

CESVIMAP

Manual Descriptivo y de Reparabilidad 1998



Mercedes-Benz

CLASE V



CESVIMAP
CENTRO DE EXPERIMENTACION Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE



MANUAL DESCRIPTIVO Y DE REPARABILIDAD

MERCEDES CLASE V

- CARACTERÍSTICAS GENERALES
- ANÁLISIS DE REPARABILIDAD

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
INTRODUCCIÓN	5
1. DESCRIPCIÓN BÁSICA	6
1.1 Características técnicas	6
1.2 Identificación del vehículo	6
1.3 Dimensiones	9
1.4 Elementos exteriores de materiales compuestos.....	10
1.5 Elementos de la carrocería que suministra el fabricante	11
1.6 Sustituciones parciales contempladas por el fabricante	16
2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA	17
2.1 Parte delantera	17
2.1.1 Paragolpes delantero	18
2.1.2 Marco de rejilla	18
2.1.3 Piloto delantero	19
2.1.4 Faro	20
2.1.5 Traviesa superior	21
2.1.6 Traviesa inferior	22
2.1.7 Chapa portafaros.....	23
2.1.8 Capó	24
2.1.9 Aleta delantera.....	25
2.2 Parte central	26
2.2.1 Puerta delantera	26
2.2.2 Pilar delantero	28
2.2.3 Estribo bajo puerta.....	30
2.2.4 Pilar central derecho	31
2.2.5 Puerta lateral.....	33
2.2.6 Costado izquierdo	34
2.2.7 Techo.....	36
2.3 Parte trasera	38
2.3.1 Paragolpes trasero	38
2.3.2 Piloto trasero	39
2.3.3 Faldón trasero	39
2.3.4 Pilar trasero	40
2.3.5 Costado trasero derecho.....	41
2.3.6 Portón trasero	43
2.4 Conjuntos mecánicos	45
2.4.1 Conjuntos mecánicos.....	45
2.4.2 Media suspensión delantera	46
2.4.3 Media suspensión trasera.....	46
2.4.4 Depósito de combustible	47
2.4.5 Radiador.....	47

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe una amplia gama de furgonetas circulando por nuestras calles y carreteras, concebidas principalmente para transporte y reparto de cargas no pesadas.

Estos vehículos, aunque presentan algunas características comunes con los vehículos industriales pesados y con los turismos, tienen una personalidad propia. Los paneles de la carrocería se pueden reparar con técnicas parecidas a las de los turismos, pero suelen ser mucho más grandes; por otra parte, su nivel de equipamiento va creciendo y cada día es más sofisticado.

Estas particularidades de las furgonetas, que, por diferencia o similitud, toman como referencia a los camiones y turismos, deben ser conocidas por los profesionales de la reparación y tasación.

Por lo tanto, el objeto de este manual es ofrecer a ambos colectivos una información amplia y de fácil acceso sobre estos vehículos.

En cada Manual Descriptivo y de Reparabilidad de Furgonetas se efectúa, en primer lugar, una descripción básica de las características técnicas de la furgoneta objeto de estudio, sus dimensiones, los elementos de la carrocería que suministra el fabricante y las sustituciones parciales que permite. A continuación, se centra en aspectos de comercialización, unión y accesibilidad de las piezas exteriores de la carrocería. La última parte del manual analiza los elementos mecánicos de la furgoneta.

Para la redacción de estos manuales se ha llevado a cabo un amplio trabajo de análisis e investigación sobre cada uno de sus elementos en los talleres e instalaciones de CESVIMAP. Los métodos empleados para ello son análogos a los utilizados en los turismos y motocicletas que hasta ahora se vienen realizando en nuestro Centro.

1. DESCRIPCIÓN BÁSICA

Mercedes, partiendo de una misma base, ya que comparte un gran número de elementos tanto interiores como exteriores, comercializa dos gamas de vehículos bien diferenciados: por una parte, la CLASE V, monovolumen de clase alta destinado al transporte de pasajeros, y por otra, la Vito, furgoneta destinada indistintamente al transporte de pasajeros y carga.

En cuanto a su PMA, únicamente se encuentra disponible con 2.630 Kg.

Dispone de una única altura de techo y una sola distancia entre ejes. Su motorización está encomendada a un motor de 2,3 l de cilindrada, encontrándose disponible en versión gasolina y turbodiésel.

1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• Motor y transmisión

- *Posición:* delantero transversal, con tracción a las ruedas delanteras.

• Suspensión

- *Anterior:* sistema de suspensión independiente, tipo McPherson con brazos triangulares, barra estabilizadora y amortiguadores.

- *Posterior:* sistema de suspensión independiente con suspensión neumática y regulación electrónica de nivel y amortiguador.

• Dirección

Tipo: cremallera asistida.

• Frenos

- *Anteriores:* discos.

- *Posteriores:* discos.

- *Sistema:* doble circuito de forma independiente con distribución diagonal y sistema ABS.

• Carrocería

Autoportante, construida en acero. Su estructura está formada por largueros y travesaños. El parabrisas va pegado.

• Espesores de la chapa

Paneles exteriores de la carrocería...	0,8 mm
Travesía inferior.....	1,5 mm
Travesía superior.....	2,0 mm
Chapa portafaros.....	1,0 mm

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Las principales características que identifican al vehículo se recogen debidamente codificadas en la placa del constructor, pegada en la parte derecha de la chapa salpicadero. La situación de esta placa se refleja en la figura 1.

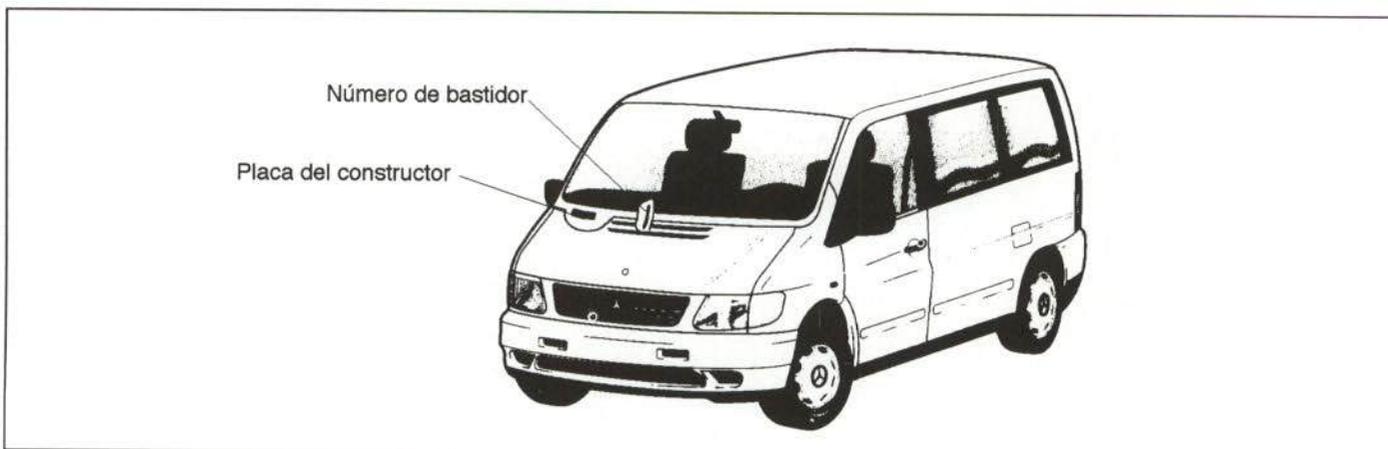


Figura 1.- Situación de las placas de identificación del vehículo

- **El número de bastidor** está troquelado en el estribo de la puerta delantera derecha.

A continuación se detalla el significado de cada código.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
V	S	A	6	3	8	2	7	4	1	3	0	2	0	0	3	3

Números correlativos de orden de fabricación

Puesto de conducción
3: Volante lado izquierdo

Tipo de carrocería
1: Completa

Distancia entre ejes
4: 3000 mm

Motorización
1: motor gasolina 129 CV
3: motor gasolina 143 CV
6: motor diésel 79 CV
7: motor turbodiésel 98 CV

Variante de carrocería
0: Furgón
1: Combi
2: Clase V

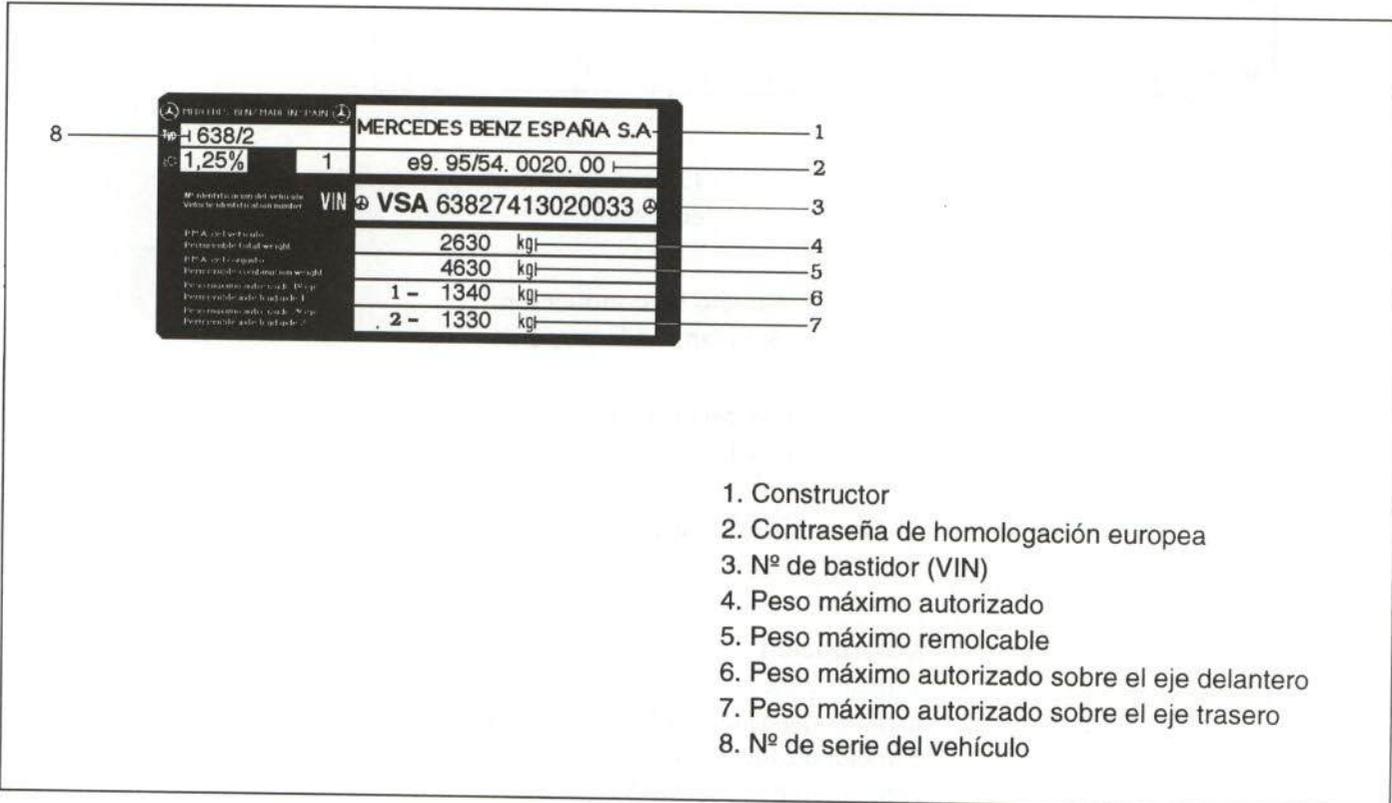
Serie del vehículo

VSA: Identificación mundial del constructor

- V: zona geográfica (Europa)
- VS: país (España)
- VSA: fabricante (Mercedes España)

• La placa del constructor va unida a la chapa salpicadero mediante adhesivo.

En la figura 2 se indican los datos recogidos en dicha placa.



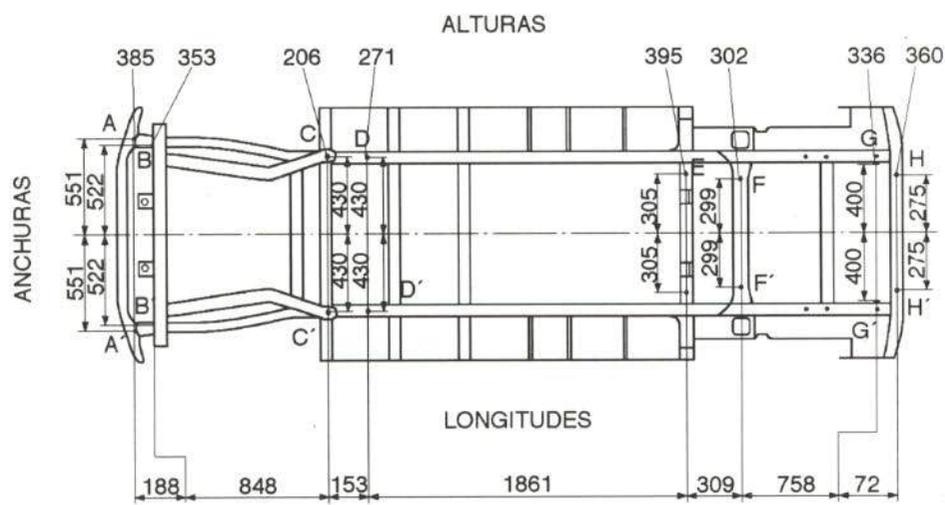
- 1. Constructor
- 2. Contraseña de homologación europea
- 3. Nº de bastidor (VIN)
- 4. Peso máximo autorizado
- 5. Peso máximo remolcable
- 6. Peso máximo autorizado sobre el eje delantero
- 7. Peso máximo autorizado sobre el eje trasero
- 8. Nº de serie del vehículo

Figura 2.- Placa del constructor

1.3. DIMENSIONES

Las deformaciones que pueda sufrir el vehículo en los elementos portantes sometidos a grandes esfuerzos (largueros, traviesas, pases de rueda, etc.) han de ser verificadas mediante la comprobación de las cotas y dimensiones de una serie de puntos situados en el bastidor. De otra forma, el vehículo podría presentar

problemas de maniobrabilidad, desgaste de ruedas y, en general, disminución de su seguridad activa y pasiva. En la figura 3 se señalan las principales cotas del vehículo en planta y alzado. En las figuras 4 y 5 se ofrecen las medidas exteriores más significativas del vehículo.



DIAGONALES

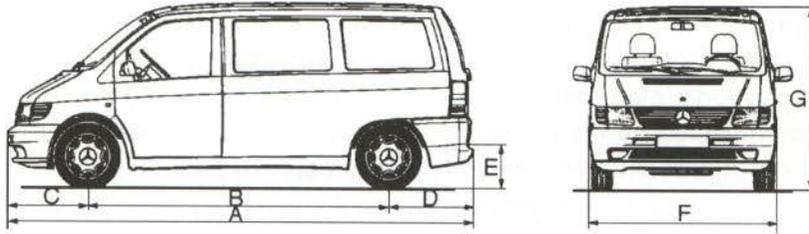
B-C' = B'-C = 1275 mm

C-E' = C'-E = 2144 mm

E-H' = E'-H = 1278 mm

- A-A' = Tornillo delantero de larguero.
- B-B' = Tornillo delantero de fijación de cuna motor.
- C-C' = Tornillo trasero de fijación de cuna motor.
- D-D' = Taladro de larguero.
- E-E' = Tornillo interior de fijación.
- F-F' = Taladro del travesaño de piso.
- G-G' = Taladro trasero de larguero.
- H-H' = Taladro de refuerzo de faldón.

Figura 3.- Cotas de la estructura



A.- Longitud total:	4660 mm
B.- Distancia entre ejes:	3000 mm
C.- Voladizo delantero:	809 mm
D.- Voladizo trasero:	851 mm
E.- Altura de carga:	467 mm
F.- Anchura total:	1870 mm
G.- Altura total:	1844 mm

Figura 4.- Medidas exteriores

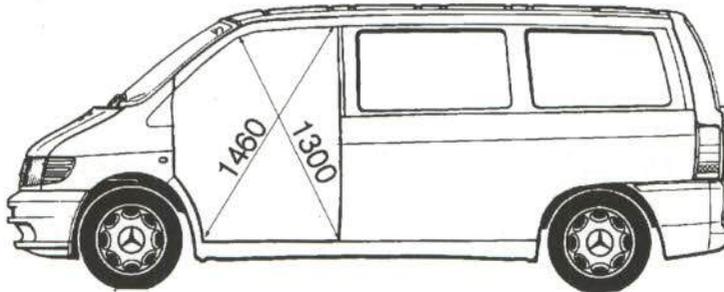


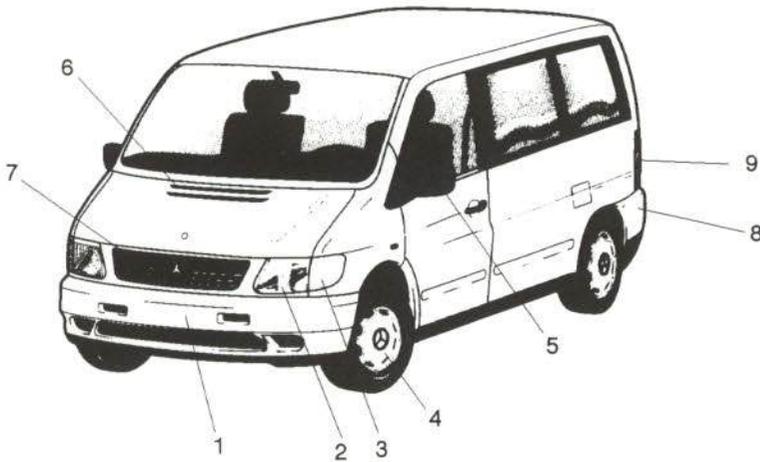
Figura 5.- Medidas de los marcos de puertas

1.4. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIALES COMPUESTOS

Entre los elementos exteriores de la furgoneta Mercedes V se encuentran los fabricados en distintos tipos de plásticos, que, debido a su situación, son susceptibles de rotura en caso de colisión.

