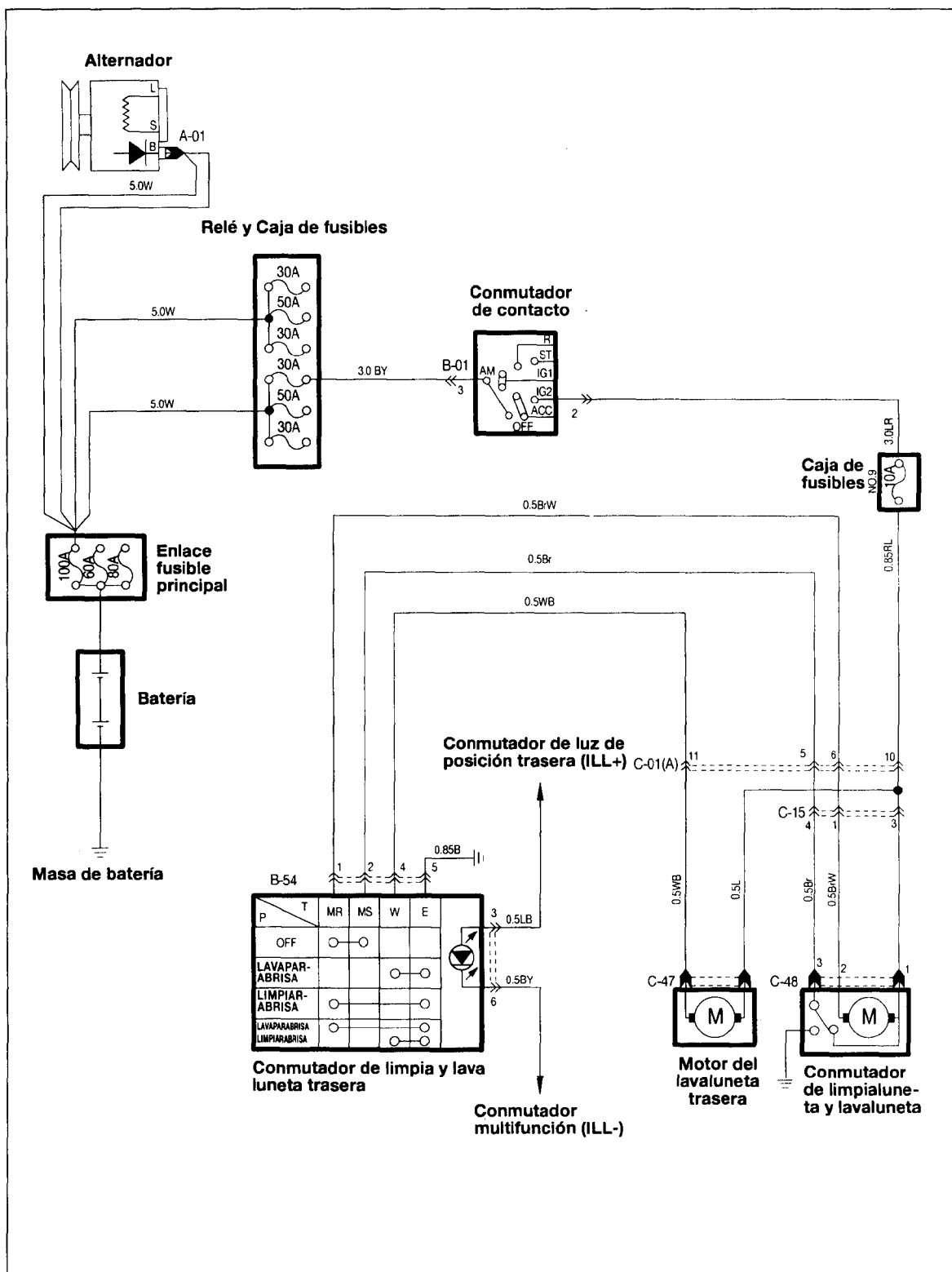
B-43



T.A.C.U

# LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



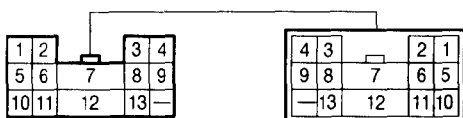
B-01



B-54

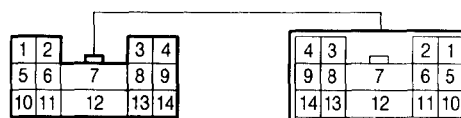


C-01(A)



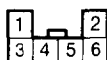
DSL

C-01(A)



GSL

C-15



C-47



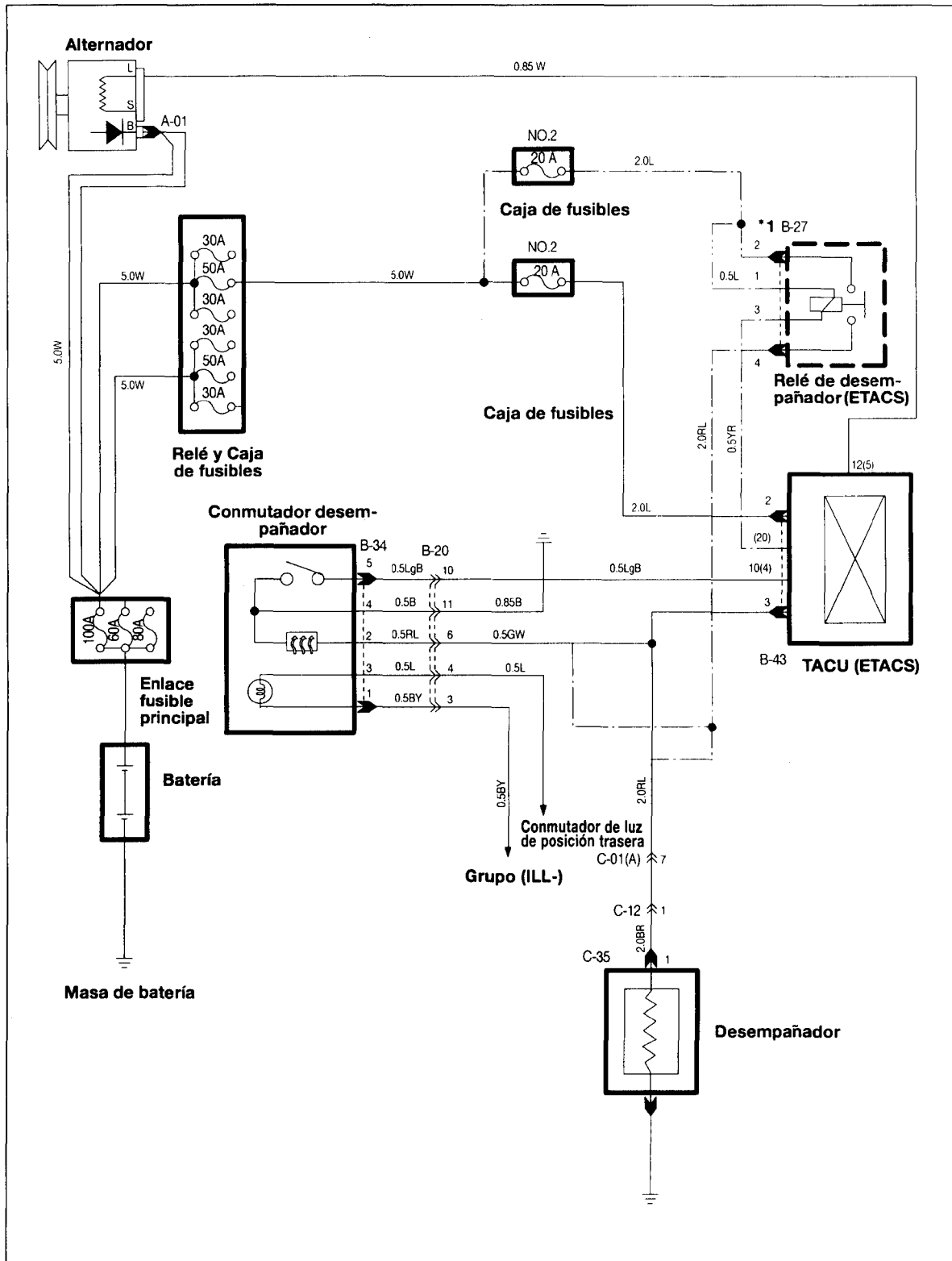
C-48





# DESEMPAÑADOR TRASERO

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



\*1 Indica vehículos con ETACS

( ) indica vehículos con ETACS: B-43

# DESEMPAÑADOR TRASERO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



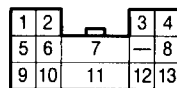
A-92



B-01



B-20



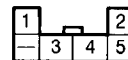
DSL

B-27

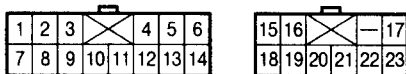


GSL

B-34



B-43



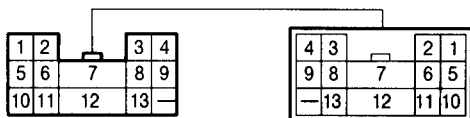
E.T.A.C.S

B-43



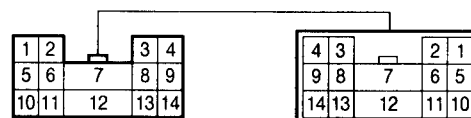
TACU

C-01(A)



DSL

C-01(A)



GSL

C-12



C-35





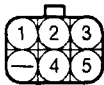
# CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-37(A)



A-37(B)



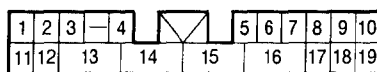
B-01



B-13

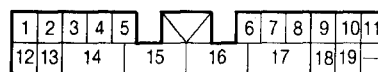


B-38(C)



DSL

B-38(C)

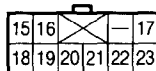


GSL

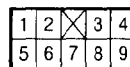
B-43



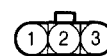
E.T.A.C.S



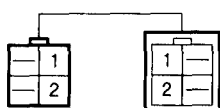
B-62



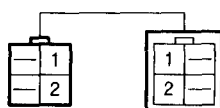
C-07



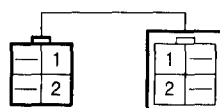
C-08



C-09



C-10

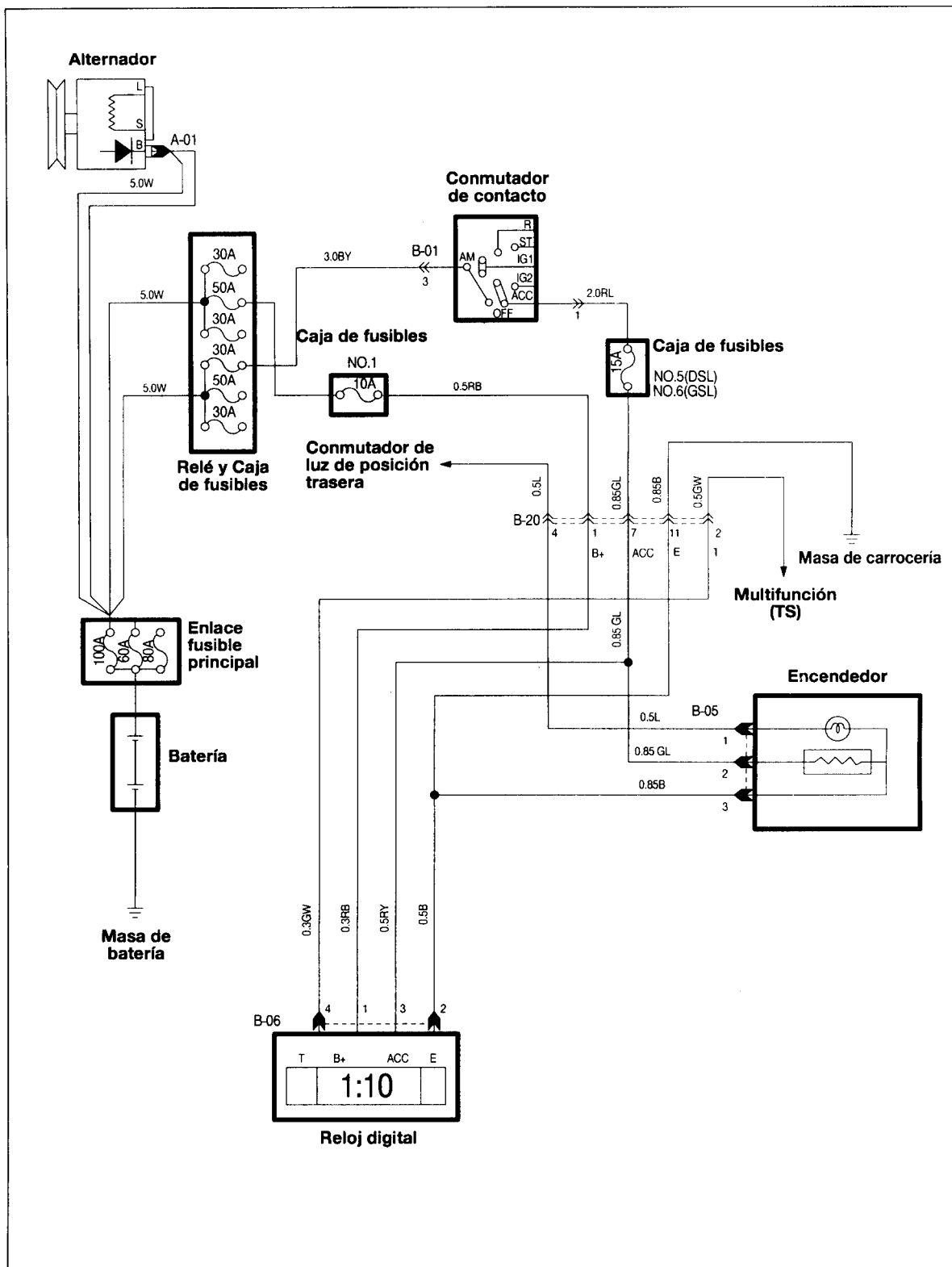


C-13



# ENCENDEDOR / RELOJ

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# ENCENDEDOR / RELOJ

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



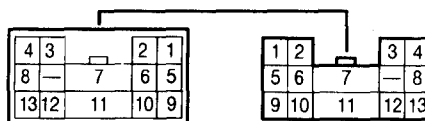
B-05



B-06

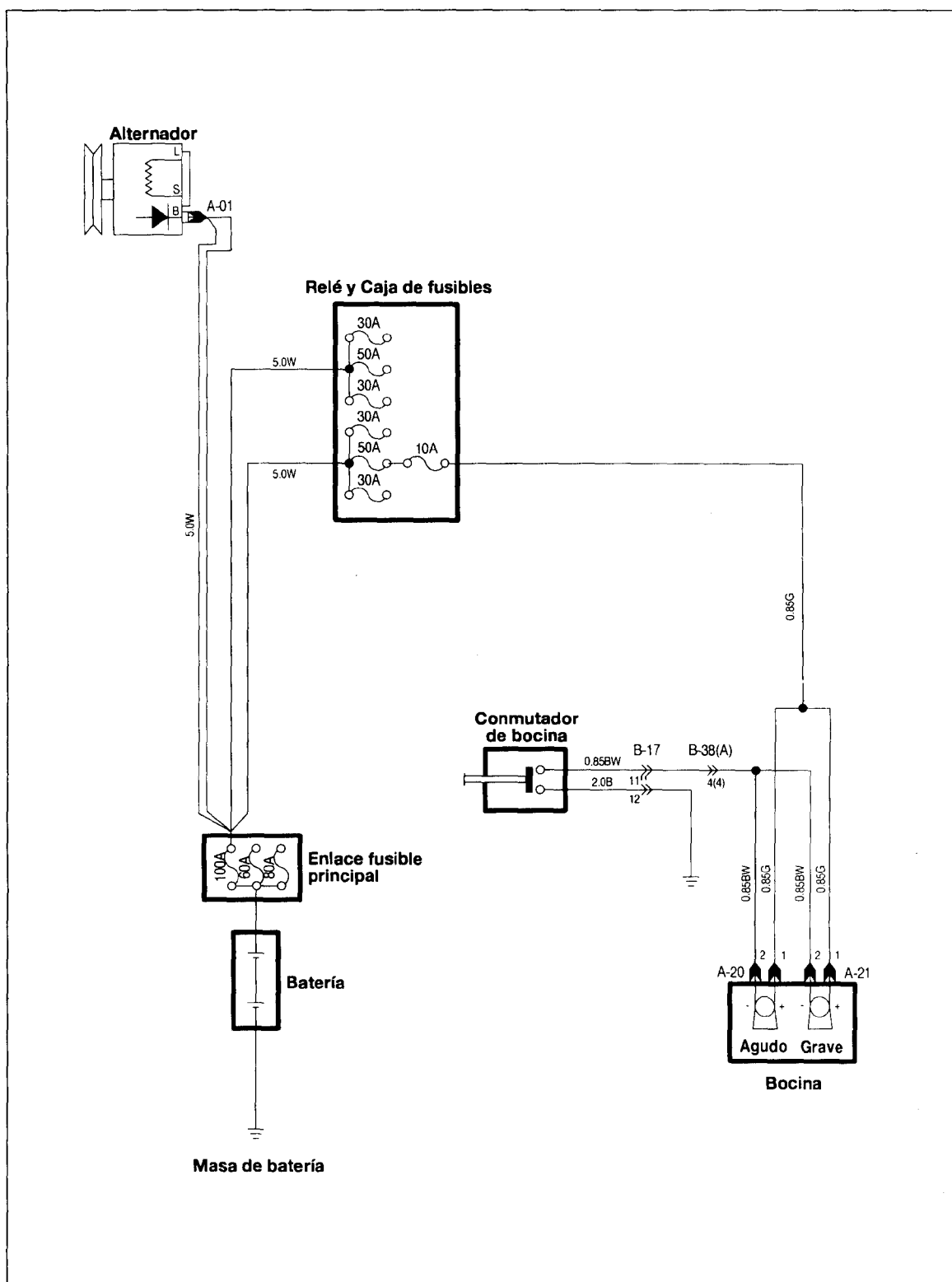


B-20

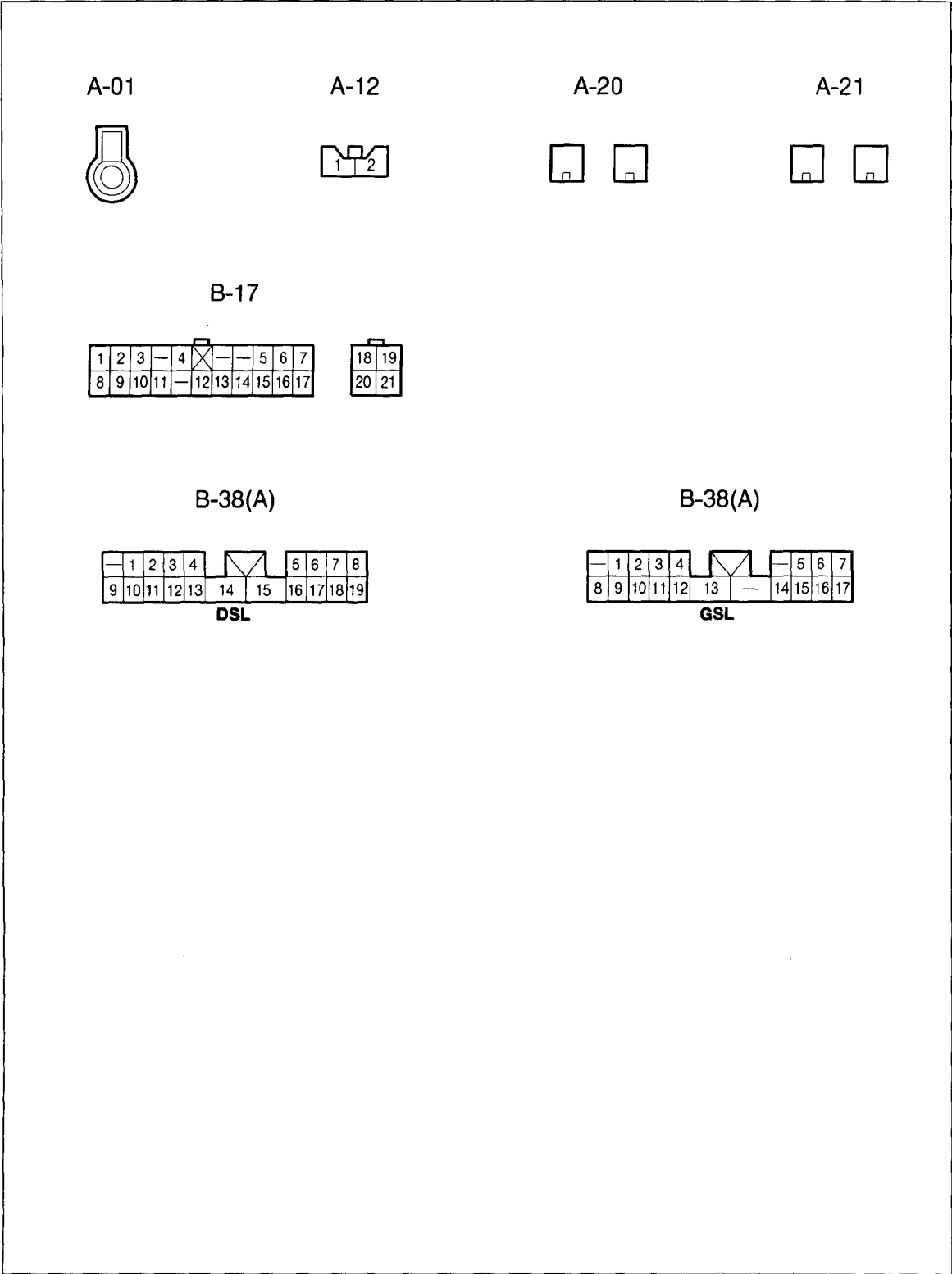


# BOCINA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



B-17



B-38(A)



DSL

B-38(A)



GSL





# AUDIO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

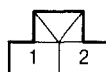
A-01



B-01



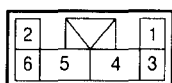
B-14(A)



B-15(A)

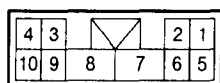


B-14(B)



2 puerta

B-14(B)



4 puerta

B-31



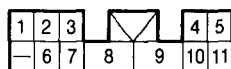
B-38(D)



B-55

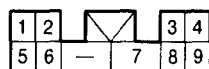


C-01(B)

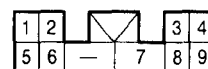


4-dor

C-23



C-24



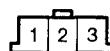
C-43



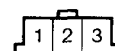
C-44



C-45



C-46



C-58



C-59



C-60



C-61



C-62

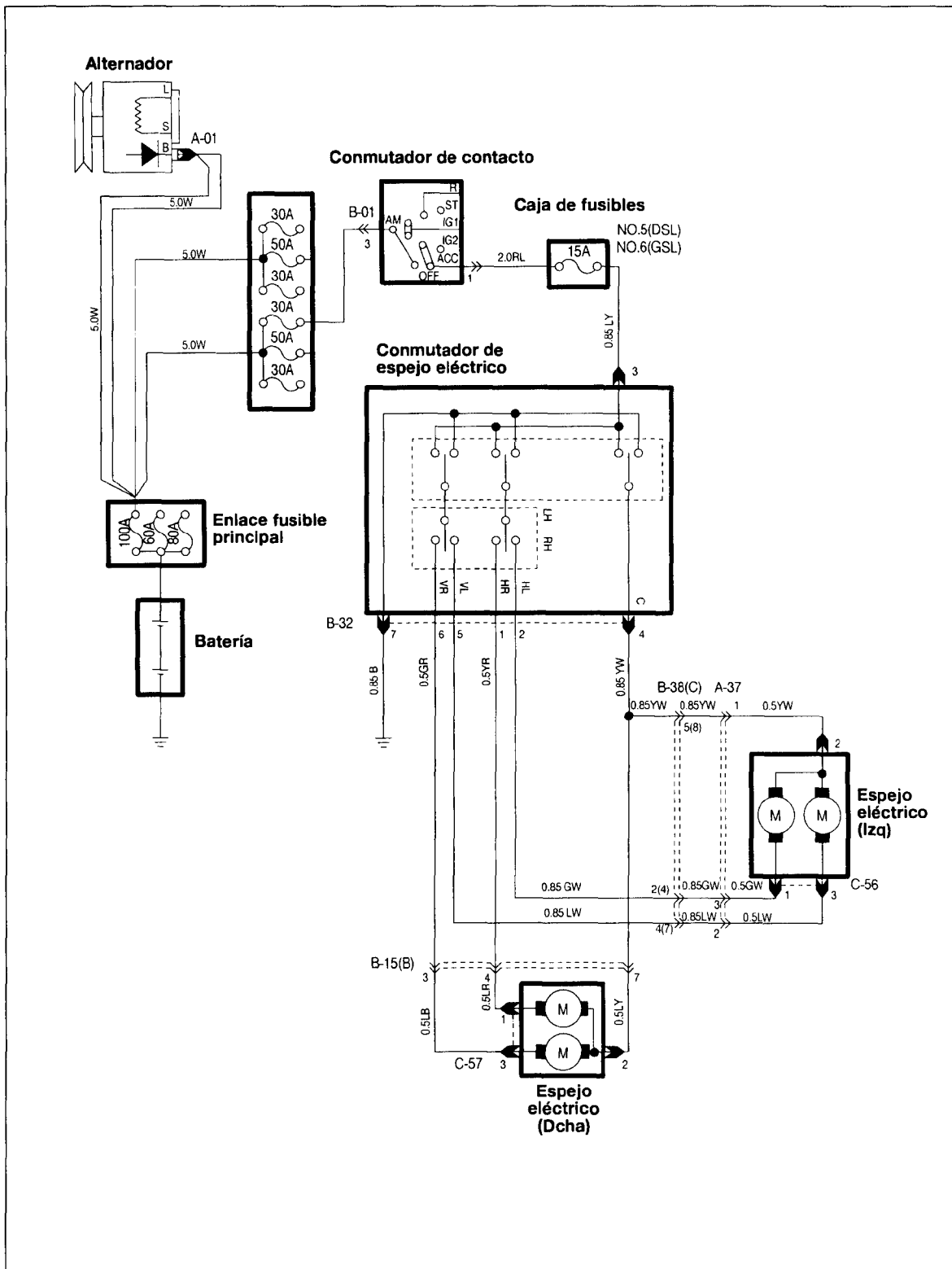


C-63



# ESPEJO ELECTRICO

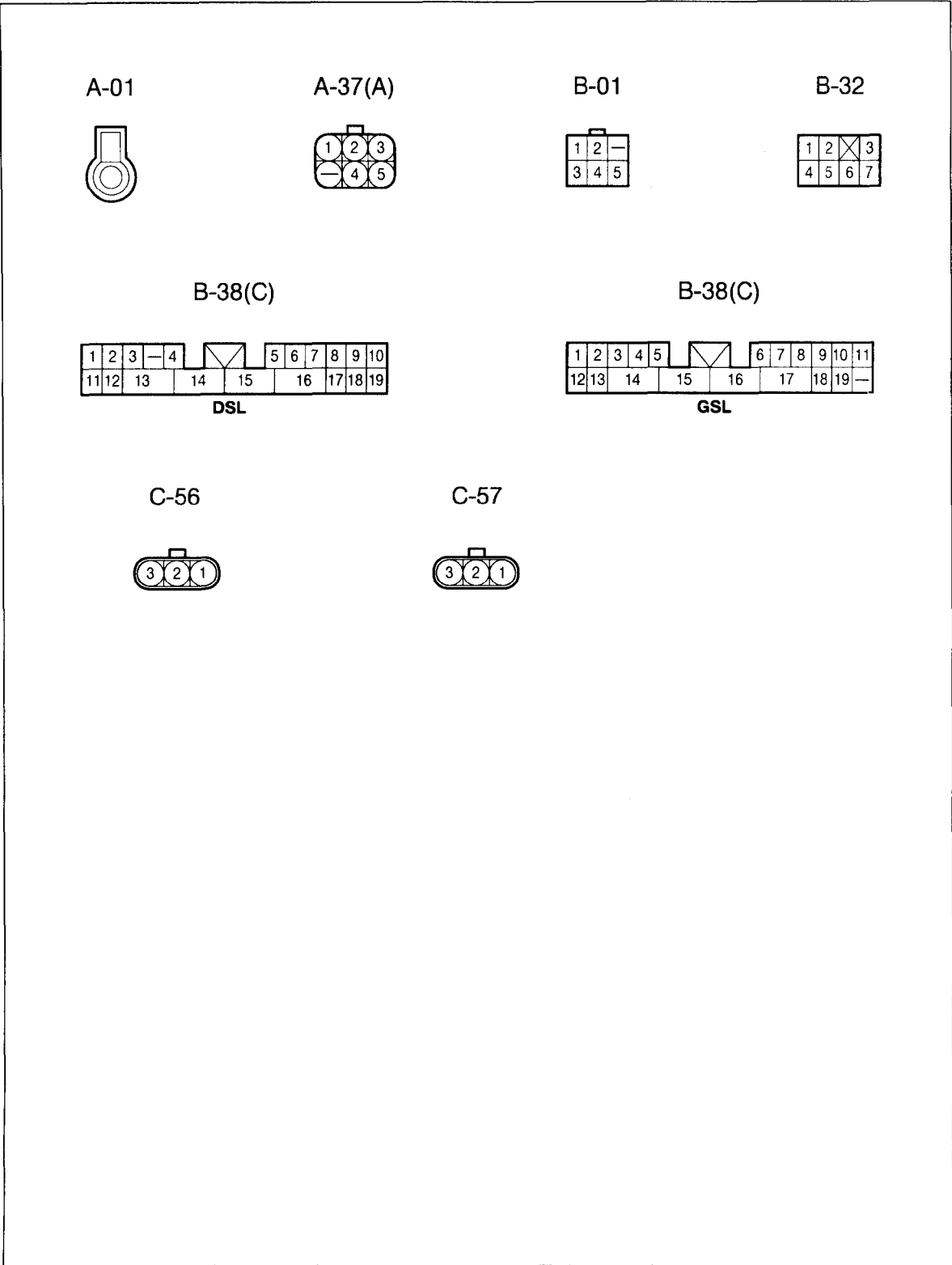
## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



( ) indica vehiculo de gasolina : B-38(C)

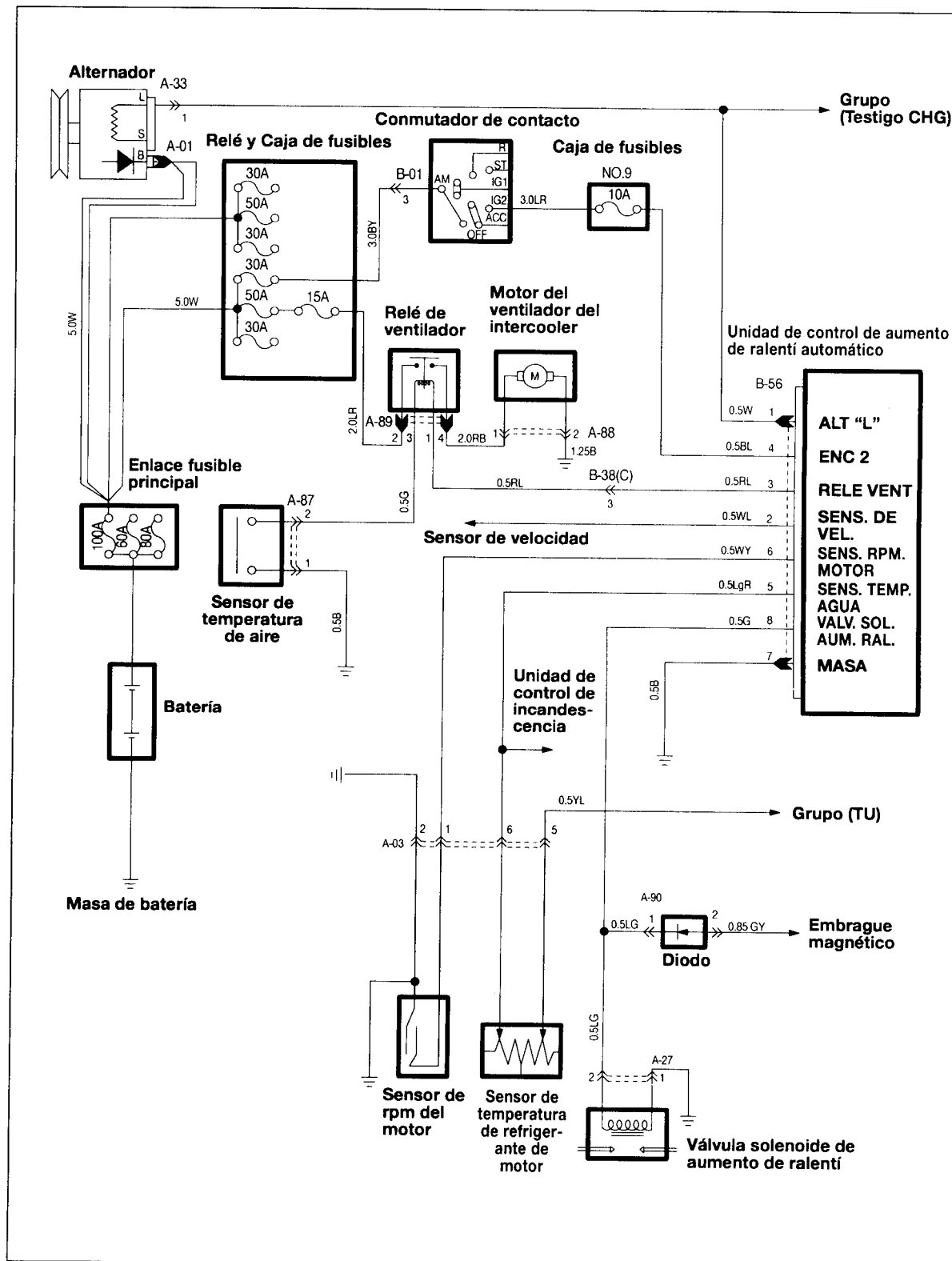
# ESPEJO ELECTRICO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



# CONTROL DE AUMENTO DE RALENT AUTOMATICO I - <DSL: TCI>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



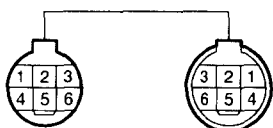
## CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO - <DSL: TCI>

### 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-03



A-27



A-33



A-87



A-88



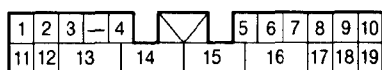
A-89



A-90



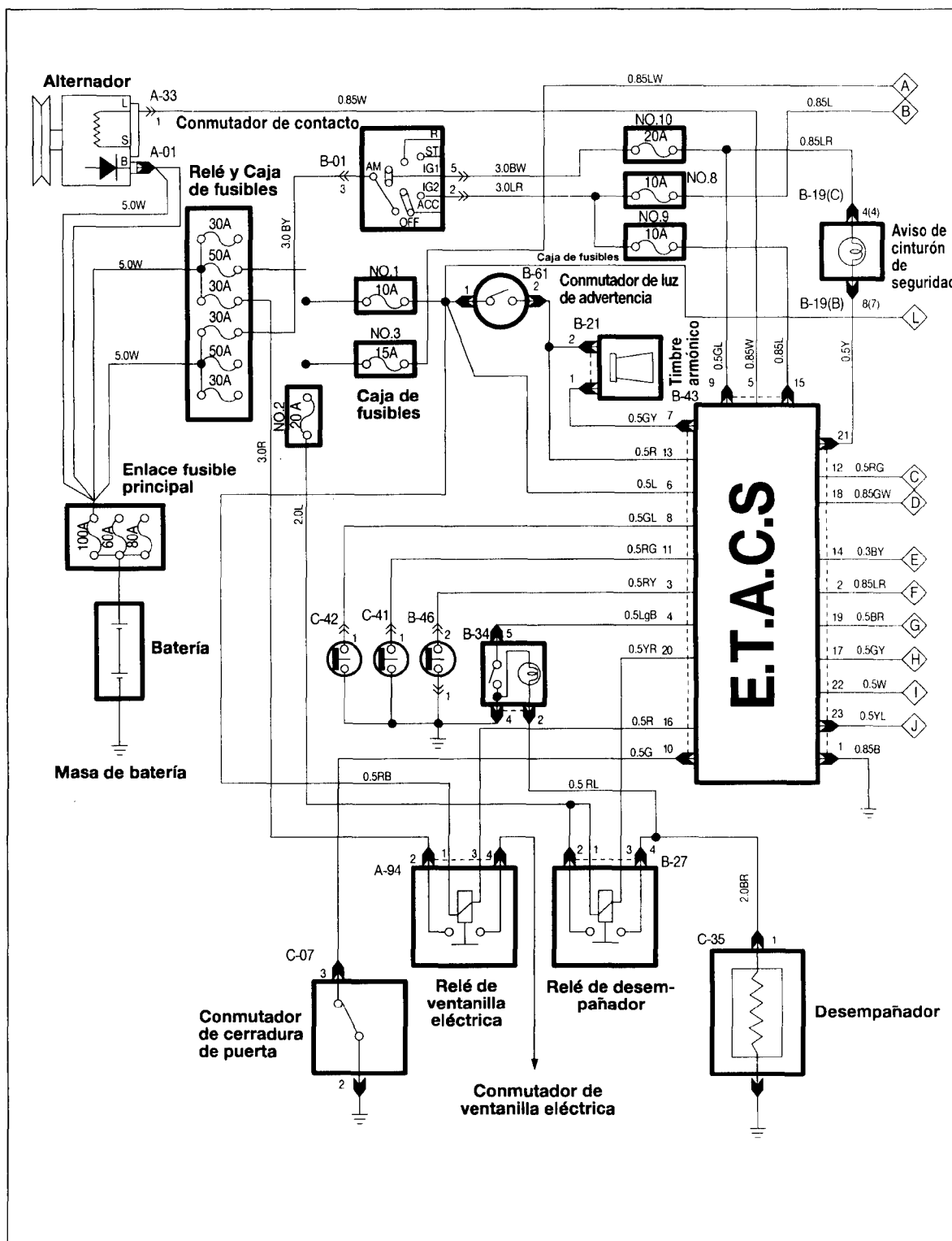
B-38(C)



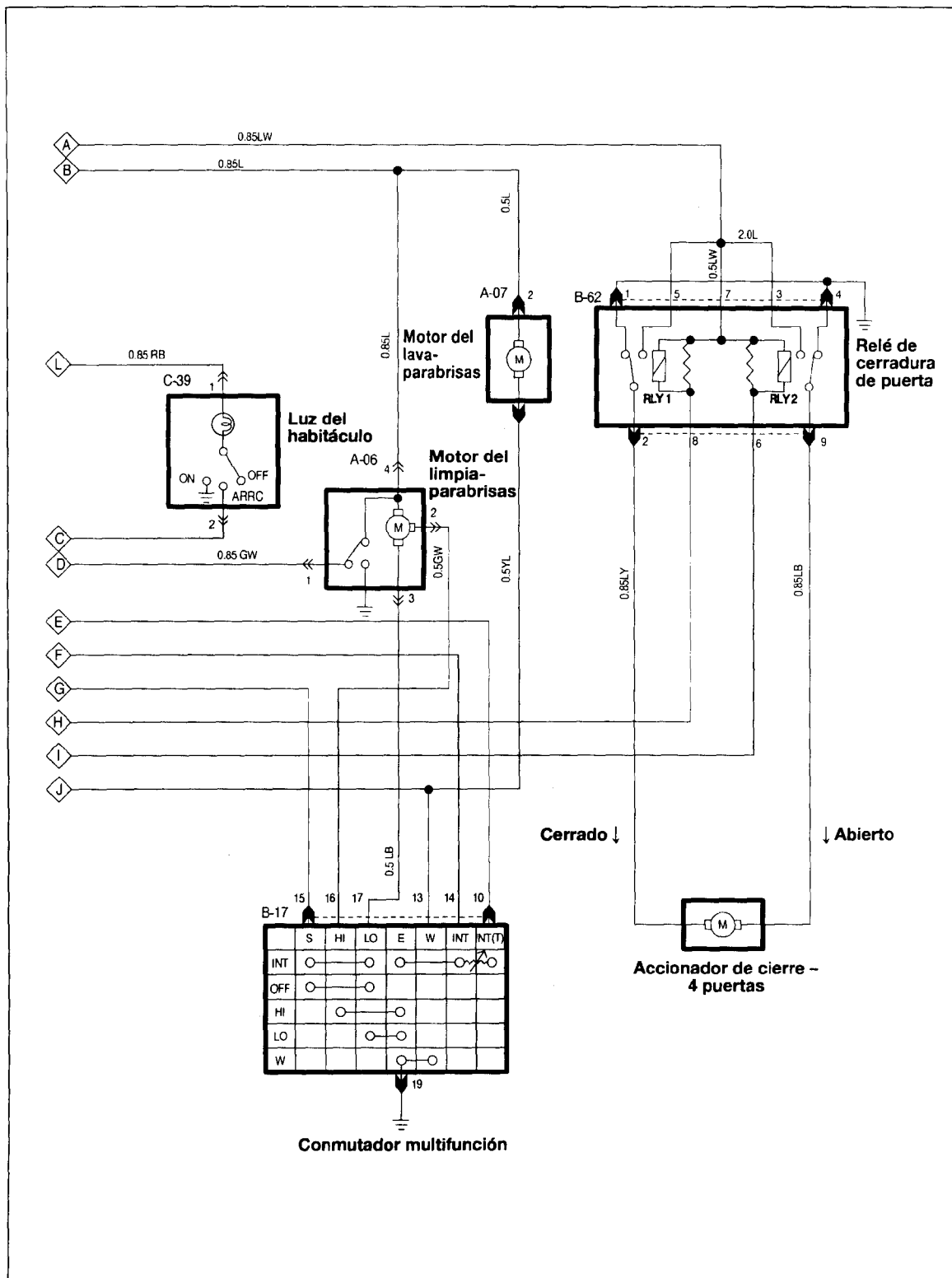
B-56



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



C-41: Conmutador de puerta delantera (Izq.), C-42: Conmutador de puerta delantera (Der.),  
 B-34: Desempañador, B-46: Conmutador de cinturón de seguridad  
 ( ) Indica vehículos de gasolina: B-19(B), B-19(C)



Este diagrama de circuito está basado en los vehículos diesel (desde Nov. 95)

Para vehículos de gasolina: Véase 90-73, 74



2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



A-07



A-33



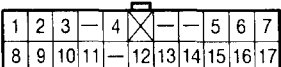
A-94



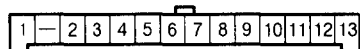
B-01



B-17

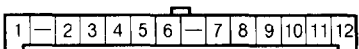


B-19(B)



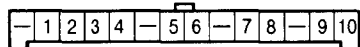
DSL

B-19(B)



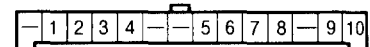
GSL

B-19(C)



DSL

B-19(C)



GSL

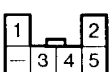
B-21



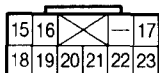
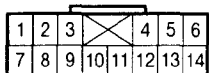
B-27



B-34



B-43



B-46



B-61



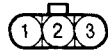
# E.T.A.C.S.

