



MANUAL DESCRIPTIVO
Y DE REPARABILIDAD

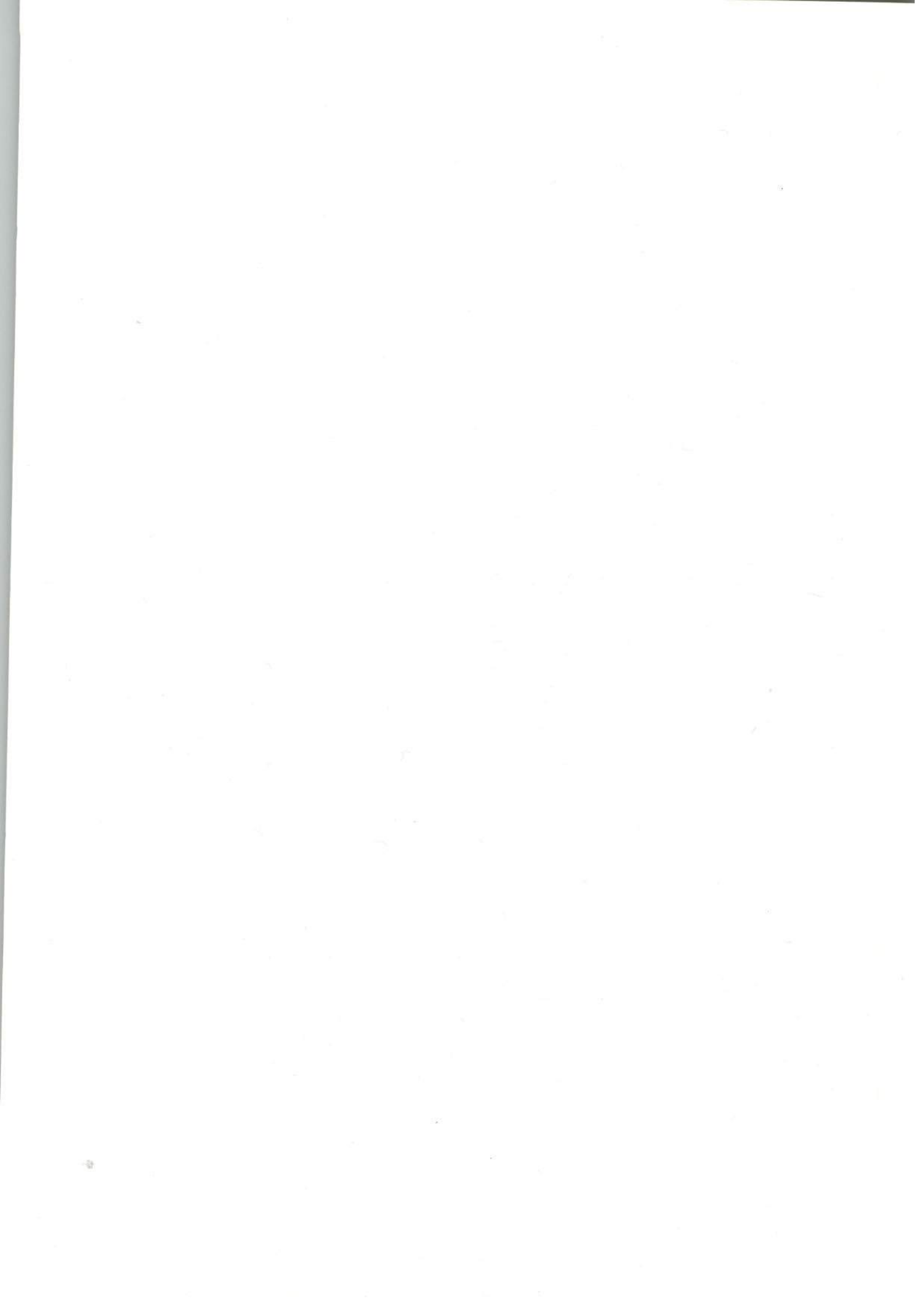
RENAULT  **TWINGO**



- DESCRIPCION BASICA
- ANALISIS DE REPARABILIDAD

CESVIMAP

Centro de Experimentación y Seguridad Vial **MAPFRE**



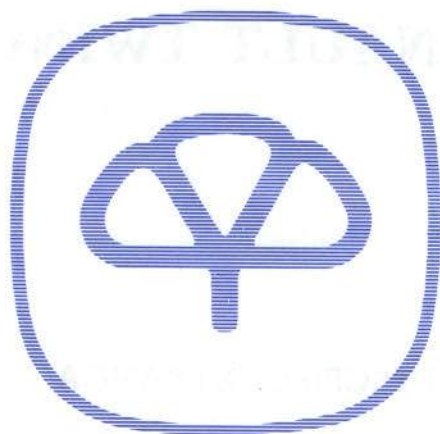
MANUAL DESCRIPTIVO Y DE REPARABILIDAD

RENAULT TWINGO



- DESCRIPCION BASICA
- ANALISIS DE REPARABILIDAD

CESVIMAP



© CESVIMAP, 1988
(Todos los derechos reservados)

Impreso en España
MIJAN, Artes Gráficas. Avila.
Depósito Legal: AV. 121-1986

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
INTRODUCCION	5
1. DESCRIPCION BASICA	6
1.1 Características técnicas	6
1.2 Identificación del vehículo	6
1.3 Elementos exteriores de materiales compuestos	8
1.4 Dimensiones	9
1.5 Elementos de la carrocería que suministra el fabricante	10
1.6 Sustituciones parciales contempladas por el fabricante	12
2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERIA	14
2.1 Parte delantera	14
2.1.1 Frente delantero	14
2.1.2 Aleta delantera	16
2.1.3 Capó delantero	17
2.2 Parte central	19
2.2.1 Puerta	19
2.2.2 Pilar delantero	21
2.2.3 Estribo	23
2.2.4 Techo	24
2.3 Parte trasera	26
2.3.1 Faldón	27
2.3.2 Costado-aleta	29
2.3.3 Portón	30

INTRODUCCION

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 para 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. DESCRIPCION BASICA

El Renault Twingo es un vehículo de pequeñas dimensiones, con carrocería de tipo monovolumen y única versión de 3 puertas. Su grupo motopropulsor se encuentra en la parte anterior, dispuesto transversalmente, siendo sus ruedas motrices las delanteras.

1.1. CARACTERISTICAS TECNICAS

• Motor

- *Posición:* delantero-transversal.

• Suspensión

- *Anterior:* independiente, tipo McPherson, con triángulo inferior de efecto antipercusión, muelles helicoidales y amortiguador telescópico.

- *Posterior:* eje elástico en forma de "4", constituido por dos semicoquillas elásticas embutidas, muelles helicoidales y amortiguadores telescópicos.

• Dirección

Tipo: cremallera.

• Frenos

- *Anteriores:* disco.

- *Posteriores:* tambor.

- *Sistema:* doble circuito en X con servofreno hidráulico.

• Espesores de la chapa

Frente delantero	1 mm
Traviesa inferior	1,2 mm
Aleta delantera	0,7 mm
Capó delantero	0,7 mm
Puerta delantera	0,7 mm
Pilar delantero	0,7 mm
Estribo	0,8 mm
Techo	0,7 mm
Aleta trasera	0,7 mm
Faldón trasero	1 mm
Portón trasero	0,7 mm

1.2. IDENTIFICACION DEL VEHICULO

Las características que identifican al vehículo se recogen, debidamente codificadas, en distintas placas situadas en el vehículo. En la figura 1 se indica la localización de estas placas.

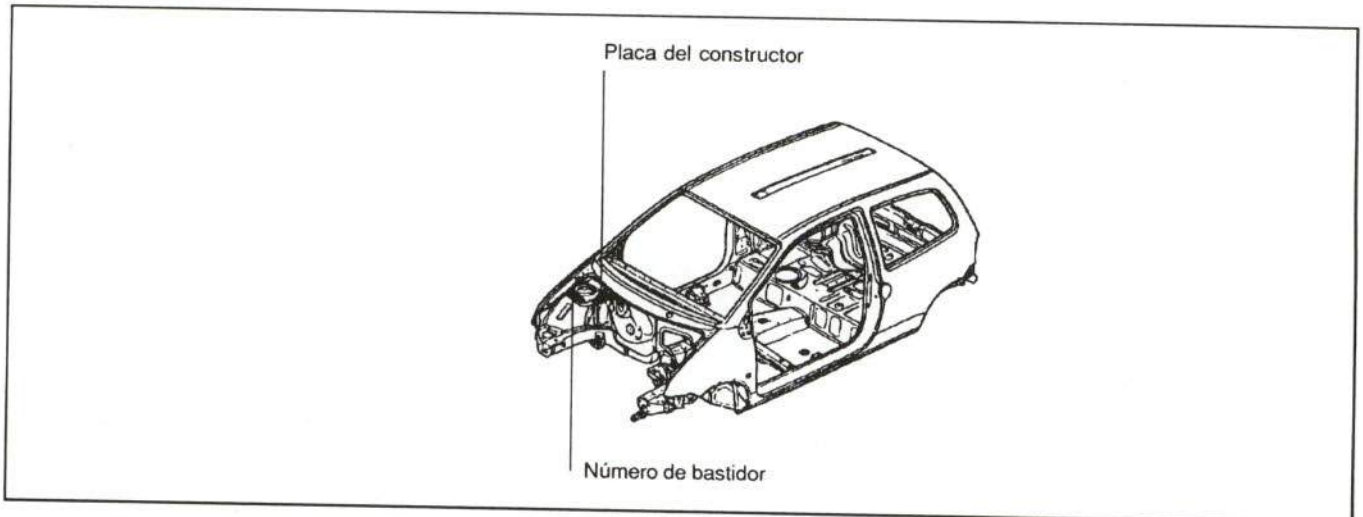


Figura 1.- Situación de las placas de identificación del vehículo



• El número de bastidor se encuentra troquelado en la caja de aireación del habitáculo motor. Consta de diecisiete caracteres alfanuméricos (números y letras)

A continuación se detalla el significado de cada código.

nº de bastidor: VF1C0630510763678

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

Nºs Correlativos de orden de fabricación

Constante

Tipo de motor

3: 1.239 cm³ 55 CV

Modelo del vehículo:

06 = Twingo

53 = R-19

48 = R-21

54 = Safrane

57 = Clio

Variante de la carrocería:

B = 5 puertas

C = 3 puertas

D = 2 puertas

Identificación mundial del constructor:

V: Zona geográfica (Europa); 1 = EEUU

F: País (Francia); S = España

1: Constructor (Regie Renault); 5 = Fasa Renault



• La placa del constructor está fijada en la caja de aireación; en ella figuran los siguientes datos:

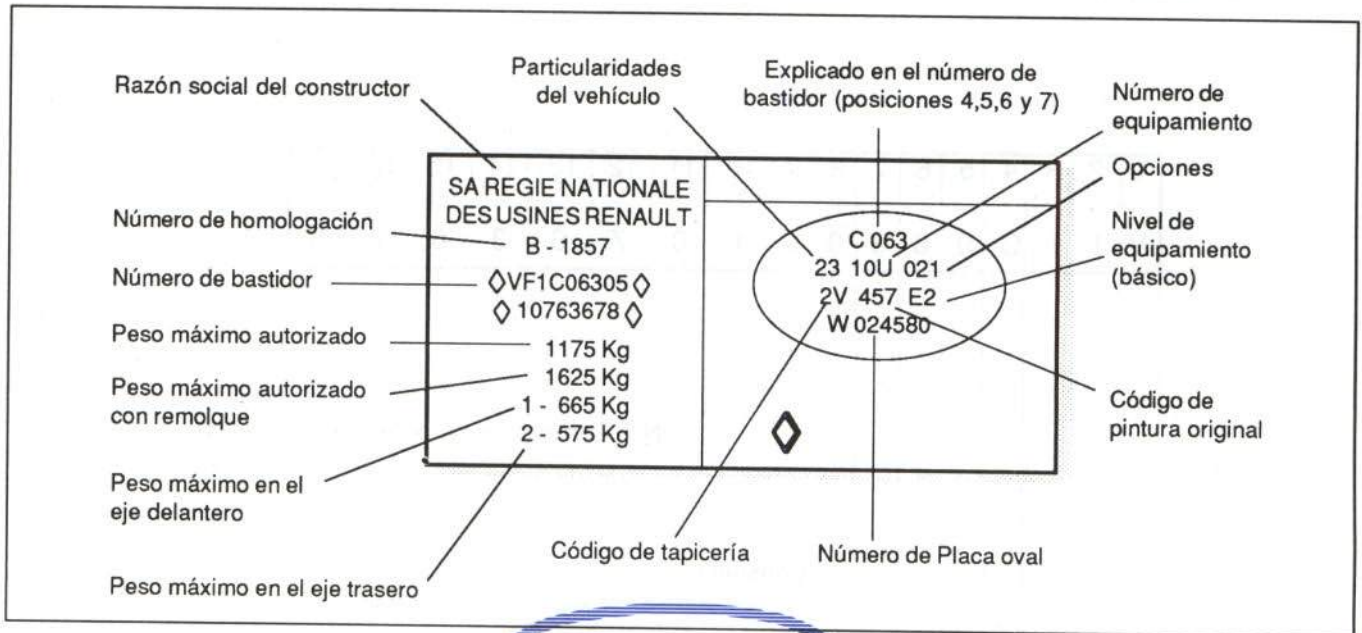


Figura 2.- Placa del constructor



1.3. ELEMENTOS EXTERIORES DE MATERIALES COMPUESTOS

Determinados elementos exteriores del RENAULT TWINGO están contruidos en material plástico. Con ello se consigue una reducción del peso y se evita la aparición de corrosión. Estas piezas de plástico pueden repararse mediante procedimientos técnicos adecuados,

sin perder por ello sus propiedades y obteniéndose un buen acabado estético. En la figura 2 se detallan los tipos de plásticos con los que se puede efectuar la reparación de cada elemento.

