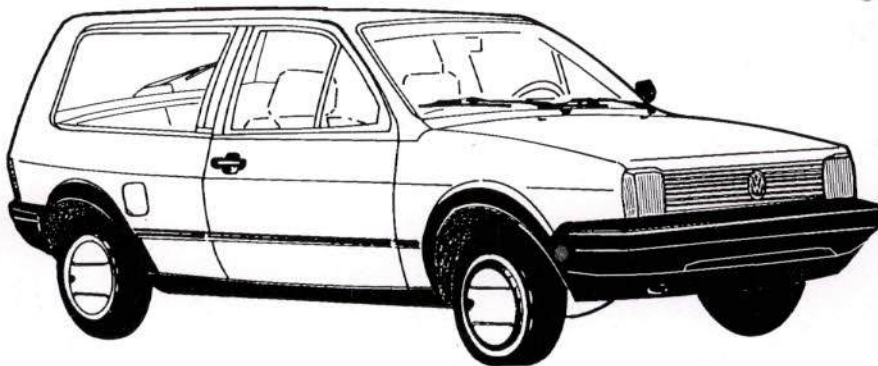




MANUAL DESCRIPTIVO
Y DE REPARABILIDAD

VOLKSWAGEN POLO



- DESCRIPCION BASICA
- ANALISIS DE REPARABILIDAD

CESVIMAP

MANUAL DESCRIPTIVO Y DE REPARABILIDAD

VOLKSWAGEN  **POLO**

- 
- DESCRIPCION BASICA
 - ANALISIS DE REPARABILIDAD

CESVIMAP

© CESVIMAP, 1990
(Todos los derechos reservados)

Impreso en España
Depósito Legal: AV. 121-1986

SUMARIO

	Págs.
INTRODUCCION	5
1. DESCRIPCION BASICA	6
1.1. Características técnicas	6
1.2. Identificación del vehículo	6
1.3. Elementos exteriores de materiales compuestos	9
1.4. Dimensiones	9
1.5. Elementos de la carrocería que suministra el fabricante ...	11
1.6. Secciones parciales autorizadas por el fabricante	13
2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERIA	15
2.1. Parte delantera	15
2.1.1. Frente superior	15
2.1.2. Chapa portafaros	19
2.1.3. Travesía inferior	20
2.1.4. Travesía soporte del radiador	20
2.1.5. Aleta delantera	21
2.1.6. Capó delantero	21
2.1.7. Torpedo de luna	22
2.2. Parte central	23
2.2.1. Puerta delantera	23
2.2.2. Pilar delantero	26
2.2.3. Estribo	27
2.2.4. Techo	28
2.3. Parte trasera	29
2.3.1. Fadón trasero	30
2.3.2. Semifadón trasero	31
2.3.3. Chapa portapiloto	31
2.3.4. Costado-aleta	32
2.3.5. Portón trasero	34

INTRODUCCIÓN

El sector del automóvil se caracteriza por su dinamismo. Con relativa frecuencia, los fabricantes 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, los usuarios -en general- y los técnicos -en particular- tienen noticia de las principales características de funcionamiento, conducción, comportamiento activo, consumo y mantenimiento del vehículo. Pero, esta información no es suficiente para los profesionales del sector, especialmente peritos tasadores 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 CESVIMAP, es proporcionar a ambos colectivos los datos

que precisan 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 y pintura y 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 los recambios y las sustituciones parciales contempladas por el fabricante.

Cada manual se dedica al estudio monográfico de un automóvil determinado, tras su análisis en el Taller Experimental de CESVIMAP.

Por último, queremos resaltar la importante colaboración prestada por los fabricantes de automóviles, que se hace patente en las donaciones y cesiones de vehículos para su análisis en nuestro Centro.



1. DESCRIPCIÓN BÁSICA

El Volkswagen Polo es un vehículo polivalente de tipo bajo, con carrocería de dos volúmenes y tres puertas. El grupo motopropulsor se encuentra en su parte anterior, dispuesto transversalmente, siendo sus ruedas motrices las delanteras.

1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• Motor

—*Posición:* delantero-transversal.

• Suspensión

—*Anterior:* independiente, tipo McPherson.

—*Posterior:* brazos acoplados.

• Dirección

—*Tipo:* cremallera.

• Frenos

—*Anteriores:* disco.

—*Posteriores:* tambor.

—*Sistema:* servofreno.

—*Circuitos:* doble en diagonal.

• Espesores de la chapa:

Capó delantero.....	0,7 mm
Aletas delanteras.....	0,7 mm
Frente delantero.....	0,7 mm
Traviesa inferior.....	1,2 mm
Traviesa radiador.....	1 mm
Chapa portafaros.....	0,7 mm
Puerta.....	0,7 mm
Pilar delantero.....	0,7 mm
Estribo.....	0,7 mm
Techo.....	0,7 mm
Costado aleta.....	0,7 mm
Faldón trasero.....	0,7 mm
Semifaldón.....	0,8 mm
Portón trasero.....	0,7 mm

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Las características que identifican al vehículo se recogen, debidamente codificadas, en distintas placas situadas en el hueco del motor, según se refleja en la figura 1.

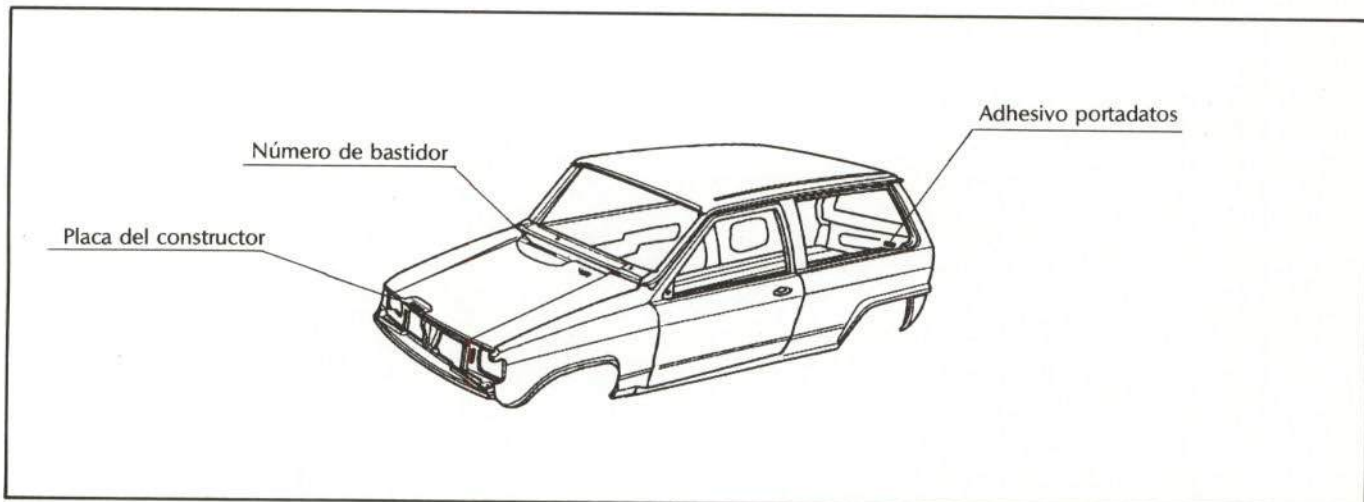


Fig. 1.—Situación de las placas de identificación del vehículo.

• El número de bastidor esta troquelado en la chapa del salpicadero. Para localizarlo habrá que retirar la goma de esta chapa. Consta de diecisiete caracteres alfanuméricos (letras y números), cuyo significado se muestra a continuación.

N.º de bastidor WWZZZ80ZMY057801

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
W	V	W	Z	Z	Z	8	0	Z	M	Y	0	5	7	8	0	1

Números correlativos de orden de fabricación											
Planta de montaje (según tabla B)											
Indicación del año del modelo (según tabla A)											
Constantes del vehículo											
Designación breve del vehículo											
80: VW Polo											
86: VW Polo 3p (serie 867)											
87: VW Polo Coupe (serie 871)											
87: VW Polo Classic 2p (serie 873)											
Constantes											
Identificación mundial del constructor:											
W: Zona geográfica (Europa)						1: América					
VW: Fabricantes (Volkswagen)						AU: Audi					

TABLA A
(año de fabricación)

CÓDIGO	FECHA	AÑO DEL MODELO
J	Del 1-8-87 al 31-7-88	1988
K	Del 1-8-88 al 31-7-89	1989
L	Del 1-8-89 al 31-7-90	1990
M	Del 1-8-90 al 31-7-91	1991

TABLA B
(planta de montaje)

Y: Pamplona
W: Wolfsburg
H: Hannover
E: Enden
A: Ingolstadt
B: Bruselas
N: Neckarsulm
K: Osnabrück
M: Puebla (México)
V: Westmoreland (U.S.A.)



• La **placa del constructor** se encuentra remachada en la travesía superior. En ella se recogen las características siguientes:



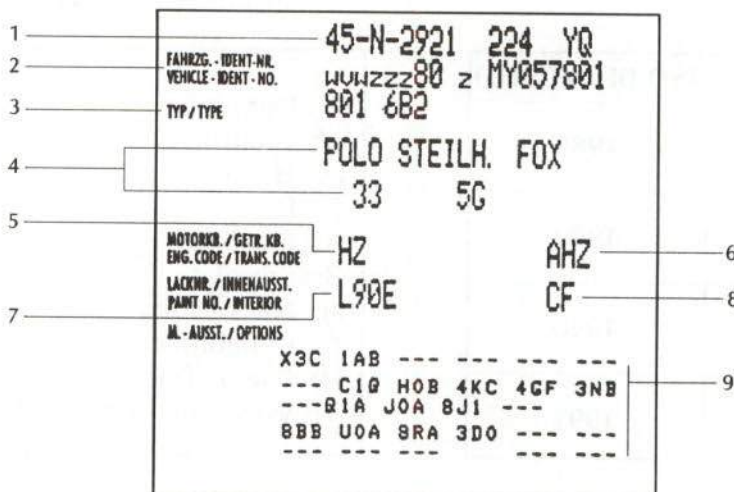
1. Razón social del constructor.
2. Número de homologación del modelo.
3. Número de bastidor.
4. Peso máximo autorizado
5. Peso máximo autorizado con remolque
6. Peso máximo sobre el eje delantero
7. Peso máximo sobre el eje trasero
8. Código interno del fabricante
86 = Modelo del vehículo (VW Polo 3 puertas)
MZ = Tipo de motor (según tabla C)
2 = Código de fabricación.
9. Número de mando de fabricación.

Fig. 2.—Placa del constructor.

TABLA C (tipo de motor)

MOTORES	CILINDRADA	POTENCIA (CV)	CLAVE
Motor de Carburación	1.050 c.c.	45 CV	MZ
	1.300 c.c.	55 CV	2G
Motor de Inyección	1.200 c.c.	80 CV	3F
	1.300 c.c.	115 CV	PY
Motor Diésel	1.400 c.c.	50 CV	IW

El adhesivo portadatos se encuentra pegado en el refuerzo del faldón trasero. En él se recoge una información completa del vehículo.

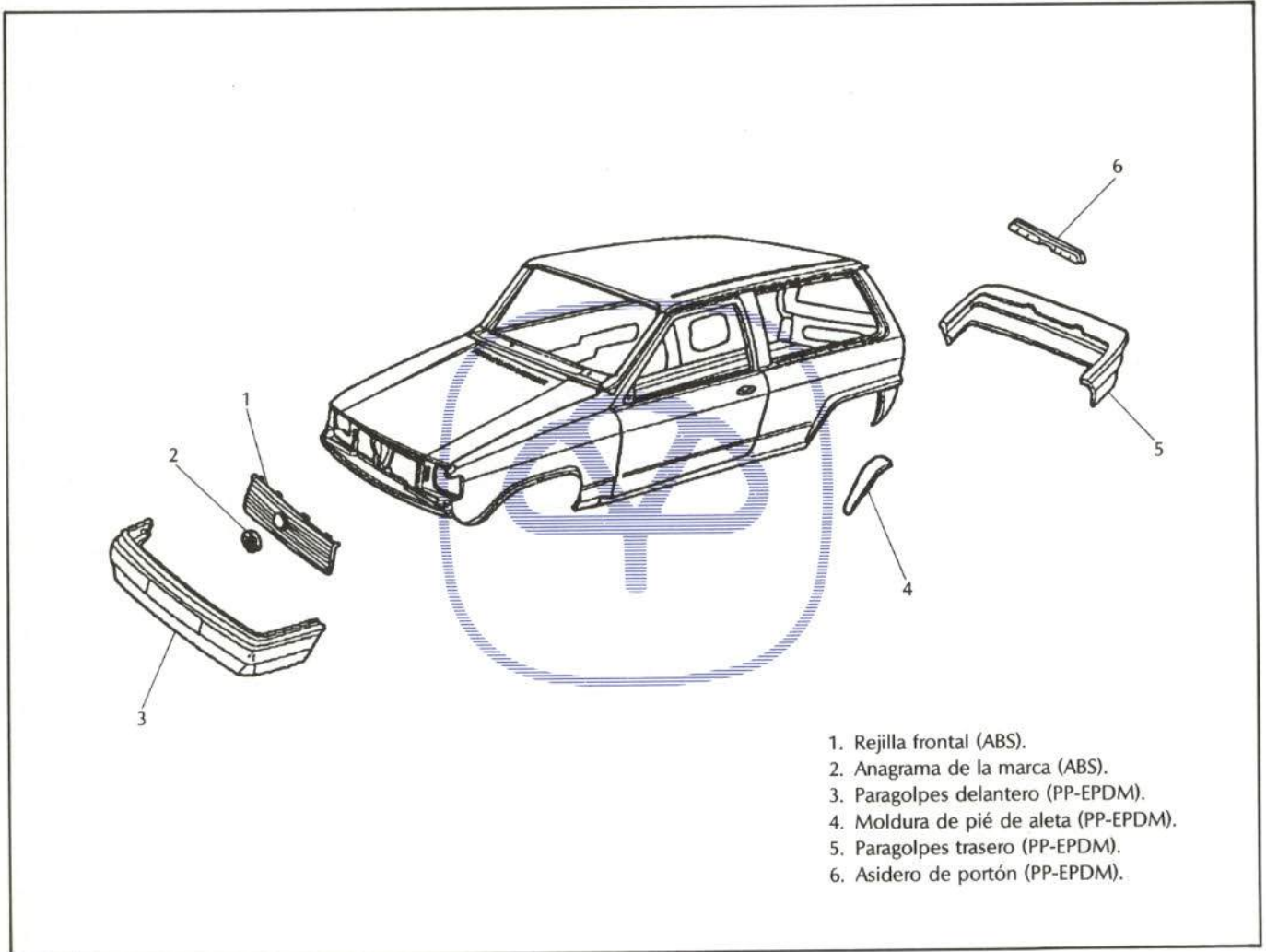


1. Número de mando de fabricación.
2. Número de identificación del vehículo.
3. Modelo del vehículo.
4. Aclaración del modelo.
5. Código del tipo de motor.
6. Código del tipo de cambio.
7. Código de pintura del vehículo.
8. Código del tapizado interior.
9. Codigos de equipos opcionales.

Fig. 3.—Adhesivos portadatos.

1.3. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIALES COMPUESTOS

Entre los materiales utilizados en la construcción del Volkswagen Polo, el fabricante introduce distintos tipos de plásticos en determinados elementos exteriores que, por su situación, son susceptibles de rotura en caso de colisión. En la figura 4 se indican dichos elementos, así como el tipo de material que se puede emplear para su reparación.



1. Rejilla frontal (ABS).
2. Anagrama de la marca (ABS).
3. Paragolpes delantero (PP-EPDM).
4. Moldura de pié de aleta (PP-EPDM).
5. Paragolpes trasero (PP-EPDM).
6. Asidero de portón (PP-EPDM).

Fig. 4.—Elementos exteriores de materiales compuestos.