---

B-62

1	2	X	3	4
5	6	7	8	9

C-07



C-35



C-39



C-41

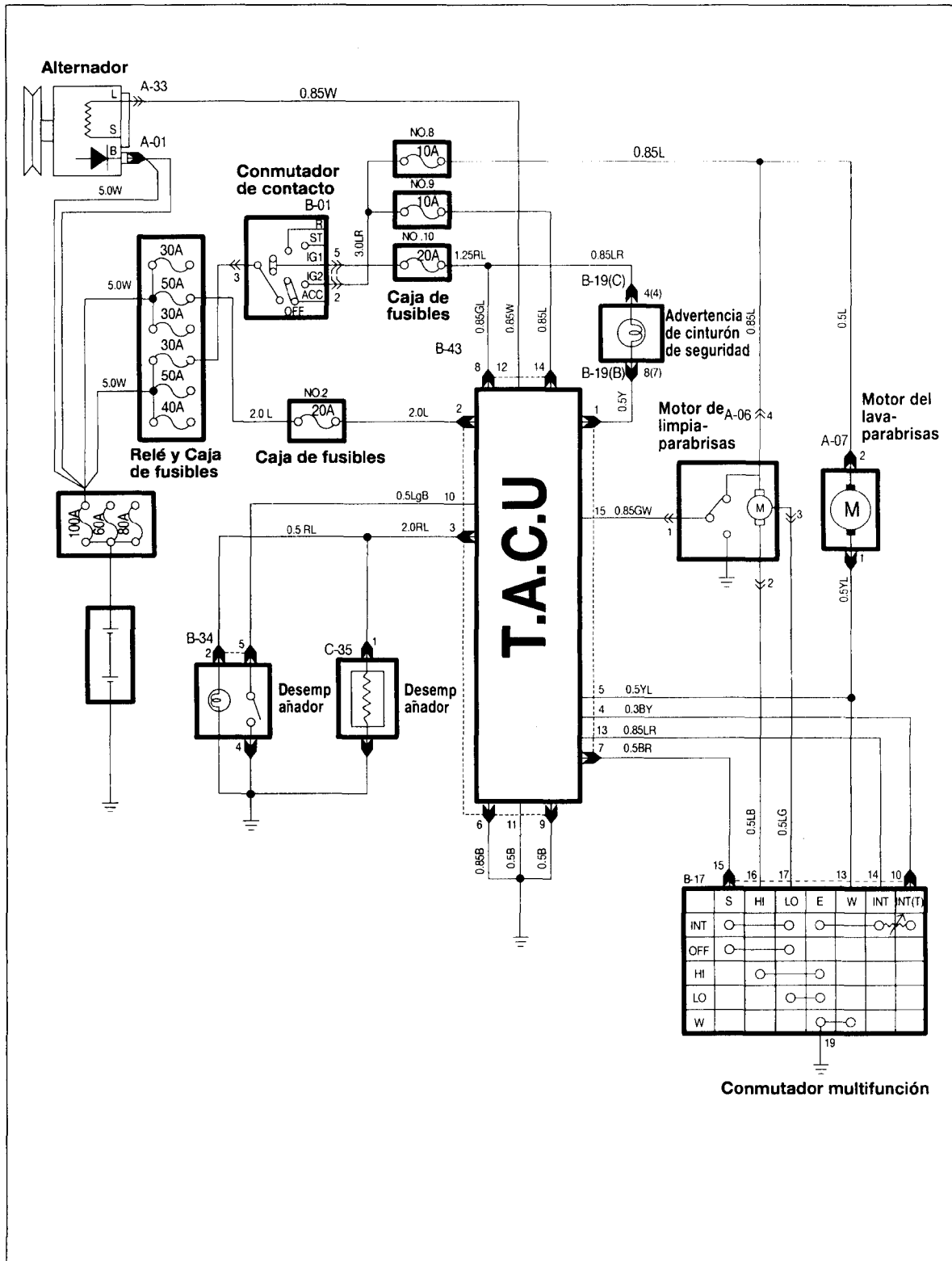


C-42



# T.A.C.U

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



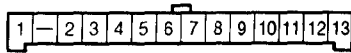
A-33



B-01

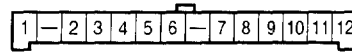


B-19(B)



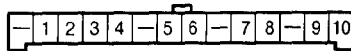
DSL

B-19(B)



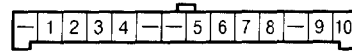
GSL

B-19(C)



DSL

B-19(C)



GSL

B-34



B-43



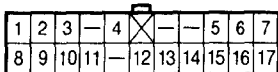
B-46



C-35

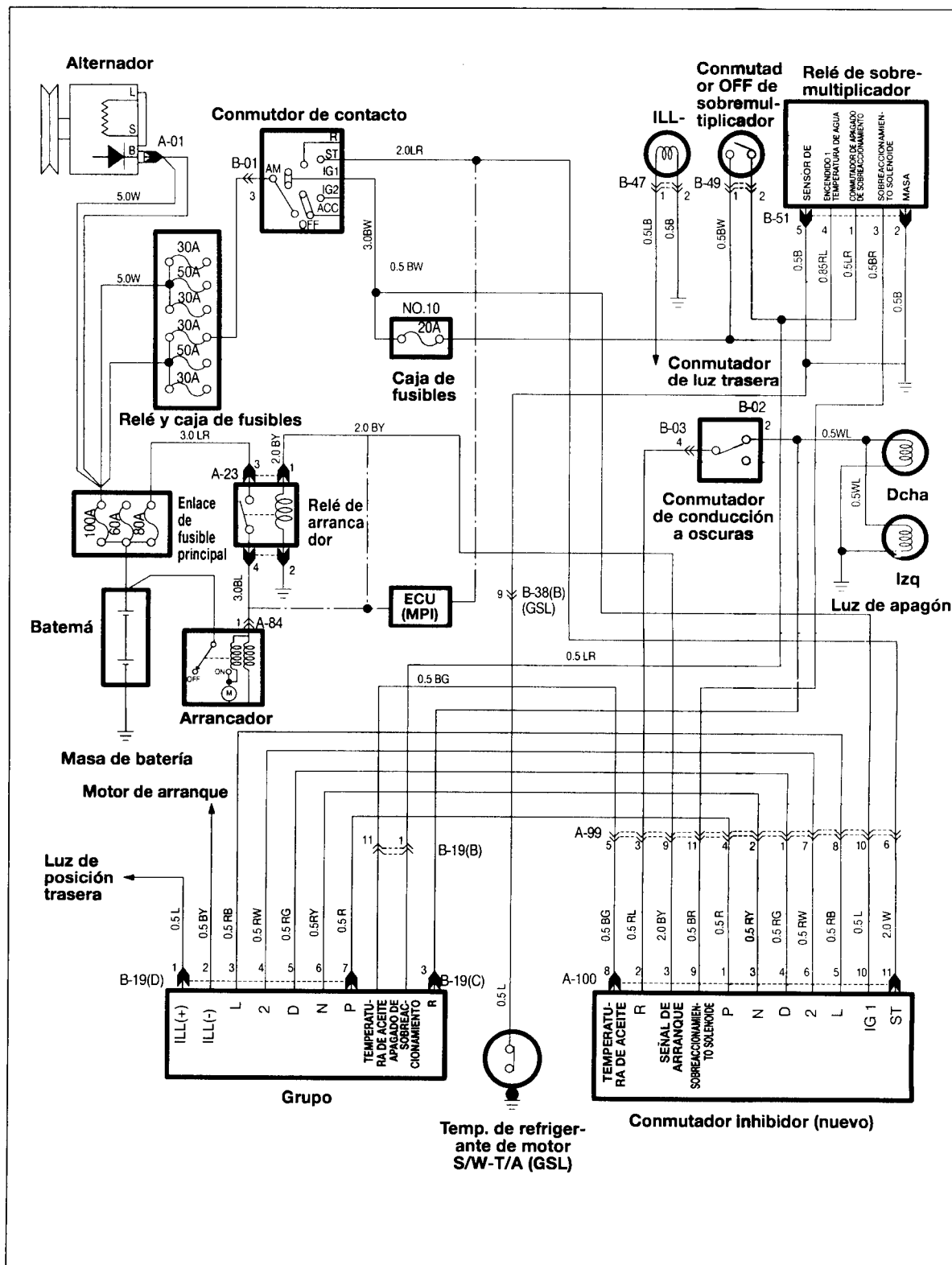


B-17



# TRANSMISION AUTOMATICA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



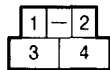
# TRANSMISION AUTOMATICA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-23



A-73



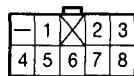
A-84



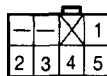
B-01



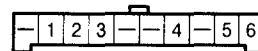
B-02



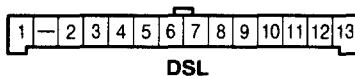
B-03



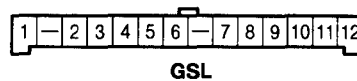
B-19(A)



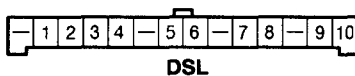
B-19(B)



B-19(B)



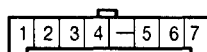
B-19(C)



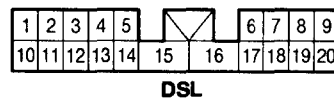
B-19(C)



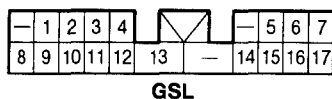
B-19(D)



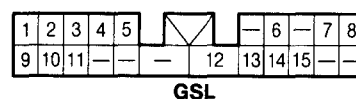
B-38(A)



B-38(A)



B-38(B)



# TRANSMISION AUTOMATICA

B-47



B-48



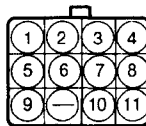
B-49



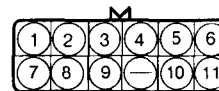
B-51



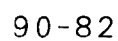
A-99



A-100

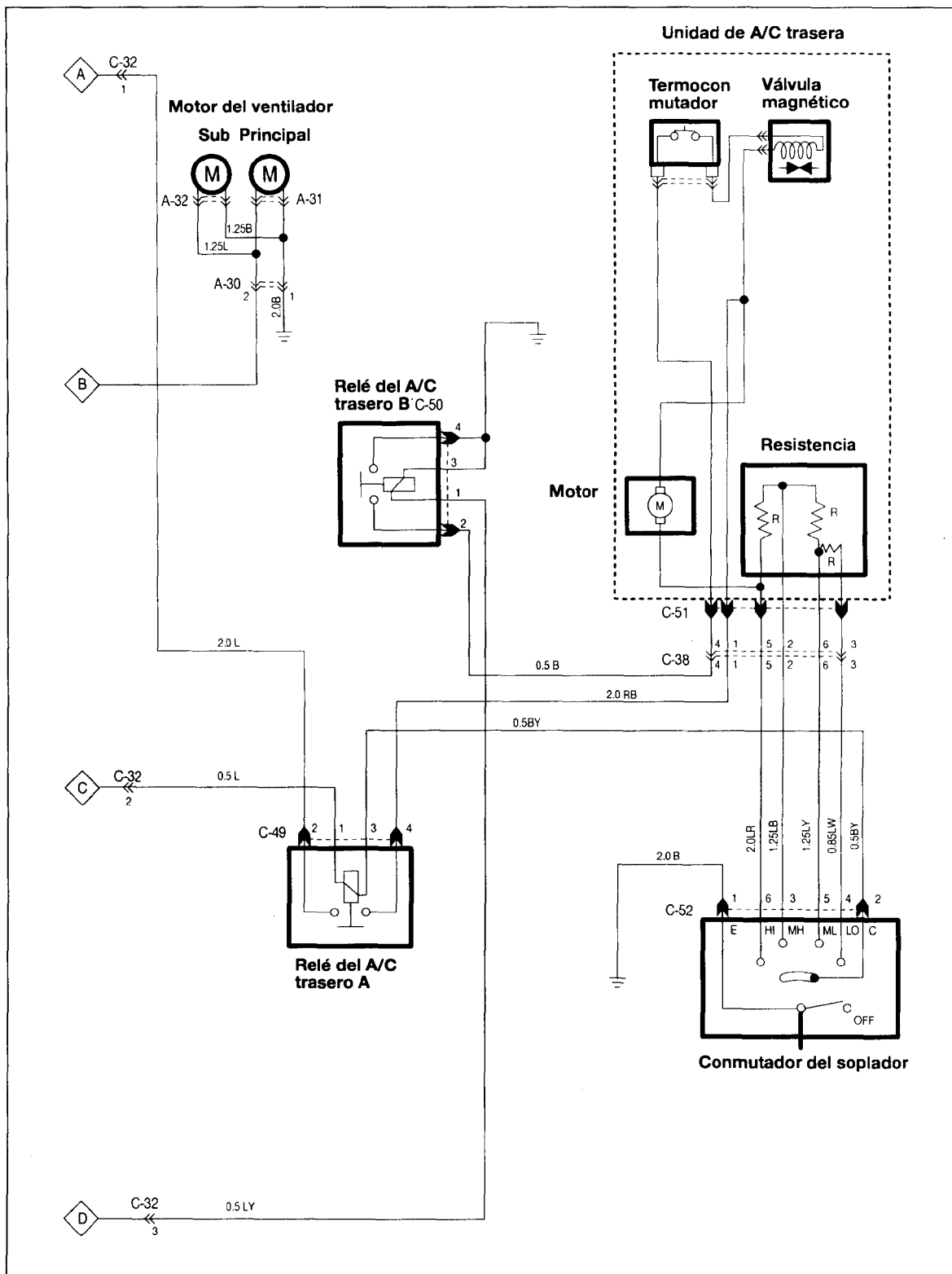


## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO





# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-25



A-26



A-27



A-28



A-30



A-31



A-32



A-97



B-01



B-08



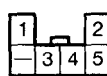
B-09



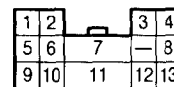
B-10



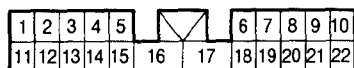
B-16



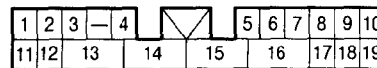
B-20



B-38(B)



B-38(C)



B-39



B-40



B-63



B-64



C-32



C-38



C-49



C-51



C-52

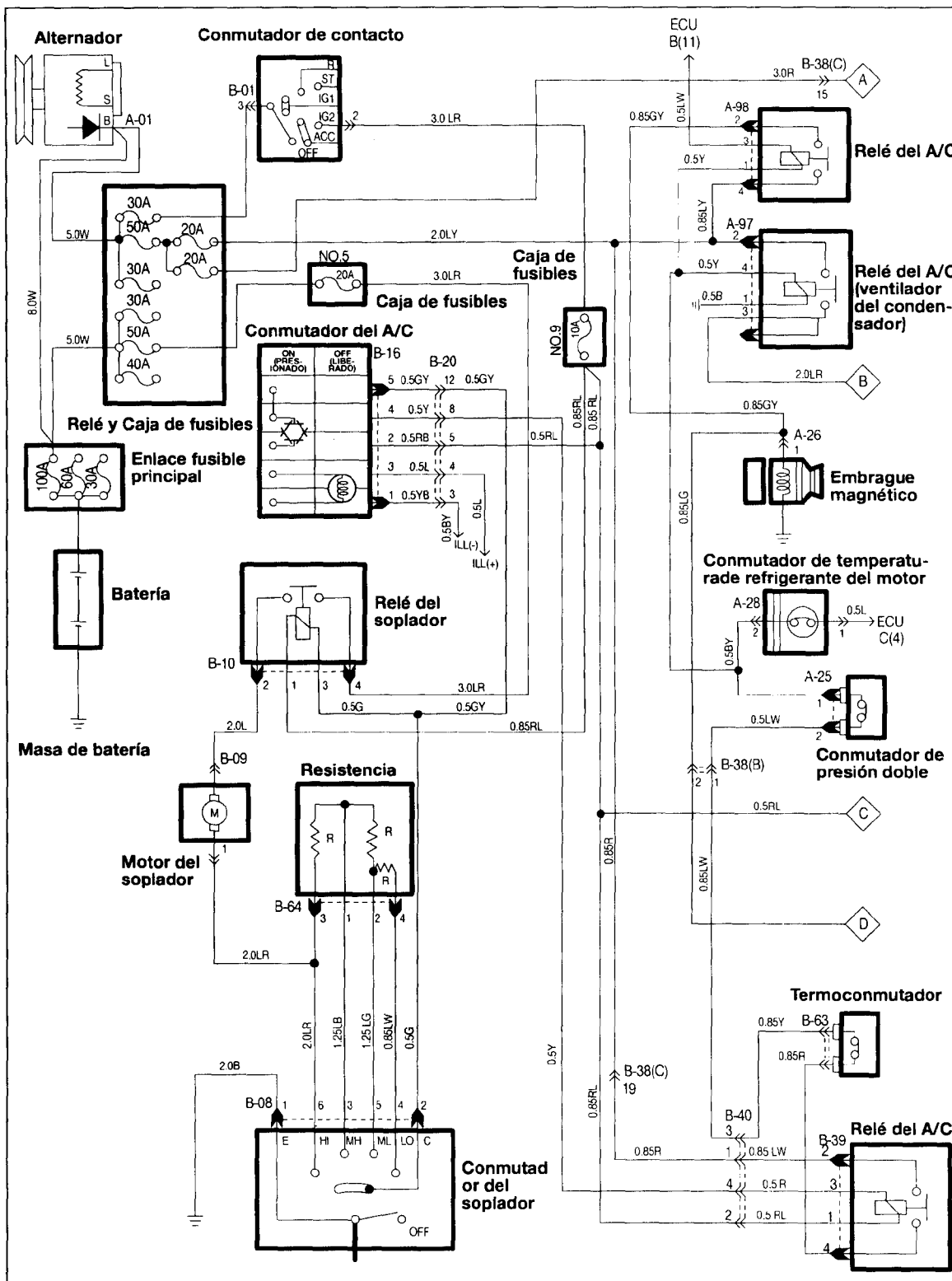


A-98

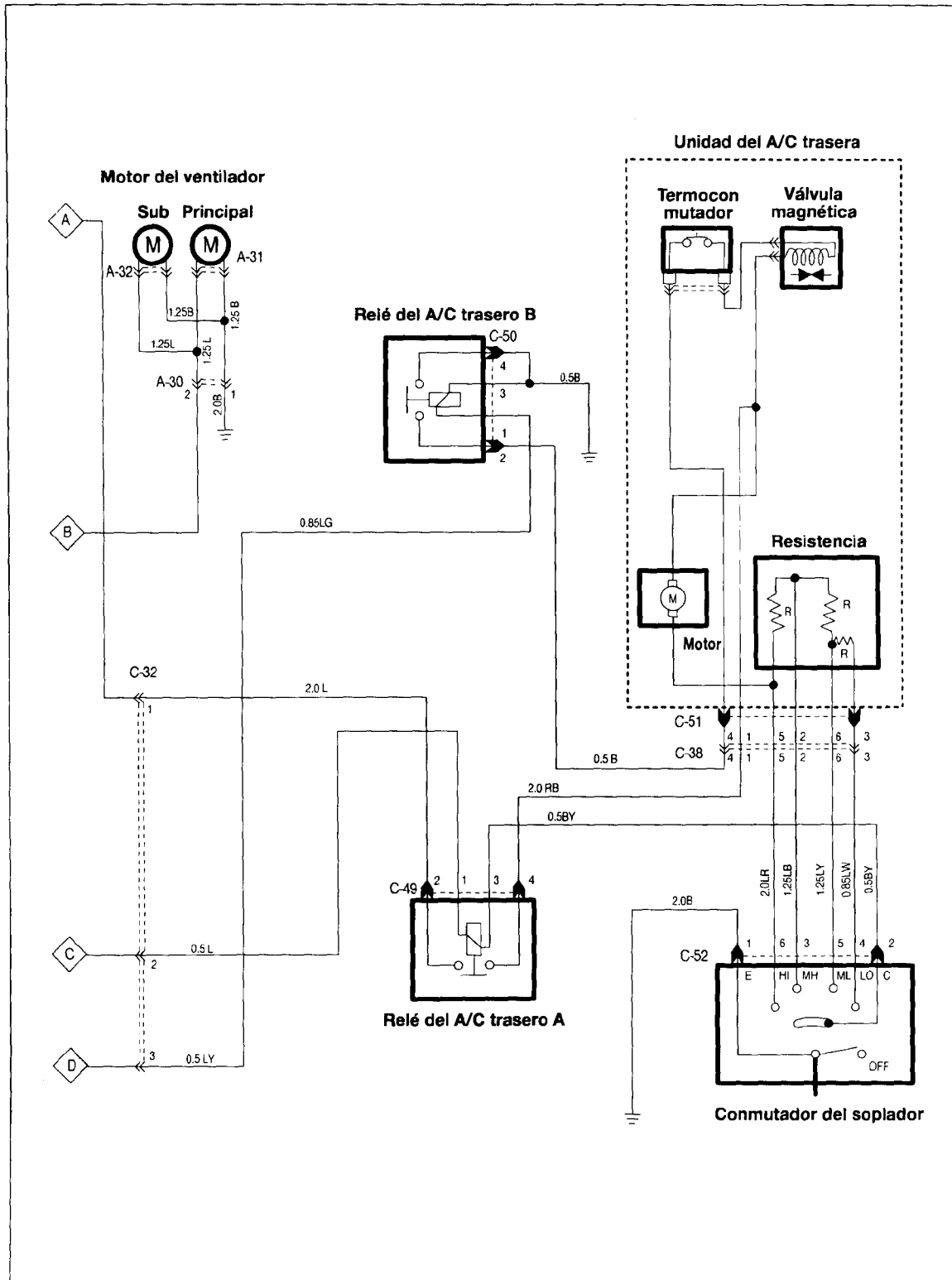


# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-25



A-26



A-28



A-30



A-31



A-32



A-97



A-98



B-01



B-08



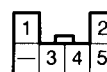
B-09



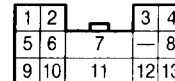
B-10



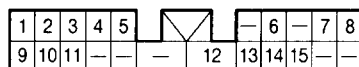
B-16



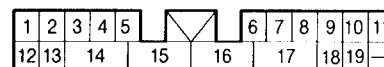
B-20



B-38(B)

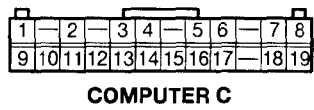
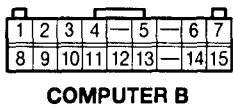
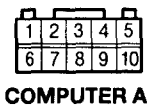


B-38(C)



AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

B-43(ECU)



B-39



B-40



B-63



B-64



C-32



C-38



C-49



C-50



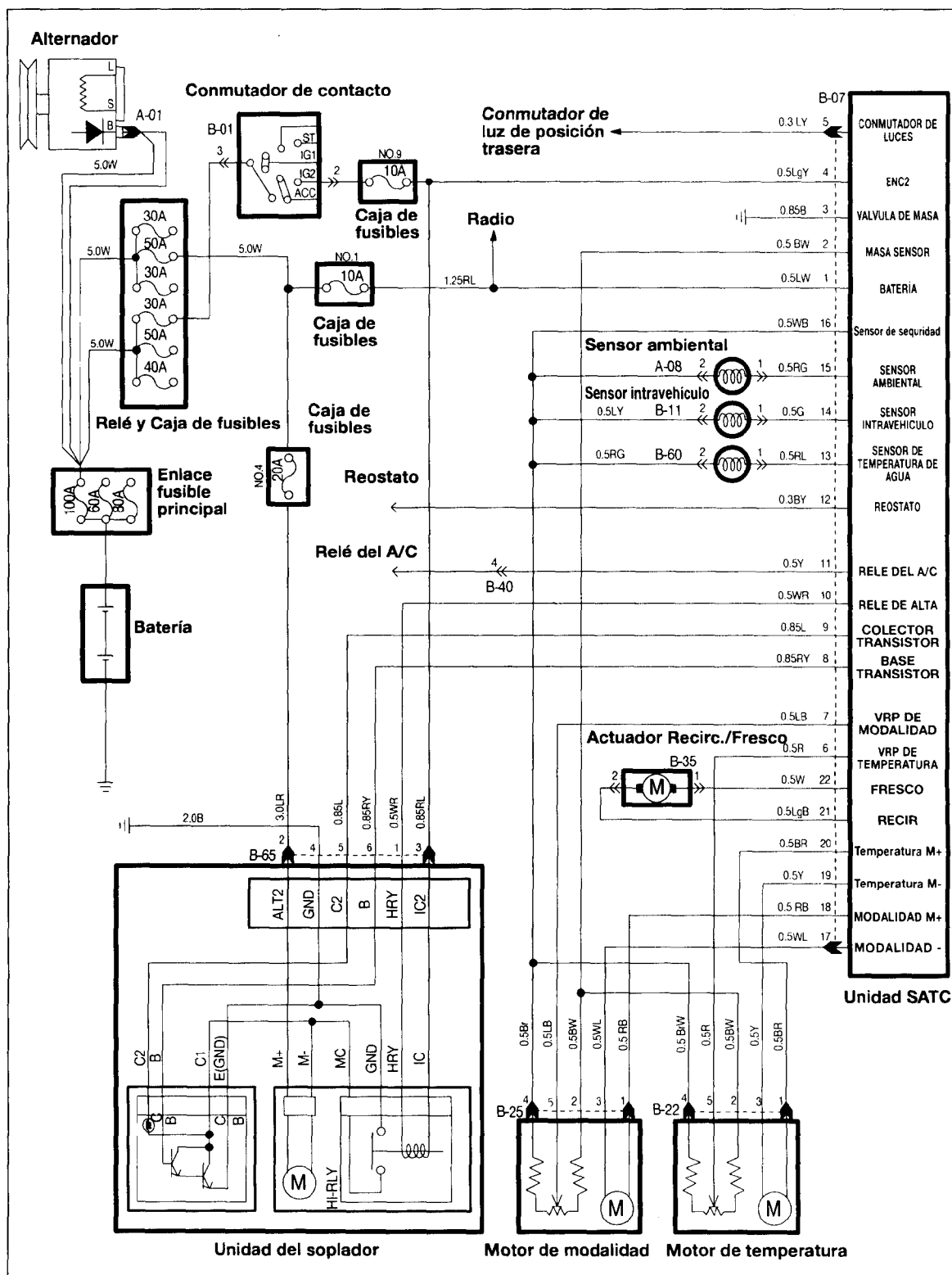
C-51



C-52



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



Este diagrama de circuito está basado en los vehículos DSL . (desde Nov. 95)  
Para los vehículos GSL: Véase 90-90

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



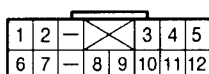
A-08



B-01



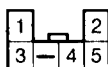
B-07



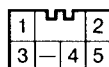
B-11



B-22



B-25



B-35



B-40



B-60



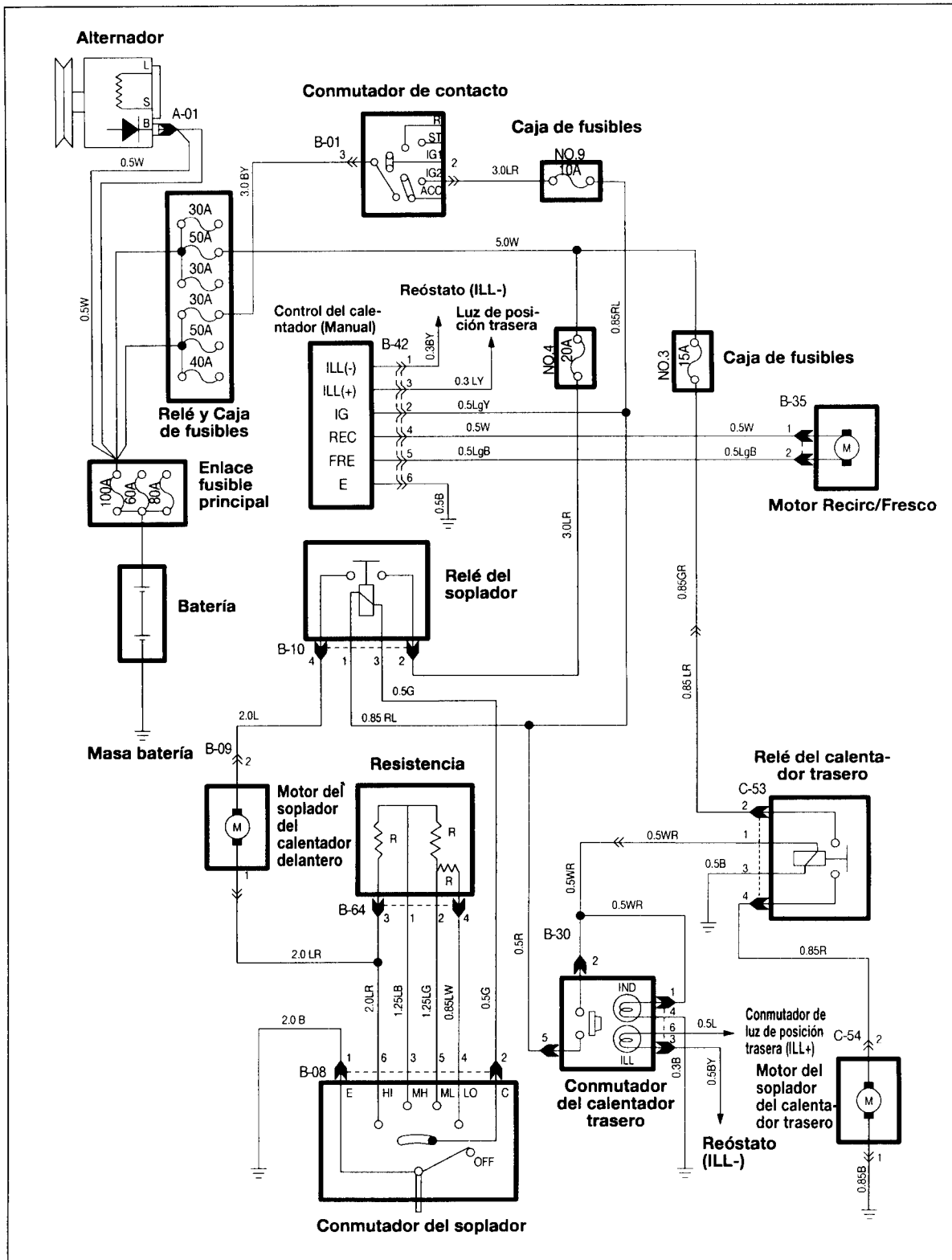
B-65





# CALENTADOR

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# CALENTADOR

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



B-08



B-09



B-10



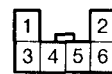
B-30



B-35



B-42



B-64



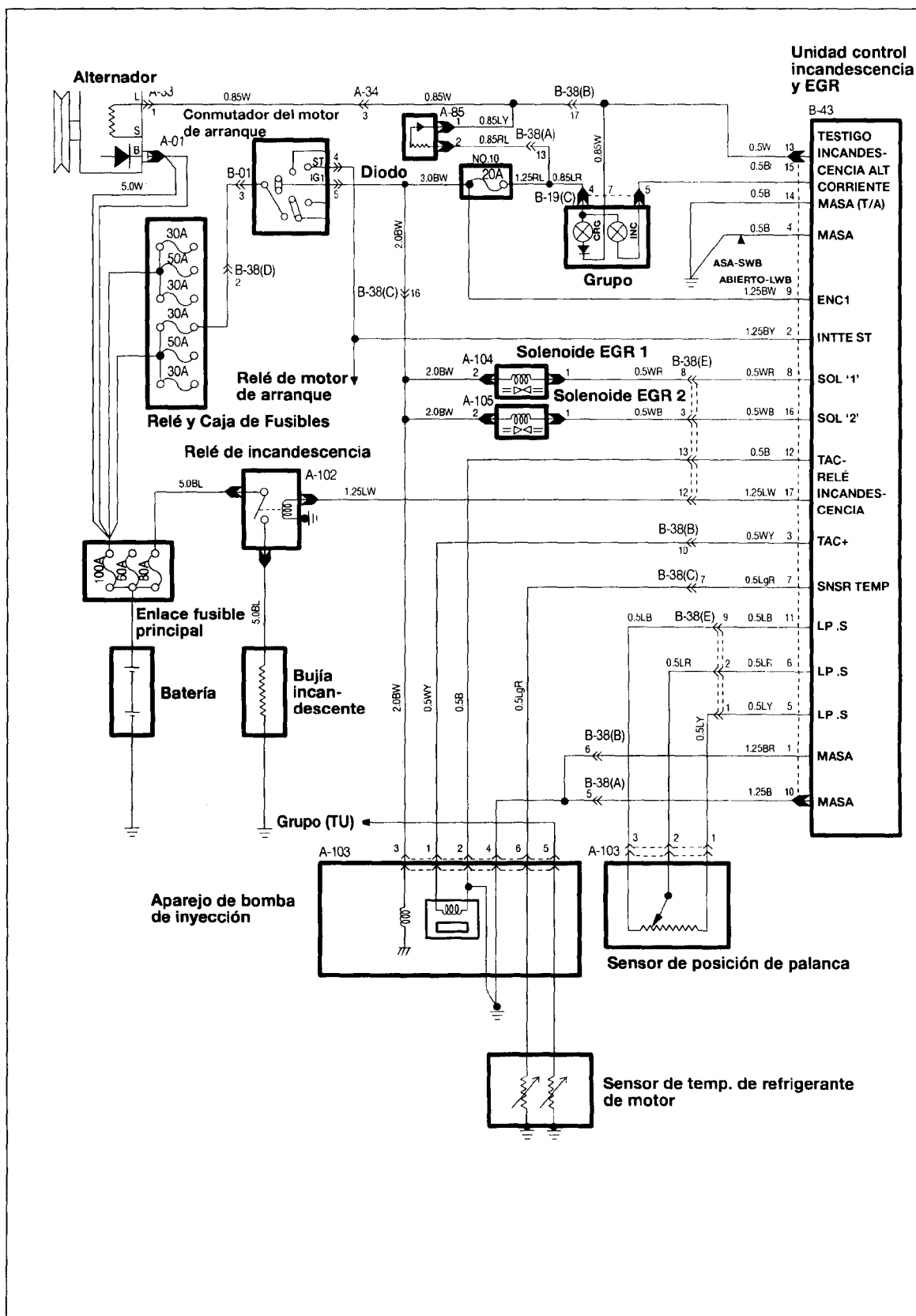
C-53



C-54



# 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO

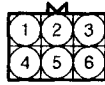


## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-03



A-33



A-34



A-85



A-103



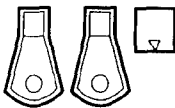
A-104



A-105



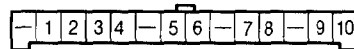
A-102



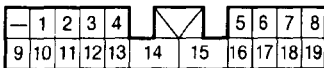
B-01



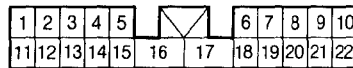
B-19(C)



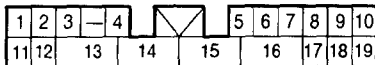
B-38(A)



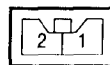
B-38(B)



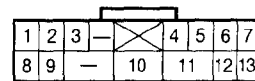
B-38(C)



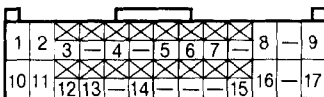
B-38(D)



B-38(E)

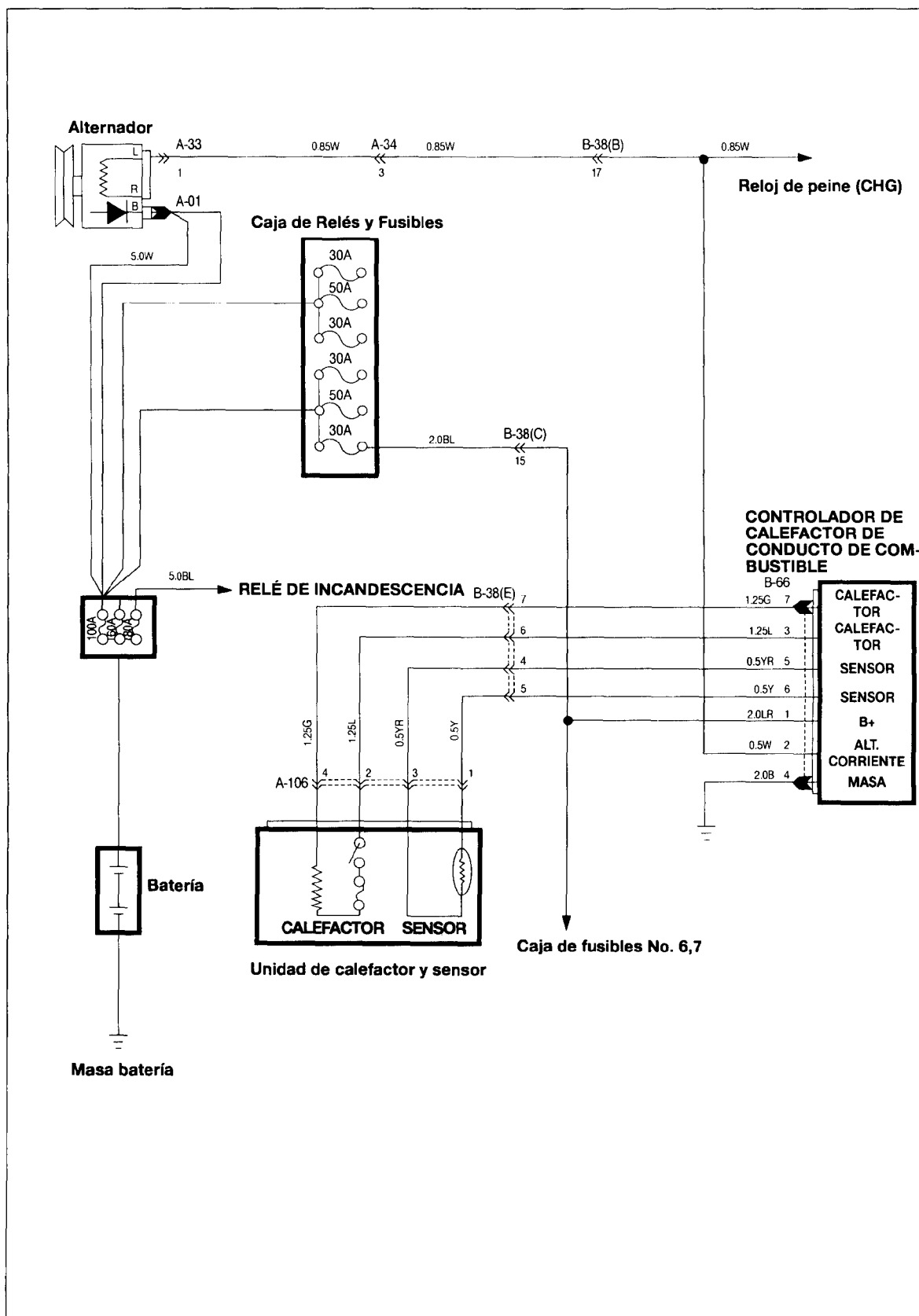


B-43



# CALEFACTOR DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE - <Zona Fría>

## 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO



## 2. SÍMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



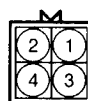
A-33



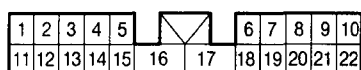
A-34



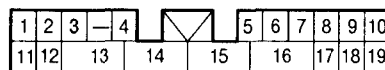
A-106



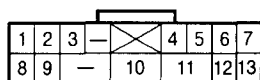
B-38(B)



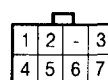
B-38(C)



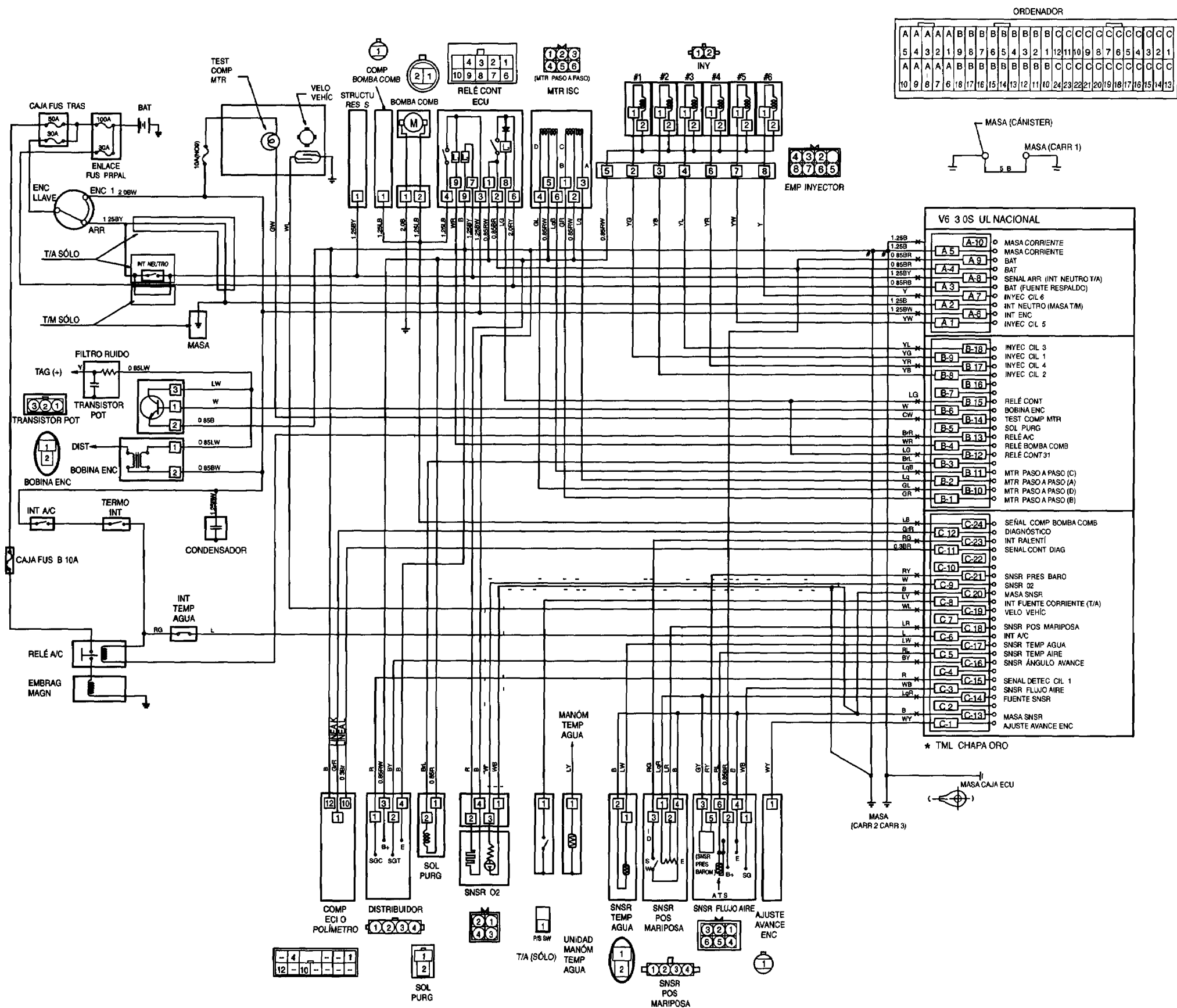
B-38(E)