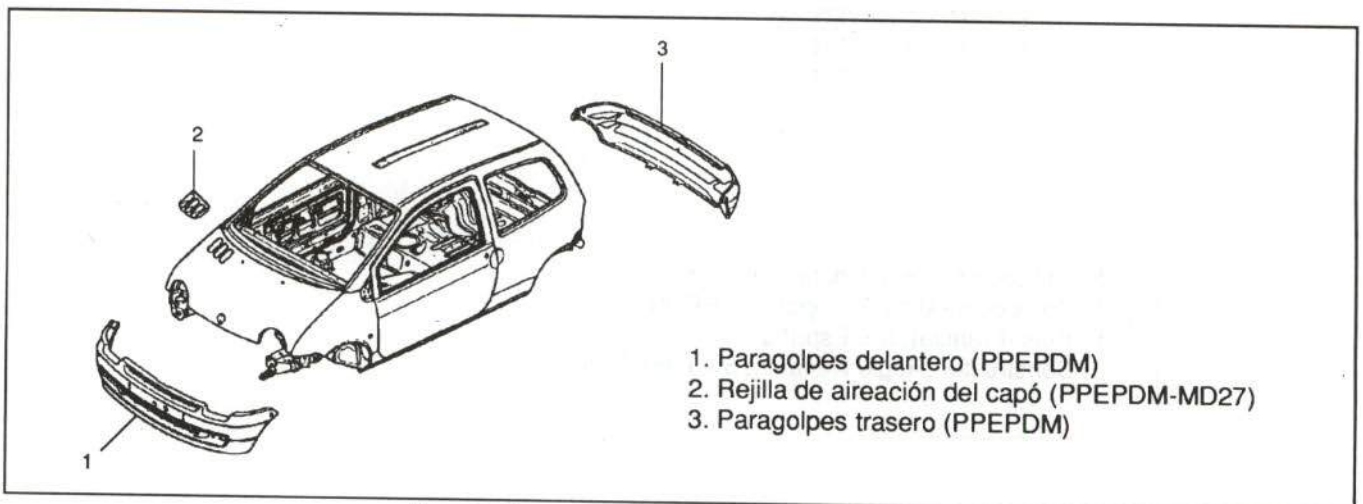


Figura 3.- Elementos exteriores de materiales compuestos

1.4. DIMENSIONES

Las deformaciones que pueda sufrir el vehículo en los elementos portantes sometidos a grandes esfuerzos (largueros, traviesas, pases de rueda, etc.), deben ser verificadas mediante la comprobación de las cotas y dimensiones de una serie de puntos situados en la parte baja del monocasco. De otra forma, el vehículo podría presentar problemas de maniobrabilidad, desgaste de ruedas y, en general, disminución de su seguridad activa.

En la figura 4 se señalan las principales cotas del vehículo, en planta y alzado, así como las dimensiones de algunas diagonales para su comprobación mediante compás de varas. En las figuras 5 y 6 se dan algunas medidas del habitáculo de pasajeros y huecos de puertas.

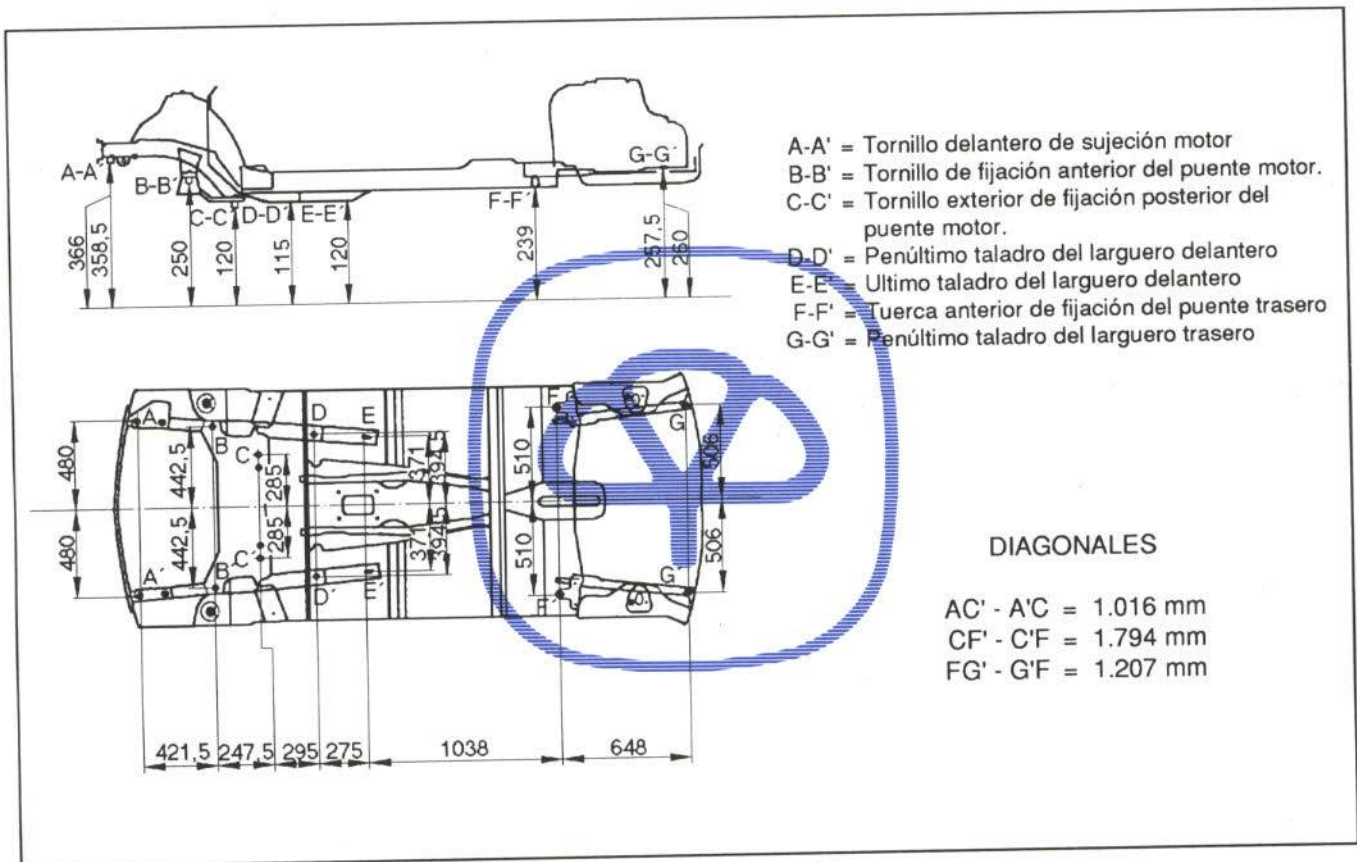


Figura 4.- Dimensiones del vehículo

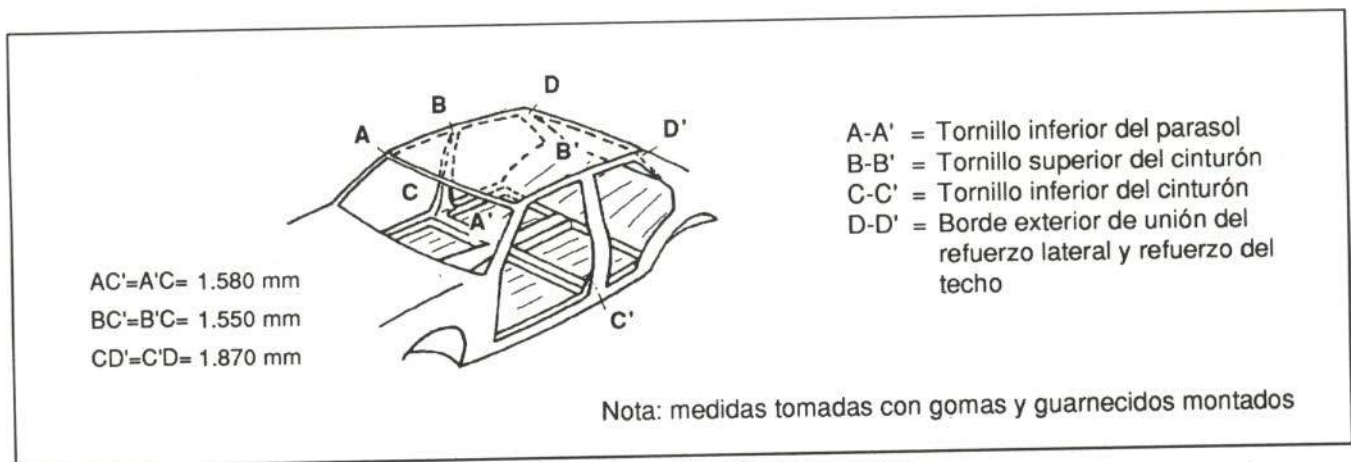
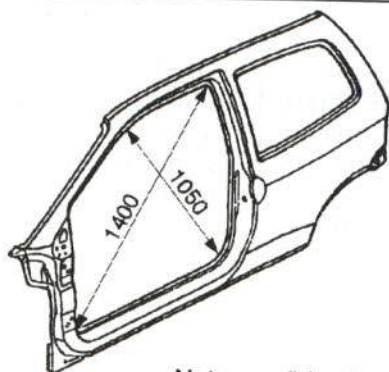


Figura 5.- Dimensiones del habitáculo de pasajeros



Nota: medidas tomadas con gomas y guarnecidos montados

Figura 6.- Medidas de los huecos de puertas

1.5. ELEMENTOS DE LA CARROCERIA QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE

Para la reparación del Renault Twingo el fabricante comercializa las diferentes piezas o conjuntos de piezas que se indican en la figura 7. Cada grupo está marcado con un número y los recambios que forman parte de un grupo se identifican con el mismo número, al que se le añade una letra.