Estos materiales, además de ser más ligeros, evitan la corrosión y presentan elasticidad en pequeños

golpes; asimismo, son reparables mediante procedimientos técnicos apropiados, sin perder sus cualidades anteriores, y proporcionan un buen acabado estético. En la figura 6 se detallan estos elementos y los tipos de plásticos con los que puede efectuarse su reparación.



1. Paragolpes delantero >PP-EPDM<
2. Faro delantero >PP-T40<
3. Piloto delantero >ABS-PC<
4. Tapacubos de rueda >PA-MD<
5. Espejo >ABS<
6. Rejillas aireación >PBT-GF4<
7. Rejilla frontal >ASA<
8. Paragolpes trasero >PP-EPDM<
9. Piloto trasero >PMMA<

Figura 6.- Elementos exteriores de materiales compuestos

1.5. ELEMENTOS DE LA CARROCERÍA QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE

Para la reparación de la Mercedes clase V, el fabricante comercializa las piezas mostradas en las figuras 7, 8, 9 y 10, que corresponden a los siguientes despieces:

- Exterior delantero (figura 7).
- Interior delantero (figura 8).
- Exterior trasero (figura 9).
- Interior trasero (figura 10).

Despiece exterior delantero:

1. Marco de rejilla.
2. Capó delantero.
3. Bisagras de capó.
4. Refuerzo de sujeción de aleta.
5. Aleta delantera.
6. Conjunto pilar delantero-pilar central.
7. Puerta delantera.
8. Bisagra superior.
9. Bisagra inferior.
10. Freno de puerta.

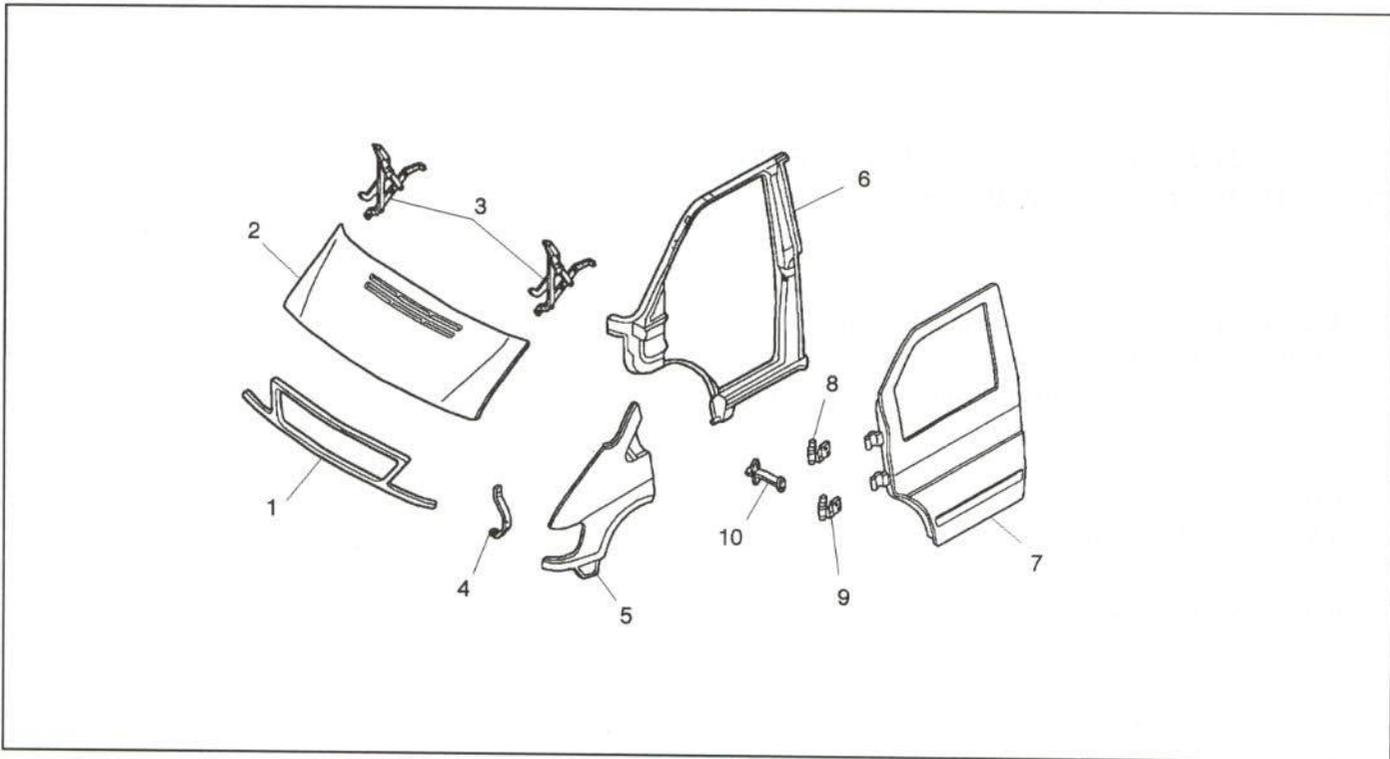


Figura 7.- Despiece exterior delantero y central

Despiece interior delantero:

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Travesía inferior. 2. Gancho de remolque. 3. Refuerzo de unión de la travesía inferior. 4. Chapa portafaros. 5. Travesía superior. 6. Larguero delantero. <li style="padding-left: 20px;">6.a. Punta de larguero. 7. Cierre de larguero. 8. Pase de rueda. 9. Refuerzo del pase. | <ol style="list-style-type: none"> 10. Chapa salpicadero. 11. Travesía inferior de la chapa salpicadero. 12. Travesía superior de la chapa salpicadero. 13. Piso delantero. 14. Travesía de unión de pisos. 15. Cierre de pie de pilar. 16. Refuerzo de unión de piso. 17. Cierre de parte superior de pilar. 18. Travesía delantera de techo. |
|--|---|

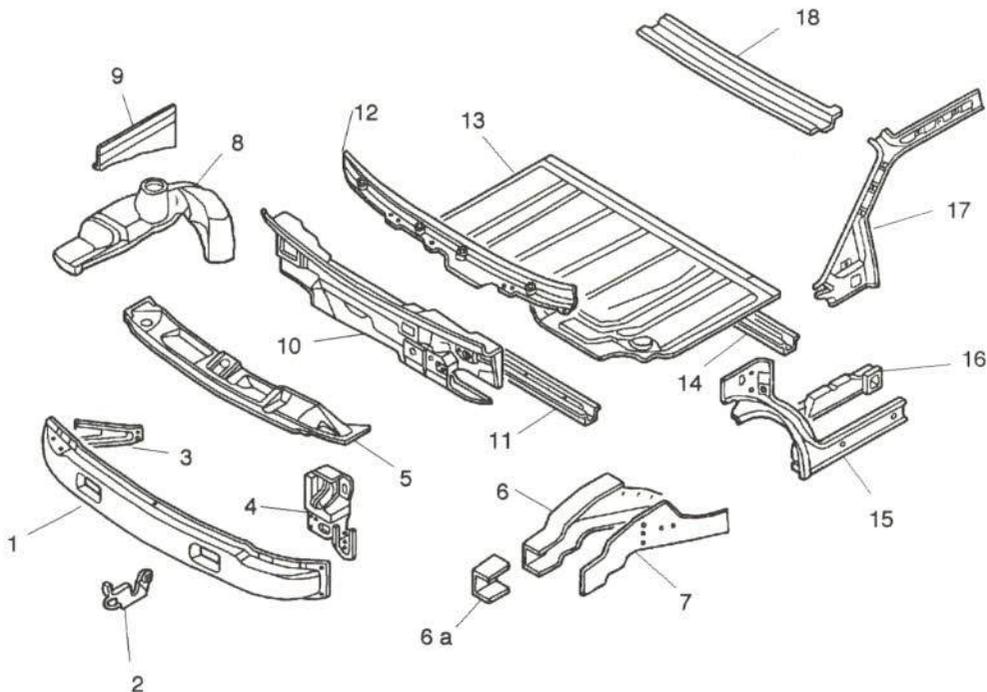


Figura 8.- Despiece interior delantero y central

Despiece exterior trasero:

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Faldón trasero. 2. Portón trasero. 3. Bisagra del portón. 4. Costado izquierdo. 5. Pilar trasero. 6. Costado derecho. 7. Refuerzo de unión. 8. Prolongación lateral de techo. 9. Techo. | <ol style="list-style-type: none"> 10. Puerta lateral corredera. 11. Mecanismo de cierre superior. 12. Guía superior de puerta. 13. Guía central de puerta. 14. Embellecedor de guía. 15. Mecanismo de cierre lateral. 16. Tope de guía inferior. 17. Guía inferior de puerta. 18. Mecanismo de cierre inferior. |
|--|---|

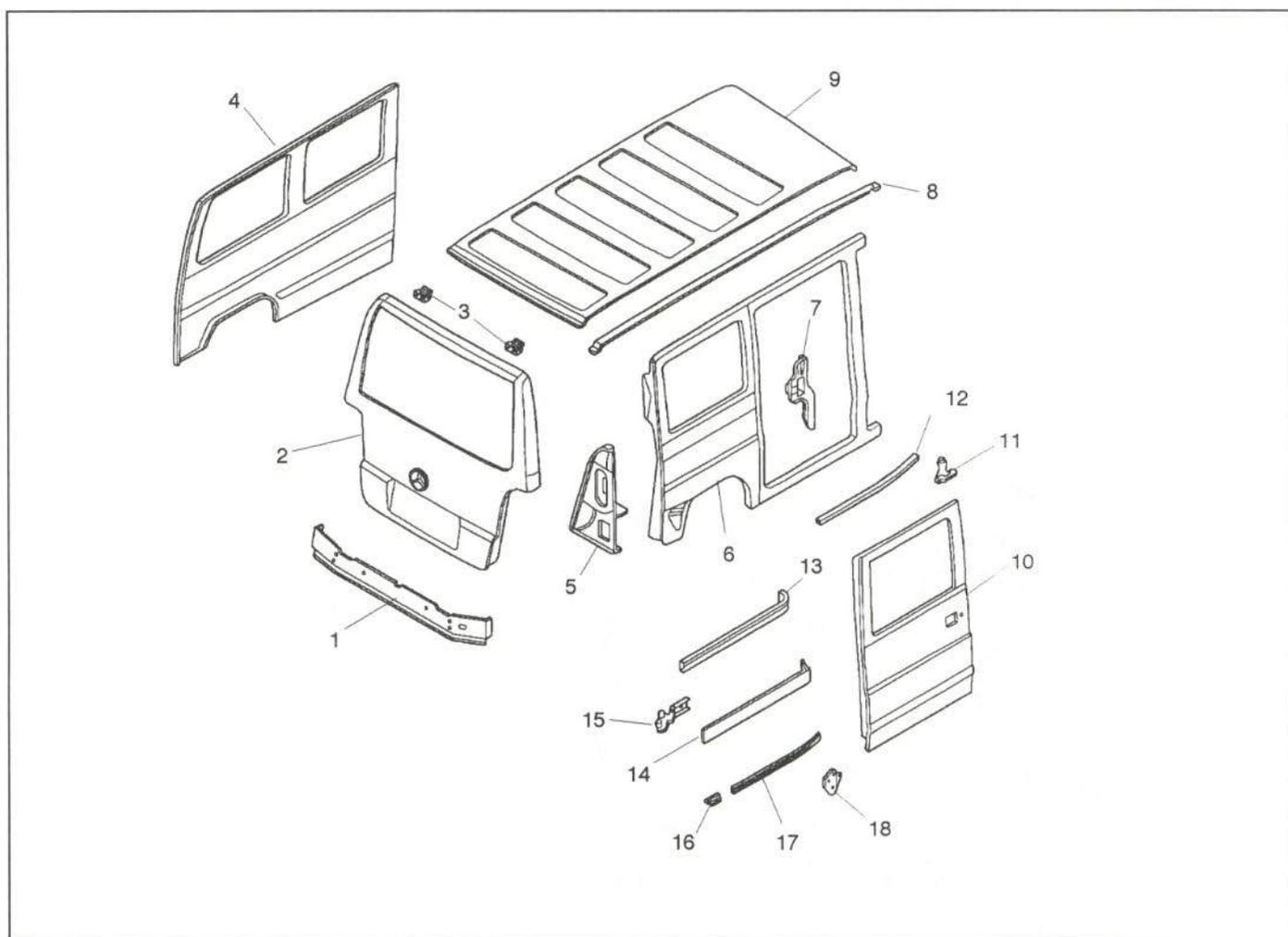


Figura 9.- Despiece exterior trasero

Despiece interior trasero:

1. Refuerzo de faldón.
2. Travesía trasera de piso.
3. Cierre de pilar trasero.
4. Larguero.
5. Travesía central de piso.
6. Cierre interior de costado derecho.
7. Guía de puerta corredera.
8. Primera cercha de techo.
9. Segunda cercha de techo.
10. Tercera cercha de techo.
11. Cuarta cercha de techo.
12. Travesía trasera de techo.
13. Cierre interior de costado izquierdo.
14. Refuerzo de costado izquierdo.
15. Pase de rueda.
16. Prolongación lateral.

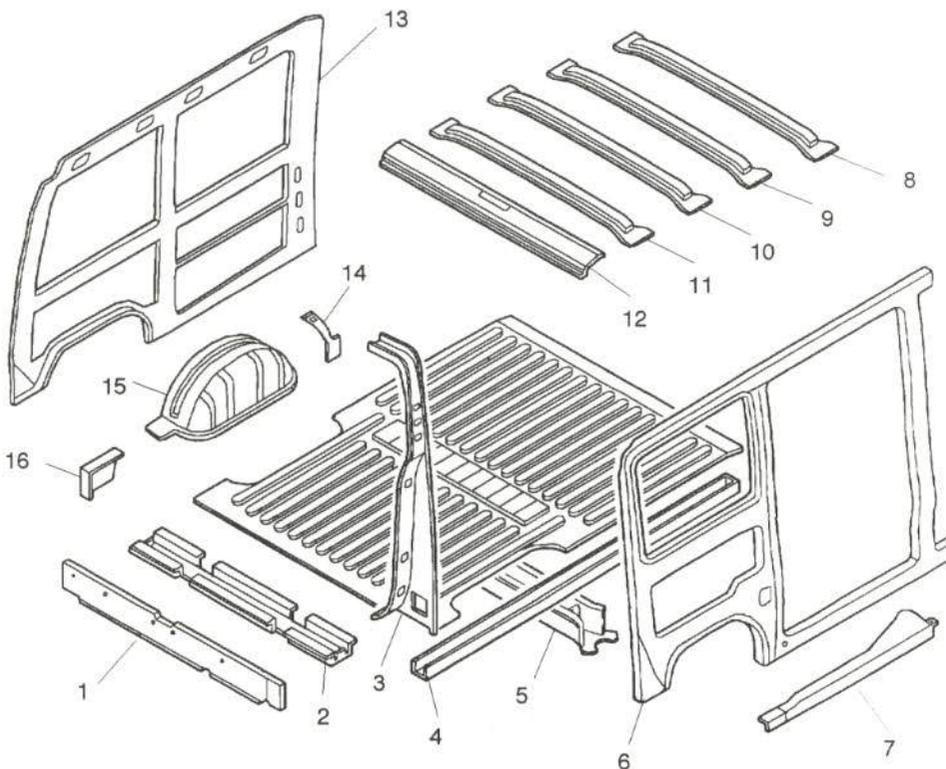


Figura 10.- Despiece interior trasero

1.6. SUSTITUCIONES PARCIALES CONTEMPLADAS POR EL FABRICANTE

Para la reparación de la Mercedes clase V, el fabricante contempla la sustitución parcial de diversas piezas de la carrocería. De esta forma, se consigue un ahorro en el tiempo de la reparación y, por lo tanto, un menor coste. Asimismo, se evitan los daños en las zonas de la carrocería que no hubiesen resultado afectadas, tal y como ocurre en una sustitución completa.