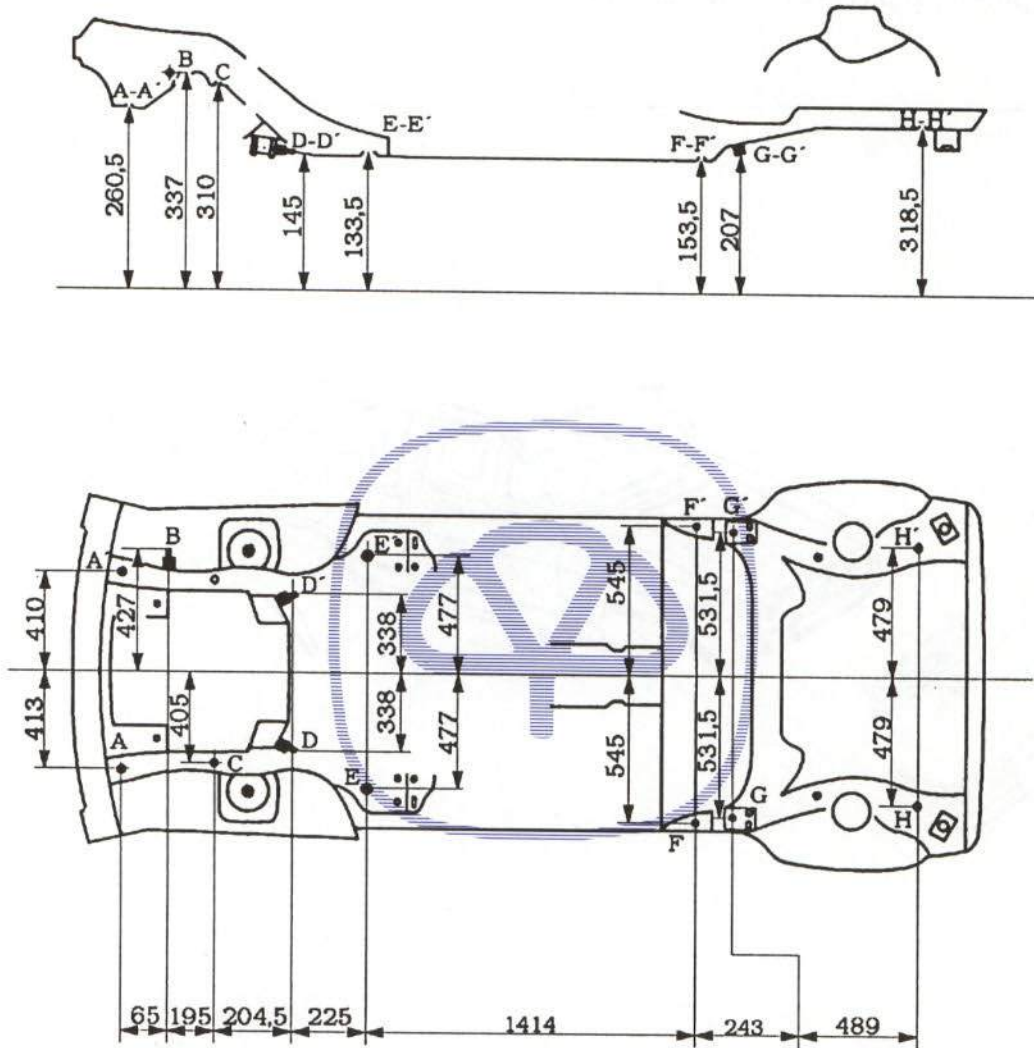
1.4. DIMENSIONES

La verificación y control de posibles deformaciones de la carrocería debe realizarse comprobando las cotas y dimensiones de una serie de puntos situados en la parte baja del monocasco.

En la figura 5 pueden observarse las principales cotas del vehículo, en planta y alzado, con su mecánica montada.



En la figuras 6 y 7 se señalan una serie de puntos de la carrocería y las distancias entre ellos, para verificar las posibles deformaciones sufridas en el habitáculo interior, así como los huecos de puerta.



- A - A' = Primer taladro del larguero delantero.
- B = Tomillo de soporte de sujeción de la barra estabilizadora.
- C = Segundo taladro de larguero delantero izquierdo.
- D - D' = Tomillo de sujeción del tirante de suspensión.
- E - E' = Taladro parte exterior de travesía delantera de piso.
- F - F' = Taladro delantero de larguero trasero.
- G - G' = Tomillo anterior de sujeción del tren trasero.
- H - H' = Último taladro de larguero trasero.

DIAGONALES

- A' - D = 880,5 mm
- A - D' = 883 mm
- E - G' = E' - G = 1939'8 mm
- G - H' = G' - H = 1122'6 mm

Fig. 5.—Dimensiones del vehículo en bancada.

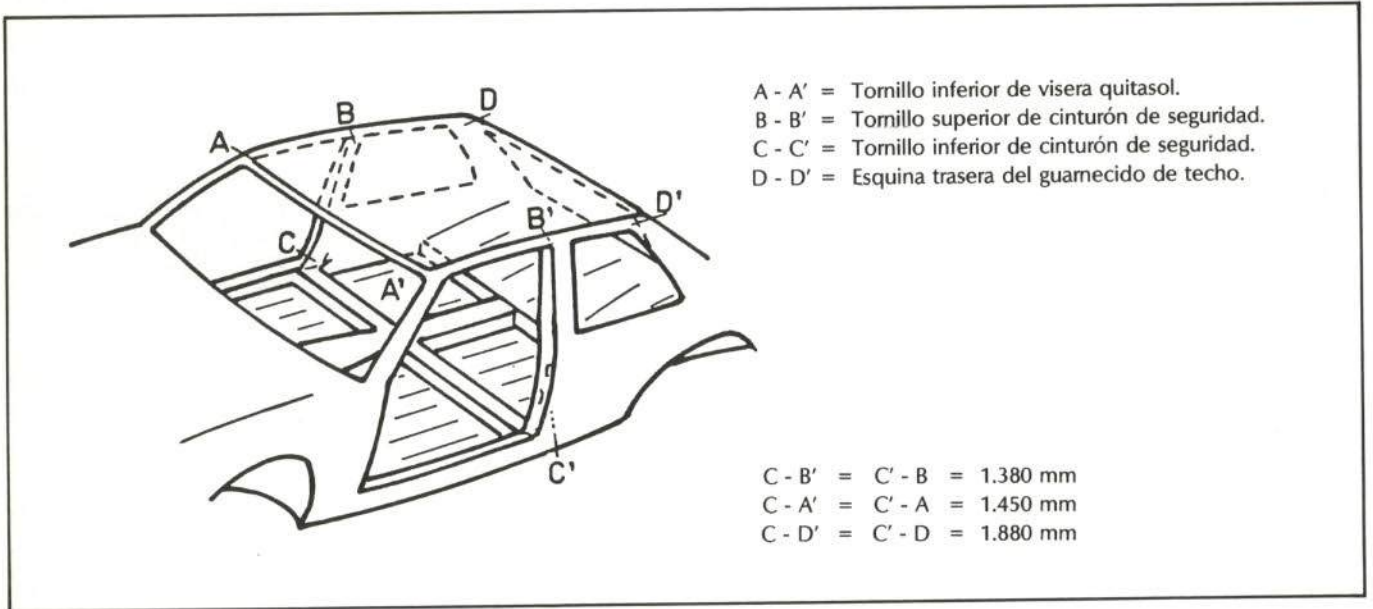


Fig. 6.—Dimensiones del habitáculo.

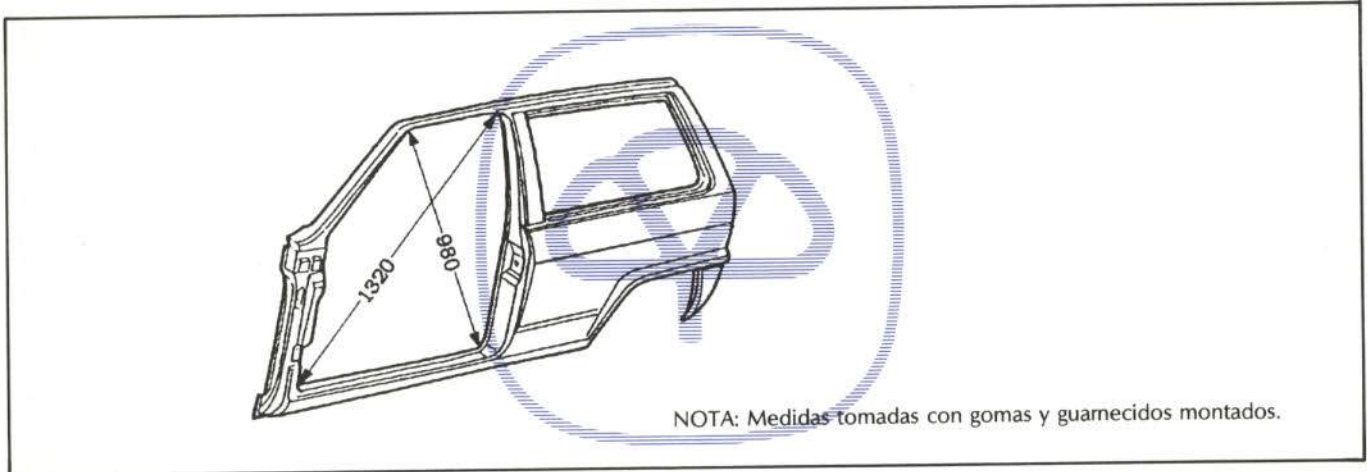


Fig. 7.—Medida del hueco de puerta.

1.5. ELEMENTOS DE LA CARROCERÍA QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE

A continuación se enumeran los elementos de la carrocería que suministra el fabricante. Cada una de las piezas está marcada con un número y los subgrupos de piezas con el mismo número, al que se le añade una letra.

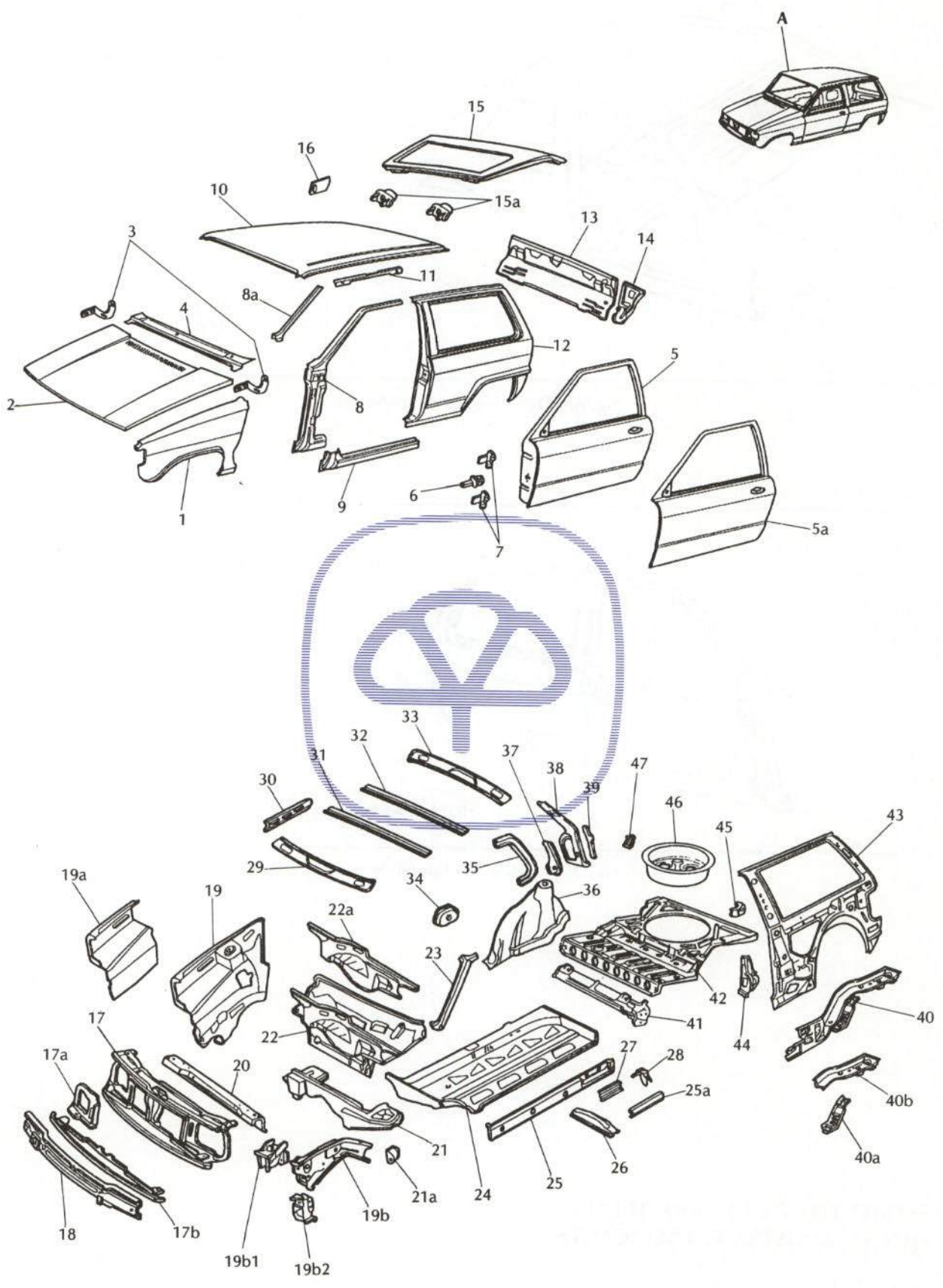


Fig. 8.—Elementos de la carrocería que suministra el fabricante.

A) Carrocería completa (con puertas, aletas y capós)

1. Aleta delantera.
2. Capó delantero.
3. Bisagras del capó delantero.
4. Torpedo de luna.
5. Puerta delantera.
 - 5a. Panel de puerta delantera.
6. Tirante de freno.
7. Bisagras de puerta delantera.
8. Pilar delantero.
 - 8a. Montante de luna.
9. Estribo bajo puerta.
10. Techo.
11. Cierre superior del pilar.
12. Costado de aleta.
13. Faldón trasero.
14. Semifaldón.
15. Portón trasero.
 - 15a. Bisagras del portón.
16. Tapa de gasolina.
17. Frente delantero.
 - 17a. Chapa portafaros.
 - 17b. Moldura embellecedora.
18. Traviesa inferior.
19. Conjunto pase de rueda-larguero.
 - 19a. Pase de rueda.
 - 19b. Larguero delantero
 - 19b1. Punta interior de larguero.
 - 19b2. Punta exterior de larguero.
20. Traviesa de radiador.
21. Traviesa delantera de piso.
 - 21a. Soporte de la traviesa delantera de piso.
22. Salpicadero.
 - 22a. Parte superior de chapa salpicadero.
23. Cierre de montante de luna.
24. Medio piso del habitáculo de pasajeros.
25. Cierre del estribo.
 - 25a. Guía exterior de asiento.
26. Traviesa de asiento delantero.
27. Guía interior de asiento.
28. Soporte de asiento.
29. Traviesa delantera de techo.
30. Cierre superior de pilar delantero.
31. Cercha anterior de techo.
32. Cercha posterior de techo.
33. Traviesa posterior de techo.
34. Refuerzo rigidizador de costado aleta.
35. Refuerzo de custodia.
36. Pase de rueda.
37. Refuerzo de costado aleta.
38. Chapa portapiloto.
39. Refuerzo de chapa portafaros.
40. Conjunto larguero trasero.
 - 40a. Parte posterior de larguero trasero.
 - 40b. Refuerzo de larguero trasero.
41. Traviesa de piso maletero.
42. Piso maletero.
43. Refuerzo interior de costado aleta.
44. Refuerzo de costado aleta.
45. Refuerzo trasero de piso.
46. Alojamiento de rueda de repuesto.
47. Gancho de remolque.

1.6. SECCIONES PARCIALES AUTORIZADAS POR EL FABRICANTE

Para la reparación del Volkswagen Polo, el fabricante autoriza la sustitución parcial de determinados elementos de su carrocería. Este método tiene la ventaja de producir menos daños, ya que la superficie afectada por la reparación es menor, limitándose a la zona dañada. En ocasiones, también se reducen los tiempos de mano de obra y los costes del repuesto, sin que por ello se vean disminuidas la seguridad ni la resistencia del vehículo.

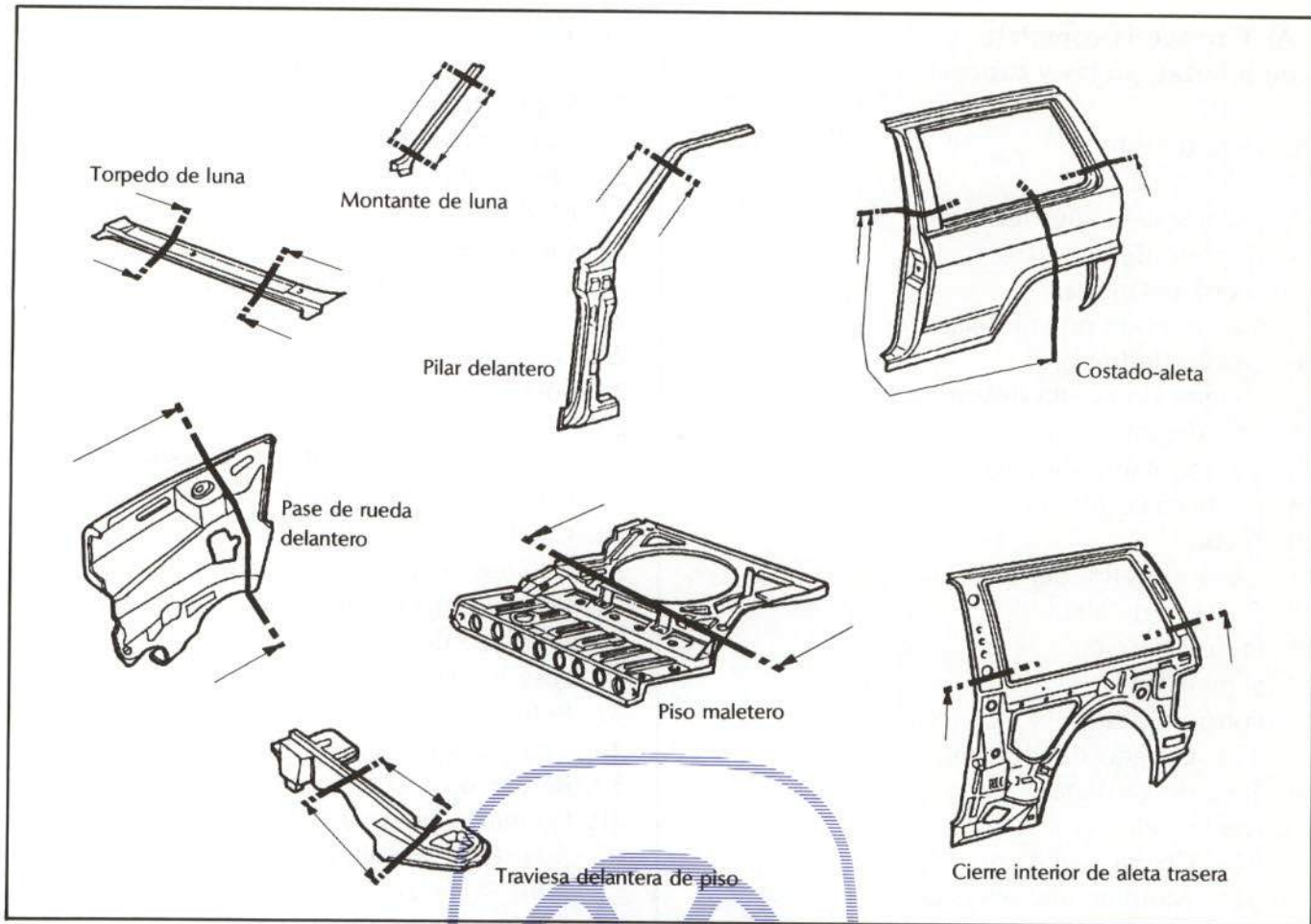


Fig. 9.—Secciones parciales contempladas por el fabricante.