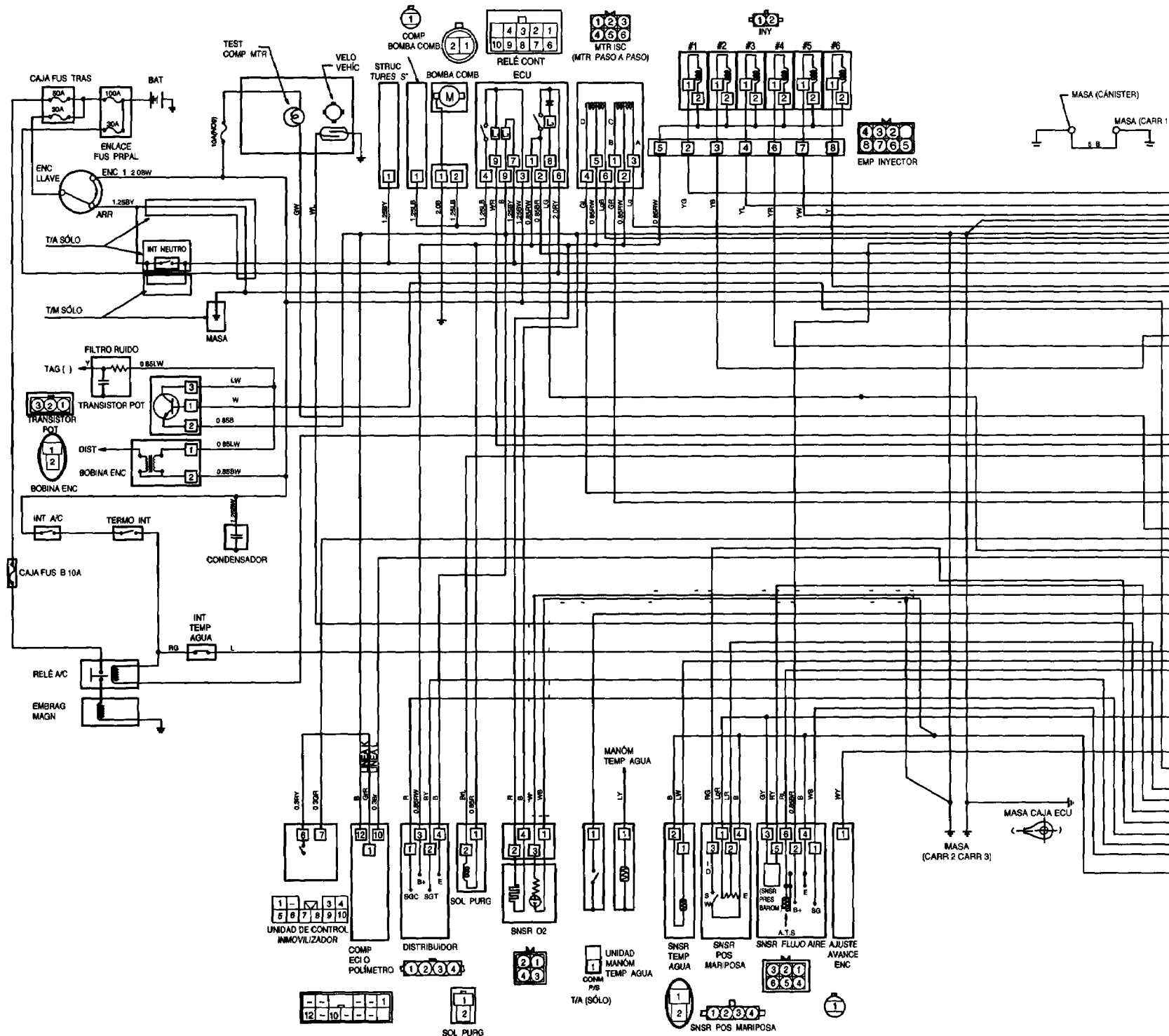
B-66



# 3,0 GSL MPI-ECU, UL, NACIONAL, EXPORTACION, GENERAL



# 3,0 GSL MPI - ECU (UL, EUROPE)



C 1	C 13
C 2	C 14
C 3	C 15
C 4	C 16
C 5	C 17
C 6	C 18
C 7	C 19
C 8	C 20
C 9	C 21
C 10	C 22
C 11	C 23
C 12	C 24
C 13	C 25
C 14	C 26

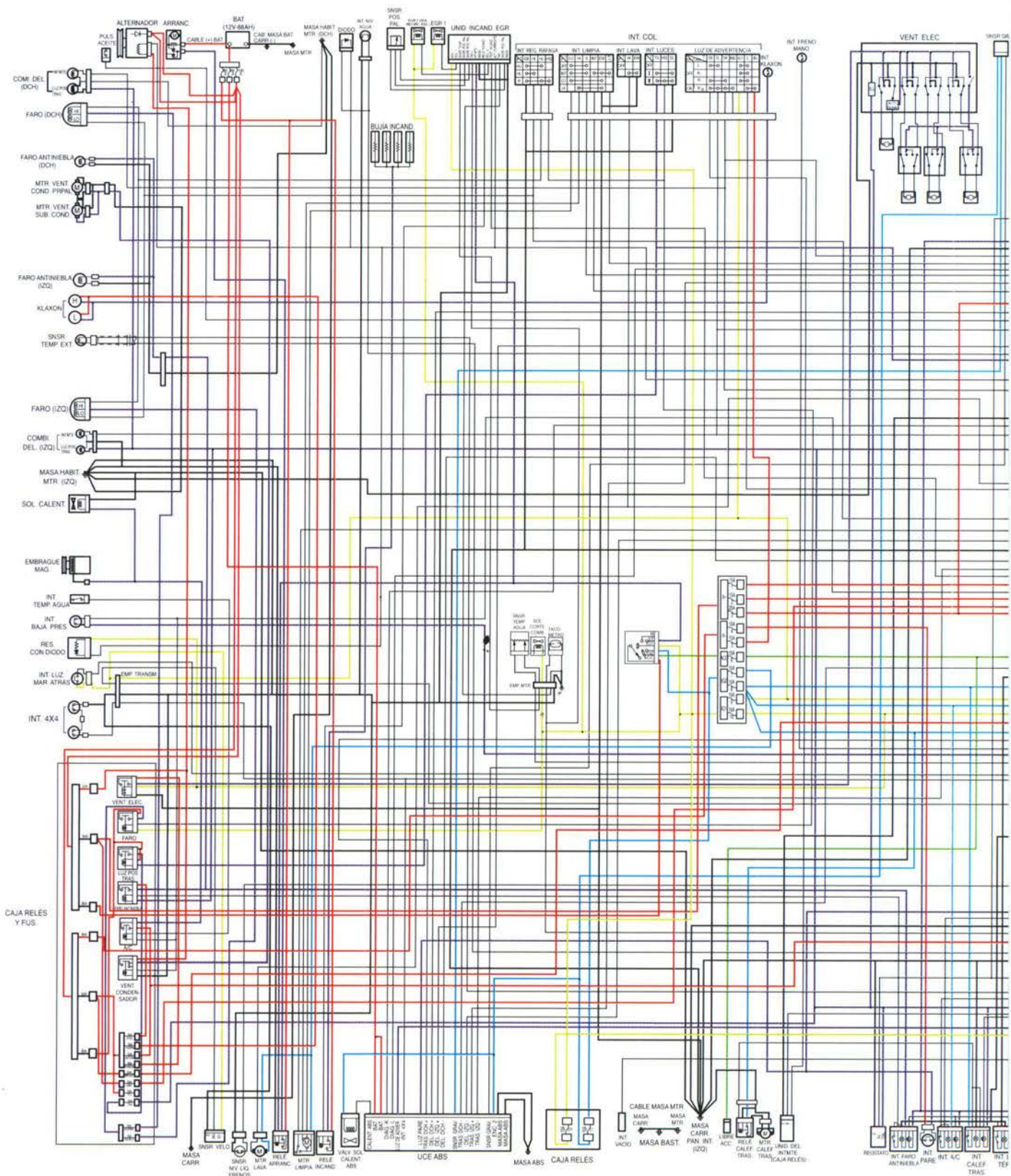
ECU DE MOTOR

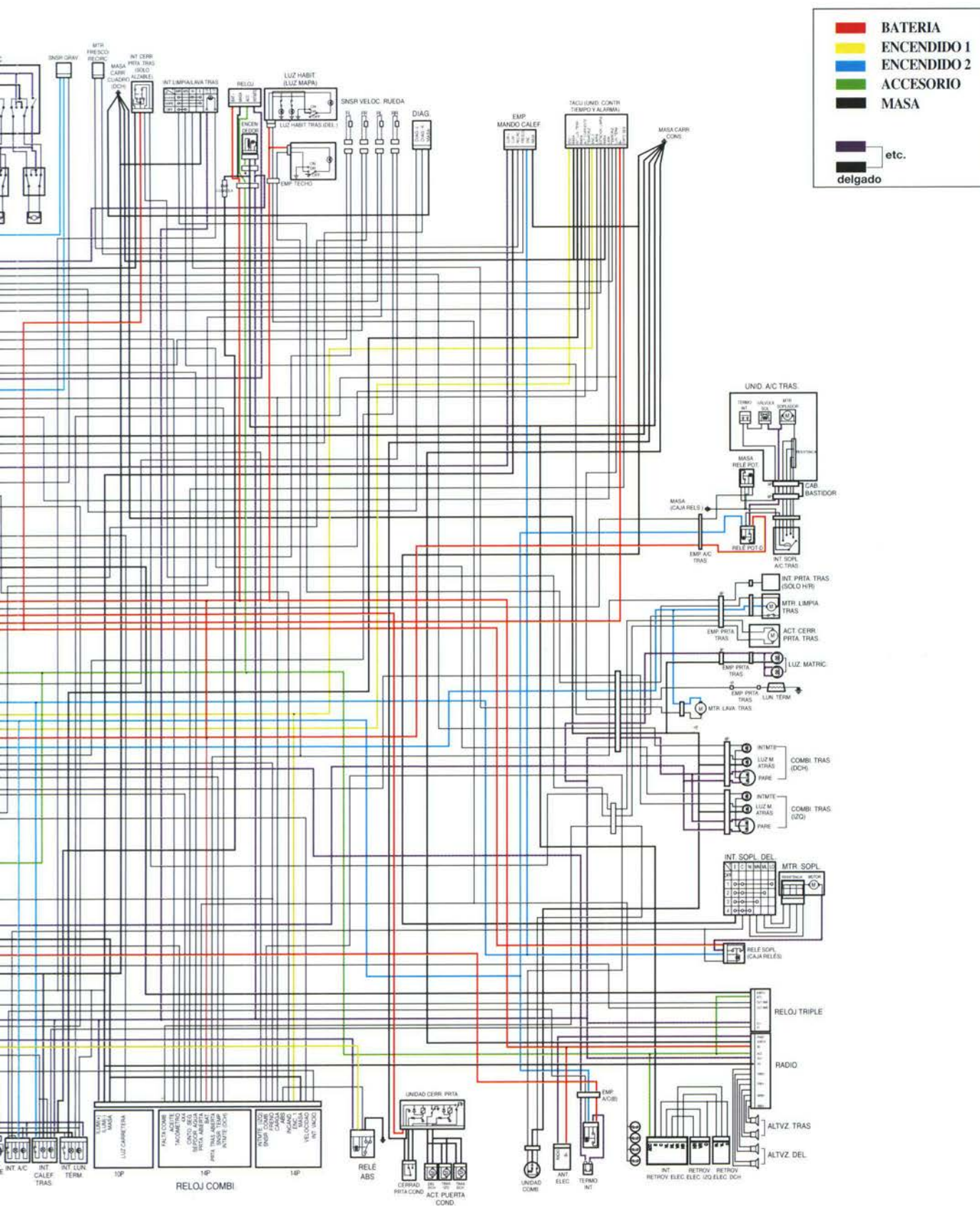
TE LMR		HR 807030
YQ	A 13	INVEC CIL 1
YL	A 12	INVEC CIL 3
YB	A 11	INVEC CIL 5
YR	A 10	MTR PASO A PASO (A)
YV	A 9	MTR PASO A PASO (B)
YW	A 8	NO UTIL
YX	A 7	NO UTIL
YD	A 6	RELE AC
YE	A 5	SOL PURG
YF	A 4	BOBINA ENC
YG	A 3	NO UTIL
YH	A 2	BAT
YI	A 1	MASA CORRIENTE
YJ	A 26	INVEC CIL 2
YK	A 25	INVEC CIL 4
YL	A 24	INVEC CIL 6
YM	A 23	MTR PASO A PASO (B)
YN	A 22	MTR PASO A PASO (D)
YO	A 21	NO UTIL
YP	A 20	NO UTIL
YQ	A 19	NO UTIL
YR	A 18	RELE BOMBA COMB
YS	A 17	NO UTIL
YT	A 16	NO UTIL
YU	A 15	BAT
YV	A 14	MASA CORRIENTE
YW	B 8	NO UTIL
YX	B 7	NO UTIL
YD	B 6	NO UTIL
YE	B 5	AJUSTE AVANCE ENC ( )
YF	B 4	NO UTIL
YG	B 3	TEST COMP MTR
YH	B 2	INT FUENTE CORRIENTE (TIA)
YI	B 1	RELE CONT
YJ	B 16	NO UTIL
YK	B 15	NO UTIL
YL	B 14	NO UTIL
YM	B 13	DIAGNOSTICO
YN	B 12	SEÑAL CONT DIAG
YO	B 11	NO UTIL
YP	B 10	INT AC
YQ	B 9	NO UTIL
YR	C 11	SEÑAL ARR (INT NEUTRO TIA)
YS	C 10	SNR FLUJO AIRE
YT	C 9	NO UTIL
YU	C 8	NO UTIL
YV	C 7	NO UTIL
YW	C 6	SEÑAL DE SENSOR O <sub>2</sub>
YX	C 5	NO UTIL
YD	C 4	NO UTIL
YE	C 3	NO UTIL
YF	C 2	BAT (FUENTE RESPALDO)
YG	C 1	FUENTE SNR ( 5V)
YH	C 22	INT ENC
YI	C 21	SNR TEMP AGUA
YJ	C 20	SNR POS MARIPOSA
YK	C 19	SNR PRES BARO
YL	C 18	VELO VEHIC (km/h)
YM	C 17	INT RALENTI
YN	C 16	SEÑAL DETEC CIL 1
YO	C 15	SNR ANGULO AVANCE
YP	C 14	SNR FLUJO AIRE
YQ	C 13	INT NEUTRA (TIA MASA)
YR	C 12	MASA SNR

3 0 GSL SOHC SIN  
PLOMO CON INMOVILIZADOR  
T.M.L. CHAPA ORO



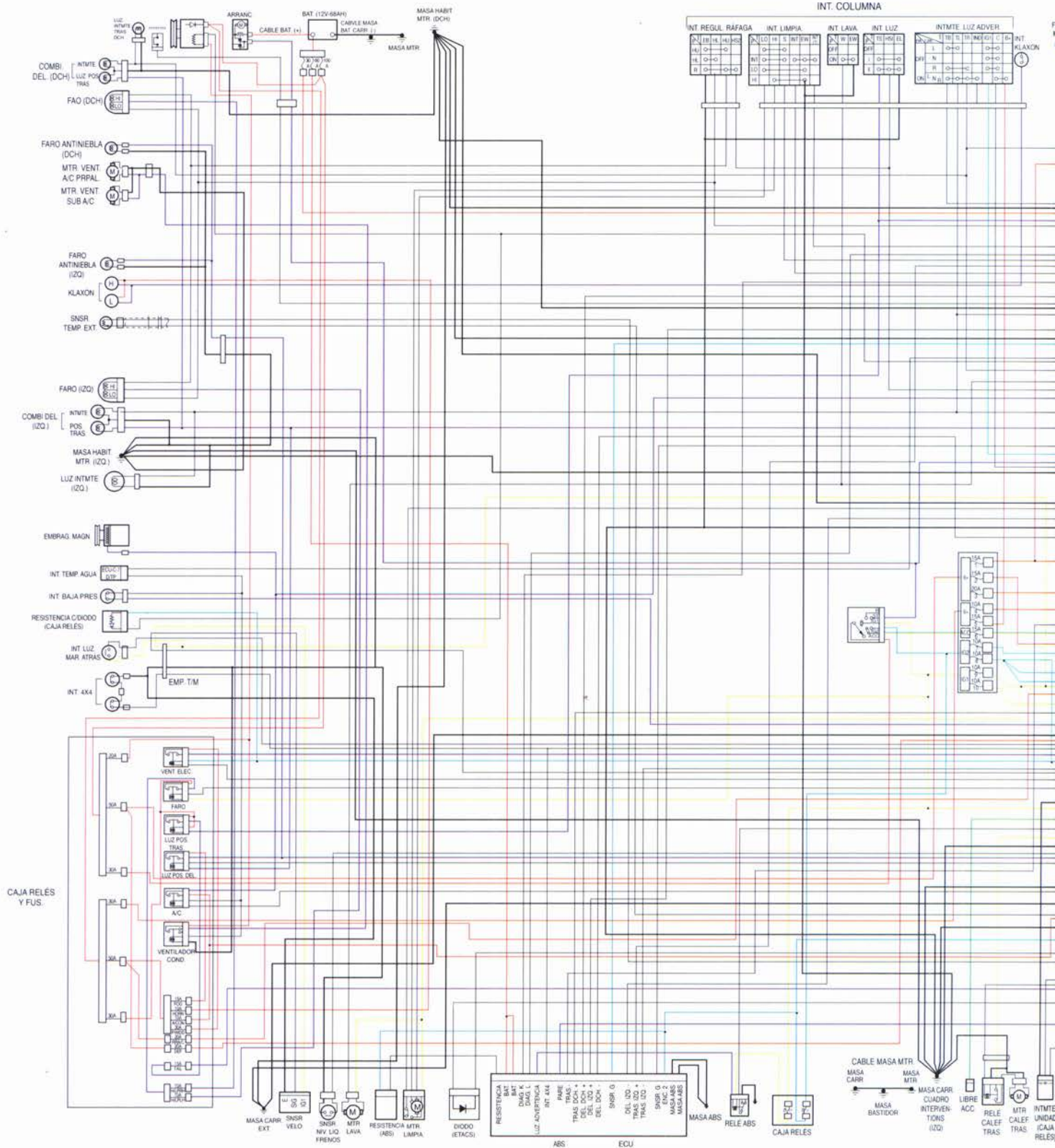
## 2,5 DIESEL CIRCUITO ELECTRICO



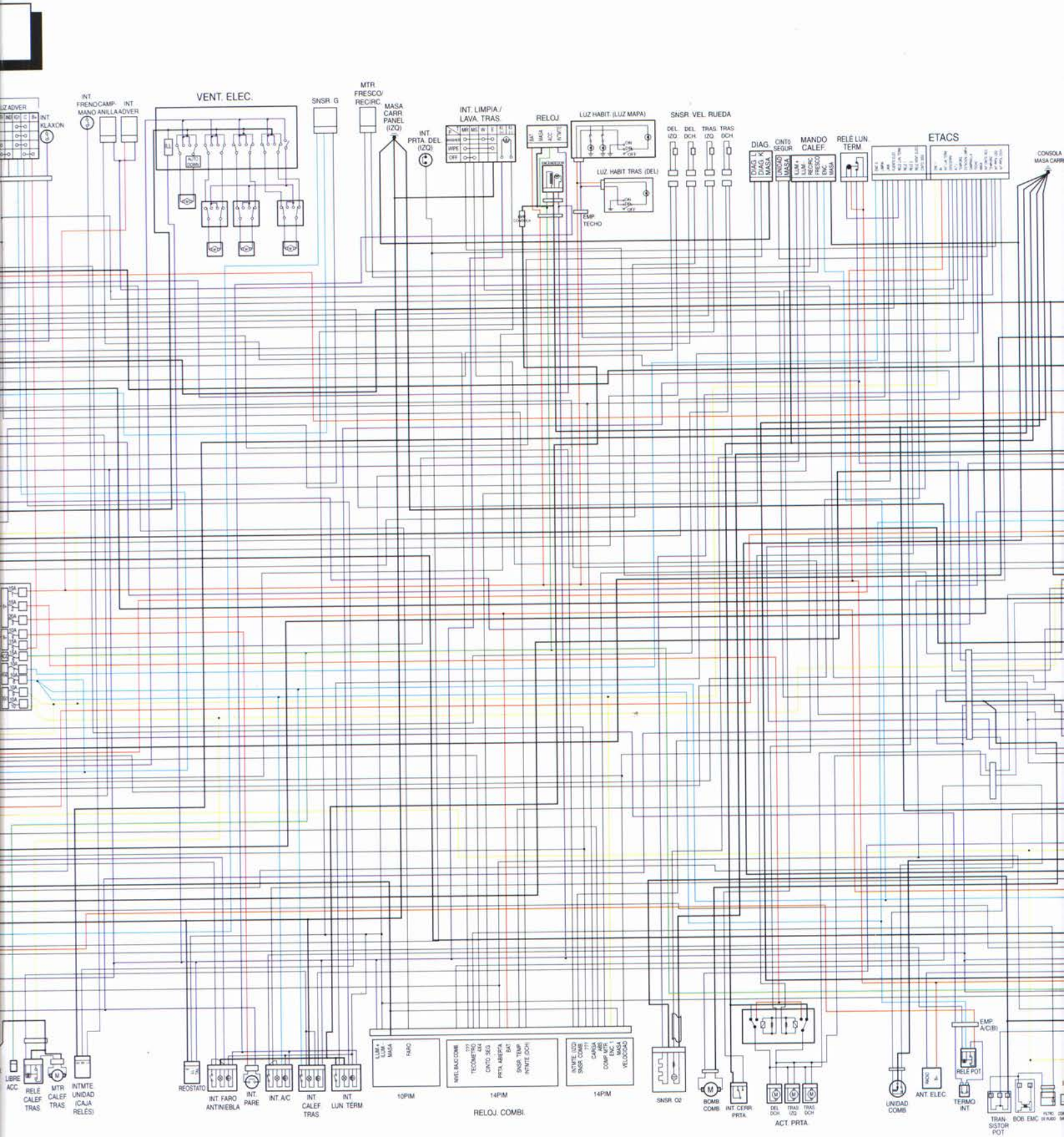




# 3,0 GASOLINA CIRCUITO ELECTRICO



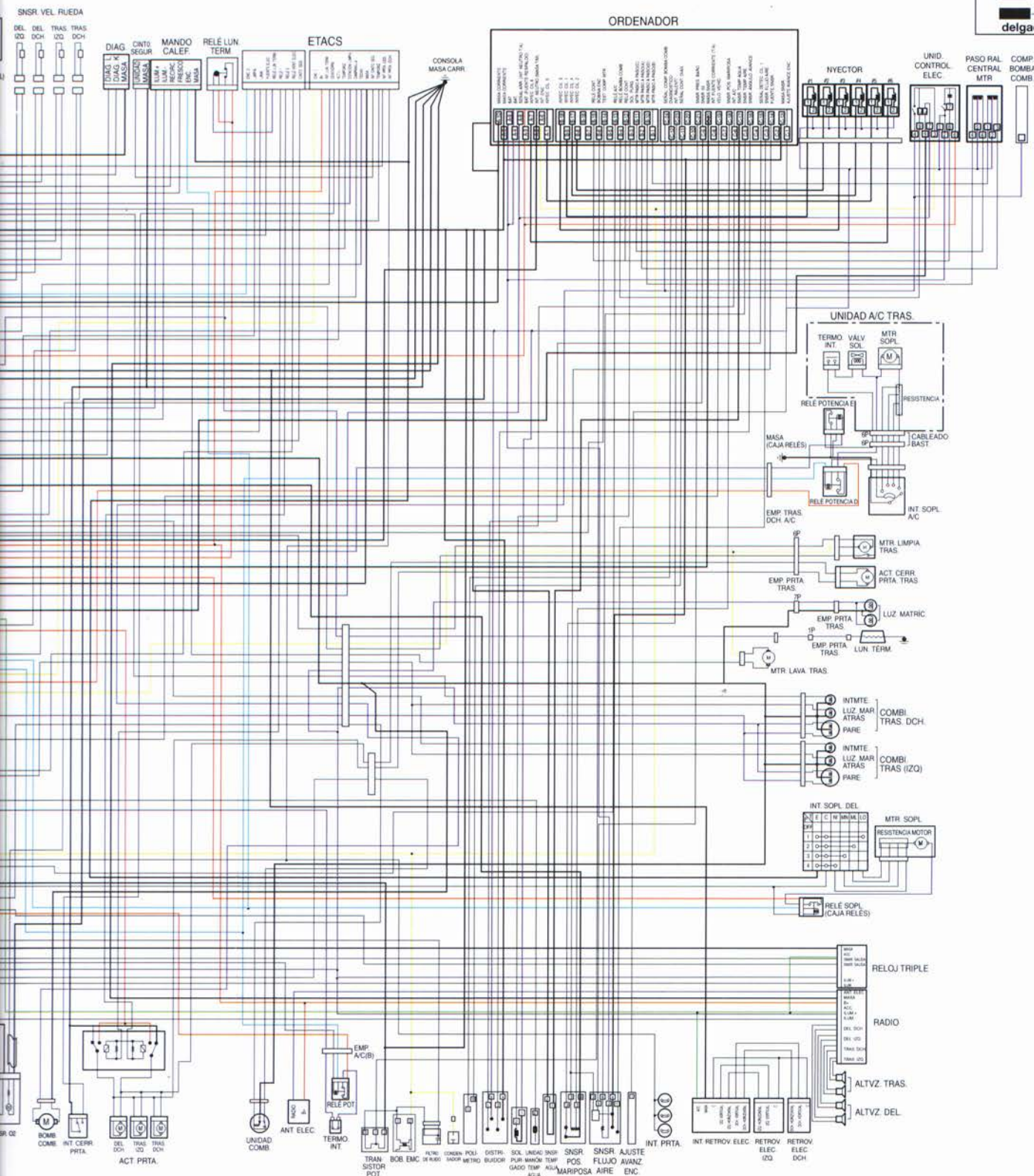






- BATERIA
- ENCENDIDO 1
- ENCENDIDO 2
- ACESORIO
- MASA

■ etc.  
■ delgado



# ESQUEMAS DE CIRCUITOS ELECTRICOS

(DESDE JUNIO DE 1997)

INFORMACION GENERAL .....	90-2
ESQUEMA GENERAL ALAMBRADO .....	90-6
UBICACION DE MONTAJE DE CONECTADOR .....	90-18
SISTEMA ELECTRICO <DIESEL> .....	90-22
SISTEMA ELECTRICO <GASOLINA> .....	90-24
SISTEMA INCANDESCENTE .....	90-26
SISTEMA DE ARRANQUE <DIESEL> .....	90-28
SISTEMA DE ARRANQUE <GASOLINA> .....	90-30
LUZ LARGA .....	90-32
LUZ DE MARCHA ATRAS.....	90-34
LUZ INTERMITENTE.....	90-36
LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA.....	90-38
LUZ ANTINEBLA DELANTERA .....	90-40
SISTEMA ABS.....	90-43
SENSOR DE VELOCIDAD .....	90-44
LUZ DEL HABITACULO .....	90-46
AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD .....	90-48
VENTANILLA ELECTRICA .....	90-50
CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA .....	90-52
LIMPIA Y LAVA PARABRISAS DELANTEROS.....	90-54
LIMPIA Y LAVA LUNETA TRASERA .....	90-56
DESEMPAÑADOR TRASERO.....	90-58
CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADO(ETACS) .....	90-60
CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADO(TACU) .....	90-62
ENCENDEDOR/RELOJ.....	95-64
BOCINA.....	90-66
AUDIO .....	90-68
ESPEJO ELECTRICO .....	90-70
CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO <DSL: TCI>.....	90-72
LUZ DE PARADA .....	90-74
TRANSMISION AUTOMATICA .....	90-76
AIRE ACONDICIONADO DOBLE <DIESEL> .....	90-78
AIRE ACONDICIONADO DOBLE <GASOLINA> .....	90-82
S.A.T.C. ....	90-86
CALENTADOR.....	90-88

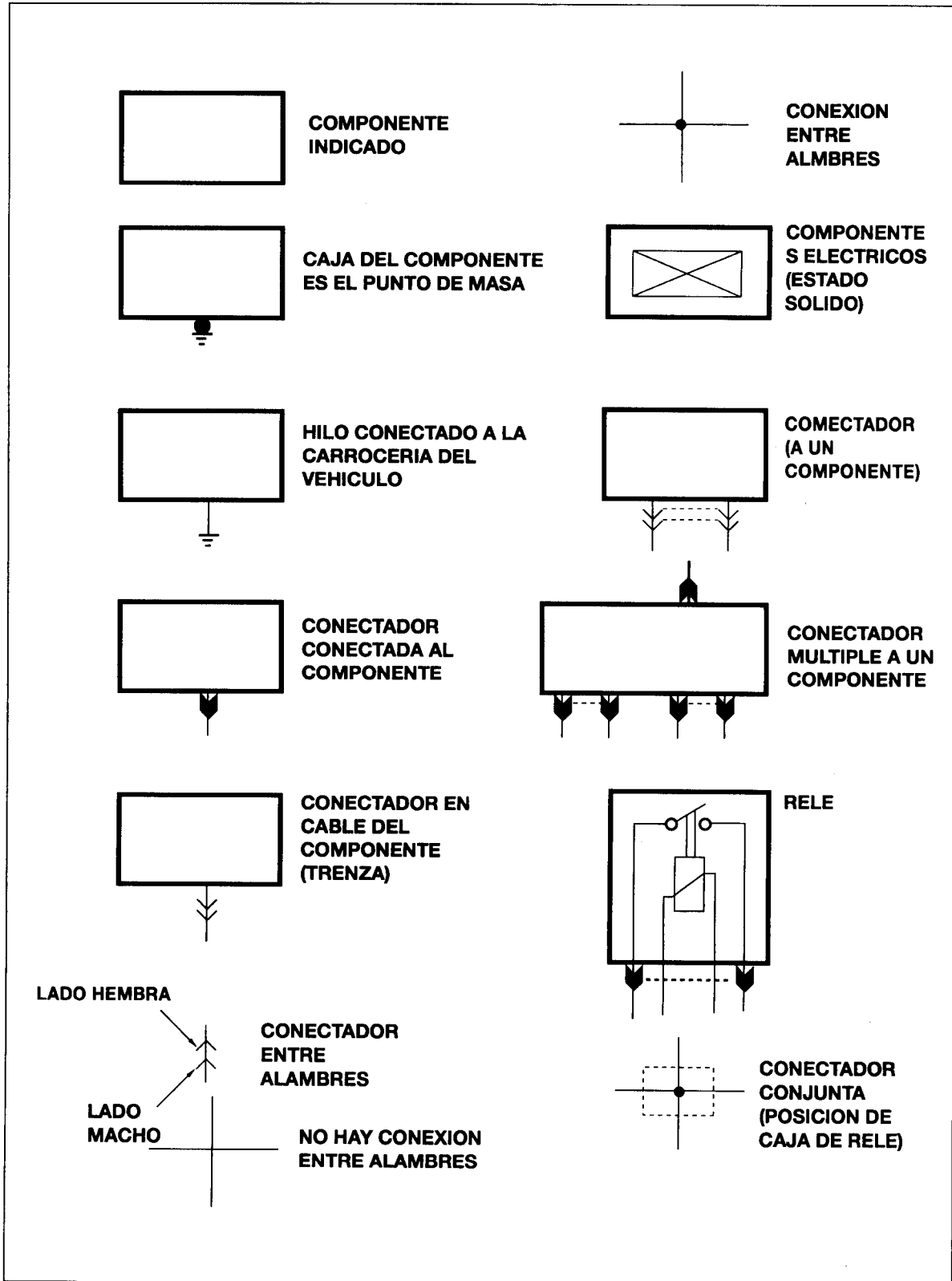
---

---

EGR .....	90-90
T.A.C.U. ....	90-92
ETACS .....	90-94
LAVALUZ LARGAS.....	90-98
CALENTADOR DEL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE (ZONE FRIA) .....	90-100
DISPOSITIVO DE NIVELADOR DE LUZ LARGA (EUROPA) .....	90-102
LUZ ATINIEBLA TRASERA (EUROPA) .....	90-104
INMOVILIZADOR <DSL, EUROPA> .....	90-106
INMOVILIZADOR <GSL, EUROPA> .....	90-108

## INFORMACION GENERAL

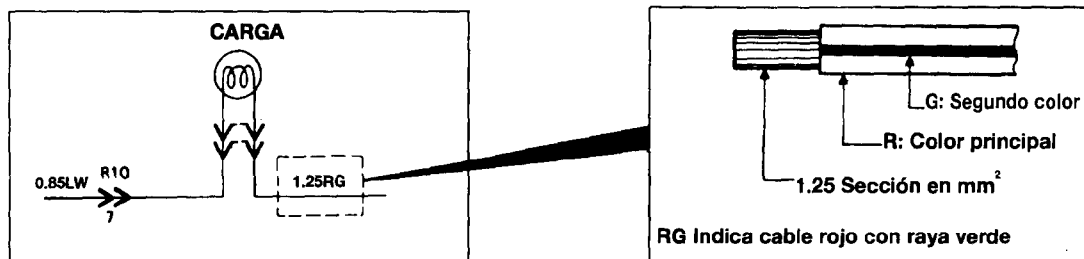
### 1. SIMBOLOS EN ESQUEMA DE CIRCUITO





## CIRCUITO - Información General

### 2. COLORES Y SIMBOLOS DE ALAMBRES



SIMBOLO	COLOR DEL HILO	SIMBOLO	COLOR DEL HILO
B	Negro	GB	Verde/Negro
BY	Negro/Amarillo	Y	Amarillo
BW	Negro/Blanco	YBr	Amarillo/Marrón
BR	Negro/Rojo	YG	Amarillo/Verde
W	Blanco	YR	Amarillo/Rojo
R	Rojo	L	Azul
RW	Rojo/Blanco	LW	Azul/Blanco
RL	Rojo/Azul	Br	Marrón
G	Verde	Lg	Marrón claro
GW	Verde/Blanco		
GY	Verde/Amarillo		

### 3. SIMBOLOS ABREVIADOS

SIMBOLO	MEANING	SIMBOLO	SIGNIFICADO
ACC	Accesorio	INT	Intermitente
AFS	Sensor old fluido de aire	M/T	Transmisión Manual
ANT	Antena	MPS	Sensor de Posición de Motor
A/C	Aire acondicionado	SIG	Señal
ECU	Unidad de control eléctrico	ST	Arranque
MPI	Inyección de combustible de multipuntos	SOL	Solenoide
GND	Masa	T/A	Transeje
IGN	Encendido (IHG: Suministro eléctrico)	TPS	Sensor de Posición de la Mariposa
ILL	Iluminación	WSS	Sensor de Velocidad de Rueda
ISC	Control de velocidad ralenti	WTS	Sensor de Temperatura de Agua

# CIRCUITO - Información General

## 4. LA CLASIFICACION DEL APAREJO DE ALAMBRADO CONECTADORES

LA PARTE DEL HARNES APAREJO DE ALAMBRADO	UBICACION	SIMBOLO IDENTIFICACION DE CONECTADOR
APAREJO DE ALAMBRADO DELANTERO	HABITACULO DE MOTOR	A01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DE CARROCERIA	GRUPO Y SUELO	B01 ..... C-01
APAREJO DE ALAMBRADO DE BASTIDOR	SUELO Y MALETERO	C01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DEL TECHO	TECHO	C01 .....
APAREJO DE ALAMBRADO DE PUERTA	PUERTA	C01 .....

- 1) El símbolo de identificación de conector indica cada ubicación de Aparato de alambrado alambrado y el número correspondiente a conector.

**A - 60**

Número particular de conector

Símbolo que indica el aparato de alambrado (Alambrado interior del habitáculo del motor)

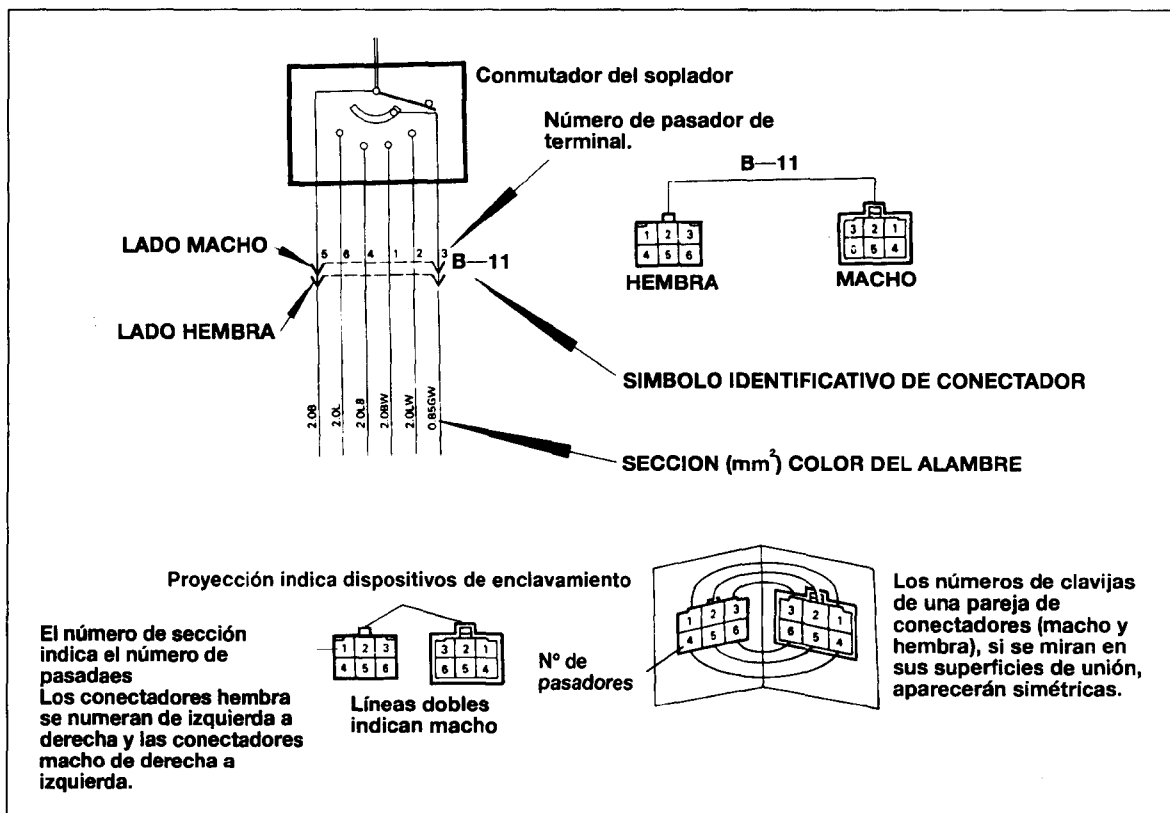
A: Habitáculo del motor B: Panel de instrumento

C: Bastidor y interior

- 2) Los números de terminales y la identificación de conector macho y hembra en cada circuito se indican de la manera siguiente:

Nota

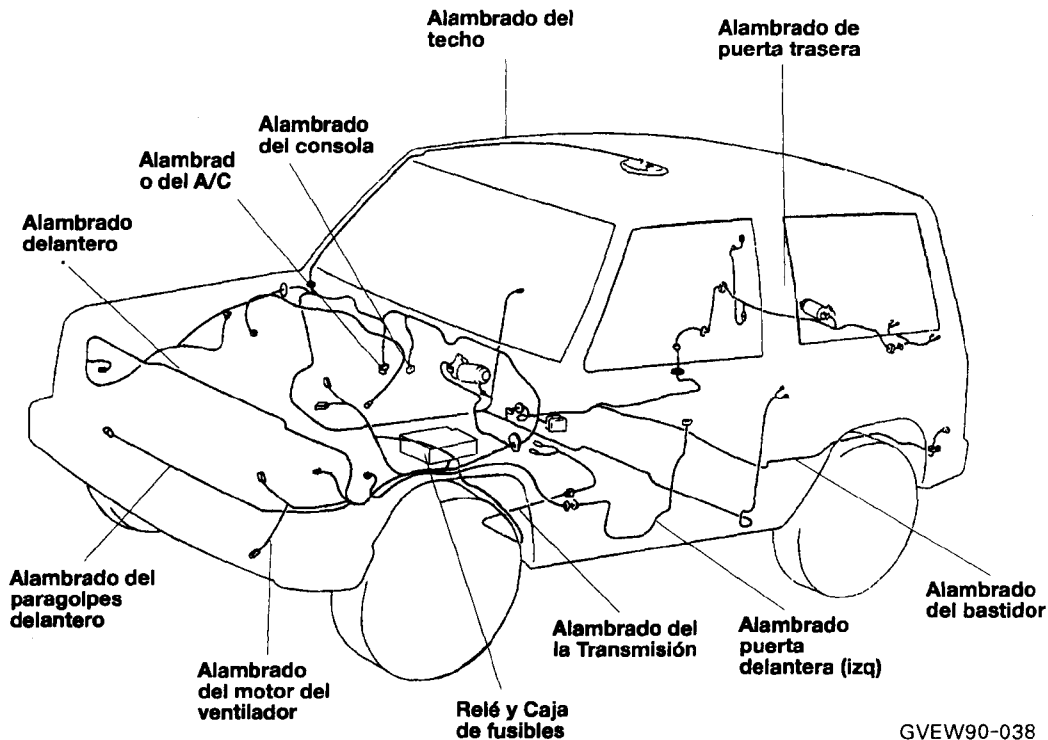
Al comprobar el terminal de conector correspondiente a cada diagrama de circuito, tenga cuidado de identificar el lado macho y el lado hembra.