A) Carrocería desnuda sin puertas ni capós

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Capó delantero (*) | 9. Techo |
| 2. Bisagras del capó delantero (*) | 10. Portón (*) |
| 3. Aleta delantera | 11. Frente delantero |
| 4. Marco inferior de luna | 11a. Soporte de paragolpes |
| 5. Puerta delantera (*) | 12. Pase de rueda completo |
| 6. Bisagra superior de puerta (*) | 12a. Pase de rueda |
| 7. Bisagra inferior de puerta (*) | 12b. Parte anterior de pase de rueda |
| 8. Lateral completo | 13. Cierre de pase de rueda |
| 8a. Conjunto pilar delantero - estribo | 14. Soporte del frente |
| 8b. Costado aleta | 15. Larguero delantero |
| 8b1. Soporte de paragolpes | 15a. Gancho de remolque |
| 8c. Parte superior de lateral | 16. Soporte de caja de batería |
| 8d. Conjunto estribo - parte inferior de costado de aleta. | 17. Caja de batería |

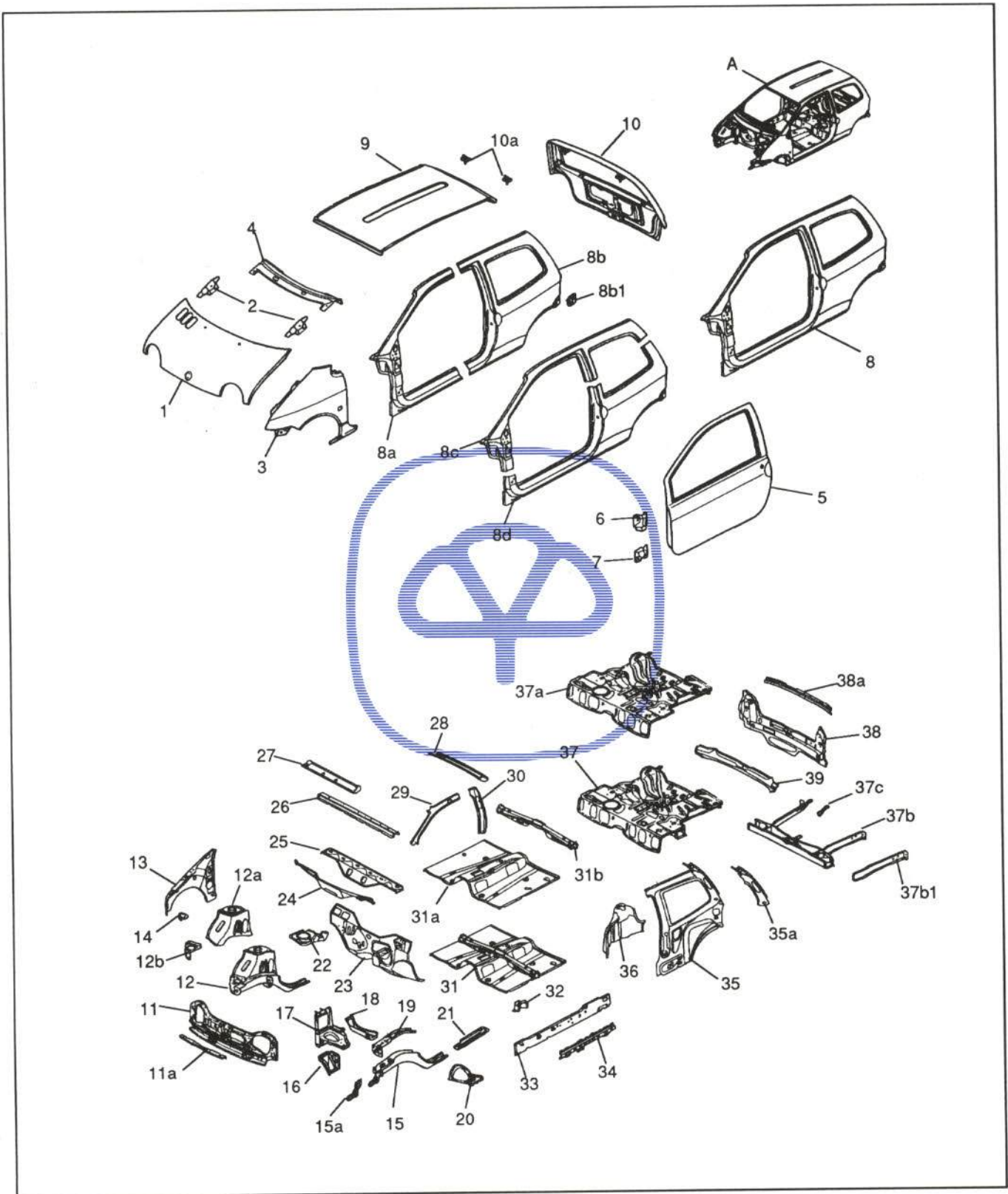
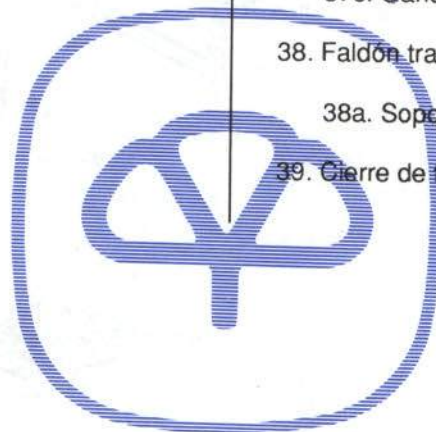


Figura 7.- Despiece de la carrocería



- | | |
|---|--|
| 18. Soporte trasero de cuna motor | 31b. Travesaño del piso |
| 19. Cierre de larguero | 32. Soporte de fijación de asiento delantero |
| 20. Traviesa lateral delantera | 33. Cierre de estribo |
| 21. Parte trasera de larguero delantero | 34. Refuerzo de estribo |
| 22. Caja de aireación | 35. Cierre de costado - aleta |
| 23. Chapa salpicadero | 35a. Refuerzo de custodia |
| 24. Cierre de marco de luna | 36. Pase de rueda trasero |
| 25. Parte superior de chapa salpicadero | 37. Piso maletero completo |
| 26. Parte posterior de marco de luna | 37a. Piso maletero |
| 27. Traviesa delantera de techo | 37b. Marco de larguero trasero |
| 28. Traviesa trasera de techo | 37b1. Larguero trasero |
| 29. Cierre superior de pilar delantero | 37c. Gancho de remolque |
| 30. Cierre superior de pilar central | 38. Faldón trasero |
| 31. Piso pasajeros completo | 38a. Soporte de paragolpes trasero |
| 31a. Piso pasajeros | 39. Cierre de faldón trasero |



1.6. SUSTITUCIONES PARCIALES AUTORIZADAS POR EL FABRICANTE

Para la reparación del Renault Twingo, el constructor contempla la sustitución parcial de diversas piezas de la carrocería. De esta forma, se consigue un ahorro en el tiempo de la reparación, así como 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 7 se detallan las secciones de ahorro que recomienda el fabricante y la zona aproximada por la que han de realizarse dichas secciones.

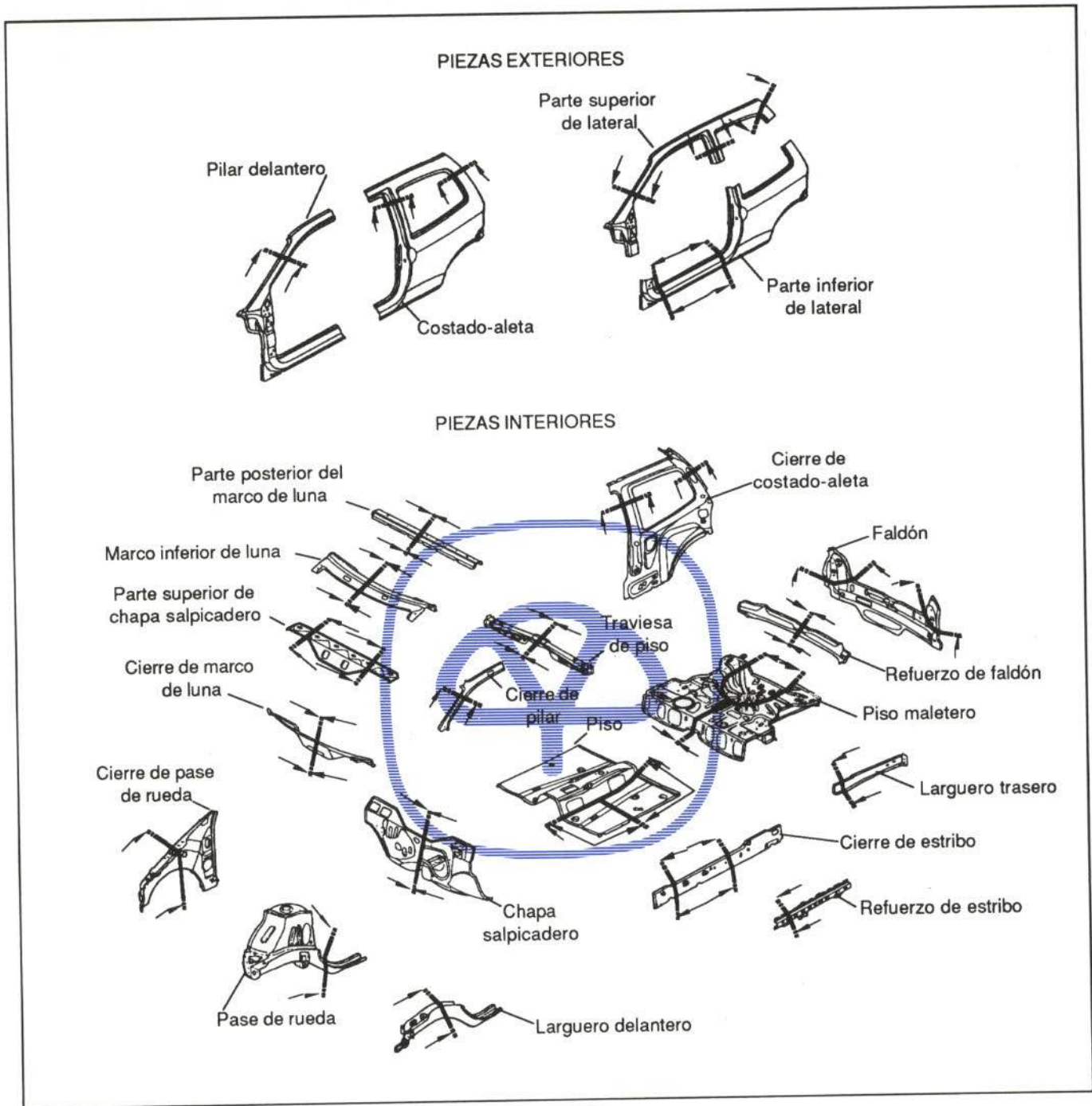


Figura 8.- Secciones parciales autorizadas por el fabricante



2. REPARABILIDAD DE LA CARROCERIA

En este apartado se estudian y describen los aspectos relacionados con la reparabilidad del Renault Twingo, analizándose principalmente la accesibilidad, comercialización del repuesto, su unión con los demás elementos y los desmontajes previos que han de efectuarse para su sustitución o reparación.

2.1. PARTE DELANTERA

Se analizan a continuación los elementos de la parte delantera que suelen resultar afectados en una colisión frontal.

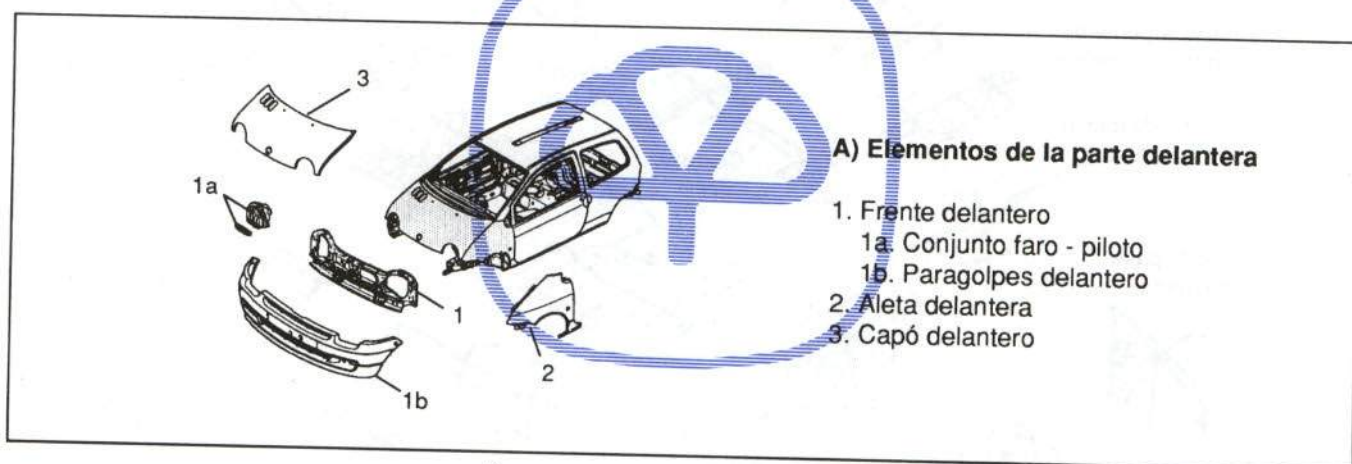


Figura 9.- Elementos de la parte delantera

2.1.1. Frente delantero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, pudiéndose adquirir por separado el soporte de paragolpes.

En la figura 10 se muestra su comercialización

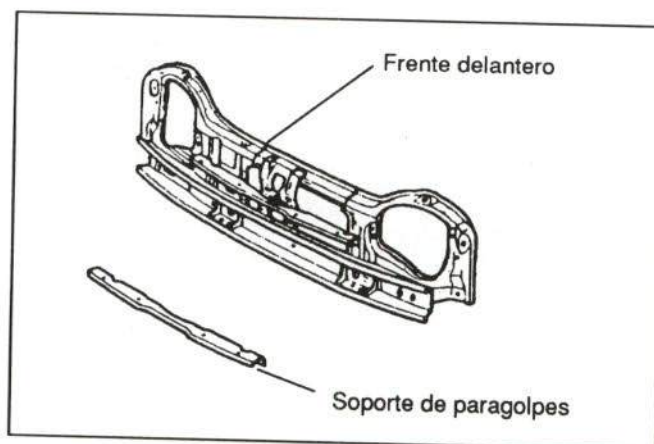


Figura 10.- Comercialización del frente delantero



- Unión de la pieza

Va unido a la carrocería mediante tornillos. En la figura 11 se indica el número y disposición.