2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERÍA

2.1. PARTE DELANTERA

En este apartado se estudian los elementos de la parte delantera que suelen resultar afectados en colisiones frontales.

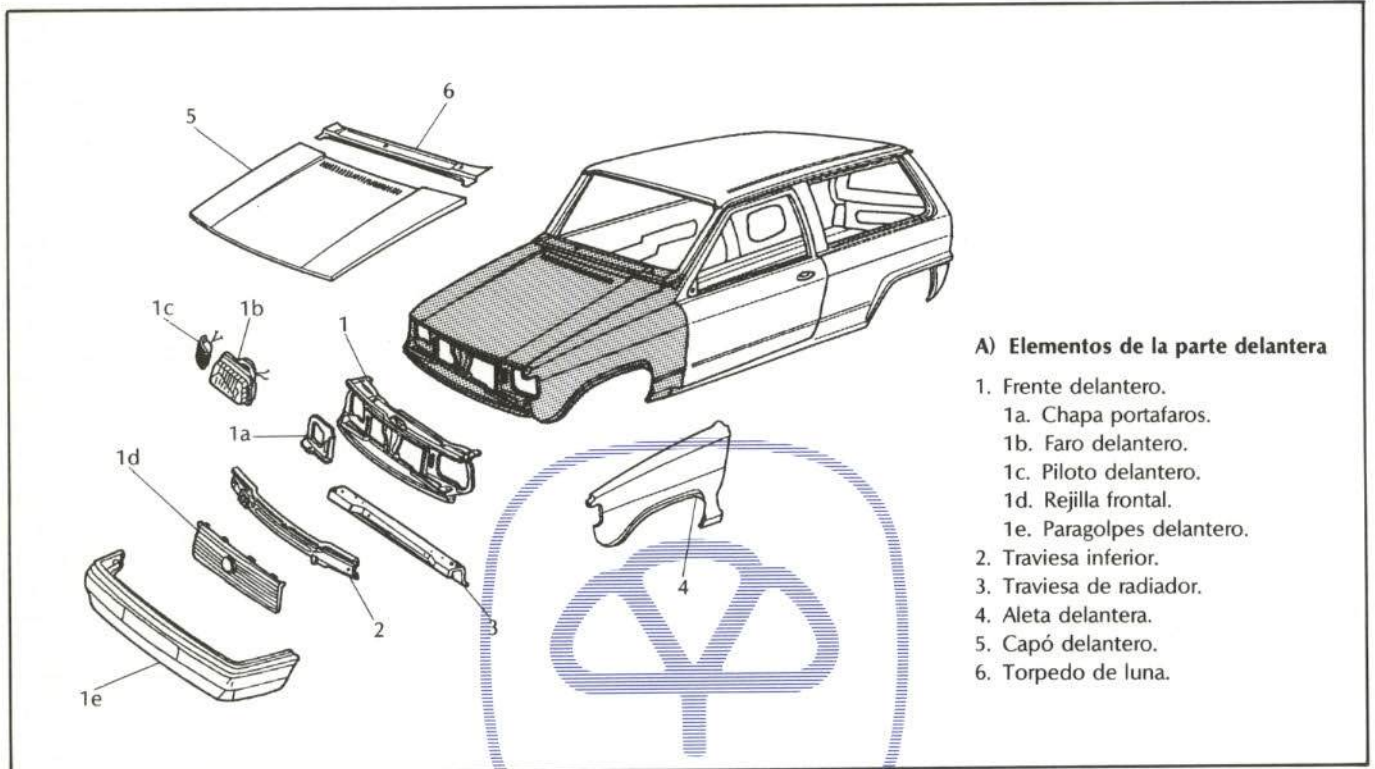


Fig. 10.—Elementos de la parte delantera.

2.1.1. Frente superior

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante comercializa el frente superior completo como pieza de recambio independiente, suministrando también por separado las chapas portafaros y su embellecedor. En la figura 11 se muestra su comercialización.

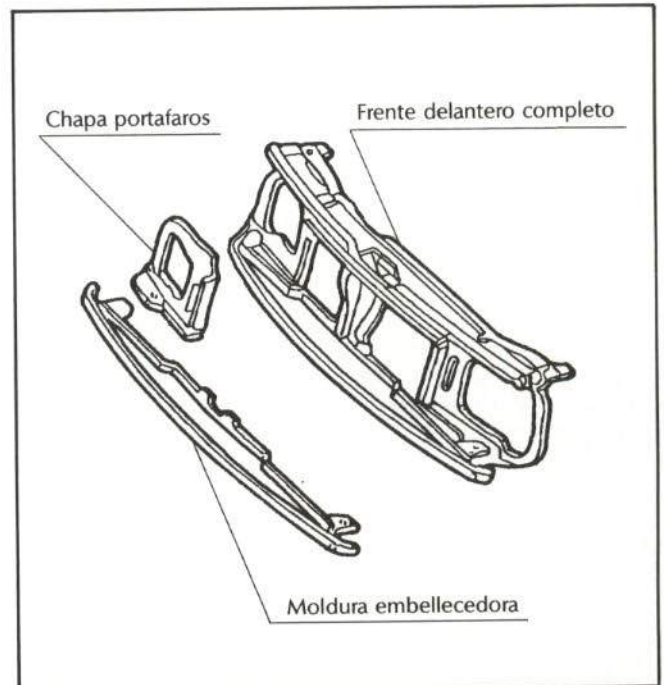


Fig. 11.—Comercialización del frente superior.



UNIÓN DE LA PIEZA

El frente superior va unido a la carrocería mediante puntos de soldadura. En la figura 12 se muestra su fijación.

ACCESIBILIDAD

Buena, ya que presenta configuración abierta en toda su extensión (véase la sección de la figura 12).

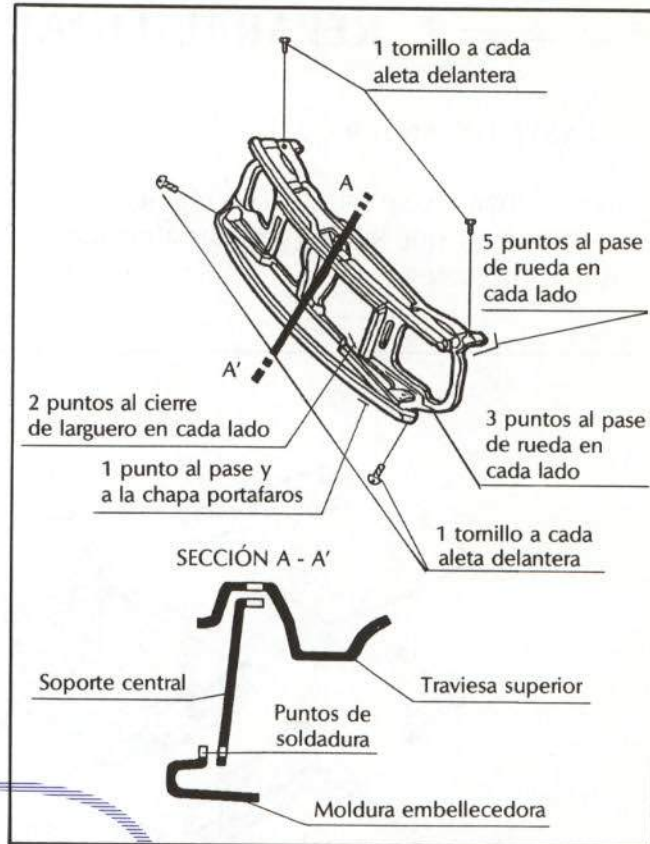


Fig. 12.—Unión del frente superior.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución del frente superior, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- *Rejilla frontal.*

En la figura 13 se muestra su fijación.

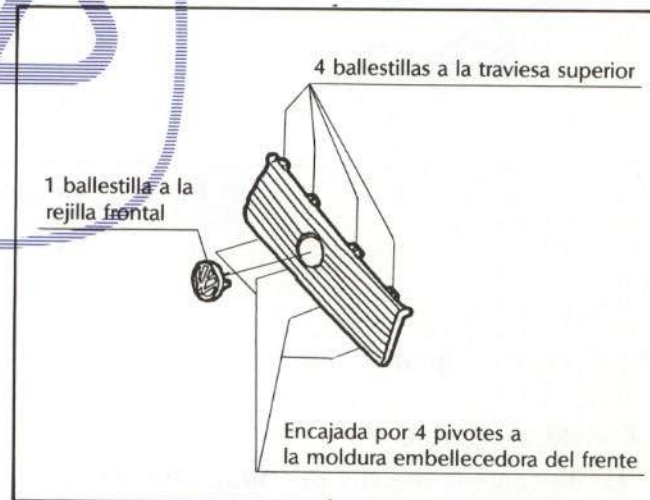


Fig. 13.—Fijación de la rejilla frontal.

- *Pilotos.*

Van fijados según puede observarse en la figura 14. Se comercializan como pieza de recambio independiente.

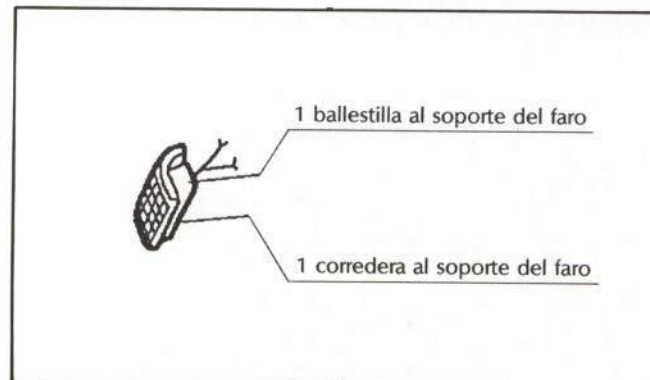


Fig. 14.—Fijación de los pilotos.

• *Faros.*

Van sujetos de la forma que se muestra en la figura 15. El fabricante comercializa el faro completo, sin su portalámparas; los elementos del faro se suministran por separado.

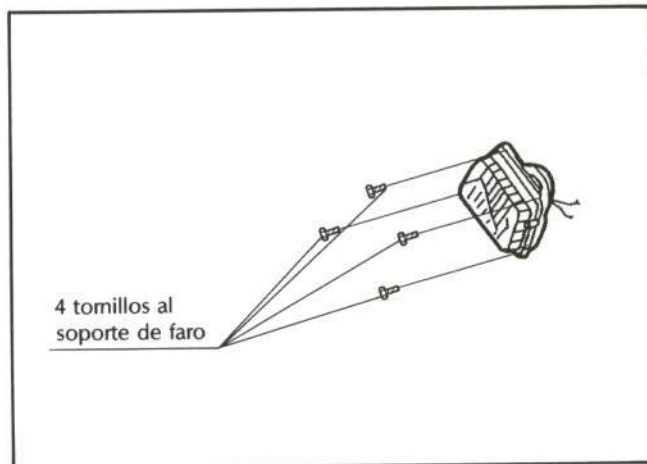


Fig. 15.—Unión del faro.

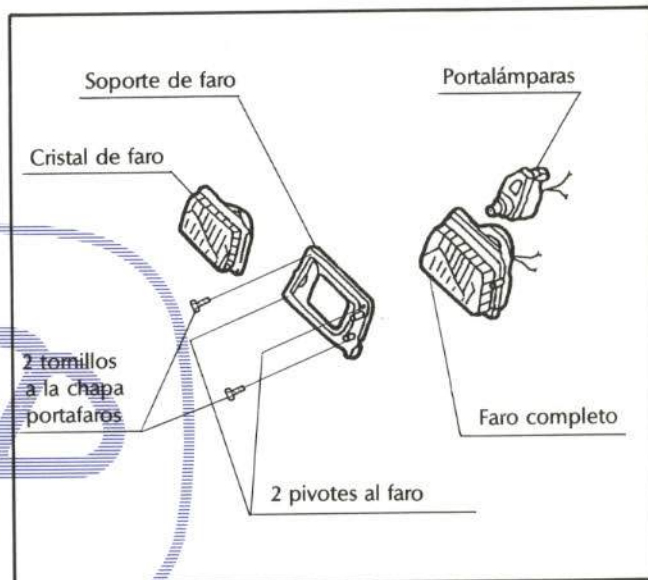


Fig. 16.—Comercialización del faro.

• *Paragolpes delantero.*

Su fijación se muestra en la figura 17.

El fabricante comercializa el paragolpes como pieza de recambio independiente. También suministra sus soportes laterales y portamatrícula por separado.

En la figura 18 se detalla su comercialización.

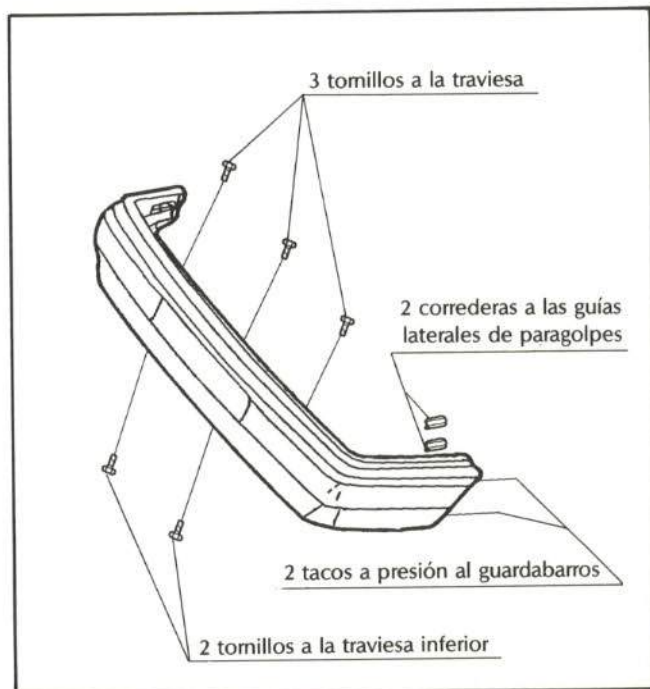


Fig. 17.—Fijación del paragolpes.

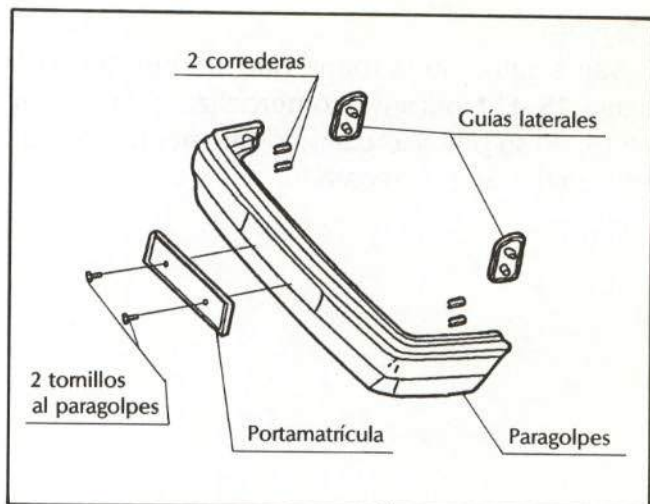


Fig. 18.—Comercialización del paragolpes.

• *Travesía inferior*

En la figura 19 queda reflejada su fijación.

• *Cerradura.*

Fijada por dos tornillos

• *Tacos de apoyo.*

• *Placa del constructor.*

Fijada por dos remaches.

• *Canalizador superior.*

• *Radiador.*

En la figura 20 se muestra su fijación.