En la figura 11 se detallan las secciones de ahorro que recomienda el fabricante y la zona aproximada por la que han de realizarse dichas secciones.

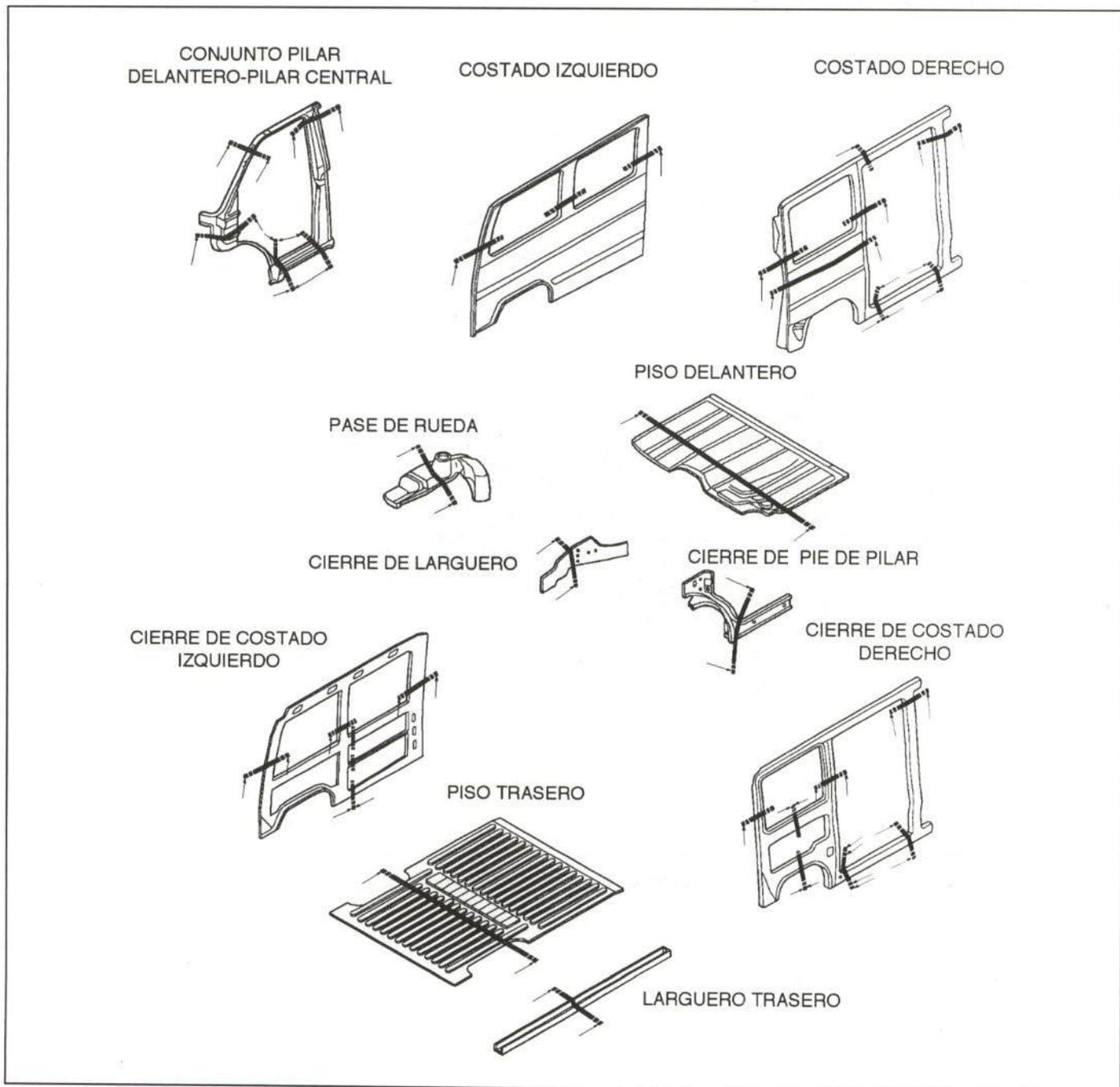


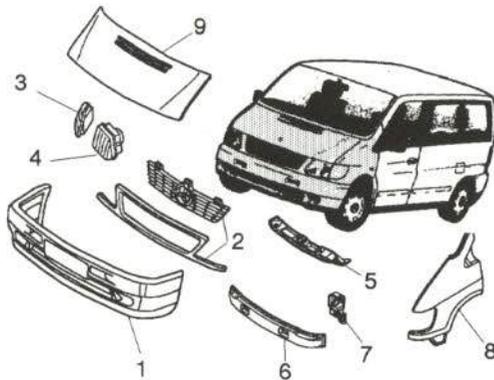
Figura 11.- Sustituciones parciales recomendadas por el fabricante

2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA

A continuación se detallan las características de los elementos exteriores más importantes del vehículo, en cuanto a reparabilidad, comercialización del repuesto y métodos para su sustitución. En caso de procederse 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 de la Mercedes Clase V que resultan afectados con frecuencia en un impacto delantero.



Elementos de la parte delantera

1. Paragolpes delantero
2. Rejilla frontal
3. Piloto delantero
4. Faro delantero
5. Traviesa superior
6. Traviesa inferior
7. Chapa portafaros
8. Aleta delantera

Figura 12.- Elementos de la parte delantera

2.1.1. Paragolpes delantero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 13 se muestra la fijación de este elemento.

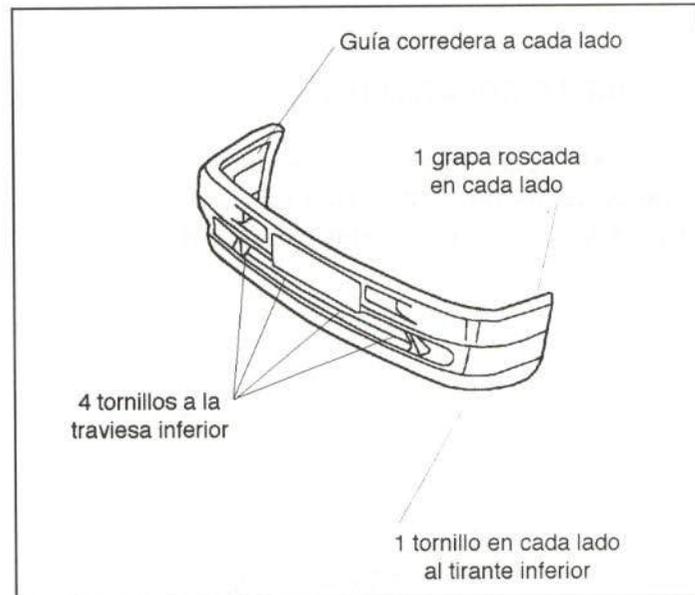


Figura 13.- Unión del paragolpes delantero

- Método de sustitución:

- Captador de temperatura exterior.
- Soltar guardabarros.
- Paragolpes delantero.

2.1.2. Marco de rejilla

- Comercialización

El fabricante comercializa el marco de rejilla de forma independiente, así como la propia rejilla y el emblema de la marca (figura 14).

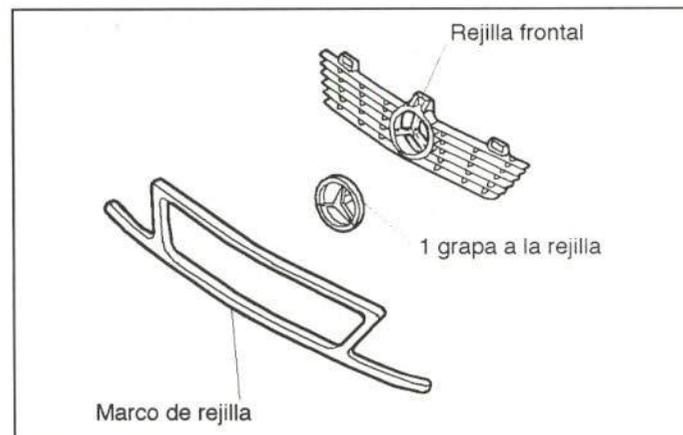


Figura 14.- Comercialización del marco de rejilla

- Unión de la pieza

El marco de rejilla y la rejilla van fijadas mediante grapas y tapones, tal como se muestra en la figura 15.

- Método de sustitución

- Captador de temperatura exterior.
- Soltar guardabarros.
- Paragolpes delantero (figura 13).
- Rejilla frontal.
- Marco de rejilla.

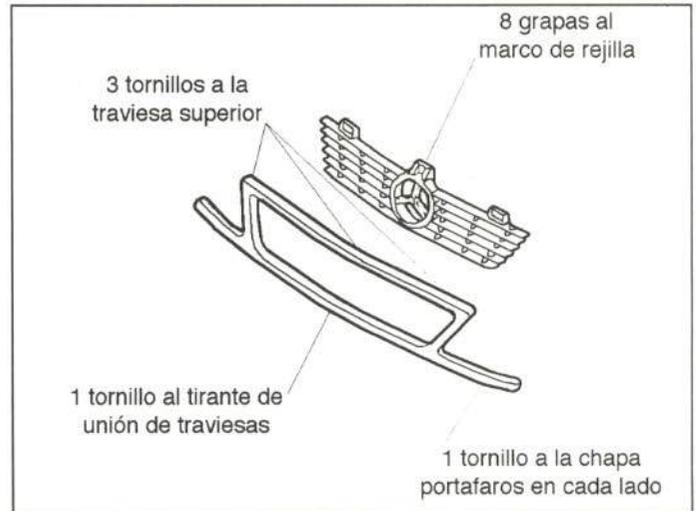


Figura 15.- Fijación del marco de rejilla

2.1.3. Piloto delantero

- Comercialización

EL fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 16 se muestra su fijación.



Figura 16.- Unión del piloto delantero

- Método de sustitución

No requiere el desmontaje previo de ningún accesorio.

2.1.4. Faro

- Comercialización

El fabricante lo comercializa completo, ofreciendo la posibilidad de adquirir su tulipa por separado (figura 17).

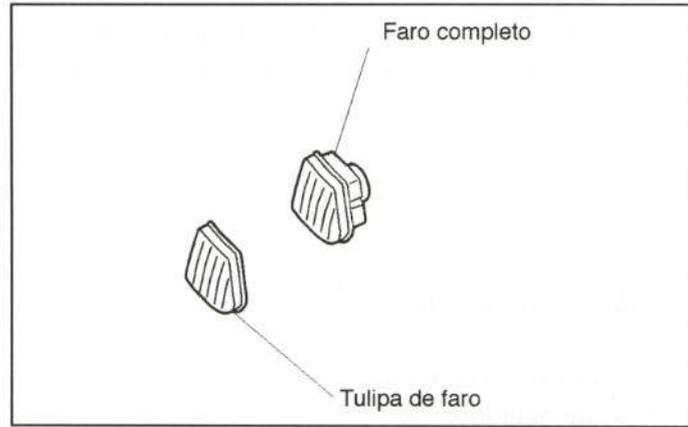


Figura 17.- Comercialización del faro

- Unión de la pieza

Su fijación se realiza mediante tornillos, cuyo número y distribución se muestra en la figura 18.



Figura 18.- Fijación del faro

- Método de sustitución

- Captador de temperatura.
- Soltar guardabarros.
- Paragolpes delantero.
- Marco de rejilla.
- Faro delantero.

2.1.5. Traviesa superior

- Comercialización

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

La traviesa superior va fijada mediante tornillos (figura 19).

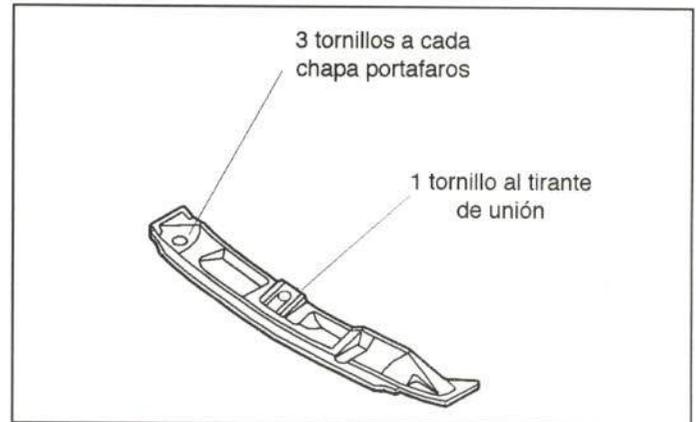


Figura 19.- Unión de la traviesa superior

- Método de sustitución

- Cerradura (fijada por 2 tornillos).
- Soporte del tubo de admisión intercooler (fijado por 2 tornillos).
- Tacos de regulación de altura.
- Soltar fijación superior del marco de la rejilla.
- Tirante central.
- Traviesa superior.

- Accesibilidad

Difícil, debido a su espesor y a la configuración cerrada (figura 20).

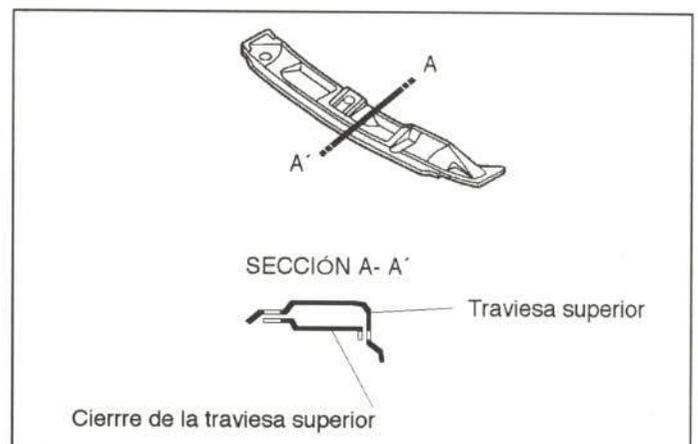


Figura 20.- Accesibilidad de la traviesa superior

2.1.6. Traviesa inferior

- Comercialización

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

Su fijación se realiza mediante tornillos, cuyo número y distribución se muestran en la figura 21.

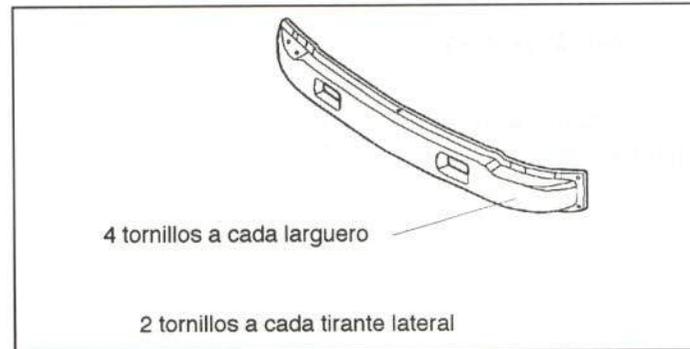


Figura 21.- Unión de la traviesa inferior

- Método de sustitución

- Sensor de temperatura.
- Soltar guardabarros.
- Paragolpes delantero.
- Traviesa inferior.

- Accesibilidad

Difícil, debido a su configuración cerrada y al espesor de la pieza (figura 22).

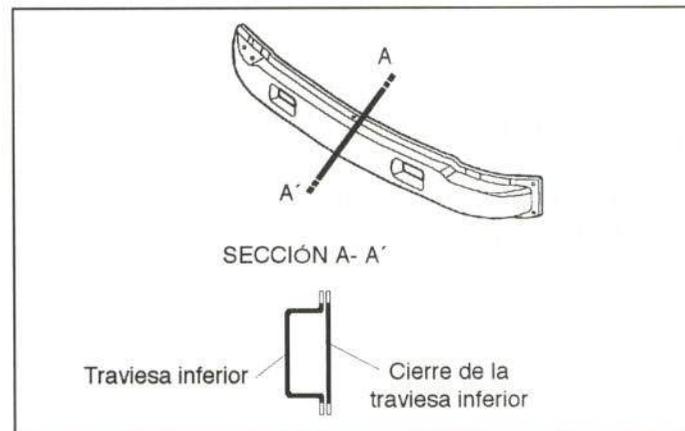


Figura 22.- Accesibilidad a la traviesa inferior

2.1.7. Chapa portafaros

- Comercialización

El fabricante comercializa la chapa portafaros como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 23 se muestran el número y distribución de los puntos de soldadura.

