



CESVI MEXICO

Centro de Experimentación y Seguridad Vial México

Manual Descriptivo y de Reparabilidad

Número 16

Año 1999



Jetta A4

MANUAL DESCRIPTIVO Y DE REPARABILIDAD

No. 16 AÑO 1999

VOLKSWAGEN JETTA A4

- ***DESCRIPCIÓN BÁSICA***
- ***ANÁLISIS DE REPARABILIDAD***

INDICE

INTRODUCCIÓN	5
1.-DESCRIPCIÓN BÁSICA	6
1.1. Características técnicas	6
1.2. Identificación del vehículo	7
1.3. Dimensiones	10
1.4. Elementos exteriores de materiales compuestos	14
1.5. Elementos de la carrocería que suministra el fabricante	16
1.6. Sustituciones parciales contempladas por el fabricante	19
2.- REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA	20
2.1. Parte delantera	20
2.1.1. Marco frontal de radiador	21
2.1.2. Salpicadera delantera	22
2.1.3. Cofre	23
2.1.4. Languero delantero	24
2.1.5. Conjunto defensa delantera	25
2.1.6. Parrilla	26
2.1.7. Conjunto faro	27
2.1.8. Cuartos delanteros	27
2.1.9. Guardafangos	27
2.2. Parte central	29
2.2.1. Puerta delantera	29
2.2.2. Puerta trasera	32
2.2.3. Estribo	35
2.2.4. Poste central	36
2.3. Parte trasera	38
2.3.1. Tolda de escape	38
2.3.2. Base de calaveras	39
2.3.3. Costado	40
2.3.4. Tapa cajuela	42
2.3.5. Languero trasero	43
2.3.6. Calavera	44

2.3.7. Conjunto defensa trasera	44
2.3.8. Guardafangos trasero	45
2.4. Conjuntos mecánicos	47
2.4.1. Radiador	47
2.4.2. Media suspensión delantera	48
2.4.3. Conjunto suspensión trasera	49
2.4.4. Conjunto motor-transmisión	50
2.4.5. Sistema de escape	52
2.4.6. Depósito de combustible	53
2.5. Tablero de instrumentos	54
2.5.1. Piezas que lo conforman	54
2.5.2. Método de sustitución	55

INTRODUCCIÓN

El sector del automóvil se caracteriza por su constante cambio, con relativa frecuencia los fabricantes de automotores incorporan al mercado nuevos modelos o bien introducen mejoras en los vehículos ya comercializados.

A través de la información facilitada por los medios habituales de difusión (revistas, periódicos, boletines técnicos, etc.) los usuarios en general y los técnicos tienen noticia de las principales características de funcionamiento, construcción, conducción, comportamiento activo y pasivo, consumo y mantenimiento del vehículo; pero ésta información no es suficiente para los profesionales del sector, especialmente para ajustadores de crucero, peritos valuadores y técnicos de reparación que necesitan el conocimiento previo del detalle constructivo del vehículo y los condicionantes técnicos que intervienen en su reparabilidad.

La finalidad de los Manuales Descriptivos y de Reparabilidad de Vehículos publicados por CESVI MÉXICO, es proporcionar a los ajustadores de crucero, peritos valuadores y técnicos de reparación los datos necesarios para efectuar con rigor su trabajo en beneficio de los usuarios y del sector en general.

Estos documentos se centran especialmente en aspectos de carrocería, pintura y mecánica de colisión, su contenido está orientado hacia el estudio de las características técnicas y la identificación de los nuevos modelos y materiales, así como a la descripción de cada uno de sus elementos y a la reparabilidad de la carrocería. En ellos se indica además, la forma de suministro de las refacciones y las sustituciones parciales contempladas por el fabricante.

Cada manual se dedica al estudio de las características propias de un automóvil determinado, a través de su análisis en CESVI MÉXICO (Centro de Experimentación y Seguridad Vial México).

1. DESCRIPCIÓN BÁSICA

1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El Volkswagen Jetta A4 es un vehículo en configuración de tres volúmenes y versión de 4 puertas que cuenta con tracción delantera.

Cuenta con control de encendido e inyección de combustible electrónica secuencial multipunto (sistema Motronic). El motor puede encontrarse en versión de cuatro cilindros en línea y de 6 cilindros en "V", colocándose éste en la parte delantera del vehículo y ubicado de forma transversal.

Motor.

Posición delantero transversal (tracción delantera).

MOTOR DESIGNACIÓN COMERCIAL		2.0 LITROS	2.8 LITROS
NÚMERO DE CILINDROS		L4	V6
DIÁMETRO DEL PISTÓN (mm.)		82.5	81.0
CARRERA (mm.)		92.7	90.3
CILINDRADA (cm.3)		1984	2792
POTENCIA ÚTIL, HP@R.P.M.		110@5400	174@5800
PAR MÁXIMO, Lb.Pie@R.P.M.		119@2800	151@1900
RELACIÓN DE COMPRESIÓN		10.4:1	10.0:1
RELACIÓN PESO/POTENCIA, Kg/HP DEL VEHÍCULO	Manual	11.76	7.88
	Automático	12.03	8.02
ESPECIFICACIONES DE ALINEACIÓN		DELANTERO	TRASERO
CASTER (ÁNGULO DE AVANCE)		6°00'	-
CAMBER (ÁNGULO DE CAÍDA)		- 0°27'	- 1°27'
TOE (CONVERGENCIA)		- 0.3 mm.	0.3 mm.

Suspensión.

Delantera: Independiente tipo McPherson.

Trasera: Eje torsional semirígido.

Dirección.

Tipo cremallera y piñón con asistencia hidráulica.

Frenos.

Sistema de doble circuito con antibloqueo (ABS).

Delanteros: De disco ventilados.

Traseros: De disco sólidos.

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Las características del vehículo se obtienen mediante el Número de Identificación Vehicular (NIV o VIN: Vehicle Identification Number), el cual se encuentra impreso en una pequeña placa unida a la parte superior izquierda del tablero de instrumentos.

En la figura siguiente se indica su localización:

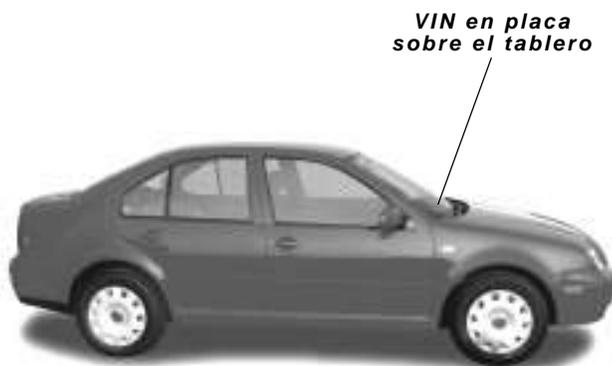


Figura 1- Localización del VIN

El VIN está compuesto de 17 caracteres entre números y letras, cuyo significado se explica a continuación:

Número de serie VIN. 3VWJ4A9M1XM086475

3 México.
V Volkswagen.
W Vehículo de pasajeros.
J Jetta.
4 2.0 lts.
A Cinturones automáticos.
9M Golf/Jetta.
1 Dígito verificador.
X Año modelo 1999.
M Ensamblado en Puebla.
086475 Número consecutivo de fabricación.

Carácter 1 – PAÍS DE MANUFACTURA.

W- ALEMANIA. 3- MÉXICO. 9- AMÉRICA DEL SUR.

Carácter 2 – MANUFACTURA.

V- VOLKSWAGEN. B- VW DE BRASIL.

Carácter 3 – TIPO DE VEHÍCULO.

W- VEHÍCULO DE PASAJEROS.

Carácter 4 – TIPO DE CARROCERÍA.

G- GOLF. J- JETTA. S- SEDAN.

Carácter 5 – TIPO DE MOTOR.

2- 1.8 LTS.
4- 2.0 LTS

Carácter 6 – SEGURIDAD DE PASAJEROS.

A- CINTURONES AUTOMÁTICOS.
B- BOLSA DE AIRE.
E- CINTURONES ESTÁTICOS.

Caracteres 7 y 8 – CLASE.

9M- GOLF/JETTA.
1C- NEW BEETLE.
1B- SEDAN.

Carácter 9 – DÍGITO VERIFICADOR.

DEL 0 AL 9 ó X.

Carácter 10 – AÑO MODELO DEL VEHÍCULO.

V- 1997.
W- 1998.
X- 1999.

Carácter 11 – PLANTA DE MONTAJE.

M - PUEBLA, MÉXICO.

Caracteres 12 al 17 - NÚMERO CONSECUTIVO DE PRODUCCIÓN.

1.3. DIMENSIONES

Las deformaciones que puede sufrir el vehículo en los elementos portantes sometidos a grandes esfuerzos (largueros, travesaños, caja rueda, etc.), deben ser comprobadas mediante la verificación de las cotas del fabricante, en referencia a una serie de puntos situados en la parte baja del autoportante. Es necesario comprobar y corregir las dimensiones después de una colisión ya que se pueden presentar problemas de maniobrabilidad, desgaste incorrecto en los neumáticos y en general una disminución de la seguridad del vehículo.

DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES EXTERIORES	
<i>Altura total</i>	1437 mm.
<i>Distancia entre ejes</i>	2512 mm.
<i>Ancho total</i>	1739 mm.
<i>Largo total</i>	4376 mm.
<i>Peso - Standard</i>	1294 Kg.
<i>Peso - Automático</i>	1324 Kg.

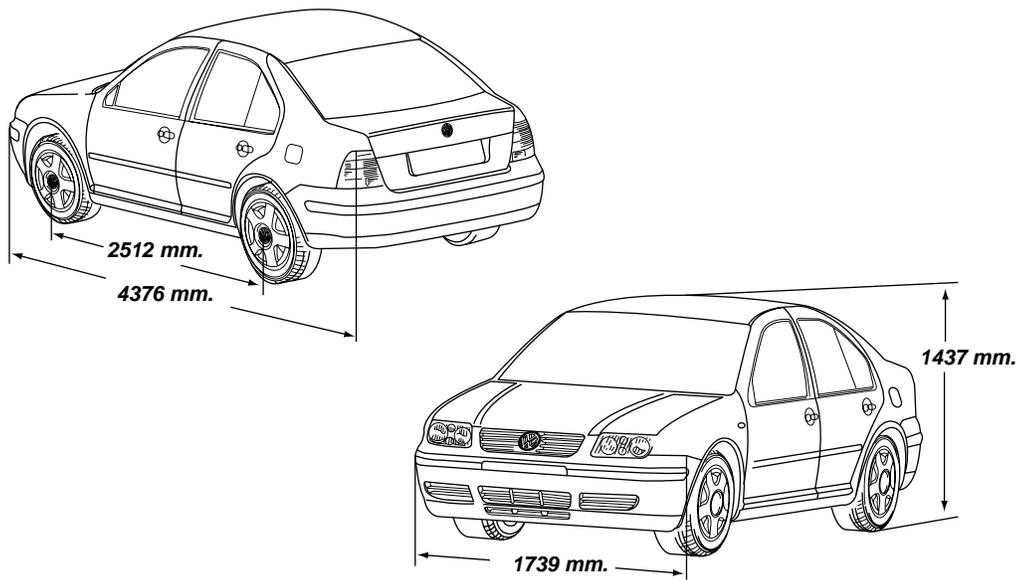


Figura 2- Dimensiones exteriores del vehículo

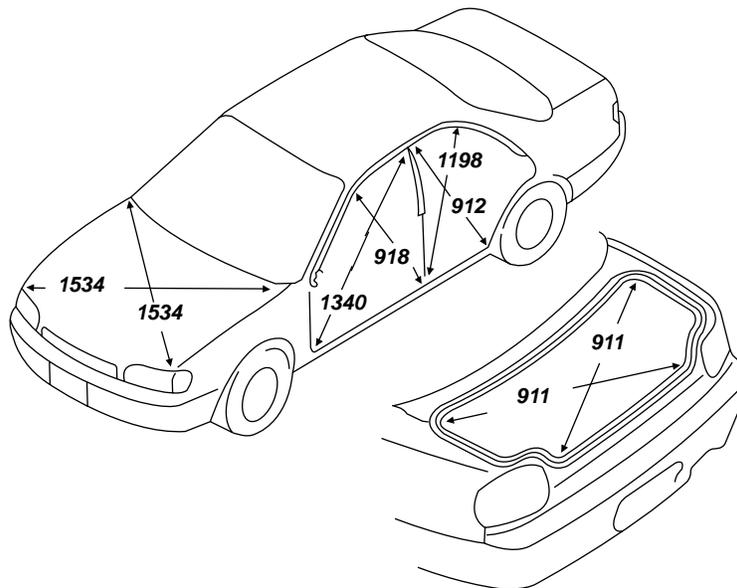


Figura 3- Dimensiones de huecos de puertas, cajuela y cofre

Nota: Medidas tomadas con juntas y molduras desmontadas

LETRA	LARGO	ANCHO	ALTURA
A-A	1420	415	100
B-B	0	611	139
C-C	2634	436	299
D-D	2427	469	353
E-E	2337	468	352
F-F	2249	479	356
G-G	1987	324	118
H-H	1854	376	155
I-I	1615	366	111
J-J	1496	539	149
K-K	900	415	121
L-L	219	625	139
M-M	-134	611	171
N-N	-242	503	214
O-O	I= -1020 D= -1019	574	245
P_b	-1097	472	315
Q-Q	2390	665	761
R-R	1823	549	842
S-S	2686	531	465
T-T	1490	305	107
U-U	-1221	473	316
V-V	501	760	613
W-W	-1336	473	315
X-X	-1426	520	296
Y-Y	-1426	424	421

Cota: mm.

B-B = Punto cero de referencia.