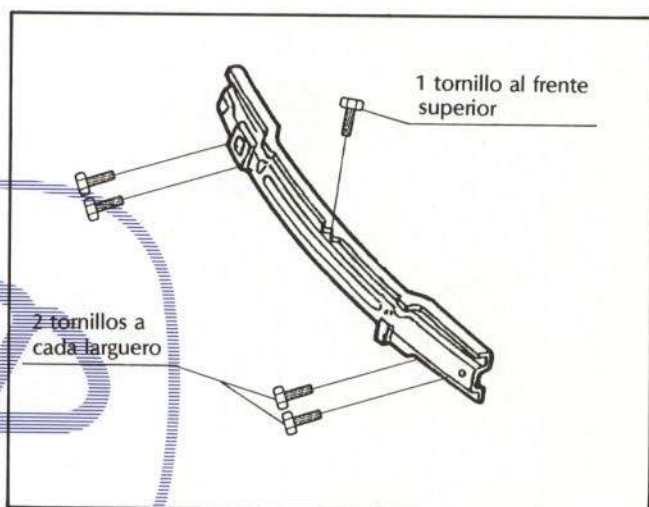


Fig. 19.—Unión de la travesía inferior.

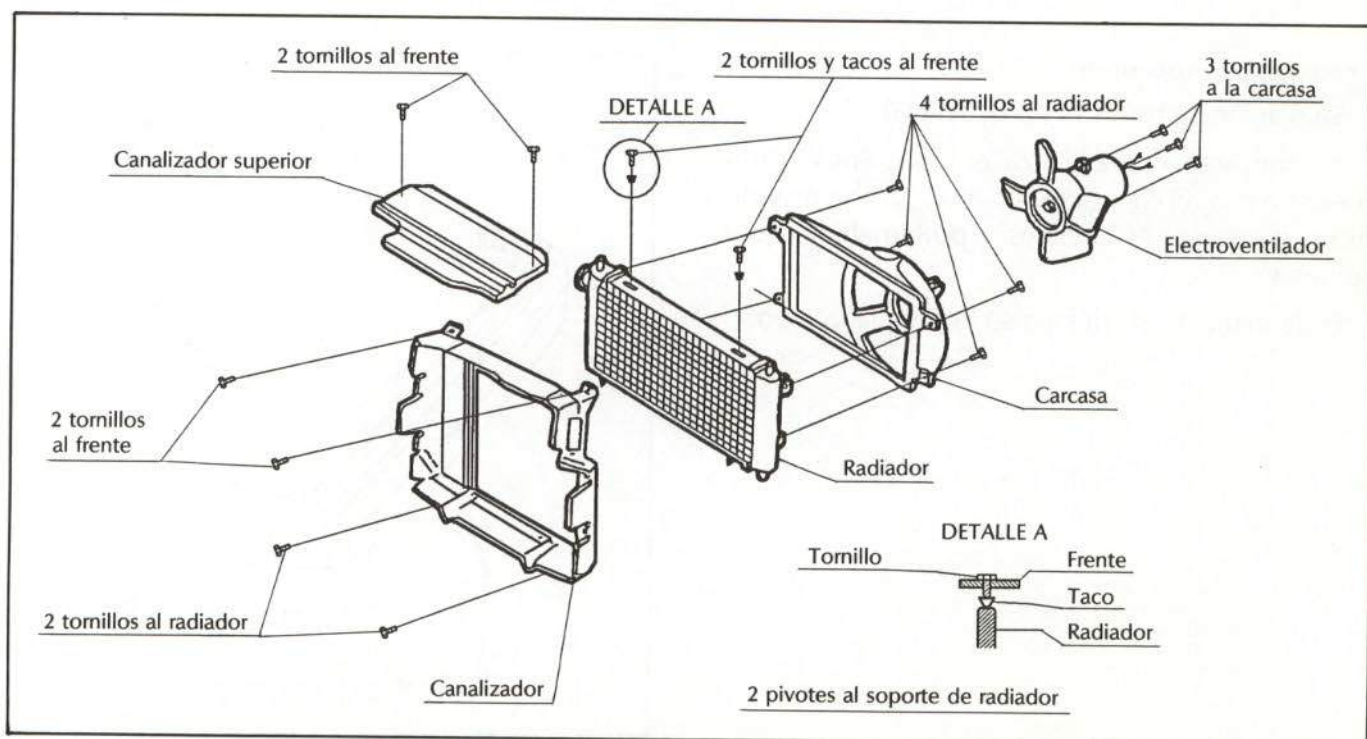
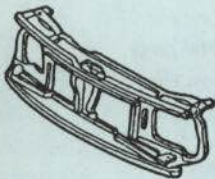



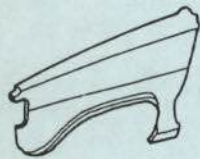




Fig. 20.—Fijación del radiador.

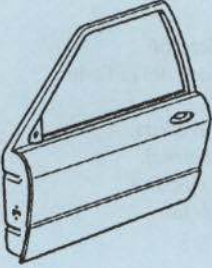



VOLKSWAGEN POLO

FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
FRENTE DELANTERO 	Atornillado: — 8 puntos al pase de rueda a cada lado. — 2 puntos al cierre del larguero a cada lado. — 2 tornillos a cada aleta delantera. — 1 punto a la chapa portafaros y pase en cada lado. — 1 tornillo a cada aleta delantera.	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla. • Pilotos. • Faros. • Paragolpes. • Travesía inferior. • Cerradura. • Tacos de apoyo. • Chapas de identificación. • Protección ventilador del radiador. • Radiador. • Tacos de regulación altura. • Soporte del capó (varilla). • Retirar instalación eléctrica. • Guardabarros de aletas. • Retirar aletas.
CHAPA PORTAFAROS 	Soldada: — 5 puntos al frente superior. — 3 puntos al pase. — 1 punto al embellecedor del frente y pase.	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rejillas. • Paragolpes. • Piloto. • Faro.
TRAVIESA INFERIOR 	Atornillada: — 2 tornillos a cada larguero. — 1 tornillo al frente.	1,2 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla. • Paragolpes.
SOPORTE RADIADOR 	Atornillado: — 2 tornillos a cada larguero.	1 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Radiador.
ALETA DELANTERA 	Atornillada: — 1 tornillo al pase y frente delantero. — 3 tornillos al pase de rueda. — 3 tornillos al pilar delantero. — 1 tornillo al estribo. — 1 tornillo al soporte de fijación de paragolpes. — 1 tornillo a la chapa embellecedora del frente.	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla. • Paragolpes. • Guardabarros. • Moldura lateral.
CAPO DELANTERO 	Atornillado: — 2 tornillos a cada bisagra.	0,7 mm	NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Difusores. • Tubería de difusores. • Tacos de apoyo. • Grapas y tapones.
TORPEDO DE LUNA 	Soldado: — 40 puntos al refuerzo interior. — 2 puntos a cada pase de rueda. — 1 cordón de latón a cada montante de luna.	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Protector de calefacción. • Brazos del limpiaparabrisas. • Motor limpiaparabrisas. • Luna. • Cuadro de mandos. • Soltar tubería de agua del limpiaparabrisas. • Capó delantero. • Rejilla. • Paragolpes. • Guardabarros. • Aletas.


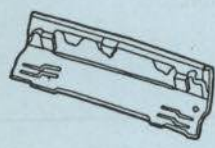





VOLKSWAGEN POLO

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
<p>PUERTA DELANTERA</p> 	<p>Atornillada</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1 tornillo a cada bisagra. — 1 tornillo a cada tirante. 	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Embellecedor de manivela. • Manivela elevaluas. • Mando del espejo. • Embellecedor asidero. • Asidero. • Embellecedor de mando interior de apertura. • Guamecido de puerta. • Plástico impermeabilizante. • Embellecedor de espejo. • Mando regulación espejo. • Espejo. • Luna móvil (soltar). • Cejillas. • Guía central de luna. • Luna fija. • Retirar luna móvil. • Cajetín de luna. • Elevaluas. • Mando interior de apertura. • Cerradura. • Mando exterior de apertura. • Freno de puerta. • Grapas y tapones.
<p>PILAR DELANTERO</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 36 puntos al cierre del pilar delantero. — Cordones de latón al torpedo de luna. — 47 puntos al pase de rueda. — 4 puntos al cierre del estribo. — 26 puntos al refuerzo lateral de techo. — Soldadura MIG al estribo. — Soldadura MIG al costado de aleta. — Sellado al techo. 	0,7 mm	 <p>DIFÍCIL (Configuración cerrada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla. • Paragolpes. • Guardabarros. • Aleta. • Puerta. • Interruptor de luz interior. • Luna parabrisas. • Cuadro de mandos. • Goma contomo de puerta delantera. • Guamecido inferior de pilar. • Guamecido superior de pilar. • Goma de ajuste de puerta. • Moldura vierteaguas. • Espejo retrovisor. • Plafón de luz interior. • Viseras parasol. • Soporte central. • Asidero. • Retirar guamecido de techo. • Proteger interior del vehículo.
<p>ESTRIBO</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 30 puntos al cierre del estribo. — 4 puntos al cierre del pilar. — Cordón MIG al costado aleta. — Cordón MIG al pilar delantero. — 9 puntos al pase de rueda. — 36 puntos al piso y cierre de estribo. 	0,7 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla frontal. • Paragolpes. • Guardabarros de aleta. • Aleta. • Puerta. • Moldura de estribo. • Goma contomo marco puerta. • Guamecido inferior de pilar. • Moldura de entrada. • Asiento delantero. • Anclaje inferior de cinturón de seguridad. • Retirar moqueta de piso. • Proteger interior del vehículo.

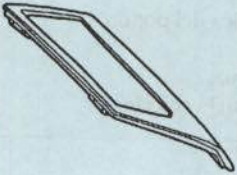


VOLKSWAGEN POLO

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
TECHO 	Soldado: — 25 puntos a la travesía delantera. — Cordón de latón a cada montante. — Cordón de latón a cada costado de aleta. — 60 puntos al lateral. — 25 puntos a la travesía trasera.	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Viseras parasol. • Soportes centrales. • Espejo. • Luz interior de techo. • Luna parabrisas. • Lunas laterales. • Gomas contomo de puertas. • Asideros. • Guamecido superior de pilares delanteros y centrales. • Bandeja portaobjetos. • Soporte de bandeja portaobjetos. • Goma contomo maletero. • Guamecido de techo. • Instalación eléctrica del portón. • Portón. • Moldura vierteaguas. • Proteger interior del vehículo.
FALDÓN 	Soldado: — Cordones MIG a la chapa portafaros en cada lado. — 12 puntos a cada semifaldón. — 30 puntos al piso maletero.	0,7 mm	DIFÍCIL en su parte central BUENA en el resto	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes. • Resbalón. • Goma contomo maletero. • Moqueta de piso maletero. • Retirar instalación eléctrica. • Tubería de agua del limpiapuneta. • Rueda de repuesto.
SEMIFALDÓN 	Soldado: — 12 puntos al faldón. — 8 puntos al piso maletero. — 7 puntos al refuerzo interior. — 8 puntos a la aleta. — 8 puntos a la chapa portapilotos.	0,7 mm	DIFÍCIL (Configuración cerrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes. • Piloto. • Goma contomo. • Instalación eléctrica.
CHAPA PORTAPILOTOS 	Soldada: — Soldadura MIG. — 20 puntos a la aleta. — 26 puntos al refuerzo interior. — 8 puntos al semifaldón.	0,7 mm	BUENA en su parte inferior DIFÍCIL en el resto	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto. • Bandeja. • Soporte bandeja. • Goma contomo de portón. • Instalación eléctrica. • Elevador portón y soporte. • Retirar el guamecido de techo. • Proteger interior del vehículo.
COSTADO-ALETA 	Soldada: — 40 puntos al techo. — 20 puntos a la chapa portapilotos. — 8 puntos al semifaldón. — 1 cordón de latón al techo. — 23 puntos al pase. — 15 puntos al piso y cierre de estribo. — Cordón MIG al estribo. — Cordón MIG al pilar. — 120 puntos al cierre de aleta.	0,7 mm	NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Goma contomo de puerta. • Resbalón. • Moldura. • Paragolpes. • Guía de paragolpes. • Piloto. • Goma contomo maletero. • Bandeja portaobjetos. • Soporte bandeja. • Asiento y respaldo. • Guamecido de aleta. • Asidero. • Cinturón. • Guamecido de pilar. • Luna lateral. • Guamecido de techo.



VOLKSWAGEN POLO

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
COSTADO-ALETA (Cont.)				<ul style="list-style-type: none">• Amortiguador portón.• Instalación eléctrica.• Moqueta de piso.• Rueda.• Grapas y tapones.• Proteger interior del vehículo.
PORTÓN 	Atornillado: — 2 tornillos a cada bisagra.	0,7 mm	BUENA EN GENERAL Y DIFÍCIL EN EL MARCO	<ul style="list-style-type: none">• Guarnecido.• Asidero.• Cerradura.• Cilindro de llave.• Brazo limpiacristal.• Motor de limpiacristal.• Piloto de matrícula.• Tacos de regulación de altura.• Anagramas.• Difusor de agua del limpiacristal.• Instalación eléctrica.• Tacos de sujeción de la bandeja porta-objetos.• Elevadores de portón.• Tacos niveladores.• Luna.• Grapas y tapones.



- *Tacos de regulación de altura.*
Roscados.

- *Varilla de sujeción del capó.*
- *Guardabarros.*

En la figura 21 se detalla su fijación.

- *Retirar aletas delanteras.*

Su fijación se muestra en la figura 22.

- *Retirar instalación eléctrica*

En caso de proceder a la reparación del frente superior se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

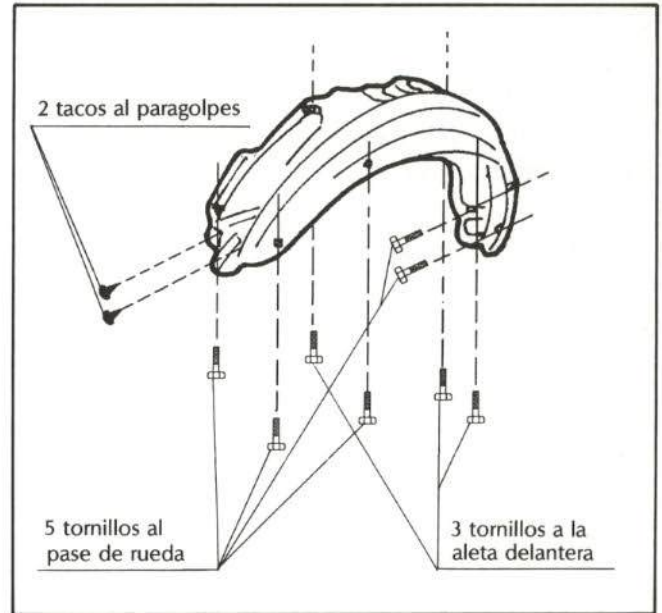


Fig. 21.—Fijación del guardabarros.

2.1.2. Chapa portafaros

COMERCIALIZACIÓN

Se comercializa bien como pieza de recambio independiente, o bien formando parte del frente superior (figura 11).

UNIÓN DE LA PIEZA

La chapa portafaros va unida a la carrocería mediante una serie de puntos de soldadura, cuyo número y distribución pueden observarse en la figura 23.

ACCESIBILIDAD

Buena, ya que presenta configuración abierta en toda su superficie.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución de la chapa portafaros se desmontarán previamente los siguientes elementos:

- *Rejilla frontal* (figura 13).
- *Paragolpes* (figura 18).
- *Piloto* (figura 14).
- *Faro* (figura 16).

En caso de proceder a la reparación de la chapa portafaros, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

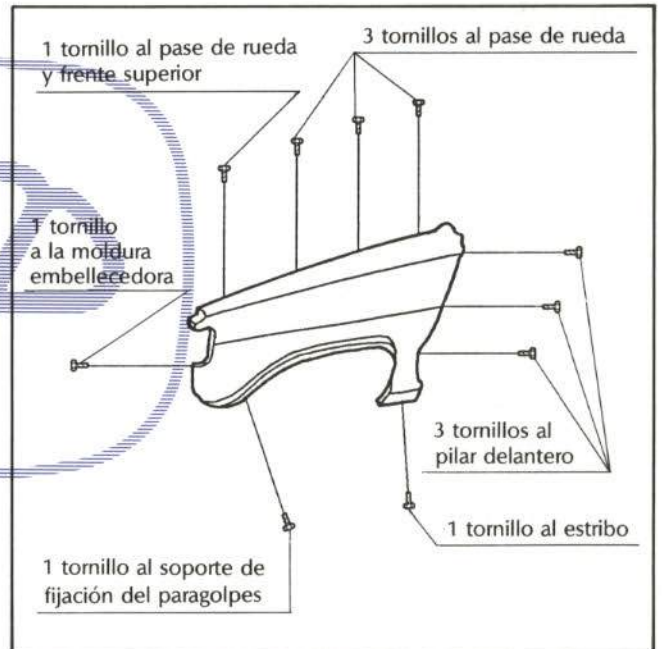


Fig. 22.—Fijación aletas delanteras.

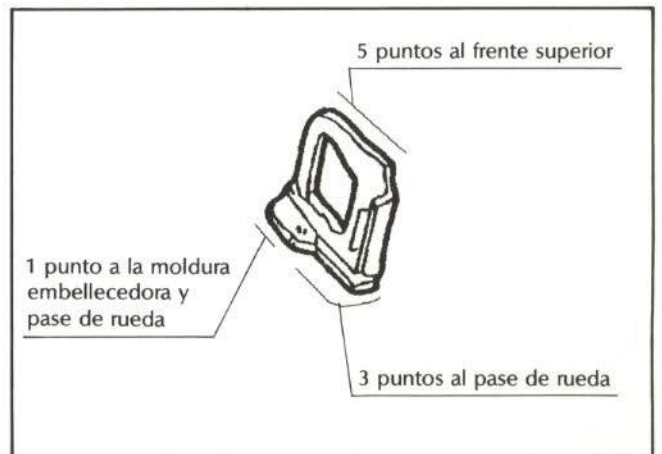


Fig. 23.—Unión de la chapa portafaros.