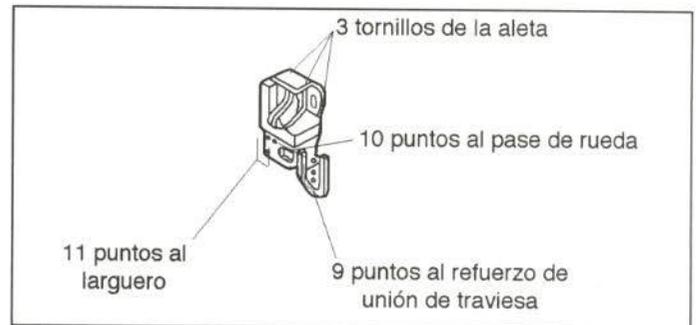


Figura 23.- Unión de la chapa portafaros

- Método de sustitución

- Sensor de temperatura.
- Soltar guardabarros.
- Paragolpes.
- Marco de rejilla.
- Travesía superior.
- Travesía inferior.
- Piloto.
- Faro.
- Aleta delantera.
- Radiador.
- Chapa portafaros.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno, exceptuando la dificultad que ofrecen las formas angulosas de la pieza.

2.1.8. Capó

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus bisagras (figura 24).

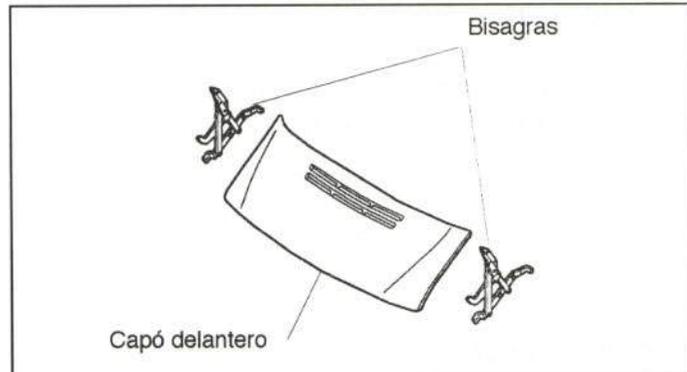


Figura 24.- Comercialización del capó delantero

- Unión de la pieza

El capó delantero va fijado mediante 2 tornillos a cada bisagra.

- Método de sustitución

- Resbalón de cerradura (fijado por 2 tornillos).
- Gancho de seguridad (fijado por 2 tornillos).
- Guarnecido (fijado por 5 grapas).
- Rejilla exterior (fijada por 14 patillas).
- Canalizador de aire (fijado por 6 tornillos).
- Emblema.
- Capó delantero.

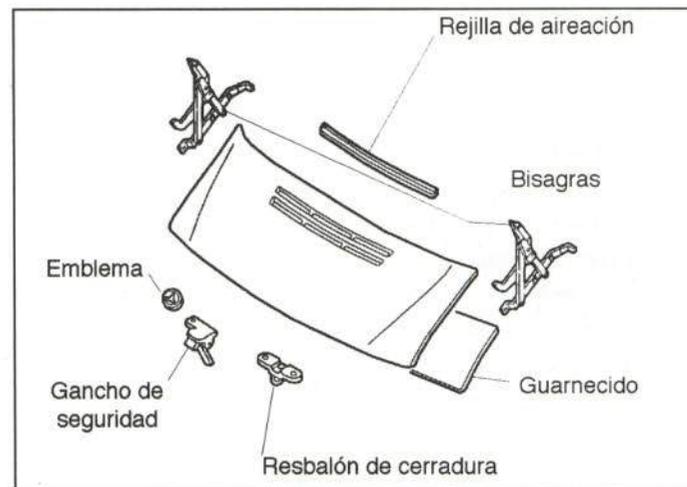


Figura 25.- Elementos del capó delantero

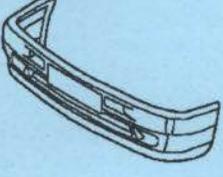
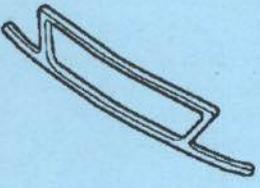
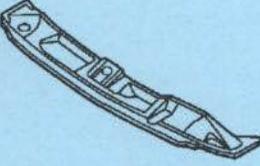
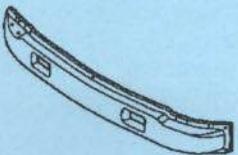
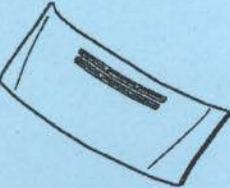
- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado a los huecos que presenta su armazón (figura 26).

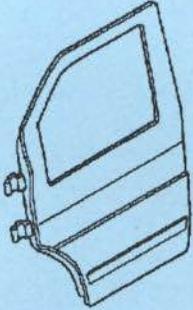
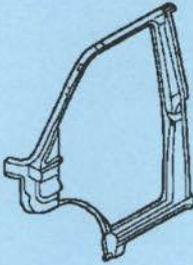
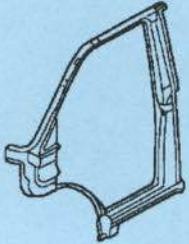


Figura 26.- Accesibilidad del capó delantero

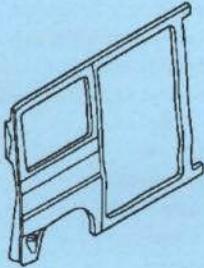
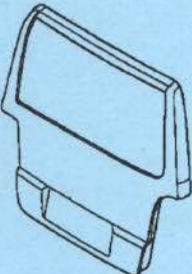
FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES

Componente	Características de ensamble	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
PARAGOLPES DELANTERO 	Atornillado: - 1 grapa roscada a cada lado. - 4 tornillos a la travesía inferior. - 1 tornillo en cada lado al tirante inferior. - Guía corredera a cada lado.			<ul style="list-style-type: none"> • Captador de temperatura exterior. • Soltar guardabarros. • Paragolpes delantero.
MARCO DE REJILLA 	Atornillada: - 3 tornillos a la travesía superior. - 1 tornillo al tirante de unión de travesías. - 1 tornillo a la chapa portafaros en cada lado.	0,8 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Captador de temperatura exterior. • Soltar guardabarros. • Paragolpes delantero. • Rejilla frontal • Marco de rejilla.
TRAVIESA SUPERIOR 	Atornillada: - 3 tornillos a cada chapa portafaros. - 1 tornillo al tirante de unión.	2,0 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Cerradura. • Soporte del tubo de admisión de intercooler. • Tacos de regulación de altura. • Soltar fijación superior del marco de rejilla. • Tirante central. • Travesía superior.
TRAVIESA INFERIOR 	Atornillada: - 4 tornillos a cada larguero. - 2 tornillos a cada tirante lateral.	1,5 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura. • Soltar guardabarros. • Paragolpes delantero. • Travesía inferior.
CHAPA PORTAFAROS 	Soldada: - 11 puntos al larguero. - 9 puntos al refuerzo de unión de travesía. - 10 puntos al pase de rueda. - 3 tornillos de la aleta.	1,0 mm	NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura. • Soltar guardabarros. • Paragolpes. • Marco de rejilla. • Travesía superior. • Travesía inferior. • Piloto. • Faro. • Aleta delantera. • Radiador. • Chapa portafaros.
CAPÓ 	Atornillado: - 2 tornillos a cada bisagra.	0,8 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Resbalón de cerradura. • Gancho de seguridad. • Guarnecido. • Rejilla exterior. • Canalizador de aire. • Emblema. • Capó delantero.

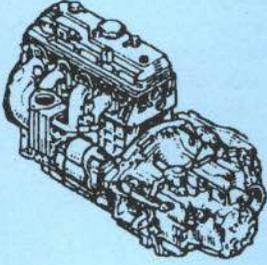
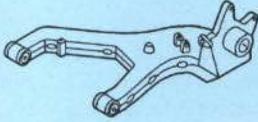
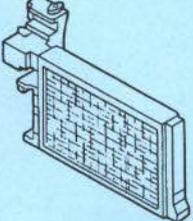
MERCEDES CLASE V

Componente	Características de ensamble	Espesor	Accesibilidad en reparación	Métodos de sustitución
ALETA DELANTERA 	Atornillada: - 5 tornillos al cierre de aleta. - 4 tornillos a la chapa portafaros. - 2 tornillos al pilar delantero. - 1 tornillo al marco de luna. - Sellada al pase de rueda.	0,8 mm	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura. • Soltar guardabarros. • Paragolpes. • Marco de rejilla. • Conjunto faro y piloto. • Bisagra del capó. • Piloto lateral de intermitencias. • Embellecedor de espejo retrovisor. • Moldura parabrisas. • Aleta delantera.
PUERTA DELANTERA 	Atornillada: - 3 tornillos a cada bisagra. - 2 tornillos al freno de puerta.	0,8 mm.	NORMAL (Dependiendo de sus zonas)	<ul style="list-style-type: none"> • Embellecedor del mando interior. • Mando interior de apertura. • Mando elevalunas. • Soltar instalación eléctrica. • Guarnecido. • Refuerzo interior. • Mecanismo elevalunas. • Cerradura. • Mando exterior de cerradura. • Espejo retrovisor. • Soltar luna. • Guía elevalunas. • Cajetín de luna. • Embellecedor marco de luna. • Mando exterior. • Soltar instalación eléctrica. • Puerta delantera.
PILAR DELANTERO 	Soldado: - Soldadura MIG. - 24 puntos al cierre superior de pilar. - 5 puntos a la travesía del salpicadero. - 8 puntos al cierre de pilar y chapa salpicadero. - 18 puntos al cierre de pilar y pase de rueda. - 28 puntos al cierre de pilar.	0,8 mm.	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes delantero. • Piloto. • Moldura de luna. • Embellecedor de espejo. • Capó delantero. • Aleta delantera. • Brazos limpiaparabrisas. • Moldura de torpedo de luna. • Goma de ajuste de luna. • Soltar instalación de agua. • Luna parabrisas. • Gomas de cierre de puerta. • Guarnecido interior de pilar. • Interruptor de luz interior. • Tirante de freno. • Puerta delantera. • Pilar delantero.
ESTRIBO BAJO PUERTA 	Soldado: - 20 puntos a su cierre. - Soldadura MIG.	0,8 mm.	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Moldura de entrada. • Goma de cierre de puerta. • Estribo bajo puerta.

MERCEDES CLASE V

Componente	Características de ensamblaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
<p>COSTADO TRASERO DERECHO</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soldadura MIG. - 88 puntos al cierre de costado. - 30 puntos al pase de rueda. - 37 puntos al cierre de costado y de pilar. 	<p>0,8 mm.</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fila trasera de asientos. • Conjunto cenicero y portavasos. • Soporte bolsa de basura. • Soporte de bandeja. • Resbalón de portón trasero. • Guarnecido trasero de la parte inferior. • Guarnecido de pilar trasero. • Guarnecido de pilar central. • Goma contorno de puerta corredera. • Piloto trasero. • Ventanilla trasera. • Despegar goma de cierre de luna. • Embellecedor de guía de puerta. • Paragolpes. • Soporte de paragolpes. • Rejilla de aireación. • Descolgar puerta corredera. • Resbalón de cerradura. • Guía de puerta corredera. • Moldura de entrada. • Despegar gomas superiores de cierre de puerta. • Tapacubos de rueda. • Rueda trasera derecha. • Costado trasero derecho.
<p>PORTÓN TRASERO</p> 	<p>Atornillado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 tornillos a cada bisagra. - 1 grapa a cada amortiguador hidráulico. 	<p>0,8 mm.</p>	<p>NORMAL (Dependiendo de sus zonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mando interior de apertura. • Guarnecido interior. • Guarnecido de marco de luna. • Brazo limpiaparabrisas. • Motor limpiaparabrisas. • Soporte de motor. • Resbalones de cerradura. • Mando exterior de apertura. • Cerradura. • Luces de matrícula. • Anagrama. • Letras del modelo. • Luna trasera. • Portón trasero.

MERCEDES CLASE V

Componente	Características de ensamble	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
<p>CONJUNTOS MECÁNICOS</p> 	<p>Atornillado: - 10 tornillos a la cuna motor.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Desactivar sistema de suspensión. • Desconectar batería. • Vaciar circuito de refrigeración. • Vaciar circuito de aire acondicionado. • Frontal y radiadores. • Traviesa inferior. Desconectar: • Instalación eléctrica. • Tuberías de gasoil. • Tuberías del depresor. • Entrada de aire de calefacción. • Cables de palanca de cambio. • Cables del velocímetro. • Bombín de embrague. • Tuberías de aire acondicionado. • Tuberías de calefacción. • Tubo de admisión. • Cable de acelerador. • Tubo de escape. • Tornillo de barra de dirección. • Cable de masa del motor al chasis. Desmontar: • Rueda. • Amortiguadores. • Tubos de líquido de freno. • Cables de ABS. • Cables de desgaste de pastilla de freno. • Desmontar cuna motor. • Bajar conjunto motor cambio.
<p>MEDIA SUSPENSIÓN TRASERA</p> 				<ul style="list-style-type: none"> • Desmontar rueda. Desconectar: • Cable del sensor de ABS. • Cable del testigo de desgaste de frenos. • Tubería de líquido de frenos. • Amortiguador. • Cable de freno de estacionamiento. • Tornillo de trapecio inferior. • Fuelle de suspensión. • Bajar todo el conjunto.
<p>RADIADOR</p> 	<p>- 2 grapas en su parte superior y encajado en la inferior.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar batería. • Paragolpes. • Marco de rejilla. • Cable de apertura del capó. • Soporte de depósito de aceite de la servodirección. • Traviesa superior. • Instalación eléctrica de ventiladores. • Manguitos de agua. • Manguitos de intercooling. • Tuberías del condensador de aire acondicionado. • Extraer radiador.

2.1.9. Aleta delantera

- Comercialización

El fabricante comercializa la aleta delantera como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

La aleta delantera va fijada al resto de la carrocería mediante tornillos, cuyo número y distribución se muestran en la figura 27.

- Método de sustitución

- Sensor de temperatura.
- Soltar guardabarros.
- Paragolpes (figura 13).
- Marco de rejilla (figura 15).
- Conjunto faro y piloto (figura 18).
- Bisagra del capó (fijada por 6 tornillos).
- Piloto lateral de intermitencia (a presión).
- Embellecedor de espejo retrovisor.
- Moldura parabrisas (fijada por 5 grapas).
- Aleta delantera.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado a una zona central, siendo necesario desmontar la aleta para tener acceso al resto de la superficie (figura 28)

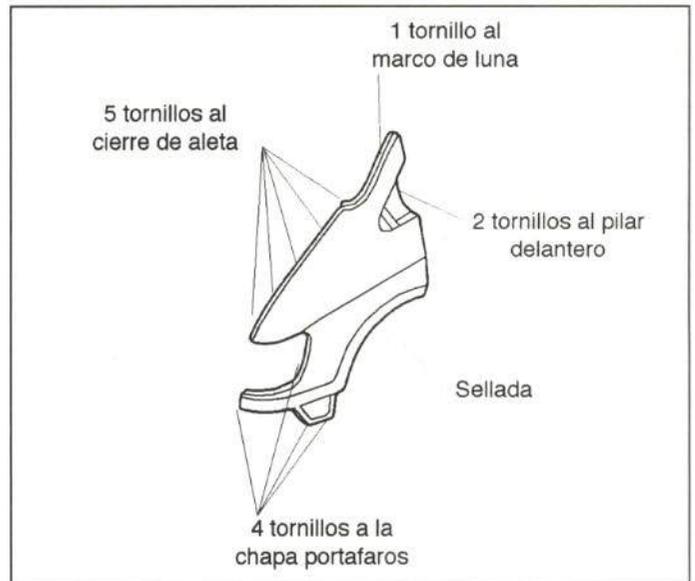


Figura 27.- Unión de la aleta delantera



Figura 28.- Accesibilidad de la aleta delantera

2.2. PARTE CENTRAL

En este apartado se analizan las piezas de la parte central que comercializa el fabricante y que son susceptibles de resultar dañadas en colisiones laterales.