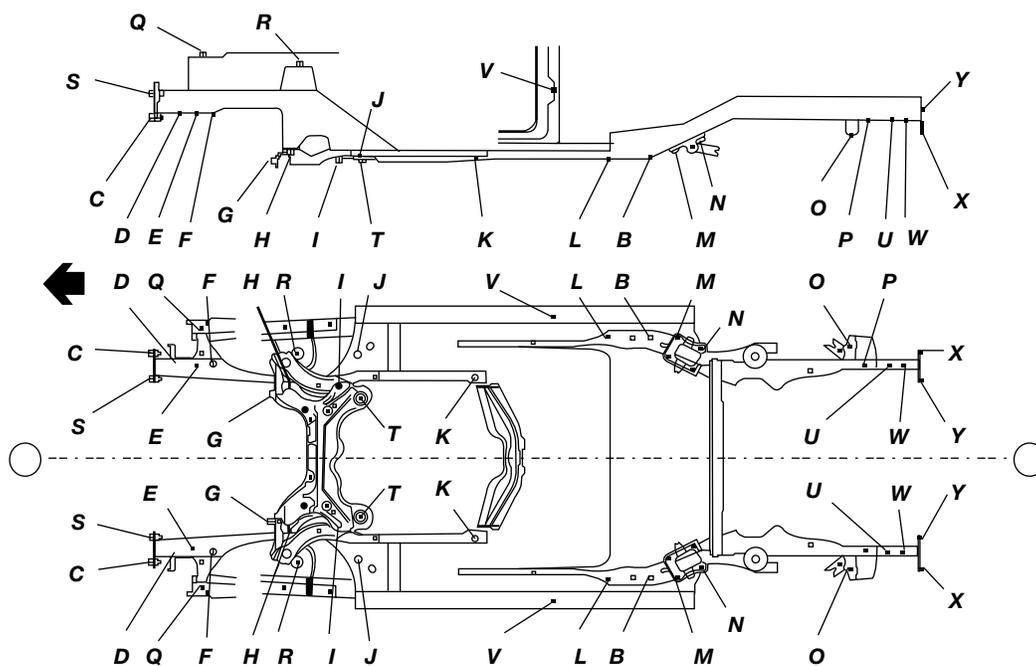


Figura 4- Cotas del vehículo

A-A = Larguero soporte del piso, barreno 15.
 B-B = Caja de torsión, barreno 30.
 C-C = Punta del larguero, cabeza de tornillo.
 D-D = Larguero delantero, barreno 13.
 E-E = Larguero delantero, barreno 13.
 F-F = Larguero delantero, barreno 30.
 G-G = Brazo inferior de suspensión, cabeza de tornillo.
 H-H = Componente de la suspensión, cabeza de tornillo.
 I-I = Brazo inferior de suspensión, cabeza de tornillo.
 J-J = Caja de torsión, barreno 30.
 K-K = Larguero soporte del piso, barreno 30.
 L-L = Caja de torsión, barreno 30.
 M-M = Brazo de remolcado, cabeza de tornillo.

N-N = Brazo de remolcado, cabeza de tornillo.
 O-O = Barreno del larguero trasero, barreno 30.
 P = Ovalo 30x40.
 Q-Q = Salpicadera, cabeza de tornillo.
 R-R = Pasador de la base del amortiguador.
 S-S = Punta del larguero, cabeza de tornillo.
 T-T = Componente de suspensión, cabeza de tornillo.
 U-U = Larguero trasero, barreno 20.
 V-V = Barreno 8.
 W-W = Larguero trasero, ovalo 25x45.
 X-X = Punta del larguero trasero, barreno 8.
 Y-Y = Punta del larguero trasero, barreno 8.

1.4. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIALES COMPUESTOS

Entre los elementos exteriores del Volkswagen Jetta A4 se encuentran los fabricados en material plástico que contribuyen a la reducción en el peso del automóvil, evitando el ataque de corrosión que tienen las piezas metálicas.

Estas piezas de plástico pueden repararse mediante procedimientos técnicos adecuados sin perder por ello sus propiedades y su resistencia, obteniendo un buen acabado estético final.

A continuación damos a conocer los elementos plásticos que por su situación son susceptibles de rotura en colisiones, así como los materiales que pueden emplearse en su reparación.

- 1.- Porta placas (PP).
- 2.- Spoiler (PP-EPDM-T10).
- 3.- Tolvas laterales y central de facia (PP-EPDM-T30).
- 4.- Moldura de facia delantera (PP-EPDM).
- 5.- Faro carcasa (PP-T40), lente (PC), tapas (PC).
- 6.- Facia delantera (PP-EPDM-T10).
- 7.- Cuartos (PC).
- 8.- Absorbedor de impacto (PP).
- 9.- Emblema de parrilla (ABS).
- 10.- Parrilla (ABS).
- 11.- Base de espejo (ASA).
- 12.- Manija exterior (PA66-F30).
- 13.- Marco del radiador (PP-GM40).
- 14.- Guardafangos trasero (PP+EPDM-M30).
- 15.- Válvula de sobrepresión (PP).
- 16.- Calavera lente (PMMA), carcasa (ABS).
- 17.- Soporte de facia trasera (PP-T20).
- 18.- Facia trasera (PP+EPDM-T10).
- 19.- Moldura de facia trasera (PP+EPDM-T10).
- 20.- Tapa de combustible (PA-GF30).
- 21.- Tapón de llanta (PA-M15).
- 22.- Guardafangos delantero (PP).

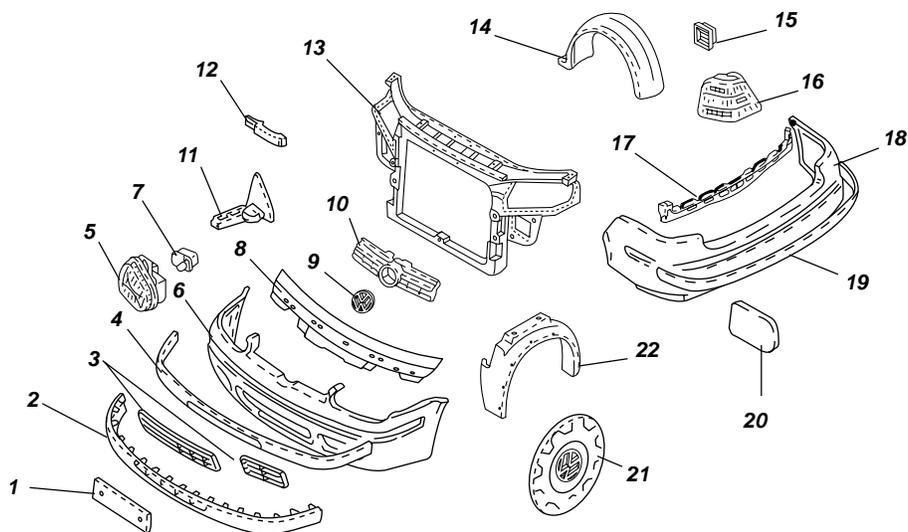


Figura 5- Elementos de plástico que constituyen la carrocería

Identificación de plásticos:

PP-EPDM-T10 = Polipropileno-Etileno Propileno Dieno Monomero con talco al 10%.

PP = Polipropileno.

PP-EPDM-T30 = Polipropileno-Etileno Propileno Dieno Monomero con talco al 30 %.

PP-EPDM = Polipropileno Etileno Propileno Dieno.

ABS = Acrilonitrilo Butadieno Estireno.

PP-T40 = Polipropileno con talco al 40 %.

PC = Policarbonato.

PA66-F30 = Poliamida con fibra al 30 %.

PA-M15 = Poliamida con metal al 15 %.

PMMA = Polimetacrilato de metilo.

PP+EPDM-M30 = Polipropileno Etileno Propileno Dieno Monomero con metal al 30%.

PP-T20 = Polipropileno con talco al 20 %.

PA-GF30 = Poliamida con fibra de vidrio al 30 %.

PP-GM40 = Polipropileno con fibra de vidrio al 40 %.

PA-M40 = Poliamida con metal al 40 %.

1.5. ELEMENTOS DE LA CARROCERÍA QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE

En las figuras 6, 7 y 8 se detallan las piezas de la carrocería del Volkswagen Jetta A4 que comercializa el fabricante.

- | | |
|--|---|
| 1.- Bocina de claxón. | 18.- Cuarto de salpicadera. |
| 2.- Oreja de arrastre. | 19.- Guardafangos. |
| 3.- Marco del radiador. | 20.- Porta placa. |
| 4.- Larguero delantero. | 21.- Spoiler. |
| 5.- Punta del larguero. | 22.- Tolvas laterales y centrales de facia. |
| 6.- Caja rueda completa. | 23.- Molduras de facia. |
| 7.- Pared de fuego. | 24.- Facia delantera. |
| 8.- Larguero superior. | 25.- Absorbedor de impactos. |
| 9.- Refuerzo del larguero superior. | 26.- Emblema. |
| 10.- Caja rueda sin base del amortiguador. | 27.- Alma de la defensa. |
| 11.- Tolva de limpiaparabrisas. | 28.- Palanca de apertura del cofre. |
| 12.- Base de batería. | 29.- Cerradura de cofre. |
| 13.- Bisagras del cofre. | 30.- Cuarto de facia. |
| 14.- Cofre. | 31.- Faro. |
| 15.- Parabrisas. | 32.- Cierre del larguero. |
| 16.- Amortiguador del cofre. | 33.- Parrilla. |
| 17.- Salpicadera. | |

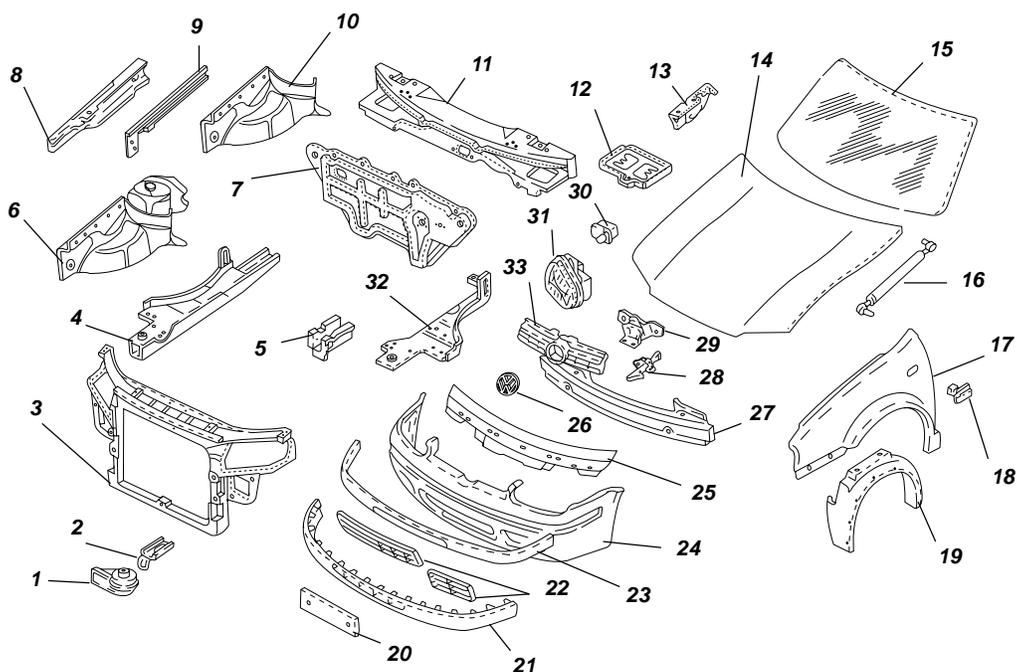


Figura 6- Elementos exteriores de la carrocería parte frontal

- 34.- Toldo.
- 35.- Travesaños de toldo.
- 36.- Poste central.
- 37.- Junta del marco de la puerta trasera.
- 38.- Estribo.
- 39.- Refuerzo de poste central.
- 40.- Refuerzo de estribo.
- 41.- Refuerzo inferior de poste delantero.
- 42.- Piso del habitáculo.
- 43.- Refuerzo superior de poste delantero.
- 44.- Junta del marco de la puerta delantera.
- 45.- Poste delantero.
- 46.- Puerta trasera.
- 47.- Puerta delantera.

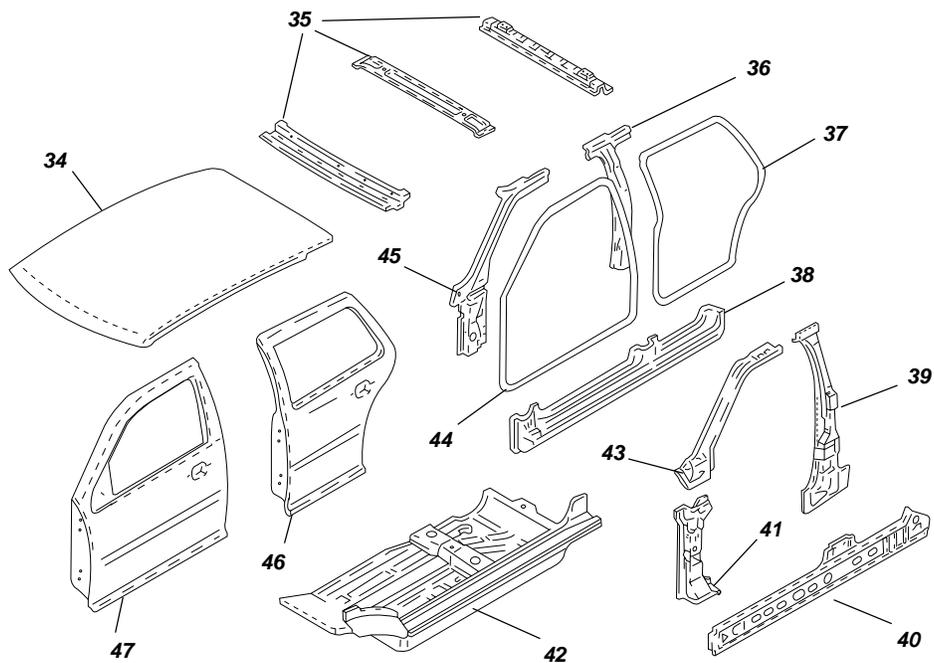


Figura 7- Elementos exteriores de la carrocería parte central

- 48.- Refuerzos de costado superiores.
- 49.- Tapa relleno de combustible.
- 50.- Medallón.
- 51.- Bisagras de tapa cajuela.
- 52.- Tapa cajuela.
- 53.- Cerradura de tapa cajuela.
- 54.- Tolva de bocinas.
- 55.- Bracks hidráulicos.
- 56.- Piso de la cajuela.
- 57.- Tolva de escapes.
- 58.- Alma de la defensa.
- 59.- Soportes laterales de facia.
- 60.- Soporte superior de facia.
- 61.- Facia trasera.
- 62.- Moldura de facia.
- 63.- Spoiler.
- 64.- Punta del larguero.
- 65.- Larguero trasero.
- 66.- Caja rueda trasera
- 67.- Refuerzos de caja rueda trasera.
- 68.- Calavera.
- 69.- Base de calaveras.
- 70.- Emblema de tapa cajuela.
- 71.- Costado.
- 72.- Guardafangos trasero.