2.1.3. Traviesa inferior

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente.

UNIÓN DE LA PIEZA

Esta pieza va atornillada, como puede apreciarse en la figura 19.

ACCESIBILIDAD

Buena, ya que presenta configuración abierta. En la figura 24 se muestra su sección.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución de la traviesa inferior se desmontarán previamente los siguientes elementos:

- *Rejilla frontal* (figura 13).
- *Paragolpes* (figura 18).

En caso de reparar la traviesa inferior, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

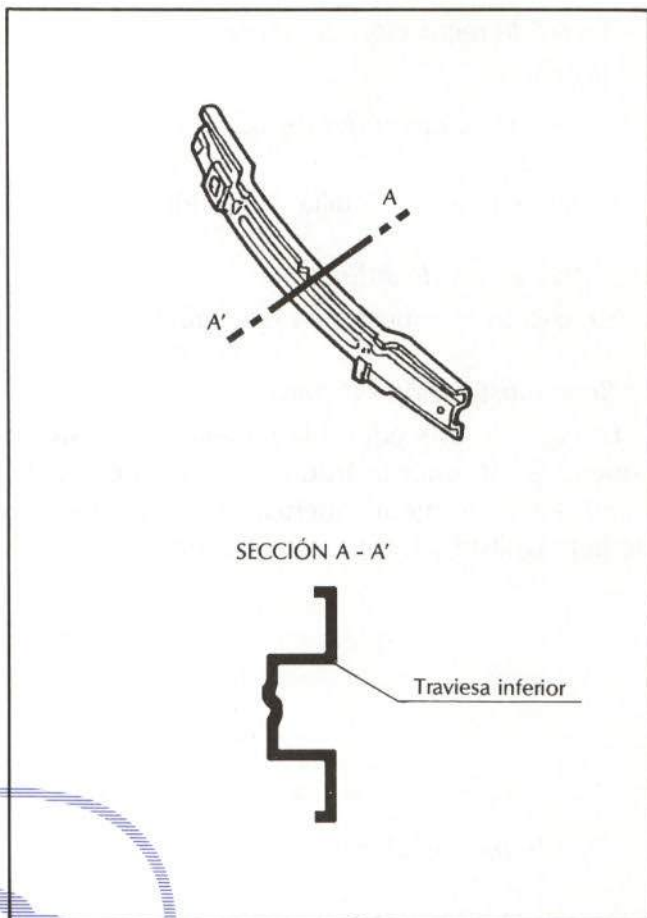


Fig. 24.—Accesibilidad de la traviesa inferior.

2.1.4. Traviesa soporte del radiador

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente.

UNIÓN DE LA PIEZA

Va atornillada; en la figura 25 se muestra su unión.

ACCESIBILIDAD

Buena, ya que presenta configuración abierta en toda su superficie (figura 25).

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para reparar o sustituir la traviesa del radiador, únicamente será necesario retirar el radiador de su fijación inferior (figura 20).

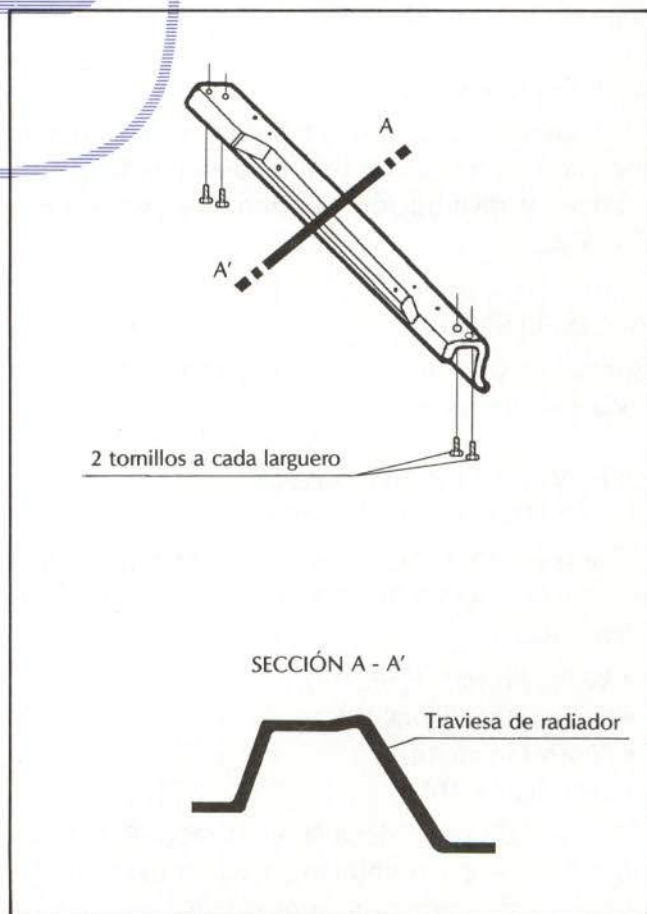


Fig. 25.—Unión de la traviesa soporte de radiador.

2.1.5. Aleta delantera

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente.

UNIÓN DE LA PIEZA

Este elemento se encuentra atomillado (figura 22) a la carrocería.

ACCESIBILIDAD

Buena, en toda su superficie.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución de la aleta delantera se desmontarán previamente los siguientes elementos:

- *Rejilla frontal* (figura 13).
- *Paragolpes* (figura 18).
- *Guardabarros* (figura 21).
- *Moldura lateral*.
Pegada.

En caso de proceder a la reparación de la aleta delantera, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.



2.1.6. Capó delantero

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente. Sus bisagras y elementos de cierre se suministran por separado.

UNIÓN DE LA PIEZA

Va fijado mediante dos tornillos a cada bisagra.

ACCESIBILIDAD

Presenta un acceso normal; en la figura 26 se muestran los huecos del capó delantero.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución del capó delantero, se desmontarán previamente los siguientes elementos:

- *Difusores de agua*
Fijados por una ballestilla.

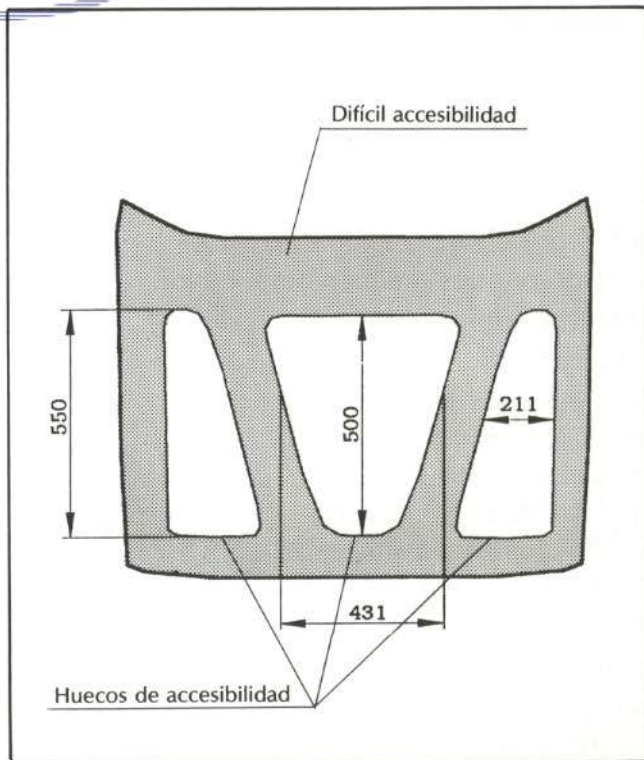


Fig. 26.—Huecos del capó.



- *Tubería de los difusores.*
Sujeta por cuatro grapas.
- *Tacos de apoyo de capó.*
- *Grapas y tapones.*

En caso de proceder a la reparación del capó delantero, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

2.1.7. Torpedo de luna

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, autorizando una sustitución parcial de dicha pieza (figura 28).

UNIÓN DE LA PIEZA

Va unida a la carrocería mediante un conjunto de puntos de soldadura, cuyo número y distribución se detallan en la figura 29.

ACCESIBILIDAD

Buena, debido a su configuración abierta (figura 29).

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución del torpedo de luna, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos.

- *Protector de calefacción.*
Fijado por tres grapas.
- *Brazos limpiaparabrisas.*
Fijados por dos tuercas.
- *Motor del limpiaparabrisas.*
Fijado por dos tuercas y un tornillo.
- *Luna parabrisas.*
Calzada.
- *Cuadro de mandos.*
- *Rejilla frontal* (figura 13).
- *Paragolpes* (figura 18).
- *Guardabarros* (figura 21).
- *Aletas delanteras* (figura 22).
- *Tubería de agua del limpiaparabrisas.*
- *Capó delantero* (apartado 2.1.6).

En caso de proceder a la reparación del torpedo de luna, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

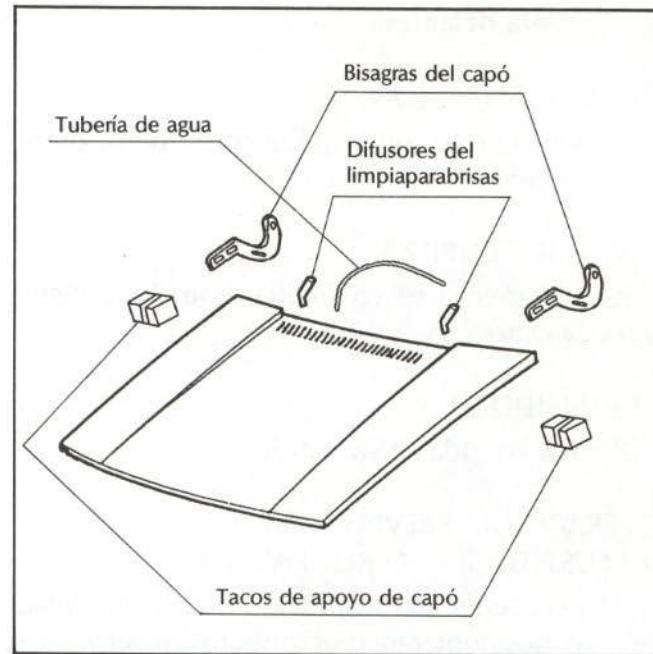


Fig. 27.—Elementos del capó.

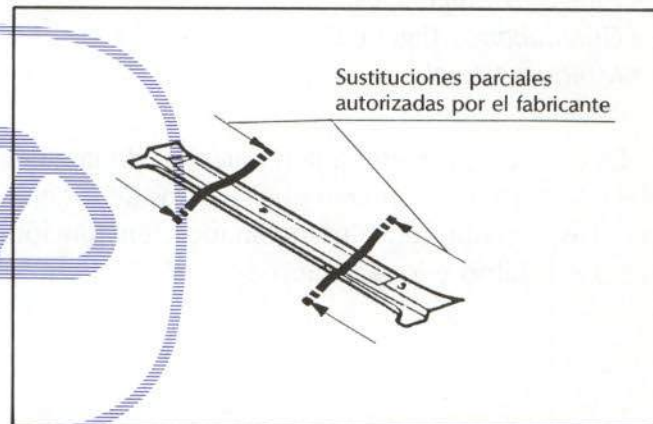


Fig. 28.—Comercialización del torpedo de luna.



Fig. 29.—Unión del torpedo de luna.

2.2. PARTE CENTRAL

En este apartado se analizan las piezas exteriores de la parte central que, con frecuencia, resultan afectadas en una colisión lateral.

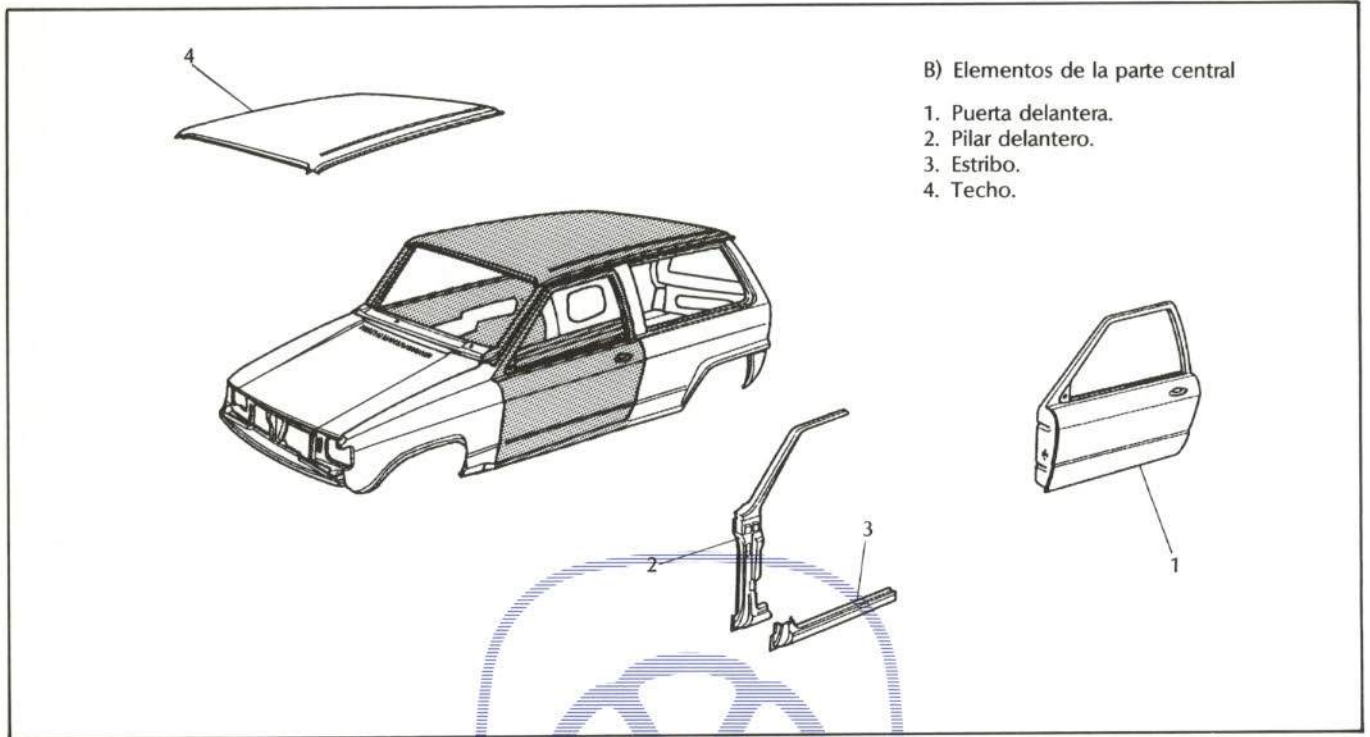


Fig. 30.—Elementos de la parte central.

2.2.1. Puerta delantera

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante la comercializa como pieza de recambio independiente, pudiéndose adquirir su panel por separado. Las bisagras y tirante de freno sólo se comercializan por separado (figura 31).

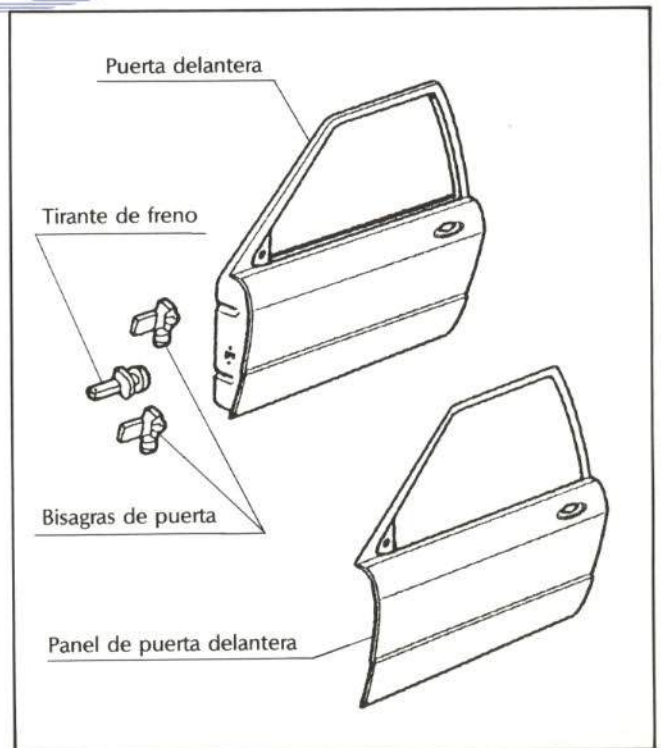


Fig. 31.—Comercialización de la puerta.



UNIÓN DE LA PIEZA

La puerta va atornillada por medio de una tuerca a cada bisagra y un pasador al tirante de freno. EL panel se encuentra plegado en todo su contorno y soldado por cuatro puntos en los asientos de luna (figura 32).

ACCESIBILIDAD

Buena, debido a la existencia de huecos (figura 33).