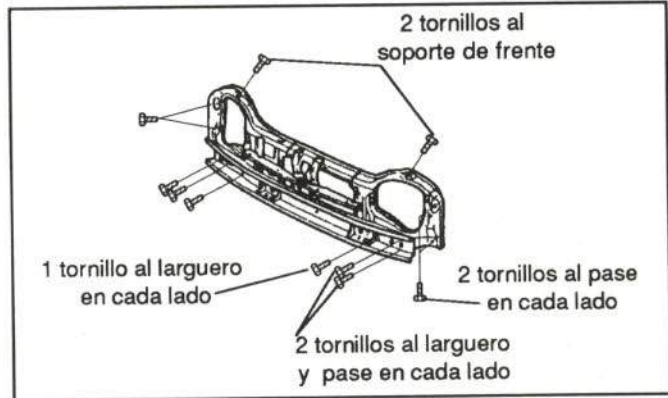


Figura 11.- Unión del frente delantero

- Accesibilidad

En la figura 12 se muestra su sección.

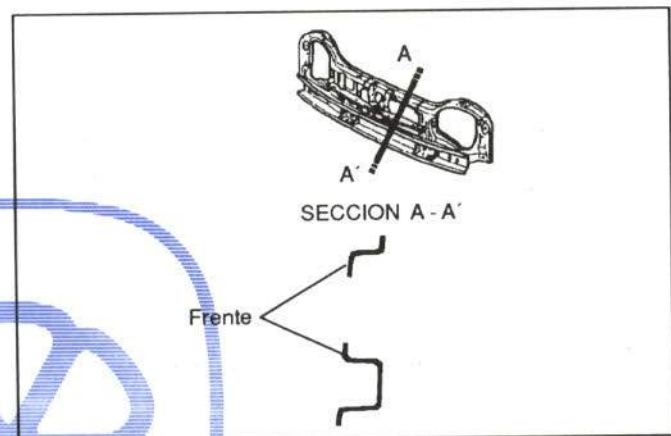


Figura 12.- Accesibilidad del frente delantero

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

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

- Paragolpes

En la figura 13 se muestra su fijación

El paragolpes se comercializa como pieza de recambio independiente.

- Faro y piloto

La figura 14 presenta su fijación.

El fabricante comercializa el faro como pieza de recambio independiente, incluyendo el piloto, si bien la tulipa de este último puede adquirirse por separado (figura 15).

- Cerradura del capó

Fijada por 2 tuercas

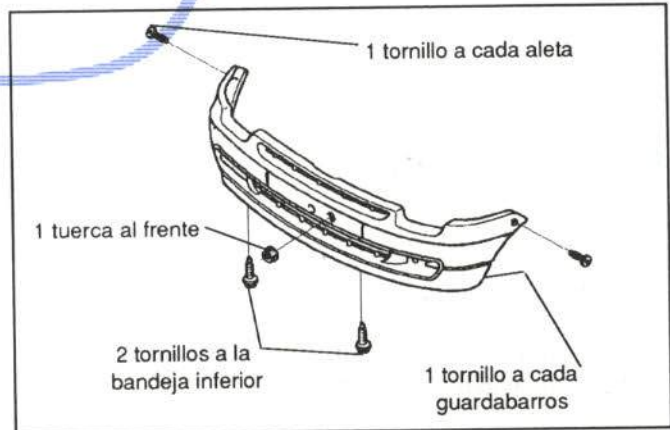


Figura 13.- Fijación del paragolpes

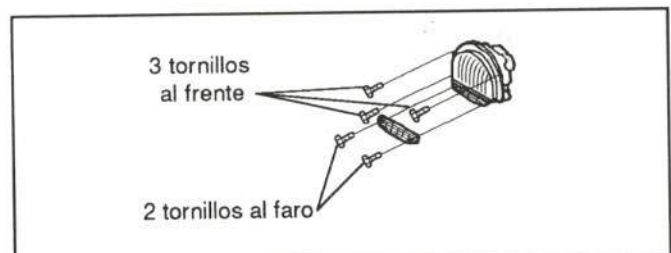


Figura 14.- Fijación de los faros y pilotos

⊕

- Cable de cerradura

Fijado por 2 grapas

- Guardabarros derecho

En la figura 16 se muestra su fijación.

Es necesario desmontar este elemento para soltar la clema del piloto lateral derecho y la instalación que pasa por el frente delantero.

- Instalación eléctrica

Fijada por 4 grapas

- Soltar radiador

En la figura 17 se muestra su fijación.

- Guías de la instalación eléctrica

- Grapas y tapones

En caso de proceder a la reparación del frente delantero, deberán desmontarse previamente unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.



Figura 15.- Comercialización del faro

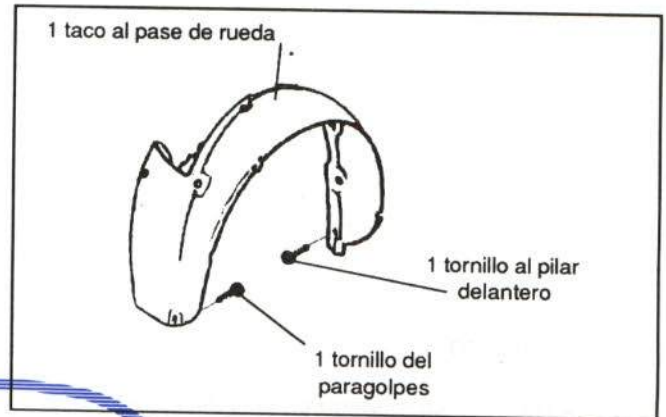


Figura 16.- Fijación del guardabarros

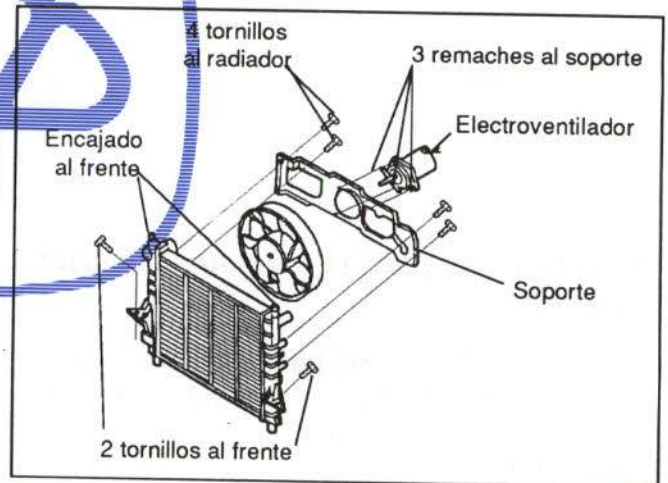


Figura 17.- Fijación del radiador

2.1.2. Aleta delantera

- Comercialización

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

- Unión de la pieza

Va atornillada, tal y como queda reflejado en la figura 18.

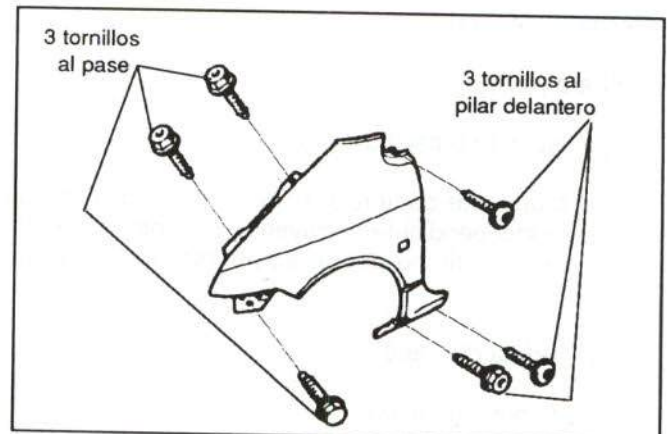
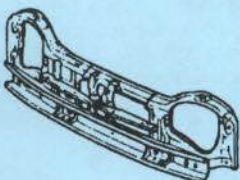
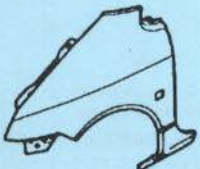
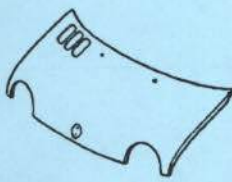
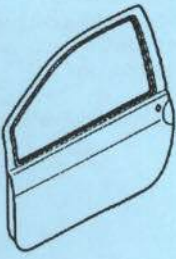


Figura 18.- Fijación de la aleta delantera

RENAULT TWINGO

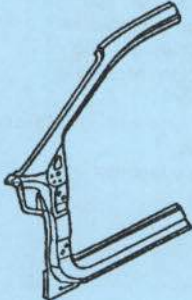




FICHA PRONTUARIO PARA PERITOS TASADORES Y REPARADORES

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
FRENTE DELANTERO 	Atornillado: - 2 tornillos al soporte del frente. - 1 tornillo a cada pase de rueda. - 1 tornillo a cada larguero - 2 tornillos a cada larguero y pase de rueda.	1 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes • Faro-piloto • Cerradura del capó • Cable de la cerradura • Guardabarros derecho • Instalación eléctrica • Radiador • Guías de la instalación eléctrica • Grapas y tapones
ALETA DELANTERA 	Atornillada: - 3 tornillos al pilar delantero - 3 tornillos al pase de rueda	0,7 mm	DIFICIL (en su contorno) BUENA (en el resto)	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes delantero • Guardabarros • Tapa interior del espejo retrovisor. • Espejo retrovisor
CAPO DELANTERO 	Atornillado: - 2 tuercas a cada bisagra.	0,7 mm	DIFICIL	<ul style="list-style-type: none"> • Anagrama • Rejilla de aireación • Difusores de agua • Tacos de regulación de altura • Tubería de los difusores • Pegatina • Grapas y tapones
PUERTA 	Atornillada: - 1 pasador a cada bisagra	0,7 mm	DIFICIL (en su parte anterior y contorno) BUENA (en el resto)	<ul style="list-style-type: none"> • Manilla elevaluas • Mando interior de apertura • Asidero • Guarnecido • Bandeja • Cejilla interior • Cejilla exterior • Elevaluas • Luna • Cajetín de luna • Cilindro de llave • Cerradura • Mando exterior de apertura • Pegatina • Grapas y tapones

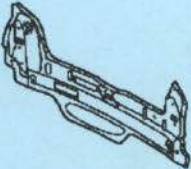
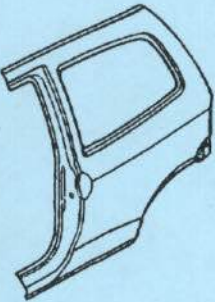

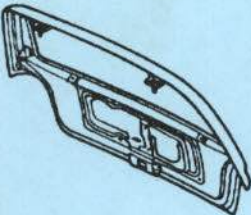


RENAULT TWINGO

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
PILAR DELANTERO 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">- 10 puntos a su cierre- 6 puntos al montante de luna- 10 puntos al cierre del montante de luna.- 7 puntos al pase de rueda- 8 puntos al pase y chapa salpicadero.- 8 puntos a la chapa salpicadero.- 2 puntos a su cierre y piso- Soldadura MIG al estribo y montante de techo.	0,7 mm	DIFICIL	<ul style="list-style-type: none">• Paragolpes delantero• Guardabarros• Tapa interior de espejo retrovisor.• Espejo retrovisor• Puerta delantera• Soltar cinturón de seguridad• Moldura de entrada• Bisagras de puerta• Cuadro de mandos• Luna parabrisas• Interruptor de luz interior• Retirar moqueta de piso• Retirar instalación eléctrica y tubería de agua (lado izqdo)• Proteger interior del vehículo
ESTRIBO 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">- 3 puntos a la traviesa del piso.- 9 puntos a su cierre- 9 puntos a su cierre y el piso.- Soldadura MIG al costado aleta y pilar delantero.	0,7 mm	DIFICIL	<ul style="list-style-type: none">• Soltar cinturón de seguridad• Moldura de entrada• Retirar instalación eléctrica y tubería de agua (lado izqdo).• Retirar moqueta de piso• Proteger interior del vehículo
TECHO 	Soldado: <ul style="list-style-type: none">- 14 puntos a cada lateral- 9 puntos a la traviesa delantera del techo.- 15 puntos a la traviesa trasera del techo.- Soldadura MIG a cada lateral y a cada costado de aleta.	0,7 mm	BUENA	<ul style="list-style-type: none">• Viseras parasol• Soporte central• Asideros de techo• Luz de techo• Brazo limpiaparabrisas• Luna parabrisas• Guarnecido de techo• Molduras vierteaguas• Goma contorno del portón• Guarnecido del portón• Instalación eléctrica del portón• Tapones de acceso a los tornillos del portón.• Portón• Proteger interior del vehículo