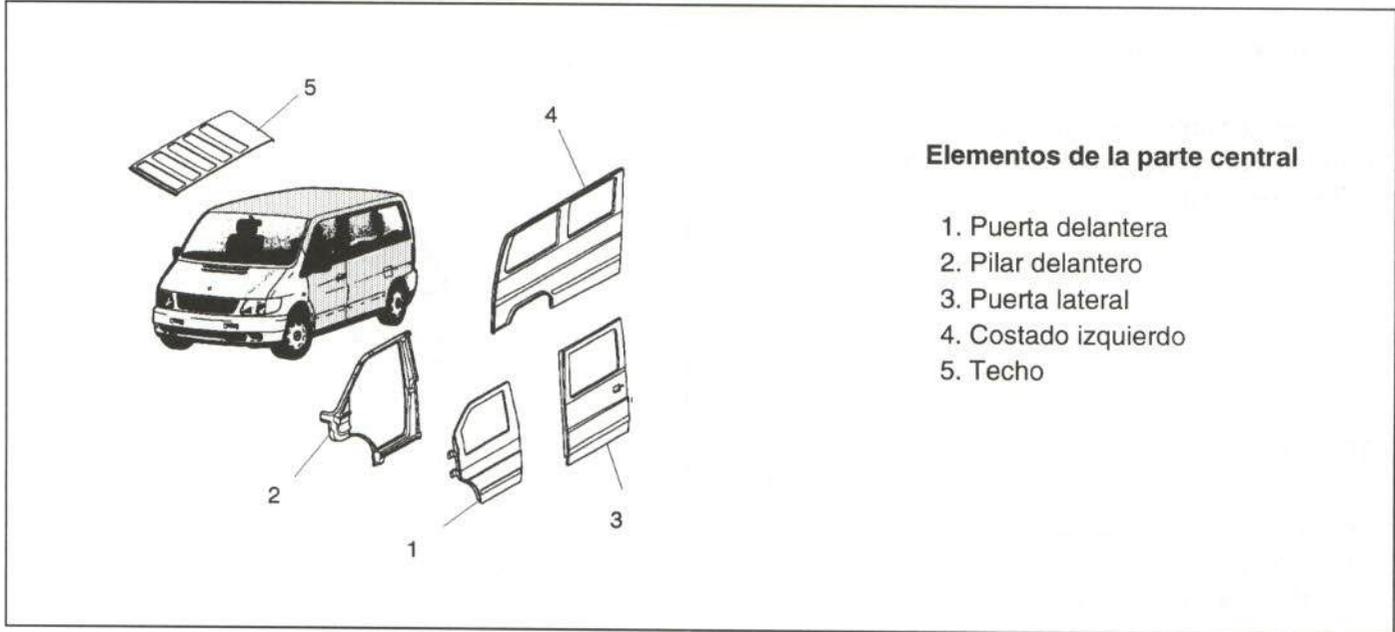


Figura 29.- Elementos de la parte central

2.2.1. Puerta delantera

- Comercialización

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus bisagras y freno de puerta (figura 30).

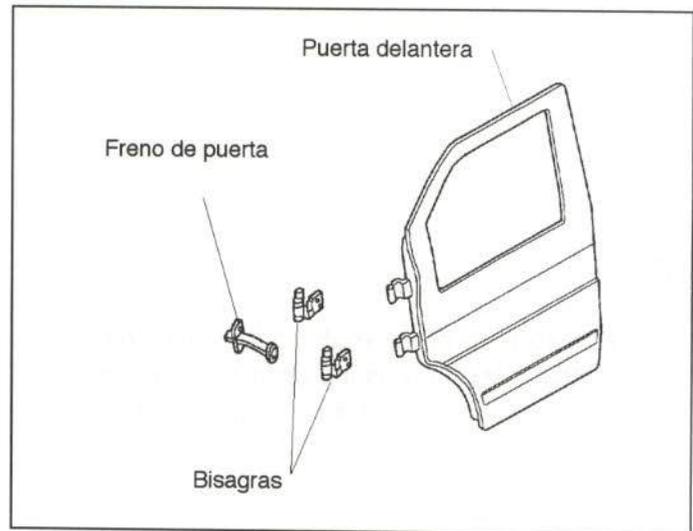


Figura 30.- Comercialización de la puerta delantera

- Unión de la pieza

La puerta delantera va atornillada mediante 3 tornillos a cada bisagra y 2 más al freno de puerta.

- Método de sustitución

- Embellecedor del mando interior (fijado por 5 grapas).
- Mando interior de puerta (fijado por 2 tornillos).
- Mandos elevavinas (fijado a presión).
- Soltar instalación eléctrica.
- Guarnecido (fijado por 11 grapas y 1 tornillo).
- Refuerzo interior (fijado por 7 tornillos).
- Mecanismo elevavinas (fijado por 2 tornillos).
- Cerradura (fijada por 3 tornillos).
- Mando exterior de cerradura (fijado por 1 tornillo).
- Espejo retrovisor (fijado por 2 tornillos).
- Soltar luna (fijada por 2 tornillos).
- Guía elevavinas (Fijada por 2 tornillos).
- Cajetín de luna (fijado por 8 tornillos).
- Embellecedor marco de luna (fijado por 8 grapas).
- Goma exterior (pegada).
- Soltar toda la instalación eléctrica (es necesario soltarla desde el salpicadero).
- Puerta delantera.

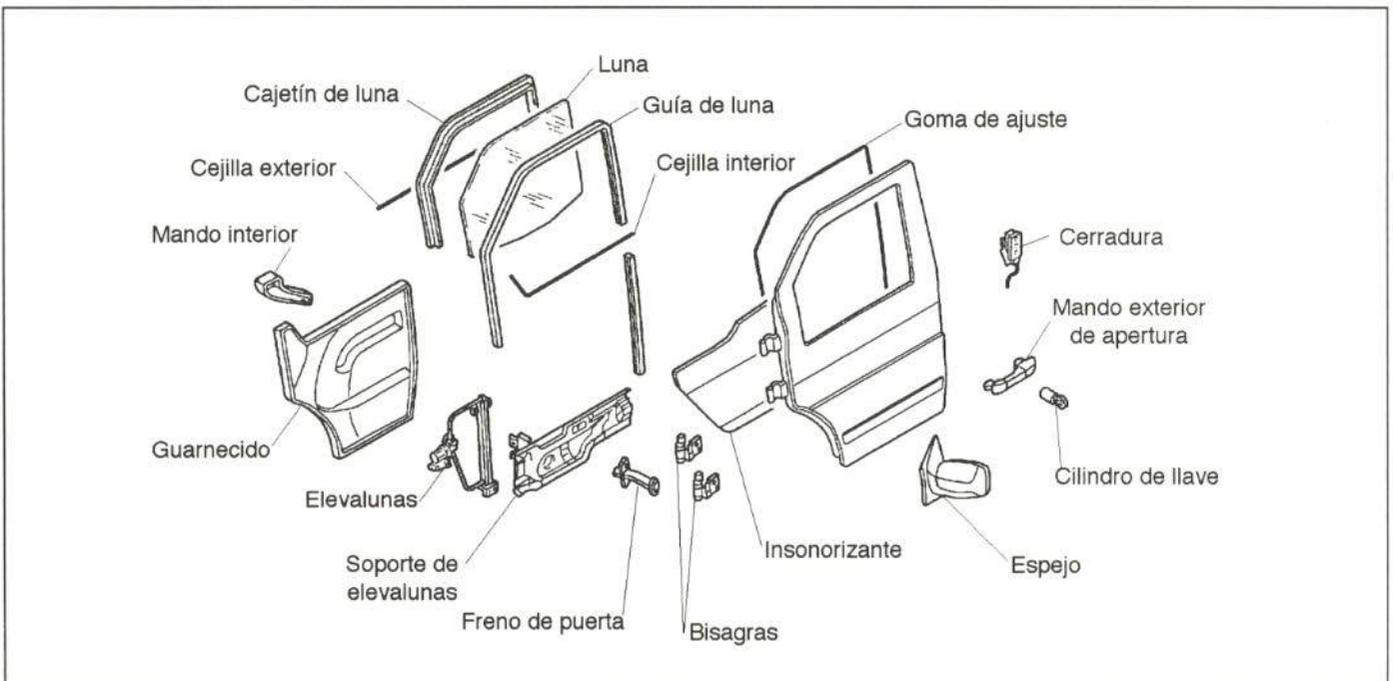


Figura 31.- Elementos de la puerta delantera

- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado a los huecos que presenta su armazón (figura 32).

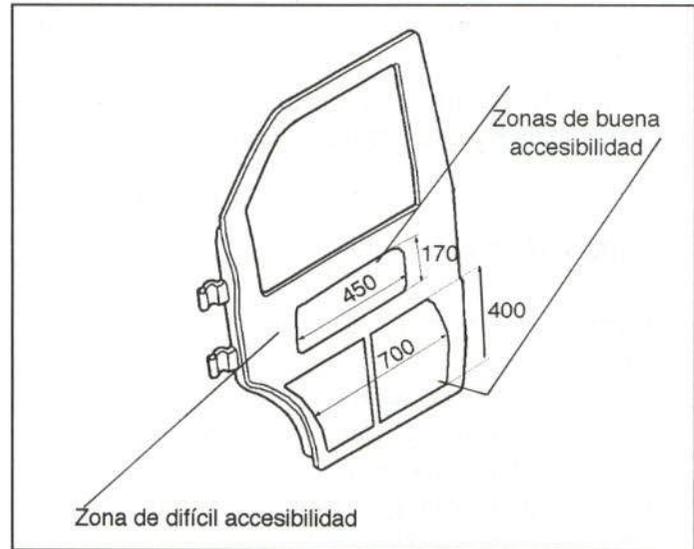


Figura 32.- Accesibilidad de la puerta delantera

2.2.2. Pilar delantero

- Comercialización

El fabricante comercializa el pilar delantero formando parte del conjunto pilar delantero-pilar central, autorizando la sustitución parcial de varias zonas (figura 33).

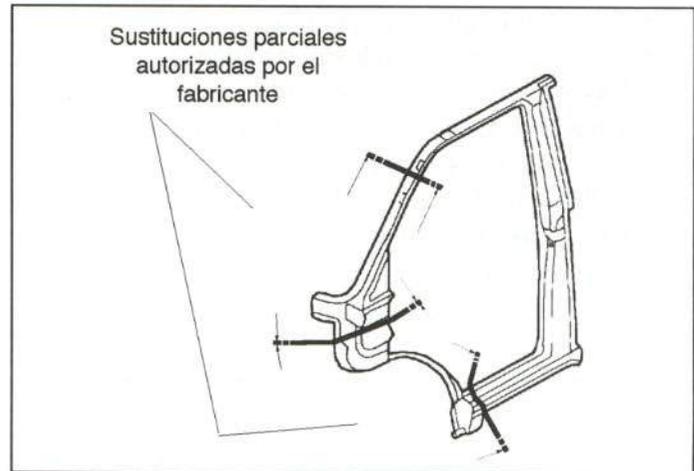


Figura 33.- Comercialización del pilar delantero

- Unión de la pieza

En la figura 34 se muestra la fijación de este elemento.



Figura 34.- Unión del pilar delantero

- Método de sustitución

- Paragolpes delantero (figura 13).
- Piloto (figura 16).
- Moldura de luna.
- Embellecedor de espejo.
- Capó delantero.
- Aleta delantera con sus desmontajes previos (figura 27).
- Brazos limpiaparabrisas (fijados por 1 tuerca cada uno).
- Moldura de torpedo de luna (fijada por 2 tuercas y 5 tornillos).
- Goma de ajuste de luna (a presión).
- Soltar instalación de agua.
- Luna parabrisas (pegada).
- Gomas de cierre de puerta.
- Guarnecido interior de pilar (fijado por 6 grapas).
- Interruptor de luz interior (fijado por 1 tornillo).
- Tirante de freno (fijado por 2 tornillos).
- Puerta delantera.
- Pilar delantero.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre (figura 35).

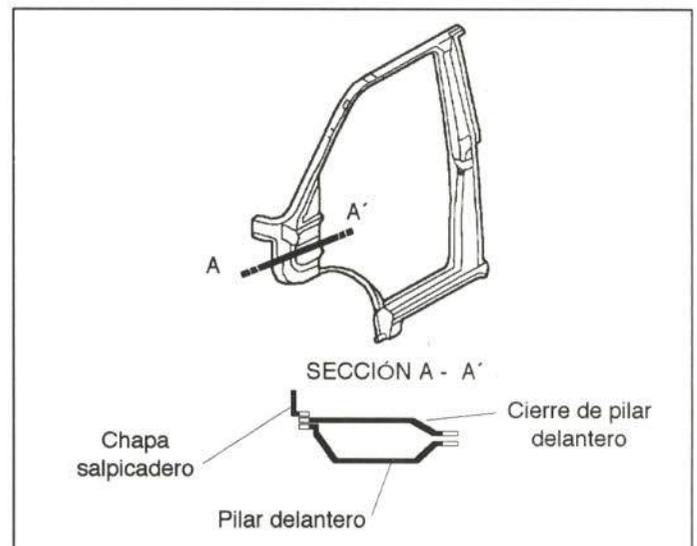


Figura 35.- Accesibilidad del pilar delantero

2.2.3. Estribo bajo puerta

- Comercialización

El fabricante lo comercializa formando parte del conjunto de pilares, autorizando su sustitución parcial (figura 36).

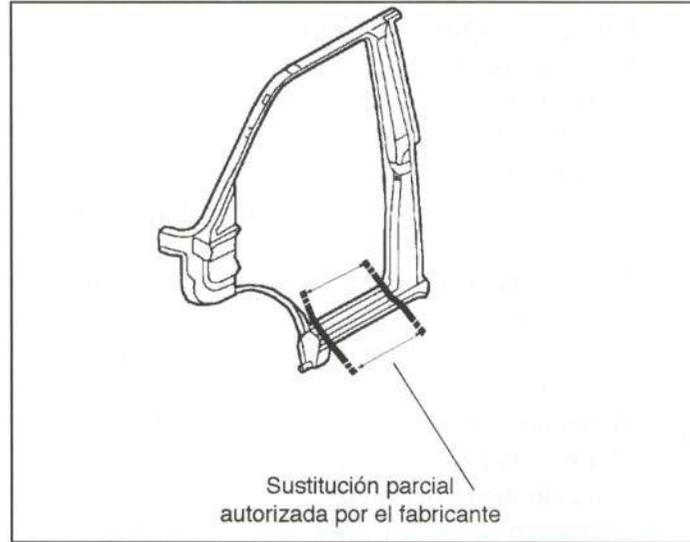


Figura 36.- Comercialización del estribo bajo puerta

- Unión de la pieza

La figura 37 muestra la fijación de esta pieza.

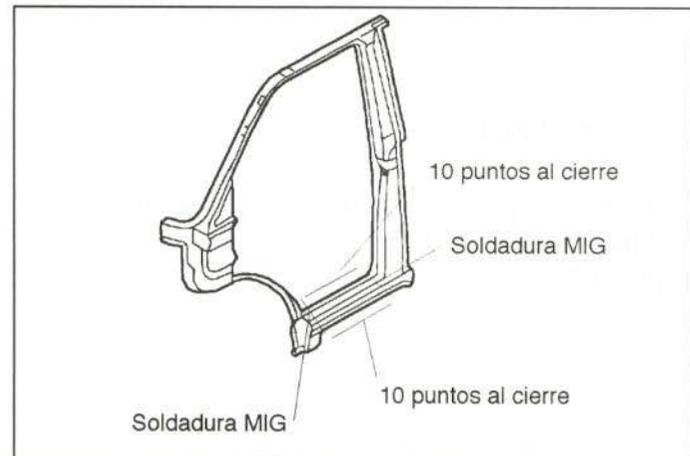


Figura 37.- Unión del estribo bajo puerta

- Método de sustitución

- Moldura de entrada (fijada por 5 tornillos al piso).
- Goma de cierre de puerta (a presión).
- Estribo bajo puerta.

- Accesibilidad

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre (figura 38).

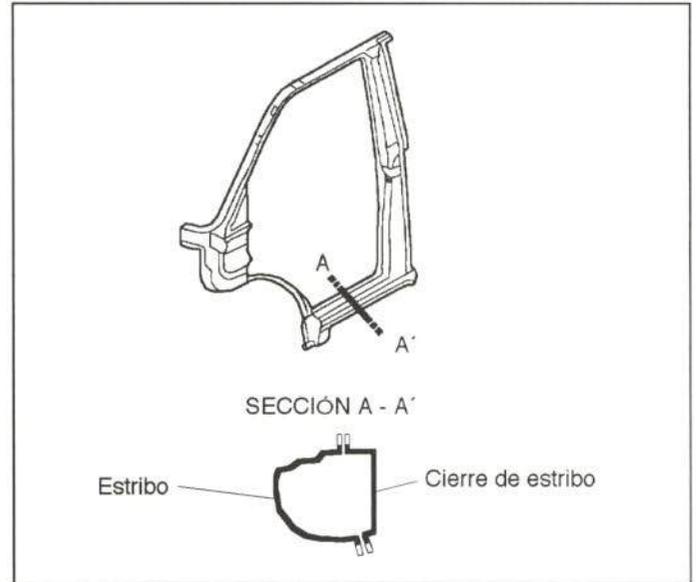


Figura 38.- Accesibilidad del estribo bajo puerta

2.2.4. Pilar central derecho

- Comercialización

El fabricante comercializa este pilar formando parte del conjunto costado trasero derecho-estribo-pilar central, autorizando su sustitución parcial (figura 39).