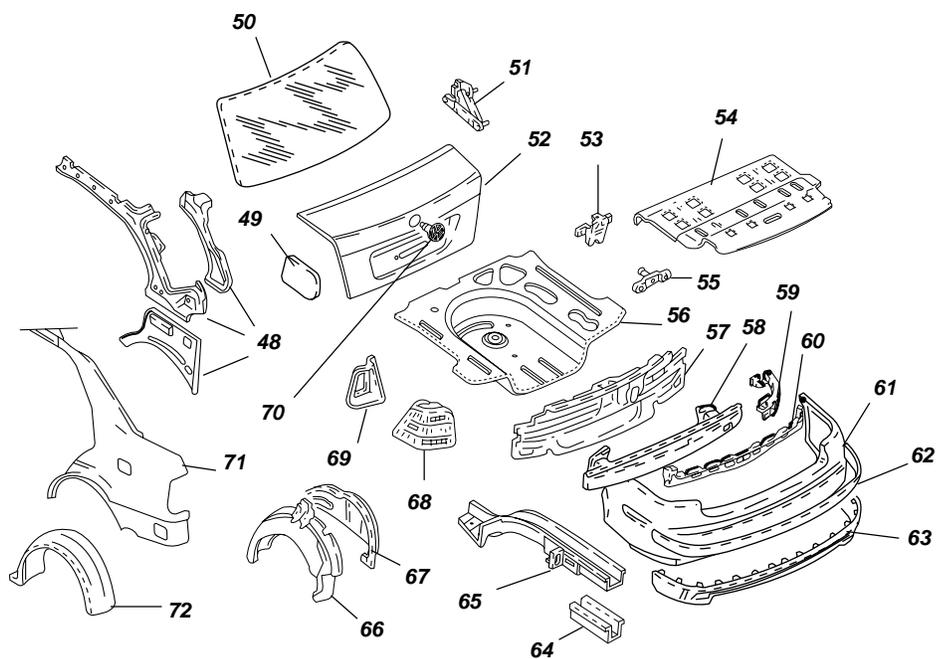


Figura 8- Elementos exteriores de la carrocería parte trasera

1.6. SUSTITUCIONES PARCIALES CONTEMPLADAS POR EL FABRICANTE

Para la reparación del Volkswagen Jetta A4, el fabricante tiene prevista la sustitución parcial (o de ahorro) de diversas piezas de la carrocería. De ésta forma se consigue un ahorro de tiempo de reparación reduciendo su costo y así mismo se evitan daños en otras partes de la carrocería que no resulten afectadas tal y como ocurre en una sustitución completa.

En las figura 9 se indican las piezas con posibilidad de sustitución, así como una orientación de la zona por donde ha de efectuarse el corte.

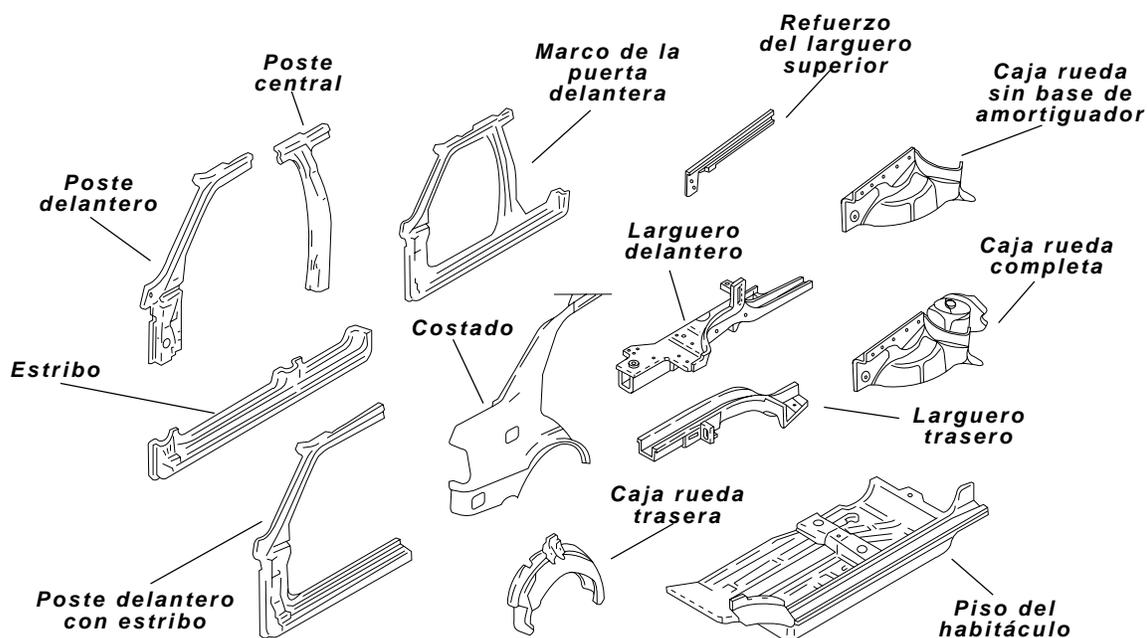


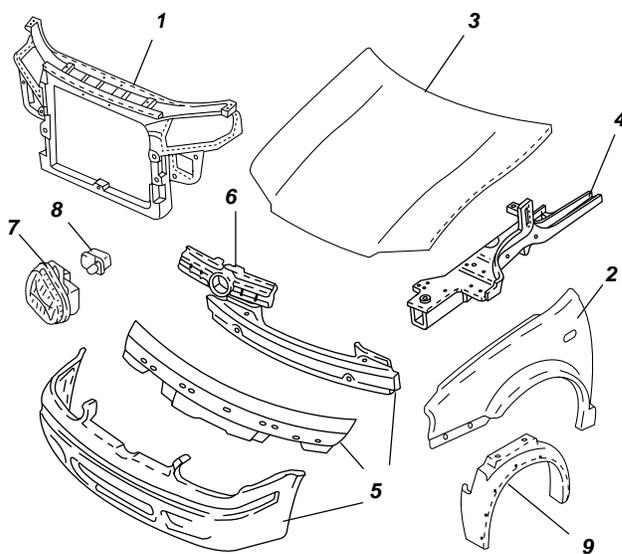
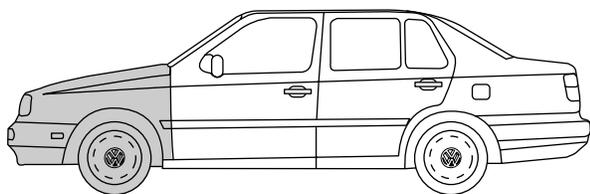
Figura 9- Sustituciones parciales contempladas por el fabricante

2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA

A continuación se detallan las características de los elementos exteriores más importantes del vehículo en cuanto a su reparabilidad, comercialización de refacciones y métodos para su sustitución. En caso de proceder a la reparación de alguna de estas piezas, se realizarán los desmontajes necesarios en función de la localización y extensión del daño.

2.1. PARTE DELANTERA

En este apartado se analizan los elementos de la parte delantera del Volkswagen Jetta A4 que resultan ser afectados con mayor frecuencia en un impacto delantero, ver figura 10.



- 1.- Marco frontal del radiador.
- 2.- Salpicadera.
- 3.- Cofre.
- 4.- Languero delantero.
- 5.- Conjunto defensa delantera.
- 6.- Parrilla.
- 7.- Faro.
- 8.- Cuarto delantero.
- 9.- Guardafangos.

Figura10- Elementos de la parte frontal

2.1.1. Marco frontal de radiador

- Comercialización

La planta armadora suministra el marco de radiador completo, no hay posibilidad de sección parcial por tratarse de un material plástico.

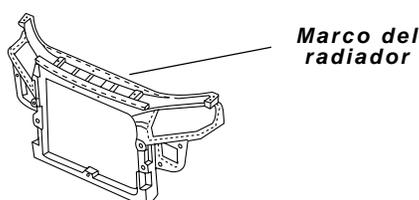


Figura 11- Comercialización del marco frontal de radiador

- Unión de la pieza

En la figura se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de tornillos.

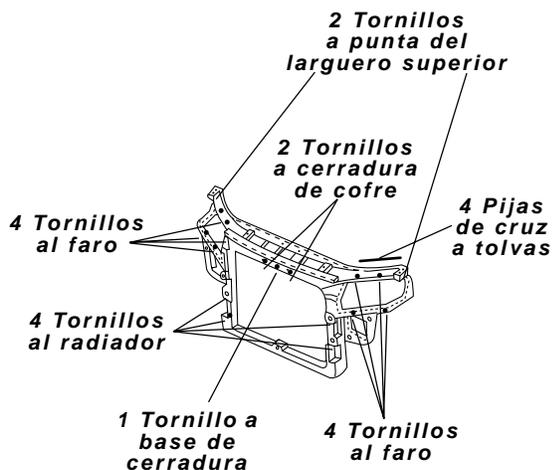


Figura 12- Unión del marco frontal de radiador

- Accesibilidad

No presenta acceso para su reparación debido a su configuración, además de tratarse de una pieza plástica que se tiene que desmontar.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del marco del radiador deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Parrilla (2 pijas de cruz, 6 guías plásticas, seguro de gancho de cofre).
- 2 Tolvas laterales, (cada una con 2 guías).
- Facia (7 tornillos T-30).
- Absorbedor de impactos (2 guías a presión).
- Alma de la defensa (4 tornillos hexagonales 13 mm., 6 tornillos T-30).
- Moldura cubre chicote (1 tuerca plástica de 10.mm.).
- Tolvas plásticas del marco (4 pijas de cruz).
- 2 Faros, desconectarlos (cada uno con 1 conector).
- Chicote de cofre (a presión), 2 tornillos T-30 al radiador y condensador.
- Marco de radiador (2 tornillos 10 mm.).
- Soporte de cerradura (2 tornillos T-30, 1 tornillo T-25).
- Cerradura de cofre (3 grapas plásticas de instalación eléctrica).
- 2 Faros, (cada uno con 4 pijas T-25).
- Tolda interior del faro izquierdo (3 grapas a presión).

Si se opta por la reparación de esta pieza se deben desmontar los elementos anteriores.

2.1.2. Salpicadera delantera

- Comercialización

El fabricante suministra la salpicadera como pieza de repuesto independiente.

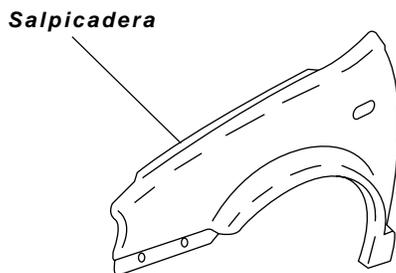


Figura 13- Comercialización de la salpicadera

- Unión de la pieza

Va atornillada de la forma que se muestra en la figura 14.

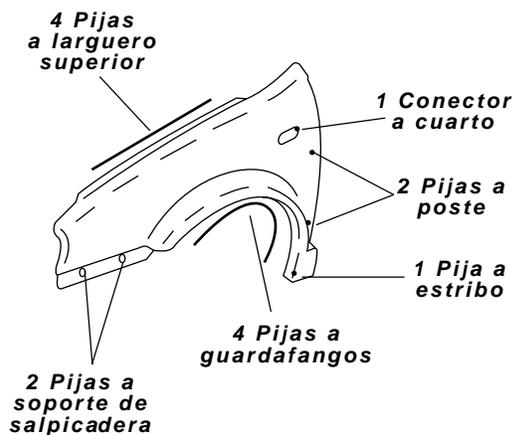


Figura 14- Unión de la salpicadera

- Accesibilidad

En la figura 15 se indican las zonas de diferente accesibilidad de esta pieza.

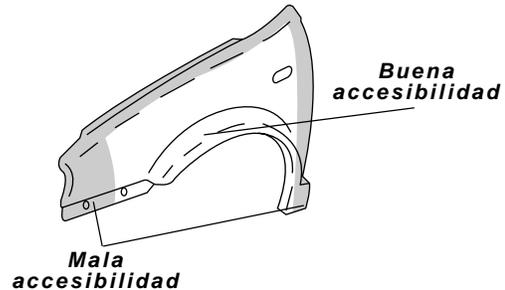


Figura 15- Accesibilidad de la salpicadera

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución de la salpicadera se deben desmontar previamente los siguientes elementos:

- Parrilla (2 pijas de cruz, 6 guías plásticas, seguro de gancho del cofre).
- 2 Tolvas laterales de facia, (cada una con 4 guías a presión).
- 2 Guardafangos, (retirar 4 pijas T-25 de facia cada uno).
- Facia (7 tornillos T-30).
- Guardafangos completo (cada uno con 8 pijas T-25).
- Guía de facia (3 pijas T-25).
- Guías de chicote y gomas (a presión).
- Salpicadera (9 pijas hexagonales 10 mm., 1 conector).
- Cuartos de salpicadera (2 guías a presión).
- Retirar 6 grapas de la parte inferior.

Para la reparación de la salpicadera se debe desmontar de los elementos anteriores.

2.1.3. Cofre

- Comercialización

El cofre y sus bisagras se suministran como piezas de repuesto independientes.

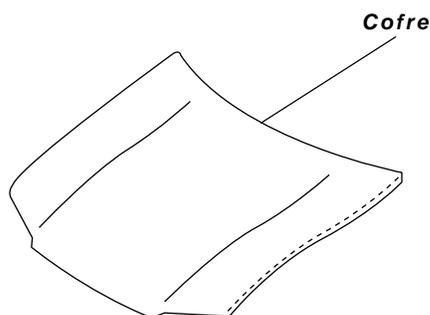


Figura 16- Comercialización del cofre

- Unión de la pieza

Va unido mediante 2 tornillos 13 mm. a cada una de sus bisagras, en la siguiente figura se muestra su unión.