RENAULT TWINGO

Componente	Montaje	Espesor	Accesibilidad en reparación	Desmontajes previos
<p>FALDON</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 36 puntos a su cierre - 5 puntos a cada costado de aleta. - 14 puntos al piso - 2 puntos a cada larguero - 9 puntos al cierre de cada costado aleta. 	<p>1 mm</p>	<p>DIFICIL (en su parte anterior) BUENA (en su parte inferior)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes trasero • Pilotos traseros • Guarnecido superior de costado aleta. • Rodillo del cinturón de seguridad. • Moqueta de piso maletero • Abatir asiento • Guarnecido de costado aleta • Goma contorno maletero • Resbalón de cerradura • Depresores de maletero • Rueda de repuesto y gato • Soltar silencioso del escape • Instalación eléctrica • Proteger interior del vehículo
<p>COSTADO - ALETA</p> 	<p>Soldado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 16 puntos a su cierre - 21 puntos a su cierre y refuerzo. - 5 puntos al faldón - 3 puntos al cierre de estribo - 11 puntos al piso y su cierre - 5 puntos al pase de rueda trasero. - Pegado al pase de rueda - Soldadura MIG al estribo y lateral. 	<p>0,7 mm</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Paragolpes trasero • Piloto trasero • Guarnecido superior de costado aleta. • Rodillo y cinturón de seguridad trasero. • Guarnecido del maletero • Abatir asiento • Guarnecido del costado aleta • Moldura de entrada • Goma contorno de puerta • Goma contorno del maletero • Rodillo del cinturón de seguridad delantero. • Resbalón de cerradura • Luna lateral • Retirar instalación eléctrica (lado izqdo). • Proteger interior del vehículo
<p>PORTON TRASERO</p> 	<p>Atornillado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 tuerca a cada una de sus bisagras. 	<p>0,7 mm</p>	<p>DIFICIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bandeja portaobjetos • Soportes de bandeja • Guarnecido • Brazo limpiaparabrisas • Motor de limpiacristales • Cilindro de llave • Cerradura • Soltar instalación eléctrica • Luneta térmica • Elevadores • Tacos reguladores de altura • Anagrama de la marca • Grapas y tapones



- Accesibilidad

Buena, en general, excepto en las zonas sombreadas de la figura 19.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

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

- Paragolpes delantero (figura 12)
- Guardabarros (figura 15)
- Tapa interior de espejo
Fijada por 2 grapas
- Espejo retrovisor
Fijado por 2 tornillos y 1 tuerca

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

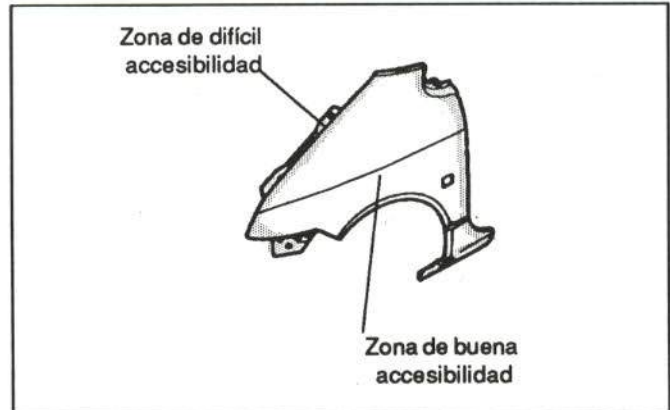


Figura 19.- Accesibilidad de la aleta delantera



2.1.3. Capó delantero

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente, sin incluir bisagras ni elementos de cierre.

- Unión de la pieza

Va unido a la carrocería por 2 bisagras y fijado a cada una de ellas mediante 2 tuercas.



- Accesibilidad

El acceso para el reparador queda limitado a sus huecos. En la figura 20 se muestran dichos huecos.

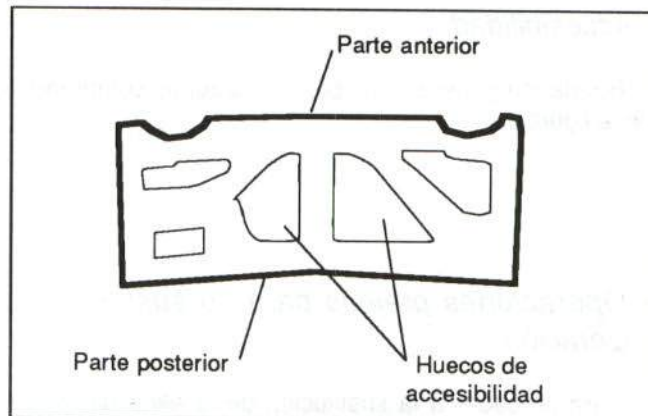


Figura 20.- Huecos del capó delantero

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

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

- Anagrama
Fijado por 3 tacos
- Rejilla de aireación
Fijada por 4 tornillos
- Difusores de agua
Encajados a presión
- Tacos de regulación de altura
Roscados
- Tubería de agua
Fijada por 4 grapas
- Pegatina
- Grapas y tapones

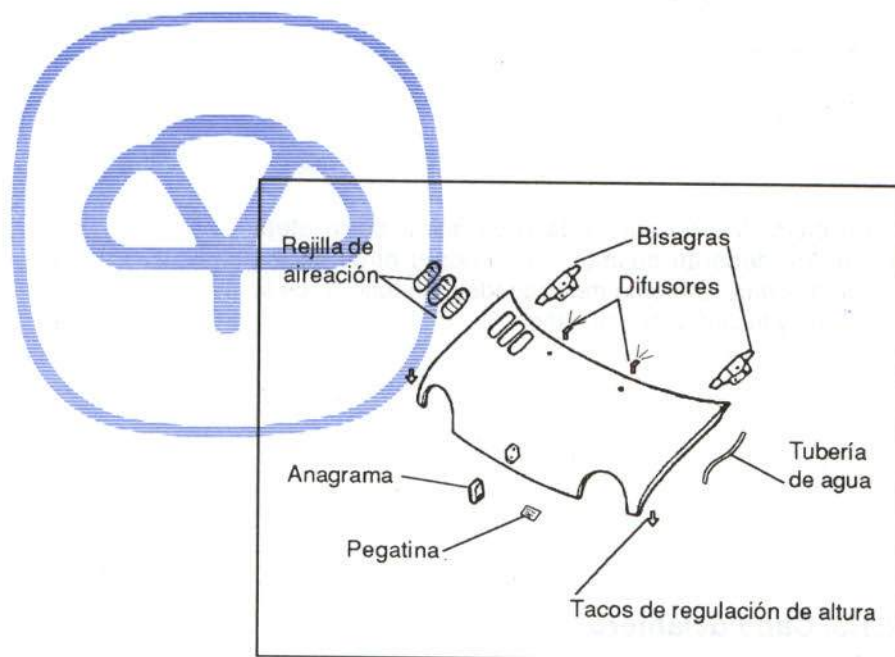


Figura 21.- Elementos del capó delantero

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

2.2. PARTE CENTRAL

En este apartado se estudian los elementos exteriores de la parte central, que resultan afectados con frecuencia en las colisiones laterales.

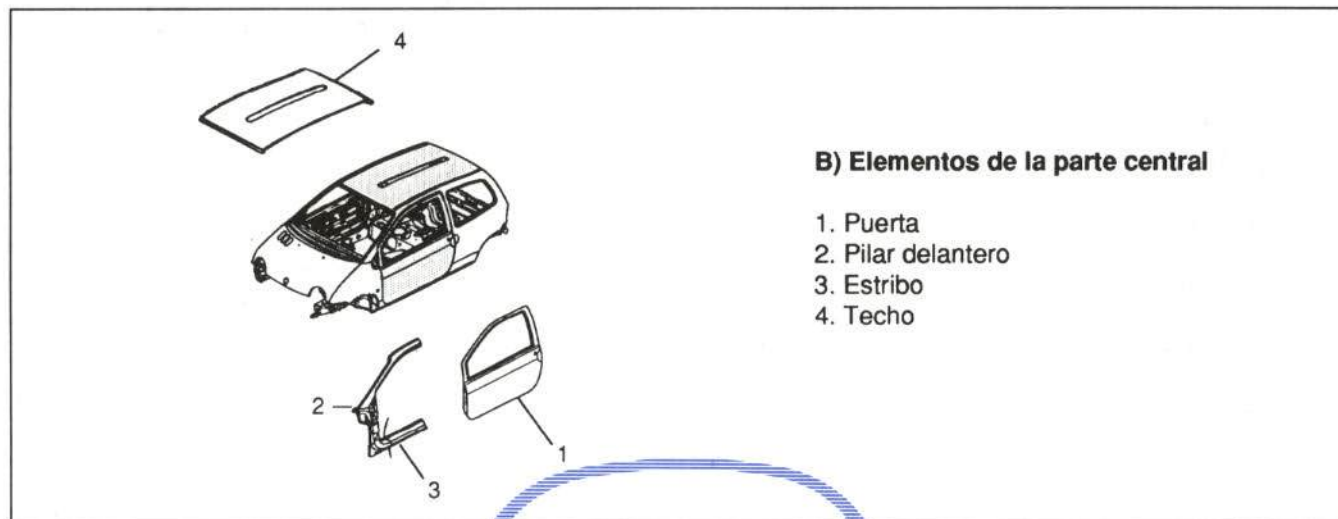
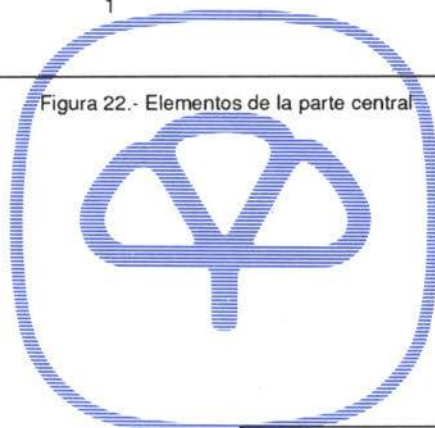


Figura 22.- Elementos de la parte central



2.2.1. Puerta

- Comercialización

El fabricante comercializa la puerta como pieza de recambio independiente. Las bisagras se suministran por separado. No existe la posibilidad de adquirir su panel exterior de forma unitaria (figura 23).

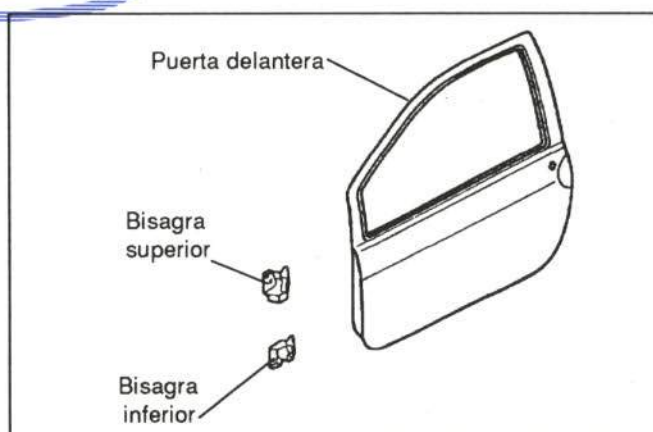


Figura 23.- Comercialización de la puerta

- Unión de la pieza

La puerta va unida a la carrocería por medio de pasadores.



- Accesibilidad

Presenta un acceso normal para el reparador. En la figura 24 se muestran sus huecos y zonas de acceso.