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución de la puerta delantera se desmontarán previamente los siguientes elementos:

- *Embellecedor de la manivela elevallunas.*
Fijado por siete ballestillas.
- *Manivela elevallunas.*
Fijada por un tornillo.
- *Mando del espejo retrovisor exterior*
Encajado a presión.
- *Embellecedor del asidero.*
Fijado por cuatro ballestillas.
- *Guamecido de puerta.*
Fijado por dos tornillos y seis grapas.
- *Impermeabilizante.*
Fijado por cuatro grapas y pegado.
- *Embellecedor del espejo retrovisor.*
Fijado por dos pivotes.
- *Mando de regulación del espejo retrovisor.*
Fijado por dos tornillos y una tuerca.
- *Espejo retrovisor.*
Fijado por dos tornillos
- *Luna móvil.*
Fijada por dos tornillos.
- *Cejillas interior y exterior.*
Encajadas a presión.

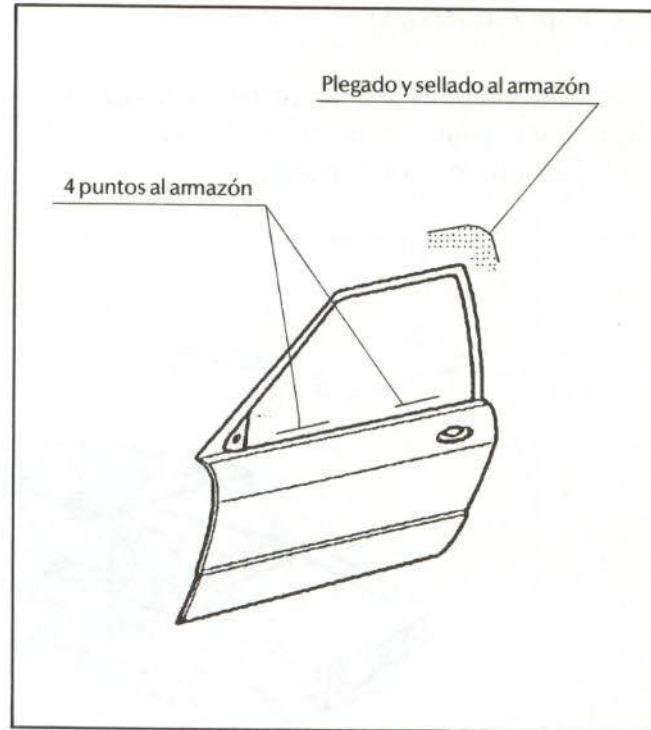


Fig. 32.—Unión del panel de puerta.

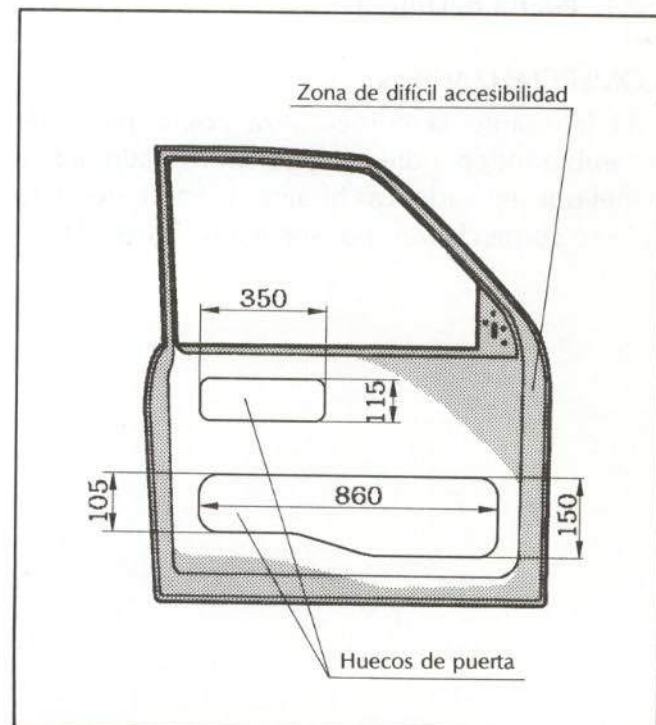


Fig. 33.—Accesibilidad de la puerta delantera.

- *Guía anterior de luna.*
Fijada por dos tornillos.
- *Luna fija.*
Encajada a presión.
- *Cajetín de luna.*
Encajado a presión.
- *Elevalunas.*
Fijado por dos tornillos.
- *Mando interior de apertura.*
Fijado por dos encajes y un pivote.
- *Cerradura.*
Fijada por dos tornillos.
- *Mando exterior de apertura.*
Fijado por dos tornillos.
- *Tirante de freno.*
Fijado por dos tuercas.
- *Grapas y tapones.*
- *Embellecedor del marco de luna.*
Pegado.

En caso de proceder a la sustitución de su panel o a la reparación del mismo, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

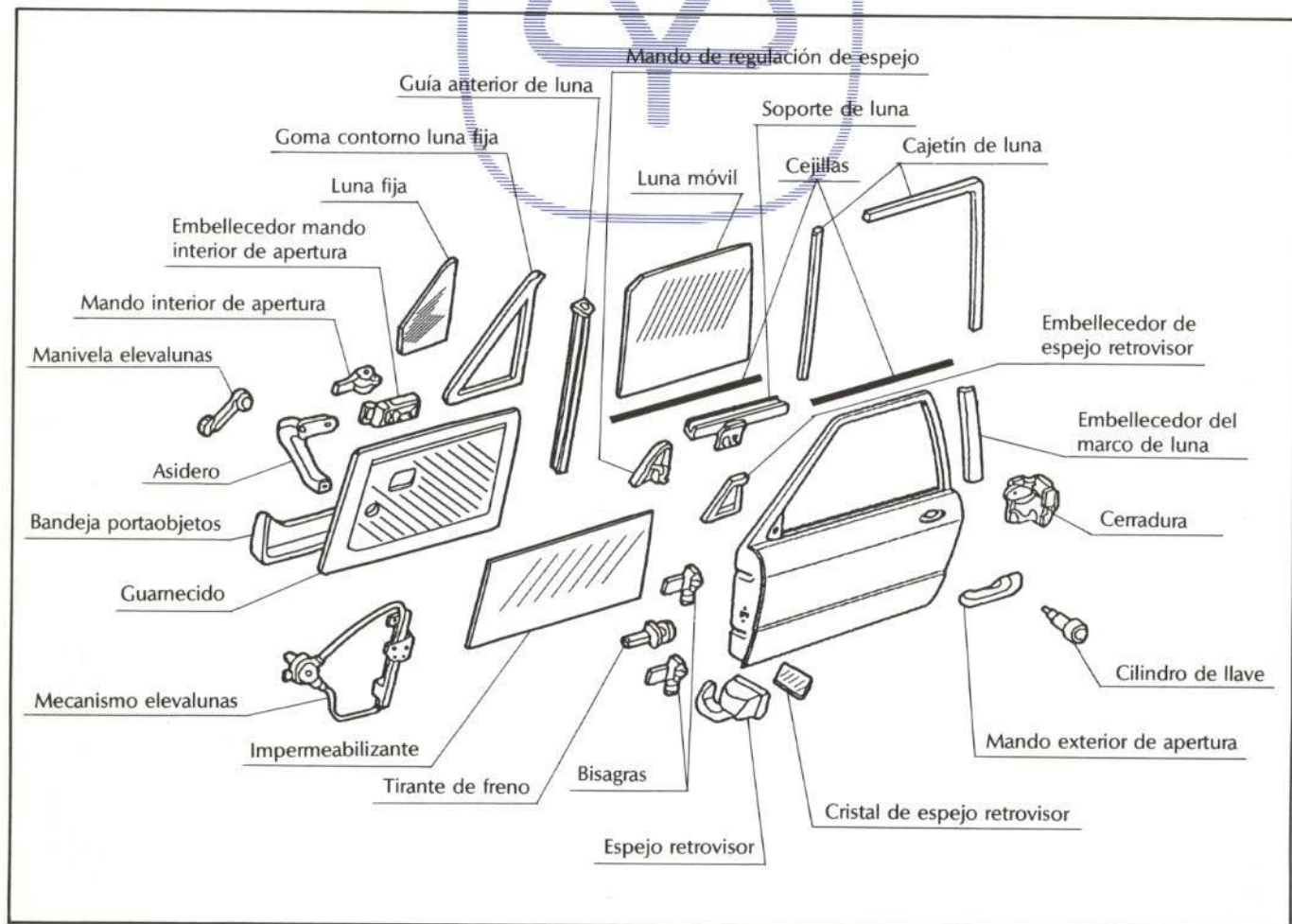


Fig. 34.—Elementos de la puerta delantera.



2.2.2. Pilar delantero

COMERCIALIZACIÓN

Se comercializa completo, autorizando el fabricante su sustitución parcial. También se suministra por separado la parte superior del pilar delantero. En la figura 35 se muestra dicha comercialización.

UNIÓN DE LA PIEZA

Esta pieza va soldada, según se detalla en la figura 36.

ACCESIBILIDAD

Difícil, debido a su configuración cerrada. En la figura 37 se muestra su sección.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para la sustitución del pilar delantero, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- *Rejilla frontal* (figura 13).
- *Paragolpes* (figura 18).
- *Guardabarros* (figura 21).
- *Aleta delantera* (figura 22).
- *Puerta delantera* (apartado 2.2.1).
- *Interruptor de luz interior*.
Una ballestilla.
- *Luna parabrisas*.
Calzada.
- *Cuadro de mandos*.
- *Gomas contomo de puerta delantera*.
- *Guarnecido inferior de pilar delantero*.
Pegado.
- *Guarnecido superior de pilar delantero*.
Pegado.
- *Gomas de ajuste de puertas delanteras*.
Fijadas por cuatro grapas.
- *Molduras vierteaguas*.
Encajadas a presión.
- *Espejo retrovisor*.
Fijado por un pivote girado.
- *Luz interior de techo*.
Fijada por una ballestilla y una clema.
- *Viseras parasol*.
Fijadas por dos tornillos cada una.
- *Soportes centrales de viseras*.
Fijados por un pivote y dos tornillos.

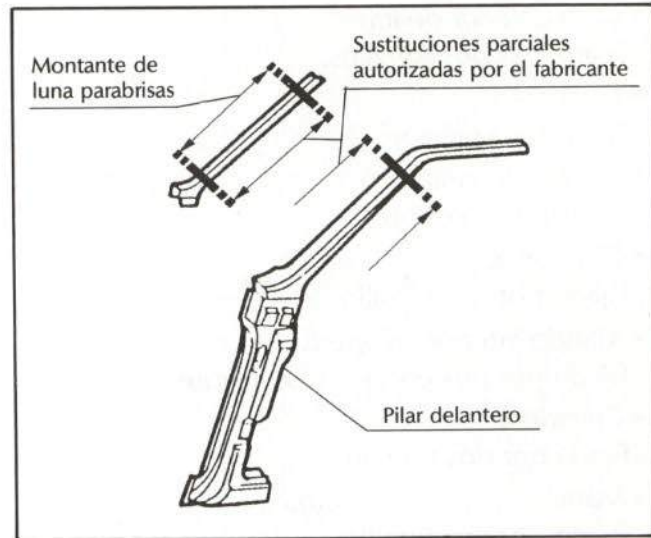


Fig. 35.—Comercialización del pilar delantero.

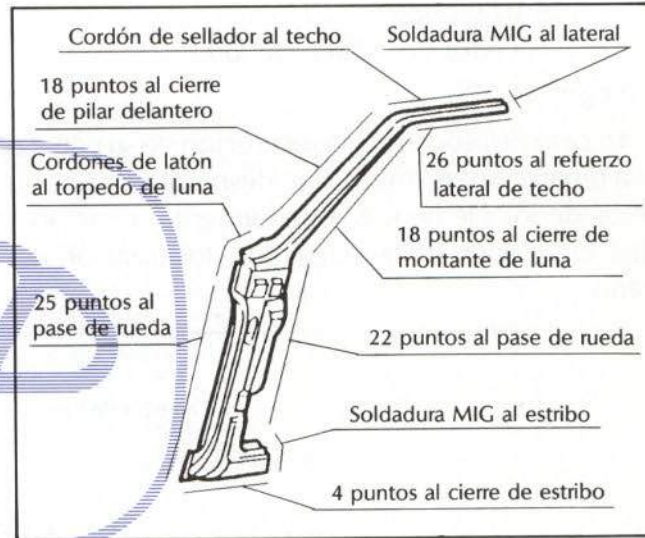


Fig. 36.—Unión del pilar delantero.

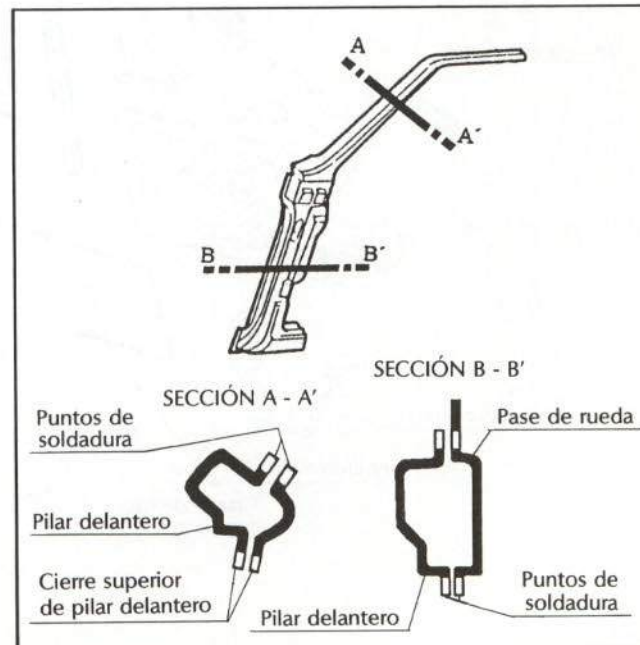


Fig. 37.—Accesibilidad del pilar delantero.

- *Asidero.*
Fijado por dos tornillos.
- *Retirar guamecido de techo.*
Pegado.
- *Proteger interior del vehículo.*

En caso de proceder a la reparación del pilar delantero, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

2.2.3. Estribo

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

UNIÓN DE LA PIEZA

Esta pieza va soldada, según puede apreciarse en la figura 38.

ACCESIBILIDAD

Difícil, debido a la configuración cerrada que forma con su cierre. En la figura 39 se muestra su sección.

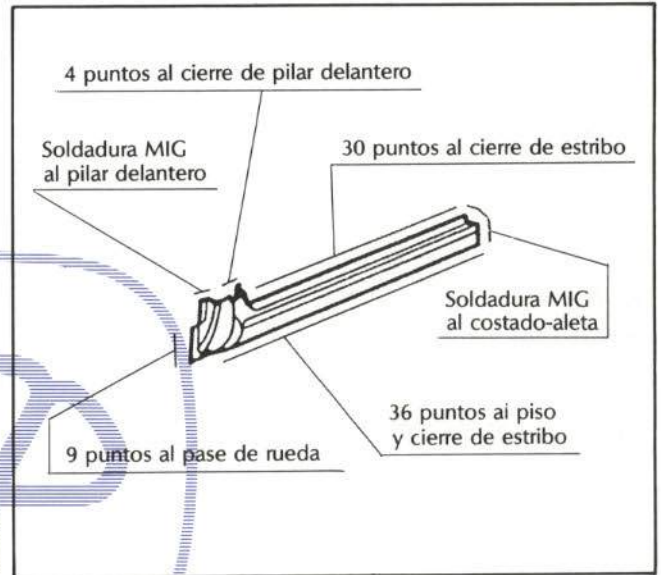


Fig. 38.—Unión del estribo.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución del estribo, se desmontarán los siguientes elementos:

- *Rejilla frontal.*
- *Paragolpes.*
- *Guardabarros.*
- *Aleta delantera* (apartado 2.1.5).
- *Puerta delantera* (apartado 2.2.1).
- *Goma contorno marco de puerta.*
- *Guamecido inferior de pilar delantero.*
- *Moldura de entrada.*
- *Asiento delantero.*
- *Anclaje inferior de cinturón de seguridad.*
- *Retirar moqueta de piso.*
- *Proteger interior del vehículo.*

Si se procediese a su reparación, se desmontarían unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y la localización del daño.

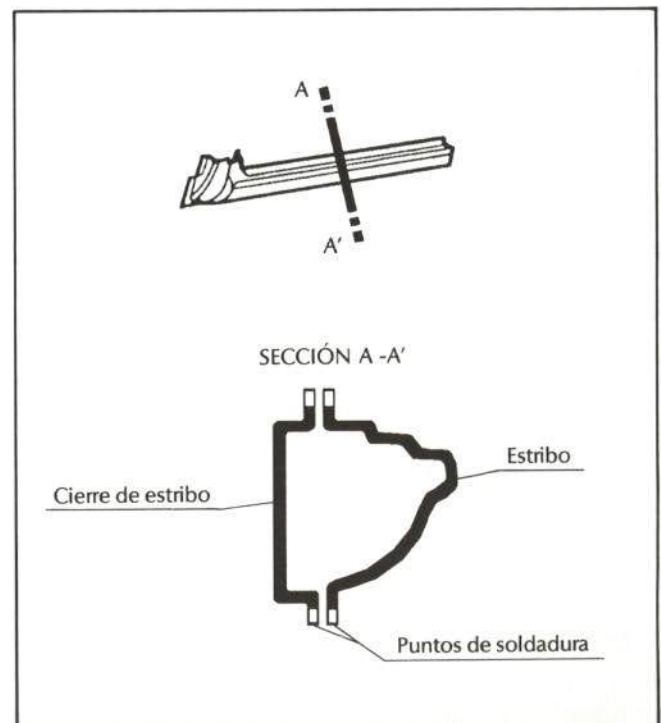


Fig. 39.—Accesibilidad del estribo.