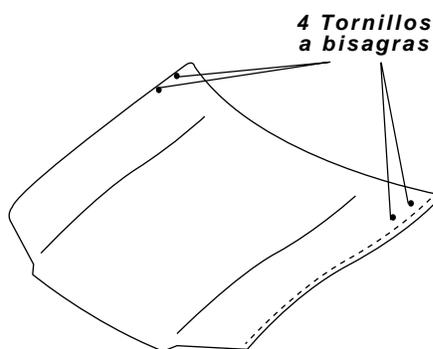


Figura 17- Unión del cofre

- Accesibilidad

En la figura 18 se muestra la accesibilidad del cofre.

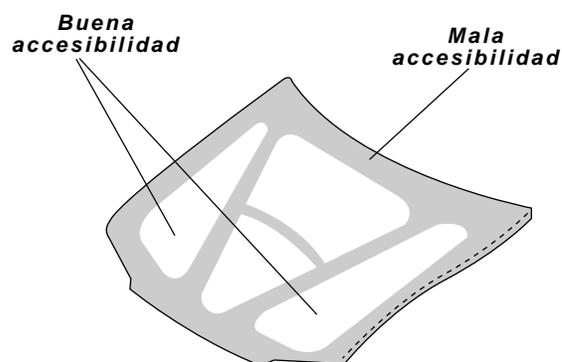


Figura 18- Accesibilidad del cofre

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución del cofre se deben desmontar los siguientes elementos:

- Junta de cofre (15 grapas a presión).
- GÜata (14 grapas plásticas a presión).
- 2 Chisgueteros con instalación, (a presión).
- 5 Tapas plásticas del cofre (a presión).
- Amortiguador de cofre (a presión).
- Cofre (4 tornillos 13 mm.).
- Base del tornillo del amortiguador (1 tornillo cabeza 13 mm.).

Si se opta por la reparación de esta pieza se deben desmontar los accesorios anteriores que sean necesarios, en función del tamaño y localización del daño.

2.1.4. Larguero delantero

- Comercialización

El larguero delantero se suministra completo o seccionado.

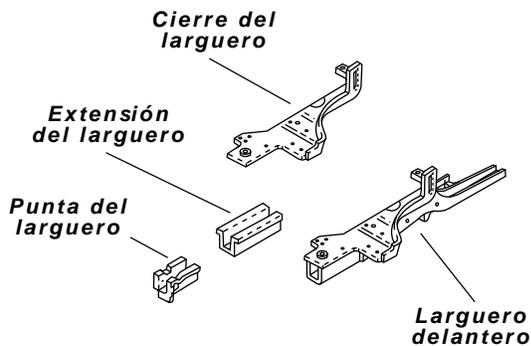


Figura 19- Comercialización del larguero delantero

- Unión de la pieza

Va unida mediante soldadura MIG/MAG y por puntos de resistencia. En la figura 20 se indica el número y ubicación de los puntos y cordones de unión. La ubicación de los puntos es hasta la posibilidad de una sustitución parcial.

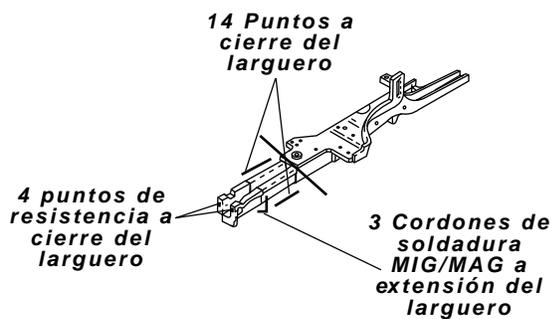


Figura 20- Unión del larguero delantero

- Accesibilidad

Esta pieza presenta una configuración cerrada, por lo que su acceso para la reparación es difícil.

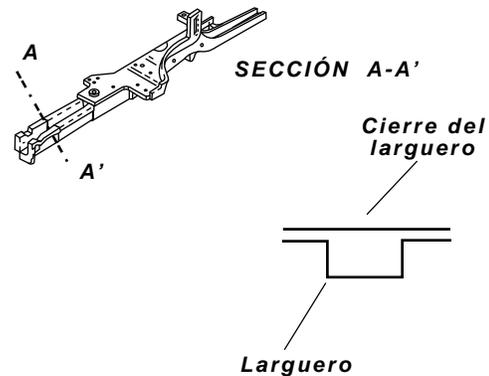


Figura 21- Accesibilidad y sección del larguero delantero

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del larguero se deben desmontar los siguientes elementos:

- Parrilla (2 pijas de cruz, 6 guías plásticas, seguro de gancho del cofre).
- Tolvas laterales de facia (4 guías a presión).
- 2 Guardafangos (cada uno con 4 pijas T-25).
- Facia (7 tornillos T-30).
- Absorbedor de impacto (2 guías a presión).
- Alma de la defensa (4 tornillos hexagonales 13 mm., 6 tornillos T-30).
- Moldura cubre chicote (1 tuerca plástica 10 mm.).

- 2 Faros, desconectar (cada uno con 1 conector).
- Chicote de cofre (a presión).
- 4 Pijas al radiador y condensador.
- Marco del radiador (2 tornillos 10 mm.).

Lado izquierdo:

- Bocina de claxón (2 tornillos 13 mm., 2 conectores).
- Cubierta de batería (1 tornillo hexagonal 10 mm., 3 guías a presión).
- Batería (1 tornillo hexagonal 13 mm.).
- Base de batería (4 tornillos 10 mm.).
- Conexión eléctrica de batería (2 conectores a radiador y motoventilador, 1 tuerca 10 mm., 1 tuerca 13 mm.).
- Tolva inferior de larguero (3 pijas T-25, 2 grapas de lámina a presión).

Larguero derecho:

- Canister (2 tornillos hexagonales 10 mm.).
- Conexión eléctrica de depósito de chisgueteros (2 conectores a presión).
- Depósito de agua de chisgueteros (2 tuercas plásticas 10 mm.).
- Retirar conexión eléctrica y mangueras de agua (2 grapas a presión, 1 abrazadera a presión).
- Tolva inferior de radiador (3 pijas T-25, 2 grapas de lámina a presión).
- Base del gancho de remolque (4 puntos de soldadura, 1 cordón de soldadura MIG).

Si se opta por la reparación de esta pieza se deben desmontar los elementos anteriores que fuesen necesarios, en función de la magnitud y localización del daño.

2.1.5. Conjunto defensa delantera

- Comercialización

La planta armadora suministra cada una de las piezas que componen el conjunto independientemente.

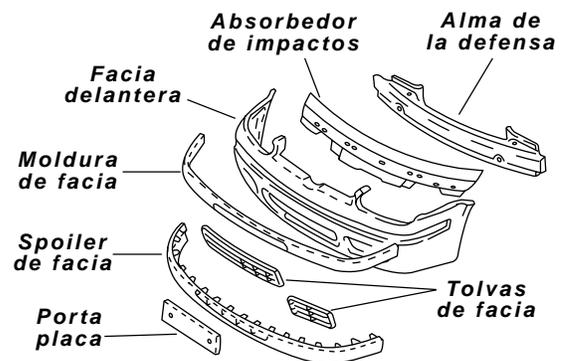


Figura 22- Comercialización del conjunto defensa delantera

- Unión de la pieza

En la figura 23 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de tornillos.

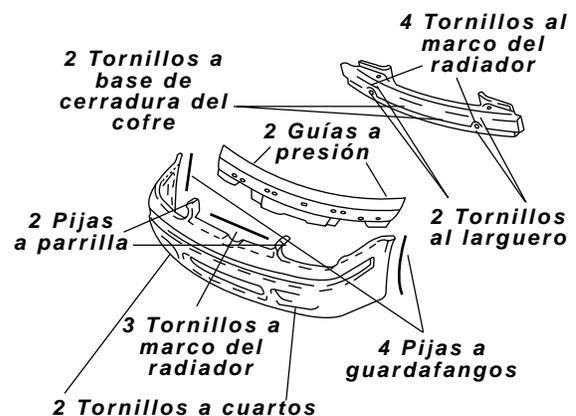


Figura 23- Unión del conjunto defensa delantera

- Accesibilidad

No se presenta la accesibilidad del conjunto defensa delantera ya que por tratarse de piezas plásticas se hace necesario su desmontaje para su reparación.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del conjunto defensa delantera deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Parrilla (2 pijas de cruz, 6 guías plásticas, seguro del gancho de del cofre).
- Tolvas laterales de facia (4 guías a presión).
- 2 Guardafangos, (cada uno con 4 pijas T-25).
- Facia (7 tornillos T-30).
- Porta placas (2 pijas T-25, 2 guías a presión).
- Tolva central (8 guías a presión).
- Spoiler (20 guías a presión).
- Moldura de facia (50 guías a presión).
- Absorbedor a presión (2 guías).
- Alma de la defensa (4 tornillos hexagonales 13 mm., 6 tornillos T-30).

2.1.6 Parrilla

- Comercialización

La planta armadora suministra la pieza como repuesto independiente.

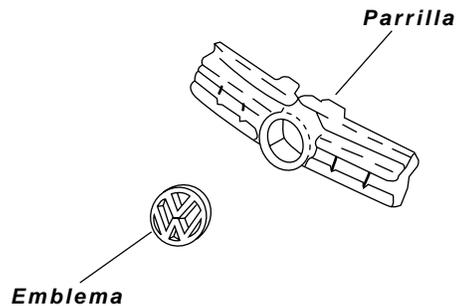


Figura 24- Comercialización de la parrilla

- Unión de la pieza

En la figura 25 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de pijas y grapas.

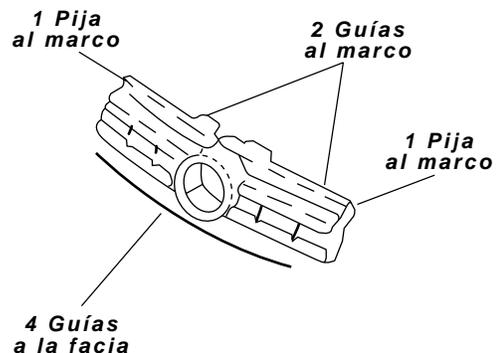


Figura 25- Unión de la parrilla

- Accesibilidad

No se presenta accesibilidad de la parrilla ya que por tratarse de una pieza plástica se hace necesario el desmontaje para su reparación.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación de la parrilla deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Parrilla (2 pijas de cruz, 6 guías plásticas, seguro del gancho del cofre).

2.1.7. Conjunto faro

- Comercialización

La planta armadora suministra la pieza como una refacción independiente.

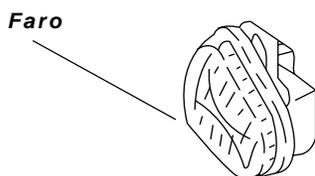


Figura 26- Comercialización del conjunto faro

- Unión de la pieza

En la figura 27 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de tornillos.

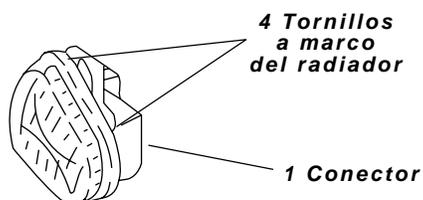


Figura 27- Unión del conjunto faro

- Accesibilidad

En general presenta mal acceso para su reparación en el caso de querer realizarla con la pieza montada.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del conjunto faro deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Parrilla (2 pijas de cruz, 6 guías plásticas, seguro del gancho del cofre).
- Facia (7 tornillos T-30).
- 2 Guardafangos, (cada uno con 4 pijas T-25 a facia).
- Tolvas laterales de facia (a presión).
- 2 Faros (cada uno con 4 pijas Torx, 1 conector a presión, 1 ceja).

2.1.8. Cuartos delanteros

- Comercialización

Vienen incluidos en el conjunto faro.

2.1.9. Guardafangos delantero

- Comercialización

Planta armadora suministra esta pieza como una refacción independiente.

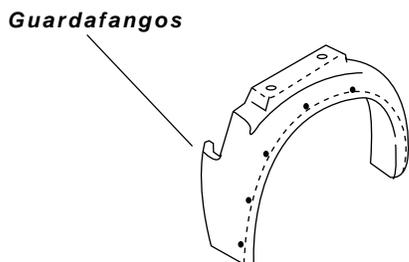


Figura 28- Comercialización del guardafangos

- Unión de la pieza

En la figura 29 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de pijas.

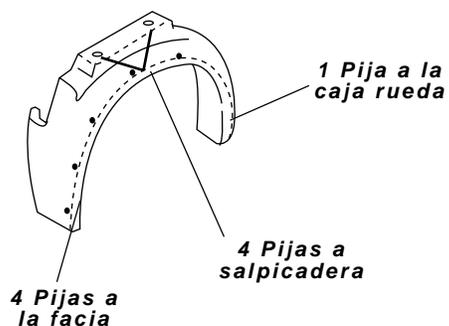


Figura 29- Unión del guardafangos delantero

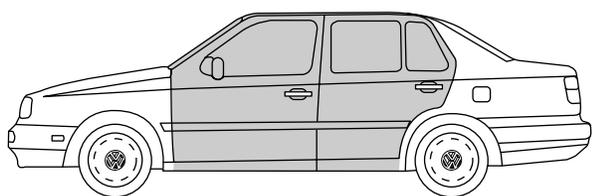
- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del guardafangos delantero deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- 4 Pijas T-25 a la facia.
- 4 Pijas T-25 a la salpicadera.
- 4 Pijas a la carrocería.

2.2. PARTE CENTRAL

En este apartado se estudian los elementos exteriores de la parte central del Volkswagen Jetta A4 que pueden resultar afectados en un impacto lateral. En la figura 30 se muestran las piezas que componen la parte central.



- 1.- Puerta delantera.
- 2.- Puerta trasera.
- 3.- Estribo.
- 4.- Poste central.