- Operaciones previas para su sustitución

Para proceder a la sustitución de la puerta, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Manilla elevallunas
Fijada a presión
- Mando interior de apertura
Fijado por 1 tornillo
- Asidero
Fijado por 1 tornillo
- Guarnecido
Fijado por 10 grapas y pegado
- Bandeja
Fijada por 4 tornillos
- Cejilla interior
Encajada a presión
- Cejilla exterior
Encajada a presión
- Elevalunas
Fijado por 4 tornillos
- Luna
Fijado a presión
- Cajetín de luna
Fijado a presión
- Cilindro de llave
Fijado por 1 grapa
- Cerradura
Fijada por 3 tornillos

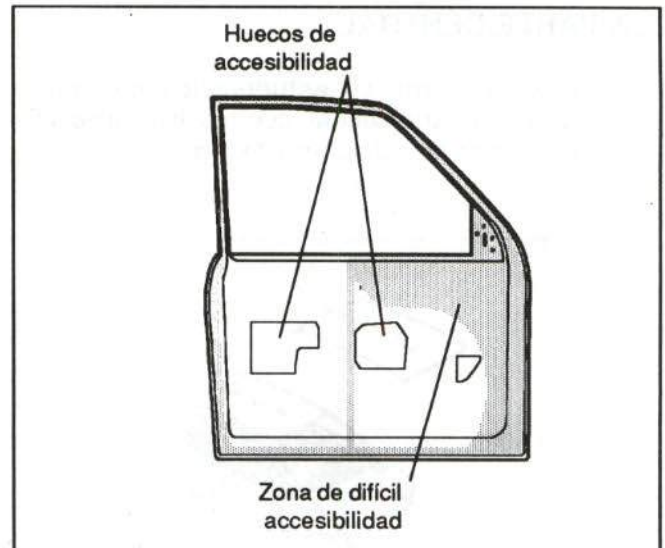
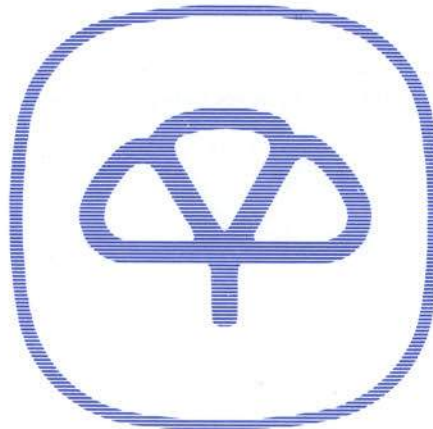


Figura 24.- Accesibilidad de la puerta



- Mando exterior de apertura
- Fijado por 1 tornillo
- Pegatina
- Grapas y tapones

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

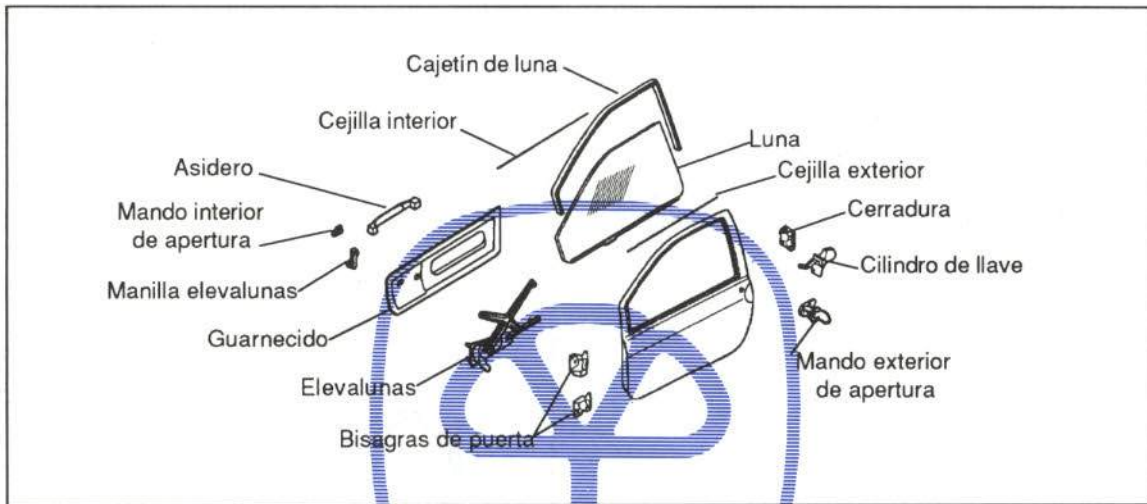


Figura 25.- Elementos de la puerta

2.2.2. Pilar delantero

- Comercialización

El pilar delantero se suministra como pieza de recambio independiente o formando parte del lateral completo. El fabricante contempla la sustitución parcial que se muestra en la figura 26.

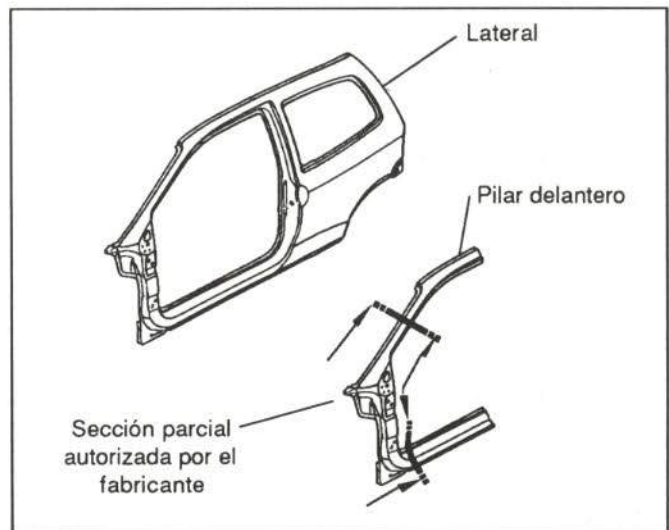


Figura 26.- Comercialización del pilar delantero



- Unión de la pieza

La unión del pilar delantero se efectúa mediante puntos de soldadura por resistencia y soldadura MIG, cuya distribución queda reflejada en la figura 27.

- Accesibilidad

Difícil, debido a su configuración cerrada. En la figura 28 se muestran sus secciones.

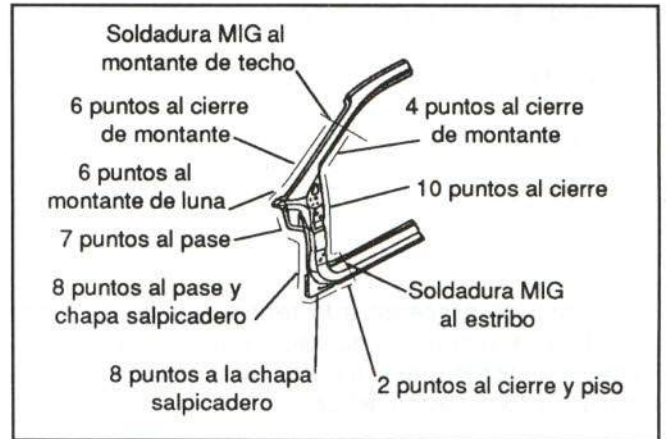


Figura 27.- Unión del pilar delantero

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

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

- Paragolpes delantero (figura 13)
- Guardabarros (figura 16)
- Tapa interior de espejo
Fijada por 2 grapas
- Espejo retrovisor
Fijado por 2 tornillos y 1 tuerca
- Puerta delantera
- Soltar cinturón de seguridad
- Moldura de entrada
Fijada por 8 grapas
- Bisagras de puerta
Fijadas por 1 tornillo cada una
- Cuadro de mandos
- Luna parabrisas
Pegada
- Interruptor de luz interior
- Retirar moqueta de piso

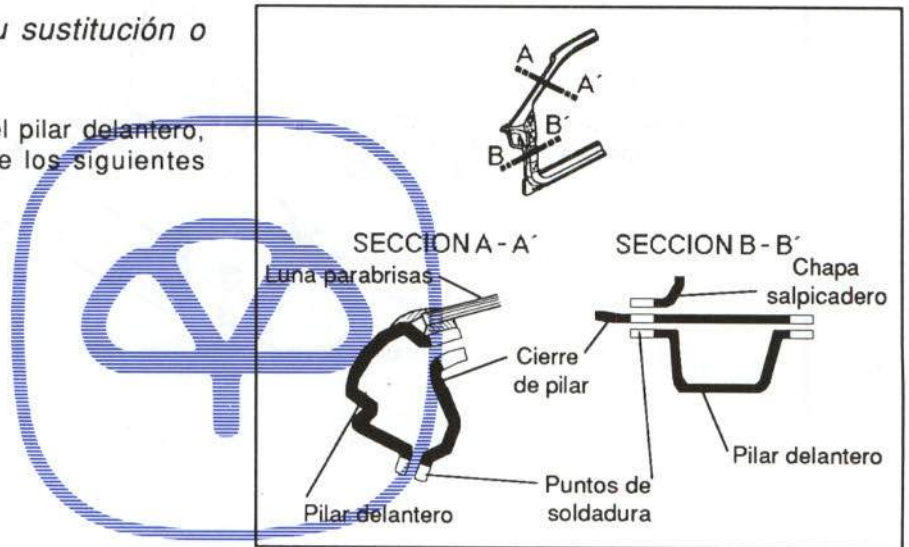


Figura 28.- Accesibilidad del pilar delantero

- Retirar instalación eléctrica y tubería de agua (sólo lado izquierdo)
- Proteger interior del vehículo.

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

2.2.3. Estribo

- Comercialización

El fabricante comercializa el estribo formando parte del pilar delantero o del conjunto estribo - parte inferior de costado aleta, también lo suministra integrado en el lateral completo.

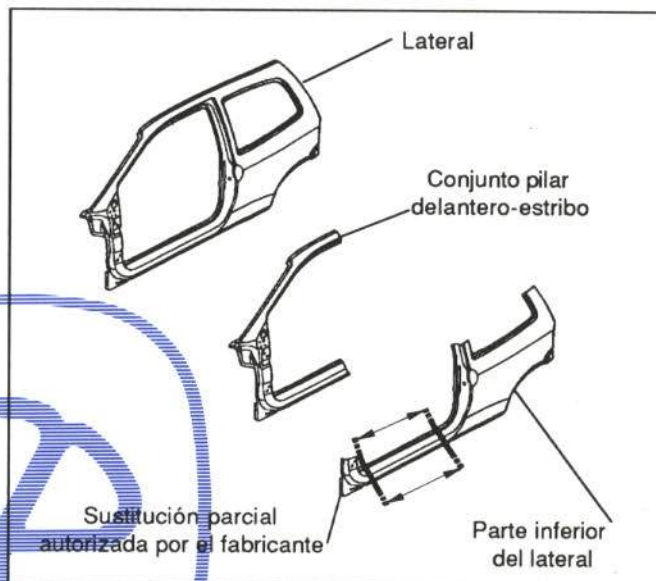


Figura 29.- Comercialización del estribo

- Unión de la pieza

Va unido a la carrocería mediante puntos de soldadura, cuyo número y distribución se muestran en la figura 30.

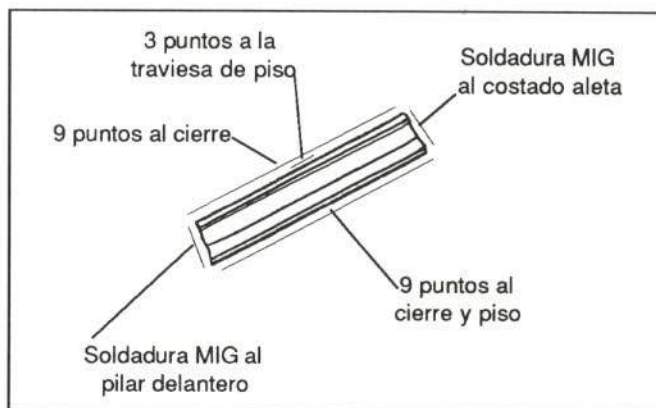


Figura 30.- Unión del estribo



- Accesibilidad

Difícil, debido a su configuración cerrada. En la figura 31 se presenta su sección.

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

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

- Soltar cinturón de seguridad
- Moldura de entrada

Fijada por 8 tornillos

• Retirar instalación eléctrica y tubería de agua (sólo lado izquierdo).

- Retirar moqueta de piso
- Proteger interior del vehículo

En caso de proceder a la reparación del estribo, deberán desmontarse unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

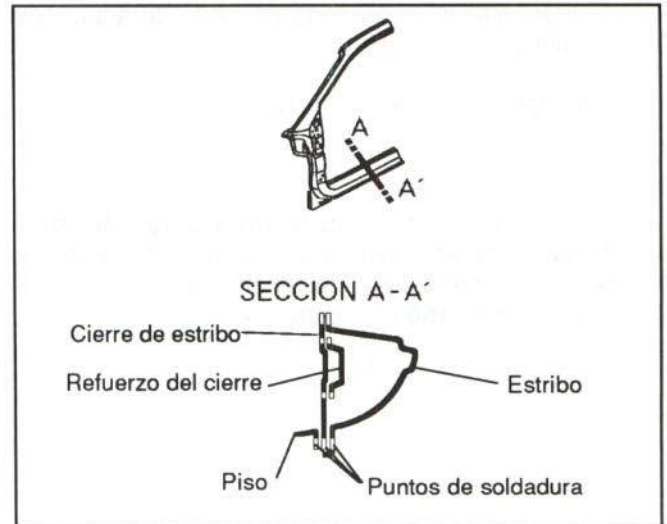


Figura 31.- Accesibilidad del estribo



2.2.4. Techo

- Comercialización

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente. Sus traviesas sólo se suministran por separado. En la figura 32 se detalla la comercialización del techo.