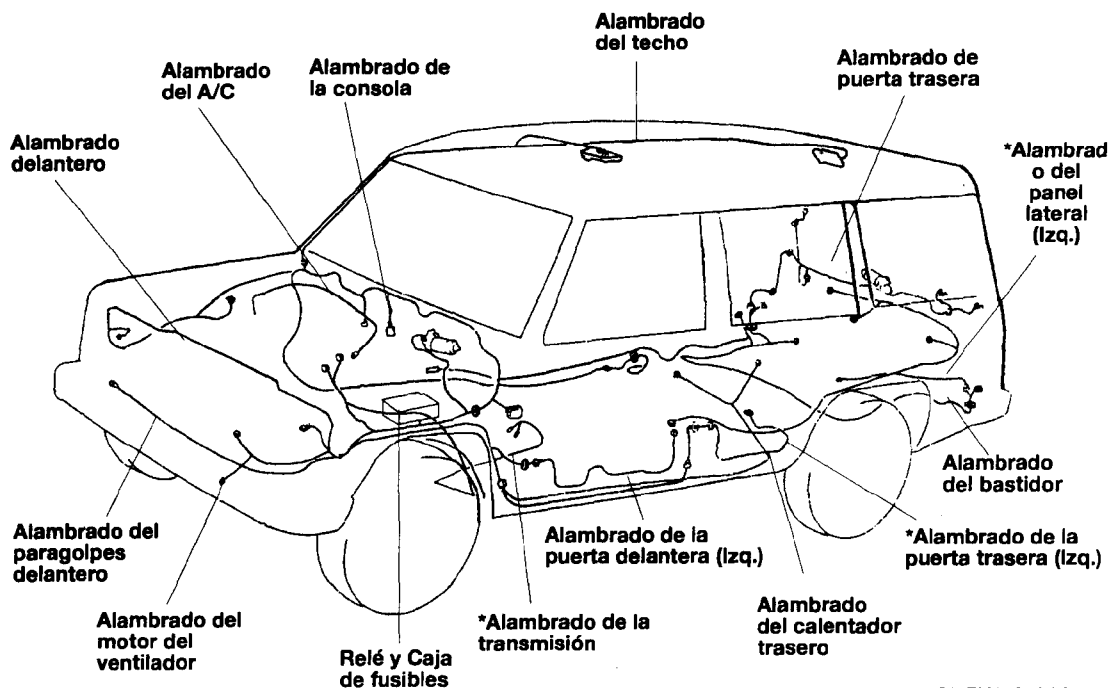
# ESQUEMA DE CIRCUITO - Esquema General de alambrado

## ESQUEMA GENERAL DE ALAMBRADO

### 1. MODELO 2 PUERTAS



### 2. MODELO 4 PUERTAS

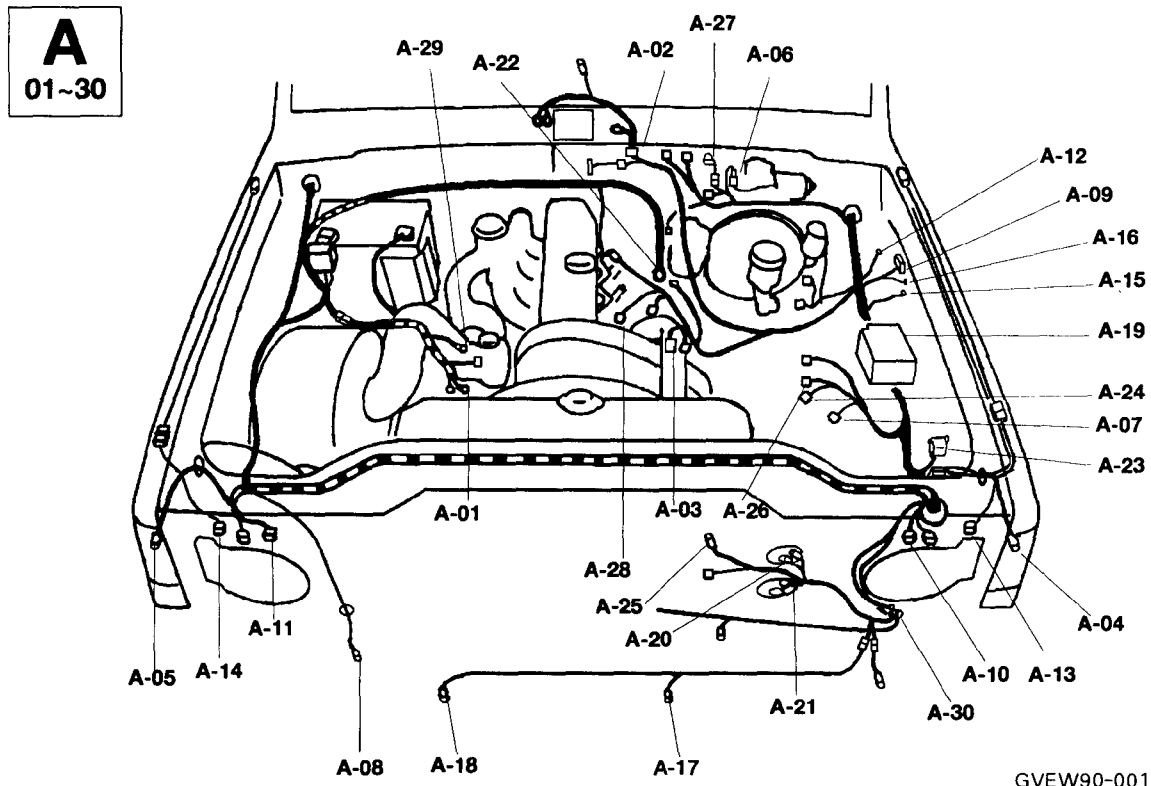


• NOTA: \* También equipado en el lado derecho.

---

**NOTA**

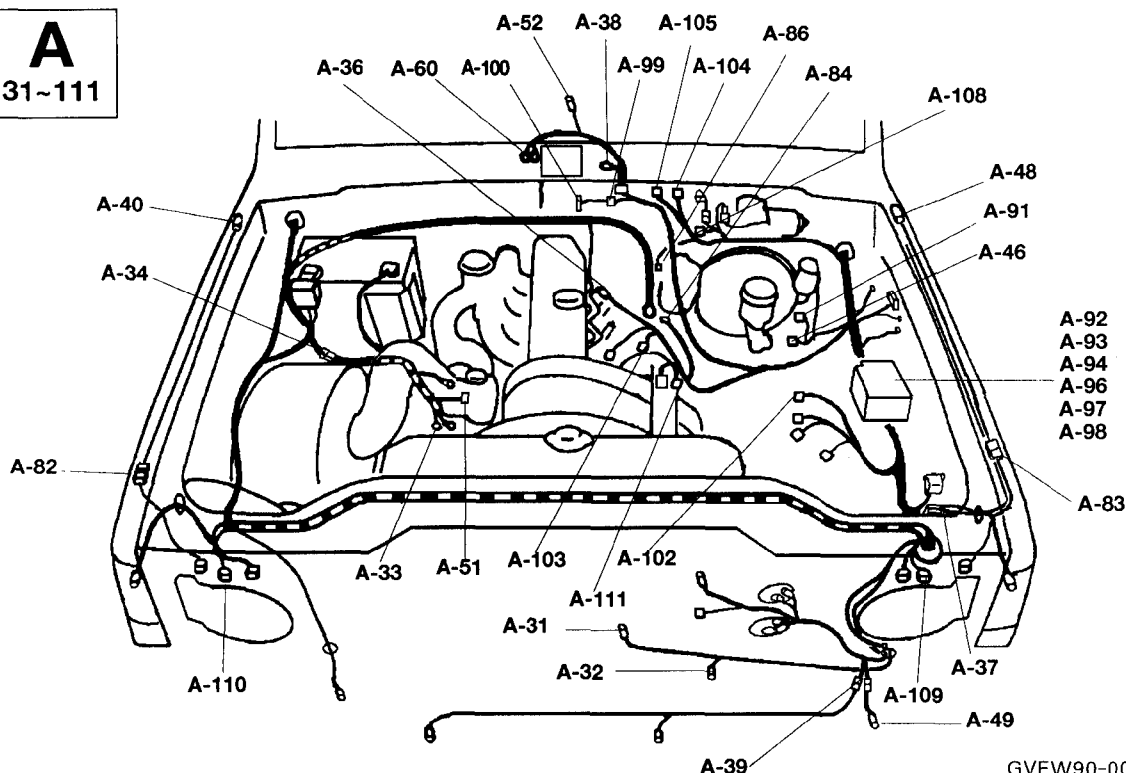
## UBICACION DE MONTAJE DE CONECTADORES



A-01	Alternador (B+)	A-17	Luz antiniebla delantera (IZQ)
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-18	Luz antiniebla delantera (DCHA)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de bomba de inyección	A-19	Relé y Caja de fusibles
A-04	Luz combinada delantera (IZQ)	A-20	Bocina (Agudo)
A-05	Luz combinada delantera (DCHA)	A-21	Bocina (Grave)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-22	Arrancador
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-23	Relé del arrancador
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-09	ABS-unidad de control eléctrico	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-10	Luz larga (Izq)	A-26	Conmutador magnético (A/C)
A-11	Luz larga (Dcha)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-12	Masa del habitáculo del motor	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-13	Luz de posición delantera (IZQ)	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-14	Luz de posición delantera (DCHA)	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)		
A-16	Masa ABS		

## ESQUEMA DE CIRCUITO <DIESEL> - Ubicaciones de Montaje de Conectores

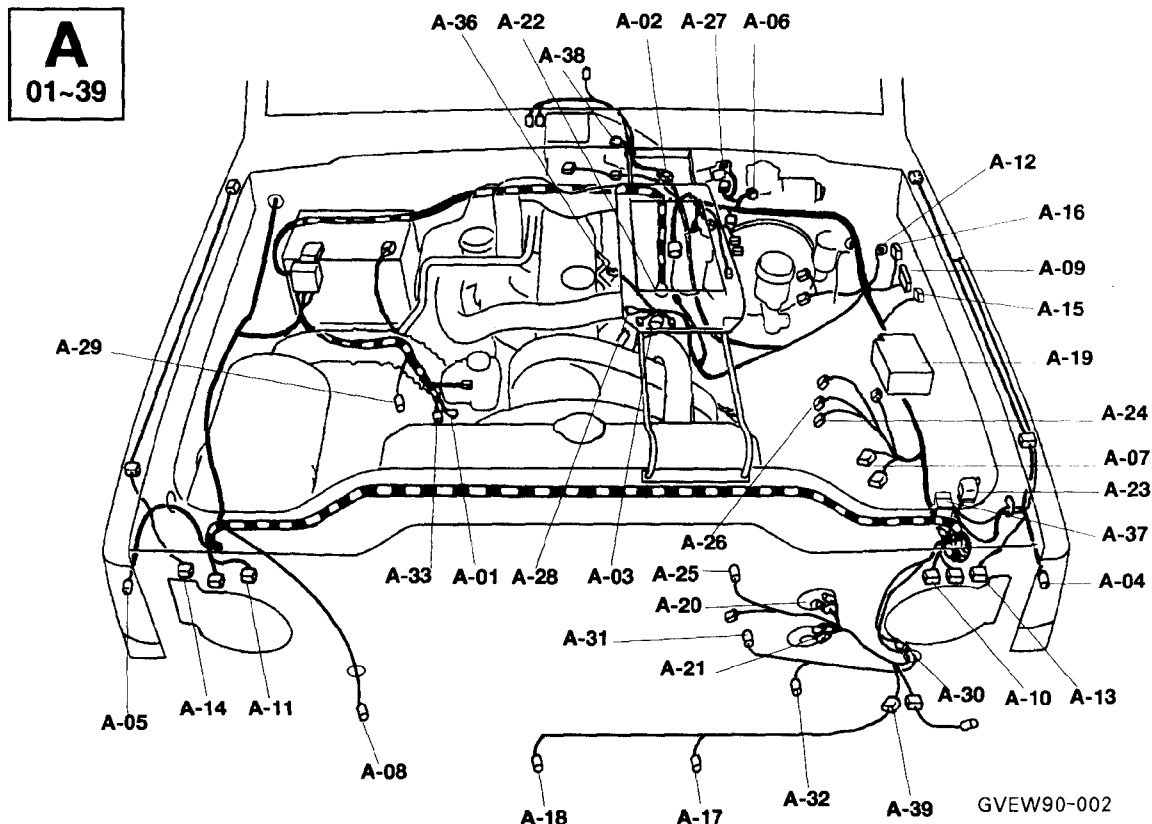
**A**  
31~111



GVEW90-001

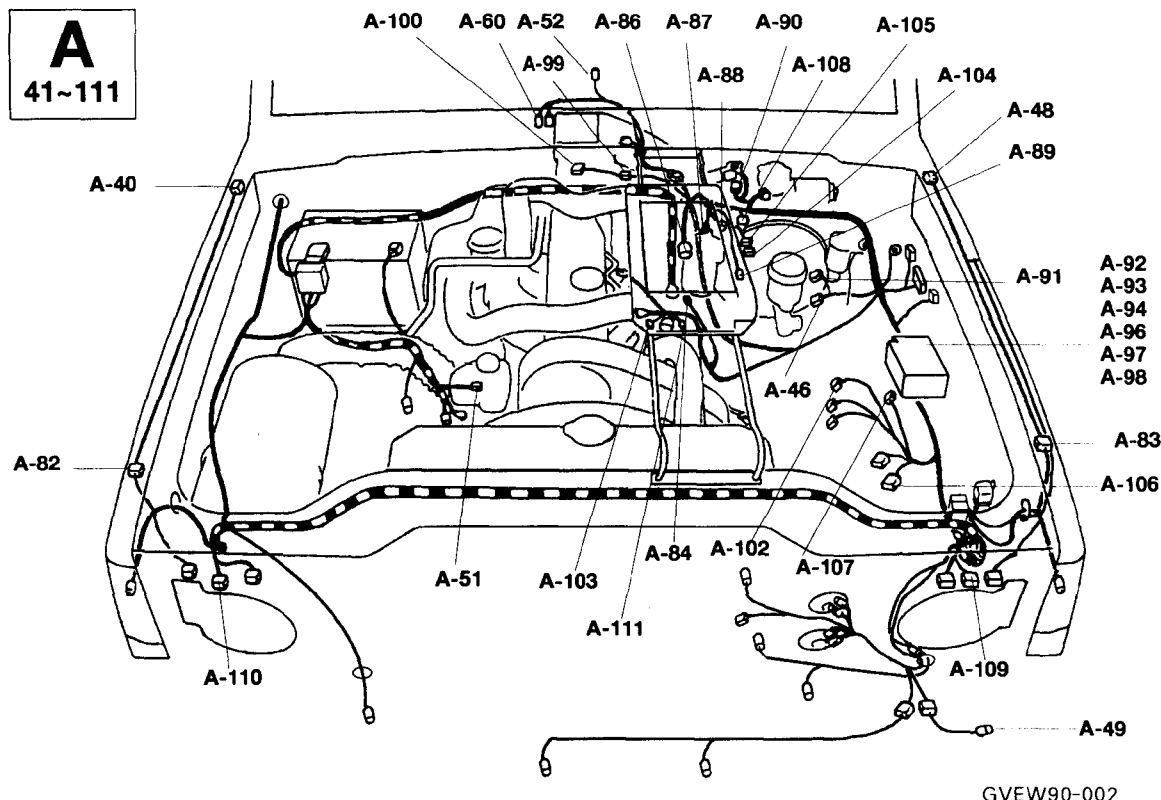
A-31	Motor de ventilador (principal)	A-84	lateral
A-32	Motor de ventilador (sub)	A-85	Arrancador "S"
A-33	Alternador	A-86	Resistencia con diodo (alternador "L")
A-34	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado motor	A-91	Conmutador de nivel de agua
A-36	Bujía incandescente	A-92	Conmutador de presión de vacío
A-37	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de puerta delantera	A-93	Relé de luz de posición trasera
A-38	Conmutador de marcha atrás	A-94	Relé de luz larga
A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del paragolpes delantero	A-95	Relé de ventanilla eléctrica
A-40	Intermitente lateral (DCHA), Defensa ancha	A-96	Relé del ABS
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-97	Relé de luz larga antiniebla
A-48	Intermitente lateral (IZQ), Defensa ancha	A-98	Relé de A/C (ventilador del condensador)
A-49	Termosensor exterior (Para metal triple)	A-99	Relé del A/C
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-100	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12p)
A-52	Sensor de velocidad	A-102	Conmutador Inhibidor (nuevo-12P)
A-60	Conmutador de 4x4	A-103	Relé de incandescencia
A-73	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado T/A	A-104	Sensor de posición de palanca
A-81	Diodo (T/A)	A-105	Solenoide EGR No. 1
A-82	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado intermitente lateral	A-108	Solenoide EGR No. 2
A-83	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado intermitente	A-109	Calefactor de conducto de combustible y unidad sensora (zona fría)
		A-110	Accionador del dispositivo de nivelación de luz largas (IZQ)
		A-111	Accionador del dispositivo de nivelación de luz largas (DCHA)
			DDS 1 (Solo en UE)

## ESQUEMA DE CIRCUITO <DIESEL> - Ubicaciones de Montaje de Conectores



A-01	Alternador (B+)	A-22	Arrancador
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-23	Relé del arrancador
A-03	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de bomba de inyección	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-04	Luz combinada delantera (IZQ)	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-05	Luz combinada delantera (DCHA)	A-26	Conmutador magnético
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-09	ABS-unidad de control eléctrico	A-30	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado de ventilador
A-10	Luz larga (Izq)	A-31	Motor de ventilador (principal)
A-11	Luz larga (Dcha)	A-32	Motor de ventilador (sub)
A-12	Masa de habitáculo del motor	A-33	Alternador
A-13	Luz de posición delantera (IZQ)	A-35	-
A-14	Luz de posición delantera (DCHA)	A-36	Bujía incandescente
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)	A-37	Aparejo de alambrado de puerta delantera
A-16	Masa ABS	A-38	Conmutador de luz de marcha atrás conmutador de alambrado delantero
A-17	Luz larga antiniebla delantera (IZQ)	A-39	Aparejo de alambrado de paragolpes delantero
A-18	Luz larga antiniebla delantera (DCHA)		
A-19	Relé y Caja de fusibles		
A-20	Bocina (Agudo)		
A-21	Bocina (Grave)		

## ESQUEMA DE CIRCUITO <DSL:TCI> - Ubicaciones de Montaje de Conectador

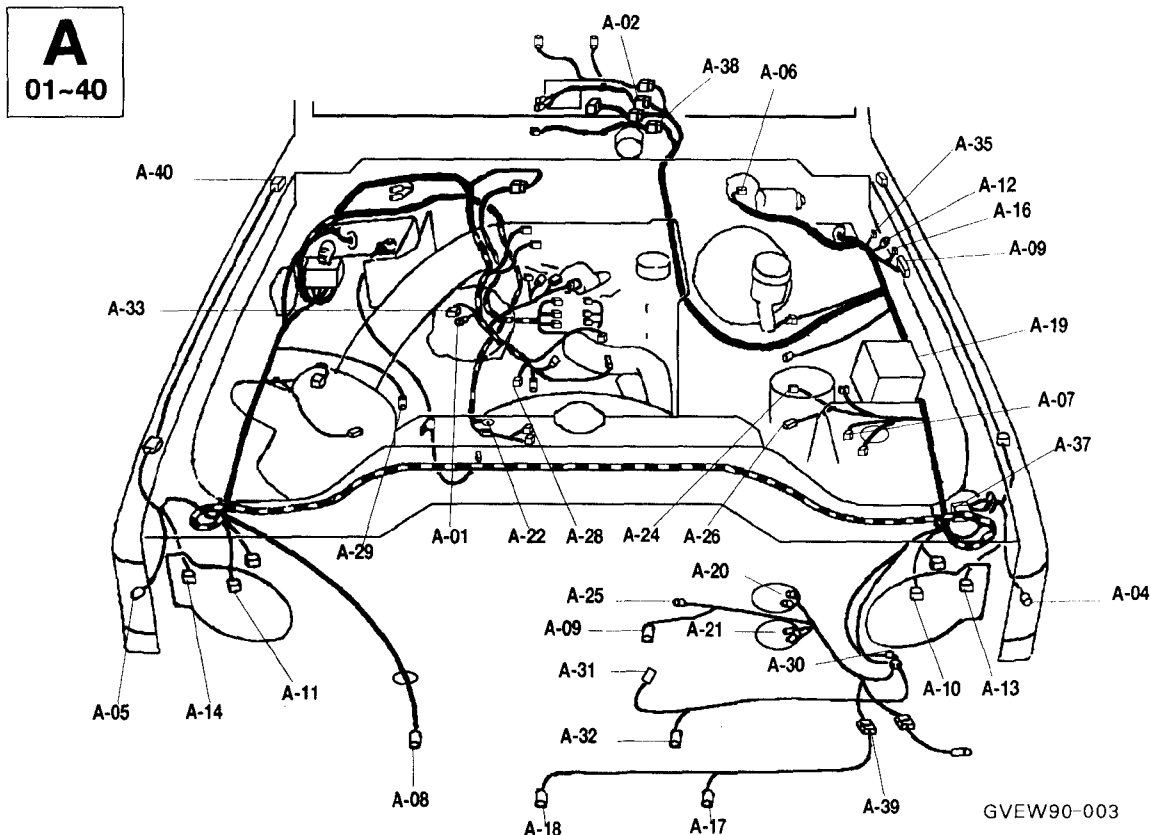


GVEW90-002

A-40	Intermitente lateral (DCHA), Defensa ancha	A-90	Diodo (aumento de ralentí automático)
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-91	Conmutador de presión de vacío
A-48	Intermitente lateral (IZQ), Defensa ancha	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-49	Termosensor exterior	A-93	Relé de luz larga
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-52	Sensor de velocidad	A-96	Relé de luz antiniebla delantera
A-60	Conmutador de 4x4	A-97	Relé del A/C (ventilador del condensador)
A-73	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A	A-98	Relé del A/C
A-81	Diodo (T/A)	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12p)
A-82	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la luz intermitente lateral	A-100	Conmutador Inhibidor (nuevo-12p)
A-83	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la luz intermitente lateral	A-102	Relé de incandescencia
A-84	Arrancador "S"	A-103	Sensor de posición de palanca
A-85	Resistencia con diodo (alternador "L")	A-104	Solenoide EGR No.1
A-86	Conmutador de nivel de agua	A-105	Solenoide EGR No. 2
A-87	Conmutador de temperatura de aire de admisión	A-106	Motor de lavaluz largas
A-88	Motor del ventilador del intercooler	A-107	Relé de motor de lavaluz largas
A-89	Relé del motor del ventilador del intercooler	A-108	Calefactor de conducto de combustible y unidad sensora (zona fría)
		A-109	Accionador de dispositivo nivelador de luz largas luz larga (IZQ)
		A-110	Accionador de dispositivo nivelador de luz largas (DCHA)
		A-111	DDS1 luz larga (sólo UE)

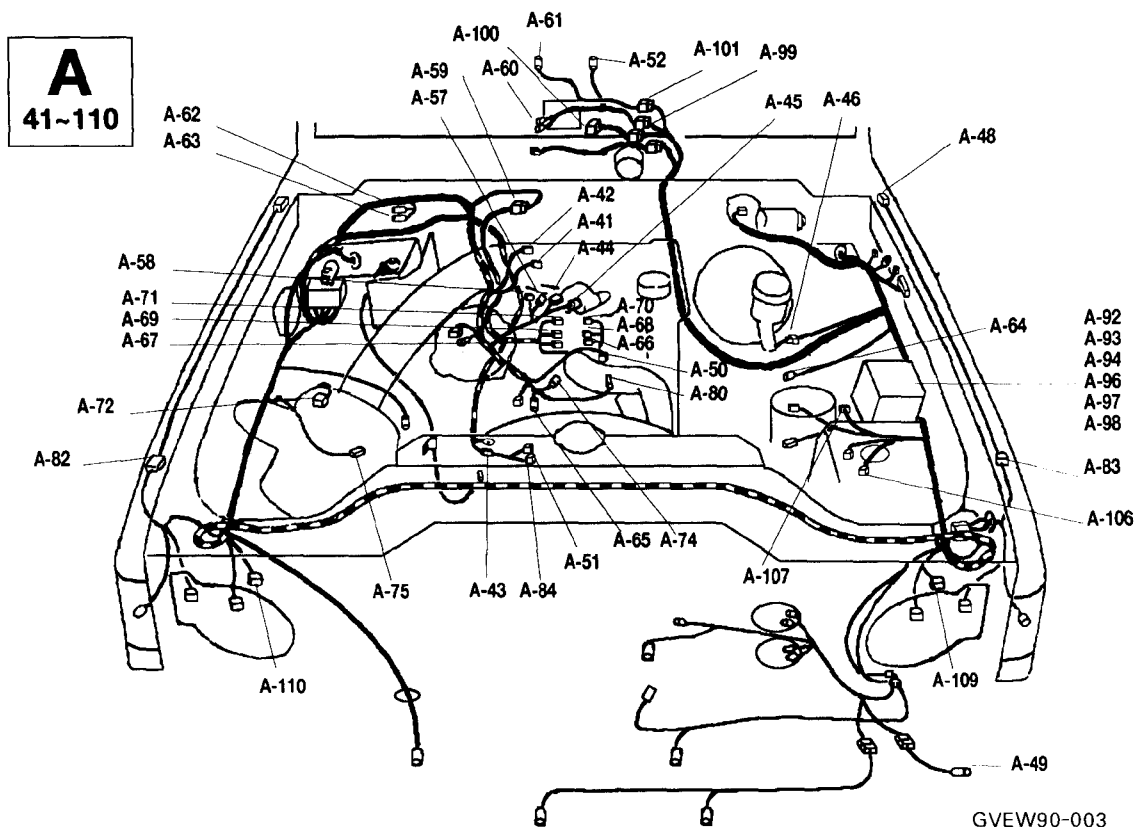


## ESQUEMA DE CIRCUITO <3,0GSL> - Ubicaciones de Montaje de Conector



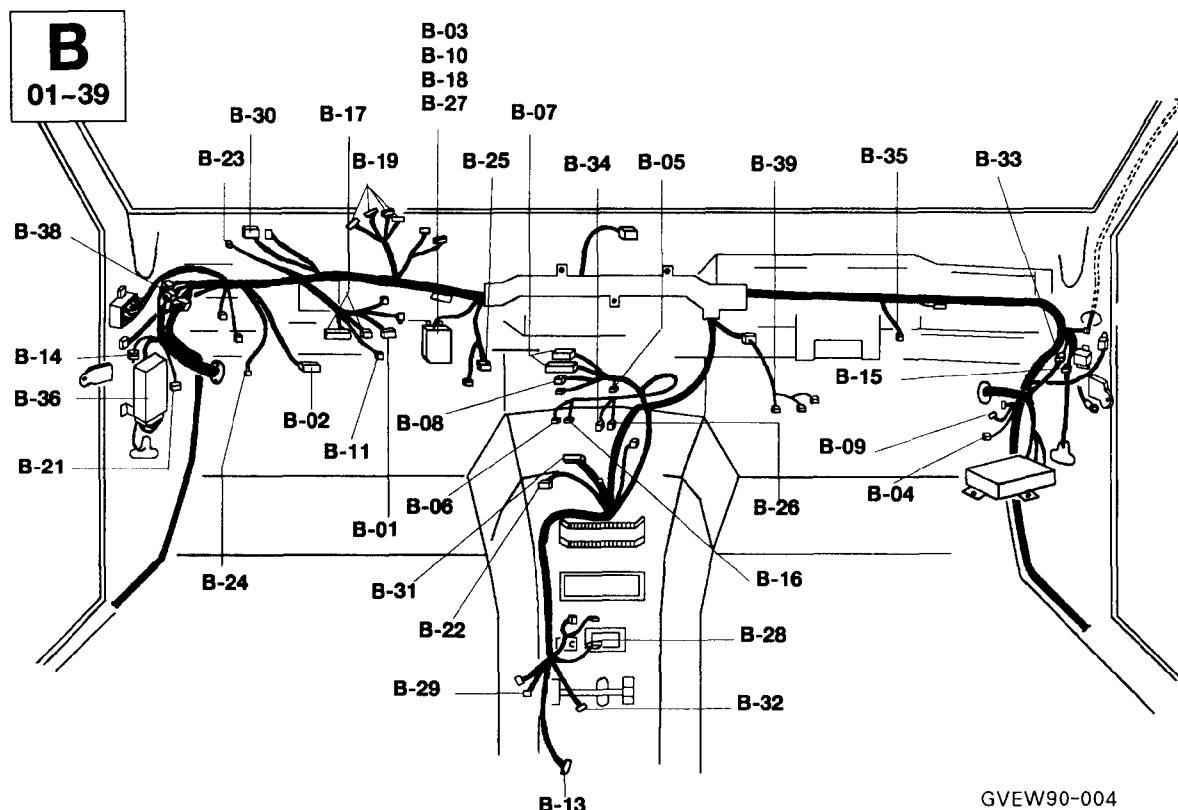
A-01	Alternador (B+)	A-23	Relé del arrancador
A-02	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de la transmisión	A-24	Sensor de velocidad de rueda (ABS-Izq)
A-03	Aparejo de alambrado delantero y Aparejo de alambrado del motor	A-25	Conmutador de presión doble (A/C)
A-04	Luz combinada delantera (IZQ)	A-26	Embrague magnético
A-05	Luz combinada delantera (DCHA)	A-27	Válvula solenoide de aumento de ralentí (A/C)
A-06	Motor del limpiaparabrisas	A-28	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (A/C)
A-07	Motor del lavaparabrisas	A-29	Sensor de velocidad de rueda (ABS- Dcha)
A-08	Sensor ambiental (SATC)	A-30	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de ventilador
A-09	ABS-ECU	A-31	Motor del ventilador (principal)
A-10	Luz larga (Izq)	A-32	Motor del ventilador (sub)
A-11	Luz larga (Dcha)	A-33	Alternador
A-12	Masa de habitáculo de motor	A-35	Resistencia ABS
A-13	Luz de posición delantera (IZQ)	A-37	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de puerta delantera
A-14	Luz de posición delantera (DCHA)	A-38	Conmutador de marcha atrás
A-15	Válvula solenoide de aumento de ralentí (ABS)	A-39	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del paragolpes delantero
A-16	Masa ABS	A-40	Intermitente lateral (DCHA)
A-17	Luz larga antiniebla (IZQ)		
A-18	Luz larga antiniebla (DCHA)		
A-19	Relé y Caja de fusibles		
A-20	Bocina (Agudo)		
A-21	Bocina (Grave)		
A-22	Arrancador		

## ESQUEMA DE CIRCUITO <3,0GSL> - Ubicaciones de Montaje de Conector



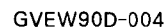
A-41	Actuador de control de velocidad de ralentí	A-69	Inyector (N° 3)
A-42	Sensor de posición de mariposa	A-70	Inyector (N° 6)
A-43	aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del arrancador	A-71	Inyector (N° 5)
A-44	Transistor de potencia	A-72	Sensor de flujo de aire
A-45	Bobina del encendido	A-73	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado de T/A
A-46	Sensor de nivel de líquido de frenos	A-74	Conmutador de temperatura de refrigerante de motor (para T/A)
A-47	Resistencia con diodo (alternador "L")	A-75	Conmutador de presión de aceite de dirección asistida (para T/A)
A-48	Intermitente lateral (IZQ), Defensa ancha	A-80	Distribuidor
A-49	Termosensor exterior (para 3 metros)	A-84	Arrancador "S"
A-50	Unidad del manómetro de temperatura de refrigerante de motor	A-92	Relé de luz de posición trasera
A-51	Conmutador de presión de aceite	A-93	Relé de luz larga
A-52	Sensor de velocidad	A-94	Relé de ventanilla eléctrica
A-57	Filtro de ruidos	A-95	Relé del ABS
A-58	Condensador de ruidos	A-96	Relé de luz larga antiniebla
A-59	Aparejo de alambrado de control y aparejo de alambrado del inyector	A-97	Relé del A/C (ventilador del condensador)
A-60	Conmutador de 4x4	A-98	Relé del A/C
A-61	Sensor oxígeno	A-99	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado T/A (nuevo-12 clavija)
A-62	Conector de comprobación de la bomba de combustible	A-100	Conmutador inhibidor (nuero-12 clavija)
A-63	Conector de ajuste de avance de encendido	A-101	Aparejo de alambrado delantero y conector de sensor de oxígeno.
A-64	Válvula solenoide de control de purgado	A-106	Motor de lavaluz largas
A-65	Sensor de temperatura de refrigerante de motor (MPI)	A-107	Relé de lavaluz largas
A-66	Inyector (N° 2)	A-109	Accionador del dispositivo nivelador de luz larga (IZQ)
A-67	Inyector (N° 1)	A-110	Accionador del dispositivo nivelador de luz larga (DCHA)
A-68	Inyector (N° 4)		

## ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores



B-01	Conmutador de contacto	B-21	Campanilla (ETACS)
B-02	Conmutador del accionador del dispositivo nivelador de luz larga(para Europa)	B-22	Actuador del amortiguador de temperatura (SATC)
B-03	Relé del ABS	B-23	Conmutador de luz de pare
B-04	Conector de diagnóstico (ABS)	B-24	Reóstato
B-05	Encendedor	B-25	Motor amortiguador de modalidad (SATC)
B-06	Reloj	B-26	Conmutador de luz larga antiniebla
B-07	Unidad SATC	B-27	Relé del desempañador trasero (ETACS)
B-08	Conmutador del soplador (A/C manual)	B-28	Sensor-G
B-09	Motor del soplador	B-29	Conmutador del freno de mano
B-10	Relé del soplador	B-30	Conmutador de ventilador de calefactor trasero
B-11	Sensor intravehículo (SATC)	B-31	Radio
B-12	Sensor interior (medidor triple)	B-32	Conmutador de espejo eléctrico
B-13	Unidad de cierre centralizado	B-33	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del lado C
B-14	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado puerta delantero (Izq)	B-34	Conmutador del desempañador trasero
B-15	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado puerta delantero (Dcha)	B-35	Actuador de aire recirculado/fresco
B-16	Conmutador del A/C	B-36	Unidad de control de incandescencia (DSL) o ETACS/TACU (GSL)
B-17	Conmutador multifunción	B-37	Unidad de aumento de ralentí del ABS
B-18	Unidad de parpadeo	B-38	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado delantero
B-19	Reloj combinado (Grupo)	B-39	Relé del A/C
B-20	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de la consola		

\_\_\_\_\_

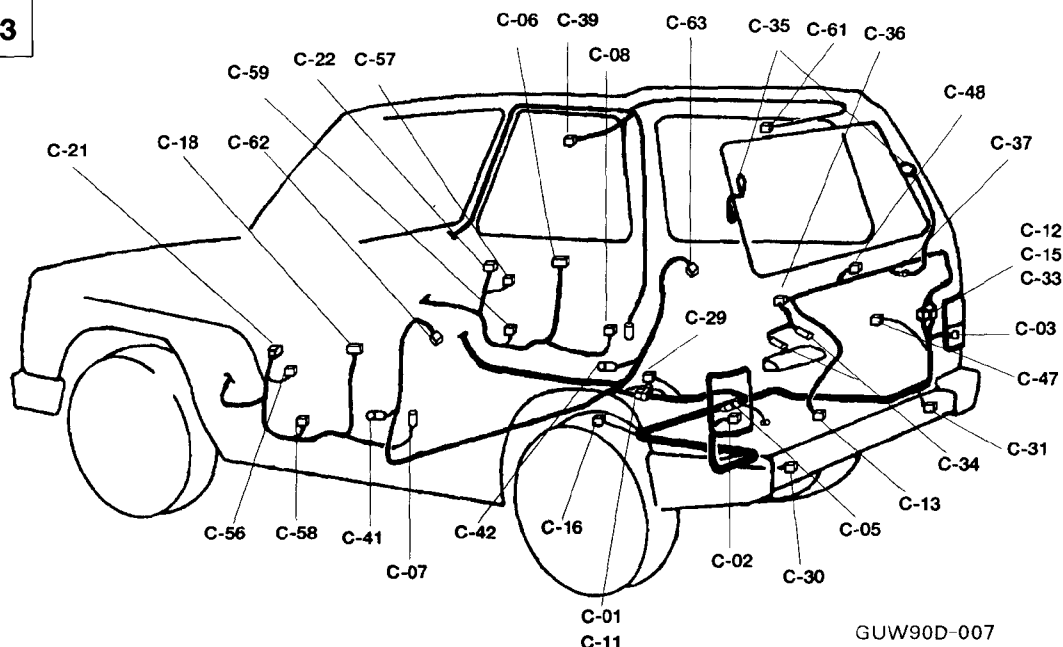


\_\_\_\_\_

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

## <MODELO 2 PUERTAS - DSL>

**C**  
01~63



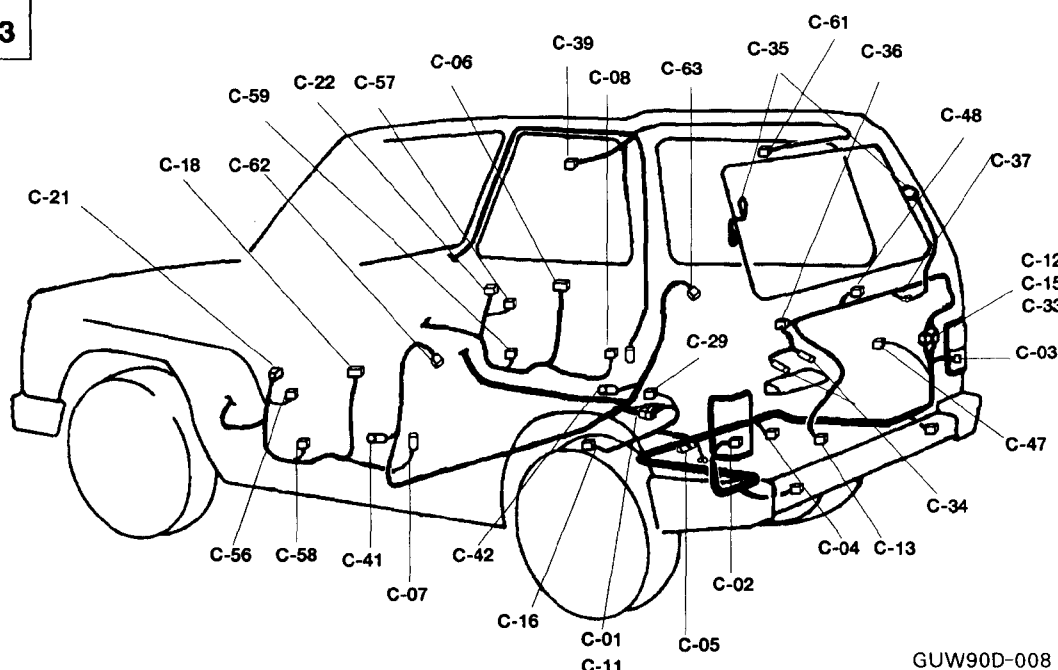
GUW90D-007

C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-31	Luz de pare y posición trasera, (IZQ) (sólo UE)
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-34	Luz de matrícula
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-39	Luz de habitáculo
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-48	Motor de limpiaviento trasero
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-18	Conmutador de ventanilla eléctrica	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq)	C-58	Altavoz delantero (Izq)
C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)	C-60	Altavoz de agudos (Izq)
C-30	Luz de pare y posición trasera, (IZQ) (sólo UE)	C-61	Luz de pare alzada (H.M.S.L.)
		C-62	Altavoz trasero (Izq)
		C-63	Altavoz trasero (Dcha)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
01~63

<MODELO 2 PUERTAS - GSL,TCI>



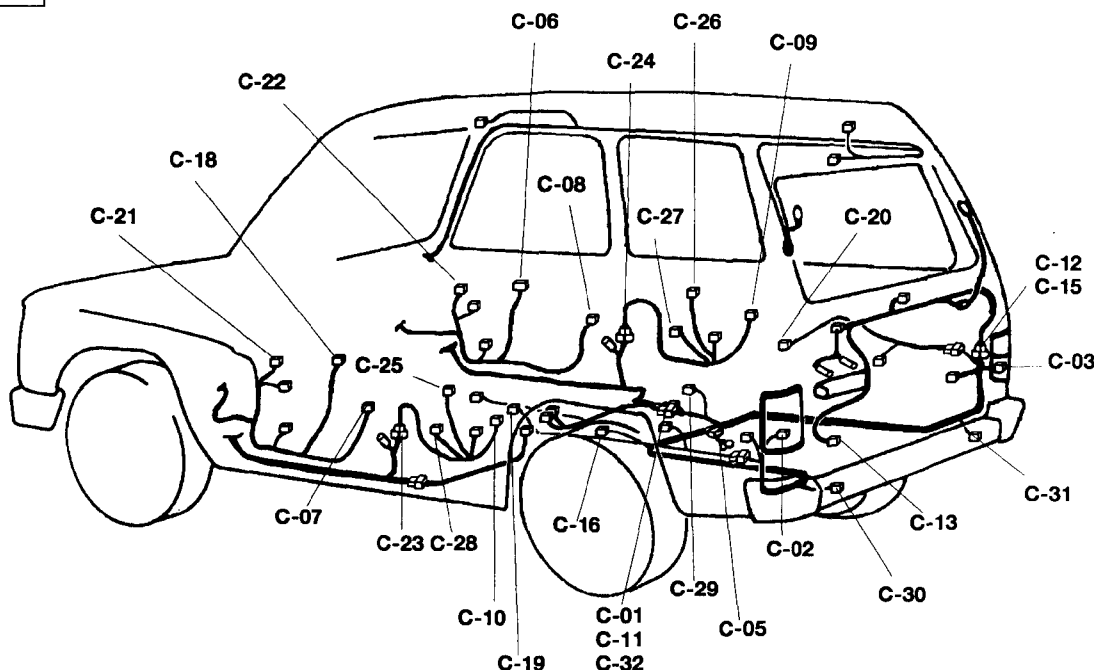
GUW90D-008

C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-30	Luz de conducción a oscuras (Delantera IZQ)
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-31	Luz de conducción a oscuras (Delantera DCHA)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera
C-04	Bomba de combustible (GSL)	C-34	Luz de matrícula
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-39	Luz de habitáculo
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)
C-13	Accionador de puerta trasera	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-48	Motor de limpiaviento trasero
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq)	C-58	Altavoz delantero (Izq)
C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)	C-60	Altavoz de agudos (Izq)
		C-61	Luz de pare alzada (H.M.S.L.)
		C-62	Altavoz trasero (Izq)
		C-63	Altavoz trasero (Dcha)