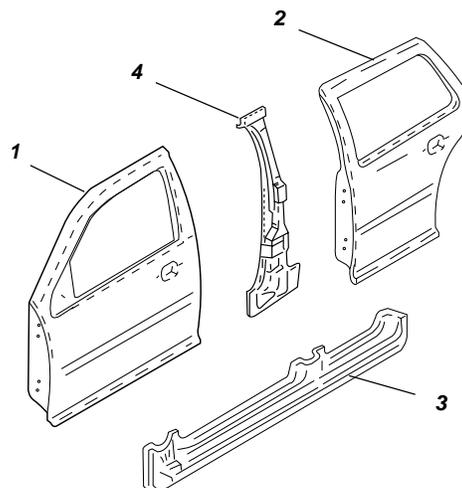


Figura 30- Elementos exteriores de la parte central

2.2.1. Puerta delantera

- Comercialización

La puerta delantera se comercializa como pieza de repuesto completa, el fabricante no comercializa el lienzo.

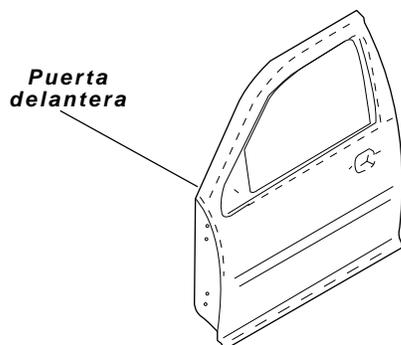


Figura 31- Comercialización de la puerta delantera

- Unión de la pieza

La puerta delantera va unida a la carrocería mediante pasadores y tornillos a sus bisagras.

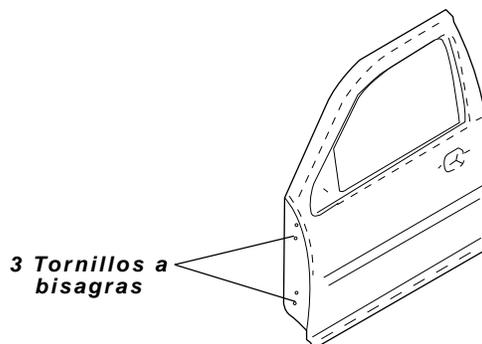


Figura 32- Unión de la puerta delantera

- Accesibilidad

En la figura 33 se muestra las diferentes zonas de accesibilidad que presenta la puerta delantera.

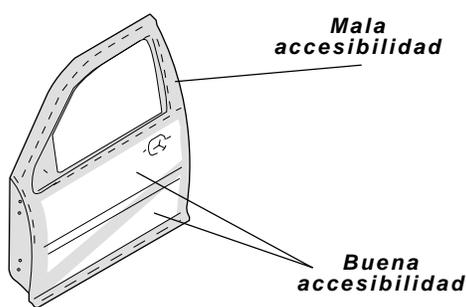


Figura 33- Accesibilidad de la puerta delantera

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución de la puerta delantera se deben desmontar previamente los siguientes elementos:

- Manivela del cristal (a presión).
- Tapa de asidero (3 grapas metálicas, 3 guías).
- Asidero (3 pijas de cruz, 2 tornillos de cruz).
- Cartón de puerta (1 pija de cruz, 3 pijas T-20, 2 conectores, 2 pijas de cruz, chicote de manija).
- Tapa de espejo (1 pija, 2 grapas a presión).
- Base de espejo (1 tornillo T-45, 1 guía a presión).
- Cristal (2 tornillos 10 mm.).
- Folio metálico (10 tornillos hexagonales 10 mm., 1 conector, 7 grapas).
- Cañuelas (a presión).

- Manija exterior (1 tapa plástica a presión, 2 tornillos T-20, desenganchar el chicote de la manija).
- Cerradura de puerta (2 tornillos astriados 8 mm.).
- Vagueta inferior del poste delantero (2 grapas a presión).
- Retirar instalación eléctrica de puerta (2 conectores).
- Cubre polvo de conexión (a presión).
- Puerta (1 tornillo cabeza 6 mm., 1 tornillo 8 mm. punta astriada).
- Bisagras (2 tornillos cabeza astriada 8 mm.).
- Junta inferior de puerta (13 grapas a presión).

Si se decide la reparación de la puerta, se deben desmontar los accesorios mencionados anteriormente que fuesen necesarios, en función de la magnitud y localización del daño.

Elementos de la puerta delantera:

- 1.- Tapa de puerta.
- 2.- Folio.
- 3.- Bocina de la puerta.
- 4.- Manivela de elevación de cristal.
- 5.- Asidero.
- 6.- Manija interior.
- 7.- Base de espejo.
- 8.- Cristal.
- 9.- Cañuelas.
- 10.- Puerta delantera.
- 11.- Cerradura.
- 12.- Manija exterior.
- 13.- Cilindro de cerradura.
- 14.- Moldura de la puerta.
- 15.- Espejo.
- 16.- Junta inferior de puerta.
- 17.- Bisagras de la puerta.

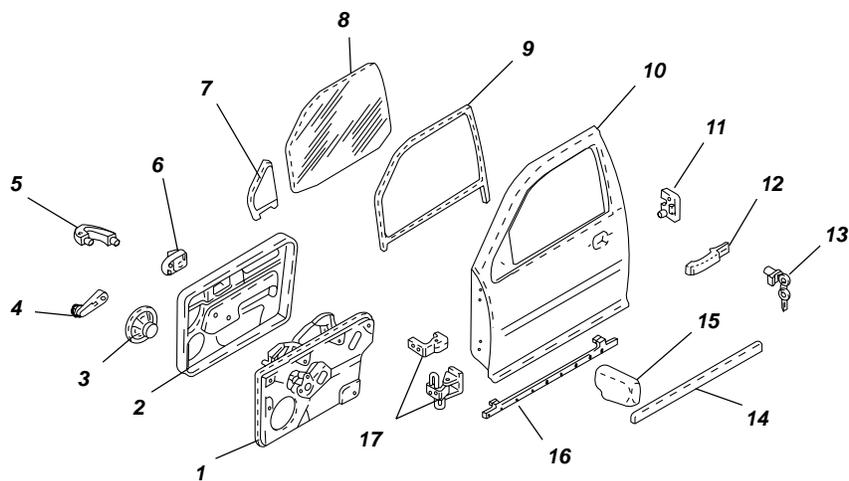


Figura 34- Elementos que componen la puerta delantera

2.2.2. Puerta trasera

- Comercialización

La puerta trasera se comercializa como pieza de repuesto completa, la planta no comercializa el lienzo de la puerta.

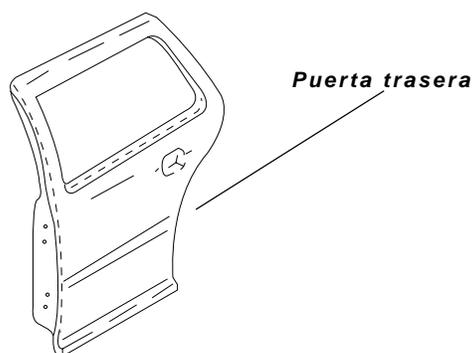


Figura 35- Comercialización de la puerta trasera

- Unión de la pieza

La puerta trasera va unida a la carrocería mediante pasadores y tornillos a sus bisagras.

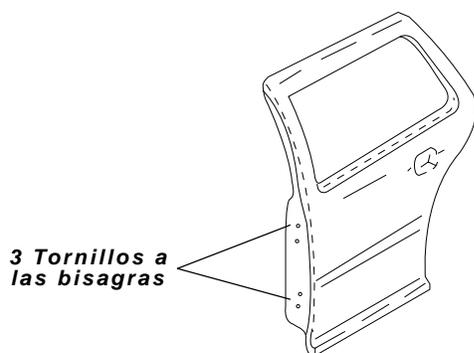


Figura 36- Unión de la puerta trasera

- Accesibilidad

En la figura 37 se muestra las diferentes zonas de accesibilidad que presenta la puerta trasera.

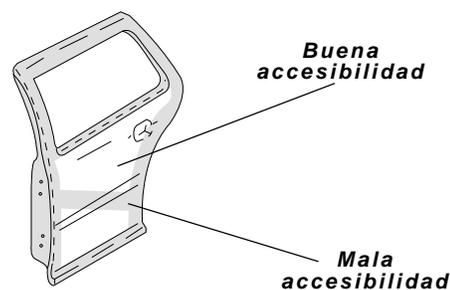


Figura 37- Accesibilidad de la puerta trasera

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución de la puerta trasera se deben desmontar previamente los siguientes elementos:

- Manivela del cristal (a presión).
- Tapa de asidero (3 grapas metálicas, 3 guías).
- Asidero (2 tornillos de cruz).
- Cartón de puerta (2 tornillos cabeza 10 mm., 2 tornillos T-20, 1 conector, 5 grapas, chicote de manija.).
- Cristal y aleta (1 cañuela interior a presión, 2 tornillos, junta del marco de la ventana a presión).
- Manija exterior (1 tapa plástica a presión, 1 guía a presión, 1 tornillo, 1 guía plástica).
- Folio y cerradura (2 tornillos astriados 8 mm., 8 tornillos hexagonales 10 mm., 7 grapas plásticas de instalación eléctrica).

- *Junta de contorno de la puerta (25 grapas plásticas a presión).*
- *Moldura (pegada).*
- *Puerta (5 tornillos estriados 8 mm.).*
- *Cubrepolvo (a presión).*
- *Base de manija interior (1 tornillo T-20, 2 guías metálicas).*

Si se opta por la reparación de la puerta trasera se deben desmontar los accesorios mencionados anteriormente que fuesen necesarios, en función de la magnitud y localización del daño.

Elementos de la puerta trasera:

- 1.- Folio metálico.
- 2.- Tapa de puerta.
- 3.- Manija interior.
- 4.- Manivela.
- 5.- Asidero.
- 6.- Cristal.
- 7.- Guía de cristal.
- 8.- Cristal de aleta.
- 9.- Cañuelas.
- 10.- Puerta trasera.
- 11.- Cerradura.
- 12.- Junta de puerta.
- 13.- Manija exterior.
- 14.- Moldura de la puerta.
- 15.- Bisagras de la puerta.

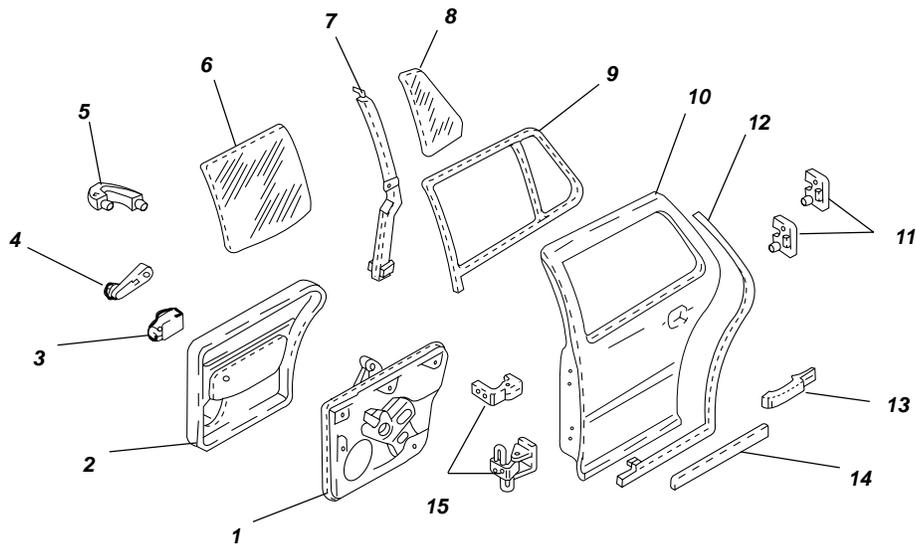


Figura 38- Elementos que componen la puerta

2.2.3. Estribo

- Comercialización

El fabricante suministra el estribo con el costado completo, como se ilustra en la figura 39.

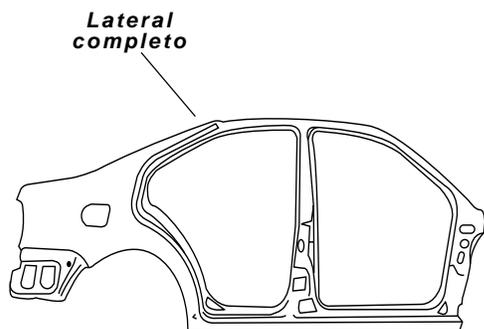


Figura 39- Comercialización del estribo

- Unión de la pieza

En la figura 40 se detalla la unión de esta pieza, la cual se realiza por medio de soldadura por puntos de resistencia, la unión se detalla hasta donde hay posibilidades de sustitución parcial.

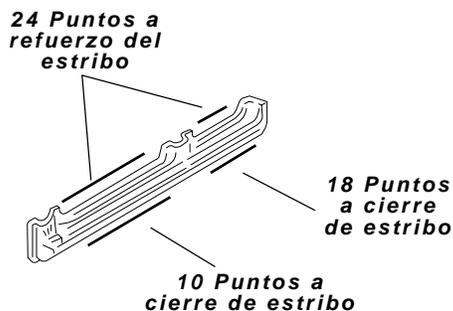


Figura 40- Unión del estribo

- Accesibilidad

Presenta configuración cerrada por lo que su acceso es difícil.

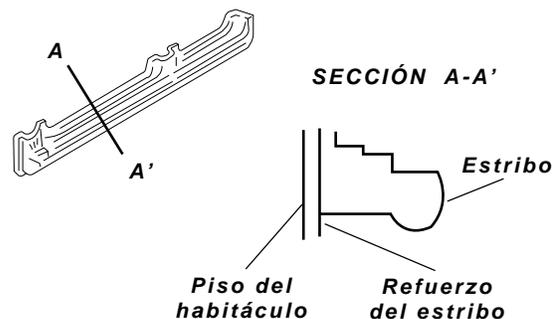


Figura 41- Accesibilidad y sección del estribo

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución del estribo se deben desmontar previamente los siguientes elementos:

- Vagueta inferior del poste central, poste delantero y estribo (2 pijas, 3 grapas plásticas, 6 grapas metálicas).
- Junta del marco de la puerta (pegada a presión).
- Retirar alfombra (sobrepuesta).
- 5 Tapas de desagüe (a presión).
- Vagueta de costado (2 grapas a presión).
- Junta del marco de la puerta trasera (a presión).