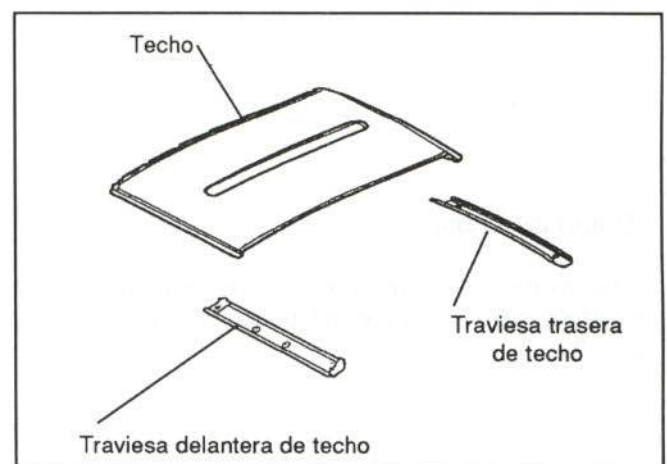


Figura 32.- Comercialización del techo

- Unión de la pieza

Su unión queda reflejada en la figura 33.

- Accesibilidad

Presenta buena accesibilidad, una vez retirado el tapizado interior. En las figuras 34, 35 y 36 se muestran sus secciones.

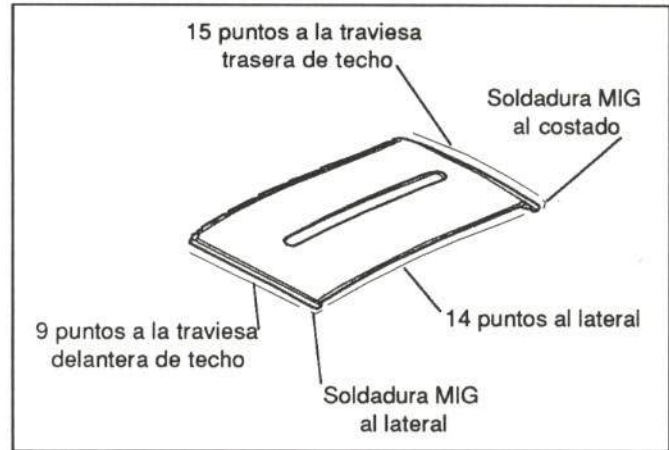


Figura 33.- Unión del techo

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para la sustitución del techo será necesario desmontar previamente los siguientes elementos:

- Viseras parasol
Fijadas por 2 tornillos cada una
- Soporte central
Fijado por 1 tornillo
- Asideros de techo
Fijados por 2 tornillos cada uno
- Luz de techo
Encajada a presión
- Brazo limpiaparabrisas
Fijado por 2 tuercas
- Luna parabrisas
Pegada
- Guarnecido de techo
Pegado
- Molduras vierteaguas
Fijadas por 8 grapas cada una
- Goma contorno de portón
- Guarnecido de portón
- Soltar instalación eléctrica del portón

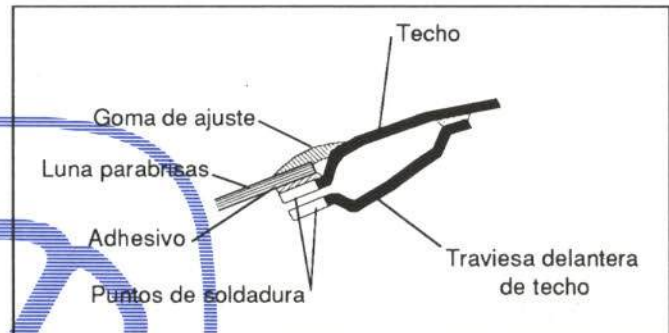


Figura 34.- Sección parte delantera de techo

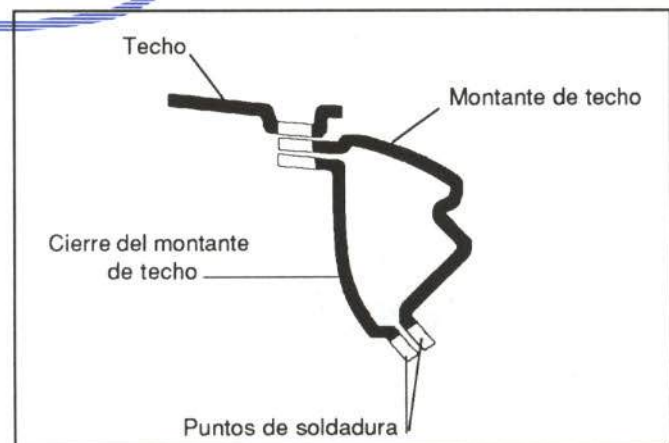


Figura 35.- Sección parte lateral de techo



- Tapones de acceso a los tornillos del portón
- Portón
- Fijado por 1 tuerca a cada bisagra
- Proteger interior del vehículo

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

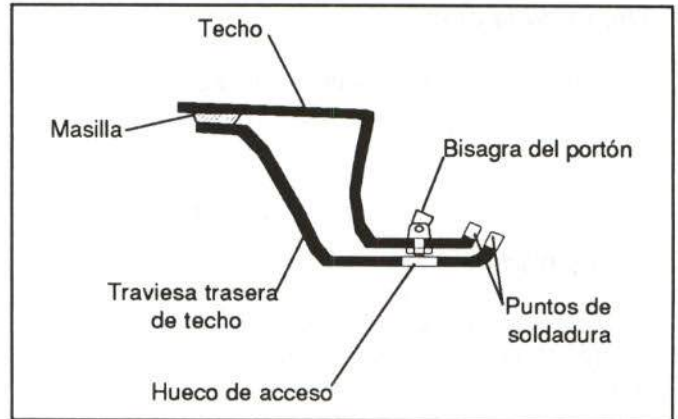
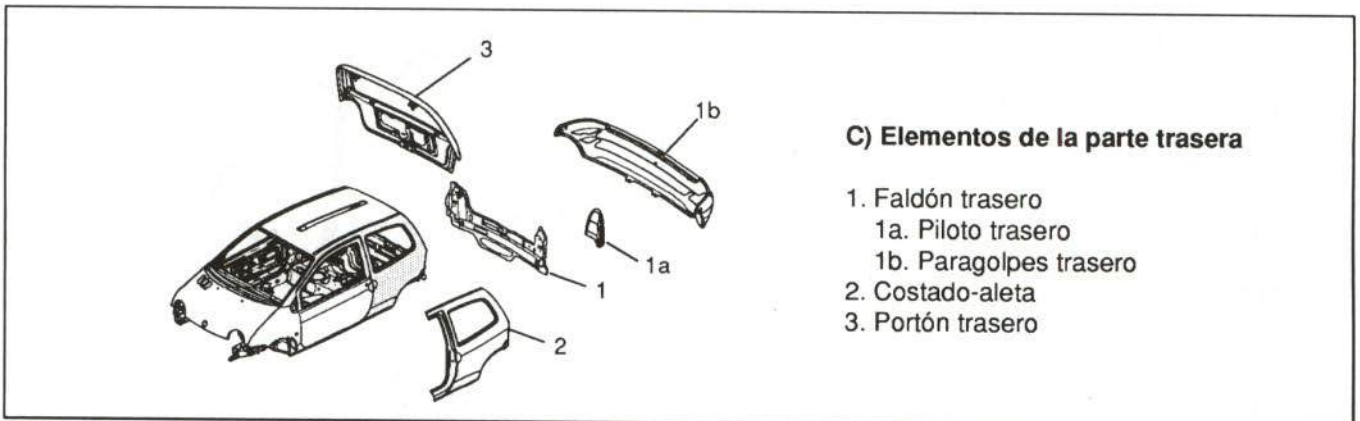


Figura 36.- Sección parte trasera de techo

2.3. PARTE TRASERA

Al igual que en los apartados anteriores, se analizarán los elementos exteriores de la parte posterior del vehículo que suelen resultar afectados en una colisión trasera (figura 37).



C) Elementos de la parte trasera

1. Faldón trasero
1a. Piloto trasero
1b. Paragolpes trasero
2. Costado-aleta
3. Portón trasero

Figura 37.- Elementos de la parte trasera

2.3.1. Faldón

- Comercialización

El fabricante comercializa el faldón como pieza de recambio independiente, pudiéndose adquirir por separado su soporte de paragolpes. Su cierre se suministra como pieza de recambio independiente. Además, existe la posibilidad de efectuar la sustitución parcial de este elemento.

La figura 38 muestra la comercialización del faldón.

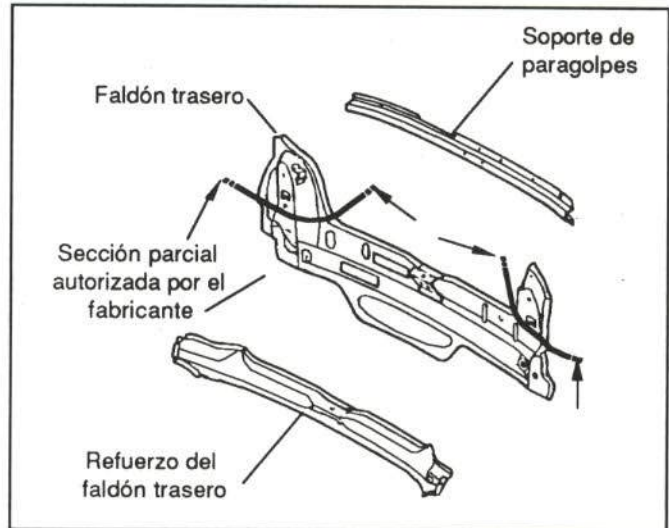


Figura 38.- Comercialización del faldón

- Unión de la pieza

El faldón trasero va unido mediante puntos de soldadura por resistencia y cordones, como puede observarse en la figura 39.

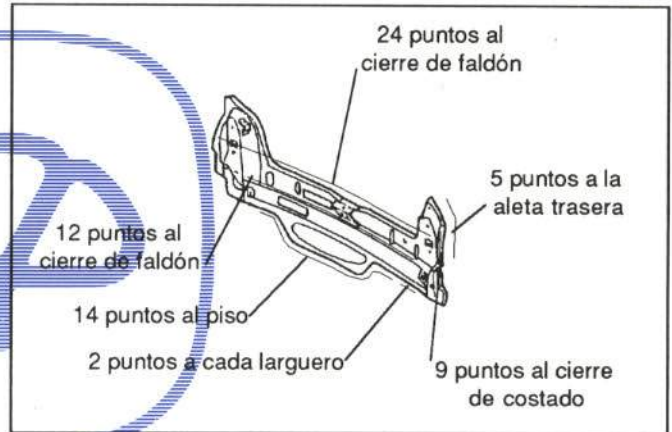
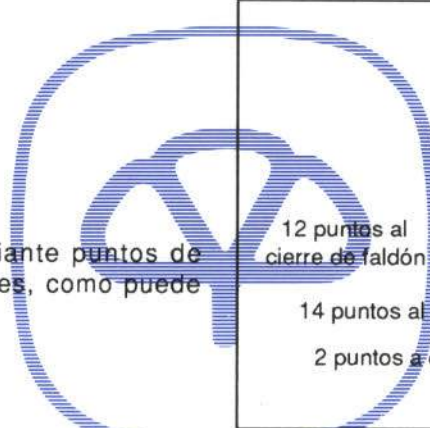


Figura 39.- Unión del faldón

- Accesibilidad

Presenta zonas de distinta accesibilidad. En la figura 40 se muestran dichas zonas y la sección del estribo.

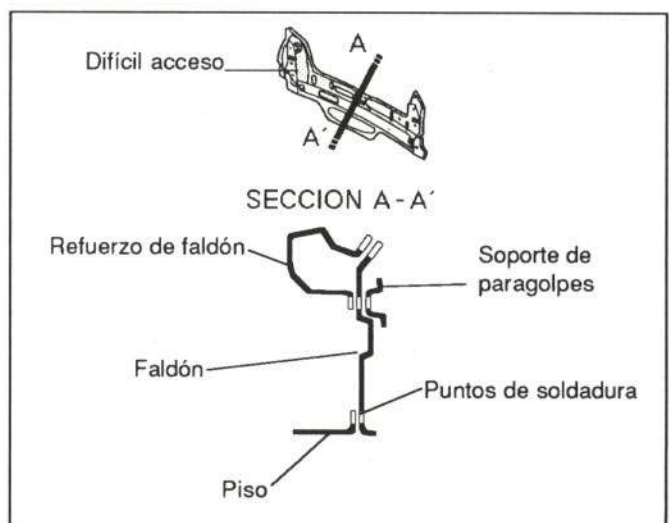


Figura 40.- Accesibilidad del faldón



- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para proceder a la sustitución del faldón trasero se desmontarán previamente los siguientes elementos:

- Paragolpes trasero

En la figura 41 se muestra su fijación.