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

<MODELO 4 PUERTAS - DSL>

**C**  
01~32



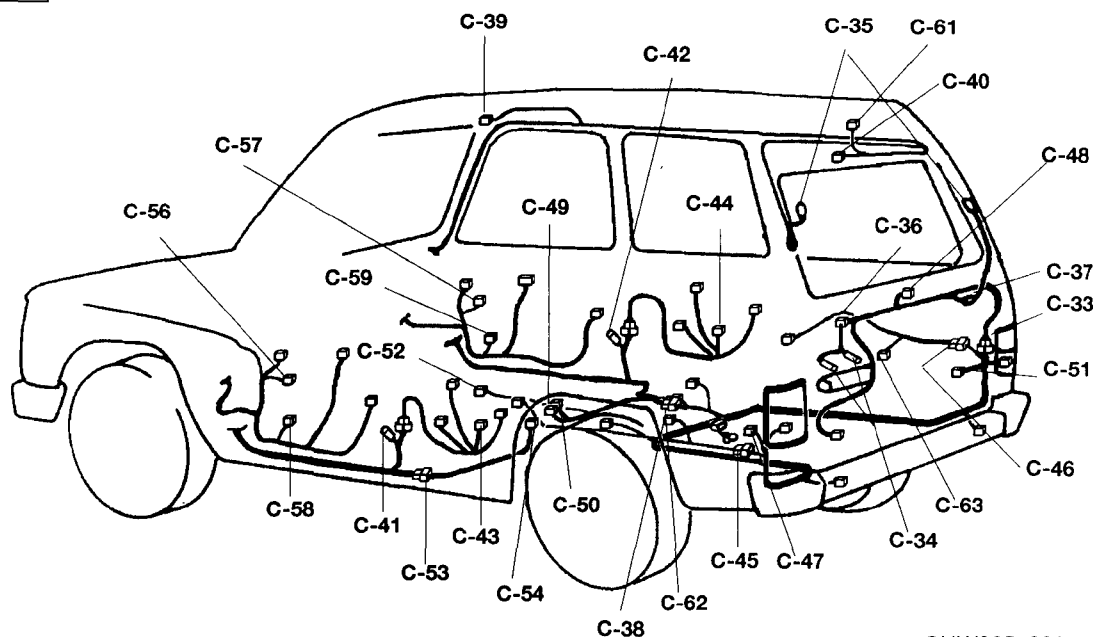
GUW90D-009

C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-21	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Izq)
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-22	Motor de ventanilla eléctrica de puerta delantera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-23	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Izq)
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-24	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Dcha)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-25	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera, sub (Izq)
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-26	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-27	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Izq)
C-09	Actuador de puerta trasera (Dcha)	C-28	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-10	Actuador de puerta trasera (Izq)	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-30	Luz de pare y de posición trasera IZQ. (sólo en Europa)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-31	Luz de pare y de posición trasera DCHA. (sólo en Europa)
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-32	Aparejo de alambrado alambrado de carrocería y Aparejo de alambrado alambrado de A/C trasero
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera		
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)		
C-17	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del calentador trasero		
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica		
C-19	Conmutador de puerta trasera (Izq)		
C-20	Conmutador de puerta trasera (Dcha)		

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

## <MODELO 4 PUERTAS - DSL>

**C**  
33~63



GUW90D-009

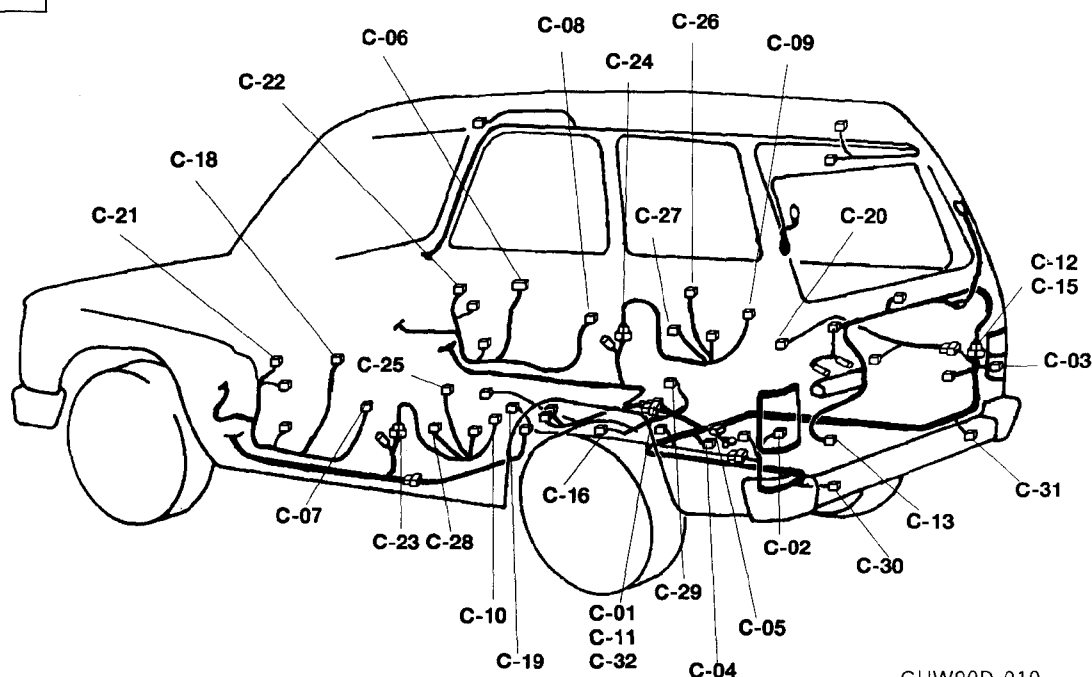
C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-47	aparejo de alambrado lateral (Dcha) Motor de lavaluneta trasera
C-34	Luz de matrícula	C-48	Motor de limpiaventana trasera
C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)	C-49	Relé del A/C trasero (D)
C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de matrícula	C-50	Relé del A/C trasero (E)
C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero	C-51	Aparejo de alambrado del bastidor y unidad de A/C trasera
C-38	Aparejo de alambrado de bastidor y Aparejo de alambrado de A/C trasero	C-52	Conmutador del soplador trasero
C-39	Luz de mapas/luz de habitáculo delantera	C-53	Aparejo de alambrado de carrocería y Aparejo de alambrado de calefactor trasero
C-40	Luz de habitáculo trasera	C-54	Motor del calentador trasero
C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)	C-55	Conmutador de puerta trasera
C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-43	Altavoz trasero (Izq)-Puerta trasera	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-44	Altavoz trasero (Dcha)-Puerta trasera	C-58	Altavoz delantero (Izq)
C-45	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq)	C-59	Altavoz delantero (Dcha)
C-46	Aparejo de alambrado de bastidor y	C-60	-
		C-61	Luz de pare alzada (H.M.S.L.)
		C-62	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq)
		C-63	Panel de cuarto de altavoz trasero (Dcha)



# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**  
01~32

<MODELO 4 PUERTAS - GSL, TCI>



GUW90D-010

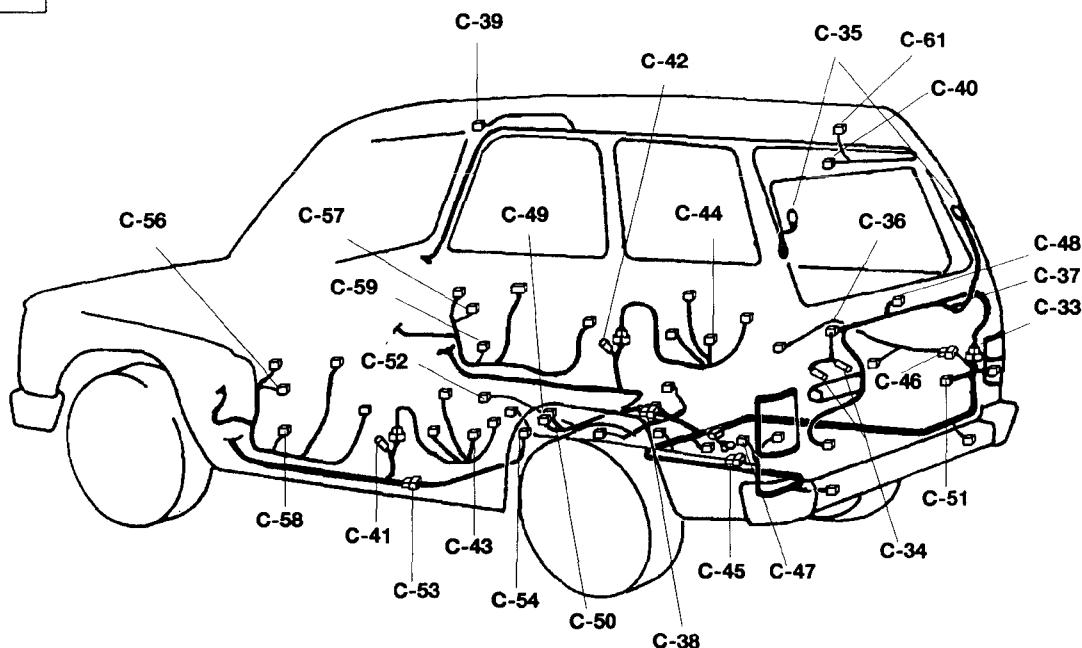
C-01	Aparejo de alambrado de la carrocería y aparejo de alambrado del bastidor	C-19	Conmutador de puerta trasera (Izq)
C-02	Luz combinada trasera (Izq)	C-20	Conmutador de puerta trasera (Dcha)
C-03	Luz combinada trasera (Dcha)	C-21	Motor de ventanilla eléctrica delantera (DCHA)
C-04	Bomba de combustible (GSL)	C-22	Motor de ventanilla eléctrica delantera (DCHA)
C-05	Unidad de manómetro de combustible	C-23	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Izq)
C-06	Subconmutador de ventanilla eléctrica delantera	C-24	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado de puerta trasera (Dcha)
C-07	Conmutador de cierre de puerta delantera (Izq)	C-25	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera, sub (Izq)
C-08	Actuador de puerta delantera (Dcha)	C-26	Conmutador de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-09	Actuador de puerta trasera (Dcha)	C-27	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Izq)
C-10	Actuador de puerta trasera (Izq)	C-28	Motor de ventanilla eléctrica de puerta trasera (Dcha)
C-11	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del ABS	C-29	Sensor de velocidad de rueda trasera (Dcha)
C-12	Aparejo de alambrado del bastidor y aparejo de alambrado de la puerta trasera	C-30	Luz de pare y posición trasera IZQ. (sólo en Europa)
C-13	Motor de cierre de puerta trasera	C-31	Luz de pare y posición trasera DCHA. (sólo en Europa)
C-15	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-32	Aparejo de alambrado de carrocería y aparejo de alambrado del A/C (C)
C-16	Sensor de velocidad de rueda trasera (Izq)		
C-17	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del calentador trasero		
C-18	Conmutador principal de ventanilla eléctrica		

# ESQUEMA DE CIRCUITO - Ubicaciones de Montaje de Conectores

**C**

33~63

<MODELO 4 PUERTAS - GSL, TCI>

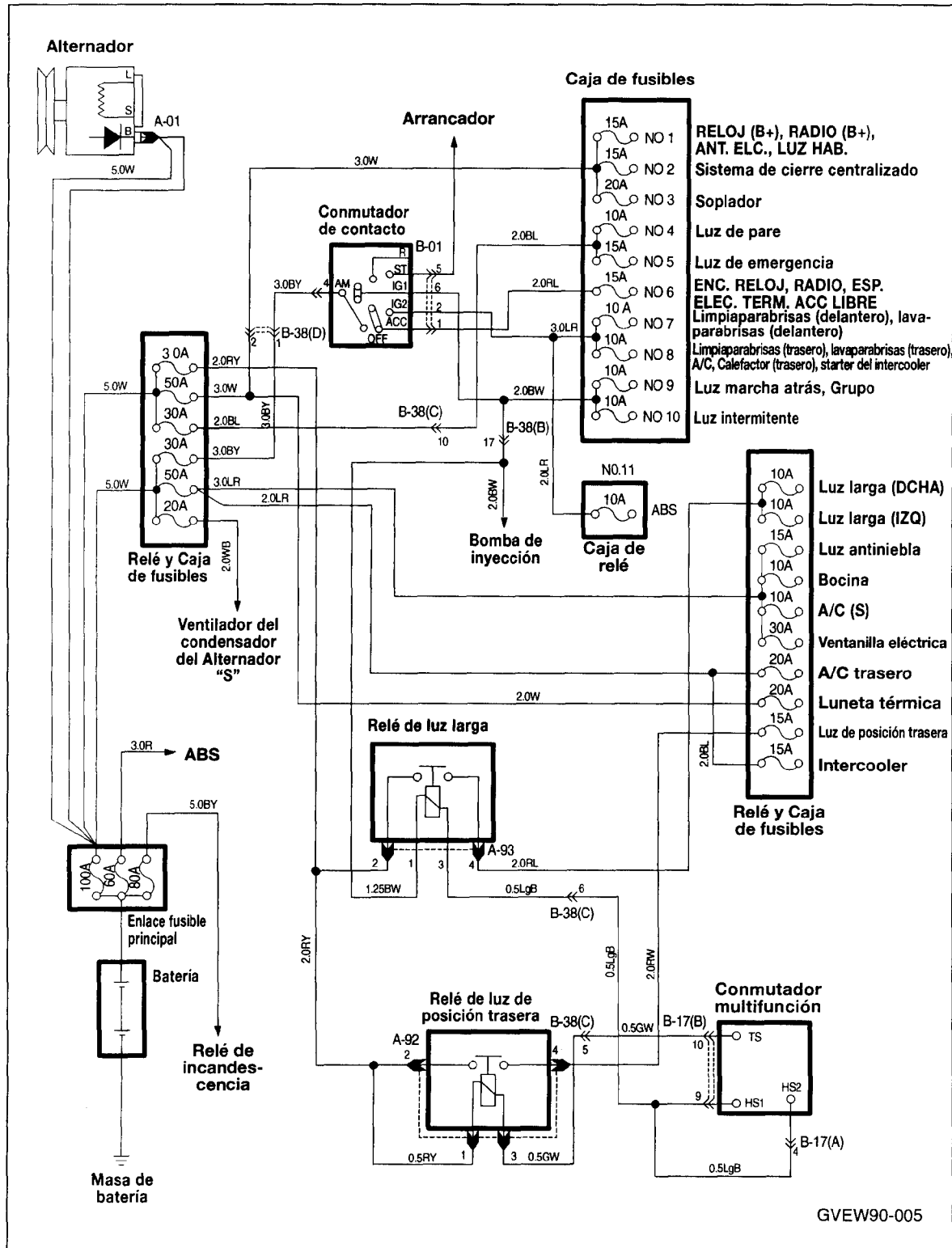


GUW90D-010

C-33	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado de puerta trasera	C-46	Aparejo de alambrado de bastidor y harnés de alambrado lateral (Izq)
C-34	Luz de matrícula	C-47	Motor de lavaluneta trasera
C-35	Desempañador trasero (línea impresa de luneta térmica)	C-48	Motor de limpiaviento trasero
C-36	Aparejo de alambrado de puerta trasera y Aparejo de alambrado de matrícula	C-49	Relé del A/C trasero (D)
C-37	Aparejo de alambrado de puerta trasera y aparejo de alambrado de desempañador trasero	C-50	Relé del A/C trasero (E)
C-38	Aparejo de alambrado delantero y aparejo de alambrado del A/C (C)	C-51	Aparejo de alambrado del bastidor y unidad de A/C trasera
C-39	Luz de habitáculo	C-52	Conmutador del soplador trasero
C-40	Luz de habitáculo trasero	C-53	Aparejo de alambrado de carrocería y Aparejo de alambrado de calefactor trasero
C-41	Conmutador de puerta delantera (Izq)	C-54	Motor del calentador trasero
C-42	Conmutador de puerta delantera (Dcha)	C-55	Conmutador de puerta trasera
C-43	Altavoz trasero (Izq)-Puerta trasera	C-56	Espejo eléctrico (Izq)
C-44	Altavoz trasero (Dcha)-Puerta trasera	C-57	Espejo eléctrica (Dcha)
C-45	Aparejo de alambrado de bastidor y aparejo de alambrado lateral (Izq)	C-58	Altavoz delantero (Izq)
		C-59	Altavoz delantero (Dcha)
		C-60	Altavoz de agudos (Izq)
		C-61	Luz de pare alzada (H.M.S.L.)
		C-62	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq)
		C-63	Panel de cuarto de altavoz trasero (Izq)

# SISTEMA DE ENERGIA - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ENERGIA - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-92



A-93



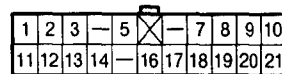
B-01



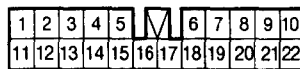
B-17(A)



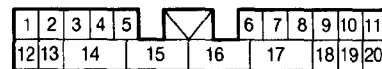
B-17(B)



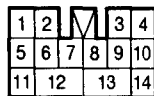
B-38(A)



B-38(B)



B-38(C)



B-38(D)



GVEW90-006



**SISTEMA DE ENERGIA - <GASOLINA>**

**2. SIMBOLOS DE CONECTADOR**

A-01



A-92



A-93



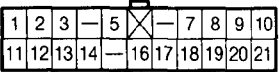
B-01



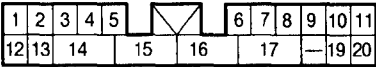
B-17(A)



B-17(B)



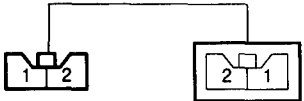
B-38(B)



B-38(C)



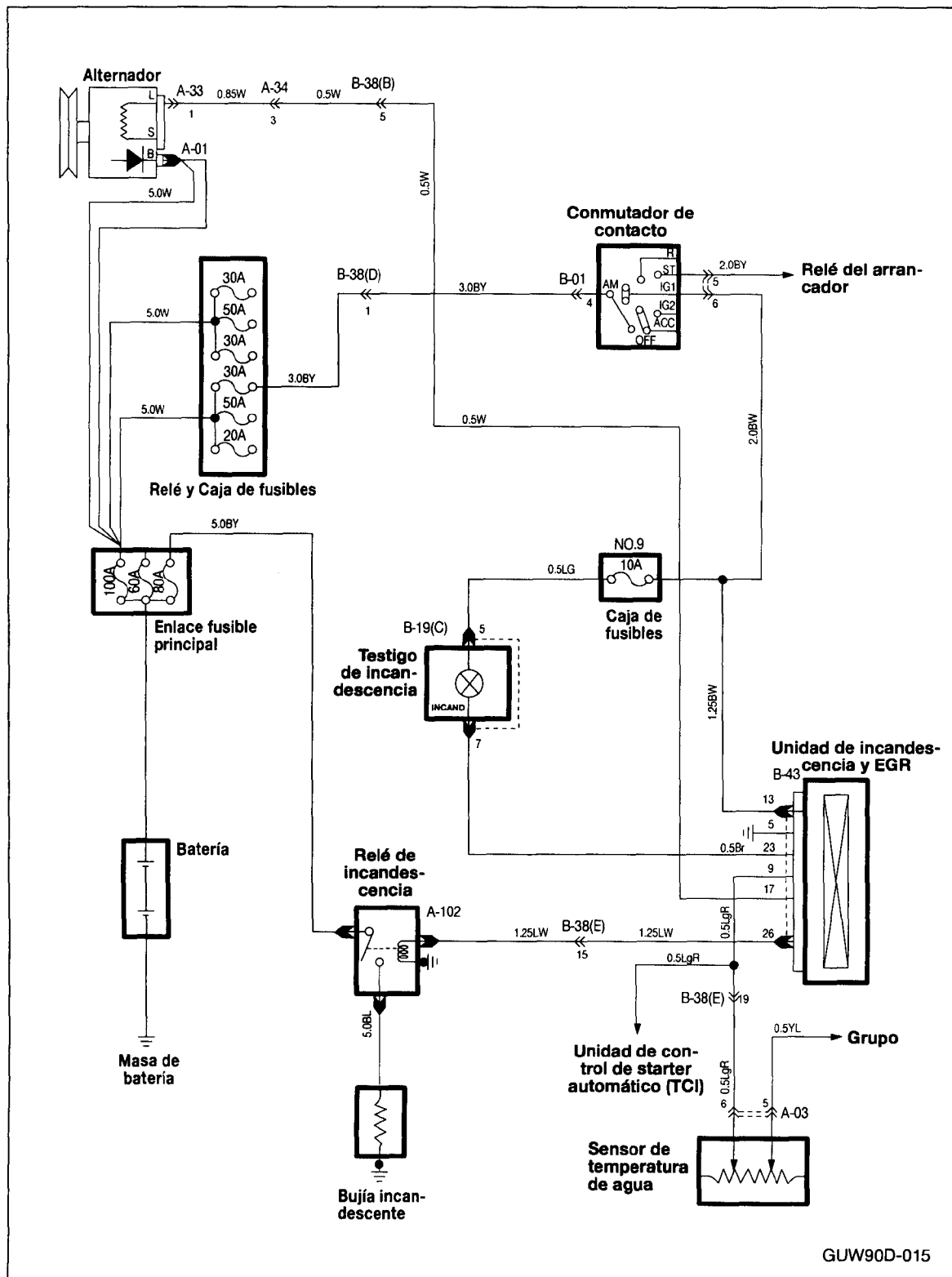
B-38(D)



GVEW90-008

# SISTEMA DE INCANDESCENCIA - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



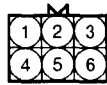
# SISTEMA INCANDESCENTE - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-03



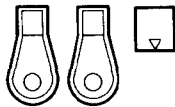
A-33



A-34



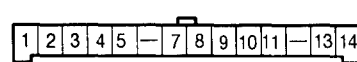
A-102



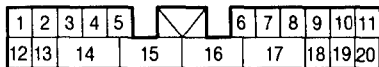
B-01



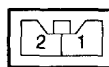
B-19(C)



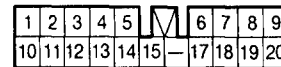
B-38(B)



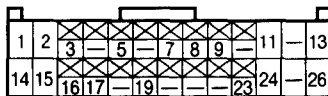
B-38(D)



B-38(E)



B-43

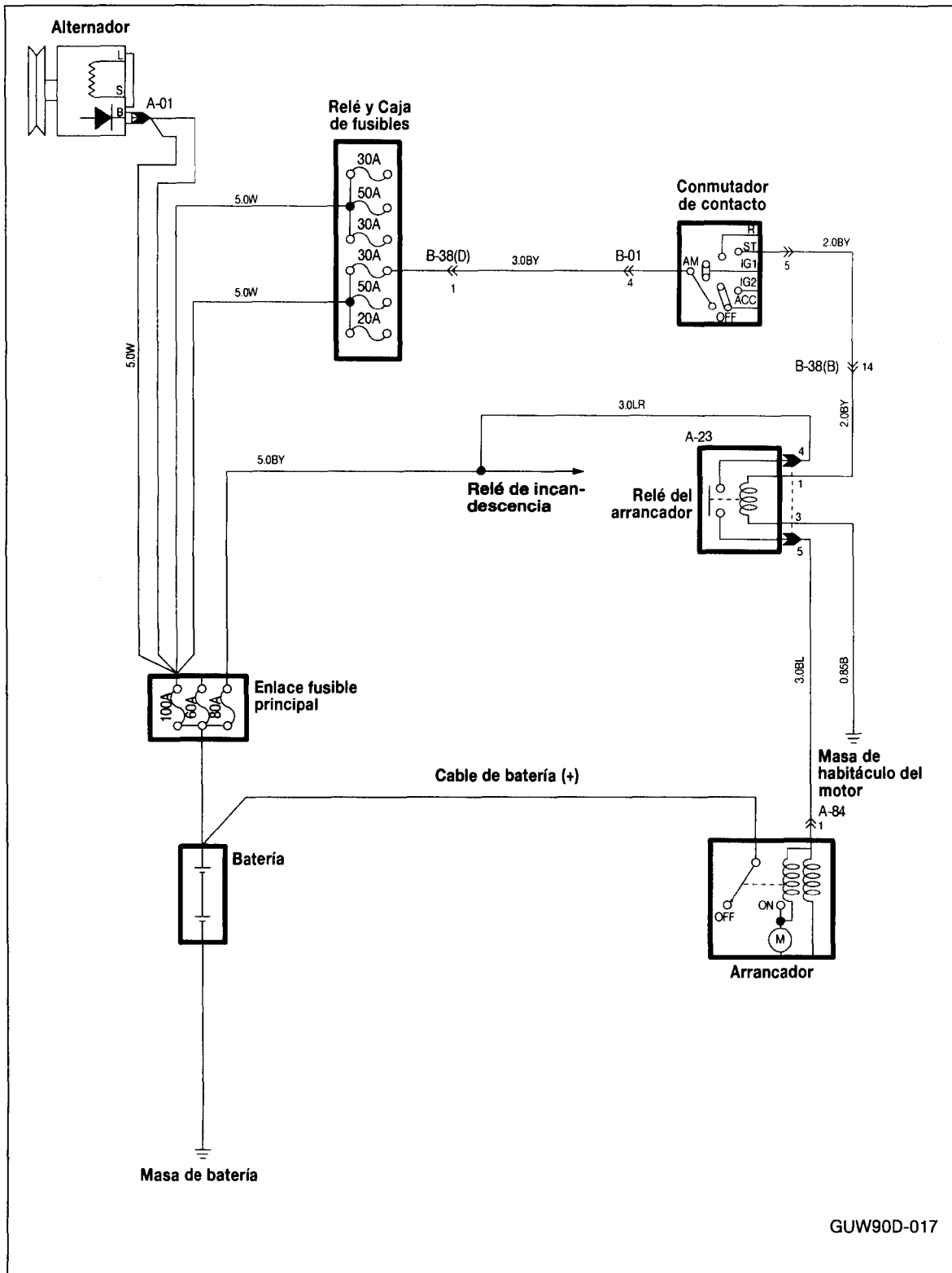


GUW90D-016



# SISTEMA DE ARRANQUE - <DIESEL>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# SISTEMA DE ARRANQUE - <DIESEL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-23



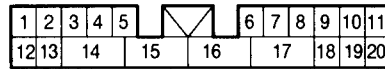
A-84



B-01



B-38(B)



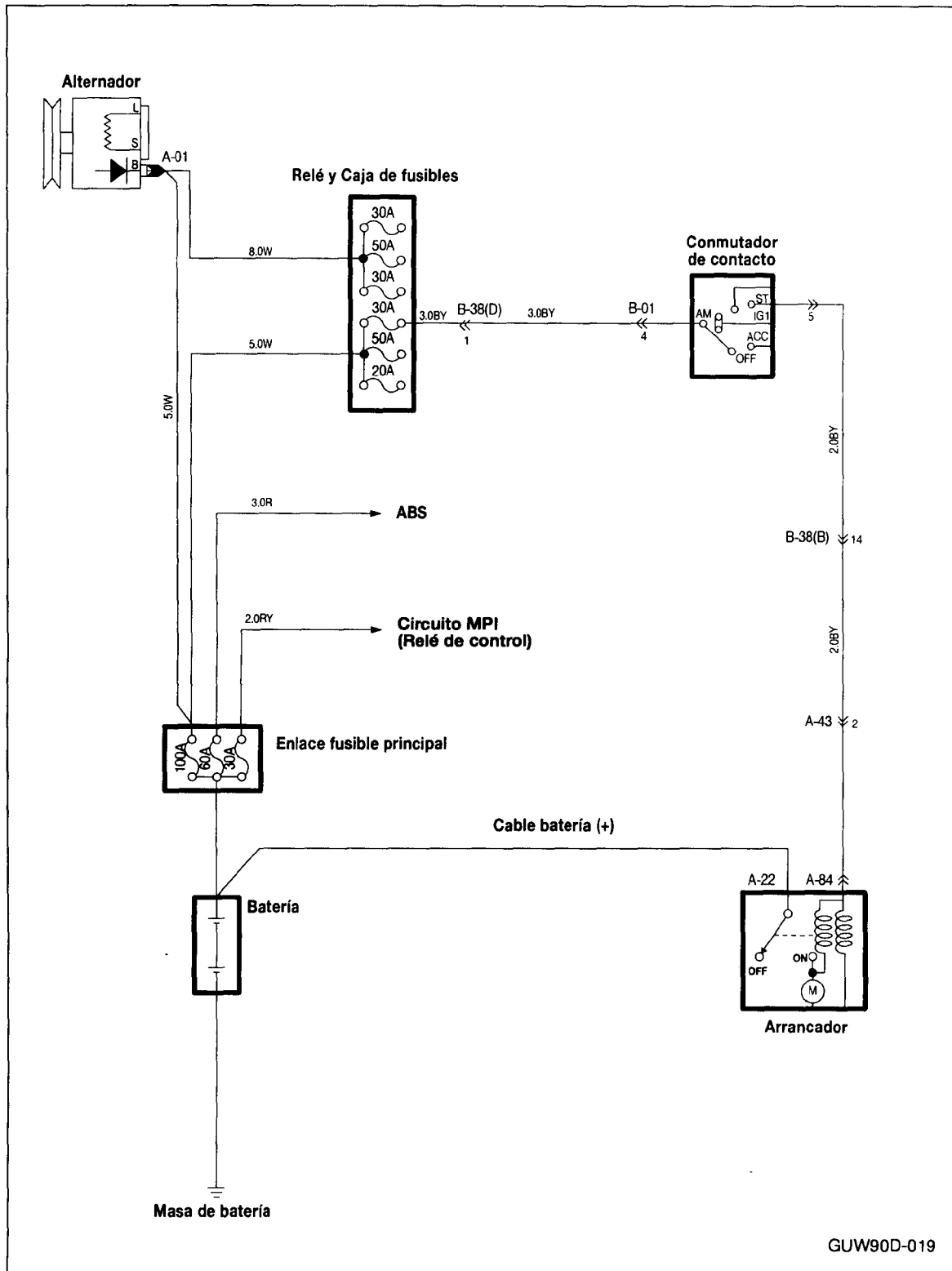
B-38(D)



GUW90D-018

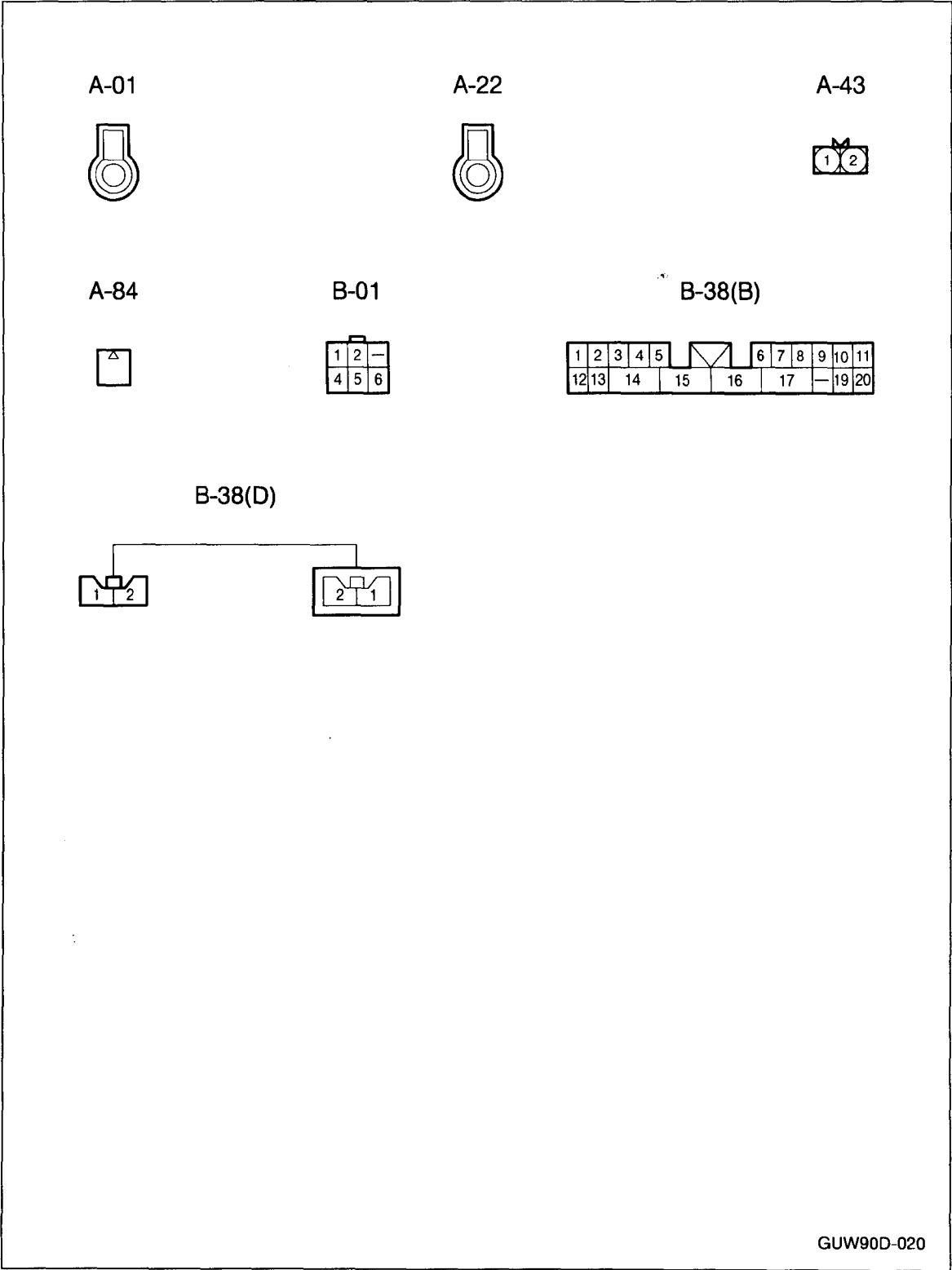
# SISTEMA DE ARRANQUE - <GASOLINA>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



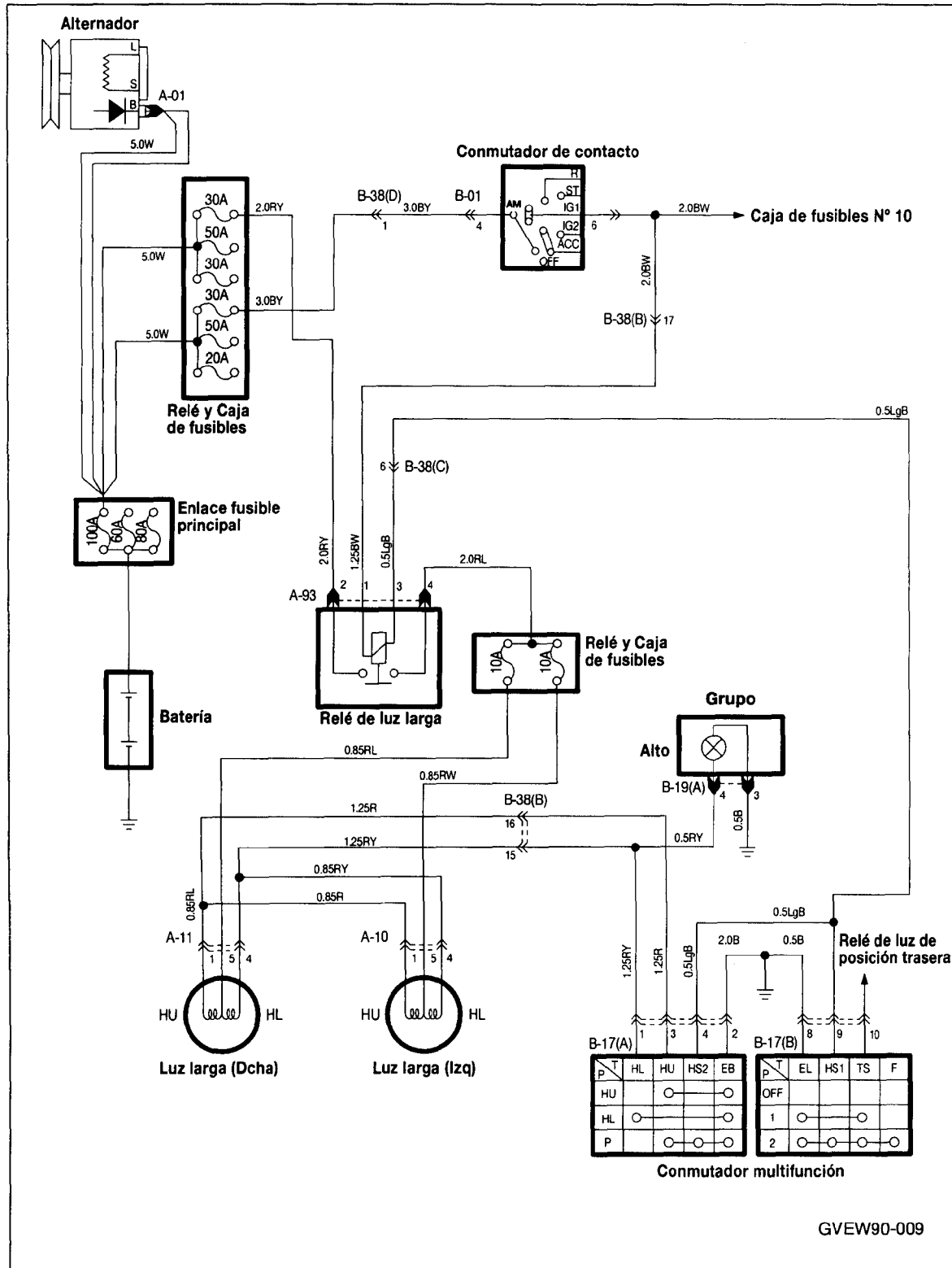
SISTEMA DE ARRANQUE - <GASOLINA>

2. SIMBOLOS DE CONECTADOR



# LUZ LARGA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



HU : Luz larga de carretera  
HL : Luz larga de cruce  
P : Ráfaga.