En una sustitución completa retirar:

- Puerta delantera (1 tornillo cabeza 6 mm., 1 tornillo astriado 8 mm.).
- Guardafangos tasero (10 pijas T-25)
- Tapón (a presión).
- Llanta (5 birlos 17 mm.).

En el caso de reparar el estribo se deben desmontar los accesorios anteriores que sean necesarios, en función de la dimensión y localización del daño.

2.2.4. Poste central

- Comercialización

El fabricante suministra esta pieza como repuesto independiente.

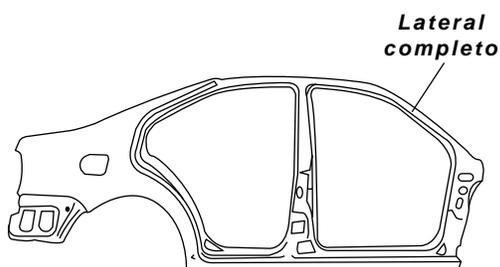


Figura 42- Comercialización del poste central

- Unión de la pieza

En la figura 43 se detalla la unión de esta pieza, la cual se realiza por medio de soldadura por puntos de resistencia.

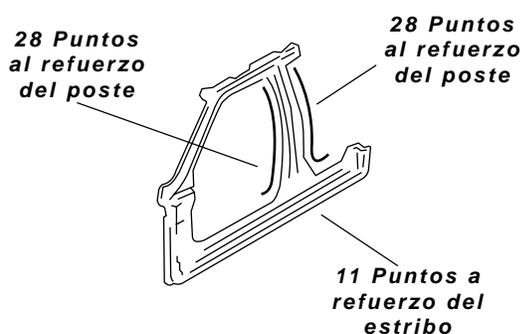


Figura 43- Unión del poste central

- Accesibilidad

Presenta configuración cerrada, por lo que su acceso es difícil.

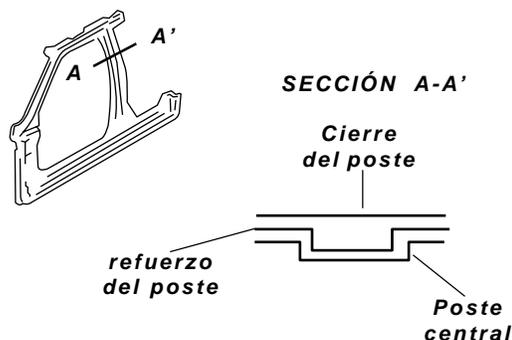


Figura 44- Accesibilidad y sección del poste central

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución del poste central se deben desmontar previamente los siguientes elementos:

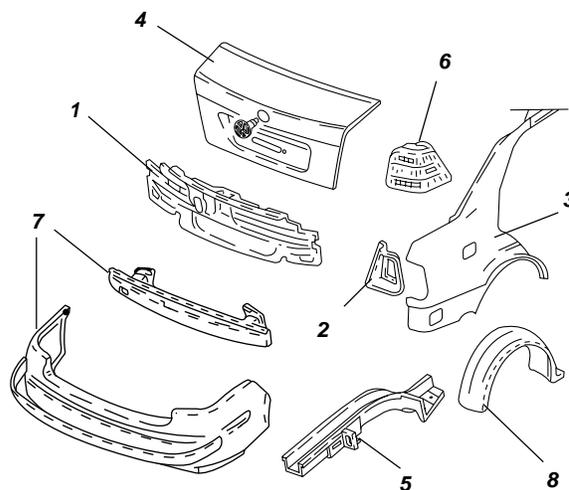
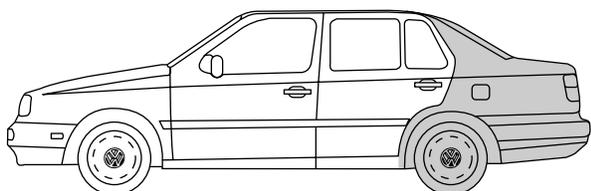
- Vagueta inferior del poste central, poste delantero y estribo (2 pijas, 3 grapas plásticas, 6 grapas metálicas).
- Tornillo superior de cinturón de seguridad (1 tapa plástica a presión, 1 tornillo 17 mm.).
- Vagueta superior del poste central (2 grapas a presión).
- Gomas de marco de puertas (a presión).
- Cinturón de seguridad completo (1 tornillo 17 mm., 2 pijas).
- Base superior de cinturón de seguridad (1 tornillo allem 6 mm., 6 guías metálicas a presión).
- Puerta trasera (3 tornillos astriados 8 mm.).

- *Instalación eléctrica (1 conector, 1 cubrepolvo a presión).*
- *Bisagras puerta trasera (4 tornillos T-8).*
- *Contra de cerradura (2 tornillos estriados 8 mm.).*
- *Conexión eléctrica con base (3 grapas, 4 guías a presión).*

En caso de reparar el poste central, se debe desmontar los accesorios anteriores que sean necesarios, en función de la dimensión y localización del daño.

2.3. PARTE TRASERA

En esta sección se analizan los elementos exteriores de la parte trasera del que pueden resultar más afectados en una colisión trasera.



- 1.- Tolva de escape.
- 2.- Base de calaveras.
- 3.- Costado.
- 4.- Tapa cajuela.
- 5.- Larguero trasero.
- 6.- Calavera.
- 7.- Conjunto defensa trasera.
- 8.- Guardafangos trasero.

Figura 45- Elementos parte trasera

2.3.1. Tolva de escape

- Comercialización

El fabricante suministra esta pieza de manera independiente, a continuación se ilustra su comercialización.

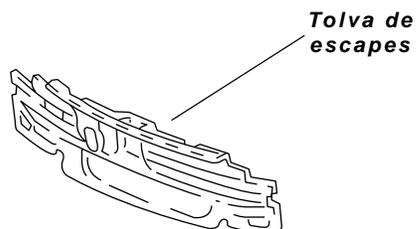


Figura 46- Comercialización de la tolva de escape

- Unión de la pieza

En la figura 47 se detallan los puntos de soldadura que unen esta pieza al resto de la carrocería.

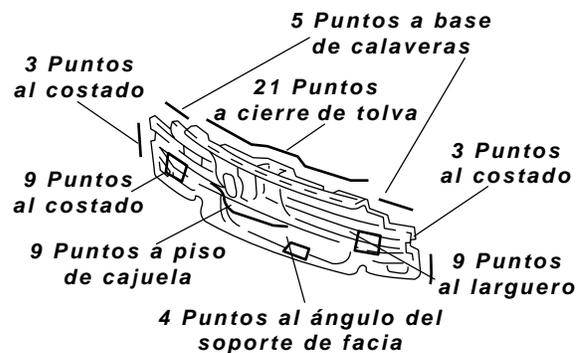


Figura 47- Unión de la tolva de escape

- Accesibilidad

Se ilustran las diferentes zonas de accesibilidad de la tolva de escape.

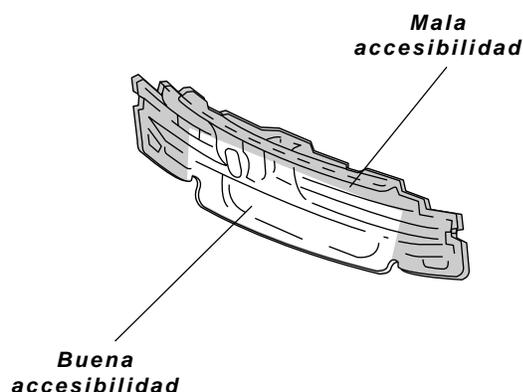


Figura 48- Accesibilidad de la tolva de escape

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución de la tolva de escape deben desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Junta de cajueta (pegada a presión).
- Vagueta de contra de cerradura (11 grapas plásticas a presión).
- Vestidura de costado (6 grapas plásticas a presión).
- 2 Calaveras, (cada una con 3 tuercas hexagonales 8 mm., 1 conector).
- 6 Pijas de guardafangos.
- Facia (5 tornillos T-30, 6 guías plásticas).
- Alma de la defensa (2 tornillos pasados cabeza 18 mm.).
- 2 Bracks hidráulicos, (cada uno con 2 tornillos hexagonales 13 mm.).

- Soporte de facia (4 pijas T-25, 2 tornillos hexagonales 10 mm., 2 guías plásticas).
- 2 Soportes laterales de facia, (cada uno con 5 pijas T-25).
- Contra de cerradura de cajueta (2 tornillos astriados 8 mm.).
- Instalación eléctrica (6 grapas a presión).
- Retirar 8 grapas plásticas.

Para la reparación de la tolva de escape se debe desmontar los accesorios anteriores que sean necesarios, en función de la magnitud y localización del daño.

2.3.2. Base de calaveras

- Comercialización

La base de calaveras se suministra como pieza de refacción independiente.

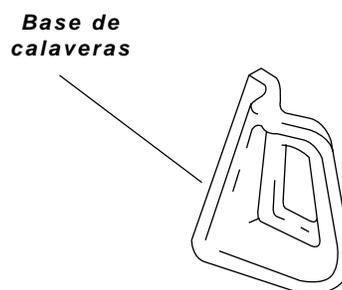


Figura 49- Comercialización de la base de calaveras

- Unión de la pieza

La unión de esta pieza es por medio de puntos de soldadura y se detalla en la figura 50.

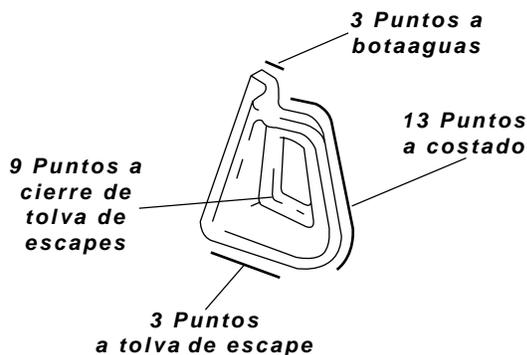


Figura 50- Unión de la base de calaveras

- Accesibilidad

La base de calaveras presenta difícil acceso debido a su configuración.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución de esta pieza deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Junta de cajuela (pegada a presión).
- Vagueta de contra de cerradura (11 grapas plásticas a presión).
- Vestidura de costado (6 grapas plásticas a presión).
- 2 Calaveras, (cada una con 3 tuercas hexagonales 8 mm., 1 conector).
- 6 Pijas de guardafangos.
- Facia (5 tornillos T-30, 6 guías plásticas).

- Soporte superior de facia (4 pijas T-25, 2 tornillos hexagonales 10 mm., 2 guías plásticas).
- 2 Soportes laterales de facia, (cada uno con 5 pijas T-25).
- Amortiguador de cajuela (1 seguro a presión).
- Base de bisagra (2 tornillos hexagonales 13 mm.).

Para la reparación de la base de calaveras se desmontarán los elementos anteriores que sean necesarios, en función de la magnitud y localización del daño.

2.3.3. Costado

- Comercialización

El costado se comercializa seccionado del pie del costado hasta el montante del toldo o con el lateral completo como se muestra en la figura 51, ambos tienen la posibilidad de sustituciones parciales.

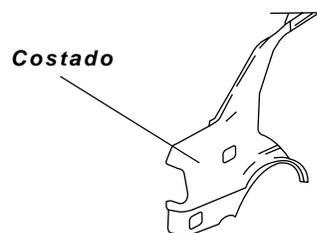


Figura 51- Comercialización del costado

- Unión de la pieza

Va unida a la carrocería mediante soldadura eléctrica por puntos de resistencia, cuyo número y distribución se detallan en la figura 52.

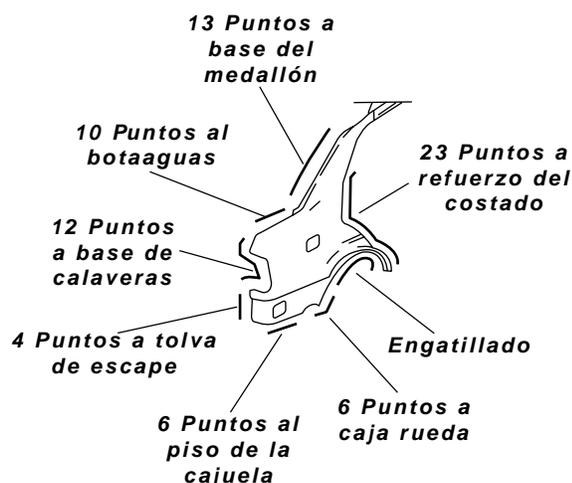


Figura 52- Unión del costado

- Accesibilidad

En la figura 53 se presentan las zonas de diferente accesibilidad del costado

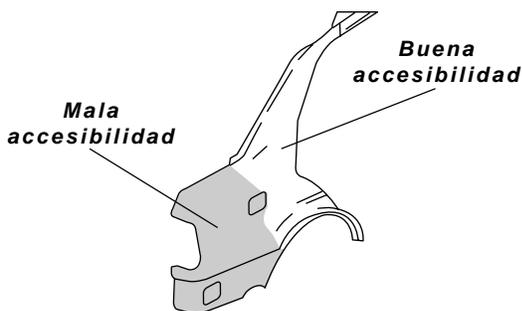


Figura 53- Accesibilidad del costado

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución del costado se desmontarán los siguientes accesorios:

- Vagueta de contra de cerradura (11 grapas plásticas a presión).
- Vestidura del costado (6 grapas plásticas a presión).
- 2 Calaveras, (cada una con 3 tuercas hexagonales 8 mm., 1 conector).
- Facia (5 tornillos T-30, 6 guías plásticas).
- Soporte central de facia (4 pijas T-25, 2 tornillos hexagonales 10 mm., 2 guías plásticas).
- 2 Soportes laterales de facia, (cada uno con 5 pijas T-25).
- Guardafangos (10 pijas T-25).
- Desplazar asiento.
- Sombrerera (3 guías a presión).
- Vagueta superior (6 grapas plásticas a presión).
- Cinturón de seguridad (2 tornillos hexagonales 18 mm.).
- Vagueta inferior.
- Contra de cerradura de puerta trasera (2 tornillos astriados 8 mm.).
- Junta del marco de la puerta (pegada a presión).