El fabricante lo comercializa como pieza de recambio independiente.

- Pilotos traseros

En la figura 42 se muestra su fijación.

El fabricante comercializa la tulipa y el portalámparas por separado (figura 43).

- Guarnecido superior de costado-aleta

Fijado por 2 tornillos y 2 grapas

- Rodillo del cinturón de seguridad

Fijado por 1 tornillo

- Moqueta de piso maletero

- Abatir asiento

- Guarnecido de costado-aleta

Fijado por 7 grapas y 3 tornillos

- Goma contorno maletero

- Resbalón de cerradura

Fijado por 1 tornillo

- Depresores del maletero

Fijados por 1 tornillo

- Rueda de repuesto y gato

- Soltar silencioso de escape

- Instalación eléctrica

- Proteger interior del vehículo

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

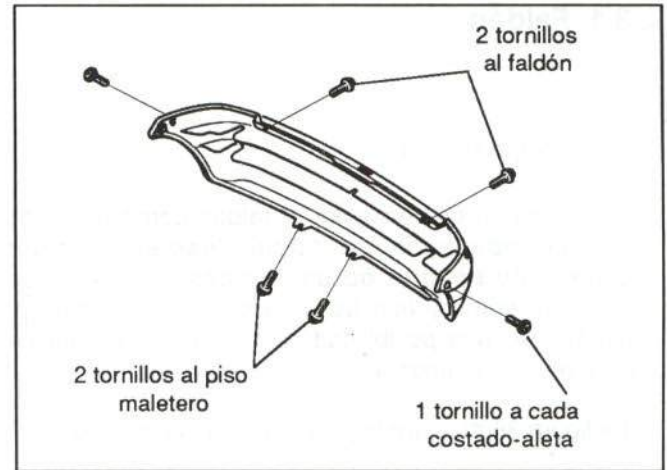


Figura 41.- Fijación del paragolpes trasero



Figura 42.- Fijación de los pilotos

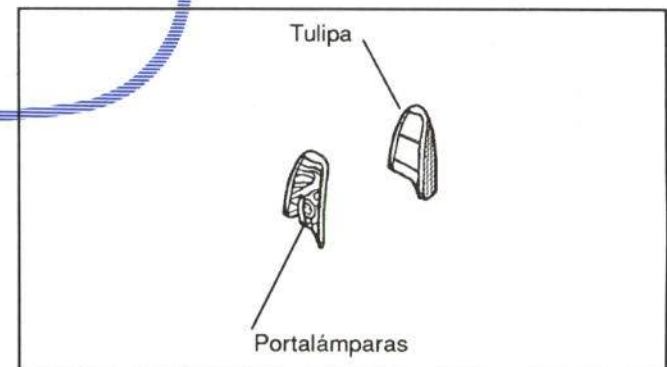


Figura 43.- Comercialización de los pilotos traseros



2.3.2. Costado-aleta

- Comercialización

El fabricante comercializa esta pieza como recambio independiente, formando parte del lateral completo, o del conjunto parte inferior de aleta-estribo. Contempla también la sustitución parcial de esta pieza. En la figura 44 se muestra su comercialización.

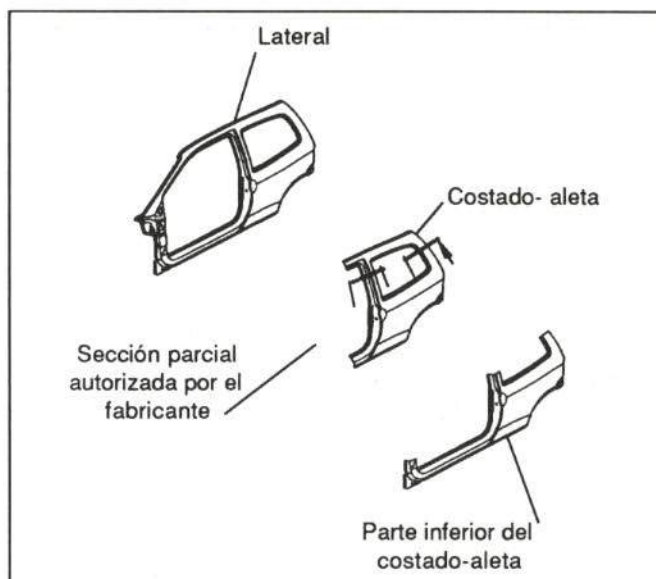


Figura 44.- Comercialización del costado-aleta

- Unión de la pieza

El costado-aleta va unido a la carrocería mediante puntos de soldadura por resistencia, como se indica en la figura 45.

- Accesibilidad

Presenta un acceso limitado a sus huecos. En la figura 46 se muestra su accesibilidad.

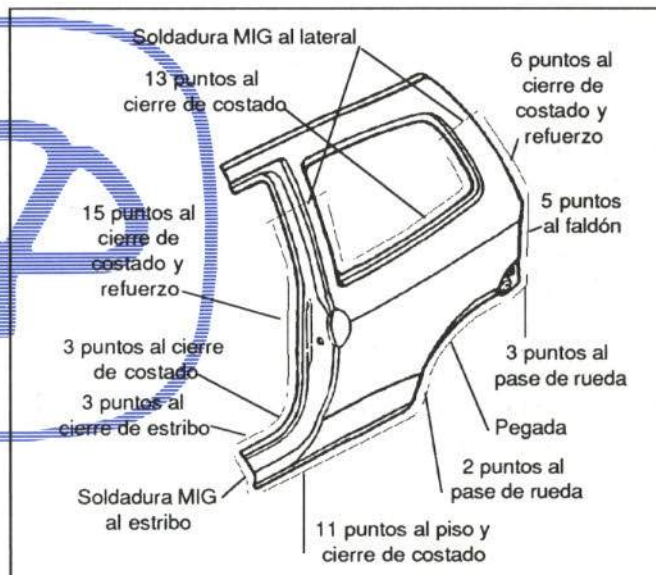


Figura 45.- Unión del costado-aleta

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

Para proceder a la sustitución del costado-aleta, deberán desmontarse previamente los siguientes elementos:

- Paragolpes trasero (figura 41)
- Piloto trasero (figura 42)
- Guarnecido superior de costado-aleta
- Rodillo y cinturón de seguridad trasero
- Guarnecido de maletero
- Abatir asiento
- Guarnecido de costado-aleta
- Moldura de entrada
- Goma contorno de puerta
- Goma contorno de maletero

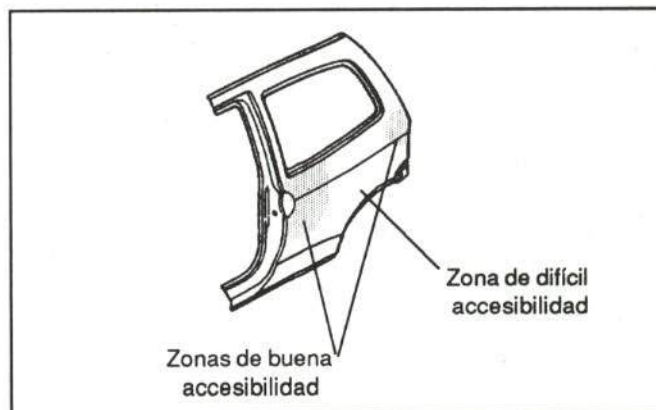


Figura 46.- Accesibilidad del costado-aleta



- Rodillo de cinturón de seguridad delantero
- Resbalón de cerradura
- Roscado
- Luna lateral
- Calzada
- Retirar instalación eléctrica (sólo lado izquierdo)
- Proteger interior del vehículo

En caso de proceder a la reparación del costado-aleta, deberán desmontarse unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

2.3.3. Portón

- Comercialización

El fabricante comercializa el portón como pieza de recambio independiente, incluyendo sus bisagras; no obstante, estas últimas pueden adquirirse por separado. El constructor no comercializa su panel.

- Unión de la pieza

El portón va unido a la carrocería por medio de una tuerca a cada una de sus bisagras, completándose el cierre con el resbalón y mecanismo de la cerradura.

- Accesibilidad

El portón trasero presenta una configuración cerrada en sus partes laterales y superior. En la inferior, los huecos facilitan el acceso para el reparador. En la figura 47 se muestran estos huecos.

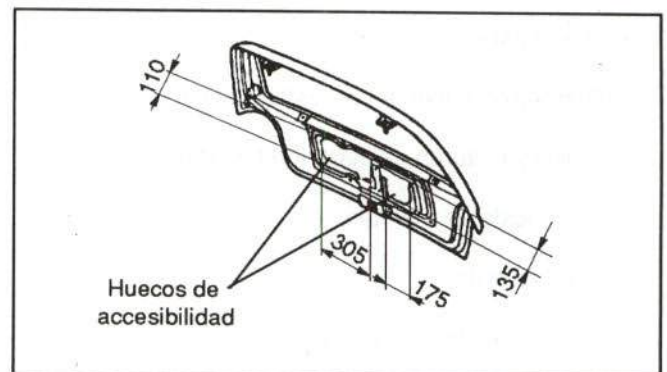


Figura 47.- Accesibilidad del portón

- Operaciones previas para su sustitución o reparación

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

- Bandeja portaobjetos
- Soportes de bandeja
Fijados por 1 tornillo cada uno
- Guarnecido
Fijado por 8 grapas y pegado
- Brazo limpiaparabrisas
Fijado por 1 tuerca
- Motor de limpialuneta
Fijado por 3 tornillos y 1 clema
- Cilindro de llave
Fijado por 1 ballestilla
- Cerradura
Fijada por 2 tornillos

- Soltar instalación eléctrica
- Luneta térmica
Calzada
- Elevadores
Fijados por 1 grapa cada uno
- Tacos reguladores de altura
Roscados
- Anagrama de la marca
Pegado
- Grapas y tapones

En caso de proceder a la reparación del portón, deberán desmontarse unos u otros de los elementos anteriormente mencionados, en función de la magnitud y localización del daño.

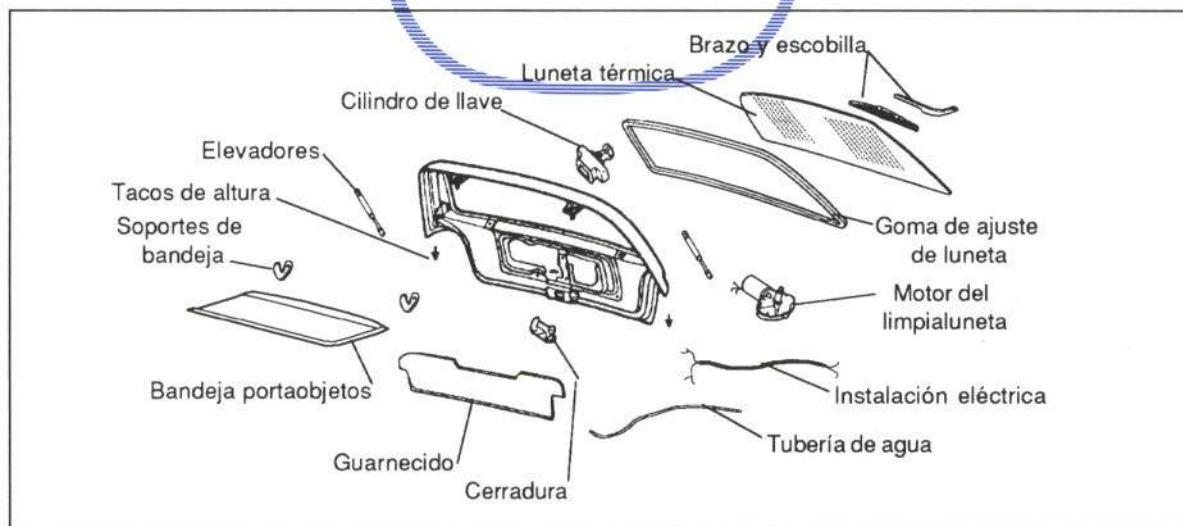
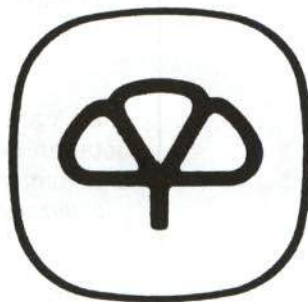


Figura 48.- Elementos del portón

CESVIMAP



Centro de Experimentación y Seguridad Vial

MAPFRE