HS1 : Conmutador de luz larga  
HS2 : Conmutador de ráfaga  
TS : Conmutador de luz de posición trasera

EB : Reostato ráfaga masa  
EL : Conmutador de iluminación masa  
F : Luz antiniebla

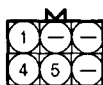
# LUZ LARGA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

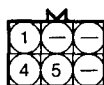
A-01



A-10



A-11



A-93



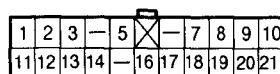
B-01



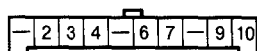
B-17(A)



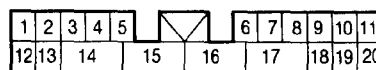
B-17(B)



B-19(A)

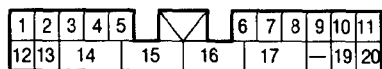


B-38(B)



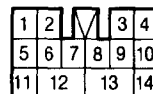
DSL

B-38(B)

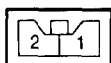


GSL

B-38(C)



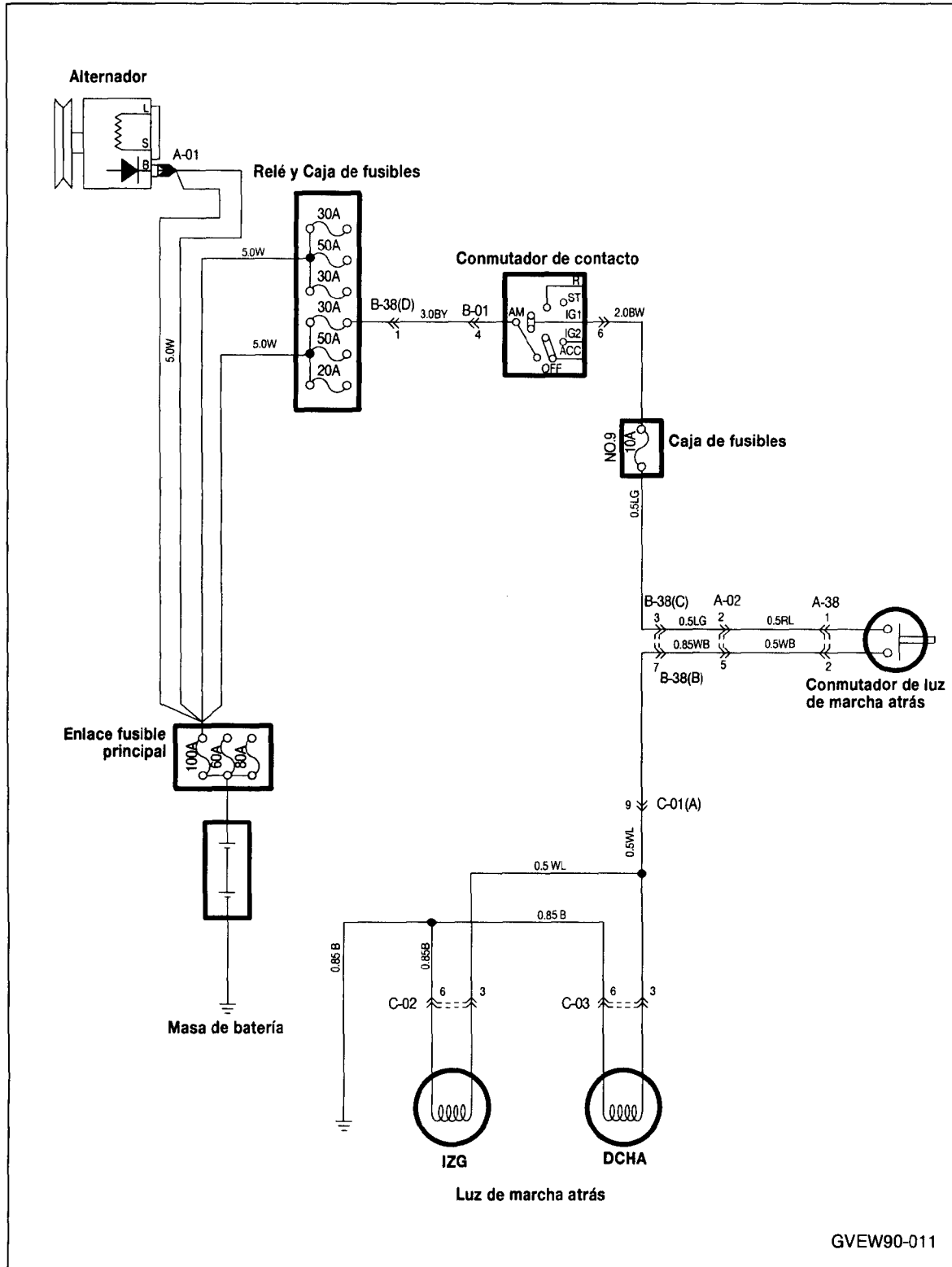
B-38(D)



GVEW90-010

# LUZ DE MARCHA ATRAS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



GVEW90-011

※ A-02 : Excepción de TCI, GSL

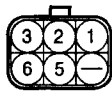
# LUZ DE MARCHA ATRAS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01

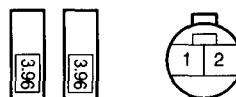


A-02



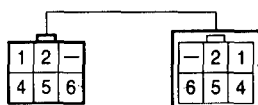
NA, TC (M/T)

A-38

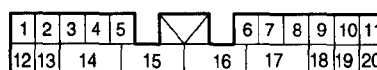


NA, TC (T/M) TCI, GSL (T/M)

B-01

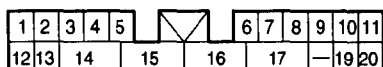


B-38(B)



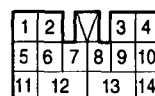
DSL

B-38(B)



GSL

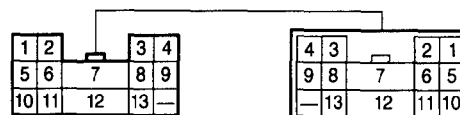
B-38(C)



B-38(D)

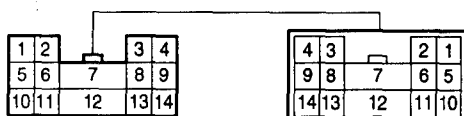


C-01(A)



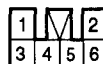
DSL

C-01(A)

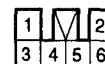


GSL

C-02



C-03



GVEW90-012





# LUZ DE INTERMITENCIA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-04



A-05



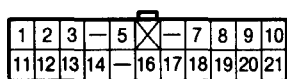
B-01



B-17(A)



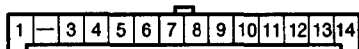
B-17(B)



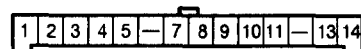
B-18



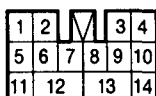
B-19(B)



B-19(C)



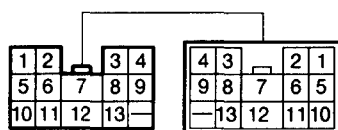
B-38(C)



B-38(D)

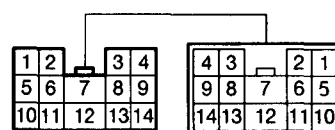


C-01(A)



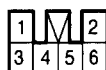
DSL

C-01(A)

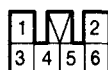


GSL

C-02



C-03



C-30



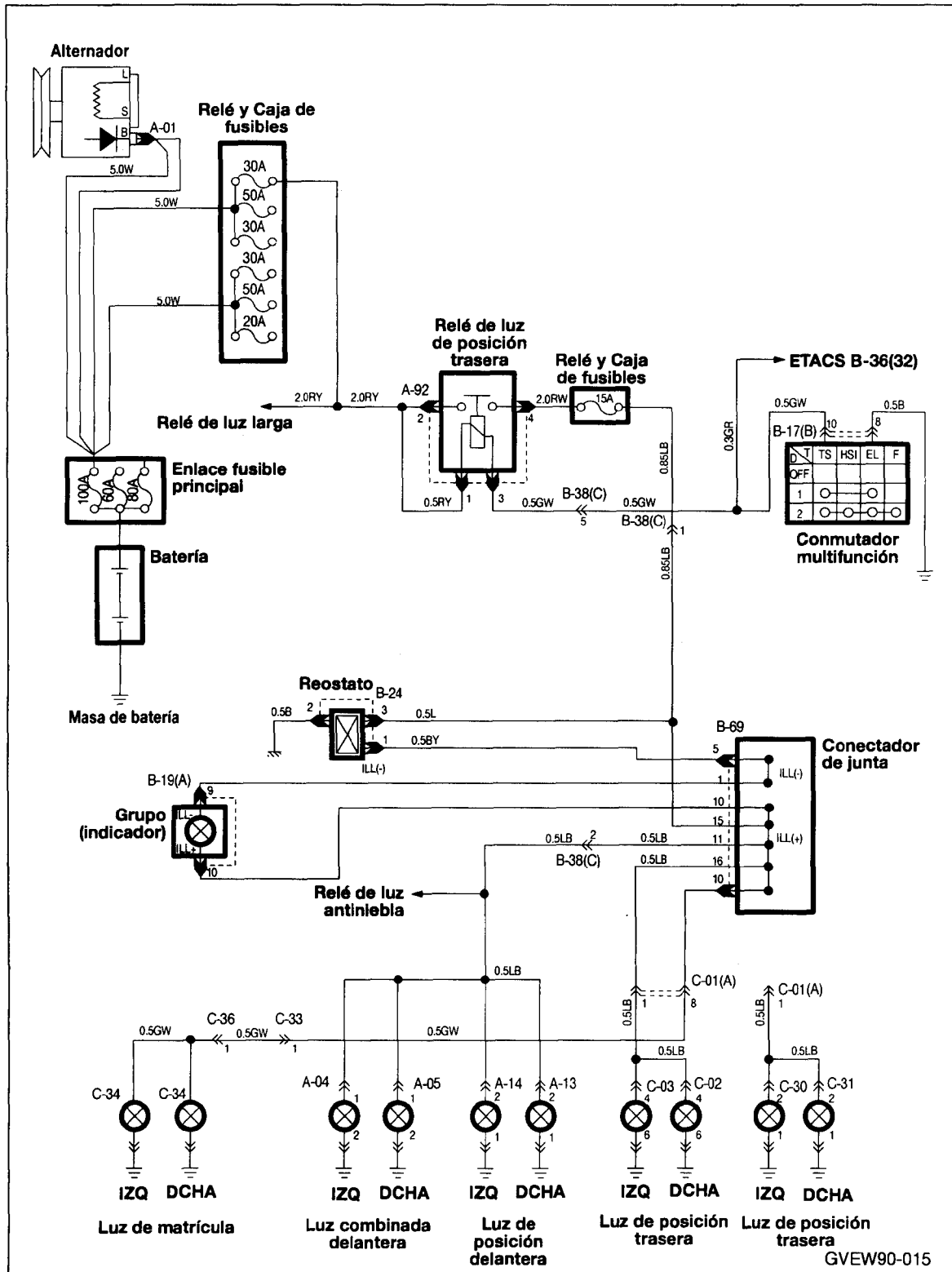
C-31



GVEW90-014

# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



\* C-30, C-31 (sólo Europa)

# LUZ DE POSICION TRASERA Y DE MATRICULA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-04



A-05



A-09



A-30



A-13



A-14



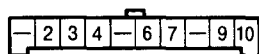
A-92



B-17(B)



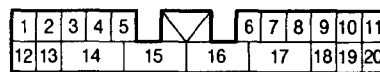
B-19(A)



B-24

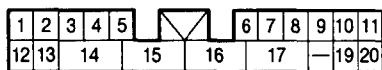


B-38(B)



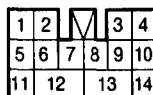
DSL

B-38(B)

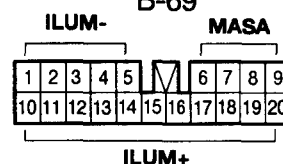


GSL

B-38(C)

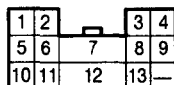


B-69



ILUM+

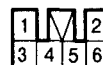
C-01(A)



C-02



C-03



C-30



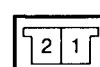
C-31



C-33

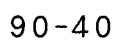


C-36



GVEW90-016

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LVZ ANTINEBLA DECANTERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-17



A-18



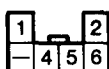
A-39



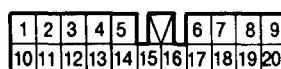
A-96



B-26



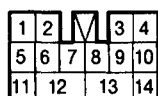
B-38(A)



B-38(D)

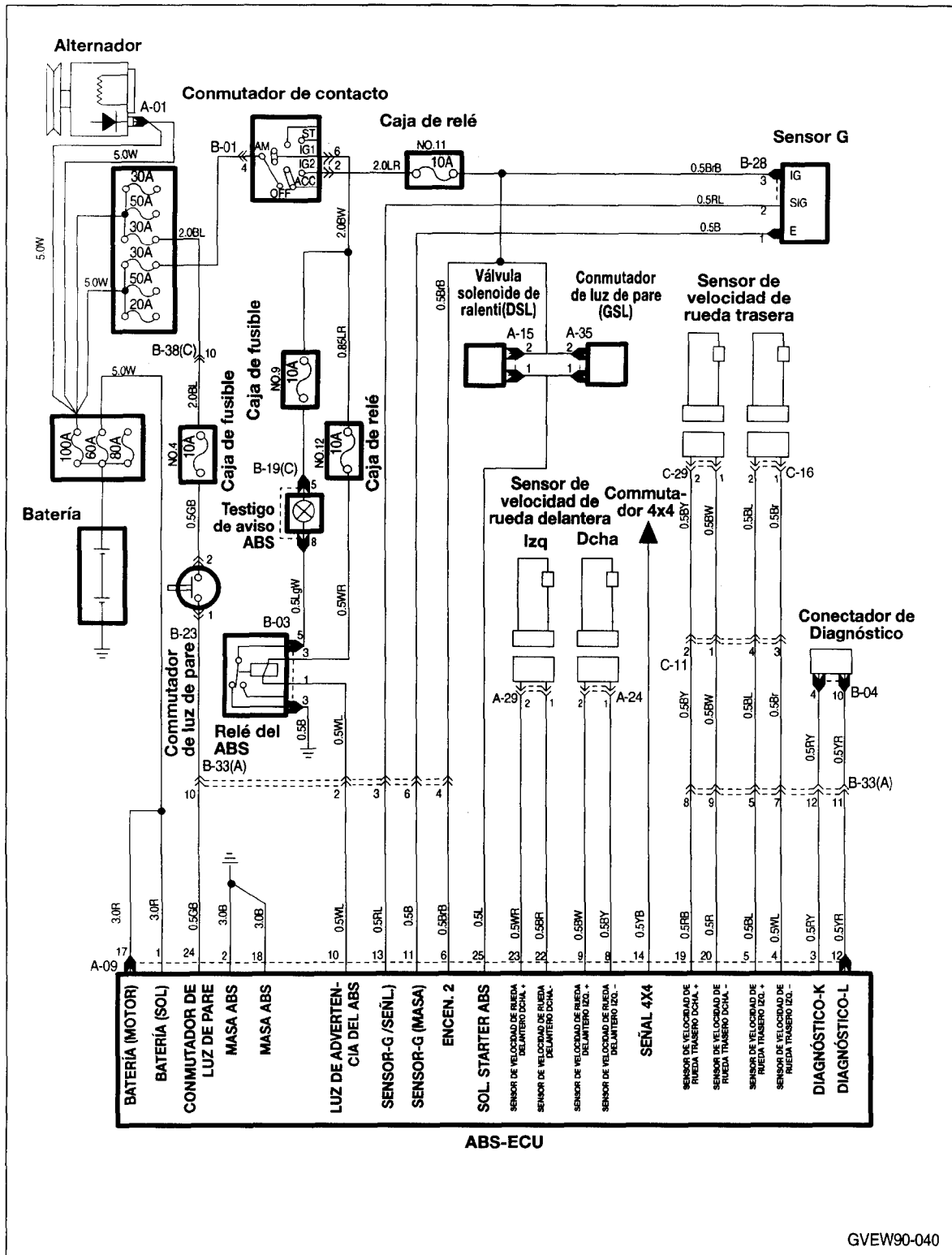


B-38(C)



GUW90D-030

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



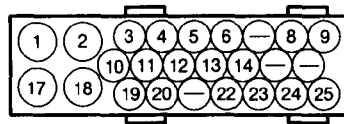
WSS: Sensor de Velocidad de Rueda

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-09



A-15



A-24



A-29



A-35



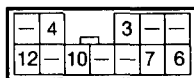
B-01



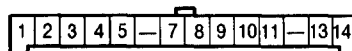
B-03



B-04



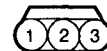
B-19(C)



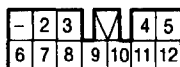
B-23



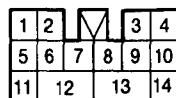
B-28



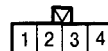
B-33(A)



B-38(C)



C-11



C-16



C-29







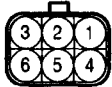
# SENSOR DE VELOCIDAD

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-02



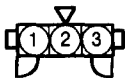
NA, T/C(M/T)

A-02



TCI (T/A o con T/A)  
GSL (T/M)

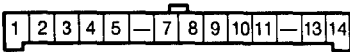
A-52



B-01



B-19(C)

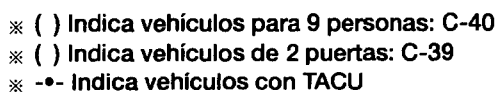


B-38(C)



GVEW90-043

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



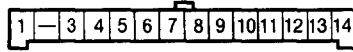
# LUZ DEL HABITACULO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

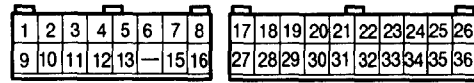
A-01



B-19(B)



B-36



ETACS

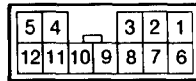
B-38(D)



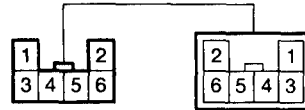
B-41



C-01(B)



C-15



C-39



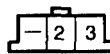
2 PUERTAS

C-39



4 PUERTAS, FURGONETA, VEHICULOS PARA 9 PERSONAS

C-40



4 PUERTAS

C-40



Vehículos para 9 personas

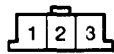
C-41



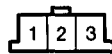
C-42



C-45



C-46



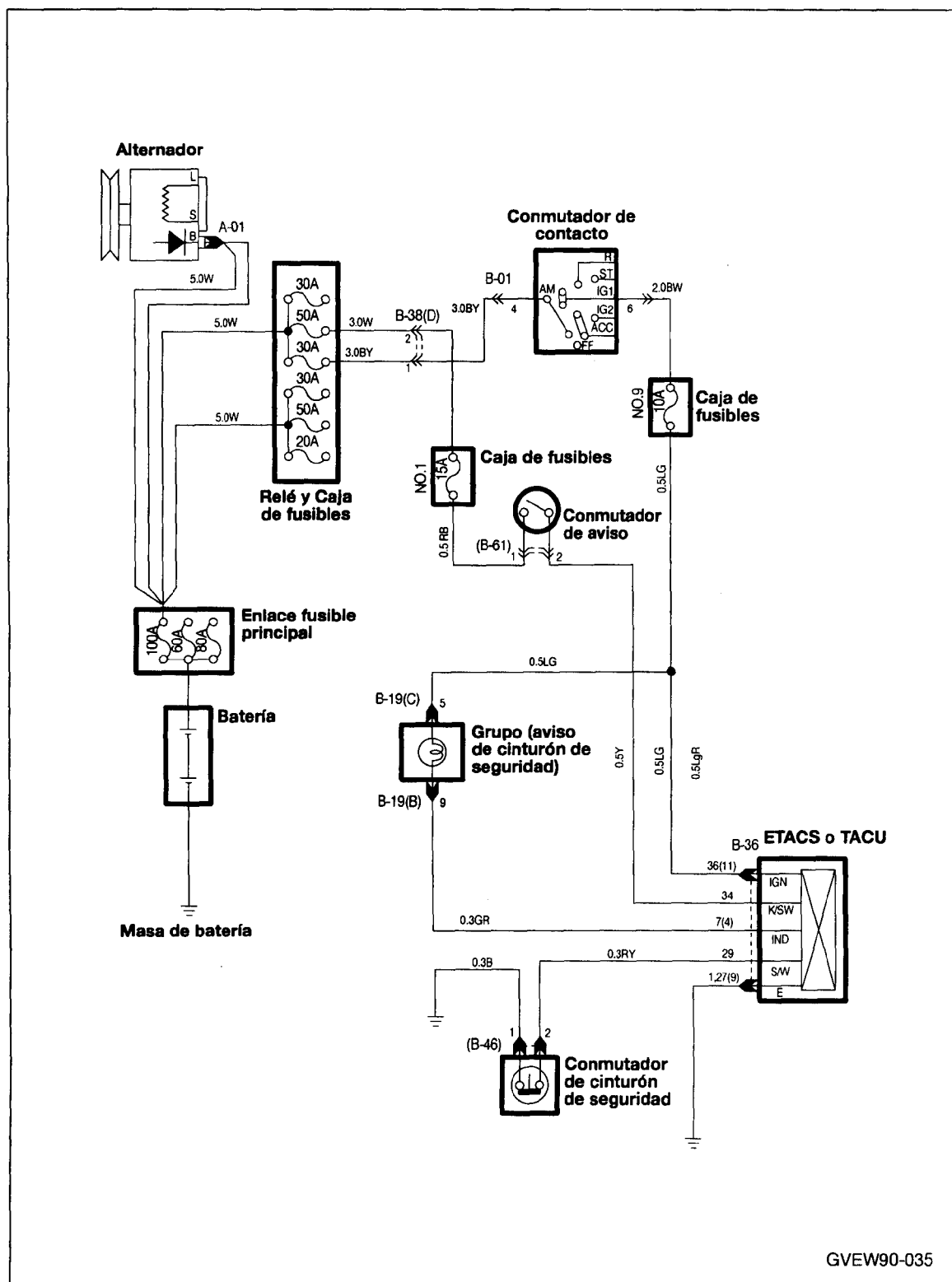
C-55



GUW90D-036

# AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



- \* ( ) Indica TACU: B-36
- \* ( ) Indica ETACS: B-46, B61

# AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

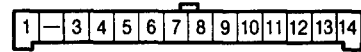
A-01



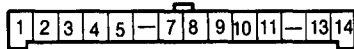
B-01



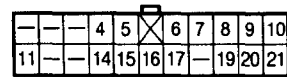
B-19(B)



B-19(C)

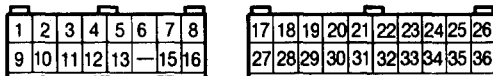


B-36



TACU

B-36



ETACS

B-38(D)



B-46



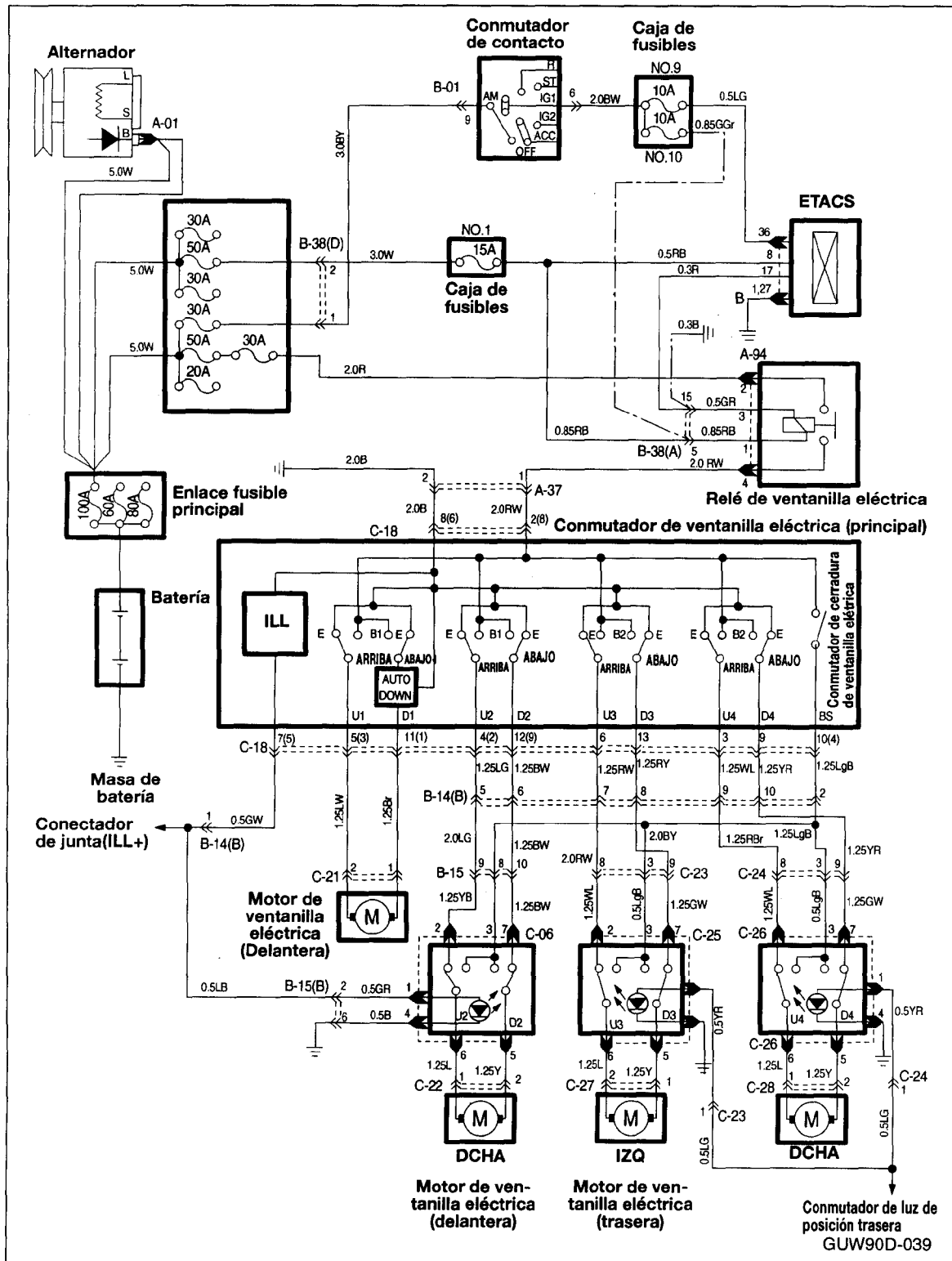
B-61



GVEW90-036

# VENTANILLA ELECTRICA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ — — — indica vehículos con TACU  
 ( ) indica modelo 2 puertas : C-18

# VENTANILLA ELECTRICA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-37



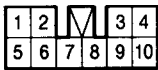
A-94



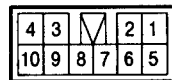
B-01



B-14(B)



B-15(B)



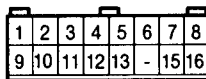
B-28



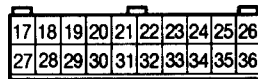
B-29



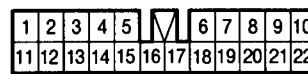
B-36



E.T.A.C.S



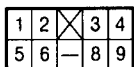
B-38(A)



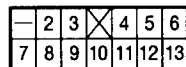
C-06



C-18



C-18



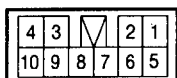
C-21



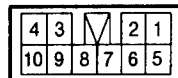
C-22



C-23



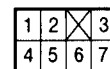
C-24



C-25



C-26

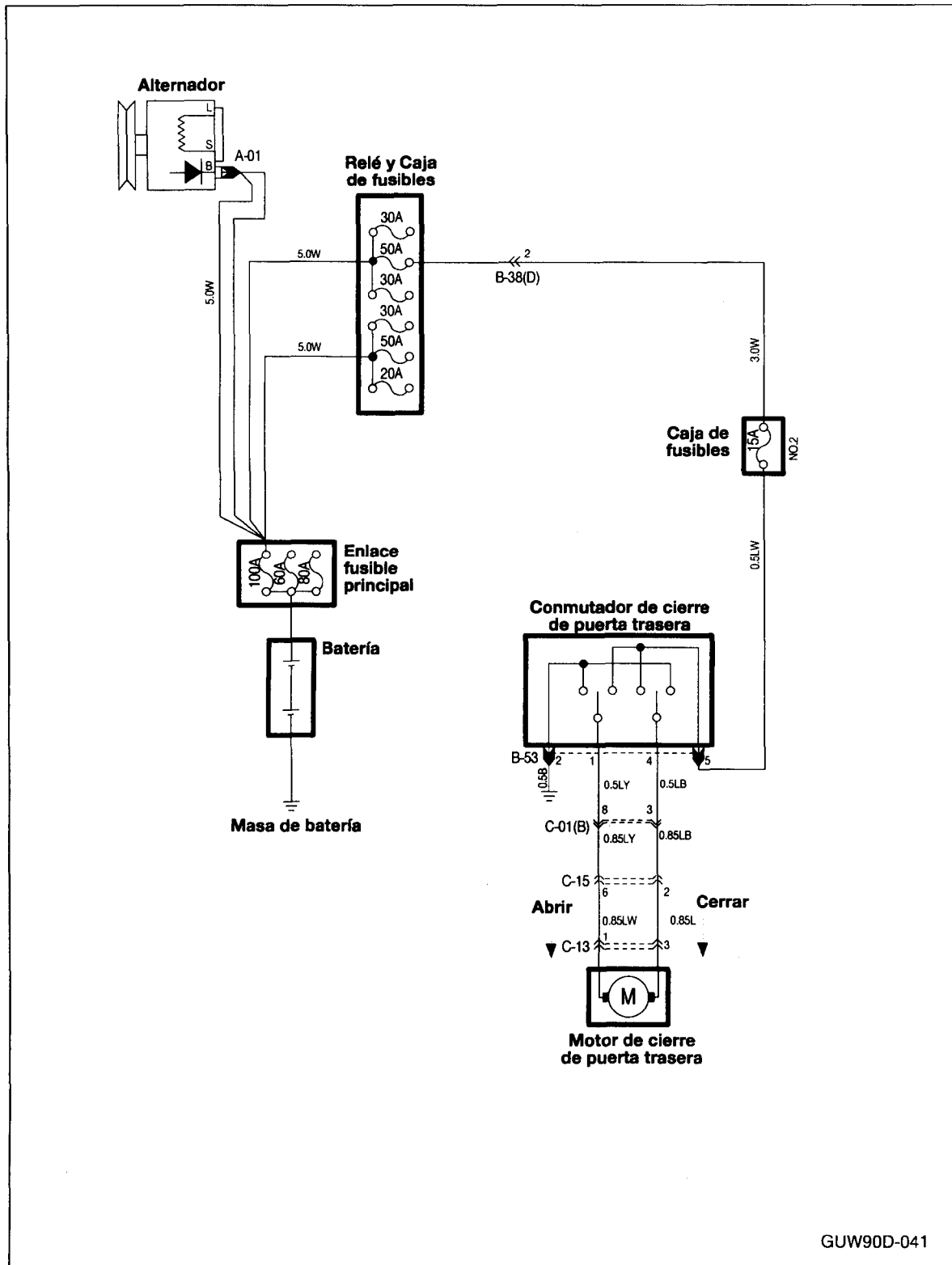


GUW90D-040



# CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



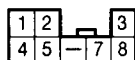
B-38(D)



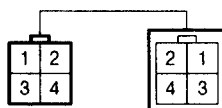
B-53



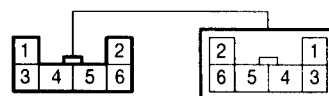
C-01(B)



C-13



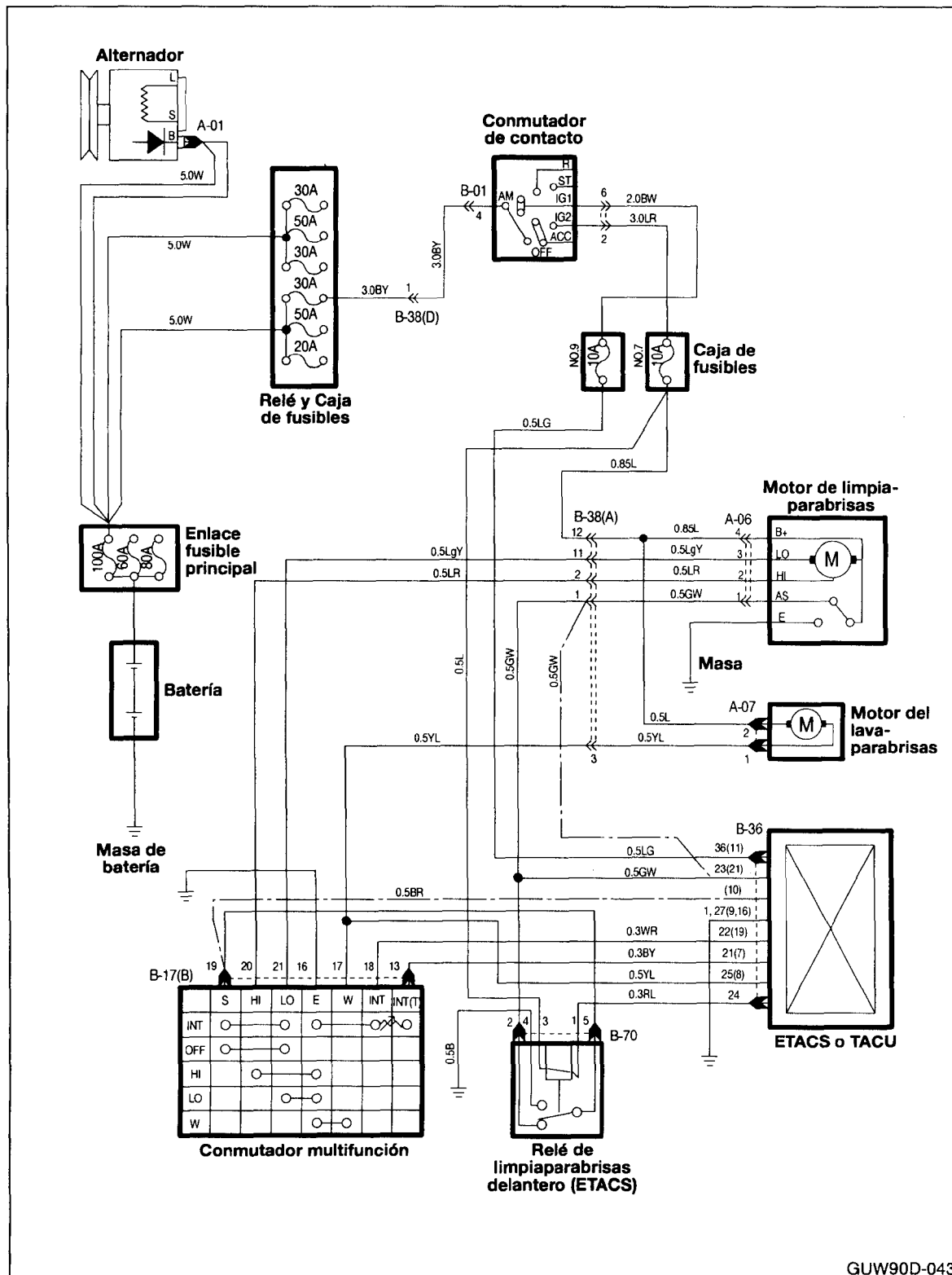
C-15



GUW90D-042

# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



GUW90D-043

\* - - - indica vehículos con TACU

\* ( ) indica : C-18

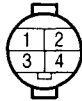
# LIMPIA Y LAVA PARABRISAS

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



A-07



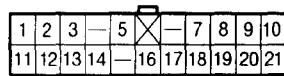
B-01



B-17(A)



B-17(B)

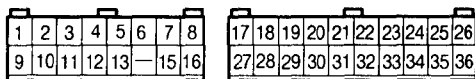


B-36



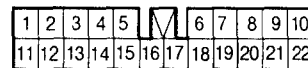
T.A.C.U

B-36



ETACS

B-38(A)



B-38(D)



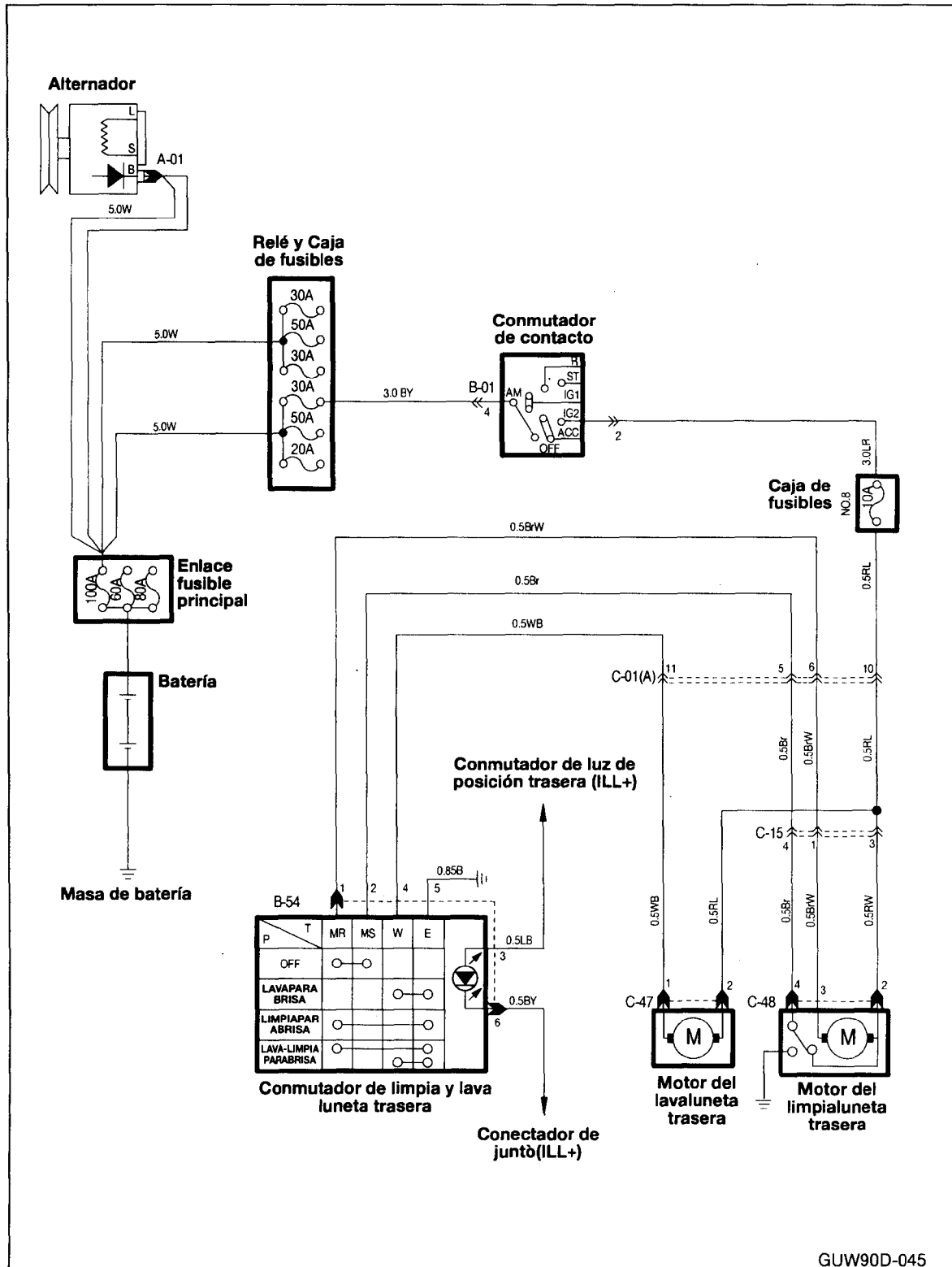
B-70



GUW90D-044

# LIMPIA Y LAVA LUNETAS TRASERA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LIMPIA Y LAVA LUNETA TRASERA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



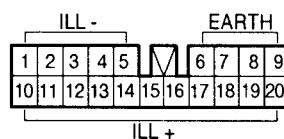
B-01



B-54

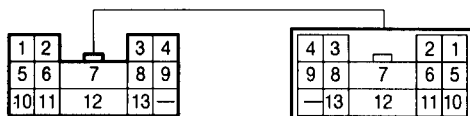


B-69



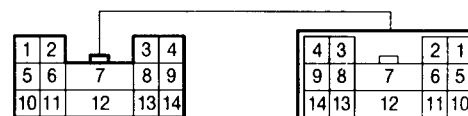
Conector de junta

C-01(A)



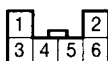
DSL

C-01(A)



GSL

C-15



C-47



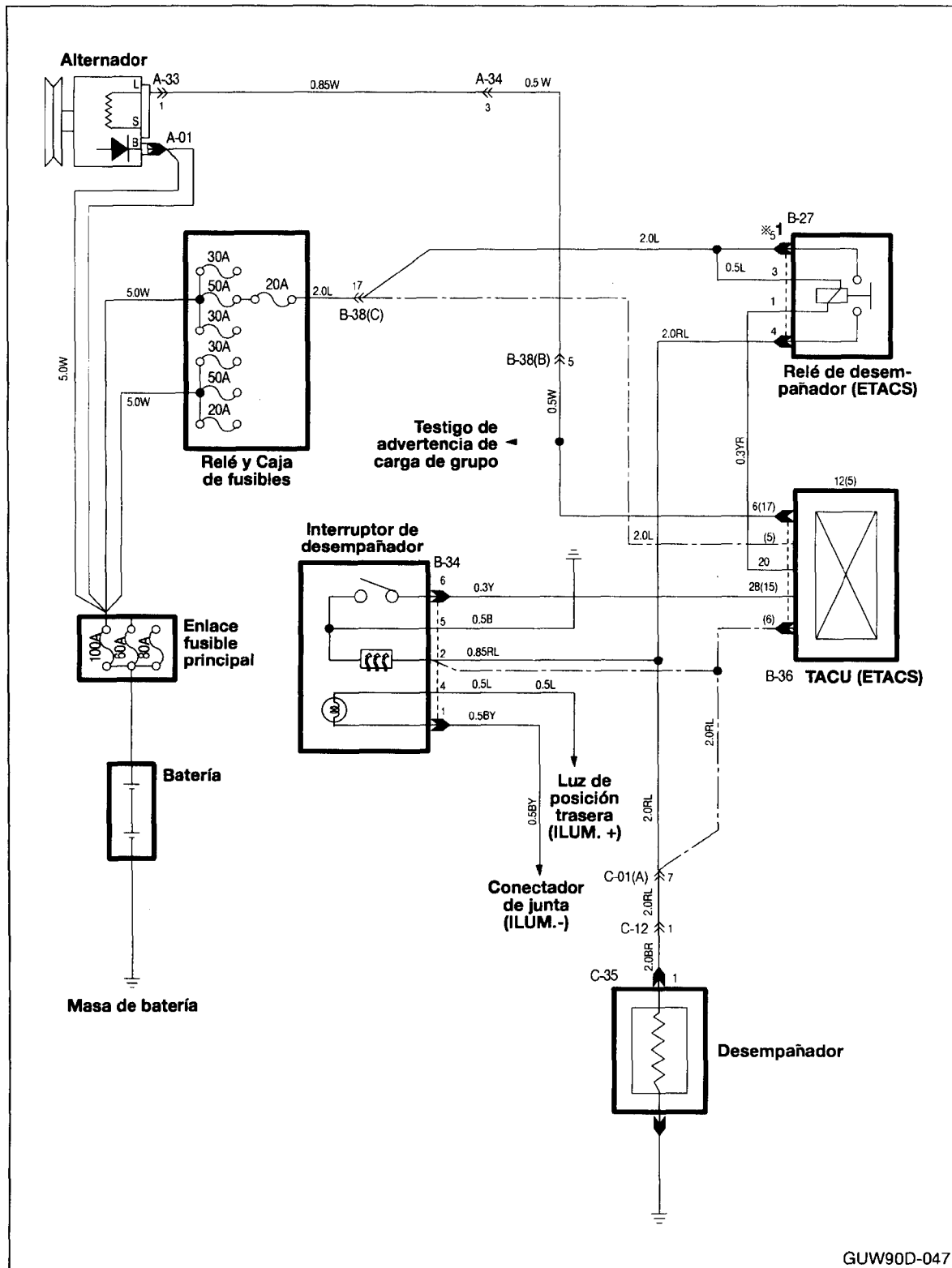
C-48



GUW90D-046

# DESEMPAÑADOR TRASERO

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



※ — — indica vehículos con TACU

※ ( ) indica TACU: B-36

# DESEMPAÑADOR TRASERO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-33



A-34



B-27



B-34

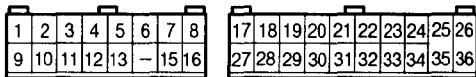


B-36



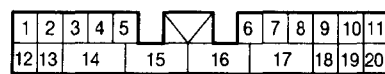
TACU

B-36



ETACS

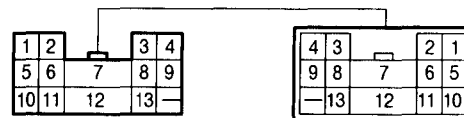
B-38(B)



B-38(C)

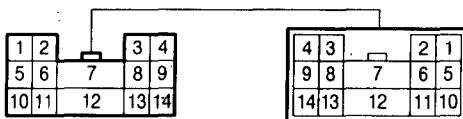


C-01(A)



DSL

C-01(A)