2.2.4. Techo

COMERCIALIZACIÓN

Se comercializa como pieza de recambio independiente, así como sus traviesas y cerchas (figura 40).

UNIÓN DE LA PIEZA

Va unida al resto de la carrocería mediante puntos de soldadura por resistencia y cordones de latón (figura 41).

ACCESIBILIDAD

Buena, una vez desmontado el guarnecido interior.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución del techo, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- *Viseras parasol* (apartado 2.2.2).
- *Soportes centrales* (apartado 2.2.2).
- *Espejo retrovisor* (apartado 2.2.2).
- *Luz interior de techo* (apartado 2.2.2).
- *Luna parabrisas*.
Calzada.
- *Luna de cada costado aleta*.
Calzada.
- *Gomas contomo de puertas*.
- *Asideros*.
Fijados por dos tornillos.
- *Molduras vierteaguas* (apartado 2.2.2).
- *Guarnecido superior de pilares delanteros y centrales*.
Pegado en su contomo.
- *Bandeja portaobjetos*.
- *Soporte de bandeja portaobjetos*.
Fijados por cuatro tornillos y una tuerca cada uno.
- *Goma contomo de maletero*.
- *Guarnecido de techo*.
Pegado en su contomo.
- *Instalación eléctrica de portón*.
- *Portón*.
Fijado por dos tornillos a cada bisagra.

En caso de proceder a la reparación del techo, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

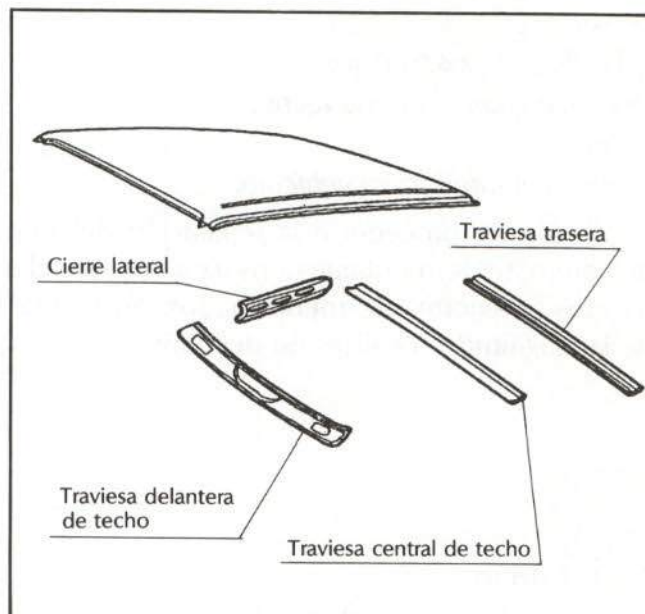


Fig. 40.—Comercialización del techo.

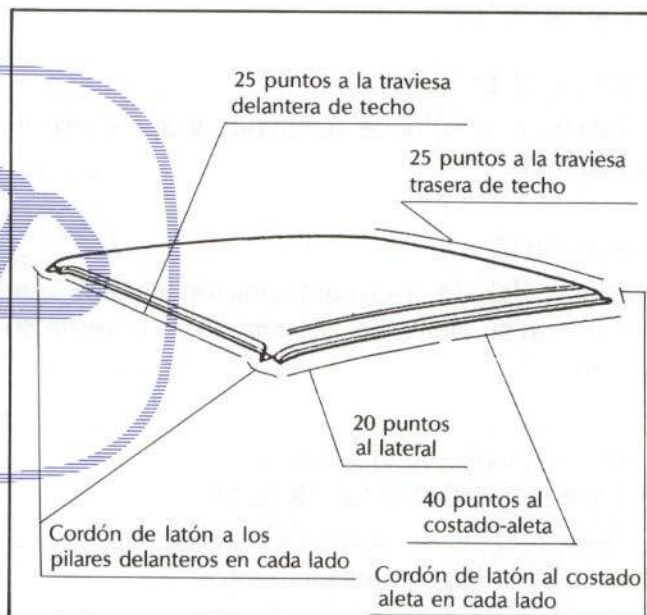


Fig. 41.—Unión del techo.

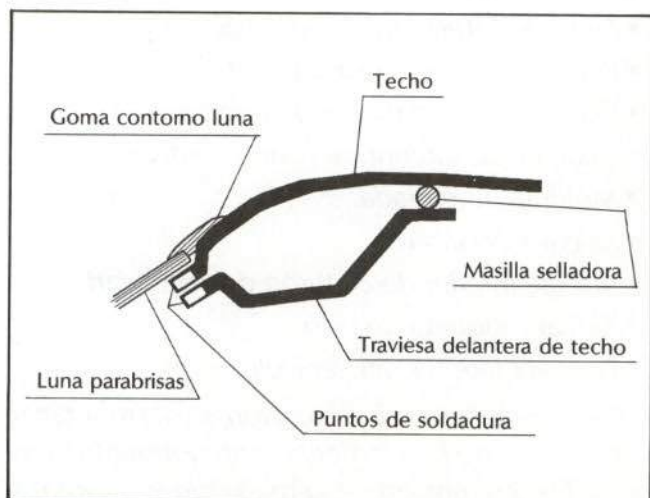


Fig. 42.—Sección parte delantera del techo.

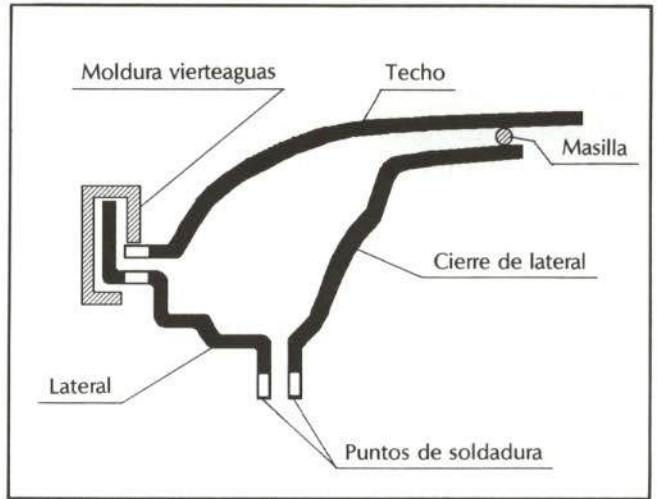


Fig. 43.—Sección parte lateral del techo.

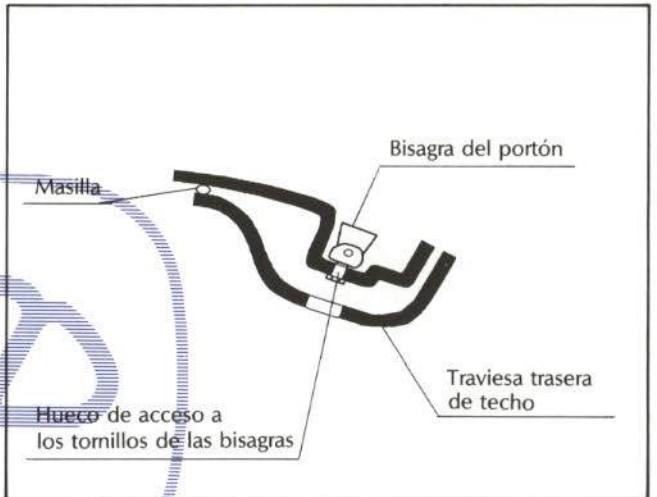


Fig. 44.—Sección parte posterior del techo.

2.3. Parte trasera

En este apartado se analizan aquellos elementos exteriores de la parte posterior de la carrocería que pueden resultar afectados en una colisión trasera.

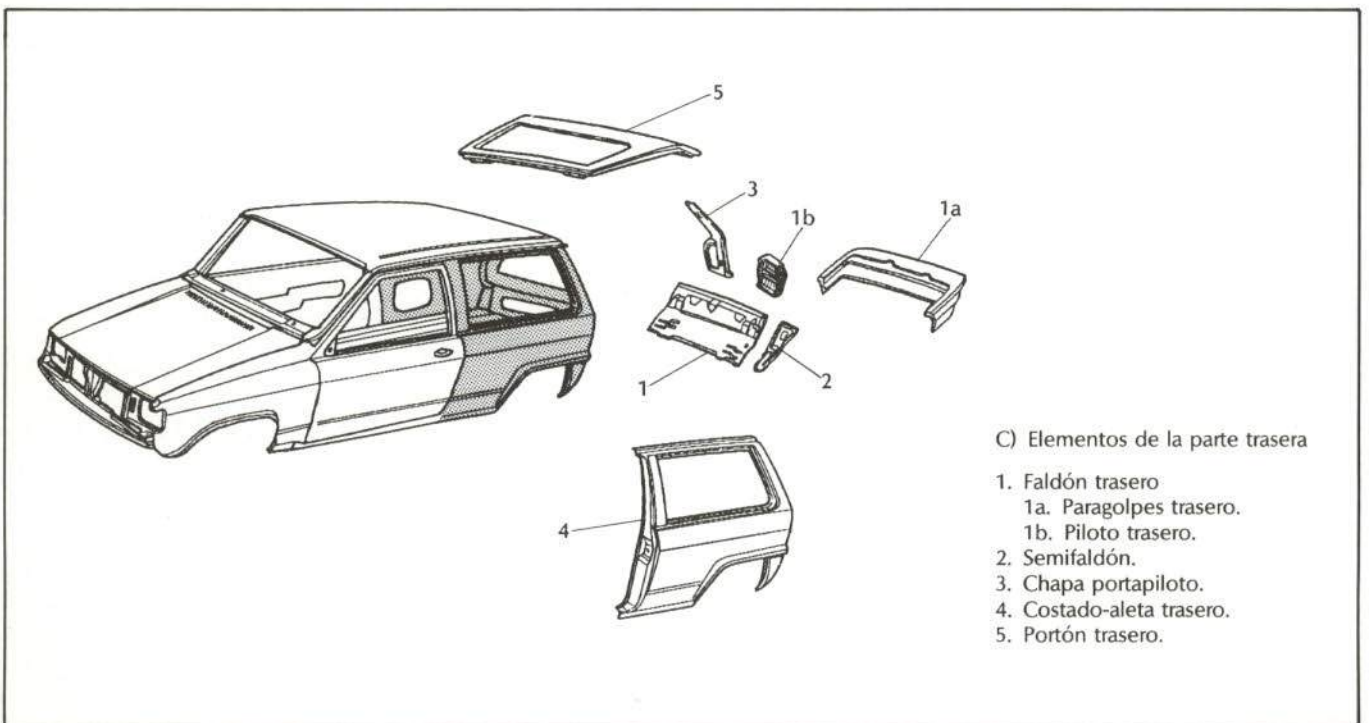


Fig. 45.—Elementos de la parte trasera.



2.3.1. Faldón trasero

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante suministra el faldón trasero como pieza de recambio independiente.

UNIÓN DE LA PIEZA

Mediante puntos de soldadura y cordones MIG; en la figura 46 se muestra su unión.

ACCESIBILIDAD

Buena, en general, y por tanto de fácil reparación, excepto en la parte central, debido al alojamiento de la rueda de repuesto y a su refuerzo.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para proceder a la sustitución del faldón trasero deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- *Paragolpes.*
- *Resbalón de cerradura.*
Roscado.
- *Goma contomo maletero.*
- *Moqueta piso maletero.*
- *Retirar instalación eléctrica.*
- *Tubería de agua del limpiacristales.*
- *Rueda de repuesto.*

En caso de proceder a la reparación del faldón trasero, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

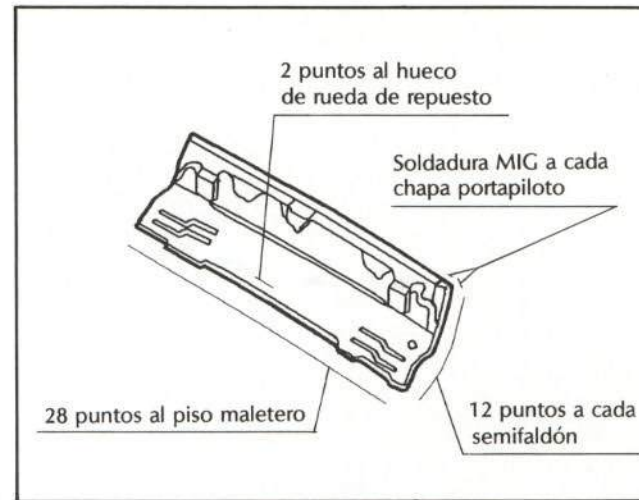


Fig. 46.—Unión del faldón trasero.

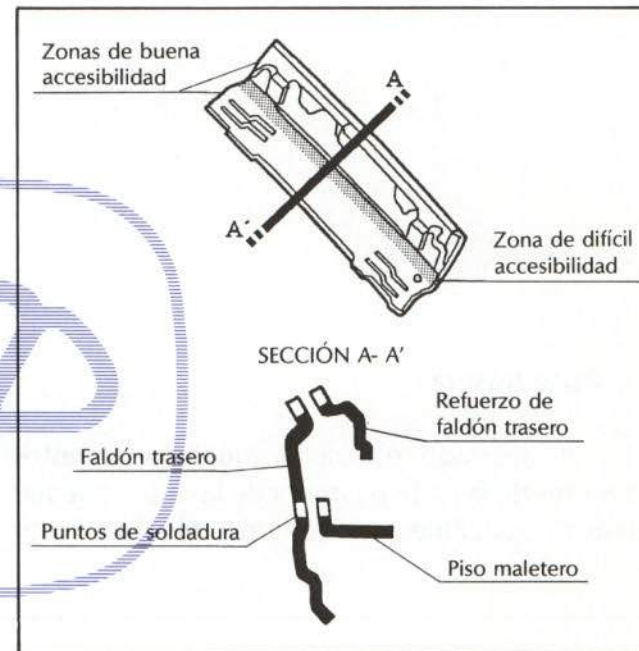


Fig. 47.—Accesibilidad del faldón trasero.

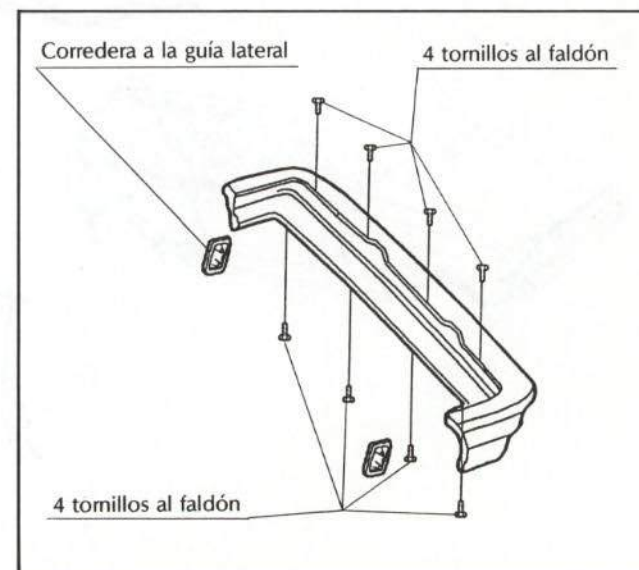


Fig. 48.—Fijación del paragolpes.

2.3.2. Semifaldón trasero

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante lo suministra como pieza de recambio independiente.

UNIÓN DE LA PIEZA

Va unido mediante puntos de soldadura, según se detalla en la figura 49.

ACCESIBILIDAD

Difícil, debido a su configuración cerrada.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para la sustitución del semifaldón trasero, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- *Paragolpes trasero* (figura 48).
- *Piloto trasero*.

La fijación del piloto trasero se muestra en la figura 50.

El fabricante comercializa el portalámparas y la tulipa como pieza de recambio independiente (figura 51).

- *Goma contorno maletero*.
- *Instalación eléctrica*.

En caso de proceder a la reparación del semifaldón trasero, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

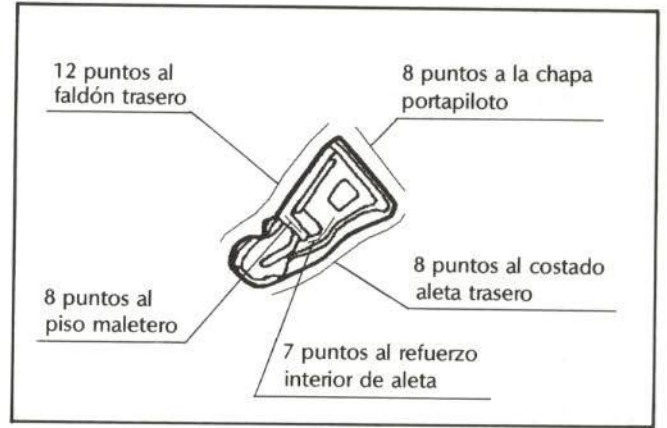


Fig. 49.—Unión del semifaldón trasero.