Lado derecho:

- Válvula de sobrepresión (cada una con 4 guías a presión.).
- Tapa de combustible (actuador a presión, 2 pijas de cruz, 1 conector).

Si se opta por la reparación de esta pieza se desmontarán los accesorios anteriores que sean necesarios, en función del tamaño y situación del daño.

2.3.4. Tapa cajuela

- Comercialización

La tapa cajuela se suministra como pieza de refacción independiente.

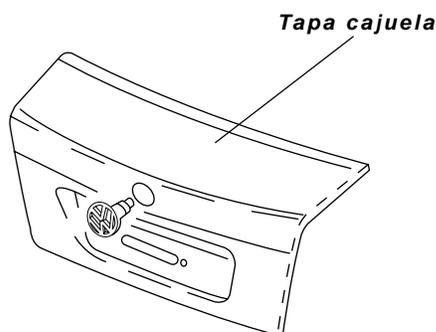


Figura 54- Comercialización de la tapa cajuela

- Unión de la pieza

La tapa cajuela va unida a la carrocería mediante 4 tuercas 13 mm. ensambladas a las bisagras de la cajuela.

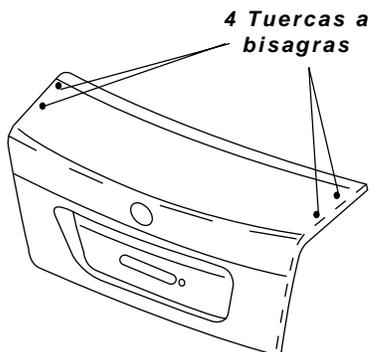


Figura 55- Unión de la tapa cajuela

- Accesibilidad

En la figura 56 se muestra la accesibilidad de la tapa cajuela.

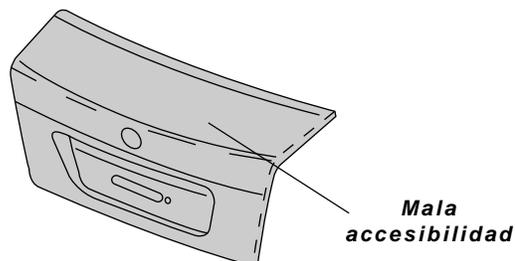


Figura 56- Accesibilidad de la tapa cajuela

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución de la tapa cajuela deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Cubierta interior de tapa cajuela (12 pijas de cruz).
- Cerradura de cajuela (2 tuercas hexagonales 10 mm., 1 conector, 1 varilla).
- Herrajes de cerradura (1 varilla, 3 tuercas hexagonales 10 mm.).
- 2 Luces de placa, (cada una con 2 pijas, 1 conector).
- Instalación eléctrica (6 grapas plásticas, 1 metálica).
- Emblema con cilindro de cerradura (3 pijas T-25).
Manija (2 pijas T-25).
- Templadores y grapas de cajuelas (2 tornillos allem 3 mm, 15 grapas plásticas).
- Amortiguadores (a presión).
- Tapa cajuela (4 tuercas hexagonales 13 mm).
- Emblemas (pegados).

Para la reparación de la tapa cajuela se desmontarán los elementos necesarios mencionados anteriormente, en función de la magnitud y localización del daño.

2.3.5. Larguero trasero

- Comercialización

El fabricante suministra esta pieza seccionada como se ilustra en la figura 57.

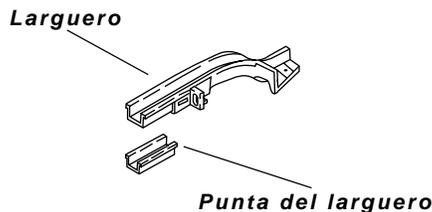


Figura 57- Comercialización del larguero

- Unión de la pieza

En la figura 58 se detallan los puntos de soldadura que unen esta pieza al resto de la carrocería, los puntos se toman en cuenta hasta una posible sustitución parcial.

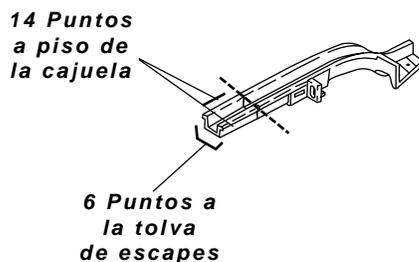


Figura 58- Unión del larguero

- Accesibilidad

Presenta difícil acceso por la configuración cerrada de la pieza.

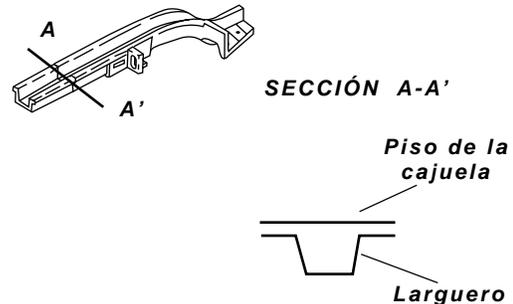


Figura 59- Accesibilidad y sección del larguero

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución del larguero deben desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Junta de cajuela (pegada a presión).
- Vagueta de contra de ceradura (11 grapas plásticas a presión).
- Vestidura de costado (6 grapas plásticas a presión).
- 2 Calaveras, (cada una con 3 tuercas hexagonales 8 mm., 1 conector).
- Facia (5 tornillos T-30, 6 guías plásticas).
- Alma de la defensa (2 tornillos pasados 18 mm.).
- 2 Bracks, (cada uno con 2 tornillos hexagonales 13 mm.).

Lado izquierdo:

- Desmontar tubo de escape (4 tornillos 13 mm.).

Para la reparación del larguero trasero se deben desmontar los accesorios anteriores que sean necesarios, en función de la magnitud y localización del daño.

2.3.6. Calavera

- Comercialización

La planta armadora suministra la calavera como una refacción independiente.

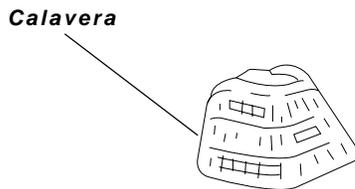


Figura 60- Comercialización de la calavera

- Unión de la pieza

En la figura 61 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de tornillos.

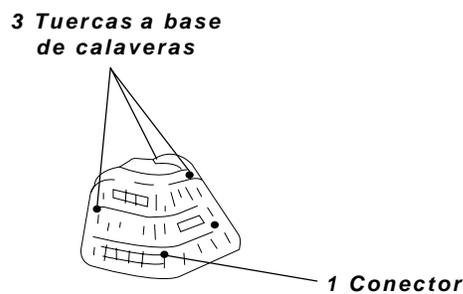


Figura 61- Unión de la calavera

- Accesibilidad

En general presenta mal acceso para su reparación en el caso de querer reparar con la pieza montada.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación de la calavera deberán desmontarse previamente los siguientes elementos.

- Vestidura de costado (6 grapas plásticas a presión).
- Calaveras (3 tuercas hexagonales 8 mm., 1 conector).

2.3.7. Conjunto defensa trasera

- Comercialización

La planta armadora suministra las piezas que componen el conjunto defensa trasera como refacciones independientes.

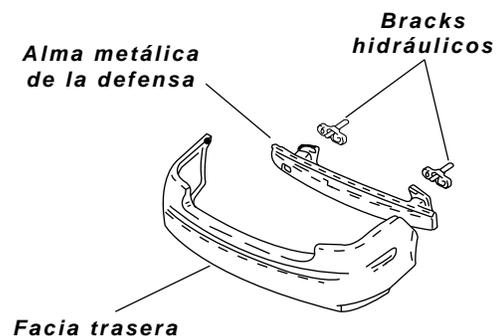


Figura 62- Comercialización del conjunto defensa trasera

- Unión de la pieza

En la figura 63 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de tornillos

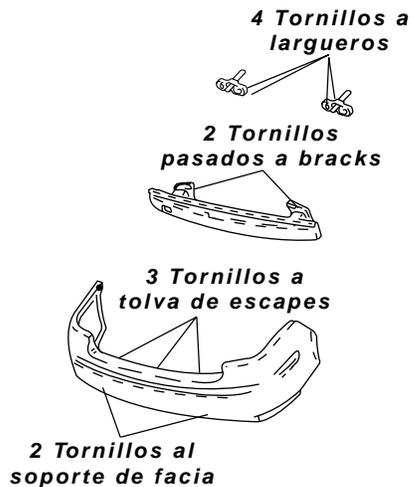


Figura 63- Unión del conjunto defensa trasera

- Accesibilidad

En general presenta buen acceso para su reparación gracias a su configuración abierta, pero por ser una pieza plástica es necesario su desmontaje.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del conjunto defensa trasera deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Junta de cajuela (a presión).
- Vagueta de contra de cerradura (11 grapas plásticas a presión y cubierta metálica cromada).

- Vestiduras de costado (6 grapas plásticas a presión).
- 2 Calaveras, (cada una con 3 tuercas hexagonales 8 mm., 1 conector).
- Guardafangos (6 pijas).
- Facia (5 tornillos T-30).
- Alma de la defensa (2 tornillos pasados cabeza 18 mm.).
- 2 Bracks hidráulicos, (cada uno con 2 tornillos hexagonales 13 mm.).
- Spoiler de facia (24 guías a presión).
- Moldura de facia (48 guías a presión).

2.3.8. Guardafangos trasero

- Comercialización

La planta armadora suministra esta pieza como refacción independiente.

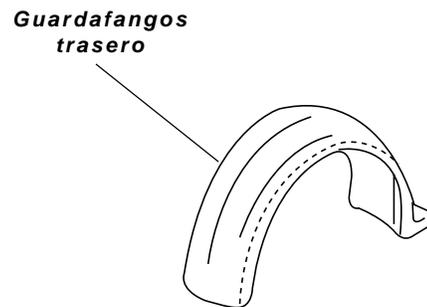


Figura 64- Comercialización del guardafangos trasero

- Unión de la pieza

En la figura 65 se detalla la unión de esta pieza con el resto de la carrocería por medio de pijas.

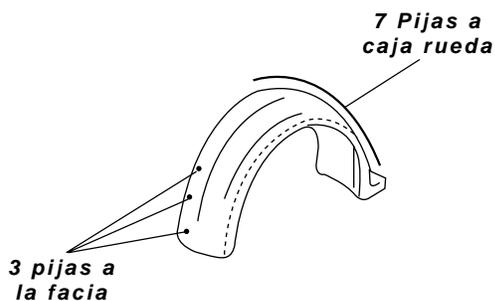


Figura 65- Unión del guardafangos trasero

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución o reparación del guardafangos trasero deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Tapón de rin (5 birlos hexagonales 17 mm.).
- Guardafangos (10 pijas T-25).

2.4. CONJUNTOS MECÁNICOS

En esta sección se analizan los conjuntos mecánicos que suelen ser afectados en caso de colisión y en ocasiones es necesario realizar el desmontaje de los mismos para efectuar la reparación y/o sustitución de los elementos de la carrocería del vehículo.

2.4.1. Radiador

- Unión de la pieza

El radiador está sujeto por cuatro tornillos y para tener acceso al mismo, es necesario desmontar la defensa delantera del vehículo, así como algunas tolvas de plástico que lo protegen.

- Método de sustitución

- Desmontar conjunto defensa delantera.
- Drenar circuito.
- Desmontar tolvas inferiores (6 tornillos Torx T-25 y 4 seguros metálicos).
- Desconectar mangueras superior e inferior (conexión rápida c/u).
- Desconectar electroventilador.
- Extraer tornillos de sujeción del radiador (4 tornillos Torx T-27).
- Extraer radiador.

Para el montaje seguir los pasos anteriores a la inversa, aumentando lo siguiente:

- Llenar y purgar el sistema de enfriamiento.
- Verificar que encienda el ventilador.

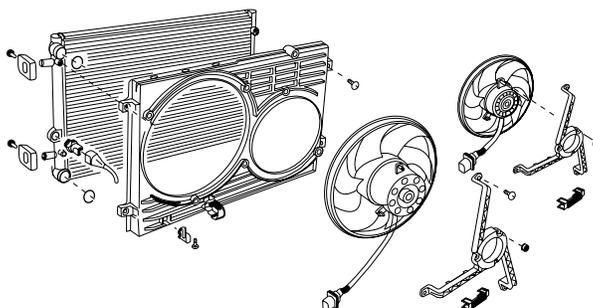


Figura 66- Radiador y electroventilador

2.4.2. Media suspensión delantera

- Unión del conjunto

Este conjunto está unido a la carrocería por una tuerca en el anclaje superior del amortiguador; así mismo, la barra estabilizadora se acopla con el brazo de control. El propio brazo de control se encuentra anclado con dos tornillos. También encuentra puntos de unión con la rótula terminal de la dirección, la rótula inferior del brazo de control y la flecha motriz, quedando unido a esta última mediante una tuerca.

- Método de sustitución

- Desmontar conjunto de rueda (5 tornillos 17 mm.).
- Desconectar flecha motriz (1 tuerca 30 mm.).
- Desconectar terminal de dirección (1 tuerca 19 mm.).
- Desacoplar barra estabilizadora.
- Desconectar rótula de brazo de control (3 tornillos 13 mm. o 1 tuerca 18 mm.).
- Desconectar manguera de líquido de frenos (1 tornillo 11 mm.).
- Desconectar cable del sensor de velocidad del ABS.
- Desmontar brazos limpiaparabrisas (1 tuerca 13 mm. c/u).
- Extraer parrilla del limpiaparabrisas.
- Quitar tuerca de base superior del amortiguador.
- Retirar conjunto McPherson.
- Soltar anclajes del brazo de control (2 tornillos 18 mm.).
- Retirar brazo de control.

Para el montaje seguir los pasos anteriores a la inversa, agregando:

- Purgar el circuito de frenos.
- Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas.

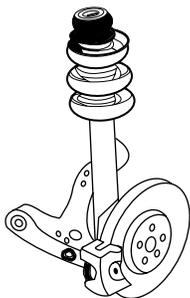


Figura 67- Media suspensión delantera

2.4.3. Conjunto suspensión trasera

- Unión del conjunto

El conjunto consta de un eje torsional semirígido, el cual se encuentra unido a la carrocería por medio de tornillos en los brazos de control, así como por una tuerca en la parte superior de cada amortiguador. También se debe desconectar el cable del freno de estacionamiento, al igual que las mangueras del líquido de frenos y el conector de los sensores de velocidad de ABS.