GSL

C-12



C-35

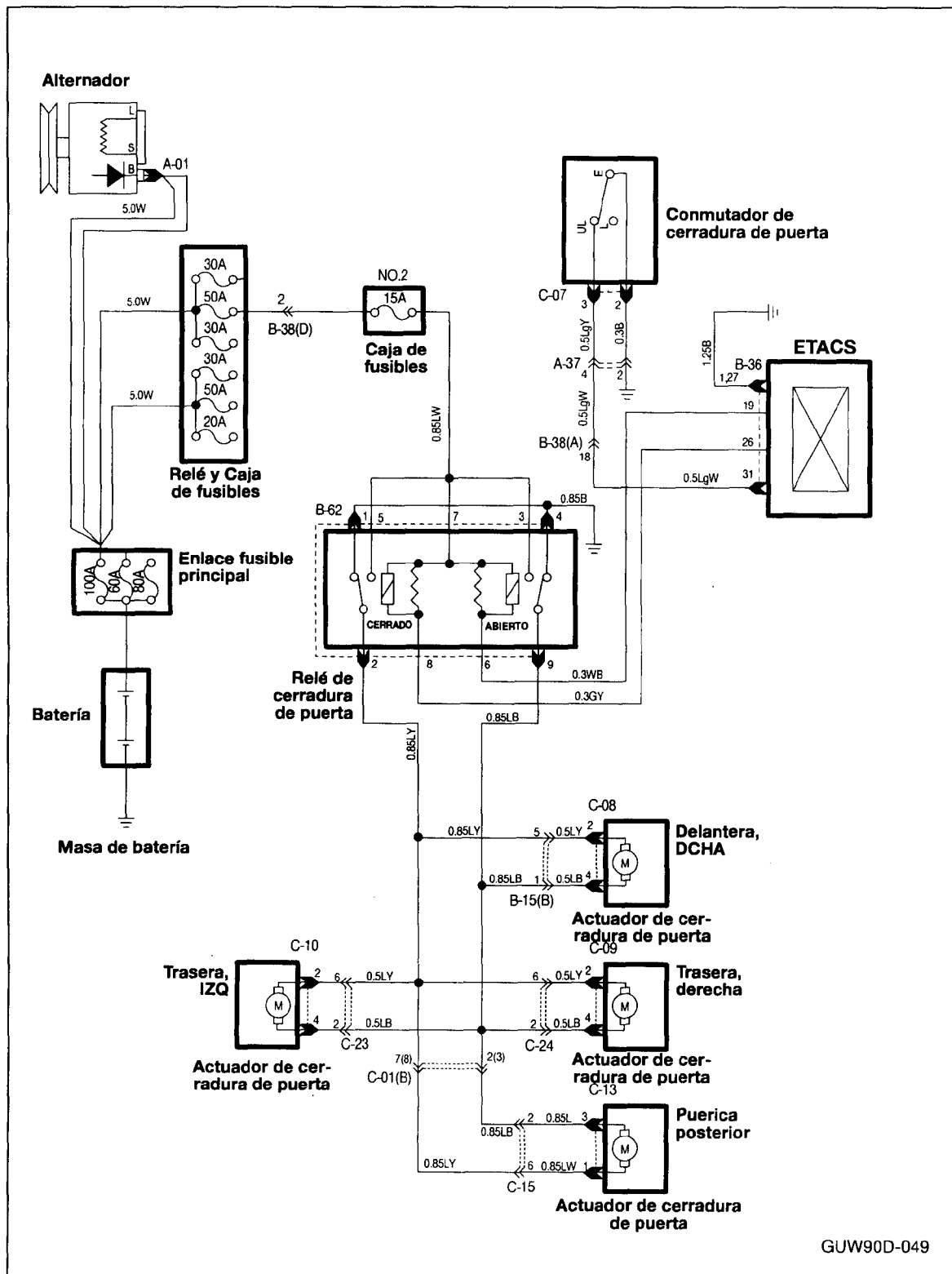


GUW90D-048



# CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADA - ETACS

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



\* ( ) indica carrocería corta: C01 (B)

# CERRADURA CENTRALIZADA(ETACS)

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

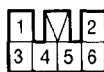
A-01



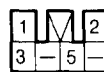
A-37



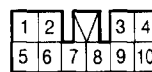
B-14(A)



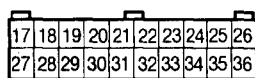
B-15(A)



B-15(B)

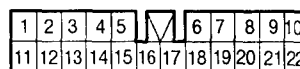


B-36



ETACS

B-38(A)



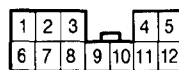
B-38(D)



B-62

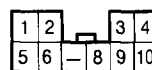


C-01(B)



(CARROCERÍA  
LARGA)

C-01(B)



(CARROCERÍA  
CORTA)

C-07



C-08



C-09



C-10



C-13



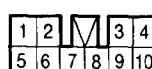
C-15



C-23



C-24



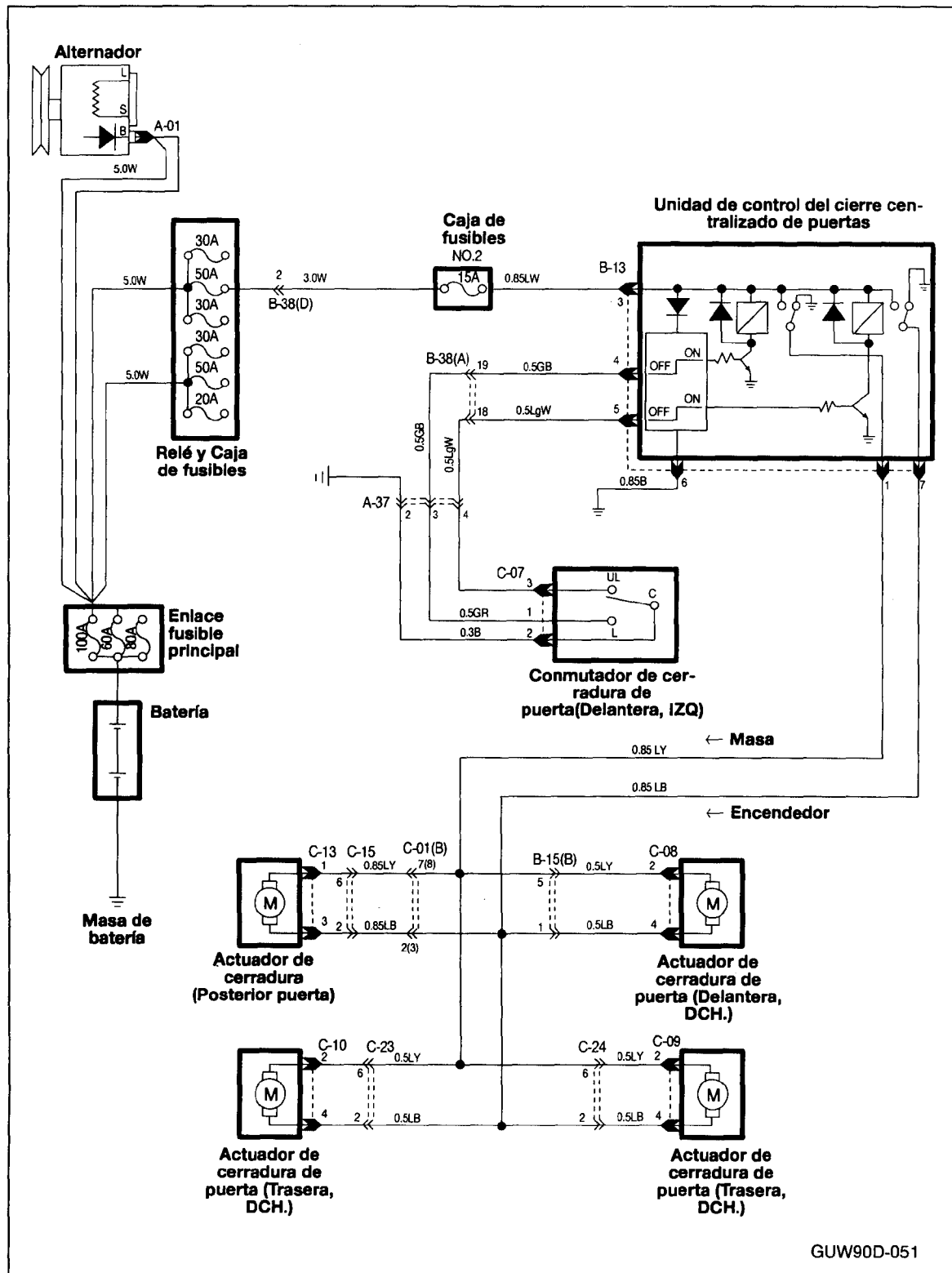
C-33



GUW90D-050

# CIERRE DE PUERTAS CENTRALIZADO – TACU

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# CERRADURA DE PUERTA CENTRAUZADA – TACU

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



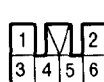
A-37



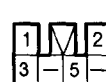
B-13



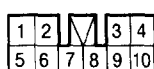
B-14(A)



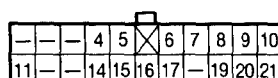
B-15(A)



B-15(B)

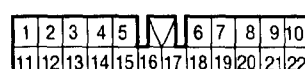


B-36



T.A.C.U

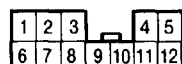
B-38(A)



B-38(D)

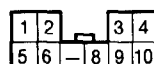


C-01(B)



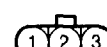
(CARROCERÍA LARGA)

C-01(B)



(CARROCERÍA CORTA)

C-07



C-08



C-09



C-10



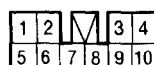
C-13



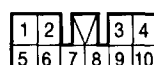
C-15



C-23

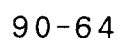


C-24



GUW90D-052

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# ENCENDEDOR / RELOJ

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



B-05



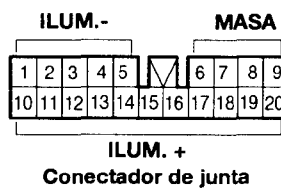
B-06



B-38(D)



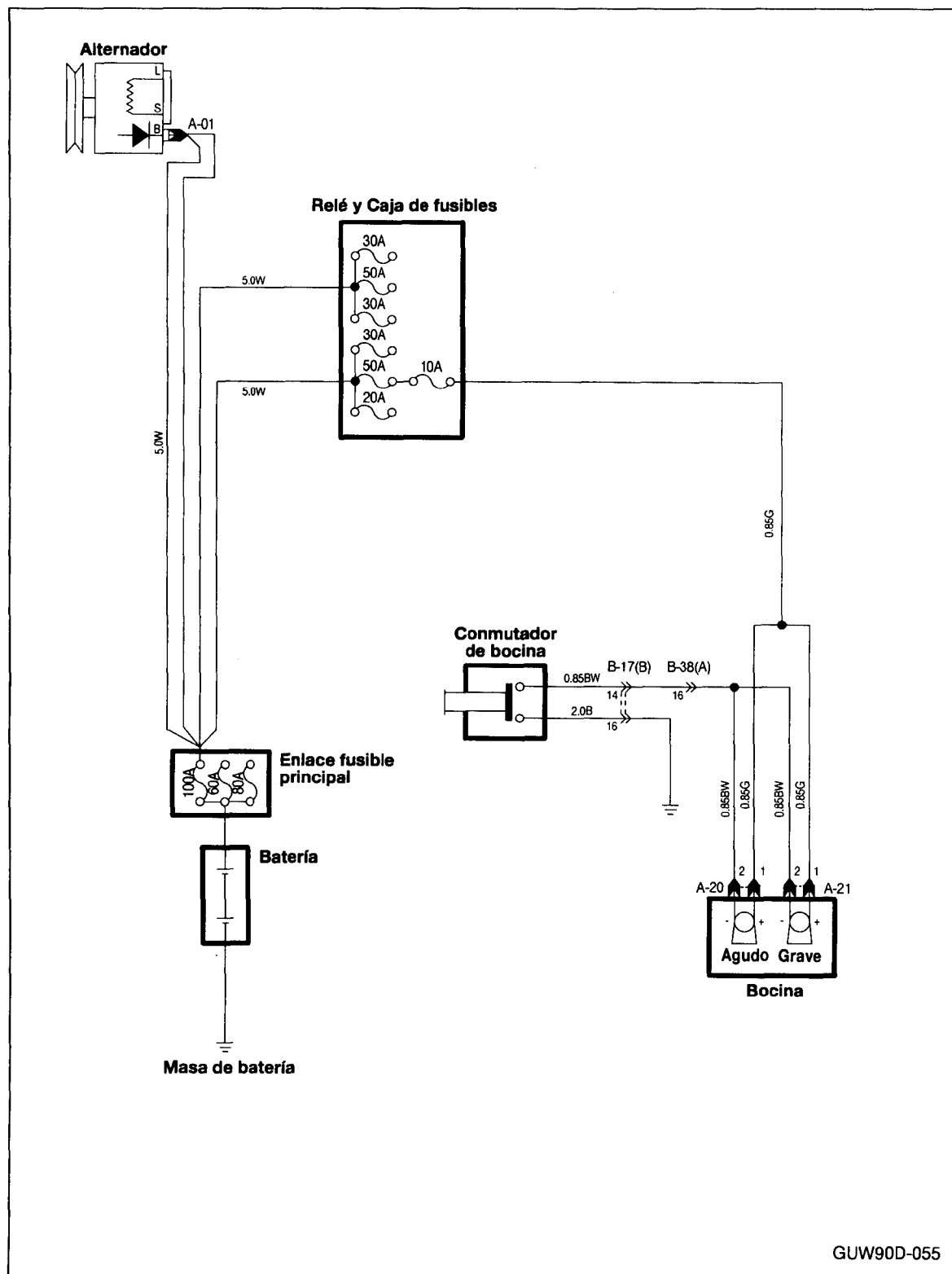
B-69



GUW90D-054

# BOCINA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



BOCINA

2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-20



A-21



B-17(A)



B-17(B)

1	2	3	—	5	⊗	—	7	8	9	10
11	12	13	14	—	16	17	18	19	20	21

B-38(A)

1	2	3	4	5	M	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

GUW90D-056





# AUDIO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

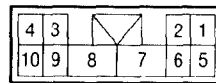
A-01



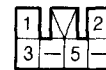
B-01



B-14(B)



B-15(A)



B-31



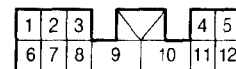
B-38(D)



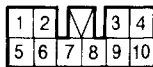
B-55



C-01(B)



C-23



C-24



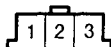
C-43



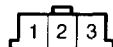
C-44



C-45



C-46



C-58



C-59



C-62



C-63



GUW90D-058



# ESPEJO ELECTRICO

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

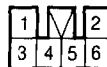
A-01



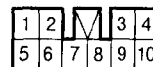
B-01



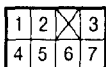
B-14(A)



B-15(B)



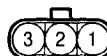
B-32



B-38(D)



C-56



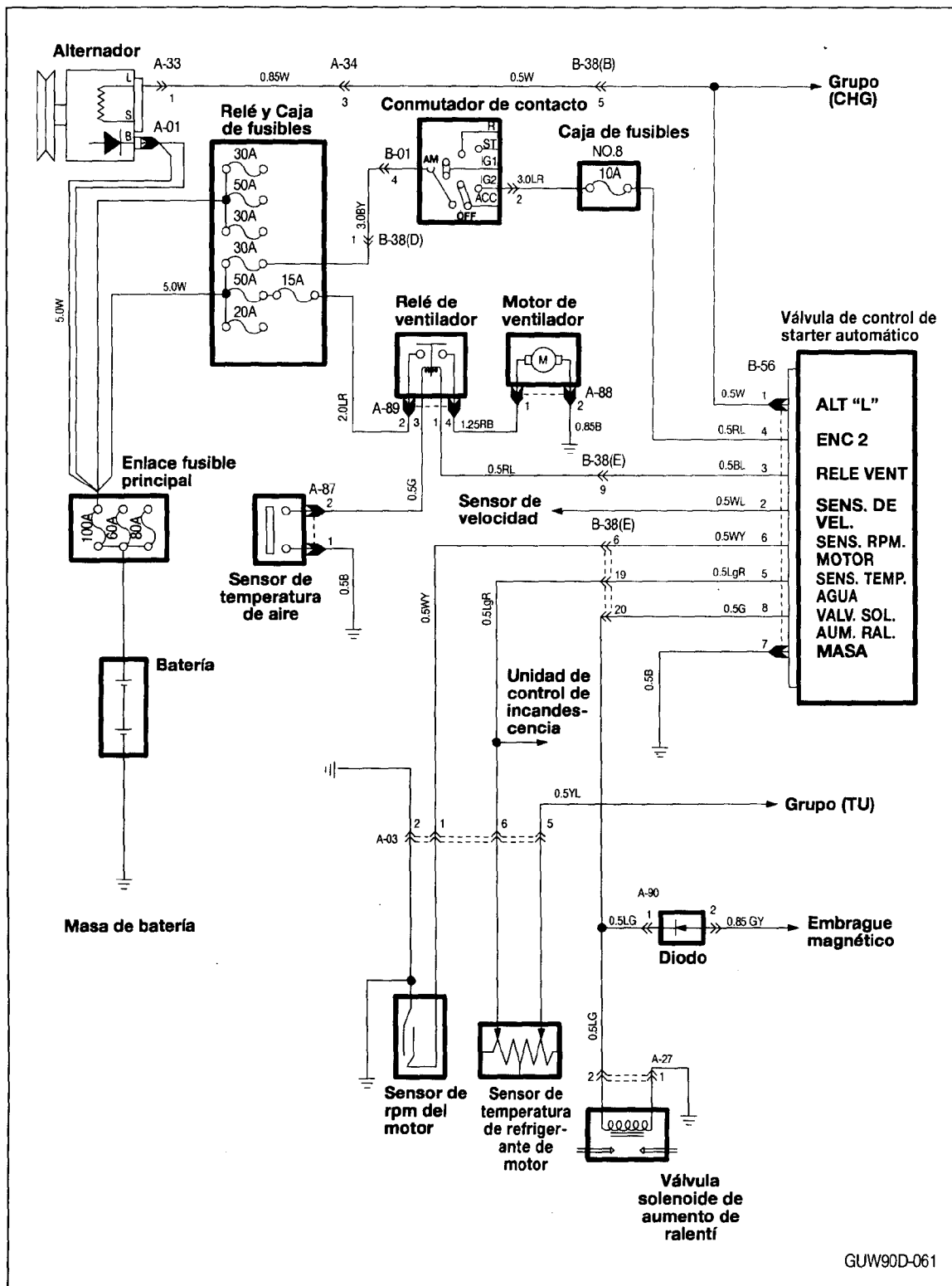
C-57



GUW90D-060

# CONTROL DE AUMENTO AUTOMATICO DE RALENTI - <DSL: TCI>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



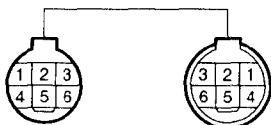
# CONTROL DE AUMENTO AUTOMATICO DE RALENTI - <DSL: TCI>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01

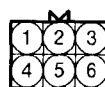


A-03



Vehículos sin EGR

A-03



Vehículos con EGR

A-27



A-33



A-34



A-87



A-88



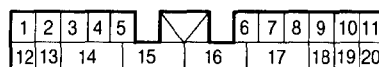
A-89



A-90



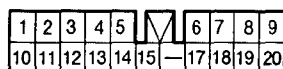
B-38(B)



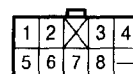
B-38(D)



B-38(E)



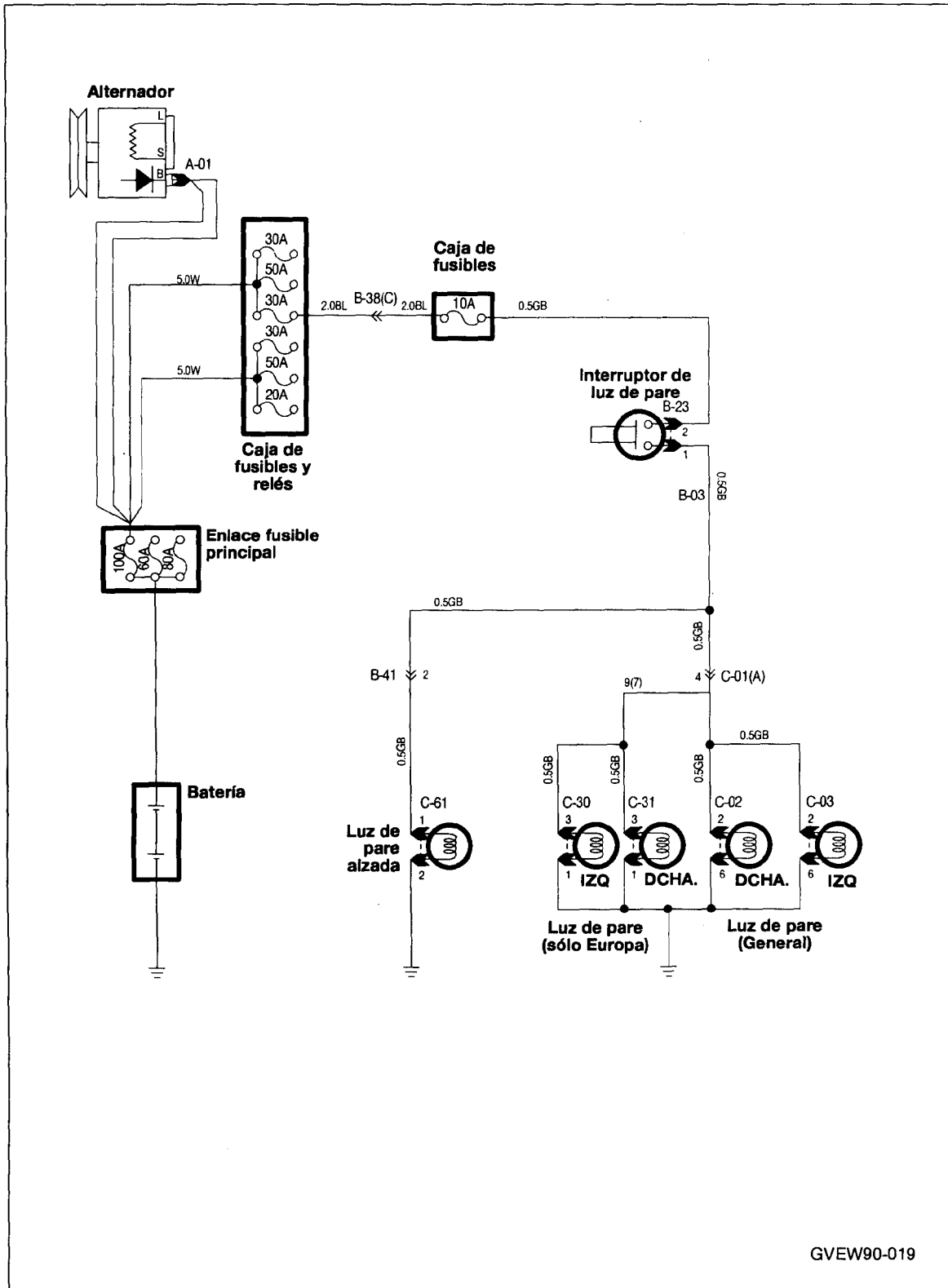
B-56



GUW90D-062

# LUZ DE PARE

## 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO



※ C-30, C-31 (Sólo Europa)

# LUZ DE PARE

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



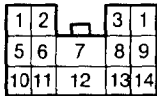
B-23



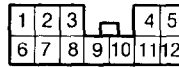
B-41



C-01(A)

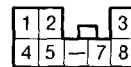


C-01(B)



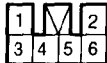
4DR

C-01(B)



2 DR

C-02



C-03



C-30



C-31



C-61

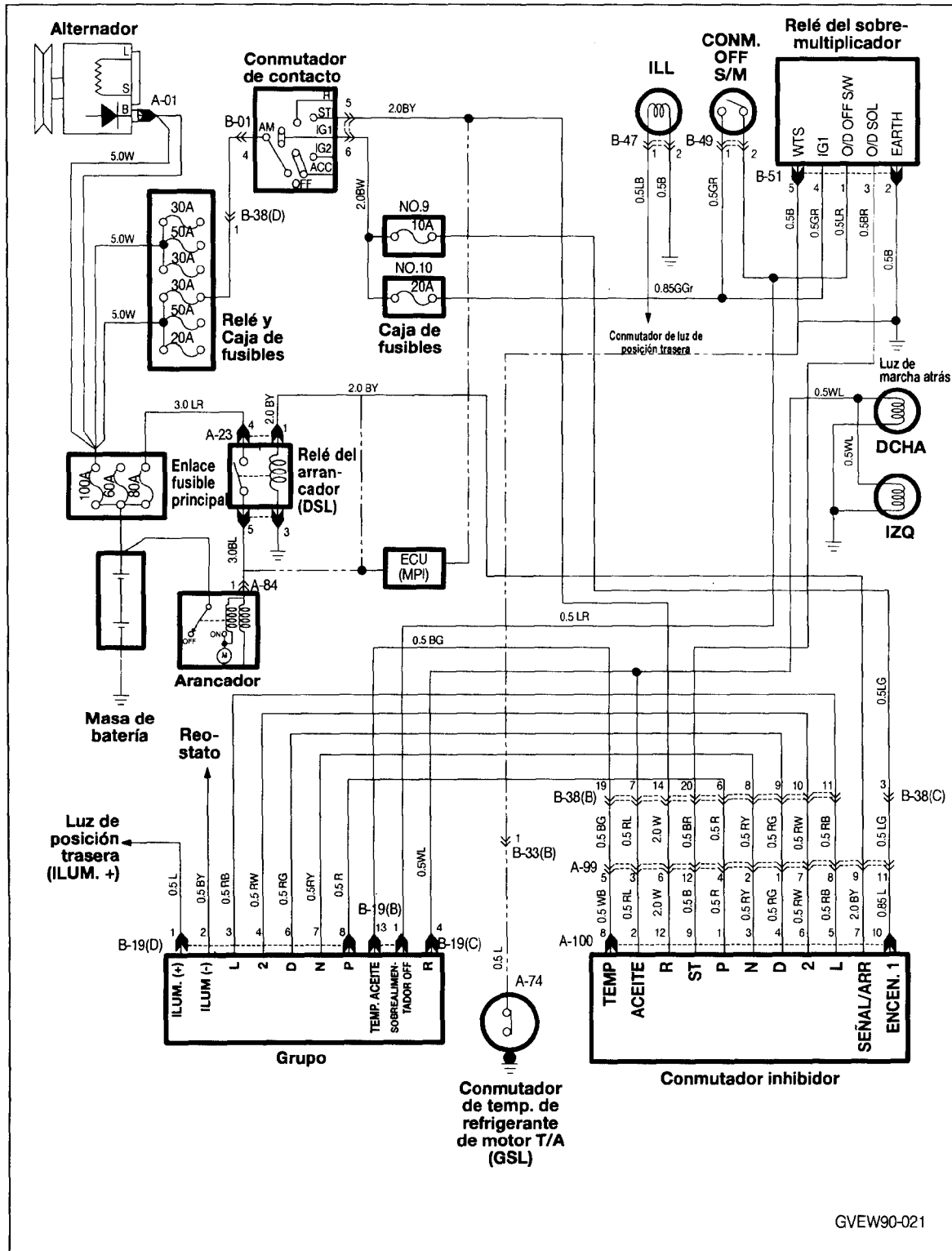


GVEW90-020



# TRANSMISION AUTOMATICA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



\* - - - - Indica vehículos GSL

# TRANSMISION AUTOMATICA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-23



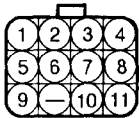
A-74



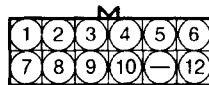
A-84



A-99



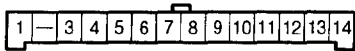
A-100



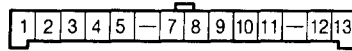
B-01



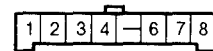
B-19(B)



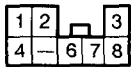
B-19(C)



B-19(D)

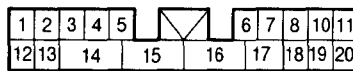


B-33(B)

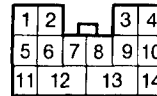


GSL

B-38(B)



B-38(C)



B-38(D)



B-47



B-49



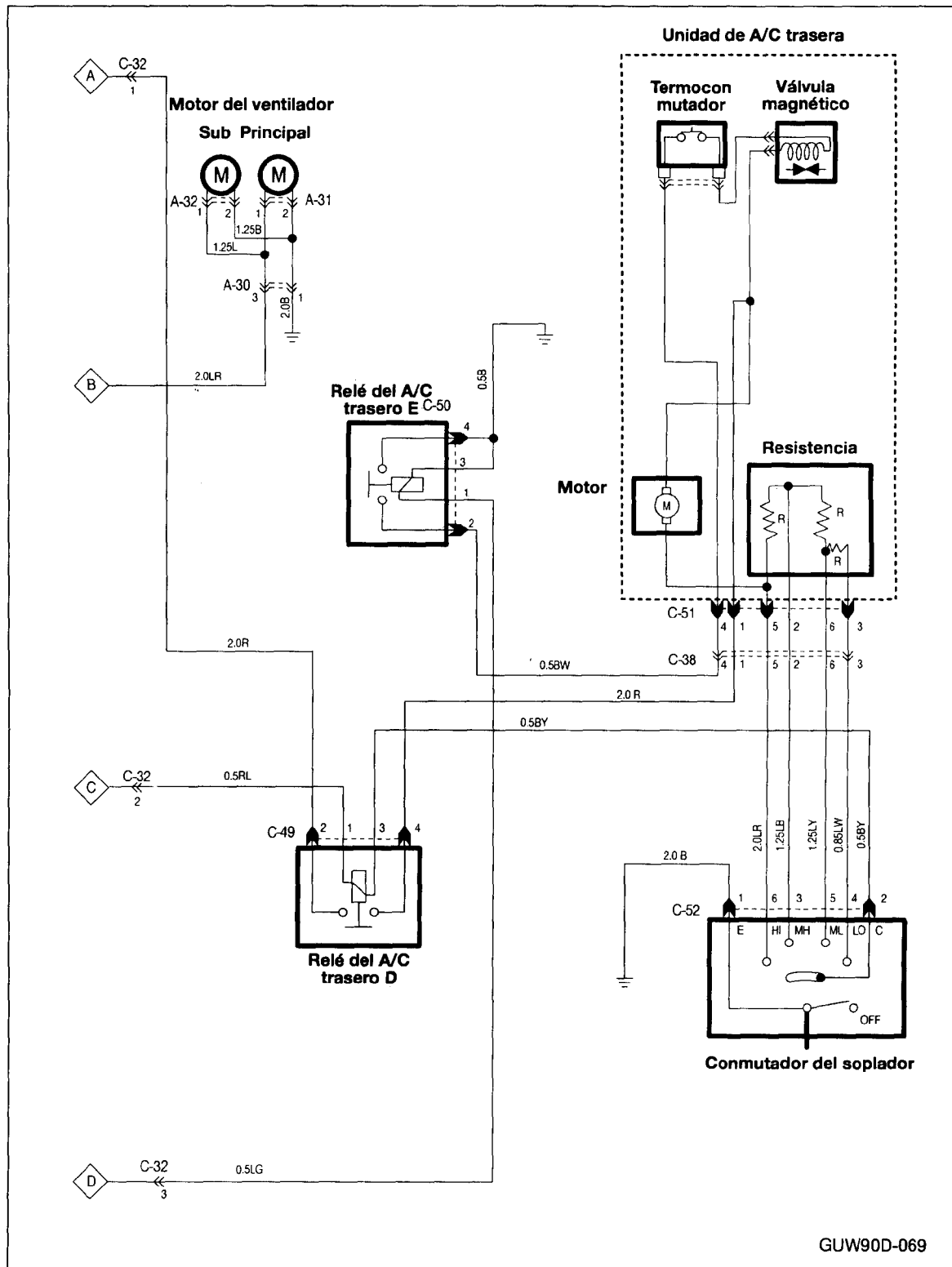
B-51



GUW90D-022



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>



GUW90D-069

# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-25



A-26



A-27



A-28



A-30



A-31



A-32



A-97



A-98



B-01



B-08



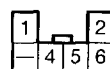
B-09



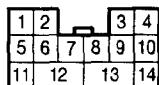
B-10



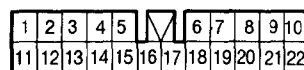
B-16



B-38(C)



B-38(A)



B-39



B-40



B-63



B-64



GUW90D-070

AIRE ACONDICIONADO, DUAL <DSL>

C-32

1
2 3

C-38

1	2	3
4	5	6

C-49

1	2
3	4

C-51

1	2	3
4	5	6

C-50

1	2
3	4

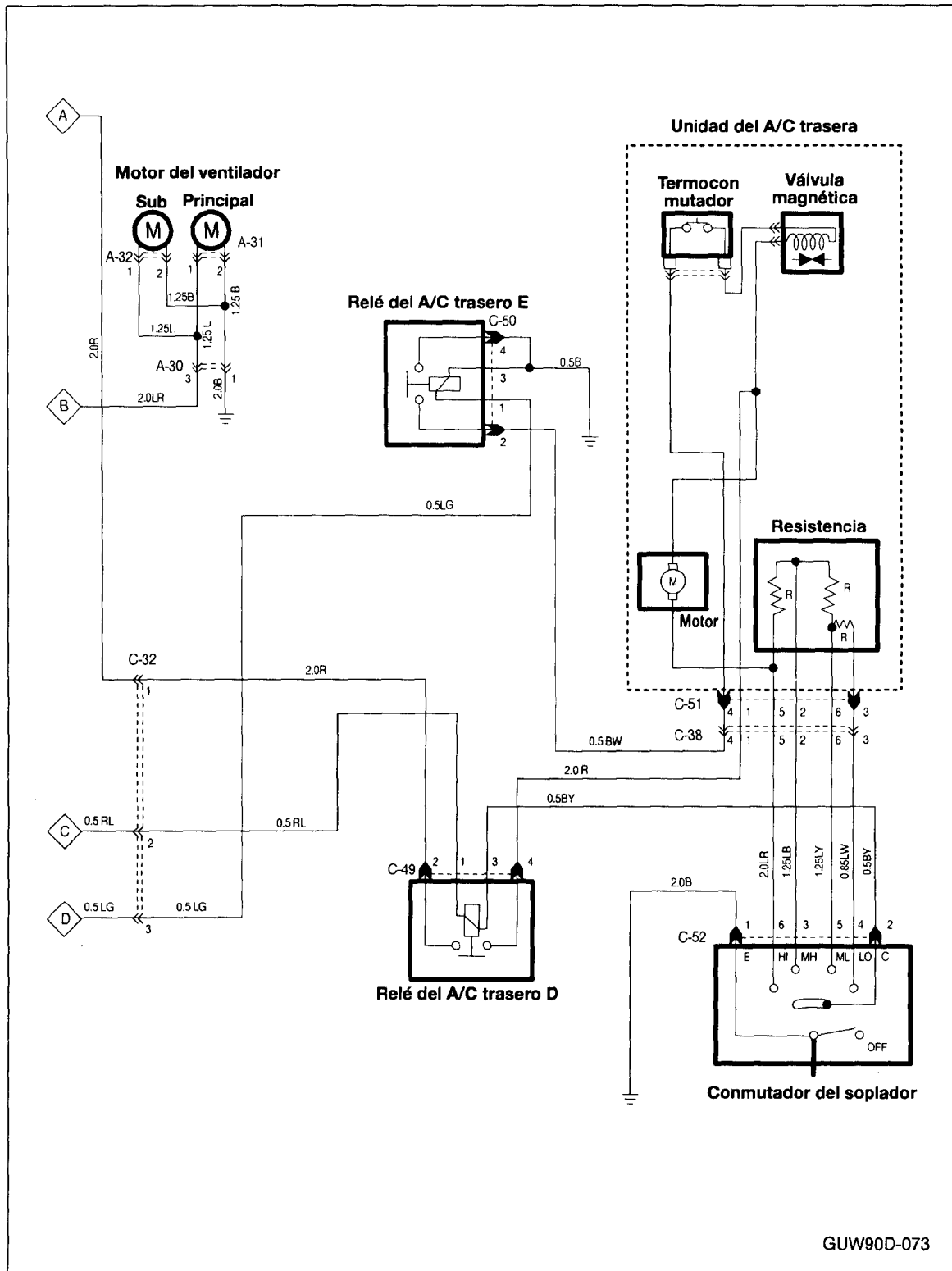
C-52

1	2	3
4	5	6

GUW90D-071



# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>





# AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-25



A-26



A-28



A-30



A-31



A-32



A-97



A-98



B-01



B-08



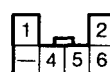
B-09



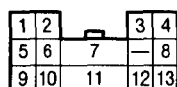
B-10



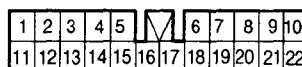
B-16



B-38(C)



B-38(A)



GUW90D-074

## AIRE ACONDICIONADO DOBLE - <DSL>

### B-43(ECU)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

COMPUTER A

1	2	3	4	—	6	—	8	9
10	11	12	13	14	15	—	17	18

COMPUTER B

1	—	3	—	5	6	—	8	9	—	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	—	23	24

COMPUTER C

B-39

1	2
3	4

B-40

1	2	—
4	5	—

B-63



B-64

1	2
3	4

C-32

1
2 3

C-38

1	2	3
4	5	6

C-49

1	2
3	4

C-50

1	2
3	4

C-51

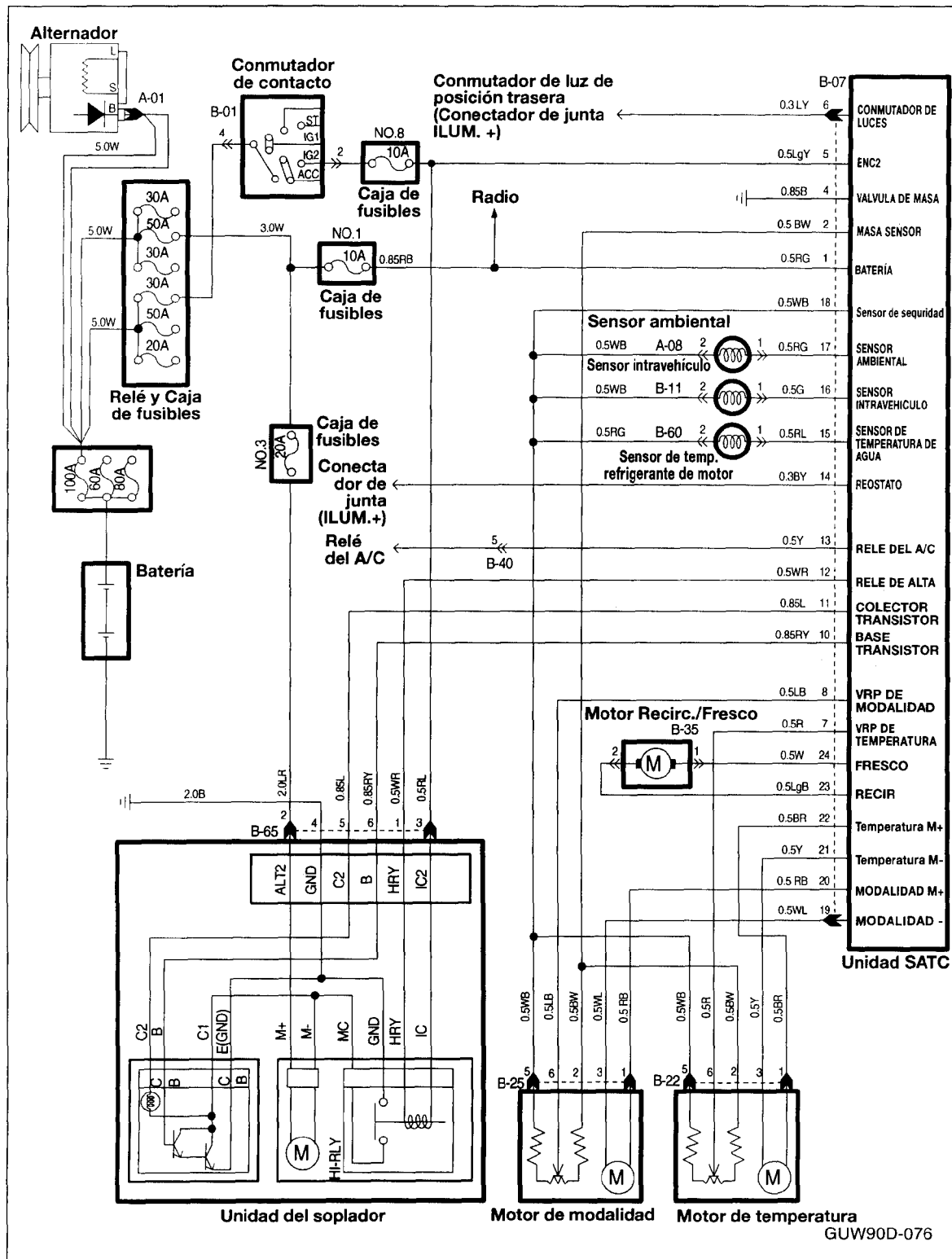
1	2	3
4	5	6

C-52

1	2	3
4	5	6

GUW90D-075

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



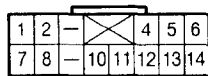
A-08



B-01



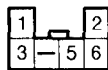
B-07



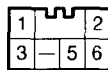
B-11



B-22



B-25



B-35



B-40



B-60



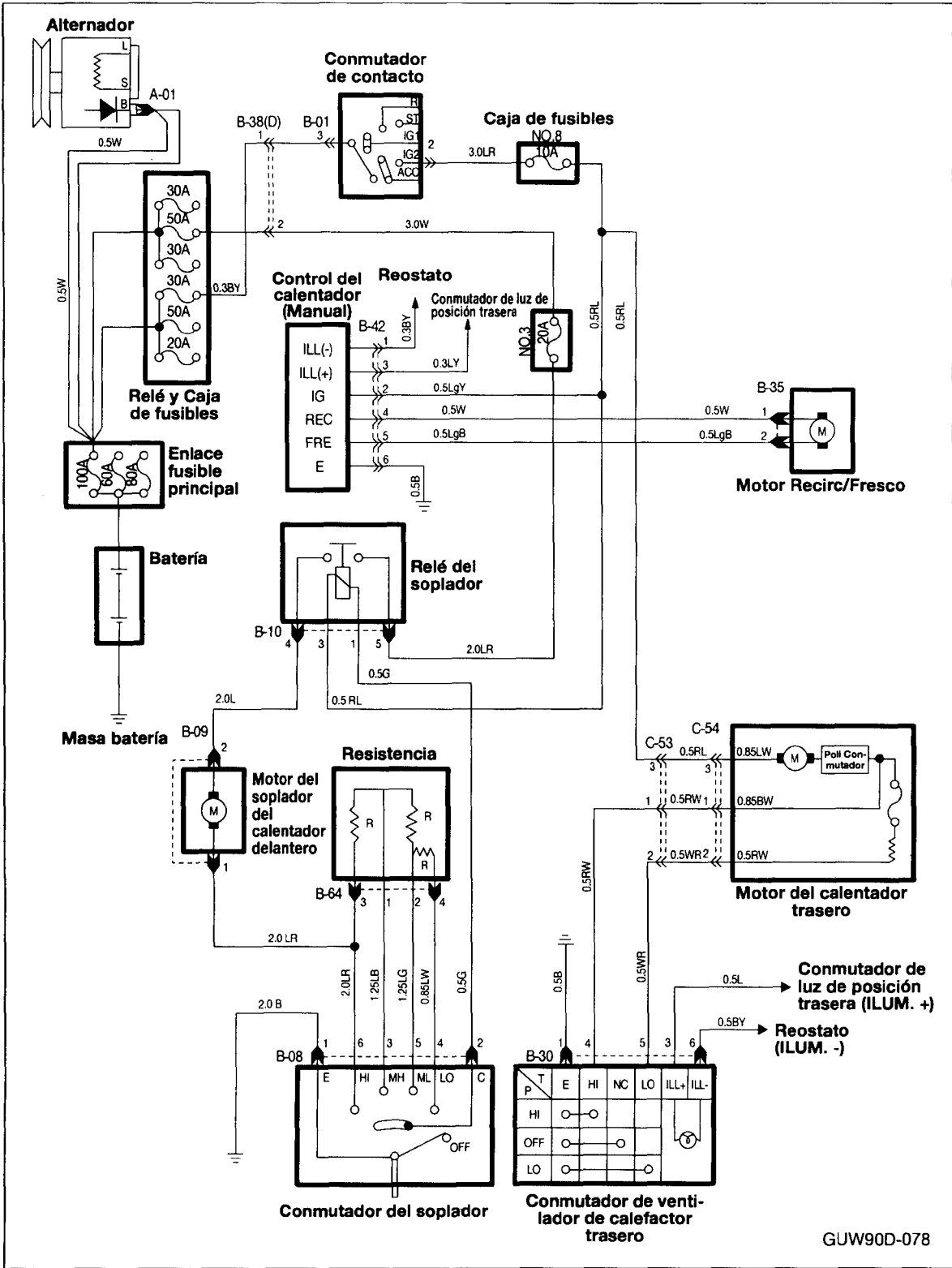
B-65



GUW90D-077

# CALENTADOR

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# CALENTADOR

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01



B-08



B-09



B-10



B-30



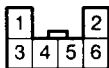
B-35



B-38(D)