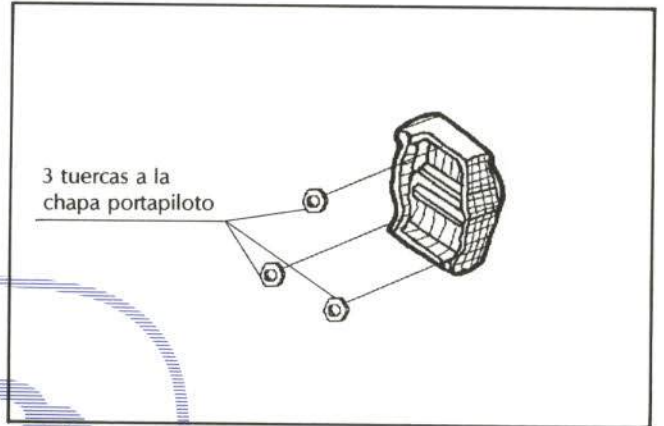


Fig. 50.—Fijación del piloto trasero.

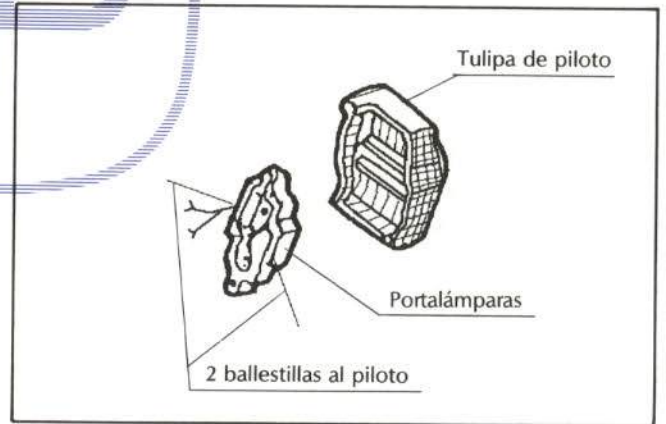


Fig. 51.—Comercialización del piloto trasero.

2.3.3. Chapa portapiloto

COMERCIALIZACIÓN

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

UNIÓN DE LA PIEZA

Va unida mediante puntos de soldadura, según se detalla en la figura 52.

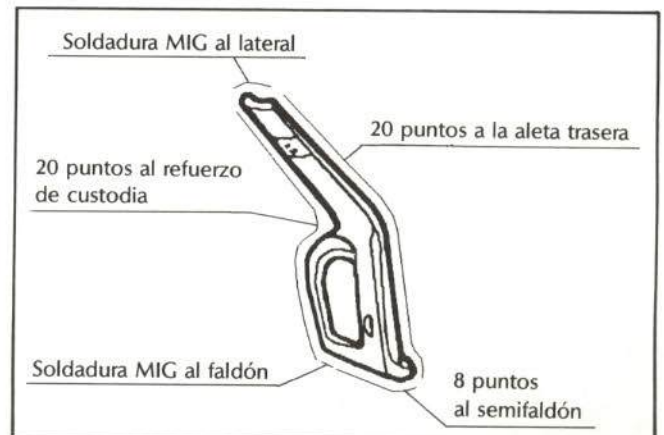


Fig. 52.—Unión de la chapa portapiloto.



ACCESIBILIDAD

Normal, dependiendo de las zonas. En la figura 53 se muestran dichas zonas.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para la sustitución de la chapa portapiloto deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- *Piloto trasero* (figura 51).
- *Bandeja portaobjetos*.
- *Soporte de bandeja portaobjetos* (apartado 2.2.4).
- *Goma contomo de portón*.
- *Instalación eléctrica*.
- *Elevador del portón*.
- *Soporte del elevador de portón*. Fijado por dos tornillos.
- *Guarnecido de techo* (retirar). Pegado en su contomo.

En caso de proceder a la reparación de la chapa portapiloto, se desmontarían unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

2.3.4. Costado-aleta

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante suministra el costado aleta como pieza de recambio independiente, autorizando las sustituciones parciales que se detallan en la figura 54.

UNIÓN DE LA PIEZA

Se realiza mediante puntos de soldadura y cordones MIG. En la figura 55 se muestra su fijación.

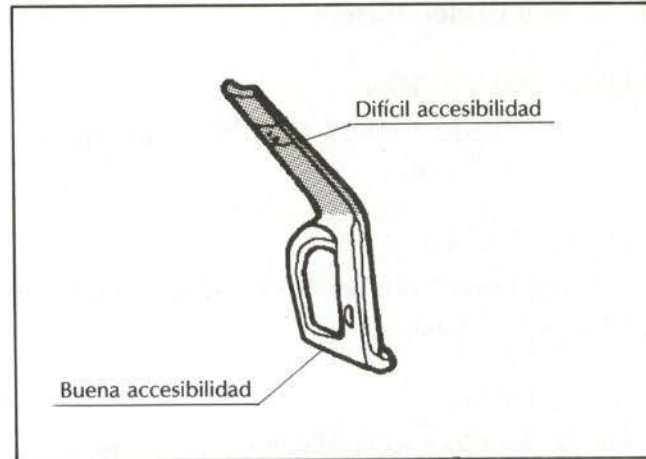


Fig. 53.—Accesibilidad de la chapa portapilotos.

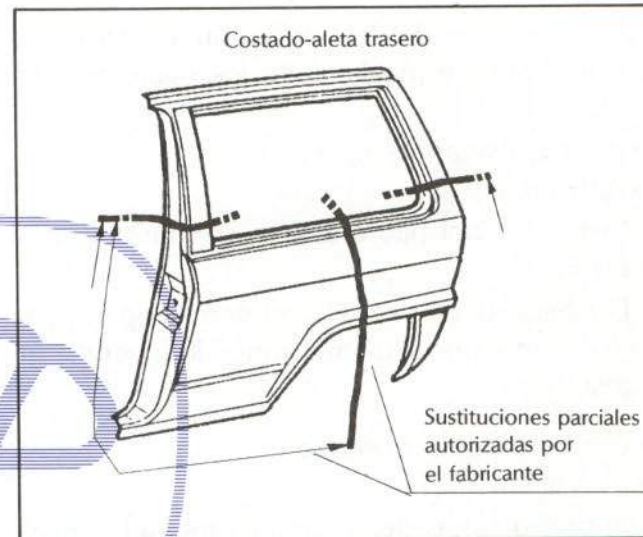


Fig. 54.—Comercialización del costado aleta trasero.

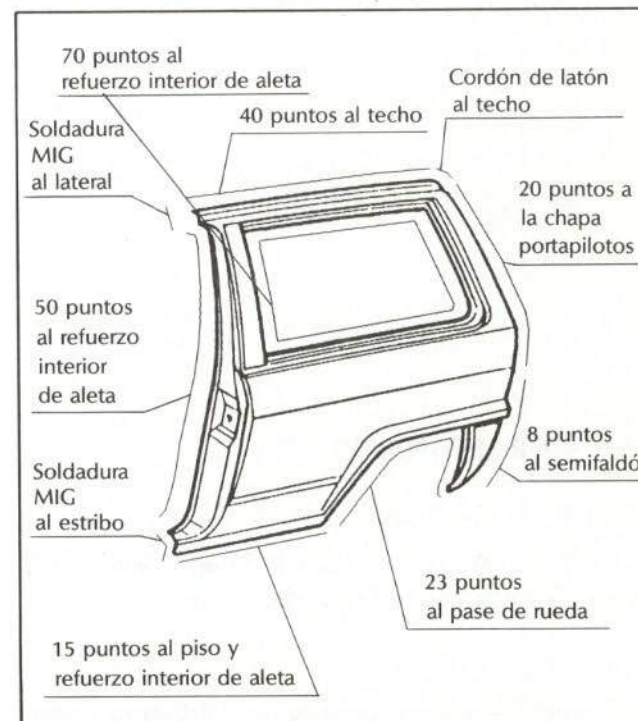


Fig. 55.—Unión del costado aleta.

ACCESIBILIDAD

Normal, dependiendo de las zonas limitadas por sus huecos. En la figura 56 se muestran dichos huecos, así como sus distintas zonas de accesibilidad.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para la sustitución del costado aleta, se desmontarán con anterioridad los siguientes elementos:

- *Goma contorno puerta delantera.*
- *Resbalón de la cerradura.*
Fijado por un tornillo.
- *Moldura de costado aleta.*
Pegada y sujeta por dos pivotes.
- *Paragolpes (figura 48).*
- *Guía lateral de paragolpes.*
- *Piloto (figura 51).*
- *Goma contorno maletero.*
- *Bandeja portaobjetos*
- *Soporte bandeja portaobjetos (apartado 2.2.4).*
- *Asiento trasero y respaldo.*
- *Guarnecido de costado aleta.*
Fijado por una grapa y encajado a presión.
- *Asidero.*
Fijado por dos tornillos.
- *Cinturón de seguridad.*
Fijado por tres tornillos.
- *Guarnecido de pilar.*
Pegado
- *Luna del costado-aleta.*
Calzada.
- *Guarnecido de techo (apartado 2.2.2).*
- *Amortiguador de portón.*
- *Instalación eléctrica.*
- *Retirar moqueta de piso.*
- *Rueda.*
Fijada por cuatro tornillos.
- *Grapas y tapones.*
- *Proteger interior del vehículo.*

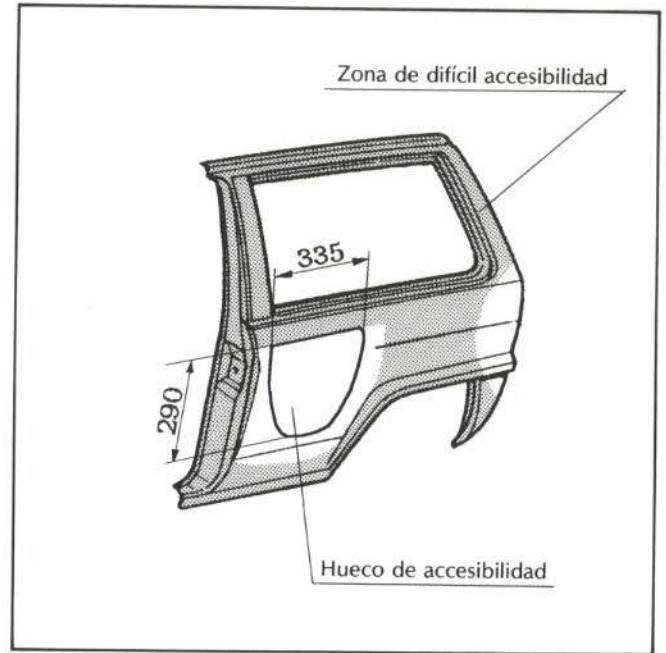


Fig. 56.—Accesibilidad del costado-aleta luna.

En caso de reparar el costado aleta, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.



2.3.5. Portón trasero

COMERCIALIZACIÓN

El fabricante suministra el portón como pieza de recambio independiente, incluyendo sus bisagras, que pueden adquirirse por separado.

UNIÓN DE LA PIEZA

El portón va fijado mediante dos tornillos a cada una de sus bisagras.

ACCESIBILIDAD

Únicamente presenta un hueco que permite el acceso a la mayor parte de su extremo inferior. En la figura 57 se detallan las dimensiones de este hueco, así como las zonas de diferente acceso.

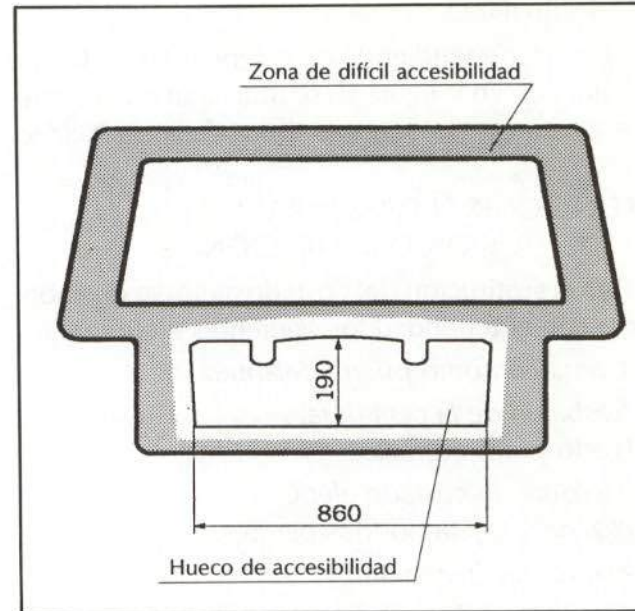


Fig. 57.—Accesibilidad del portón trasero.

OPERACIONES PREVIAS PARA SU SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN

Para la sustitución del portón trasero se desmontarán los siguientes elementos:

- *Guarnecido.*
Fijado por diez tacos.
- *Asidero.*
Fijado por cuatro tornillos.
- *Cerradura.*
Fijada por dos tornillos.
- *Cilindro de llave.*
Fijado por dos ballestillas.
- *Brazo limpiapuneta.*
Fijado por una tuerca.
- *Motor del limpiapuneta.*
Fijado por dos tornillos y una tuerca.
- *Pilotos de matrícula.*
Fijados por dos tornillos y cuatro ballestillas.
- *Tacos de regulación de altura.*
Roscados.
- *Anagramas.*
Fijados por dos pivotes.
- *Difusor de limpiapuneta.*
Encajado a presión.
- *Instalación eléctrica.*
- *Tacos de bandeja.*
Encajados a presión.
- *Elevadores de portón.*
Una ballestilla a presión.



- *Taco de elevador de portón.*
Roscado.
- *Luneta térmica.*
Pegada.
- *Grapas y tapones.*

En caso de reparar el portón trasero, se desmontarán unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

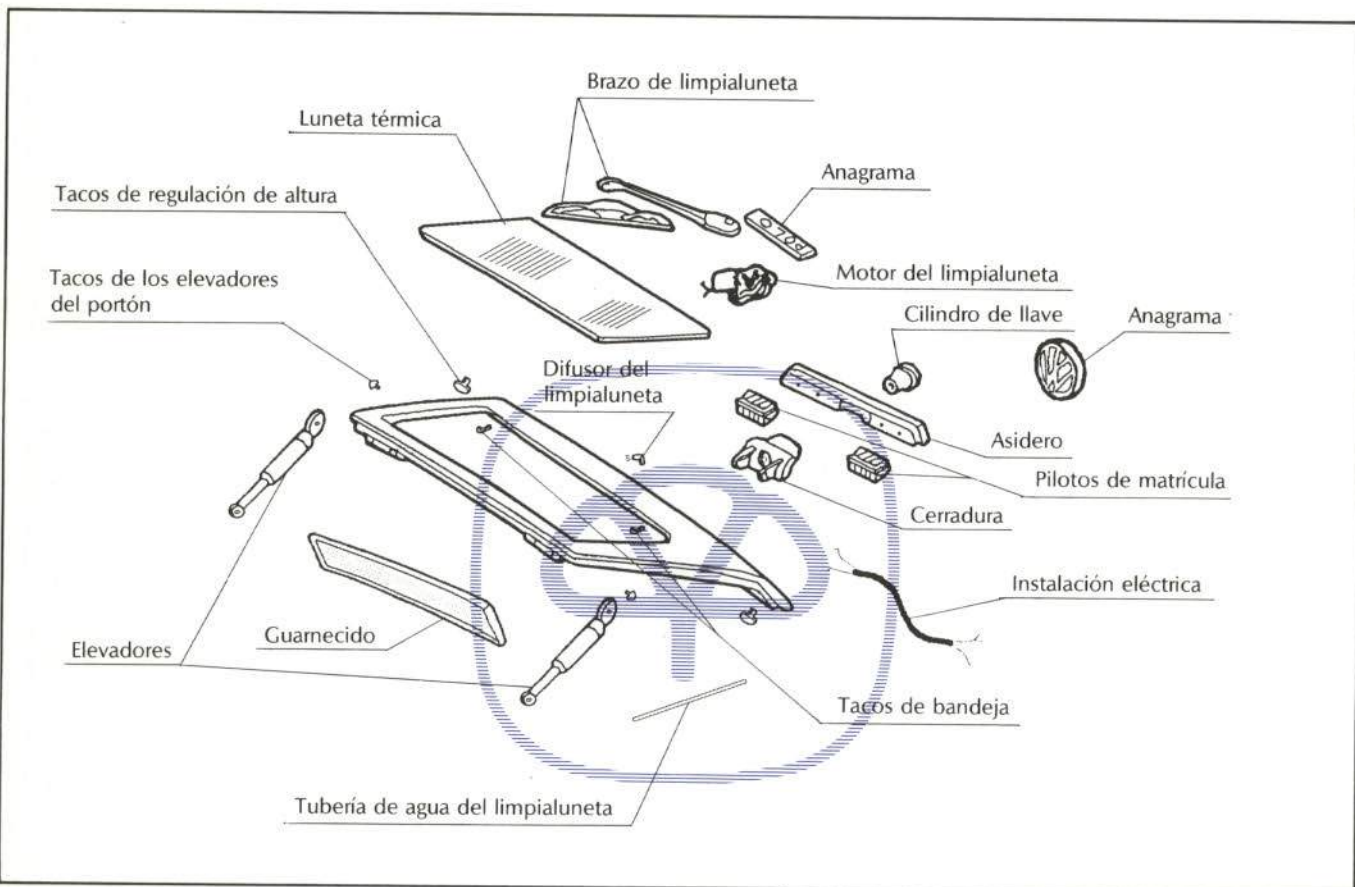


Fig. 58.—Elementos del portón.

CESVIMAP



Centro de Experimentación y Seguridad Vial

MAPFRE