- Método de sustitución

- Extraer ambas ruedas (5 tornillos de 17 mm. c/u).
- Desconectar cable del freno de estacionamiento (1 seguro de muelle y 1 grapa metálica en cada lado).
- Desacoplar instalación de sensores de velocidad del ABS.
- Desconectar mangueras del líquido de frenos (1 tornillo 11 mm. en cada lado).
- Desconectar amortiguadores de la parte inferior (1 tornillo con tuerca de 16 mm. c/u).
- Retirar resortes de suspensión.
- Quitar loderas (4 tornillos Torx T-20 c/u).
- Extraer anclajes del eje trasero (1 tornillo con tuerca de 18 mm. c/u).
- Retirar eje trasero.

Para montar seguir los pasos a la inversa, añadiendo:

- Purgar circuito de frenos.

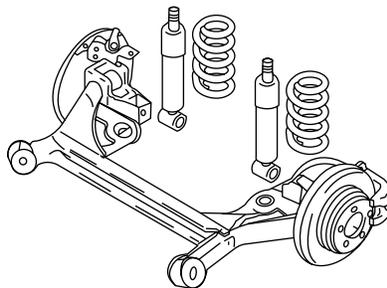


Figura 68- Conjunto suspensión trasera

2.4.4. Conjunto Motor – Transmisión

- Unión del conjunto

Este conjunto está montado básicamente sobre tres soportes. La suspensión delantera se puede desmontar aparte resultando esto lo más conveniente, por lo que no se considera en este procedimiento.

- Método de sustitución

- Desmontar tolva central inferior (4 tornillos Torx T-27).
- Desacoplar manguera inferior del radiador (1 abrazadera de muelle).
- Desmonta tolvas laterales (2 seguros metálicos y 1 tornillo T-27 c/u).
- Desmontar conducto de aire del cuerpo de aceleración (4 abrazaderas de muelle y 1 tornillo Phillips).
- Desmontar conjunto filtro de aire (1 sensor de flujo de aire y 2 tornillos de 10 mm.).
- Desconectar batería (1 tuerca 10 mm. en cada terminal).
- Retirar conector múltiple superior de la batería (2 tornillos 10 mm.).
- Desconectar manguera de retorno del depósito de la dirección.
- Retirar depósito de la dirección (1 tornillo 10 mm.).
- Quitar cubiertas de la batería (1 tornillo 10 mm.).
- Desconectar manguera superior del radiador.
- Desmontar electroventilador (3 tornillos T-27 y 1 conector eléctrico).
- Desconectar depósito de recuperación (2 mangueras con abrazadera de muelle).
- Desconectar 2 mangueras de la calefacción (con conexiones rápidas).
- Desconectar 2 mangueras del enfriador de aceite (con abrazaderas de muelle).
- Desconectar instalación eléctrica: marcha, bobina, inyectores, interruptor de presión de aceite, alternador, sensor de velocidad, sensor de RPM, sensor de temperatura, sensor del eje selector.
- Desconectar manguera de vacío del reforzador de frenos.
- Soltar cable de aceleración.
- Desconectar cables de cambio de velocidad (2 cables con seguros de muelle c/u).
- Desmontar cilindro actuador de embrague (3 tuercas 13 mm.).
- Desconectar mangueras de alimentación y retorno de combustible.
- Retirar instalación eléctrica.
- Desconectar cable de tierra de la transmisión (1 tuerca 13 mm.).
- Desconectar flechas motrices (6 tornillos 8 mm. de 12 puntas en el extremo interior de cada flecha).
- Desmontar conjunto de rueda derecha (5 tornillos 17 mm.).
- Desmontar rótula de brazo de control derecho (3 tornillos 13 mm.).
- Desmontar flecha motriz derecha (1 tuerca 30 mm.).

- *Desacoplar tubo de escape de la parte delantera (6 tuercas 17 mm. de la unión con el múltiple y 2 tuercas 17 mm. de la unión central).*
- *Desconectar y retirar sensor de oxígeno (1 conector y 8 grapas metálicas).*
- *Desconectar manguera de presión de la dirección (1 tornillo 19 mm.).*
- *Desmontar amortiguador de torsión (2 tornillos 16 mm. y 2 tornillos 13 mm.).*
- *Sujetar motor (cadena y pluma).*
- *Soltar soportes del motor (2 tornillos 18 mm. c/u).*
- *Bajar el conjunto motor – transmisión.*

Para el montaje seguir los pasos anteriores a la inversa, añadiendo:

- *Purga del sistema de frenos.*
- *Purga del sistema de enfriamiento.*
- *Verificar nivel de fluidos.*

NOTA: Sólo se consideró una parte de la suspensión delantera que fue necesario intervenir. En general, resulta más conveniente desmontarla por separado.

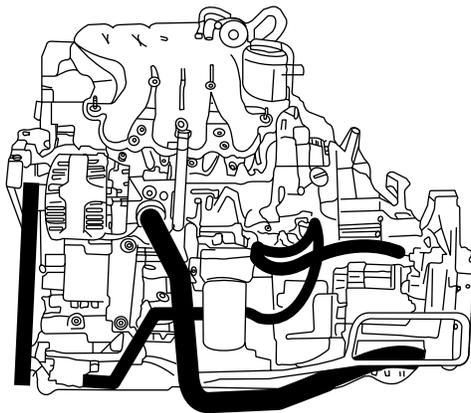


Figura 69- Conjunto motor-transmisión

2.4.5. Sistema de escape

- Unión del conjunto

Se encuentra sujeto por soportes metálicos con uniones de goma que lo anclan a la parte trasera y central de la carrocería, así como por la unión propia que tiene con el múltiple de escape.

- Método de sustitución

- Desmontar eje trasero (ver método correspondiente).
- Desmontar soportes traseros (2 tornillos 13 mm. c/u).
- Desconectar unión central de tubo de escape (2 tuercas 17 mm.).
- Soltar puente central (8 tuercas 13 mm.).
- Retirar parte trasera del sistema de escape.
- Desconectar unión del tubo con el múltiple de escape (6 tuercas 17 mm.).
- Retirar parte delantera del sistema de escape.

Para el montaje deben seguirse los pasos anteriores a la inversa.

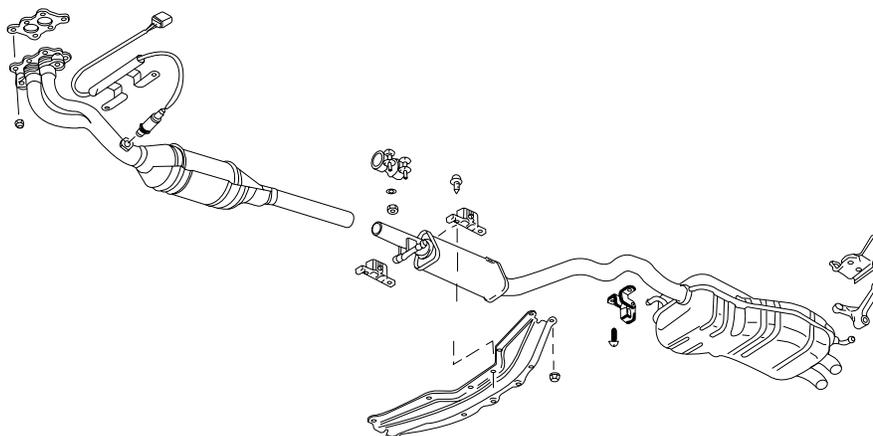


Figura 70- Sistema de escape

2.4.6. Depósito de combustible

- Unión de la pieza

El depósito de combustible queda fijo por medio de dos cintas metálicas atornilladas en ambos extremos cada una a la carrocería. La boca de llenado está prácticamente unida al depósito y se extrae como una sola pieza junto con este.

- Método de sustitución

- Extraer combustible.
- Levantar asiento trasero (en el interior del vehículo).
- Extraer tapa de la bomba de combustible (3 tornillos Phillips).
- Desacoplar conector de la bomba eléctrica.
- Quitar tornillo de fijación de la boca de llenado (1 tornillo Torx T-20).
- Desmontar lodera (10 tornillos Torx T-25).
- Quitar tornillo de fijación de la boca de llenado (2 tornillos 10 mm.).
- Desmontar eje trasero (ver método correspondiente).
- Desmontar parte trasera del sistema de escape (ver método correspondiente).
- Extraer cubierta plástica del depósito de combustible (4 seguros metálicos).
- Desconectar líneas de combustible (azul, negra, blanca), por debajo del vehículo.
- Sostener el depósito.
- Quitar tornillos de fijación del depósito (5 tornillos 13 mm.).
- Retirar el depósito.

Para su montaje se deben seguir los pasos anteriores a la inversa.

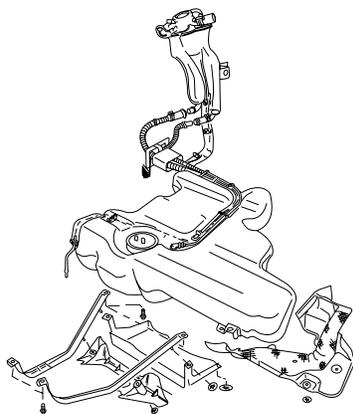


Figura 71- Depósito de combustible

2.5 TABLERO DE INSTRUMENTOS

Aunque parece una unidad integral, en realidad el tablero de instrumentos está formado por una variedad de elementos individuales tales como tapas, cubiertas, refuerzos, biseses, etc., los cuales están unidos entre sí por tornillos, tuercas y grapas.

A continuación se indica la información necesaria para la sustitución del tablero de instrumentos.

2.5.1. Piezas que lo conforman

- 1.- Tablero.
- 2.- Rejilla superior central del desempañador.
- 3.- Bocina derecha.
- 4.- Soporte.
- 5.- Bisel de controles de la calefacción.
- 6.- Perillas de control.
- 7.- Calcomanía de controles.
- 8.- Consola.
- 9.- Guanterera.
- 10.- Rejilla de ventilación frontal.
- 11.- Panel de instrumentos.
- 12.- Bisel de la columna de dirección.
- 13.- Tapa inferior de la columna.
- 14.- Rejilla izquierda de ventilación.
- 15.- Bocina izquierda.

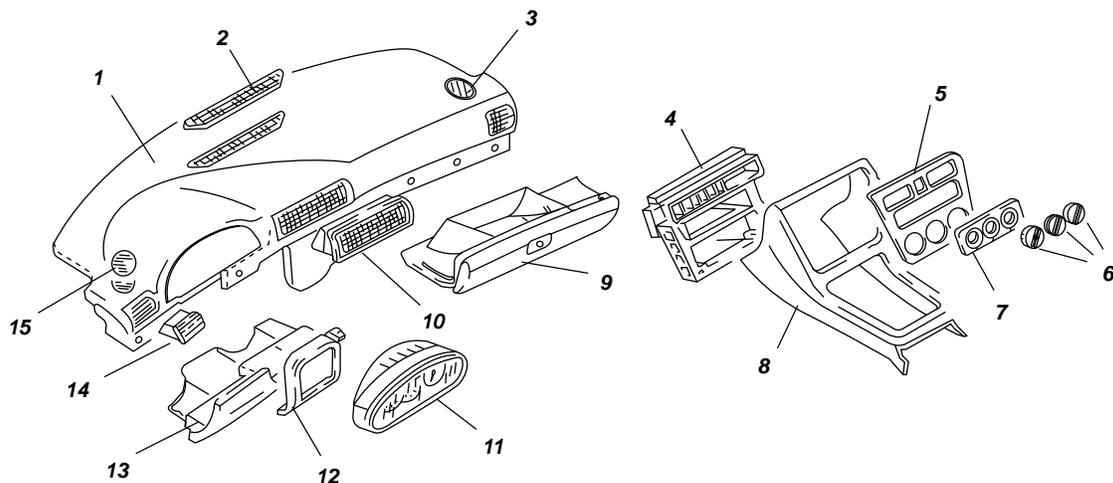


Figura 72- Tablero de instrumentos

2.5.2. Método de sustitución

- *Desconectar batería.*
- *Desmontar tapa del volante.*
- *Desmontar el volante (1 tornillo punta estriada 12 mm.).*
- *Desmontar tapa lateral portafusibles (lado izquierdo).*
- *Desmontar tapas plásticas en la parte inferior del tablero (4 tornillos Torx T-20).*
- *Extraer tapa metálica (4 tornillos T-20 y 2 tornillos T-25).*
- *Desmontar tapa superior de pedales.*
- *Desmontar conector para toma de diagnóstico (2 tornillos T-20).*
- *Desmontar cubierta de columna de dirección (4 tornillos Phillips y 3 tornillos T-25).*
- *Extraer controles de limpiaparabrisas y luces (1 tornillo hexagonal de 4 mm.).*
- *Desmontar panel de instrumentos(2 tornillos T-20).*
- *Retirar caja de fusibles (2 tornillos T-25).*
- *Desconectar control de luces e iluminación del tablero.*
- *Desconectar focos de ventanillas de calefacción del lado izquierdo.*
- *Desmontar columna central del tablero (5 tornillos T-20).*
- *Desmontar tapa lateral derecha.*
- *Desmontar guantera (7 tornillos T-20, 1 tornillo T-25 y 2 conectores).*
- *Extraer bisel de controles de la calefacción.*
- *Retirar controles de la calefacción (4 tornillos T-20).*
- *Desmontar radio con su base (5 tornillos T-20, cable de antena y 2 conectores).*
- *Desmontar interruptores del desempañador trasero y de luces intermitentes.*
- *Desconectar luces de ventanillas de la calefacción (parte central y lado derecho).*
- *Desmontar tablero (6 tornillos Torx T-25).*
- *Retirar tablero.*

Para su montaje seguir los pasos anteriores en sentido inverso, asegurándose de no dejar conectores flojos.



CALLE UNO SUR #101, PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA 2000, TOLUCA ESTADO DE MÉXICO, C.P. 50200
TEL.: (7) 279-36-04 FAX: 279-02-24
e-mail: cesvimex@cesvimexico.com.mx