B-42



B-64



C-53

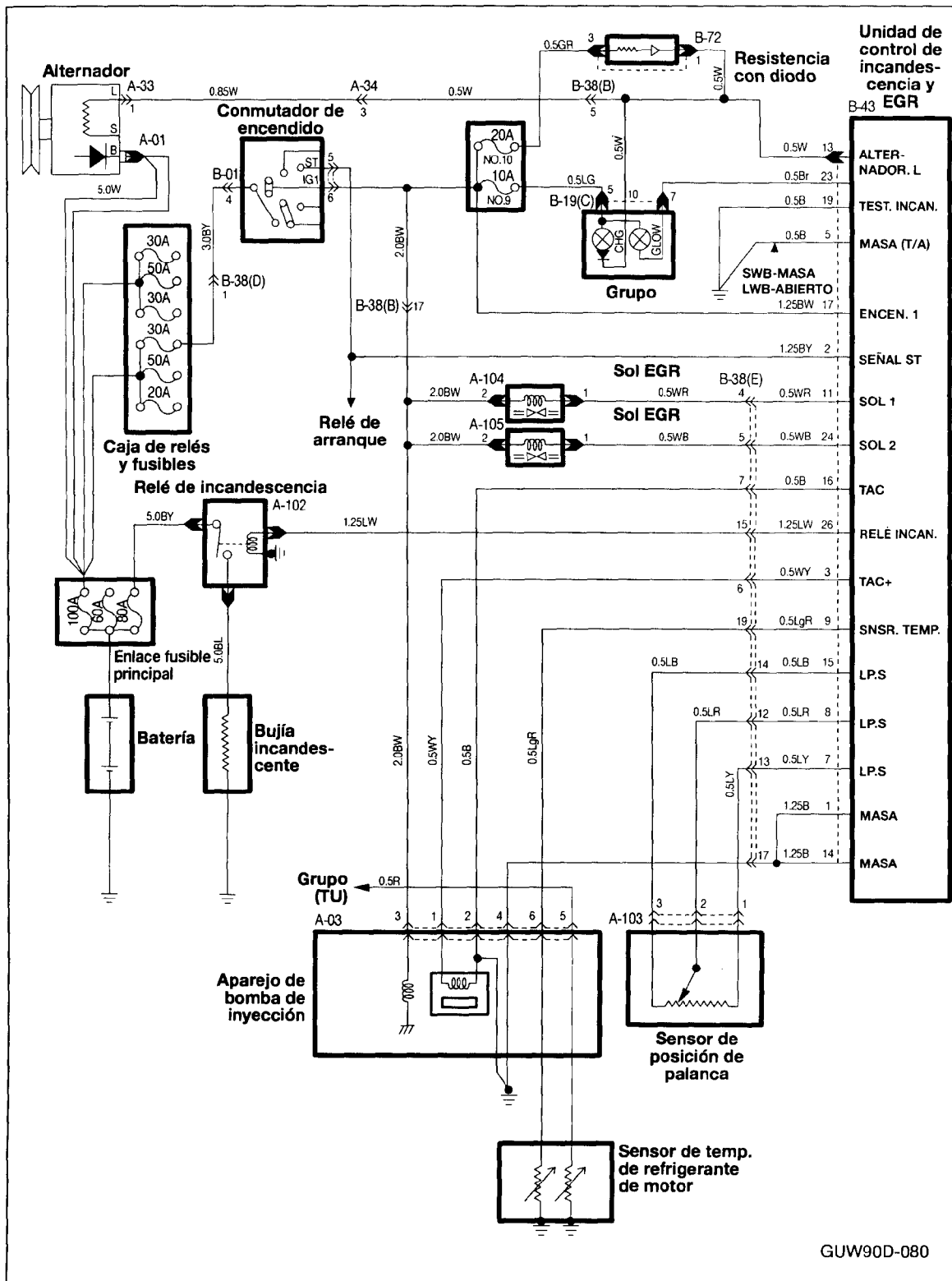


C-54



GUW90D-079

# 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO



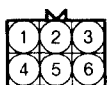
GUW90D-080

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-03



A-33



A-34



A-103



A-104



A-105



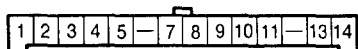
A-102



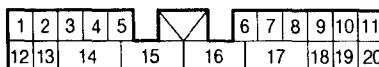
B-01



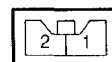
B-19(C)



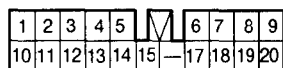
B-38(B)



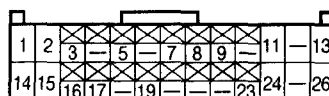
B-38(D)



B-38(E)



B-43



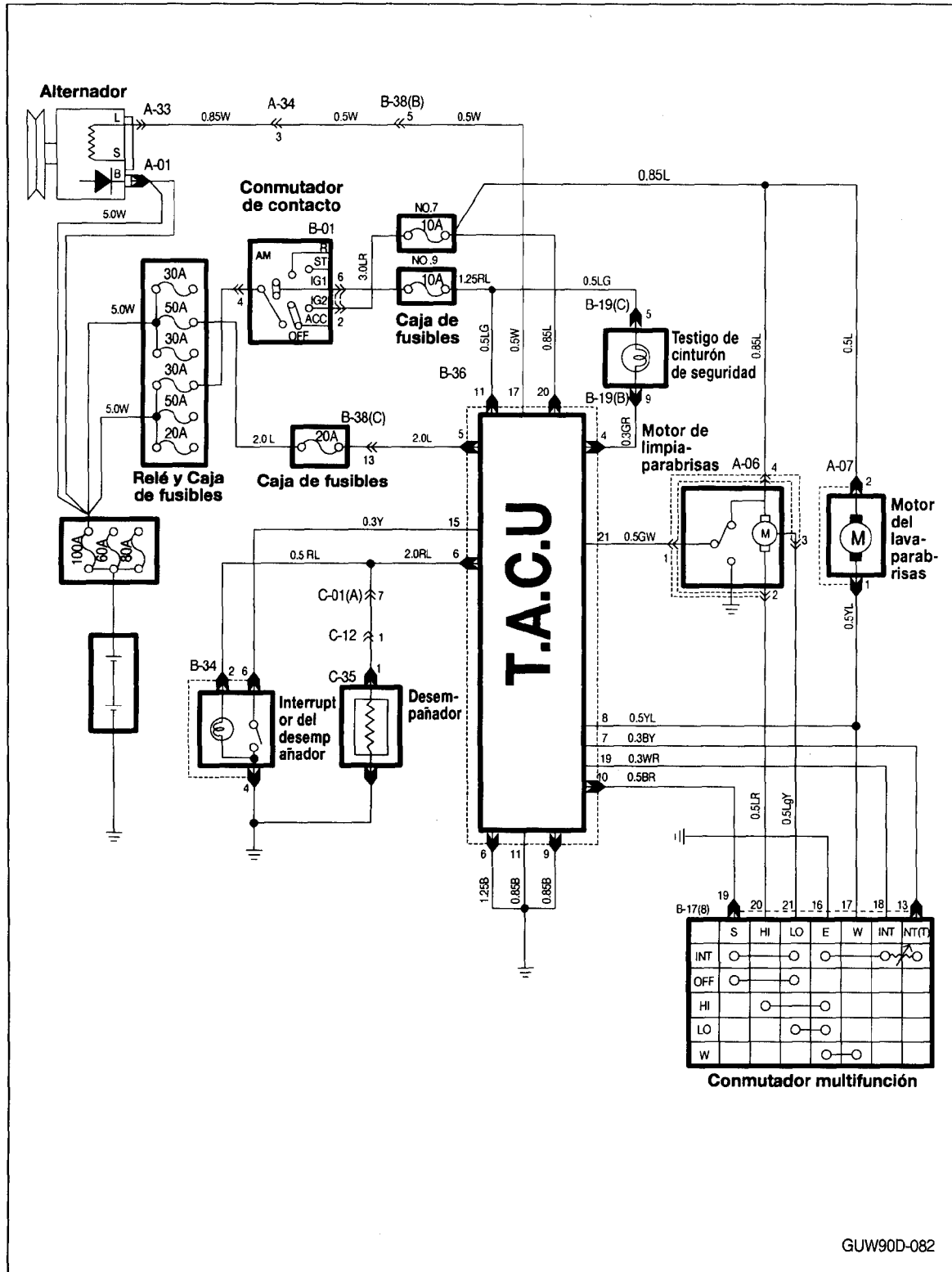
B-72



GUW90D-081



## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO

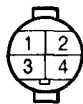


## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



A-07



A-33



A-34



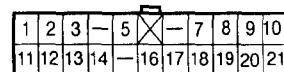
B-01



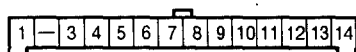
B-17(A)



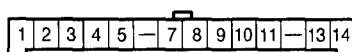
B-17(B)



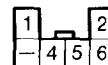
B-19(B)



B-19(C)



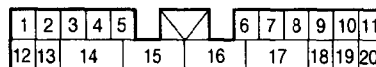
B-34



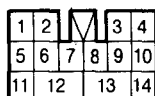
B-36



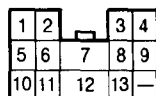
B-38(B)



B-38(C)



C-01(A)



C-12

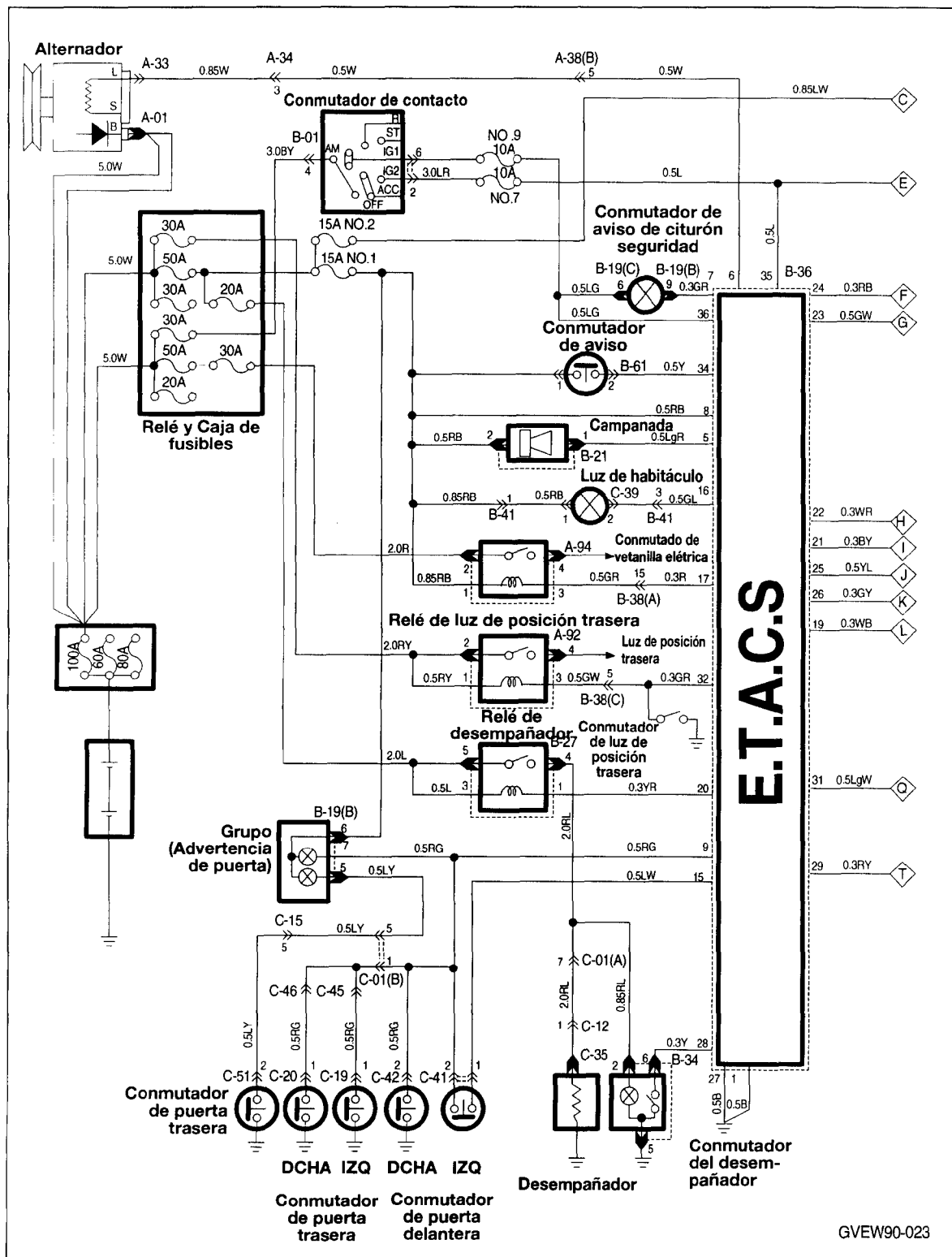


C-35



GUW90D-083

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO





## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



A-06



A-07



A-33



A-34



A-81



A-92



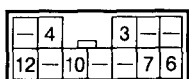
A-94



B-01



B-04



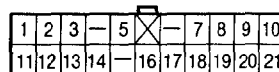
B-14(A)



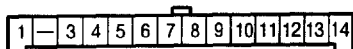
B-17(A)



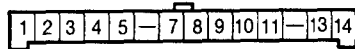
B-17(B)



B-19(B)



B-19(C)



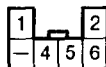
B-21



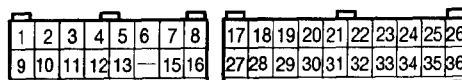
B-27



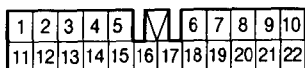
B-34



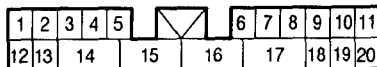
B-36



B-38(A)



B-38(B)



GUW90D-086

# E.T.A.C.S.

B-41



B-46



B-61



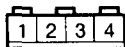
B-62



B-66



B-67



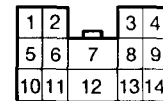
B-70



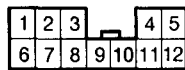
B-71



C-01(A)



C-01(B)



C-07



C-07(B)



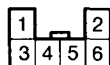
C-12



C-13



C-15



C-33



C-35



C-39



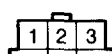
C-41



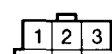
C-42



C-45



C-46



C-55



C-60



C-64



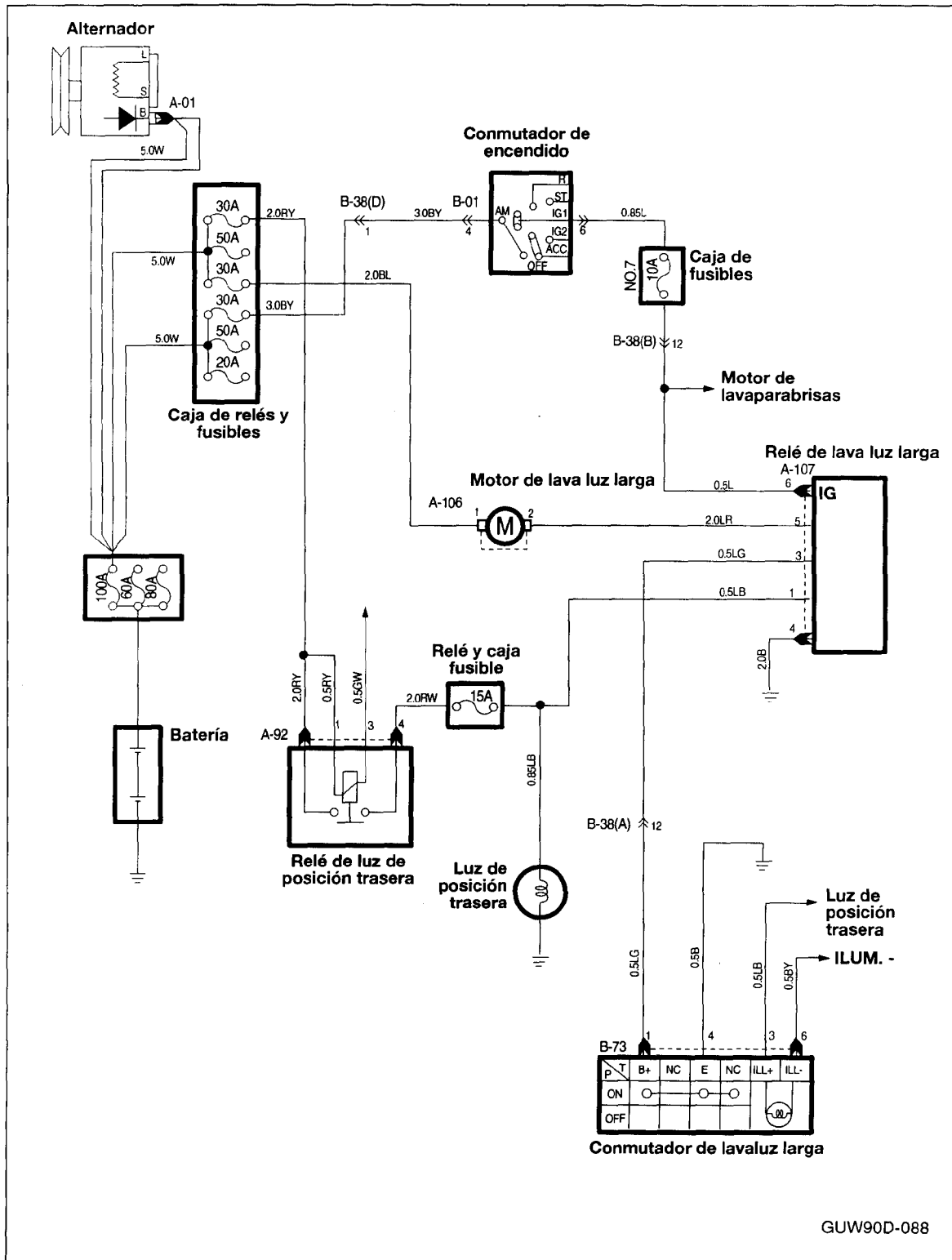
C-65



GUW90D-087

# LAVA LUZ LARGA

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO



# LAVA LUZ LARGA

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



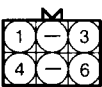
A-92



A-106



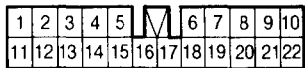
A-107



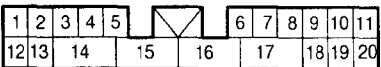
B-01



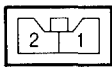
B-38(A)



B-38(B)



B-38(D)



B-73

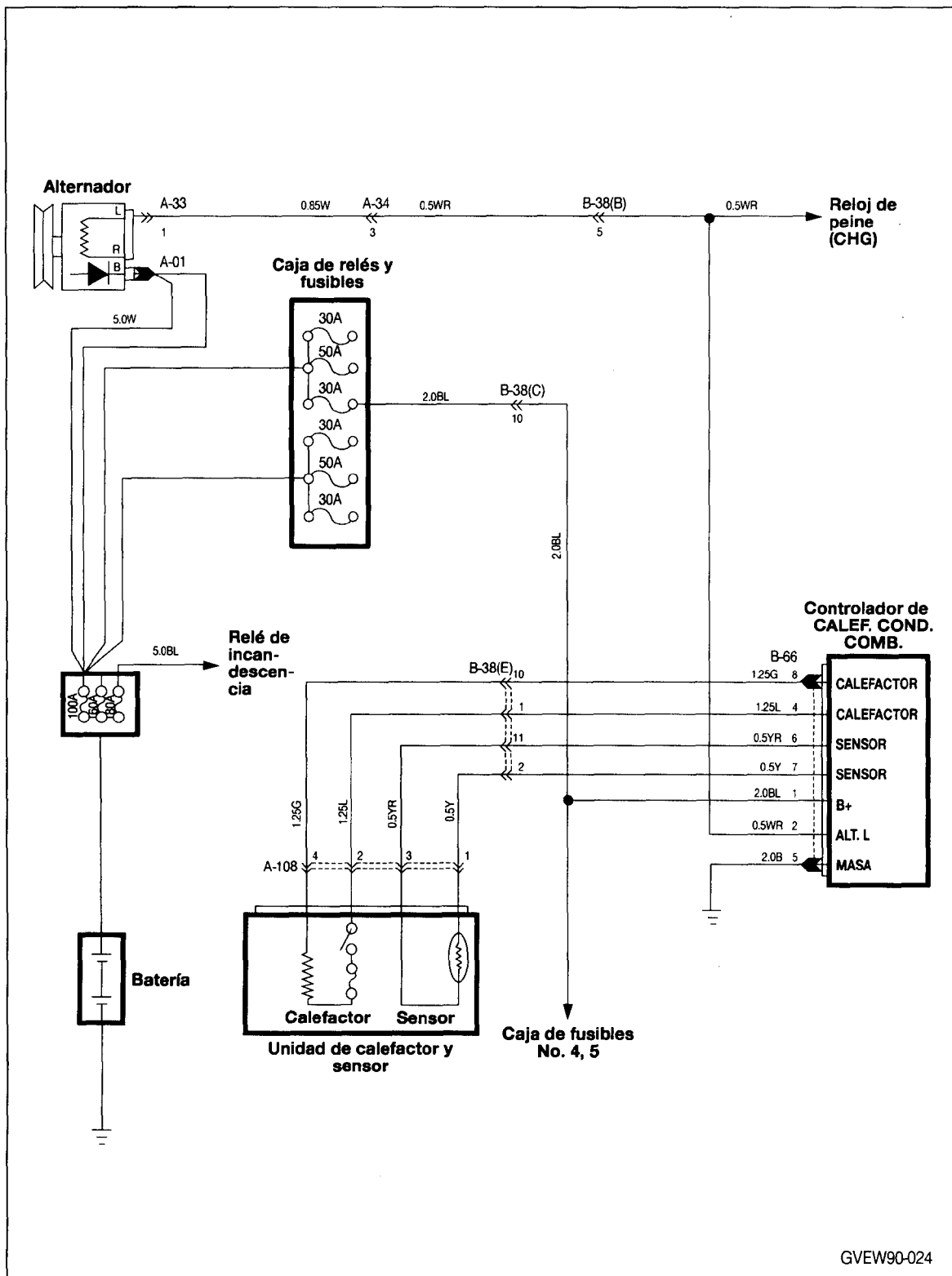


GUW90D-089



# CALEFACTOR DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE - <Zona Fría>

## 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO



# CALEFACTOR DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE - <Zona Fria>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



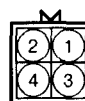
A-33



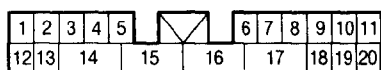
A-34



A-108



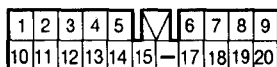
B-38(B)



B-38(C)



B-38(E)



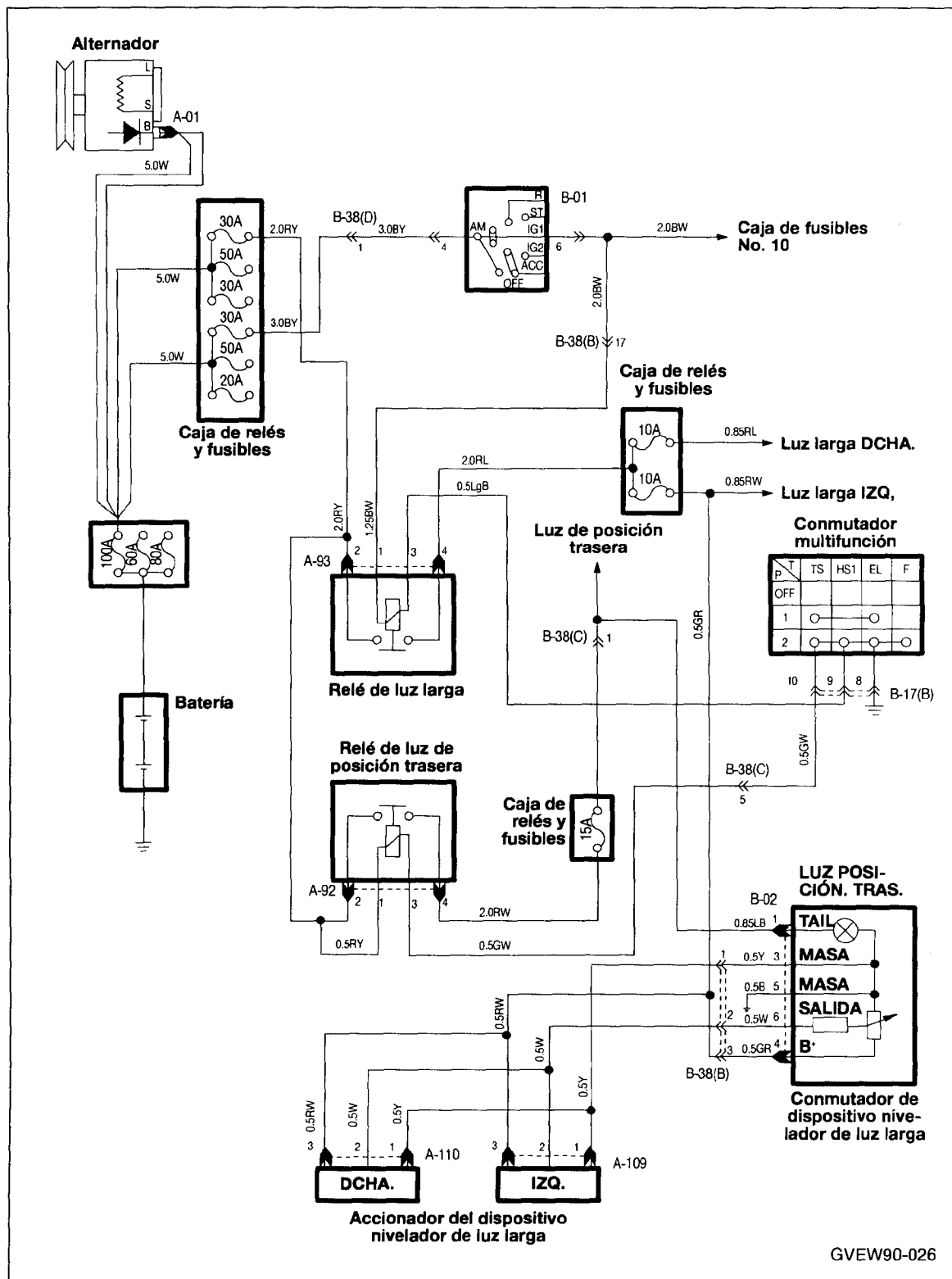
B-66



GVEW90-025

# DISPOSITIVO VIVELADOR DE LUZ CARGA - <UE>

## 1. ESQUEMA DE CIRCUITO (Solo Europa)



# DISPOSITIVO NIVELADOR DE LUZ LARGA - <UE>

## 2. SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



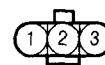
A-92



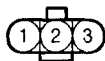
A-93



A-109



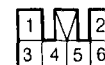
A-110



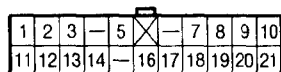
B-01



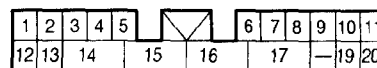
B-02



B-17(B)



B-38(B)



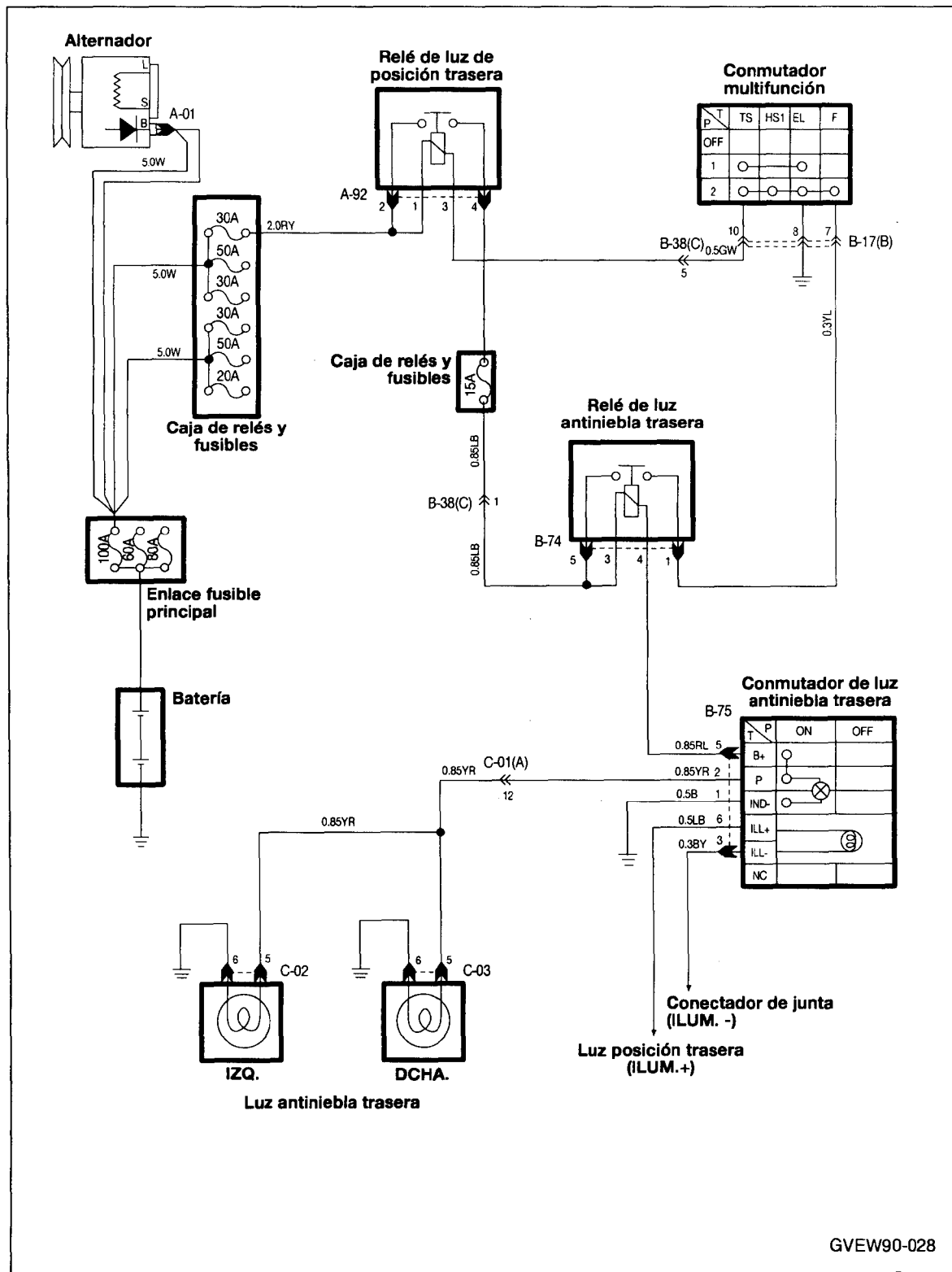
B-38(D)



GVEW90-027

# LUZ ANTINEBLA TRASERA - <UE>

## 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO (Sólo Europa)



# LUZ ANTINEBLA TRASERA - <UE>

## 2.SIMBOLOS DE CONECTADOR

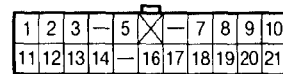
A-01



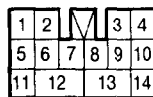
A-92



B-17(B)



B-38(C)



B-74



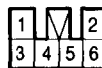
B-75



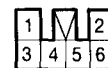
C-01(A)



C-02



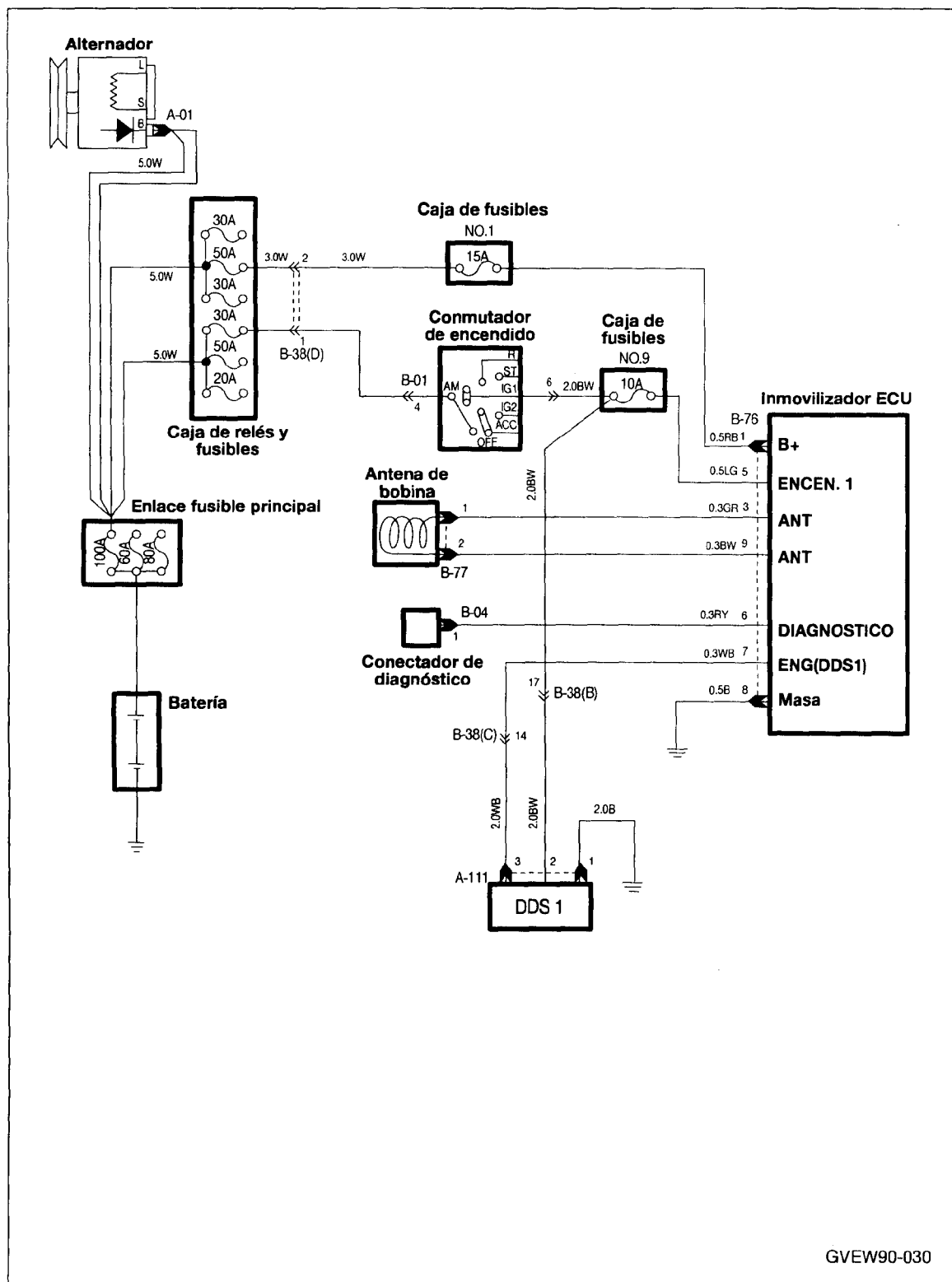
C-03



GVEW90-029

# INMOVILIZADOR - <DIESEL>

## 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO (Sólo Europa)



GVEW90-030

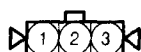
# INMOVILIZADOR - <DIESEL>

## 2.SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



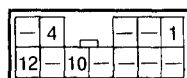
A-111



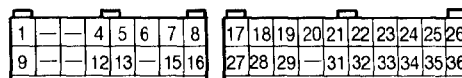
B-01



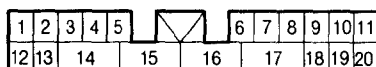
B-04



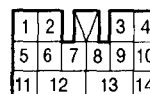
B-36



B-38(B)



B-38(C)



B-38(D)



B-76



B-77

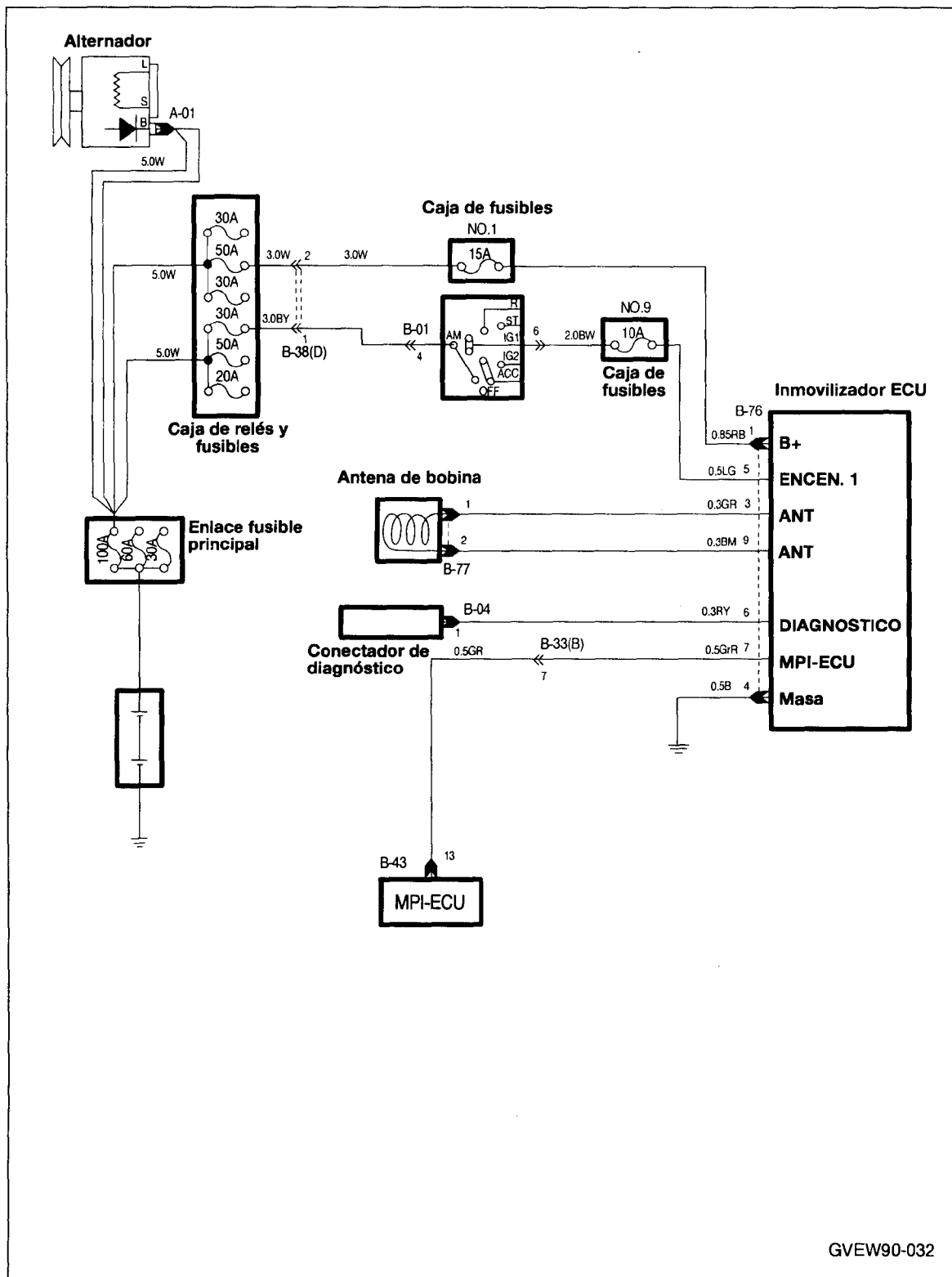


GVEW90-031



# SISTEMA INMOVILIZADOR - <GASOLINA-UE>

## 1. DIAGRAMA DE CIRCUITO (Sólo Europa)



# SISTEMA INMOVILIZADOR - <GASOLINA-UE>

## 2.SIMBOLOS DE CONECTADOR

A-01



B-01

1	2	—
4	5	6

B-04

—	4	—	—	1
12	—	10	—	—

B-33(B)

1	2	—	3
4	—	6	7 8

B-36

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	—	15	16

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

B-38(D)

1	2
---	---

B-43(A)

1	2	3	—	5	—	7	8	9	—	11	—	13
14	15	16	17	—	19	—	—	23	24	—	26	

B-43(B)

1	2	3	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
—	10	—	12	13	—	—	—	—	—	—	—	—

B-43(C)

1	2	—	—	—	6	—	—	—	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

B-76

1	—	—	3	4
5	6	7	8	9 10

B-77

1	2
---	---

GVEW90-033