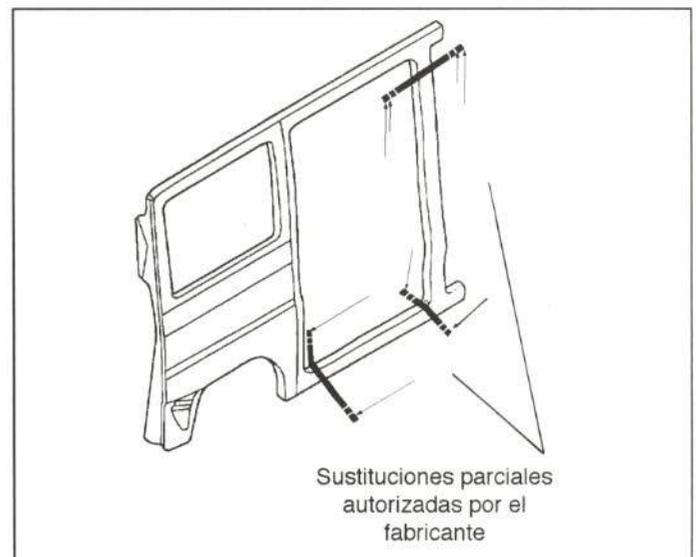


Figura 39.- Comercialización del pilar central derecho

- Unión de la pieza

En la figura 40 se muestra la unión de este elemento.

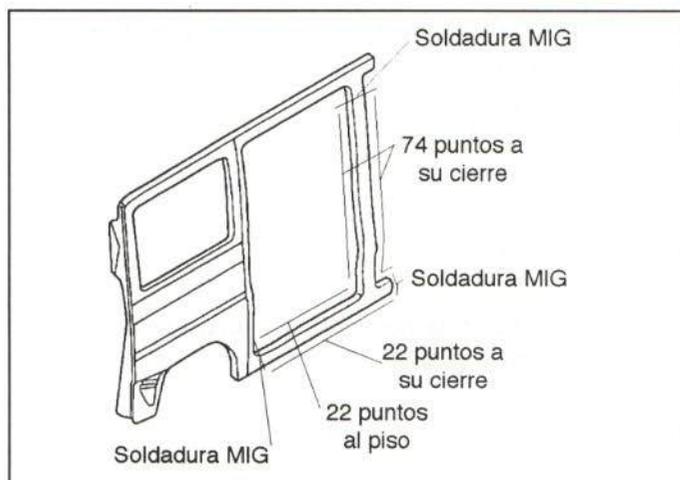


Figura 40.- Unión del pilar central derecho

- Método de sustitución

- Guarnecido interior.
- Guías de puerta (fijadas por 2 tornillos al pilar).
- Contactos eléctricos (a presión).
- Interruptor de luz interior (fijado por 1 tornillo).
- Resbalón de puerta delantera (fijado por 2 tornillos).
- Moldura de entrada de puerta delantera (fijada por 5 tornillos al piso).
- Moldura de entrada de puerta corredera (fijada por 6 tornillos al piso).
- Gomas de cierre de puerta.
- Pilar central derecho.

- Accesibilidad

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre (figura 41).

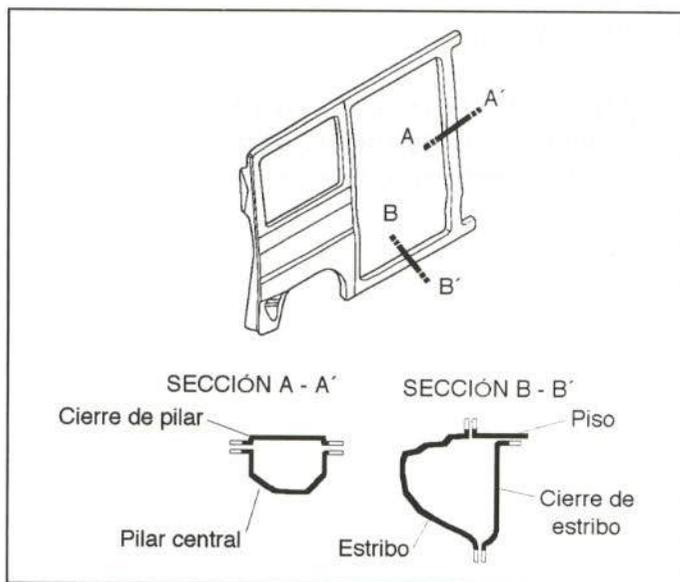


Figura 41.- Accesibilidad del pilar central derecho

2.2.5. Puerta lateral

- Comercialización

El fabricante comercializa la puerta lateral como pieza de recambio independiente, así como sus elementos de guía y cierre (figura 42).

- Unión de la pieza

La puerta lateral va fijada mediante 2 tornillos a la guía superior, 2 tornillos a la guía inferior y 2 tornillos a la guía central.

- Método de sustitución

- Mando interior de apertura (fijado por 2 tornillos).
- Guarnecido (fijado por 19 grapas).
- Mando exterior de apertura (fijado por 1 tornillo).
- Guías de puerta (fijadas por 2 tornillos cada una).
- Contactos eléctricos (a presión).
- Motor de cierre centralizado (fijado por 3 tornillos).
- Cerradura (fijada por 3 tornillos).
- Soporte guía superior (fijado por 1 tornillo).
- Soporte inferior de guía de puerta (fijado por 3 tornillos).
- Taco de regulación.
- Guarnecido de marco de luna (fijado por 10 grapas).
- Luna (pegada).
- Moldura exterior (pegada).
- Puerta lateral.

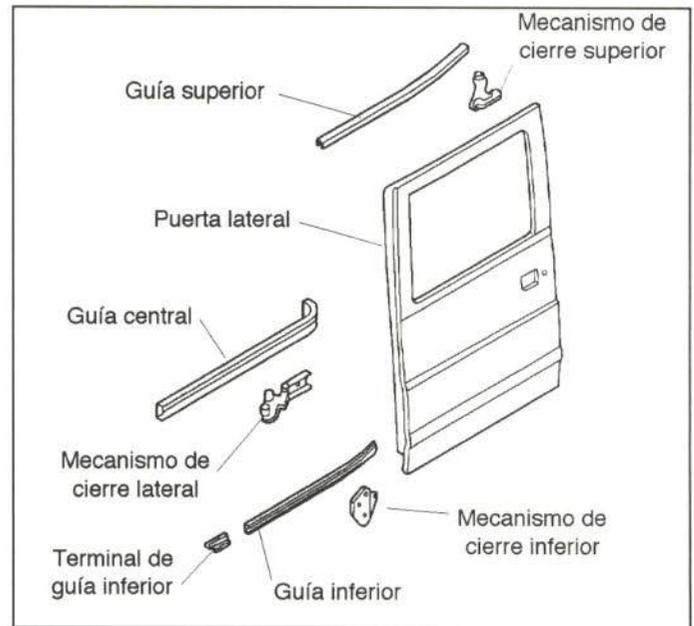


Figura 42.- Comercialización de la puerta lateral

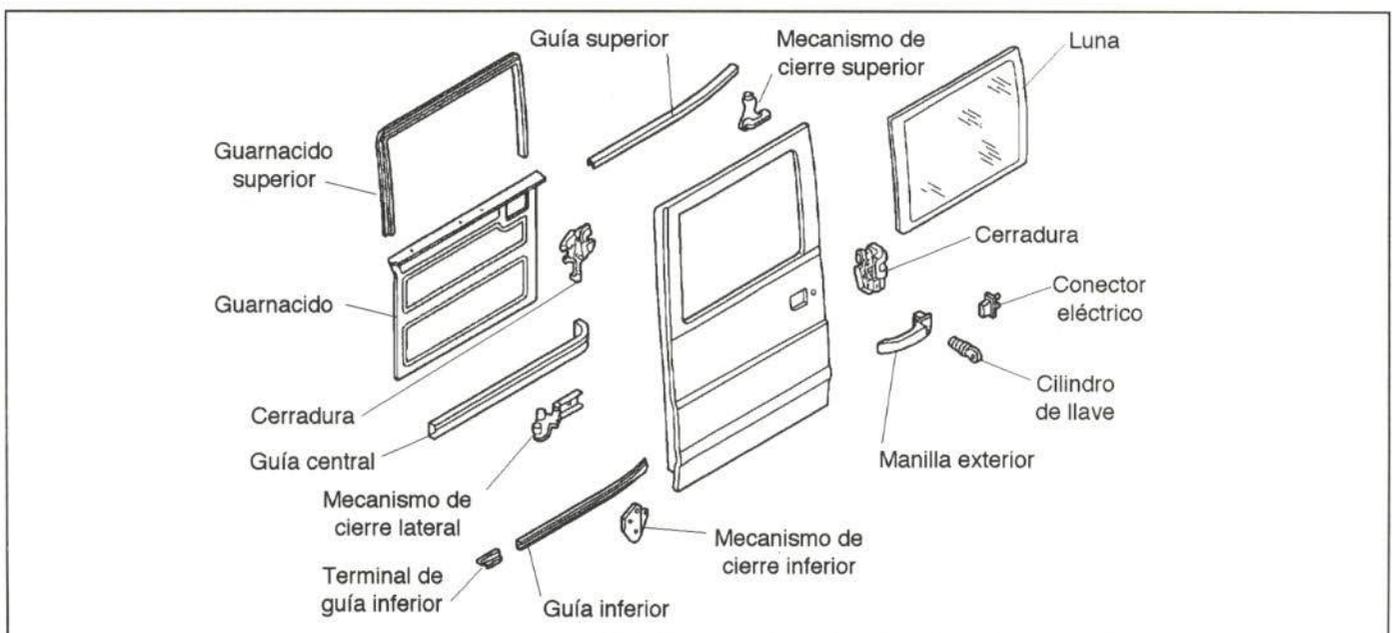


Figura 43.- Elementos de la puerta lateral

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es bueno en general, dificultándose en las proximidades de los marcos de luna y en la zona inferior (figura 44).

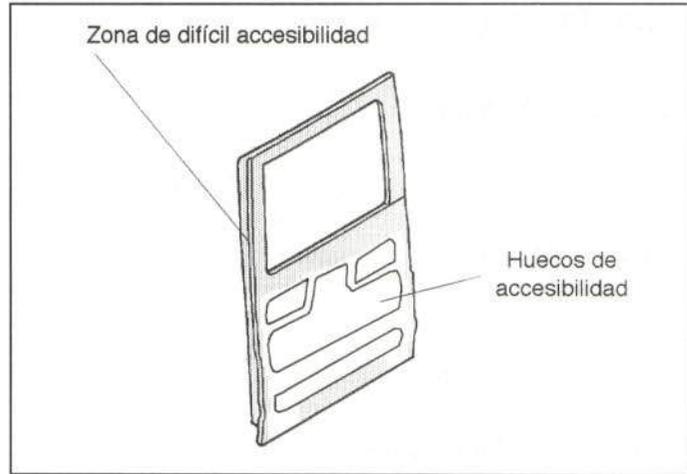


Figura 44.- Accesibilidad de la puerta lateral

2.2.6. Costado izquierdo

- Comercialización

El costado central y el trasero forman una sola pieza que da lugar al costado izquierdo. Su comercialización se efectúa como pieza de recambio independiente, autorizándose su sustitución parcial (figura 45).

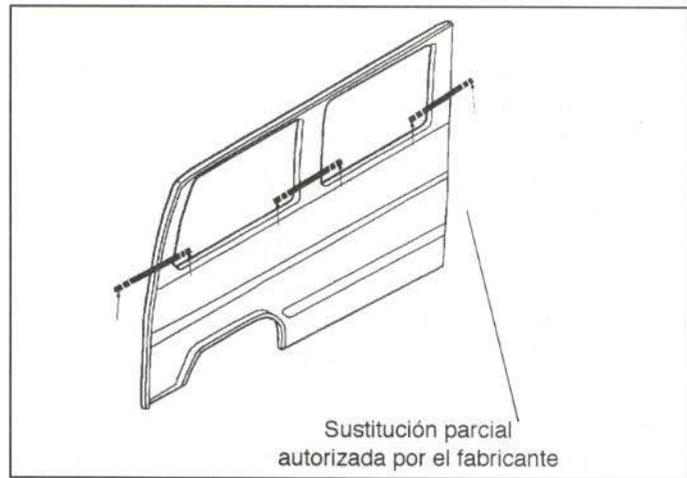


Figura 45.- Comercialización del costado izquierdo

- Unión de la pieza

En la figura 46 se muestra la unión de esta pieza.

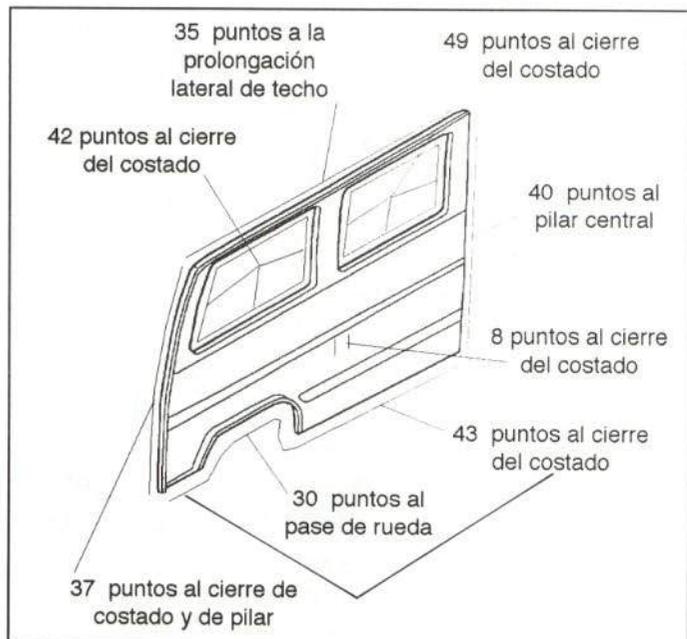


Figura 46.- Unión del costado izquierdo

- Método de sustitución

- Asientos de pasajeros.
- Soltar cinturón.
- Guarnecido de pilar delantero (fijado por 7 grapas).
- Retirar goma de ajuste de puerta.
- Despejar goma exterior de cierre de puerta.
- Ceniceros y posavasos (fijados por 2 tornillos y 4 ballestillas cada uno).
- Mando de luna trasera.
- Soporte de bandeja (fijado por 2 tornillos cada uno).
- Enganche de bandeja (fijado por 1 tornillo).
- Resbalón de portón (fijado por 2 tornillos).
- Guarnecido trasero de la parte baja (fijado por 10 grapas).
- Guarnecido delantero de la parte baja (fijado por 16 grapas).
- Soltar instalación eléctrica de altavoz.
- Guarnecido de pilar trasero (fijado por 19 grapas).
- Guarnecido de pilar central (fijado por 6 grapas).
- Guarnecido de montante superior (fijado por 6 grapas).
- Soltar motor de cierre de tapa de combustible (a presión).
- Luna de ventanilla central (pegada).
- Luna trasera (fijada por 2 tuercas y 1 tornillo).
- Goma de ajuste de luna (pegada).
- Tapa de combustible (fijada por 2 tornillos).
- Piloto trasero (fijado por 3 tornillos).
- Instalación eléctrica del piloto.
- Resbalón de puerta.
- Paragolpes trasero.
- Guía de paragolpes (fijado por 3 grapas).
- Rejillas de aireación (a presión).
- Goma protectora exterior (pegada).
- Retirar goma de cierre de portón.
- Tapacubo de rueda.
- Rueda trasera (fijada por 5 tornillos).
- Costado izquierdo.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador es difícil. Se encuentra limitado a los huecos que presenta su armazón (figura 47).

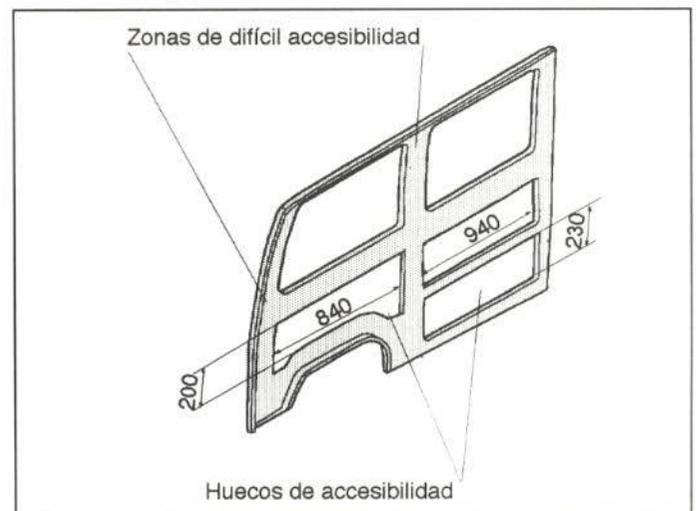


Figura 47.- Accesibilidad del costado izquierdo

2.2.7. Techo

- Comercialización

El fabricante comercializa el techo como pieza de recambio independiente, así como sus cerchas y traviesas (figura 48).

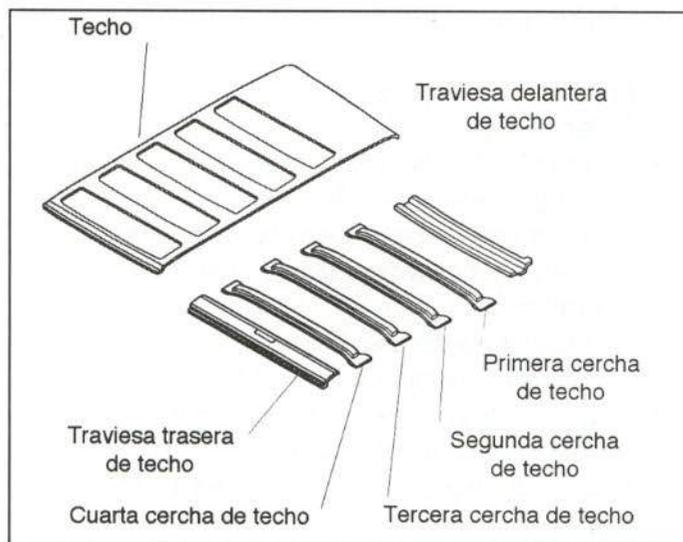


Figura 48.- Comercialización del techo

- Unión de la pieza

El techo va unido al resto de la carrocería tal como se muestra en la figura 49.

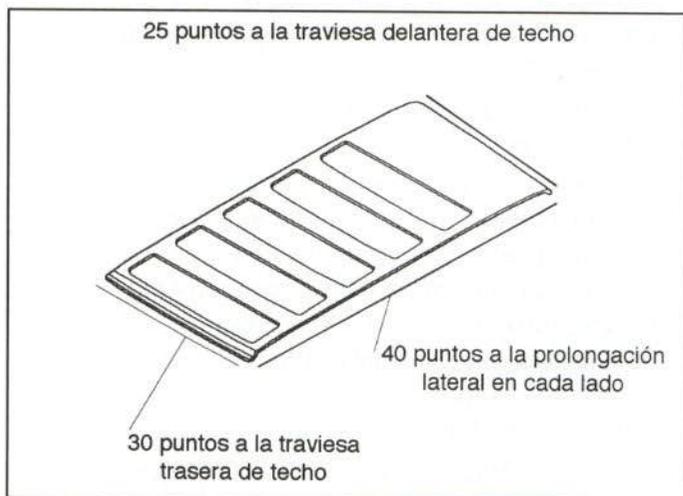


Figura 49.- Unión del techo

- Método de sustitución

- Asideros traseros.
- Perchas.
- Guarnecidos de pilares.
- Piezas de enganche de bandejas (fijadas por 2 tornillos cada una).
- Embellecedor guía superior (fijado por 1 tornillo y 12 grapas).
- Pilotos de luz interior.
- Goma contorno de puerta trasera.
- Guarnecido de techo (fijado por 12 uniones con velcro y 4 grapas).
- Luna delantera.
- Guía de portaequipajes (fijada por 7 tuercas).
- Portón trasero (fijado por 2 tornillos a cada bisagra).
- Asidero delantero (fijado por 2 tornillos).
- Viseras parasol (fijadas por 3 tornillos cada una).
- Plafón de luz interior.
- Soltar instalación eléctrica.
- Guarnecidos de pilares delanteros (fijados por 6 grapas cada uno).
- Techo.

- Accesibilidad

Buena en general, dificultándose en las proximidades de los laterales. En las figuras 50 y 51 se muestran las secciones más representativas del techo.

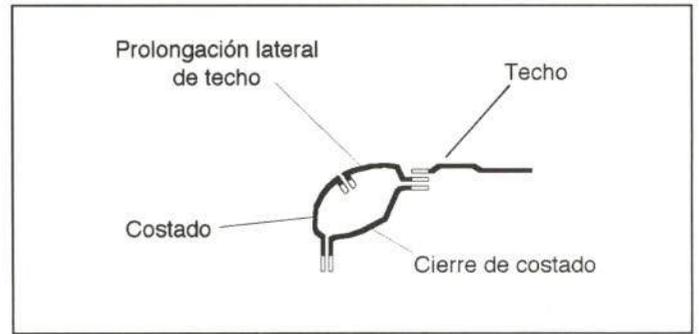


Figura 50.- Sección lateral del techo

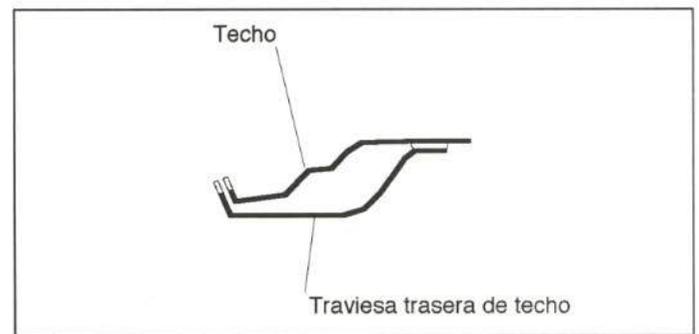


Figura 51.- Sección trasera del techo

2.3. PARTE TRASERA

A continuación se analizan las piezas de la parte trasera de la Mercedes Clase V que pueden resultar dañadas con más frecuencia en impactos traseros (figura 52).

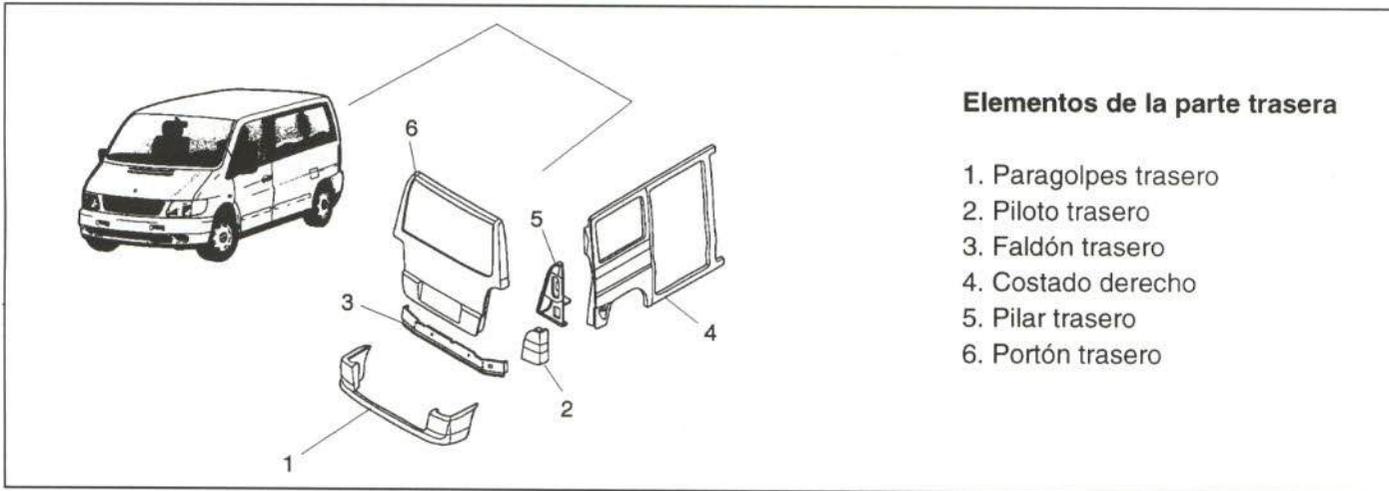


Figura 52.- Elementos de la parte trasera

2.3.1. Paragolpes trasero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, así como su tapa de gancho de remolque y absorbedor interior (figura 53).

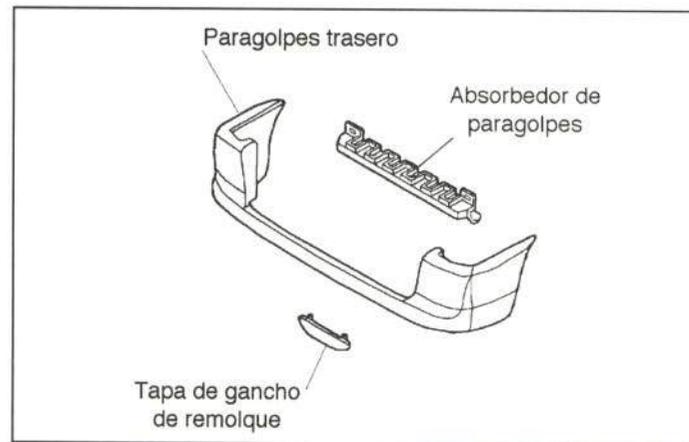


Figura 53.- Comercialización del paragolpes trasero

- Unión de la pieza

El paragolpes trasero va fijado a la carrocería, tal como se muestra en la figura 54.

- Método de sustitución

Esta pieza no necesita desmontajes previos para su sustitución.

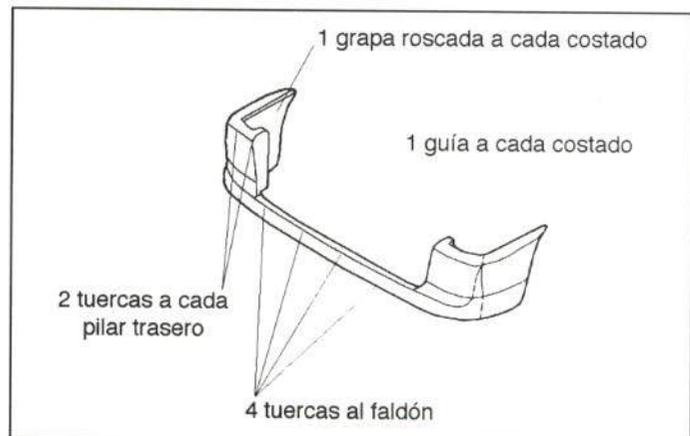


Figura 54.- Unión del paragolpes trasero

2.3.2. Piloto trasero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Unión de la pieza

En la figura 55 se muestra la unión de este elemento.

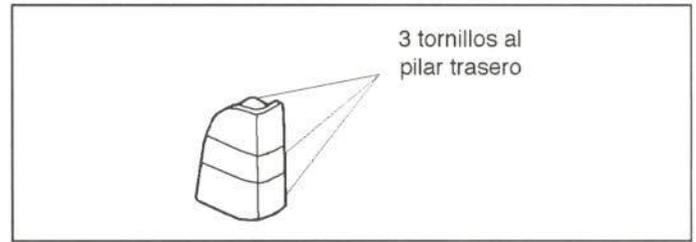


Figura 55.- Unión del piloto trasero

- Método de sustitución

Esta pieza no necesita desmontajes previos para su sustitución.

2.3.3. Faldón trasero

- Comercialización

Este elemento se comercializa como recambio independiente.

- Unión de la pieza

El faldón trasero va fijado a la carrocería tal como se muestra en el figura 56.

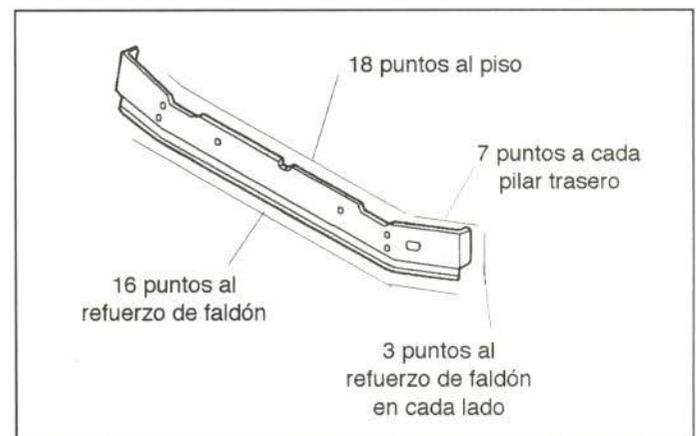


Figura 56.- Unión del faldón trasero

- *Método de sustitución*

- Paragolpes (figura 54).
- Moldura de entrada (fijada por 6 tornillos).
- Guías de ruedas de repuesto (fijada por 1 tornillo cada una).
- Faldón trasero.

- *Accesibilidad*

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre (figura 57).

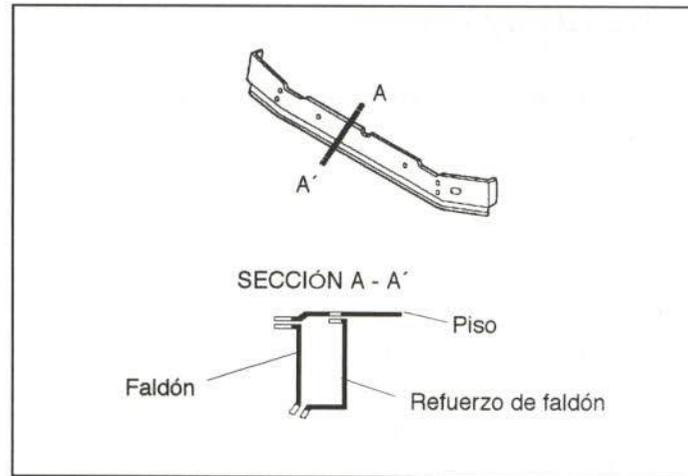


Figura 57.- Accesibilidad del faldón trasero

2.3.4. Pilar trasero

- *Comercialización*

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- *Unión de la pieza*

En la figura 58 se muestra la unión de dicha pieza.

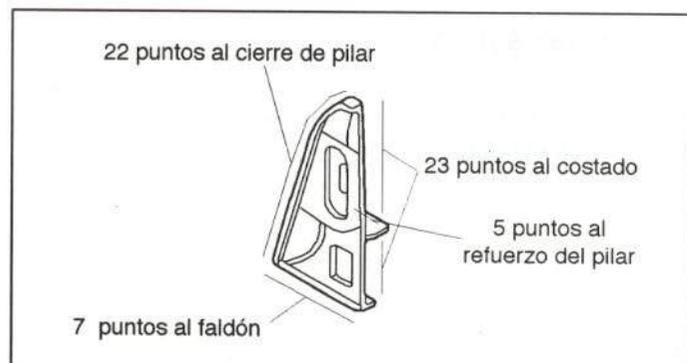


Figura 58.- Unión del pilar trasero

- Método de sustitución

- Elevador del portón.
- Soporte del elevador (roscado).
- Piloto trasero (figura 55).
- Paragolpes trasero (figura 53).
- Moldura de entrada (fijada por 6 tornillos).
- Goma contorno de portón.
- Pilar trasero.

- Accesibilidad

La reparación de esta pieza resulta difícil, ya que solamente presente un pequeño hueco de acceso (figura 59).

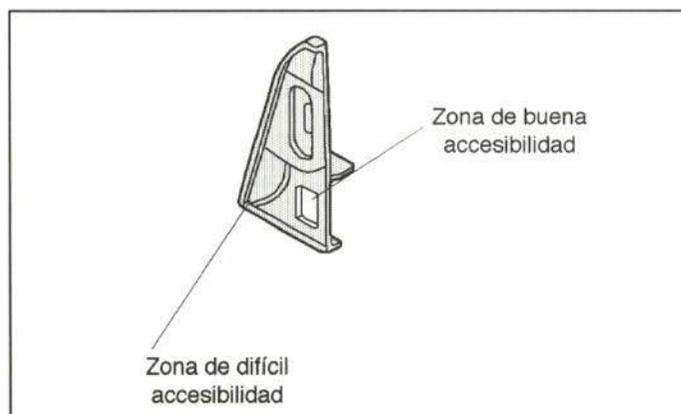


Figura 59.- Accesibilidad del pilar trasero

2.3.5. Costado trasero derecho

- Comercialización

El fabricante comercializa este costado conjuntamente con el pilar central y estribo (marco del hueco de puerta) autorizando la sustitución parcial de varias zonas del mismo (figura 60).

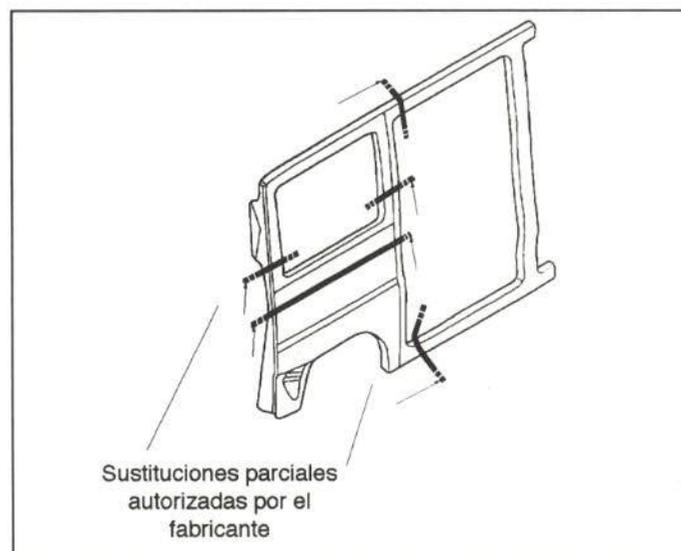


Figura 60.- Comercialización del costado trasero derecho

- Unión de la pieza

La fijación del costado trasero derecho queda reflejada en la figura 61.

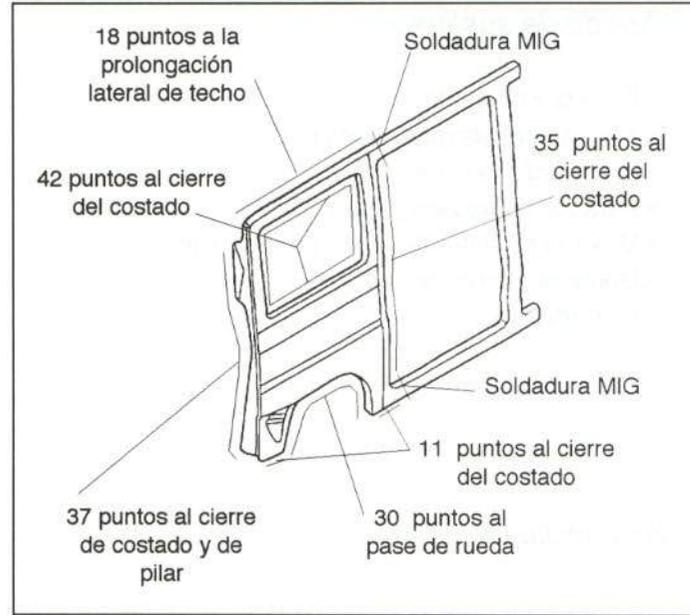


Figura 61.- Unión del costado trasero derecho

- Método de sustitución

- Fila trasera de asientos.
- Conjunto cenicero y portavasos (fijado por 2 tornillos y 4 ballestillas).
- Soporte bolsa de basura (fijado por 4 tornillos).
- Soporte de bandeja (fijado por 1 tornillo).
- Resbalón de portón trasero (fijado por 1 tornillo).
- Guarnecido trasero de la parte inferior (fijado por 10 grapas).
- Guarnecido del pilar trasero (fijado por 6 grapas).
- Guarnecido de pilar central (fijado por 4 grapas).
- Goma contorno de puerta corredera.
- Piloto trasero (figura 55).
- Ventanilla trasera (fijada por 1 tornillo y 2 tuercas).
- Despegar goma de cierre de luna.
- Embellecedor de guía de puerta (fijada por 4 tornillos y 4 grapas).
- Paragolpes trasero.
- Soporte de paragolpes.
- Rejilla de aireación (a presión).
- Descolgar puerta corredera (4 tornillos).
- Resbalón de cerradura.
- Guía de puerta corredera (fijada por 5 tornillos).
- Moldura de entrada (fijada por 6 tornillos al piso).
- Despegar gomas superiores de cierres de puerta.
- Tapacubos de rueda (a presión).
- Rueda trasera derecha (fijada por 5 tornillos).
- Costado trasero derecho.

- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado al único hueco que presenta su armazón (figura 62).

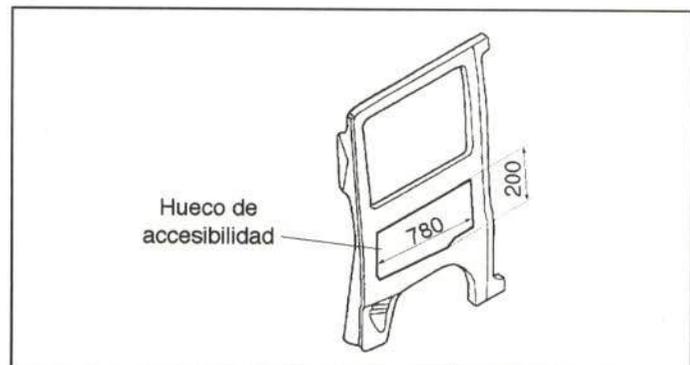


Figura 62.- Accesibilidad del costado trasero derecho

2.3.6. Portón trasero

- Comercialización

El fabricante comercializa el portón trasero como pieza de recambio independiente, así como sus bisagras (figura 63).

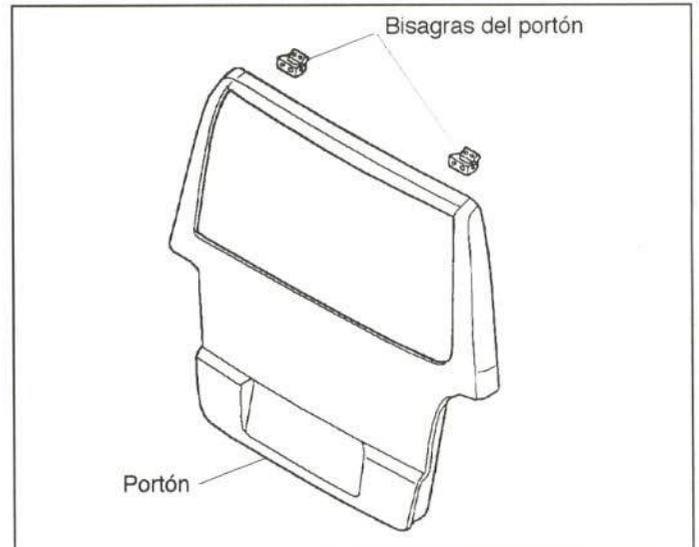


Figura 63.- Comercialización del portón trasero

- Unión de la pieza

El portón va fijado mediante 3 tornillos a cada bisagra y 1 grapa a cada amortiguador hidráulico.

- Método de sustitución

- Mando interior de apertura.
- Guarnecido interior (fijado por 22 grapas).
- Guarnecido de marco de luna (fijado por 10 grapas).
- Brazo limpiaparabrisas (fijado por 1 tuerca).
- Motor limpiaparabrisas (fijado por 3 tornillos).
- Soporte de motor (fijado por 3 tornillos).
- Resbalones de cerradura (fijados por 2 tornillos).
- Mando exterior de apertura (fijado por 2 tornillos).
- Cerradura (fijada por 4 tornillos).
- Luces de matrícula (fijadas por 2 tornillos).
- Anagrama (a presión).
- Letras del modelo (pegadas).
- Luna trasera (pegada).
- Portón trasero.

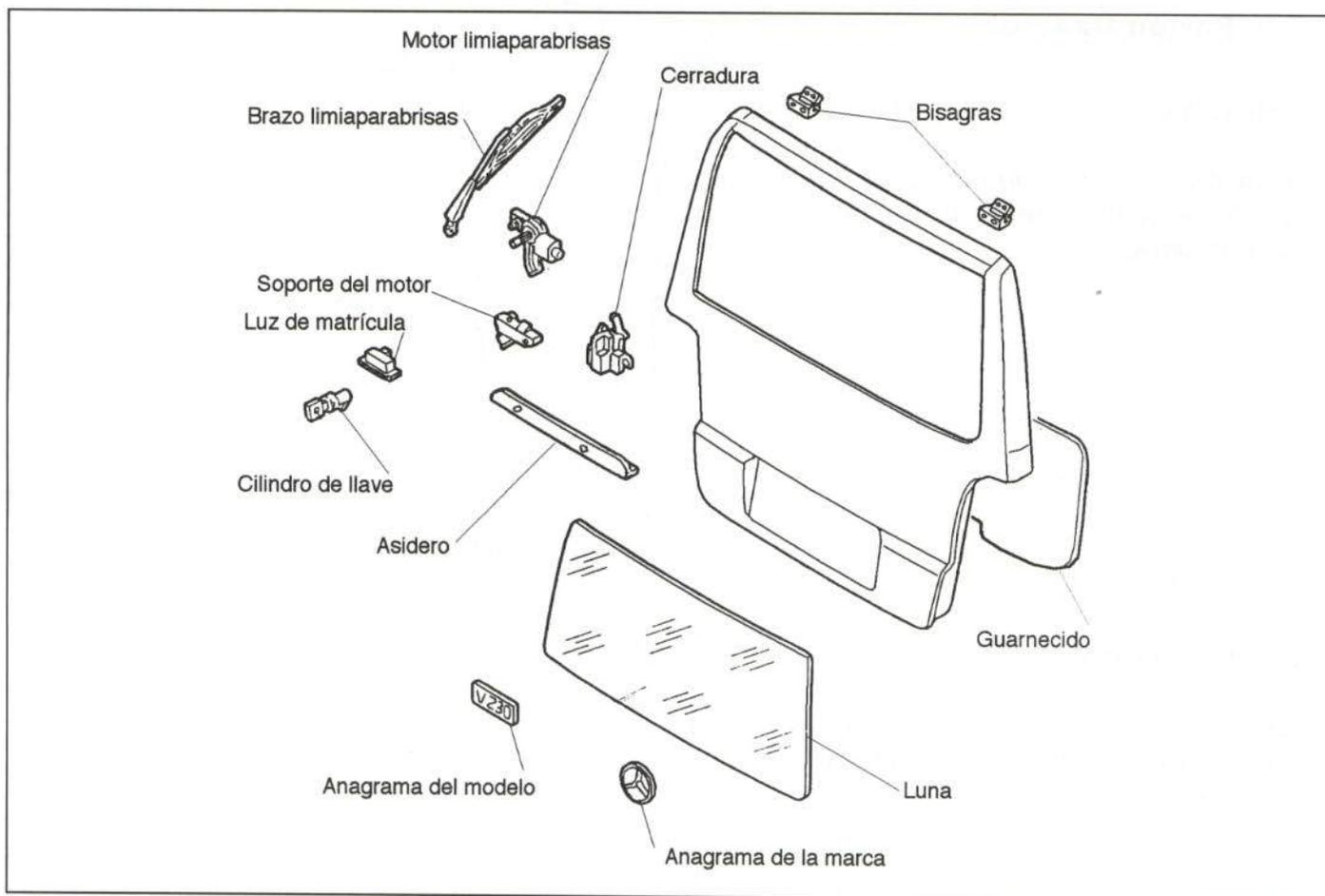


Figura 64.- Elementos del portón trasero

- Accesibilidad

En la figura 62 se muestran los huecos de acceso que presenta su armazón, así como las zonas de acceso.



Figura 65.- Accesibilidad del portón

2.4. CONJUNTOS MECÁNICOS

A continuación se analizan los elementos mecánicos que habitualmente resultan afectados en caso de colisión.

2.4.1. Conjuntos mecánicos delanteros

En este apartado se incluye el conjunto motor-cambio.

- Unión de la pieza

El conjunto está fijado mediante 10 tornillos de la cuna motor (figura 66).

- Método de sustitución

- Desactivar el sistema de suspensión.
- Desconectar batería.
- Vaciar circuito de refrigeración.
- Vaciar circuito de aire acondicionado.
- Frontal y radiadores.
- Traviesa inferior.

Desconectar:

- Instalación eléctrica.
- Tuberías de gasoil.
- Tuberías del depresor.
- Entrada de aire de calefacción.
- Cables de palanca de cambio.
- Cables del velocímetro.
- Bombín de embrague.
- Tuberías de aire acondicionado.
- Tuberías de calefacción.
- Tubo de admisión.
- Cable de acelerador.
- Tubo de escape.
- Tornillo de barra de dirección.
- Cable de masa del motor al chasis.

Desmontar:

- Rueda.
- Amortiguadores.
- Tubos de líquido de frenos.
- Cables de ABS.
- Cables de desgaste de pastillas de frenos.

Desmontar cuna motor.

Bajar conjunto motor-cambio.

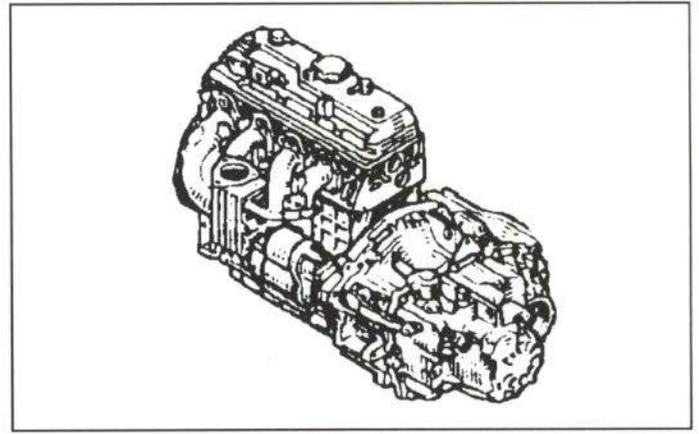


Figura 66.- Conjunto motor - cambio

2.4.2. Media suspensión delantera

En este apartado están incluidas piezas tales como: amortiguador, mangueta y disco de freno (figura 67).

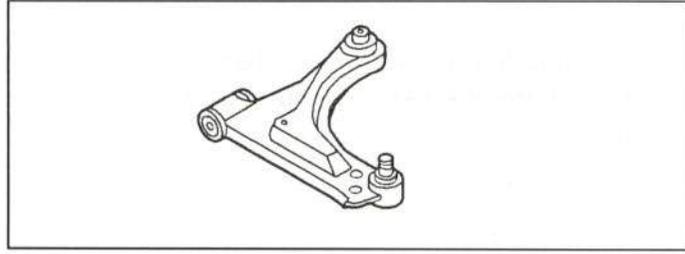


Figura 67.- Media suspensión delantera

- Método de sustitución

- Desactivar sistema de suspensión.
 - Desmontar rueda.
- Desconectar:
- Amortiguador.
 - Tuberías de líquido de freno.
 - Cables de ABS.
 - Cables de testigo de desgaste de frenos.
 - Rótula de dirección.
 - Transmisión.
 - Rótula barra estabilizadora.
- Desmontaje de los tornillos del trapecio inferior.
Extraer todo el conjunto.

2.4.3. Media suspensión trasera

- Unión de la pieza

Su fijación se realiza mediante 2 tornillos a la carrocería.

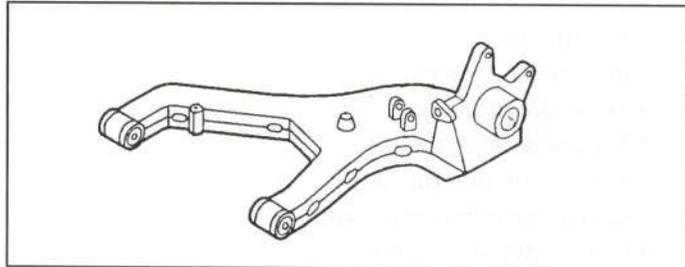


Figura 68.- Media suspensión trasera

- Método de sustitución

- Desmontar rueda.
Desconectar.
- Cable del sensor de ABS.
 - Cable de testigo de desgaste de freno.
 - Tubería de líquido de frenos.
 - Amortiguador.
 - Cable de freno de estacionamiento.
 - Tornillo de trapecio inferior.
 - Fuelle de suspensión.
- Sacar todo el conjunto.

2.4.4. Depósito de combustible

- Unión de la pieza

El depósito va unido mediante 3 abrazaderas, las cuales van fijadas por medio de seis tornillos (figura 69).

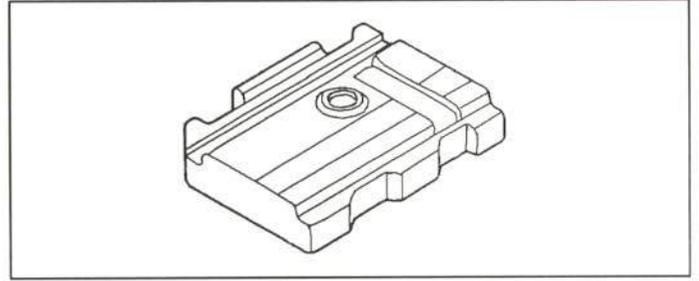


Figura 69.- Depósito de combustible

- Método de sustitución

- Vaciar depósito.
- Carcasa de protección de tubo de llenado.
- Tubo de llenado.
- Tuberías del circuito y retorno.
- Abrazaderas.
- Bajar depósito.
- Cable eléctrico de nivel de combustible.

2.4.5. Radiador

- Unión de la pieza

El radiador va fijado mediante 2 grapas en la parte superior y encajado en la inferior (figura 70).

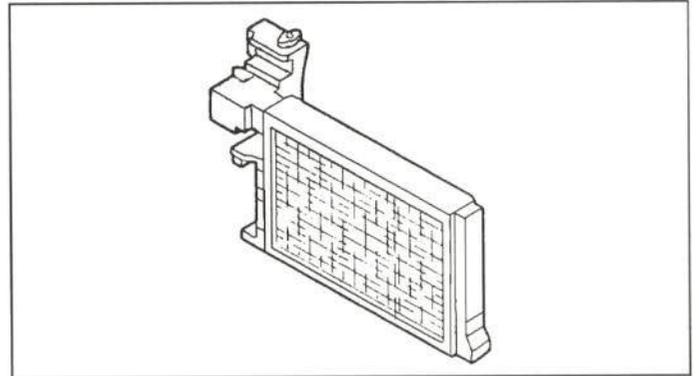


Figura 70.- Radiador

- Método de sustitución

- Desconectar batería.
- Paragolpes.
- Marco de rejilla.
- Cable de apertura del capó.
- Soporte de depósito de aceite de la servodirección.
- Travesía superior.
- Instalación eléctrica de ventiladores.
- Manguitos de agua.
- Manguitos de intercooling.
- Tuberías del condensador de aire acondicionado.
- Extraer radiador.



CESVIMAP
CENTRO DE EXPERIMENTACION Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE