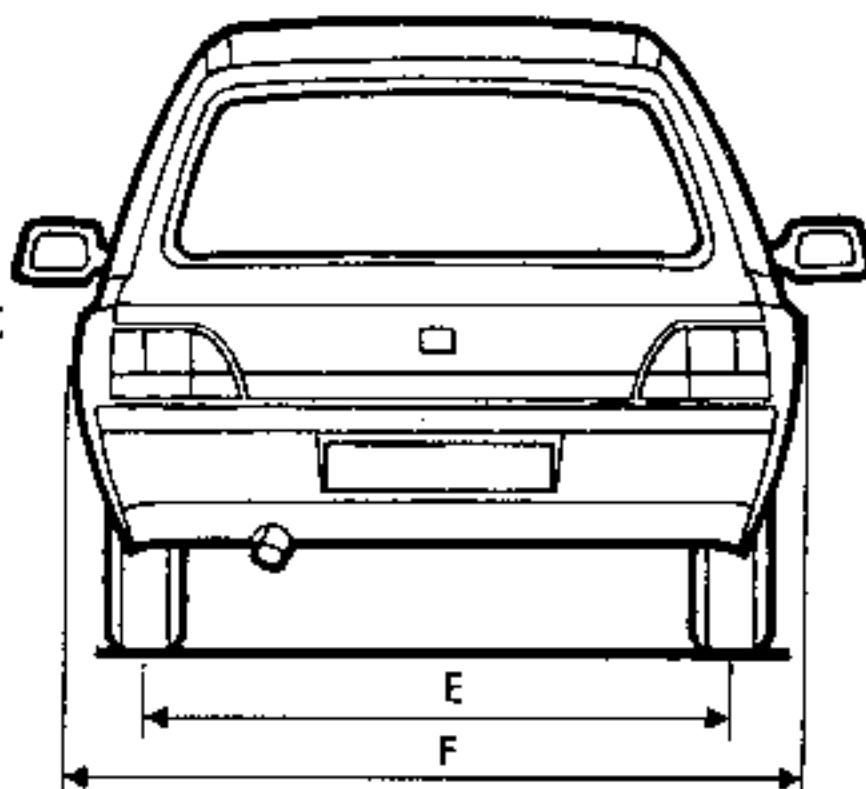
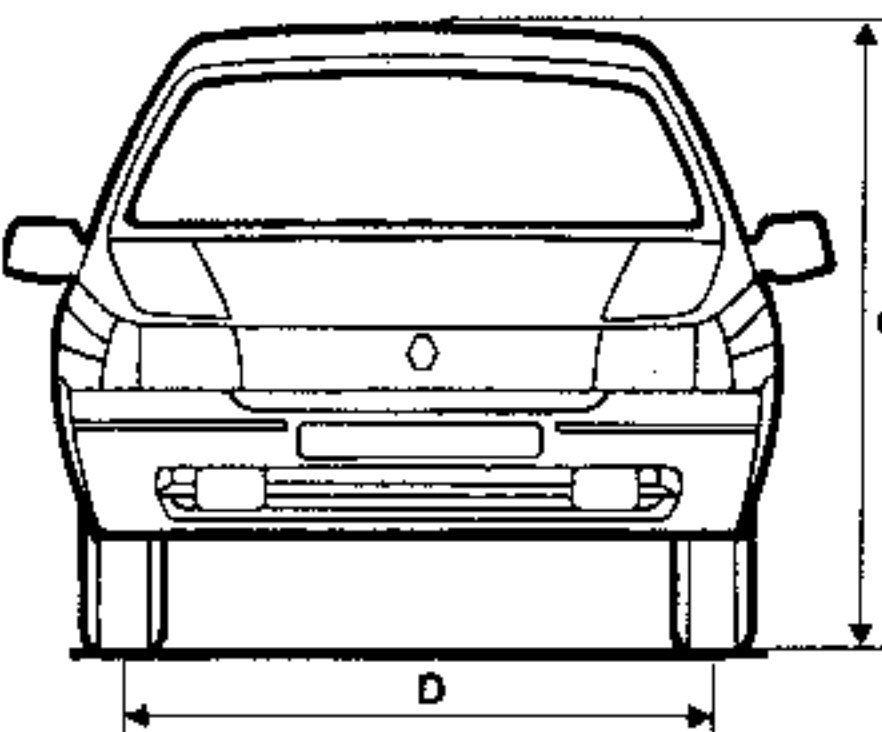
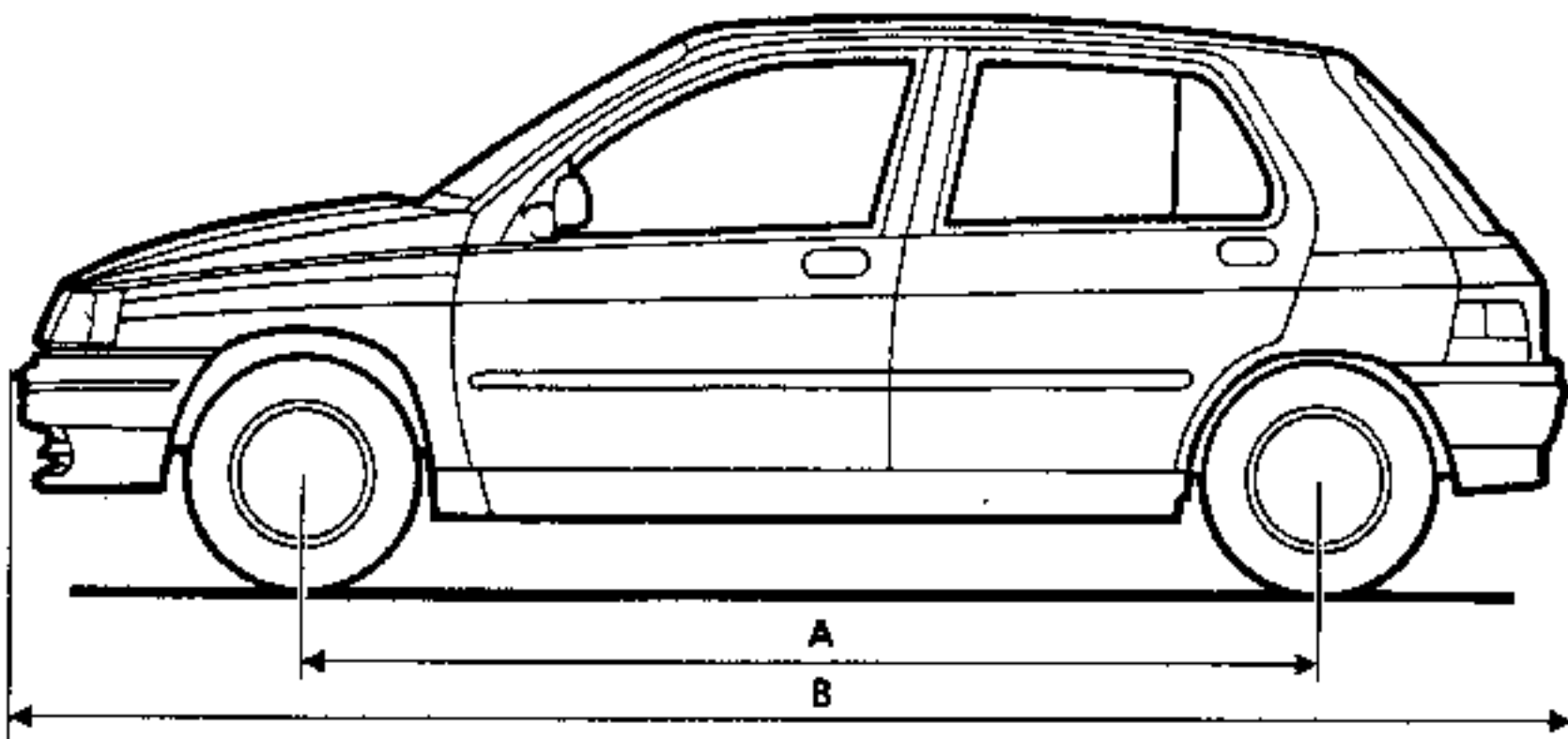
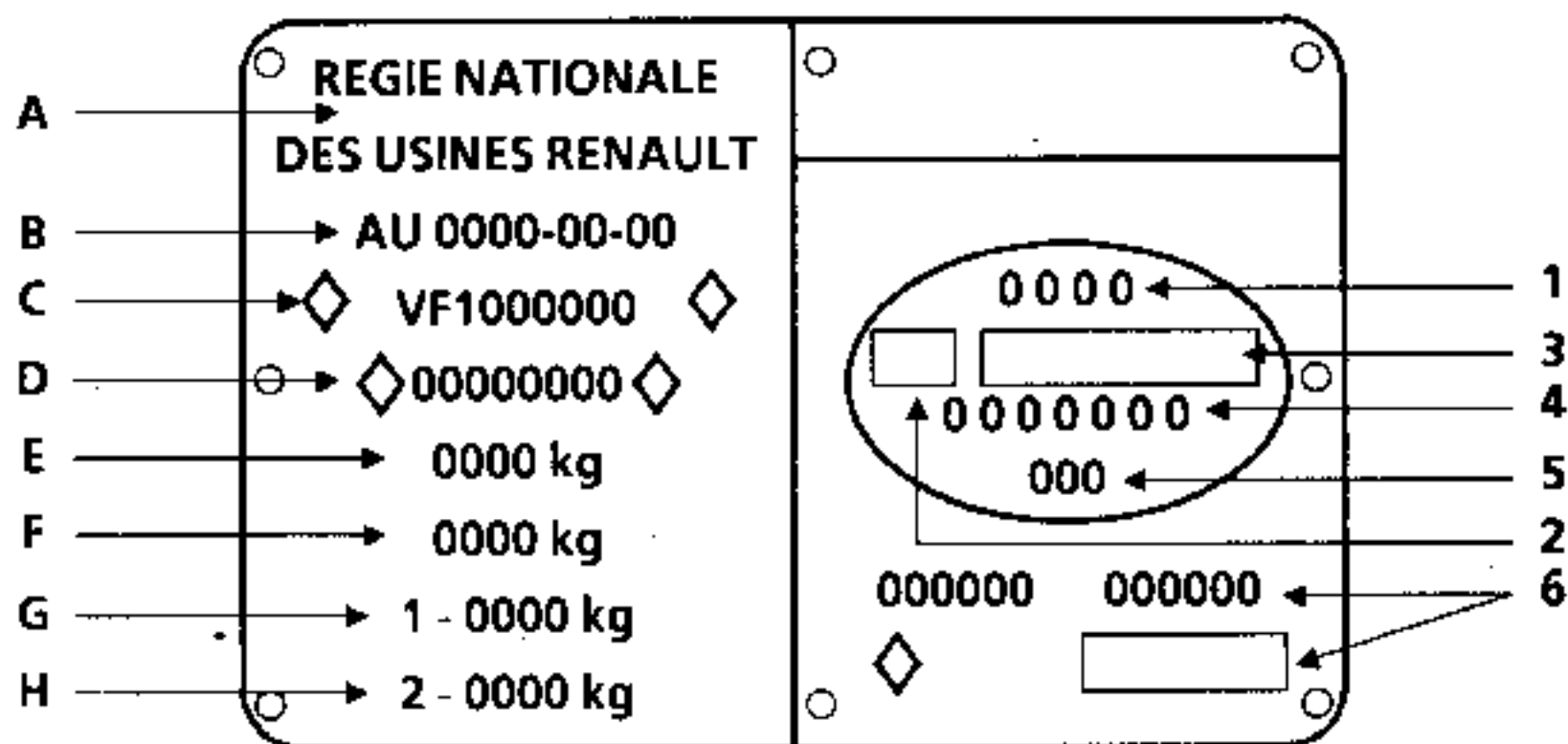




93 793

B o C57 X

| Cota | Dimensiones en metros |
|------|-----------------------|
| A    | 2,472                 |
| B    | 3,709                 |
| C    | 1,395                 |
| D    | 1,358 a 1,362         |
| E    | 1,324 a 1,336         |
| F    | 1,625                 |



En A : el nombre del fabricante  
 En B : el número de recepción C.E.E.  
 En C : el tipo del vehículo precedido del código de identificación mundial del fabricante (por ejemplo, VF1 corresponde a Renault Francia).  
 En D : el número dentro de la serie del tipo,  
 En E : el peso total autorizado en marcha,  
 En F : el peso total con remolque,  
 En G : el peso total en marcha autorizado en el eje delantero,  
 En H : el peso total en marcha autorizado en el eje trasero.

En 1 : El tipo de vehículo,  
 En 2 : La particularidad del vehículo,  
 En 3 : El número de equipo técnico y las opciones,  
 En 4 : Una letra que designa la fábrica de montaje, después el número de fabricación,  
 En 5 : La referencia de la pintura de origen,  
 En 6 : El marcado complementario.

\* Nota : en función del país al que se exporta el modelo, puede ocurrir que ciertas indicaciones no figuren en la placa. La aquí descrita es la más completa.

#### AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPOS TECNICOS (3)

| Buenas carreteras |               | Equipos especiales |               |
|-------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Dirección         |               |                    |               |
| a izquierda       | a derecha     | a izquierda        | a derecha     |
| serie 10 a 49     | serie 70 a 89 | serie 50 a 69      | serie 90 a 99 |

(El 3er carácter corresponde a una definición técnica complementaria)

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|             |               |                                     |
|-------------|---------------|-------------------------------------|
| <b>Cha.</b> | <b>280-02</b> | Cala adaptable al gato rodante      |
| <b>Cha.</b> | <b>408-02</b> | Casquillo adaptable al gato rodante |

Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros o bajo el tren trasero. Según el tipo de gato rodante, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

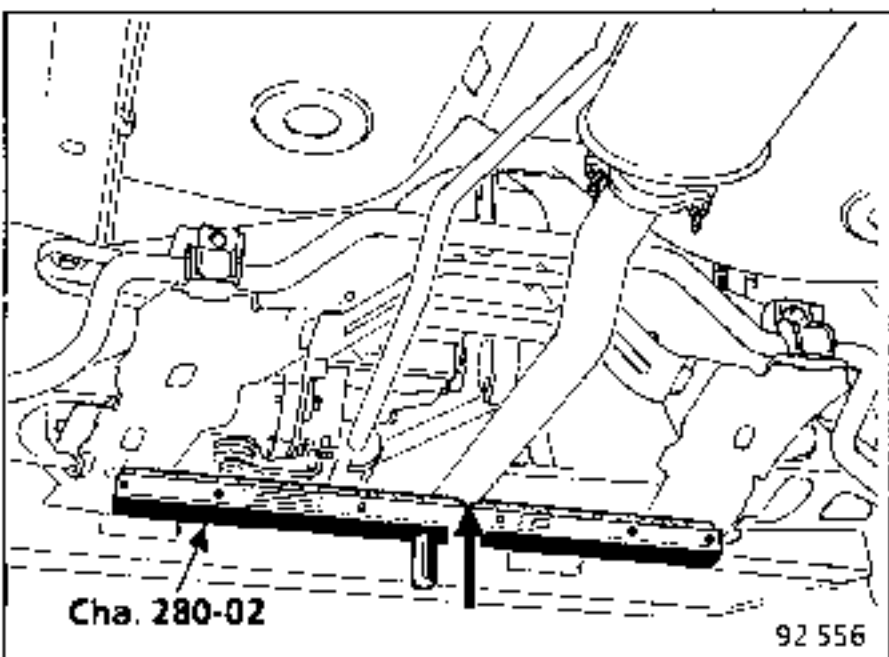
**GATO EN LA PARTE DELANTERA**

Apretar el freno de mano o poner calas en las ruedas traseras.

Utilizar la cala **Cha. 280-02**.

Tomar apoyo bajo la cuna delantera.

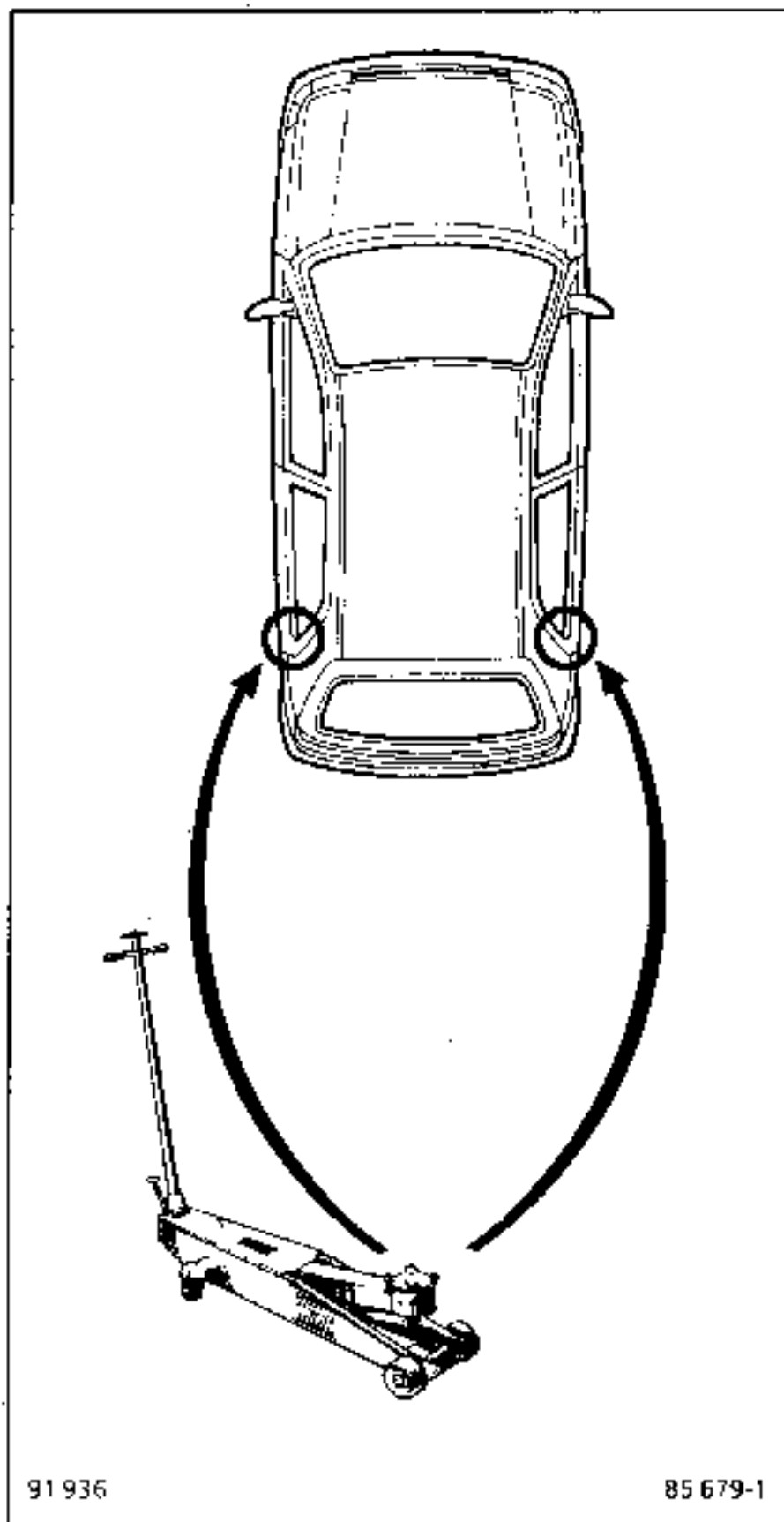
Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.



Para los vehículos **X 572** y **X 573** hacer un rebaje en la cala **Cha. 280 - 02** para evitar que toque el escape

**GATO EN LA PARTE TRASERA**

Levantar cada rueda por separado tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

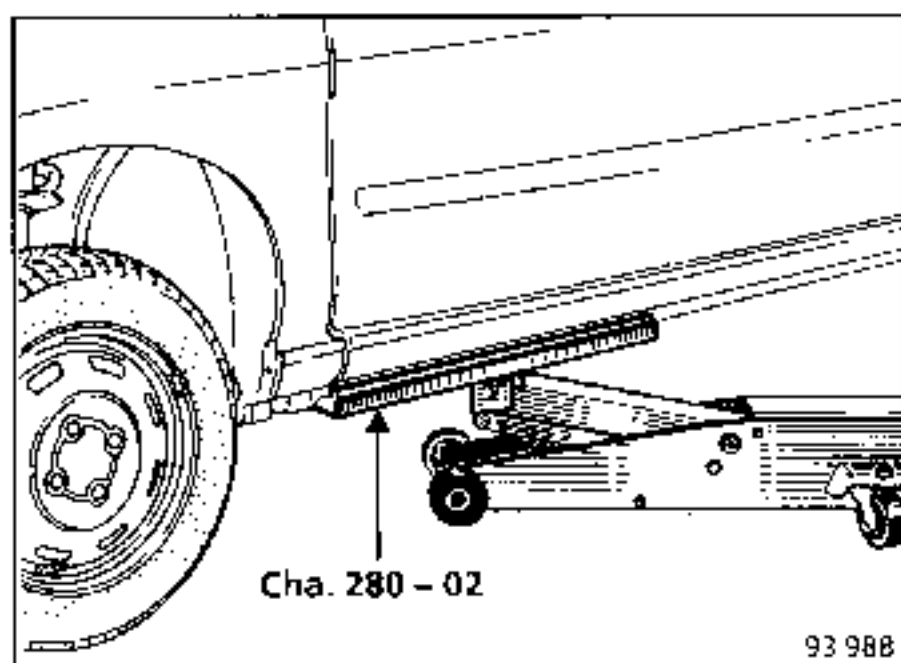


## GATO MOVIL LATERALMENTE

Utilizar la cala Cha. 280-02.

Tomar apoyo bajo el larguero lateral a la altura de la puerta delantera.

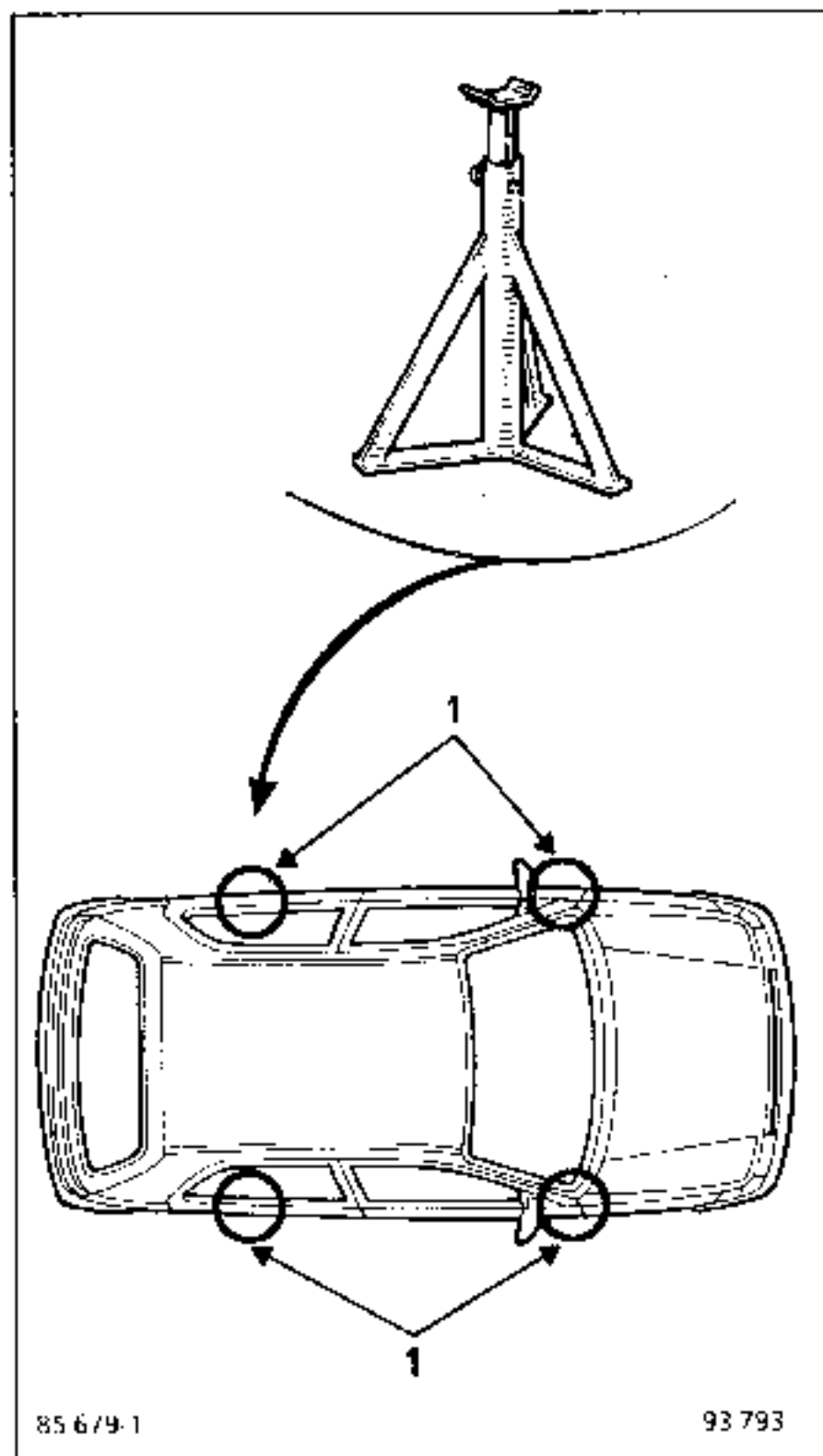
Posicionar el canto correctamente en la ranura de la cala.



## BORRIQUETAS

Para colocar el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

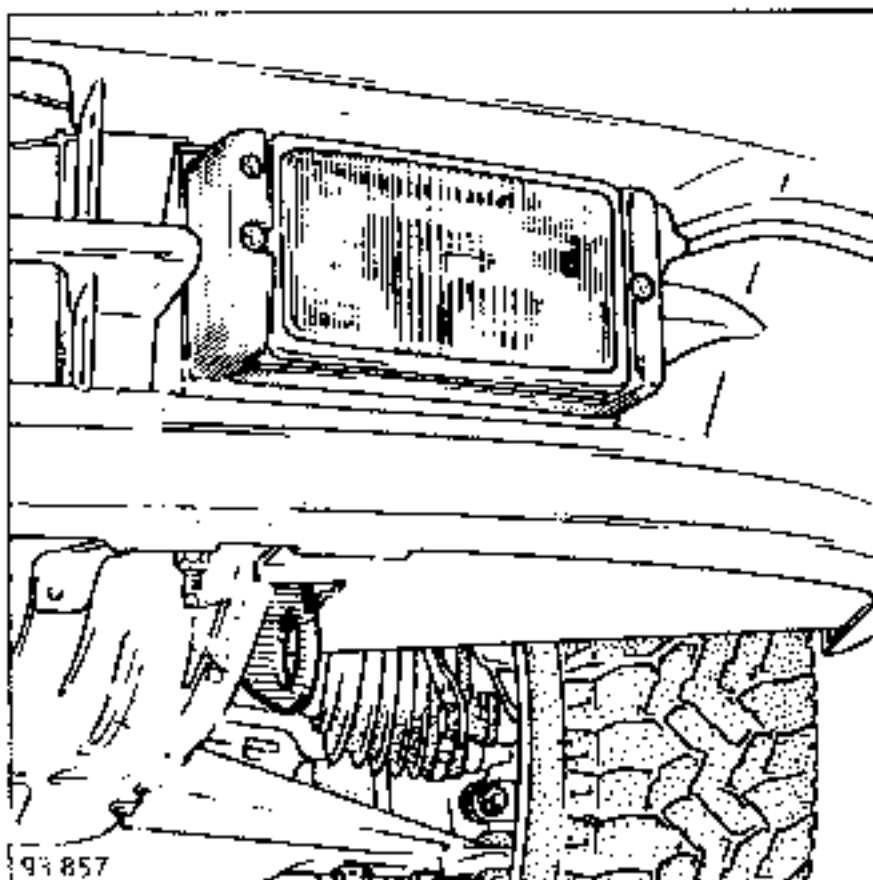
El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo lateralmente.



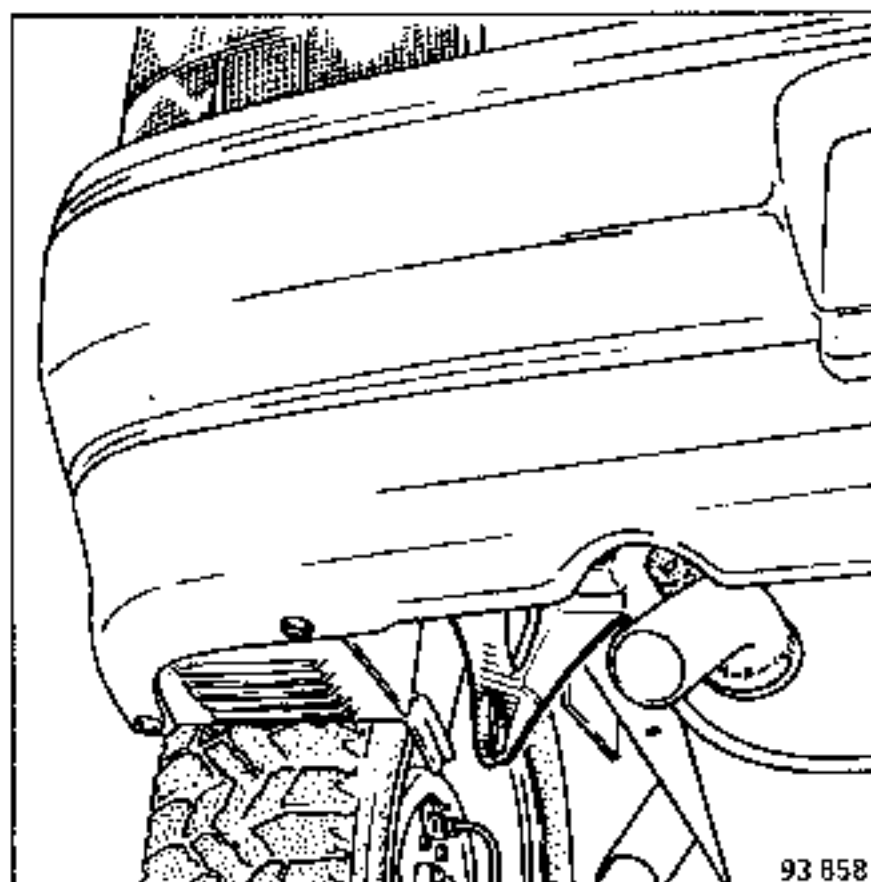


Los puntos de enganche deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de un foso, para una avería similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

DELANTERA

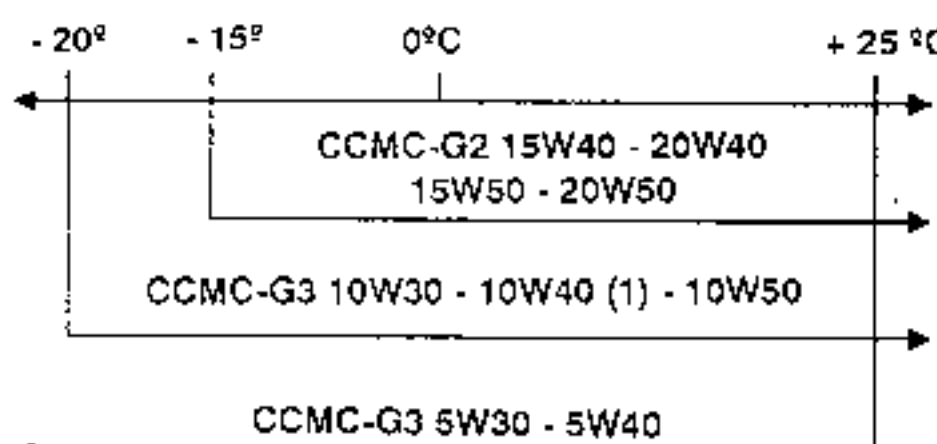
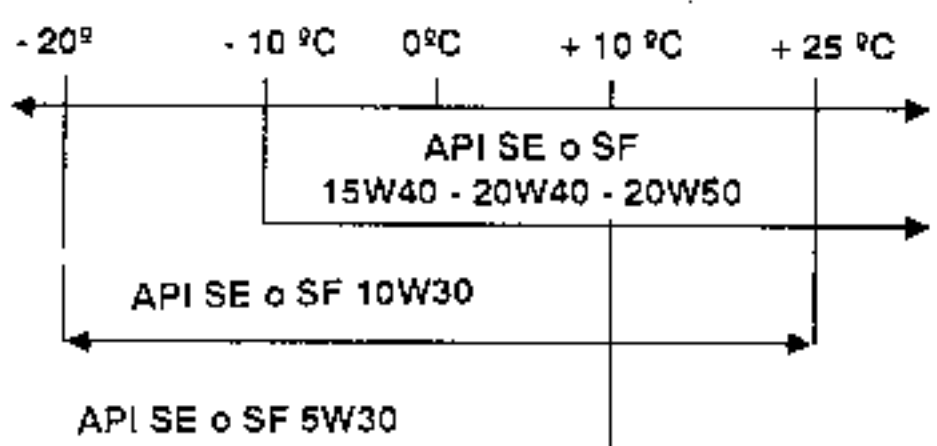


TRASERA



| Organos                   | Capacidad en litros                                                         | Calidad                                                 | Particularidades                                                                                                                                                                                                                                             |             |                     |                                                 |                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| Motores F8Q               | En caso de vaciado<br><br>5<br><br>( + 0,5 litros para el filtro de aceite) | Países C.E.E                                            | <div><div><div>- 20º</div><div>- 15º</div><div>- 10ºC</div><div>0ºC</div><div>+ 15 ºC</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>CCMC-PD1 20W40</div><div>CCMC-PD1 15W30 - 15W40</div><div>CCMC-PD1 10W30</div></div> |             |                     |                                                 |                      |
|                           |                                                                             | Otros países                                            | <div><div><div>- 20º</div><div>- 15º</div><div>- 10ºC</div><div>0ºC</div><div>+ 15 ºC</div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>API CD 20W40</div><div>API CD 15W40</div><div>API CD 10W30</div></div>               |             |                     |                                                 |                      |
| Caja velocidades          |                                                                             |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              | 1er vaciado | Frecuencia vaciados | Control nivel                                   | Calidad * Viscosidad |
| JB3                       | 3,40                                                                        | Todos los países                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              | Sin         | Sin vaciado         | Cada 15.000 km tras la 1ª revisión o 1º vaciado | TRANSELF TRX 80 W    |
| Circuito de frenos        | 0,7                                                                         | SAE J 1703 y DOT 3 ó DOT 4                              | Los líquidos de freno deben ser homologados por los servicios técnicos.                                                                                                                                                                                      |             |                     |                                                 |                      |
| Circuito de refrigeración | 7                                                                           | Claseol AL (tipo C) líquido de refrigeración únicamente | Protección hasta -23 ºC para climas cálidos, templados o fríos.<br>Protección hasta - 40 ºC para climas muy fríos.                                                                                                                                           |             |                     |                                                 |                      |
| Depósito de carburante    | 43                                                                          | Gasóleo                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                     |                                                 |                      |

\* En caso de dificultad al meter las velocidades en países muy fríos, utilizar aceite EP75B.

| Organos                                                       | Capacidad en litros                                                                            | Calidad                                                                              | Particularidades |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|--|
| Motores<br>C1E<br>E5F<br>E6J<br>F2N                           | En caso de vaciado<br><br>3<br>3,5<br>3,5<br>5<br><br>( + 0,5 litros para el filtro de aceite) | Países C.E.E                                                                         |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
|                                                               |                                                                                                |    |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
|                                                               |                                                                                                | Otros países                                                                         |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
|                                                               |                                                                                                |  |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
| Caja velocidades                                              |                                                                                                |                                                                                      | 1º vaciado       | Frecuencia vaciados                                                                                                | Control nivel                                   | Calidad * Viscosidad |  |
| JB0                                                           | 3,25                                                                                           | Todos los países                                                                     | Sin              | Sin vaciado                                                                                                        | Cada 20.000 km tras la 1ª revisión o 1º vaciado | TRANSELF TRX 80 W    |  |
| JB4                                                           | 8                                                                                              |                                                                                      |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
| JB1 }<br>JB3 }                                                | 3,40                                                                                           |                                                                                      |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
| JB5                                                           | 2,90                                                                                           |                                                                                      |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |
| Circuito de frenos                                            | 0,7                                                                                            | SAE J 1703 y DOT 3 ó DOT 4                                                           |                  | Los líquidos de freno deben ser homologados por los servicios técnicos.                                            |                                                 |                      |  |
| Circuito de refrigeración motores<br>C1E<br>E5F<br>E6J<br>F2N | 5,7<br>5,7<br>6,1<br>6,6                                                                       | Claseol AL (tipo C) líquido de refrigeración únicamente                              |                  | Protección hasta -23 °C para climas cálidos, templados o fríos.<br>Protección hasta - 40 °C para climas muy fríos. |                                                 |                      |  |
| Depósito de carburante                                        | 43                                                                                             | Super                                                                                |                  |                                                                                                                    |                                                 |                      |  |

(1) Se desaconseja el empleo de aceites 10W40 de base mineral que no sean CCMC - G3

\* En caso de dificultad al meter las velocidades en países muy fríos, utilizar aceite EP75B.

## REPERTORIO DE LOS PRODUCTOS PRECONIZADOS PARA LA REPARACION MECANICA.

| DESIGNACION                                                                                                                                                                                            | ACONDICIONAMIENTO | Nº A.P.R.     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| <b>GRASAS</b>                                                                                                                                                                                          |                   |               |
| ● <b>MOLYKOTE "BR2"</b> para asientos de torreones, apoyos de horquilla de embrague, soportes de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión. | Bote de 1 kg      | 77 01 353 561 |
| ● <b>"MOLYKOTE 33 Médium"</b><br>casquillos de tren trasero tubo<br>casquillos de barra estabilizadora.                                                                                                | Tubo de 100 gr    | 77 01 357 422 |
| ● <b>"MOLYKOTE M 55 +"</b><br>Acanaladuras bujes de fricción de embrague.                                                                                                                              | Bidón de 250 c.c. | 77 01 353 564 |
| ● <b>"MOLYKOTE CU 7439"</b><br>(grasa alta temperatura) Turbo etc.                                                                                                                                     | Bote de 1kg       | 77 01 417 627 |
| ● <b>"ELF MULTI"</b> para labios de juntas de estanquidad, acanaladuras de manguetas de transmisión, roscas de espárragos y de tornillos de ruedas.                                                    | Bote de 1kg       | 77 01 022 166 |
| ● <b>"MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C</b><br>para junta de transmisión.                                                                                                                       | Frasco de 180 gr  | 77 01 366 100 |
| ● <b>GRASA Nº 20</b> para acanaladuras de planetarios, eje de horquilla, guía de tope, patín de horquilla del árbol de embrague.                                                                       | Frasco de 1gr     | 77 01 032 832 |
| ● <b>"ELF Multi MOS2"</b> para cojinetes de apoyos de barra estabilizadora.                                                                                                                            | Bote de 1 kg      |               |
| <b>ESTANQUIDADES MECANICAS</b>                                                                                                                                                                         |                   |               |
| ● <b>Perfect-seal "LOWAC"</b> untado fluido para juntas.                                                                                                                                               | Tubo de 100 g     | 77 01 417 404 |
| ● <b>Mástico</b> para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.                                                                                                                              | Bote de 1,5 Kg    | 77 01 354 111 |
| ● <b>"CAF 4/60 THIXO"</b> para pasadores de transmisión.                                                                                                                                               | Tubo de 100g      | 77 01 356 734 |
| ● <b>KIT ENDURECEDOR "CAF 4/60 THIXO"</b> para estanquidades laterales sombreretes de apoyos.                                                                                                          | Colección         | 77 01 421 080 |

| DESIGNACION                                                                                 | ACONDICIONAMIENTO                      | Nº A.P.R.                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ESTANQUIDADES MECANICAS</b>                                                              |                                        |                                                 |
| ● <b>AUTO Junta azul</b><br>pasta de estanquidad                                            | Tubo de 100 ml.<br>Tubo de 45 gr.      | 77 01 396 227<br>77 01 397 027                  |
| ● <b>LOCTITE 518</b> para estanquidad del cárter de caja de velocidades.                    | Jeringa de 24 ml.                      | 77 01 421 162                                   |
| ● <b>DOSIS GURIT</b><br>Estanquidad sonda depósito.                                         | Tubo de 60 cm³                         | 77 01 421 164                                   |
| <b>COLAS</b>                                                                                |                                        |                                                 |
| ● <b>"LOCTITE - FRENETANCH"</b> evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo. | Frasco de 50 cc.                       | 77 01 357 804                                   |
| ● <b>"LOCTITE - FRENBLOC"</b> asegura el bloqueo de los tornillos.                          | Frasco de 250 cc.                      | 77 01 357 803                                   |
| ● <b>"LOCTITE - SCELBLOC"</b> para pegado de rodamientos.                                   | Frasco de 250 cc.                      | 77 01 357 120                                   |
| ● <b>"LOCTITE - AUTOFORM"</b> para pegado de los volantes de motor al cigüeñal.             | Frasco de 250 cc.                      | 77 01 353 523                                   |
| ● <b>"LOCTITE 275"</b> para pegado de las bleetas de dirección.                             | Frasco de 250 ml.                      | 77 01 354 269                                   |
| <b>LIMPIADORES LUBRIFICANTES</b>                                                            |                                        |                                                 |
| ● <b>Lubrificante "SAFCA"</b> especial para barrilitos de cerraduras.                       | Aerosol de 20 gr.                      | 77 01 400 097                                   |
| ● <b>"ELECTRONEX" (SEMME)</b> desgripante, lubricante.                                      | Aerosol de 250 gr.                     | 77 01 358 332                                   |
| ● <b>"AGIR 40"</b> desgripante, lubricante.                                                 | Aerosol de 180 ml.                     | 77 01 354 285                                   |
| ● <b>RAVITOL PLUS</b>                                                                       | 2 l.<br>10 l.<br>30 l.                 | 77 01 417 424<br>77 01 417 425<br>77 01 417 426 |
| ● <b>Limpiador de carburador.</b>                                                           | Bidón de 250 ml.<br>Aerosol de 300 ml. | 77 01 356 585<br>77 01 356 586                  |
| ● <b>Limpiador de inyectores.</b>                                                           | Bidón de 500 ml.                       | 77 01 358 405                                   |
| ● <b>Desgripante super concentrado</b>                                                      | Aerosol de 420 ml.                     | 77 01 357 284                                   |
| ● <b>"DECAPJOINT" (FRAMET)</b> para limpieza de los planos de juntas de culata de aluminio. | Aerosol de 385 ml.                     | 77 01 358 174                                   |

| DESIGNACION                                                     | ACONDICIONAMIENTO | Nº A.P.R.                      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>BARNIZ</b>                                                   |                   |                                |
| ● "CIRCUIT PLUS"<br>Barniz para reparación de lunetas térmicas. | Frasco de 3 gr.   | 77 01 357 396                  |
| <b>NEUMATICOS</b>                                               |                   |                                |
| ● Productos "TIP TOP" para reparación de neumáticos Tubeless.   | Maleta Combi A    | 77 01 356 851                  |
| <b>FRENOS</b>                                                   |                   |                                |
| ● Líquido de frenos.                                            | Frasco de 0,5 l.  | 77 01 354 434<br>77 01 354 360 |
| <b>TURBO</b>                                                    |                   |                                |
| ● Pintura de alta temperatura para marcado tras reparación.     |                   | 77 01 407 679                  |
| <b>AIRE ACONDICIONADO</b>                                       |                   |                                |
| ● Aceite para compresor.                                        | 250 ml.           | 77 01 358 656                  |

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| <b>Mot. 445</b> | Llave para el filtro de aceite |
| <b>Cha.</b>     | Llave de vaciado del motor     |

**MOTOR GASOLINA**

**VACIADO :** tapón (1).

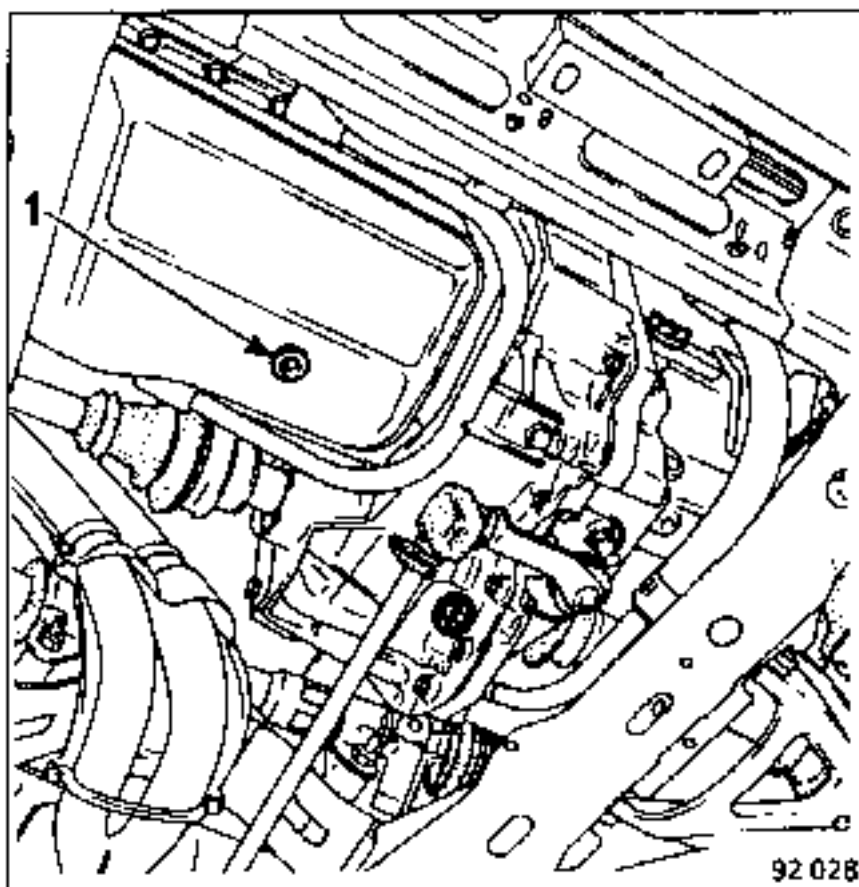
|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Primer vaciado                    | 10 000 Km |
| Frecuencia de vaciado             | 10 000 Km |
| Sustitución filtro de aceite cada | 20 000 Km |
| después cada                      | 20 000 Km |

**MOTOR DIESEL**

**VACIADO :** tapón (1) tras haber retirado el obturador.

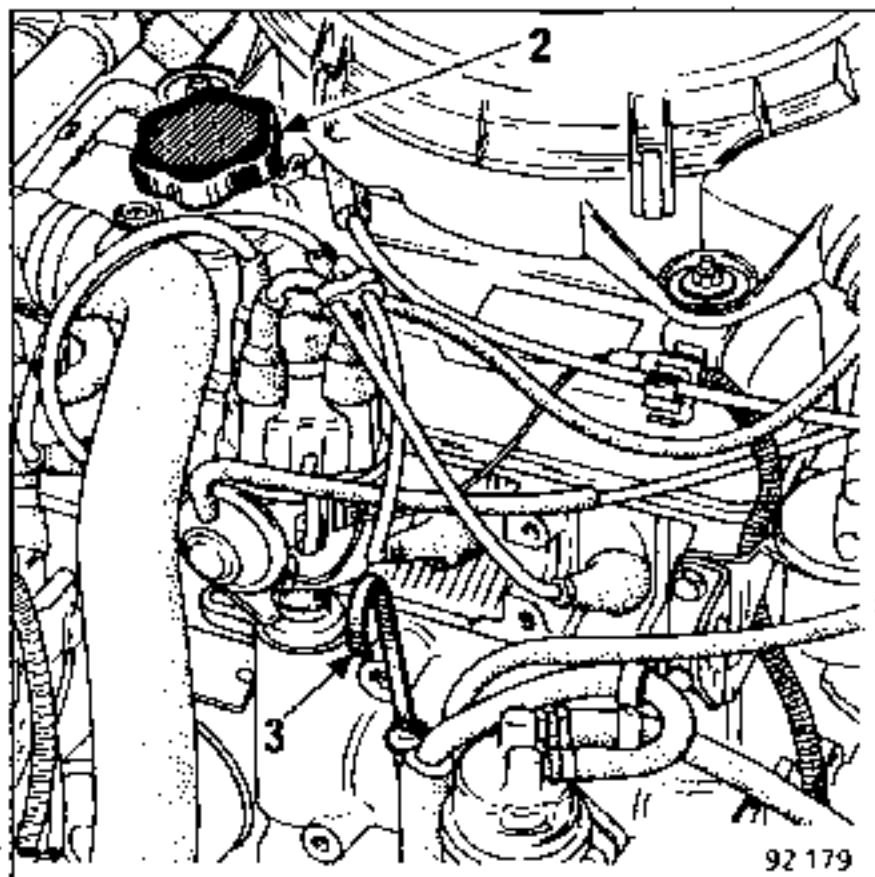
|                    |          |
|--------------------|----------|
| Primer vaciado     | 7 500 Km |
| Frecuencia vaciado | 7 500 Km |

Cada cambio de aceite sustituir el filtro.

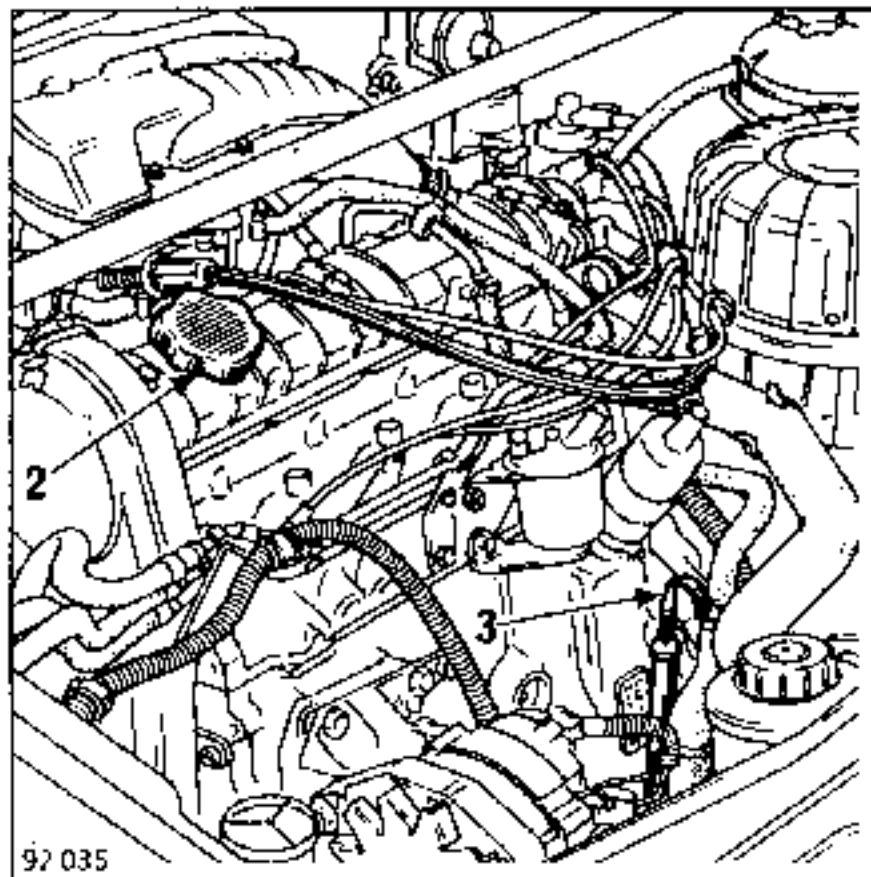


LLENADO : por el tapón (2)

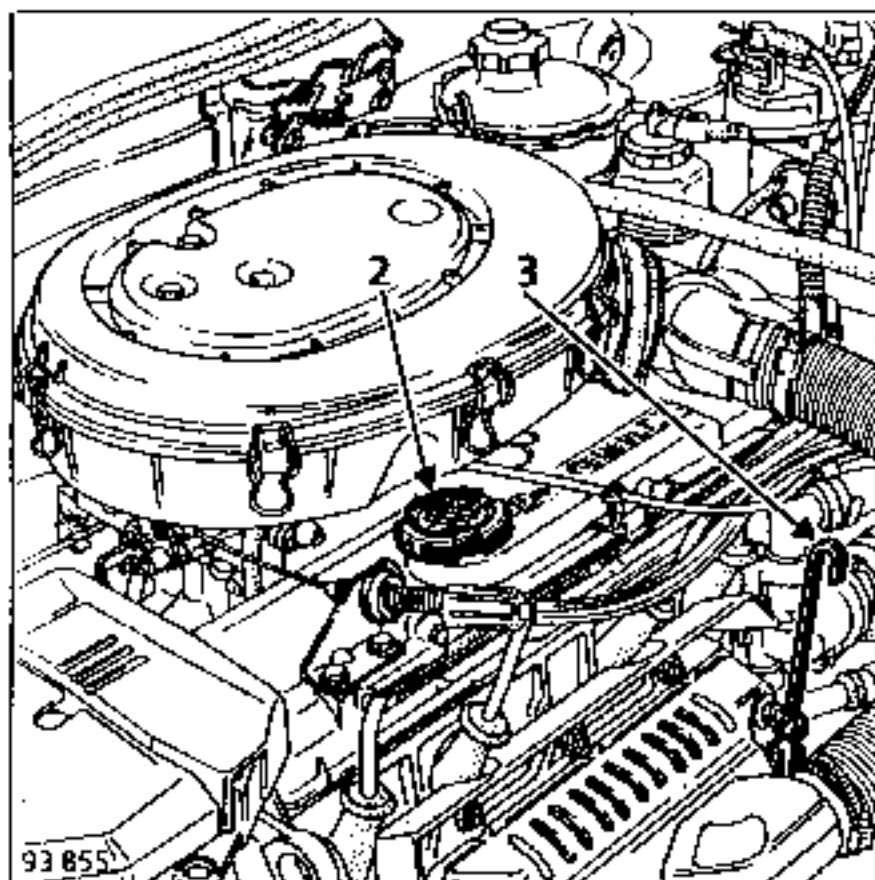
MOTORES C



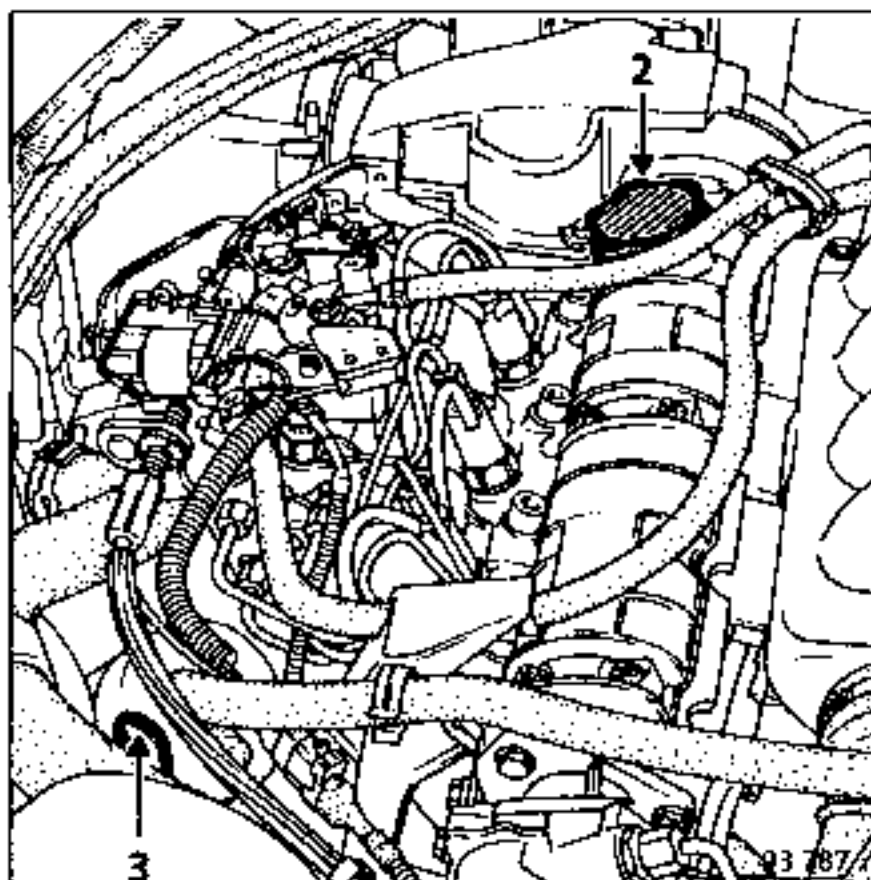
MOTOR F2N



MOTOR E



MOTOR F8Q





**SONDA (3)**

**A** Nivel mínimo

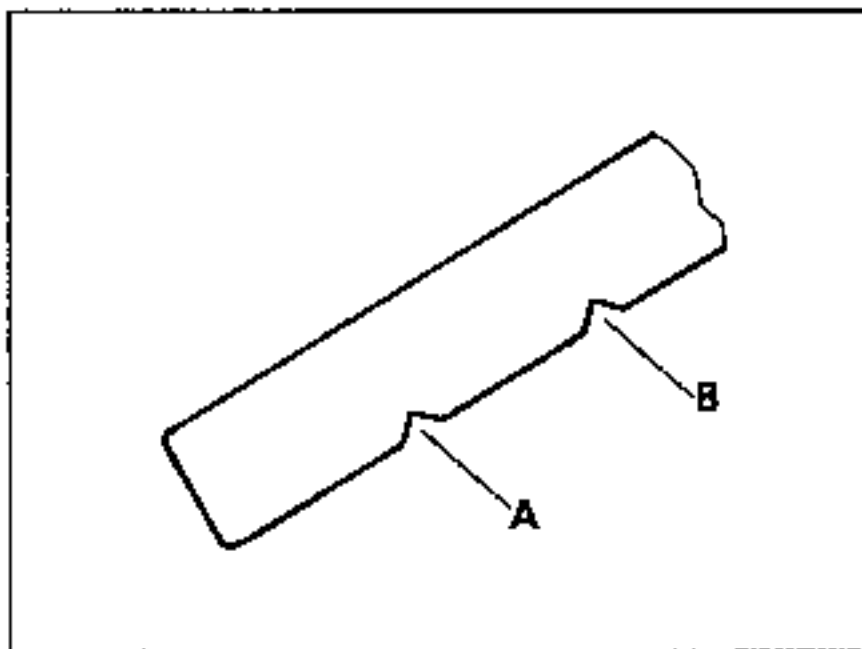
**B** Nivel máximo

La diferencia entre los niveles mínimo y máximo  
corresponde a :

Motores **C** 1 litro

Motor **E** 1,5 litros (tapón 2 atornillado)

Motores **F** 2 litros

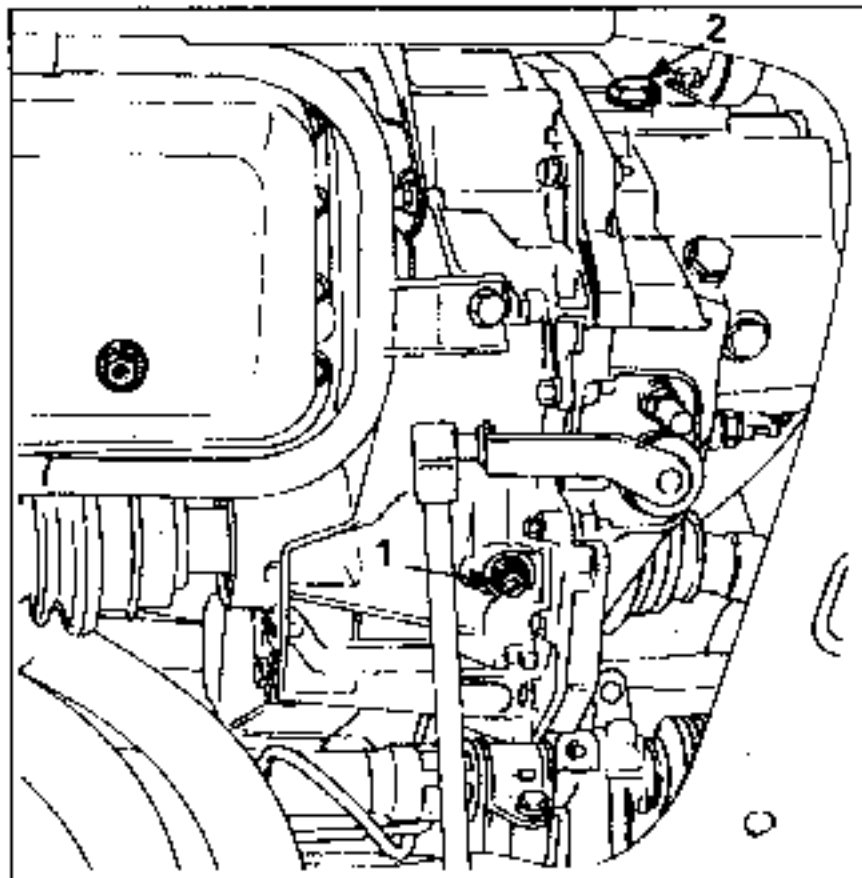


**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

Llave para vaciado de la caja de velocidades

**VACIADO :** tapón (1)

**LLENADO Y NIVEL :** tapón (2).



Calidad del aceite a emplear :  
- ELF RENAULTMATIC D2 6  
- MOBIL ATF 220

Capacidad : 1,1 litros

### LLENADO DEL CIRCUITO

Llenar totalmente el depósito.

Accionar suavemente la dirección en los dos sentidos.

Completar el nivel.

Poner el motor en marcha y accionar suavemente la dirección de un extremo a otro.

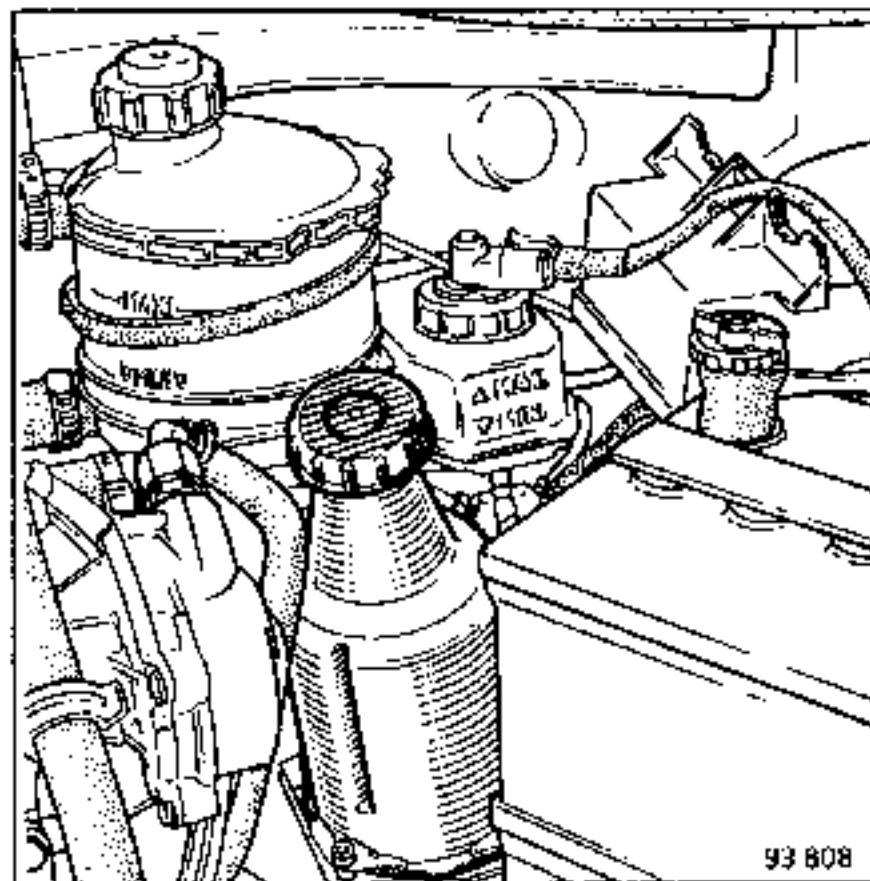
Completar el nivel

### VEHICULO GASOLINA



91 662-1

### VEHICULO DIESEL



93 808

El aceite debe ser visible entre los niveles MAXI y MINI

El aceite debe ser visible a la altura de la marca MAXI

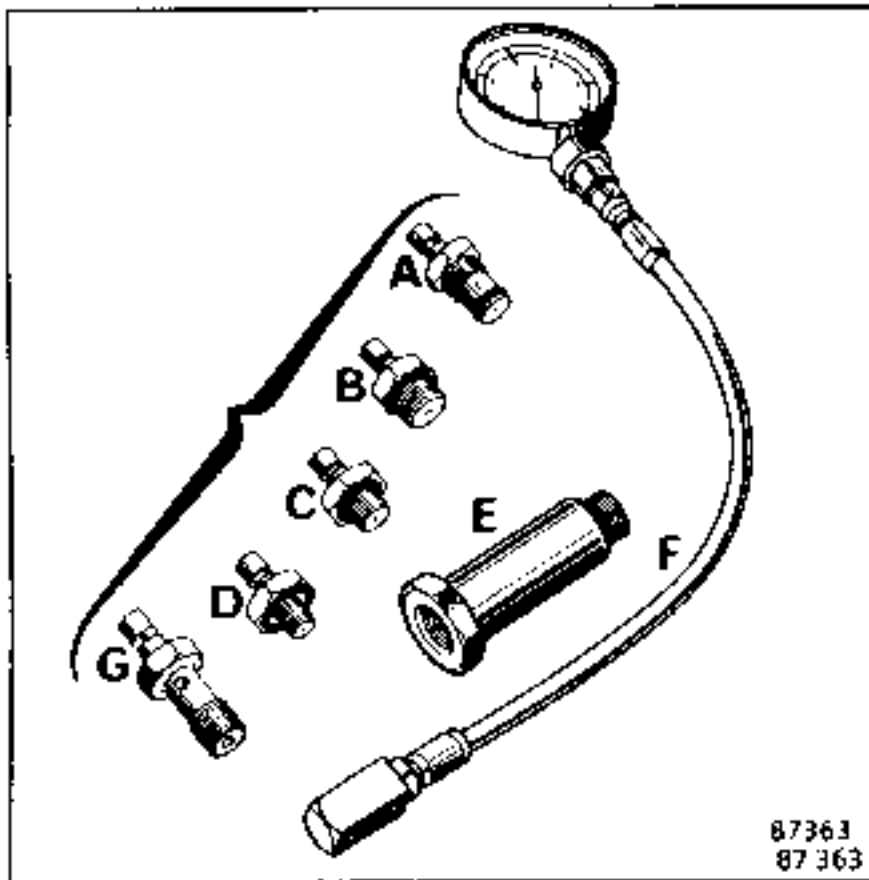
|      |           |                                                                                      |
|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mot. | 1200      | Inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección.                        |
| Dir. | 1201      | Horquilla para soltar el fuelle de la columna de dirección.                          |
| Mot. | 1202      | Pinza para abrazaderas.                                                              |
| Car. | 1203      | Plantilla de cara delantera.                                                         |
| Mot. | 1135 - 01 | Tensor de correa de distribución.                                                    |
| Mot. | 1159 - 01 | Complemento al <b>Mot. 1159</b> . Soporte motor sobre cuna ( <b>F8Q</b> ).           |
| Dir  | 1204      | Racor para medir la presión en canalización de alta presión de la dirección asistida |

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|             |                                           |
|-------------|-------------------------------------------|
| Mot. 836-05 | Maleta con manómetro de presión de aceite |
| S22I        | Casquillo largo FACOM                     |

Control

Composición de la maleta Mot. 836-05



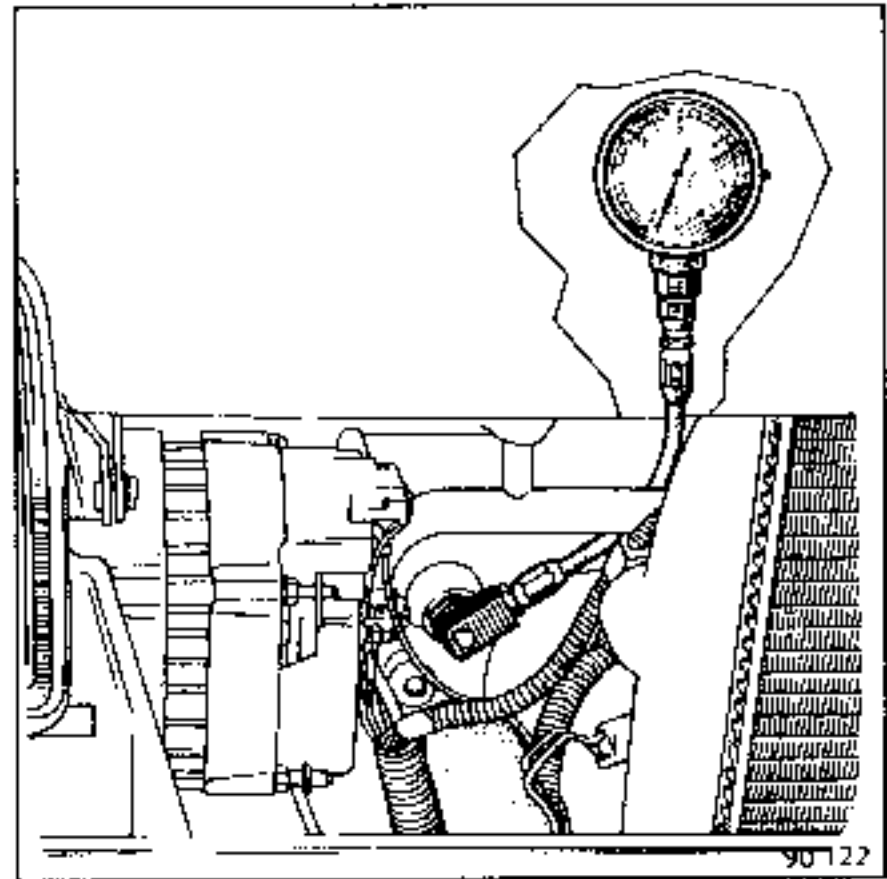
El control se efectúa cuando el motor está a su temperatura normal de funcionamiento (unos 80°C).

Conectar el manómetro en lugar del contactor, mediante el casquillo FACOM S22L para extraer el manocontacto.

MOTORES FXX

Utilización :

- piezas B + F.



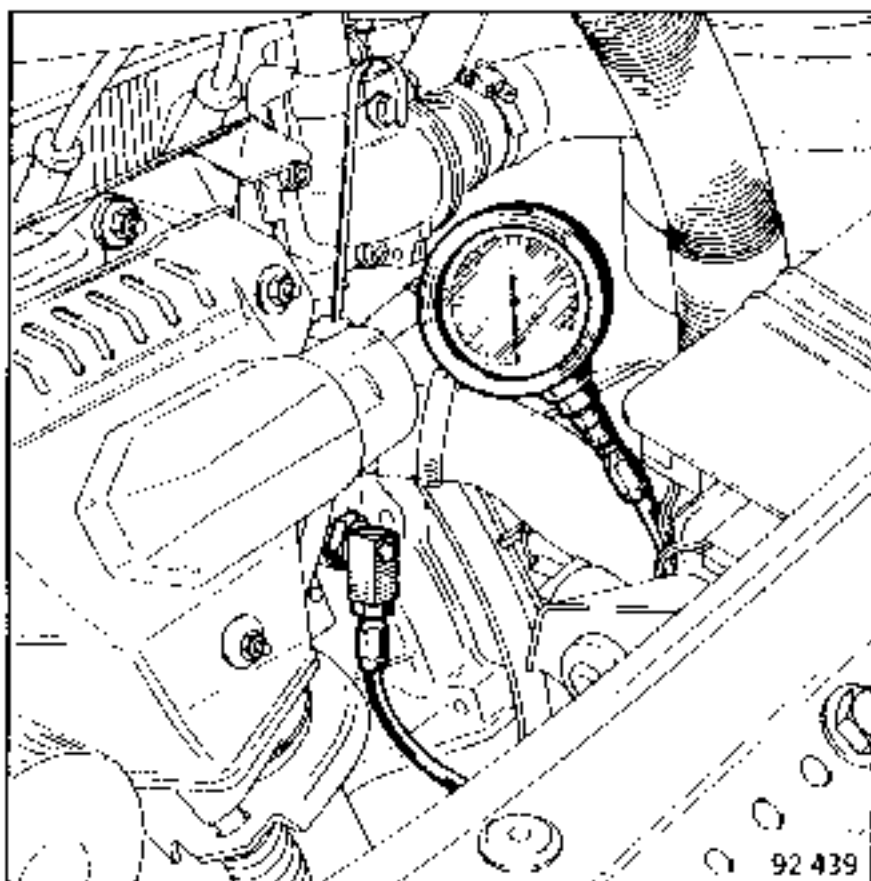
Control :

- a 1000 r.p.m..... 2 bares mini
- a 3000 r.p.m..... 3,5 bares mini

## MOTORES EXX

### Utilización :

- piezas C + F.



### Control :

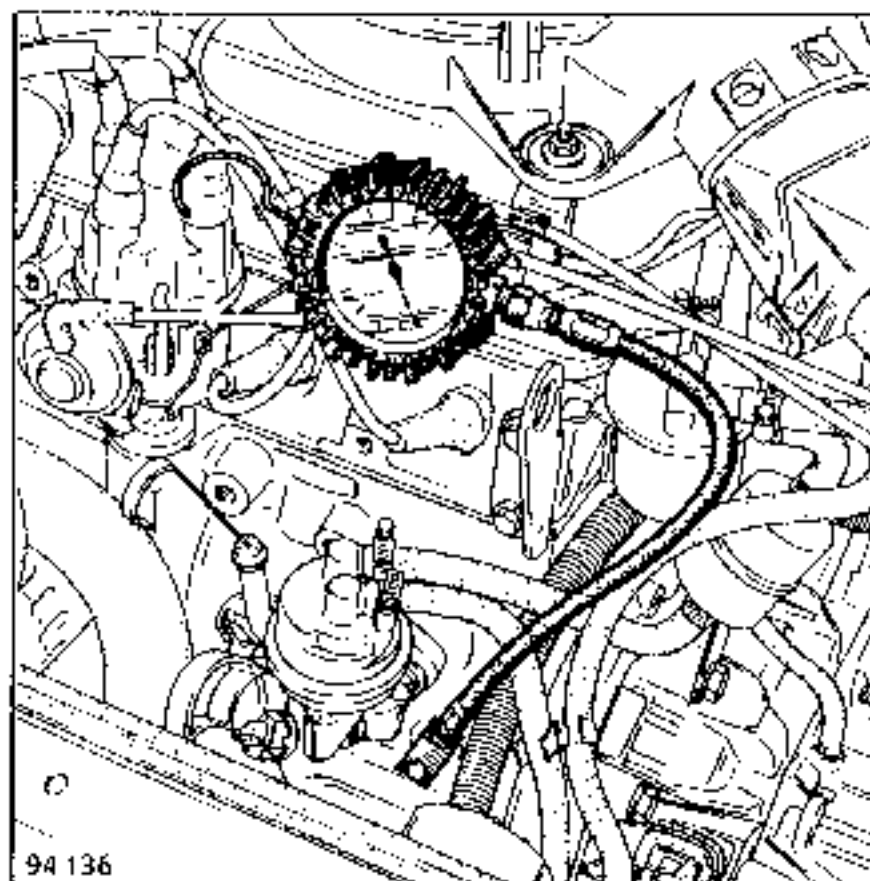
Presión de aceite a 80°C

- a ralentí ..... 0,7 bar mini
- a 4000 r.p.m..... 3,4 bares mini

## MOTORES CXX

### Utilización :

- piezas C + F.



### Control :

Presión de aceite a 80°C

- a ralentí ..... 0,7 bar mini
- a 4000 r.p.m..... 3,5 bares mini

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| B.Vi.31 - 01 | Espigas para pasadores elásticos   |
| Mot. 878     | Cadena y ganchos de levantamiento. |
| Mot. 1202    | Pinza de abrazadera elástica.      |
| T.Av.476     | Extractor de rótulas               |

## PARES DE APRIETE ( en daN.m)



|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Tornillos fijación estribos de frenos    | 10  |
| Bulones fijación de amortiguadores       | 11  |
| Rótula de dirección                      | 3,5 |
| Tornillos de ruedas                      | 9   |
| Tornillos fijación fuelle de transmisión | 2,5 |

## EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar :

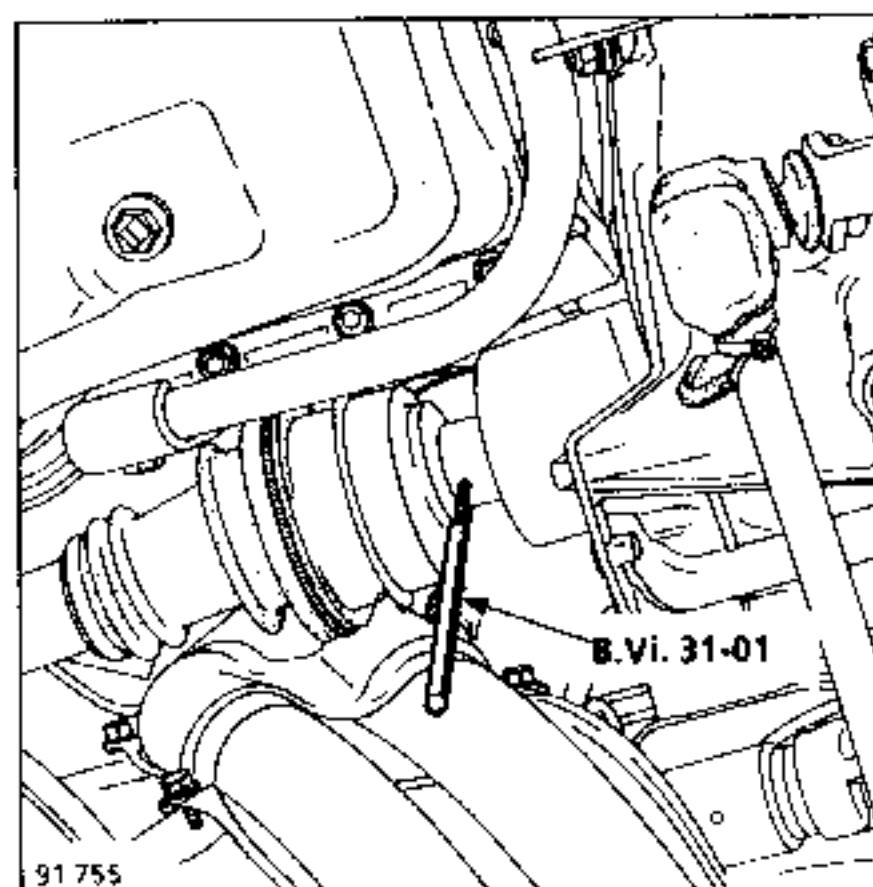
- el circuito de refrigeración (tubo flexible inferior del radiador),
- el aceite de la caja de velocidades,
- el aceite motor si es necesario.

Extraer :

- el capot,
- el radiador del circuito de refrigeración,
- las ruedas,

Lado derecho del vehículo :

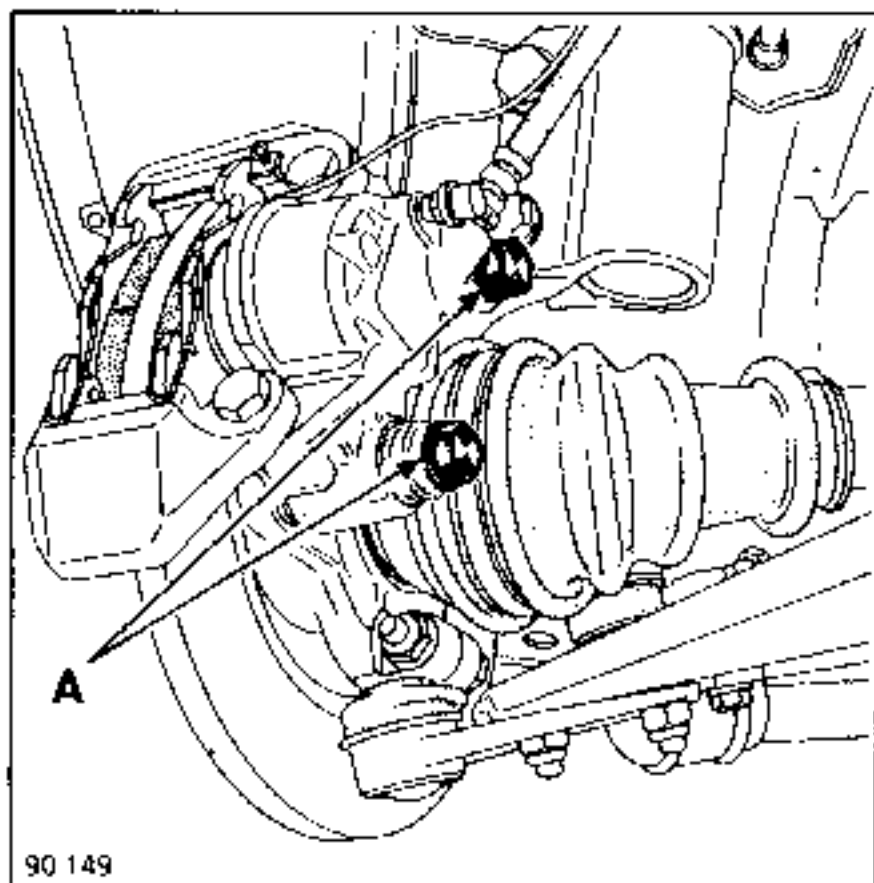
- el pasador de transmisión con las espigas B.Vi.31-01,



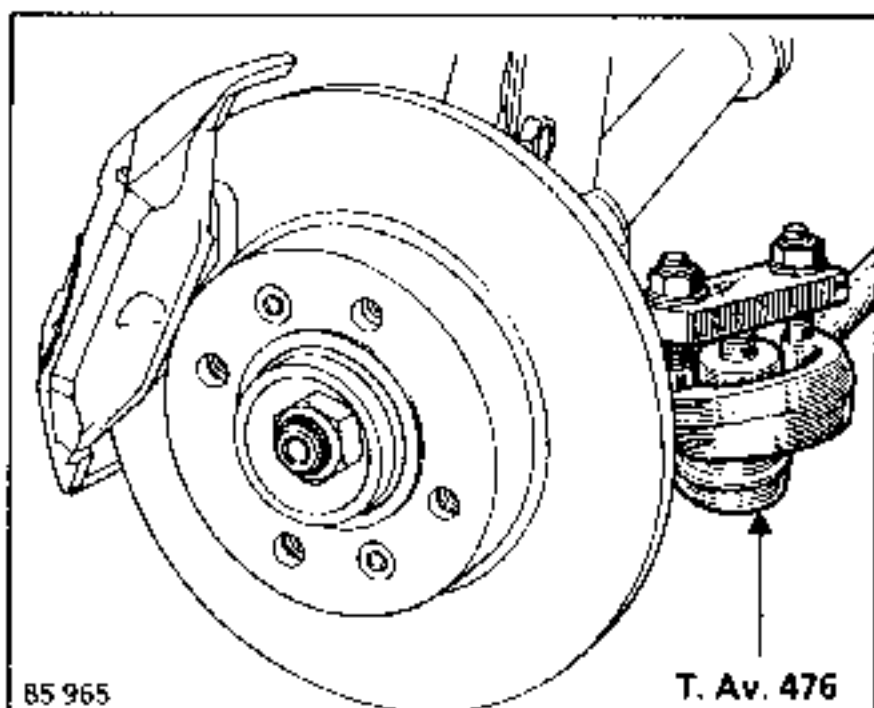
- los dos bulones de fijación del ple del amortiguador, sacar la transmisión cuidando de que no se enganche el fuelle; fijar el portamanguetas para evitar la tensión del flexible de freno.

**Lado izquierdo del vehículo;**

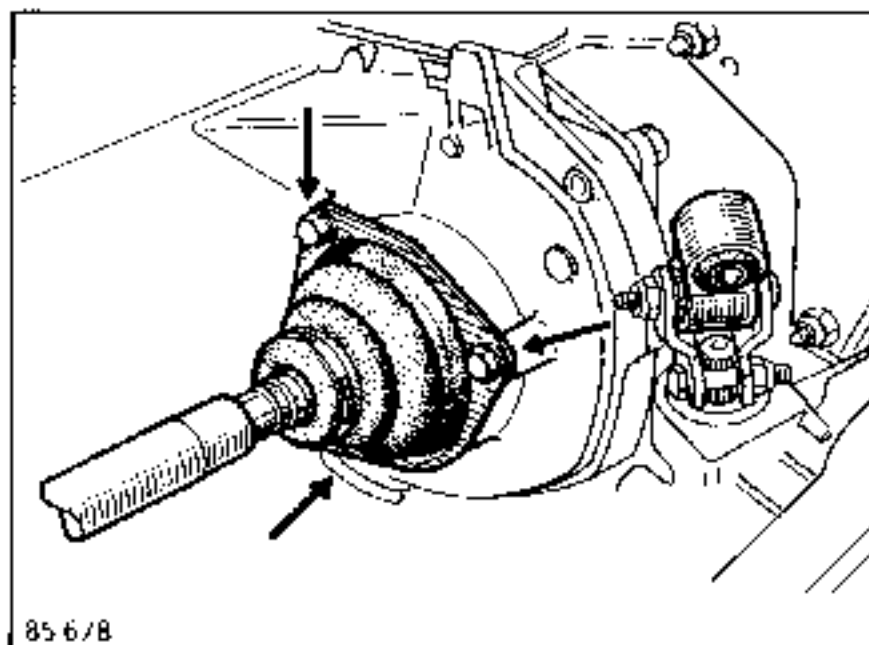
- los dos tornillos (A) de fijación del estribo, fijar el estribo al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible.



- la rótula de la bieleta de dirección con el útil T.Av.476,



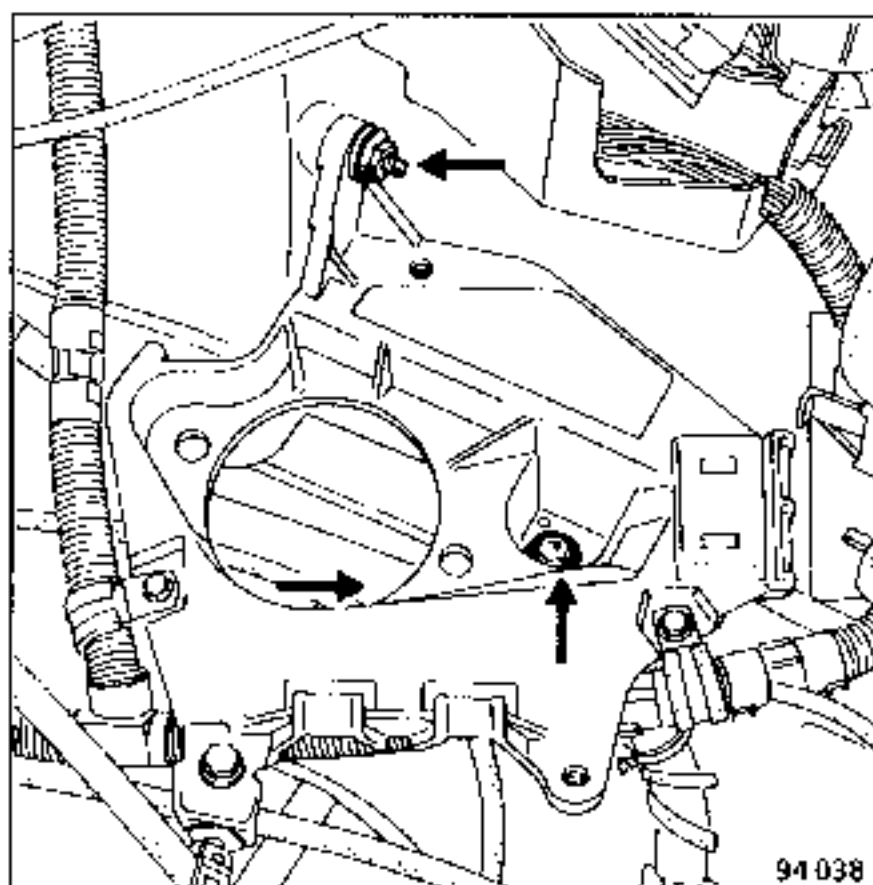
- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,



- los dos tornillos de fijación del pie de amortiguador y sacar la transmisión.

Extraer :

- el soporte de la batería.





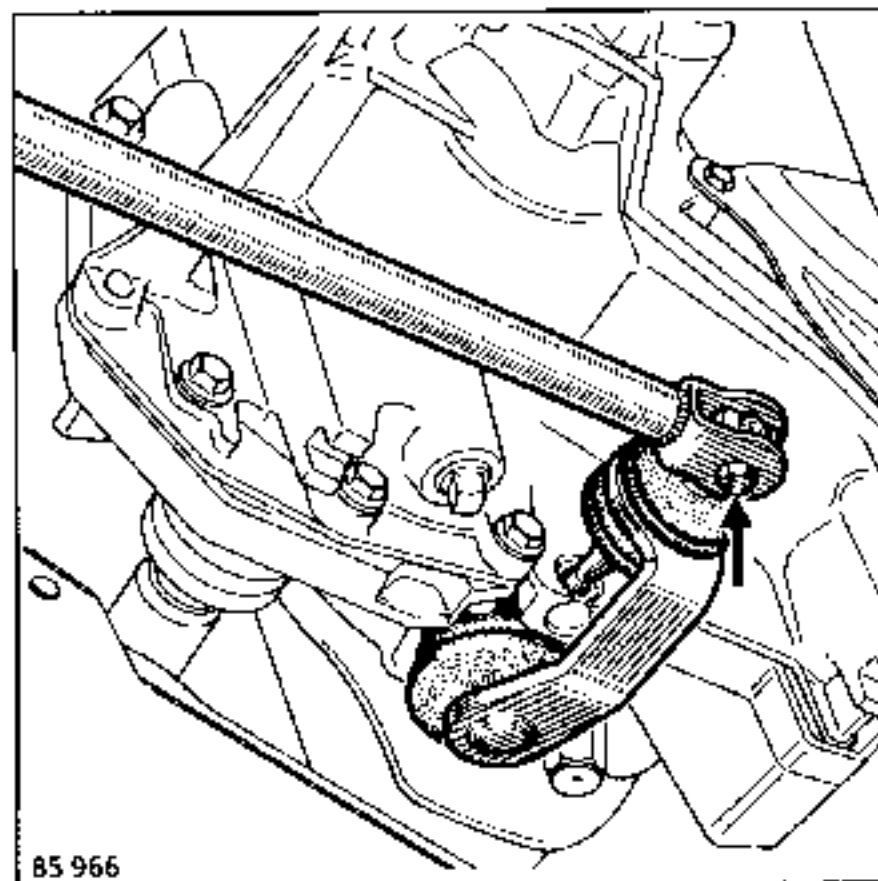
**EXTRACCION (continuación)**

Desconectar :

- los tubos flexibles : del aereotermo en la bomba de agua, del circuito de gasolina, de depresión de frenado,
- los bloques empalmes eléctricos,
- la trenza de masa.

Extraer :

- el mando de velocidades,



- la brida del escape
- los tornillos y tuercas de fijación de los silent-blocs del motor,
- el conjunto motor-caja de velocidades, con la cadena del útil Mot.878.

**REPOSICION**

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENLOC** y apretar los tornillos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para poner los pistones en contacto con las pastillas de freno.

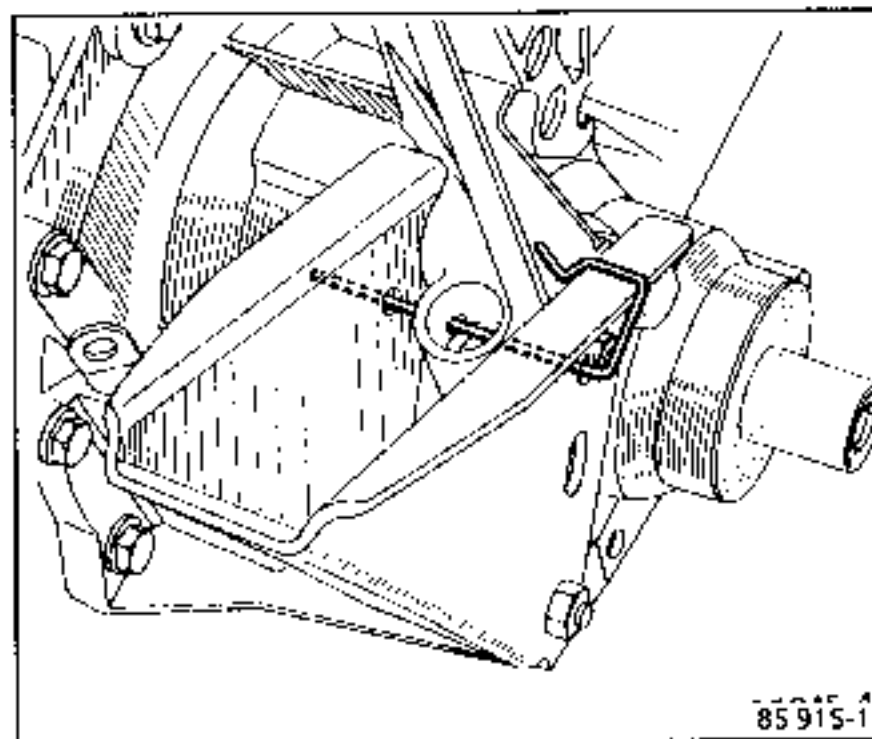
Efectuar :

- el apriete de la brida de escape,
- el llenado del aceite motor y del aceite de la caja de velocidades
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

Reglar la carrera del cable del acelerador y del cable del estarter.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Colocar la horquilla de fijación del cable del velocímetro.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| SEF 689       | Posicionador de cargas          |
| B.Vi. 31 - 01 | Espiga para pasadores elásticos |
| T.Av.476      | Extractor de rótulas            |
| Mot. 1202     | Pinza de abrazaderas elásticas  |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)

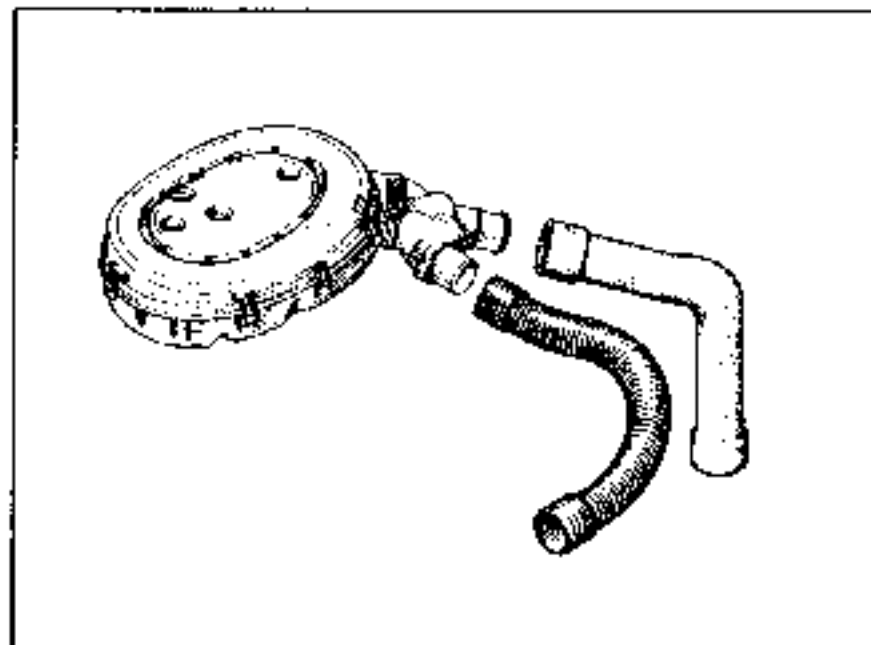


|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tornillos fijación estribos de freno                                                      | 10  |
| Tornillos fijación pie amortiguadores                                                     | 11  |
| Rótula de dirección                                                                       | 3,5 |
| Tuerca de rótula inferior                                                                 | 7,5 |
| Tornillos fijación fuelle de transmisión                                                  | 2,5 |
| Bulones bieleta trasera de suspensión pendular                                            | 6,5 |
| Tornillo fijación del soporte de la caja de velocidades al tampón elástico                | 7,5 |
| Tornillo fijación al motor de la tapa de suspensión pendular delantera dcha               | 6,5 |
| Tornillo fijación del limitador de oscilación de la suspensión pendular delantera derecha | 5,5 |
| Tuerca fijación tampón elástico al soporte de batería delantero izdo                      | 7,5 |
| Tuerca fijación tampón elástico a la tapa de la suspensión pendular derecha               | 4,5 |
| Tornillos de ruedas                                                                       | 9   |

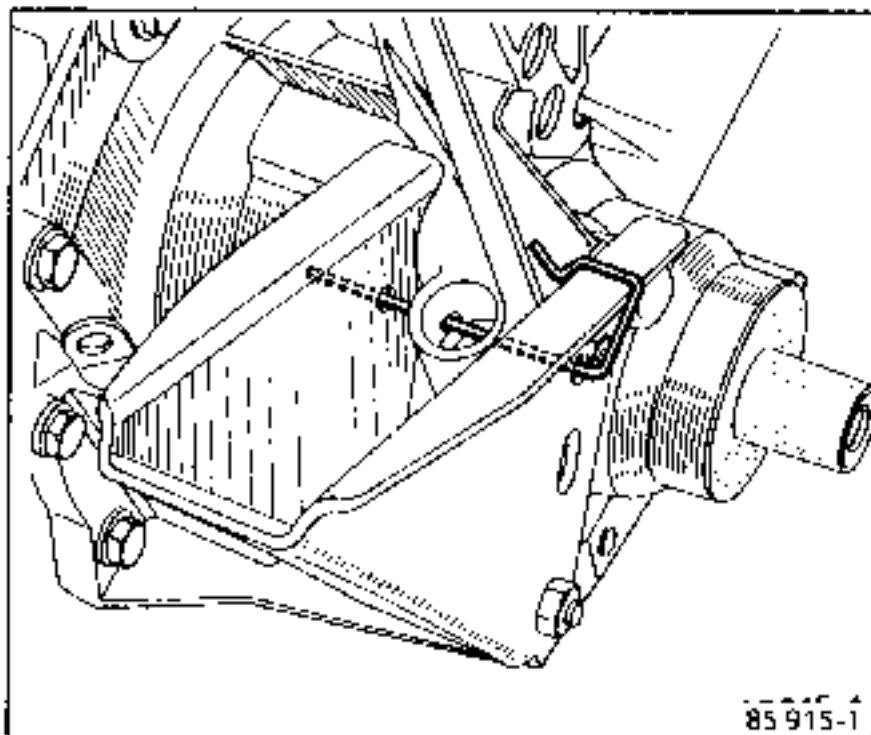
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Extraer :

- el capot motor,
- la batería
- el filtro de aire,



- los cables del acelerador, del stárter y del velocímetro (sacar la horquilla).



Vaciar :

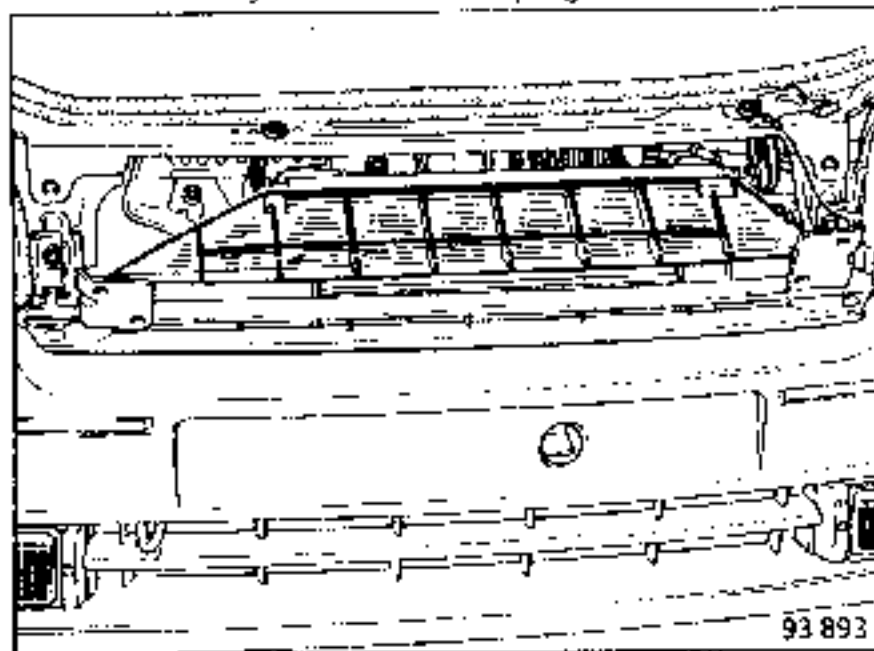
- la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración, desconectando :
  - los manguitos superior e inferior del radiador,
  - los manguitos de calefacción en el salpicadero.

Desconectar :

- los tubos de gasolina,
- de depresión para freno y AEI,
- los terminales del cableado motor en el cajetín sobre el paso de rueda izquierdo y la trenza de masa en la parte alta de la calandra delantera izquierda.

Extraer :

- el radiador y su deflector replegado.

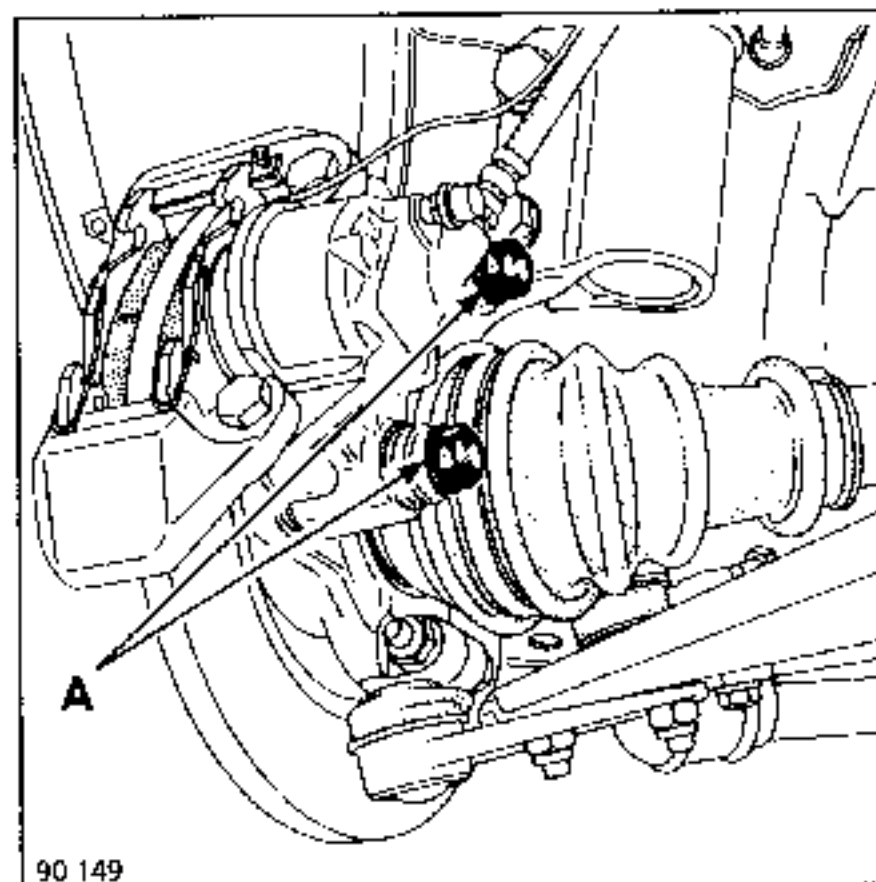


- las ruedas delanteras.

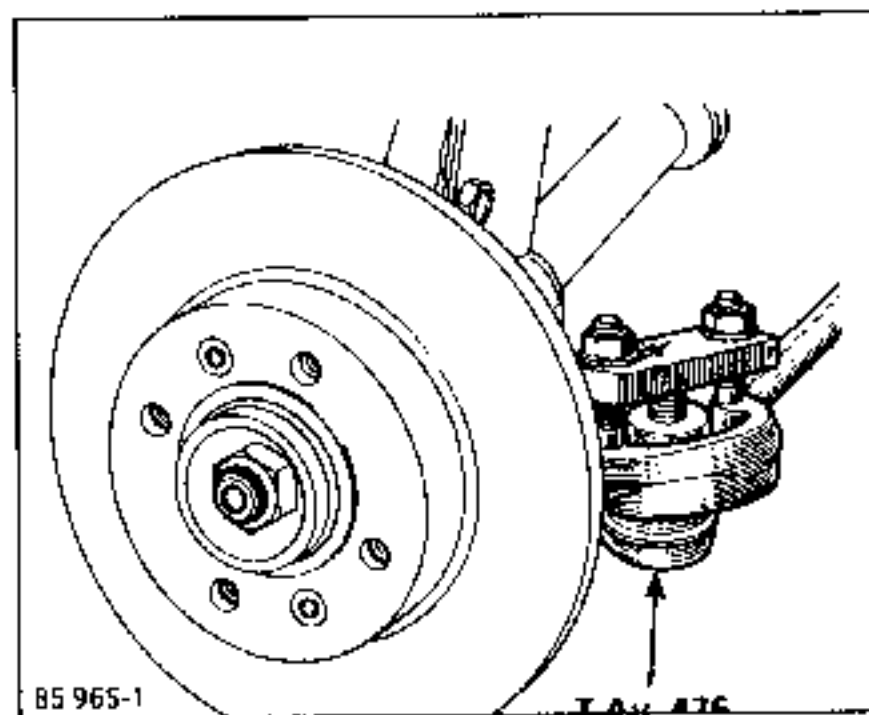
Lado izquierdo :

Extraer :

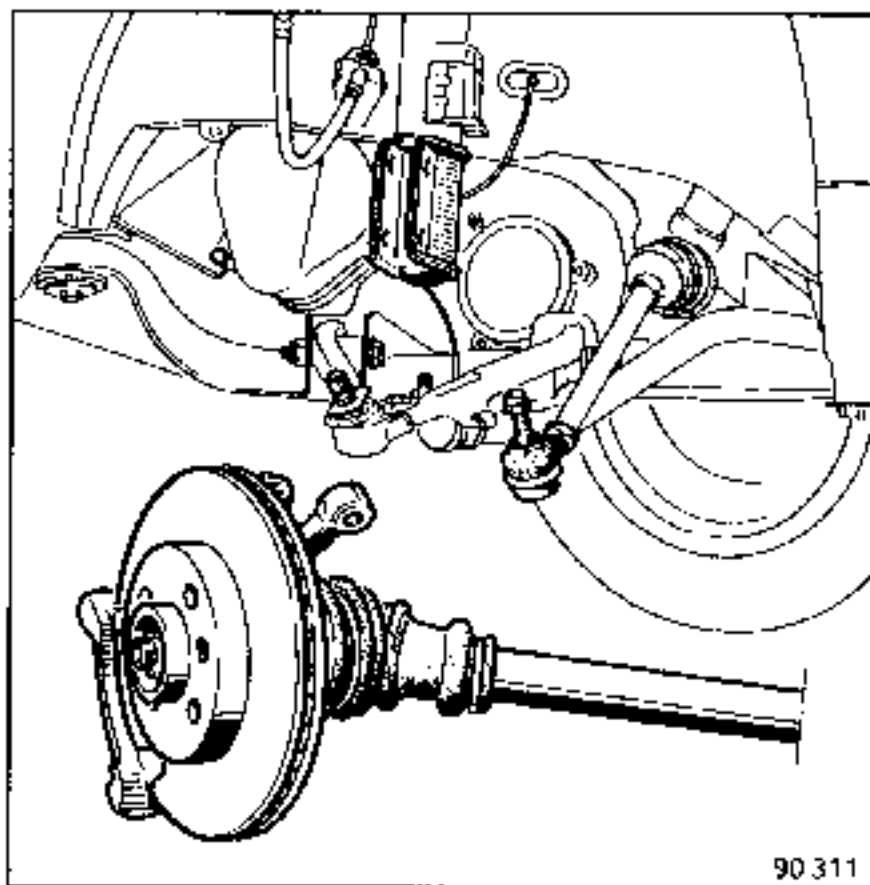
- el estribo de freno delantero, tornillo (A) y sujetarlo a la caja.



- la rótula de dirección con el extractor T.Av.476.

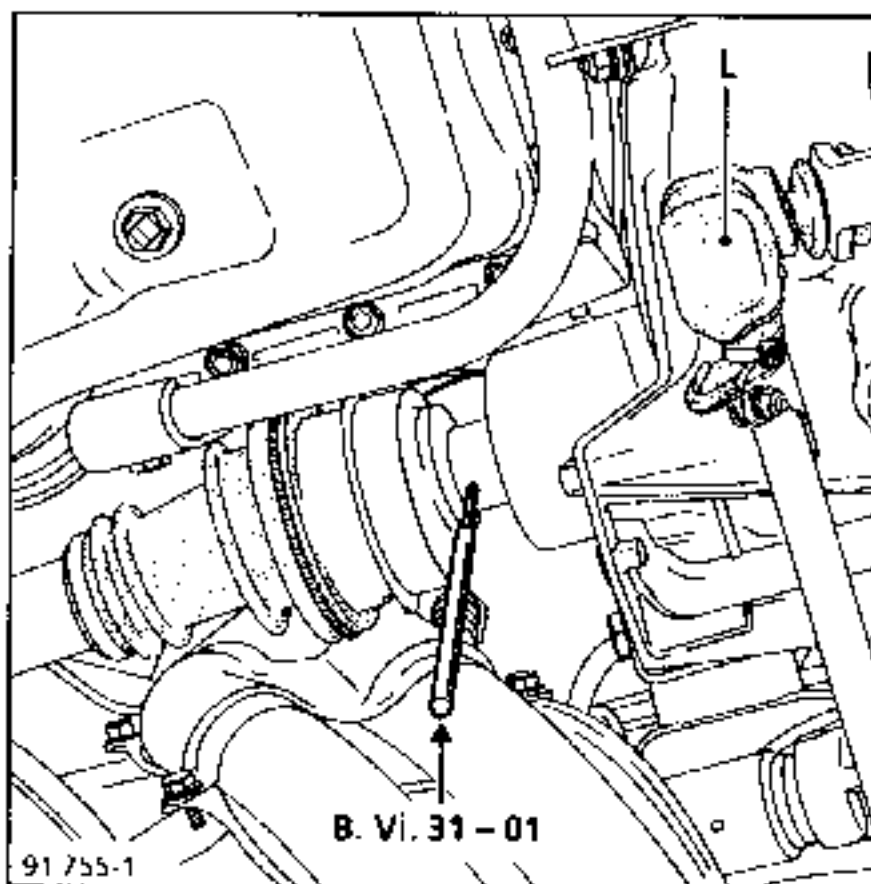


- los tres tornillos del fuelle,
- los bulones de los pies de amortiguadores y de la rótula inferior,
- el conjunto transmisión porta-mangueta, proteger el trípode.

**Lado derecho**

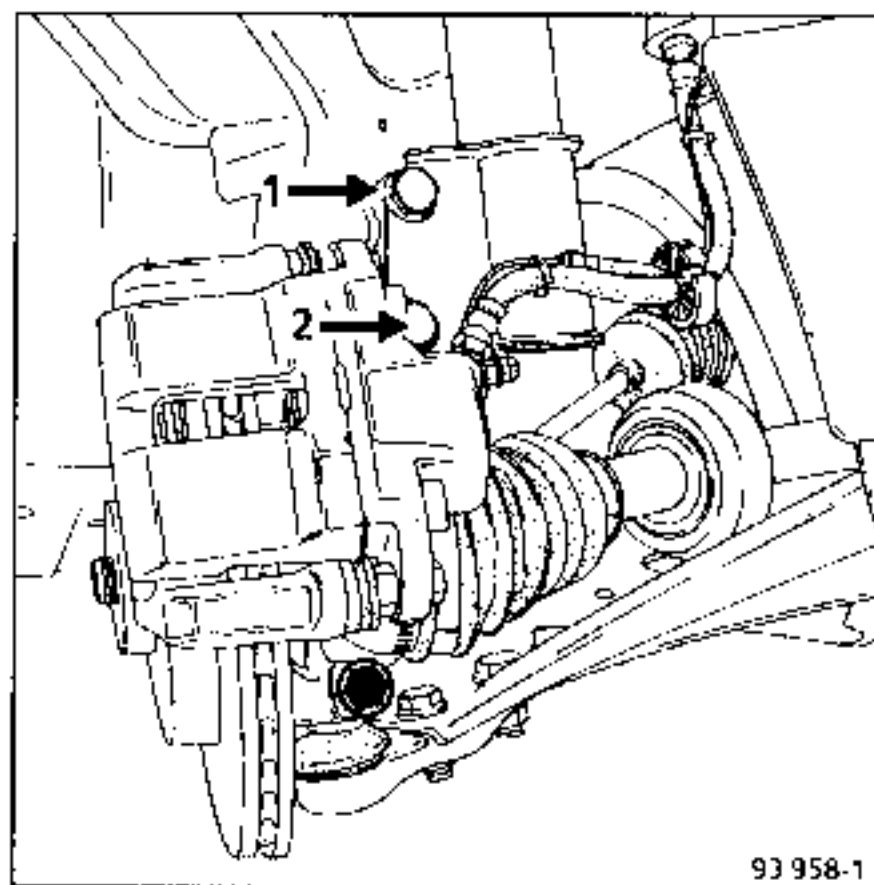
Extraer :

- el pasador de transmisión con las espigas B.Vi. 31-01.



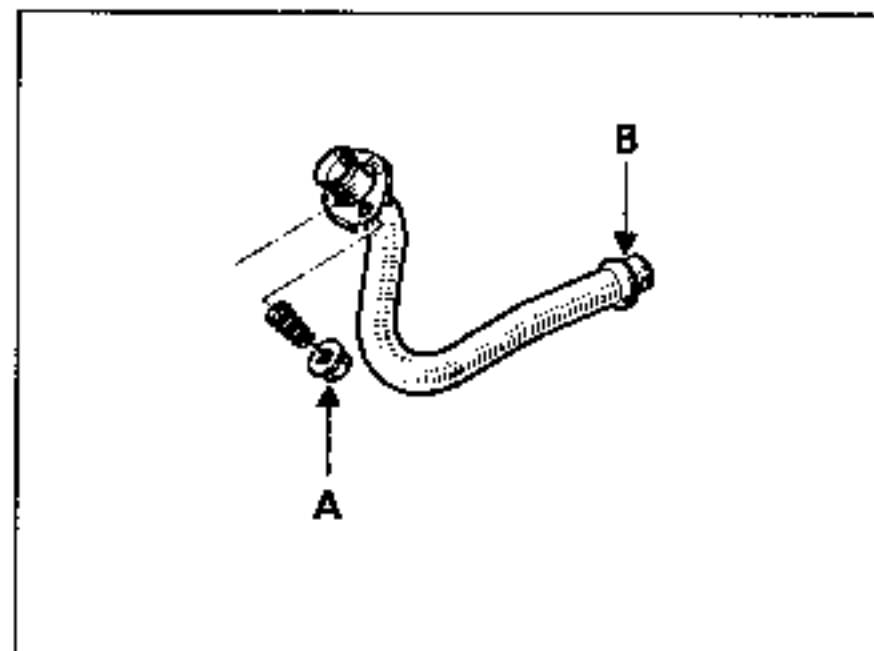
- el mando de velocidades, lado caja en (L), girarlo y atarlo al tubo de escape,

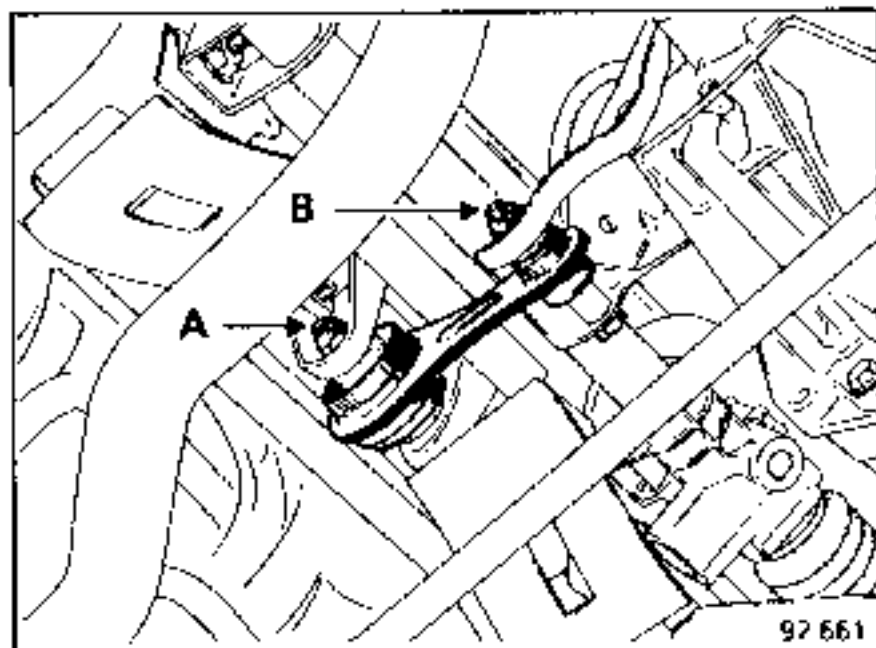
- el bulón superior (1) y aflojar el bulón (2),



Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión.

Extraer el tubo de escape en (A) y (B).

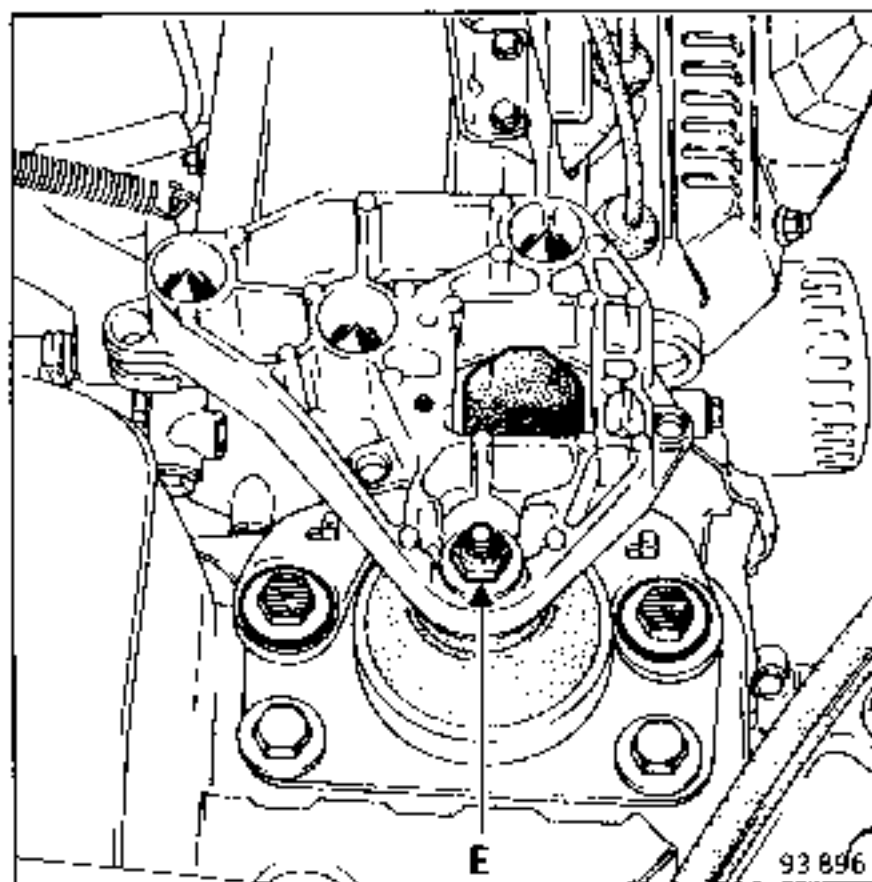




Aflojar sin extraer el bulón (A) y extraer el bulón (B) de la ballesta de suspensión pendular, soltar la ballesta.

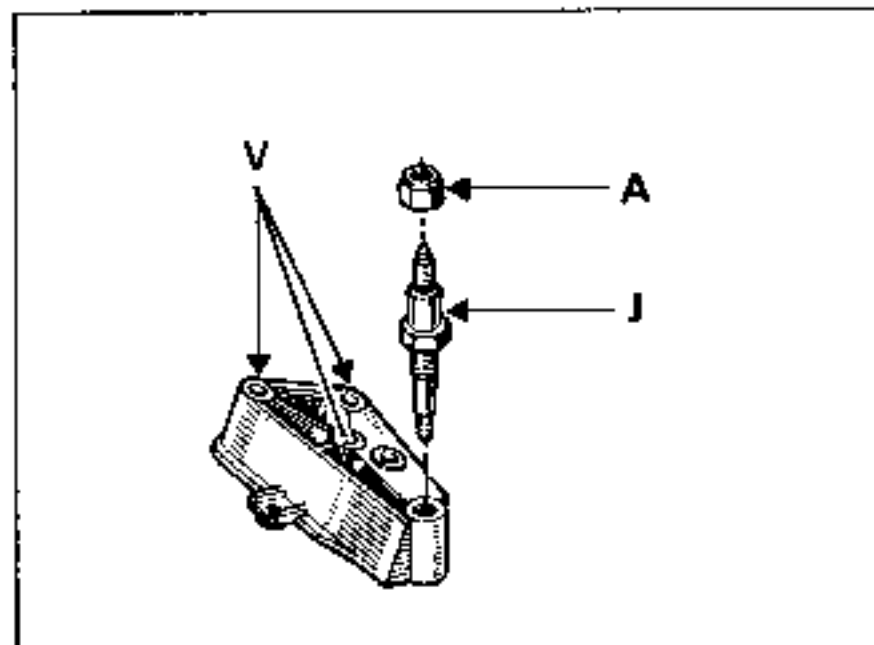
Desmontar :

- la tapa superior de la suspensión pendular delantera derecha,
- la tuerca (E) de fijación del tampón elástico a la tapa superior.



Montar el posiccionador de carga (SEF 689), poner las cadenas de sujeción en tensión.

Extraer el soporte de fijación pendular delantero izquierdo, para ello, comenzar sacando la tuerca (A) golpear con una barra de bronce en el espárrago (J), después extraer los 3 tornillos (V).



Sacar el conjunto motor-caja de velocidades.

### REPOSICION (Particularidades)

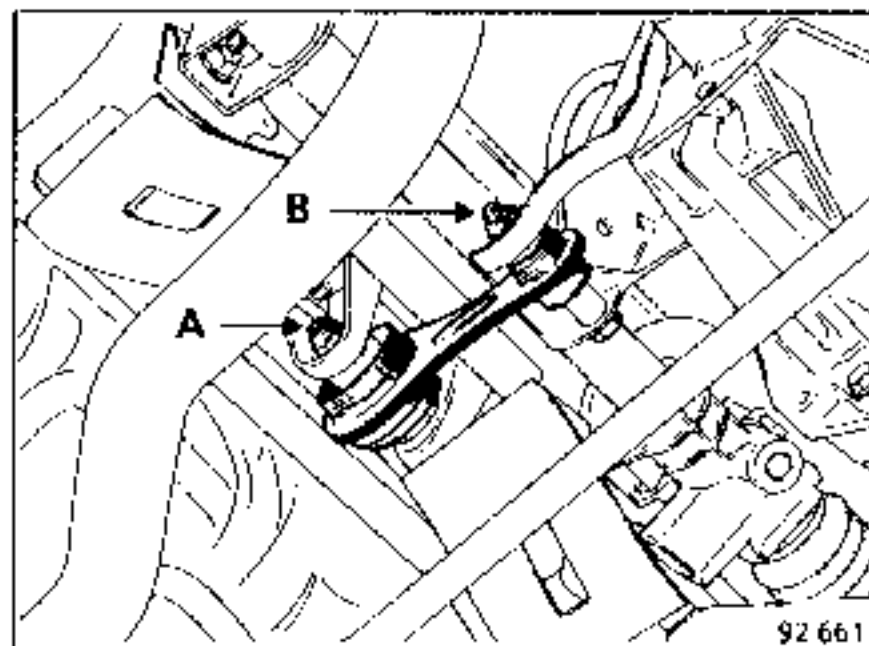
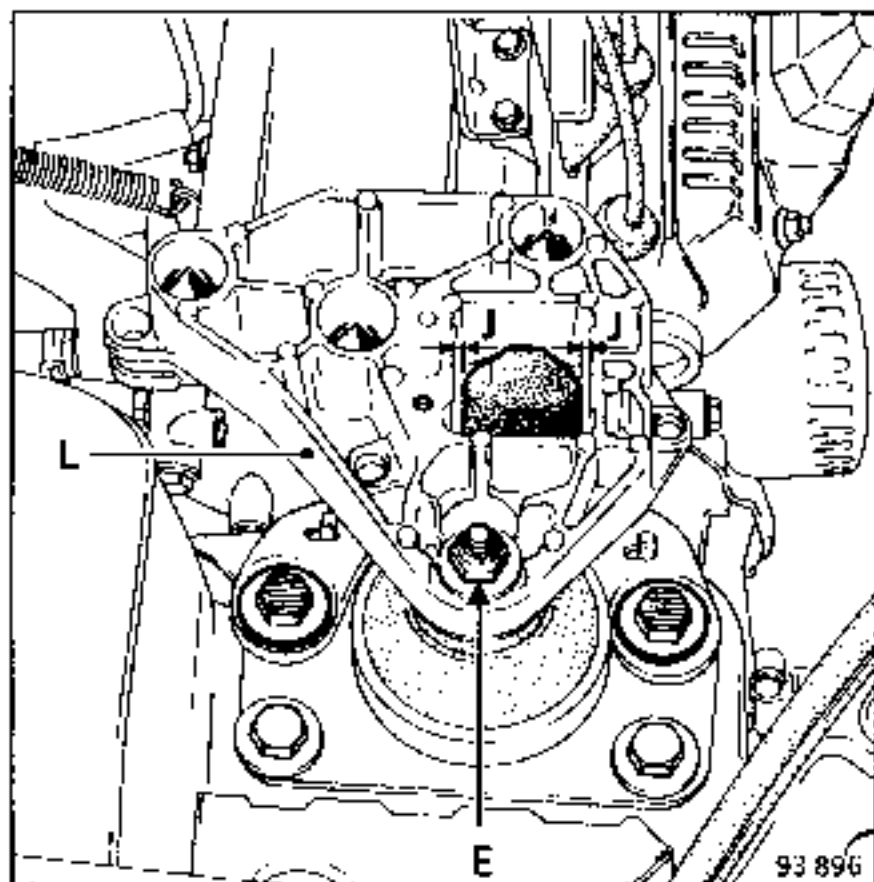
Volver a colocar el motor - caja en el compartimento motor.

Montar el soporte delantero izquierdo sobre la caja, después fijarlo al soporte de la batería (tornillo V, tuerca A.)

Fijar la tapa superior sobre su tampón elástico (tuerca E).

Montar la bleleta de fijación pendular (bulones A y B).

Centrar el limitador de oscilación (L) en la ventana de la tapa superior, asegurar un mismo juego (J) en ambos lados.



Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces en el pedal de freno para poner los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :

- el llenado de la caja de velocidades,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19.)

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| SEF 689       | Posicionador de cargas           |
| B.VI. 31 - 01 | Espigas para pasadores elásticos |
| T.Av.478      | Extractor de rótulas             |
| Mot. 1202     | Pinza de abrazaderas elásticas   |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tornillos fijación estribos de frenos                                                   | 10  |
| Tornillos fijación pies amortiguadores                                                  | 11  |
| Rótula de dirección                                                                     | 3,5 |
| Tuerca de rótula inferior                                                               | 7,5 |
| Tornillos fijación fuelle de transmisión                                                | 2,5 |
| Tornillos de ruedas                                                                     | 9   |
| Bulones de bieleta trasera de suspensión pendular                                       | 6,5 |
| Fijación del soporte de batería al larguero delantero izquierdo                         | 2   |
| Tuerca fijación tampón elástico al soporte de batería delantero izquierdo               | 7,5 |
| Tornillos fijación en motor de la tapa de suspensión pendular delantera dcha            | 6,5 |
| Tornillos fijación limitador oscilación de suspensión pendular avd                      | 5,5 |
| Tuerca fijación del tampón elástico en la tapa de suspensión pendular delantera derecha | 4,5 |

Extraer :

- la batería,
- el capot motor.

Vaciar :

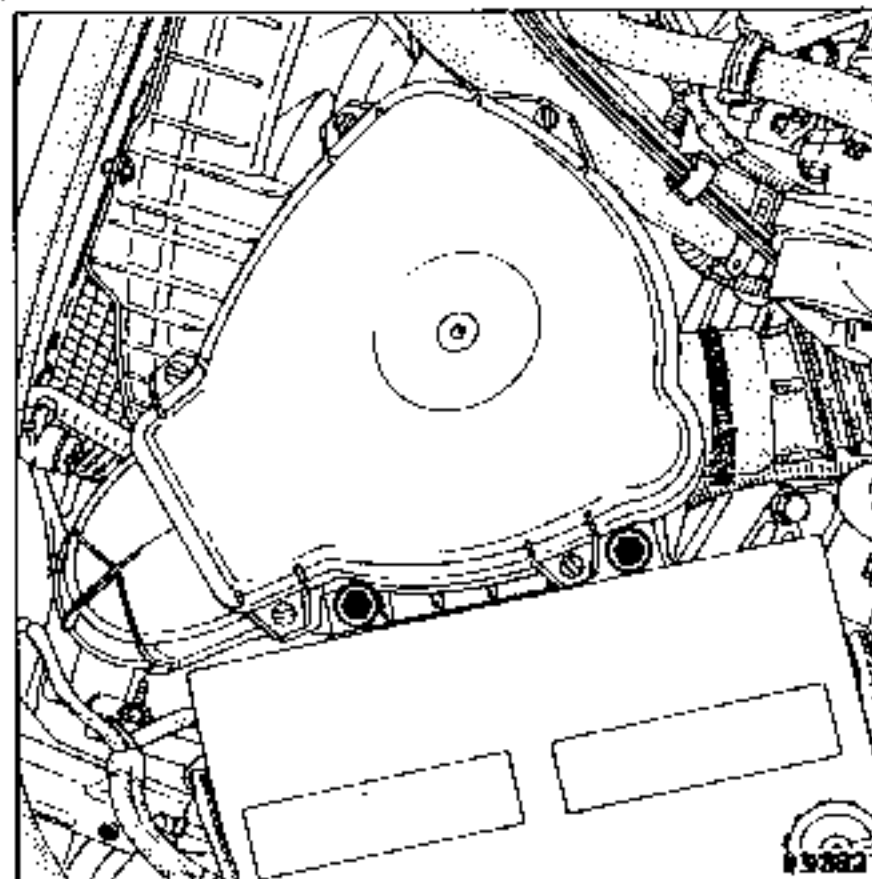
- la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración.

Desconectar :

- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador, del stárter y del embrague.

Extraer :

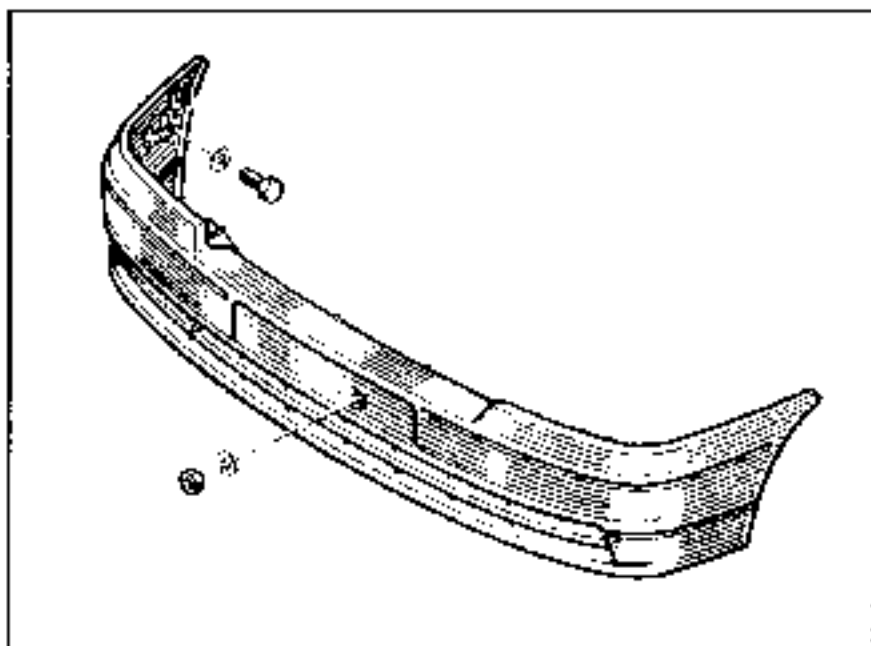
- el conjunto filtro de aire y el casquete del carburador.



- el radiador con su deflector.



- el paragolpes

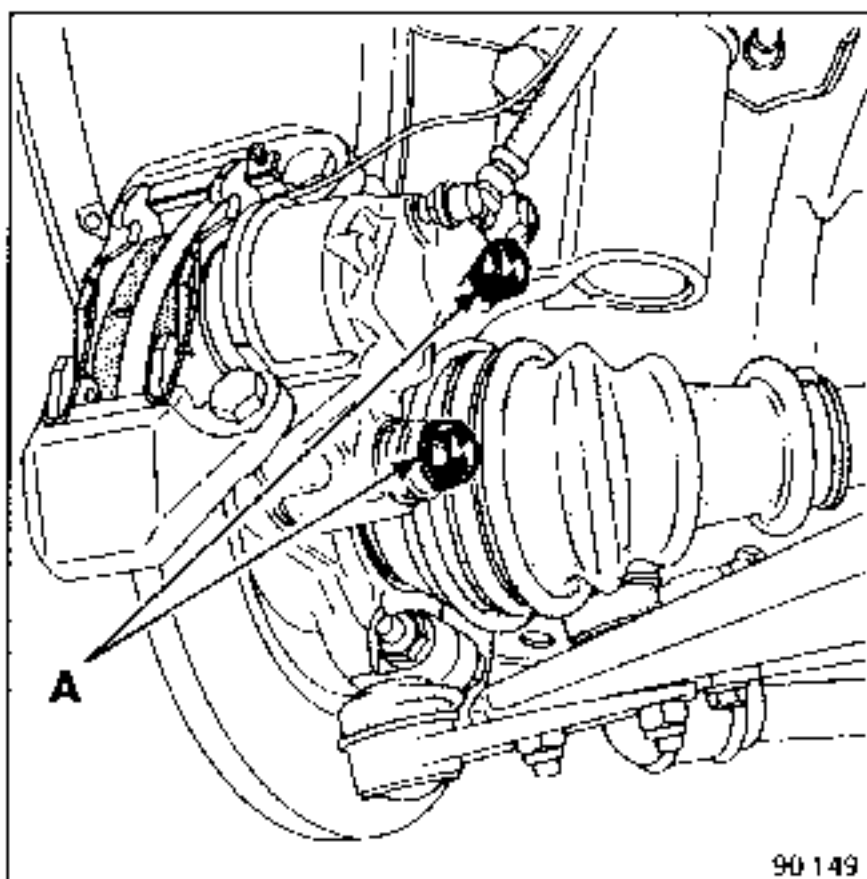


- las ruedas delanteras.

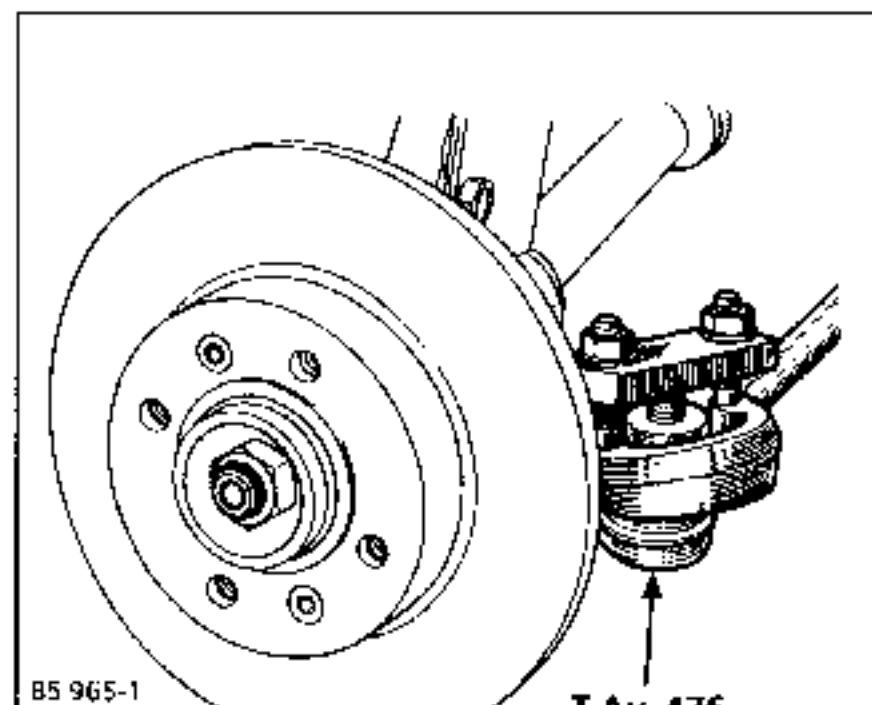
#### Lado izquierdo

Extraer :

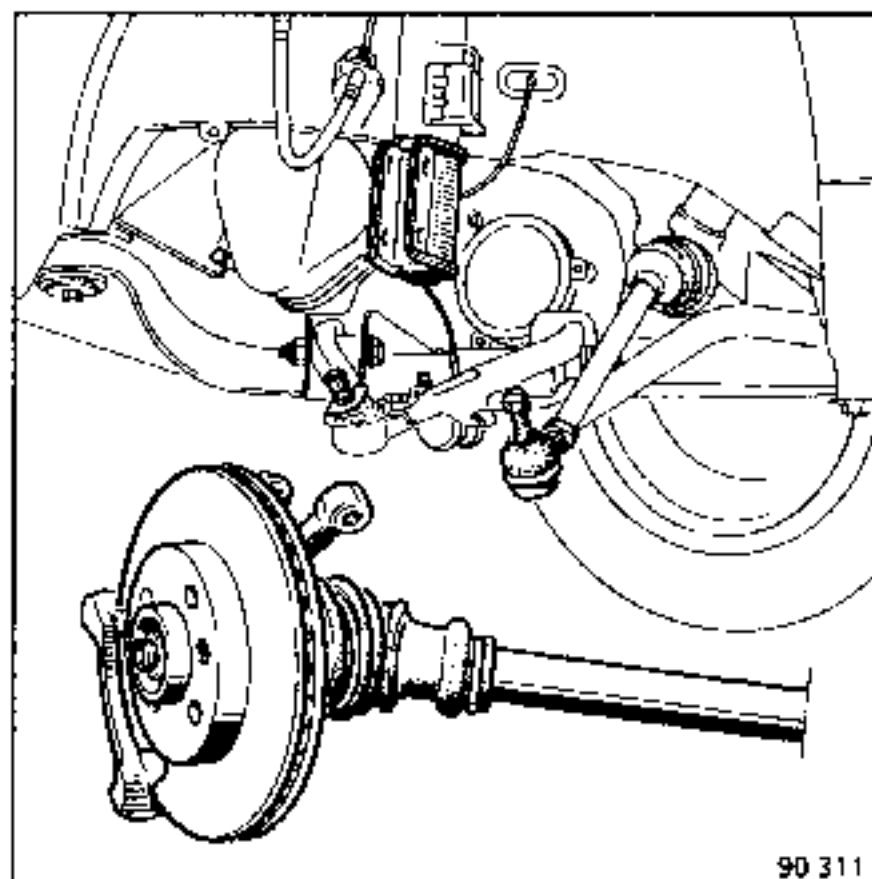
- el estribo de freno delantero izquierdo, tornillo (A) y sujetarlo a la caja,



- la rótula de dirección mediante el extractor T.Av. 476,



- los tres tornillos del fuelle,
- los bulones de los pies de amortiguadores y de la rótula inferior,
- el conjunto transmisión porta-manguetas, proteger el tripoda,

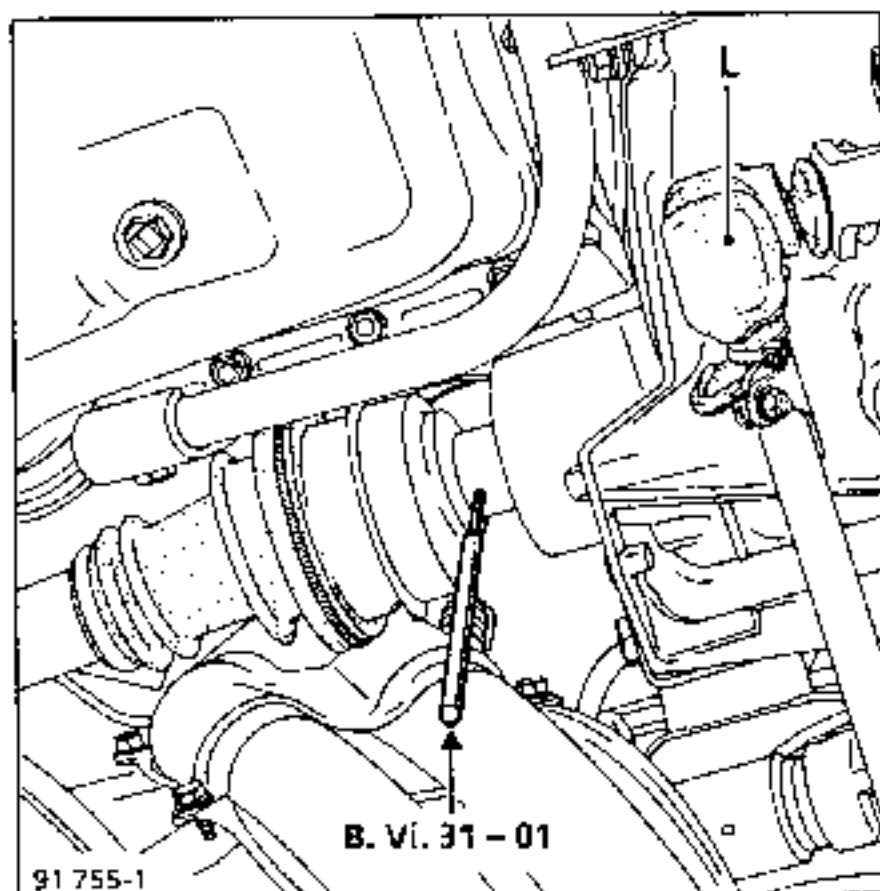




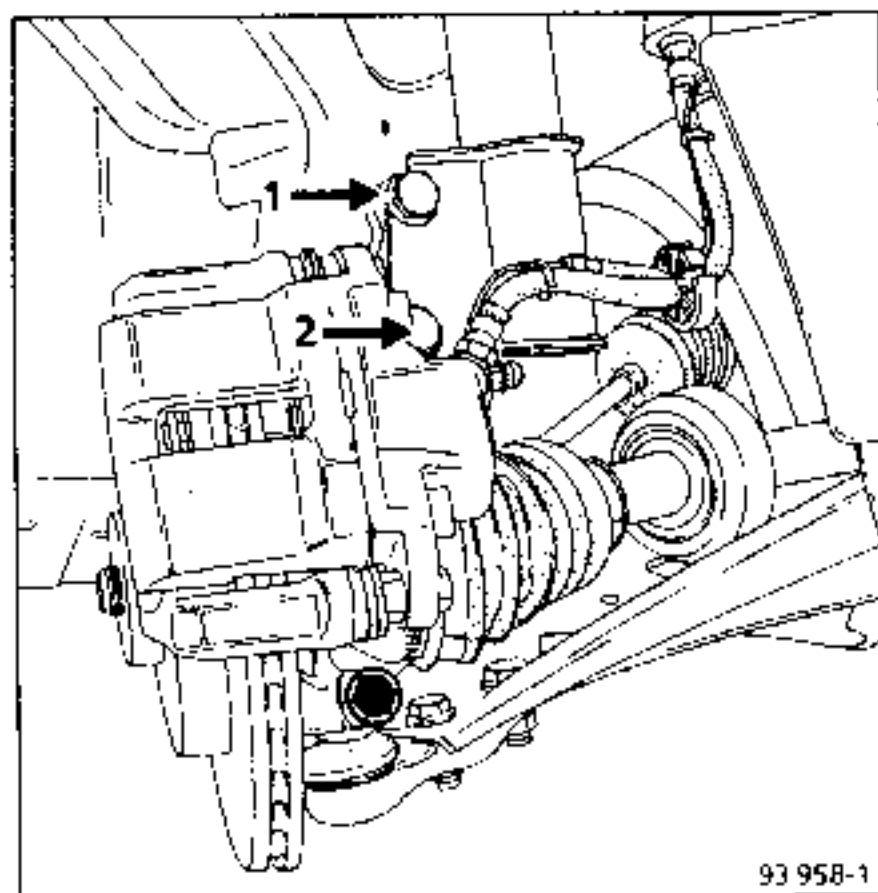
## Lado derecho

Extraer :

- el pasador de transmisión con las espigas B.VI. 31-01.

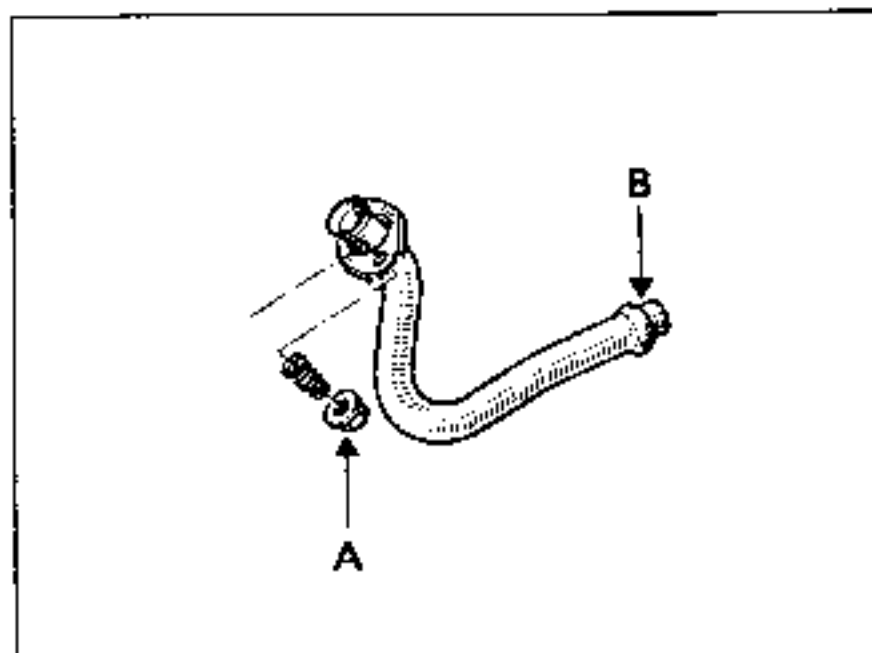


- el bulón superior (1) y aflojar el bulón (2).

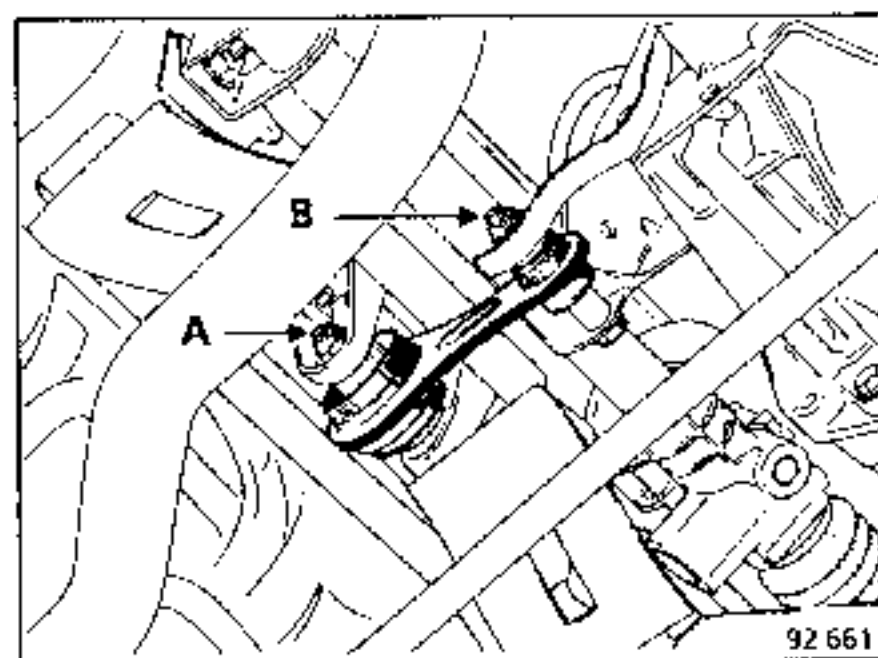


Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión.

Extraer el tubo de escape en (A).



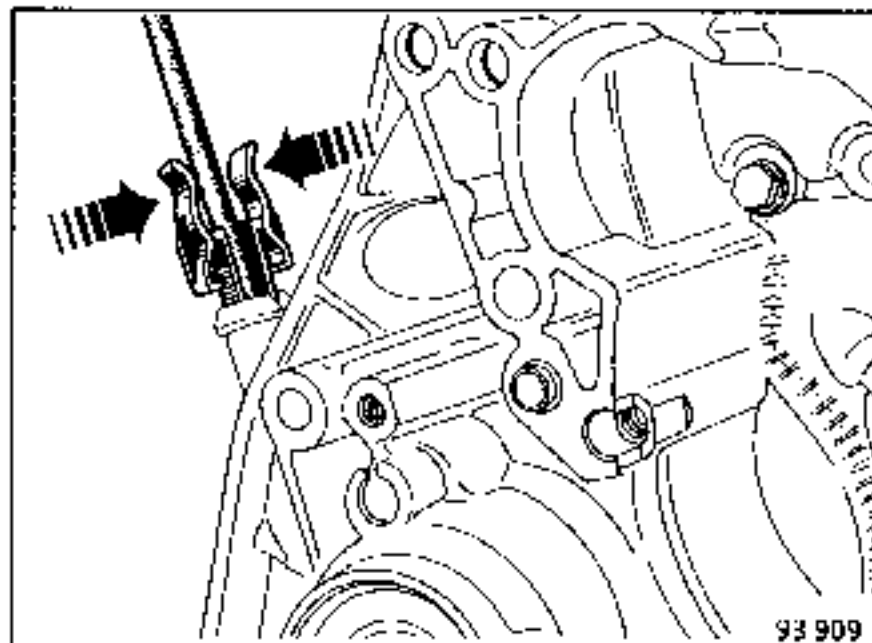
- el mando de velocidades lado caja en (L), girarlo y atarlo al tubo de escape.



Aflojar sin extraer el bulón (A) y retirar el bulón (B) de la bieleta de suspensión pendular, sacar la bieleta.

Extraer :

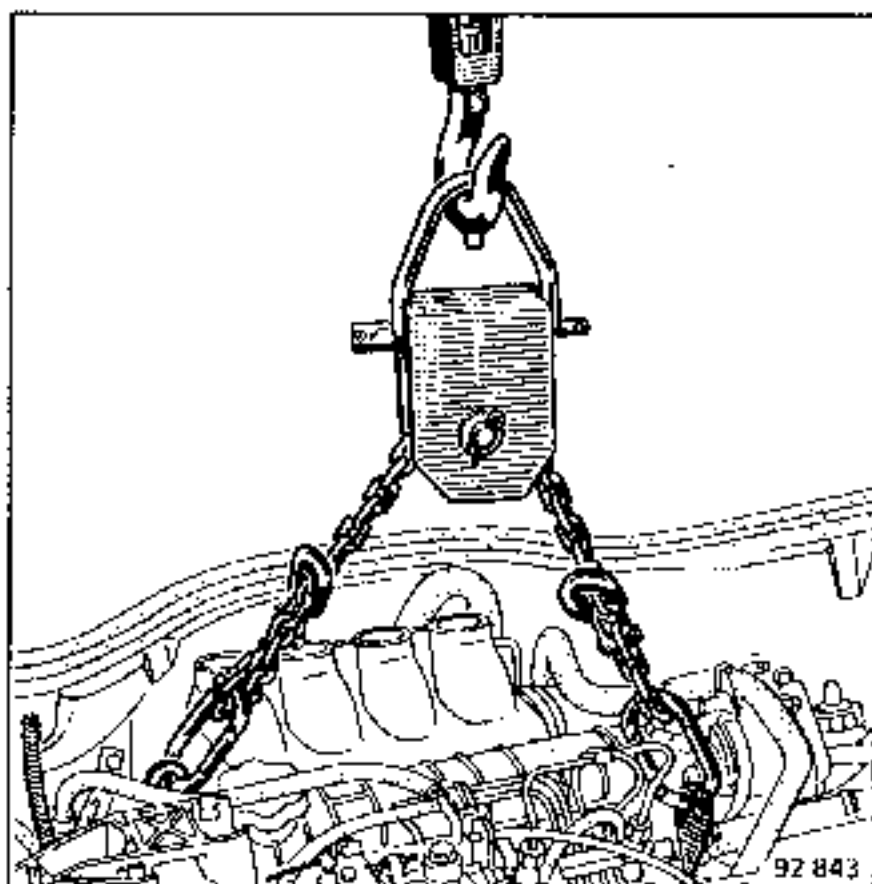
- el cable del taquímetro. Para ello, pinzar las lengüetas y tirar del cable.



- los manguitos de calefacción en el salpicadero.

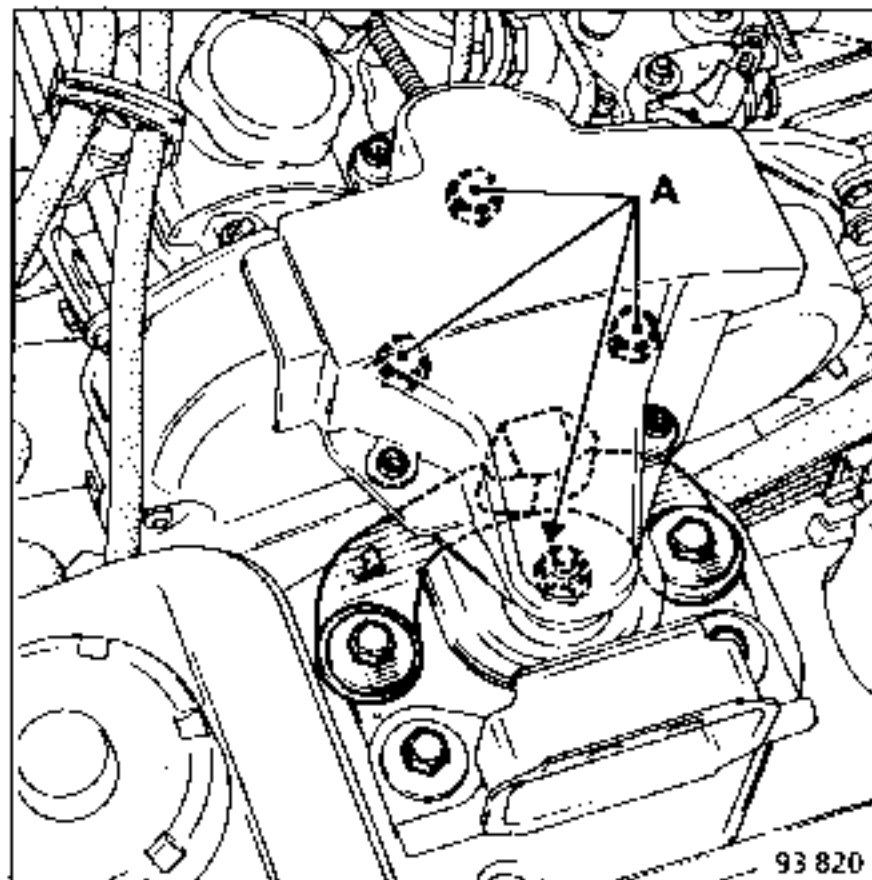
Montar el posicionador de carga SEF 689 en los anillos de levantamiento del motor.

Poner las cadenas bajo tensión.

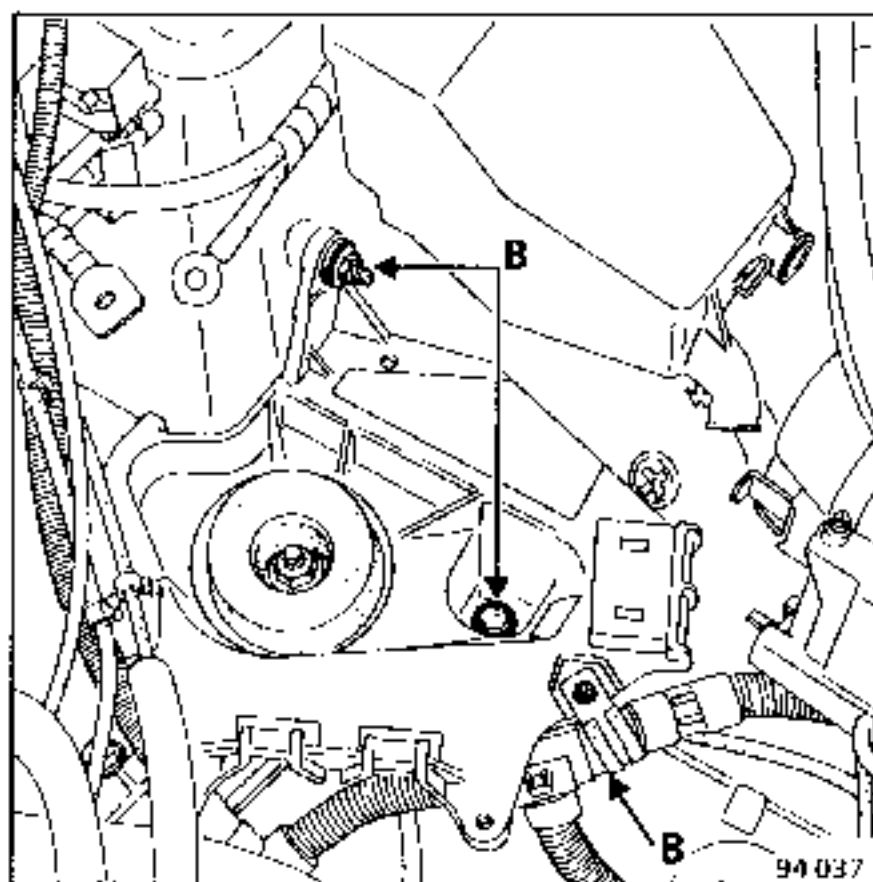


Extraer :

- la tapa superior, así como la suspensión pendular (A).



- el soporte trasero de la caja de velocidades en (B)



Extraer el conjunto motor - Caja de velocidades.

**REPOSICION (Particularidades)**

Montar los tornillos de fijación de los es-  
tribos con **Loctite FRENLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para poner los  
pistones en contacto con las pastillas de freno.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los  
pasadores de transmisión.

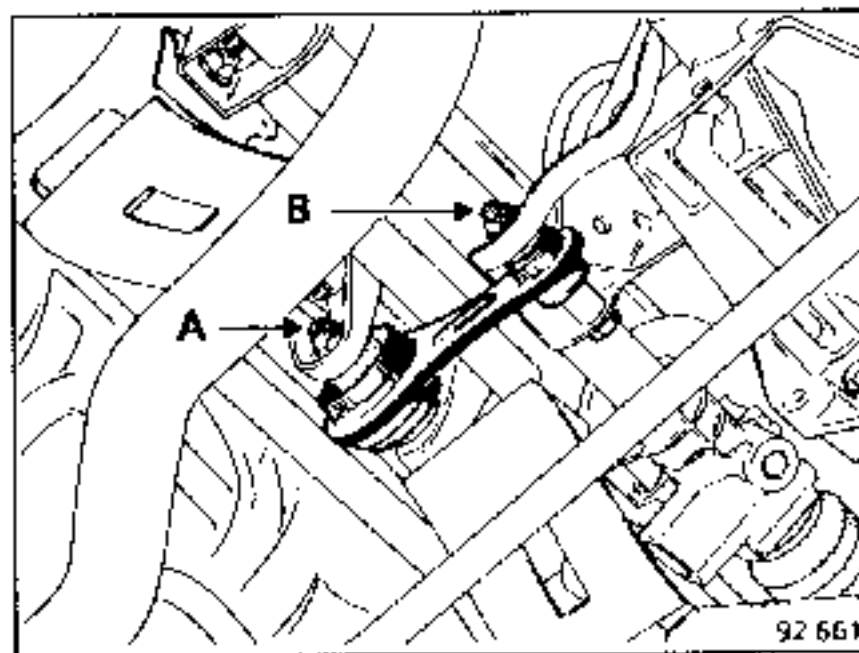
Reglar el cable del acelerador y del stárter.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :

- el llenado de la caja de velocidades,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración  
(ver capítulo 19).

No olvidar los bulones (A) y (B) de la bieleta.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| SEF 689       | Posicionador de cargas          |
| B.Vi. 31 - 01 | Espiga para pasadores elásticos |
| T.Av.476      | Extractor de rótulas            |
| Mot. 1202     | Pinza de abrazaderas elásticas  |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tornillos fijación estribos de frenos                                                  | 10  |
| Tornillos fijación pies amortiguadores                                                 | 11  |
| Rótula de dirección                                                                    | 3,5 |
| Tuerca de rótula inferior                                                              | 7,5 |
| Tornillos fijación fuelle de transmisión                                               | 2,5 |
| Tornillos de ruedas                                                                    | 9   |
| Bulones de bieleta trasera de la suspensión pendular                                   | 6,5 |
| Fijación del soporte de batería al larguero delantero izquierdo                        | 2   |
| Tuerca fijación del tampón elástico en soporte de batería delantero izquierdo          | 7,5 |
| Tornillos fijación en motor de la tapa de suspensión pendular AVD                      | 6,5 |
| Tornillos fijación limitador oscilación de la suspensión pendular AVD                  | 5,5 |
| Tuerca fijación tampón elástico en la tapa de la suspensión pendular delantera derecha | 4,5 |

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Extraer :

- la batería
- el capot motor

Vaciar :

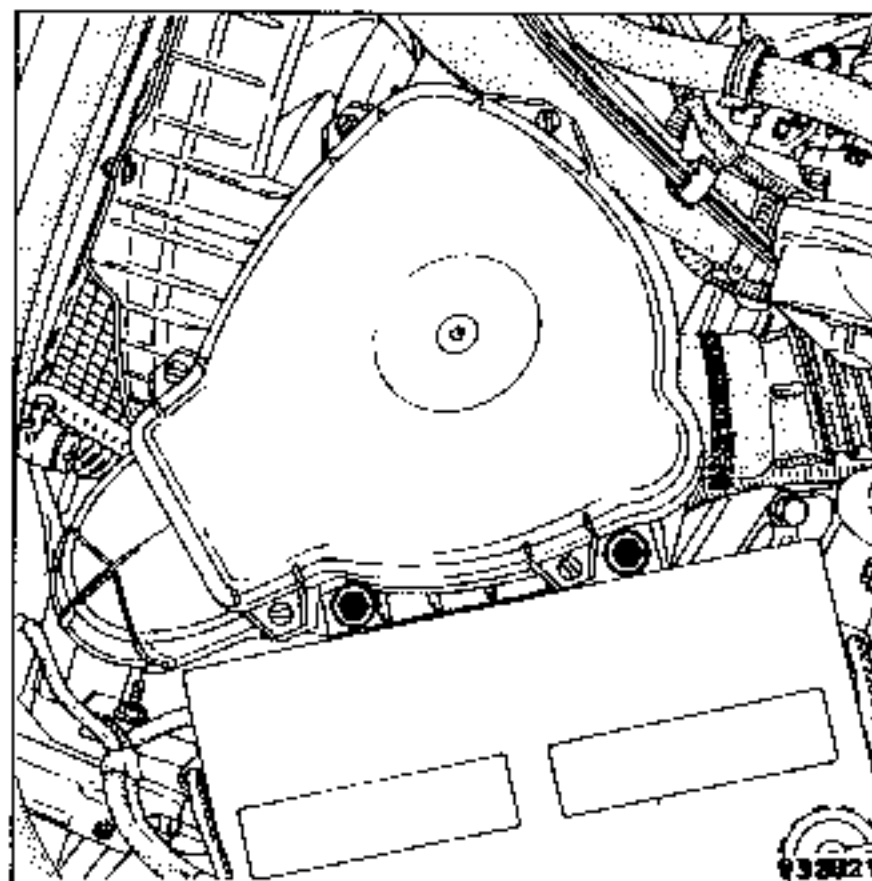
- la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración (desconectar los manguitos en el radiador),

Desconectar :

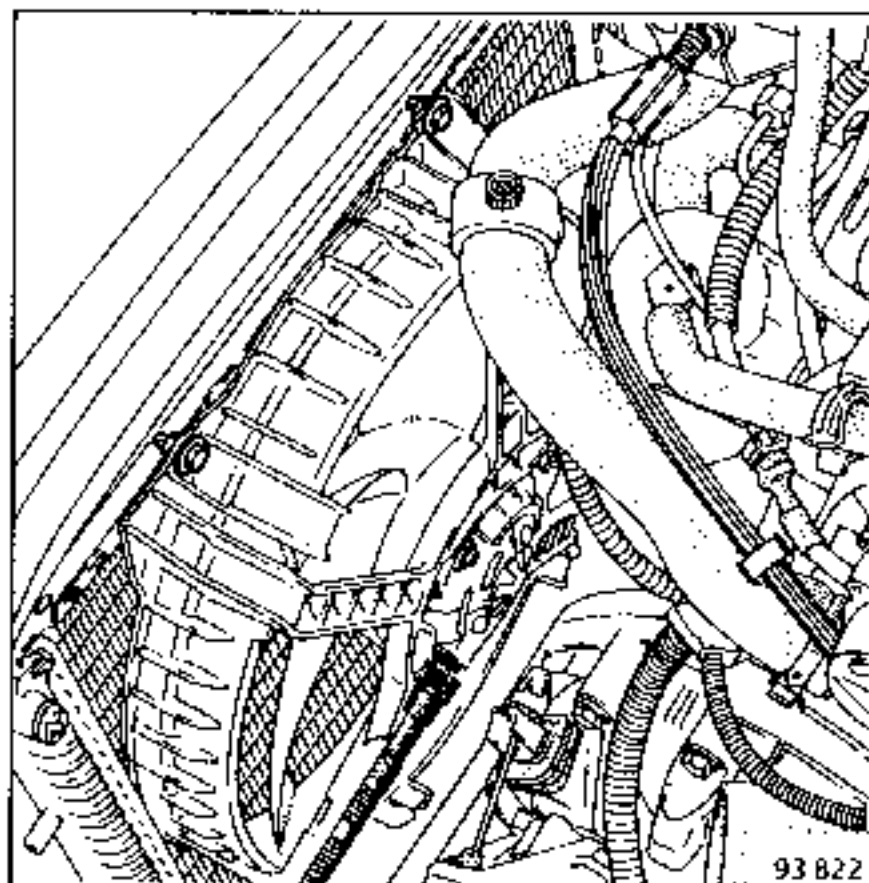
- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador y del embrague,
- la trenza de masa y el testigo de marcha atrás,
- el cableado del cajetín de precalentamiento,
- los tubos de alimentación y retorno del gasoleo,

Desmontar :

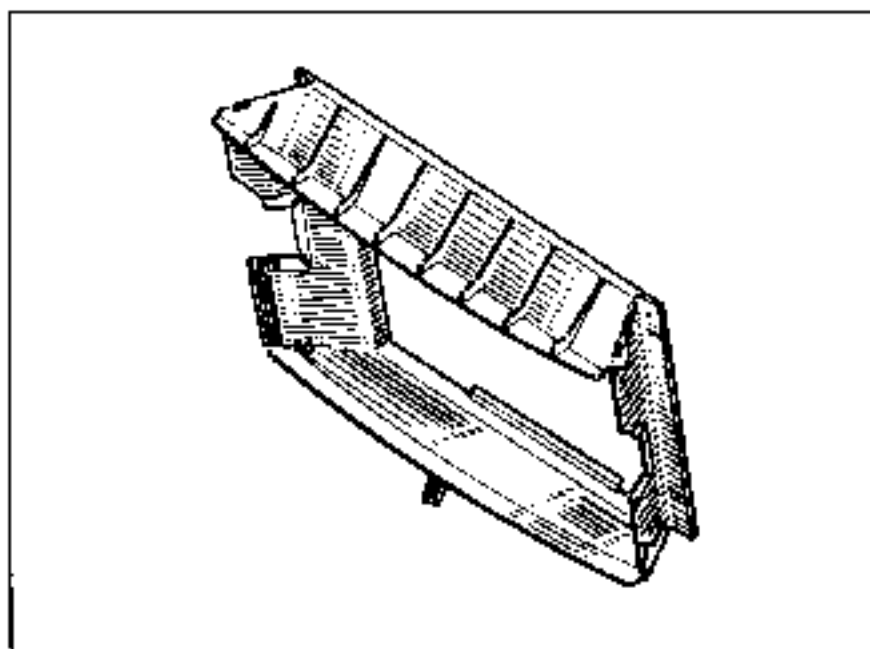
- el filtro de aire y su soporte,



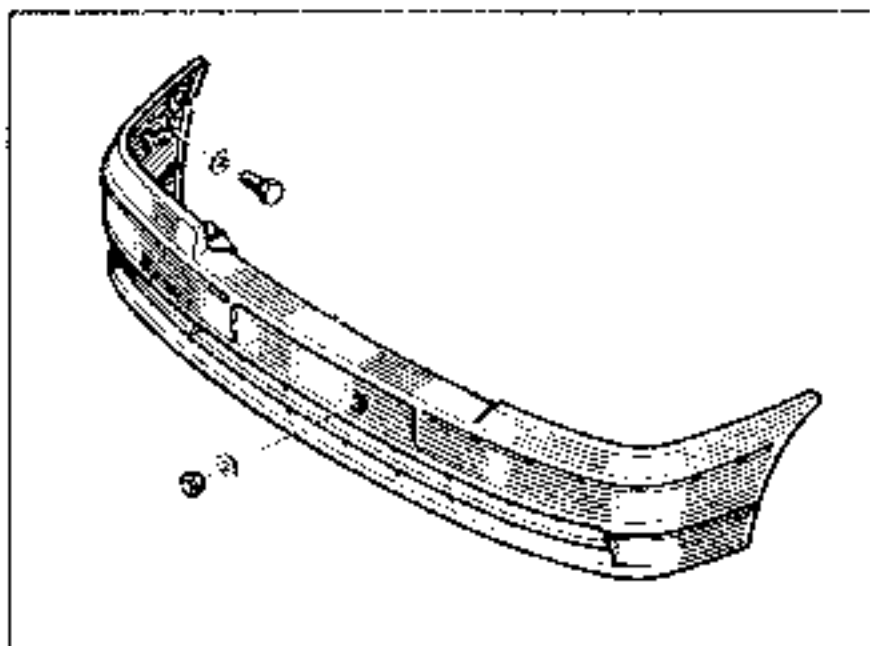
- el motoventilador por los dos bulones fijados en la parte superior del radiador.



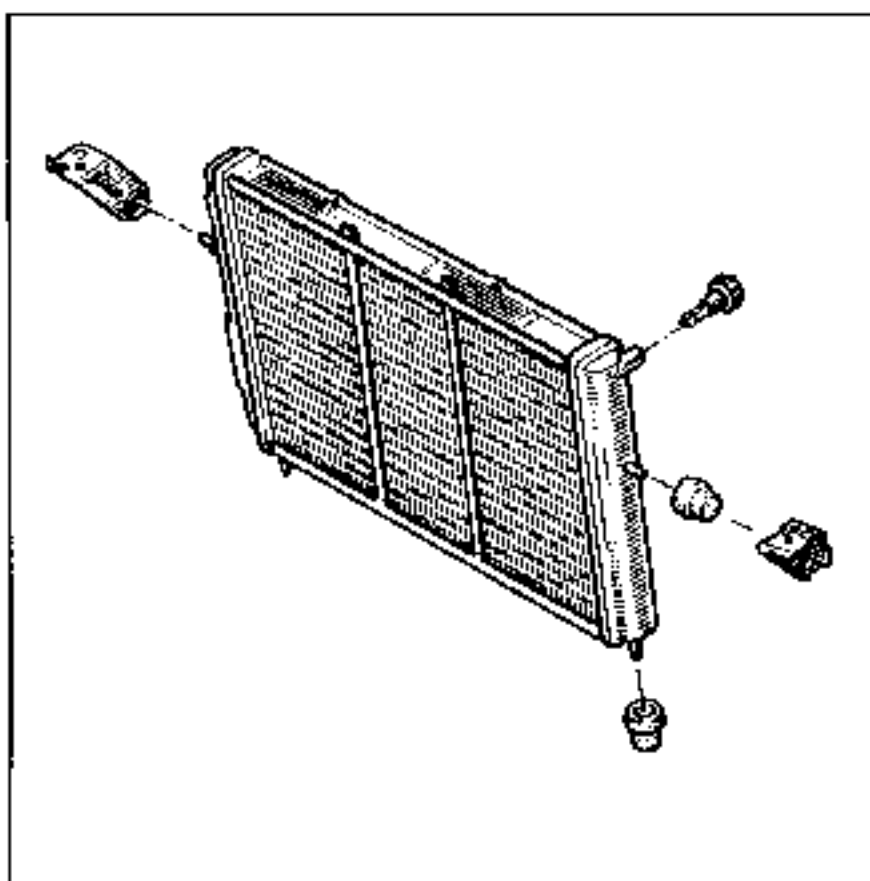
- el deflector de aire del radiador.



- el paragolpes,



- el radiador,

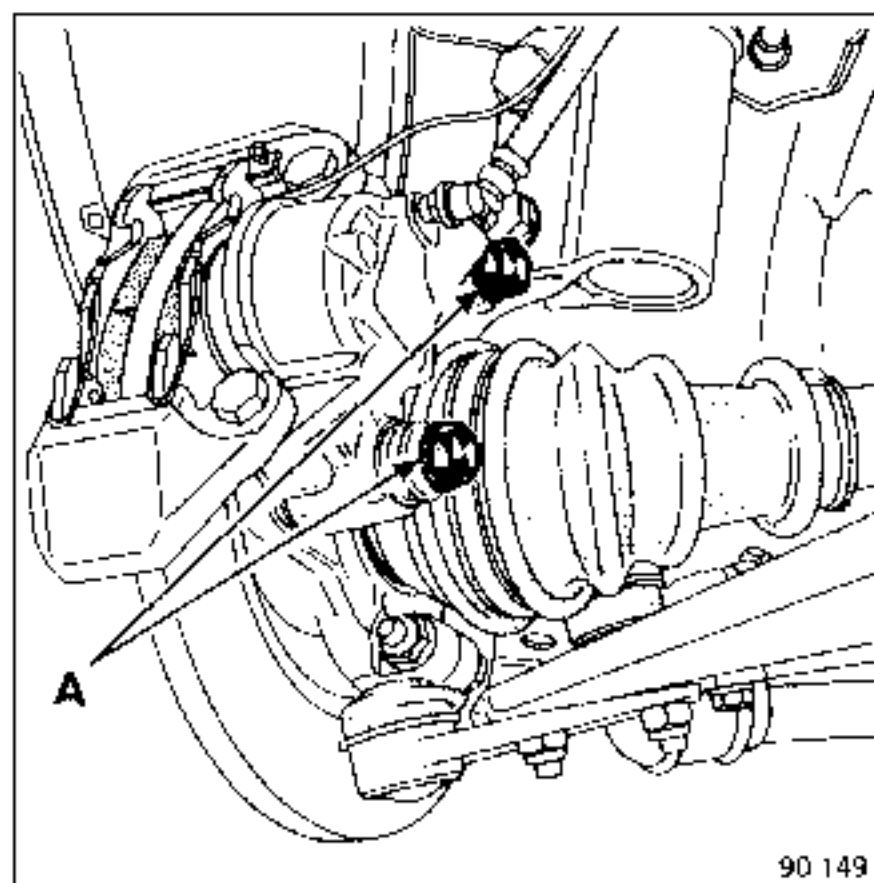


- las ruedas delanteras.

**Lado izquierdo :**

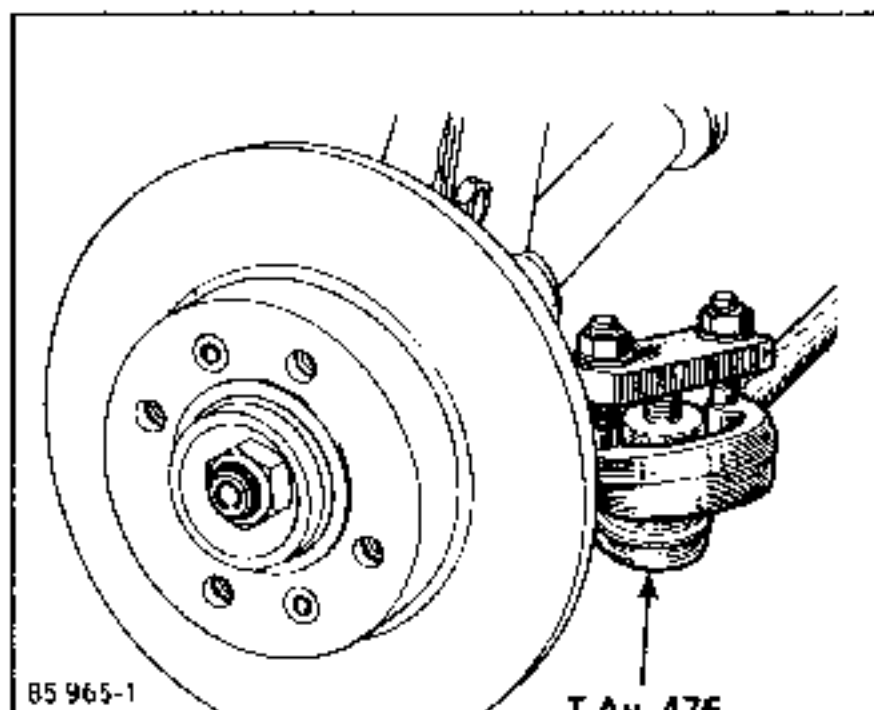
**Extraer :**

- el estribo de freno delantero izquierdo, tornillo
- (A) y atarlo a la caja.



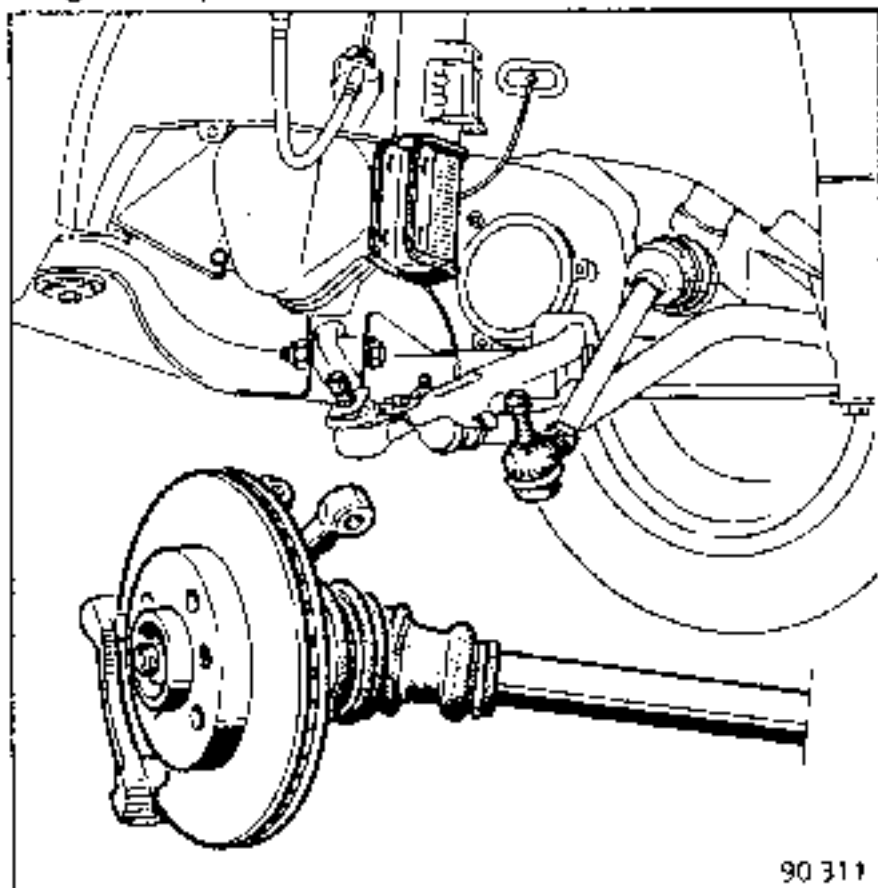
90 149

- la rótula de dirección con el extractor T.Av.476,



85 965-1

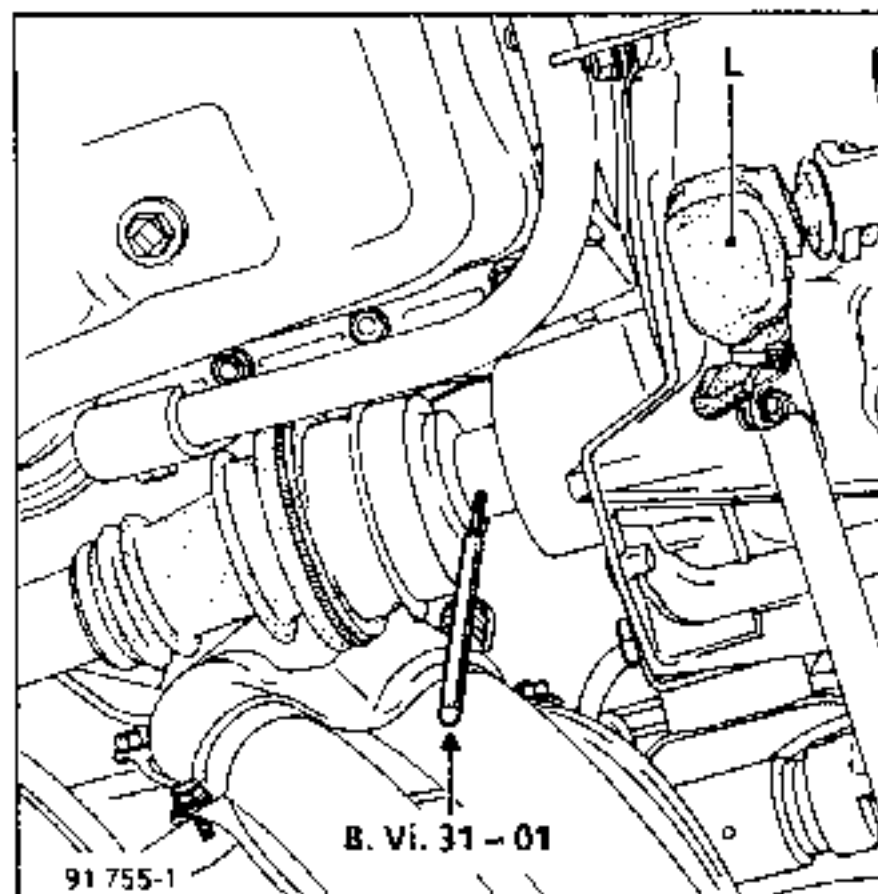
- los tres tornillos del fuelle,
- los bulones del pie de los amortiguadores y de la rótula inferior,
- el conjunto transmisión portamanguetas, proteger el trípode.



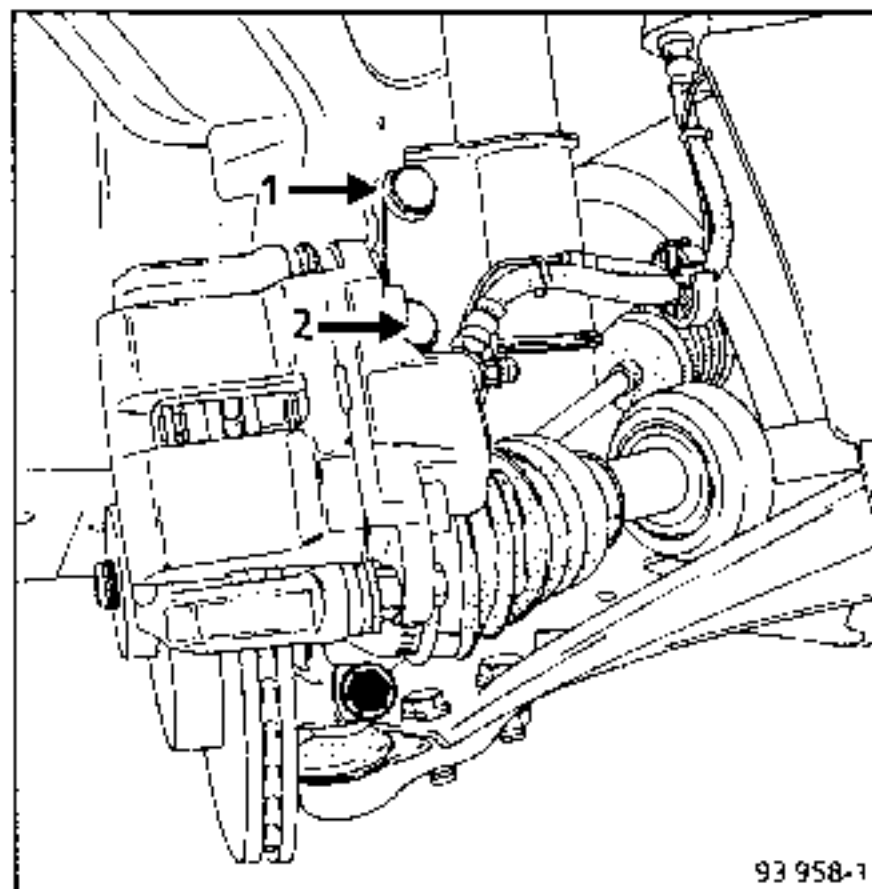
Lado derecho :

Extraer :

- el pasador de transmisión con las espigas B.Vi.31-01.

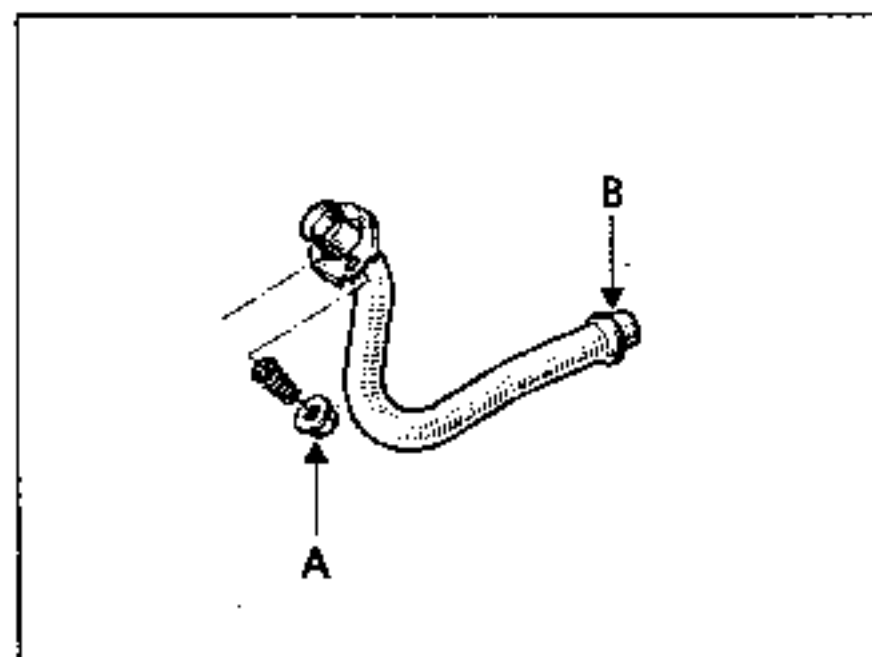


- el bulón superior (1) y aflojar el bulón (2).

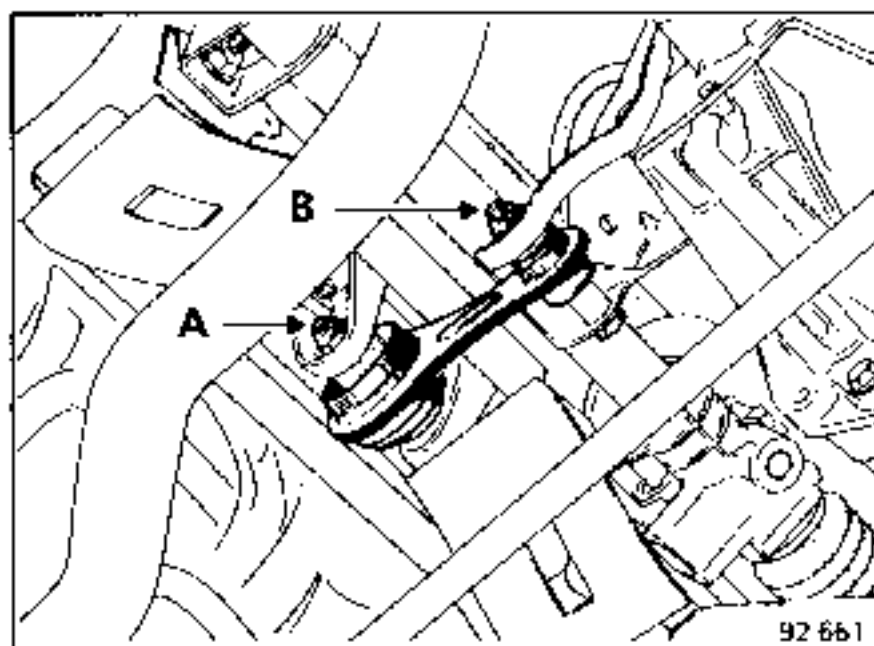


Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión.

Extraer el tubo de escape en (A)



- el mando de velocidades lado caja en (L), girarlo y atarlo al tubo de escape.



Aflojar sin extraer el bulón (A) y retirar el bulón (B) de la ballesta de suspensión pendular, sacar la ballesta.

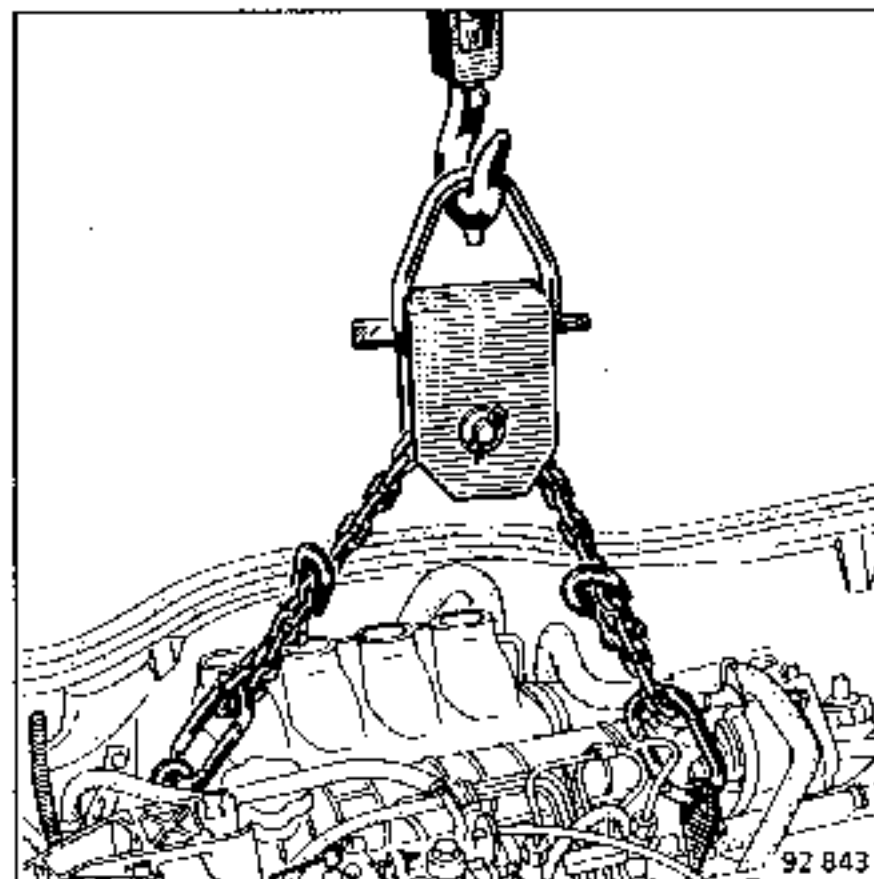
Extraer :

- el alternador,
- el filtro de gasóleo y su soporte, que se fijará **verticalmente** en el motor.

Desconectar :

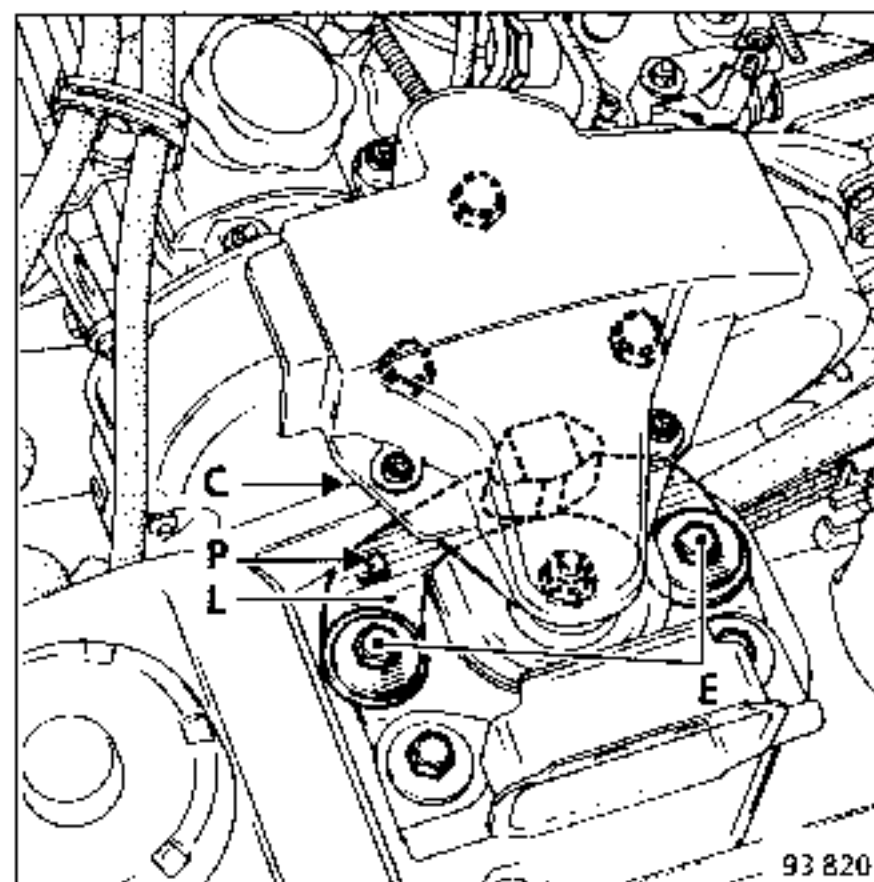
- el cable del taquímetro,
- los manguitos de calefacción en el salpicadero,
- el manguito de depresión de freno,
- el cableado de la bomba eléctrica de la dirección asistida (si va equipada).

Montar el posicionador de carga **SEF 689** en los anillos de levantamiento del motor, poner las cadenas en tensión.



Extraer la tapa superior, así como la tapa de la suspensión pendular delantera derecha (C).

Sacar el limitador de oscilación (L) doblando ligeramente las patillas (P).

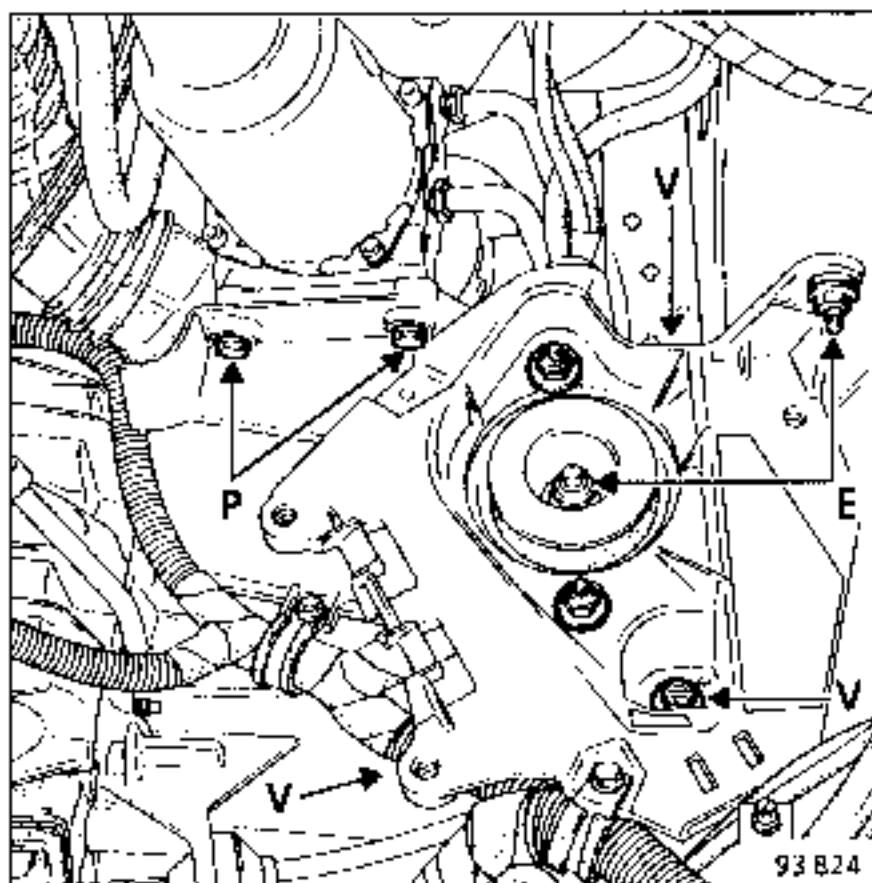




Marcar la posición del tampón elástico sobre el soporte de la batería (longitudinal y verticalmente).

Extraer :

- el depósito de la dirección asistida (P) (si va equipado), fijarlo al salpicadero,



- las 2 tuercas (E) (se sacará el espárrago del soporte de la caja de velocidades golpeándolo con una barra de bronce),
- los 3 tornillos (V), retirar el soporte de la batería con el tampón elástico izquierdo,

Sacar el conjunto motor-caja inclinándolo ligeramente del lado derecho con el SEF 689.

### REPOSICION (Particularidades)

Posicionar el motor-caja en el compartimento motor,

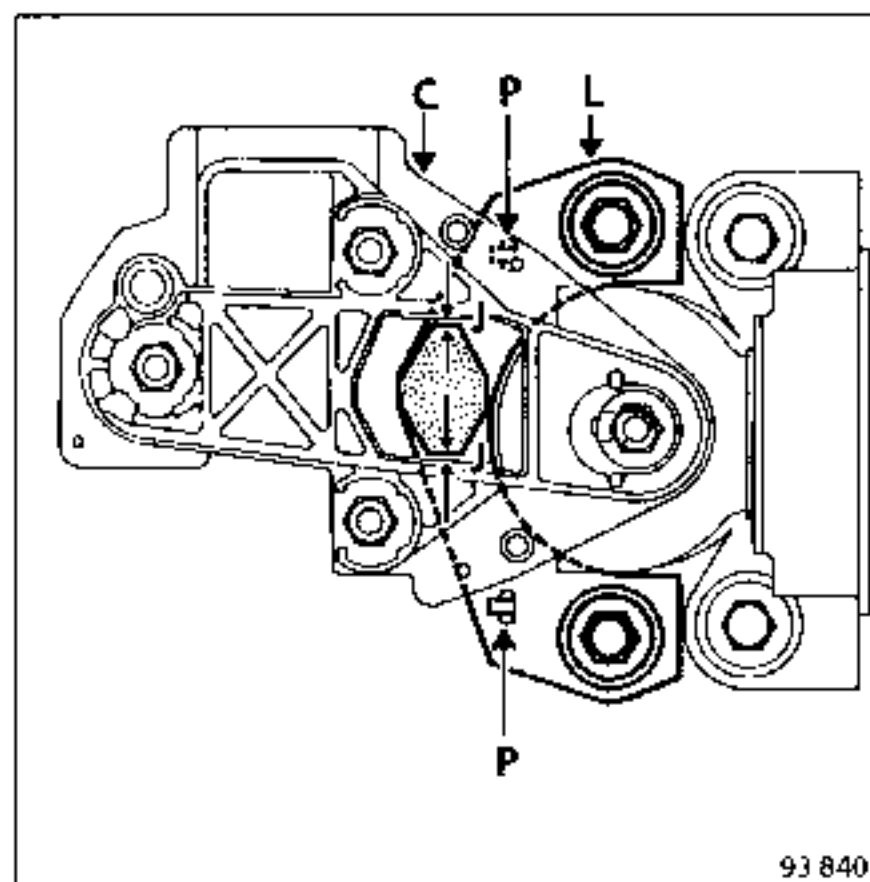
Colocar el soporte de la batería,

Preapretar la tuerca de la torreta del amortiguador y el tornillo inferior del soporte de la batería al par de 0,3 daN.m,

Apretar los 2 tornillos superiores del soporte de la batería al par de 2 daN.m, después la tuerca y el tornillo inferiores al mismo par,

Montar el limitador de oscilación (L), después la tapa (C).

Montar los bulones (A) y (B) de la bieleta de toma del par, después bloquearlos al par.

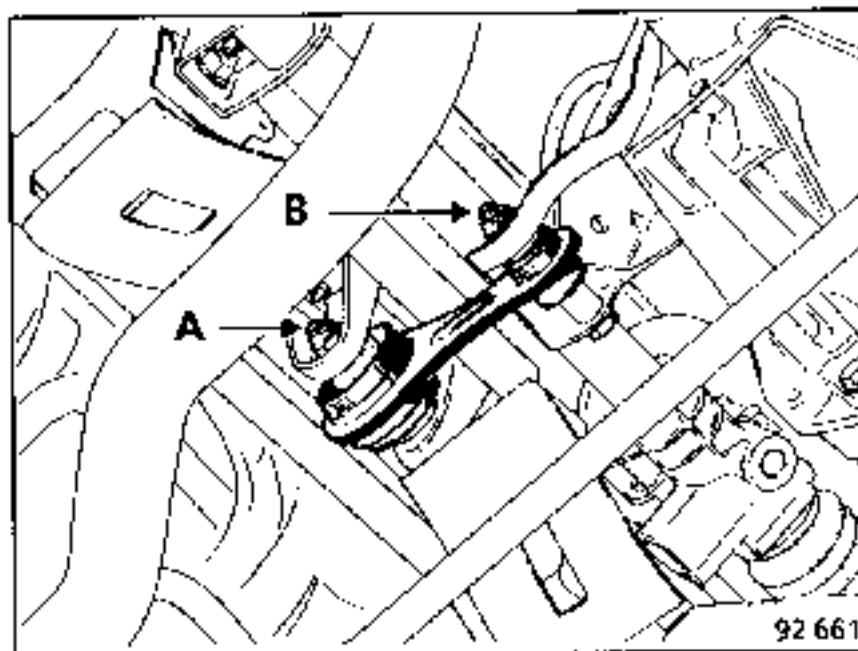


Centrar el limitador de oscilación (L) en la ventana de la tapa (C) para obtener el mismo juego (J) en ambos lados,

Posicionar las patillas (P),

Bloquear todos los tornillos y tuercas al par (ver capítulo 19-Suspensión pendular).





Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno para poner los pistones en contacto con las pastillas.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :

- el llenado de la caja de velocidades,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19)

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Mot. 453-01  | Pinzas para tubos flexibles.                                 |
| Mot. 1040-01 | Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor. |
| Mot. 1202    | Pinza de abrazaderas elásticas                               |

## PARÉS DE APRIETE (en daN.m)



## Tornillos fijación cuna :

- |           |    |
|-----------|----|
| - Delante | 10 |
| - Atrás   | 11 |

## Tuerca de fijación de la copela superior del amortiguador

6

## Tornillos fijación del estribo de freno

10

## Bulón de fijación del cardan de dirección

2,3

## Tornillos de ruedas

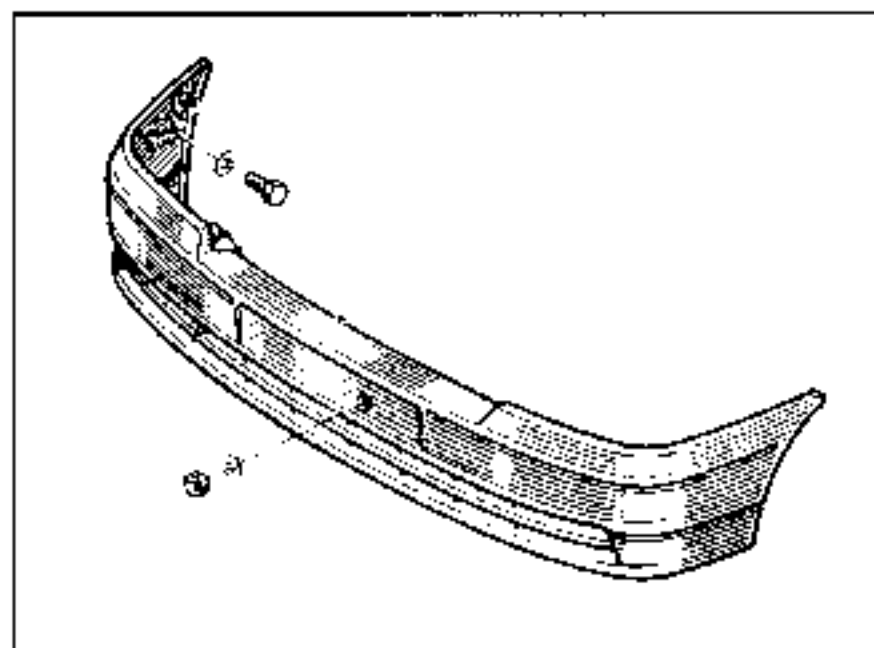
9

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

## EXTRACCION

## Extraer :

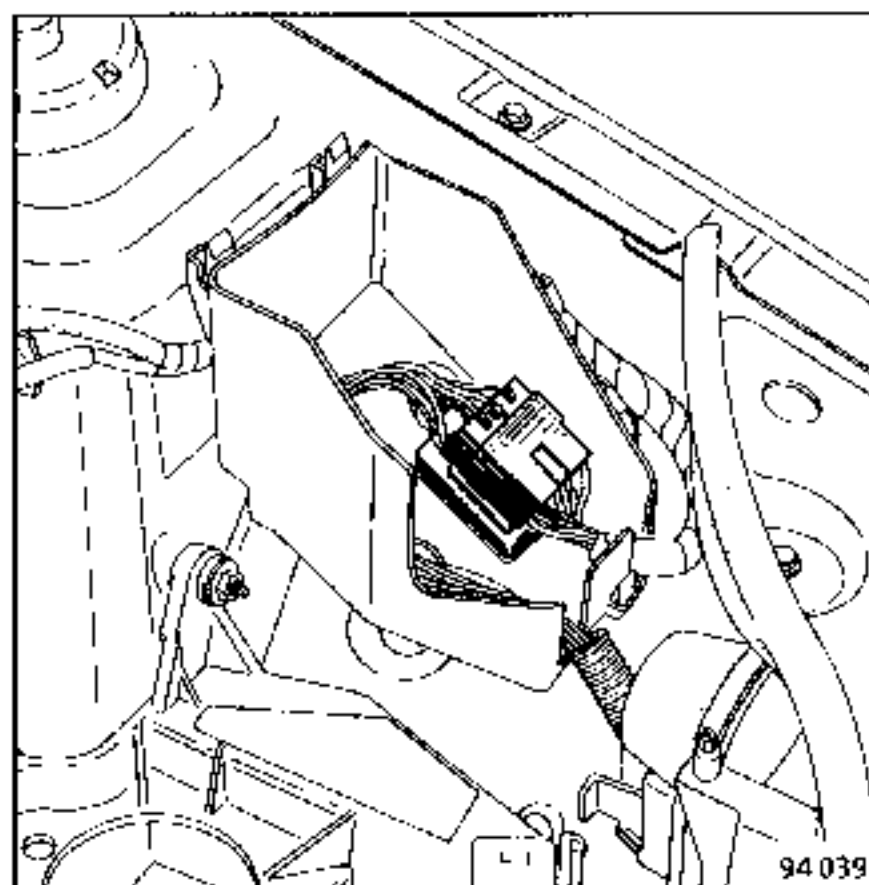
- el parachoques,



- el filtro de aire.

## Desconectar :

- el cable del acelerador,
- el cable del estarter,
- el cable del embrague
- el cable del taquímetro,
- los conectores eléctricos.

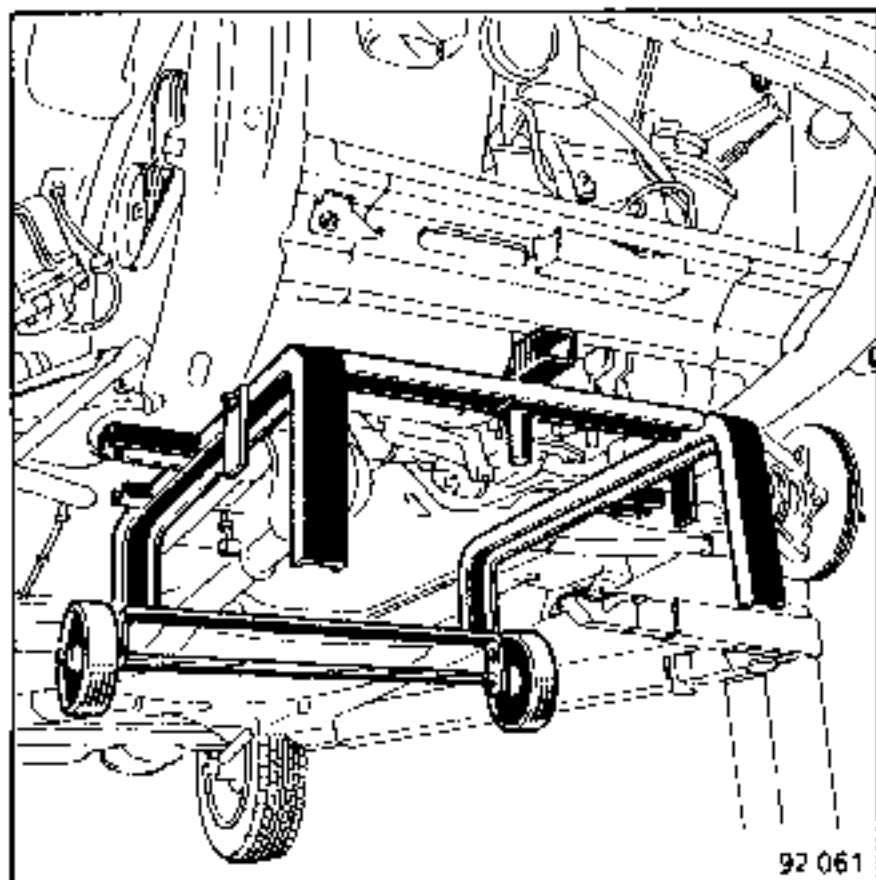


## Extraer :

- la trenza de masa,
- la bajada del escape,
- el radiador, las ruedas, el mando de selección de velocidades, los estribos de frenos y atarlos al casco; los tirantes que unen la cuna al casco.

Extraer el tornillo de leva de la chapa abatible de la dirección.

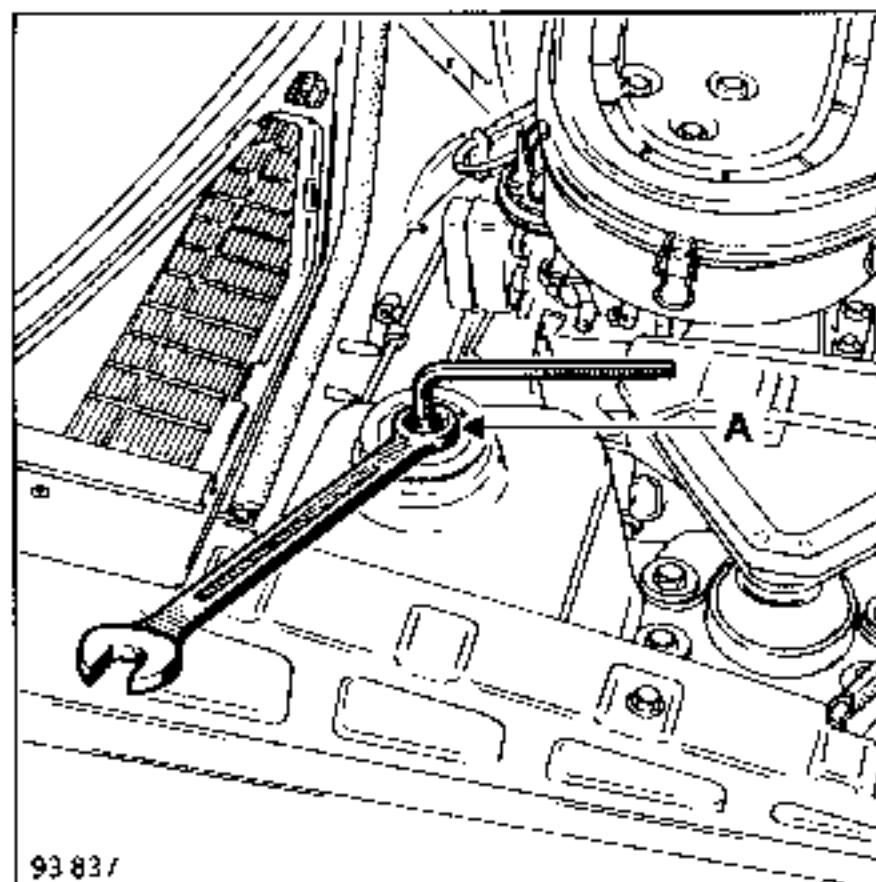
Colocar el útil Mot. 1040-01.



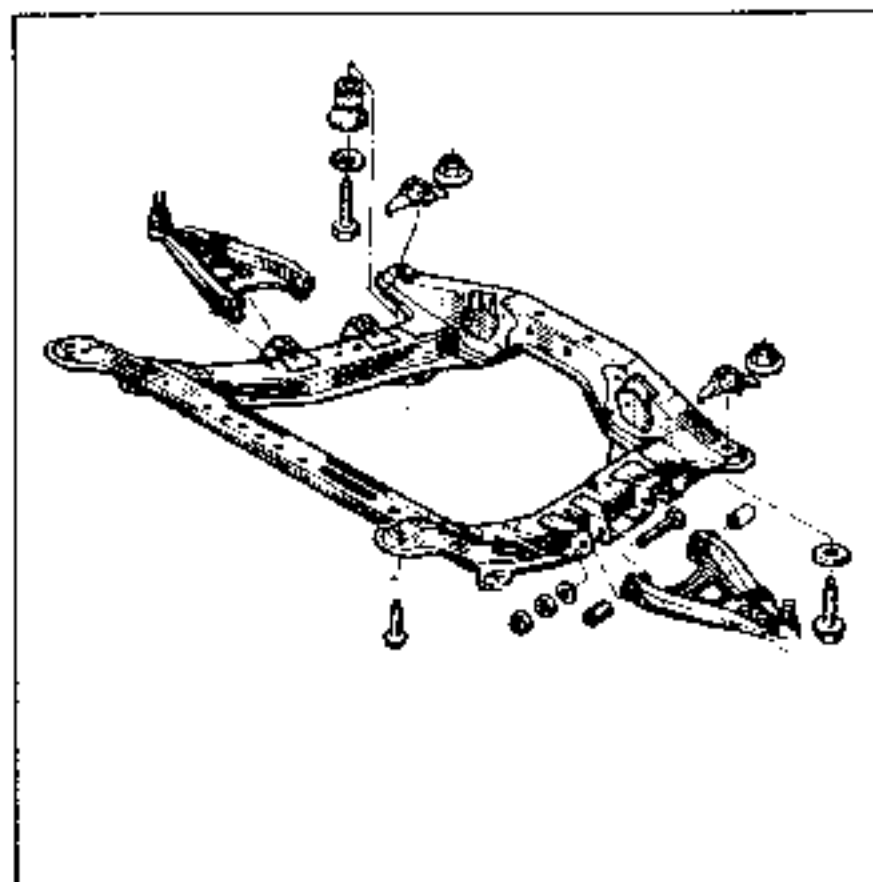
Poner el vehículo en el suelo.

Extraer :

- la tuerca superior (A),



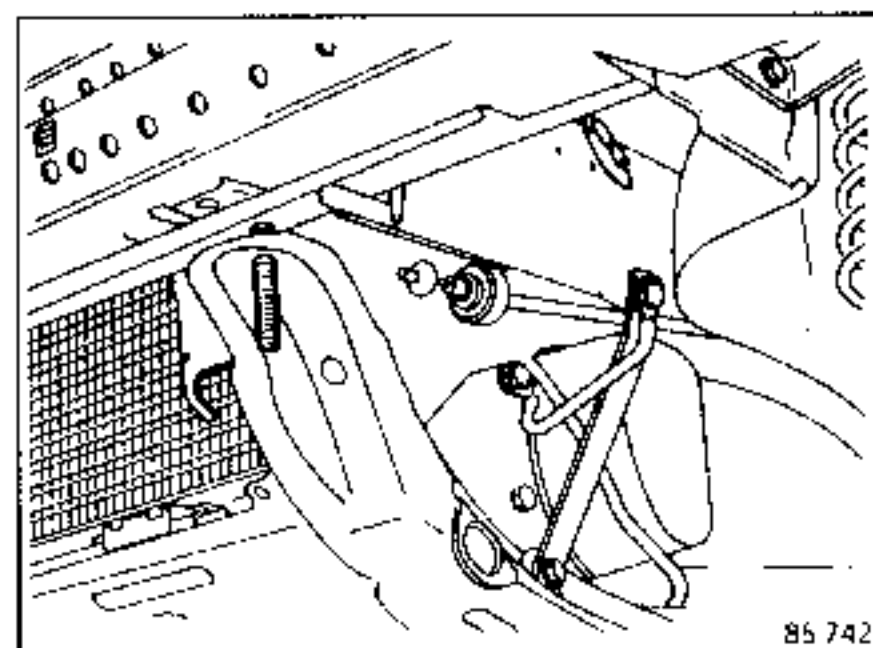
- los cuatro tornillos de fijación de la cuna,
- poner las pinzas Mot. 453-091 en los tubos del aerotermo.



Levantar el casco y sacar el grupo motopropulsor.

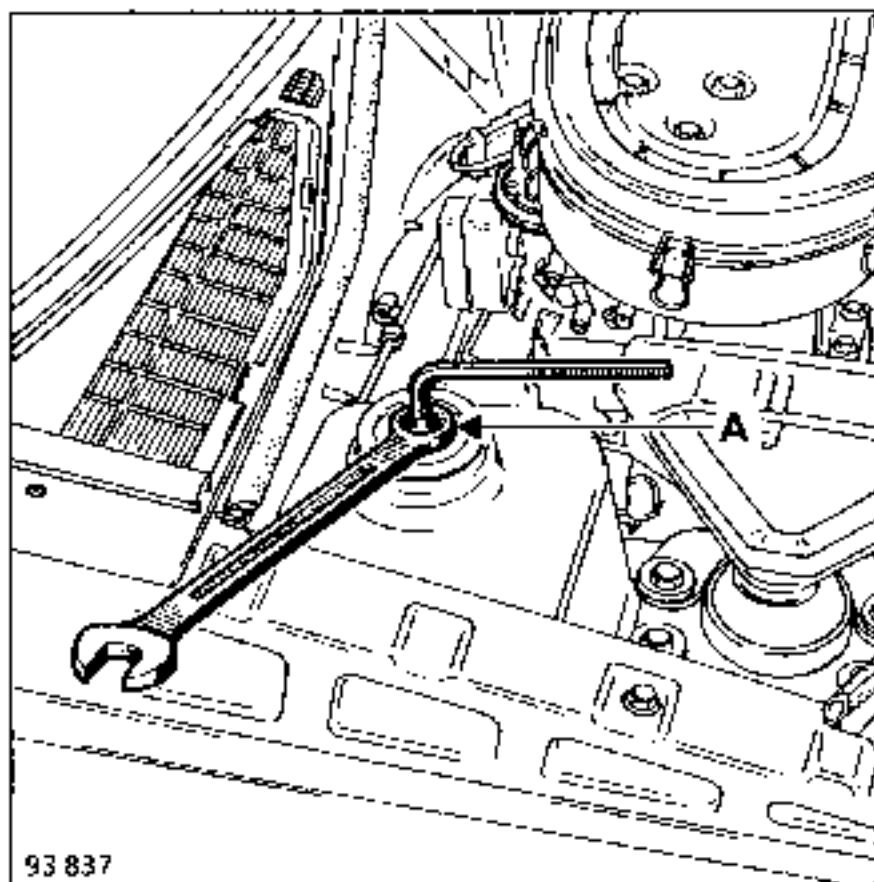
#### REPOSICION (Particularidades)

El alineamiento del casco con la cuna motor será facilitado utilizando las varillas roscadas de unos 100 mm de longitud aproximadamente.

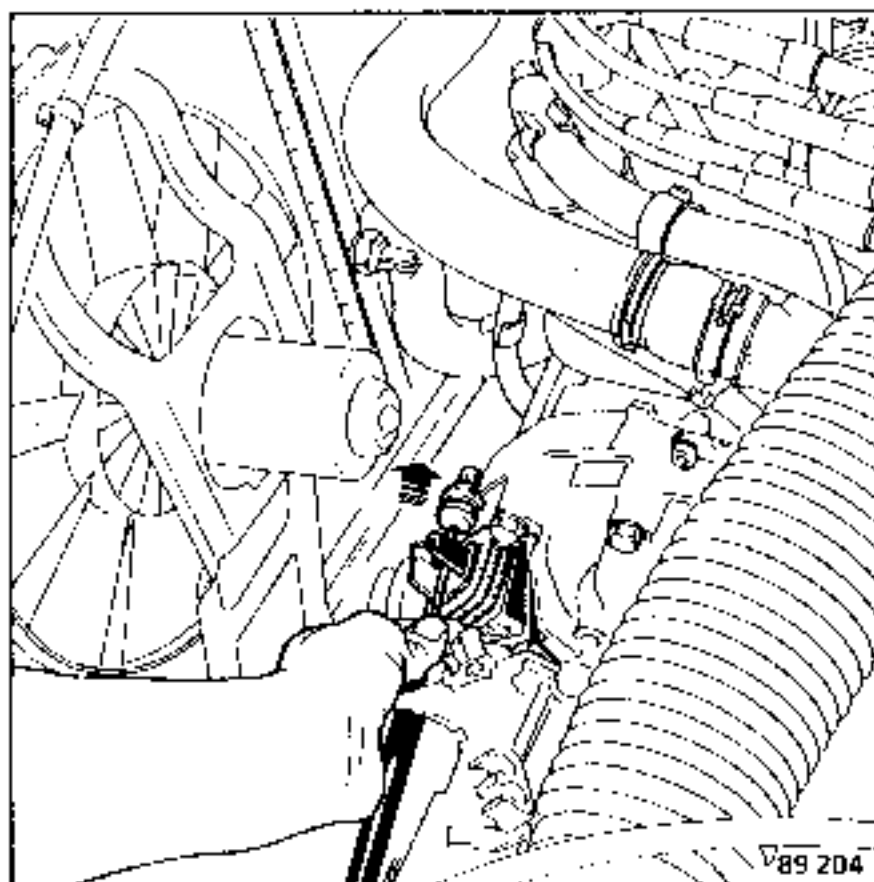


Bloquear los tornillos de fijación de los estribos de frenos al par de 10 daN.m.

Posicionar la fijación del amortiguador (A).



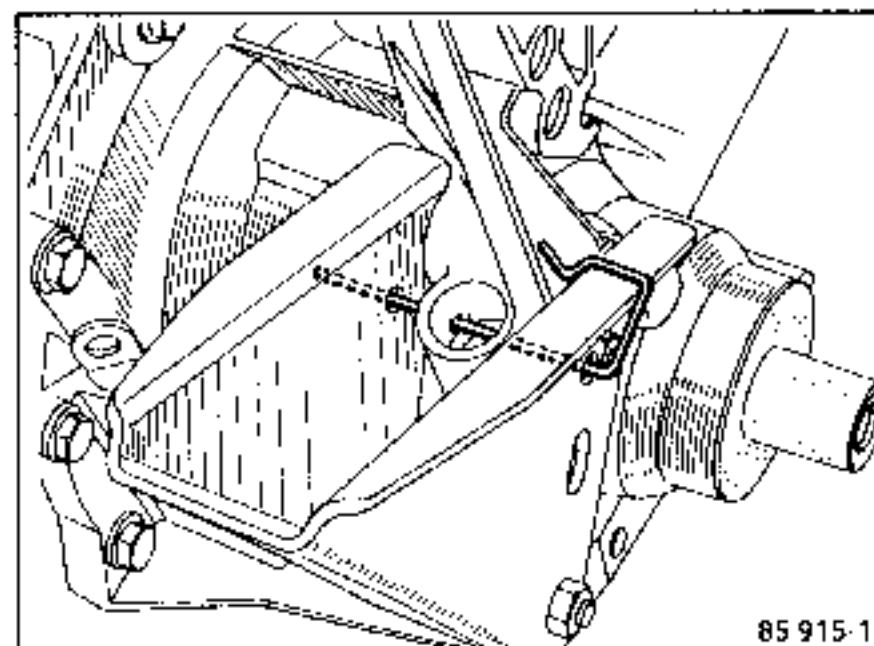
Colocar el cable en la horquilla de embrague.



Tirar del cable a nivel de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

Efectuar:

- el rellenado y la purga del circuito de refrigeración,
- reglar el mando de velocidades (si es necesario),
- conectar el cable del taquímetro respetando la posición de la horquilla.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Mot. 1040-01 | Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor. |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor a la cuna                         |
| Mot. 1202    | Pinza de abrazaderas elásticas                               |
| Dir. 1201    | Util para empujar el protector de la chapa de dirección.     |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



## Tornillos fijación cuna :

|             |    |
|-------------|----|
| - Delantera | 6  |
| - Trasera   | 11 |

|                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------|---|
| Tuerca de fijación de la copela superior del amortiguador | 6 |
|-----------------------------------------------------------|---|

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Tornillo fijación del estribo de freno | 10 |
|----------------------------------------|----|

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Bulón de fijación del cardan de dirección | 2,3 |
|-------------------------------------------|-----|

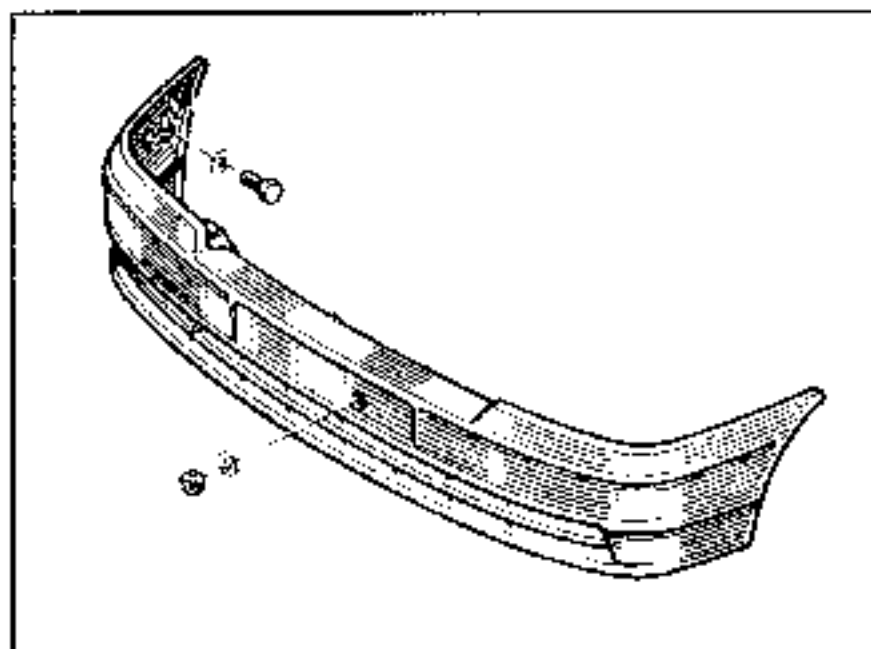
|                     |   |
|---------------------|---|
| Tornillos de ruedas | 9 |
|---------------------|---|

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tuerca de fijación del tampón elástico al soporte del larguero delantero izdo | 7,5 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tornillos fijación tapa de suspensión pendular delantera derecha al motor | 6,5 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Tuerca fijación de la tapa de suspensión en el tampón elástico | 4,5 |
|----------------------------------------------------------------|-----|

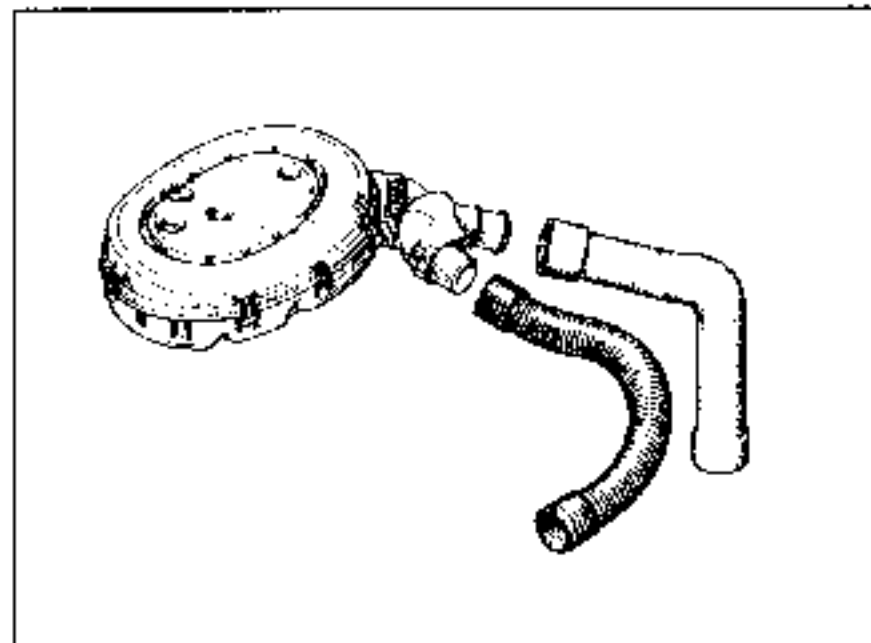
- el capot motor y el parachoques.



Vaciar el circuito de refrigeración.

Extraer :

- el filtro de aire y las tuberías.

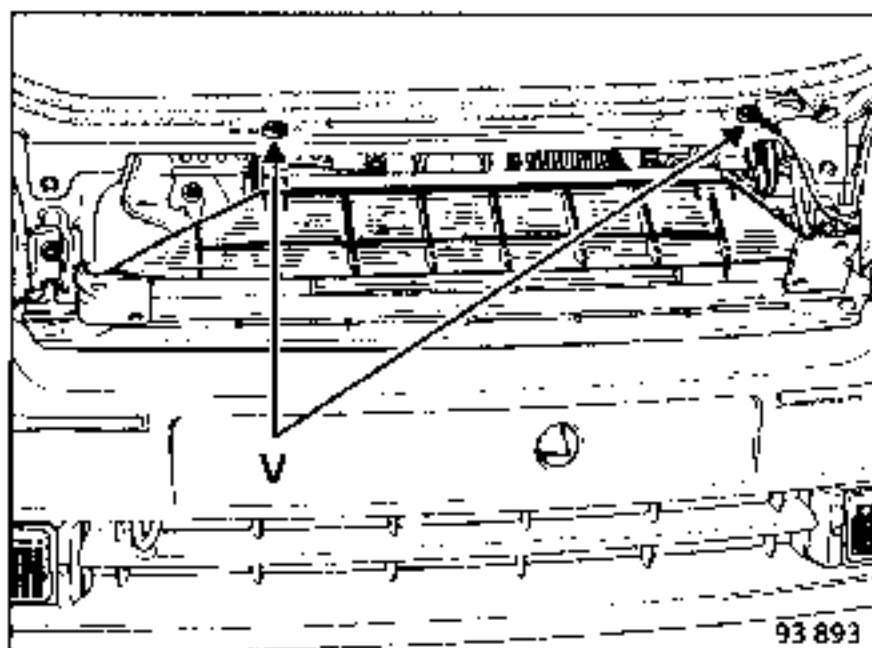


Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

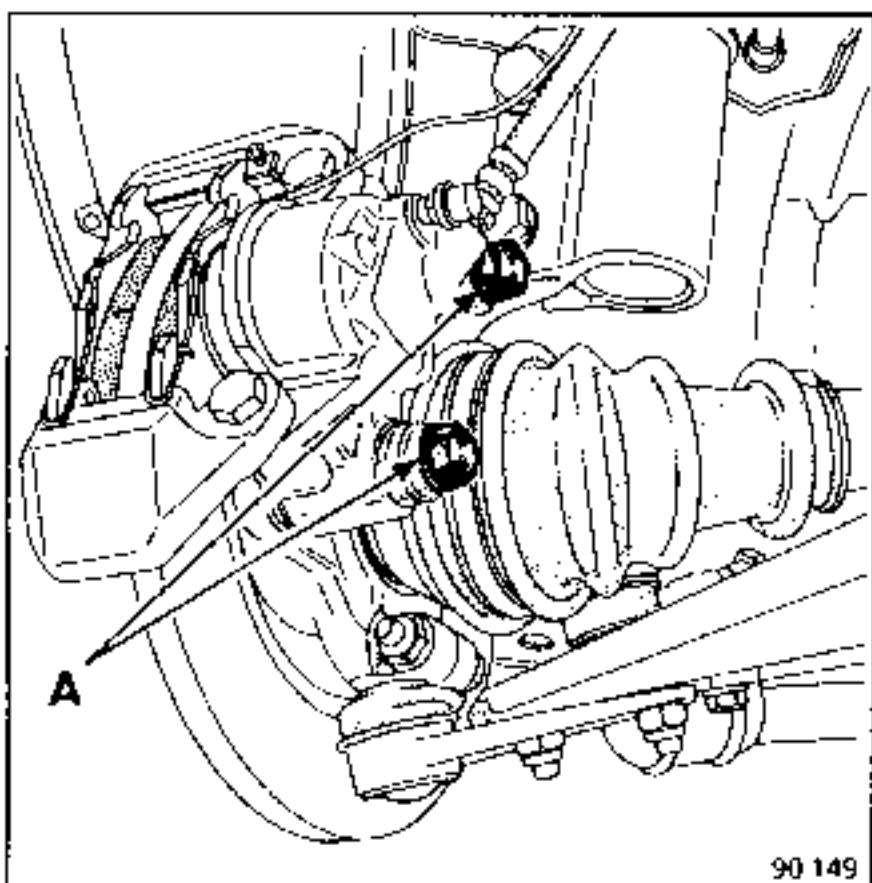
Extraer :

- la batería,
- las ruedas delanteras,

- los tornillos de fijación (V) del radiador, replegar el deflector sobre sí mismo,



- el extremo de los tirantes de la caja-cuna, así como los tornillos (A) de los estribos de freno que se fijarán en la caja.



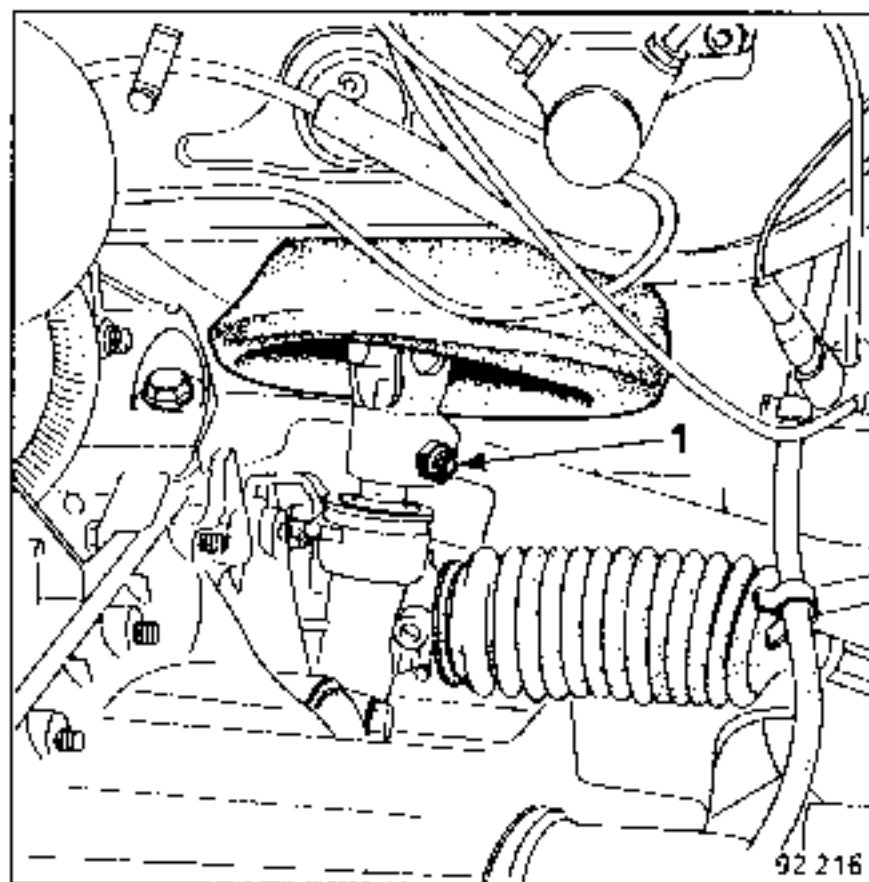
#### Desconectar :

- los conectores eléctricos de la aleta delantera izquierda, así como el cableado del módulo AEI.

- la trenza de masa de carrocería en la calandra,
- los cables del acelerador, del estarter y del embrague,
- los manguitos :
  - de gasolina
  - de depresión para los frenos y el AEI,
  - de calefacción en el salpicadero,

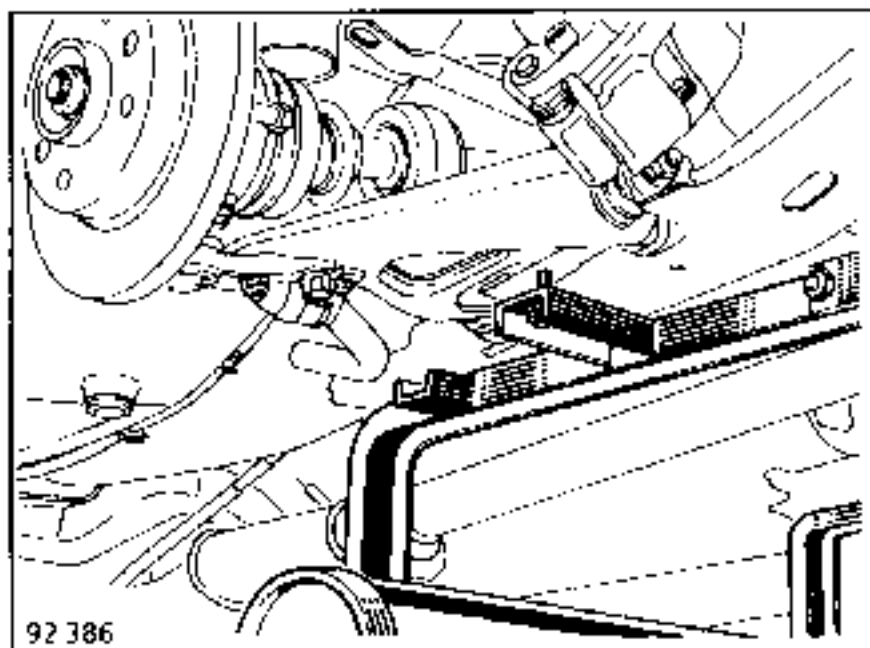
#### Extraer :

- el bulón (1) de la chapa de dirección, tras haber empujado el protector hacia el salpicadero (Dir. 1201),



- el mando de la palanca de velocidades lado caja, girarlo y atarlo al tubo de escape,
- la abrazadera del tubo de bajada del escape.

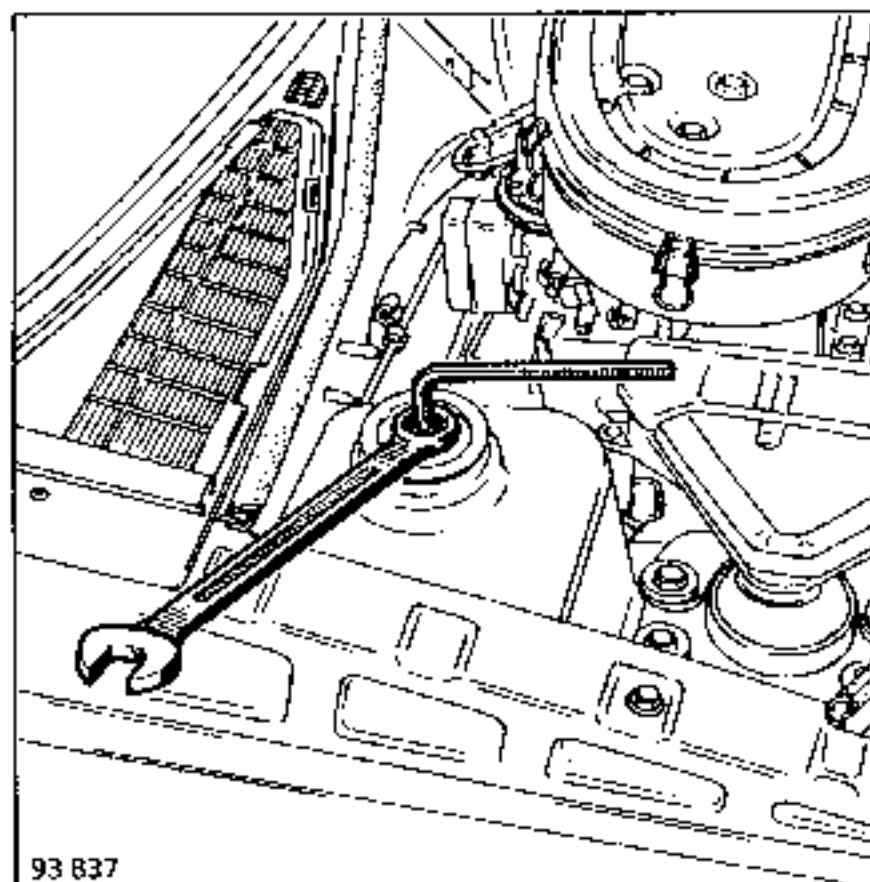
Fijar el útil **1040-01** con los rodillos en posición alta bajo la cuna.



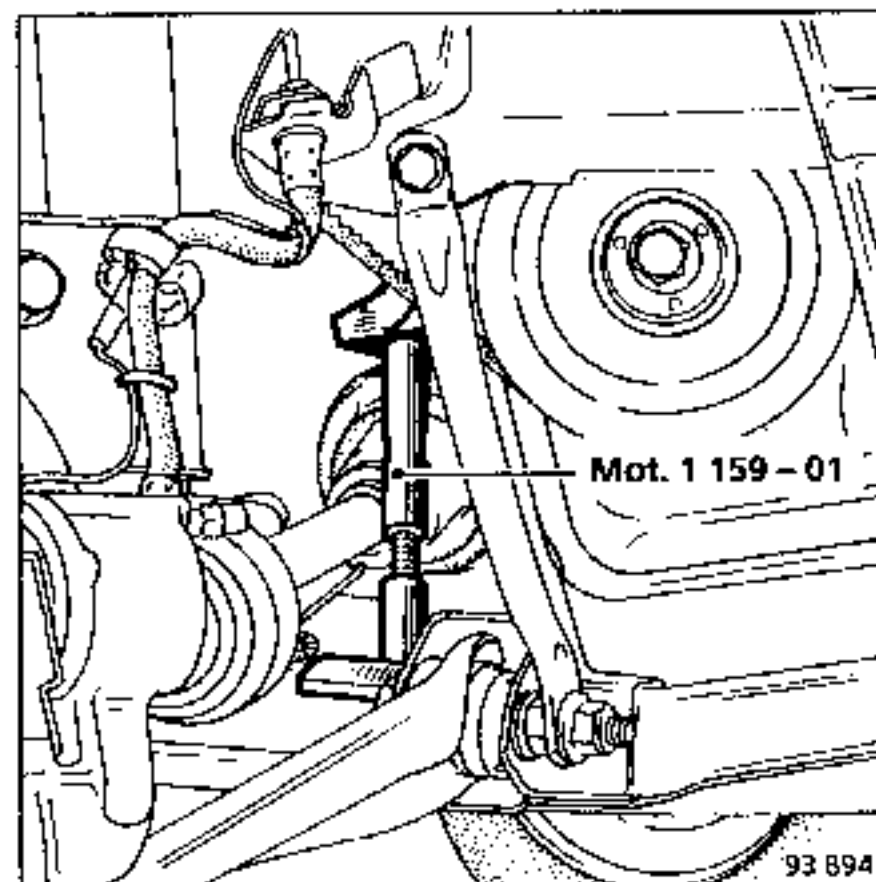
Desbloquear los tornillos de fijación de la cuna.

Bajar el vehículo hasta ponerlo en contacto con el suelo.

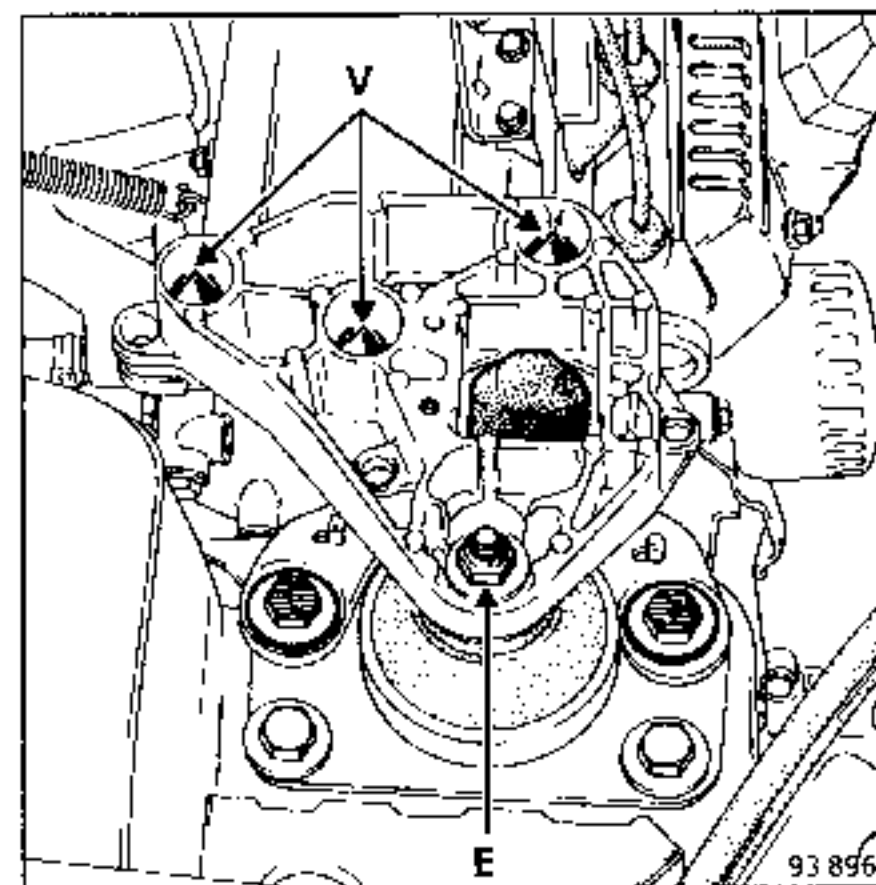
Extraer las tuercas de fijación superiores del amortiguador.



Montar el Mot. **1159-01** entre la cuna y el bloque motor, levantar ligeramente el motor.

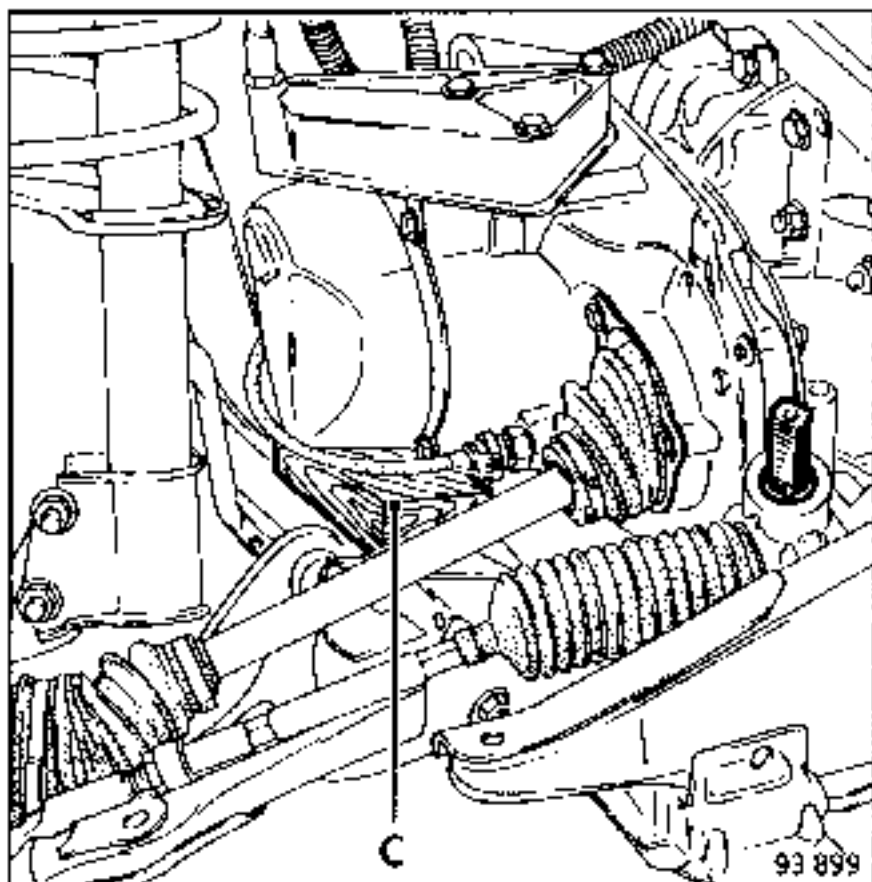


Extraer la tapa superior y la tapa de la suspensión pendular (tornillo V, tuerca E).

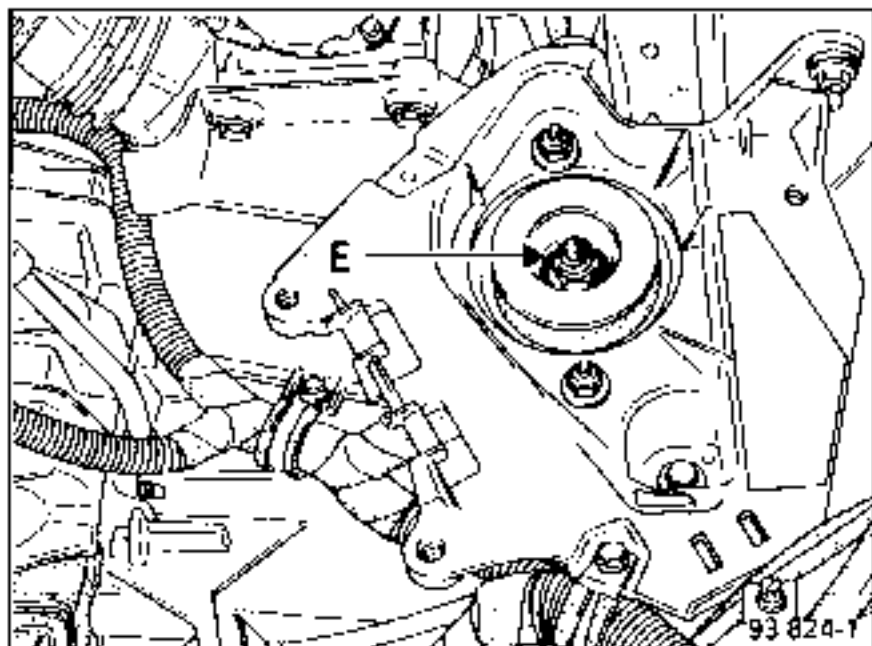




Poner una cala de 3 cm<sup>2</sup> en (C) entre la caja de velocidades y la cuna, en el lado izquierdo.



Retirar la tuerca (E), después con una barra de bronce golpear el espárrago, para liberar la fijación pendular en el lado izquierdo.



Retirar los 4 tornillos que fijan la cuna, levantar la caja y sacar el grupo motopropulsor, habiendo atado previamente los combinados muelles y amortiguadores y el radiador al motor con una cuerda.

### REPOSICION (Particularidades)

Posicionar el grupo motopropulsor bajo el casco y bajar éste.

Apretar los tornillos de fijación delanteros de la cuna al par de 6 daN.m y los traseros al par de 11 daN.m.

Cuando las fijaciones pendulares derecha e izquierda se hayan montado, no olvidarse de retirar la cala que está bajo la caja, así como el útil Mot. 1159-01.

Apretar los bulones y las tuercas a los pares.

 Montar los tornillos de fijación de los estribos con Loctite FRENLOC y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner los pistones en contacto con las pastillas.

Poner CAF 4/60 THIXO en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19).



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Mot. 1040-01 | Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor. |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor en la cuna.                       |
| Mot. 1202    | Pinza de abrazaderas elásticas                               |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos fijación de la cuna :

|           |    |
|-----------|----|
| - Delante | 6  |
| - Atrás   | 11 |

Tuerca de fijación de la copela superior del amortiguador

6

Tornillos fijación del estribo de freno

10

Bulón de fijación del cardan de dirección

3

Tornillos de ruedas

9

Tuerca fijación del tampón elástico al soporte del larguero delantero izdo

7,5

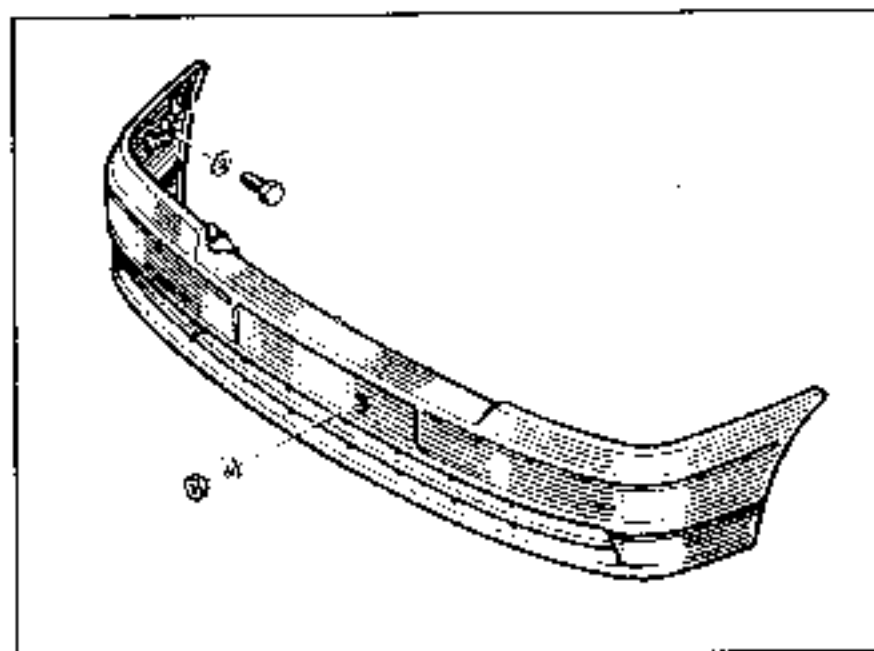
Tornillos fijación tapa de suspensión pendular delantera derecha al motor

6,5

Tuerca de fijación de la tapa de suspensión al tampón elástico

4,5

- el capot motor y el parachoques.



Vaciar el circuito de refrigeración y el manguito inferior del radiador.

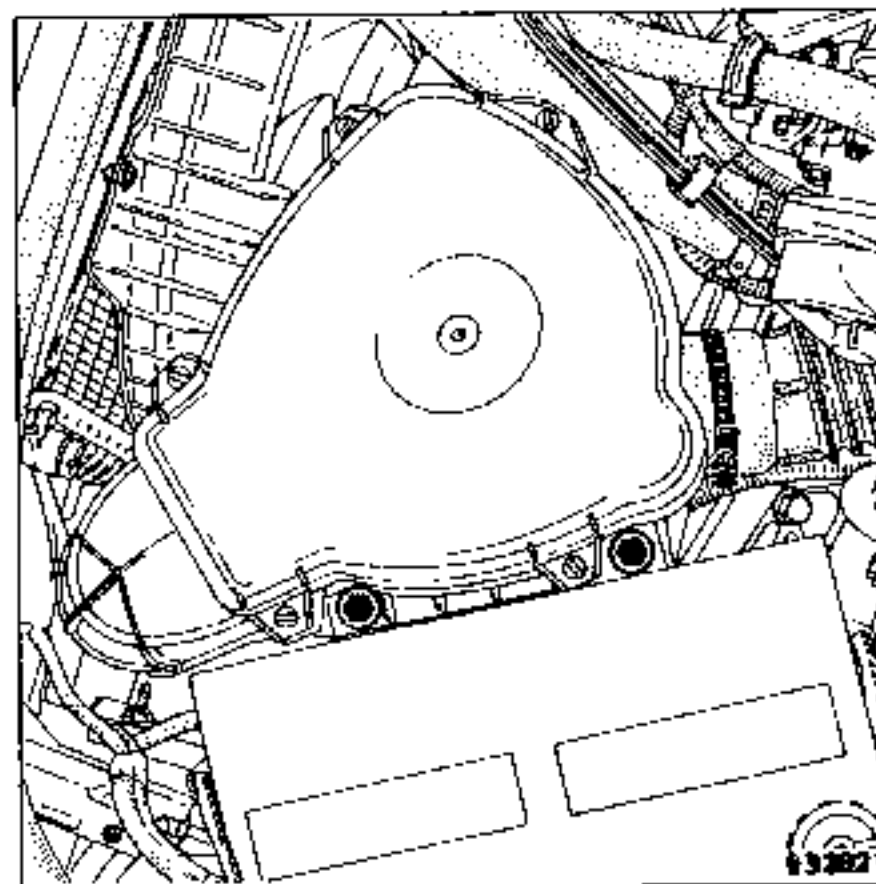
Extraer :

- el filtro de aire y su soporte.

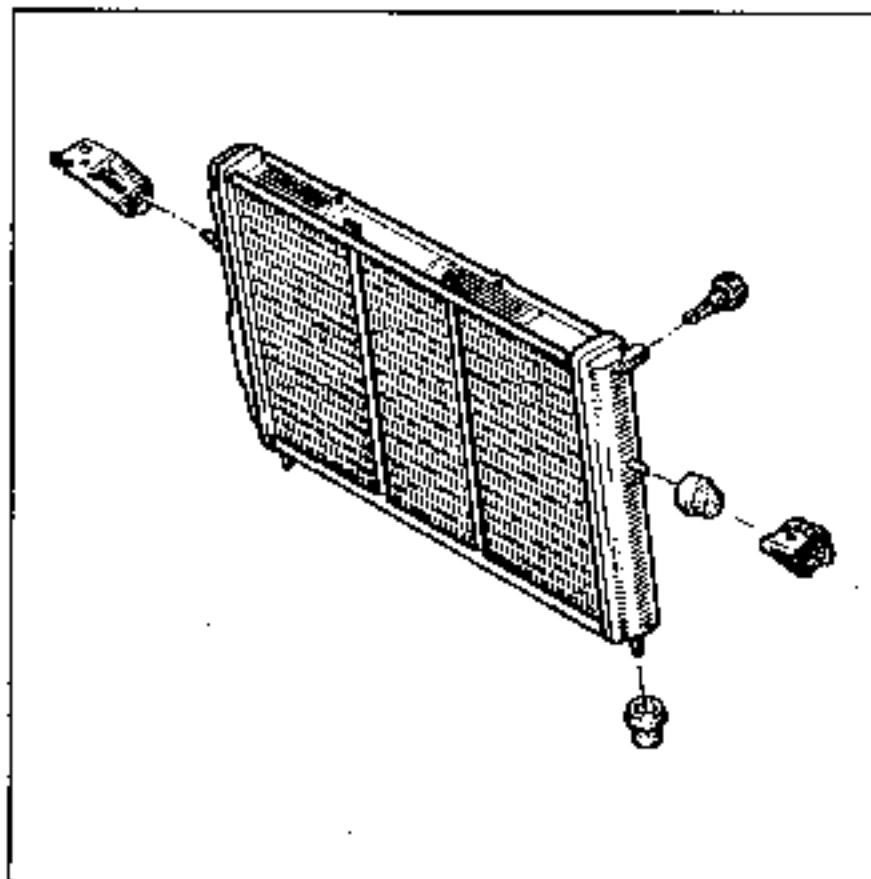
Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Extraer :

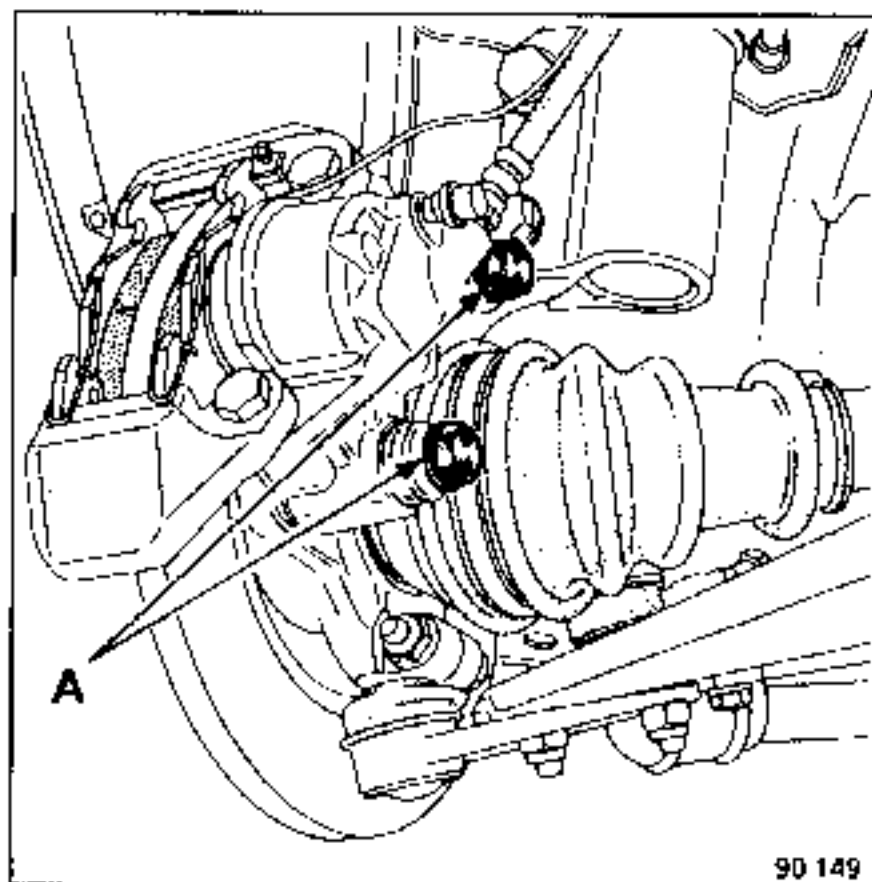
- la batería,
- las ruedas delanteras.



- el radiador.



Quitar los tirantes caja-cuna, así como los estribos de freno, que se fijarán a la caja (A).



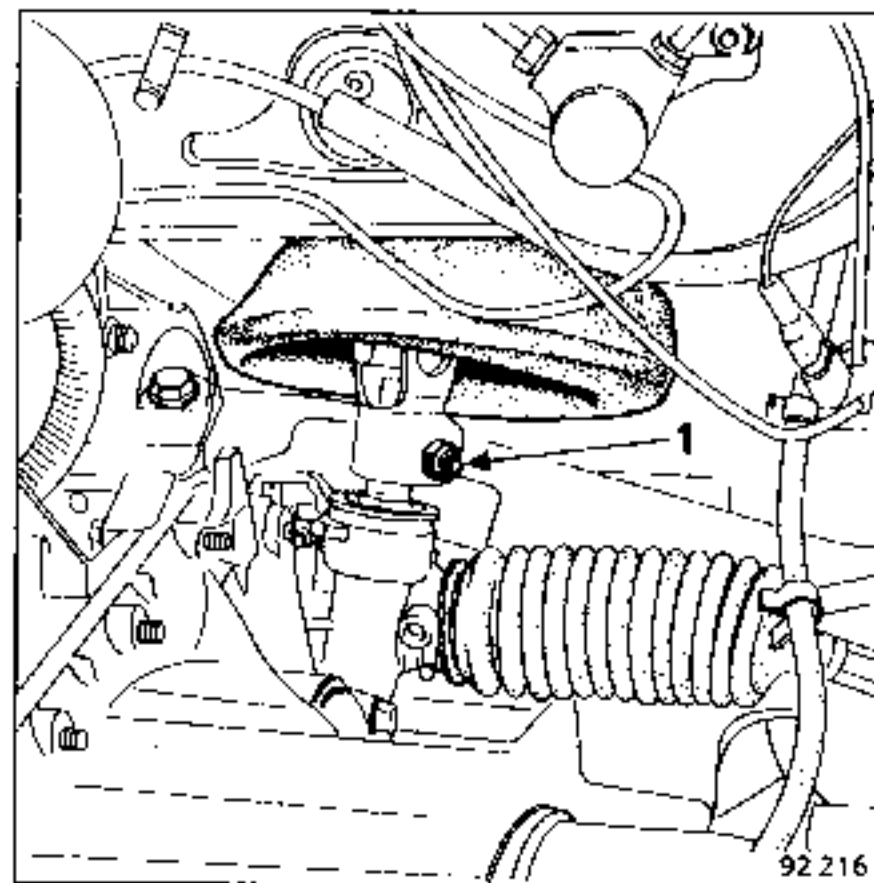
90 149

#### Desconectar :

- los conectores eléctricos,
- Los cables del acelerador, del embrague, del taquímetro y del estarter,
- las trenzas de masa y el testigo de marcha atrás,
- el manguito de depresión de los frenos,
- los manguitos de calefacción en el salpicadero.

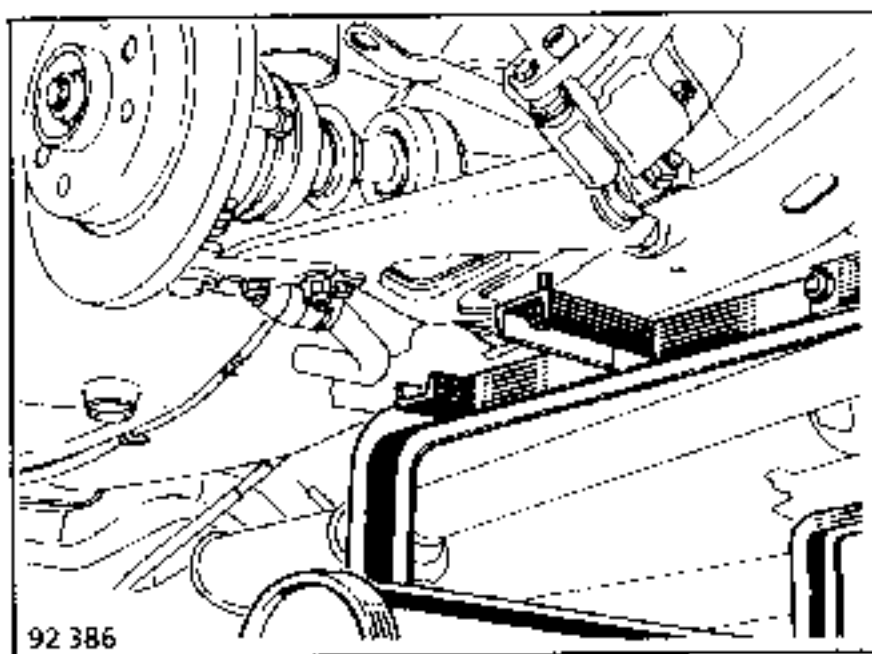
#### Extraer :

- el bulón (1) de la chapa de dirección, tras haber empujado el protector hacia el salpicadero,
- el mando de la palanca de velocidades lado caja, girarlo y atarlo al tubo de escape,
- la abrazadera del tubo de salida del escape (lado silencioso).



92 216

Fijar el útil **Mot. 1040-01** con los rodillos en posición alta bajo la cuna.

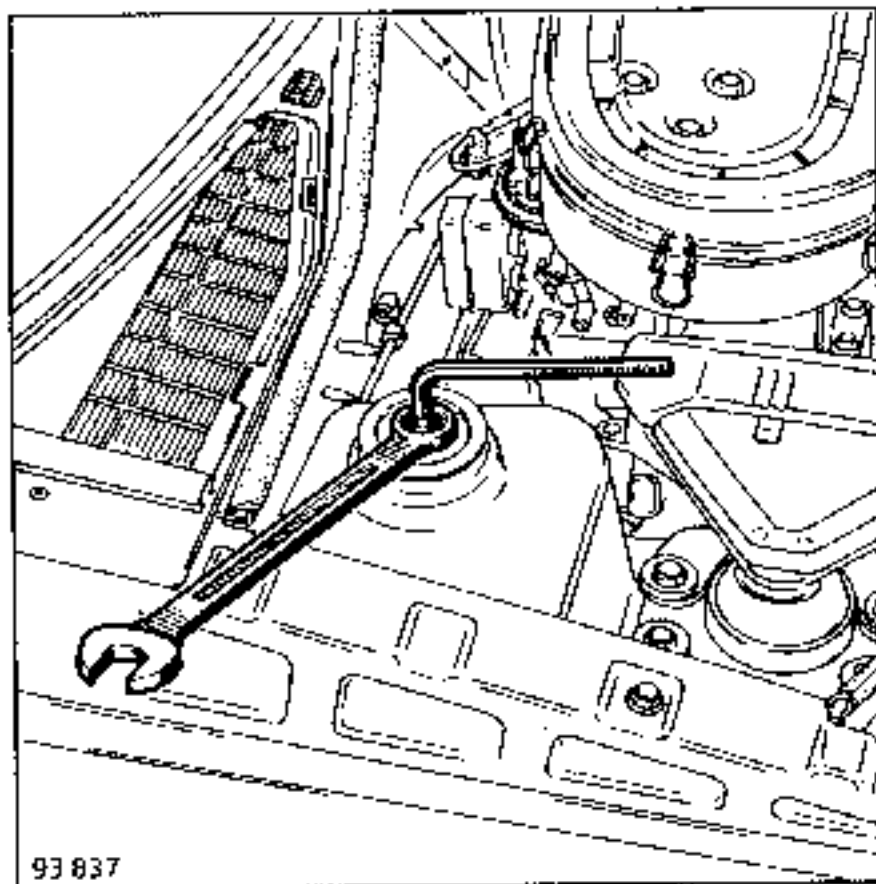


Desbloquear los tornillos de fijación de la cuna.

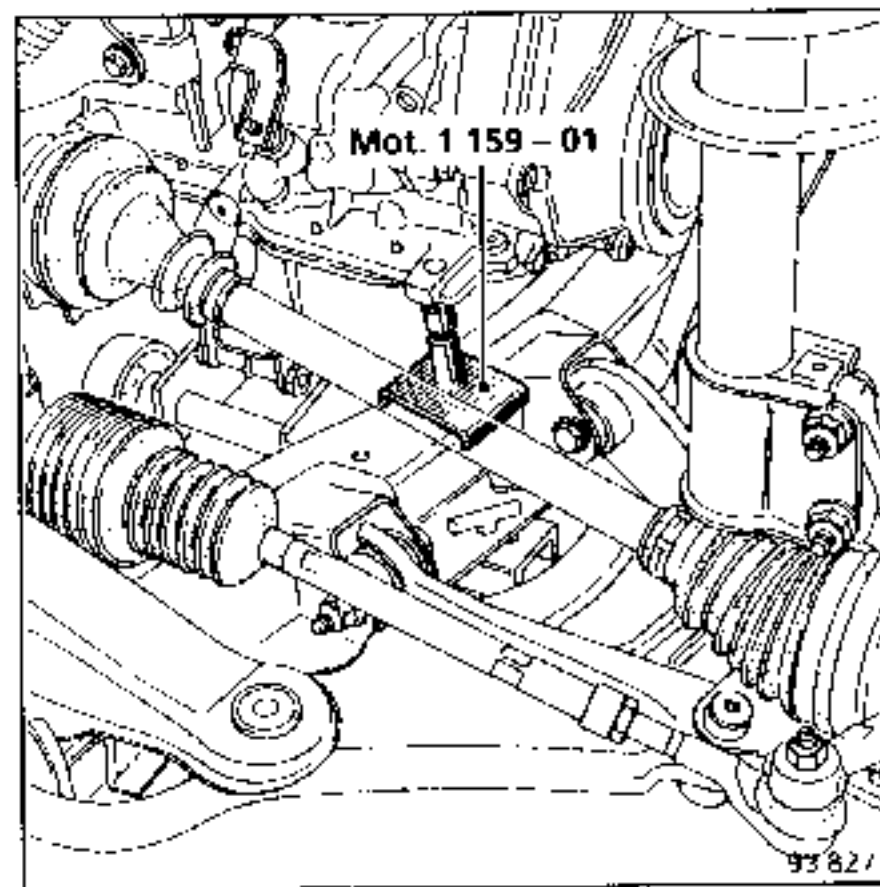
Bajar el elevador, hasta el contacto del útil con el suelo.

Extraer :

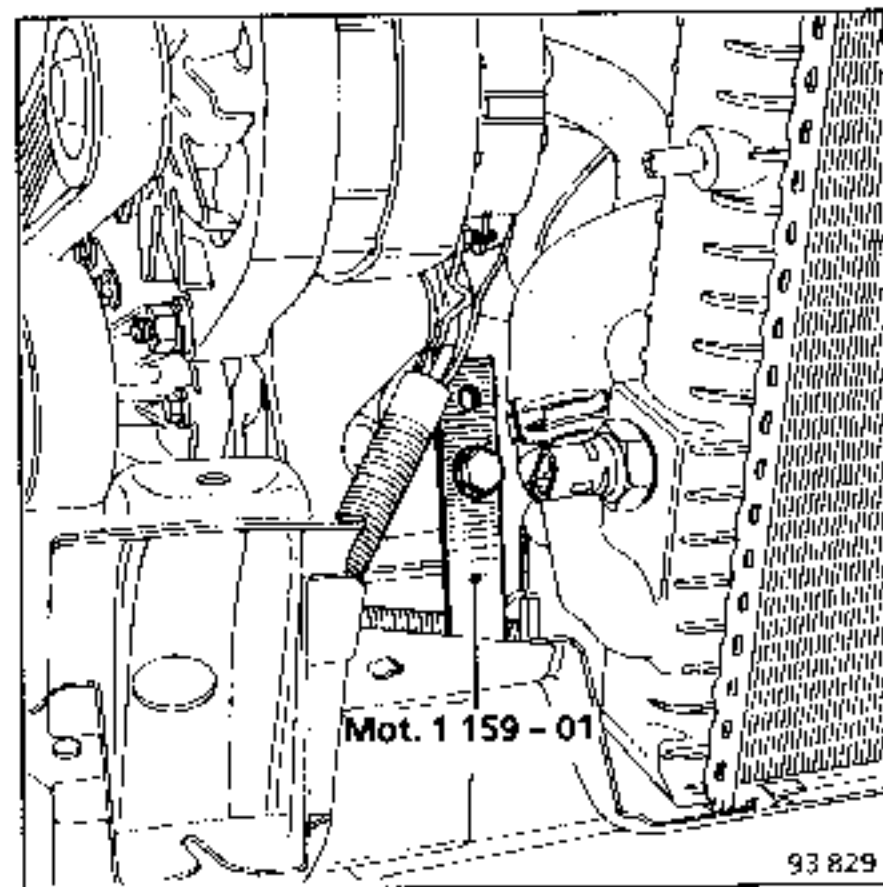
- las tuercas de fijación superiores de los amortiguadores,



Montar el **Mot. 1159-01** bajo la bomba de aceite, levantar ligeramente el motor.



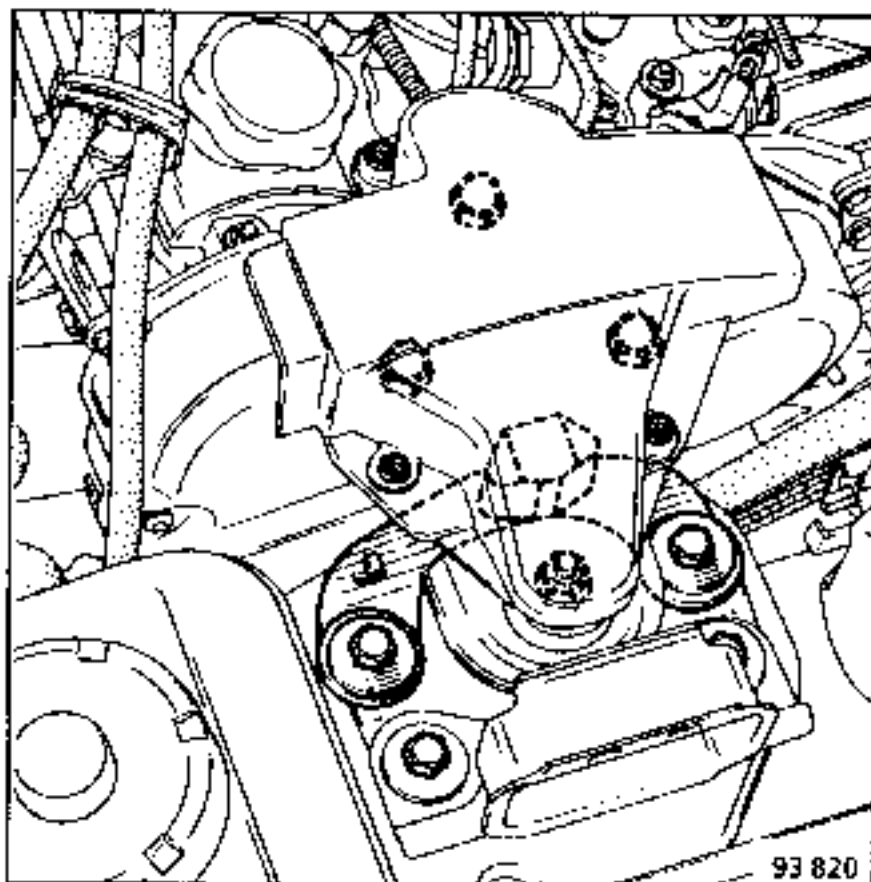
Montar el **Mot. 1159-01** bajo la bomba de agua.



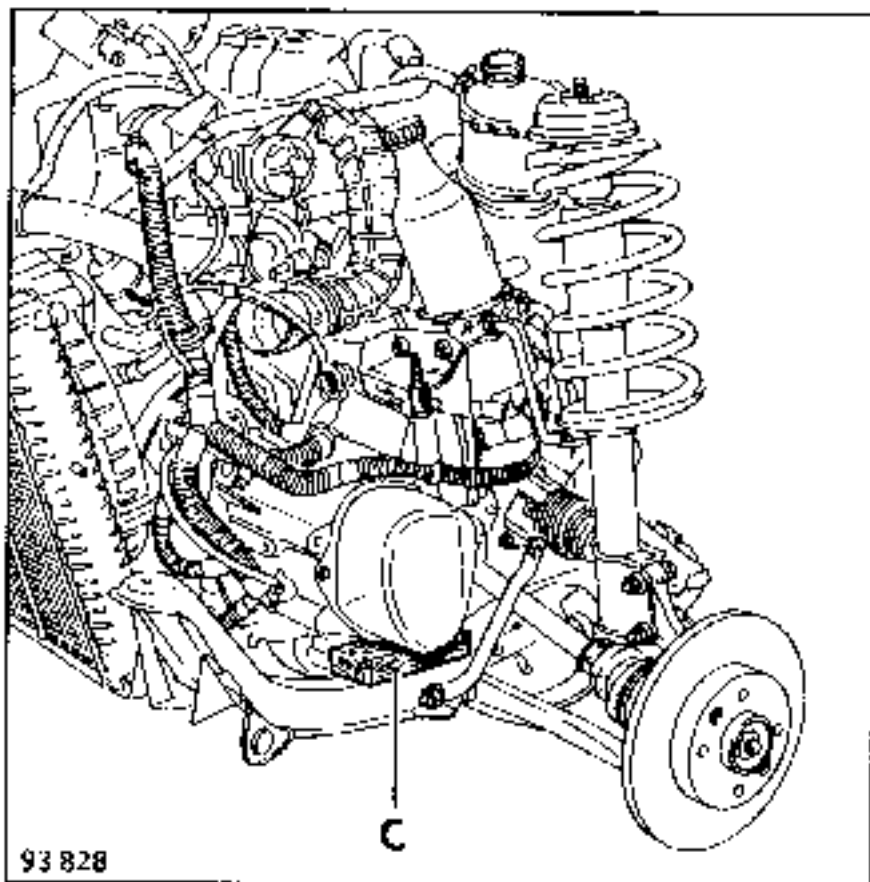
Plano de taladrado del **Mot. 1159** para su utilización en el X57.



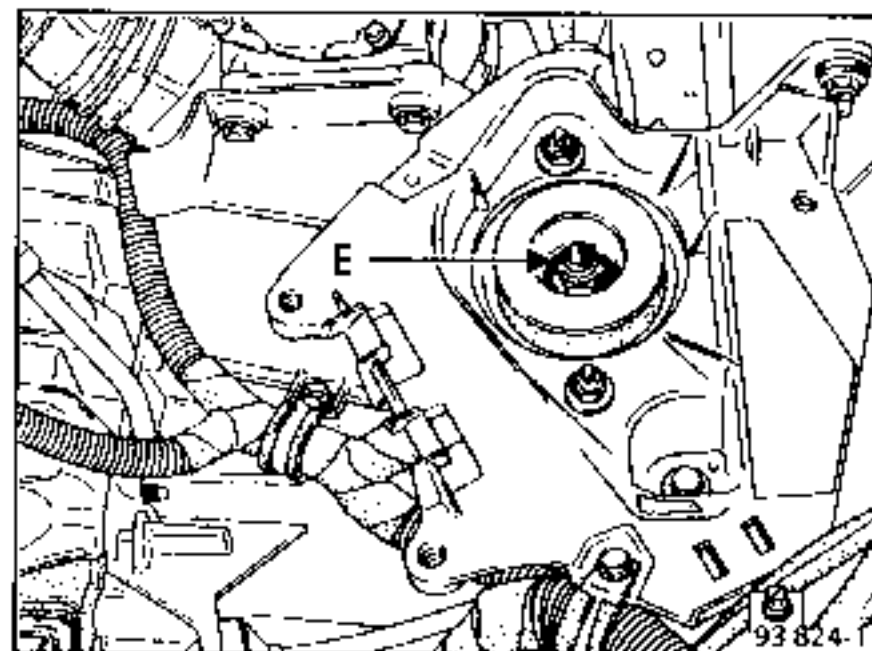
Retirar la tapa de la suspensión pendular del lado derecho.



Montar una cala (C) entre la caja de velocidades y la cuna en el lado izquierdo.



Extraer la tuerca (E), después con una barra de bronce, golpear para sacar el espárrago de fijación de la suspensión pendular lado izquierdo.



Retirar los 4 tornillos de fijación de la cuna, levantar la caja y sacar el grupo motopropulsor habiendo atado previamente los combinados muelles- amortiguadores y el radiador al motor con una cuerda.

#### REPOSICION (Particularidades)

Posicionar el grupo motopropulsor bajo el casco, bajar éste.

Apretar los tornillos de fijación delanteros de la cuna al par de 6 daN.m y los traseros al par de 11 daN.m.

Una vez montadas las fijaciones pendulares derecha e izquierda, no olvidarse de retirar la cala que está bajo la caja así como el Mot. 1159-01.

Apretar los bulones y las tuercas a los pares.

⚠ Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner los pistones en contacto con las pastillas.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19).

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Mot. 1040-01 | Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor. |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor sobre la cuna.                    |
| Mot. 1202    | Pinza de abrazaderas elásticas                               |

## PARES DE APRIETE ( en daN.m)



Tornillos fijación de la cuna :

|           |    |
|-----------|----|
| - Delante | 6  |
| - Atrás   | 11 |

Tuerca de fijación de la copela superior del amortiguador

6

Tornillos fijación del estribo de freno

10

Bulón de fijación de la chapa de dirección

2,3

Tornillos de ruedas

9

Tuerca fijación del tampón elástico al soporte del larguero delantero izdo

7,5

Tornillos fijación tapa de suspensión pendular delantera dcha al motor

6,5

Tuerca de fijación de la tapa de suspensión al tampón elástico

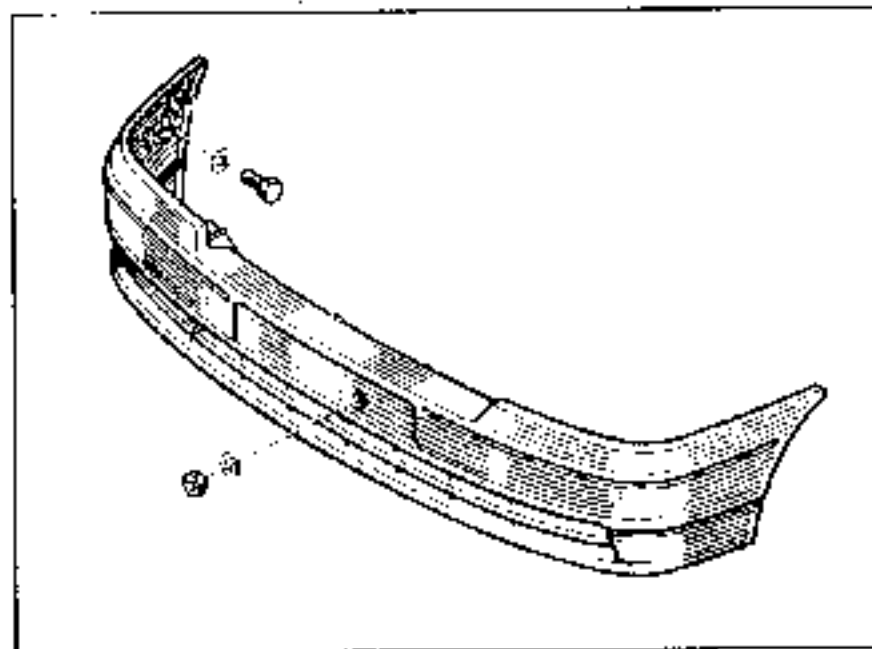
4,5

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Extraer :

- la batería,
- las ruedas delanteras,

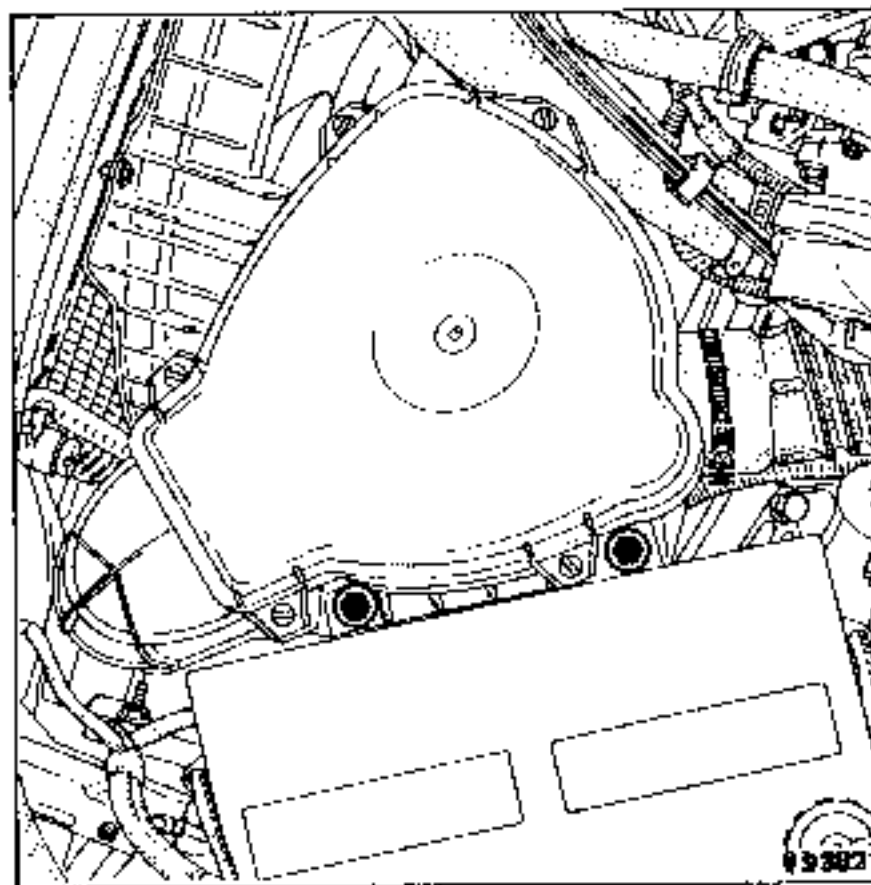
- el capot motor y el paragolpes.



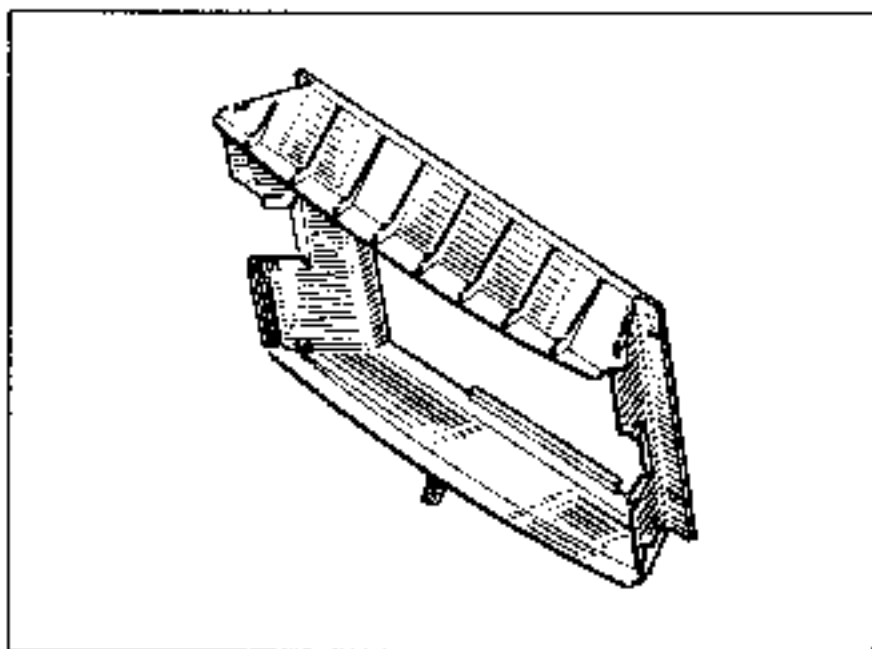
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Extraer :

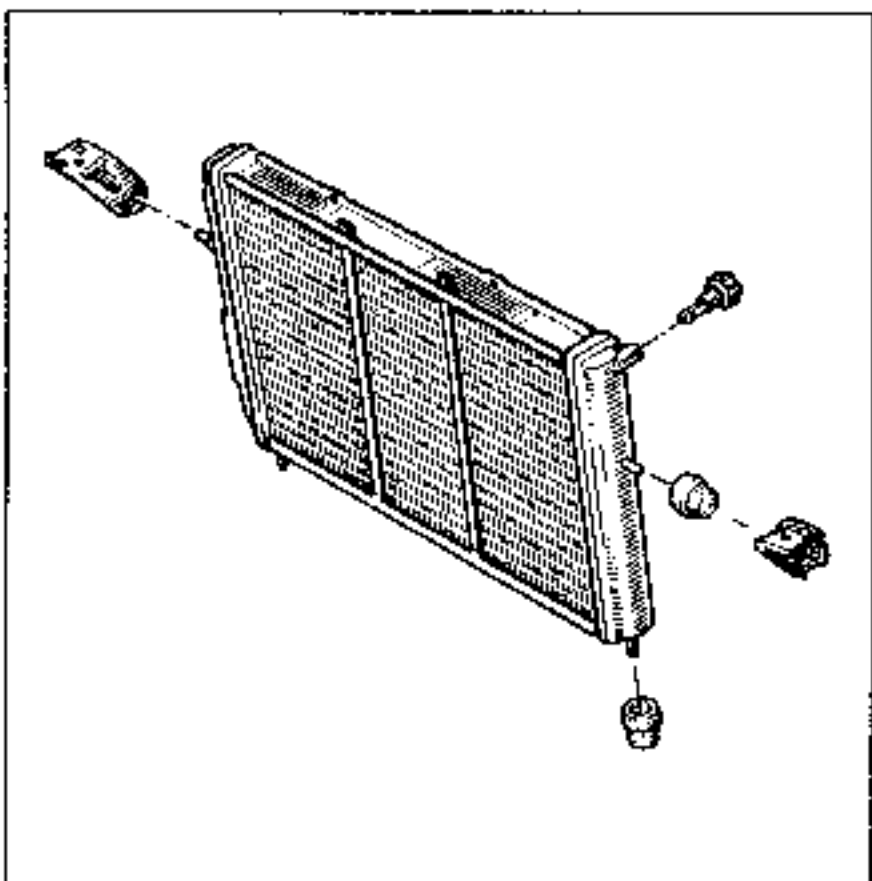
- el filtro de aire y su soporte.



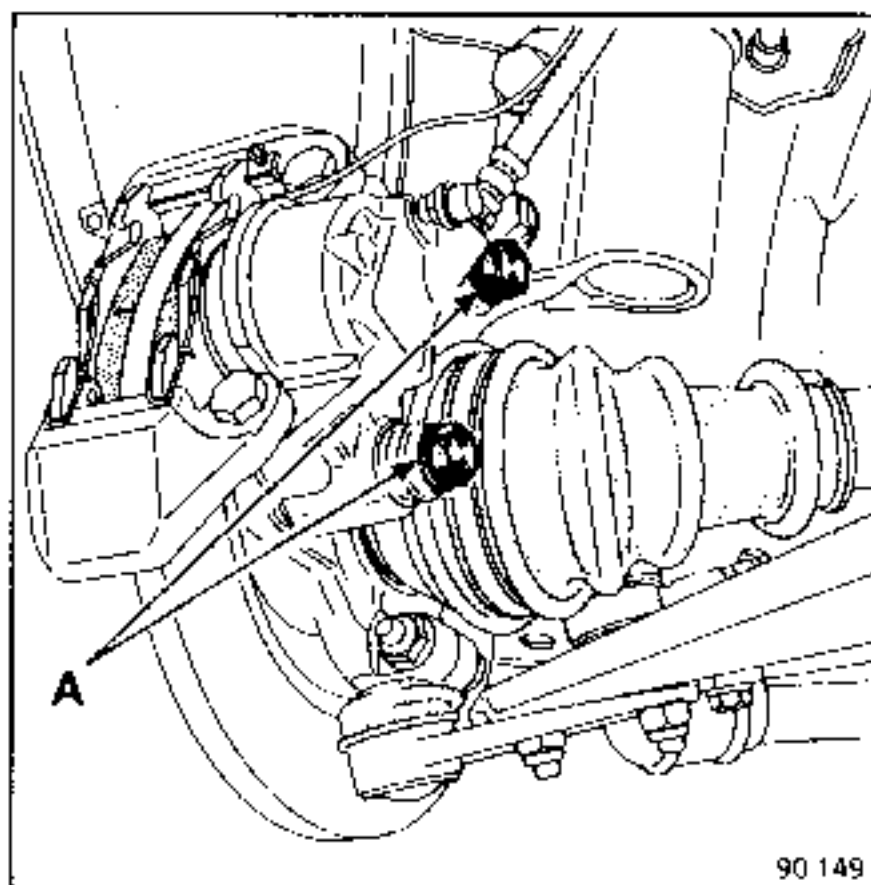
- el deflector del radiador así como las patillas de fijación de éste.



- el radiador.



Retirar los tirantes caja-cuna así como los estribos de freno que se fijarán a la caja (A).



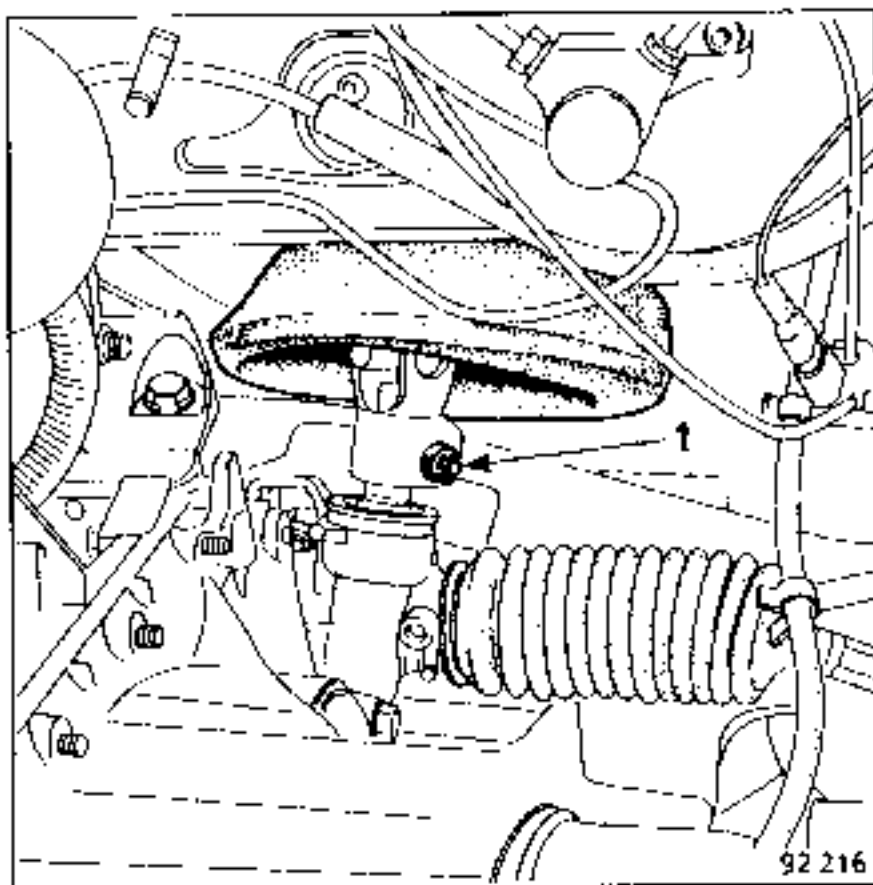
90 149

Desconectar :

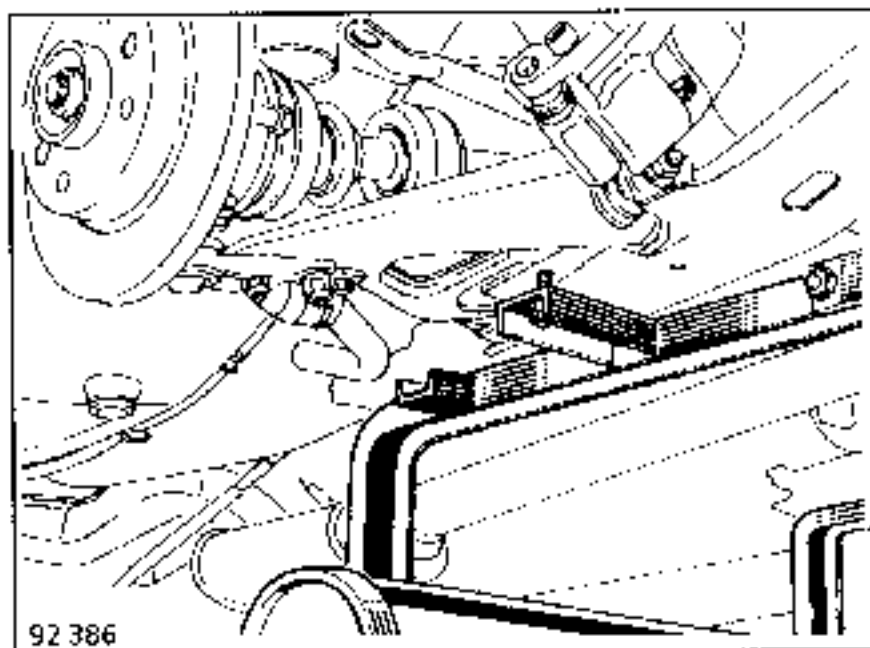
- los conectores eléctricos,
- Los cables del acelerador, del embrague, del taquímetro y del estarter,
- las trenzas de masa y el testigo de marcha atrás,
- el tubo de depresión de los frenos,
- los manguitos de calefacción en el salpicadero.

Extraer :

- el filtro de gasóleo y su soporte, que se fijará **verticalmente** en el motor.
- el bulón (1) de la chapa de dirección tras haber empujado el protector hacia el salpicadero.
- el mando de la palanca de velocidades lado caja, girarlo y atarlo al tubo de escape,
- la abrazadera del tubo de salida del escape (lado silencioso).



Fijar el útil 1040-01, con los rodillos en posición alta, bajo la cuna.

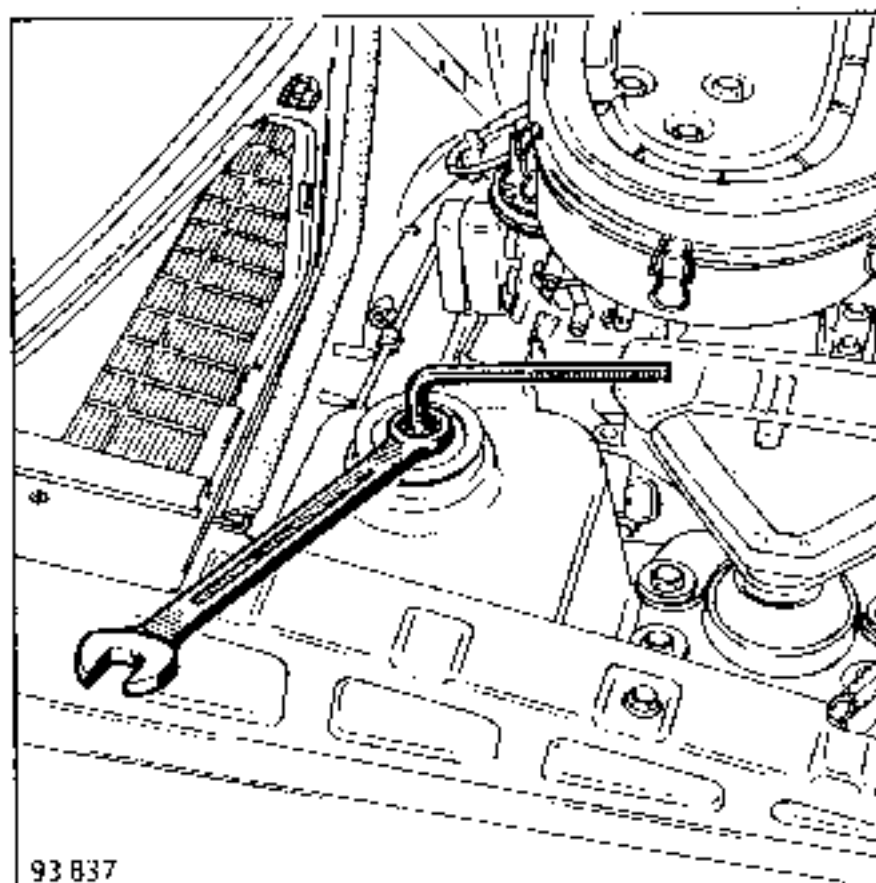


Desbloquear los tornillos de fijación de la cuna.

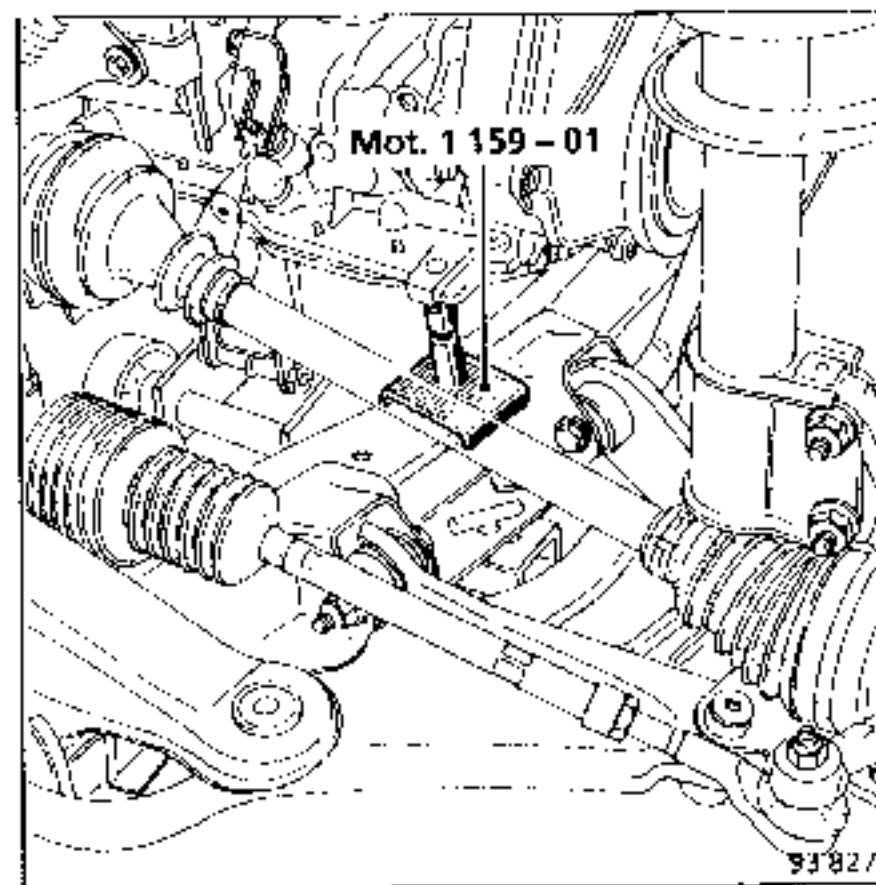
Bajar el vehículo hasta poner el útil en contacto con el suelo.

Extraer :

- las tuercas de fijación superiores de los amortiguadores.

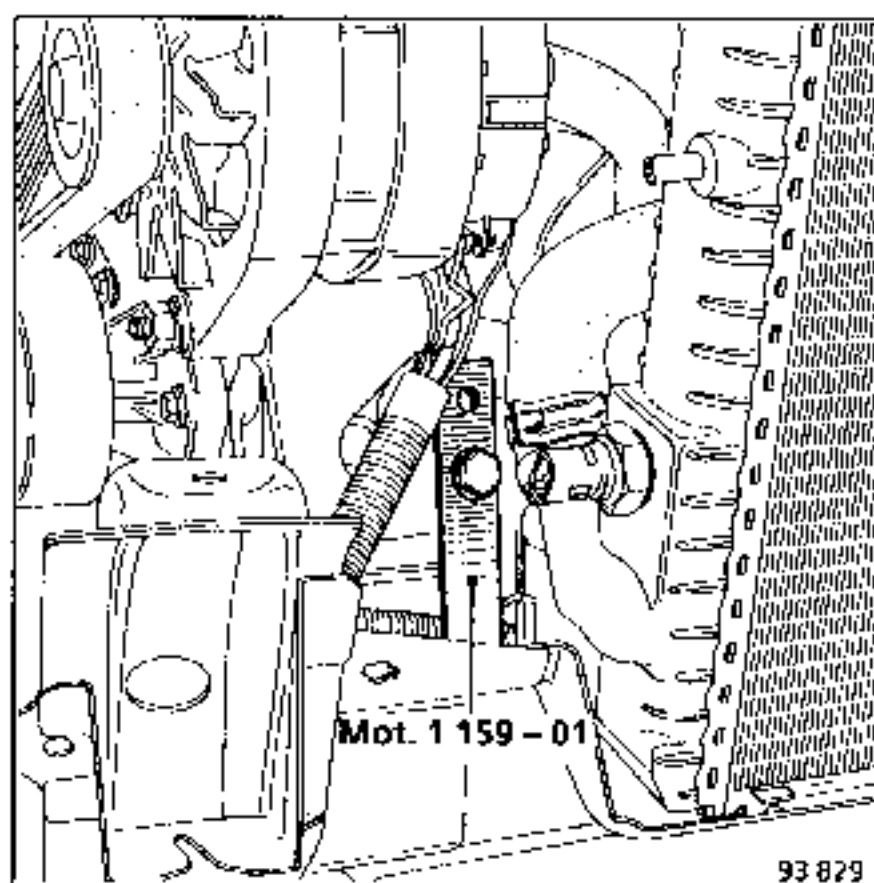


Montar el Mot. 1159-01 bajo la bomba de aceite, levantar ligeramente el motor.

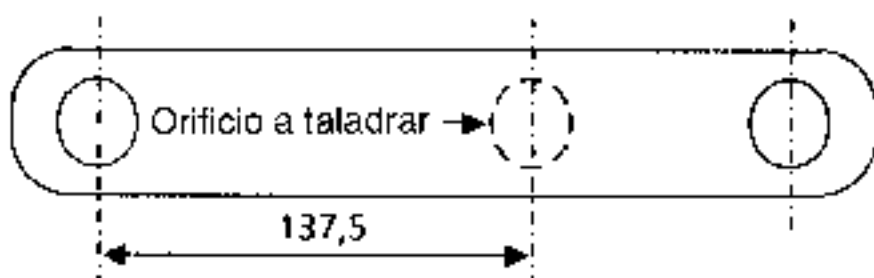




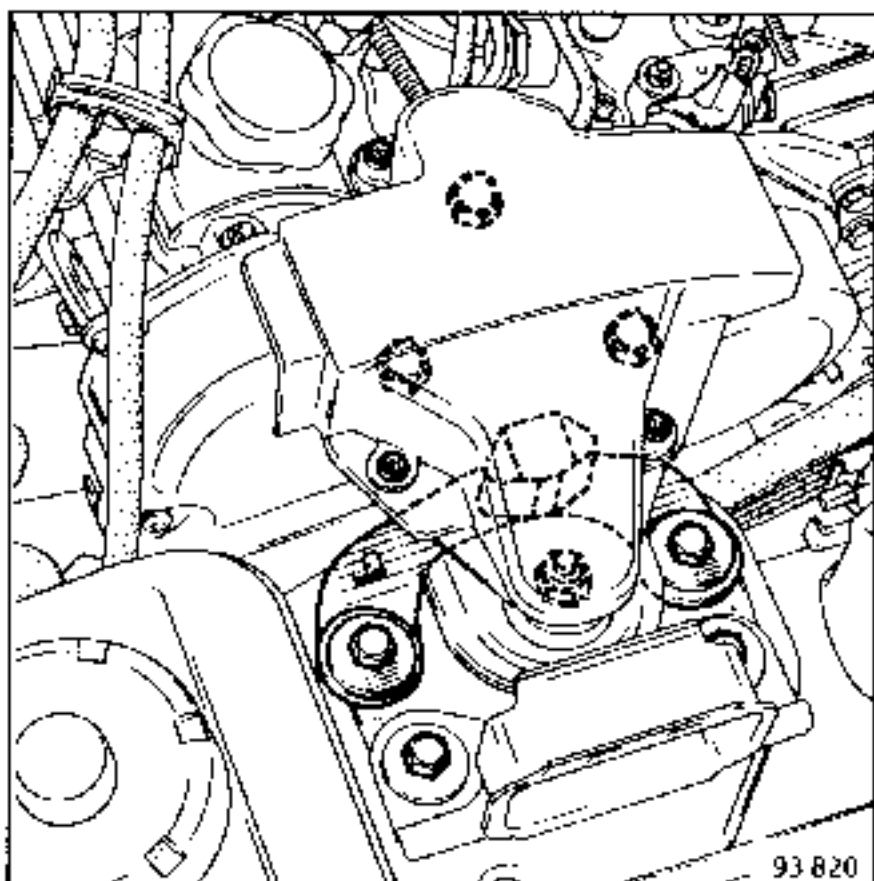
Montar el **Mot. 1159-01** bajo la bomba de agua.



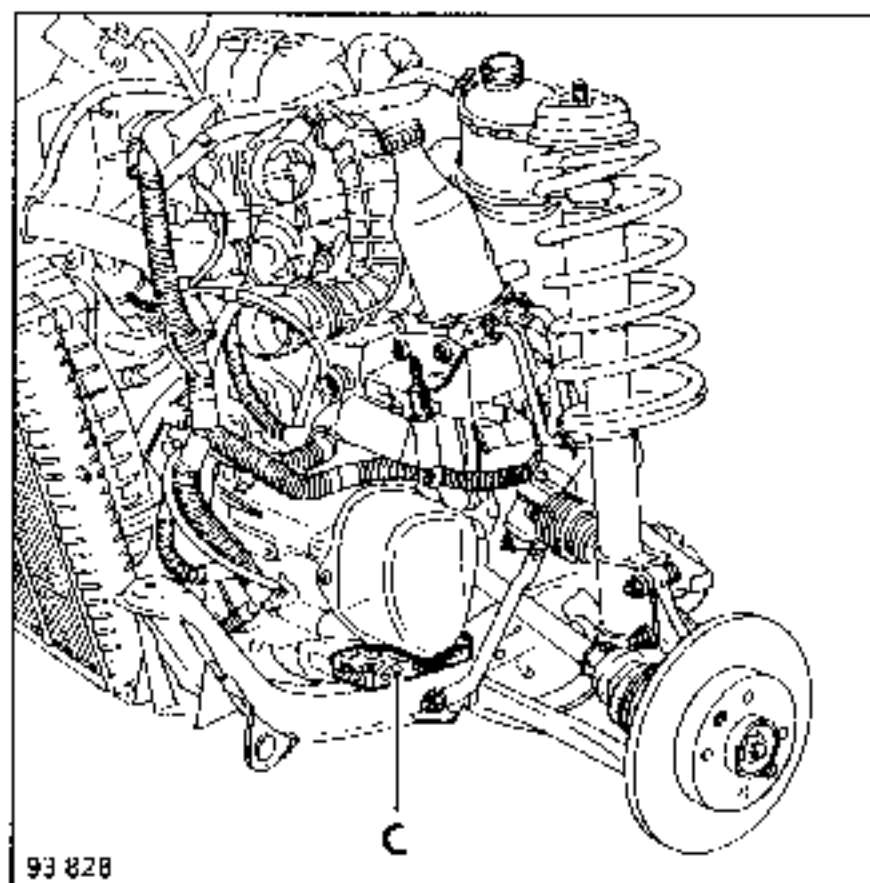
Plano de taladrado del **Mot. 1159** para su utilización en el X57.



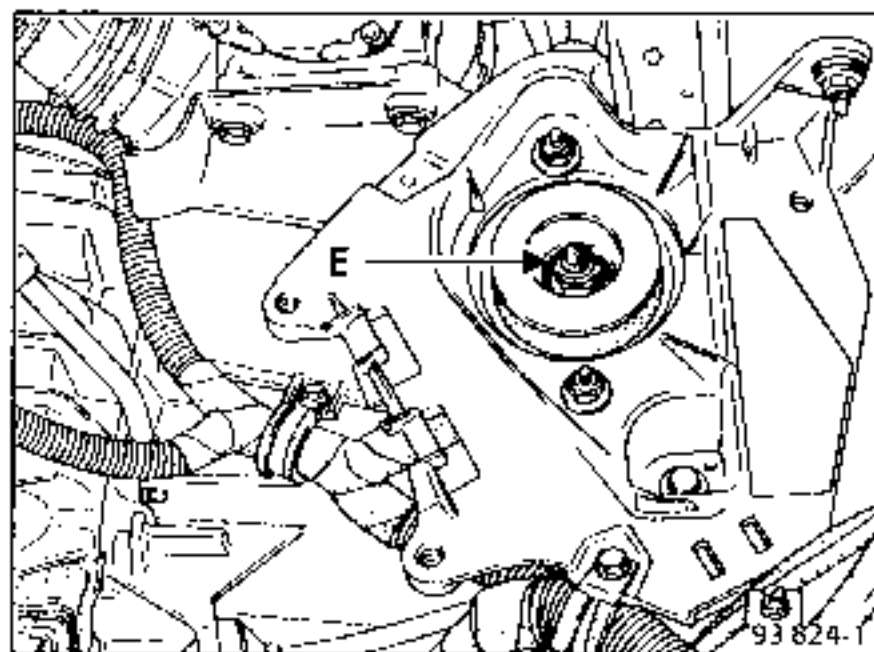
Desmontar la tapa de suspensión pendular del lado derecho.



Poner una cala (**C**) entre la caja de velocidades y la cuna lado izquierdo.



Retirar la tuerca (**E**) y después, con una barra de bronce, golpear para sacar el espárrago de fijación de la suspensión pendular lado izquierdo.



Retirar los 4 tornillos de fijación de la cuna, levantar la caja y sacar el grupo motopropulsor, habiendo atado previamente los combinados muelles-amortiguadores y el radiador al motor con una cuerda.



### REPOSICION (Particularidades)

Posicionar el grupo motopropulsor bajo el casco, bajar éste.

Apretar los tornillos de fijación delanteros de la cuna al par de **6 daN.m** y los traseros al par de **11 daN.m**.

Una vez montadas las fijaciones pendulares derecha e izquierda, no olvidarse de retirar la cala que está bajo la caja así como el **Mot. 1159-01**.

Apretar los bulones y las tuercas a los pares.



Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner los pistones en contacto con las pastillas.

Poner **CAF 4/60 THIXO** en los orificios de los pasadores de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

Colocar el cable del velocímetro.

Efectuar :

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19).

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

Punta Torx de 50

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

Tornillos del cárter inferior 1,2 a 1,5

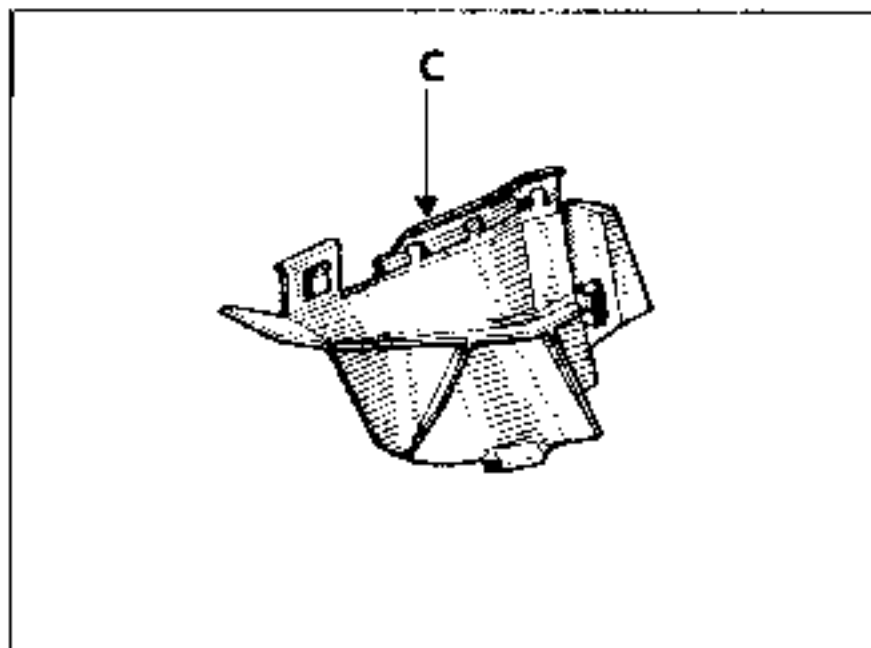
**EXTRACCION**

Desconectar la batería.

Vaciar el motor.

Extraer :

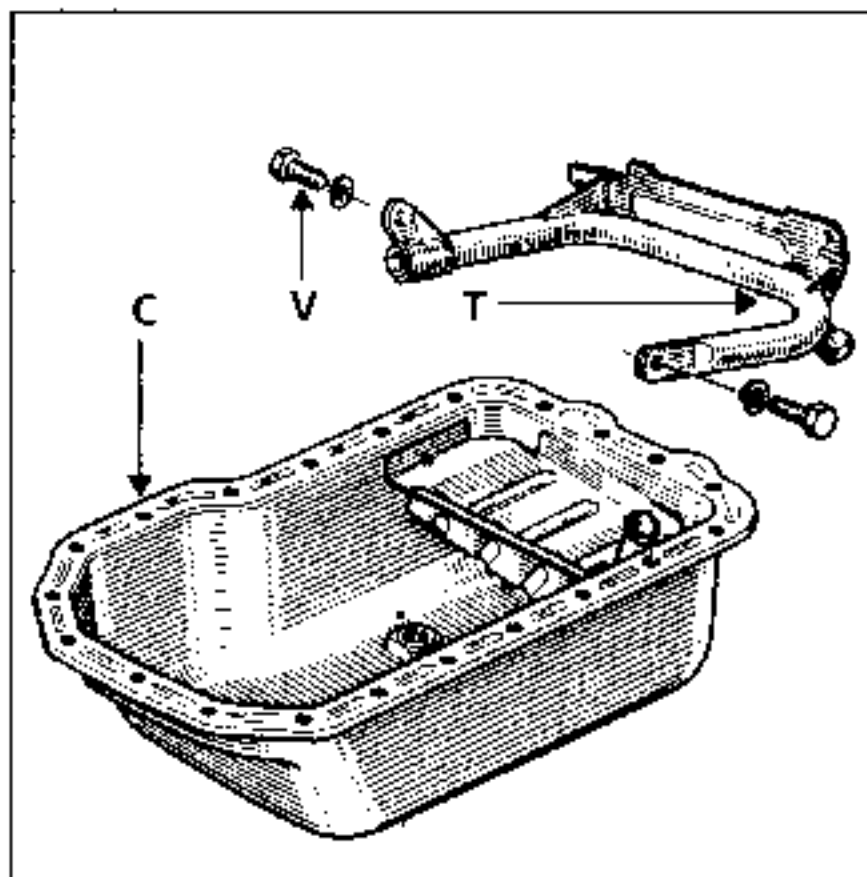
- la rueda delantera derecha,
- la tapa delantera derecha (C),



- el tirante motor-caja de velocidades (T).

**NOTA :** El tornillo (V) se extrae con una punta **Torx de 50** (ejemplo : Ex 250 de Facom) y una llave plana de 8.

Para los motores **F2N** equipados de una dirección asistida, es necesario extraer el tubo de dirección que está colocado junto a la cuna derecha.



- los tornillos del cárter inferior, para sacar el cárter inferior es necesario levantar el motor.

Sacar el cárter inferior.

**REPOSICION**

Limpiar el plano de junta.

Poner un cordón (C) de **CAF 4/60 THIXO** en toda la periferia del cárter.

Posicionar el cárter inferior.

Fijar el cárter inferior al motor.

Montar :

- el tirante motor-caja de velocidades,
- la tapa delantera derecha,
- la rueda delantera derecha.

Llenar el motor con aceite.

Llenar y purgar el circuito de la dirección asistida para los motores **F2N**.

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

Punta Torx de 50  
Cadena y gancho de levantamiento grúa de taller

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

Tornillos del cárter inferior      0,7 a 0,9

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

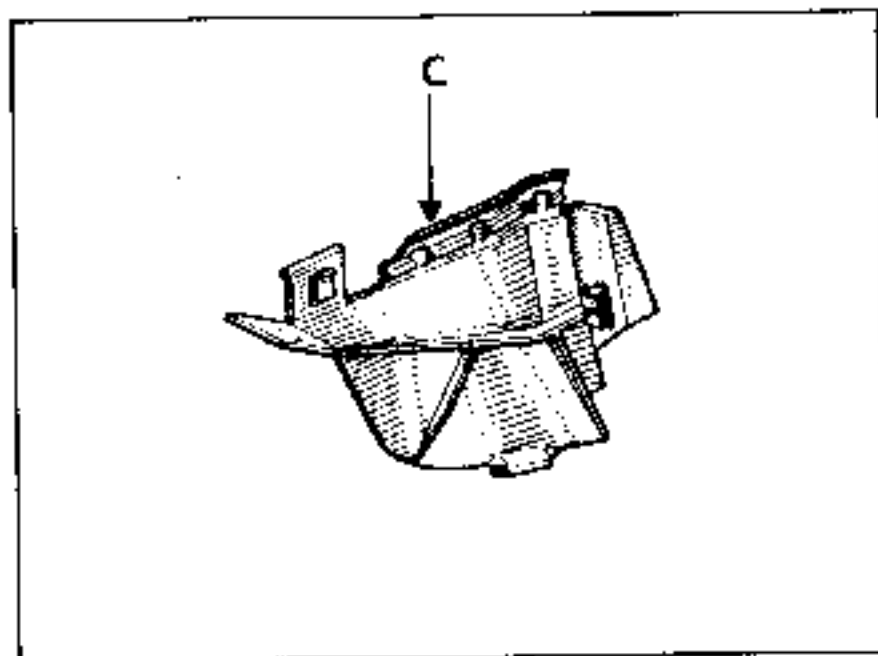
**EXTRACCION**

Desconectar la batería.

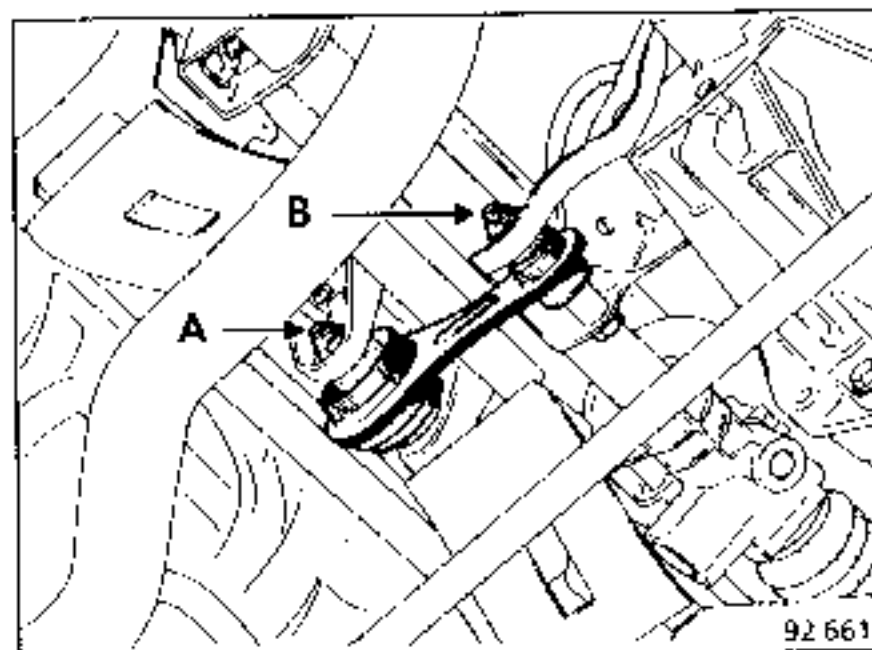
Vaciar el motor.

Extraer :

- el capot motor,
- el filtro de aire y su soporte,
- la rueda delantera derecha,
- el deflector del paso de rueda delantera derecha (C).

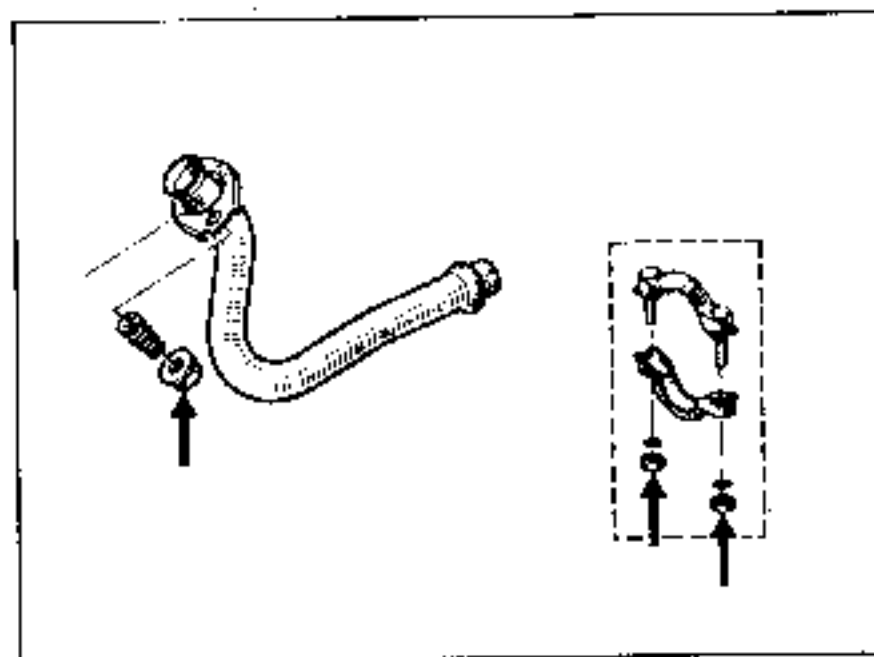


Alojar sin extraer el bulón (A) y extraer el bulón (B) de la bieleta de suspensión pendular, sacar la bieleta.

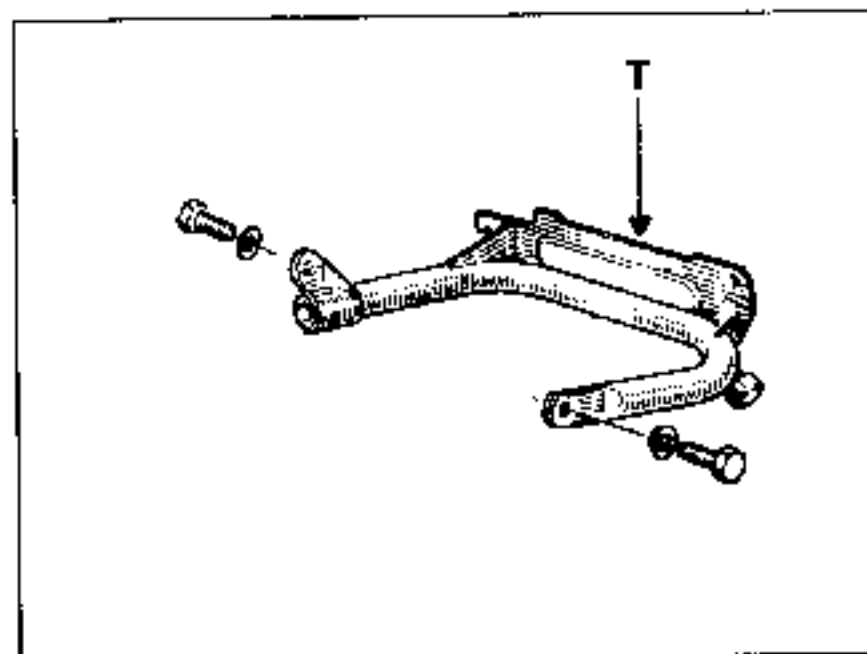


Extraer :

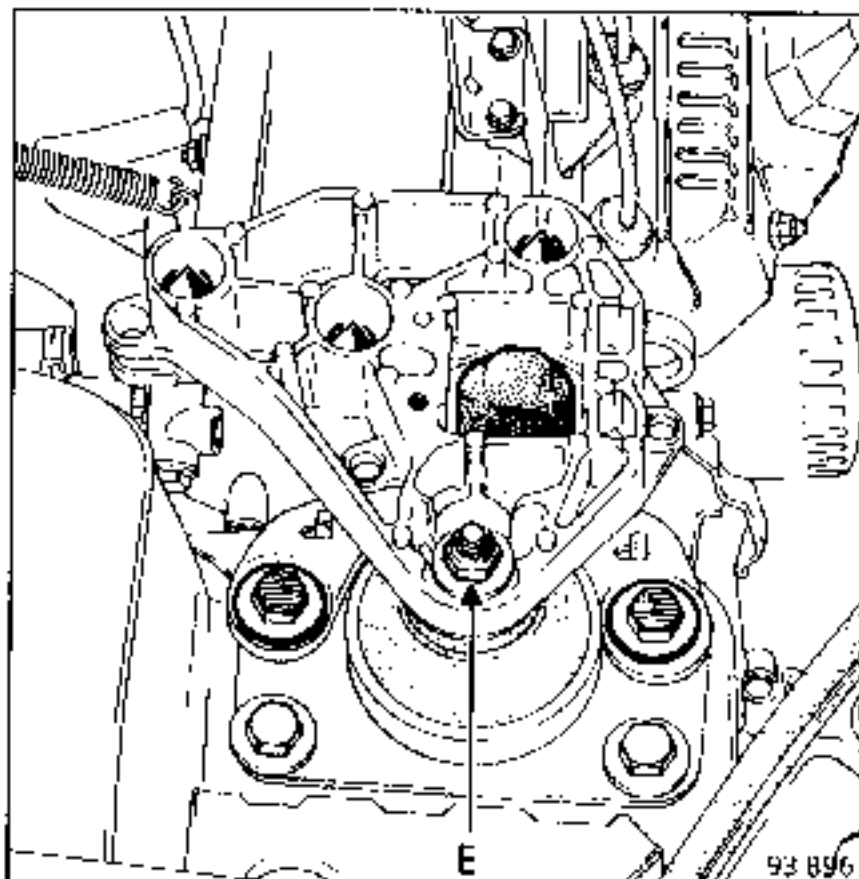
- el tubo de escape,



- el tirante (T) motor-caja de velocidades.



- los tornillos de fijación del cárter inferior (dejando uno o dos para sujetarlo),
- la tuerca (E) de fijación pendular lado derecho.



Levantar el motor con la grúa y la cadena, sacar el cárter inferior.

#### **REPOSICION (Particularidades)**

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

Poner aceite en el motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

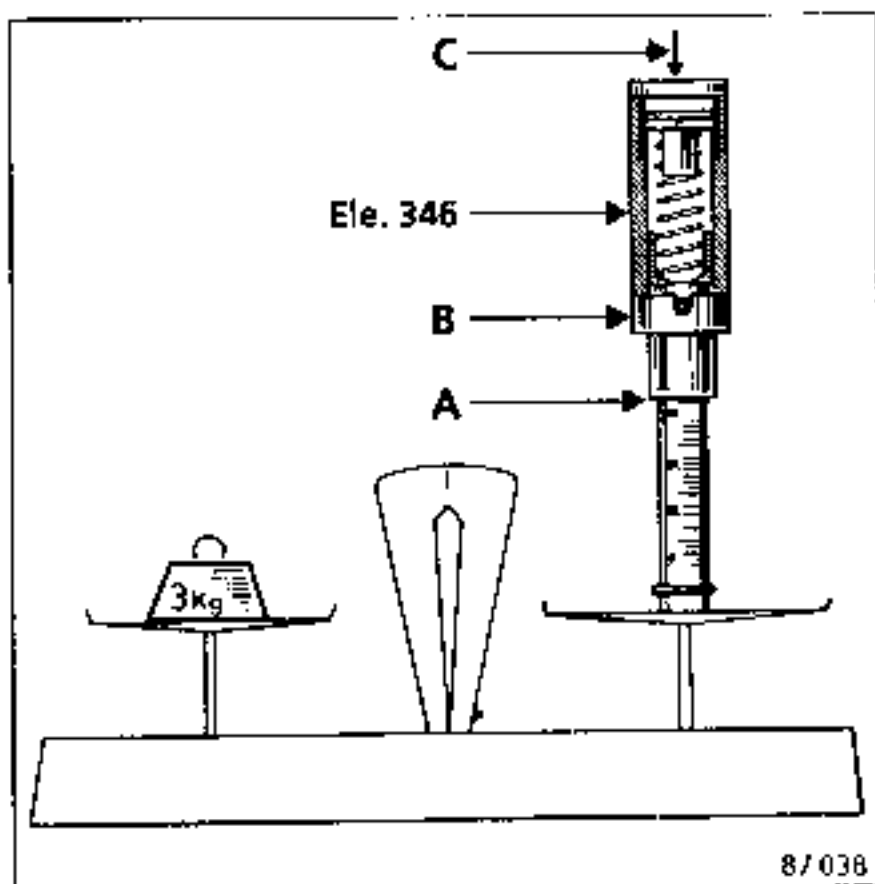
|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| Elé. 348-04 | Controlador de tensión de correa |
| B.VI. 906   | Medidor de fuerza                |

TARADO DEL UTIL Elé.346.

Dos métodos :

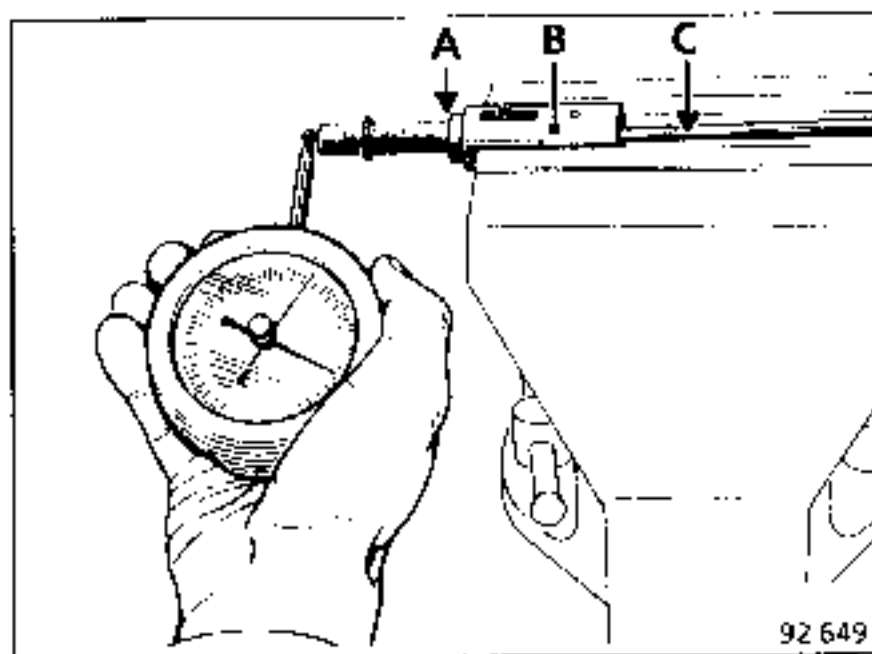
Es imperativo controlar el tarado del útil Elé.346 antes de su primera utilización (útil nuevo) y de una manera periódica después.

1er Método :



Aplicar sobre el útil una fuerza de 3 daN.m (masa de 3 Kg). El resalte (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (B), en caso contrario, actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

2º Método :



Fijar el útil Elé. 346 en un tornillo de banco tras haber retirado el obturador. Aplicar la parte cilíndrica del útil B.VI. 906 al extremo de la parte deslizante. El resalte (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (B) cuando la aguja indica 3 daN.m, en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1135 Tensor de correa

Elé. 348-04 Controlador de tensión de correa

Mot. 1159-01 Util de sujeción del motor en la cuna

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                                              |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| Tuerca de tapa de la suspensión pendular delantera izquierda | 4,5   |
| Tornillos de rueda                                           | 9     |
| Tuerca rodillo tensor                                        | 5     |
| Tornillos tapa suspensión pendular                           | 6,5   |
| Tornillos limitador suspensión pendular                      | 5,5   |
| Polea del cigueñal                                           | 8 a 9 |

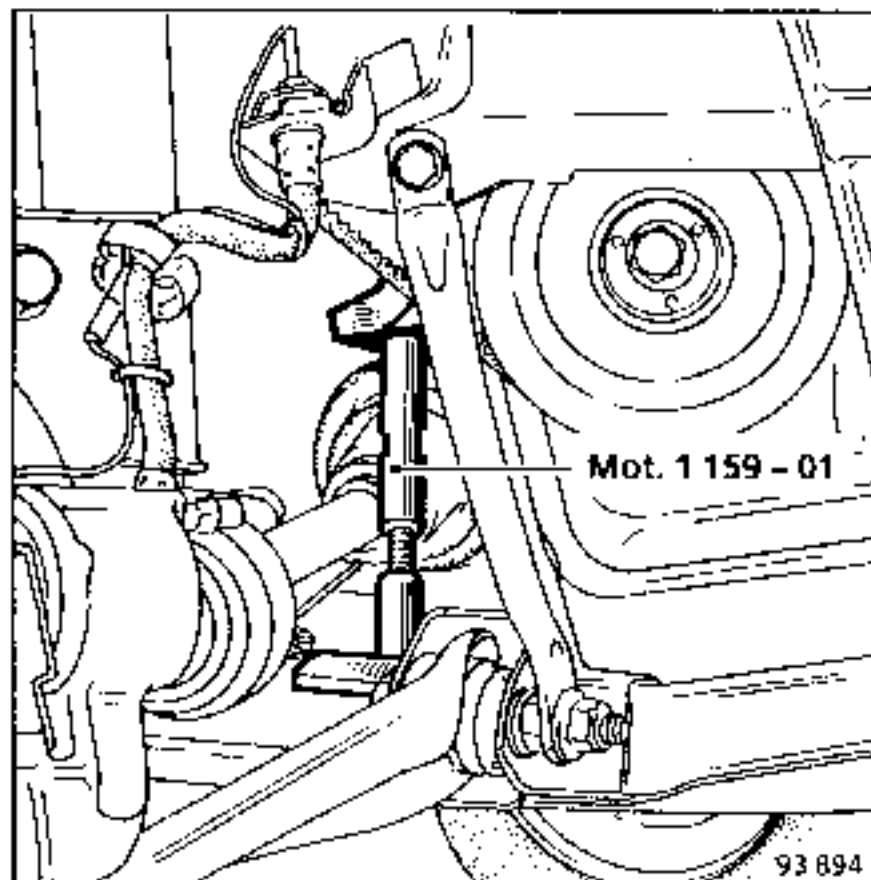
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

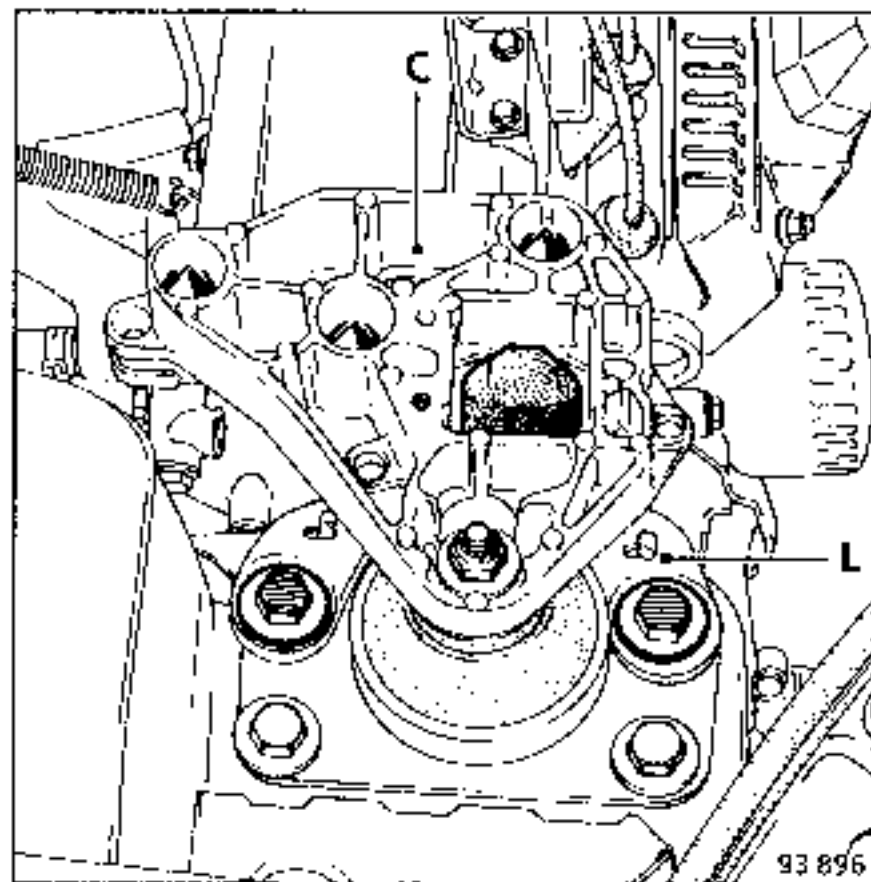
- el capot motor,
- la rueda delantera derecha, así como el deflector del paso de rueda lado derecho.

Colocar el **Mot. 1159-01**.



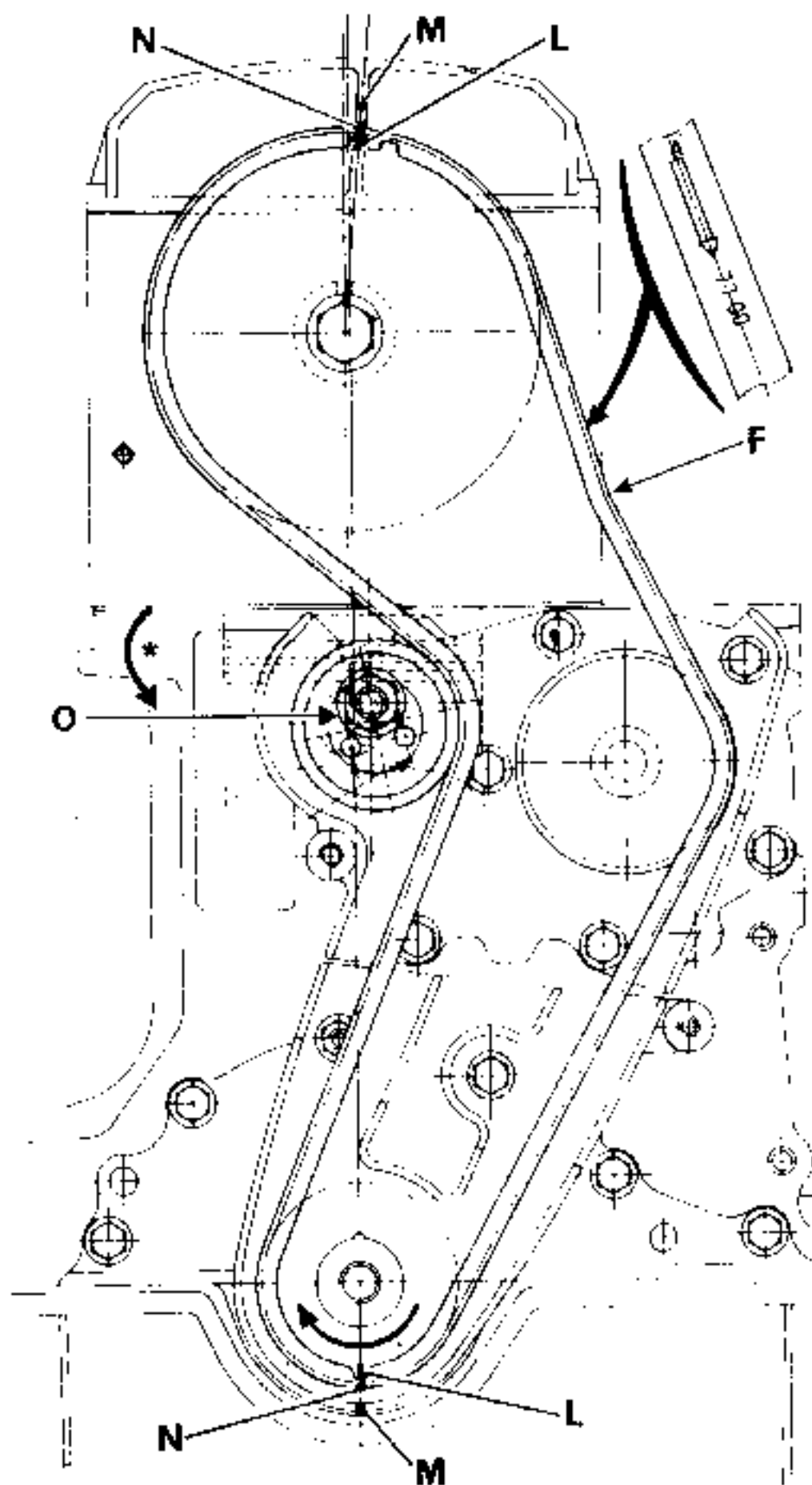
Extraer :

- la tapa superior, así como la tapa (C) de la suspensión pendular.,



- el limitador de oscilación (L),
- la correa del alternador,
- la polea del alternador en el cigueñal, para ello, bloquear la corona del motor de arranque con un destornillador grande,
- los cárteres de distribución,

Alinear las marcas (L) de los piñones con las marcas fijas (M).  
Aflojar la tuerca (O) y destensar el rodillo tensor.  
Extraer la correa.



\* sentido de tensión del tensor

#### REPOSICION (Particularidades)

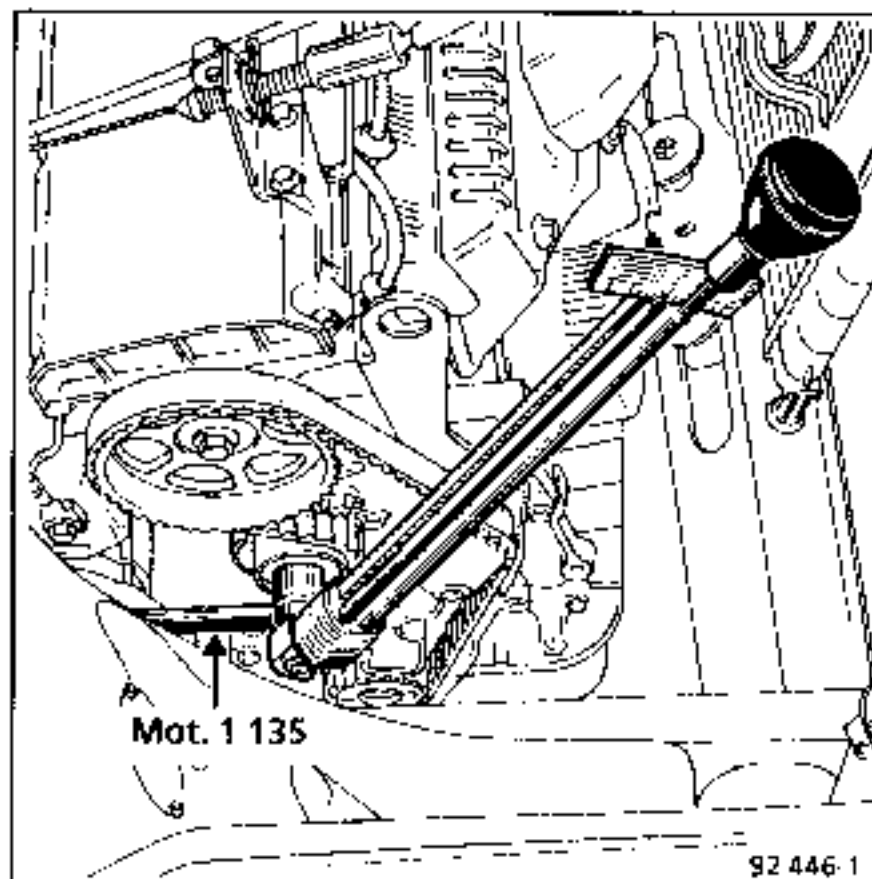
Sobre el dorso de la correa va pintada una flecha que indica el sentido de rotación y van dos trazos para el calado. Alinear las marcas (trazo N) de la correa con las de los piñones (L) y de los cárteres (M).



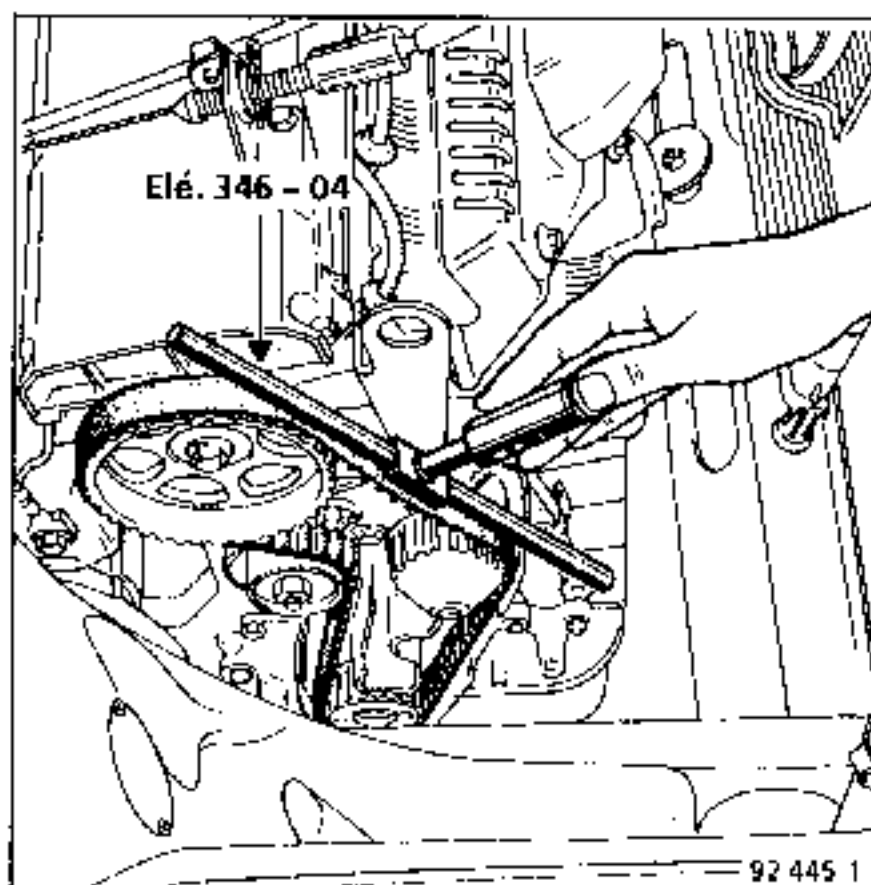
Respetar el sentido del montaje de la correa y comenzar a posicionarla sobre el piñón del cigueñal.

Accionando el rodillo tensor con el útil **Mot. 1135**, instalar una flecha de  $6 \pm 0,5$  mm (en frío) bajo un par de 3 daN en la parte F.

Apretar la tuerca (O) del rodillo tensor a 5 daN.m



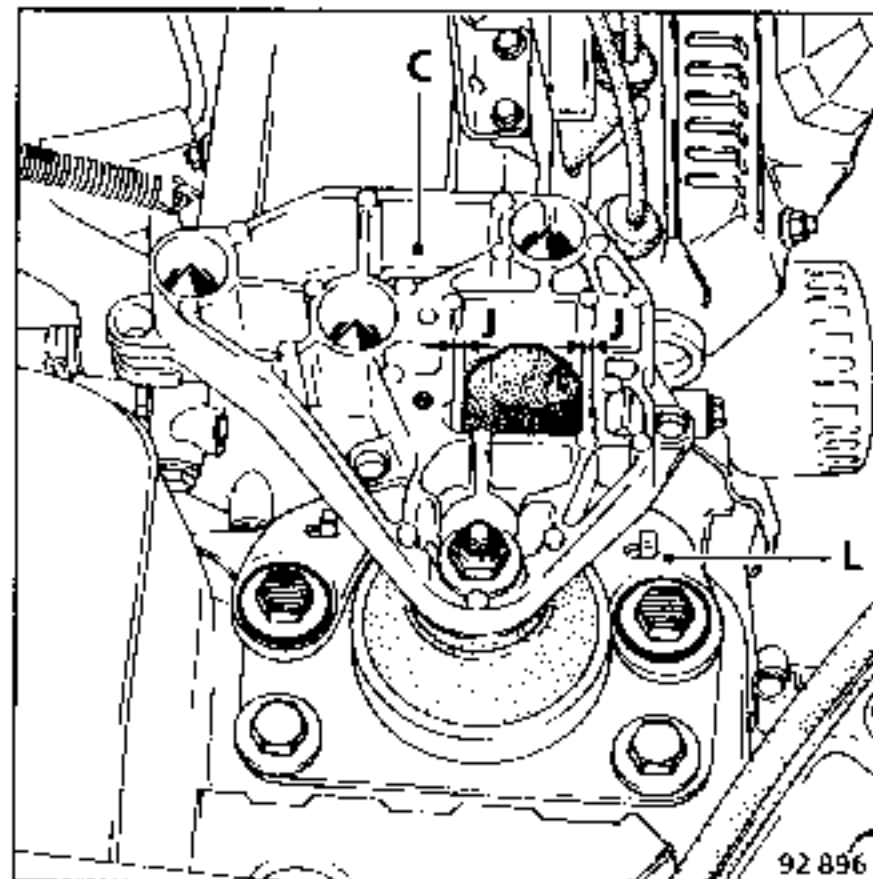
Controlar esta flecha con el útil **Elé. 346-04**.



Girar el motor dos vueltas y controlar la flecha y el calado.

*Es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de 5 daN.m para evitar que se afloje y pueda ocasionar el deterioro del motor.*

En el montaje de la tapa superior de la suspensión pendular, regular el limitador de oscilación (L) para que haya el mismo juego (J) en ambos lados.



No olvidarse de retirar el **Mot. 1159-01**.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Mot. 881     | Espiga de P.M.S                          |
| Elé. 348-04  | Controlador de tensión de correa         |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor sobre la cuna |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                                                 |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|
| Tuerca tapa superior de suspensión pendular delantera izquierda | 4,5    |
| Tornillos de ruedas                                             | 9      |
| Tuerca rodillo tensor                                           | 5      |
| Tornillos tapa suspensión pendular                              | 6,5    |
| Tornillos limitador suspensión pendular                         | 5,5    |
| Polea del cigüeñal                                              | 9 a 10 |

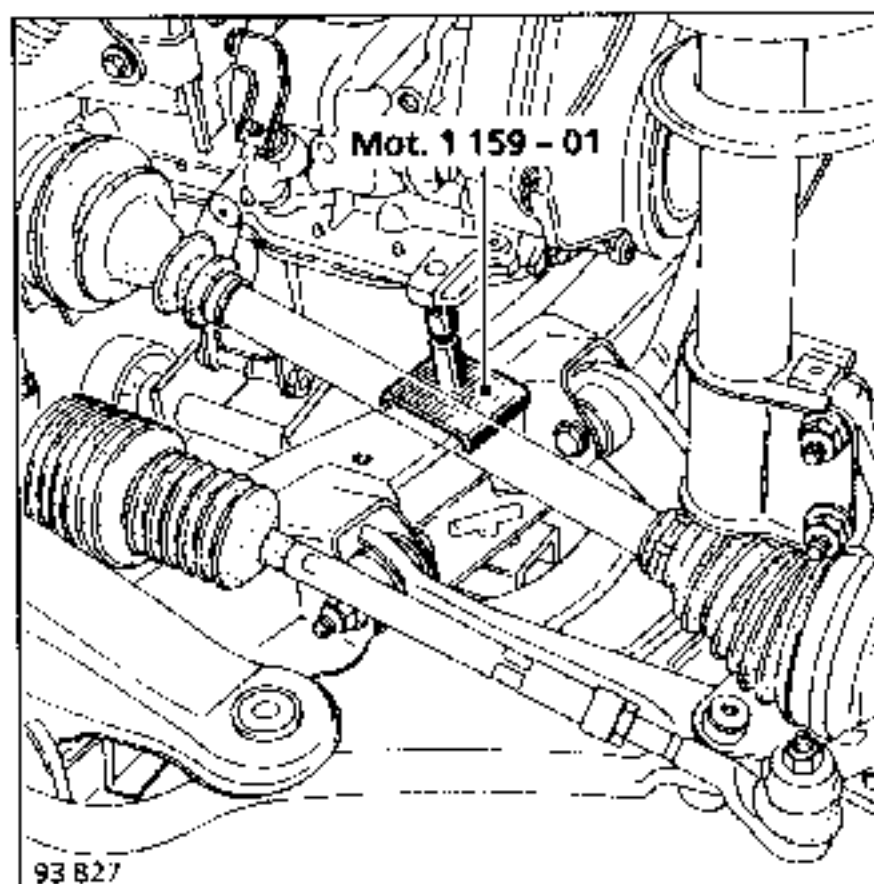
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar el batería.

Extraer :

- la rueda delantera derecha,
- el filtro de aire.

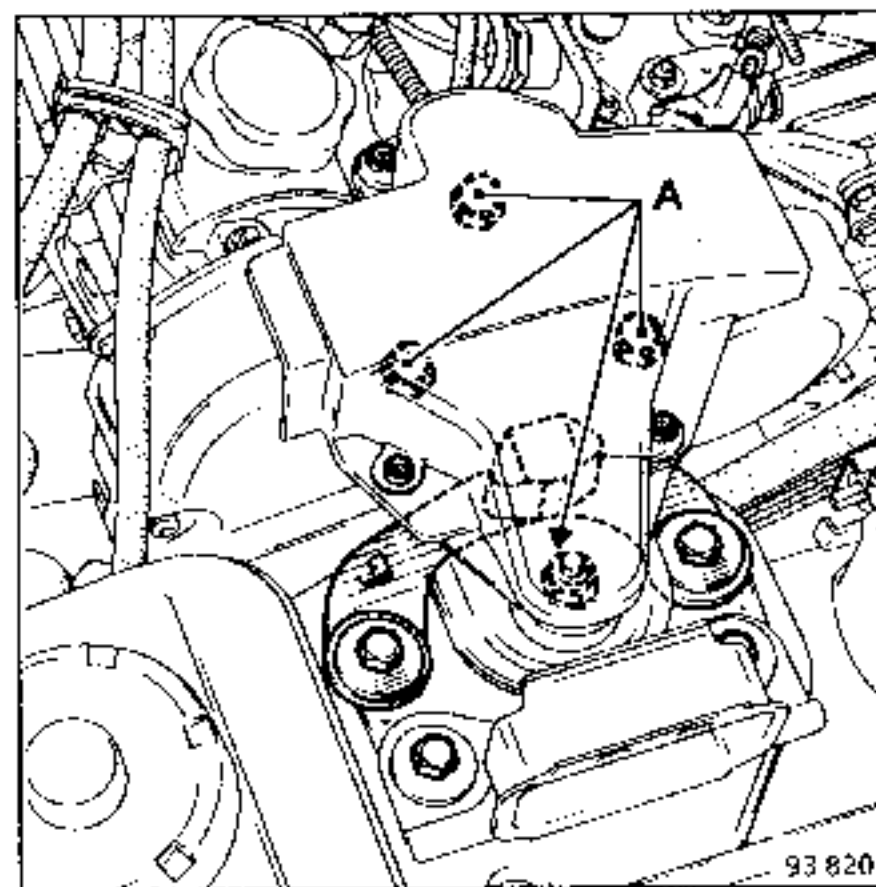
Colocar el útil **Mot. 1159-01** entre la cuna y el motor para mantener éste.



Extraer :

- la correa del alternador,
- el alternador y colocarlo en un costado.

Desmontar la tapa de la parte superior, así como la suspensión pendular en **A**.



Extraer :

- las tapas,
- la polea del cigüeñal.

Poner el motor en P.M.S.

Colocar la espiga **Mot. 881** en el cigüeñal.

Verificar el alineamiento de las marcas del árbol de levas y del conjunto de tapas.

Extraer todas las tapas.

Aflojar el rodillo tensor.

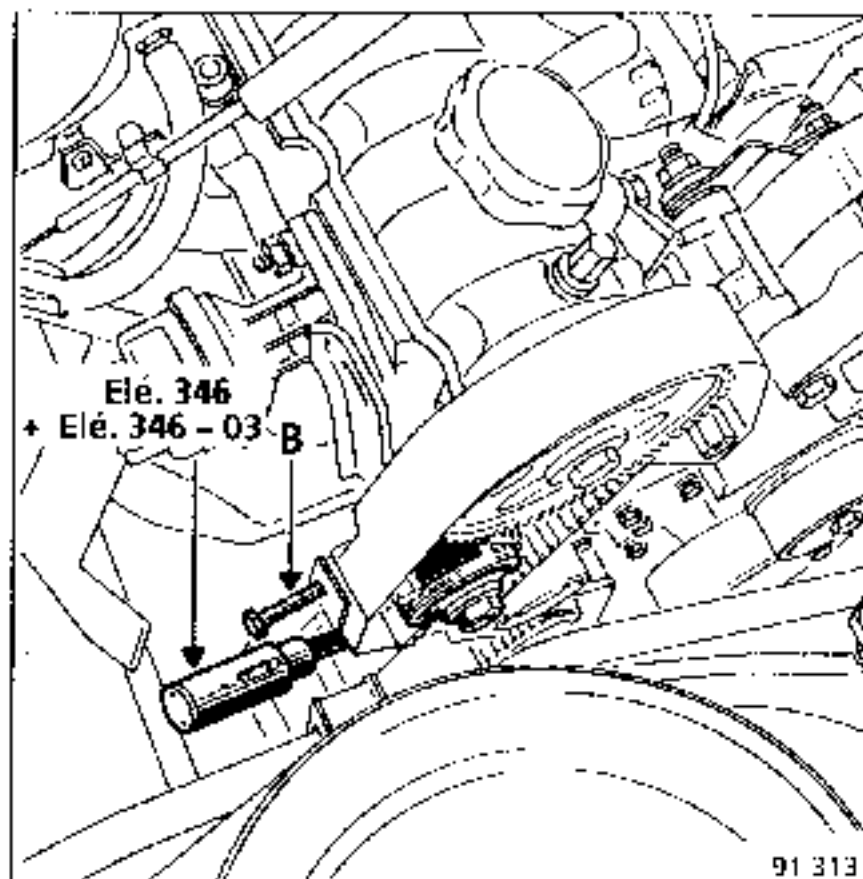
Extraer la correa de distribución.

## REPOSICION

Verificar que la espiga **Mot.861** esté colocada.

Colocar las marcas de la correa con respecto a las marcas de los plñones.

Retirar la tapa plástica del carenado y colocar el útil **Elé. 346 + Elé. 346-03**.



Verificar la flecha de la correa y ajustarla mediante el tornillo **(B)**.

Flecha de la correa de distribución :

- En frío,  $F = 7,5 \text{ mm}$
- En caliente,  $F = 5,5 \text{ mm}$

Bloquear el rodillo tensor.

Retirar :

- el útil **Elé.346 + Elé 346-03**
- la espiga **Mot. 861**.

Montar la tapa de plástico del carenado y el conjunto de tapas.

## CONTROL

Efectuar una rotación de dos vueltas de motor.

Colocar la espiga **Mot.861** y verificar que el índice de la rueda dentada del árbol de levas concuerde con el del cárter.

Retirar la espiga **Mot. 861**.

Montar todos los accesorios en sentido inverso a la extracción.

## SUSTITUCION

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| Elé. 346-04  | Controlador de tensión de correa     |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor a la cuna |
| Mot. 1054    | Espiga de P.M.S.                     |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| Polea del cigüeñal                      | 9 a 10 |
| Tuerca rodillo tensor                   | 5      |
| Tornillos tapa de suspensión pendular   | 6,5    |
| Tornillos de rueda                      | 9      |
| Tuerca tapa de suspensión pendular      | 4,5    |
| Tornillos limitador suspensión pendular | 5,5    |

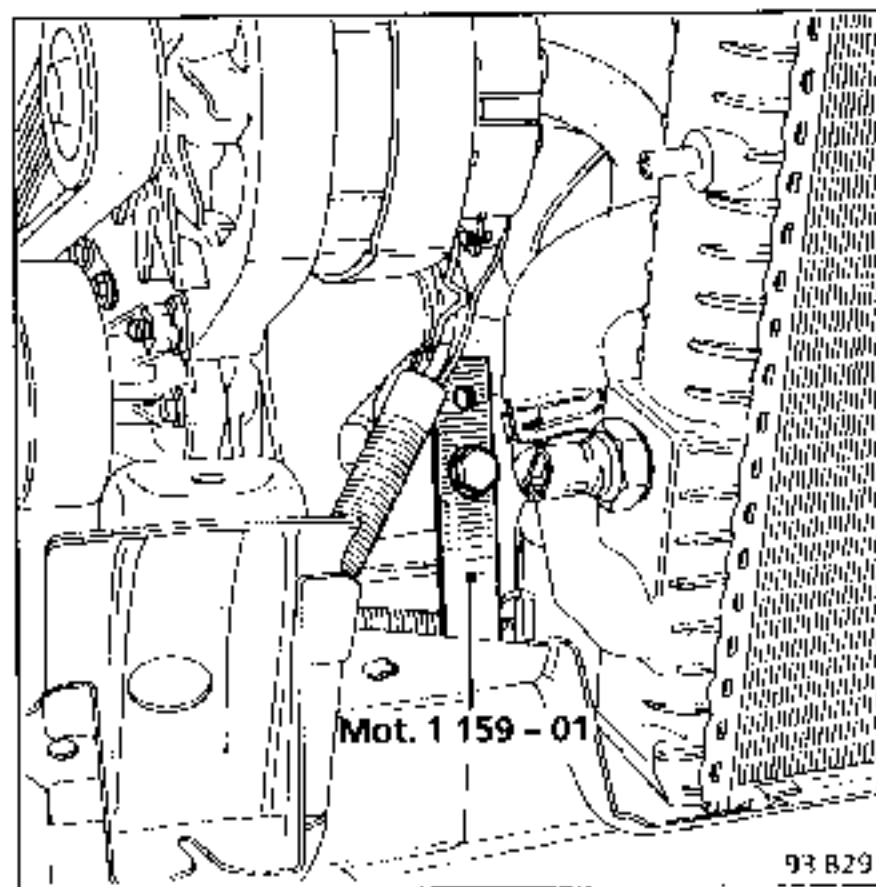
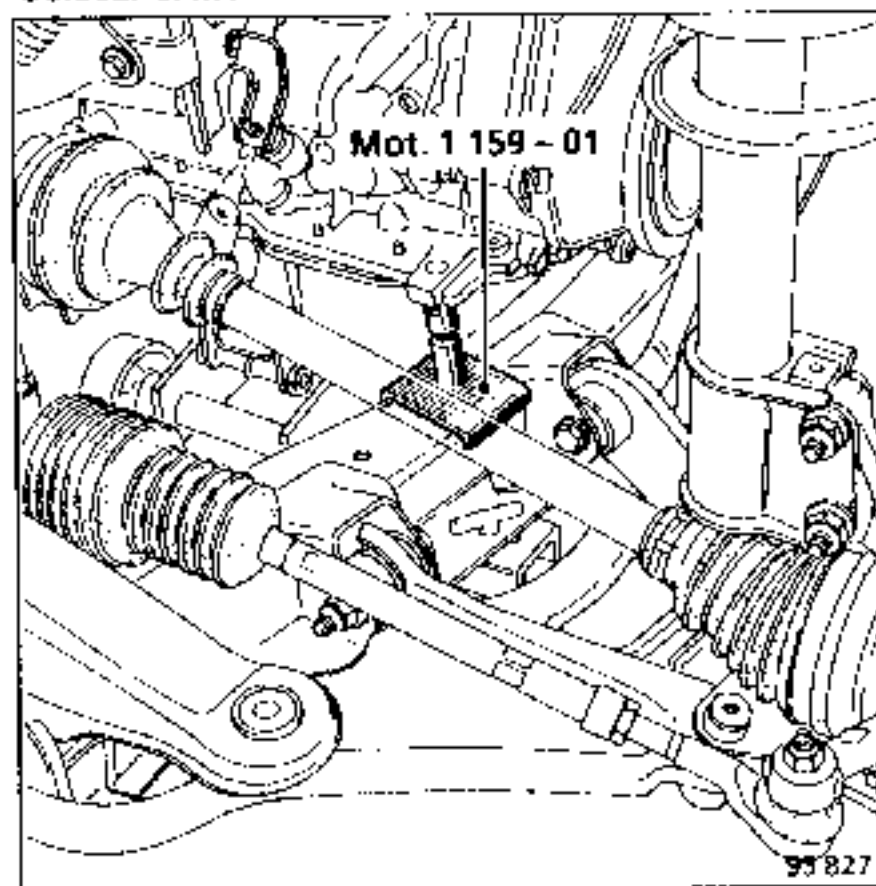
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

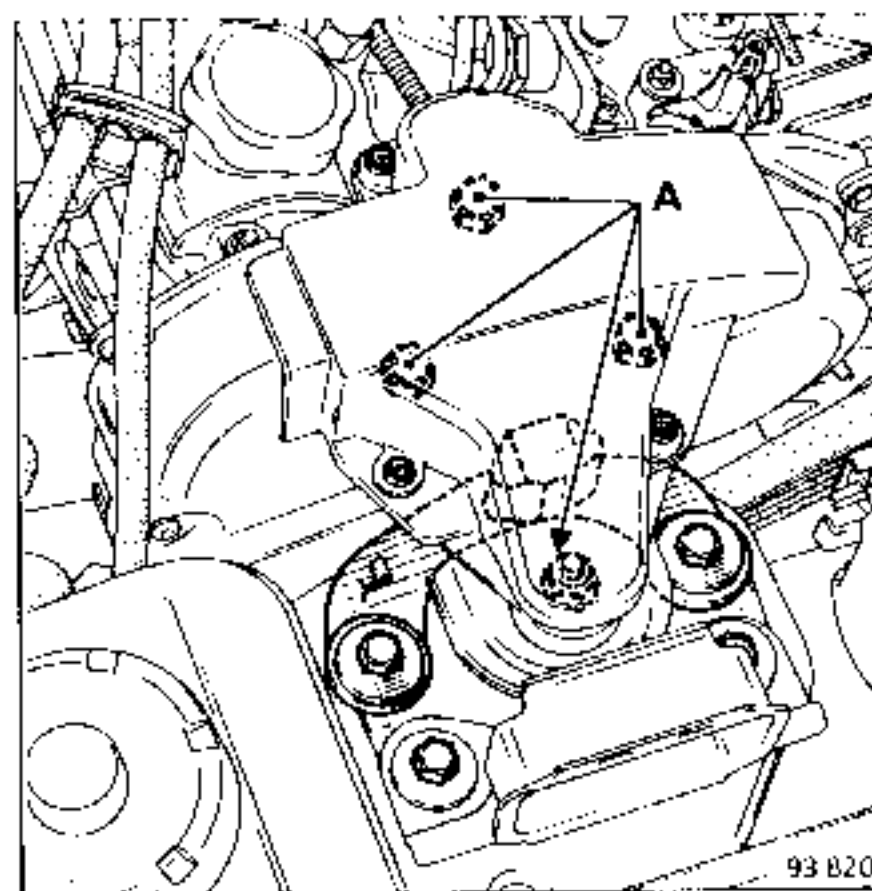
- el capot motor,
- la rueda delantera derecha, así como el deflector de paso de rueda delantero derecho.

Colocar el Mot. 1159-01.

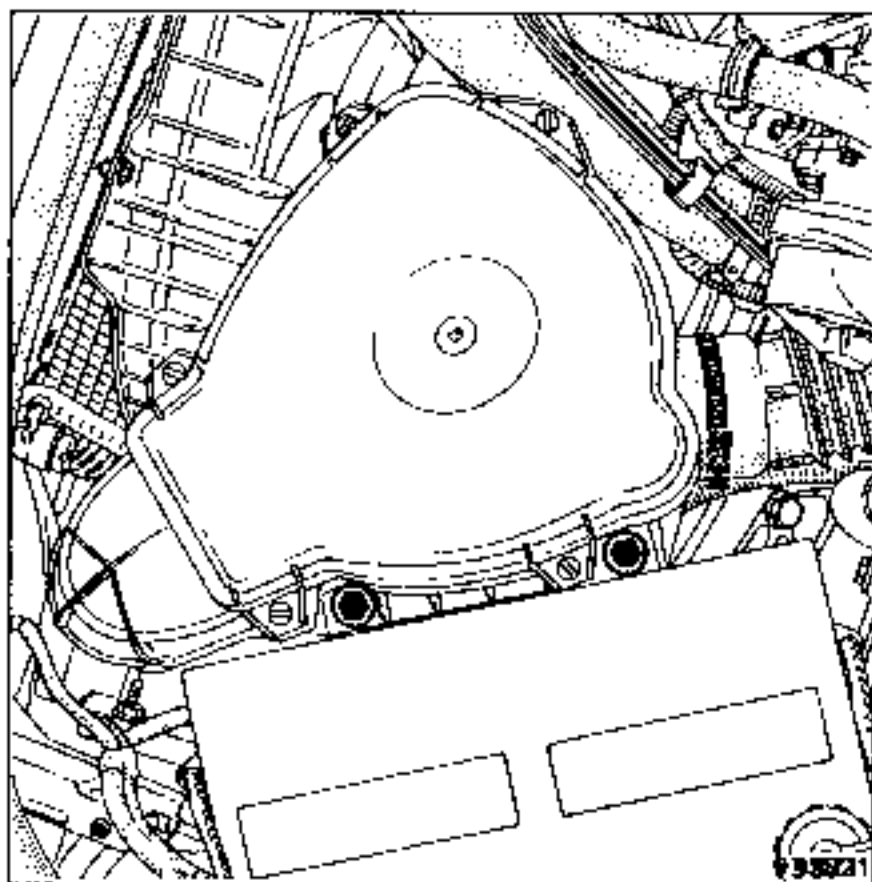


Extraer :

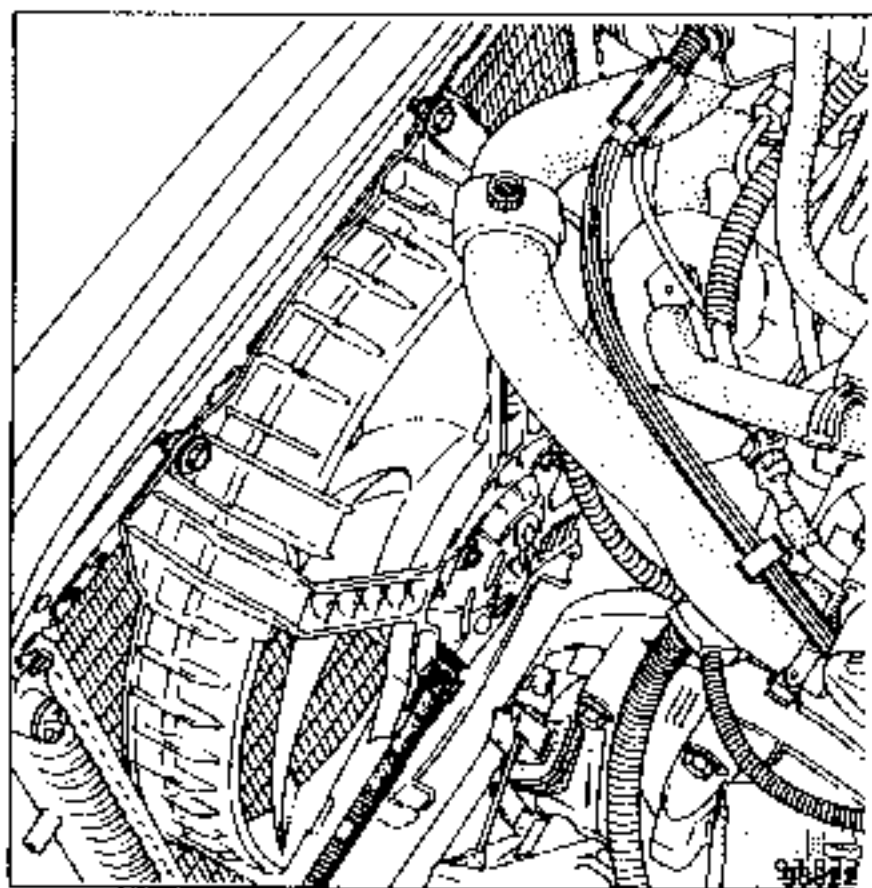
- la coifa superior de suspensión pendular y su tapa.



- el filtro de gasóleo y su soporte que serán colocados **verticalmente** sobre el motor.
- el filtro de aire y su soporte.



- el motoventilador.

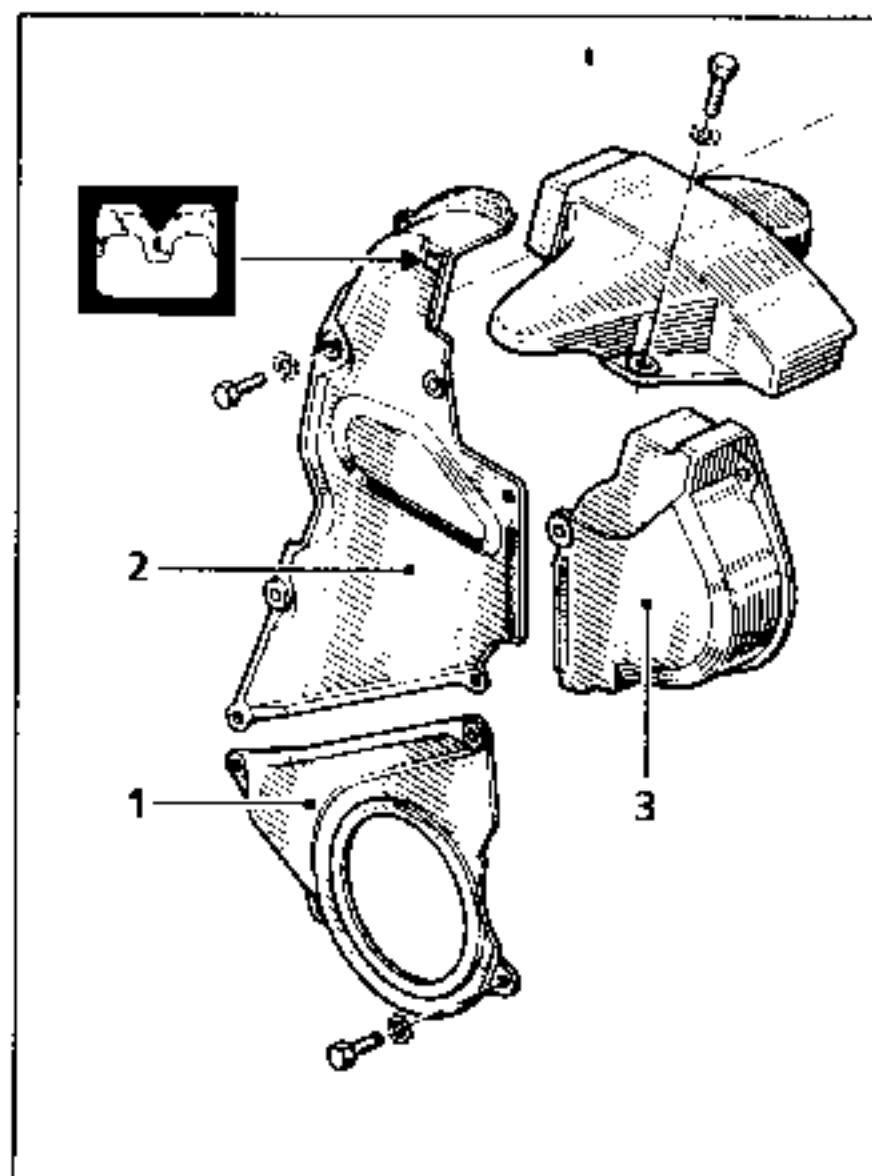


Desmontar las tapas inferiores de la distribución (1).

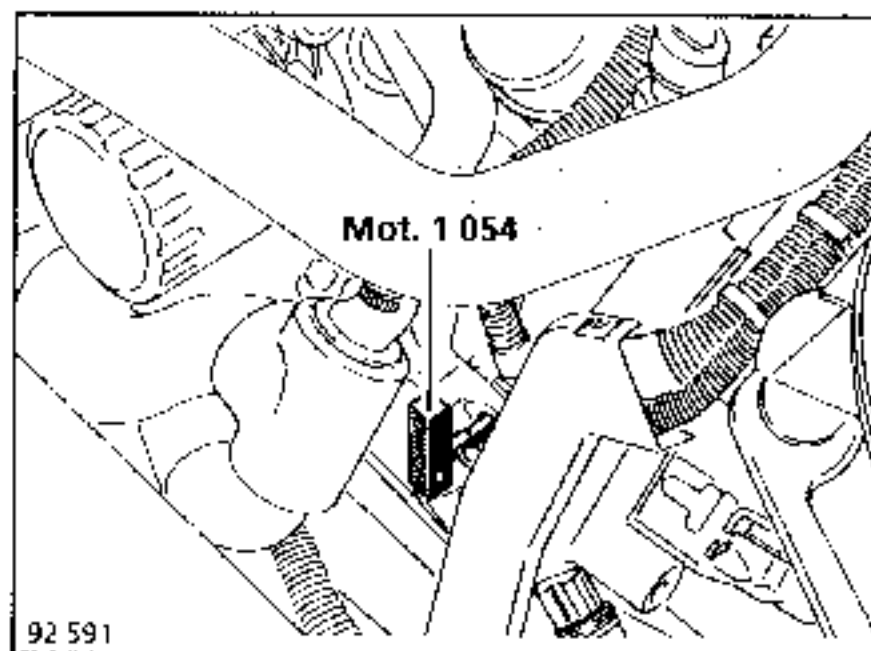
Sacar la correa del alternador.

Extraer la polea del cigüeñal, para ello, bloquear la corona del motor de arranque con un destornillador grande.

Girar el cigüeñal para alinear la marca de distribución con la ventana de calado.



Posicionar la espiga de punto muerto superior, útil Mot. 1054.



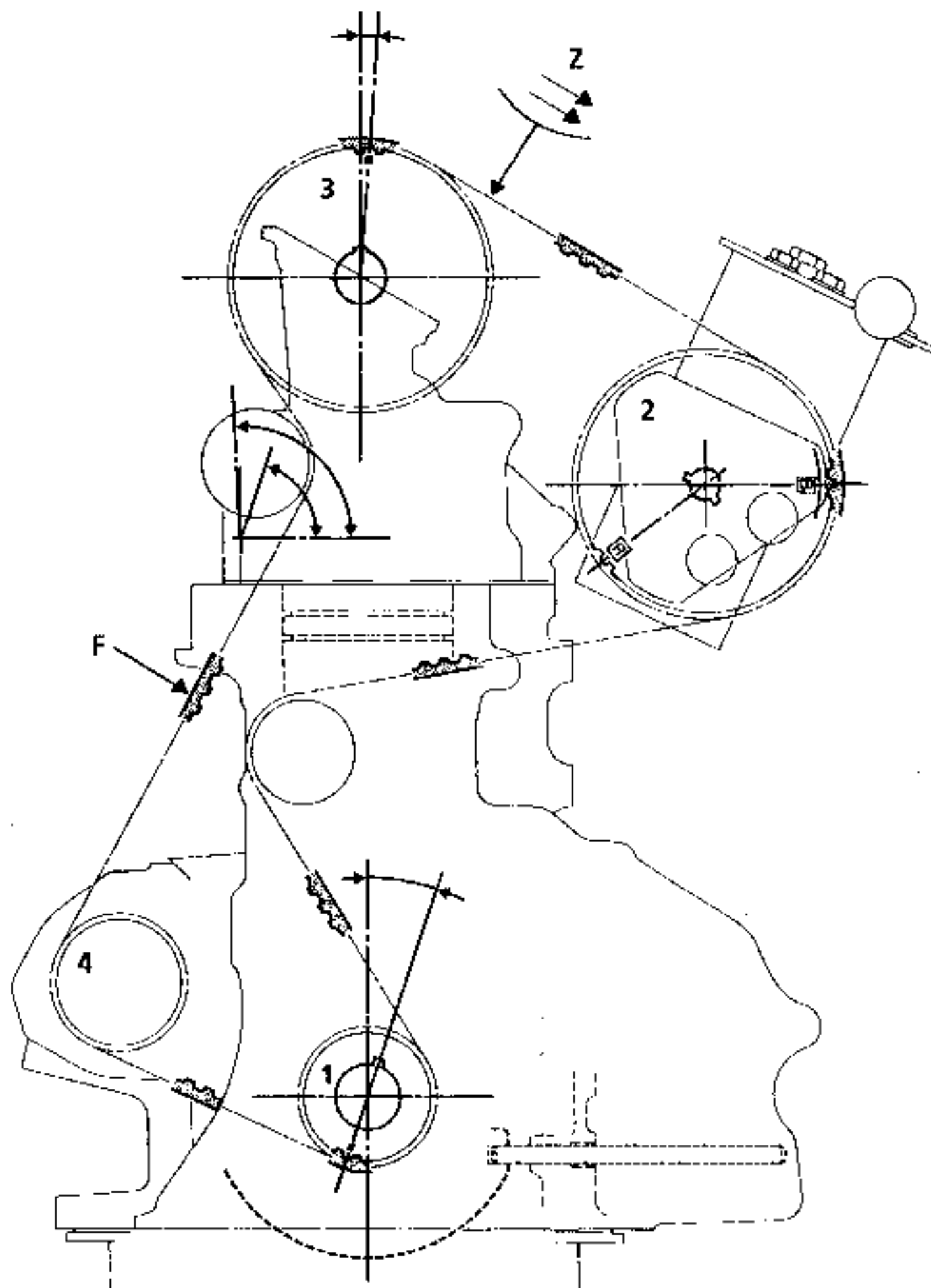
Verificar por rotación hacia adelante y hacia atrás que el cigüeñal no gira.

Desmontar las tapas de la distribución (2) y (3) levantando o bajando el motor con el **Mot. 1159-01** (lado bomba de aceite) para sacar los tornillos de difícil acceso.

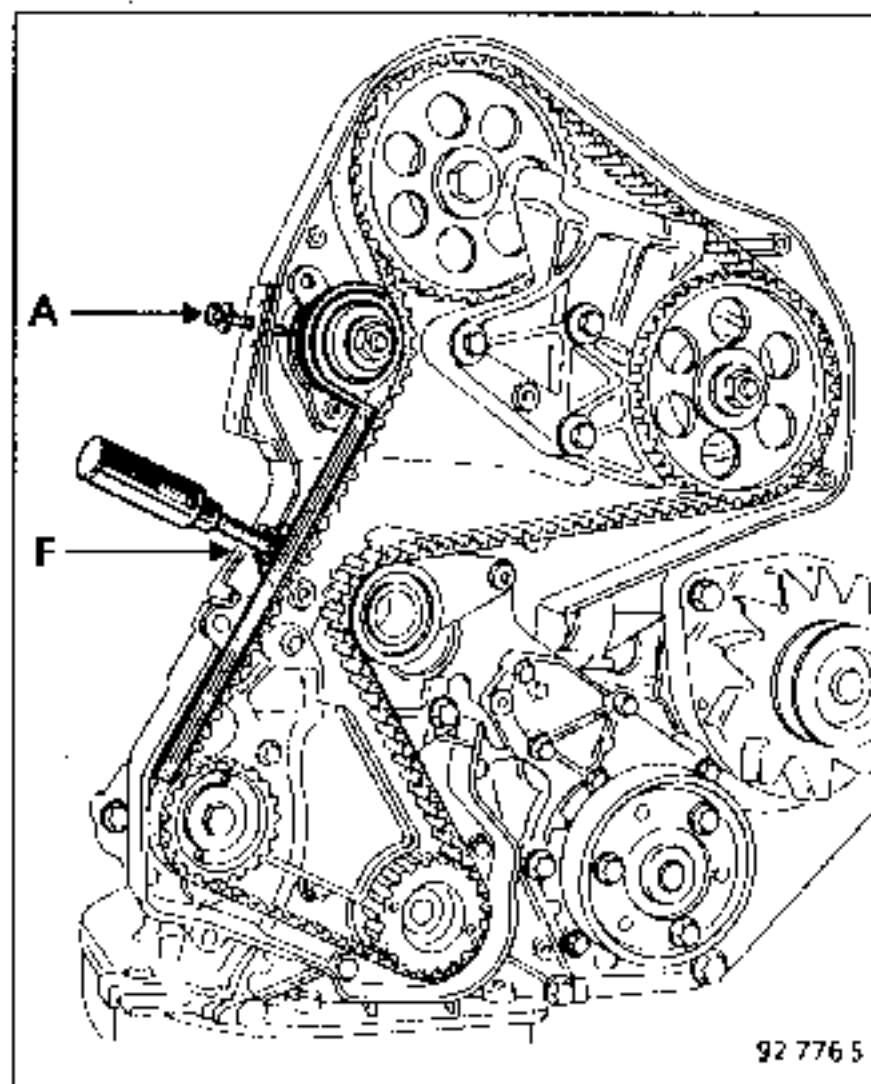
Destensar el rodillo tensor y extraer la correa.

#### REPOSICION (Particularidades)

Alinear las marcas de la correa con las de los plñones dentados respetando el sentido y el orden de montaje de la correa (flecha Z y orden 1, 2, 3, 4).



Con un tornillo de  $\varnothing 6$  (A), que se atornillará en el cárter de chapa, empujar sobre el rodillo tensor, e instalar una flecha de 7 a 8 mm (en frío) bajo 3 daN en (F).



Controlar esta flecha con el útil Ele. 346-04.

**Retirar la espiga de P.M.S.**

Girar el motor dos vueltas en el sentido de la marcha (sentido horario).

Colocar la espiga de P.M.S.

Controlar el calado colocando las tapas.

Verificar la tensión de la correa en frío mediante el útil Ele. 346-04, si es correcta apretar la tuerca del rodillo tensor a 5 daN.m.

Si no es correcta, recomenzar la operación.

Retirar la espiga de P.M.S. y el tornillo (A).

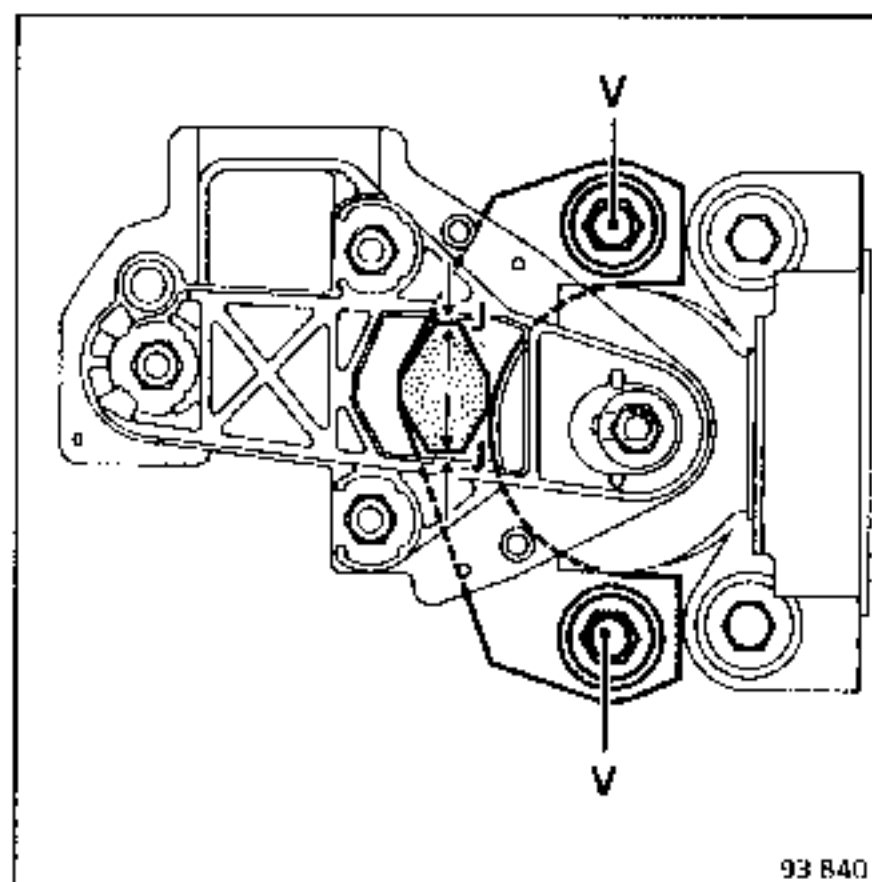
**Es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de 5 daN.m para evitar que se afloje y que pueda ocasionar el deterioro del motor.**

**Es imperativo, tras la sustitución de la correa de distribución, controlar el calado de la bomba de inyección.**

Montar :

- la polea del alternador en el cigüeñal, apretarla al par de 9 a 10 daN.m,
- la correa del alternador, reglar su tensión,
- las tapas de la distribución,
- el tapón del orificio de la espiga,
- las tuercas y tornillos del soporte a los pares.

Vigilar que el limitador delantero derecho esté centrado respecto a la abertura de la tapa.



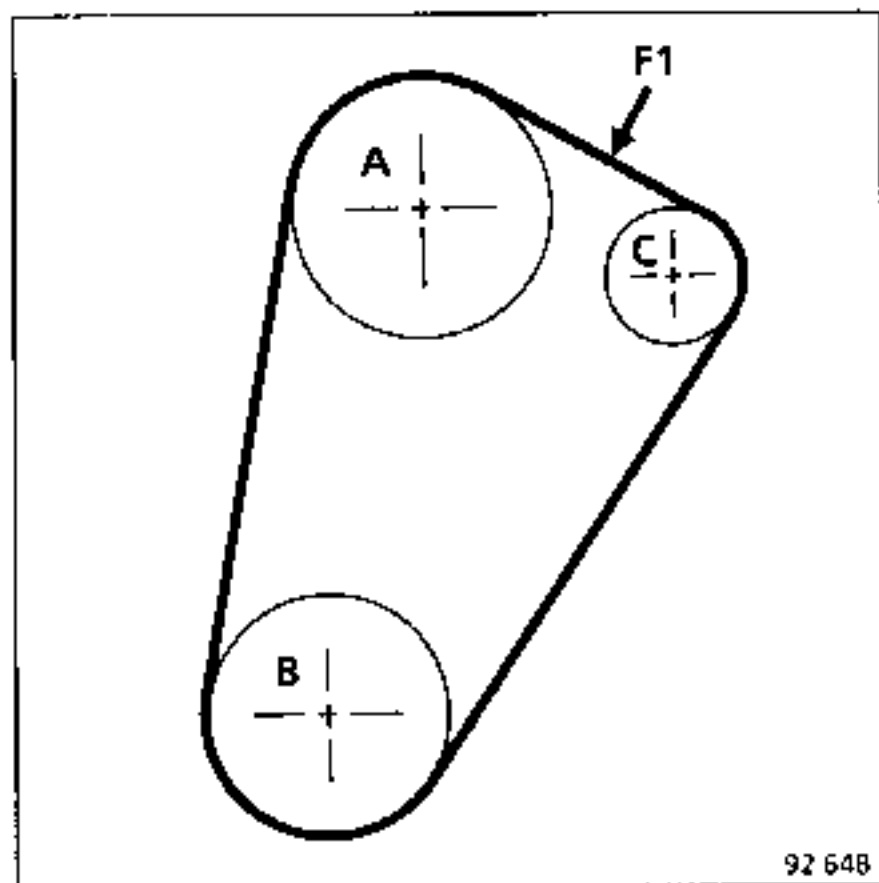
Si no es así, regularlo con los tornillos (V).

(Ver capítulo 19 Suspensión pendular).

## CONTROL DE LA TENSION

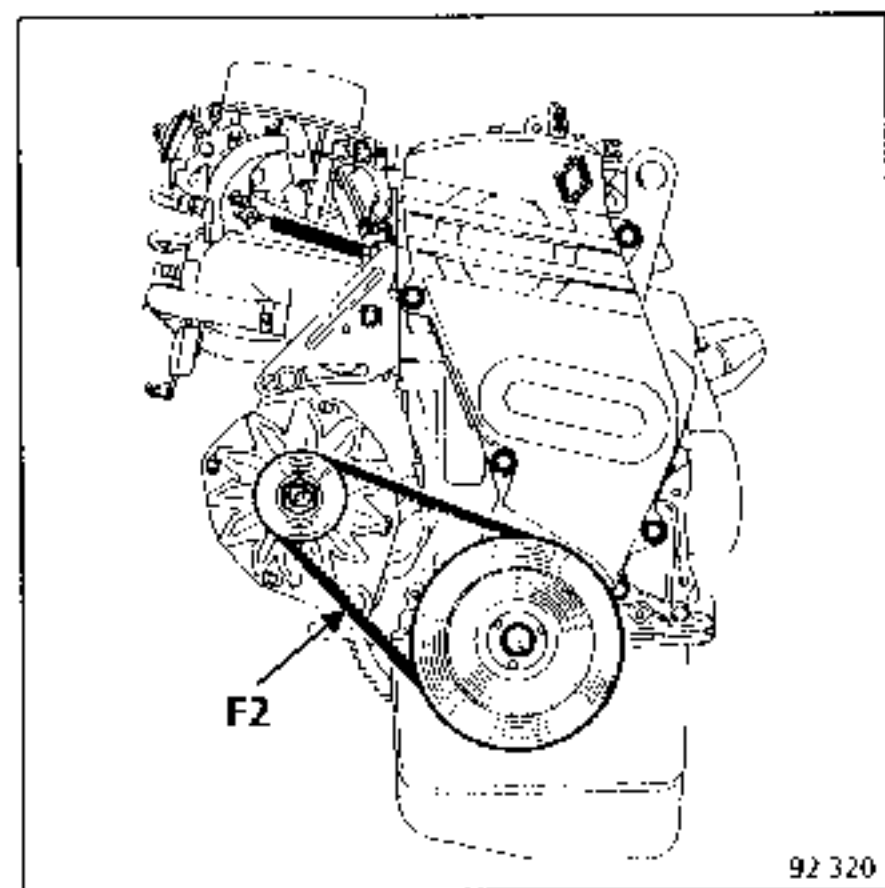
Colocar la correa, aplicar la tensión en frío, girar el motor hasta que el motoventilador se ponga en marcha y reajustar la tensión si es inferior a la preconizada en caliente.

### MOTOR C



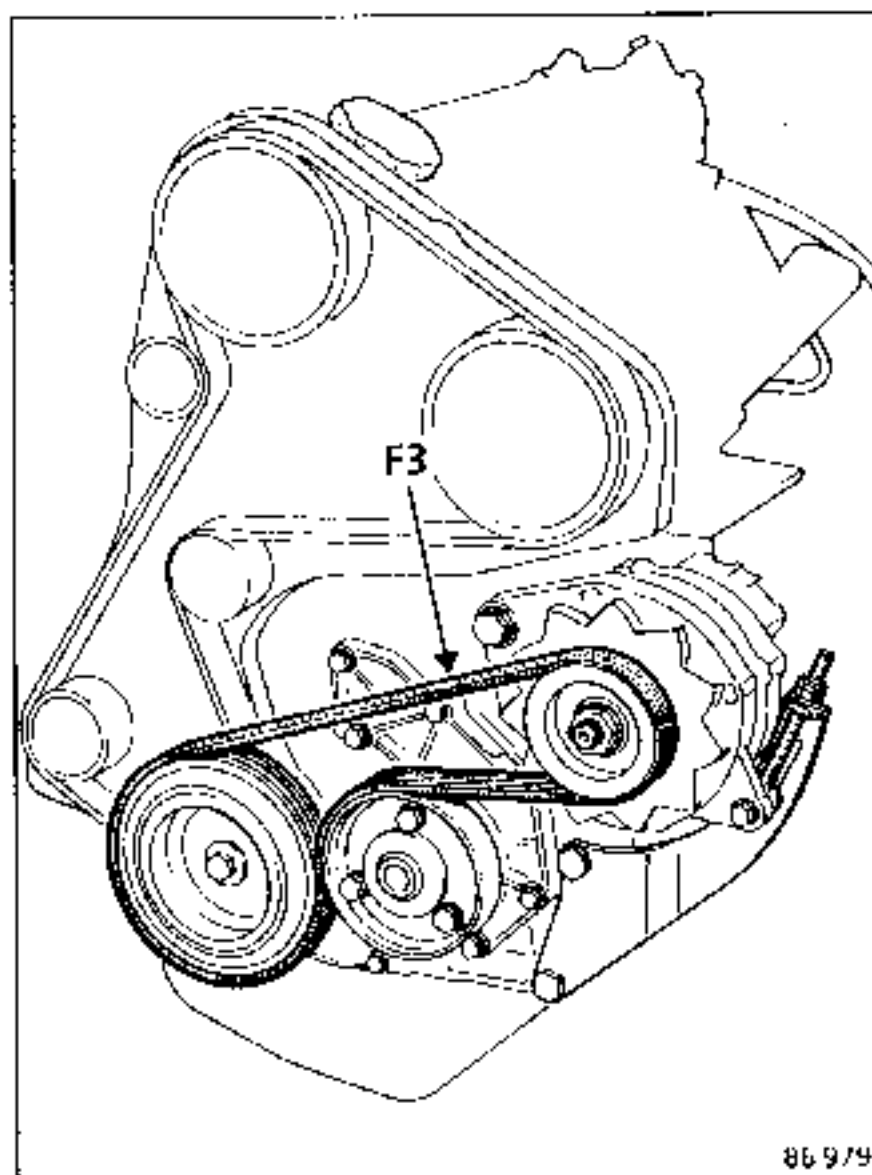
Correa del alternador : F1 = 4 mm.

### MOTOR E



Correa del alternador :  
F2 = 4,2 a 4,7 mm en frío  
6,2 a 7,7 mm en caliente

### MOTOR F



Correa del alternador :  
F3 = 2,5 a 3,5 mm en frío  
3,5 a 4,5 mm en caliente.

- (A) : polea de la bomba de agua
- (B) : polea del cigüeñal
- (C) : polea del alternador

**NOTA :** Para la tensión de correa del alternador en el Motor F8Q, hay que desmontar la tapa superior de la polea de la bomba diésel e introducir el útil Elé.346 entre la polea del cigüeñal y las tapas de la distribución.



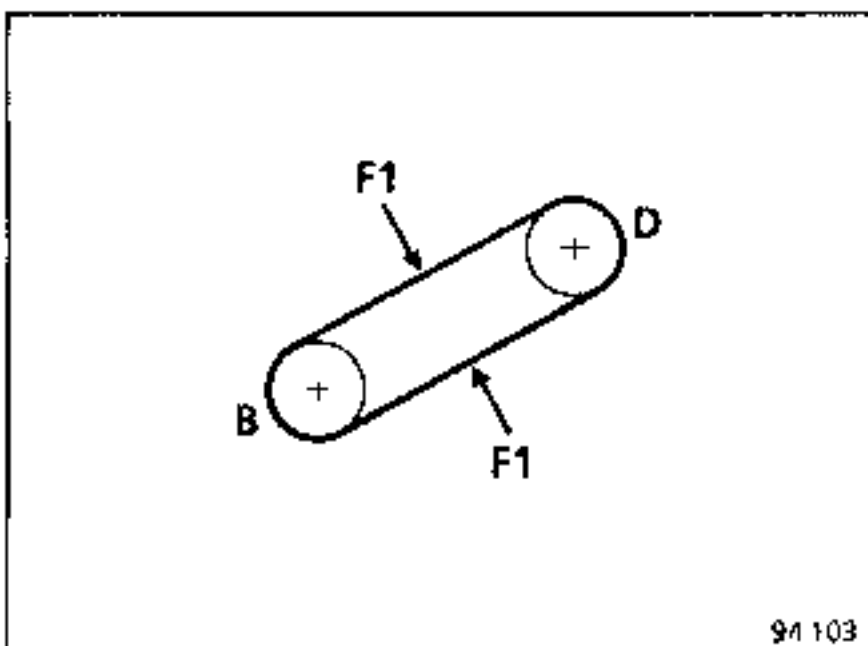
## CONTROL DE LAS TENSIONES DE CORREA DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

El control de las tensiones de las correas se efectúa en frío, tras 5 minutos de funcionamiento, con el útil Elé.346.04.

Identificación de las poleas :

- A Polea de bomba de agua
- B Polea del cigüeñal
- C Polea del alternador
- D Polea de la bomba de asistencia
- F Rodillo tensor

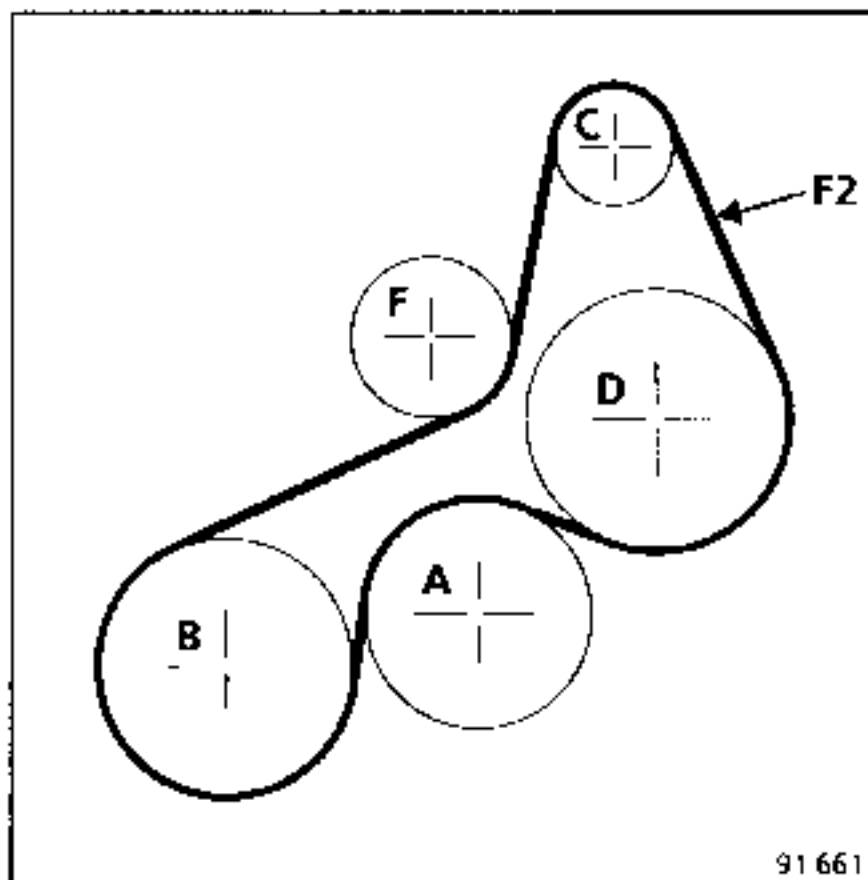
### MOTOR E



Correa de la bomba de dirección asistida :

**F1 = 3,2 a 3,5 mm en frío**  
**5,2 a 6,7 mm en caliente.**

### MONTAJE MOTOR F (gasolina)



Correa de la bomba de dirección asistida :

**F2 = 3,2 a 4,5 mm en frío**  
**5,5 a 7 mm en caliente.**



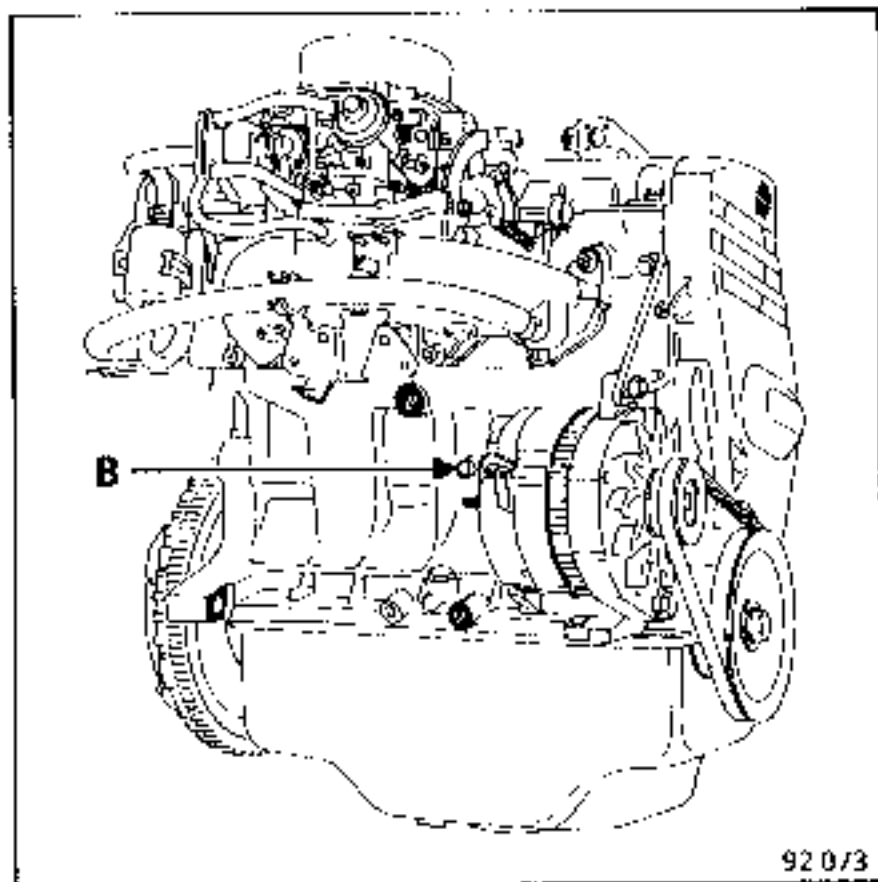
## SUSTITUCION

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------|
| Elé. 346-04  | Controlador de tensión de correa                    |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor sobre la cuna            |
| Mot. 591-04  | Llave angular para el apriete de la culata e índice |
| Mot. 588     | Bridas de sujeción                                  |

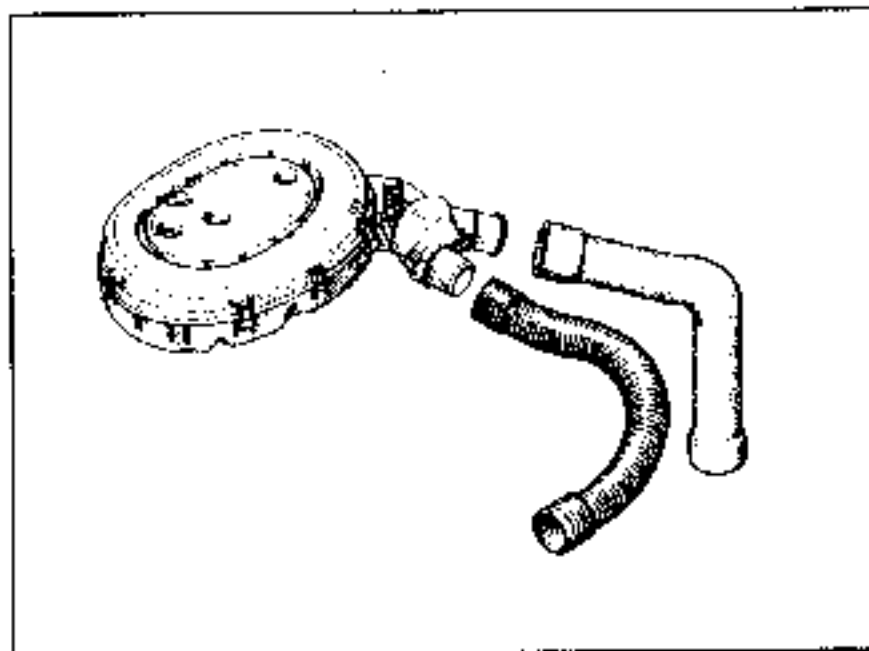
Vaciar el circuito de refrigeración :

- por el manguito inferior del radiador,
- por el tapón del cárter de cilindros (B).

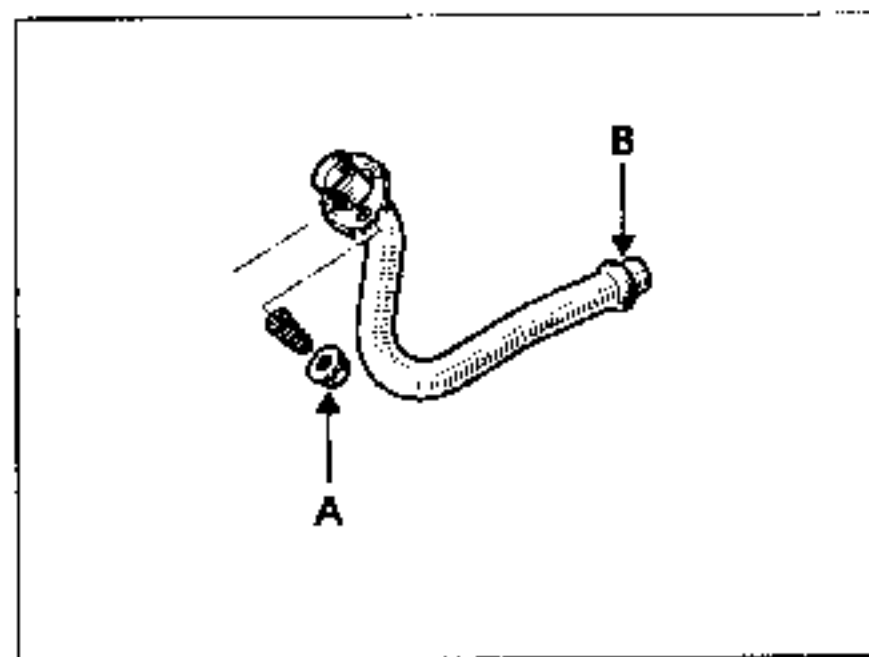


Extraer :

- la correa de distribución (ver capítulo Correa de distribución),
- el filtro de aire,

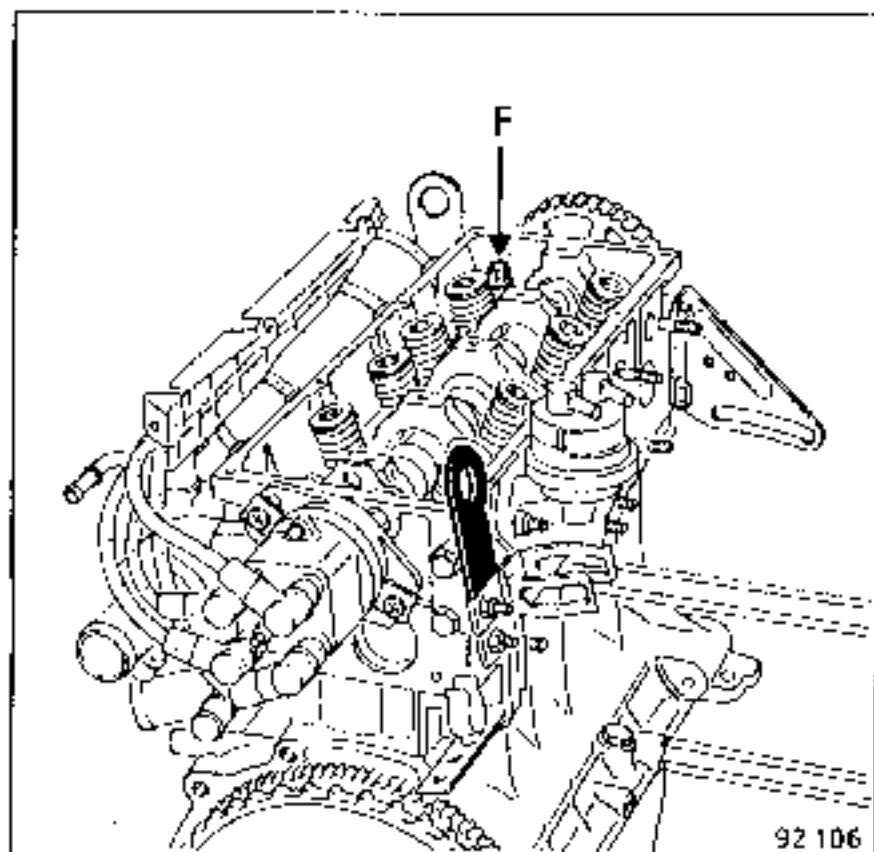


- los cables del acelerador y del estérter,
- los manguitos de gasolina y de depresión en el colector,
- el tubo de escape (en A y B).



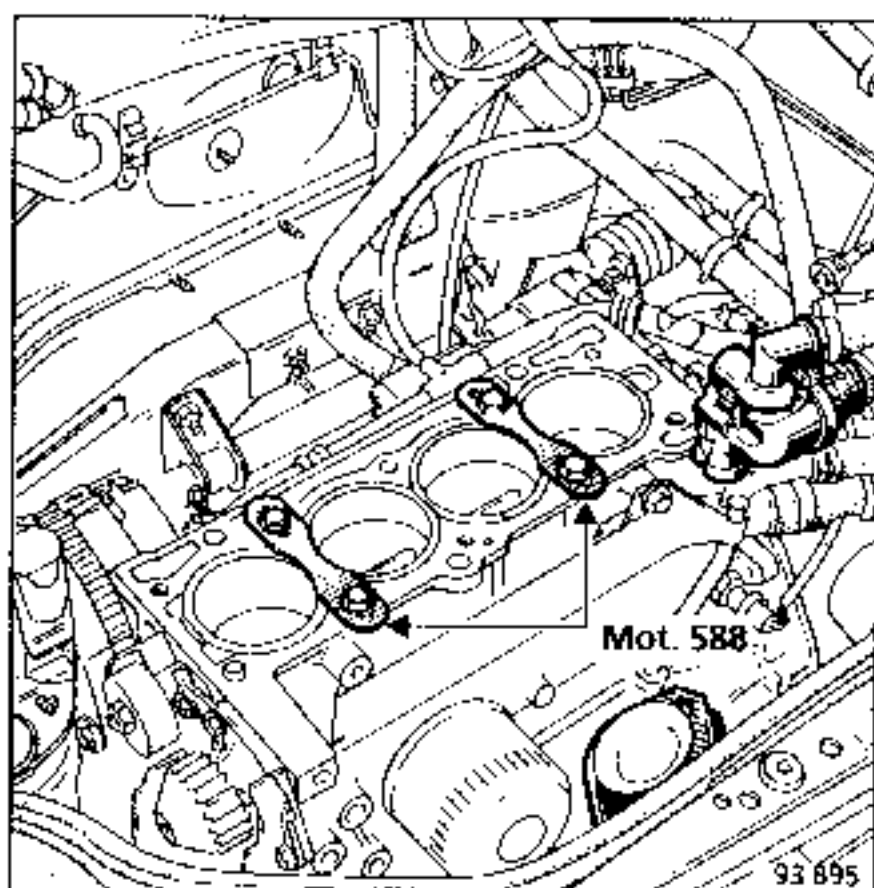
- la tapa de balancines,
- el soporte del termostato de la culata,
- las espigas de las sondas de temperatura.

- los tornillos de culata, excepto el tornillo (F) que solamente se bloqueará (usar un casquillo Torx de 12) y después hacer pivotar la culata alrededor de este tornillo.



- la culata, la junta.

Colocar las bridas de sujeción de las camisas  
Mot. 588.

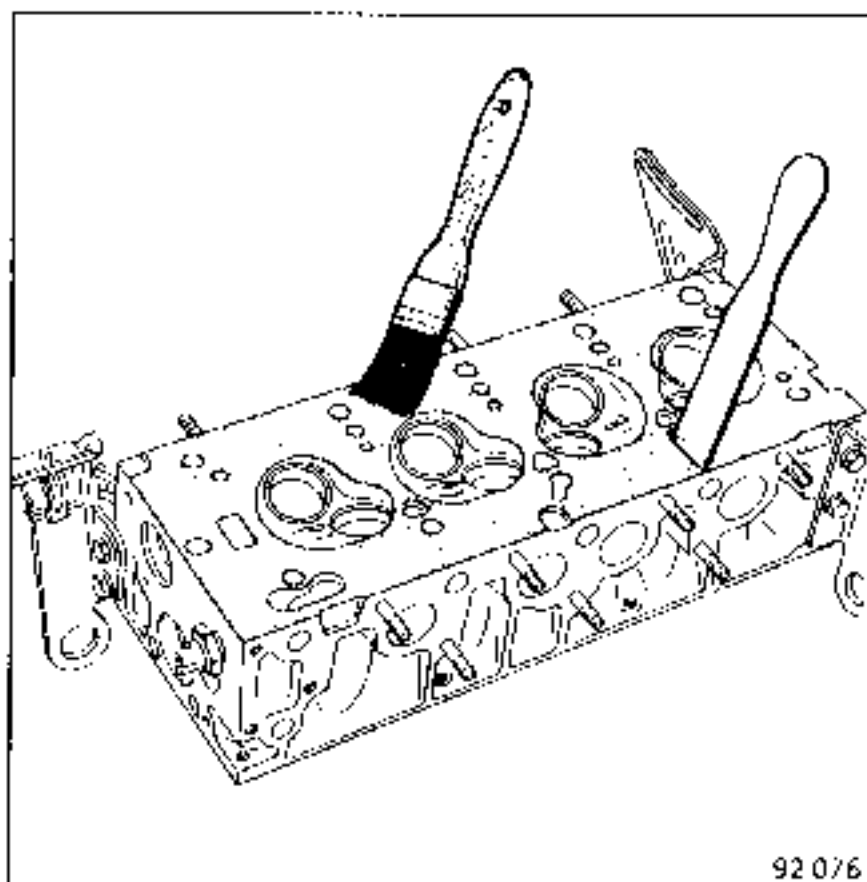


## LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décap-Joint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.



Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el cárter de cilindros y en la culata).

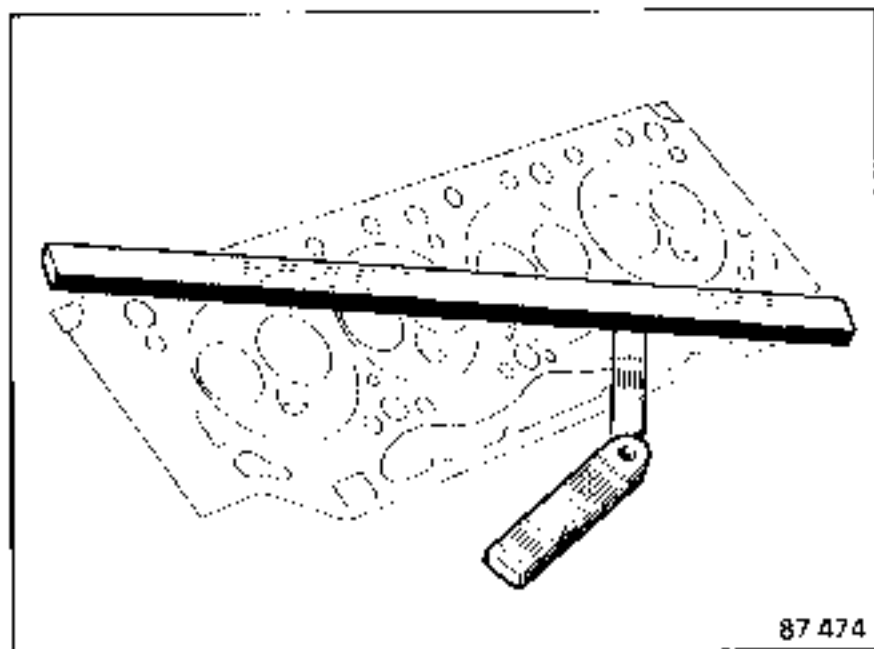
El no respetar esta consigna tiene por efecto el obturación de los surtidores de los balancines y el provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de balancines.

## VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

- Deformación máxima 0,05 mm

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.



## REPOSICION (particularidades)

Retirar las bridas de camisas **Mot.588**.

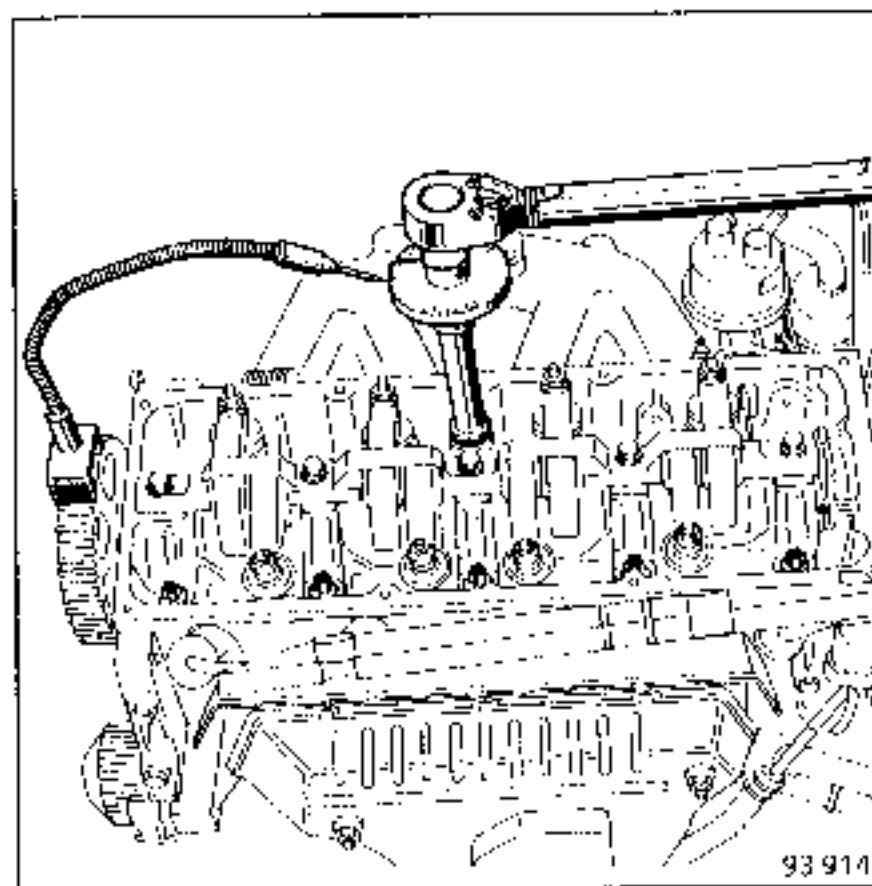
Limpiar los planos de juntas en el cárter de cilindros y en la culata.

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Posicionar la junta de culata.

Montar la culata, engrasar las roscas y los apoyos bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

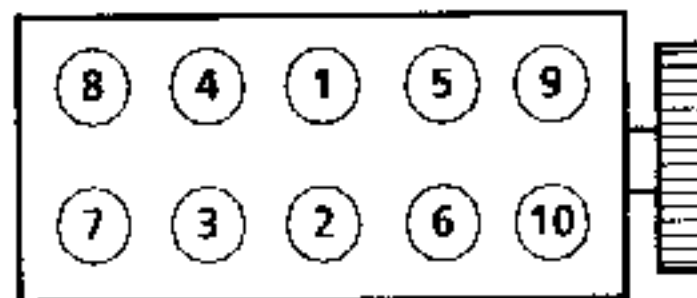
El apriete de la culata (emplear un **casquillo Torx de 12**) es angular tras un preasentamiento de la junta, no hay reapriete posterior (ver método a continuación) con el útil **Mot.591-04**.



## Método de apriete de la culata

## a) Preasentamiento de la junta :

- Apriete de todos los tornillos a 2 daN.m, después un ángulo de  $97^\circ \pm 2^\circ$  en el orden preconizado a continuación.



## b) Apriete de la culata :

- Aflojar los tornillos marcados 1 y 2 hasta liberarlos totalmente.
- Apretar los tornillos 1 y 2 a 2 daN.m, después un ángulo de  $97^\circ \pm 2^\circ$
- Aflojar los tornillos 3, 4, 5, 6, hasta liberarlos totalmente.
- Apretar los tornillos 3, 4, 5, 6, a 2 daN.m, después un ángulo de  $97^\circ \pm 2^\circ$
- Aflojar los tornillos 7, 8, 9, 10, hasta liberarlos totalmente.
- Apretar los tornillos 7, 8, 9, 10 a 2 daN.m, después un ángulo de  $97^\circ \pm 2^\circ$

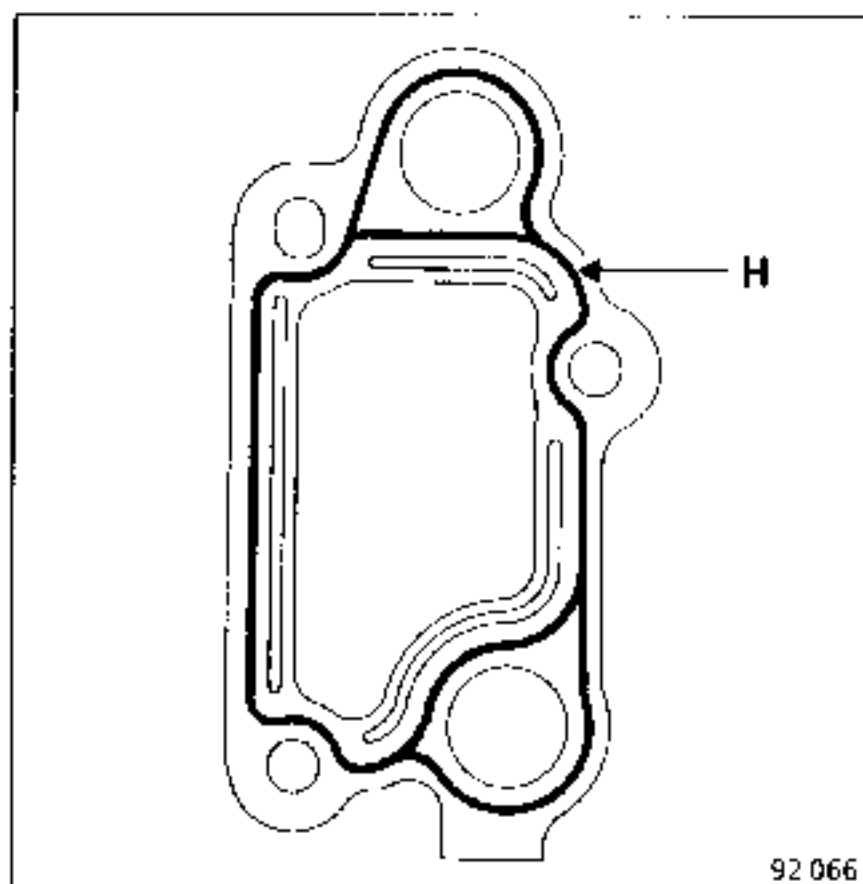
**REPOSICION** (particularidades)

Proceder al montaje en sentido inverso de la extracción.

Efectuar el calado de la distribución (ver capítulo Correa de distribución).

Montar el soporte del termostato, la estanquidad se realiza con **Loctite 518**.

El cordón (H) debe tener una anchura de 0,6 a 1mm y aplicado según el esquema siguiente.



Reglar el cable del acelerador y del estárter.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

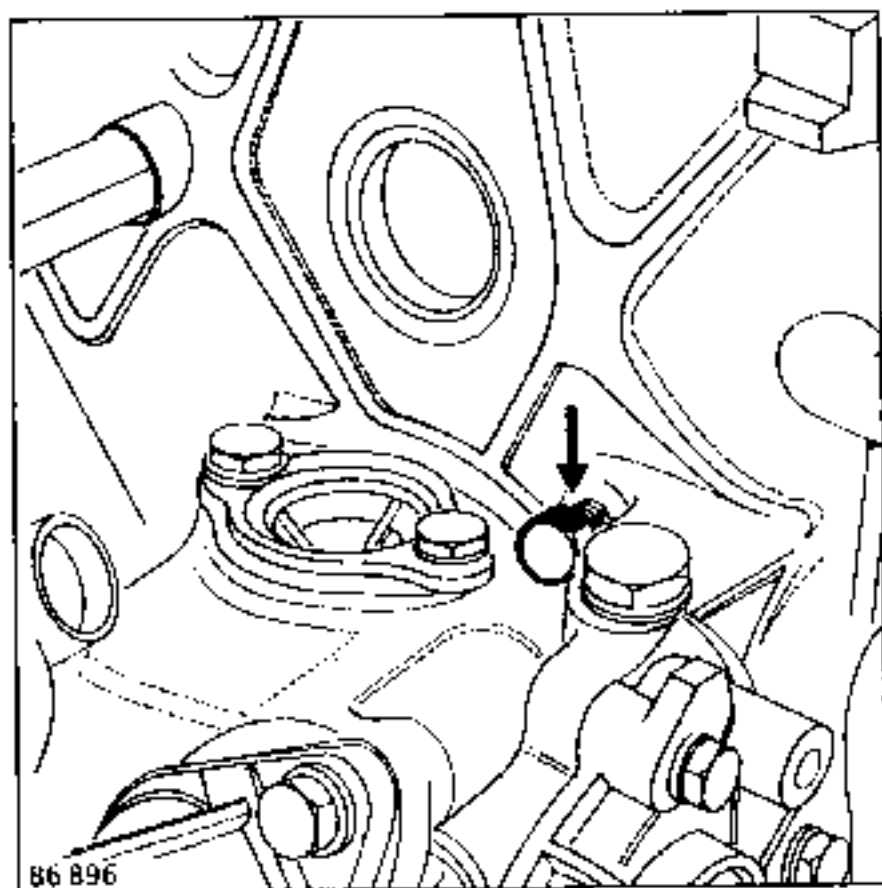
## SUSTITUCION

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Elé. 346-04  | Controlador de tensión de correa                            |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor sobre la cuna                    |
| Mot. 852     | Llave de apriete de culata para tornillos de 6 caras huecos |
| Mot. 1054    | Espiga de P.M.S.                                            |
| Mot. 591-04  | Llave angular para el apriete de la culata e índice         |
| Mot. 252-01  | Placa de apoyo para medida del saliente de las camisas      |
| Mot. 251-01  | Soporte del comparador                                      |

Vaciar el circuito de refrigeración :

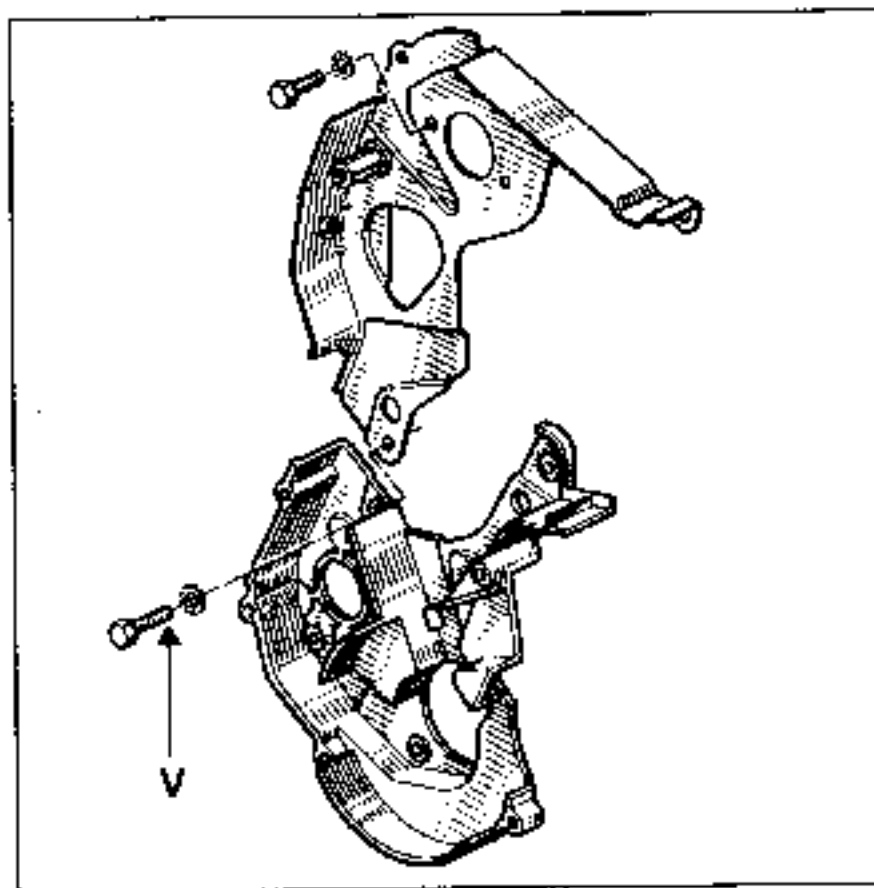
- por el manguito inferior del radiador,
- por el tapón del cárter de cilindros.



Extraer :

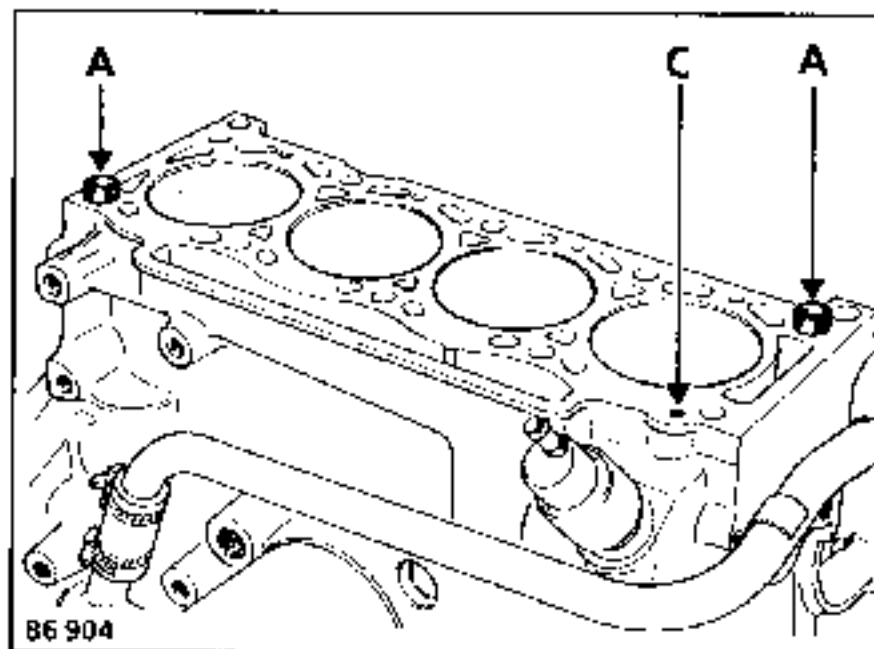
- la correa de distribución (ver capítulo Correa de distribución),
- el cable del acelerador,
- los conectores e hilos de la bomba de inyección,
- la brida de escape de la salida del colector,
- los manguitos :
  - de calefacción de la culata,
  - de depresión del freno,
  - de reaspiración de los vapores de aceite,
  - de la boca del filtro de aire,
- el decantador de aceite sobre el colector,

- la patilla tensora del alternador,
- los tornillos de fijación del cárter interior de distribución al bloque motor.



- los tornillos de culata con el Mot.852.

Despegar la culata, sin hacerla pivotar, pues está centrada por dos casquillos (A).



Retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Esto es necesario para obtener un apriete correcto de los tornillos.

Proteger el conducto de subida de aceite (C) con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de alimentación de aceite y provocar una deterioro rápido del árbol de levas y de las levas.

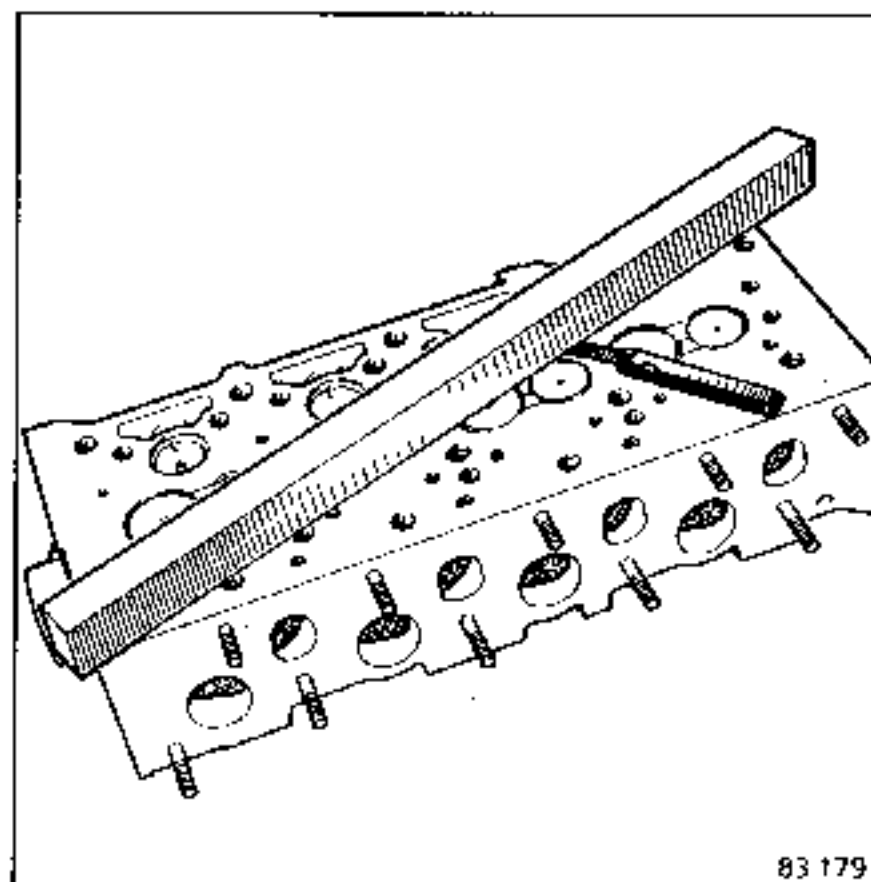
## REPOSICION

### Verificación del plano de junta.

Verificar, con una regla y un juego de calas, si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima 0,05 mm

No se autoriza la rectificación de la culata.



## BUSQUEDA DEL ESPESOR DE LA JUNTA DE LA CULATA

### Control del saliente de los pistones

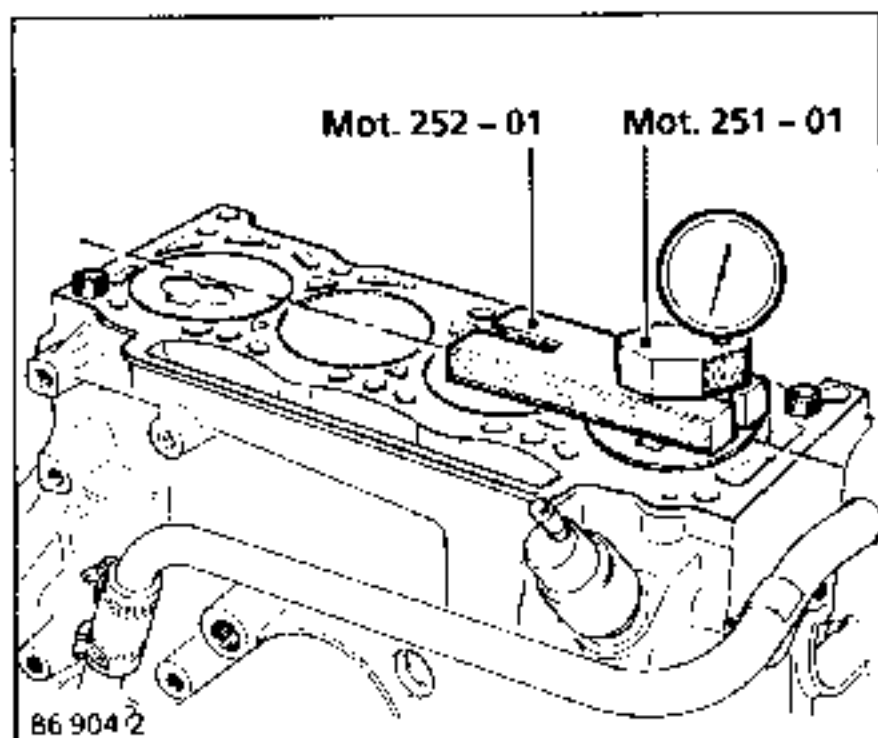
Limpiar la cabeza de los pistones para eliminar los depósitos de calamina.

Girar el cigüeñal, en el sentido de funcionamiento, un cuarto de vuelta para poner el pistón nº 1 cerca del P.M.S.

Colocar sobre el pistón el útil Mot.252-01,

Poner el útil Mot.251-01 equipado de un comparador sobre la placa de apoyo Mot.252-01. El palpador del comparador en contacto con el cárter de cilindros y buscar el P.M.S. del pistón.

**NOTA :** Todas las medidas deberán efectuarse en el eje longitudinal del motor, para eliminar los errores debidos al basculamiento del pistón.



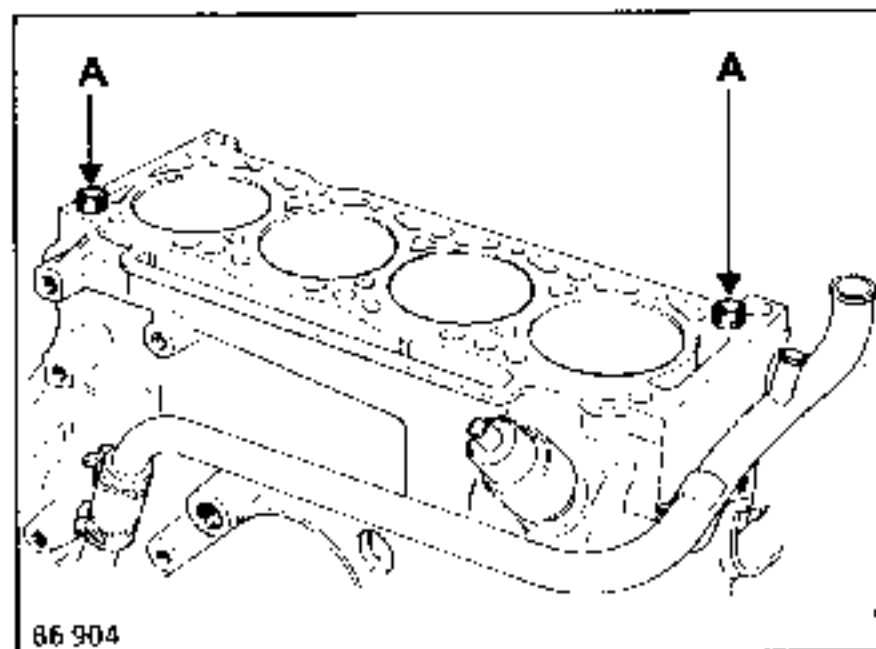
Medir el saliente de los pistones.

**NO CONSIDERAR MAS QUE LA COTA DEL PISTON QUE DE EL SALIENTE MAXIMO.**

Para un saliente máximo del pistón :

- inferior a **0,868**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que tenga **2 orificios**,
- comprendido entre **0,868** y **1,000**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que tenga **1 orificio**.
- superior a **1,000**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que tenga **3 orificios**,

Montar la junta de culata anteriormente seleccionada, la cual será centrada por dos casquillos (A).



Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el apriete de la culata.

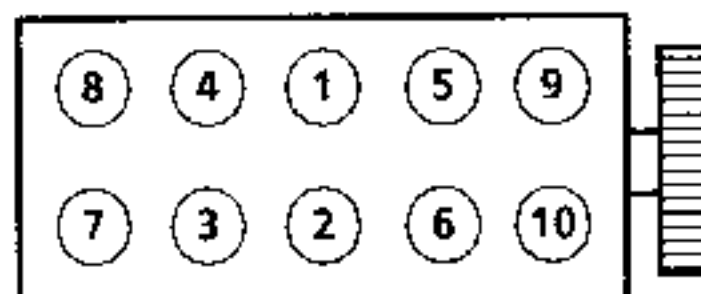
Centrar la culata sobre los casquillos.

Lubricar bajo las cabezas de los tornillos de fijación.

### APRIETE

Esta operación se efectúa en frío, en la reposición de la culata y no se efectuará posteriormente.

Orden de apriete :

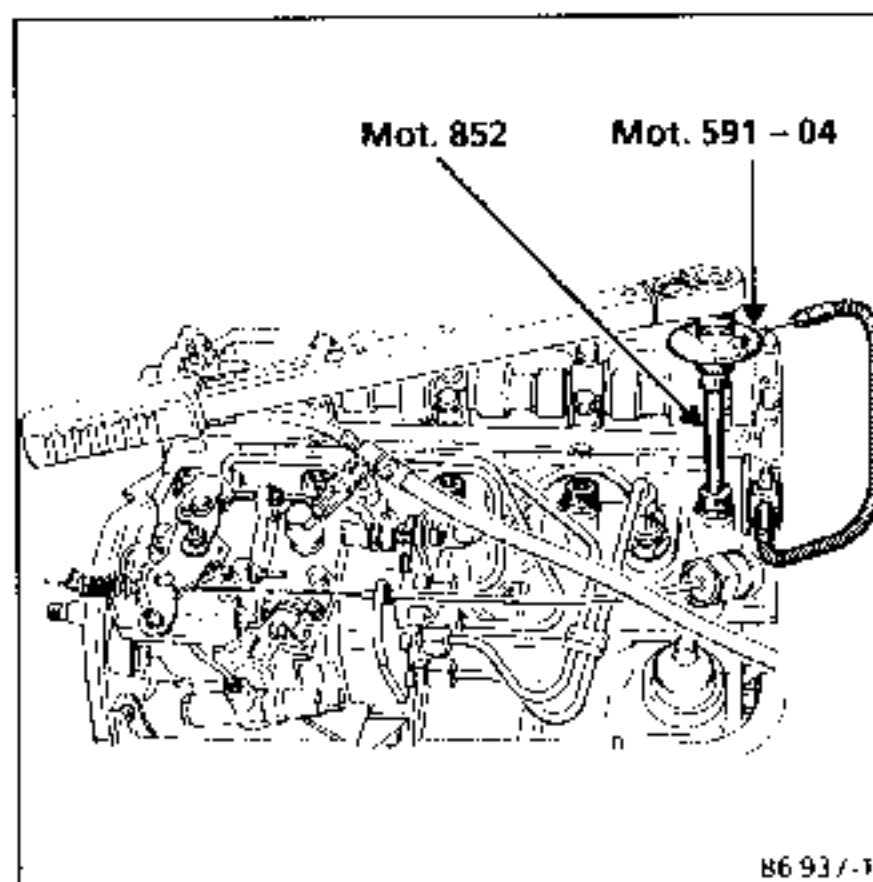


90 775

Efectuar en el orden prescrito :

- 1 er apriete.....**3 daN.m**
- 2º apriete.....**7 daN.m**

Esperar 3 minutos como mínimo.



86 93 / -1



Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente y después efectuar :

- 1er apriete.....2 daN.m
- 2º apriete (ángulo)..... $123^\circ \pm 2^\circ$

### REPOSICION (Particularidades)

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

Efectuar el calado de la distribución (ver capítulo Correa de distribución).

Reglar el cable del acelerador.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Mot. 861     | Espiga de P.M.S                          |
| Elé. 346-04  | Controlador de tensión de correa         |
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor sobre la cuna |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                                                    |        |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Tuerca de tapa superior de suspensión pendular delantera izquierda | 4,5    |
| Tornillos de rueda                                                 | 9      |
| Tuerca rodillo tensor                                              | 5      |
| Tornillos tapa suspensión pendular                                 | 8,5    |
| Tornillos limitador suspensión pendular                            | 5,5    |
| Polea del cigüeñal                                                 | 9 a 10 |

## EXTRACCION

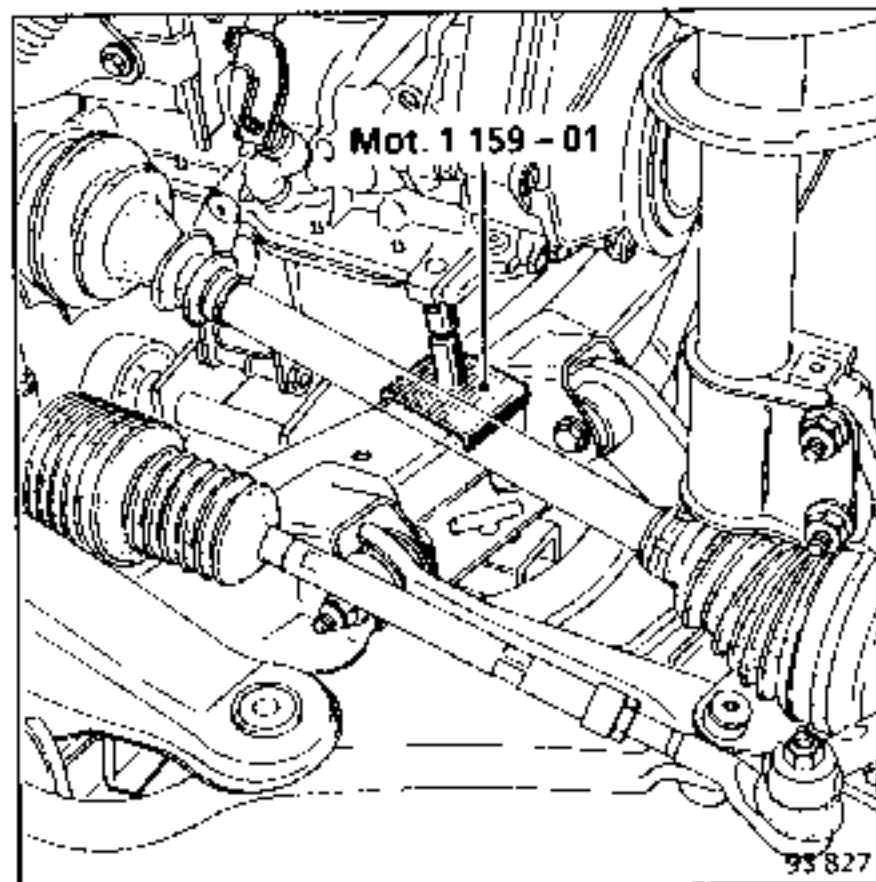
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

- la rueda delantera derecha,
- el filtro de aire.

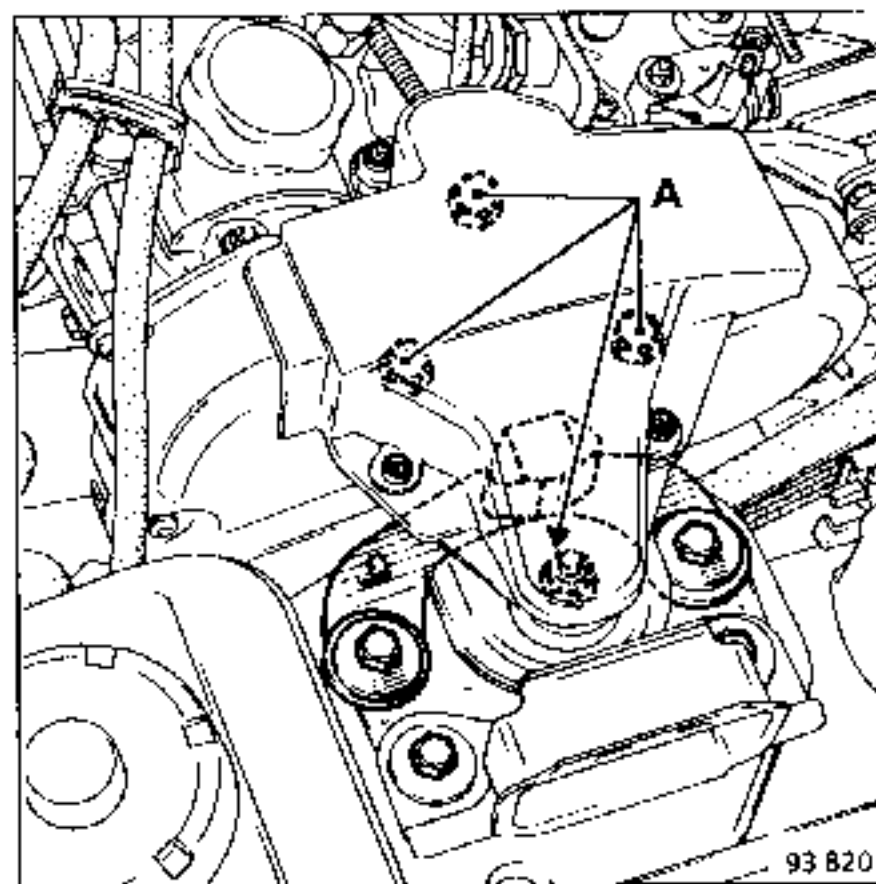
Colocar el útil **Mot. 1159-01** entre la cuna y el motor para sujetar a éste.



Extraer :

- la correa del alternador,
- el alternador y colocarlo a un lado.

Extraer la tapa de la parte superior así como la suspensión pendular en A.



Extraer :

- el conjunto de tapas,
- la polea del cigüeñal.

Poner el motor en P.M.S.

Colocar la espiga **Mot. 861** en el cigüeñal.

Verificar el alineamiento de las marcas del árbol de levas y de las tapas.

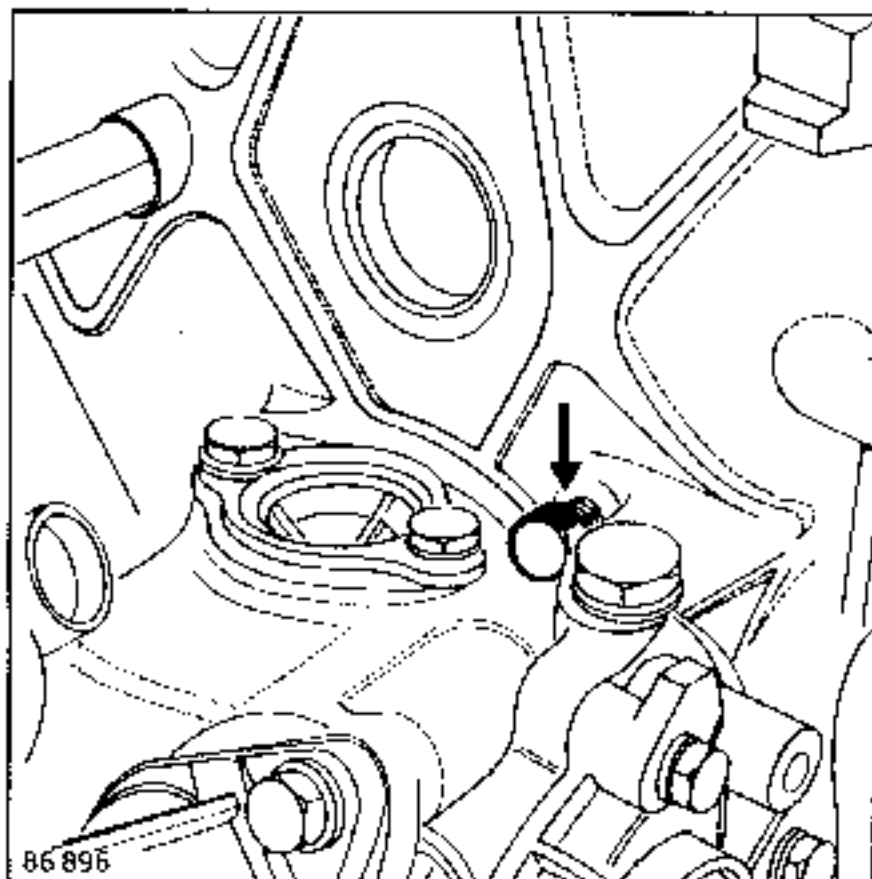
Retirar las tapas.

Aflojar el rodillo tensor.

Extraer la correa de la distribución.

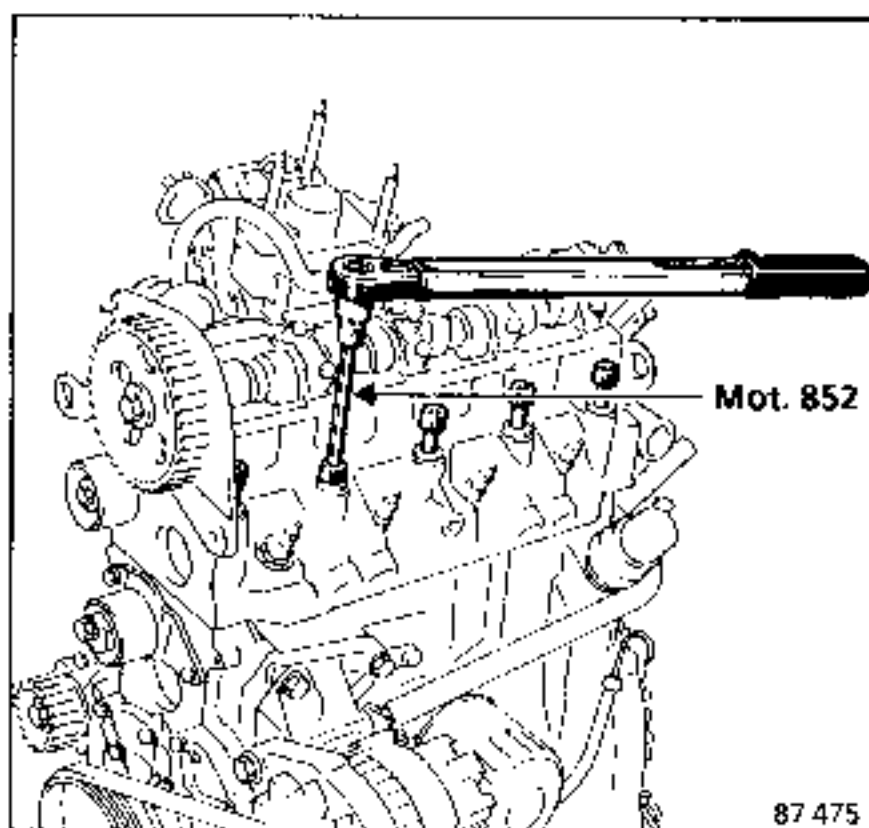
Vaciar :

- el aceite motor,
- el líquido de refrigeración del cárter de cilindros,

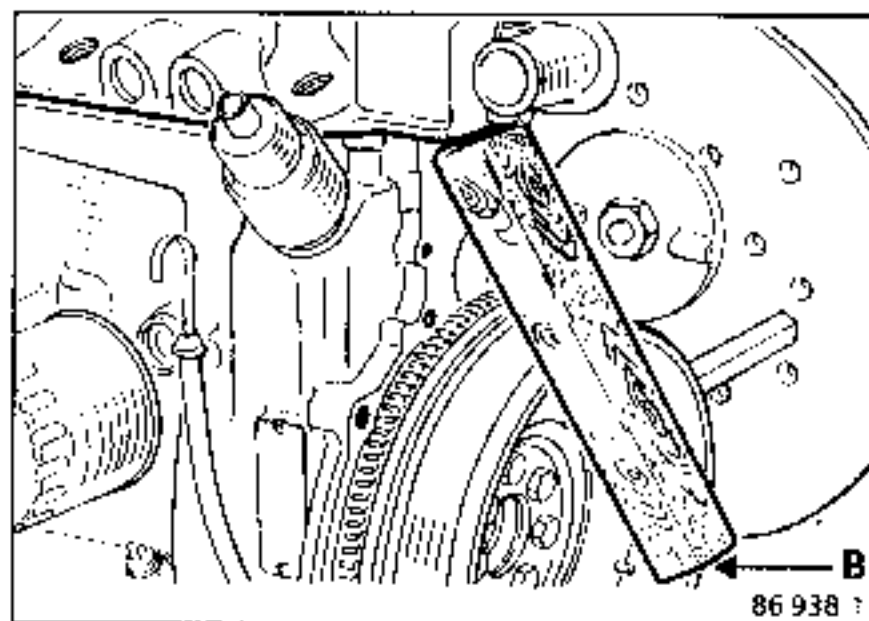


Extraer :

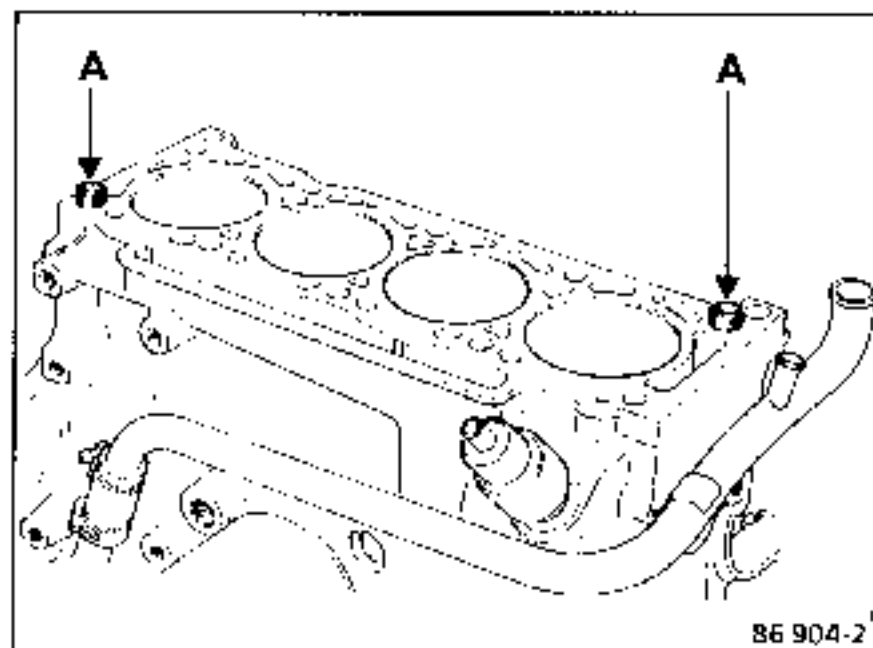
- la brida del escape,
  - los tornillos de la culata,
- con el útil **Mot.852**.



No hacer pivotar la culata, golpear en (B) tras haber interpuesto una cala de madera.



La culata es centrada por dos casquillos (A).

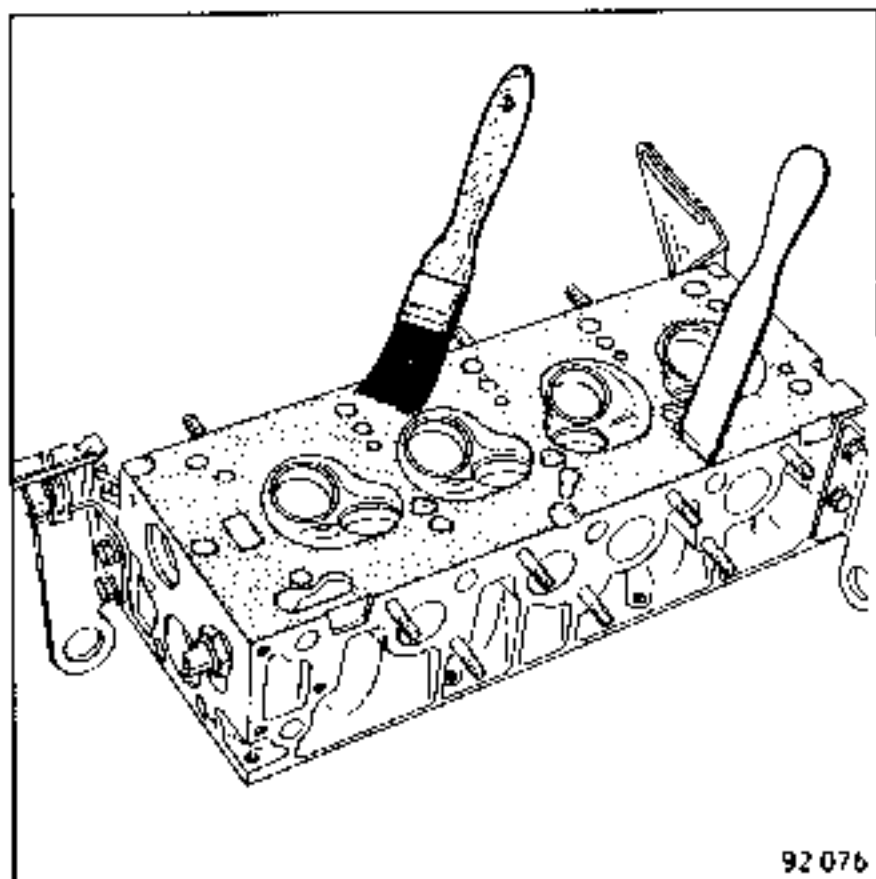


## LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décap-joint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.



Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión al árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el cárter de cilindros y en la culata).

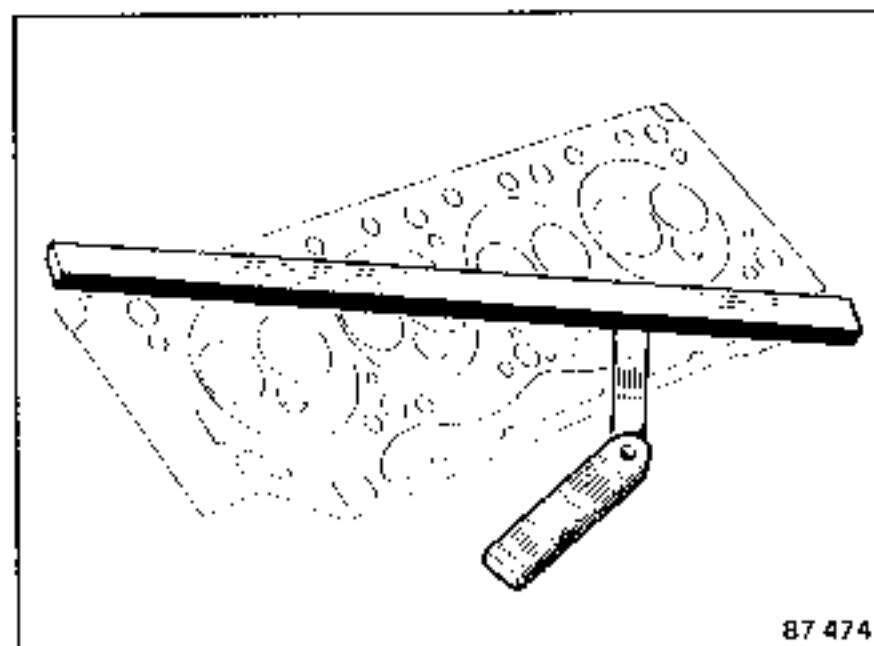
El no respetar esta consigna puede ocasionar el obturado de los surtidores y provocar un deterioro rápido de las levas y de los empujadores.

## VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

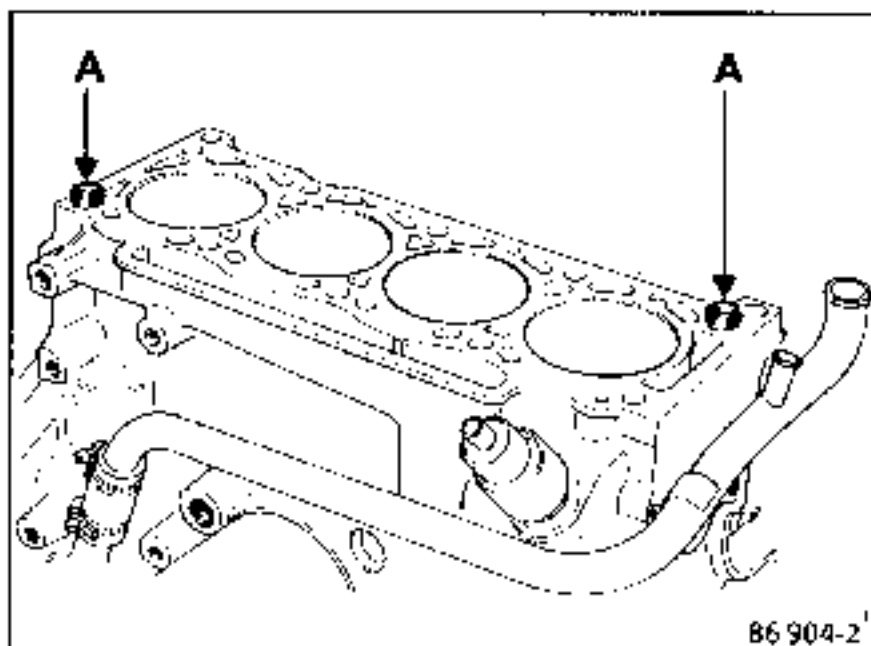
- Deformación máxima 0,05 mm

**No se autoriza la rectificación de la culata.**



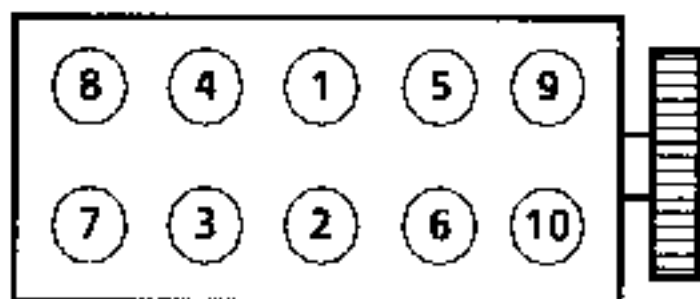
**REPOSICION**

- La culata, que está centrada por dos casquillos (A).



Lubricar bajo las cabezas de los tornillos y las roscas de los tornillos de fijación.

Efectuar el apriete de la culata



90 775

**APRIETE**

Esta operación se efectúa en frío, al montar la culata y no se efectuará posteriormente.

No hay reapriete de la culata en la revisión de 1000 a 3000 km.

**Recuerde :**

Con el fin de obtener un apretado correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que se encuentre en los orificios de fijación de la culata.

Engrasar con aceite motor los roscados y bajo las cabezas de los tornillos.

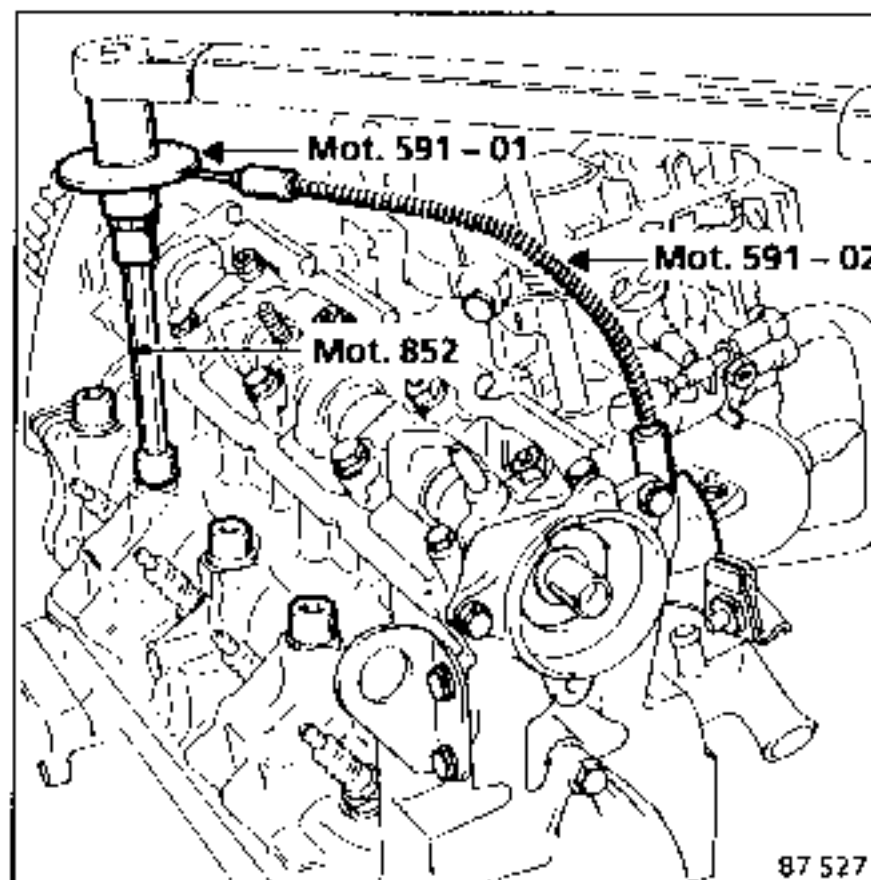
Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete..... 3 daN.m
- 2º apriete..... 7 daN.m

Esperar 3 minutos como mínimo.

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :

- 1er reapriete..... 2 daN.m
- 2º reapriete (ángulo).....  $123^\circ \pm 2^\circ$

**Montar :**

- la brida del escape,
- la correa de distribución,

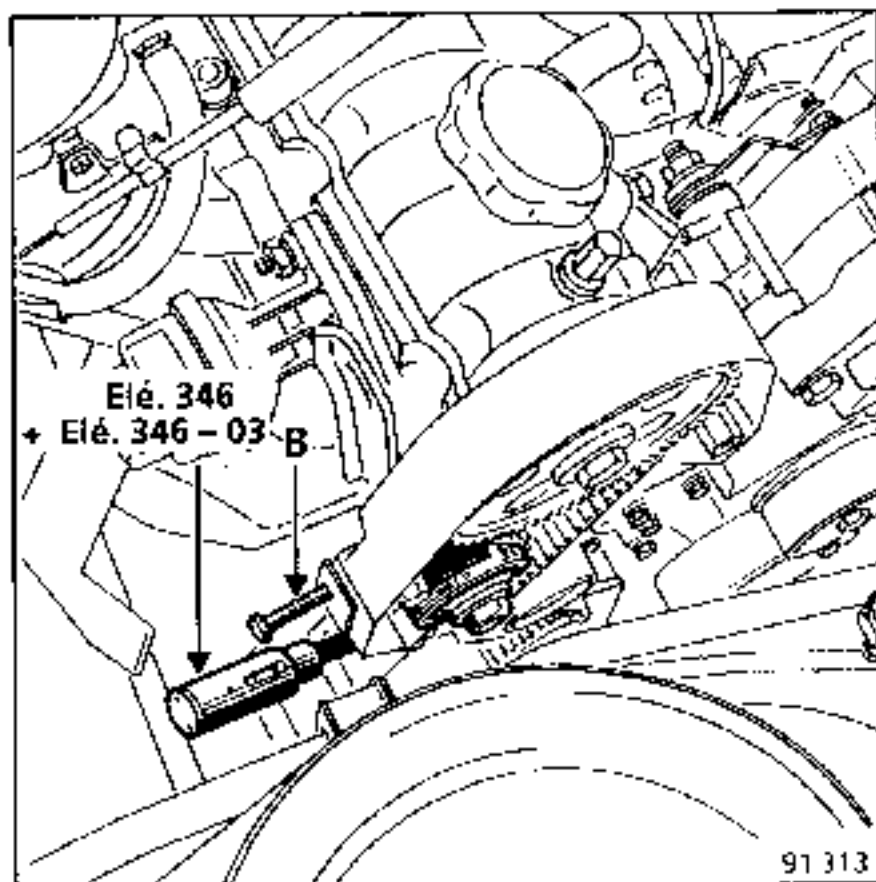
para ello :

**REPOSICION**

Verificar que la espiga Mot. 861 esté colocada.

Colocar las marcas de las correas con respecto a las marcas de los piñones.

Retirar la tapa de plástico del carenado y colocar el útil **Elé. 346 + Elé. 346-03**.



Verificar la flecha de la correa y ajustarla con el tornillo (B).

Flecha de la correa de distribución :

- En frío,  $F = 7,5 \text{ mm}$
- En caliente,  $F = 5,5 \text{ mm}$

Bloquear el rodillo tensor.

Retirar el útil **Elé.346 + Elé 346-03**

Retirar la espiga **Mot. 861**.

Montar la tapa de plástico del carenado y el conjunto de tapas.

## CONTROL

Efectuar una rotación de dos vueltas al motor.

Colocar la espiga **Mot.861** y verificar que el índice de la rueda dentada del árbol de levas esté en concordancia con el del cárter.

Retirar la espiga **Mot. 861**.

Montar la tapa de la suspensión pendular.

**NOTA :** No olvidarse de sacar el útil **Mot. 1158-01**.

Montar todos los accesorios en sentido inverso a la extracción.

Efectuar :

- el llenado de aceite motor,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Mot. 1159-01 | Util de sujeción del motor.                        |
| Mot. 348-04  | Controlador de tensión de correa                   |
| Mot. 1054    | Espiga de P.M.S                                    |
| Mot. 855     | Inmovilizador de la rueda dentada                  |
| Mot. 988-01  | Util de colocación de la junta del árbol de levas. |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Tomillos rueda dentada árbol de levas | 5   |
| Tomillos limitador de oscilación      | 5,5 |

Extraer :

- la correa de distribución (ver capítulo Correa de distribución),
- las tuberías de la inyección,
- los bulones de la fijación trasera de la bomba de inyección,
- el soporte del tirante de tensión de la correa del alternador,
- los dos tornillos (V) del limitador de oscilación (L) y sacarlo,
- los tornillos de fijación del soporte delantero de la bomba de inyección,
- la polea del árbol de levas con el útil Mot.855.

Recutar el conjunto bomba inyección-soporte para sacar la polea del árbol de levas y la junta usada.

## REPOSICION (Particularidades)

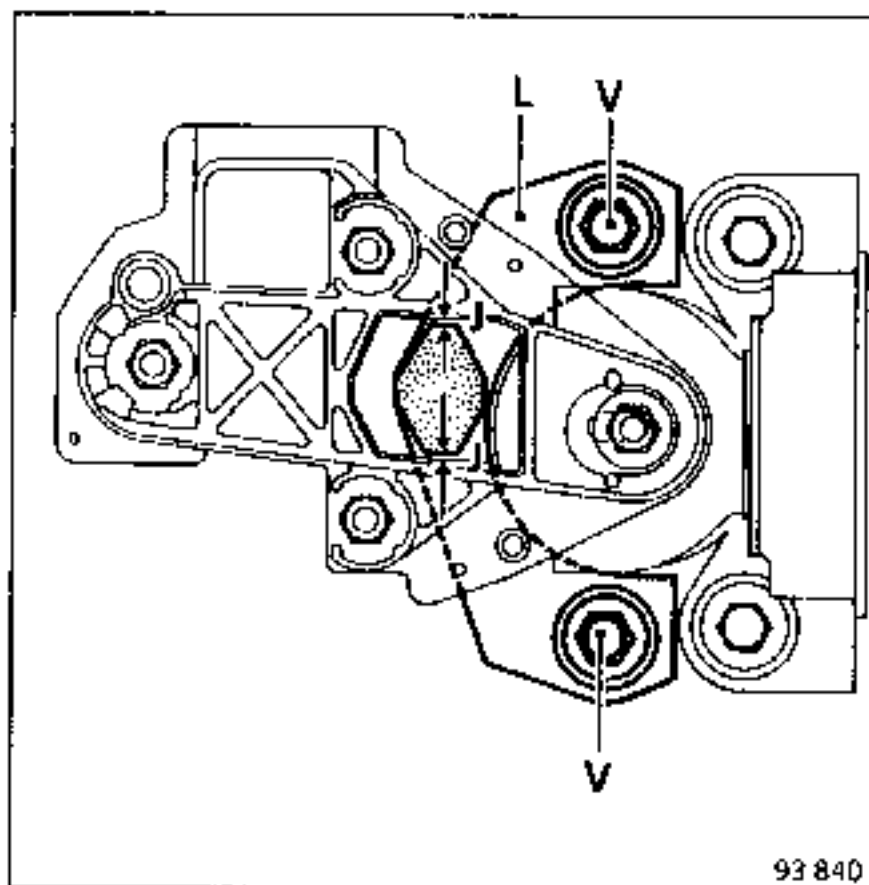
Poner una junta nueva del árbol de levas con el Mot. 988-01.

Apretar el tornillo de la polea dentada con el útil Mot.855 al par de 5 daN.m.

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

Calar la distribución (ver capítulo Correa distribución).

Vigilar que el limitador delantero derecho esté centrado en la abertura de la tapa.



93 840

Si no es así, reglarlo con los tornillos (V) para tener un juego (J) igual en ambos lados (ver capítulo 19 Suspensión pendular).

| Vehículo | Motor   | Cilindrada cm <sup>3</sup> | Carburante  | Alimentación                      | Ralentí r.p.m.         | C.O. %             |
|----------|---------|----------------------------|-------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------|
| X571     | C1E 700 | 1108<br>relación 8,8/1     | I.O. 95 (1) | SOLEX 32 BIS<br>marca 983         | 700 ± 50               | 1,5 ± 0,5          |
| X572     | ESF 710 | 1171<br>relación 9,25/1    | I.O. 95 (1) | PIERBURG 32 1 B 1<br>717 825 21   | 800 ± 50<br>(870 ± 50) | (2)<br>(1,5 ± 0,5) |
| X573     | E6J 712 | 1390<br>relación 9,5/1     | I.O. 95 (1) | WEBER 32 TLDR<br>marca 4          | 800 ± 50               | 1,5 ± 0,5          |
| X574     | F2N 770 | 1721<br>relación 9,5/1     | I.O. 95 (1) | SOLEX 32 x 34Z13<br>marca 965 (D) | 800 ± 50               | 1,5 ± 0,5          |
| X576     | F8Q 730 | 1870<br>relación 21,5/1    | Gasóleo     | CAV ROTO DIESEL                   | 825 ± 25               | -                  |

(1) compatible con Euro Super sin plomo

(2) Los valores entre paréntesis son los valores de reglaje con el enriquecedor en frío conectado (ver método de reglaje página 12.2)

#### Recalentador eléctrico del colector de admisión

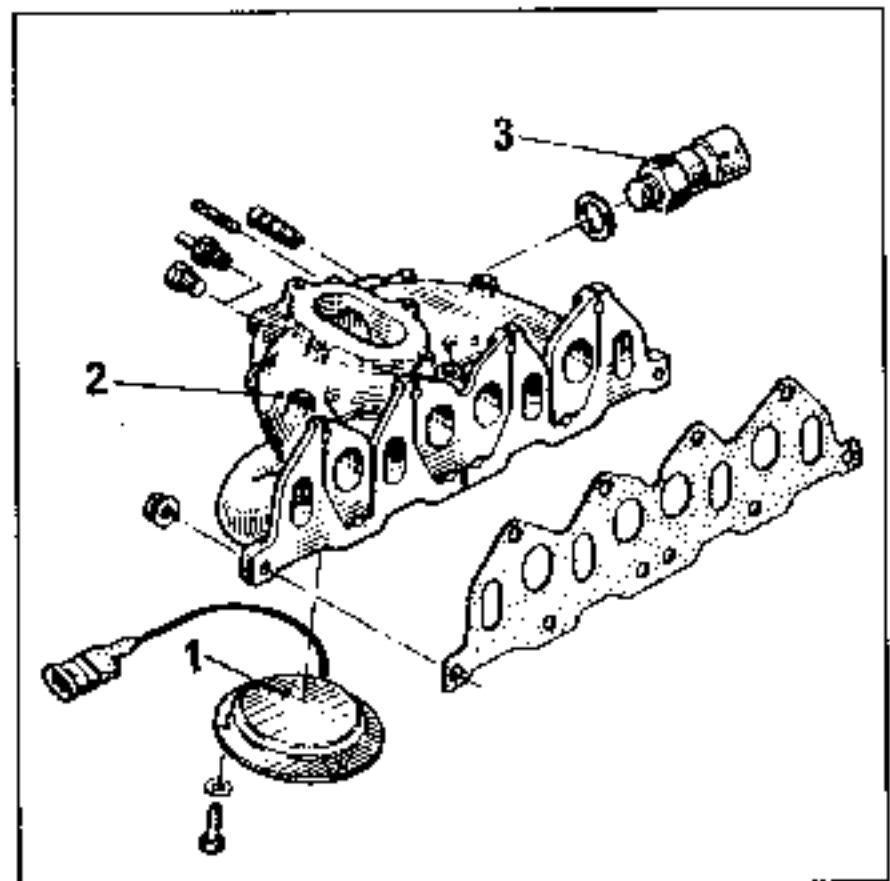
Los vehículos B y C 574 con motor F2N 770 están equipados de un recalentador eléctrico (1) situado en la parte inferior del colector de admisión (2).

Está alimentado por el + después de contacto durante la fase de recalentamiento del motor.

Un termocontacto (3) corta el circuito por encima de 60°C.

Termocontacto :

- corte del circuito : 63 ± 3°C
- realimentación circuito : 56 ± 3°C





## REGLAJE DEL RALENTI

Este reglaje debe ser efectuado con precisión, afín de obtener un valor del porcentaje de C.O. estable entre dos revisiones, les recordamos que el reglaje de este debe ser efectuado en unas condiciones precisas :

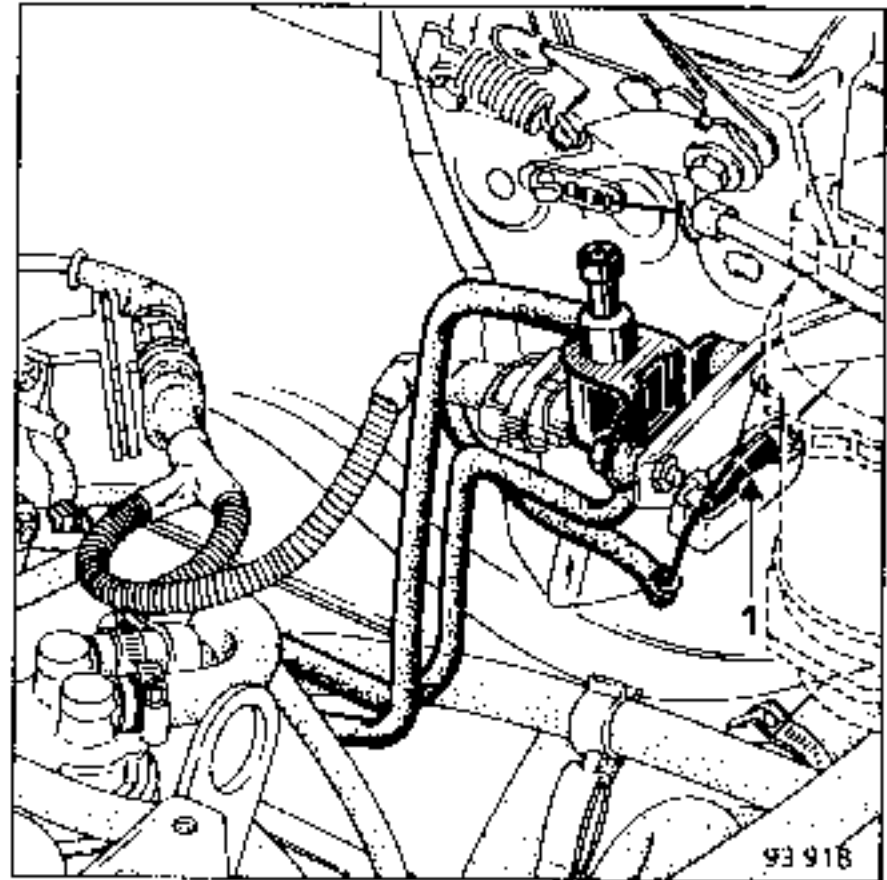
- 1) El vehículo debe estar rodado : como mínimo 1000 km (todo reglaje en un vehículo sin rodar corre el riesgo de verse modificado rápidamente).
- 2) El dispositivo de arranque en frío debe estar fuera de servicio (verificarlo).
- 3) El motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento : para ello girar el motor a unas 2.000 r.p.m. hasta la apertura del termostato, pero no dejarlo calentar solo a ralentí, pues cuando un motor gira varios minutos al ralentí, la medida del contenido de CO que se obtiene no es válida.
- 4) La velocidad de ralentí debe corresponder a las prescripciones del constructor (ver cuadro)
- 5) El filtro de aire debe de estar montado y con un cartucho limpio.
- 6) El sistema de encendido debe estar en buen estado y perfectamente reglado.
- 7) No debe haber tomas de aire adicional (tubos de depresión, dispositivo anti-polución, etc...).
- 8) El conjunto del sistema de escape no debe presentar fugas importantes.
- 9) Ningún aparato gran consumidor de electricidad debe estar en funcionamiento (motoventilador, faros, luneta térmica, etc...).

### PARTICULARIDADES (motor E5F...)

El reglaje del ralentí y del % de C.O. se realizarán con el enriquecedor en frío en acción.

Para ello : retirar el hilo (1) de su soporte y ponerlo a masa.

Reglar según los valores entre paréntesis y después verificar, con el enriquecedor fuera de servicio (hilo nº 1 colocado en su sitio) que el régimen cae ligeramente y que el C.O. cae hacia 0 %.



Reglaje con analizador de gases de escape.

En los países concernidos, retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo de riqueza (B) (barrena de extracción Mot. 1130).

Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad media de ralentí indicada en el vehículo para el vehículo concernido.

Girar el tornillo (B) para obtener el porcentaje de CO indicado en el cuadro.

Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad de ralentí correcta.

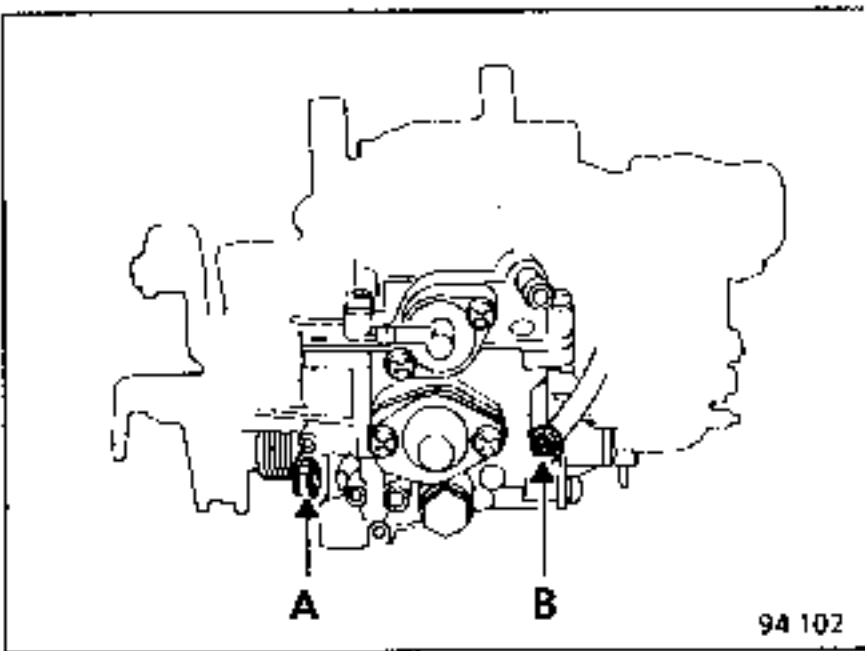
Repetir estas dos últimas operaciones hasta obtener un porcentaje de CO y un régimen de ralentí correctos.

Al terminar el reglaje, en los países donde la reglamentación lo exige, colocar un tapón de inviolabilidad en el tornillo (B).

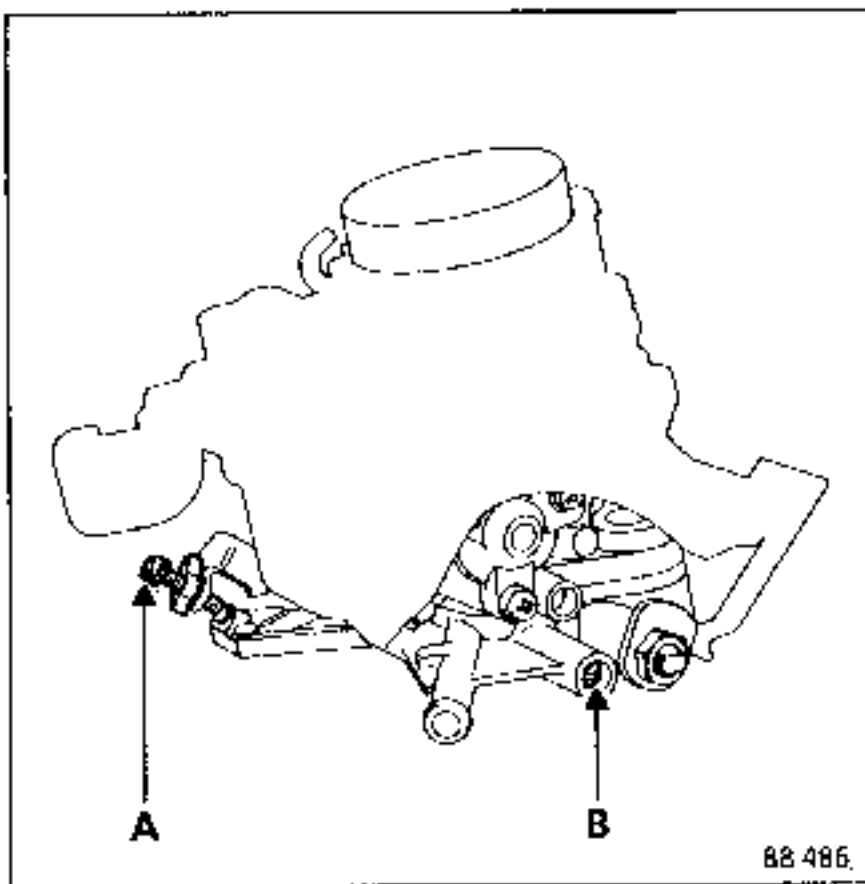
| CARBURADOR                         | Tapón de inviolabilidad<br>Réf A.P.R. |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| PIERBURG 32 1 B 1                  | 77 01 200 835 +<br>77 01 033 839      |
| SOLEX 32 BIS<br>SOLEX 32 x 34 Z 13 | 77 01 200 831 +<br>77 01 033 843      |
| WEBER 32 TLDR                      | 77 01 200 829 +<br>77 01 029 573      |



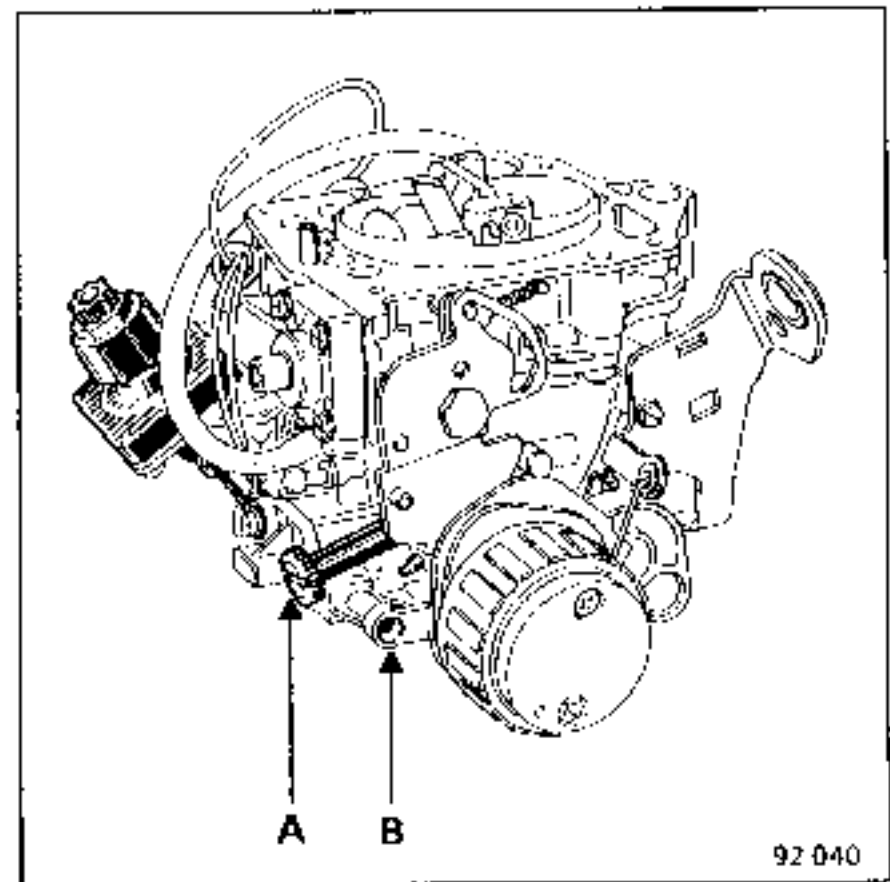
ZÉNITH 32 IF2



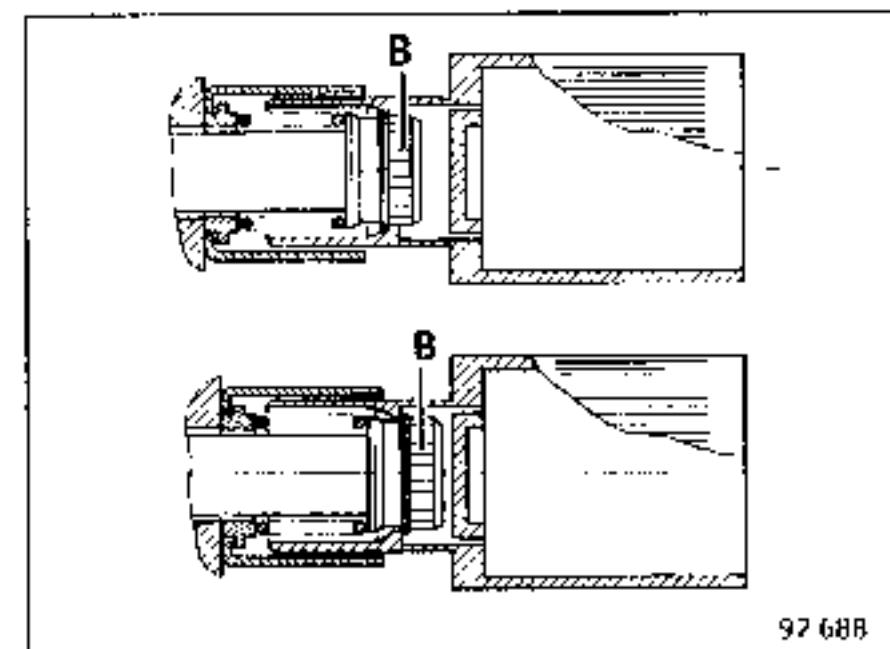
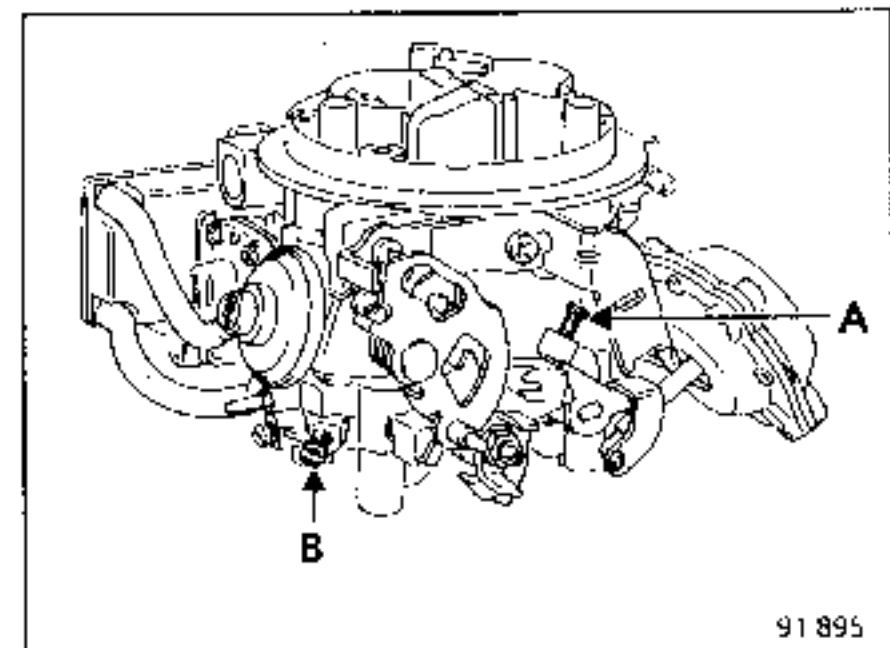
SOLEX 32 BIS



SOLEX 32 x 34 Z 13



WEBER 32 TLD R



## CORRECTOR DE RIQUEZA DE RALENTÍ

El carburador **PIERBURG 32 1 B1** está provisto de un corrector de riqueza de ralentí (7) pilotado por la depresión del colector de admisión (9).

## FUNCIONAMIENTO

### A) Motor frío o estarter en acción

La electroválvula (8) está alimentada, el circuito neumático está cerrado, la membrana del corrector de riqueza (7) está a la presión atmosférica, el calibrado de aire adicional del corrector no suministra.

La mezcla de aire más gasolina al régimen de ralentí se sitúa a la riqueza **1,05** aproximadamente, lo que corresponde a un C.O. de **1,5 %**

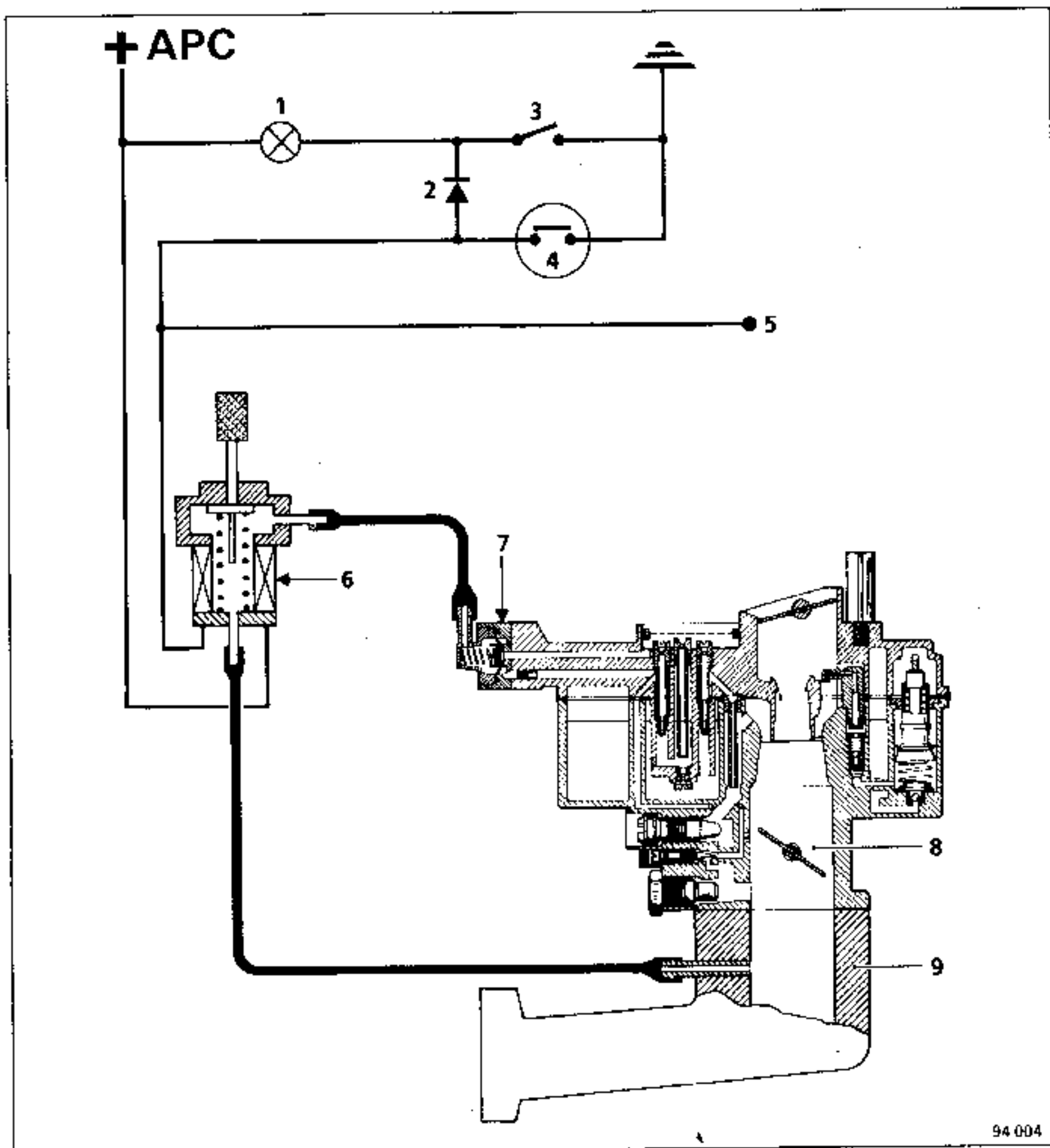
### B) Motor caliente, estarter desactivado

La electroválvula (6) ya no es alimentada y el circuito de depresión se establece. Con el motor a ralentí la depresión actúa en la membrana, que abre el circuito de aire suplementario calibrado.

La riqueza de la mezcla aire más gasolina cae hacia **0,95** que corresponde a un C.O. de aproximadamente el **0,2 %**.

En los regímenes de plena carga o de carga importante, el muelle de la membrana del corrector se hace preponderante y cierra el circuito de aire adicional calibrado.

## ESQUEMA DEL CORRECTOR DE RIQUEZA DE RALENTI



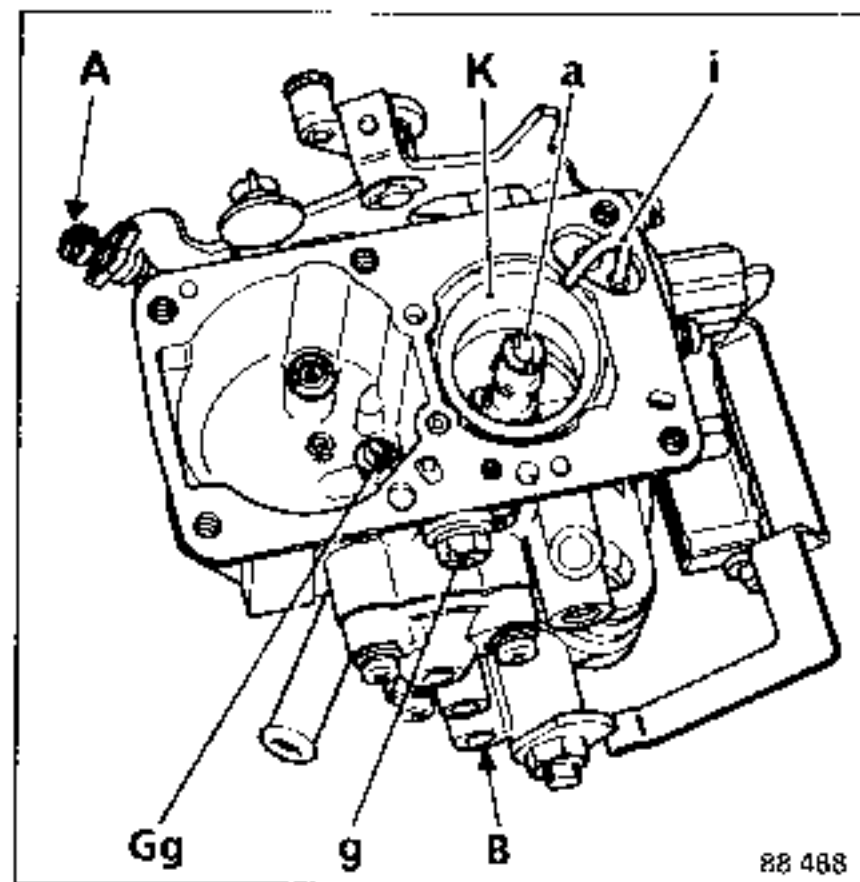
94 004

- 1 Testigo de estrter en cuadro de instrumentos
- 2 Diodo
- 3 Microcontacto de mando del estrter (circuito abierto estrter introducido)
- 4 Termocontacto de temperatura de agua (circuito abierto para temperatura superior a 55°C)
- 5 Hilo de masa (poner a masa durante el reglaje del ralenti)

- 6 Electroválvula (circuito abierto posici3n reposo)
  - 7 Corrector de riqueza
  - 8 Carburador
  - 9 Colector de admisi3n
- + APC + despu3s de contacto

 Masa

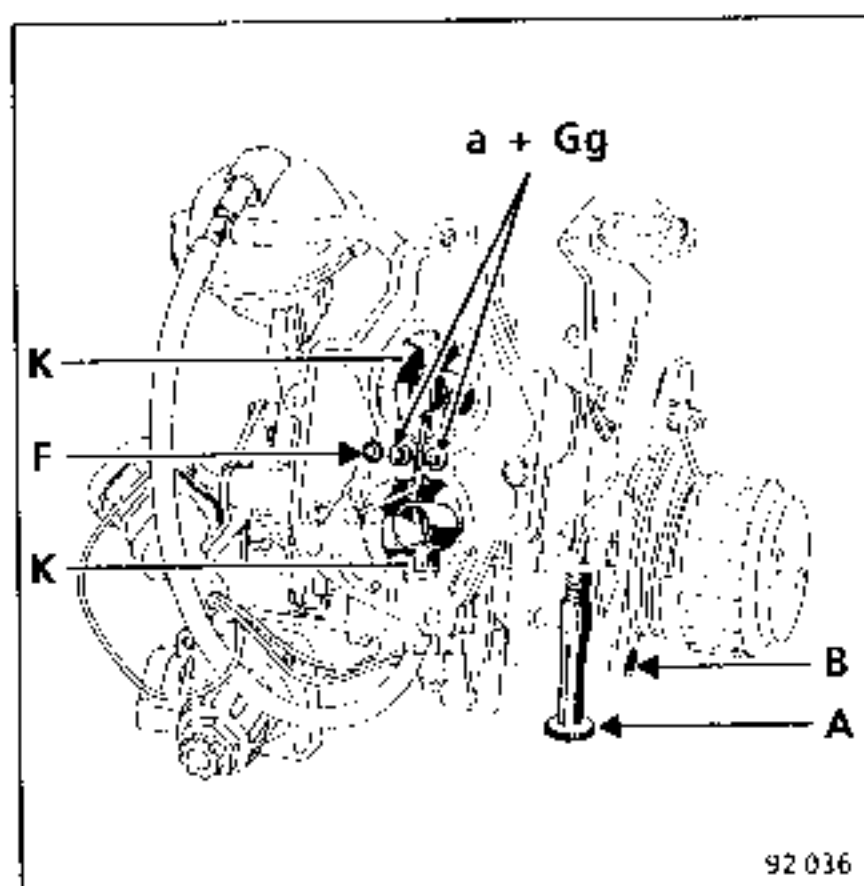
**CARBURADOR SOLEX 32 BIS (ver M.R. CARB.S)**



**REGLAJES**

| IDENTIFICACION                                                                     | 963           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Tobera (K)                                                                         | 23            |
| Surtidor principal (Gg)                                                            | 115           |
| Surtidor de ralentí (g)                                                            | 42            |
| Automaticidad (a)                                                                  | 150           |
| Enriquecedor neumático (Ce)                                                        | 40            |
| Inyector de bomba (i)                                                              | 40            |
| Surtidor auxiliar (gCO)                                                            | —             |
| Punzón                                                                             | 1,3           |
| Nivel de gasolina (no regulable, respetar el espesor de la junta del punzón = 1mm) | —             |
| Angulo de mariposa en mm                                                           | —             |
| en grados                                                                          | —             |
| Apertura positiva mariposa de gases (mm). Gran frío                                | 0,7 (20° 30') |
| Carrera bomba aceleración(mm)                                                      | por leva      |
| Carrera válvula desgaseado(mm)                                                     | Ø 0,3         |
| (grados)                                                                           | 13°           |
| Apertura mariposa de gases (aire acondicionado)                                    | —             |
| Mariposa arranque (O.V.A.D.)                                                       | 2,6           |
| Régimen de ralentí en r.p.m.                                                       | 700 ± 50      |
| % CO                                                                               | 1,5 ± 50      |

## CARBURADOR SOLEX 32 x 34 Z 13 (ver M.R. CARB.S)



## REGLAJES

| IDENTIFICACION                                   | 32 x 34 Z 13   |     |
|--------------------------------------------------|----------------|-----|
|                                                  |                |     |
| Tobera (K)                                       | 24             | 26  |
| Surtidor principal (Gg)                          | 112,5          | 135 |
| Automaticidad (a)                                | 155            | 175 |
| Surtidor de ralenti (g)                          | 42             | 50  |
| Econostato                                       | —              | 110 |
| Enriquecedor                                     | 40             | —   |
| Punzón                                           | 1,6            |     |
| Nivel del flotador (mm)                          | $33,5 \pm 0,5$ |     |
| Nº del calibre                                   | 71 644 082     |     |
| inyector bomba de aceleración                    | 40             | 35  |
| Carrera bomba de aceleración                     | por leva       |     |
| Apertura positiva manposa de gases (mm)          | —              |     |
| Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) | (1) 0 à 120    |     |
| (1) comienzo O.V.A.D.                            | (2) 3,3 à 240  |     |
| (2) O.V.A.D. maxl.                               |                |     |
| Válvula de desgaseado (mm)                       | 0,30           |     |
| Ralenti acelerado (DA + AA)                      | —              |     |
| Ralenti acelerado (DA+AA) (1)                    | $11^\circ 5$   |     |
| Régimen de ralenti en r.p.m                      | $800 \pm 50$   |     |
| %CO                                              | $1,5 \pm 0,5$  |     |

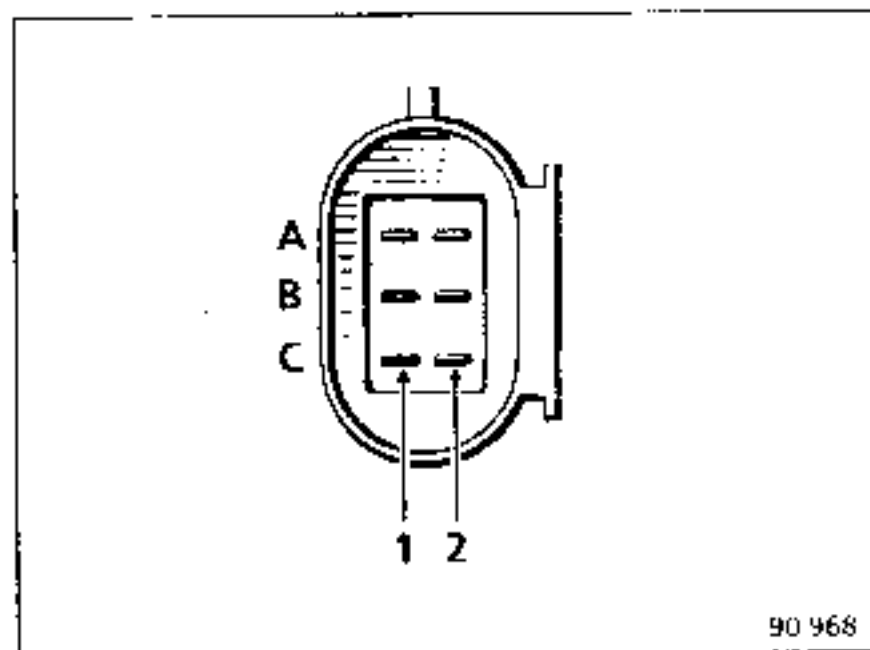
A Tornillo de volumen  
B Tornillo de riqueza  
F Filtro del circuito de gasolina ralenti  
(1) Dirección asistida (DA)

**NOTA :** el carburador está provisto de una termo-sonda de refrigeración :

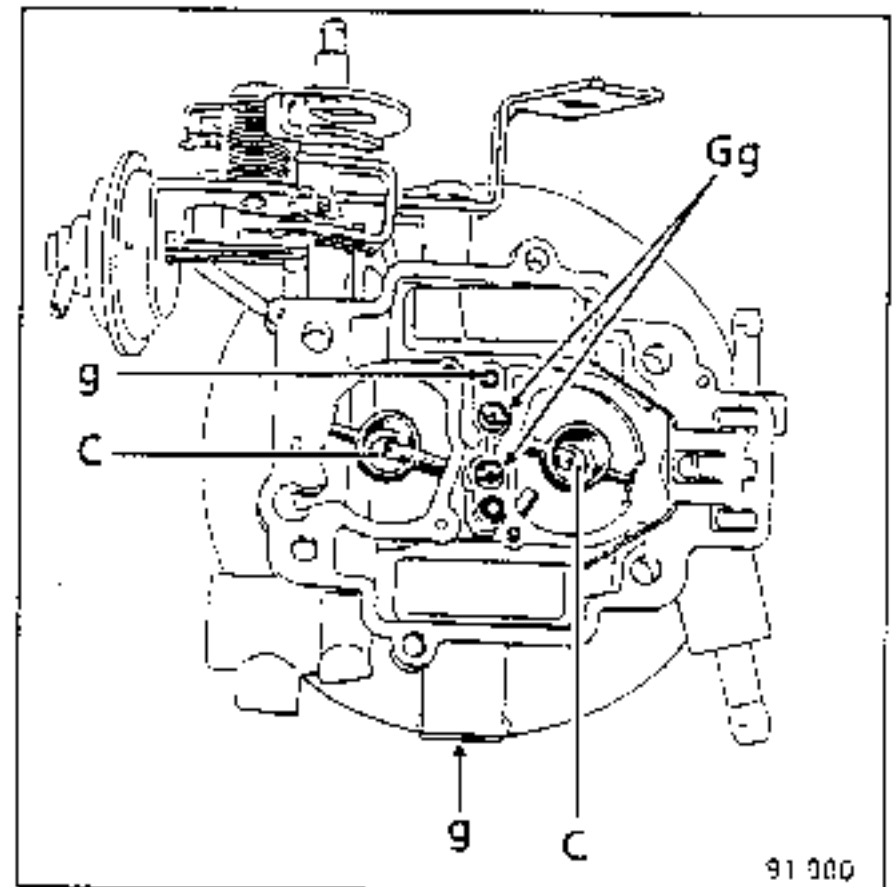
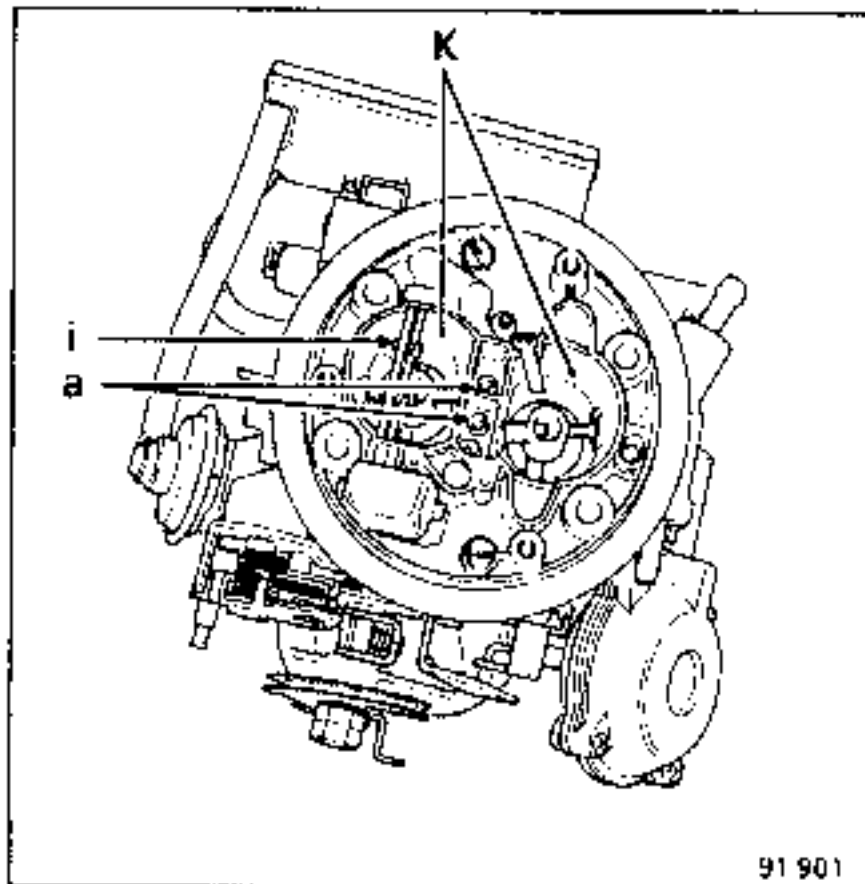
- circuito establecido =  $70^\circ \pm 3^\circ\text{C}$
- circuito cortado =  $63^\circ \pm 3^\circ\text{C}$

Afectación de la vías del conector :

- A1 Masa  
B1 Resistencia ralenti P.T.C.  
C1 Masa sonda  
C2 + sonda



CARBURADOR WEBER 32 TLDR (ver M.R. CARB.W)



REGLAJES

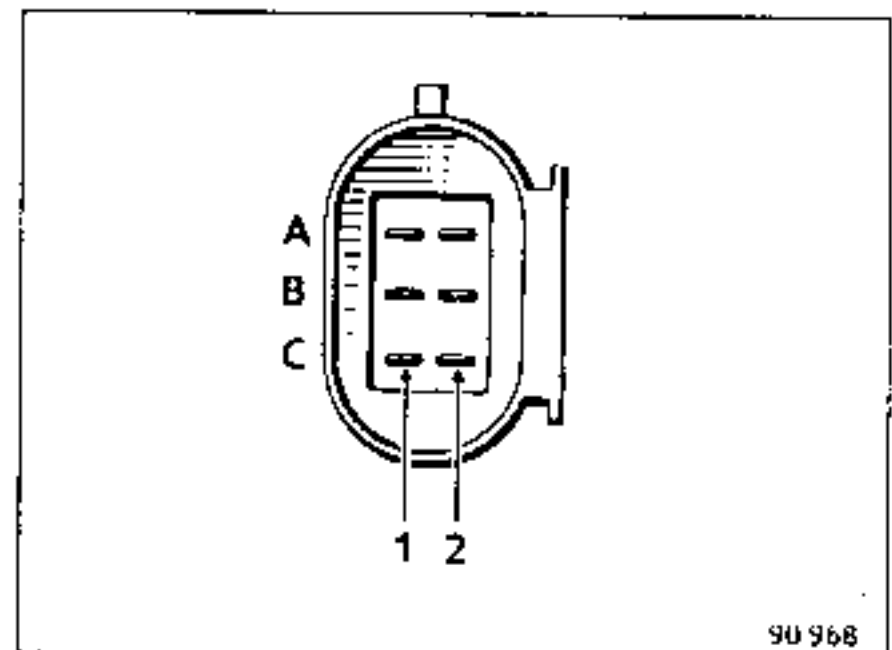
| IDENTIFICACION                                         | 32 TLDR 4      |         |
|--------------------------------------------------------|----------------|---------|
|                                                        |                |         |
| Tobera (K)                                             | 23             | 24      |
| Surtidor principal (Gg)                                | 122            | 122     |
| Automaticidad (a)                                      | 175            | 200     |
| Surtidor de ralentí (g)                                | 52             | 40      |
| Centrador de mezcla (C)                                | 3,5 R          | 3,5 R   |
| Emulsor                                                | F3             | F24     |
| Enriquecedor                                           | 50             | 75-110  |
| Punzón                                                 | 150            |         |
| Nivel del flotador (mm)                                | 31             |         |
| Carrera del flotador (mm)                              | -              |         |
| Injector bomba aceleración                             | 50             |         |
| Carrera bomba aceleración                              | por leva       |         |
| Apertura positiva de mariposa de gases (mm) o (grados) | (0,70) ó       | (17°30) |
| Comienzo de apertura neumática                         | 140 a 180 mbar |         |
| Apertura neumática (mm) bajo 500 mbar                  | 3 a 3,5 mm     |         |
| Apertura mecánica (mm)                                 | 5 ± 0,5        |         |
| Válvula desgaseado (mm)                                | -              |         |
| Enriquecedor arranque en frío                          | -              |         |
| Régimen de ralentí en r.p.m                            | 800 ± 50       |         |
|                                                        | 1,5 ± 0,5      |         |

**NOTA :** el carburador está provisto de una termo-sonda de refrigeración :

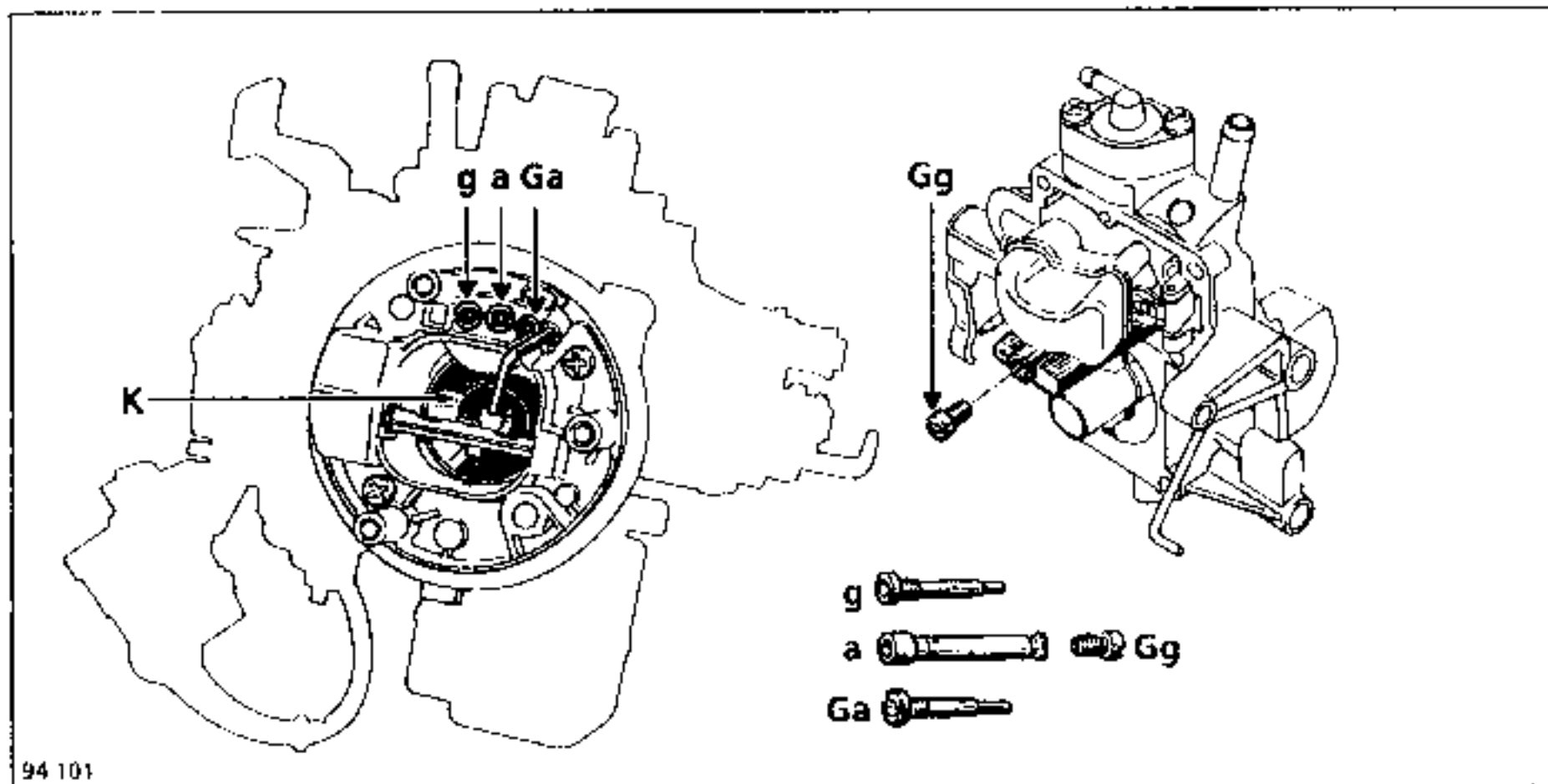
- circuito establecido =  $70^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$
- circuito cortado =  $65^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Afectación de las vías del conector :

- B2 + Resistencia ralentí P.T.C.
- C1 Masa sonda
- C2 + sonda



## CARBURADOR PIERBURG 32 1 B 1



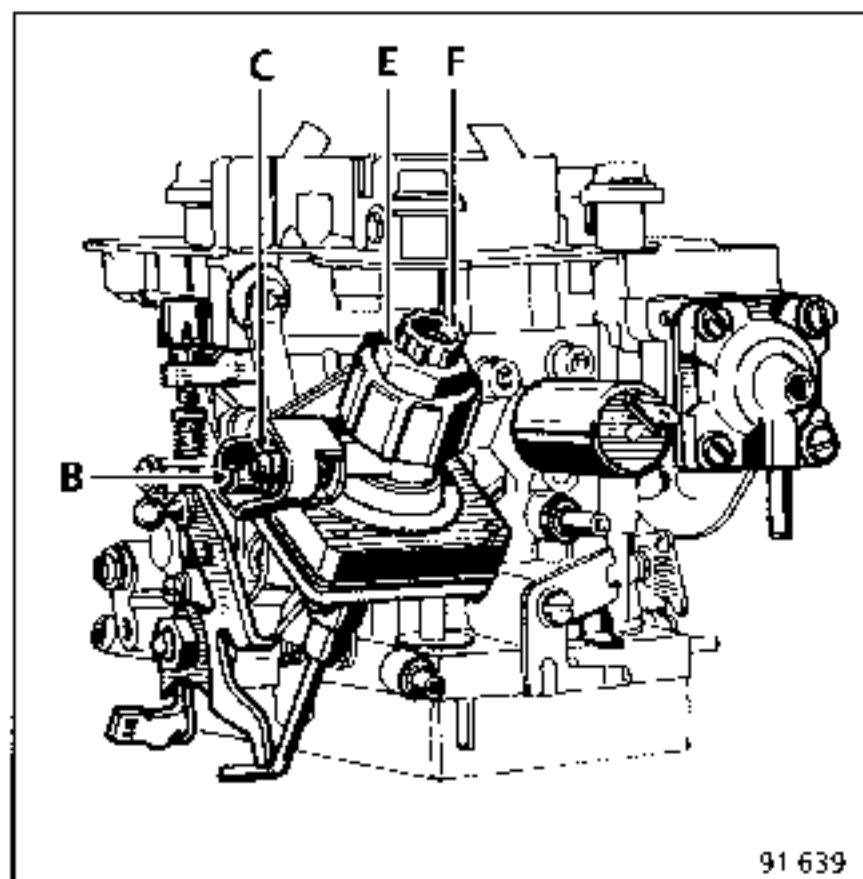
94 101

## REGLAJES

| Identificación                                    | 7.17625.21  | Termocontacto enriquecedor |
|---------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| Tobera (K)                                        | 23          |                            |
| Surtidor principal (Gg)                           | 102,5       | círculo abierto :          |
| Automaticidad (a)                                 | 100         | temperatura superior       |
| Surtidor de ralenti + calibrador de aire (g)      | 45 / 112,5  | a 55° ± 2°C                |
| Surtidor de ralenti auxiliar + aire               | 40 / 150    | círculo cerrado :          |
| Enriquecedor neumático (E)                        | 62,5        | (enriquecedor en frío)     |
| Injector de bomba doble chorro (I)                | 30 / 40     | temperatura inferior       |
| Volumen inyectado ± 0.15 cm <sup>3</sup>          | 1,3         | a 45 ± 2°C                 |
| Surtidor auxiliar (Ga)                            | 102,5       |                            |
| Asiento de punzón                                 | 1,5         |                            |
| Nivel de gasolina (cota V)                        | 28,5 ± 1 mm |                            |
| Angulo de mariposa de gases(en grados)            | 8°30'       |                            |
| Apertura positiva (en grados)                     | 19°30'      |                            |
| (en mm)                                           | 0,7         |                            |
| Apertura estrangulador de arranque                | 0,85 ± 0,5  |                            |
| a + 20°C (en mm)                                  |             |                            |
| Apertura mariposa tras el arranque (O.V.A.D)      | 2,3 ± 0,2   |                            |
| en mm ala baja                                    |             |                            |
| Régimen de ralenti en r.p.m.                      | 800 ± 50    |                            |
| Reglaje ralenti (electroválvula alimentada por la |             |                            |
| puesta a masa del hilo (marca 5 pág. 12-5)        |             |                            |
| Régimen de reglaje en r.p.m.                      | 870 ± 50    |                            |
| %CO                                               | 1,5 ± 0     |                            |
| Régimen de ralenti                                | 800 ± 50    |                            |
| %CO                                               | 1% maxi     |                            |



**Ralentí acelerado A.A. o D.A. o A.A. y D.A.**



91 639

**NOTA :** antes de efectuar el reglaje del ralentí acelerado D.A. o A.A. o D.A. + A.A, verificar el reglaje correcto del ralentí normal.

#### **Reglaje D.A. :**

Con motor caliente, aplicar una depresión de **600 mbar** o la depresión del colector sobre el abridor de mariposa (casquillo azul). Con el GMV parado y las ruedas rectas, el régimen debe ser de **975  $\pm$  50 r.p.m.** (con las ruedas giradas a fondo, el régimen debe ser de **700 a 730 r.p.m.**).

#### **Reglaje A.A .**

(tras el reglaje D.A. con las ruedas en línea recta y el GMV parado)

Con la climatización puesta en posición máxima, el régimen debe ser de **950 r.p.m.**

**D.A.** Dirección asistida

**A.A.** Aire acondicionado

**B** Calibrado en abridor para D.A.

**C** Calibrado en abridor para A.A.

**E** Tornillo de reglaje para D.A.

**F** Tornillo de reglaje para A.A.



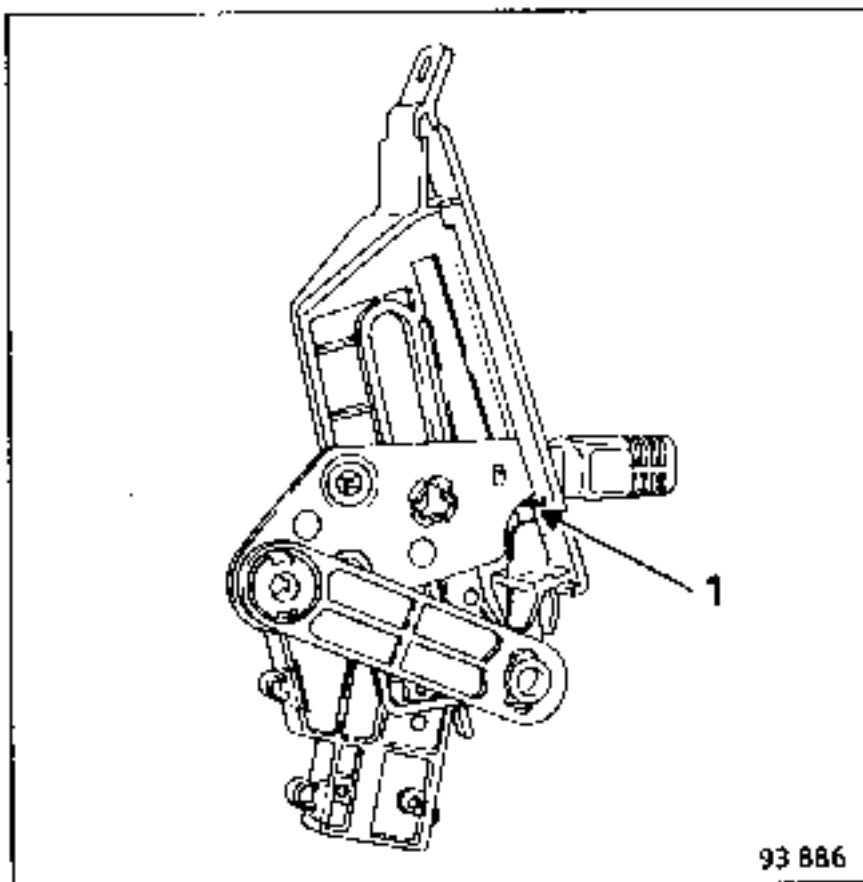
## PARTICULARIDADES

El mando del estérter nuevo está provisto de un tope de limitación de carrera (1) correspondiente a la posición normal del tirador, con el estrangulador de arranque abierto.

Terminado el reglaje, romper este tope empujando del tirador hacia abajo.

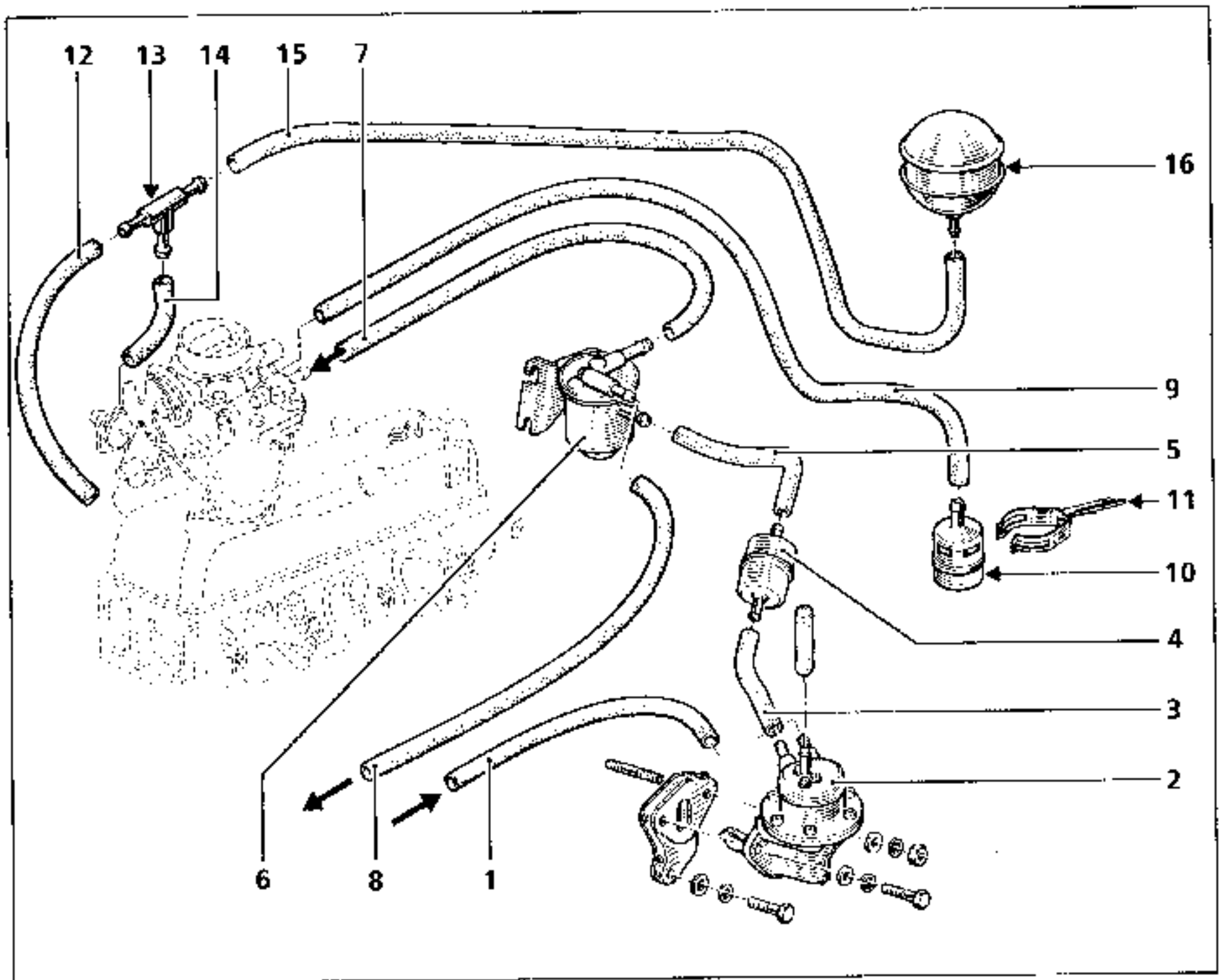
Tras el reglaje, asegurarse de que el mado cumple bien las dos funciones :

- apertura completa del estrangulador,
- cierre completo del estrangulador.



93 886

## CIRCUITO DE ALIMENTACION DE GASOLINA



- 1 Tubo de llegada de gasolina
- 2 Bomba de alimentación
- 3 Tubo bomba a filtro
- 4 Filtro de gasolina
- 5 Tubo de unión
- 6 Desgasificador
- 7 Tubo desgasificador a carburador
- 8 Tubo de retorno hacia el depósito
- 9 Tubo de puesta en atmósfera del carburador.

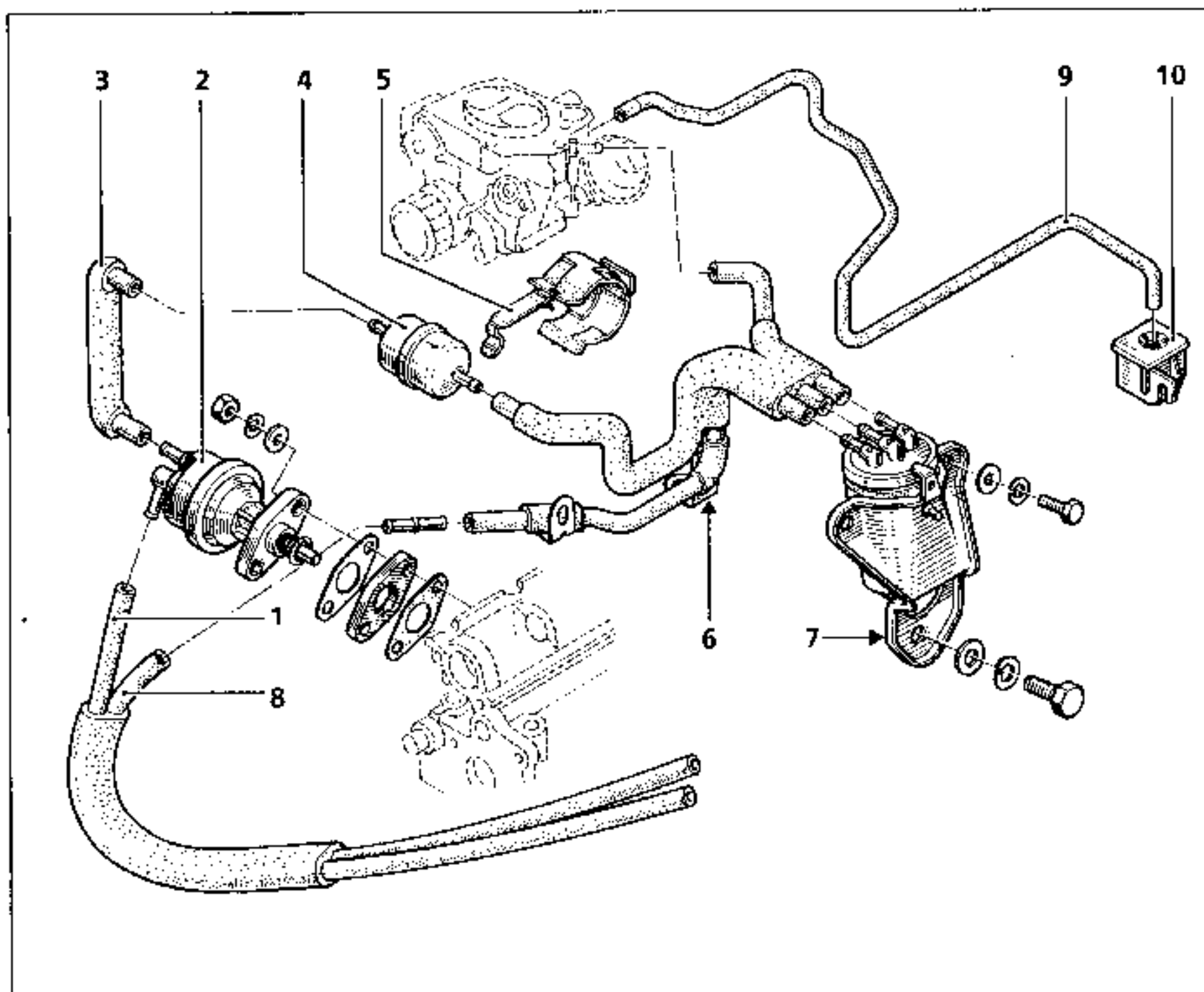
- 10 Depósito de desgaseado de vapores de gasolina
- 11 Soporte del depósito
- 12 Tubo de toma de depresión del colector de admisión
- 13 T6
- 14 Tubo hacia membrana de asistencia del estrangulador de arranque
- 15 Tubo hacia depósito
- 16 Depósito de capacidad de depresión

This exploded view diagram illustrates the assembly of a vehicle's electrical system. The components are identified by numbered callouts:

- 1:** Main wiring harness connecting the battery to the rest of the system.
- 2:** A solenoid or relay component, likely for the starter motor.
- 3:** A fuse block or distribution unit.
- 4:** A terminal block or connector for the battery.
- 5:** A battery terminal or connector.
- 6:** A cable or hose connecting the battery to the starter/solenoid.
- 7:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 8:** Various cables and connectors throughout the system.
- 9:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 10:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 11:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 12:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 13:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 14:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 15:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 16:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.
- 17:** A cable or hose connecting the battery to the fuse block.

- |   |                                            |    |                                                                     |
|---|--------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tubo de llegada de gasolina                | 10 | Módulo de consumo                                                   |
| 2 | Bomba de alimentación                      | 11 | Tubo de degaseado del módulo de consumo                             |
| 3 | Tubo entre bomba alimentación y filtro     | 12 | Tubo de retorno del degasificador                                   |
| 4 | Filtro de carburante                       | 13 | Té de empalme del retorno del degasificador y del módulo de consumo |
| 5 | Soporte del filtro                         | 14 | Retorno hacia el depósito                                           |
| 6 | Tubo entre filtro y degasificador          | 15 | Tubo de puesta en atmósfera del carburador                          |
| 7 | Degasificador                              | 16 | Depósito de degaseado de los vapores de gasolina                    |
| 8 | Tubo entre degasificador y módulo consumo  | 17 | Soporte del depósito de degaseado                                   |
| 9 | Tubo entre módulo de consumo y carburador. |    |                                                                     |

## CIRCUITO DE ALIMENTACION DE GASOLINA



- 1 Tubo de llegada de gasolina
- 2 Bomba de alimentación
- 3 Tubo entre bomba y filtro
- 4 Filtro de gasolina
- 5 Soporte del filtro de gasolina

- 6 Bloque moldeado de los tubos de empalme del filtro desgasificador, carburador y retorno al depósito
- 7 Desgasificador con su soporte
- 8 Tubo de retorno hacia el depósito
- 9 Tubo de puesta en atmósfera del carburador.
- 10 Depósito de desgaseado de los vapores de gasolina

# CONTROL DE LA PRESION

| UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Mot. 213-01                     | Manómetro de control       |
| Mot. 453-01                     | Pinza para tubos flexibles |

## METODO DE CONTROL

Antes de desconectar el tubo que une la bomba de carburante al carburador, hacer girar el motor al ralentí con el fin de que la cuba del carburador esté a su nivel máximo.

Parar el motor.

Desconectar el tubo de salida de la bomba.

Conectar el manómetro de control **Mot. 213-01**.

**NOTA :** en los vehículos provistos de una capacidad tampón con desgaseado y o de un caudalímetro, medir la presión en el tubo de entrada del carburador.

Pinzar el tubo de retorno al depósito con la pinza **Mot. 453-01**.

El tubo debe ser :

- transparente,
- lo más corto posible.

Con el manómetro situado lo más alto posible (tubería sensiblemente vertical), poner el motor en marcha y dejarlo girar a ralentí.

Cuando la altura del nivel de carburante se estabiliza en la tubería, bajar ésta hasta que el nivel esté a la altura de la membrana de la bomba.

Comprobar el valor de la presión estática.

Presión estática, (la bomba no suministra) :

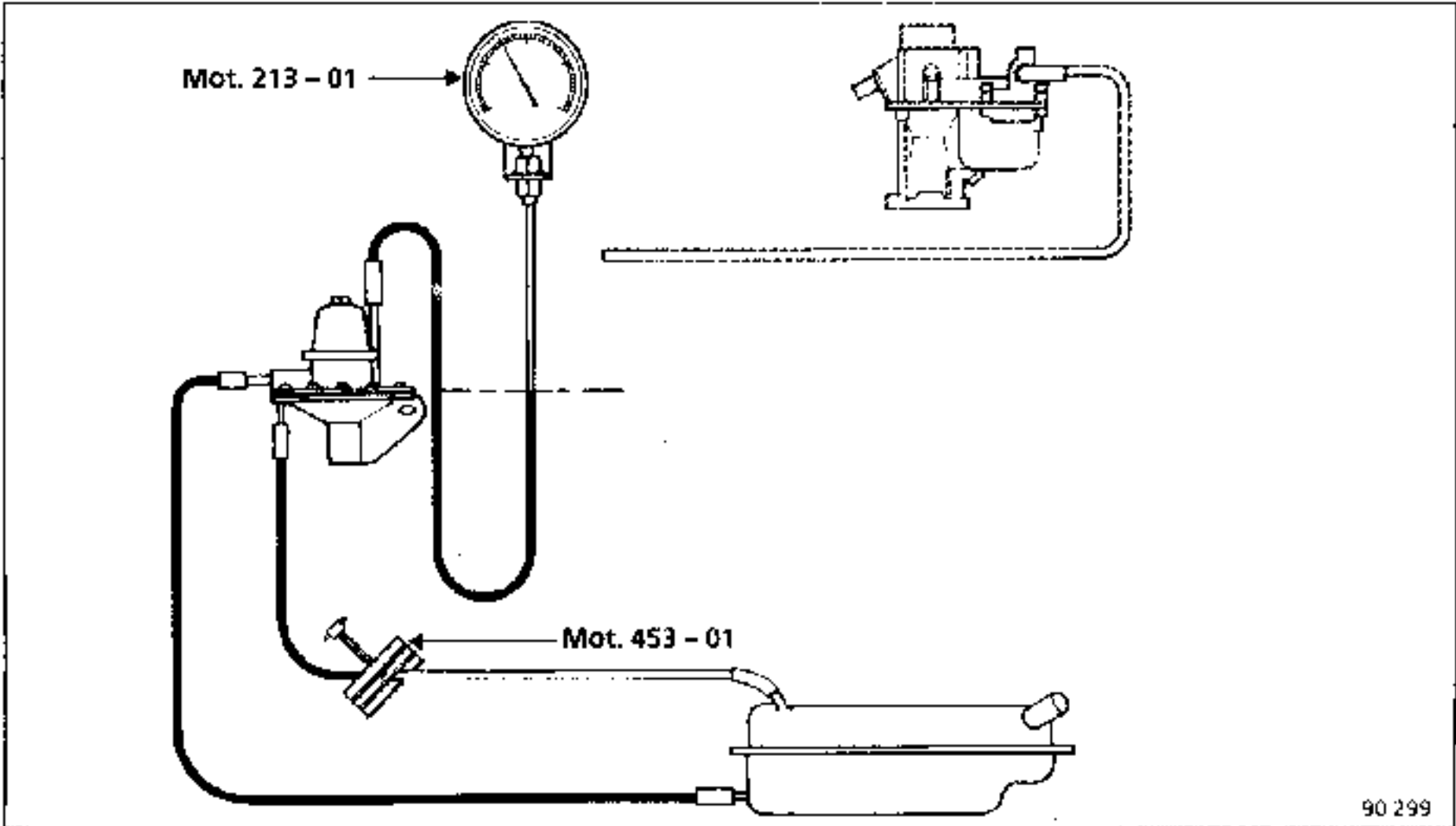
- mini : **0,170 bar**
- maxi : **0,325 bar**

## PRECAUCIONES :

Toda conexión "en derivación" del manómetro de control está prohibida.

## Verificación del retorno al depósito

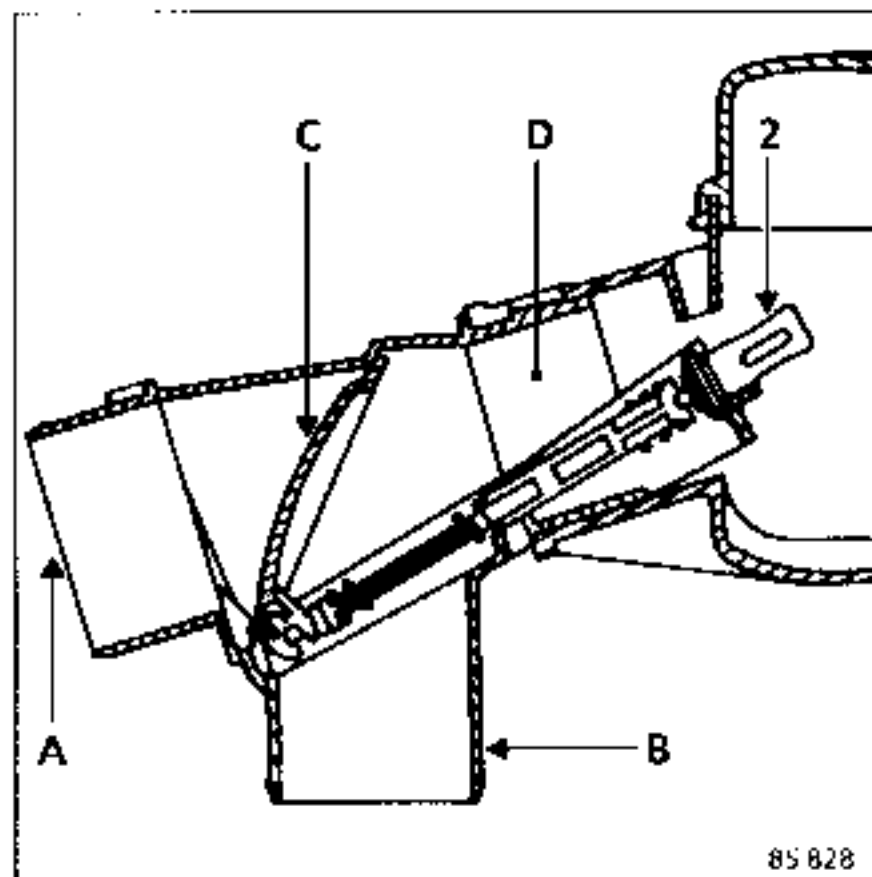
Controlar que el circuito no está obstruido aflojando la pinza **Mot. 453-01**, esto debe hacer caer la presión de **0,01 a 0,02 bar**.



**Dispositivo de recalentamiento del aire de admisión****DESCRIPCION**

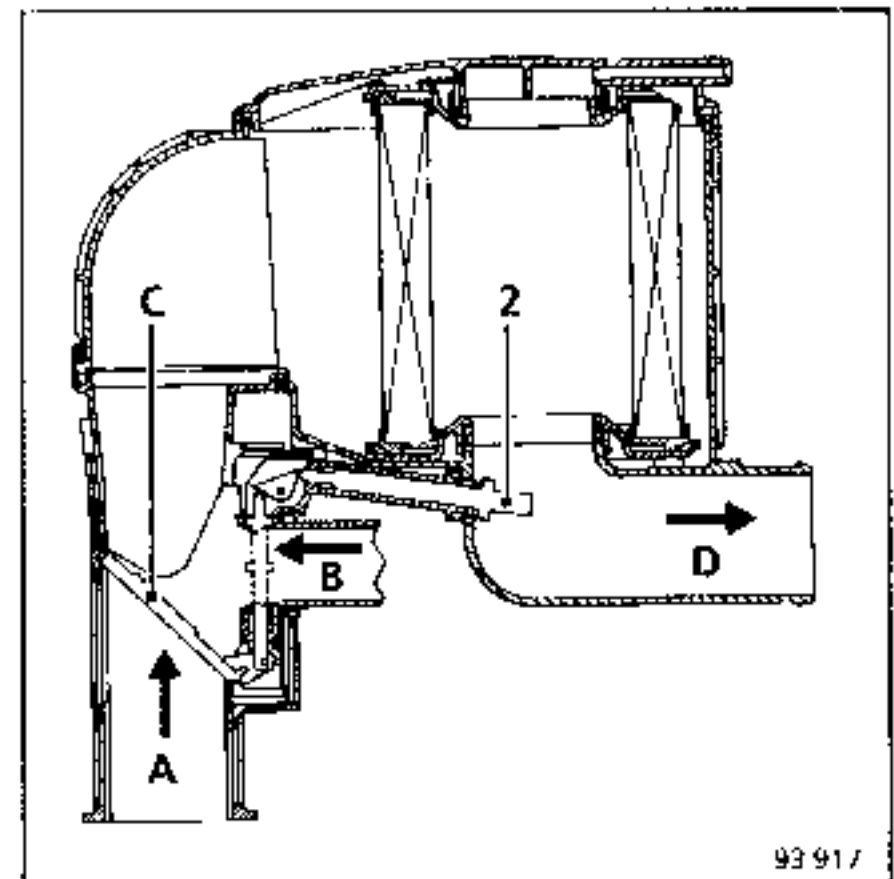
Este dispositivo contiene un filtro de aire de doble entrada que tiene una mariposa de repartición para el dosificado del aire frío

La mariposa de repartición es accionada por un elemento termostático de cera dilatante (2), fijado al cuerpo del filtro de aire en la corriente de aire de la mezcla aire caliente-aire frío.

**FILTRO POR ENCIMA DEL CARBURADOR  
(Motores C.. y E..)**

85 828

- A Entrada de aire frío
- B Entrada de aire caliente
- C Mariposa
- D Aire mezclado hacia el carburador.

**FILTRO A DISTANCIA  
(Motor F2N)**

93 917

**CONTROL**

Sumergir el cuerpo del filtro de aire en agua a la altura del elemento filtrante.

Tras 5 minutos de inmersión :

- con el agua a 25°C, la mariposa debe cerrar la llegada del aire frío, (20°C para el motor E6J).
- con el agua a 35°C, la mariposa debe cerrar la llegada de aire caliente (30°C para motor E6J)

**REGLAJE**

Regulación de aire no regulable.

Cambiar el conjunto mariposa repartidora y elemento termostático.

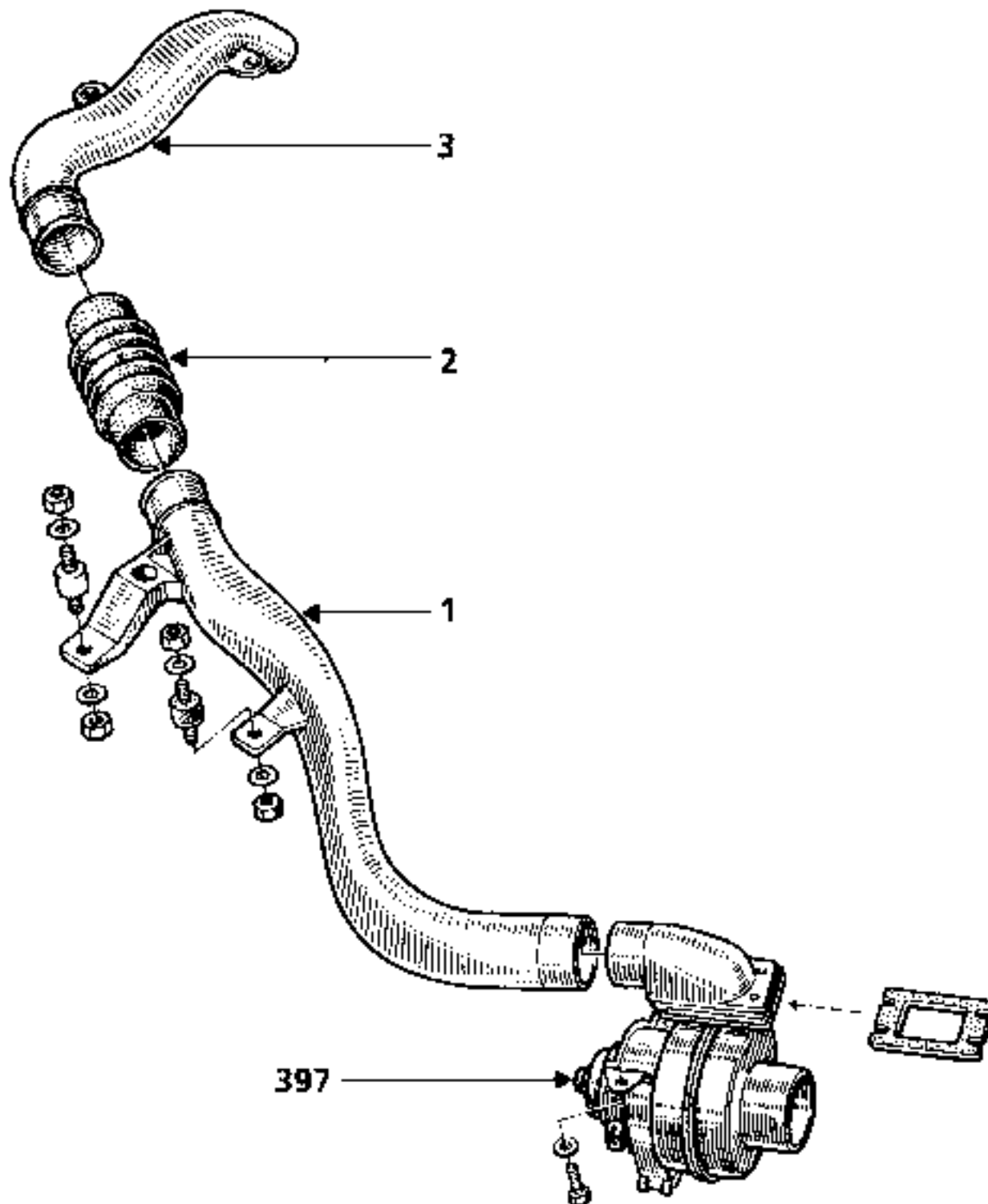
**SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE  
(cada 20 000 km)**

Retirar la tapa del filtro del aire.

Extraer el elemento filtrante usado y sustituirlo por uno nuevo.

Colocar la tapa del filtro de aire y fijarla.

# IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1-2-3 Conductos de aire de refrigeración en el carburador

107 Batería

188 Grupo motoventilador de refrigeración motor

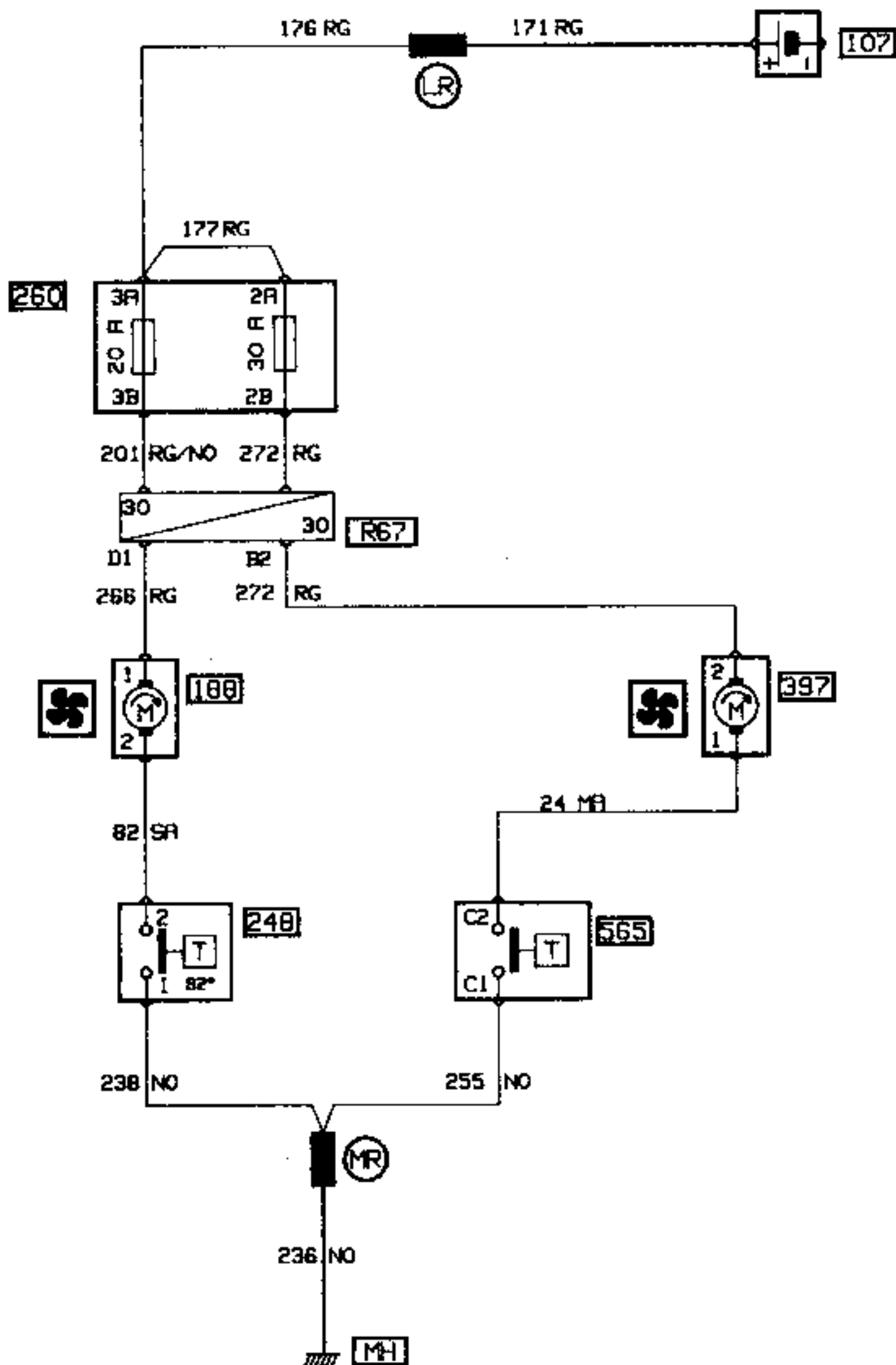
248 Termocontacto del grupo motoventilador de refrigeración.

260 Caja de fusibles

397 Grupo motoventilador anti-percolación

565 Termocontacto temporizador antipercolación.

R67 Empalme delantero motor/motor





## CARACTERISTICAS

| Vehículo tipo | Motor   | Equipo de Inyección |
|---------------|---------|---------------------|
| X576          | F8Q 730 | ROTO DIESEL         |

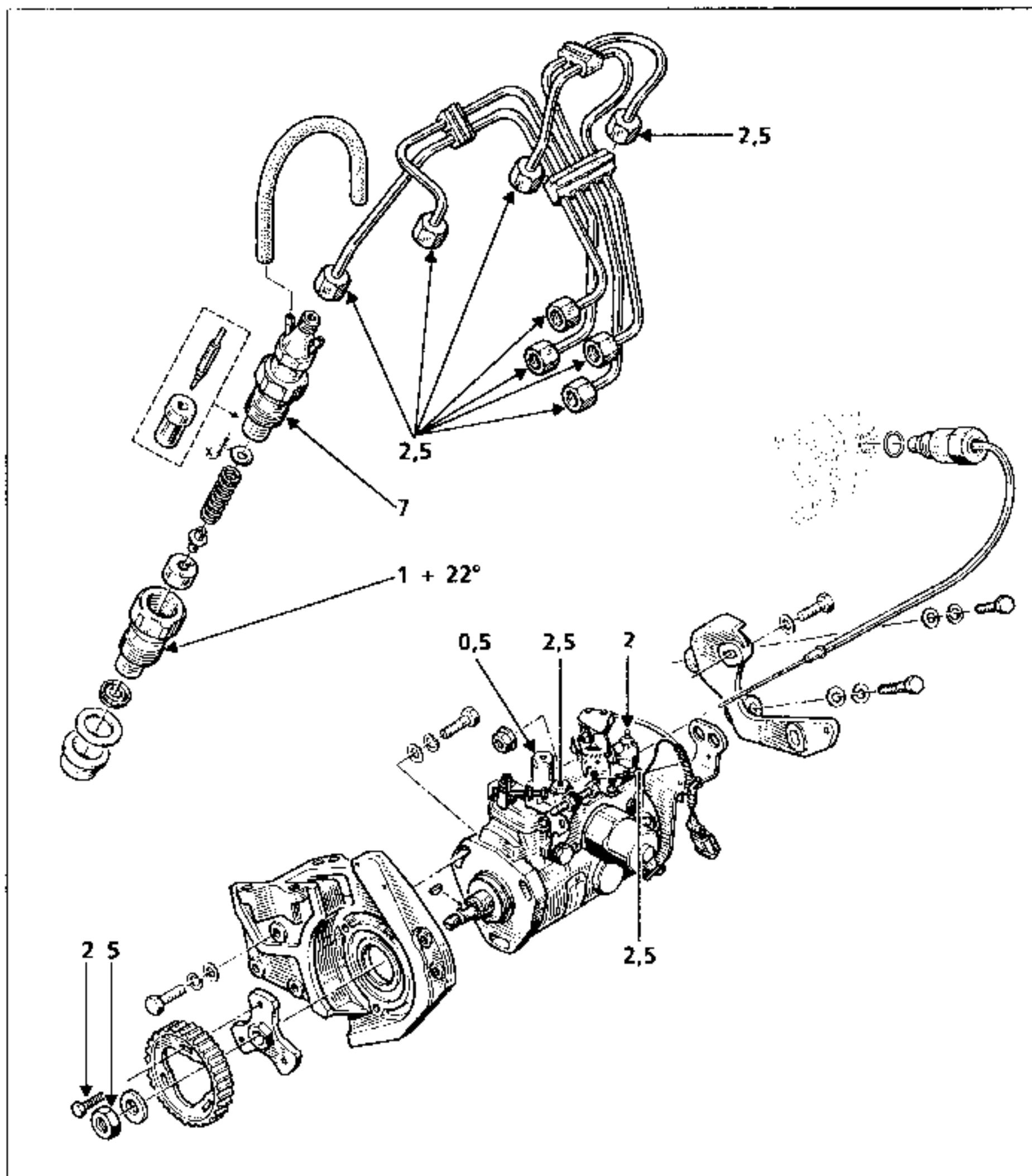
| Designación                                      | Marca y tipo                      | Indicaciones particulares                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bomba de inyección                               | ROTO DIESEL<br>DPC R 8443 B 690 A | Bomba rotativa de distribuidor único, provisto de dos pistones de retroceso, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralenti acelerado en frío automático, parada por válvula electromagnética y sobrecalentador electromagnético. |
| Calado de la bomba (P.M.S. bloqueo por espiga)   |                                   | Cota (X) sobre la bomba (valor indicado en la plaquita fijada en el mando del acelerador).                                                                                                                                                                                       |
| Porta-inyectores                                 | ROTO DIESEL<br>LCR 67 334         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inyectores                                       | ROTO DIESEL<br>RDN 4 SDC 6868 C   | Tarado $118 \pm 7$ bares diferencia máxima 8 bares<br>- 5                                                                                                                                                                                                                        |
| Filtro de combustible                            | PURFLUX                           | Con bomba de cebado incorporada, el filtro está equipado de un recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.                                                                                                                                                        |
| Tubos de retroceso                               |                                   | Ø exterior 8 mm<br>Ø interior 2,5 mm<br>Longitud 330 mm                                                                                                                                                                                                                          |
| Elemento termostático ralenti acelerado          | CALORSTATO                        | Carrera 7 a 8,5 mm entre 30° y 67°C.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cajetín precalentamiento                         | CARTIER                           | Con funciones de pre y post-calentamiento (3 minutos máximo)                                                                                                                                                                                                                     |
| Bujías                                           | BERU                              | Intensidad unos 15A tras 8" de calentamiento                                                                                                                                                                                                                                     |
| Termocontacto de postcalentamiento de las bujías |                                   | Corte de los circuitos = $65^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>Cierre de los circuitos = $55^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                      |

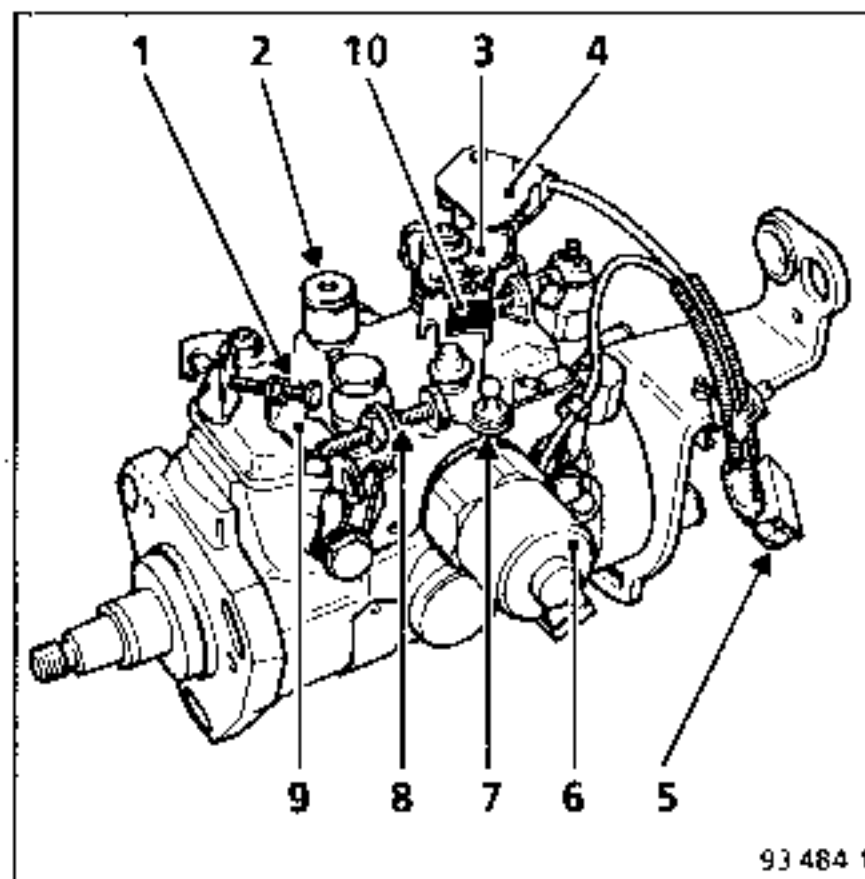
Velocidad máxima  $825 \pm 25$  r.p.m.  
 $5200 \pm 100$  r.p.m.  
 Opacidad de los humos :  
 Valor homologación  $1,17 \text{ m}^{-1}$  : 38%  
 Maximo legal  $2 \text{ m}^{-1}$  : 55%

## CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstico)

| Bomba de inyección                   | Régimen ralenti r.p.m. | Valor del comienzo de la inyección antes del P.M.S. |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
| ROTO DIESEL<br>DPC : R8443B<br>690 A | $825 \pm 25$           | -                                                   |

DESPIECES Y PARES DE APRIETE (en daN.m)





- 1 Tornillo de reglaje de ralentí
- 2 Tapón de acceso para el calado
- 3 Leva de reglaje del microcontacto
- 4 Microcontacto de carga
- 5 Contactor eléctrico "MIC"
- 6 Sobrecalentador electromagnético
- 7 Palanca de velocidades
- 8 Tope anti-calado
- 9 Palanca de ralentí acelerado en frío
- 10 Placa de indicación del valor del calado

### SOBRECALADOR ELECTROMAGNETICO

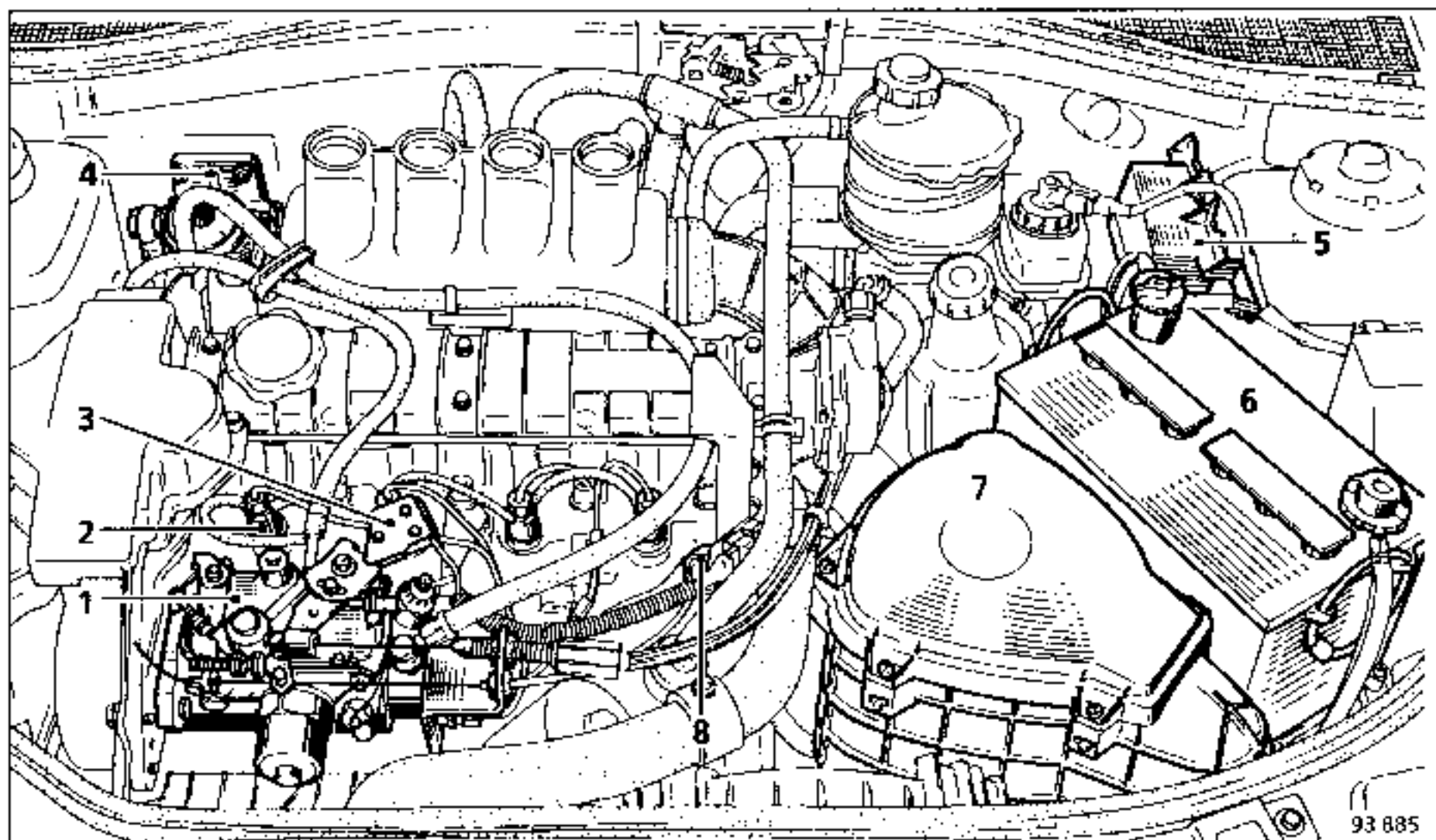
El sobrecalentador electromagnético está alimentado por el cajetín de precalentamiento. Esta alimentación es efectiva al ser accionado el motor de arranque y de 5 a 10 segundos tras la acción de éste.

La fuerza electromagnética del sobrecalentador es insuficiente para desplazar el pistón de avance y comprimir su muelle con motor parado.

La función sobreavance no es posible más que con el motor en acción, tras la eliminación de la sobrecarga.

**NOTA :** el buen funcionamiento del sobrecalentador puede ser controlado por el cambio de ruido del motor, unos segundos después de su puesta en marcha.

## IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



- 1 Bomba de inyección
- 2 Porta inyectores
- 3 Microcontacto de carga
- 4 Filtro de carburante
- 5 Cajetín de pre y post-calentamiento de las bujías
- 6 Batería
- 7 Filtro de aire
- 8 Elemento termostático de ralentí acelerado.

## REGLAJE DEL RALENTÍ ACCELERADO CON MOTOR FRÍO

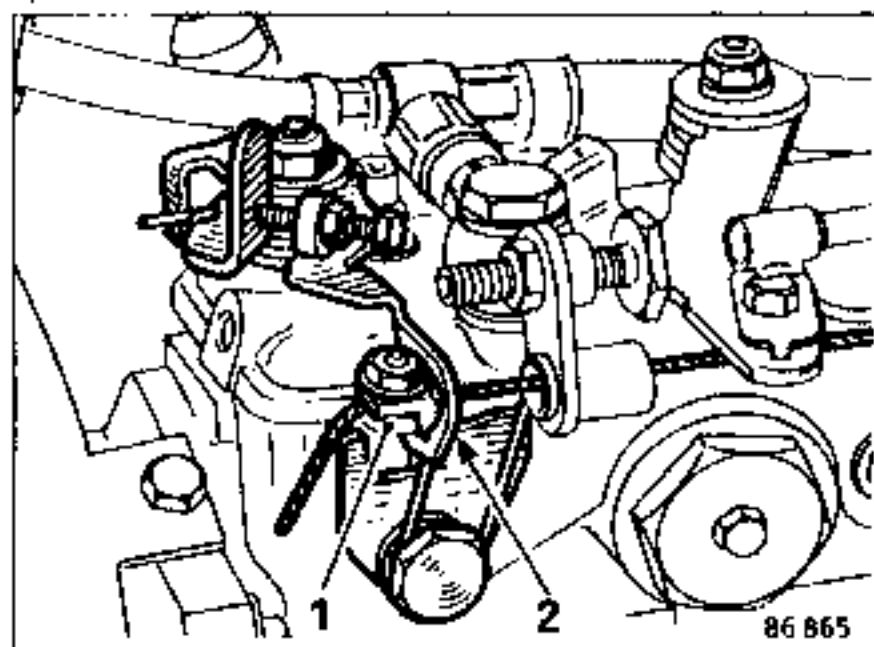
Colocar :

- el cable,
- el freno de funda,
- el aprieta-cables.

Motor frío (temperatura de agua inferior a 15°C), empujar el tope del ralentí (2) a fondo de la carrera.

Tensar el cable.

Colocar el aprieta-cable en contacto con el tope y apretarlo.



Con motor caliente, tras el funcionamiento del moto-ventilador, verificar, con el cable tensado, el juego entre el aprieta-cable (1) y la palanca del ralentí acelerado (2) contra el tope del ralentí mínimo. El juego debe ser de 2 a 3 mm, si no es así ajustar el aprieta-cable (1) para obtener este valor.

## REGLAJE DEL ANTI-CALADO Y DEL RALENTÍ (motor caliente, tras el funcionamiento del motoventilador)

**NOTA :** con motor caliente, la palanca (3) debe volver al tope mínimo (flecha).

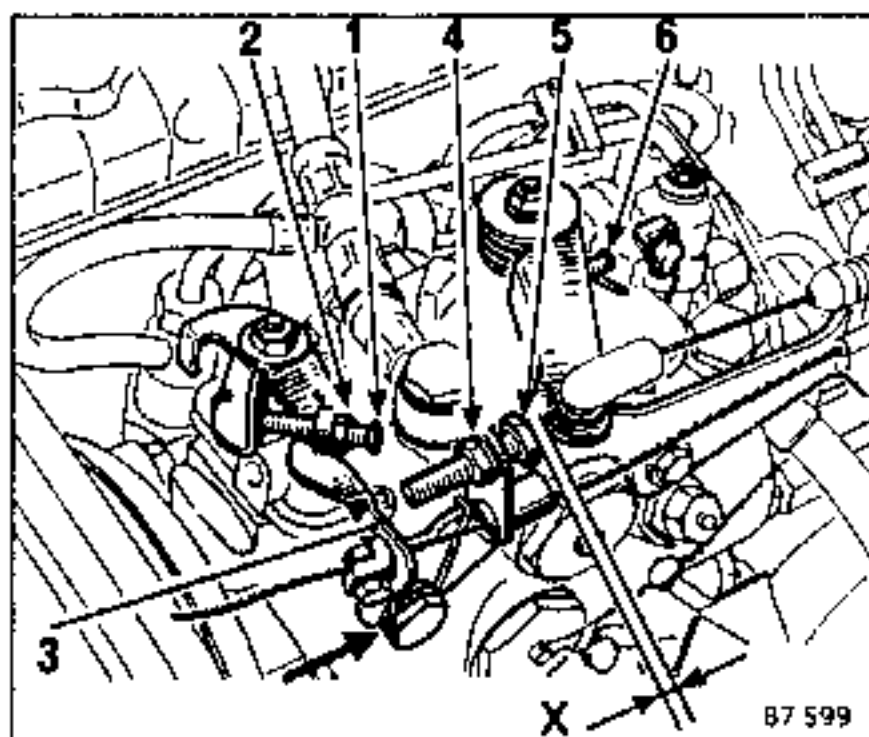
Colocar una cala de 5 mm (cota X) entre el tope (5) y la palanca del acelerador.

Aflojar la contra-tuerca (4) y actuar sobre el tope (5) para obtener un régimen de 1600  $\pm$  100 r.p.m., (después retirar la cala de 5 mm) y apretar la contra-tuerca (4).

Reglar el ralentí a 825  $\pm$  r.p.m. actuando en el tornillo (1) y apretar la contra-tuerca (2).

Acelerar fuertemente y dejar volver a ralentí varias veces seguidas :

- 1 el motor vuelve a un régimen inferior al régimen de ralentí y con tendencia a calarse : en este caso, aflojar el tope anti-calado (5) 1/4 de vuelta,
- 2 el motor cae de régimen lentamente : en este caso, apretar el tope anti-calado 1/4 de vuelta.



## CONTROL DEL REGIMEN MÁXIMO

Con motor caliente, acelerar a fondo con la palanca a tope.

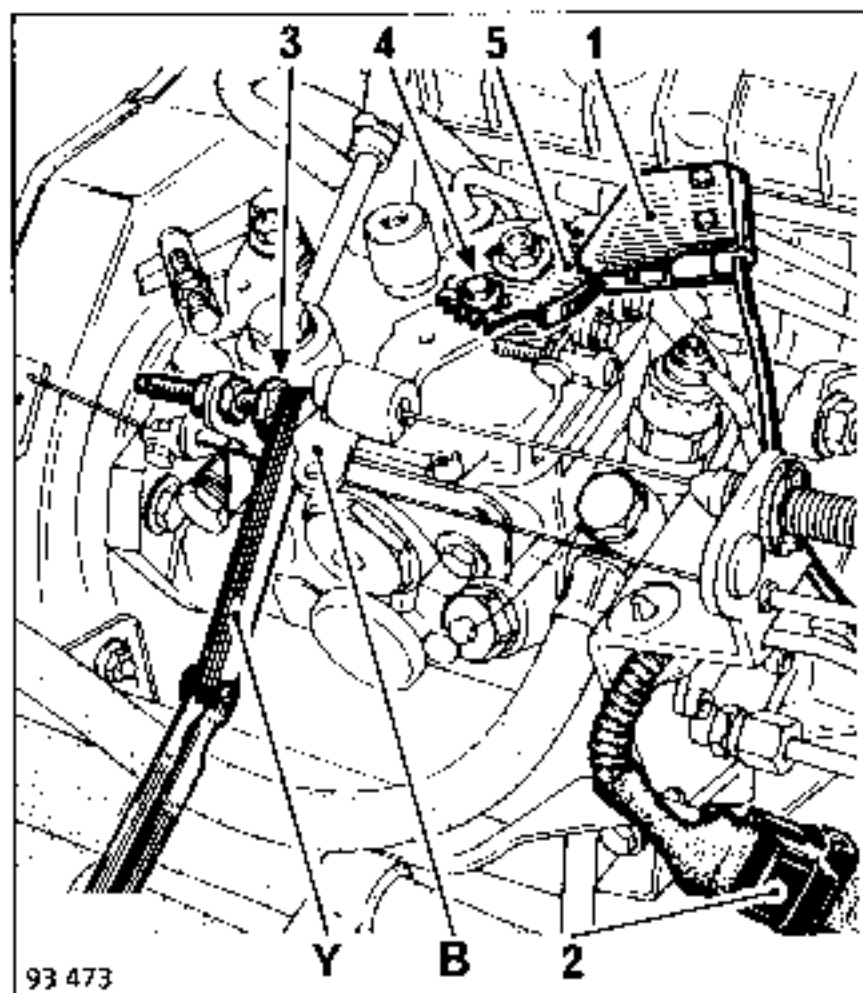
El régimen de rotación debe estar comprendido entre 5200 y 5400 r.p.m.

El tornillo tope de la velocidad máxima (6) al estar sellado de origen, no admite ningún retoque, salvo por el especialista de inyección, que deberá a continuación volver a sellar con plomo el tornillo.

**MICROCONTACTO DE CARGA (1)**

El reglaje o el control del micro-contacto se efectuará :

- al sustituir el microcontacto,
- tras la sustitución de las bujías quemadas,
- tras una intervención en la bomba de inyección en un C.I.R.



Utilizar un **multímetro** o un **diodo electroluminiscente (L.E.D.)** de potencia **0,5 Watios** máximo unido a las vías **B** y **C** del conector **(2)**.

Colocar una cala (**Y**) entre la palanca de mando de carga (**B**) y el tope anticálado (**3**) :

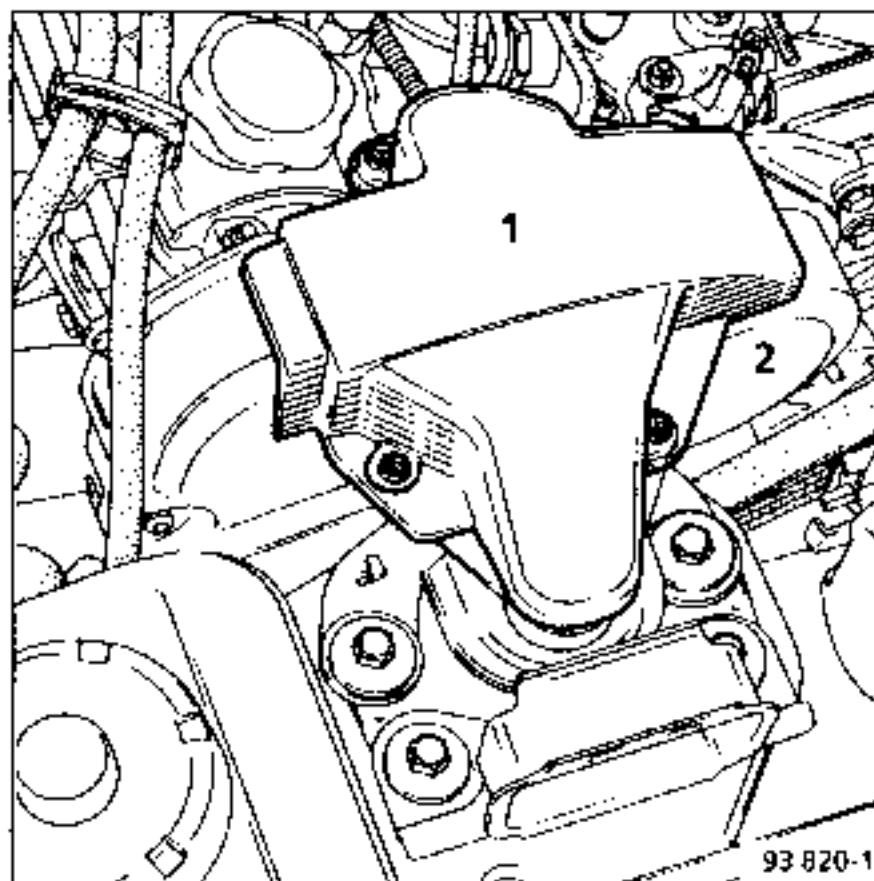
| Cala (Y)<br>en mm | Micro-<br>contacto | L.D.E.    | Ohm-<br>metro |
|-------------------|--------------------|-----------|---------------|
| 8                 | cerrado            | encendido | 0 $\Omega$    |
| 12                | abierto            | apagado   | Infinito      |

El reglaje se efectúa **aflojando el tornillo (4)** y desplazando la leva **(5)** respecto a la palanca del mando de carga.

## EXTRACCION-REPOSICION DE LA BOMBA DE INYECCION

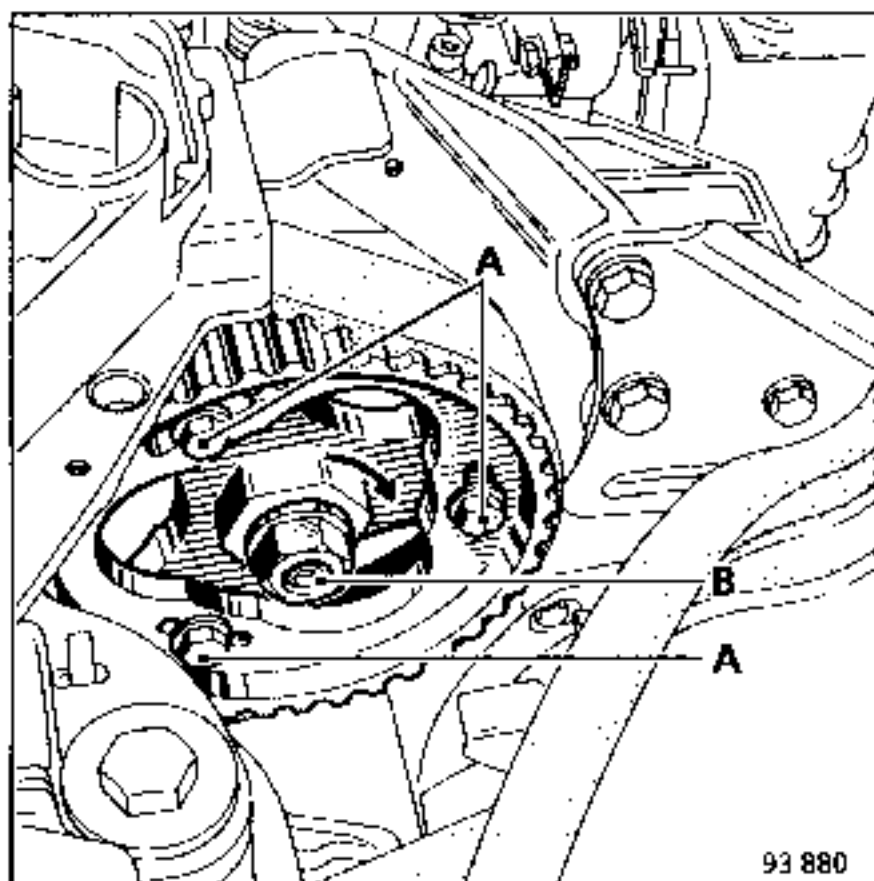
El método de extracción - reposición y de calado de la bomba se describe en el M.R. de inyección diesel (INJ "D").

No obstante, el acceso al piñón de la bomba, así como la colocación de la espiga de calado, se describen a continuación :



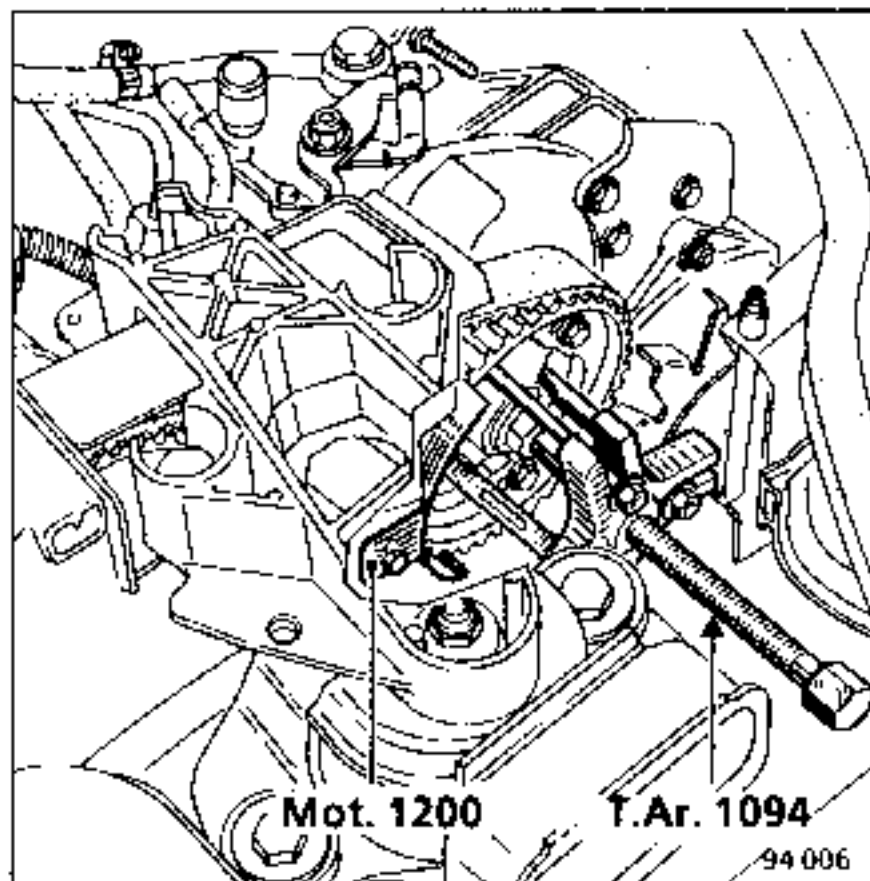
Retirar :

- los tornillos de fijación del cárter (1) y extraerlo,
- los tornillos de fijación del cárter (2) y extraerlo,



Con el motor en P.M.S. inyección cilindro nº 1 (lado volante), volver atrás un diente y después introducir el útil **Mot. 1200** entre el soporte de bomba y el piñón y fijarlo con un tornillo de fijación del cárter (2).

Aflojar la tuerca de fijación del piñón (B) de la bomba sin extraerla y después, mediante el útil **T. Ar. 1094** despegar el piñón del cono.



Colocación del útil **T. Ar. 1094**.

Quitar una garra para colocar el útil y volverla a poner, una vez el útil montado.

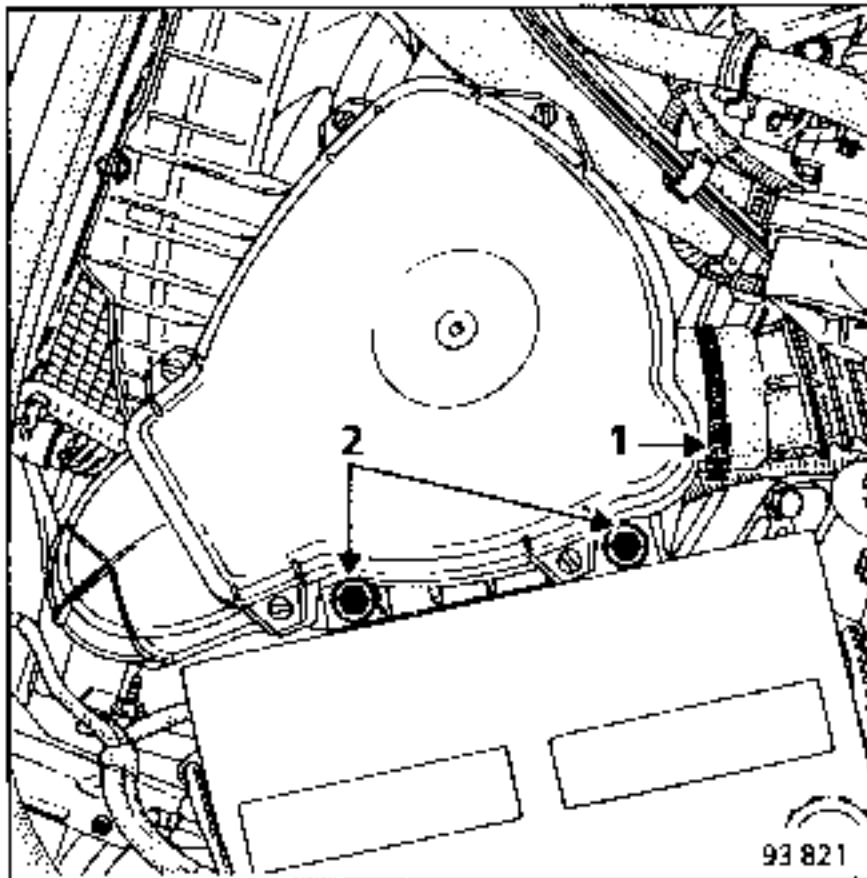
Apoyar las garras sobre el buje del piñón, así como el tornillo sobre el extremo del árbol de la bomba de inyección.

Apretar los tornillos de fijación de las garras y después despegar el piñón atornillando el tornillo central.

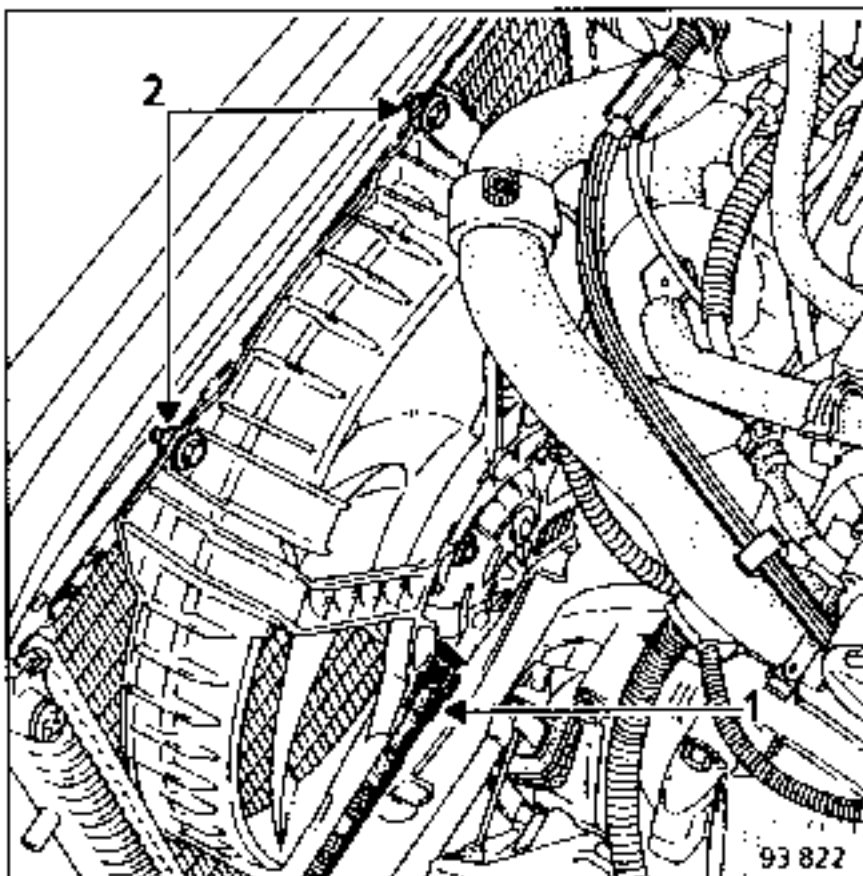


# EXTRACCION-REPOSICION COLOCACION DE LA ESPIGA DE P.M.S.

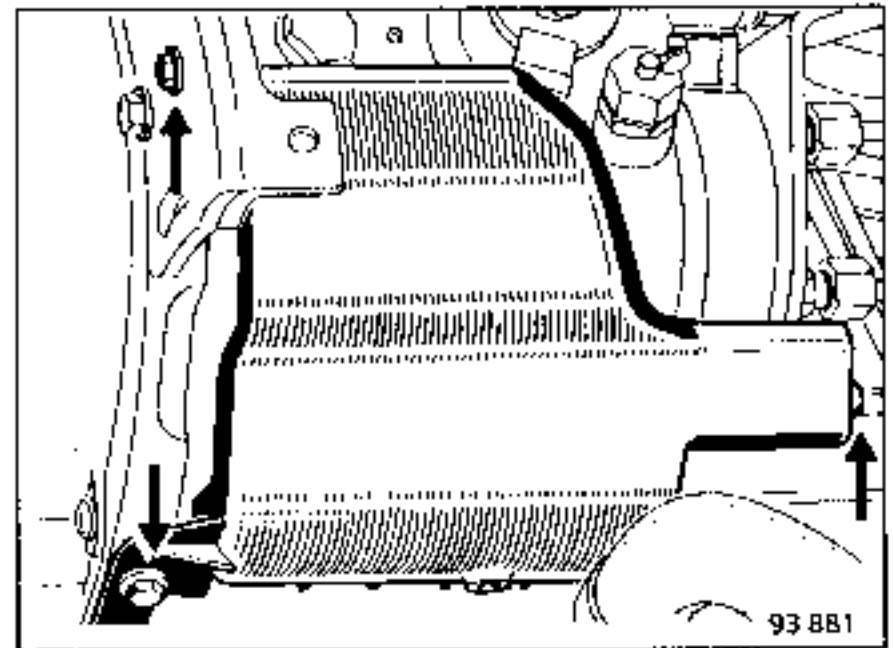
Extraer el filtro de aire (aflojar la abrazadera (1), retirar los tornillos (2) y sacar el filtro de aire).



Desconectar el conector del motoventilador (1), retirar los tornillos de fijación (2) y sacar el motoventilador; este está sujeto por la parte inferior por dos grapas.

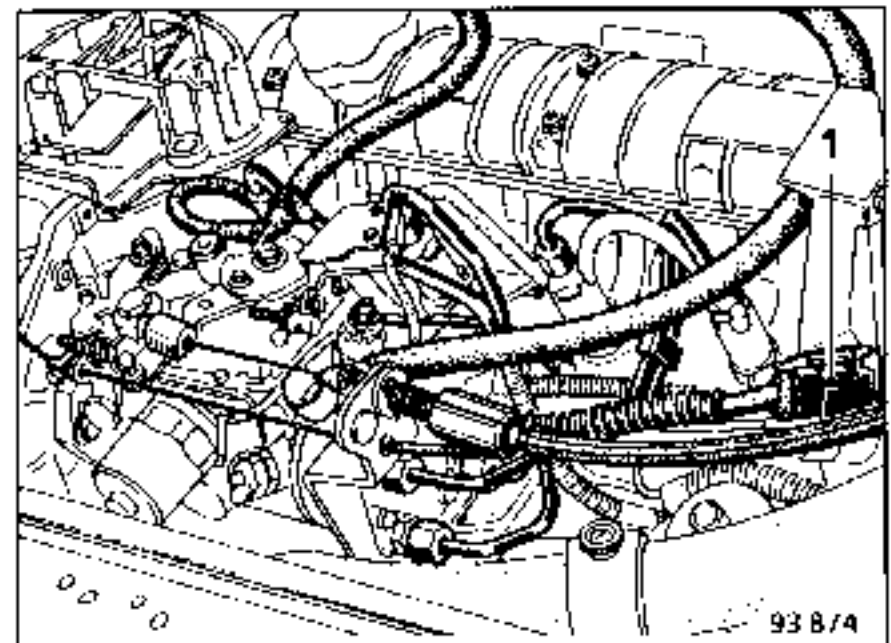


Desmontar el cárter de protección (está fijado por 3 tornillos).



Desconectar el conector (1) así como los mandos, los conductos de alimentación, de retorno y de inyección.

Retirar el soporte trasero, los tornillos de fijación y extraer la bomba de inyección.

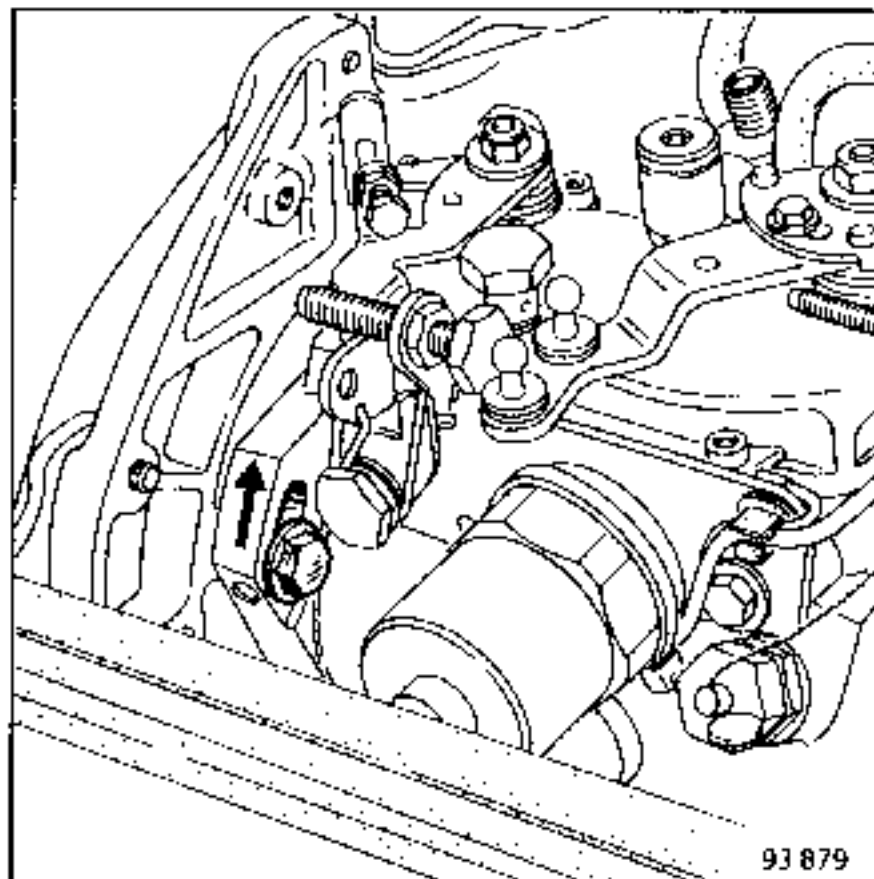




## CALADO DE LA BOMBA

La puesta a punto del calado de la bomba debe ser efectuada por el piñón de mando (que consta de dos partes y es regulable).

Al montar la bomba, posicionarla a fondo de la botonera (sentido flecha) y apretarla definitivamente.



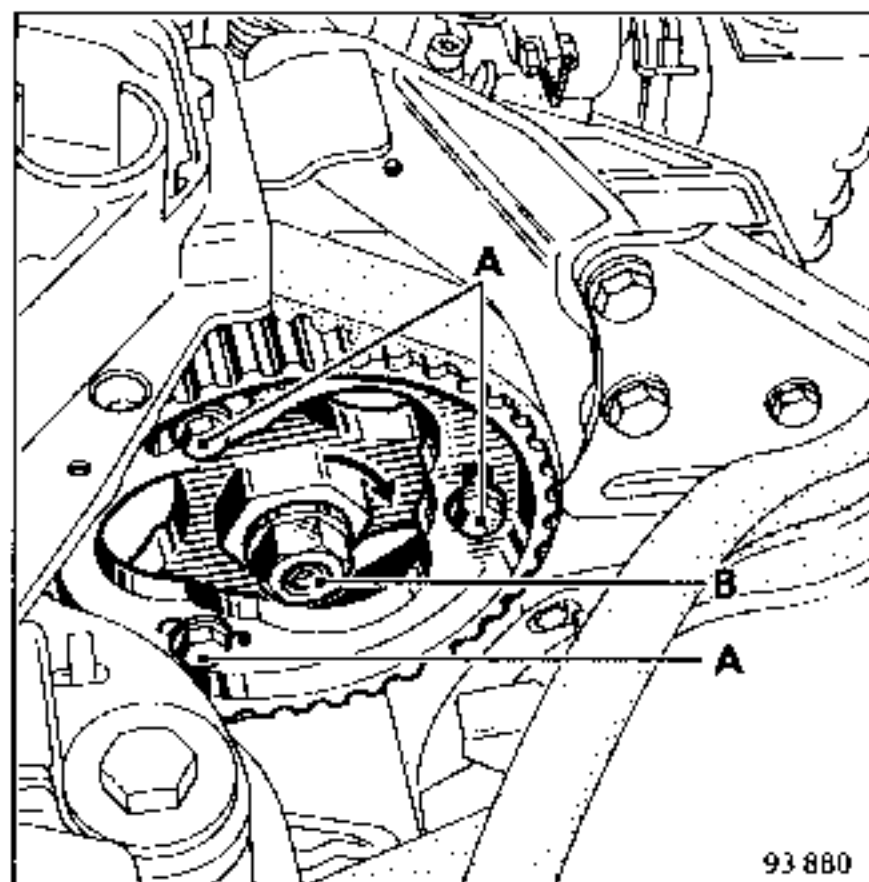
Colocar el utillaje **Mot. 1079** sobre la bomba (ver M.R. INJ. D).

Llevar, en el sentido de la rotación, el cigüeñal al P.M.S. inyección cilindro nº1 e inmovilizarlo con la espiga **Mot. 1054**.

Aflojar los 3 tornillos (A) del piñón y girar el buje para obtener el valor de alzada indicado en la bomba, apretar los tornillos (A).

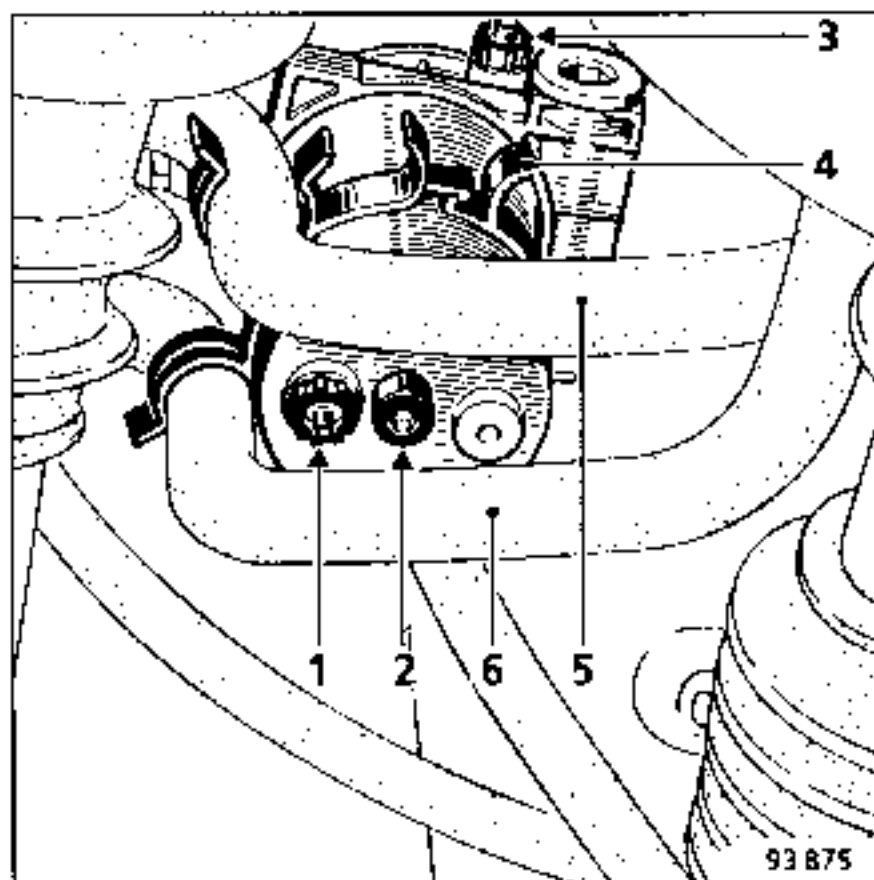
Dar dos vueltas al motor, en el sentido de rotación y verificar de nuevo el valor indicado por el comparador.

Corregir si es necesario, después apretar el tornillo (A) al par preconizado (2 daN.m)



## VACIADO DEL FILTRO

El filtro de combustible está situado entre la parte delantera del motor y el salpicadero del compartimento motor. Es posible acceder a él por la parte inferior del vehículo.

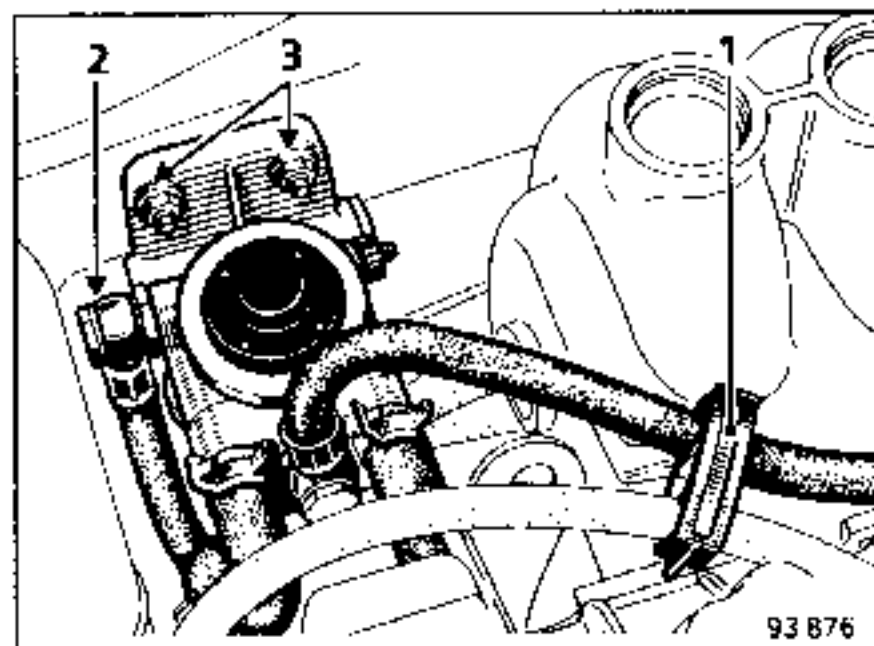


- 1 Tornillo de vaciado del filtro
- 2 Tornillo de fijación de la cuba
- 3 Tornillo de purga del filtro
- 4 Abrazadera de sujeción de los tubos de agua
- 5 y 6 Tubos de agua del recalentador

**NOTA :** Para el vaciado del agua contenida en el filtro, aflojar los tornillos (1) y (3).

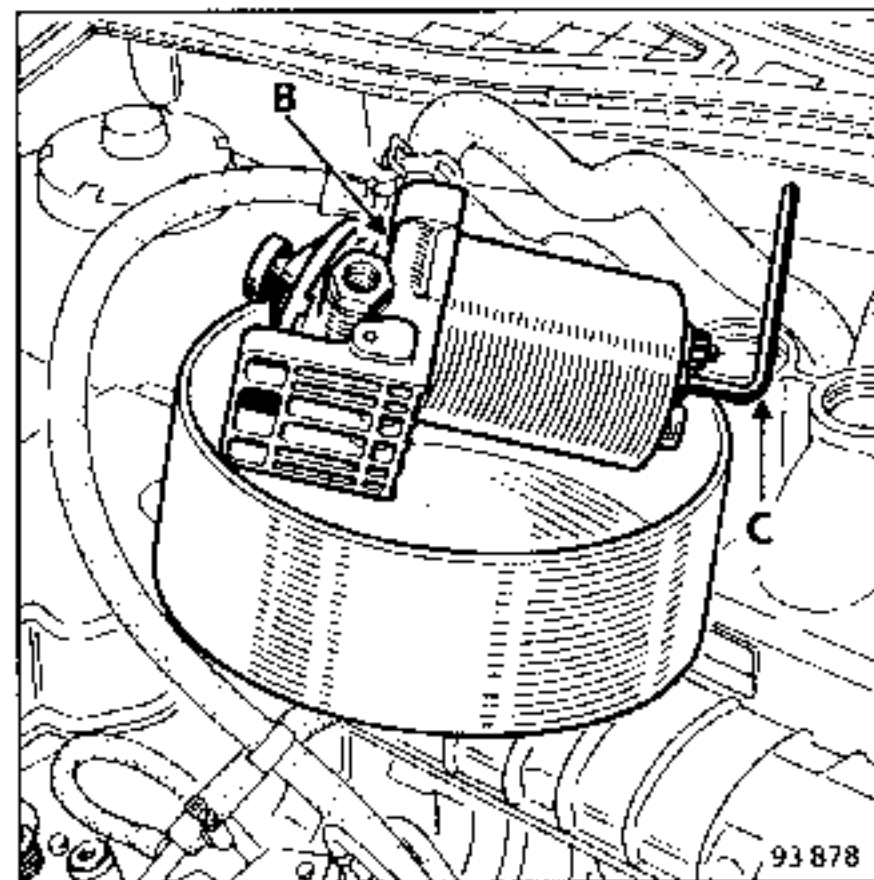
## SUSTITUCION DEL CARTUCHO DEL FILTRO

Abrir la abrazadera (1), retirar el racor de entrada (2) y los tornillos de fijación (3) y sacar el filtro de su alojamiento.



Sacar los tubos de agua de su alojamiento en el salpicadero y de la abrazadera sobre la cuba del filtro y colocar el filtro en un recipiente colocado sobre el motor (salida de carburante (B) orientada hacia arriba).

Aflojar el tornillo (C) y sacar la cuba y el filtro usado.



En el montaje :

Utilizar un cartucho y unas juntas nuevas.

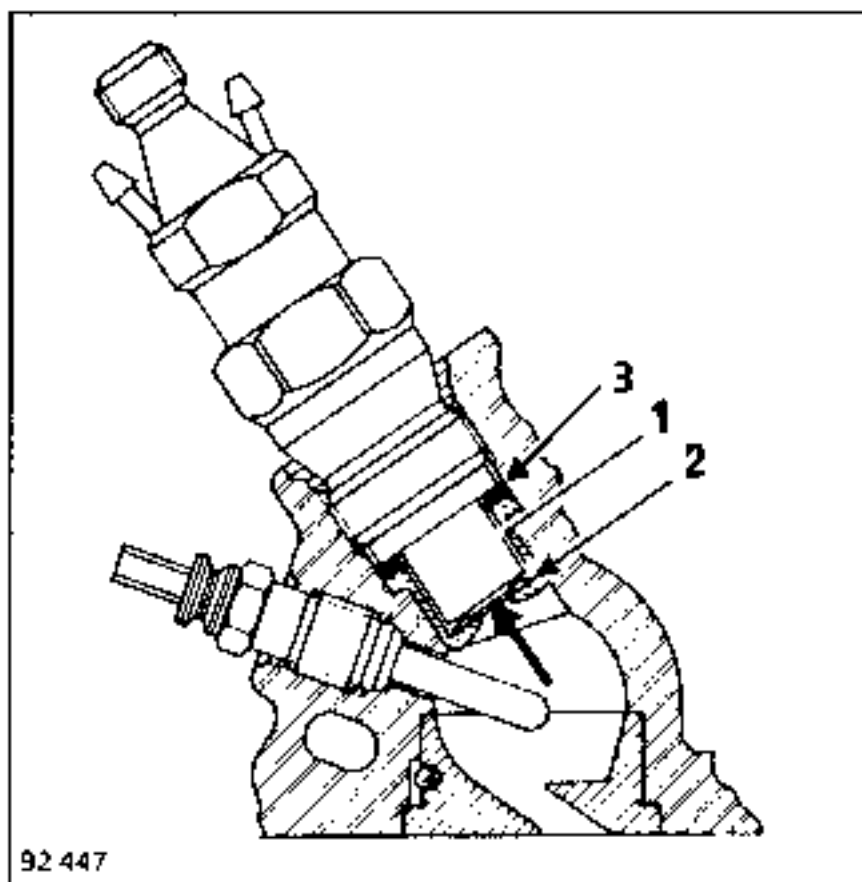
Colocar y fijar bien los tubos de agua y de carburante.

Efectuar la purga del filtro antes de arrancar el motor.

## PARTICULARIDADES

La culata está preparada, para recibir un extremo para-llamas (1) y una arandela para-llamas (2).

**NOTA :** con el porta-inyector atornillado, el sentido de montaje de la arandela (2) es invertido.



En cada reposición del porta-inyector, montar una junta nueva (3) y una arandela para-llamas (2) (orientada según la flecha).

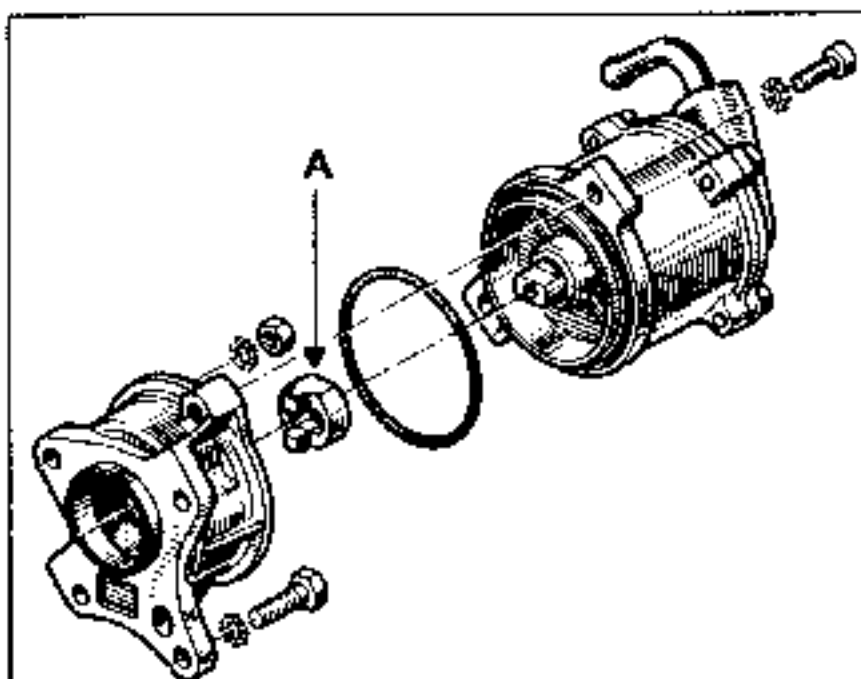
Apretar el porta inyector con el util Mot.997 a 7 daN.m.

| UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE |               |
|---------------------------------|---------------|
| M.S 870                         | Depresiómetro |

Sustituir sistemáticamente el taco de arrastre (A) al sustituir la bomba.

### CONTROL

Con el motor caliente, a 4000 r.p.m., la depresión mínima debe ser de 700 mbares (525 mmHg) en 3 segundos.



Calidad de aceite a emplear :

ELF RENAULTMATIC D2

ó

MOBIL ATF 220

Capacidad : 1,1 litros  
0,7 litros (bomba eléctrica)

Llenado del circuito :

Llenar totalmente el depósito.

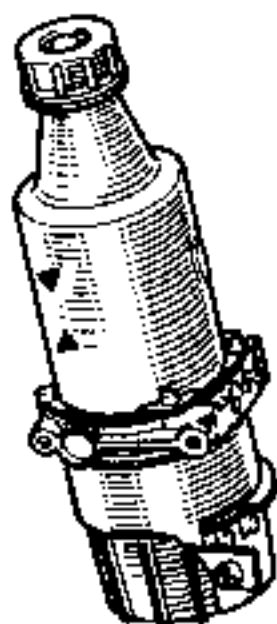
Accionar suavemente la dirección en los dos sentidos.

Completar el nivel.

Poner el motor en marcha y manobrar suavemente la dirección de tope a tope.

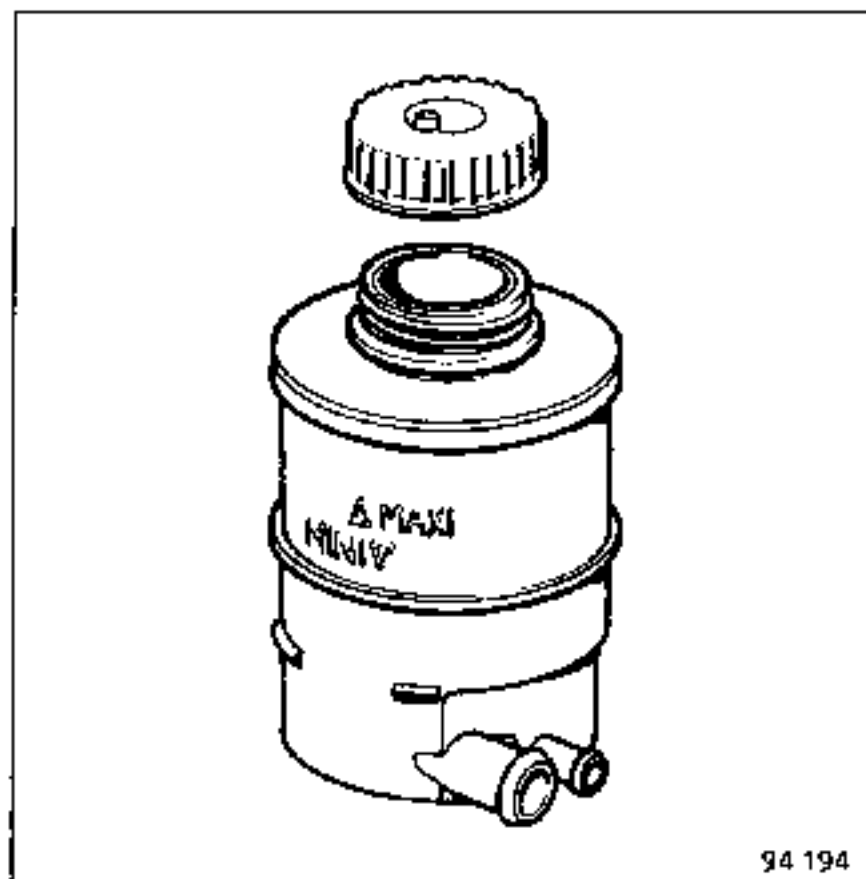
Completar el nivel

#### BOMBA ELECTRICA



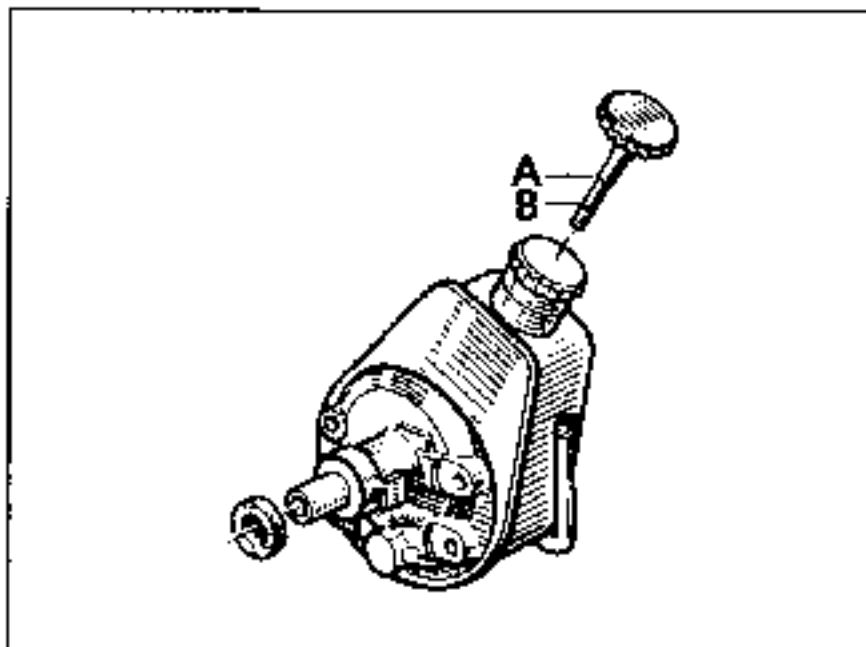
El aceite debe ser visible a la altura de la marca  
MAXI.

#### BOMBA MECANICA



El aceite debe ser visible a la altura de la marca  
MAXI.

#### BOMBA MECANICA



El nivel debe estar entre las marcas (A) y (B).

## DIRECCION CON BOMBA MECANICA

### UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Dir. 1204 Racor para toma de presión

Fre. 1085 Manómetro de presión de aceite

Sacar el tapón o el manómetro de presión de aceite de salida de la bomba sobre la tubería rígida de alta presión.

Conectar el racor para la toma de presión Dir. 1204 y el manómetro de presión de aceite (Fre. 1085).

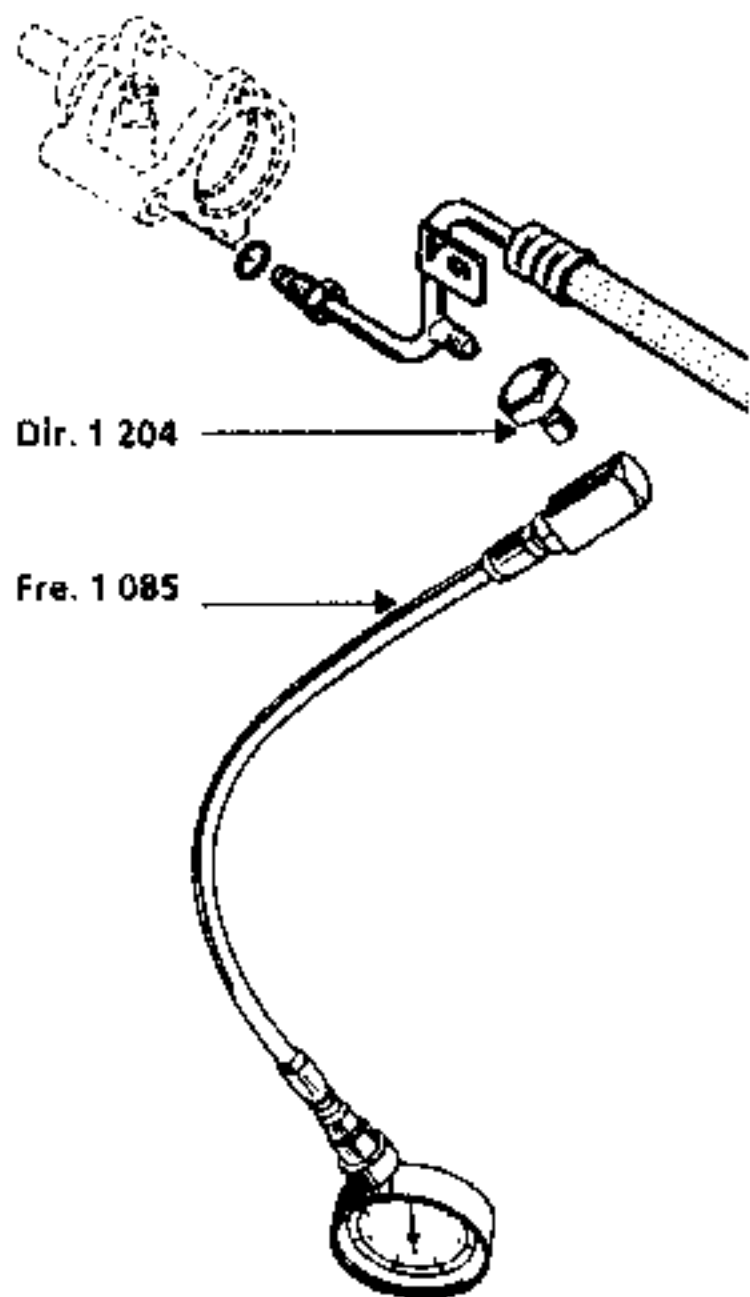
Hacer girar el motor para controlar la presión.

- Con las ruedas en línea recta :

Cualquiera que sea el régimen motor, la presión no debe exceder de **5 a 7 bares**.

- Con las ruedas giradas a fondo hacia un lado :

Esta operación no debe prolongarse, para evitar una fuerte subida de la temperatura de aceite.



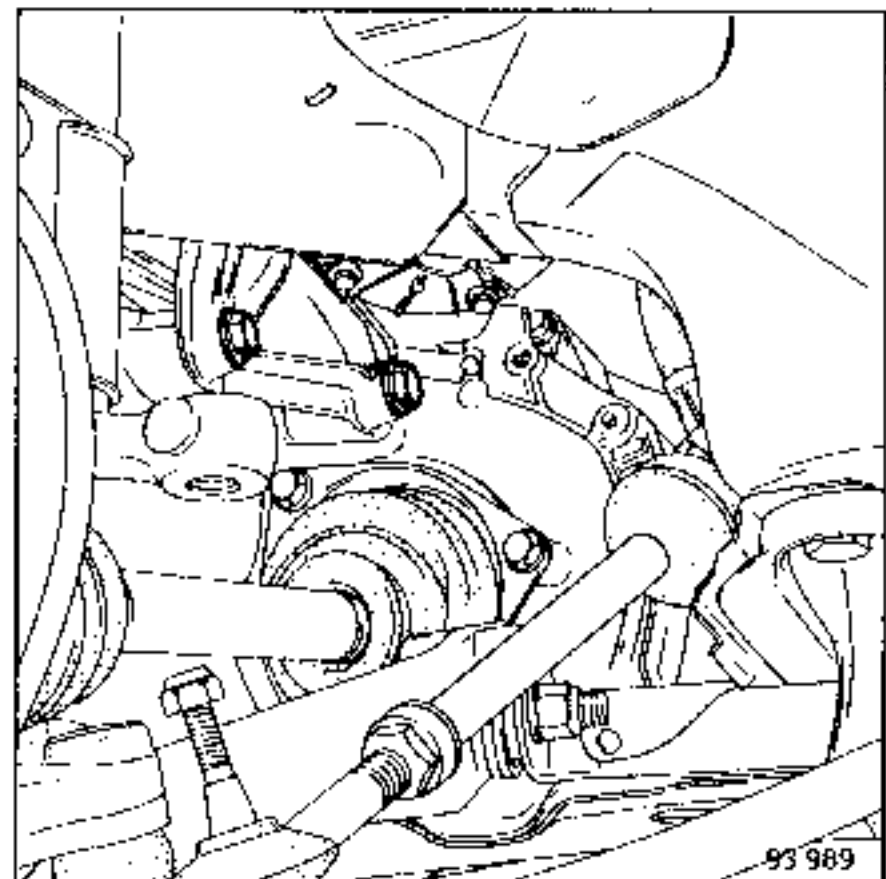
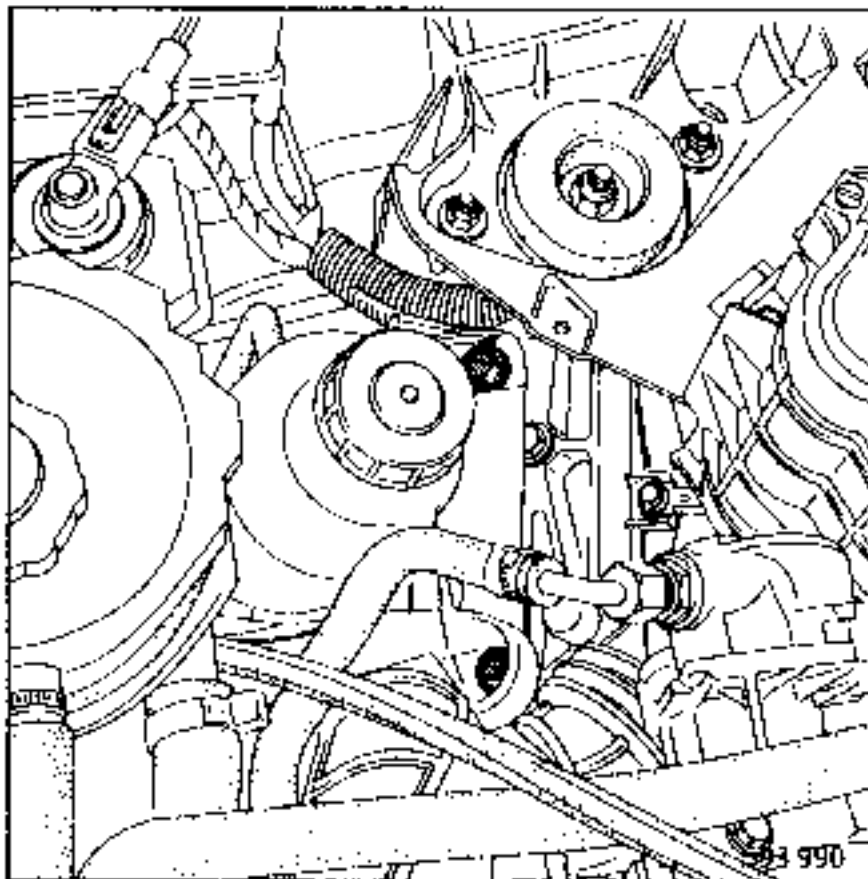
DIRECCION CON BOMBA ELECTRICA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|             |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| Dir. 1197   | Racor para medir la presión de la bomba de dirección asistida |
| Mot. 453-01 | Pinzas para tubos flexibles                                   |
| Fre.1085    | Manómetro de toma de presión                                  |

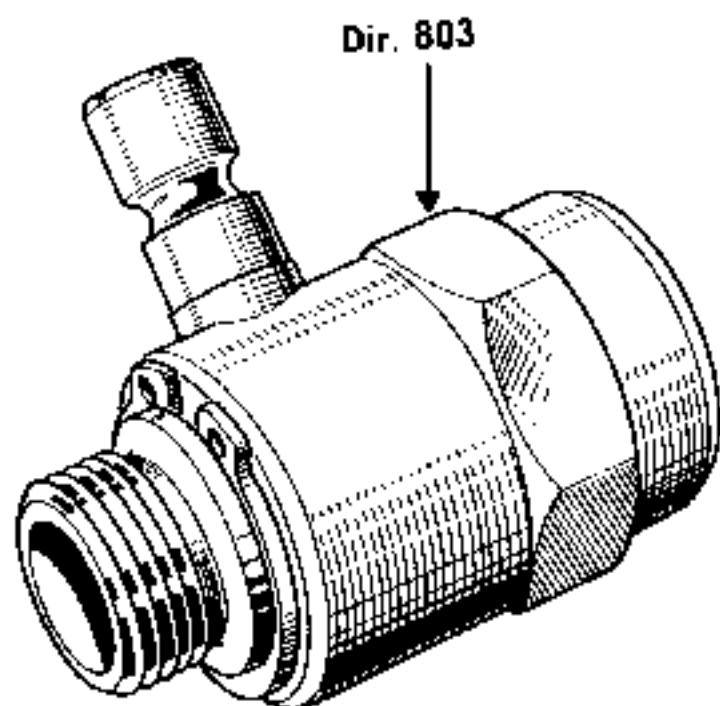
Extraer la batería, colocar una pinza **Mot. 453-01** en la tubería flexible de baja presión de la bomba.

Aflojar las 4 fijaciones de la bomba.



Desconectar la canalización de alta presión (prever la calda del aceite).

Interponer el racor **Dir. 803** (paso métrico) entre el tubo y la bomba.



77 840

- Con las ruedas en línea recta :

Cualquiera que sea el régimen motor, la presión no debe exceder de 0 a 3 bares.

- Con las ruedas giradas a fondo hacia un lado :

La presión máxima debe ser de 79 a 86 bares.

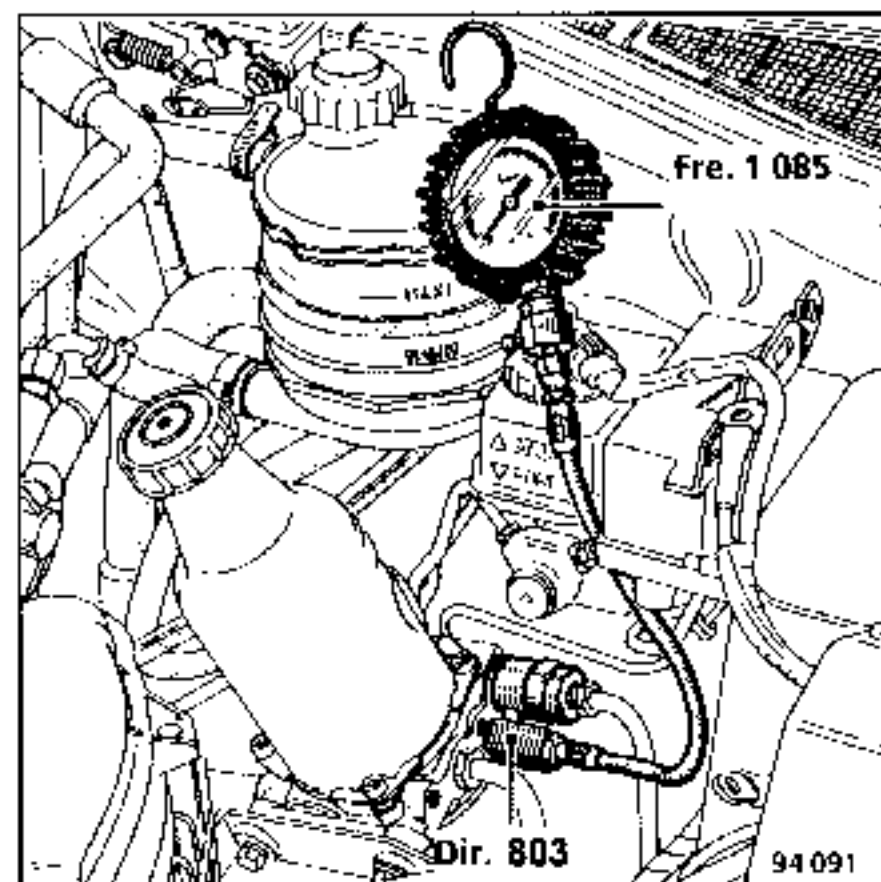
Esta operación no debe prolongarse, con el fin de evitar una fuerte subida de la temperatura de aceite.

Retirar el racor **Dir. 803** y el manómetro **Fre. 1085** cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01**.

Volver a conectar la canalización de alta presión y retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Montar las fijaciones de la bomba.

Completar el nivel de aceite del depósito (ver capítulo nivel de aceite).



94 091

Conectar el manómetro **Fre. 1085**.

Retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 453-01 Pinzas para tubos flexibles

EXTRACCION

Extraer el alternador (ver capítulo 16).

Colocar una pinza Mot. 453-01 en la canalización de alimentación.

Extraer :

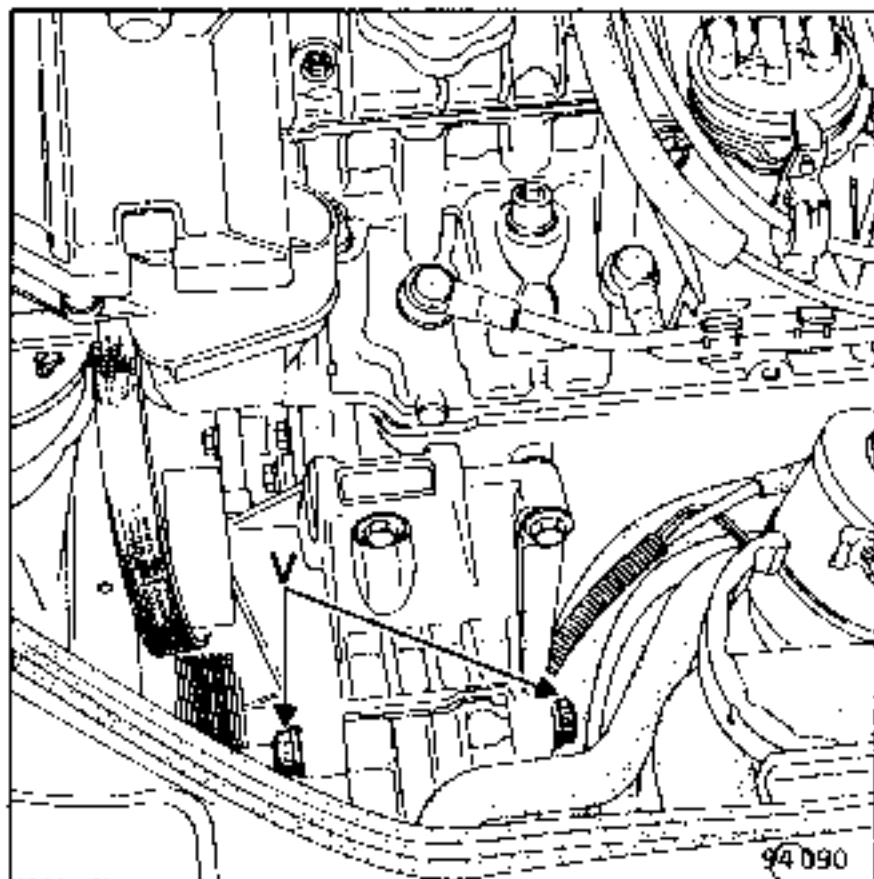
- el faro derecho,
- el soporte del tensor del alternador,
- la patilla de sujeción del tubo de alta presión tras haber desconectado el conector del pre-sostato.

Desconectar las tuberías :

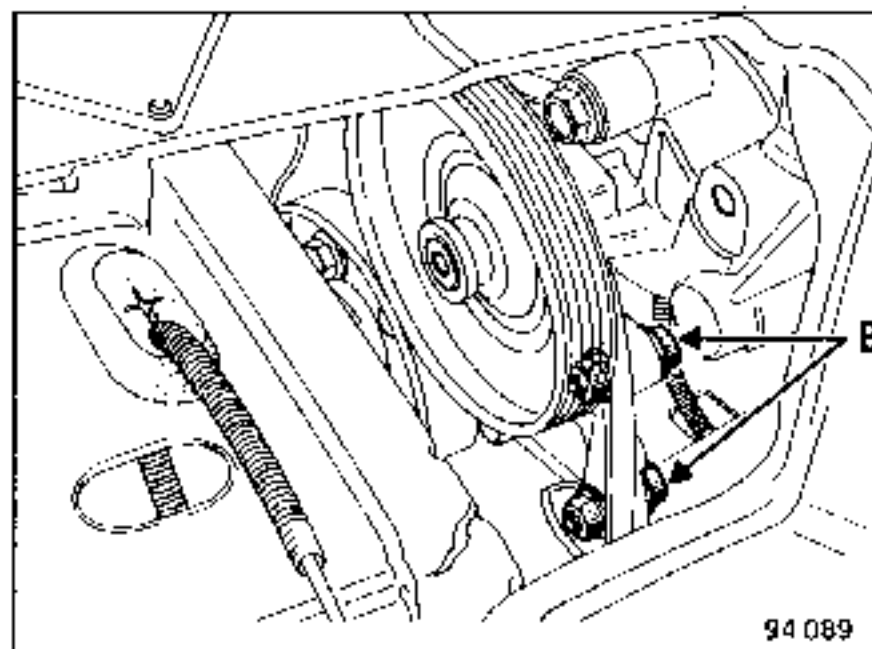
- de alimentación,
- de alta presión.

Extraer :

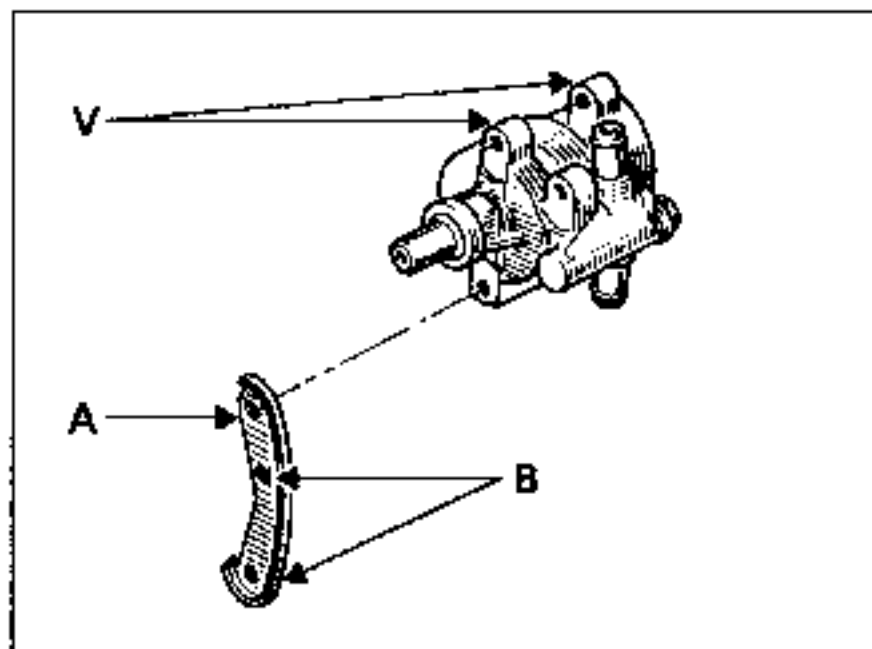
- los 2 tornillos (V) superiores de fijación de la bomba



- los 2 bulones (B) del tirante inferior de la bomba.



Aflojar sin extraer el tornillo (A) de fijación del tirante a la bomba.



Sacar la bomba.

Montar :

- el conjunto bomba-soporte,
- las tuberías de alimentación y de alta presión,
- la patilla de sujeción del tubo de alta presión, reconectando el conector del presostato,
- el soporte del tensor del alternador.

Retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Montar el alternador (ver capítulo 16).

Regular la tensión de la correa.

Llenar y purgar el circuito (ver el capítulo nivel de aceite).

## SUSTITUCION DE LA POLEA

### UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

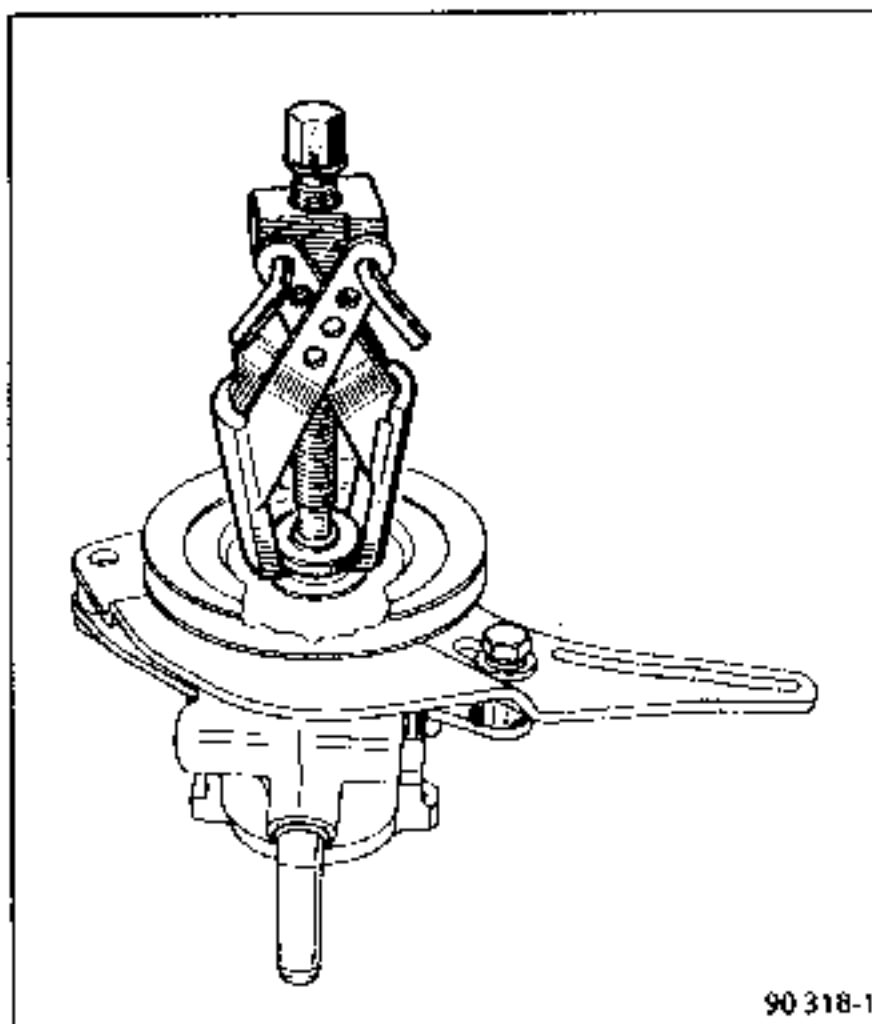
Dir. 1083 Utillaje para el montaje de la polea de la bomba de dirección.

### EXTRACCION

Según el montaje, extraer la polea después de haber medido la cota respecto al extremo del eje.

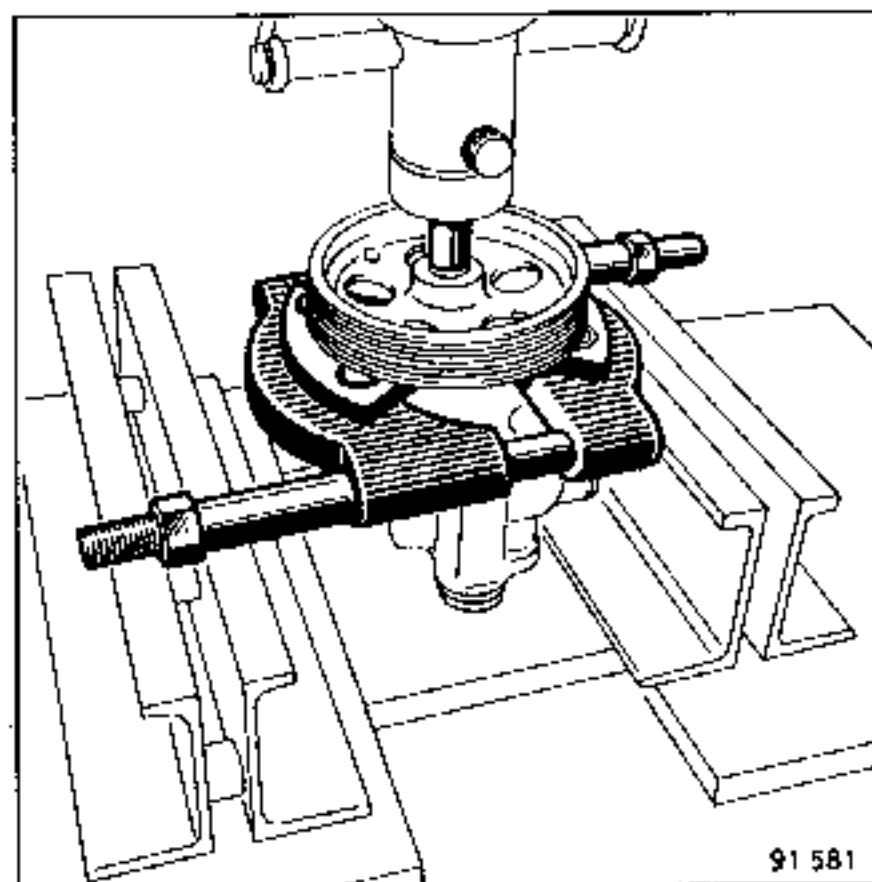
#### Polea de garganta

Utilizar un extractor.



#### Polea sin garganta

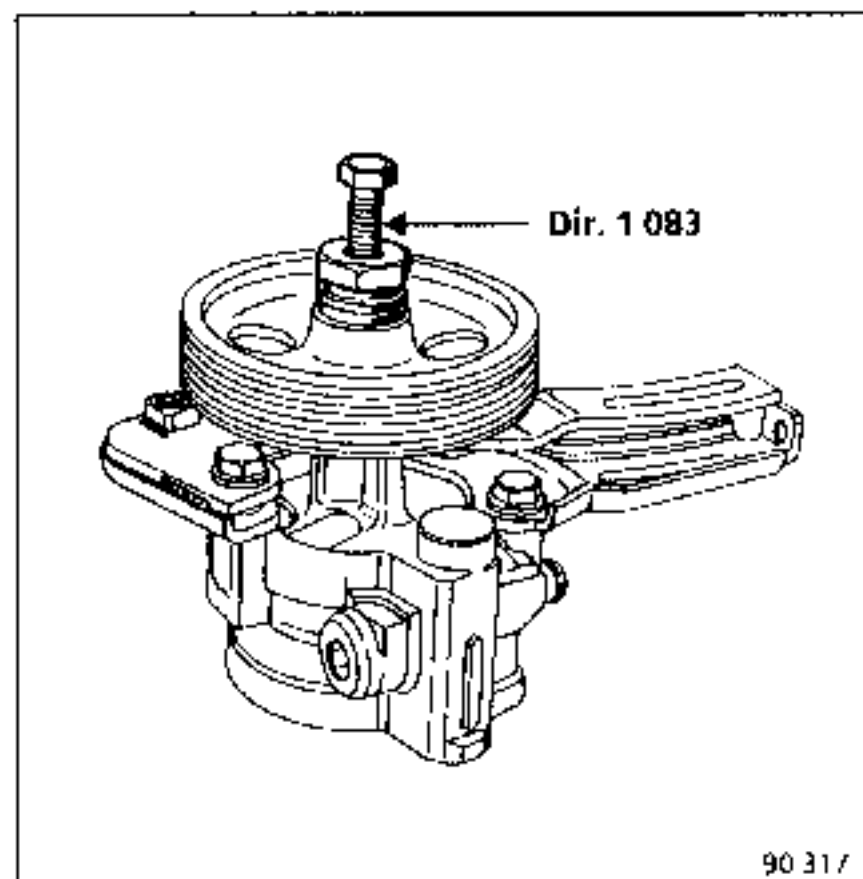
Utilizar la prensa con un extractor del tipo **FACOM U53G**.



## REPOSICION

**NOTA :** antes de extraer la polea, es imperativo asegurarse que el soporte de la bomba pueda ser colocado después, si no es así posicionarlo antes del enmangado.

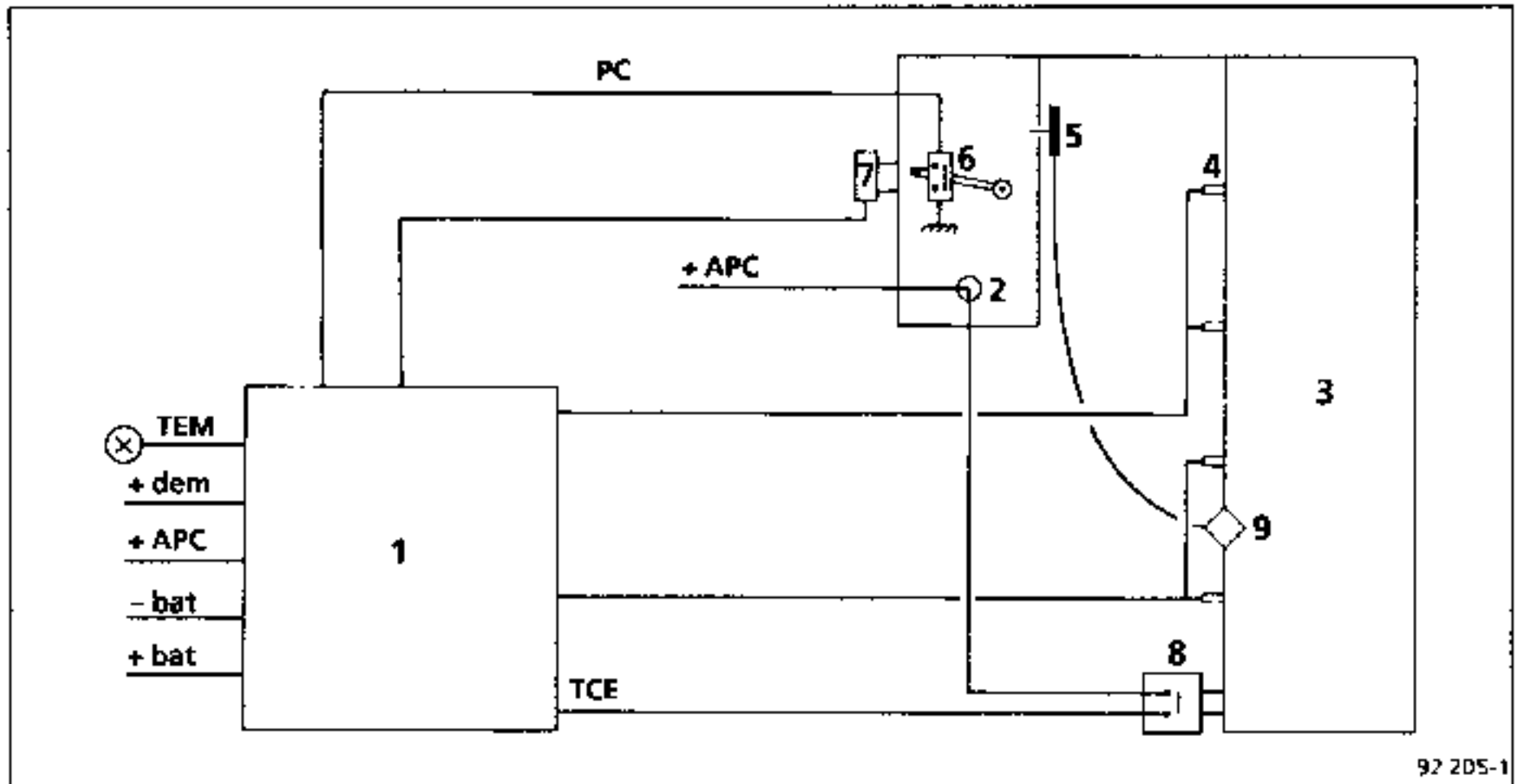
Introducir la polea con útil Dir. 1083 hasta obtener la cota medida en la extracción (engrasar de manera abundante el roscado y el apoyo sobre la polea).



## LLENADO DEL CIRCUITO

Ver capítulo nivel de aceite.

### ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO



- 1 **Cajetín electrónico de precalentamiento**
- 2 **Bomba de inyección**
- 3 **Motor**
- 4 **Bujías**
- 5 **Palanca de ralentí acelerado en frío**
- 6 **Contactor carga (circuito establecido a ralentí)**
- 7 **Electroimán de avance en frío (sobrecalentador)**
- 8 **Termocontacto (circuito establecido para una temperatura inferior a unos 60°C )**
- 9 **Termo-elemento (permite un ralentí acelerado con motor frío)..**

### Funcionamiento del cajetín electrónico de precalentamiento

- A** Puesta en marcha (T.1 : tiempo de calentamiento de las bujías).

**NOTA :** el encendido de la lámpara testigo varía según la temperatura del cajetín :

- unos **20 segundos** a **-30°C**,
- **prácticamente instantáneo** a **80°C**.

- B. Corte del calentamiento de las bujías (sin acción sobre el motor de arranque), la alimentación de las bujías se corta tras 4,5 segundos T.2).**

- C. Arranque del motor (tras accionar el motor de arranque, las bujías quedan alimentadas al 100% durante 10 segundos T.3)**

- D. Postcalentamiento de las bujías T.4.** Esta función puede durar como máximo **3 minutos**, durante este período las bujías son alimentadas alternativamente de 2 en 2).

**NOTA :** la función T3 puede ser interrumpida :

- desde que la temperatura del agua pasa de 60°C (termocontacto (8)).
- **3 segundos después** de que el contactor de carga (6) sea cortado, el calentamiento de las bujías se restablece cuando el circuito PC se abre.

- E. Función avance en frío. El electro-Imán (sobrecalentador), es alimentado durante la acción del motor de arranque y de 5 a 10 segundos después de su parada.

La alimentación del electro-imán (sobrecalentador) provoca un aumento del avance automático de la bomba de inyección durante 5 a 10 segundos después de la puesta en marcha del motor.

### **Ralentí acelerado en frío**

Un termo-elemento (9) mantiene la palanca de ralentí (5) en posición ralentí acelerado.

Con la elevación de temperatura, la palanca vuelve progresivamente a la posición de ralentí normal.

## DIAGNOSTICO

### GENERALIDADES

El cajetín de pre y post-calentamiento está provisto de protecciones que suprimen parcial o totalmente su funcionamiento :

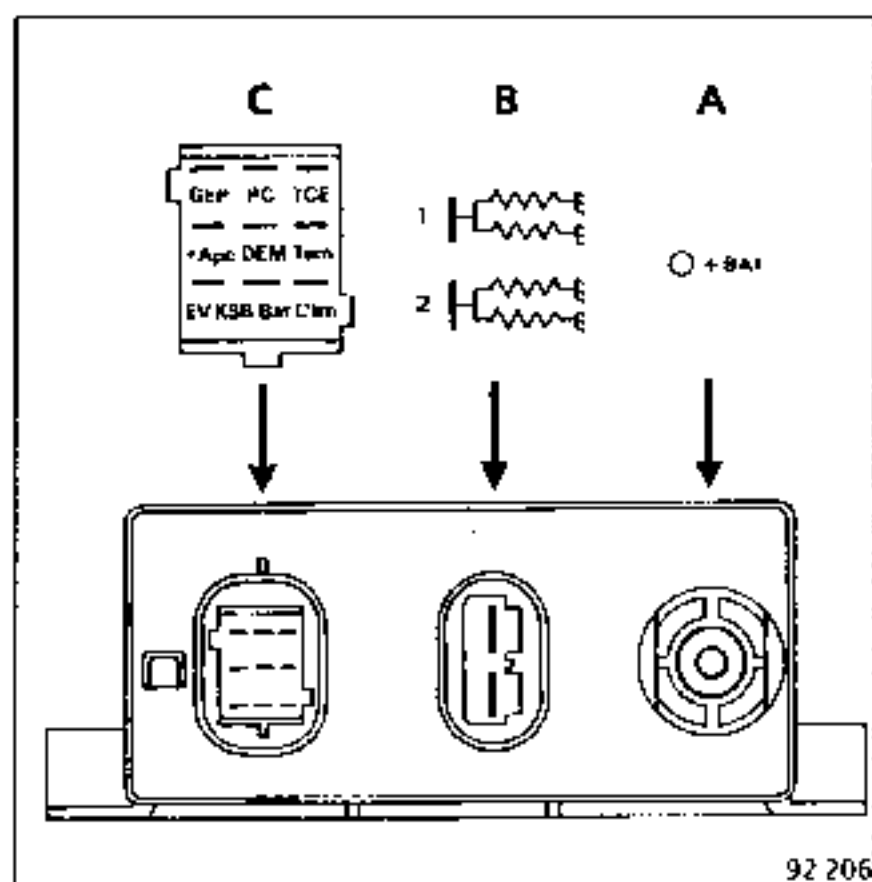
- corto-circuito de las bujías o del circuito de potencia,
- corto-circuito en la salida del testigo en el cuadro de instrumentos,
- alimentación superior a  $16 \pm 1$  voltios.

**NOTA :** el funcionamiento del cajetín se vuelve normal desde que desaparece el fallo citado anteriormente.

La búsqueda de las causas de no funcionamiento del cajetín de precalentamiento se establece en función de las constataciones siguientes :

1. El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.
2. El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío.
3. El testigo de precalentamiento no funciona y el motor arranca normalmente en frío tras unos 10 " de precalentamiento.
4. Funcionamiento normal de precalentamiento y no funcionamiento del postcalentamiento.
5. Funcionamiento normal del pre y post-calentamiento y no funcionamiento del sobrecalentador en frío.

## CAJETIN ELECTRONICO DE PRECALENTAMIENTO



### Afectación de las vías

A + BAT = + batería

B 1 : Alimentación de las bujías 1 y 2  
2 : Alimentación de las bujías 3 y 4

C GEP : grupo electrobomba de dirección asistida (activación tras cortar el motor de arranque)

P.C. : contacto de carga en la palanca de mando de la bomba de inyección (circuito establecido a ralentí).

TCE : termocontacto temperatura de agua (circuito cortado por encima de 60°C aprox.)

+ APC : + después de contacto

DEM : + información motor de arranque

TEM : testigo de precalentamiento

EV KSB : electroválvula de sobreavance en el arranque en frío

- BAT : masa batería

Cilm : + alimentación electroválvula de ralentí acelerado (opción A.A.)



## DIAGNOSTICO

## 1. El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío

| CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | REMEDIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Desconectar el conector (B) de alimentación de las bujías y hacer una prueba de precalentamiento :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El testigo se enciende normalmente.</li> <li>- El testigo no se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).</li> <li>- El testigo no se enciende y no hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).</li> </ul> | <p>Verificar el cableado de las bujías; si es correcto, verificar y sustituir la o las bujías defectuosas.</p> <p>Verificar el circuito de las bujías y el circuito de la lámpara testigo del cuadro de Instrumentos; reparar si es necesario.</p> <p>Verificar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el + batería del conector (A),</li> <li>- el + tras contacto del conector (C),</li> <li>- la masa - batería del conector (C).</li> </ul> <p>Si la alimentación es correcta, cambiar el cajetín de precalentamiento.</p> |

## 2. El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío

| CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | REMEDIO                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Desconectar el conector (B) y hacer una prueba de precalentamiento :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la lámpara testigo se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).</li> <li>- La lámpara testigo se enciende y no hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).</li> </ul> | <p>Verificar el circuito de las bujías, si es correcto verificar y sustituir la o las bujías defectuosas.</p> <p>Sustituir el cajetín de precalentamiento.</p> |

## 3. El testigo de precalentamiento no funciona y el motor arranca normalmente en frío tras unos 10 " de precalentamiento

| CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                        | REMEDIO                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Poner la salida (testigo) del conector (C) a masa, con un fusible de dos amperios y contacto puesto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fusible se funde.</li> <li>- El testigo no se enciende.</li> <li>- El testigo se enciende.</li> </ul> | <p>El cableado del testigo del cuadro de instrumentos está en cortocircuito. Reparar el cableado.</p> <p>La lámpara está fundida o el cableado es defectuoso. Sustituir la ampolla o reparar el cableado.</p> <p>Sustituir el cajetín de precalentamiento.</p> |



## DIAGNOSTICO

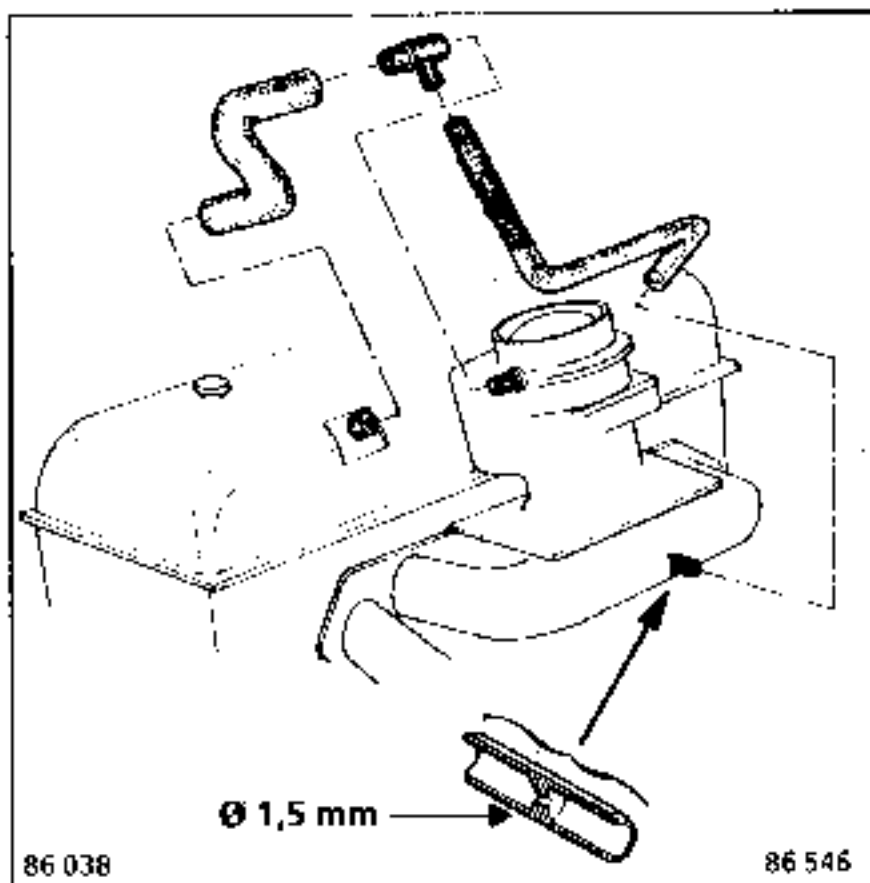
## 4. Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del post-calentamiento

| CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | REMEDIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Desconectar el conector (C) y con un voltímetro óhmímetro verificar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la resistencia entre salidas (PC y - bat) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• acelerador a ralentí : resistencia = 0 óhmios</li> <li>• acelerador a fondo : resistencia = infinita,</li> </ul> </li> <li>- la tensión con contacto puesto entre las salidas (TCE y - bat) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• motor frío, temperatura de agua inferior a <math>55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}</math> = 12 Voltios</li> <li>• motor caliente, temperatura de agua superior a <math>65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}</math> = 0 Voltios.</li> </ul> </li> </ul> <p>Si los controles efectuados son correctos y la post-calificación no funciona tras el arranque en frío.</p> | <p>Si el circuito está cortado, verificar el cableado, el micro-contacto y sus conectores; si son defectuosos repararlos.</p> <p>Si el circuito está cerrado verificar la conformidad y reglaje del microcontacto.</p> <p>Si hay ausencia de tensión : verificar el cableado eléctrico, el termocontacto y su conector.</p> <p>Si hay presencia de tensión : verificar el cableado y la conformidad del termocontacto.</p> <p>Sustituir el cajetín de precalentamiento.</p> |

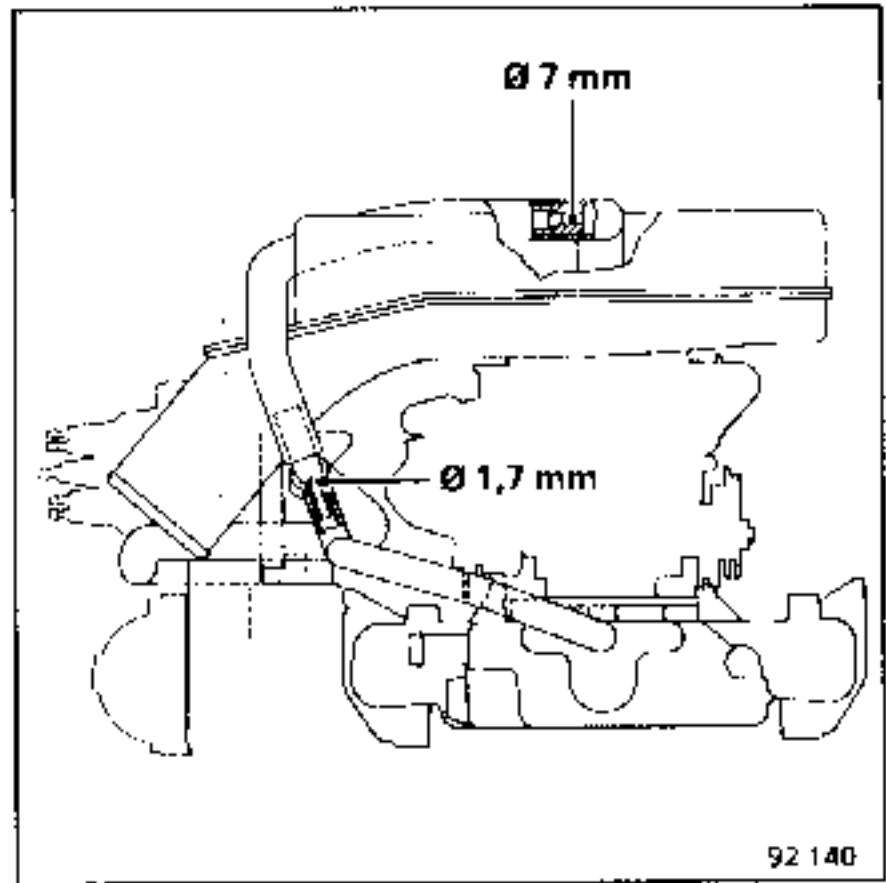
## 5. Funcionamiento normal del pre y post-calentamiento y no funcionamiento del sobrecalador en frío

| CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | REMEDIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Desconectar el conector (C) y medir la resistencia entre (sobrecalador y - batería).</p> <p>La resistencia debe ser del orden de unos 8 ohms.</p> <p>Con el motor a ralentí y conector (C) desconectado, unir (+ APC y sobrecalador), se debe constatar un ligero cambio de ruido del motor (golpeteo más seco).</p> | <p>Si no es conforme, verificar el cableado y el sobrecalador, reparar.</p> <p>Si no hay cambio de ruido, verificar que haya tensiones (12 V) en el electro-imán y su conformidad.</p> <p>Si hay variación de ruido, el cajetín de precalentamiento es la causa.</p> <p><b>ATENCION</b> : el tiempo de funcionamiento del sobre-calador es muy corto (5 a 10 segundos tras la puesta en marcha del motor).</p> |

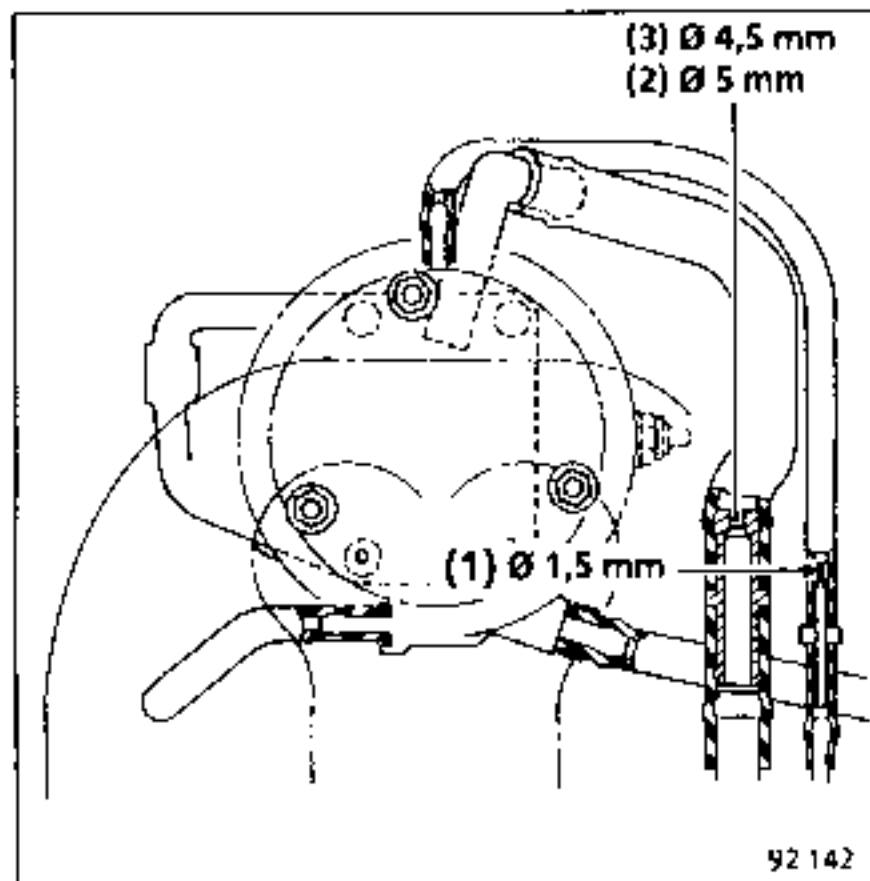
Motores C1E...



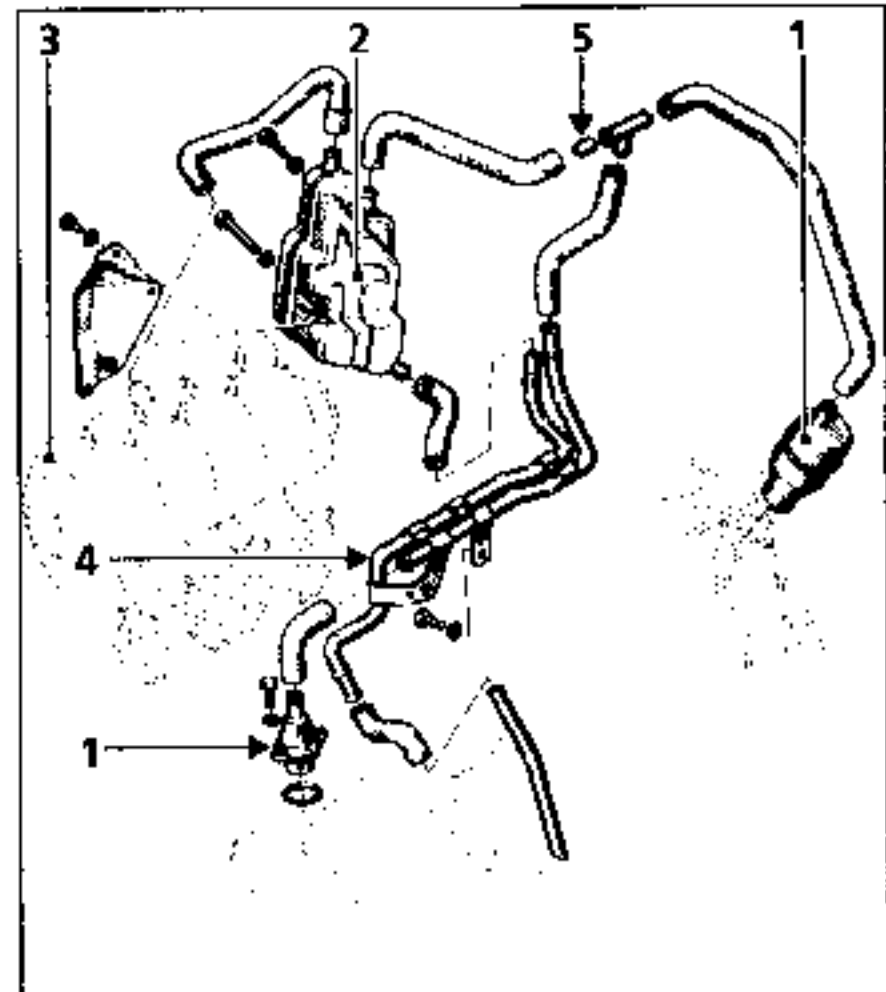
Motor F2N...



Motores E5F..., E6J...



Motor F8Q...



- 1 Identificación color verde Ø 1,5 mm
- 2 Identificación color blanco Ø 5 mm (motor E6J)
- 3 Identificación color azul Ø 4,5 mm (motor E5F)

- 1 Decantador
- 2 Decantador
- 3 Resonador
- 4 Canalización de retorno al cárter motor
- 5 Calibrado Ø 8 mm

CONTROL

Para garantizar un buen funcionamiento del sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado. Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados.

## CONTROL

| TIPO    |         | 1500 r.p.m. | 3000 r.p.m. | 8000 r.p.m. |
|---------|---------|-------------|-------------|-------------|
| A13N157 | (60 A)  | 5 A         | 53 A        | 60 A        |
| A13N158 | (70 A)  | 5 A         | 62 A        | 70 A        |
| A13N200 | (70 A)  | 5 A         | 60 A        | 70 A        |
| A13N201 | (70 A)  | 5 A         | 60 A        | 70 A        |
| A13N204 | (70 A)  | 5 A         | 60 A        | 70 A        |
| A13N206 | (70 A)  | 5 A         | 60 A        | 70 A        |
| A13V130 | (110 A) | —           | —           | 110 A       |
| A14N132 | (90 A)  | 5 A         | 76 A        | 90 A        |
| A14N156 | (90 A)  | 5 A         | 76 A        | 90 A        |

El control se efectúa tras **15 minutos** de calentamiento bajo una tensión de **13,5 Voltios**

## FUNCIONAMIENTO-DIAGNOSTICO

Estos vehículos van equipados de alternadores con regulador incorporado, con testigo en el cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente :

- al poner el contacto, el testigo se enciende,
- cuando el motor arranca, el testigo se apaga,
- si el testigo se vuelve a encender, con el motor en funcionamiento, indica un defecto de carga.

## BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

## El testigo no se enciende al poner el contacto

Verificar si el conector del regulador está conectado.

Verificar si la lámpara está fundida, para ello poner la ficha de **6,3 mm** del conector a masa; la lámpara debe encenderse).

## El testigo se enciende con motor girando :

- Indica un defecto de carga, cuyo origen puede ser :
- rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,
  - deterioro interno del alternador (rotor, estator, diodos o escobillas),
  - defecto del regulador.

**El cliente se queja de un defecto de carga y el testigo funciona correctamente.**

Si la tensión regulada es inferior a **13,5 V**, verificar el alternador. El defecto puede provenir :

- de un diodo perforado,
- de una fase cortada,
- de un carbonatado de las pistas,

## Control de la tensión

Poner un voltímetro en los bornes de la batería, leer la tensión de la batería.

Arrancar el motor y subirlo de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice a la tensión de regulación.

Esta tensión debe estar comprendida entre **13,5 V** y **14,8 V**.

Conectar el máximo de consumidores, la tensión regulada debe mantenerse entre **13,5 V** y **14,8 V**.

**ATENCION : en caso de trabajos de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.**

**EXTRACCION - REPOSICION**

No extraer la correa con un destornillador ya que está constituida de hilos sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

**EXTRACCION**

Desconectar :

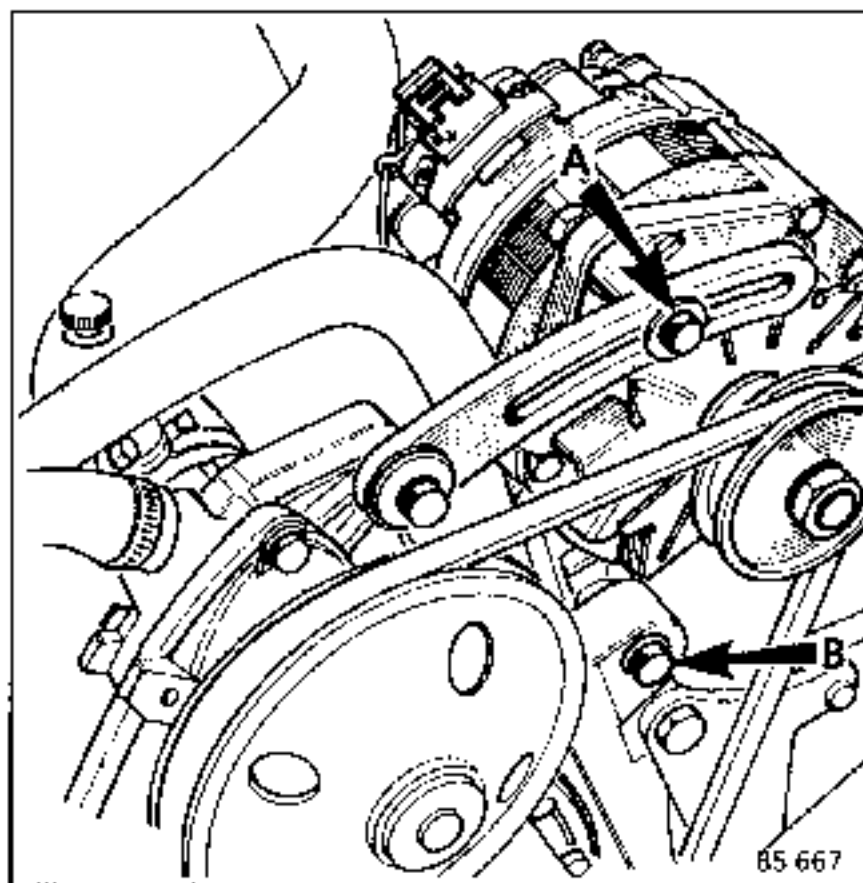
- la batería,
- los cables.

Desmontar :

- el bulón del tensor (A),
- el bulón de fijación (B) y sacar el alternador.

**REPOSICION**

Tras haber montado el alternador, tensar la correa (ver capítulo Motor).



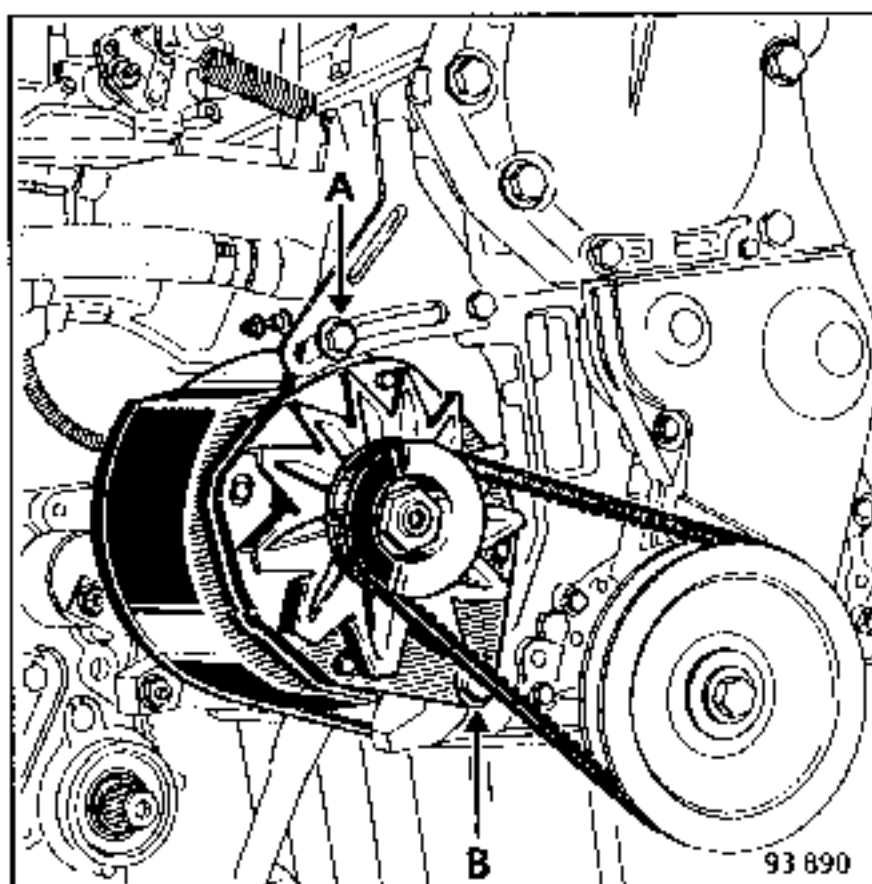
**EXTRACCION**

No extraer la correa con un destornillador ya que está constituida de hilos sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

**La extracción del alternador en el motor E precisa la utilización de un elevador.**

Desconectar la batería.

Extraer el tornillo del tensor (A).



Levantar el vehículo.

Retirar el tornillo de fijación del alternador (B).

Desconectar los hilos.

Sacar :

- la correa,
- la tapa del alternador que está sujeta por los tornillos (A) y (B).

**Sacar el alternador por la parte superior.**

**PARTICULARIDADES EN LA REPOSICION**

Colocar la tapa de plástico fijada por los tornillos (A) y (B).

**SUSTITUCION DEL REGULADOR/  
ALTERNADOR**

Para sustituir el regulador del alternador, es necesaria la extracción del alternador.

**REPOSICION**

Tras haber montado el alternador, tensar la correa (ver capítulo motor).

## REPOSICION

No extraer la correa con un destornillador ya que está constituida de hilos sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

Desconectar :

- la batería
- los hilos.

Aflojar el tensor (A).

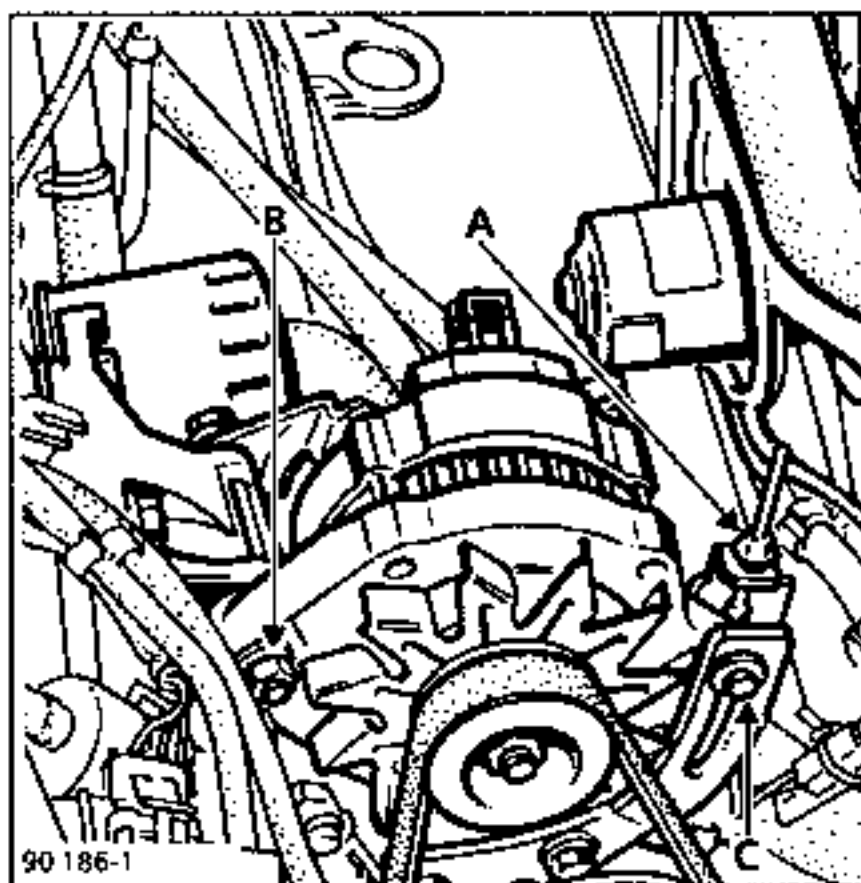
Extraer :

- el tornillo (C),
- el tornillo de fijación (B) del alternador.

Retirar el alternador.

## REPOSICION

Tras haber montado el alternador, tensar la correa (ver capítulo Motor).



90 186-1

## EXTRACCION

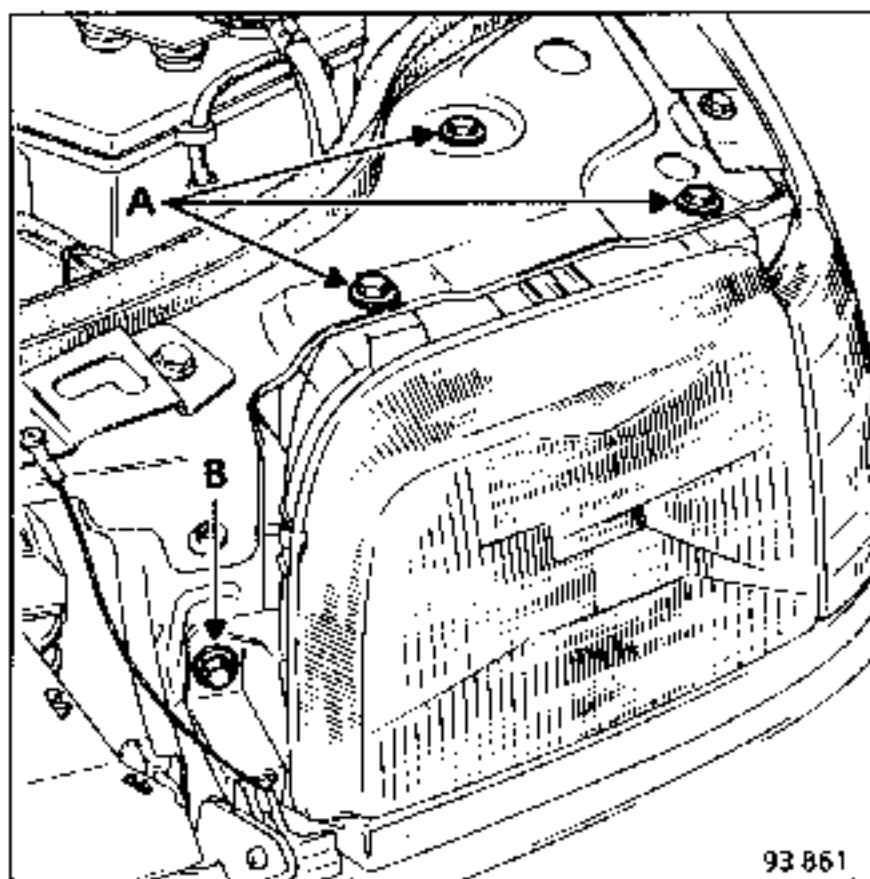
No extraer la correa con un destornillador ya que está constituida de hilos sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

La extracción del alternador en el motor E necesita la utilización de un elevador.

Desconectar la batería.

Extraer :

- el capot (4 tornillos),
- la calandra (2 tornillos detrás de las tapas),
- el intermitente delantero derecho pinzando el amarre y sacándolo hacia delante,
- el faro delantero derecho por los 3 tornillos (A) y 1 tornillo (B),

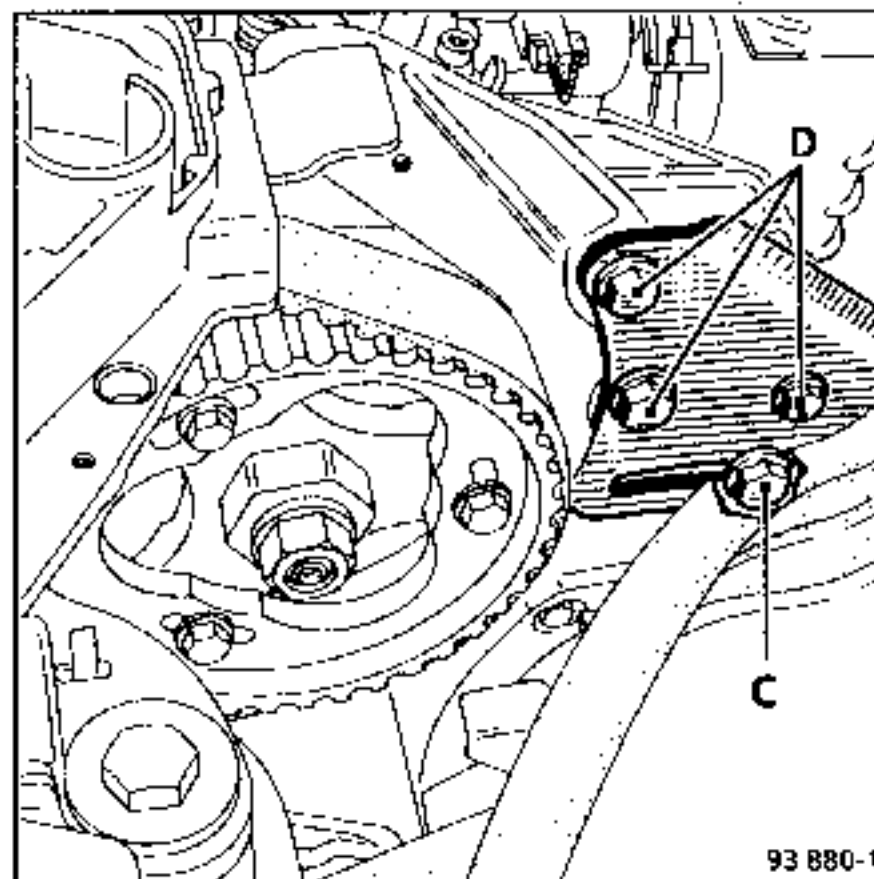


- el tornillo del tensor (C).

Sacar la correa.

Desmontar :

- la patilla de sujeción por los 3 tornillos (D),



- el tornillo inferior del soporte del alternador. Para retirarlo soltar el manguito inferior del radiador.

Desconectar los hilos.

Sacar el alternador para colocar el faro.

## SUSTITUCION DEL REGULADOR DEL ALTERNADOR

Para sustituir el regulador del alternador, es necesaria la extracción del alternador.

## REPOSICION

Tras haber montado el alternador, tensar la correa (ver capítulo motor).



CONTROL

| MARCA       | Tipo            | Par (piñón bloqueado) | Intensidad (piñón bloqueado) |
|-------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|
| BOSCH       | 0 001 110 026   | 2,3 daN.m             | 1200 A                       |
| BOSCH       | A 001 208 323 F | 0,9 daN.m             | 380 A                        |
| MITSUBISHI  | JM 003 A 42 581 | -                     | -                            |
| PARIS RHONE | D 9 E 771       | 0,8 daN.m             | 460 A                        |



**EXTRACCION**

Desconectar la batería.

Extraer la chapa anti-calórica del motor de arranque.

Desconectar los cables.

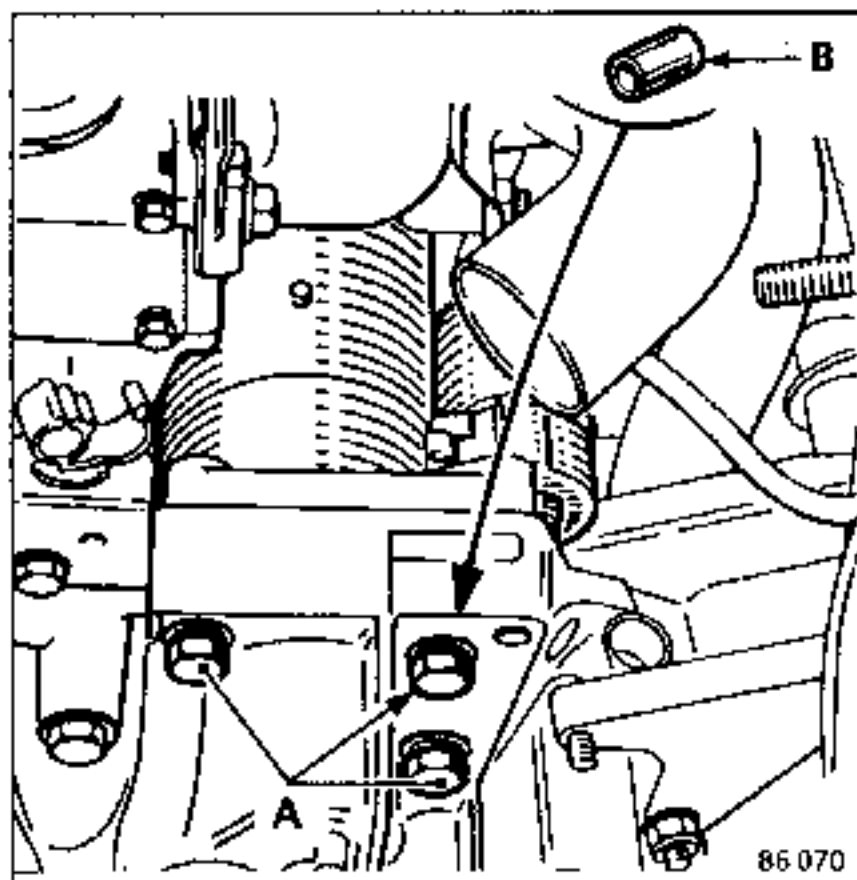
Retirar los 3 tornillos (A) de fijación del motor de arranque identificando correctamente el casquillo de centrado (B) del motor de arranque.

Desconectar los cables.

Sacar el motor de arranque.

**REPOSICION**

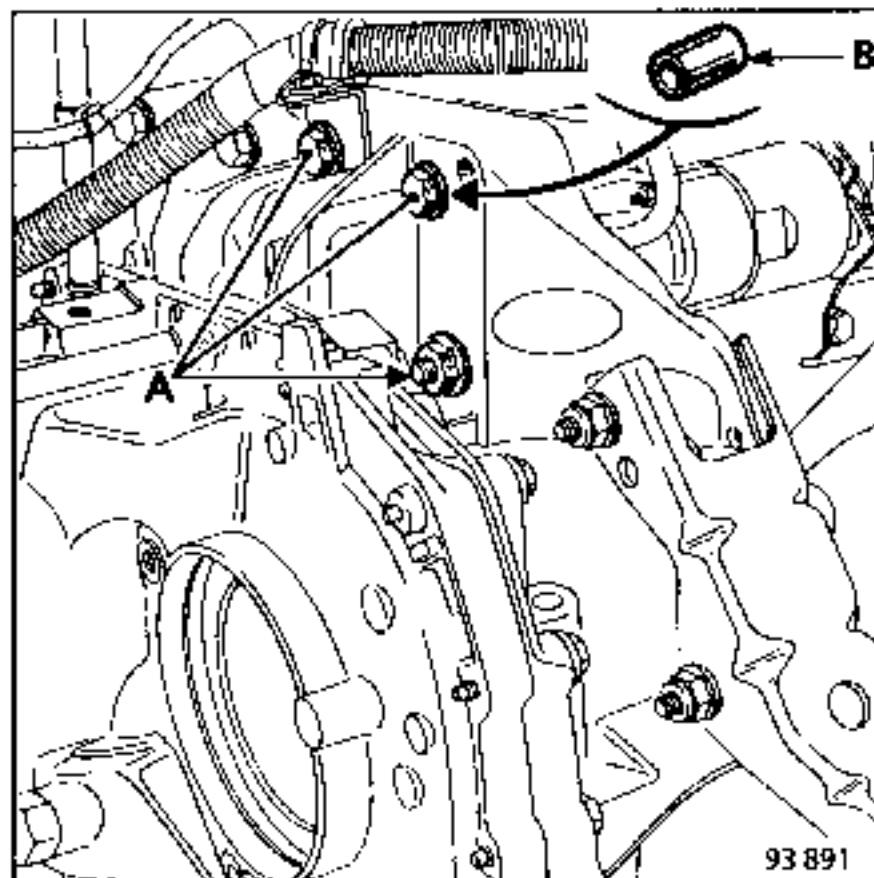
Verificar la presencia del casquillo de centrado (B).



**EXTRACCION**

Desconectar la batería.

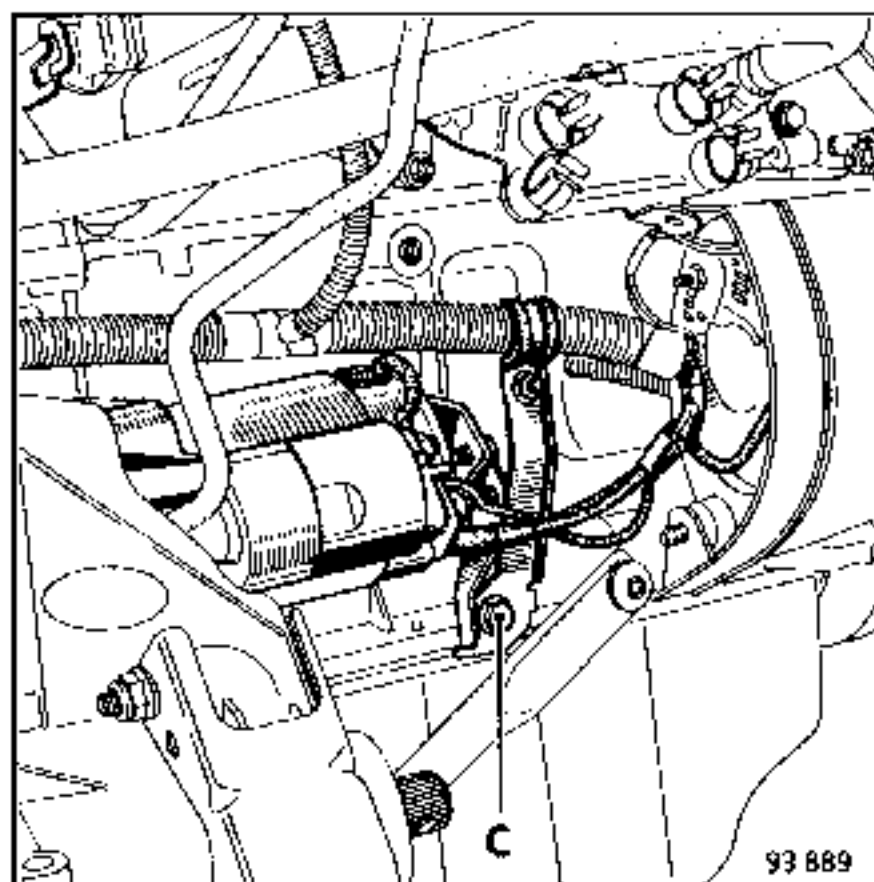
Retirar los 2 tornillos y la tuerca (A) de fijación del motor de arranque identificando correctamente el casquillo de centrado (B) del motor de arranque.



Por debajo :

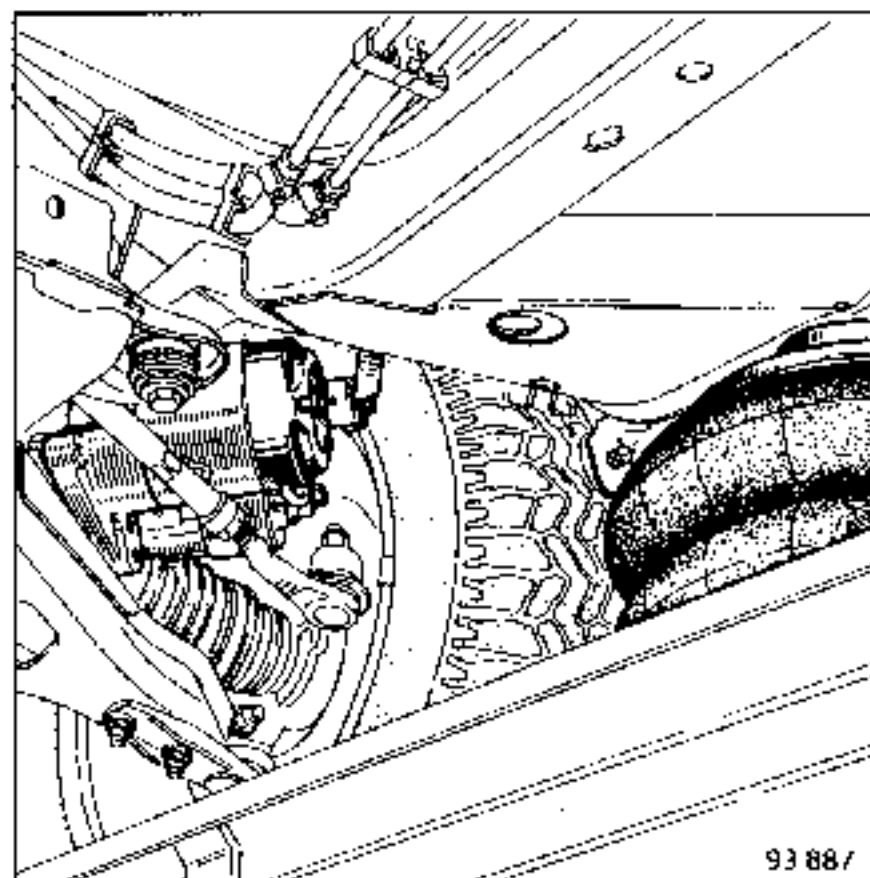
Desconectar los cables.

Quitar el tornillo inferior (C) del soporte del cableado del motor de arranque (D).



Sacar el motor de arranque hacia la derecha.

Con un gato, levantar el vehículo por la parte delantera derecha para poder sacar el motor de arranque (esquema siguiente)



## EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer :

- el manguito del filtro de aire,
- los 3 tornillos (A) de fijación del motor de arranque identificando correctamente la posición del casquillo de centrado (B) del motor de arranque.

Por debajo :

Extraer :

- la doble salida del escape situada entre la pipa del escape y el silencioso (2 espárragos y 1 abrazadera),
- la chapa anti-calórica del escape,
- la patilla de fijación trasera del motor de arranque.

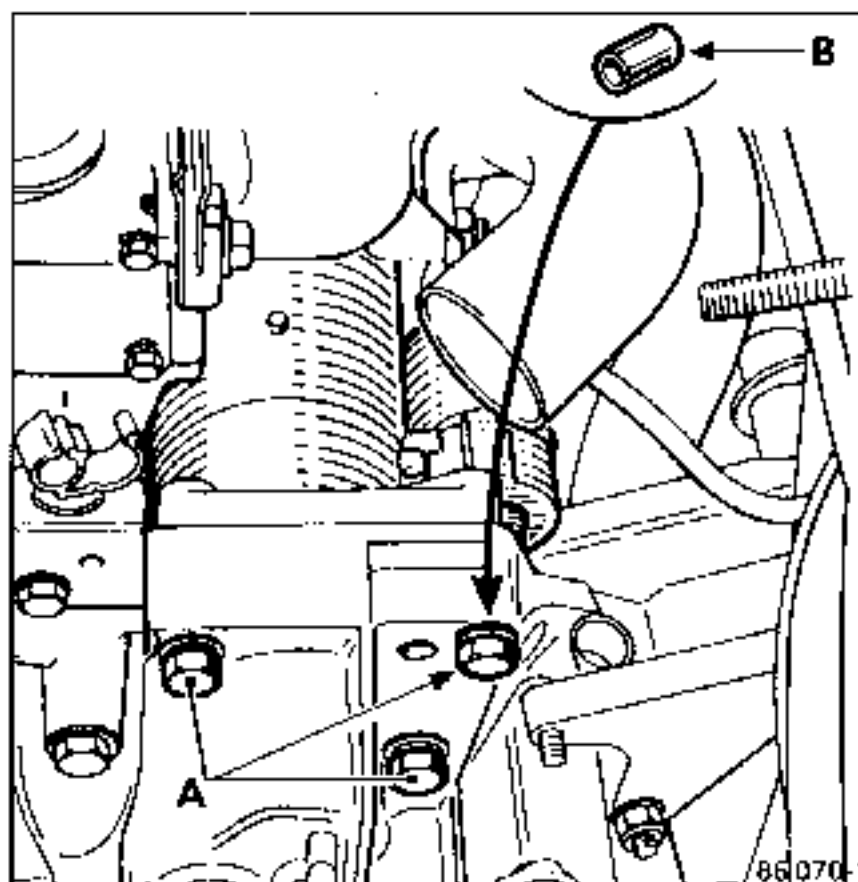
Desconectar los cables.

Sacar el motor de arranque.

## REPOSICION

**La chapa anti-calórica debe ser montada imperativamente.**

Verificar la presencia del casquillo de centrado (B) del motor de arranque.

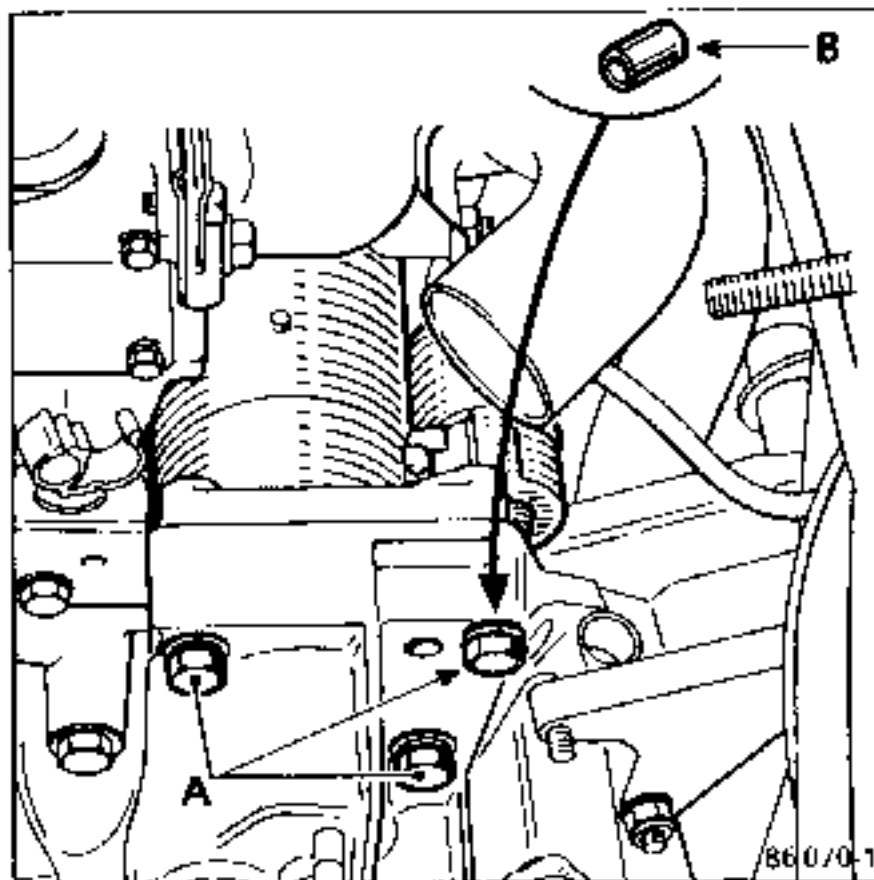


## EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

Extraer :

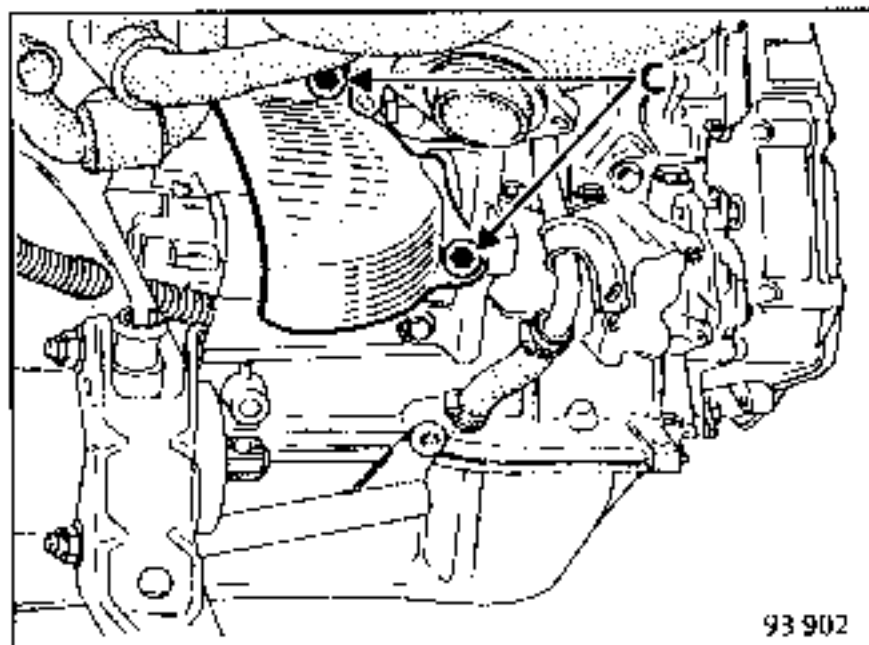
- el manguito del filtro de aire (2 abrazaderas),
- la cazoleta del filtro de aire (2 tornillos)
- los 3 tornillos de fijación del motor de arranque (A) identificando el casquillo de centrado (B) del motor de arranque.



Por debajo :

Extraer :

- la chapa del motor de arranque por los 2 tornillos (C),

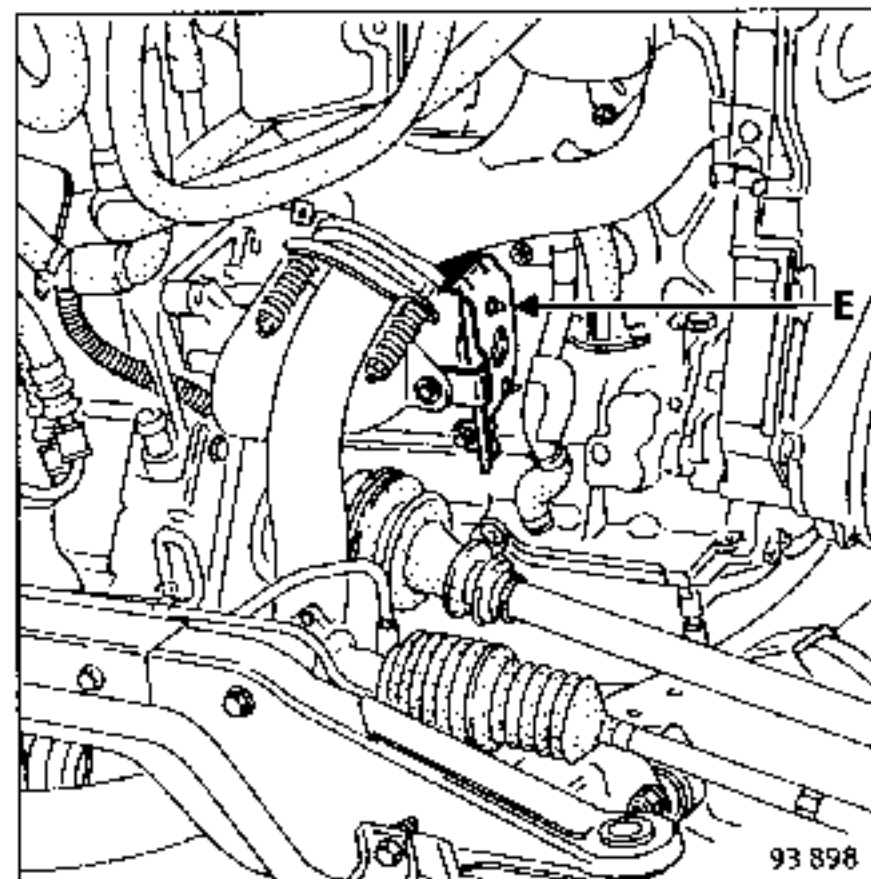


- la patilla del soporte trasero del motor de arranque (E) por los 2 tornillos y la tuerca situados en el bloque motor y las 2 tuercas de la parte trasera del motor de arranque.

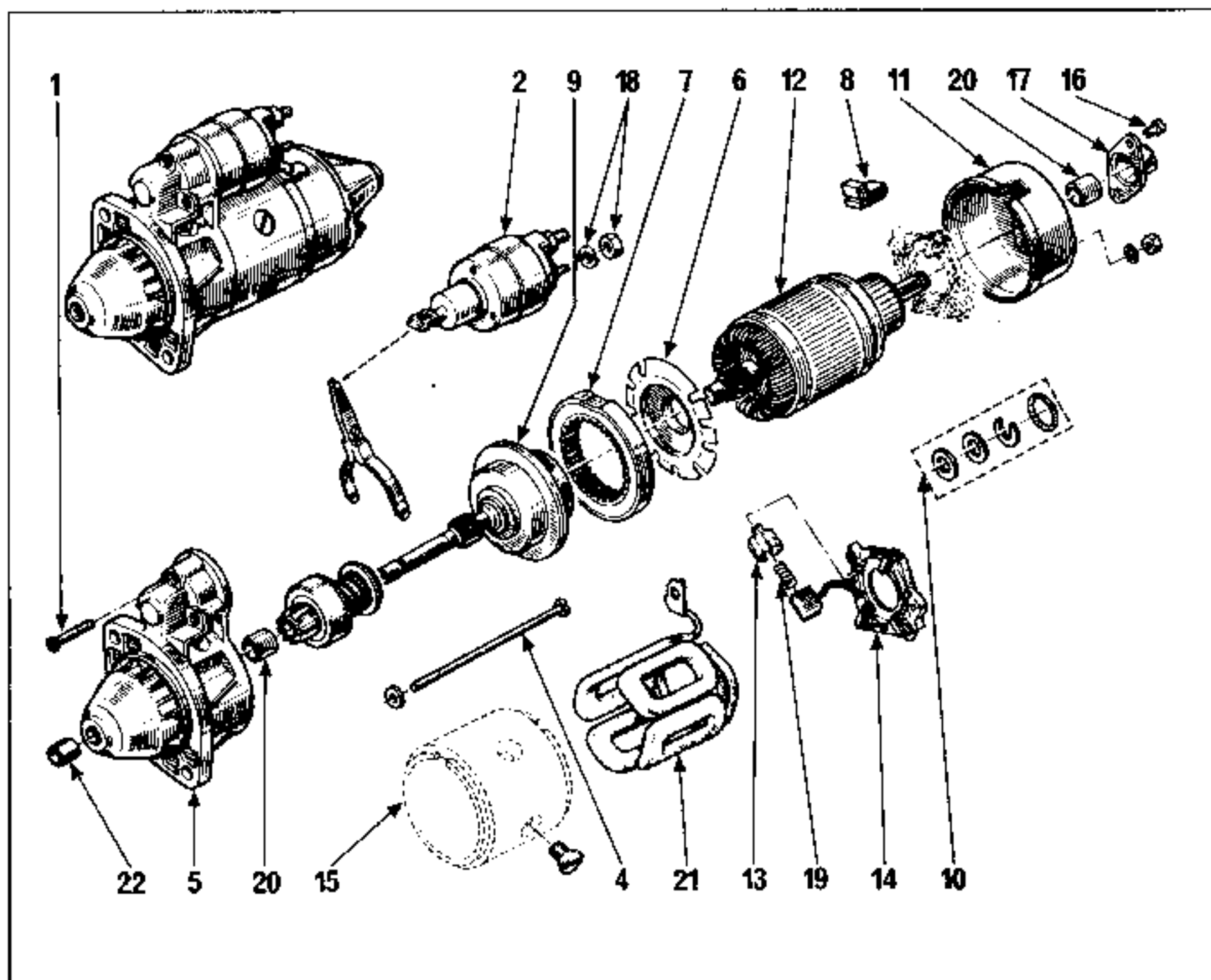
Sacar la patilla soporte (E).

Desconectar los cables.

Sacar el motor de arranque.



PARTICULARIDAD DEL DESMONTAJE



## CONTACTOR ELECTROMAGNETICO

Retirar :

- la unión eléctrica (18),
- los tres tornillos de fijación (1),
- el contactor electromagnético (2) con el núcleo y el muelle de recuperación.

## PLATO LADO ARRASTRE

Extraer :

- los dos tornillos del ensamblado (4),
- el plato (5) provisto del árbol de arrastre, de la rueda libre y del reductor.

**ATENCIÓN :** la chapa de recubrimiento (6) y la rueda dentada (7) pueden caer.

## RUEDA LIBRE Y REDUCTOR DE ENGRANAJE CON PLANETARIO

Extraer :

- la junta de goma (8),
- la chapa de recubrimiento (8),
- la rueda hueca (7),
- el lanzador (9) (reductor, rueda libre y palanca de horquilla).

## CARCASA POLAR (15)

Extraer :

- los dos tornillos (16) del capot de cierre,
- el capot de cierre (17),
- las arandelas de retención y de compensación (10) del árbol del inducido,
- el plato lado colector (11).

## INDUCIDO

Extraer el inducido (12) colocando en el extremo del colector un tubo del mismo diámetro 28 mm (diámetro exterior de 28 mm).

Ej.: Llave de pipa de 22 para evitar la eyección de las escobillas.

## SUSTITUCION DE LAS ESCOBILLAS

Soltar el porta-escobillas (13) de la corona (14).

Extraer las escobillas de carbón y los muelles (19) de compresión.

No desconectar los bobinados de excitación (21) de la corona porta-escobillas.

Retirar con la pinza las escobillas usadas, limar los trozos de trenza que hayan quedado en la corona porta-escobillas.

## Marcar el sentido de montaje de las escobillas.

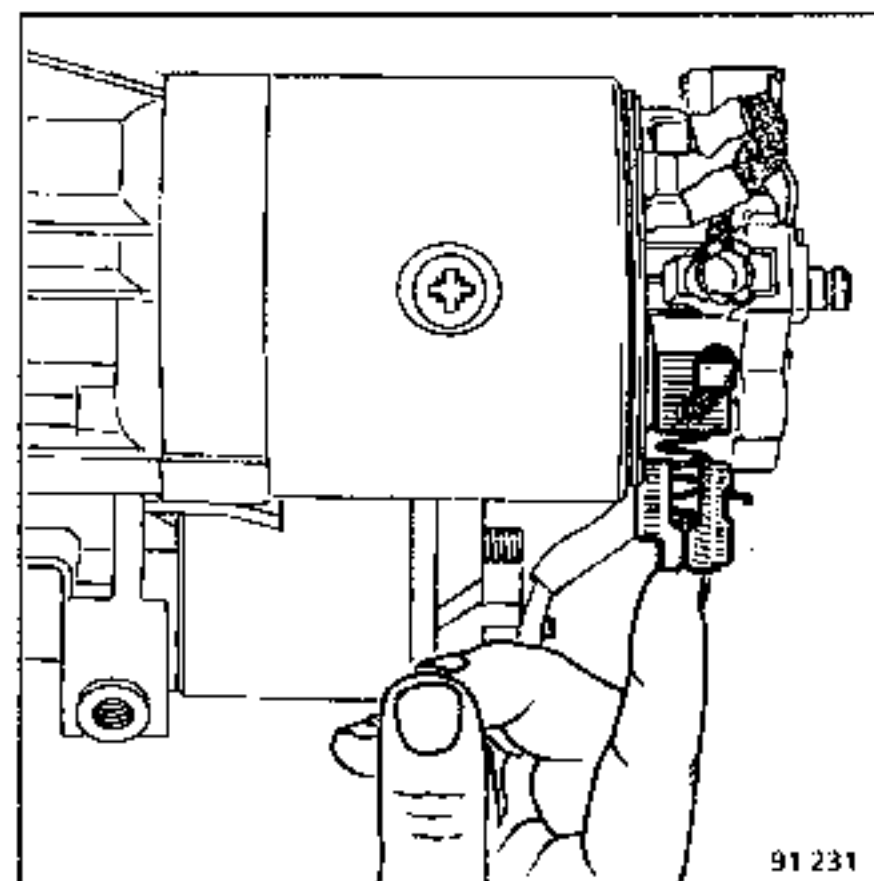
Colocar las escobillas nuevas sobre la corona, apretar con la pinza los ganchos en las patillas de fijación y soldarlas con estaño.

## REPOSICION DE LAS ESCOBILLAS

Colocar los muelles de compresión y las escobillas en los porta-escobillas.

Emplear el tubo que ha servido para la extracción y enganchar los porta-escobillas a la corona.

Es posible colocar directamente los porta escobillas sobre el colector.



## MONTAJE

En orden inverso al desmontaje, tras haber procedido al examen de las piezas del motor de arranque.

En cada reparación, sustituir los casquillos de metal frisado (20) alojados en los platos.

Controlar el rodamiento de agujas (2).

Ø del colector : NUEVO 30 mm  
MINIMO 28,9 mm

Longitud mínima de las escobillas 7 mm.

Juego axial del inducido 0,05 a 0,3 mm.

#### LIMPIEZA-ENGRASADO

No utilizar limpiadores líquidos, utilizar aire comprimido (< 4 bares).

Engrasar el rodamiento y el reductor y aceitar los apoyos (aceite con siliconas).



## VALORES DE REGLAJE

| Vehículo | Motor | Encendido | Calado (en grados)<br>cápsula desconectada | Ralentí<br>r.p.m. | Número de<br>Dwell % | Angulo de leva<br>(grados) |
|----------|-------|-----------|--------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| B/C 571  | C1E   | R 350D90  | + 10 ± 2                                   | 700 ± 50          | 63 ± 3               | 57 ± 3                     |
| B/C 572  | E5F   | RE 292    | —                                          | 800 ± 50          | —                    | —                          |
| B/C 573  | E6J   | RE 252    | —                                          | 800 ± 50          | —                    | —                          |
| B/C 574  | F2N   | RE 293    | —                                          | 800 ± 50          | —                    | —                          |

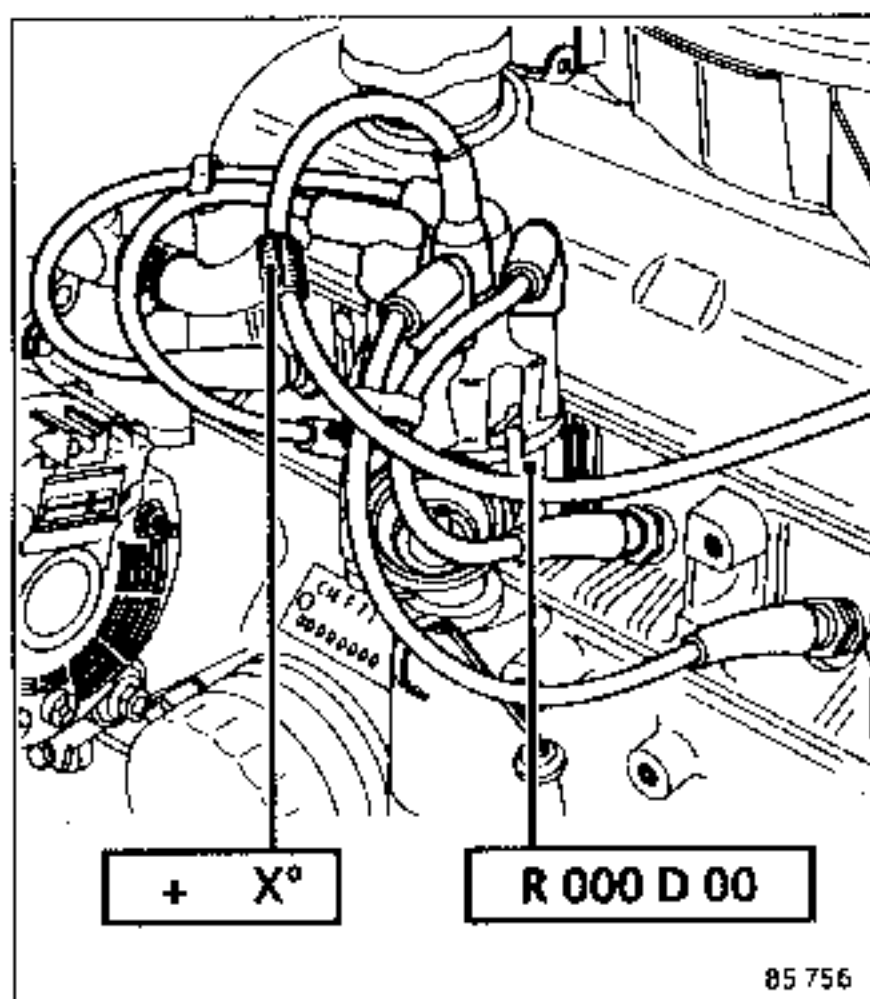


**ENCENDIDO CLASICO****Identificación del calado inicial**

El valor del calado de encendido está indicado en un clips fijado en el hilo de alimentación del secundario.

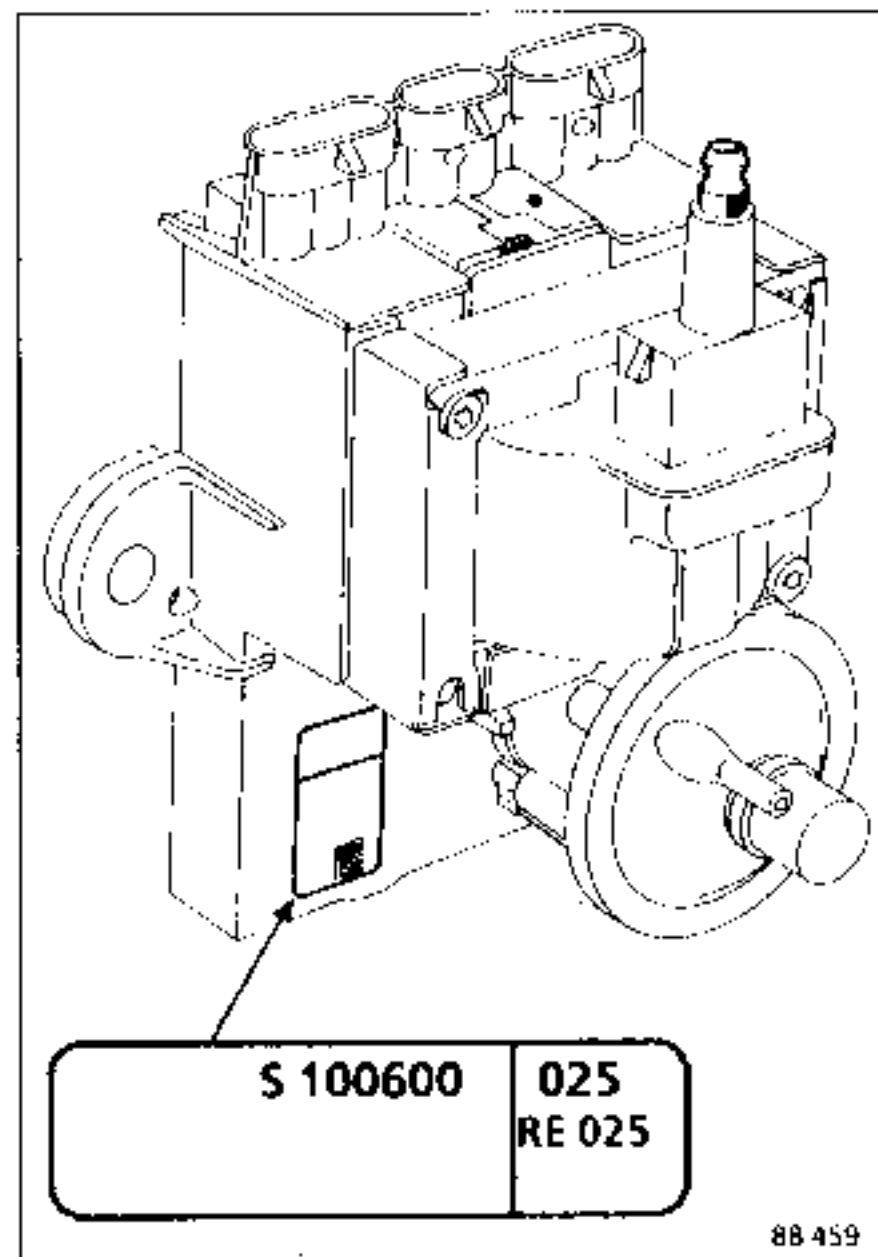
**Identificación de las curvas de avance centrífugo y de depresión**

Esta identificación se realiza por un número grabado en el cuerpo del distribuidor.

**ENCENDIDO ELECTRONICO****Identificación de las curvas**

Esta identificación se realiza por una etiqueta pegada sobre el cuerpo del calculador electrónico.

Ejemplo : curva RE 025

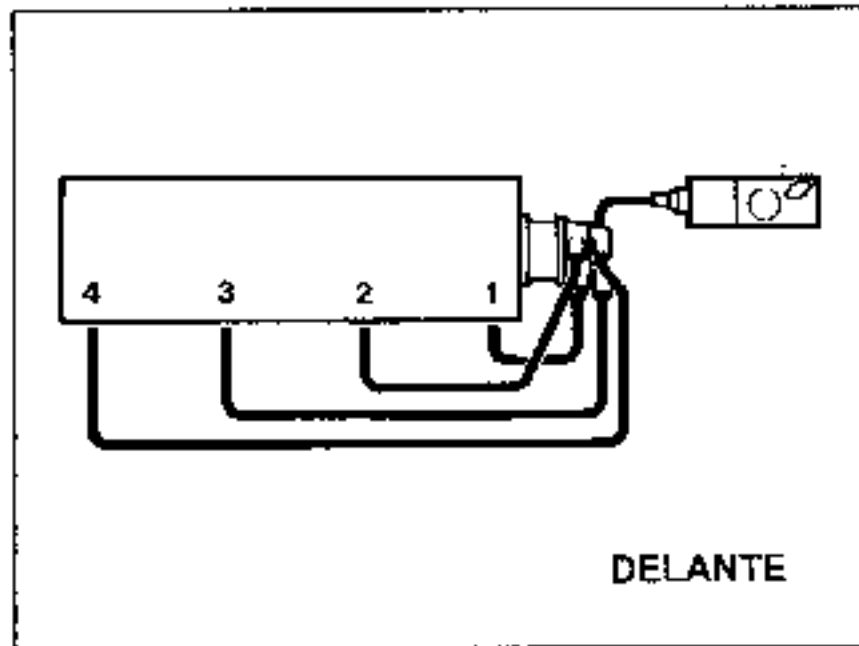
**MODULO TIPO F O 2D**

Orden de conexión :

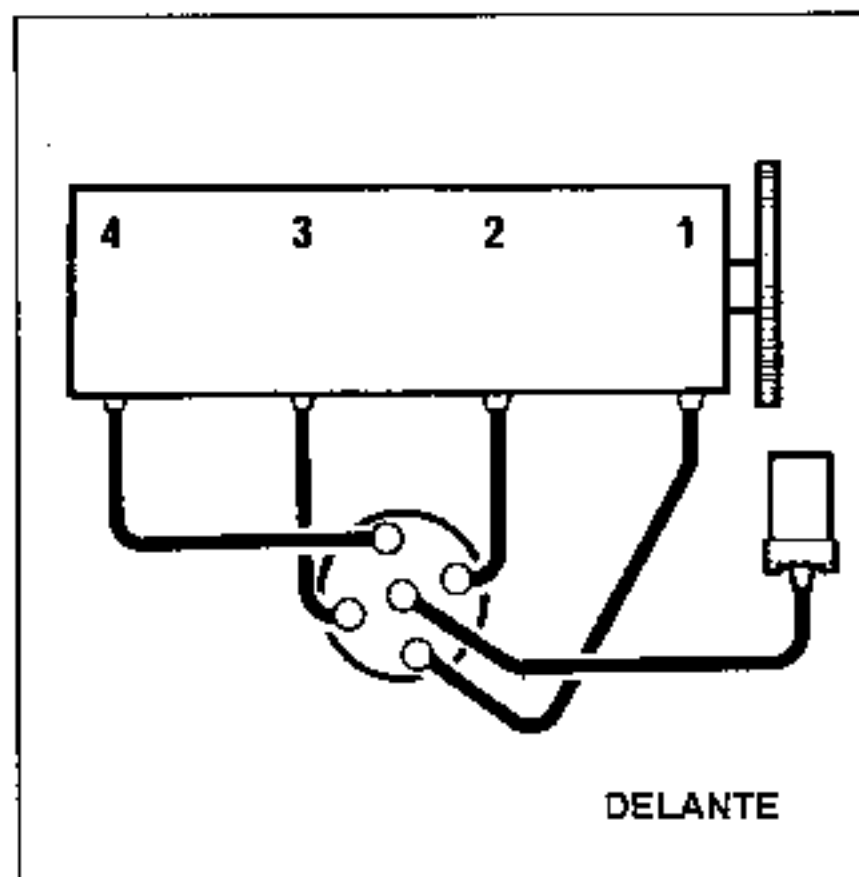
1 - 3 - 4 - 2

Es imperativo respetar los esquemas de conexión siguientes.

### MOTORES F y E



### MOTOR C



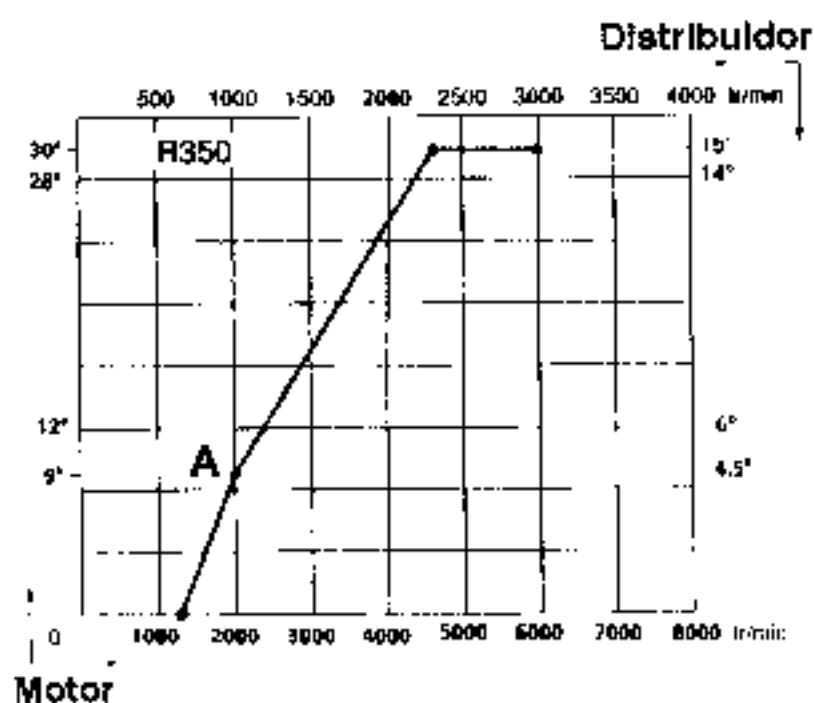
## CARACTERISTICAS DE LAS CURVAS

### Curvas centrífugas

Curvas establecidas en **grados motor** y **r.p.m.** (para lectura directa con motor girando) y en **grados distribuidor** y **r.p.m. distribuidor** (para control del distribuidor en el banco).

Les recordamos que :

- 1 r.p.m. distribuidor = 2 r.p.m motor
- 1 grado distribuidor = 2 grados motor.



94 197

Ejemplo :

Curva R 350 y calado del avance inicial 10°

Para un mismo punto A de la curva sobre el volante motor a 2000 r.p.m leer 9° más el avance inicial, es decir :

$$9^{\circ} + 10^{\circ} = 19^{\circ}$$

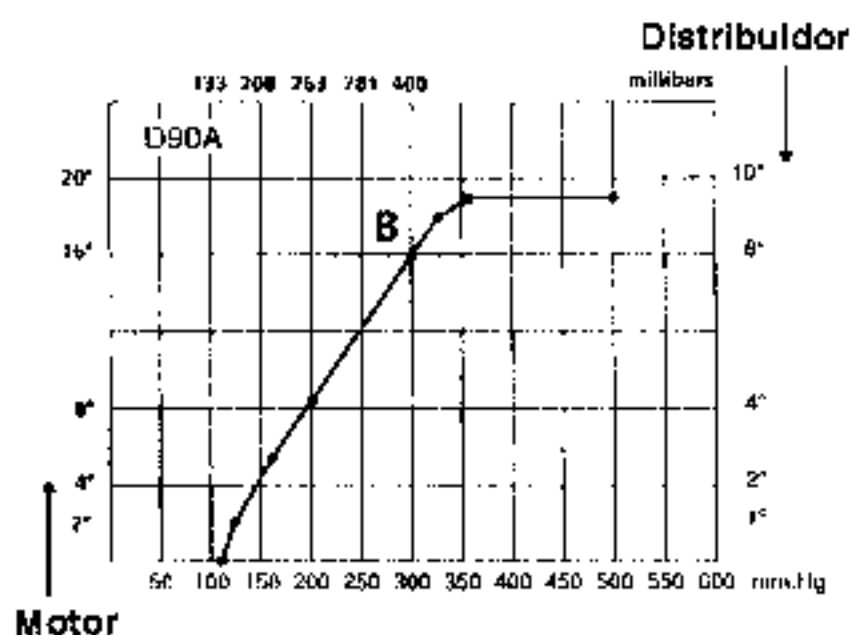
En el banco de distribuidor a 1000 r.p.m leer 4,5°

### Curvas de depresión

Curvas establecidas en **milibares** o **milímetros de mercurio** y en **grados motor** (para control motor girando) en **milibares** o **milímetros de mercurio** y en **grados distribuidor** (para el control del distribuidor en el banco).

Les recordamos que :

- 1 grado del distribuidor = 2 grados motor, siendo el mismo el valor de la depresión.



94 198

Ejemplo :

Curva D90 y calado del avance inicial 10°.

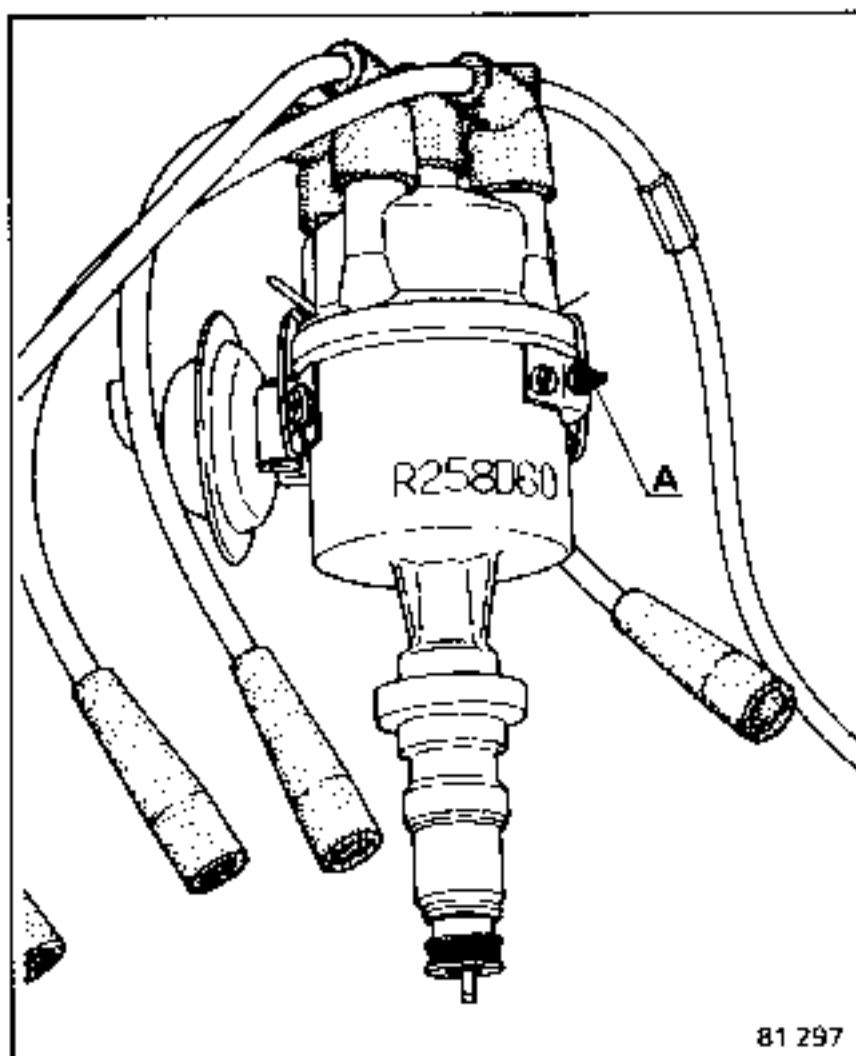
Para un mismo punto B de la curva, para 400 mbares (300 mm/hg), en el volante motor leer 16° más el avance inicial, es decir :

$$16^{\circ} + 10^{\circ} = 26^{\circ}$$

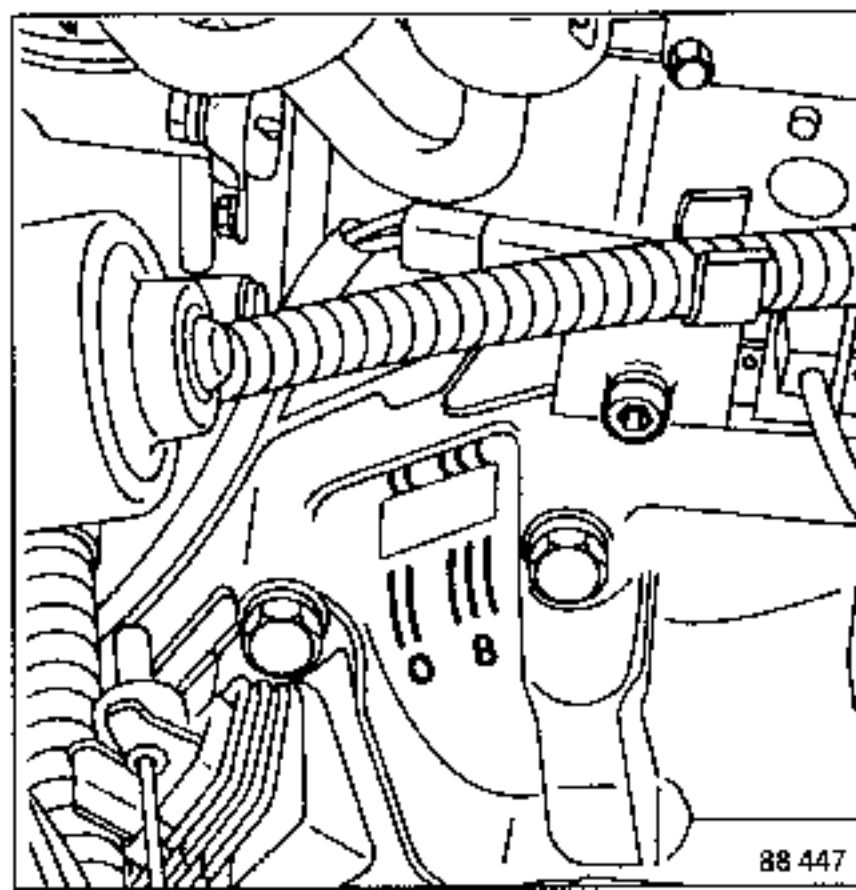
En el banco del distribuidor de 400 mbar (300 mm/hg) leer 8°.

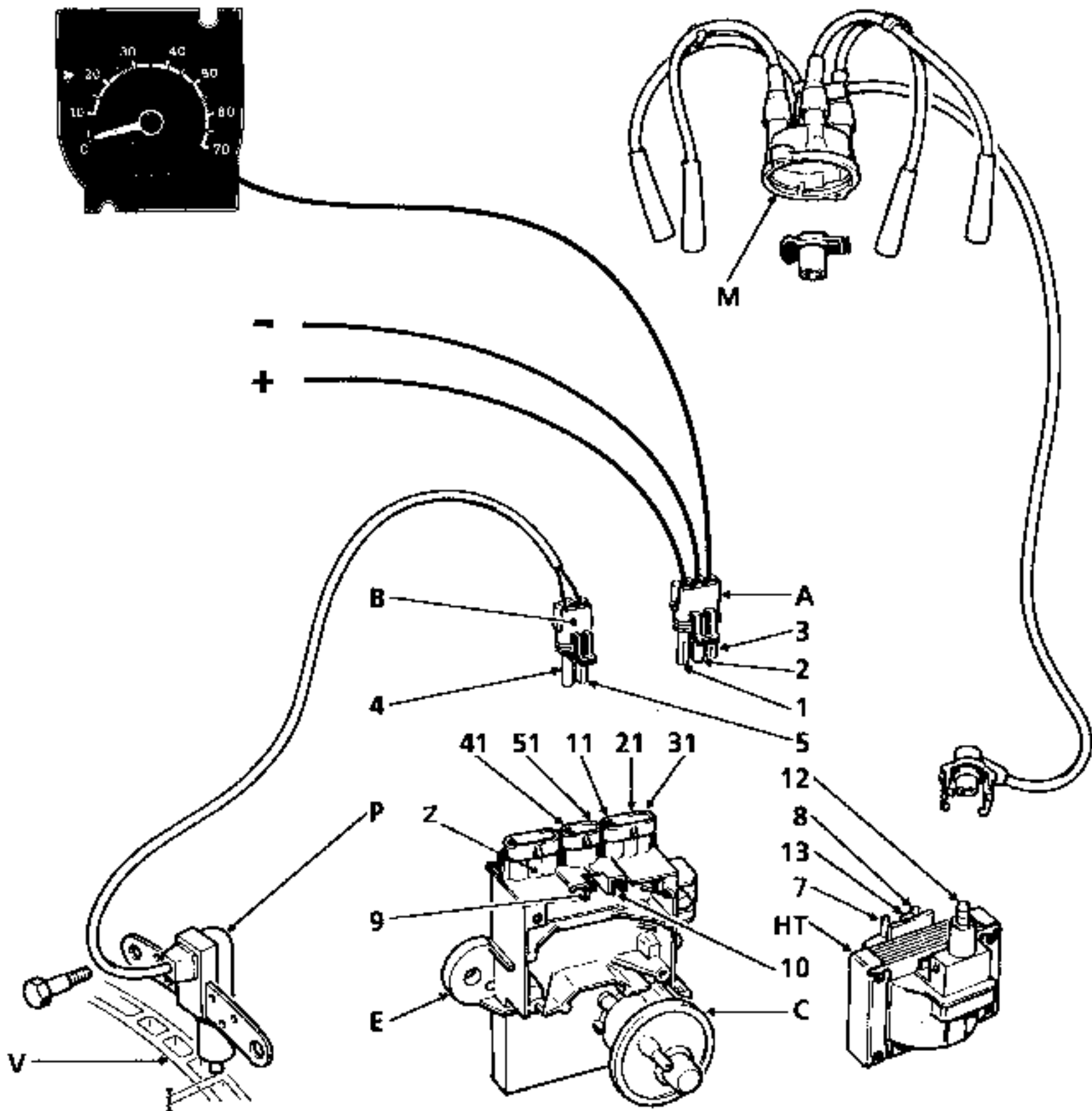
**CARACTERÍSTICAS****Reglaje exterior de los contactos**

Los vehículos están equipados de distribuidores con reglaje exterior de los contactos (A).

**Marcas para el calado inicial**

La marca 0 corresponde al punto muerto superior de los cilindros 1 ó 4.





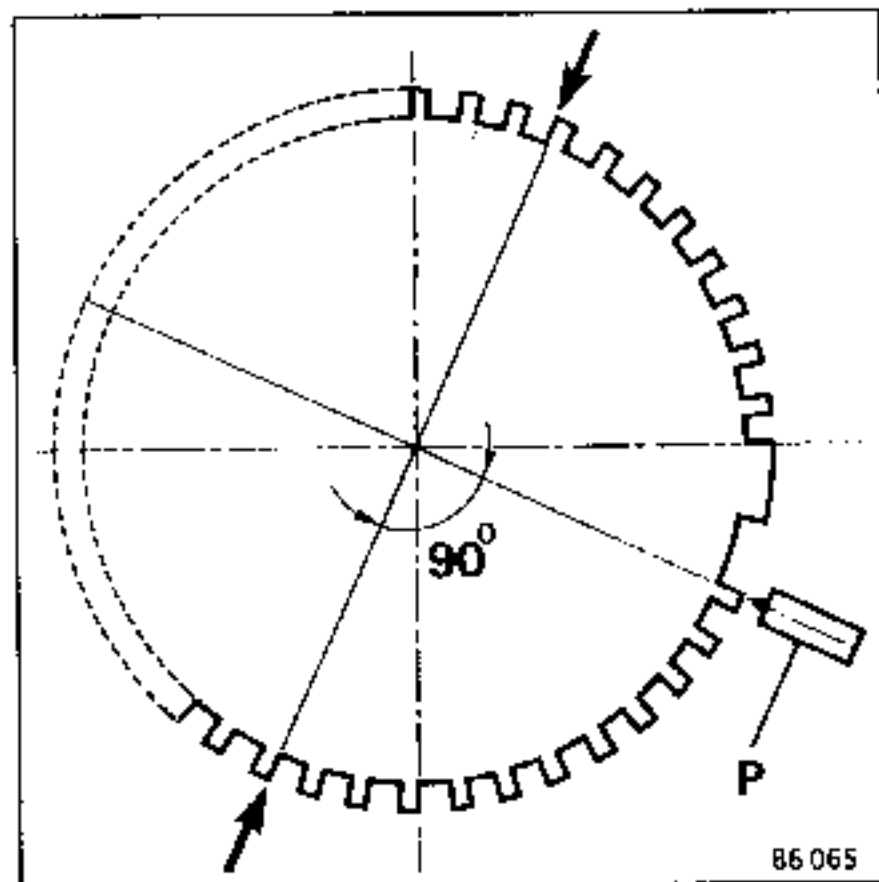
88 497

| Identificación | Descripción                                   | Identificación | Descripción                     |
|----------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| 1.             | + alimentación                                | 21.            | Masa módulo                     |
| 2.             | Masa                                          | 31.            | Salida cuenta-vueltas           |
| 3.             | Cuenta-vueltas                                | 41.            | Información captador            |
| 4.             | Bobinado captador                             | 51.            | Información captador            |
| 5.             | Bobinado captador                             | M.             | Cabeza del distribuidor         |
| 7.             | Borne + bobina                                | HT.            | Bobina alta tensión             |
| 8.             | Borne - bobina                                | C.             | Cápsula de depresión            |
| 9.             | Contacto + bobina                             | E.             | Calculador electrónico o módulo |
| 10.            | Contacto - bobina                             | P.             | Captador magnético de posición  |
| 11.            | Entrada + módulo                              | V.             | Volante                         |
| 12.            | Plot secundario                               |                |                                 |
| 13.            | Borne + bobina para condensador antiparasitos |                |                                 |

NOTA : los bornes 9 y 11 están unidos directamente en el interior del cajetín.

### 1- Volante motor

Contiene **44 dientes**, regularmente espaciados, de los cuales dos han sido suprimidos en cada media vuelta para crear una señal absoluta situada a **90°**, antes de los puntos muertos superior e inferior; no quedando en realidad más que **40 dientes**.



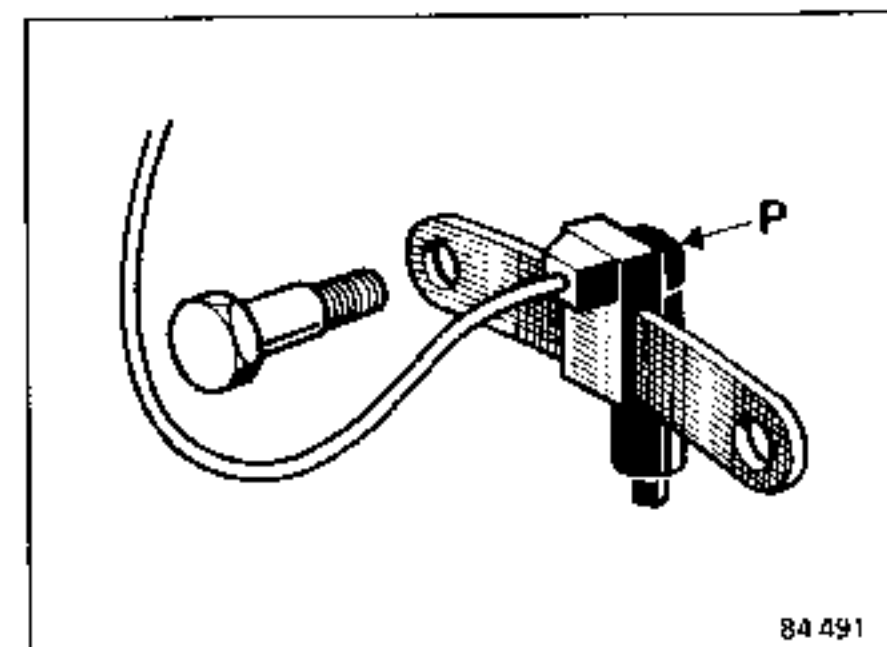
### 2- Captador de posición (P)

Identifica :

- la posición del punto muerto superior y del punto muerto inferior,
- la velocidad de rotación del motor.

No es regulable (va prereglado en su platina de fijación).

Debe ser fijado a la campana del embrague con unos tornillos de resalte.

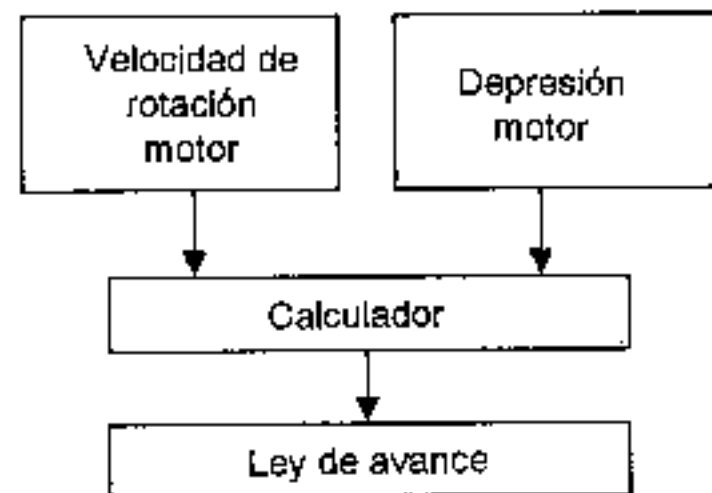


### 3- Captador de depresión

Este captador es idéntico a la cápsula de depresión de un encendido clásico en su apariencia exterior, pero su funcionamiento interno es diferente.

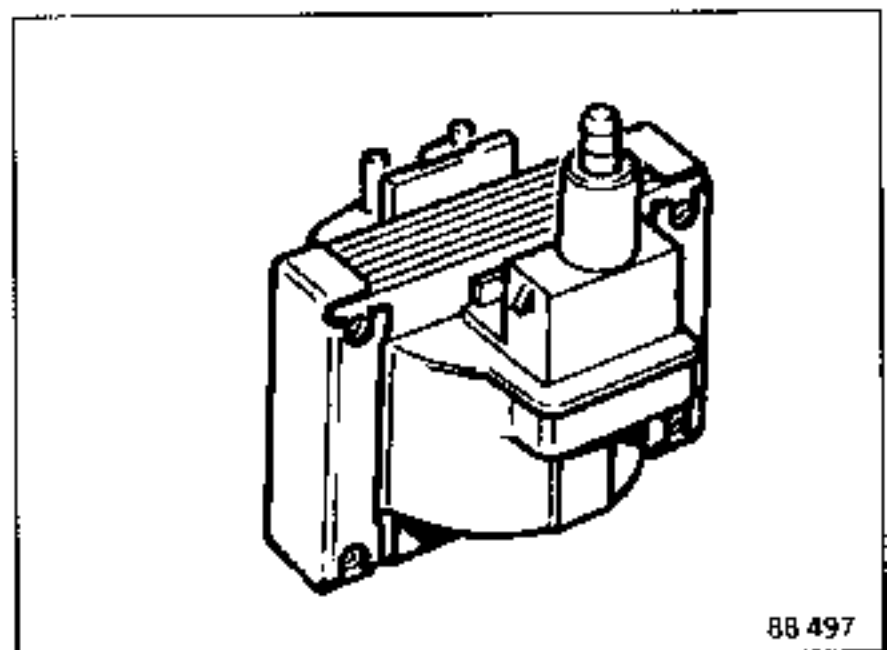
### 4- Calculador

Es un sistema electrónico, que define la ley de avance en función de la velocidad de rotación del motor y de la depresión del motor.



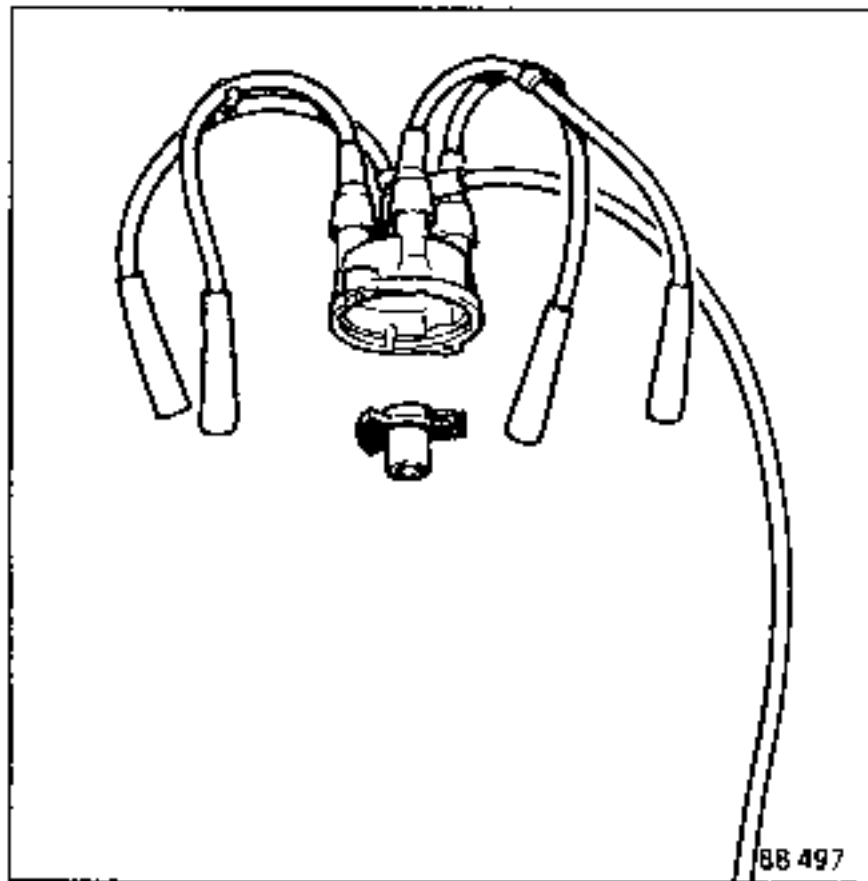
### 5- Bobina

Es independiente del calculador, por lo que puede ser sustituida.



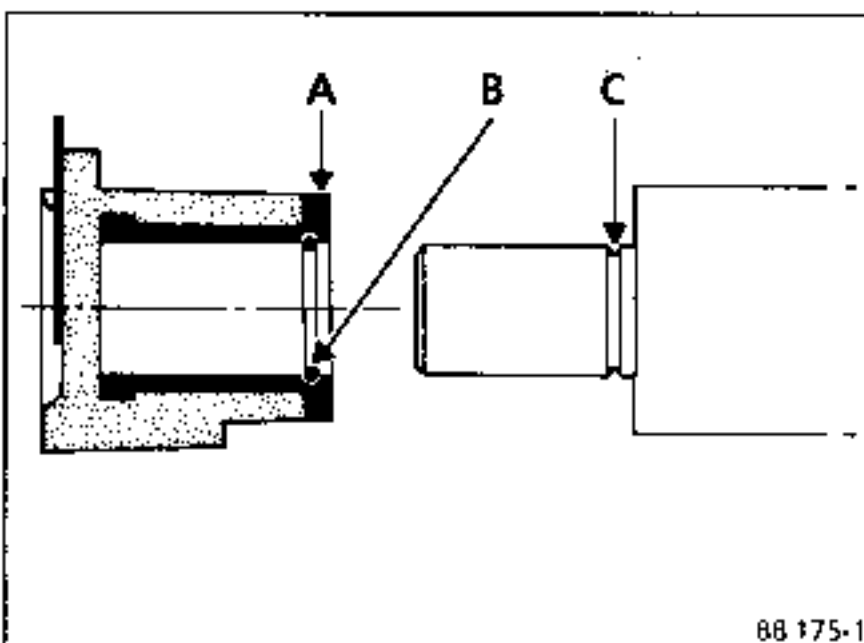
**6- Distribuidor**

Es un repartidor que tiene como única función el distribuir en el orden de encendido la corriente de alta tensión a las bujías. No es regulable.

**Montaje del dedo de distribución**

Este dedo posee el inserto (A) y un aro (B).

El árbol de levas está provisto de una garganta (C).

**EXTRACCION (Particularidades)**

Extraer el disco (este puede poseer una muesca que permite su extracción, según modelos).

Si el dedo está pegado, con una pieza multitoma, despegarlo por rotación y después romper la protección de plástico para facilitar su extracción.

En ningún caso hay que golpear en el extremo del árbol de levas.

**REPOSICION**

**ATENCION : NO PEGAR NUNCA UN DEDO QUE POSEA EL ARO B EN UN ARBOL DE LEVAS PROVISTO DE LA GARGANTA C.**

## CONTROL

Las curvas de avance centrífugo y de depresión pueden ser controladas pero no regladas (ello puede sacar de dudas sobre una anomalía de funcionamiento del calculador electrónico).

## MEDIOS DE CONTROL

Idénticos a los empleados en nuestra gama de vehículos :

- voltímetro
  - óhmmetro
- } Modelo preconizado
- lámpara testigo
  - lámpara estroboscópica
  - estación de diagnóstico (con conexiones idénticas a los vehículos no provistos de toma de diagnóstico y tecla "electrónica" introducida).

## IMPORTANTE :

Precauciones a tomar :

- No hacer saltar la alta tensión sobre el calculador electrónico.
- No poner a masa el primario o el secundario de la bobina.

## DIAGNOSTICO

NO HAY ENCENDIDO

Verificar visualmente :

- bujías
- cables de bujías
- cabeza del distribuidor,
- cable alta tensión bobina.

Estado de los contactos de los conectores (A) y (B) : Desconectar y conectar varias veces estos conectores. Limpiar los terminales si es necesario. Esto antes de cambiar cualquier componente.

## CONTROL PREVIO

Verificar entre el punto 13 + alimentación bobina a la salida del condensador antiparásitos) y la masa (contacto puesto) que la tensión es superior a 9,5 voltios.



## MODULO F 6 ZD

## CONDICIONES DE MEDIDA

## MEDIDAS

## DIAGNOSTICO

Conector (A) desconectado  
Contacto puesto  
Motor de arranque girando

+ alimentación módulo  
punto (1) y masa del vehículo  
(voltímetro) > 9,5 volts

M  
A  
L

- Controlar la tensión batería
- Cargar batería.
- Verificar cableado alimentación módulo.

BIEN

Contactor (A) desconectado  
Contacto cortado

Masa conector  
punto (2) y masa vehículo  
óhmmetro 0  $\Omega$

M  
A  
L

Verificar cableado, masa módulo

BIEN

Contactor (A) desconectado  
Contacto cortado

Alimentación bobina  
puntos (9) y (11)  
óhmmetro 0  $\Omega$

M  
A  
L

Cambiar el módulo electrónico

BIEN

Contactor (A) desconectado  
Contacto puesto

Punto (13) y masa vehículo  
(voltímetro) > 9,5 volts

M  
A  
L

Verificar las uniones entre los bornes bobina (7-8) y contactos (9-10)

BIEN

Contactor (B) desconectado  
Contacto cortado

Resistencia captador  
punto(4) y (5)  
óhmmetro 200  $\Omega \pm 50 \Omega$

M  
A  
L

Cambiar el captador magnético

BIEN

Si accesible

Distancia captador/  
Volante motor  
(cala) 1 mm  $\pm$  0,5

M  
A  
L

Verificar si el captador está fijado con tornillos de resalte

Si no accesible

Hilos de alta tensión desconectados, motor girando a velocidad motor arranque.

Puntos (4) y (5)  
Tensión salida del captador  
volante motor  
con voltímetro  
(en tensión alternativa)  
- 150 mV a 800 mV  
- 200 mV a 900 mV

M  
A  
L

Verificar el diámetro de los orificios de fijación del captador. Si sigue mal, sustituir el captador.

Tensión batería 9 a 10,5 V  
Tensión batería 10,5 a 12 V

## MODULO F 6 ZD (continuación)

## CONDICIONES DE MEDIDA

2 captadores idénticos  
frente a frente

Bloques empalmes (A) y (B)  
conectados; bobina extraída.

Bobina extraída

Bobina extraída

Conector (A) desconectado  
Contacto cortado

## MEDIDAS

Polaridad captador.  
No se deben atraer

BIEN

Poner una lámpara testigo  
(2W max) entre (9) y (10)  
A velocidad motor de  
arranque, aquella  
debe parpadear

BIEN

Resistencia secundaria  
bobina alta tensión  
puntos (7) y (12)  
óhmmetro 2000 a 12000  $\Omega$

BIEN

Resistencia primaria  
bobina alta tensión  
puntos (7) y (8)  
óhmmetro 0,4 a 0,8  $\Omega$

BIEN

Aislamiento cuentavueltas  
puntos (2) y (3)  
óhmmetro 20 k $\Omega$

BIEN

Si no hay alta tensión : cambiar el módulo electrónico

## DIAGNOSTICO

Cambiar el captador magnético

Cambiar el módulo electrónico

Cambiar la bobina  
de alta tensión

Efectuar la reparación del cable  
do o cuenta-vueltas

DIAGNOSTICO

ARRANQUES DIFICILES, PERO SIN ANOMALIAS CON MOTOR GIRANDO

Verificar visualmente o con aparato de control :

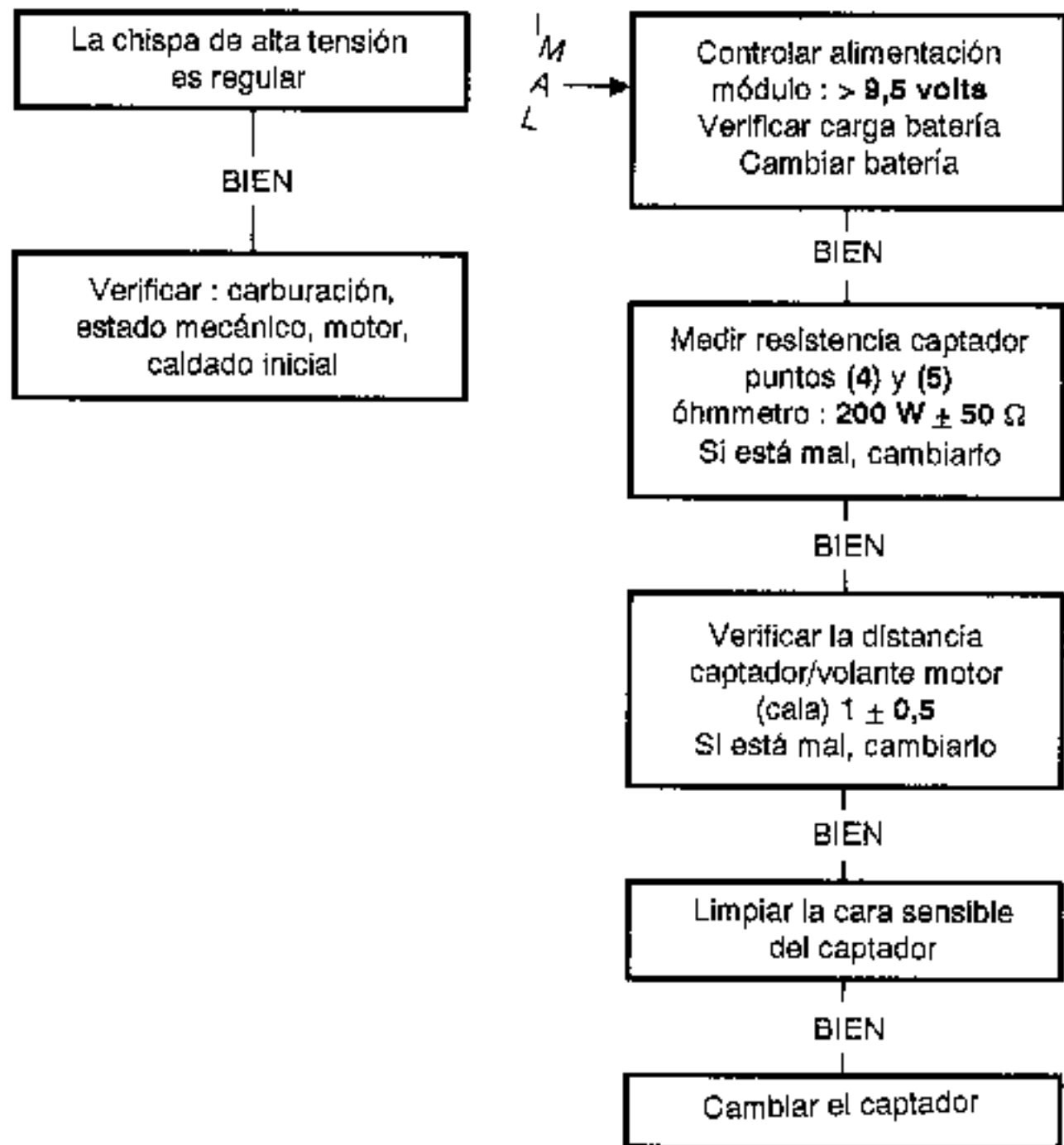
- bujías,
- cables de bujías
- cabeza del distribuidor,
- cable de alta tensión bobina.

Control de la alta tensión a velocidad motor de arranque :

- desconectar el cable de alta tensión lado cabeza del distribuidor,
- poner el cable a 2 cm del bloque motor.

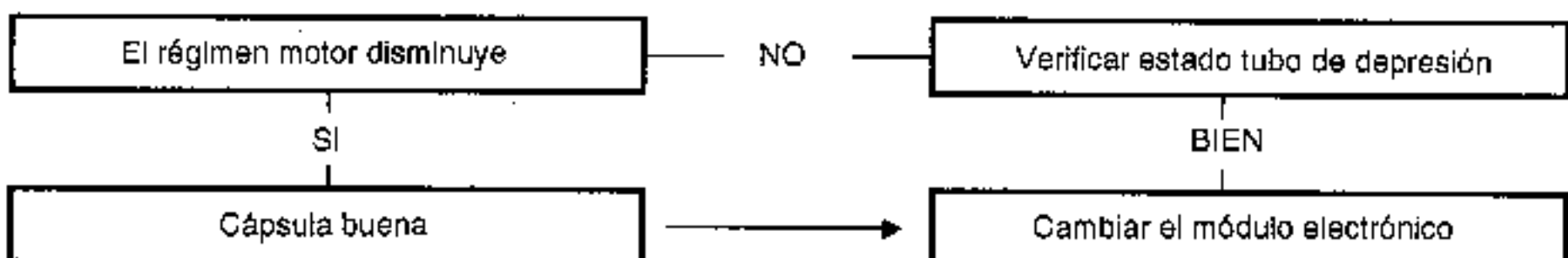
NOTA: NO TOCAR EL MODULO ELECTRONICO CON LA ALTA TENSION

Accionar el motor de arranque



CONTROL ESTADO MECANICO CAPSULA DE DEPRESION

- estabilizar el motor a 3.000 r.p.m.,
- desconectar el tubo de depresión en la cápsula.



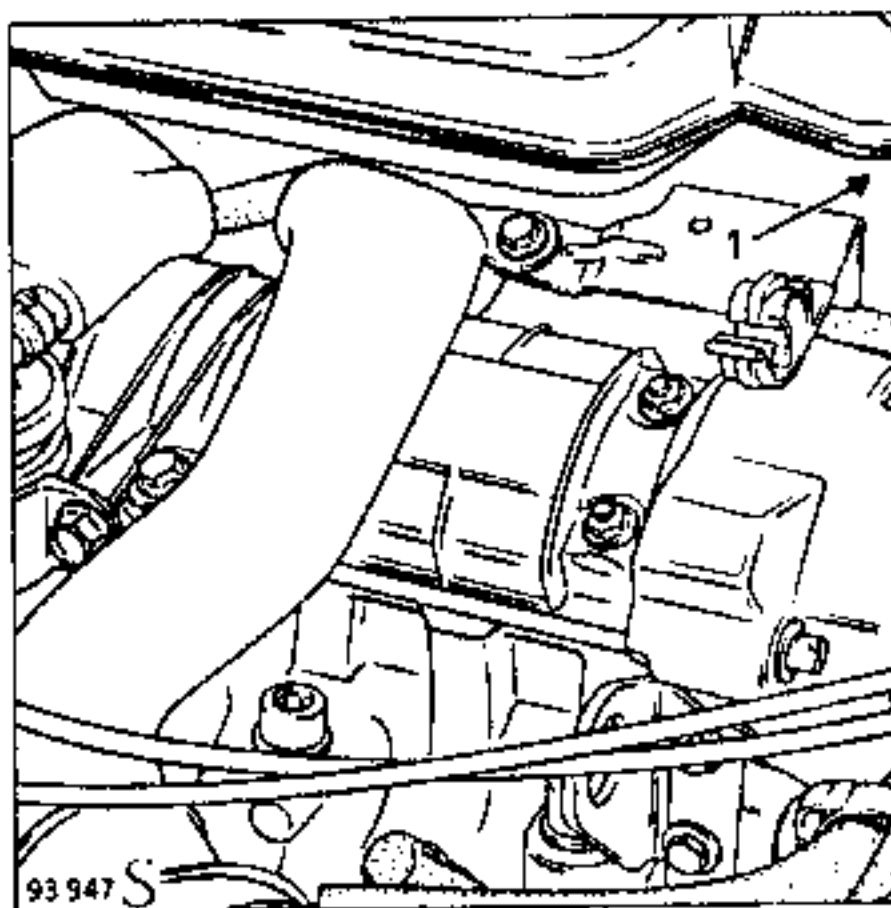
**PARTICULARIDAD**

El módulo de encendido electrónico integral RE 293, posee una toma suplementaria de corrección del avance al encendido conectado en (Z) al módulo por un conector de 3 vías.

Dos hilos son utilizados en las vías A y C.

Un termocontacto de doble umbral (1), situado en el tubo de agua, en la salida de la culata hacia el radiador de calefacción pone a masa (hilo negro), en función de la temperatura, los bornes A y C (cuadro siguiente)

| Temperatura<br>de agua | 45°C |     | 77°C |
|------------------------|------|-----|------|
|                        |      |     |      |
| Borne C                | + 9  | 0   | 0    |
| Borne A                | + 6  | + 6 | 0    |
| TOTAL                  | + 15 | + 6 | 0    |



| Vehículo | Motor   | AC      | NGK    | EYQUEM | Reglaje (mm)<br>± 0,05 |
|----------|---------|---------|--------|--------|------------------------|
| B/C571   | C1E 700 | C42CXLS | —      | C52LS  | 0,8                    |
| B/C572   | E5F 710 | —       | BCP5ES | FC42LS | 0,8                    |
| B/C573   | E6J 712 | —       | BCP5ES | FC52LS | 0,9                    |
| B/C574   | F2N 770 | C41CXLS | —      | C82LS  | 0,8                    |

## CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

| Motor | Cantidad (en litros) | Calidad                                                               | Particularidades                                                    |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| C1E   | 5,7                  | GLACEOL AL (tipo C)<br>utilizar solamente líquido<br>de refrigeración | Protección hasta - 23°C para países calientes,<br>templados y fríos |
| E6J   | 5,7                  |                                                                       |                                                                     |
| F2N   | 6,6                  |                                                                       | Protección hasta - 40°C para países muy fríos                       |
| F8Q   | 7                    |                                                                       |                                                                     |
| E5F   | 5,7                  |                                                                       |                                                                     |

## TERMOSTATO SIMPLE EFECTO

| Tipo motor | Inicio apertura (en °C) | Fin apertura (en °C) | Carrera (en mm) |
|------------|-------------------------|----------------------|-----------------|
| C1E        | 83                      | 95                   | 7,5             |
| E5F - E6J  | 86                      | 98                   | 7,5             |
| F2N        | 89                      | 101                  | 8               |
| F8Q        | 82                      | 94                   | 9               |

## CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

Refractómetro

O

Densímetro

Obtener líquido del vaso de expansión.

Leer el valor de la protección con el refractómetro.

**Países cálidos, templados y fríos :**

Protección  $-23^{\circ}\text{C}$  (mezcla 35% de anticongelante).

**Países gran frío**

Protección  $-40^{\circ}\text{C}$  (mezcla 50% de anticongelante).

La protección disminuye si la concentración sobrepasa el 60% de anticongelante.

Los grados de protección de los cuadros son válidos para una temperatura del líquido de  $40^{\circ}\text{C}$ .

**Utilización del cuadro**

En vehículos con 8 litros de capacidad de líquido, para una protección obtenida de  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Para pasar a una protección de  $-23^{\circ}\text{C}$ , es preciso sustituir 0,7 litros de mezcla del circuito por 0,7 litros de anticongelante puro.

Para pasar a una protección de  $-40^{\circ}\text{C}$ , es preciso sustituir 1,9 litros de mezcla del circuito por 1,9 litros de anticongelante puro.

## ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

**-  $23^{\circ}\text{C}$** **Países cálidos, templados y fríos**

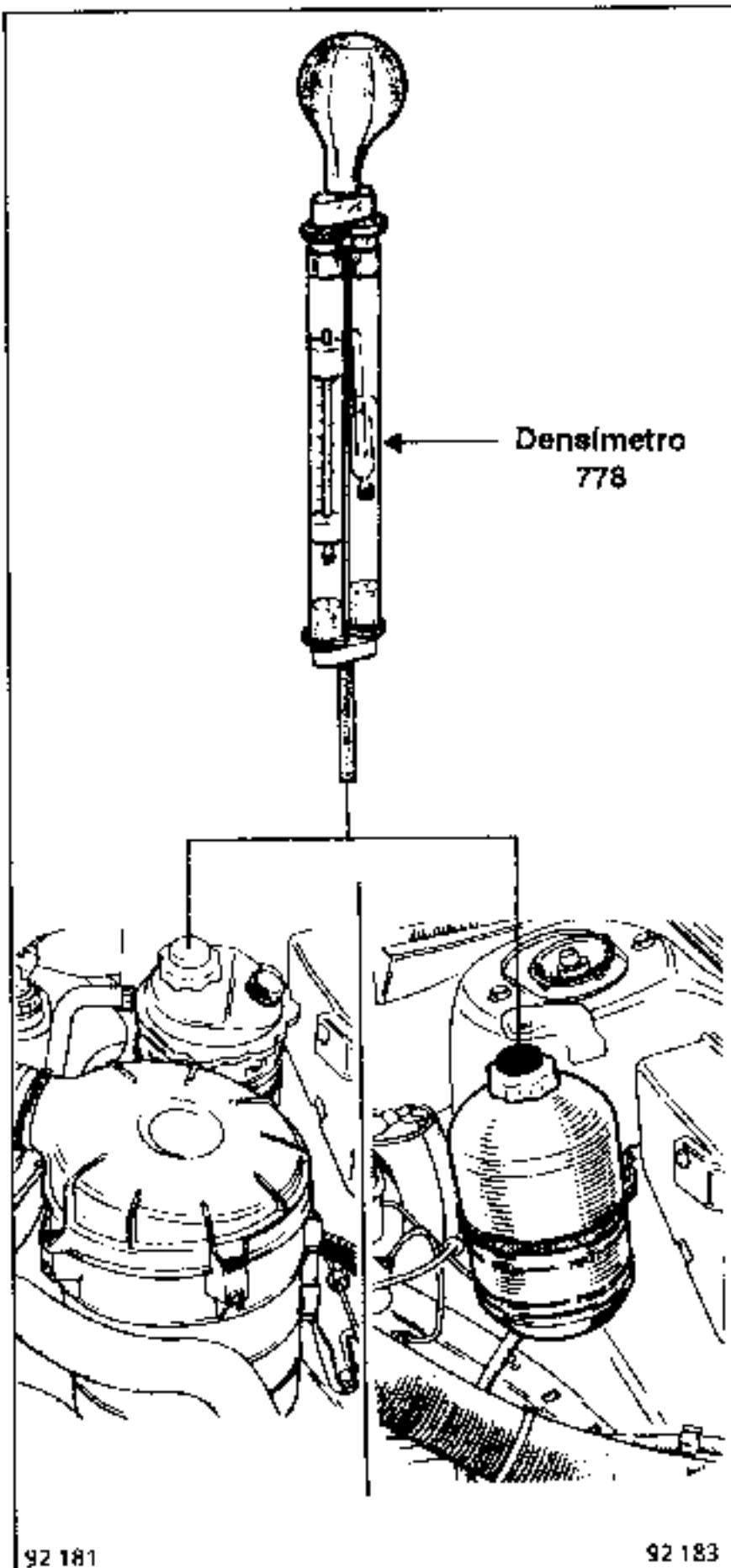
| Protección obtenida a $40^{\circ}\text{C}$ (temperatura del líquido) |                                                                                                                              | Capacidad circuito (litros) |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                      |                                                                                                                              | 5                           | 6   | 7   | 8   | 9   |
| $-5^{\circ}\text{C}$                                                 | Volumen del líquido a sustituir por el anticongelante Glaceol AL TIPO C para obtener una protección de $-23^{\circ}\text{C}$ | 1,3                         | 1,6 | 1,8 | 2,1 | 2,4 |
| $-10^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 1                           | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 |
| $-15^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 0,6                         | 0,7 | 0,9 | 1   | 1,1 |
| $-20^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 0,2                         | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
|                                                                      |                                                                                                                              |                             |     |     |     |     |

**-  $40^{\circ}\text{C}$** **Países muy fríos**

| Protección obtenida a $40^{\circ}\text{C}$ (temperatura del líquido) |                                                                                                                              | Capacidad circuito (litros) |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                                                      |                                                                                                                              | 5                           | 6   | 7   | 8   | 9   |
| $-5^{\circ}\text{C}$                                                 | Volumen del líquido a sustituir por el anticongelante Glaceol AL TIPO C para obtener una protección de $-40^{\circ}\text{C}$ | 2,2                         | 2,6 | 3,1 | 3,5 | 3,6 |
| $-10^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 1,9                         | 2,3 | 2,7 | 3   | 3,4 |
| $-15^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 1,6                         | 1,9 | 2,2 | 2,6 | 3   |
| $-20^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 1,3                         | 1,6 | 1,8 | 2   | 2,3 |
| $-25^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 1                           | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 1,9 |
| $-30^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 0,9                         | 1   | 1,2 | 1,4 | 1,5 |
| $-35^{\circ}\text{C}$                                                |                                                                                                                              | 0,5                         | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 |

**DENSÍMETRO 778**

Aspirar líquido de refrigeración de forma que rodee la base del termómetro y permita al densímetro flotar libremente.



Verificar que el densímetro :

No se bloquea contra el extremo superior del tubo (exceso de líquido).

No esté pegado a la pared del tubo, si es preciso, golpear ligeramente para liberarlo.

Leer :

- la temperatura del líquido,
- la densidad del líquido.

Ver el cuadro de corrección para encontrar el grado de protección efectiva del líquido de refrigeración.

|                       |    | 3                              | 5  | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 |
|-----------------------|----|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| LECTURA EN TERMOMETRO | 10 | 0                              | 0  | 5  | 8  | 11 | 14 | 18 |
|                       | 20 | 1                              | 2  | 6  | 10 | 14 | 18 | 24 |
|                       | 30 | 2                              | 3  | 8  | 12 | 17 | 24 | 33 |
|                       | 40 | 3                              | 5  | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 |
|                       | 50 | 4                              | 7  | 12 | 18 | 24 | 35 |    |
|                       | 60 | 6                              | 9  | 15 | 22 | 28 | 40 |    |
|                       | 70 | 8                              | 12 | 18 | 25 | 32 |    |    |
|                       | 80 | 10                             | 14 | 22 | 32 | 37 |    |    |
|                       |    | PROTECCION CORREGIDA EN GRADOS |    |    |    |    |    |    |

CENTIGRADOS POR DEBAJO DE 0°

EJEMPLO { Lectura en termómetro : 80  
Lectura en densímetro : 10 } PROTECCION hasta MENOS 15°C



## RADIADOR CON HACES DE ALUMINIO

Ciertos vehículos están equipados de radiadores de refrigeración con haces de aluminio.

### Limpieza

No limpiar estos aparatos o el circuito de refrigeración con sosa cáustica o con productos alcalinos (riesgos de corrosión de los elementos de aleación ligera que pueden provocar fugas).

### Almacenado

El almacenado de los radiadores desmontados, puede ser efectuado sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo**

Pasando este plazo, las partículas del flujo de soldadura introducidas en el radiador en su fabricación y los elementos clorados del agua, anteriormente contenida provocan, al contacto con el aire, una oxidación de los elementos de aluminio del radiador ocasionando fugas.

Es por ello necesario, en un radiador extraído para más de **48 horas** :

- Bien **LIMPIARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, **SECARLO** con aire comprimido y después **TAPONAR** todos los orificios.
- Bien mantenerlo lleno de líquido de refrigeración, cuando esta solución es posible.

### Anticongelante

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El anticongelante **AL tipo C**, comercializado por la red **RENAULT** responde al cuaderno de cargas impuesto por nuestros Servicios Técnicos, particularmente en lo que concierne a:

- su inocuidad respecto a los diferentes elementos de aluminio y de fundición,
- su reserva de alcalinidad especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras.
- sus aditivos especiales garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de combustión, tanto para los Diesel rápidos como para los Gasolina.
- su concentración, que asegura la protección y el buen funcionamiento a cualquier temperatura.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|      |        |                                                           |
|------|--------|-----------------------------------------------------------|
| M.S. | 554-03 | Conjunto de control de estanquidad circuito refrigeración |
| M.S. | 554-01 | Adaptador para M.S. 554-03                                |
| M.S. | 554-04 | Adaptador para M.S. 554-03                                |

## 1- CONTROL ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S. 554-01**.

Conectar en éste el útil **M.S. 554-03**.

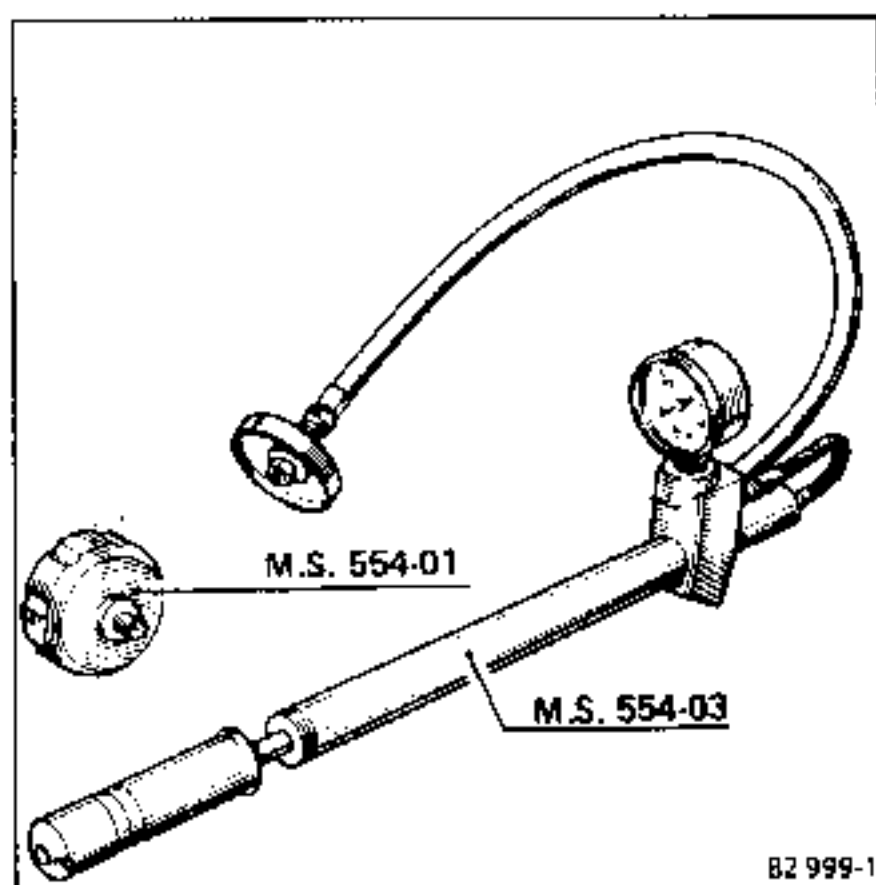
Calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Cesar de bombear a **0,1 bar** inferior al valor de tarado de la válvula.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

Aflojar progresivamente el racor del útil **M.S. 554-03** para descomprimir el circuito de refrigeración y después retirar el útil **M.S. 554-01** y montar la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.



82 999-1

## 2 - CONTROL DEL TARADO DE LA VALVULA

El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión obliga a la sustitución de este último.

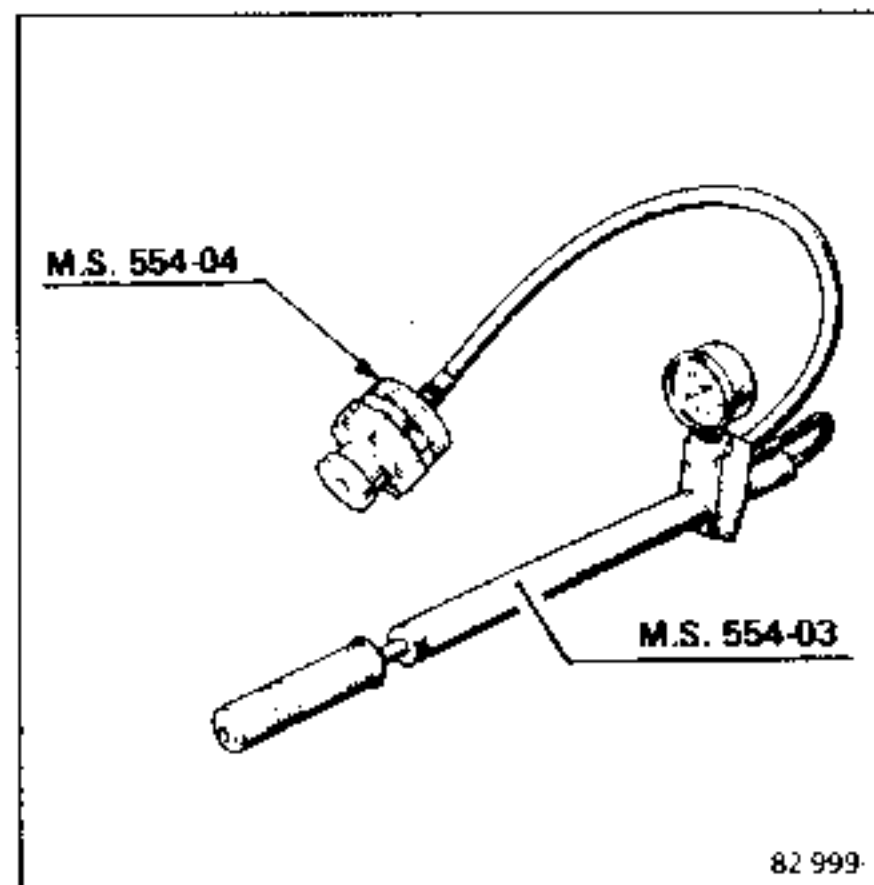
Adaptar en la bomba **M.S. 554-03** el útil **M.S. 554-04** y colocar sobre éste la válvula a controlar.

Elevar la presión, que debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, tolerancia de control  $\pm 0,1$  bar.

Valor de tarado de la válvula :

Válvula de plástico, color marrón 1,2 bares.

Válvula de plástico color azul 1,6 bares.



82 999-1

**No exlate grifo de aerotermo.**

La circulación se hace en continuo por el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

#### **LLENADO**

Verificar el apriete del o de los tapones de vaciado.

Abrir el o los tornillos de purga.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar los tornillos de purga desde que el líquido salga en un chorro continuo.

Poner en marcha el motor (1500 r.p.m.).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos 4 minutos.

Cerrar el depósito.

#### **PURGA**

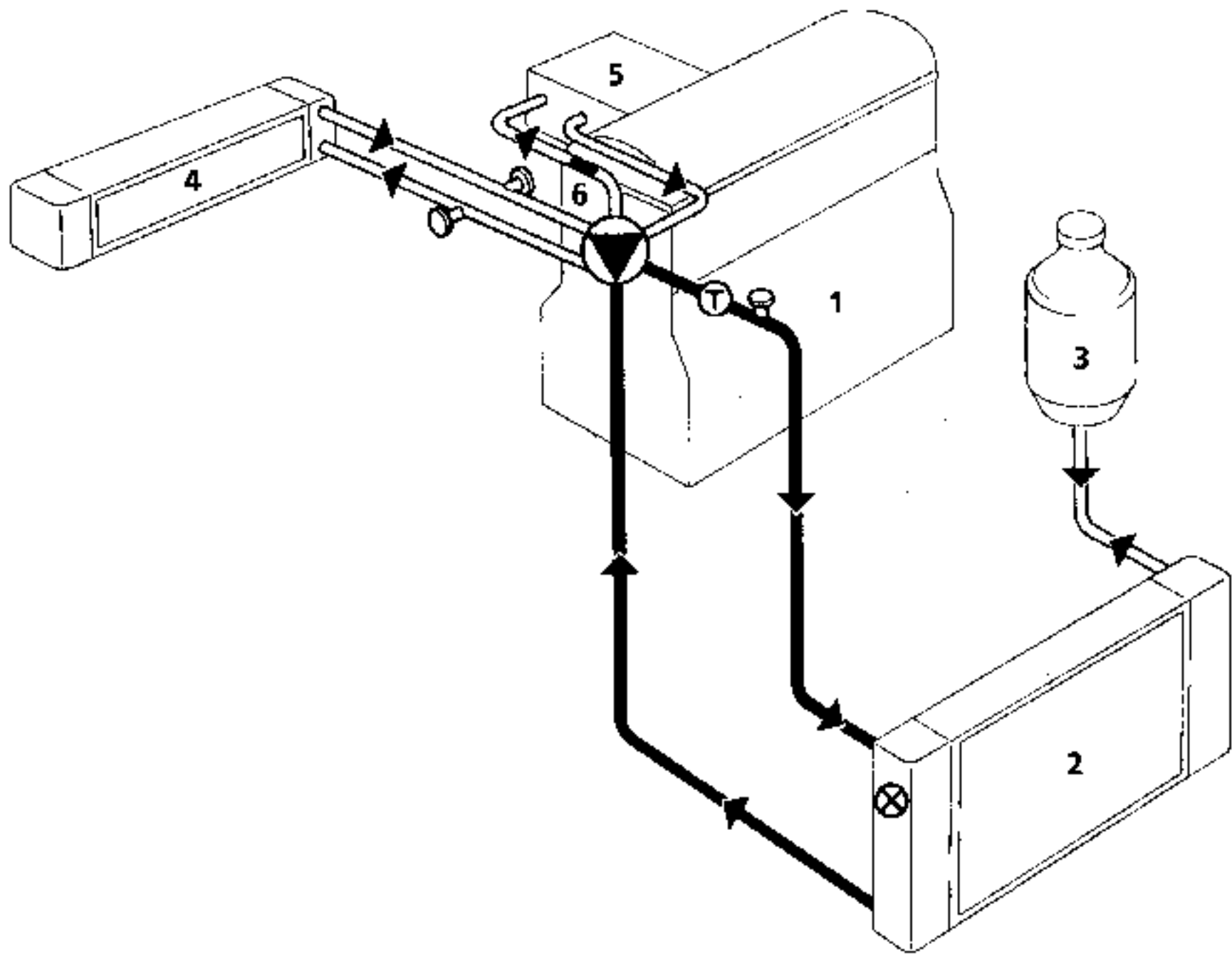
Dejar girar el motor durante 10 minutos a 1500 r.p.m., hasta que funcione el o los motoveniladores (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "**Maxi**".

**NO ABRIR EL O LOS TORNILLOS DE PURGA  
CON MOTOR GIRANDO.**

**APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPAN-  
SION CON MOTOR CALIENTE**

## MOTORES C



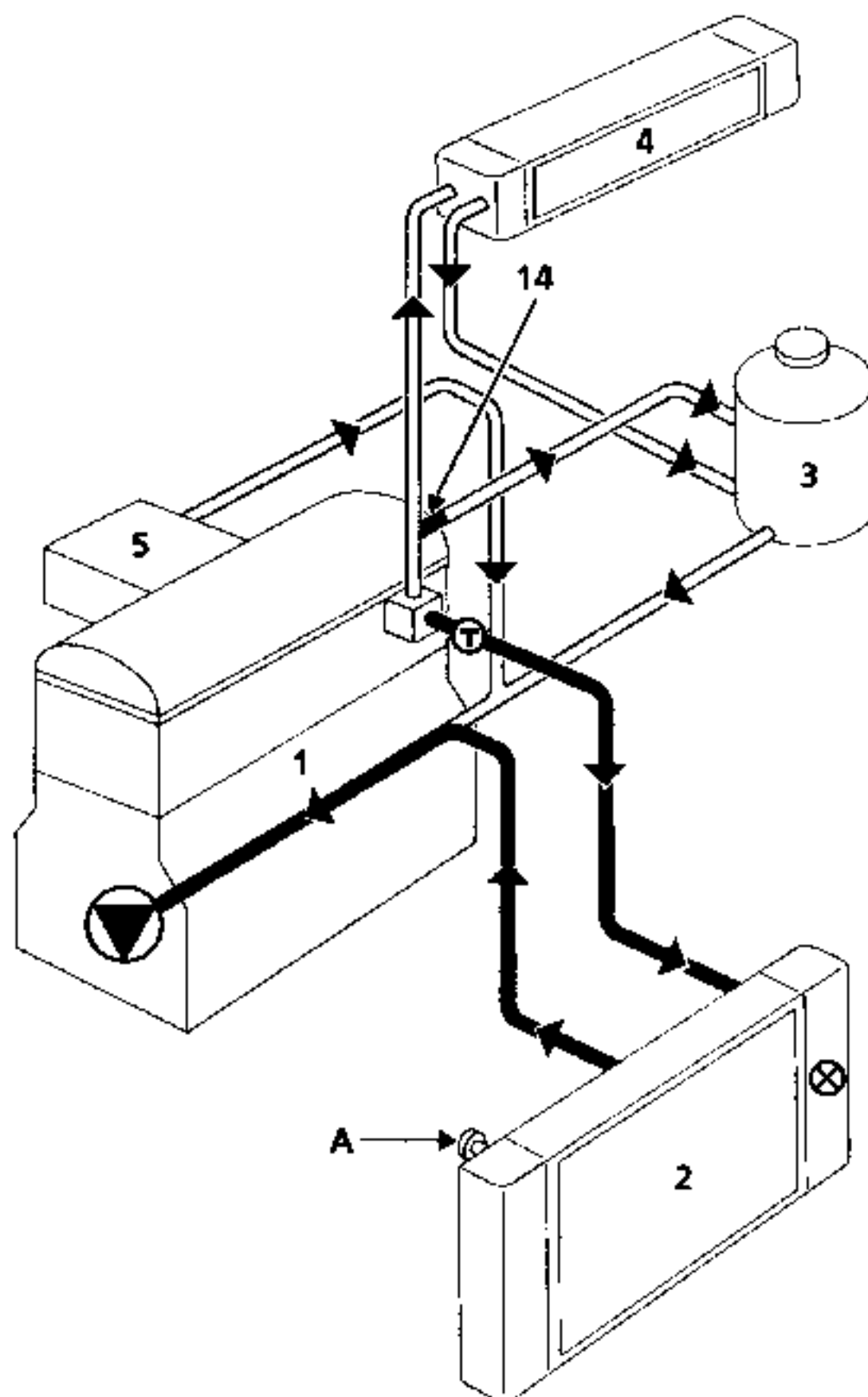
92 396-1

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Bocal frío
- 4 Aerotermo
- 5 Colector
- 6 Sonda de termostato, se cierra a 50°C

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado 1,2 bares.

## MOTORES E



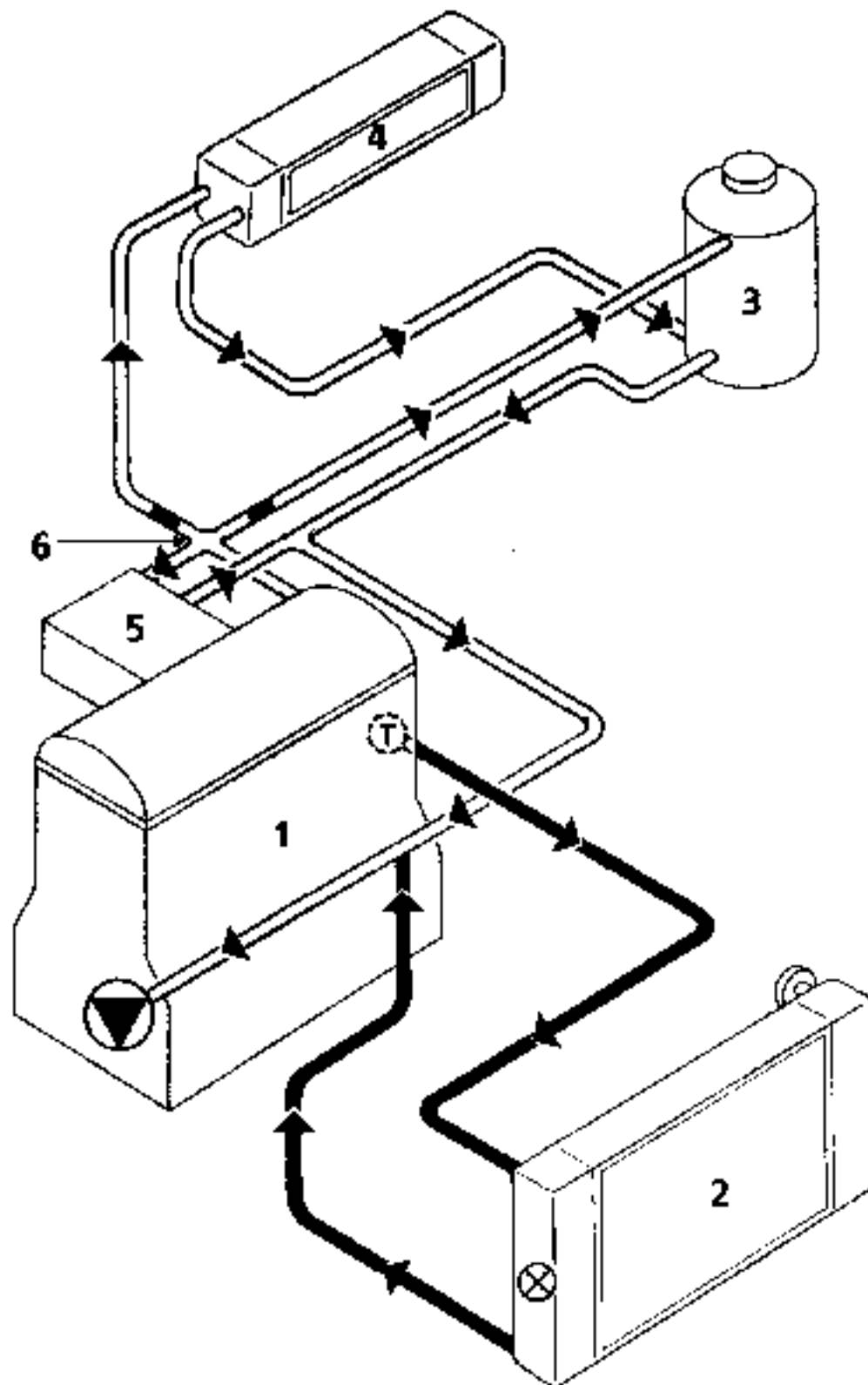
92 397

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Boca! "caliente" con desgaseado permanente
- 4 Aerotermo
- 5 Colector
- 14 Calibrado  $\varnothing$  3 mm

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador (A)
-  Termocoucto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado 1,2 bares.

## MOTOR F2N



92 398 1

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Bocal "caliente" con desgaseado permanente
- 4 Aerotermo
- 5 Colector
- 6 T 4 vías calibradas     $\varnothing 3 \text{ mm}$   $\varnothing 10 \text{ mm}$   
 $\varnothing 16 \text{ mm}$   $\varnothing 10 \text{ mm}$



Bomba de agua



Termostato



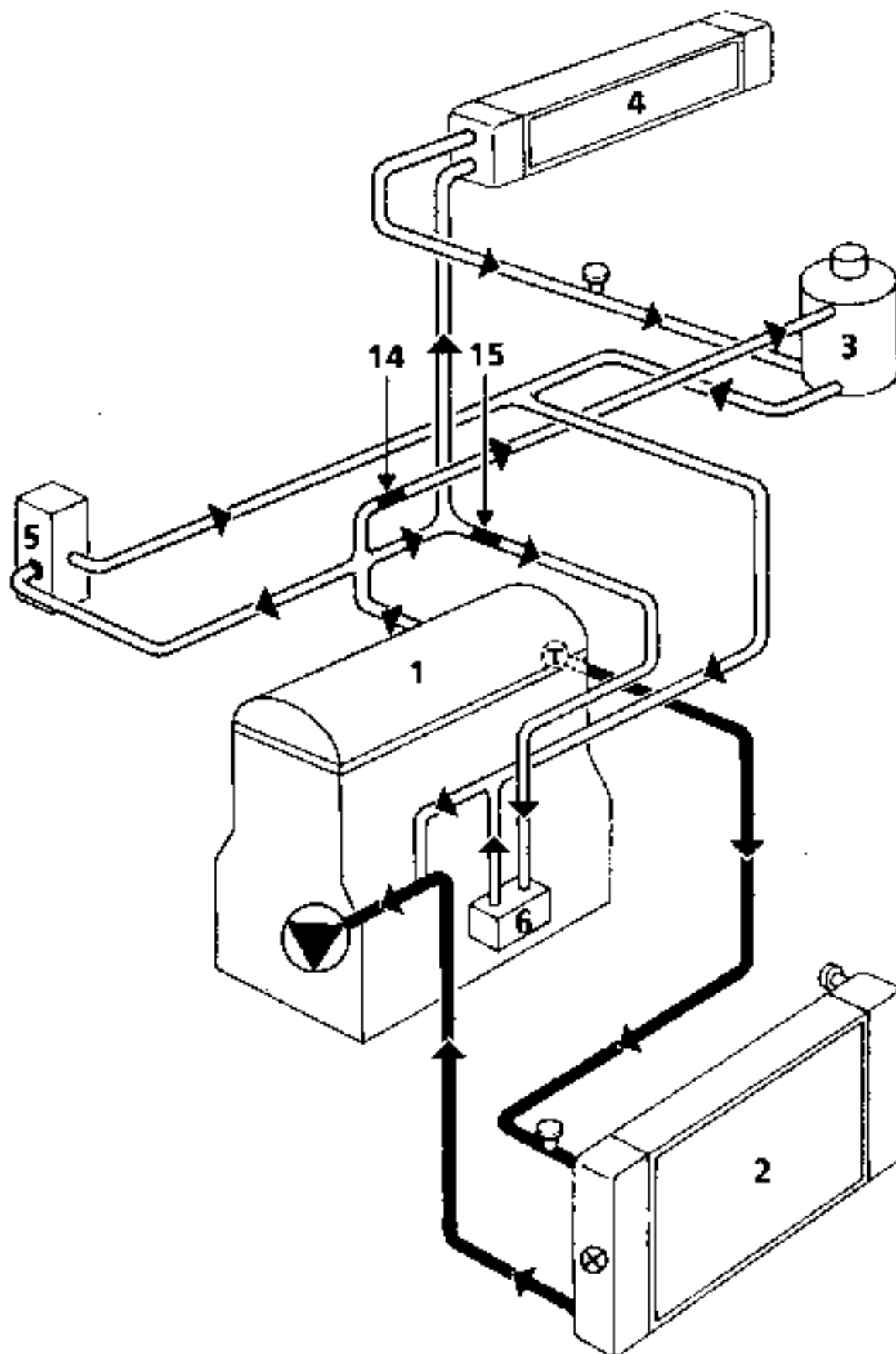
Purgador



Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color azul,  
el valor de tarado 1,6 bares.

## MOTOR F8Q



93 488-1

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Bocal "caliente" con desgaseado permanente
- 4 Aerotermo
- 5 Recalentador de gasóleo
- 6 Modine (cambiador agua/aceite)
- 14 Calibrado Ø 3 mm
- 15 Calibrado Ø 10 mm



Bomba de agua



Termostato



Purgador



Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado 1,2 bares.

## SUSTITUCION

Los métodos de reparación hacen mención a esquemas que permiten señalar inmediatamente los puntos particulares a tratar :

Para evitar toda sobrecarga de los mismos, tan solo unos signos convencionales indican el detalle de la operación a tratar :



Desatornillar completamente para desmontaje



Seccionar :

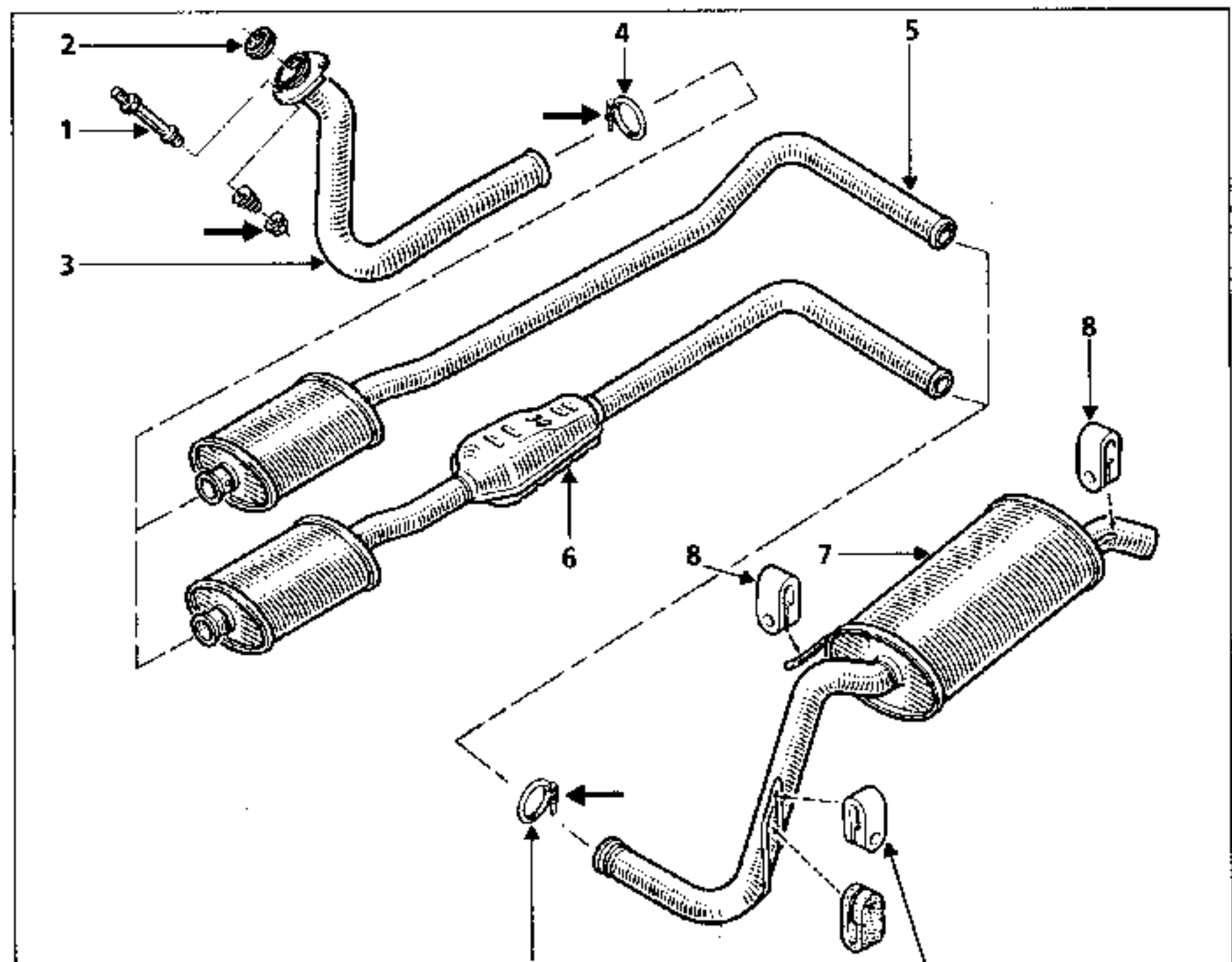
- bien con el soplete-cortador,
- bien con el corta-tubos.



Cortar únicamente con el soplete-cortador .

- abrazadera,
- tubo exterior de un ensamble,
- tornillos de apriete de las bridas de fijación,

## MONTAJE X571 - X572 - X573 - X576

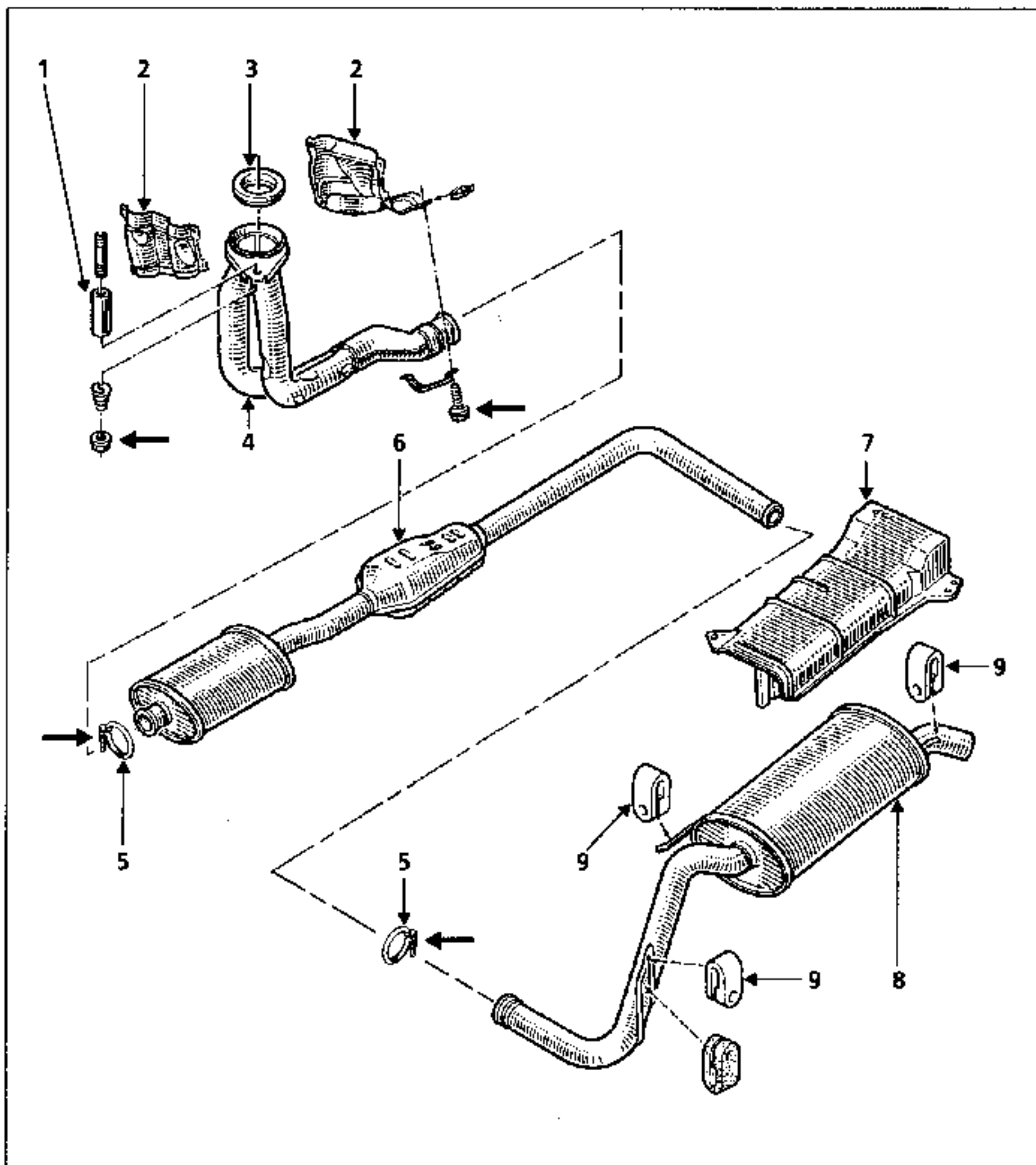


- 1 espárrago de fijación separador
- 2 Junta de rótula "METEX"
- 3 Tubo de descenso primario
- 4 Abrazadera de fijación
- 5 Tubo intermedio más caja de expansión.

- 6 Tubo intermedio más caja de expansión X573
- 7 Silencioso
- 8 Silent-bloc de fijación de la línea de escape



MONTAJE X574



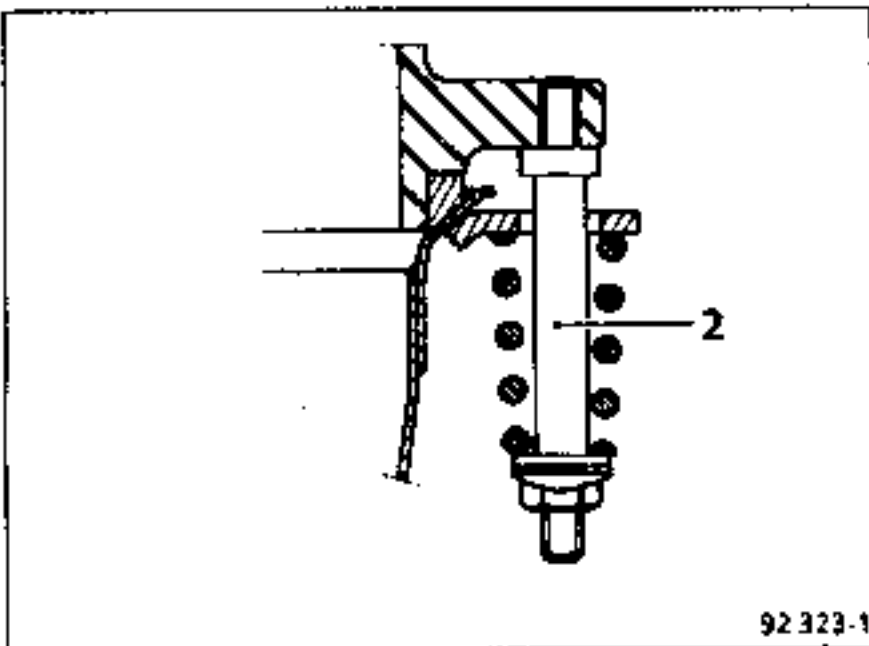
- 1 Tubo separador de limitación de apriete
- 2 Pantallas térmicas de la bajada de escape
- 3 Junta de rótula "METEX"
- 4 Descenso primario de doble salida
- 5 Abrazadera de fijación

- 6 Tubo intermedio más doble expansión
- 7 Pantalla térmica del silencioso
- 8 Silencioso
- 9 Silent-bloc de fijación de la línea de escape.

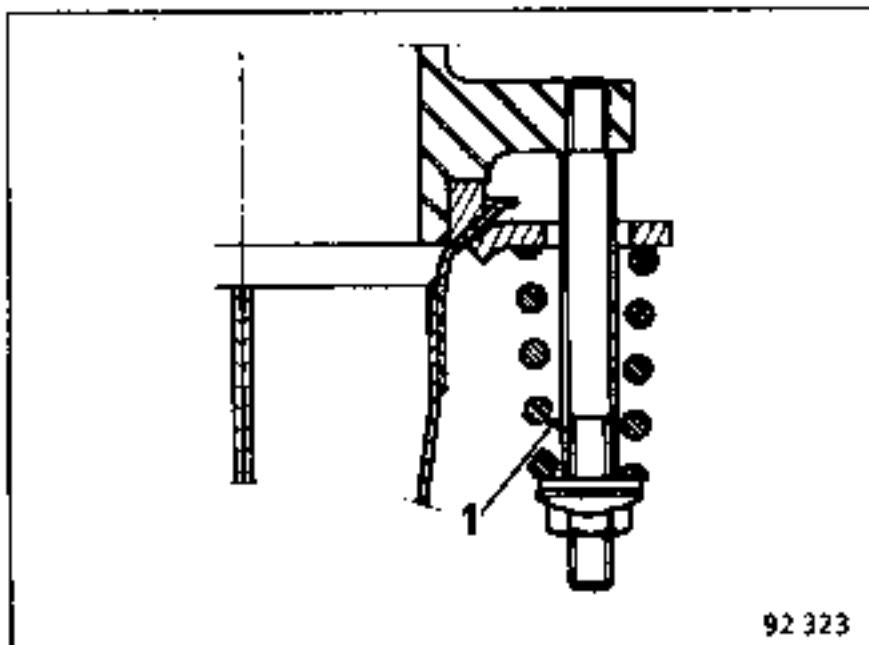
Para obtener un alineamiento correcto del conjunto del escape y un apriete eficaz de las abrazaderas :

apretar por orden las diferentes uniones, partiendo del colector de escape para terminar por el silencioso.

#### MONTAJE X571 - X 572 - X573 - X576

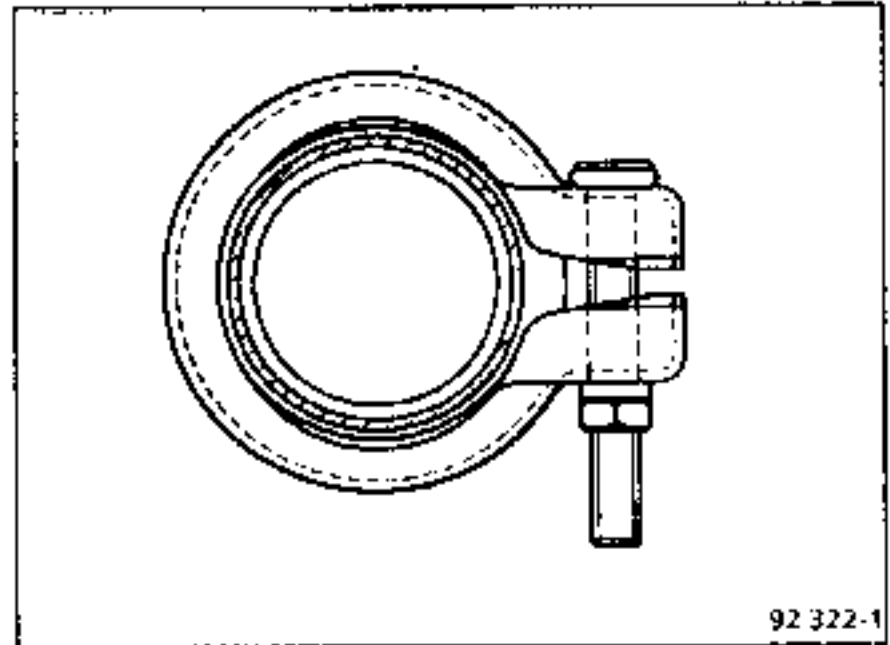


#### MONTAJE X574

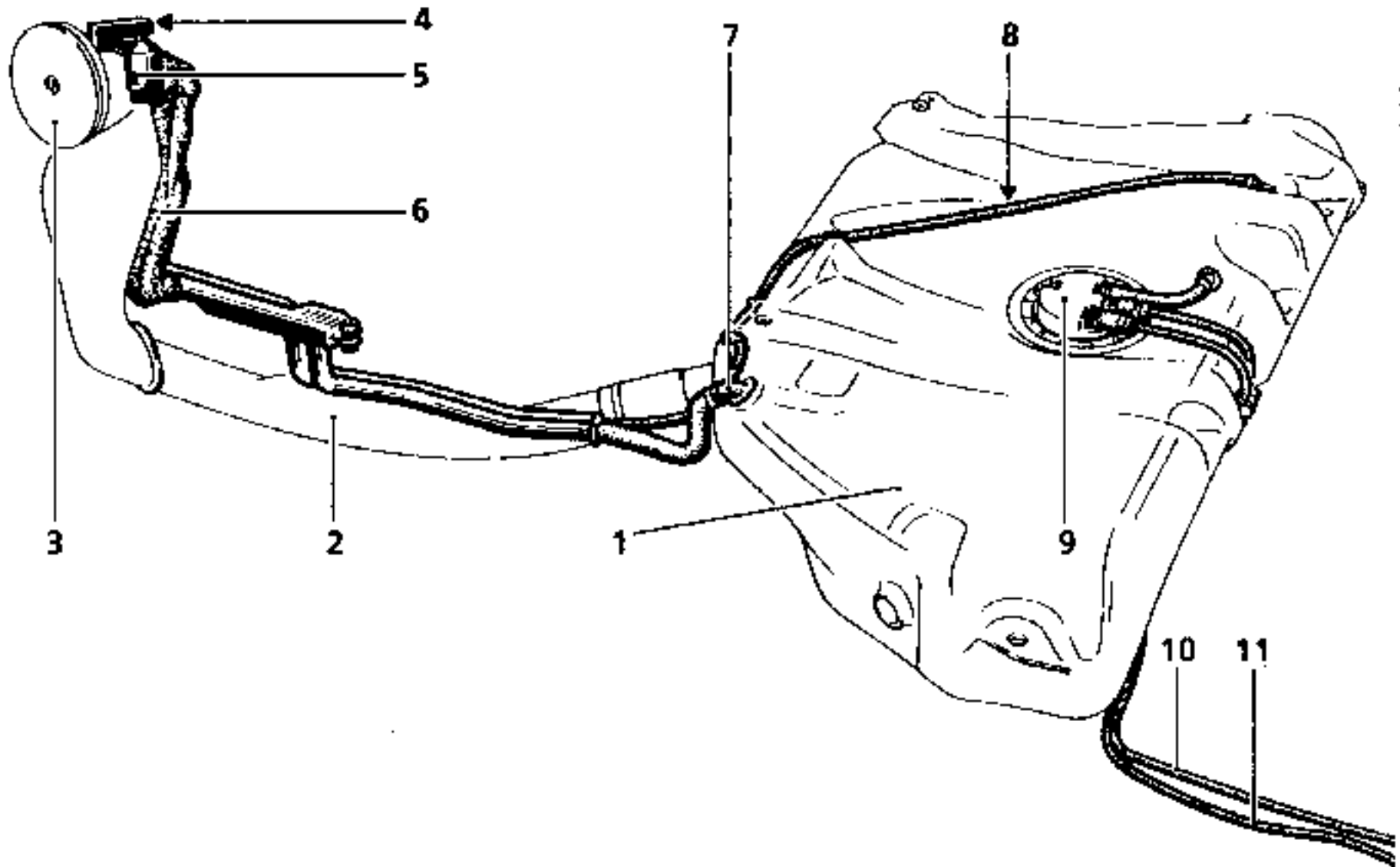


**NOTA :** las bridas de la bajada del escape están provistas de separadores (1) o de espárragos separadores (2) que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta hacer tope en los separadores.

Colocar las abrazaderas para que su superficie de apriete se aplique por igual en los dos tubos a apretar.

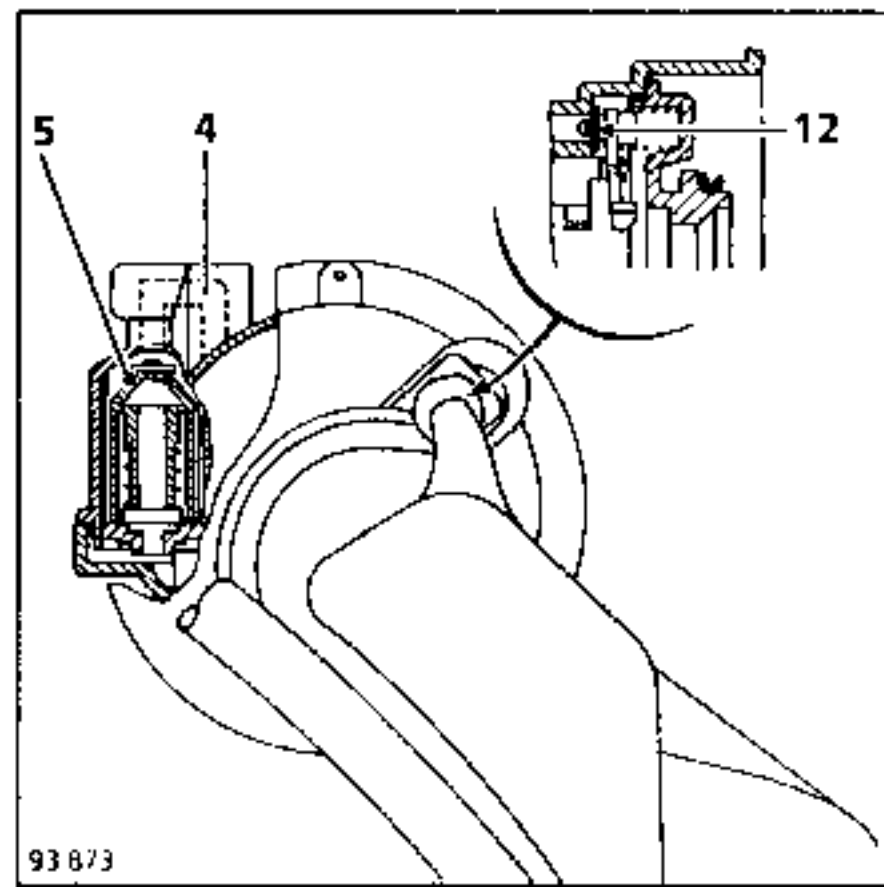


Respetar el par de apriete de los tornillos de las abrazaderas : tornillos de diámetro 8 mm : 2 daN.m para evitar una deformación de las tuberías y de las abrazaderas : causa de fuga.



93 871

- 1 Depósito (capacidad 43 l)
- 2 Boca de llenado
- 3 Tapón de gasolina (no ventilado)
- 4 Puesta en atmósfera del depósito
- 5 Válvula de seguridad
- 6 Capacidad reserva de aire
- 7 Circuito de desgaseado
- 8 Circuito de puesta en atmósfera del depósito
- 9 Sonda de carburante
- 10 Conduto de alimentación del motor
- 11 Conduto de retorno de carburante al depósito
- 12 Válvula limitadora de llenado :
  - tapón de gasolina retirado, la válvula (12) está cerrada
  - tapón colocado, uno de los ganchos abre la válvula (12)



93 873

Antes de extraer el detector del nivel de carburante tomar las precauciones siguientes.

No fumar.

No aproximar llamas o piezas incandescentes cerca del área de trabajo (soldaduras etc.).

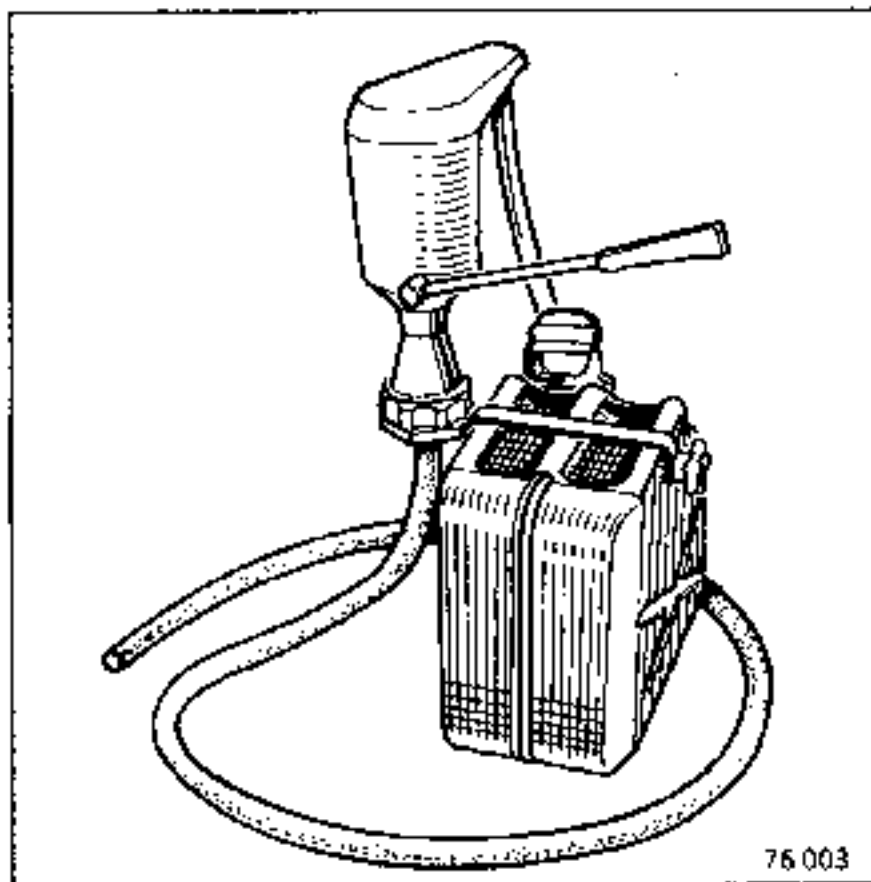
Tras el vaciado del carburante cerrar bien el recipiente.

## EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador.

**Antes de levantar el vehículo :**

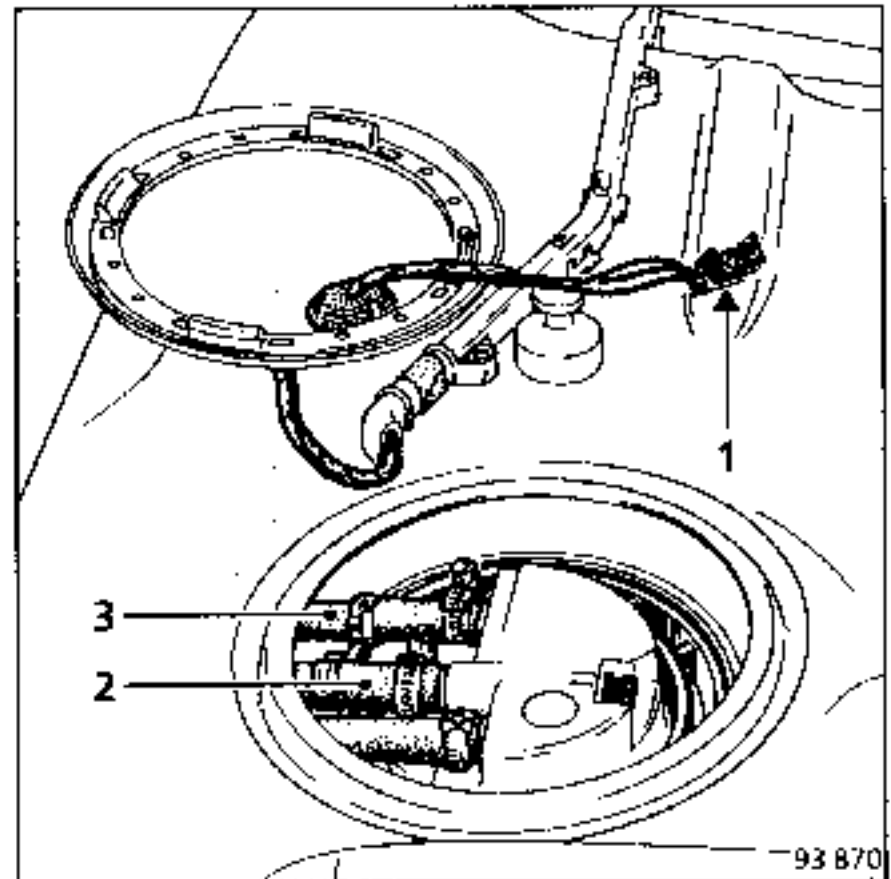
- desconectar la batería,
- vaciar el carburante contenido en el depósito.



Bascular el asiento trasero y levantar la alfombra para acceder a la tapa de acceso del conector del medidor de gasolina.

Retirar la cofia de la tapa y desconectar el conector (1).

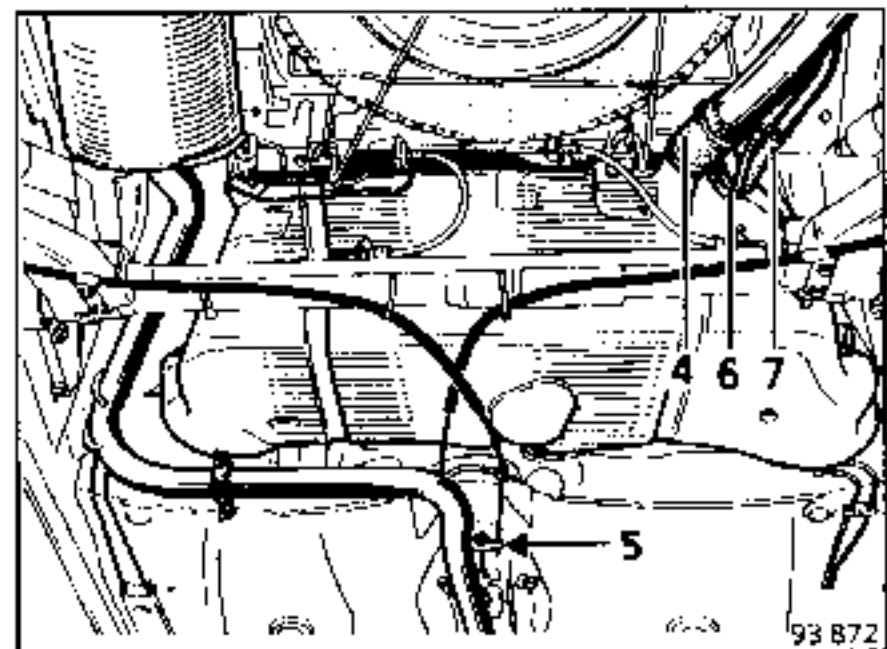
Desconectar el tubo de alimentación de gasolina (2) y de retorno de carburante (3).



Extraer el silencioso y desconectar los dos cables del freno de mano a la altura del mando (5).

Desconectar los tubos entre el depósito y la boca (4), (6), y (7).

Retirar los tornillos de fijación del depósito y extraer éste.



## REPOSICION

Tener cuidado de no aplastar los tubos.

Sustituir las abrazaderas VISA por abrazaderas de tornillo.

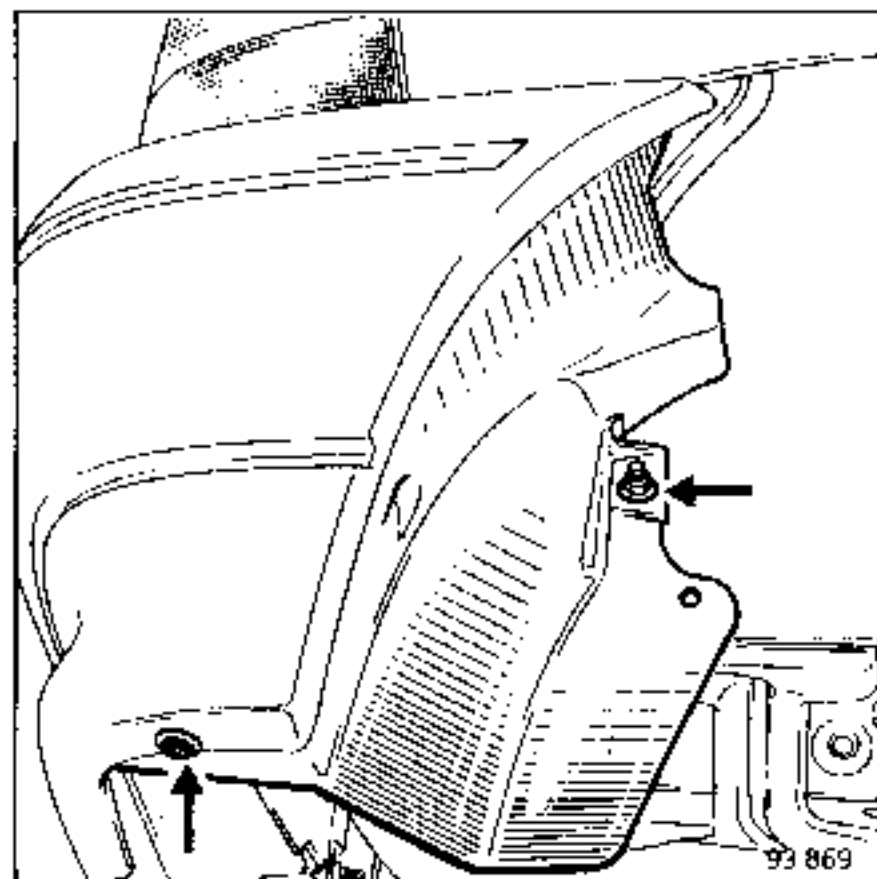
Verificar el funcionamiento del freno de mano y su reglaje correcto.

## EXTRACCION

Asegurarse de que el depósito esté casi vacío, si no es así vaciarlo (ver página precedente).

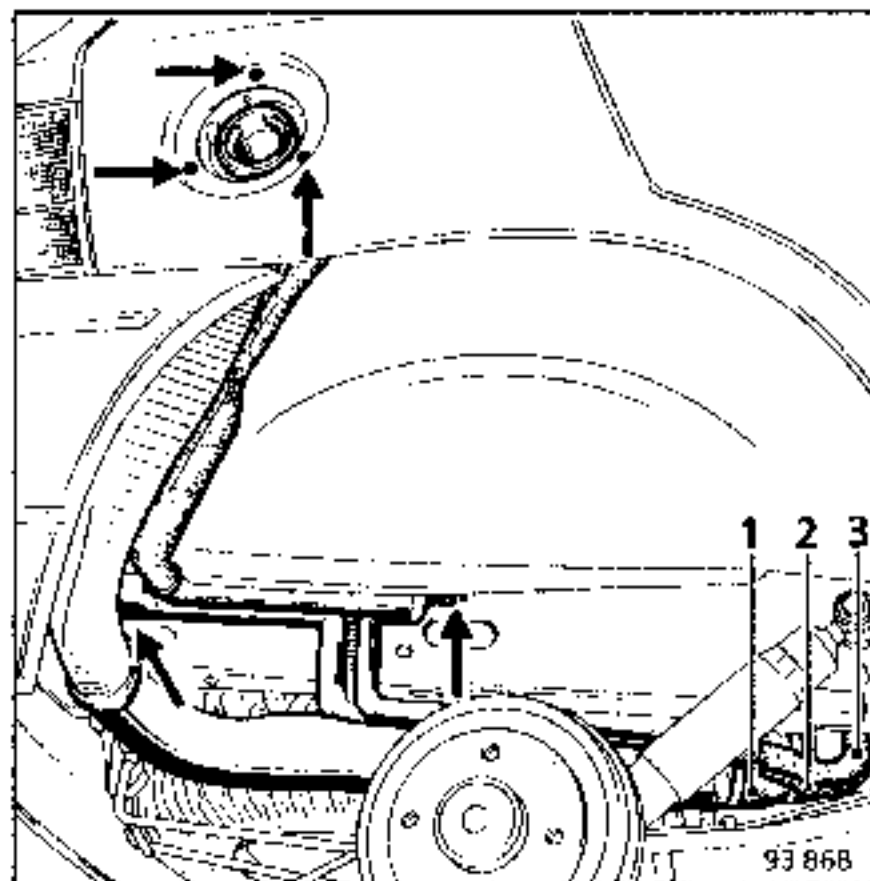
Extraer la rueda trasera izquierda.

Retirar los tornillos de fijación y extraer el guardabarros.



Retirar las abrazaderas del manguito de la boca de llenado y desconectar las dos tuberías (1), (2) y (3).

Retirar los tornillos de fijación de la boca y extraerla.



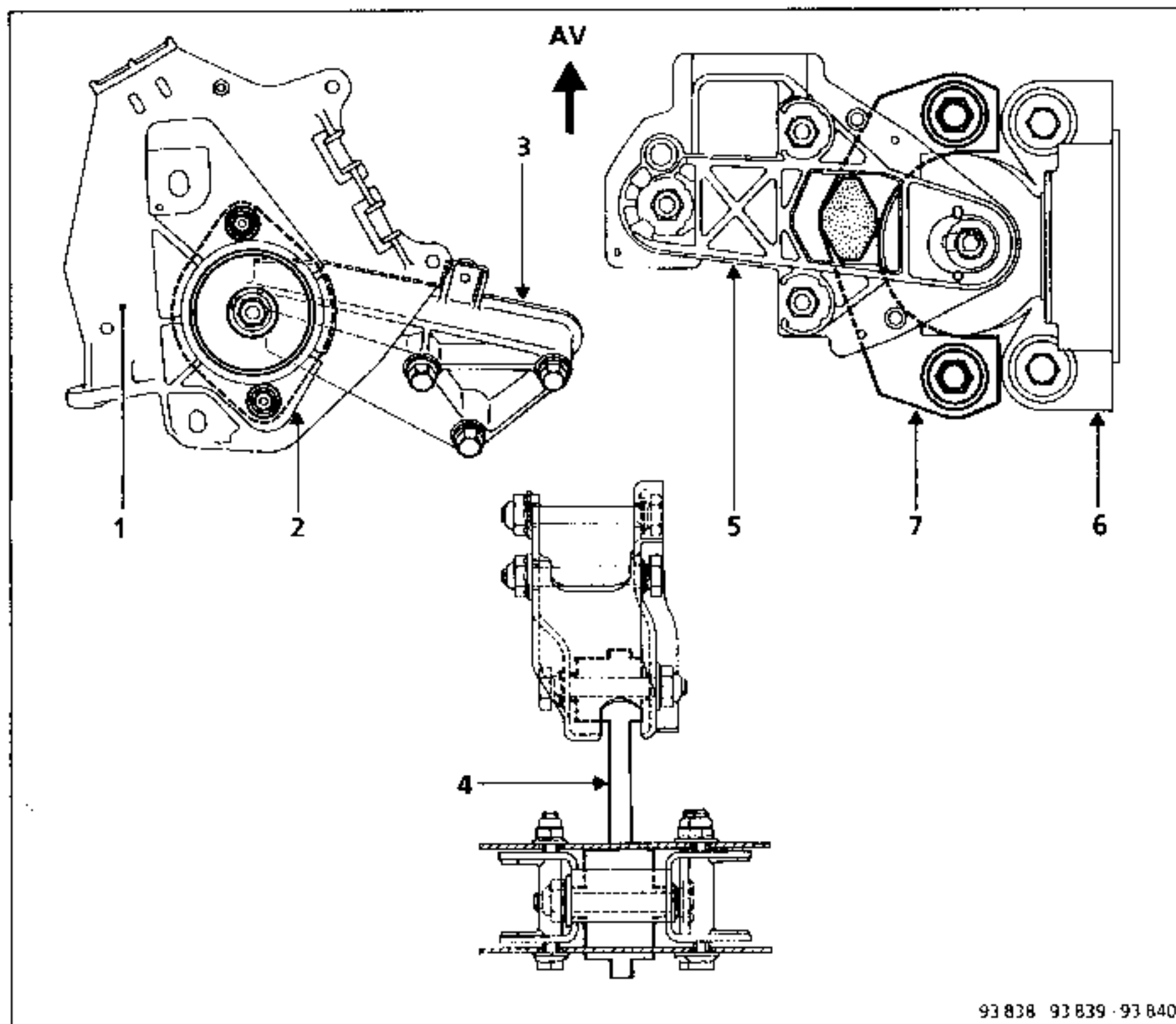
## REPOSICION

Colocar correctamente la boca de llenado y asegurar su fijación.

Sustituir las abrazaderas VISA por unas abrazaderas de tornillo.

Colocar el guardabarros.

## DESCRIPCION



- 1 Soporte de batería fijada al larguero delantero izquierdo.
- 2 Tampón elástico izquierdo fijado al soporte de la batería y el soporte de la caja de velocidades.
- 3 Soporte de la caja de velocidades.
- 4 Bieleta de toma de par
- 5 Tapa de suspensión pendular
- 6 Tampón elástico derecho.
- 7 Limitador de oscilaciones.

## CONSTITUCION

El motor está suspendido sobre dos tampones hidro-elásticos (2 y 6), una bieleta de toma de par (4) y un limitador de oscilaciones (7) que permiten un desplazamiento en sentido longitudinal.

La posición del grupo motopropulsor en el compartimento motor está definida por un posicionamiento riguroso de los tampones elásticos.

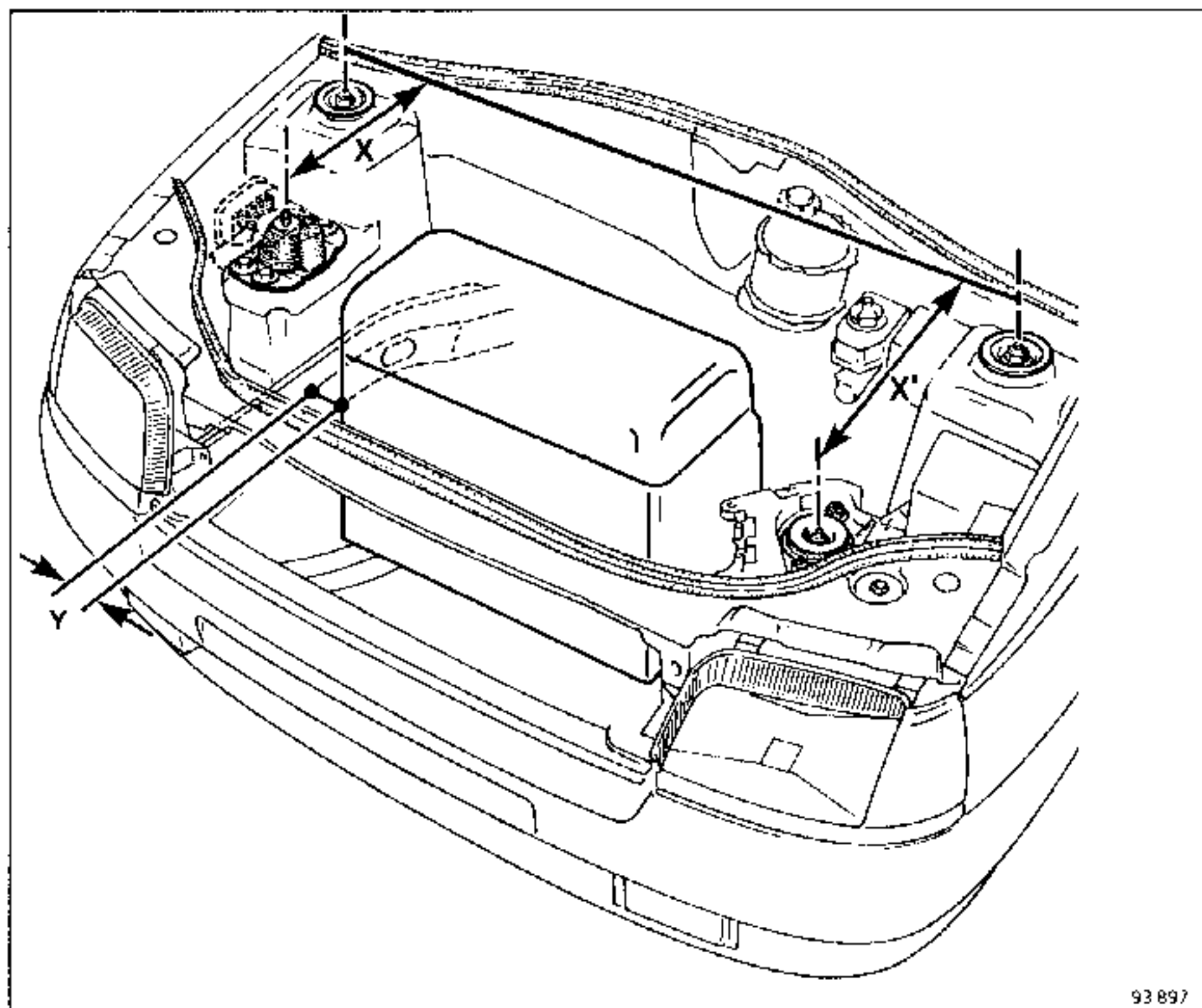
Esto implica ciertas precauciones en el curso de las intervenciones que necesitan :

- el desmontaje del motor-caja de velocidades o grupo motopropulsor,
- el desmontaje o sustitución de los soportes o tampones elásticos.

El posicionamiento es efectuado con una plantilla en la fábrica, por lo que es Imperativo antes de cualquier intervención el marcar (por un toque de pintura o un punteado) la posición del soporte 8 respecto de la torreta del amortiguador y la posición del tampón elástico izquierdo (2) respecto al soporte de la batería (1).

El marcado se efectuará longitudinal y transversalmente. Sin embargo, se puede posicionar el conjunto grupo motopropulsor asegurando las cotas X, X' e Y dadas a continuación según las motorizaciones.

| MOTORES        | X (en mm) $\pm 1$ | X' (en mm) $\pm 1$ | Cota mínima Y(en mm) $\pm 1$ |
|----------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
| E              | 197               | 151,5              | 48                           |
| F2N            |                   |                    | 34,5                         |
| F2N (A.A 6 DA) |                   |                    | 31                           |
| F8Q            |                   |                    | 37                           |

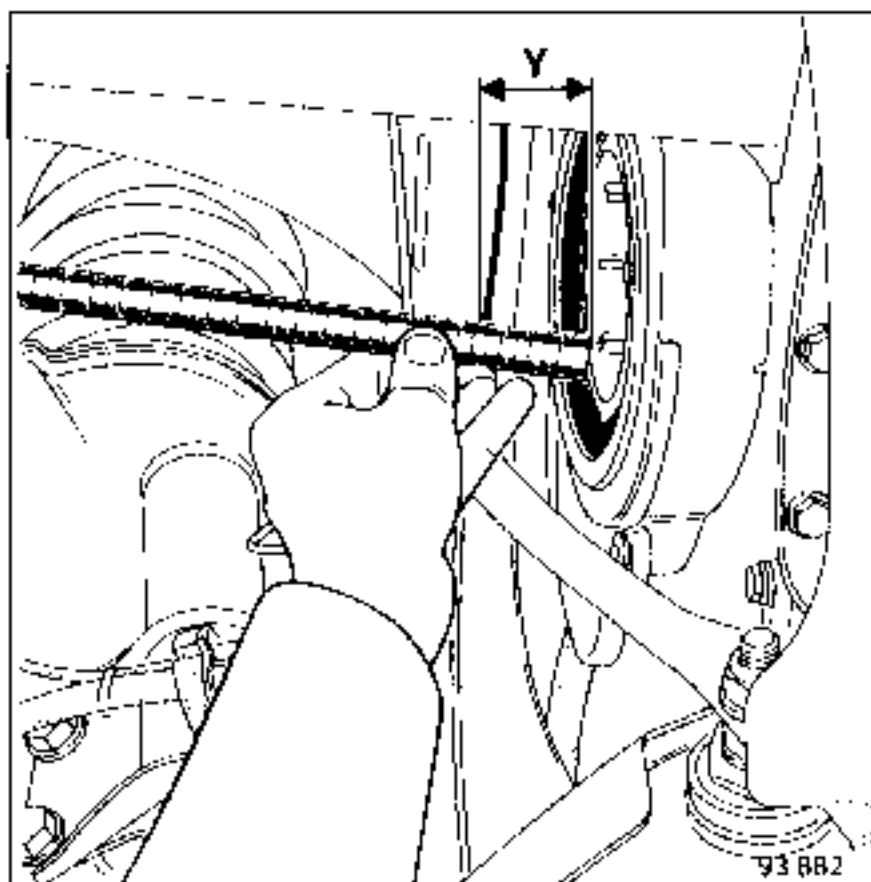


**Cota X** : determina la distancia entre el eje del espárrago del tampón elástico derecho (6) y una recta que une las 2 tuercas de fijación de los amortiguadores delanteros.

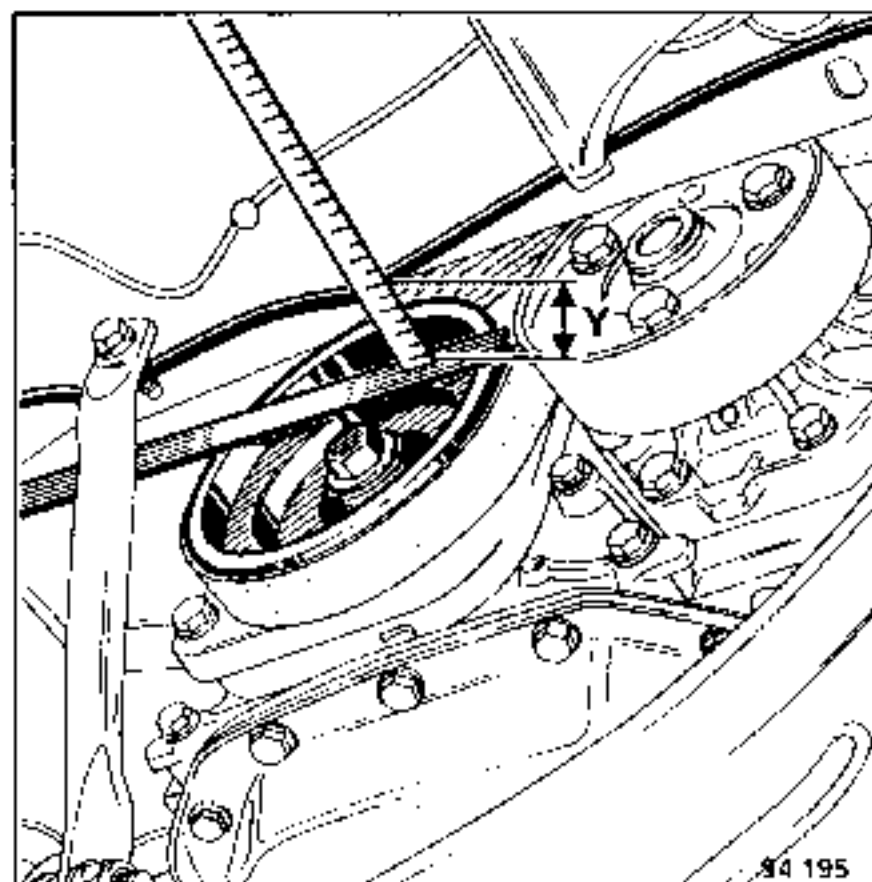
**Cota X'** : determina la distancia entre el eje del espárrago de fijación del tampón elástico izquierdo (2) y una recta que une las 2 tuercas de fijación de los amortiguadores delanteros.

**Cota Y** : determina la posición del vuelo de la polea del cigüeñal con respecto al larguero delantero derecho (ver dibujo).

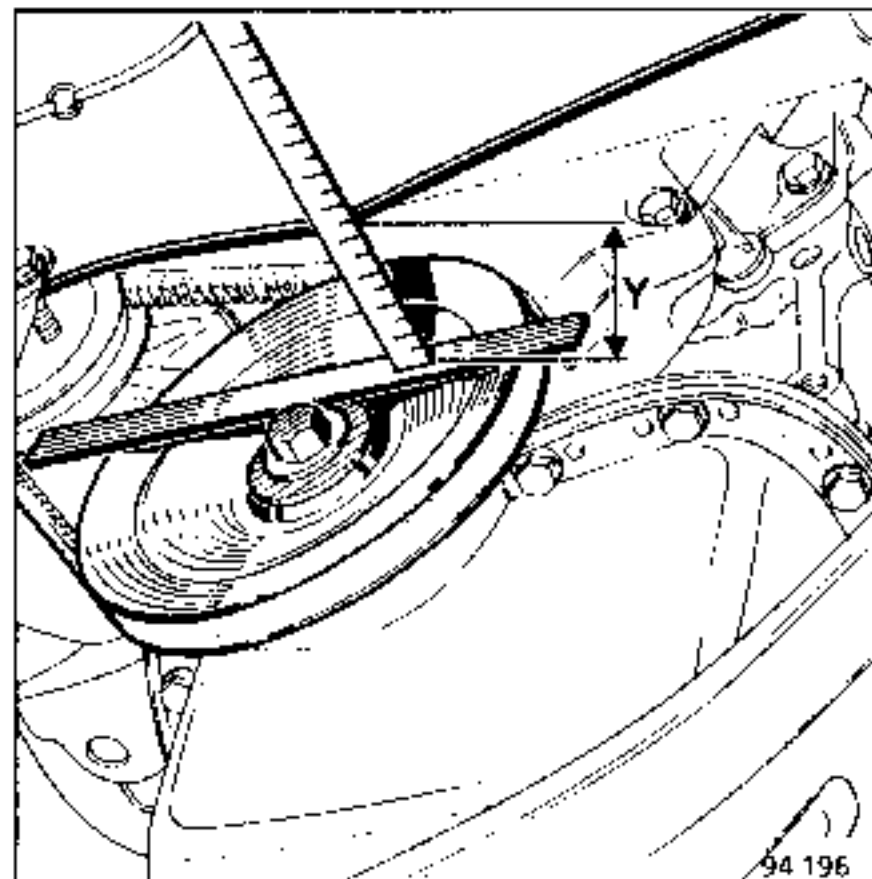
Motor F8Q



Motor F2N



Motor E

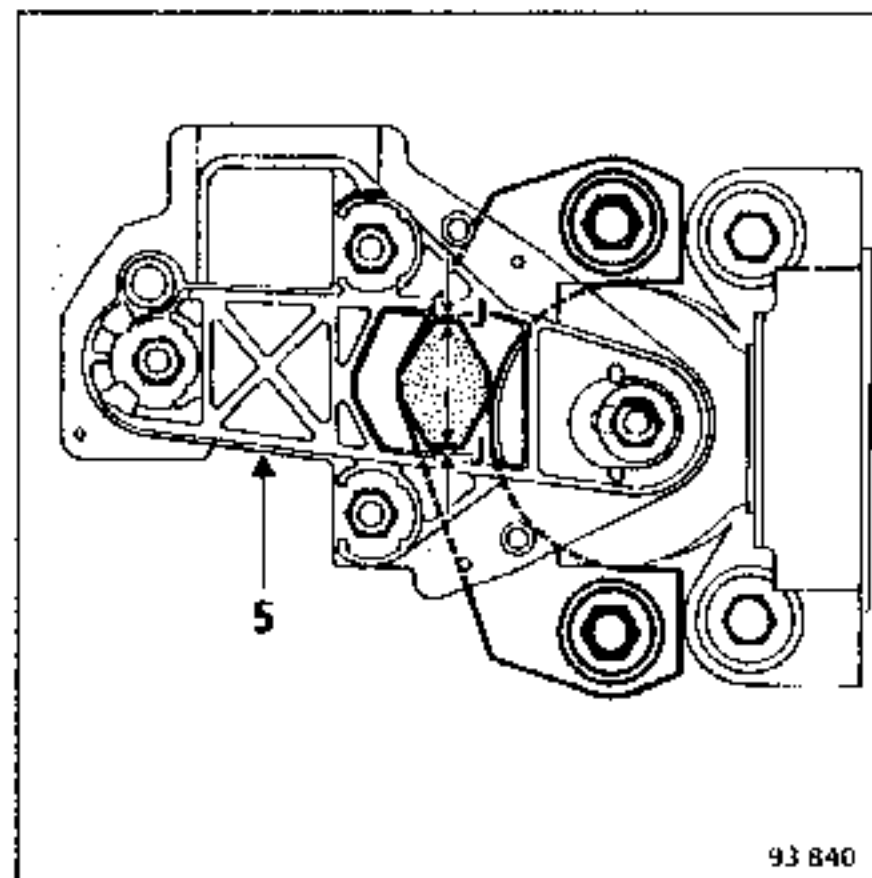




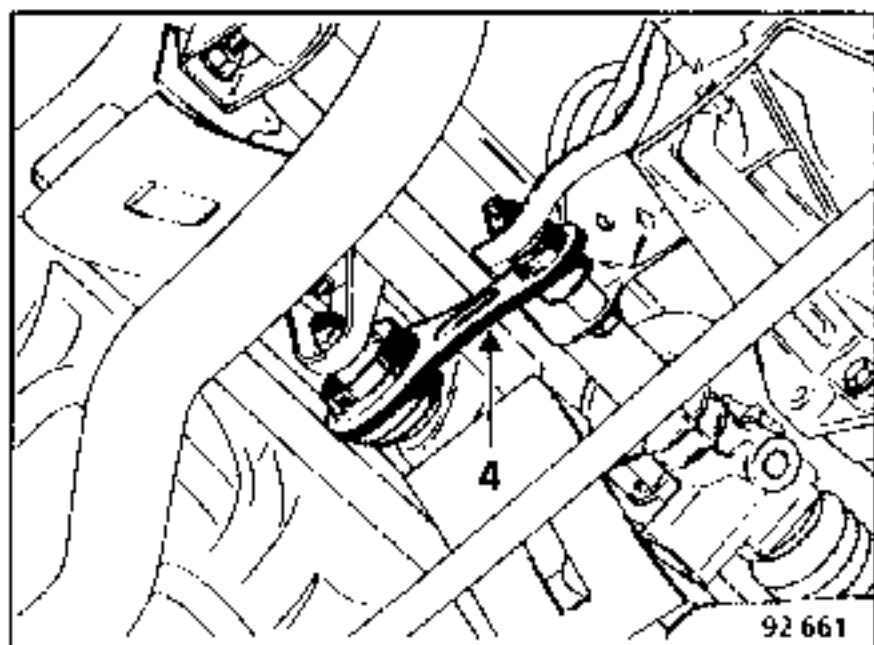
**Método del reposicionamiento del motor-caja o grupo motopropulsor tras un desajuste de la posición de los soportes o de los tampones elásticos :**

- a) colocar el conjunto motor caja o el grupo motopropulsor en el compartimento motor,
- b) reposicionar el soporte de la batería, preajustar a 0,3 daN.m la tuerca de la torreta del amortiguador y el tornillo inferior del soporte de la batería, bloquear los 2 tornillos superiores al par de 2 daN.m, después la tuerca y el tornillo inferior al mismo par
- c) fijar, sin bloquear, los soportes y tampones (2, 3, 5, 6, 7, )
- d) fijar, sin bloquear, la bieleta (4) de la suspensión pendular
- e) asegurar una guarda de Y (según motorización, ver cuadro precedente) entre la polea y el borde doblado inferior del larguero (ver croquis).
- f) bloquear al par todos los tornillos y tuercas de los tampones y soportes (2, 3, 5, 6,)
- g) bloquear al par los bulones de la bieleta (4).

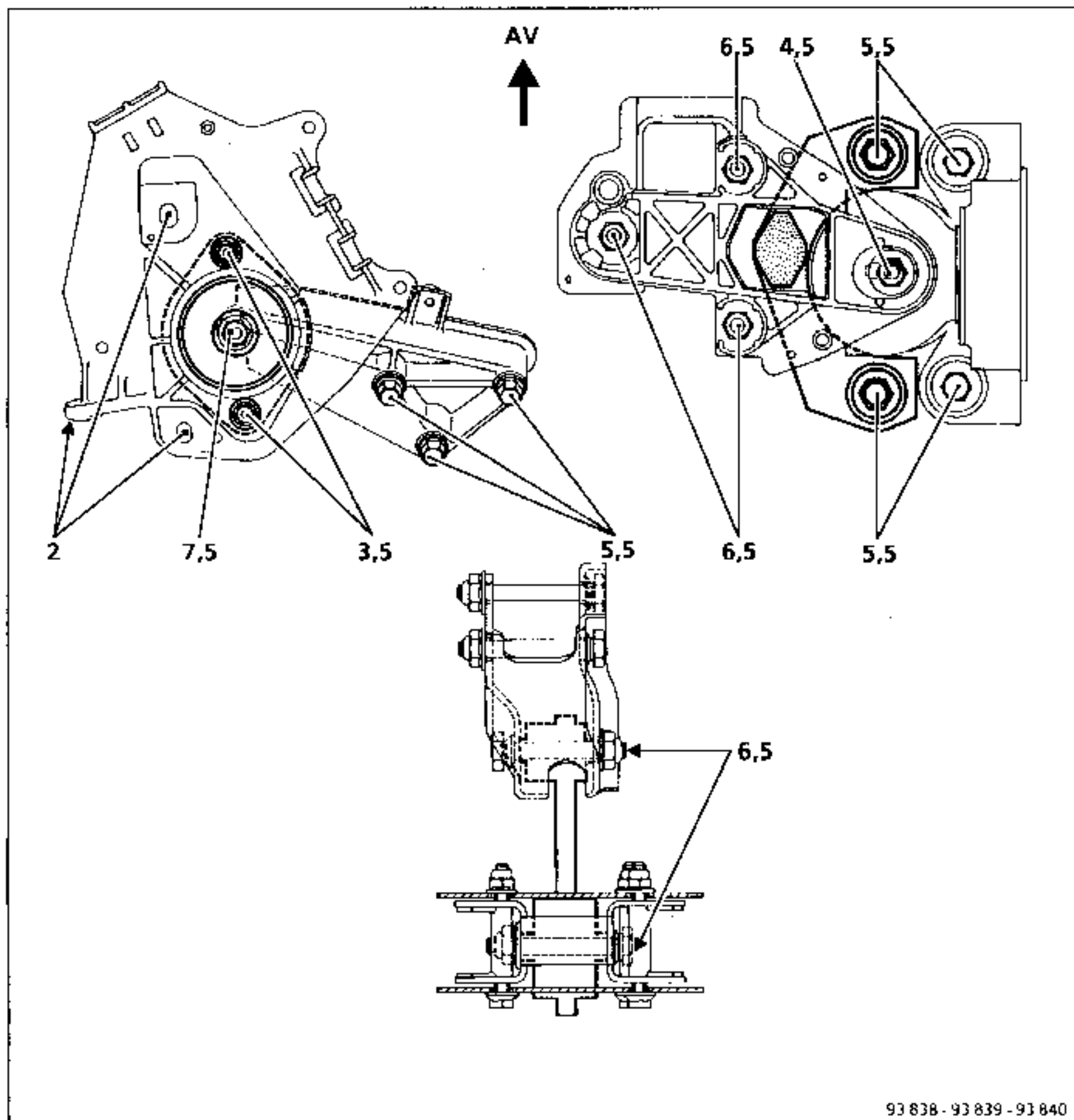
- h) centrar el limitador de oscilaciones (7) para obtener el mismo juego J en ambos lados en la ventana de la tapa (5) y bloquearlo al par.

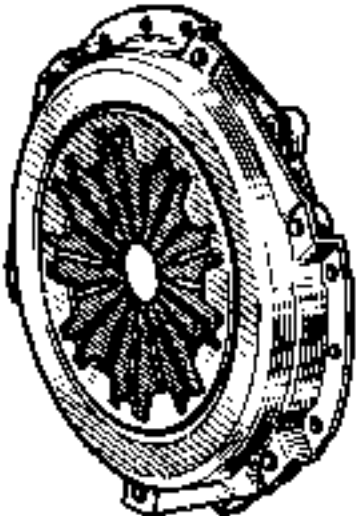
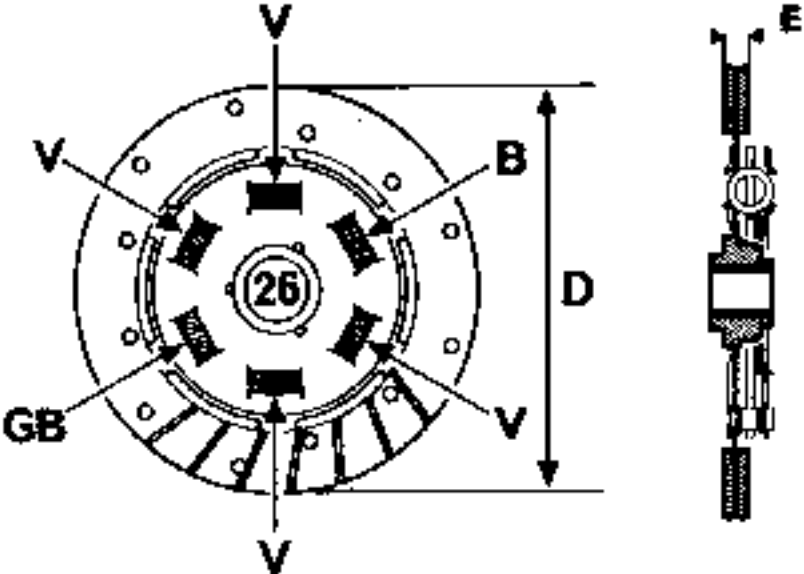
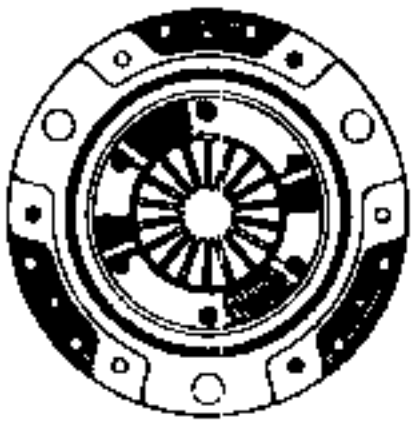
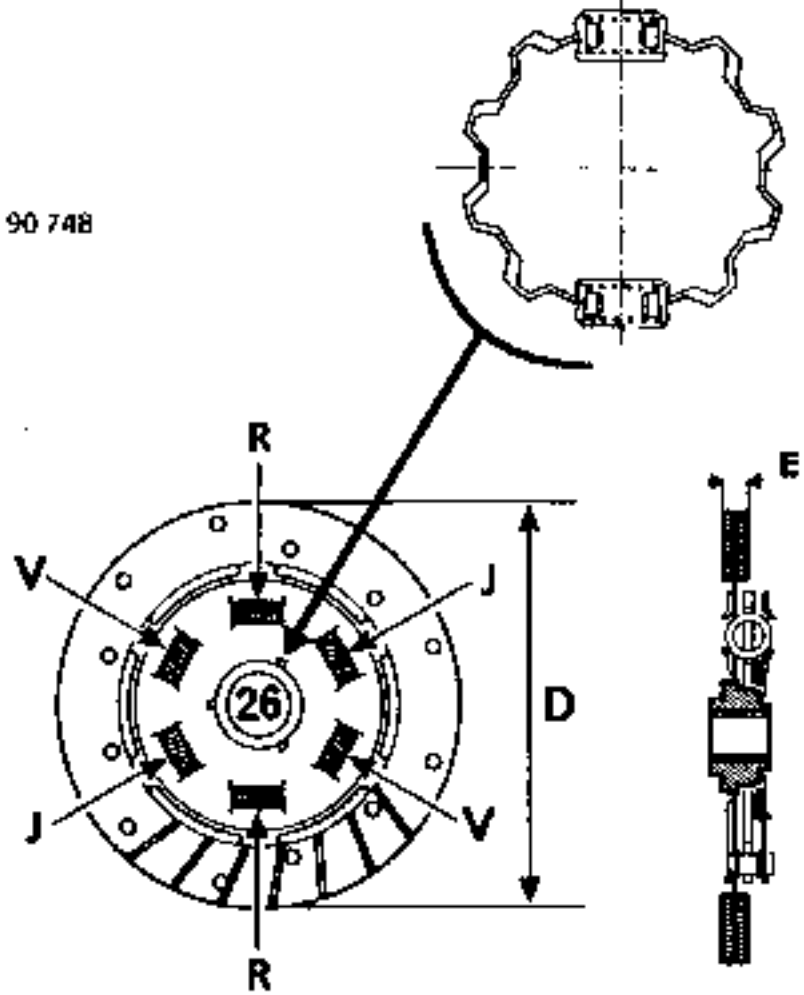


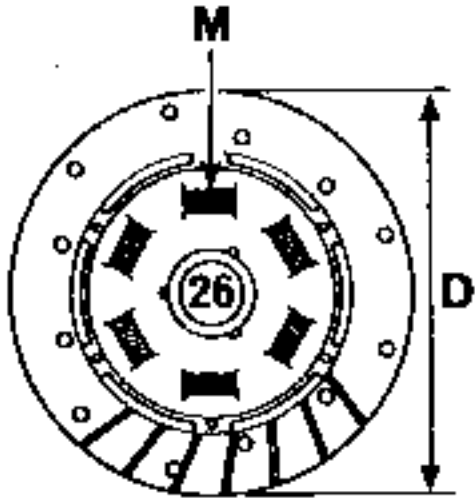
- i) controlar la cota (Y), repetir el reglaje si es necesario



PAR DE APRIETE (en daN.m) :  $\pm 15\%$



| TIPO VEHICULO                       | TIPO MOTOR                 | MECANISMO                                                                                                             | DISCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>B/C571<br/>B/C572<br/>B/C573</p> | <p>C1E<br/>E5F<br/>E6J</p> |  <p>85 873</p> <p>180 CP 3300</p>    |  <p>90 693</p> <p>76 906</p> <p>26 acanaladuras<br/>E = 7,7 mm<br/>D = 181,5 mm</p> <p>B = Blanco<br/>GB = Gris azulado<br/>V = Verde</p>                                                                               |
| <p>B/C576</p>                       | <p>F8Q</p>                 |  <p>76 907</p> <p>200 CPV 3500</p> |  <p>90 748</p> <p>90 693</p> <p>76 906</p> <p>Particularidad : 2 muelles suplementarios a la altura del buje.</p> <p>26 acanaladuras<br/>E = 7,7 mm<br/>D = 200 mm</p> <p>R = Rojo<br/>J = Amarillo<br/>V = Verde</p> |

| TIPO VEHICULO | TIPO MOTOR | MECANISMO                                                                                                                 | DISCO                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B/C574        | F2N        |  <p>76 907 90 693</p> <p>200 CP 4000</p> |   <p>76 906</p> <p>26 acanaladuras<br/>M = 6 muelles rosa claro<br/>E = 7,7 mm<br/>D = 200 mm</p> |

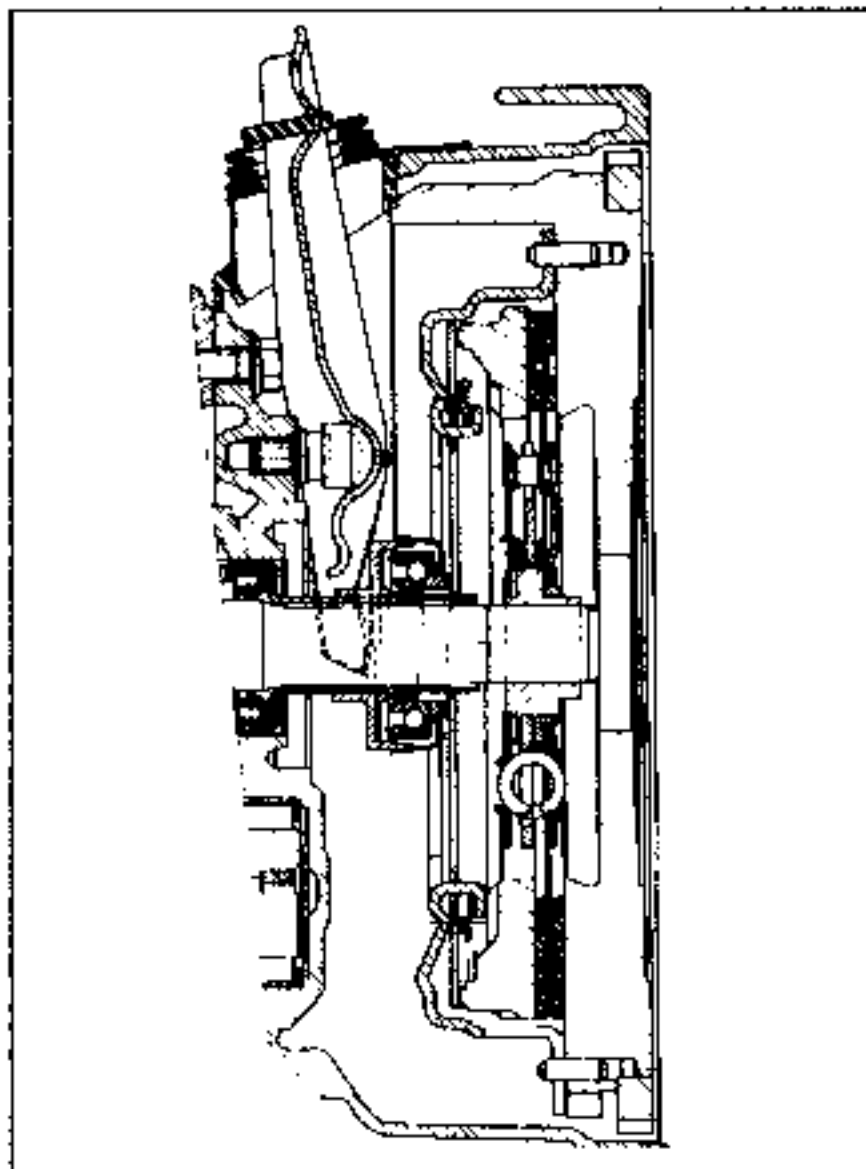
Embrague monodisco de mando por cable, que funciona en seco.

Plato de embrague con diafragma.

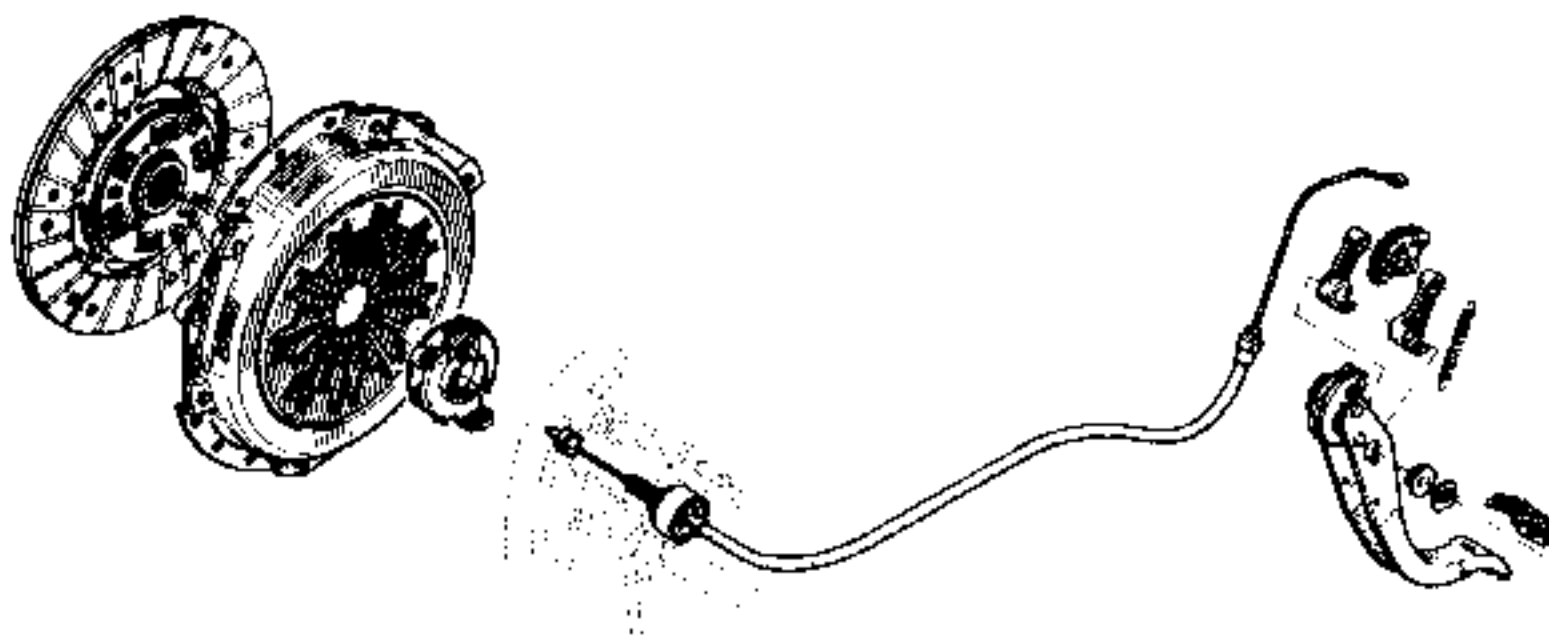
Disco de embrague de buje elástico.

Tope de la bolas guiado, autocentrado y en apoyo constante.

Recuperación automática del desgaste.



## Despiece



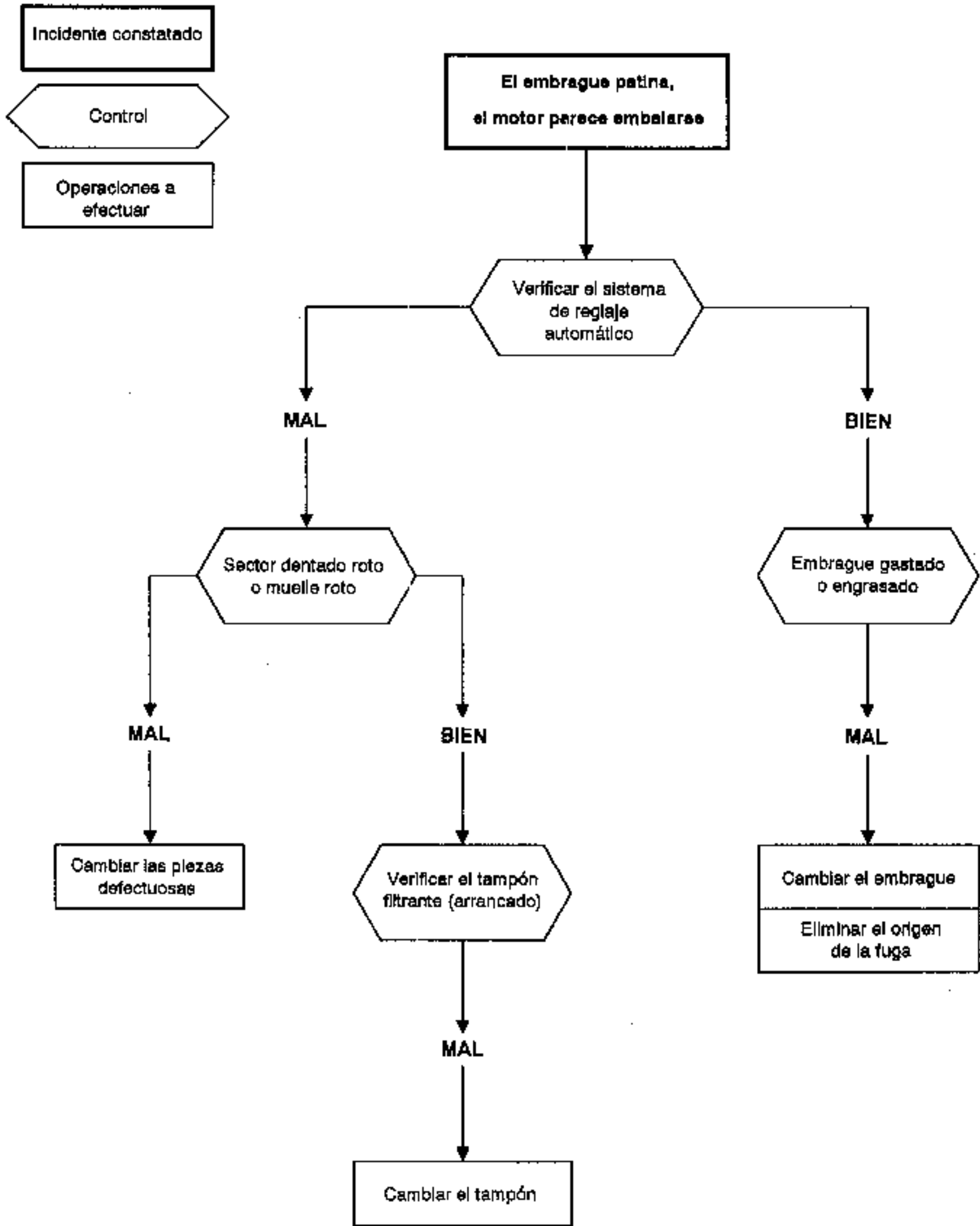
| Tipo                     | Acondicionamiento | Nº A.P.R.     | Organo                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOLYKOTE M55 Plus</b> | Bidón de 250 c.c. | 77 01 353 564 | Acanaladuras del árbol de embrague                                                                                               |
| <b>MOLYKOTE BR2</b>      | Bote de 1 Kg.     | 77 01 353 561 | <div> Acanaladuras del planetario derecho<br/> Pivote de horquilla<br/> Guía de tope<br/> Patines de horquilla </div> } Embrague |
| <b>CAF 4/60 THIXO</b>    | Tubo de 100 g     | 77 01 356 794 | Extremos de los pasadores elásticos de transmisiones                                                                             |
| <b>LOCTITE 518</b>       | Jeringa de 24 ml. | 77 01 421 162 | Cara de ensamblado de los cárteres.                                                                                              |

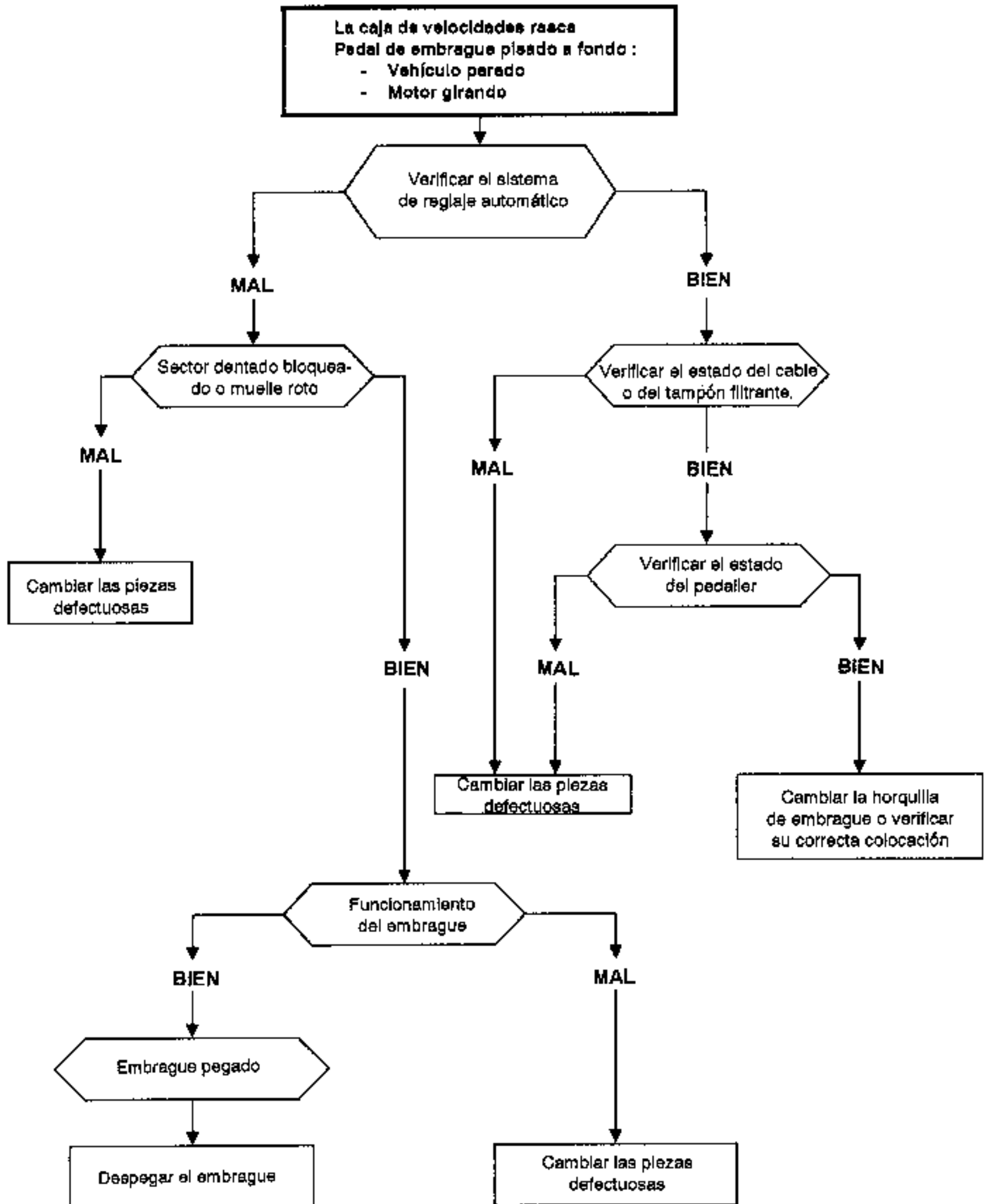
**SIMBOLO**

Incidente constatado

Control

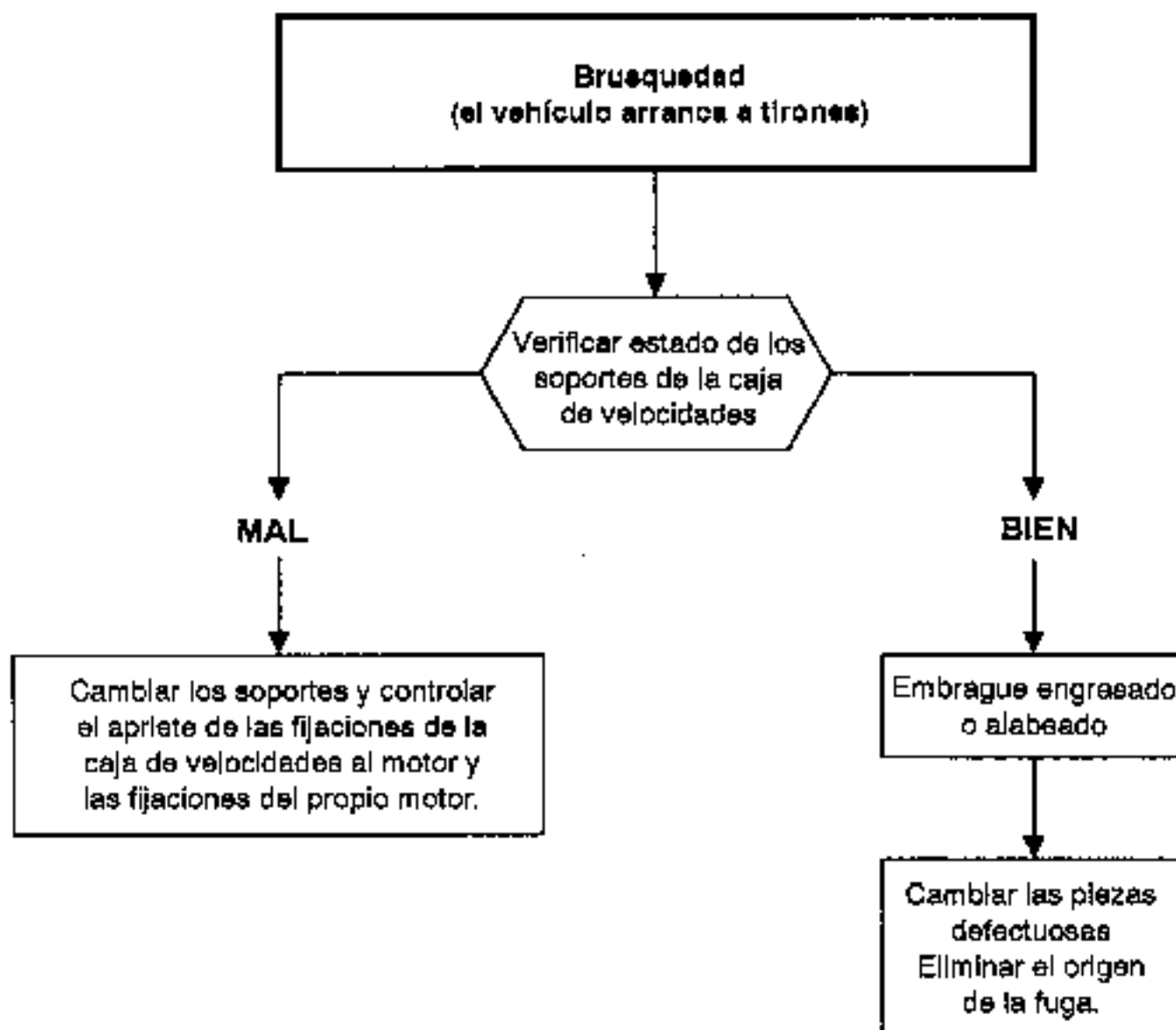
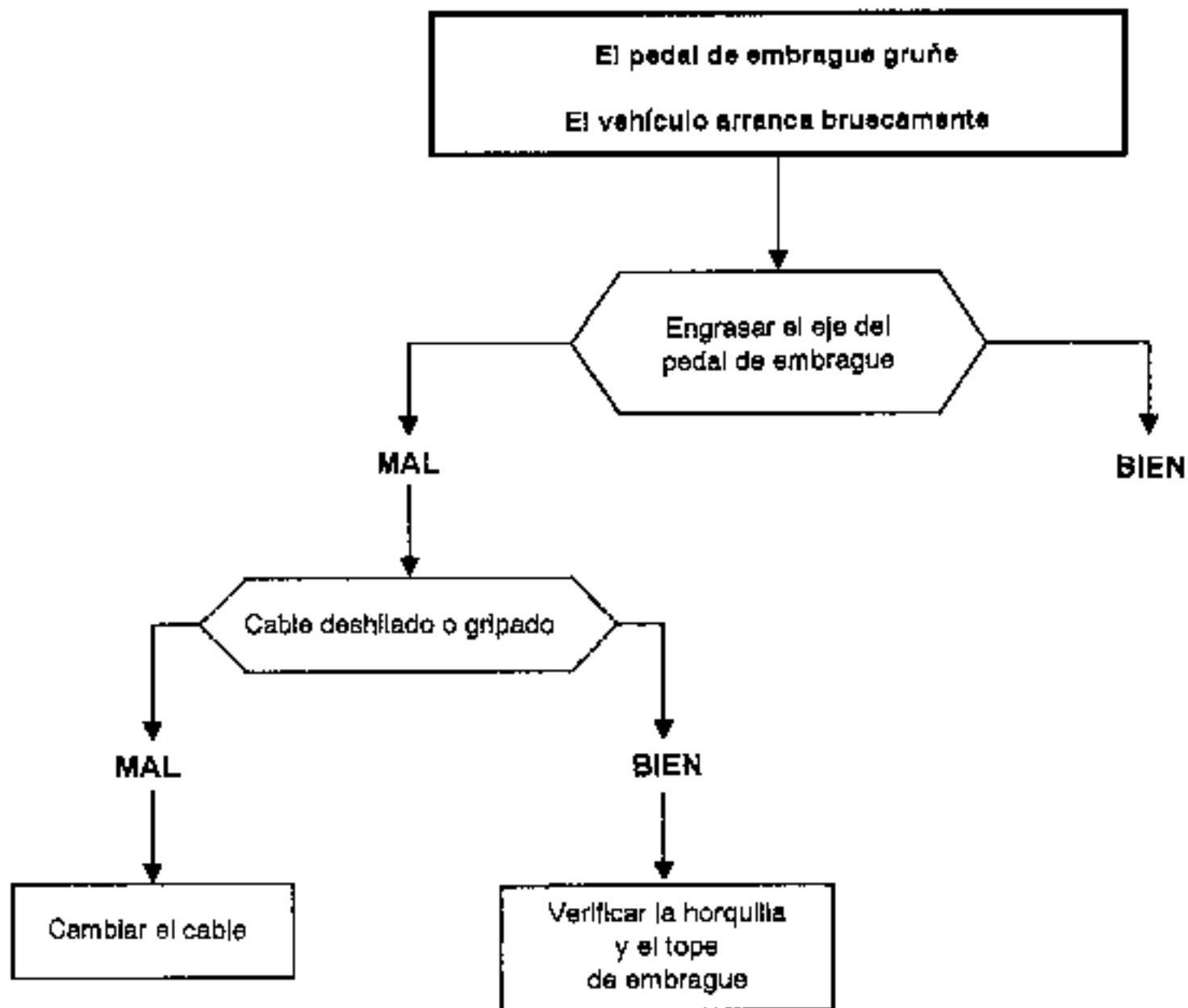
Operaciones a  
efectuar

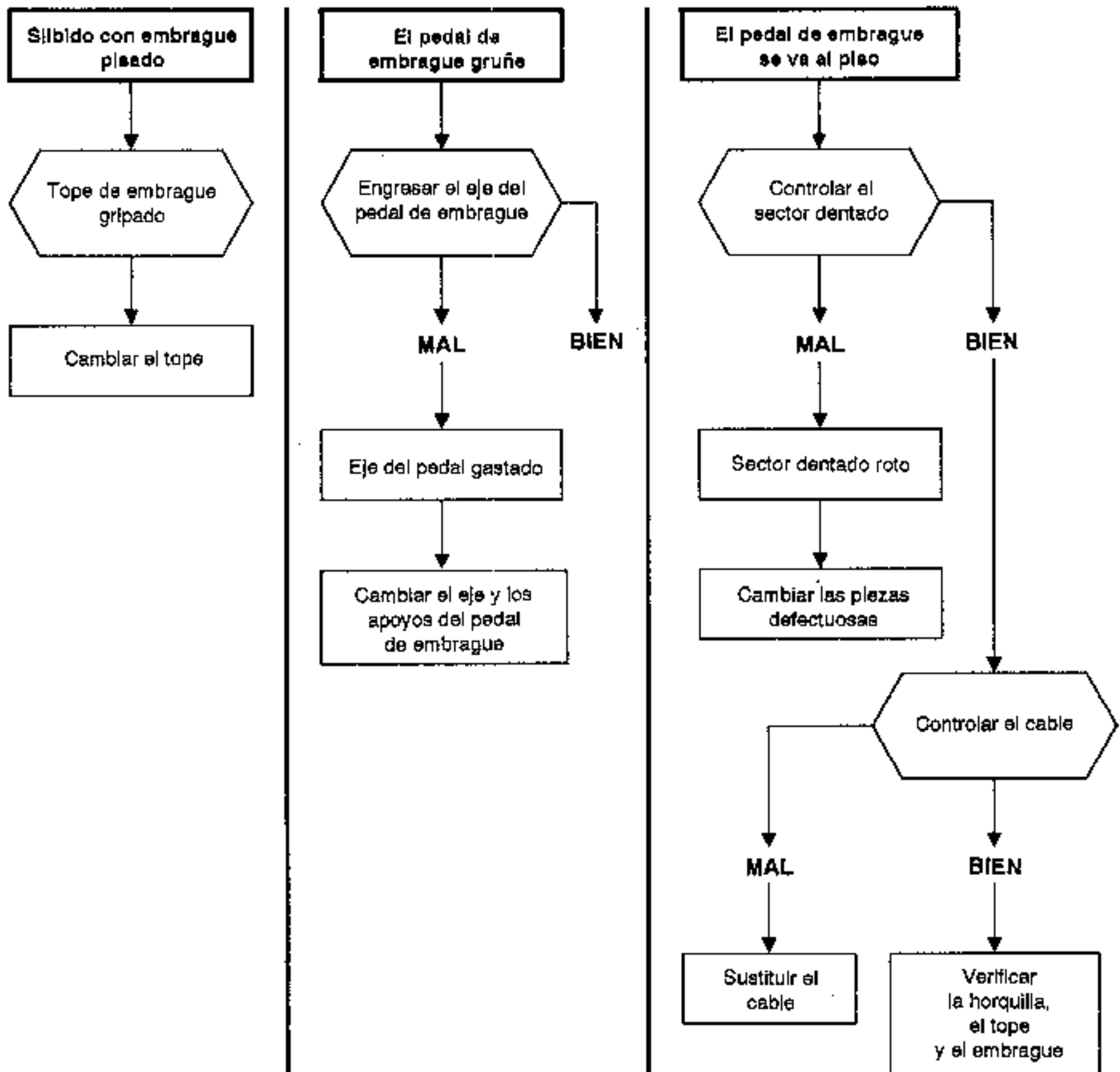




Caso poco frecuente,  
se produce tras la parada  
prolongada del vehículo  
(varios días)







## SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

### UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 582

Sector de retención

### PARES DE APRIETE (en daN.m)

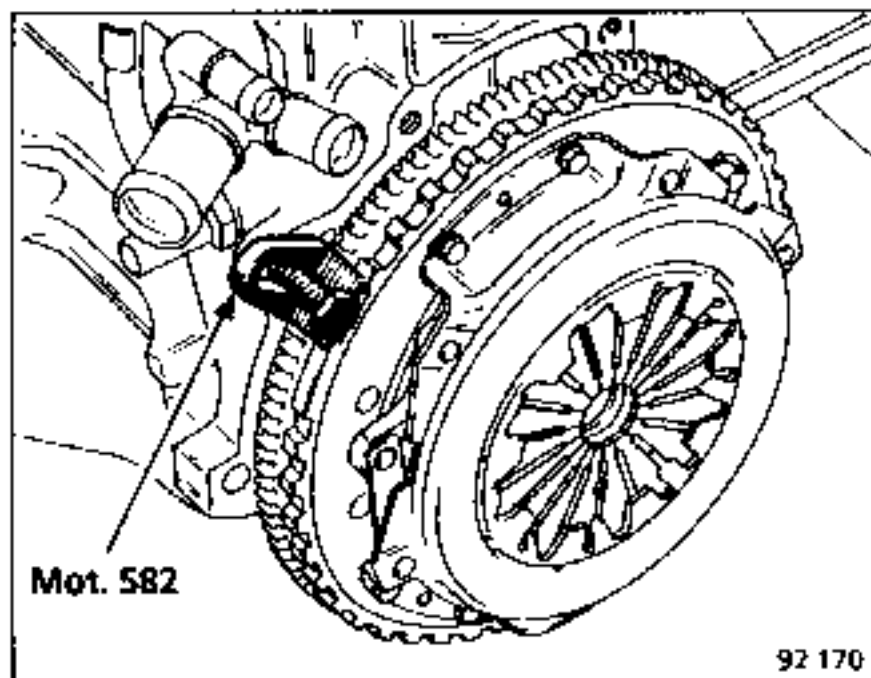


|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Tornillos fijación mecanismo Ø 7 | 1,8 |
| Tornillos fijación mecanismo Ø 8 | 2,2 |

## EXTRACCION

Colocar el sector de retención Mot. 582.

Retirar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer éste, así como el disco de embrague.



Controlar visualmente :

- la ausencia de rayaduras en el apoyo del volante motor,
- el desgaste del volante motor,
- el estado de la corona del motor de arranque,
- la estanquidad a la altura de la junta de labio del cigüeñal.

Sustituir las piezas defectuosas y limpiar las acanalamuras del árbol de embrague.

## REPOSICION

### Motores F (Particularidades)

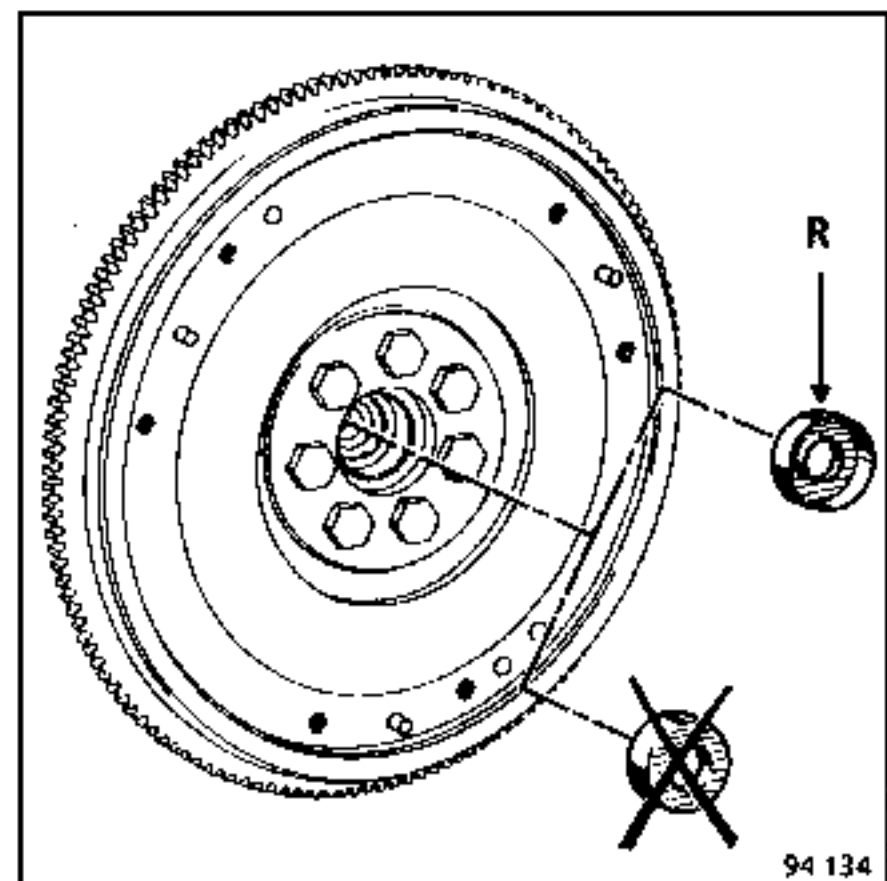
Encontrarán, en la colección de embrague, un casquillo (falso rodamiento) que permite la utilización del centrador del disco.

Desengrasar el diámetro interior del cigüeñal que recibe al casquillo (R).

Untar el Ø exterior del casquillo con el producto Loctite Frenbloc.

Con un tubo de 38 mm de Ø exterior, realizar su colocación en el diámetro interior del cigüeñal hasta que haga tope.

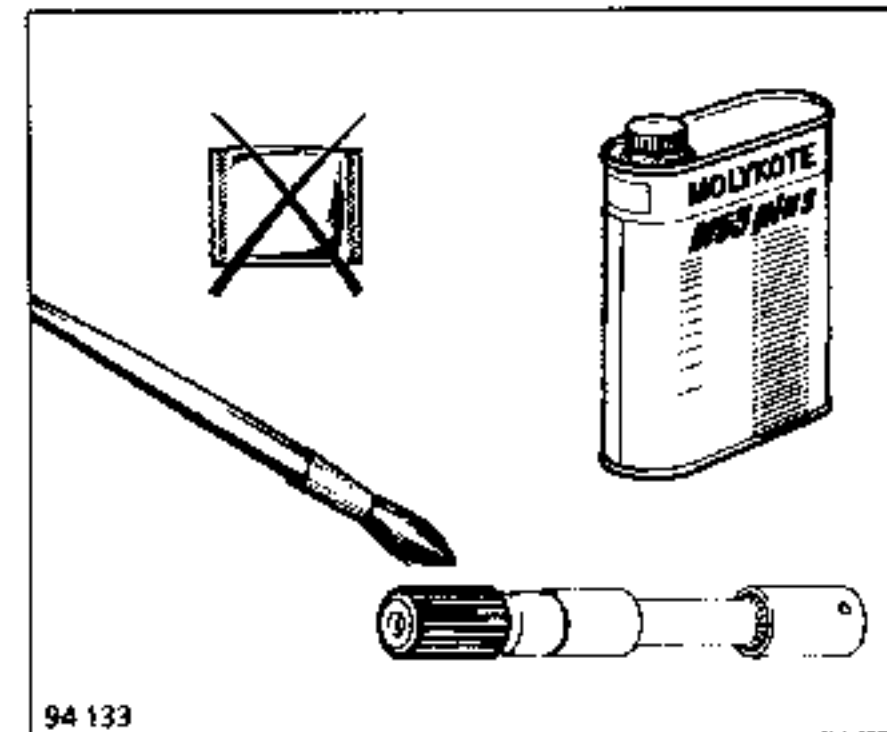
Respetar el sentido de montaje de este casquillo y verificar su colocación correcta.



**"Todos los tipos"**

# **PRECAUCIONES IMPERATIVAS A SEGUIR CUANDO SE REPARA EL EMBRAGUE**

Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de estos están normalmente niquelados y las acanaladuras deben ser lubricadas con aceite **MOLYKOTE M55 Plus**.



## **Lubricación de los acanaladuras :**

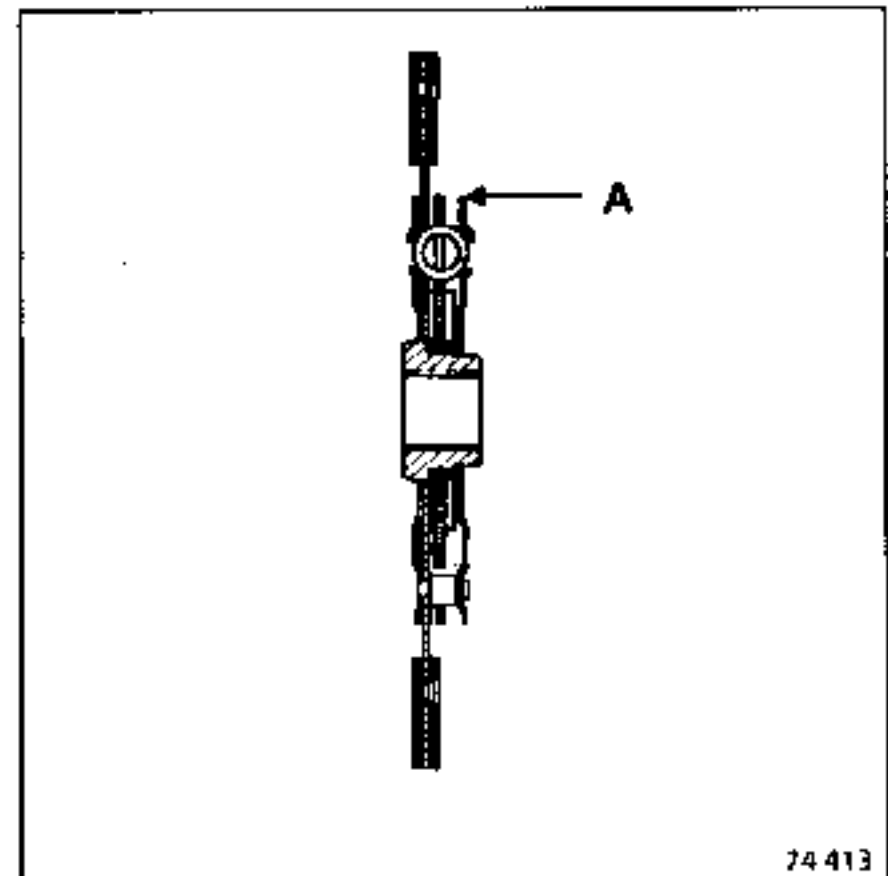
- Aceitar ligeramente las acanaladuras del árbol de embrague,
- Hacer deslizar manualmente el disco en diferentes posiciones sobre las acanaladuras, con el fin de repartir el lubricante de forma homogénea,
- Limpiar el sobrante que haya delante y detrás del buje del disco.

## **Particularidad de los discos de embrague "diesel" :**

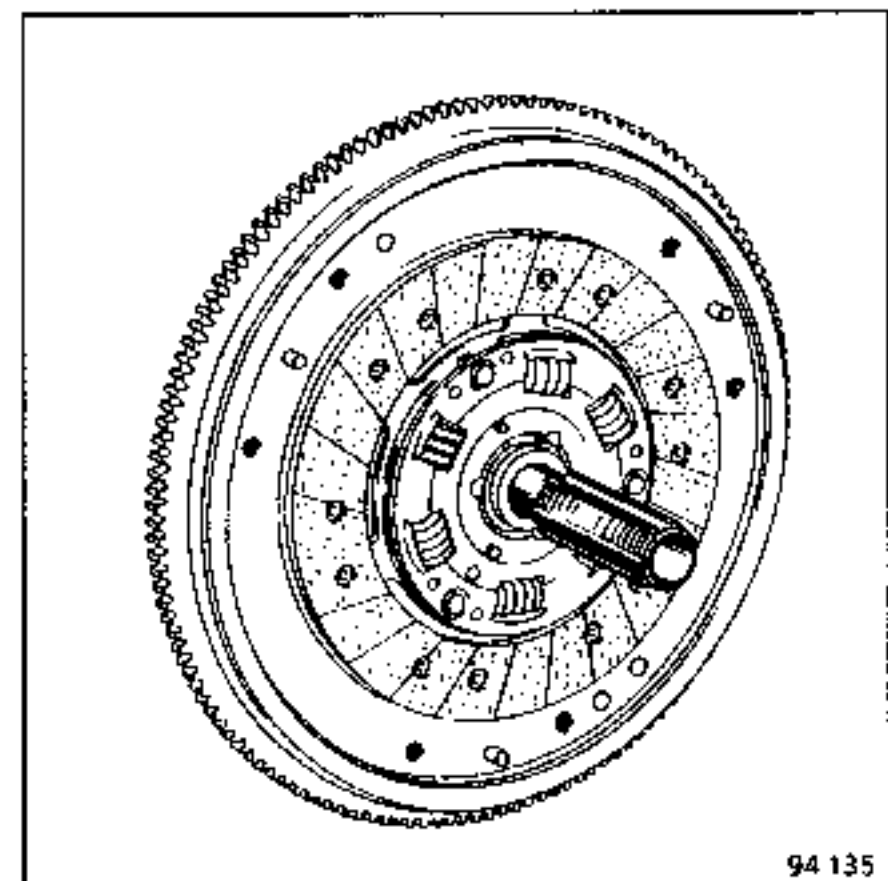
Están equipados de un pre-buje amortiguador, cuya eficacia es óptima cuando los órganos internos funcionan en seco.

Si hay un exceso de aceite en el buje y éste penetra en el pre-buje amortiguador, hay destrucción de la eficacia de este pre-buje y aparecen ruidos en la caja de velocidades.

Colocar el disco (saliente **(A)** del buje lado caja de velocidades).



Utilizar el centrador de plástico suministrado en la colección para montar el disco.



**Montar el mecanismo**

Atornillar progresivamente, después apretar al par los tornillos de fijación del mecanismo.

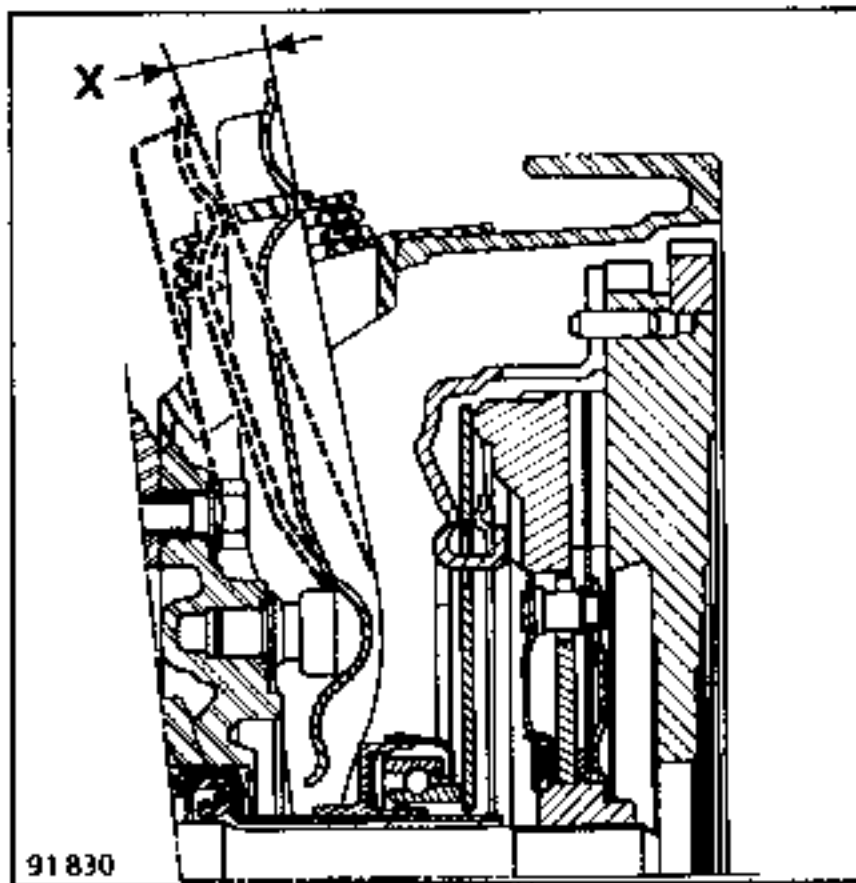
Extraer el sector de retención **Mot.582**.

Untar el diámetro interno del tope, el tubo-guía, los patines de horquilla y el pivote, con grasa **MOLY-KOTE BR2**

Tras colocar la caja de velocidades, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

Verificar la carrera de desplazamiento de horquilla.  
Debe ser de :

$$X = 17 \text{ a } 18 \text{ mm}$$



## SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

## EXTRACCION

Retirar :

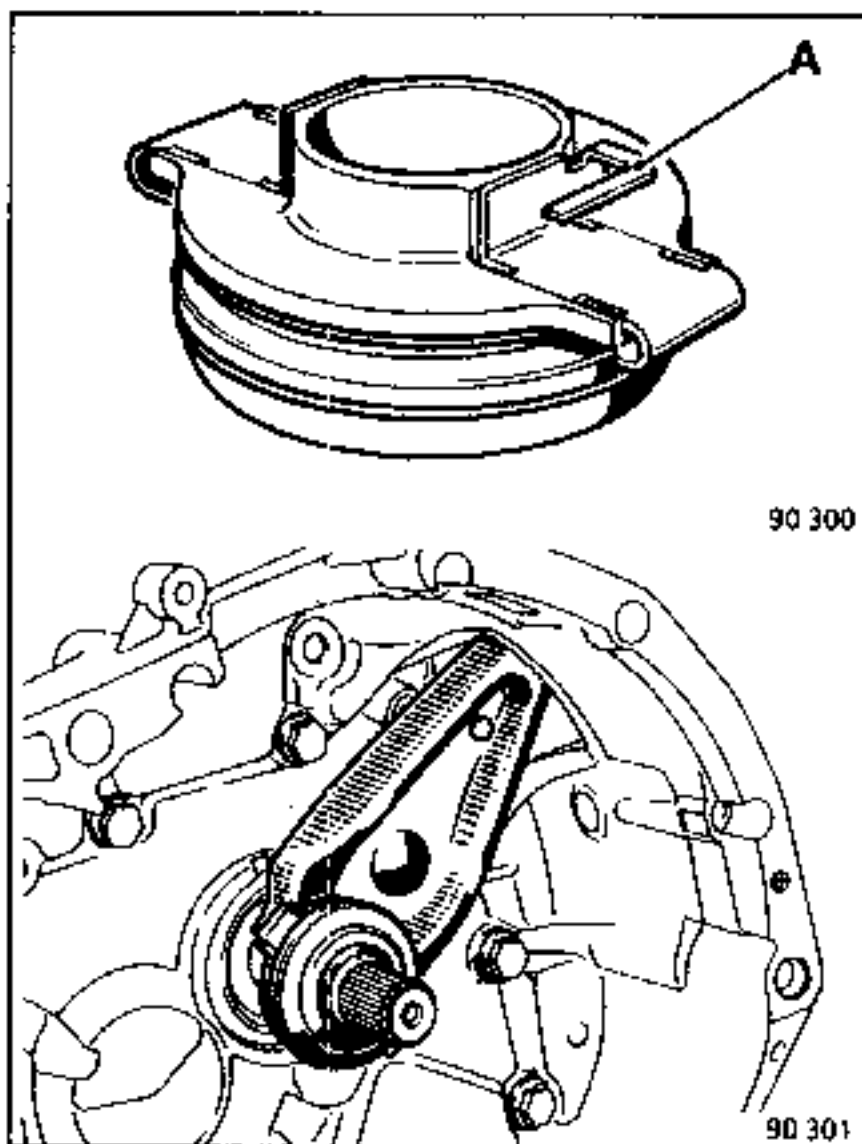
- el tope, basculando la horquilla,
- la goma de protección y tirar de la horquilla hacia el interior del cárter de embrague.

## REPOSICION

Untar las paredes del tubo guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla y volver a poner la goma de protección.

Poner el tope en el tubo guía, colocando la muesca (A) en la horquilla.



Asegurarse del correcto deslizamiento.

**NOTA :** en las intervenciones que no necesiten desmontar la caja de cambios o después de montar ésta, **NO LEVANTAR** la horquilla, pues se corre el riesgo de que se suelte de la muesca (A) del tope.

**SUSTITUCION**

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y separado el cárter de mecanismo del cárter de embrague.

Consultar el manual de reparación "B.V. JB".

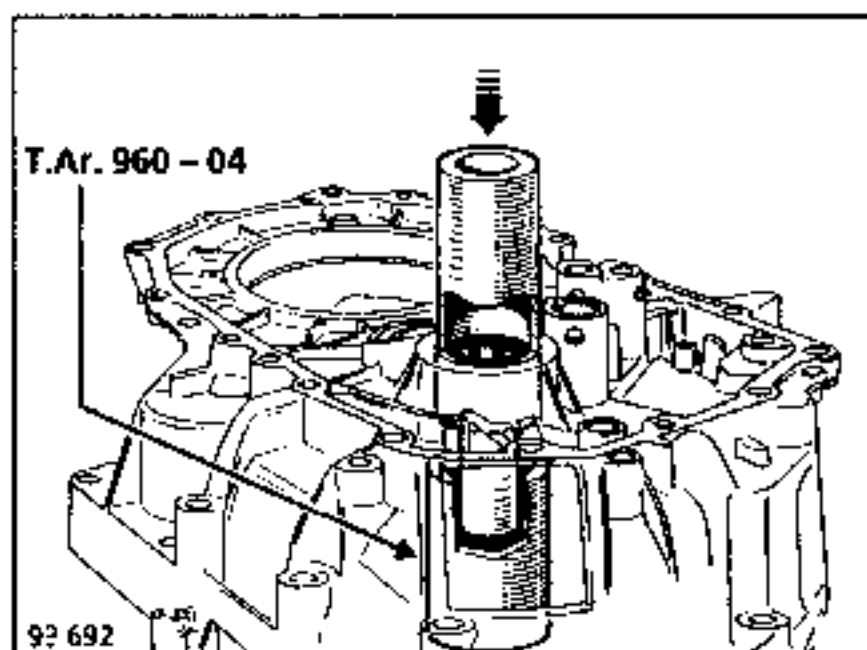
| UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE |                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| B.VI. 28-01                     | Cuerpo del extractor                                                             |
| B.VI. 31-01                     | Juego de espigas para extracción y colocación de los pasadores elásticos Ø 5 mm. |
| B.VI. 1170                      | ) Extractor del buje de 5ª                                                       |
| B.VI. 1003                      |                                                                                  |
| B.VI. 1007                      | Garra para B.VI. 28-01                                                           |
| B.VI. 945                       | Mandril de colocación de la junta del diferencial                                |
| T.Ar. 960-04                    | Util para montar los casquillos de agujas especial recambios                     |

| PARES DE APRIETE (en daN.m)    |      |  |
|--------------------------------|------|--|
| Tornillos del cárter           | 2,5  |  |
| Tuerca del árbol primario      | 13,5 |  |
| Tornillos del árbol secundario | 8    |  |

**EXTRACCION :**

La junta labrada y el rodamiento del árbol de embrague (primario) son solidarios del tubo guía de tope. La lubricación está asegurada por un orificio que comunica con el diámetro interior del cárter de embrague.

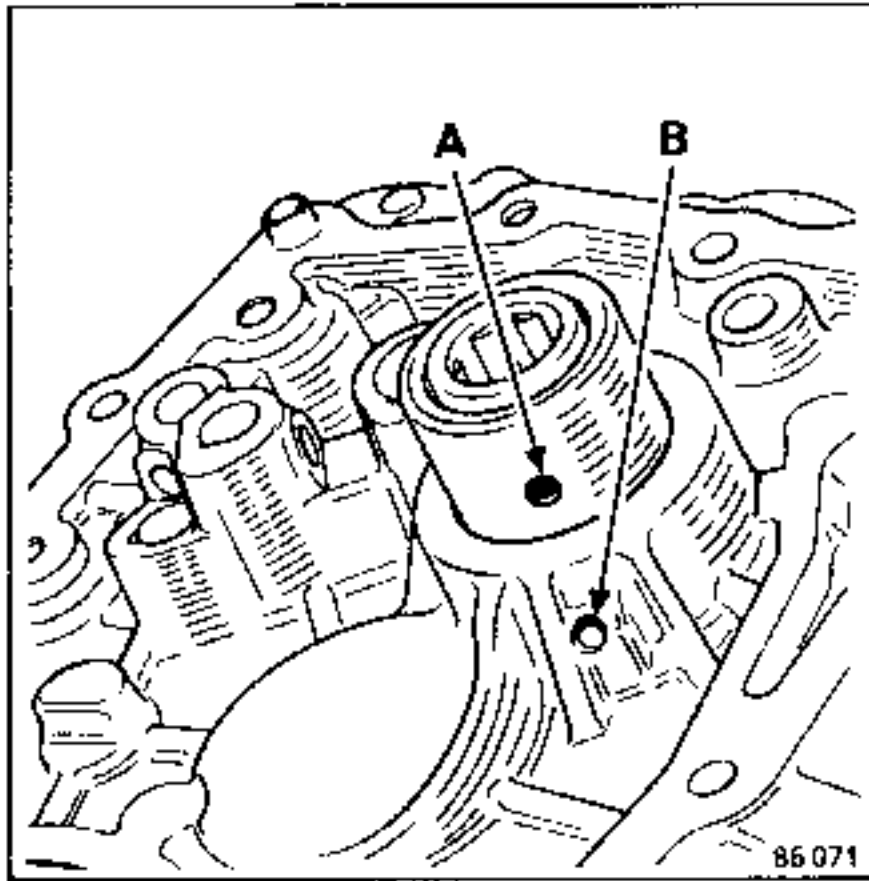
Con el cárter apoyado sobre el útil T.Ar. 960-04, extraer el tubo guía con la prensa, mediante un tubo de Ø exterior 45 mm.

**REPOSICION :**

El tubo guía es vendido con un protector de la junta labrada integrado, con el fin de no dañarla cuando se la pasa por las acanaladuras del árbol de embrague.

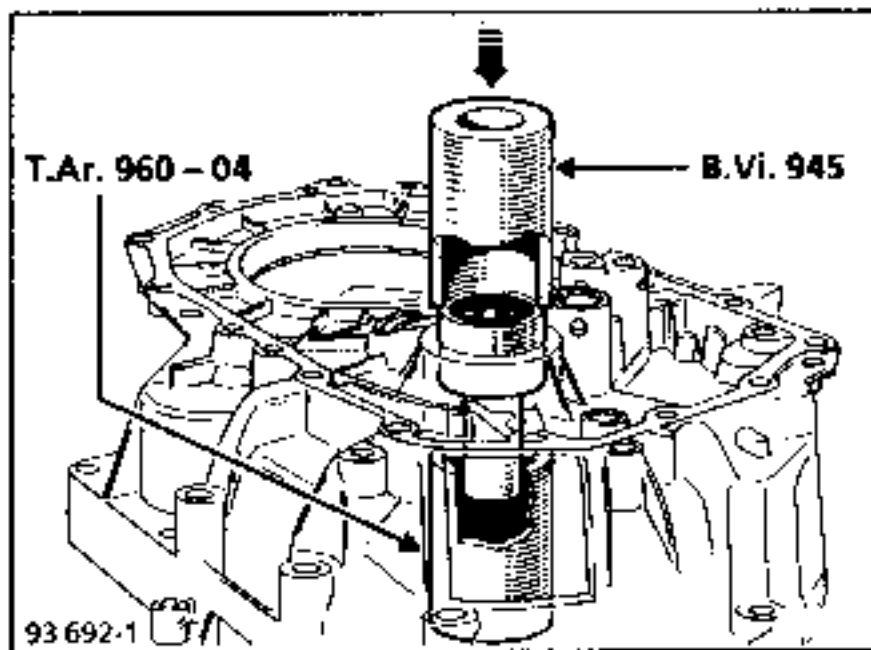
Dar una película de grasa nº 20 (MOBIL X57 030) sobre las paredes del diámetro interior.

Alinear el orificio de engrase del rodamiento (A) del tubo guía frente al del cárter de embrague (B).

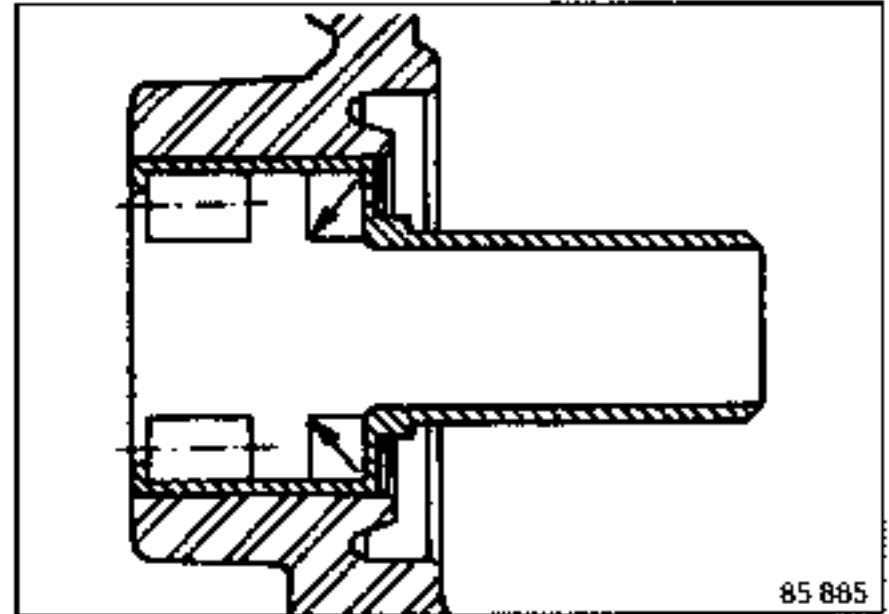


Con el cárter apoyado sobre el T.Ar. 960-04.

Introducir el tubo guía con la prensa hasta que haga tope con la cara interna del cárter, mediante el útil B.Vi. 945.



Controlar que el orificio de engrase (A) esté frente al del cárter (B).



Aceitar el árbol antes de montarlo.

Untar de Loctite 518 la cara de ensamblado de los cárteres.

Colocar el cárter y fijarlo apretando los tornillos al par de 2,5 daN.m.

Untar el tubo guía del tope con grasa MOLYKOTE BR2.



### SUSTITUCIÓN (cajas JB4 - JB5)

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y desmontado el cárter de embrague.

Consultar el manual de reparación "B.V. JB" capítulo "Separación de los cárteres".

#### PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos del cárter

2,5

### EXTRACCION

La junta labiada y el rodamiento del árbol de embrague (primario) son solidarios del tubo guía de tope. La lubricación está asegurada por un orificio que se comunica con el diámetro interno del cárter de embrague.

Extraer el tubo-guía con la prensa.

Cuando un tubo guía se extrae con la prensa, no se puede volver a utilizar.

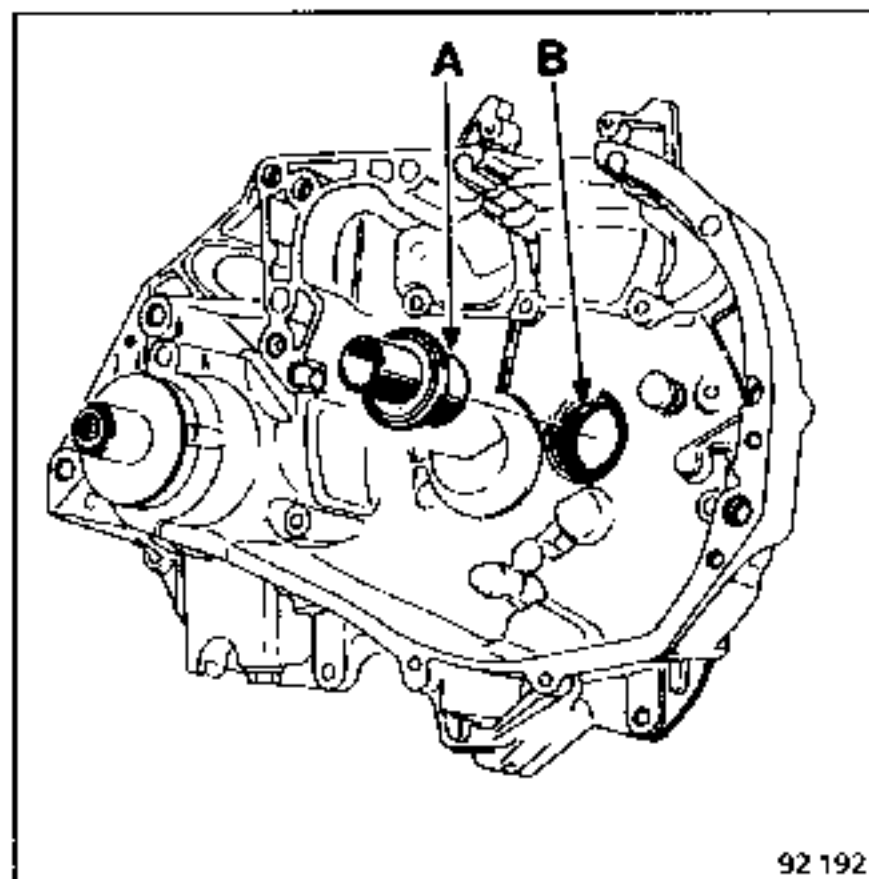
### REPOSICION

El tubo guía se suministra con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de que no se dañe ésta cuando se la pasa por las acanaladuras del árbol de embrague.

Verificar la presencia de la junta tórica (T).

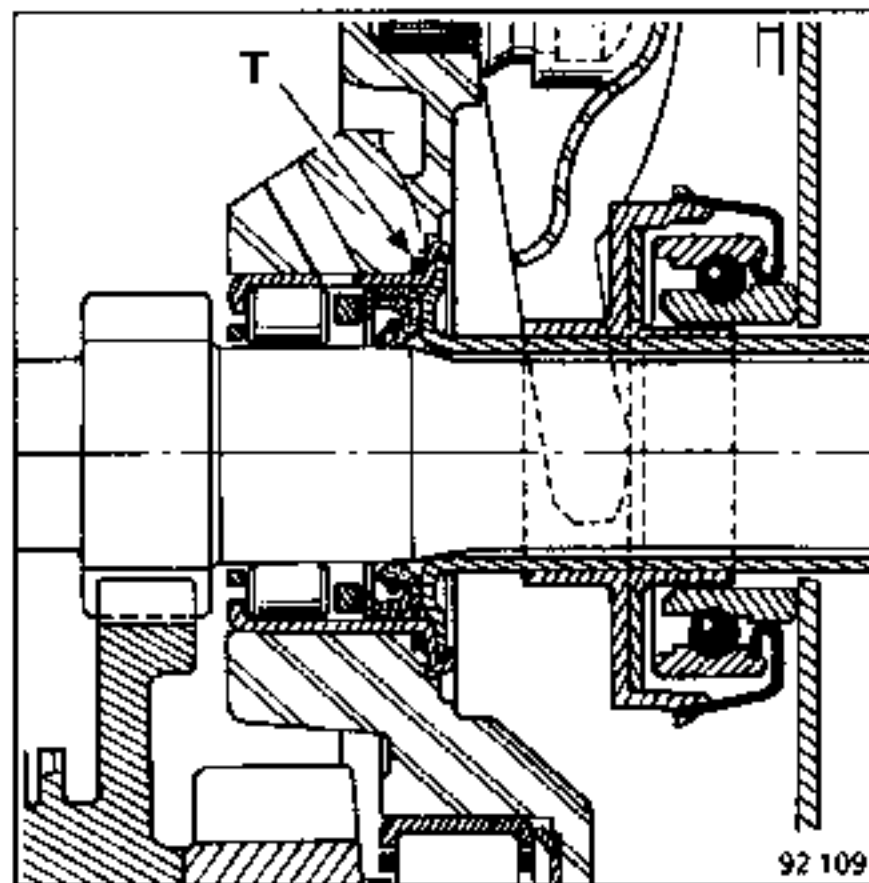
Dar una película de grasa en las paredes del diámetro interior.

Alinear el orificio de engrase del rodamiento (A) en el tubo guía frente al del cárter de embrague (B).



92 192

Introducir el tubo guía con la prensa, hasta que haga apoyo en la cara externa del cárter.



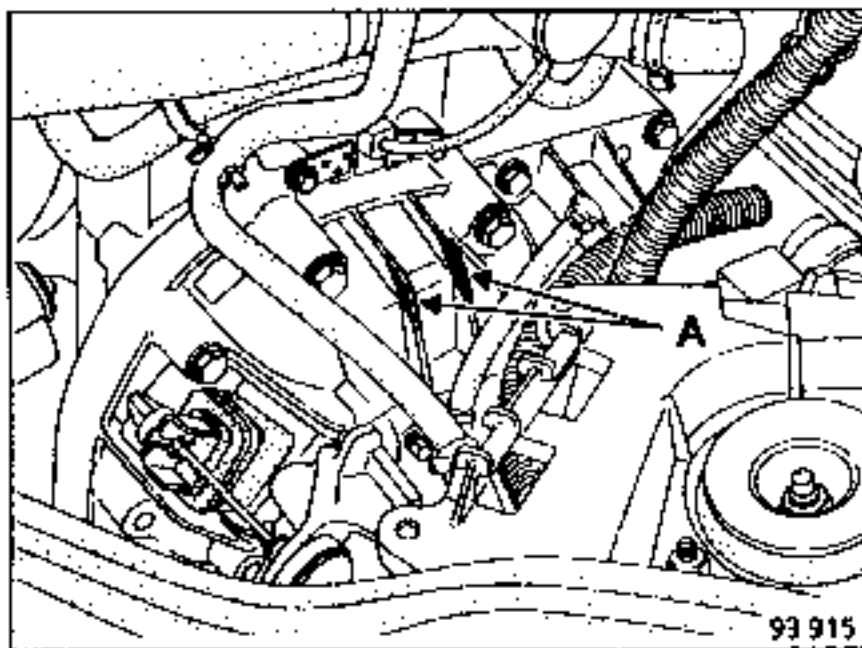
92 109

Untar de Loctite 518 la cara de ensamblado de los cárteres.

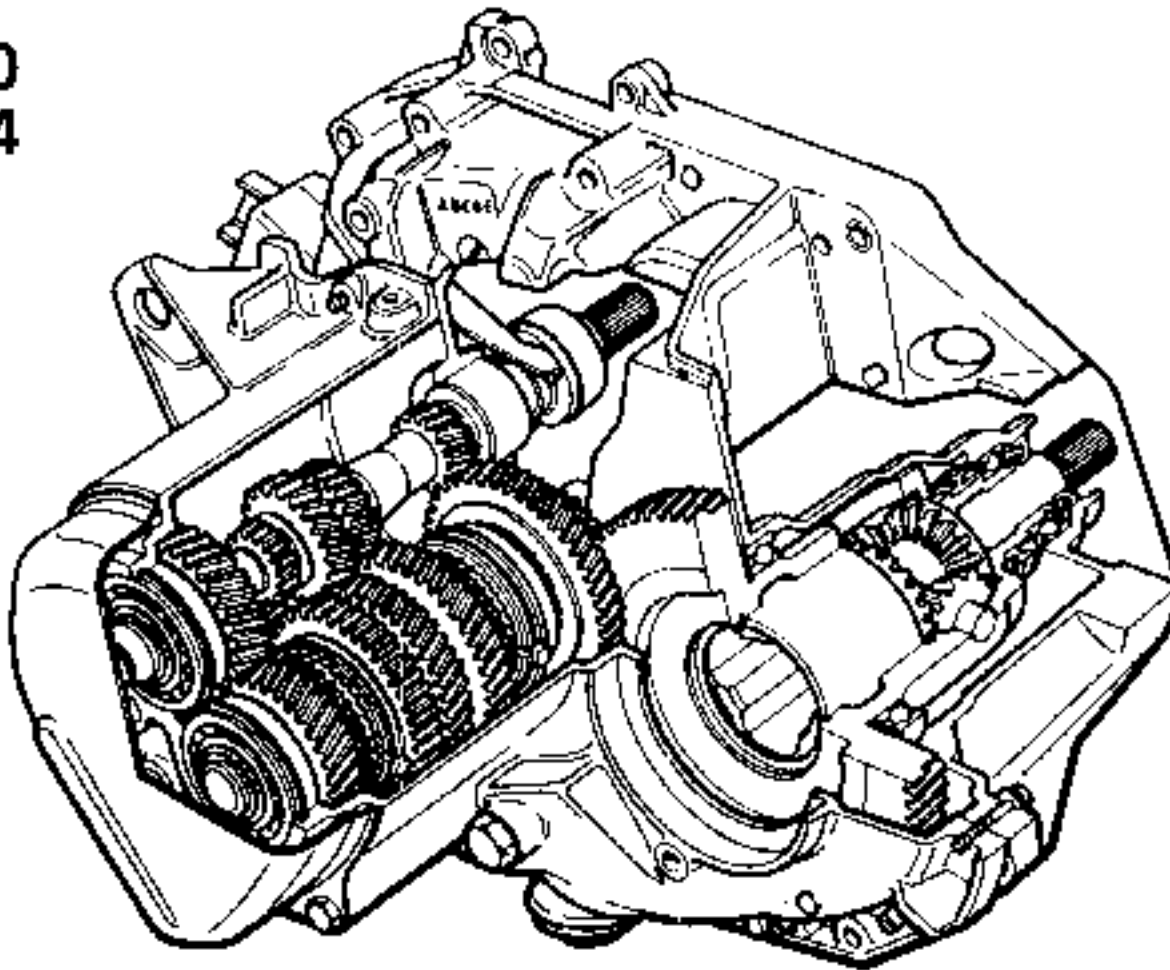
Colocar el cárter y fijarlo, apretando los tornillos al par de 2,5 daN.m.

Untar el tubo guía del tope con grasa N° 20.

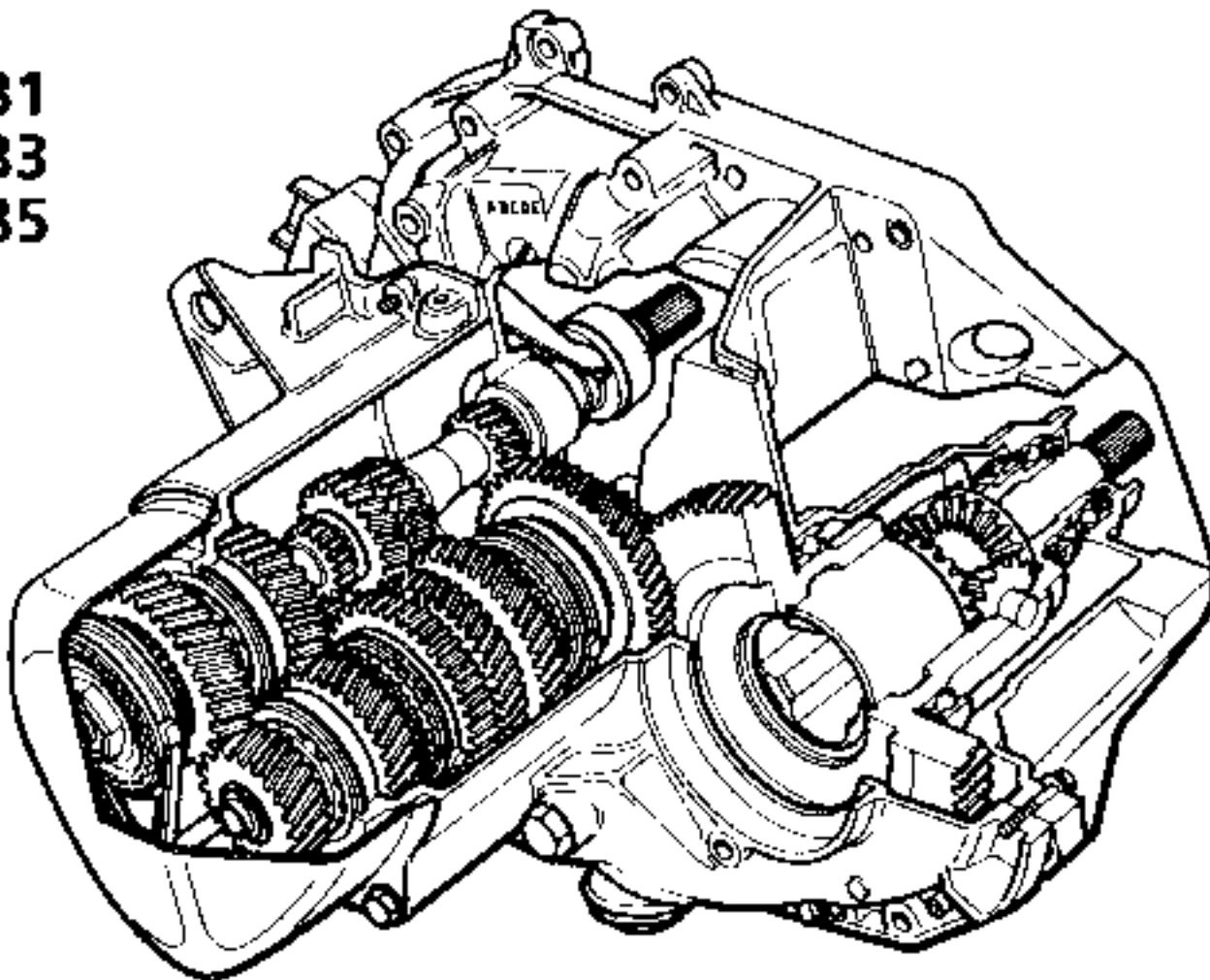
Los cárteres de embrague-diferencial "de recambio" poseen dos nervaduras (A) en la base de la ventana que recibe el captador AEI, que hay que modificar para evitar las interferencias con el conducto de salida del filtro de aire en las motorizaciones "F" gasolina y diesel.



JB0  
JB4

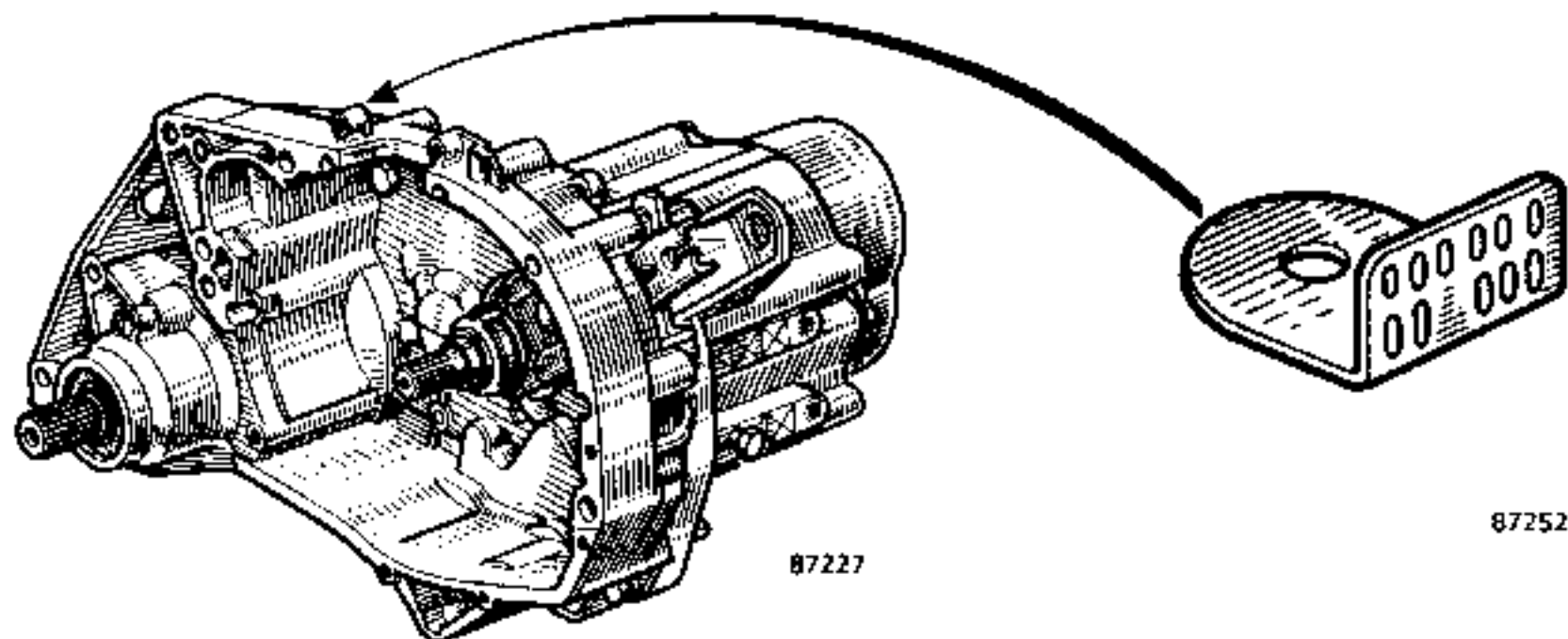


JB1  
JB3  
JB5



Los vehículos B/C57 están equipados de cajas de velocidades tipo JB.

El Manual de Reparación B.V. JB trata de la reparación completa de este órgano.



Una plaquita de identificación, situada en el cárter de embrague, indica :

- en A : el tipo de la caja
- en B : el índice de la caja
- en C : el número de fabricación
- en D : la fábrica de montaje
- En E : una muesca cuando la caja está ensamblada con un motor C o E.



#### IDENTIFICACION BICOLOR (JB0 - JB1 - JB3)

2/3 de la superficie están pintados de un color propio para cada tipo de caja de velocidades.

El 1/3 restante de la superficie está pintado de un color específico en función del índice de la caja de velocidades.

Para todas las cajas de velocidades JB4 y JB5 : identificación bicolor (verde y salmón) en dos bandas iguales.

[illegible]

| JB4 |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
|-----|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 004 | B/C571 | $\frac{16}{55}$ | $\frac{21}{20}$ | $\frac{11}{41}$ | $\frac{19}{39}$ | $\frac{25}{33}$ | $\frac{31}{28}$ | $\frac{11}{39}$ 26 |
| 008 | B/C572 | $\frac{16}{57}$ |                 |                 |                 |                 |                 |                    |

| Indice     | Vehículo           | Par cilíndrico  | Par de taquímetro | 1ª              | 2ª              | 3ª              | 4ª              | 5ª              | M.A.R.                   |
|------------|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| <b>JB1</b> |                    |                 |                   |                 |                 |                 |                 |                 |                          |
| 038        | B/C571             | $\frac{16}{57}$ | $\frac{21}{20}$   | $\frac{11}{41}$ | $\frac{21}{43}$ | $\frac{28}{37}$ | $\frac{30}{29}$ | $\frac{39}{31}$ | $\frac{11}{39} \quad 26$ |
| 043        | B/C/S572<br>B/C573 | $\frac{16}{57}$ |                   |                 |                 |                 |                 |                 |                          |
| 046        | B/C/S572           | $\frac{14}{59}$ |                   |                 |                 |                 |                 |                 |                          |

| JB3 |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
|-----|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 041 | B/C576 | $\frac{17}{56}$ | $\frac{21}{20}$ | $\frac{11}{41}$ | $\frac{21}{43}$ | $\frac{28}{37}$ | $\frac{30}{29}$ | $\frac{39}{31}$ | $\frac{11}{39}$ 26 |
| 045 | B/C574 | $\frac{16}{55}$ |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 046 | B/C574 | $\frac{15}{58}$ |                 | $\frac{11}{34}$ | $\frac{22}{41}$ | $\frac{28}{37}$ | $\frac{30}{29}$ | $\frac{41}{31}$ |                    |

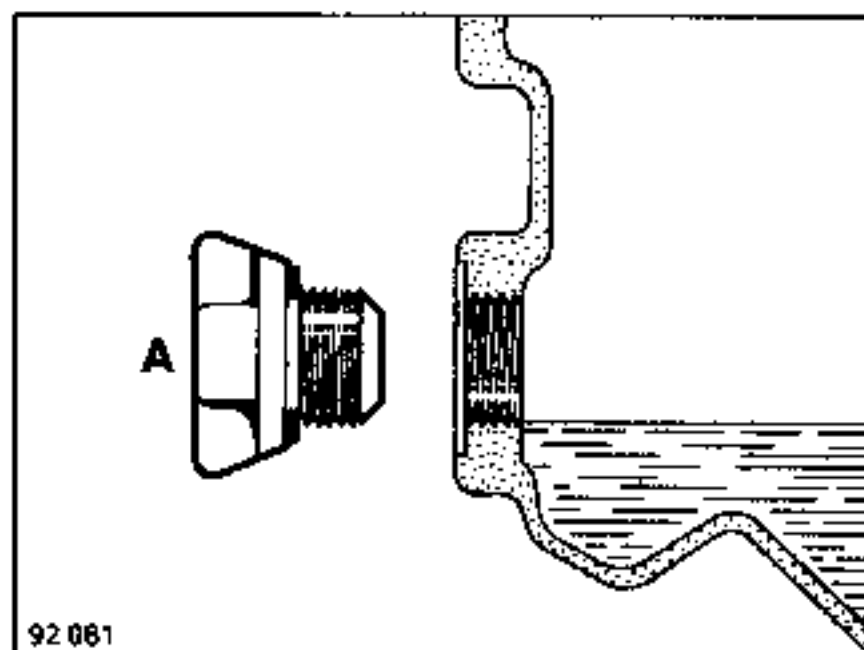
| JB5 |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
|-----|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 005 | B/C571 | $\frac{16}{57}$ | $\frac{21}{20}$ | $\frac{11}{41}$ | $\frac{19}{39}$ | $\frac{25}{33}$ | $\frac{30}{29}$ | $\frac{34}{27}$ | $\frac{11}{39}$ 26 |
| 010 | B/C572 | $\frac{16}{57}$ |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                    |
| 015 | B/C572 | $\frac{14}{59}$ |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                    |

CAPACIDAD (en litros)

| Caja 4 velocidades |      | Caja 5 velocidades |      |
|--------------------|------|--------------------|------|
| J80<br>J82         | 3,25 | J81<br>J83         | 3,40 |
| J84                | 2,75 | J85                | 2,90 |

| Vehículo | 1 <sup>er</sup> vaciado | Frecuencia de los vaciados | Control del nivel                               | Calidad viscosidad |
|----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| Gasolina | Sin vaciado             | Sin vaciado                | 1 <sup>a</sup> revisión, después cada 20 000 KM | TRANSELF TRX 80W*  |
| Diesel   |                         |                            | 1 <sup>a</sup> revisión, después cada 15 000 KM |                    |

CONTROL NIVEL



Llenar hasta el nivel del orificio.

\* En caso de dificultades locales de aprovisionamiento, esta calidad de aceite podrá ser solicitada al A.P.R. bajo la referencia siguiente : 77 01 422 308 (bidón de 5 litros).

Las cajas de velocidades :

JB0 ) 4 velocidades adelante  
JB4 ) 1 marcha atrás

JB1 ) 5 velocidades adelante  
JB3 )  
JB5 ) 1 marcha atrás

están equipadas de sincronizadores tipo BORG-WARNER.

Las cajas de velocidades JB4 y JB5 son diferentes de las cajas JB0 - JB1 - JB3 principalmente por los puntos siguientes :

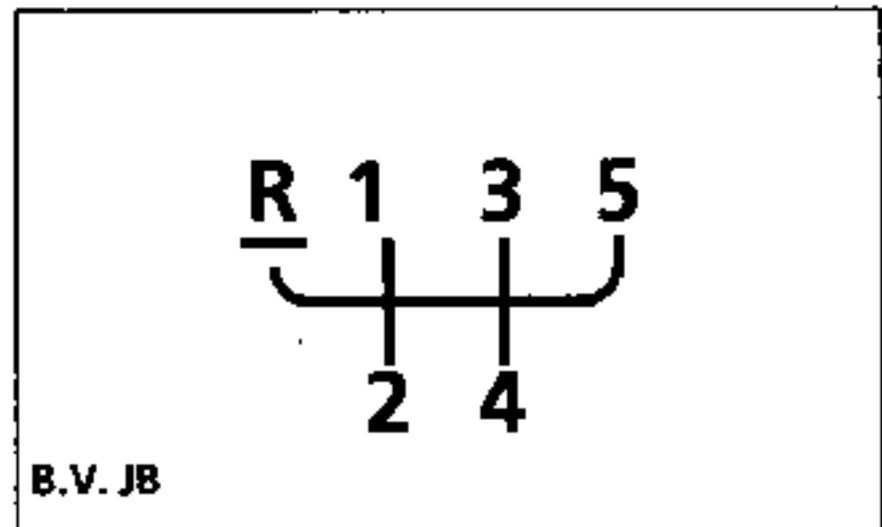
- dimensiones de los cárteres de embrague y del mecanismo,
- cajetín de diferencial de fundición aligerada y corona reducida en anchura,
- anchura dentado del árbol primario y piñones locos,
- planetario de coxa y tri-lóbulo aligerado,
- Ø rodamientos líneas primaria y secundario reducidos,
- montaje del tubo guía.

Las piezas no son intercambiables.

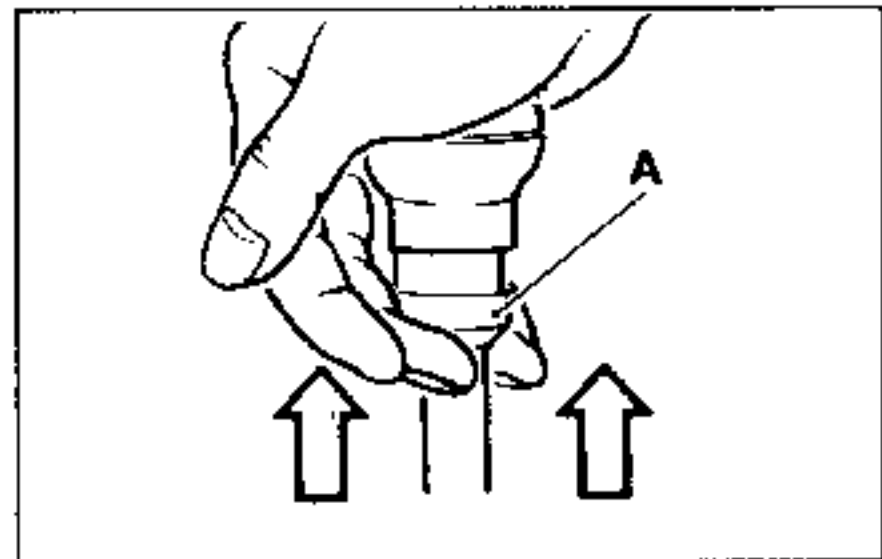
#### Particularidades de la caja JB3

El diferencial está montado sobre rodamientos cónicos en el lugar de sobre rodamientos de bolas.

#### REJILLA DE VELOCIDADES



Para introducir la marcha atrás, levantar la anilla (A) y accionar la palanca.



| Tipo                                                            | Acondicionamiento | Nº A.P.R.     | A utilizar para :                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOLYKOTE M55 Plus</b>                                        | Bidón de 250 c.c. | 77 01 353 564 | Acanaladuras del árbol de embrague                                                                                                                                         |
| <b>MOLYKOTE BR2</b>                                             | Bote de 1 kg      | 77 01 353 561 | Acanaladuras del planetario derecho<br>Pivote de horquilla<br>Guía de tope<br>Patines de horquilla <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</span> Embrague |
| <b>Loctite 518</b>                                              | Jeringa de 24 ml  | 77 01 421 162 | Caras de ensamblado de los cárteres                                                                                                                                        |
| <b>CAF 4/60 THIXO</b>                                           | Tubo de 100 g     | 77 01 356 734 | Tapones roscados y contactores<br>Tapones de las bolas<br>Extremos de pasadores elásticos de transmisiones                                                                 |
| <b>Loctite FRENBLOC</b><br>(resina de bloqueo y de estanquidad) | Frasco de 250 cc. | 77 01 357 803 | Tuercas de árbol primario y secundario<br>Piñón fijo y buje de 5ª<br>Arrastrador de dentado                                                                                |

## Piezas a sustituir sistemáticamente

Cuando han sido extraídas :

- las juntas de papel,
- las juntas labiadas,
- los tornillos de fijación del cajetín diferencial,
- los pasadores elásticos,
- el tornillo de inversión de la marcha atrás,
- las juntas tóricas,
- los anillos de retención,
- el tubo guía del tope,
- las tuercas de los árboles primario y secundario,
- el piñón del taquímetro,



**Crujido al:  
Introducir  
una velocidad**

Extraer la caja  
de velocidades

Verificar el  
sincronizador y el  
muelle del sincro  
de la velocidad  
incriminada

**Crujido al  
introducir todas  
las velocidades  
(tras controlar el embrague)**

Extraer la caja  
de velocidades

Verificar  
los sincronizadores  
y los bujes de  
sincronizadores

**Imposibilidad de introducir las velocidades  
(tras controlar el embrague)**

Verificar  
el reglaje del  
varillaje de  
selección

Bien

Mal

Reglar el varillaje

Estado  
de los elementos  
del  
varillaje

Bien

Mal

Extraer la caja de  
velocidades

Controlar el sistema  
de bloqueo de la  
caja de velocidades

Cambiar las piezas  
defectuosas

Reglar el varillaje

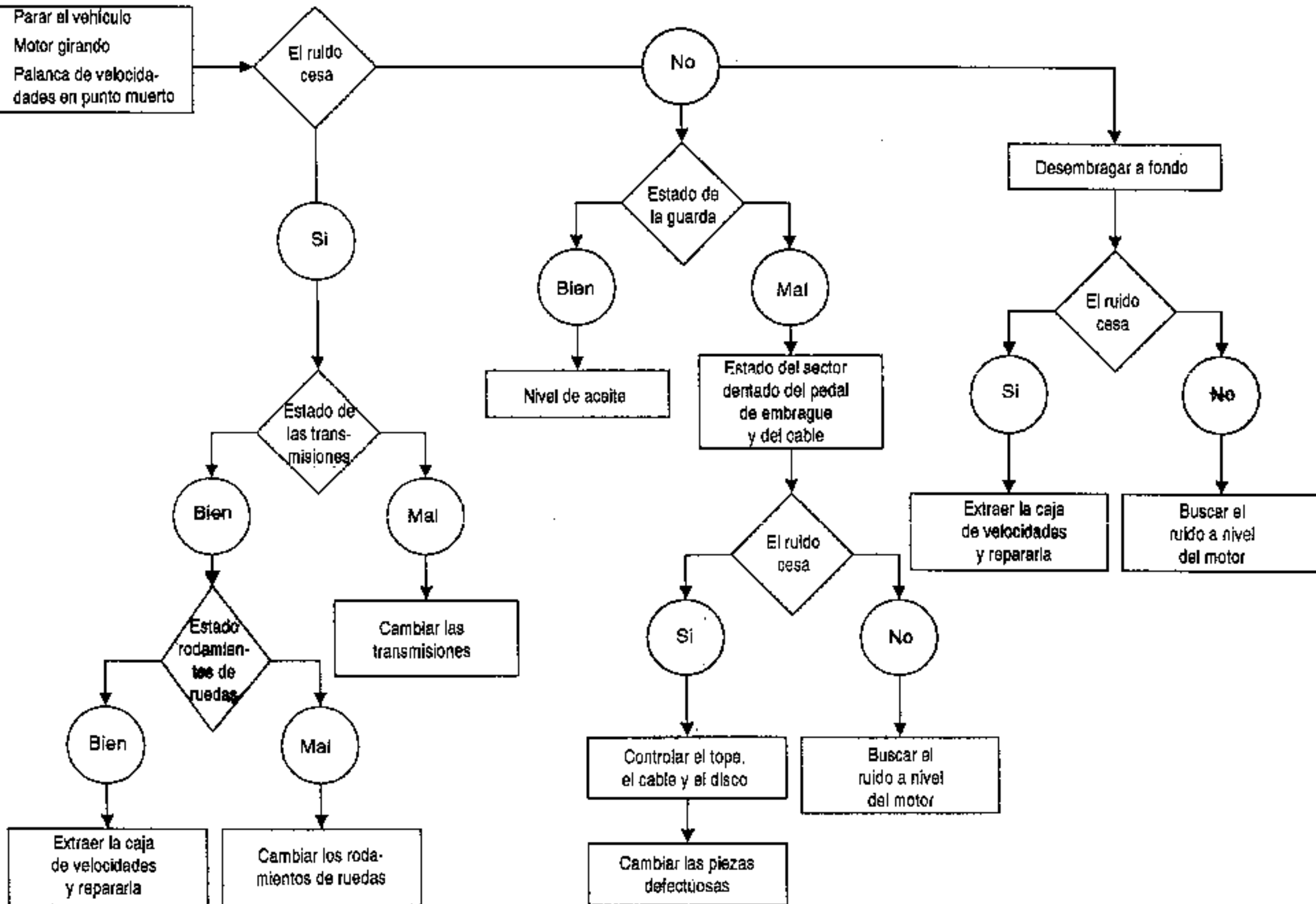
**SIMBOLO**

Operaciones  
a efectuar

Control

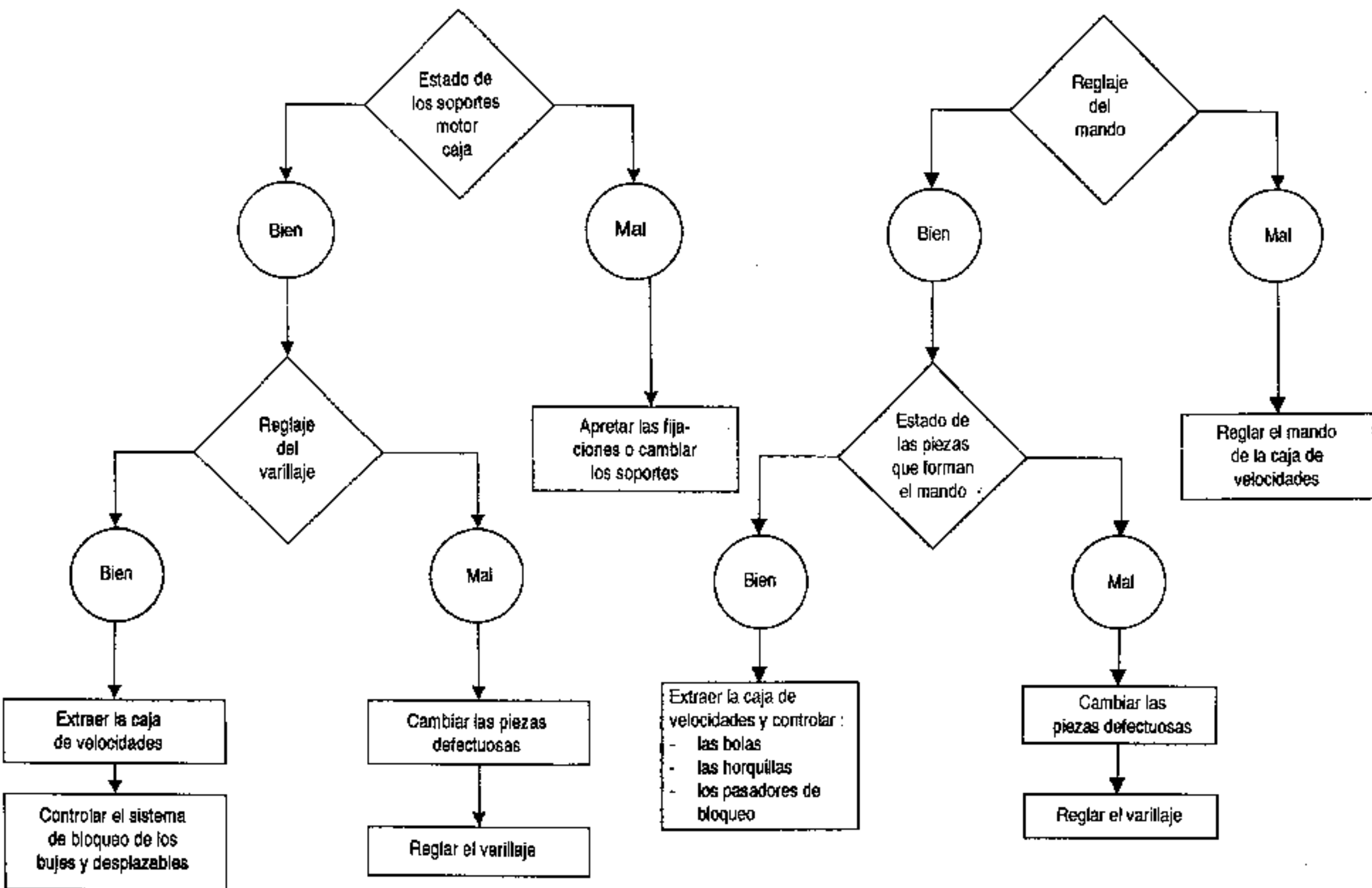
## Ruidos anormales en carretera

- Parar el vehículo
- Motor girando
- Palanca de velocidades en punto muerto



## Las velocidades se salen

## Bloqueo de una velocidad



**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| B.VI. 806 | Juego de espigas       |
| T.Av.476  | Extractor de rótulas   |
| SEF688    | Posicionador de cargas |

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| Bulones de bieleta trasera de suspensión pendular | 8,5   |
| Tornillos fijación soporte de batería al larguero | 2     |
| Tornillos de fijación del fuelle de transmisión   | 2,5   |
| Tornillos fijación soportes a C.V.                | 5,5   |
| Tornillos fijación estribos de freno              | 10    |
| Bulones fijación pie amortiguador                 | 11    |
| Tuerca de rótula de dirección                     | 3,5   |
| Tuerca de chaveta en porta-manguetas              | 5,5   |
| Tornillos fijación de soportes                    | 4 a 5 |
| Tornillos de las ruedas                           | 9     |

**EXTRACCION**

Colocar el vehículo sobre un elevador o sobre borriquetas.

Desconectar la batería.

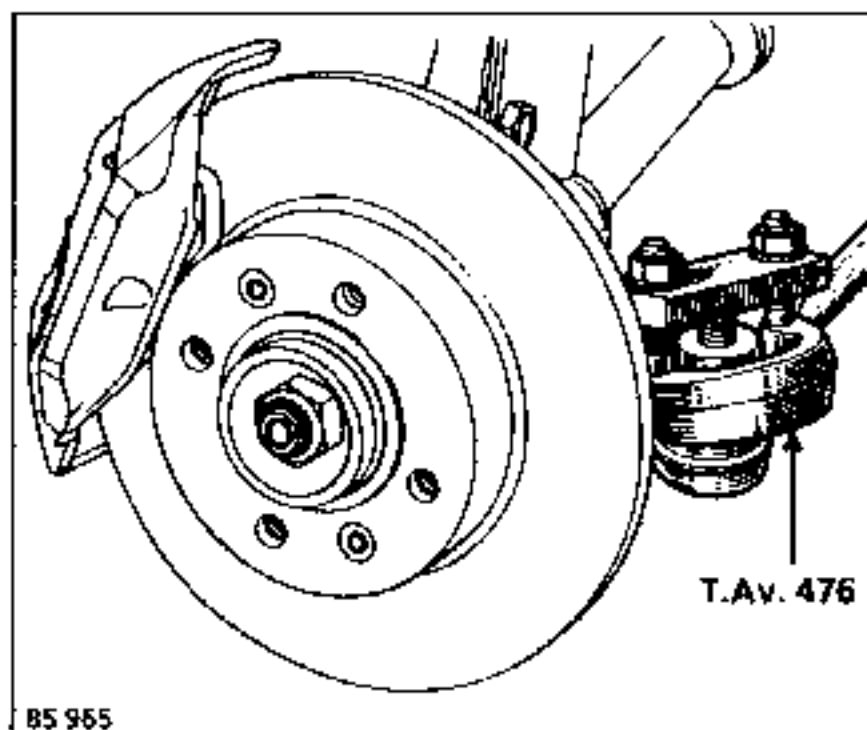
Extraer el capot motor

Desmontar las ruedas delanteras.

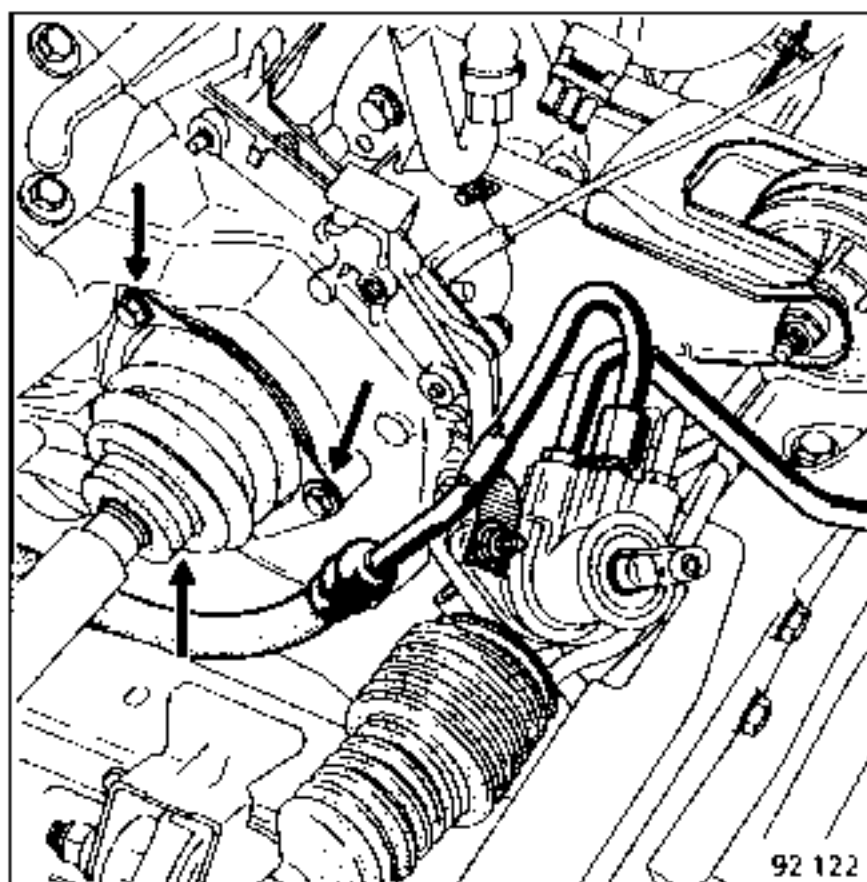
Vaciar la caja de velocidades.

*Lado izquierdo del vehículo, extraer :*

- la rótula de la bieleta de dirección con el útil T.Av.476.



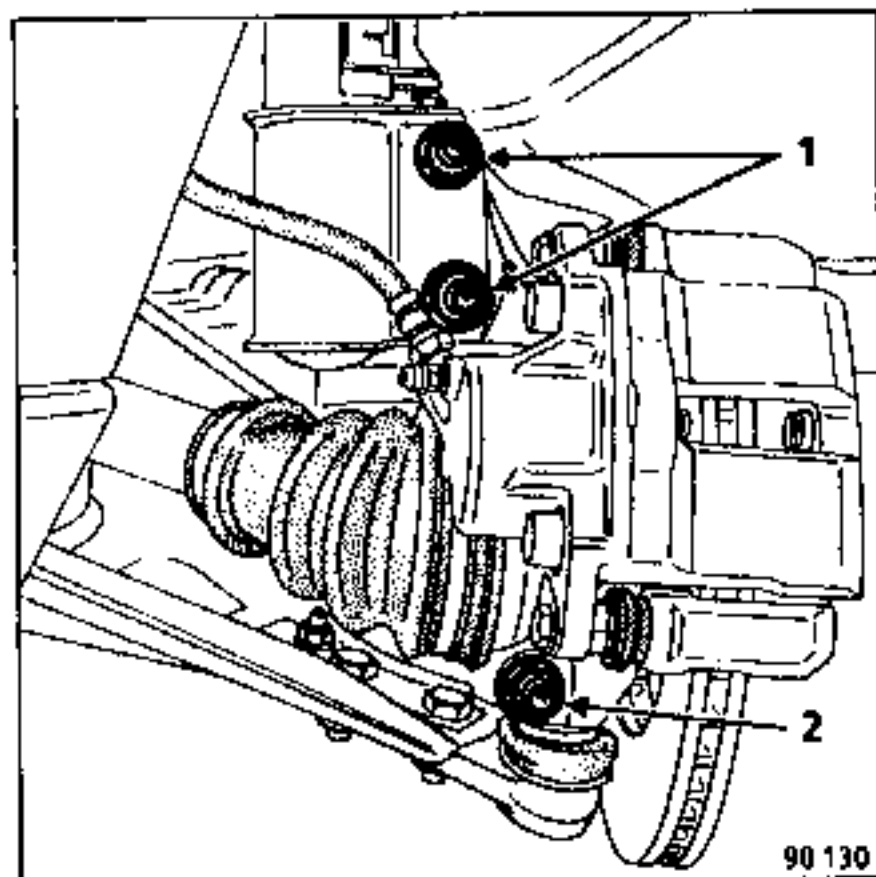
- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,



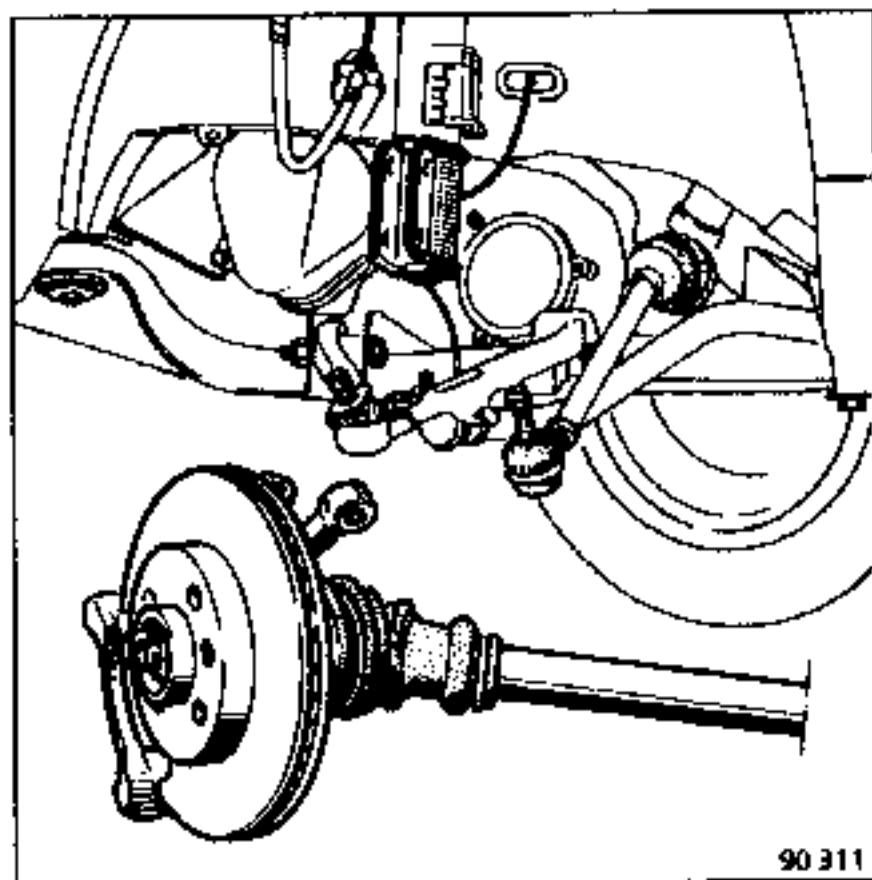
- los dos tornillos de fijación del estribo, fijando el estribo al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible,

**Extraer :**

- los dos bulones (1) de fijación del pie del amortiguador,
- la tuerca y la chaveta (2),

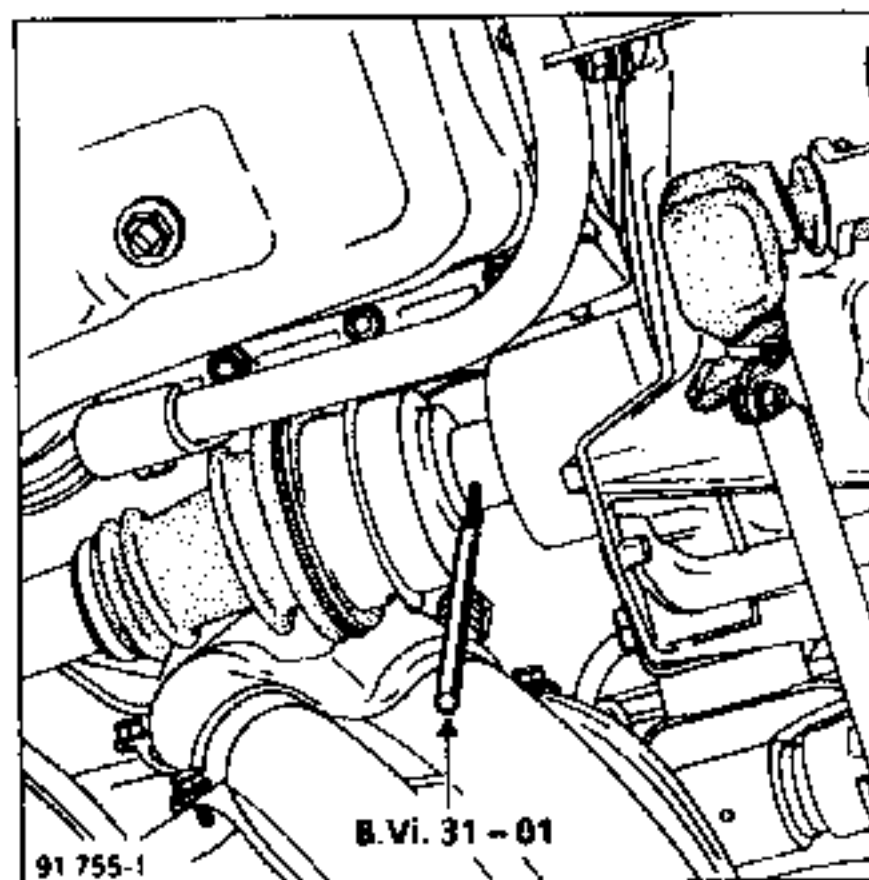


- el conjunto transmisión porta-manguetas a nivel de la rótula inferior.

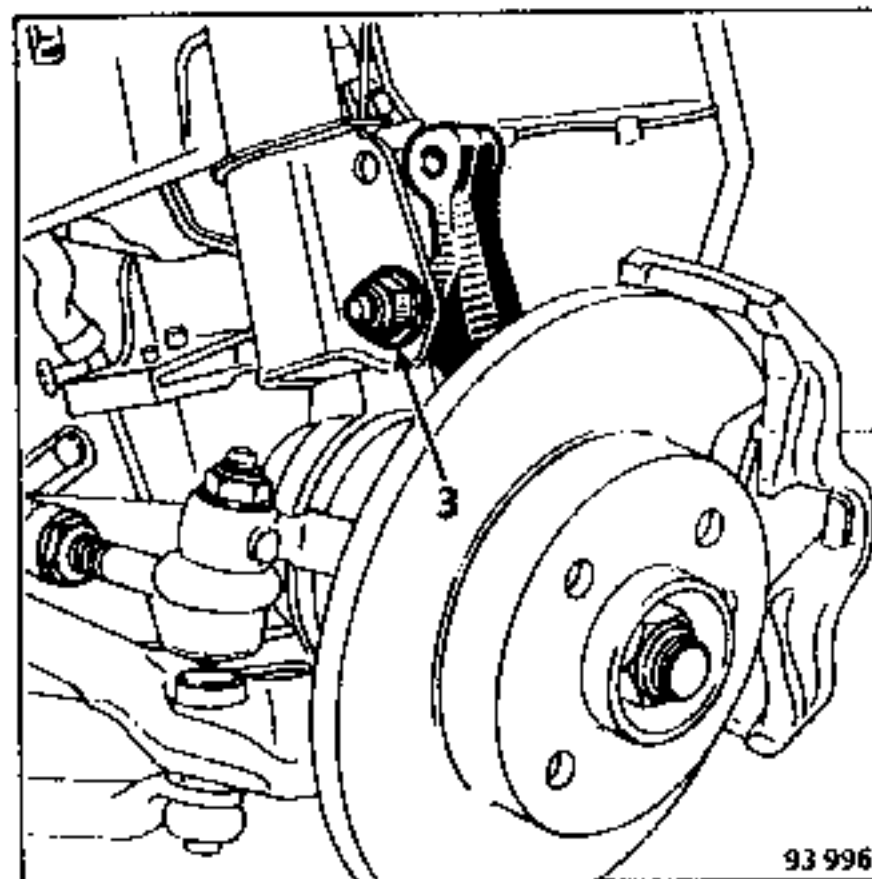


Verificar que los rodillos de transmisión no salen con la mano. Si éste es el caso, controlar en el montaje que las agujas no calgan en la caja.

*Lado derecho del vehículo, extraer los pasadores de transmisión con el útil B. Vi. 31-01.*

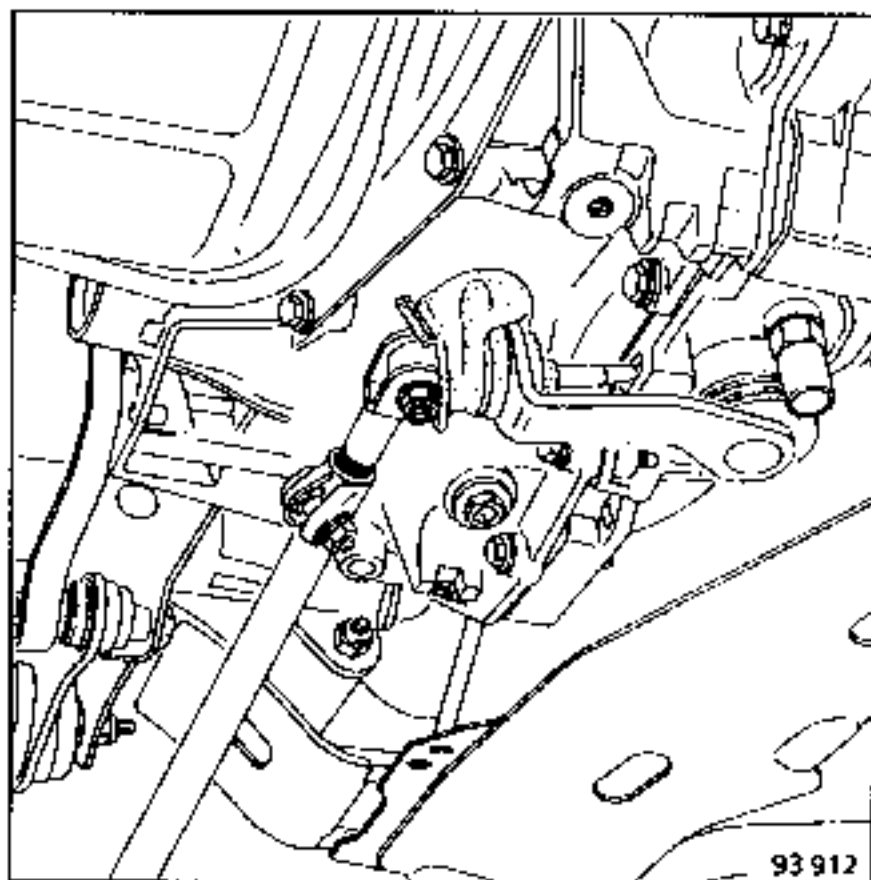


Alojar el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior (4).



Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión.

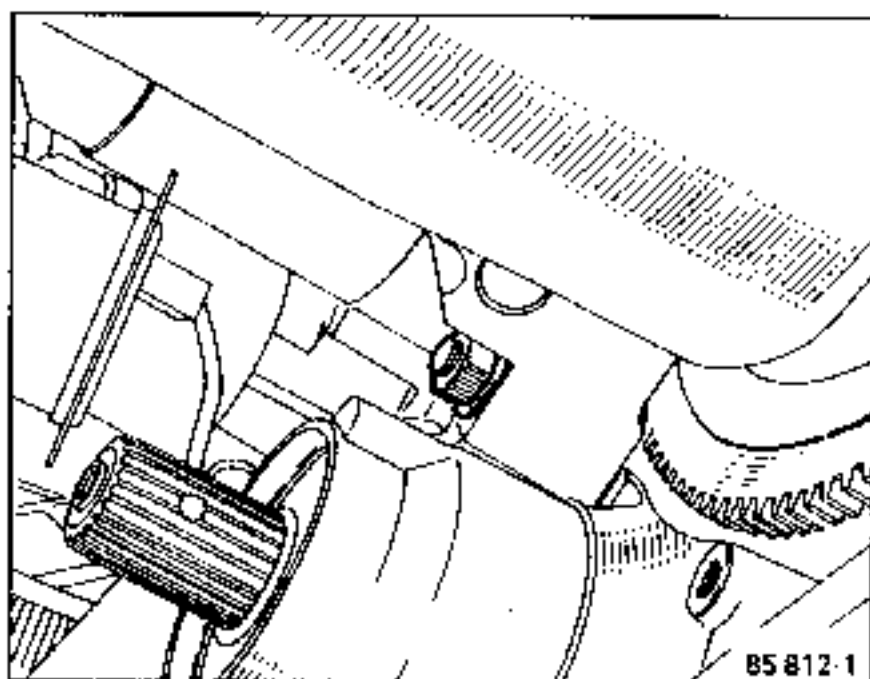
Desacoplar el mando de velocidades a la altura de la palanca de salida de la caja, tras haber sacado el fuelle de protección.



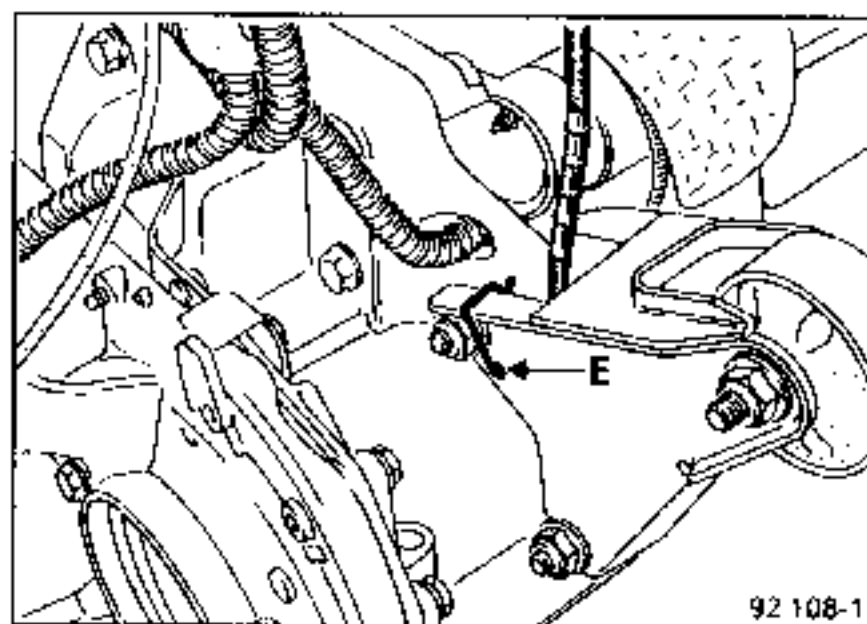
**NOTA :** todo desmontaje de la unión bieleta-pinza implica un reglaje del mando de velocidades.

Extraer :

- la chapa de protección del embrague,
- la tuerca de fijación motor-caja.

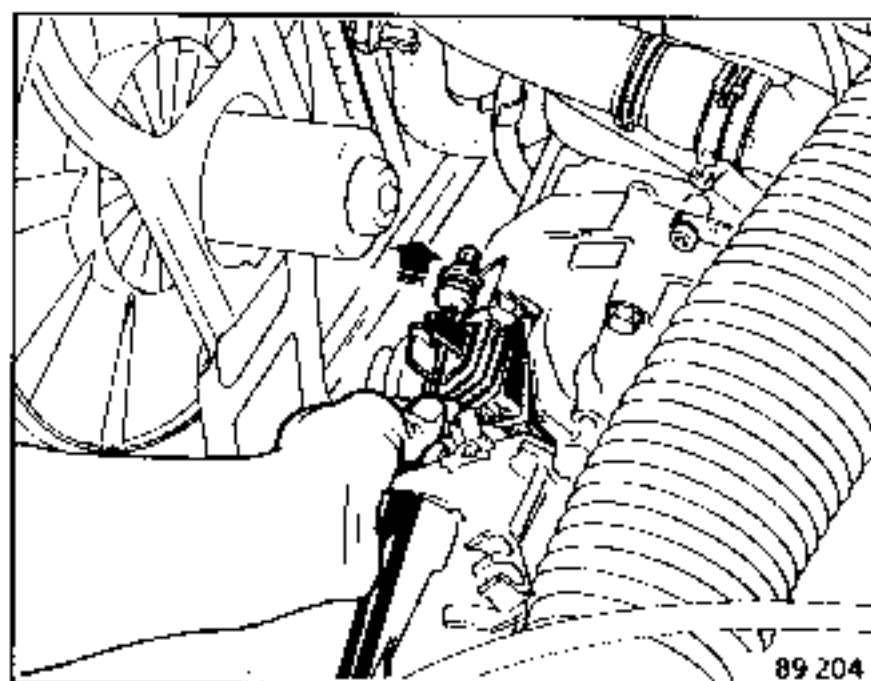


Retirar la varilla (E) y desconectar el cable del taquímetro.



Desconectar :

- el cable de embrague,

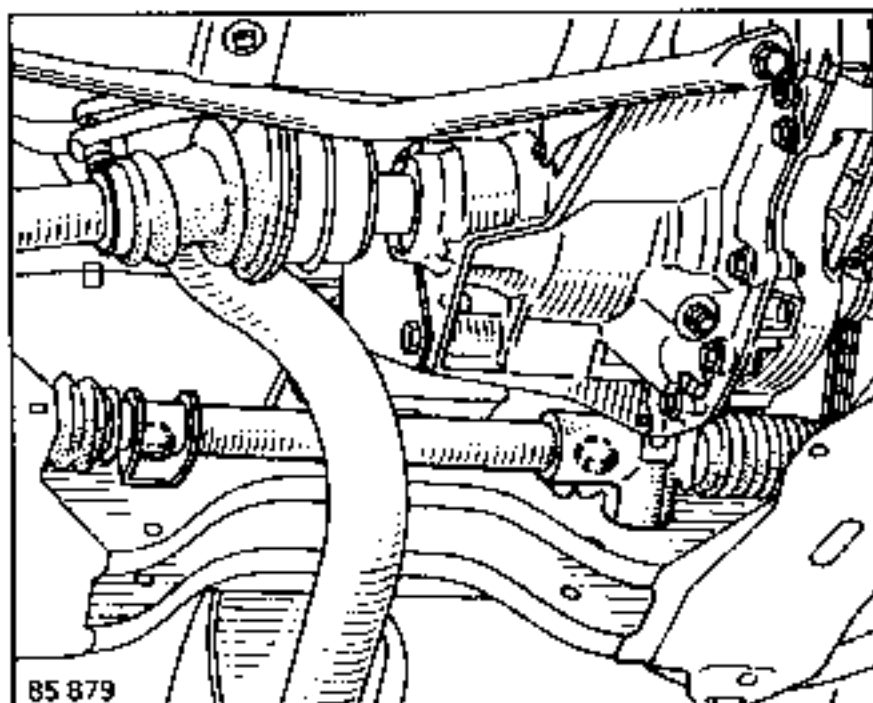


- la trenza de masa
- el conector del contactor de las luces de marcha atrás,



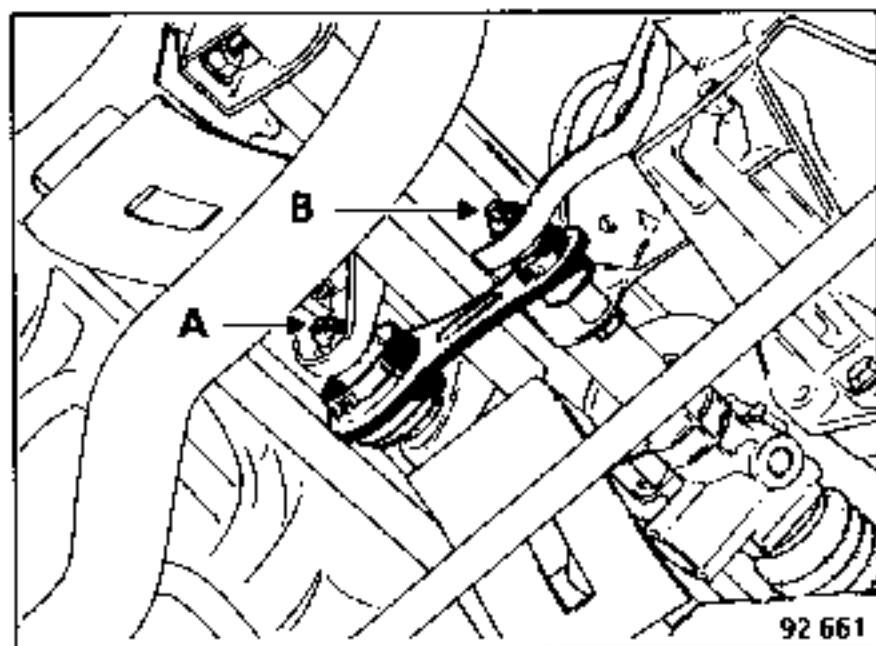
### Motorización C

Extraer el tirante motor-caja.



### Motorización E (Particularidades)

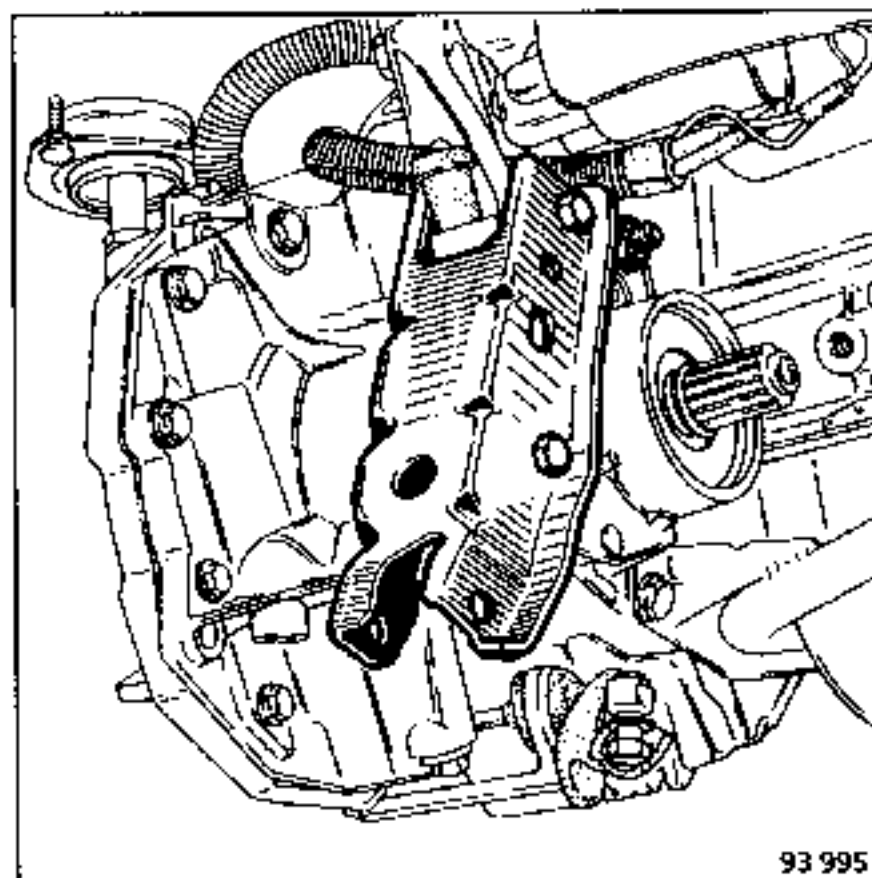
Alojar, sin extraerlo, el bulón (A) y después extraer el bulón (B) de fijación de la bieleta de suspensión pendular.



Vaciar el circuito de refrigeración.

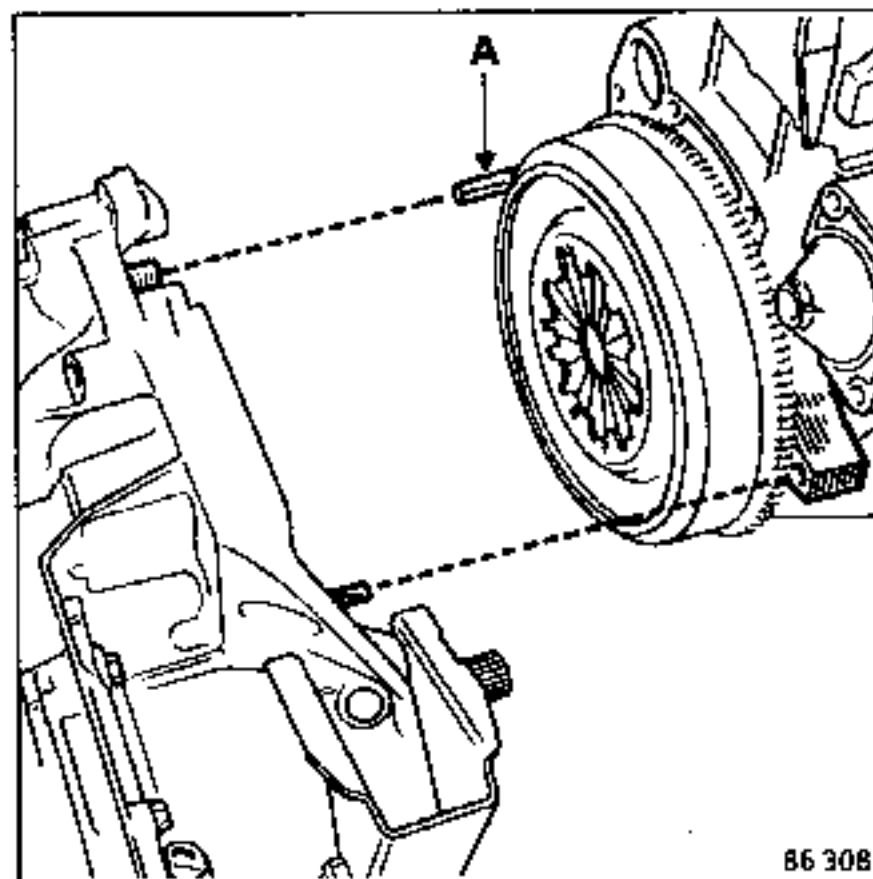
Extraer :

- el manguito superior,
- el calorstat,
- la cabeza del distribuidor A.T. (Alta Tensión)
- el cajetín A.E.I.,
- el soporte trasero .

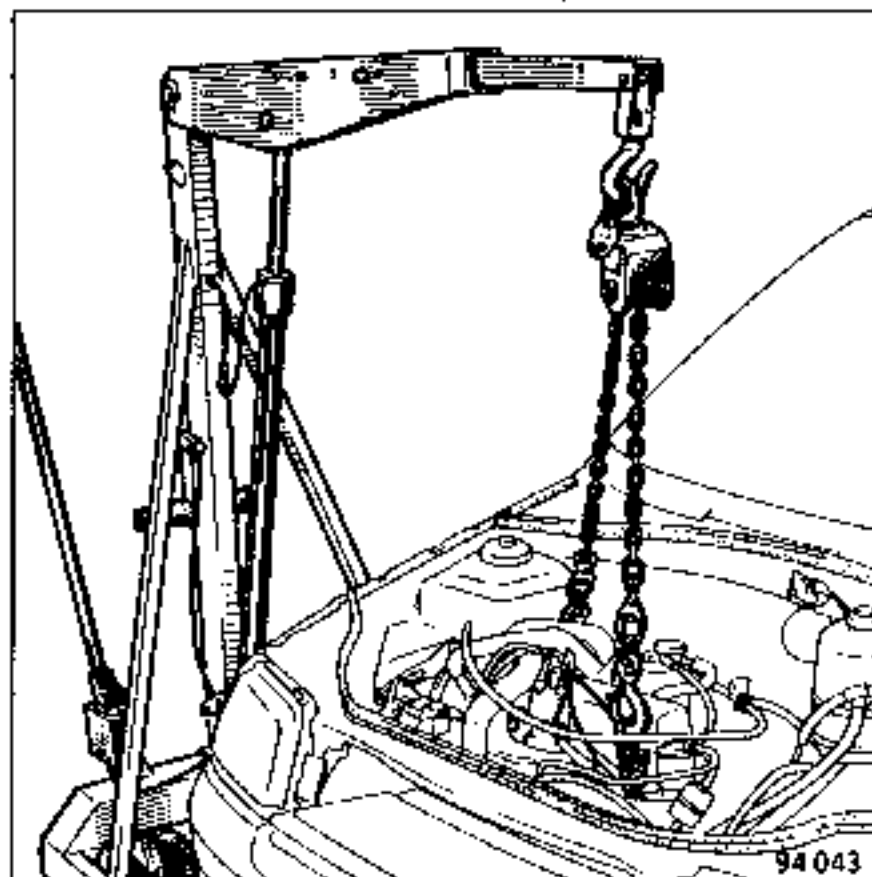


Todos los tipos

Retirar el espárrago (A).



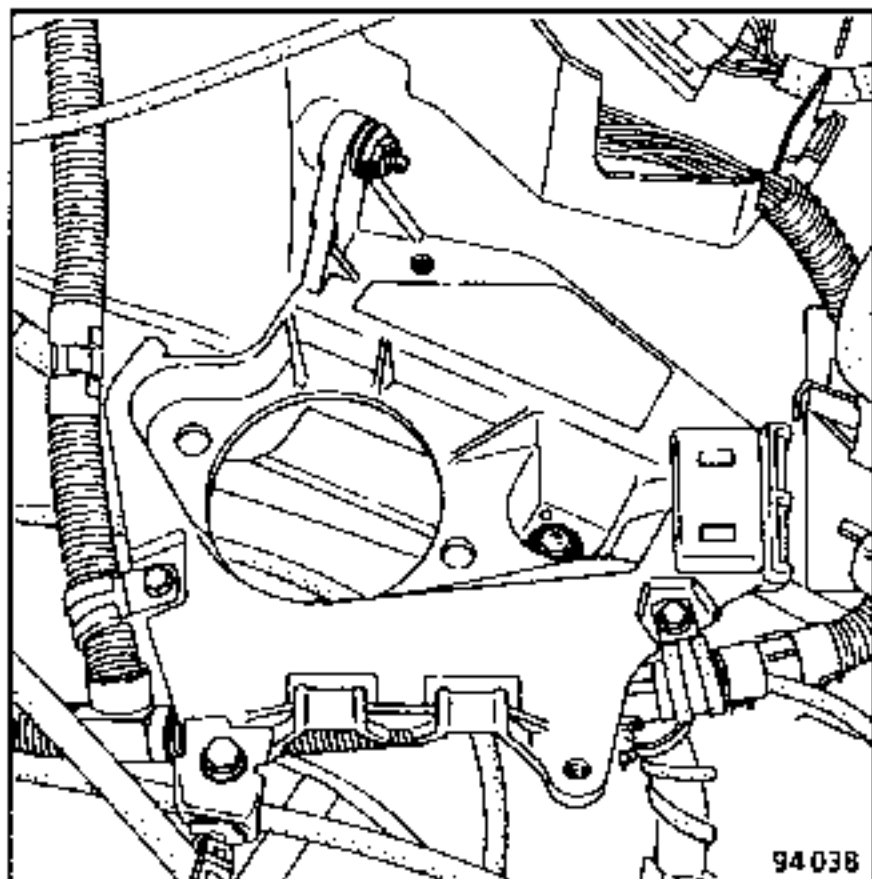
Mediante una grúa de taller y el posicionador de carga (SEF689) levantar el motor.



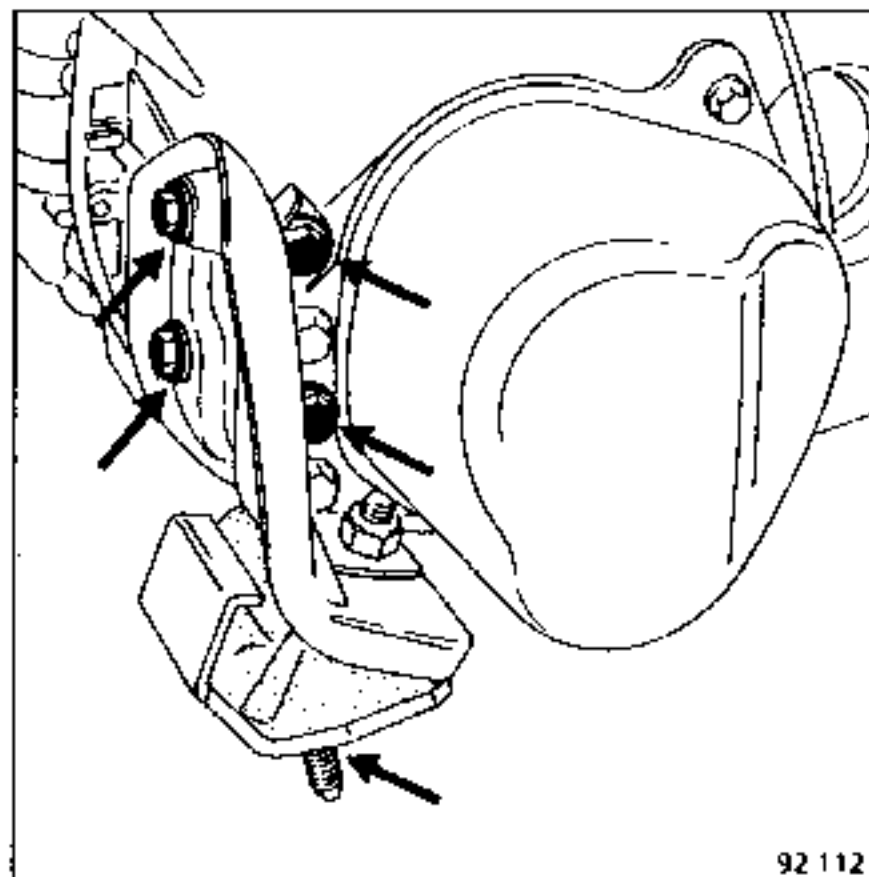
### Motorización C

Extraer :

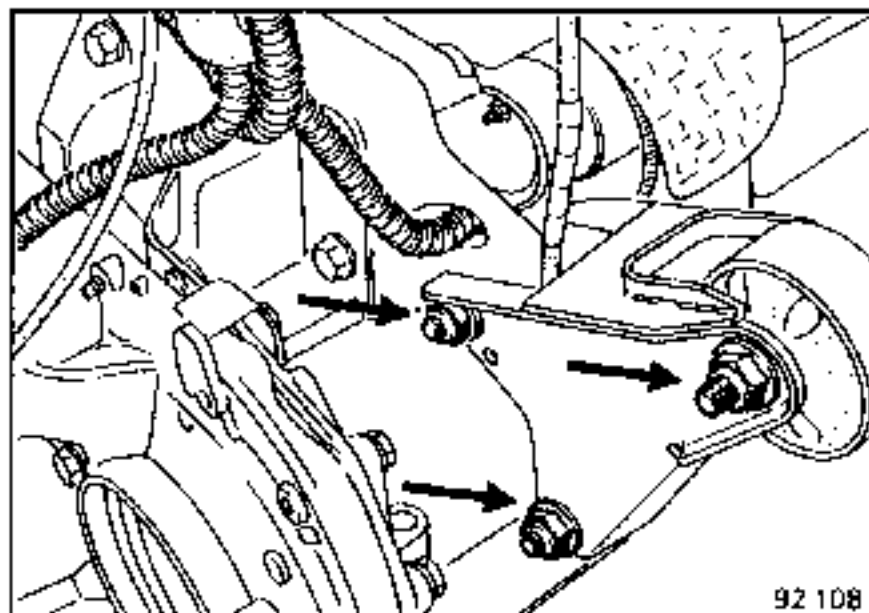
- el soporte de batería,



- el cajetín del filtro de aire,
- el soporte delantero,



- el soporte central trasero,

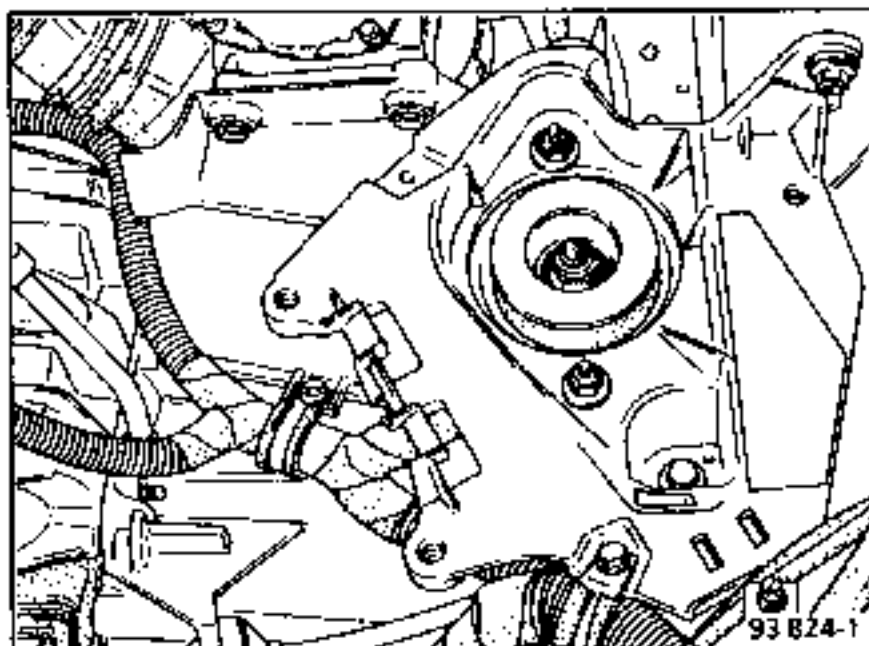


Soltar el cableado motor



### Motorización E (Particularidades)

Extraer el conjunto soporte-batería y soporte pendular ensamblados.



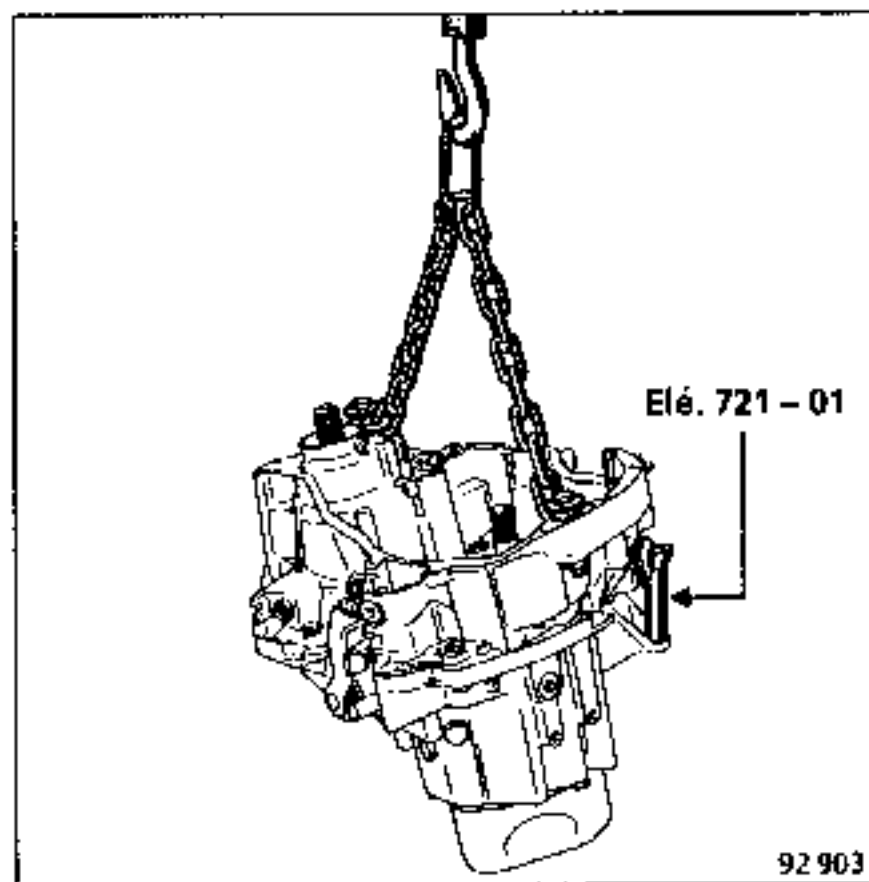
### Todos los tipos C y E

Quitar los tornillos del contorno de la caja de velocidades y del motor de arranque.

Desacoplar la caja del motor, deslizando el cárter de 5ª entre el larguero del vehículo y la cuna del motor.

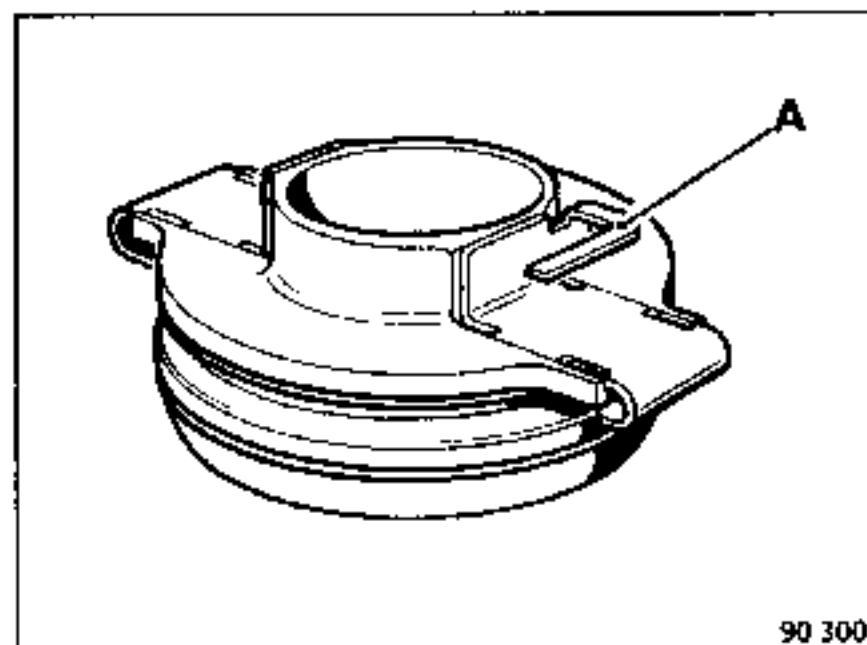
Enganchar la caja de velocidades a una grúa de taller, fijando los enganches en lugar de dos tornillos del contorno de caja.

Pivotar ligeramente hacia adelante la caja para liberar la parte puente y después retirar la caja del vehículo.



### REPOSICION

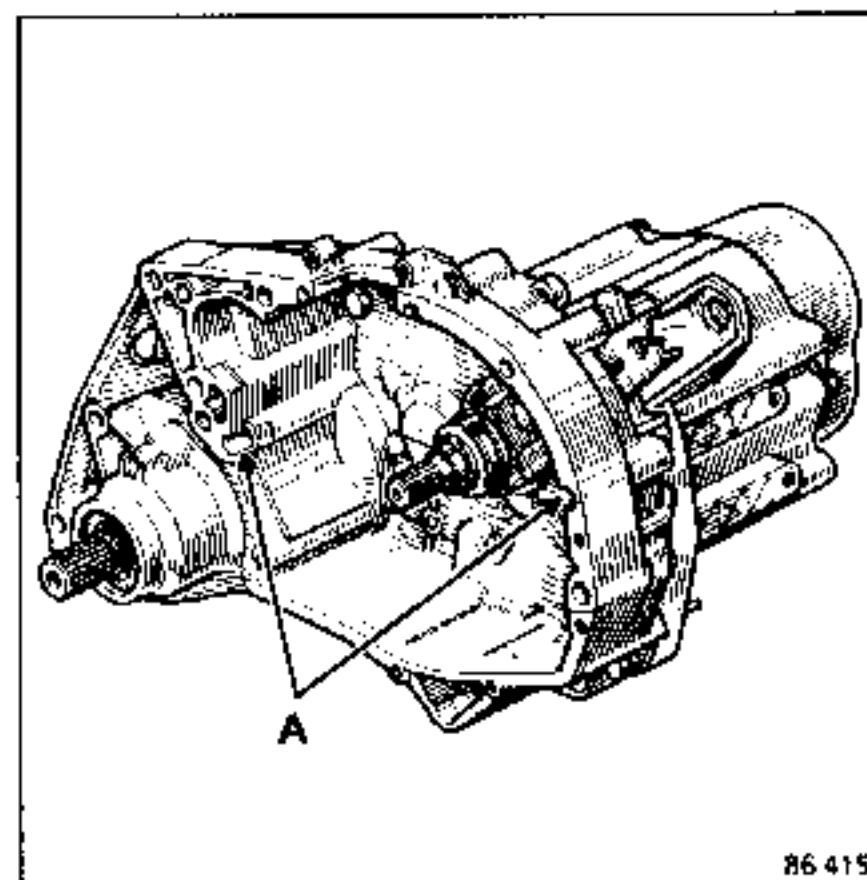
Inmovilizar el conjunto tope-horquilla, intercalando un tubo (Ej. : Util Elé. 721-01) entre la horquilla y el freno de funda del cárter de mecanismos, con el fin de evitar la posible salida de la muesca del tope.



### Particularidades

Asegurarse de la presencia y posicionamiento de los casquillos de centrado motor - caja de velocidades :

en A : caja ensamblada con un motor C o E, casquillos largos,



## PRECAUCIONES IMPERATIVAS A SEGUIR EN LA REPARACION DEL EMBRAGUE

### Lubrificación de las acanaladuras :

Aceitar ligeramente las acanaladuras del árbol de embrague.

Hacer deslizar, manualmente, el disco en diferentes posiciones sobre las acanaladuras a fin de repartir el lubricante de forma homogénea.

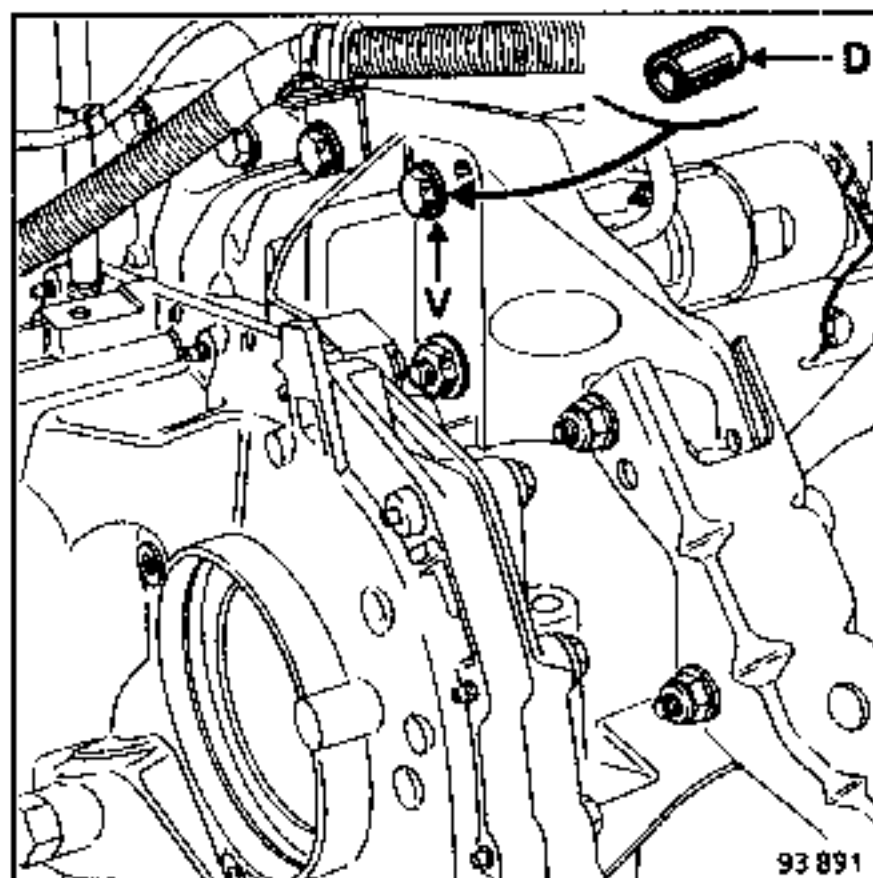
Limpiar el exceso de grasa que se encuentra por delante y por detrás del buje del disco.

Ensamblar la caja de velocidades con el motor.

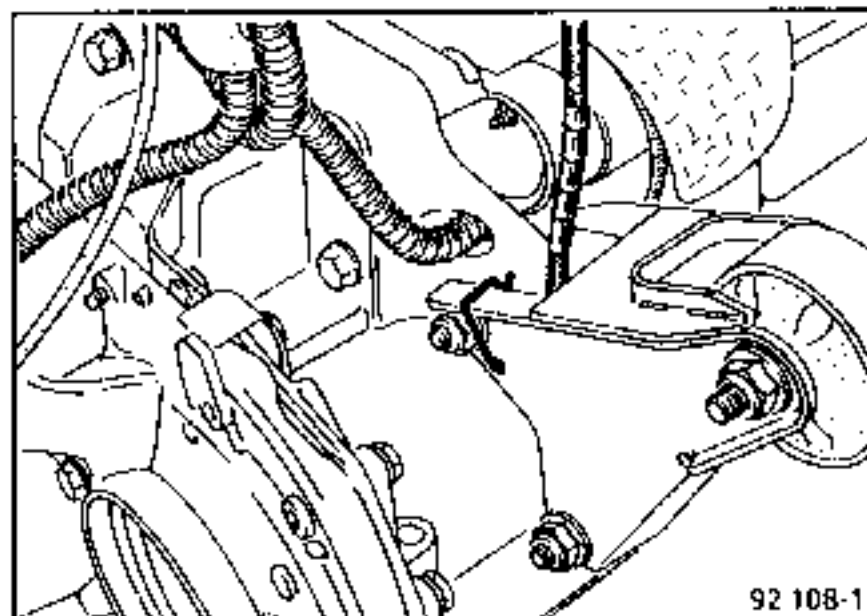
Asegurarse de colocar correctamente los casquillos de centrado en su alojamiento.

**ATENCIÓN :** Colocar correctamente el tornillo (V) y el casquillo de centrado del motor de arranque (D) :

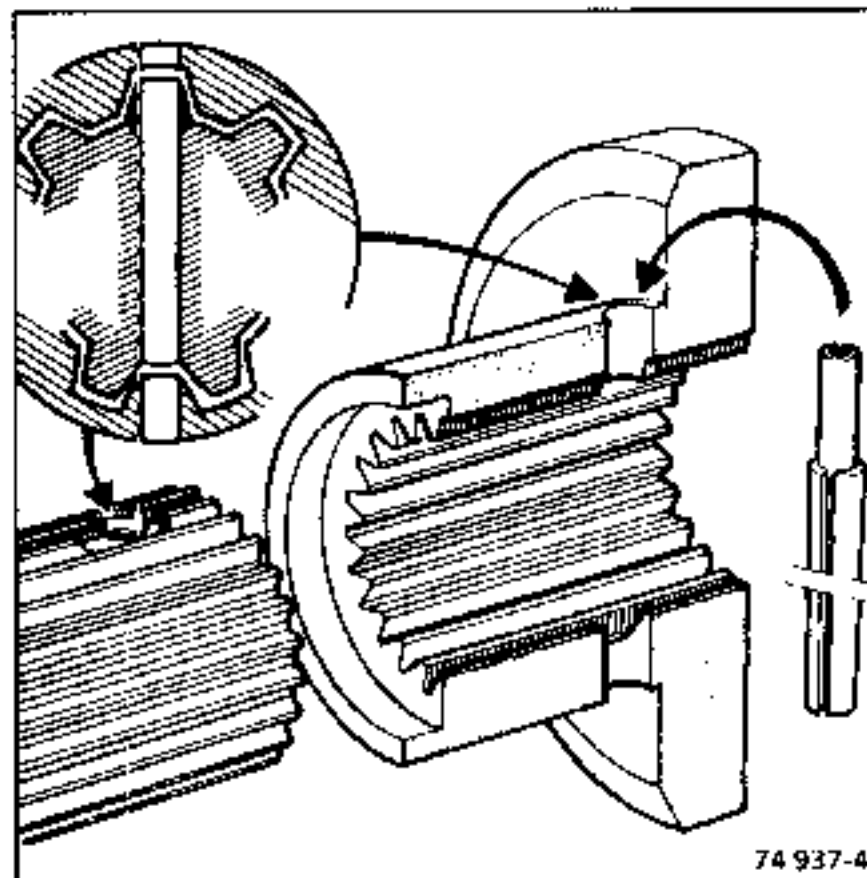
### Motor C y E



Conectar el cable del taquímetro, respetando la posición de la horquilla.



Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar el porta-manguetas a la vez que se introduce la transmisión en el planetario, con una espiga adecuada B.VI. 31-01 para alinear los orificios.



Un chafalán de entrada en el planetario facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).

Montar los tornillos de fijación de los estribos con **Loctite FRENLOC** y apretar los tornillos al par.

Pisar varias veces el pedal del freno para poner los pistones en contacto con las pastillas de freno.



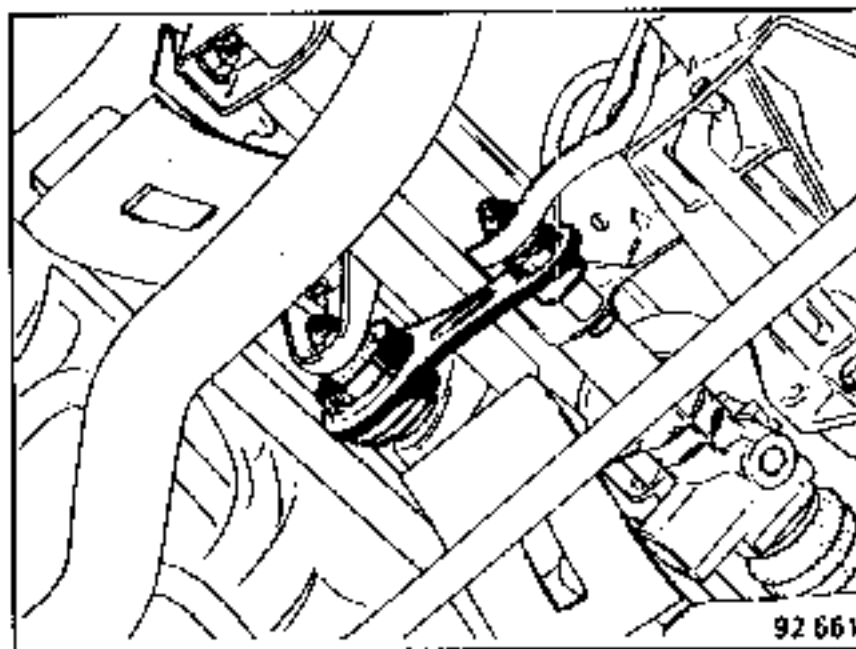
Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

### Motorización E

Controlar el reglaje de los soportes (superiores) pendulares (ver capítulo 19).

Fijar la bieleta trasera de suspensión pendular.



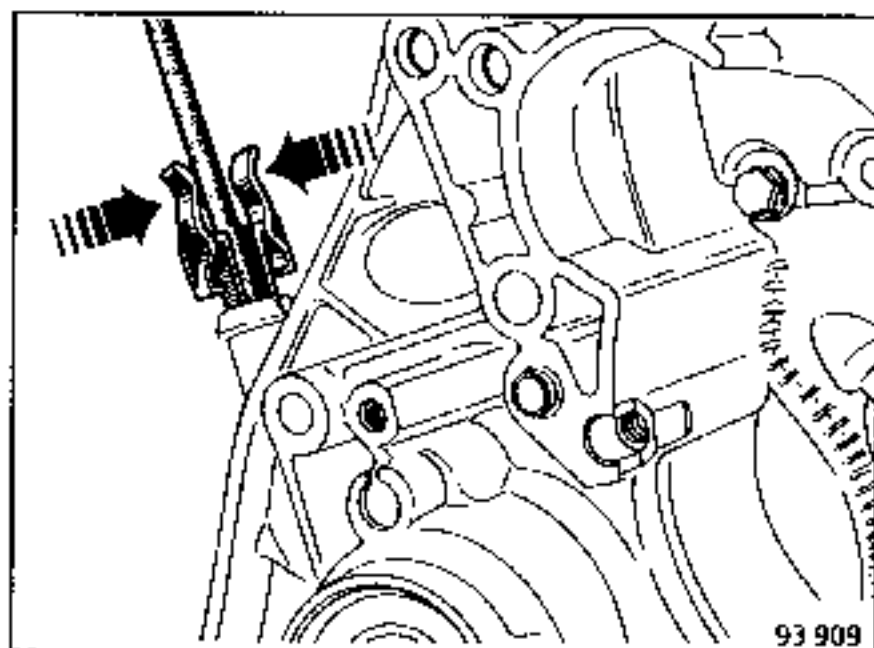
Efectuar el llenado del circuito de refrigeración.

En los vehículos Motorización "F" gasolina y diesel, no se puede extraer la caja de velocidades sola. Es necesario extraer previamente el conjunto motor-caja de velocidades (consultar el capítulo 10) y desacoplarlos a continuación.

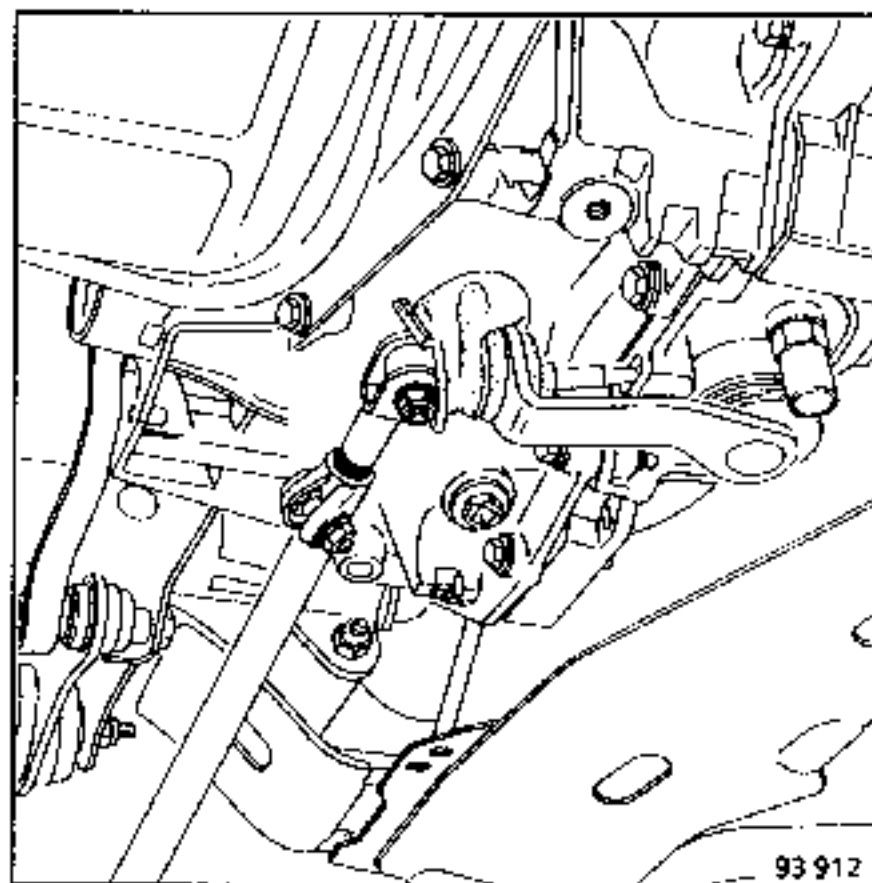
| PARES DE APRIETE (en daN.m)                               |             |  |
|-----------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Tornillos fijación soporte pendular en CV                 | 5,5         |                                                                                    |
| Tuercas y tornillos fijación cárter de embrague a motor   | 5           |                                                                                    |
| Tornillos fijación elemento protección de embrague        | 2,5         |                                                                                    |
| Tapón de vaciado                                          | 1,8         |                                                                                    |
| Tapón de llenado                                          | 0,15 a 0,20 |                                                                                    |
| Tornillos de fijación del fuelle de transmisión izquierda | 2,5         |                                                                                    |

### EXTRACCION (Particularidades)

Fijación cable de taquímetro. Pinzar las lengüetas (flechas) y retirar el cable.

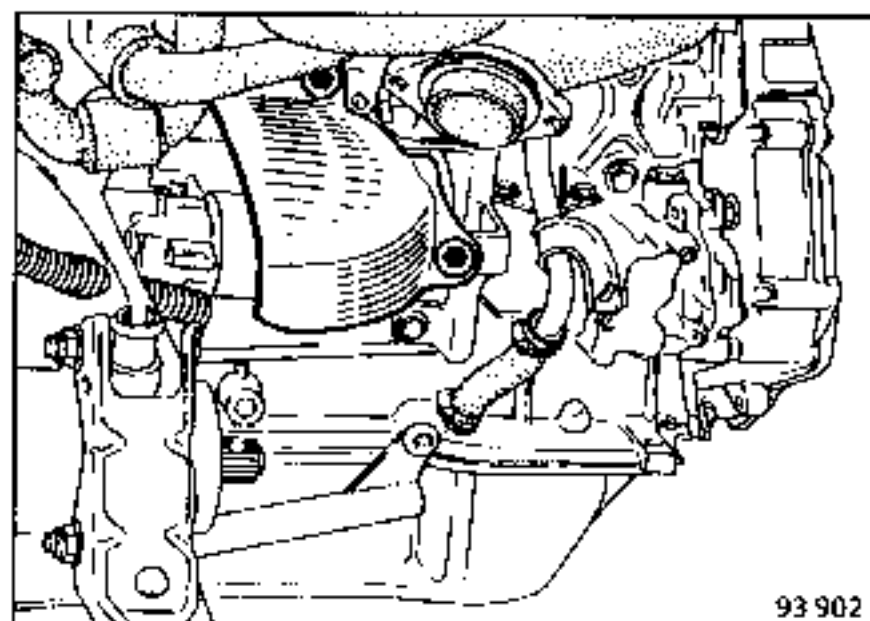


Desacoplar el mando de velocidades a la altura de la palanca de salida de la caja, tras haber retirado el fuelle de protección.



**NOTA :** todo desmontaje de la unión bieleta-chapa implica un reglaje del mando de velocidades.

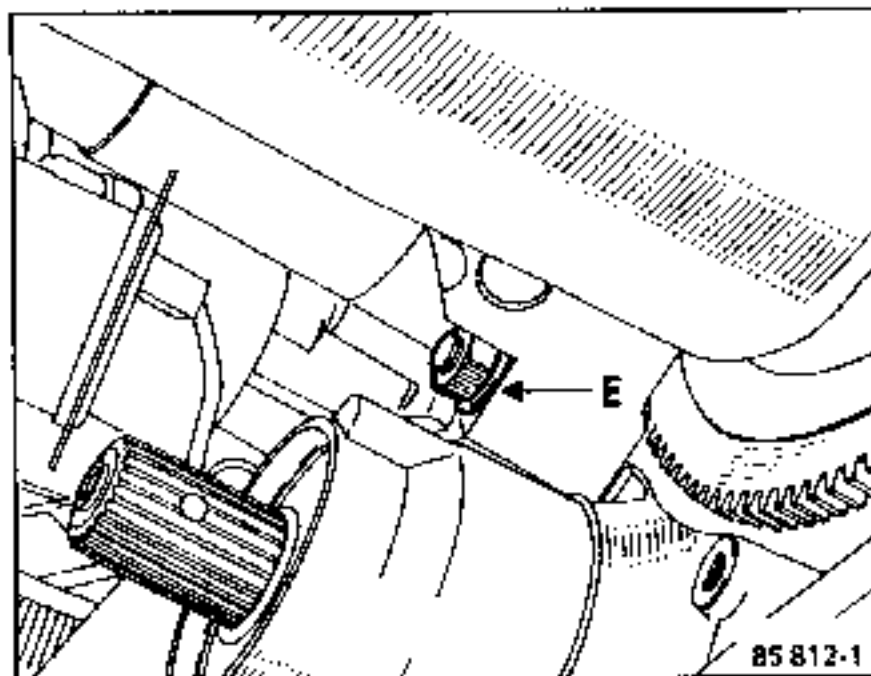
Extraer la chapa del motor de arranque



Desconectar los cables del motor de arranque.

Por la parte inferior, extraer :

- la tuerca (E) de fijación motor-caja de velocidades,

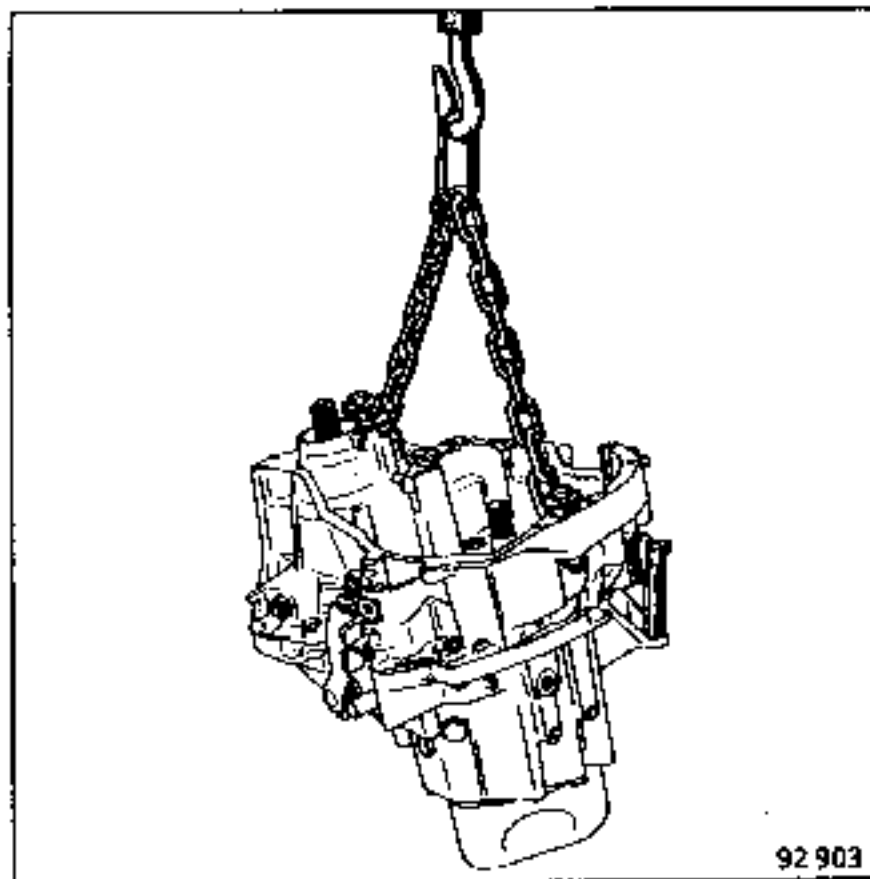


- el conjunto tirante-elemento de protección del embrague,

Colocar el motor en un soporte.

Retirar los tornillos del contorno de caja y del motor de arranque.

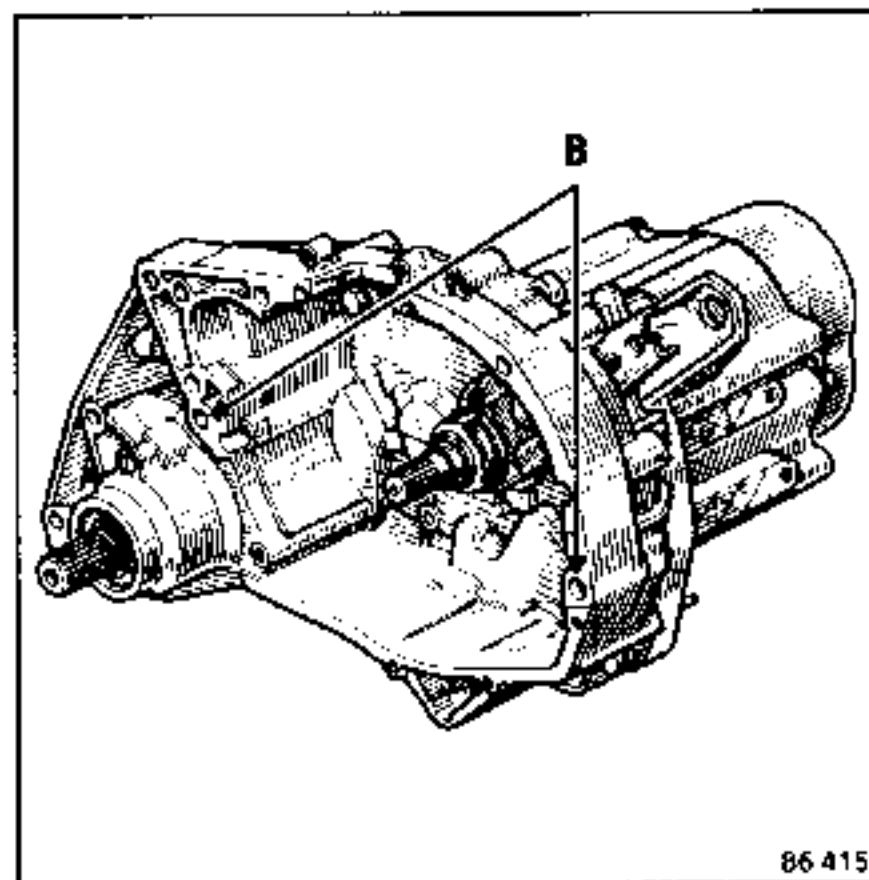
Enganchar la caja de velocidades a una grúa de taller y desacoplarla del motor.



## REPOSICION Particularidades

Asegurarse de la presencia y posicionamiento de los casquillos de centrado motor - caja de velocidades :

en B : caja ensamblada con un motor F, casquillos cortos.

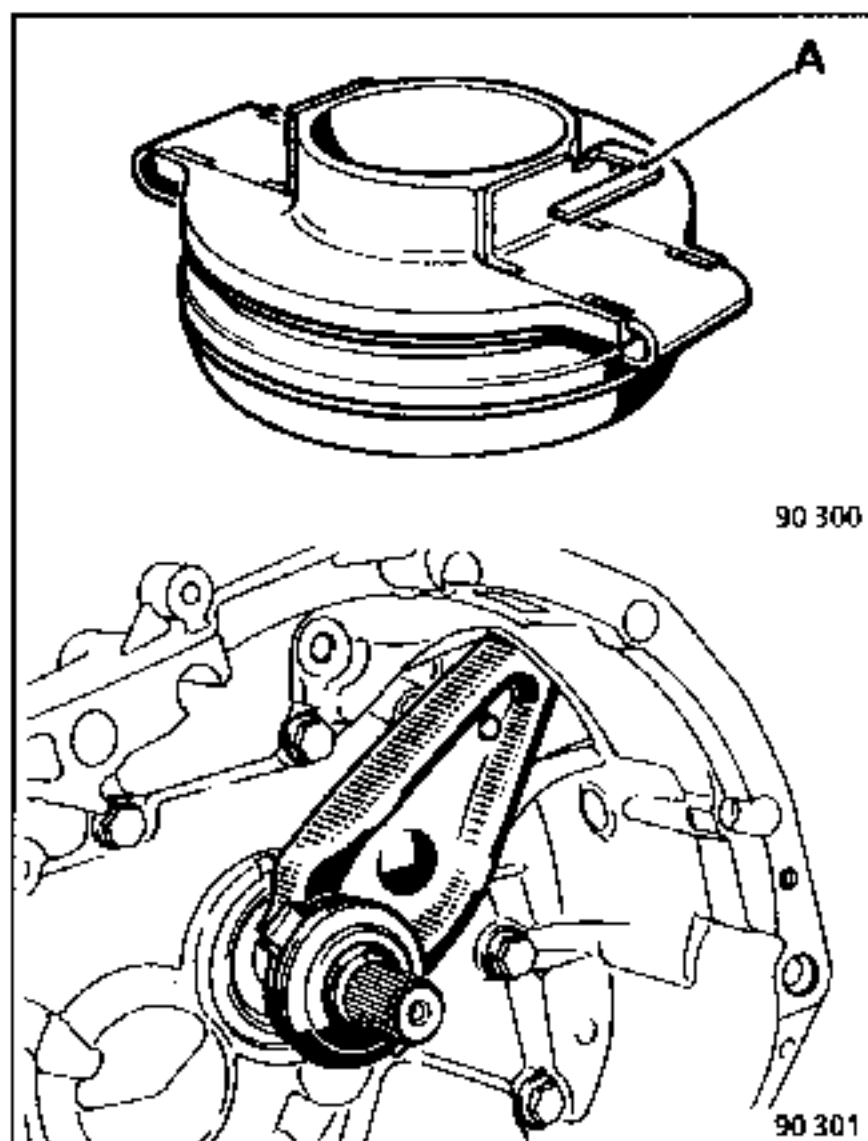


Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla y poner la goma de protección.

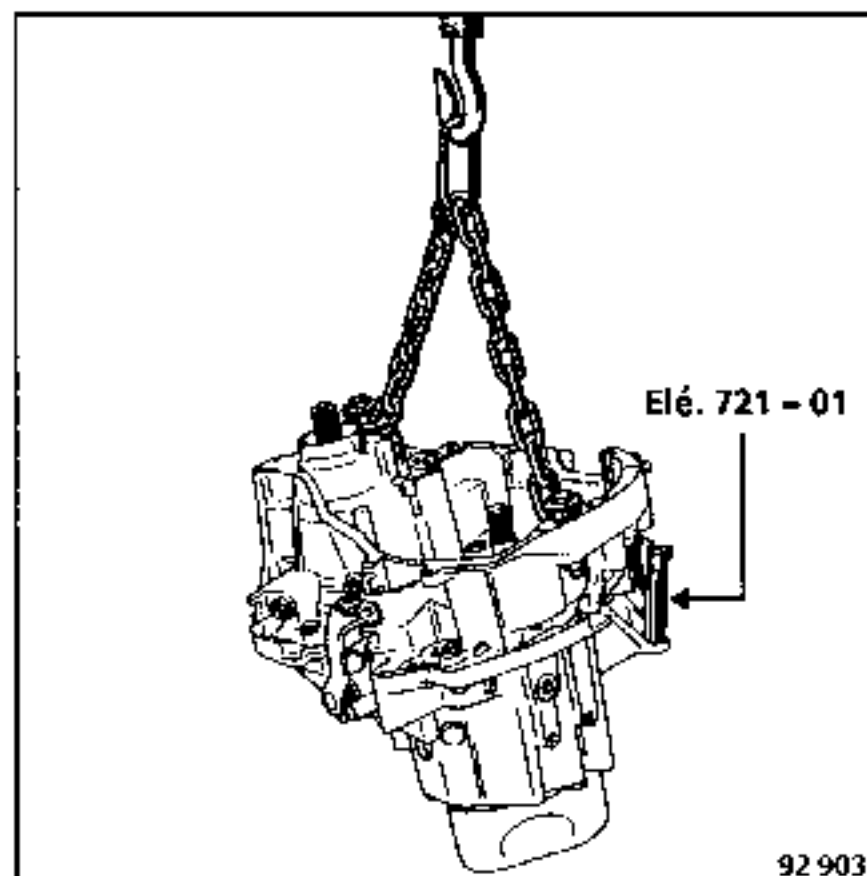
## REPOSICION

Colocar el tope en el tubo-guía, poniendo la muesca (A) en la horquilla.



Asegurarse del correcto deslizamiento.

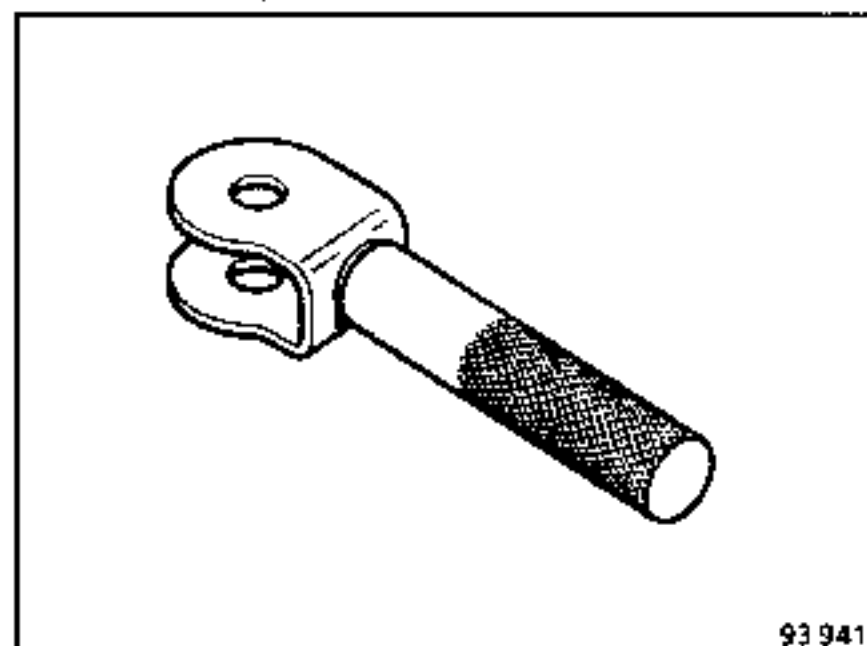
No levantar la horquilla, pues se corre el riesgo de que se suelte de la muesca (A) del tope. A este efecto, inmovilizar el conjunto tope-horquilla intercalando un tubo (E); : Util Ele. 721-01) entre la horquilla y el freno de funda del cárter.



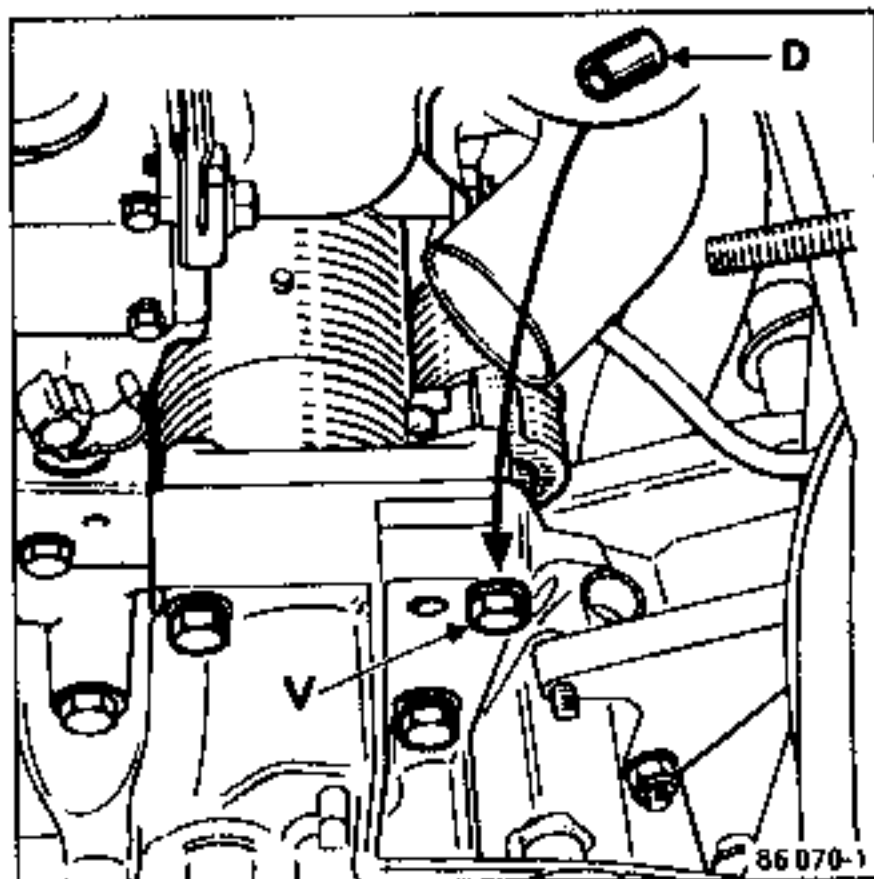
Ensamblar el motor con la caja de velocidades.

Asegurarse de la correcta colocación de los casquillos de centrado en su alojamiento.

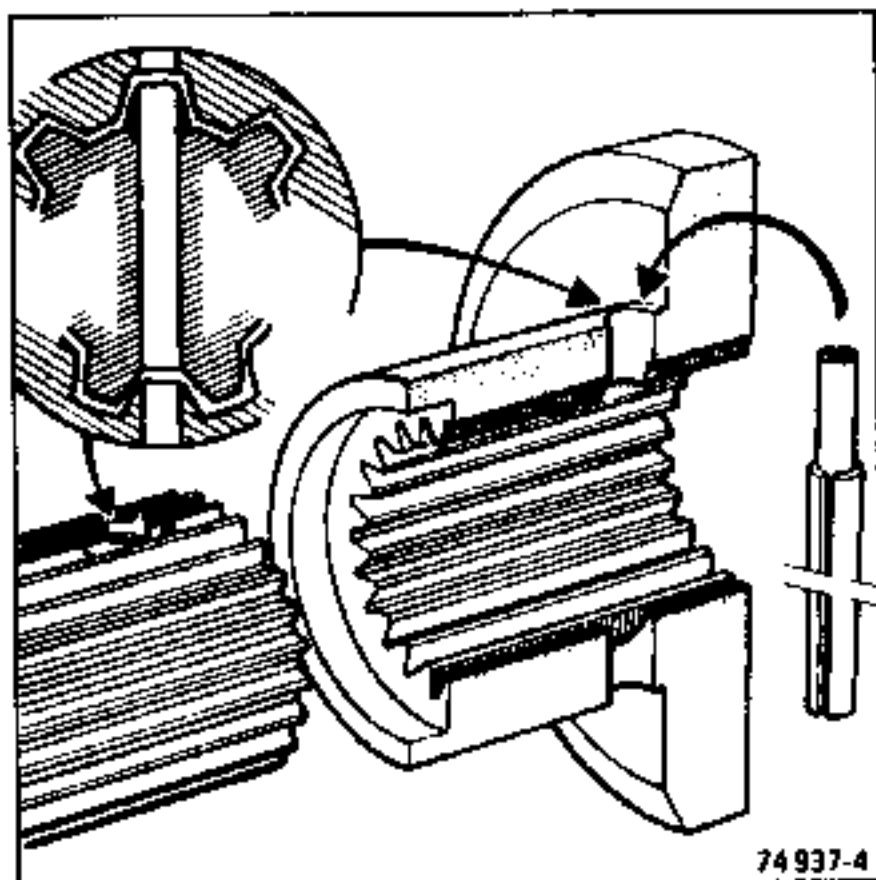
Verificar el sentido de montaje de la pletina sobre la palanca; saliente lado caja.



**ATENCIÓN :** Colocar correctamente el tornillo (V) y el casquillo de centrado del motor de arranque (D) :



Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar el porta-manguetas a la vez que se introduce la transmisión en el planetario con una espiga adecuada B.VI. 31-01 para alinear los orificios.



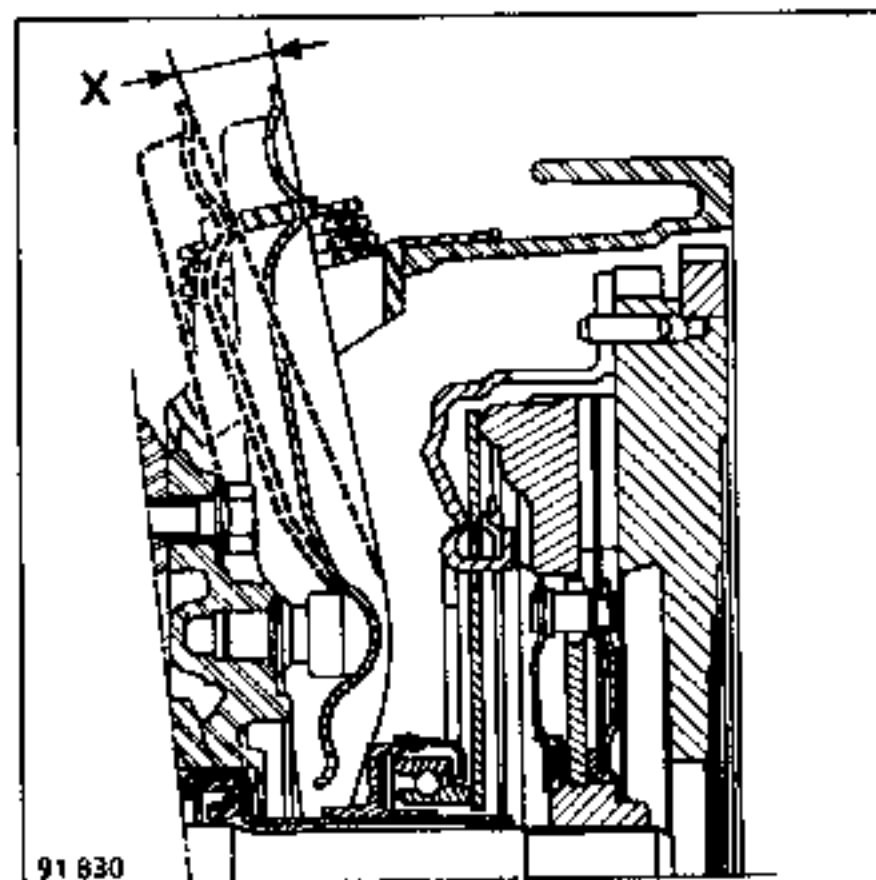
Un chafán de entrada sobre el planetario, facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).

Después de montar el conjunto motor-caja sobre el vehículo :

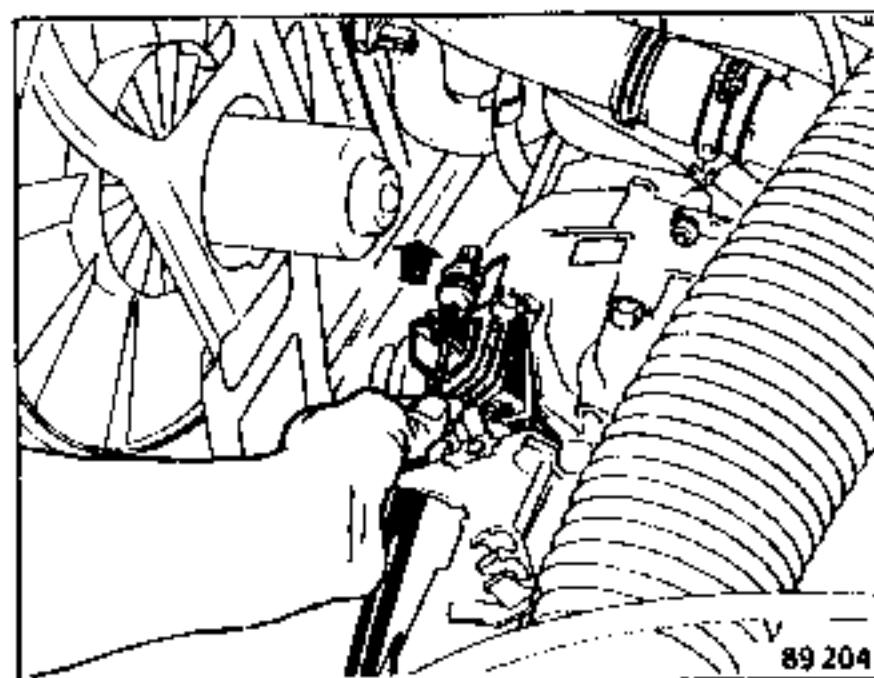
Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

$X = 17 \text{ a } 18 \text{ mm}$



Tirar del cable a la altura de la horquilla de embrague sobre la caja de velocidades.

El cable debe tener como mínimo 2 cm de "holgura".



Estos controles permiten verificar el correcto funcionamiento de la aproximación automática del embrague.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| B.VI. 22-01 | Cuerpo de extractor                                                |
| B.VI. 28-01 | Extractor de rodamientos con garras                                |
| B.VI. 31-01 | Juego de espigas para extraer y colocar pasadores elásticos Ø 5 mm |
| B.VI. 1000  | Extractor piñón fijo de 5ª                                         |
| B.VI. 1170  | Extractor del buje de 5ª                                           |
| B.VI. 1007  | Garras para B.VI.28-01                                             |
| B.VI.1175   | Bulón de montaje piñón fijo de 5ª                                  |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)

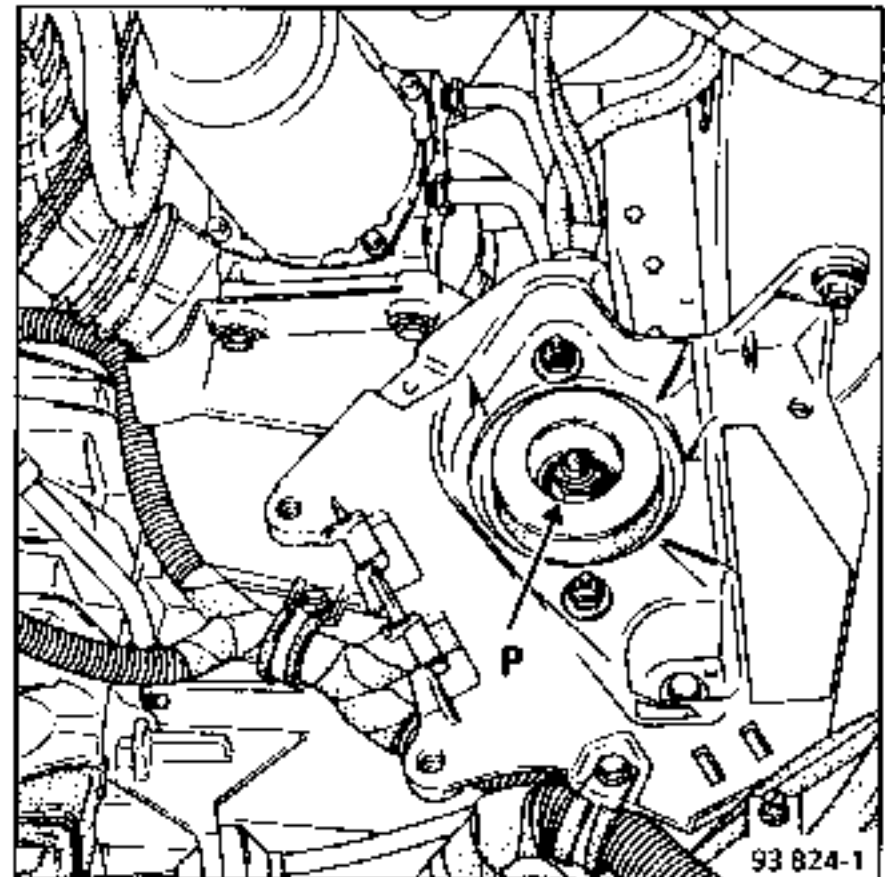


|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Tuerca del árbol primario     | 13,5 |
| Tomillos del árbol secundario | 8    |
| Tuerca soporte pendular       | 7,5  |

## Motorización F (Particularidades)

Extraer la batería.

Aflojar ligeramente la tuerca central (P) del soporte pendular, para poder bajar la caja de velocidades.



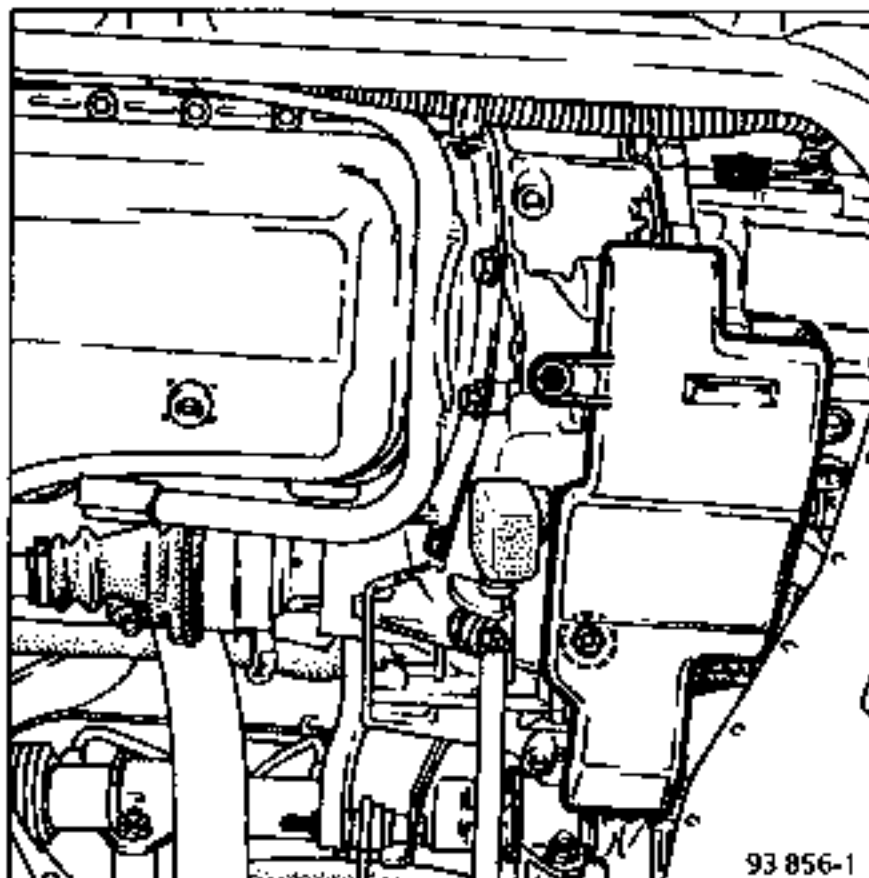
Poner un recipiente de vaciado bajo el cárter trasero y extraerlo.

## EXTRACCION

Quitar la rueda delantera.

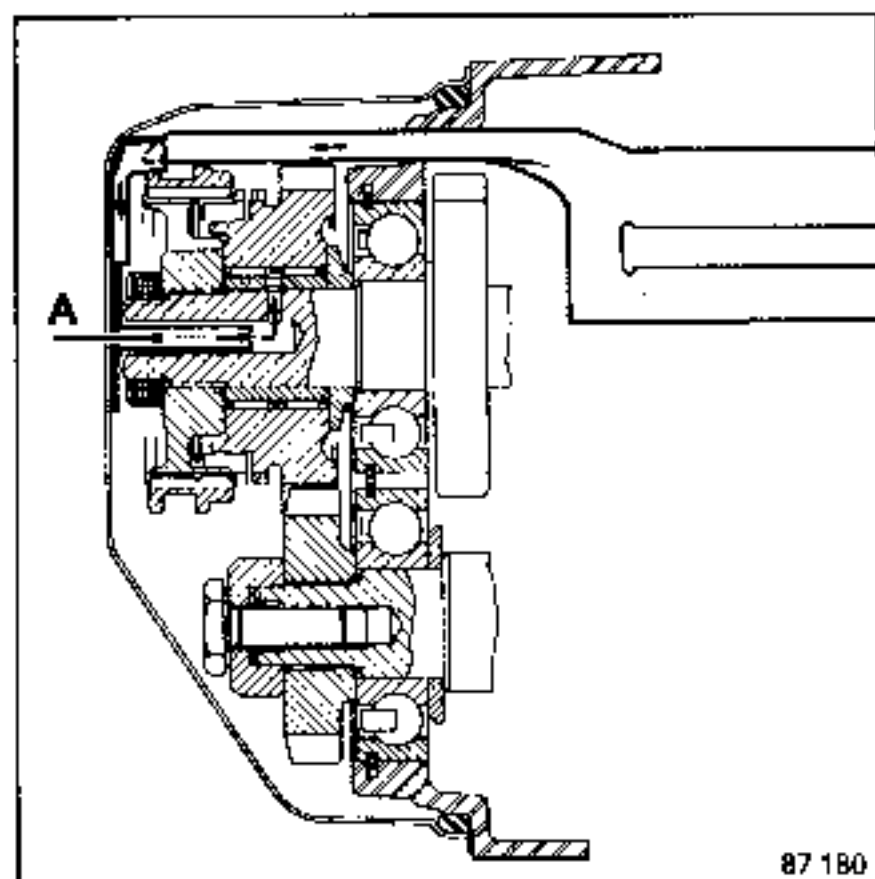
Retirar el cárter lateral.

Extraer el recuperador y vaciar la caja de velocidades.





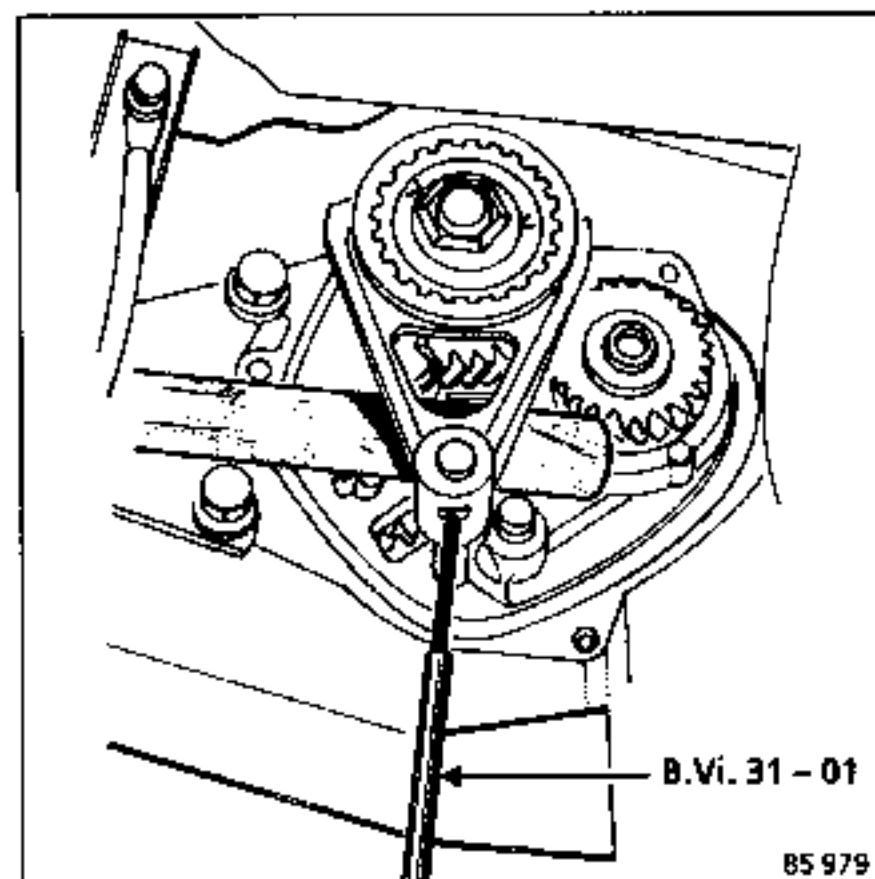
El cárter trasero debe ser retirado en el eje horizontal de la caja, pues contiene una cánula (A) de lubricación que se introduce en el árbol primario



87 180

Colocar un calce de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe; después retirar el pasador de la horquilla mediante el útil B.Vi.31.01.

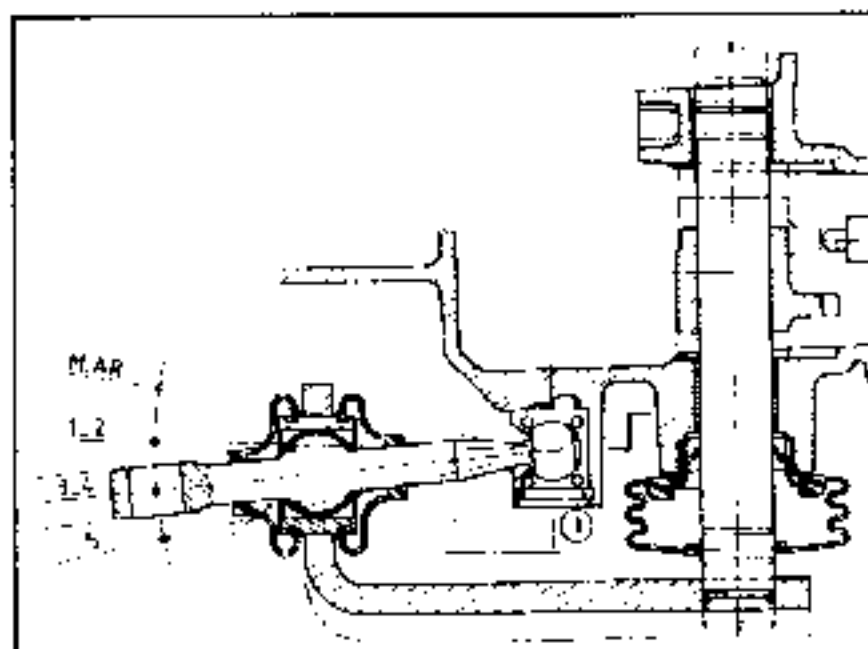
La extracción del pasador puede verse facilitada inclinando ligeramente la espiga del útil B.Vi. 31.01 con el fin de evitar el tener que levantar la caja de velocidades.



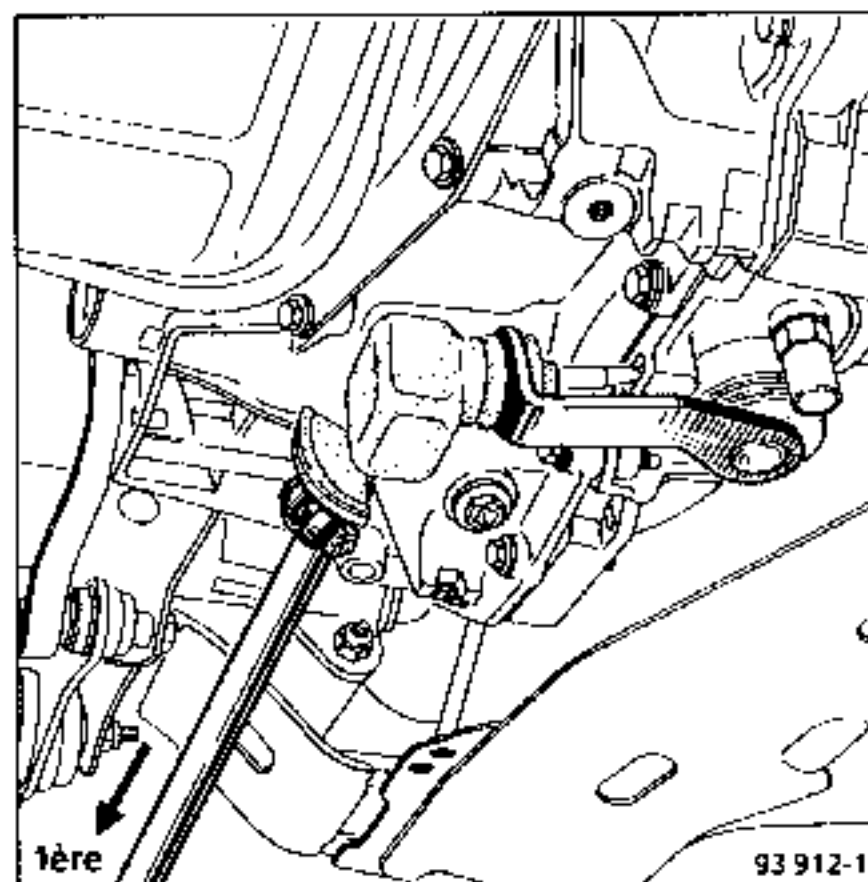
85 979

### OBSERVACION :

No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, ya que el bloqueo de prohibición corre el riesgo de desplazarse e impedir la colocación de aquel; por seguridad meter una velocidad (3ª ó 4ª) durante la extracción-reposición del pasador.



Meter la 5ª deslizando la horquilla sobre su eje y la 1ª con la palanca de velocidades.



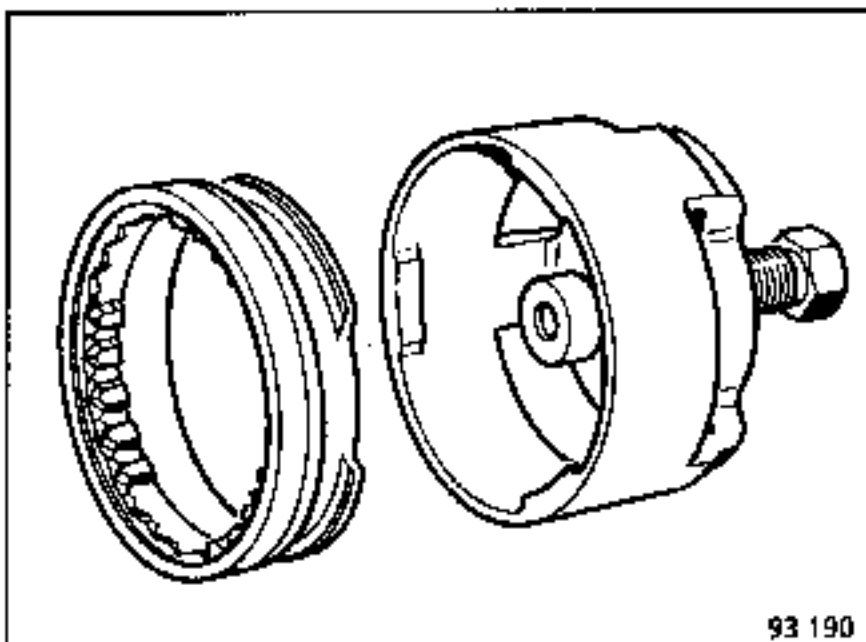
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario.

Poner la caja en punto muerto.

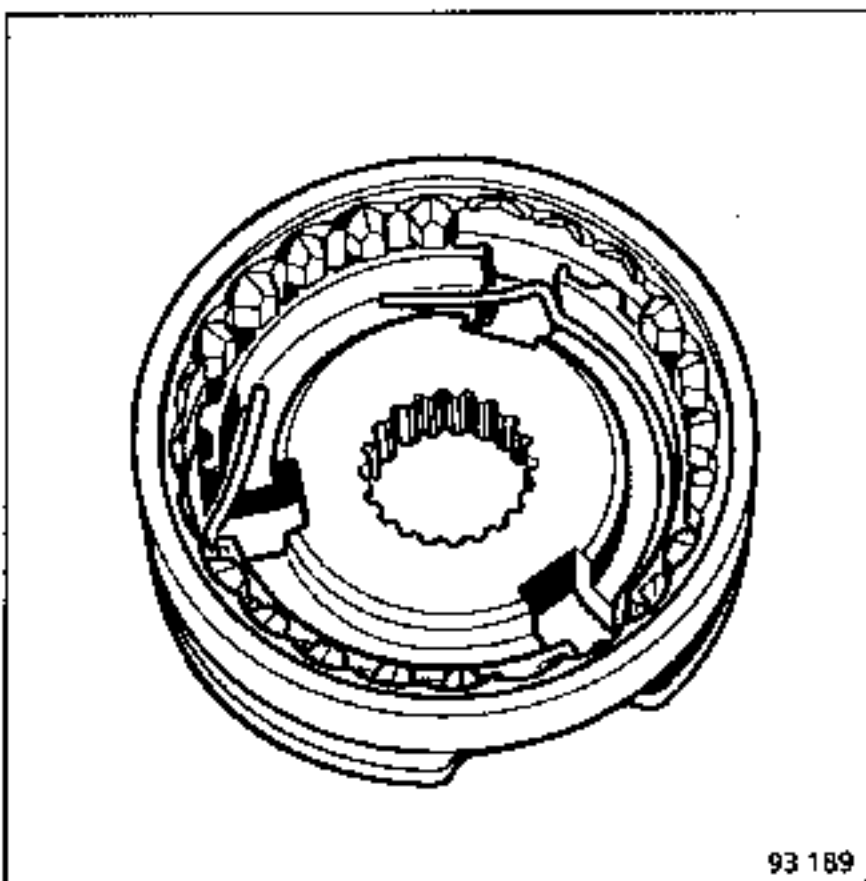
*En el árbol primario :*

Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable.

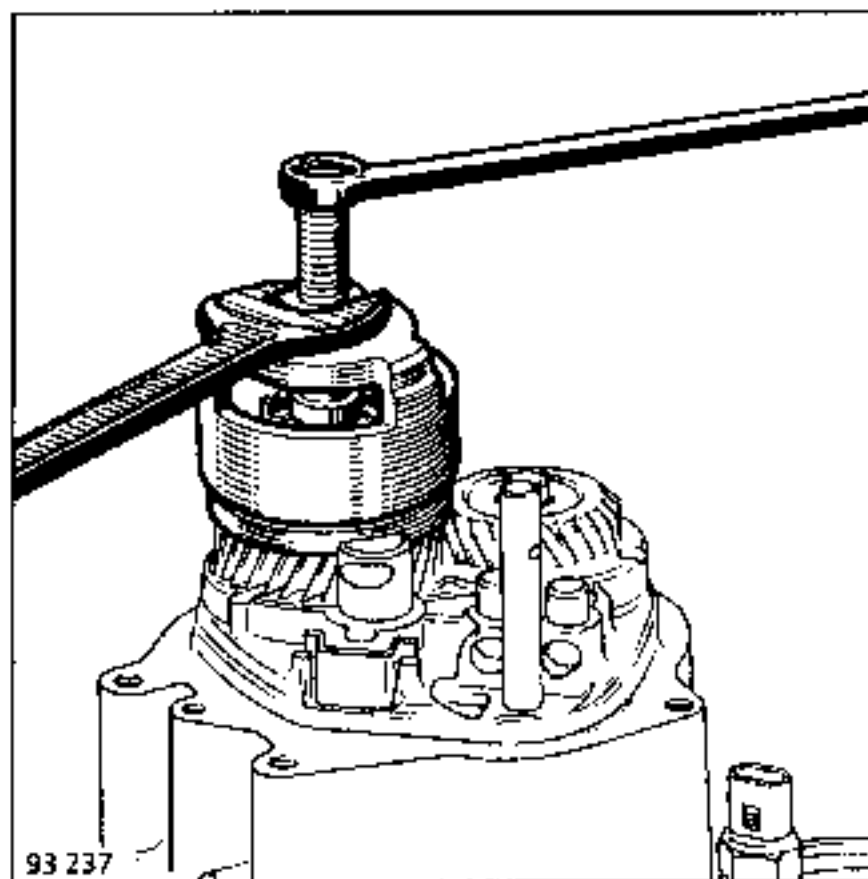
Extraer el buje del sincronizador mediante el útil B.VI.1170.



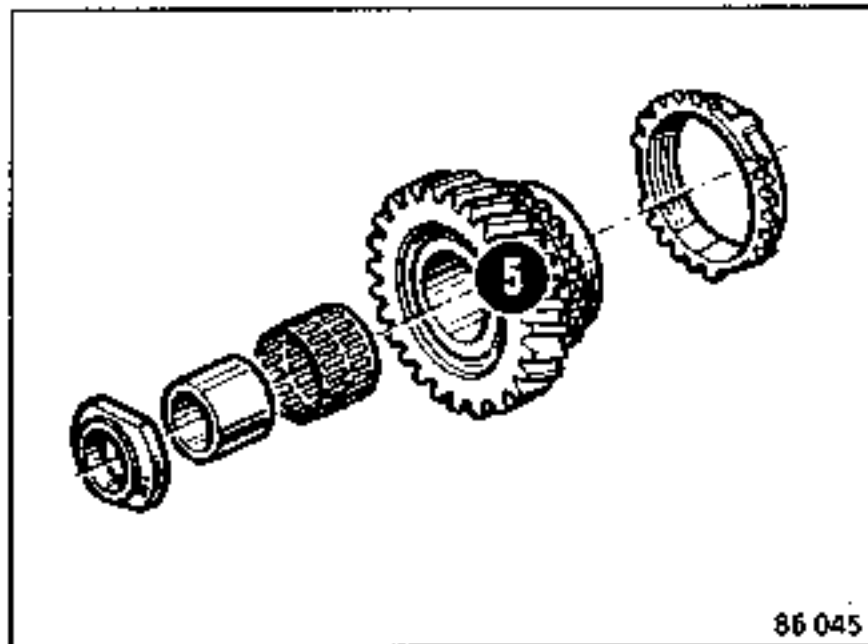
Colocar el desplazable del útil B.VI.1170 como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.



Colocar la campana del útil sobre el desplazable y girarla hasta que haga tope, después extraer el buje.

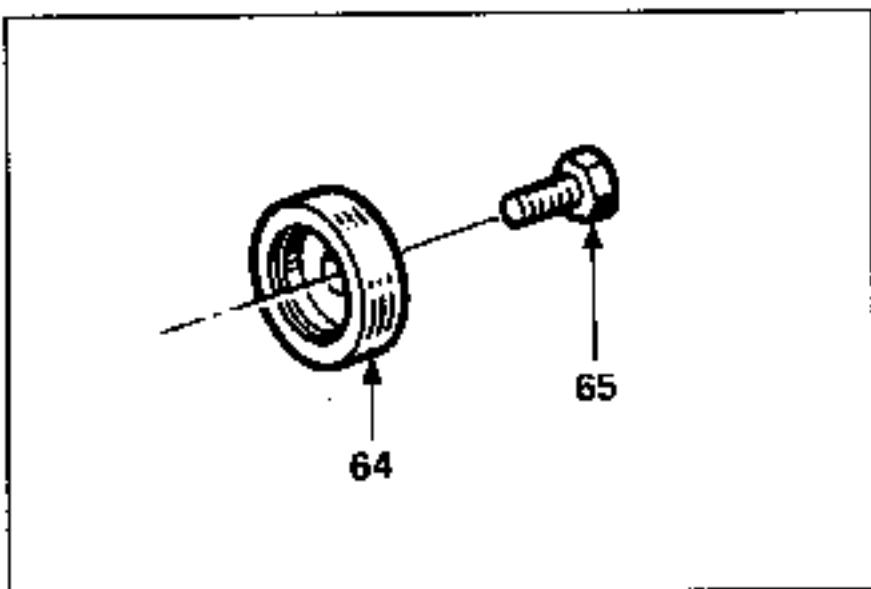


Retirar el conjunto de 5ª.



*En el árbol secundario :*

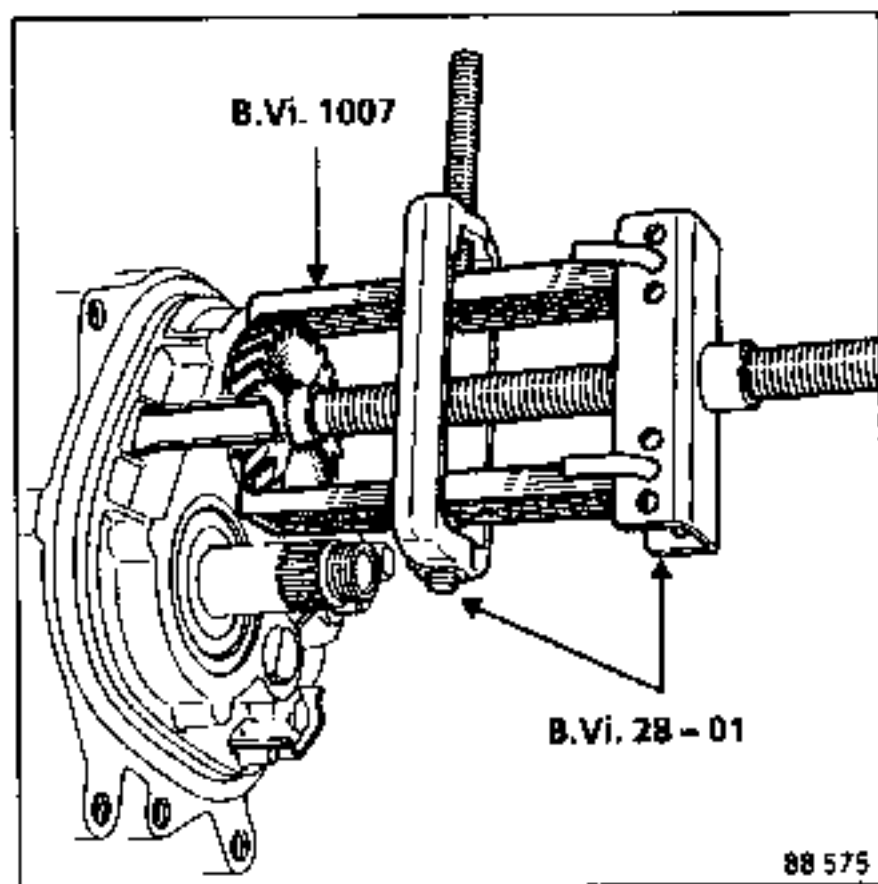
Extraer la arandela con refrentado (64).



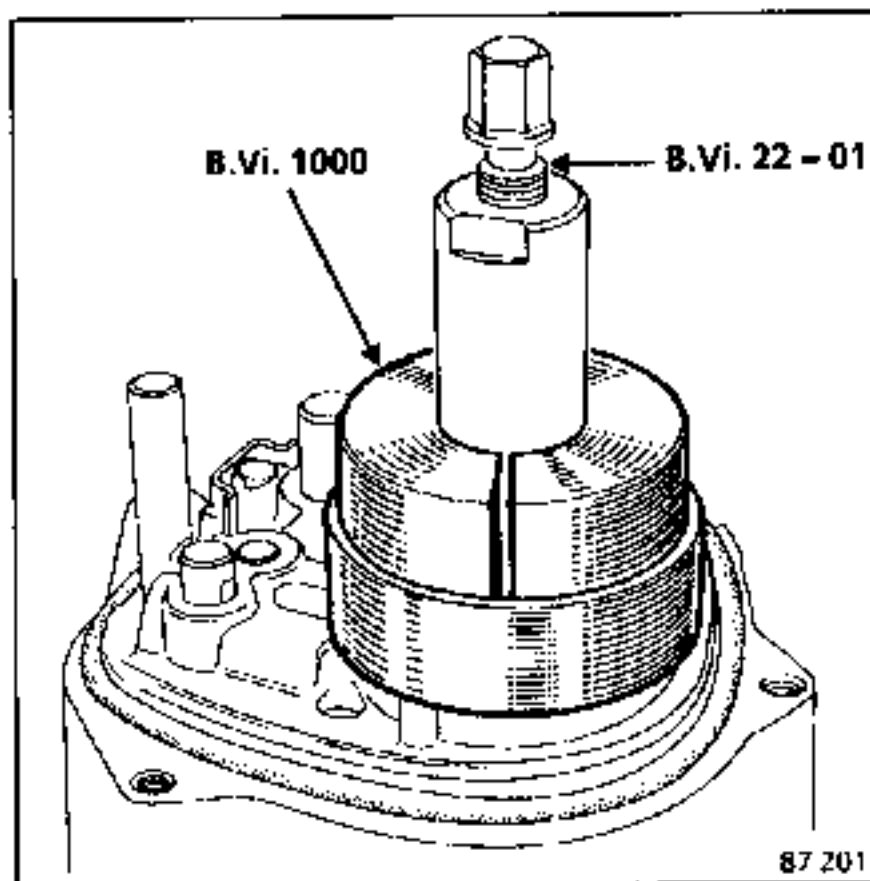
Retirar el piñón fijo de 5ª.

Dee posibilidades :

1. Mediante el útil B.Vi. 20-01 provisto de las garras B.Vi. 1007.



2. Con los útiles B.Vi. 22-01 y B.Vi. 1000.

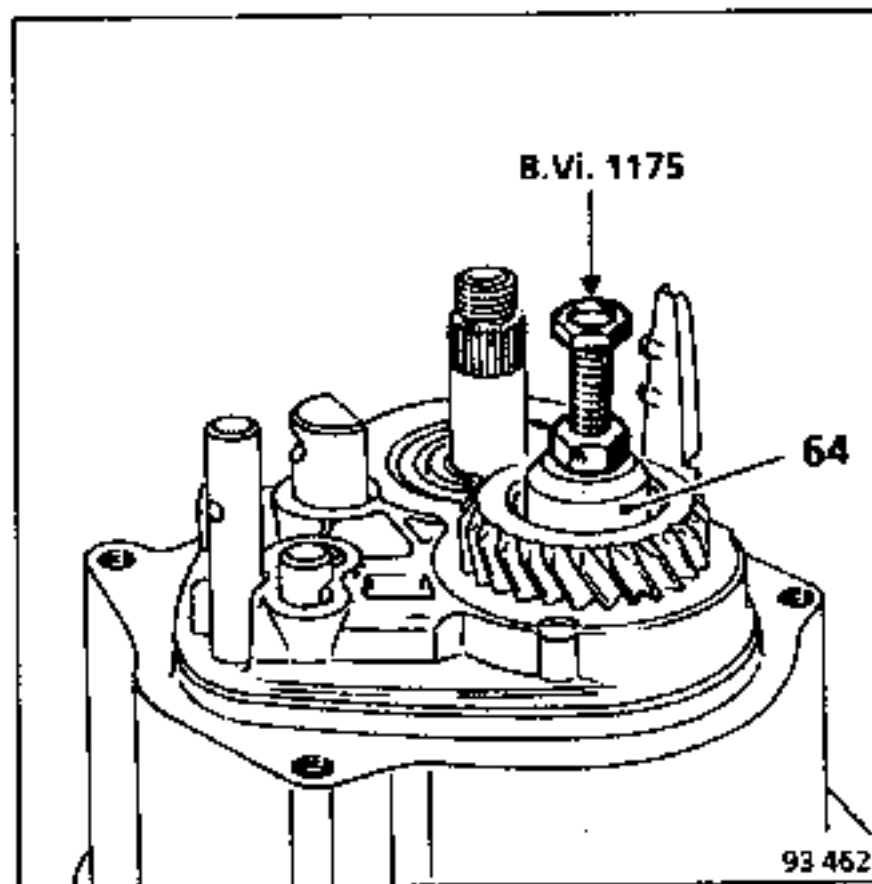


## REPOSICION

*En el árbol secundario :*

Poner 3 gotas de Loctite FRENLOC en las acanaladuras del piñón fijo.

Colocarlo con la ayuda del útil B.Vi.1175 y de la arandela con refrentado (64).



Retirar el útil B.Vi. 1175.

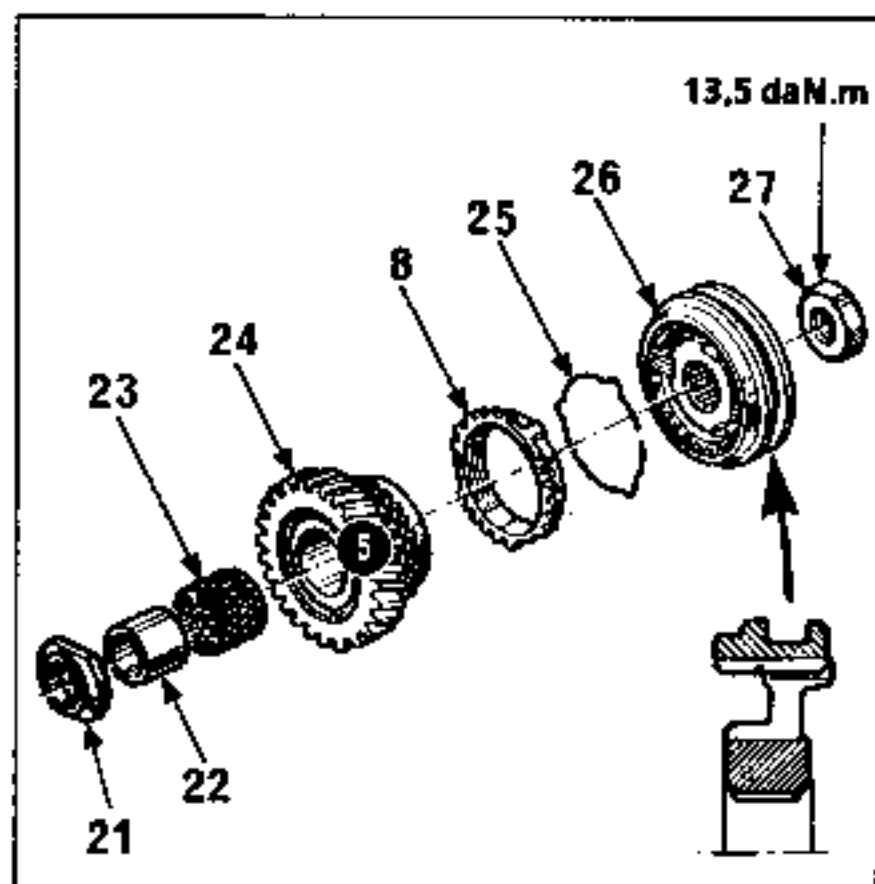
**En el árbol primario :**

Montar por este orden (21) (resalte cara al rodamiento) (22), (23), (24), y (8),

Colocar la horquilla sobre el desplazable (26) provisto de (25).

Poner 3 gotas de **Loctite FRENLOC** sobre el buje y colocar el conjunto buje, desplazable y horquilla.

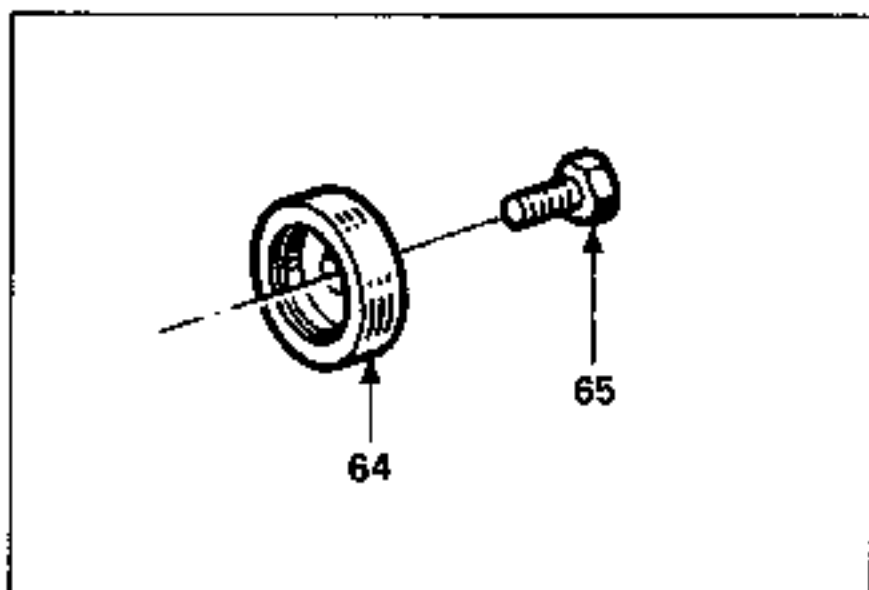
Colocar los salientes del anillo del sincro en las muescas del buje.



Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª, sobre su eje.

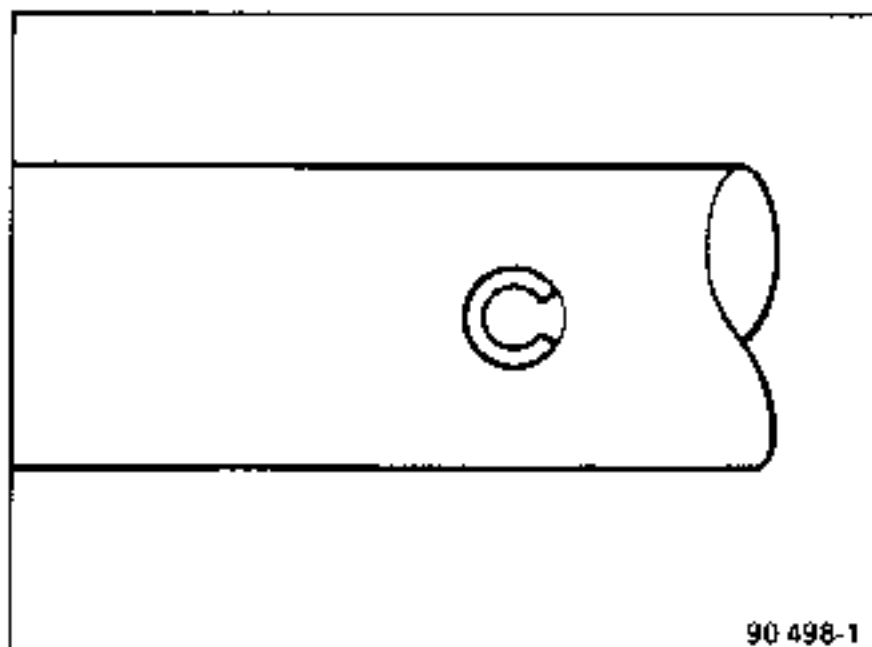
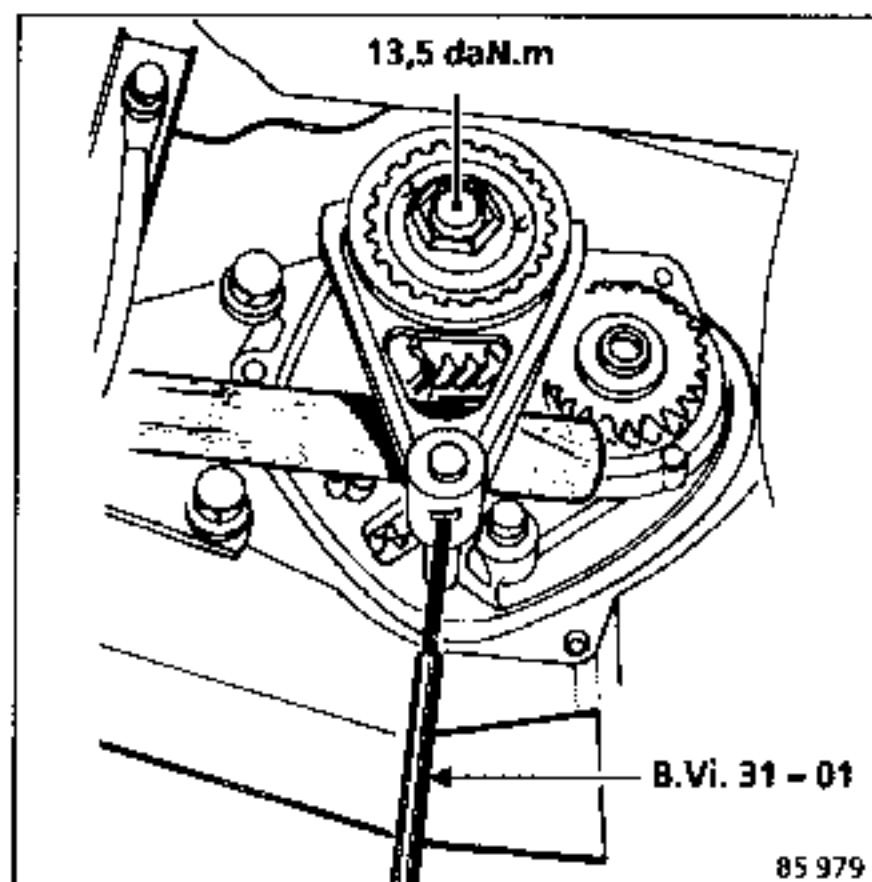
**En el árbol secundario :**

Colocar la arandela con resalte (64).

**Poner 3 gotas de Loctite FRENLOC :**

- en la tuerca (27) del árbol primario y apretarla al par de 13,5 daN.m.,
- en el tornillo (65) y apretarlo al par de 8 daN.m.

Colocar un calce de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe y poner un pasador nuevo en la horquilla de 5ª, mediante el B.Vi.31-01 y respetar el sentido del montaje, la hendidura será dirigida hacia el eje de los árboles.

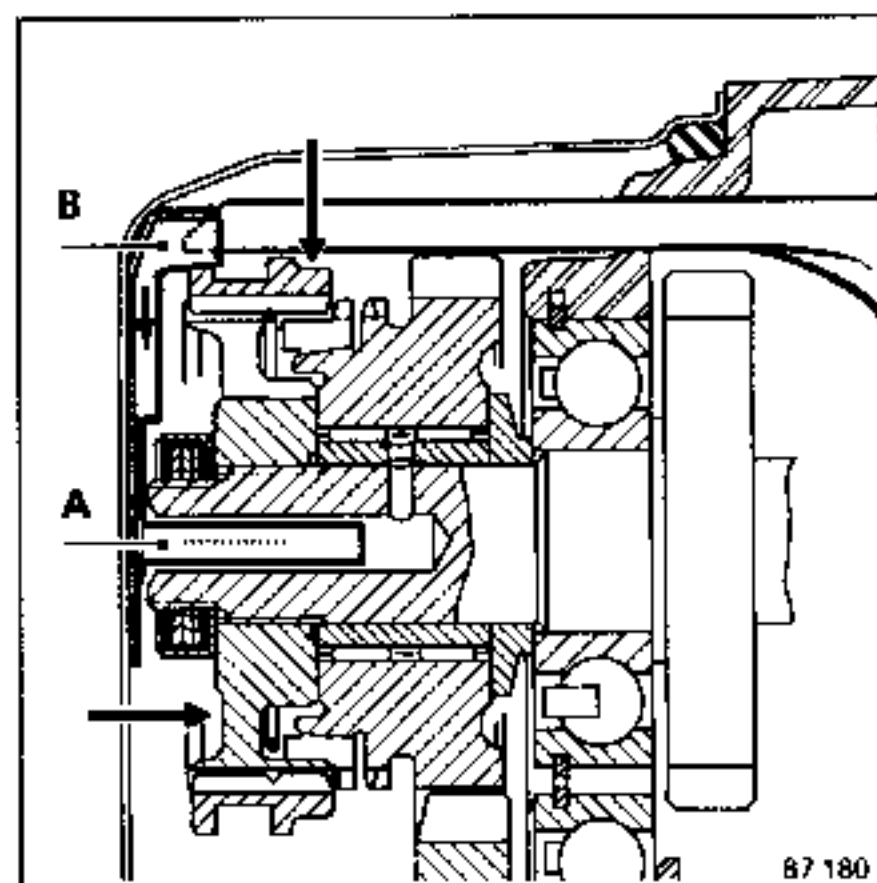


Poner la caja en punto muerto y verificar que todas las velocidades entran.

En caso de anomalías, verificar que no esté metida la marcha atrás.

Poner una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

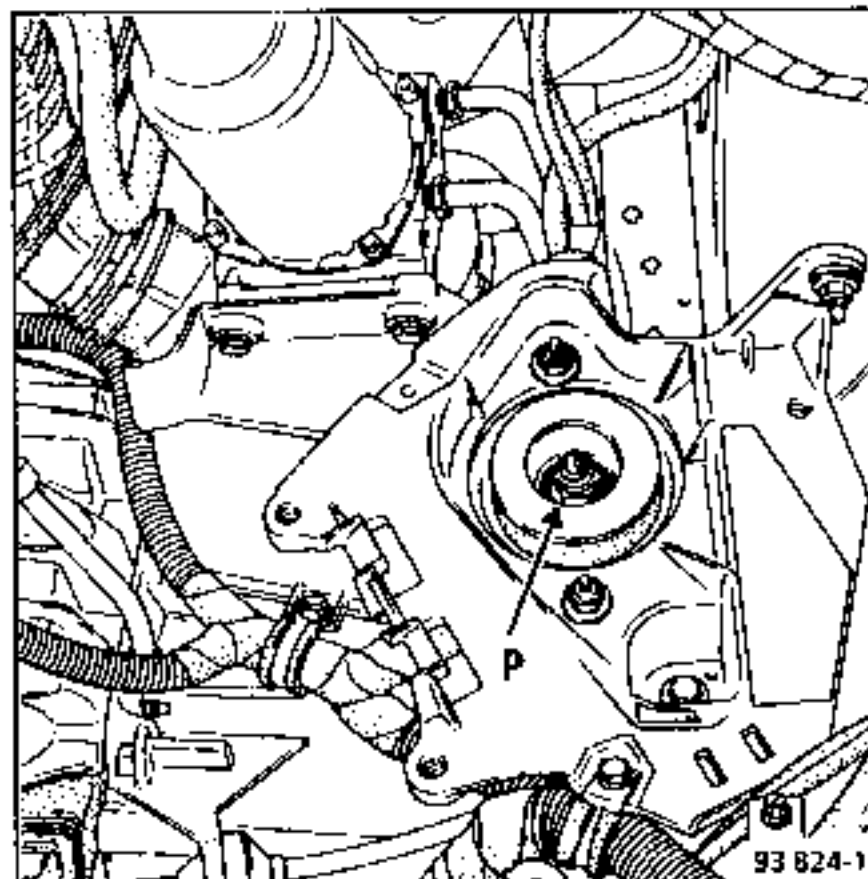
Montar el cárter trasero introduciendo la cánula (A) en el árbol primario y el tubo de engrase en el rail (B) de llegada de aceite y apretar los tornillos al par de 2,5 daN.m



Llenar de aceite la caja de velocidades.

### Motorización F

Reapretar la tuerca (P) del soporte de suspensión pendular.



Montar :

- la batería,
- el recuperador.

Controlar la estanquidad del cárter trasero con el motor girando.

### UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|             |                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| B.Vi. 31-01 | Juego de espigas                                                        |
| T.Av. 476   | Extractor de rótulas                                                    |
| B.Vi. 945   | Mandríl para colocar la junta del diferencial                           |
| B.Vi. 1058  | Mandríl para colocar la junta del diferencial (JB3 rodamientos cónicos) |

### PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Tornillos fijación estribos de freno       | 10  |
| Bulones fijación del pie de amortiguadores | 11  |
| Rótula de dirección                        | 3,5 |
| Tornillos de ruedas                        | 9   |

### INGREDIENTES

**Loctite FENBLOC :**  
Tornillos de fijación del estribo de freno

**CAF 4/60 THIXO :**  
Extremos de pasadores de transmisión.

**MOLYKOTE BR2**  
Acanaladuras del planetario derecho.

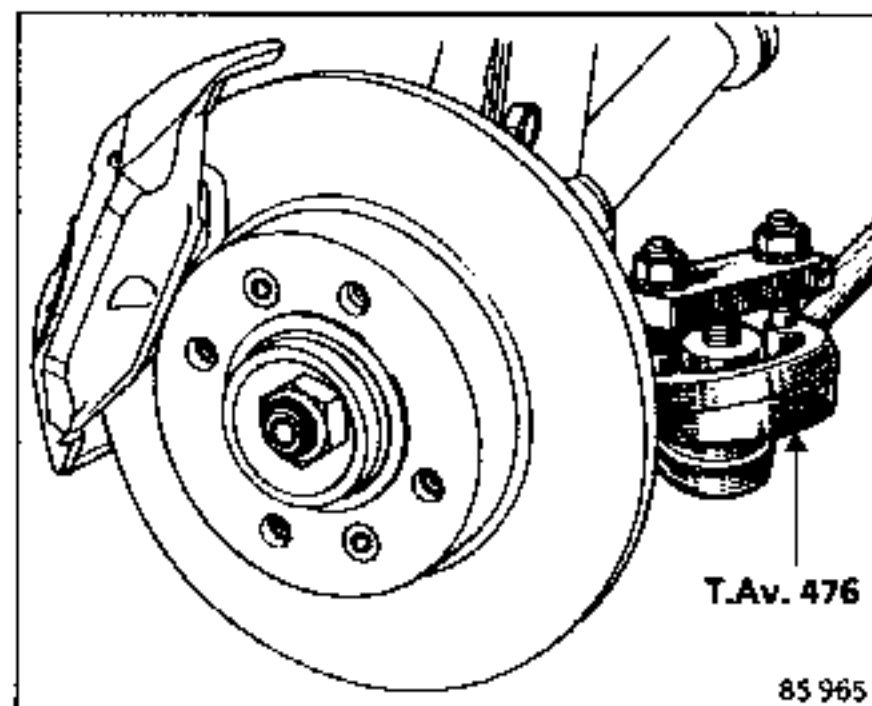
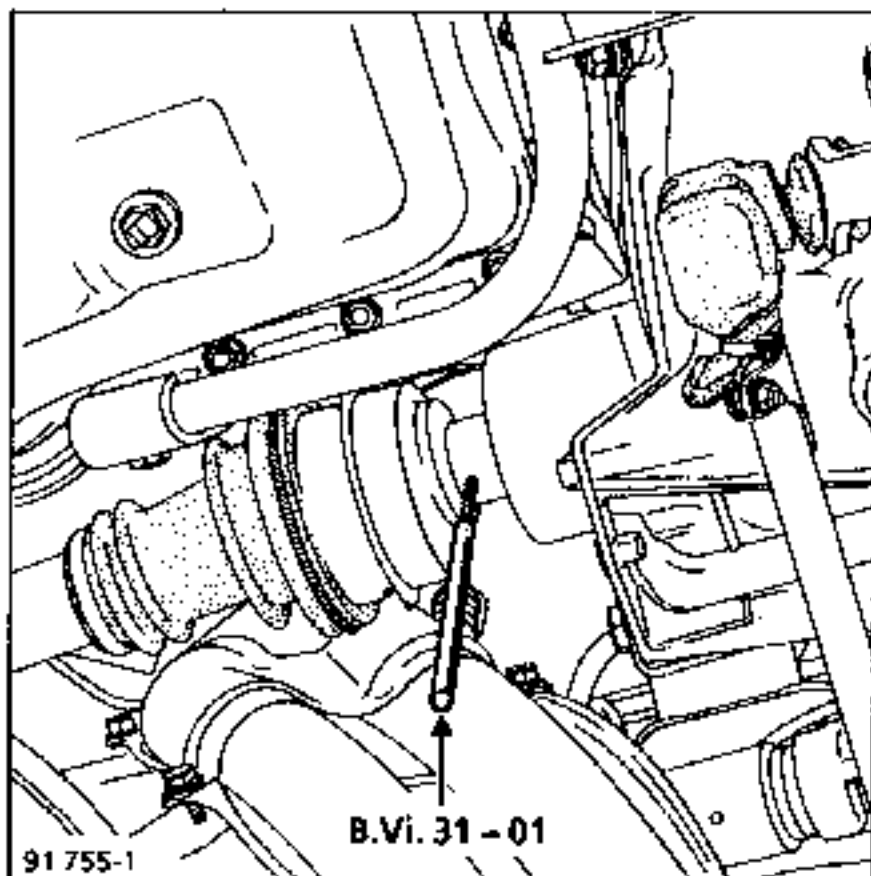
### EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Poner la parte delantera del lado interesado sobre borriquetas.

Extraer la rueda.

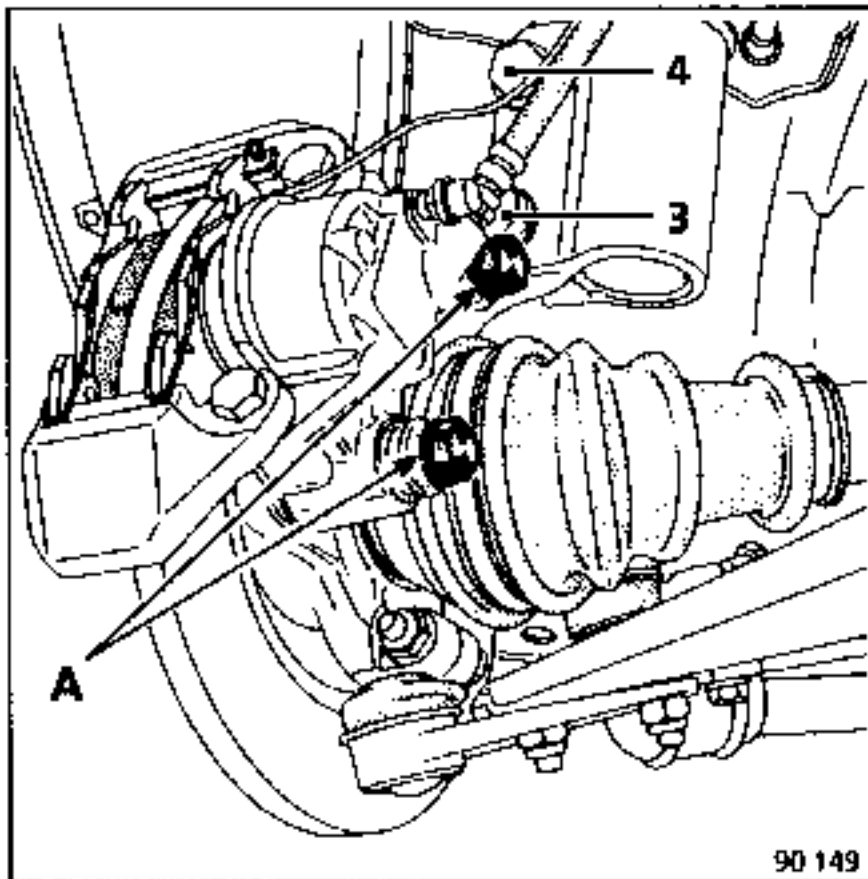
Sacar los pasadores de transmisión mediante el útil B.Vi 31-01.



Extraer :

- la rótula de dirección (útil T.Av.476).

- los dos tornillos de fijación (A) del conjunto de freno.



90 149

Fijar el estribo al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible.

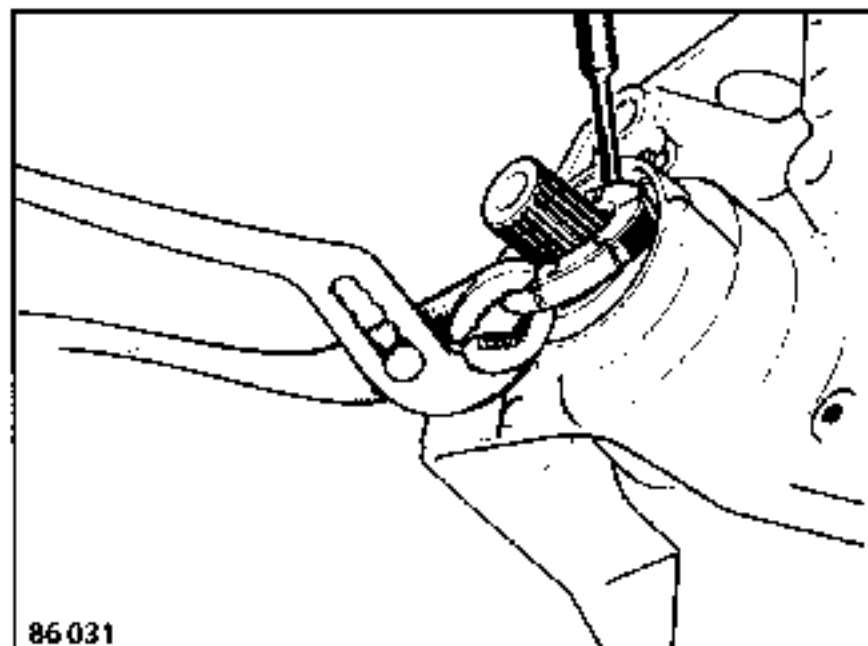
Alojar el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior (4).

Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener cuidado de no "dañar" los fuelles durante esta operación).

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labrada en su base mediante un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar en su alojamiento.

Una vez la junta desenchajada, retirarla con una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



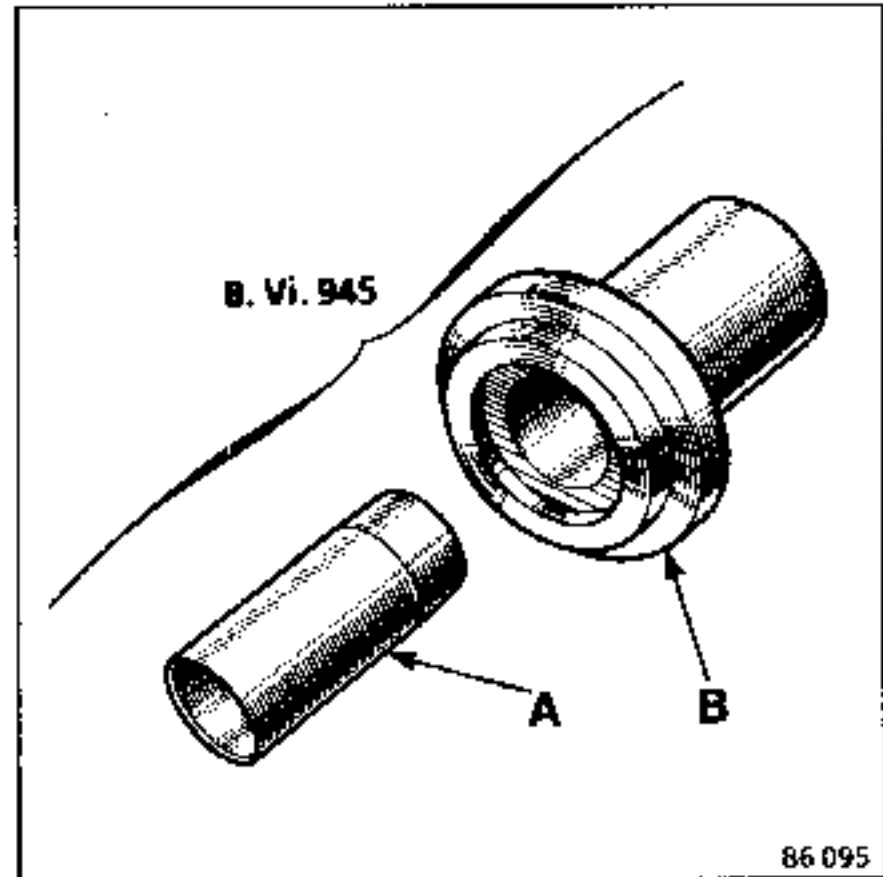
86 031

## REPOSICION

### 1. Cajas - JB0 - JB1 - JB4 - JB5

El montaje de la junta se efectúa mediante el útil B.VI.945 compuesto :

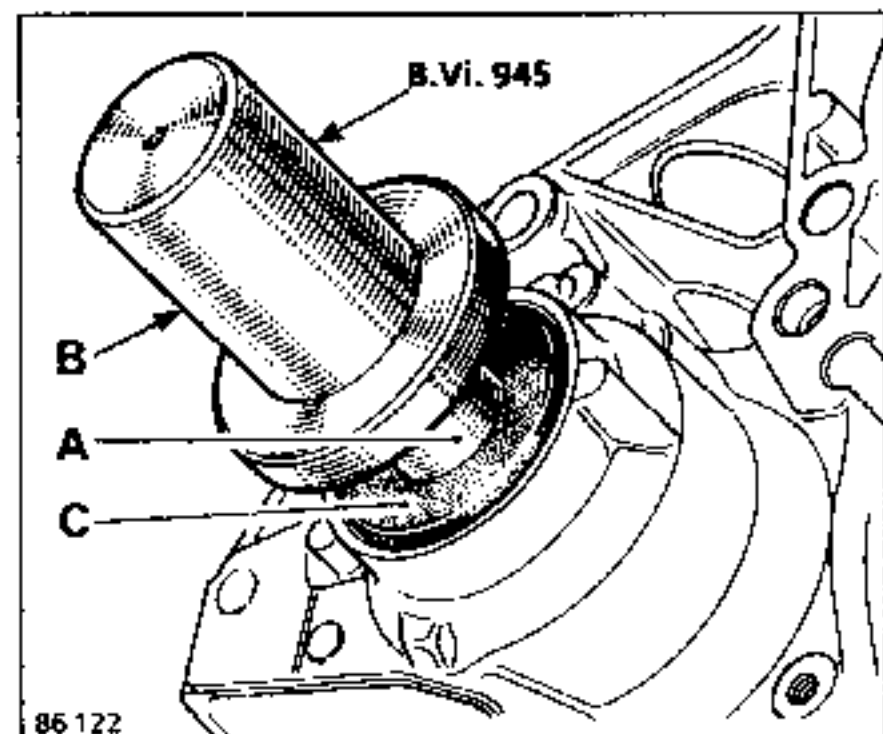
- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).



86 095

## METODO

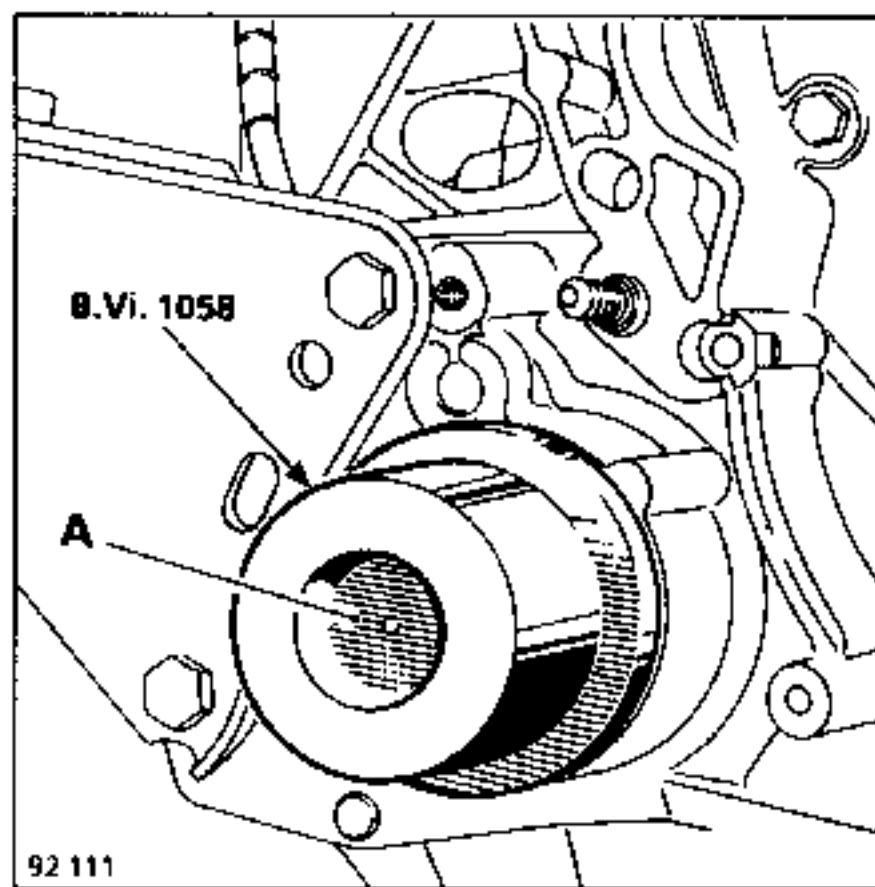
Poner el protector (A) aceitado en el planetario y posicionar la junta (C) aceitada con el útil (B).



86 122

## 2. Cajas JB3 (diferencial montado sobre rodamientos cónicos)

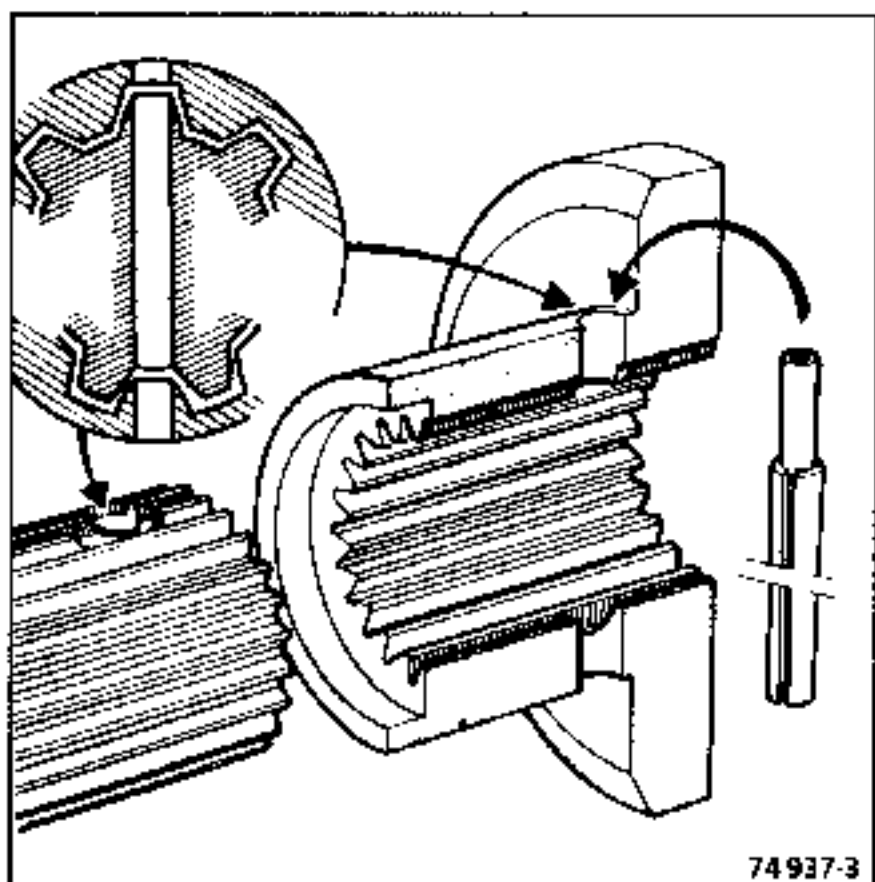
Proceder de la misma manera, pero emplear el útil B.VI.1058 y el protector (A) del B. VI.945.



Colocar la junta tórica en el planetario y untar las acañaduras con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el porta-manguetas a la vez que se introduce la transmisión en el planetario, para ello utilizar la espiga B.VI.31-01 con el fin de alinear los orificios.



Colocar unos pasadores elásticos nuevos y estancar sus extremos (**CAF 4/60 THIXO**).



Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Colocar el estribo de freno y untar los tornillos con **Loctite FRENLOC**.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.



## SUSTITUCION

### 1º caso :

Solo el piñón del taquímetro o el eje están estropeados.

## EXTRACCION

No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades.

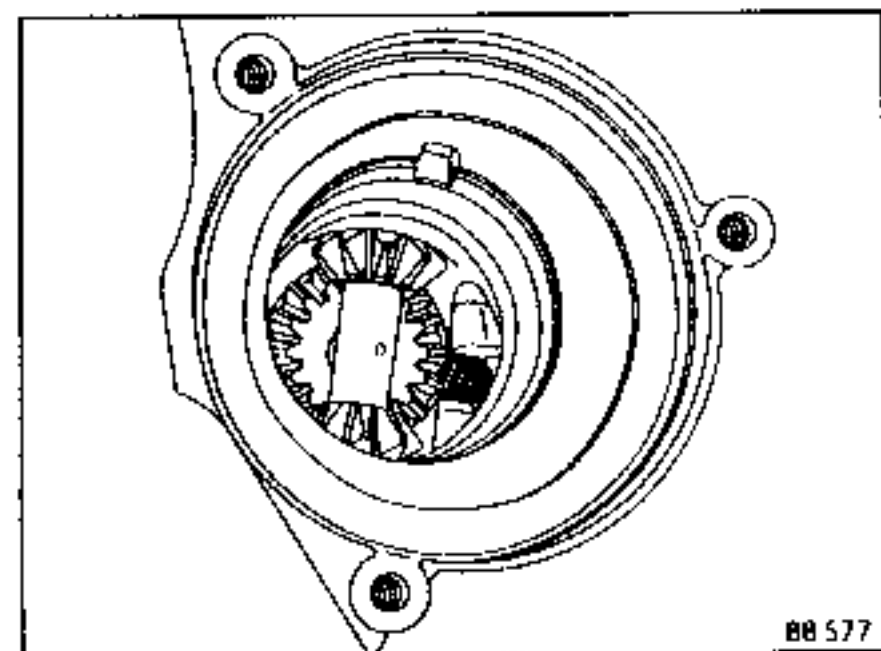
Desacoplar la transmisión izquierda.

Extraer el planetario trípode.

Girar el diferencial con la mano para acceder al piñón del taquímetro.

Liberar el eje tirando de él verticalmente con una pinza de puntas largas.

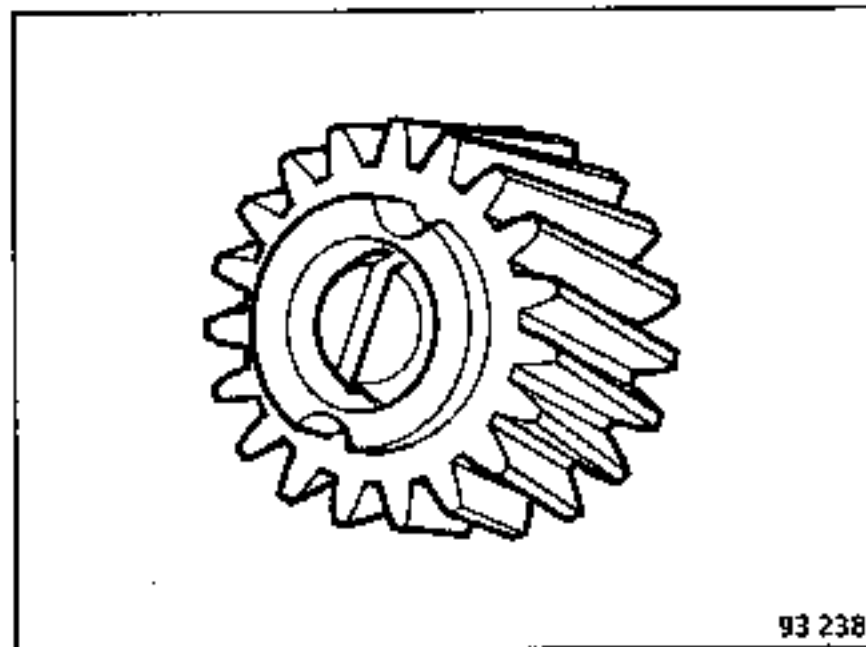
Con esta pinza, retirar el piñón de su alojamiento.



**NOTA :** el piñón y el eje deberán ser imperativamente sustituidos tras cada desmontaje.

## REPOSICION

Colocar el piñón respetando su sentido de montaje.



Asegurarse de que quede bien enganchado.

Montar el planetario trípode.

### 2º caso :

El piñón y la corona taquimétrica están estropeados.

Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

| Tipo                                              | Cantidad                                 | Organo concernido                                                                                                |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loctite SCELBLOC                                  | Untar                                    | Acanaladuras de mangueta                                                                                         |
| "CAF 4/80 THIXO"                                  | Untar                                    | Pasadores de transmisión lado caja                                                                               |
| MOLYKOTE BR2                                      | Untar                                    | Acanaladuras lado caja                                                                                           |
| FRENBLOC                                          | Untar                                    | Tomillos estribo de freno                                                                                        |
| MOBIL CVJ 825<br>Black Star<br>o<br>MOBIL EXF 57C | 320 g<br>250 g<br>80 g<br>130 g<br>160 g | Junta GE 86 (Termoplástica)<br>Junta GE 76 (Termoplástica)<br>Junta UF 95 (Lobro)<br>Junta GI 62<br>Junta RC 490 |

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| B.VI. 31-01 | Sacapasadores            |
| Rou. 604-01 | Inmovilizador del buje   |
| T.Av. 476   | Extractor de rótula      |
| T.Av. 1050  | Extractor de transmisión |

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

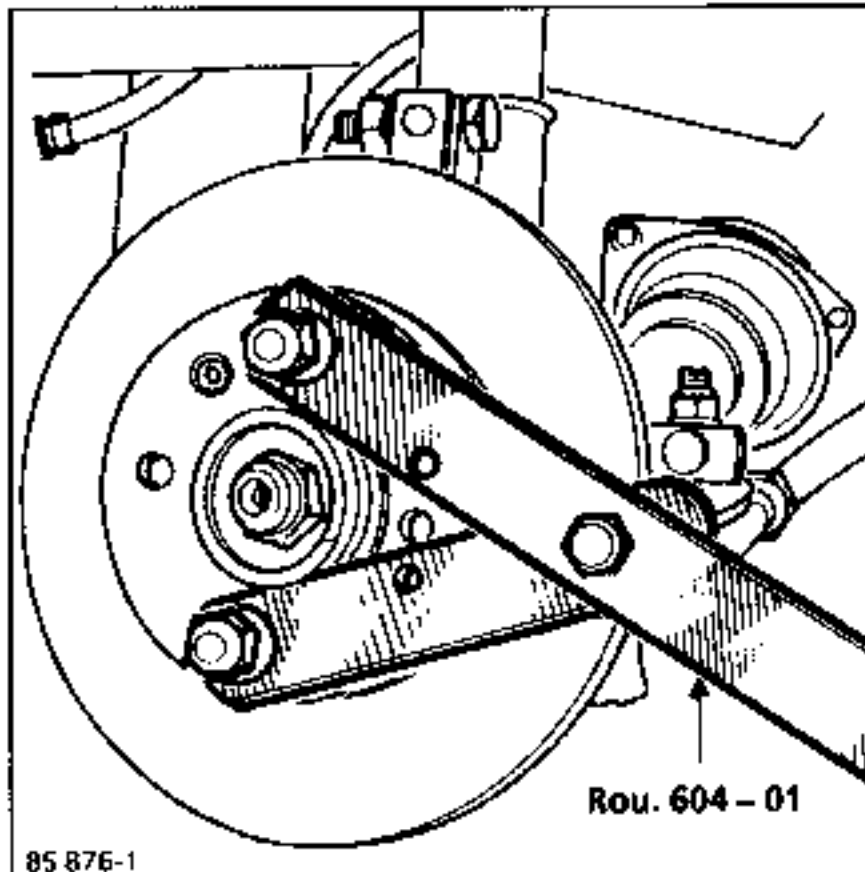


|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Tuercas de transmisión                | 25  |
| Tornillos fijación fuelle en C.C.     | 2,5 |
| Tornillos de las ruedas               | 9   |
| Tuercas pie de amortiguador           | 11  |
| Tornillos fijación estribos de frenos | 10  |
| Tuercas de rótula de dirección        | 4   |

**EXTRACCION**

Extraer :

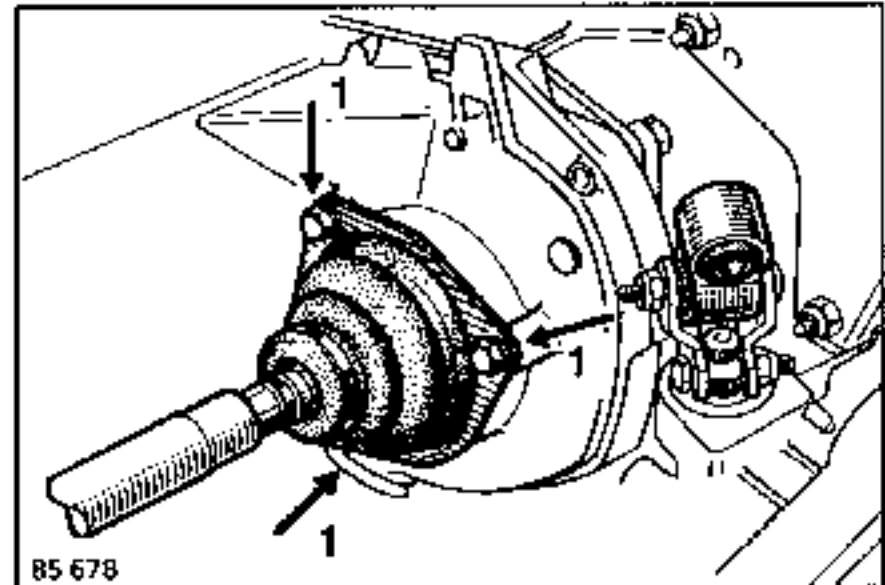
- el conjunto de freno (suspenderlo en el chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la tuerca de transmisión, útil Rou. 604-01.



**Lado izquierdo :**

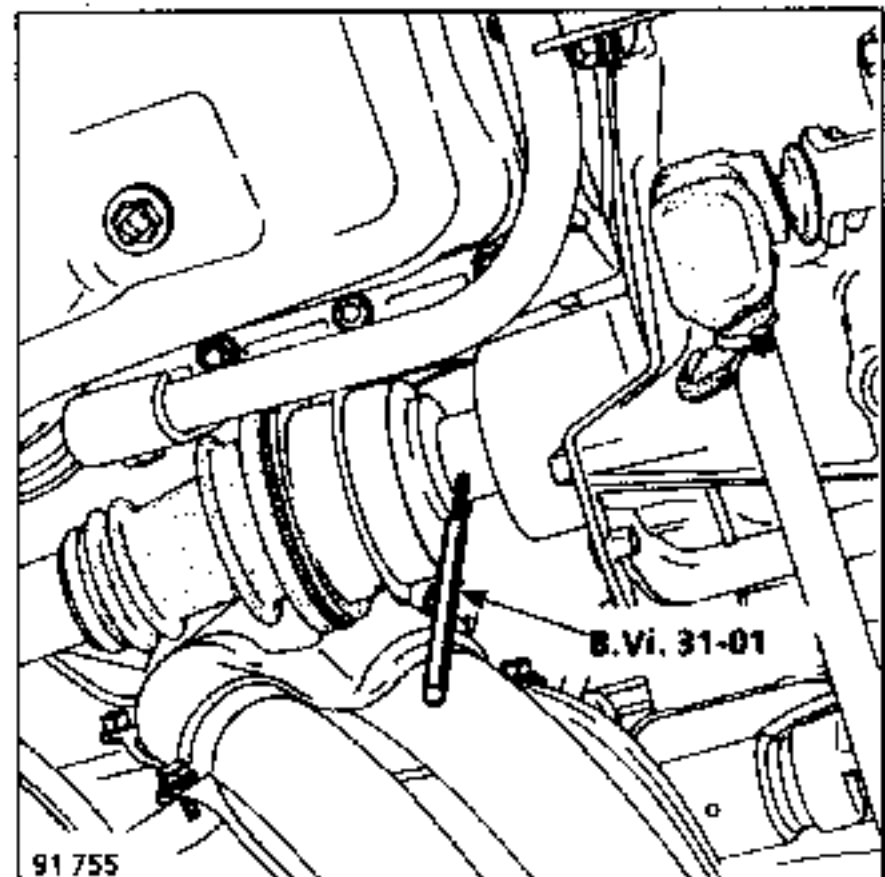
**Vaciar la caja de velocidades**

Extraer los tres tornillos (1).



**Lado derecho :**

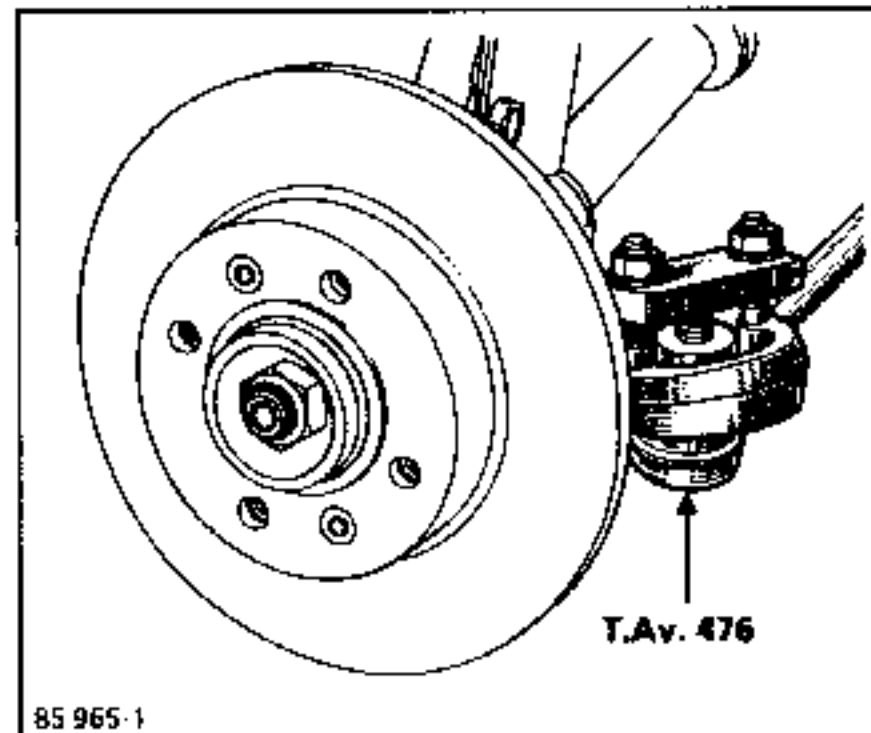
Extraer el pasador con el útil B.VI.31-01.



**Para ambos lados :**

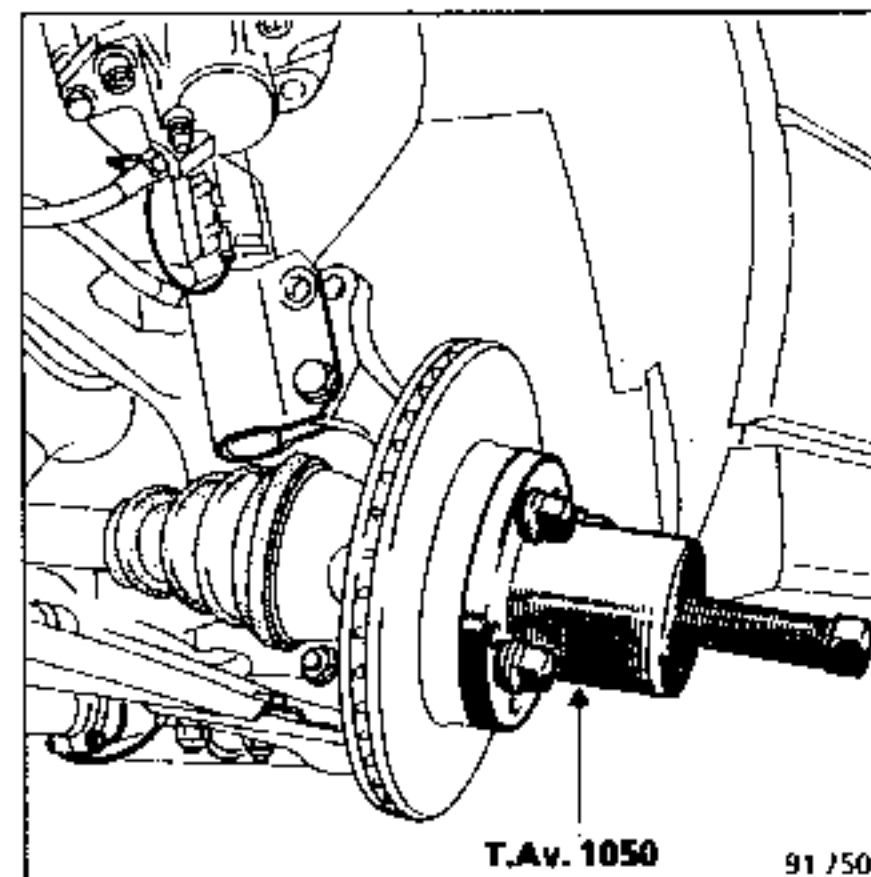
**Extraer :**

- la tuerca de la rótula de dirección, útil T.Av.476.

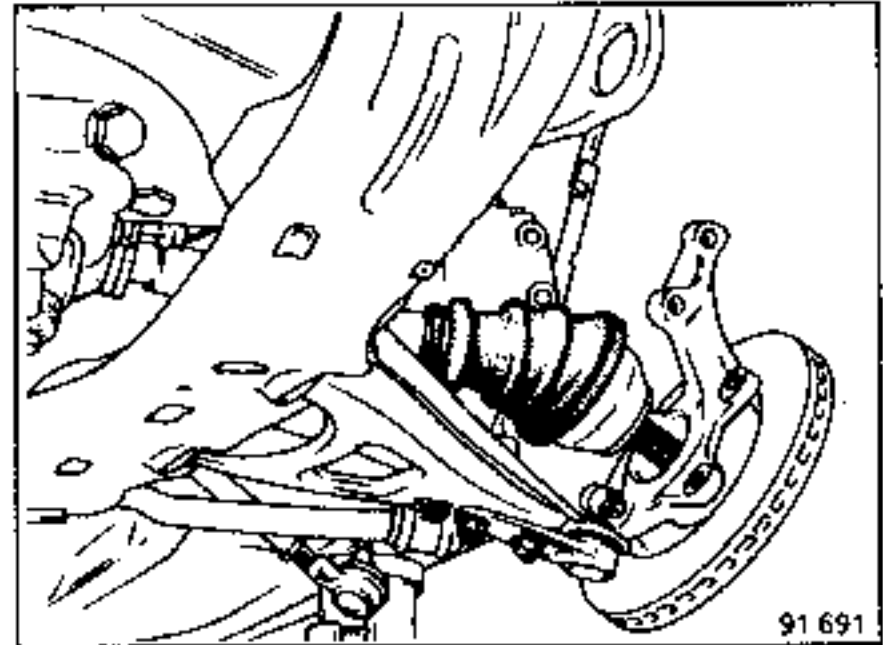


- el bulón superior de fijación del pie del amortiguador.

Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, será necesario empujarlas con el útil T.Av.1050.



Extraer el bulón inferior de fijación del pie del amortiguador y extraer la transmisión.



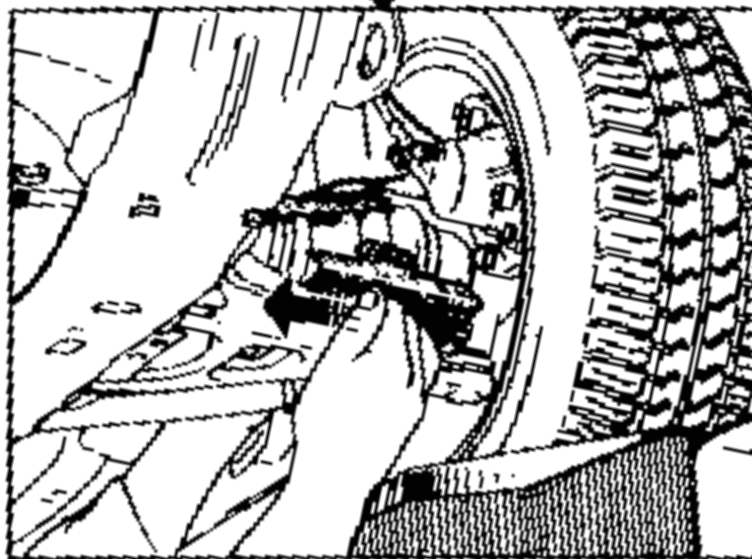
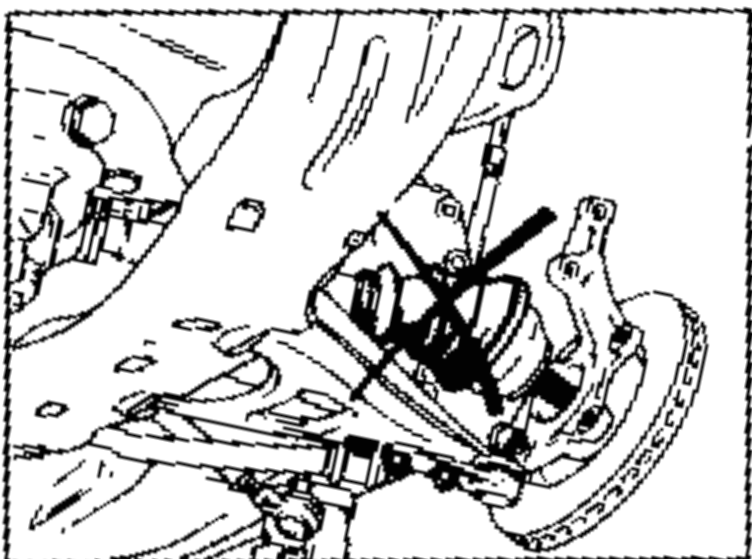
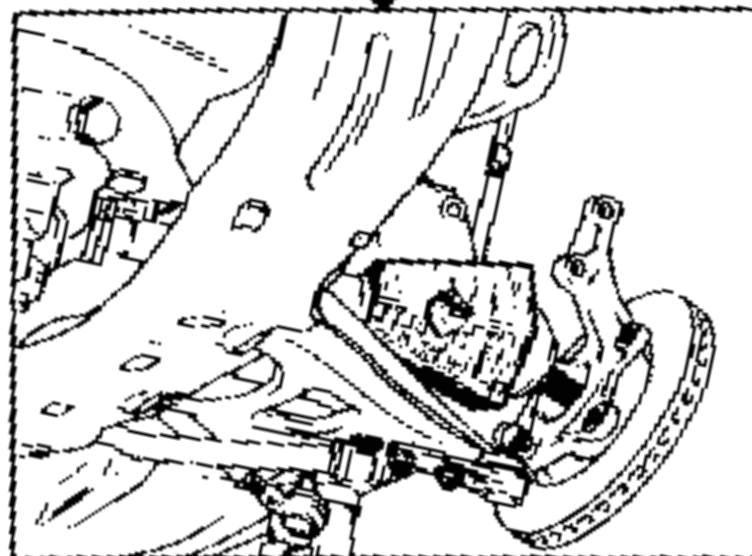
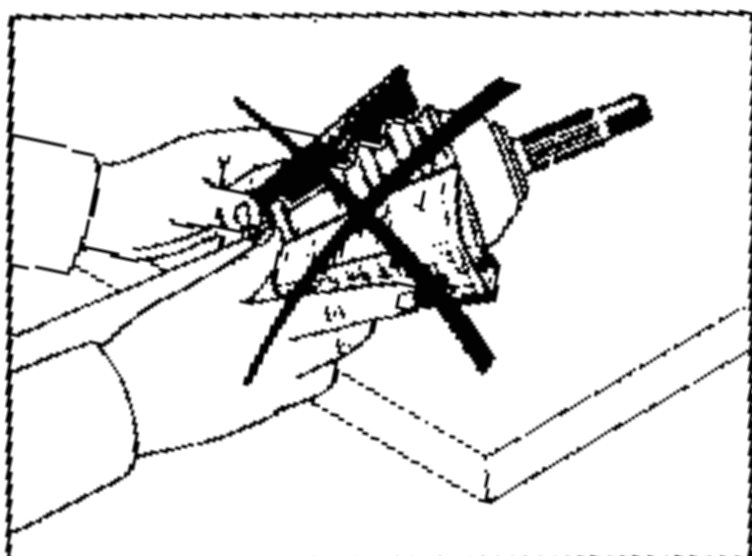
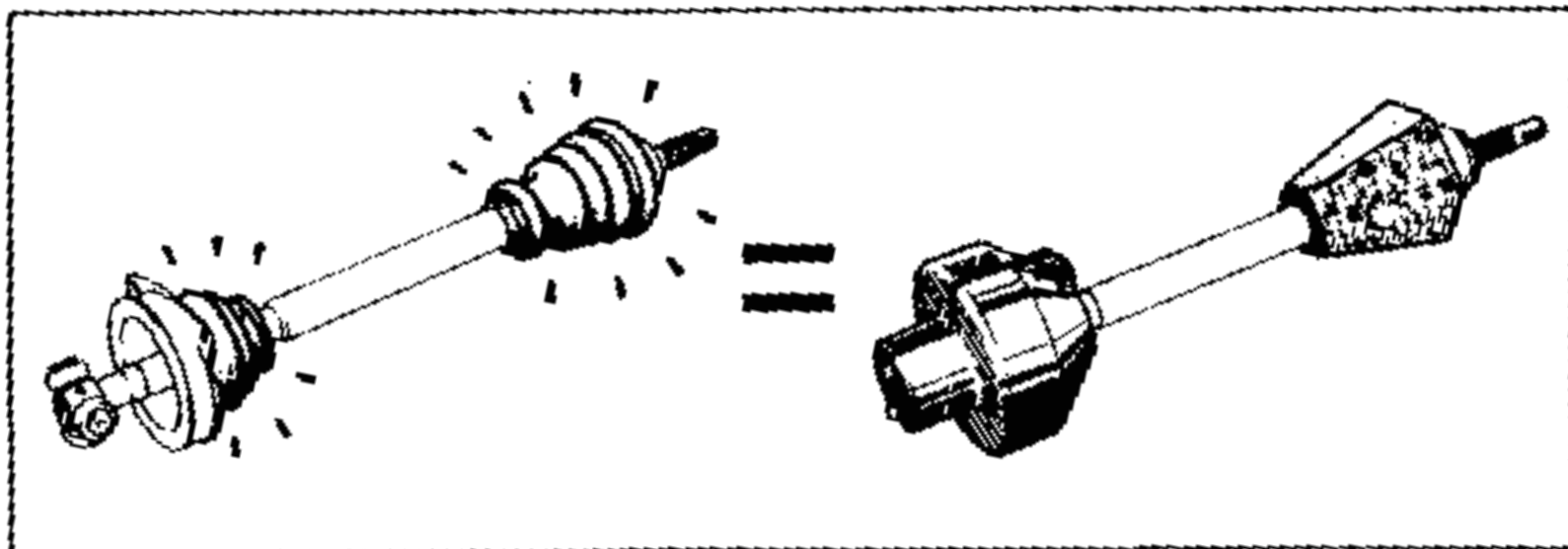
Tener cuidado de no "dañar" los fuelles durante esta operación.

## REPOSICION

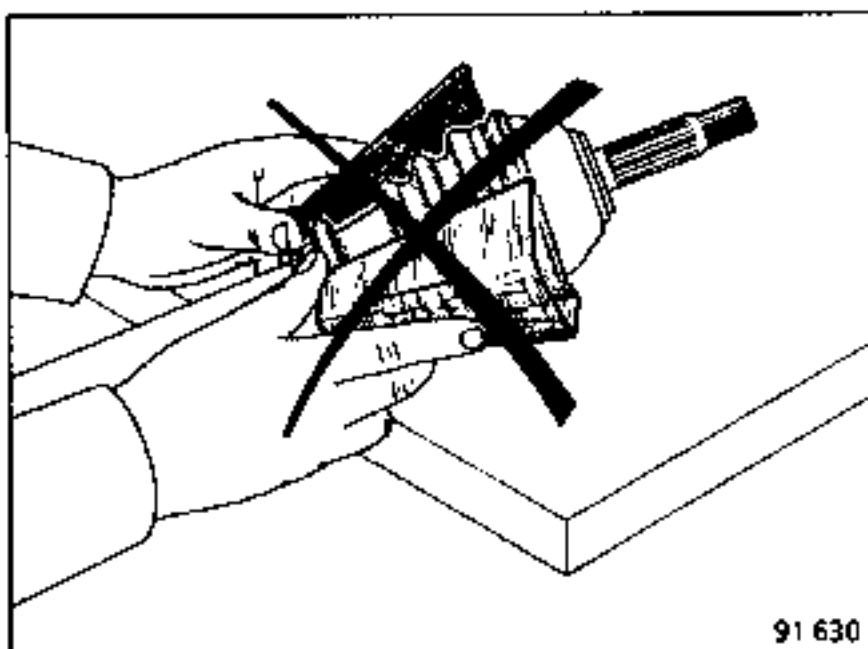
**NOTA :** el A.P.R. suministra en adelante las transmisiones equipadas de protectores y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar estas consignas, con el fin de asegurar un montaje correcto con el máximo de CALIDAD. Sabiendo que el más pequeño golpe en los fuelles ocasiona, en un plazo más o menos largo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.



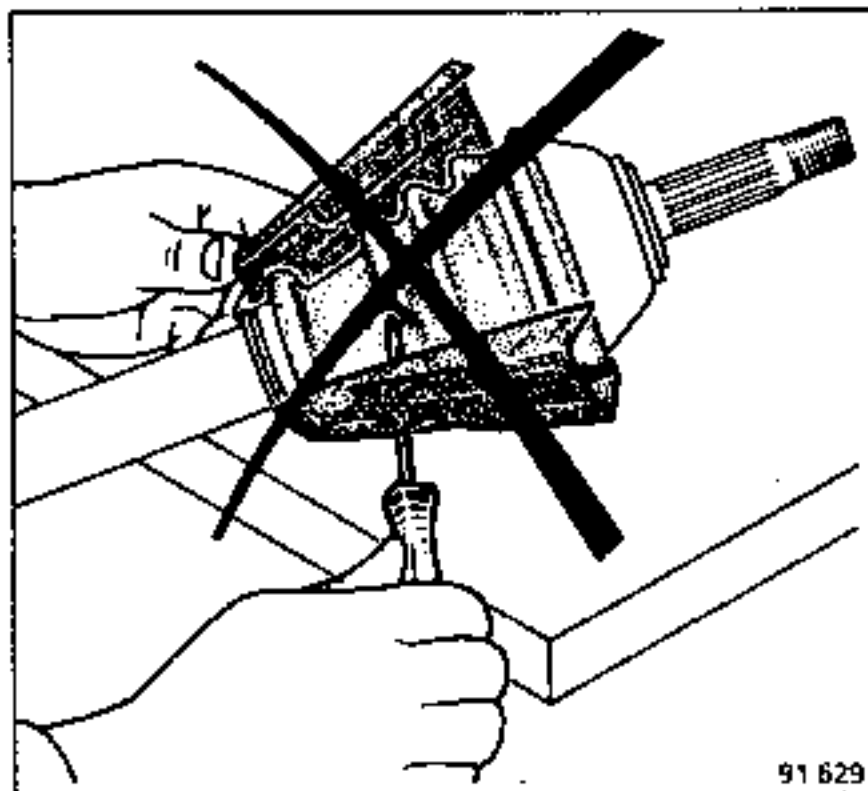
## CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE



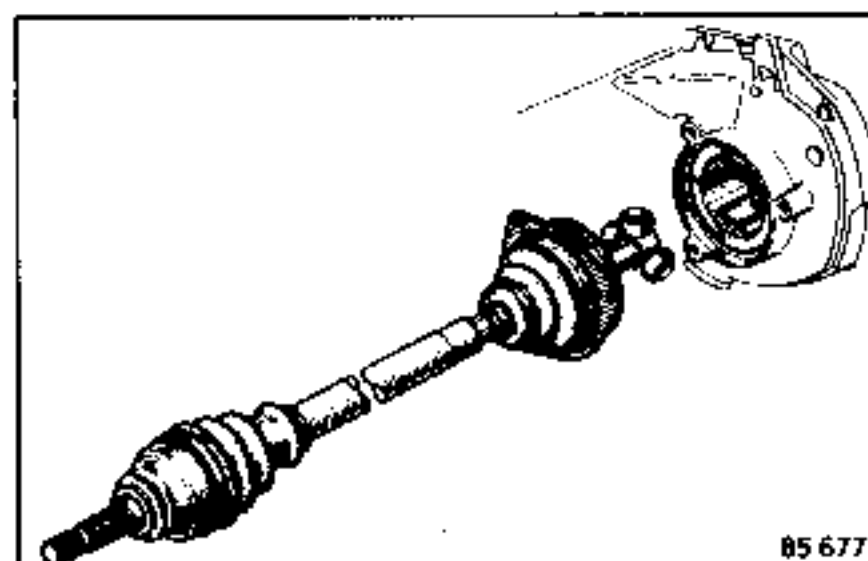
Antes de terminar de montar la transmisión sobre el vehículo, no retirar los protectores de cartón.



Y en ningún caso servirse de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



**Lado izquierdo :**  
Extraer el protector de plástico del fuelle del rodamiento e introducir la transmisión lo más horizontalmente posible.



**Lado derecho :**

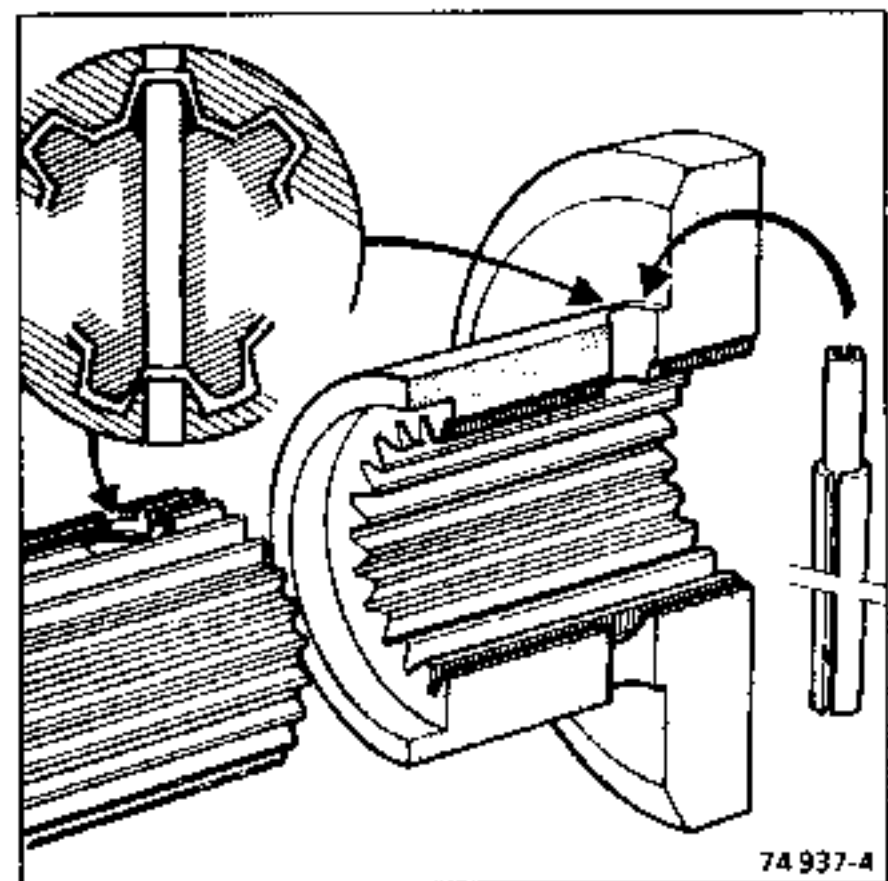
Con el protector montado, untar las acañaladuras de la junta lado caja de velocidades con grasa del tipo MOLYKOTE BR2.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla.

Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil B-VI-31-01.

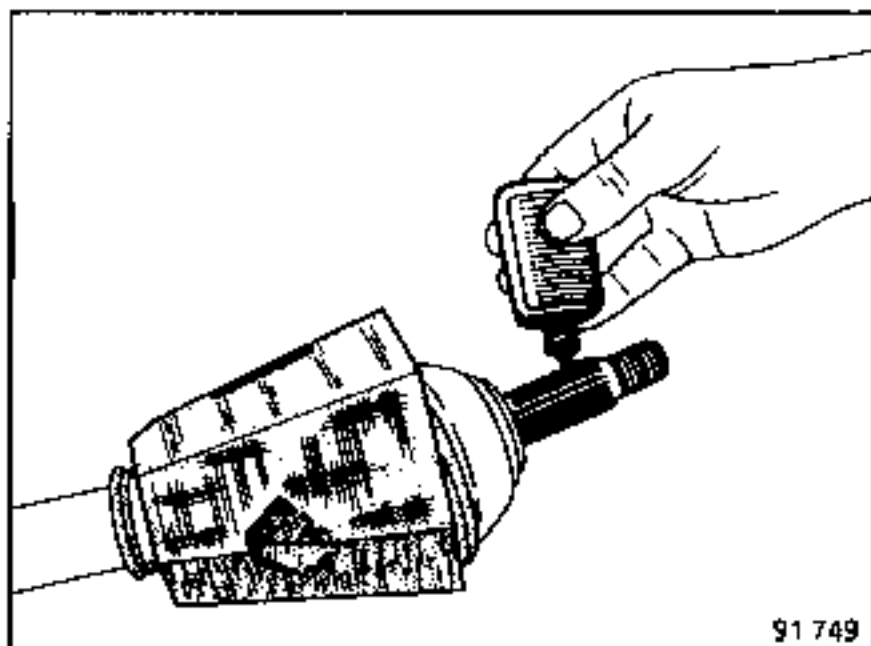
Colocar dos pasadores elásticos nuevos con el útil B.VI.31-01. Estancar los orificios de los pasadores con CAF 4/80 THIXO.

**NOTA :** Unos chafanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

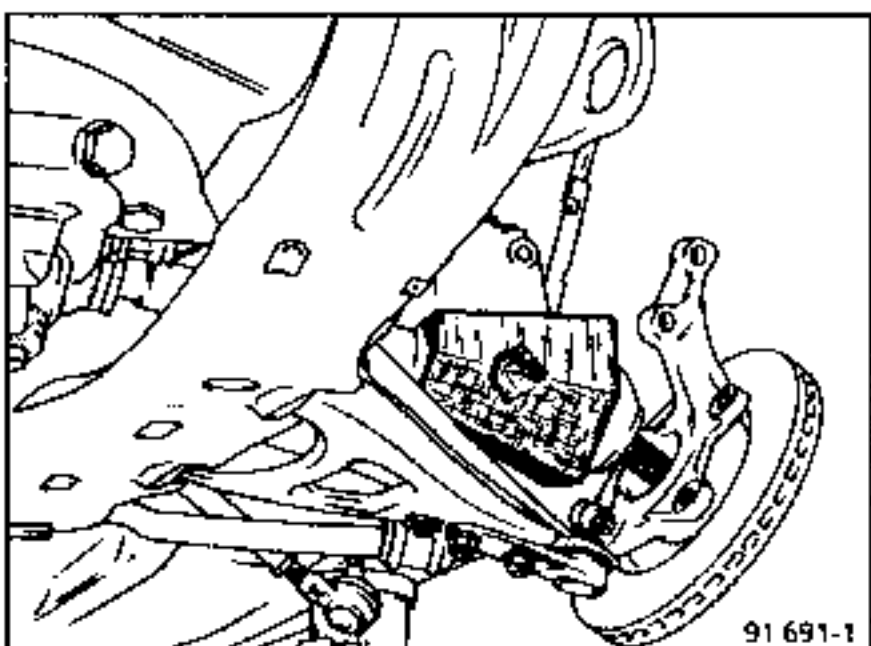
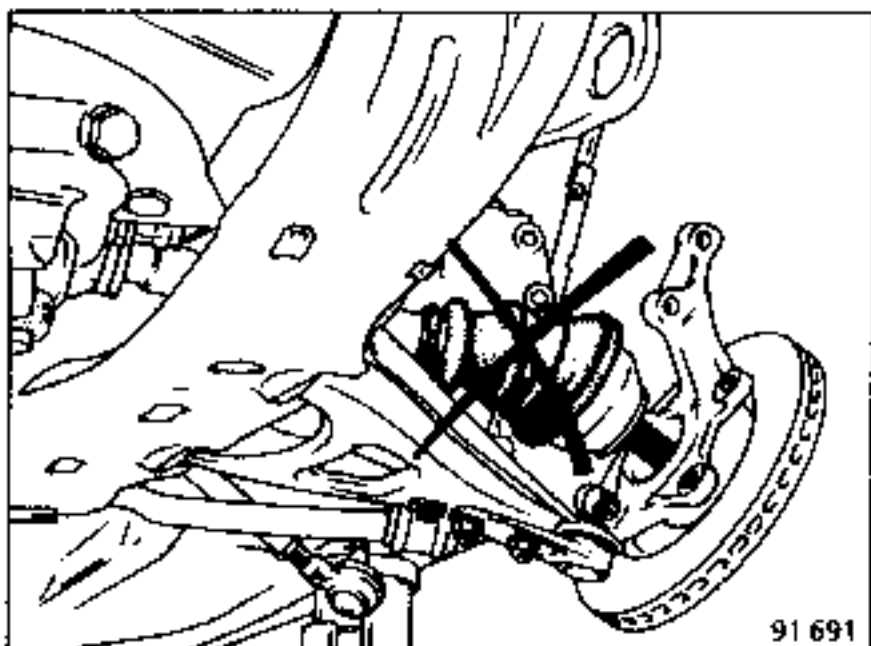


*Para ambos lados :*

Untar las acanaladuras de la mangueta con Loctite SCELLOC.



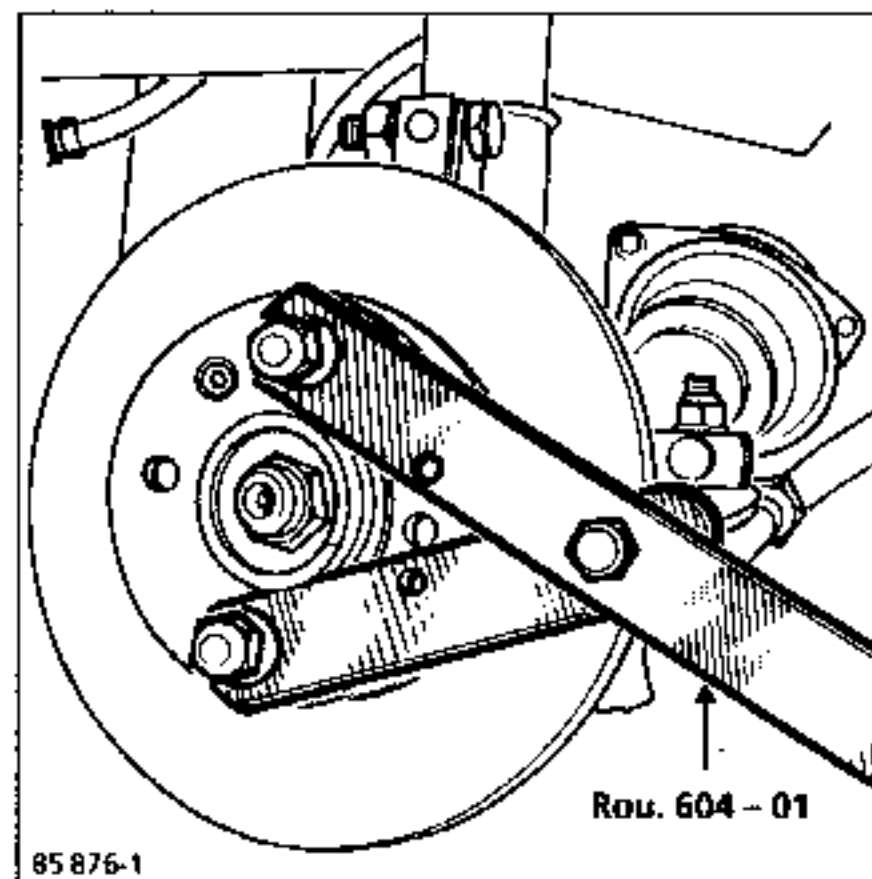
Introducir la mangueta de la transmisión en el buje.



Fijar :

- los dos bulones del pie de amortiguador al portamanguetas y apretarlos al par,
- la rótula de la dirección, apretar la tuerca al par.

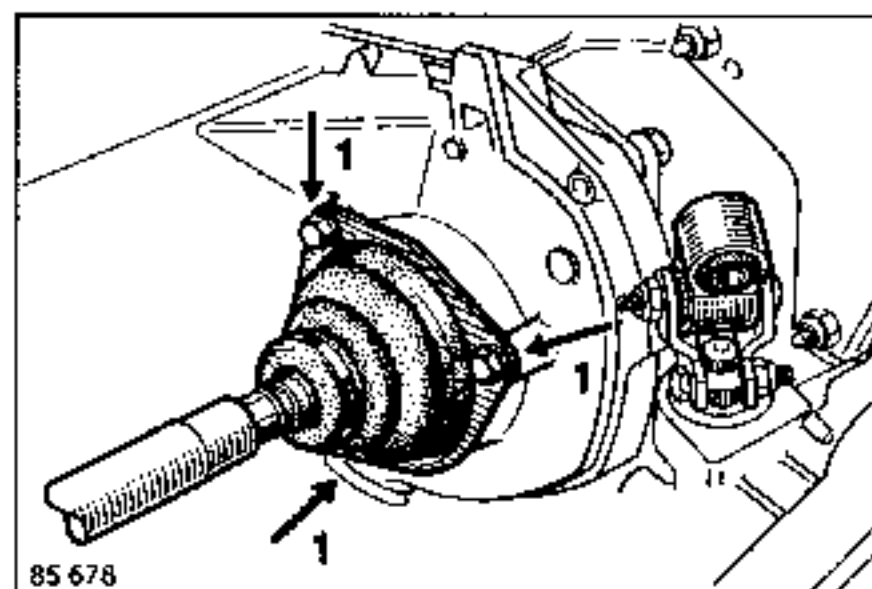
Bloquear la tuerca de la transmisión al par con el útil Rou. 604-01.



*Para el lado izquierdo :*

Limpiar el asiento del fuelle sobre la caja, fijar el fuelle y la placa.

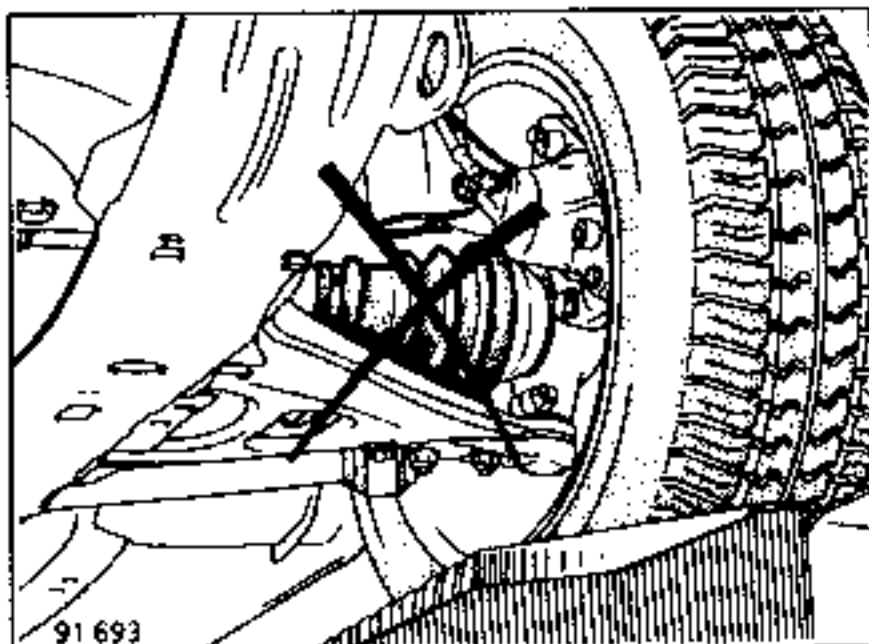
Orientar el fuelle lo más horizontalmente posible y apretar los tres tornillos (1) al par.



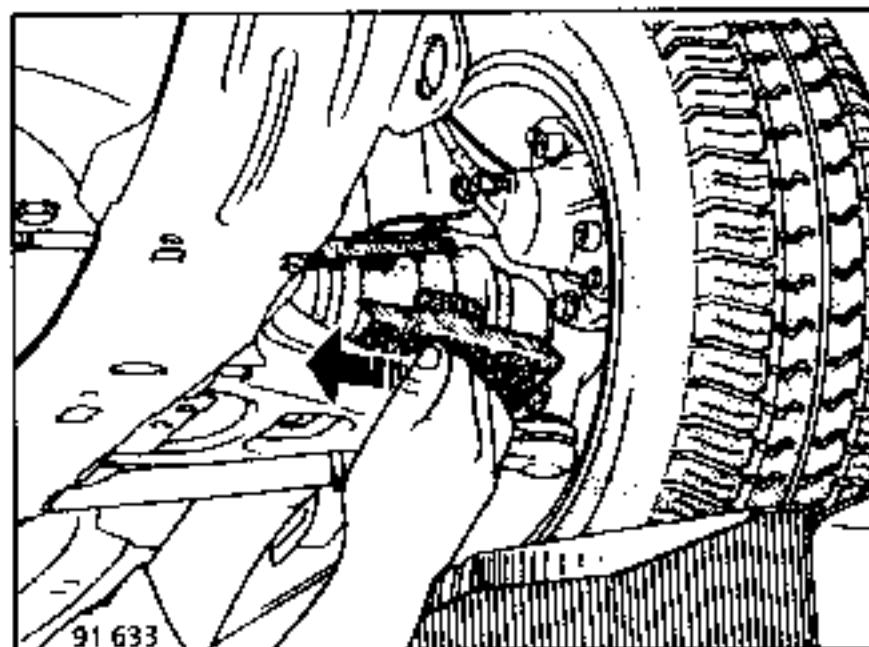
**Para ambos lados :**

Montar los estribos de freno, untar los tornillos con Loctite FRENLOC y apretar al par.

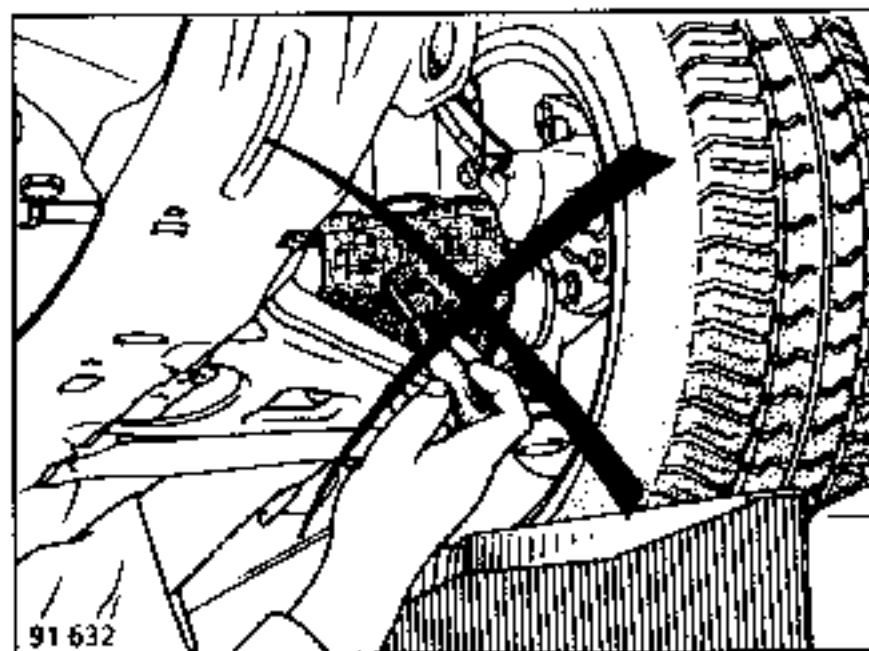
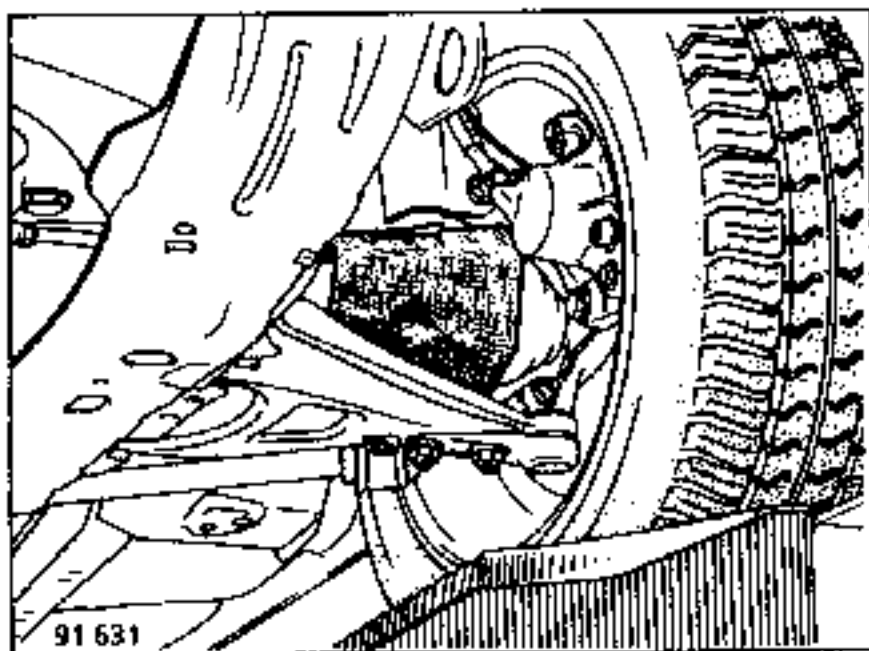
Poner el vehículo en el suelo.



Con el vehículo en el suelo, proceder a retirar los protectores de cartón rasgándolos según dibujo.



En ningún caso servirse de un objeto cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Pisar varias veces el pedal del freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

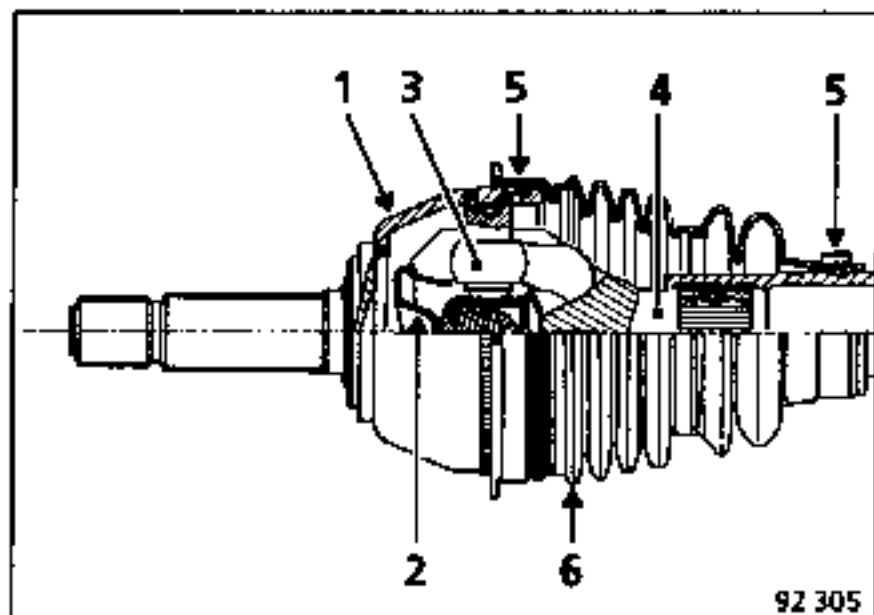
En el caso de sustituir una transmisión izquierda, completar el llenado de aceite de la caja de velocidades o de la transmisión automática.



**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

**T.Av. 1168** Pinza de abrazaderas para transmisión con fuelle termoplástico

- 1 Tapa de mangueta
- 2 Estrella de retención
- 3 Trípode
- 4 Arbol de tulipa
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Fuelle termoplástico



Existen dos tipos de árboles de transmisión, para un método idéntico :

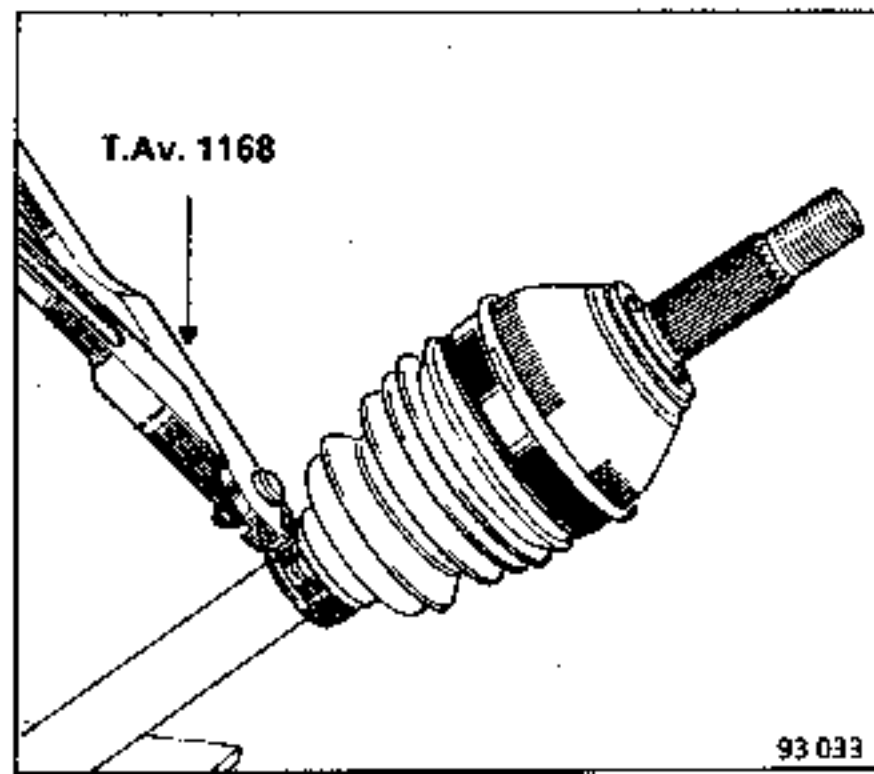
Ø 35

Ø 26 con un casquillo Ø 35

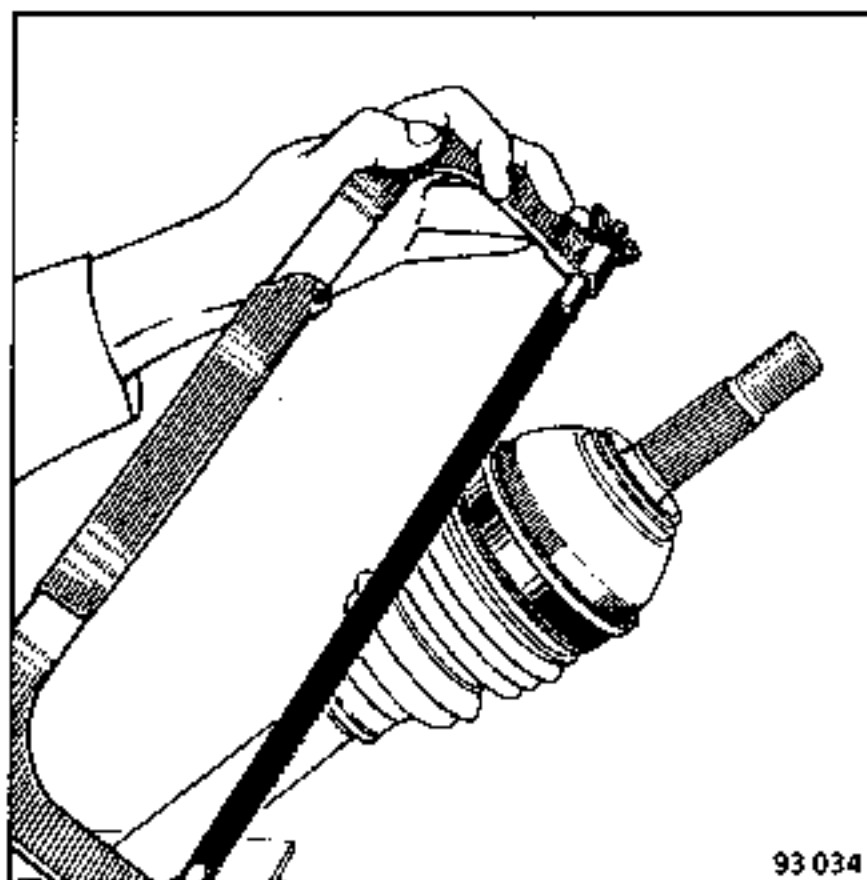
**DESMONTAJE**

Extraer el fuelle lado caja de velocidades, ver método a continuación.

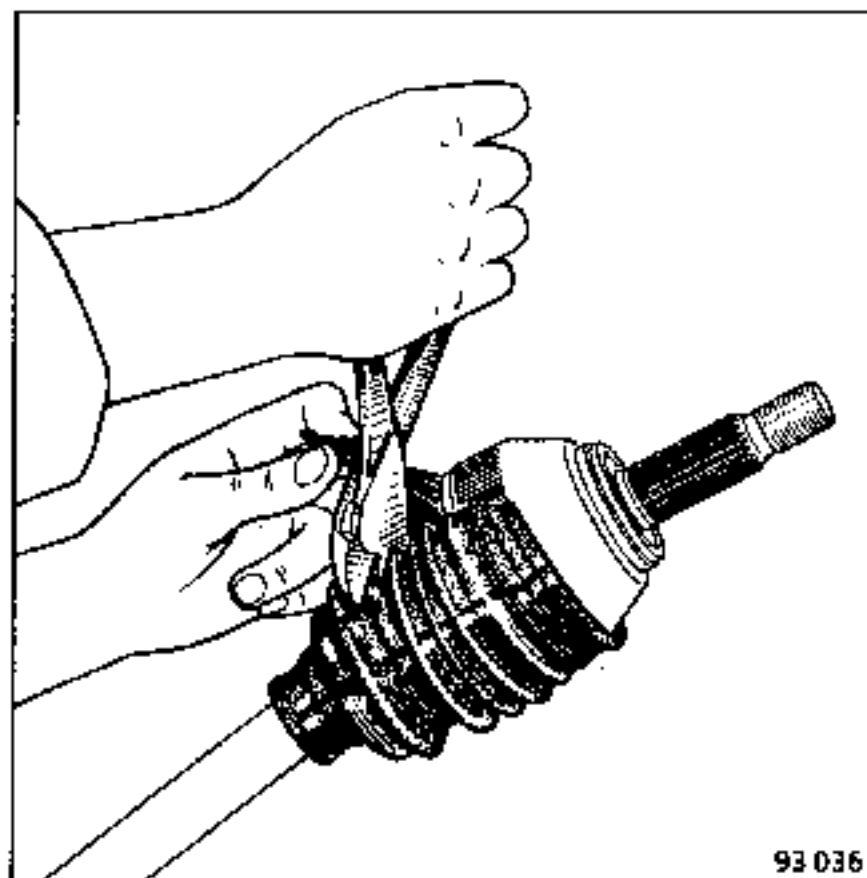
Soltar la abrazadera pequeña con el útil T.Av. 1168.



Serrar la abrazadera grande existente, teniendo cuidado de no "dañar" la garganta de la tapa de mangueta.



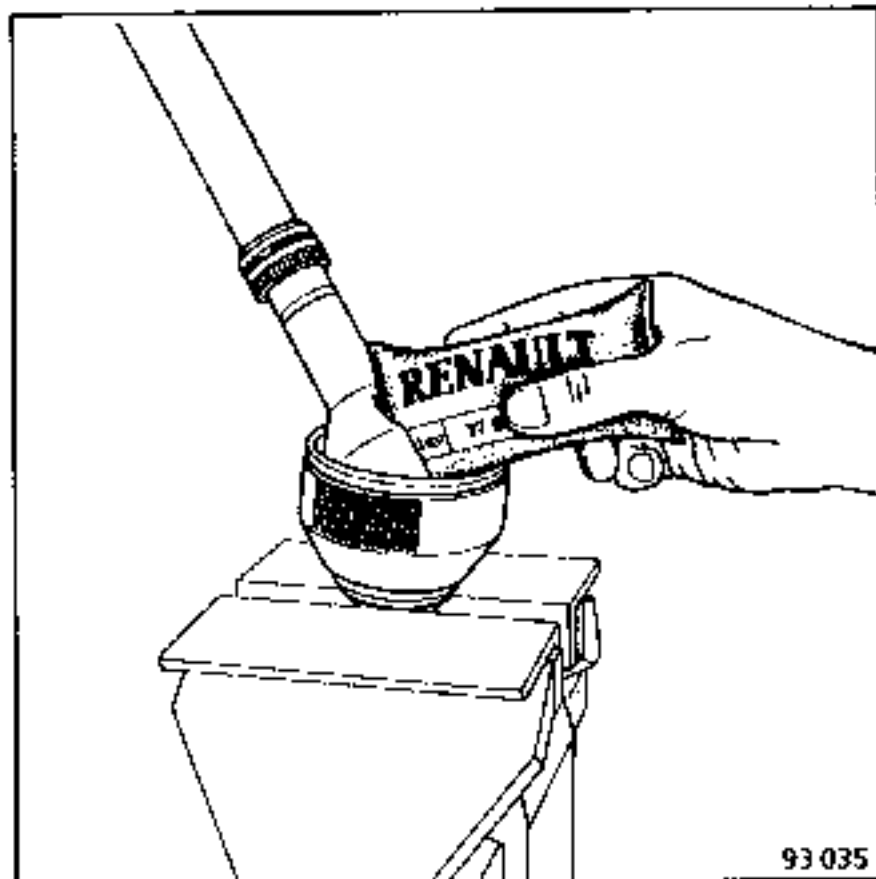
Cortar el fuelle.



Retirar el máximo de grasa.

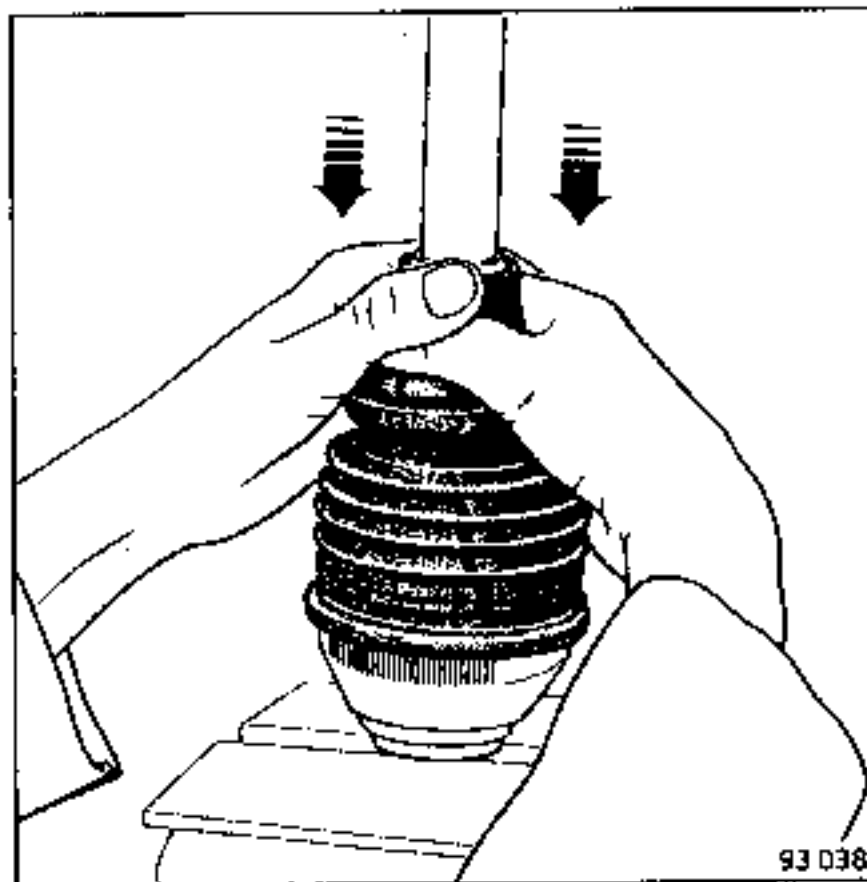
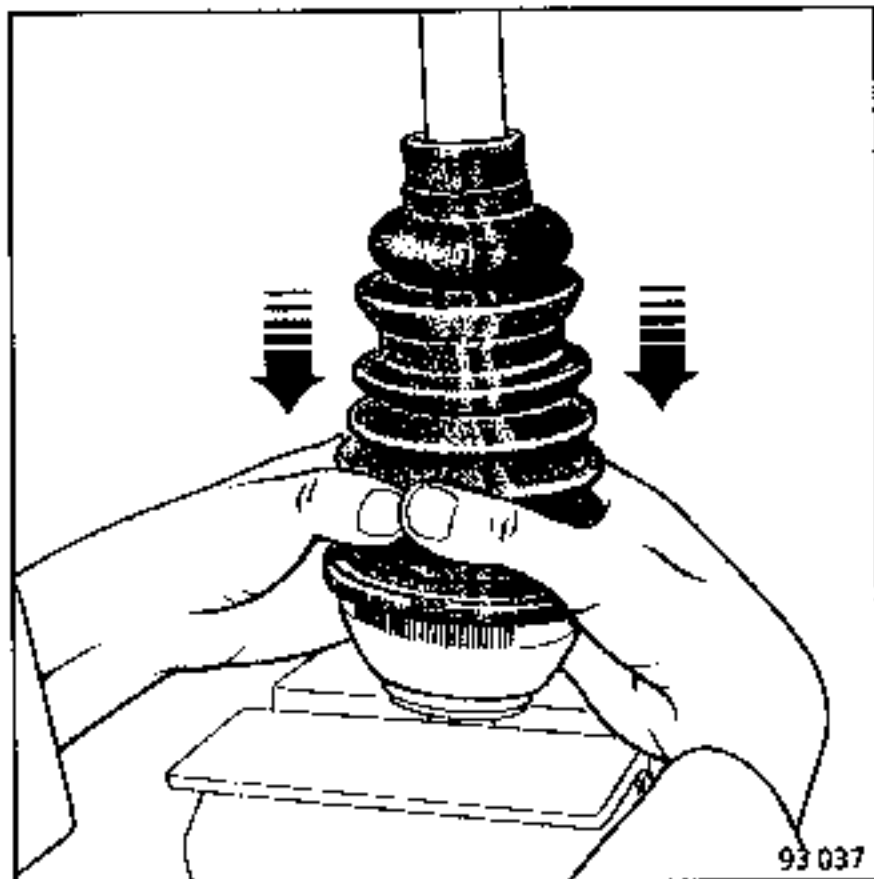
## MONTAJE

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de la mangueta.

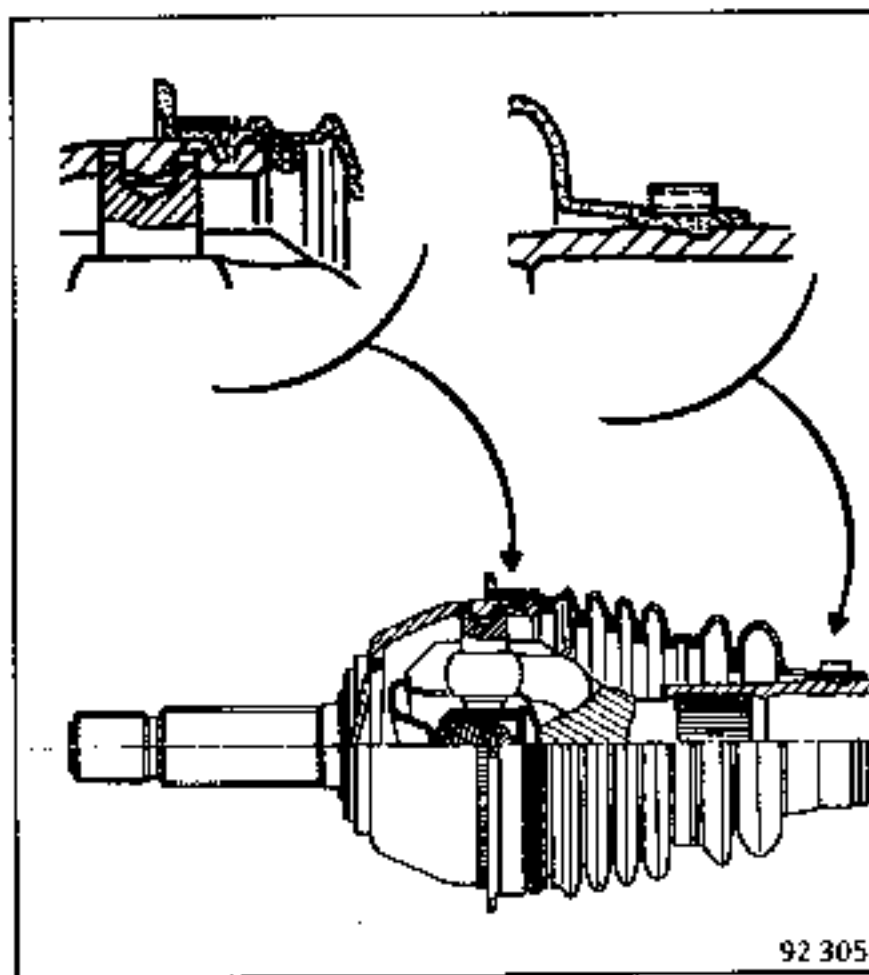


**NOTA :** es Imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Enfilar el fuelle e "introducirlo" bien en la garganta de la tapa de mangueta y después en la del tubo.

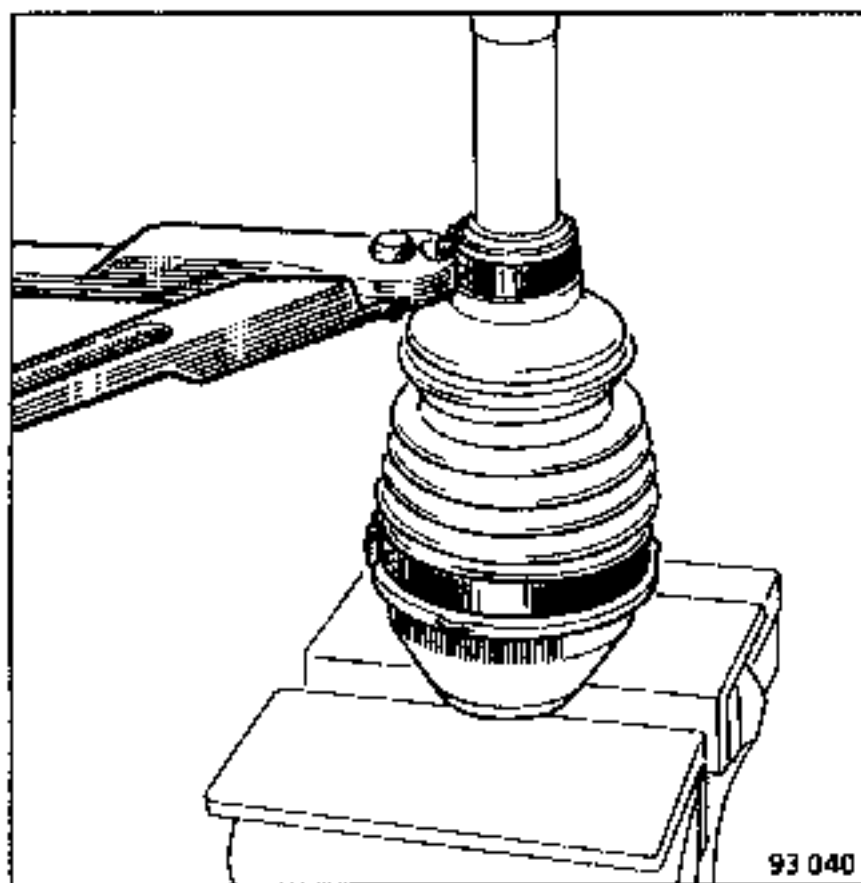
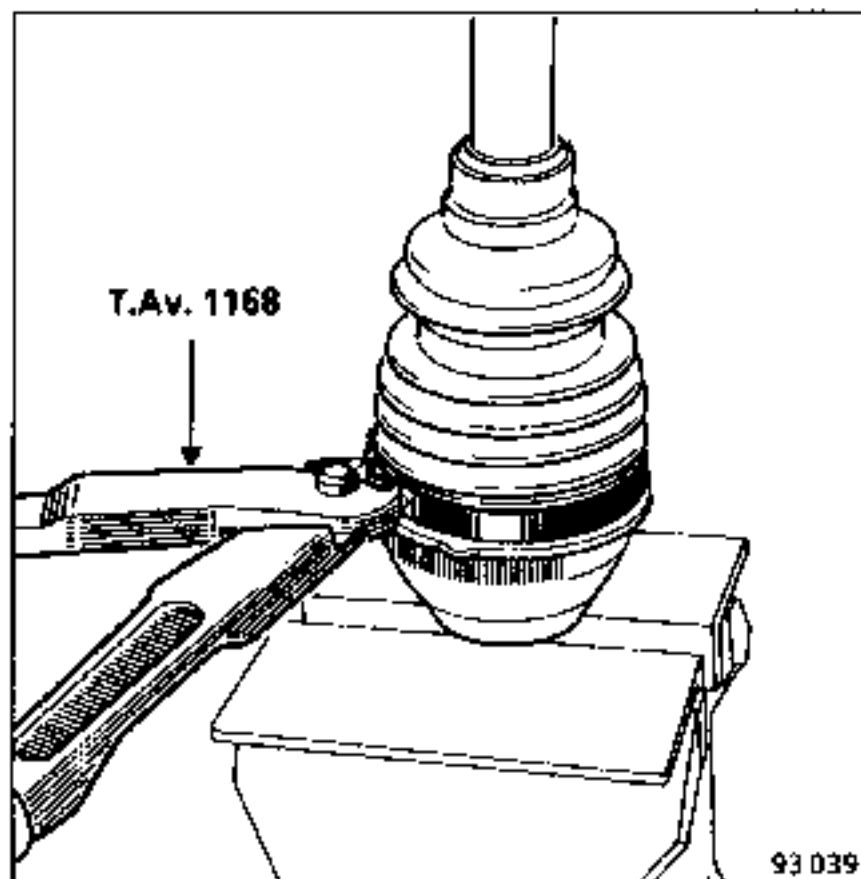


Posición de los talones del fuelle montados.



Mover la junta con la mano, para controlar la colocación de los dos talones y para dosificar la cantidad de aire.

· Montar las abrazaderas y apretarlas mediante el útil T.Av. 1168.



**NOTA :** No volver a utilizar la abrazadera clic de diámetro pequeño.

Montar el fuelle lado caja de velocidades.

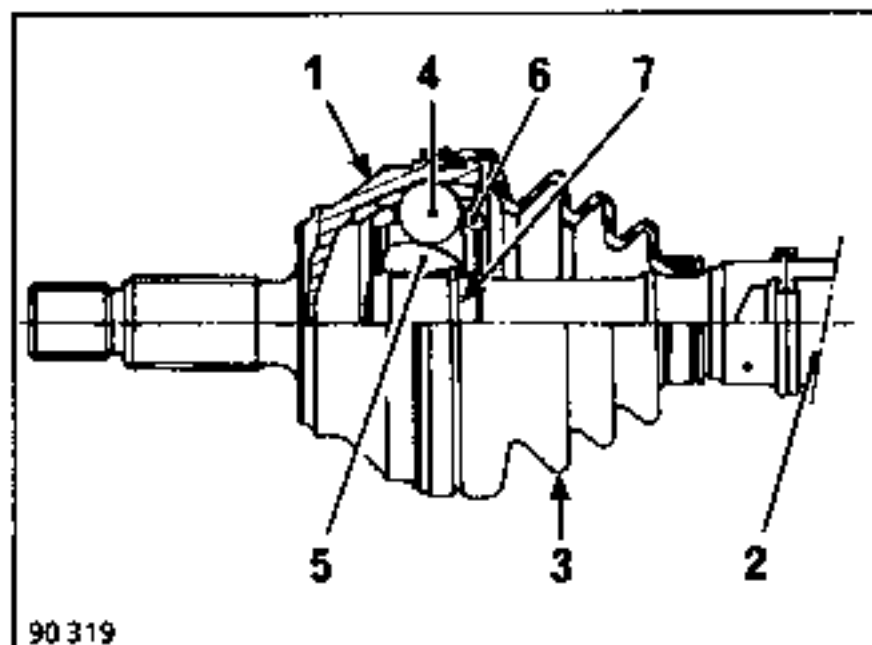
Las transmisiones de estos vehículos pueden estar equipadas de una junta lado rueda de 6 bolas.

Es posible la reparación parcial de una transmisión, lado rueda :

- sustitución de la junta,
- sustitución del fuelle.

### JUNTA LADO RUEDA DE SEIS BOLAS

- 1 Tapa de mangueta
- 2 Arbol de transmisión
- 3 Fuelle de goma
- 4 Bolas
- 5 Buje de bolas
- 6 Jaula de bolas
- 7 Anillo de retención



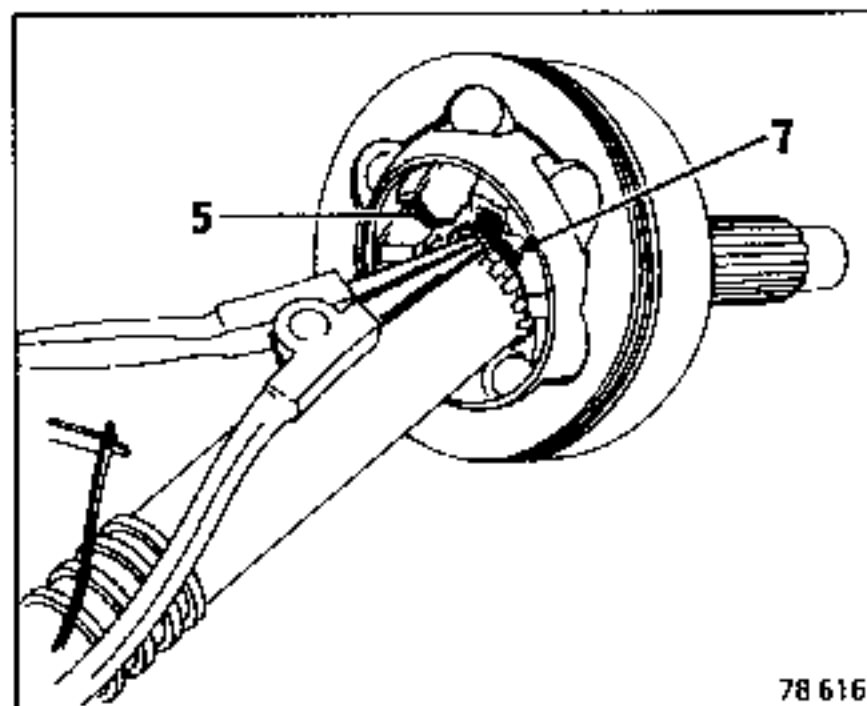
### DESMONTAJE

Cortar la abrazadera y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el segmento de retención (7) y simultáneamente, aplicar unos golpes de martillo en la cara frontal del buje de bolas (5).

Separar así la junta del árbol.

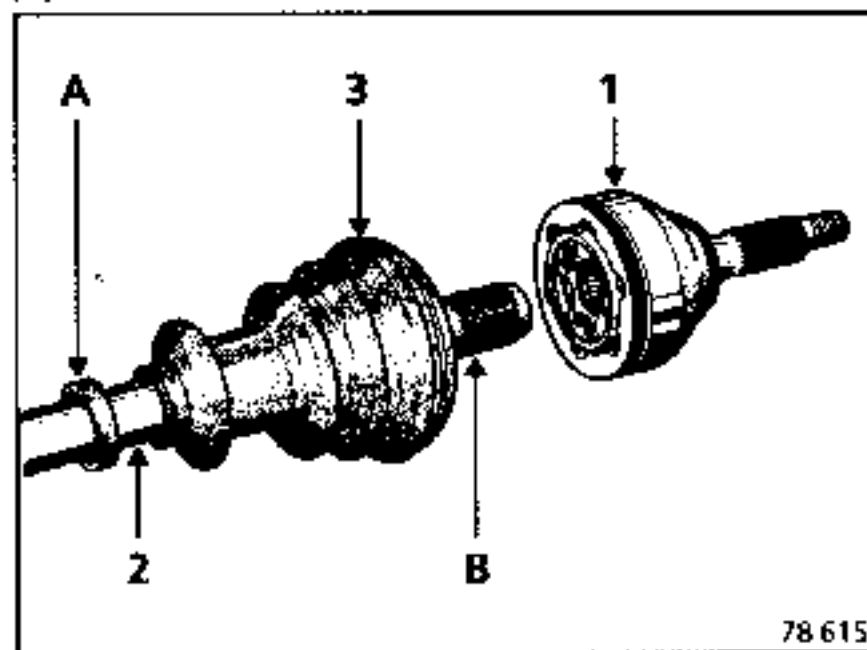


### MONTAJE

Encajar en el árbol :

- la abrazadera de goma (A),
- el fuelle (3)

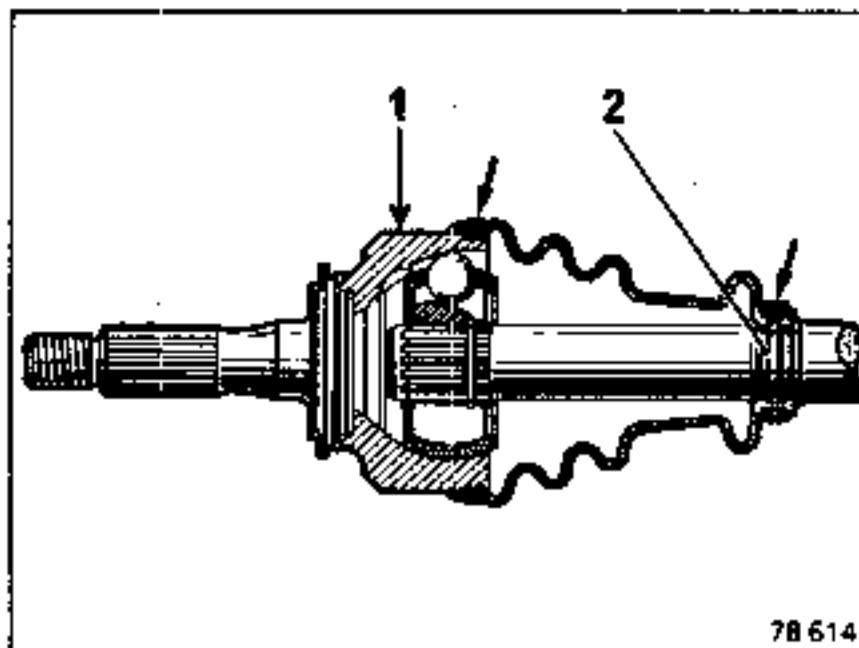
Introducir la junta de bolas (1), provista de su segmento de retención, en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope con el segmento en la garganta (B) del árbol.



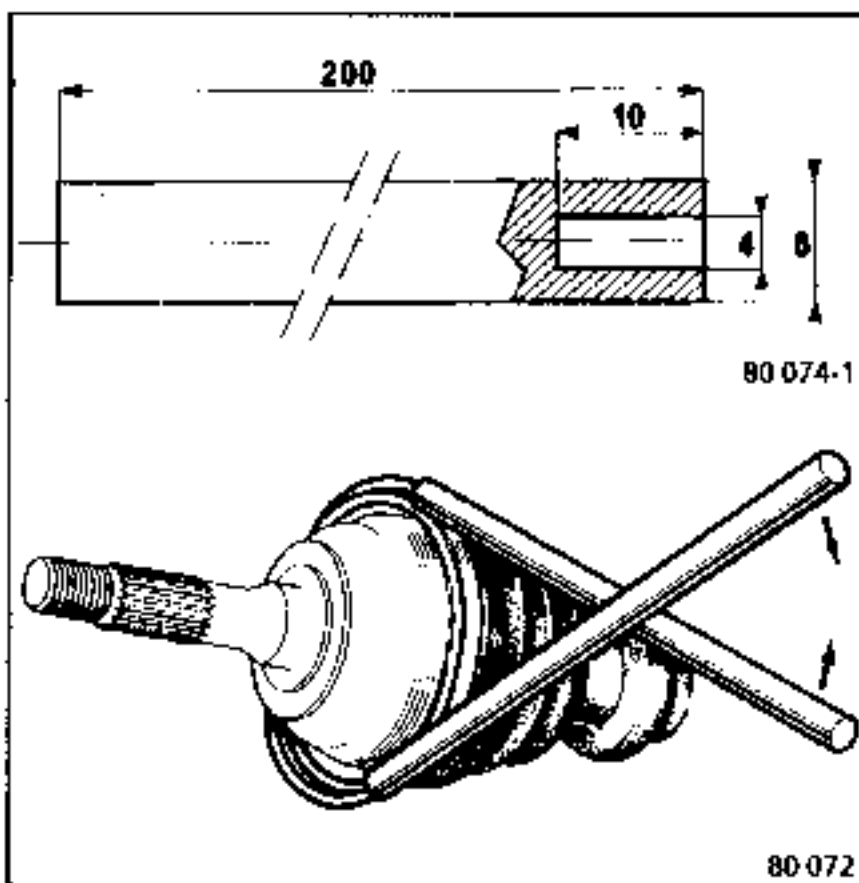
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de la mangueta.

**NOTA :** es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo Ingredientes.

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la tapa (1) y del árbol de transmisión (2).



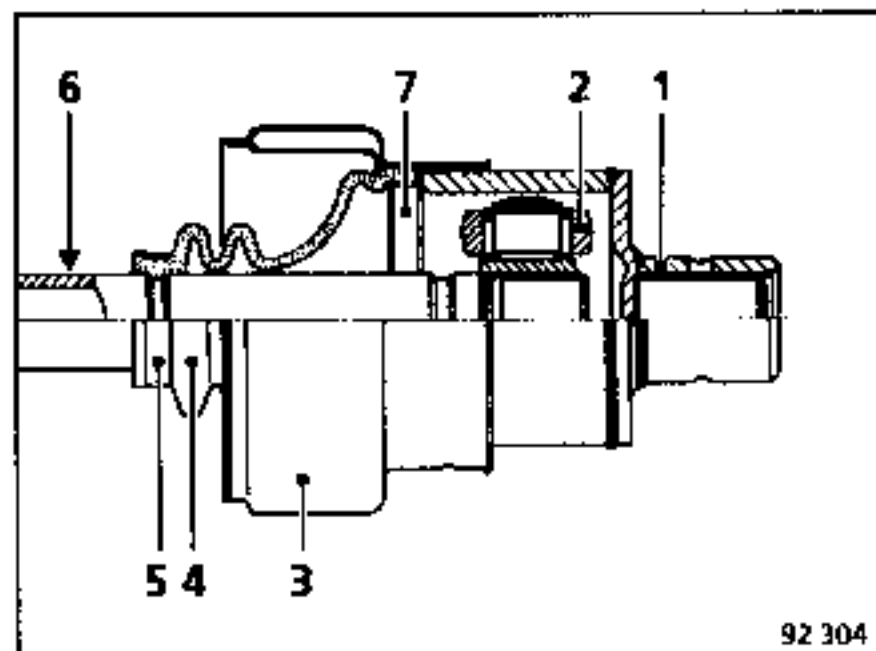
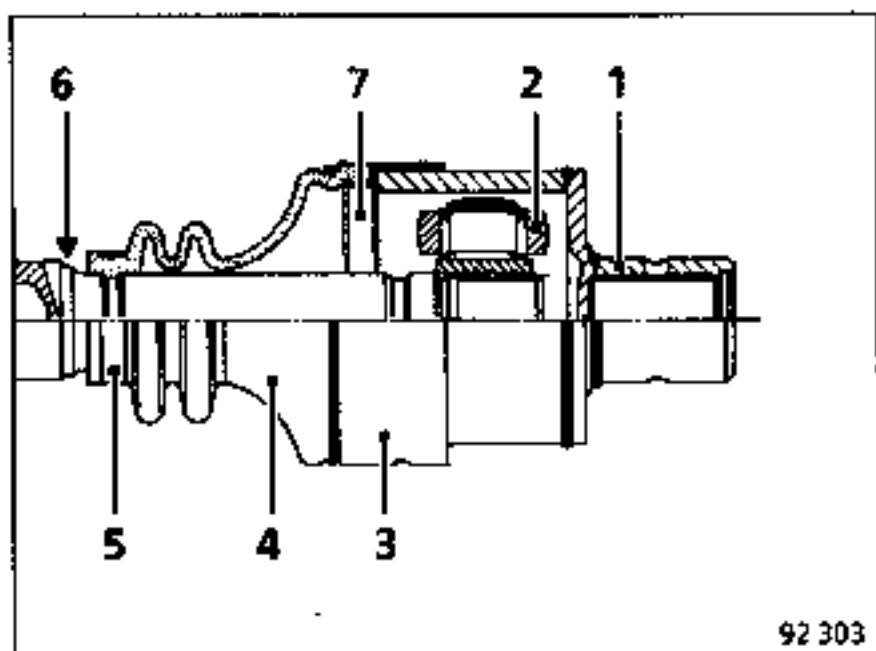
Montar las abrazaderas de sujeción en el fuelle, mediante dos vástagos de fabricación local (ver esquema).



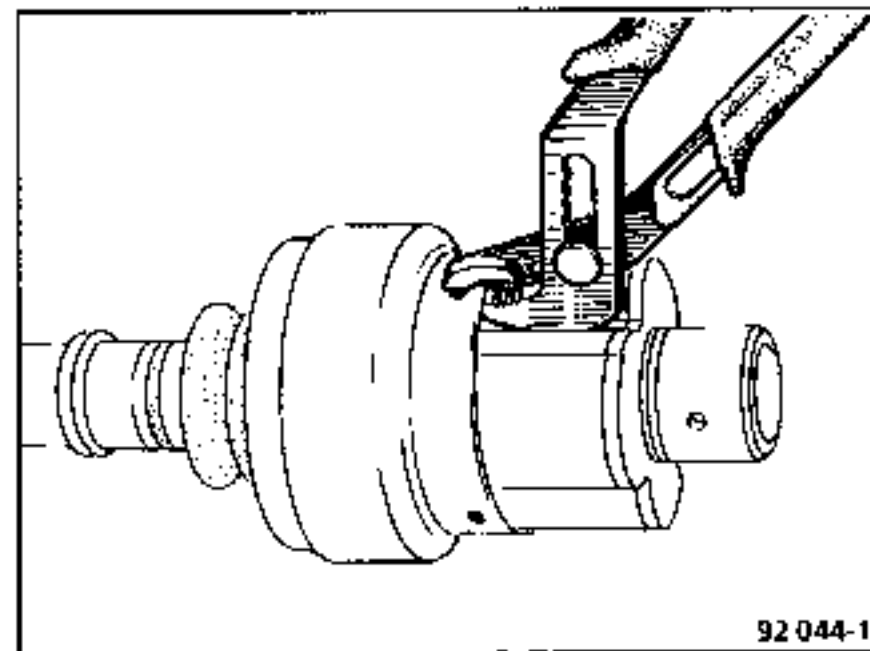
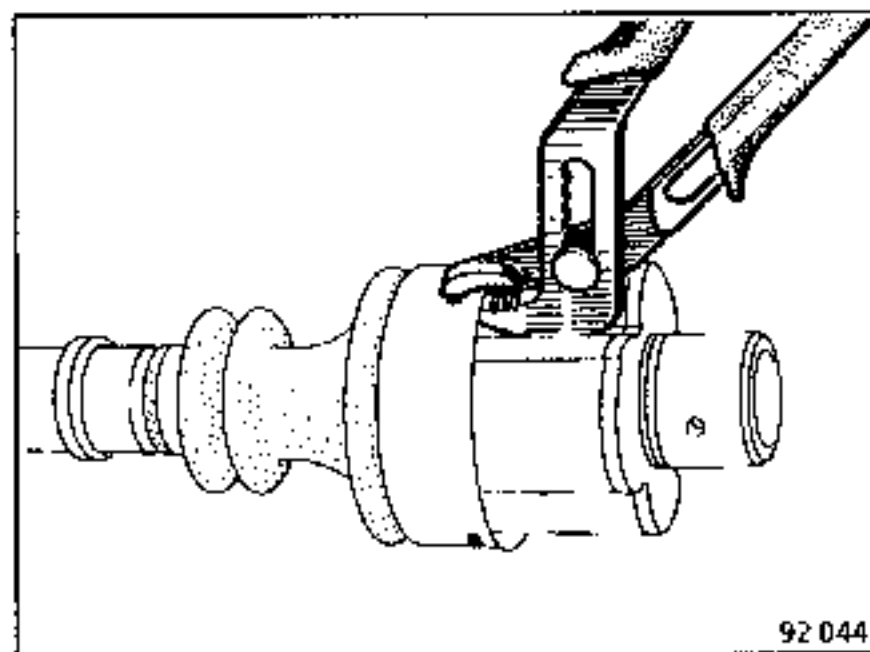
**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

**T.Av. 1034** Pinza para engastar la abrazadera de transmisión

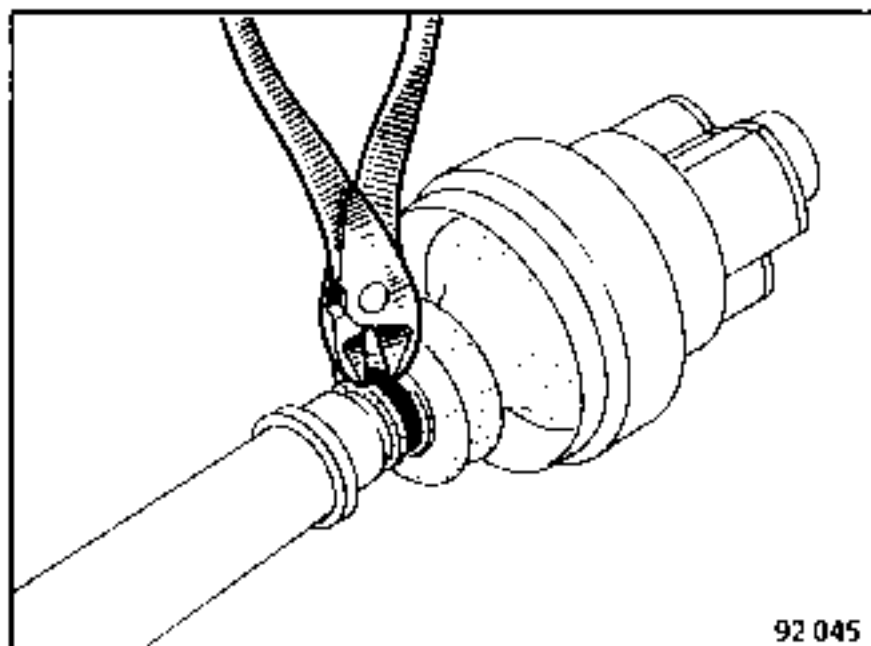
- 1 Tulipa
- 2 Trípode
- 3 Pantalla térmica o capot chapa de sujeción
- 4 Fuelle de goma
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Arbol de transmisión
- 7 Inserto metálico

**DESMONTAJE**

Desengastar los tres puntos del capot con una pinza.

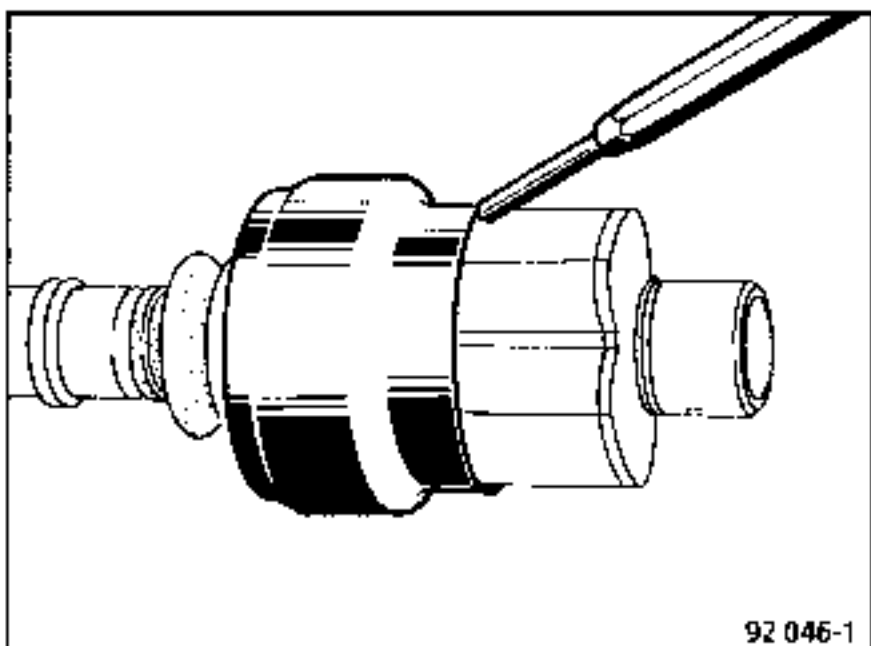
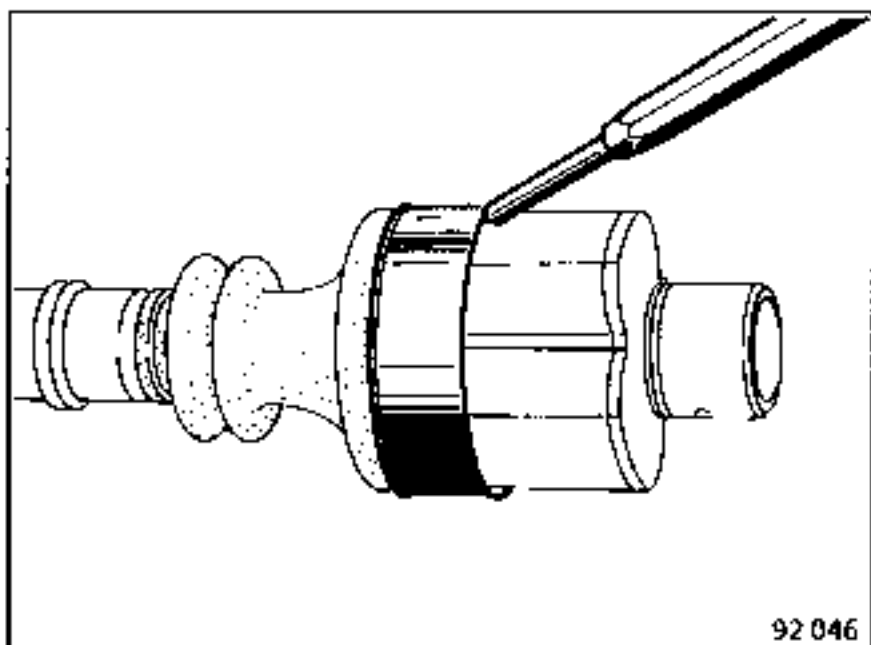


Cortar la abrazadera de sujeción y el fuelle en toda su longitud.

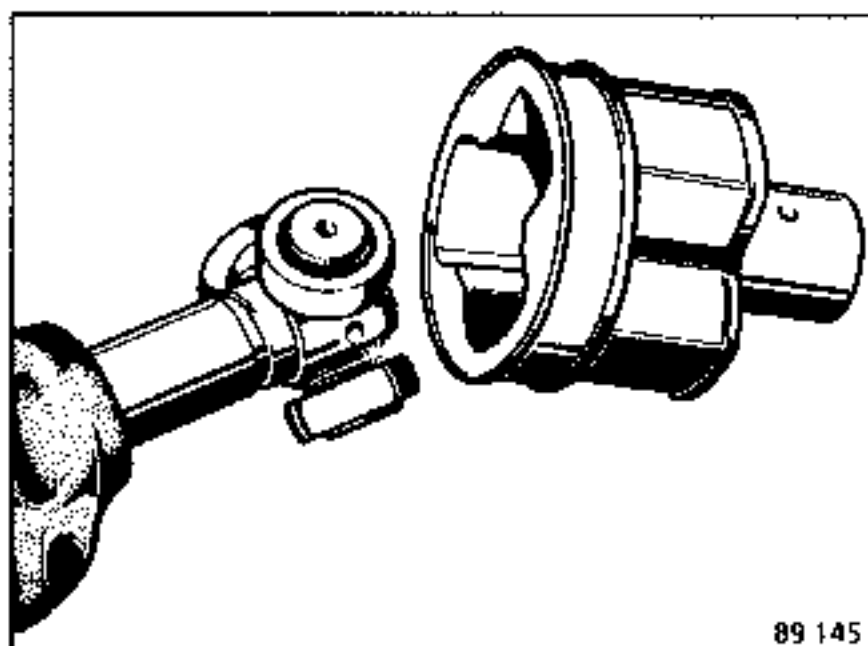
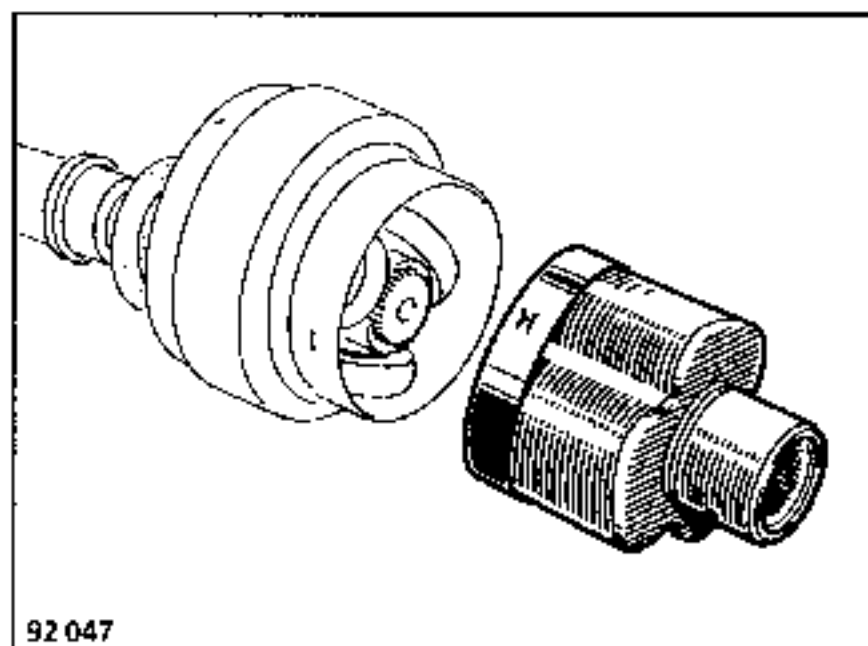


Retirar el máximo de grasa.

Sacar la pantalla térmica o la tapa de la chapa de sujeción (según montaje).



Extraer la tulipa.



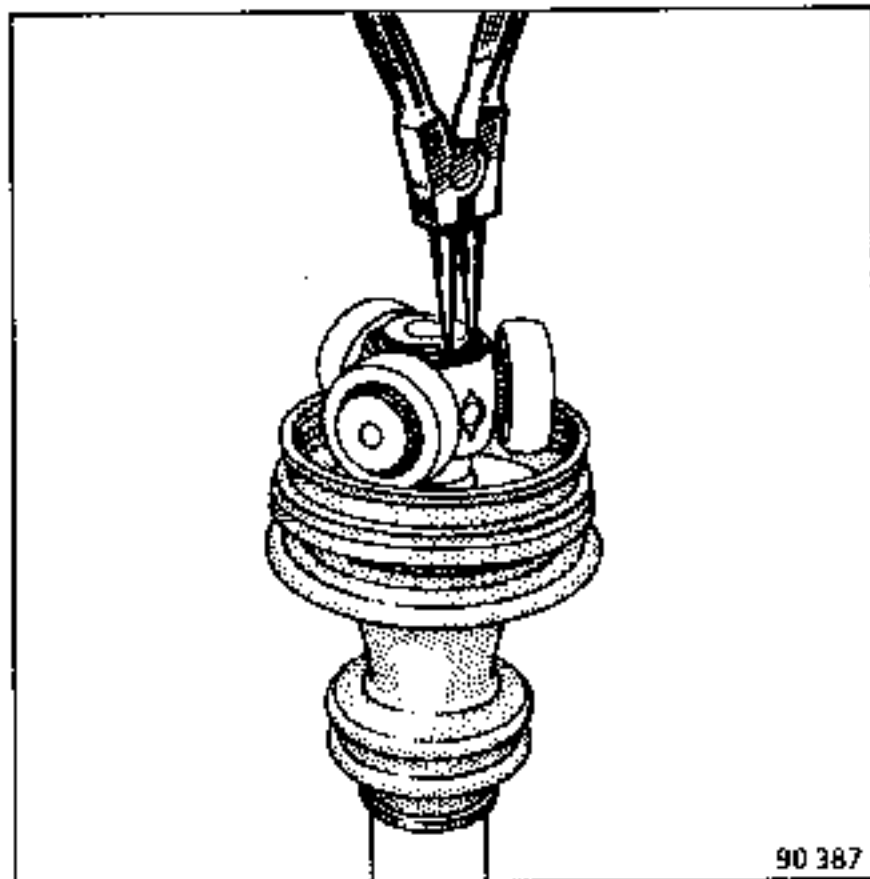
**NOTA :** al no estar la tulipa equipada de lengüeta de retención, su extracción se hará sin forzar,

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán jamás ser intercambiados.

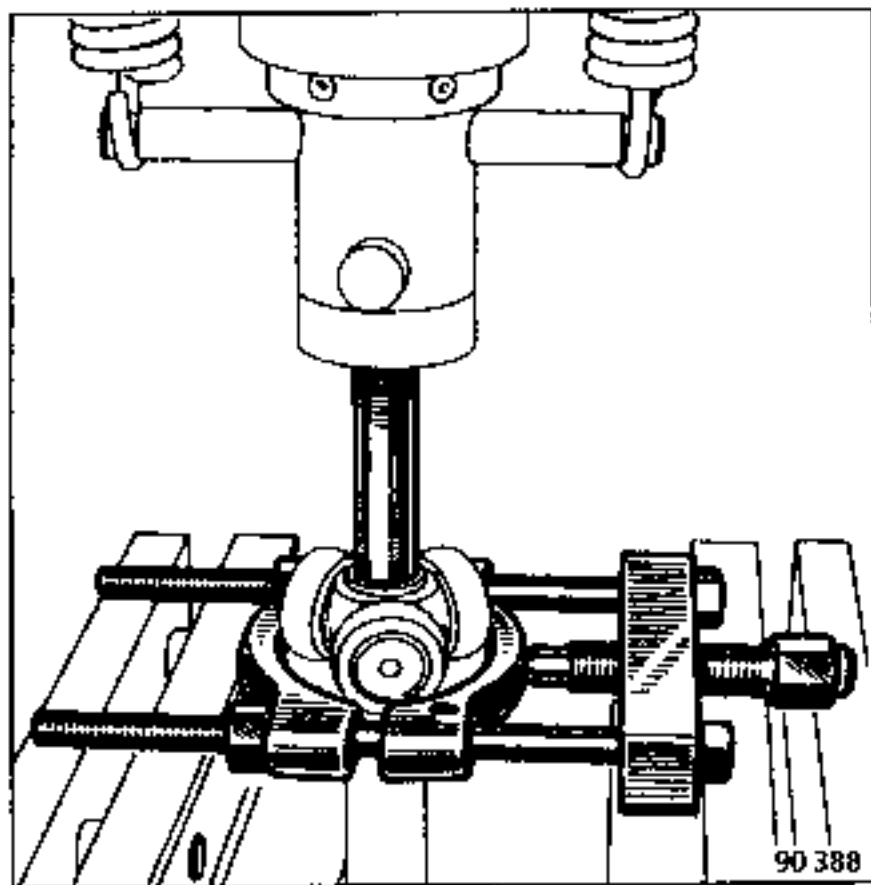
No utilizar disolventes para la limpieza de las piezas constitutivas.



Extraer el circlips (según modelo)



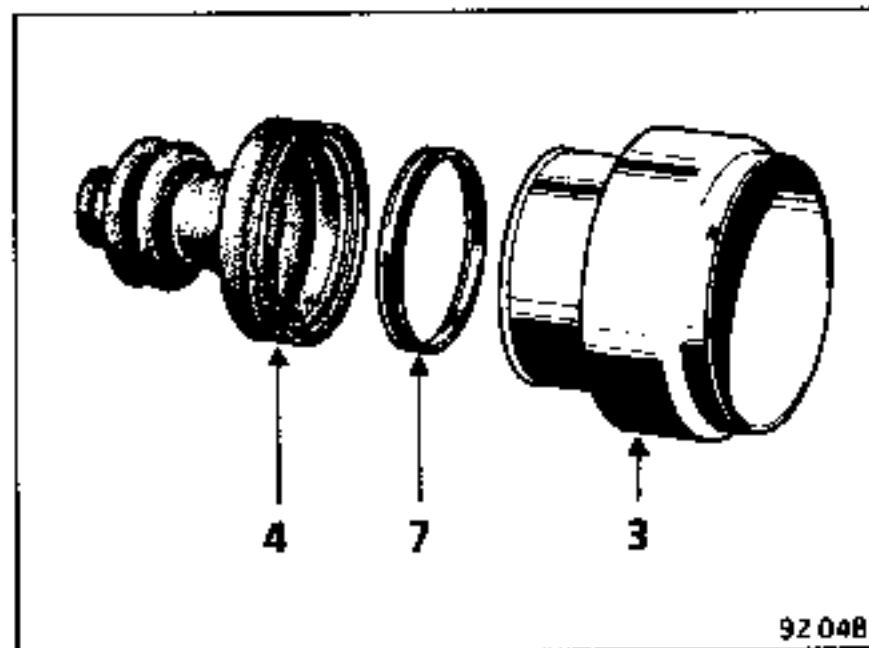
Con la prensa, sacar el triaje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53G**.



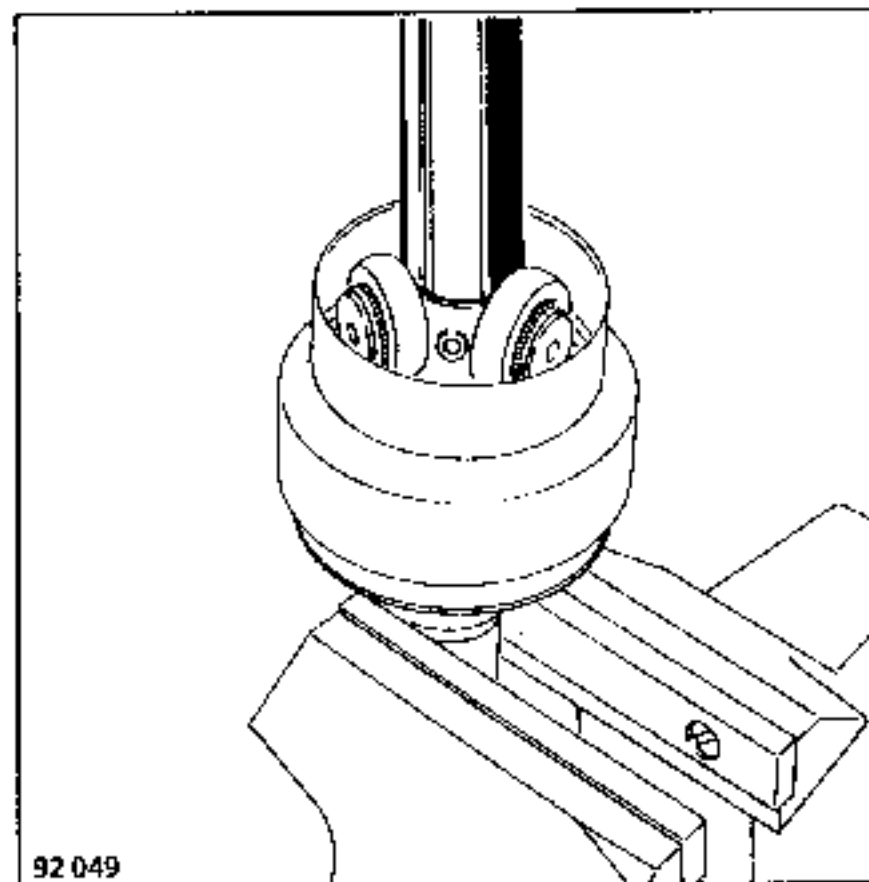
## MONTAJE

Lubricar el árbol de transmisión y deslizar :

- la abrazadera de sujeción nueva,
- el fuelle de goma (4) con el Inserto metálico (7) y la pantalla térmica o la tapa de sujeción (3) (según montaje).

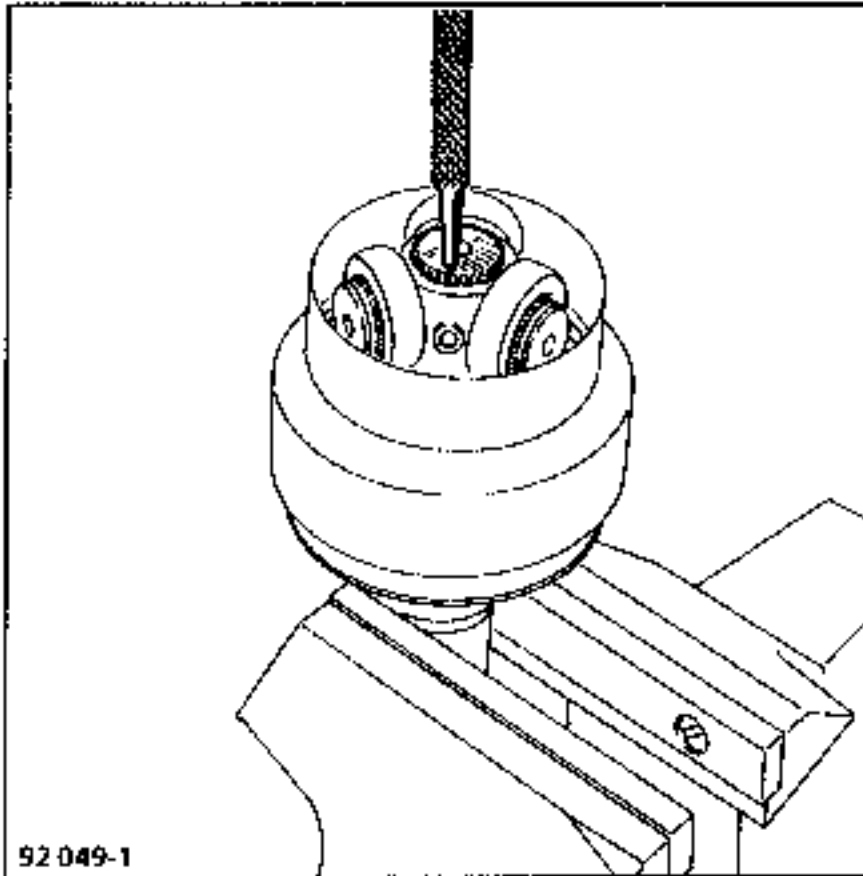


Introducir el triaje en el árbol acanalado.





Montar el circlips de sujeción o realizar tres puntos de engaste a  $120^\circ$  aplastando el metal de las acanaladuras sobre el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa e introducirla en el triaje.

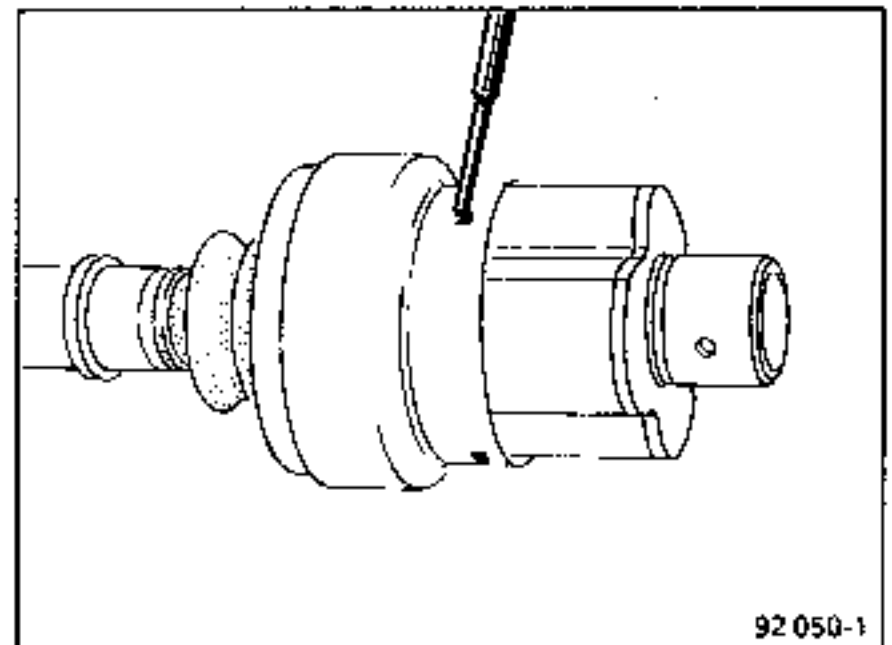
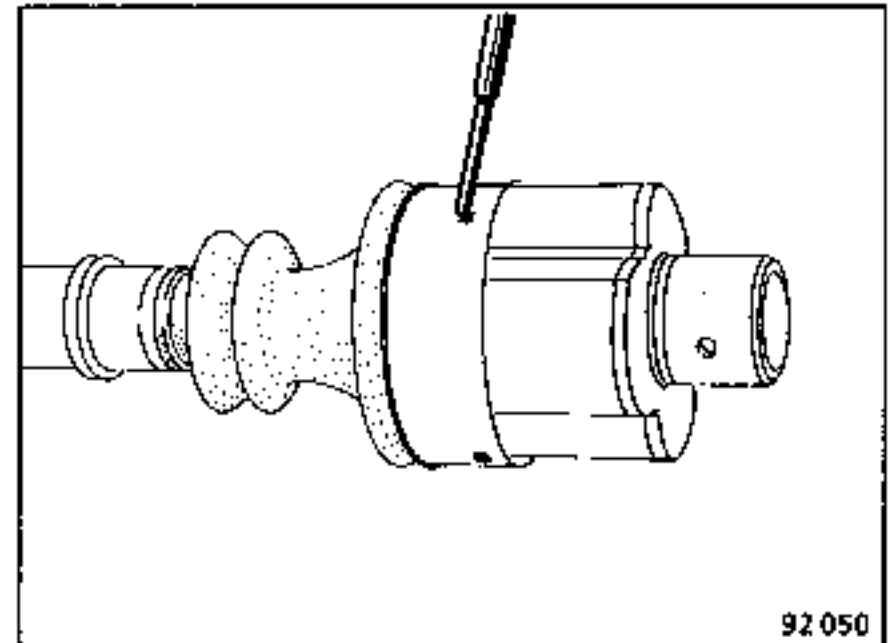
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

**NOTA :** es Imperativo respetar la cantidad de grasa prescrita en el capítulo "Ingredientes".

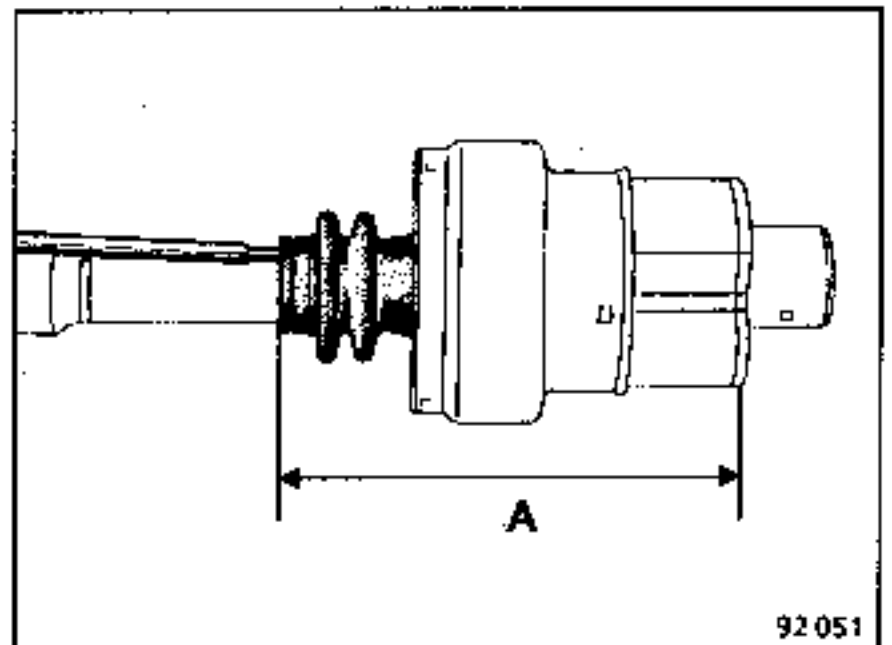
Posicionar :

- el fuelle y su inserto metálico en la pantalla térmica o la tapa de chapa de sujeción,
- la pantalla térmica o la tapa de la chapa de sujeción, deslizándola hasta que enrase con la chapa de guía de la tulipa.

En esta posición, efectuar tres engastes en los alojamientos previstos a este efecto en la chapa de guía.



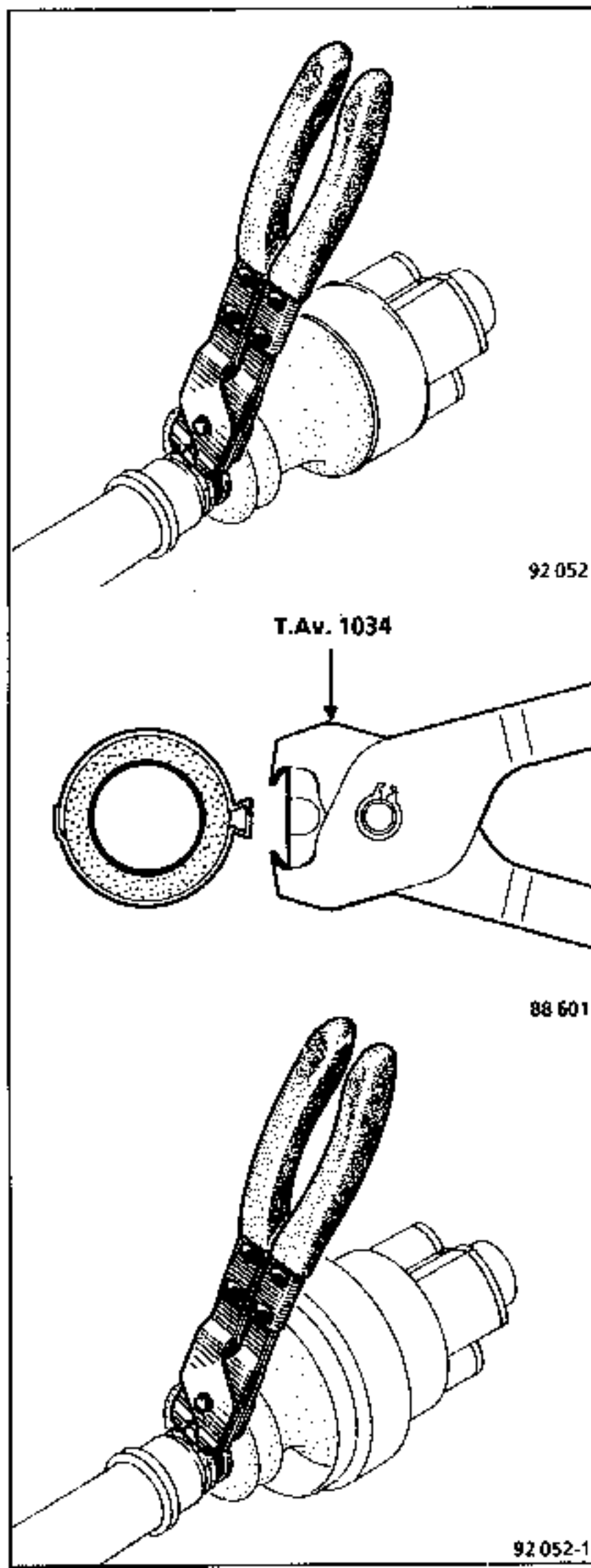
Introducir un vástago no cortante, con extremo romo entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.



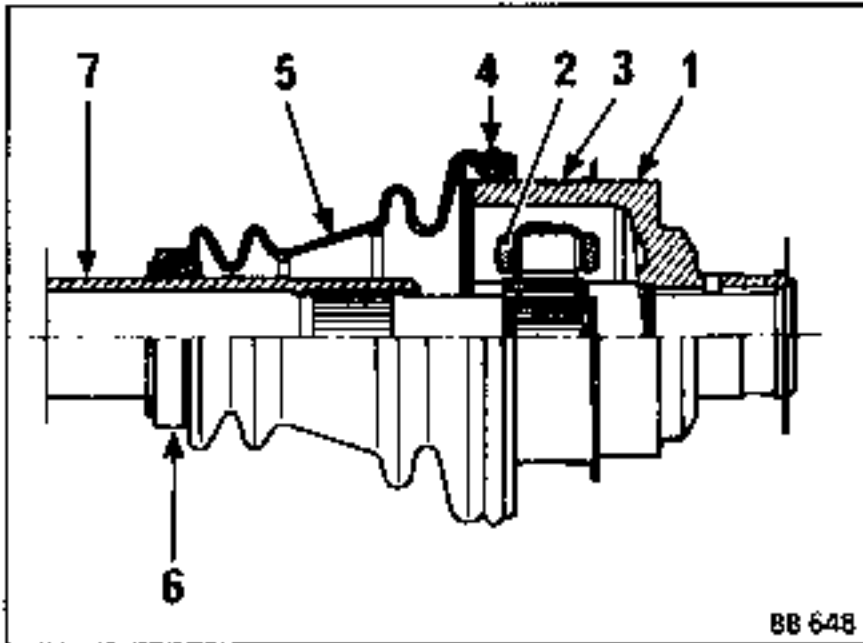
Estirar y encoger la junta hasta la obtención de la cota  $A = 156 \pm 1$  mm (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

En esta posición, retirar el vástago.

Montar la abrazadera sobre el fuelle y apretarla con el útil T.Av. 1034

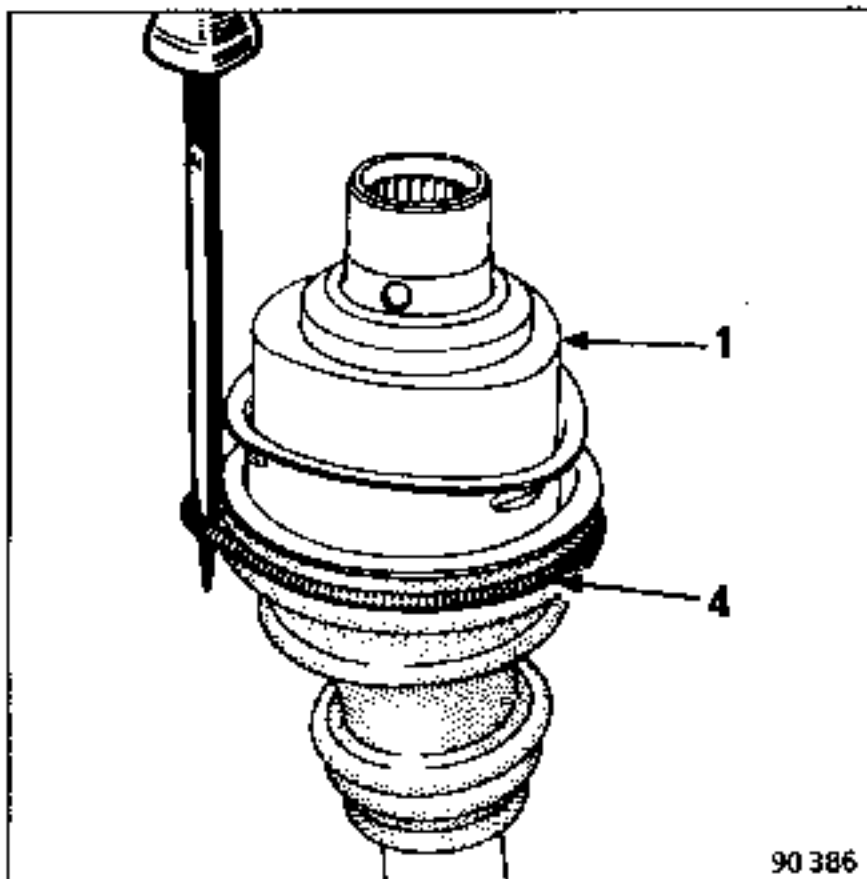


- 1 Tulipa
- 2 Trípode
- 3 Tapa de chapa
- 4 Muelle de sujeción
- 5 Fuelle de goma
- 6 Brazalote de sujeción
- 7 Arbol de transmisión



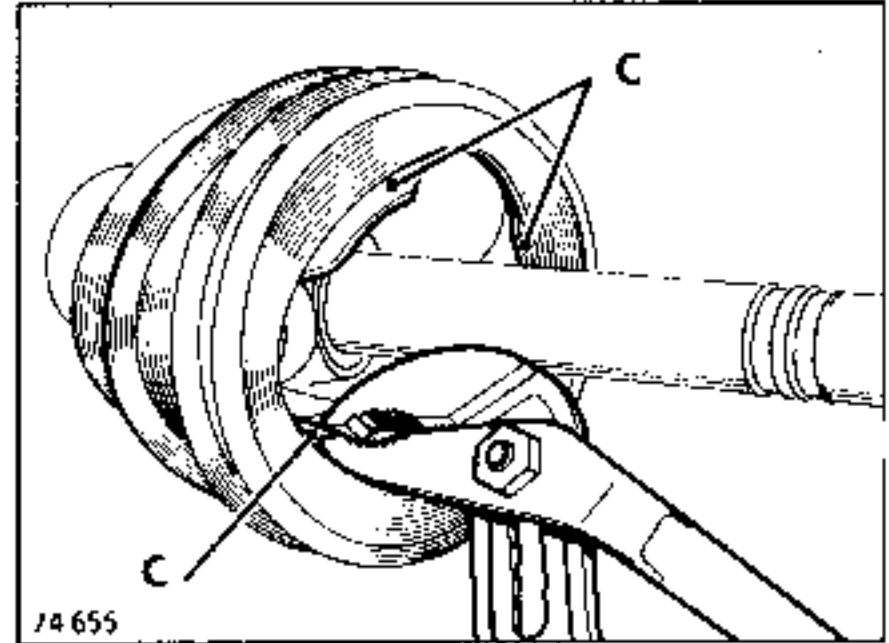
## DESMONTAJE

Soltar el muelle (4) que sujeta el fuelle sobre la tulipa (1).



Cortar el fuelle en toda su longitud y retirar el máximo de grasa.

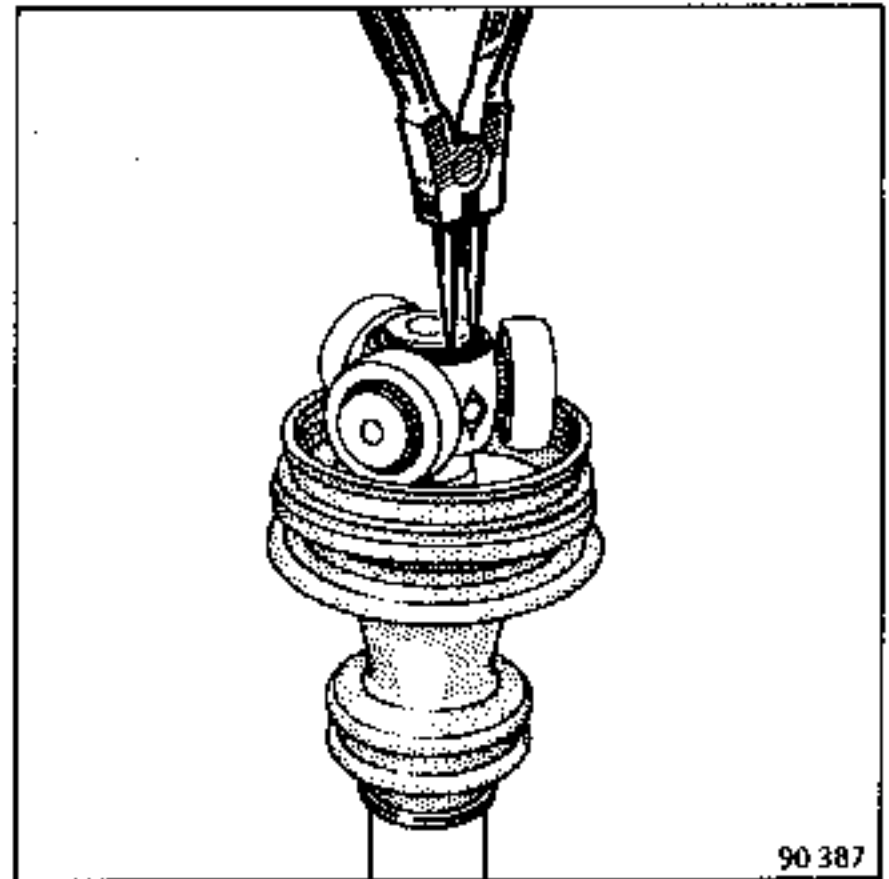
Levantar con una pinza cada extremo de la placa anti-desencajado (C) y después extraer la tulipa.



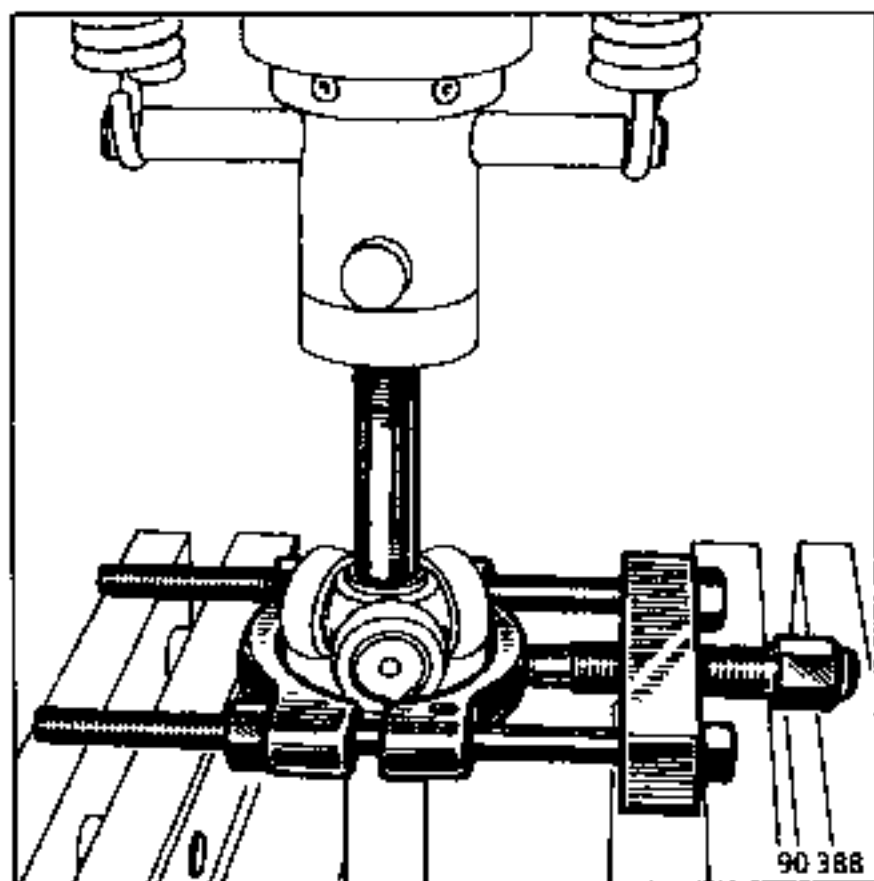
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán jamás ser intercambiados.

No utilizar disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

Según el montaje, retirar el clip.



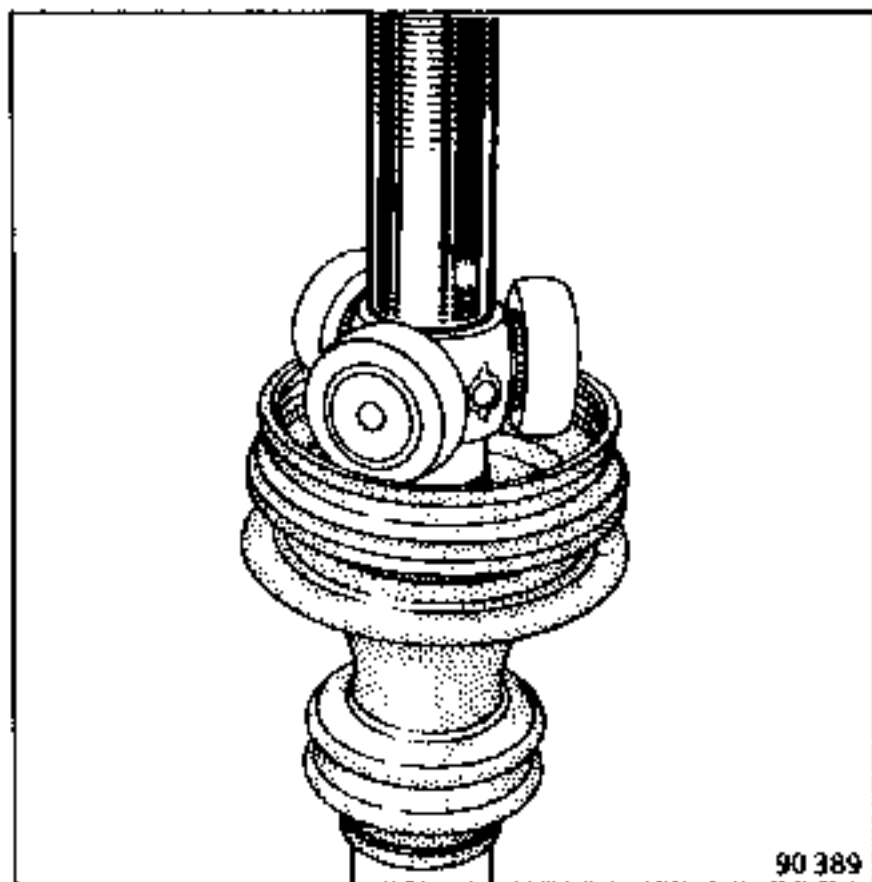
Con la prensa, sacar el trije tomando apoyo en un extractor despegador.



### MONTAJE

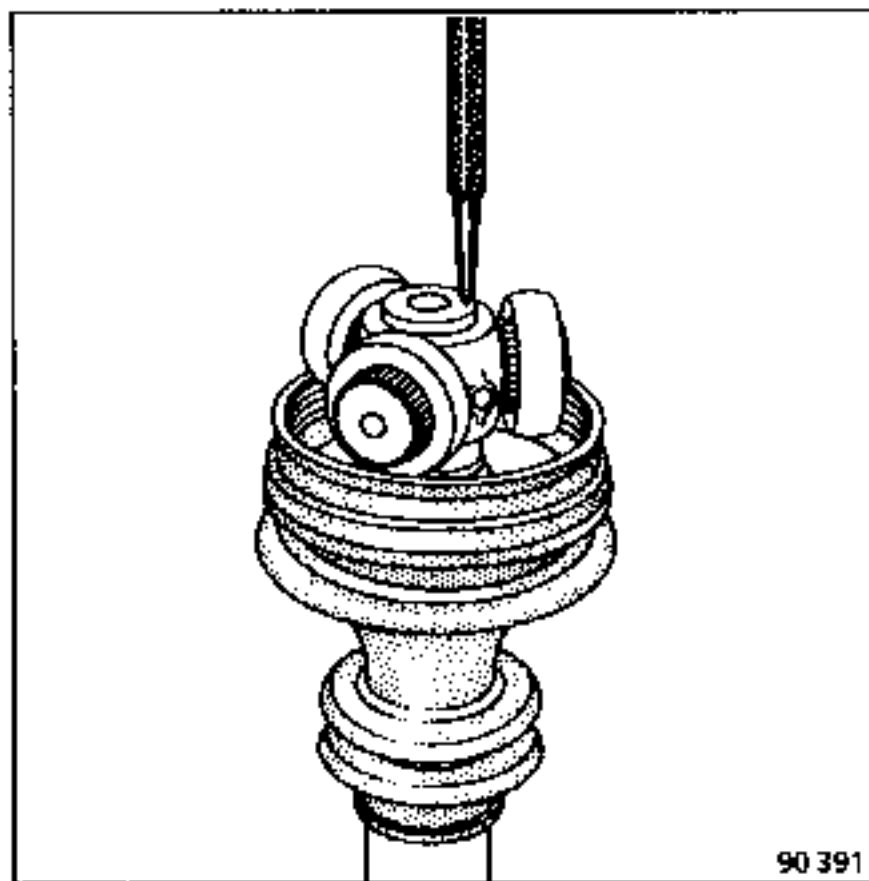
Lubricar el árbol de transmisión y deslizar el brazaete y el fuelle nuevos.

Introducir el trije en el árbol acanalado.

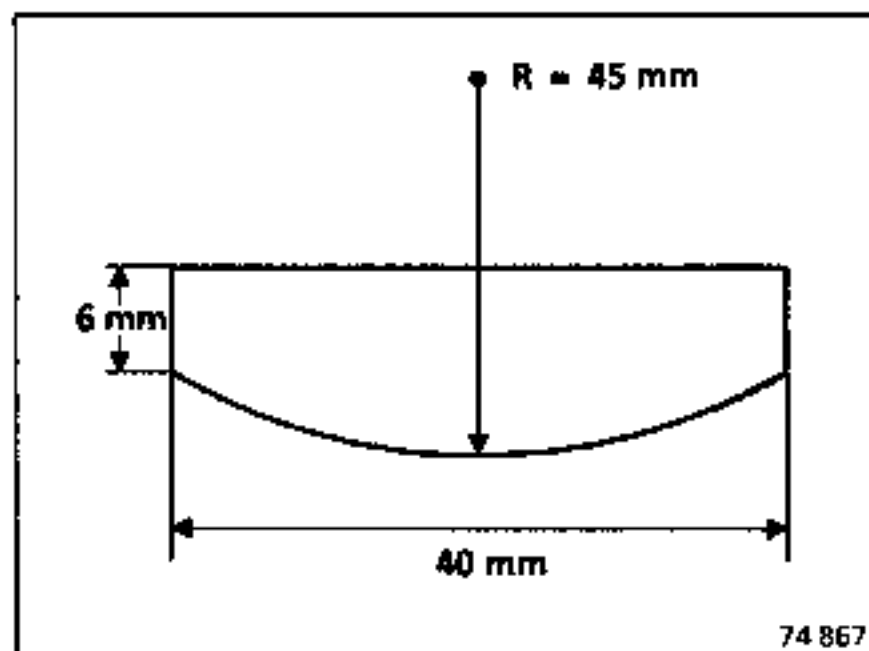


Colocar el circlips de sujeción o realizar tres puntos de engaste a 120°, aplastando el metal de las acanaladuras sobre el árbol de transmisión.

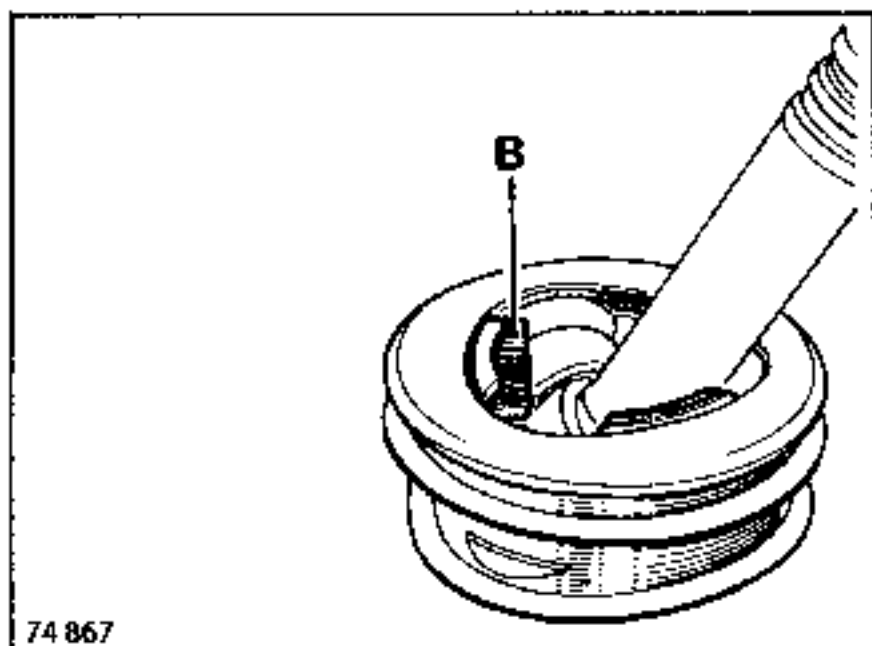
NOTA : es Imperativo respetar la cantidad de grasa prescrita en el capítulo "Ingredientes".



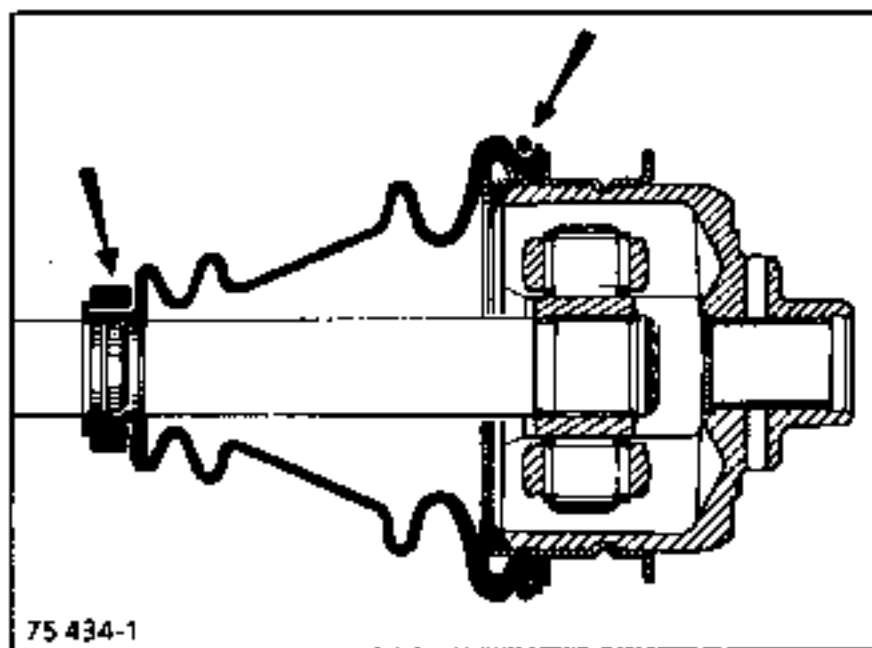
Interponer entre la placa anti-desencajado y la tulipa una cala (B) de espesor 2,5 mm realizada según dibujo.



Con una barra de bronce, llevar cuidadosamente la placa a su posición inicial, después retirar la cala (B).

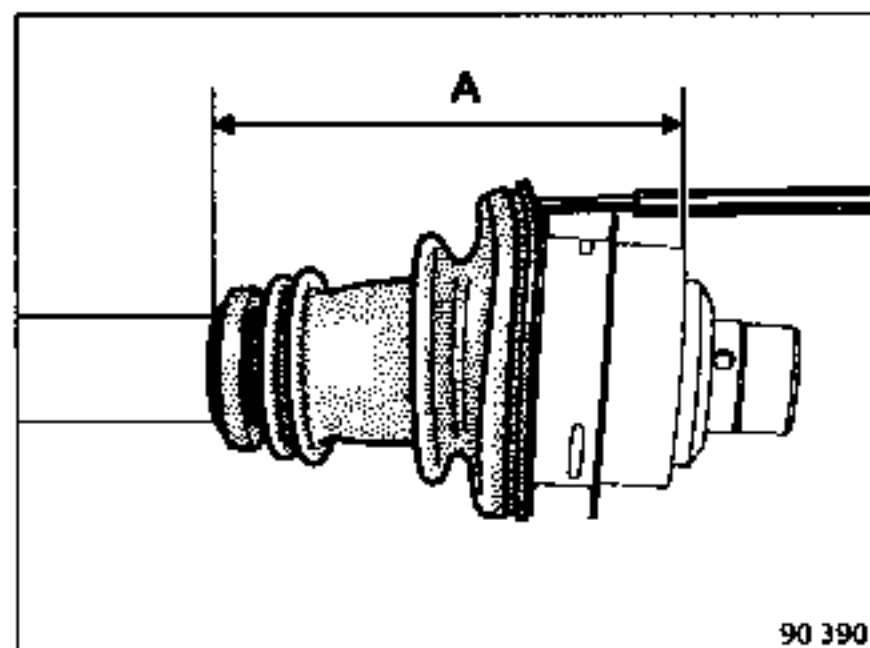


Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot de chapa.



Introducir un vástago no cortante, con extremo romo entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Estirar y encoger la junta hasta la obtención de la cota  $A = 153,5 \pm 1$  mm (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).



En esta posición, retirar la varilla.

Colocar el muelle y el brazalet de sujeción del fuelle:

- el muelle no debe quedar estirado,
- las espiras deben quedar juntas tras el montaje.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

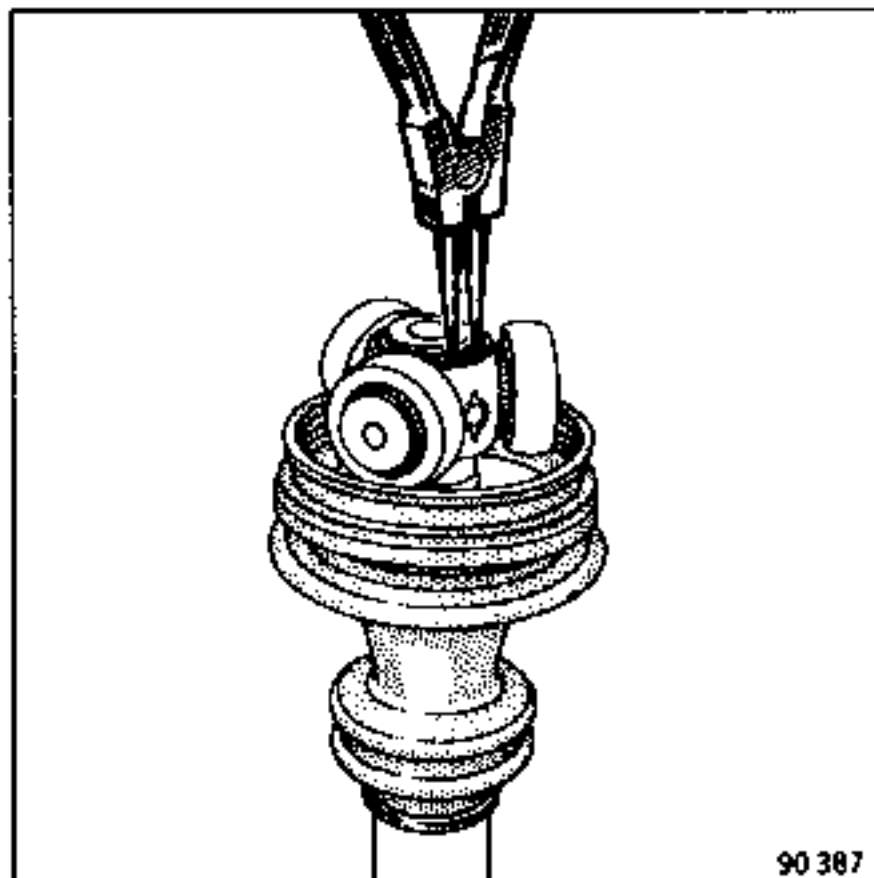
T.Av. 944

Mandril de montaje del rodamiento  
sobre el árbol

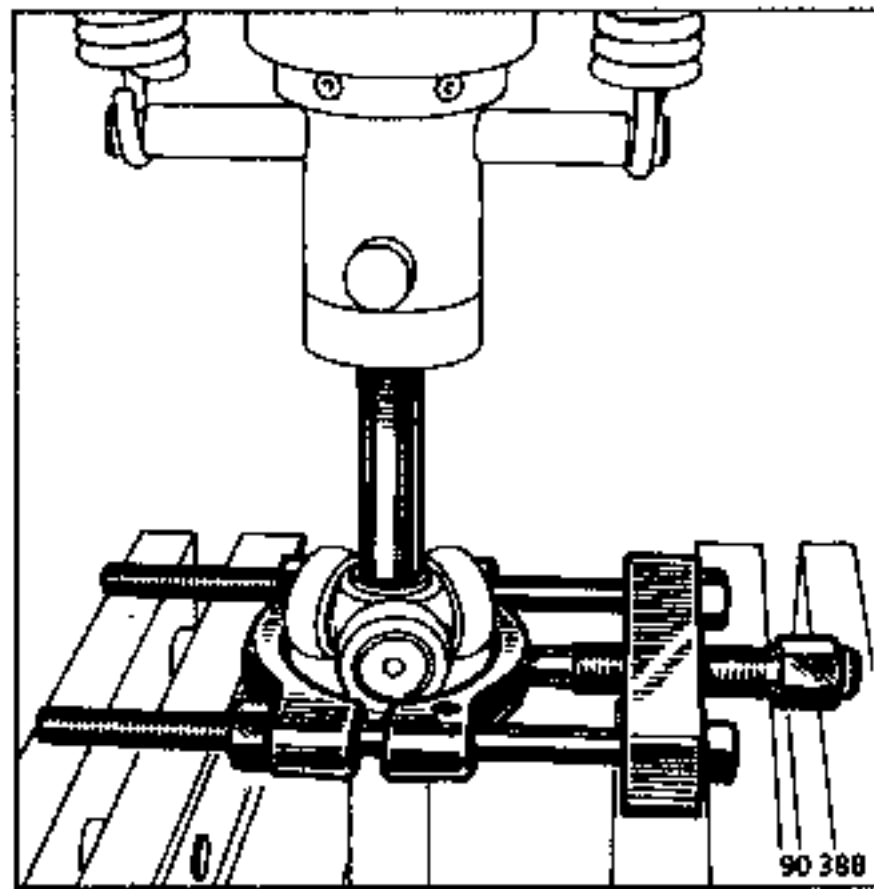
## EXTRACCION

No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

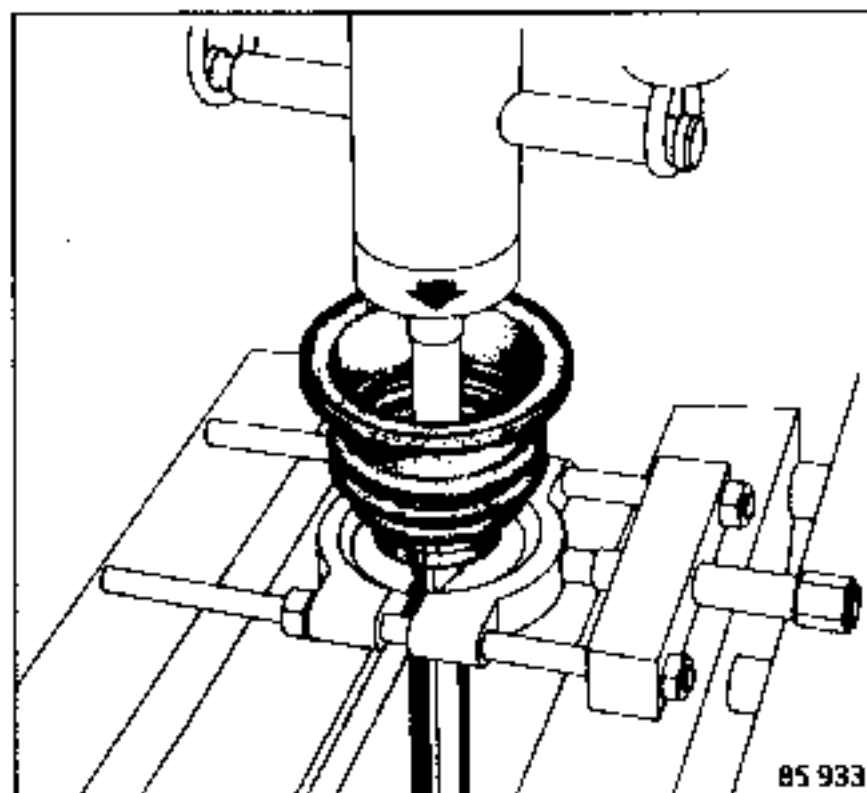
Según el montaje extraer el circlips



Con la prensa, extraer el triaje tomando apoyo en un extractor del tipo Facom U53G.



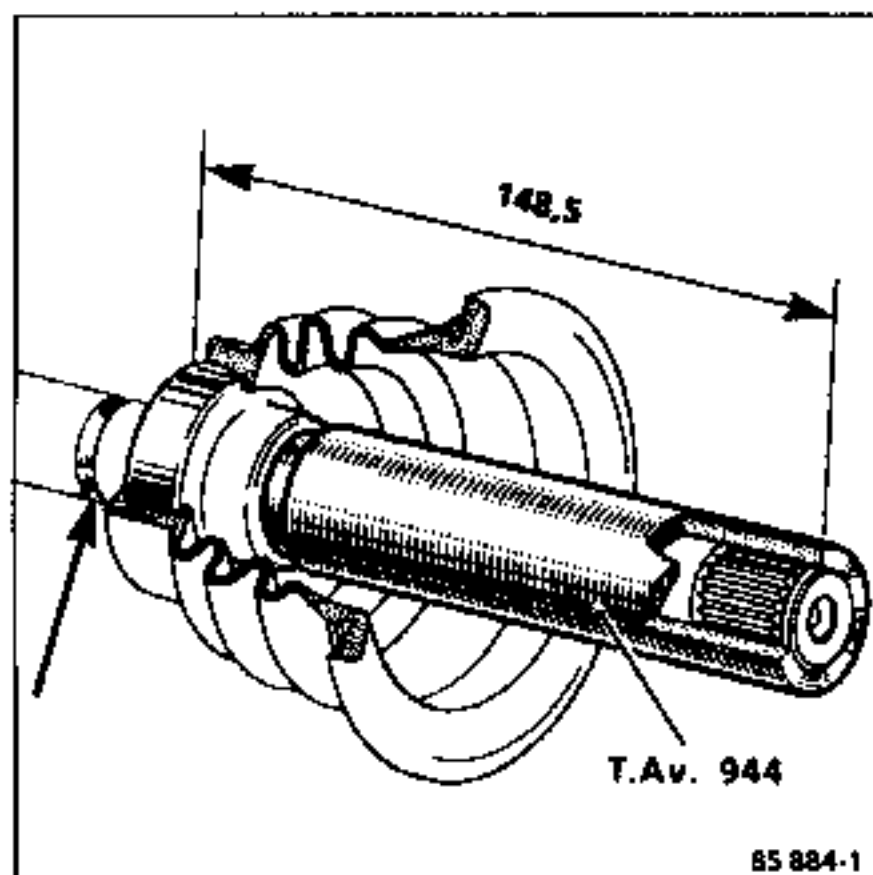
Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma forma que el triaje.



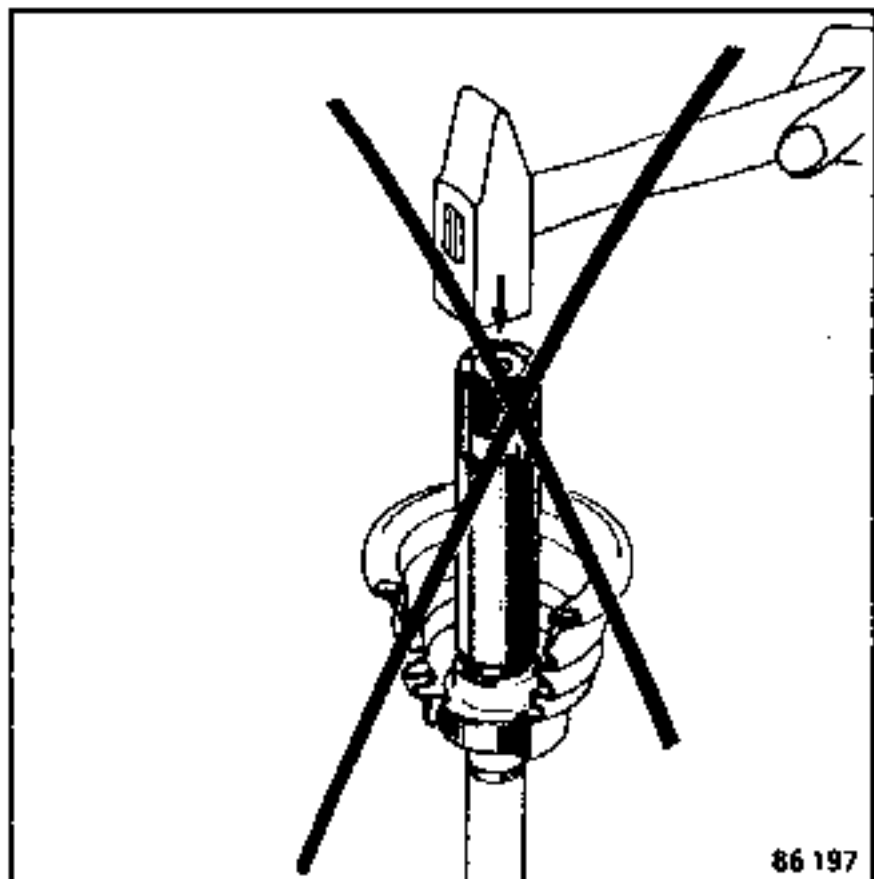
**REPOSICION**

Para estar bien posicionado en el árbol, el rodamiento debe estar enmangado para obtener una cota  $L = 148,5$  mm entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

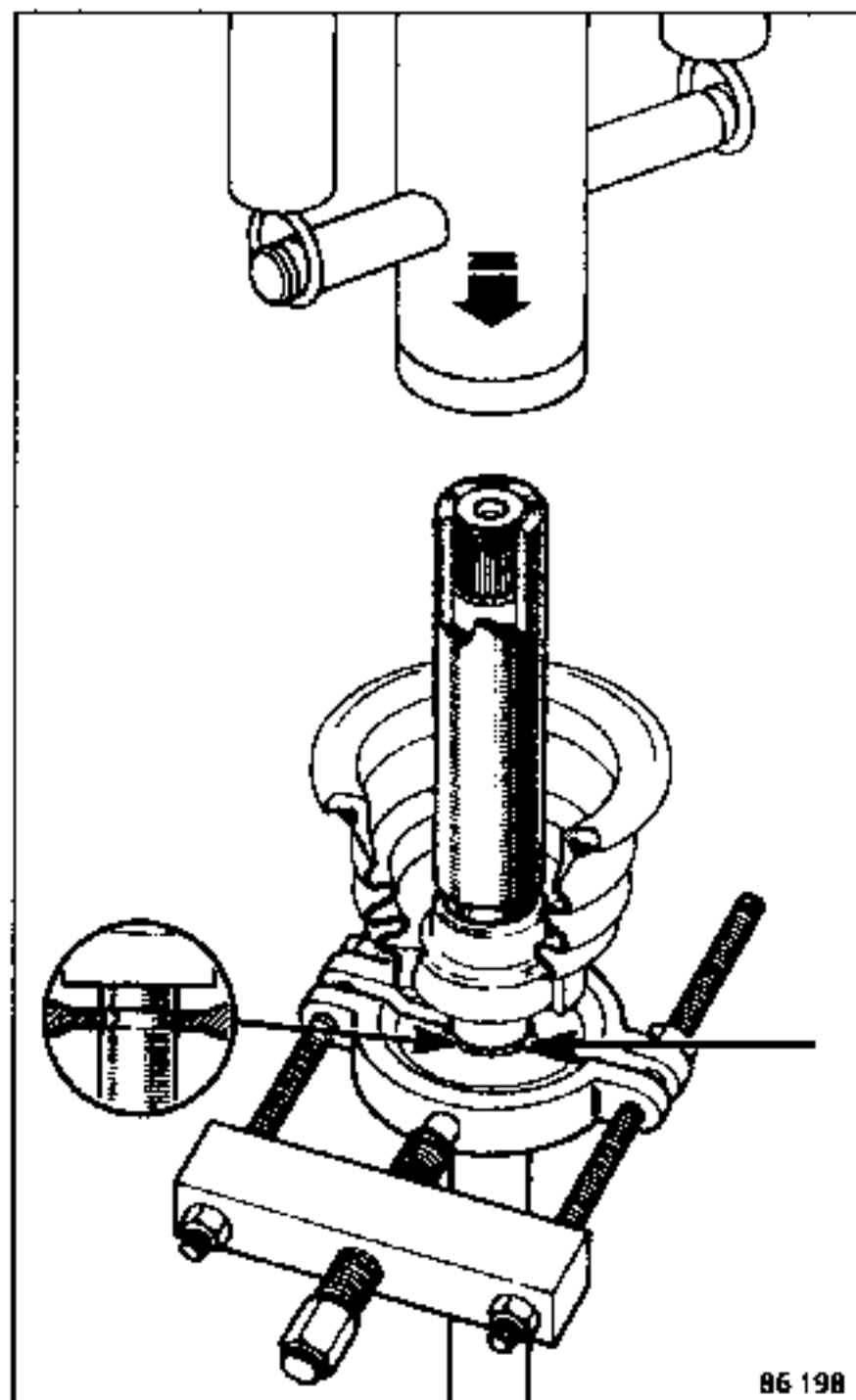
Esta cota se obtiene con el útil T.Av. 944 cuando su extremo esté a nivel del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento que tiene una junta labrada (riesgos de fugas), no realizar el enmangado con un martillo, sino con la prensa, para tener una presión progresiva.



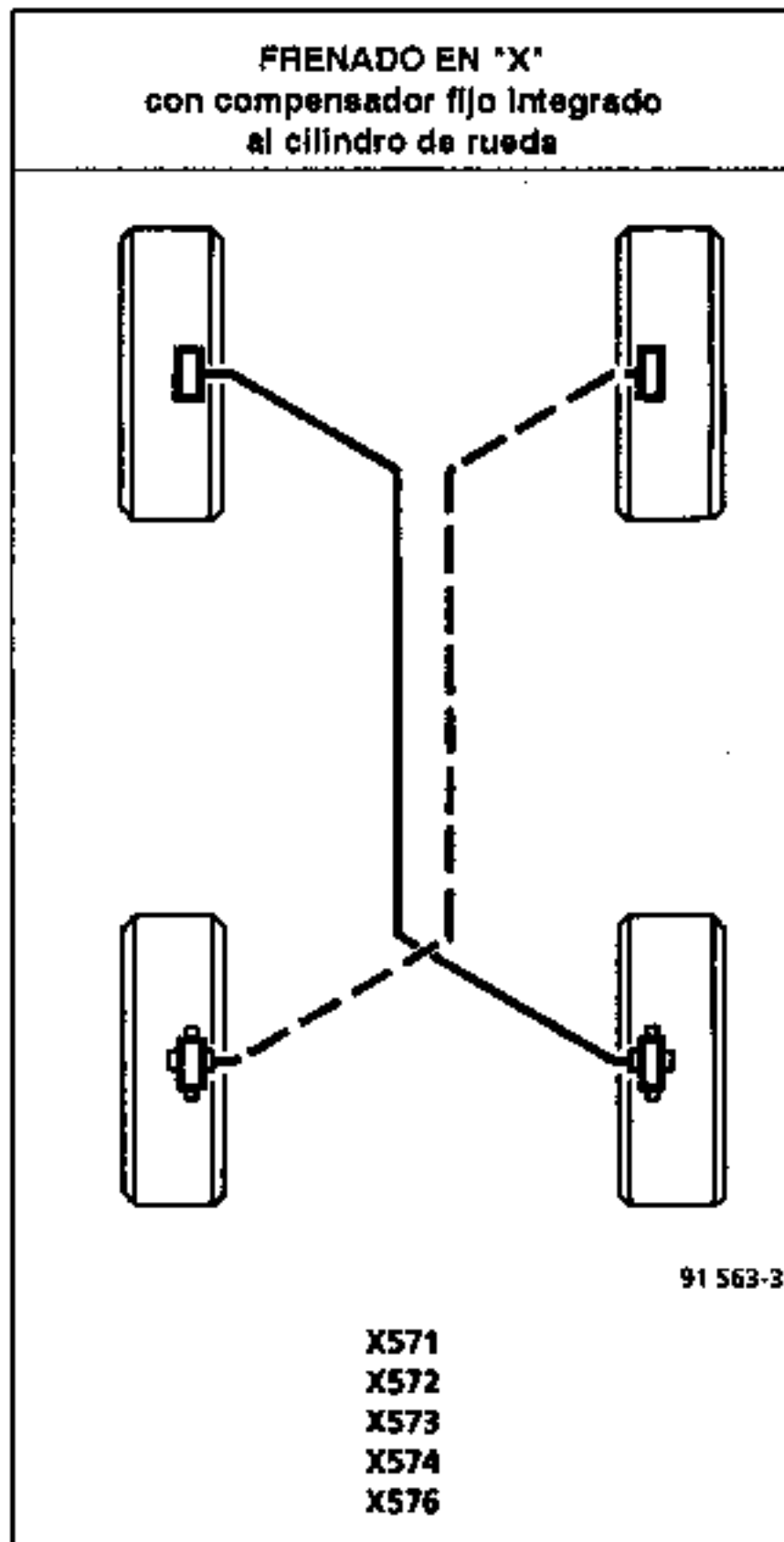
Por otra parte, la sujeción de la transmisión en la prensa se asegurará en la garganta (G) con un útil del tipo Facom U53G para evitar los deterioros de la junta del lado rueda.



Introducir el triaje en el árbol acanalado y posicionar el circlips de sujeción (según montaje).



NOTA : los esquemas siguientes son esquemas de principios generales; en ningún caso hay que tomarlos como referencia para los controles y afectación de los circuitos. Al sustituir uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, se preciso marcar siempre los tubos antes de desmontarlos, con el fin de conectarlos imperativamente en sus posiciones iniciales.





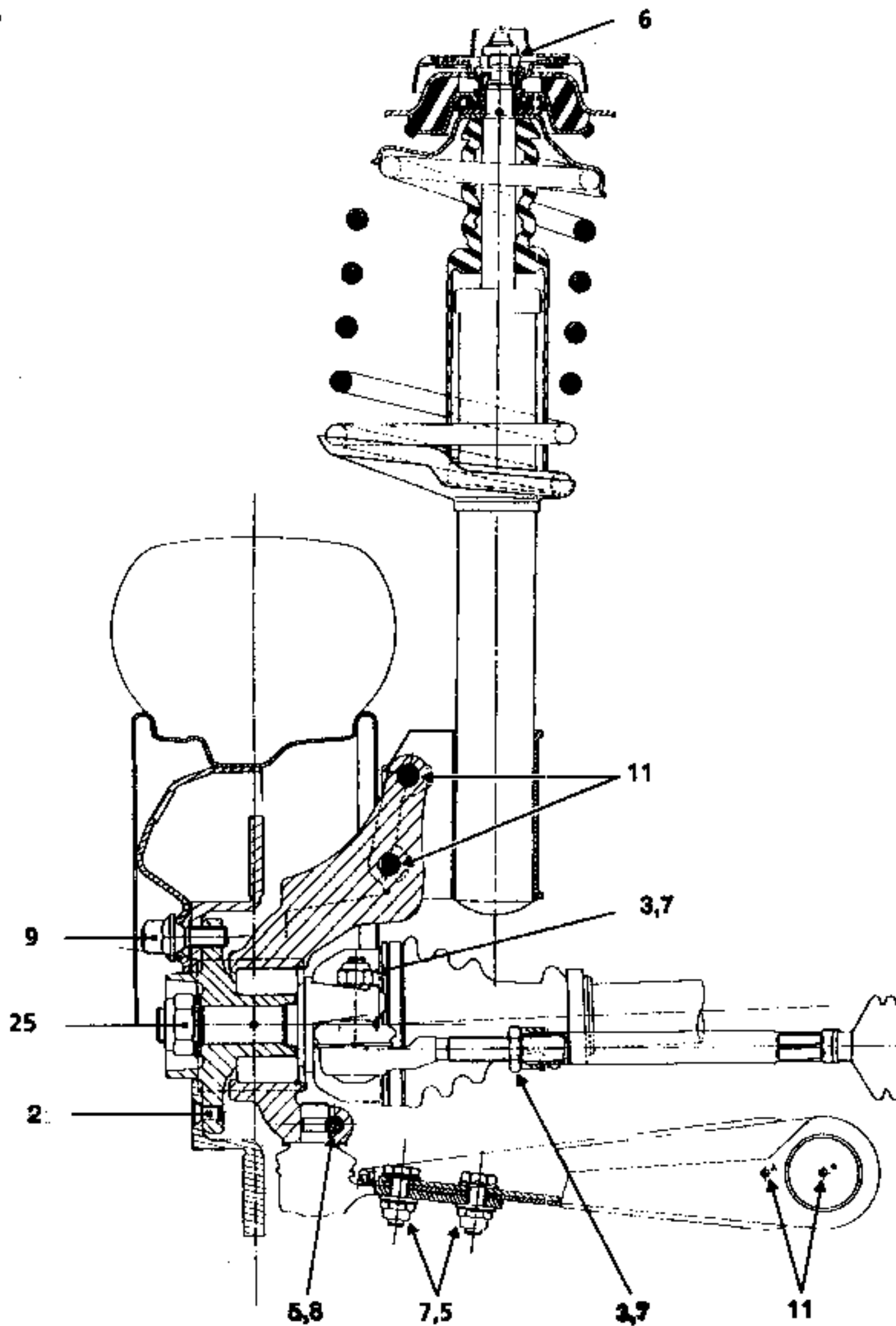
|                                                    | BENDIX | BENDIX o<br>LUCAS<br>(Girling) | LUCAS<br>(Girling) |
|----------------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------------|
|                                                    | X571   | X572<br>X573<br>X576           | X574               |
| <b>FRENO DELANTERO (cotas en mm)</b>               |        |                                |                    |
| Diámetro de los cilindros receptores               | 45     | 48                             | 48                 |
| Diámetro de los discos                             | 238    | 238                            | 238                |
| Espesor de los discos                              | 8      | 12                             | 20                 |
| Espesor mínimo de los discos *                     | 7      | 10,5                           | 18                 |
| Espesor de las pastillas (soporte incluido)        | 15     | 18                             | 18                 |
| Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido) | 6      | 6                              | 6                  |
| Alabeo máximo de los discos                        | 0,07   | 0,07                           | 0,07               |

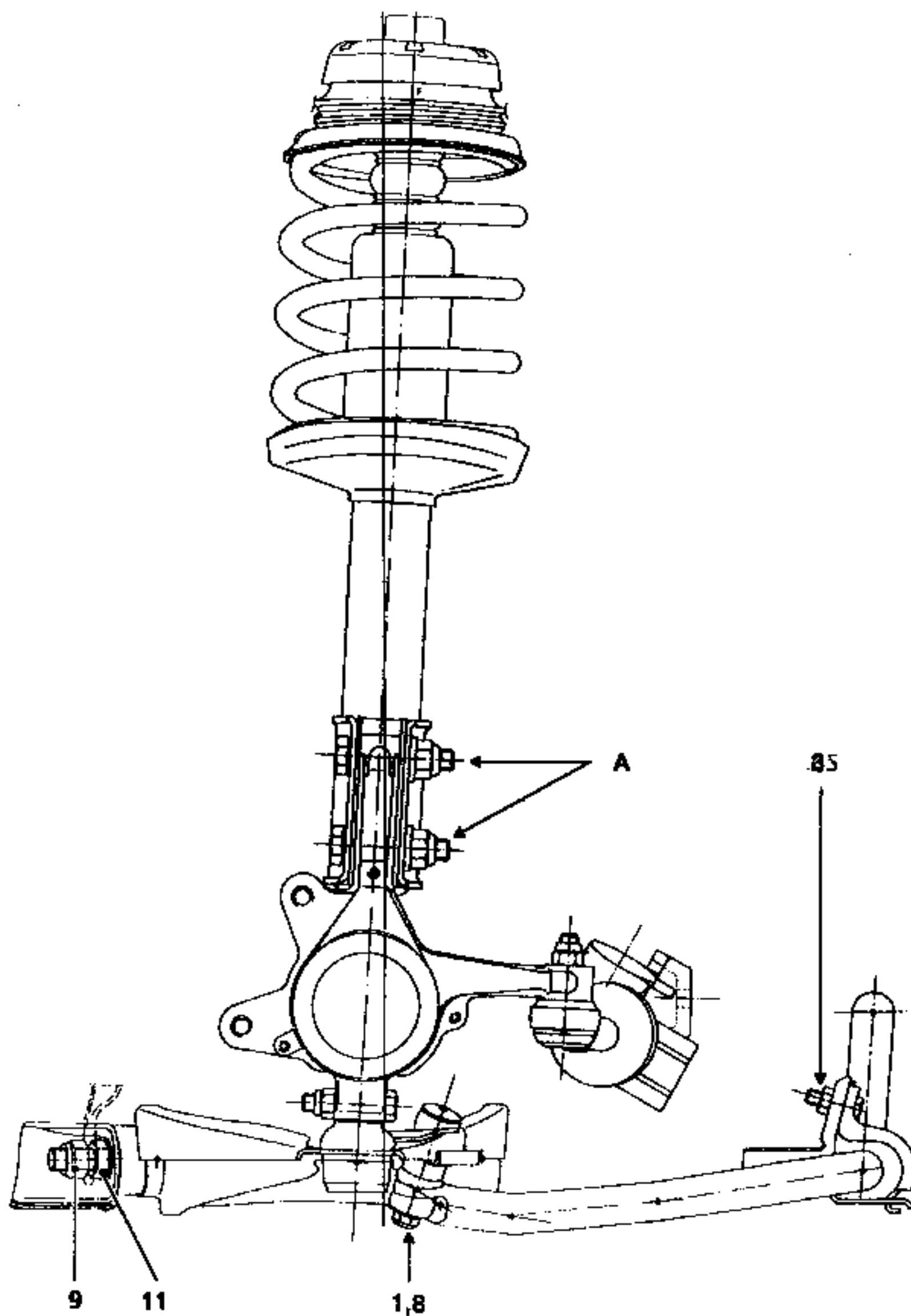
|                                                    | BENDIX                               | LUCAS (Girling)      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
|                                                    | X571<br>X572<br>X573<br>X574<br>X576 | X573<br>X574<br>X576 |
| <b>FRENO TRASERO (cotas en mm)</b>                 |                                      |                      |
| Diámetro de los cilindros receptores               | 20,6                                 | 20,6                 |
| Diámetro de los tambores                           | 180,25                               | 180,25               |
| Diámetro máximo de los tambores tras rectificación | 181,25                               | 181,25               |
| Anchura de las zapatas                             | 40                                   | 40                   |
| Espesor de las zapatas (soporte incluido)          | 6,5                                  | 6,5                  |
| Espesor mínimo de las zapatas (soporte incluido)   | 2,5                                  | 2,5                  |

|                                      | X571 X572 X573 X576 | X574 |
|--------------------------------------|---------------------|------|
| <b>BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)</b> |                     |      |
| Diámetro                             | 19                  | 20,6 |

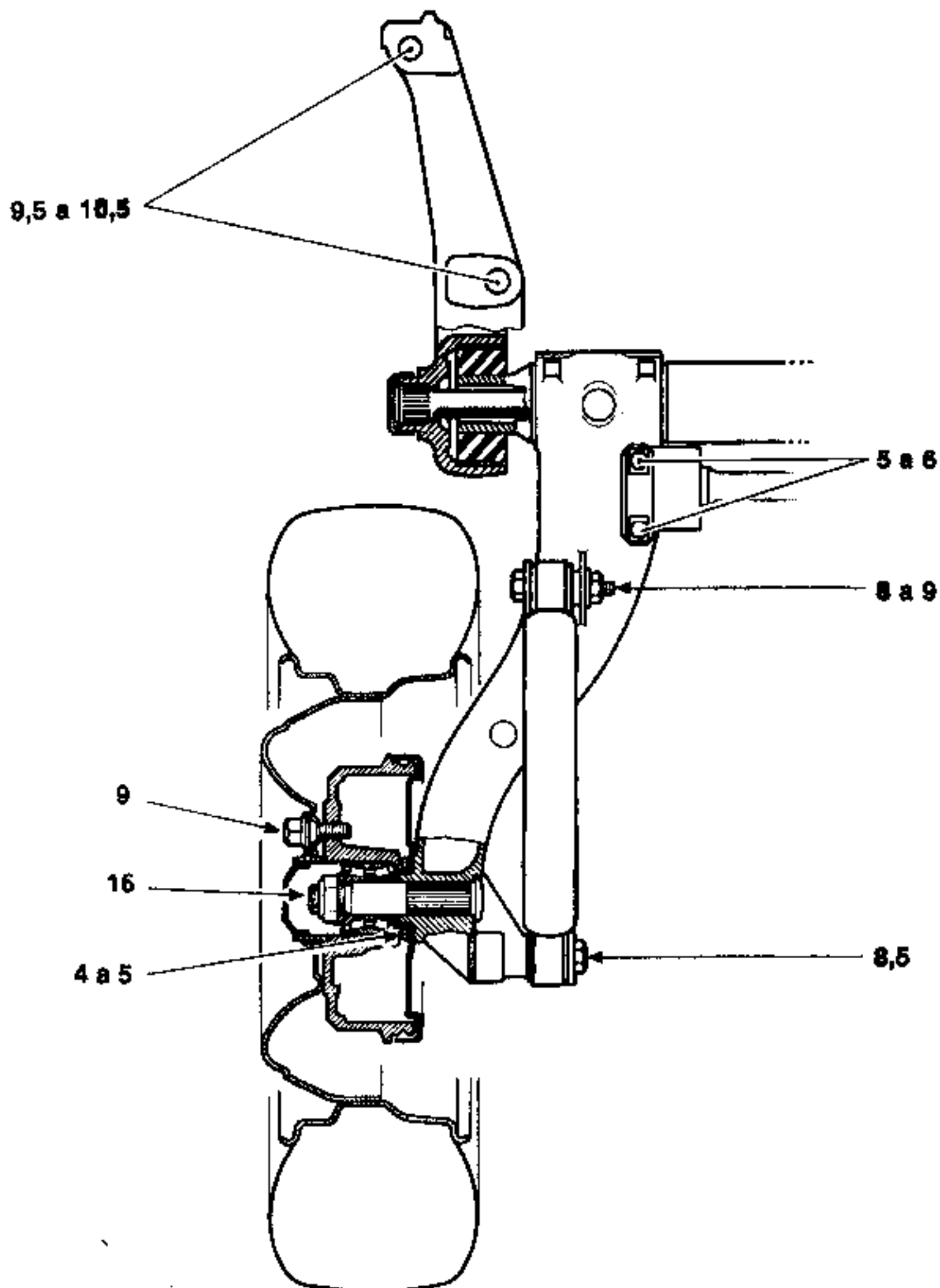
(\*) Los discos de frenos no son rectificables. Las rayas o desgastes muy importantes imponen la sustitución de los discos.

Cilindro de rueda con compensador fijo integrado : en caso de defecto de la función cilindro de rueda o compensador : cambiar el conjunto, la reparación está prohibida.



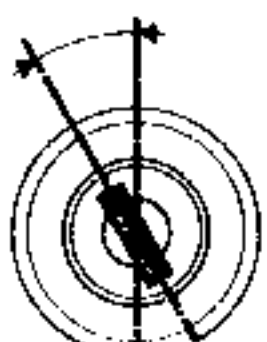
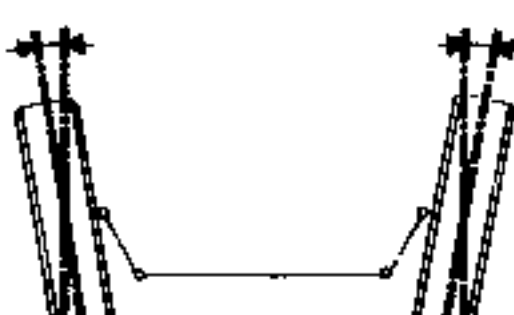
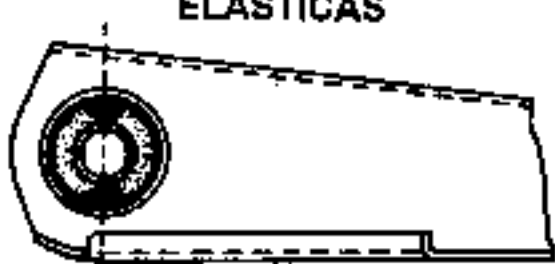


(A) Sentido imperativo de montaje



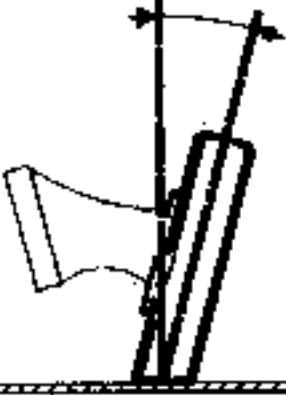
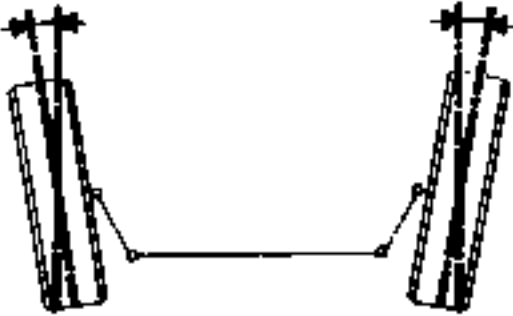
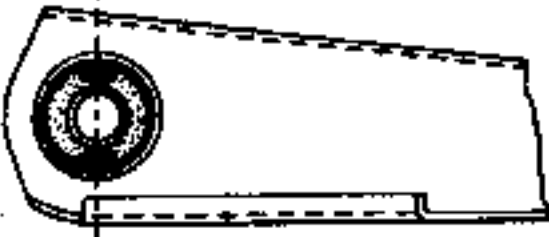


|                                    | DIMENSIONES | PARES DE APRIETE |
|------------------------------------|-------------|------------------|
| Tomillos de purga                  | M7 X 100    | 0,4 à 0,8        |
| Flexibles en receptores delanteros | M10 X 100   | 1,3              |
| Flexibles en brazos traseros       | M10 X 100   | 1,3              |
| Racores bajo caja delantera        | M12 X 100   | 1,3              |
| Alimentación receptor trasero      | M12 X 100   | 1,3              |
| Salidas bomba de frenos            | M10 X 100   | 1,3              |

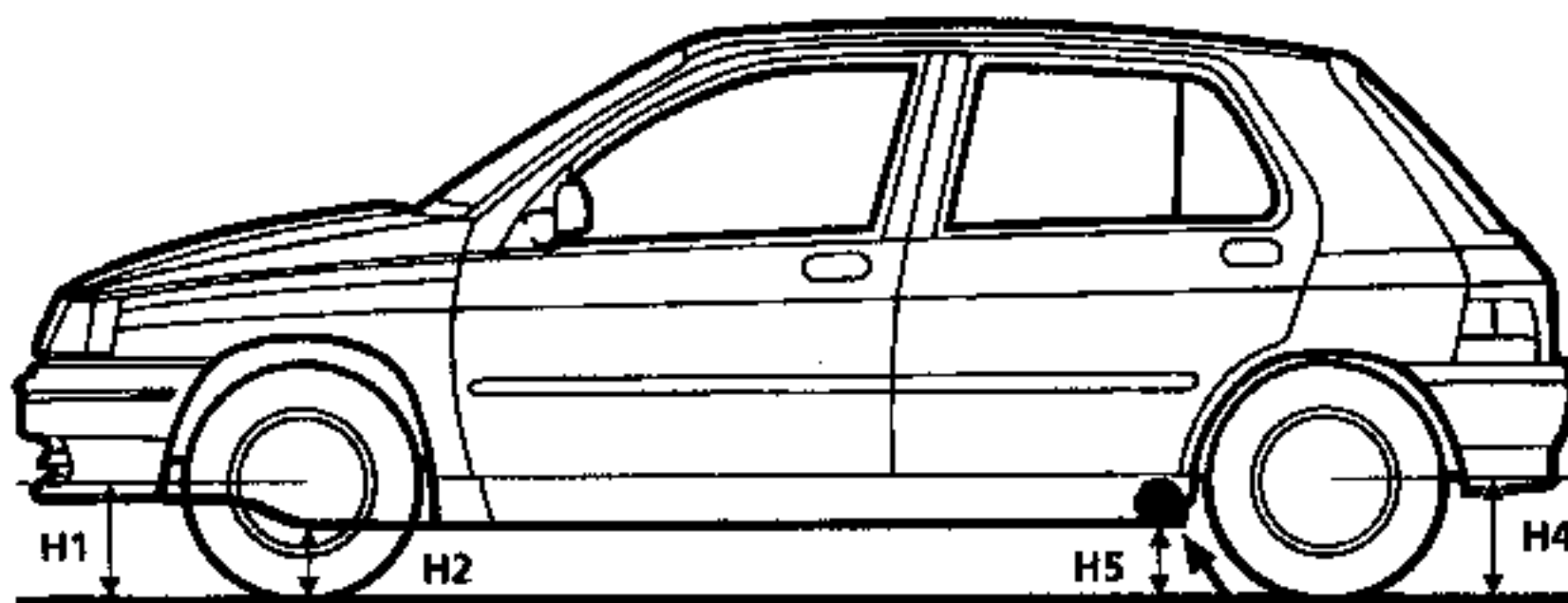
| ANGULOS                                                                                                                                   | VALORES                                                                                                                                                              | POSICIÓN DEL<br>TREN DELANTERO                                                                                                                  | REGLAJE                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AVANCE</b><br>                                        | $4^{\circ}$<br>$3^{\circ} 30'$<br>$3^{\circ}$<br>$2^{\circ} 30'$<br>$2^{\circ}$<br><br>Diferencia derecha -<br>izquierda maxl = $1^{\circ}$                          | $H5 - H2 = 50 \text{ mm}$<br>$H5 - H2 = 70 \text{ mm}$<br>$H5 - H2 = 90 \text{ mm}$<br>$H5 - H2 = 110 \text{ mm}$<br>$H5 - H2 = 130 \text{ mm}$ | NO REGULABLE                                                                                                |
| <b>CAIDA</b><br>                                        | $-0^{\circ} 10'$<br>$-0^{\circ} 20'$<br>$-0^{\circ} 30'$<br>$-0^{\circ} 30'$<br>$-0^{\circ} 10'$ } $\pm 30'$<br>Diferencia derecha -<br>izquierda maxl = $1^{\circ}$ | $H1 - H2 = 75 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 85 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 95 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 115 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 165 \text{ mm}$ | NO REGULABLE                                                                                                |
| <b>PIVOTE</b><br>                                      | $9^{\circ} 50'$<br>$10^{\circ}$<br>$10^{\circ} 20'$<br>$10^{\circ} 40'$<br>$11^{\circ} 10'$ } $\pm 30'$<br>Diferencia derecha -<br>izquierda maxl = $1^{\circ}$      | $H1 - H2 = 75 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 85 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 95 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 115 \text{ mm}$<br>$H1 - H2 = 165 \text{ mm}$ | NO REGULABLE                                                                                                |
| <b>PARALELISMO</b><br>                                 | (divergencia)<br>Para dos ruedas<br>$0^{\circ} 10' \pm 10'$<br><br>$(1 \pm 1 \text{ mm})$                                                                            | EN VACIO                                                                                                                                        | Regulable por rota-<br>ción de los manguitos<br>de la bieleta de<br>dirección<br>1 vuelta = $30'$<br>(3 mm) |
| <b>BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES<br/>ELASTICAS</b><br> | -                                                                                                                                                                    | EN VACIO                                                                                                                                        | -                                                                                                           |

78 423

81 503

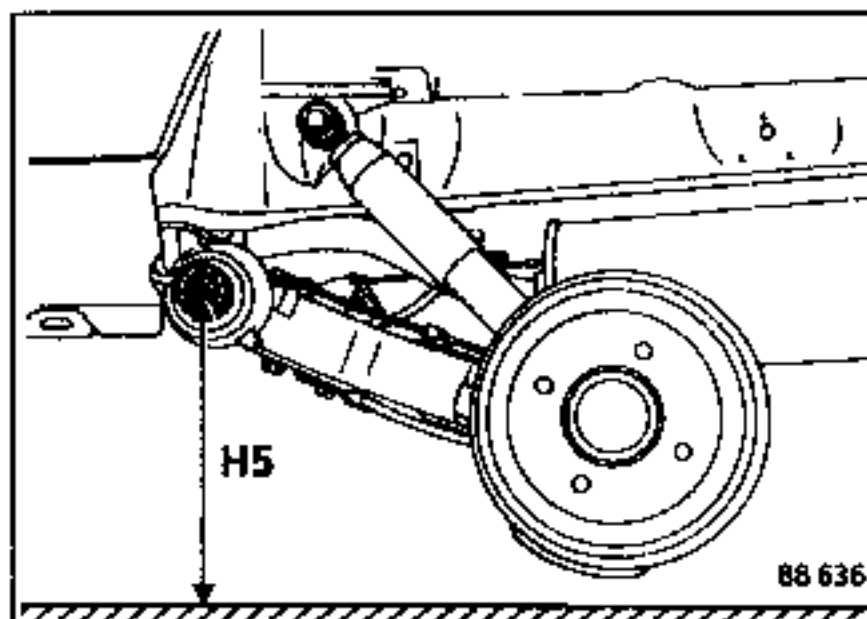
| ANGULOS                                                                                                                                          | VALORES                                                    | POSICIÓN DEL TREN TRASERO | REGLAJE             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| <p>CAIDA</p>                                                    | <p><math>- 0^{\circ} 50' \pm 30'</math><br/>(negativo)</p> | <p>EN VACIO</p>           | <p>NO REGULABLE</p> |
| <p>PARALELISMO</p>  <p>78 423</p>                              | <p>0 a - 3 mm</p>                                          | <p>EN VACIO</p>           | <p>NO REGULABLE</p> |
| <p>BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS</p>  <p>81 603</p> | <p>-</p>                                                   | <p>EN VACIO</p>           | <p>-</p>            |





93 793

La cota H5 se toma en el eje de la barra de suspensión.



88 636

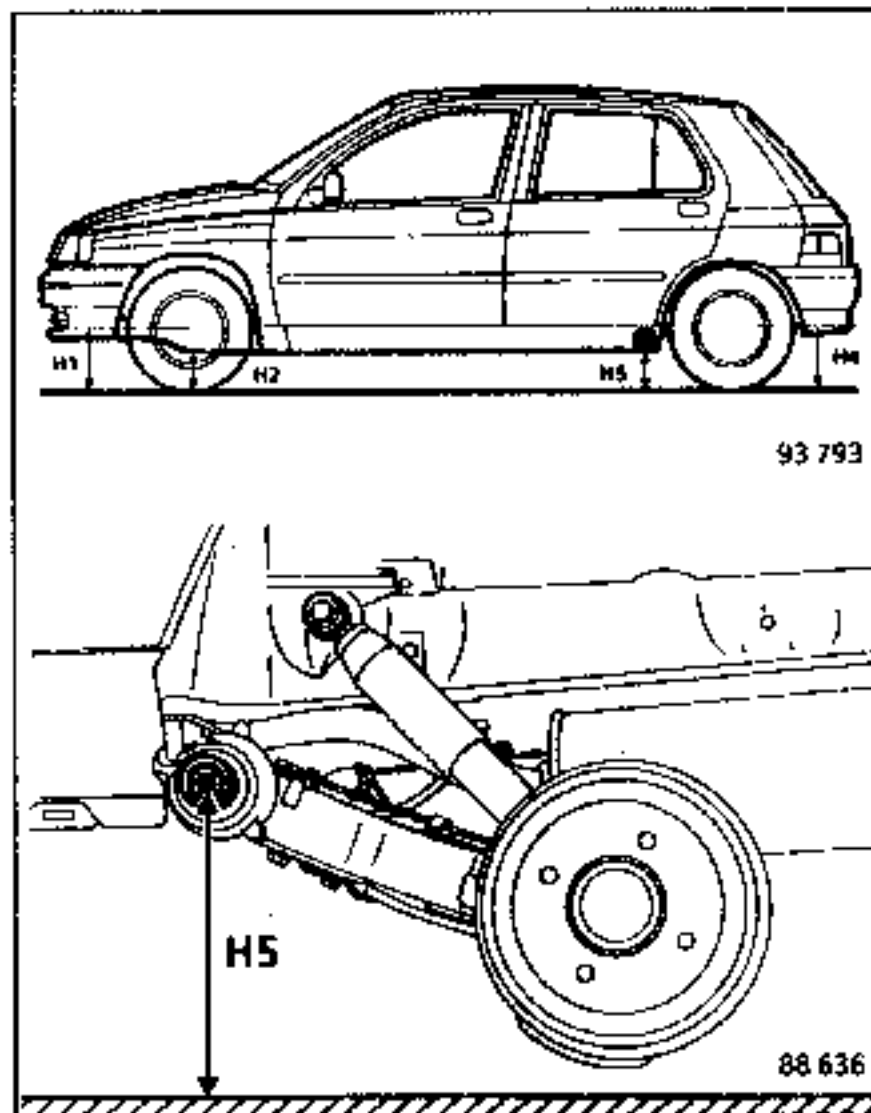


La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehículo en vacío en una superficie plana (mejor en un elevador) :

H1 y H4 cota del eje de las ruedas al suelo.

H2 cota del larguero delantero al suelo en el eje de las ruedas.

H5 cota del eje de la barra de suspensión al suelo.



Medir las cotas :

H1 y H2 en la parte delantera  
H4 y H5 en la parte trasera,  
y hallar la diferencia.

## BUENAS CARRETERAS

X571 - X572 :

$H1 - H2 = 87 \pm 7,5 \text{ mm}$

$H4 - H5 = 6 \pm 7,5 \text{ mm}$

X573 :

$H1 - H2 = 87 \pm 7,5 \text{ mm}$

$H4 - H5 = 6 \pm 7,5 \text{ mm}$

X574 - X576 :

$H1 - H2 = 87 \pm 7,5 \text{ mm}$

$H4 - H5 = 4 \pm 7,5 \text{ mm}$

Solo la altura bajo casco trasera es regulable por rotación de las barras de torsión.

Tras la modificación de la altura bajo casco, verificar el reglaje de los faros.

| TIPO                                         | CANTIDAD                    | ORGANOS                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elf-Multi                                    | 5 g<br>Untar                | Labios de las juntas de estanquidad<br>Roscas de los tornillos de ruedas                      |
| Hatmo                                        | Untar                       | Apoyo de brazo inferior<br>Acanaladuras y casquillos de columna de dirección                  |
| Molykote BR2                                 | 24 cm <sup>3</sup><br>Untar | Caja de dirección<br>Acanaladuras de transmisión, lado caja<br>Acanaladuras barras de torsión |
| CAF 4/60 THIXO                               | 1 a 2 gotas                 | Agujero de pasador de transmisión                                                             |
| Molykote 33 Medium                           | Untar                       | Cojinetes de soportes de barra estabilizadora                                                 |
| Loctite FRENBLOC                             | 1 a 2 gotas                 | Roscado de rótula axial<br>Tornillos fijación del plato de freno trasero                      |
| Tacos autovulcanizantes<br>en maleta combi A | 77 01 417 243               | Reparación de neumáticos Tubeless                                                             |
| Loctite SCELBLOC                             | 5 a 6 gotas                 | Mangueta de transmisión                                                                       |
| Acelte SAE 80 W                              | Untar                       | Mangueta de rueda trasera                                                                     |

### Piezas a sustituir cuando han sido desmontadas

- Freno de rótula axial.
- Gancho masa equilibrado.
- Rodamiento de buje.
- Fuelle-rodamiento de transmisión.
- Tornillos guías estribo LUCAS (Girling)
- Clips de rodamiento.
- Tuerca freno de mangueta.

**PERIODICIDAD DE CAMBIO DEL LIQUIDO DE FRENO**

La tecnología de nuestro frenos y en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el circuito, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda), nos permiten reducir al máximo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa).

Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización, como consecuencia de una ligera toma de humedad, lo que llega a preconizar un cambio del líquido :

- cada 50 000 km en los vehículos de gasolina
- cada 60 000 km en los vehículos diesel.

**Rellenado de nivel :**

El desgaste de las pastillas y zapatas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en su depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente, no debe, no obstante, descender por debajo de la señal de mínimo.

**Líquidos de frenos homologados :**

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos de freno no compatibles puede provocar riesgos importantes de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tales riesgos, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios, conformes a la Norma SAE J 1703.

|                  |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| Dot 3 ó Dot 4    | Todos los tipos salvo Trafic y Master a partir de 89.03 |
| Dot 4 únicamente | Trafic y Master a partir de 89.03                       |

|                  | TREN DELANTERO TUBO |                      |
|------------------|---------------------|----------------------|
| TIPO DE VEHICULO | X571<br>X572        | X573<br>X574<br>X576 |
| DIAMETRO (mm)    | sín                 | 22                   |

### Características de las barras estabilizadoras traseras

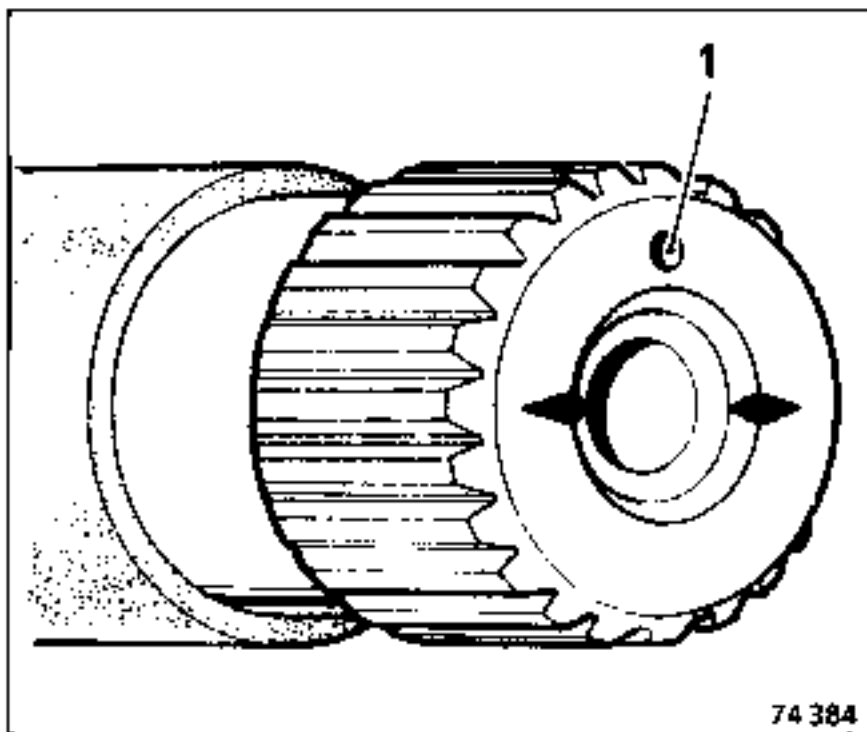
|                  | TREN TRASERO TUBO    |              |
|------------------|----------------------|--------------|
| TIPO DE VEHICULO | X571<br>X572<br>X573 | X574<br>X576 |
| DIAMETRO (mm)    | 15,5                 | 18           |

### Características de las barras de suspensión traseras

|                                 | TREN TRASERO TUBO                    |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| TIPO DE VEHICULO                | X571<br>X572<br>X573<br>X574<br>X576 |
| DIAMETRO (mm)                   | 18,5                                 |
| NUMERO DE DIENTES LADO EXTERIOR | 27                                   |
| NUMERO DE DIENTES LADO INTERIOR | 26                                   |

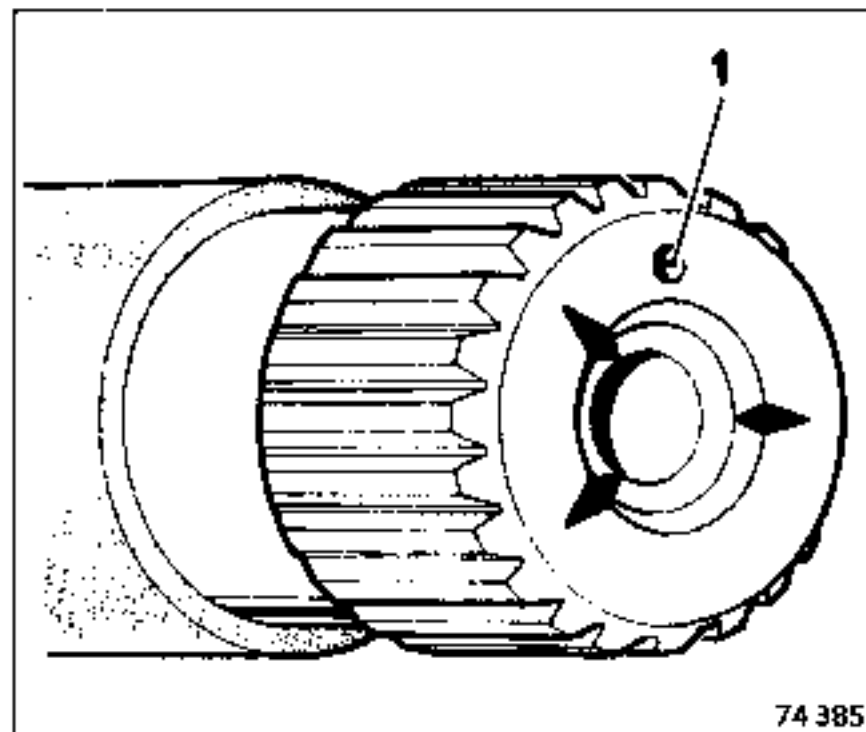
Al ser inverso el sentido de torsión en carga, las barras derecha e izquierda se identifican por unas huellas en sus extremos.

BARRA IZQUIERDA



2 huellas

BARRA DERECHA



3 huellas

NOTA : las barras poseen una marca "1" (cabeza de broca) que sirve para el posicionamiento de la barra en los soportes.

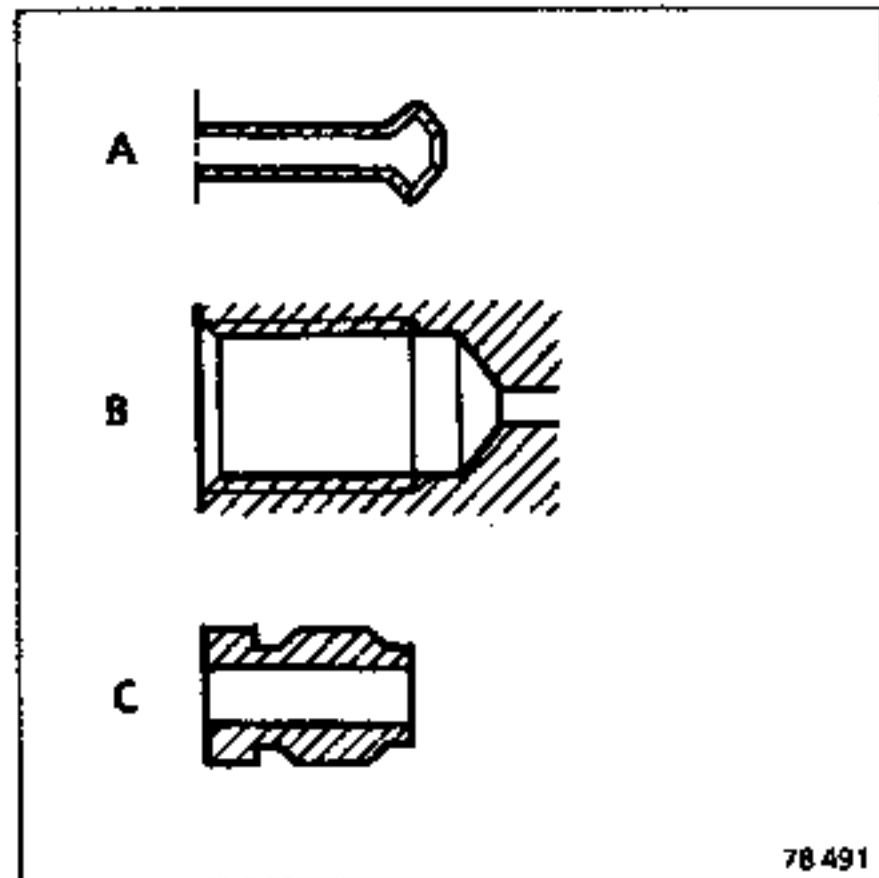


La conexión de las canalizaciones entre la bomba de frenos, estribos delanteros, limitador y los cilindros de ruedas traseras se efectúa mediante racores roscados de PASO METRICO.

En consecuencia, es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de éste vehículo.

#### Identificación de las piezas :

- FORMA del extremo de las TUBERIAS de acero o cobre (A).
- FORMA de los ALOJAMIENTOS ROSCADOS en el cilindro de ruedas (B).
- RACORES de tuberías pintados en VERDE o NEGRO : 8 caras exteriores de 11 mm ó 12 mm (C).



## Influencia de los ángulos

Influencia de los diferentes ángulos en la estabilidad y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

### CAIDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre los dos lados origina un desvío de la trayectoria que es preciso corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

### AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en que el ángulo es menor.

### ALTURA DE DIRECCION

Esta oscilación influye en la variación del paralelismo en los movimientos de la suspensión.

Las variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derechas e izquierdas implican (sin que el volante cambie de posición) :

- un desvío hacia un lado al acelerar.
- un desvío hacia el otro lado al retener,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

### PARALELISMO

Este reglaje debe hacerse imperativamente con la dirección en el punto medio, con el fin de evitar influencias en el comportamiento rutero.

#### A tener en cuenta :

- que un exceso importante de divergencia origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos,
- que un exceso importante de convergencia origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

## VERIFICACIONES PRELIMINARES

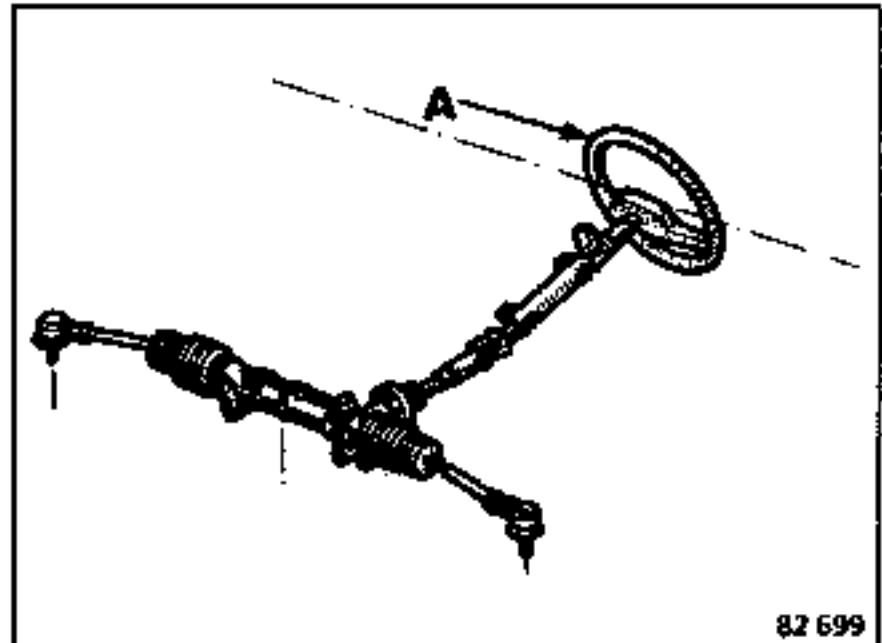
Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes y eventualmente remediarlos :

- Simetría de los neumáticos del mismo tren :
  - dimensiones,
  - presiones,
  - grado de desgasta,
- Articulación :
  - estado de los cojinetes elásticos,
  - juegos de las rótulas,
  - juegos de los rodamientos,
- Alabeo de las ruedas : no debe exceder de 1,2 mm.(se compensará con los aparatos de lectura).
- Simetría de las alturas bajo casco(estado de la suspensión).

## DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE LA DIRECCION

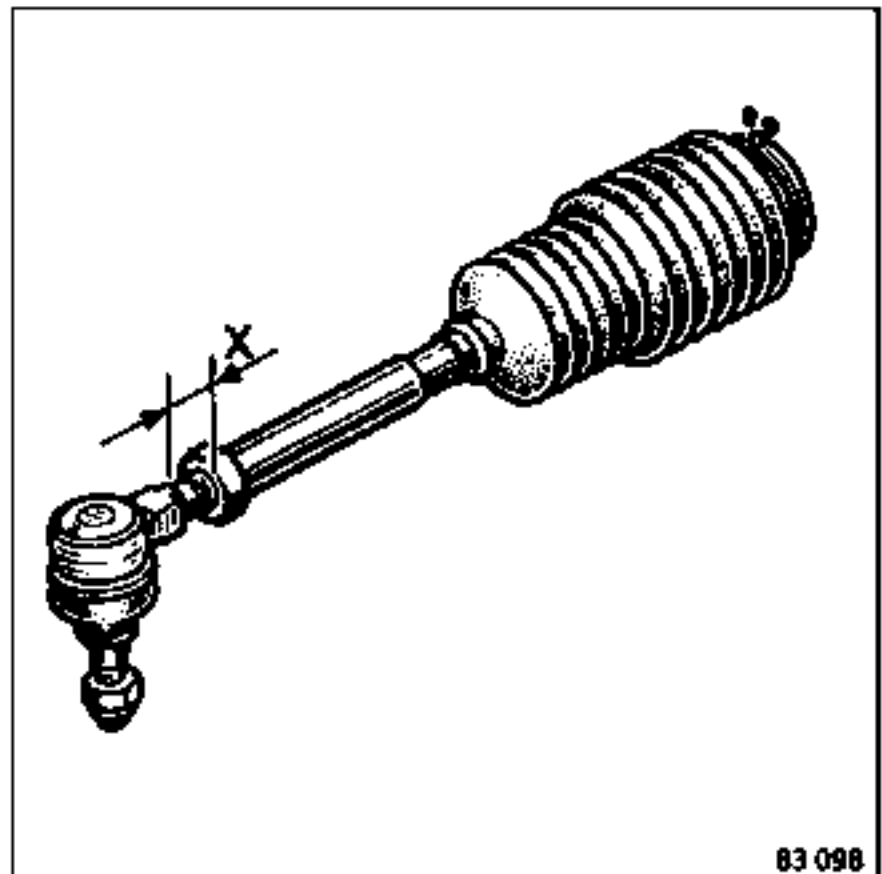
Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita el poner en punto medio la dirección, para evitar los fenómenos de tiro.

- Extraer las llaves del conector antirrobo.
- Bloquear el volante (A) en posición antirrobo, se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Al reglar el paralelismo, cuidar de respetar la simetría de las longitudes X de las cajas de rótula sobre las bieletas de dirección.

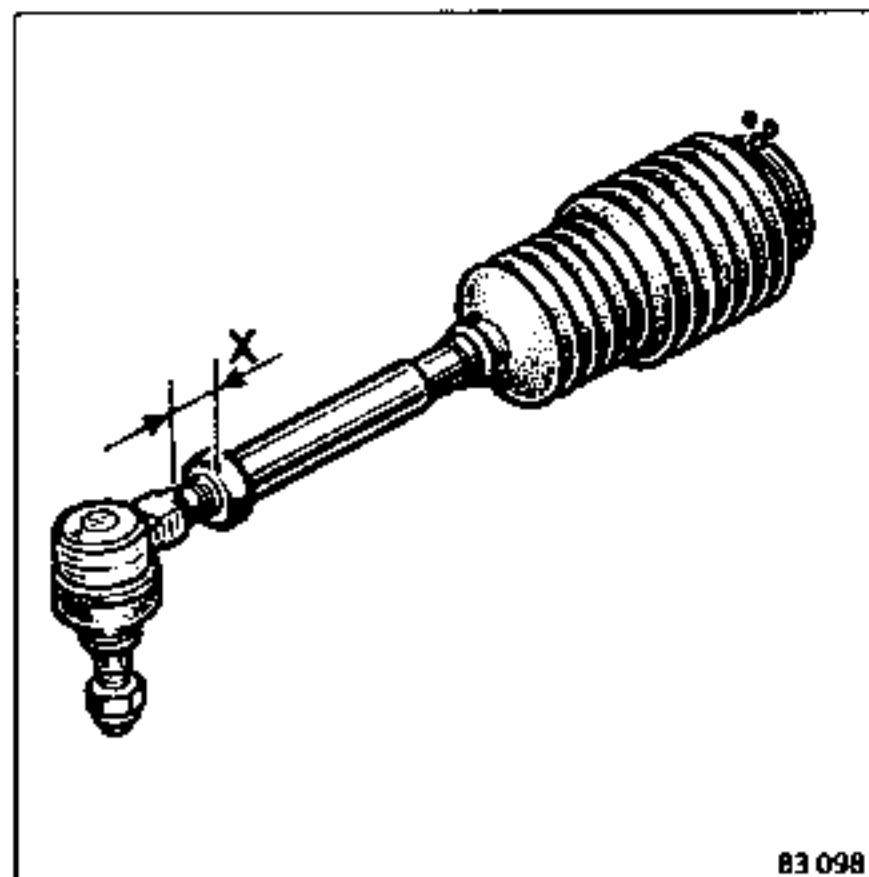


## ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

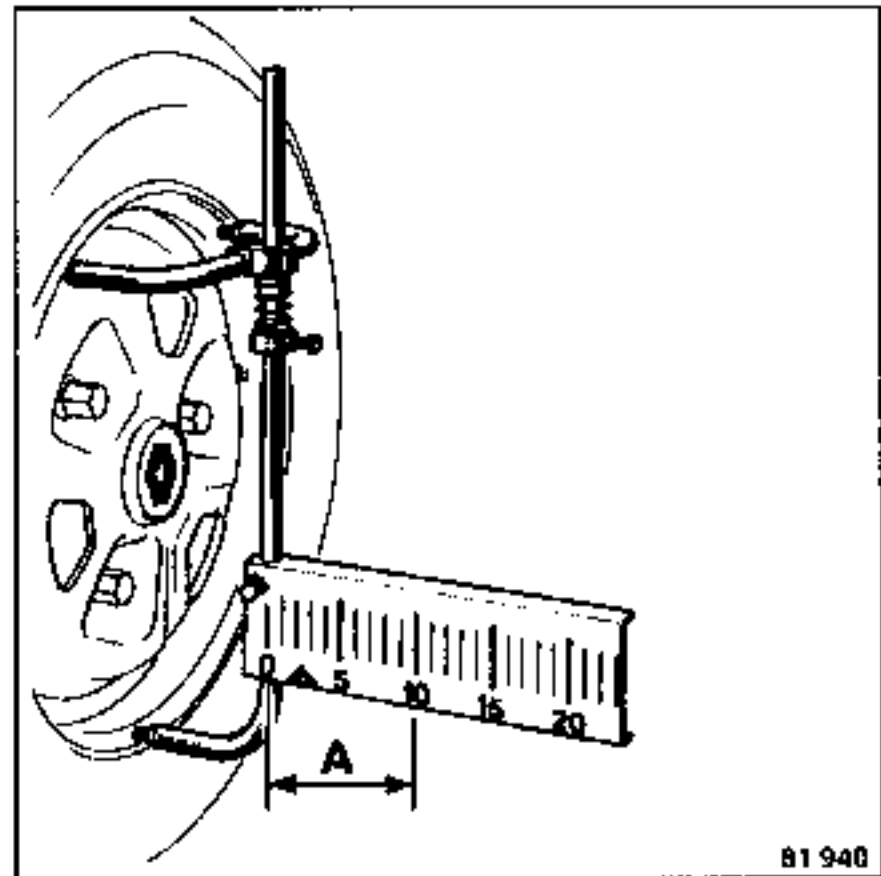
Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caída, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

Es por ello primordial respetar el orden siguiente:

- montar el aparato sobre el vehículo respetando las instrucciones del fabricante,
- determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- elevar el vehículo bajo casco,
- anular el alabeo de llanta,
- poner el vehículo en plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehículo a su altura libre,
- verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas con las bieletas de dirección,



- Obtener los valores A en las escalas de lectura.



### 1 Simetría de las longitudes X correcta :

- la cota A debe estar igualmente repartida.

### 2 Simetría de las longitudes X incorrecta :

- Obtener las cotas A del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir en ambos lados la mitad del resultado.

Ejemplo :

Valor lado derecho : 16

Valor lado izquierdo : 10

$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 2 = 3$$

Actuar en las bieletas de dirección con el fin de equilibrar las cotas A en ambos lados :

$$A = 13$$

- en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,
- controlar en este orden :
  - el avance,
  - el pivote,
  - la caída,
  - el paralelismo,



## REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden presentar varios casos :

|   | Paralelismo | Repartición | Corrección a efectuar                                                                                                                                                             |
|---|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | BIEN        | MAL         | Dar el mismo número de vueltas a los manguitos de reglaje (o extremos), pero en sentido contrario, en la izquierda y en la derecha, para obtener el mismo valor A en ambos lados. |
| 2 | MAL         | BIEN        | Reglar el paralelismo al mismo valor, en la derecha y en la izquierda, asegurándose que se tienen siempre los valores A idénticos en ambos lados.                                 |
| 3 | MAL         | MAL         | Efectuar una primera repartición para igualar los valores A de ambos lados y después reglar el paralelismo según el caso nº 2                                                     |

## Diagnóstico del tren delantero

| INCIDENTES                                          | CAUSAS POSIBLES                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avance mal                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazo falseado</li> <li>- Larguero falseado</li> </ul>                       |
| Caída + pivote bien pero<br>Caída mal<br>Pivote mal | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazo falseado</li> <li>- Larguero falseado</li> </ul>                       |
| Caída bien<br>pero<br>Pivote mal                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porta-manguetas falseado</li> </ul>                                          |
| Pivote bien<br>pero<br>Caída mal                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porta-manguetas falseado</li> </ul>                                          |
| Variación del paralelismo mal                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazo falseado</li> <li>- Ver avance</li> <li>- Larguero falseado</li> </ul> |
| Paralelismo mal en más de 6 mm                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porta-manguetas derecho o izquierdo falseado.</li> </ul>                     |

El presente diagnóstico abarca todos los tipos de circuitos y de elementos de frenos de la gama de vehículos actuales.

Tan sólo los elementos propios al vehículo, descritos en el presente Manual de Reparación, deberán tenerse en cuenta durante el diagnóstico.

Este diagnóstico se presenta en dos partes distintas que facilitan la búsqueda.

- I Efecto constatado en el pedal
- II Efecto constatado en el comportamiento.

## I EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

| INCIDENTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Pedal duro:</b><br/>Esfuerzo elevado para una débil deceleración</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defecto de asistencia</li> <li>- Pastillas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- engrasadas,</li> <li>- cristalizadas, no conformes</li> <li>- que se calientan, frenada prolongada con pedal en apoyo constante ( bajada de un puerto), no conformes</li> </ul> </li> <li>- Platón gripado,</li> <li>- Canalización obstruida,</li> <li>- Pastillas gastadas : pastillas casi inexistentes, comienzo de fricción metal con metal (ruido importante).</li> </ul> |
| <p><b>Pedal elástico</b></p> <p><b>Nota :</b> al ser elevada la tasa de asistencia de los vehículos actuales, el resultado es una impresión de pedal elástico. Para diagnosticar si se trata de un incidente o de la utilización normal, deben efectuarse dos pruebas :</p> <p><b>1. Vehículo rodando</b><br/>Prueba de enjuiciamiento : relación carrera pedal / deceleración.</p> <p><b>2 Vehículo detenido, motor parado</b><br/>Prueba complementaria a la del carrera pedal : efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno con el fin de vaciar el servo-freno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de aire en el circuito : mala purga.</li> <li>- Fuga interna en el circuito de frenado.</li> <li>- Falta líquido en el depósito (fuga exterior del circuito de frenado).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Pedal con mucho recorrido :**

Prueba a efectuar con el vehículo detenido y motor parado.

**Nota :** Es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno, con el fin de vaciar el servo-freno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.

- **Mal reglaje de los segmentos**

**Frenos de tambor**

- **Reglaje manual :** zapatas muy separadas de la superficie del tambor.

**Frenos de disco y de tamborea**

- **Reglaje automático :** cable del freno de mano muy tenso.

**Nota :** la aproximación automática se realiza mediante el pedal de freno, si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo.

- **Desgaste importante y no simétrico de las pastillas** (en bisel o en hueco).
- **Excesiva guarda en la bomba de frenos.**
- **Líquido en ebullición o que se ha calentado.**

**Pedal al piso :**

Prueba con vehículo detenido y motor parado.

**Nota :** Es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno, con el fin de vaciar el servo-freno antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.

- **Fuga hidráulica** (verificar estanquidad).
- **Defecto de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de frenos.**
- **Líquido en ebullición.**

**II EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO**

| INCIDENTES              | CAUSAS POSIBLES                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frenos que se agarrotan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pastillas a despegar.</li> <li>- Pastillas ligeramente engrasadas.</li> <li>- Muelles a cambiar.</li> </ul>                                                                                     |
| Frenos que retiemblan   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambores ovalados.</li> <li>- Discos muy alabeados.</li> <li>- Discos de espesor no uniforme.</li> <li>- Depósitos anormales en los discos (oxidación entre la pastilla y el disco).</li> </ul> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiro al frenar (delante) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Suspensión tren delantero, dirección a verificar.</li><li>- Pistón gripado *.</li><li>- Neumáticos (desgaste-inflado).</li><li>- Canalización obstruida *.</li></ul> <p>* ATENCION : en los vehículos con tren delantero con salida negativa, el tiro a un lado resulta de un incidente en el circuito del lado contrario.</p>                                                                                                                                                                                  |
| Desvío al frenar (atrás) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Compensador o limitador de frenado.<br/>(reglaje funcionamiento).</li><li>- Pistón gripado.</li><li>- Mal reglaje de zapatas.</li></ul> <p>reglaje manual : zapata muy separada de la superficie del tambor.</p> <p>Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso.</p> <p>NOTA : la aproximación automática se realiza mediante el pedal de freno, si no hay tensión anormal del cable de freno de mano en reposo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Muelle de recuperación.</li></ul> |
| Frenos que se calientan  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Guarda de la bomba de frenos insuficiente que no permite el retorno al reposo de la bomba de frenos.</li><li>- Pistón gripado o que retorna mal.</li><li>- Canalización obstruida.</li><li>- Gripado del mando del freno de mano.</li><li>- Mal reglaje del mando del freno de mano.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                  |

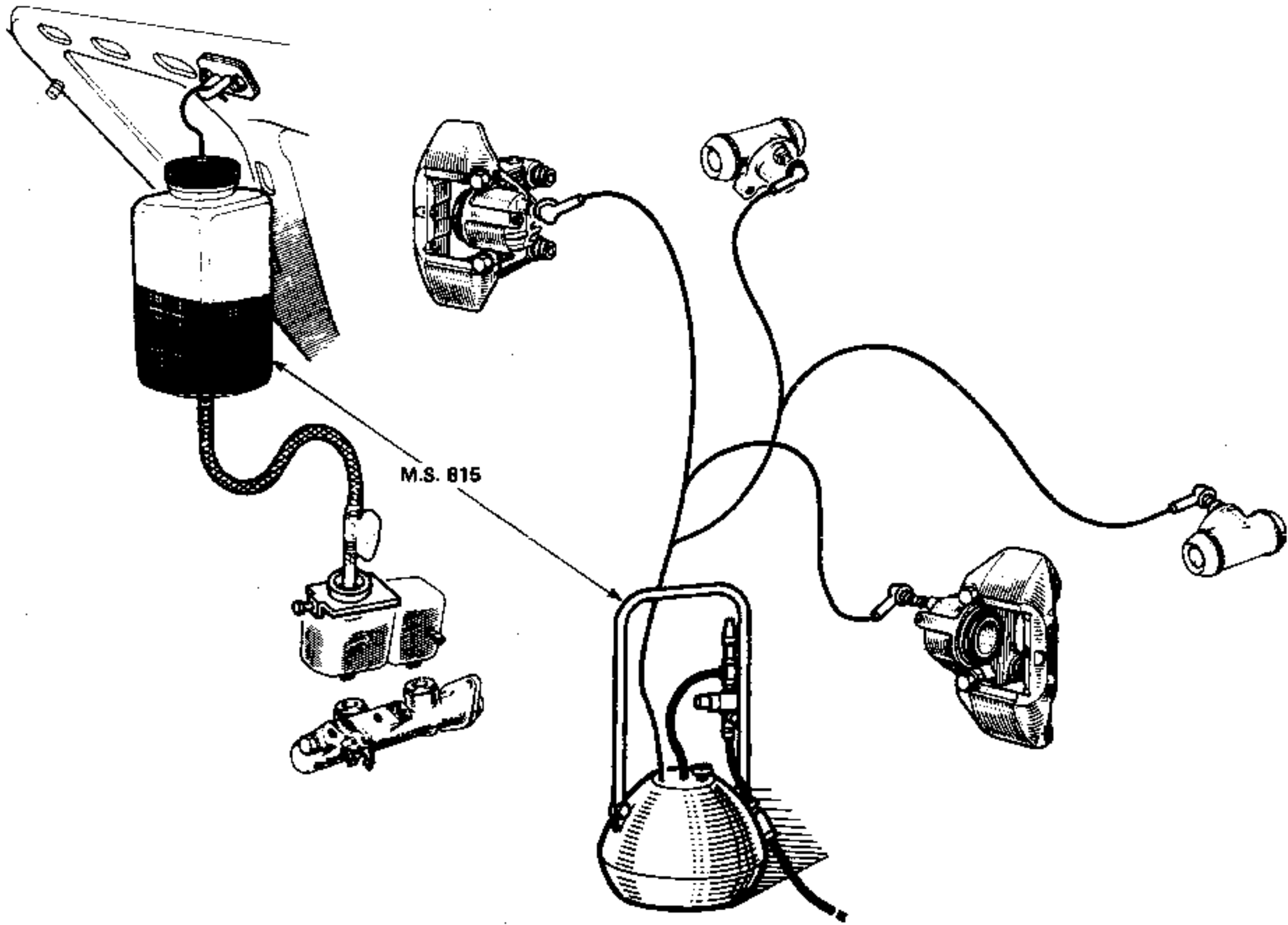
| UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| M.S. 815                        | Aparato de purga. |

Para los vehículos equipados de un servo-freno, es importante que, durante la purga, y cualquiera que sea el método aplicado, el dispositivo de asistencia no esté accionado.

- La purga se efectúa con el aparato M.S. 815 sobre un elevador de cuatro columnas y con las ruedas en el suelo.
- Conectar las canalizaciones del M.S. 815 en los purgadores del (de los) :
  - bomba de frenos,
  - receptor,
  - compensador o limitador.
- Unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).
- Conectar el sistema de llenado al depósito de líquido de frenos.
- Abrir la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes).
- Abrir el grifo de aire comprimido.

Al estar estos vehículos equipados de circuitos de frenado en X, hay que proceder como sigue :

- Abrir :
  - el tornillo de purga de la rueda trasera derecha y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido,
  - el tornillo de purga de la rueda trasera izquierda y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido,
- No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.
- Proceder de la misma forma para la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha.
- Controlar la firmeza del pedal de frenos al pisar (pisar varias veces).
- Rehacer la purga si es necesario.
- Completar el nivel del líquido de frenos en el depósito tras haber desconectado el aparato.



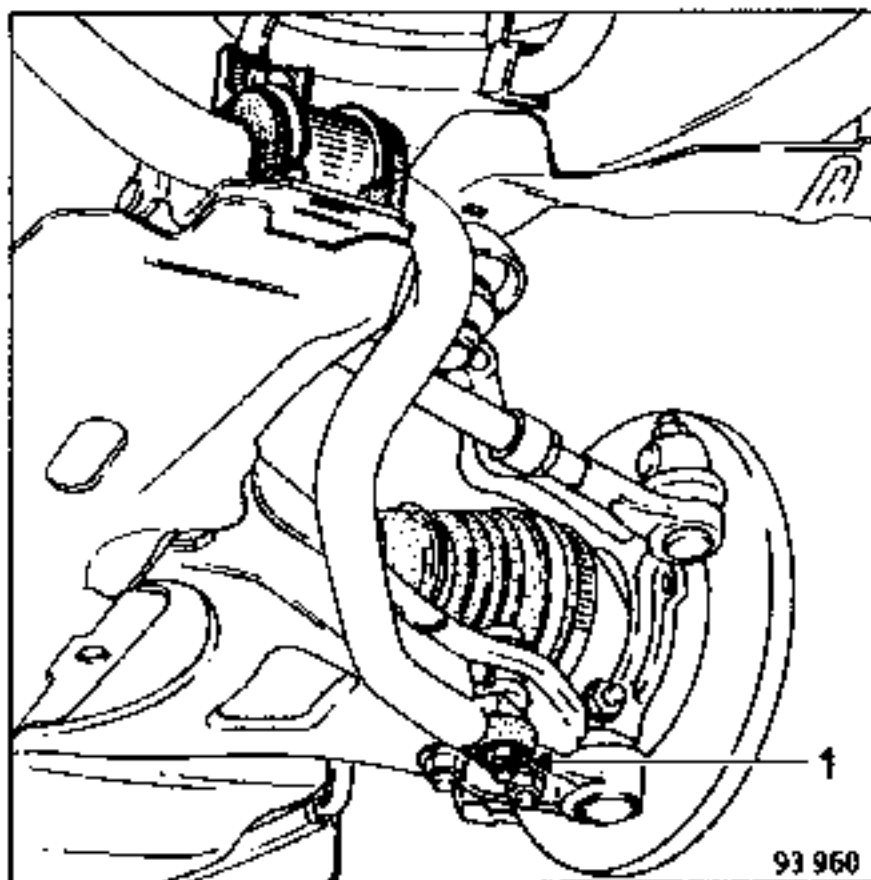
## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Tuercas de triángulo inferior en cuna | 11  |
| Tuercas de chaveta en porta-manguetas | 5,5 |
| Tuercas apoyos barra estabilizadora   | 3   |
| Tuercas de rótula inferior            | 7,5 |
| Tornillos de ruedas                   | 9   |

## EXTRACCION

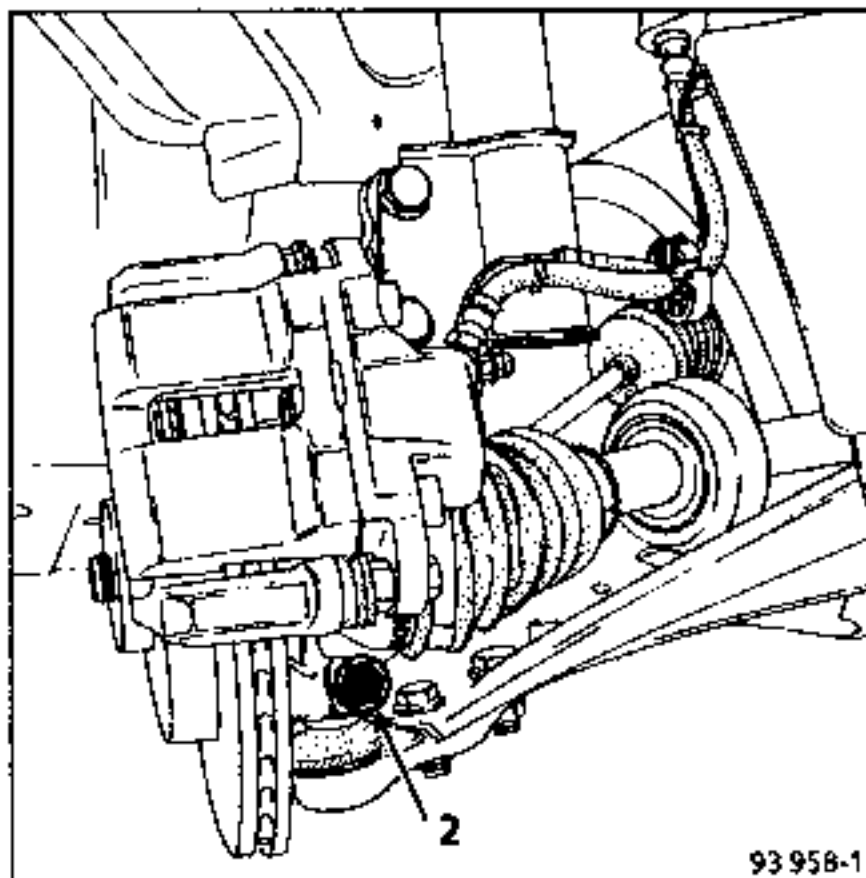
Con el vehículo sobre sus ruedas, extraer las tuercas de fijación (1) de la barra estabilizadora a los brazos interiores.



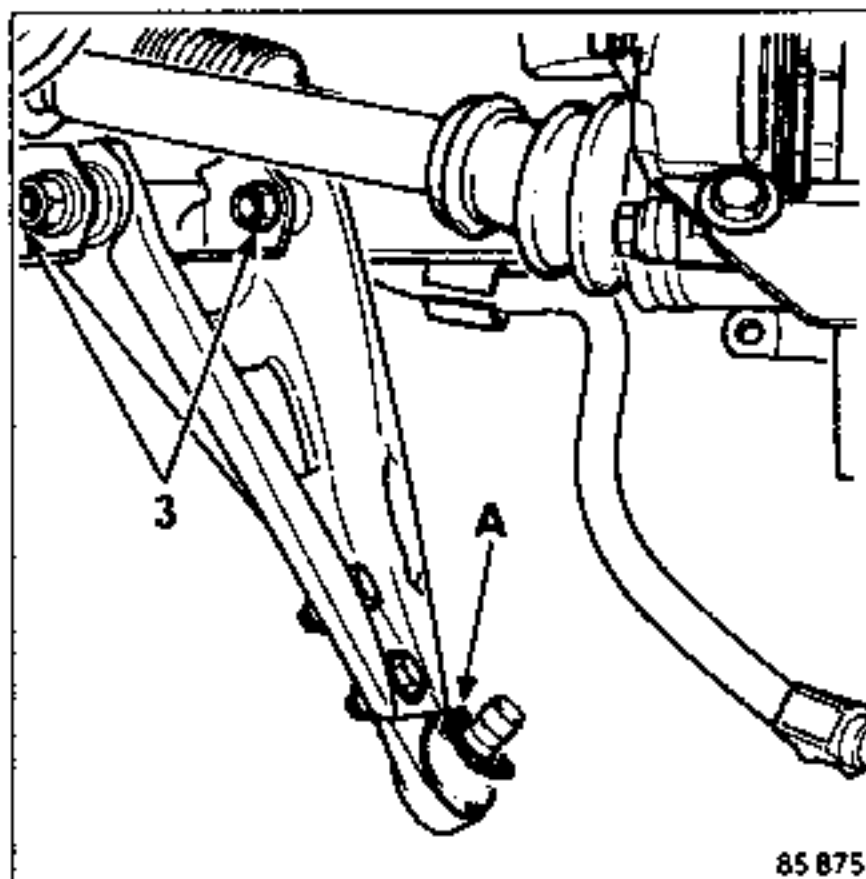
Sacar la barra estabilizadora hacia abajo.

Con el vehículo sobre borriquetas, extraer :

- la tuerca y la chaveta (2),



- los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna.





**REPOSICION**

**Nota :** asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (A) de protección sobre el eje de la rótula inferior.

Colocar :

- el brazo,
- los dos bulones (3) sin apretarlos,
- el eje de la rótula en el portamanguetas y apretar la tuerca (2) de la chaveta al par.

Vehículo sobre sus ruedas :

Poner la barra estabilizadora sin bloquear las tuercas de fijación.

Mover la suspensión y apretar las tuercas de fijación de los brazos y de la barra estabilizadora a los pares preconizados (posición de apriete : en vacío).

---

**Cojinetes elásticos del brazo inferior**

---

**SUSTITUCION**

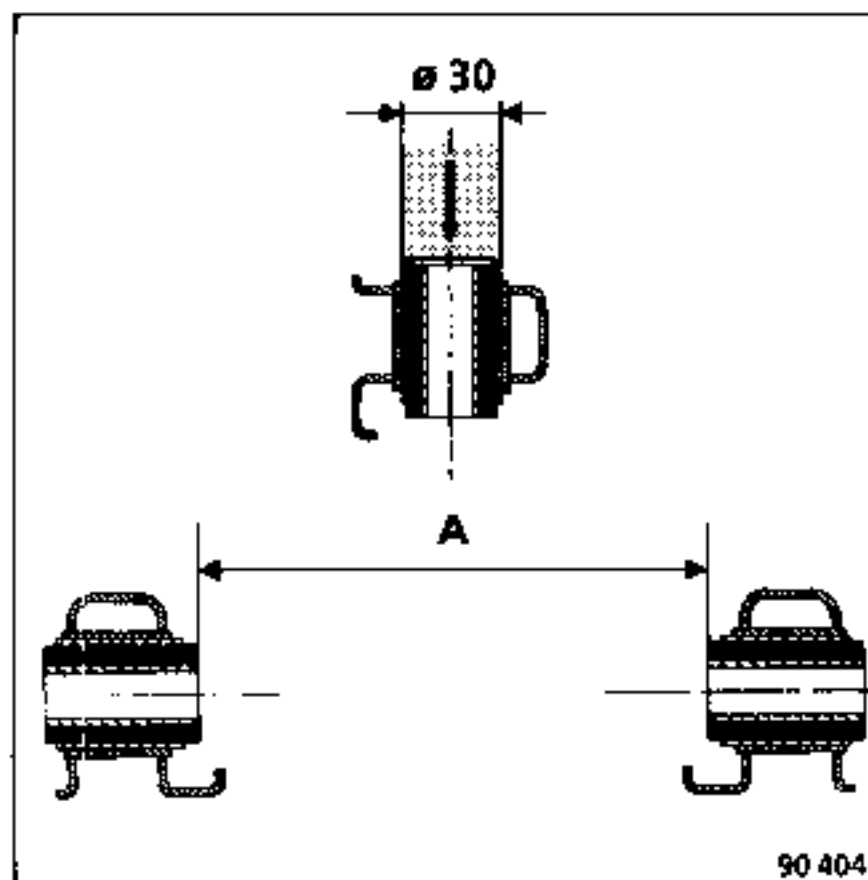
Para conservar el centrado de los cojinetes con respecto al eje del brazo, serán sustituidos el uno después del otro.

Sacar con la prensa uno de los cojinetes usados, empleando un tubo de diámetro exterior 30 mm.

Montar un nuevo cojinete para obtener :  
la cota A =  $147 \pm 0,5$  mm.

Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma que antes para conservar :

la cota A =  $147 \pm 0,5$  mm.





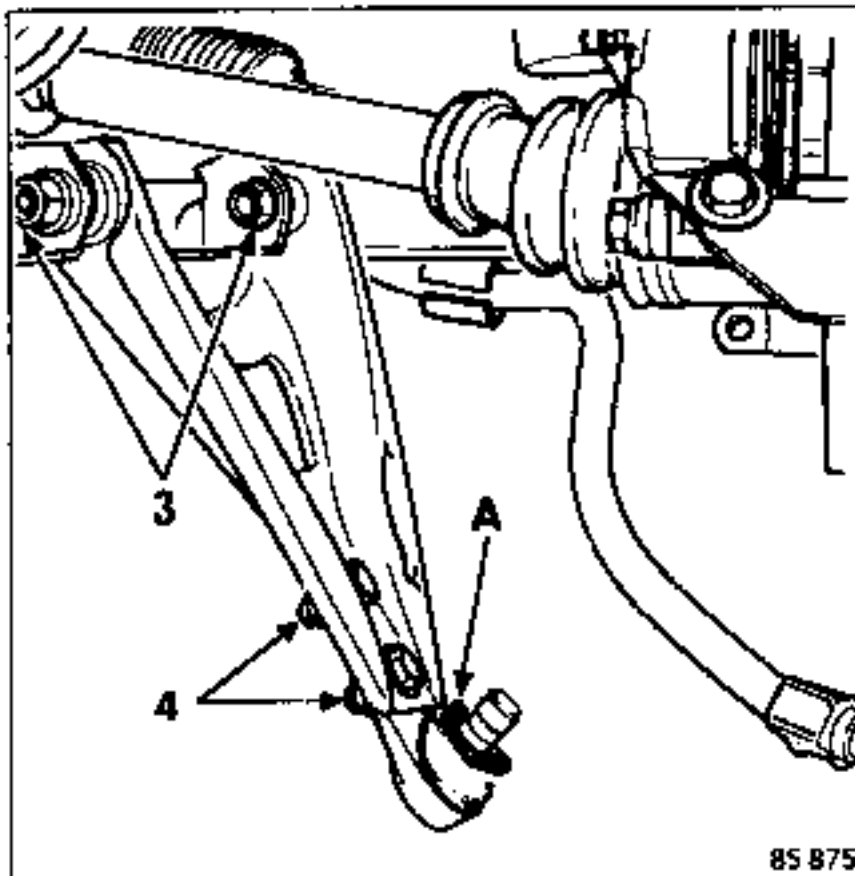


## DESMONTAJE

En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

Proceder de la misma manera que para la extracción del brazo inferior.

Aflojar, sin extraer, los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna.



Extraer :

- los dos bulones (4) de fijación de la rótula.
- la rótula.

## MONTAJE

**Nota :** asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (A) de protección, sobre el eje de la rótula inferior.

Montar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Proceder a continuación de la misma forma que para la reposición del brazo inferior.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre. 823

Empujador de pistón

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de ruedas

9

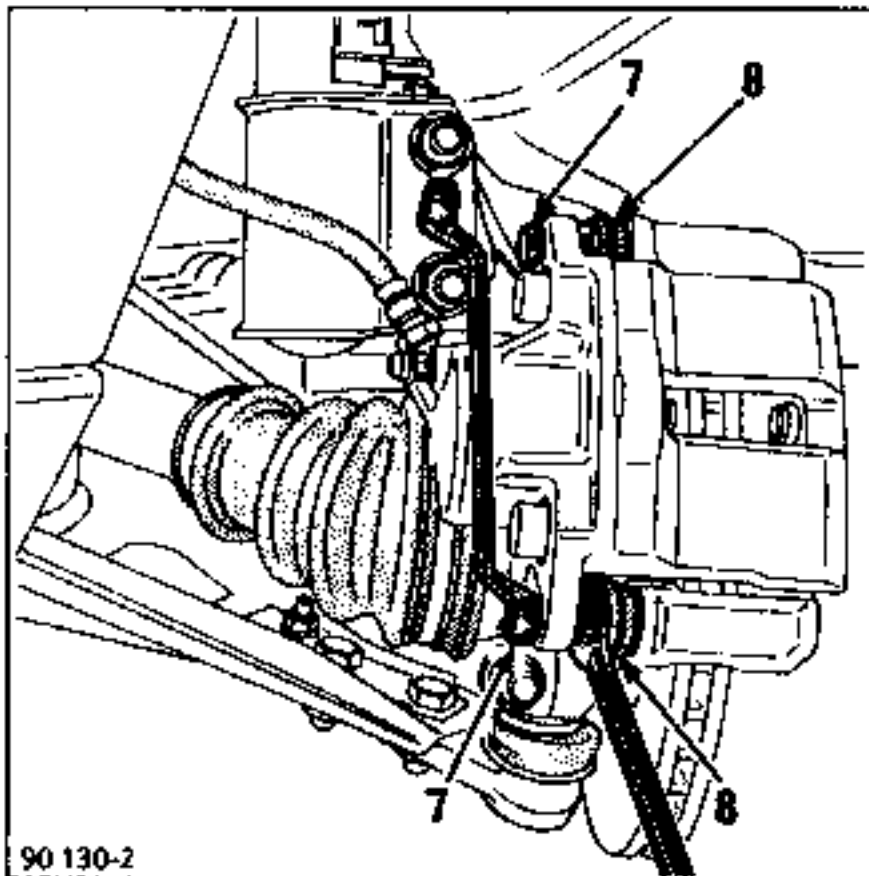
Tornillos guía estribo de frenos

10

## EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste.

Empujar el pistón, haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.



Retirar los tornillos de las guías (7) con dos llaves.

**No limpiar estos tornillos.**

Sacar :

- el estribo deslizante,
- las pastillas.

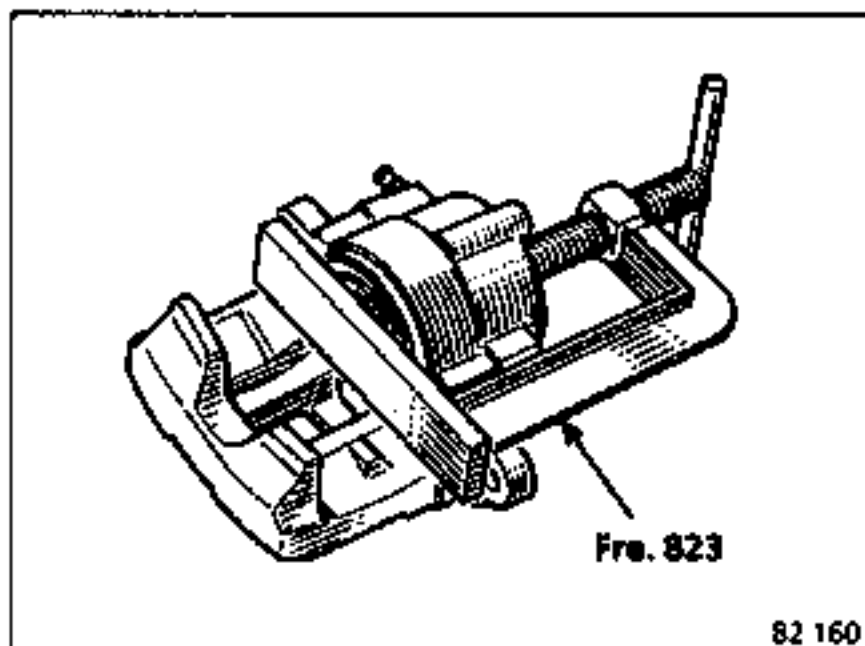
Verificación :

Verificar :

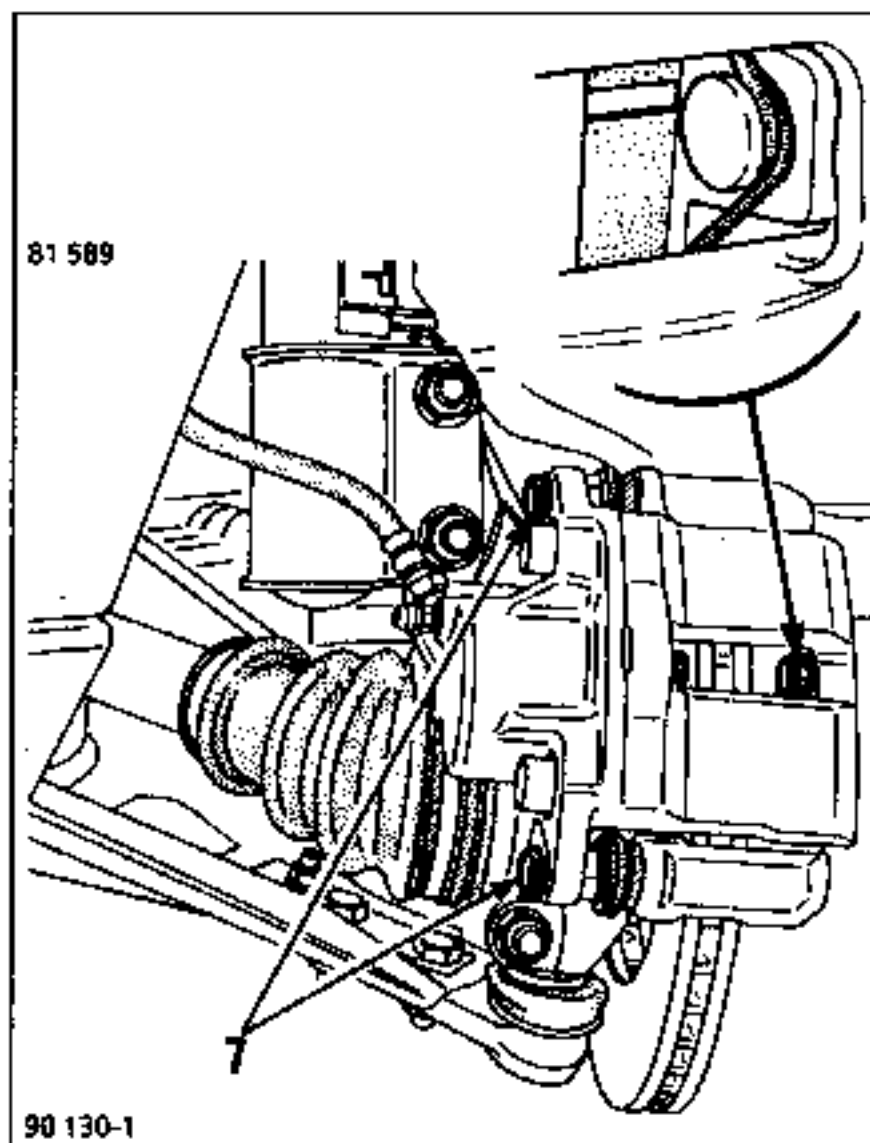
- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de su junquillo de sujeción,
- el estado de los guarda-polvos (8) de las guías.

## REPOSICION

Empujar los pistones del receptor con el útil Fre. 823.



Montar las pastillas nuevas con sus muelles, respetando su sentido de montaje.



La pastilla con el hilo testigo de desgaste se monta en el interior.

Colocar el estribo y montar el tornillo (7) de la guía inferior untado de **Loctite FRENLOC**.

Empujar sobre el estribo y montar el tornillo de la guía superior, untado de **Loctite FRENLOC**.

Apretar los tornillos de las guías al par, comenzando por el tornillo inferior.

Conectar el hilo del testigo de desgaste.

Pisar varias veces el pedal del freno, para poner el pistón en contacto con las pastillas.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre. 823

Empujador de pistón

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tomillos de ruedas

9

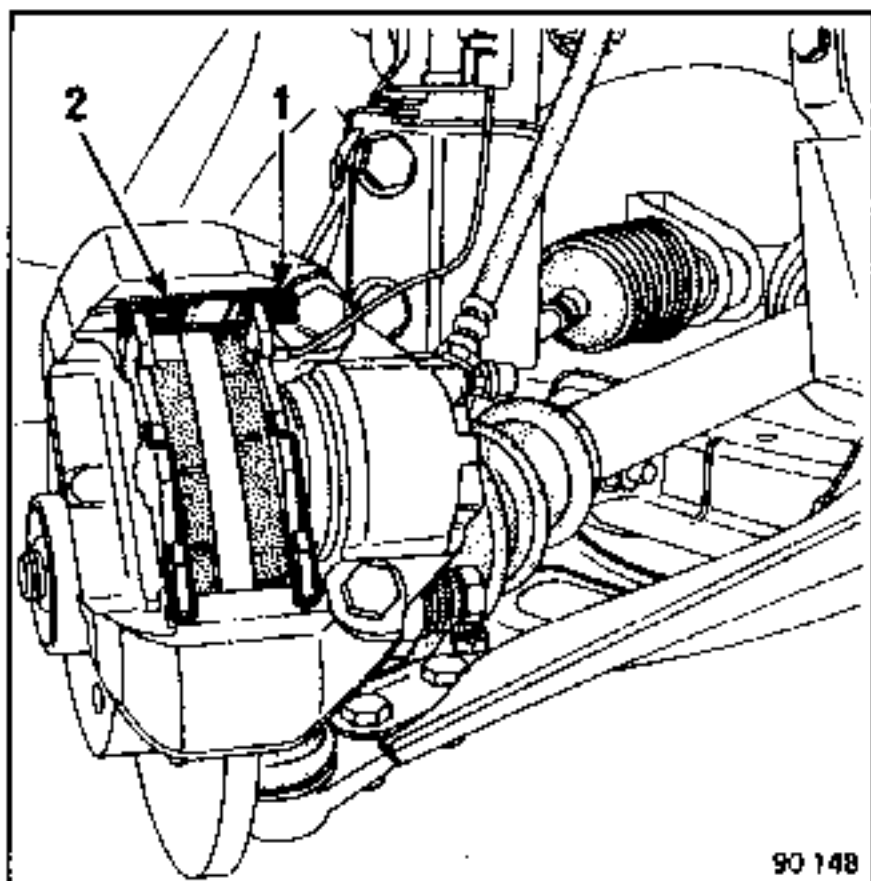
## EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste.

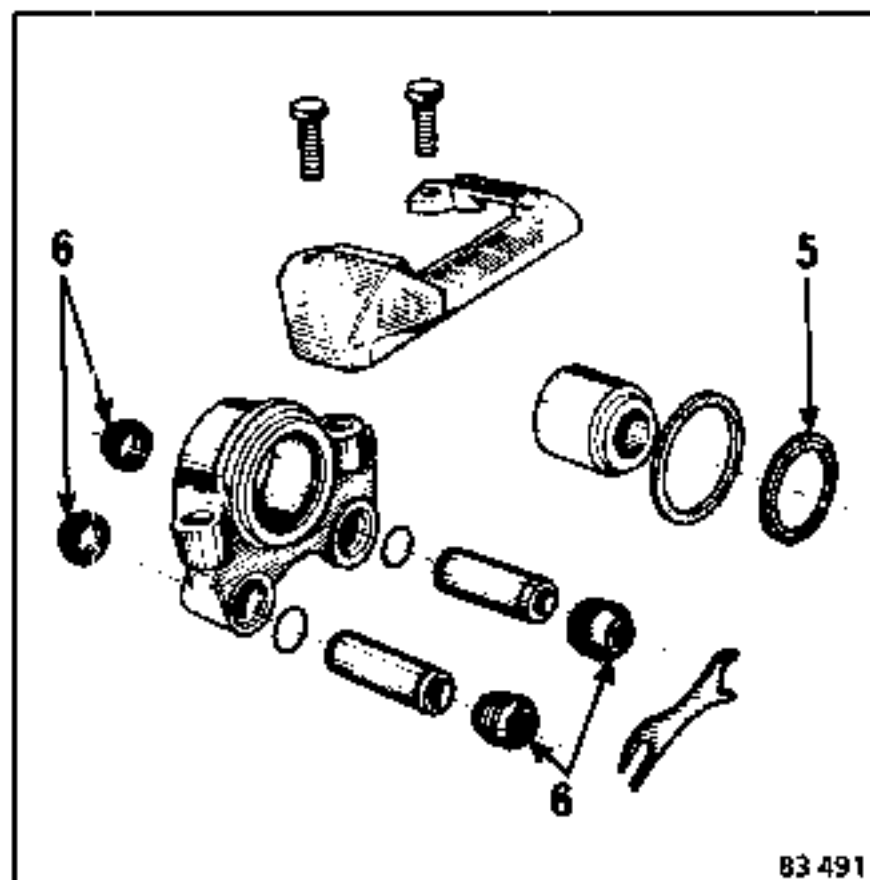
Colocar el pistón, haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.

Extraer :

- la grapa (1),
- la chaveta (2),
- las pastillas.

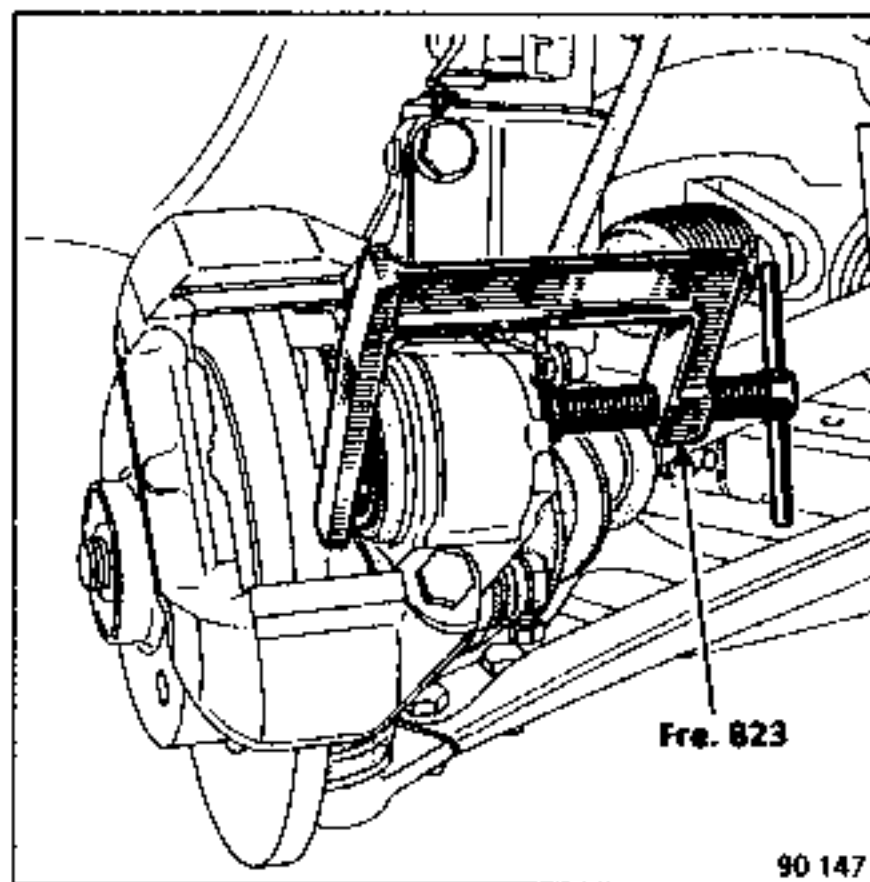


Controlar el estado del guarda-polvos (5) y de los fuelles (6) de protección de las deslizaderas de estribo, sustituirlos si es necesario. En este caso, engrasar el extremo del pistón y las dos deslizaderas después de habérselas limpiado con alcohol desnaturalizado.

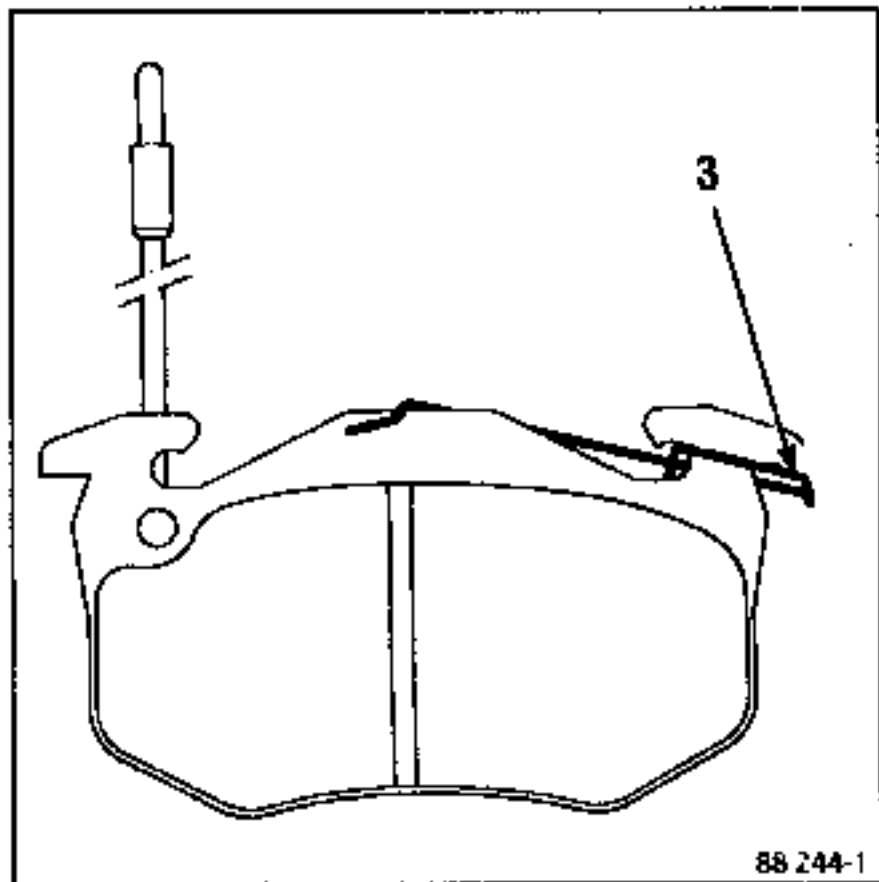


## REPOSICION

Empujar el pistón del receptor, útil Fre.823.



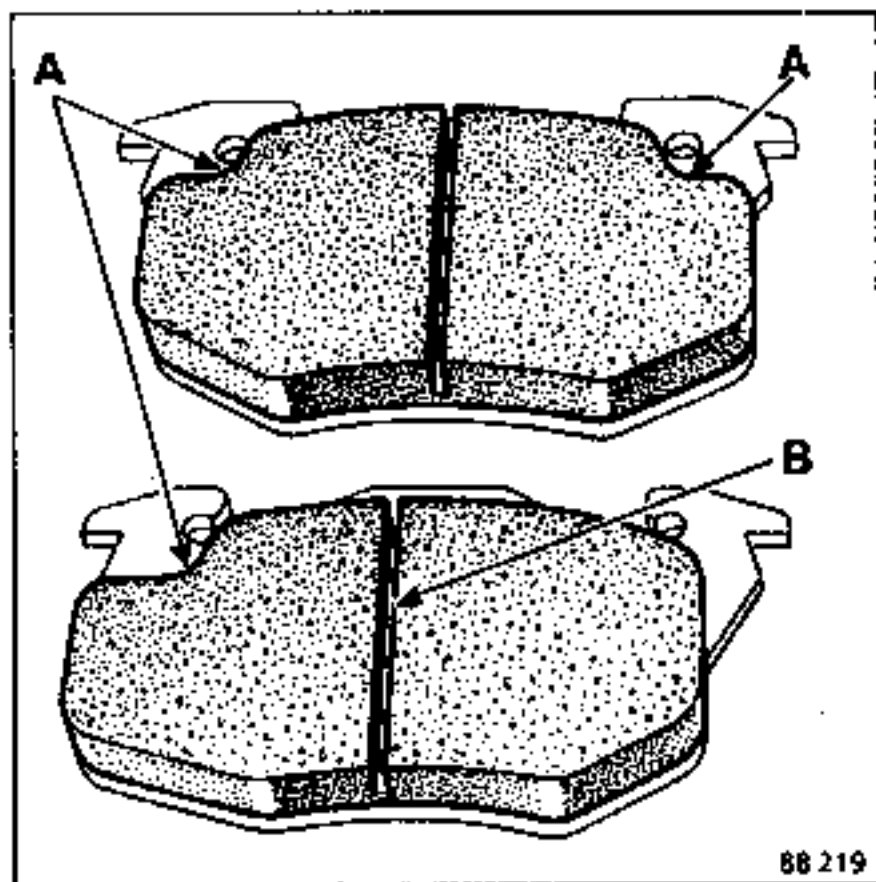
Colocar sobre las pastillas nuevas, las dos horquillas anti-ruido (3).



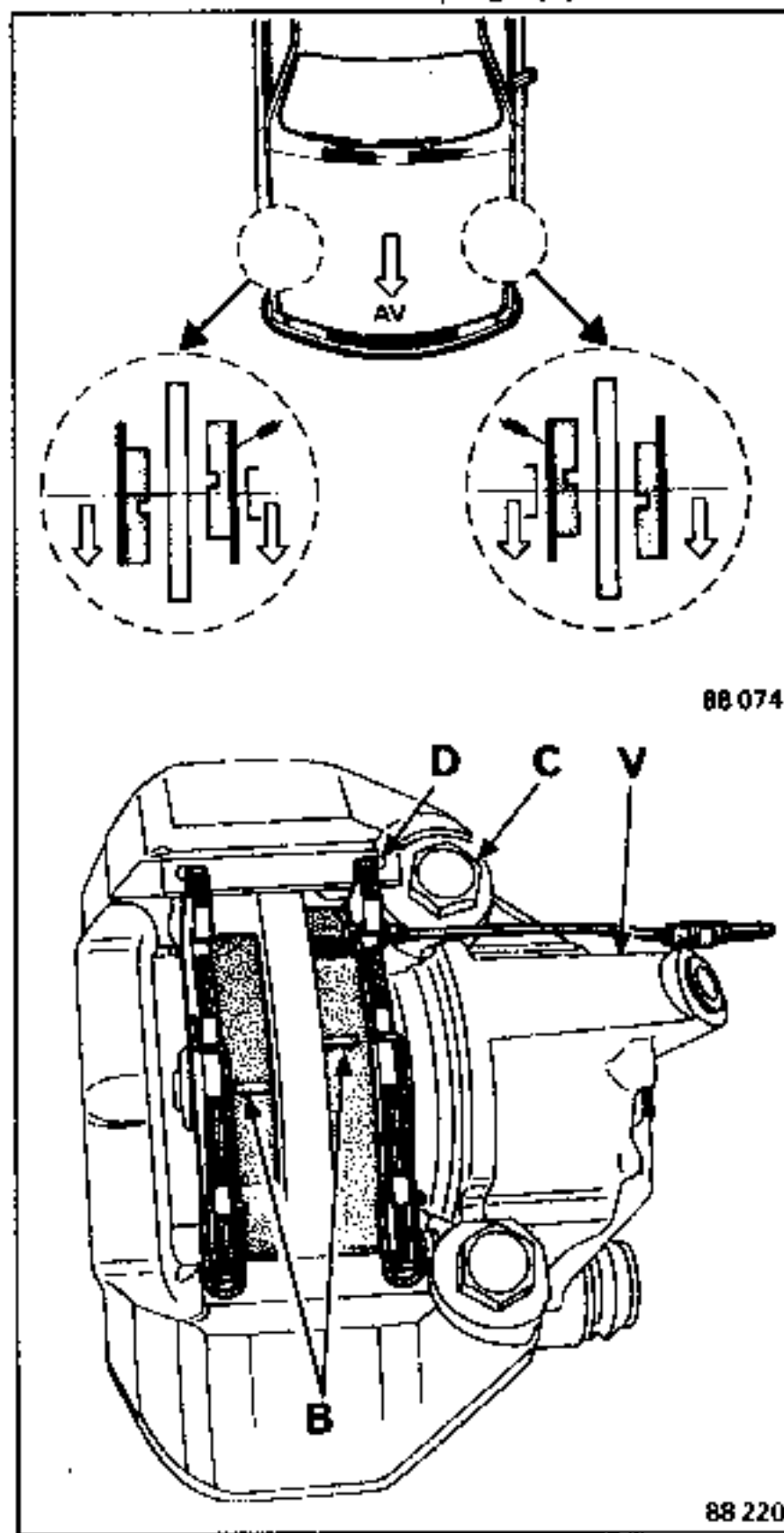
**NOTA :** estos vehículos están equipados de patines simétricos y de patines decalados en función de los Ø del cilindro receptor.

Ø 45 mm patines simétricos  
Ø 48 mm patines decalados

Particularidad de las pastillas de patines decalados :



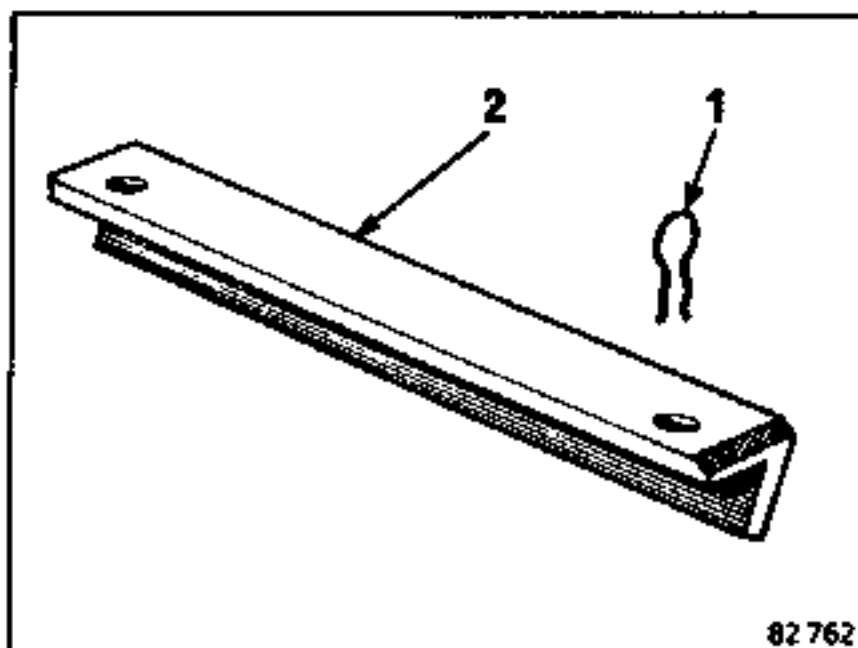
- el patín decalado, posee un solo resalte (A), en lugar de dos para el patín simétrico,
- la ranura (B) está descentrada respecto al patín simétrico,
- sentido del montaje :
  - lado exterior, los patines y la ranura (B) están decalados hacia la parte delantera del vehículo
  - lado interior, los patines y la ranura (B) están decalados hacia la parte trasera del vehículo,
  - los hilos de los testigos de desgaste deben estar en el lado del tornillo de purga (V).



Posicionar las pastillas en el estribo e introducir la chaveta (2).

Colocar la grapa (1) (una sola grapa por estribo).

**NOTA :** la grapa se posiciona en (D), por el lado interior del estribo, cerca del tornillo (C) de fijación de la pinza.



Conectar el hilo del testigo de desgaste.

Pisar varias veces el pedal del freno, a fin de poner el platón en contacto con las pastillas.

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Tornillos de ruedas                          | 9   |
| Tornillos fijación estribo (BENDIX serie IV) | 10  |
| Tornillos de gufa (GIRLING)                  | 3,5 |

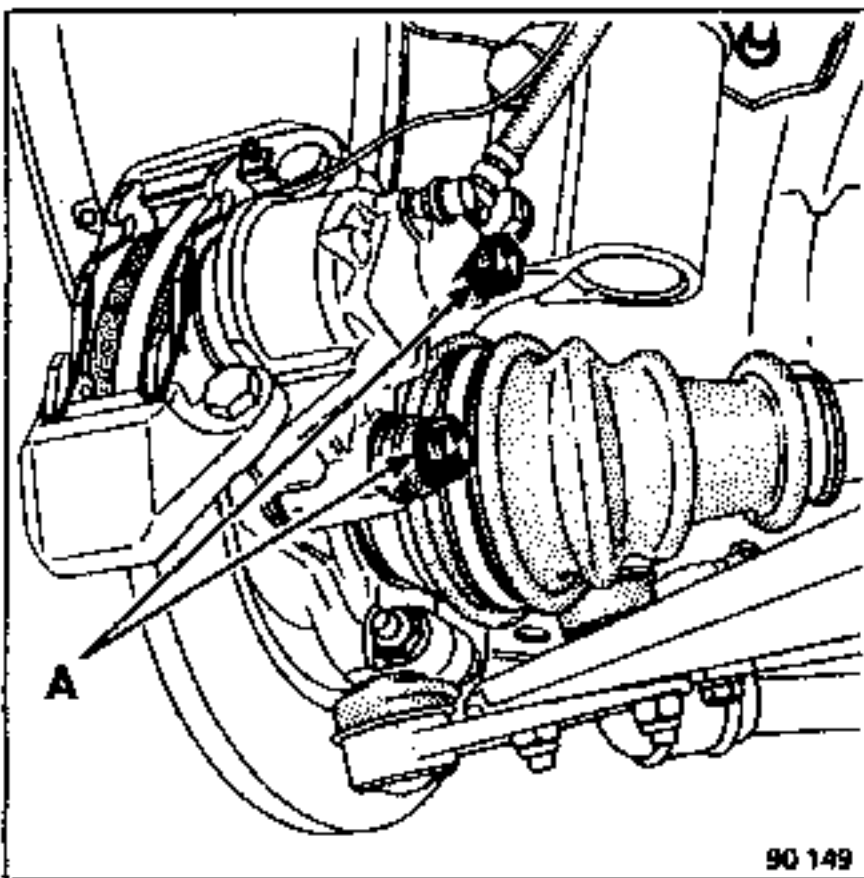
## EXTRACCION

Desbloquear el flexible de freno lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

## Particularidad BENDIX Serie IV

Extraer los dos tornillos (A) de fijación al portamanguetas.



## Todos los tipos

Aflojar el receptor en el flexible (prever el escurrido del líquido de frenos).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

## REPOSICION

Atomillar el receptor nuevo en el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que escurra el líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Reapretar el tornillo de purga.

## BENDIX Serie IV

Colocar el receptor sobre el portamanguetas y apretar los dos tornillos (A) al par.

## Todos los tipos

Controlar el estado de las pastillas; si están engrasadas, sustituirlas.

Efectuar una purga parcial del circuito, tan solo si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operación, en caso contrario realizar una purga completa.

Pisar varias veces en el pedal del freno, para poner el platón en contacto con las pastillas.

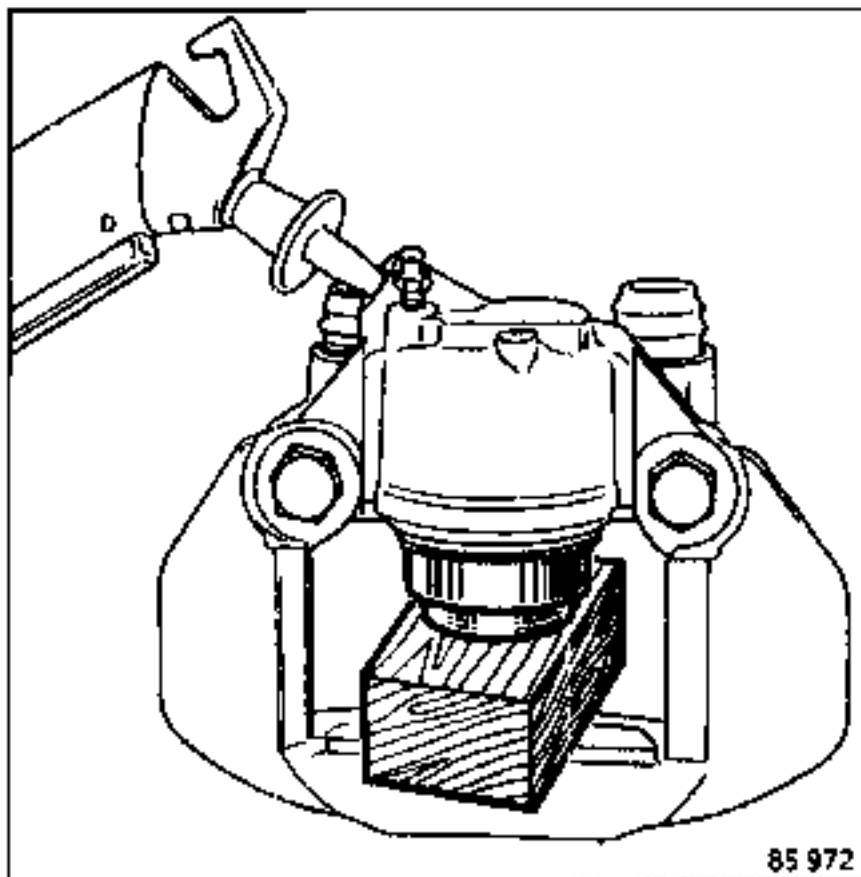
## REPARACION

Toda rayadura en el diámetro del estribo, conlleva la sustitución sistemática del estribo completo.

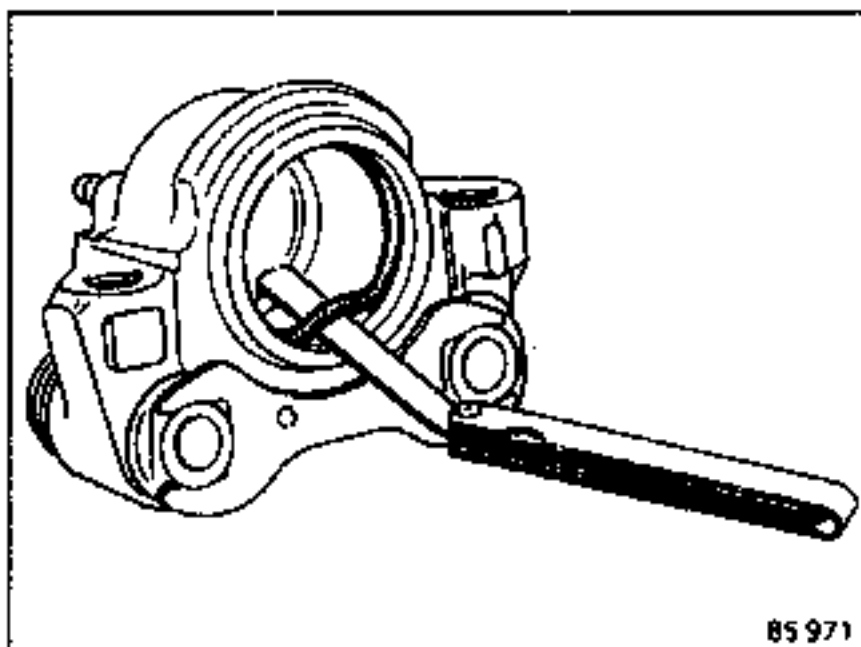
Extraer el estribo de freno.

Retirar la goma guardapolvos (junquillo de sujeción GIRLING).

Sacar el pistón con aire comprimido, teniendo cuidado de interponer un calce de madera entre el estribo y el pistón para evitar el deterioro de éste último : cualquier señal de choque en la falda lo inutilizará.



Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesor) sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustituir las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón y del guardapolvos (y del junquillo de sujeción GIRLING)



Los discos de freno no son rectificables. Un desgaste o rayadura demasiado importante implica la sustitución del disco.

#### PARES DE APRIETE (en daN.m)

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Tomillos de rueda                   | 9   |
| Tornillos fijación estribo de freno | 10  |
| Tornillos fijación pinza de freno   |     |
| BENDIX Serie IV                     | 6,5 |

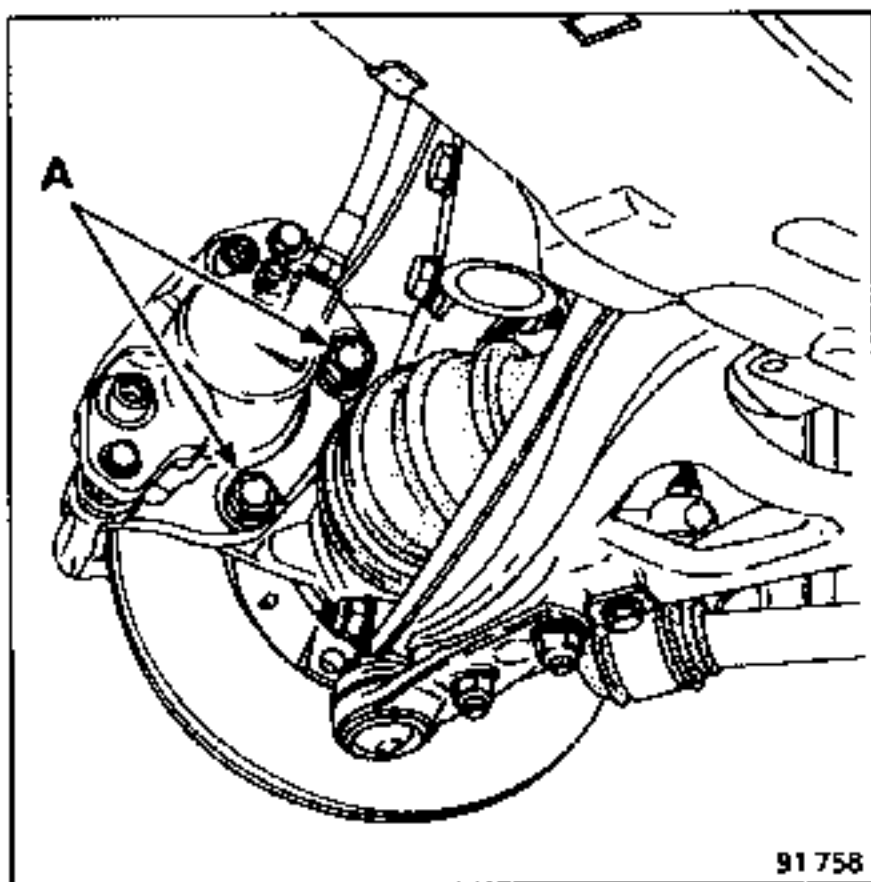


#### EXTRACCION

Extraer :

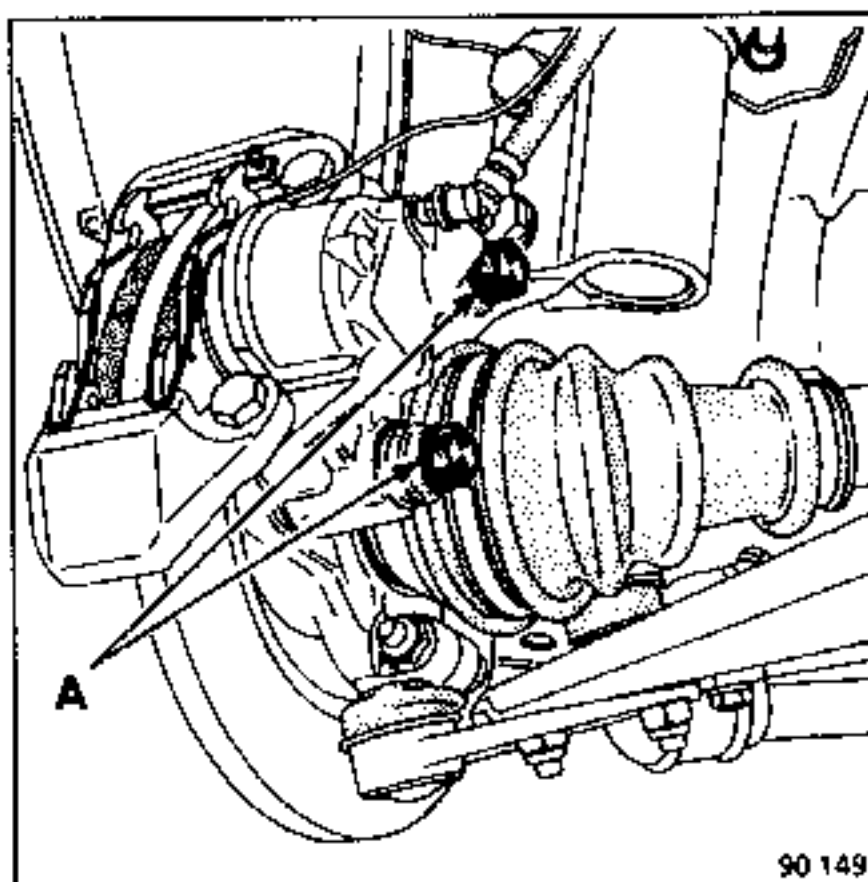
- los dos tornillos (A) que fijan el conjunto de freno,

#### GIRLING



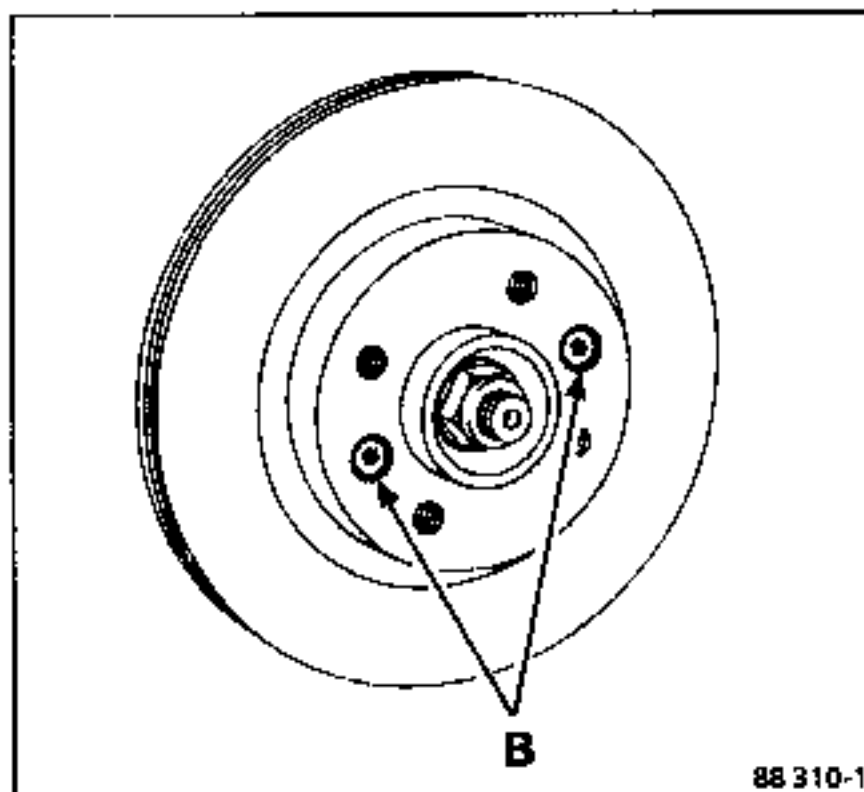
91 758

#### BENDIX Serie IV



90 149

- los dos tornillos (B) de fijación del disco, llave macho de huella Torx T40 (ej. Facom Rx40 + adaptador 6 89-40)
- el disco.



88 310-1

#### REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con los dos tornillos (B).

Montar el estribo de freno, untar los tornillos con Loctite FRENLOC y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal del freno, para poner el pistón en contacto con las pastillas.

## SUSTITUCION

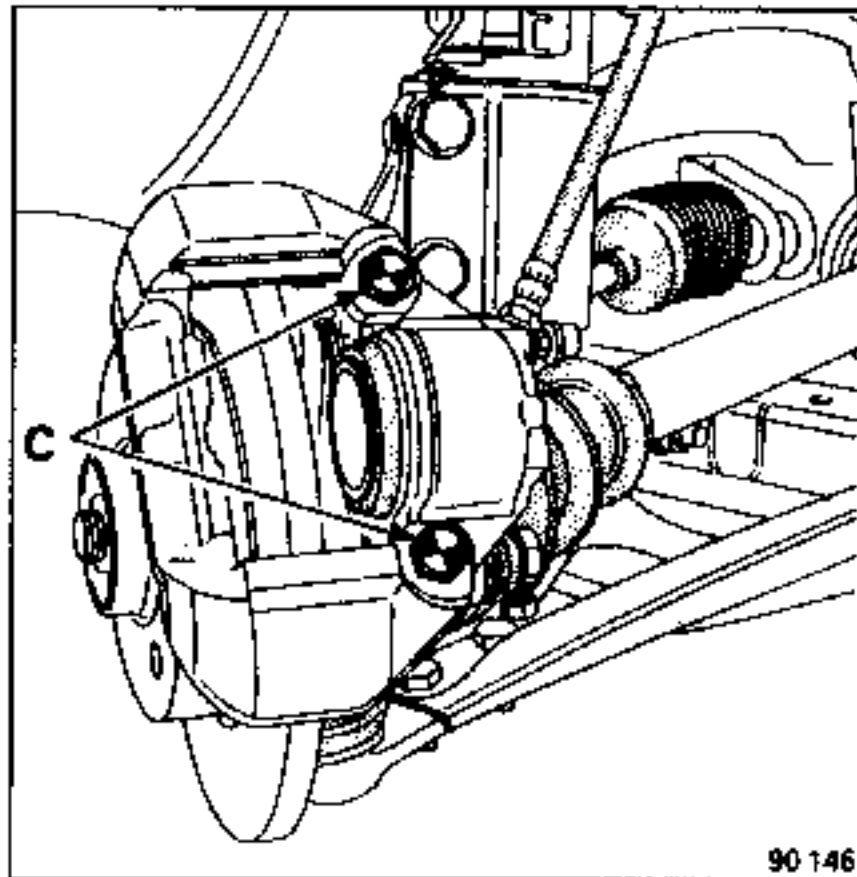
En la sustitución del disco de freno, es imperativo proceder a la sustitución de las pastillas.

En este caso, será necesario proceder en primer lugar al método de sustitución de las pastillas y en segundo lugar a la extracción de las pinzas del estribo (ver párrafo "Extracción-Reposición").

### Particularidades BENDIX Serie IV

Para la sustitución del disco, extraer :

- las pastillas
- los dos tornillos (C) de la pinza.



90 146

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|       |        |                          |
|-------|--------|--------------------------|
| M.S.  | 580    | Masa de inercia          |
| Rou.  | 15-01  | Tope protector del árbol |
| Rou.  | 604-01 | Inmovilizador de buje    |
| T.Av. | 476    | Extractor de rótula      |
| T.Av. | 1050   | Extractor de buje        |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| Tomillos fijación pie amortiguador     | 11  |
| Tuerca chaveta de rótula de inferior   | 5,5 |
| Tuerca de rótula de dirección          | 3,5 |
| Tomillos de fijación estribo de frenos | 10  |
| Tuerca de transmisión                  | 25  |
| Tomillos de ruedas                     | 9   |

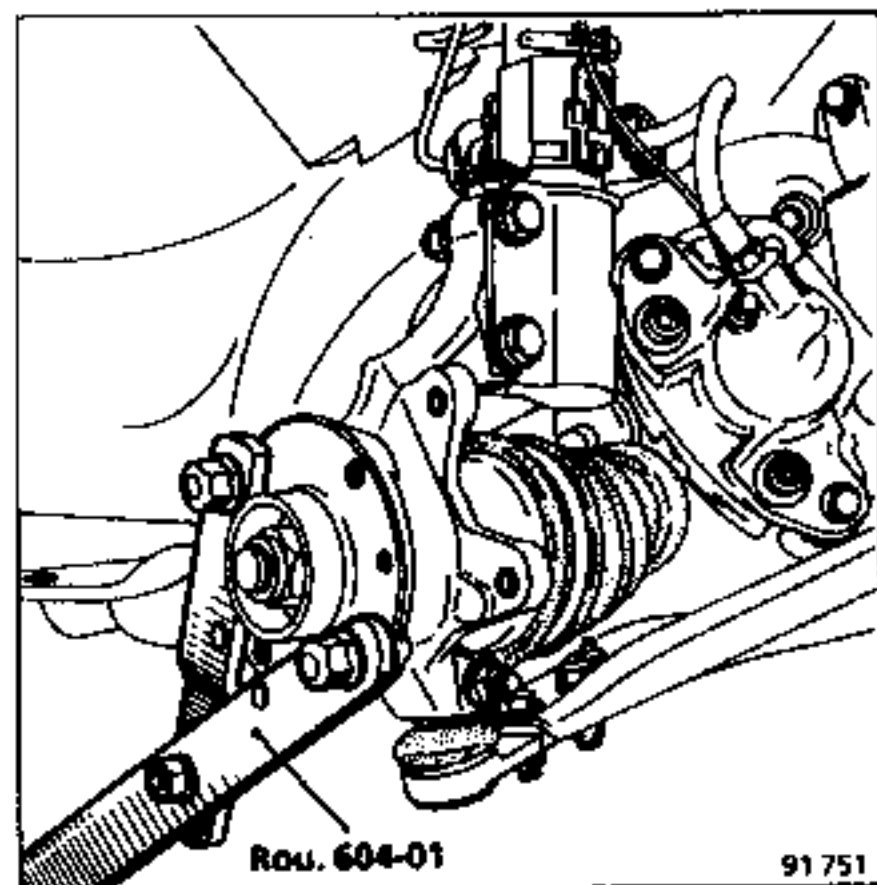
## Control del juego

Verificar, con un comparador sobre el buje, el juego axial : 0 a 0,05 mm.

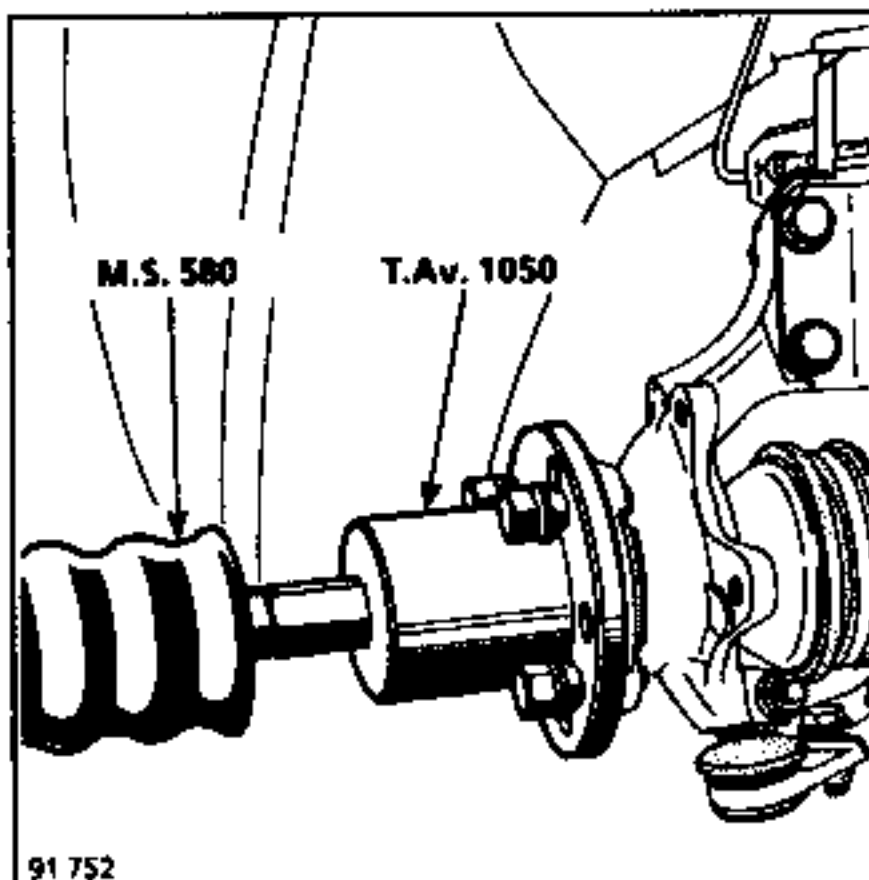
## EXTRACCION

Extraer :

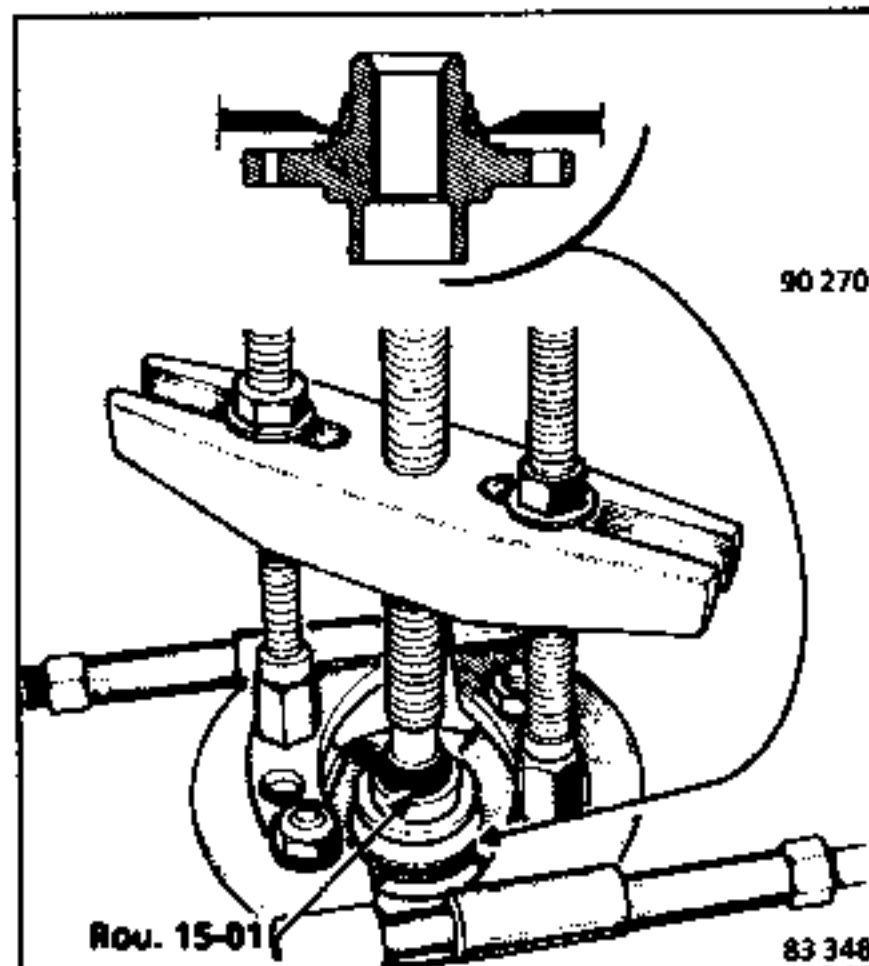
- el disco de freno (ver párrafo correspondiente),
- la tuerca de transmisión con el útil Rou. 604-01.



Desmontar el buje : útil T.Av. 1050 + M.S. 580.



Quitar del buje el casquillo interior, con un extractor de mordazas del tipo FACOM U53G + U 53E y el útil Rou. 15-01.



Desconectar la bieleta de dirección : útil T.Av.476.



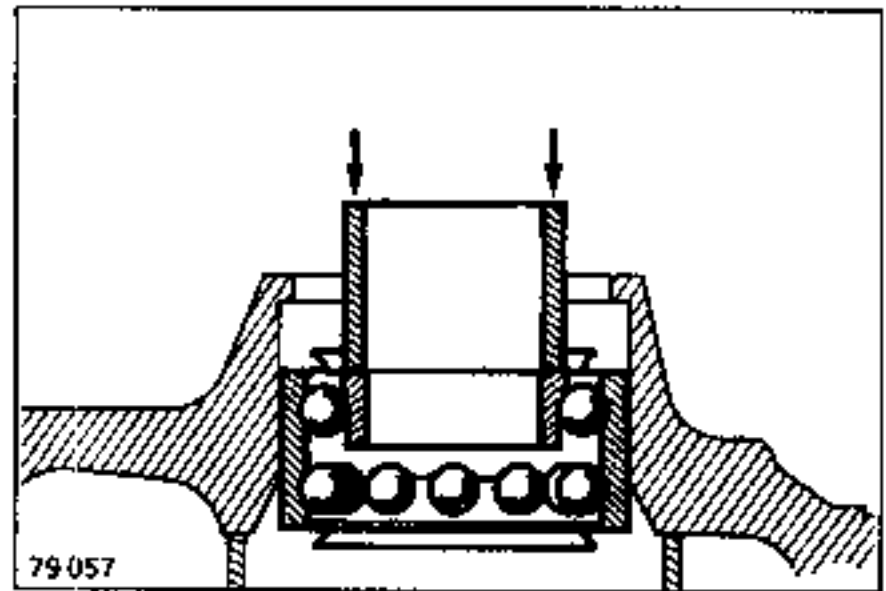
Extraer :

- los tornillos de fijación (1)
- la tuerca y la chaveta (2)

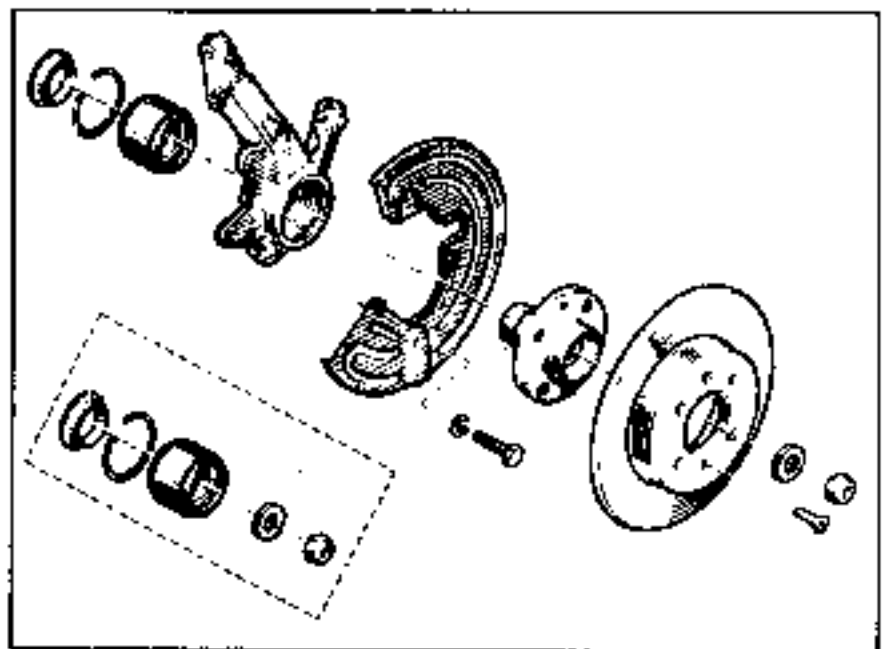


- el junquillo de retención.

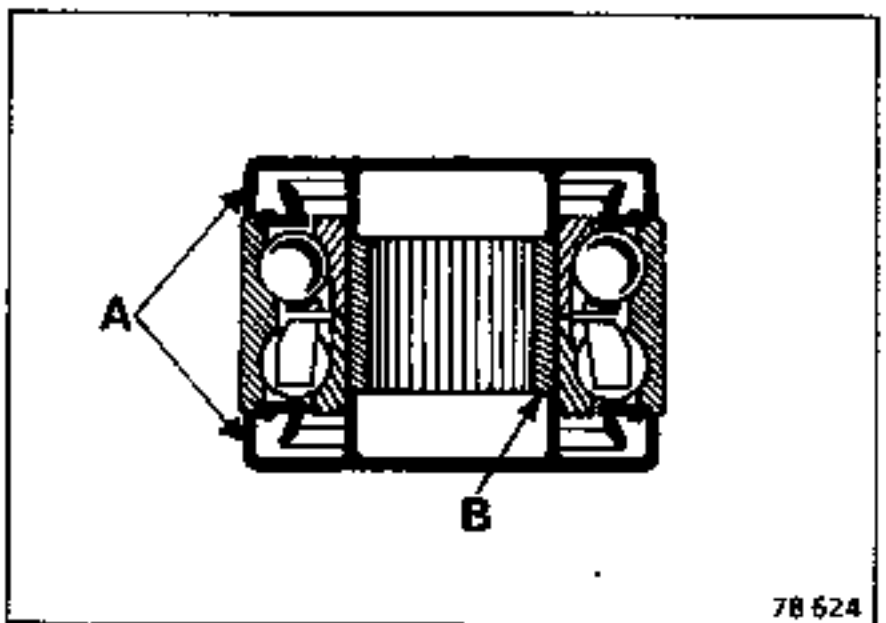
Extraer con la prensa el casquillo exterior mediante uno de los dos casquillos interiores, dejando las jaulas de bolas y las juntas de estanquidad montadas.



# REPOSICION

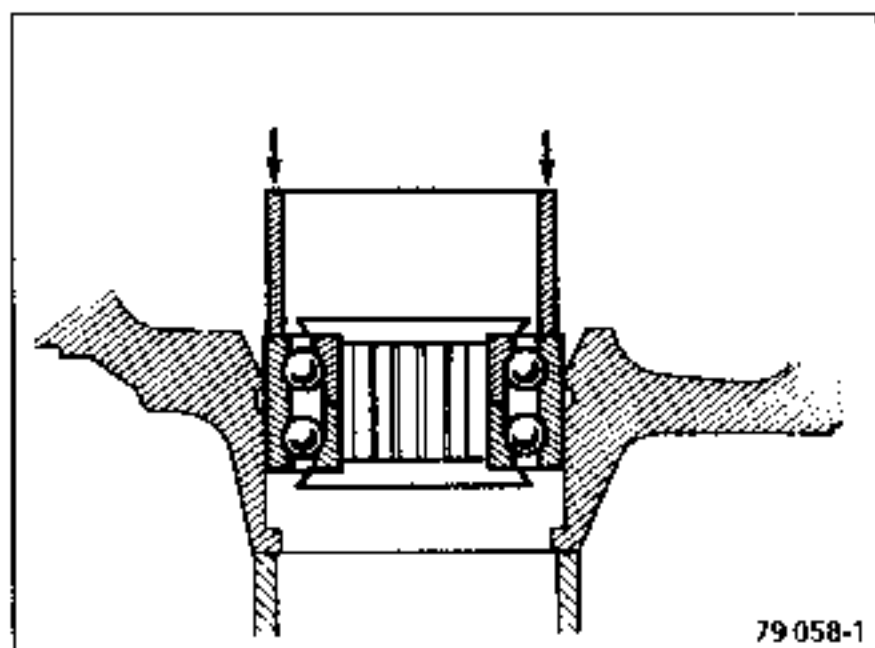


Retirar las dos protecciones de plástico (A) del rodamiento nuevo.



Montar con la prensa, en el porta-manguetas, el rodamiento con su casquillo de plástico (B), mediante un tubo de  $\varnothing$  exterior 63 mm y de diámetro interno 58 mm tomando apoyo en el casquillo exterior.

No tomar apoyo en el casquillo interior para no deteriorar el rodamiento ya que el esfuerzo de introducción es importante.

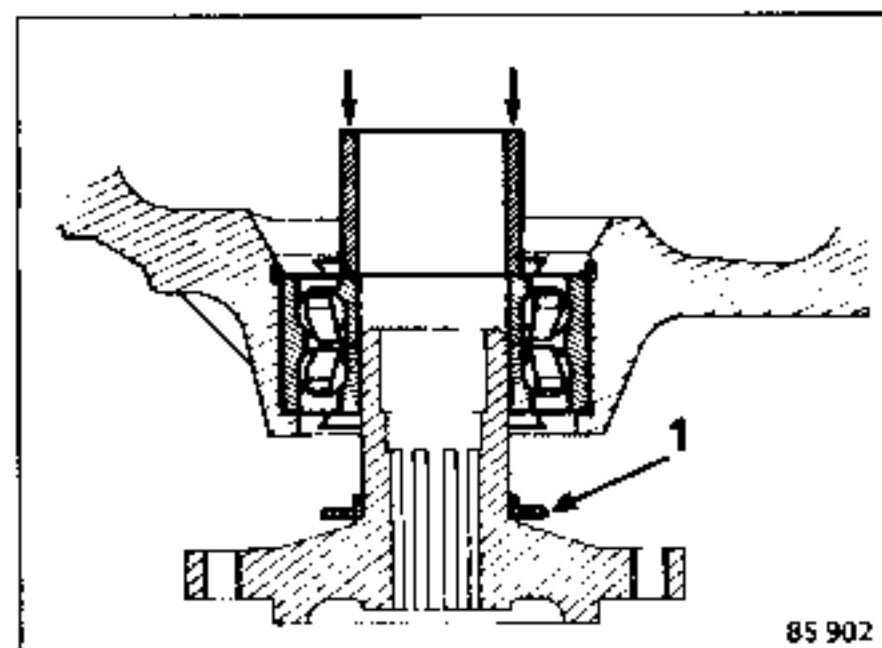


Retirar el casquillo de plástico (B).

Montar el junquillo de retención nuevo.

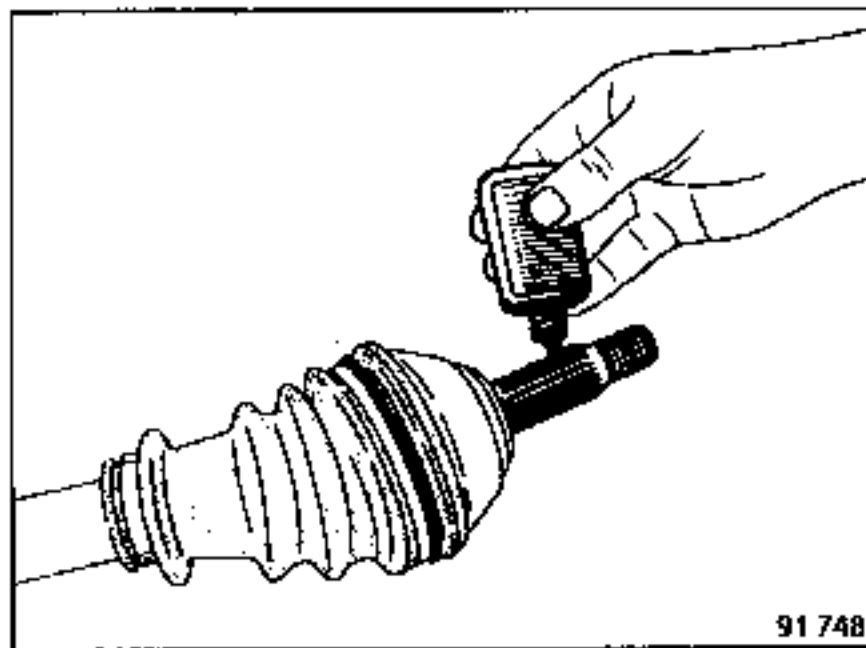
Untar con grasa ELF MULTI cada labio de estanquidad.

Colocar la arandela de apoyo (1) en el buje y montar, con la prensa, el conjunto buje-disco mediante un tubo de Ø exterior 45 mm e interior 39 mm tomando apoyo en el casquillo interior del rodamiento.



Montar el porta-manguetas en el vehículo.

Untar la mangueta de transmisión con el producto Loctite SCELBLOC.



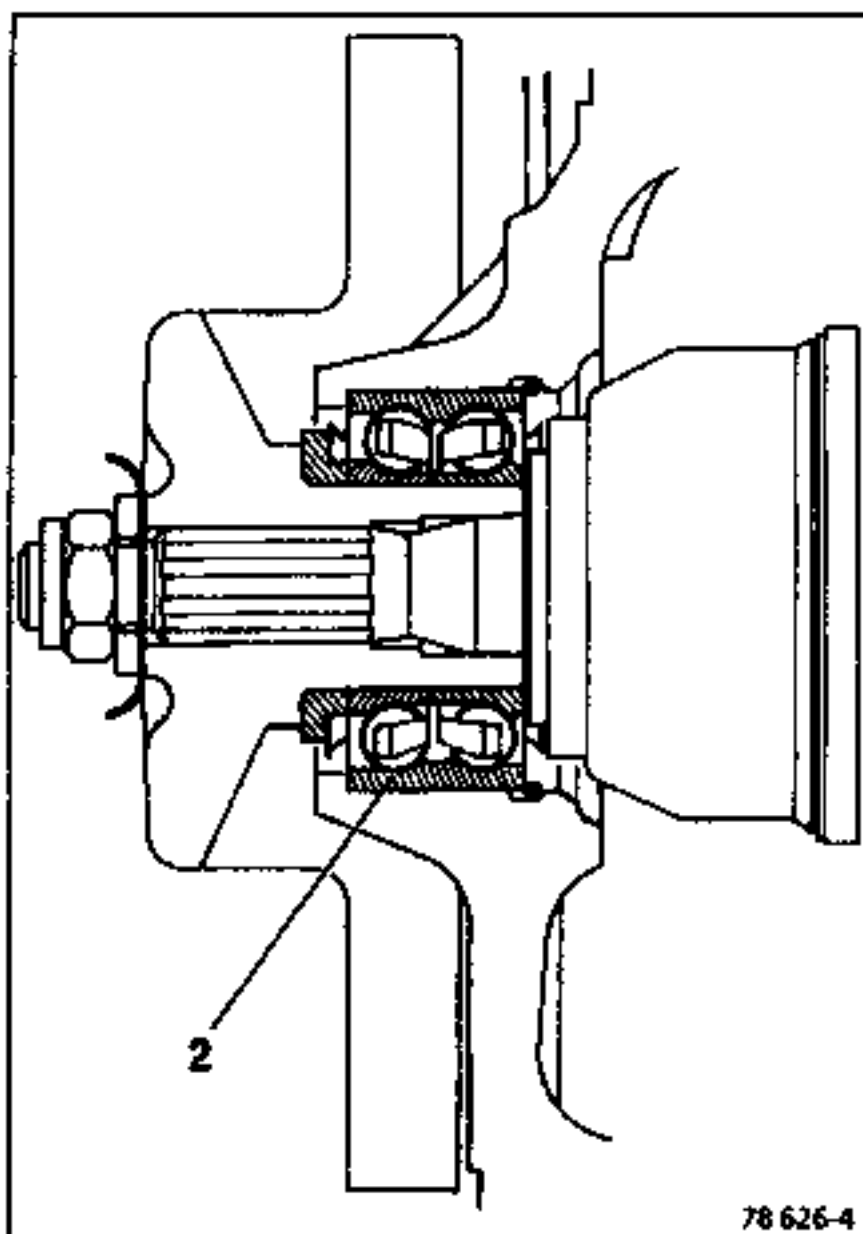
Proceder después de forma inversa a la extracción y apretar las tuercas a los pares preconizados.

**NOTA :** para la fijación del pie del amortiguador, poner la tuerca lado bieleta de dirección.



El método de extracción-reposición es idéntico al de la sustitución del rodamiento.

**NOTA :** al ser muy importante el esfuerzo de introducción del casquillo exterior (2) del rodamiento en su alojamiento, es necesario, en la extracción de este casquillo, **sustituir el rodamiento completo**, pues se produce un marcado de la pista de rodadura.



**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

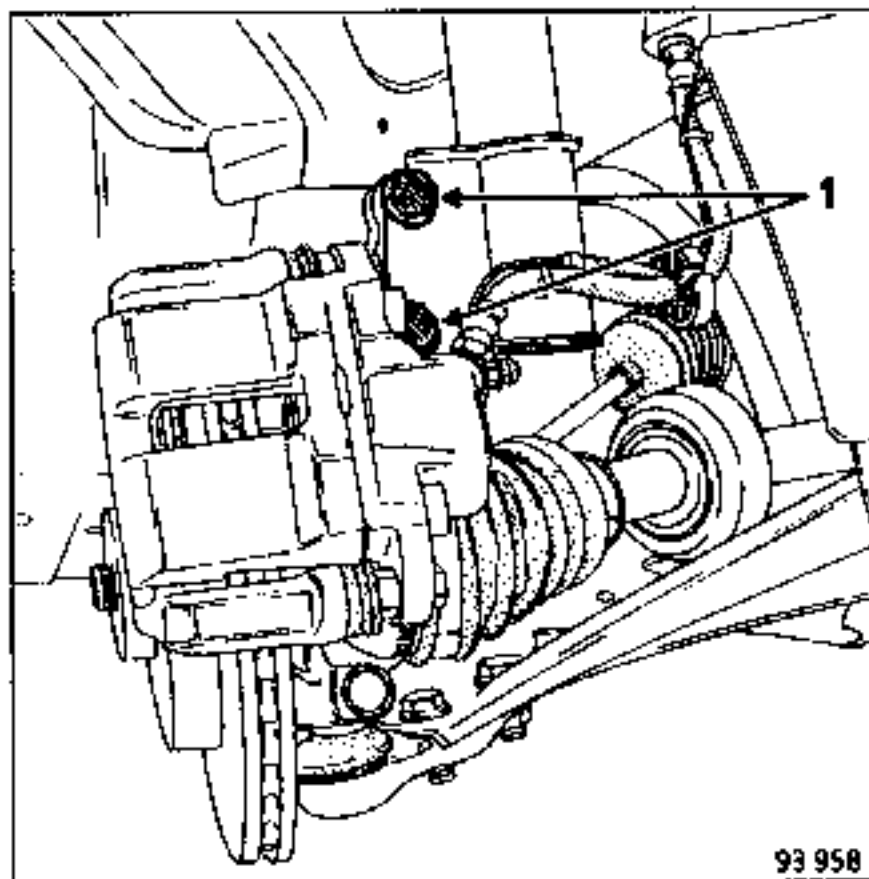


|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Tuercas fijación cazoleta amortiguador | 8  |
| Tomillos fijación pie amortiguador     | 11 |
| Tomillos de rueda                      | 9  |

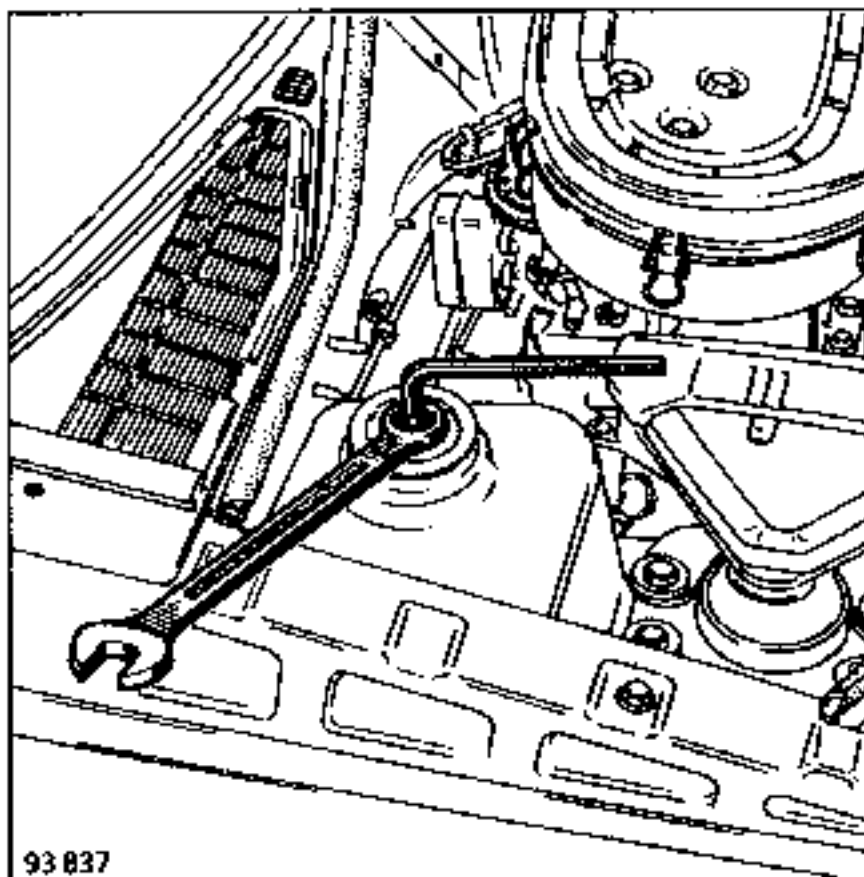
**EXTRACCION**

Con el vehículo sobre borriquetas en el lado interesado, extraer :

- la rueda,
- los dos bulones del pie de amortiguador (1),



- la tuerca de fijación superior,



- el amortiguador, empujando el brazo inferior, con el fin de evitar el contacto entre el amortiguador y el fuelle de la transmisión.

**REPOSICION**

Proceder en sentido inverso a la extracción cuidando de no dañar el fuelle de transmisión.

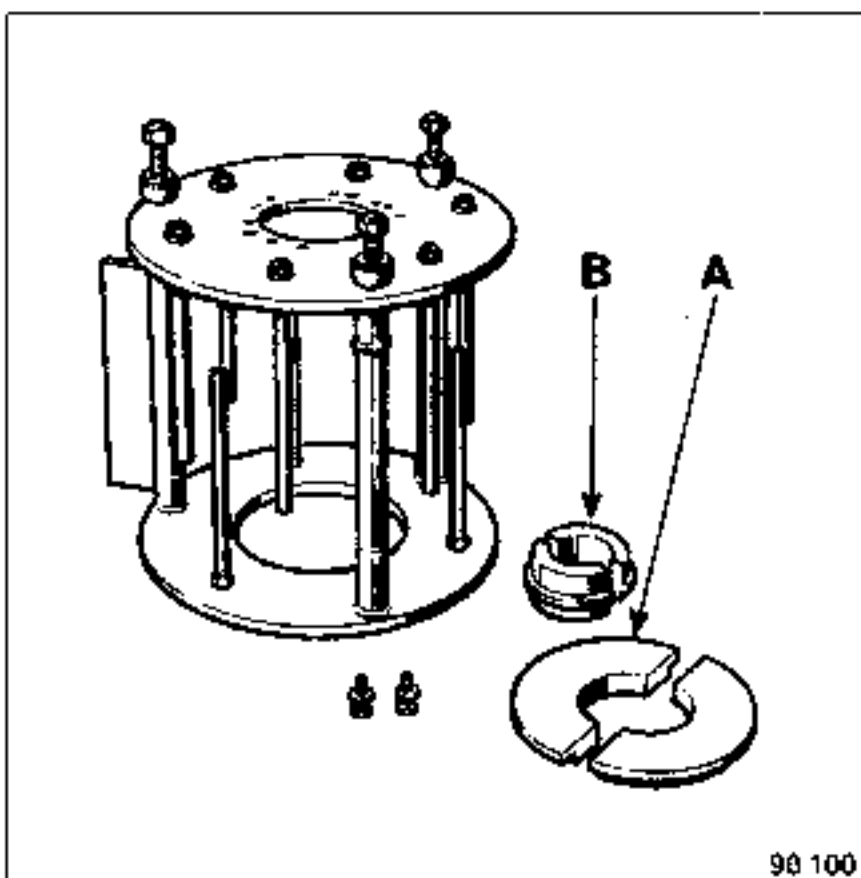
Apretar al par :

- los bulones del pie de amortiguador (1) (tuerca lado bieleta de dirección),
- el tornillo de fijación superior,
- los tornillos de rueda.

Dado el esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

| UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE |                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sus. 1052                       | Utillaje de intervención sobre muelle y amortiguador delantero. |
| Sus. 1052-01                    | Copela superior                                                 |
| Sus. 1052-02                    | Copela de apoyo                                                 |

Emplear los elementos (A) y (B) del útil Sus. 1052.



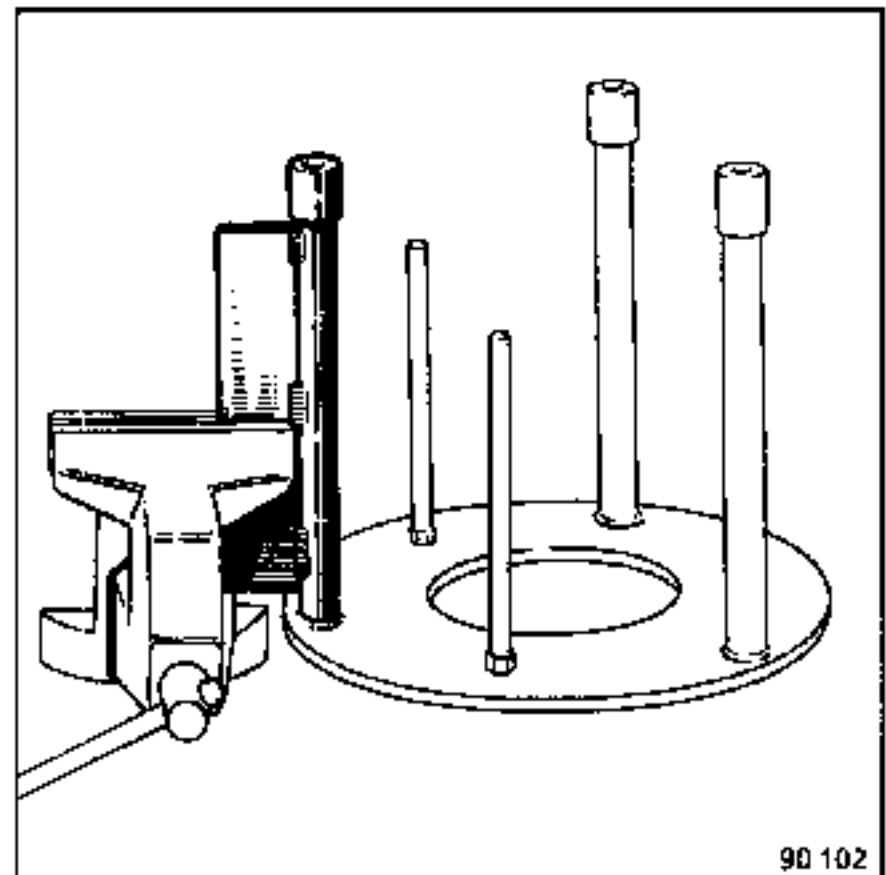
Conjunto placa superior e inferior de compresión.

A Copela de apoyo.

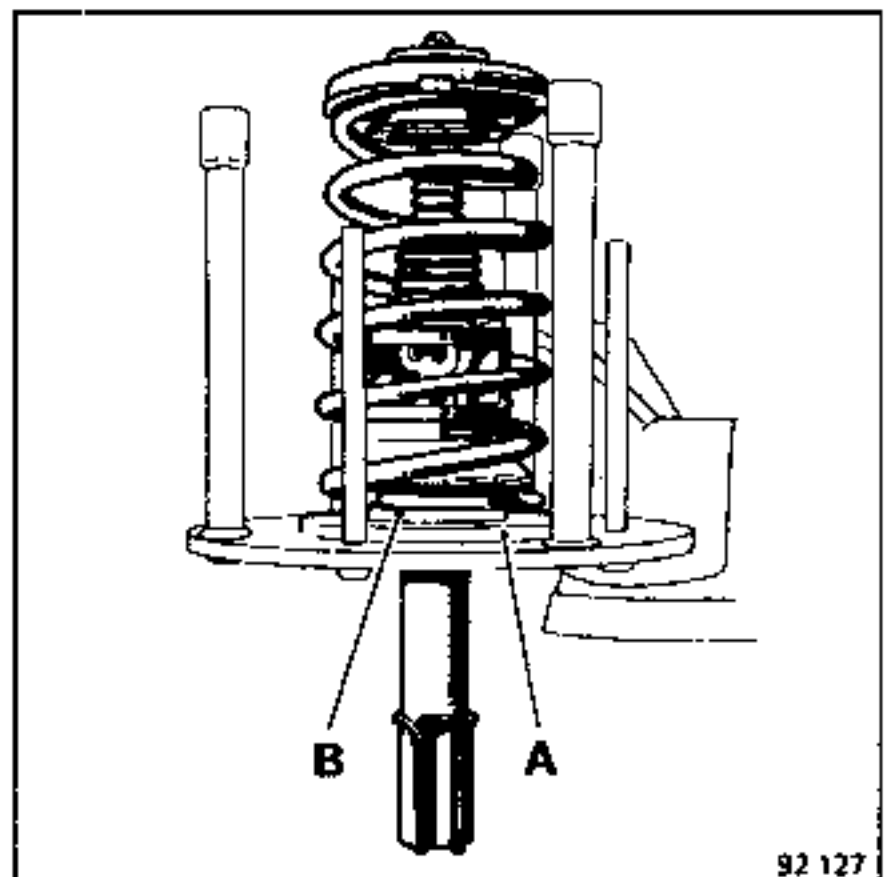
B Coquilla de sujeción marcada "R19".

## DESMONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Colocar la placa inferior del útil Sus. 1052 en un tornillo de banco.

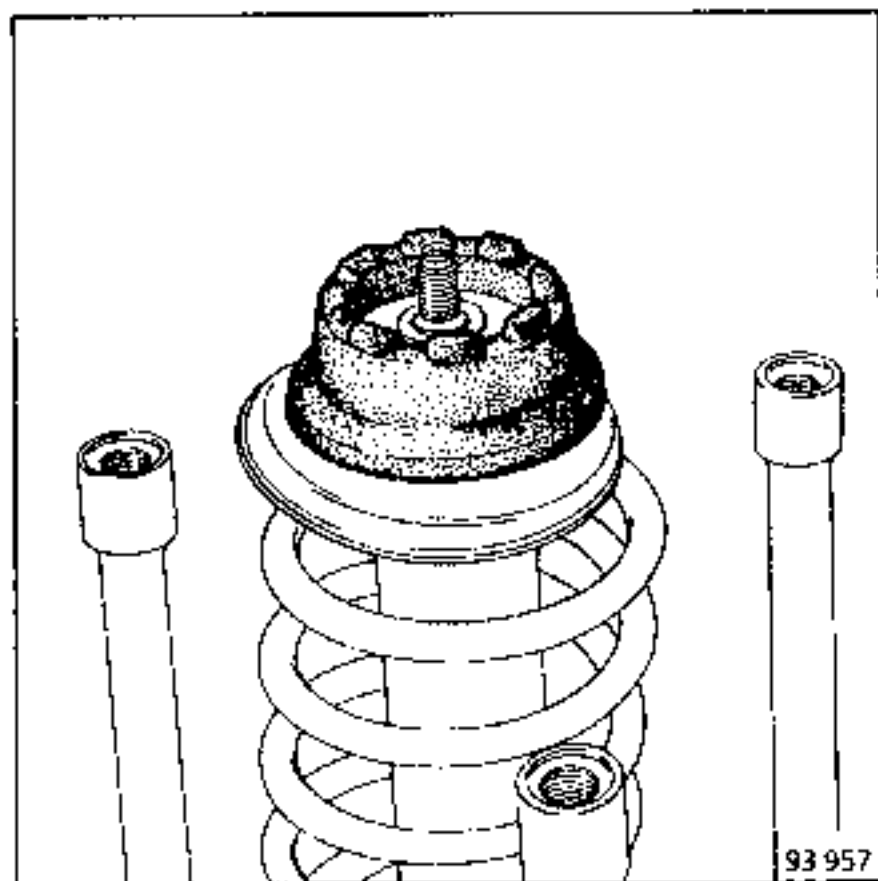


Colocar el combinado muelle amortiguador posicionando las dos semicopelas (A) y las dos semicoquillas (B).



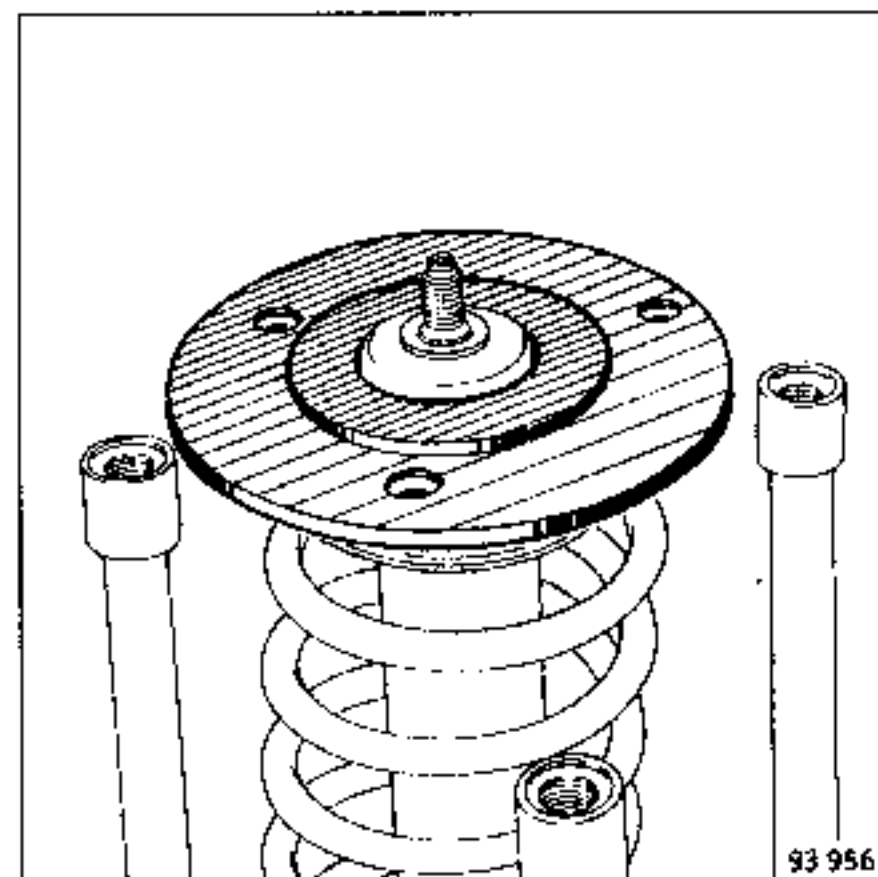


Retirar la protección de goma de la placa superior.



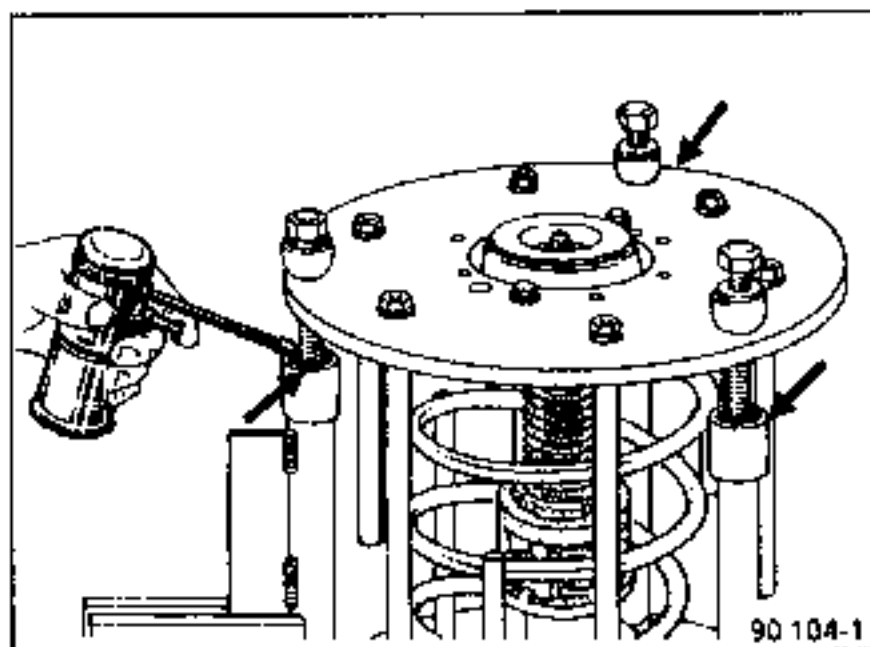
Colocar :

- la copela superior **Sus. 1052-01**,



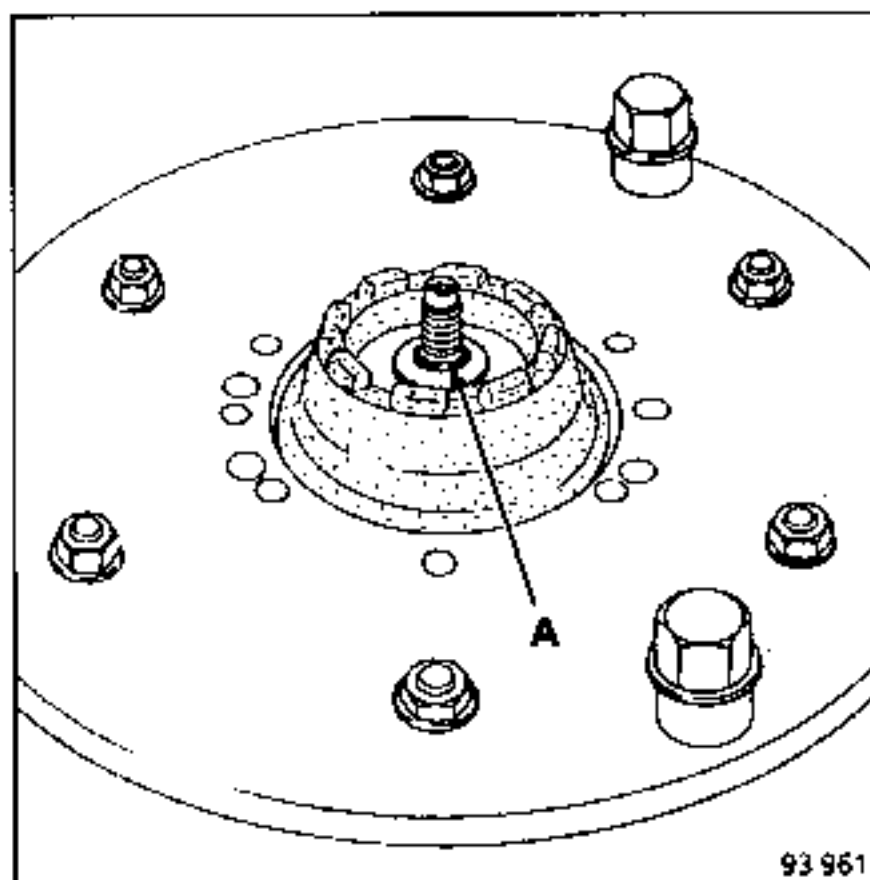
- la placa superior,
- los tres tornillos de compresión y poner aceite en abundancia en las reservas previstas a este efecto.

**NOTA :** al estar sometidos los vástagos roscados del útil a esfuerzos importantes, es imperativo aceitarlos abundantemente.



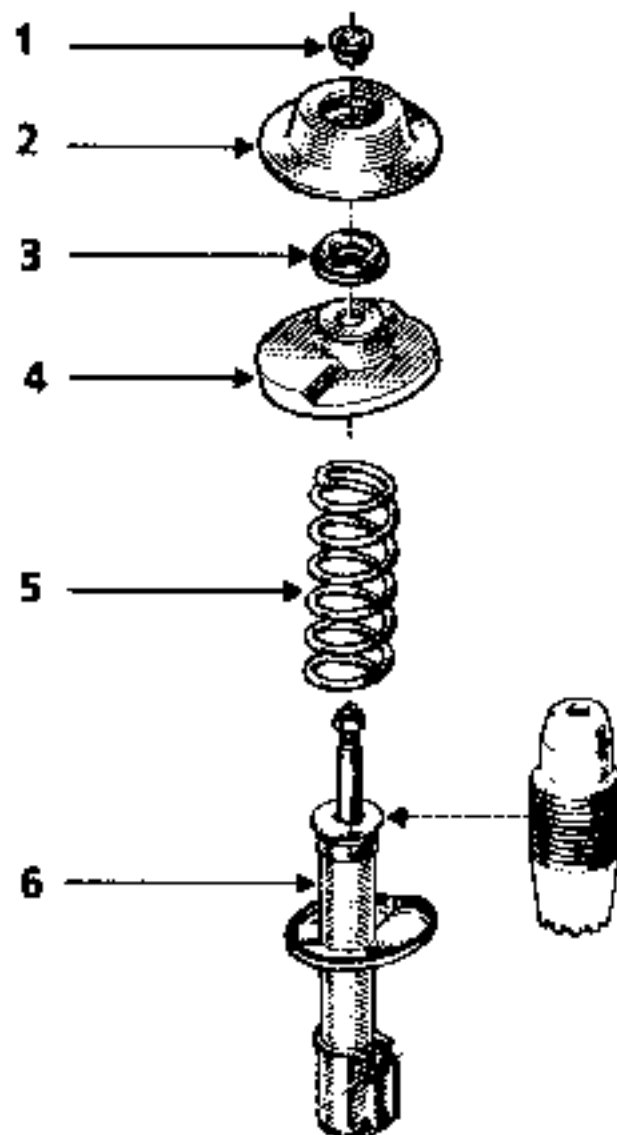
Comprimir el muelle unos 10 mm.

Extraer el clips de la varilla del amortiguador (A).



Descomprimir progresivamente el muelle.

Extraer en orden las piezas de (1) a (6).



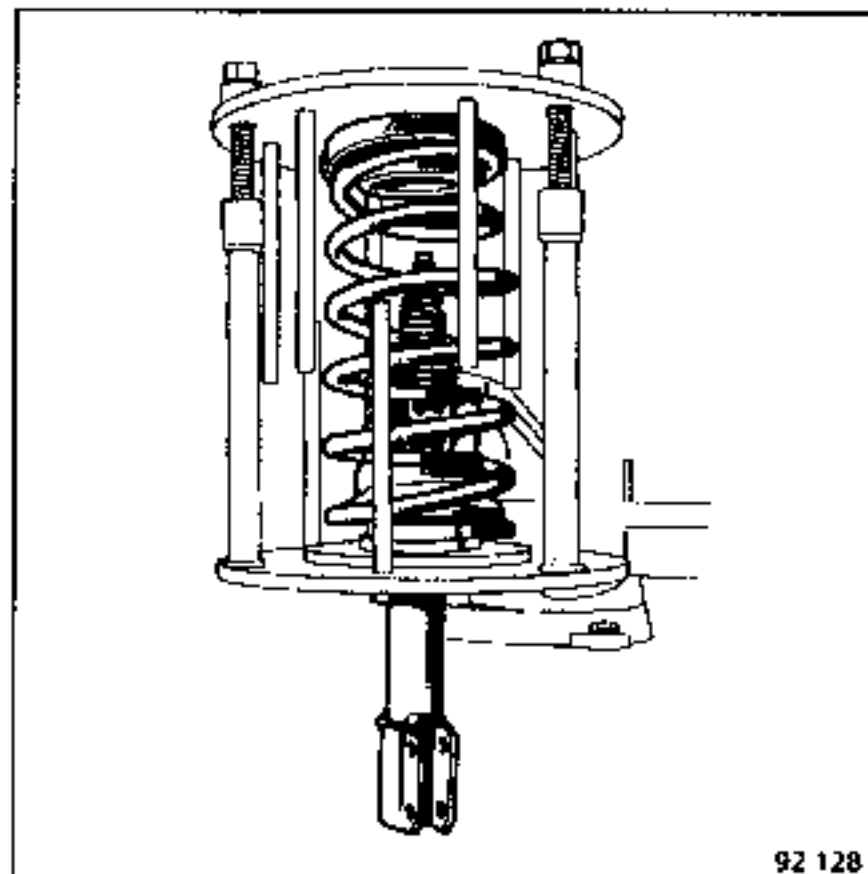
Las piezas (2), (3) y (4) constituyen el elemento de pivotamiento del tren delantero.

## MONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Posicionar :

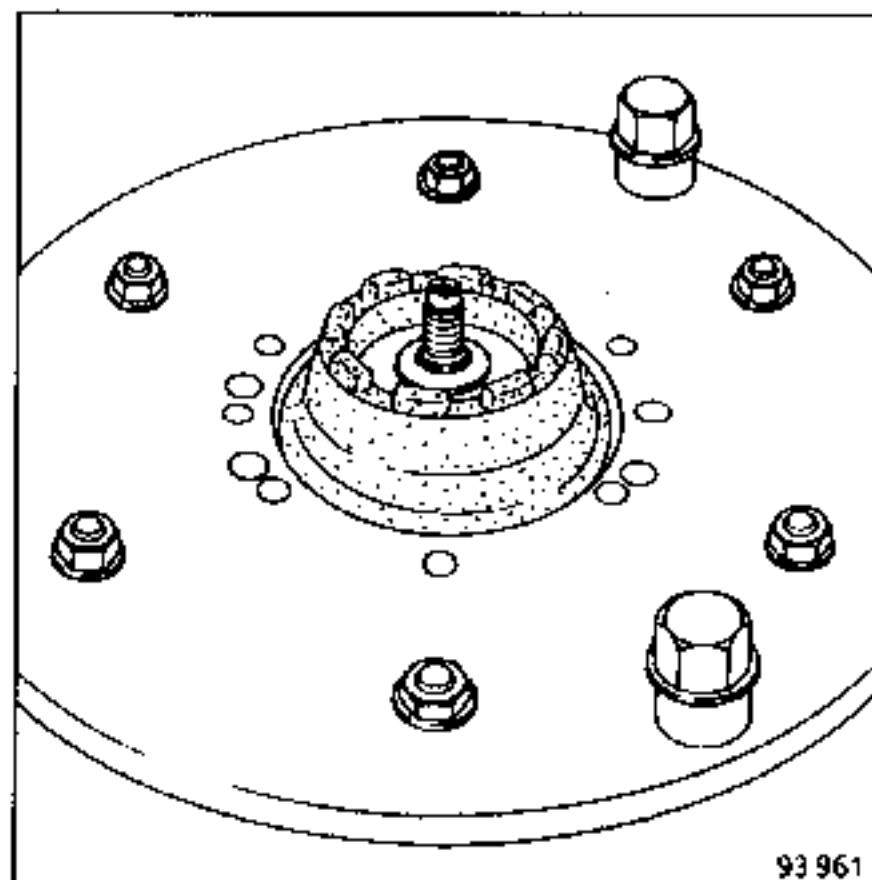
- el amortiguador (6),
- el muelle (5),
- la copela superior (4)
- el rodamiento (3),
- la placa superior (2),
- el casquillo de sujeción del clips (1),
- el útil **Sus. 1052-01**,
- la placa superior del útil **Sus. 1052** con los posicionadores enfrentados.

Respetar la posición del muelle en los topes inferior y superior.



Comprimir el conjunto y pasar la varilla del amortiguador.

Colocar el clips de sujeción en la varilla del amortiguador (clips a sustituir sistemáticamente tras cada desmontaje).

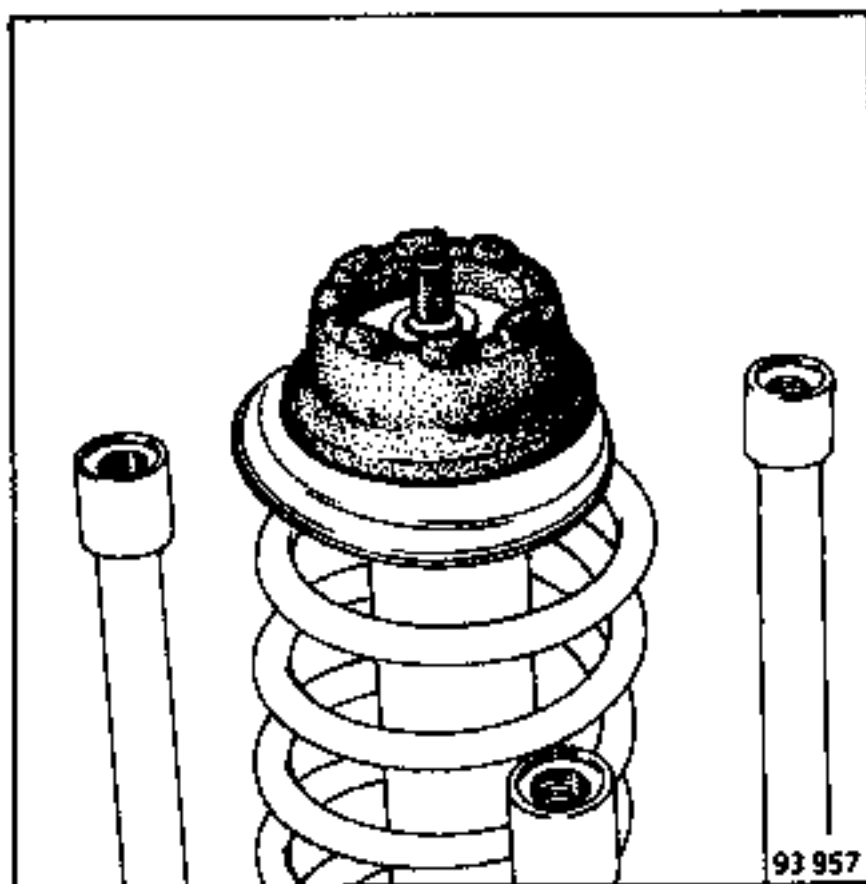


Descomprimir progresivamente el muelle.

Desmontar :

- la placa superior del útil,
- el conjunto muelle-amortiguador del útil de compresión.

Montar la protección de goma de la placa superior.



| PARES DE APRIETE (en daN.m)              |     |  |
|------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuerca de fijación del soporte           | 3   |                                                                                     |
| Tuerca de fijación al triángulo superior | 1,8 |                                                                                     |

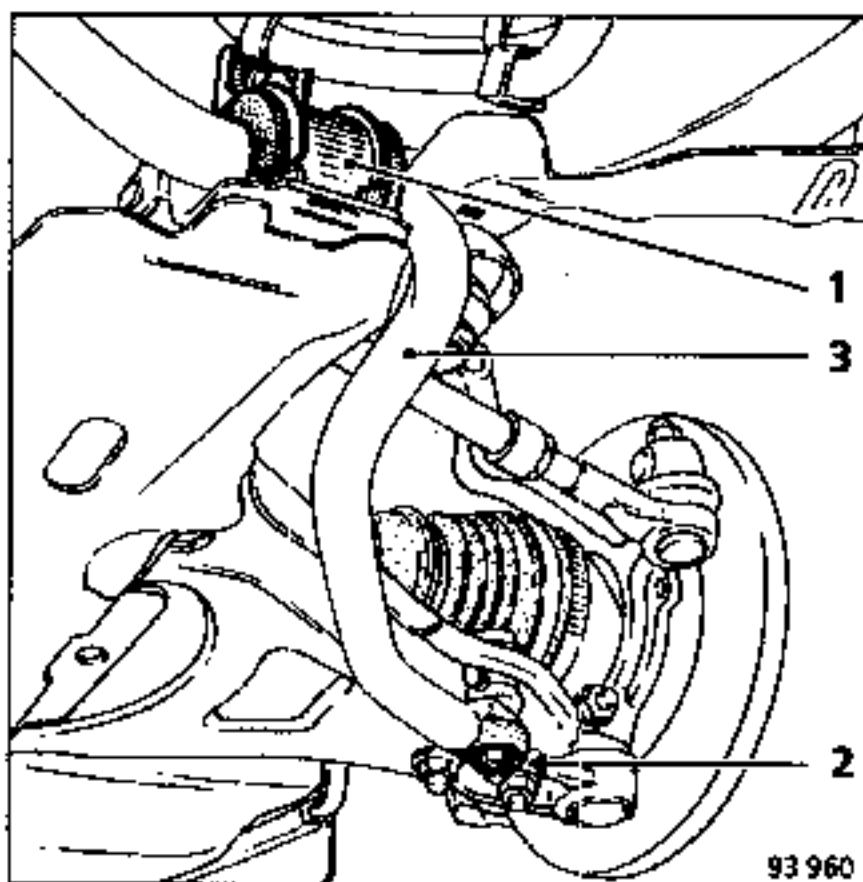
Esta operación necesita la extracción previa de :

- el tubo de descenso del escape,
- el mando de selección (caja de velocidades mecánica).

### EXTRACCION

Extraer :

- el soporte (1),
- la fijación sobre el triángulo (2),
- la barra (3).



Verificar el estado de los soportes y de los cojinetes, sustituirlos si es necesario.

### REPOSICION

Untar los cojinetes con grasa **ELF MULTI MOS 2**.

Montar las piezas de (3) a (1).

Posición de apriete de los soportes : **EN VACIO**

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Tuerca de fijación del soporte | 9,5 a 10,5 |
| Tomillos de rueda              | 9          |
| Tomillos pie de amortiguador   | 8,5        |

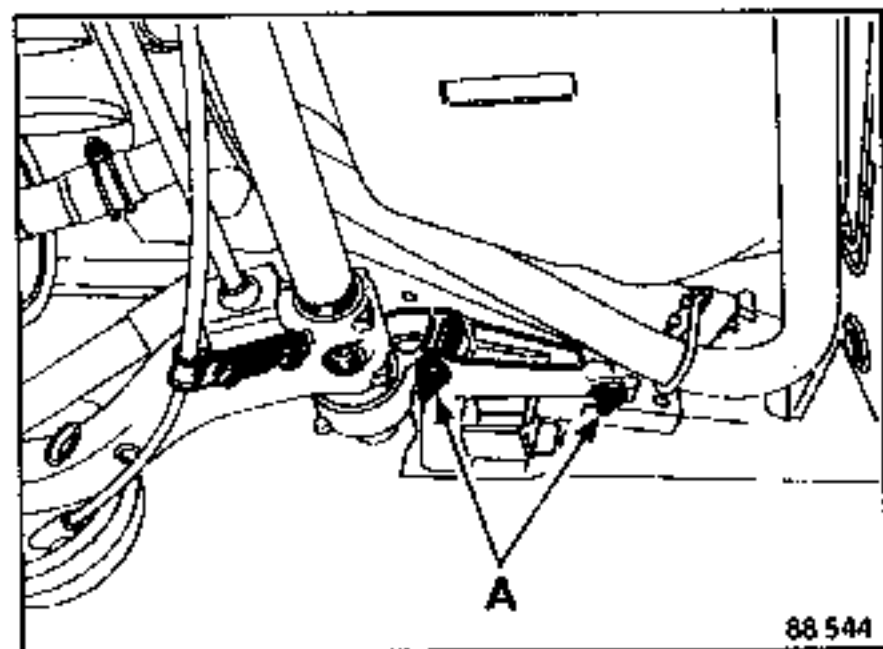
## EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de dos columnas, extraer :

- las dos fijaciones inferiores del amortiguador,
- los flexibles de freno,
- los cables secundarios del freno de mano, desconectándolos del mando central bajo el vehículo.

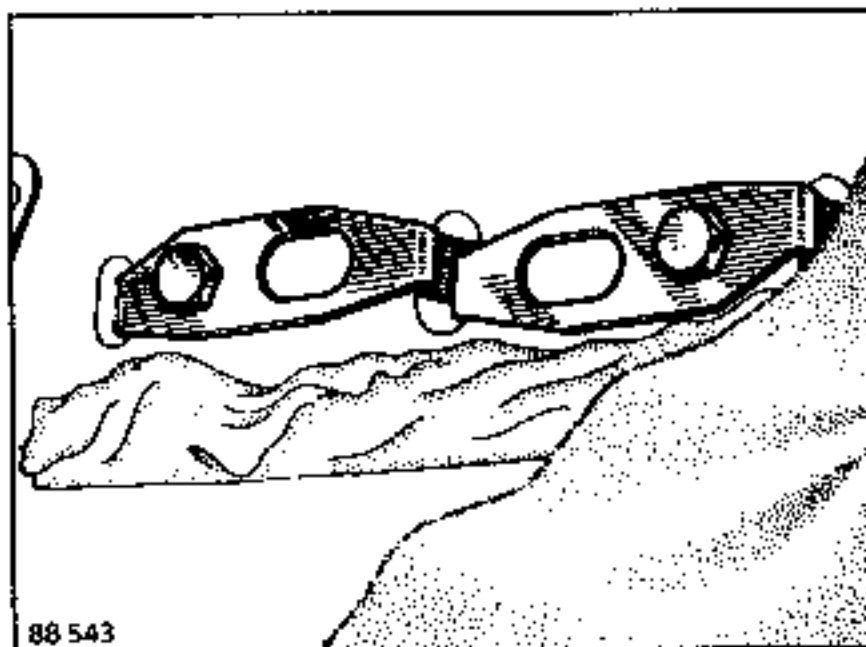
Sujetar el tren trasero y extraer :

- las cuatro tuercas de fijación de los soportes (A),



- el tren trasero.

**NOTA :** en caso de deterioro de un bulón de fijación de los soportes del tren trasero, es posible sustituirlos retirando el guarnecido interior a nivel de las puertas traseras o del panel de custodia, con el fin de acceder a la placa soporte de los tornillos.



## REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de freno.

Regular el mando del freno de mano (ver capítulo 37).

Los dos tambores de freno deben ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor implica obligatoriamente la rectificación del otro. Se admite un rectificado máximo de 1 mm sobre el diámetro.

#### UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|      |     |                              |
|------|-----|------------------------------|
| Emb. | 880 | Extractor de Inercia         |
| Rou. | 943 | Extractor del tapón del buje |

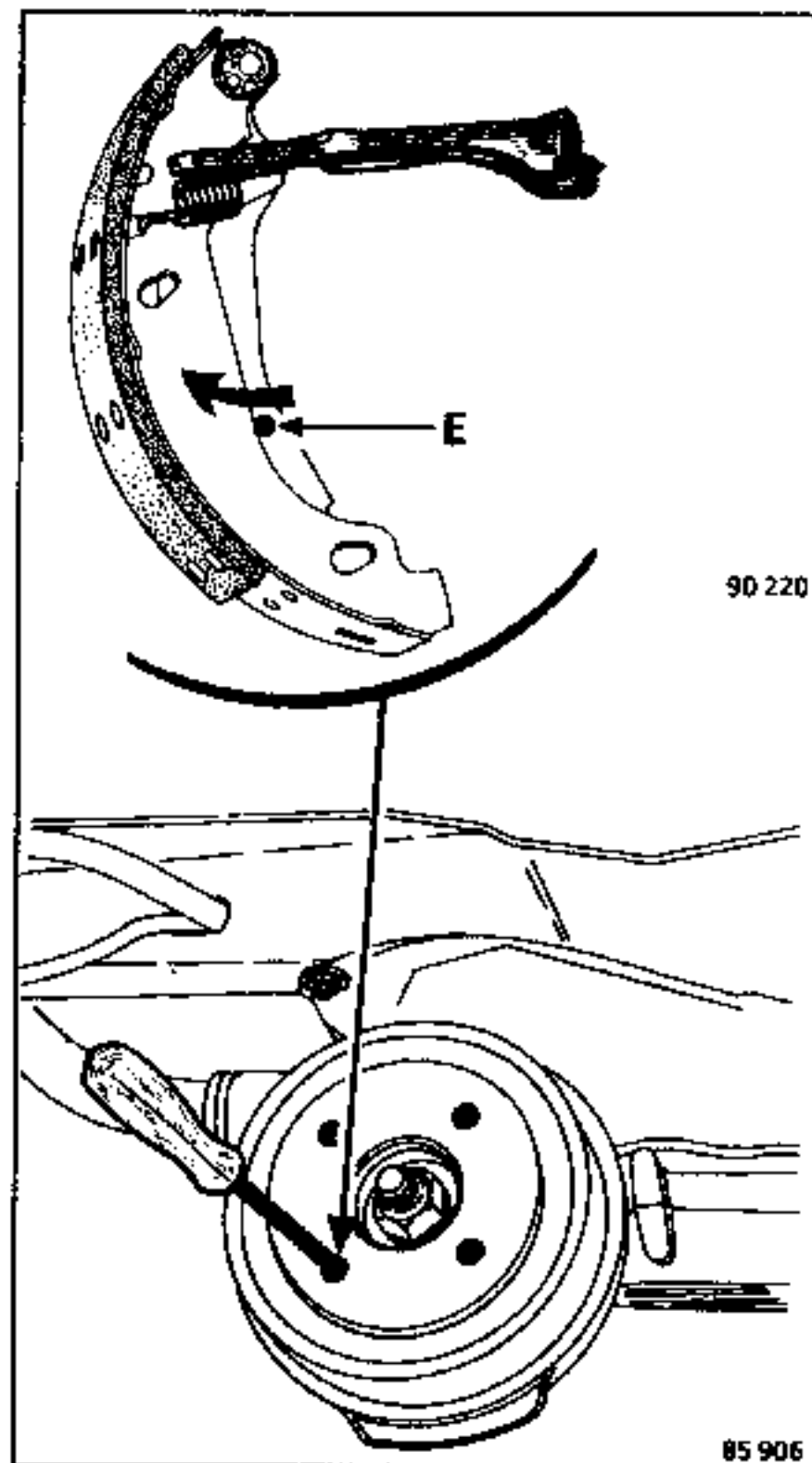
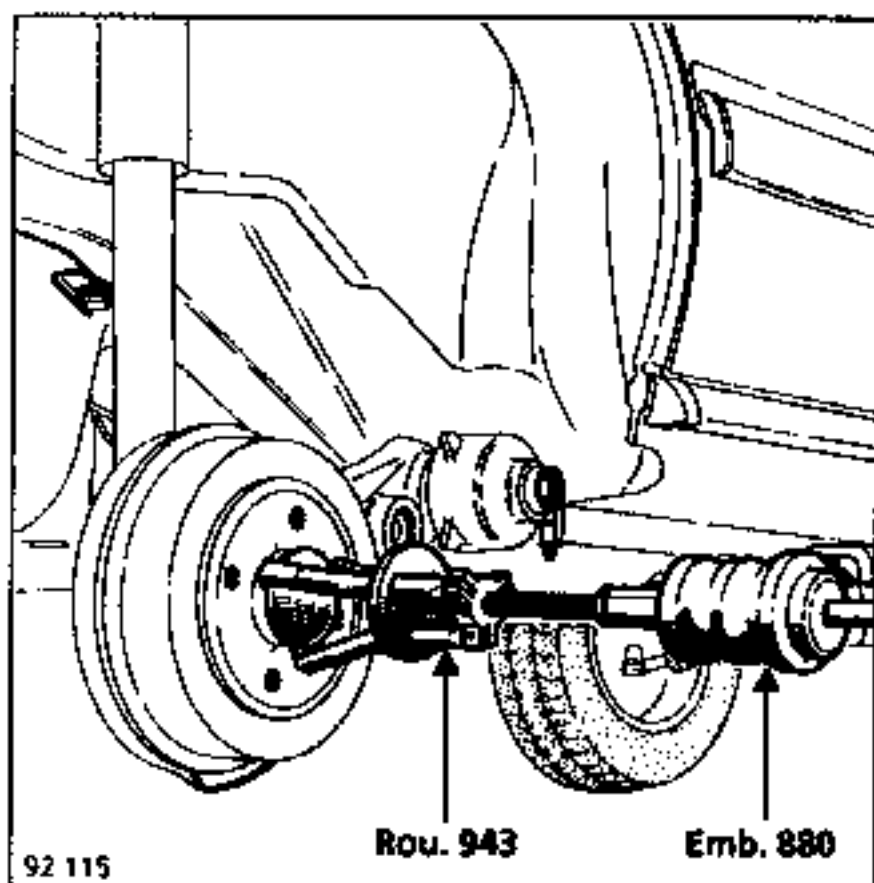
#### PARES DE APRIETE (en daN.m)

|                    |    |
|--------------------|----|
| Tomillos de ruedas | 9  |
| Tuerca del buje    | 18 |



#### EXTRACCION

Retirar el tapón del buje : útiles Rou.943 + Emb.880.



Aflojar el freno de mano, destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir el retroceso de la palanca.

Pasar, por un orificio de fijación de la rueda al tambor, un destornillador y empujar la palanca del freno de mano para soltar el espolón de la zapata de freno (E).

Ayudar a la palanca a destensarse empujándola hacia atrás.

Extraer : -

- la tuerca y la arandela de la mangueta,
- el tambor.

## REPOSICION

Limpiar el tambor y las zapatas con el útil M.S. 821 o similar.

Colocar :

- el tambor,
- la arandela y la tuerca, apretarla al par,
- el tapón.

Reglar :

- las zapatas por aplicaciones repetidas en el pedal de freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos").

Estos vehículos están equipados de compensadores fijos integrados en los cilindros de las ruedas : en caso de defecto de la función cilindro de rueda o compensador, cambiar el conjunto, toda reparación está prohibida.

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Tuerca de rueda          | 9    |
| Tuerca de buje           | 16   |
| Tomillos de purga        | 0,55 |
| Tomillos de canalización | 1,3  |

**EXTRACCION**

Desmontar :

- el tambor (ver párrafo correspondiente),
- el muelle de recuperación superior (ver párrafo "Zapata de freno").

Separar las zapatas.

Alojar :

- el racor de la canalización rígida del cilindro receptor mediante una llave de tubo,
- los dos tornillos de fijación del cilindro al plato, después extraerlo.

Verificar el estado de las zapatas. Si presentan en particular manchas de aceite, sustituir las.

**REPOSICION**

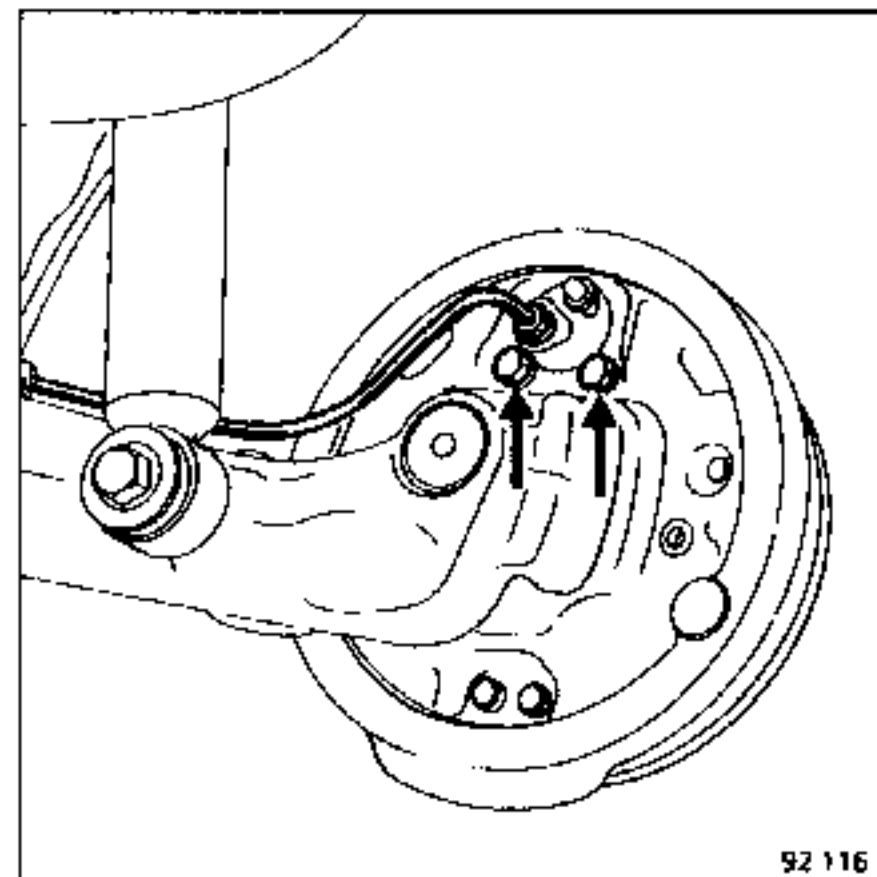
Limpiar los tambores y zapatas con el útil M.S. 821 ó similar.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

Reglar las zapatas pisando varias veces el pedal de freno.

Verificar la presión de corte (ver capítulo 37 "Mandos").





## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

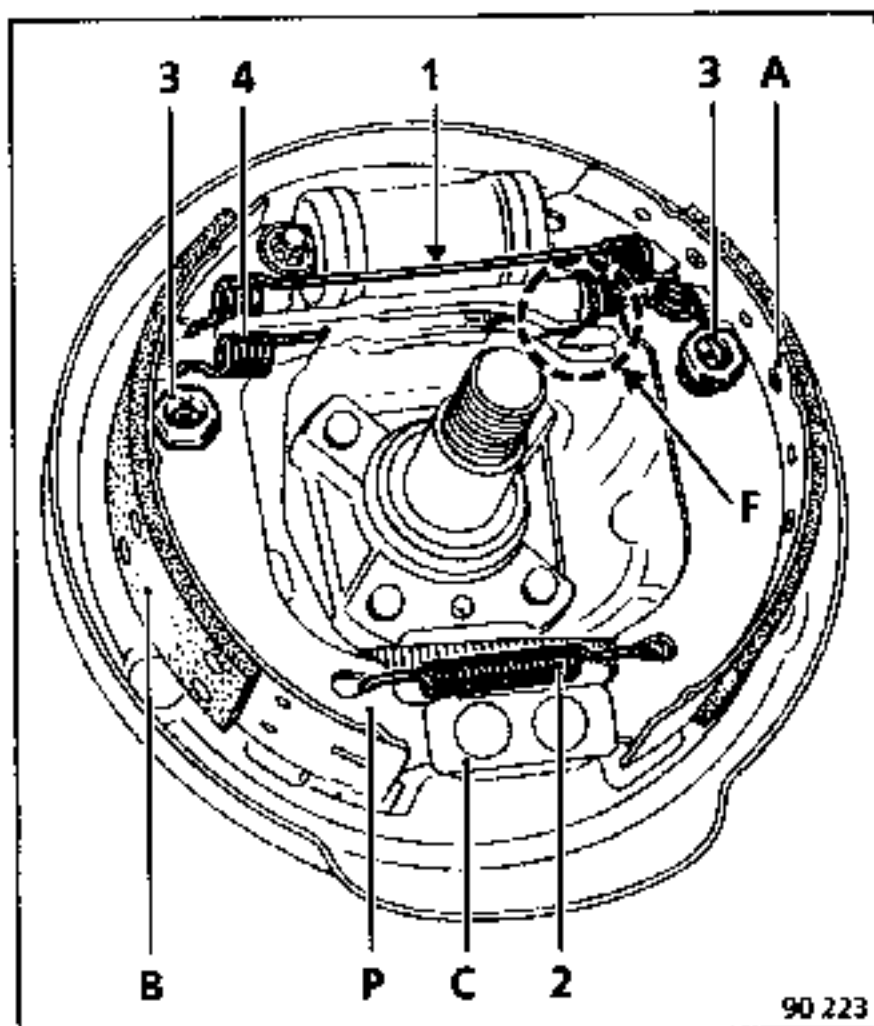
|          |                              |
|----------|------------------------------|
| Emb. 880 | Extractor de inercia         |
| M.S. 821 | Limpiador de freno           |
| Rou. 943 | Extractor del tapón del buje |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                    |    |
|--------------------|----|
| Tomillos de ruedas | 9  |
| Tuercas del buje   | 16 |

Composición del freno Bendix 180 x 40 RAI (Aproximación Automática Incremental)



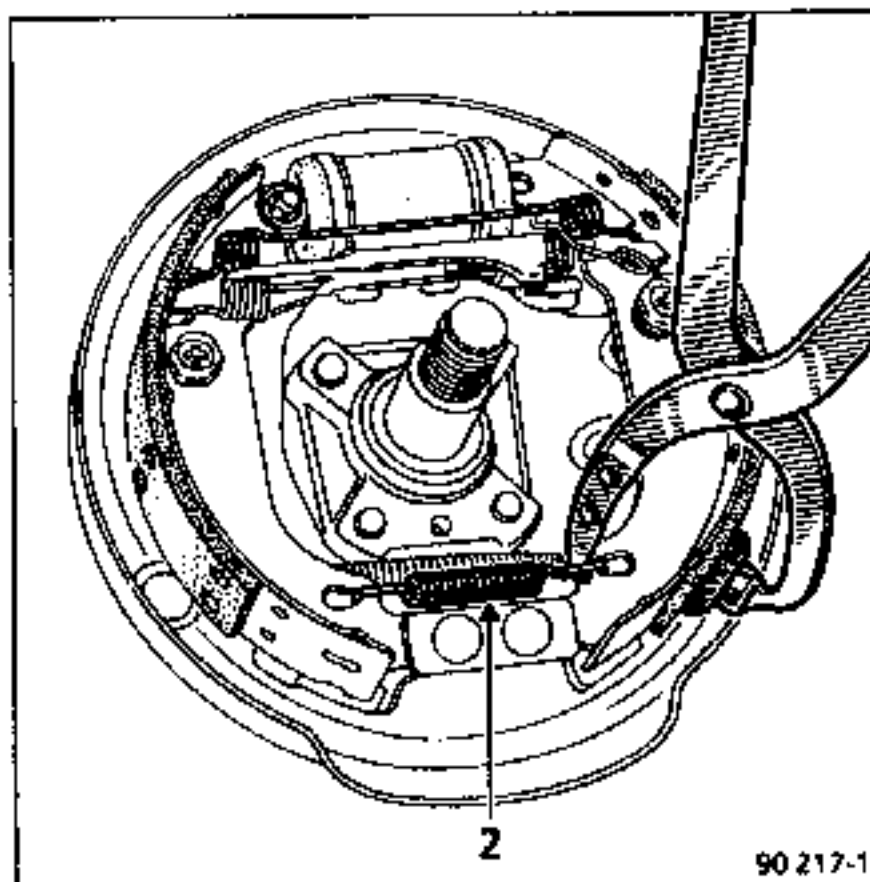
- A Zapata primaria
- B Zapata secundaria
- C Punto fijo
- P Pie de zapata de freno
- F RAI
- 1 Muelle de recuperación superior
- 2 Muelle de recuperación inferior (de pie)
- 3 Sujeción lateral
- 4 Muelle de recuperación de la palanca del freno de mano.

## EXTRACCION

La sustitución de las zapatas debe realizarse por tren completo, no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

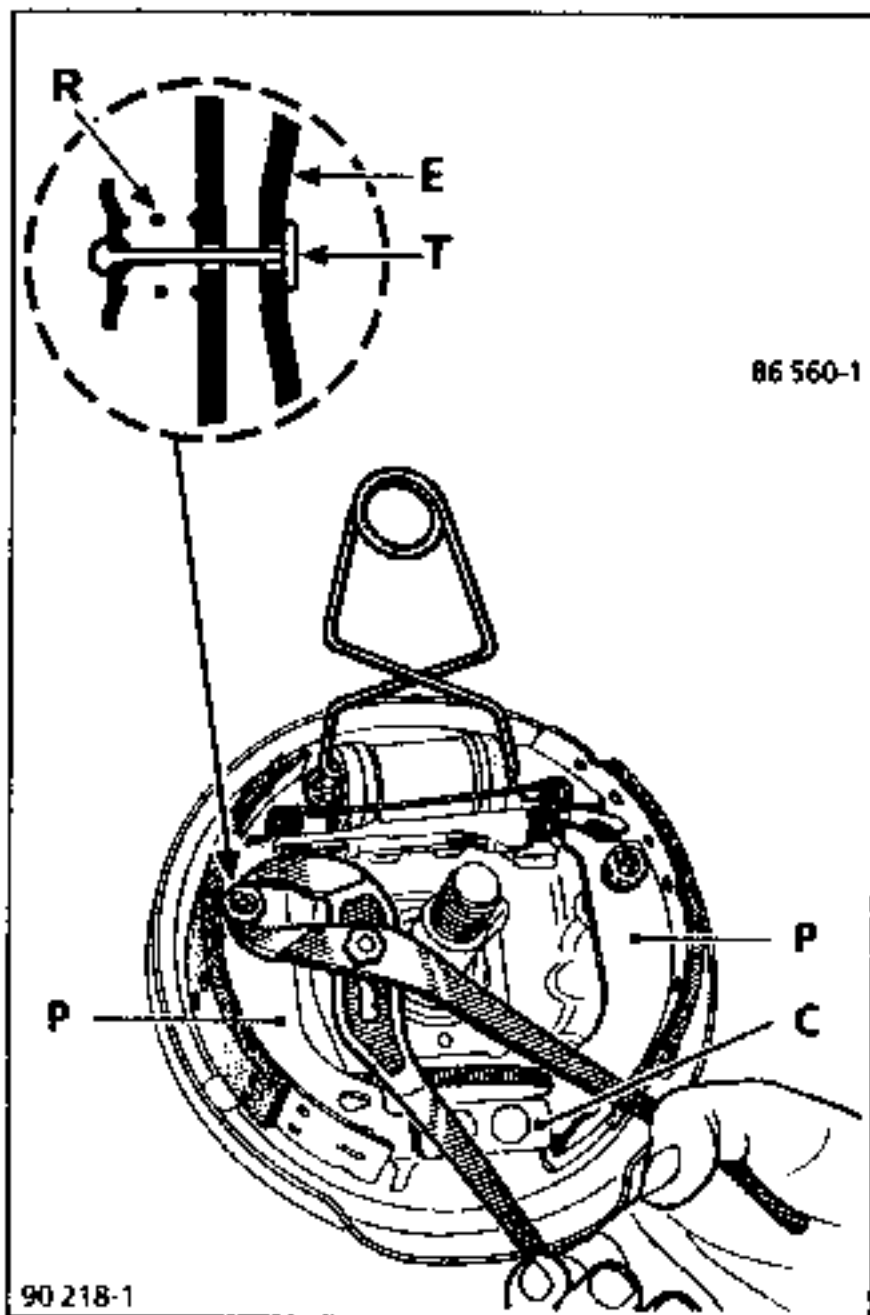
Extraer :

- el tambor de freno (ver párrafo correspondiente),
- el muelle inferior (2) con una pinza para zapatas de freno.



Colocar una pinza en los pistones de los cilindros receptores.

Con una pinza multitoma, extraer los muelles (R) de sujeción lateral de las zapatas, sujetando la varilla de unión (T) en contacto con el plato de freno (E).

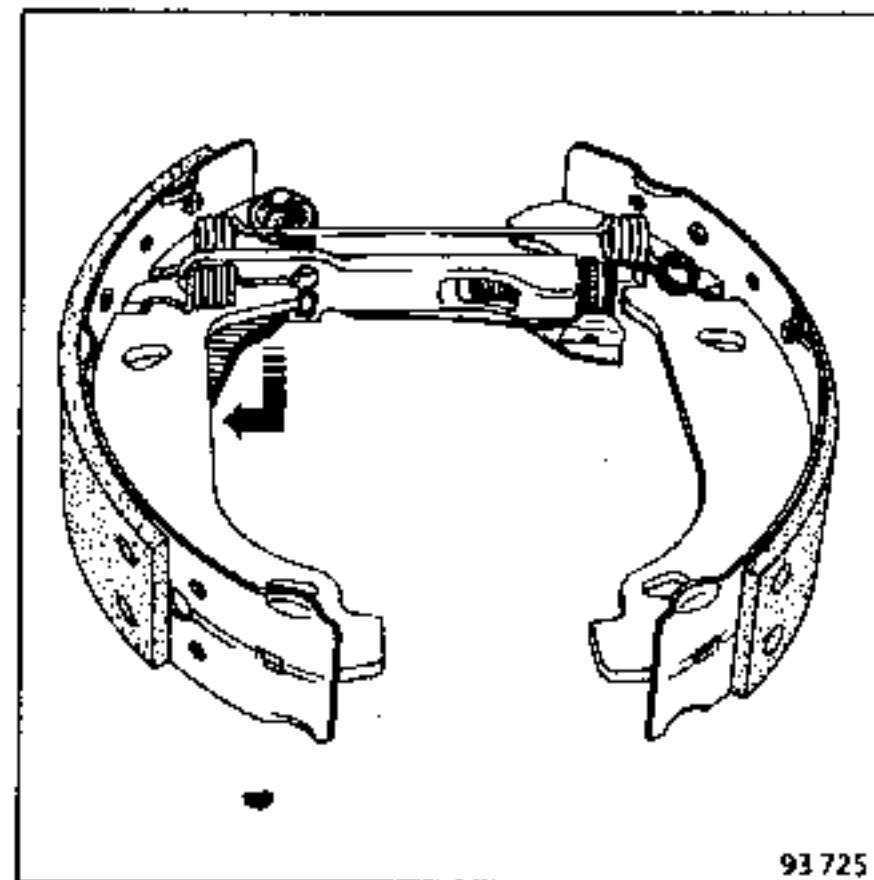


Pasar alternativamente cada pie de zapata (P) por encima del punto fijo (C). Apretar los pies de las zapatas una hacia la otra, para separar los picos a nivel del cilindro de rueda.

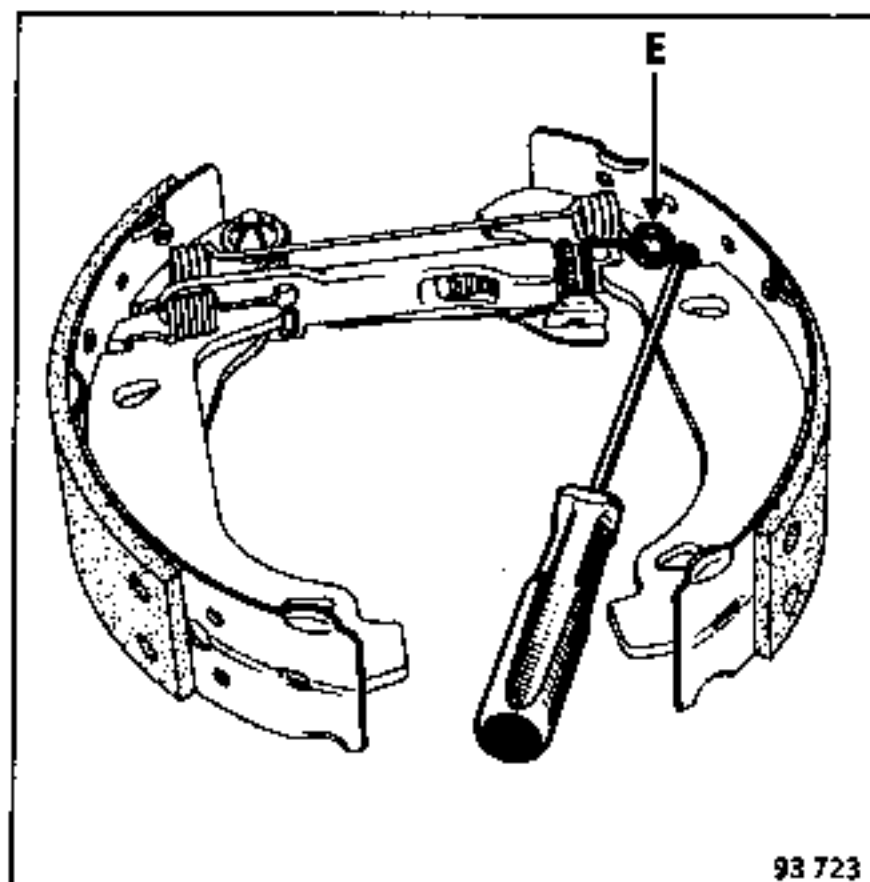
Separar el conjunto (RAI y zapatas) del plato de freno y después extraerlo, tras haber soltado el cable del freno de mano.

Separar, en el tornillo de banco, el conjunto RAI y zapatas.

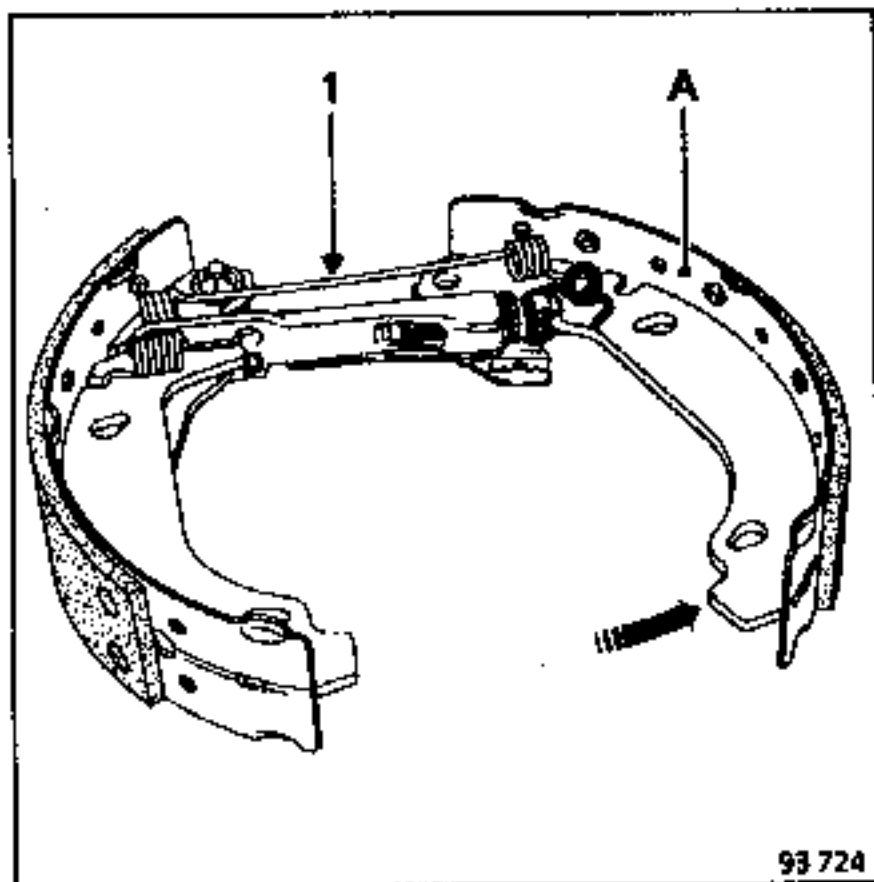
Desarmar la palanca del freno de mano.



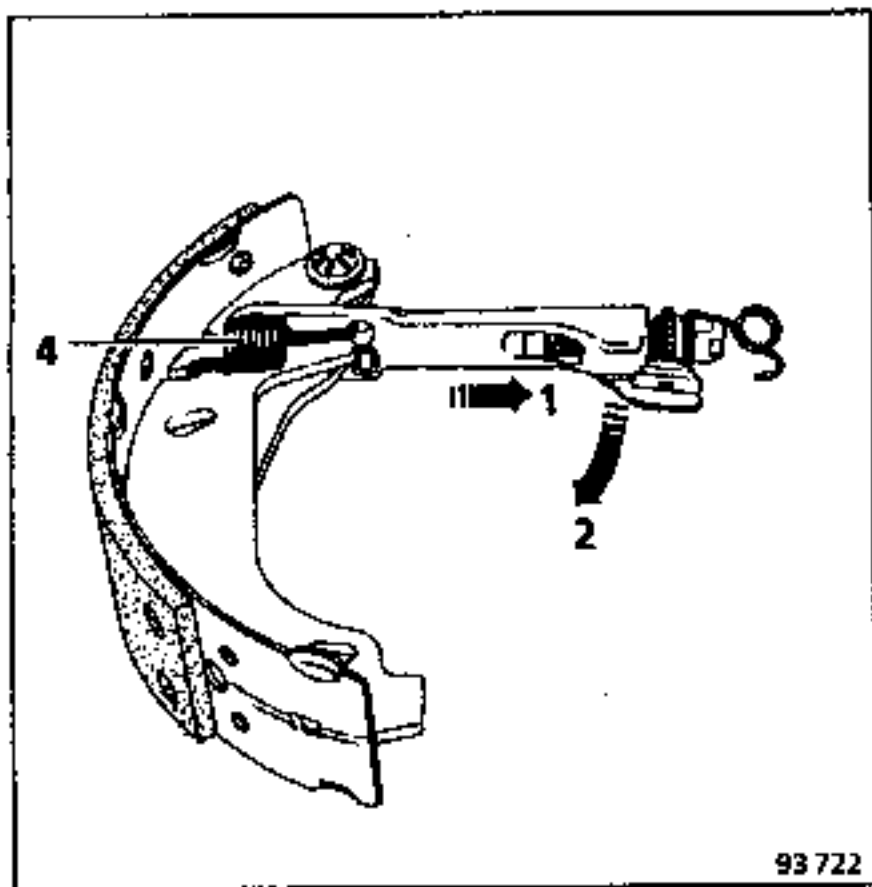
Con un destornillador pequeño, soltar la horquilla (E).



Hacer pivotar la zapata primaria (A), según la flecha, para sacar la cabeza del tornillo del RAI. Esto permite la extracción sin esfuerzo del muelle superior (1).

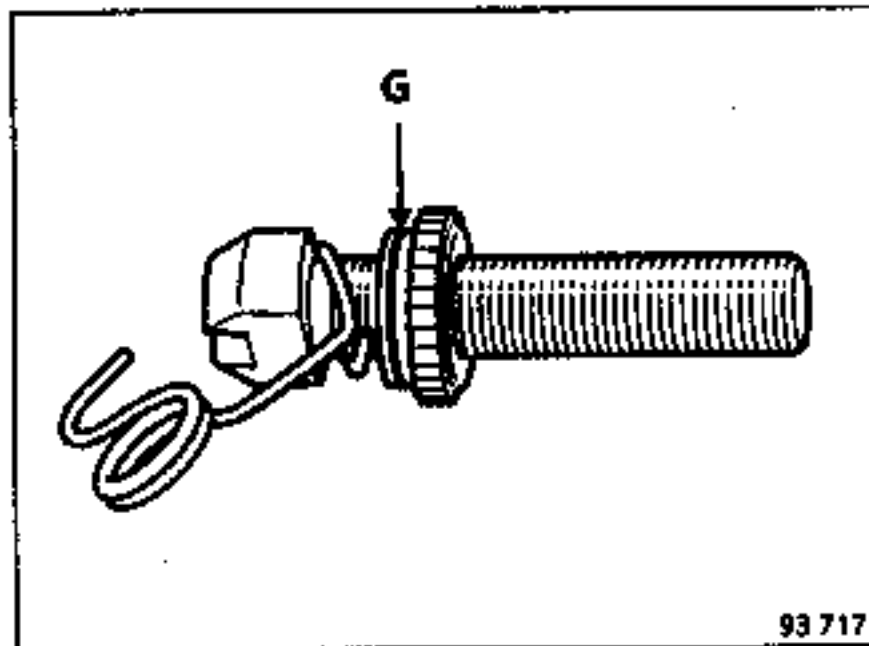


Para extraer el conjunto RAI, es preciso tirar según la flecha (1), y después pivotar según la flecha (2). Extraer el muelle (4) y la palanca del freno de mano.



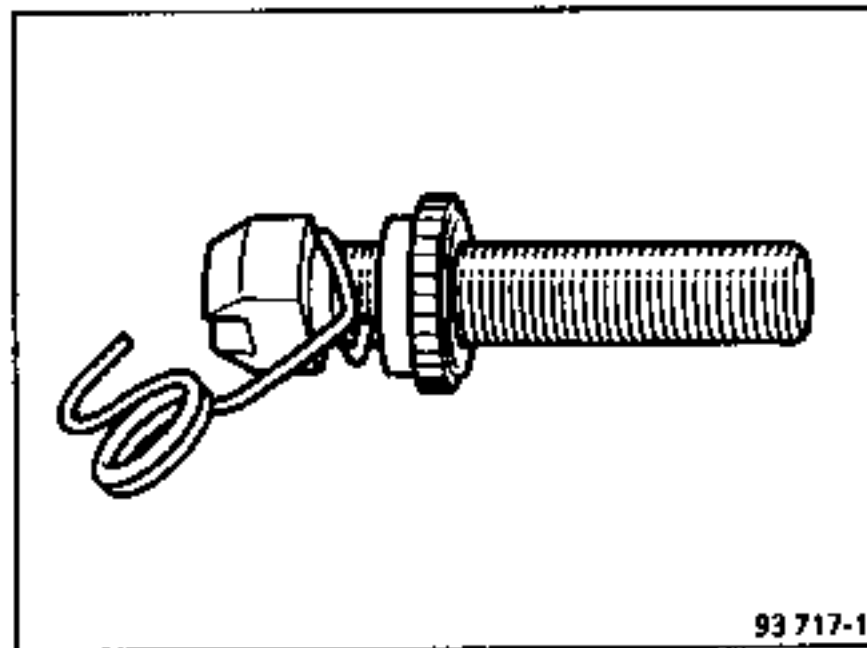
Identificación y montaje de las piezas que constituyen el RAI

#### Tornillo y tuerca dentada izquierda



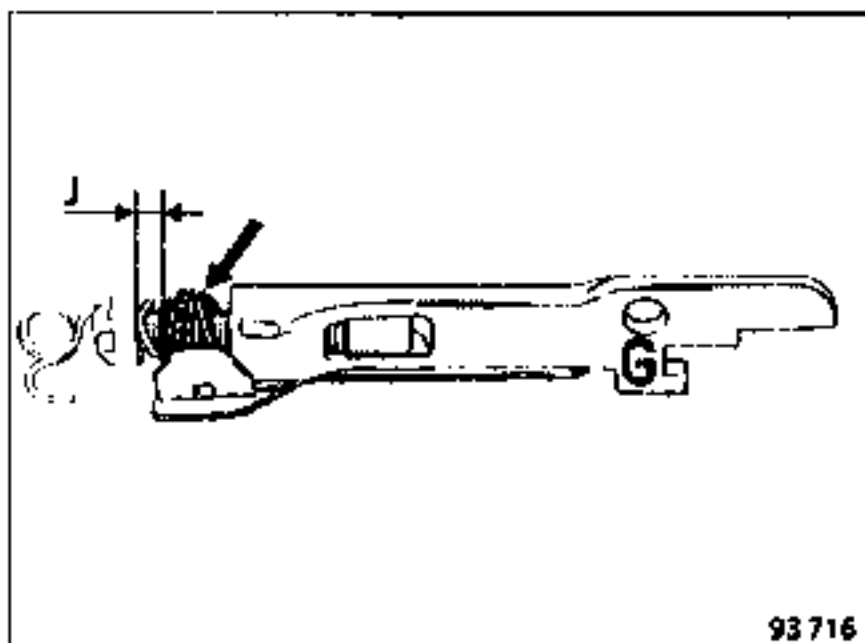
El tornillo tiene paso a izquierdas, la tuerca dentada tiene una garganta (G), la horquilla no está pintada.

#### Tornillo y tuerca dentada derecha



El tornillo tiene paso a derechas, la tuerca dentada no lleva garganta, la horquilla tiene marcas de pintura.

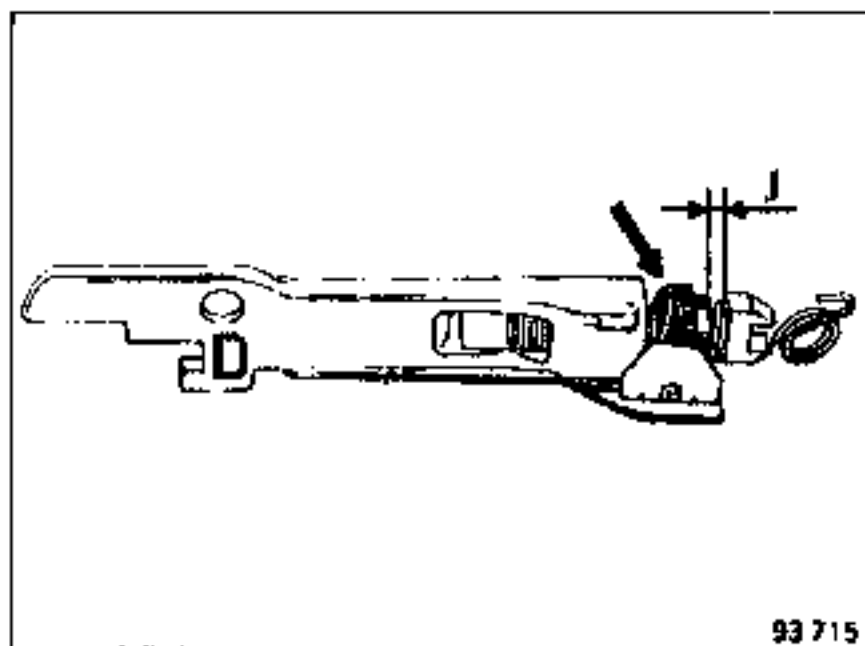
### Conjunto RAI izquierdo



93 716

Notar la G (izquierda) de fundición y la posición de la escuadra.

### Conjunto RAI derecho



93 715

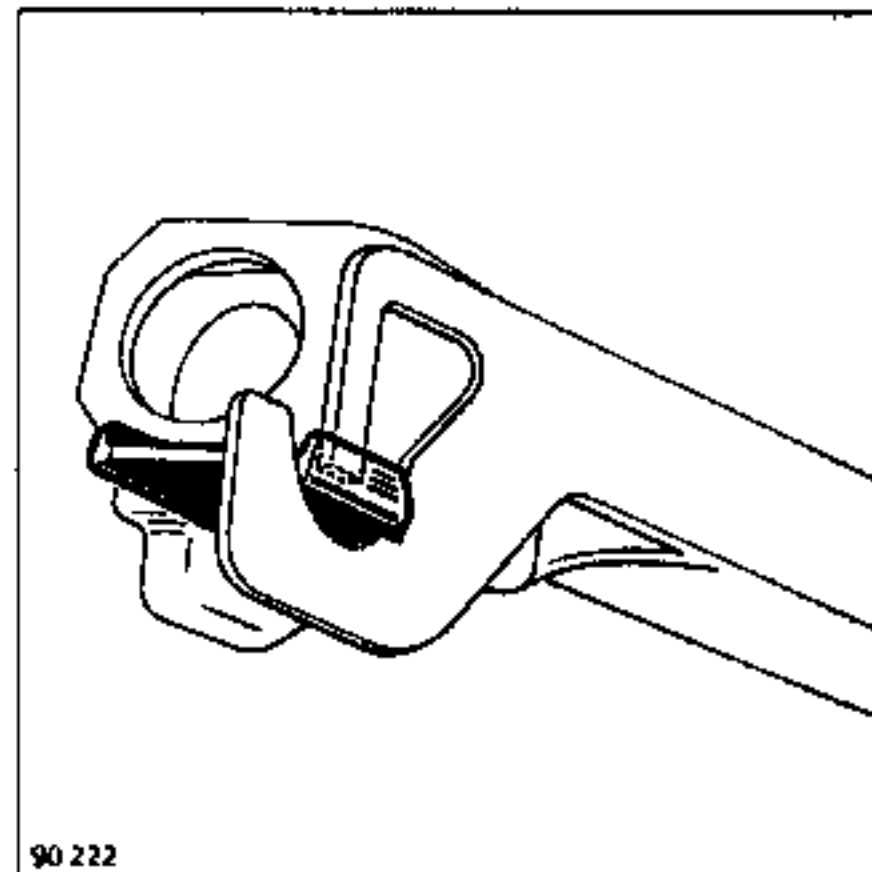
Notar la D (derecha) de fundición y la posición de la escuadra.

En ambos casos, no hay que aplastar la unión de la horquilla entre la cabeza del tornillo y la tuerca dentada, dejar un ligero juego (J).

### Montaje del RAI

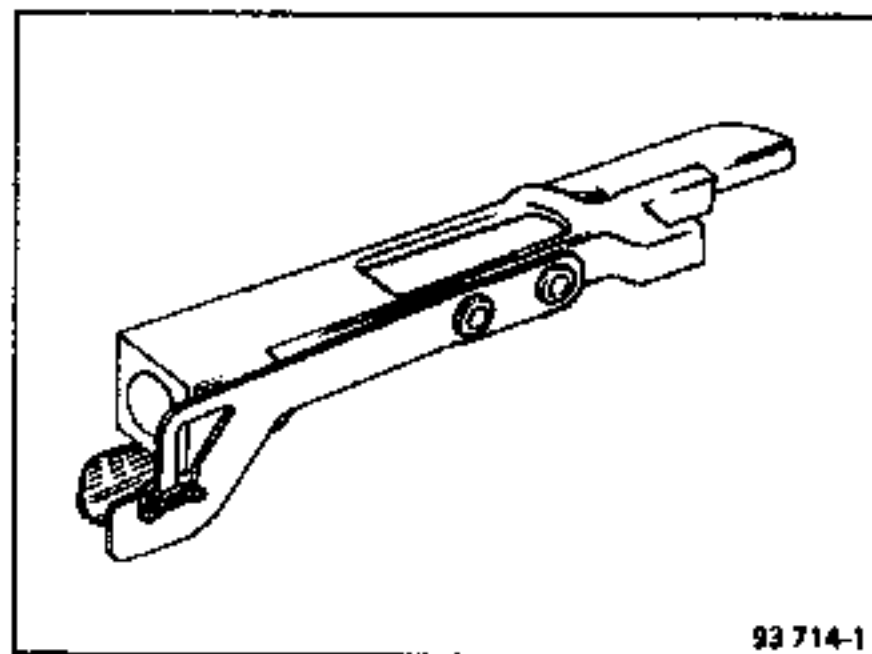
Asegurarse de la buena posición del trinquete.

#### 1er MONTAJE



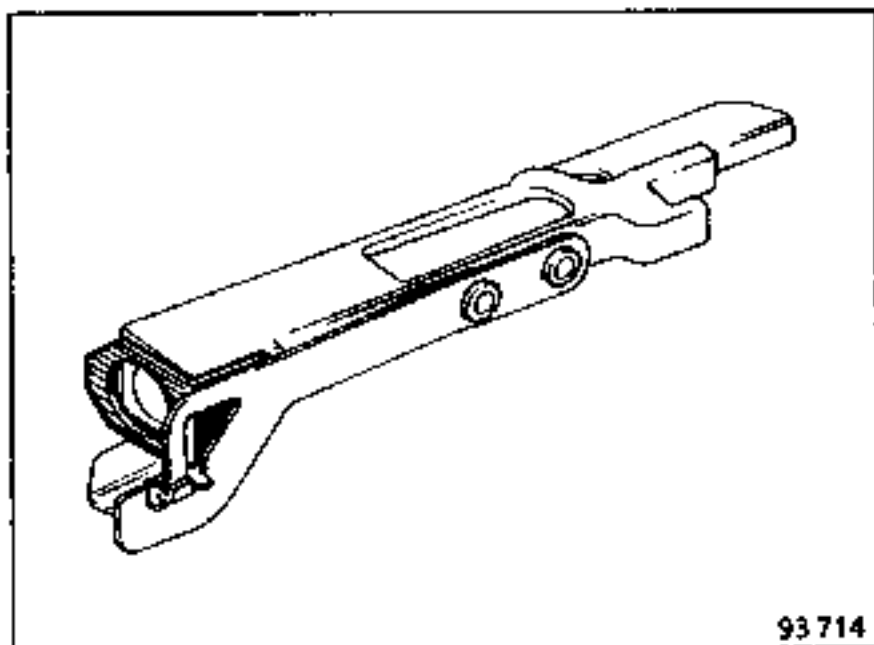
90 222

#### 2º MONTAJE



93 714-1

Colocar la escuadra, cuya parte plana debe ser colocada entre la lámina y la bieleta.

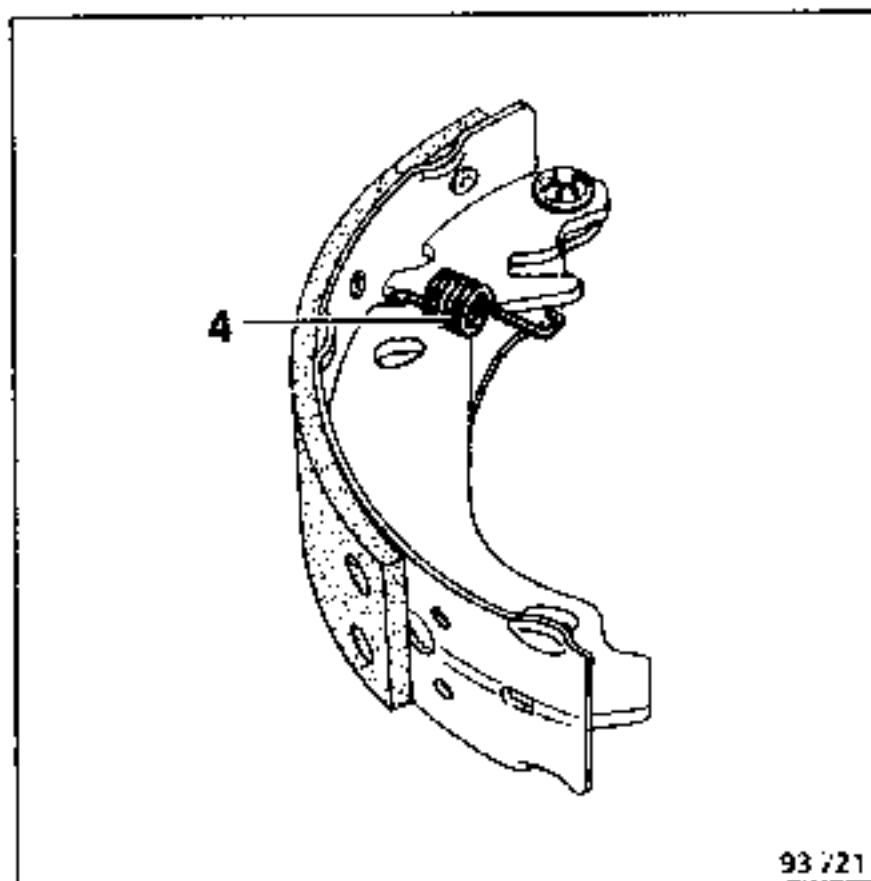


Después ensamblar las bieletas con sus tornillos y tuercas respectivos, el tornillo, horquilla y tuerca derecha pasando por el orificio de la escuadra, lo mismo para el RAI izquierdo.

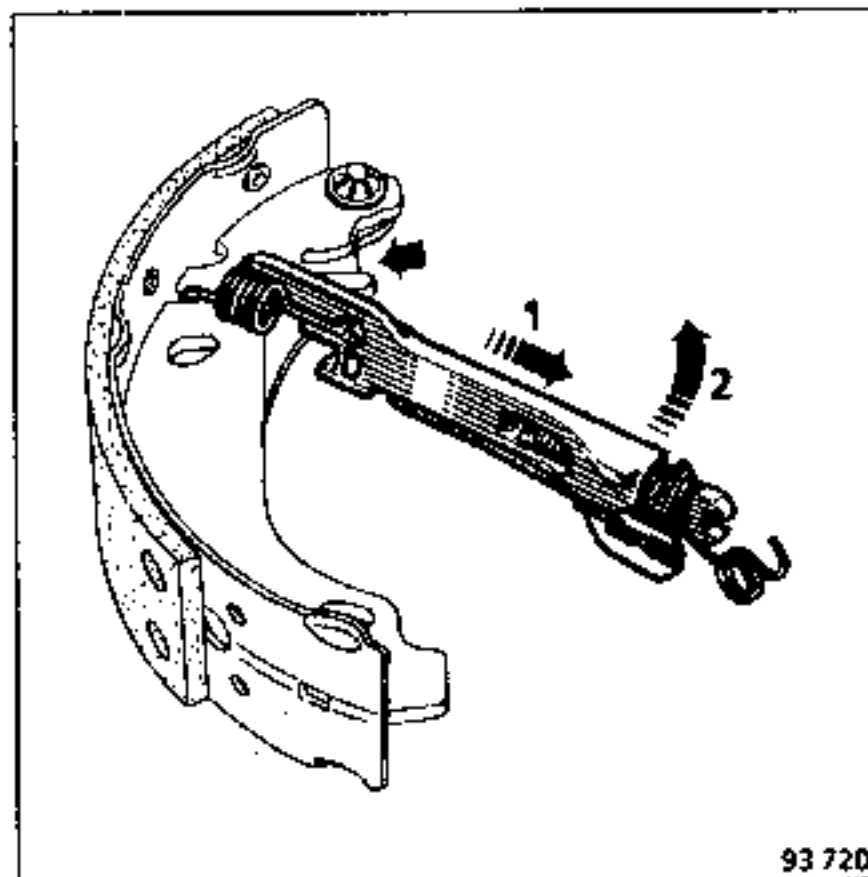
#### Montar en el banco el conjunto RAI y zapatas

Colocar la palanca del freno de mano en la zapata secundaria con un clip nuevo, después desarmar la palanca.

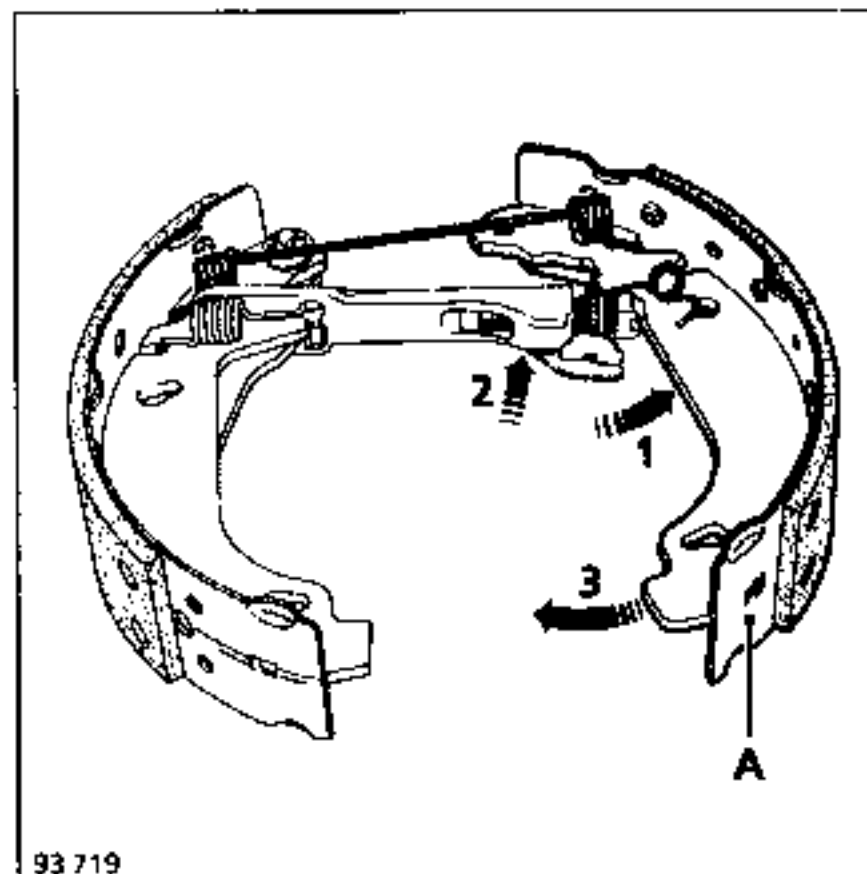
Posicionar el muelle (4) en la muesca de la zapata, atención al sentido del montaje, el gancho más corto se fija en la zapata.



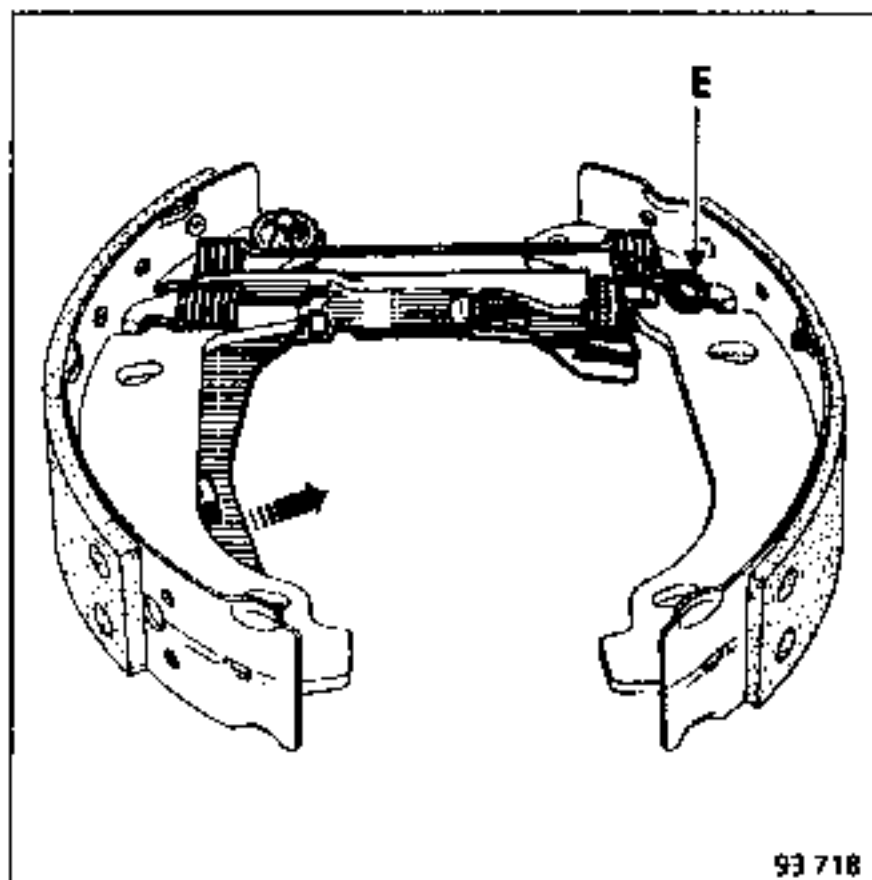
Enganchar el conjunto RAI al muelle (4) después tirar según las flechas, el conjunto RAI se aloja automáticamente en su posición de funcionamiento.



Posicionar el muelle superior (1) en las muescas de las dos zapatas, después tirar según las flechas, la huella del tornillo debe colocarse en la de la zapata primaria.



Enganchar la horquilla (E) y rearmar la palanca del freno de mano.



### REPOSICION

Presentar el conjunto sobre el vehículo.

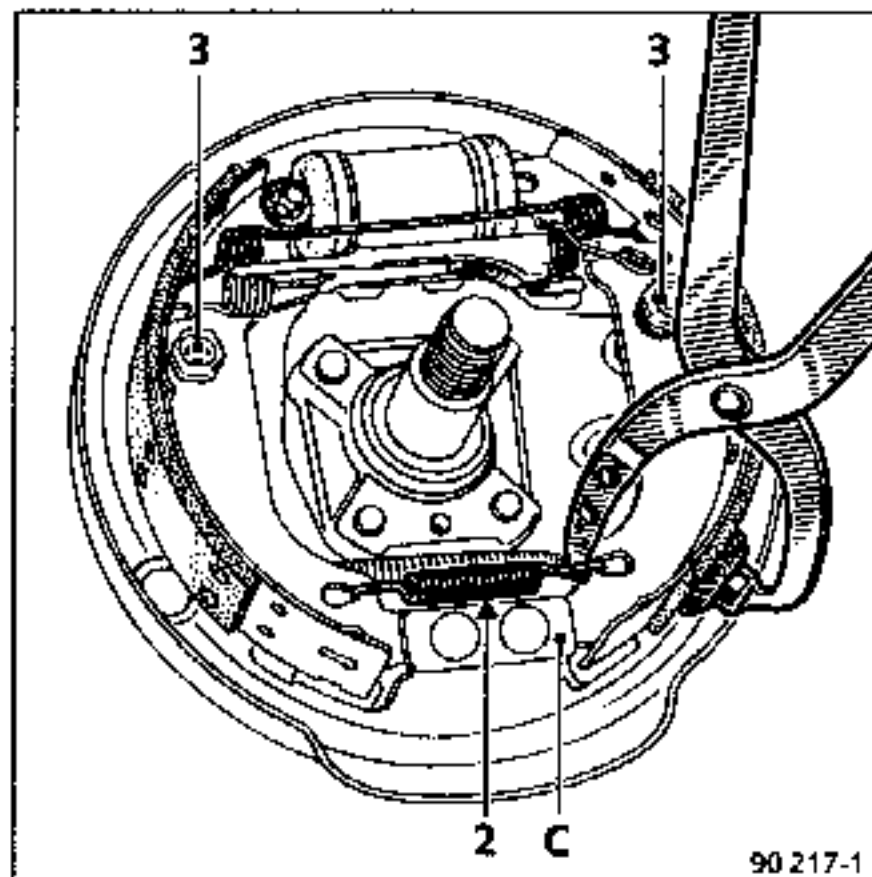
Enganchar el cable del freno de mano en la palanca.

Apretar los pies de las zapatas y posicionar los picos en los pistones del cilindro de rueda. No estropear los capuchones.

Posicionar las zapatas sobre el punto fijo (C).

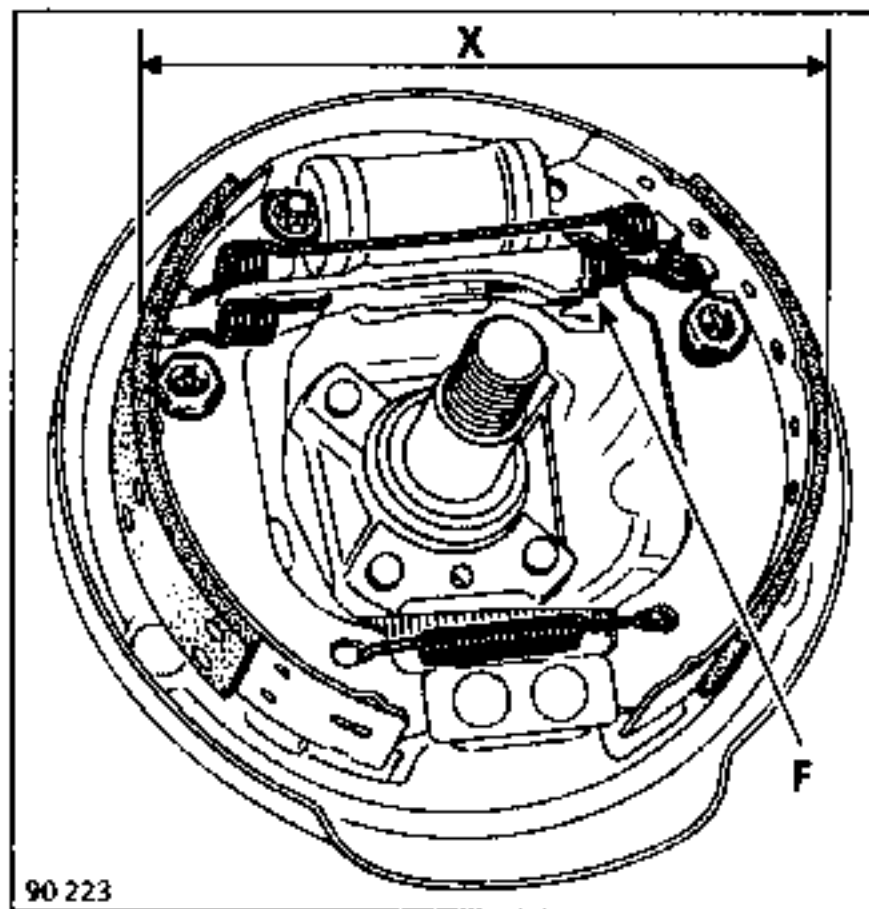
Colocar las sujeciones laterales (3).

Desmontar las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, después colocar el muelle inferior (2).



### REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas con el sector dentado (F), con el fin de obtener un diámetro (X) comprendido entre :  
179,4 mm y 179,6 mm.



Efectuar el mismo reglaje en el otro plato de freno.

Montar los tambores sin apretar las tuercas.

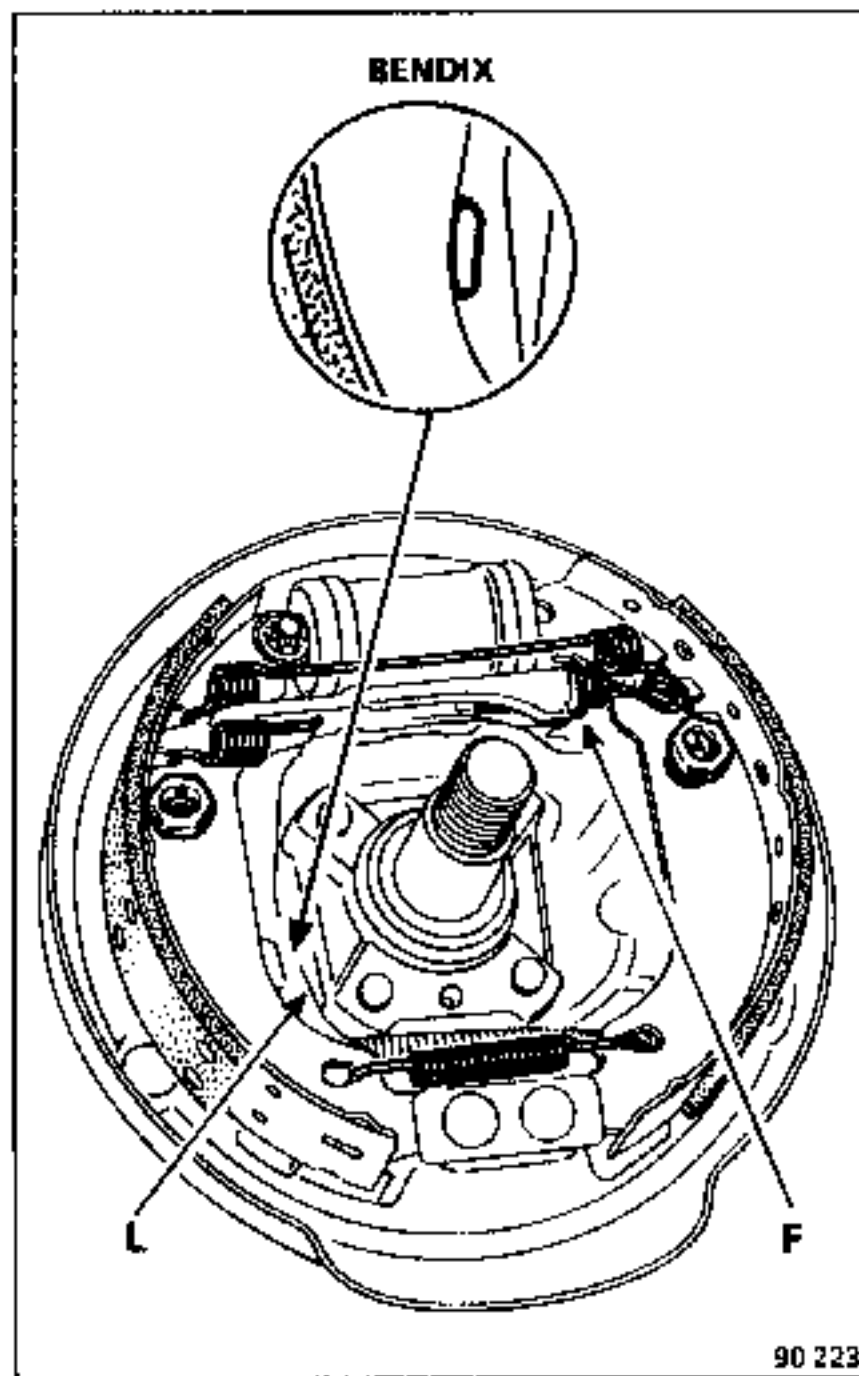
Reglar las zapatas por aplicaciones repetidas sobre el pedal de freno. (Unas 20 veces).

Asegurarse del buen funcionamiento del RAI ("clic" características a nivel de los tambores).

Extraer los tambores.

Asegurarse :

- del buen deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas (L) del freno de mano en las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central, de forma que las palancas (L) se despeguen entre la 1ª y la 2ª muesca del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en la 2ª muesca.

Bloquear la contratuerca del reglaje central.

Montar :

- los tambores y apretar las tuercas a los pares de 16 daN.m ,
- los tapones.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|      |     |                              |
|------|-----|------------------------------|
| Emb. | 880 | Extractor de Inercia         |
| Rou. | 943 | Extractor del tapón del buje |

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



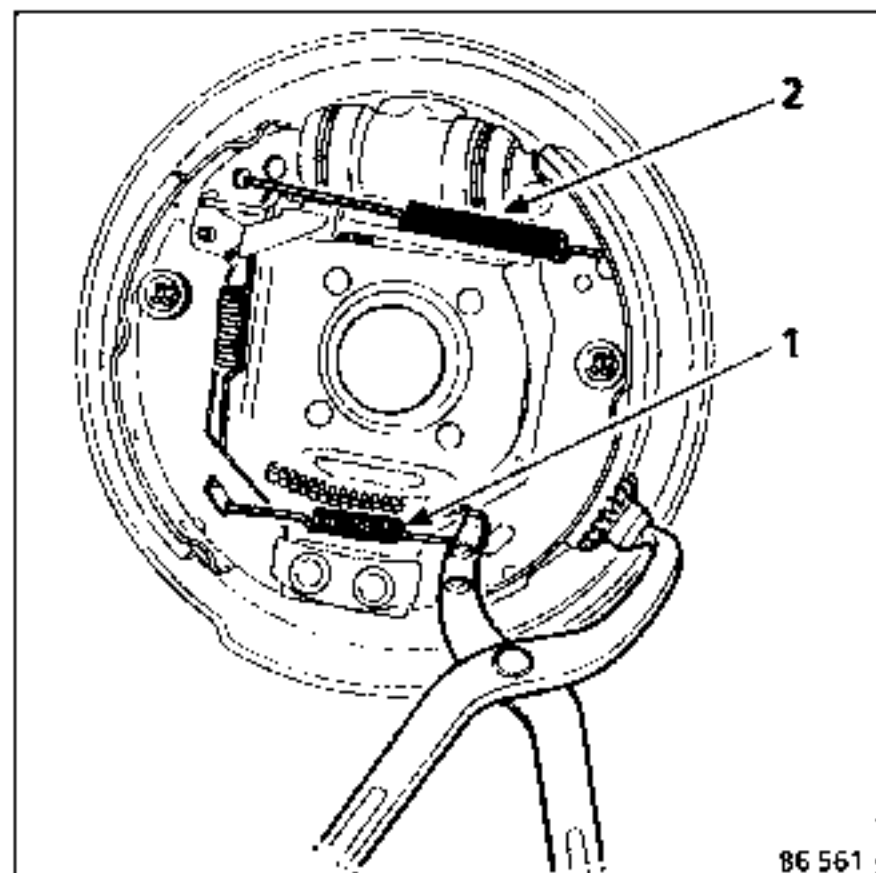
|                    |    |
|--------------------|----|
| Tomillos de ruedas | 9  |
| Tuercas del buje   | 16 |

La sustitución de las zapatas debe ser efectuada por tren completo, nunca montar las zapatas de marcas y calidades diferentes.

## EXTRACCION

Extraer

- el tambor de freno (ver párrafo correspondiente),
- el muelle inferior (1), después el muelle superior (2) con una pinza para zapatas de freno.



86 561

Colocar una pinza sobre los pistones de los cilindros receptores.

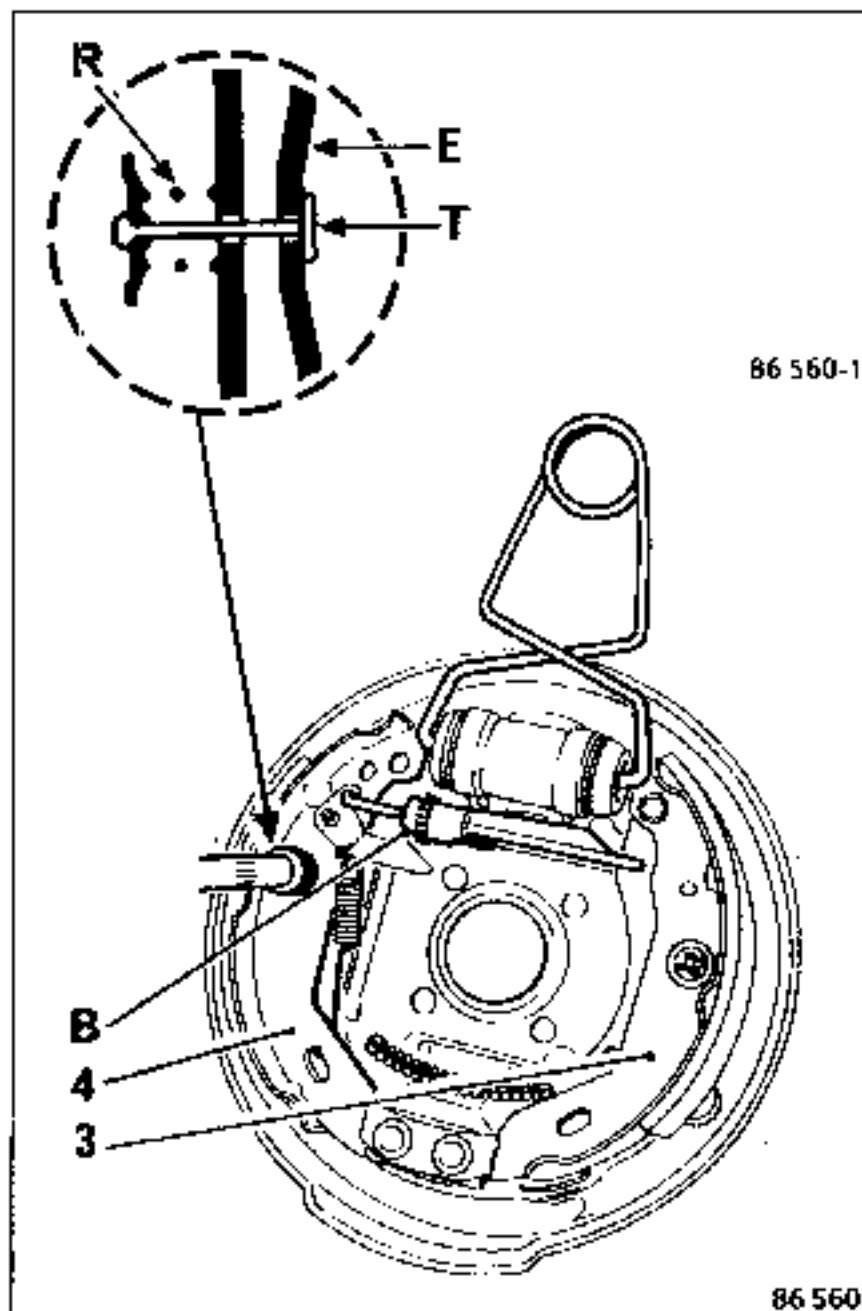
Con un vástago (tipo tope de la llave de reglaje de las válvulas), extraer los muelles (R) de sujeción lateral de los segmentos, manteniendo la varilla de unión (T) en contacto con el plato de freno (E).

Destensar al máximo los cables del freno de mano.

Desmontar :

- la zapata primaria (4),
- la bieleta (B),
- la zapata secundaria (3).

Desacoplar el cable del freno de mano de la zapata secundaria.



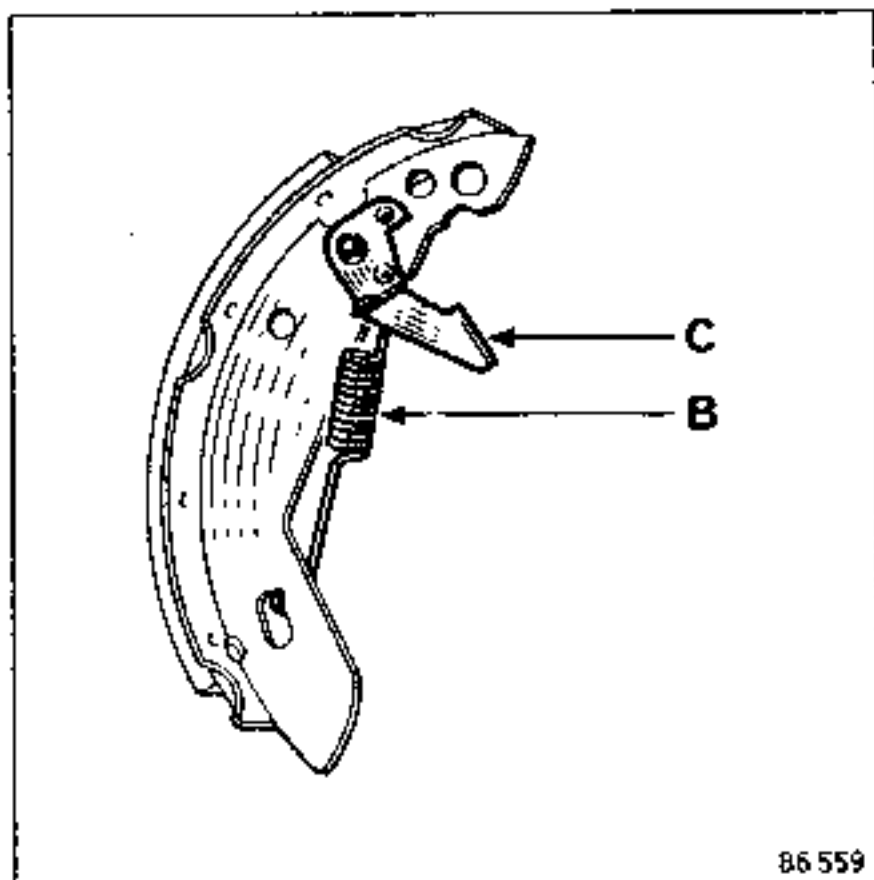
86 560-1

86 560



Quitar de la zapata primaria :

- el muelle (B),
- la palanca de reglaje (C).



Limpiar los tambores y los platos con el útil M.S. 821 o similar.

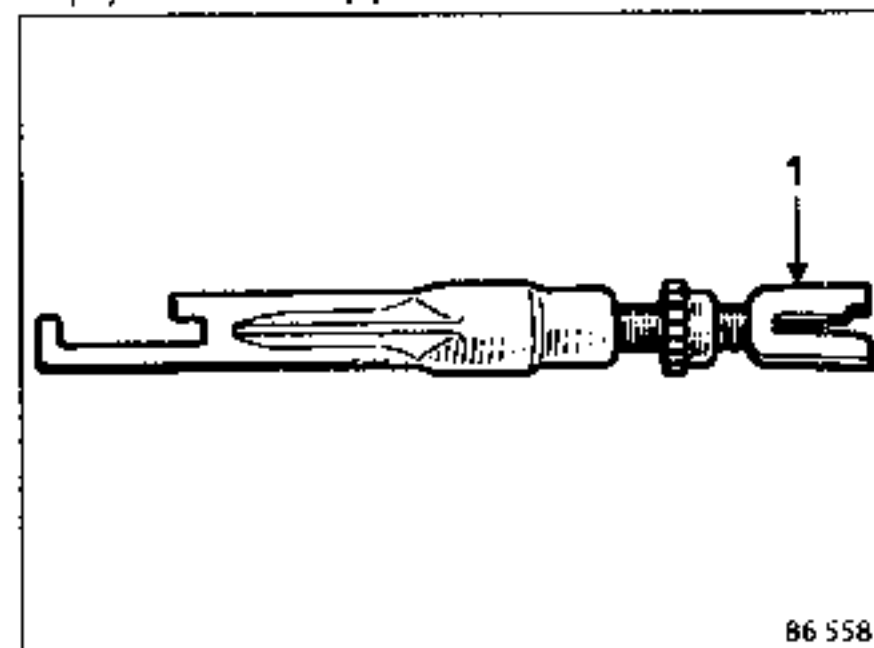
#### REPOSICION

NOTA : los constituyentes del mecanismo de freno son específicos para el lado derecho y para el lado izquierdo, es imperativo no confundirlos.

Engrasar ligeramente el roscado de la bieleta de apoyo (B) e identificarla.

En el freno izquierdo : el paso del tornillo es a derechas.

Empujador roscado (1) de color PLATA METAL



En el freno derecho : el paso de tornillo es a izquierdas.

Empujador roscado (1) de color NARANJA.

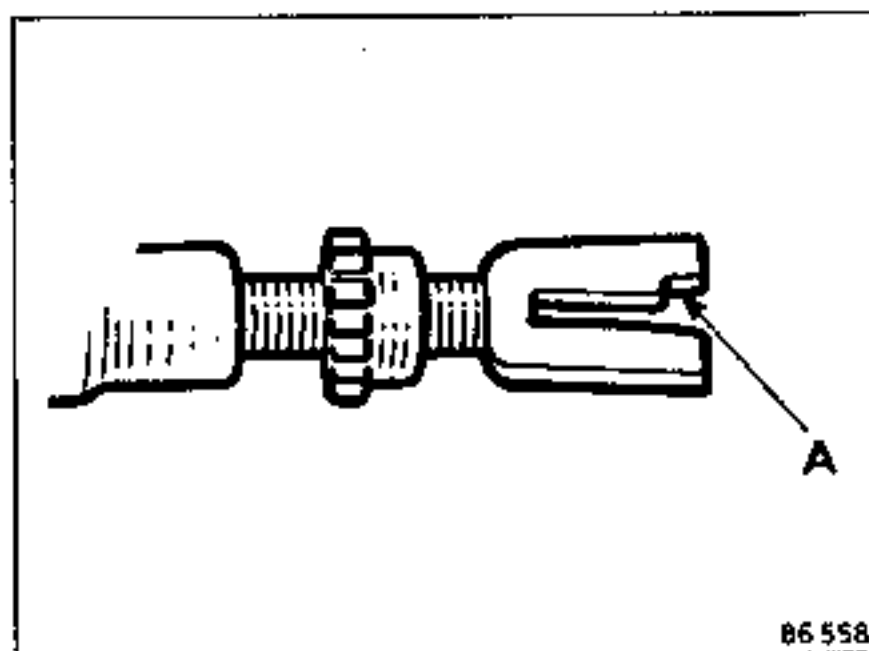
Colocar sobre la zapata primaria :

- la palanca de reglaje (C),
- el muelle (5).

Fijar el cable del freno de mano a la zapata secundaria.

Colocar :

- la zapata secundaria y fijarla,
- la bieleta de apoyo, orientando el empujador roscado (A) lado palanca de reglaje,



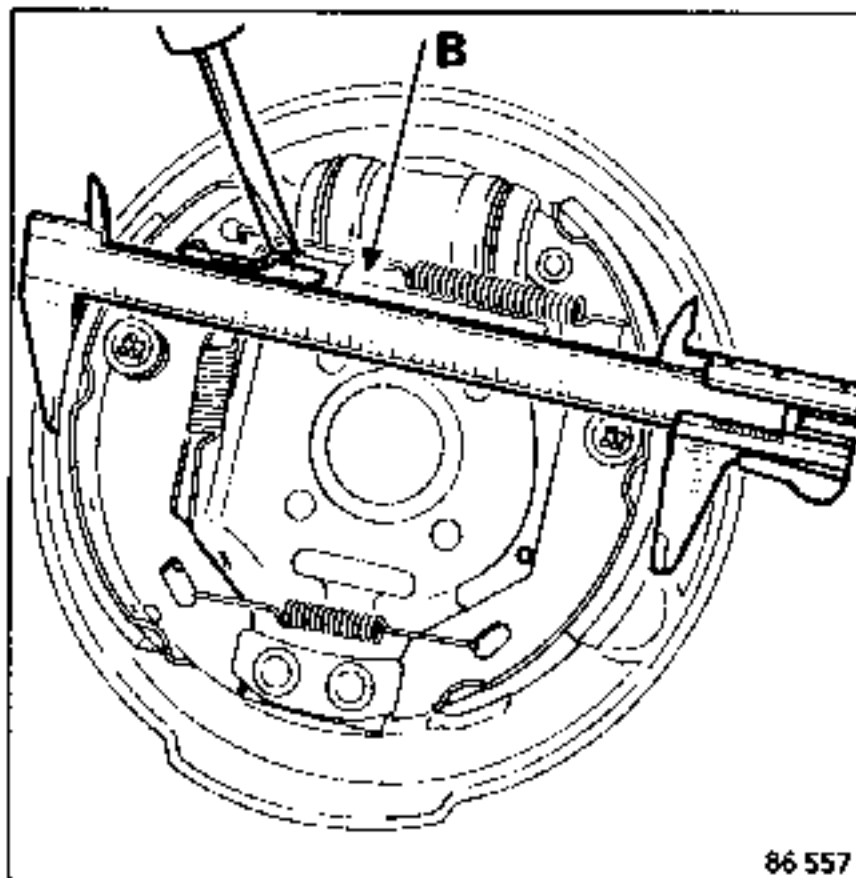
- la zapata primaria y fijarla.

Retirar las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, después montar :

- el muelle superior (2),
- el muelle inferior (1).

### REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas con la bieleta (B), con el fin de obtener un diámetro de 179 mm a 179,4 mm.



Efectuar el mismo reglaje sobre el otro plato de freno.

Montar el tambor.

Reglar :

- las zapatas por aplicaciones repetidas sobre el pedal de freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos").

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

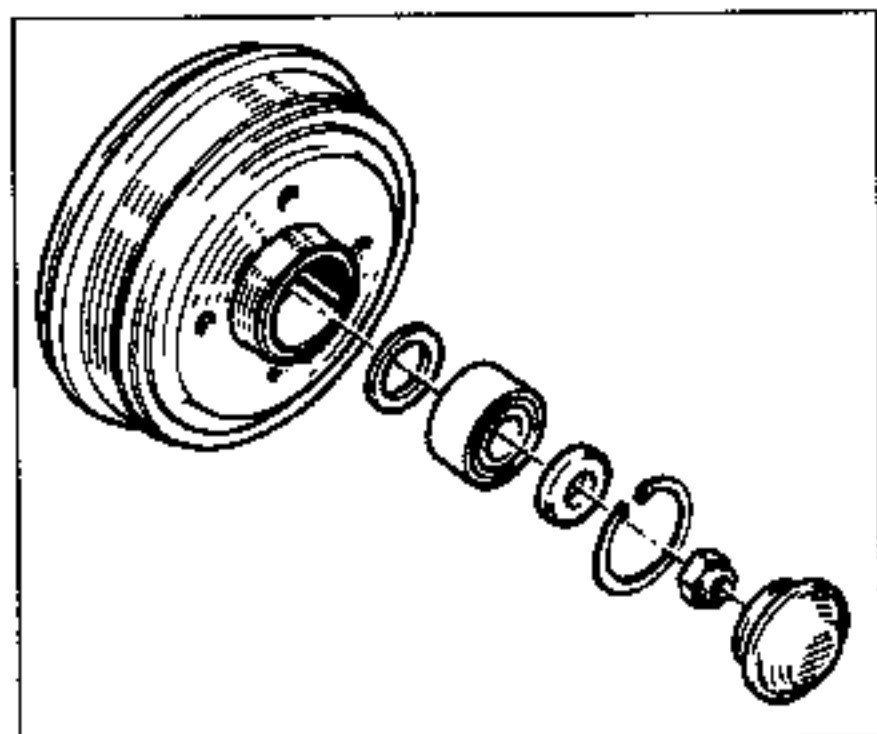
|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| Emb.880   | Extractor de Inercia         |
| Rou.943   | Extractor del tapón del buje |
| T.Av.1050 | Extractor del buje           |

## PARES DE APRIETE (en da N.m)

|                   |    |
|-------------------|----|
| Tuerca del buje   | 18 |
| Tomillos de rueda | 9  |

## CONTROL

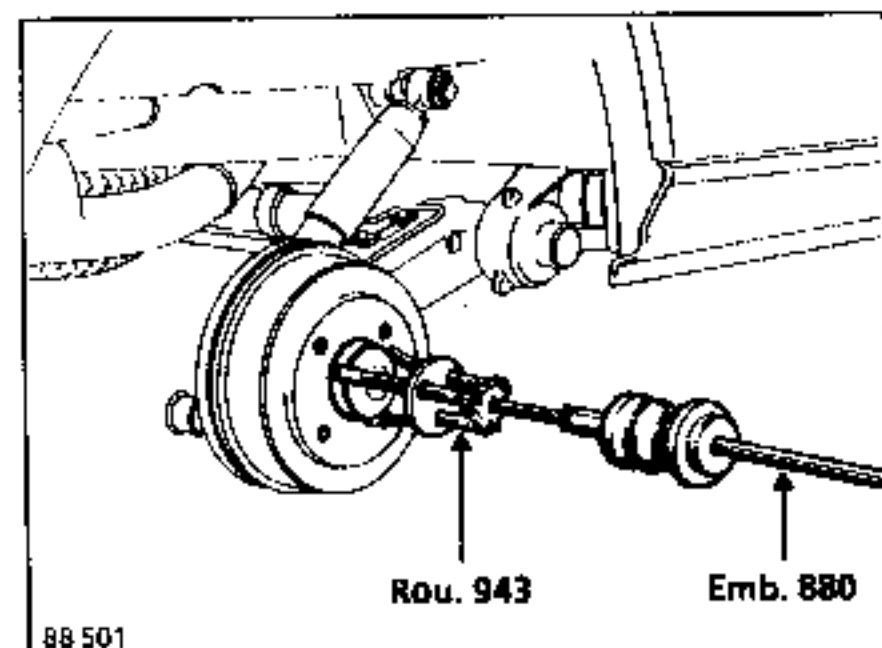
Verificar, con un comparador fijado al tambor, el juego axial : 0 a 0,03 mm máximo.



## EXTRACCION

Extraer:

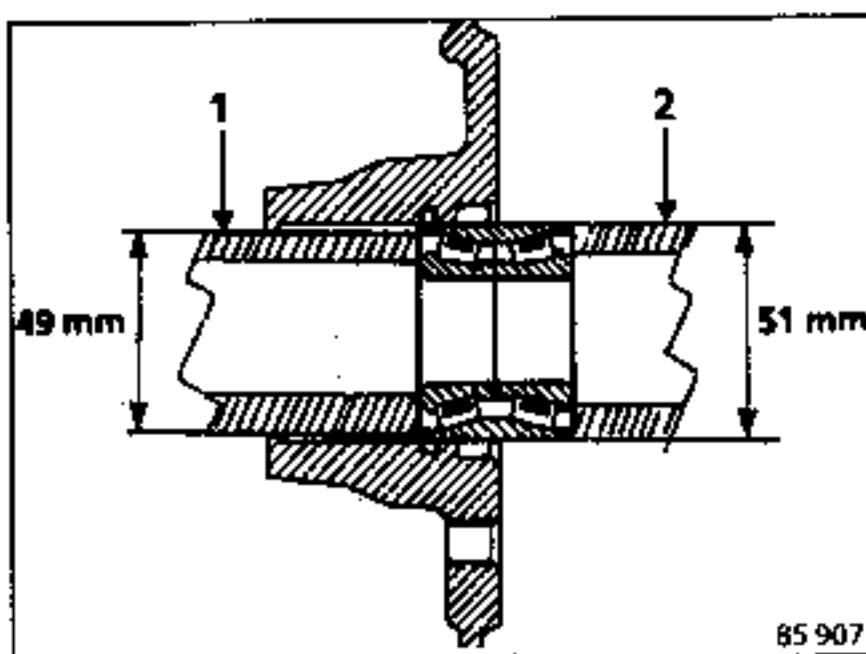
- el tapón del buje :  
útiles Rou. 943 + Emb.880,



- el tambor (ver párrafo correspondiente).

Quitar del tambor :

- el clips de sujeción del rodamiento,
- el rodamiento mediante un tubo (1).



## REPOSICION

Con un tubo (2) y una prensa, colocar un rodamiento hasta que apoye en el resalte.

Colocar :

- un clip nuevo,
- el tambor sobre la mangueta previamente aceltada con aceite SAE W 80,
- la tuerca de freno nueva y apretarla al par,
- el tapón del buje.

Reglar :

- las zapatas, por aplicaciones repetidas sobre el pedal de freno,
- el freno de mano (ver capítulo 37 "Mandos").

**PARES DE APRIETE (en da N.m)**

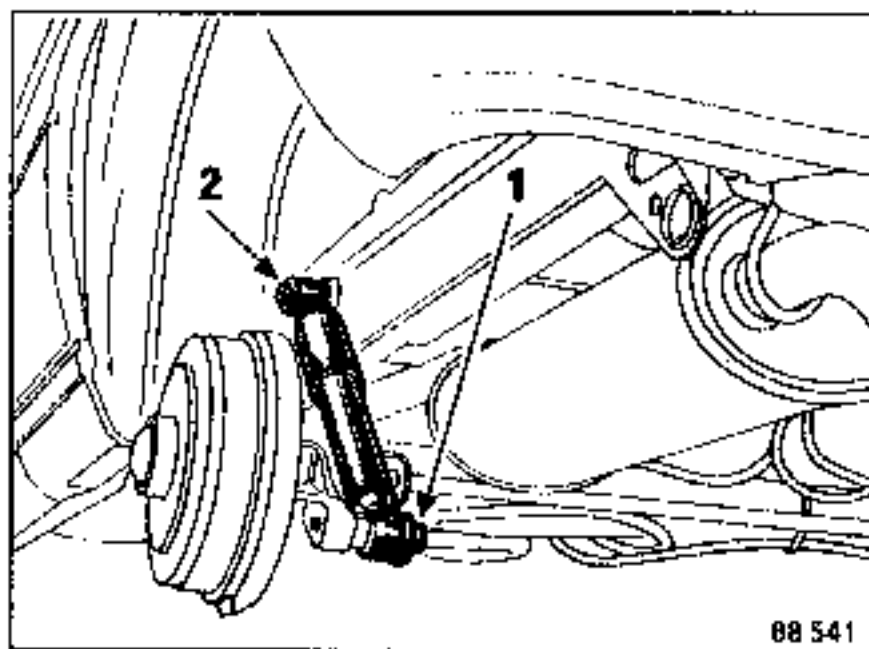
|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Tornillos de fijación superior | 8 a 9 |
| Tomillos de fijación inferior  | 8,5   |

**EXTRACCION**

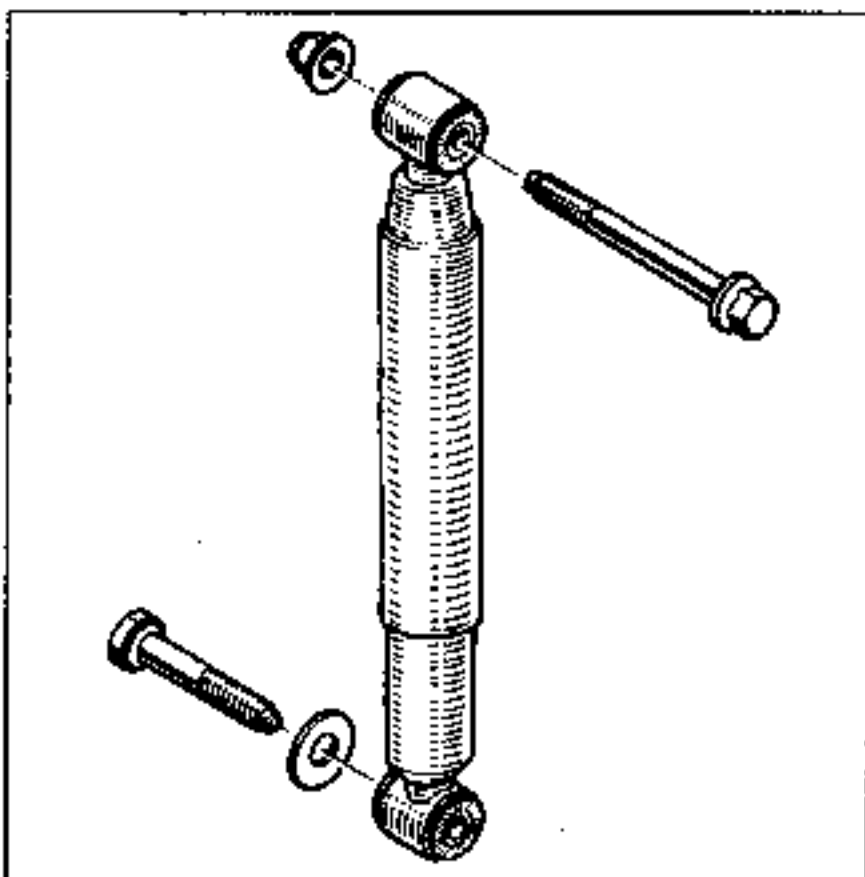
Con el vehículo en el suelo, extraer los tornillos de fijación inferior (1).

Levantar el vehículo y extraer :

- la rueda,
- el tornillo de fijación superior (2),



- el amortiguador.

**PRECAUCIONES A TOMAR ANTES DEL MONTAJE**

El estocaje de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

En estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es necesario, antes de colocarlos en el vehículo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

**REPOSICION**

Colocar :

- el amortiguador,
- el tornillo de fijación superior untado con grasa **MOLYKOTE BR2** sin apretarlo,
- la rueda.

Bajar el vehículo.

Poner el tornillo de fijación inferior untado de grasa **MOLYKOTE BR2**.

Apretar los dos tornillos al par.

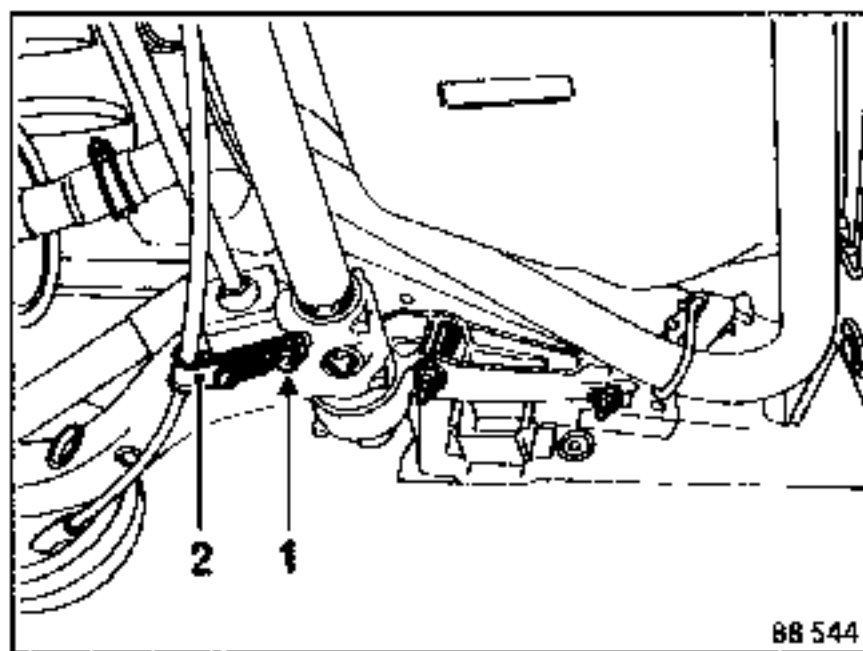
**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



Tornillos de fijación de la barra

5 a 6

**EXTRACCION**



- 1 Tornillo de fijación
- 2 Abrazaderas de sujeción de los cables del freno de mano

Poner el vehículo en un elevador, con las ruedas colgando.

En ambos lados, quitar los tornillos (1), las abrazaderas (2) y recuperar las tuercas prisioneras.

Retirar la barra.

**REPOSICION**

Colocar en ambos lados :

- las abrazaderas (2);
- los tornillos (1) con sus tuercas prisioneras

Apretar al par.

## PAIRES DE APRIETE (en daN.m)

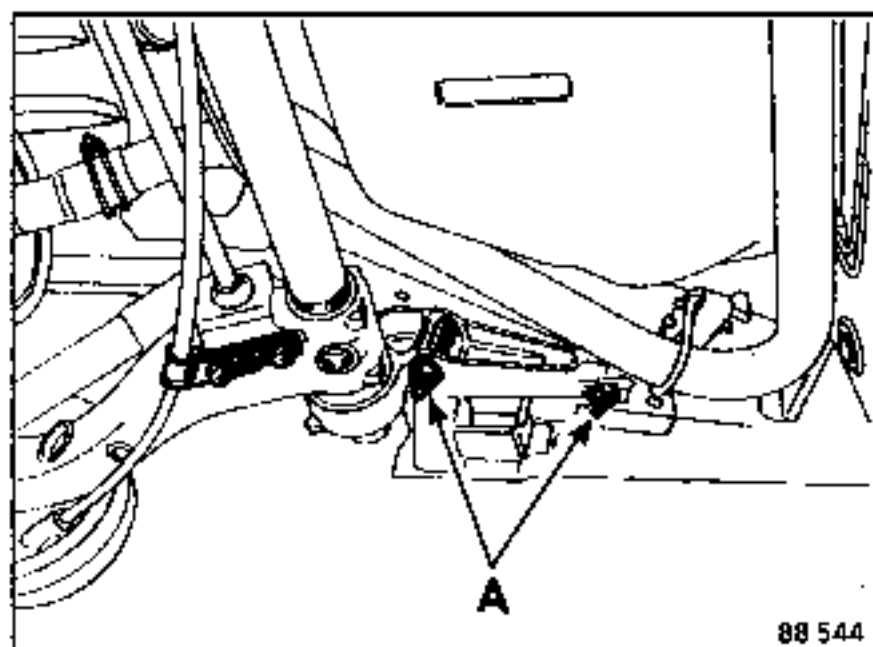


|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| Tuerca de fijación del soporte         | 9,5 a 10,5 |
| Tornillo fijación barra estabilizadora | 5 a 6      |
| Tornillos de ruedas                    | 9          |
| Tornillos pie de amortiguador          | 8,5        |

## EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de dos columnas, desmontar :

- la barra estabilizadora,
- la fijación inferior del amortiguador,
- el cable secundario del freno de mano, conectándolo al mando central bajo el vehículo,
- el flexible de freno,
- las dos tuercas de fijación del soporte (A).



Aflojar las dos tuercas (A) del otro soporte, para poder sacar el semi-brazo desmontándolo de sus anclajes.

Extraer el semi-brazo separándolo del otro.

## REPOSICION

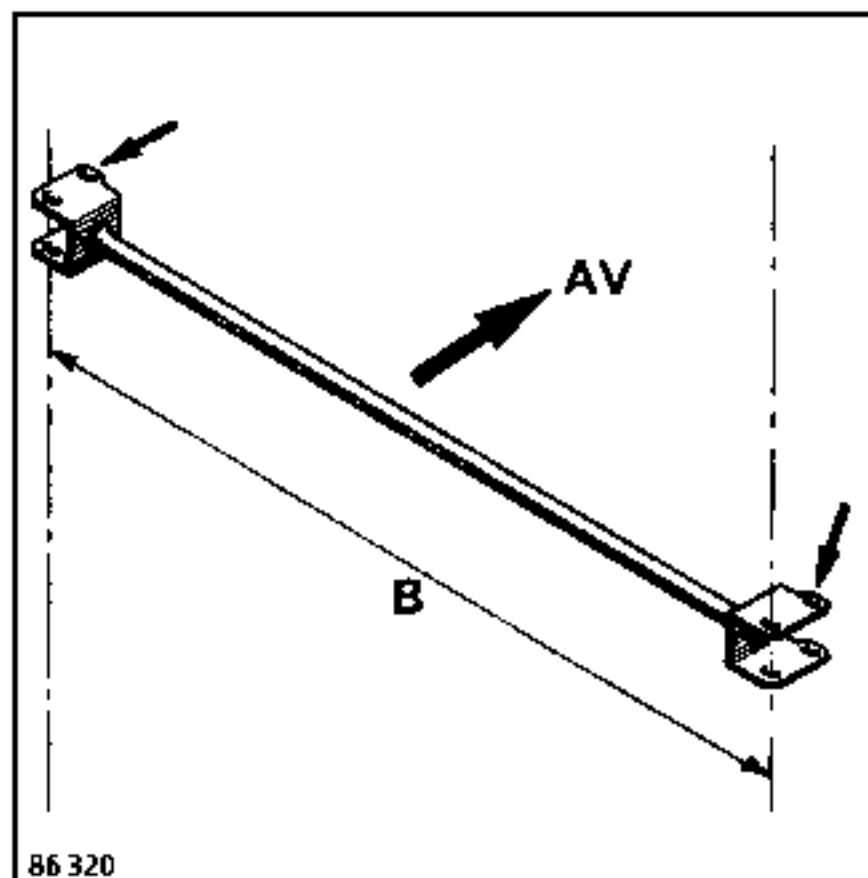
Verificar que las pistas del rodamiento o los casquillos de agujas estén en perfecto estado, si no es así, sustituirlos (ver párrafo "Casquillos de tren trasero tubo").

Los casquillos de agujas están engrasados de origen, no es necesario volverlos a engrasar.

**NOTA :** los brazos nuevos suministrados por el A.P.R. están equipados de pistas de rodadura o de casquillos de agujas (según cota).

Encajar los dos semi-brazos, uno dentro del otro, hasta la obtención de la cota (B).

**NOTA :** la cota (B) corresponde a la distancia entre los dos mismos puntos de fijación de la barra estabilizadora sobre el brazo. Es pues posible obtener esta cota colocando la barra estabilizadora en su alojamiento, controlando la correcta colocación de sus tornillos de fijación. Respetar su sentido del montaje.



Proceder a continuación en sentido inverso a la extracción.

**NOTA :** en caso de sustitución del semi-brazo, pegar los tornillos de fijación del plato de freno con **Loctite FRENBLLOC**.

Purgar el circuito de freno.

Reglar el mando del freno de mano (ver capítulo 37).

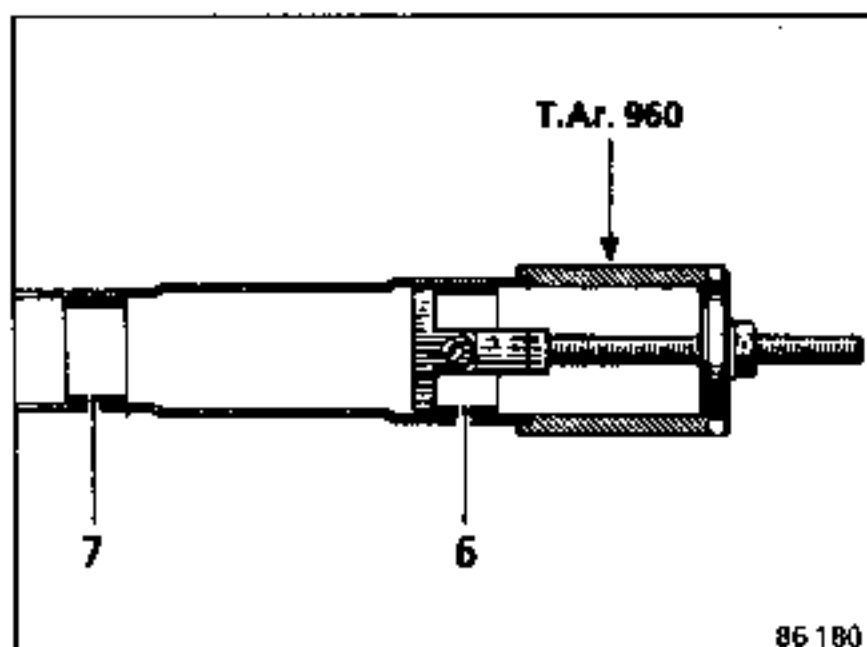
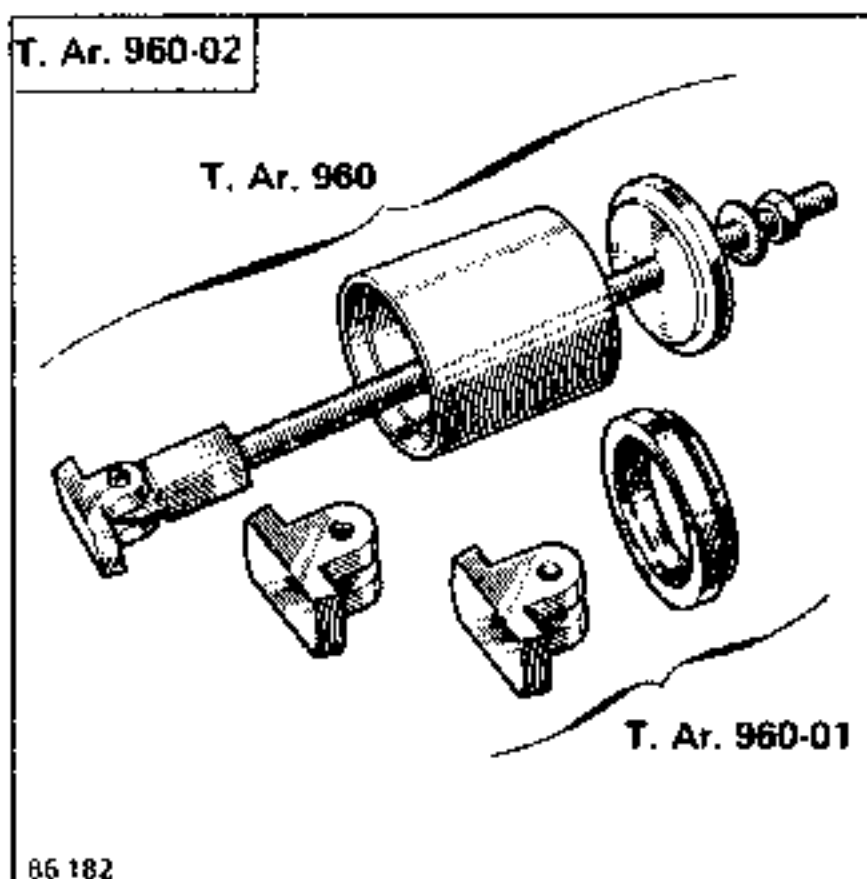
Esta operación se efectúa tras la extracción del tren trasero completo y la separación de los dos brazos.

| UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE |                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| T.Ar. 960                       | Extractor de casquillo                                         |
| T.Ar.960-01                     | Separador de complemento y tope                                |
| T.Ar.960-02                     | Conjunto extractor de casquillo + separador                    |
| T.Ar. 960-03                    | Util para la reposición de los casquillos de agujas tipo serie |
| T.Ar. 960-04                    | Util para reponer los casquillos de agujas especial recambio   |

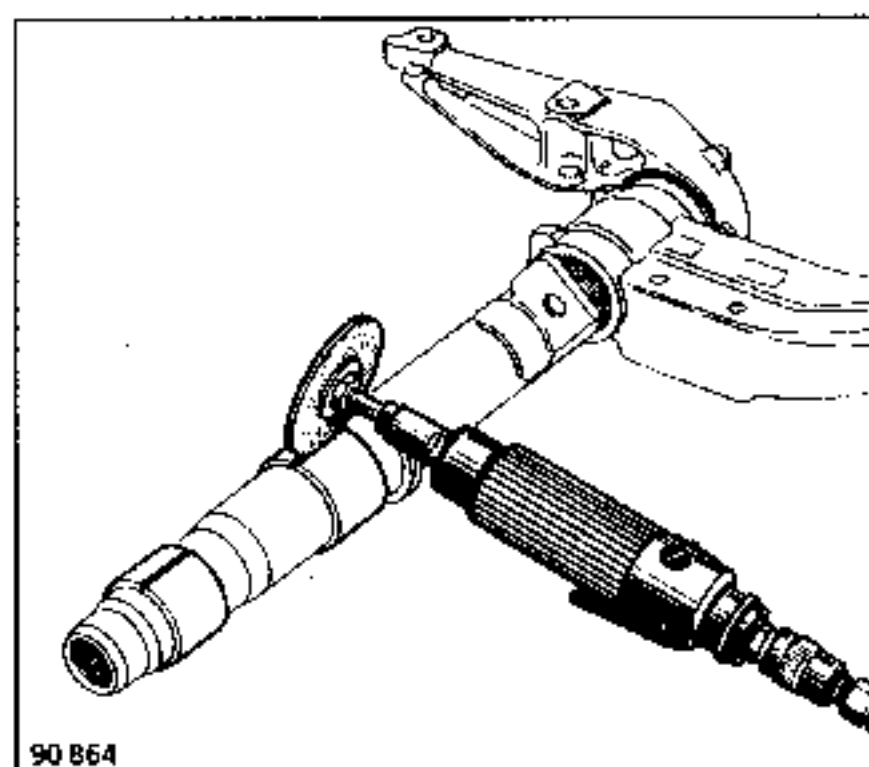
## DESMONTAJE

Extraer los brazos hembras (izquierdos) :

- el casquillo exterior (6) útil T.Ar.960,
- el casquillo interior (7) con el tope pequeño del útil T.Ar.960.

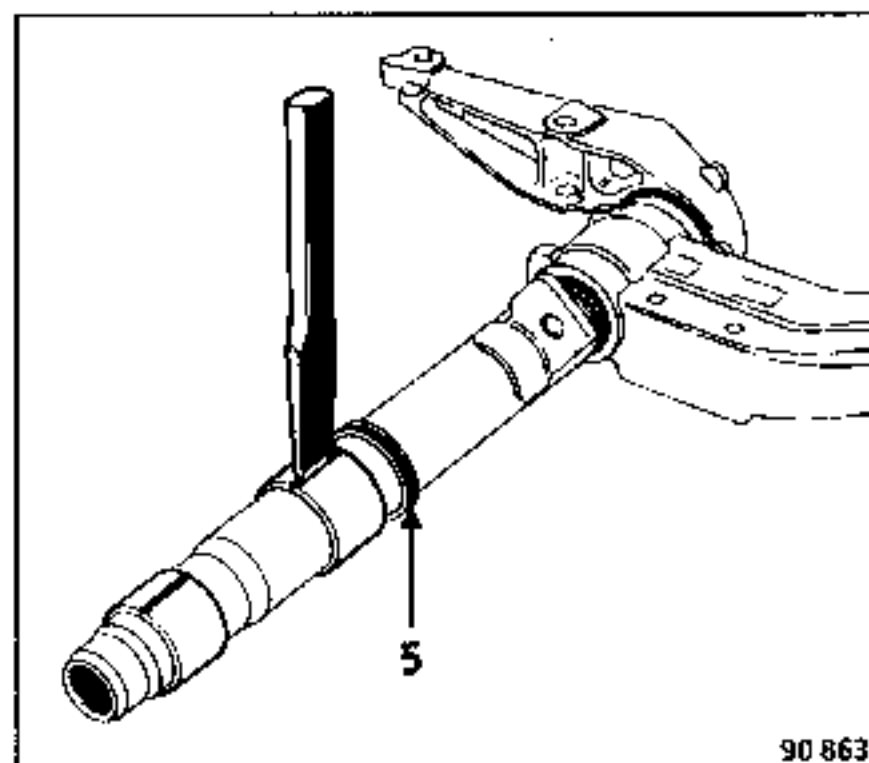


Esmerilar las pistas del rodamiento del brazo macho (derecho) con una esmeriladora recta cuidando de no marcar el tubo.



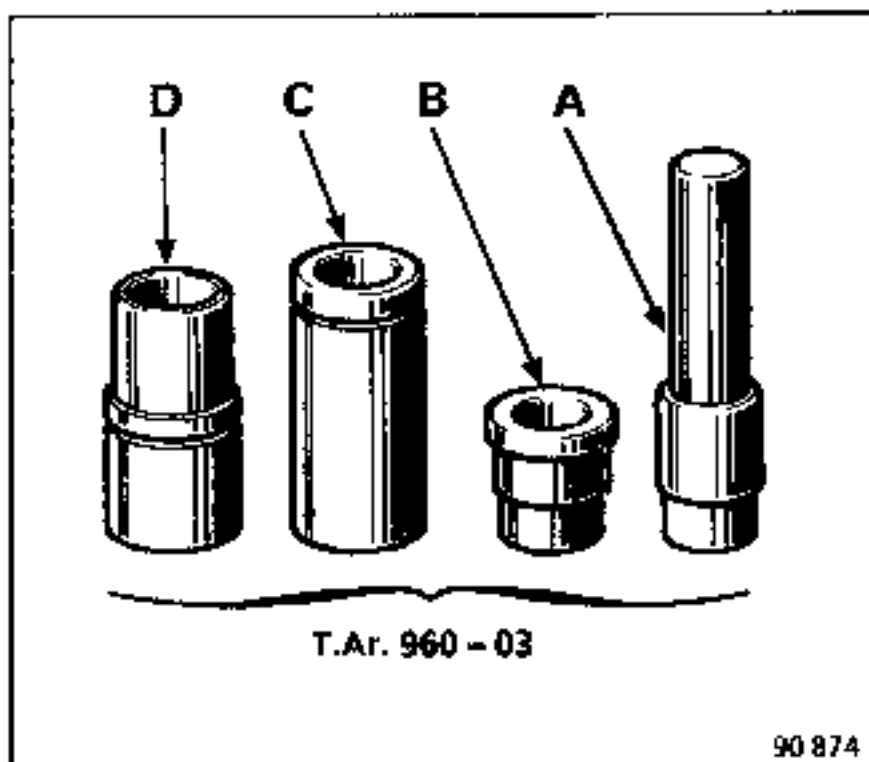
Romper las pistas del rodamiento del brazo macho con un buril, después retirarlos.

Cortar y extraer la junta (5).



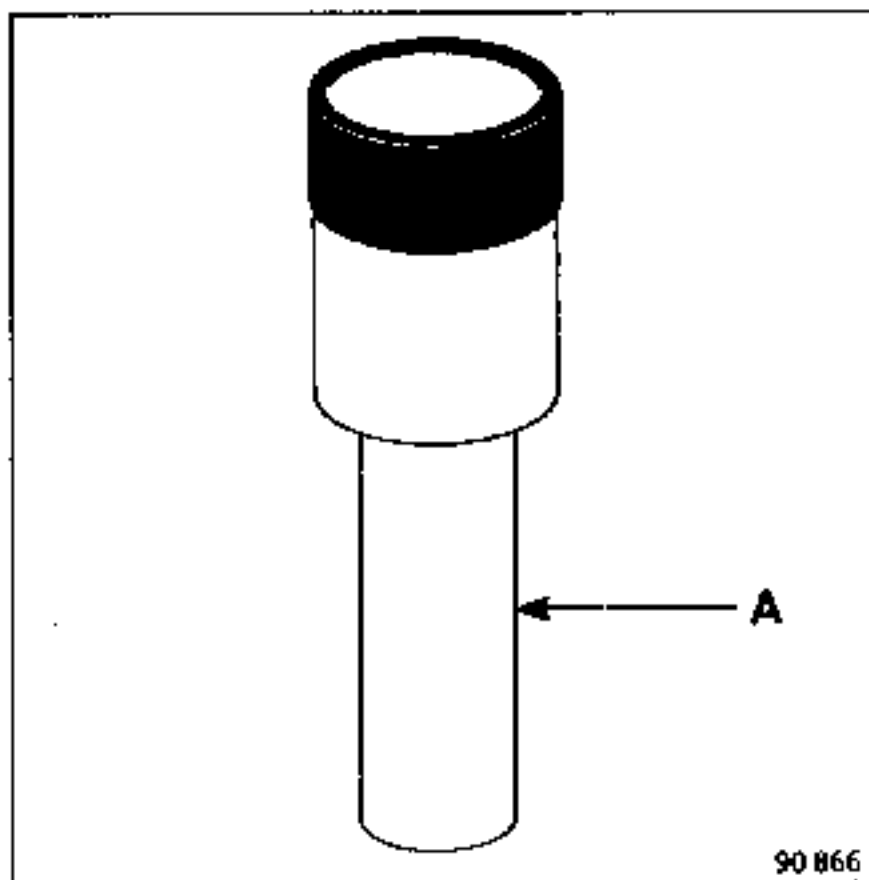
## MONTAJE

La colocación de los casquillos de agujas y de las pistas del rodamiento, necesita el empleo del útil T.Ar.960-03.

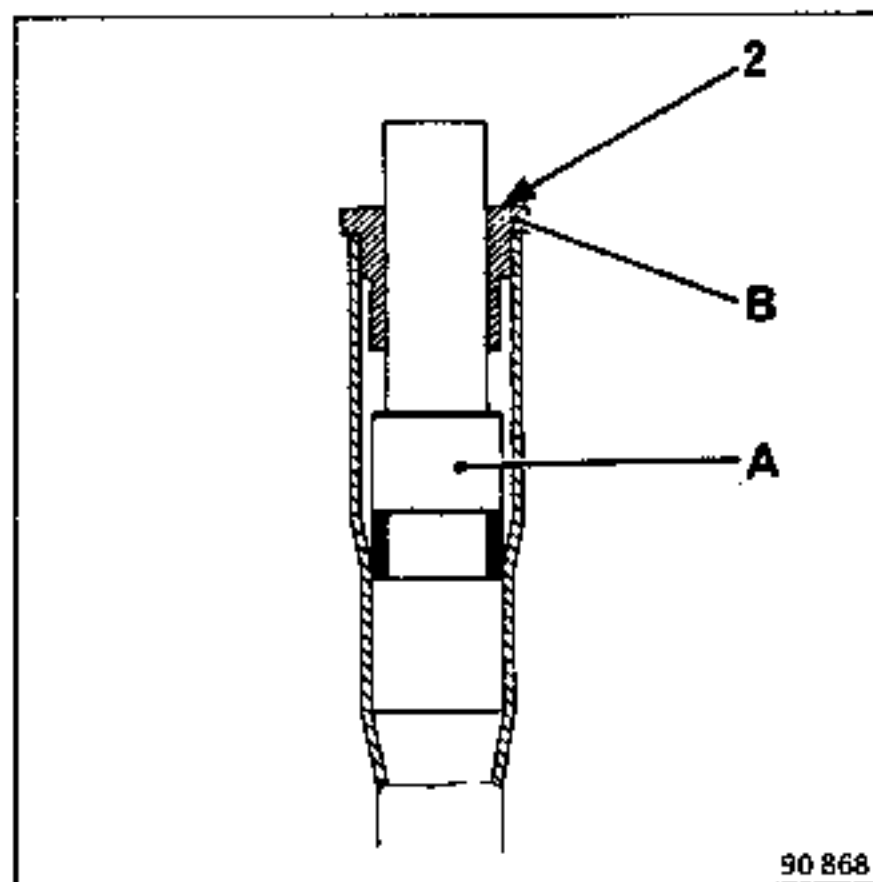


Colocar :

- el casquillo pequeño de agujas en el mandril (A),
- el mandril (A) en el tubo con el mandril (B) sirviendo de guía.

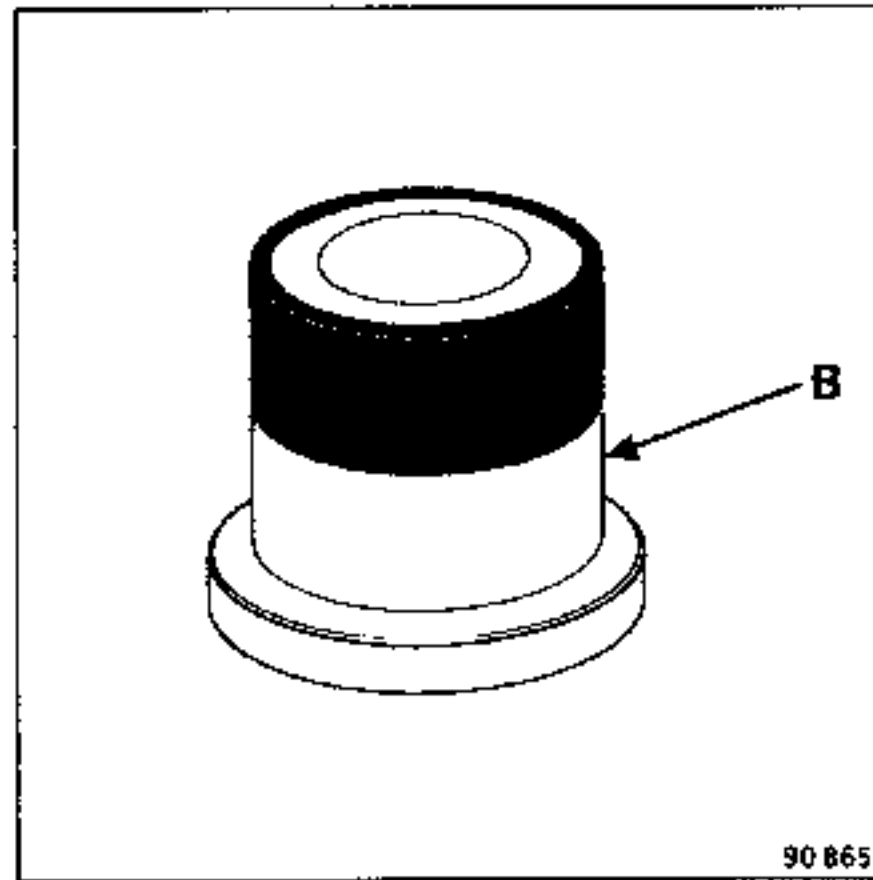


Introducir con la prensa hasta que el mandril (A) enrase con la cara (2) del mandril (B).



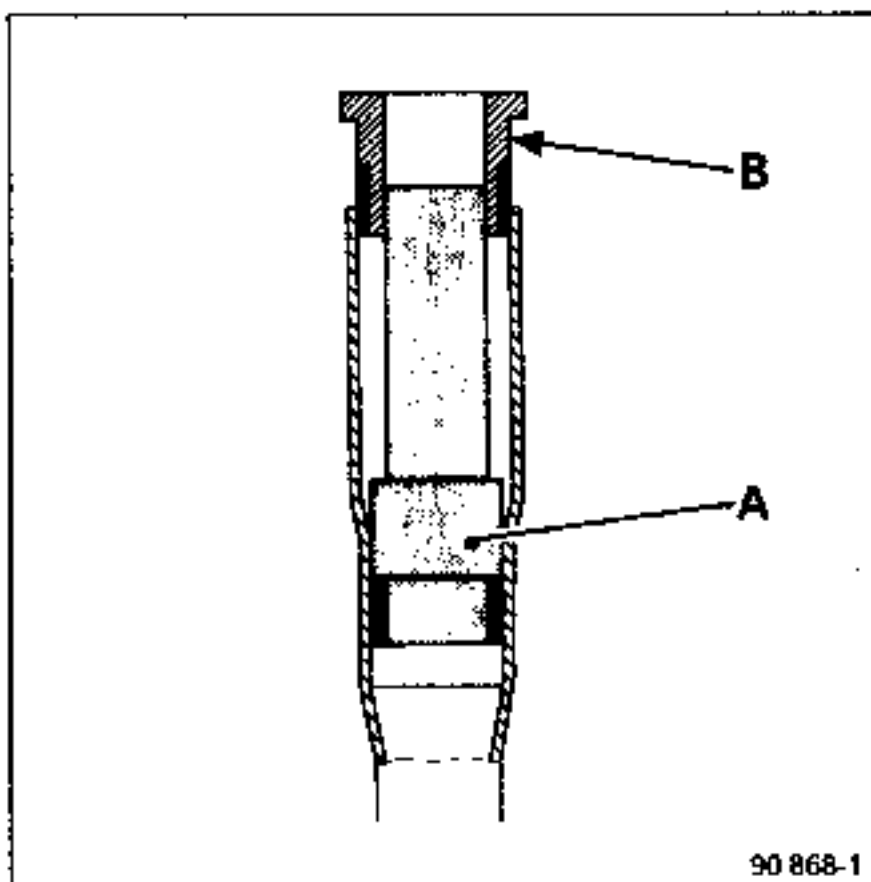
Posicionar :

- el casquillo grande de agujas en el mandril (B),

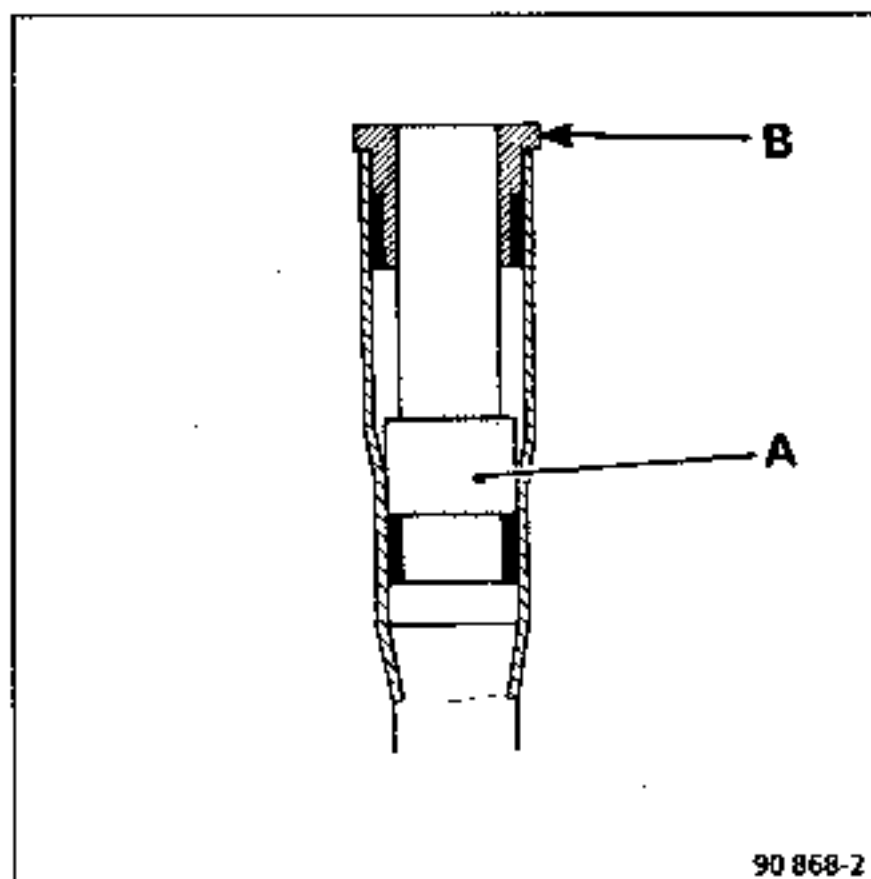




- el mandril (B) en el tubo, el mandril (A) sirviendo de guía.



Introducir con la prensa hasta que el mandril (B) haga tope en el tubo.

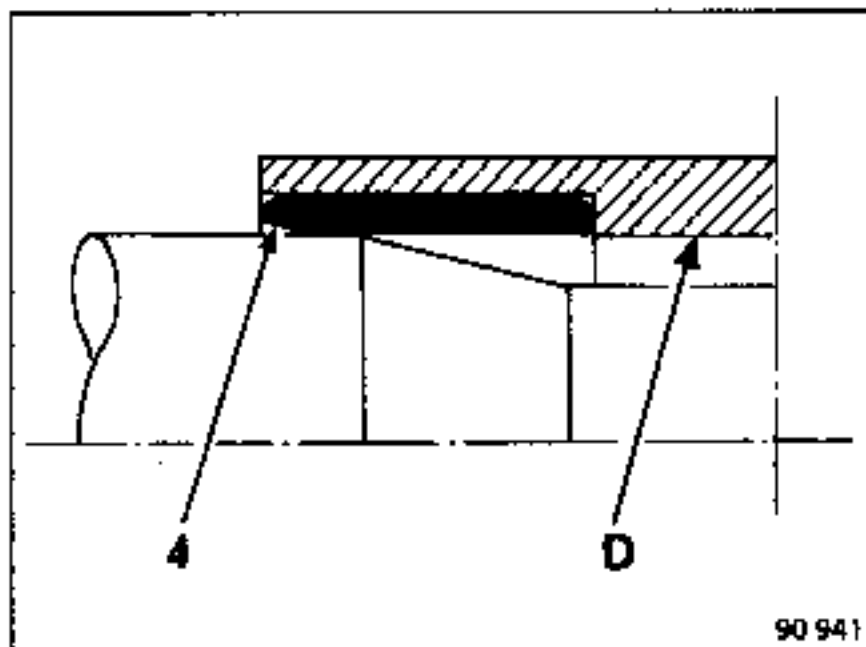


Retirar los mandriles (B) y (A).

Colocar sobre el tubo macho la junta nueva (5).

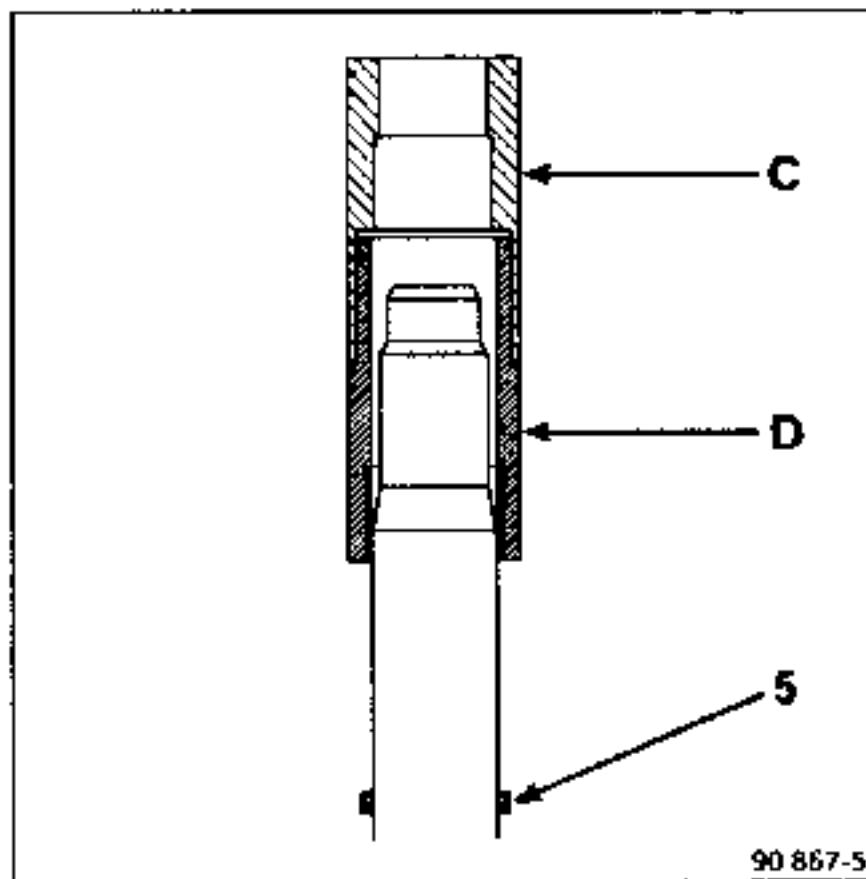
Las pistas del rodamiento tienen sobre uno de sus lados un chaflán de entrada.

Es imperativo respetar el sentido del montaje : chaflán (4) orientado según dibujo, con el fin de conservar un apoyo suficiente para realizar el enmangado.

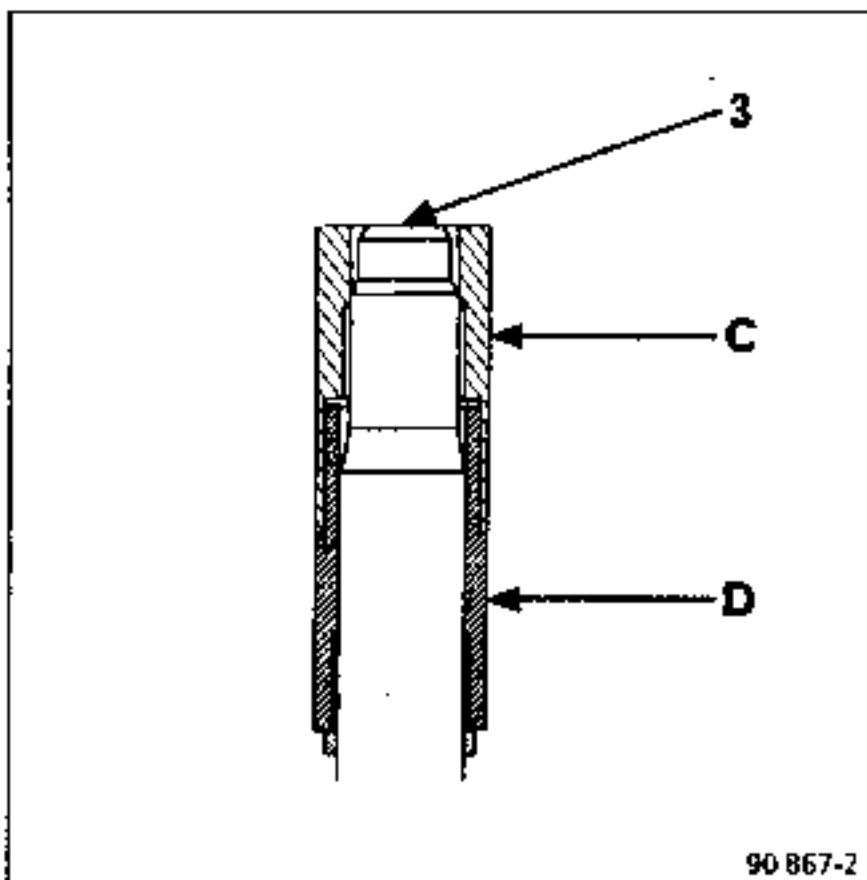


Colocar :

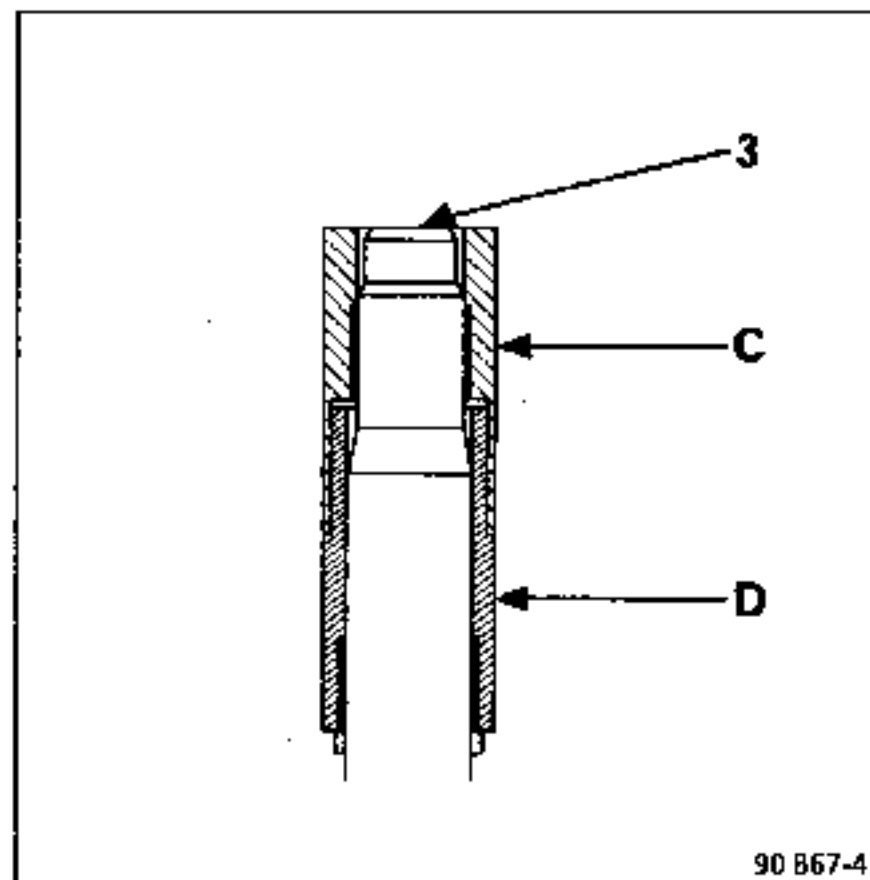
- la pista grande del rodamiento en el manguito (D),
- el conjunto manguito (D) y (C) sobre el tubo.



Introducir el conjunto (D) y (C) hasta que el manguito (C) engrase con el borde (3) del tubo.

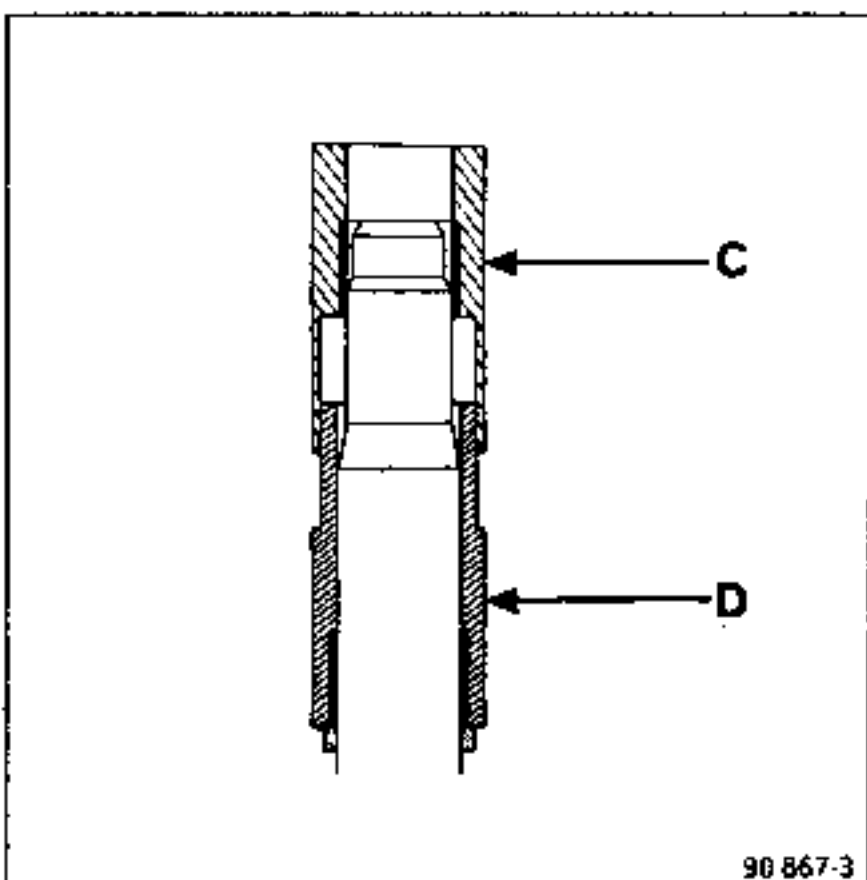


Introducir con la prensa, hasta que el manguito (C) engrase con el borde (3) del tubo.



Posicionar :

- la pista pequeña del rodamiento en el manguito (C),
- el manguito (C) en el tubo, con el manguito (D) sirviendo de guía.



Retirar los manguitos (C) y (D).

### IMPORTANTE

Durante la introducción, si el apoyo ha sido tomado sobre los soportes de fijación del tren, es imperativo asegurarse de que las barras de suspensión estén bien sobre sus anclajes (riesgo de desplazamiento).

Volverlas a centrar si es necesario.

Ensamblar los dos semi-trenes.

**NOTA :** no es necesario engrasar los casquillos de agujas, se entregan engrasados de origen.

Proceder a continuación a reacoplar y a montar el tren trasero sobre el vehículo (ver párrafo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Emb.880

Extractor de inercia

PARES DE APRIETE (en daN.m)

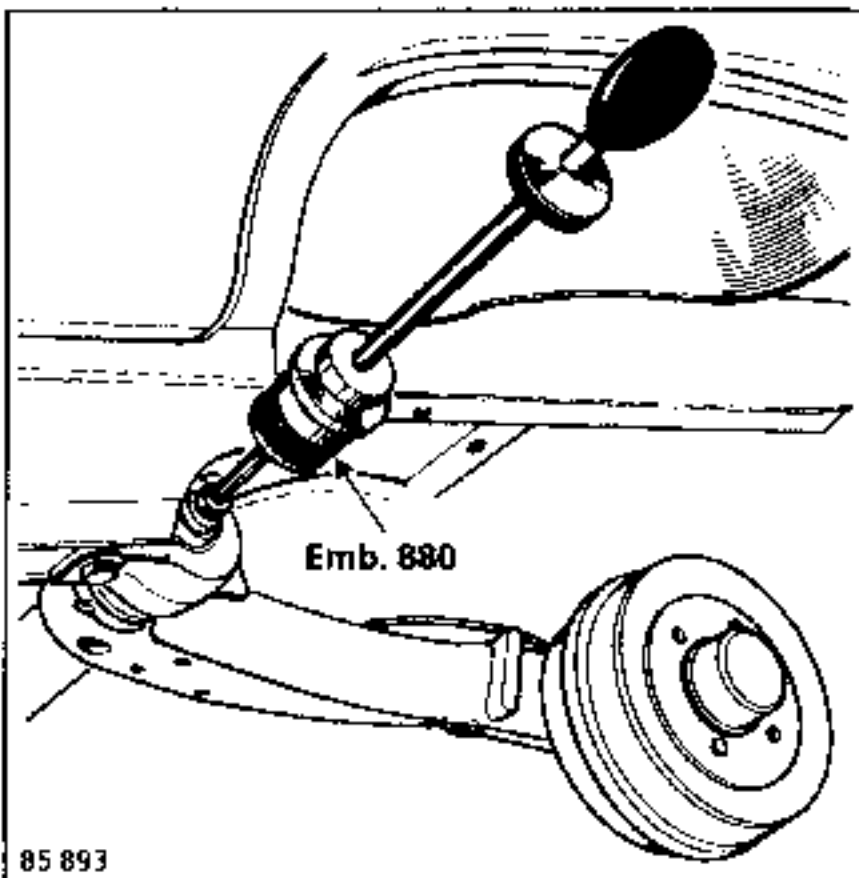


|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Fijación superior de amortiguador | 8 a 9 |
| Fijación inferior de amortiguador | 8,5   |

EXTRACCION

Con el vehículo levantado, extraer el amortiguador del lado interesado.

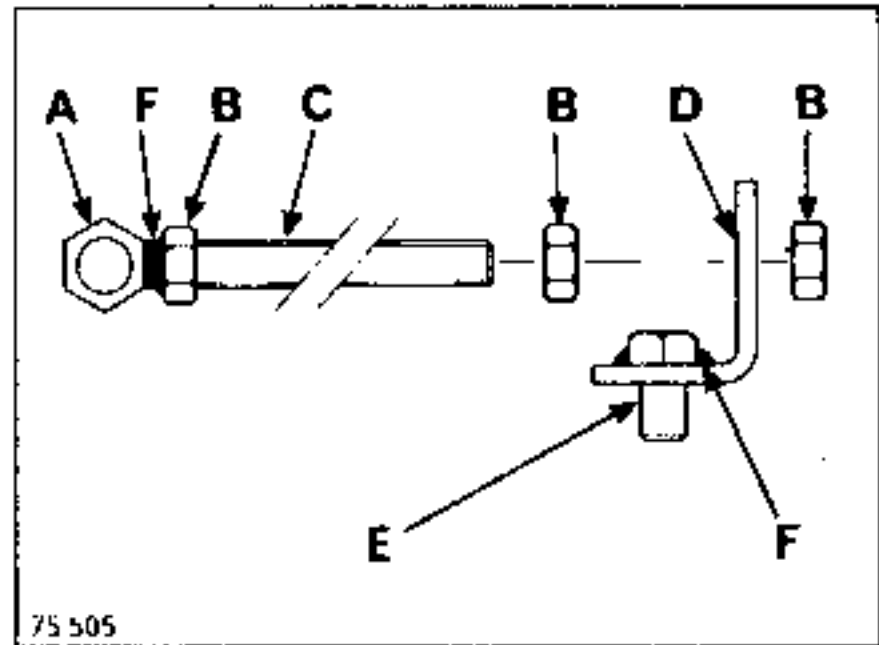
Extraer la barra por un costado con el útil Emb.880.



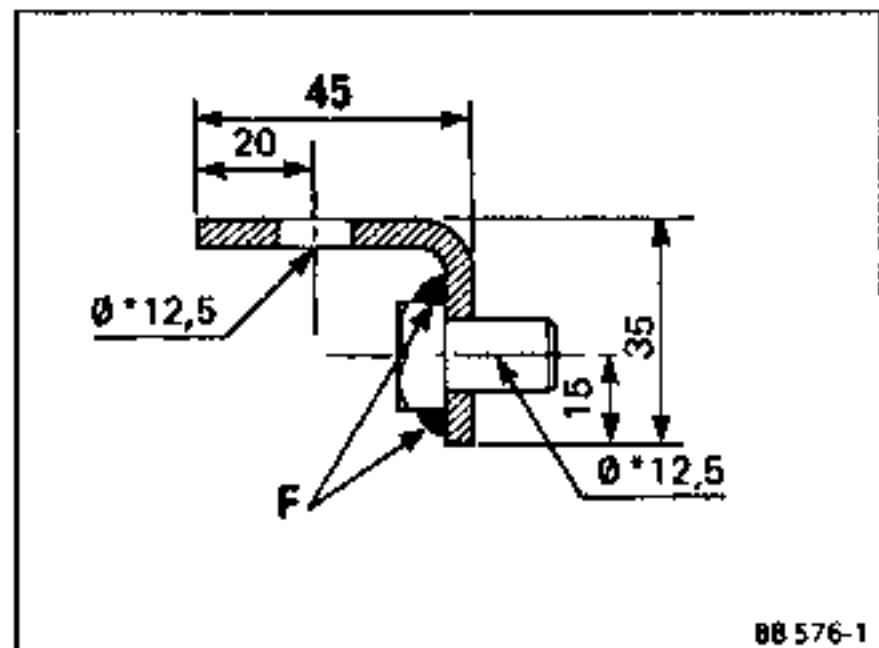
REPOSICION

A fin de dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de la barra, es necesario realizar localmente un útil que será idéntico al creado para el X40.

- A Tuerca Ø 14 mm
- B Tuerca Ø 12 mm
- C Varilla roscada Ø 12 mm - longitud 660 mm
- D Escuadra de pletina de 30 x 5 mm
- E Tornillo de 12 x 60 mm cortado a una longitud de 20 mm
- F Soldadura



La escuadra (D) es específica del vehículo.

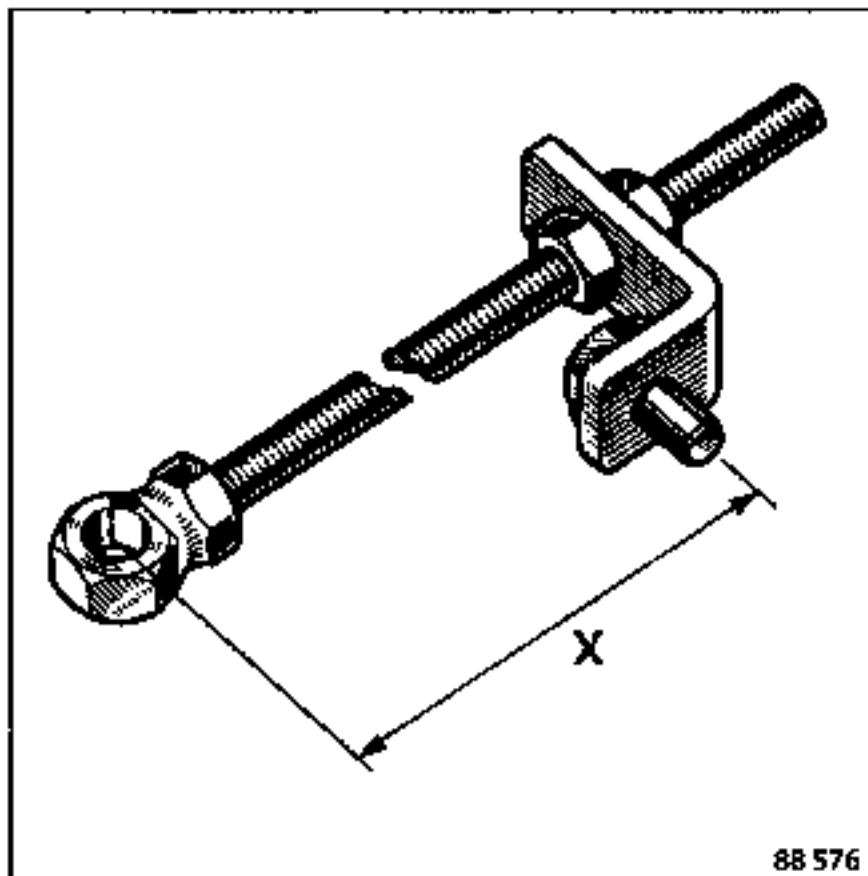


(\*) diámetro del taladro

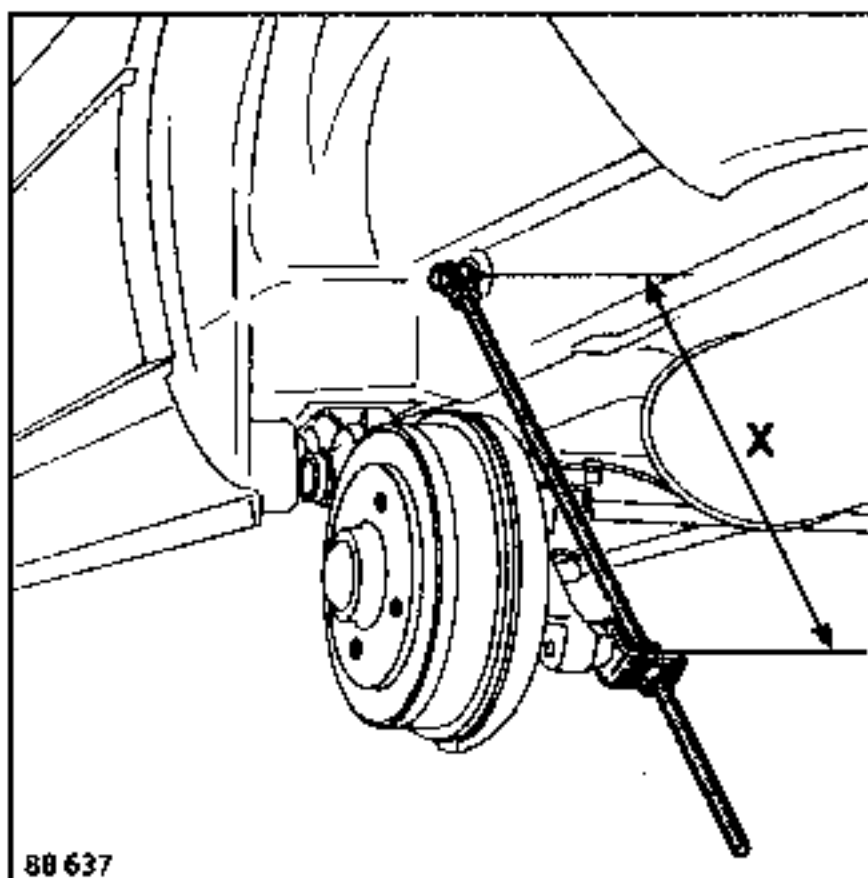
Prereglar el útil para obtener una cota "X".

Todos los tipos :

X = 400 mm



Montar el útil en lugar del amortiguador.



Untar las acanaladuras de la barra con grasa **MOLYKOTE BR2**, introducirla en el soporte y en el brazo, buscando, por rotación de la barra, la posición en la que se encaja sin forzar en las acanaladuras del brazo y del soporte.

Extraer el útil y montar el amortiguador.

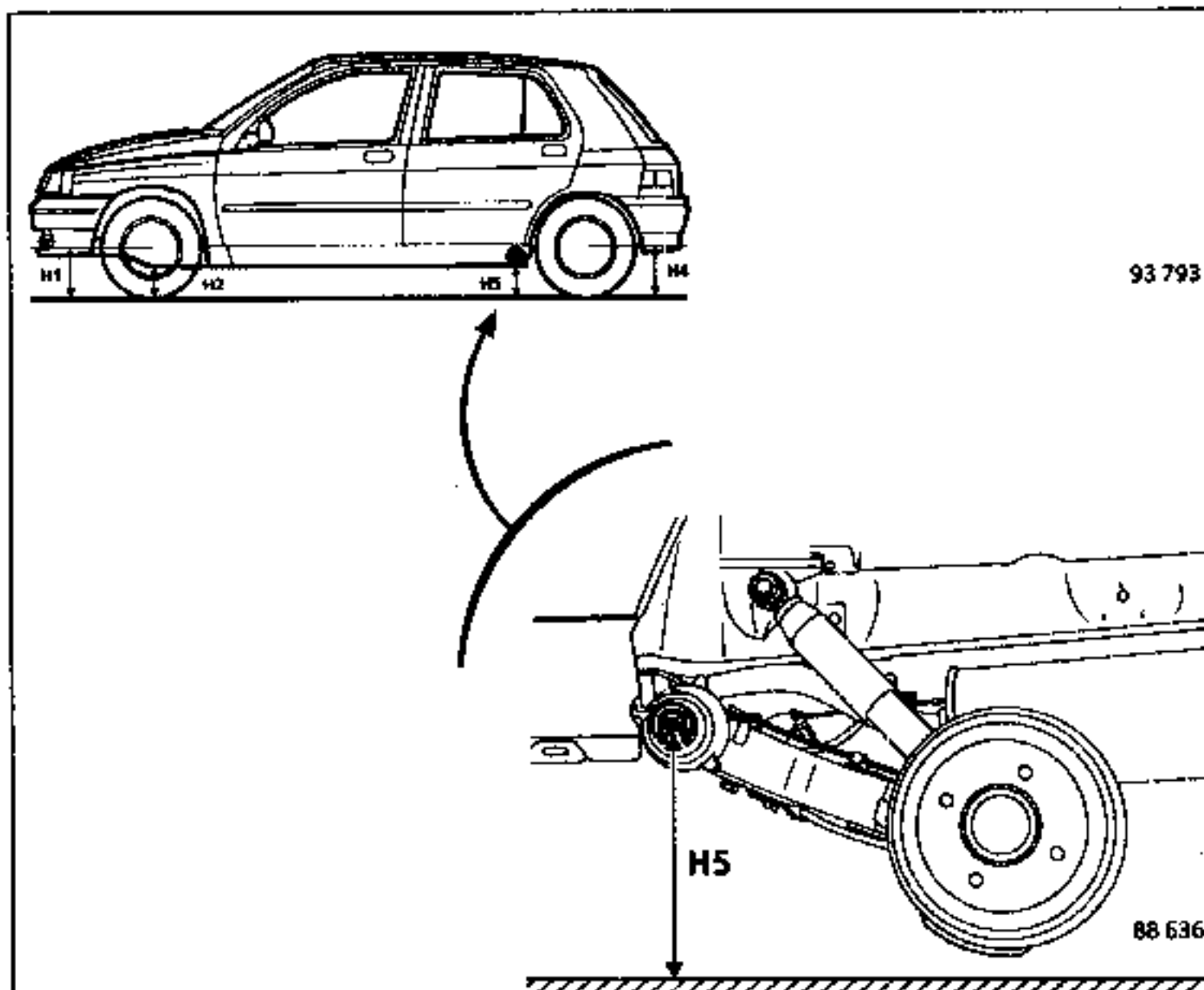
Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo casco (ver párrafo "Altura bajo casco- Tren trasero tubo").

Controlar y reglar si es necesario :

- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los faros.

## CONTROL

Poner el vehículo en vacío, con el depósito lleno, en un área plana.



## BUENAS CARRETERAS

X 571 - X 572 - X 573 :  
 $H4 - H5 = 6 \pm 7,5 \text{ mm}$

X 574 - X 575 :  
 $H4 - H5 = 4 \pm 7,5 \text{ mm}$

## REGLAJE

Solo la altura bajo casco trasera es regulable por rotación de las barras de torsión.

Determinar la cota "X" existente en el vehículo, regulando la escuadra (D) del útil de fabricación local, hasta hacer deslizar la barra con la mano en sus anclajes.

### Extraer la barra.

Siendo 3 mm el valor mínimo posible para una muesca diferencial, no se podrá pues aumentar la altura del vehículo, mas que en valores múltiplos de 3.

Bajar el brazo para decalar la barra el número de dientes correspondientes a la altura a ganar :

Ejemplo : 10 mm  $\approx$  3 dientes

Volver a colocar la barra de forma que se introduzca en las acanaladuras del brazo y del soporte.

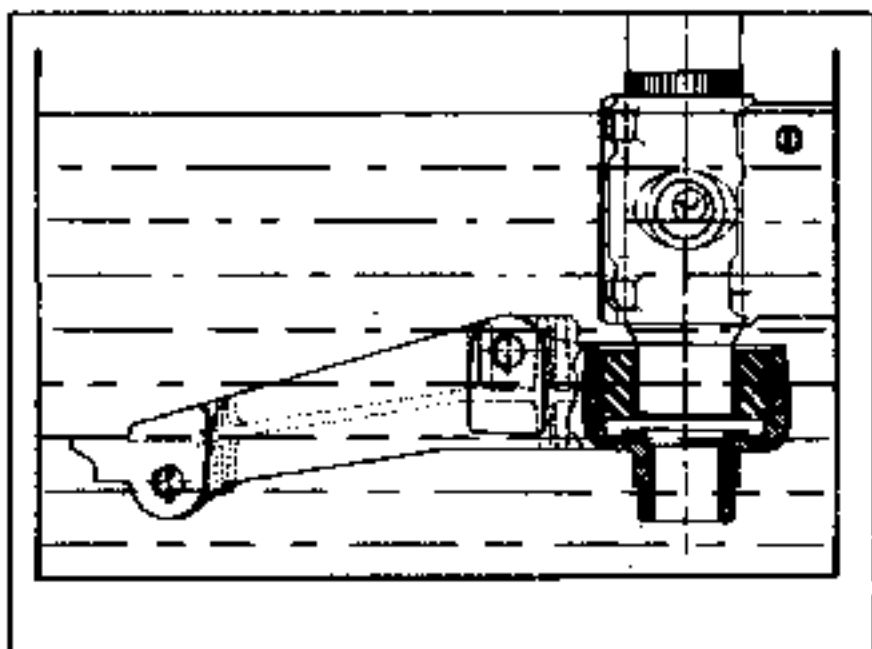
Controlar y reglar si es necesario :

- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los faros,

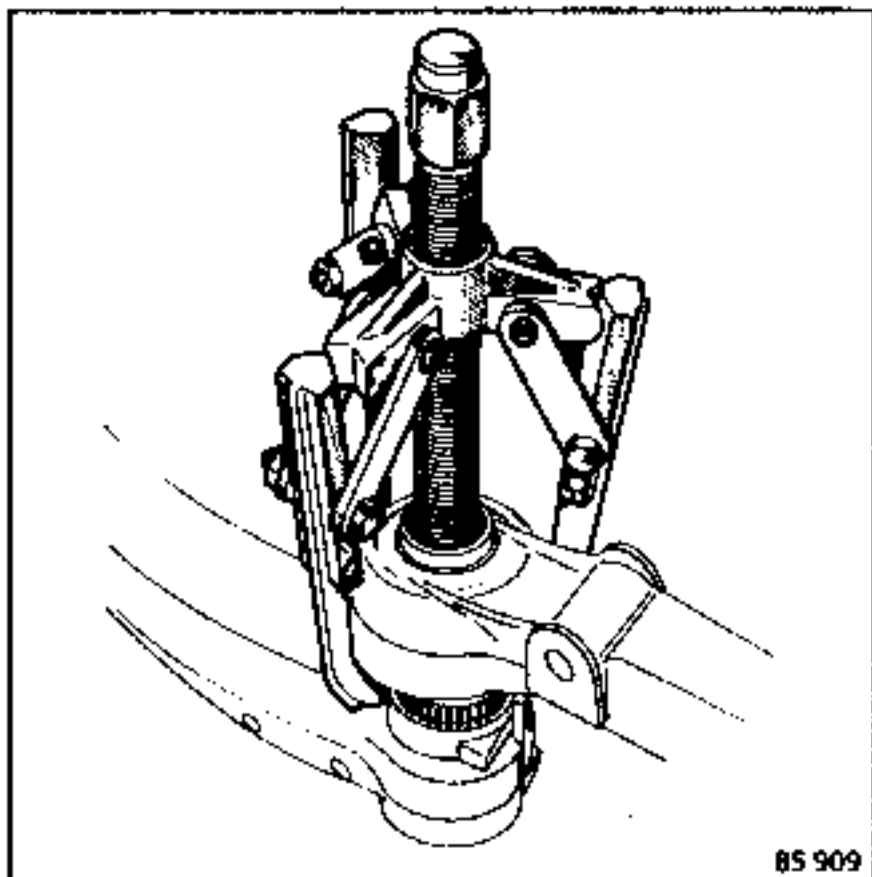
Esta operación se efectúa tras la extracción de los brazos traseros.

### DESMONTAJE

Sumergir totalmente el soporte en líquido de frenos para ablandar la goma del cojinete elástico.

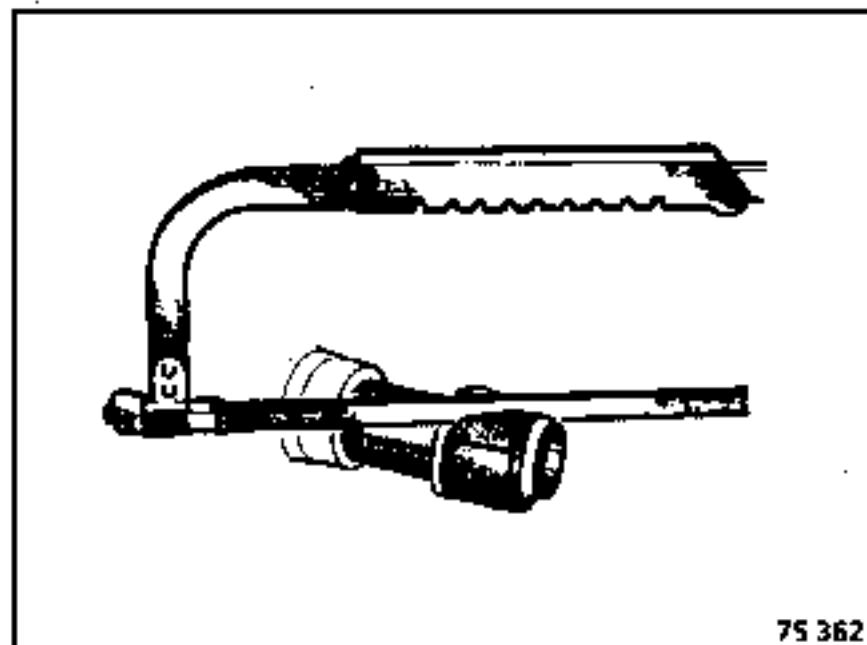


Con un extractor de dos o tres brazos, extraer la parte exterior del soporte arrancando la goma.



85 909

Serrar el casquillo interior teniendo cuidado de no rayar el tubo del brazo.



75 362

### MONTAJE

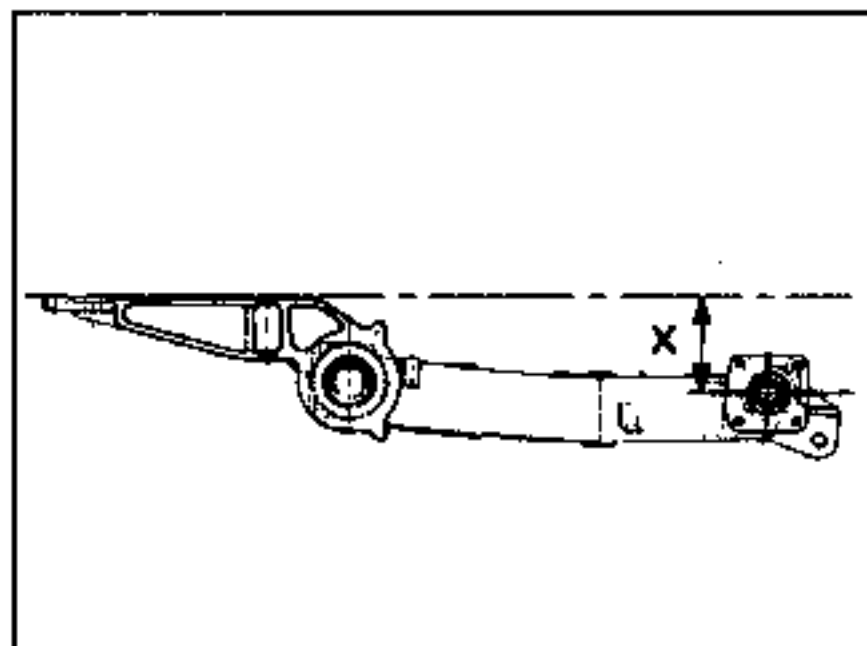
El montaje del soporte en el brazo se hará con la prensa respetando la orientación y la separación con respecto al brazo.

#### Orientación

Respetar la cota "X" entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta.

X57 :

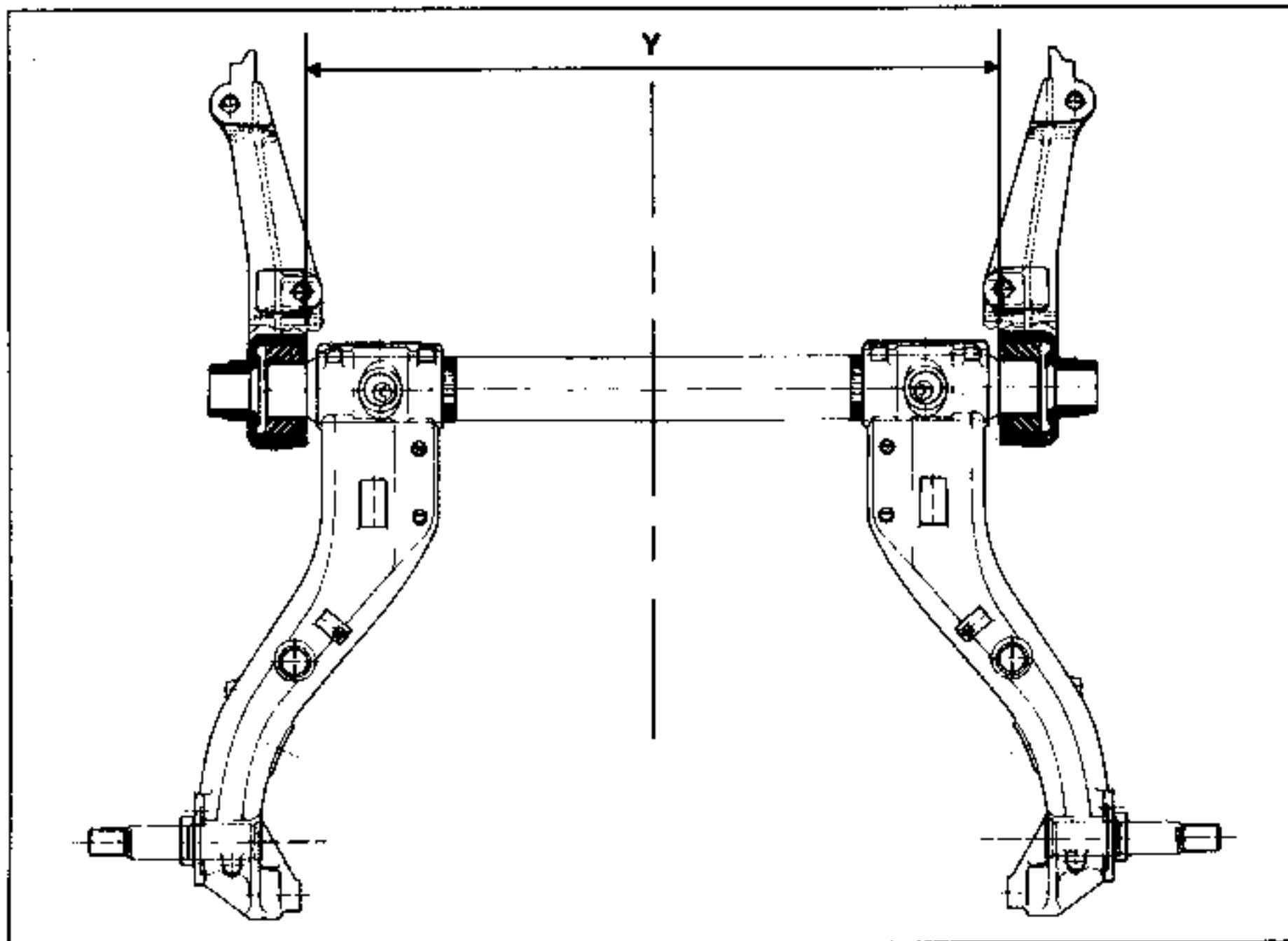
X = 80 mm



**Separación**

En esta posición, introducir el soporte hasta la obtención de la cota entre ejes de los soportes :

$$Y = 1054 \pm 1 \text{ mm}$$



Colocar el tren en el vehículo.

## RUEDAS

El marcado de identificación de las ruedas se presenta bajo dos formas :

- marcado grabado para las llantas de chapa,
- marcado de fundición para las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda.

Este marcado puede ser completo :

Ejemplo : 5 1/2 J 14 4 CH 36

o simplificado

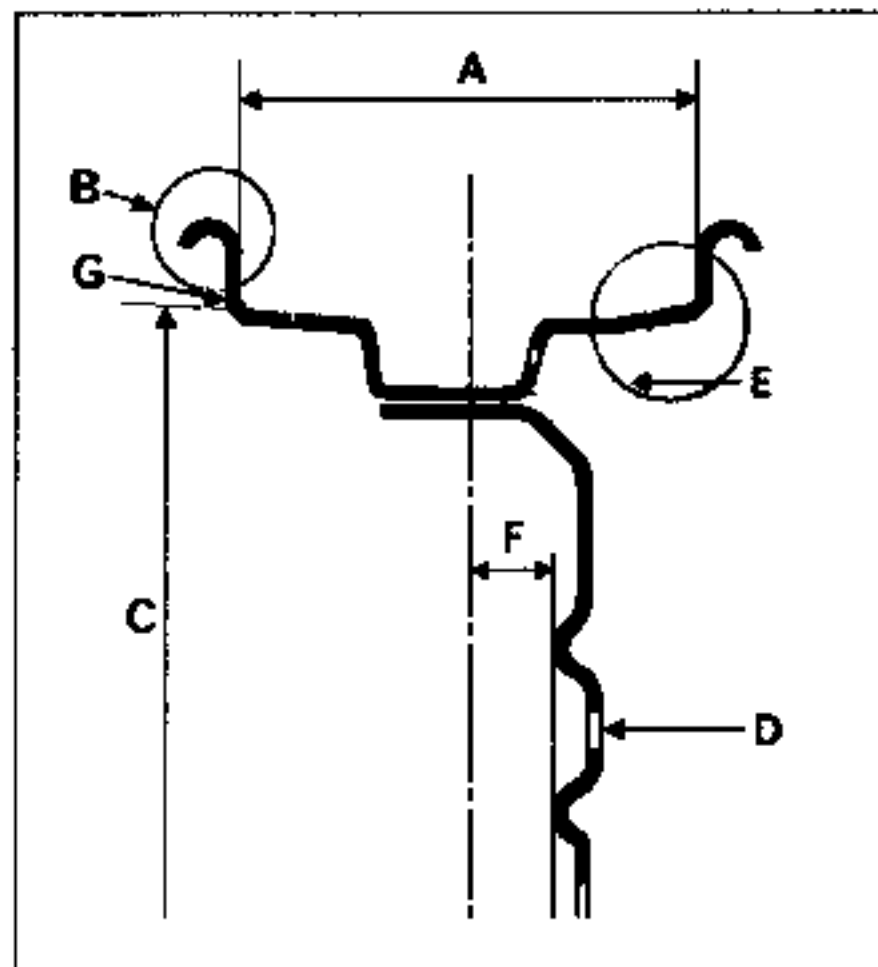
Ejemplo : 5 1/2 J 14

|                    | A                     | B                   | C                                          | D                   | E                              | F              |
|--------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------|
| TIPO DE RUEDA      | ANCHURA (en pulgadas) | PERFIL BORDE LLANTA | Ø NOMINAL (pulgadas). Bajo talón neumático | Número de orificios | Perfil de agarre del neumático | Saliente en mm |
| 5 1/2 J 14 4 CH 36 | 5 1/2                 | J                   | 14                                         | 4                   | CH                             | 36             |

Los tornillos de ruedas están inscritos en un diámetro de : 100 mm.

Alabeo máximo : 0,7 mm medido en el borde de llanta (en G).

Ovalado máximo : 0,8 mm medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.

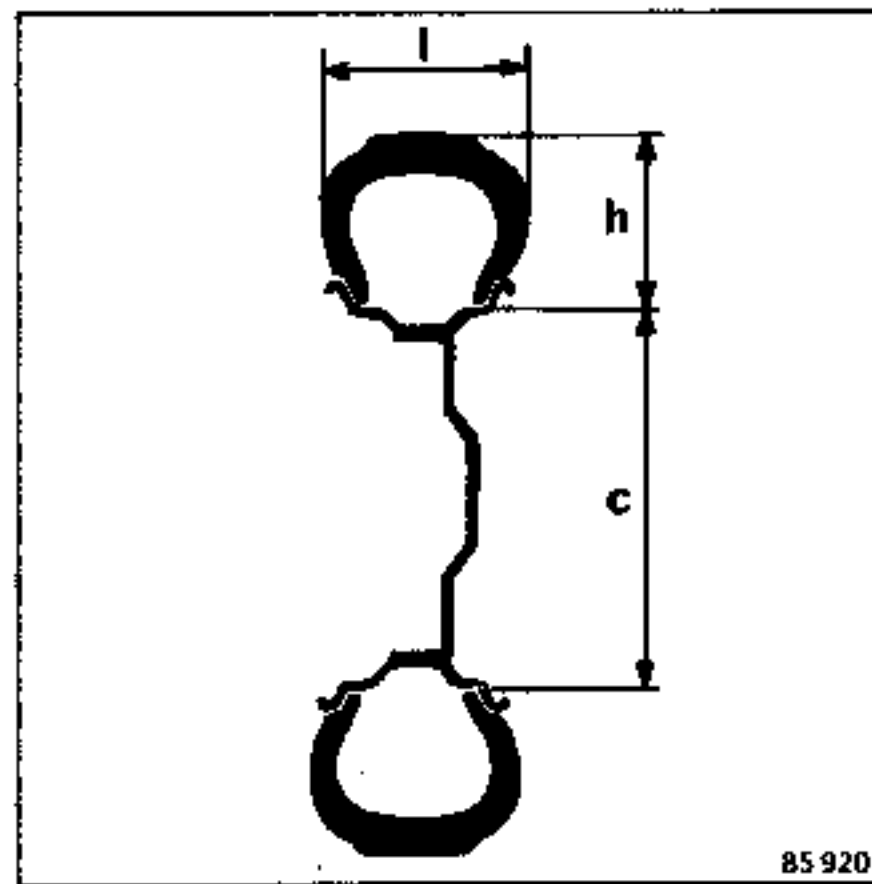
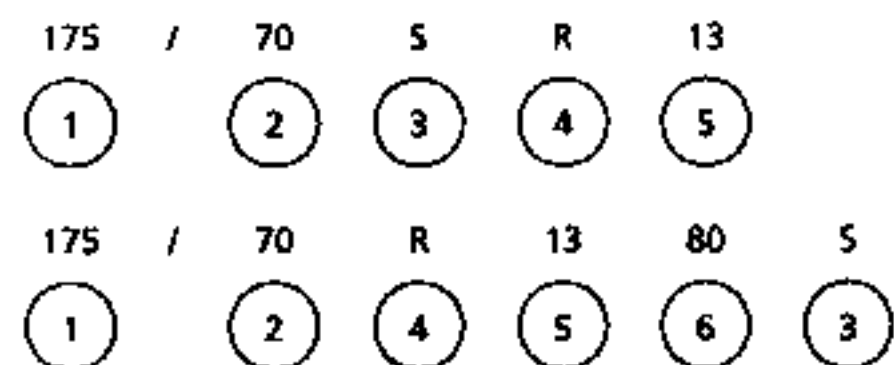




# NEUMATICOS

El marcado de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo : 175/70 S R 13  
6 175/70 R 13 80 S



85 920

|   |     |                                              |                                                                                                           |                                             |
|---|-----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | 175 | Anchura del balón :                          | Expresada en milímetros (o en pulgadas) y medida en el lugar más ancho del neumático                      | $l = 175 \text{ mm}$                        |
| 2 | 70  | Serie o relación h/l :                       | h/l = 0,8 (normal)<br>h/l = 0,7 (bajo)<br>h/l = 0,6 (super bajo)                                          | Ninguna inscripción<br>70<br>60             |
| 3 | S   | Velocidad máxima :                           | Hasta 180 Km/h<br>Hasta 190 Km/h<br>Hasta 200 Km/h<br>Hasta 210 Km/h<br>Hasta 230 Km/h<br>Más de 230 km/h | S<br>T<br>U<br>H<br>V<br>Z                  |
| 4 | R   | Tipo de carcasa :                            | Diagonal<br>Radial<br>Diagonal cinturada                                                                  | Ninguna inscripción<br>R<br>B (Bias belted) |
| 5 | 13  | Diámetro de la llanta :                      | Expresado en pulgadas o en milímetros.<br>C = 13 pulgadas                                                 |                                             |
| 6 | 80  | Índice de capacidad de cargas por neumático. |                                                                                                           |                                             |

| TIPOS VEHICULOS      | RUEDAS                         | NEUMATICOS    |
|----------------------|--------------------------------|---------------|
| X571<br>X572         | 4,5 B 13                       | 145/70 R 13 S |
| X571<br>X572<br>X576 | 4,5 B 13<br>4,5 B 13<br>5 B 13 | 155/70 R 13 S |
| X573<br>X576         | 5 B 13                         | 165/65 R 13 T |
| X574                 | 5,5 J 14                       | 165/60 R 14 H |

Los neumáticos son del tipo Tubeless (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de la temperatura al rodar provoca un aumento de la presión de 0,2 a 0,3 bares.

En caso de control de la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflarlos nunca.

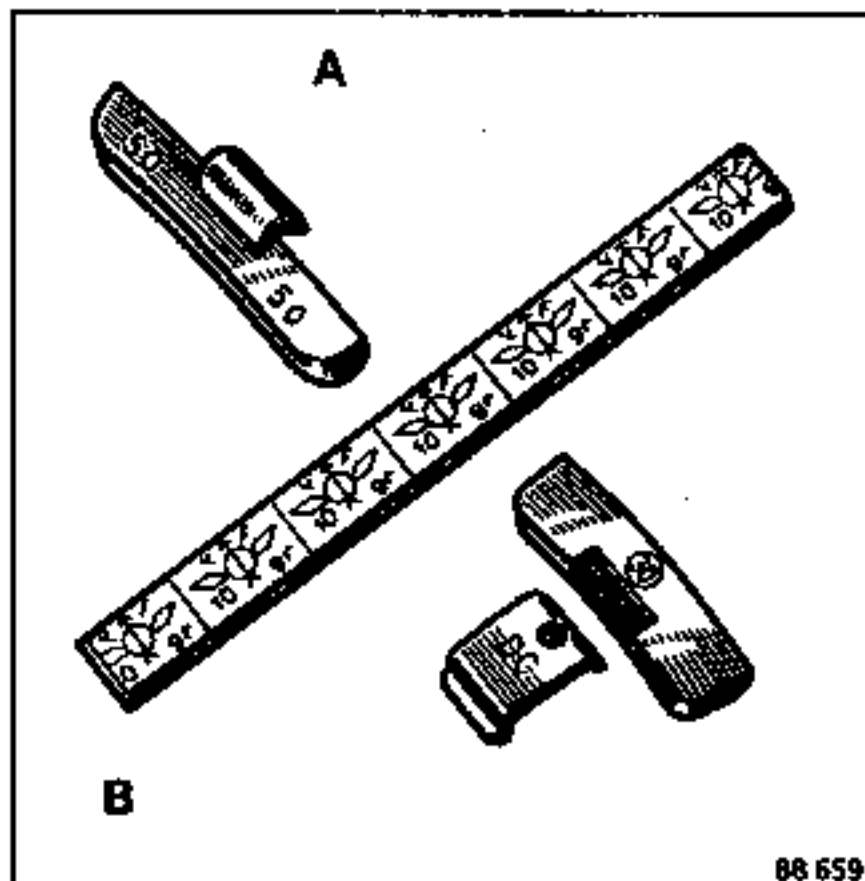
## Equilibrado de las ruedas

### MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambios :

- fijadas por ganchos en las llantas de chapa (ganchos incorporados en la masa),
- fijadas por unos ganchos (ganchos planos) o auto-adhesivos para llantas de aleación de aluminio.

- A Llanta de chapa  
B Llanta de aluminio



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Dir. 812-01 Llaves para el apriete de rótulas axiales

T.Av.476 Extractor de rótula

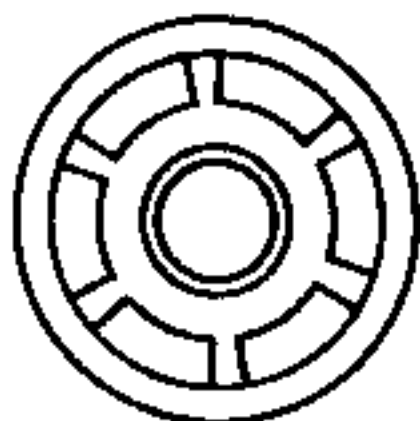
PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                  |     |
|------------------|-----|
| Tuerca de rótula | 3,5 |
| Rótula axial     | 5   |
| Ruedas           | 9   |

EXTRACCION

Rotula axial con fijador plano



(1)

86 111



(3)

86 114

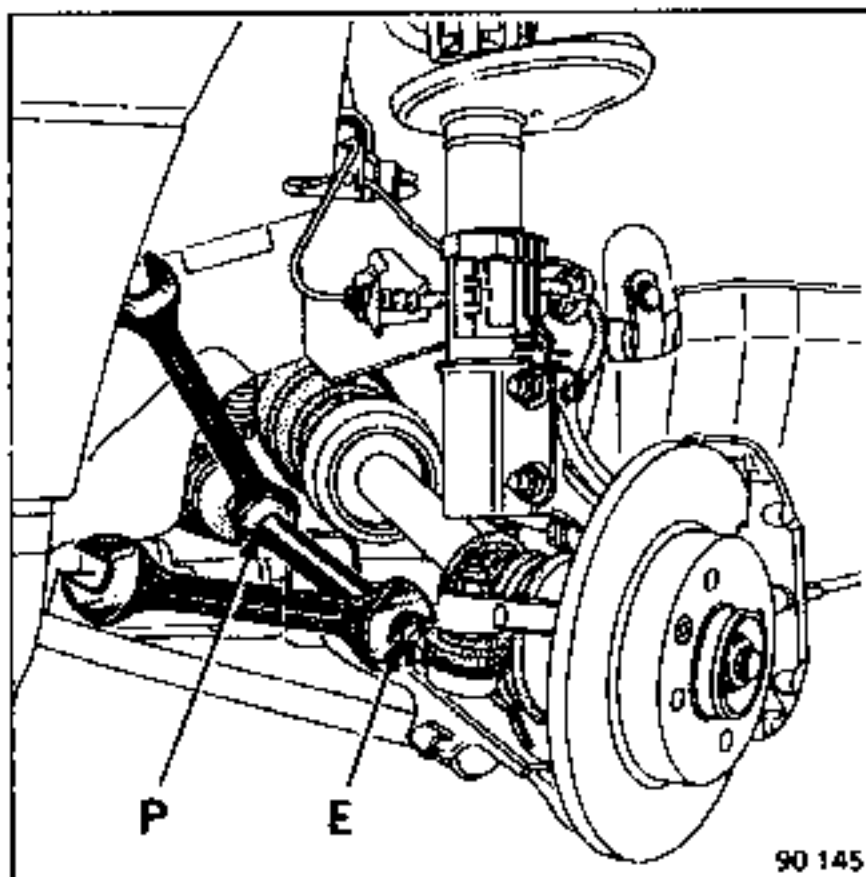


(2)

86 112

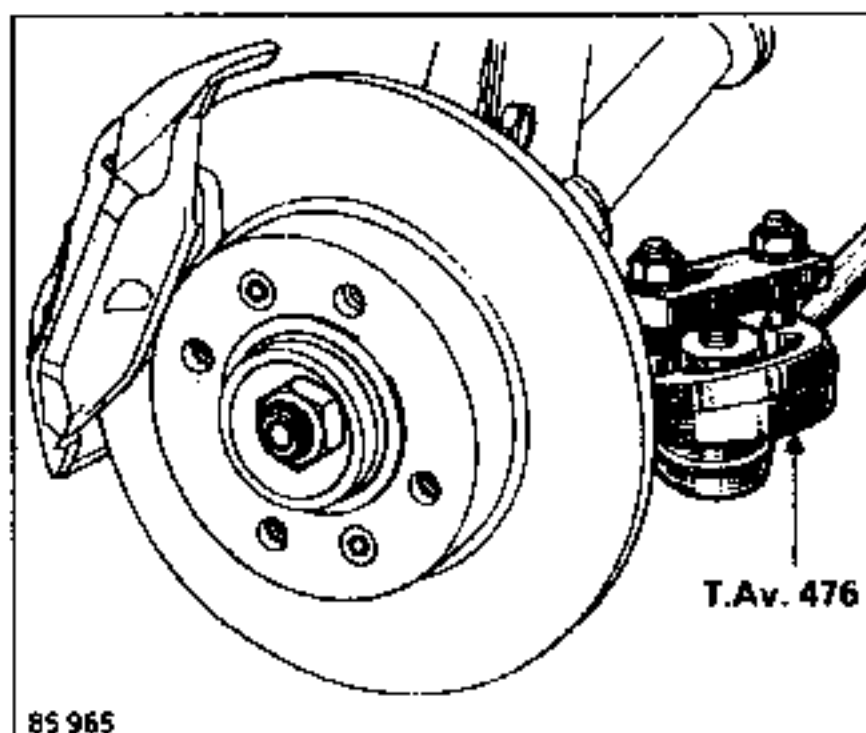
EXTRACCION DE LA ROTULA : sustituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula no está deteriorado, puede ser reutilizada.

Desbloquear la contratuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).



90 145

Desconectar la rótula de dirección, útil T.Av.476.



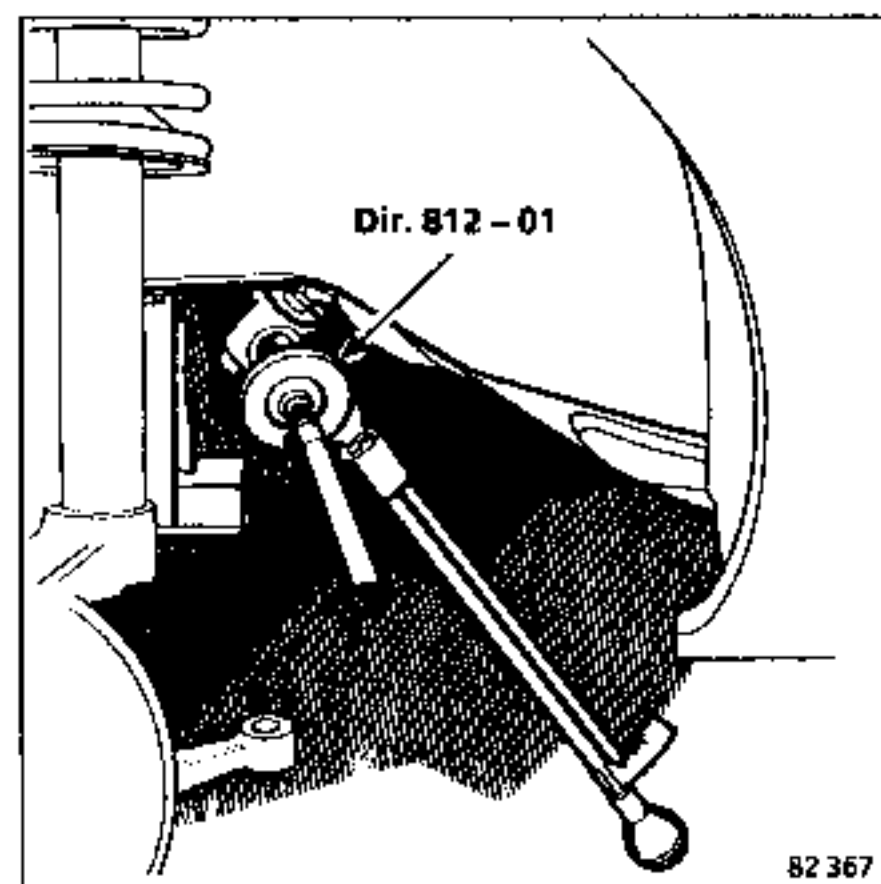
T.Av. 476

85 965

Extraer :

- la caja de rótula contando el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de prerreglar el paralelismo en la reposición.
- el fuelle de cremallera.

Desbloquear la rótula axial con la llave Dir. 812-01 ó Dir. 832-01 sujetando la arandela de tope (2) con una llave de garras para evitar que gire la cremallera.



**NOTA :** antes de apretar con la llave Dir. 812-01 la rótula, verificar que las lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes planos (B) de la cremallera.

Montar el fuelle y su abrazadera.

Atornillar la rótula en el manguito dando el mismo número de vueltas contadas en el desmontaje.

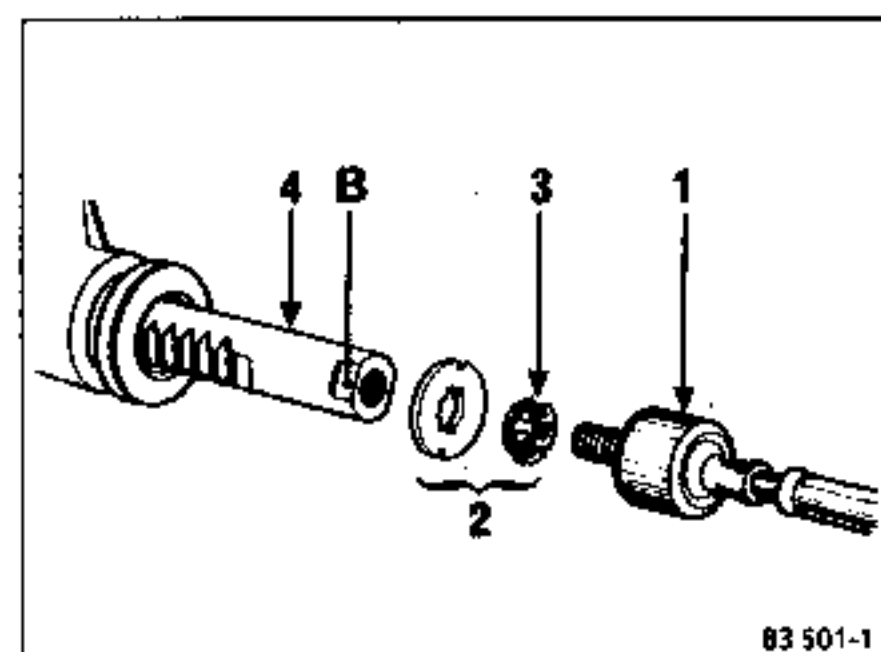
Conectar la bleleta al porta-manguetas.

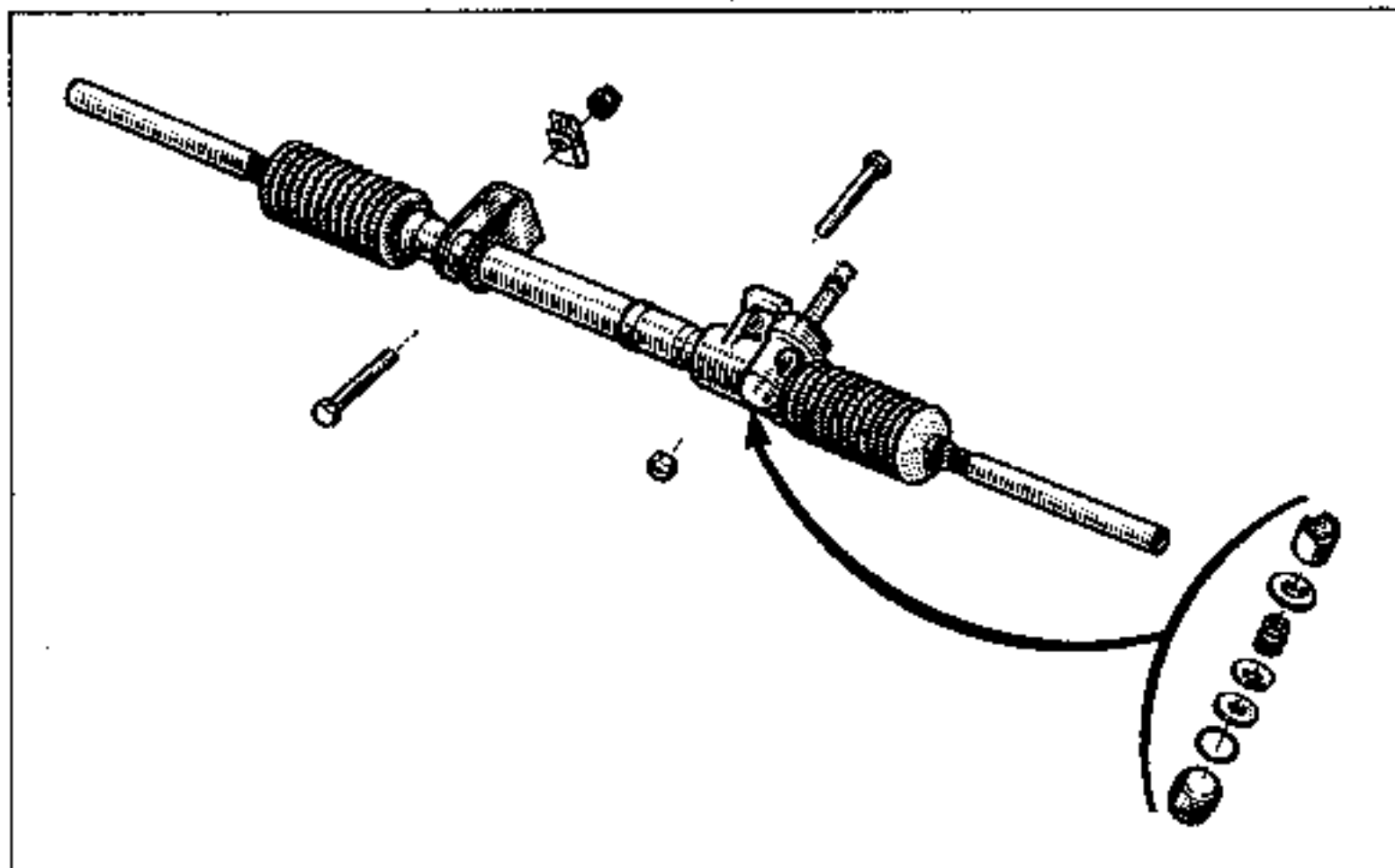
Verificar y reglar si es necesario el paralelismo, después bloquear la contratuercas del manguito.

## REPOSICIÓN

Montar sobre la cremallera (4) :

- el conjunto arandela de tope-retención (2),
- la rótula axial (1), cuya rosca habrá sido previamente untada con Loctite FRENLOC.





**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|           |                                             |
|-----------|---------------------------------------------|
| T.Av.476  | Extractor de rótula                         |
| Dir. 1201 | Horquilla de sujeción del protector de goma |

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

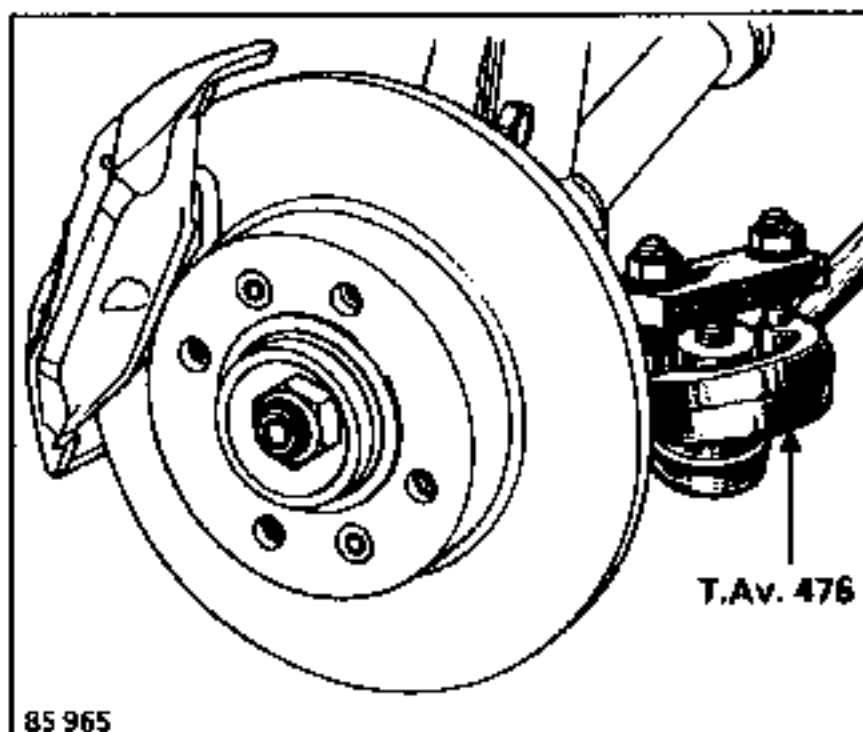


|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Tuercas de rótula de dirección     | 3,5 |
| Rótula axial                       | 5   |
| Bulones fijación caja de dirección | 5,5 |
| Bulones de ruedas                  | 9   |

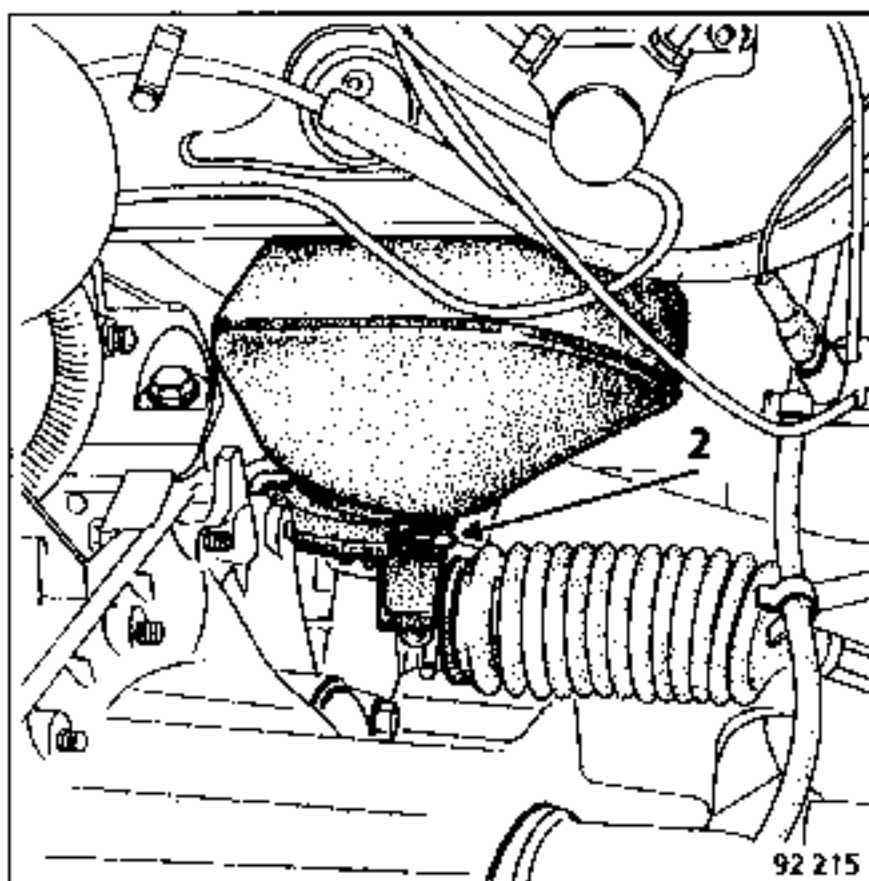
**EXTRACCION**

Desmontar :

- las ruedas delanteras,
- las rótulas de dirección con el útil T.Av.476,

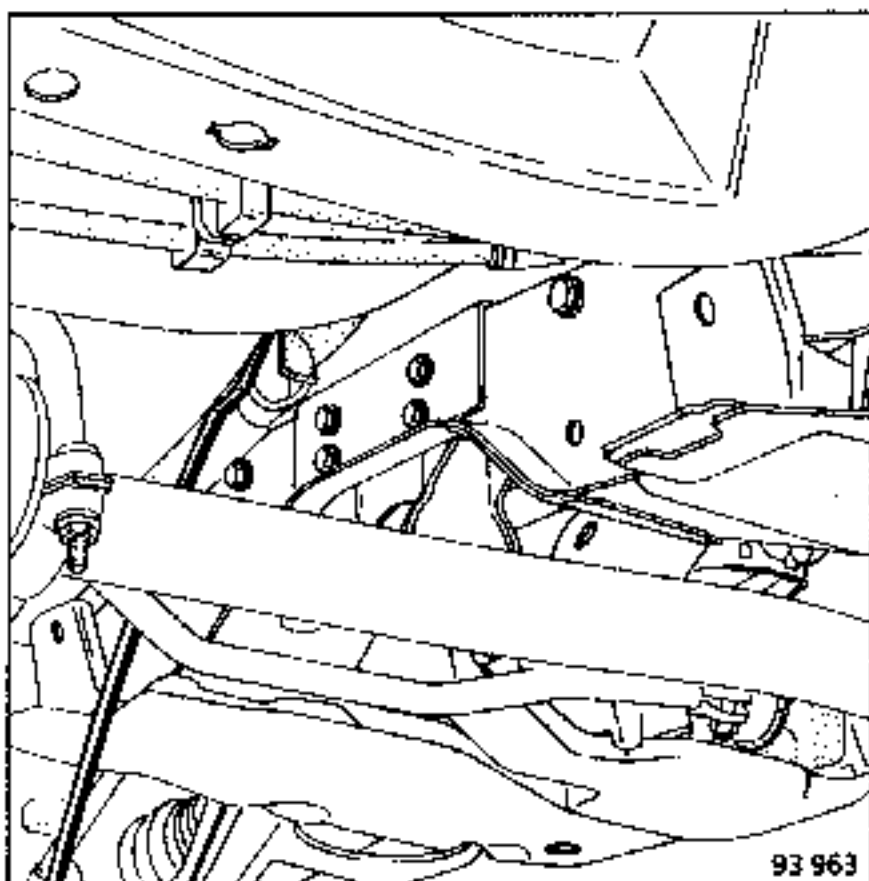


Cortar la abrazadera (2) de sujeción del protector de goma.

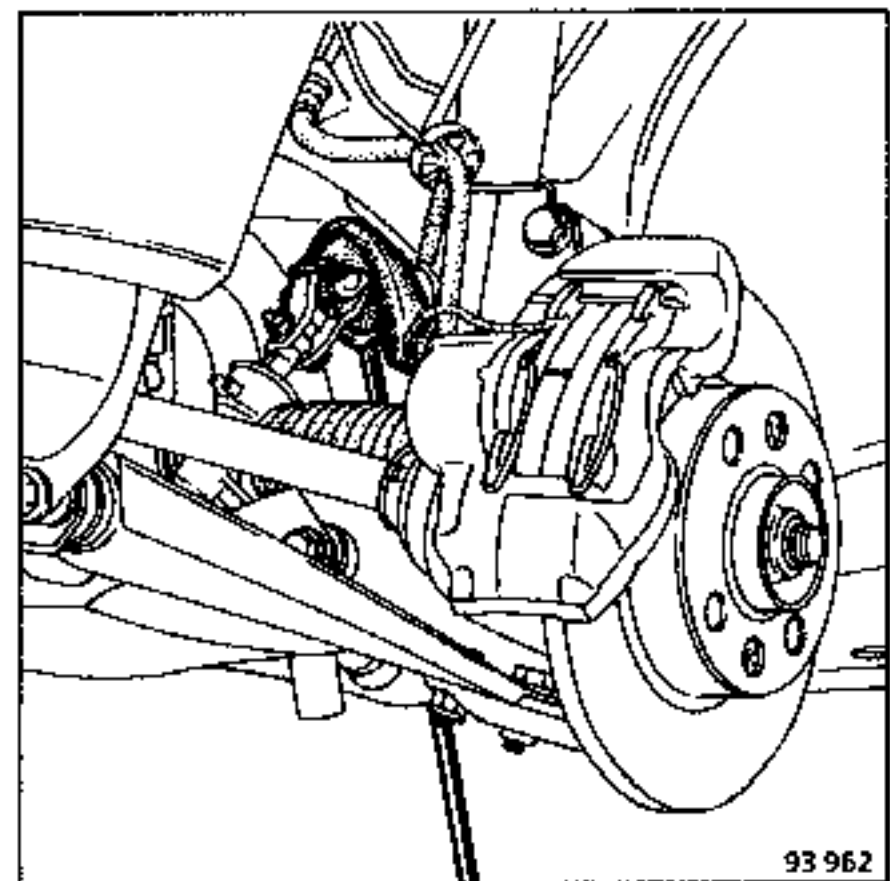


Empujar el protector hacia el salpicadero con el útil Dir.1201, tomando apoyo en la cuna del motor.

Vista de la parte trasera de la cuna

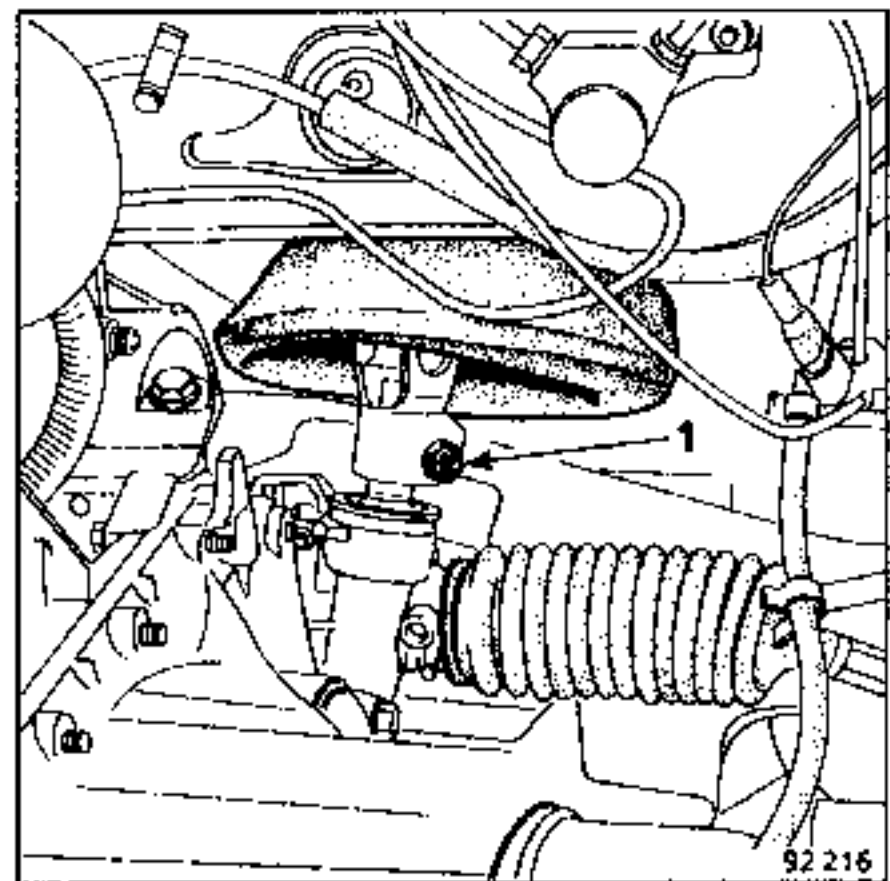


Vista de la parte delantera de la cuna

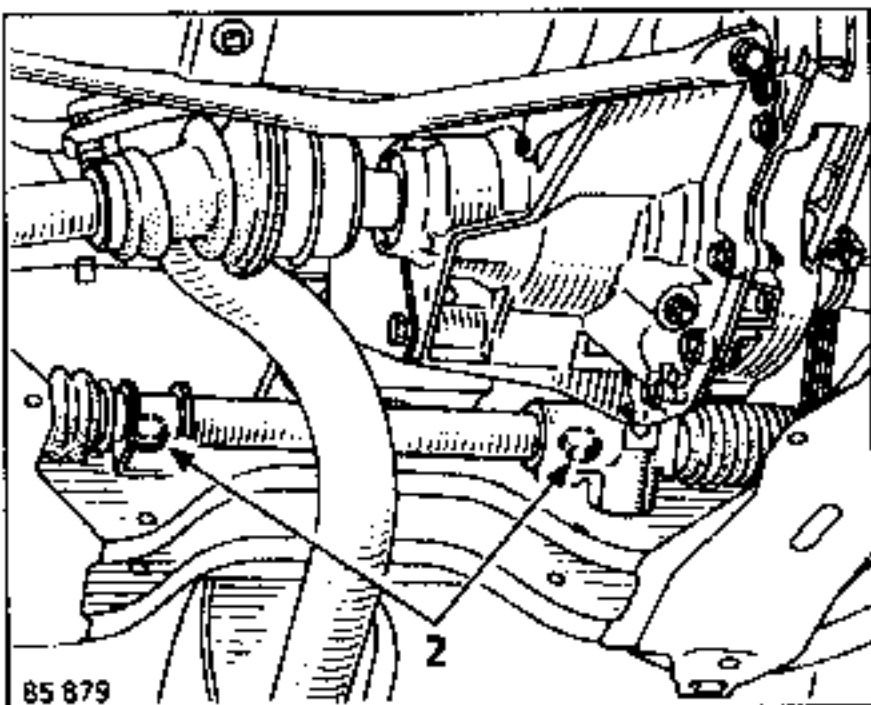


Extraer :

- el tornillo de leva de la chapa abatible (1),



- los dos bulones (2),



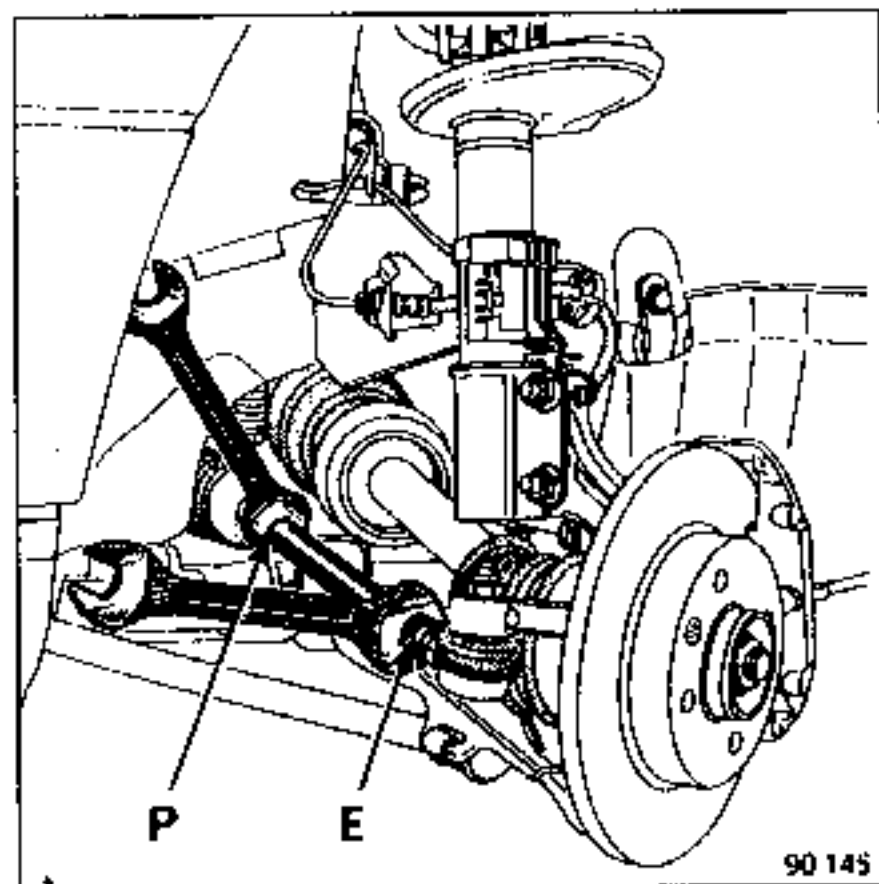
- la caja de dirección.

**No aflojar las rótulas axiales de cremallera, salvo para sustituirlas.**

En el caso de sustituir la caja de dirección, será preciso recuperar los cajetines de rótula lado portamangueta.

Para ello :

- Desbloquear la contra-tuerca (E), sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).
- Aflojar los cajetines de rótula, contando el número de vueltas de rosca dadas.



## REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

En el caso de una dirección nueva, colocar los cajetines rótula en la posición marcada al desmontar.

Montar el conjunto cajetín mas las bieletas en el vehículo.

Posicionar la chapa abatible y apretar el tornillo leva.

Colocar el protector de goma y fijarlo con una abrazadera PVC nueva.

Controlar el paralelismo.

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|             |                                           |
|-------------|-------------------------------------------|
| Dir. 812-01 | Llaves para el apriete de rótulas axiales |
| T.Av.476    | Extractor de rótula                       |

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Tomillos de ruedas             | 9   |
| Tuercas de rótula de dirección | 3,5 |
| Rótula axial                   | 5   |

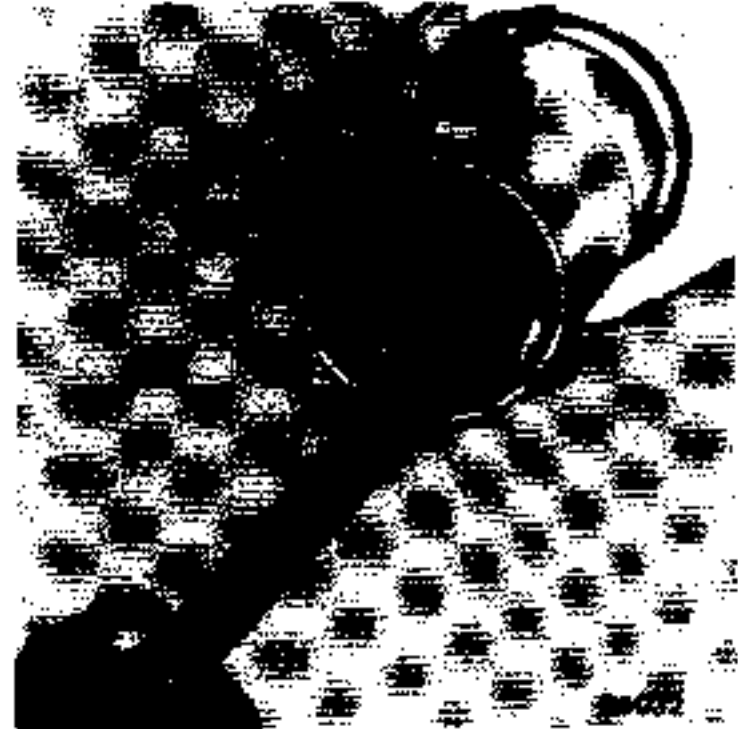
**EXTRACCION**

Colocar la parte delantera del vehículo sobre borriquetas y extraer la rueda del lado opuesto a la columna de dirección.

Extraer :

- el fuelle de cremallera,
- la rótula axial (ver párrafo correspondiente).

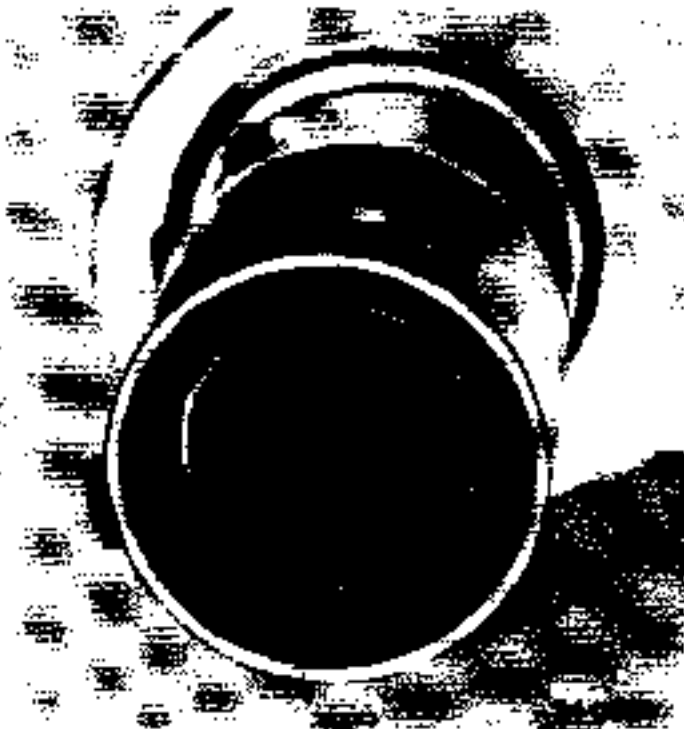
Girar la dirección a fondo, de forma que la cremallera no sobresalga de la caja y libere el casquillo anti-ruido.



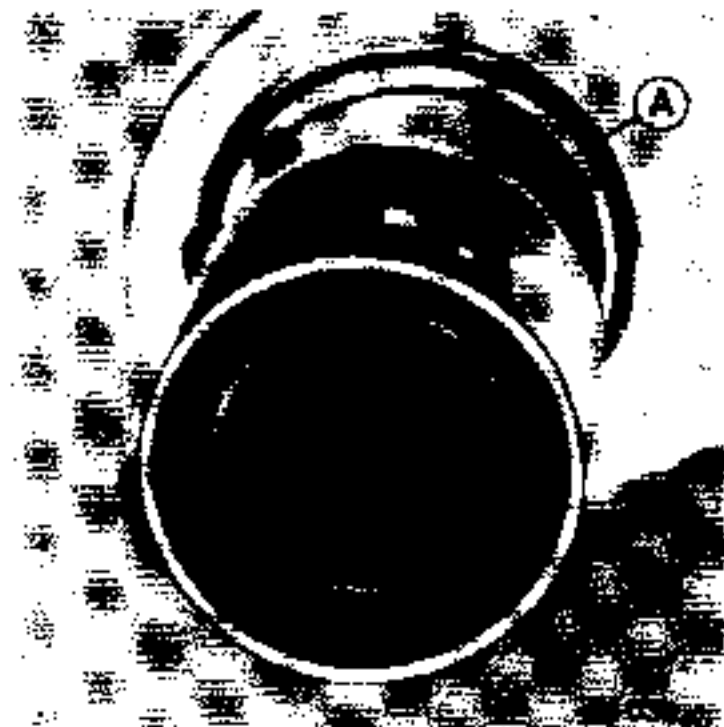
**REPOSICION**

Limpiar bien la cremallera y el alojamiento del casquillo anti-ruido, untarlos de grasa **MOLYKOTE BR2**.

Al igual que en la extracción, colocar el casquillo anti-ruido cuidando de posicionar los tres tetones en los resaltes (A).



Con un destornillador plano, cuya punta haya sido rebajada, extraer el casquillo anti-ruido.



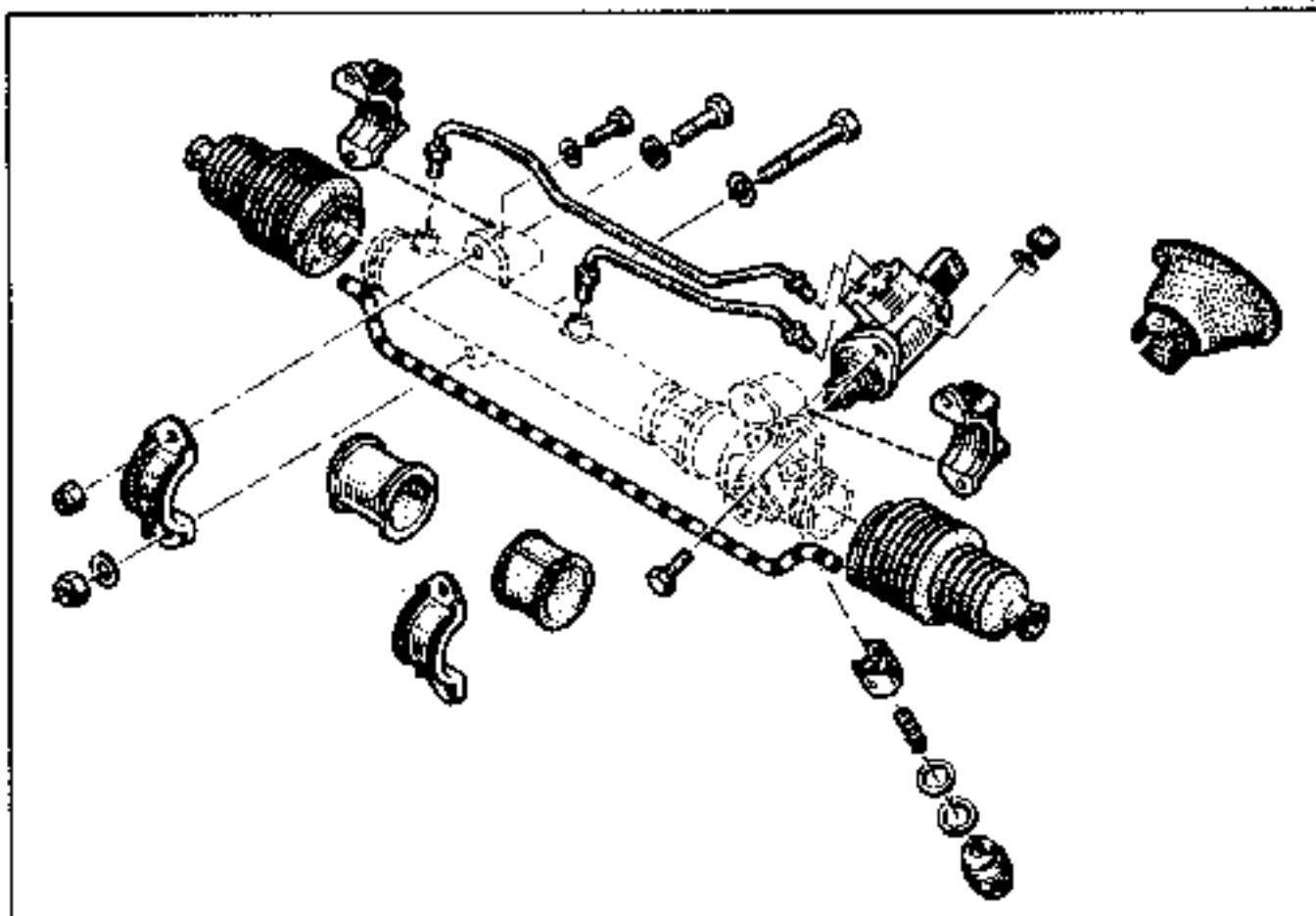
Introducir la cremallera en el casquillo.

Poner sobre la cremallera :

- la arandela de tope provista de un freno nuevo,
- la rótula axial,
- el cajetín rótula de dirección lado porta-mangueta.

Controlar y regular si es necesario el paralelismo.



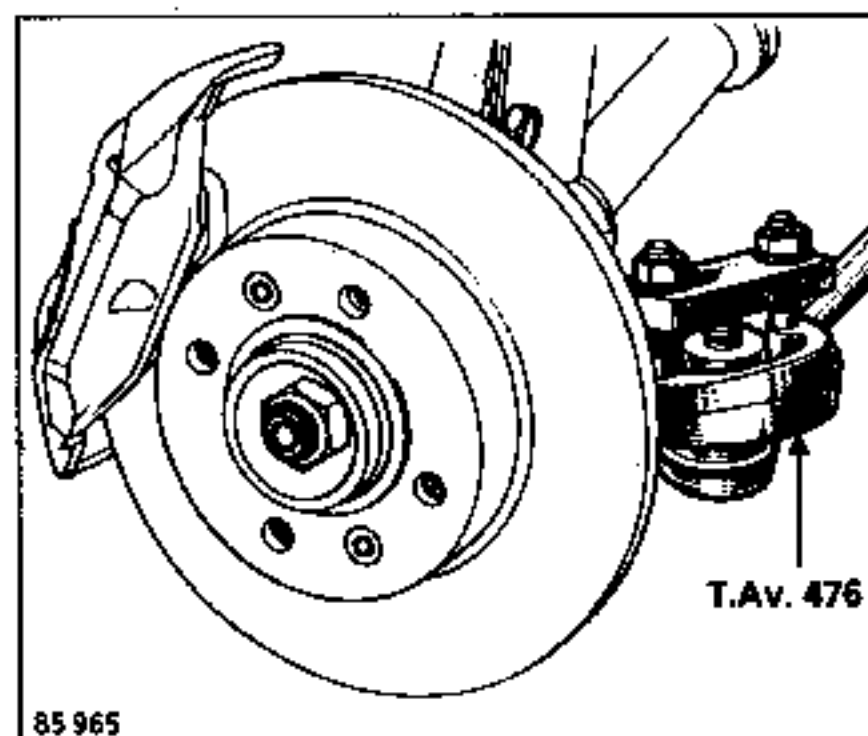
**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**Dir. 453-01  
T.Av.476Pinzas para tubos flexibles  
Extractor de rótulas**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Tuerca de rótula de dirección      | 3,5 |
| Rótula axial                       | 5   |
| Bulones fijación caja de dirección | 5,5 |

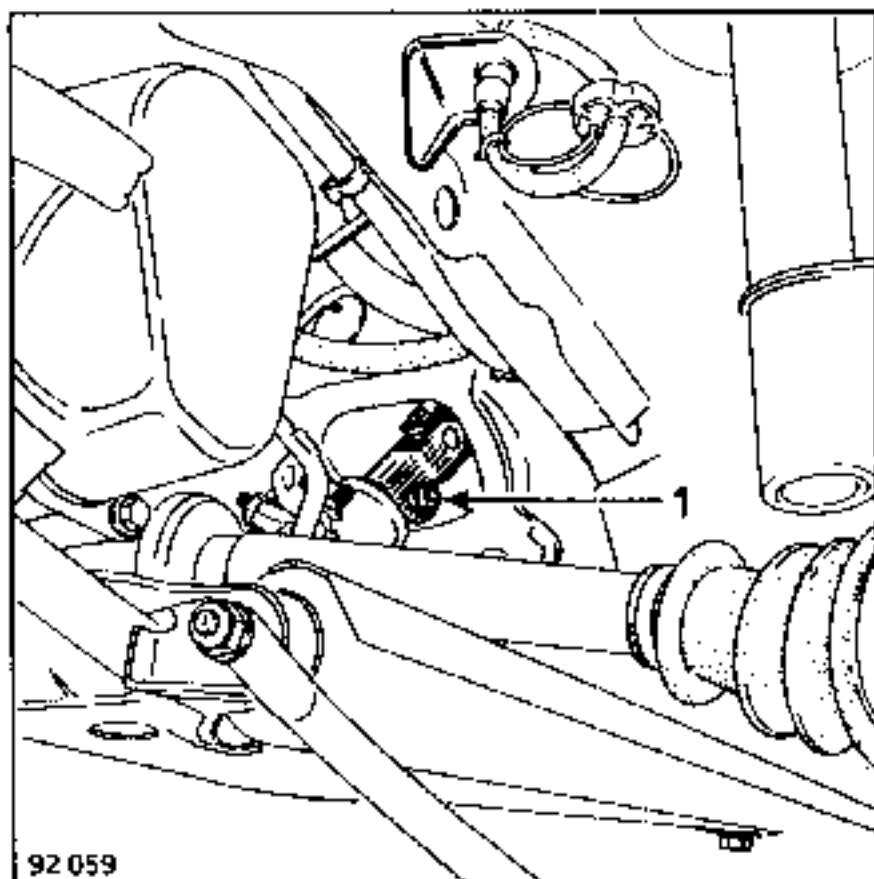
**EXTRACCION**

Extraer :

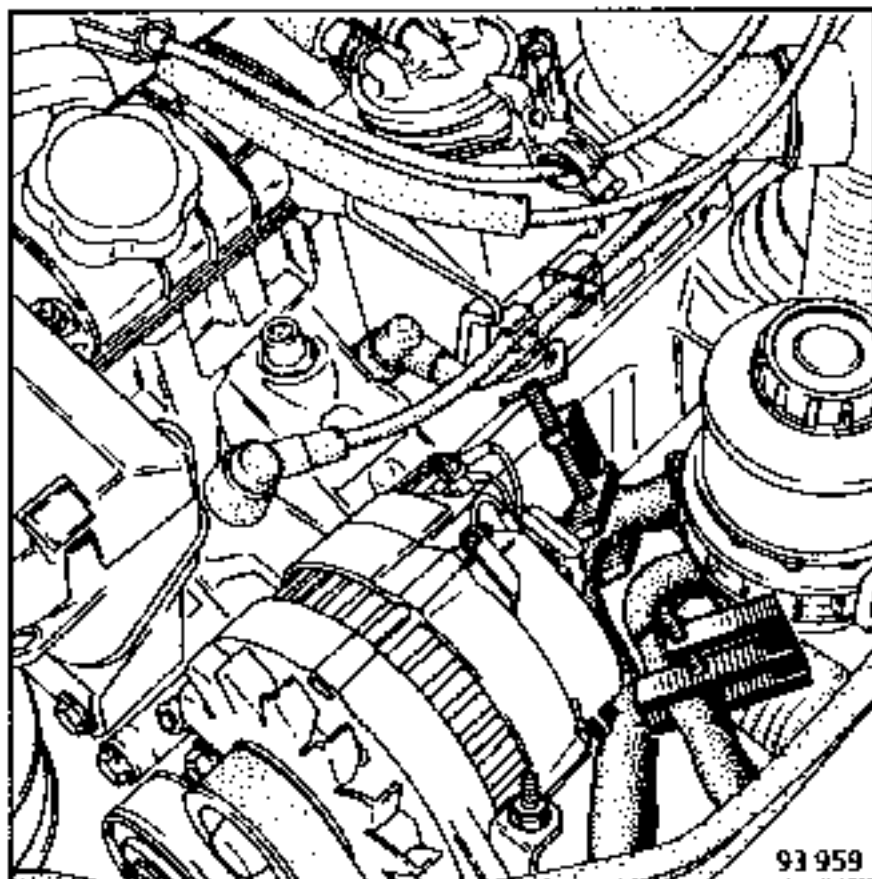
- la batería,
- las rótulas de dirección con el útil T.Av.476.



Extraer el tornillo de leva (1) de la chapa abatible.

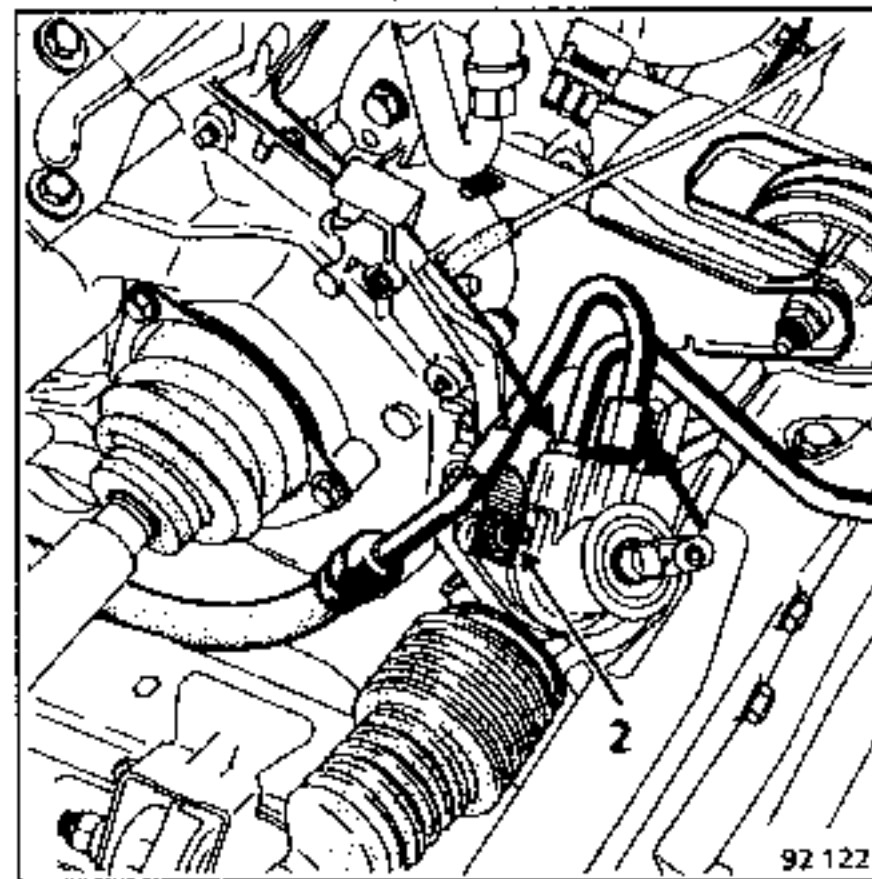


Colocar una pinza Mot. 453-01 en cada uno de los tubos que salen del depósito de aceite.

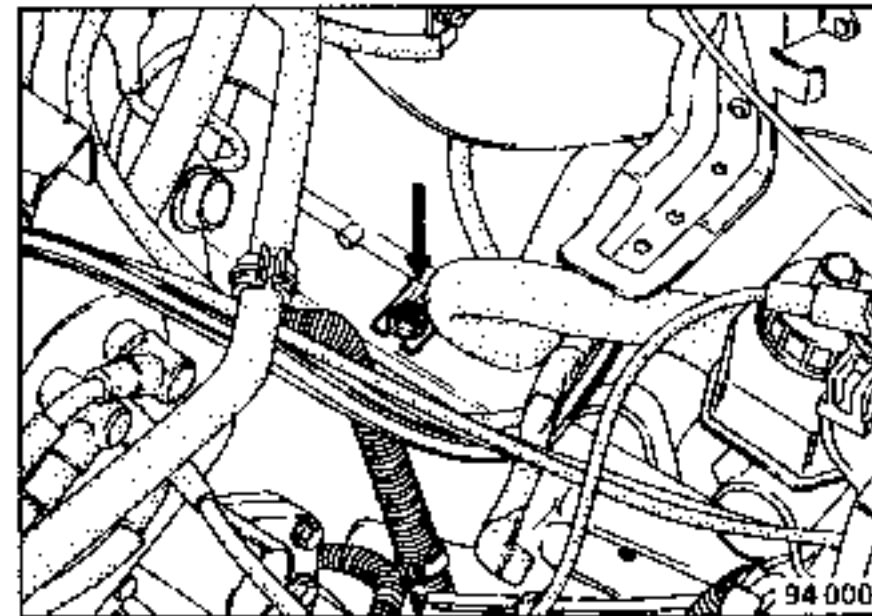


Extraer :

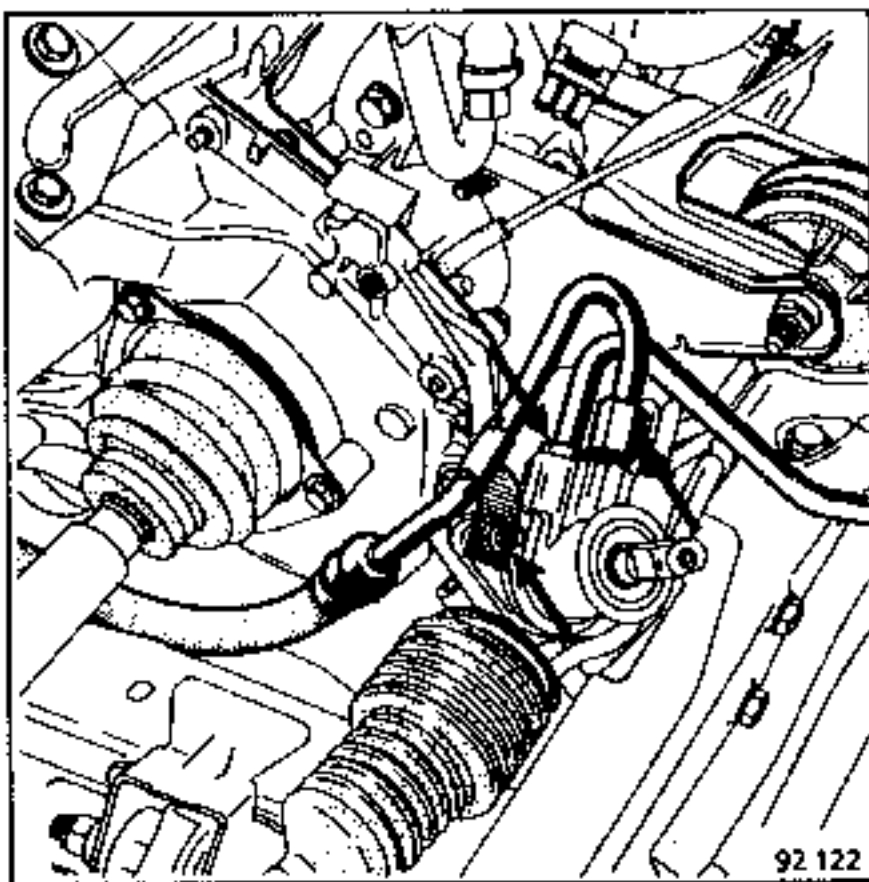
- la fijación de la patilla de sujeción del tubo de alta presión (2),



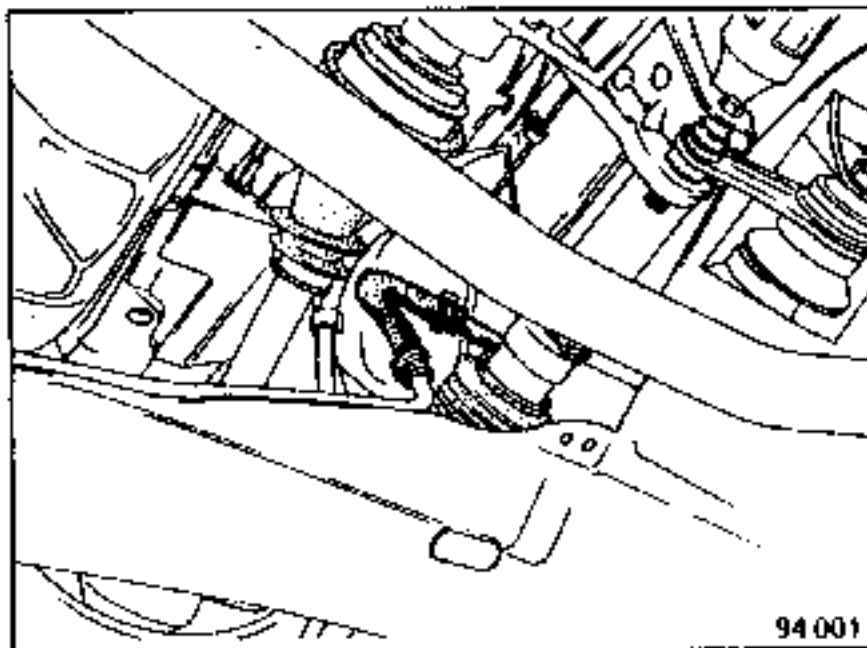
- la fijación de la patilla de sujeción del tubo de baja presión,



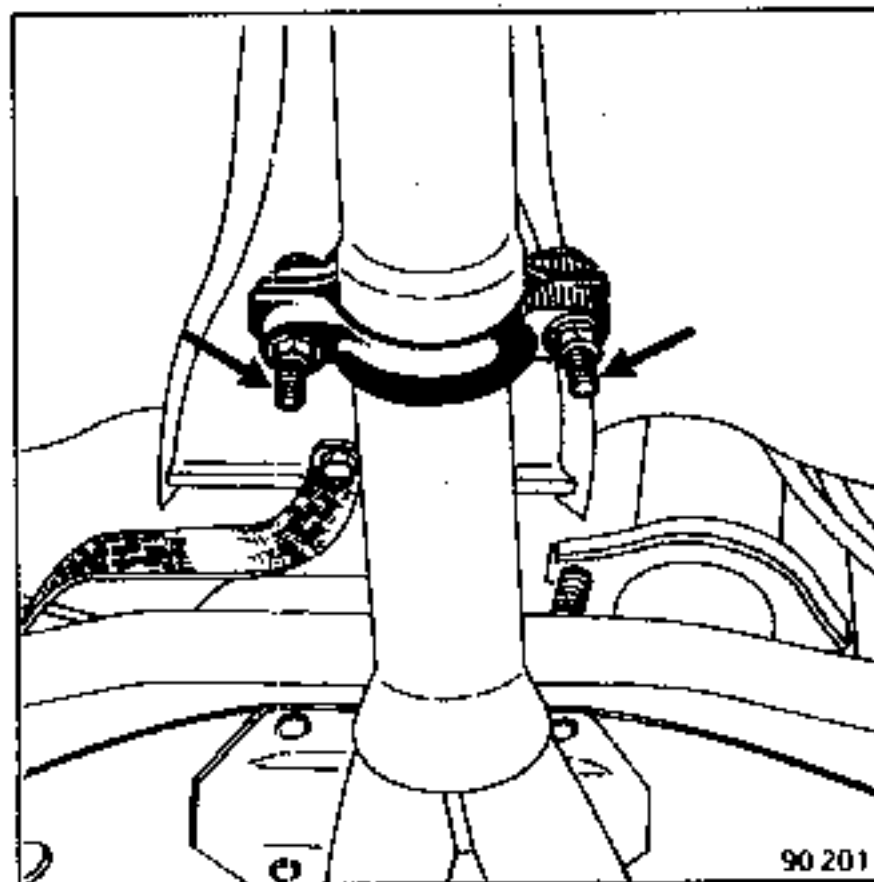
- los racores de los tubos de alta y baja presión del gato,



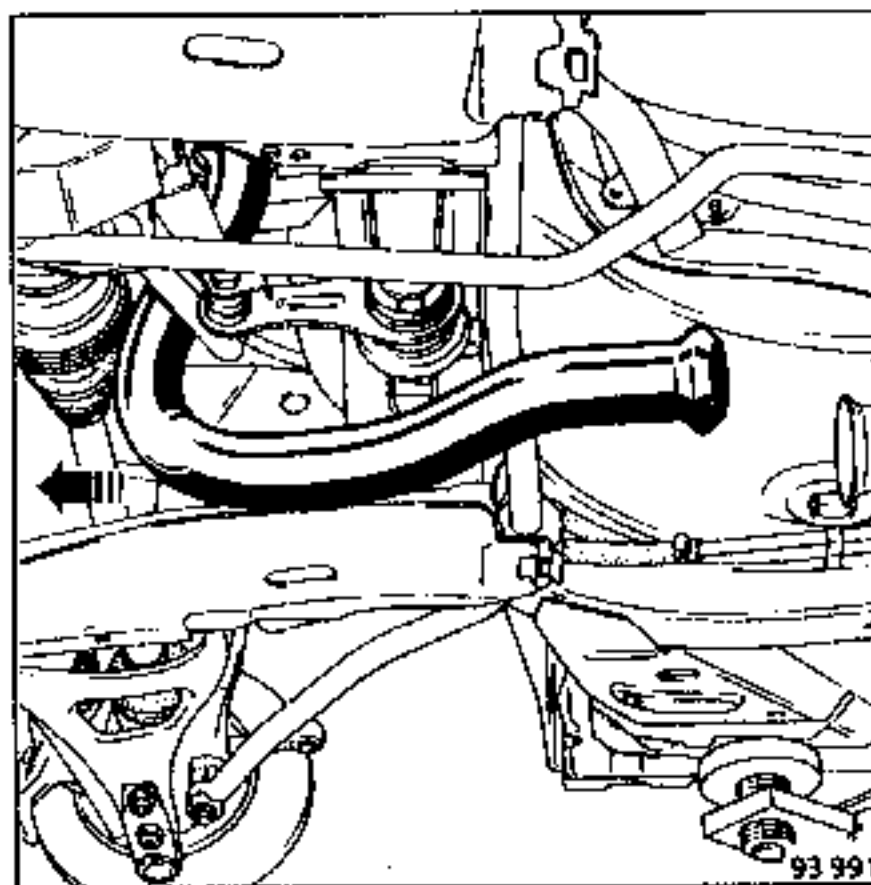
- el tubo de baja presión (tras haber quitado la abrazadera de sujeción),



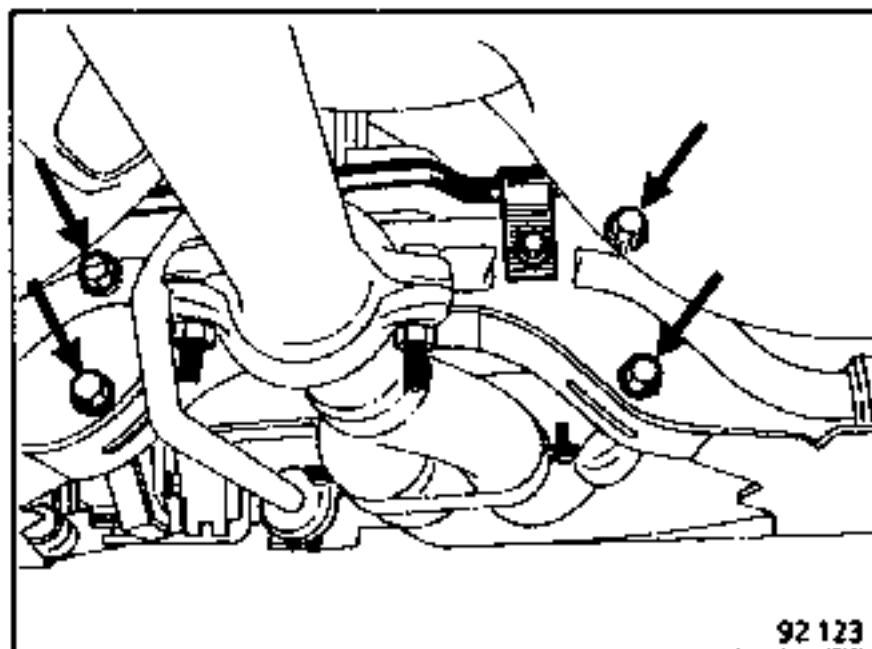
- la brida de escape en el racor central bajo el vehículo.



- Empujar el tubo de descenso hacia la parte delantera del vehículo.



Retirar los cuatro tornillos de fijación de la caja a la cuna.



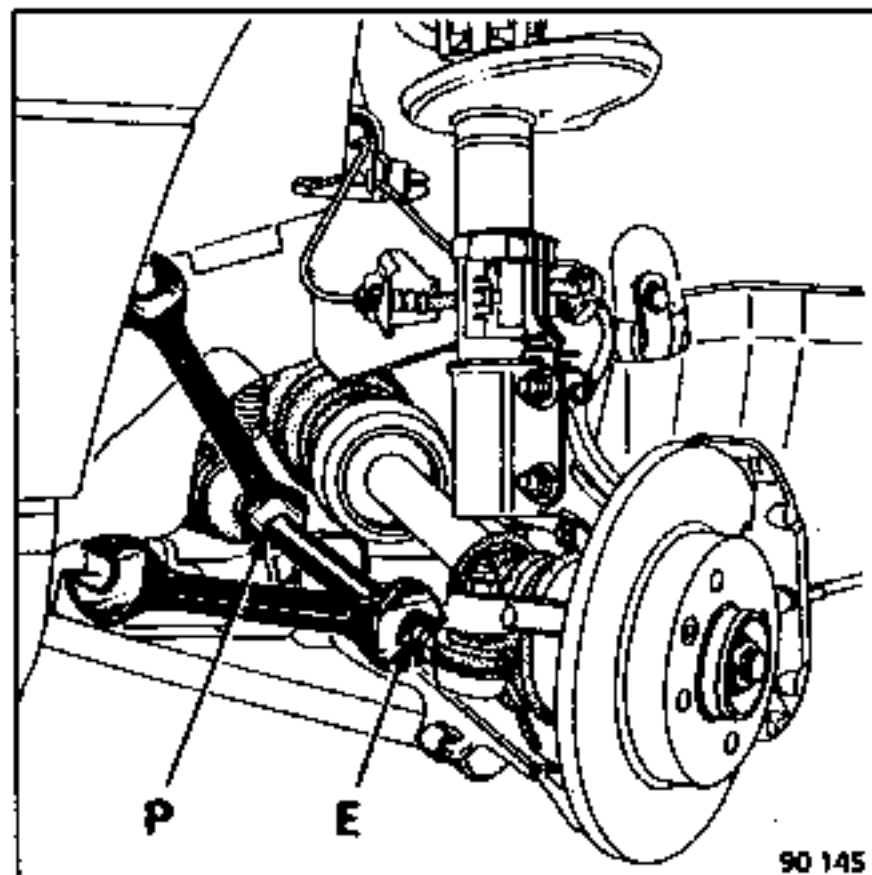
Sacar la caja por el paso de rueda delantero derecho.

**NOTA :** no aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera, excepto para sustituirlas.

En caso de sustituir la caja de dirección, será preciso recuperar los cajetines de las rótulas lado porta-manguetas.

Para ello :

- Desbloquear la contra-tuerca (E), sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).
- Aflojar los cajetines de rótula, contando el número de vueltas de rosca efectuadas.



## REPOSICION

En el caso de una dirección nueva, colocar :

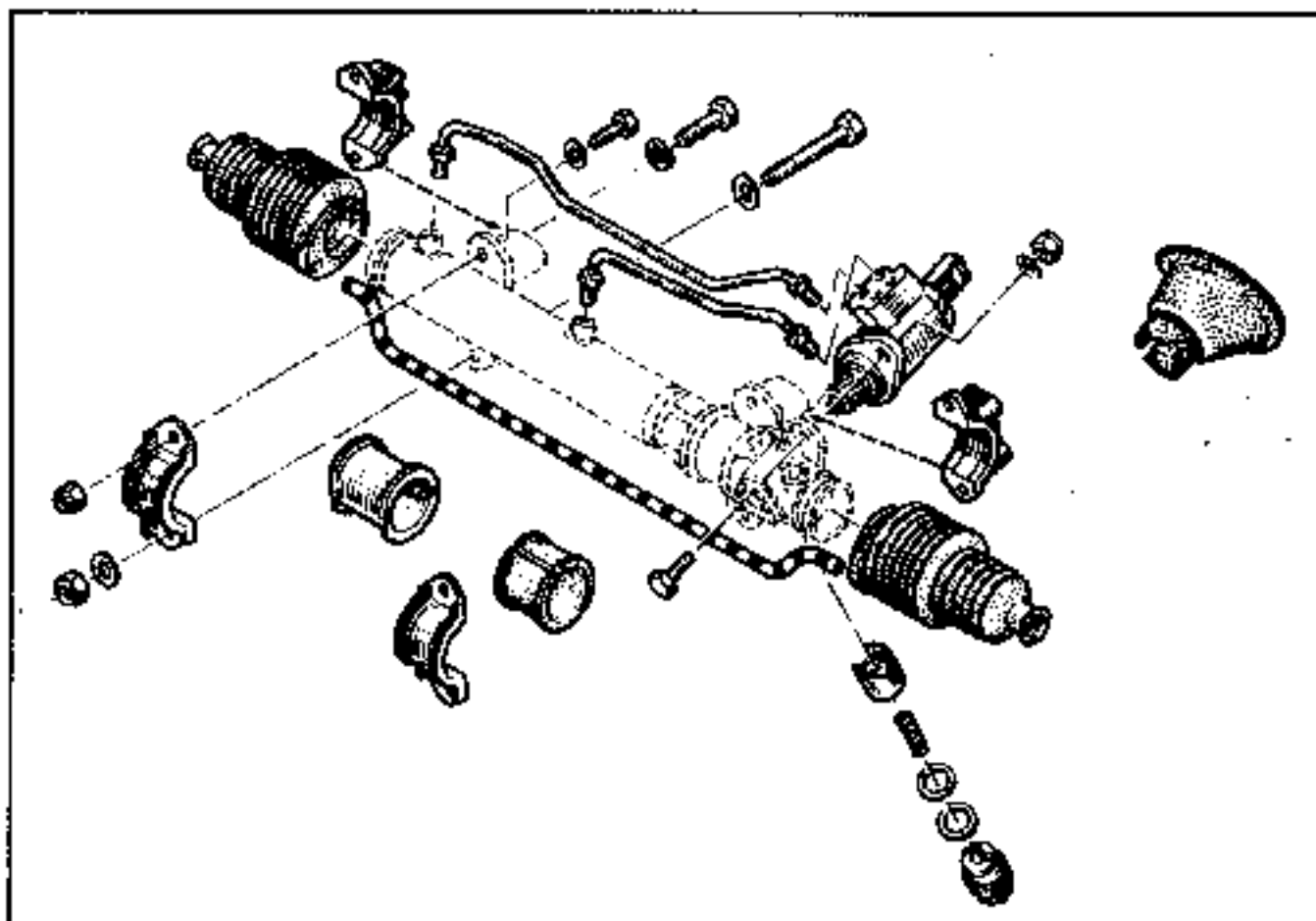
- los cajetines de rótulas, en la posición marcada al desmontar,
- la caja de dirección,
- el escape,
- el cardan de dirección, en la posición marcada al desmontar,
- las tuberías de alta y baja presión (retirar las pinzas Mot. 453-01),
- las fijaciones de los tubos,
- las rótulas sobre el porta-manguetas,
- las ruedas,
- la batería.

Llenar el circuito de aceite hasta la pastilla del filtro del depósito.

Girar las ruedas de izquierda a derecha (motor no girando) para repartir el aceite en el circuito.

Rehacer la operación con motor girando, después completar el nivel (ver el capítulo 13 "Llenado del circuito").

Controlar y eventualmente reglar el paralelismo.

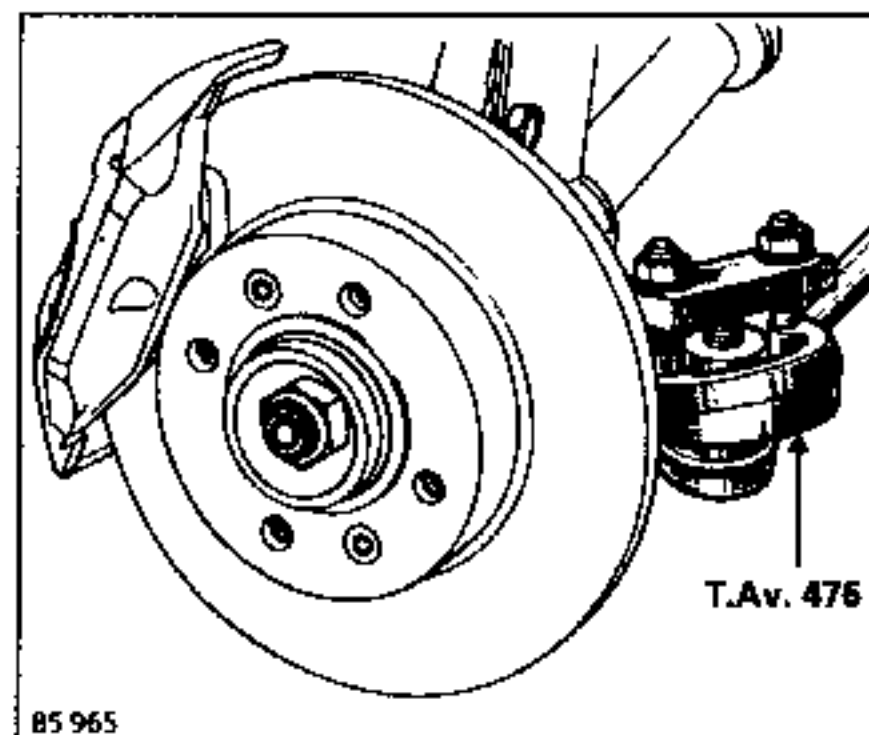
**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**Mot.453-01  
T.Av.476Pinzas para tubos flexibles  
Extractor de rótulas**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Tuerca de rótula de dirección      | 3,5 |
| Rótula axial                       | 5   |
| Bulones fijación caja de dirección | 5,5 |

**EXTRACCION**

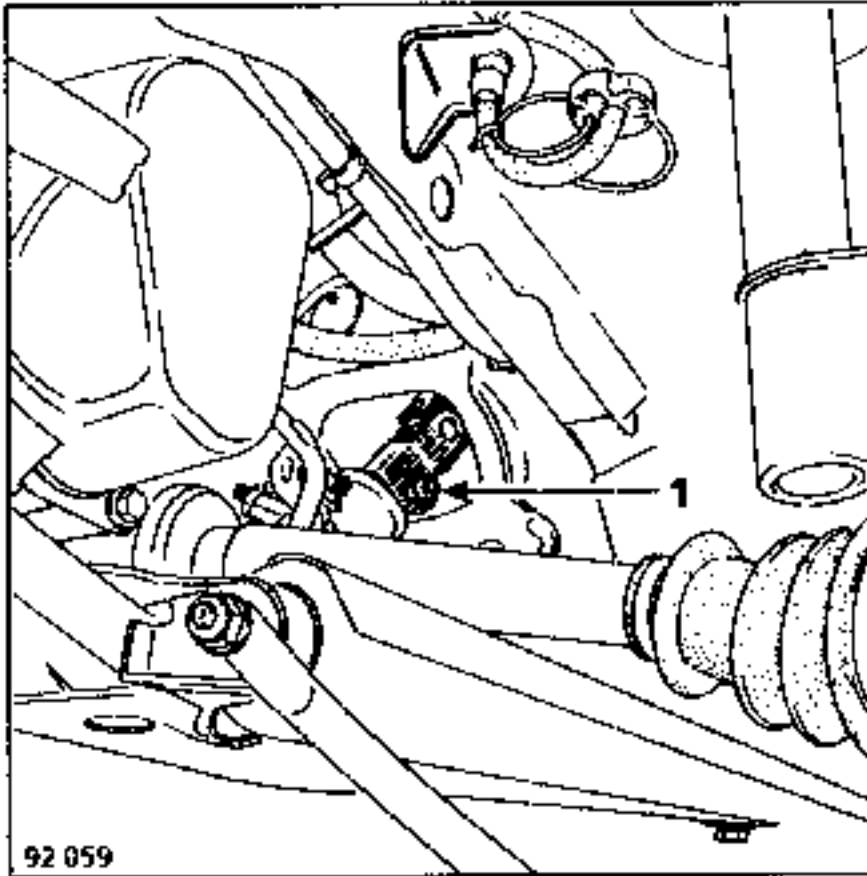
Extraer :

- la batería,
- las rótulas de dirección con el útil T.Av. 476.

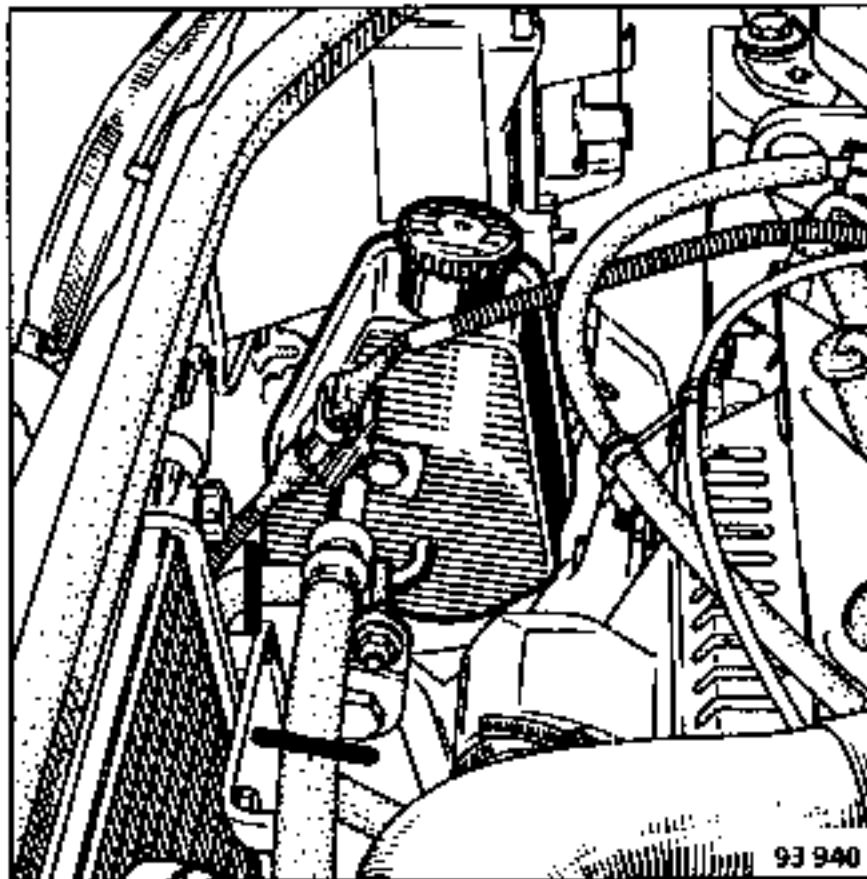


85 965

Extraer el tornillo de leva (1) de la chapa abatible.

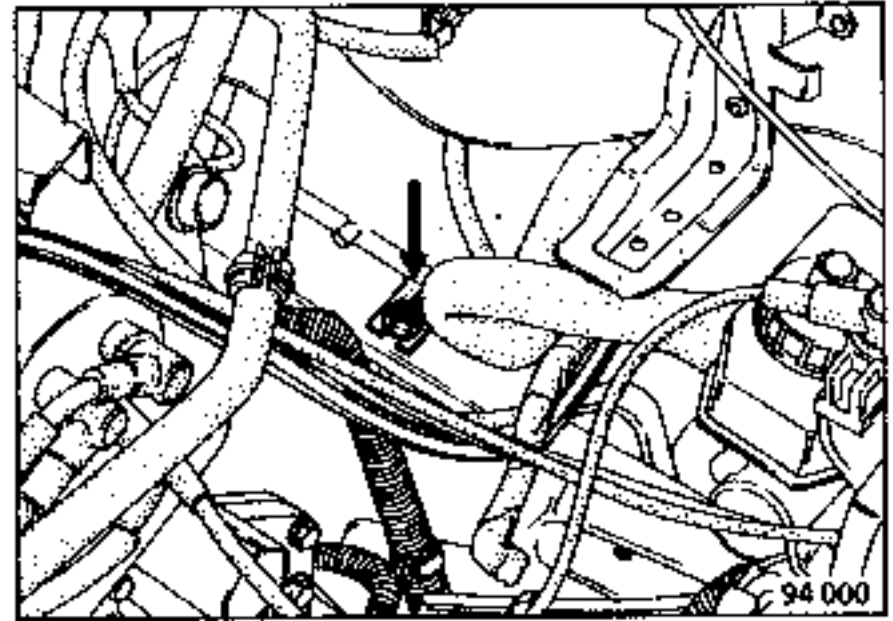


Colocar una pinza Mot. 453-01 en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite.

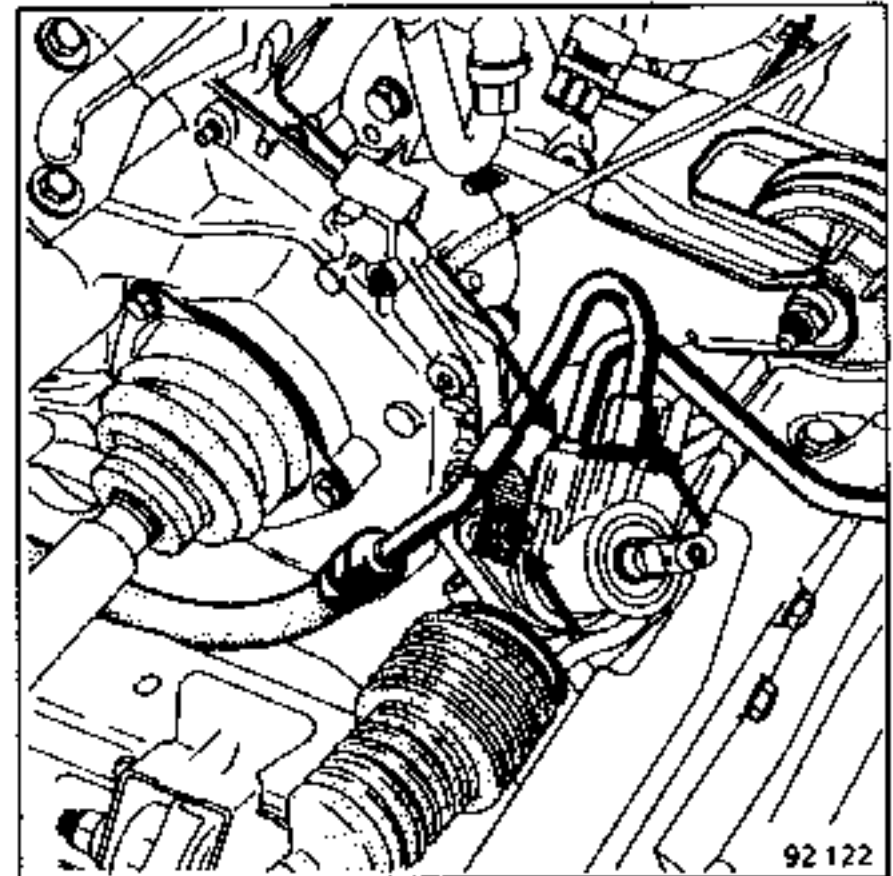


Extraer :

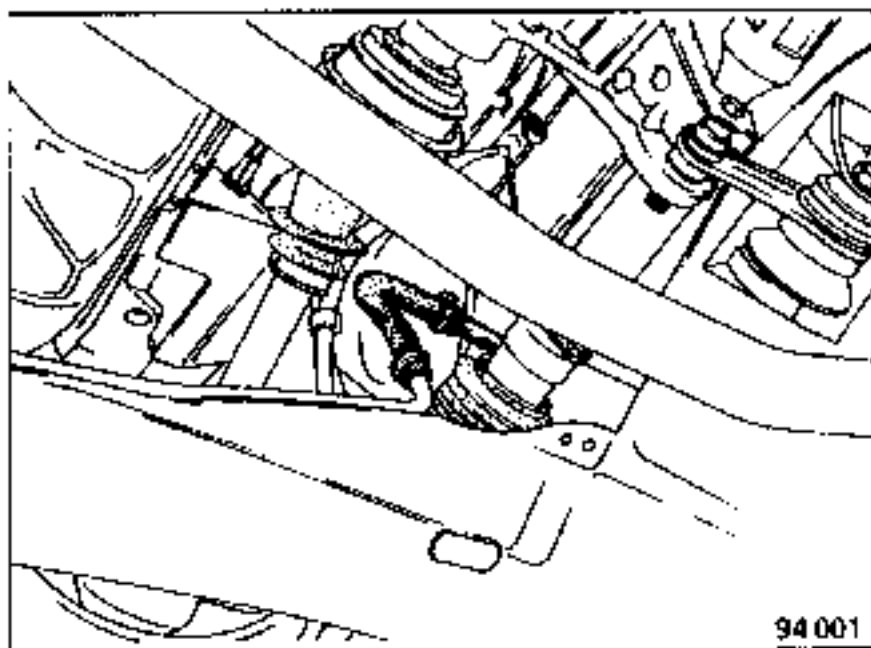
- la fijación de la patilla de sujeción del tubo de baja presión,



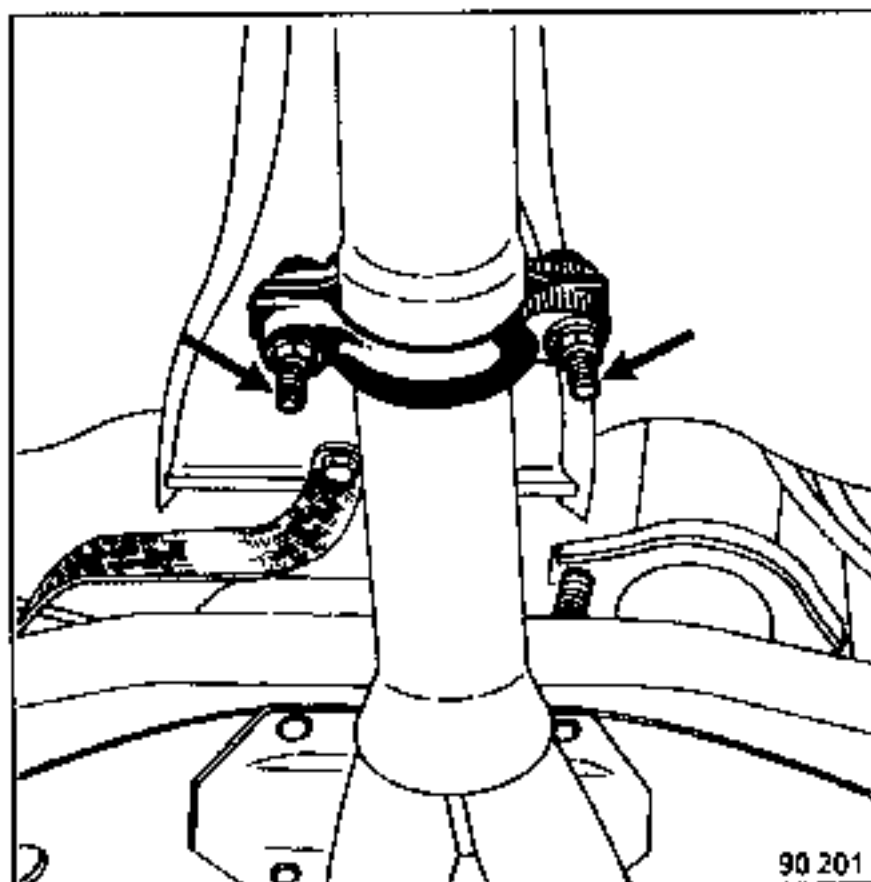
- los racores de los tubos de alta y baja presión del gato,



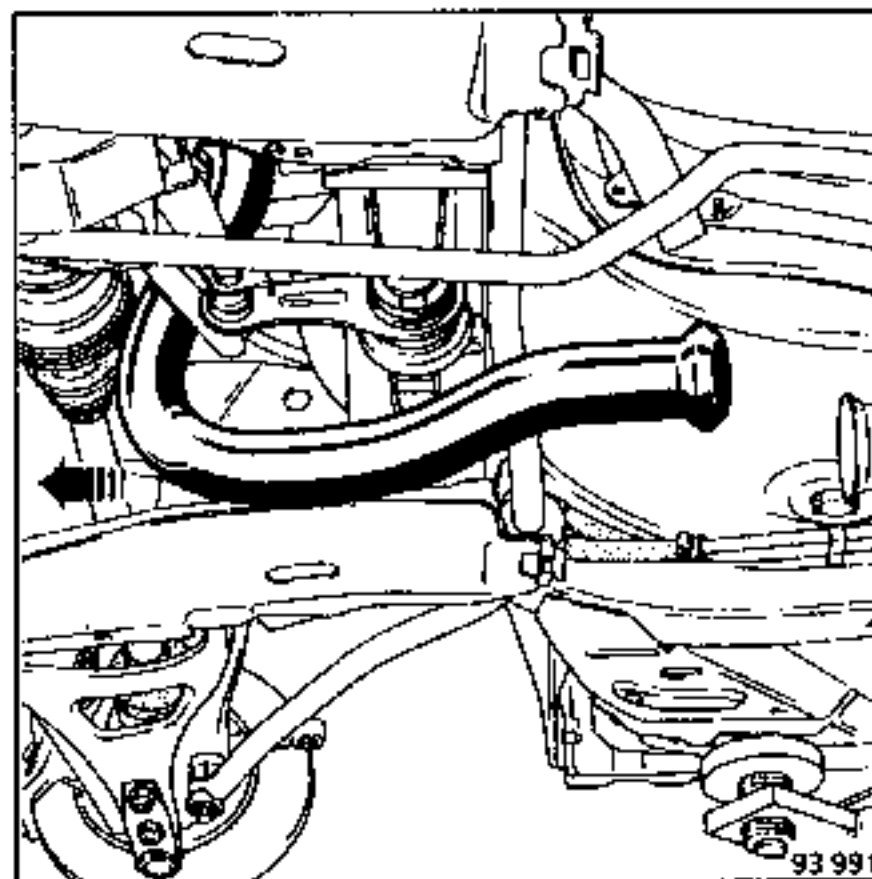
- el tubo de baja presión (tras haber extraído la abrazadera de sujeción),



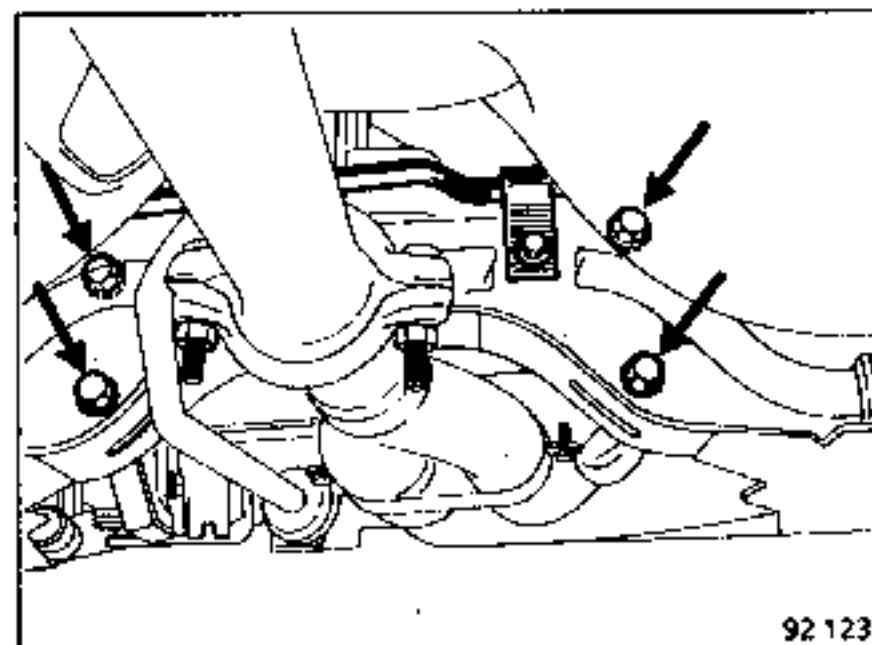
- la brida de escape en el racor central bajo el vehículo.



Empujar el tubo de descenso hacia la parte delantera del vehículo.



Extraer los cuatro tornillos de fijación de la caja a la cuna.



Sacar la caja por el paso de rueda delantero derecho.

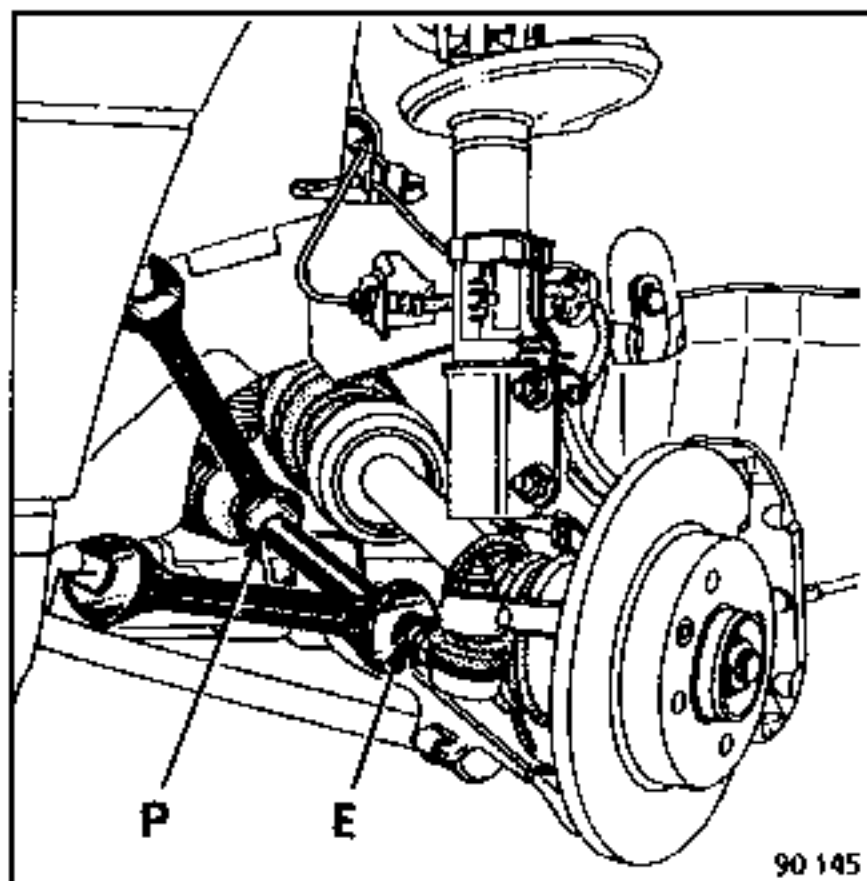
**NOTA :** no aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera excepto para sustituirlas.



En caso de sustituir la caja de dirección, será preciso recuperar los cajetines de las rótulas, lado porta-mangueta.

Para ello :

- Desbloquear la contra-tuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).
- Aflojar los cajetines de rótula contando el número de vueltas de rosca dadas.



## REPOSICION

En el caso de una dirección nueva, colocar :

- los cajetines de rótulas en la posición marcada al desmontar,
- la caja de dirección,
- el escape,
- el cardan de dirección, en la posición marcada al desmontar,
- las tuberías de alta y baja presión (retirar las pinzas Mot. 453-01),
- las fijaciones de los tubos,
- las rótulas del porta-mangueta,
- las ruedas,
- la batería.

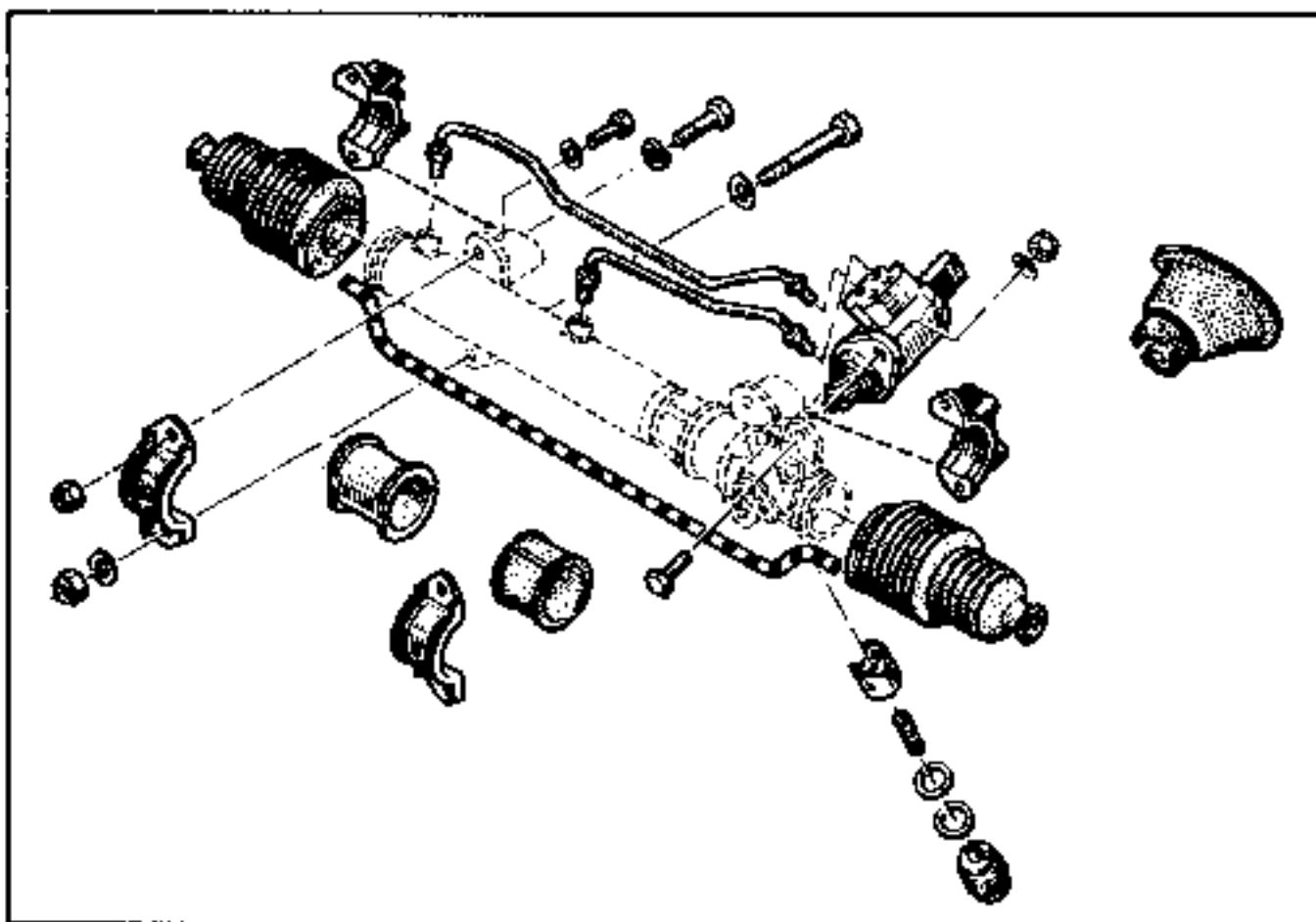
Llenar el circuito de aceite hasta la marca máximo del depósito.

Girar las ruedas de izquierda a derecha (bomba parada) para repartir el aceite en el circuito.

Rehacer la operación con motor girando, después completar el nivel (ver capítulo 13 "Llenado del circuito").

Controlar y eventualmente reglar el paralelismo.



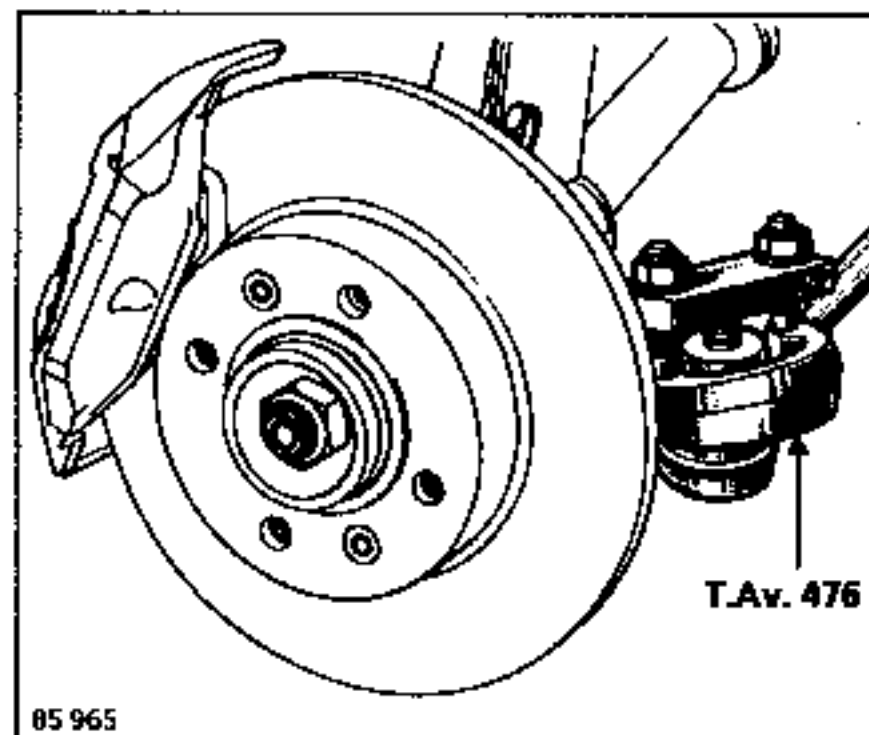
**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**Mot.453-01  
T.Av.476Pinzas para tubos flexibles  
Extractor de rótulas**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Tuerca de rótula de dirección      | 3,5 |
| Rótula axial                       | 5   |
| Bulones fijación caja de dirección | 6,5 |

**EXTRACCION**

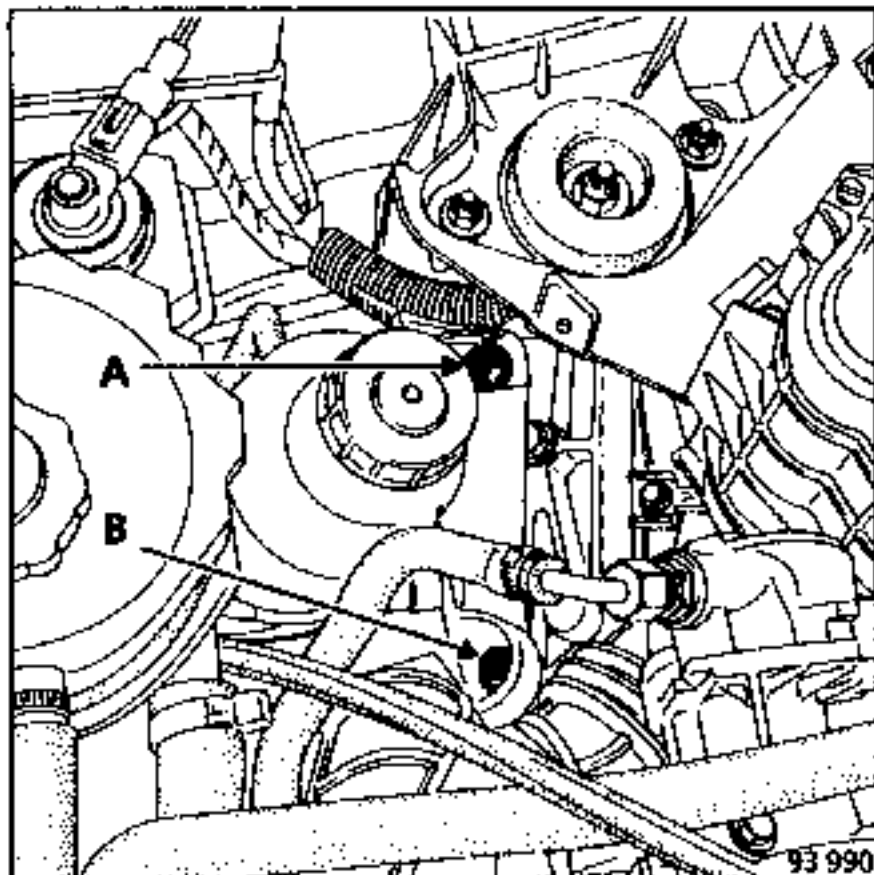
Extraer :

- la batería,
- las rótulas de dirección con el útil T.Av. 476.

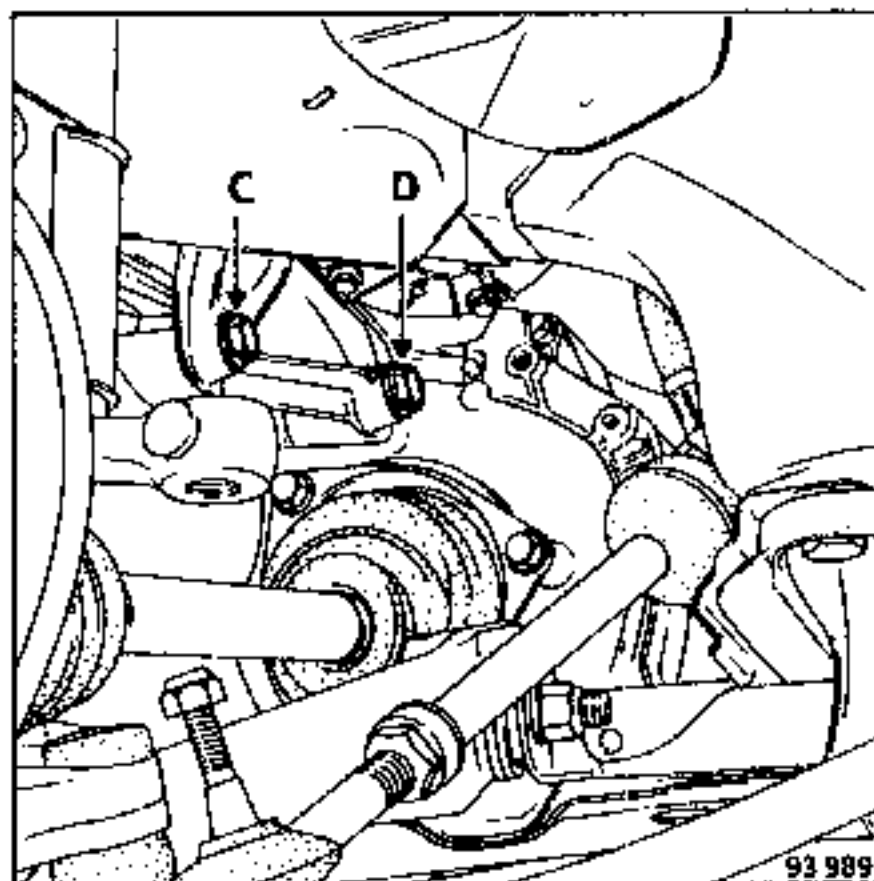


85 965

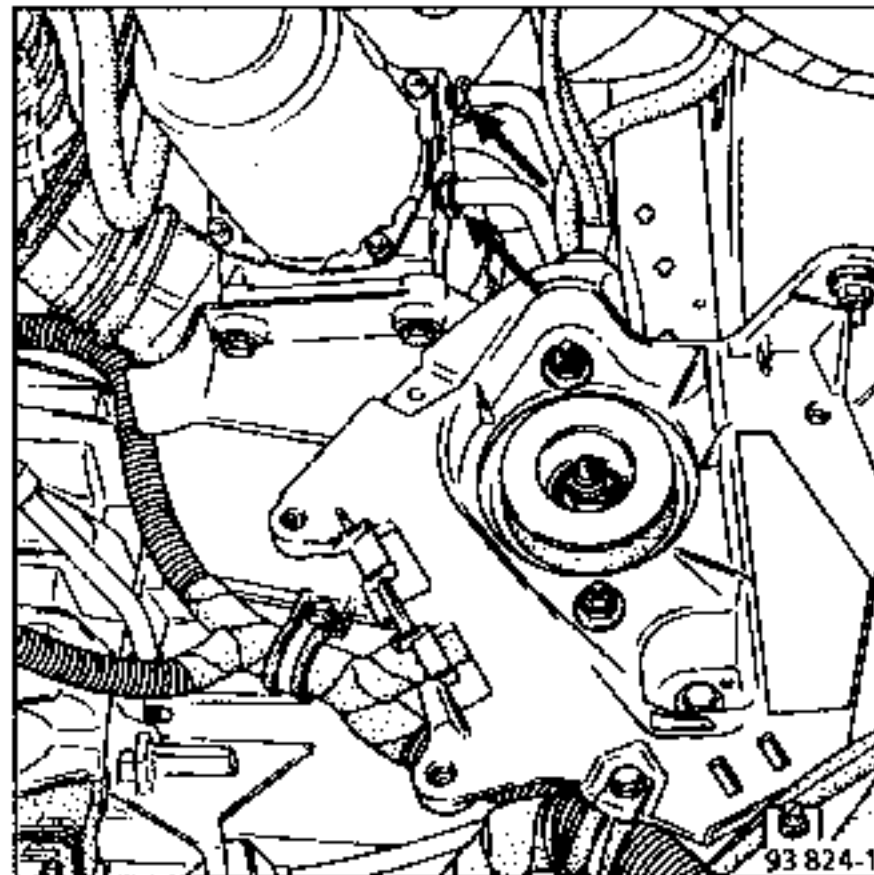
- la bomba eléctrica, retirando los tornillos (A) y (B) de fijación superior de la bomba y su soporte,



- los tornillos de fijación inferior (C) y (D) de la bomba y su soporte,



- los caballetes de sujeción de las tuberías (marcar el sentido del montaje),
- las canalizaciones de alta y baja presión en la bomba (prever el escurrido del aceite),

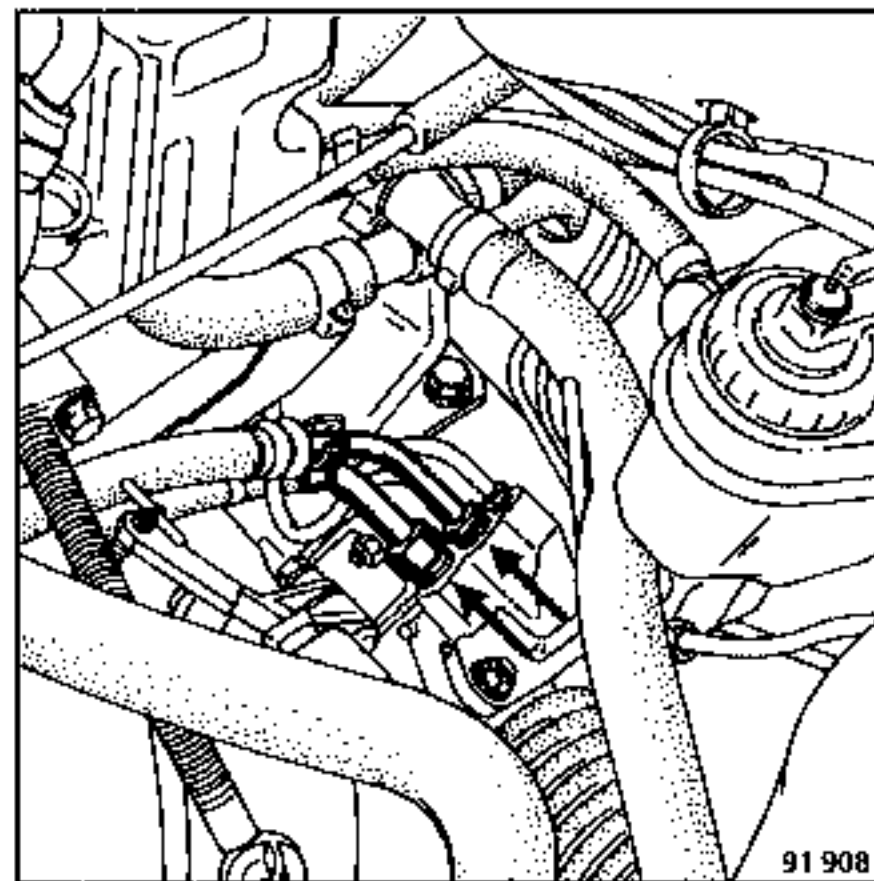


- los terminales de alimentación de la bomba (dos tuercas).

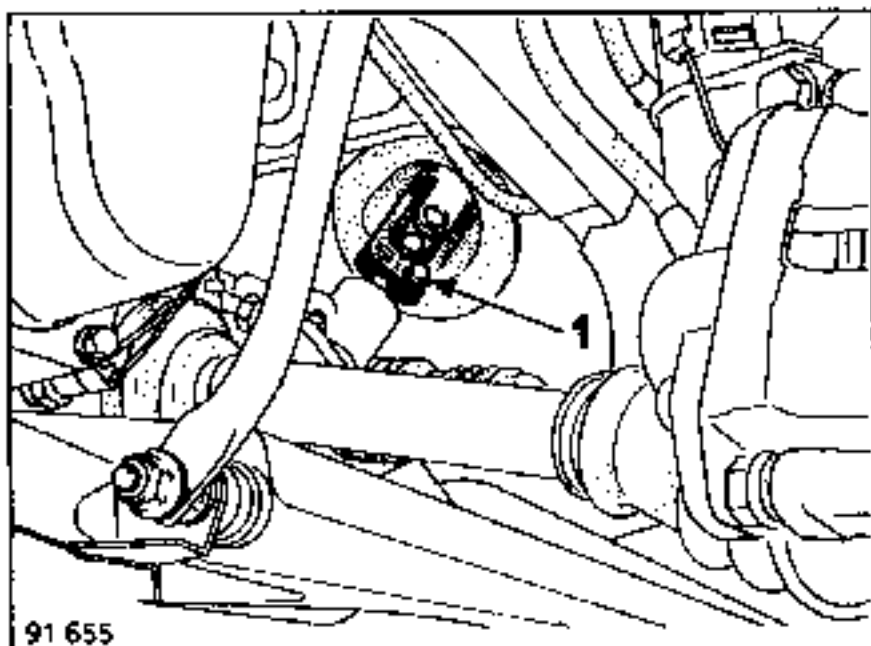
Sacar la bomba hacia la parte superior.

Extraer :

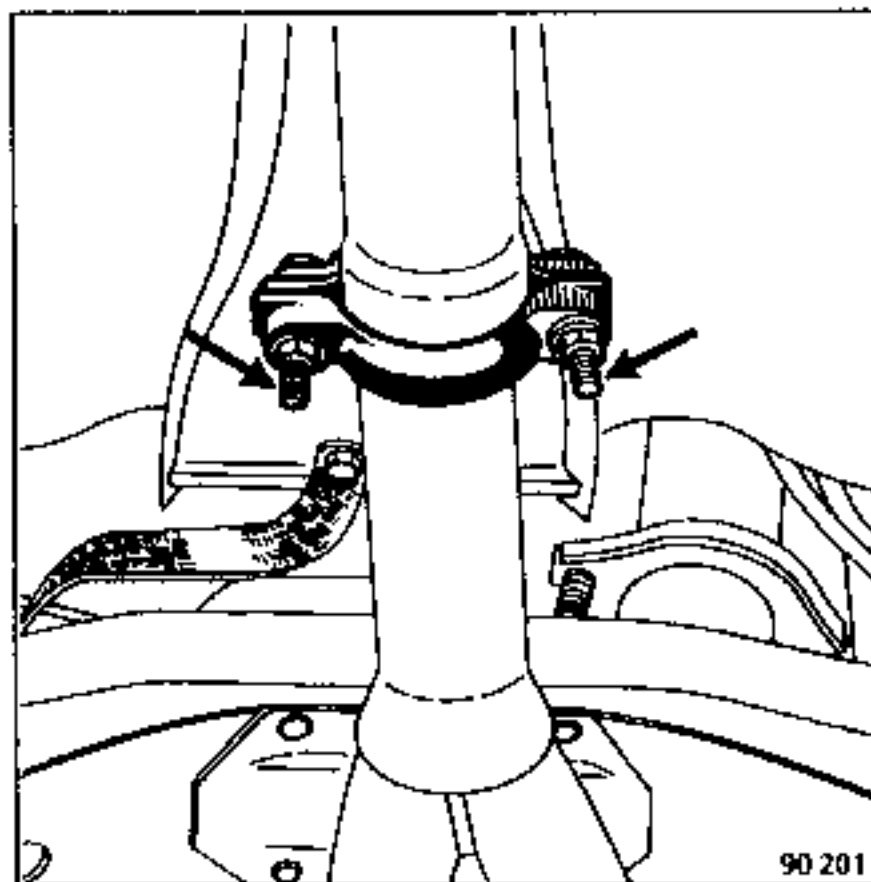
- las tuberías de alta y baja presión del gato,



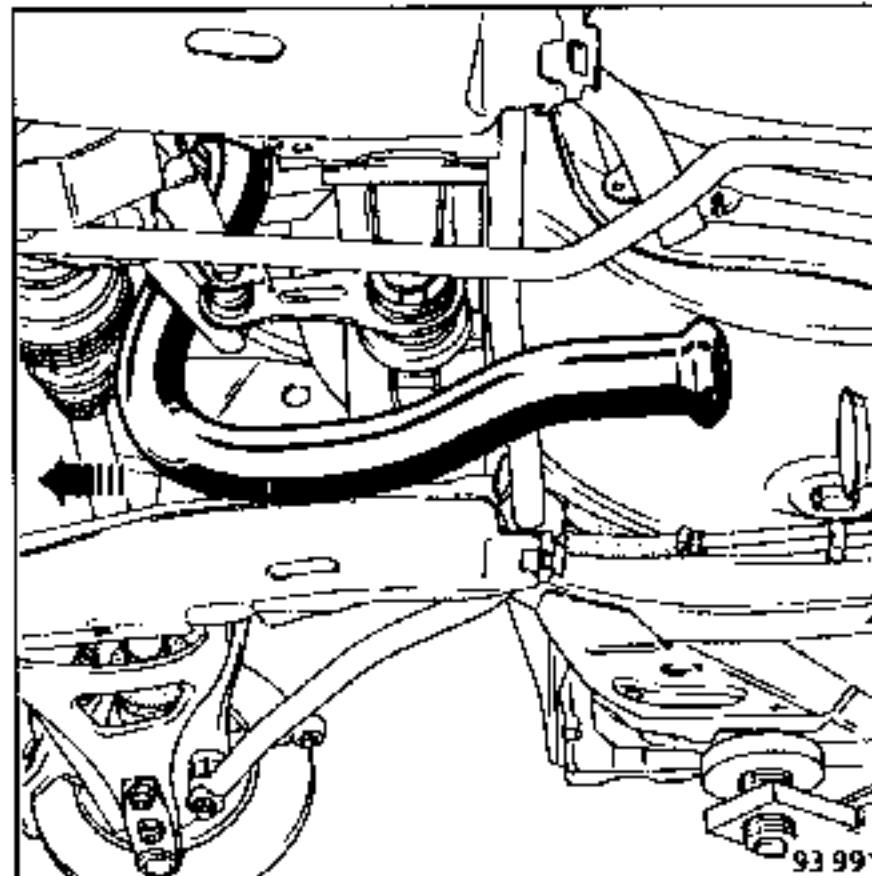
- los tornillos de fijación (1) del cardan marcando su posición sobre la caja,



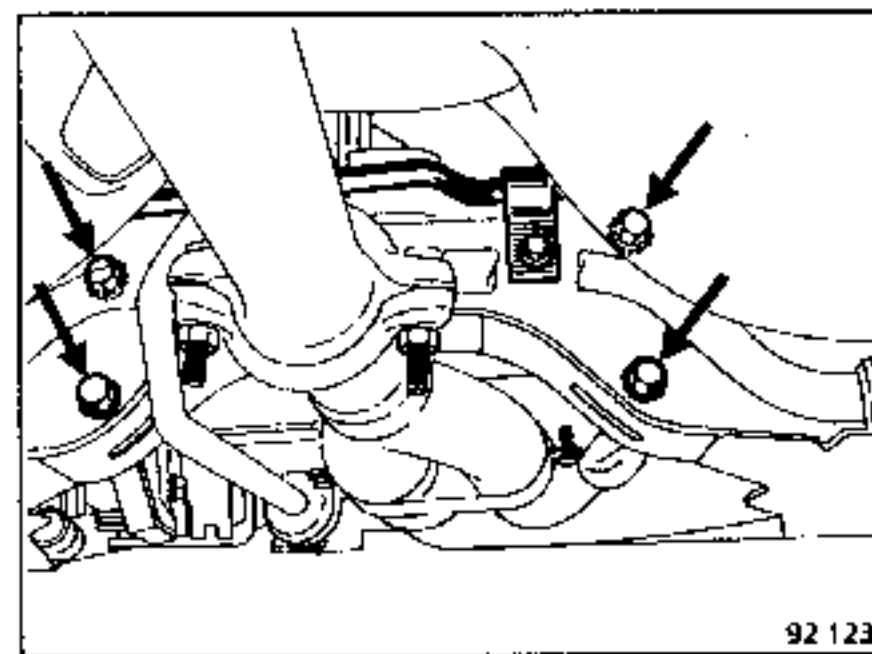
- la brida de escape en el racor central bajo el vehículo.



Empujar el tubo de descenso hacia la parte delantera del vehículo.



Extraer los cuatro tornillos de fijación de la caja a la cuna.



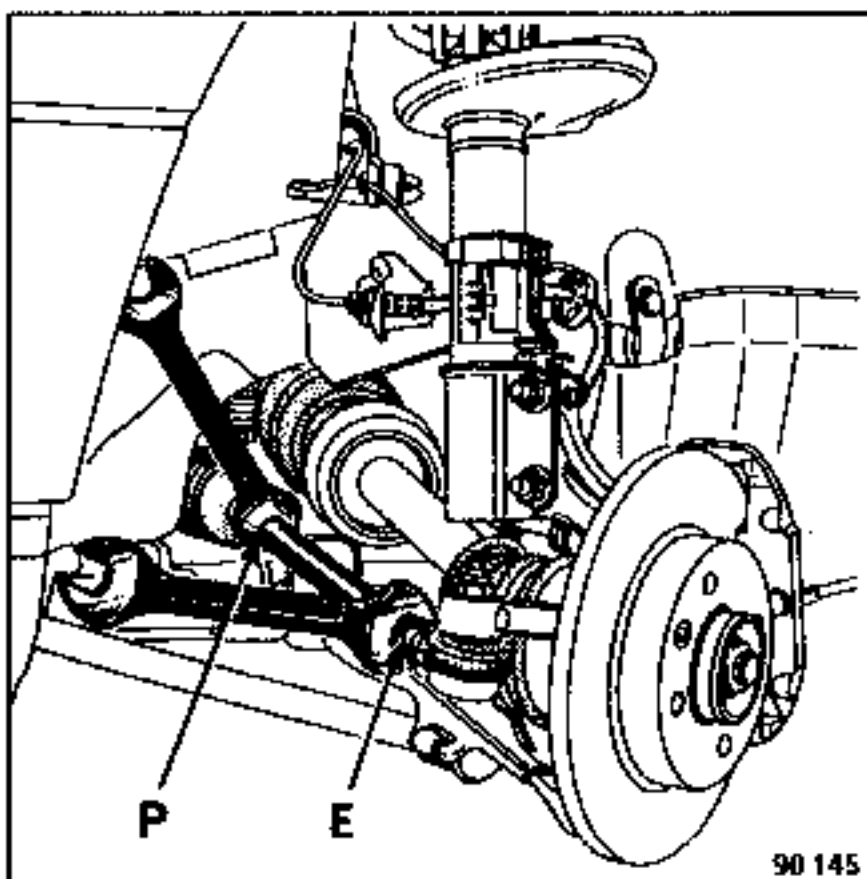
Sacar el cajetín por el paso de rueda delantero derecho.

**NOTA :** no aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera, excepto para sustituirlas.

En caso de sustituir la caja de dirección, será preciso recuperar las cajas de rótula lado porta-mangueta.

Para ello :

- Desbloquear la contra-tuerca (E), sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).
- Aflojar los cajetines de rótula, contando el número de vueltas de rosca dadas.



## REPOSICION

En el caso de una dirección nueva, colocar :

- los cajetines de rótula en la posición marcada al desmontar,
- la caja de dirección,
- el escape,
- el cardan de dirección en la posición marcada en el desmontaje,
- las tuberías de alta y baja presión sobre la caja de dirección (sin apretarlas),

- el caballete (lado caja de dirección),
- la bomba eléctrica (antes de fijar el soporte con los cuatro tornillos, conectar los terminales de alimentación y fijar, sin apretar, los racores de alta y baja presión),
- el caballete lado bomba eléctrica (bloquear ambos caballetes),
- las rótulas en el porta-manguetas.
- la batería.

Llenar el circuito de aceite hasta la marca máximo del depósito.

Girar las ruedas de izquierda a derecha (bomba parada para repartir el aceite en el circuito).

Rehacer la operación con motor girando, después completar el nivel (ver capítulo 13 "Llenado del circuito").

Controlar y eventualmente reglar el paralelismo.

## REGLAJE

En los ruidos del empujador de dirección, antes de iniciar la sustitución de la caja de dirección, es imperativo asegurarse del reglaje correcto del empujador.

Esta operación se realiza tras la extracción de la caja de dirección.

### 1. Determinación del ruido

Sujetar la barra de la cremallera por el lado donde se sitúa el empujador y buscar el juego axial (de adelante hacia atrás). Un juego seguido de un ruido determina un golpeteo del empujador.

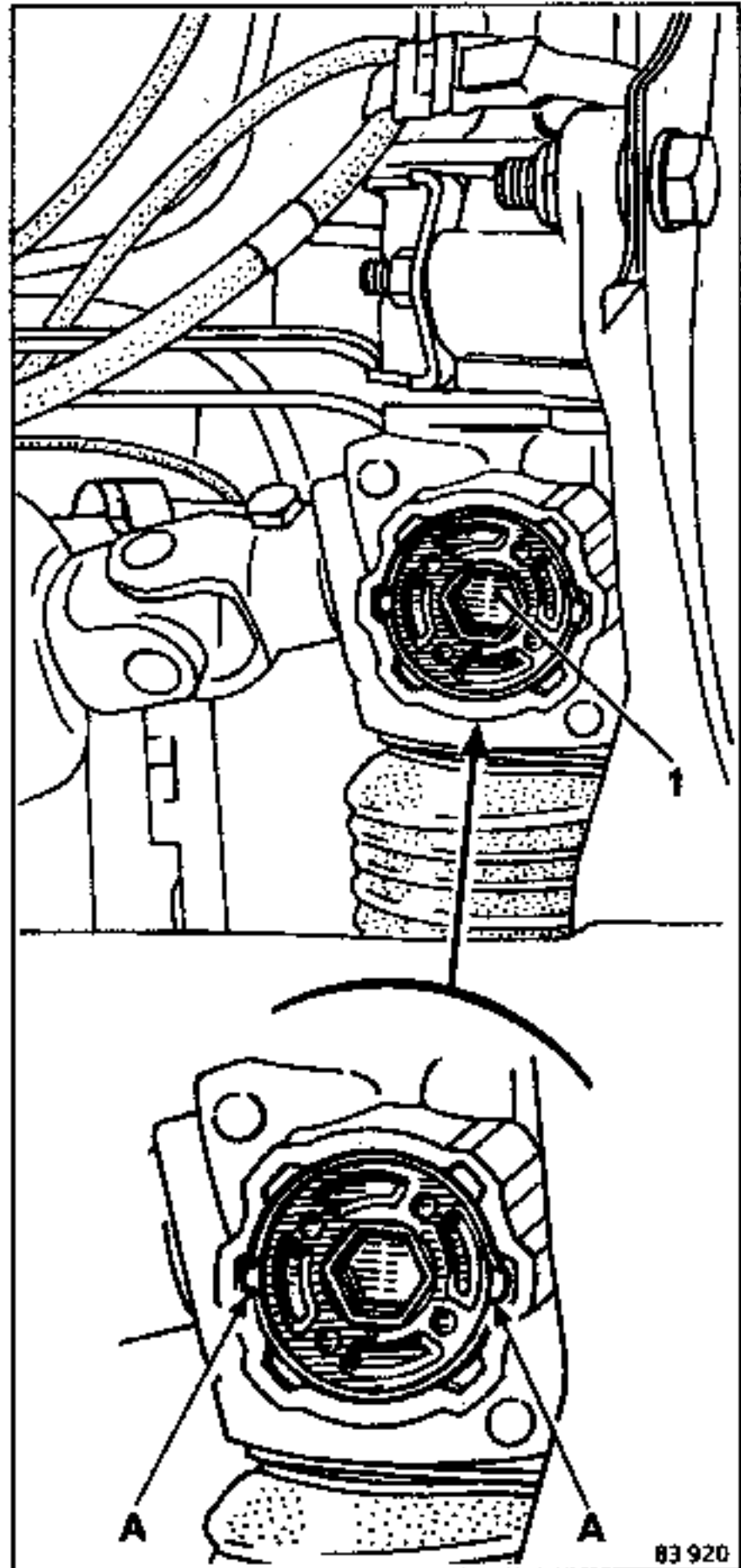
### 2. Reglaje

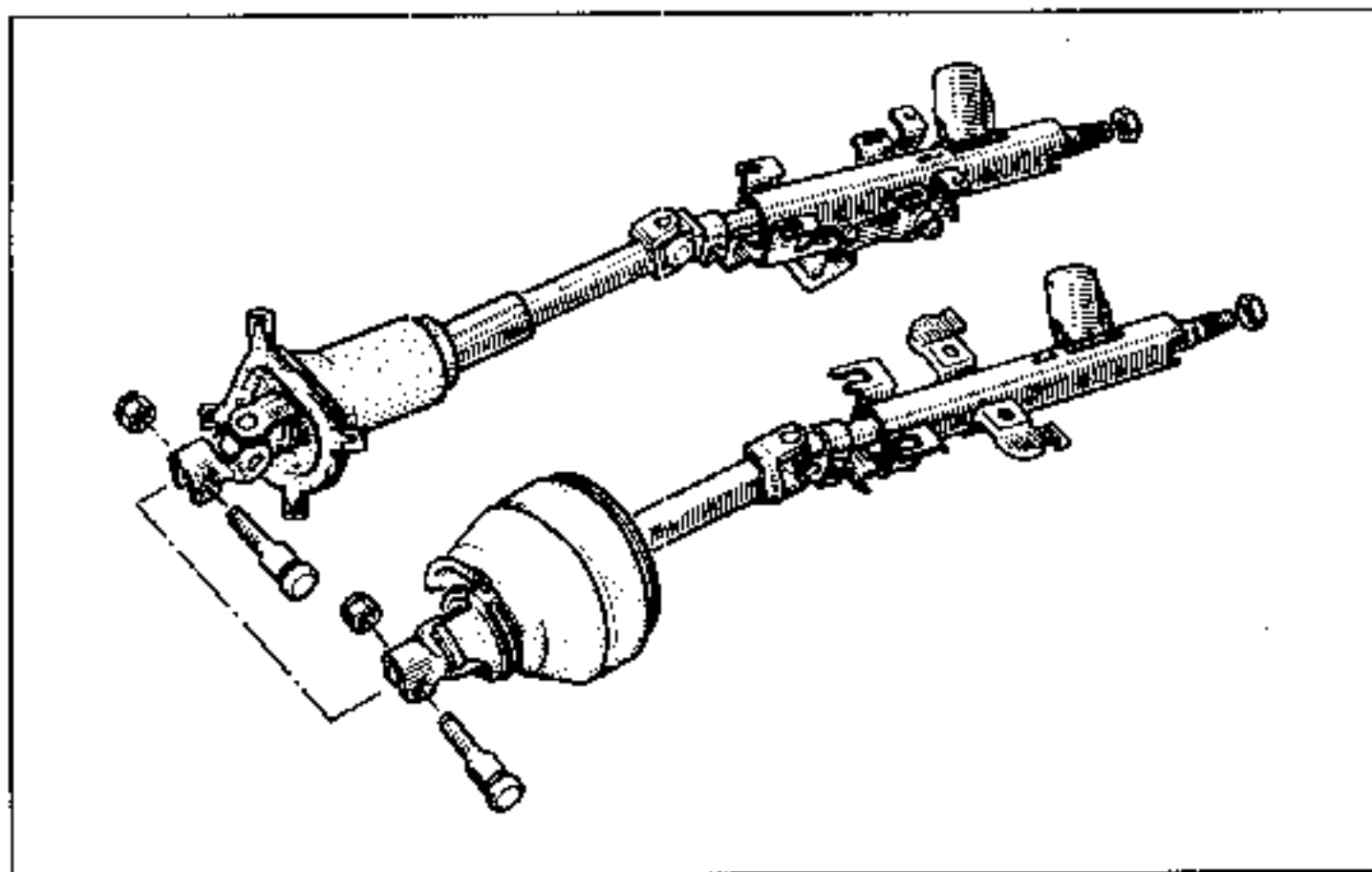
Desfrenar la tuerca de reglaje (t) levantando las patillas (A) del collarín de la tuerca.

Apretar la tuerca de reglaje dos dientes, con una llave macho hexagonal de 10 mm y verificar la desaparición del juego.

Corrección máxima autorizada : 3 dientes.

Frenar la tuerca en dos muescas opuestas del cárter doblando el collarín de la tuerca.





**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



Tuerca volante de dirección  
Tornillo de leva

4,5  
2,3

- el volante, tras haber marcado su posición,
- las semicoquillas bajo el volante, comenzando por la parte inferior tras haber extraído los tres tornillos.

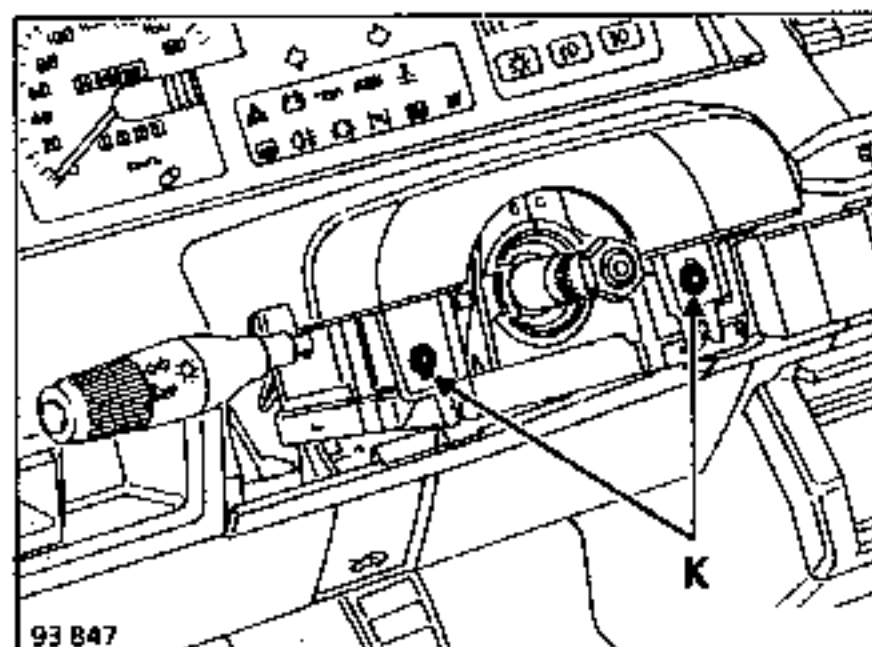
Soltar con precaución.

Desmontar la parte superior : dos tornillos (K).

**EXTRACCION**

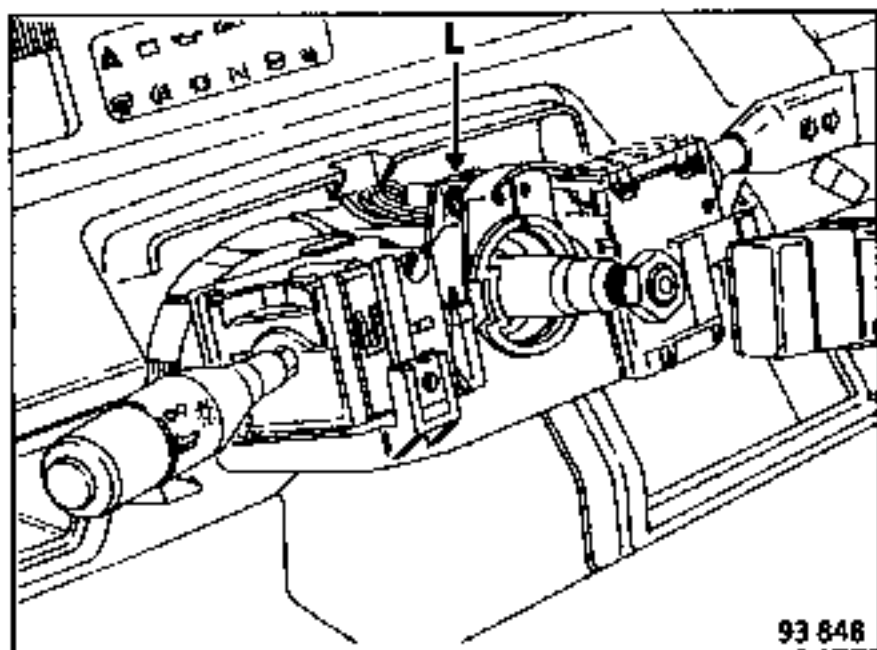
Extraer :

- la tapa inferior bajo el volante (retirar los dos tornillos superiores y desengancharla empujando hacia abajo),



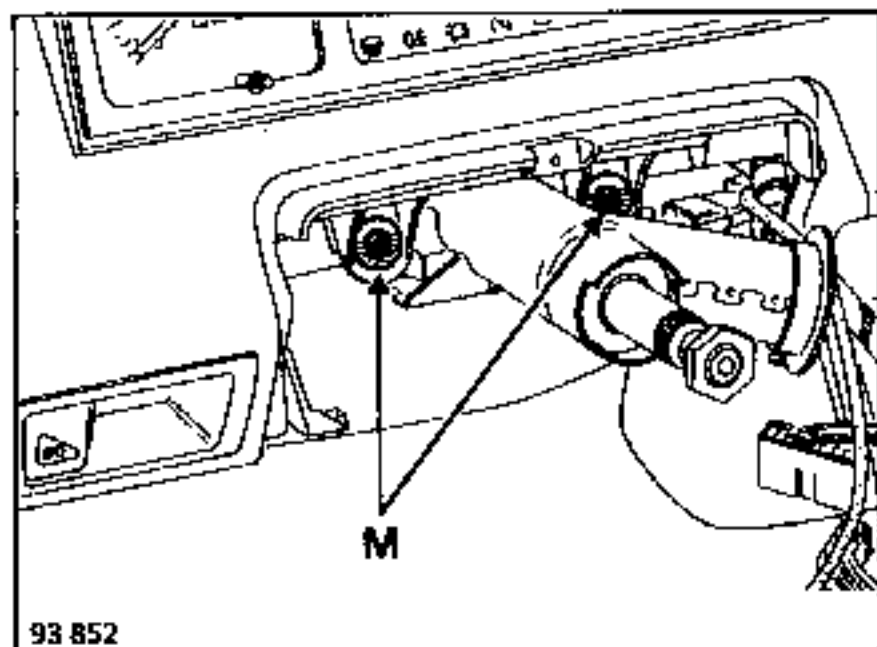
93 847

Alojar el tornillo (L) del conmutador de mando al volante sin extraerlo, después empujarlo para liberar el cono de apriete.



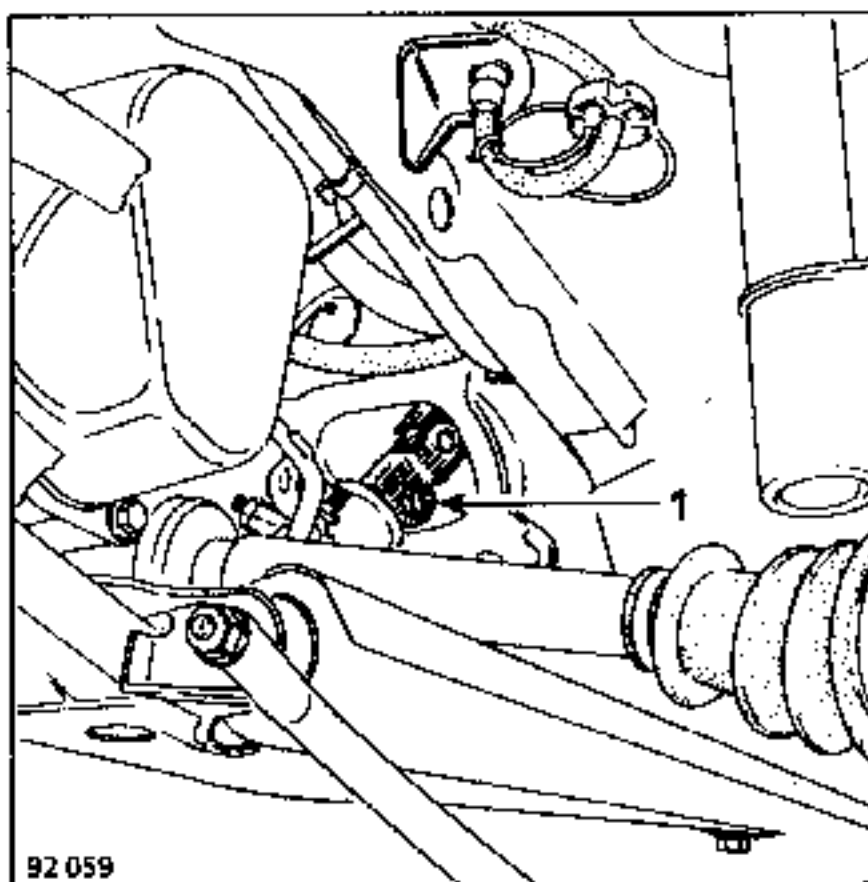
Extraer :

- los mandos tras haberlos desconectado,
- los dos tornillos de fijación (M) del tablero de bordo a la columna,



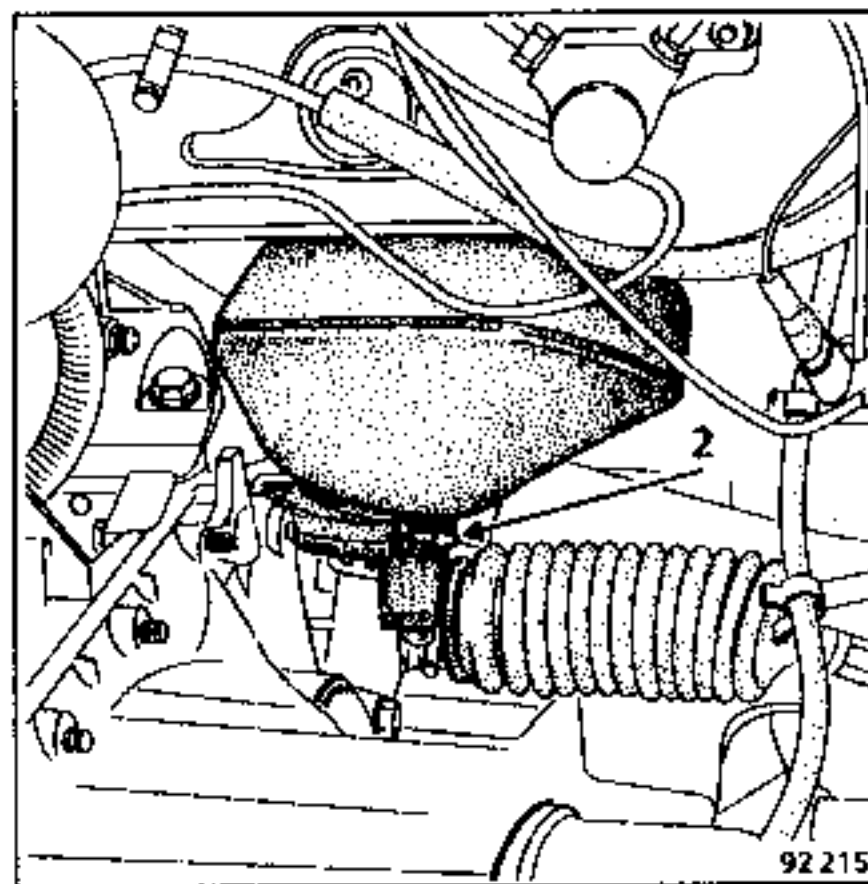
- el tornillo de leva (1) de la chapa abatible.

## DIRECCION ASISTIDA



## DIRECCION MECANICA

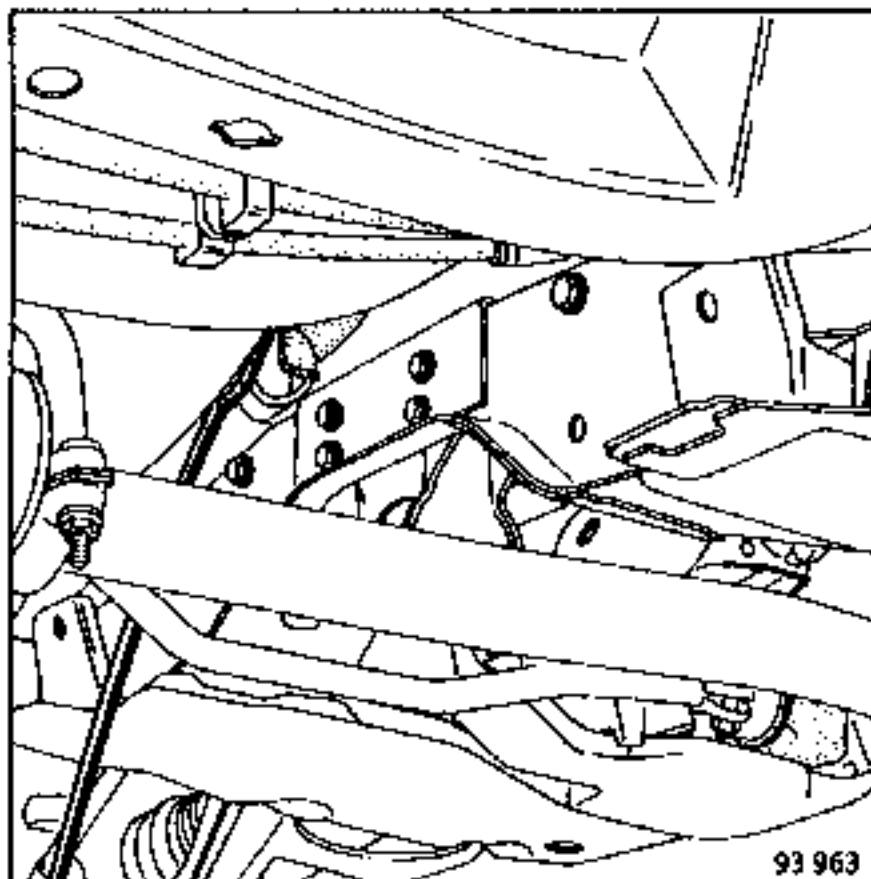
Cortar la abrazadera (2) de sujeción del protector de goma.



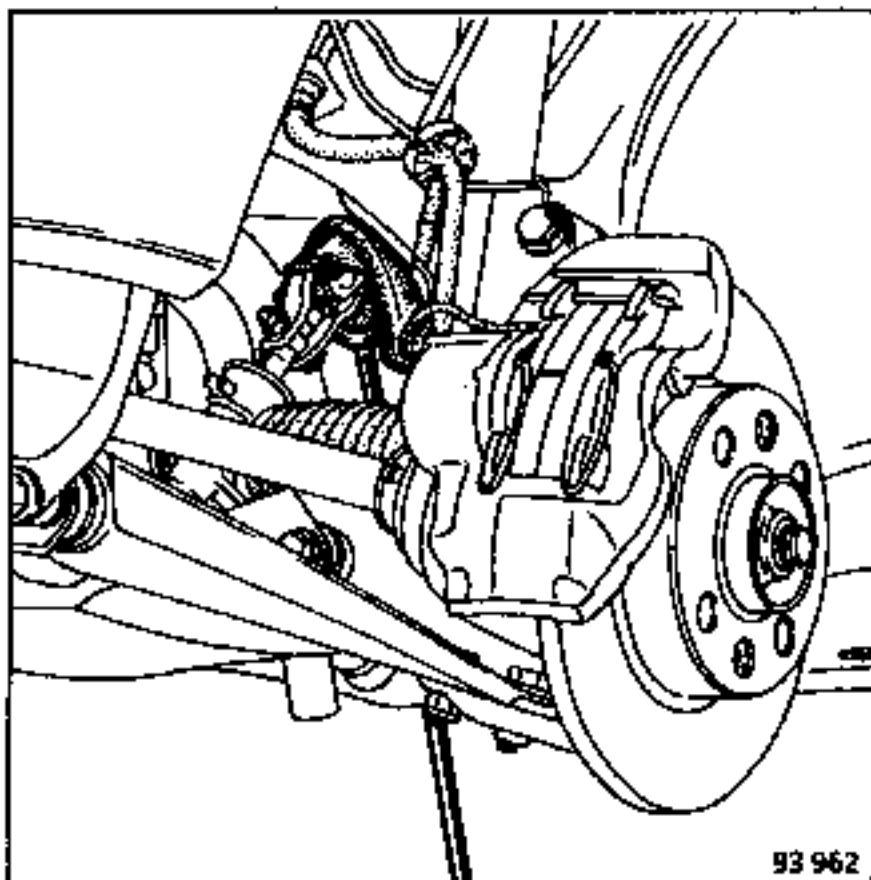


Empujar el protector hacia el salpicadero con el útil Dlr. 1201, tomando apoyo en la cuna del motor.

Vista de la parte trasera de la cuna



Vista de la parte delantera de la cuna

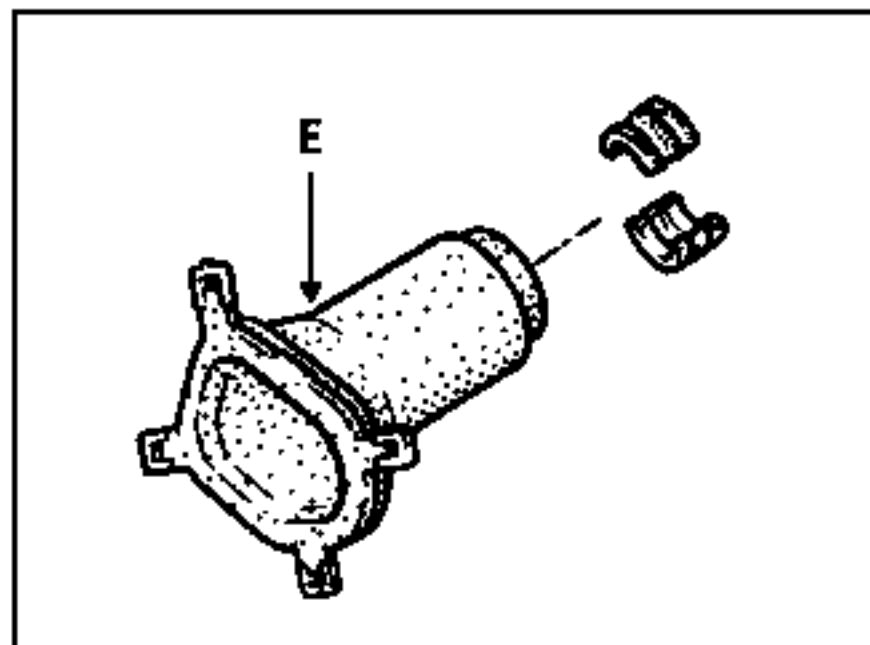


Extraer :

- el tornillo de leva de la chapa abatible,
- los cuatro tornillos de fijación de la columna de dirección,
- la columna, tras haber desconectado el contactor antirobo.

Dirección asistida

Sacar el fuelle (E) del salpicadero y retirarlo junto con la columna de dirección.



REPOSICION

Controlar la longitud del eje retráctil (ver párrafo correspondiente).

Colocar la columna de dirección (encajar la chapa abatible en la caja de dirección).

Dirección asistida

Montar el fuelle (E) sobre el salpicadero.

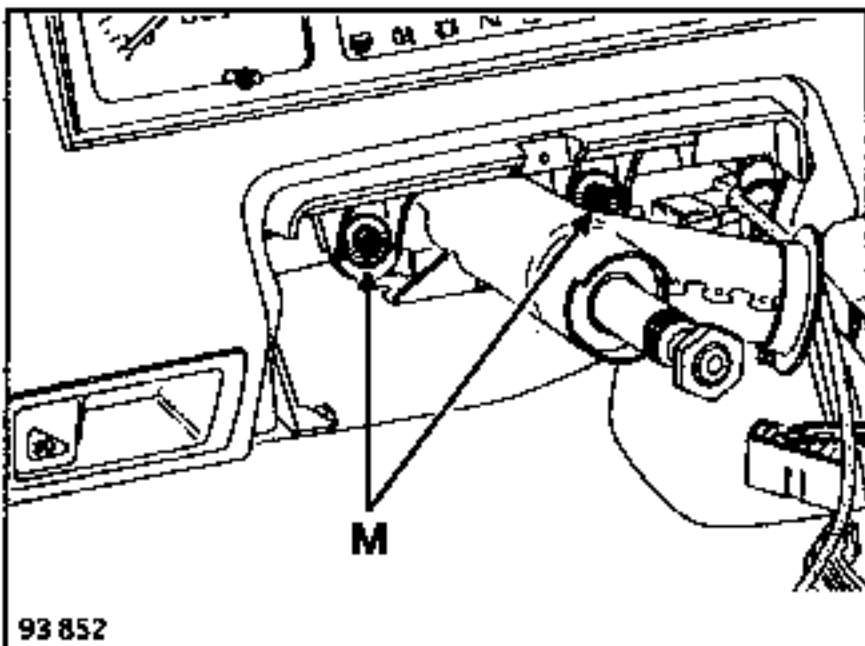
Fijar la columna de dirección.

Conectar el contactor anti-robo.

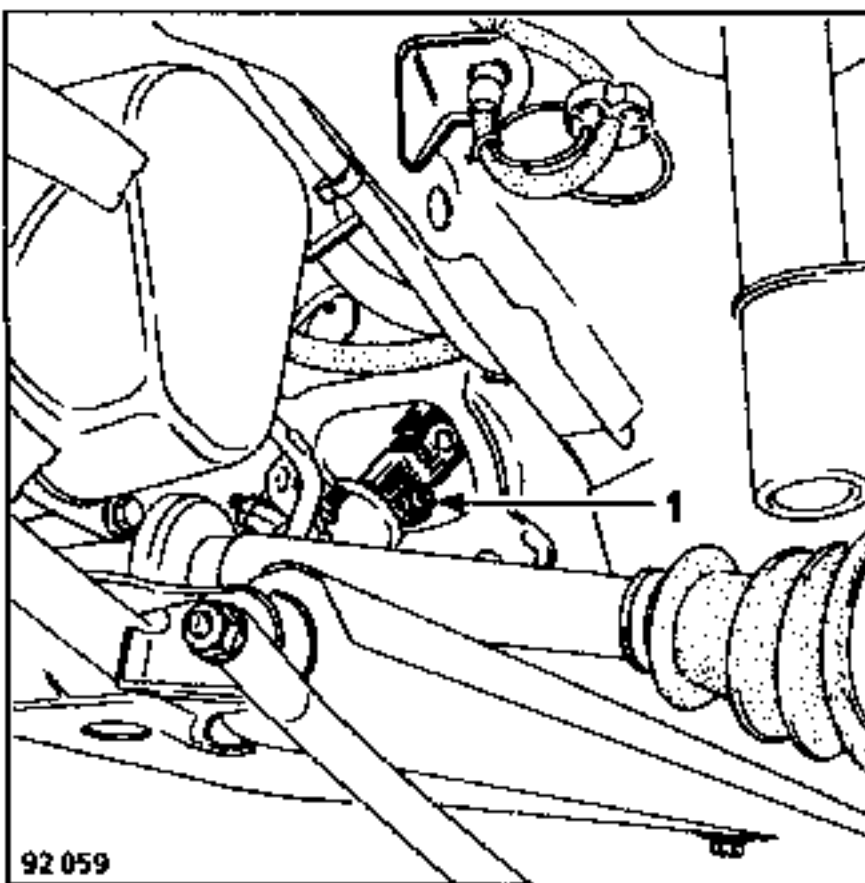


Colocar :

- los dos tornillos (M) de fijación sobre el tablero de bordo,

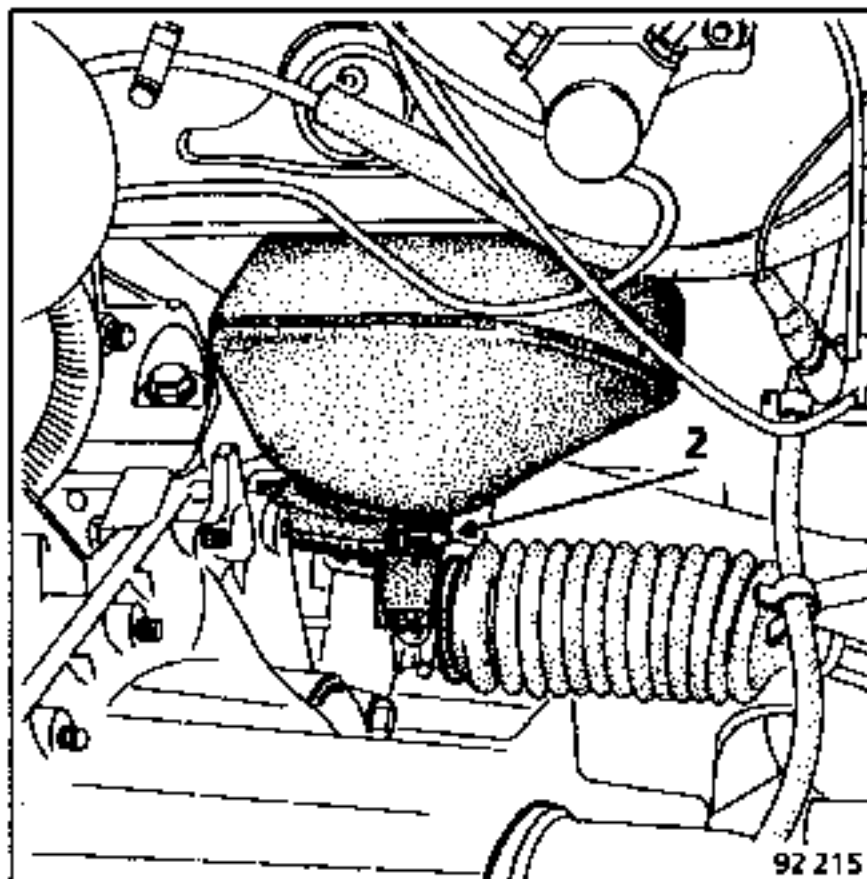


- los conmutadores de mando en el volante y conectarlos,
- las semi-coquillas superior e inferior del volante,
- la tapa inferior bajo el volante
- el volante, en la posición marcada al desmontar,
- el tornillo de leva (1).



### Dirección mecánica

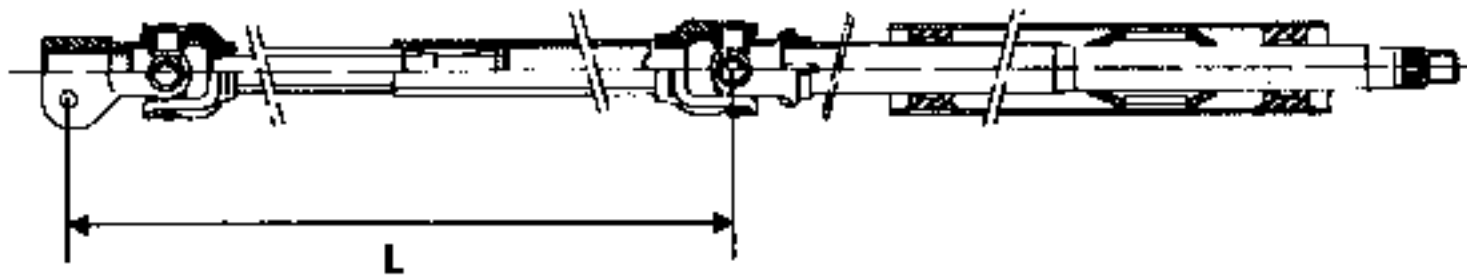
Colocar el protector de goma y fijarlo con una abrazadera PVC (2) nueva.



## EXTRACCION - REPOSICION

Estos vehículos están equipados de un conjunto eje retráctil - eje de volante - columna de dirección no desmontable. En caso de que fuera imposible fijar el tornillo de leva de la chapa abatible, verificar que la longitud del eje es correcta, si no es así, proceder a la sustitución del conjunto (ver párrafo columna de dirección).

## CONTROL



92 218

### DIRECCION A IZQUIERDA

Dirección mecánica  
 $L = 396,5 \pm 1 \text{ mm}$

Dirección asistida  
 $L = 346,5 \pm 1 \text{ mm}$

### DIRECCION A DERECHA

Dirección mecánica  
 $L = 446 \pm 1 \text{ mm}$

Dirección asistida  
 $L = 396,5 \pm 1 \text{ mm}$

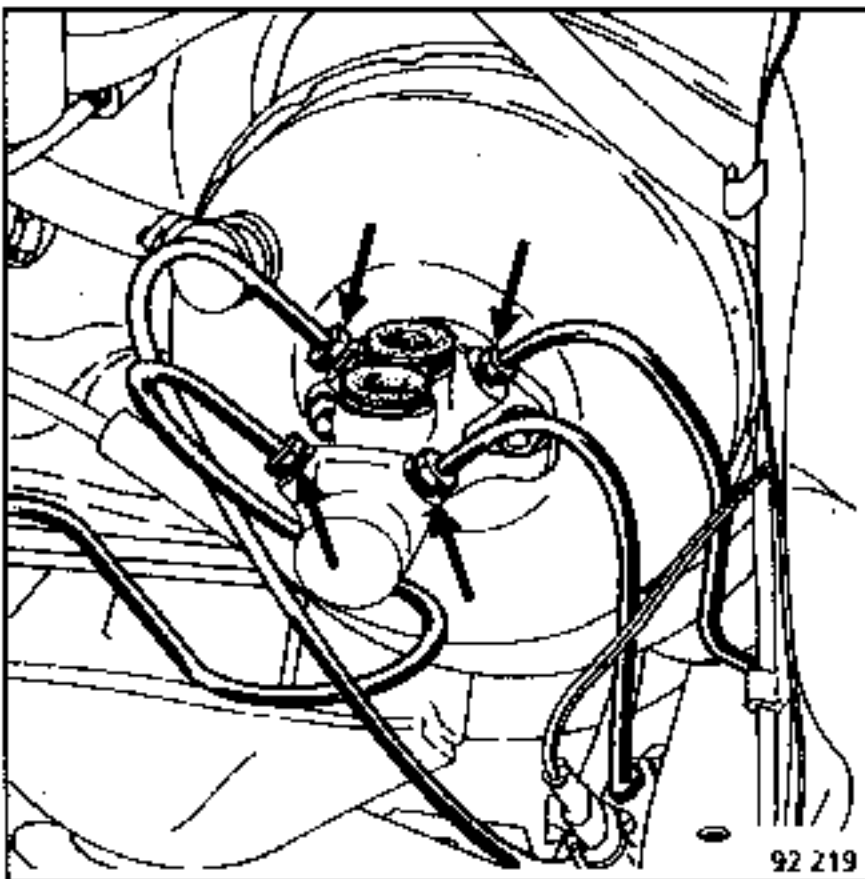
## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| M 10 x 100                         | 1,3 |
| M 12 x 100                         | 1,3 |
| Tomillos de fijación al servofreno | 2,3 |

## EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del líquido de frenos.



## Retirar :

- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación al servo-freno.

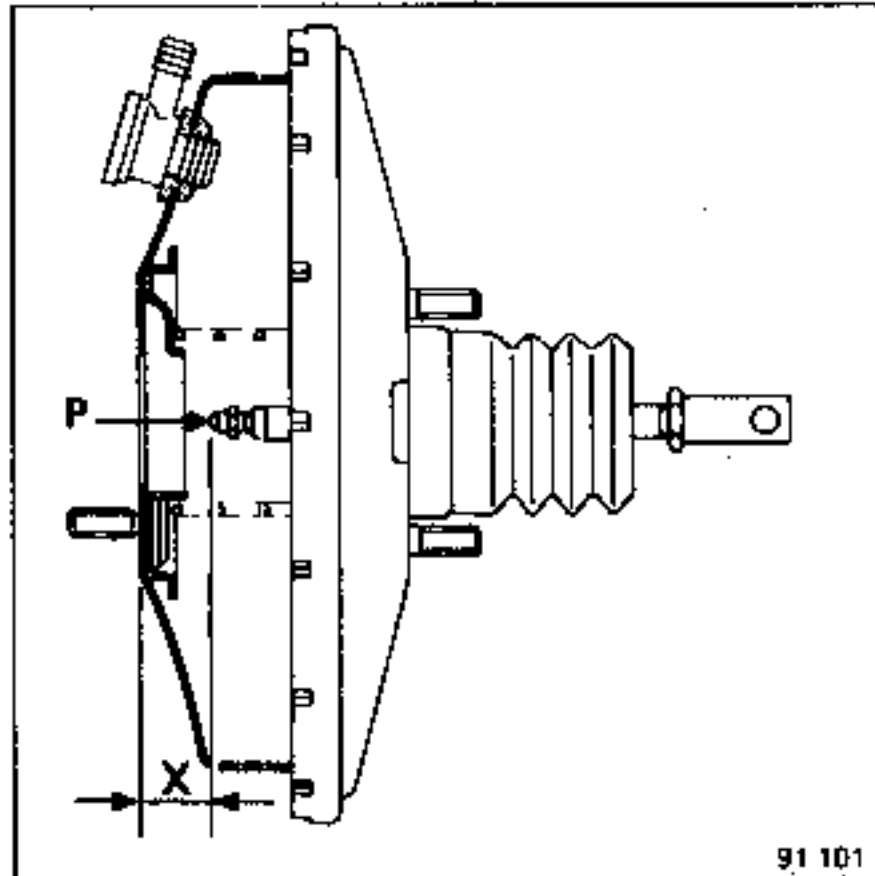
## REPOSICION

Controlar la longitud del vástago de empuje.

Todos los tipos dirección a izquierda y a derecha

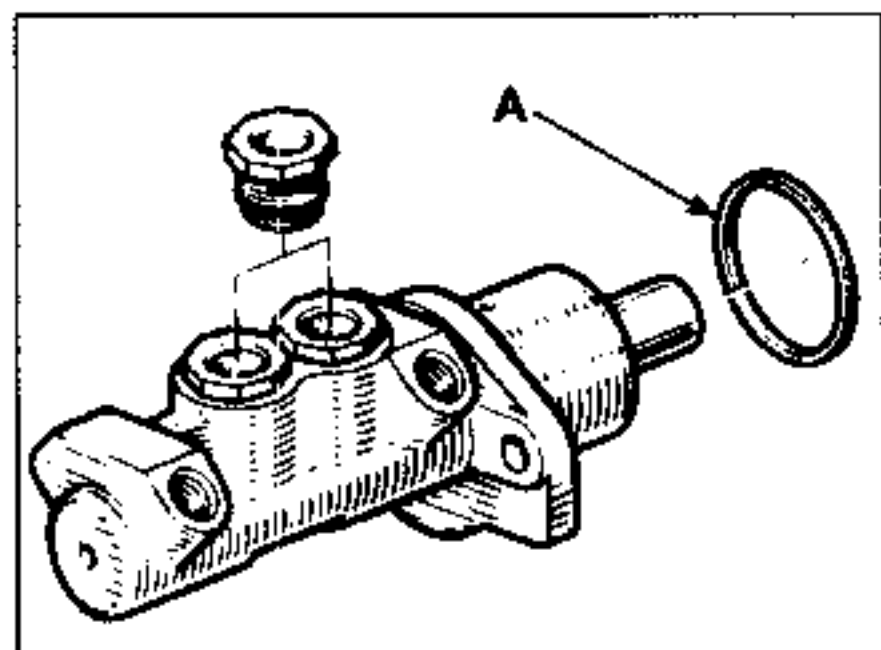
Cota X = 22,3 mm

Reglaje, según modelo, por la varilla (P).



**NOTA :** estos vehículos están equipados de bombas de freno integradas al servo-freno. La estanquidad del servo-freno está directamente unida a la bomba de frenos. En las intervenciones, es necesario poner una junta (A) nueva.

Colocar la bomba de frenos alineándola con el servofreno, con el fin de que la varilla de empuje (P) quede correctamente posicionada en su alojamiento de la bomba de frenos.



## Conectar :

- las canalizaciones en las posiciones marcadas durante la extracción,
- el depósito de compensación, presionando para encajarlo en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de freno.

## PARES DE APRIETE (en daN.m)



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Bomba de frenos al servofreno | 2,3 |
| Servofreno al salpicadero     | 2,3 |

El servofreno no es reparable. Tan sólo se autorizan las intervenciones en :

- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

## EXTRACCION

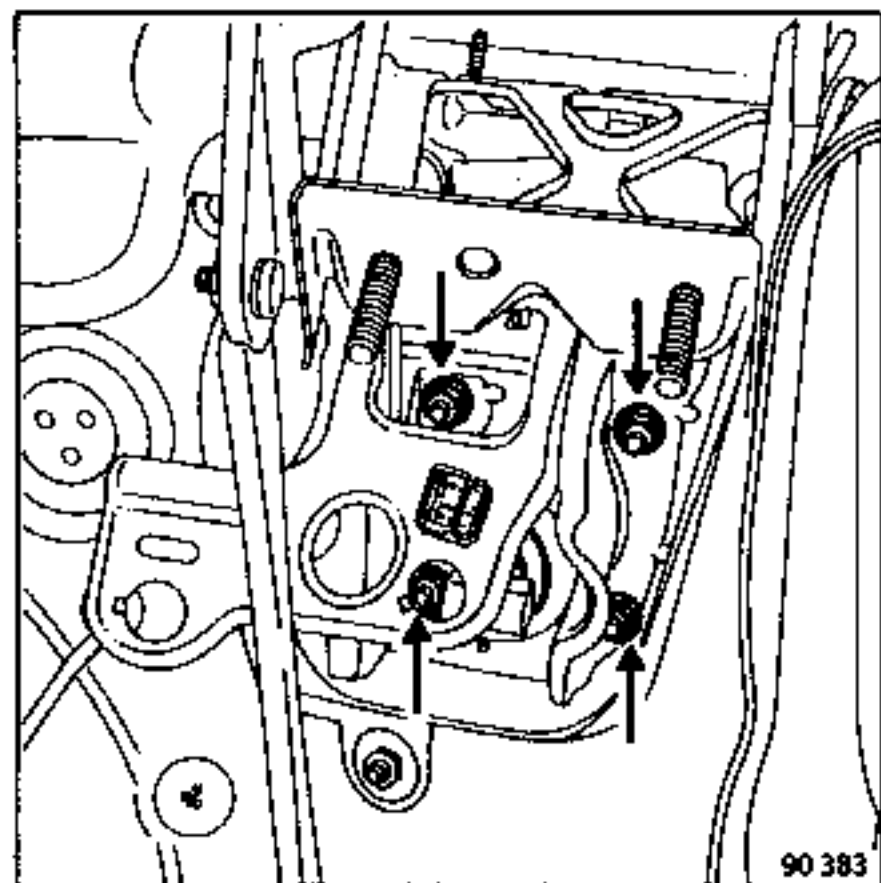
Desconectar la batería.

Extraer la bomba de frenos.

Desconectar el racor flexible de depresión del servofreno.

Retirar el eje de la chapa que une el pedal de freno al vástago de empuje.

Alojar las tuercas de fijación del servofreno y extraerlo.



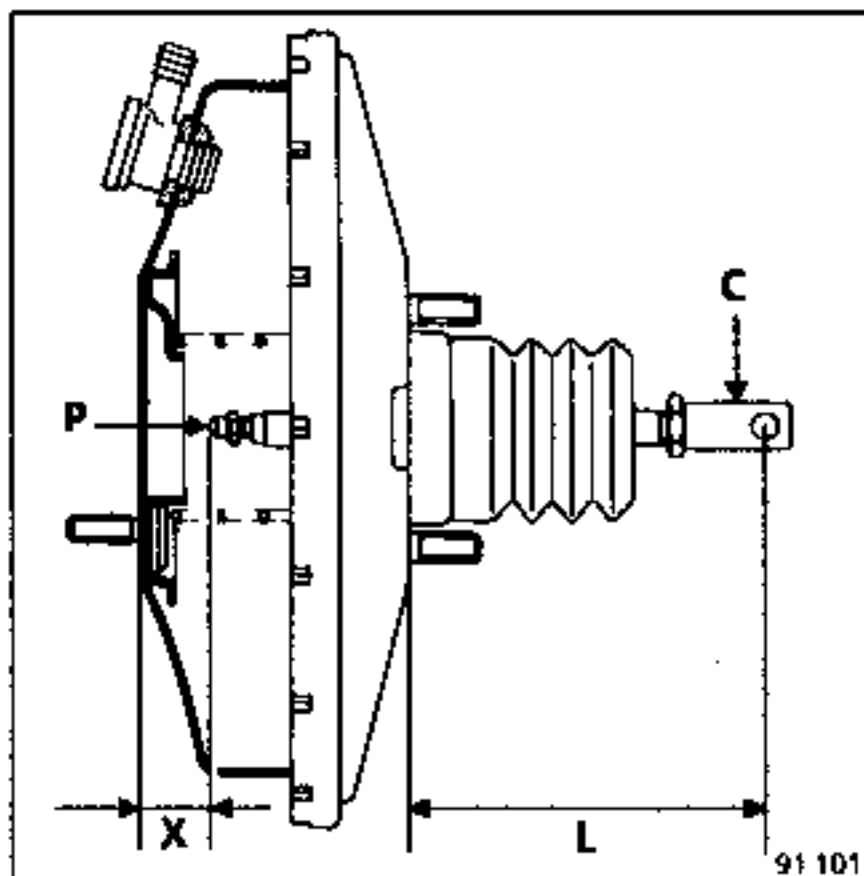
90 383

## REPOSICION

Antes del montaje, verificar :

Todos los tipos :

- cota L = 110 mm regulable según modelo por la varilla (C),
- cota X = 22,3 mm regulable según modelo por la varilla (P).



Colocar la bomba de frenos (ver consigna en el capítulo concernido).

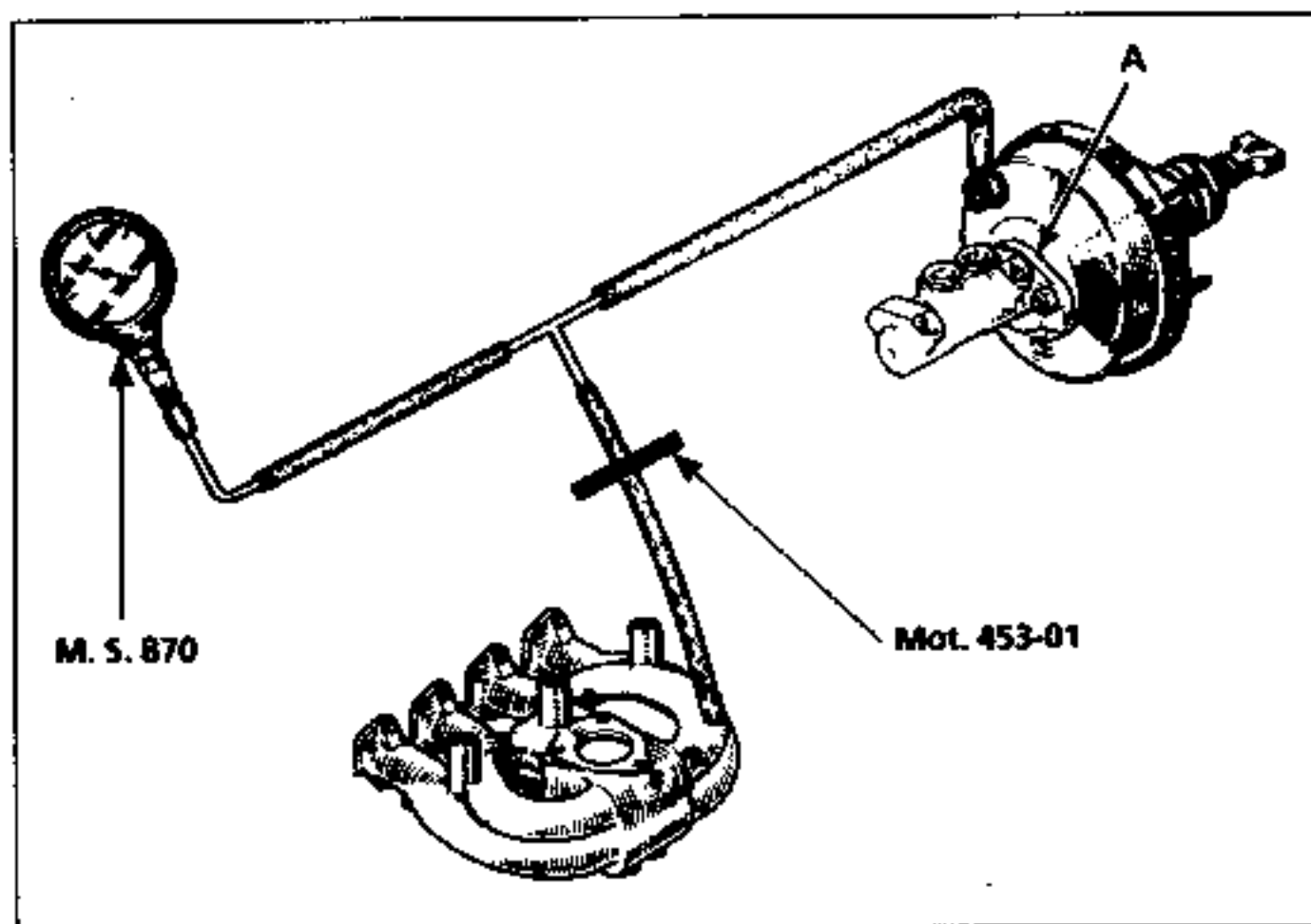
Purgar el circuito de frenado.

## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 453-01  
M.S. 870Pinza para tubos  
Depresiómetro

## CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

Al hacer un control de estanquidad del servofreno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar el depresiómetro M.S. 870 entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un empalme en "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza Mot. 453-01) entre el racor en "T" y la fuente de vacío.

Parar el motor.

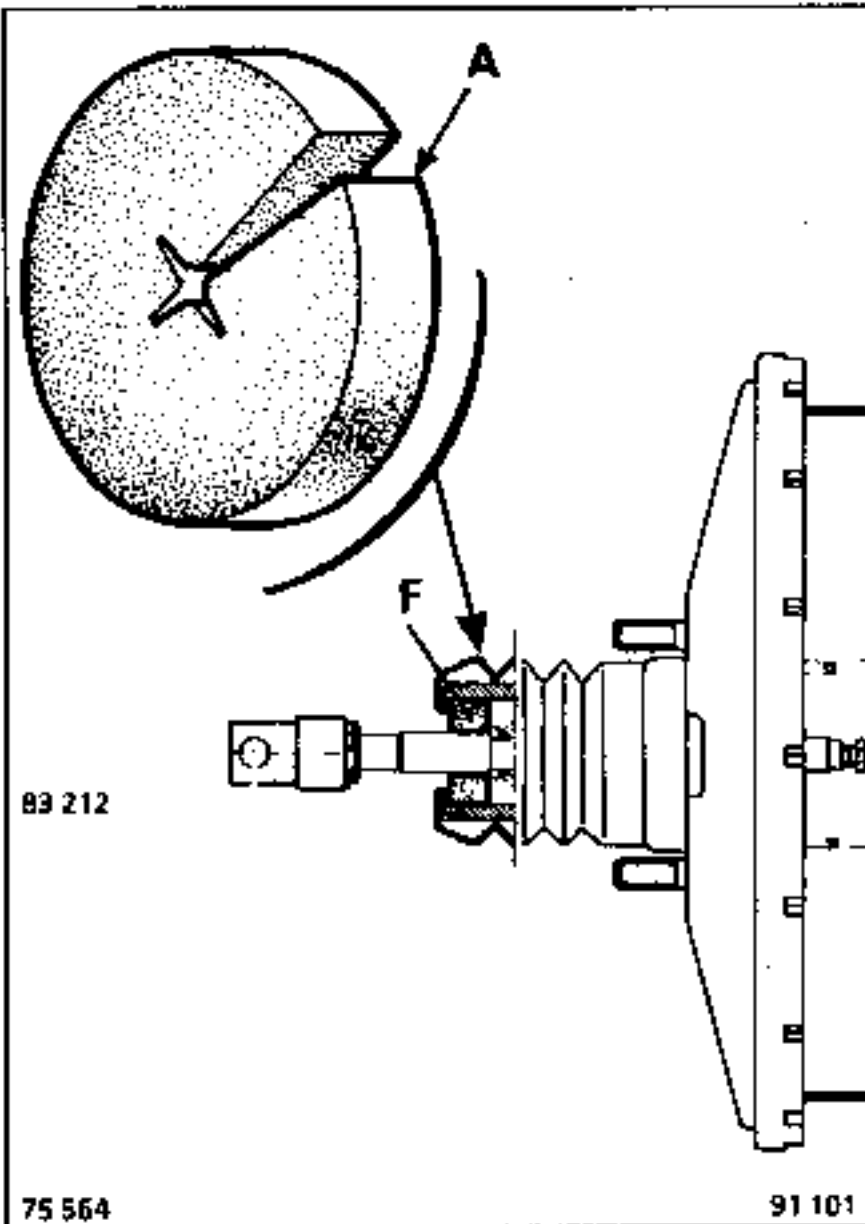
Si el vacío cae más de 33 mbar (25 mm/Hg) en 15 segundos, hay una fuga que puede situarse,

- en la válvula de retención (proceder a su sustitución),
- en la membrana del vástago de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

En caso de que no funcione el servofreno, el sistema de frenado funciona, pero el esfuerzo sobre el pedal es mucho más importante para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.



### SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para la sustitución del filtro de aire (F), no es necesario extraer el servofreno.

Bajo el pedalier, mediante un destornillador o un gancho metálico, extraer el filtro usado (F). Cortar por A el filtro nuevo (ver figura) y encajarlo alrededor del vástago, después hacerlo penetrar en su alojamiento comprobando que se extienda en todo el diámetro interno, para evitar los pasos de aire sin filtrar.

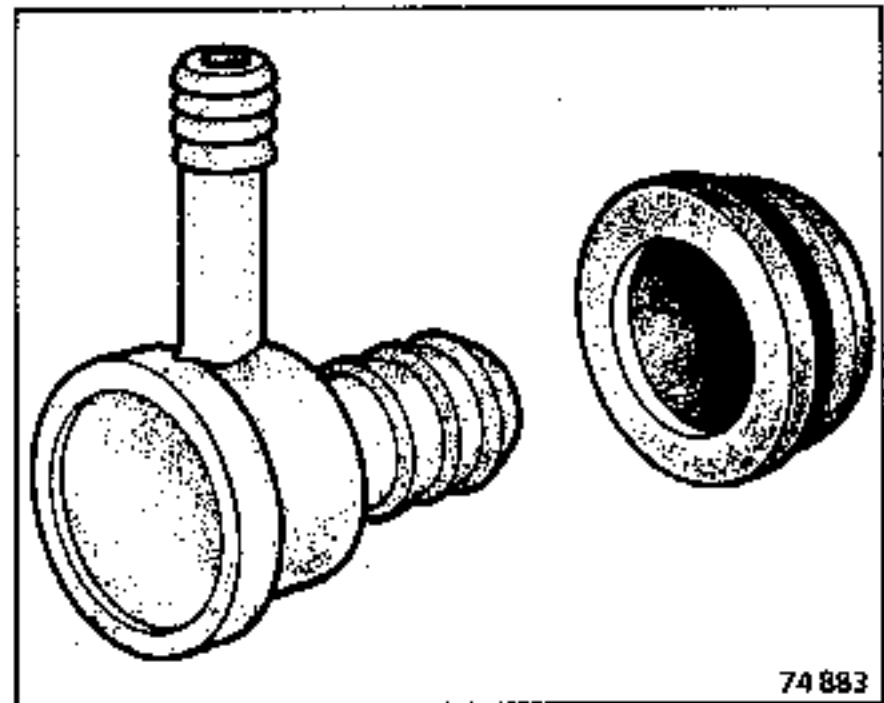
### SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

### EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servofreno.

Tirar, a la vez que se gira, de la válvula de retención para separarla de la arandela de estanquidad de goma.



### REPOSICION

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

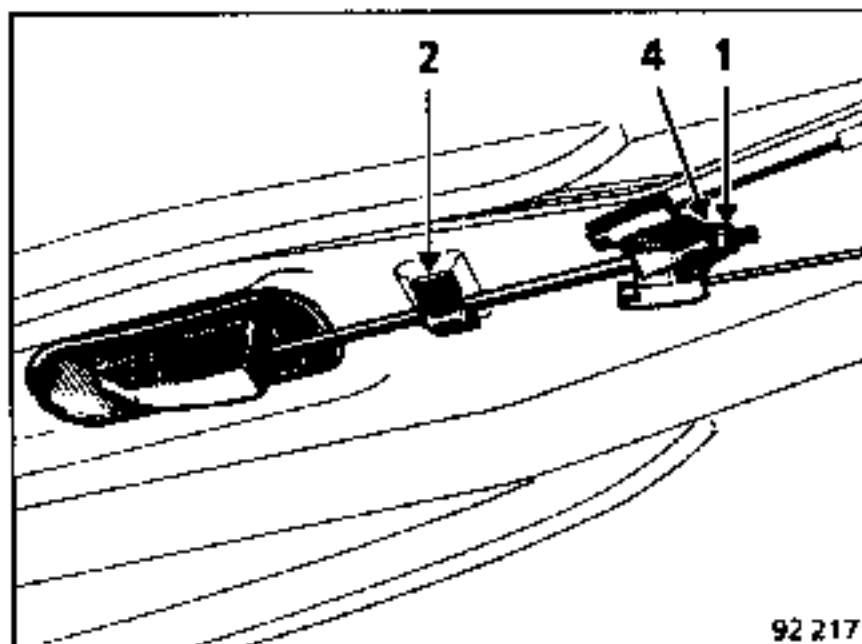
Sustituir las piezas defectuosas.

Montar el conjunto.

## SUSTITUCION

Aflojar el freno de mano, extraer las tuercas (1) y (4), y su arandela.

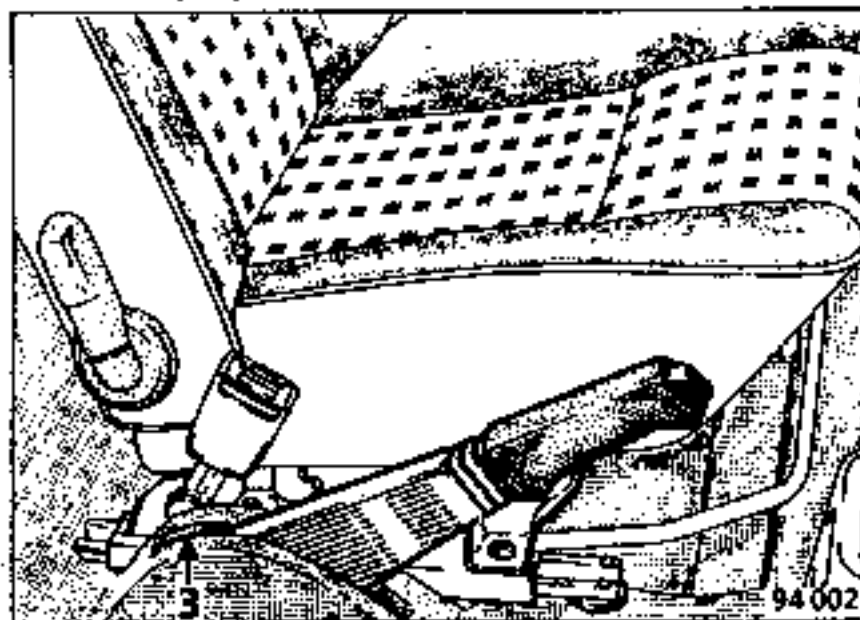
Soltar el varillaje de mando del enganche (2) y del balancín.



Extraer .

- la tapa de los pies de los cinturones de seguridad,
- los dos tornillos del pie de los cinturones de seguridad.

Hacer un pequeño corte en la moqueta (3).



Desconectar el hilo del contactor del freno de mano.

Aflojar los dos tornillos de fijación del soporte de la palanca en el piso.

Extraer la palanca del freno de mano.

En la reposición, regular la carrera de la palanca.



## REGLAJE

Un mal reglaje del freno de mano, con el cable demasiado flojo :

- Impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego de las zapatas,
- provoca una carrera larga en el pedal de freno.

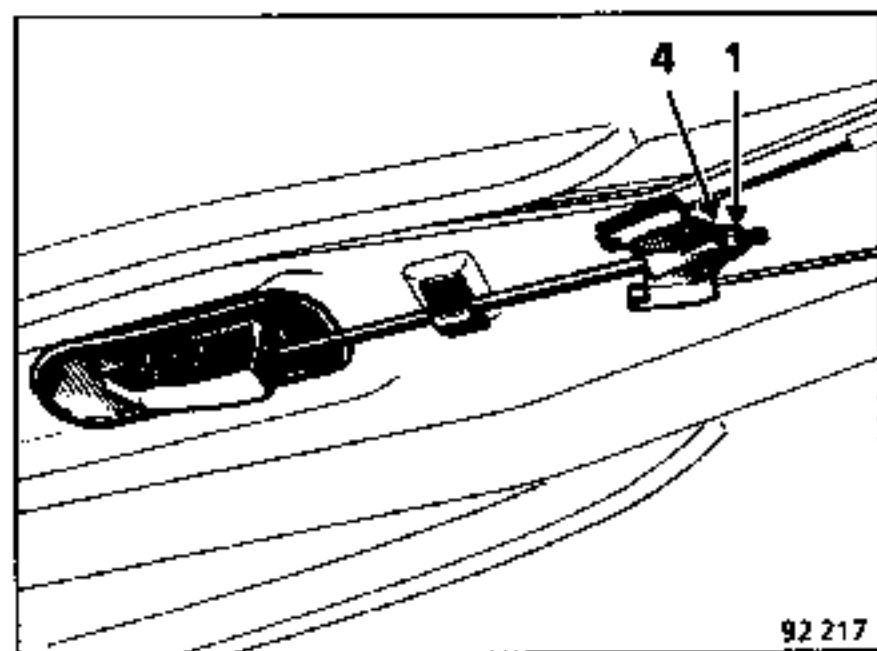
No se debe nunca tensar los cables para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

El freno de mano no es un recuperador del juego, debe reglarse únicamente al sustituir :

- las zapatas,
- los cables,
- la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje fuera de estas intervenciones está prohibido.

Con el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco, aflojar las tuercas (1) y (4) para liberar totalmente el balancín central.

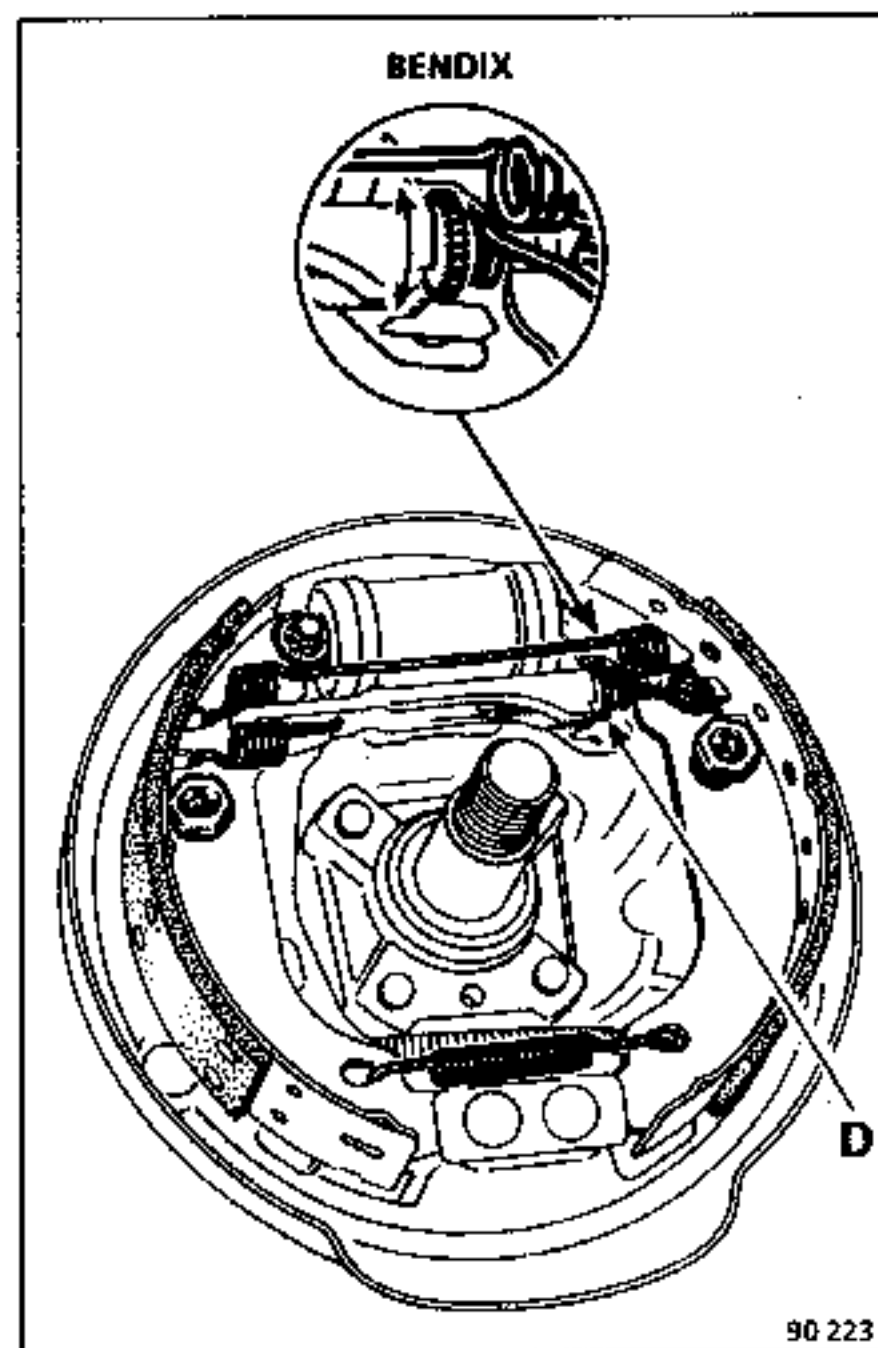


92 217

Extraer :

- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego actuando sobre el sector dentado (D) (asegurarse que gira bien en los dos sentidos), después destensarlo de 5 a 6 dientes.

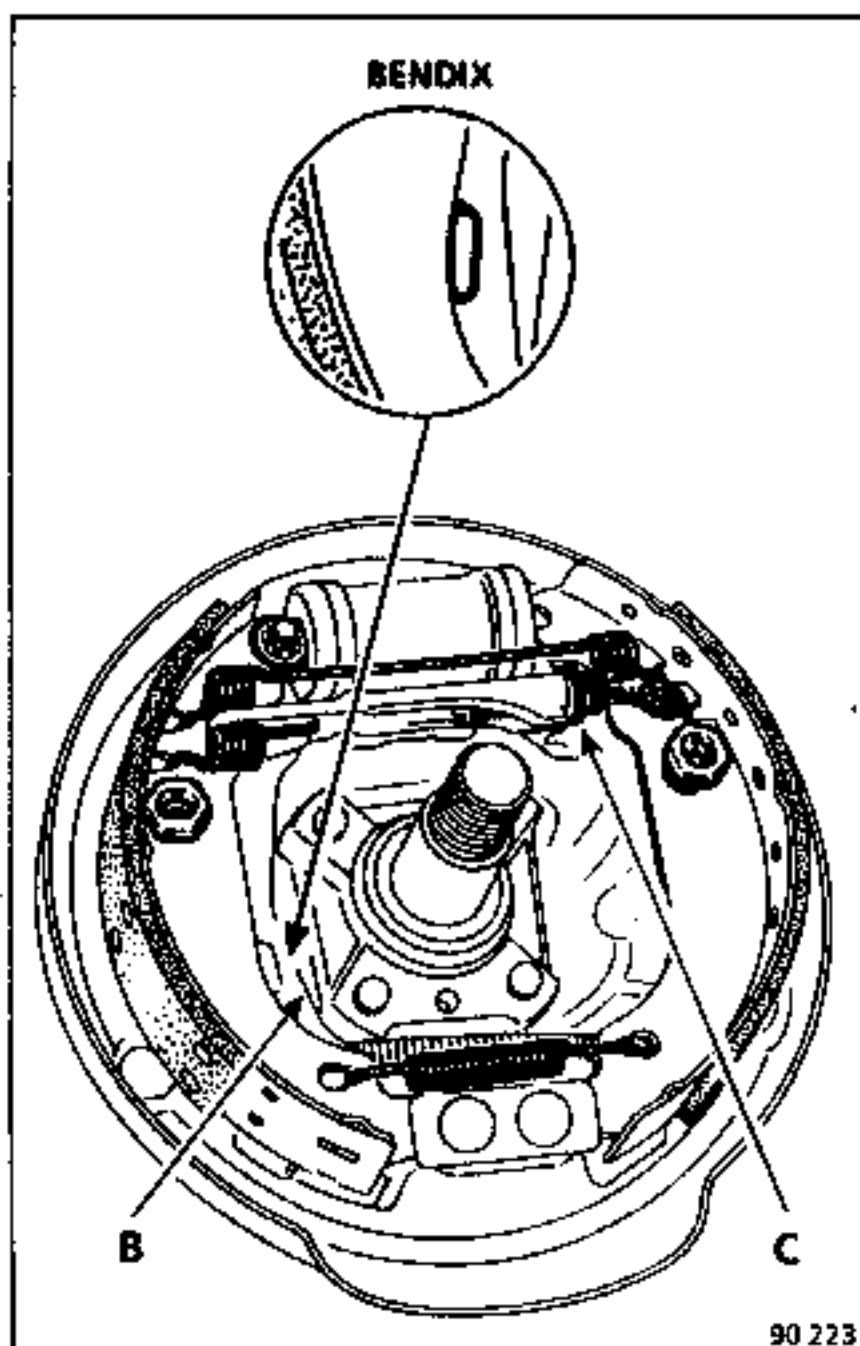


90 223



Asegurarse :

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central de tal forma que las palancas (B) despeguen entre el 1<sup>er</sup> y el 2<sup>o</sup> diente del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en el 2<sup>o</sup> diente.

Bloquear las tuercas (1) y (4).

Montar los tambores.

Con el vehículo en el suelo :

Reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno, escuchando funcionar la aproximación automática.

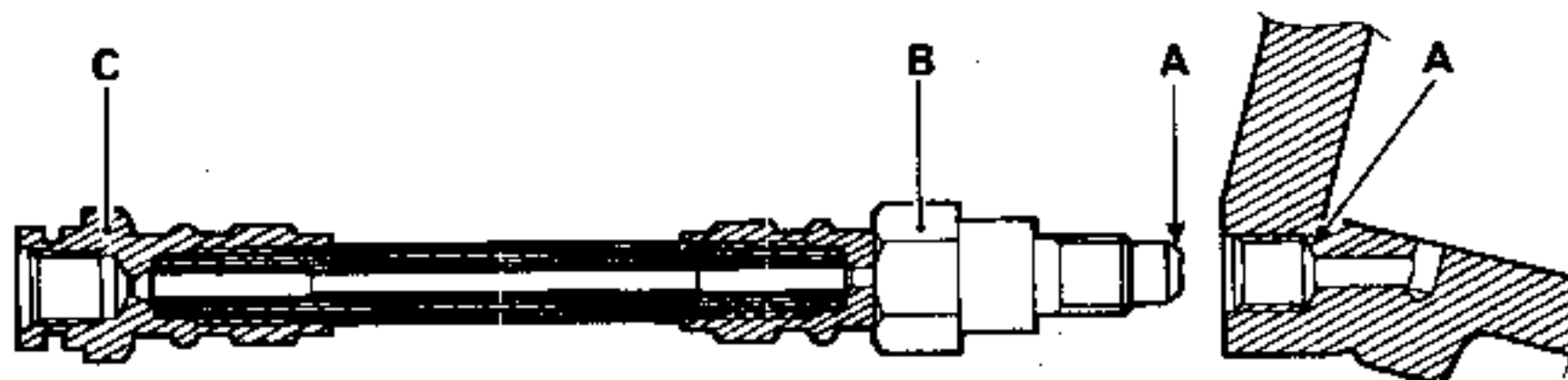
Estos vehículos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre. Esta estanquidad se realiza por contacto en "Fondo de cono" del resalte (A) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



B = 1,5

C = 1,3



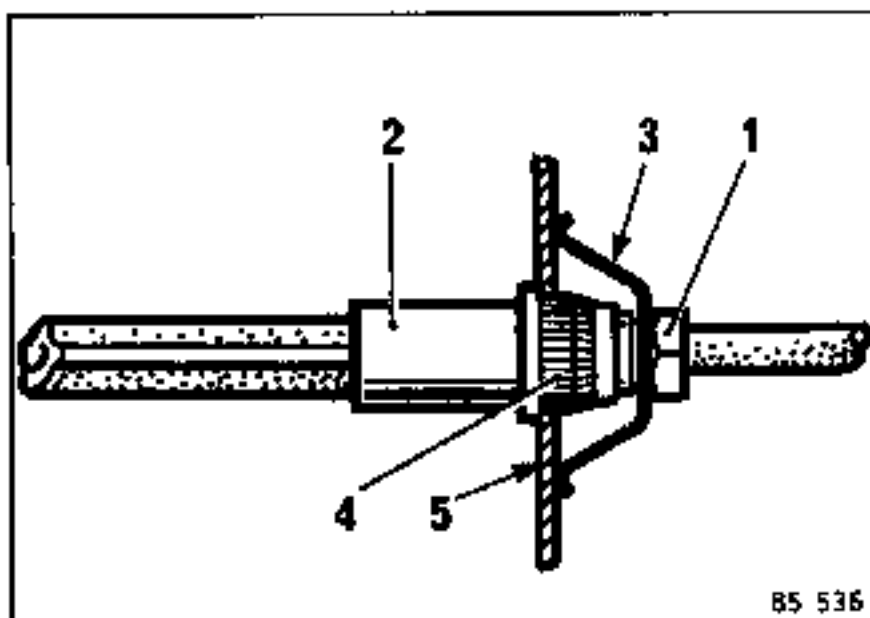
84 619

## PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCION-REPOSICION DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, para evitar que el flexible de freno se doble y pueda hacer contacto con un elemento de la suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes :

### EXTRACCION

Aflojar el racor (1) de la canalización rígida sobre el flexible (2) hasta el momento en que el muelle (3) se destense, lo que libera al flexible de las acanaladuras (4).



85 536

Aflojar el flexible del estribo y eventualmente el estribo.

### REPOSICION

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible a éste, después apretarlo al par de 1,3 daN.m.

Con las ruedas colgando y en posición de línea recta, posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de sujeción (5), (no debe estar doblado) y montar :

- el muelle (3).
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

Purgar el circuito de frenado.

## PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados de un compensador de freno fijo integrado al cilindro de rueda.

La lectura de la presión se efectúa en X por comparación entre la presión en las ruedas traseras y una presión dada en las ruedas delanteras.

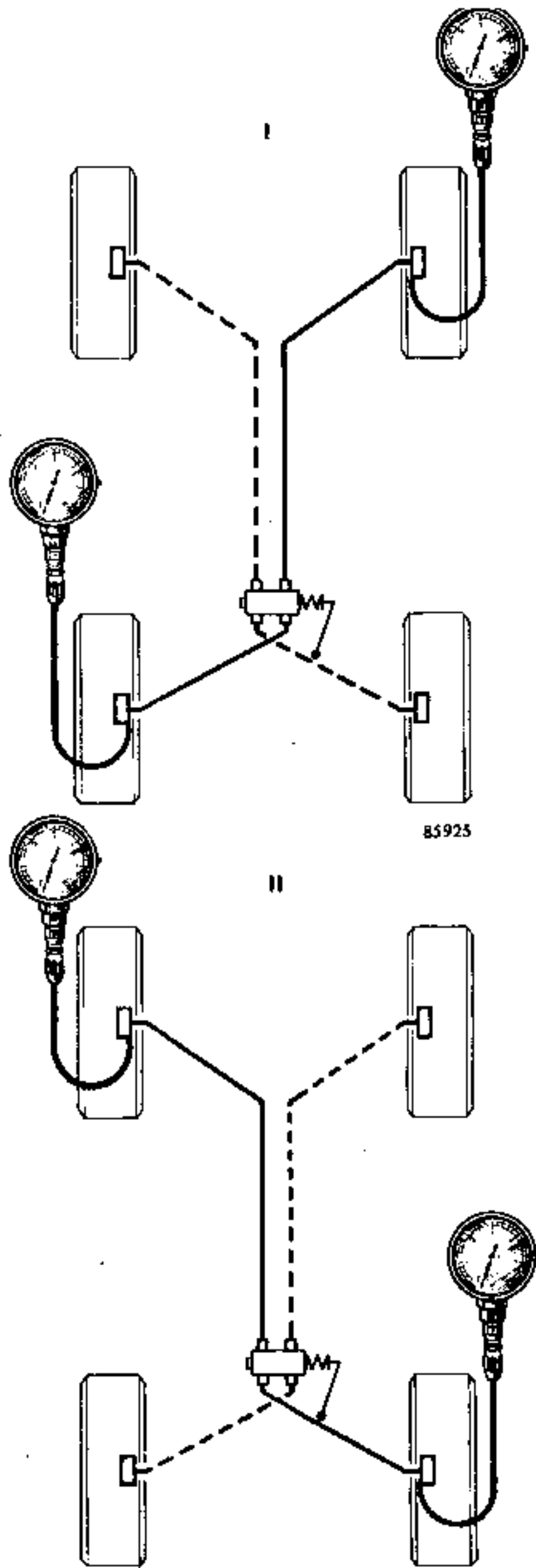
Es imperativo controlar los circuitos,

I : delantero derecho/trasero izquierdo

II : delantero izquierdo/trasero derecho

Compensador fijo Integrado al cilindro de rueda

Tan solo un control se puede hacer en este tipo de compensador ; en caso de presión incorrecta, sustituir el conjunto compensador - cilindro de rueda.



## UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

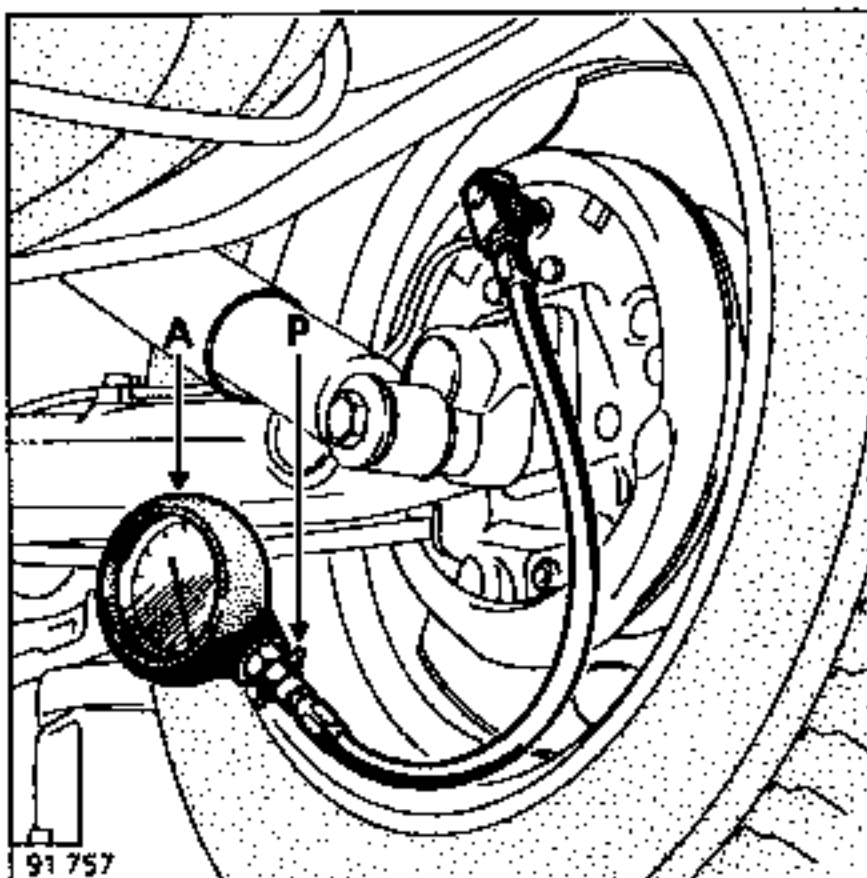
Fre. 244-04 Manómetro de control del tarado  
ó del limitador  
Fre. 1085

## CONTROL

Conectar dos manómetros (A) Fre. 244-04 ó Fre. 1085 :

- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

Purgar los manómetros : tornillo (P).



Pisar progresivamente en el pedal de freno hasta obtener sobre las ruedas delanteras la presión de reglaje (ver cuadro de valores).  
Leer entonces la presión correspondiente a las ruedas traseras, corregirla si es necesario.

Proceder de la misma forma en el otro circuito, es decir :

- uno en la parte delantera izquierda,
- uno en la parte trasera derecha.

En caso de diferencia importante (valores fuera de tolerancia), proceder a la sustitución del cilindro de rueda, no se autoriza ninguna intervención.

## VALORES DE REGLAJE

Tan solo un control puede ser efectuado en estos vehículos, en caso de valores incorrectos sustituir el cilindro de rueda.



| Tipo de vehículo                     | Presión de control (Bar) |    |
|--------------------------------------|--------------------------|----|
|                                      | AV                       | AR |
| X571<br>X572<br>X573<br>X574<br>X576 | 60                       | 27 |

## EXTRACCION

En el compartimento motor .

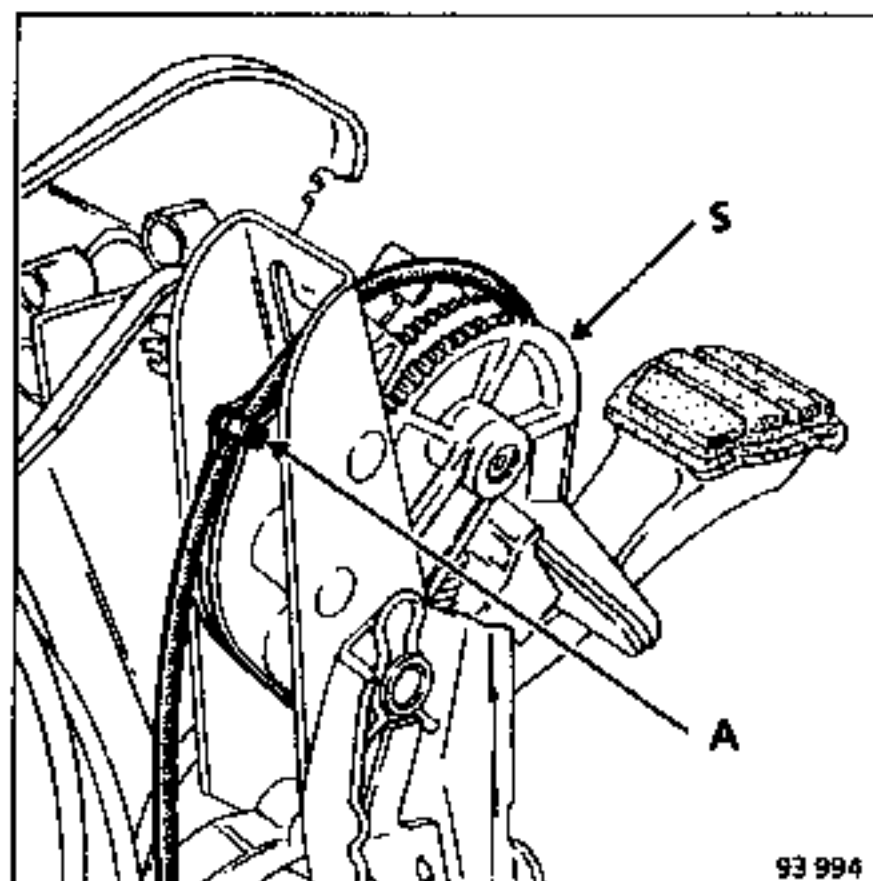
Desmontar el cajetín del filtro de aire (motores "F").

Desenganchar el cable de la horquilla.

En el vehículo :

Pisar el pedal del freno para tirar del cable.

Sacar el tope del cable de su alojamiento sobre el sector de recuperación del juego y sobre el anillo de paso (A) en la leva dentada.



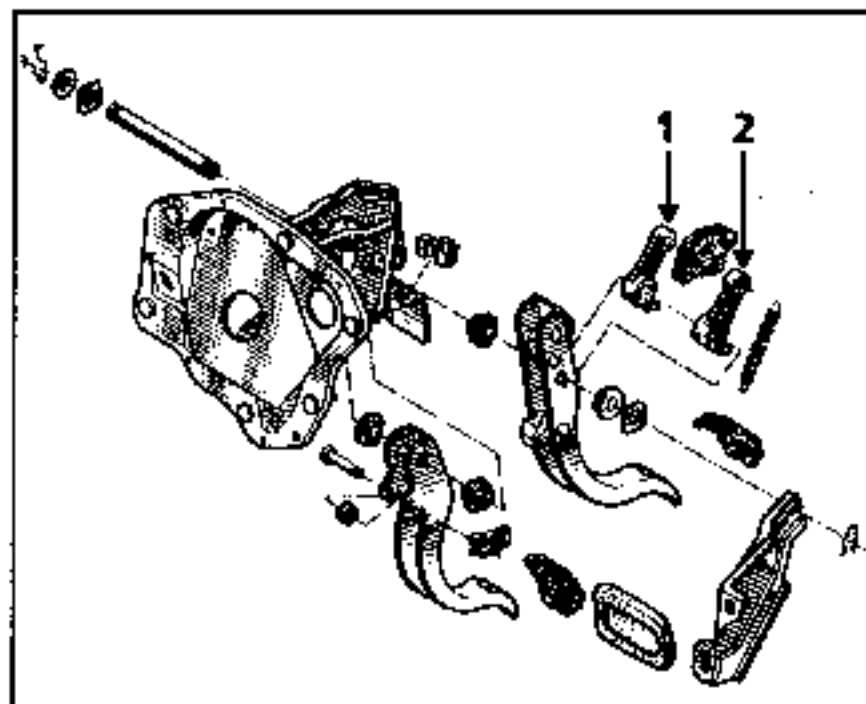
Retirar el freno de funda de la pletina.

Sacar el cable completo por el compartimento motor.

## REPOSICION

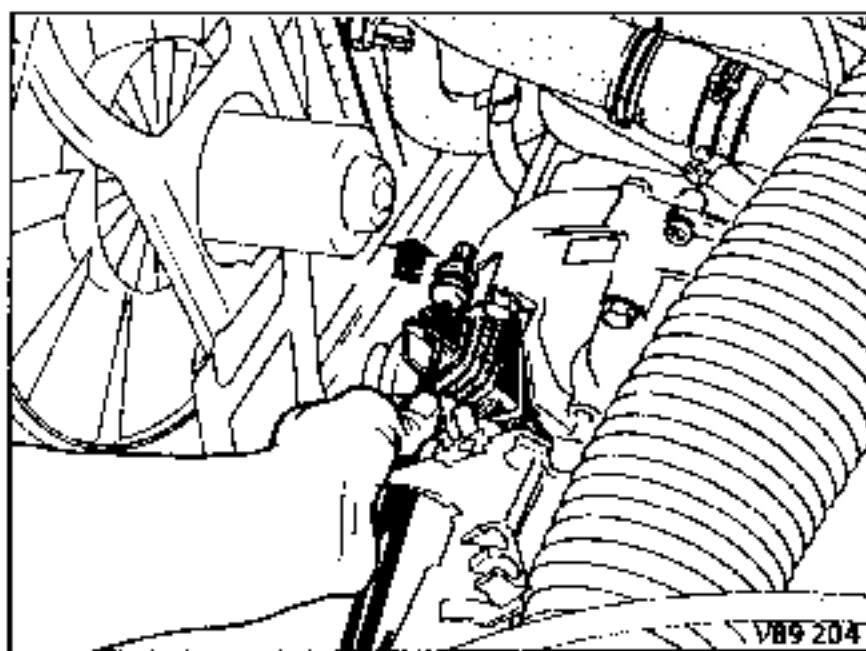
Por el compartimento motor, enfilear el cable hacia el habitáculo.

En el vehículo, verificar que la vuelta a la posición "reposo" de los basculadores (1) y (2) esté libre.



Pasar el cable por la anilla (A) de la leva dentada y colocar el freno del cable en su alojamiento sobre el sector dentado (S).

Colocar el cable en la horquilla de embrague.



Vigilar el alineamiento del freno de funda en el saipicadero.

Pisar el embrague para clipsar el freno de funda en la pletina. El reglaje se hace automáticamente.

Efectuar los controles que permitan verificar un correcto funcionamiento (ver página 37-16).

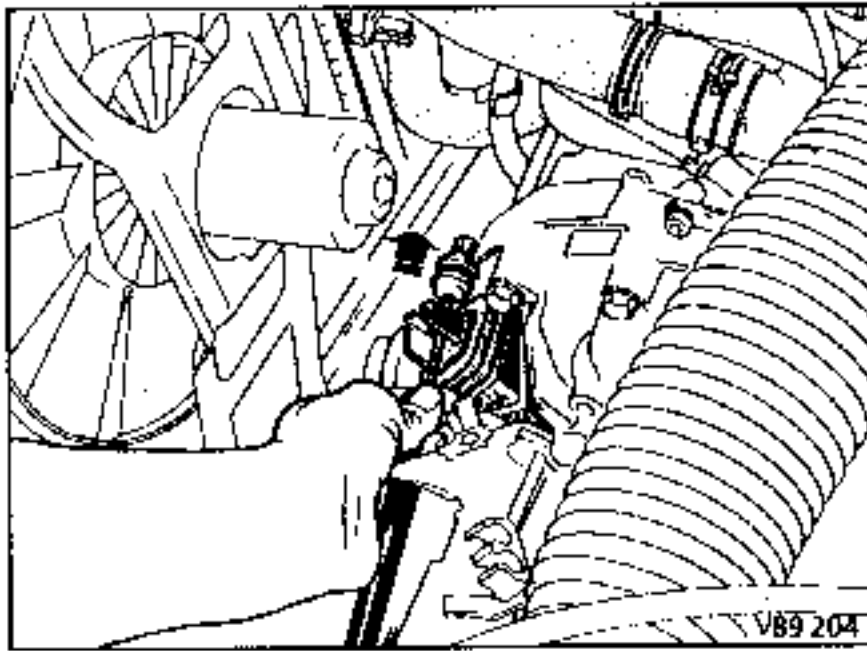
## EXTRACCION

Desconectar la batería

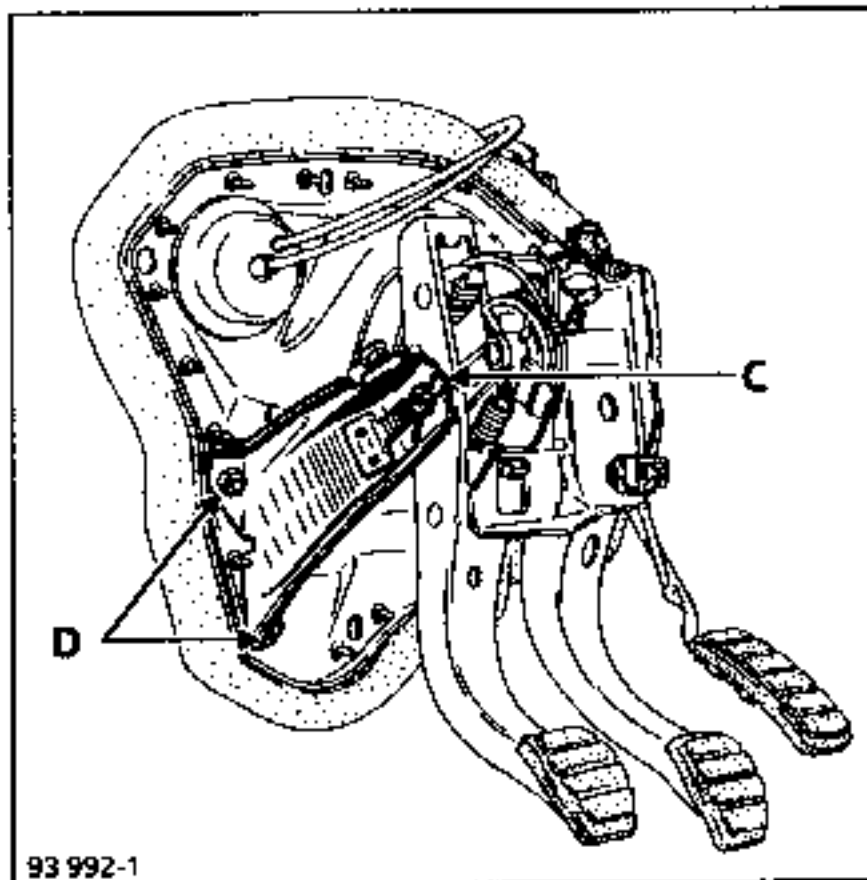
Motorización "F"

Extraer el cajetín del filtro de aire.

Desconectar el cable de la horquilla de embrague.



Con un gancho, retirar el clips (C).



Extraer el radiador (tuercas D).

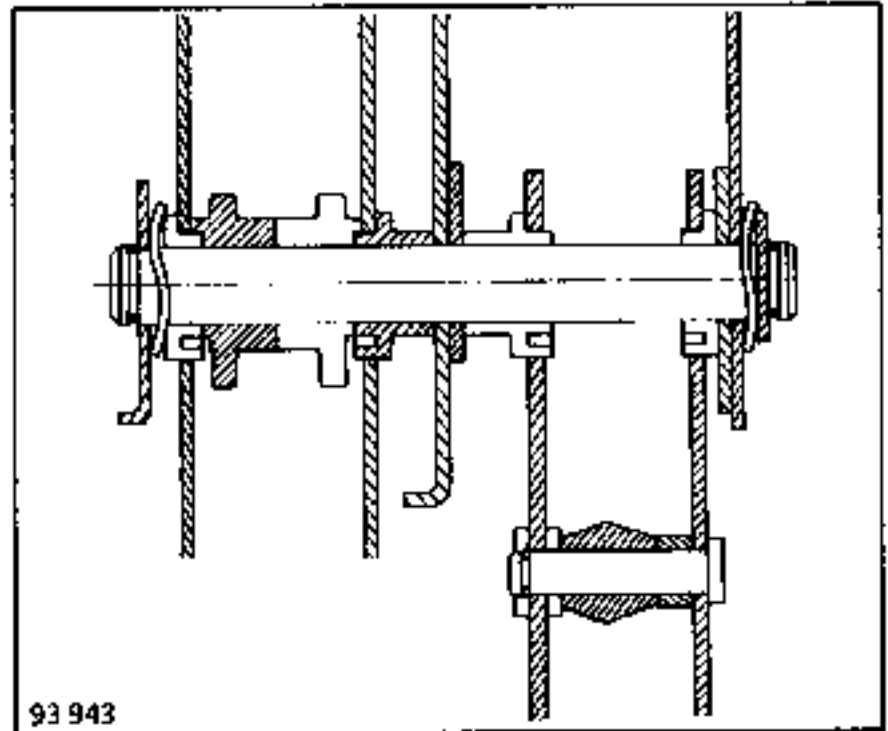
Sacar el cable del sector de recuperación.

Retirar el pedal provisto de sus apoyos y de los basculadores.

Verificar el estado de las piezas.

## REPOSICION (Particularidades)

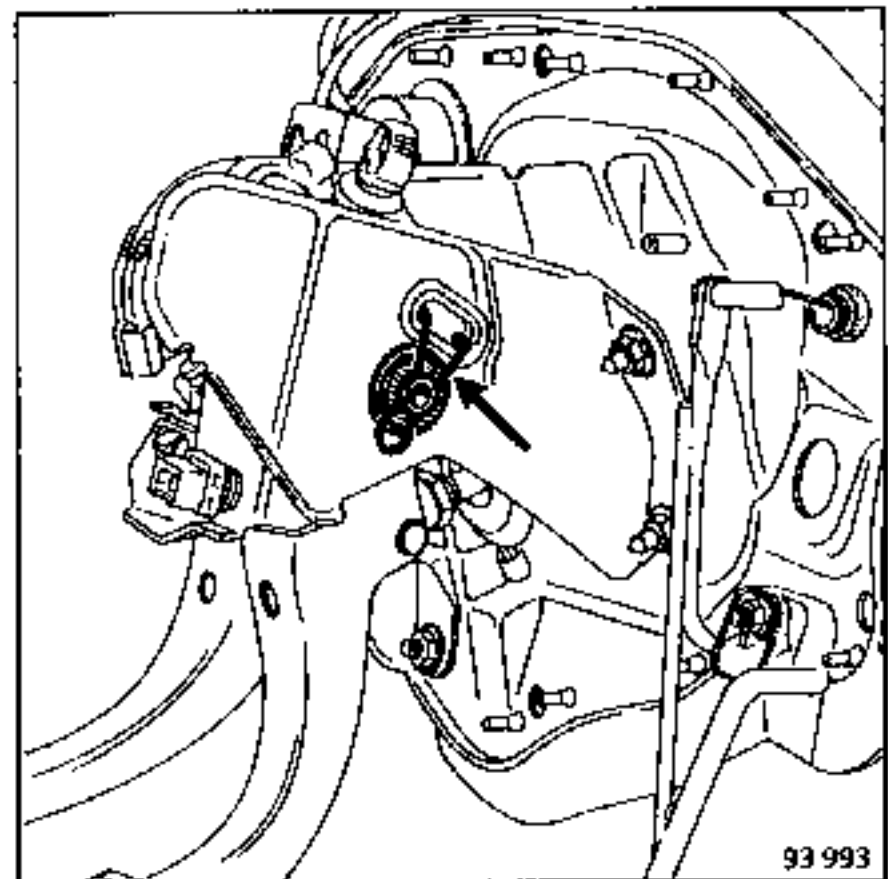
Colocar los apoyos de plástico, el más largo lado pedal de freno.



Untar el eje, los apoyos, el dentado del sector (S) y de la leva con grasa ELF Multi.

Inmovilizar el conjunto apoyos-basculadores con un falso eje.

Colocar el pedal, sujetando el eje por el lado derecho.

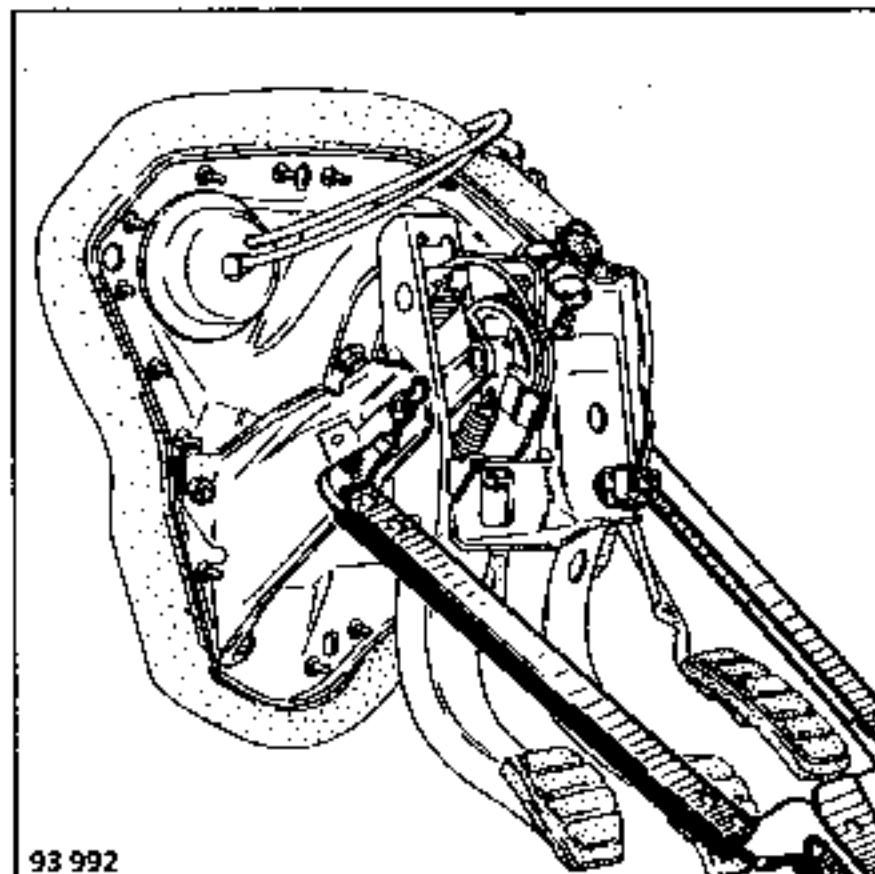


NOTA : para hacer una eventual colocación, no golpear con un martillo en el eje.

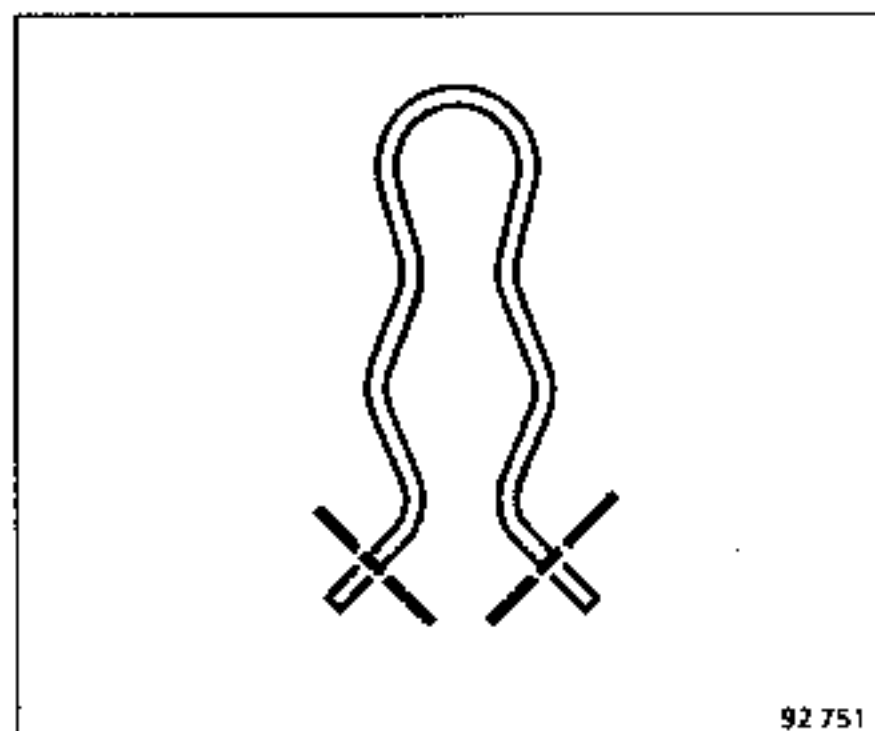
Colocar :

- la arandela elástica,
- el radiador y las tuercas de fijación sin apretarlas.

Con un aprieta-juntas, apretar el conjunto con el fin de realizar la colocación del clips.

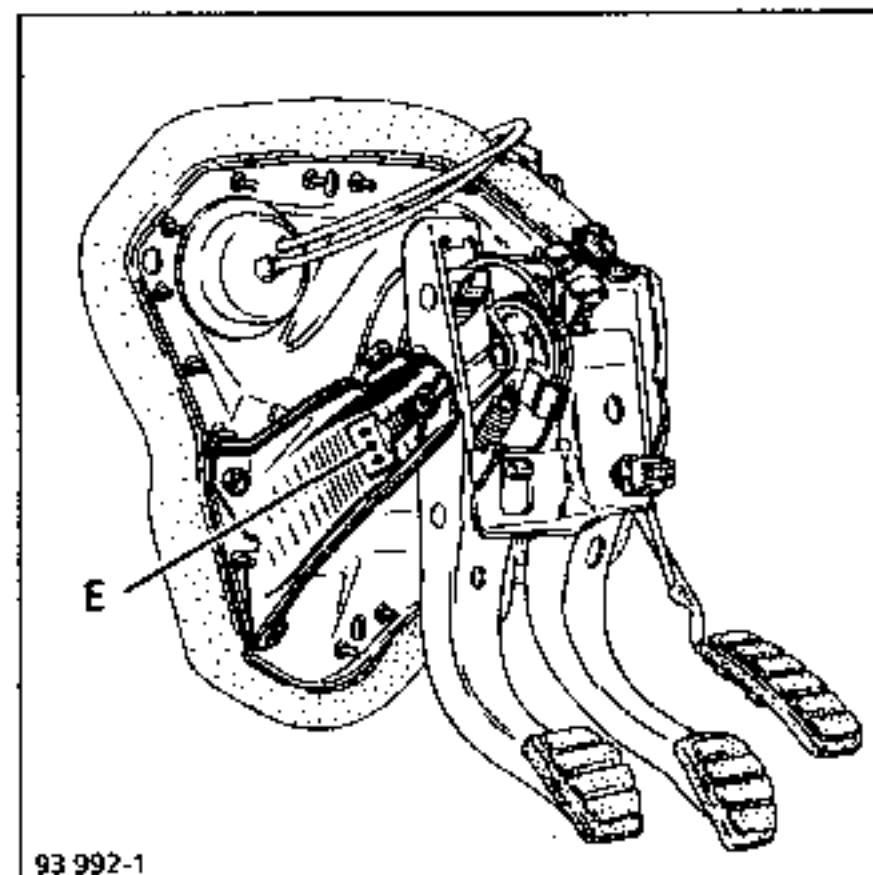


Acortar, si es necesario, los extremos del clips en 2 mm para facilitar su colocación.



Colocar el clips en la garganta del eje.

Retirar la pinza-mordaza o el aprieta-juntas.



**NOTA :** el alargador tiene un saliente de retención (E) que evita los riesgos de desplazamiento del eje.

Colocar el cable, lado pedal y horquilla.

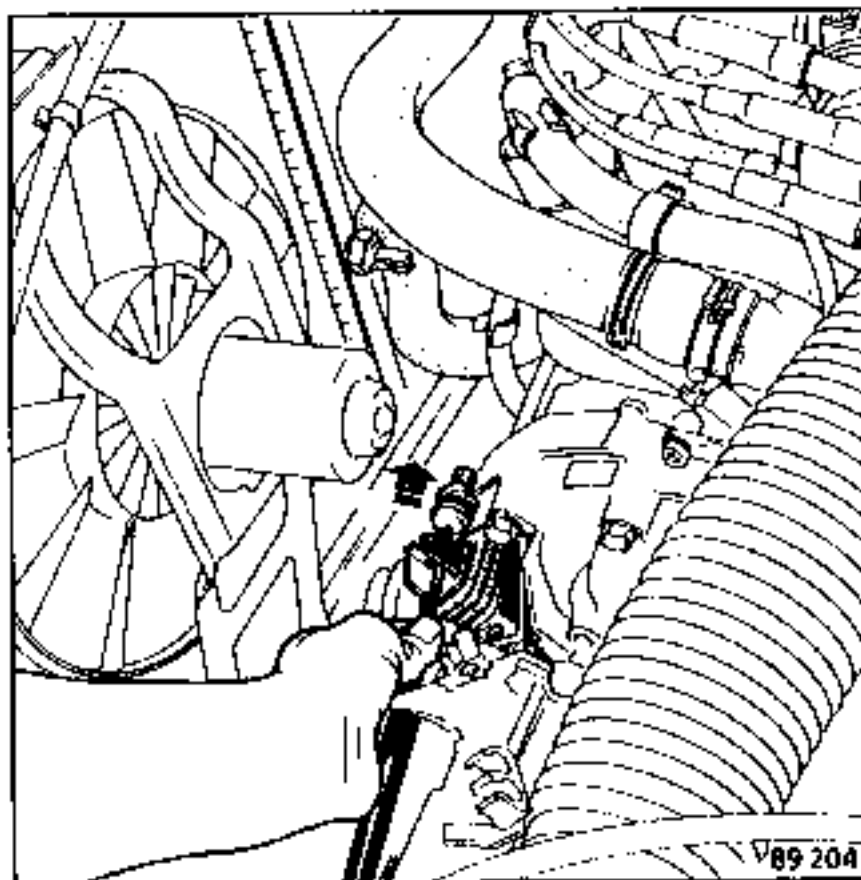
Verificar :

- el buen clipsado del freno de funda a la pletina,
- la presencia y el buen posicionamiento del tope alto (lengüeta de posicionamiento hacia arriba).

Controlar el funcionamiento del conjunto.

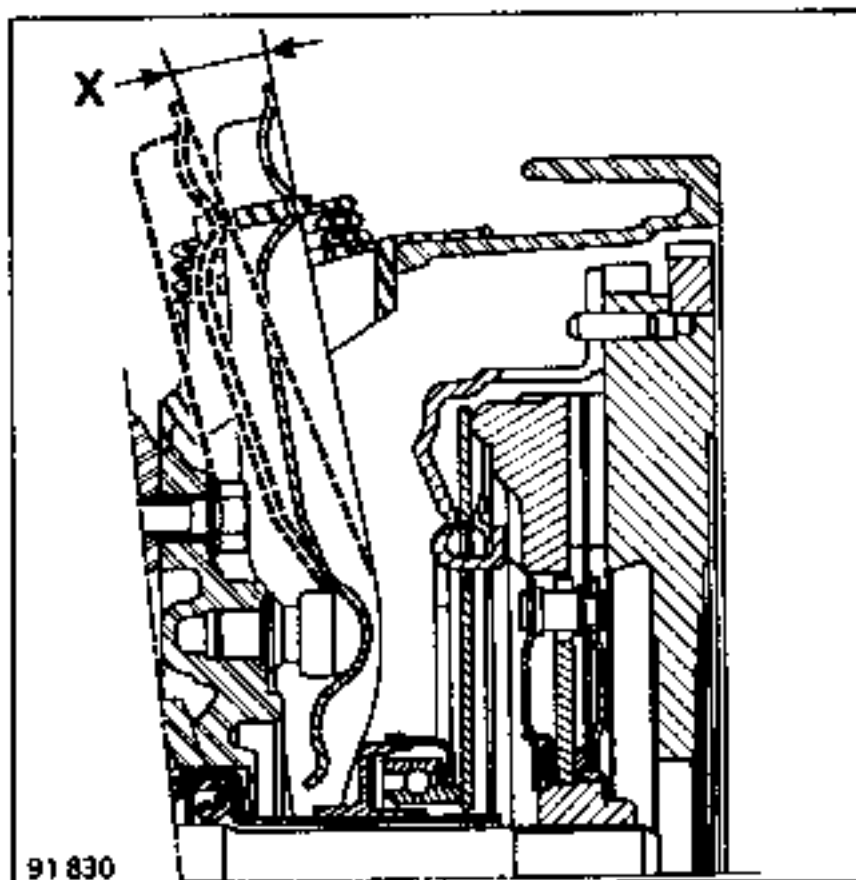
Con el pedal en reposo, en posición embragado, tirar del cable a la altura de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

Debe haber un mínimo de 2 cm de "holgura" del cable.



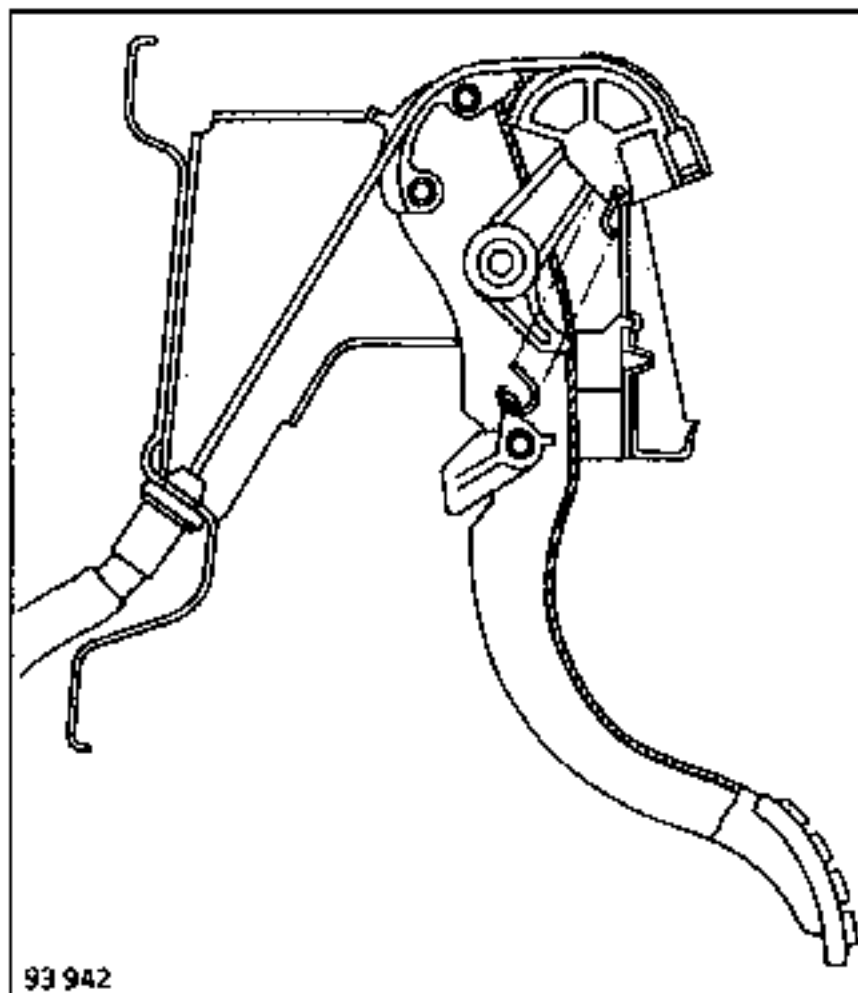
Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla.  
Debe ser de :

$X = 17 \text{ a } 18 \text{ mm}$  mínimo

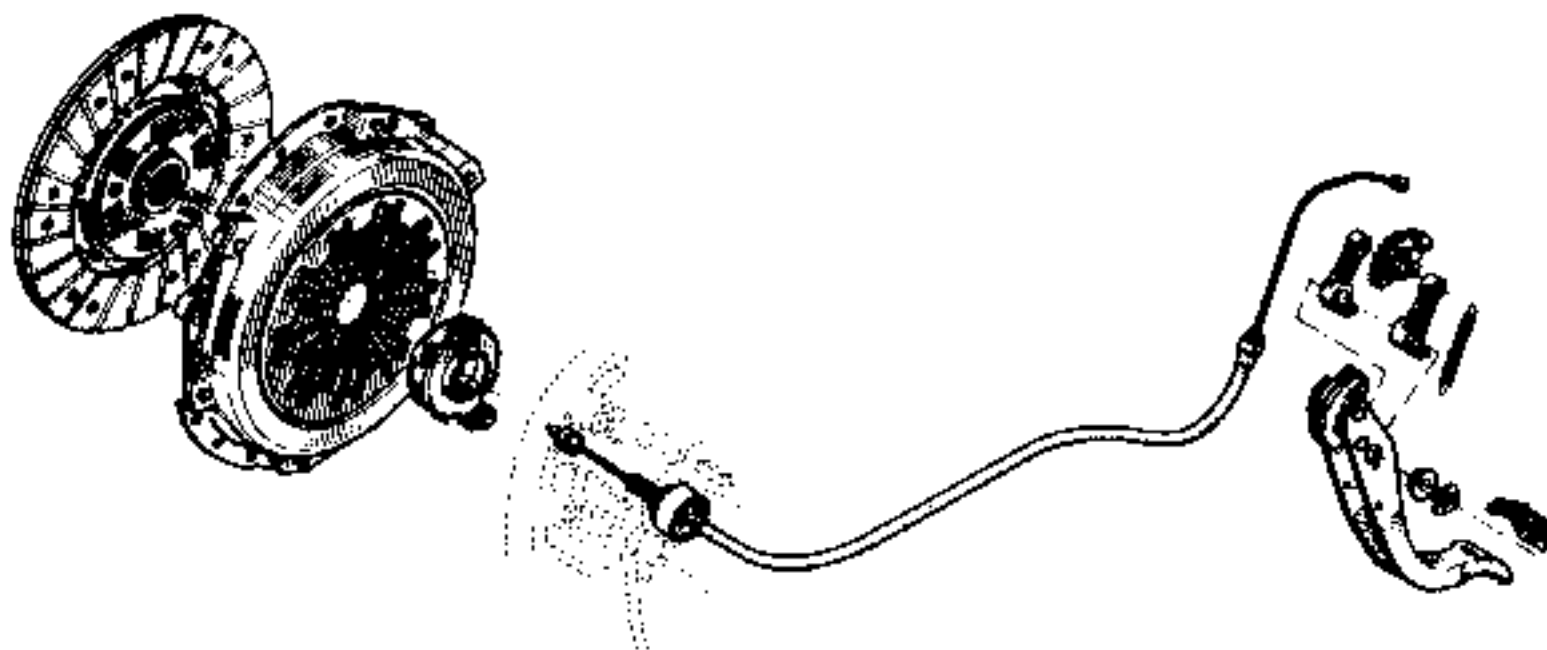




SECCION



DESPIECE



## FUNCIONAMIENTO

### RECUPERACION DEL JUEGO

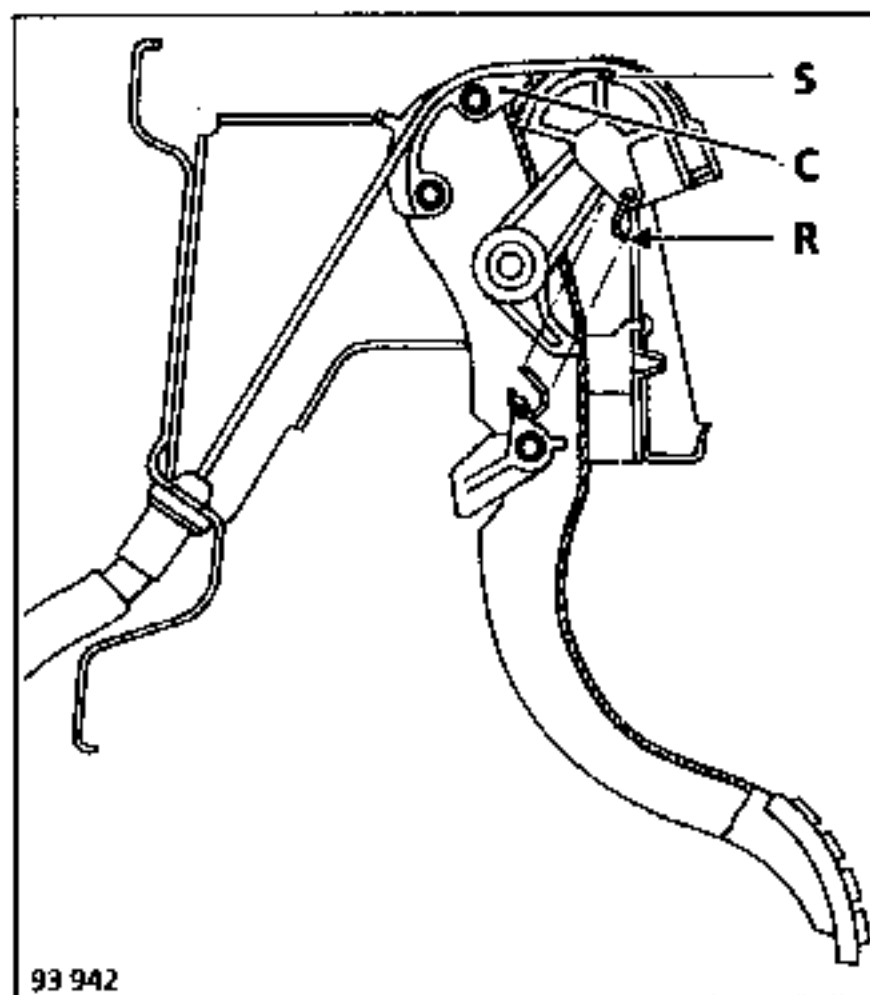
El muelle (R) tira permanentemente del sector de recuperación del juego (S).

El cable está siempre tenso, lo que arrastra a la horquilla y pone así al tope en apoyo constante sobre el diafragma.

El reglaje es automático.

### FUNCION "DESEMBRAQUE"

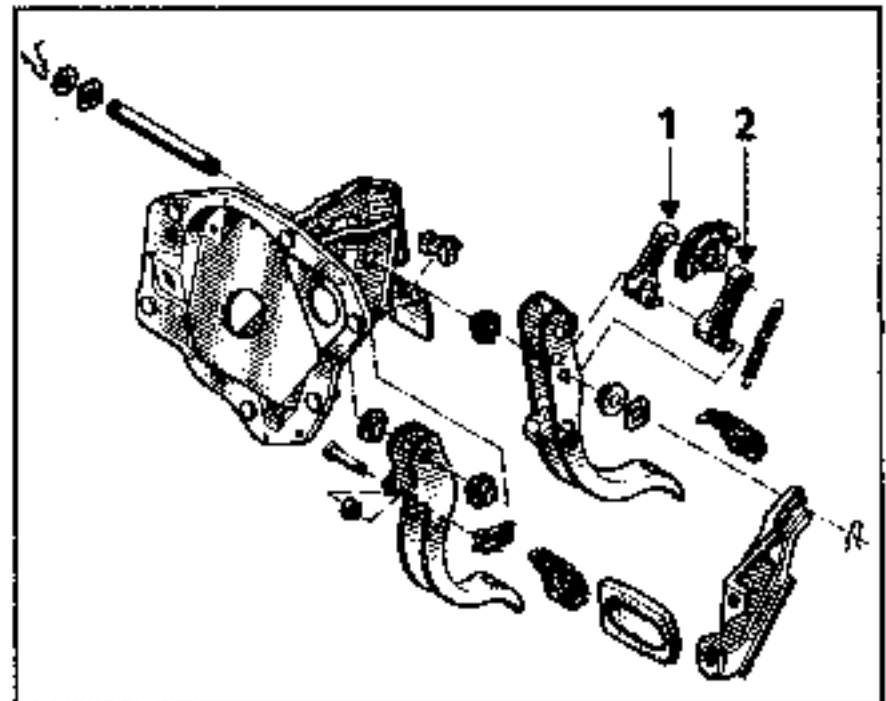
Al pisar el pedal, la leva dentada (C) de éste, engrana con el dentado del sector de recuperación del juego (S) para evitar que pivote y permitir tirar del cable.



## CONTROLES

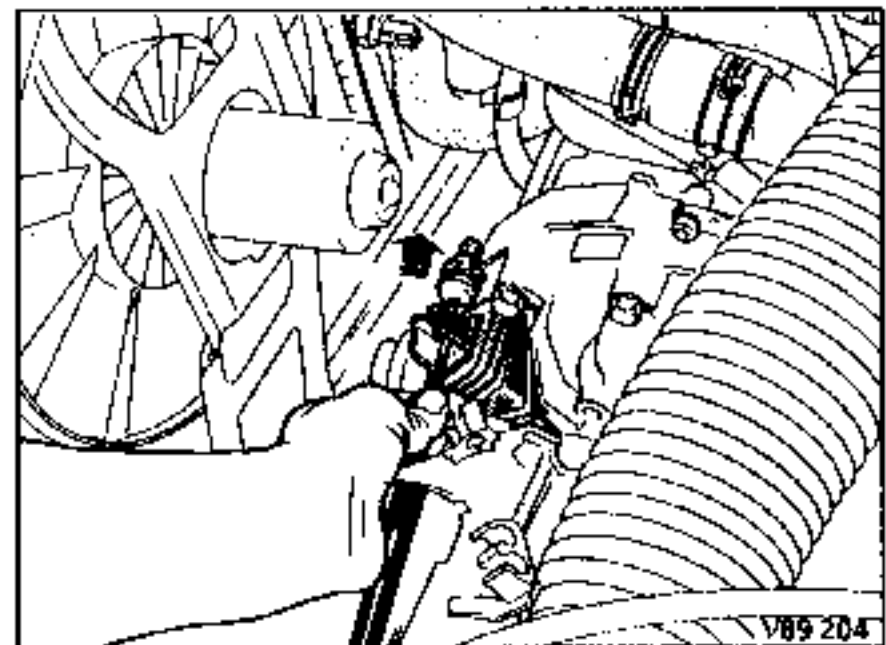
Con el fin de asegurar el buen funcionamiento del conjunto, verificar :

1. que el sector dentado (S) pivota alrededor de su eje,
2. que el retorno a la posición "reposo" de los basculadores (1) y (2) quede libre.



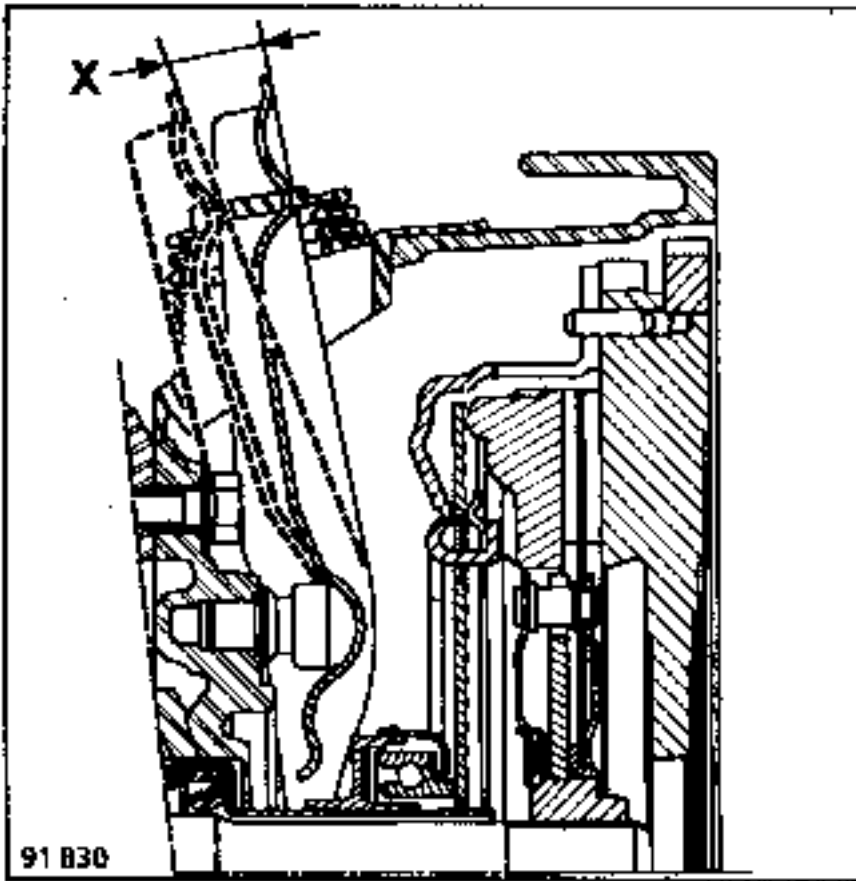
3. Tirar sobre el cable a la altura de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

Debe haber un mínimo de 2 cm de "holgura" del cable.



Estos controles permiten verificar que el sector dentado (S) quede libre en la posición "embragado".

4. Verificar la carrera del desplazamiento de la horquilla. Debe de ser de :  
**X = 17 a 18 mm**



Se trata de controles preliminares a toda intervención en el embrague propiamente dicho.

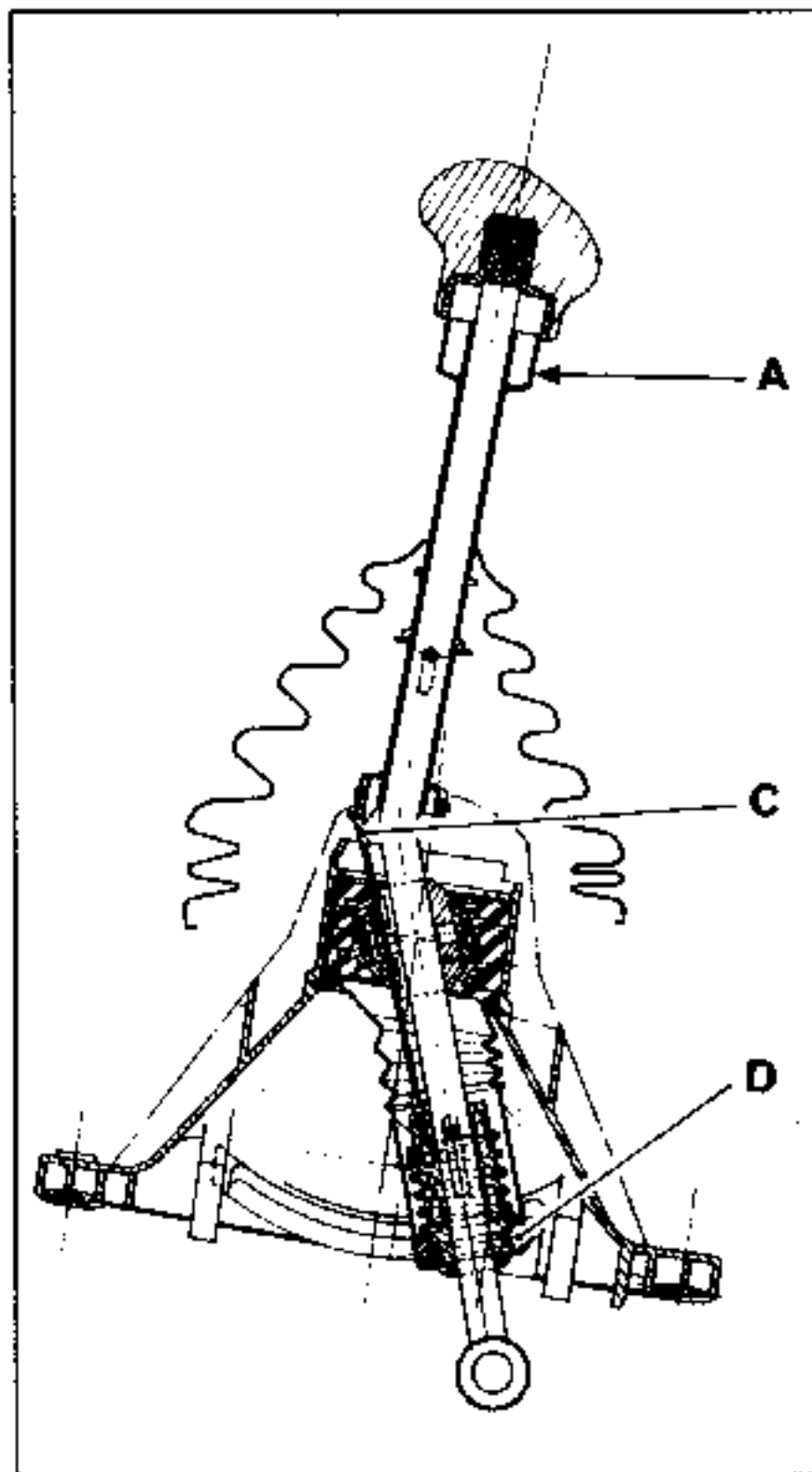
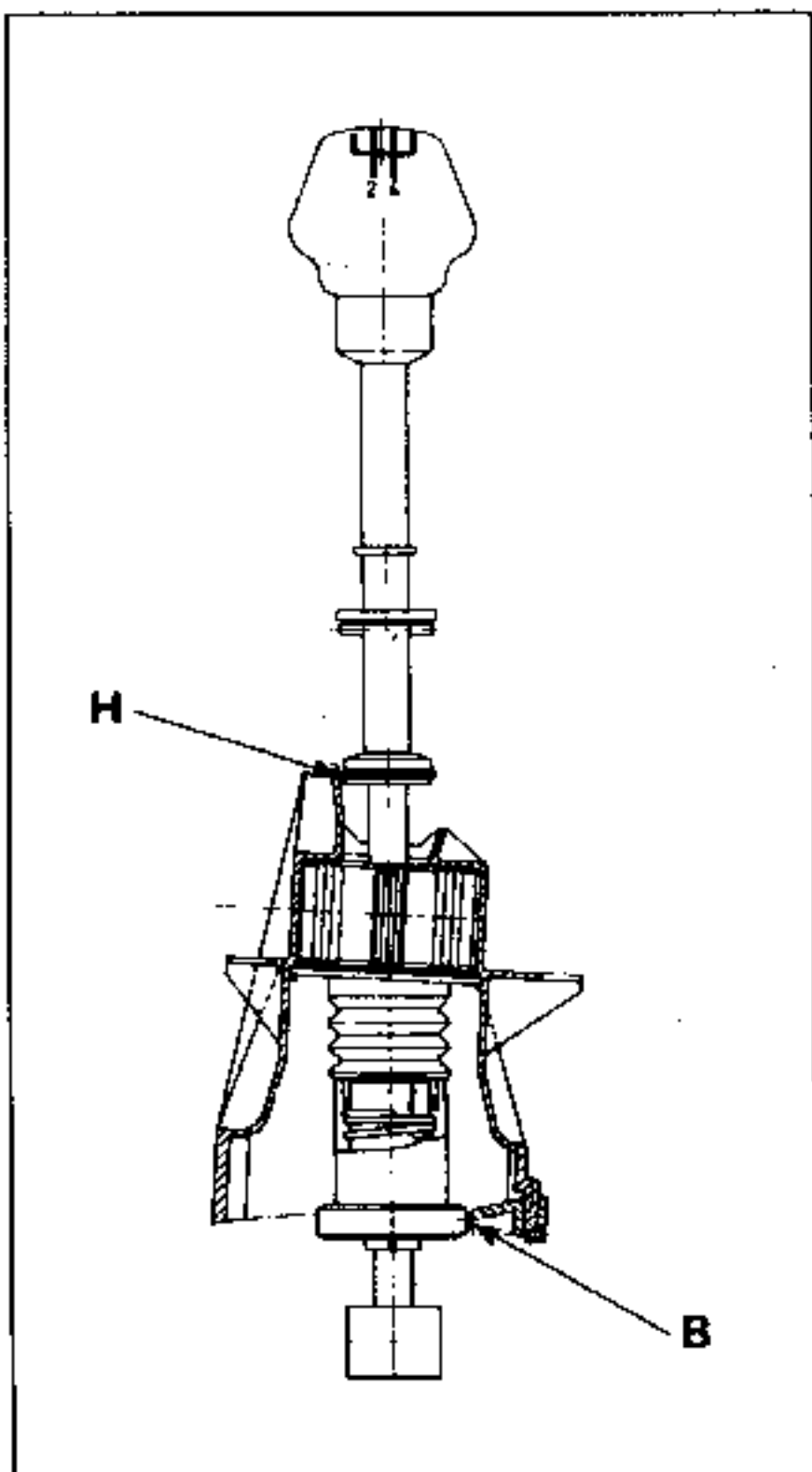
Los vehículos X57 están equipados de un mando externo de velocidades de doble cerrojo, que evita el paso intempestivo de la marcha atrás en lugar de la primera sin desbloquear el gatillo.

## FUNCIONAMIENTO

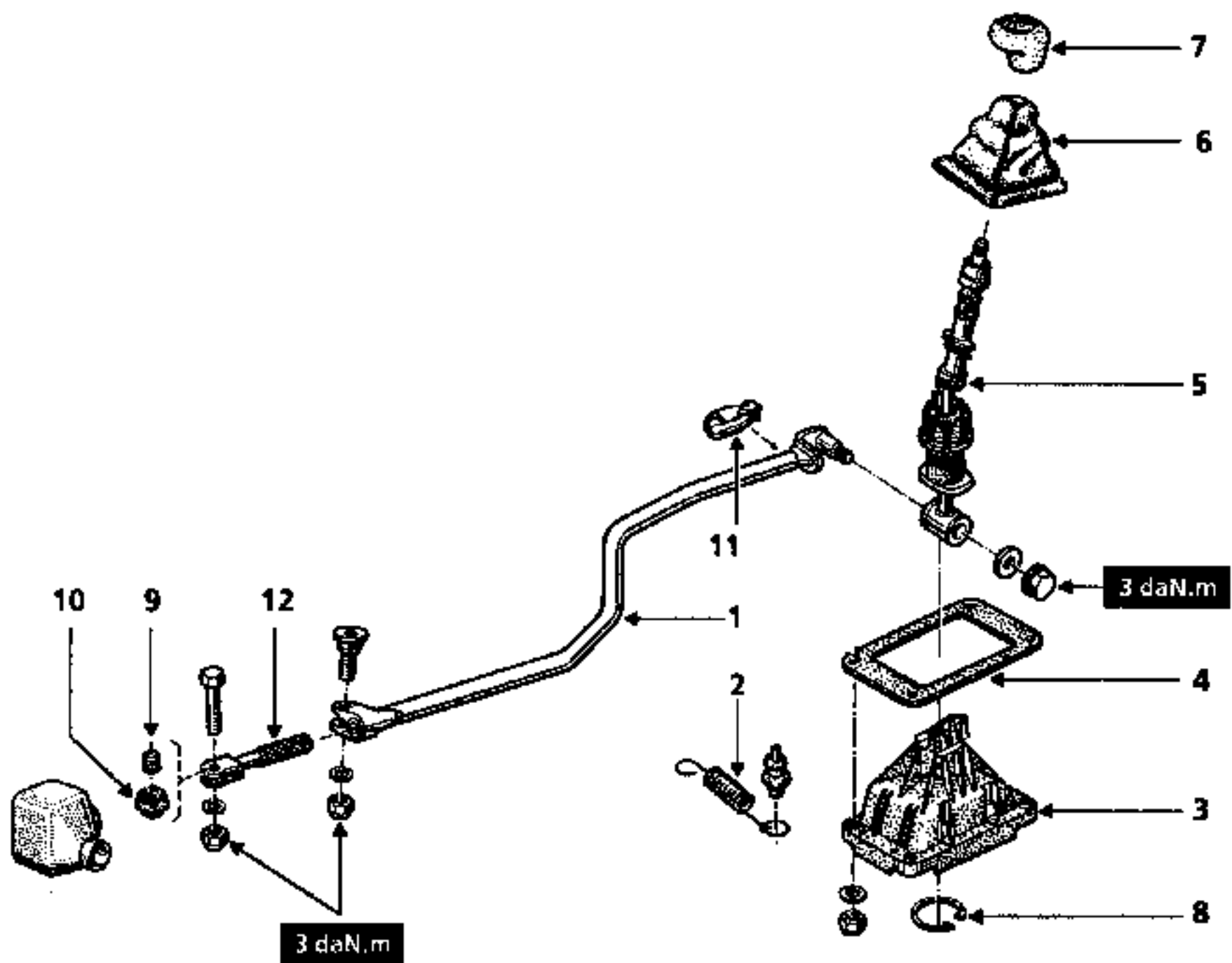
El gatillo superior (A) actúa por medio de un cable (C) sobre un segundo gatillo (D) situado en la parte inferior de la palanca.

La prohibición se realiza en el tope bajo (B) y alto (H) sincronizados.

**NOTA :** el reglaje de este mando debe ser efectuado con la primera velocidad introducida.



DESPIECE Y PARES DE APRIETE



- 1 Biela
- 2 Muelle de recuperación en línea 3/4
- 3 Cajetín
- 4 Placa de apoyo
- 5 Palanca y gatillos ensamblados
- 6 Fuelle
- 7 Empuñadura de palanca de velocidades
- 8 Anillo de retención
- 9 Casquillo
- 10 Manguito
- 11 Grapa de sujeción
- 12 Eje

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**



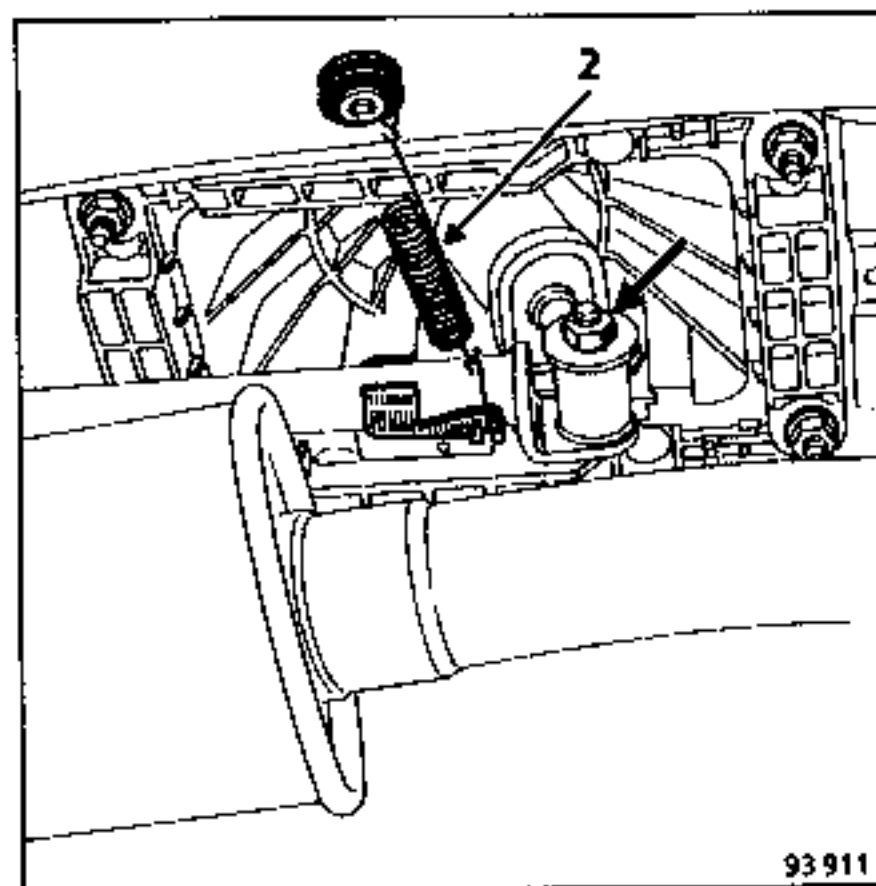
|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Tuercas fijación cajetín bajo caja    | 1,5 |
| Tomillo abrazadera fijación biela-eje | 3   |
| Tuerca fijación biela-palanca         | 3   |

**EXTRACCION**

En el vehículo, sacar el fuelle (6) de la consola.

Bajo el vehículo, desconectar :

- las fijaciones elásticas del tubo de escape,
- el muelle de recuperación (2),
- la tuerca de fijación biela-palanca.

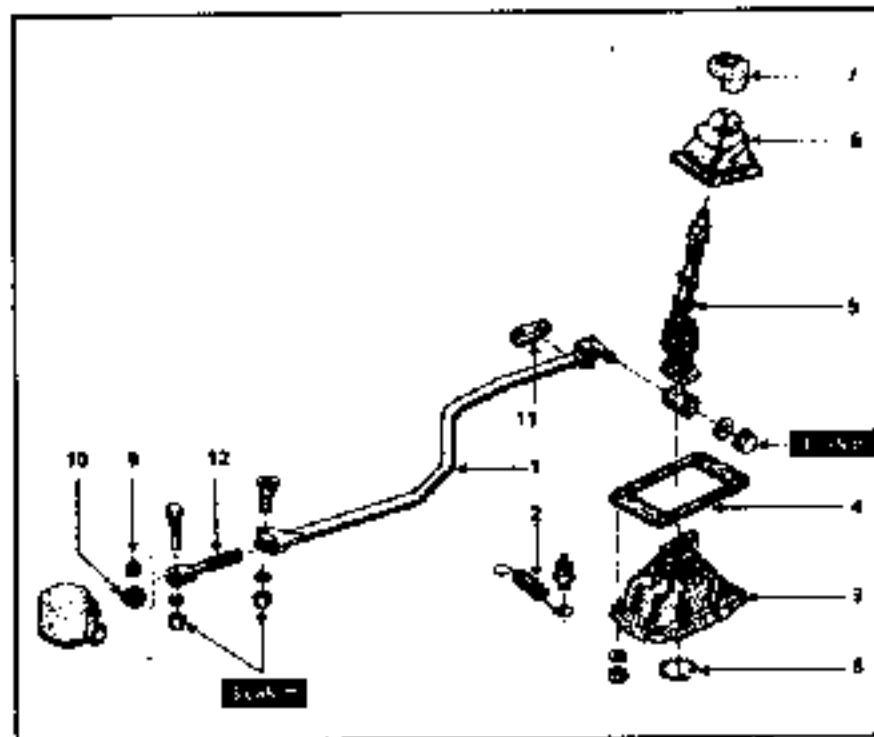


93 911

**INGREDIENTES**

**Grasa 33 Medium :**  
Articulaciones palanca de mando

Retirar las tuercas de fijación del cajetín y sacar el conjunto palanca-cajetín, ensamblado, separando el tubo de escape.



Colocar el eje de la palanca de velocidades en un banco provisto de mordazas y extraer :

- la empuñadura (7),
- el fuelle (8),
- el anillo de retención (6).

Sacar el conjunto palanca y gatillos, ensamblados, del cajetín.

**NOTA :** el A.P.R. suministrará en recambio el conjunto palanca y gatillos ensamblados.

## REPOSICION (Particularidades)

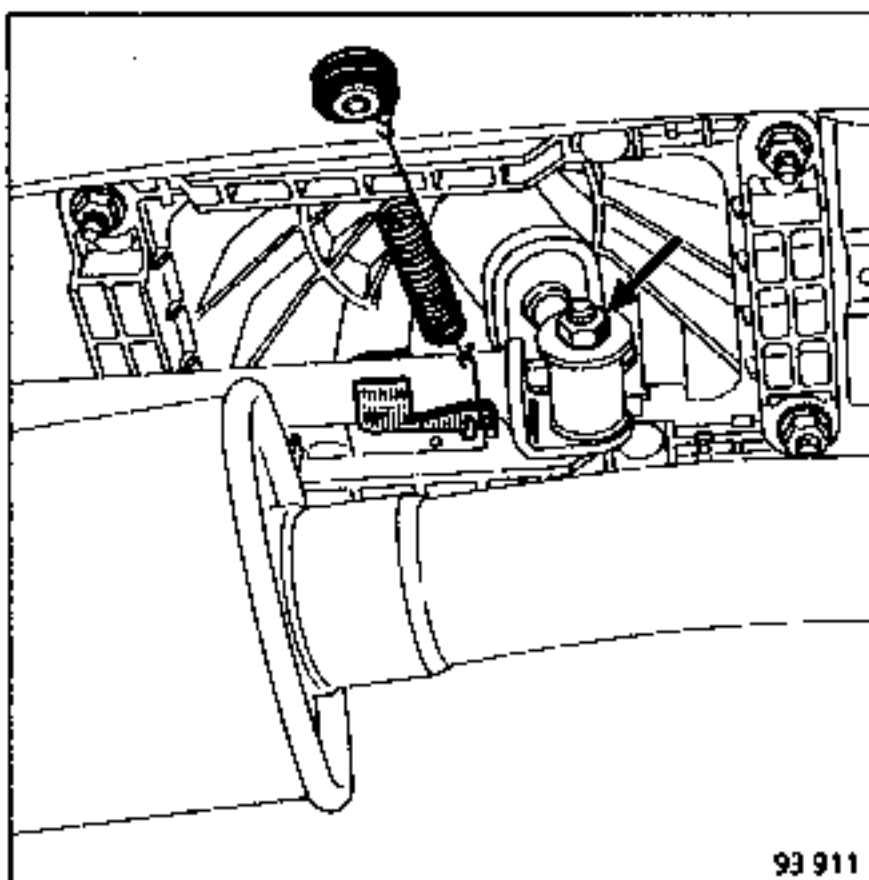
Untar con grasa 33 Medium las articulaciones de la palanca y el eje de la biela.

Fijar el cajetín al piso.

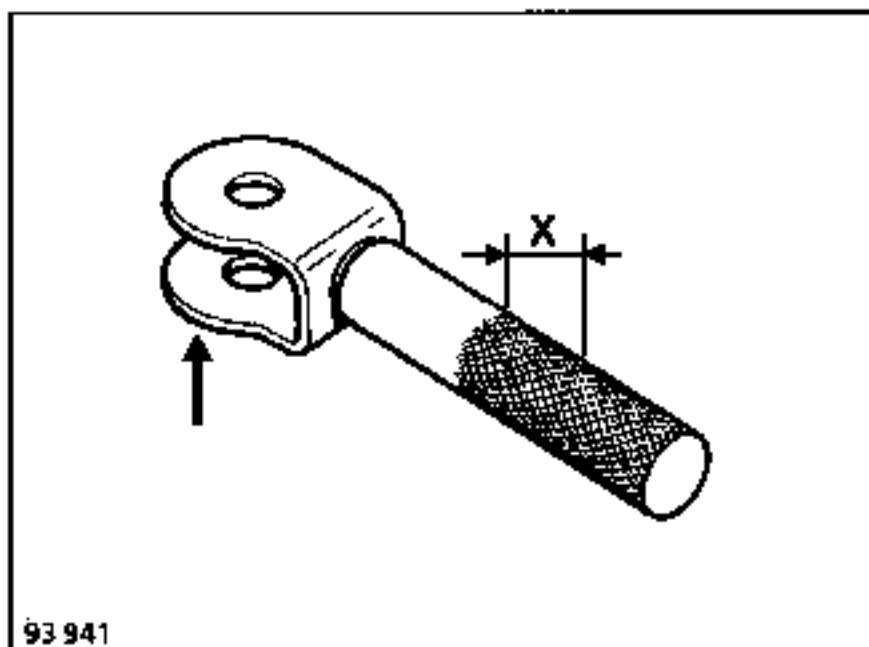
Introducir la biela (1) en el extremo del eje (12).

Colocar el eje de articulación de la biela (1) en el pie de la palanca (5) provisto de dos casquillos.

Colocar la arandela y la tuerca y después apretar al par.

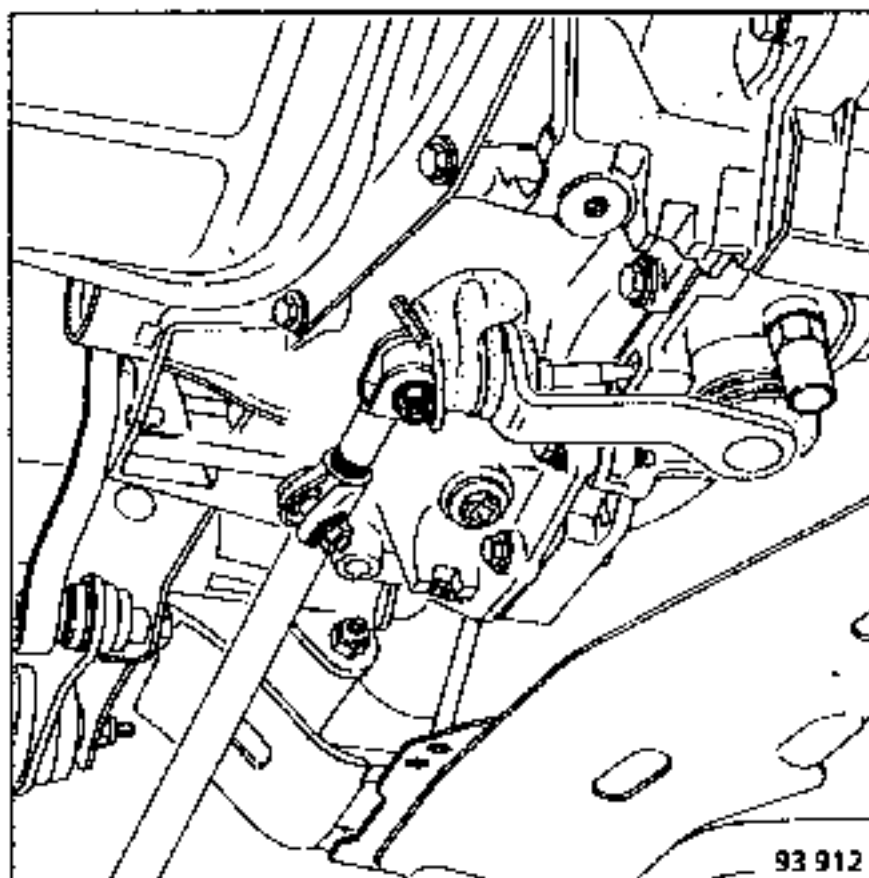


Respetar el sentido del montaje del eje (12) : saliente lado caja.



Introducir la biela (1) en el extremo del eje (12).

Dejar un espacio (X) de unos 10 a 12 mm entre la biela y el extremo de la parte moleteada del extremo del eje, después controlar la posición longitudinal de la palanca.



Colocar el fuelle y pegar la empuñadura sobre la palanca.

Proceder al reglaje del mando.



Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

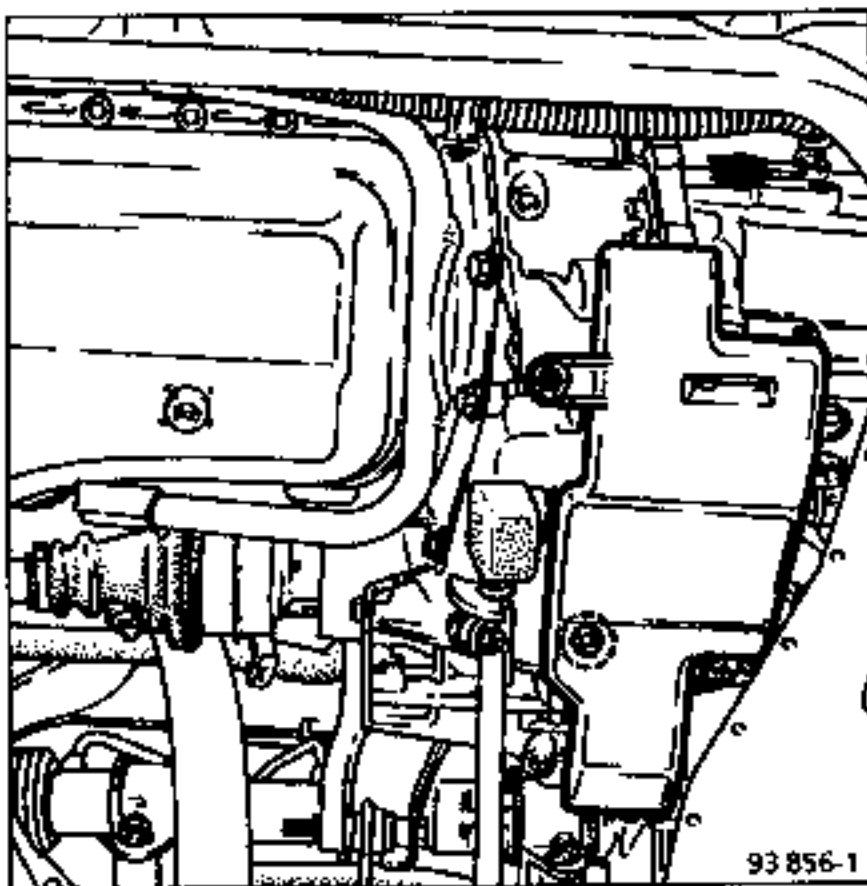
B.VI. 1133 Caja de bloqueo en 1ª de la  
palanca de entrada de la caja JB

PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tornillo abrazadera fijación biela-eje 3

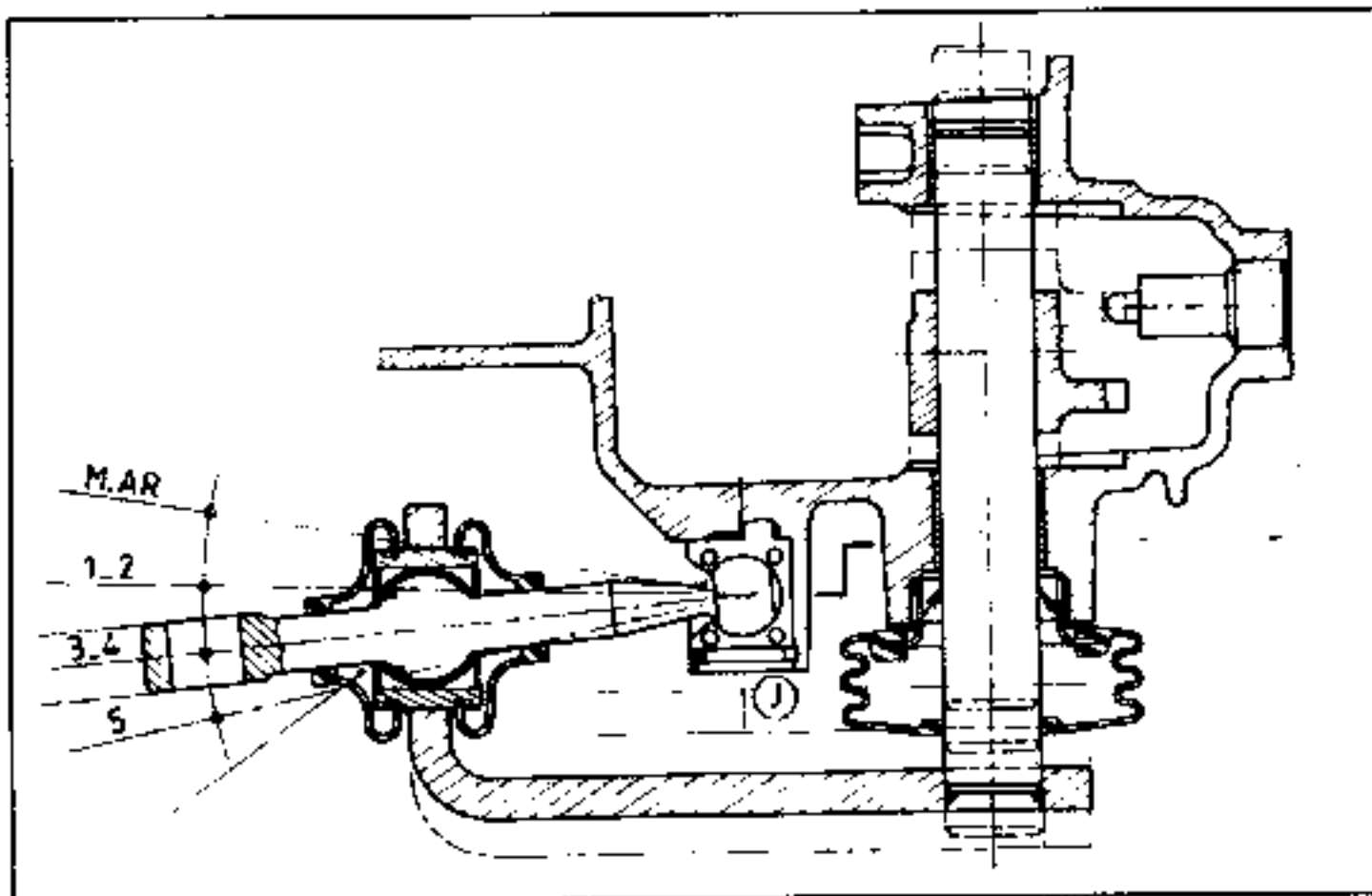
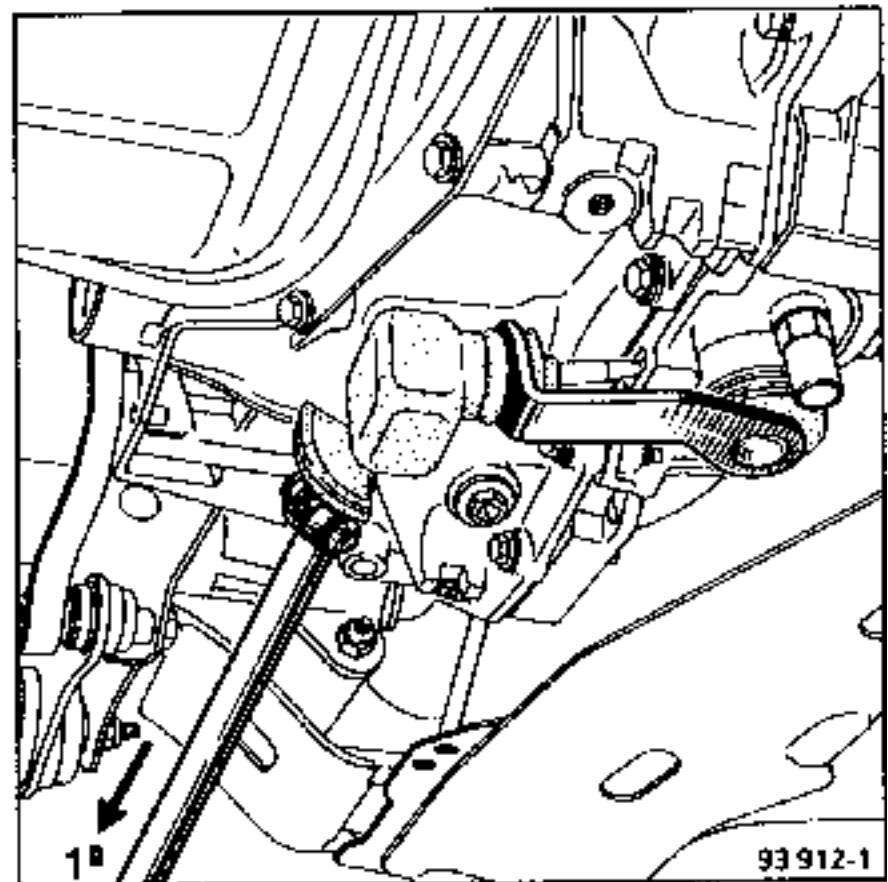
REGLAJE

Desmontar el recuperador.



REGLAJE

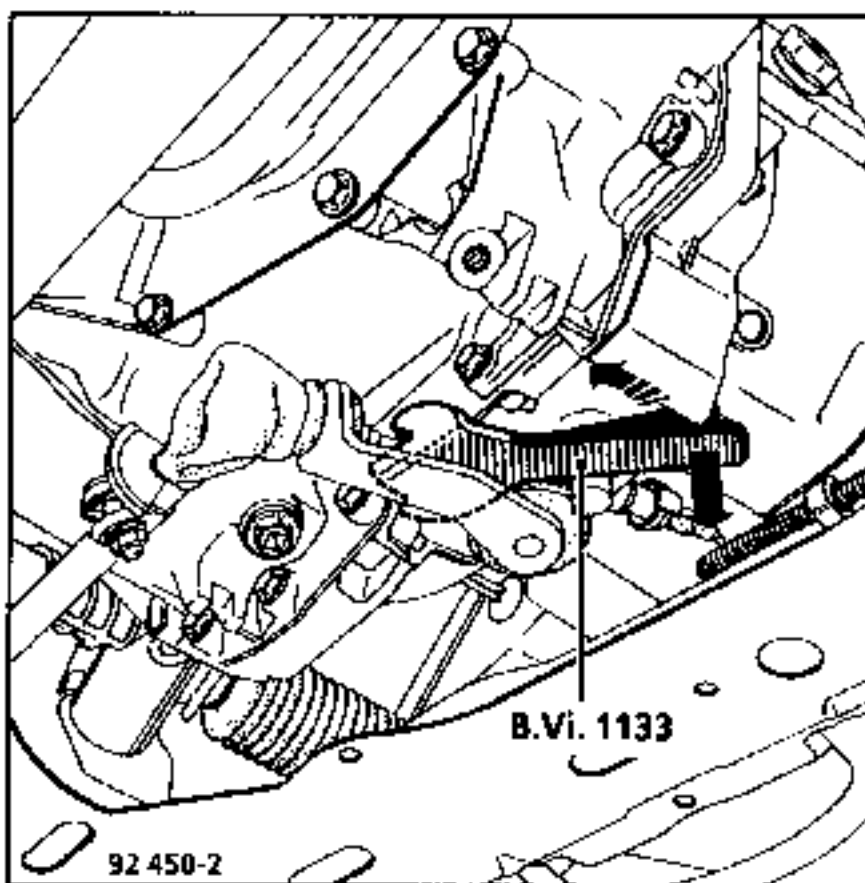
Meter la 1ª velocidad.



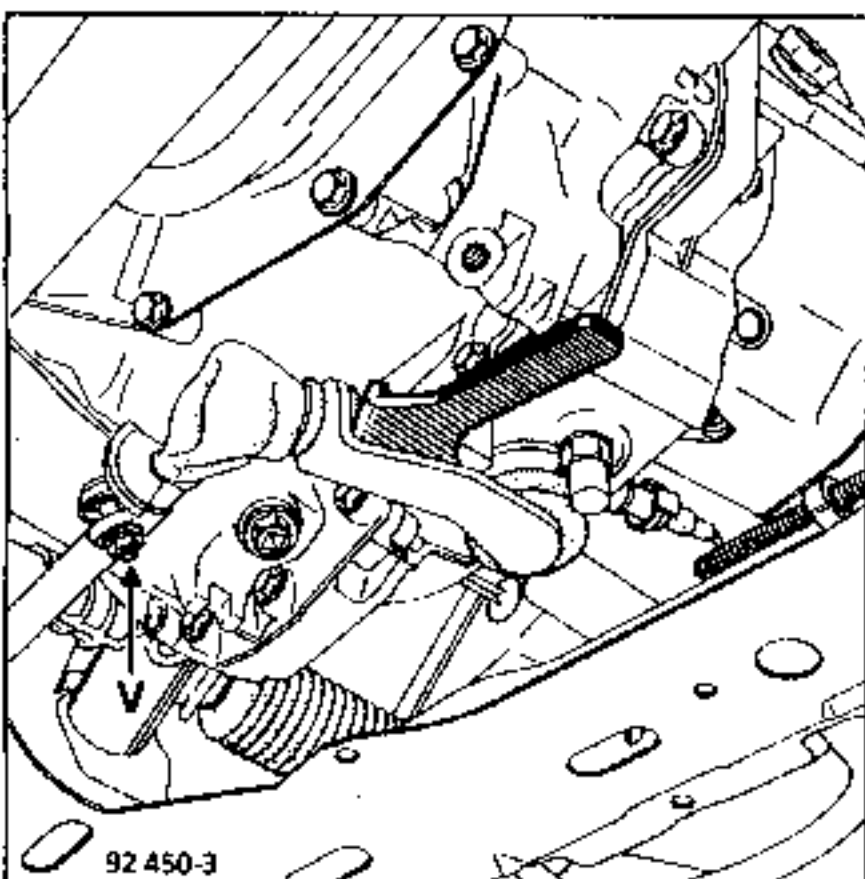


Aflojar el tornillo (V).

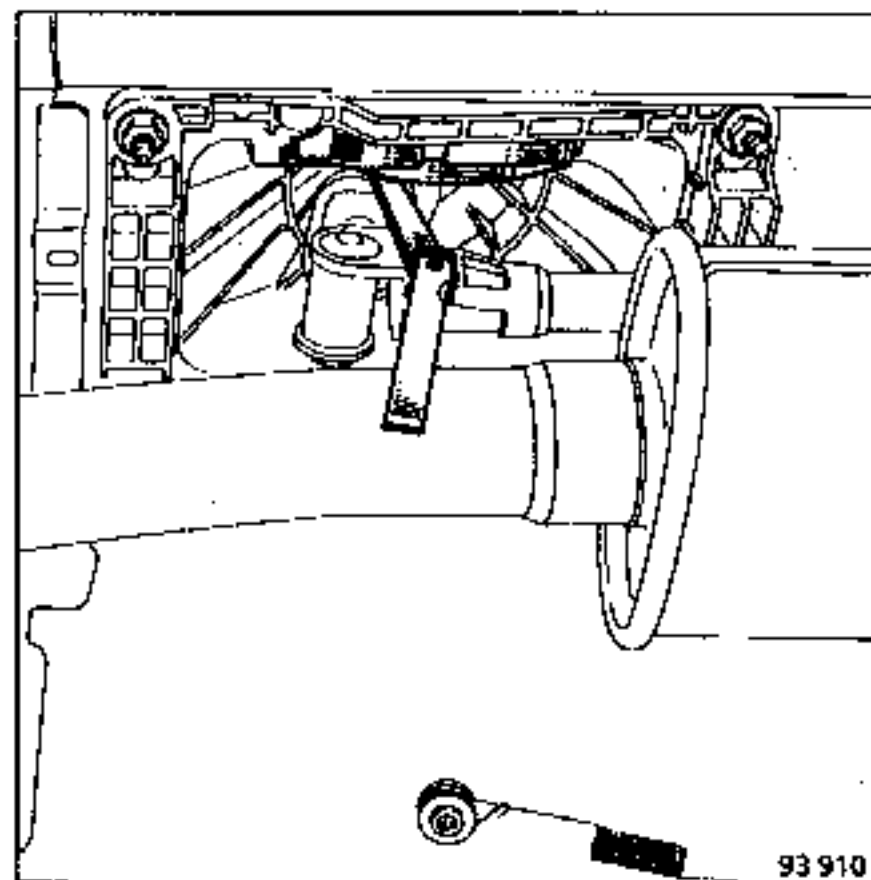
Colocar la cala B.Vi. 1133 a fin de aproximar los juegos.



Simultáneamente, tirar del extremo de la cala hacia la parte baja y hacerla girar unos 45° hasta que haga tope en la muesca del cárter.

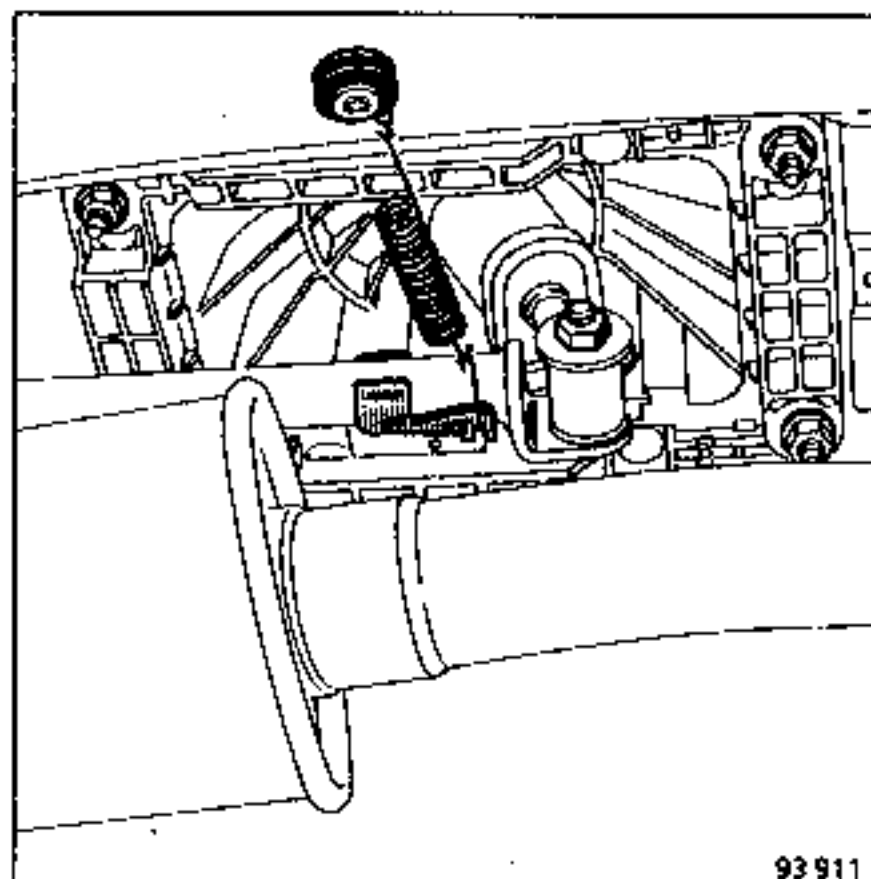


Aplicar el gatillo inferior de la palanca contra la rampa de la caja interponiendo una cala de 2 mm.

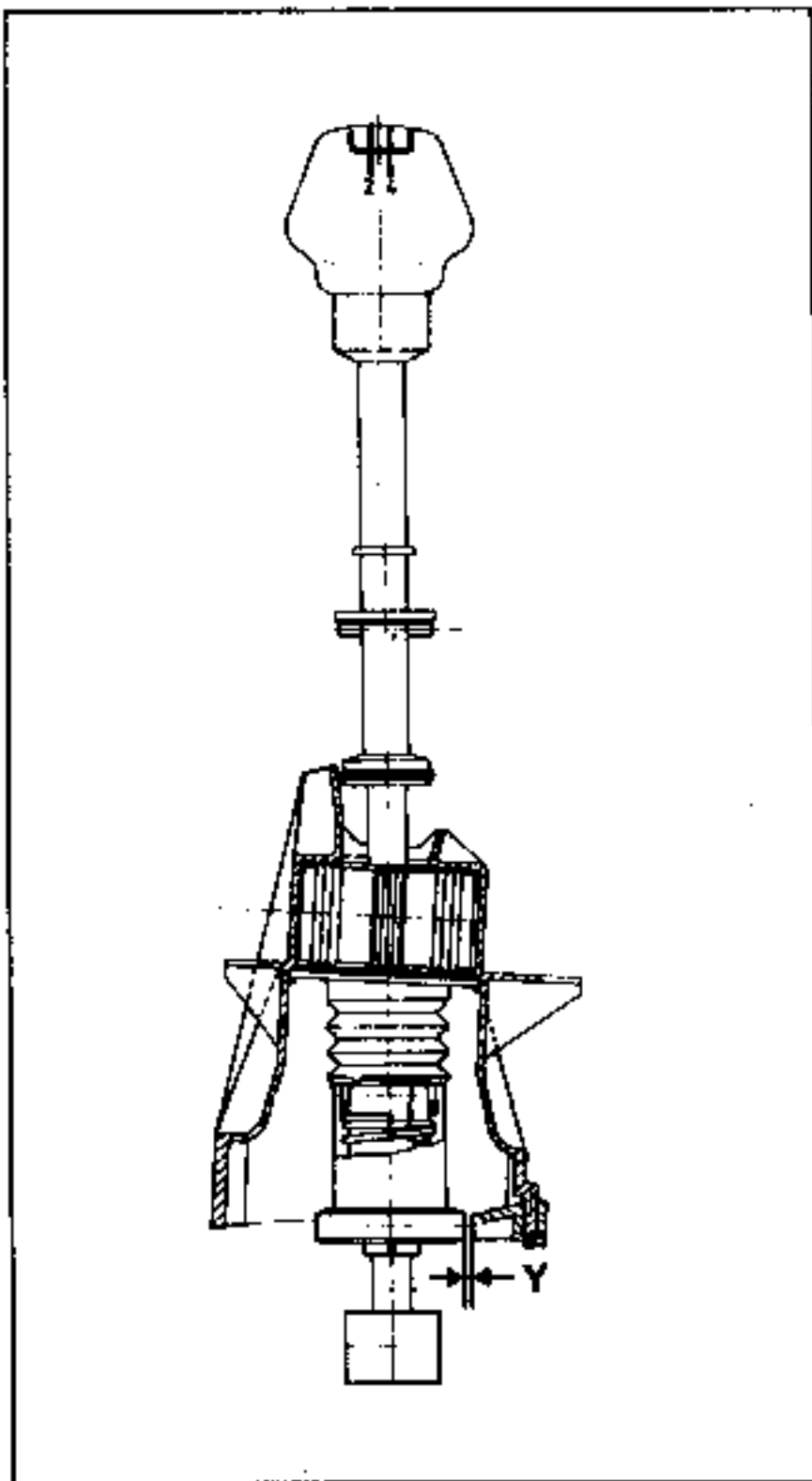


En esta posición, apretar el tornillo (V).

Retirar la cala y colocar el muelle de recuperación en la grapa de sujeción.



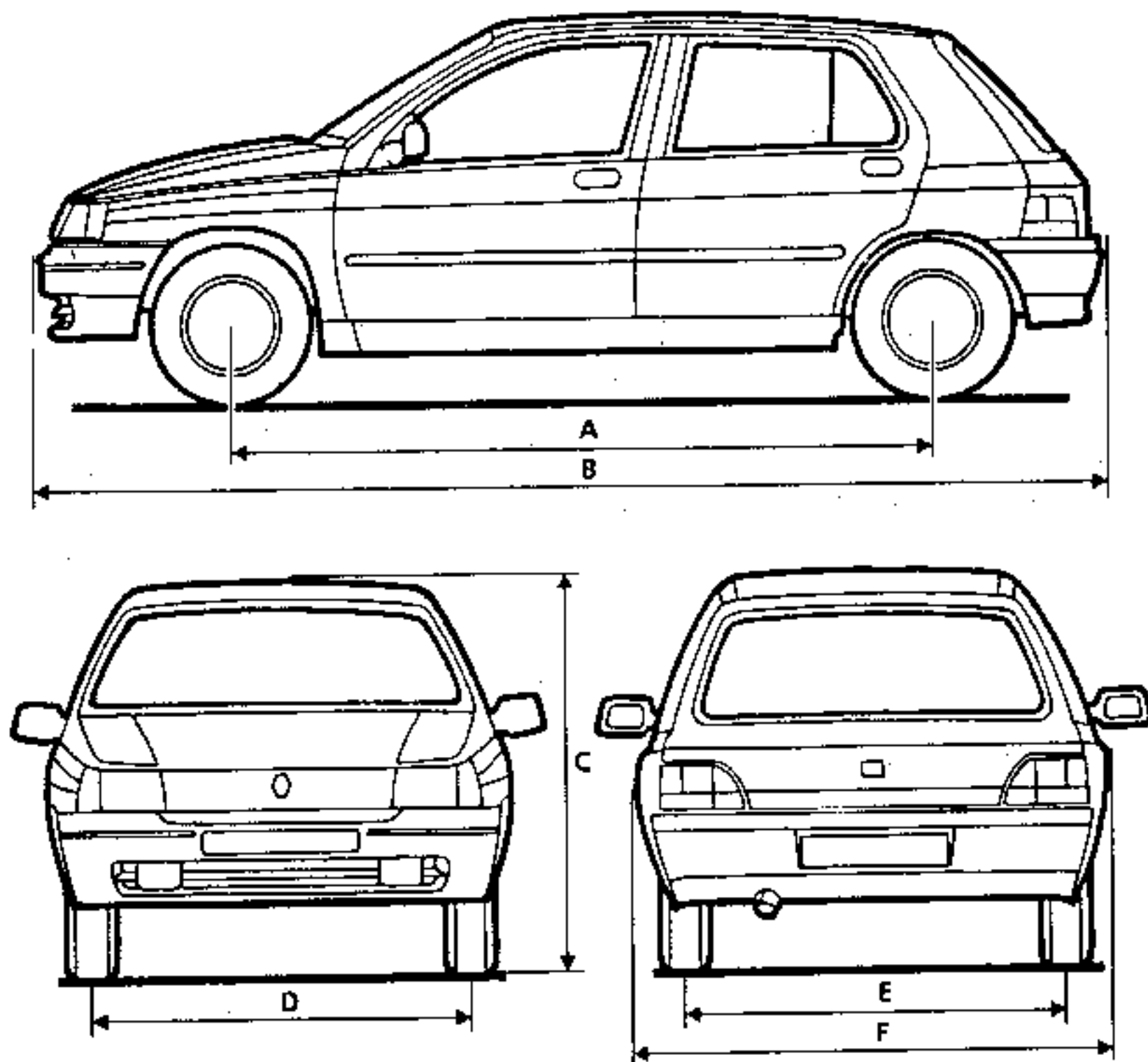
Controlar el juego resultante "Y" que debe estar comprendido entre 2 y 5 mm. (en 1<sup>a</sup>).



Retirar la cala **B.VI. 1133**.

Controlar el paso de las velocidades.

Colocar el recuperador.

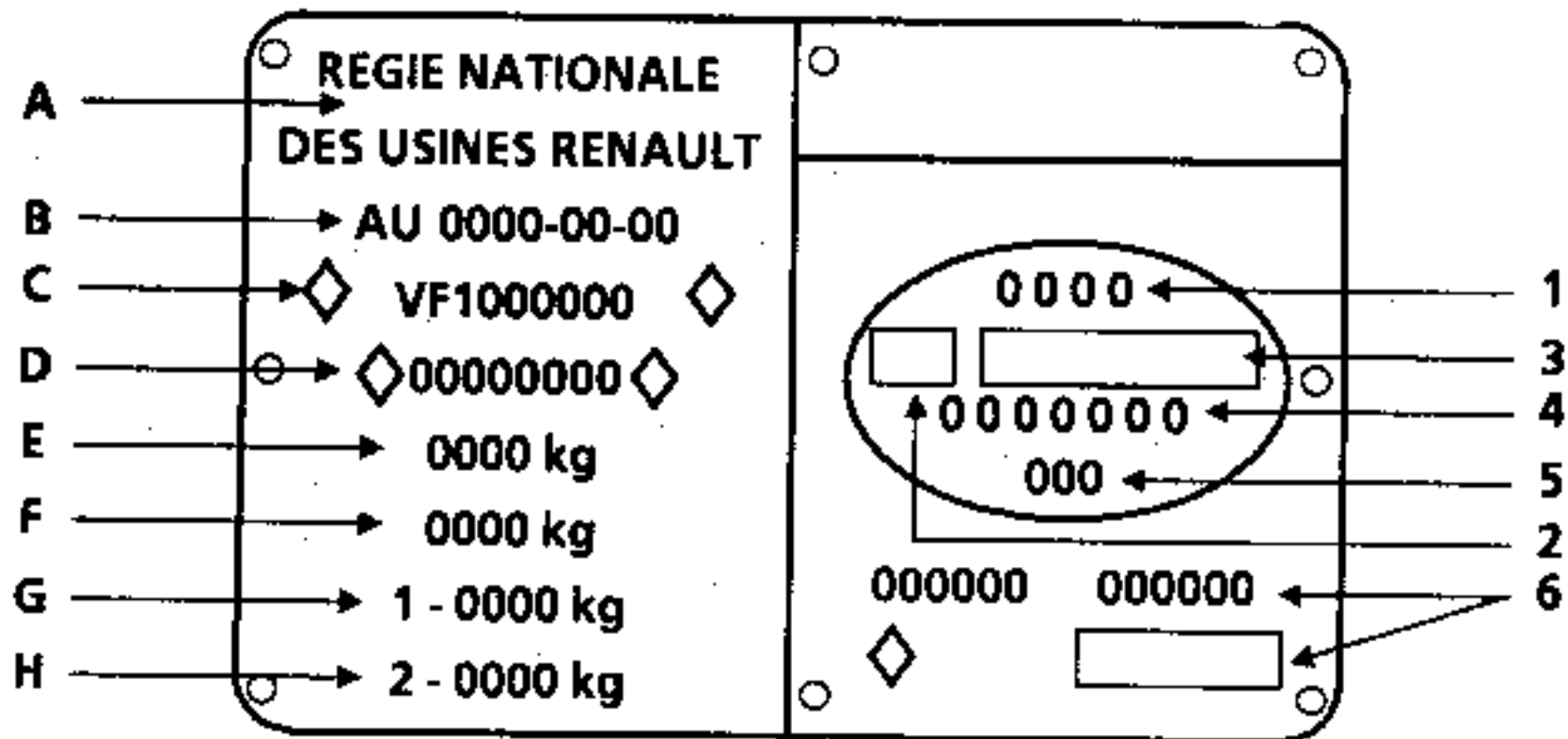


93 793

B o C57X

| Cota | Dimensiones en metros |
|------|-----------------------|
| A    | 2,472                 |
| B    | 3,709                 |
| C    | 1,395                 |
| D    | 1,358 a 1,362         |
| E    | 1,324 a 1,336         |
| F    | 1,625                 |

Se hace por dos placas que pueden estar agrupadas en el mismo soporte.



- En A : el nombre del fabricante  
 En B : el número de recepción C.E.E.  
 En C : el tipo del vehículo y antes de éste, el código de identificación mundial del fabricante (ejemplo VF1 corresponde a Renault Francia),  
 En D : el número dentro de la serie del tipo,  
 En E : el peso total autorizado en marcha,  
 En F : el peso total con remolque,  
 En G : el peso total en marcha autorizado en el eje delantero,  
 En H : el peso total en marcha autorizado en el eje trasero,

- En 1 : El tipo de vehículo,  
 En 2 : Las particularidades del vehículo,  
 En 3 : El número de equipo técnico y las opciones,  
 En 4 : Una letra que designa la fábrica de origen, después el número de fabricación,  
 En 5 : La referencia de la pintura de origen,  
 En 6 : La identificación complementaria.

\* **Nota** : en función del país al que se exporta el modelo, puede ocurrir que ciertas indicaciones no figuren en la placa. La aquí descrita es la más completa.

### AFECTION DE LOS NUMEROS DE EQUIPOS TECNICOS (3)

| Buenas carretras |               | Equipos especiales |               |
|------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Dirección        |               |                    |               |
| a izquierda      | a derecha     | a izquierda        | a derecha     |
| serie 10 a 49    | serie 70 a 89 | serie 50 a 69      | serie 90 a 99 |

(El 3º carácter corresponde a una definición técnica complementaria)

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

Chap. 280-02 Cala adaptable al gato rodante  
Chap. 408-02 Casquillo adaptable al gato

Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera. Según el tipo de gato rodante, utilizar los casquillos Cha. 408-02 para colocar la cala Cha. 280-02.

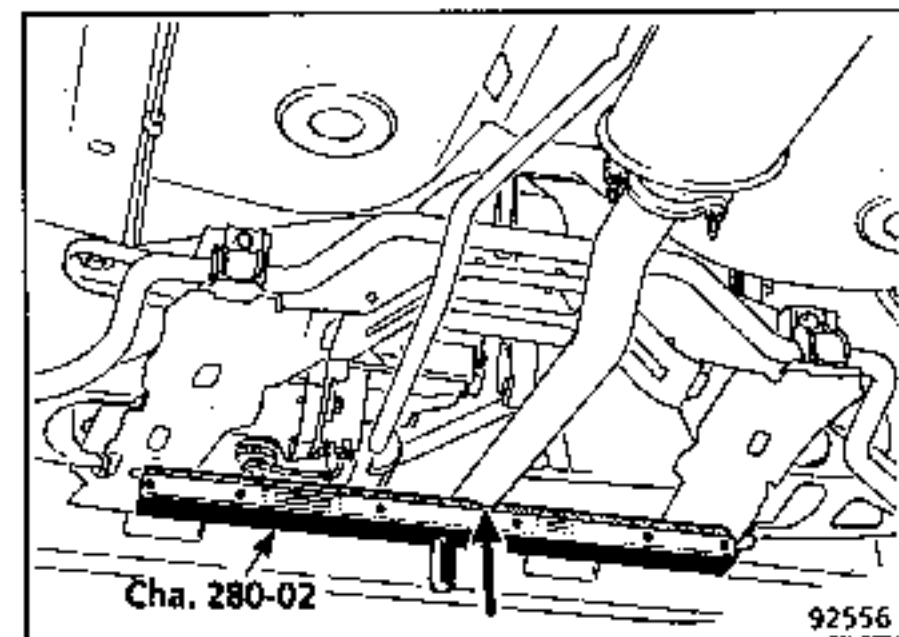
**GATO RODANTE EN LA PARTE DELANTERA**

Apretar el freno de mano o colocar unos calces en las ruedas traseras.

Utilizar la cala Cha. 280-02.

Tomar apoyo bajo la cuna delantera.

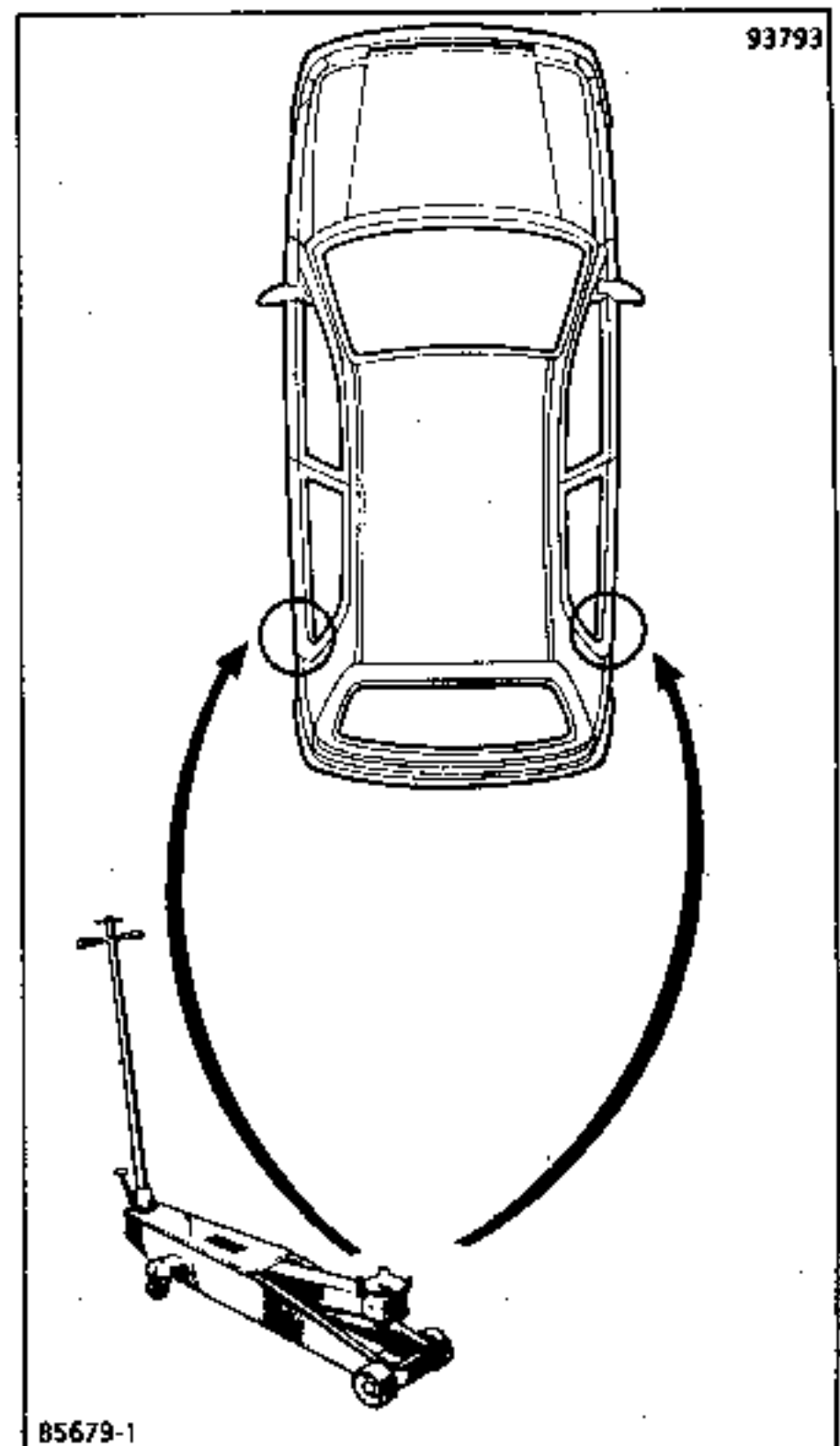
Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.



Para los vehículos X572 y X573 hacer una muesca en la cala Cha. 280-02 para evitar que toque el escape.

**GATO RODANTE EN LA PARTE TRASERA**

Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo el tren trasero. Levantar cada rueda por separado tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

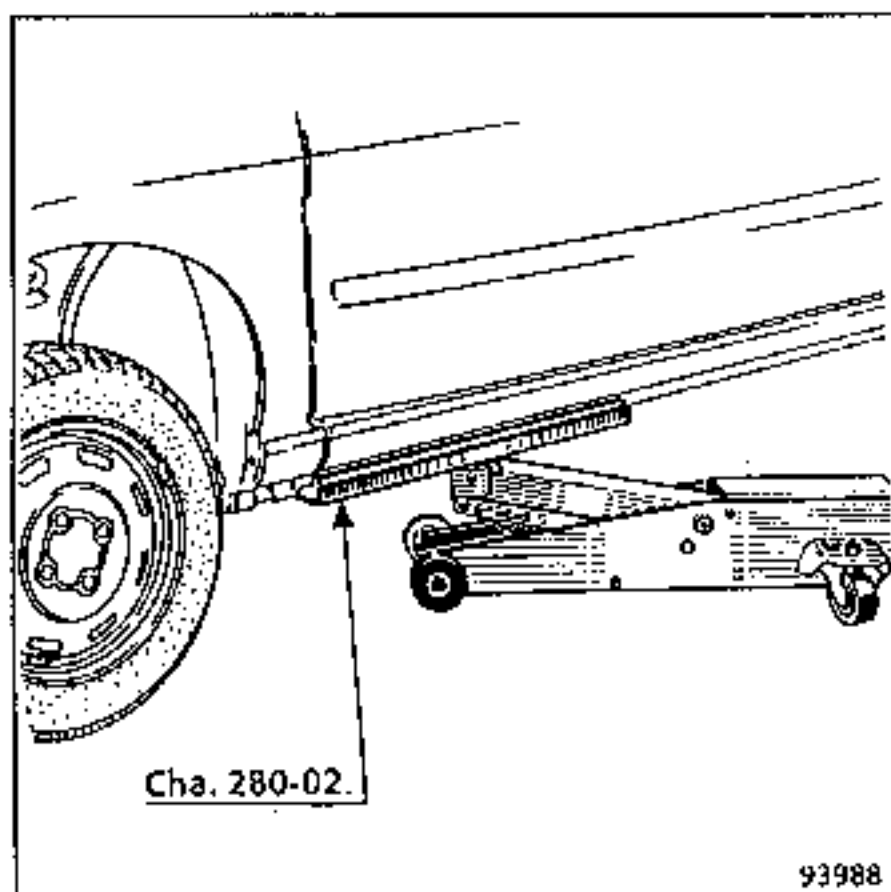


### GATO RODANTE EN LA PARTE LATERAL

Utilizar la cala Cha. 280-02.

Tomar apoyo bajo el larguero lateral a la altura de la puerta delantera.

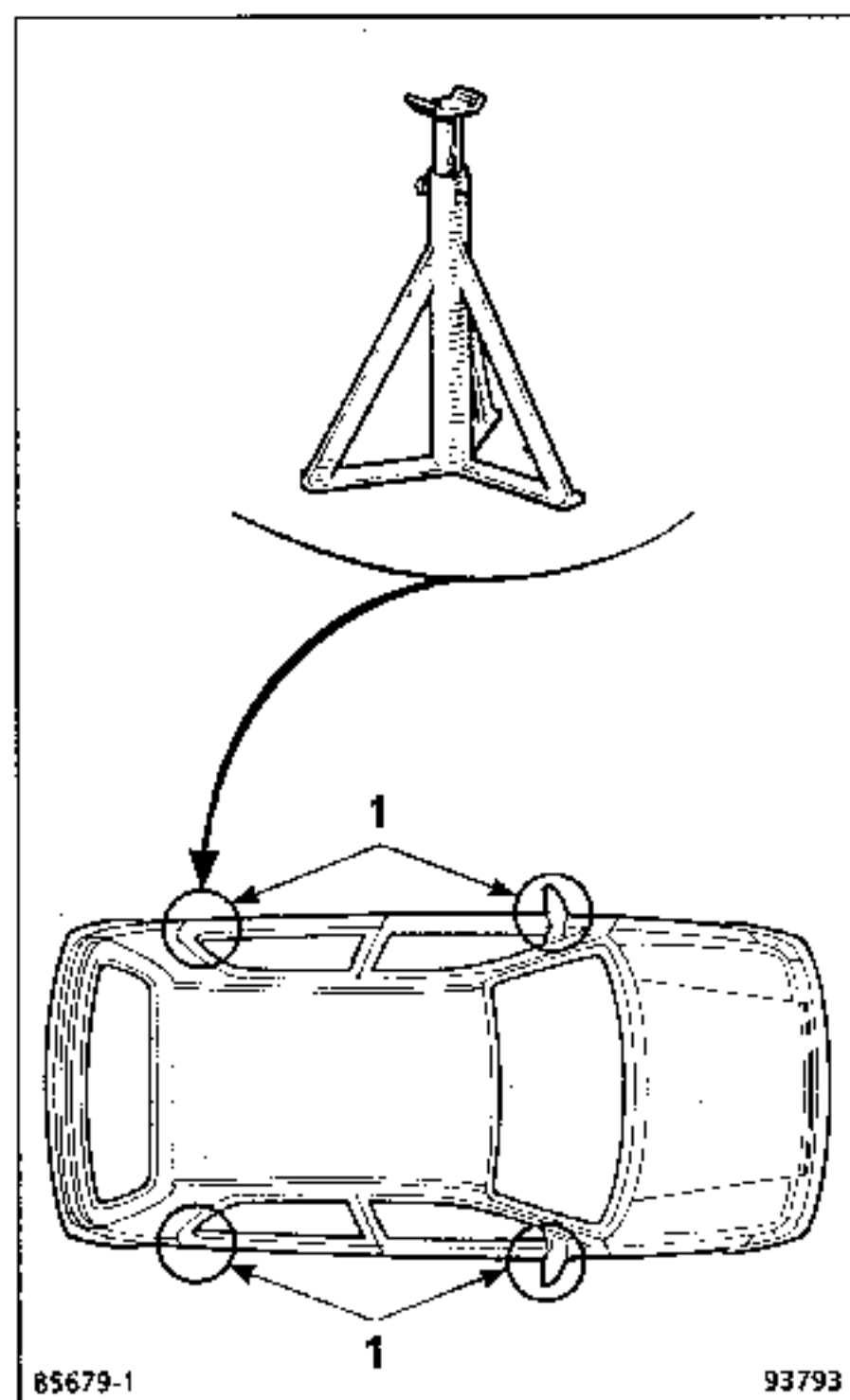
Posicionar el canto de puerta correctamente en la ranura de la cala.



### BORRIQUETAS

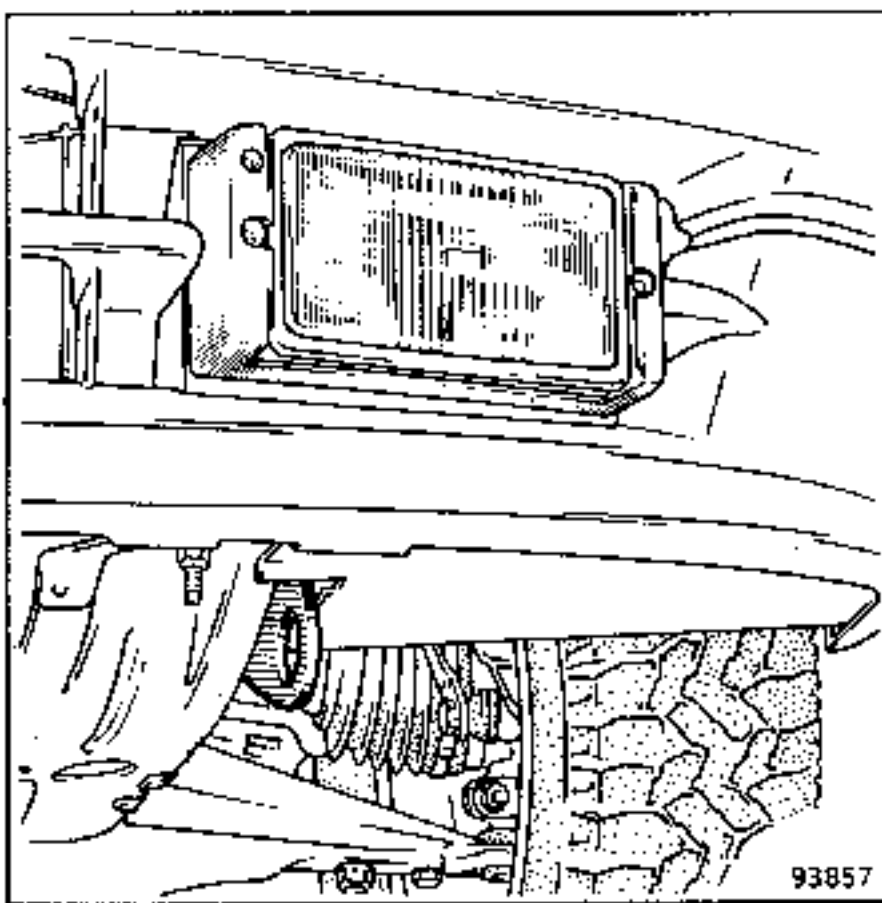
Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar obligatoriamente éstas bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

La colocación de las borriquetas en la parte trasera se realiza levantando el vehículo lateralmente.

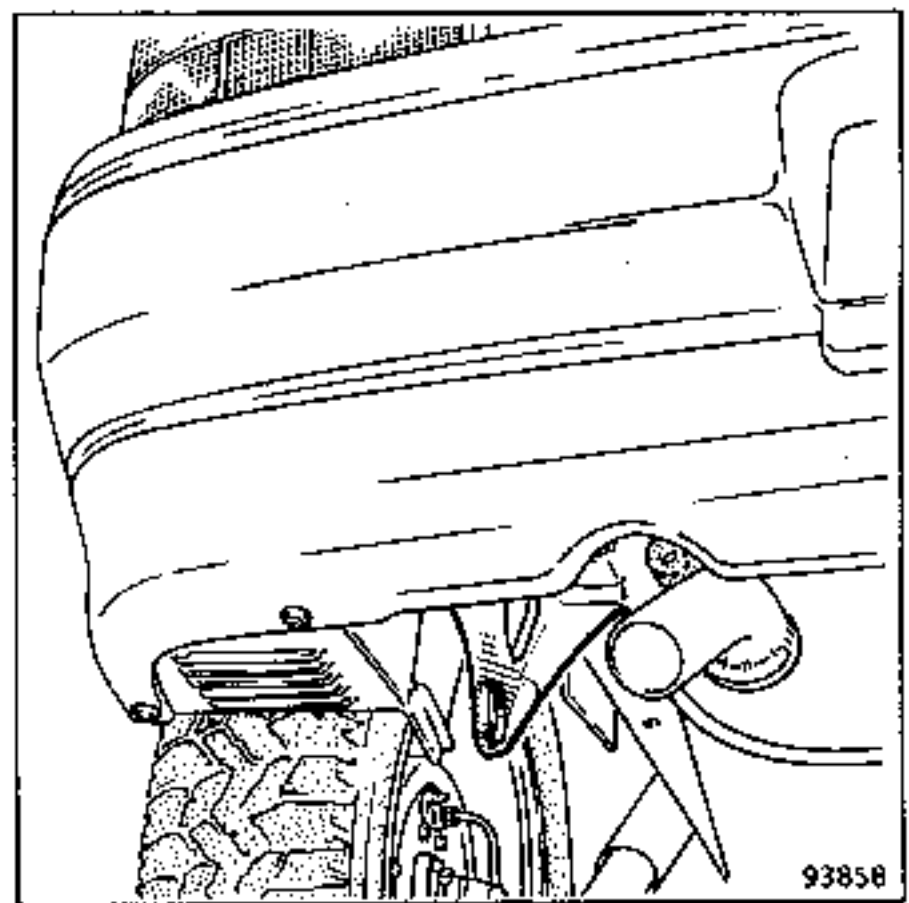


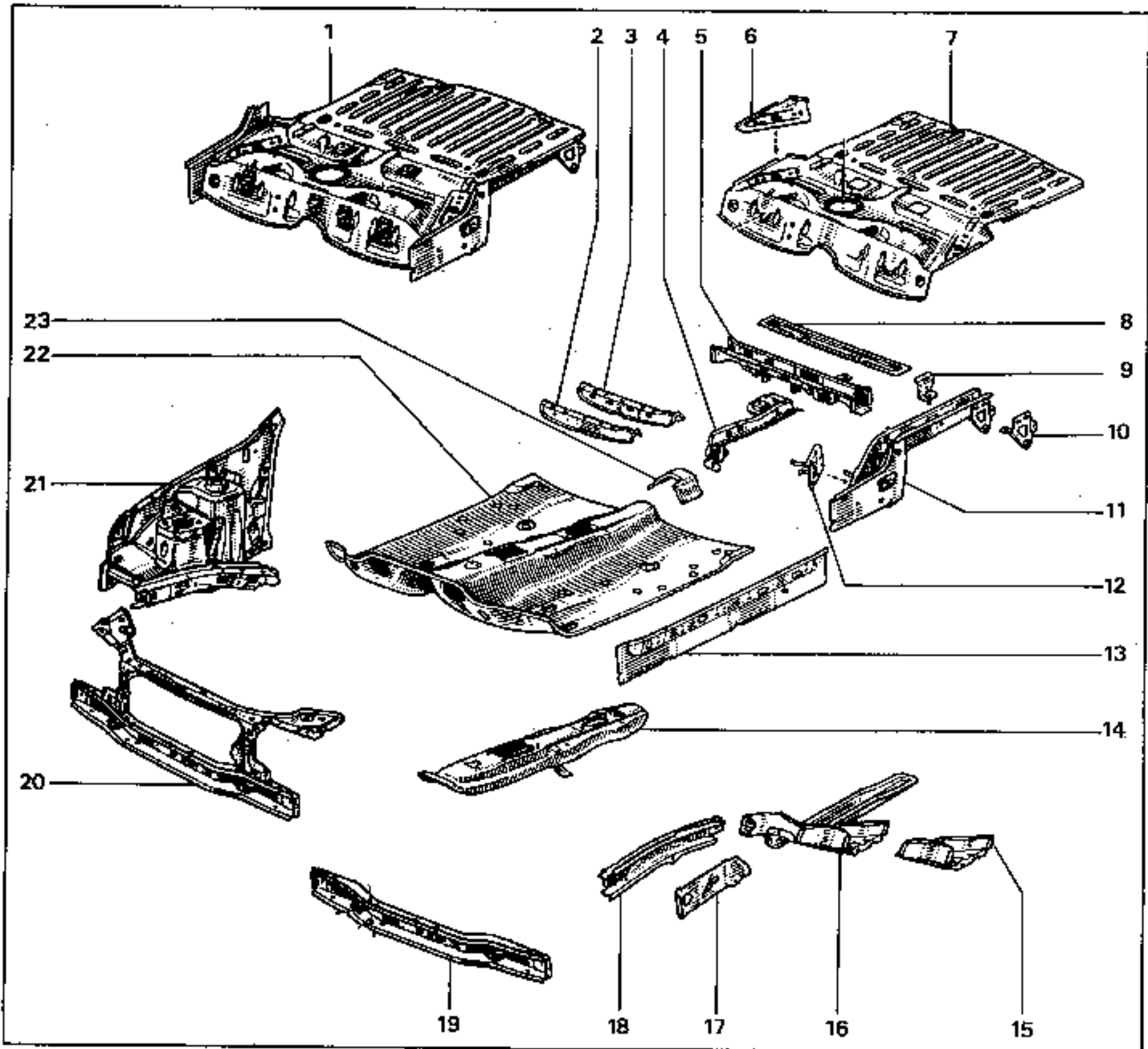
Los puntos de enganche sólo pueden ser empleados para el remolcado en carretera. Nunca deben usarse para sacar al vehículo de un foso o por una avería similar, ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.

DELANTE



ATRAS



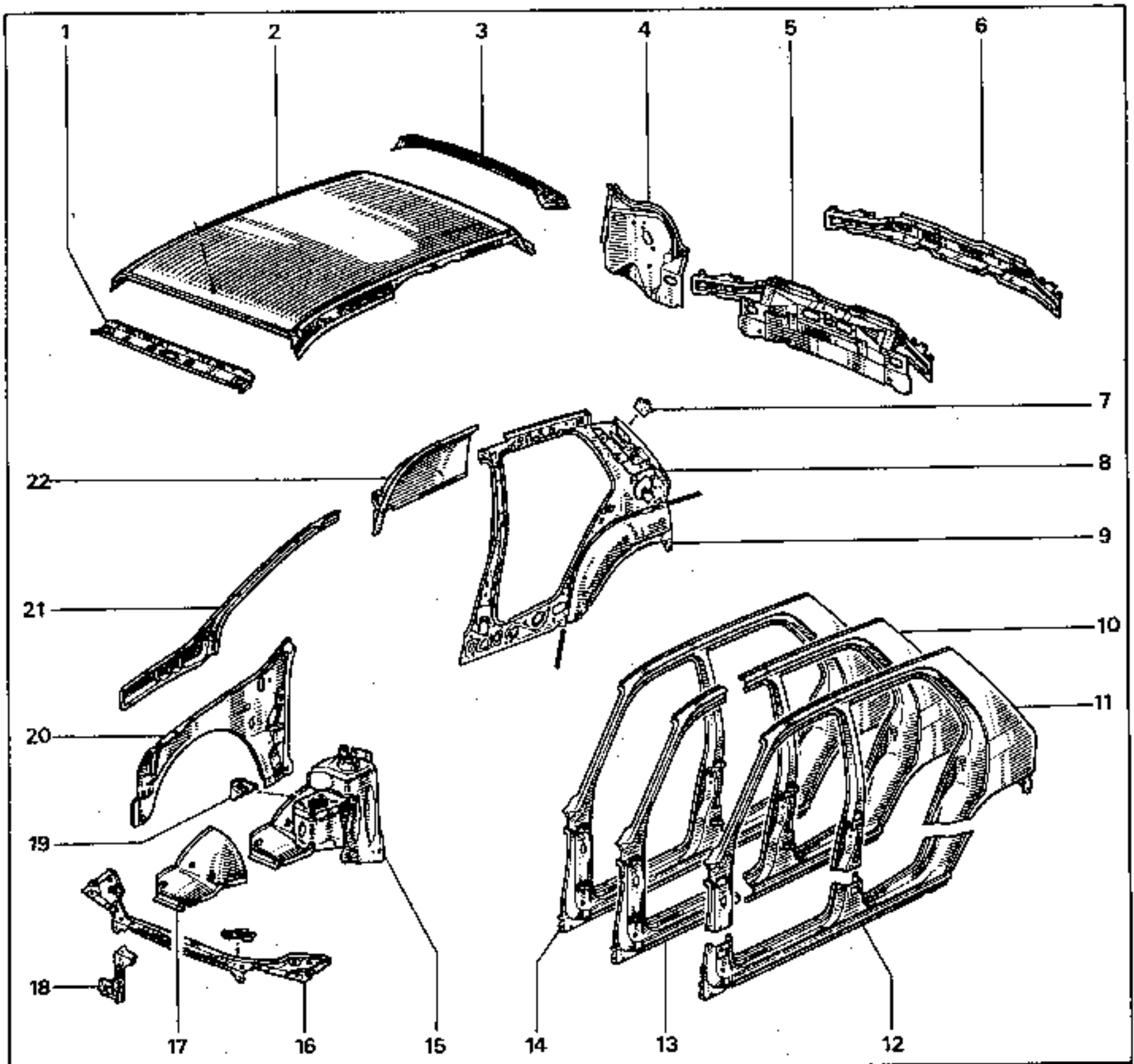


**ESTRUCTURA INFERIOR B 57 - C 57**

- 1 - Piso trasero (unit)
- 2 - Travesaño fijación delantera de asiento
- 3 - Travesaño fijación trasera de asiento
- 4 - Larguero ampliación de piso
- 5 - Travesaño de fijación depósito
- 6 - Cierre del cajetín del tren AR
- 7 - Piso trasero
- 8 - Travesaño ampliación de piso
- 9 - Fijación trasera del escape
- 10 - Anillo de remolcado
- 11 - Larguero trasero

- 12 - Fijación del escape
- 13 - Cierre de bajo de caja
- 14 - Refuerzo de túnel de piso
- 15 - Travesaño lateral delantero
- 16 - Parte trasera de larguero delantero
- 17 - Cierre de larguero delantero
- 18 - Parte delantera de larguero delantero
- 19 - Travesaño inferior exterior delantero
- 20 - Fachada
- 21 - Semi-bloque delantero
- 22 - Piso central
- 23 - Freno de funda

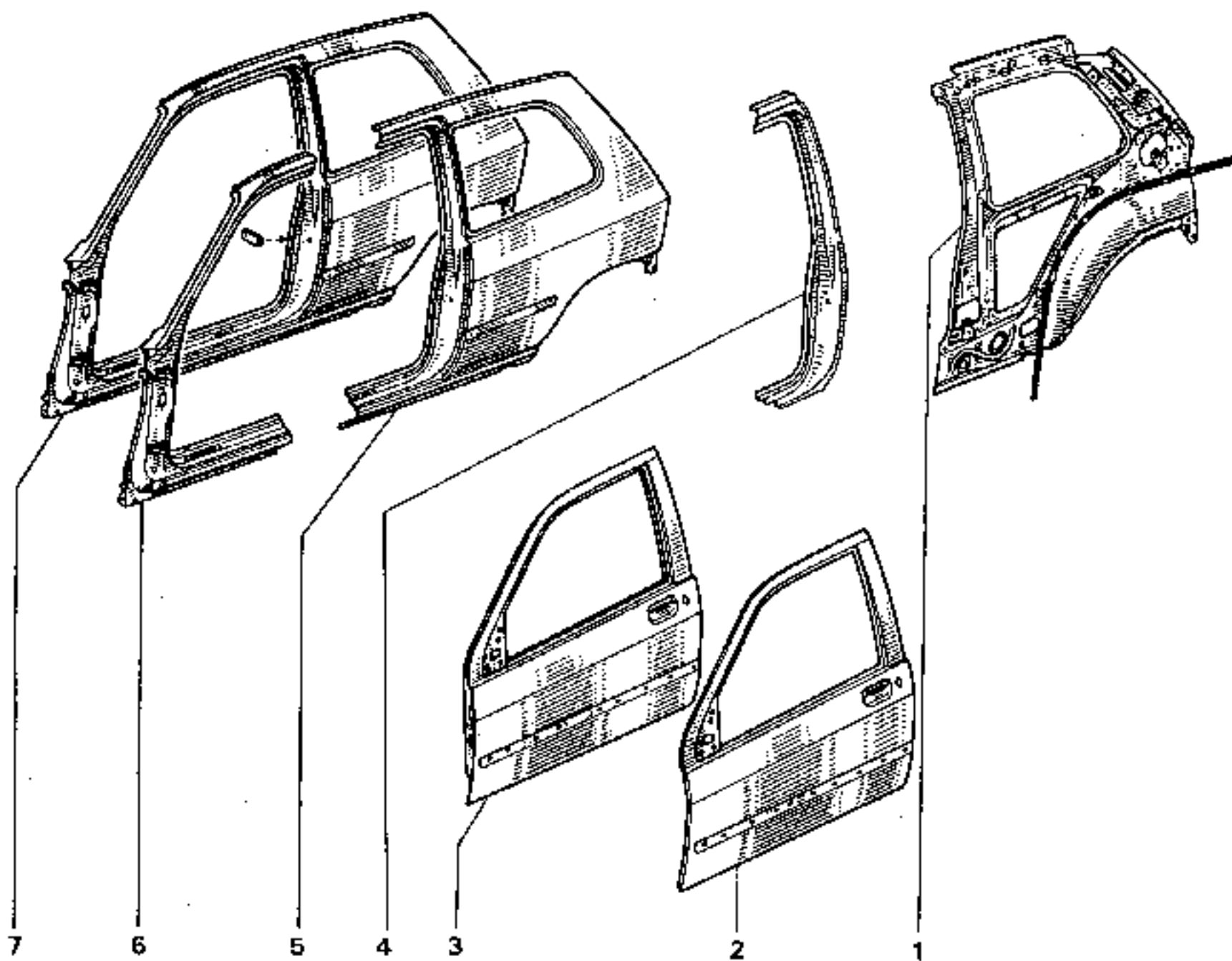




ESTRUCTURA SUPERIOR (Elementos soldados) B 57

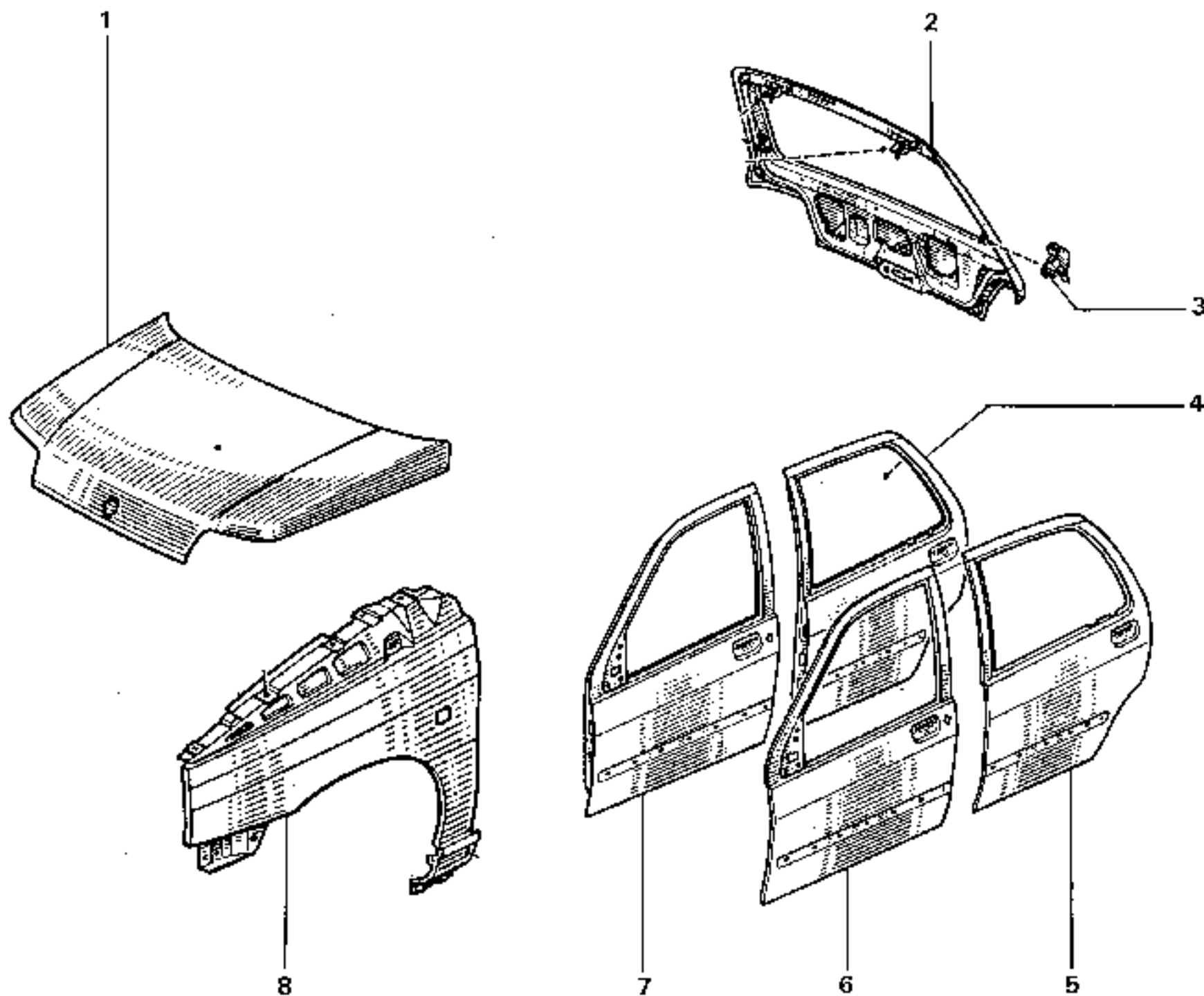
- 1 - Travesaño delantero de techo
- 2 - Techo
- 3 - Travesaño trasero de techo
- 4 - Soporte de piloto
- 5 - Faldón
- 6 - Travesaño de faldón
- 7 - Rótula de equilibrador
- 8 - Forro de lado de caja
- 9 - Paso de rueda trasera exterior
- 10 - Anillo trasero
- 11 - Altos de caja
- 12 - Bajos de caja

- 13 - Pie delantero
- 14 - Lado de caja completo
- 15 - Paso de rueda delantero completo
- 16 - Travesaño superior exterior delantero
- 17 - Paso de rueda desnudo
- 18 - Chapa porta-faros
- 19 - Refuerzo de fijación motor
- 20 - Paso de rueda AV
- 21 - Forro de montante de marco
- 22 - Paso de rueda trasero interior



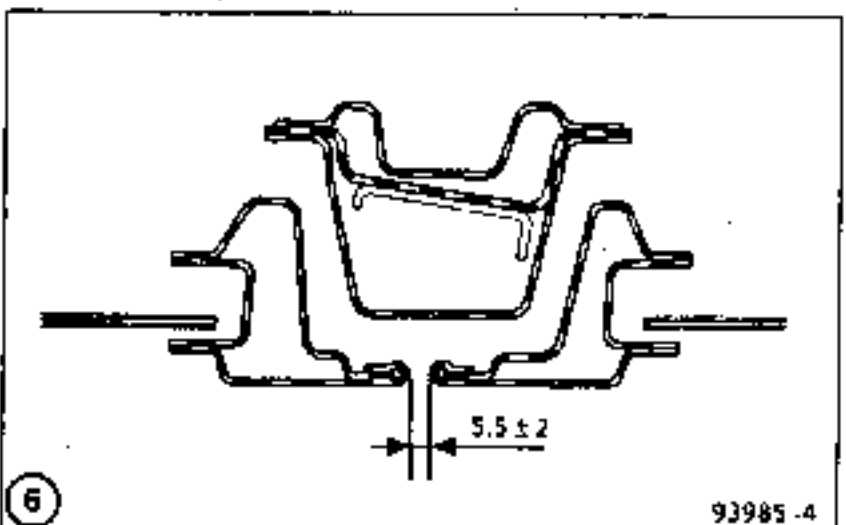
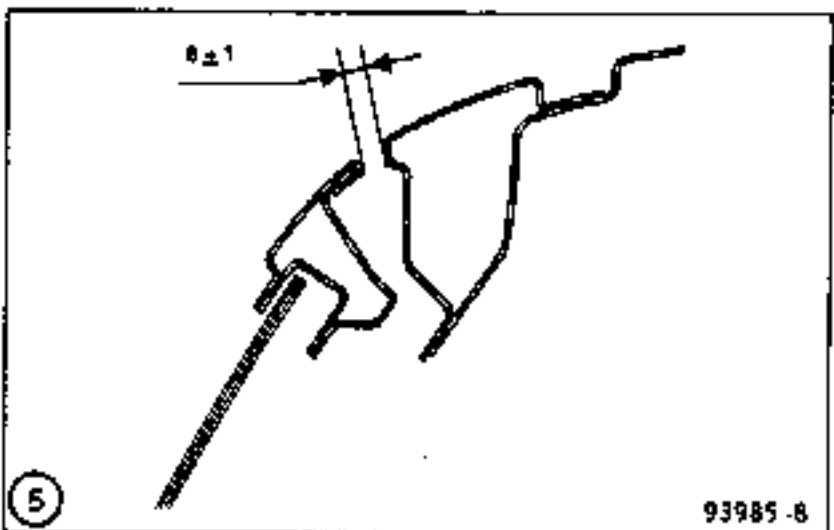
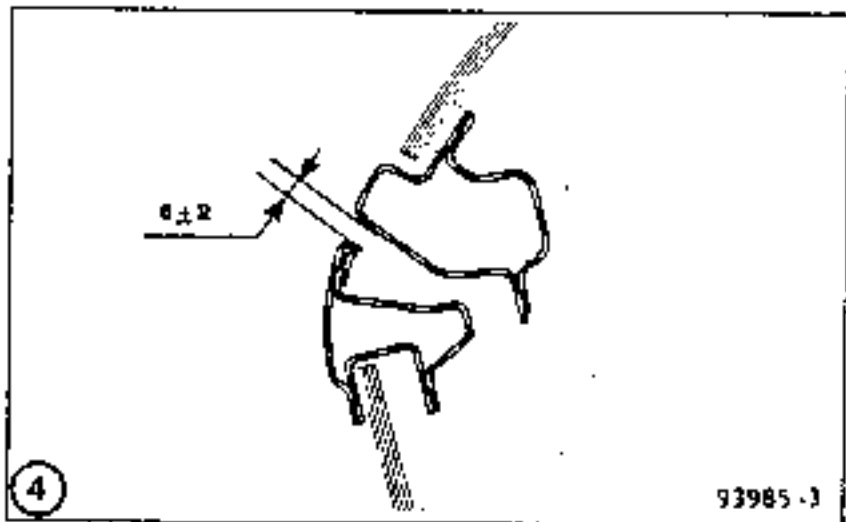
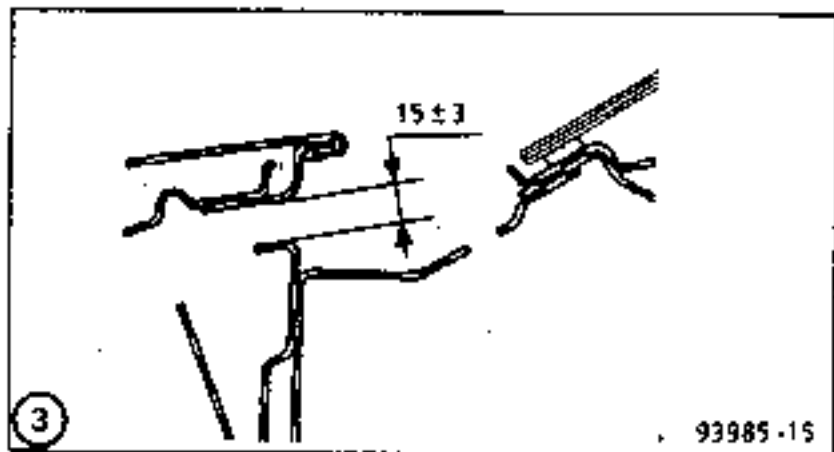
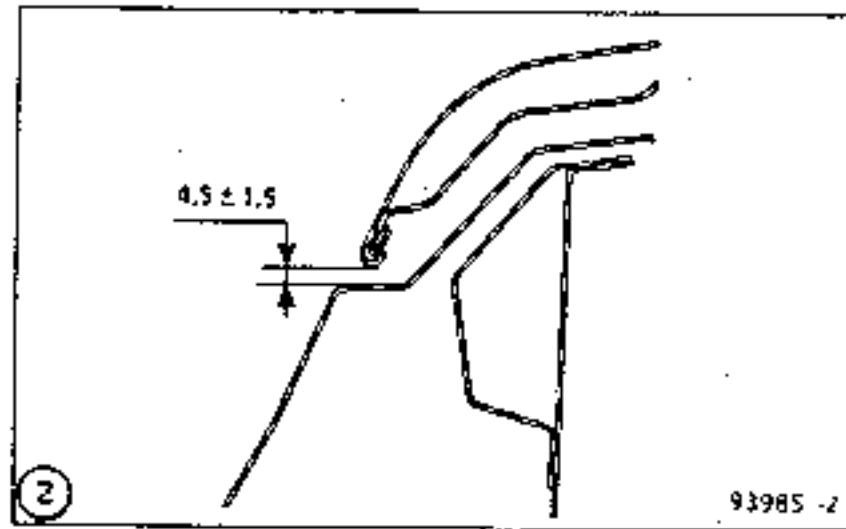
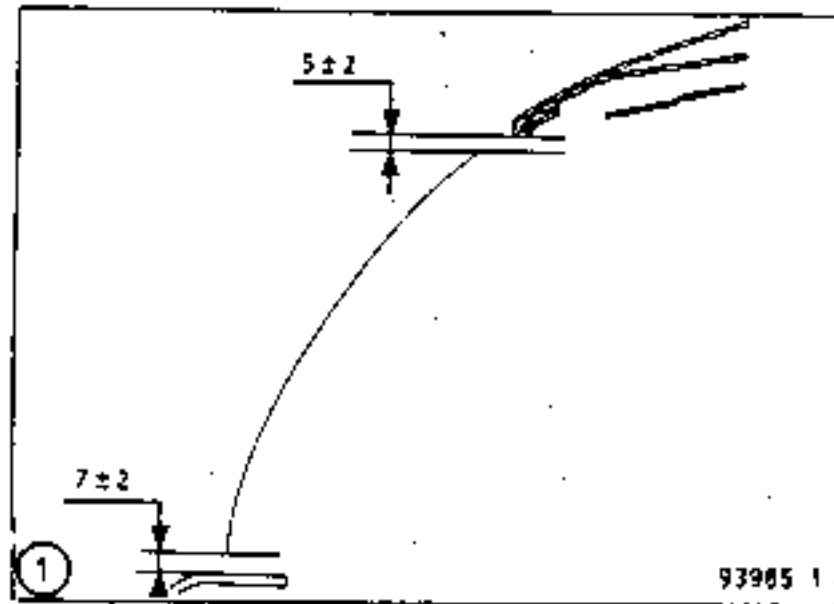
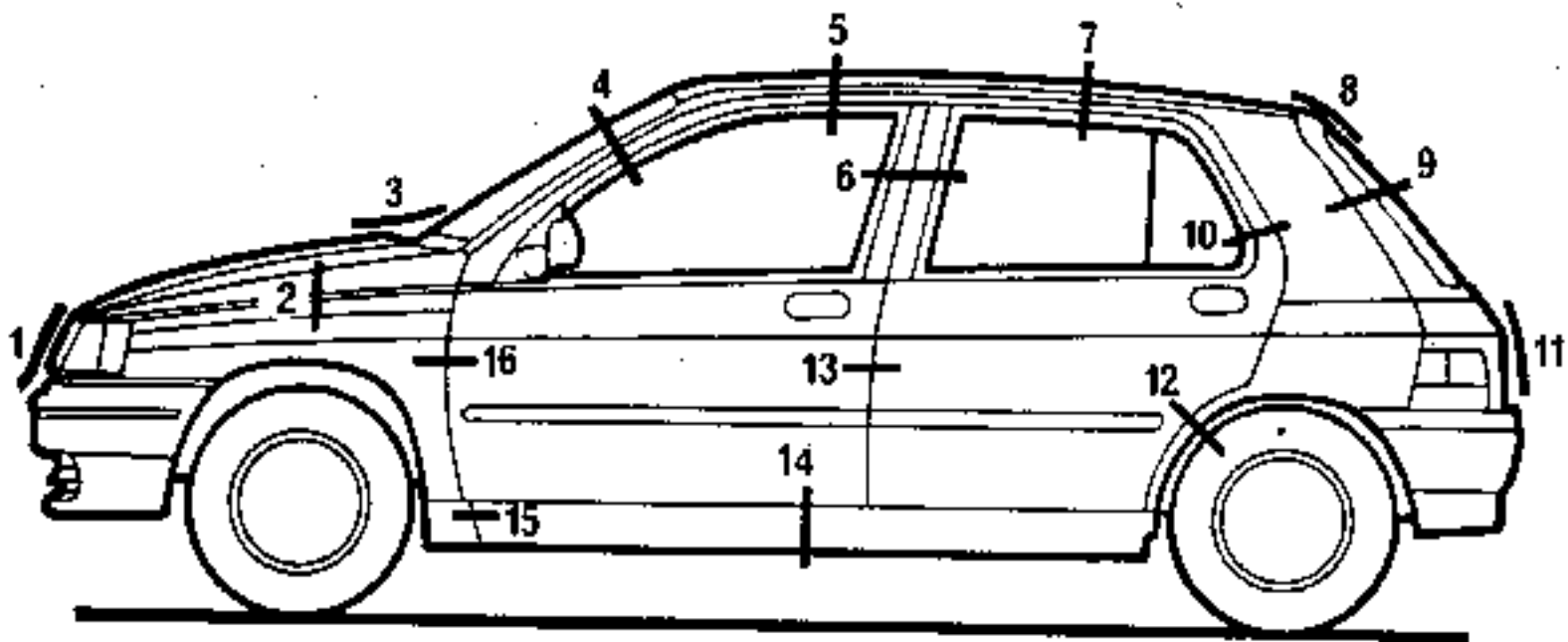
**ESTRUCTURA SUPERIOR - C 57**

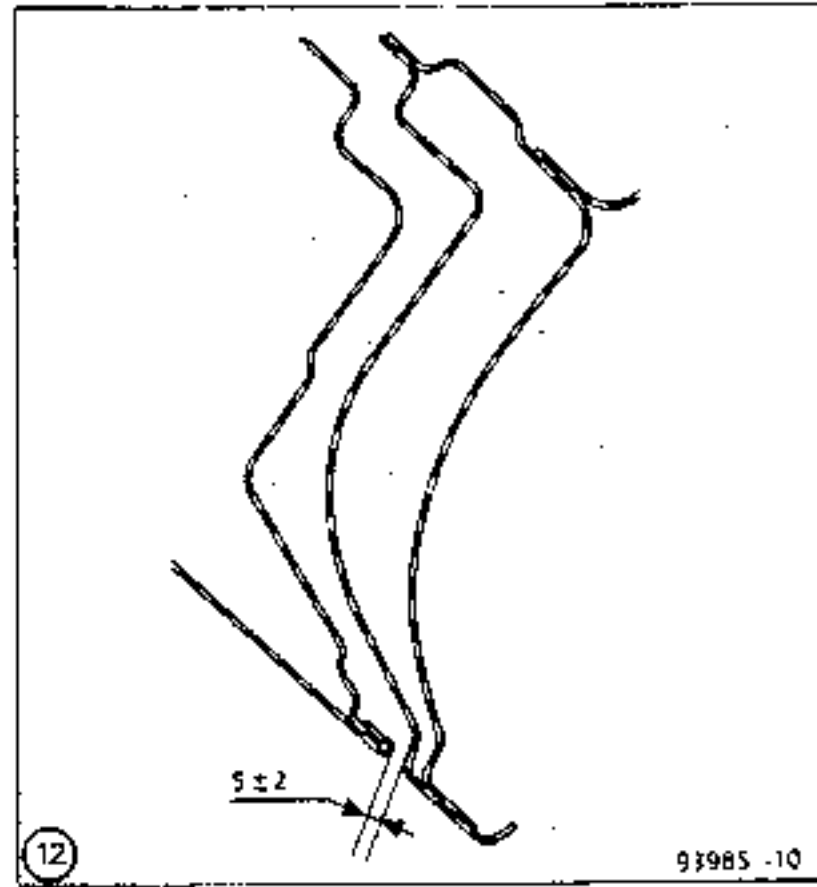
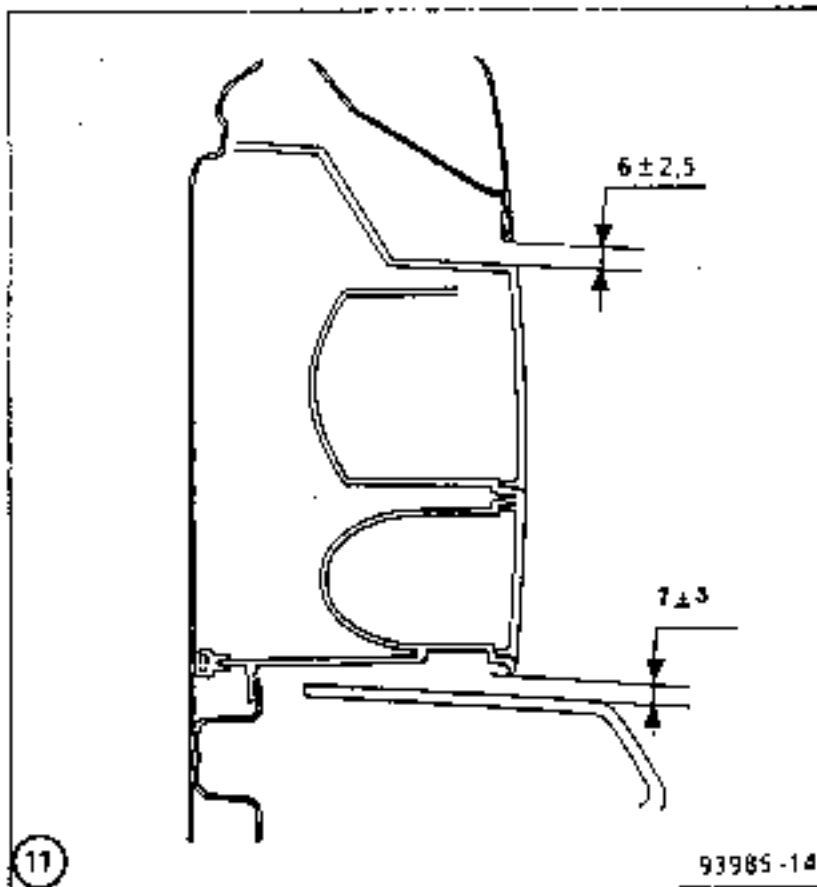
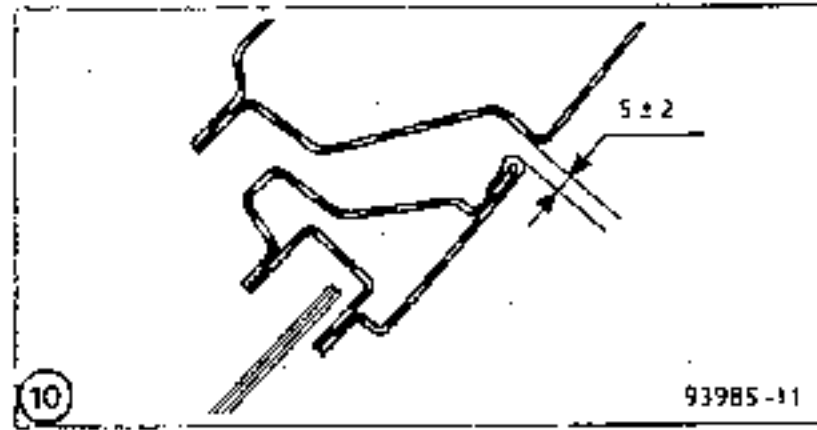
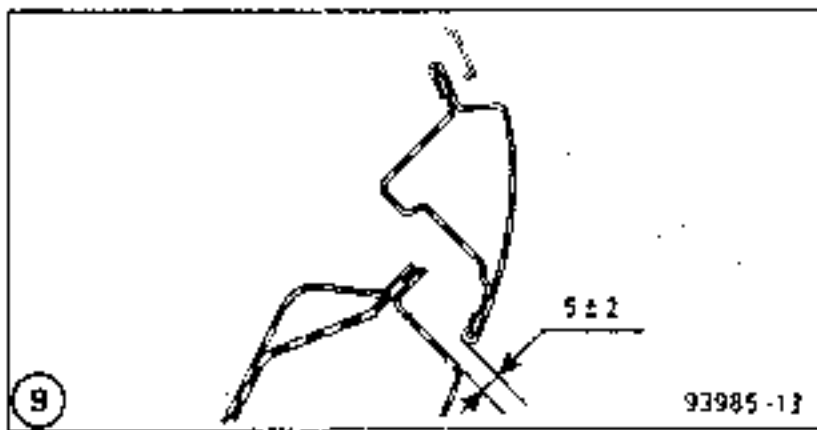
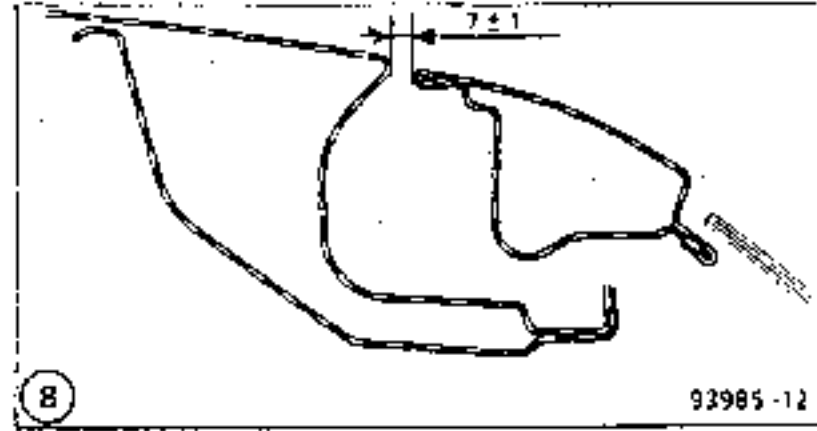
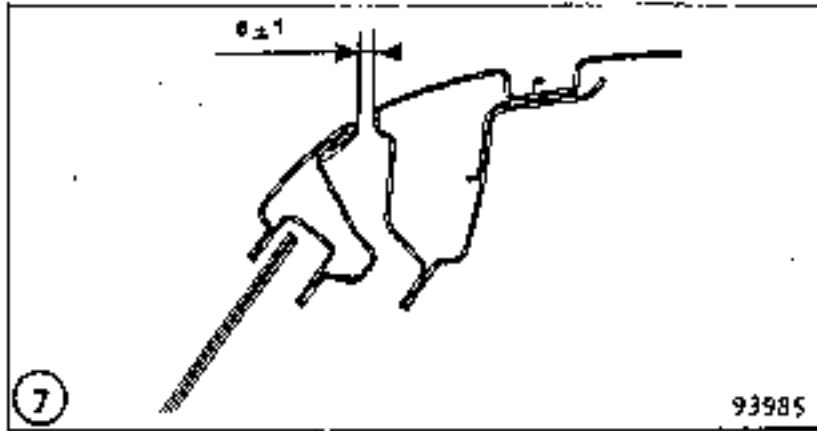
- 1 - Forro de lado de caja
- 2 - Panel de puerta
- 3 - Puerta
- 4 - Refuerzo de pie medio
- 5 - Panel de aleta trasero
- 6 - Pie delantero
- 7 - Lado de caja completo

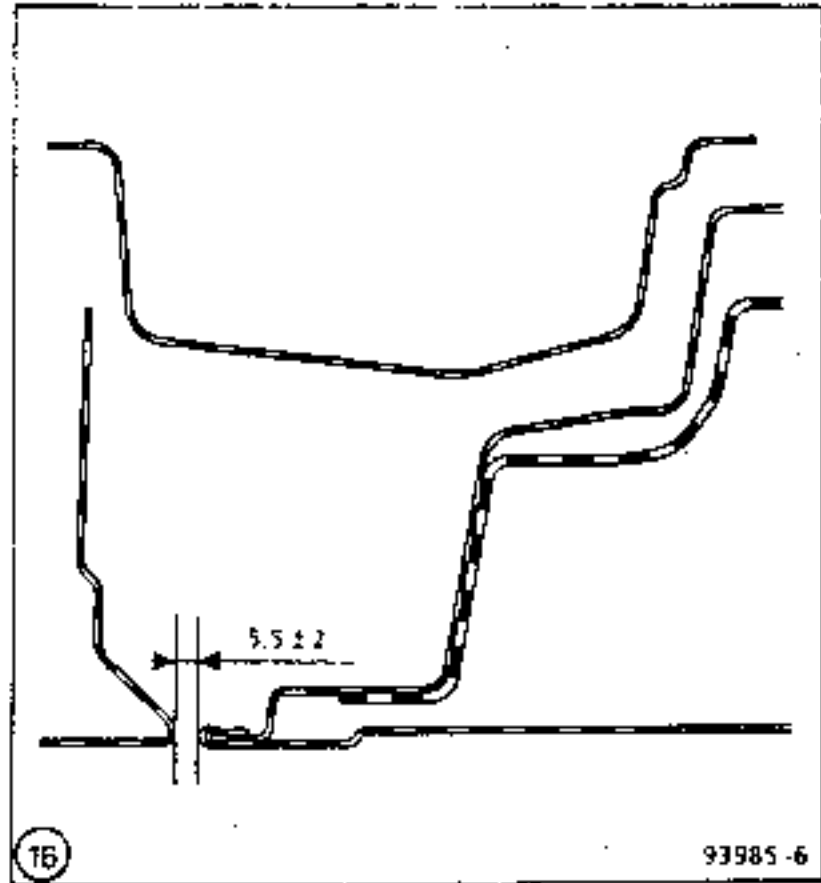
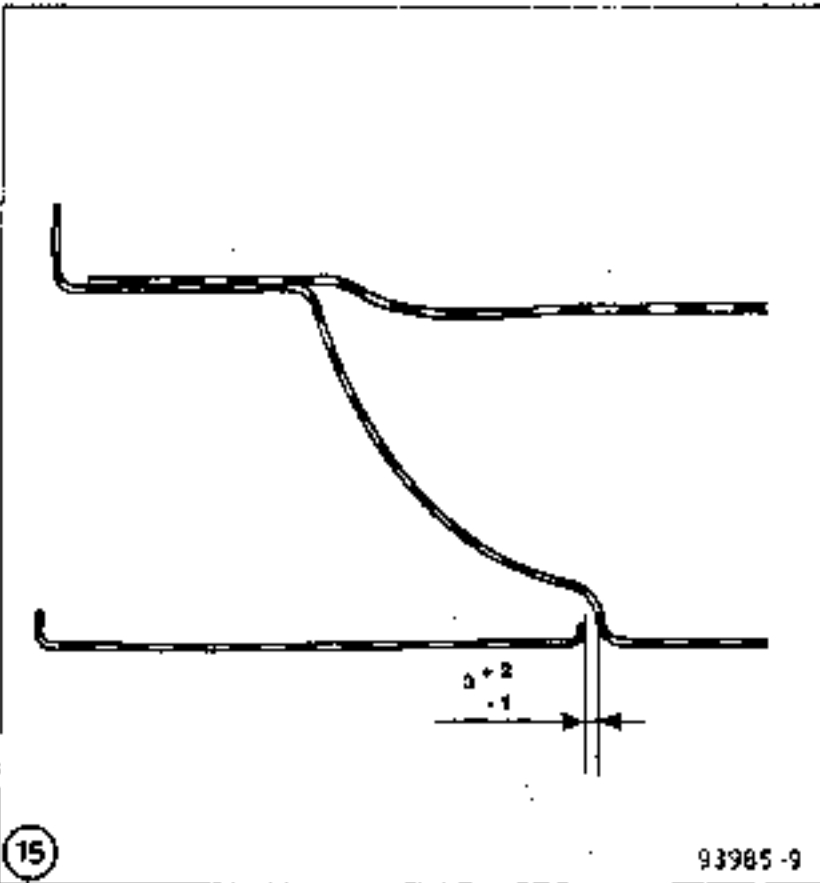
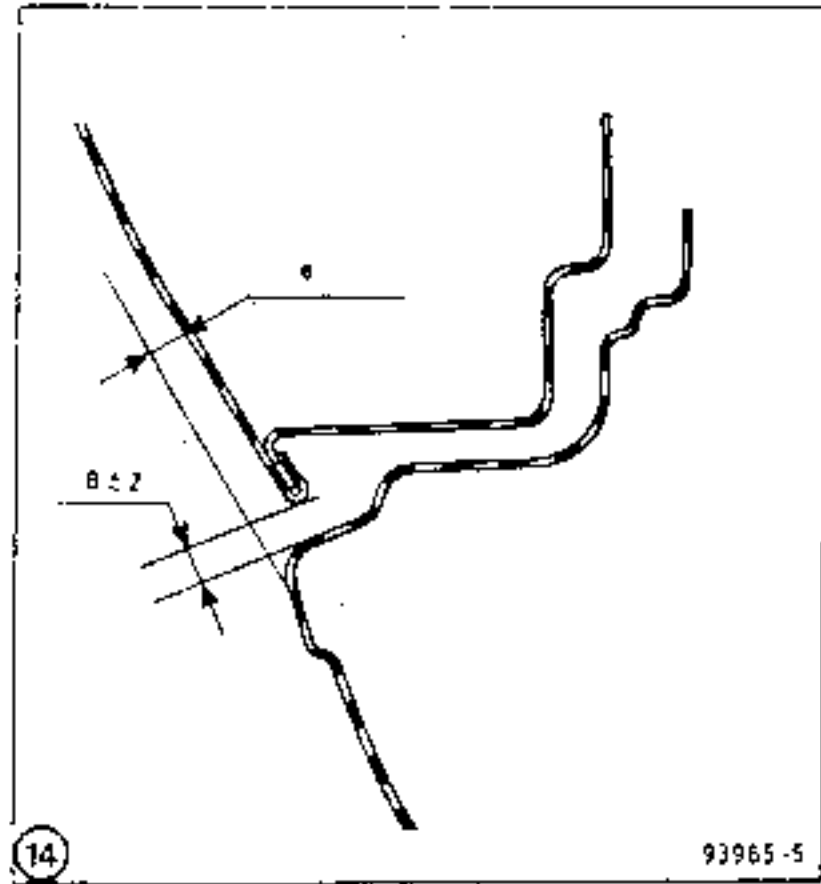
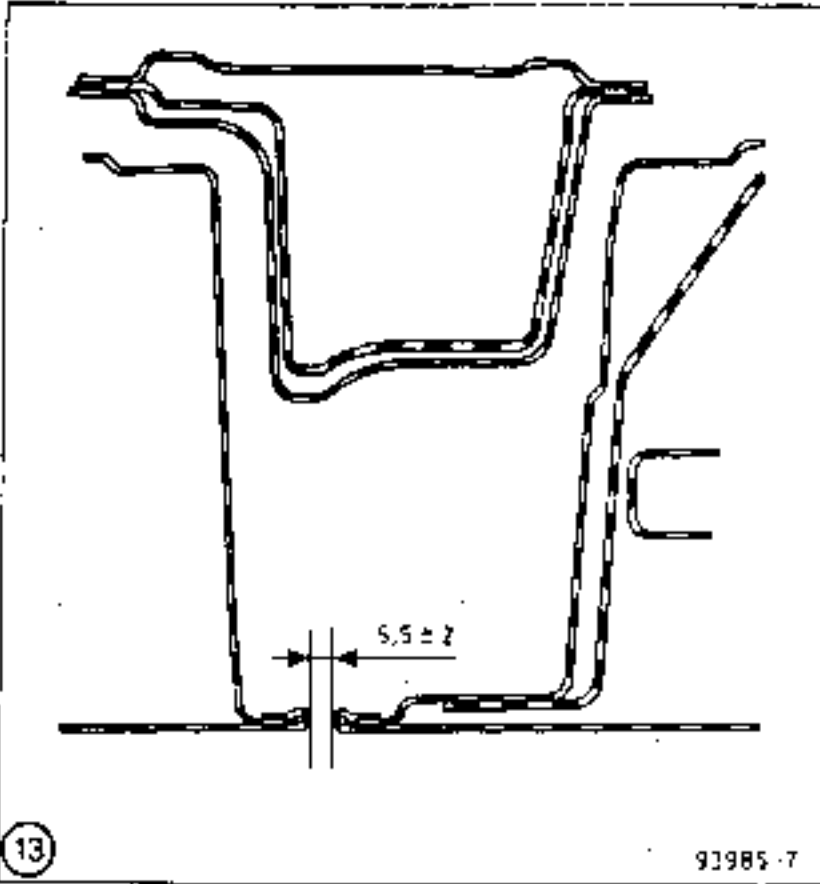


**ESTRUCTURA SUPERIOR (Elementos  
desmontables) B - C 57**

- 1 - Capot delantero
- 2 - Portón
- 3 - Rótula del equilibrador
- 4 - Puerta trasera
- 5 - Panel de puerta trasera
- 6 - Panel de puerta delantera
- 7 - Puerta delantera
- 8 - Aleta delantera







|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Cortar con el buril                                                                                                                                                                                        |    | Soldadura por puntos de cadena bajo gas de protección MAG.<br>Nota : para una correcta calidad de la soldadura, se aconseja utilizar un gas compuesto de Argón + 15% de CO <sub>2</sub> , el cual es considerado como un gas activo (MAG).                                                                |
|    | Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura.<br>Esmeriladora recta equipada de disco de bakelita Ø 75, grosor 1,8 a 3,2 mm.                                                                              |    | Soldadura por taponado.<br>Bajo gas de protección MAG.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | Fresar los puntos de soldadura.<br>Esmeriladora recta de 20.000r.p.m. equipada de fresa esférica Ø 10 ó 16 mm.                                                                                             |    | Efectuar una inyección de cuerpos huecos.<br>Pistola bajo presión provista de un extremo flexible con diferentes bocas.                                                                                                                                                                                   |
|    | Fresar los puntos de soldadura.<br>Broca de despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1000 r.p.m.                                                                                                             |  | Símbolo de seguridad.<br>Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.                                                                                                                                                                   |
|  | Desgrapar la banda de chapa.                                                                                                                                                                               |  | Baño de estaño.<br>Soplete de aire caliente.<br>Temperatura salida de tobera 600° min.<br>Paleta + varilla 33% de estaño + sebo.<br>Nota : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación fusible debidos a las soldaduras.                                                          |
|  | Llimpiar las superficies a soldar.<br>Disco de fibra Ø 100 mm.                                                                                                                                             |  | Aplicación de mástico electrosoldable<br>Este mástico es conductor de corriente. Intercalado entre dos chapas a soldar por puntos, asegura la estanquidad entre las chapas y evita la corrosión de los puntos de soldadura.                                                                               |
|  | Cortar con la sierra.<br>Sierra neumática alternativa.                                                                                                                                                     |  | Aplicación de pintura con base de aluminio.<br>Debe hacerse en las superficies de ensamblado de cada una de las piezas a soldar por taponado. Esta pintura es conductora de corriente y resiste a las altas temperaturas; esto asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura. |
|  | Cortar la pieza esmerilando el cuadro o esmerilar las partes restantes de los puntos de soldadura.<br>Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y de un disco de fibra Ø 120 a 180 mm, grano P36. |  | Efectuar un cordón de mástico extrusionado<br>• pistola de cartucho manual o neumático<br>• mástico de engastado o de ensamblado de 1 ó 2 componentes.                                                                                                                                                    |
|  | Soplete.                                                                                                                                                                                                   |  | Efectuar una pulverización de mástico<br>• pistola bajo presión,<br>• mástico antigraillonado y anticorrosión de dos componentes.                                                                                                                                                                         |
|  | Dimensiones y tipos de electrodos a utilizar para la operación :<br><br>L = 100<br><br>L = 100<br><br>L = 100 + entre caras<br><br>L = 250<br><br>L = 350 + rótula<br><br>L = 330                          |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**LUGAR DE LAS OPERACIONES**      **TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE OPERACIONES**

**SOLDADURA (continuación)**



pintura  
al zinc      taponar



cordón de anclaje



tira-clavos

**PROTECCION DE LOS ENGASTES**



cordón de mástico en cartucho



cordón y pulverización de mástico

**PROTECCION ANTI-GRAVILLONADO**



pulverización de mástico

**PROTECCION DE CUERPOS HUECOS**



inyección con tobera acodada

**PINTURA DE LAS ZONAS ESTILIZADAS**



bomba aerosol

**LUGAR DE LAS OPERACIONES**      **TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE OPERACIONES**

**CORTE - DESGRAPADO**



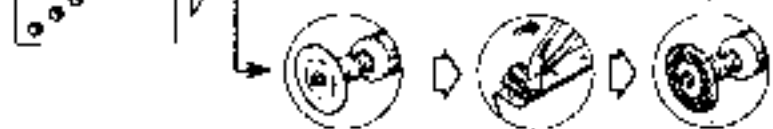
esmerilar      serrar



cortar con burl



fresar      desgrapar      limpiar



esmerilar      desgrapar      limpiar



fresar



discar      desgrapar      limpiar



esmerilar



soldar      discar

**SOLDADURA**



mástico      punteadora eléctrica  
electrosoldable

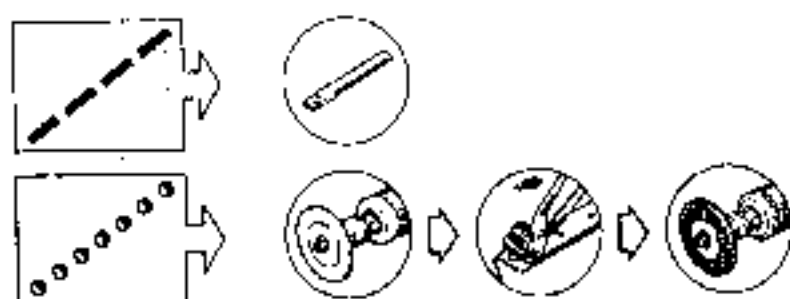
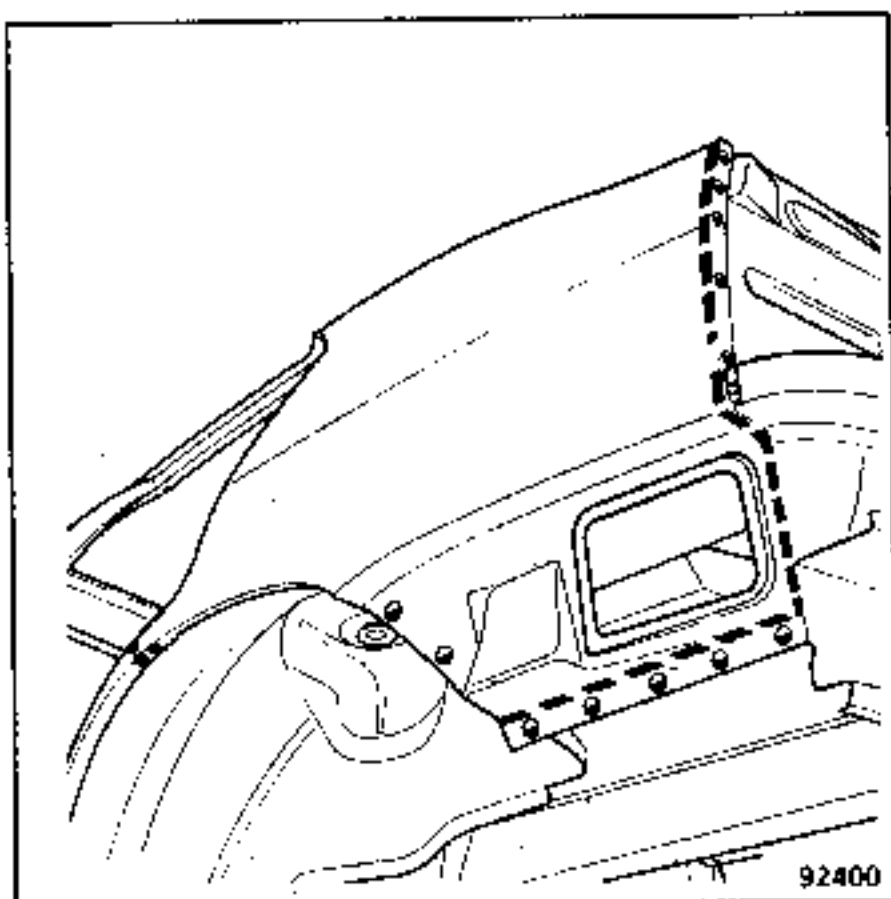


punto de  
cadeneta      discar      baño  
de estaño

| X   | L<br>(en mm) |
|-----|--------------|
| 1-2 | 100          |
| 3-4 | 100          |
| 5   | 250          |
| 6   | 350          |
| 8   | 350          |



## CORTE - DESGRAPADO

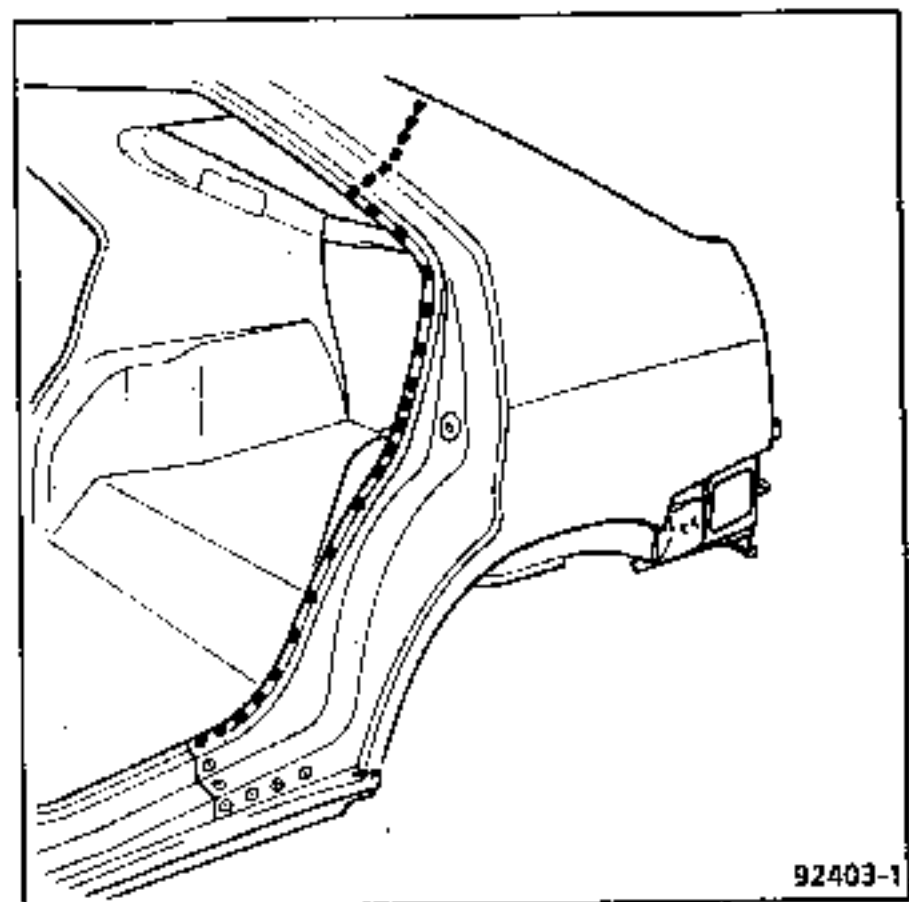


### Símbolización de las operaciones

Determina el tipo de las operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

**Nota :** la operación de desgrape de la lengüeta de chapa y la operación de esmerilado con el disco de las partes de puntos que quedan en las chapas soporte, no podrán efectuarse más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.

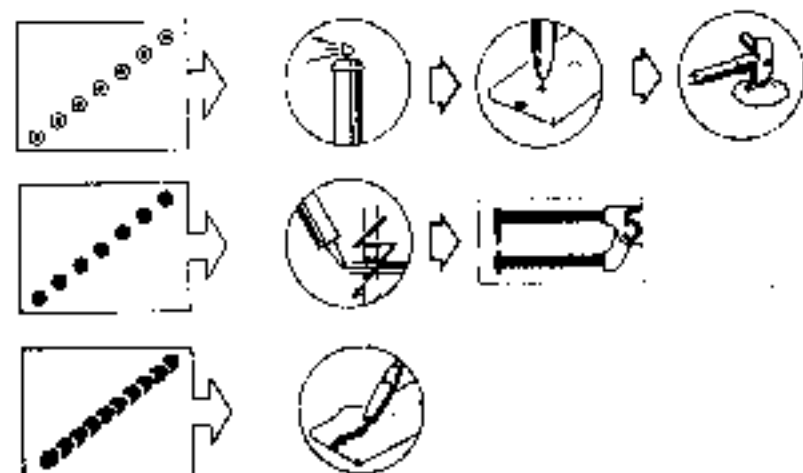
## SOLDADURA



$e = 1,7 \text{ mm}$

$H = 30 \text{ mm}$

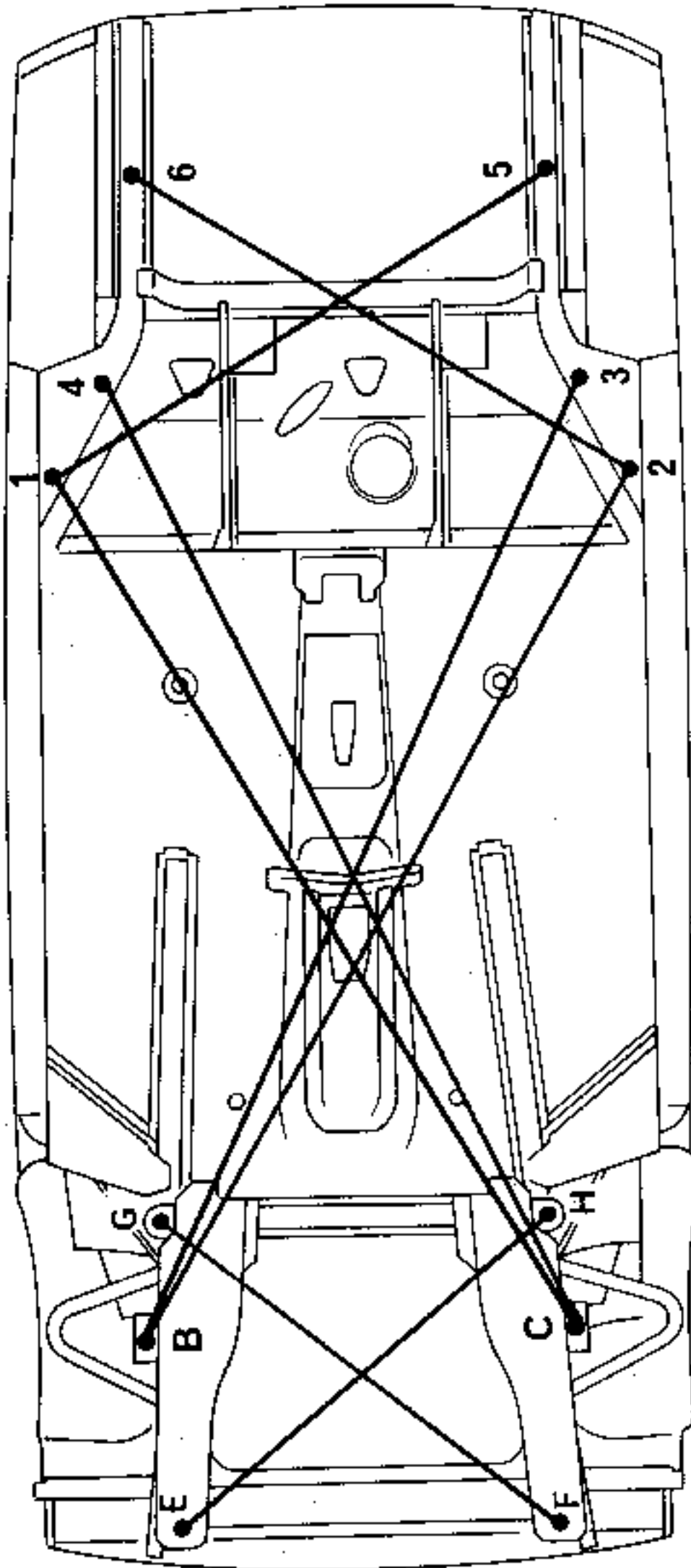
$D = 6 \text{ mm}$



### Símbolización de los utillajes

Determina el tipo de los utillajes y la continuación lógica de su utilización en los lugares concernidos.

**Nota :** las operaciones de protección de los puntos de soldadura (mástico electrolítico y pintura de aluminio deben efectuarse antes de la colocación de la pieza nueva).



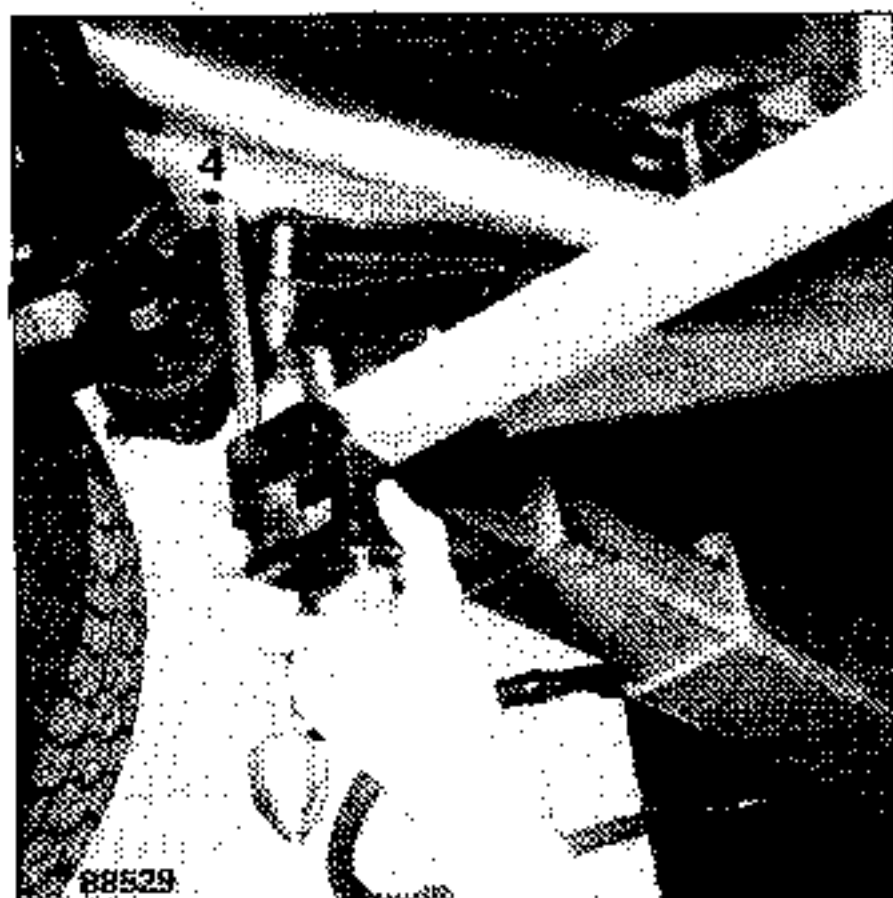
PUNTOS 1-2



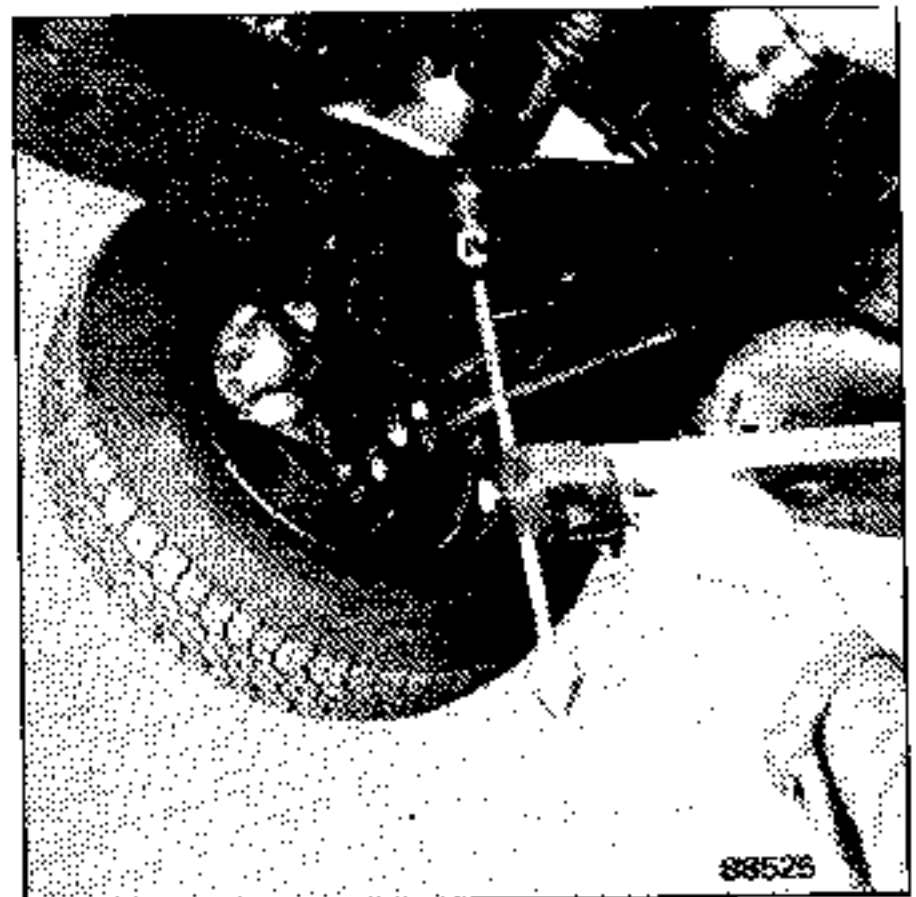
PUNTOS 5-6



PUNTOS 3-4



PUNTOS B-C



Antes de emprender la reparación de la carrocería de un vehículo, incluso aunque aparezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

### ● CONTROL VISUAL

Este control consiste en examinar el vehículo en los lugares de las fijaciones mecánicas y en las zonas de los fusibles o vulnerables, con el fin de detectar la presencia de pliegues de deformación.

### ● CONTROL CON EL CALIBRE

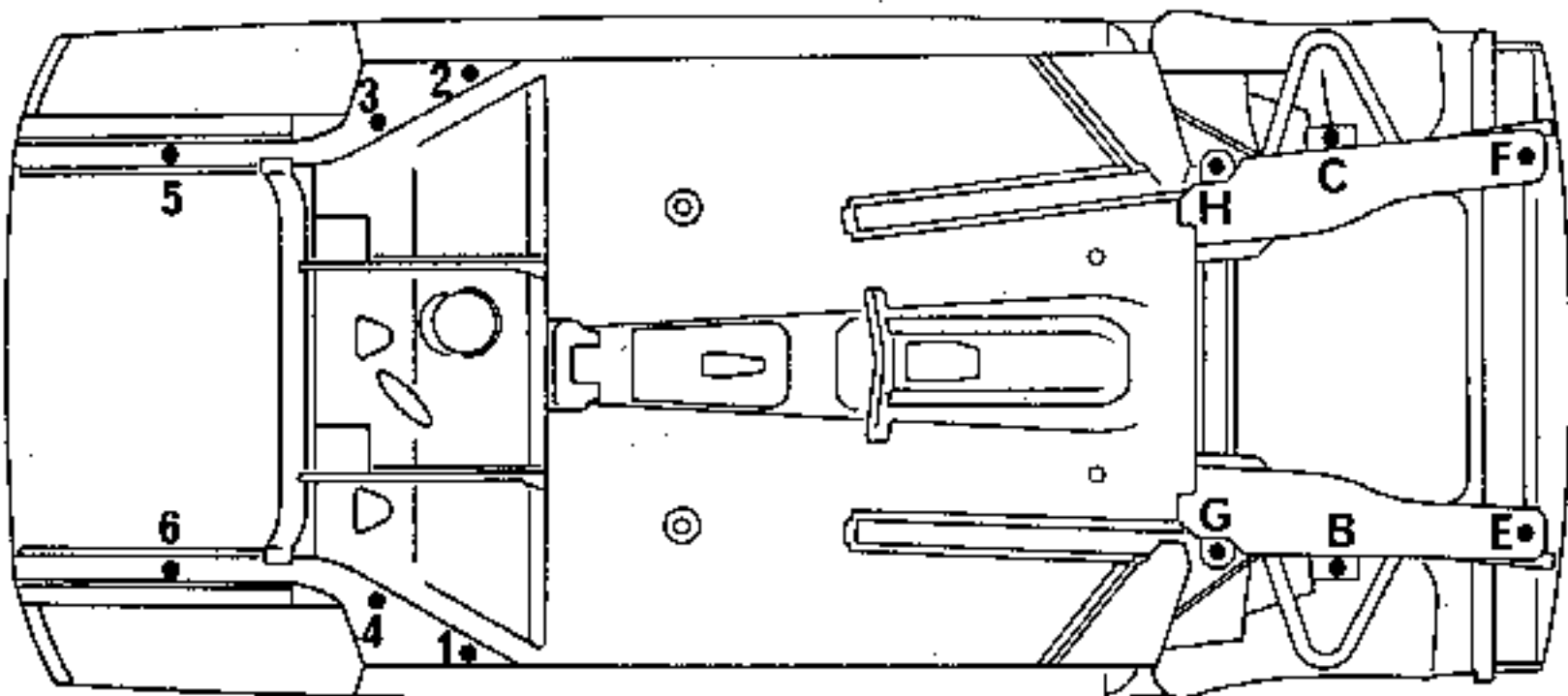
El control visual puede completarse por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle, consultar el párrafo correspondiente descrito a continuación).

### ● CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES

Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha o no afectado al comportamiento rutero de éste.

**Importante :** no se debe desestimar, en los casos límite, el control de los elementos del tren que pudieran igualmente haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido sin haberse asegurado de que el bastidor no ha quedado afectado por el choque.



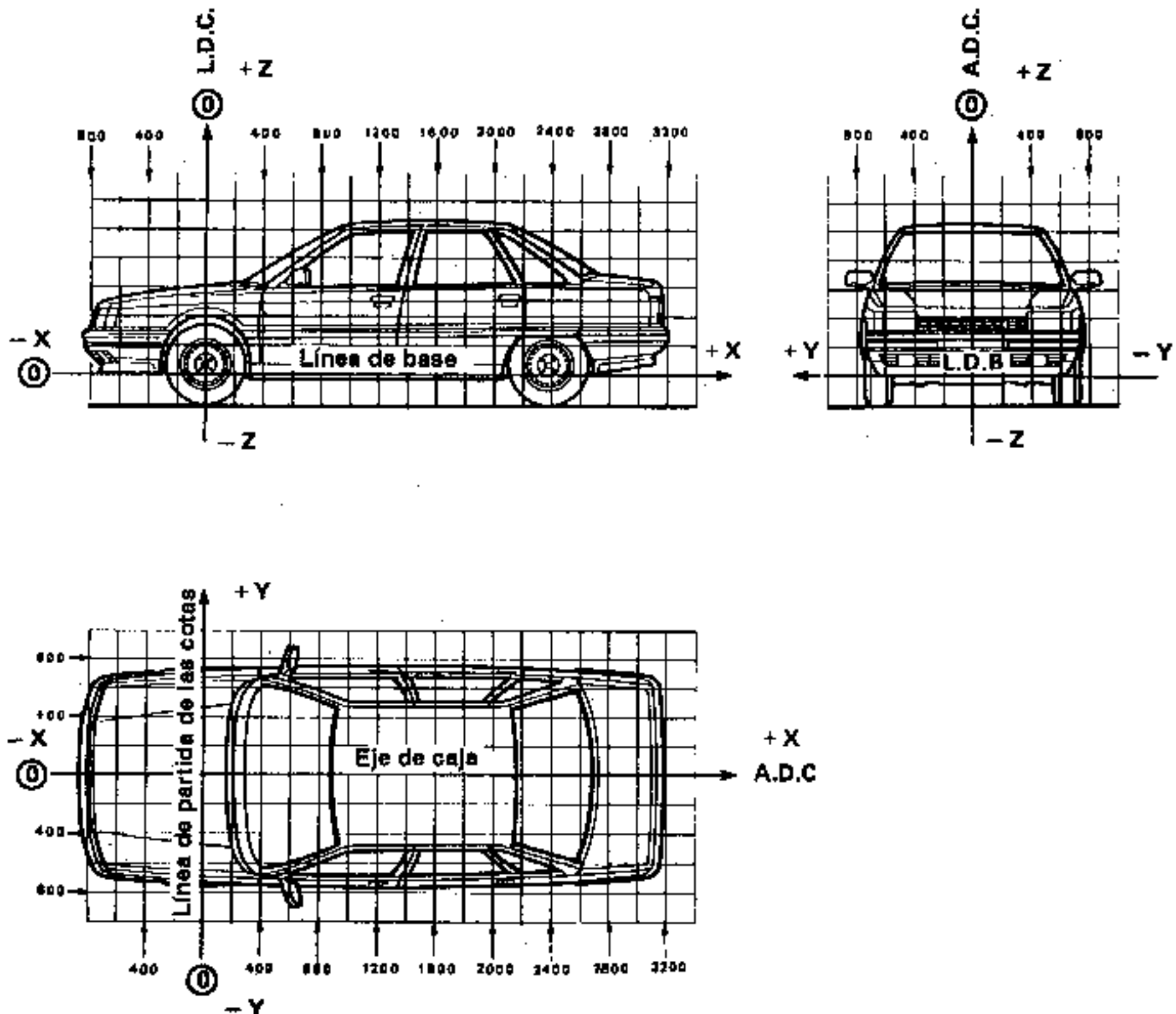
88524

## RECORDATORIO GEOMETRICO

La intersección de los tres planos  $X - Y - Z$  determina el punto 0 de origen del vehículo así como las tres líneas de referencia.

- 1 Línea de partida de las cotas : L - D - C (posición del calibre en X, dada respecto a esta línea).
- 2 Eje de caja : A - D - C (posición del calibre en Y dada respecto a esta línea).
- 3 Línea de partida de las cotas : L - D - B (posición del calibre en Z dada respecto a esta línea).

En función de estas tres líneas, se estudian los calibres de reparación de carrocería y sus posiciones en el banco.





NOTA : para

- la descripción de los bancos de reparación
- la identificación de los diferentes orificios
- la transformación de los antiguos bancos al sistema modular
- los dispositivos de anclaje y de estirado
- el planificado del banco

ver M.R. 501 capítulo carrocería, fascículo F001.

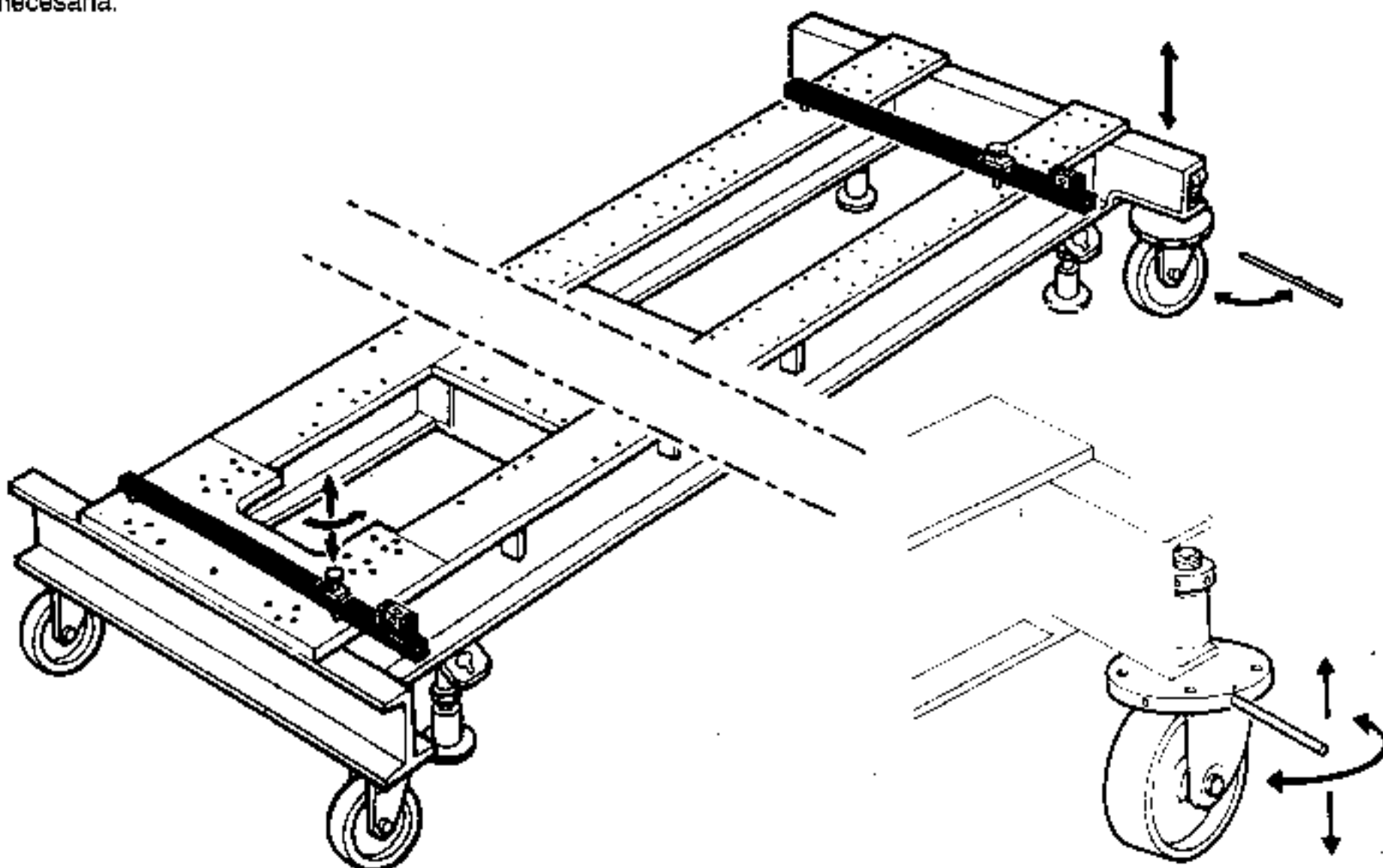
**IMPORTANTE :**

Antes de cualquier operación sobre un banco, es indispensable proceder a un planificado de éste, en el lugar exacto donde se vaya a proceder al control del vehículo.

Al no ser el suelo de trabajo perfectamente plano, puede suceder que una de las ruedas del banco quede ligeramente en falso y esto sea suficiente para originar una desnivelación del banco a pesar de su apariencia de robustez, puede deformarse bajo el peso de los travesaños y del vehículo.

NOTA :

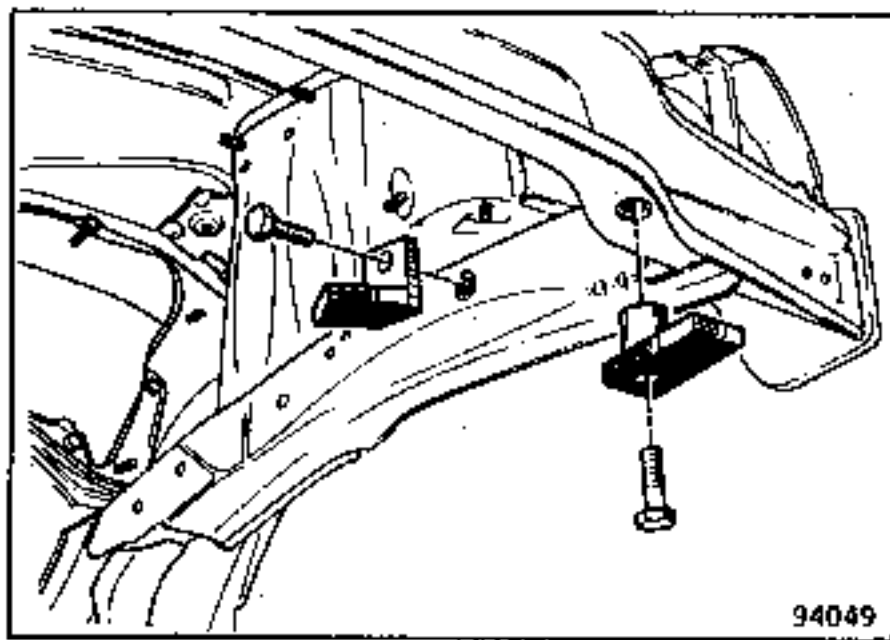
En los bancos de construcción reciente del tipo CELETTE MT10 y SEFAC, la operación de planificado no es necesaria.



# CALIBRES Y PUNTOS DE REFERENCIA

## 1 - FIJACION DELANTERA DE LA CUNA

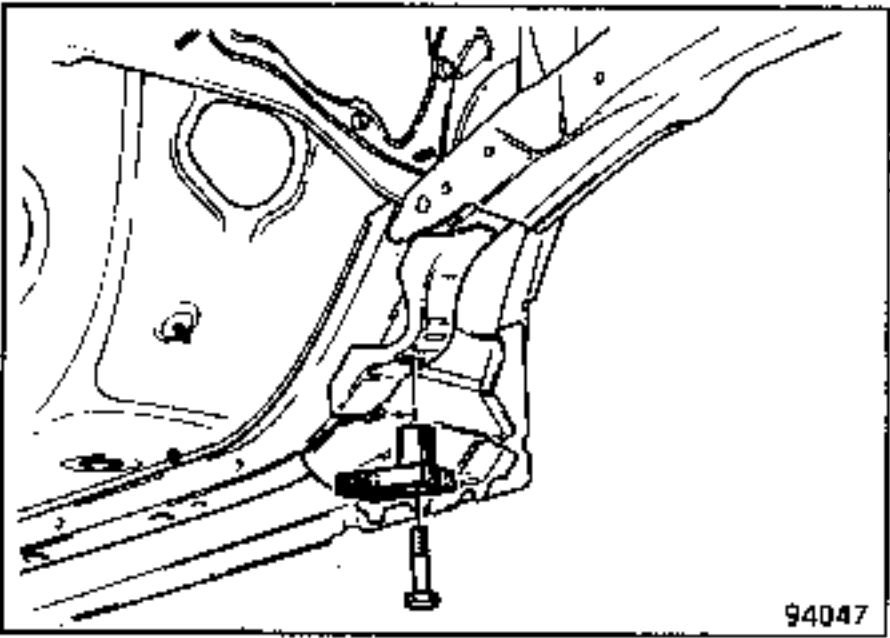
## 2 - APOYO LATERAL LARGUERO DELANTERO



Las plantillas se utilizan en la reestructuración de la parte delantera, con la mecánica delantera extraída.

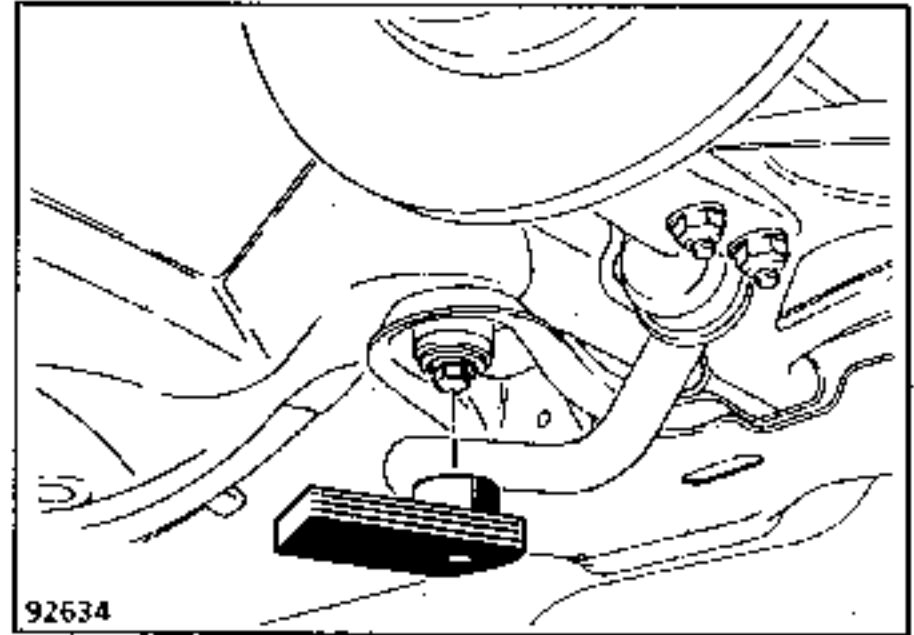
Permiten posicionar el travesaño inferior y el extremo del larguero.

## 3 - FIJACION TRASERA DE LA CUNA



## A - Reestructuración de la parte delantera (mecánica delantera extraída).

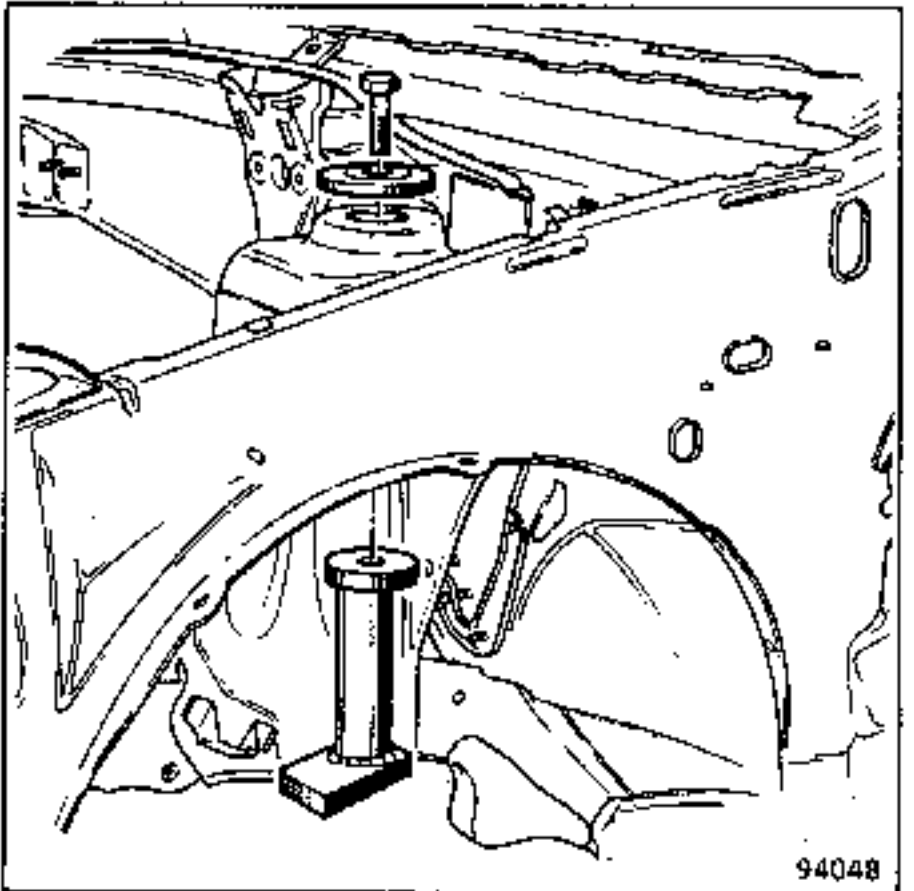
El gabarit permite posicionar el larguero o el semi-bloque delantero.



## B - Reestructuración de la parte trasera (mecánica delantera montada).

El gabarit permite soportar y alinear la parte delantera del vehículo sobre el banco.

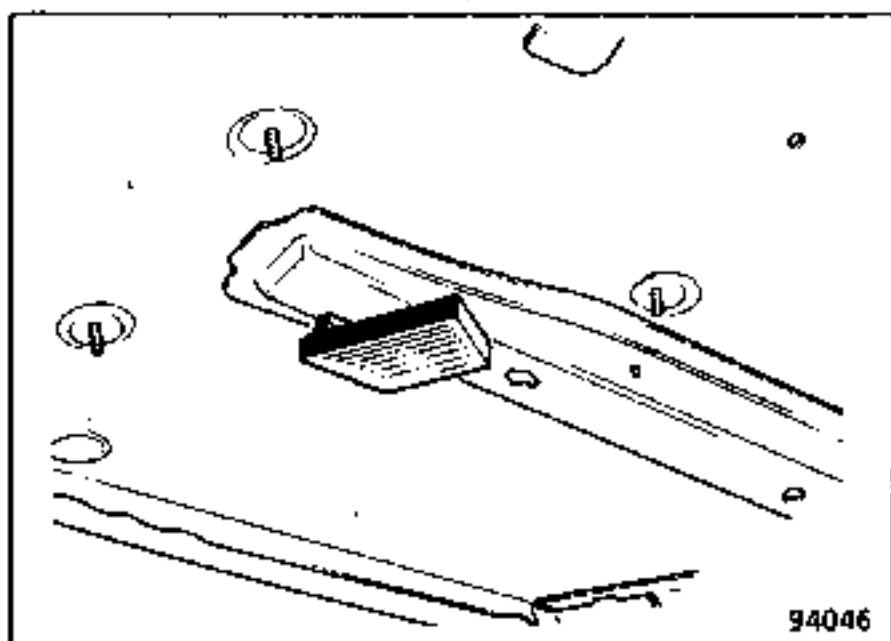
## 4 - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



Utilizada en la reestructuración de la parte delantera, con mecánica delantera extraída, permite posicionar el semi-bloque. Para ello, utilizar la copela A del lado de mayor diámetro (el menor juego posible). El otro lado de la copela se utiliza en un control.



## 5- EXTREMO TRASERO DEL LARGUERO DELANTERO



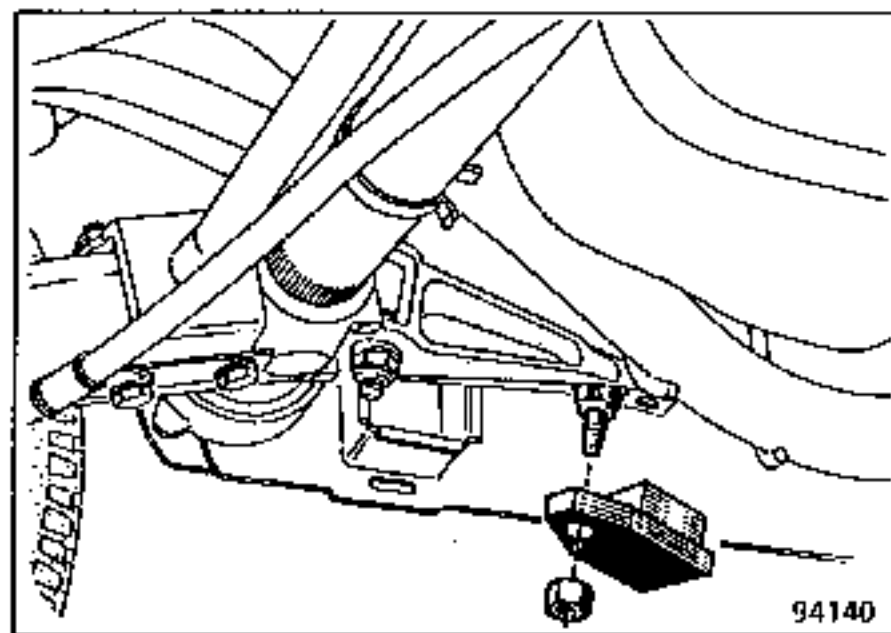
Utilizado en la reestructuración de la parte delantera, permite posicionar el larguero bajo el piso.

En la reestructuración de la parte trasera, puede montarse para centrar el vehículo, pero las fijaciones traseras de la cuna son prioritarias.

## 6 - FIJACION DEL TREN TRASERO

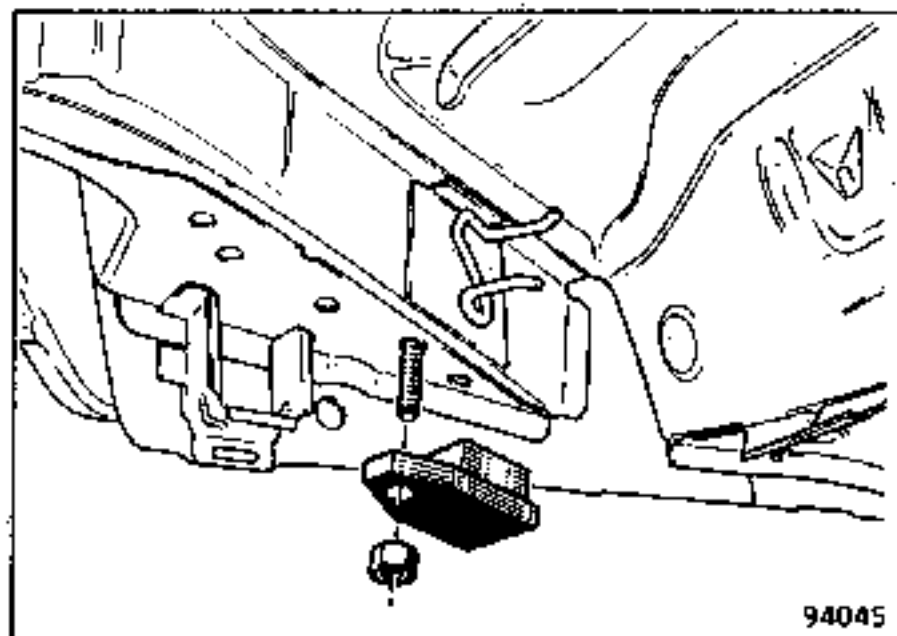
### A - Reestructuración de la parte delantera (mecánica trasera montada).

El gabarit permite soportar y alinear la parte trasera del vehículo sobre el banco.



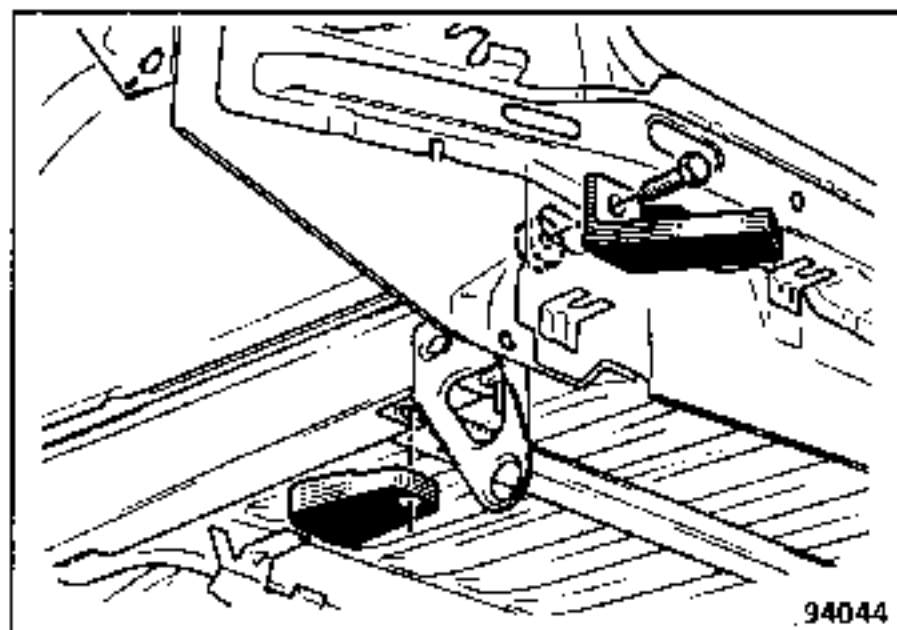
### B - Reestructuración de la parte trasera (mecánica trasera extraída).

El gabarit permite el posicionamiento del larguero o del unit trasero.



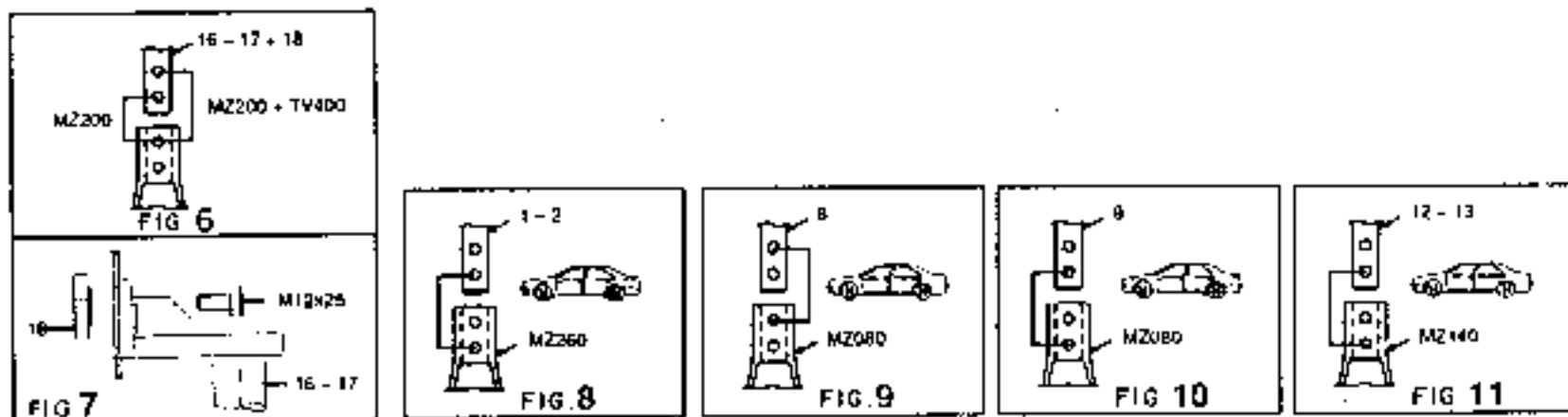
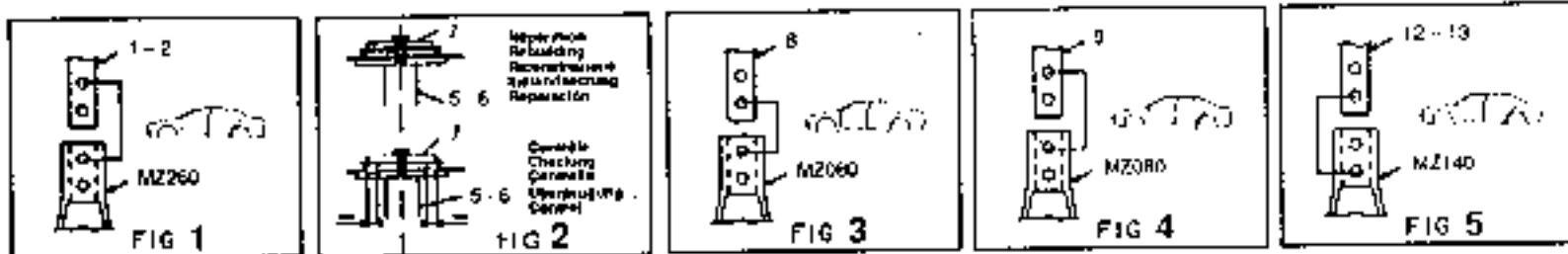
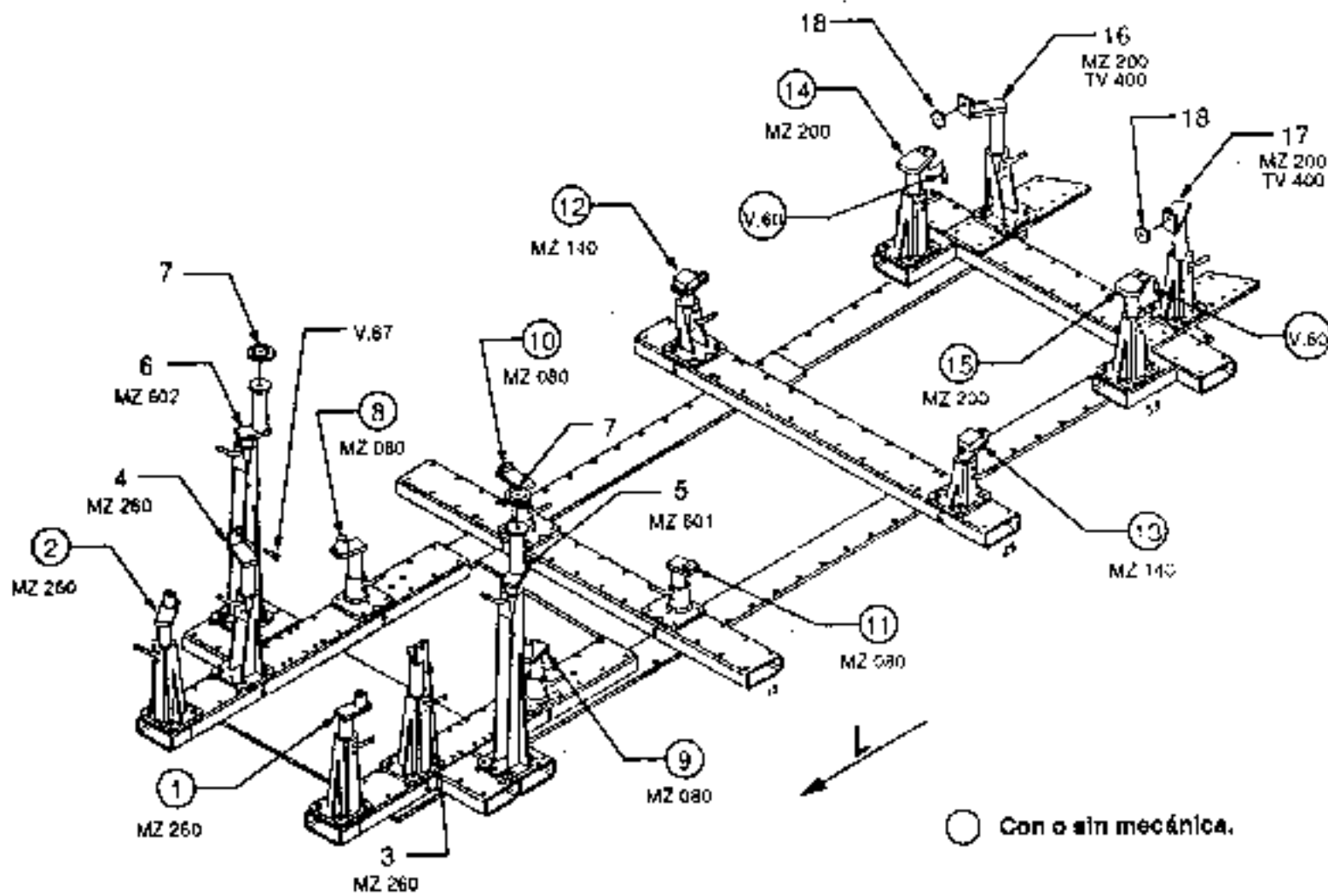
## 7 - EXTREMO TRASERO DE LARGUERO AN 8 - Y FALDON TRASERO

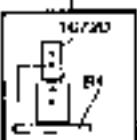
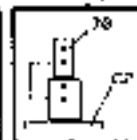
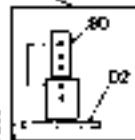
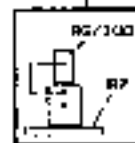
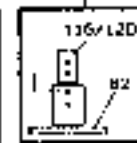
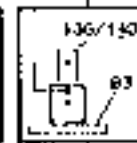
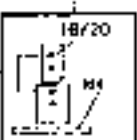
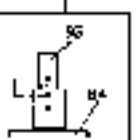
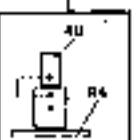
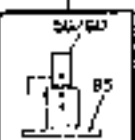
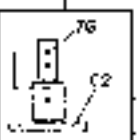
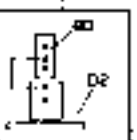
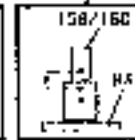
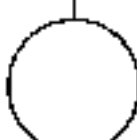
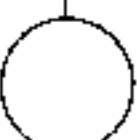
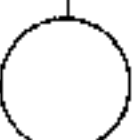
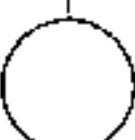
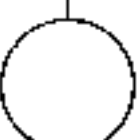
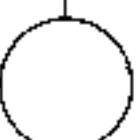
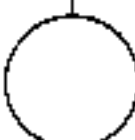
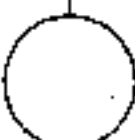
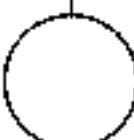
En la reestructuración de la parte trasera, el gabarit permite el posicionamiento del larguero o del unit trasero.



El gabarit del faldón trasero, utilizado únicamente en la reestructuración de la parte trasera, permite el centrado del conjunto faldón trasero y del soporte de pilotos.

# COLOCACION DE LOS CALIBRES CELETTE

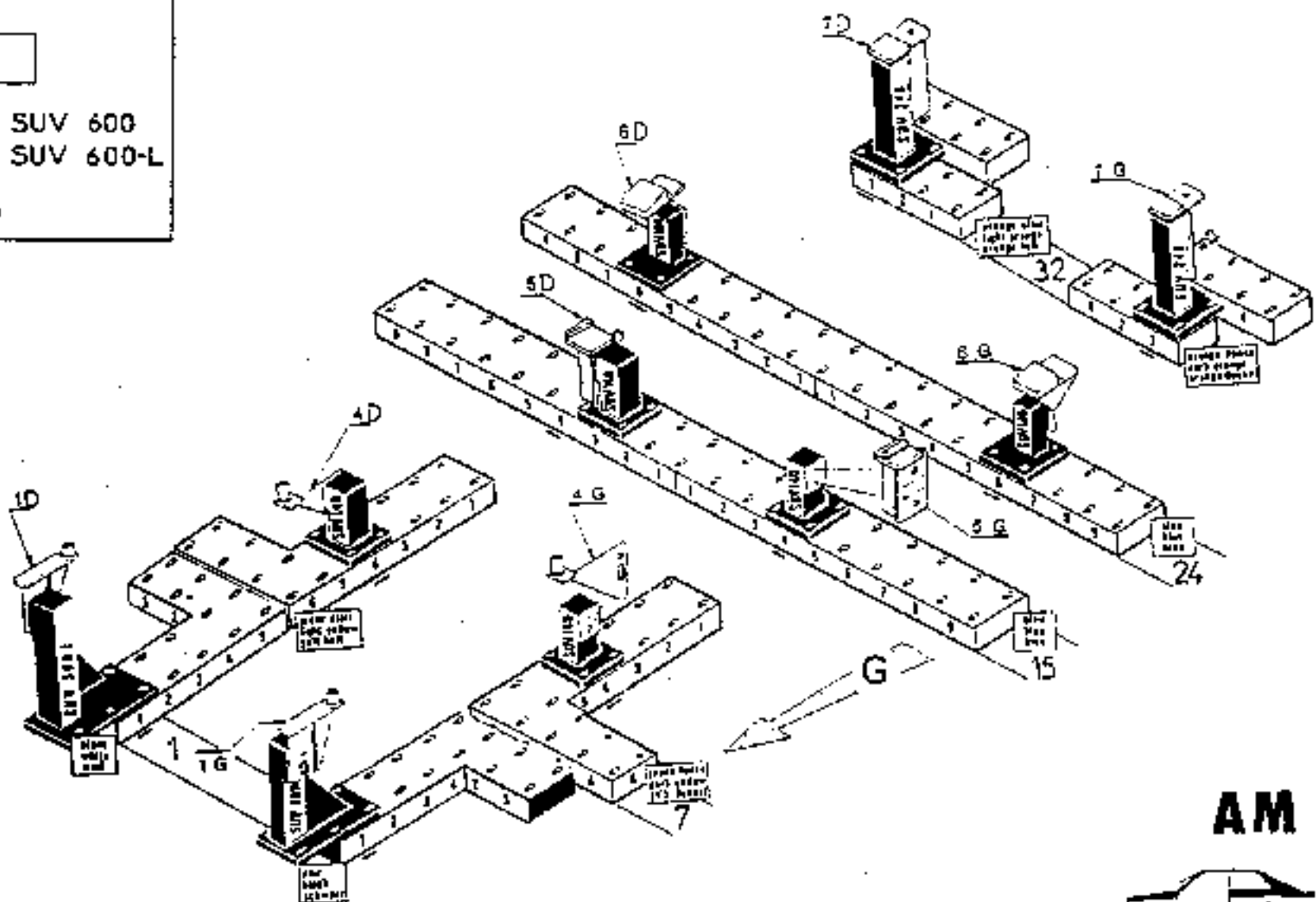
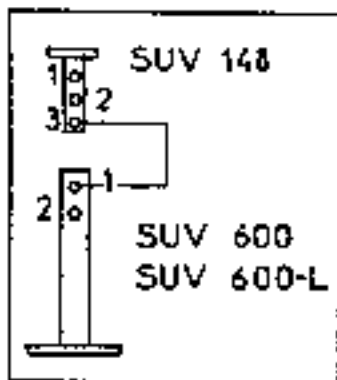
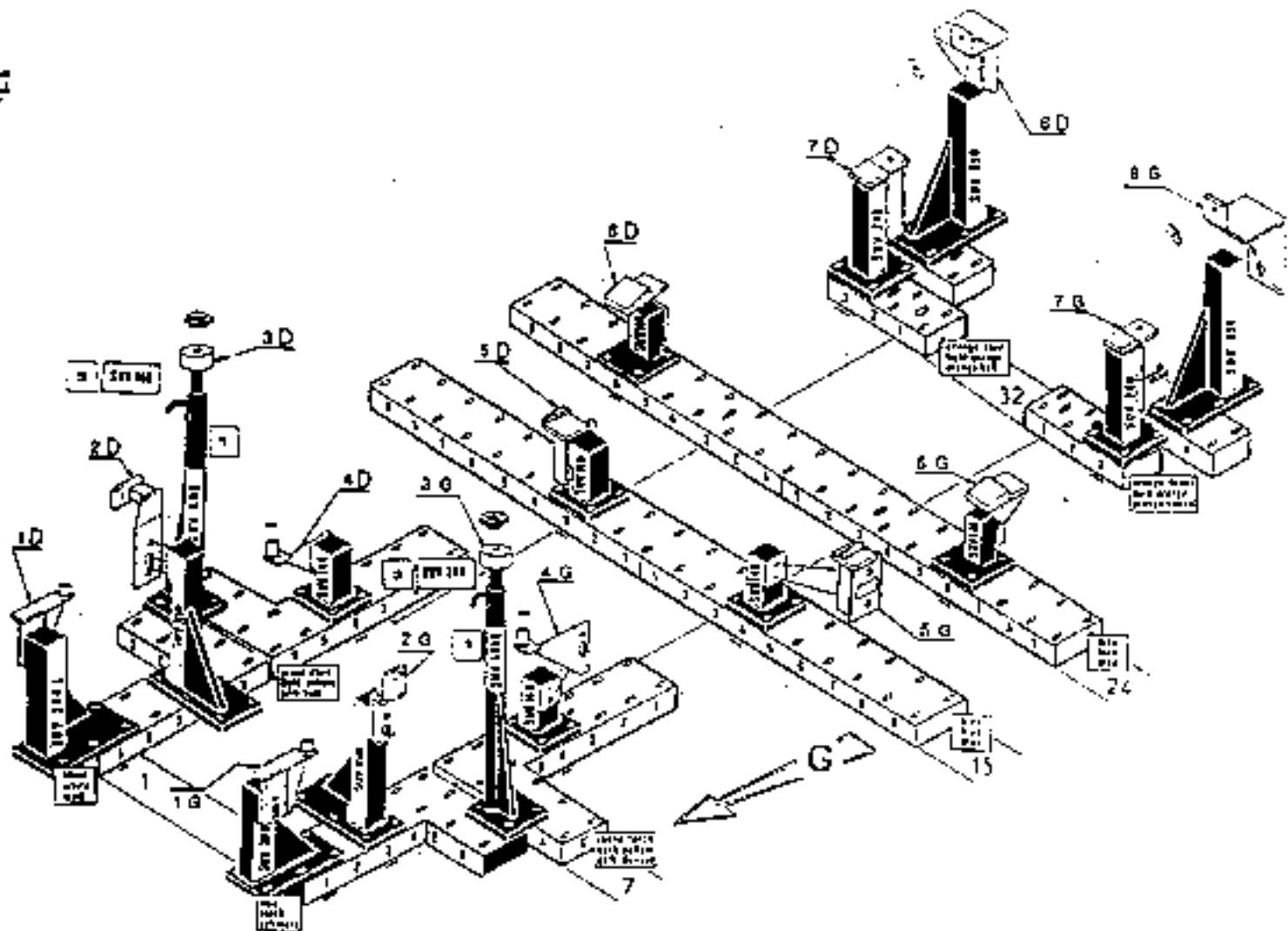


|                                                                                    | TRABESAÑO                                                                           | TRABESAÑO                                                                           | POSICION                                                                            | POSICION                                                                            | POSICION                                                                            | TRABESAÑO                                                                             | TRABESAÑO                                                                             | TRABESAÑO                                                                             | TRABESAÑO                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | 1A-2A                                                                               | 3A-4A                                                                               | 4A-5A                                                                               | 6A-7A                                                                               | 8A-9A                                                                               | 14A-15A                                                                               | 24A-25A                                                                               | 33A-34A                                                                               | 35A-36A                                                                               |
|  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |   |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |                                                                                       |
|  |  |  |  |  |  |   |                                                                                       |                                                                                       |  |
|                                                                                    |  |  |  |  |  |   |  |  |  |

COLOCACION DE LOS CALIBRES SEFAC



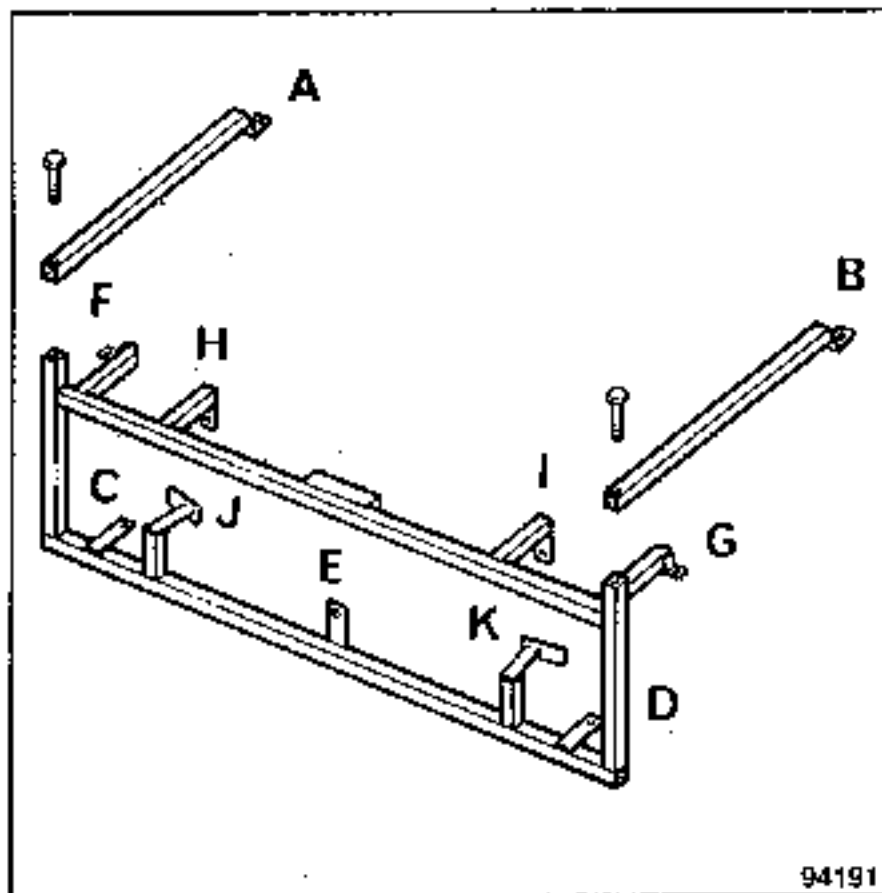
SM



AM



# COLOCACION



Los puntos (A), (B), (C), (D) y (E) son las referencias para el posicionamiento del gabarit en el vehículo. Antes del montaje, es necesario asegurarse en el diagnóstico, que estos puntos sean correctos.

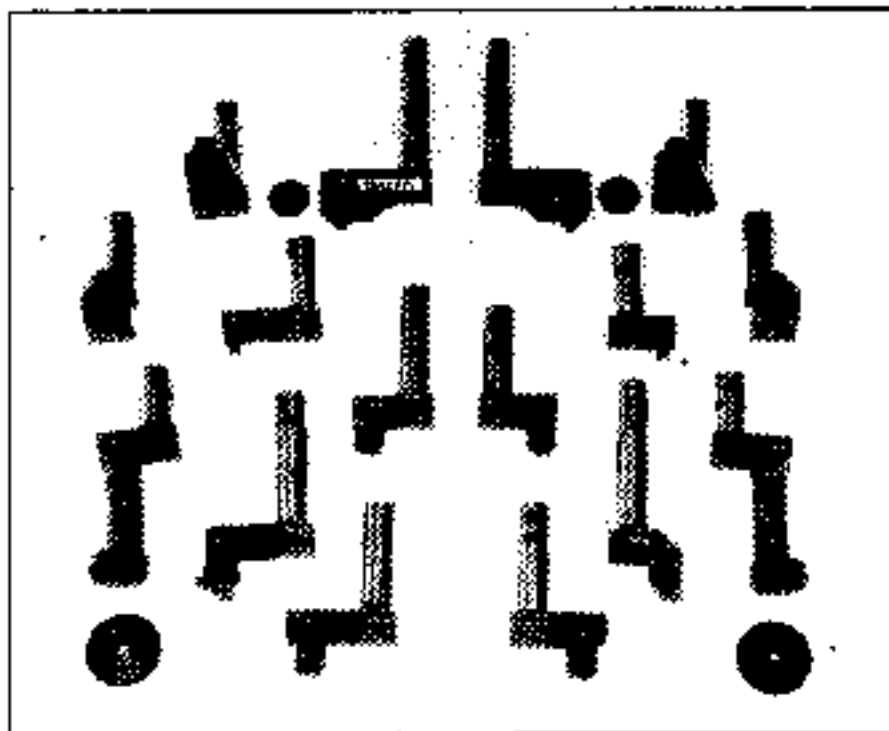
Los puntos (F), (G), (H), (J), y (K) sirven en primer lugar para la fijación y para posicionar los elementos sustituidos. Pero cuando uno de los puntos (A) o (B) no pueden servir de referencia, son los puntos del lado opuesto al choque quienes cumplen esta función.

## Referencia del utillaje específico

| Figura       | Referencia<br>Métodos | Número<br>A.P.R. | Designación                |
|--------------|-----------------------|------------------|----------------------------|
| <p>94191</p> | Car. 1203             | 00 00 120 300    | Gabarit de cara delantera. |

**Figura**

**Designación**

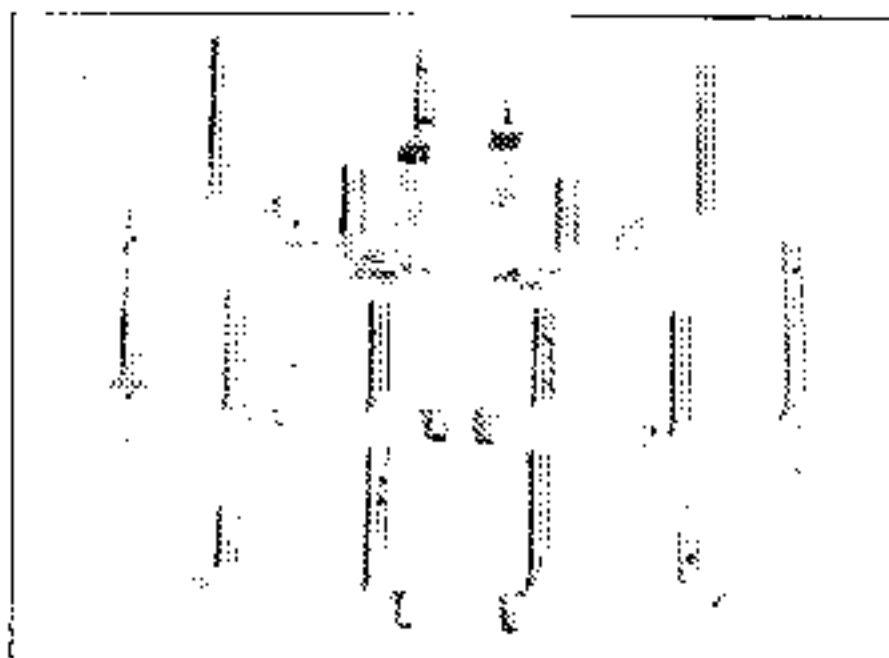


Cabezas específicas para banco de reparación  
**CELETTE Systema MZ**

Solicitar a :

CELETTE SA  
BP 9  
36026 VIENNE

Referencia proveedor : 595300

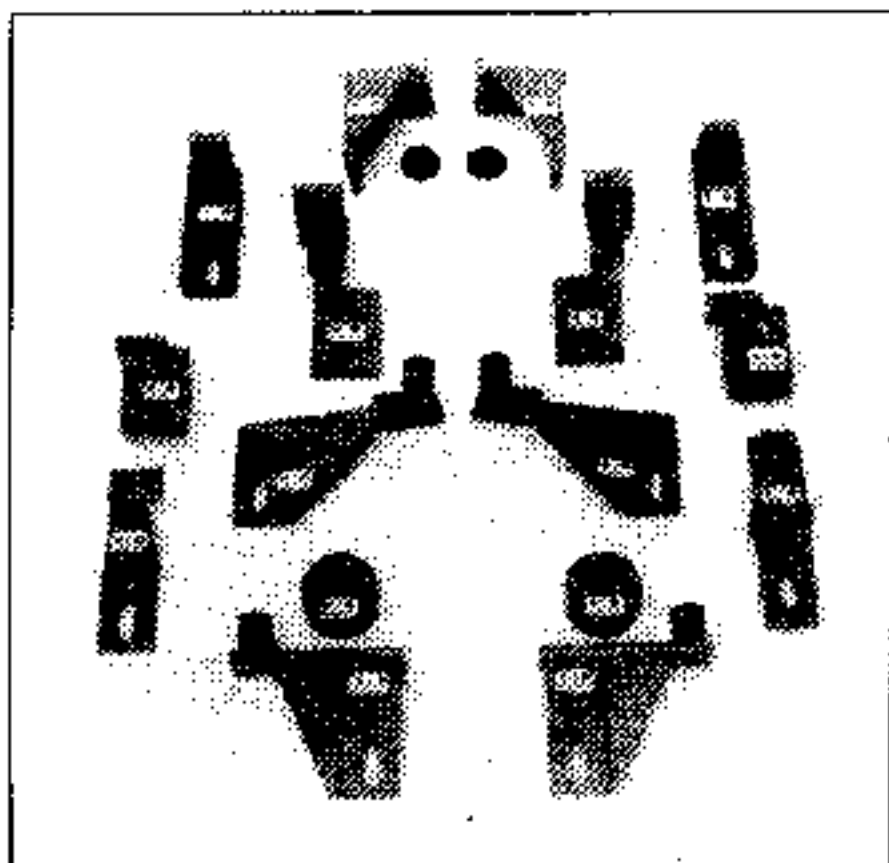


Cabezas específicas para banco de reparación  
**BLACKHAWK Systema MS**

Solicitar a :

BLACKHAWK SA  
Centre Eurofret  
Rue de Rheinfeld  
67100 STRASBOURG

Referencia proveedor : 87465



Cabezas específicas para banco de reparación  
**SEFAC**

Solicitar a :

SEFAC  
110, rue de la République  
B.P. 15  
42501 LE CHAMBON-FEUGEROLLES

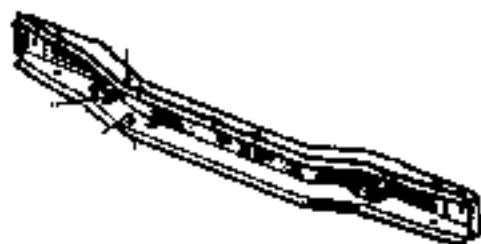
Referencia proveedor : SEF 2253

Esta operación puede efectuarse sin usar el banco de reparación. Para ello, será necesario montar la cuna de motor nueva y el gabarit de cara delantera (ver capítulo 40) para el alineamiento de las piezas del vehículo.

No obstante, cuando las deformaciones necesiten la sustitución de la parte delantera de uno de los dos largueros, es imperativo efectuar la reparación sobre el banco. Para la colocación de los elementos, consultar el capítulo 40.

### COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzos de fijación de la cuna motor.

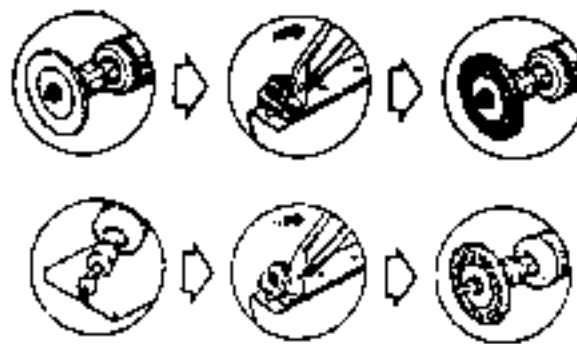


## 1 UNION CON LARGUERO

### Espesor de las chapas (mm)

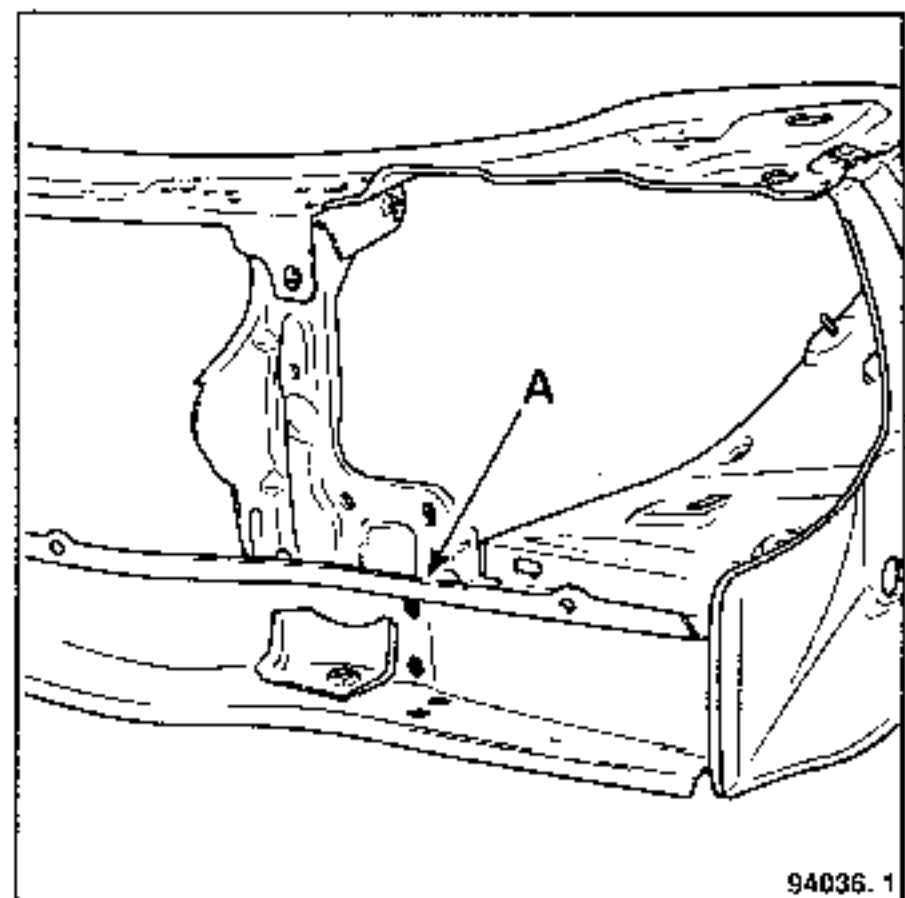
|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Travesaño         | 1,50                |
| Larguero          | 1,25                |
| Chapa porta-faros | 1,50 (para Nota 1). |

### Desgrapado



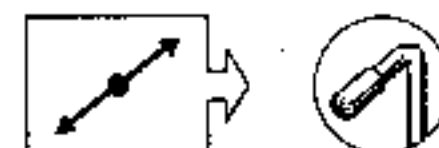
### 6 puntos de soldadura eléctrica

### Soldadura



### NOTA :

- 1 - En (A) 1 punto en 3 espesores.
- 2 - Tras pintar, efectuar una protección de cuerpos huecos en el larguero.



## 2 UNION CON CIERRE DE LARGUERO

Espesor de las chapas (mm)

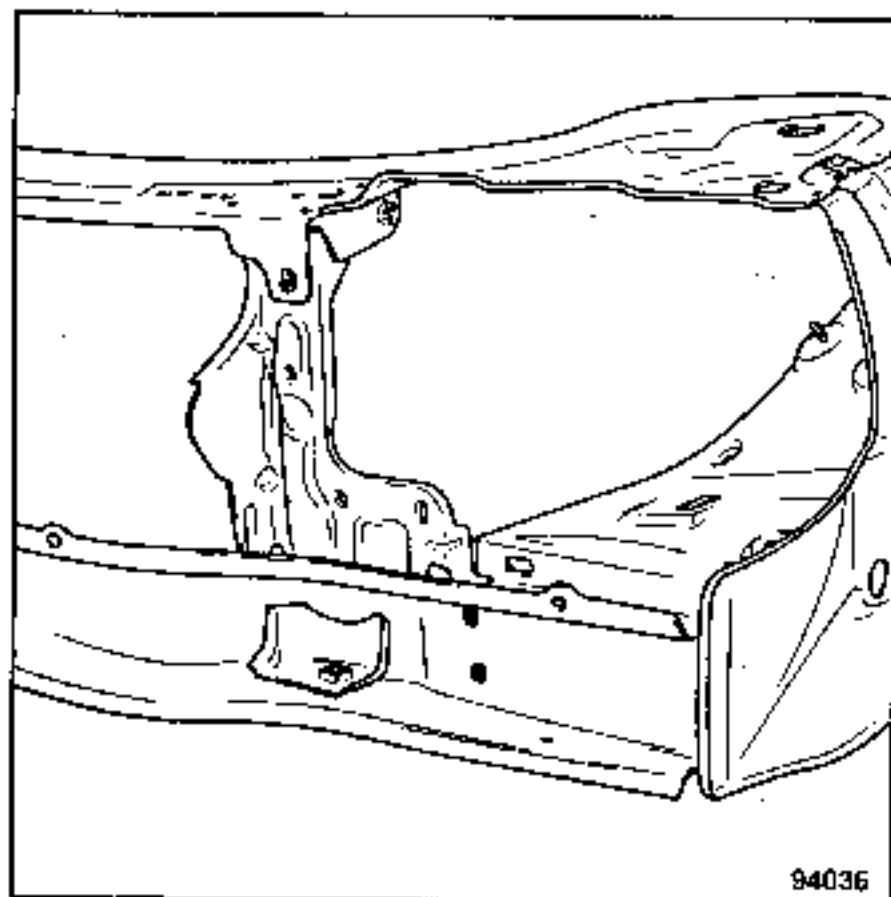
|                    |      |
|--------------------|------|
| Travesaño          | 1,50 |
| Cierre de larguero | 0,80 |

Desgrapado



2 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



NOTA : Tras pintar, efectuar una protección de cuerpos huecos en el larguero.



## 3 UNION CON CHAPA PORTA-FAROS

Espesor de las chapas (mm)

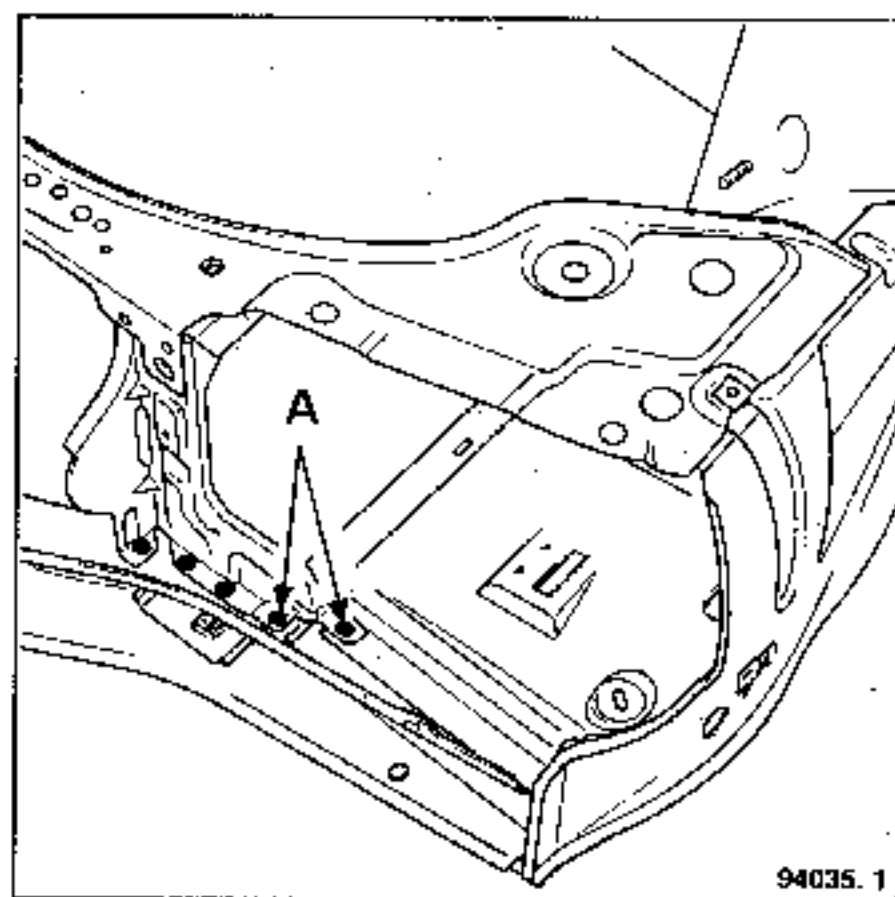
|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Travesaño         | 1,50             |
| Chapa porta-faros | 1,50             |
| Paso de rueda     | 1,00 (para Nota) |

Desgrapado



5 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



NOTA : En (A) 2 puntos en 3 espesores.



#### 4 UNIÓN CON PASO DE RUEDA

Espeor de las chapas (mm)

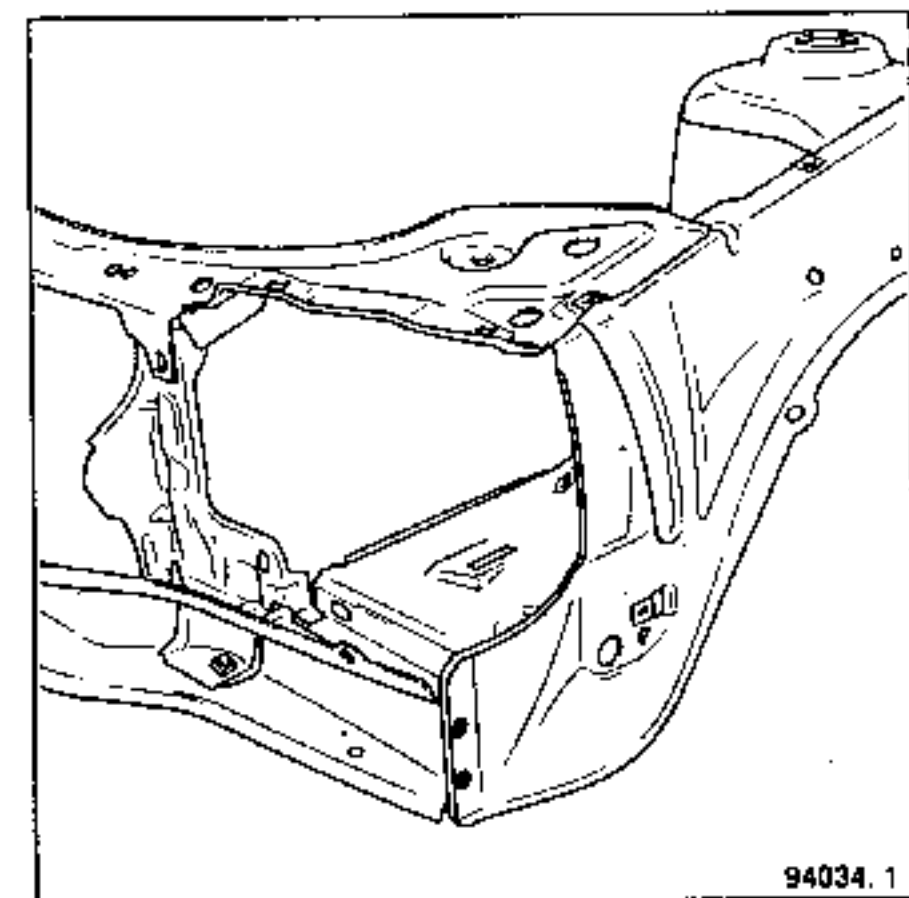
|               |      |
|---------------|------|
| Travesaño     | 1,50 |
| Paso de rueda | 0,70 |

Desgrapado



2 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



94034. 1

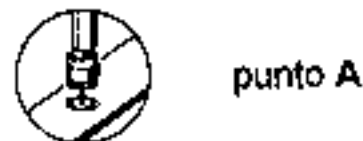


#### 5 UNIÓN CON PASO DE RUEDA

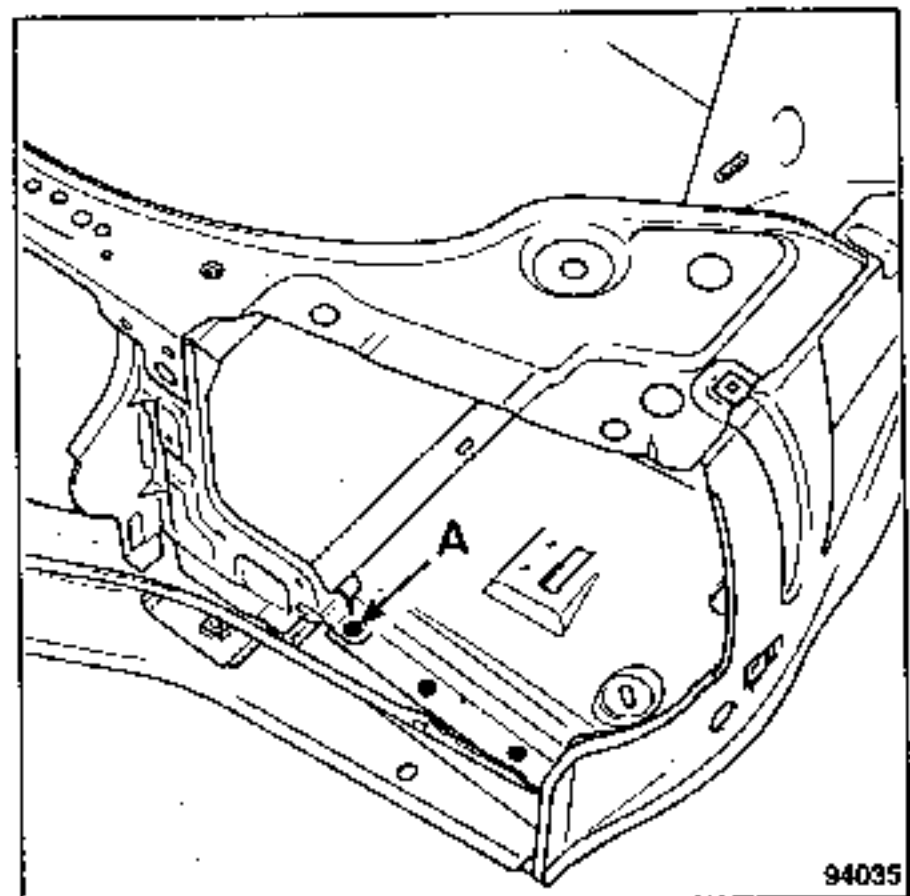
Espeor de las chapas (mm)

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Travesaño         | 1,50             |
| Paso de rueda     | 1,00             |
| Chapa porta-faros | 1,50 (para Nota) |

Desgrapado



3 puntos de soldadura eléctrica



94035



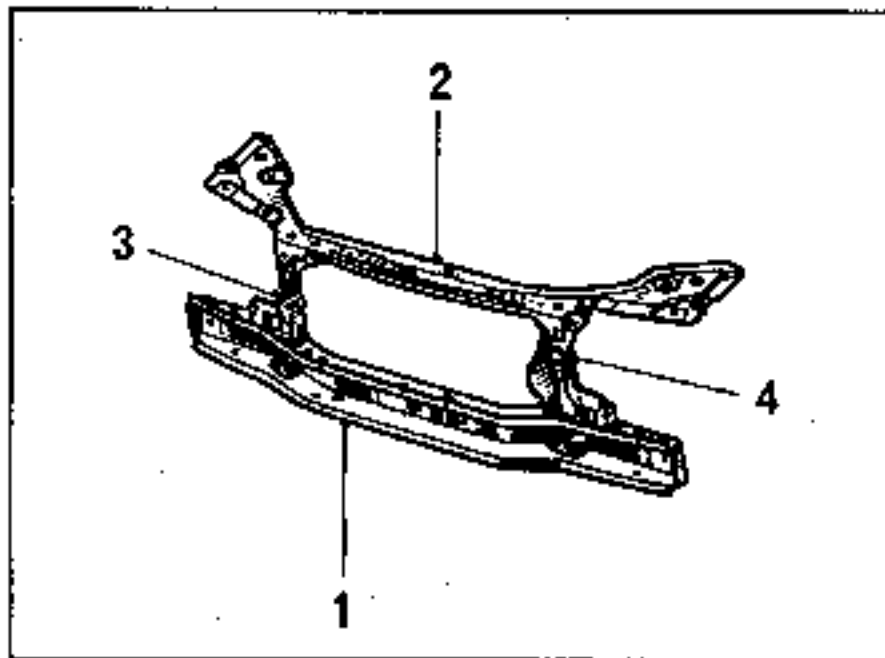
NOTA: En (A) 1 punto de soldadura en 3 espesores.

Esta operación puede efectuarse sin usar el banco de reparación. Para ello, será necesario montar la cuna motor nueva y el gabarit de cara delantera (ver capítulo 40) para el alineamiento de las piezas del vehículo.

No obstante, cuando las deformaciones necesiten la sustitución de la parte delantera de uno de los dos largueros, es imperativo efectuar la reparación sobre el banco. Para la colocación de los elementos, consultar el capítulo 40.

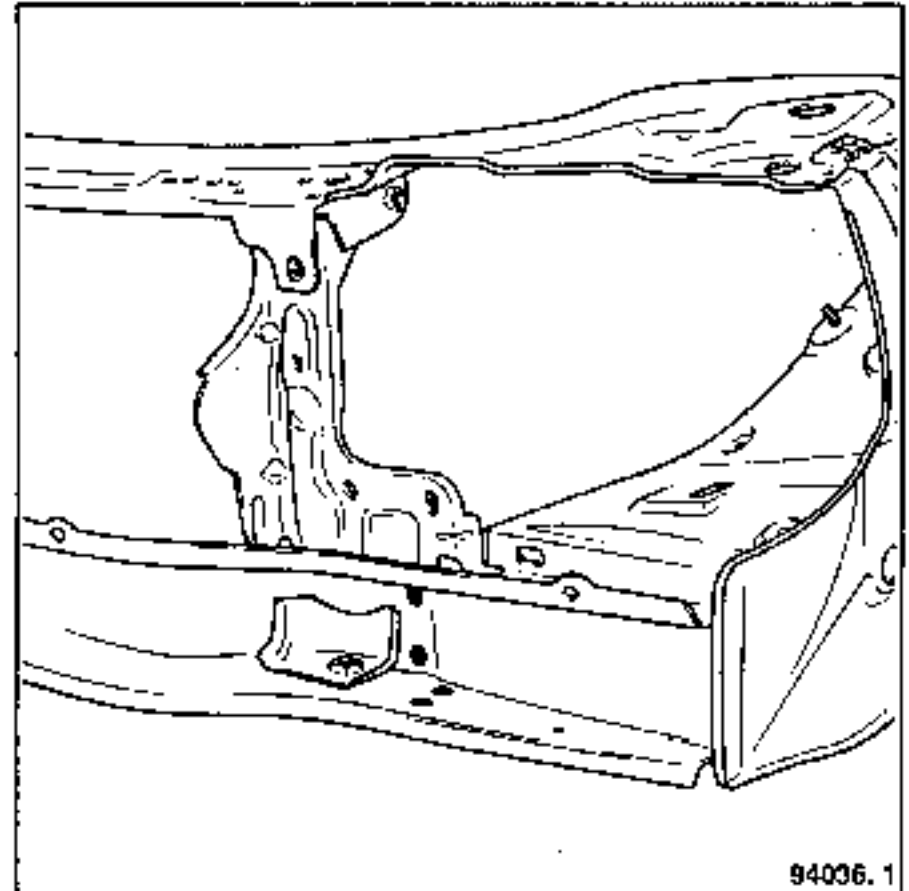
#### COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

- (1) Travesaño delantero ensamblado
- (2) Travesaño superior de calandra ensamblado
- (3) Chapa porta-faros derecha
- (4) Chapa porta-faros izquierda



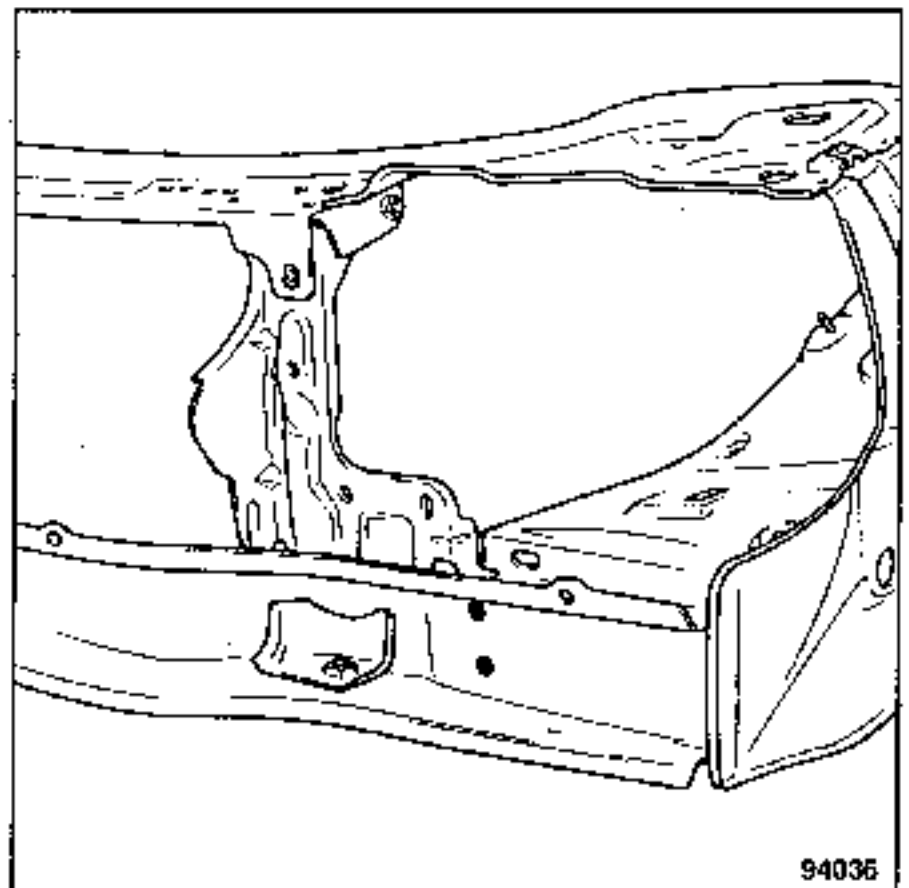
#### 1 UNION CON LARGUERO

Llamada : ver 41 - A - 1



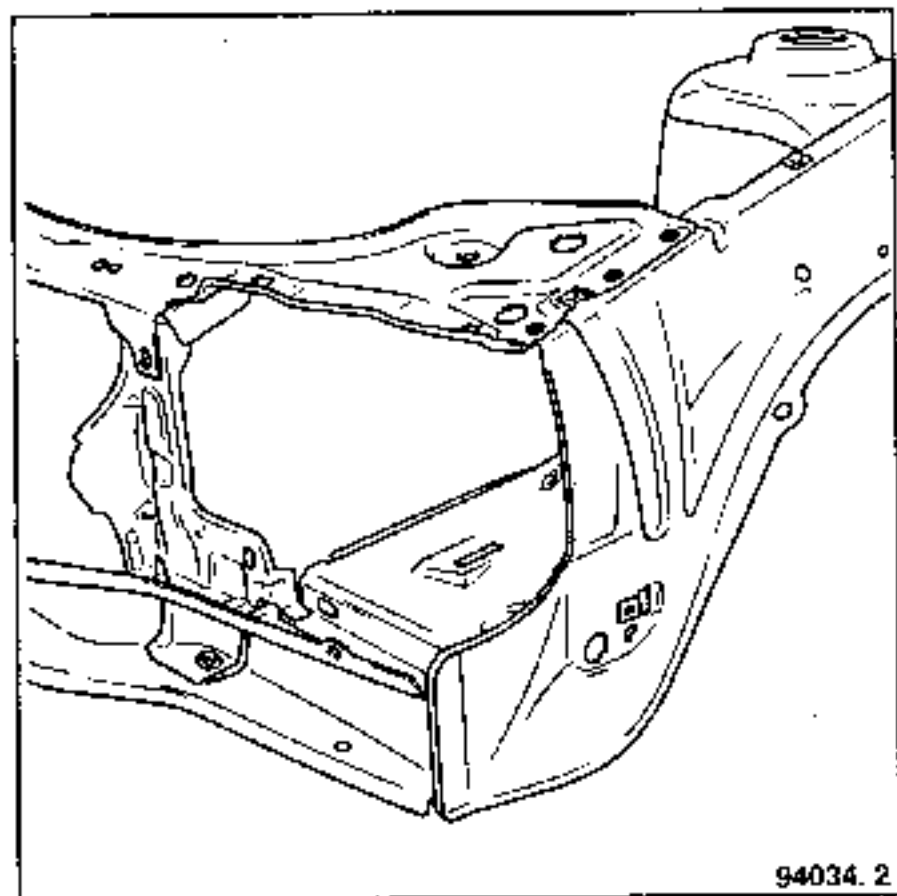
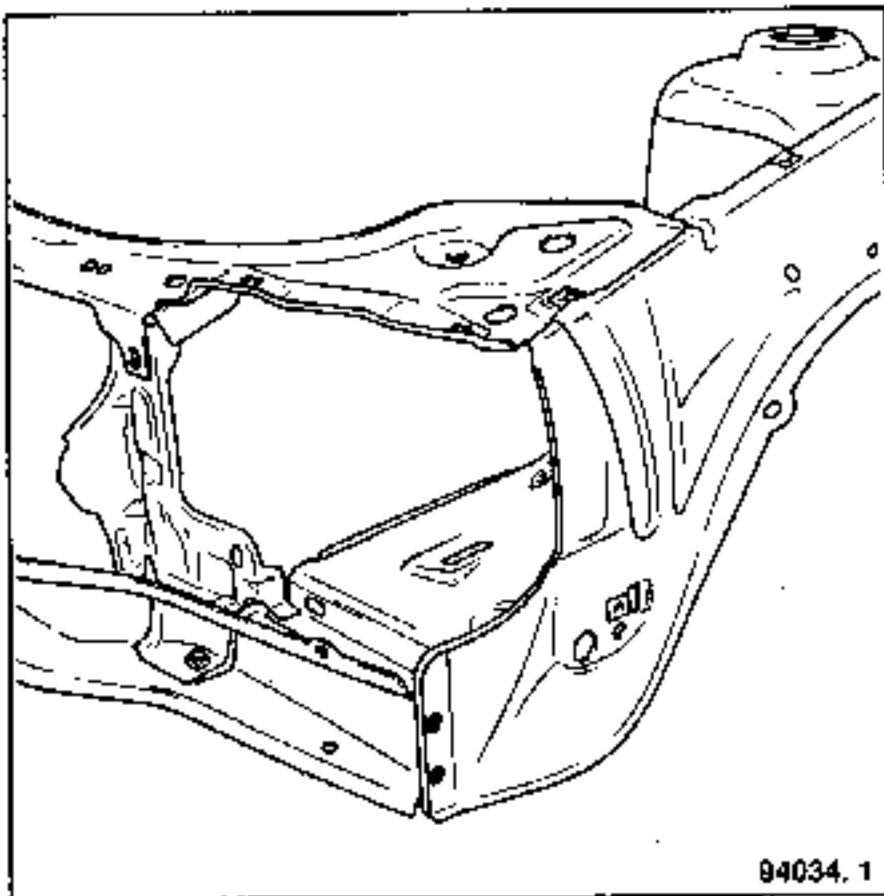
#### 2 UNION CON CIERRE DE LARGUERO

Llamada : ver 41 - A - 2



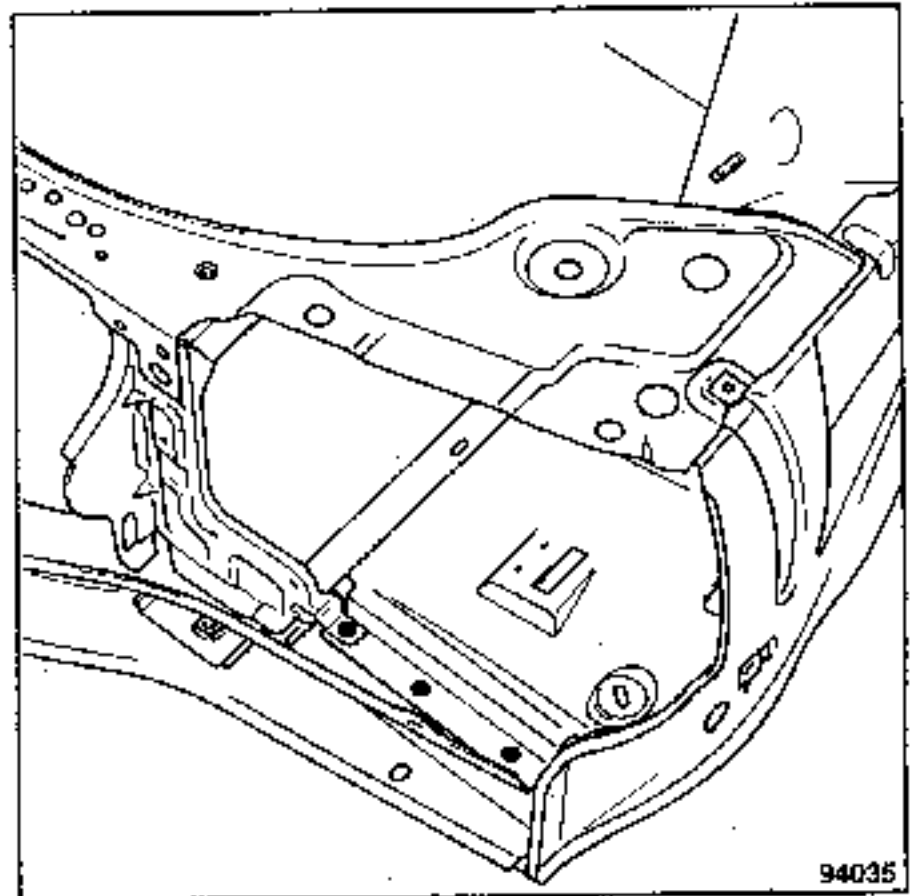
**3** UNION CON PASO DE RUEDA

Llamada : ver **41 - A - 4** y **42 - B - 1**



**4** UNION CON PASO DE RUEDA

Llamada : ver **41 - A - 5**



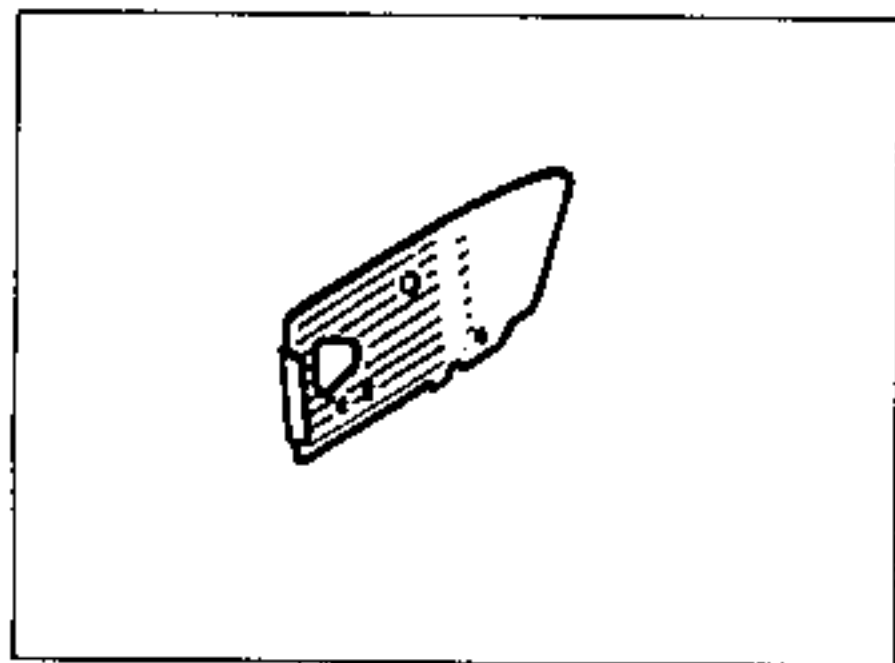
Esta operación es complementaria a :

- estirado de la parte delantera del larguero tras la extracción del travesaño inferior delantero,
- sustitución parcial de la parte delantera del larguero tras extracción del travesaño inferior delantero,
- sustitución completa de la parte delantera del larguero.

Necesita una protección de cuerpos huecos.

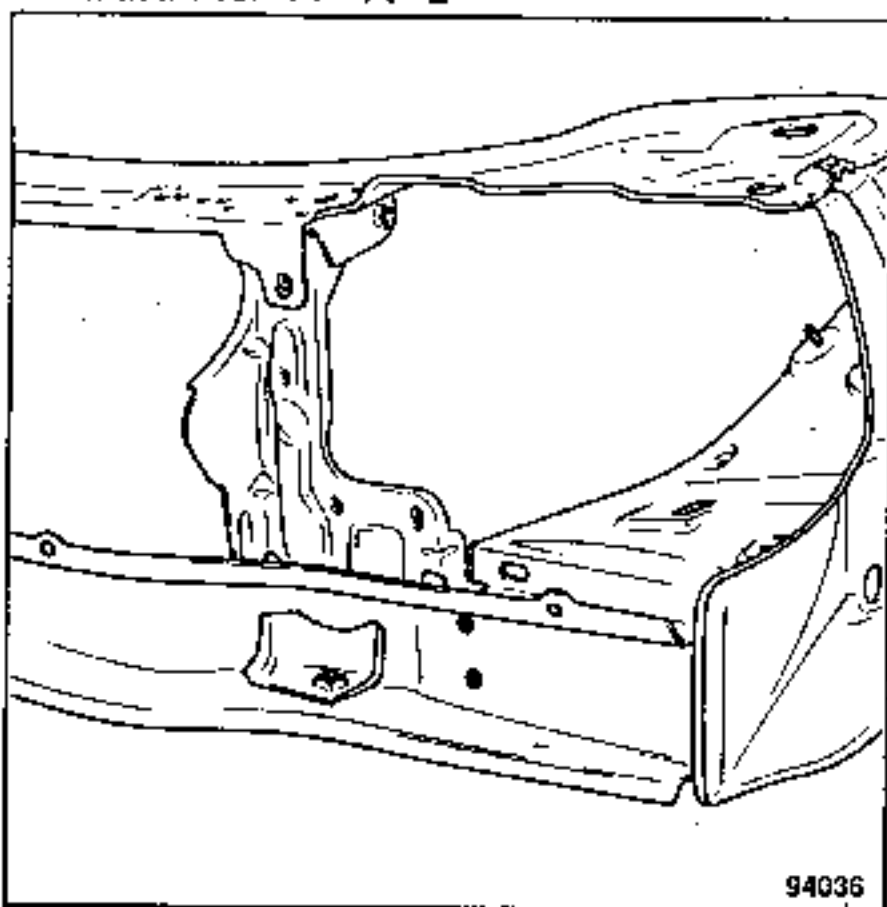
## COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Chapa sola.



## 1 UNION CON TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver 41 - A - 2



94036

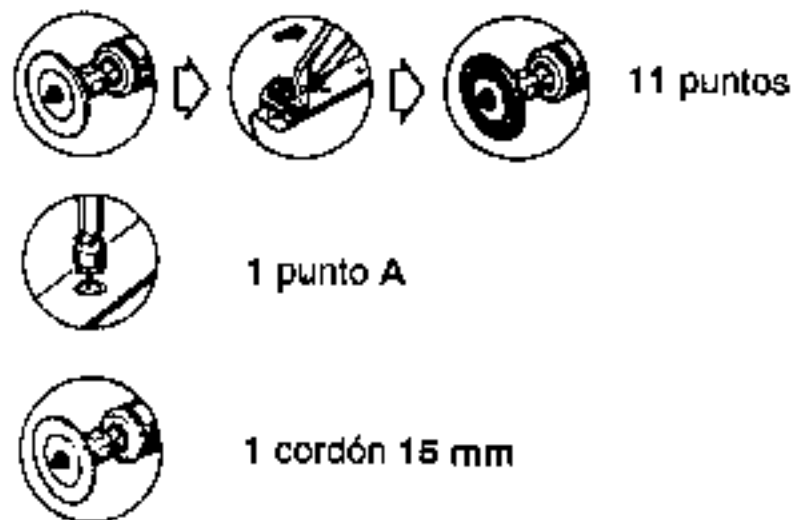


## 2 UNION CON LARGUERO

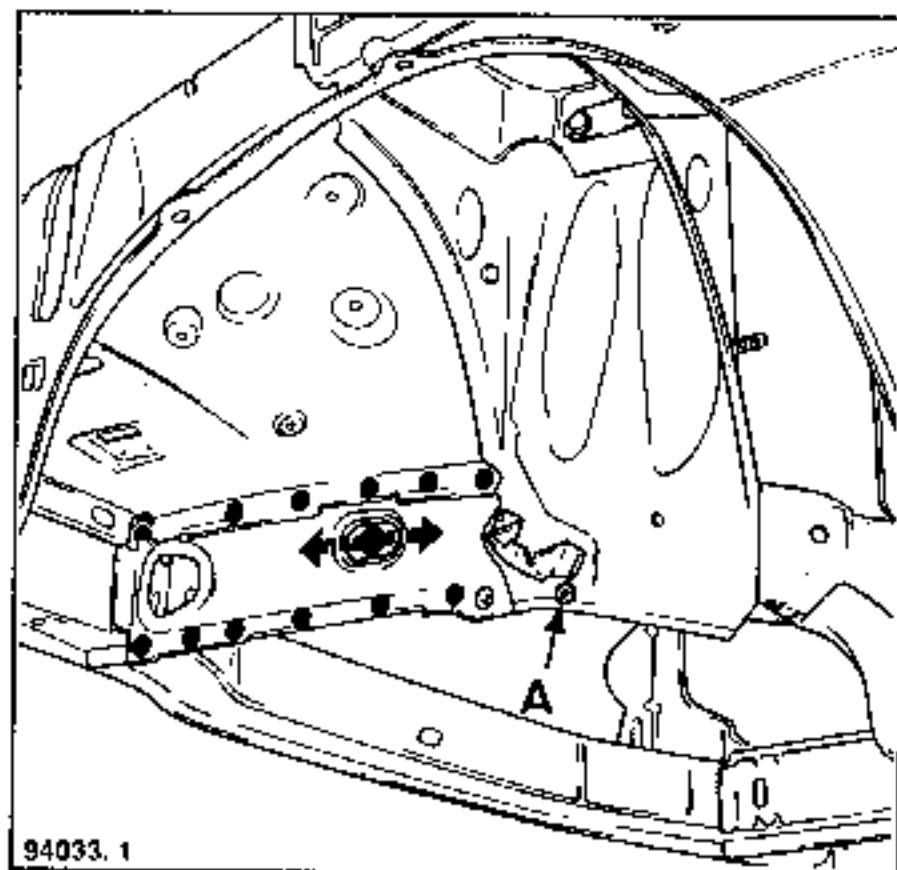
### Espeor de las chapas (mm)

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Cierre              | 0,80             |
| Larguero            | 1,25             |
| Realce de la copela | 0,80 (para Nota) |
| Paso de rueda       | 1,00             |

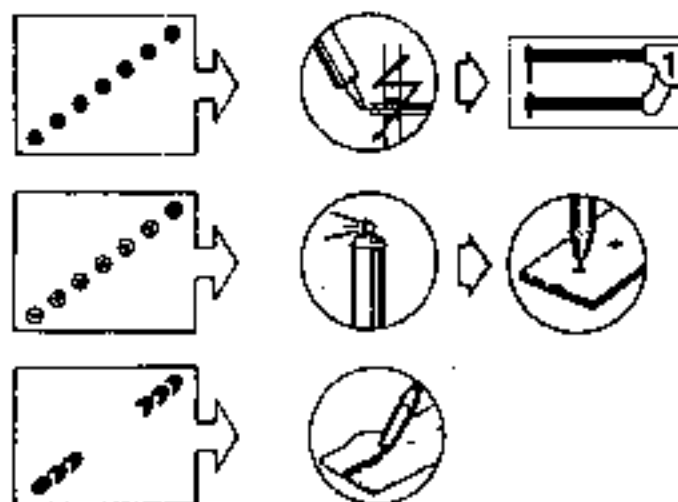
### Desgrapado



### Soldadura



94033. 1



NOTA : En (A) 1 punto en 3 espesores.

### 3 UNION CON REALCE DE TORRETA DE AMORTIGUADOR

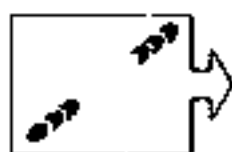
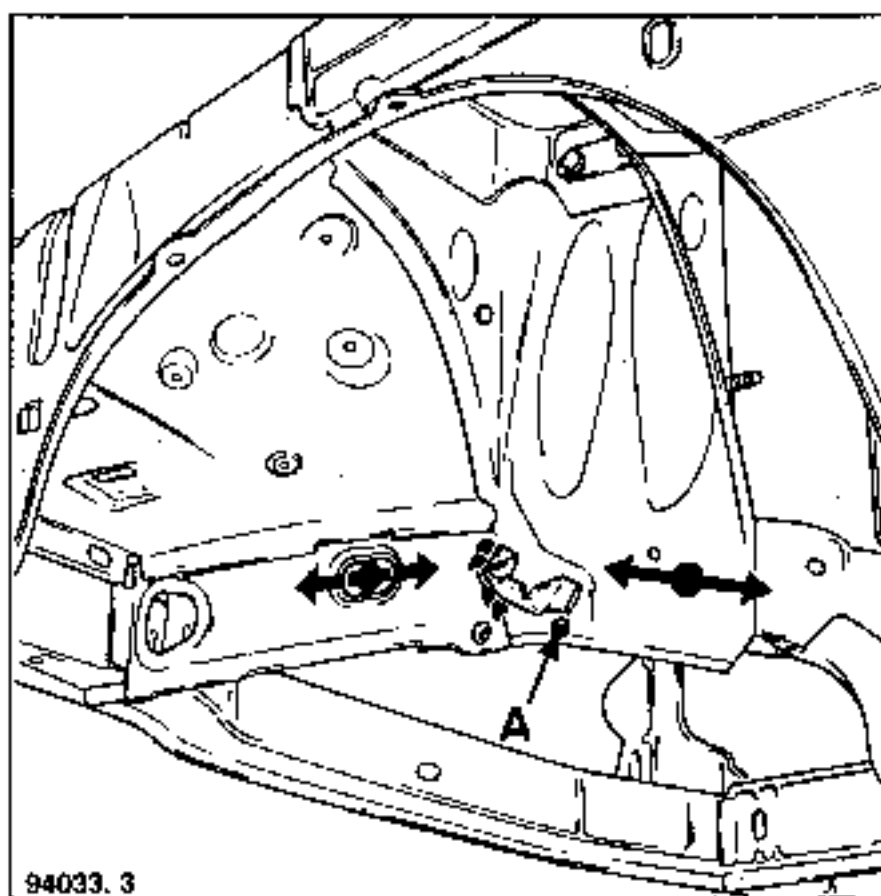
**Espesor de las chapas (mm)**

|                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| Cierre                                | 0,80             |
| Realce de amortiguador                | 0,80             |
| Parte delantera de larguero delantero | 0,80 (para Nota) |

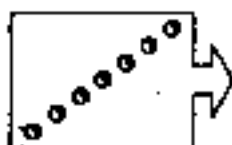
**Desgrapado**



2 cordones 20 mm



2 cordones 20 mm



**NOTA :** El punto (A) ha sido tratado en la unión 2.

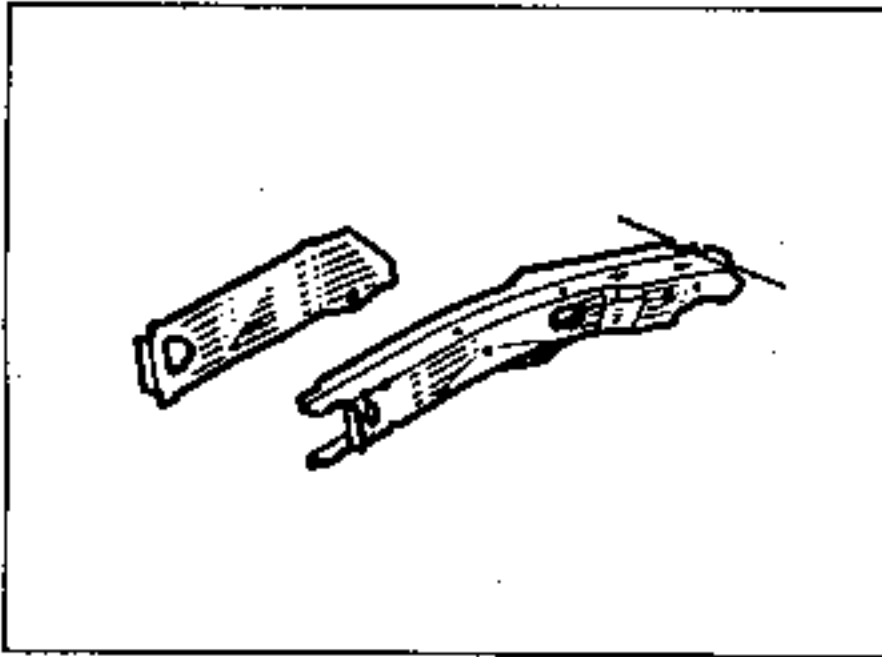
## INTRODUCCION

Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo **40** para la colocación de los elementos.

Necesita una protección de cuerpos huecos (ver esquema).

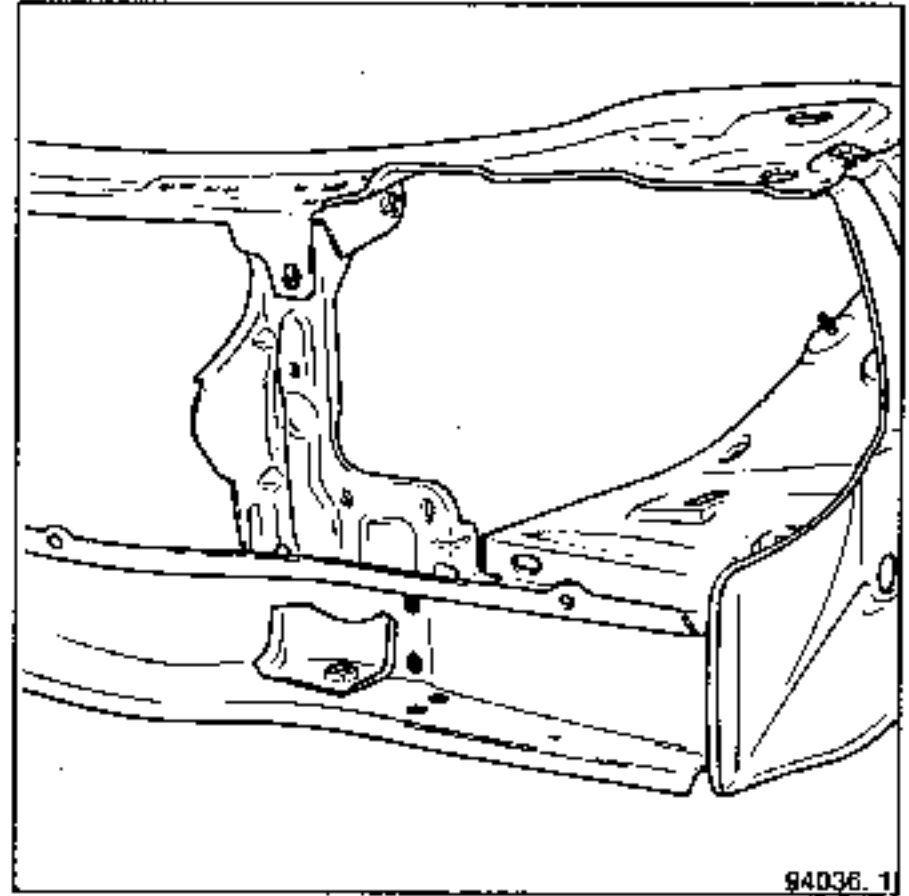
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola sin cierre (la chapa de cierre se solicitará aparte).



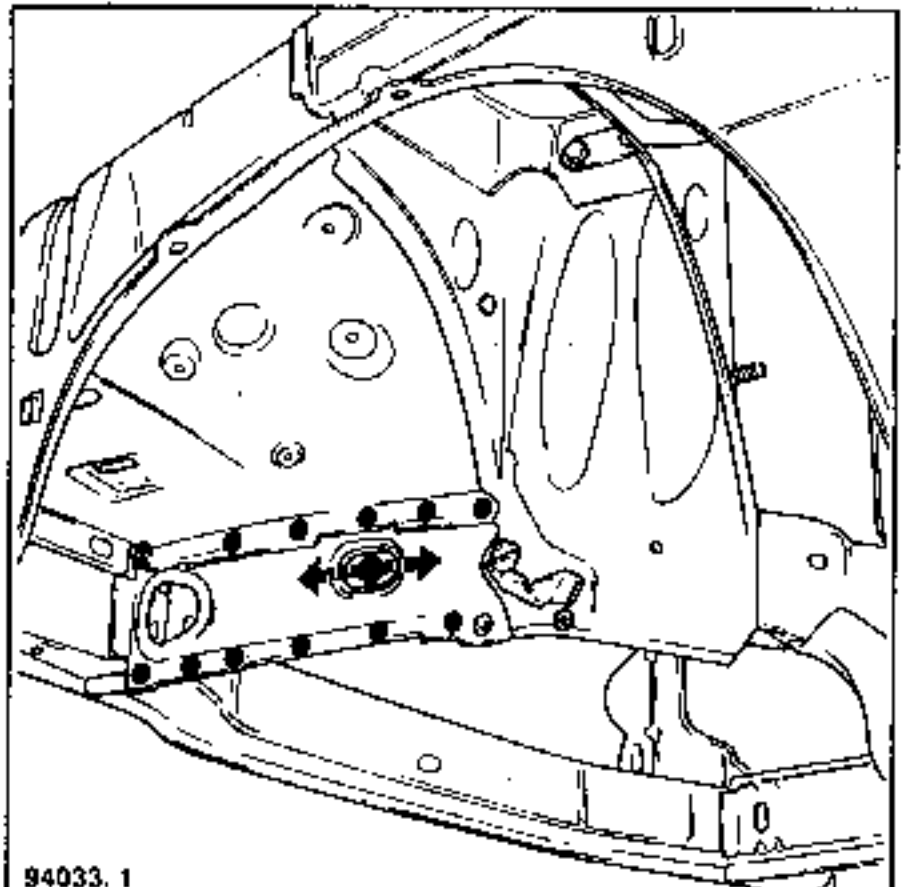
## 1 UNION CON TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver **41 - A - 1**



## 2 UNION CON CHAPA DE CIERRE

Llamada : ver **41 - C - 2**



### 3 UNION CON REALCE DE TORRETA DE AMORTIGUADOR

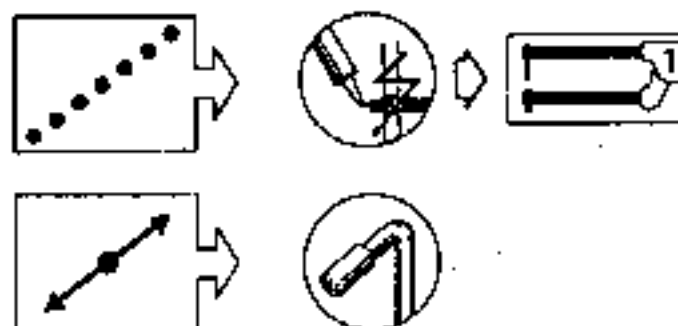
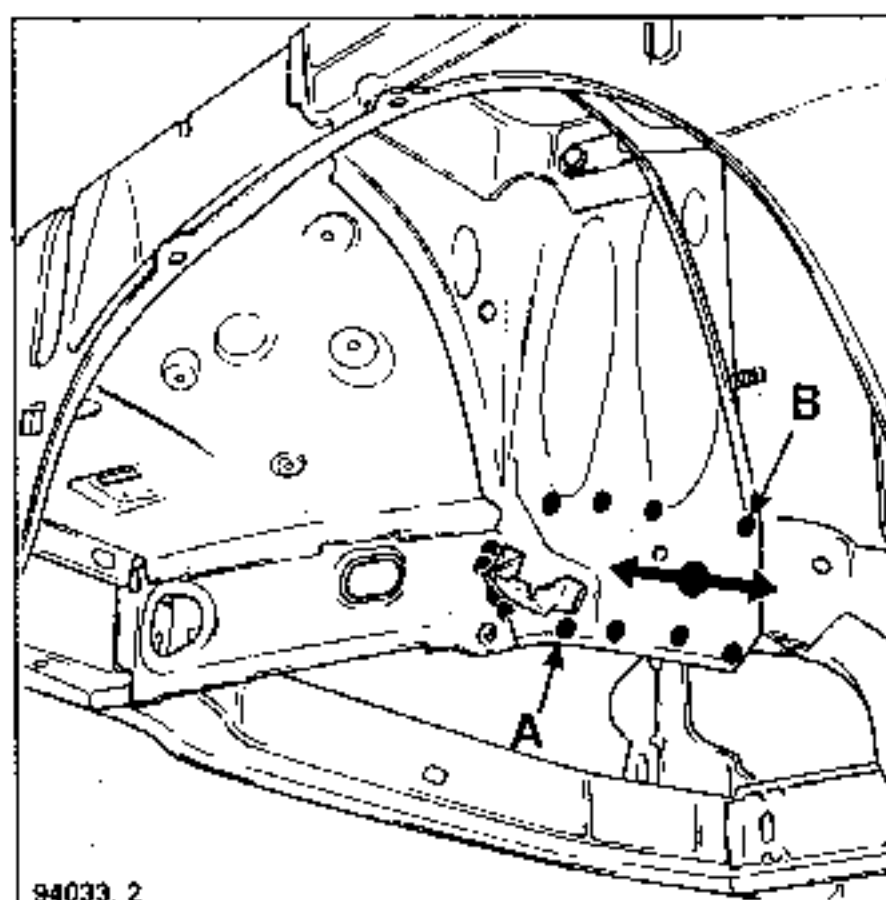
Espesor de las chapas (mm)

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Larguero                     | 1,25             |
| Realce                       | 0,80             |
| Cierre de larguero           | 0,80 (para Nota) |
| Parte trasera de de larguero | 0,80 (para Nota) |

Desgrapado



Soldadura



- NOTA : 1) En (A) 1 punto en 3 espesores :  
(Larguero + Cierre + Realce)
- 2) En (B) 1 punto en 3 espesores :  
(Parte delantera de larguero + Parte trasera + Realce).

**4 UNION CON LA PARTE TRASERA DEL LARGUERO**

**Espesor de las chapas (mm)**

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Parte delantera     | 1,25             |
| Parte trasera       | 1,80             |
| Realce de la copela | 0,80 (para Nota) |

**Desgrapado**

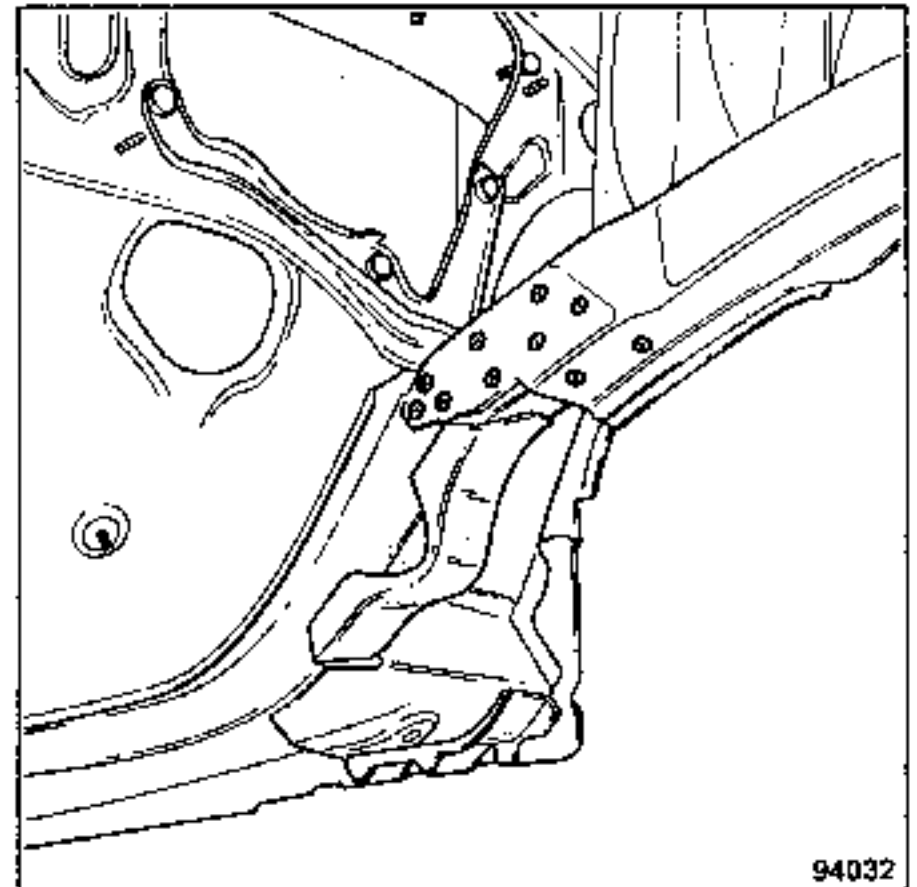
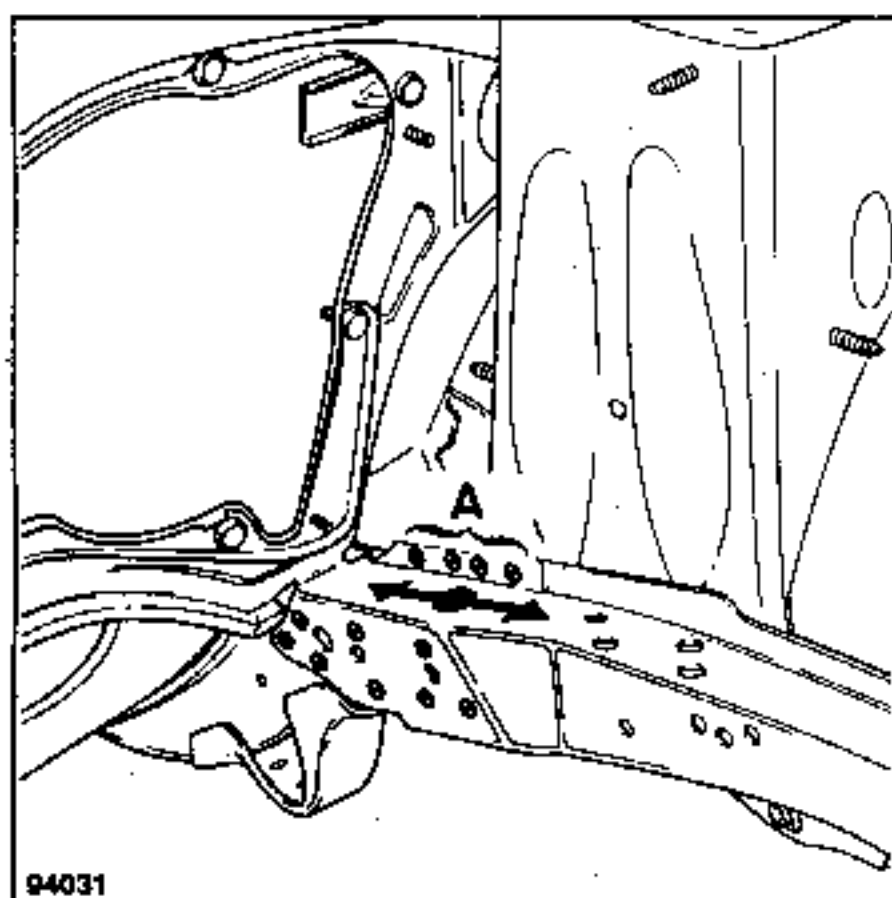


4 puntos (A)



10 puntos

**Soldadura**



**NOTA : 1) En (A) 1 punto en 3 espesores :**

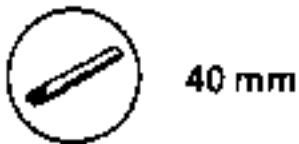


## 5 UNION CON SALPICADERO

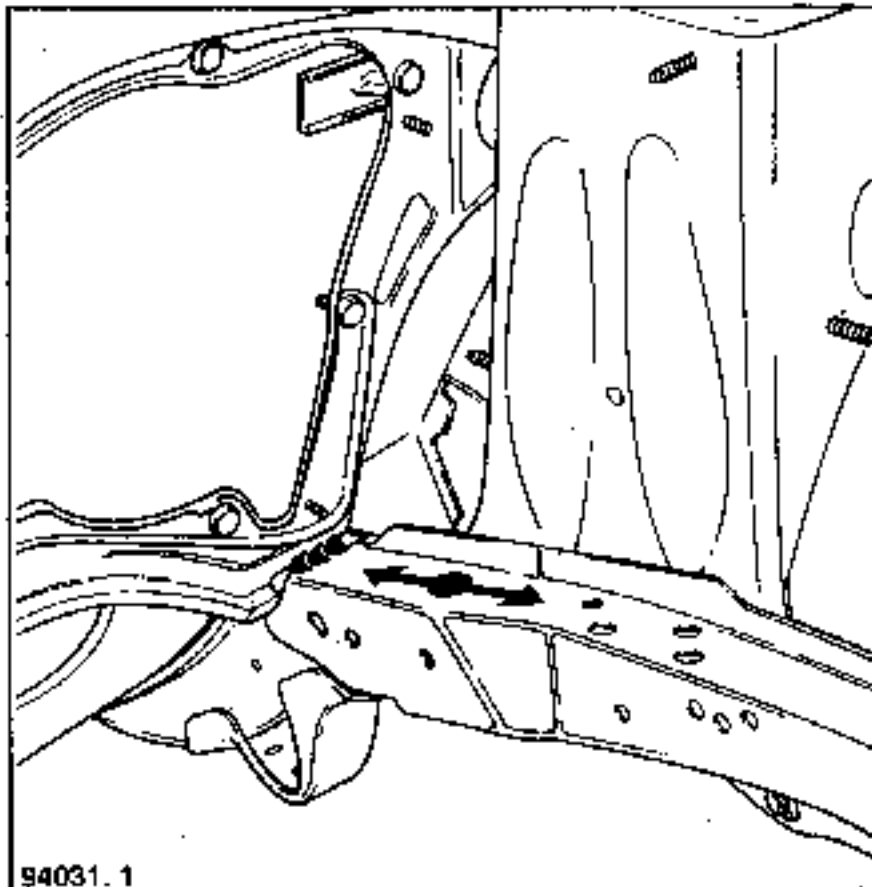
Espeesor de las chapas (mm)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Parte delantera de larguero | 1,25 |
| Salpicadero                 | 0,70 |
| Piso                        | 0,60 |

Desgrapado

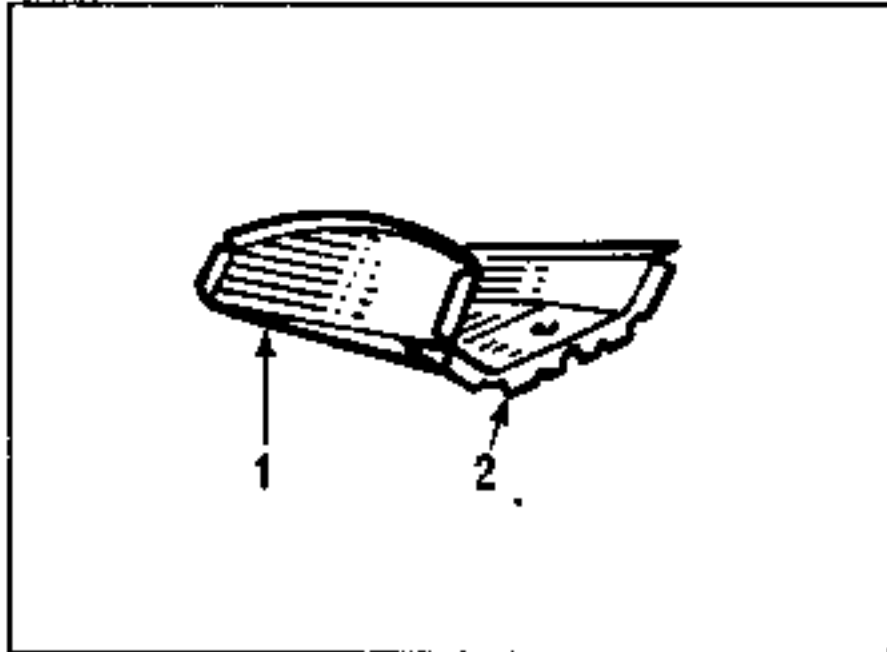


Soldadura



# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

- (1) Travesaño lateral desnudo
- (2) Soporte del gato



## 1 UNION CON PARTE TRASERA DE LARGUERO

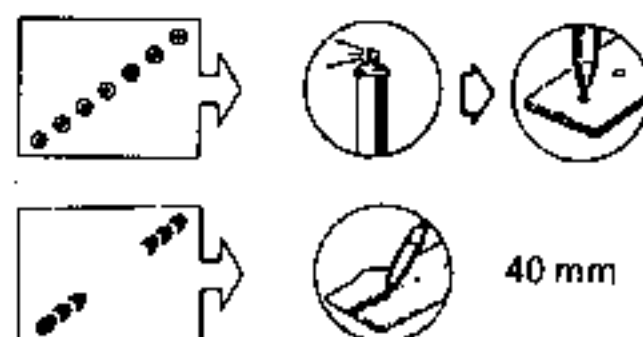
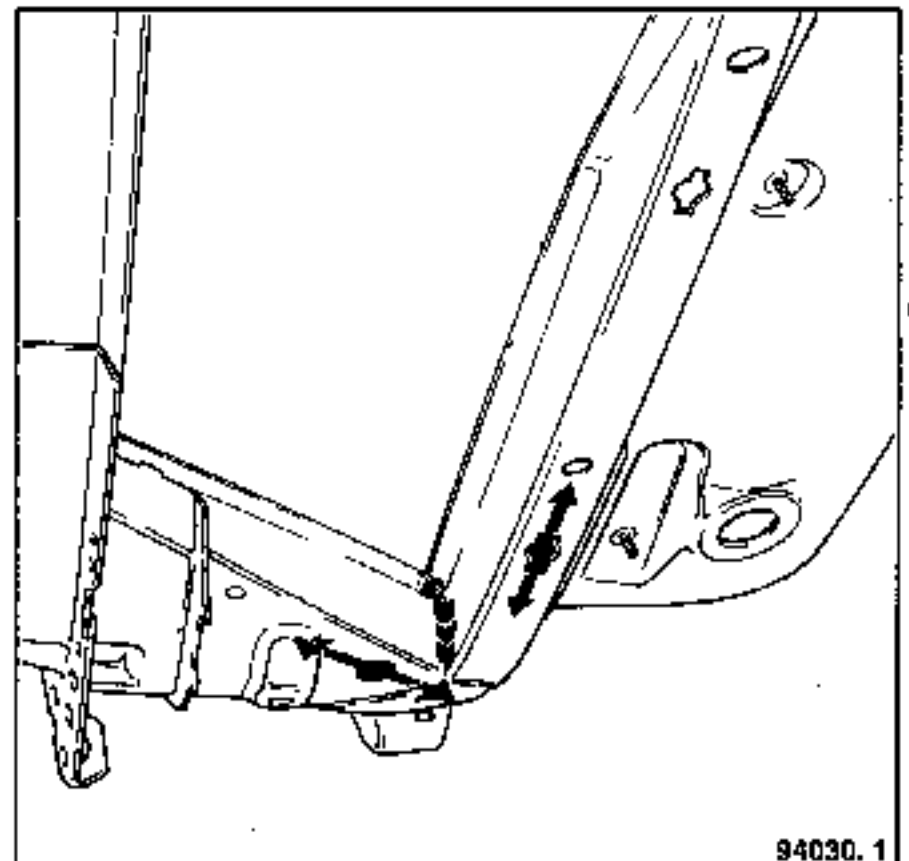
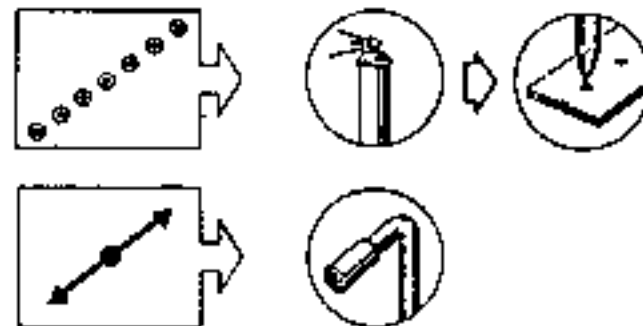
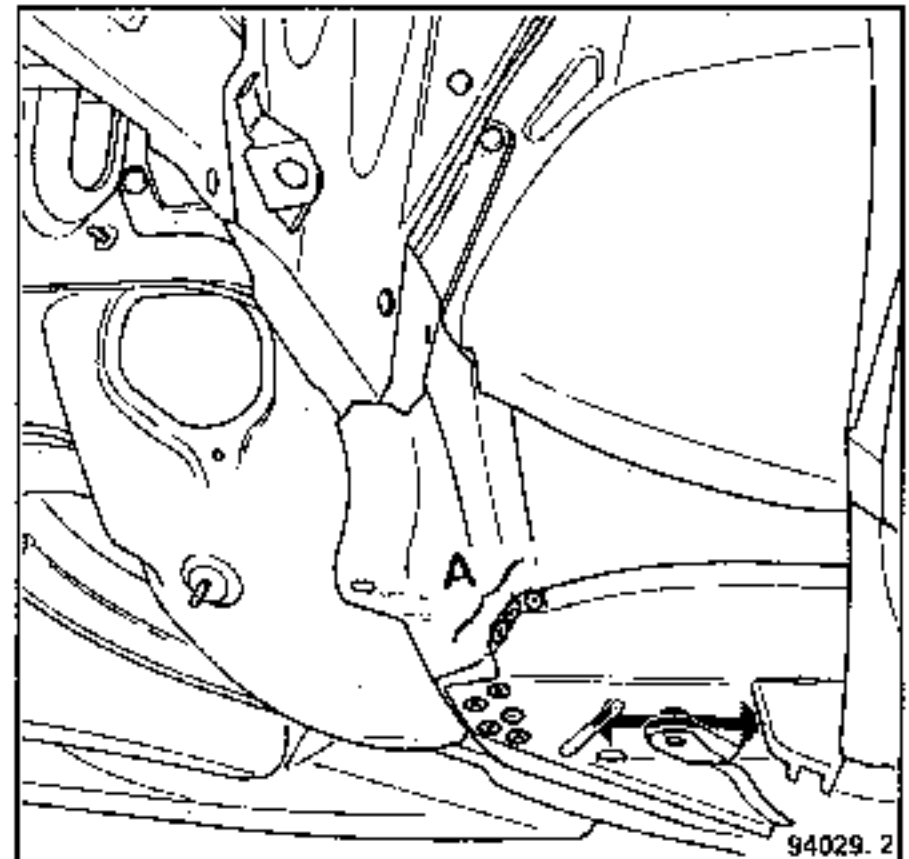
Espeor de las chapas (mm)

|           |      |
|-----------|------|
| Travesaño | 0,80 |
| Larguero  | 1,80 |

Desgrapado

- 3 puntos (A)
- 5 puntos
- 40 mm

## Soldadura



## 2 UNION CON BAJOS DE CAJA

### Espesor de las chapas (mm)

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Travesaño                 | 0,80 |
| Refuerzo de gato          | 2,00 |
| Cierre de bajo de caja    | 1,20 |
| Pie delantero             | 0,80 |
| Refuerzo de pie delantero | 1,20 |

### Desgrapado

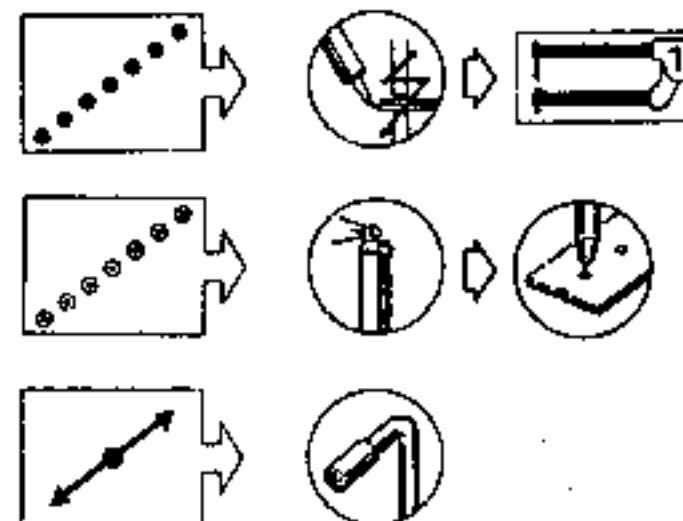
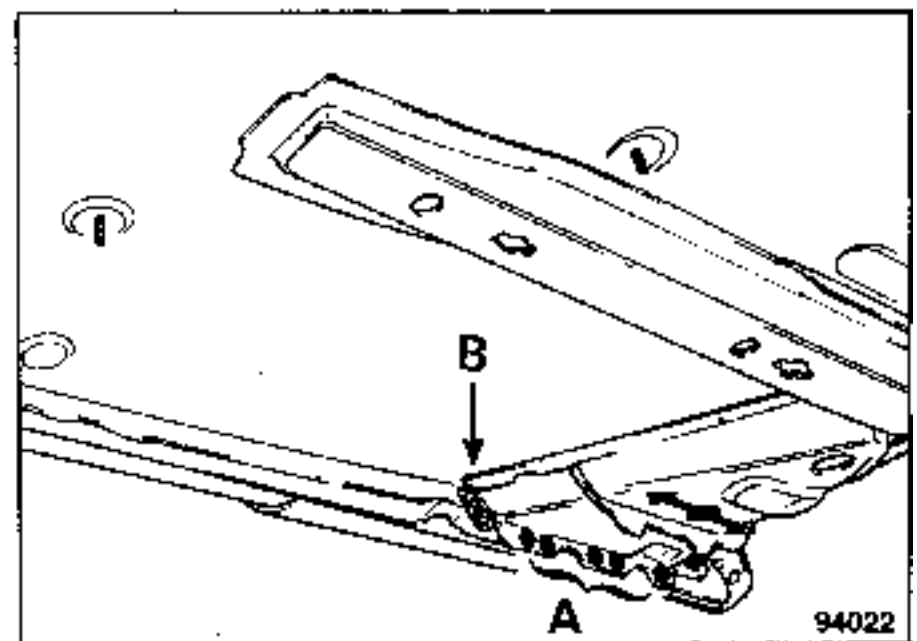
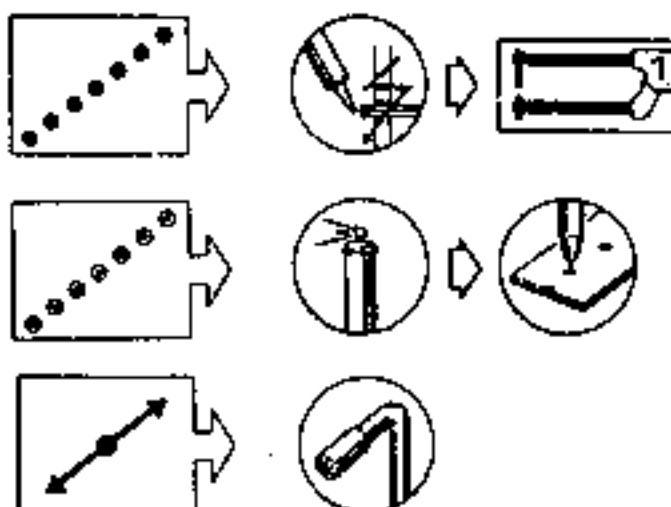
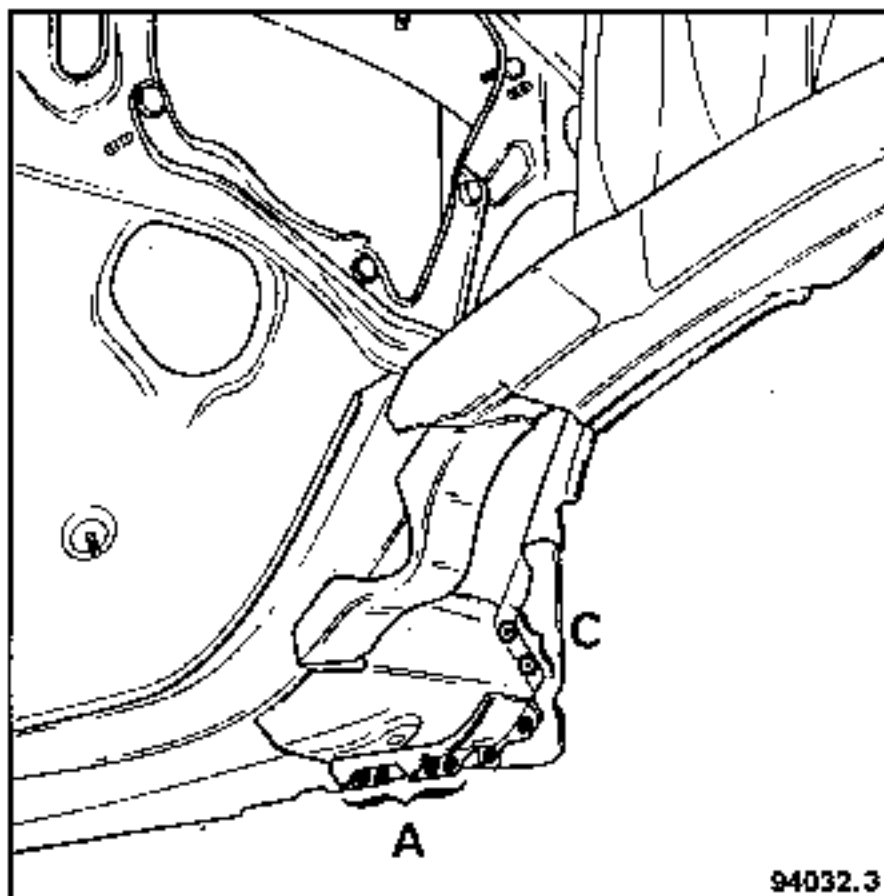


60 mm x 2  
en (B) y (C)



10 puntos

### Soldadura



NOTA : En (A) 5 puntos en 4 espesores.

### 3 UNION CON PISO

Espeor de las chapas (mm)

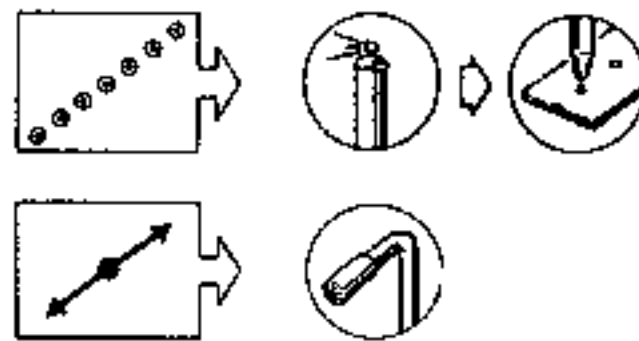
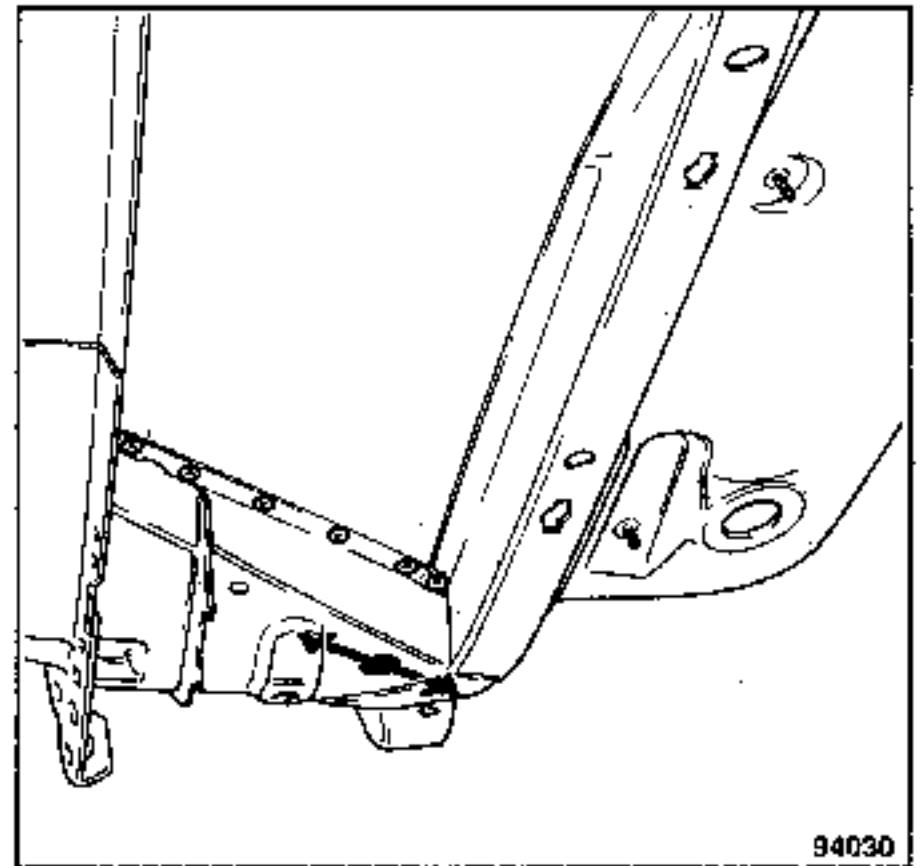
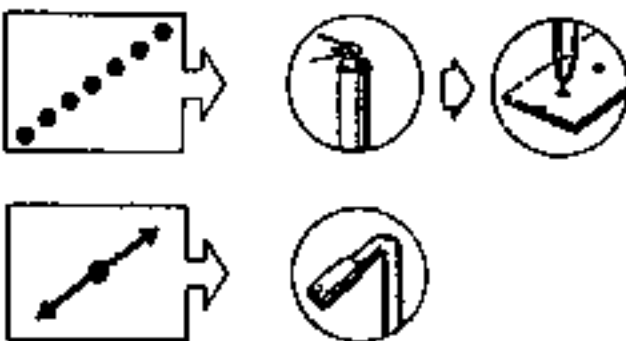
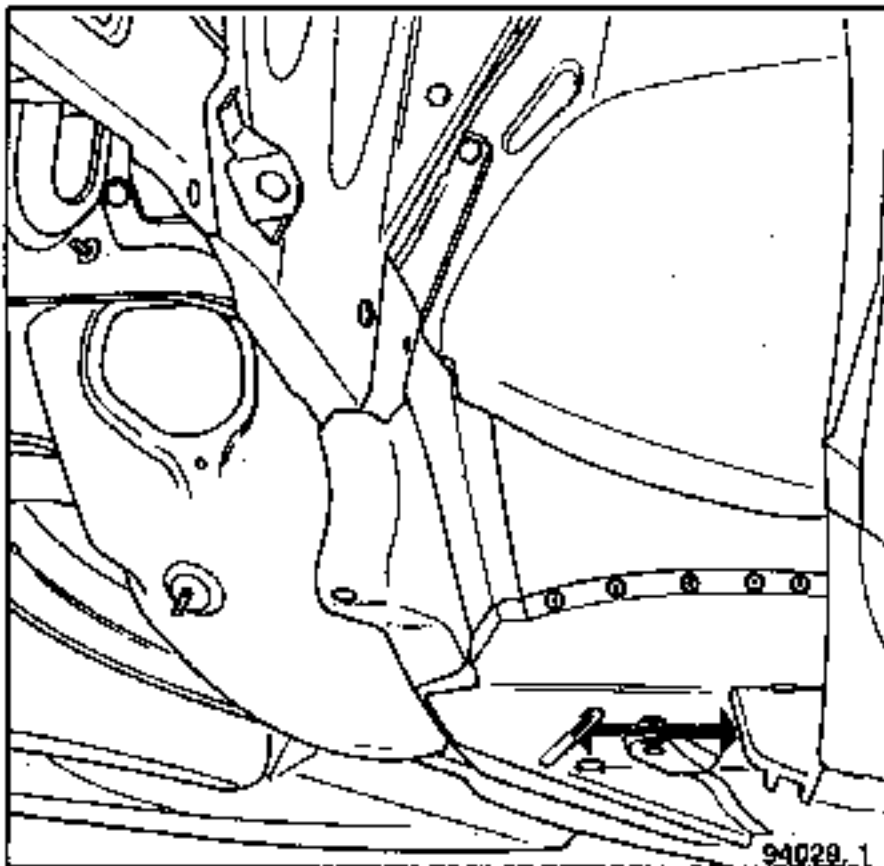
|                   |      |
|-------------------|------|
| Travesaño lateral | 0,80 |
| Piso              | 0,60 |

Desagrapado



12 puntos

Soldadura



## INTRODUCCION

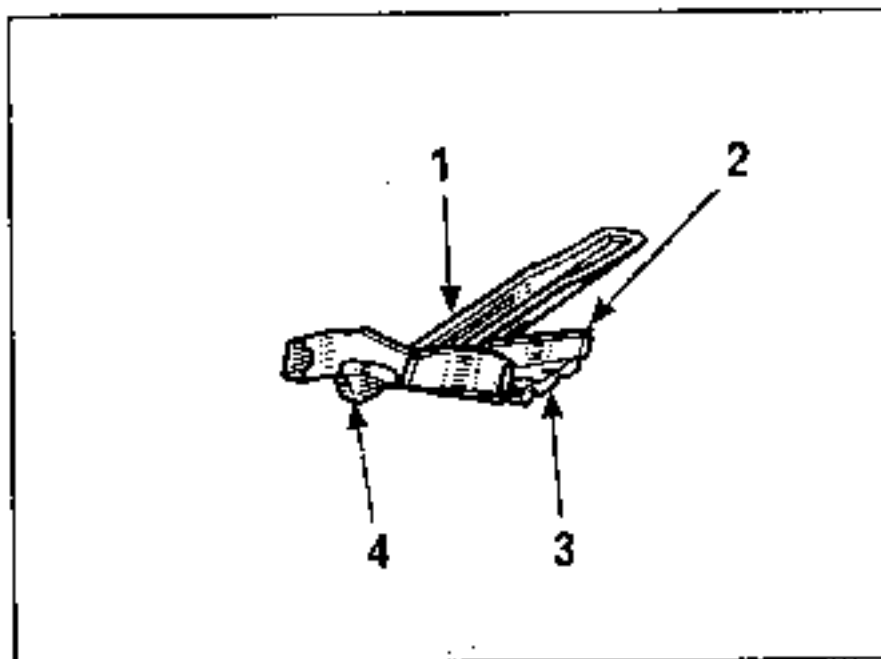
Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo  para la colocación de los elementos.

Es complementaria a :

- semi-bloque delantero
- pie delantero

## COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

- (1) Larguero desnudo
- (2) Travesaño lateral
- (3) Soporte de gato
- (4) Riostra soporte de cuna



**1** UNION CON PISO

Espeor de las chapas (mm)

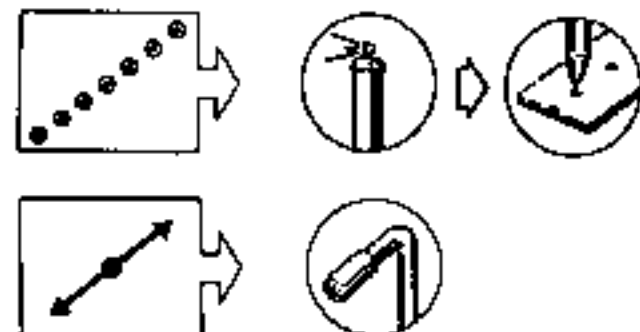
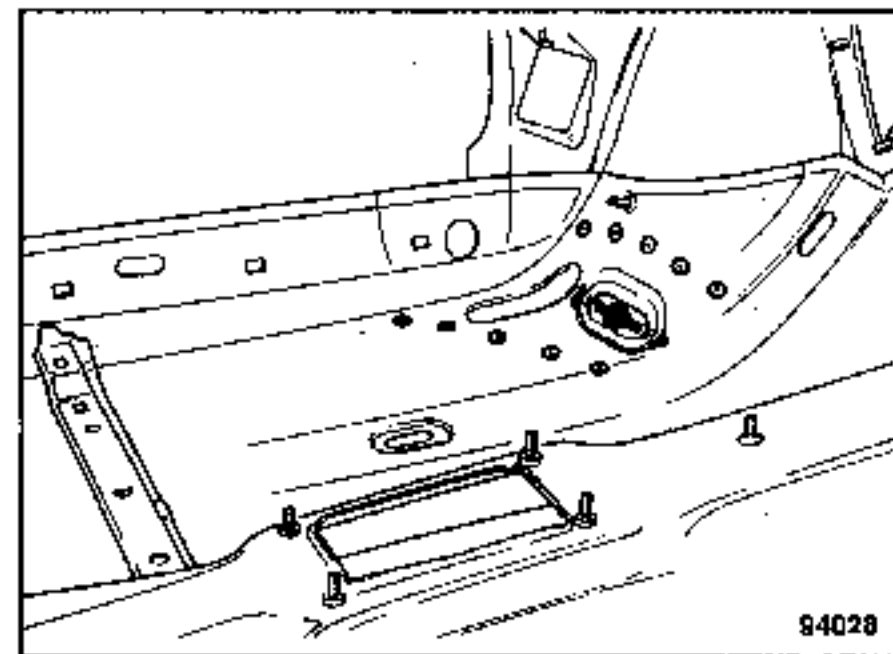
|                   |      |
|-------------------|------|
| Larguero          | 1,80 |
| Piso              | 0,60 |
| Travesaño lateral | 0,80 |

Desgrapado

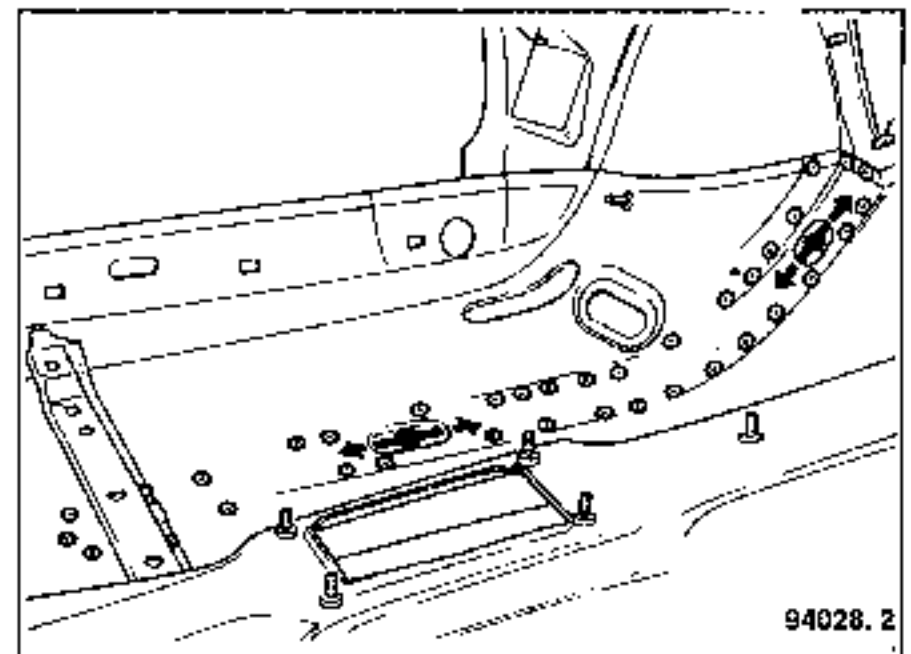


46 puntos

Soldadura

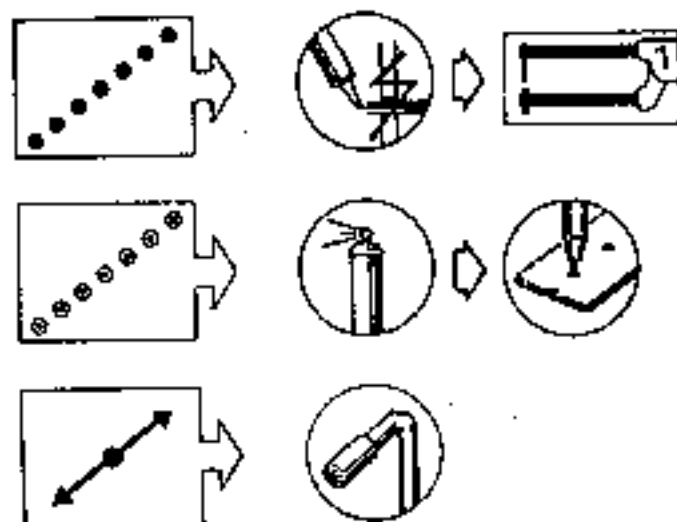
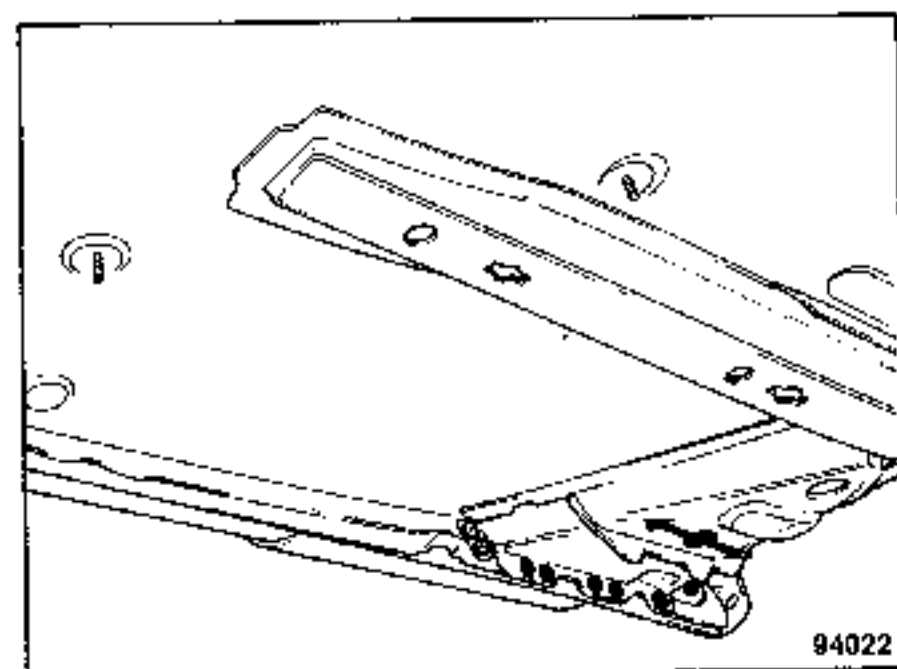
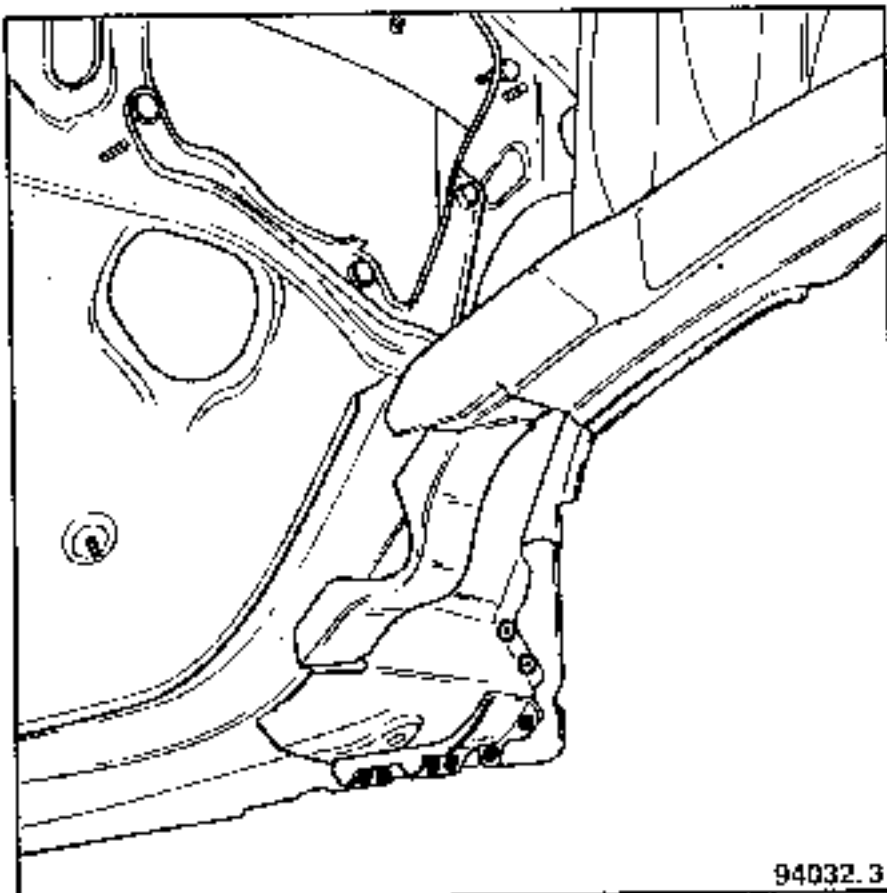


Llamada : ver **41** . L . 7



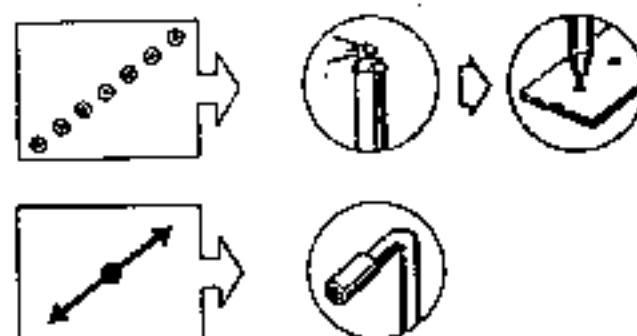
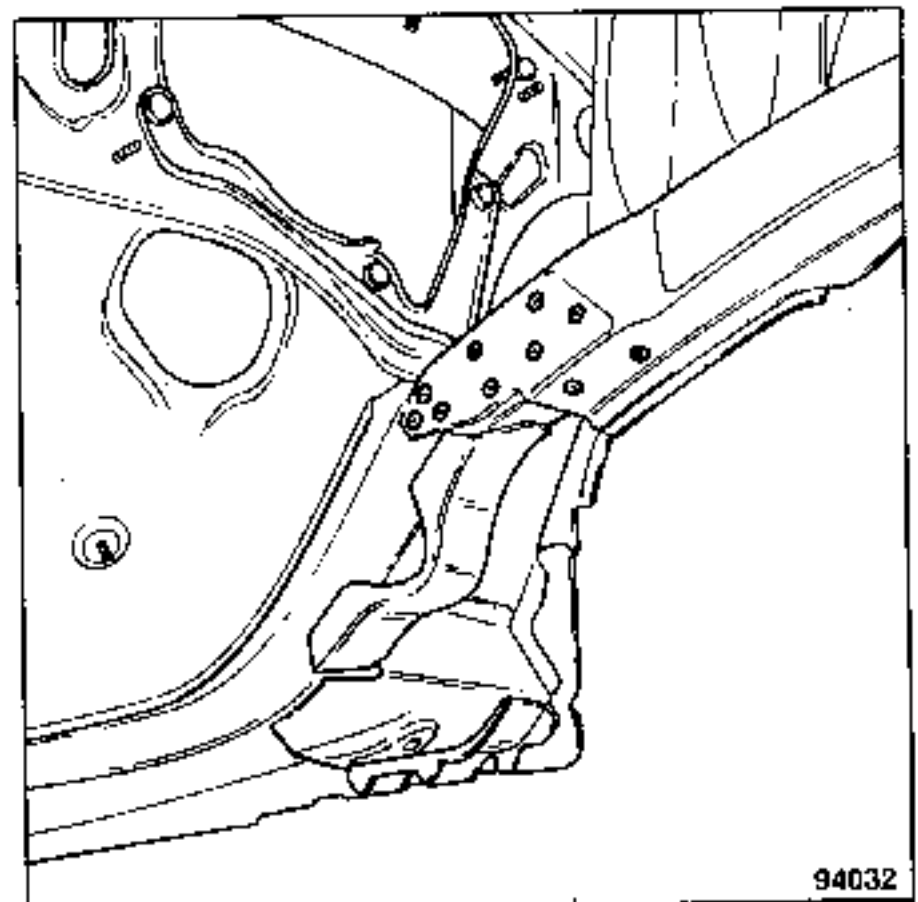
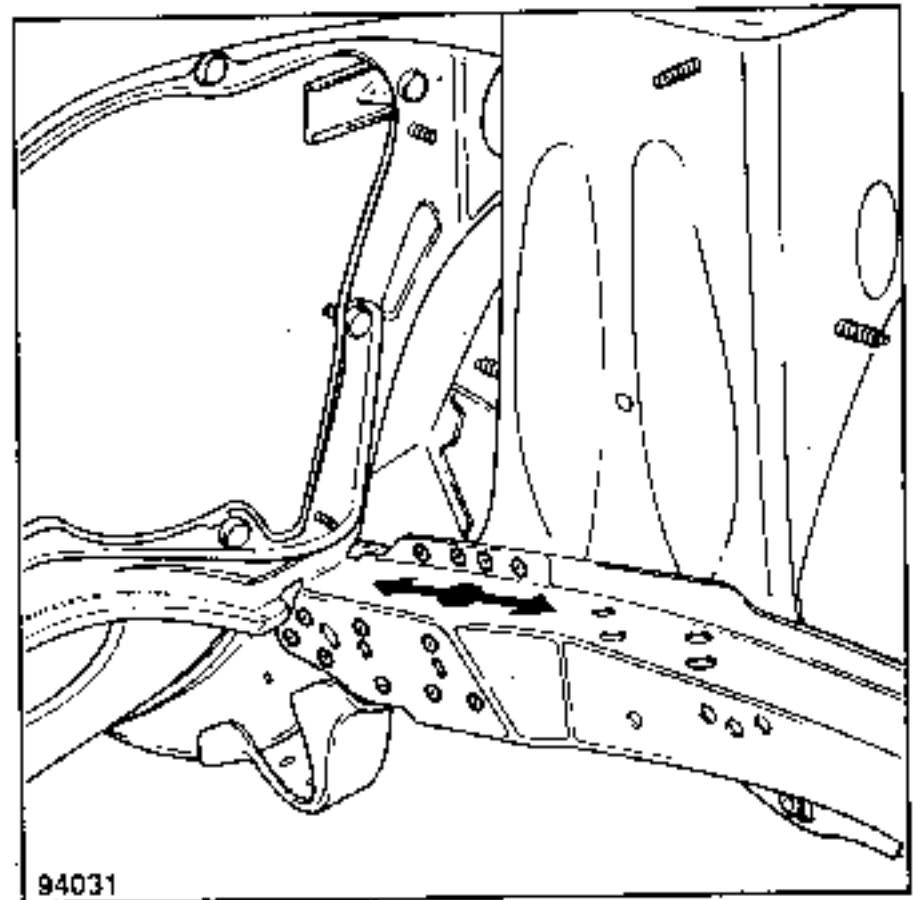
**2** UNION CON BAJOS DE CAJA

Llamada : ver 41 - E - 2



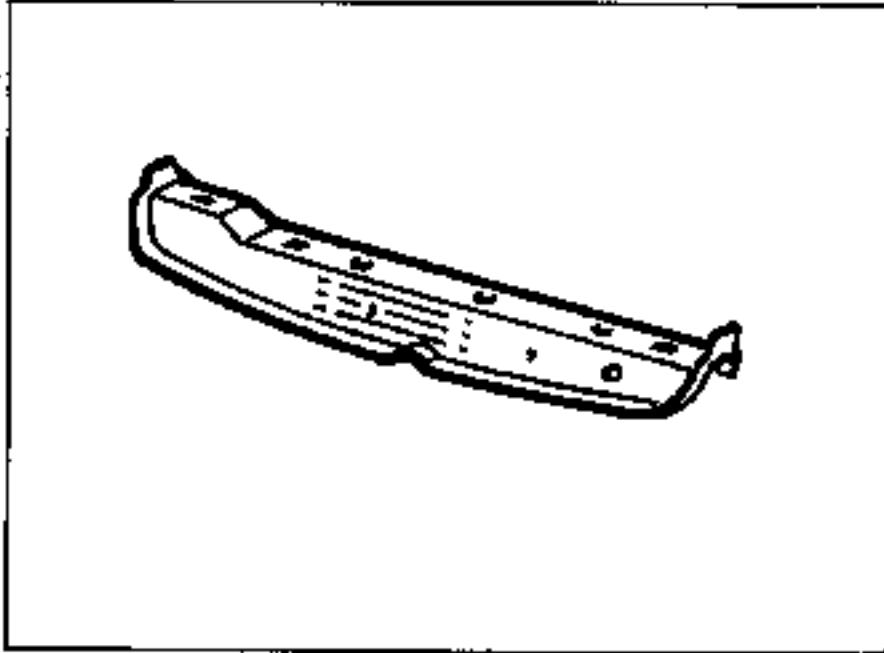
**3** UNION CON PARTE DELANTERA DE LARGUERO

Llamada : ver 41 - D - 4



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo.



## 1 UNION CON PISO

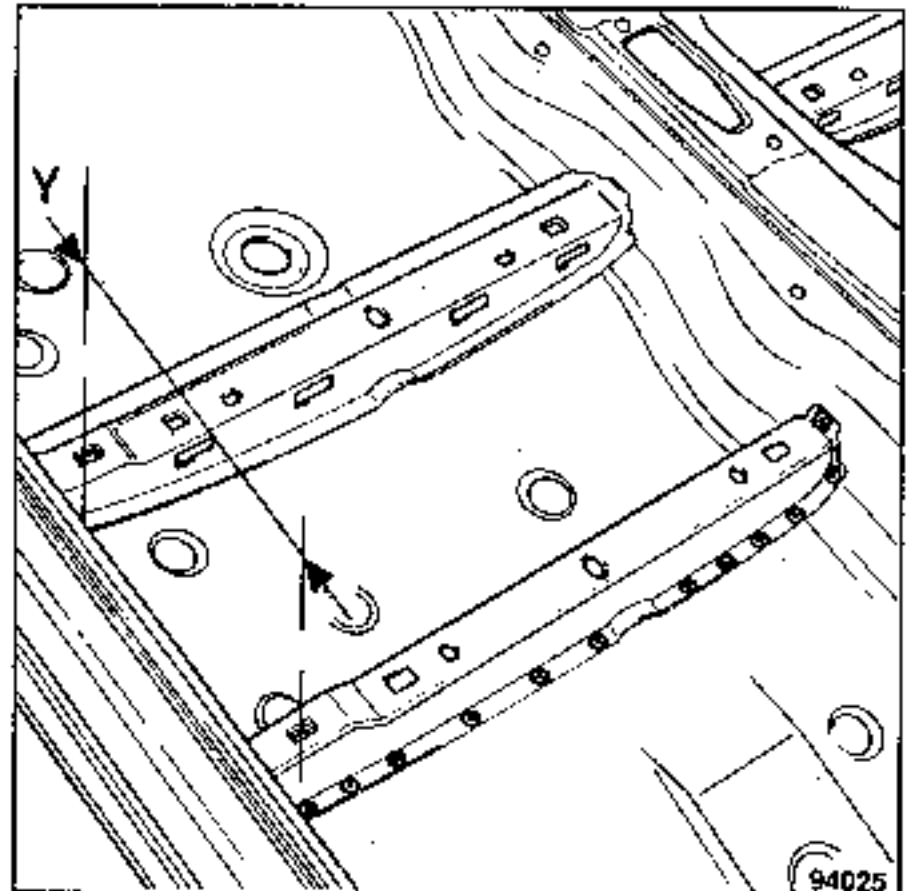
Espesor de las chapas (mm)

|           |      |
|-----------|------|
| Travesaño | 1,20 |
| Piso      | 0,70 |

Desgrapado



Soldadura



$$y = 220 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$$



## 2 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

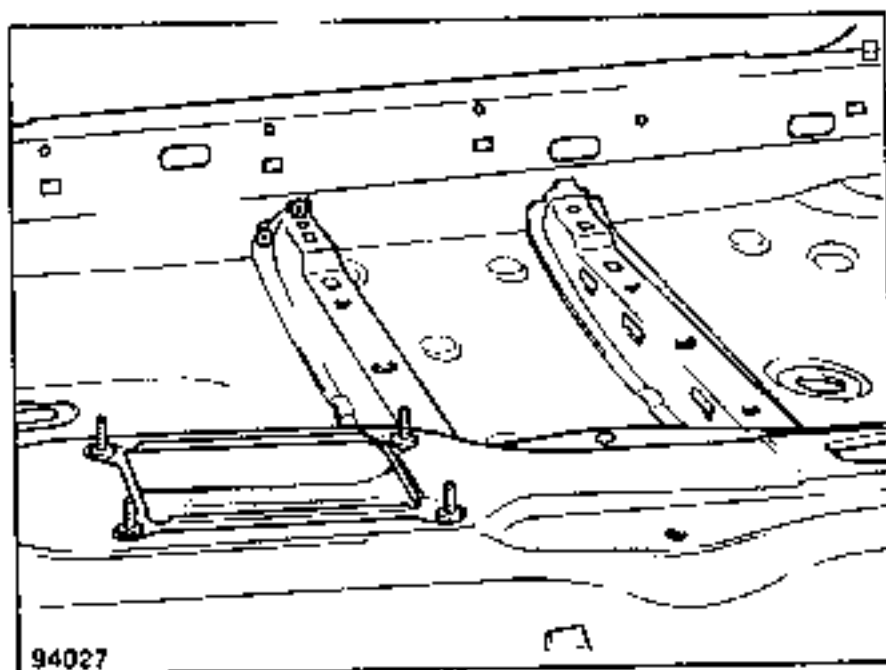
Espesor de las chapas (mm)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Travesaño               | 1,20 |
| Cierre de bajos de caja | 1,20 |

Desgrapado

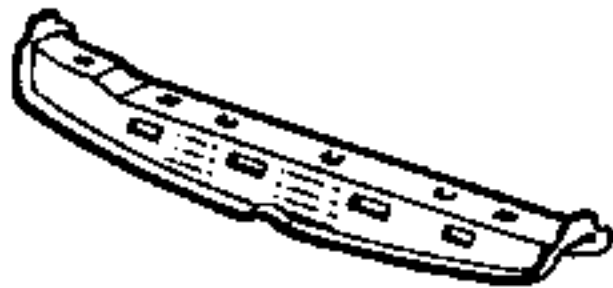


Soldadura



COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo.



41 201

1 UNION CON PISO

Espesor de las chapas (mm)

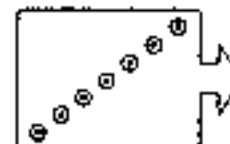
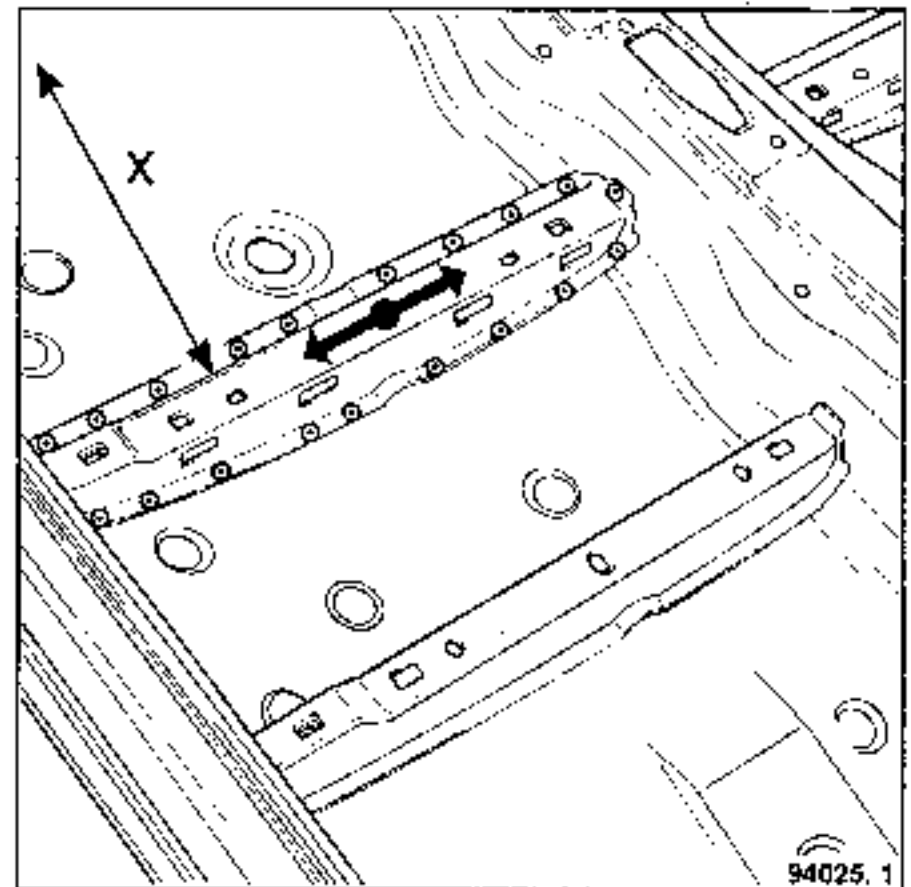
|           |      |
|-----------|------|
| Travesaño | 1,20 |
| Piso      | 0,70 |

Desgrapado



19 puntos

Soldadura



NOTA : Para cota X ver unión 2.

## 2 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

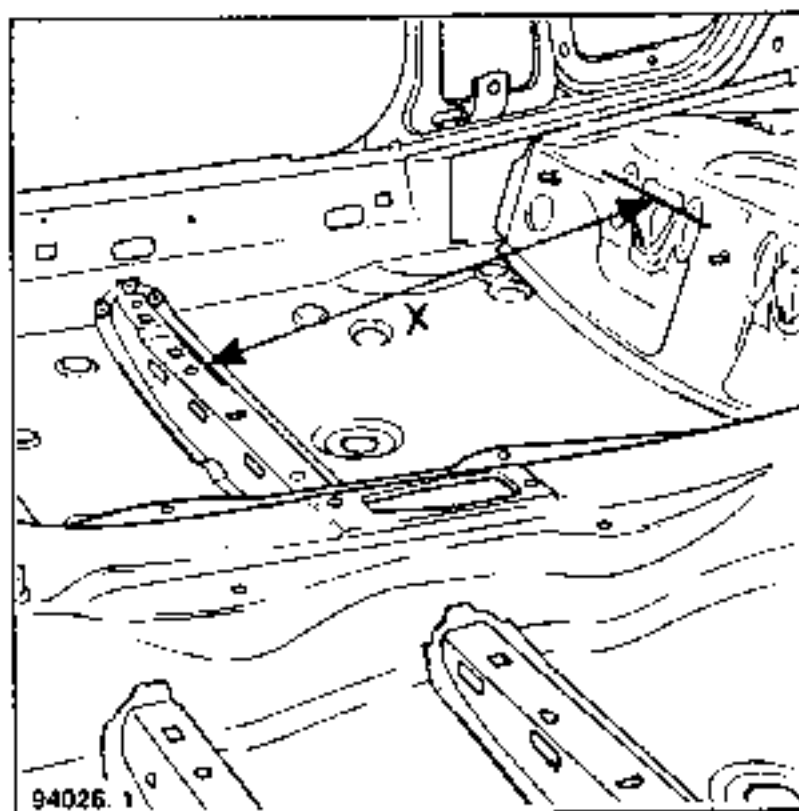
Espesor de las chapas (mm)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Travesaño               | 1,20 |
| Cierre de bajos de caja | 1,20 |

Desgrapado



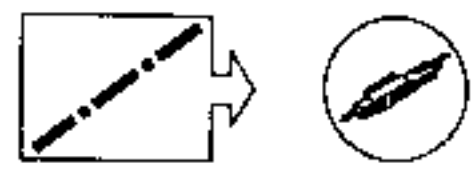
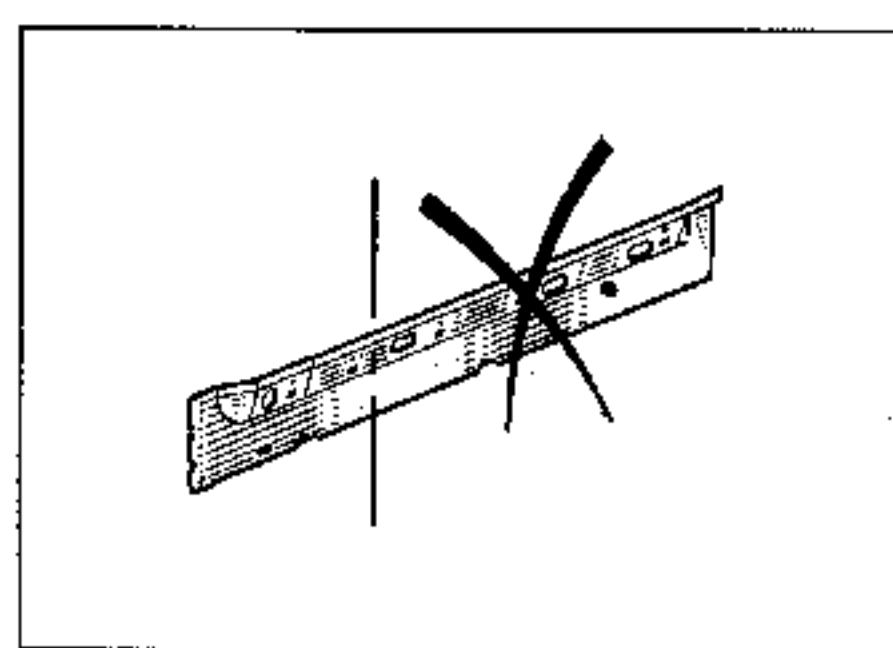
Soldadura



$X = 485 \pm 1\text{mm}$

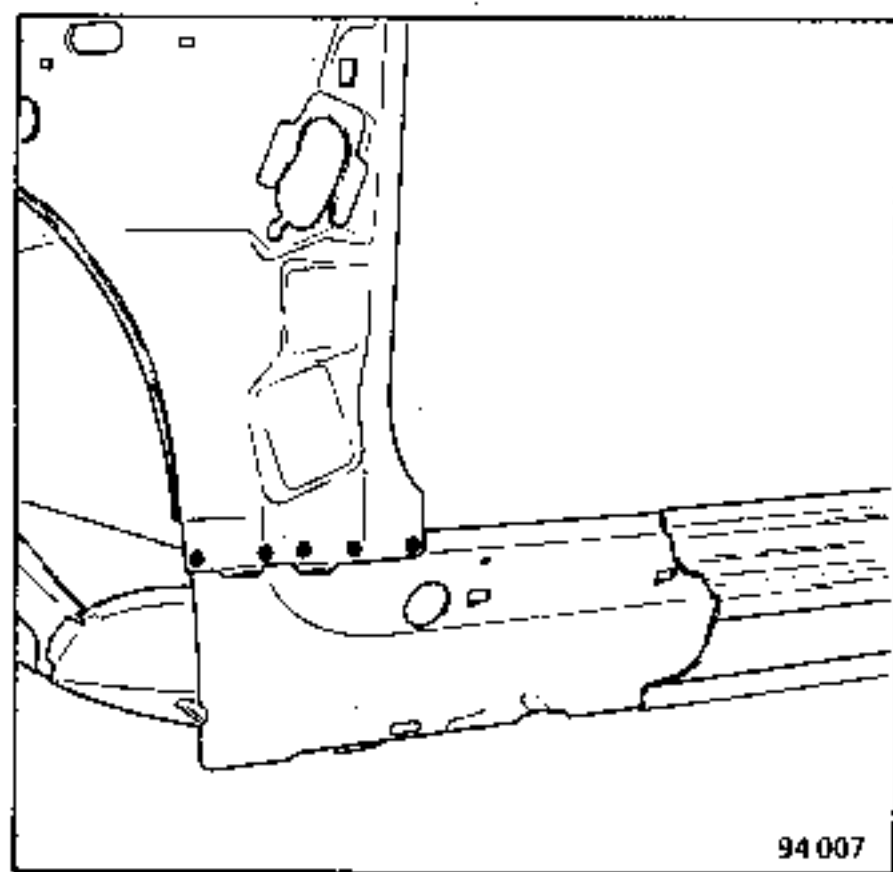
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



1 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO

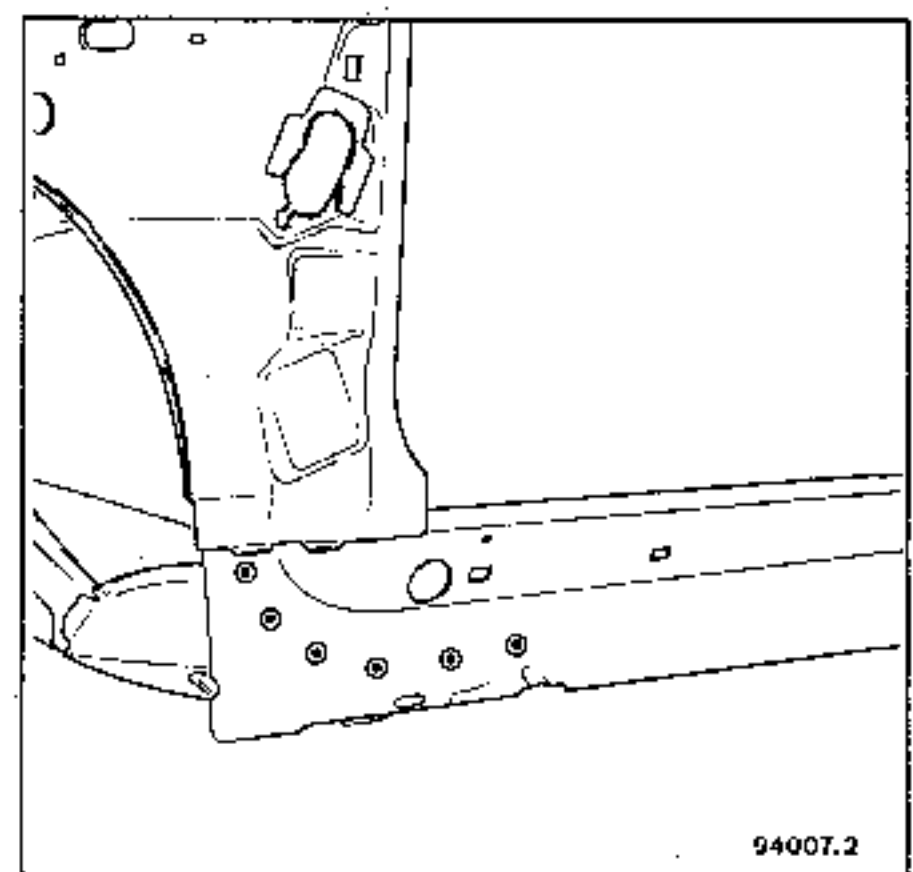
Llamada : ver 43 - C - 3



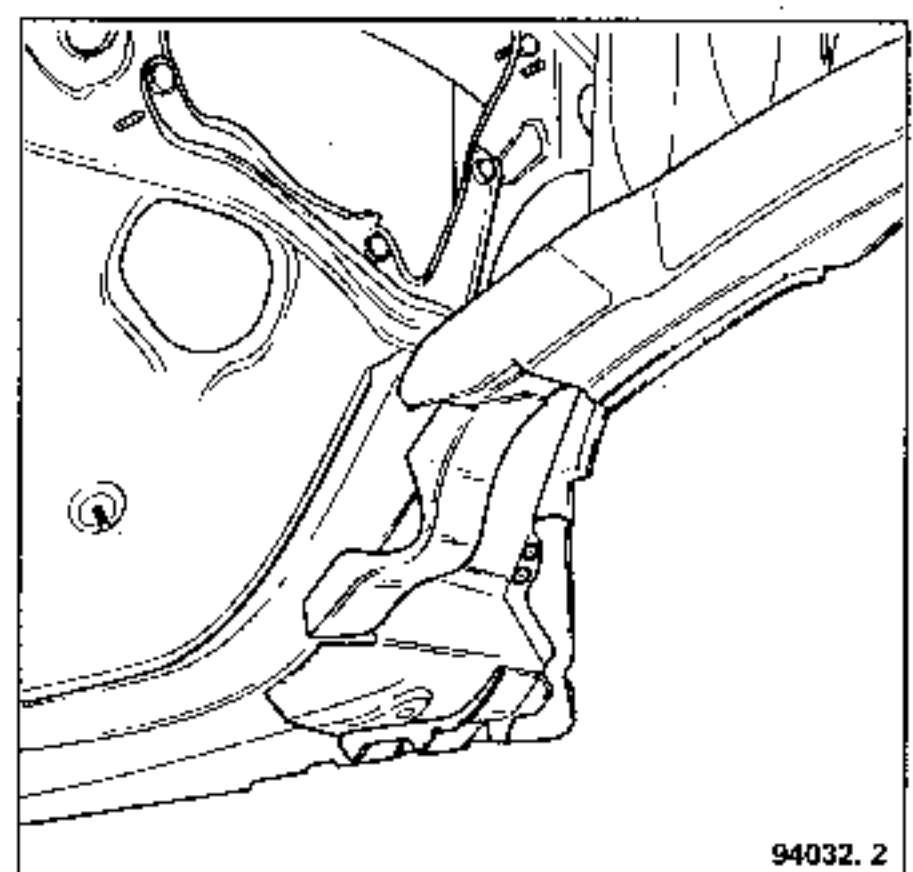
94 007

2 UNION CON PISO CENTRAL

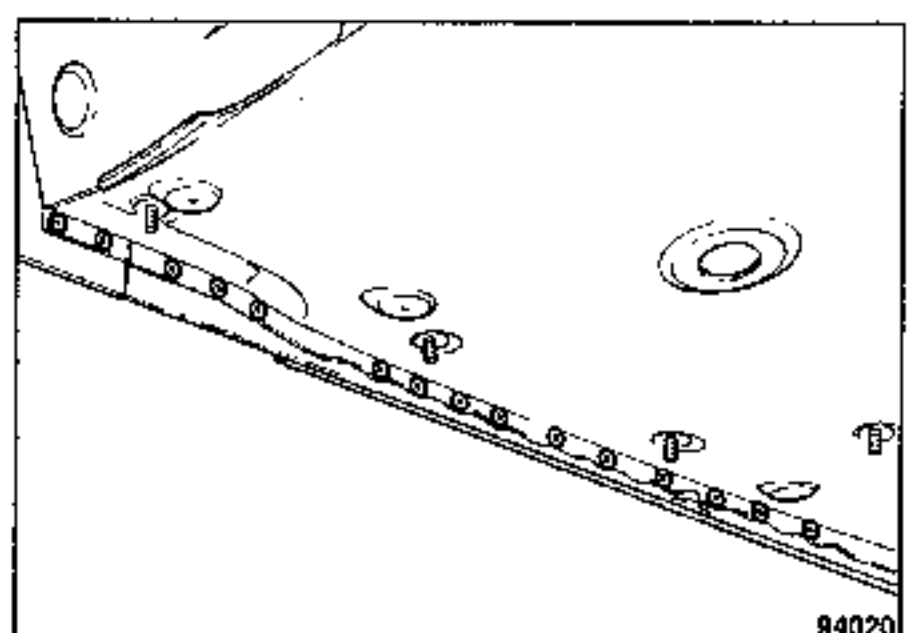
Llamada : ver 41 - L - 8



94007.2



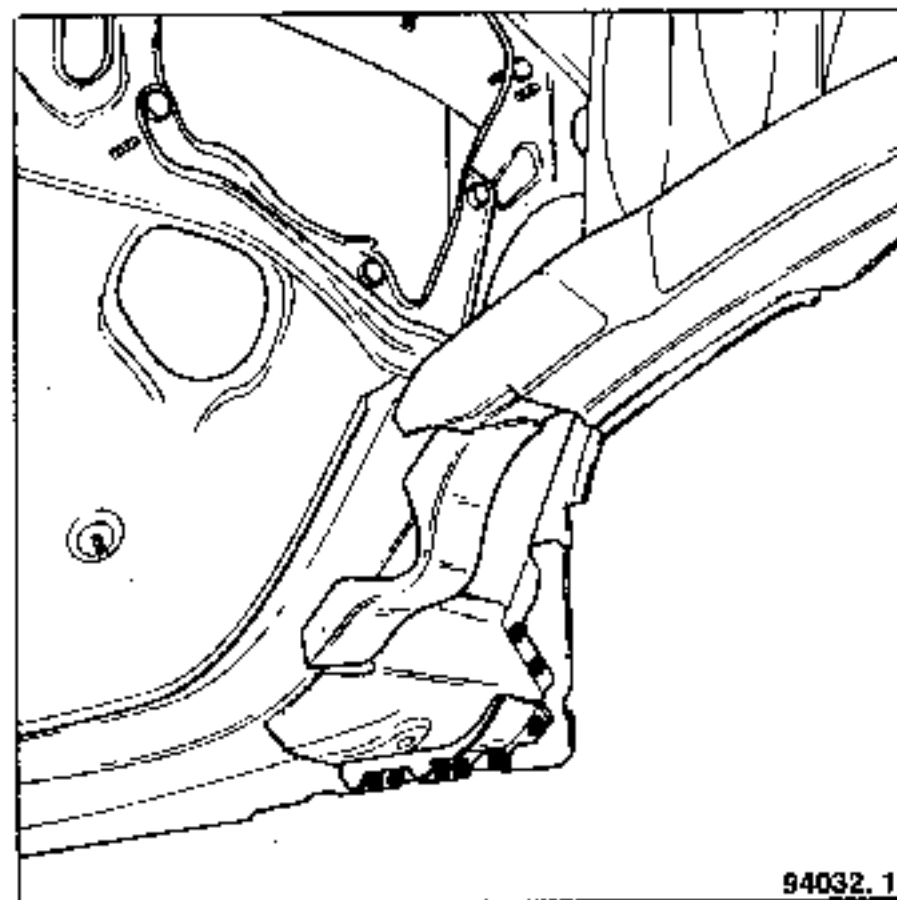
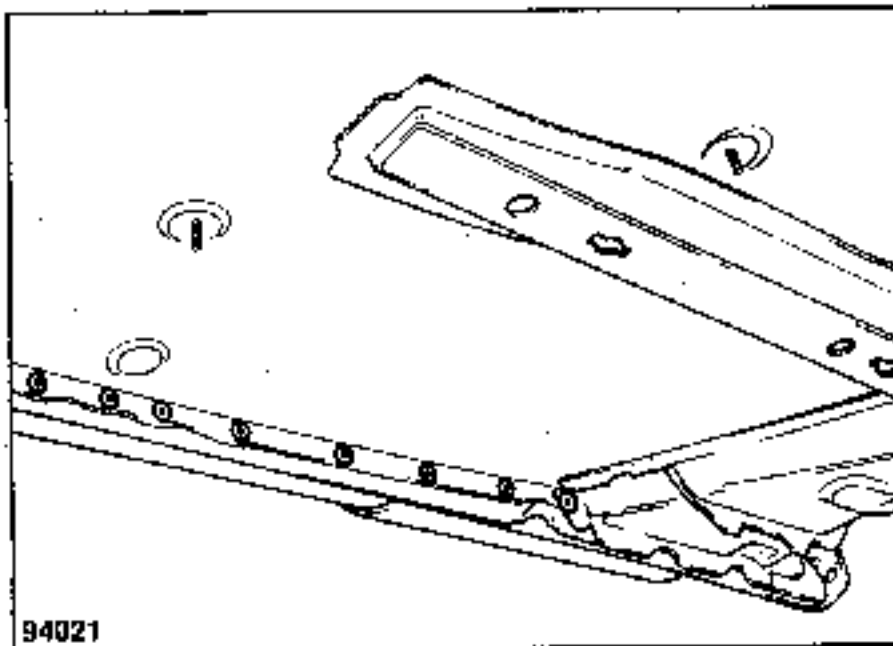
94032. 2



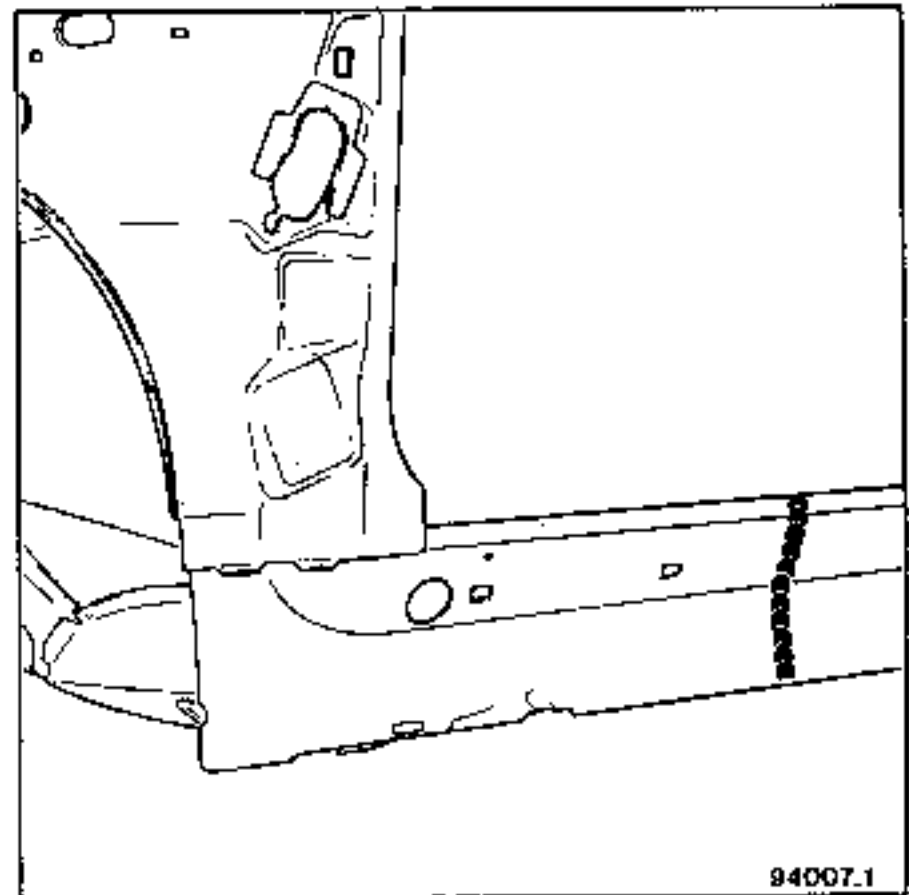
94020

**3** UNION CON TRAVESAÑO LATERAL  
DELANTERO

Llamada : ver **41 - E - 2**

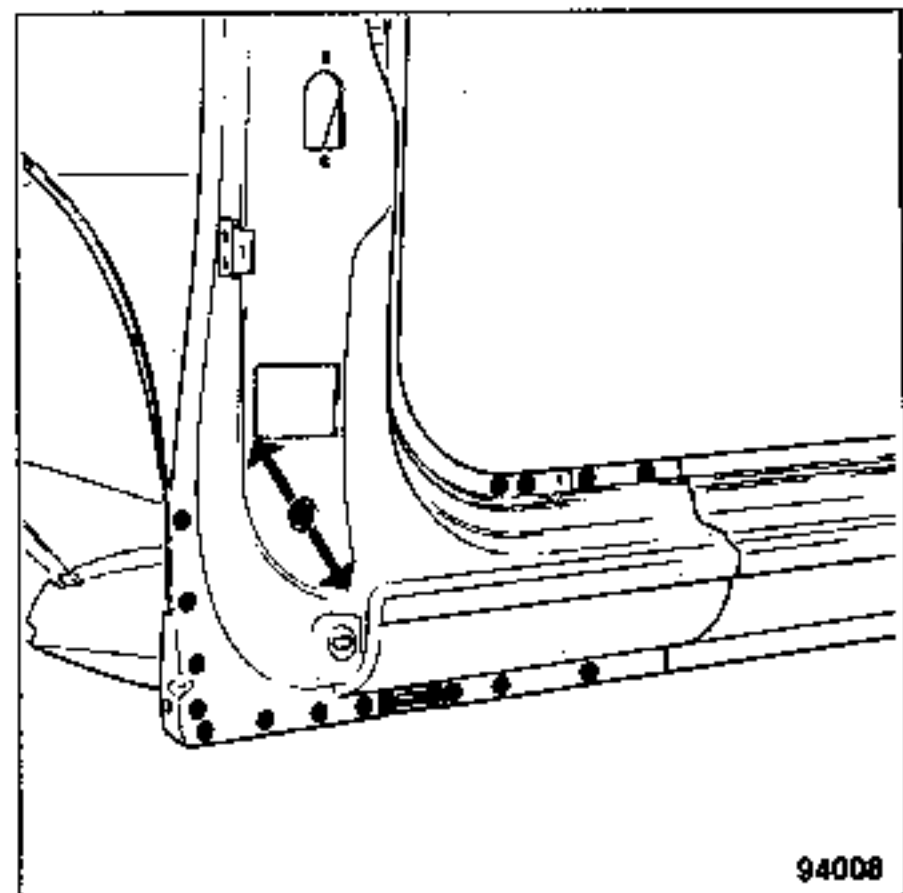


**4** CORTE PARCIAL



**5** UNION CON BAJOS DE CAJA

Llamada : ver **43 - B - 1**

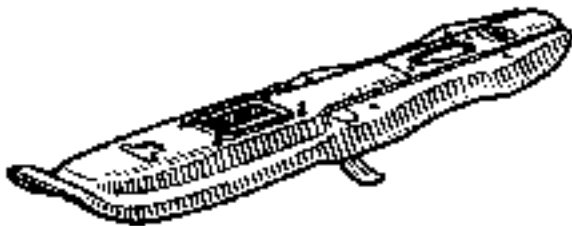


## INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es complementaria a la sustitución del piso central, ver **41 - L**.

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo y espárragos soldados.



## NOTA :

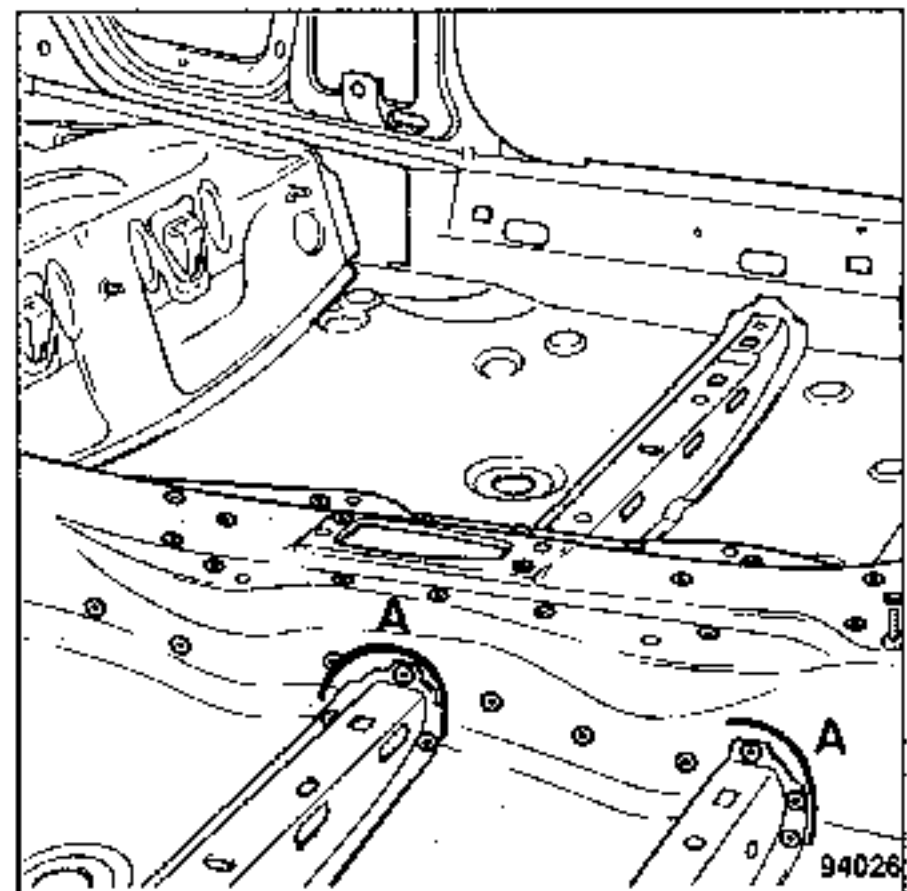
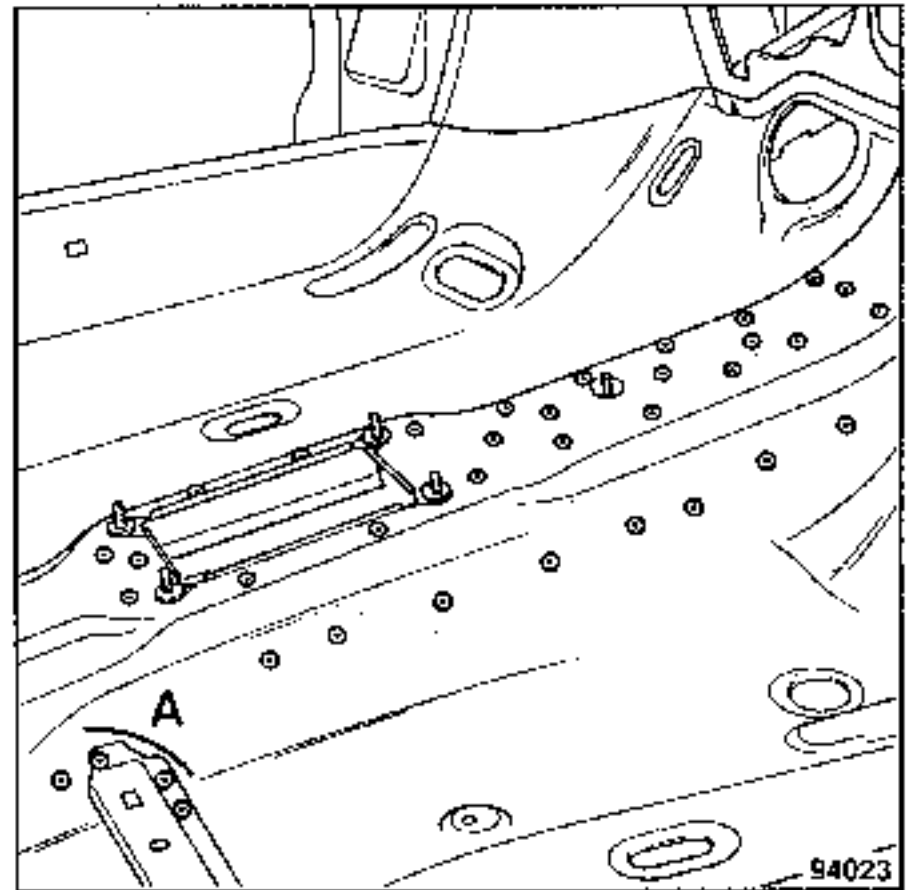
- 1 - Los puntos (A) se realizarán en 3 espesores tras la colocación de los travesaños del asiento delantero.
- 2 - Los puntos del lado izquierdo del túnel, no representados en los esquemas, son simétricos.

## 1 UNION CON PISO

## Espesor de las chapas (mm)

|                   |      |
|-------------------|------|
| Refuerzo de túnel | 1,00 |
| Piso              | 0,60 |

## Soldadura



Taladrado del piso para taponado :  
**D = 4,5 mm**

**INTRODUCCION**

Esta operación es complementaria, bien a la sustitución del piso central, bien a un estirado del piso.

**COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.**

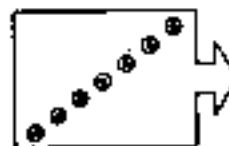
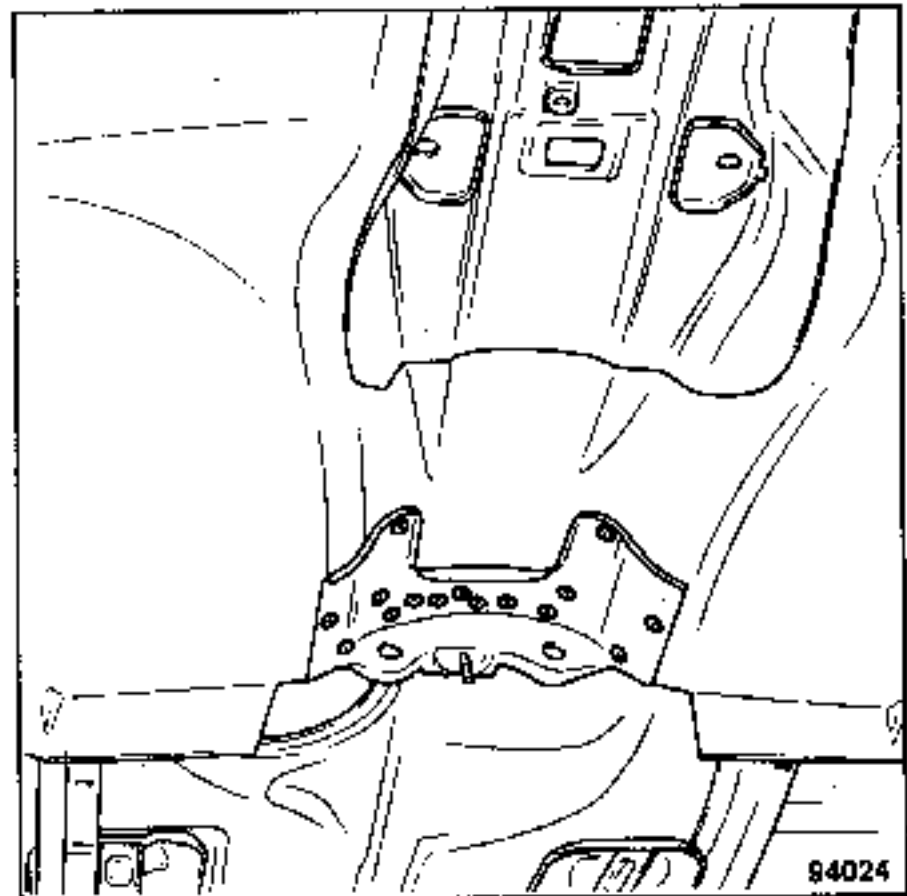
Pieza sola.

**1 UNION CON PISO CENTRAL****Espesor de las chapas (mm)**

|                |      |
|----------------|------|
| Freno de funda | 1,50 |
| Piso           | 0,60 |

**Desgrapado**

14 puntos

**Soldadura**

**NOTA :** En caso de sustituir el piso, el diámetro de taladrado para la soldadura es :  $\varnothing 4,5$  mm.

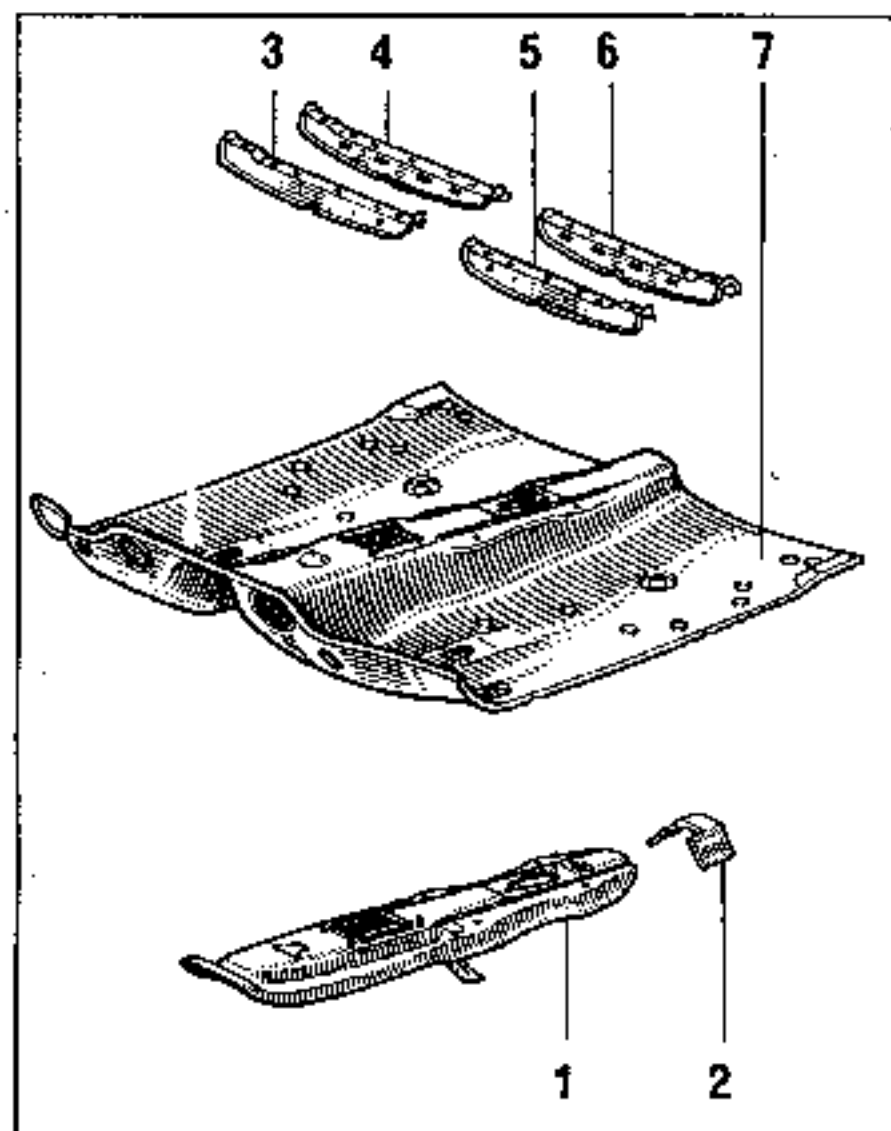
## INTRODUCCION

La sustitución completa de esta pieza necesita igualmente la sustitución de las piezas siguientes.

- (1) Refuerzo de túnel
- (2) Freno de funda
- (3) Travesaño delantero bajo asiento G
- (4) Travesaño trasero bajo asiento G
- (5) Travesaño delantero bajo asiento D
- (6) Travesaño trasero bajo asiento D

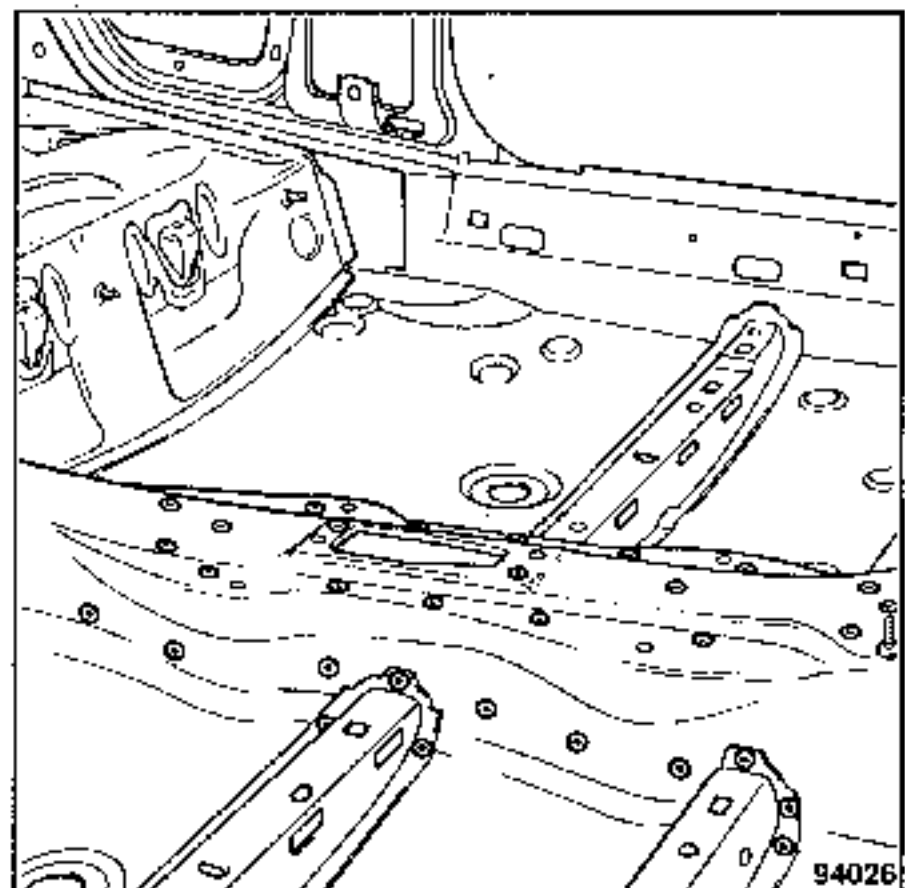
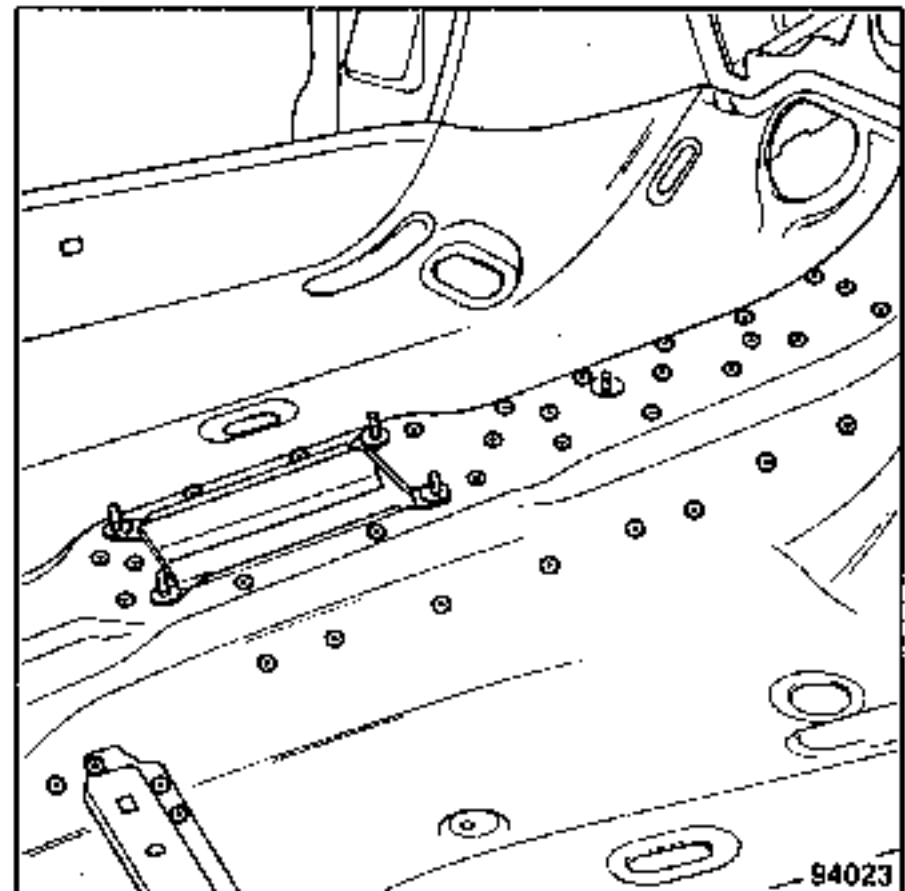
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

- (7) Piso central solo



## 1 UNION CON REFUERZO DE TUNEL

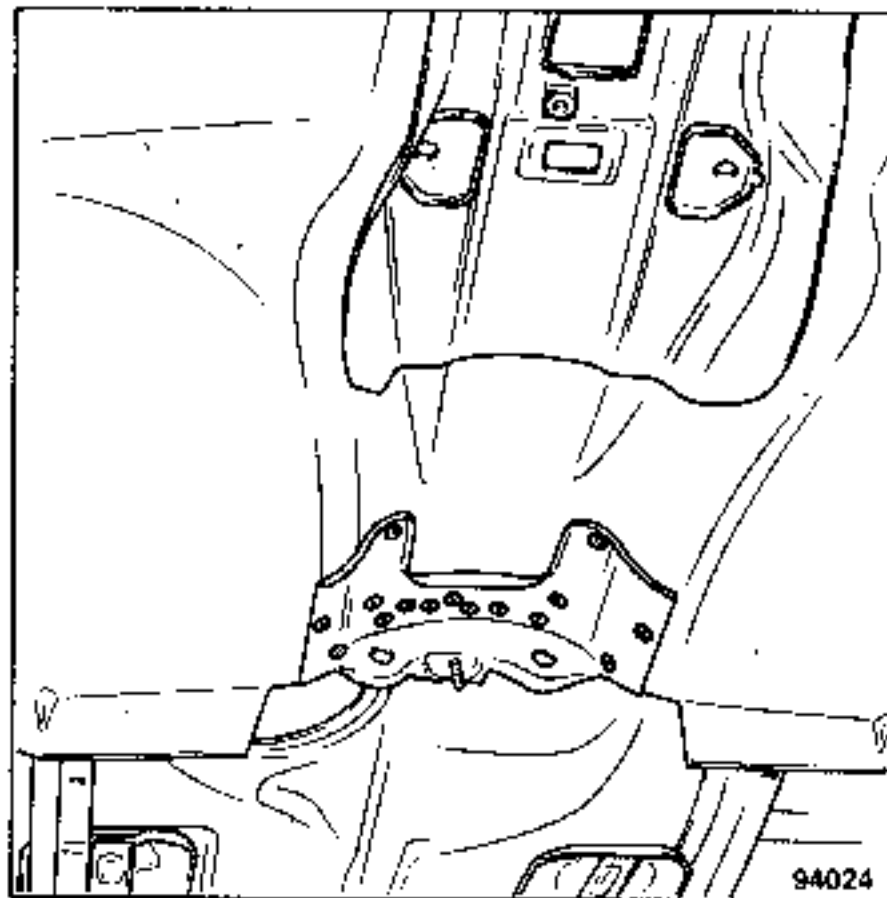
Llamada : ver 41 . J . 1





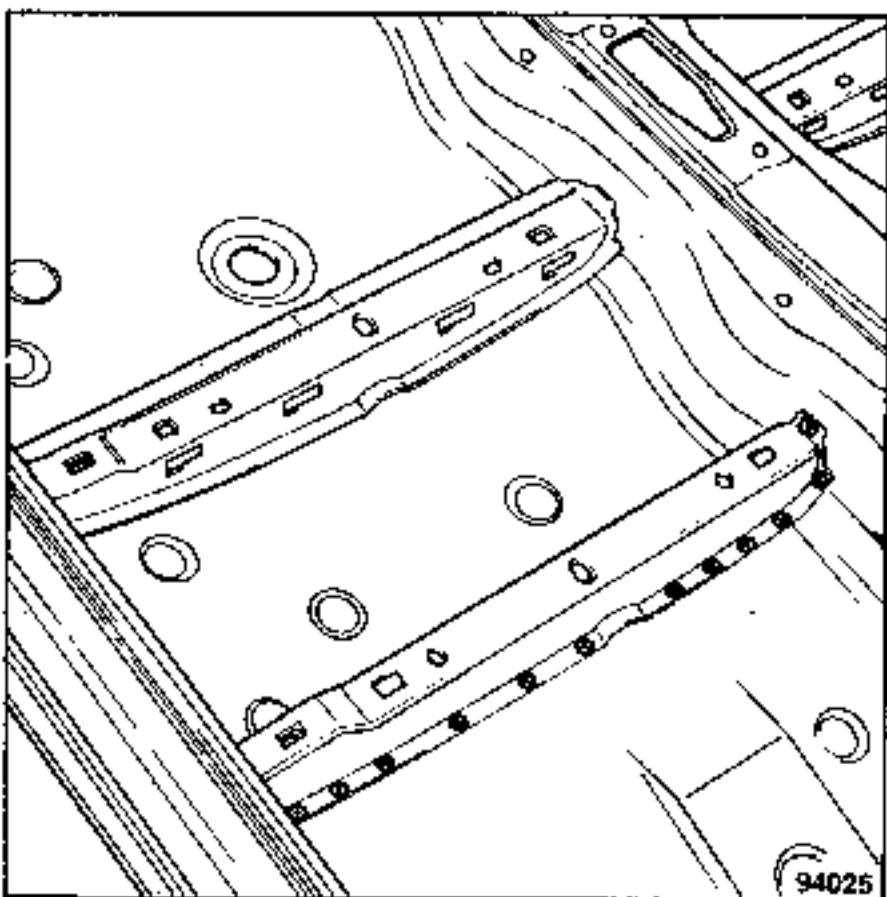
**2** UNION CON FRENO DE FUNDA (de freno de mano)

Llamada : ver 41 - K - 1



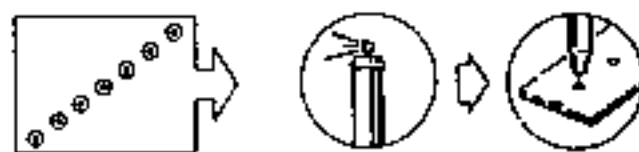
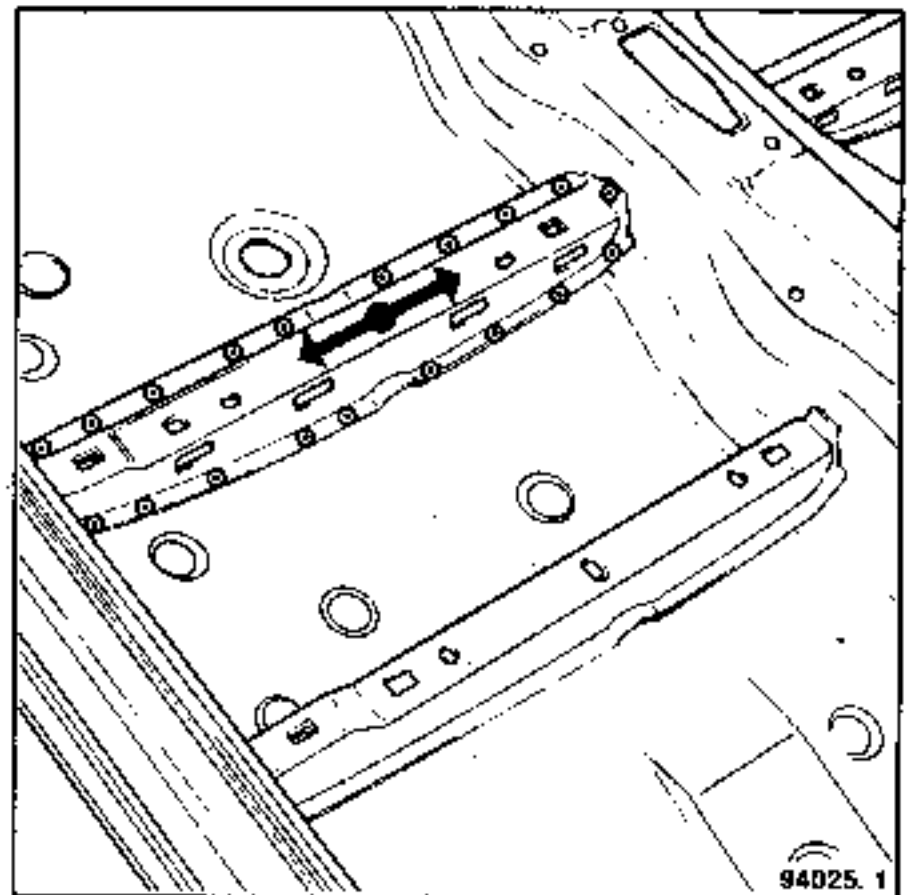
**3** UNION CON TRAVESAÑO AV BAJO ASIENTO AV

Llamada : ver 41 - G - 1



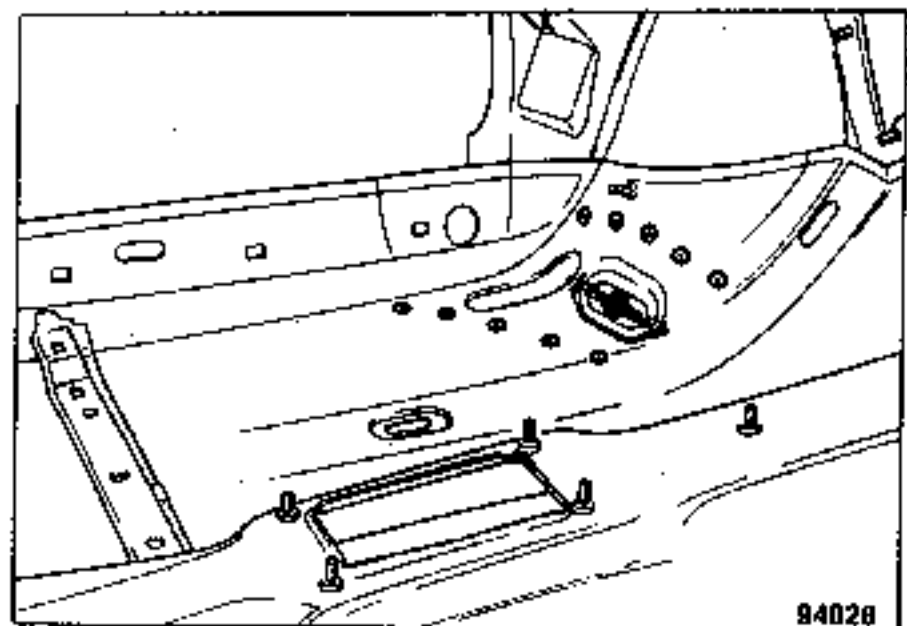
**4** UNION CON TRAVESAÑO AR BAJO ASIENTO AR

Llamada : ver 41 - H - 1



**5** UNION CON LARGUERO DELANTERO

Llamada : ver 41 - F - 1



## 6 UNION CON CIERRE DE BAJOS DE CAJA

### Espesor de las chapas (mm)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Piso                    | 0,60 |
| Cierre de bajos de caja | 1,20 |
| Cierre bajos trampilla  | 1,20 |
| Travesaño lateral       | 0,80 |

### Desgrapado



1,40 m de cada lado del vehículo en la unión con el bajo de caja

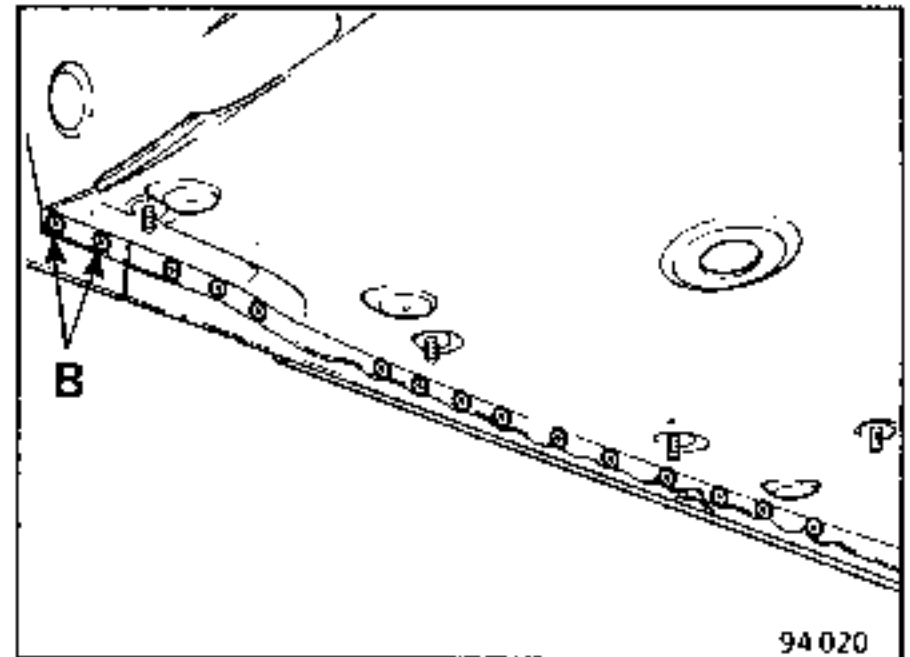
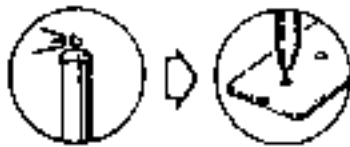
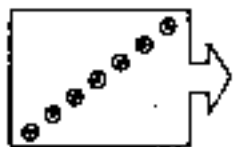
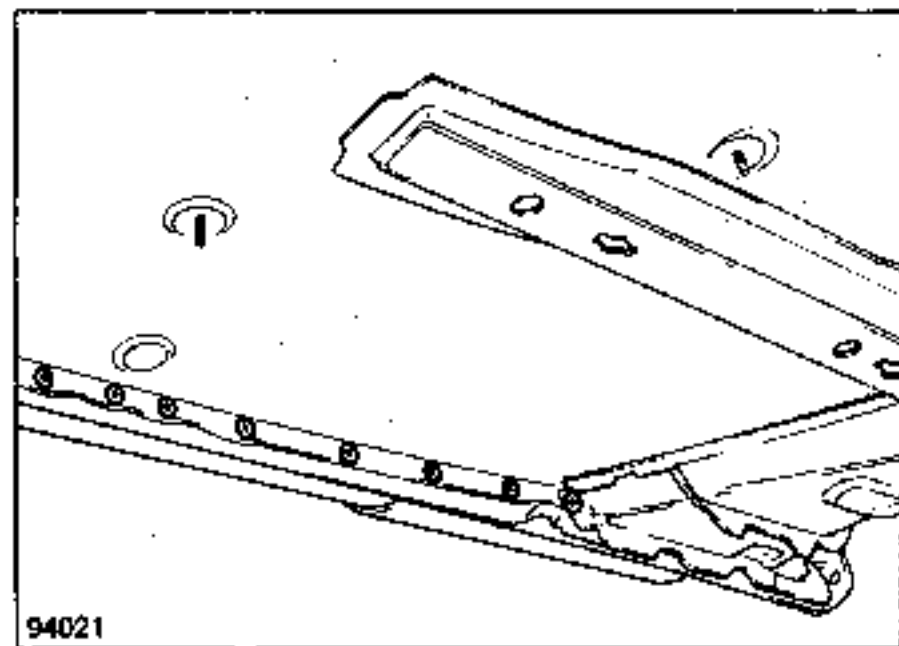


46 puntos



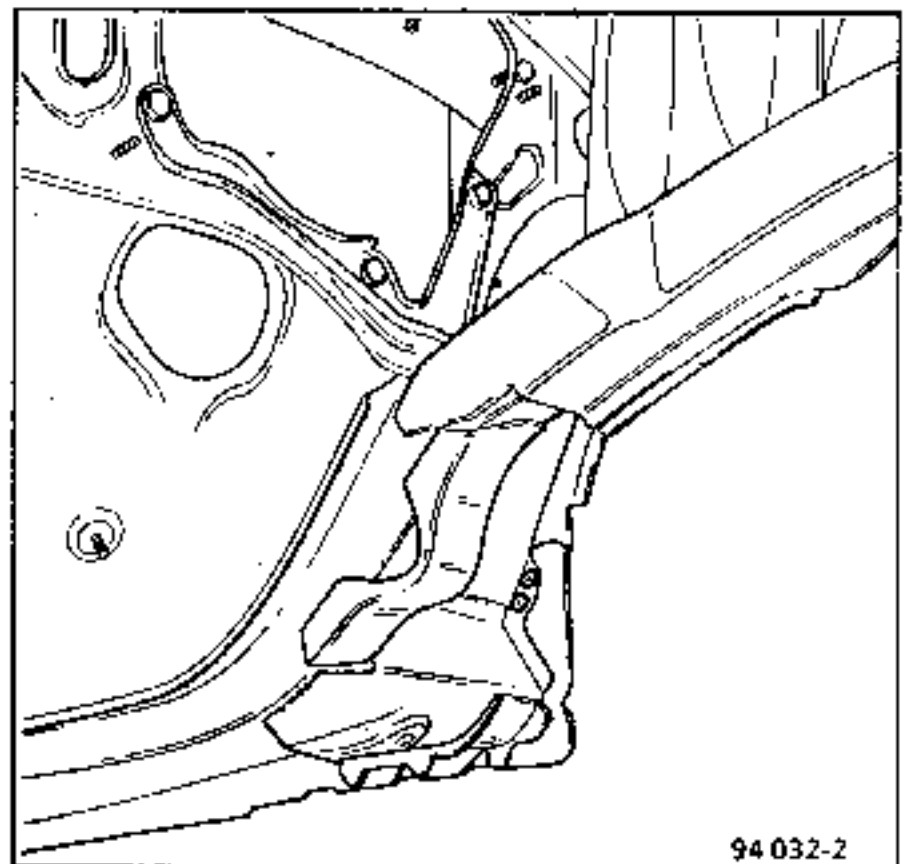
2 puntos

### Soldadura

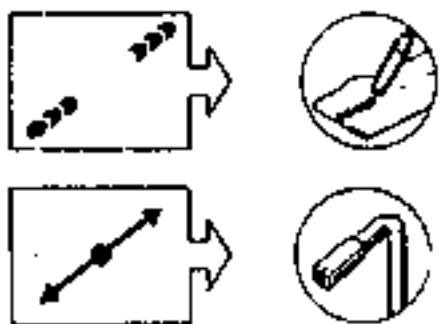
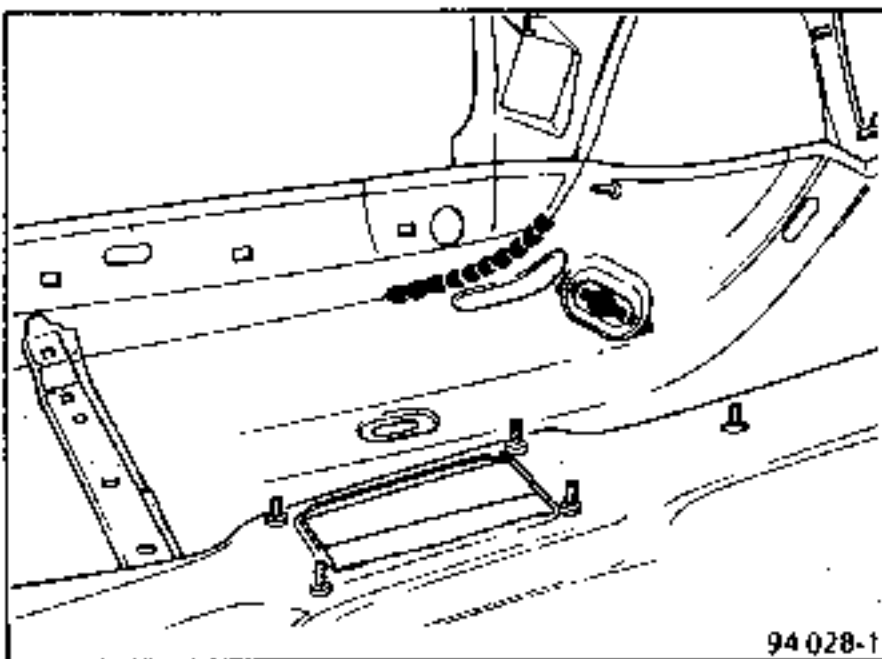


### NOTA 1 :

En (B), 2 puntos en 3 espesores por lado del vehículo.



**6 CONTINUACION**

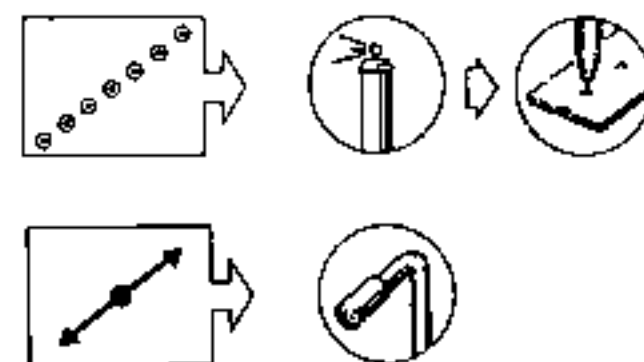
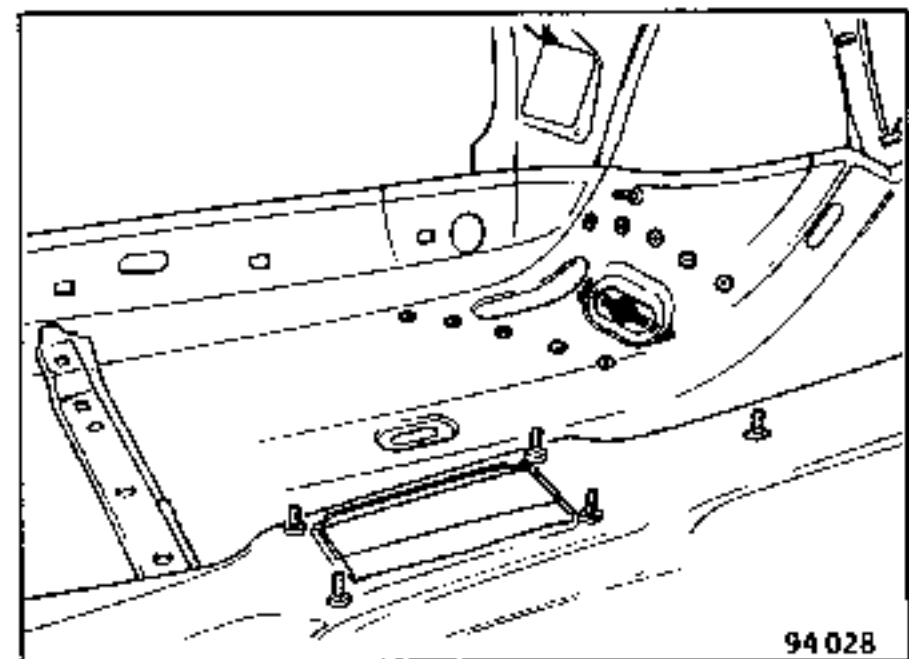
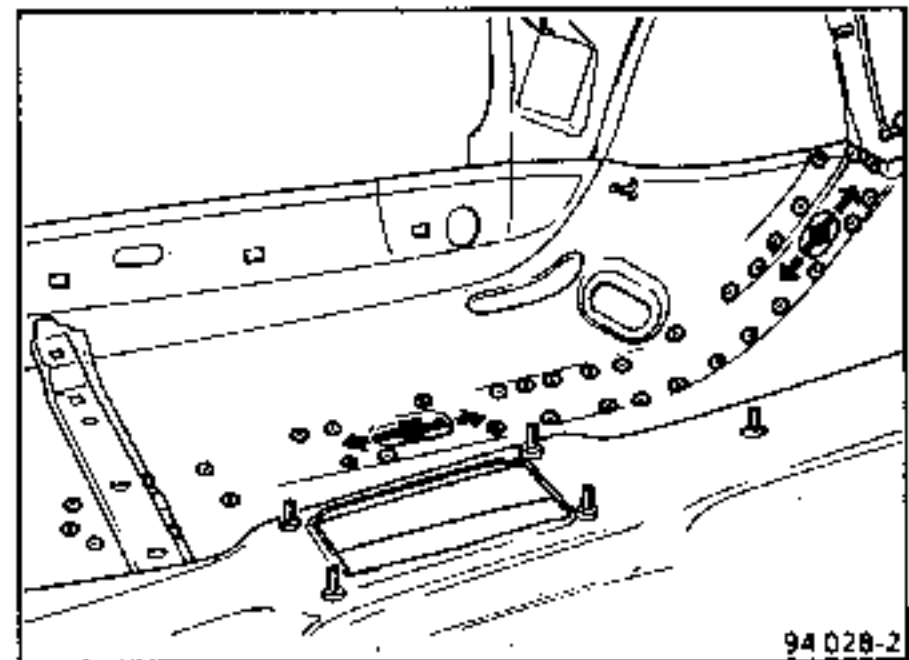


**NOTA 2:**  
El cordón de anclaje del esquema anterior es consecutivo al corte efectuado con el buril durante la extracción.

**NOTA 3:**  
Cuando esta operación es complementaria a un choque lateral, del lado del choque la unión se realizará por 24 puntos de soldadura eléctrica antes de colocar el bajo de caja (brazo de 100 mm).

**7 UNION CON PARTE TRASERA DE LARGUERO**

Llamada : ver 41 . F . 1



## 8 UNION CON SALPICADERO

Espeador de las chapas (mm)

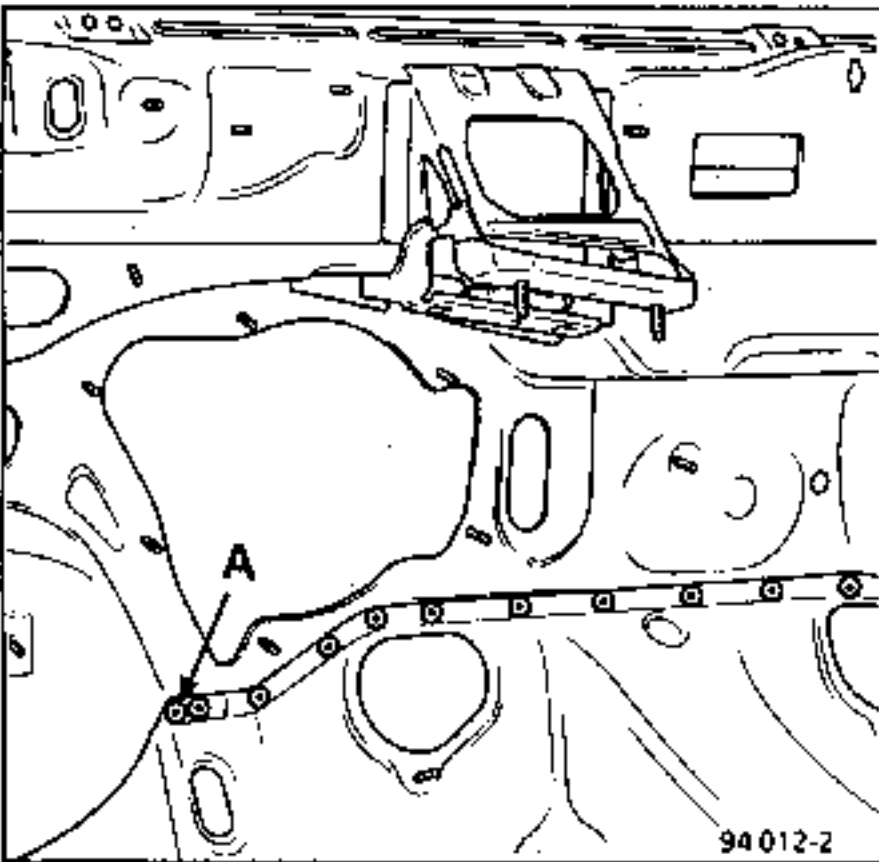
|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Piso                        | 0,60 |
| Salpicadero                 | 0,70 |
| Parte delantera de larguero | 1,25 |

Desgrapado

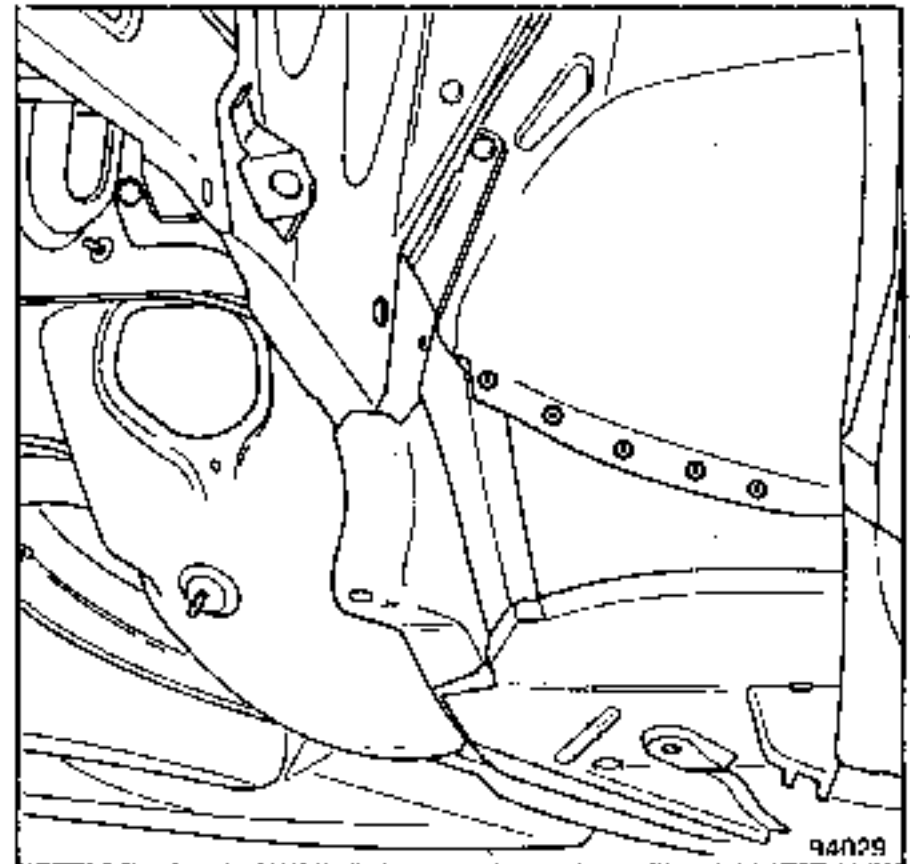


28 puntos

Soldadura

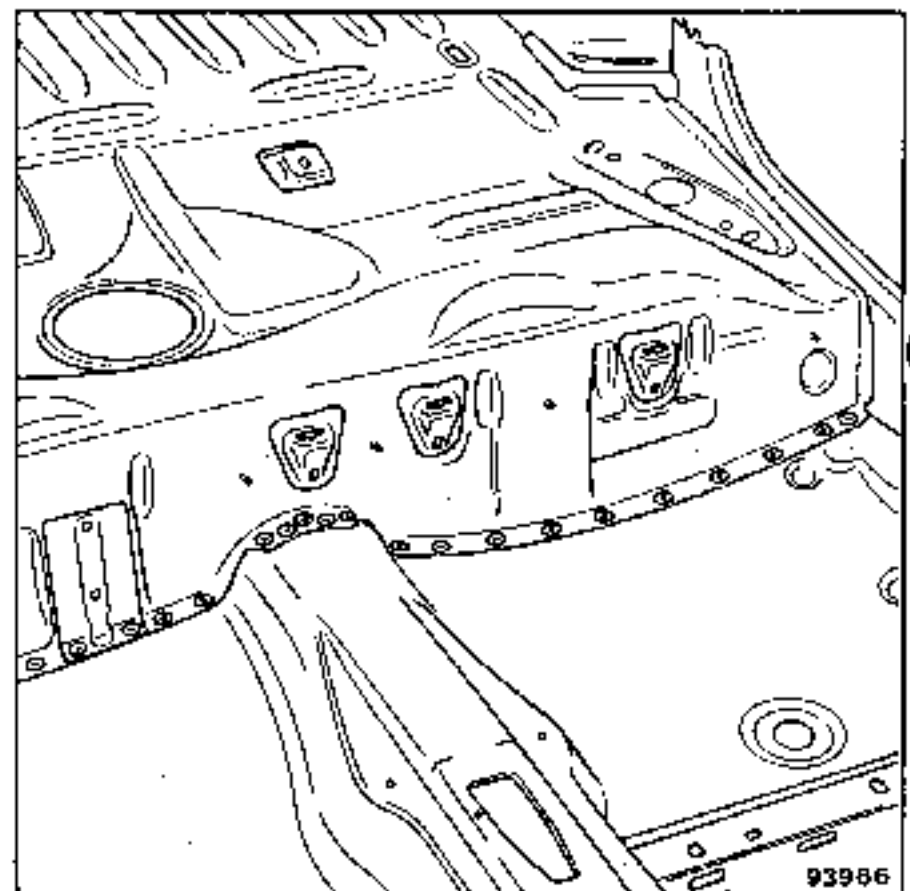


NOTA : En (A), 1 punto en 3 espesores.



## 9 UNION CON PISO TRASERO

Llamada : ver 41 - S - 2

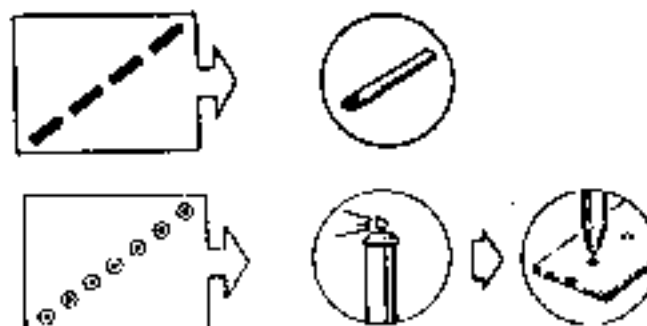
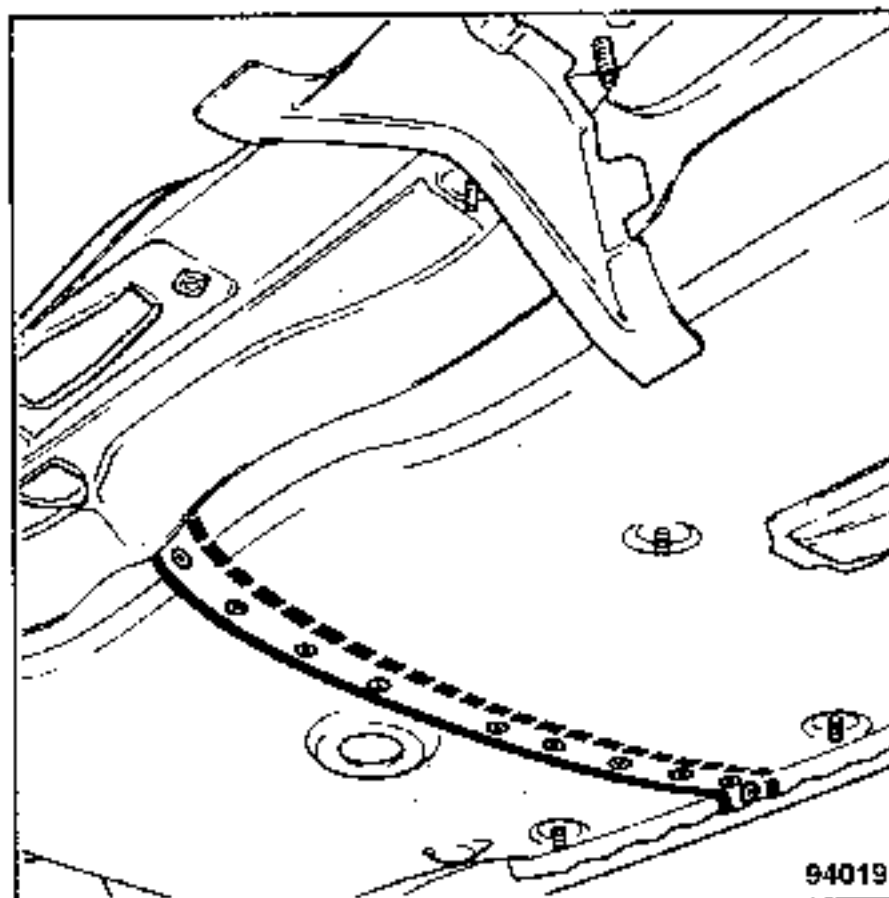
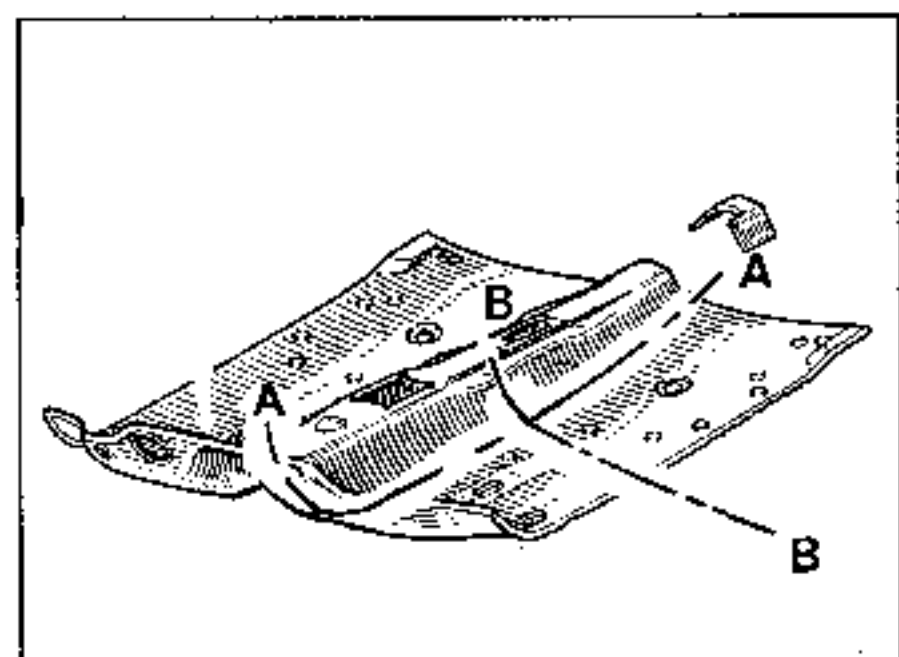


# **10 CORTE PARCIAL**

## **Presentación de la pieza A.P.R.**

El corte (A) se efectúa 20 mm por encima del redondo del túnel.

El corte (B) se efectúa por ambas partes del emplazamiento del travesaño del asiento, por delante si se recupera la parte trasera, por detrás si se recupera la parte delantera del piso.



## **Ejemplo de corte de la parte delantera.**

Por debajo del vehículo, cortar el piso con el buril al ras del travesaño del asiento según la línea punteada del esquema anterior.

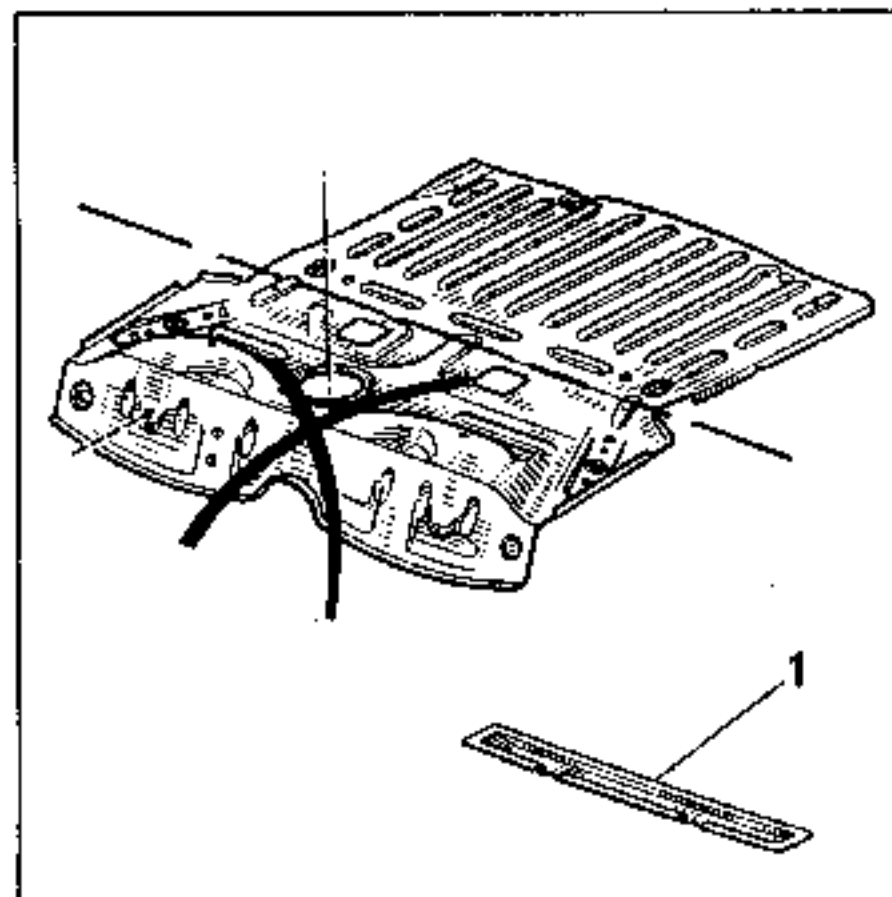
**NOTA :** Para la sustitución de la parte trasera del piso, la línea punteada se situará en el otro lado del travesaño del asiento (hacia la parte delantera).

Con sustitución del travesaño bajo el piso.

## COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza sola.

(1) Travesaño bajo piso.



## 1 UNION CON TRAVESAÑO CENTRAL Y CORTE

Espeor de las chapas (mm)

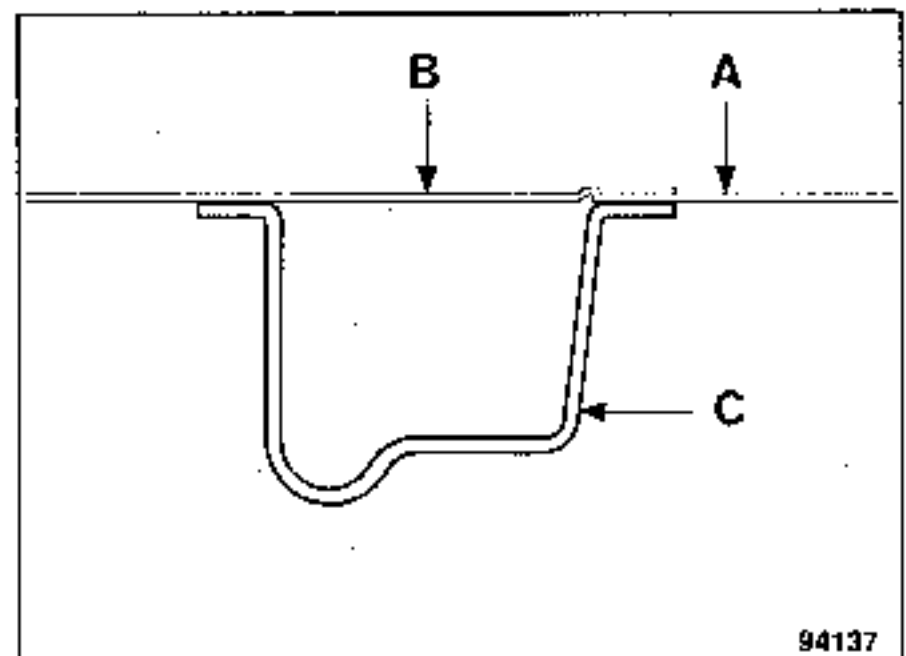
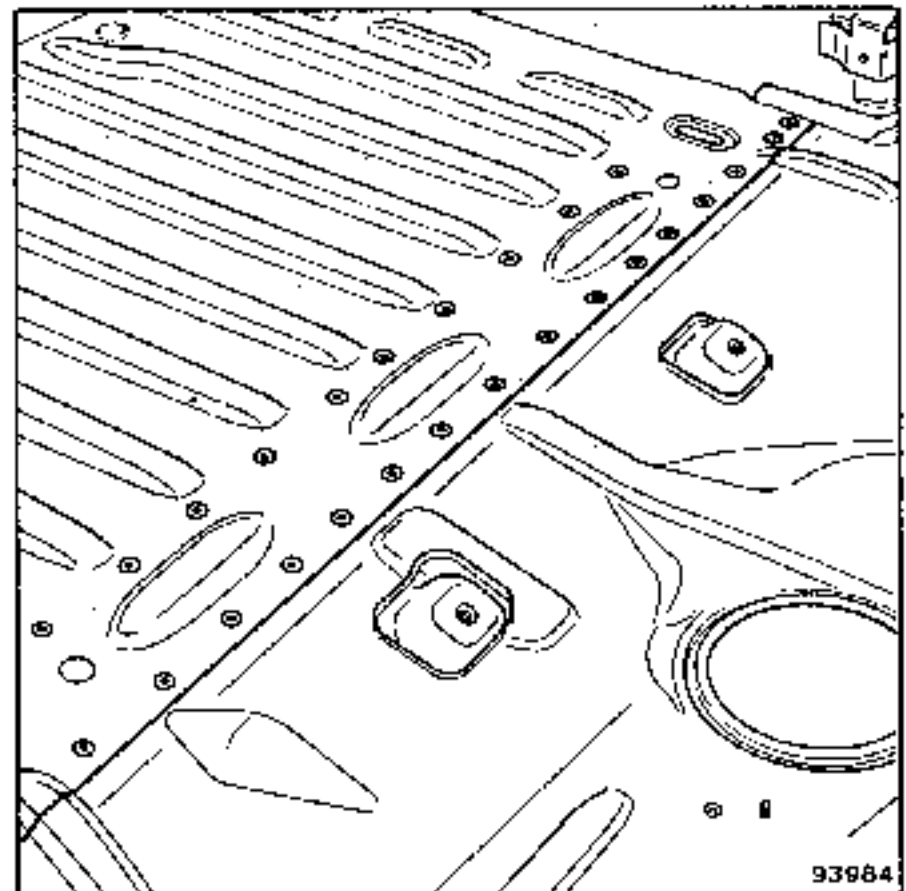
|                   |      |
|-------------------|------|
| Piso trasero      | 0,67 |
| Travesaño central | 1,50 |

Desgrapado



10 puntos de soldadura eléctrica.

## Soldadura



- (A) Piso que queda
- (B) Piso nuevo
- (C) Travesaño central



25 puntos de taponado.



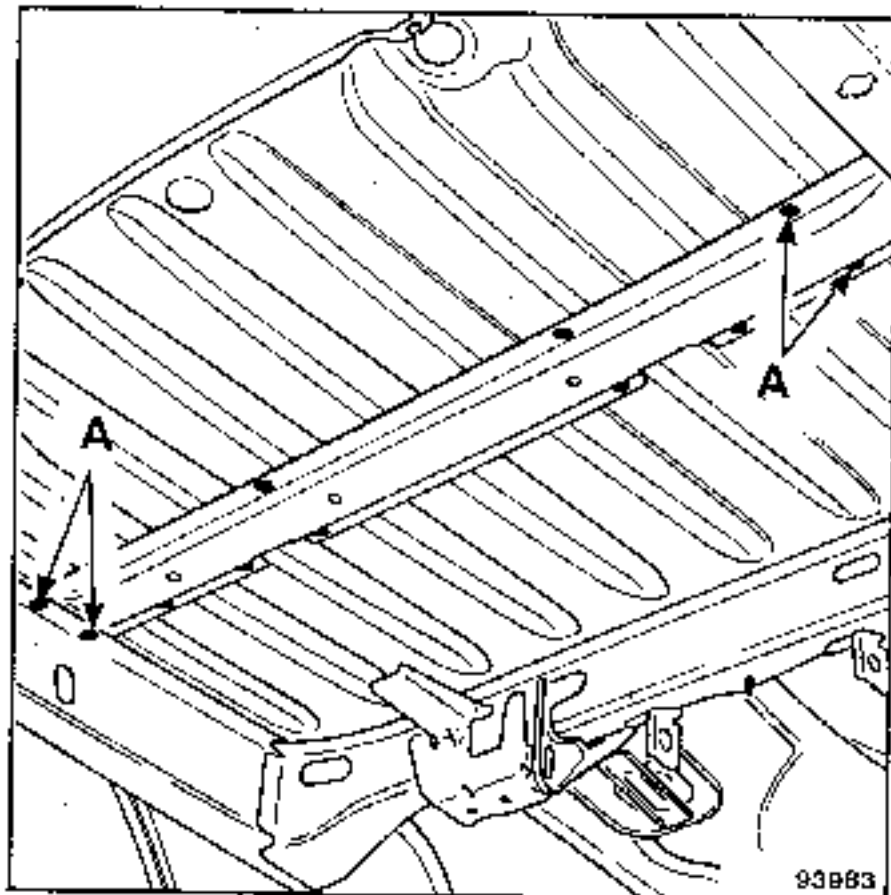
## 2 UNION CON TRAVESAÑO BAJO PISO

Pieza nueva

Espesor de las chapas (mm)

|                     |      |
|---------------------|------|
| Piso trasero        | 0,67 |
| Travesaño bajo piso | 0,97 |
| Larguero trasero    | 1,20 |

Soldadura



14 puntos de soldadura eléctrica.

(A) 4 puntos en 3 espesores.

## 3 UNION CON LARGUEROS TRASEROS

Espesor de las chapas (mm)

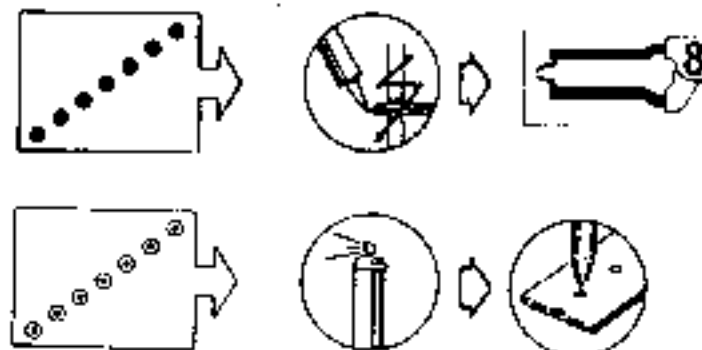
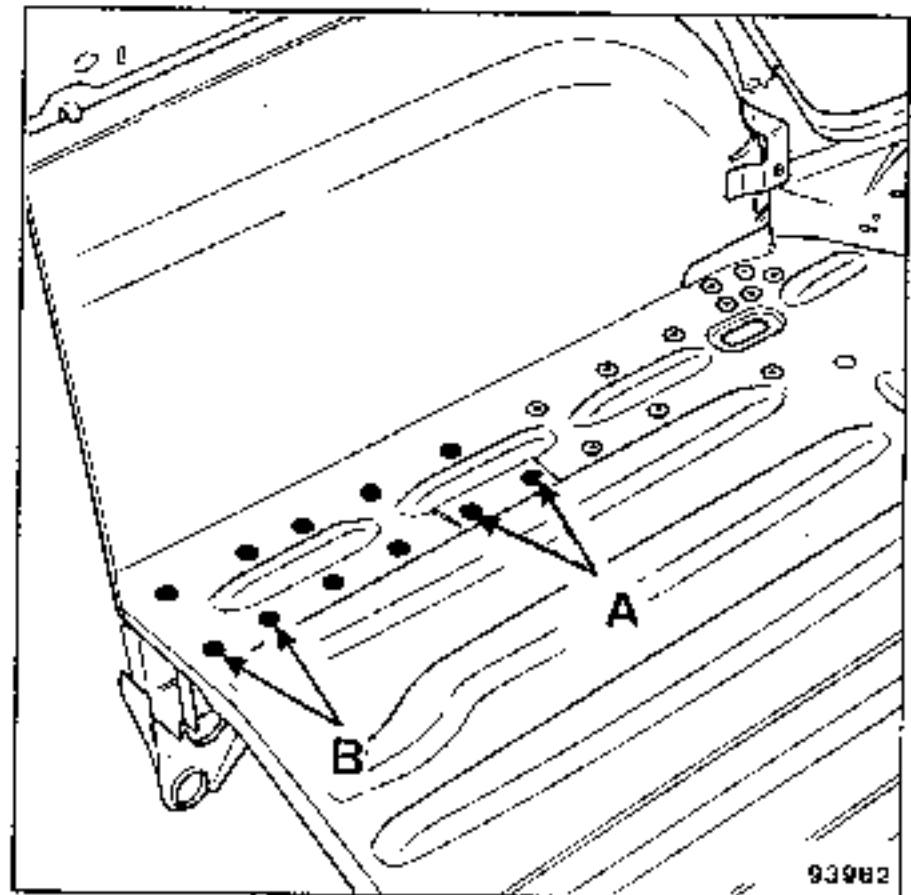
|                      |      |
|----------------------|------|
| Piso trasero         | 0,67 |
| Larguero trasero     | 1,20 |
| Travesaño bajo piso  | 0,97 |
| Riostra amortiguador | 1,50 |
| Pletina ensamblada   | 1,50 |

Desgrapado



22 + 21 puntos de soldadura eléctrica.

Soldadura

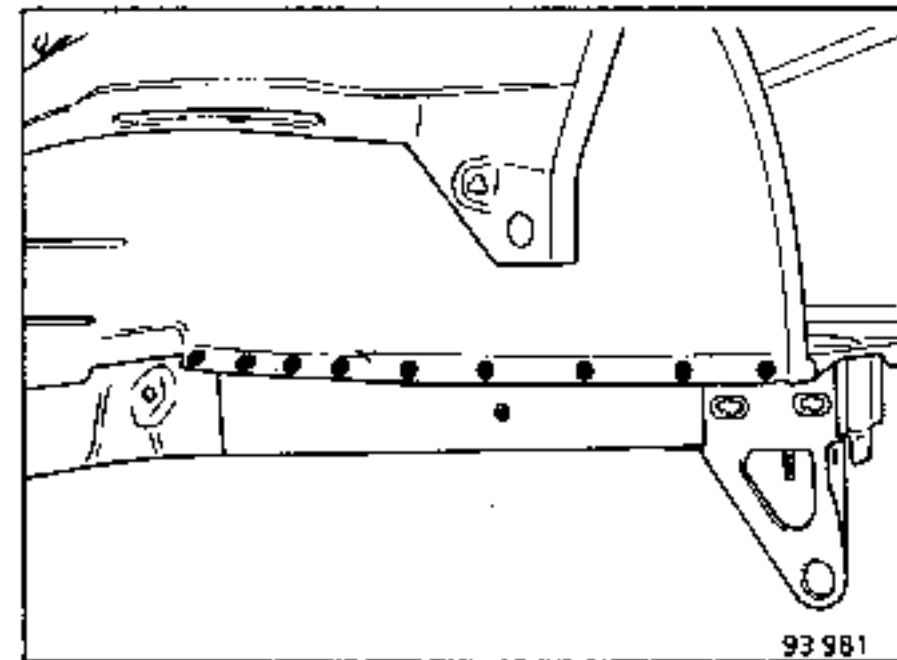


- (A) 2 puntos en 3 espesores.  
(Piso - Larguero - Travesaño)
- (B) 2 puntos en 3 espesores.  
(Piso - Larguero - Pletina)



#### 4 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Llamada : ver 44 - M - 2

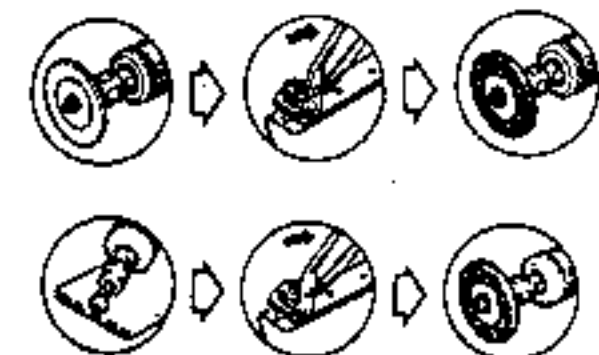


#### 5 UNION CON FALDON TRASERO ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm).

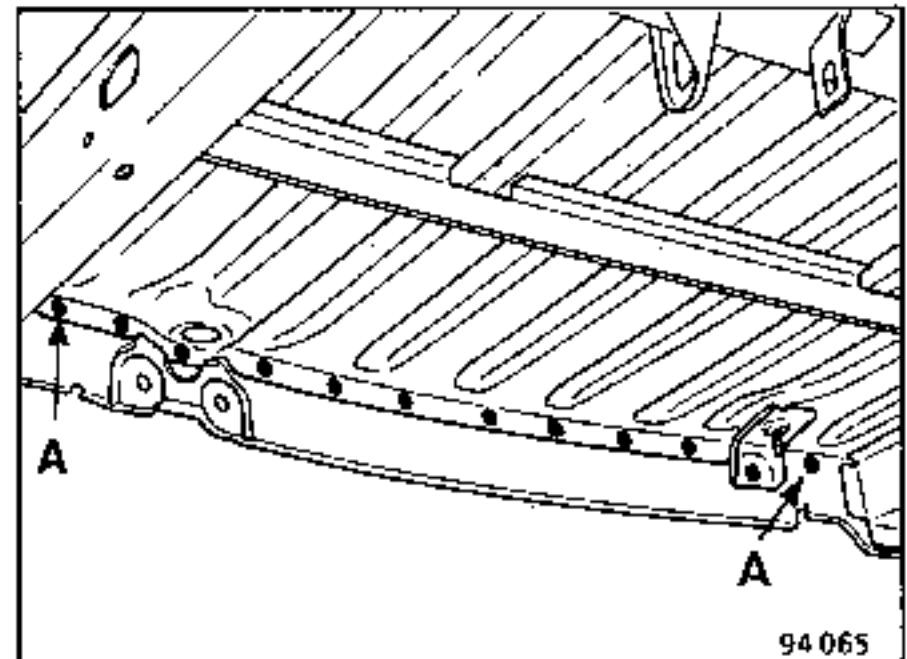
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Piso trasero             | 0,67 |
| Faldón                   | 1,20 |
| Pletina soporte escape   | 1,50 |
| Riostra soporte de luces | 0,97 |

Desgrapado



12 puntos de soldadura eléctrica.

Soldadura



(A) 2 puntos en 3 espesores :  
(Piso - Faldón - Riostra)

Aplicar un cordón de mástico de estanquidad electrosoldable entre piso y faldón.

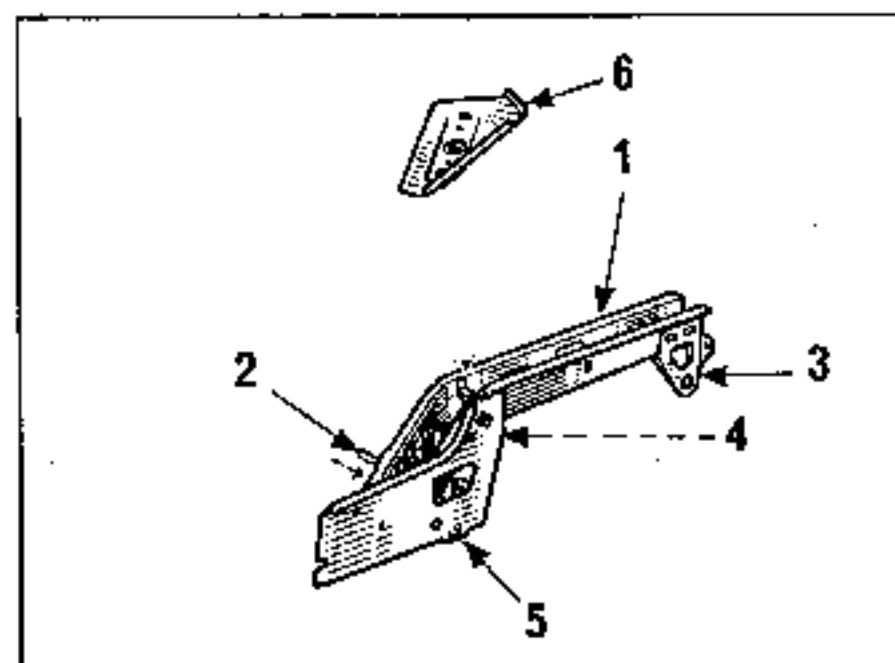


Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo 40 para la colocación de los elementos.

# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :

- (1) Larguero trasero pre-ensamblado
- (2) Soporte gancho del escape
- (3) Anillo de remolcado
- (4) Riostra amortiguador
- (5) Elemento de cierre de larguero lateral



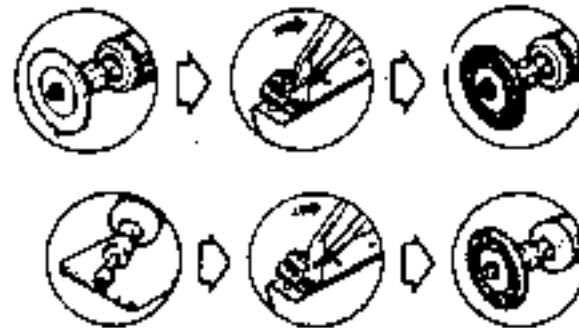
Prever la sustitución del refuerzo (6) de la chapa del piso.

## 1 UNION CON TRAVESAÑO CENTRAL DE PISO

Espesor de las chapas (mm)

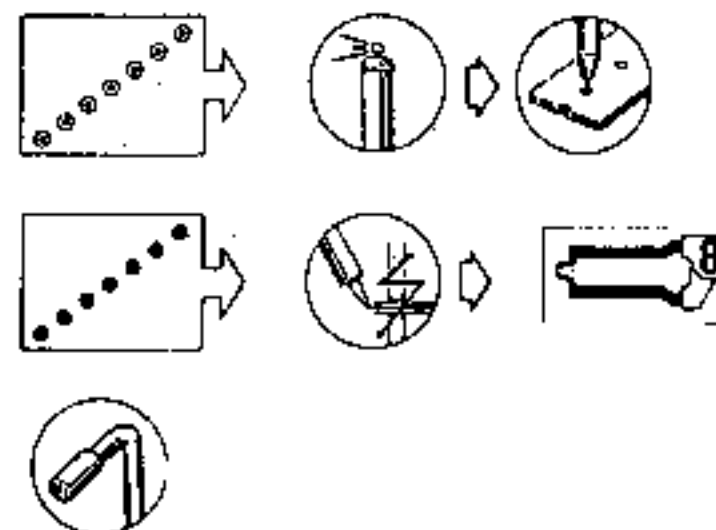
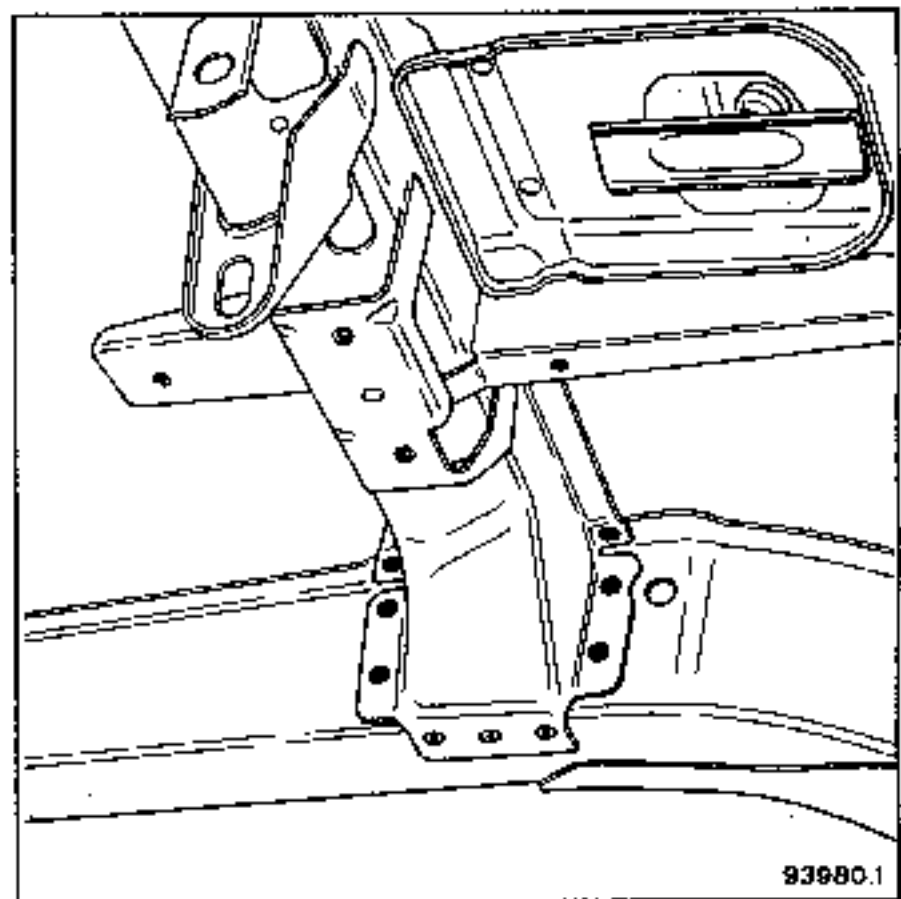
|           |      |
|-----------|------|
| Larguero  | 1,20 |
| Travesaño | 1,50 |

## Desgrapado



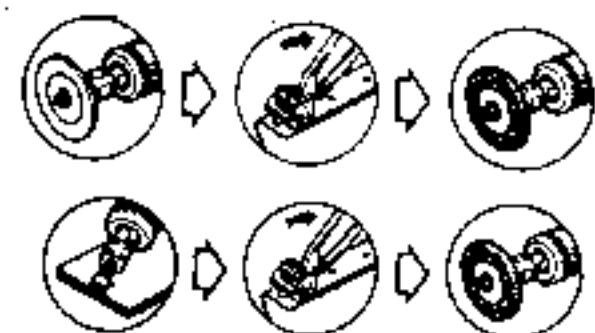
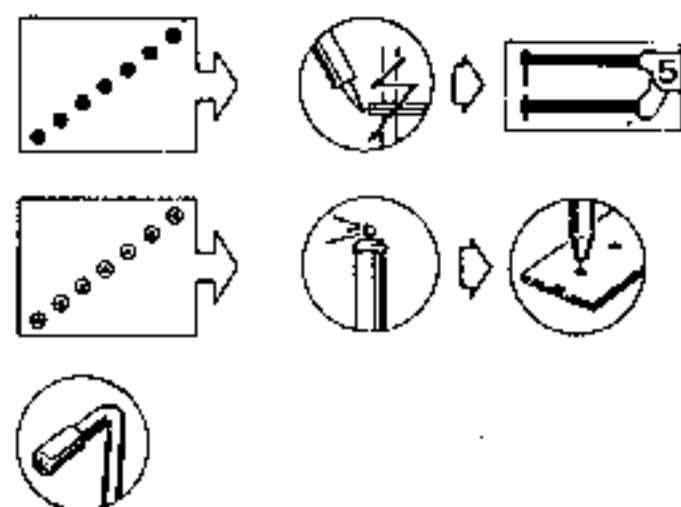
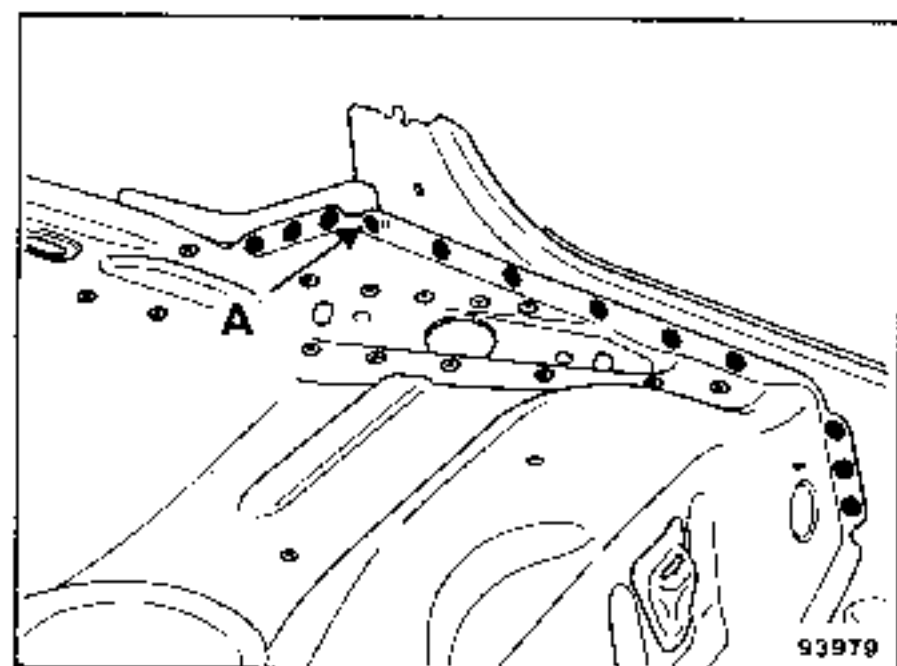
8 puntos de soldadura eléctrica.

## Soldadura

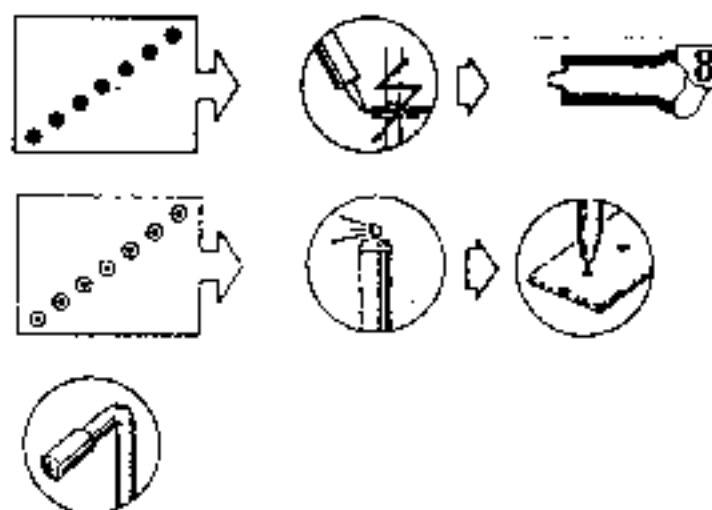
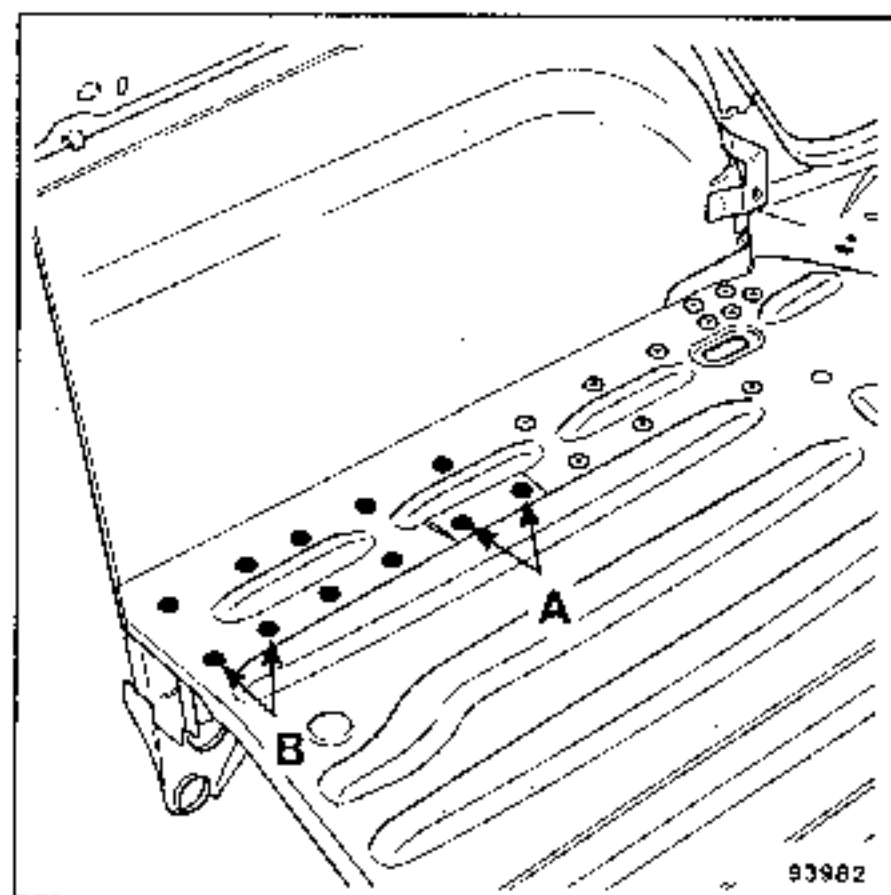


**2 UNION CON PISO TRASERO****Espesor de las chapas (mm)**

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Larguero trasero                 | 1,20 |
| Piso trasero                     | 0,67 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Riostra amortiguador             | 1,50 |
| Travesaño bajo piso              | 0,97 |
| Pletina ensamblada               | 1,50 |

**Desgrapado****49 puntos de soldadura eléctrica.****Soldadura**

(A) 1 punto de soldadura en 3 espesores :  
(Elemento de cierre de larguero lateral-Riostra amortiguador - Piso trasero)

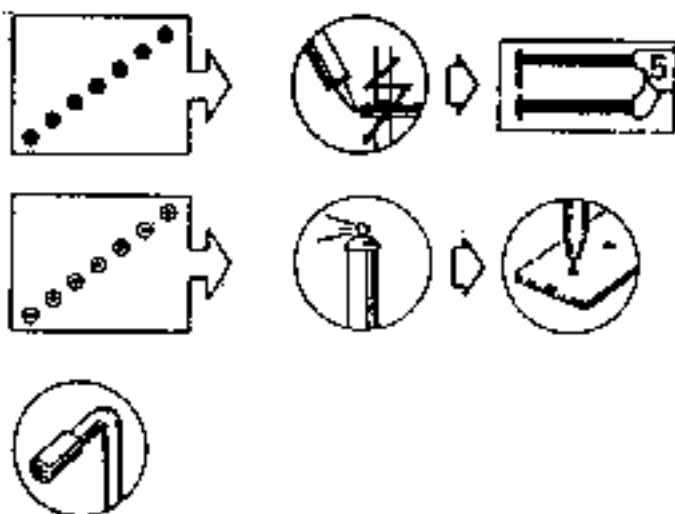
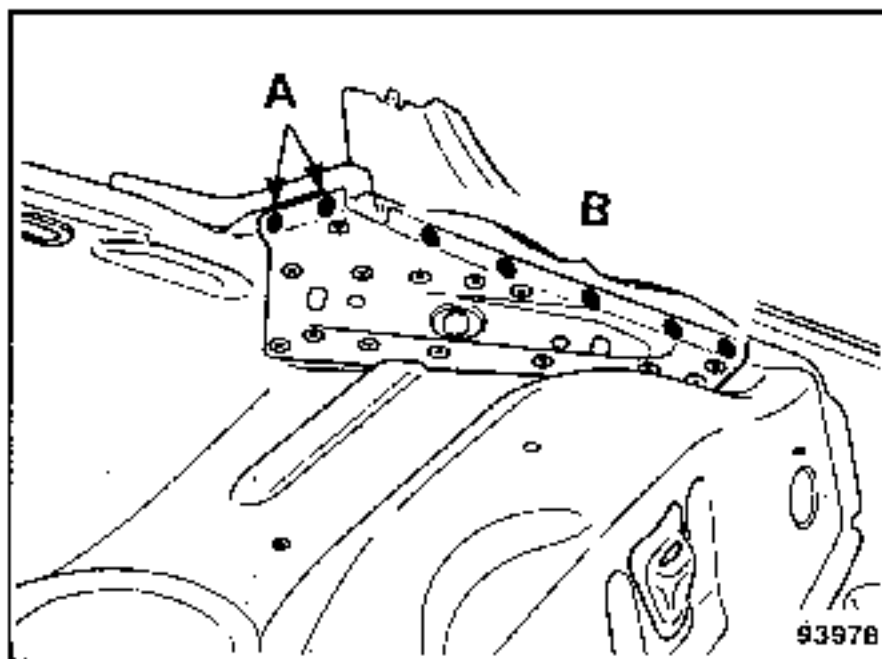


- (A) 2 puntos en 3 espesores :  
(Piso - Larguero - Travesaño)
- (B) 2 puntos en 3 espesores :  
(Piso - Larguero - Pletina)

**3 UNION CON REFUERZO CHAPA DE PISO****Pieza nueva.****Espesor de las chapas (mm)**

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Refuerzo chapa de piso           | 1,20 |
| Chapa de piso trasero            | 0,67 |
| Riostra amortiguador             | 1,50 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |

# Soldadura



21 puntos de soldadura eléctrica.

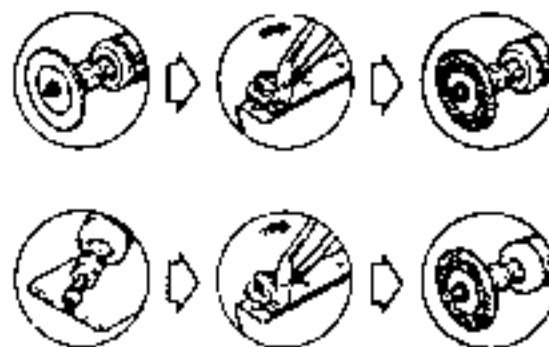
- (A) 2 puntos en 3 espesores :  
( Refuerzo - Piso - Riostra)
- (B) 5 puntos en 3 espesores :  
( Refuerzo - Piso - Elemento de cierre)

## 4 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Espeesor de las chapas (mm)

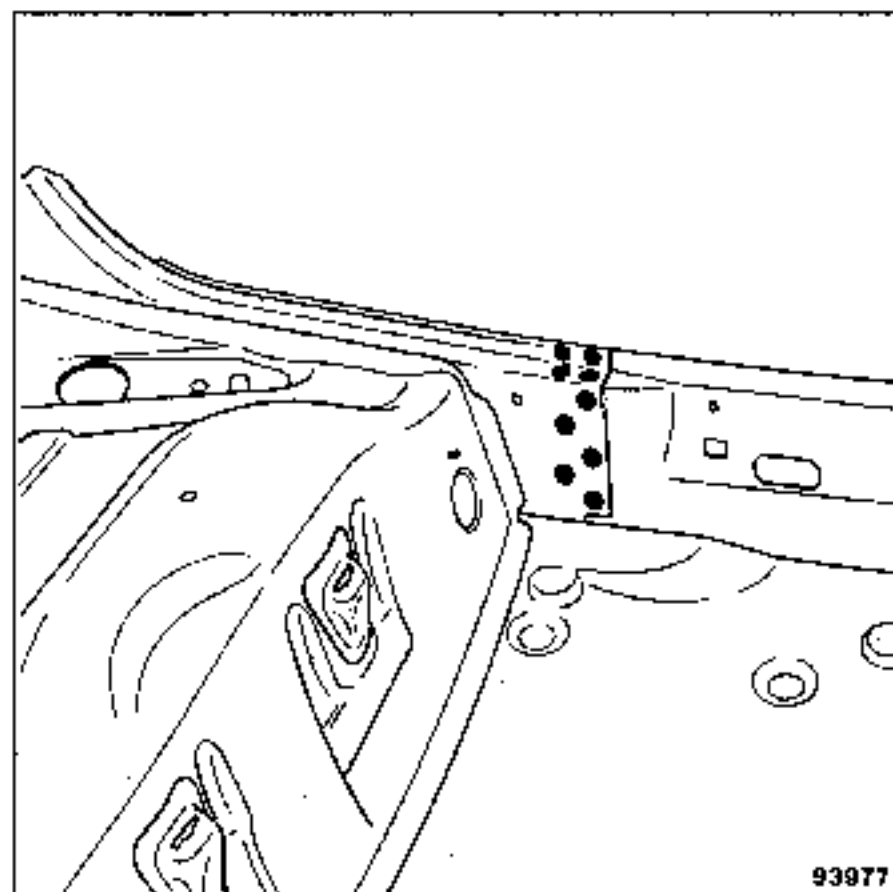
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Elemento cierre de bajo de caja  | 1,20 |
| Piso central                     | 0,62 |

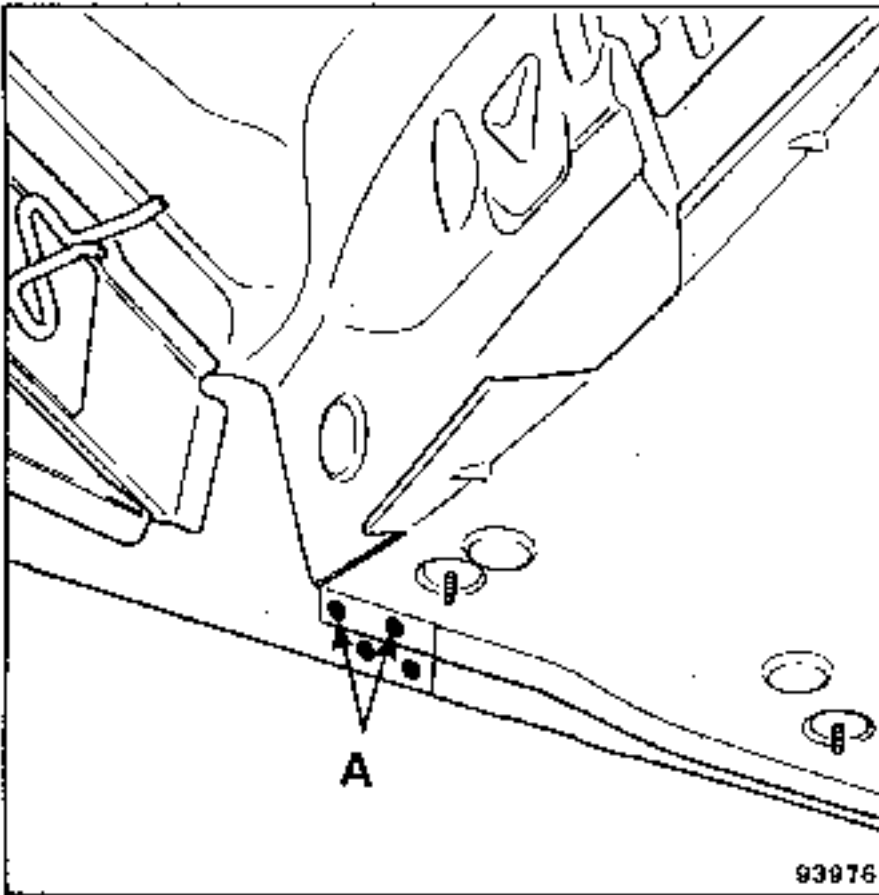
Desgrapado



13 puntos de soldadura eléctrica.

## Soldadura

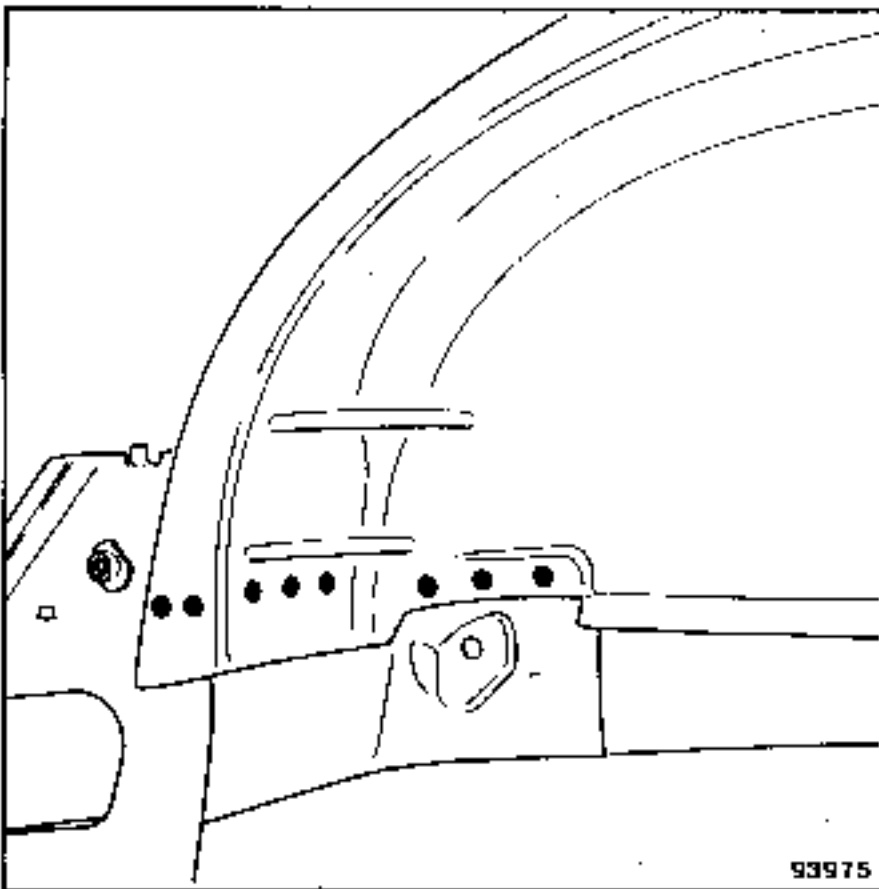




(A) 2 puntos en 3 espesores :

## 5 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

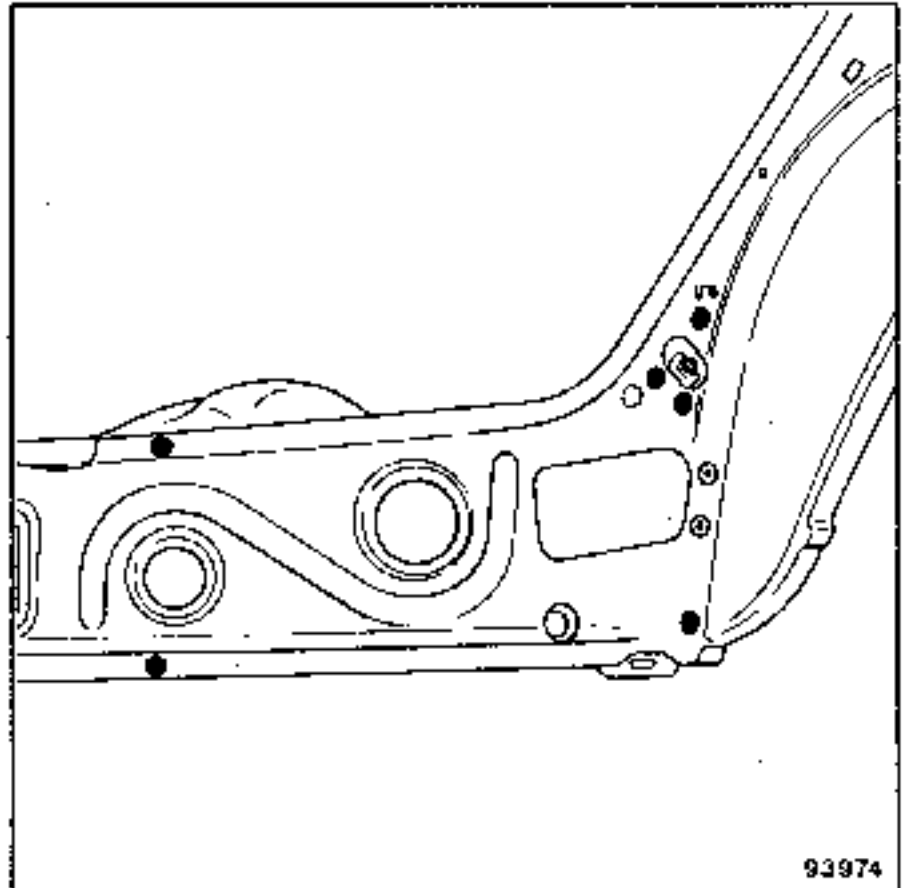
Llamada : ver 44 - M - 1



## 6 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

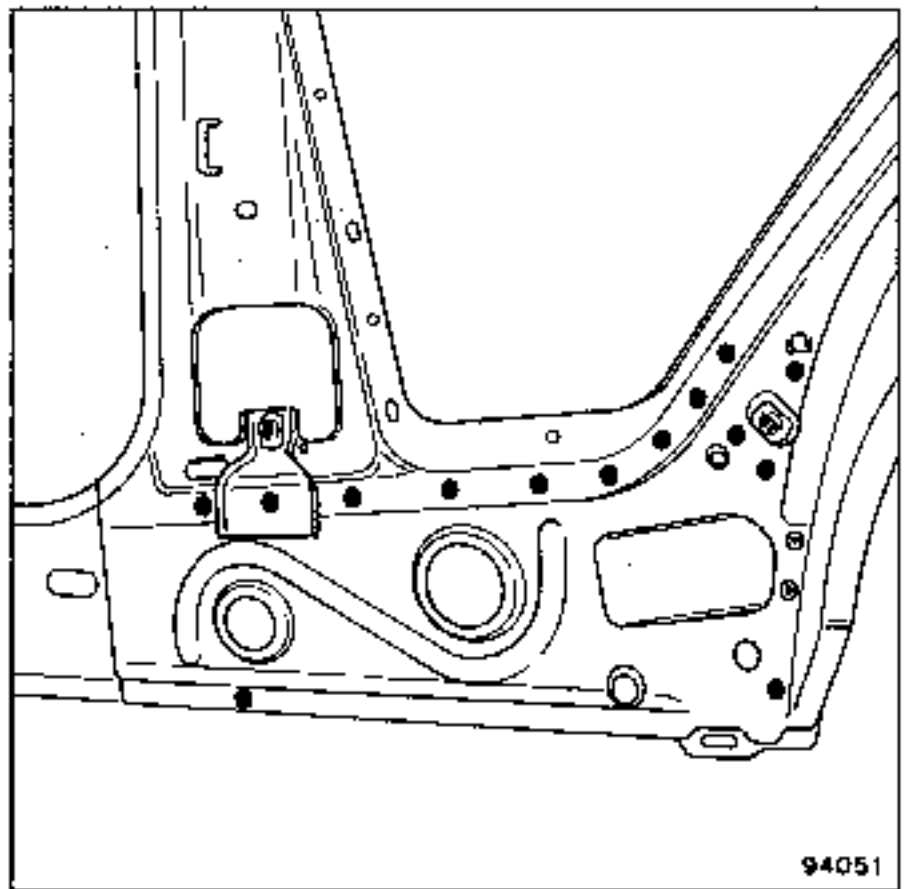
B 57

Llamada : ver 44 - G - 5



C 57

Llamada : ver 44 - G - 5



## 7 UNION CON ANILLO TRASERO

B 57

Espeor de las chapas (mm)

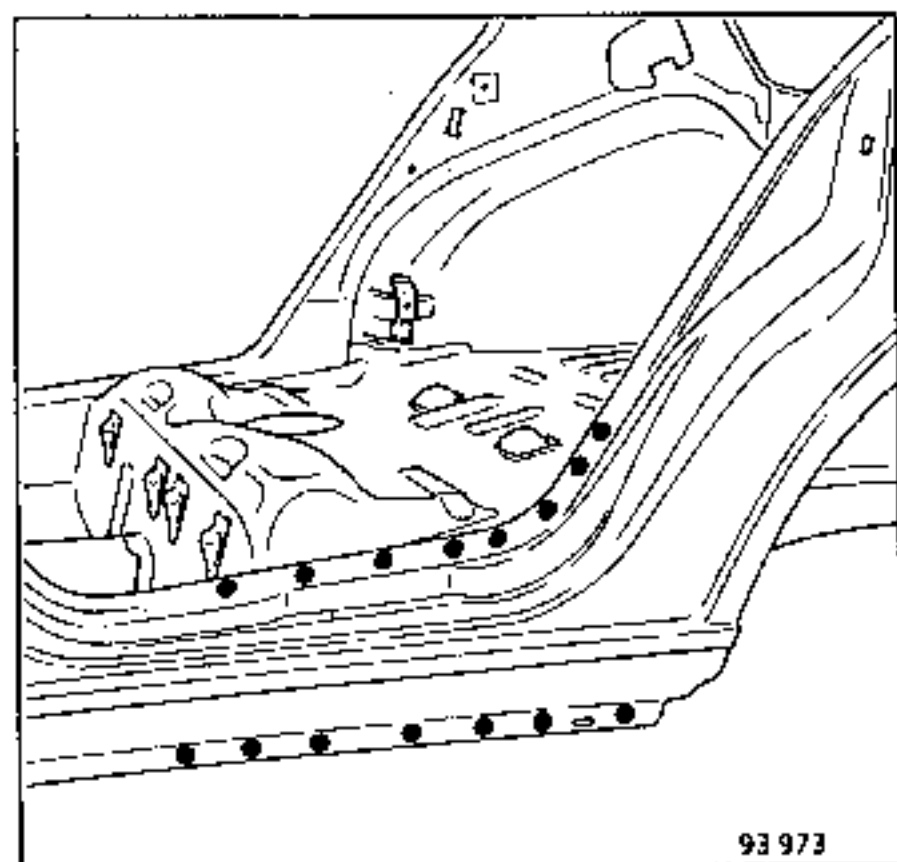
|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Elemento, cierre larguero lateral | 1,20 |
| Anillo trasero                    | 0,77 |
| Forro de custodia                 | 0,67 |

Desgrapado



15 puntos de soldadura eléctrica.

Soldadura



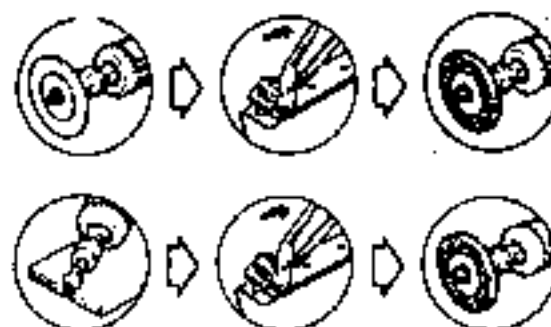
Todos los puntos en 3 espesores.

## 8 UNION CON FALDON ENSAMBLADO

Espeor de las chapas (mm)

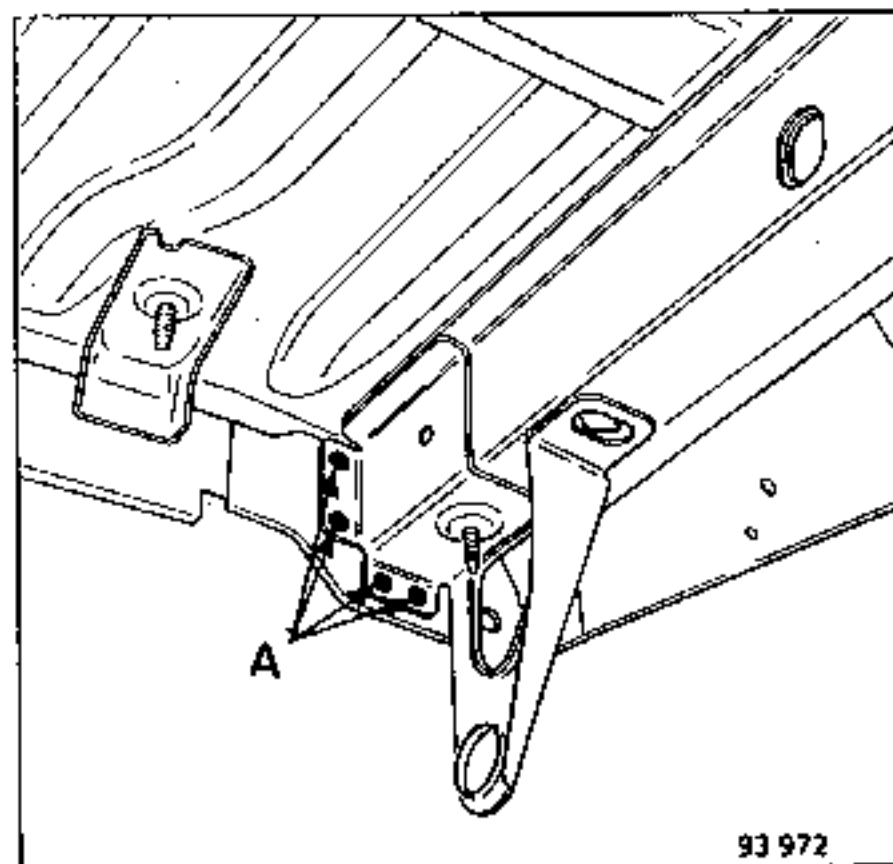
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Larguero                 | 1,20 |
| Plostra soporte de luces | 0,97 |
| Anillo de remolcado      | 2,00 |
| Faldón                   | 1,20 |

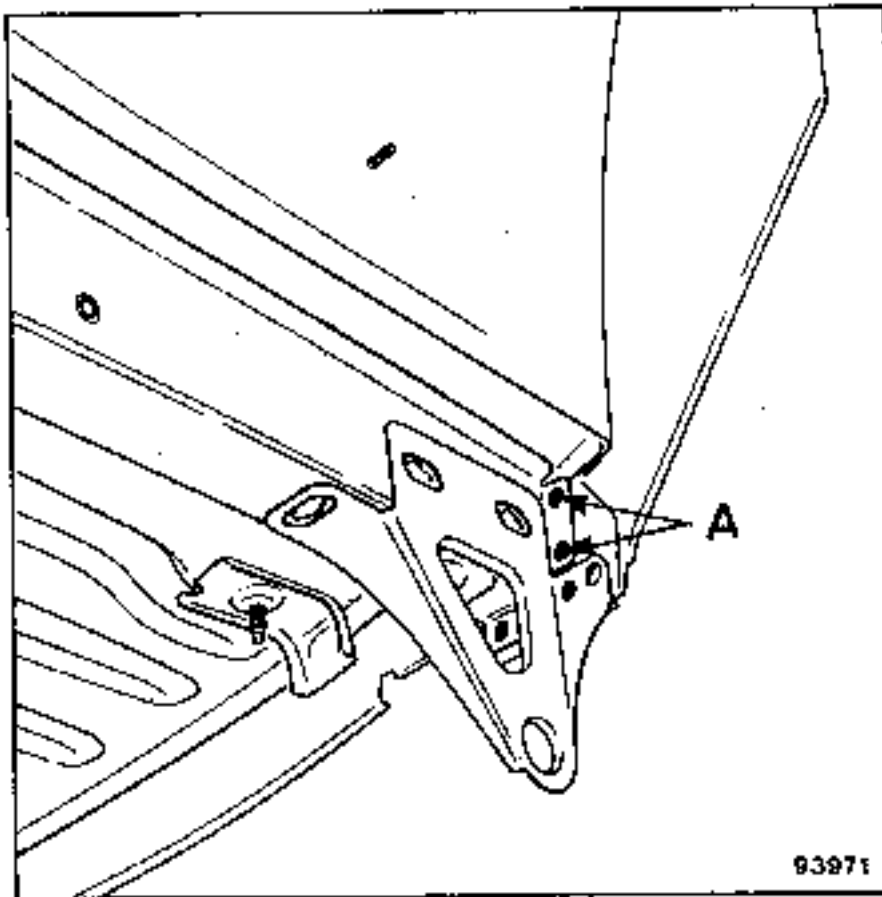
Desgrapado



7 puntos de soldadura eléctrica.

Soldadura



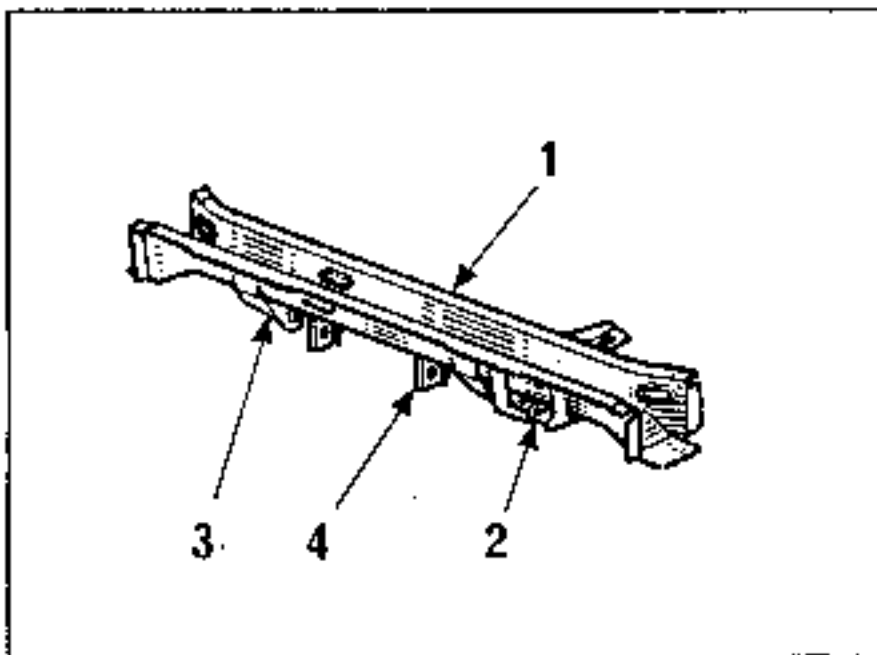


(A) 6 puntos en 3 espesores ;  
(Larguero - Riostra - Faldón)

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

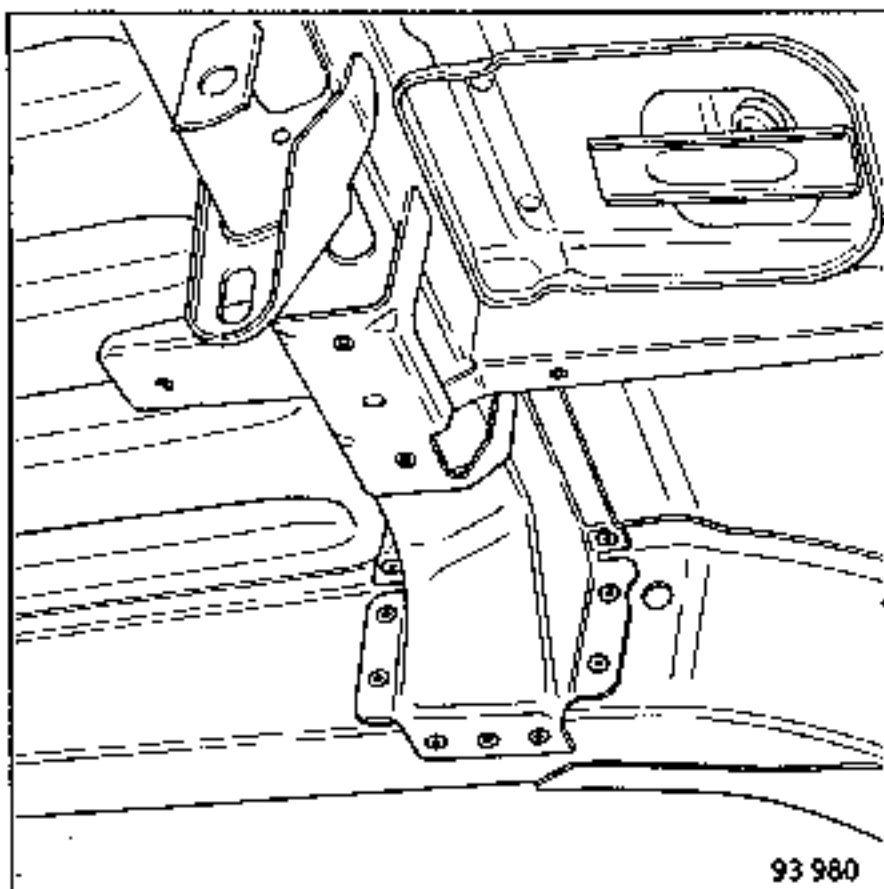
Pieza ensamblada que contiene :

- (1) Travesaño central de piso desnudo
- (2) Pletina soporte del escape
- (3) Soporte cuna rueda de repuesto
- (4) Soporte tubería de freno



## 1 UNION CON LARGUEROS

Jamada : ver 41 . 0 - 1



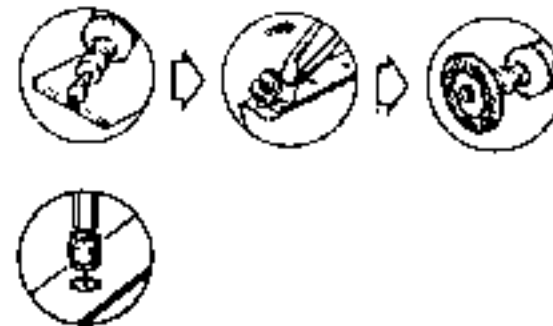
93 980

## 2 UNION CON LARGUEROS

Espesor de las chapas (mm)

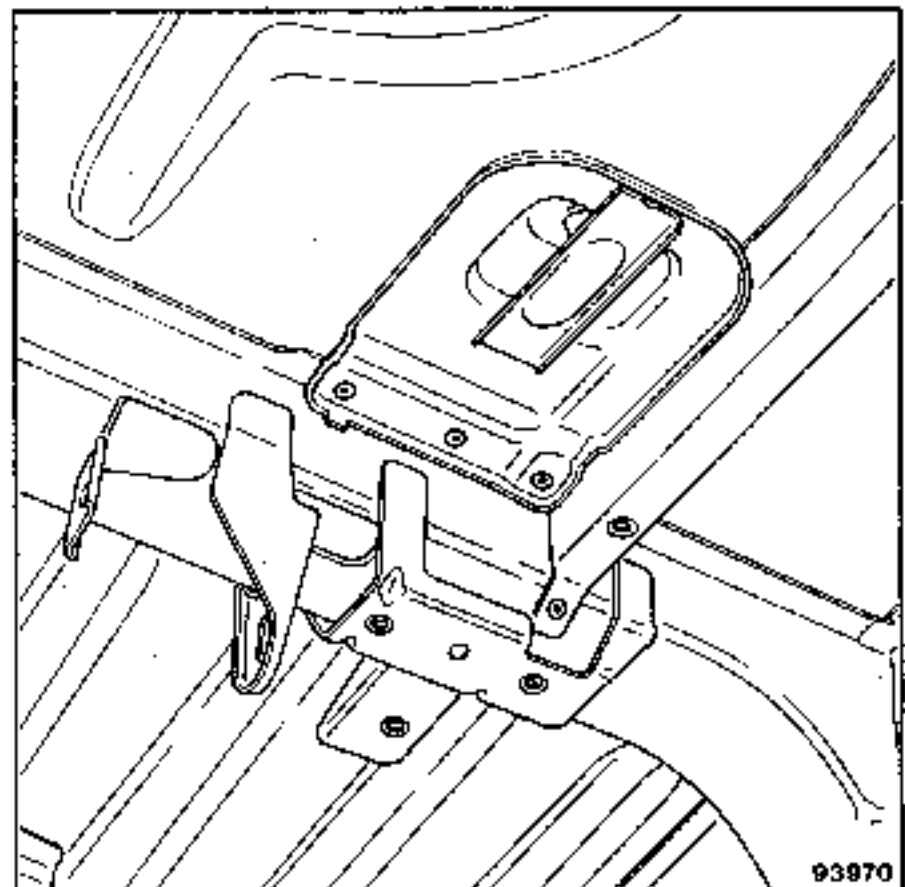
|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Travesaño                   | 1,50 |
| Refuerzo longitudinal       | 1,20 |
| Refuerzo cinturón seguridad | 2,00 |

Desgrapado .

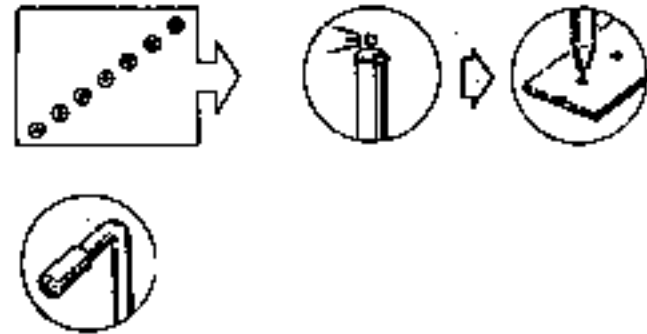
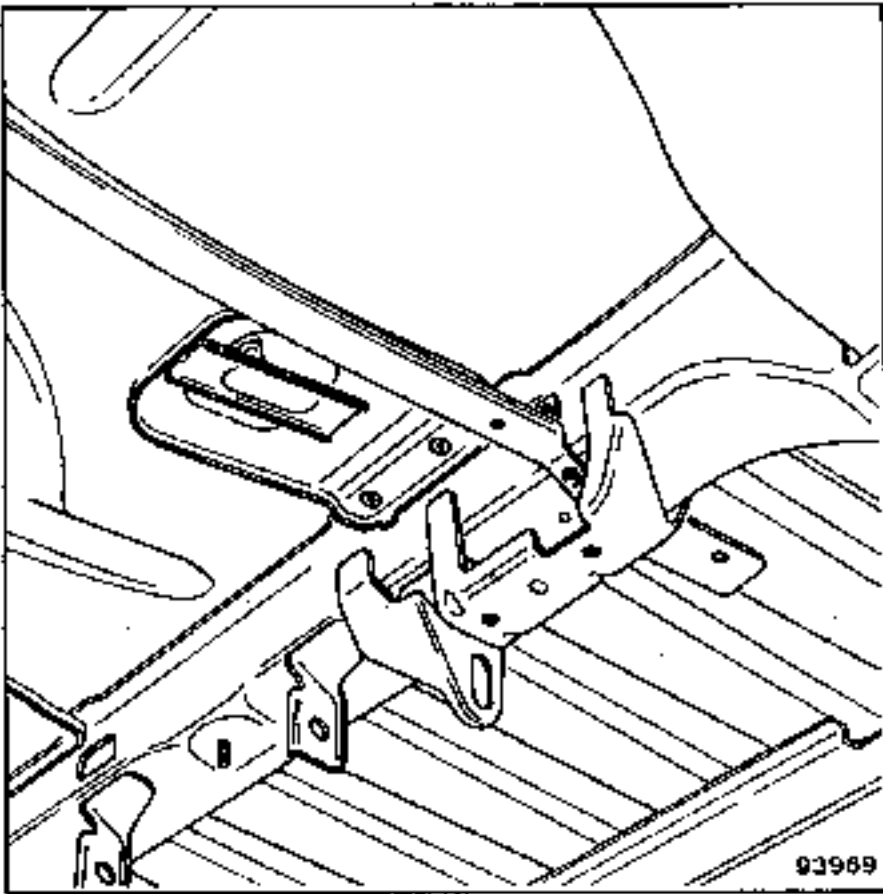


5 + 5 puntos de soldadura eléctrica.

Soldadura



93970



### 3 UNION CON PISO TRASERO

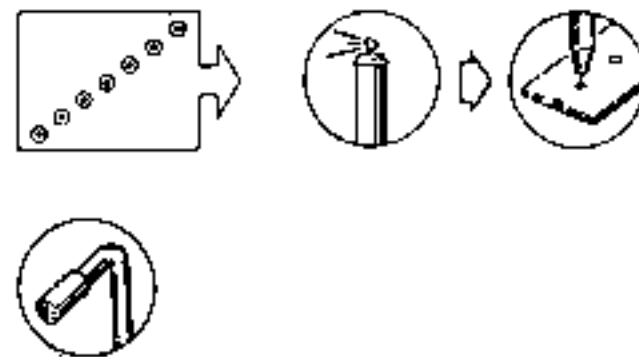
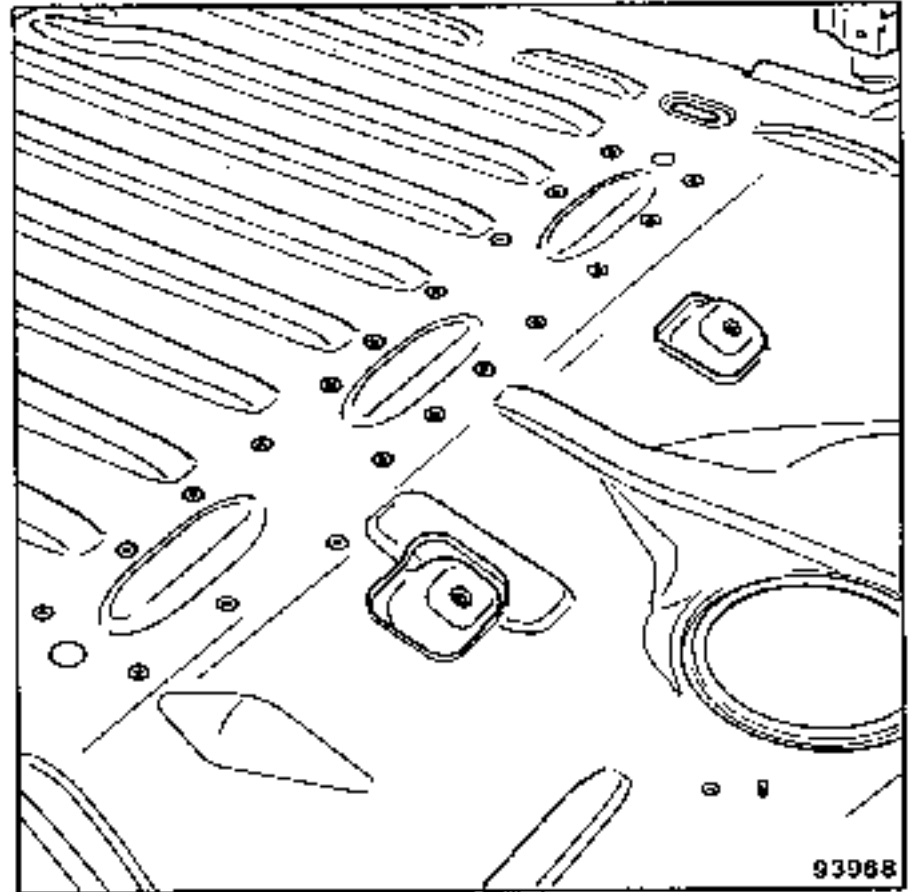
Espeor de las chapas (mm)

|           |      |
|-----------|------|
| Travesaño | 1,20 |
| Piso      | 0,67 |

Desgrapado



### Soldadura

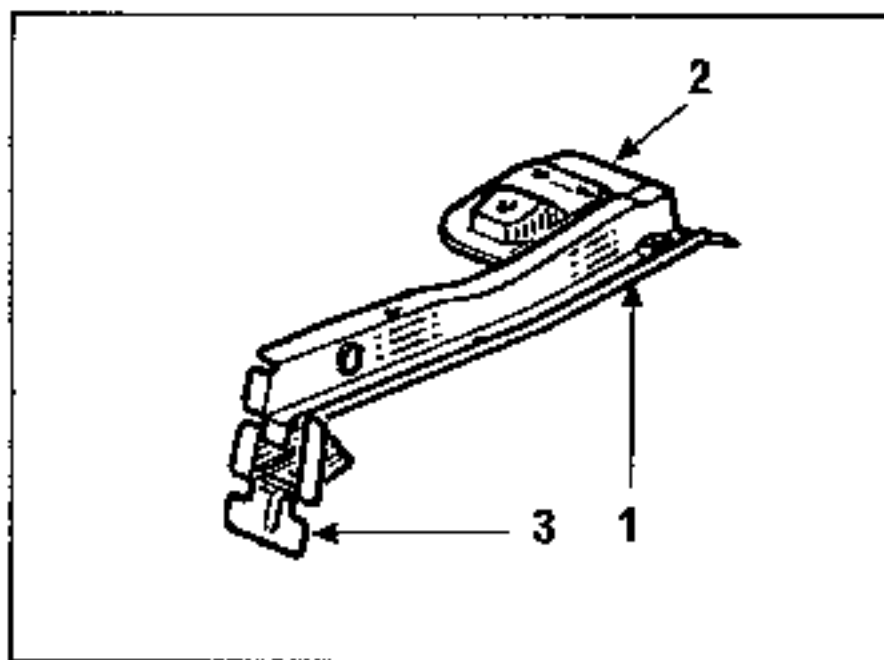




## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

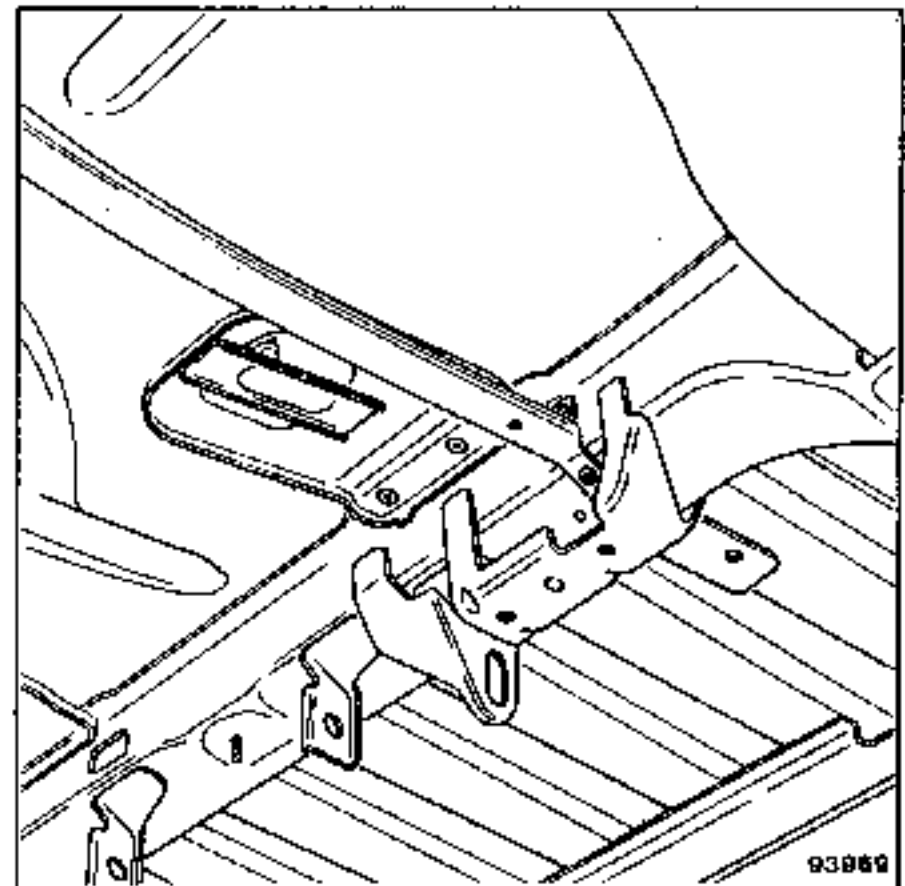
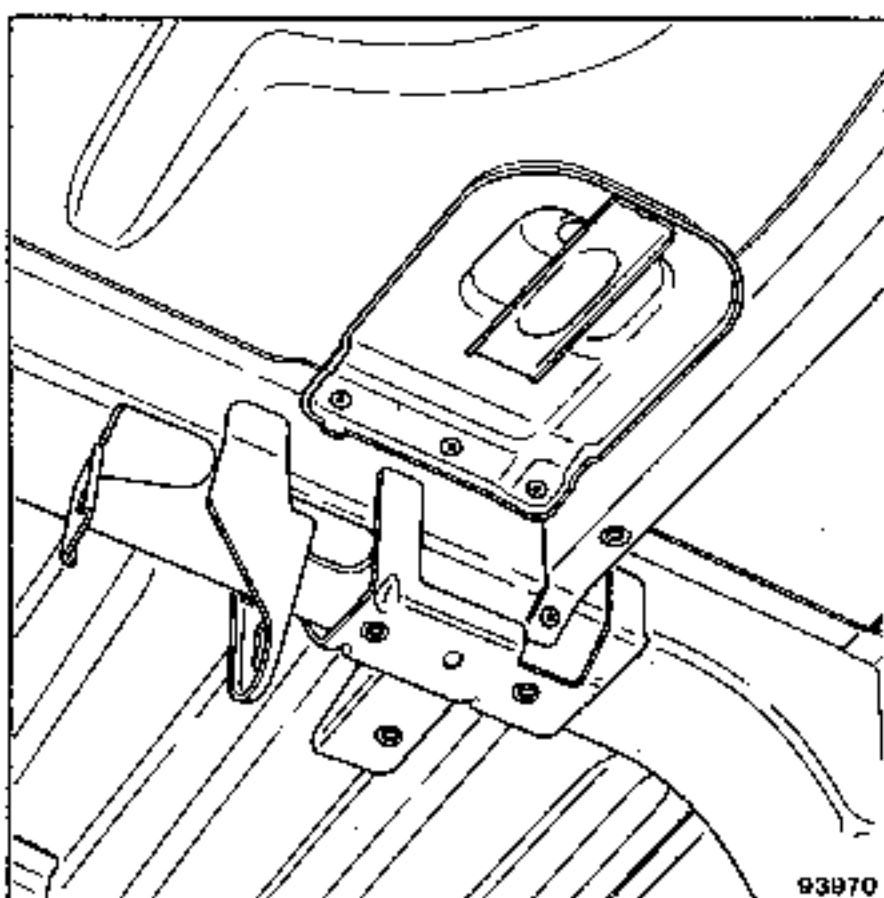
Pieza ensamblada que contiene :

- (1) Refuerzo longitudinal
- (2) Refuerzo cinturón de seguridad
- (3) Soporte parte delantera depósito



### 1 UNION CON TRAVESAÑO CENTRAL DE PISO

Llamada : ver 41 - P - 2 .



### 2 UNION CON PISO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

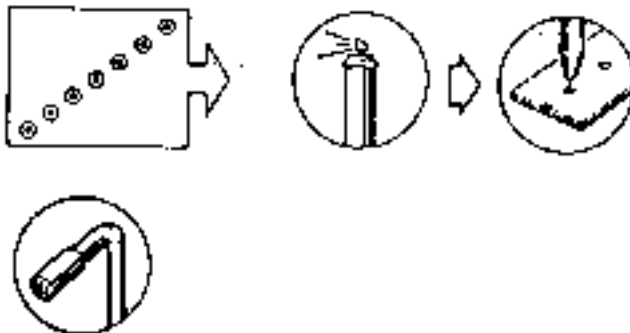
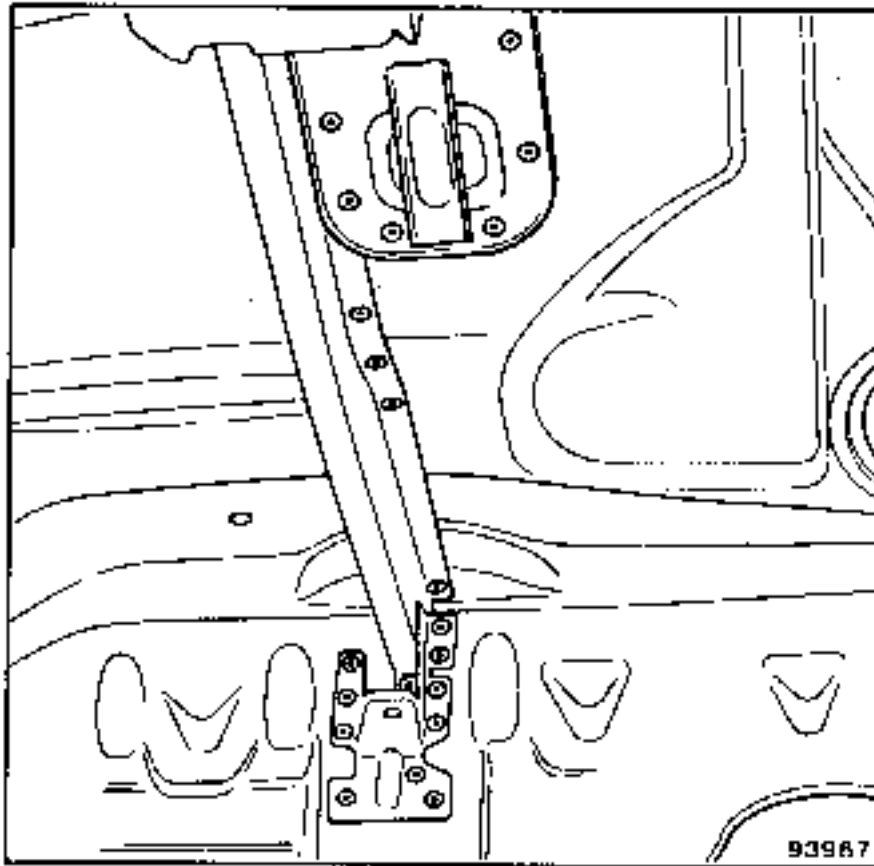
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Refuerzo longitudinal            | 1,20 |
| Piso                             | 0,67 |
| Refuerzo cinturón de seguridad   | 2,00 |
| Soporte parte delantera depósito | 1,50 |

Desgrapado



21 puntos de soldadura eléctrica.

**Soldadura**



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola

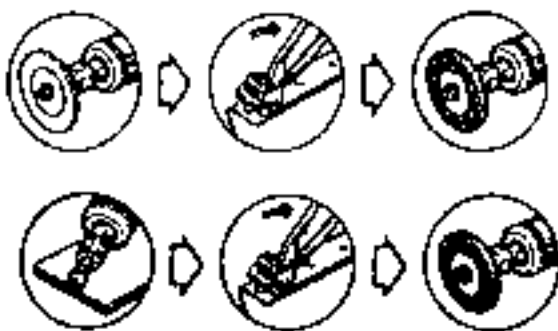


### 1 UNION CON LARGUERO TRASERO

Espeor de las chapas (mm)

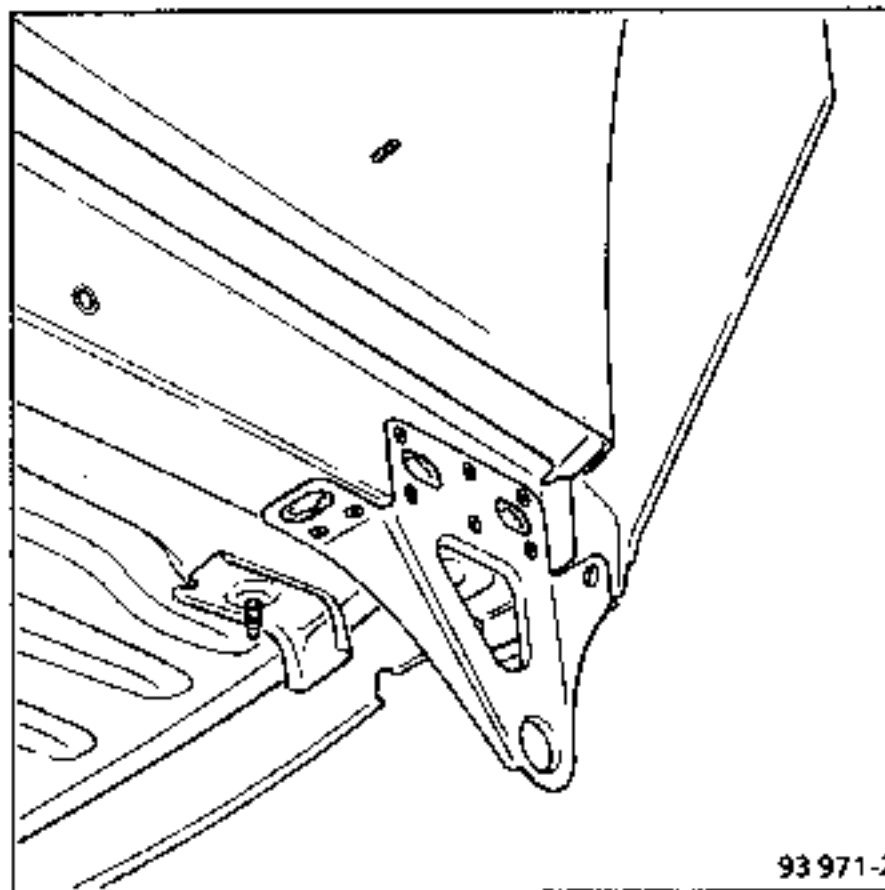
|                     |      |
|---------------------|------|
| Anillo de remolcado | 2,00 |
| Larguero            | 1,20 |

Desgrapado



6 puntos de soldadura eléctrica.

## Soldadura



### 2 UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Espeor de las chapas (mm)

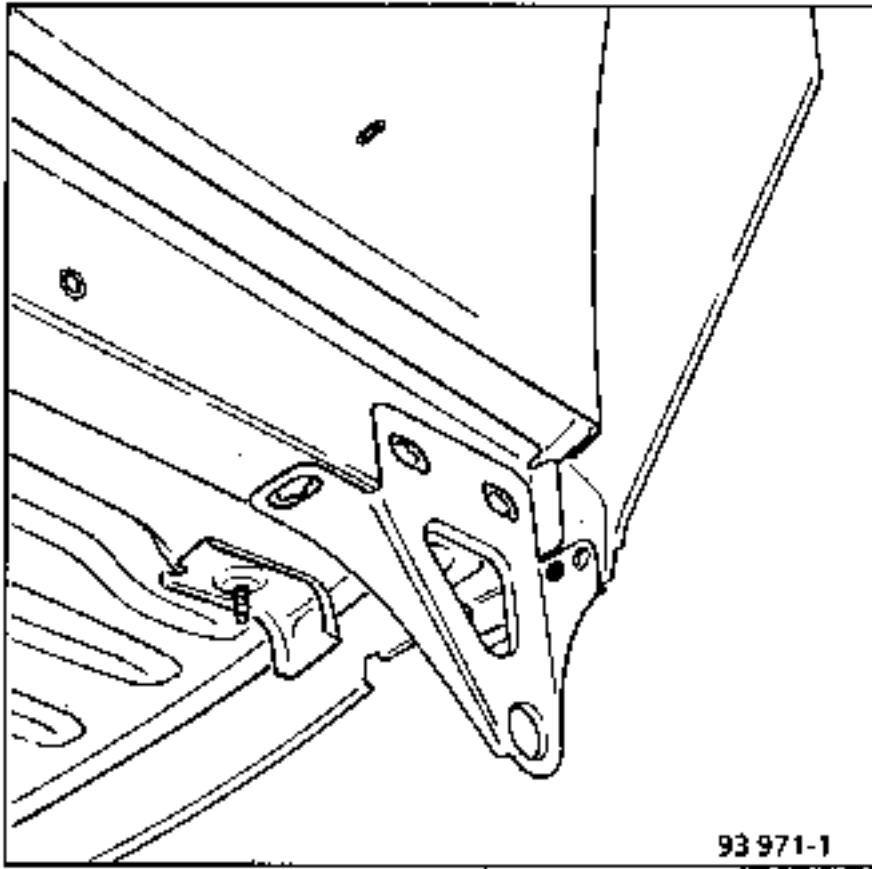
|                     |      |
|---------------------|------|
| Anillo de remolcado | 2,00 |
| Riostra             | 0,97 |

Desgrapado



1 punto de soldadura eléctrica.

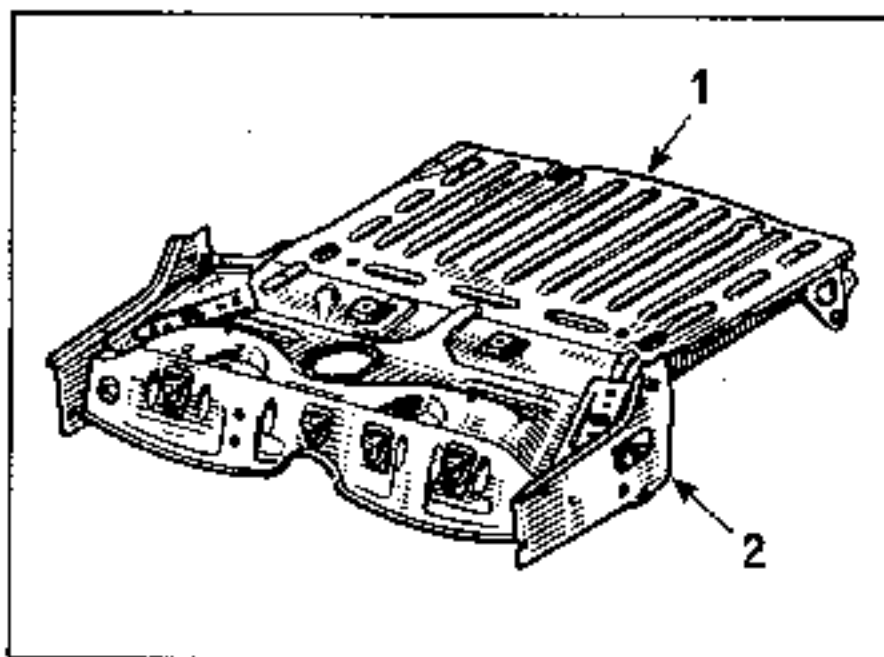
**Soldadura**



# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

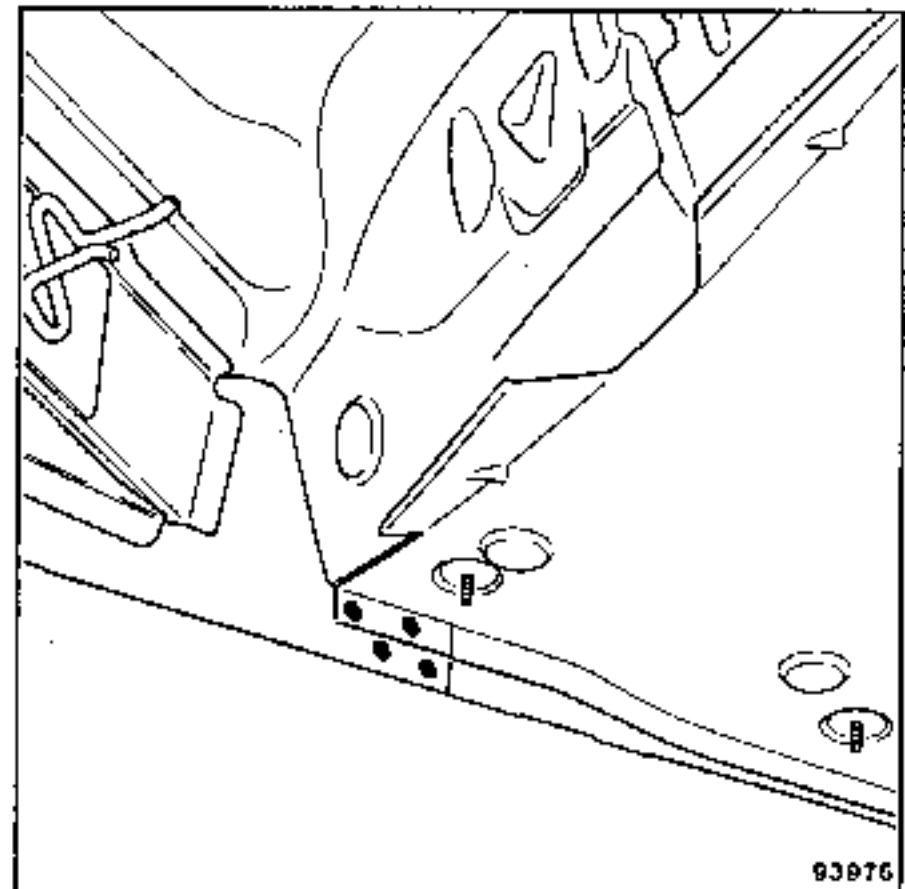
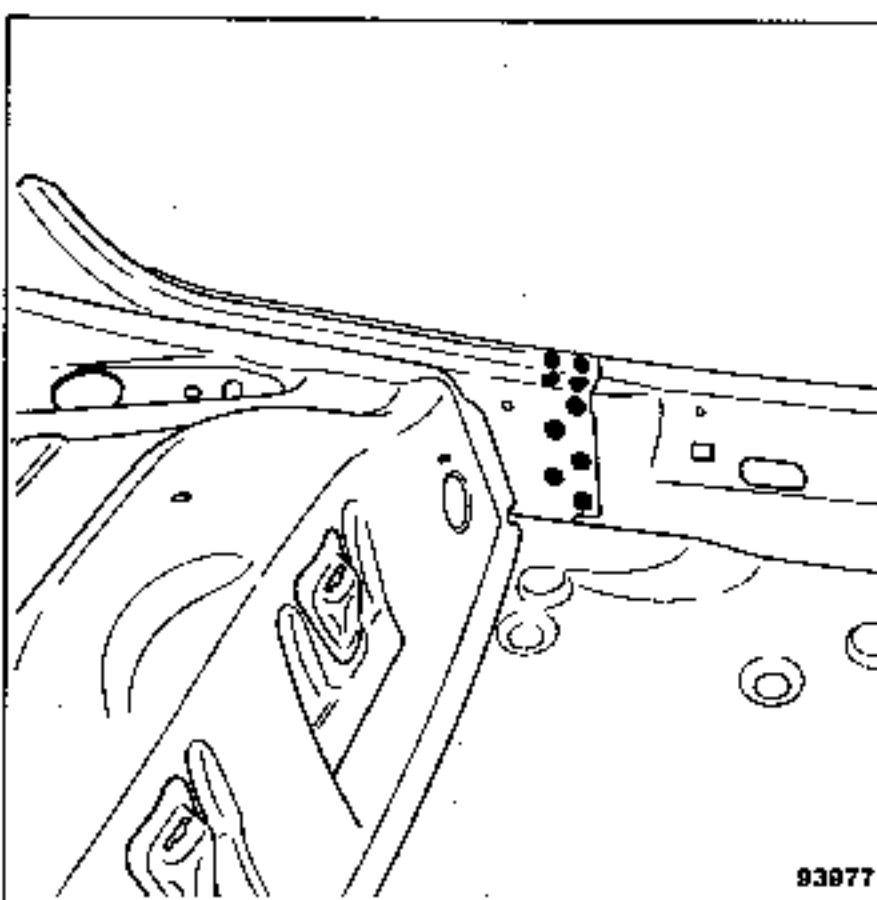
Pieza ensamblada que contiene :

- (1) Chapa de piso trasero
- (2) Larguero trasero ensamblado  
Travesaño bajo piso  
Travesaño central de piso ensamblado  
Largueros ensamblados



## 1 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Llamada : ver 41 - O - 4

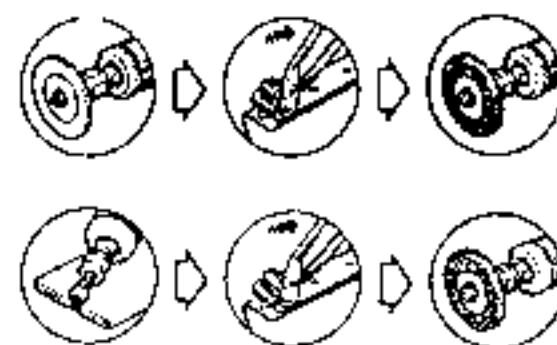


## 2 UNION CON PISO CENTRAL

Espesor de las chapas (mm)

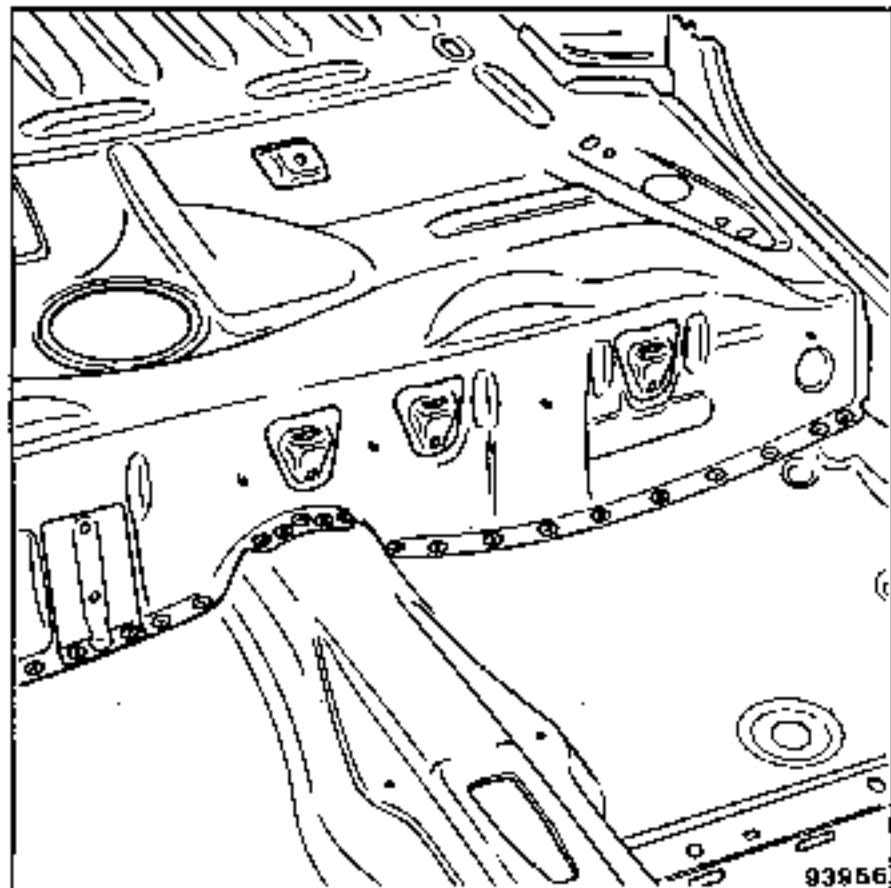
|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Piso trasero                        | 0,67 |
| Piso central                        | 0,62 |
| Refuerzo soporte delantero depósito | 1,20 |

Desgrapado



32 puntos de soldadura eléctrica.

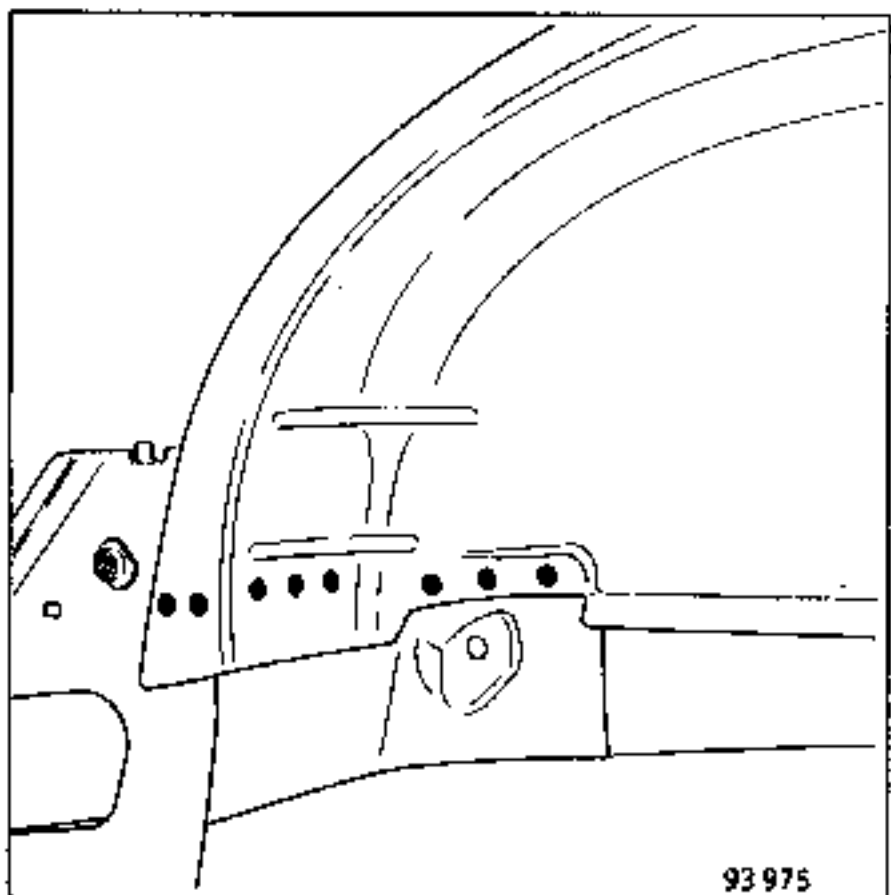
Soldadura



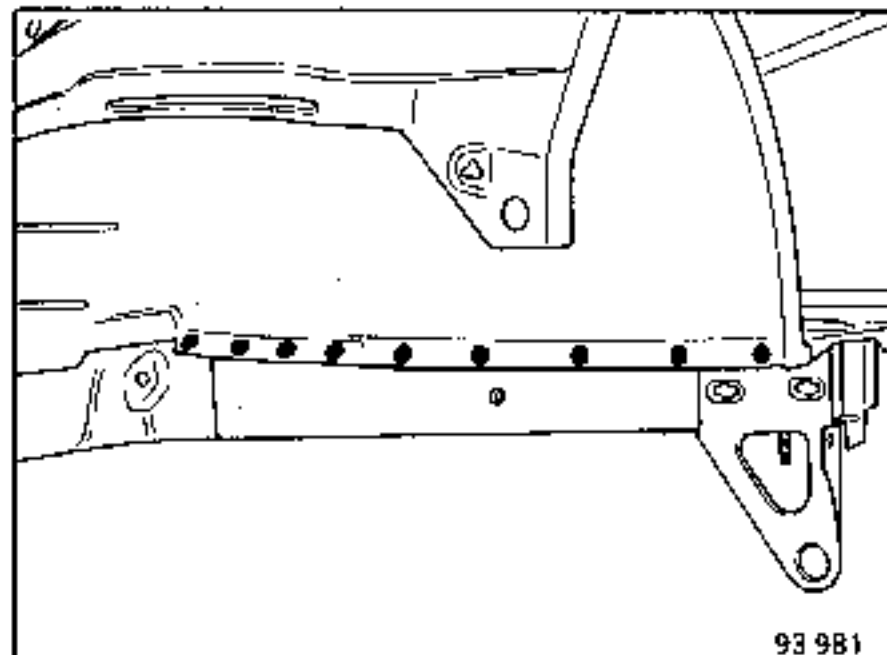
(A) 2 puntos de taponado en 3 espesores.

**3** UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Llamada : ver **44 - M - 1**



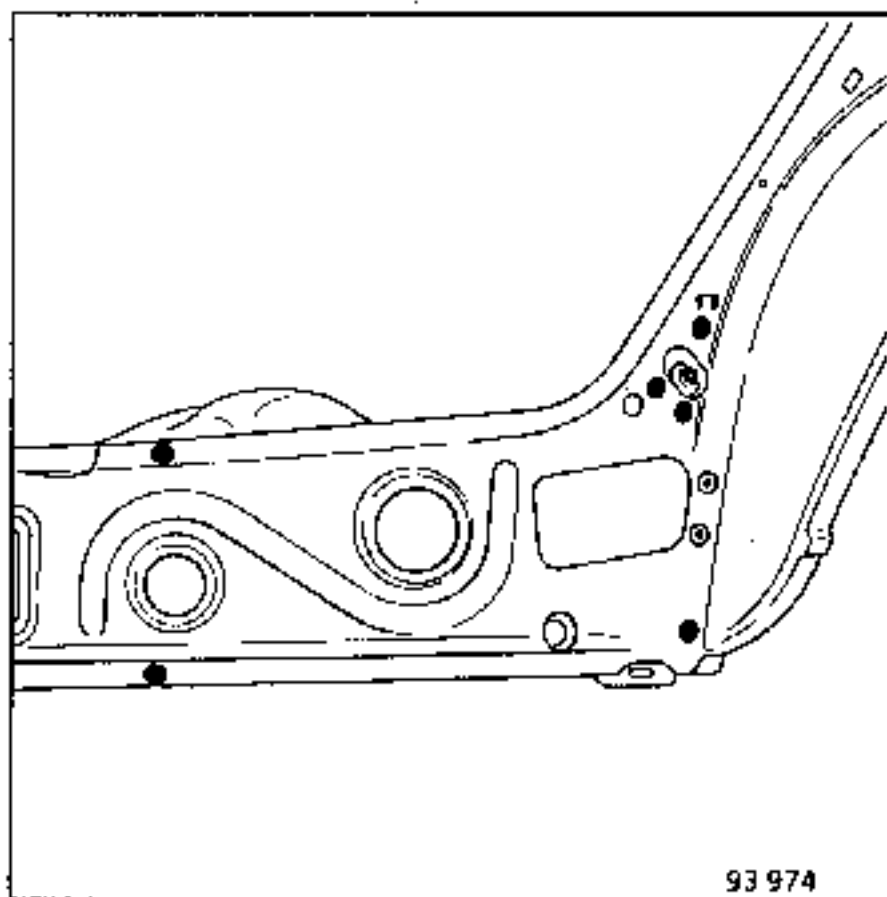
Llamada : ver **44 - M - 2**



**4** UNION CON FORRO DE CUSTODIA

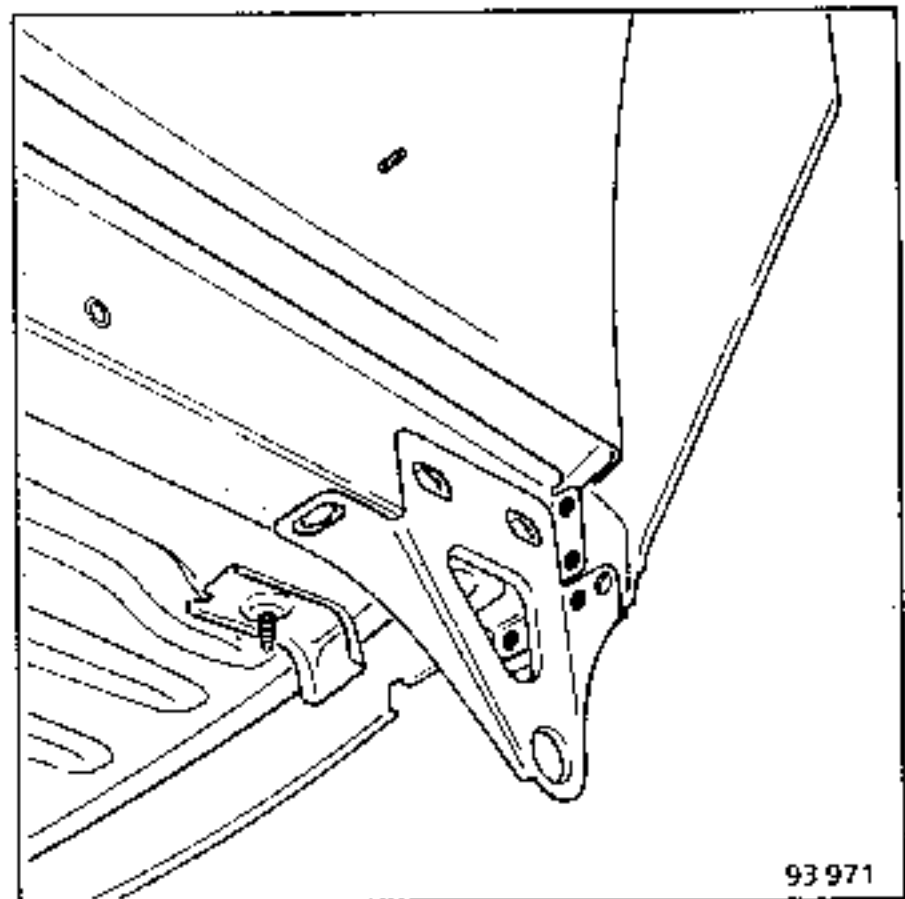
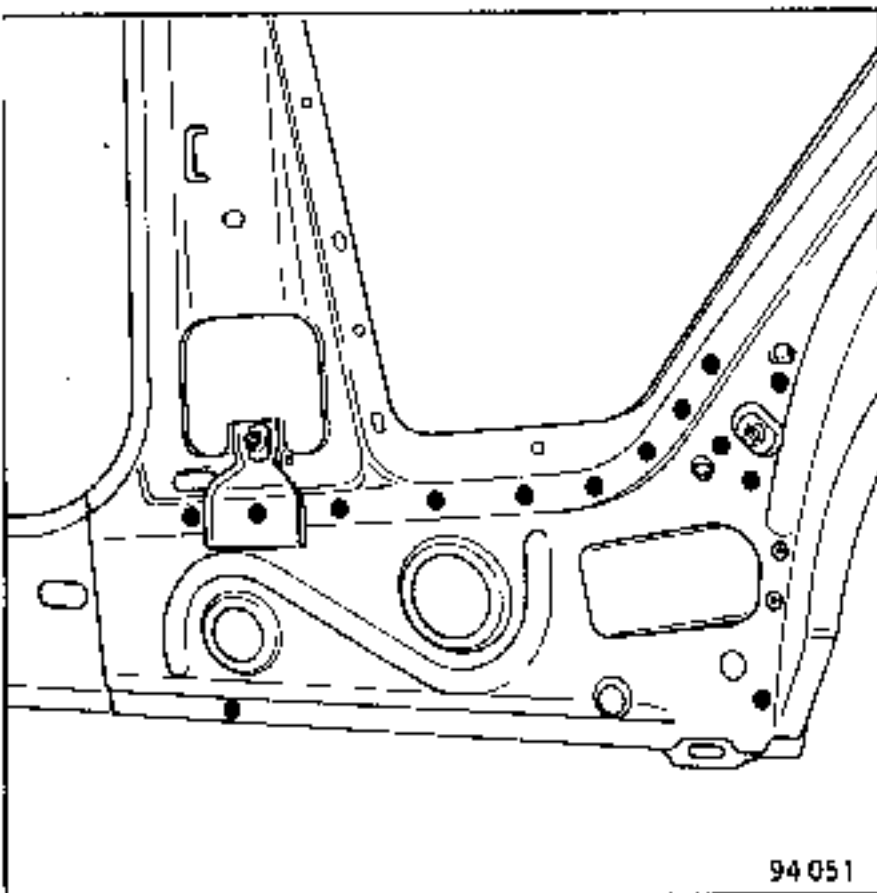
**B 57**

Llamada : ver **44 - C - 5**

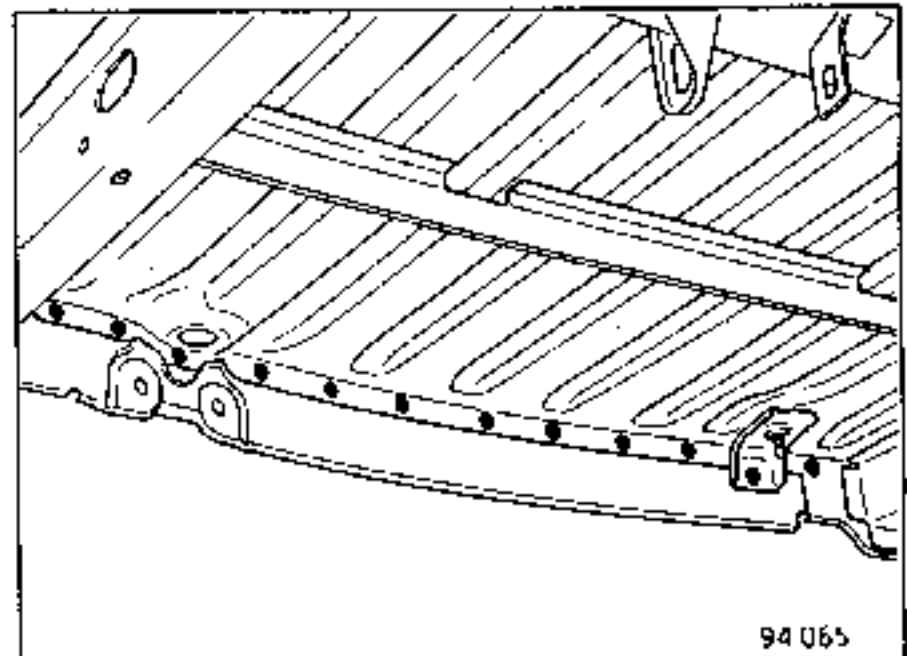


C 57

Llamada : ver 44 - G - 5

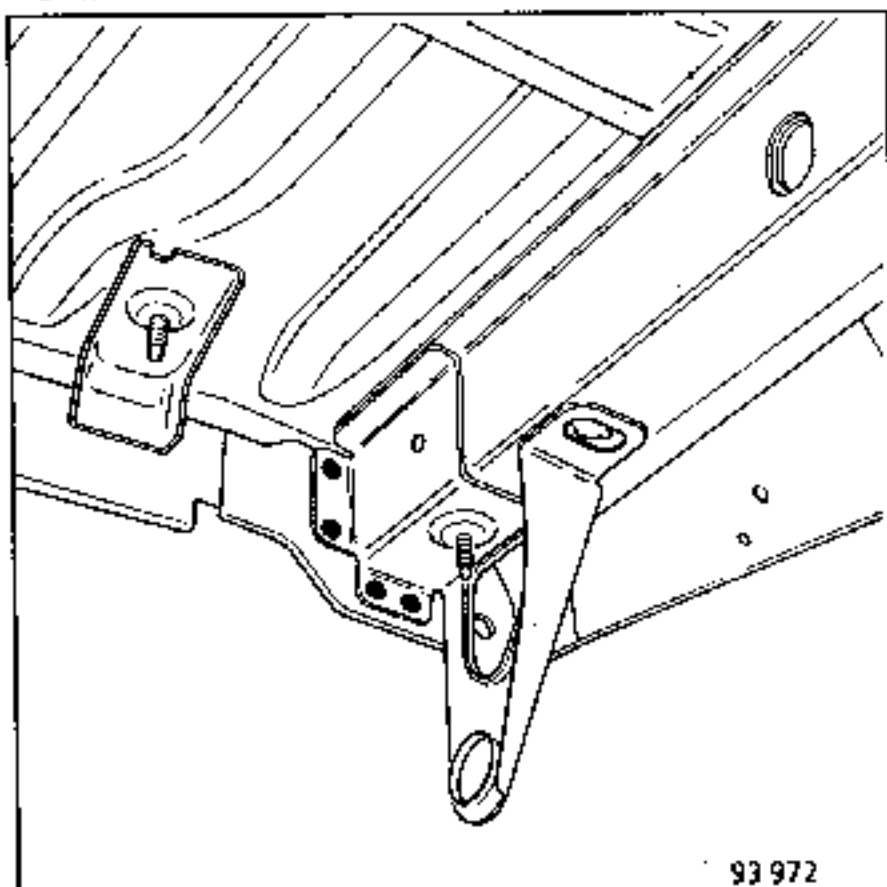


Llamada : ver 41 - M - 5



## 5 UNION CON FALDON ENSAMBLADO

Llamada : ver 41 - O - 8



## INTRODUCCION

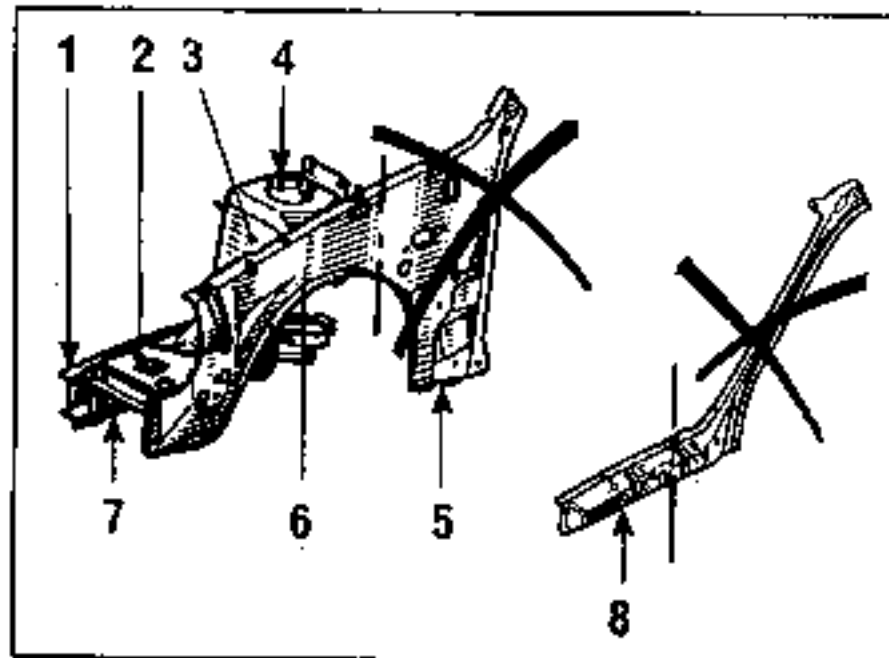
Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo **40** para la colocación de los elementos.

Necesita la sustitución parcial del forro del montante del marco : Ver **43 - B - 1**.

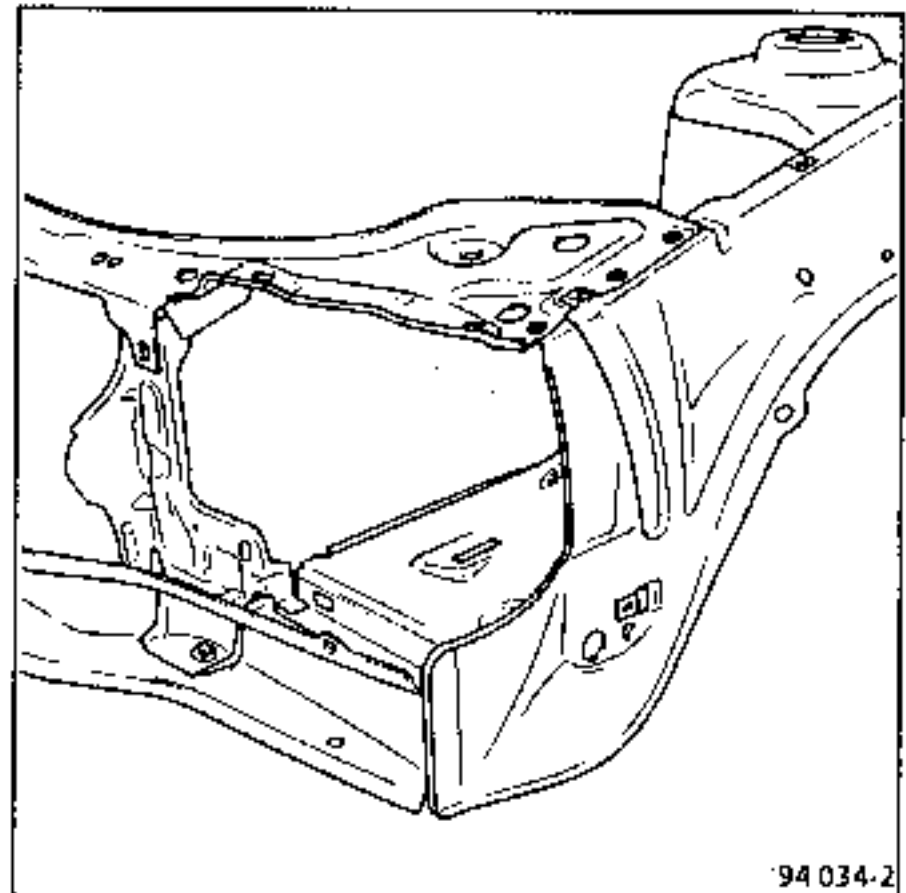
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

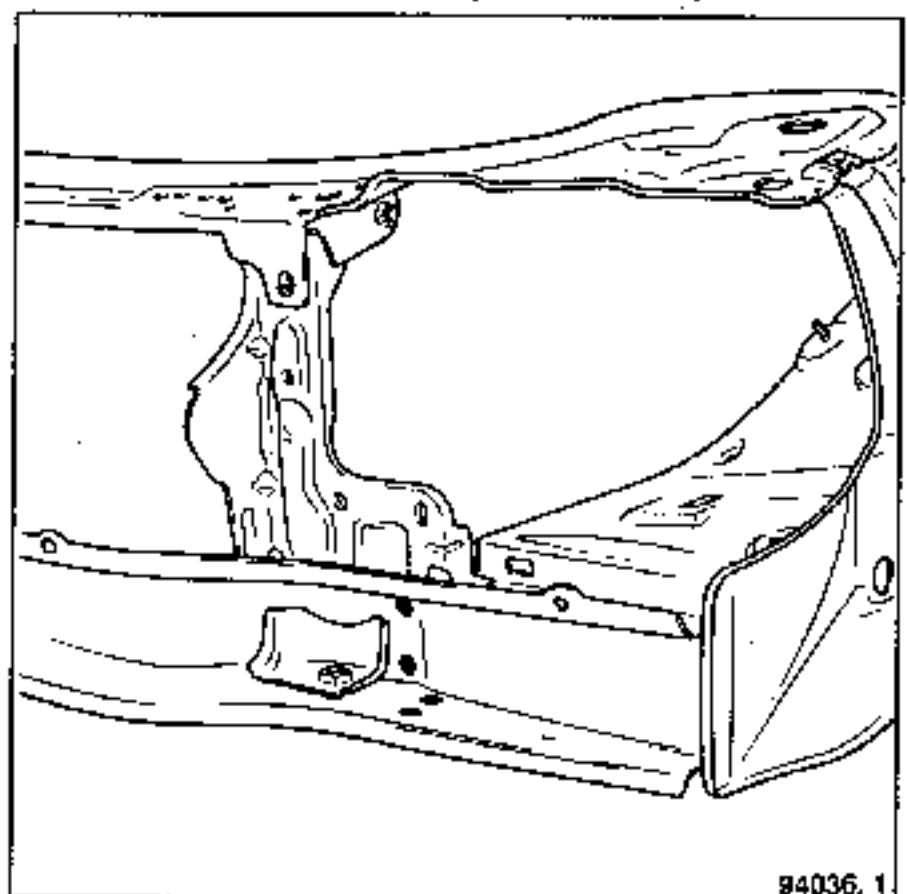
- (1) Parte delantera de larguero
- (2) Paso de rueda delantero
- (3) Realce de copela
- (4) Copela de amortiguador
- (5) Forro de pie
- (6) Paso de rueda (forro de pie)
- (7) Cierre de larguero
- (8) Forro de montante de marco (solicitar aparte)

**1** UNION CON TRAVESAÑO SUPERIOR DE CALANDRA

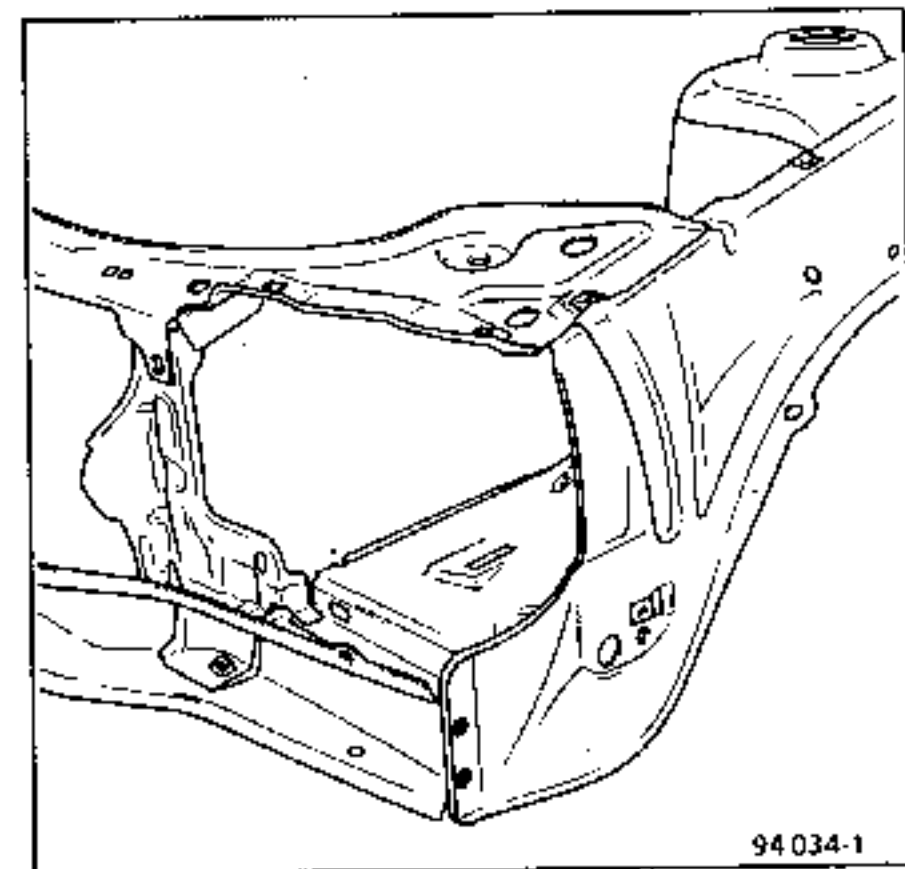
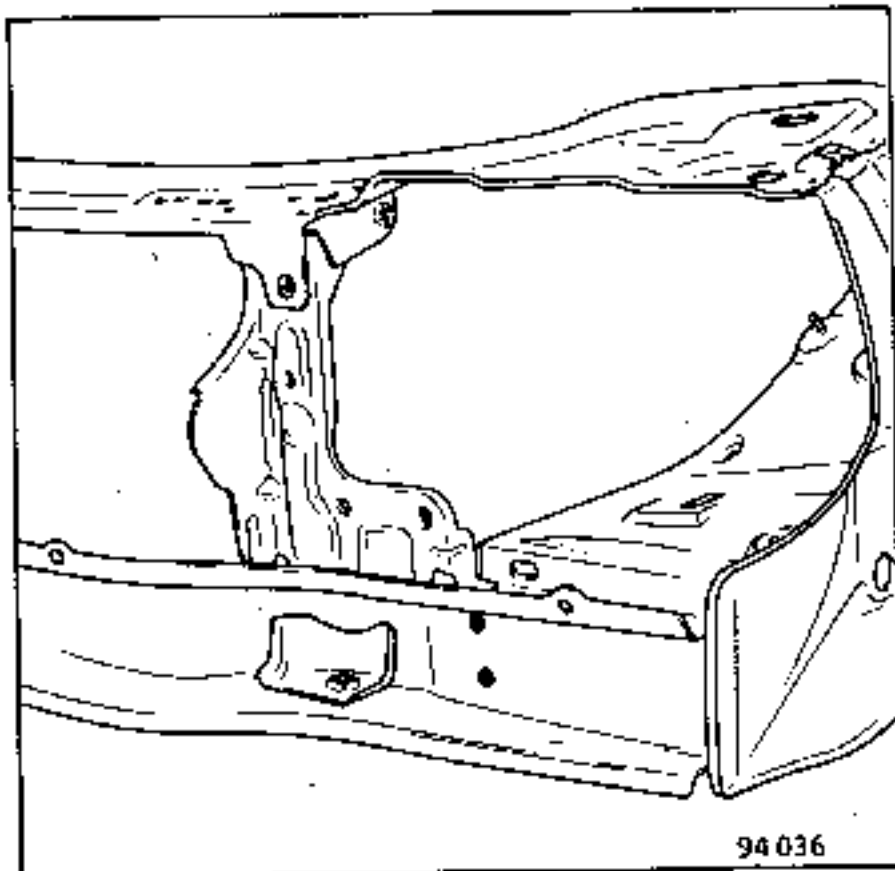
Llamada : ver **42 - B - 1**

**2** UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver **41 - A - 1; 41 - A - 2; 41 - A - 4**







### 3 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Espesor de las chapas (mm)

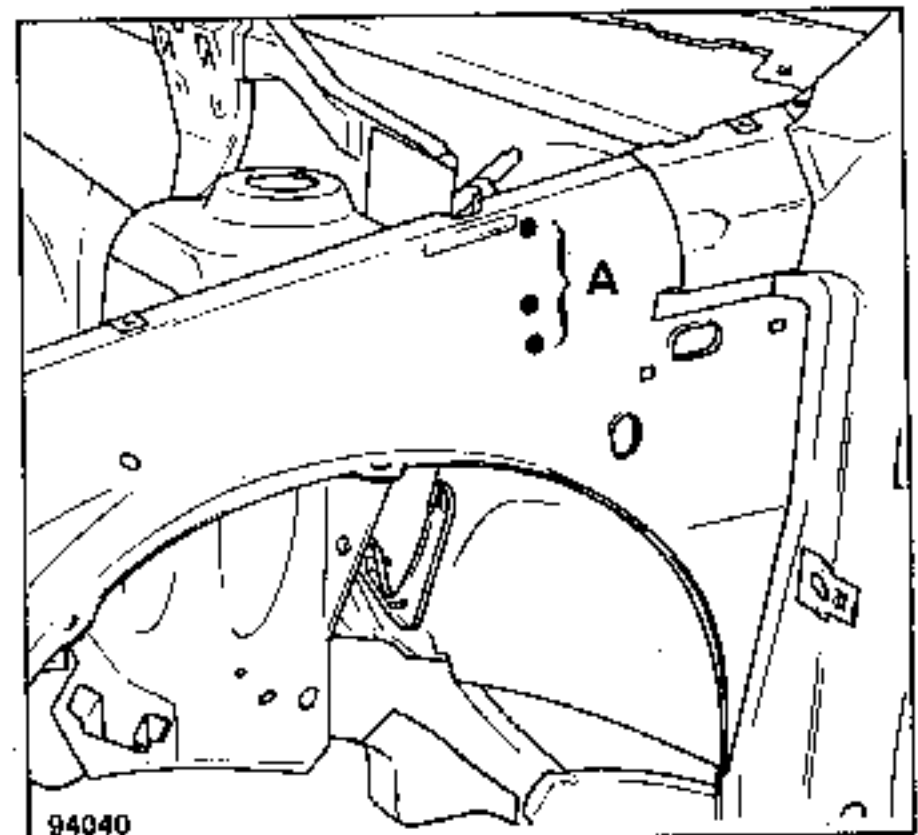
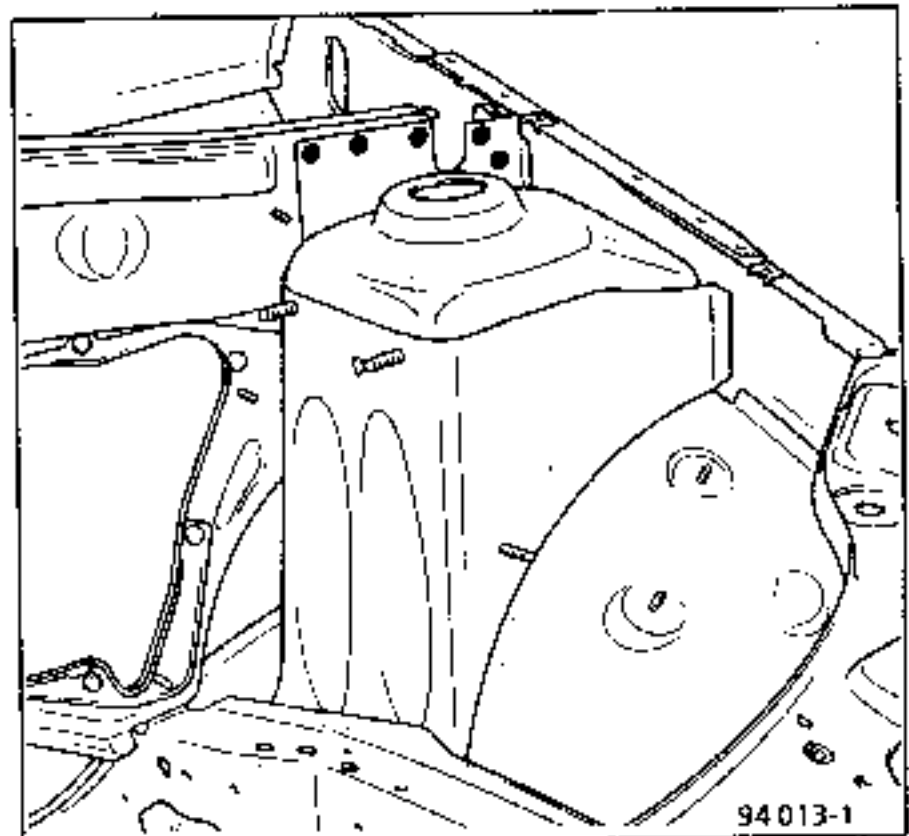
|                        |      |
|------------------------|------|
| Tabique de calefacción | 1,20 |
| Realce de copela       | 0,80 |
| Refuerzo de tabique    | 1,20 |
| Paso de rueda          | 0,80 |

Desgrapado



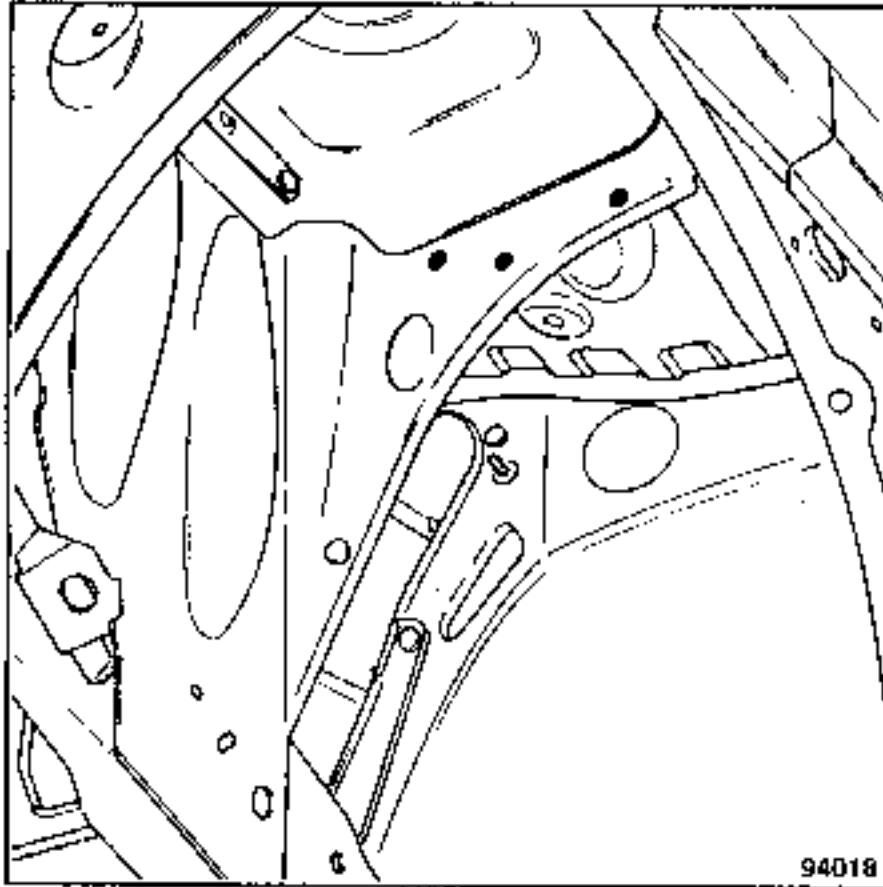
11 puntos

Soldadura



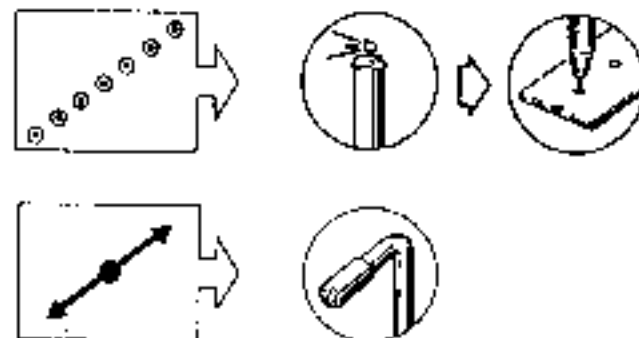
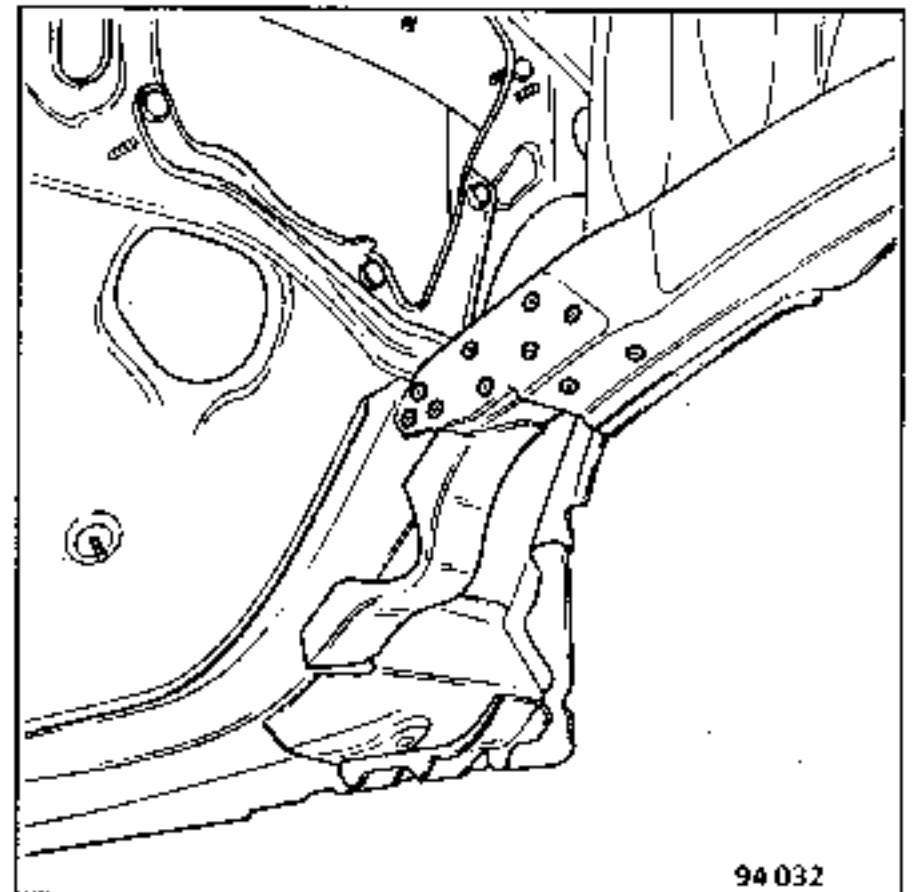
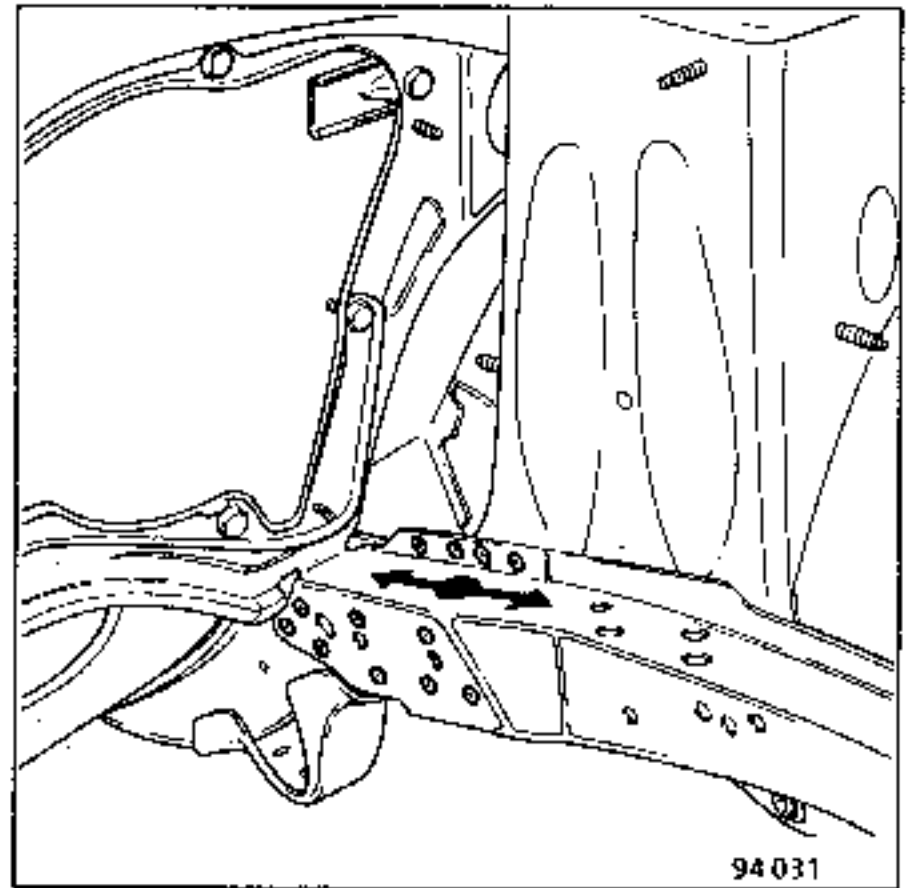
NOTA: Para acceder a los puntos (A), es preciso extraer el forro de montante de marco parcial por el corte A: Ver 43 - B - 1

Soldadura (continuación)



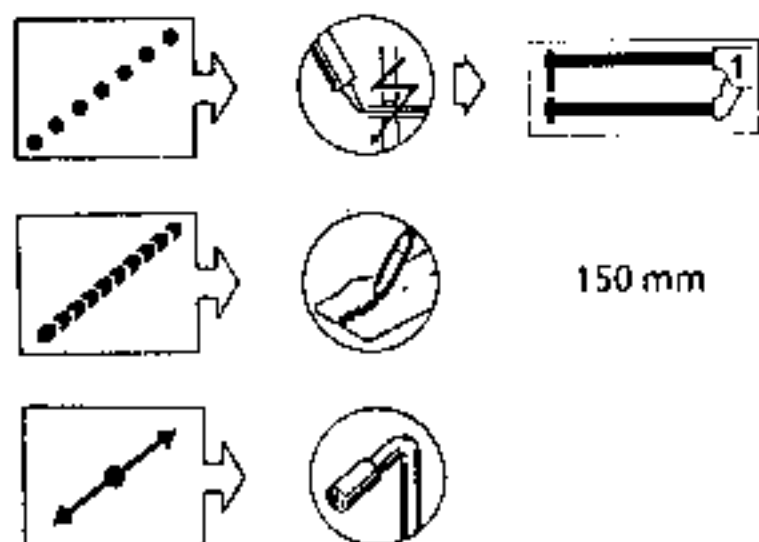
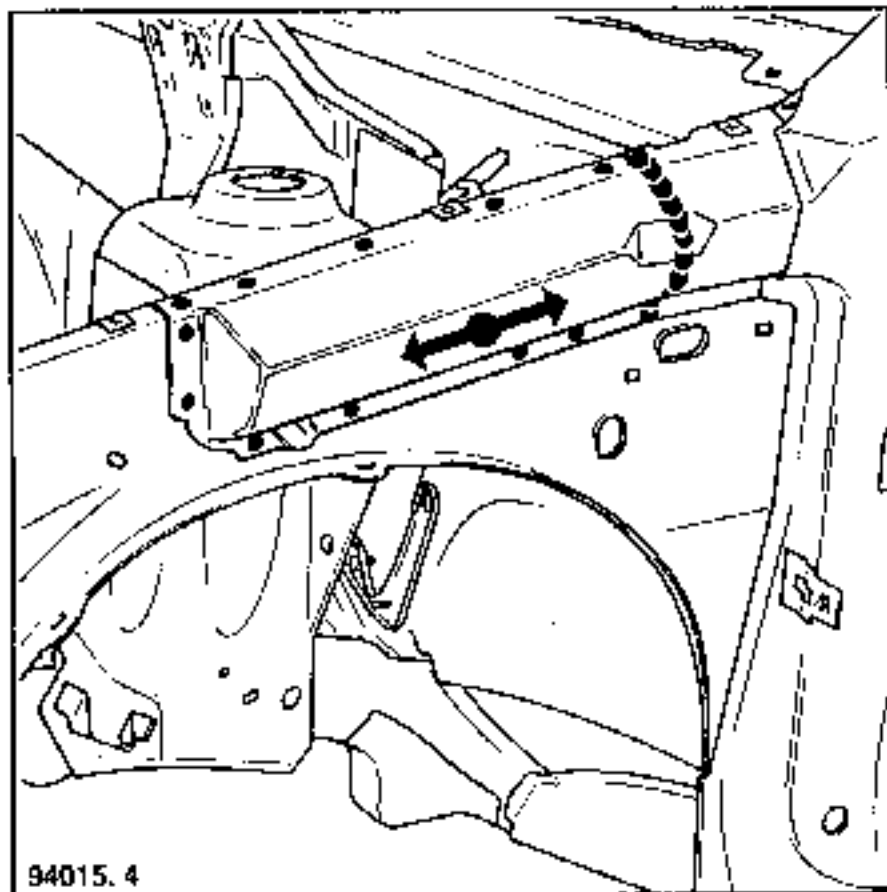
4 UNION CON PARTE TRASERA DE LARGUERO  
DELANTERO

Llamada : ver 41 - D - 4



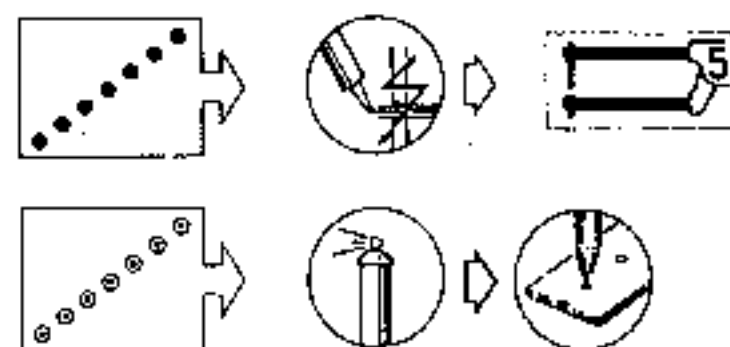
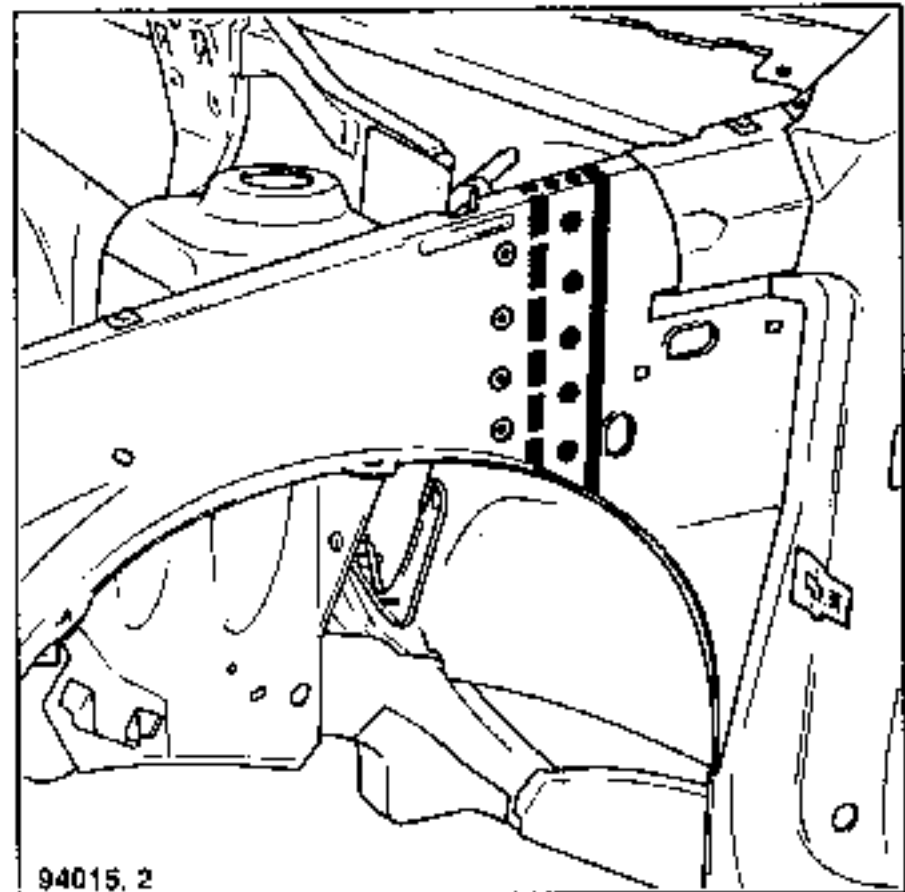
**5** UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Llamada : ver **43 - A - 1**

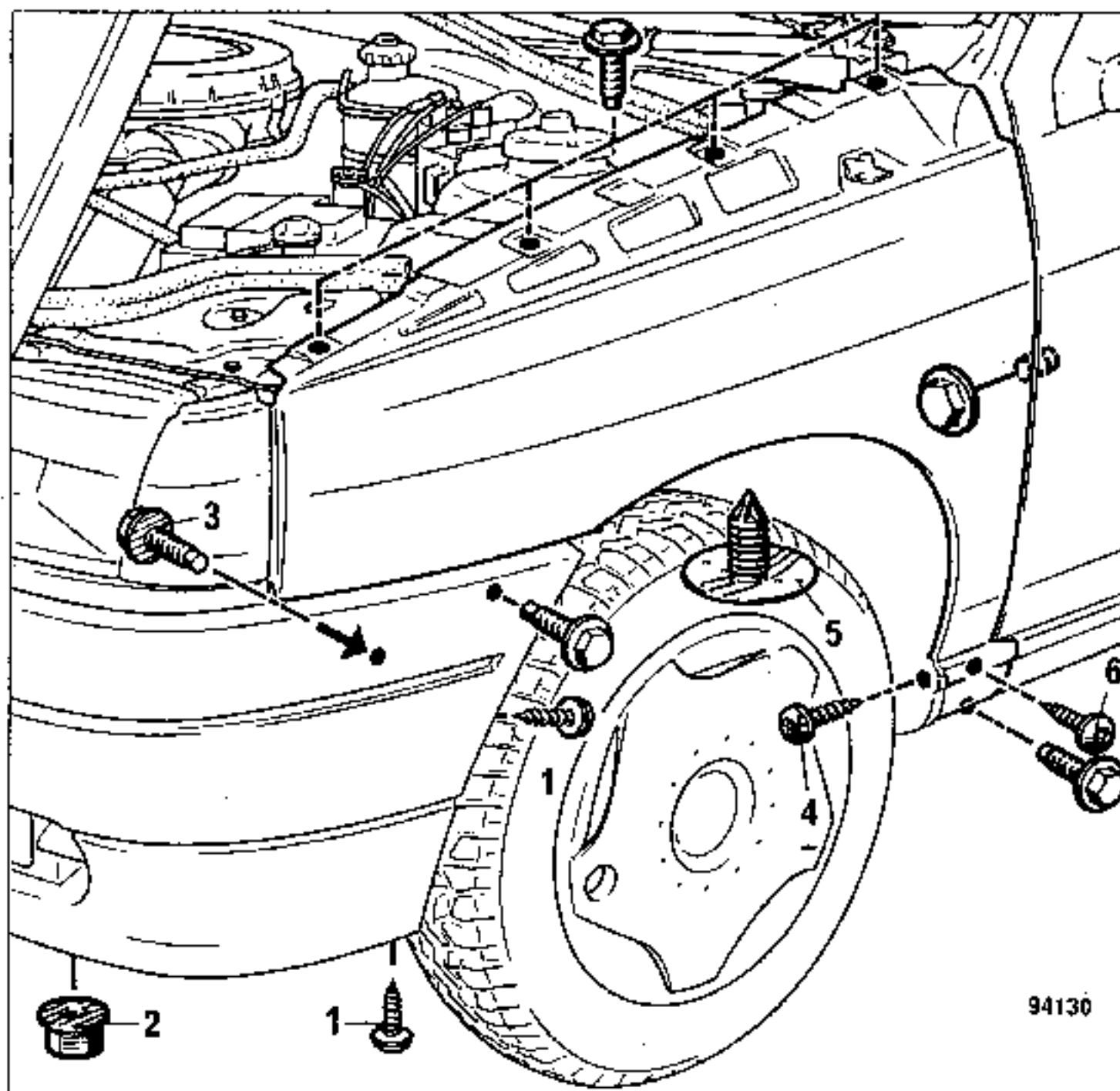


**6** CORTE PARCIAL DEL PASO DE RUEDA (forro del pie)

Llamada : ver **42 - D - 6**



D = 4,5 mm



Tras la extracción de los limpiaparabrisas y de la rejilla del marco del parabrisas :

A) Soltar el paragolpes parcialmente. Para ello, extraer :

- 2 tornillos (1) huella Torx T20.
- 1 tuerca de plástico (2) para soltar el plástico de cierre del paragolpes y acceder al tornillo (3).

**NOTA :** Para acceder a este tornillo (3), se aconseja utilizar una llave de trinquete o una llave de tubo de 12 caras.

B) Extraer el protector del paso de rueda.

- 1 tornillo (4) huella Torx T20.
- 6 grapas (5).

C) Extraer las fijaciones de la aleta.

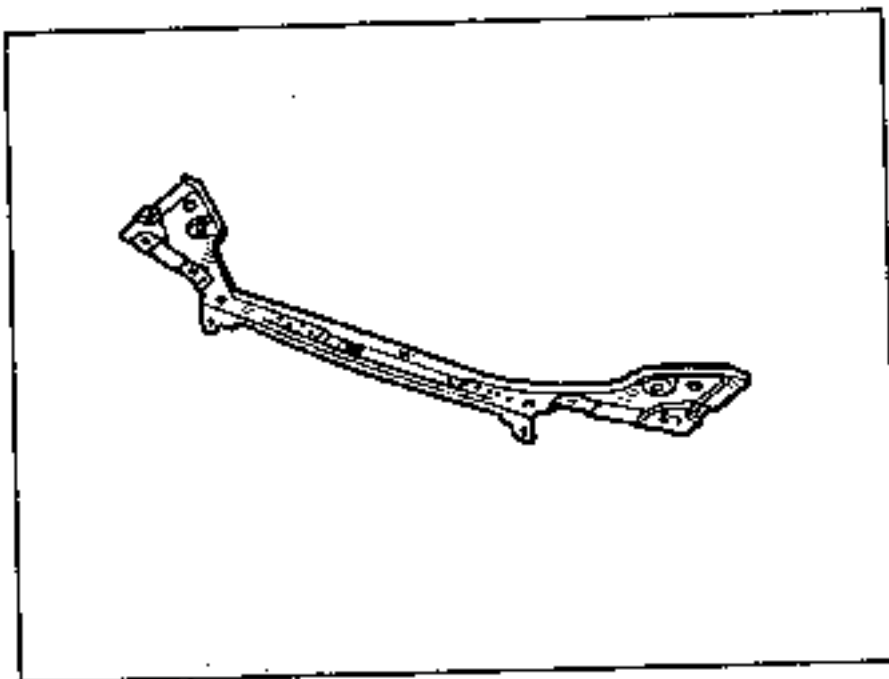
- 7 vías.
- 1 tornillo (6) huella Torx T20.

D) Mediante un soplete de aire caliente, reblandecer el mástico antigraillonado por el interior de la aleta.

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Comprende :

- travesaño desnudo
- tuercas soldadas

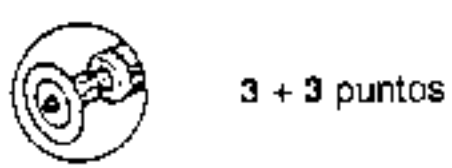


# **1 UNION CON PASO DE RUEDA**

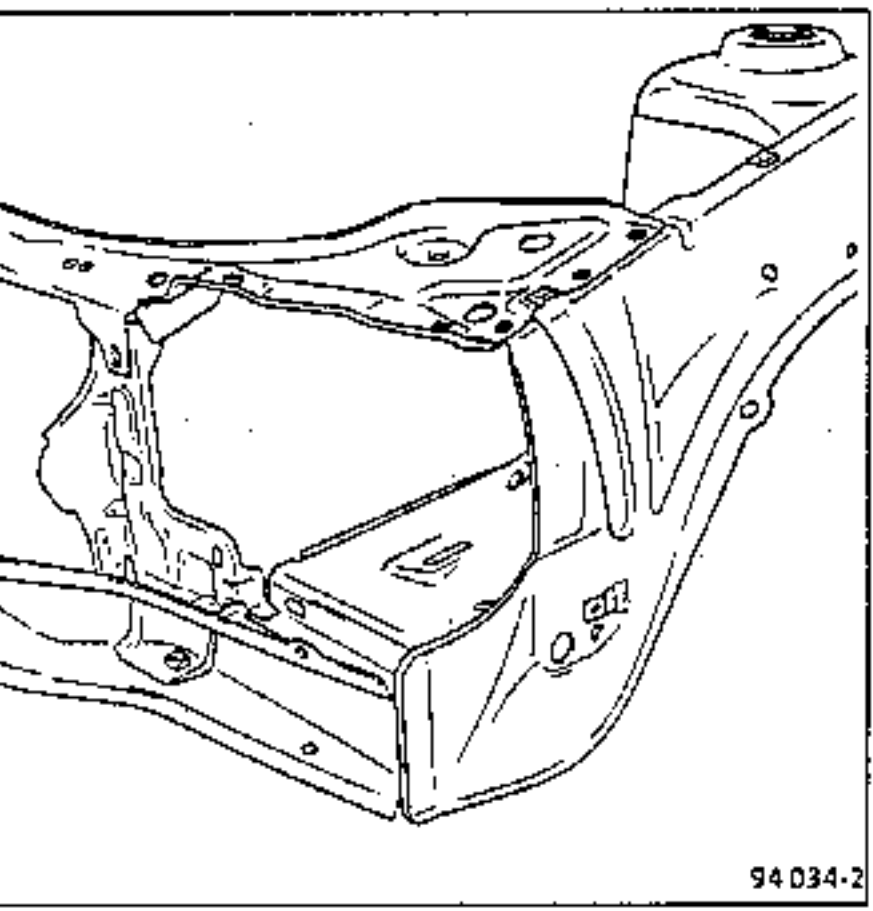
**Espesor de las chapas (mm)**

|                    |      |
|--------------------|------|
| Travesaño superior | 1,20 |
| Paso de rueda      | 0,70 |

**Desgrapado**



**Soldadura**

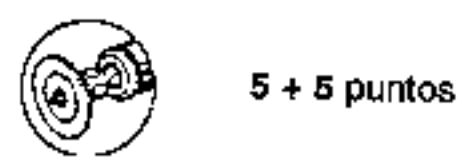


# **2 UNION CON CHAPA PORTA-FAROS**

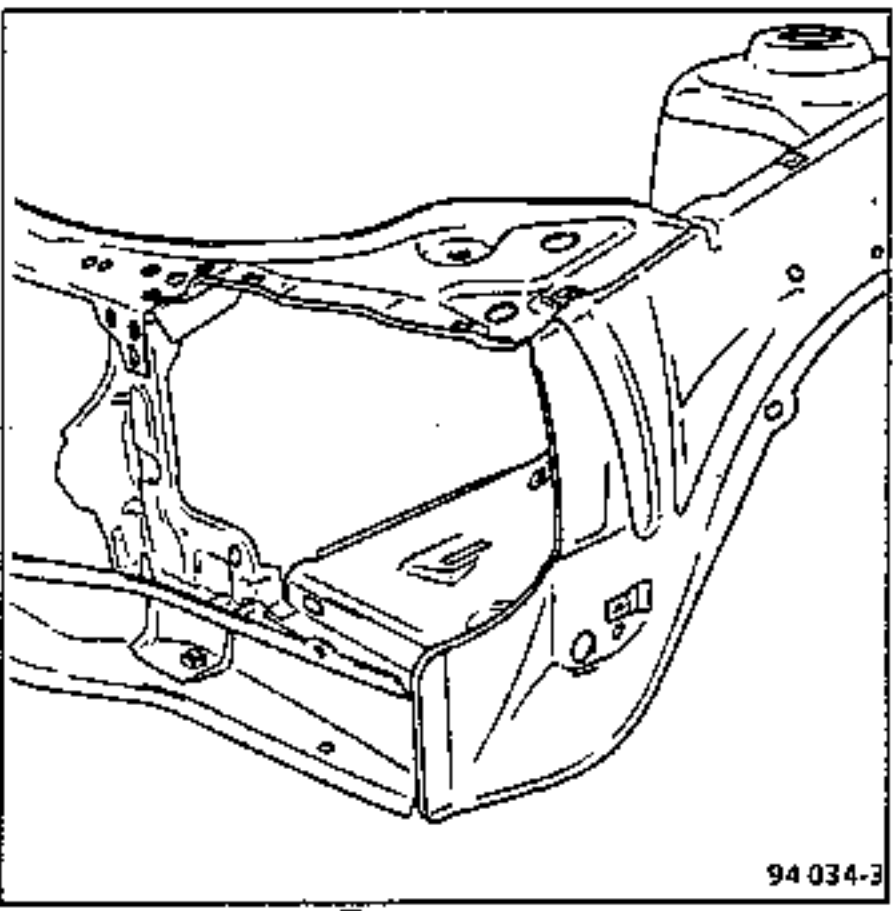
**Espesor de las chapas (mm)**

|                    |      |
|--------------------|------|
| Travesaño superior | 1,20 |
| Chapa porta-faros  | 1,50 |

**Desgrapado**



**Soldadura**

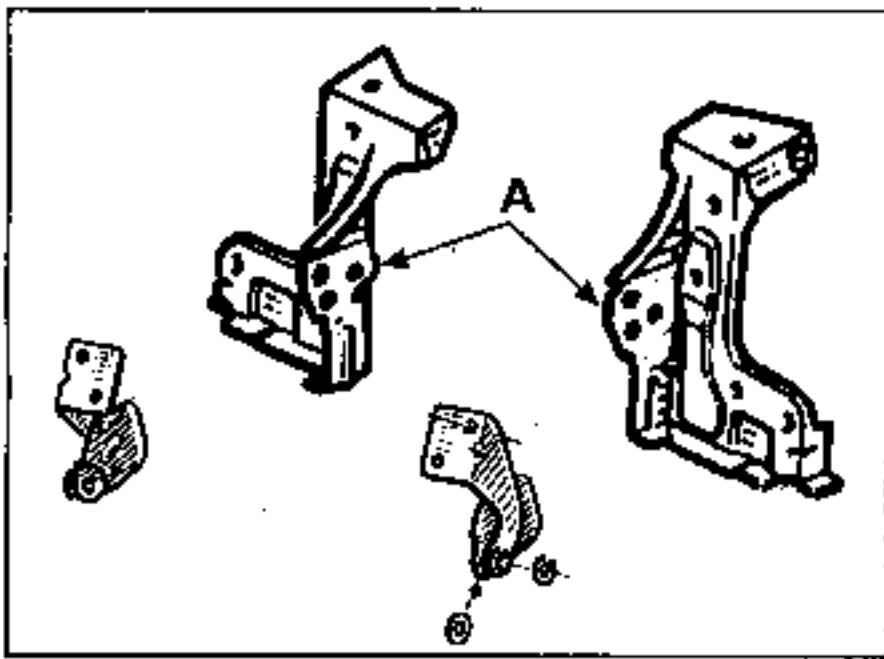


## INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a la sustitución de un travesaño superior de calandra. El o los compases del capot serán soldados utilizando el capot nuevo como plantilla de posicionamiento.

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

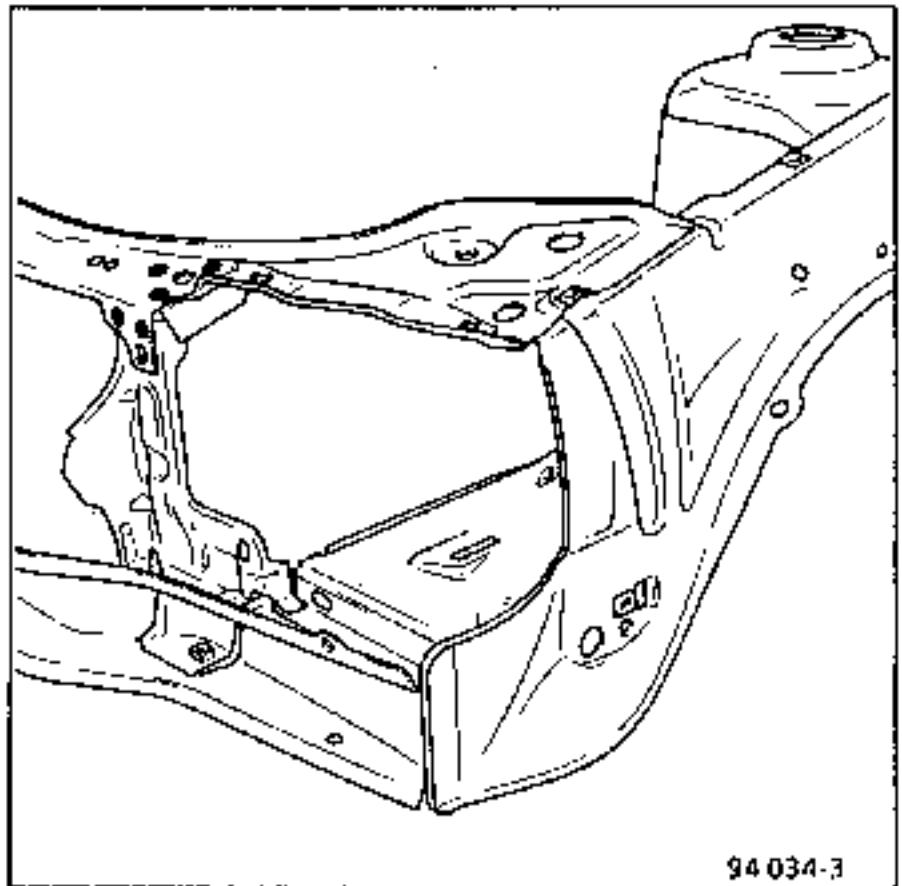
Se suministra sin el compás de capot, que se solicitará aparte.



(A) : Soldadura de los compás de capot sobre las chapas porta-faros 2 x 3 puntos.

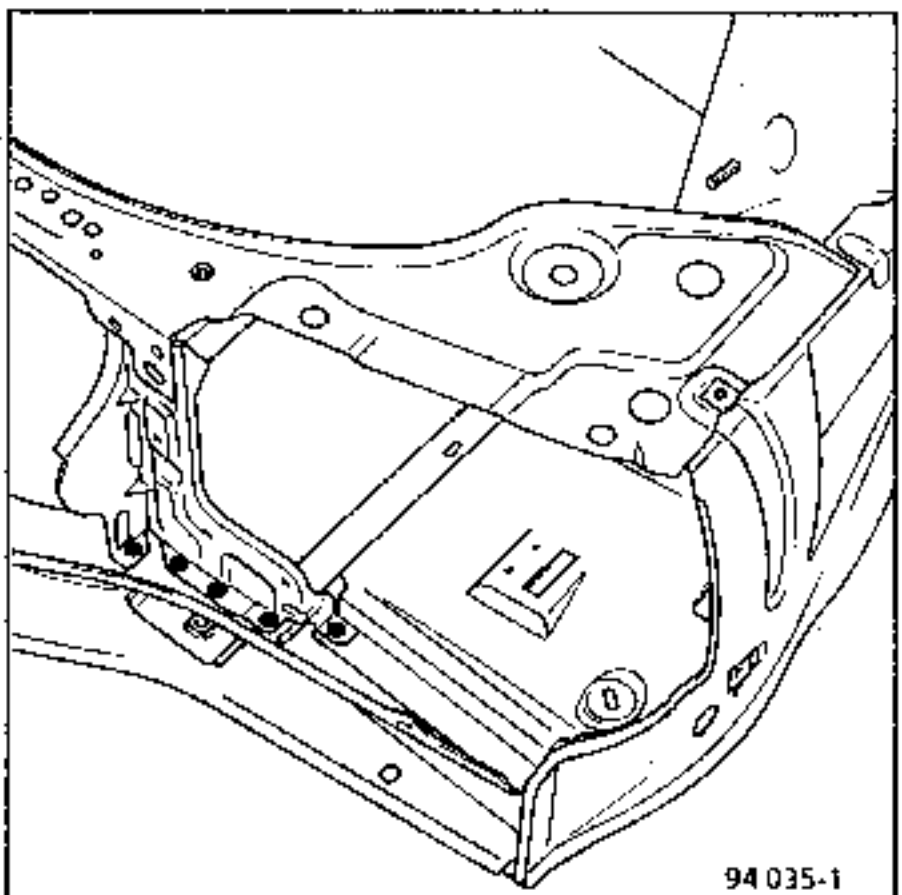
## 1 UNION CON TRAVESAÑO SUPERIOR DE CALANDRA

Llamada : ver 42 - B - 2



## 2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver 41 - A - 3



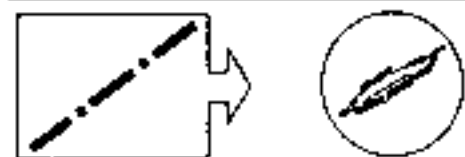
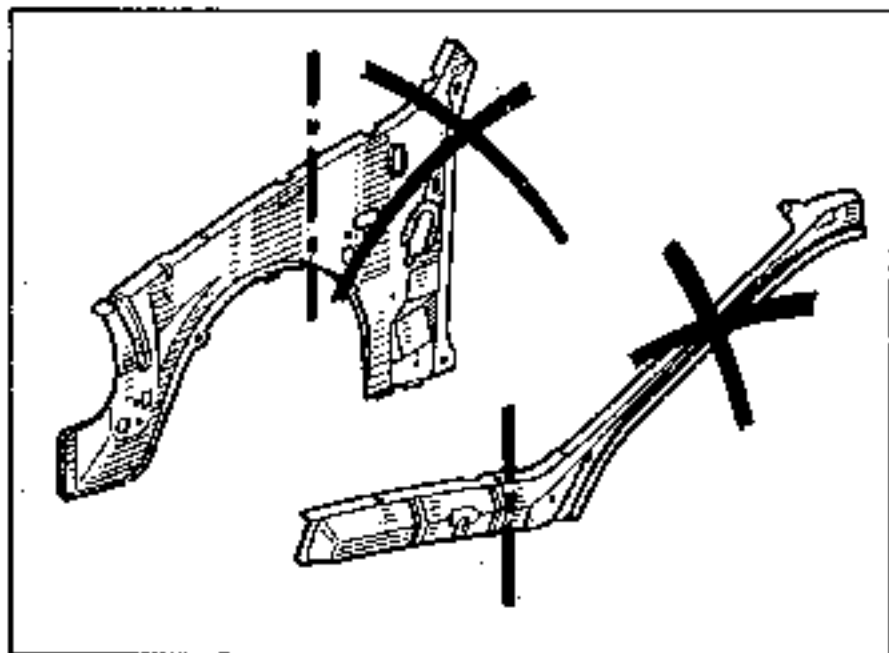
## INTRODUCCION

La concepción del vehículo es tal, que el paso de rueda y el forro del pie delantero son una sola pieza. Por ello, en la reparación de una de ellas, será necesario proceder a un corte de la pieza suministrada por el A.P.R.

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

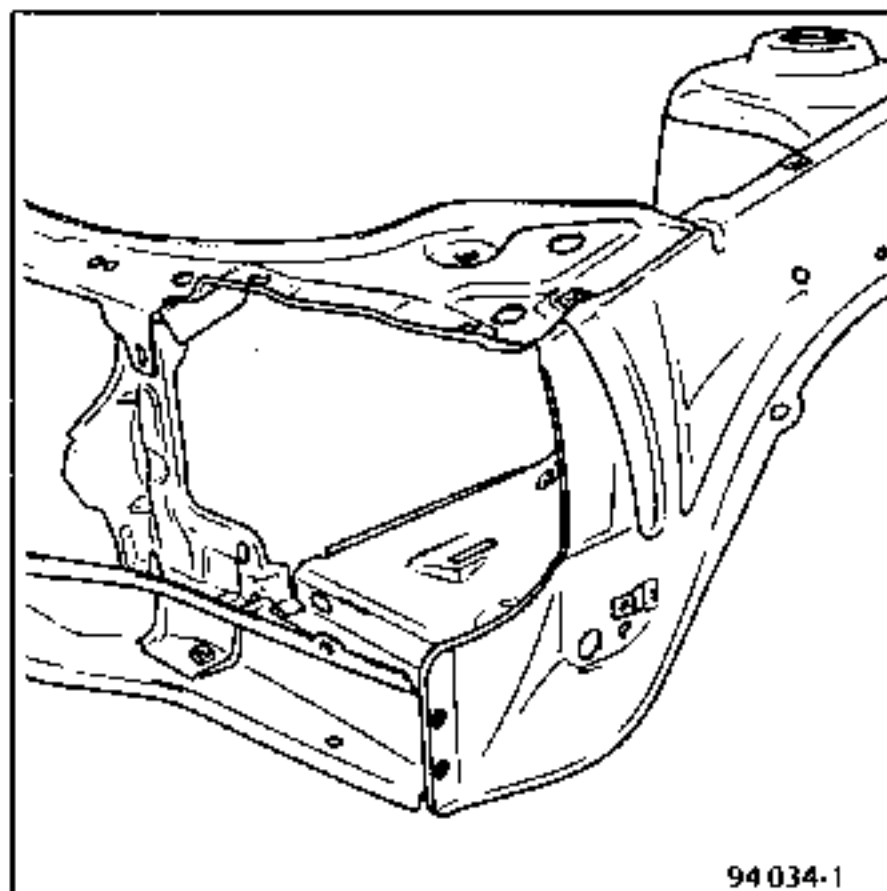
Pieza sola.

El forro del montante de marco se solicitará aparte.



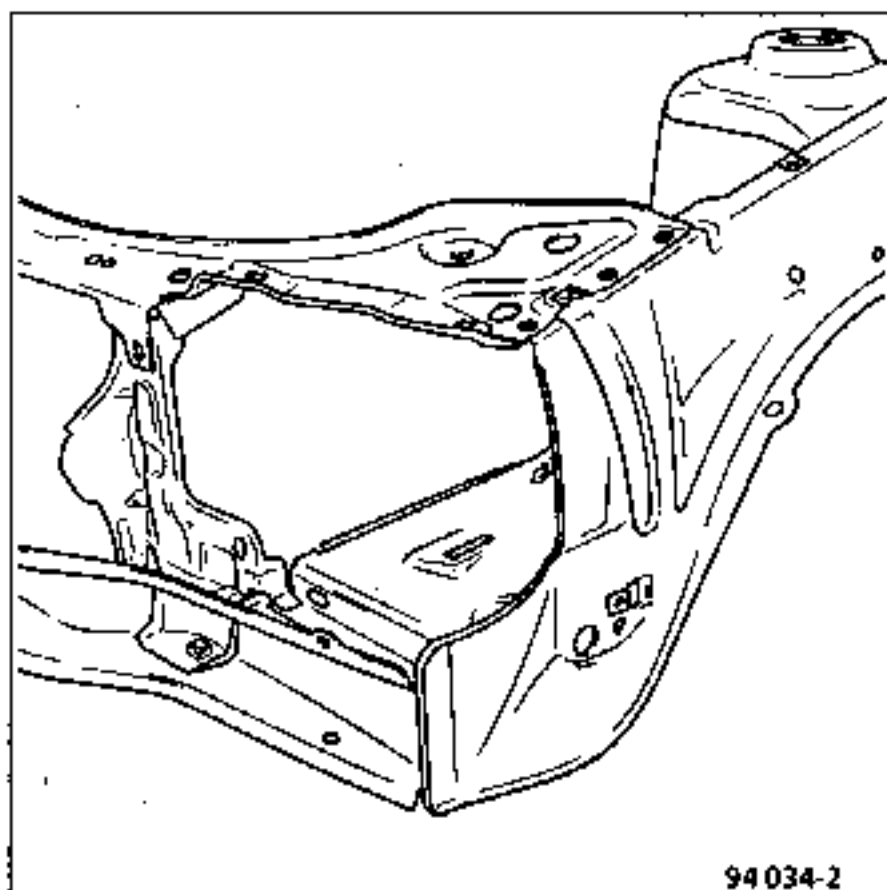
## 1 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver 41 - A - 4



## 2 UNION CON TRAVESAÑO SUPERIOR DE CALANDRA

Llamada : ver 42 - B - 1





**3** UNION CON PASO DE RUEDA

**Espesor de las chapas (mm)**

|                  |      |
|------------------|------|
| Paso de rueda AV | 0,70 |
| Paso de rueda    | 1,00 |

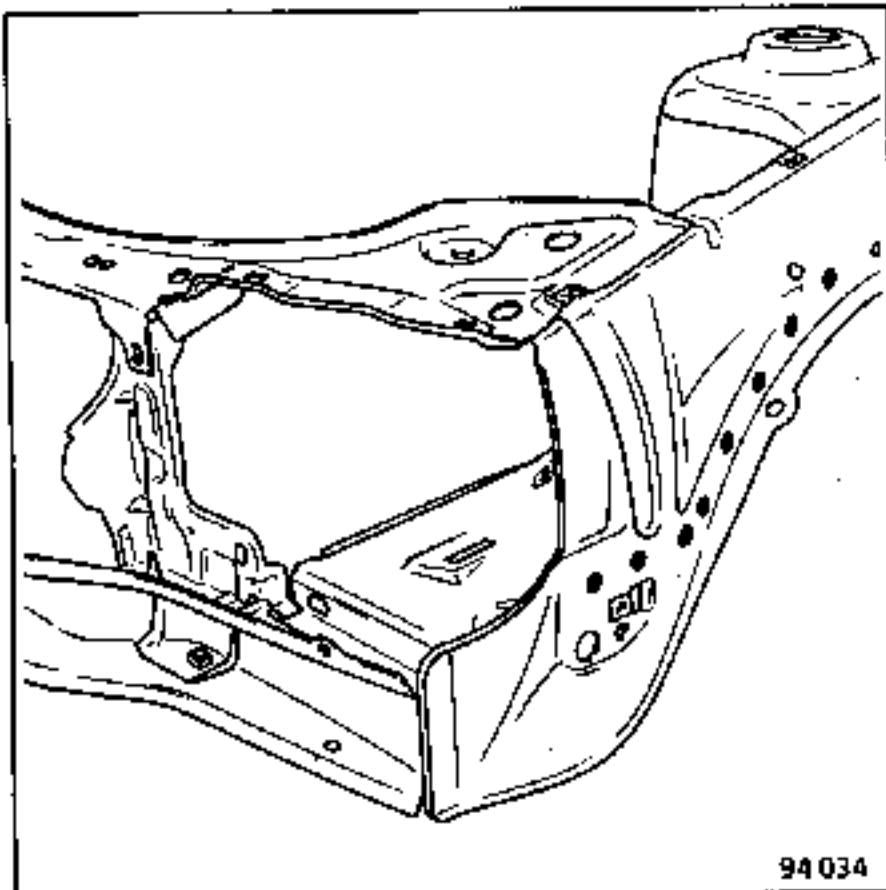
**Desgrapado**



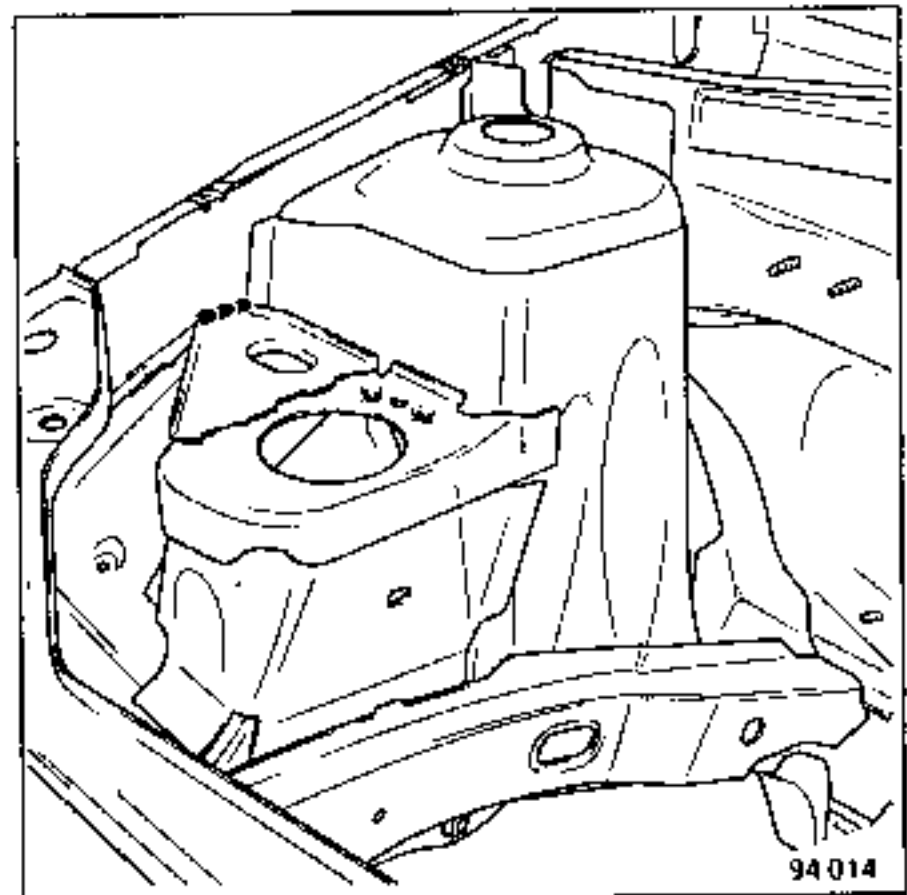
8 puntos

**Soldadura**

**Lado izquierdo**

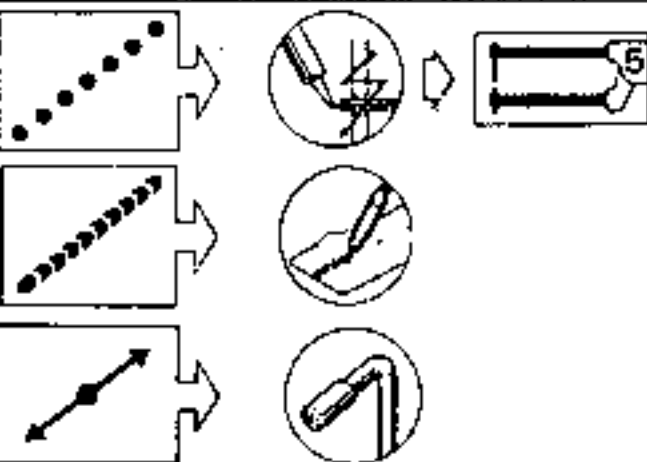
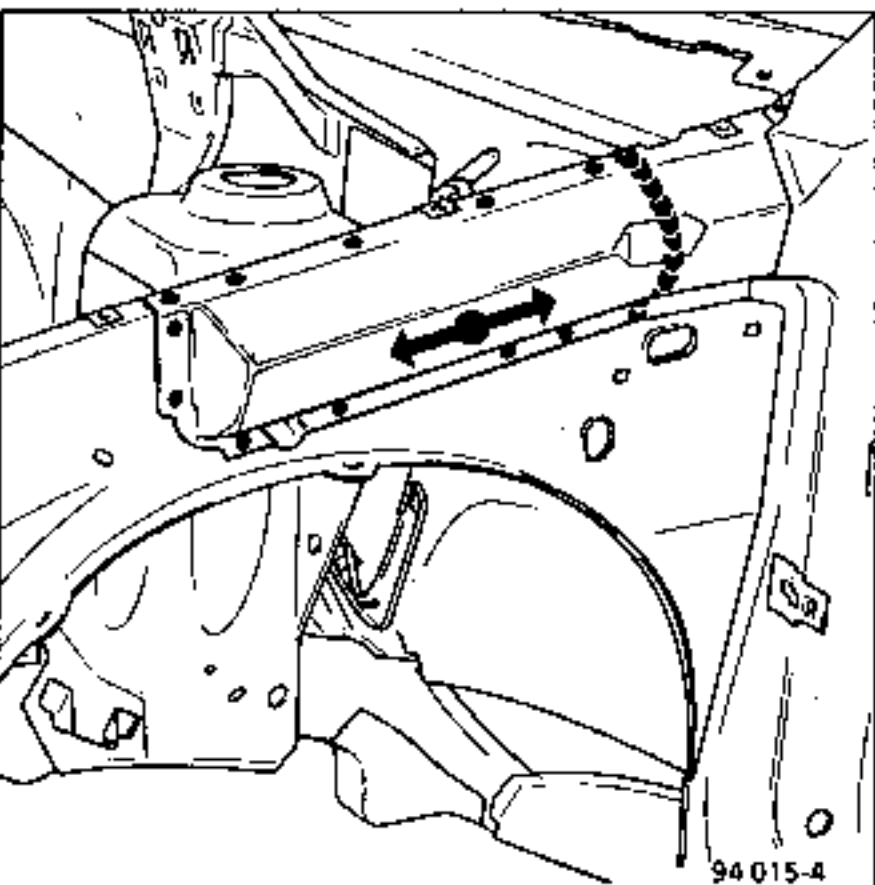


**Lado derecho**



**4** UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO (corte A).

Llamada : ver **43 - A - 1**



**5** UNION CON COPELA DE AMORTIGUADOR

Espesor de las chapas (mm)

Paso de rueda 0,70

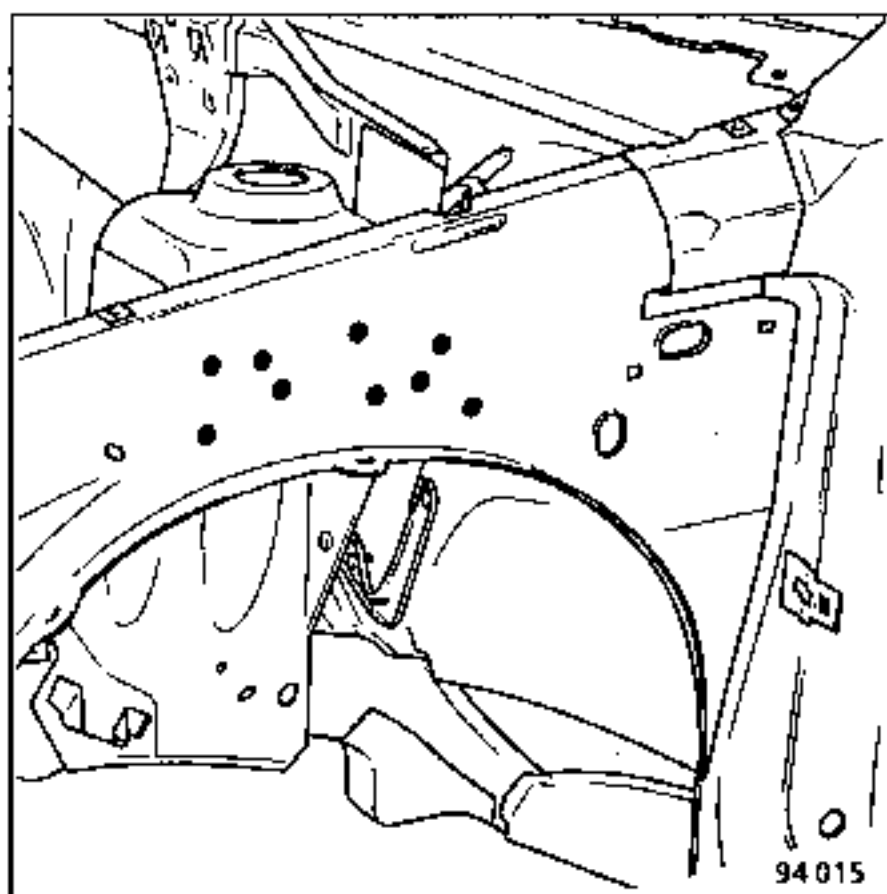
Copela 1,50

Desgrapado



8 puntos

Soldadura



**NOTA :** Esta operación necesita la extracción del forro del montante de marco parcial.

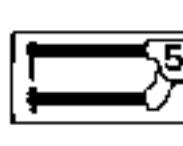
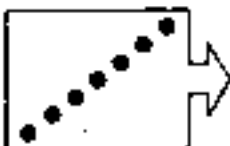
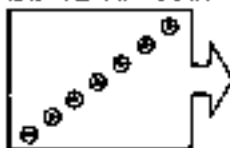
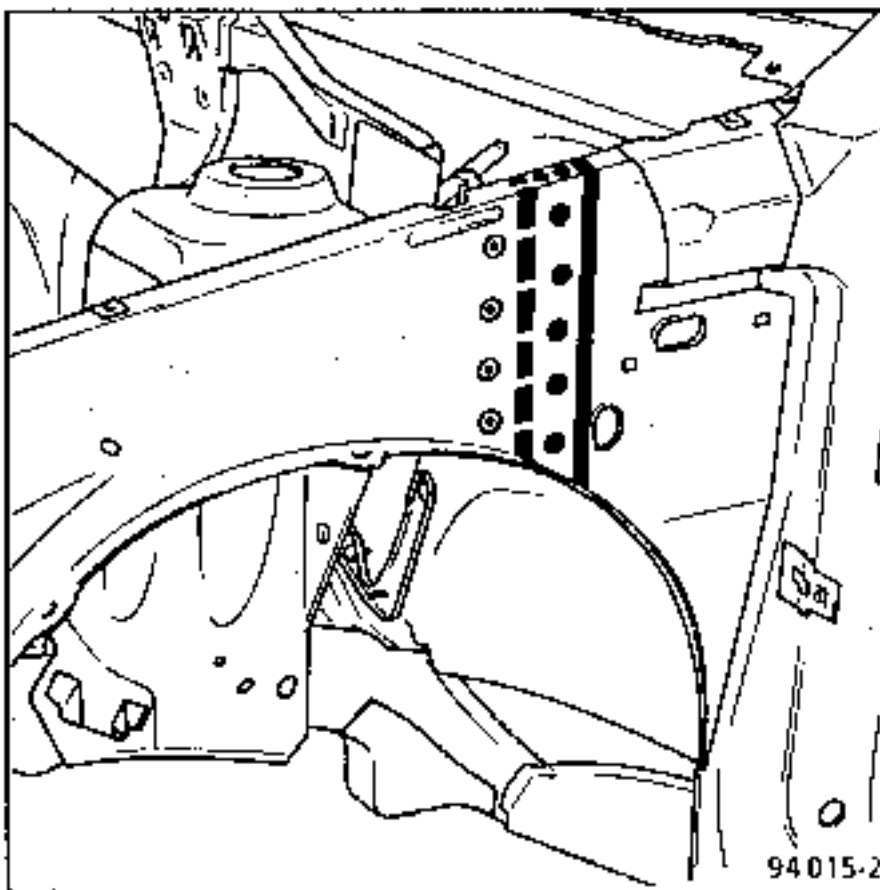
**6 CORTE PARCIAL**

**Desgrapado**



300 mm

**Soldadura**



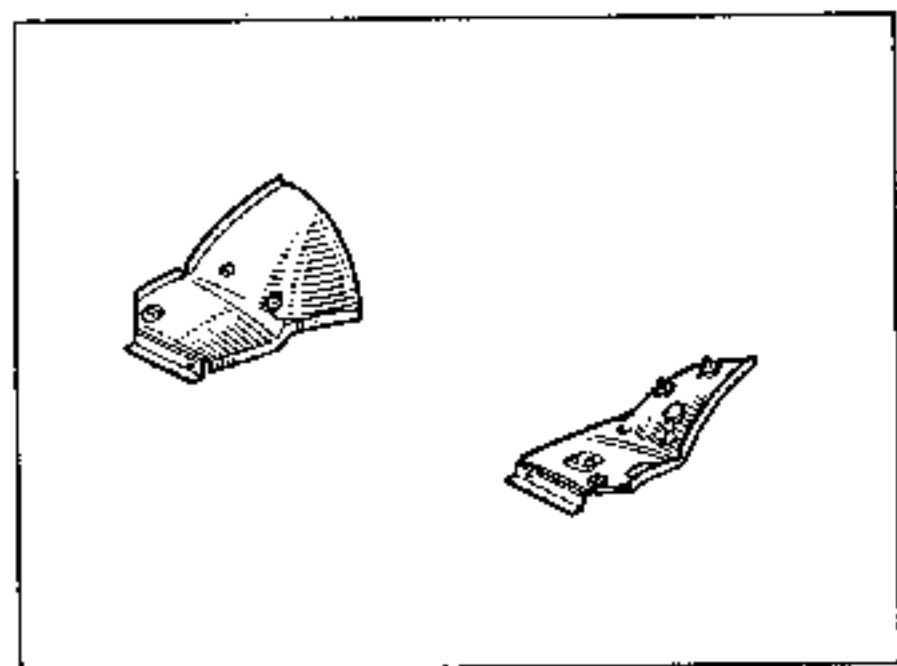
## INTRODUCCION

Esta operación puede ser complementaria a :

- Chapa porta-faros.
- Travesaño inferior extremo delantero.
- Paso de rueda.

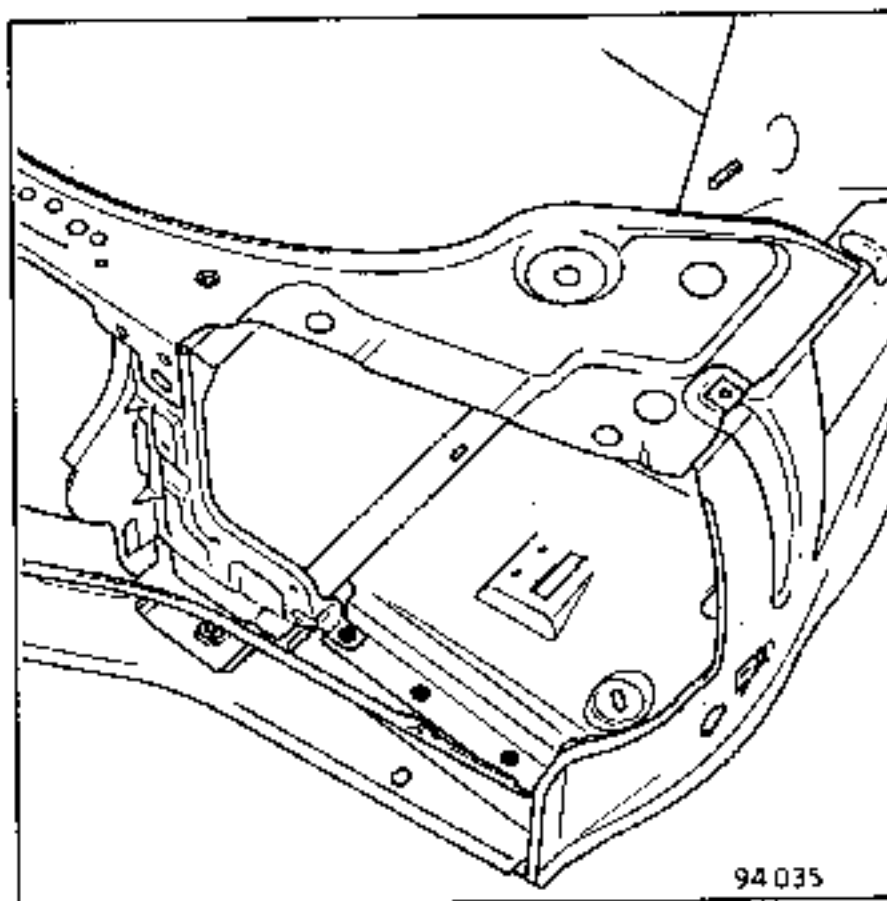
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.



## 1 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver **41 - A - 5**



## 2 UNION CON CIERRE DE LARGUERO

Espesor de las chapas (mm)

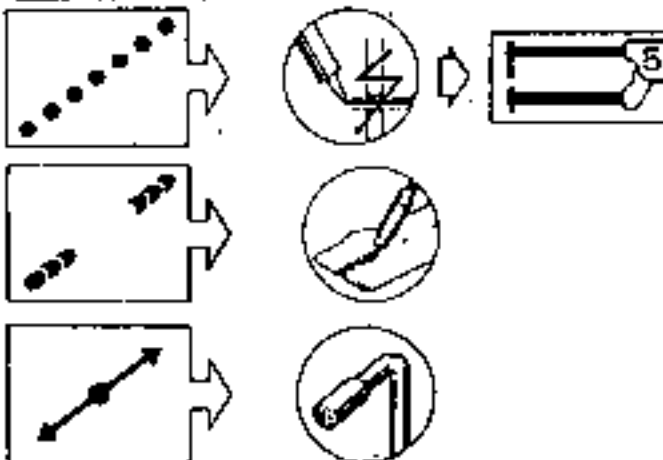
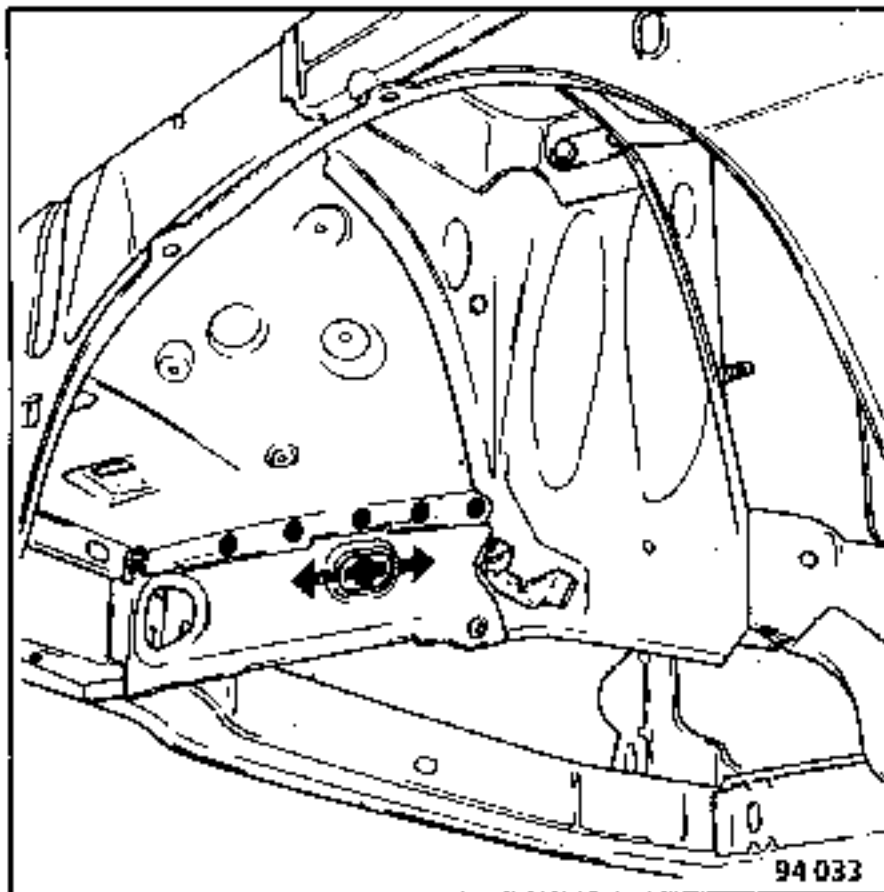
|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Paso de rueda      | 1,00             |
| Cierre de larguero | 0,80             |
| Larguero           | 1,25 (para Nota) |

Desgrapado



5 puntos + 20 mm

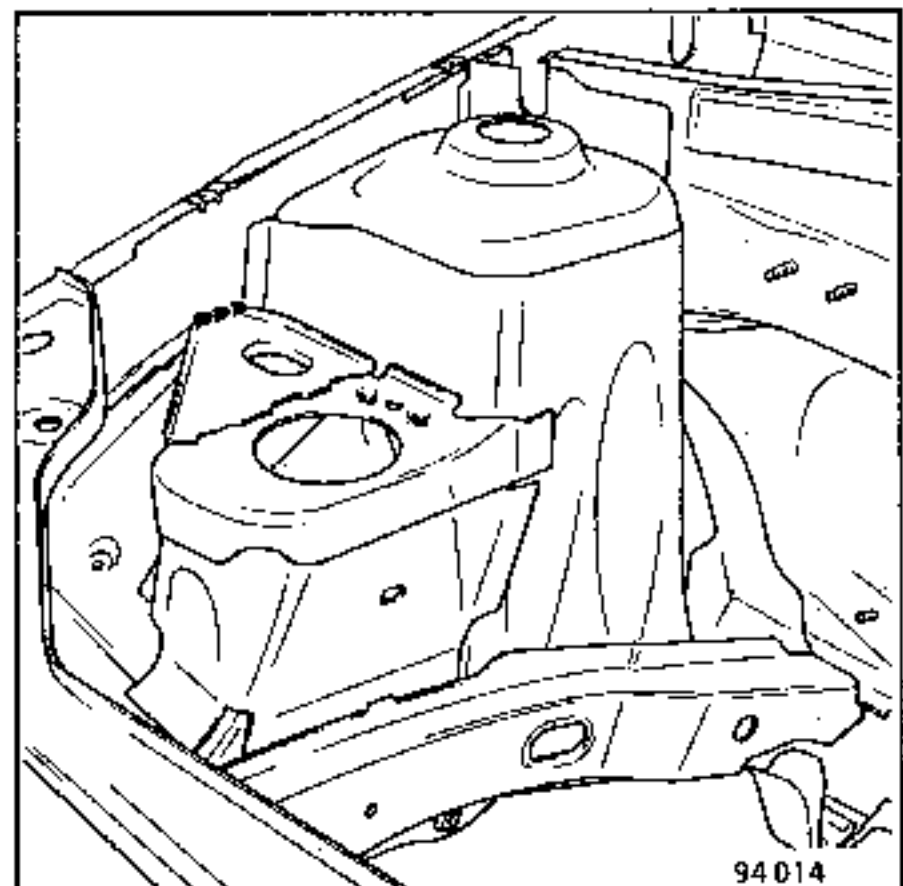
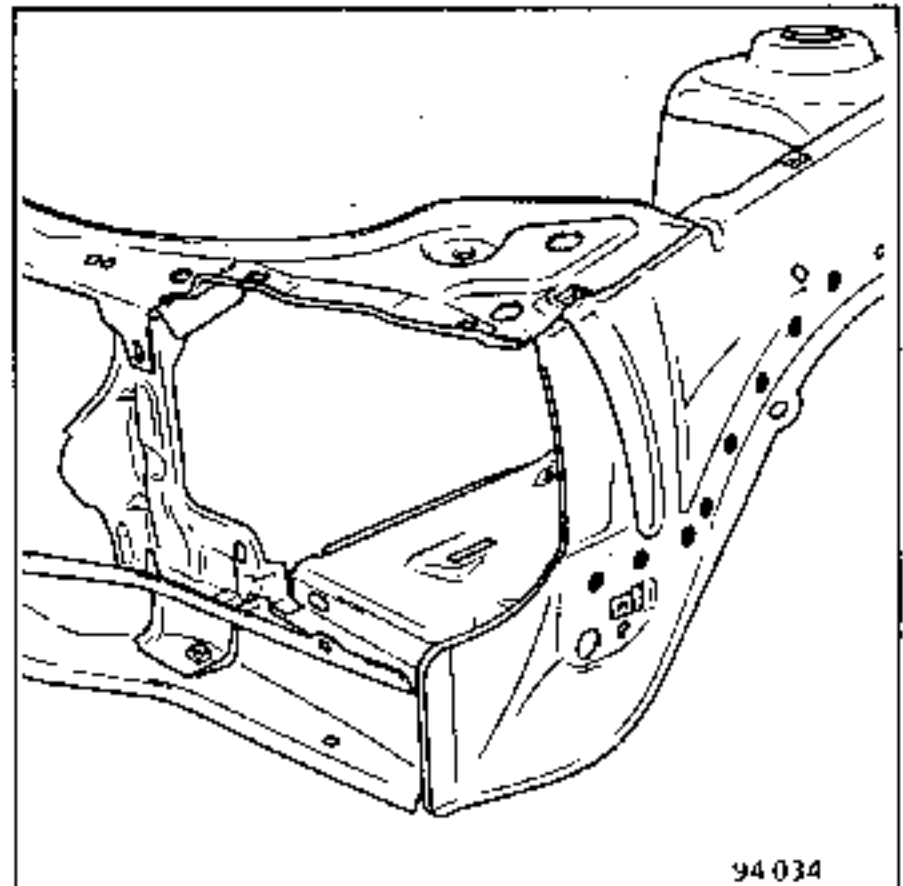
Soldadura



NOTA : 5 puntos en 3 espesores.

## 3 UNION CON PASO DE RUEDA

Llamada : ver 42 - D - 3



NOTA : Lado derecho.

#### 4 UNION CON REALCE DE COPELA DE AMORTIGUADOR

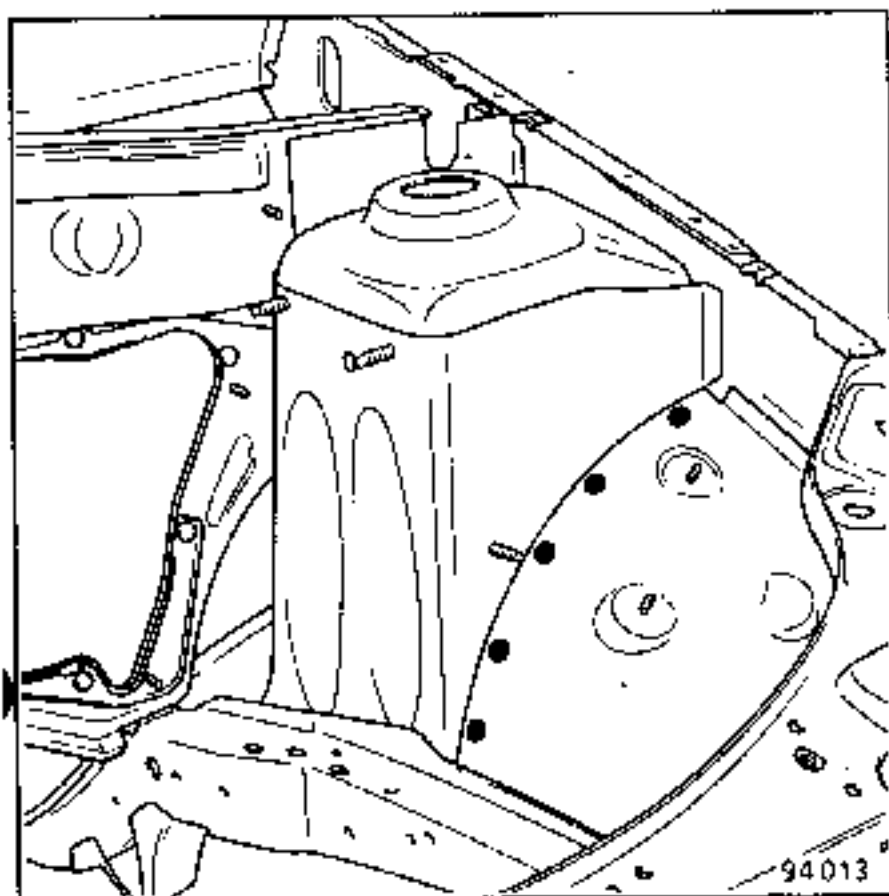
Espeor de las chapas (mm)

Paso de rueda 1,00  
Realce 0,80

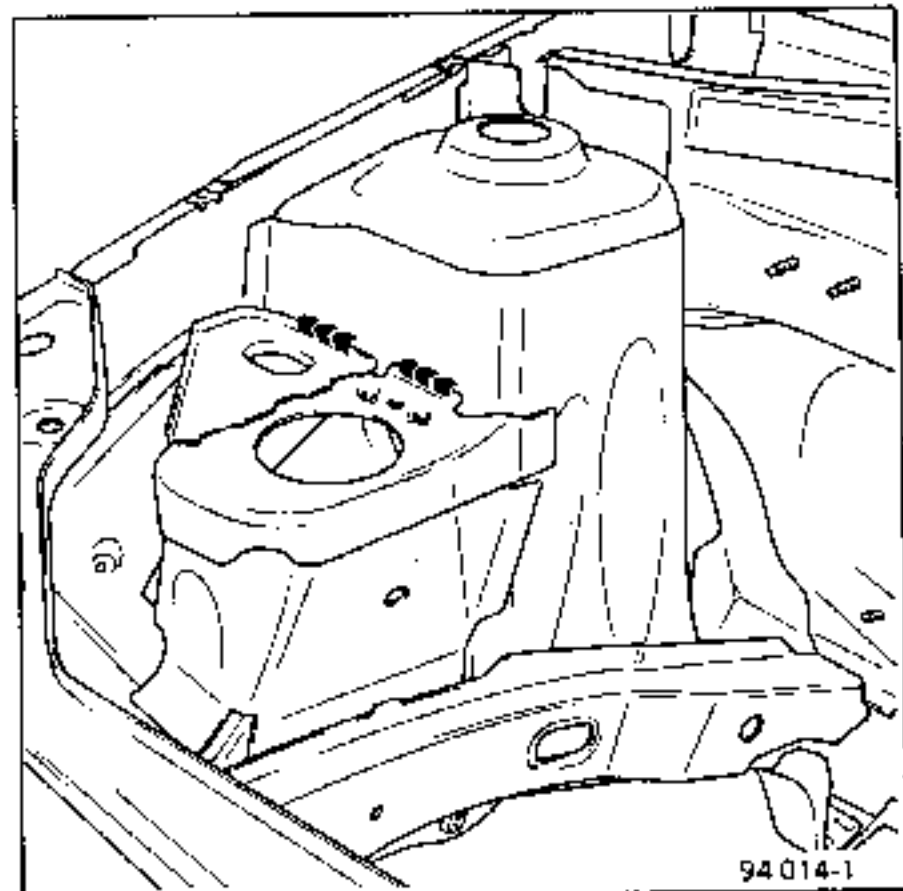
Desgrapado



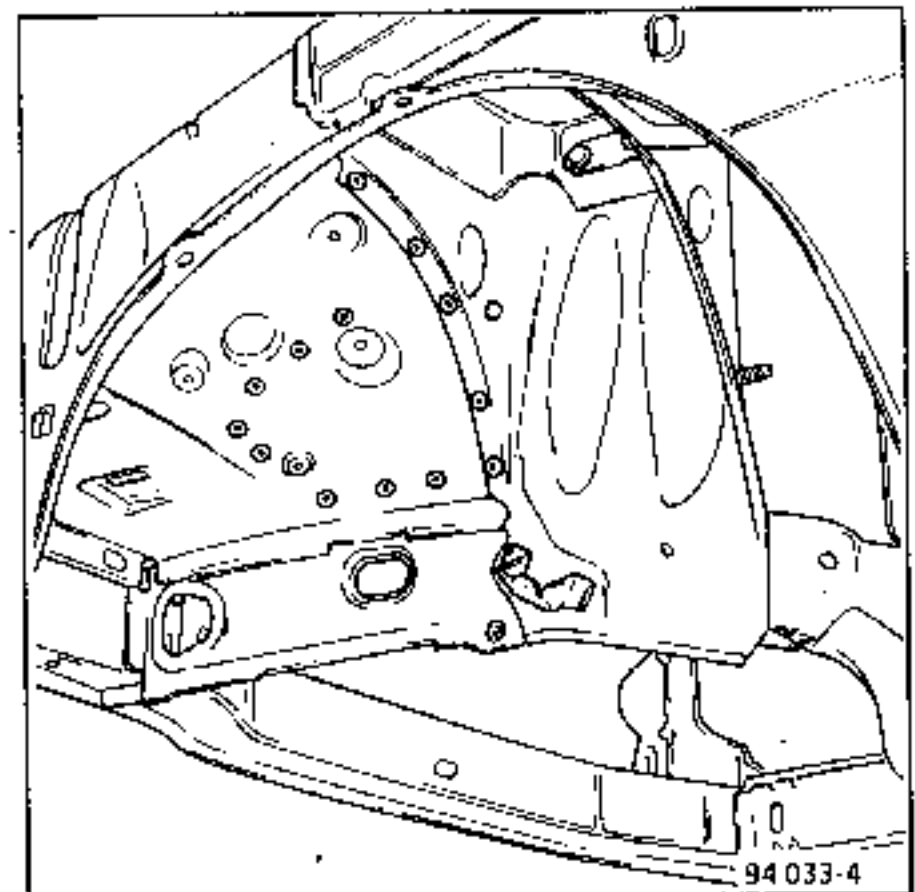
Soldadura



NOTA : Lado izquierdo.



NOTA : Lado derecho.



NOTA : Lado derecho por debajo del paso de rueda.

## INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a :

- Chapa porta-faros.
- Travesaño inferior extremo delantero.
- Paso de rueda.

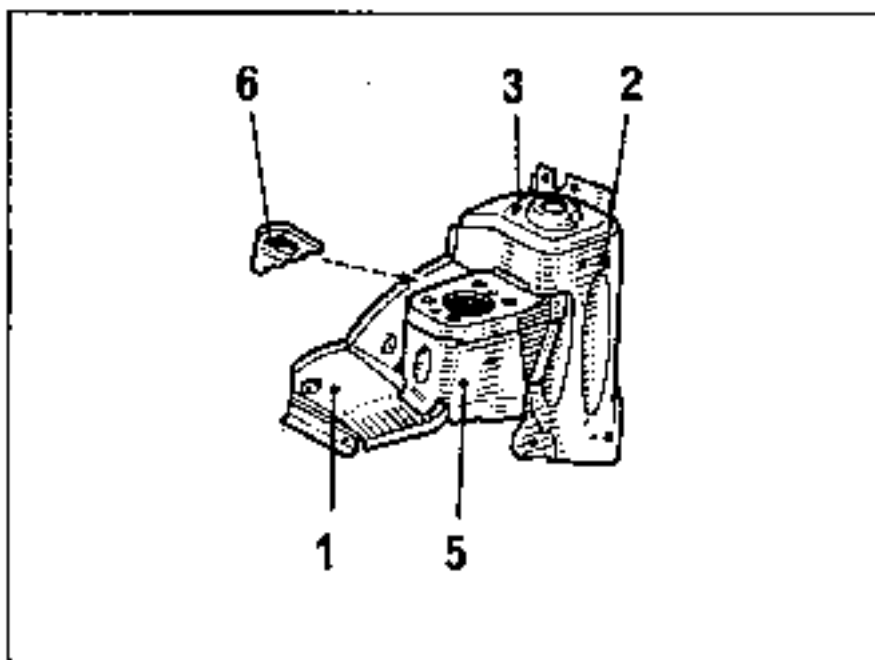
Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo **40** para la colocación de los calibres.

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

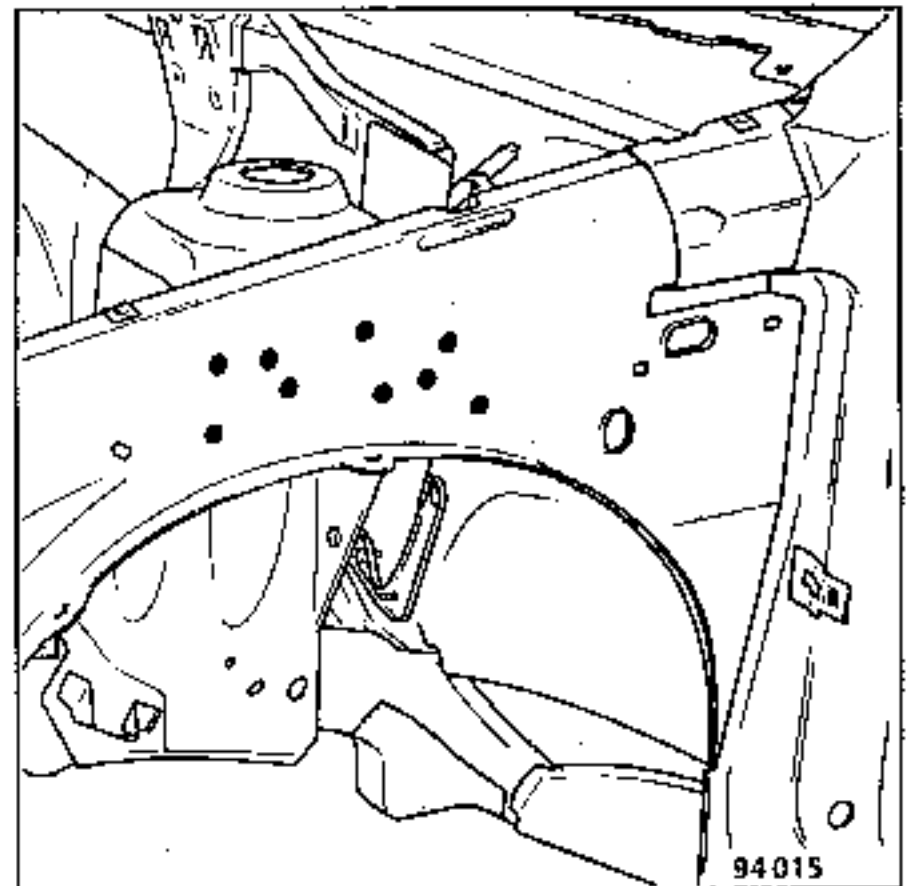
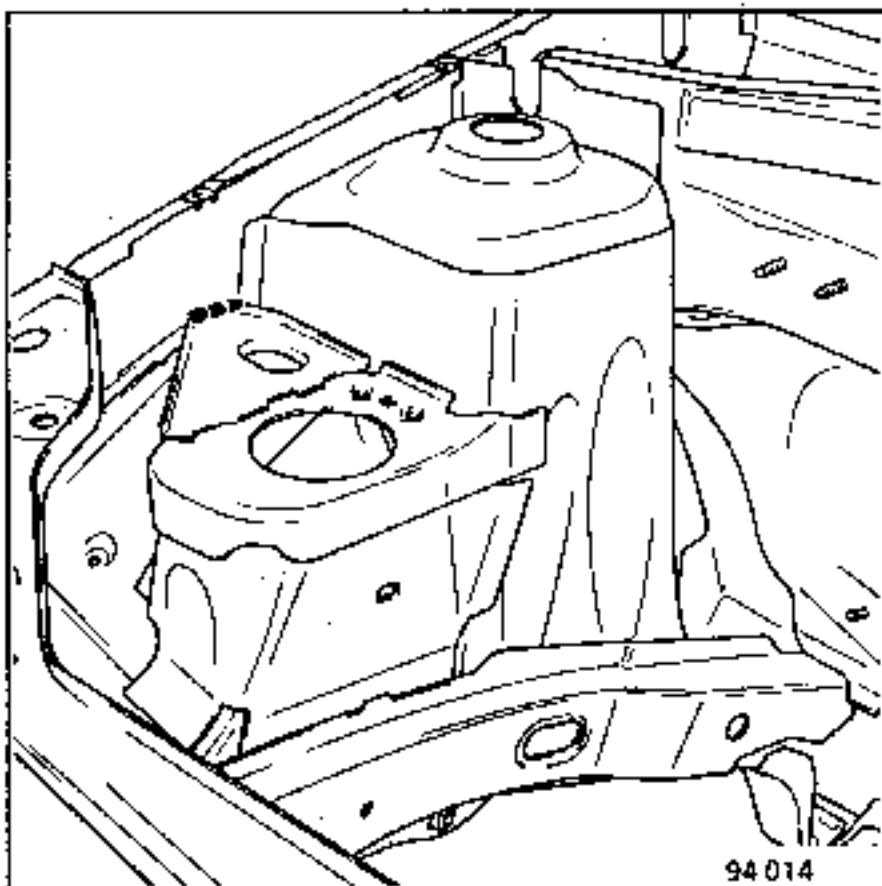
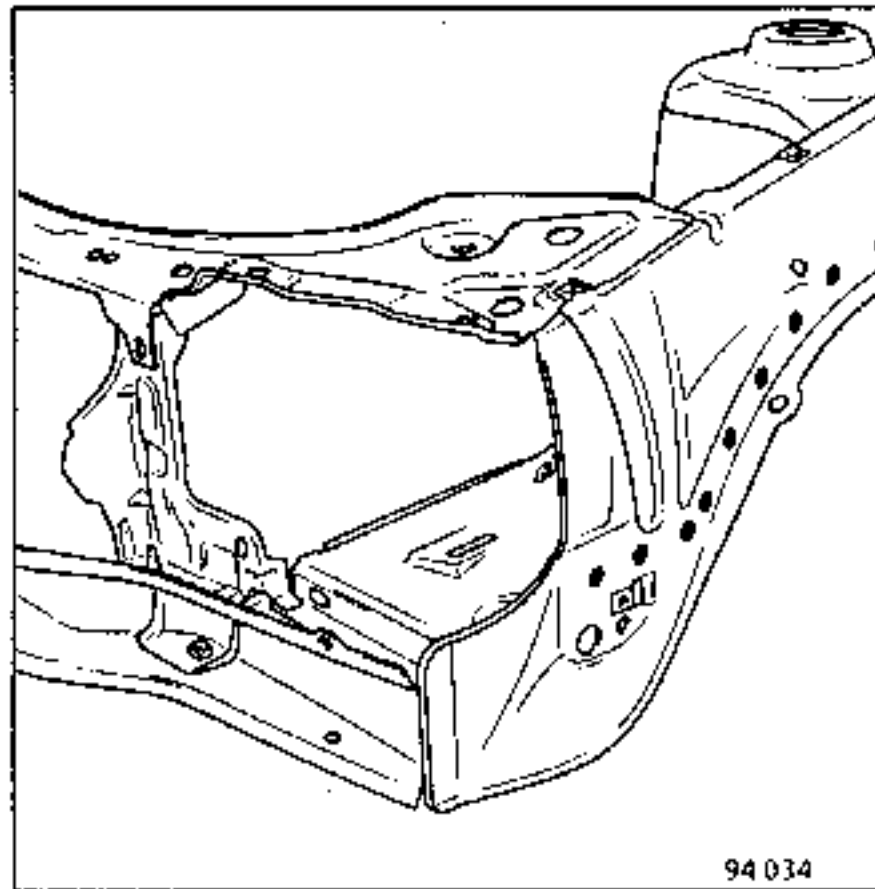
- (1) Paso de rueda desnudo
- (2) Realce de copela
- (3) Copela de amortiguador
- (4) Escuadra fijación del flexible
- (5) Soporte fijación motor para lado derecho

La rostra de unión (6) se solicitará aparte para el lado derecho.



**1** UNION CON PASO DE RUEDA

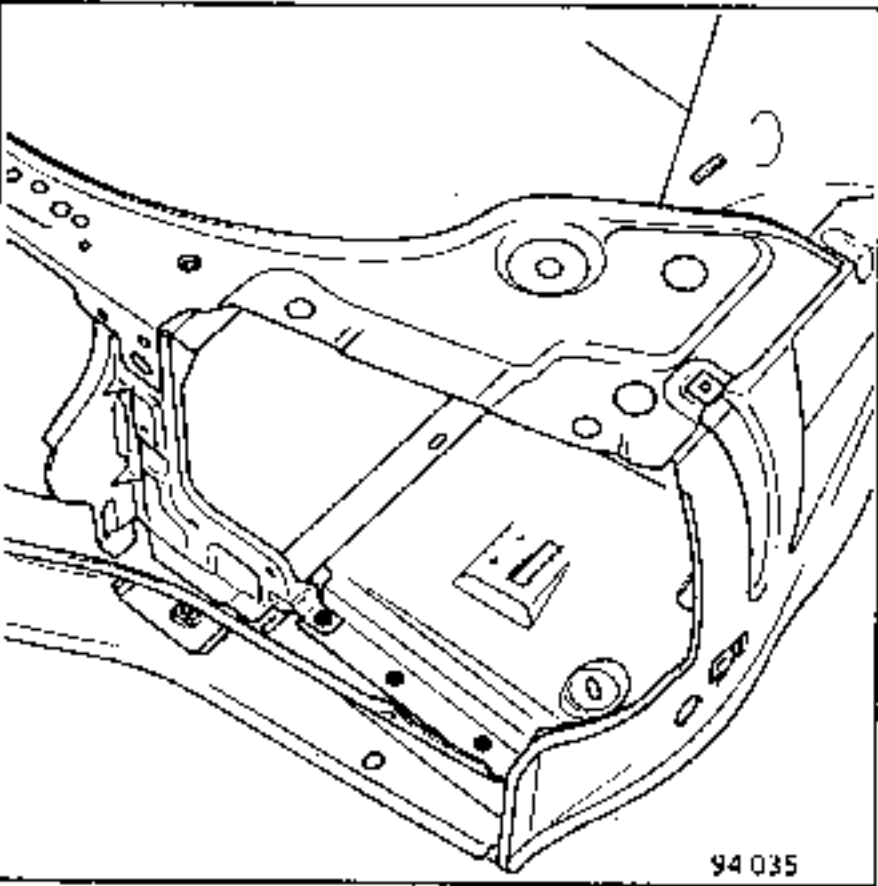
Llamada : ver **42 - D - 3** y **42 - D - 5**





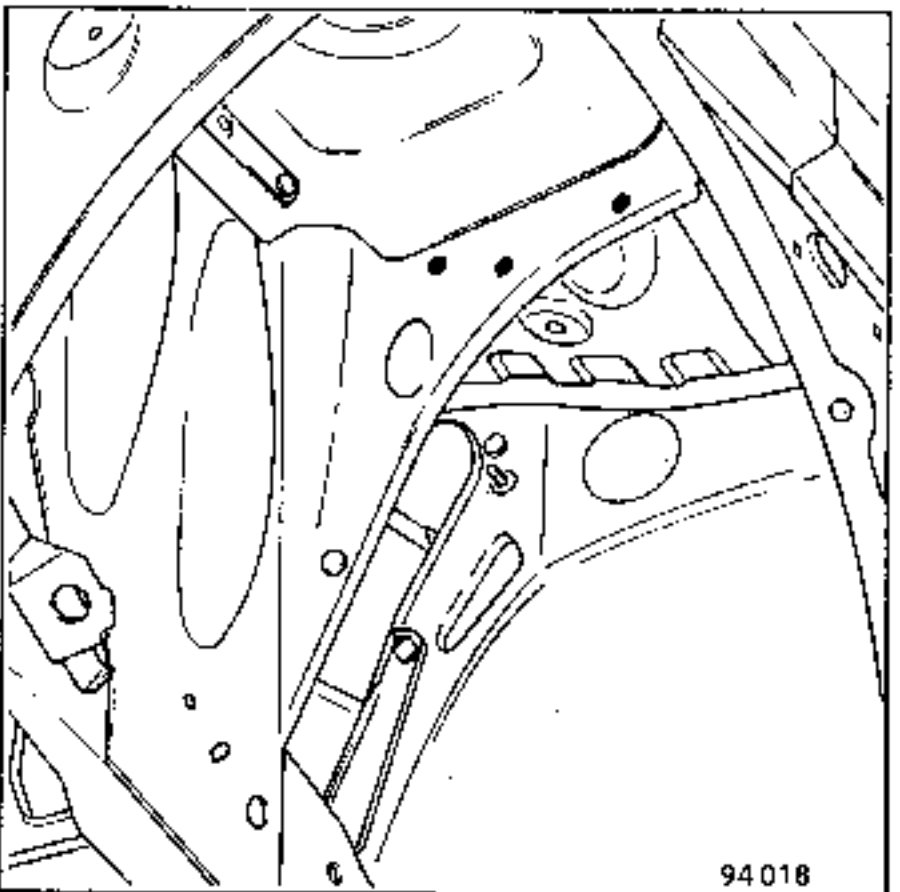
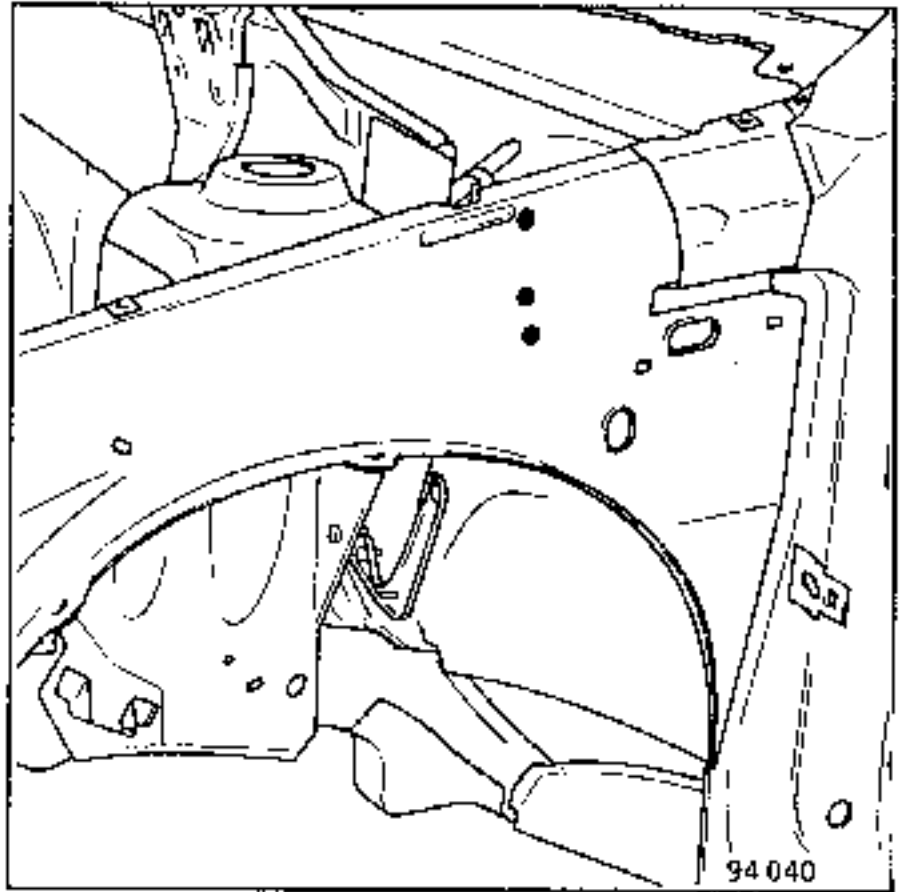
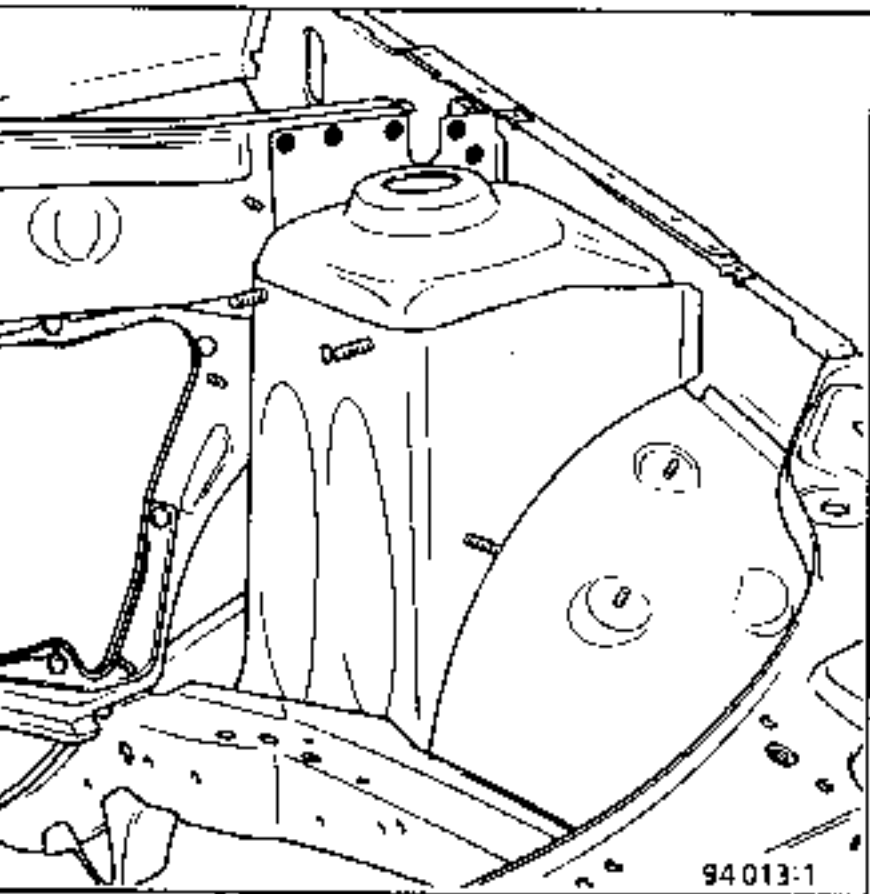
**2** UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR  
EXTREMO DELANTERO

Llamada : ver 41 - A - 5



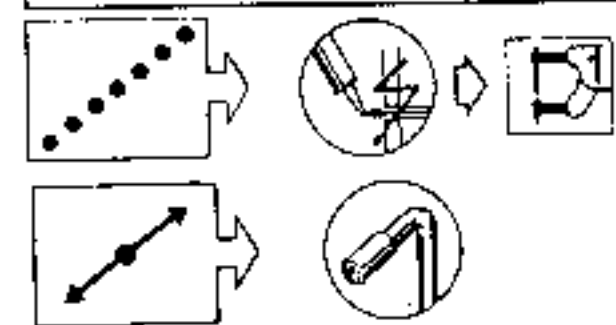
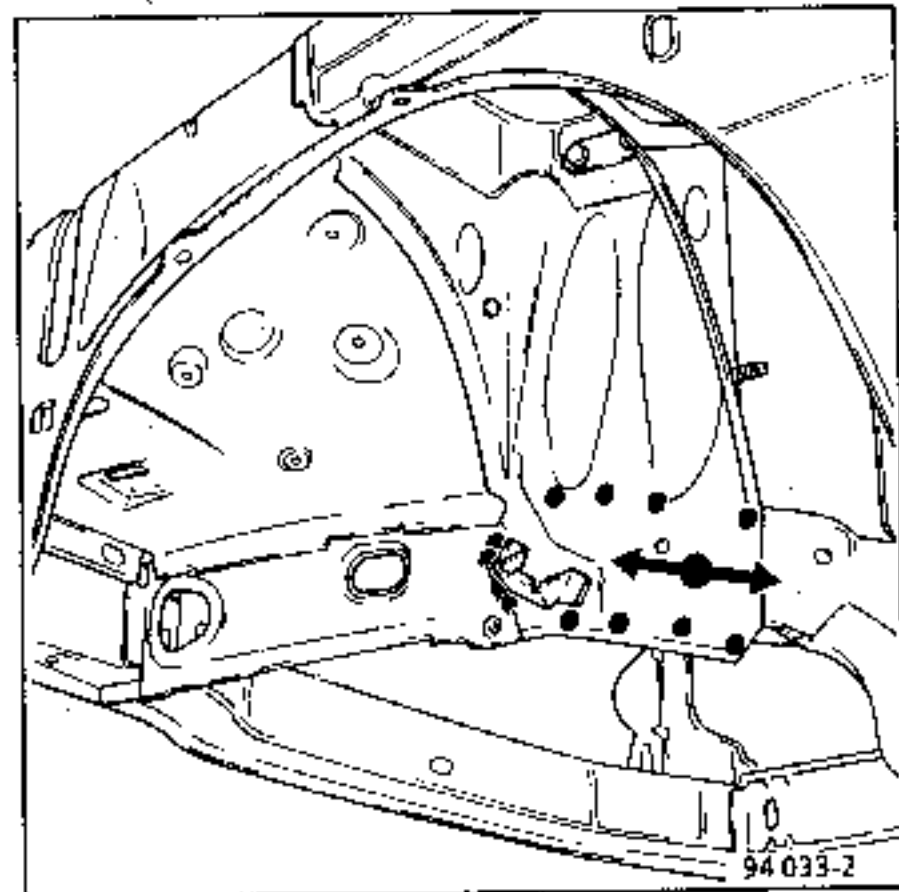
**3** UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Llamada : ver 41 - T - 3



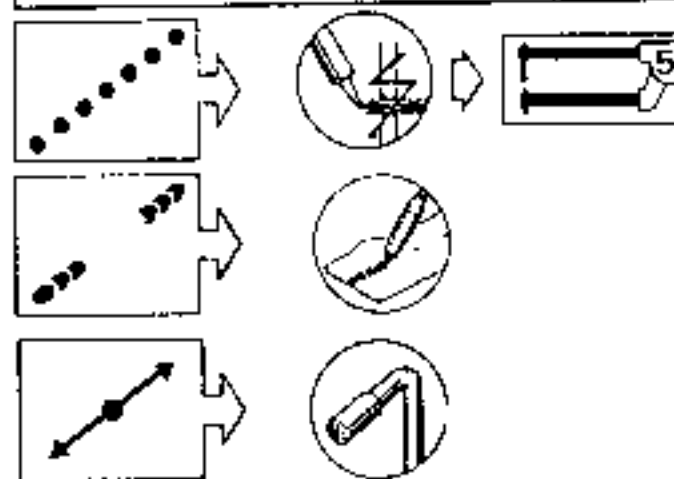
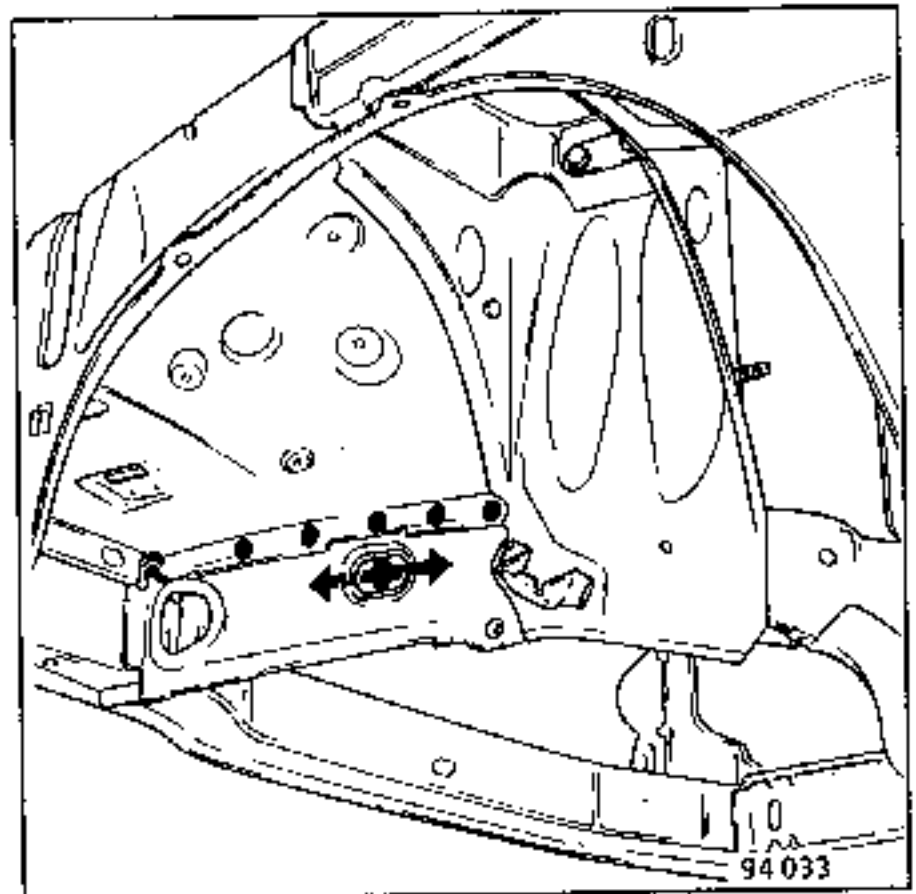
**4** UNION CON PARTE DELANTERA DE  
LARGUERO DELANTERO

Llamada : ver **41 - D - 3**



**5** UNION CON CIERRE DE LARGUERO

Llamada : ver **42 - E - 2**



## INTRODUCCION

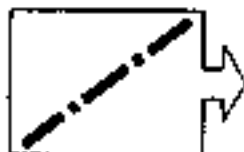
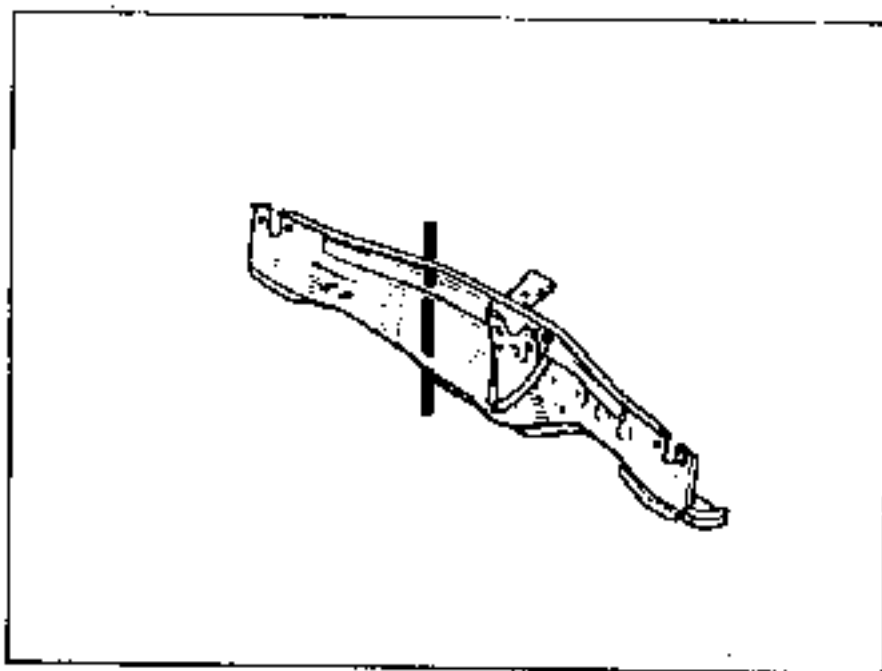
Esta operación es complementaria a :

- Paso de rueda ensamblado.
- Semi-bloque delantero.
- Forro de pie delantero (paso de rueda).

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

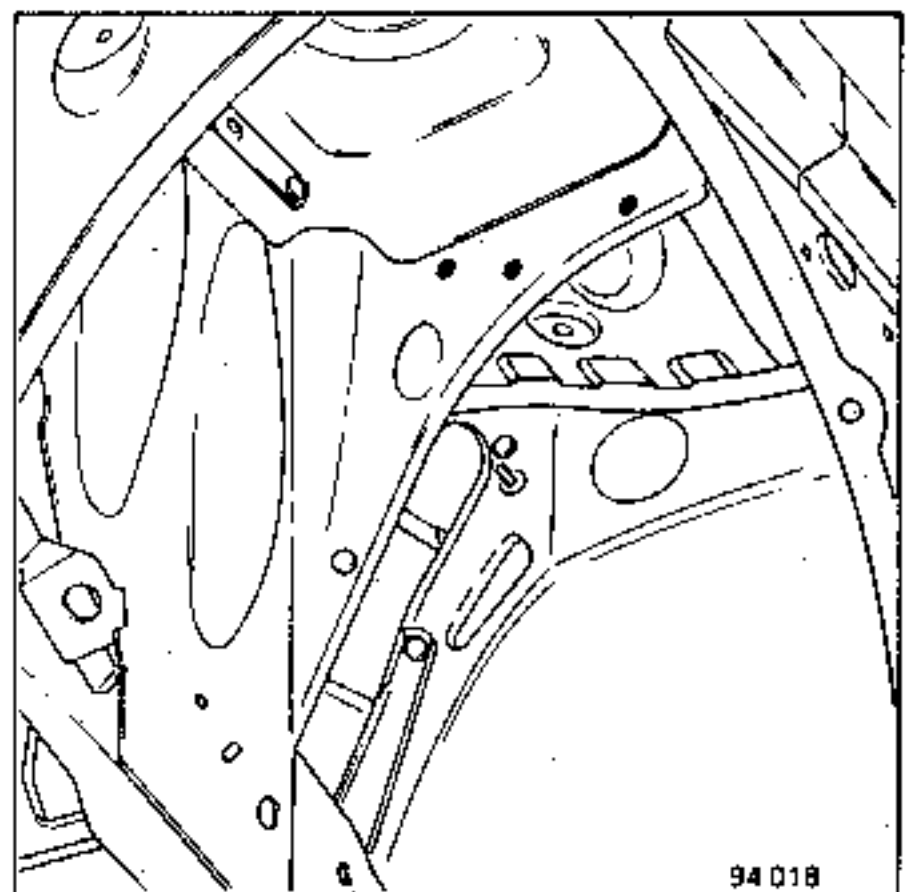
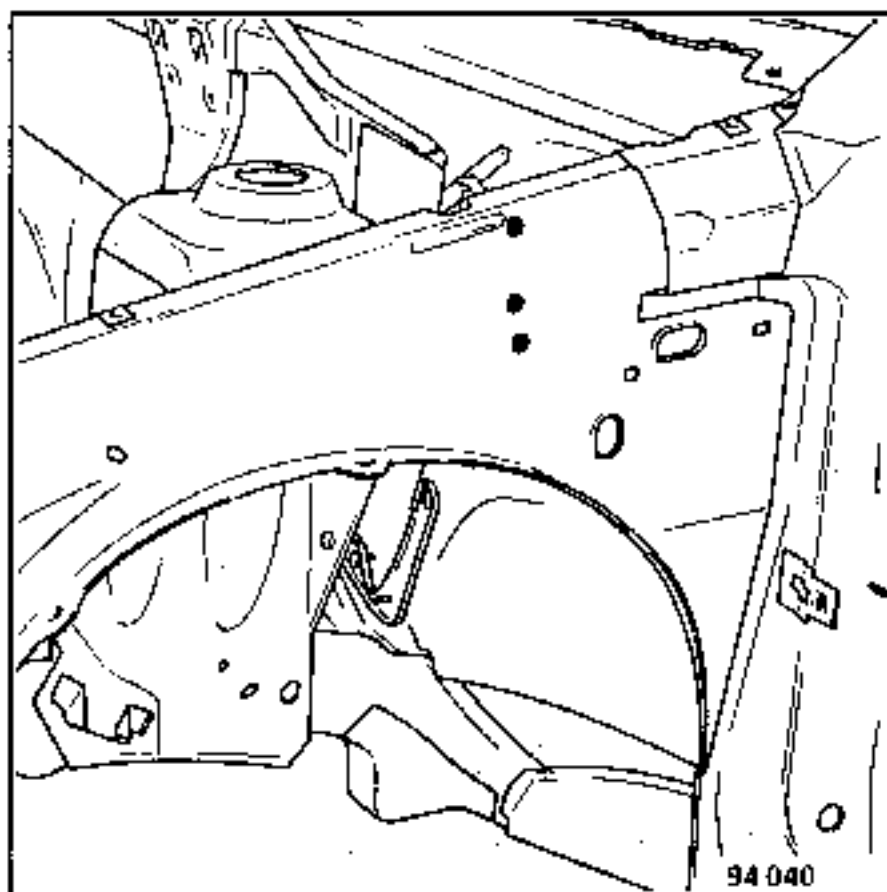
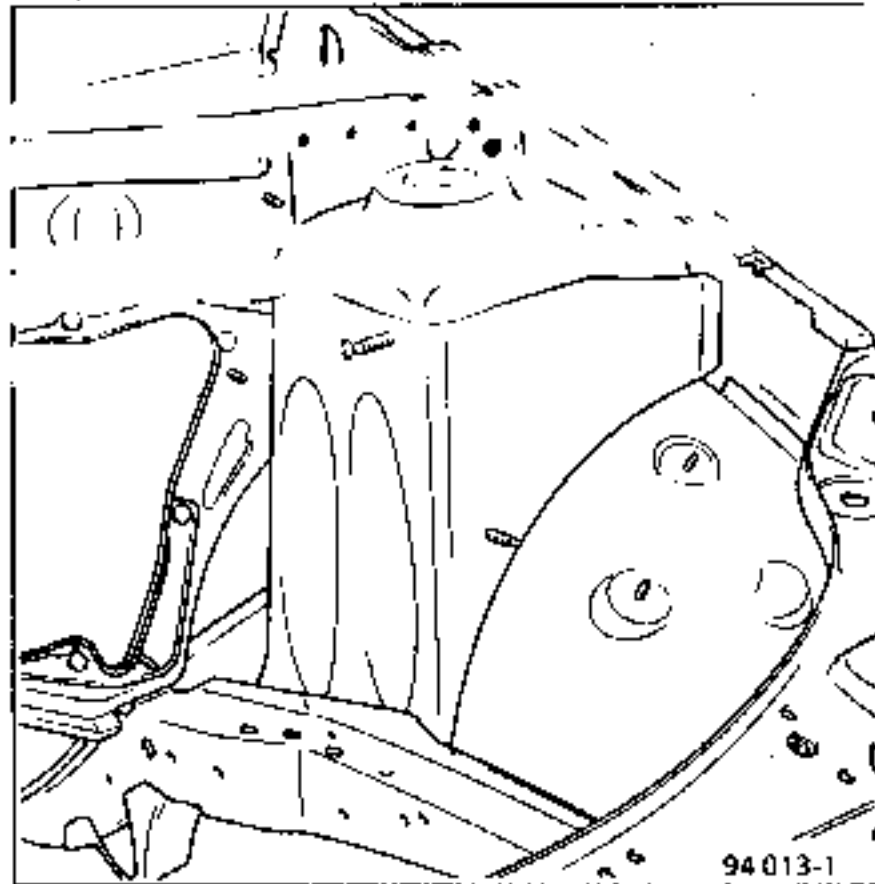
Pieza ensamblada con :

refuerzos laterales.



**1** UNION CON PASO DE RUEDA ENSAMBLADO  
(copela de amortiguador)

Llamada : ver **41 - T - 3**

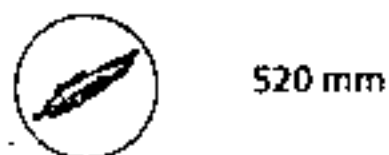


## 2 UNION CON SALPICADERO

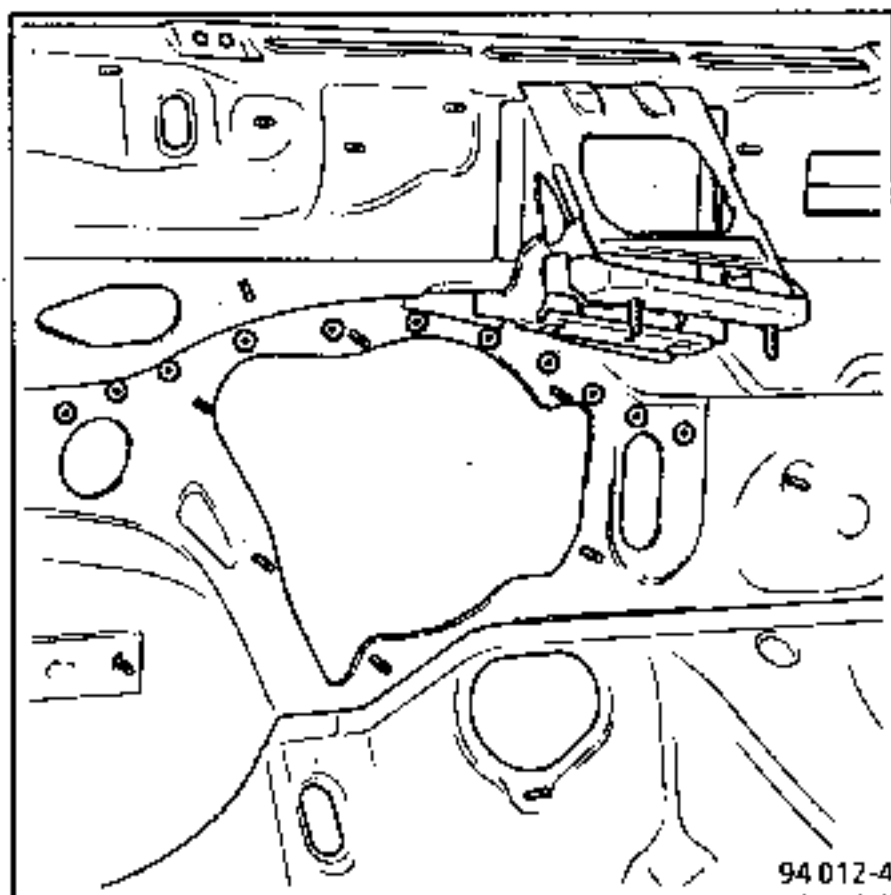
Espeor de las chapas (mm)

|             |      |
|-------------|------|
| Tabique     | 1,20 |
| Salpicadero | 0,70 |

Desgrapado



Soldadura

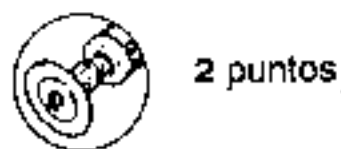


## 3 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

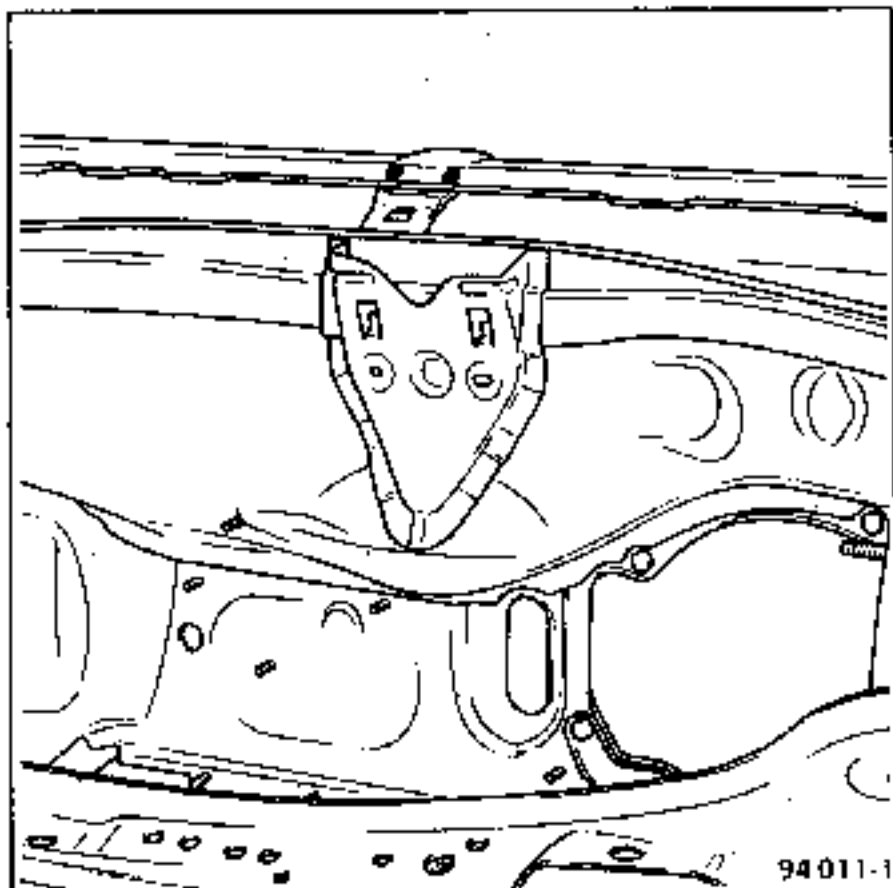
Espeor de las chapas (mm)

|                      |      |
|----------------------|------|
| Soporte de cerradura | 1,50 |
| Travesaño de marco   | 1,20 |

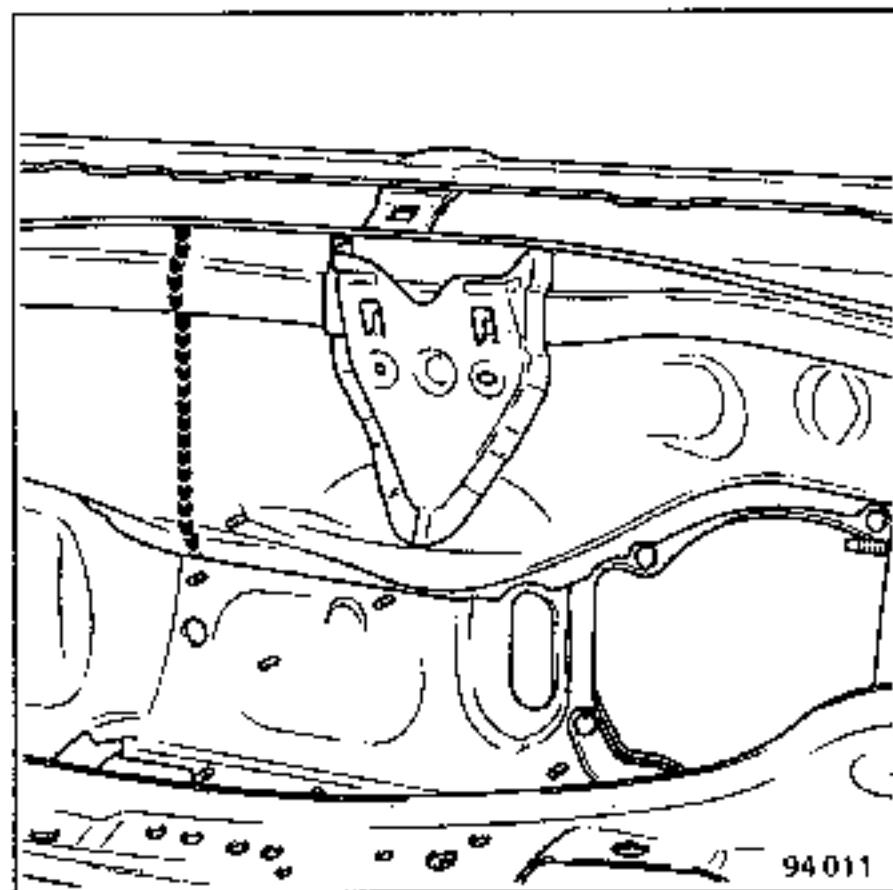
Desgrapado



Soldadura



## 4 CORTE PARCIAL



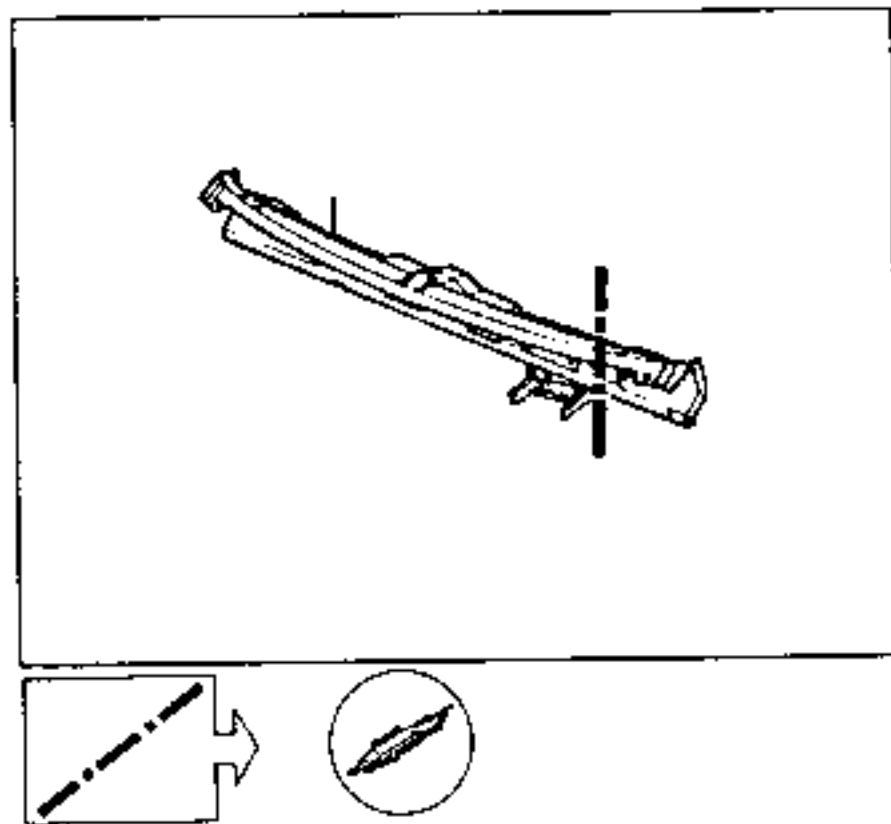
## INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a :

- Forro de pie (paso rueda)
- Forro de montante de marco.
- Pie delantero

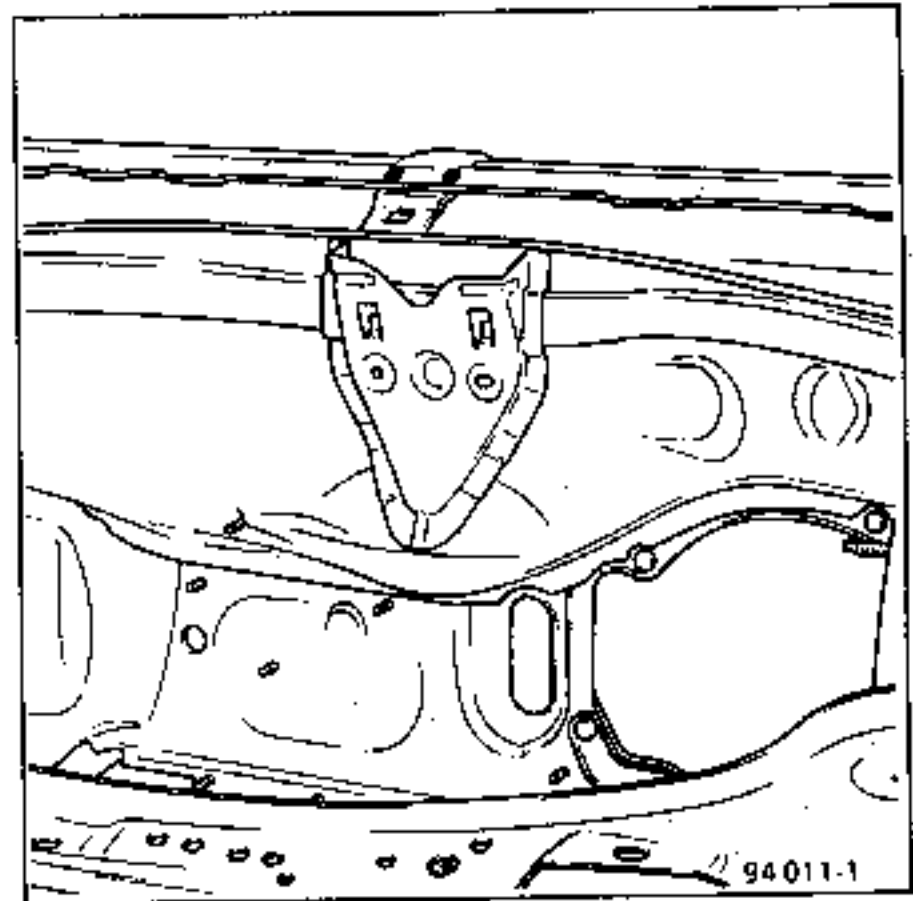
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con soporte de columna de dirección.



## 1 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Llamada : ver 42 - G - 3



## 2 UNION CON SALPICADERO

Espeor de las chapas (mm)

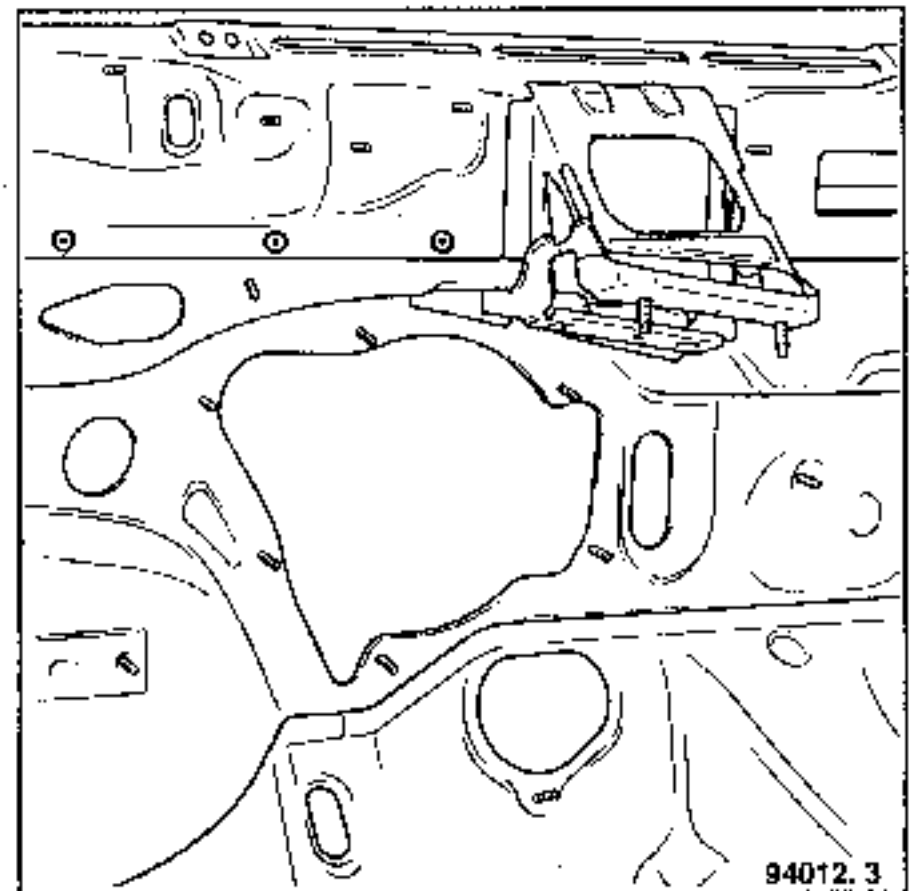
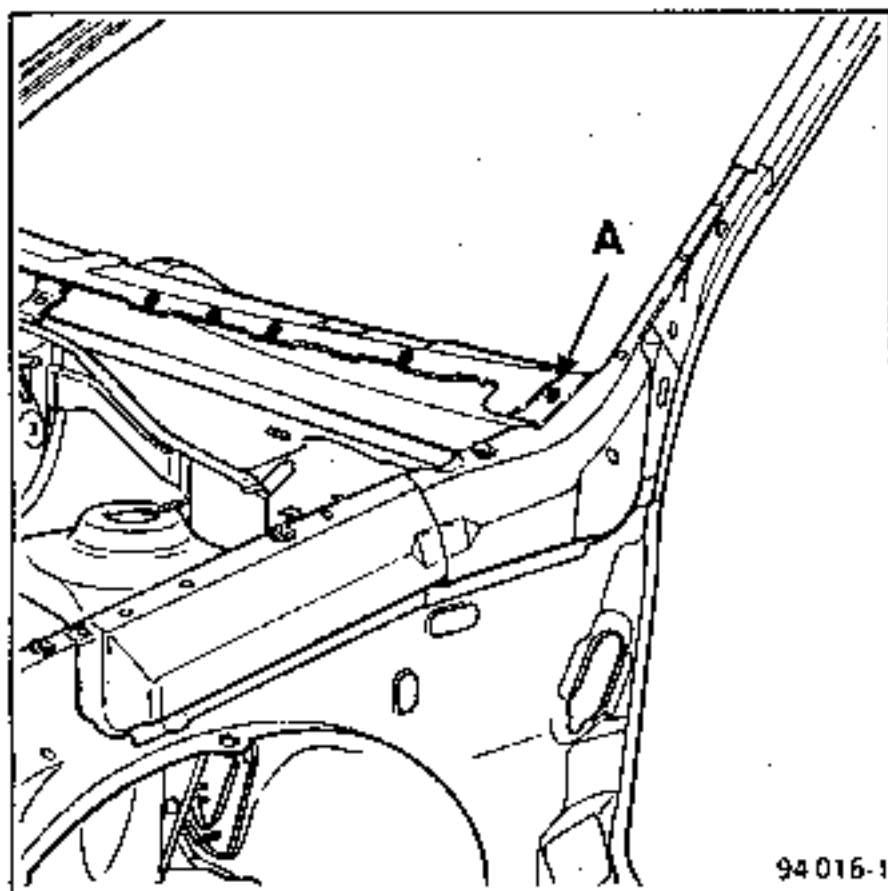
|                    |      |
|--------------------|------|
| Travesaño de marco | 1,20 |
| Salpicadero        | 0,70 |

Desgrapado



2 puntos

Soldadura



NOTA : Para acceder al punto A, es necesario extraer el pie delantero.

### 3 UNION CON PIE DELANTERO

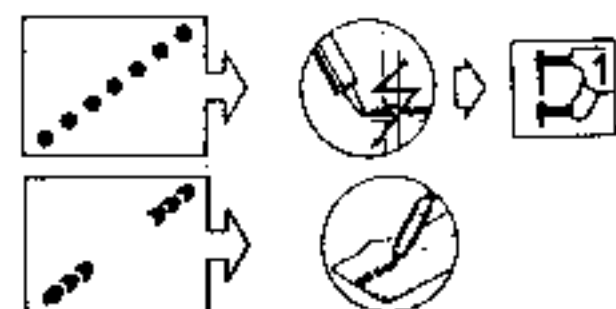
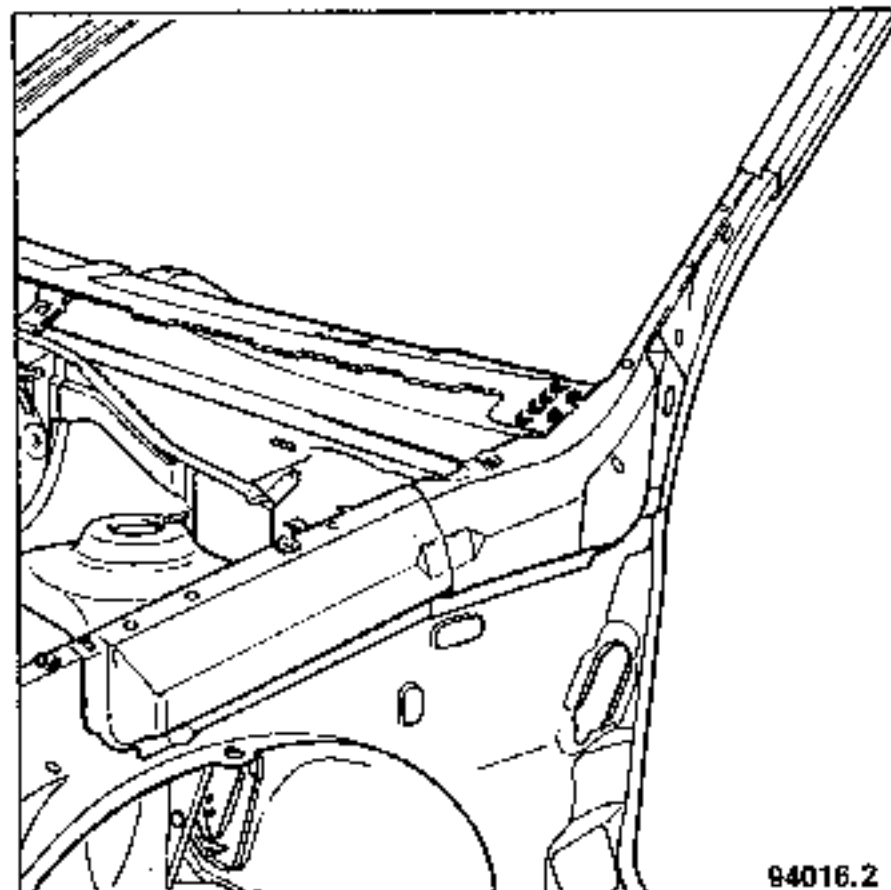
#### Espesor de las chapas (mm)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Travesaño de marco      | 1,20 |
| Pie delantero           | 0,80 |
| Forro montante de marco | 1,00 |

#### Desgrapado



#### Soldadura



NOTA : 2 puntos en 3 espesores. 1 cordón de 100 mm.

### 4 UNION CON MONTANTE DE MARCO

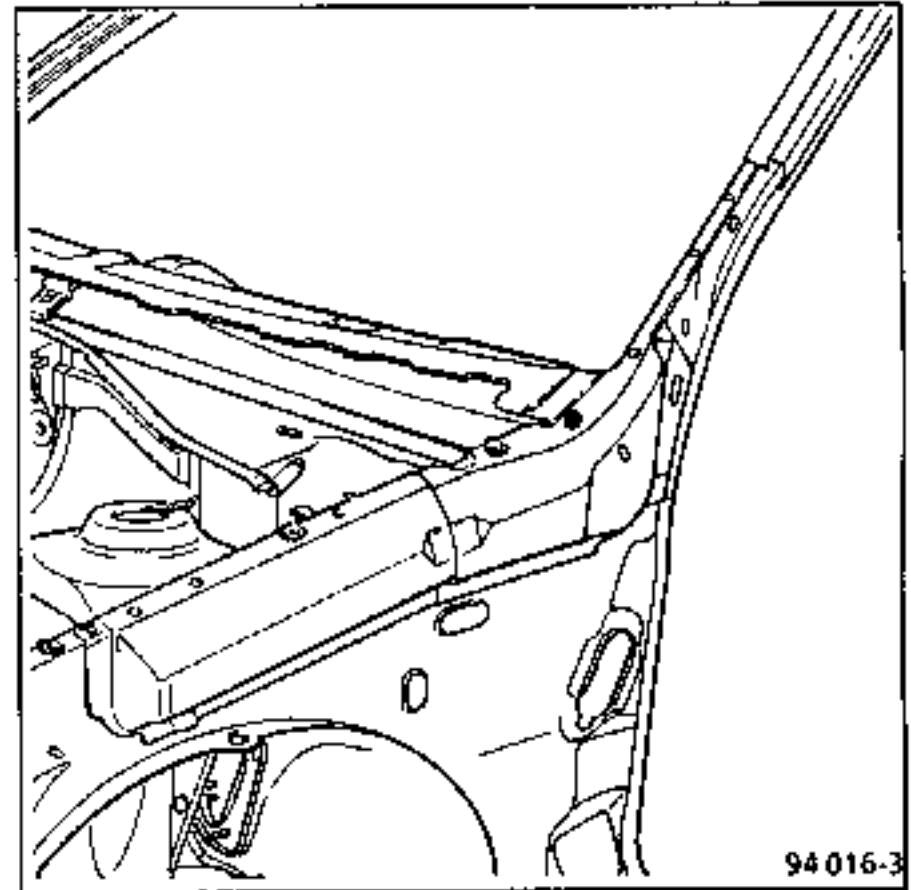
#### Espesor de las chapas (mm)

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Travesaño inferior de marco  | 1,20 |
| Montante de marco            | 1,00 |
| Paso de rueda (forro de pie) | 0,70 |

#### Desgrapado



#### Soldadura



NOTA : 1 puntos en 3 espesores. Esta operación no puede hacerse más que tras la extracción del pie delantero.



## 5 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO (paso de rueda)

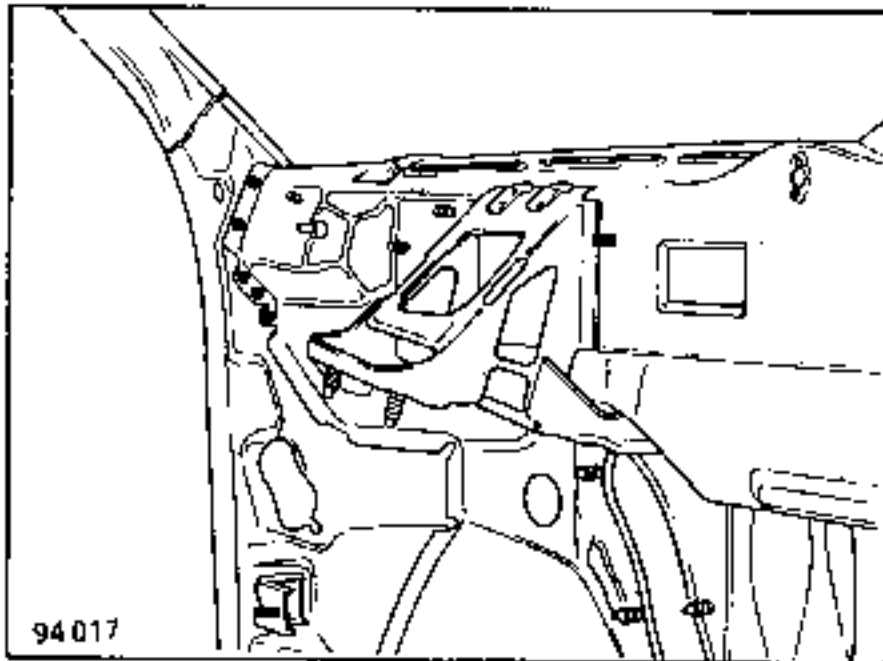
Espeor de las chapas (mm)

Travesaño de marco 1,20  
Forro de pie (paso de rueda) 0,70

Desgrapado

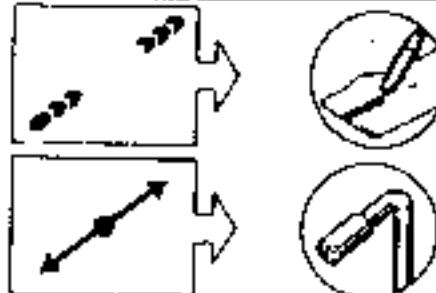
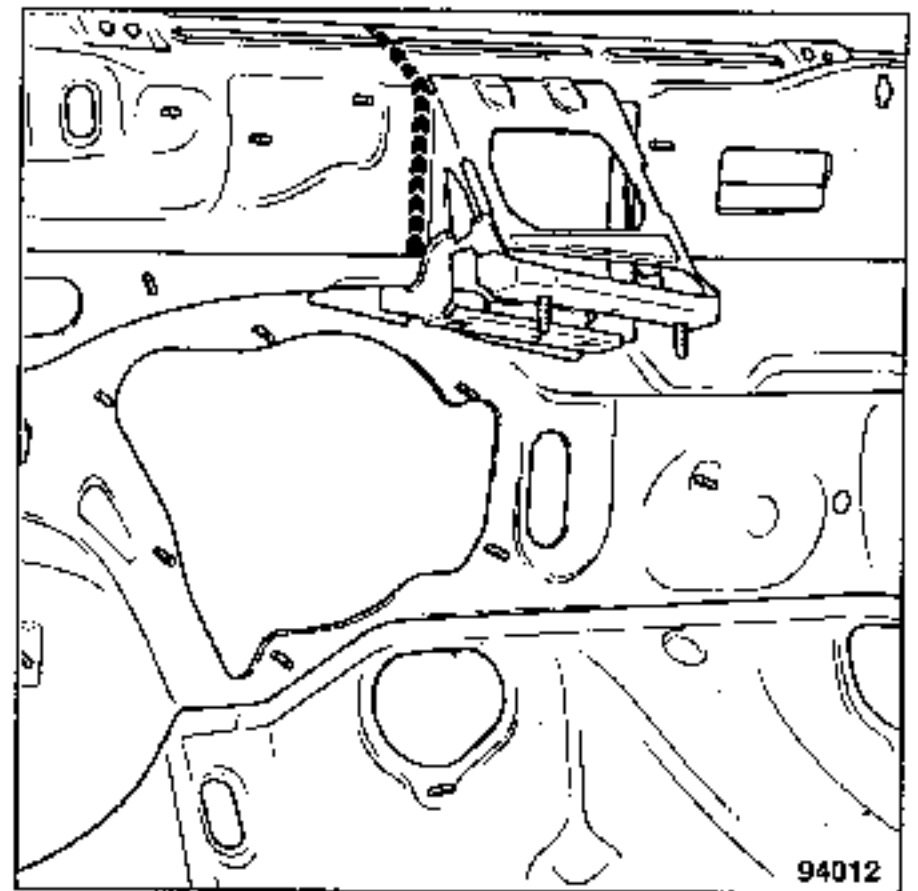
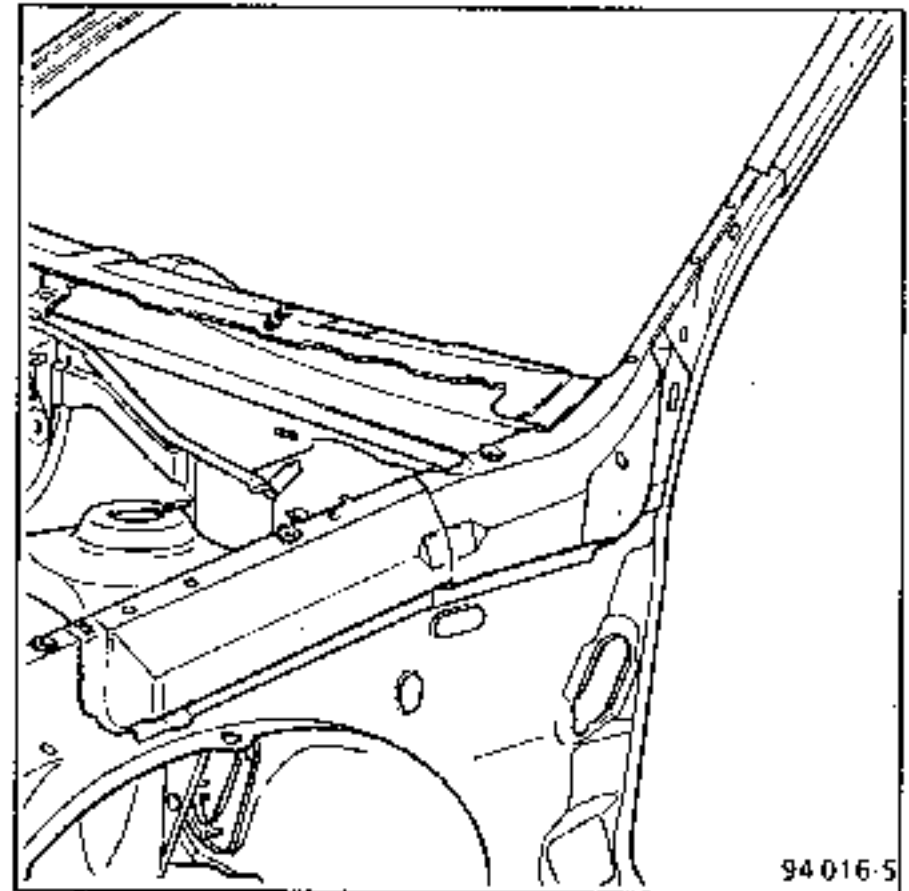


Soldadura



**NOTA :** Del lado del choque, esta operación no puede efectuarse más que tras la extracción del pie delantero y del forro del montante de marco.

## 6 CORTE PARCIAL



**NOTA :** Longitud del cordón 300 mm.

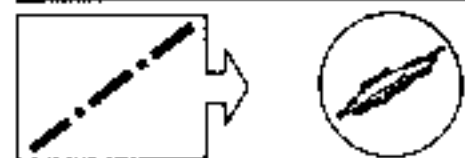
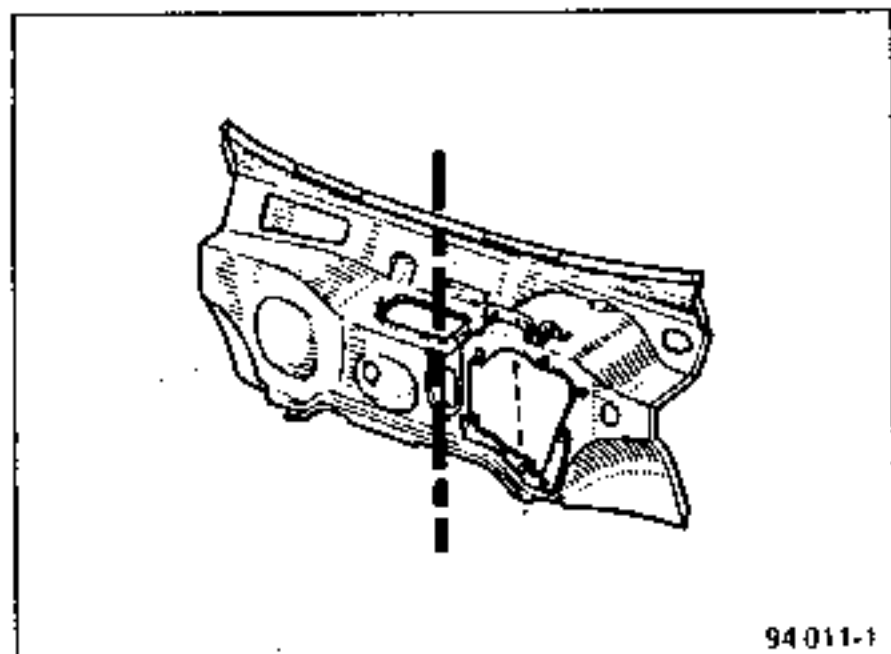
## INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a la sustitución de:

- Pie delantero con forro.
- Piso central.
- Travesaño inferior de marco.

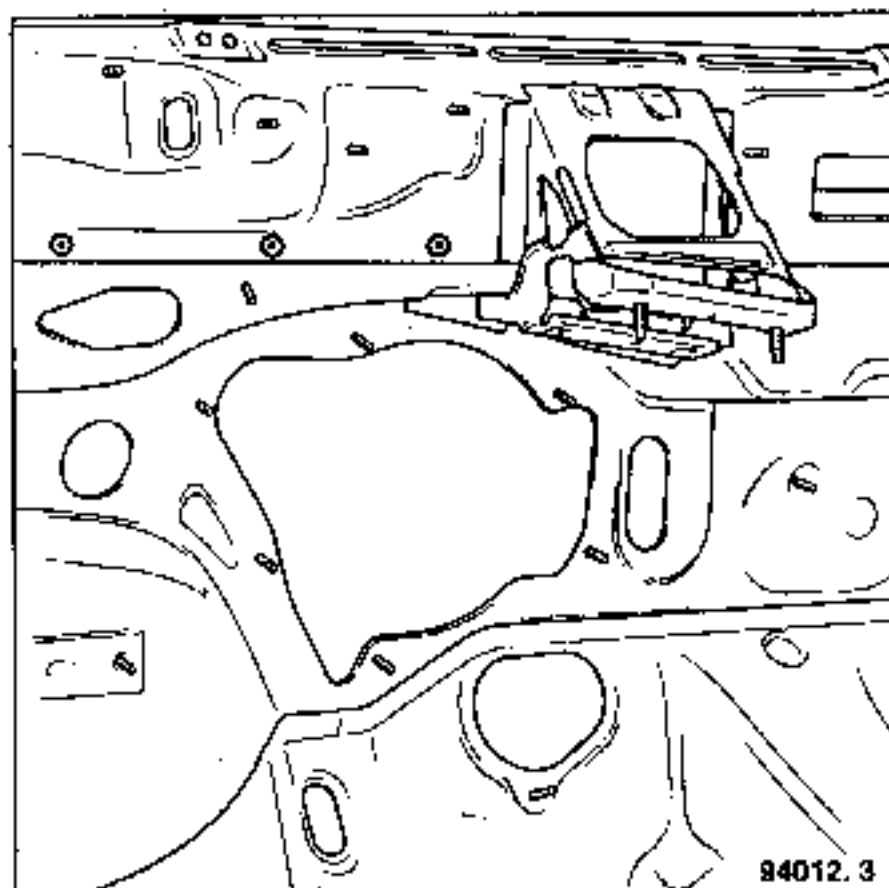
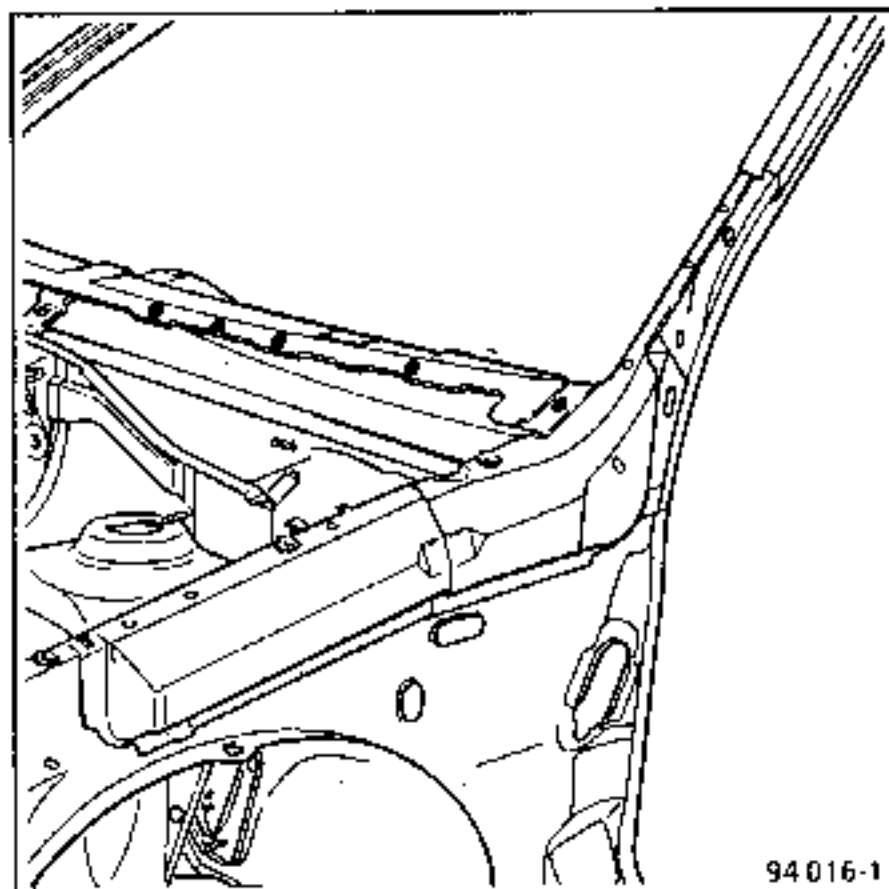
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas y espárragos soldados y diversas patillas de fijación.



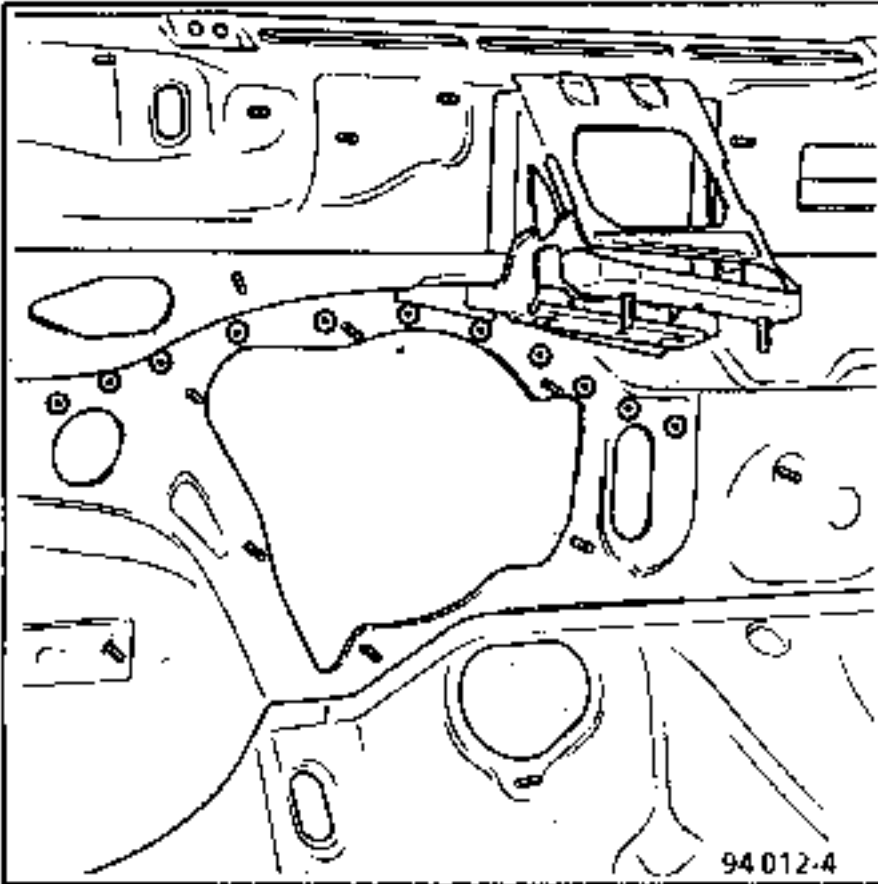
## 1 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

Llamada : ver 42 - H - 2



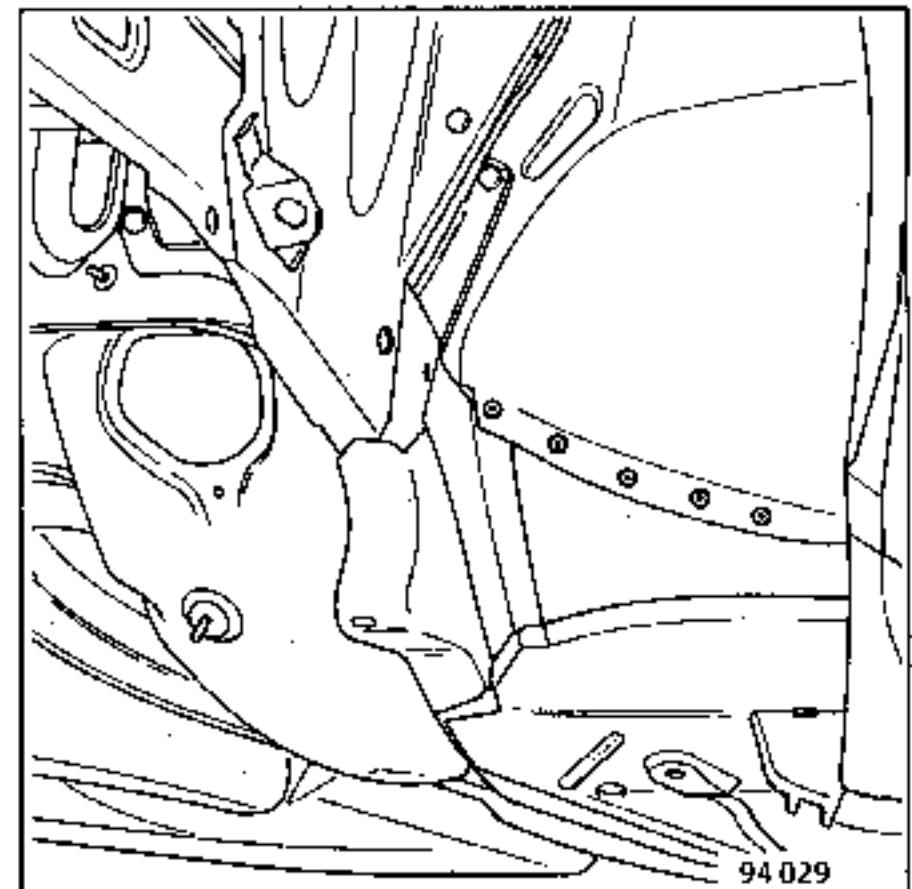
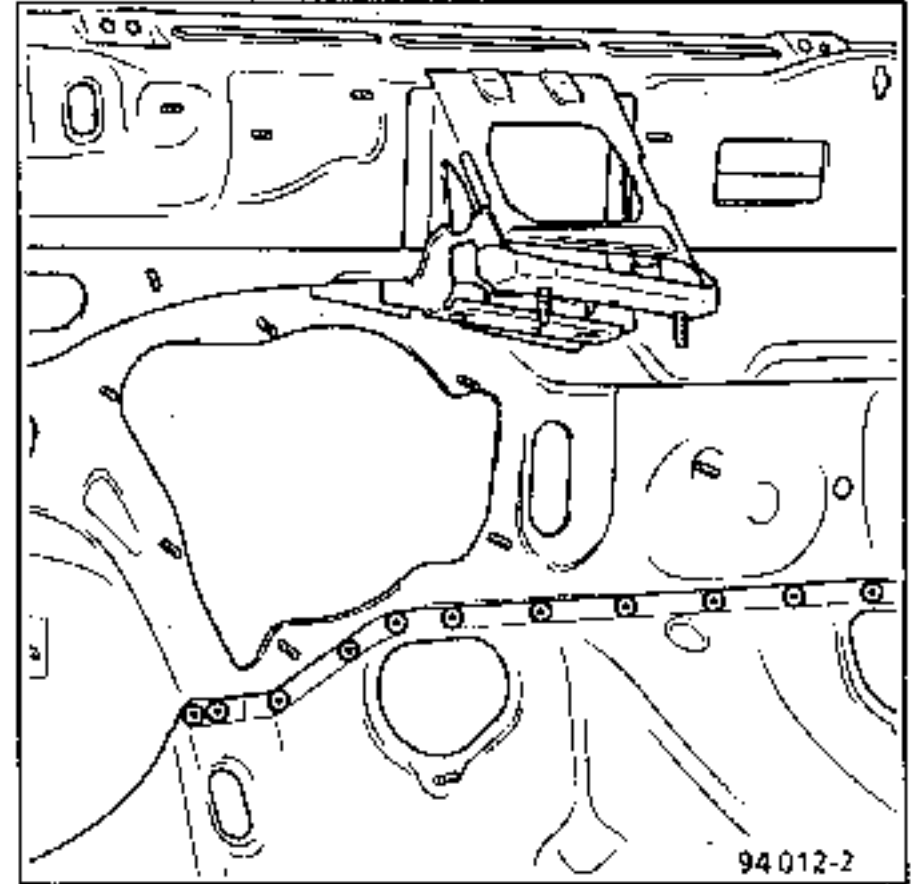
## 2 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

Llamada : ver 42 - G - 2



## 3 UNION CON PISO

Llamada : ver 41 - L - 8



#### 4 UNION CON FORRO DE PIE (paso de rueda)

Espesor de las chapas (mm)

Salpicadero 0,70

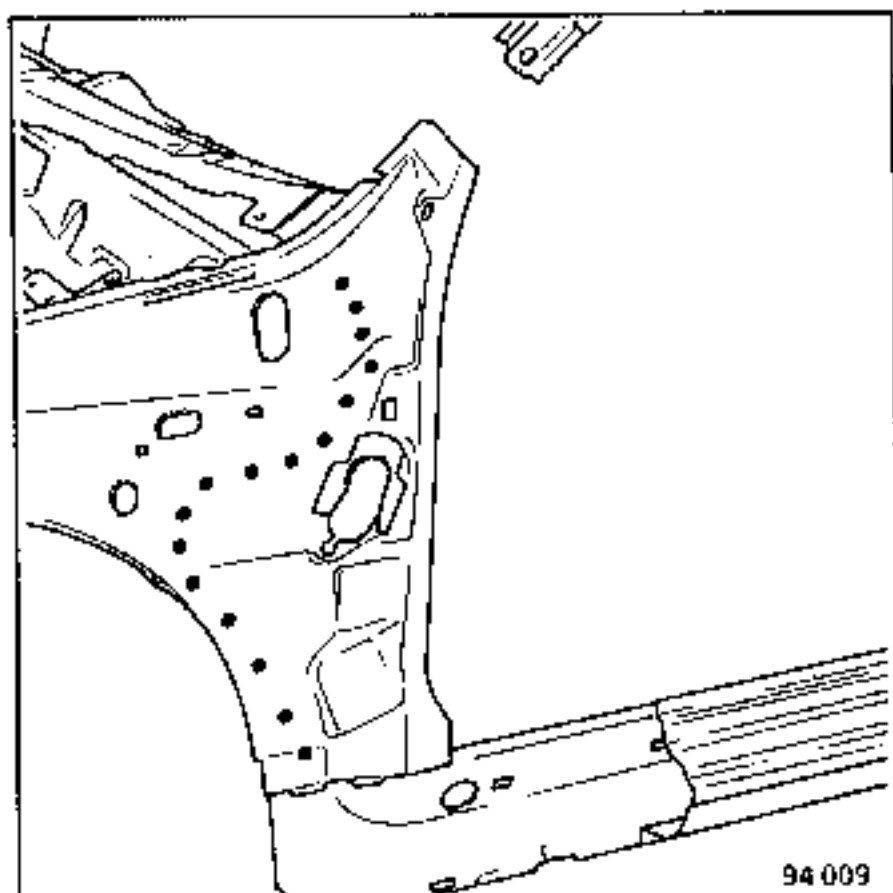
Forro de pie 0,70

Desgrapado



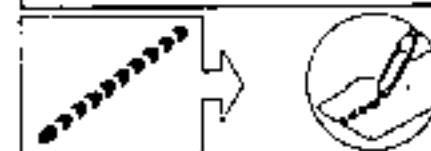
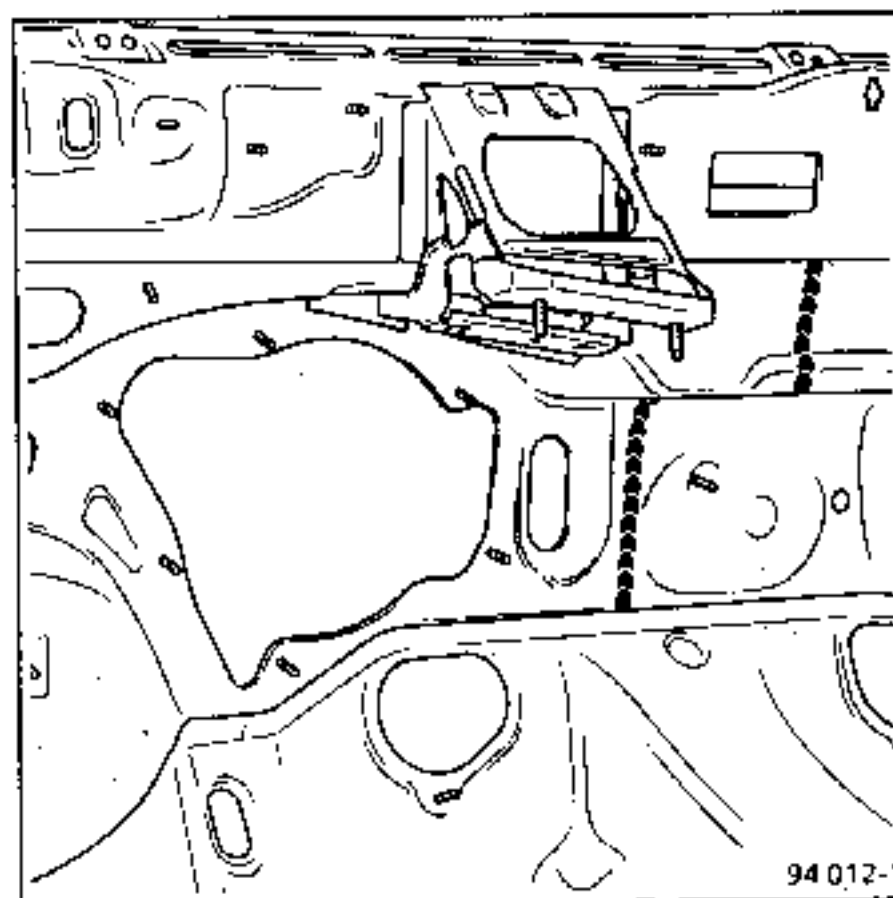
14 puntos

Soldadura



NOTA : Esta operación no puede efectuarse más que tras la extracción del pie delantero.

#### 5 CORTE PARCIAL



NOTA : Longitud del cordón de soldadura : 450 mm.

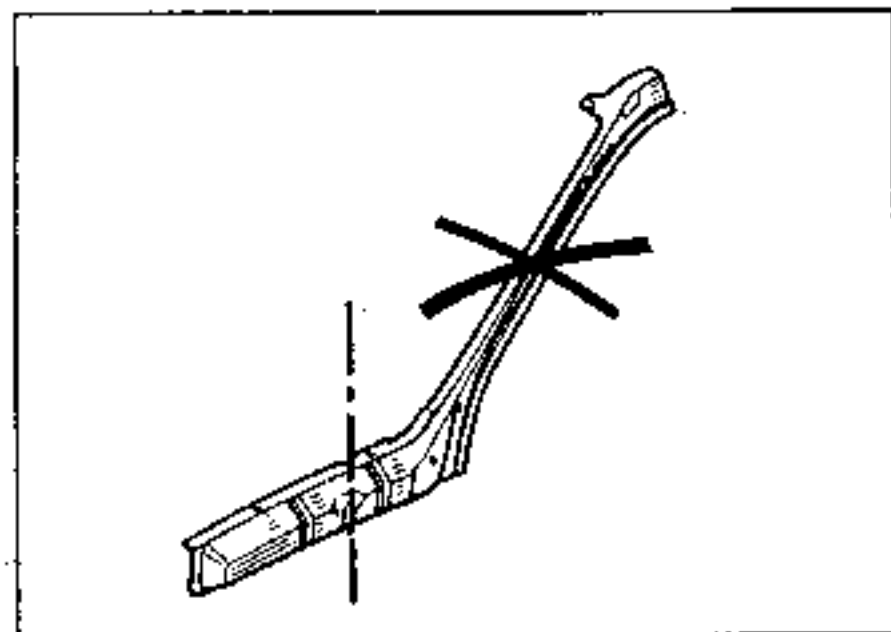
## INTRODUCCION

Esta operación es complementaria a la sustitución de las piezas siguientes :

- Semibloque delantero (41 T5)
- Paso de rueda (42 D4)
- Forro de pie delantero (43 C5)

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.



## 1 UNION CON PASO DE RUEDA (FORRO DE PIE)

### Espesor de las chapas (mm)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Forro montante de marco | 1,00 |
| Paso de rueda           | 0,70 |

### Desgrapado

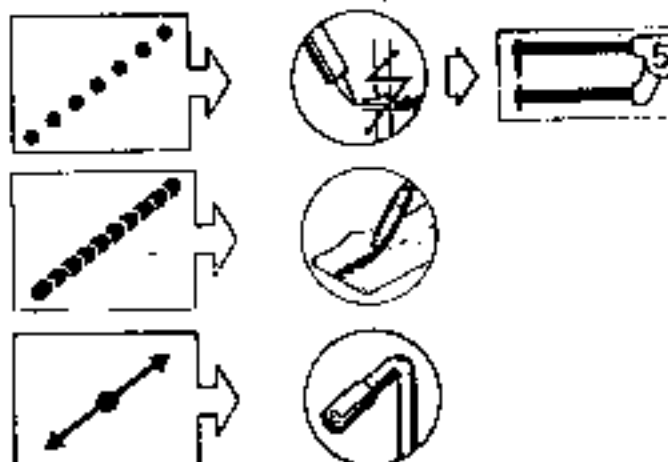
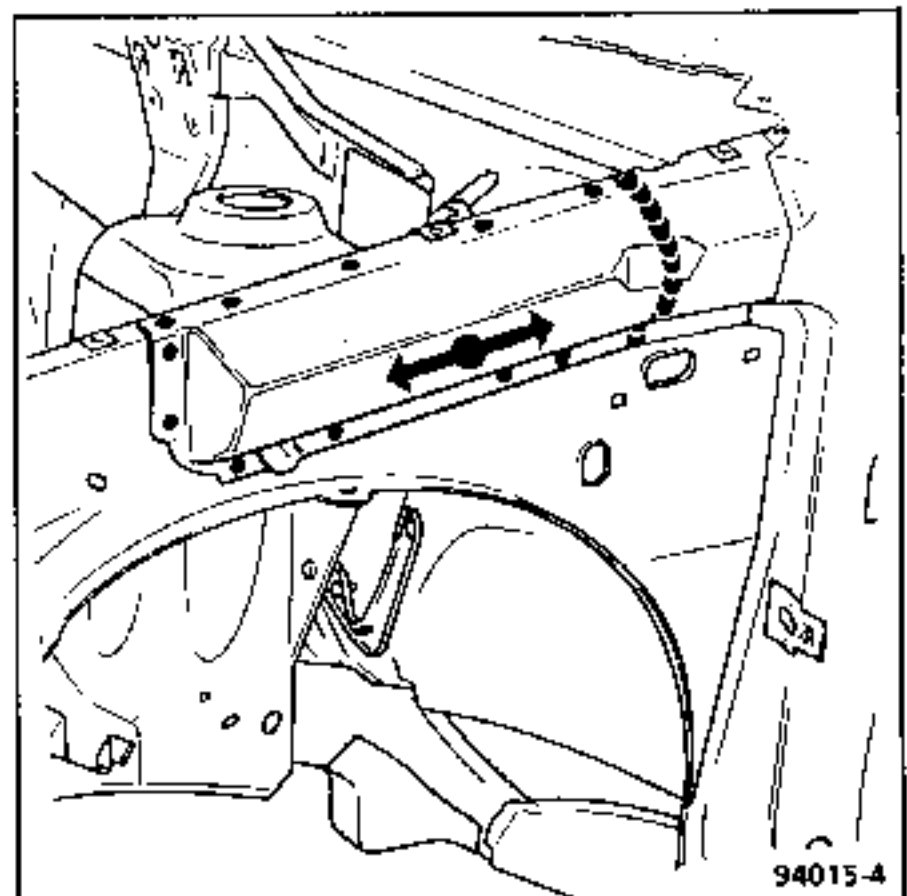


150 mm



11 puntos

### Soldadura

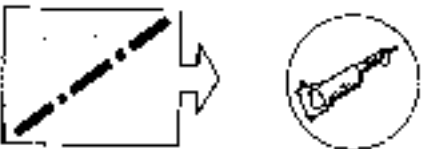
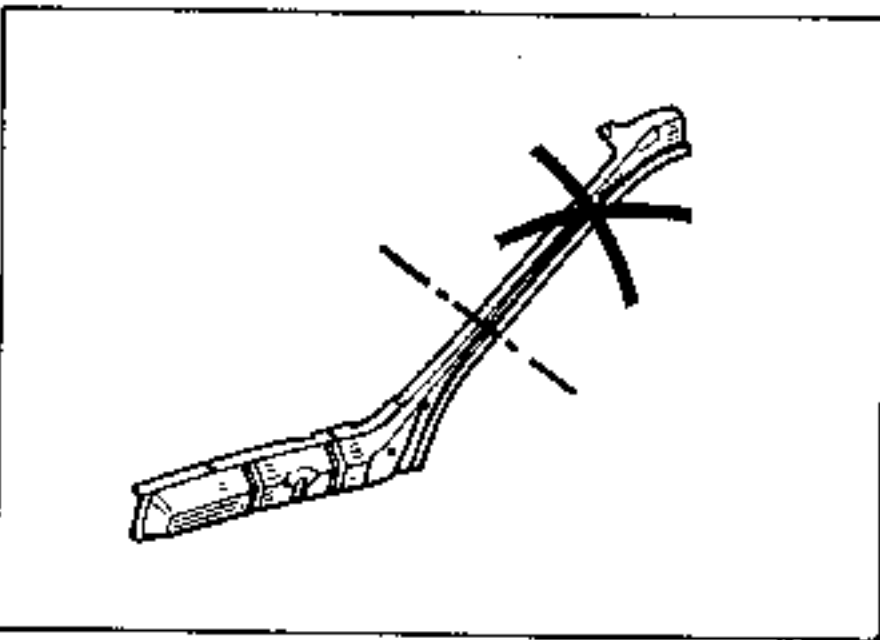


## INTRODUCCION

Esta operación no puede realizarse más que tras la extracción del pie delantero.

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza desnuda.



## 2 UNION CON PASO DE RUEDA (FORRO DE PIE)

### Espeor de las chapas (mm)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Forro montante de marco     | 1,00 |
| Paso de rueda               | 0,70 |
| Travesaño inferior de marco | 1,20 |

### Desgrapado

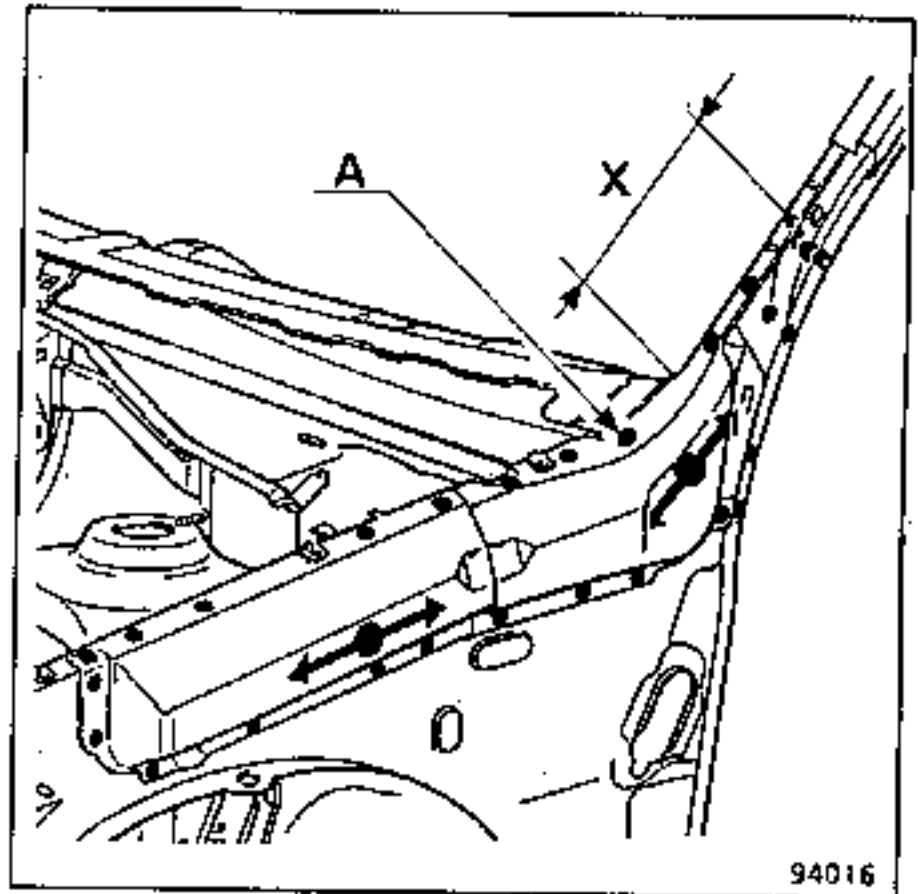


80 mm

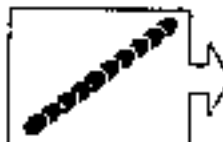


25 puntos  
+ 100 mm

### Soldadura



94016



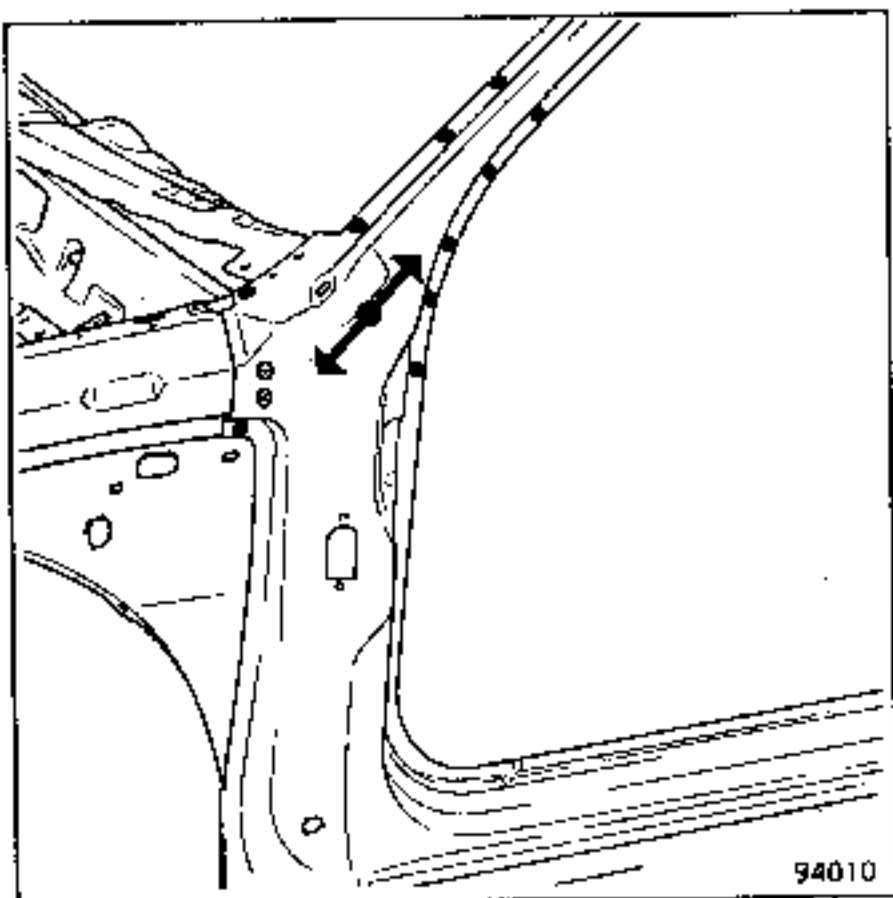
X = 200 mm



NOTA :  
en (A) 1 punto en 3 espesores.

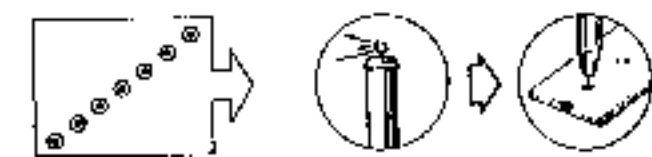
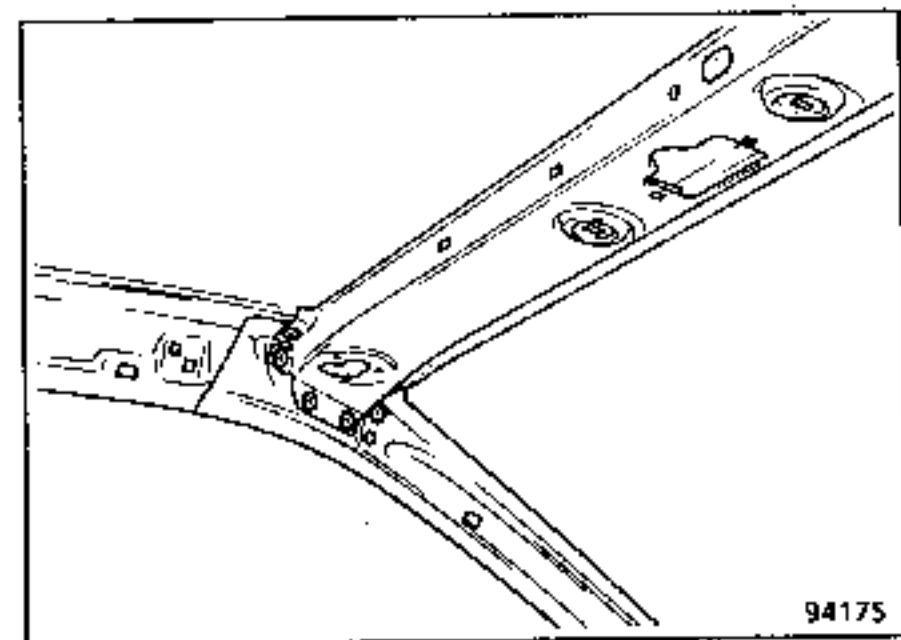
### 3 UNION CON PIE DELANTERO

Llamada : ver 43 - B - 3



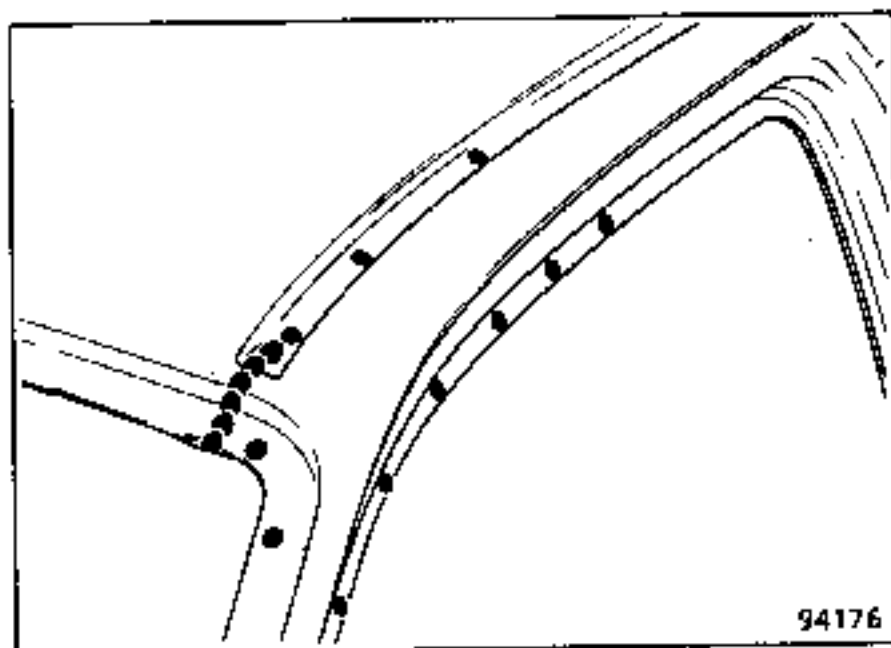
### 4 UNION CON TRAVESAÑO DE TECHO

Llamada : ver 45 - C - 1



### 5 UNION CON TECHO

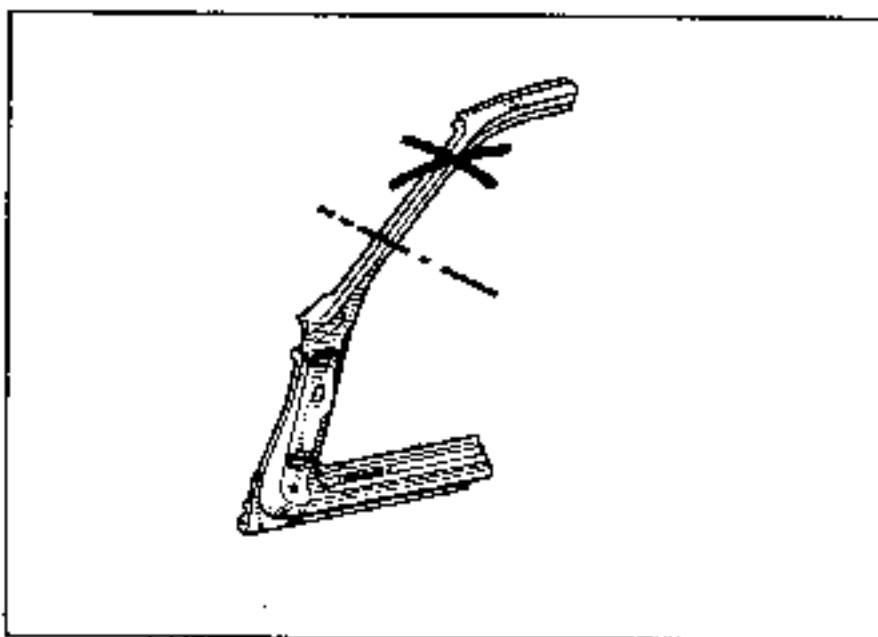
Llamada : ver 45 - B - 1



### COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Obtenida por corte del lado de caja que comprende :

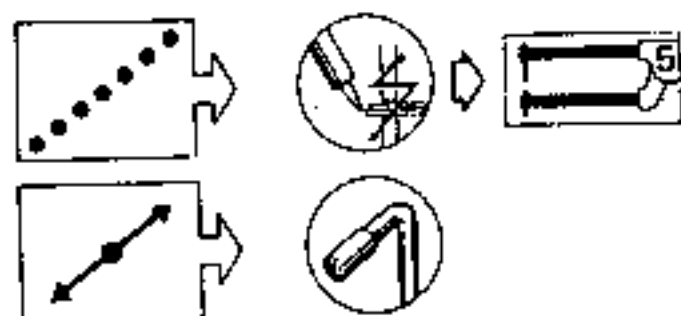
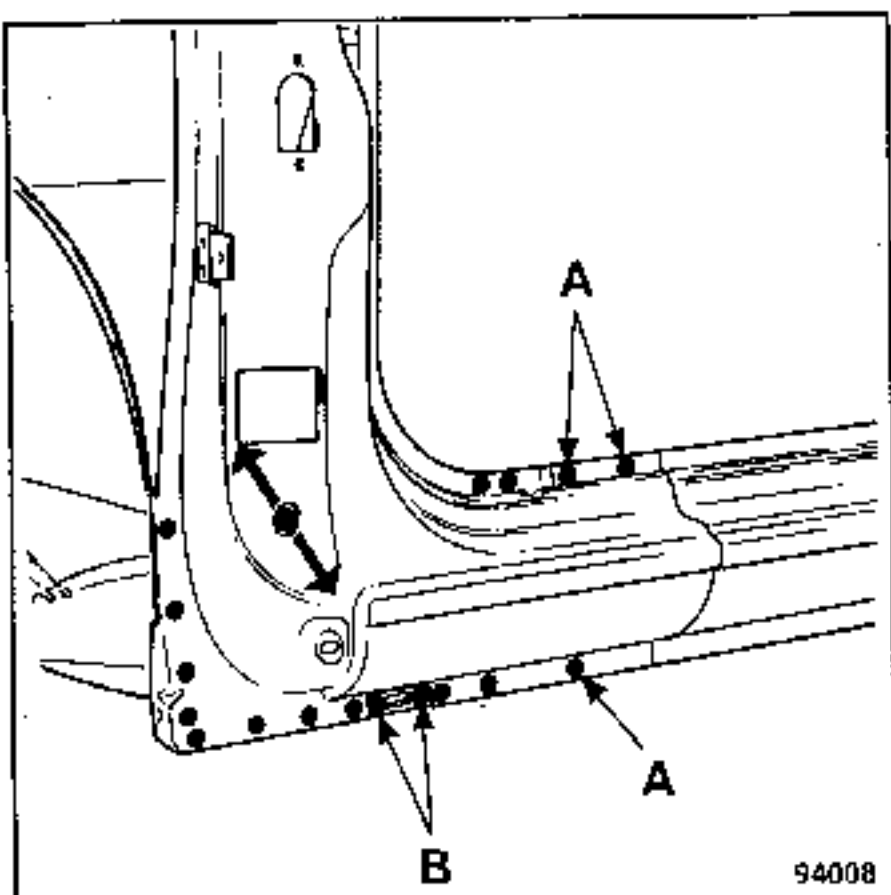
- pie desnudo
- refuerzo de pie
- bisagras soldadas x 2.





**1 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA****Espesor de las chapas (mm)**

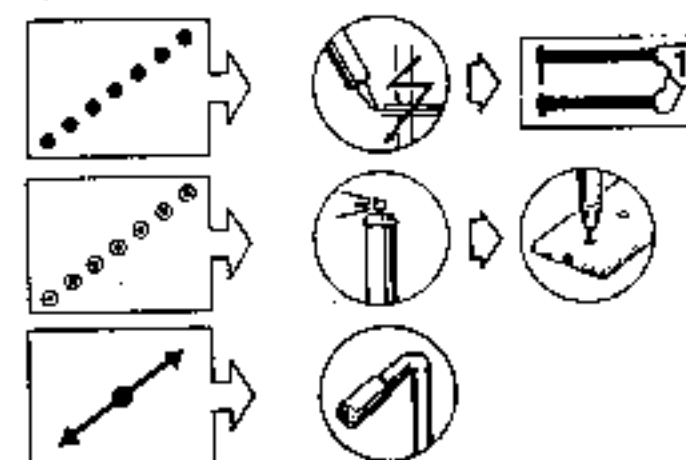
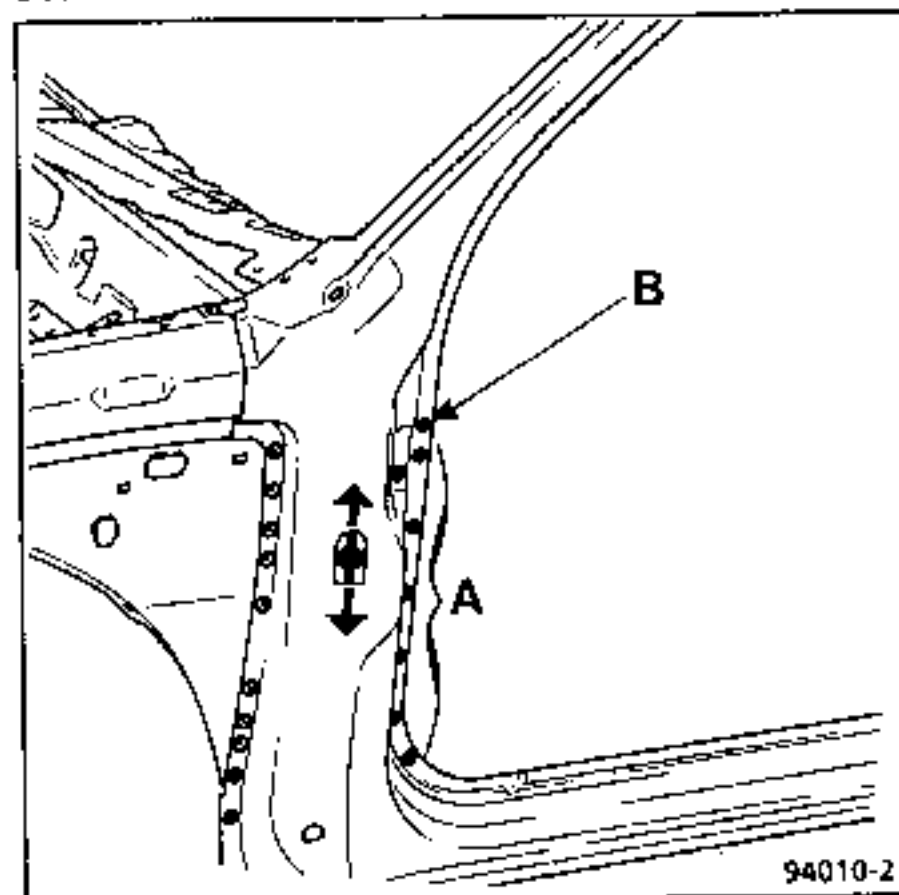
|                         |      |
|-------------------------|------|
| Pie delantero           | 0,80 |
| Cierre del bajo de caja | 1,20 |
| Refuerzo de pie         | 1,20 |

**Desgrapado****Soldadura****NOTA :**

- Todos los puntos están en 3 espesores salvo :
- en (A) 3 punto en 2 espesores pie delantero, forro de bajo de caja.
  - en (B) 2 puntos en 2 espesores refuerzo pie, forro de bajo de caja.

**2 UNION CON FORRO DE PIE (PASO DE RUEDA)****Espesor de las chapas (mm)**

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Pie delantero              | 0,80 |
| Refuerzo de pie            | 1,20 |
| Forro de pie               | 0,70 |
| Forro de montante de marco | 1,00 |

**Desgrapado****Soldadura****NOTA :**

- En (A) 9 puntos en 3 espesores (pie, refuerzo de pie, forro de pie).
- En (B) 1 punto en 3 espesores (pie, forro de pie, forro de montante de marco).

### 3 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espeor de las chapas (mm)

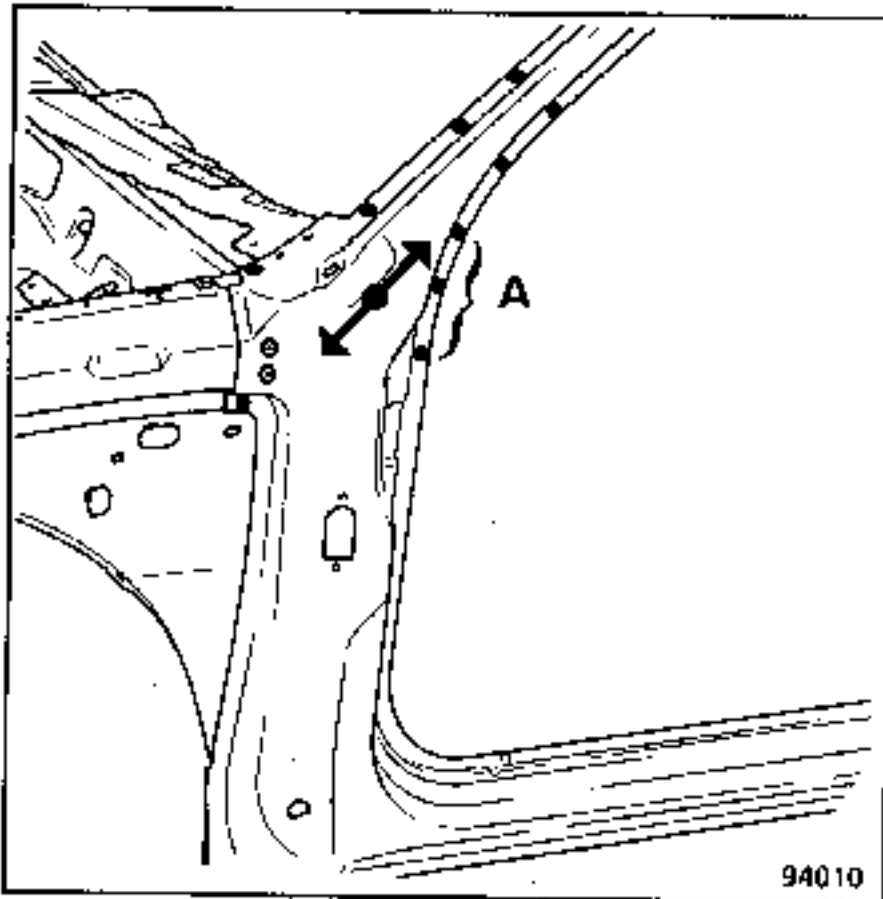
|                            |      |
|----------------------------|------|
| Pie delantero              | 0,80 |
| Forro de montante de marco | 1,00 |
| Forro de pie               | 0,70 |

Desgrapado



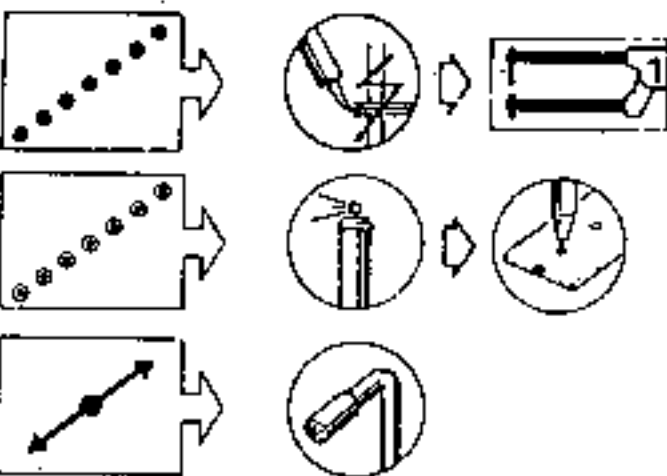
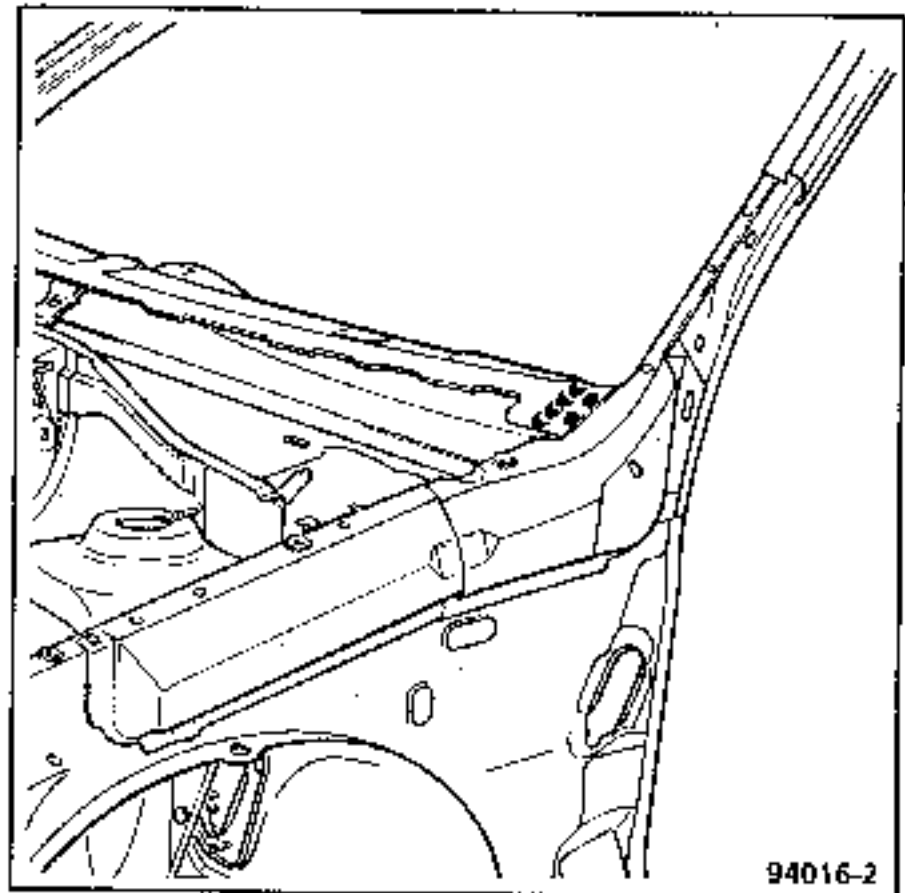
12 puntos

Soldadura



### 4 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

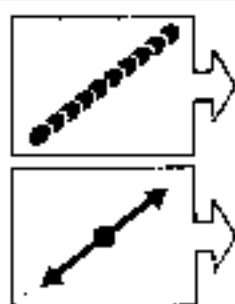
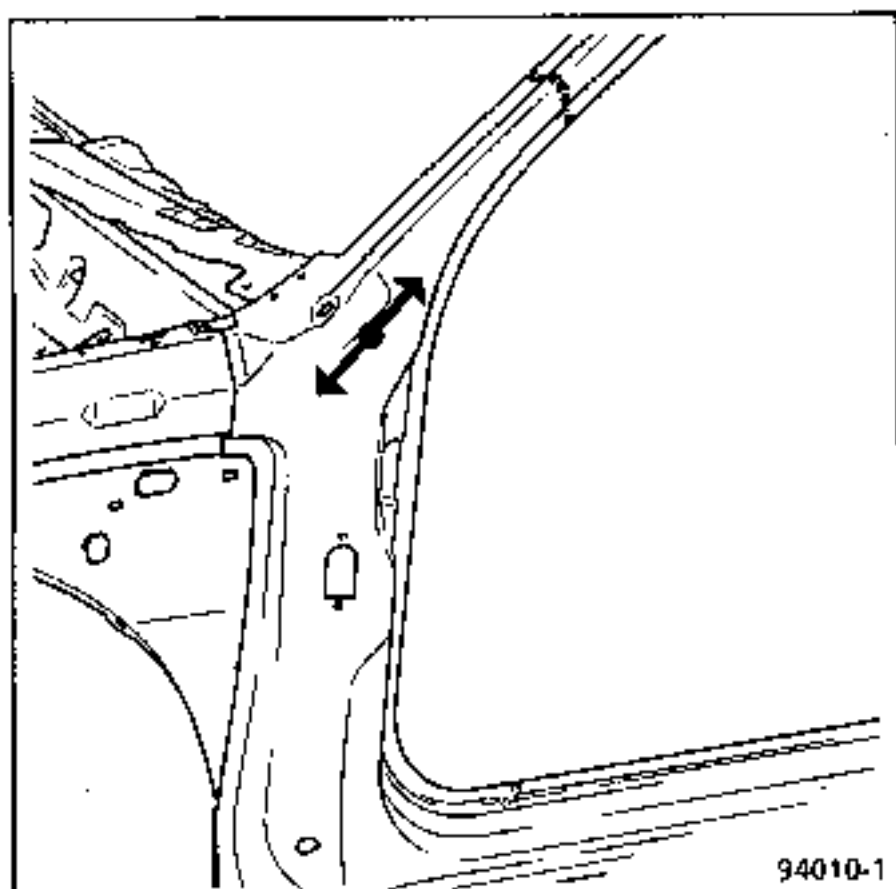
Llamada : ver 42 - H - 3



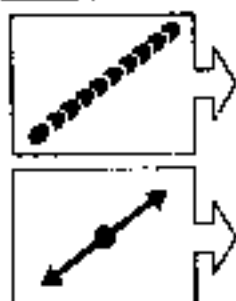
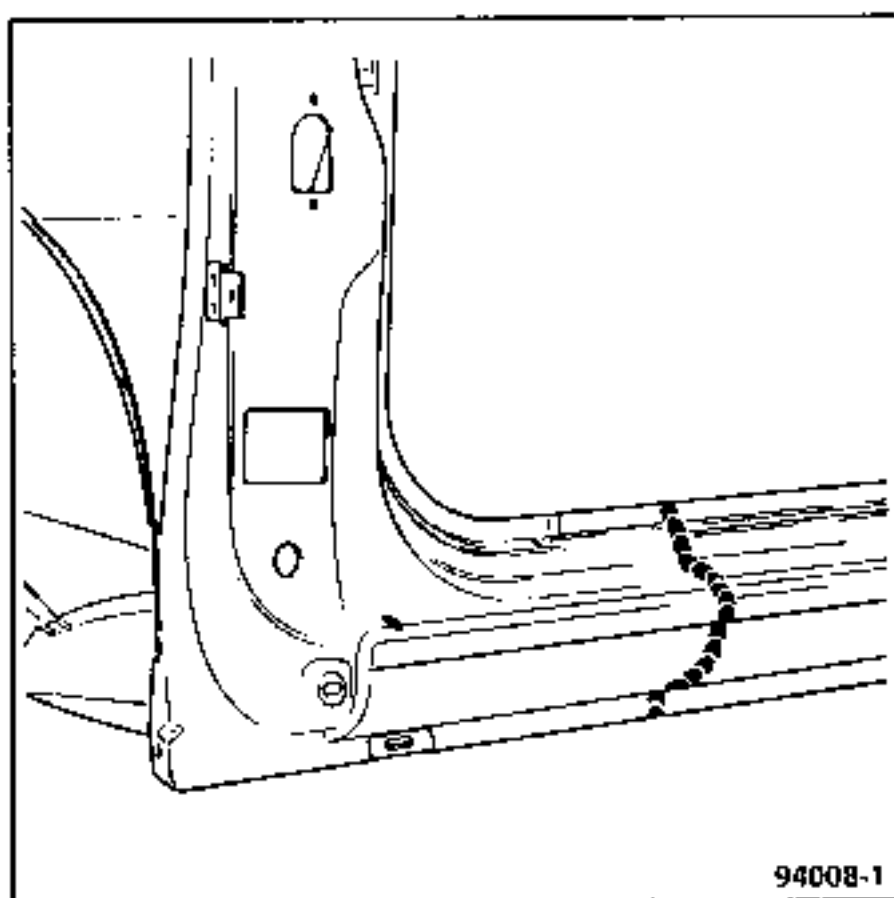
NOTA :

en (A) 3 puntos en 3 espesores.

**5** CORTES PARCIALES



100 mm



280 mm

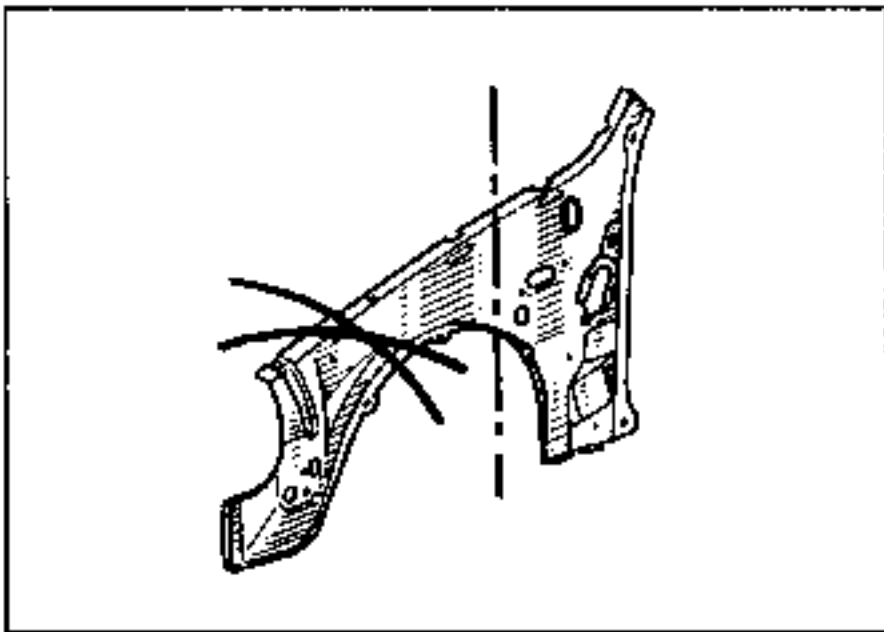
**INTRODUCCION**

Esta operación no puede realizarse más que tras la extracción del pie delantero y el forro del montante de marco.

Para obtener el forro, será necesario cortar la pieza A.P.R. Ver introducción 42--D-1.

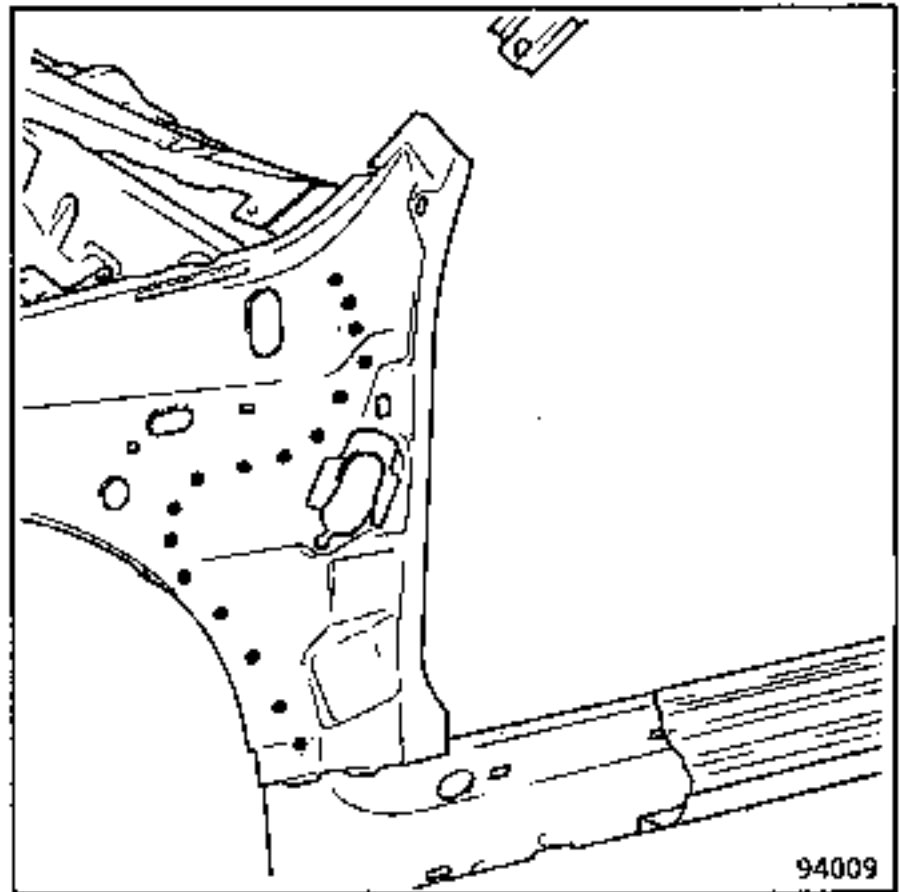
**COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.**

Pieza sola.



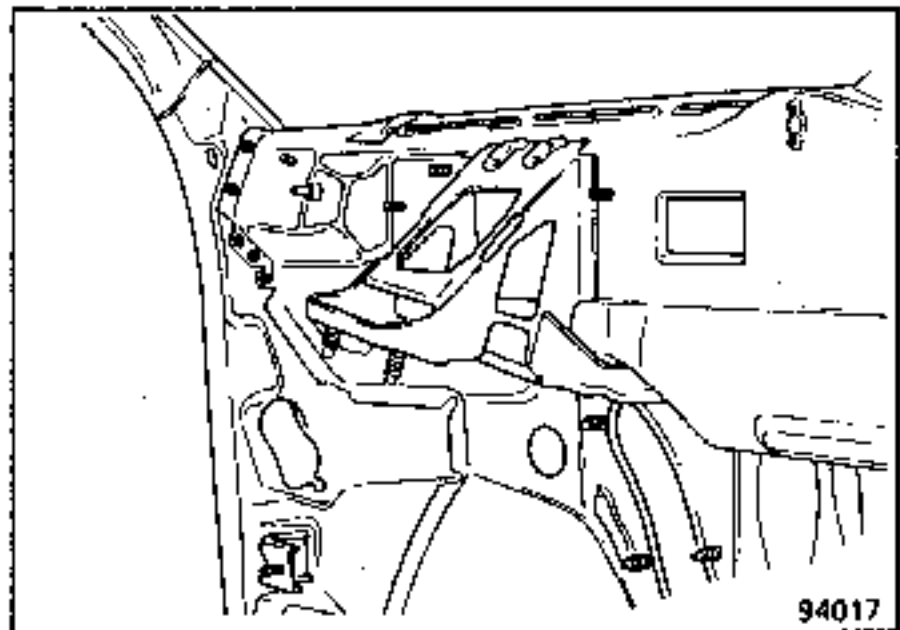
**1 UNION CON SALPICADERO**

Llamada : ver 42 - I - 4



**2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO**

Llamada : ver 42 - H - 5



### 3 UNION CON CIERRE DEL BAJO DE CAJA

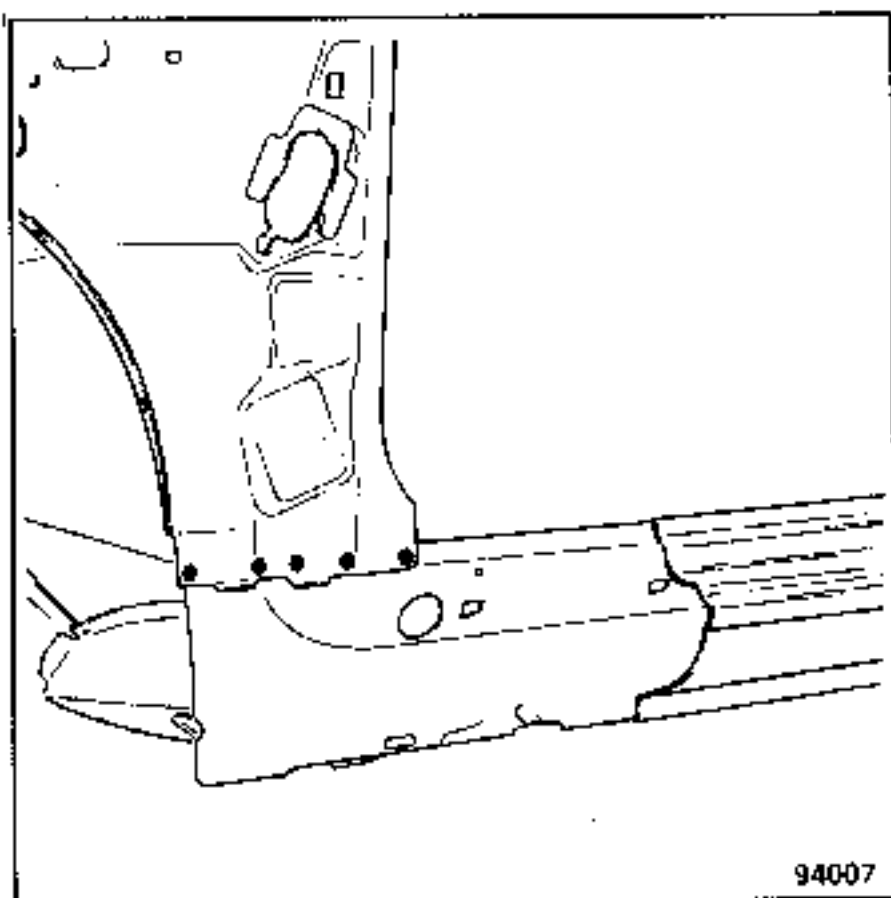
Espesor de las chapas (mm)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Forro de pie            | 0,70 |
| Cierre del bajo de caja | 1,20 |

Desgrapado



Soldadura



### 4 UNION CON TABIQUE DE CALEFACCION

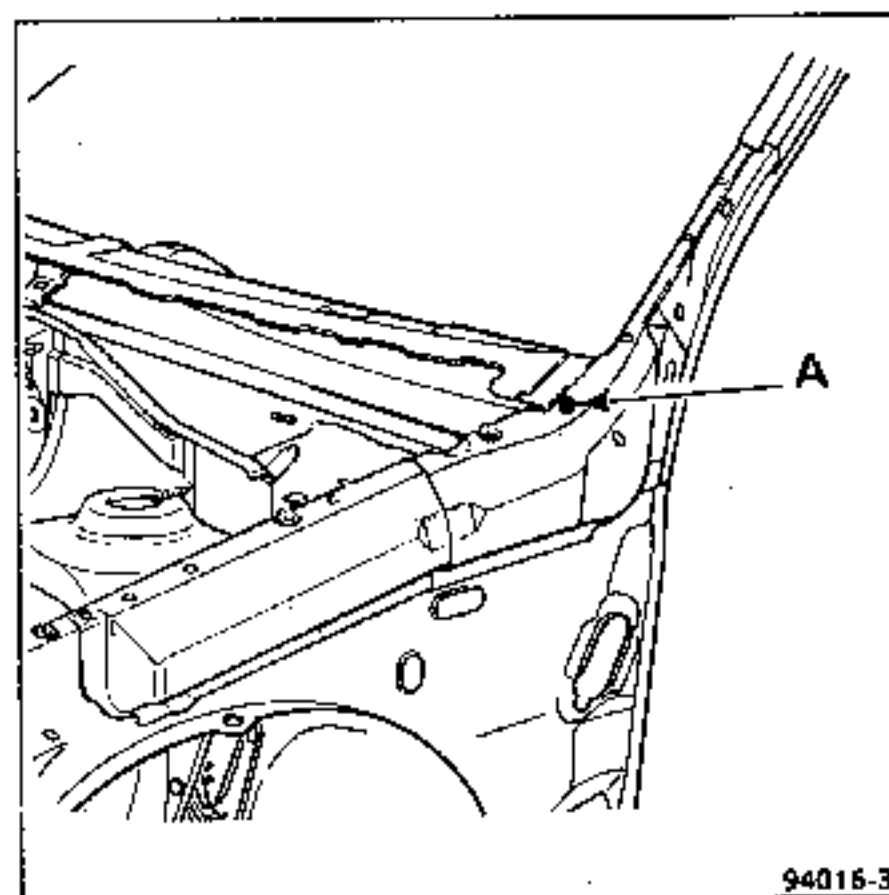
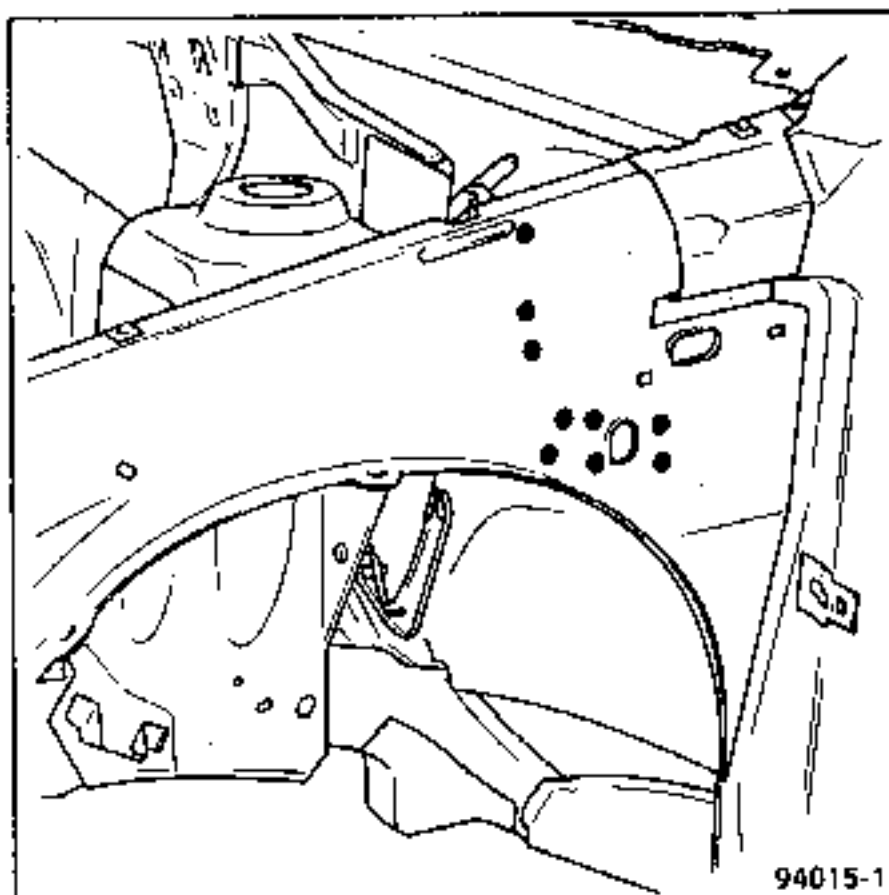
Espesor de las chapas (mm)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Tabique de calefacción      | 1,20 |
| Forro de pie                | 0,70 |
| Travesaño inferior de marco | 1,20 |

Desgrapado



Soldadura



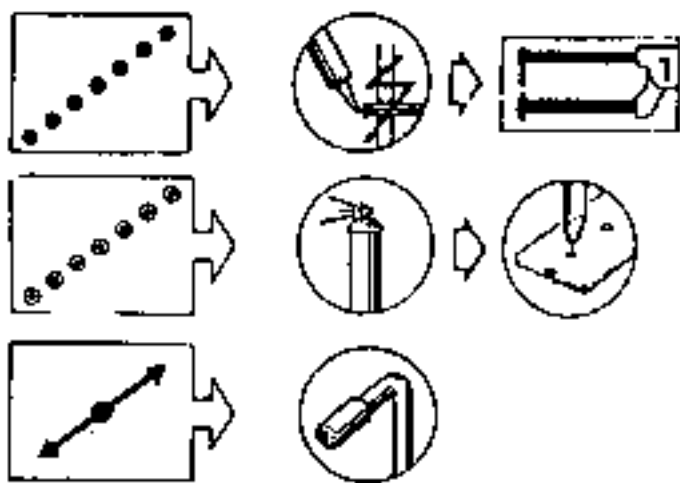
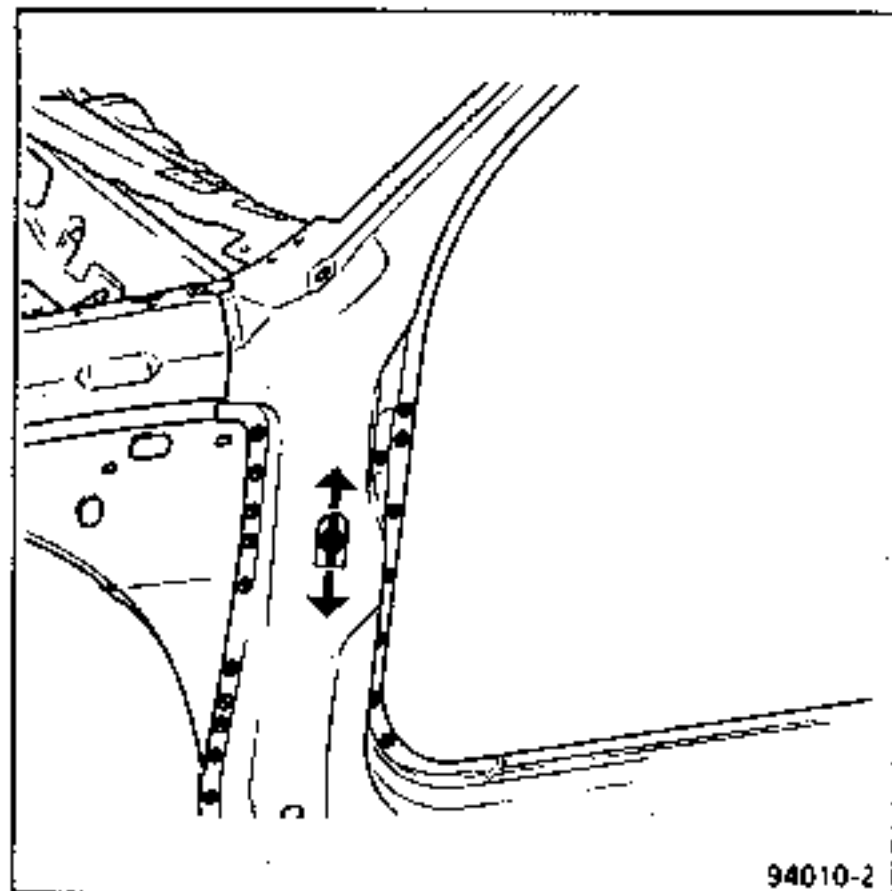
NOTA :

en (A) 1 punto en 3 espesores con forro de montante de marco.

Ver 43 - A - 2

## 5 UNION CON MONTANTE DE MARCO

Llamada : ver 43 - B - 2

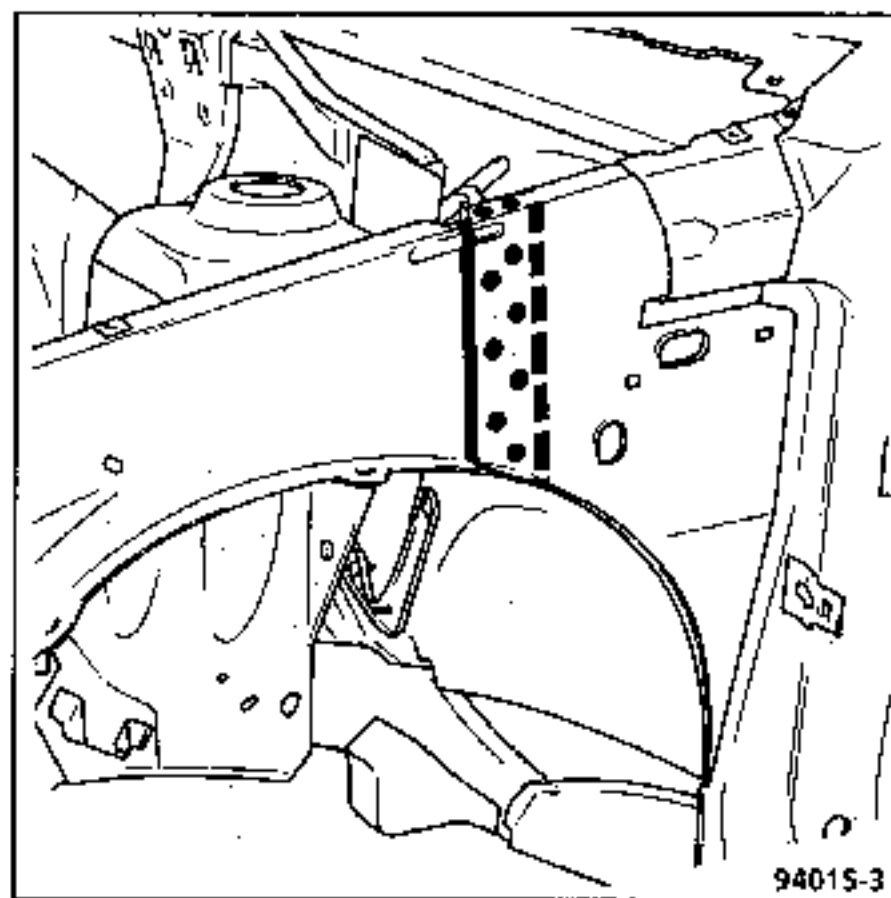


## 6 CORTE PARCIAL

Desgrapado



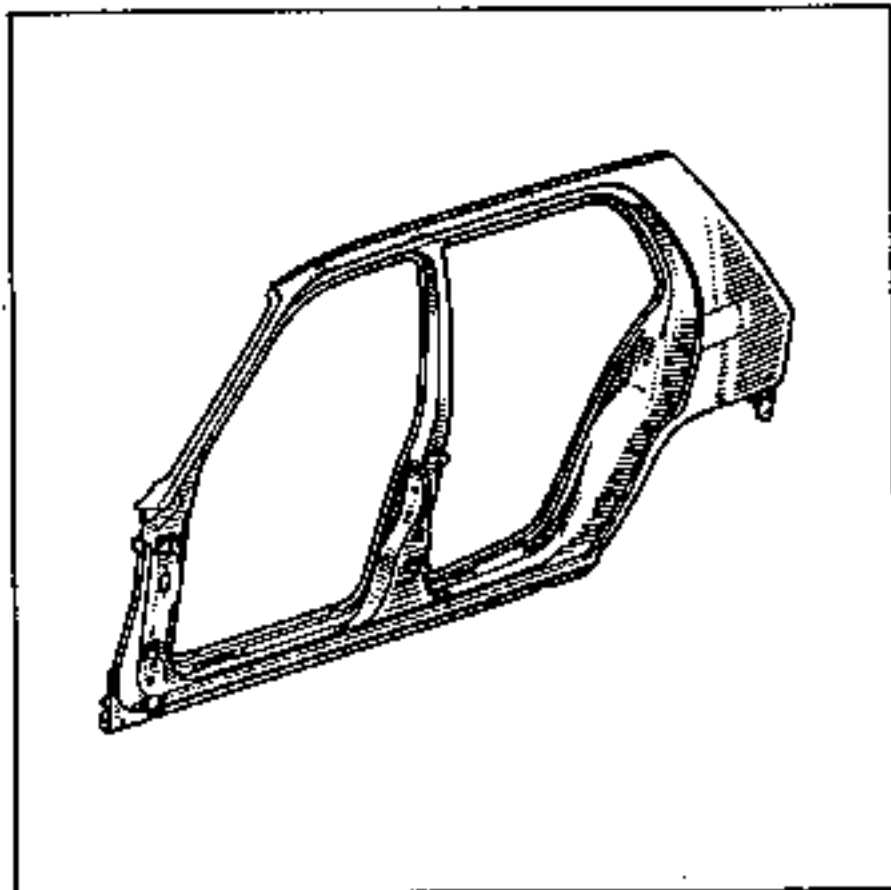
Soldadura



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

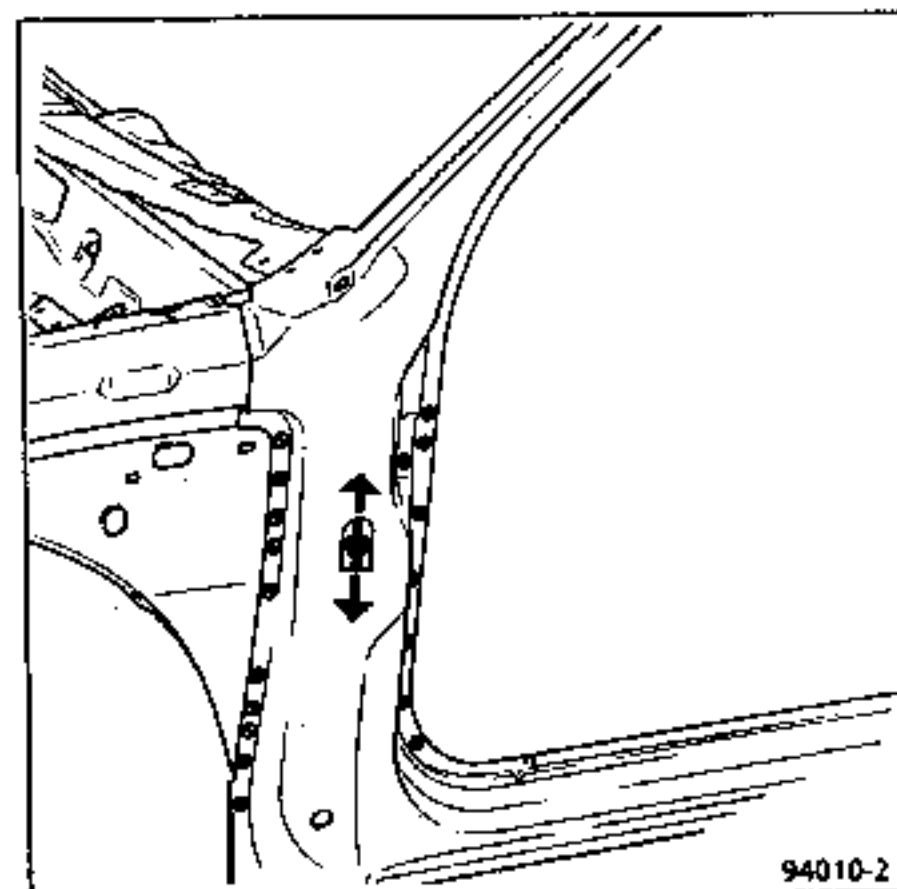
Pieza ensamblada que comprende :

- Refuerzo de pie delantero
- Refuerzo de pie medio
- Refuerzo de resbalón
- Puente travesaño fijación de aleta
- Bisagras de puerta



## 1 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO

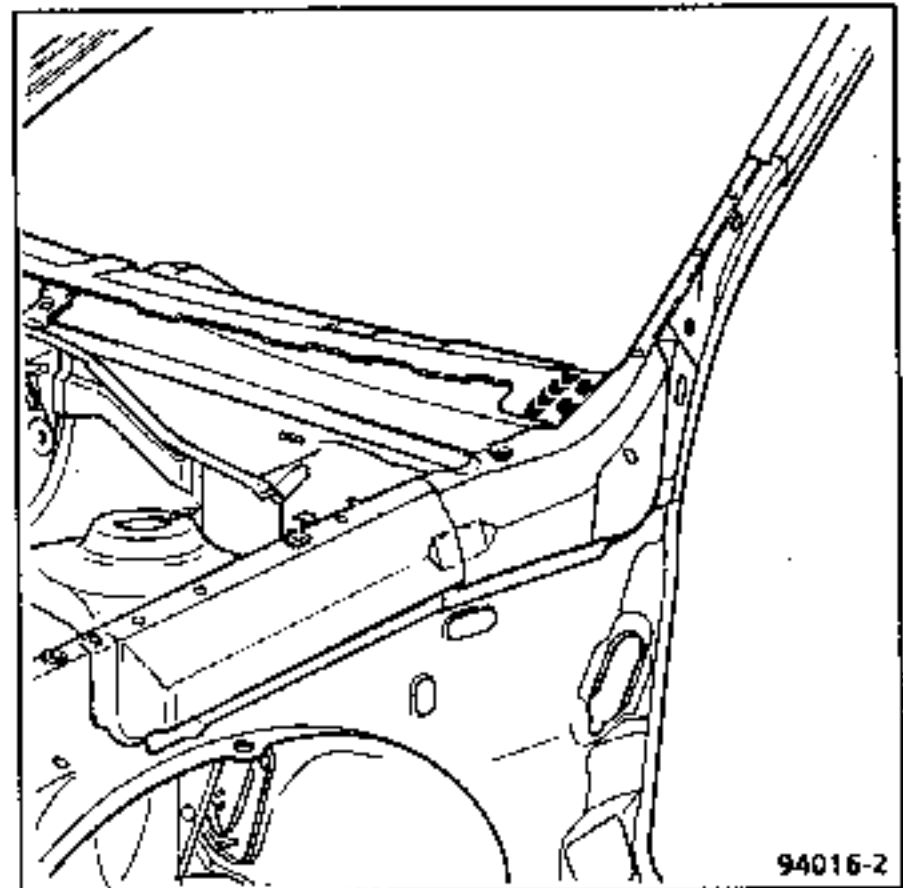
Llamada : ver 43 - B - 2



94010-2

## 2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR L MARCO

Llamada : ver 42 - H - 3



94016-2

## 3 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Espesor de las chapas (mm)

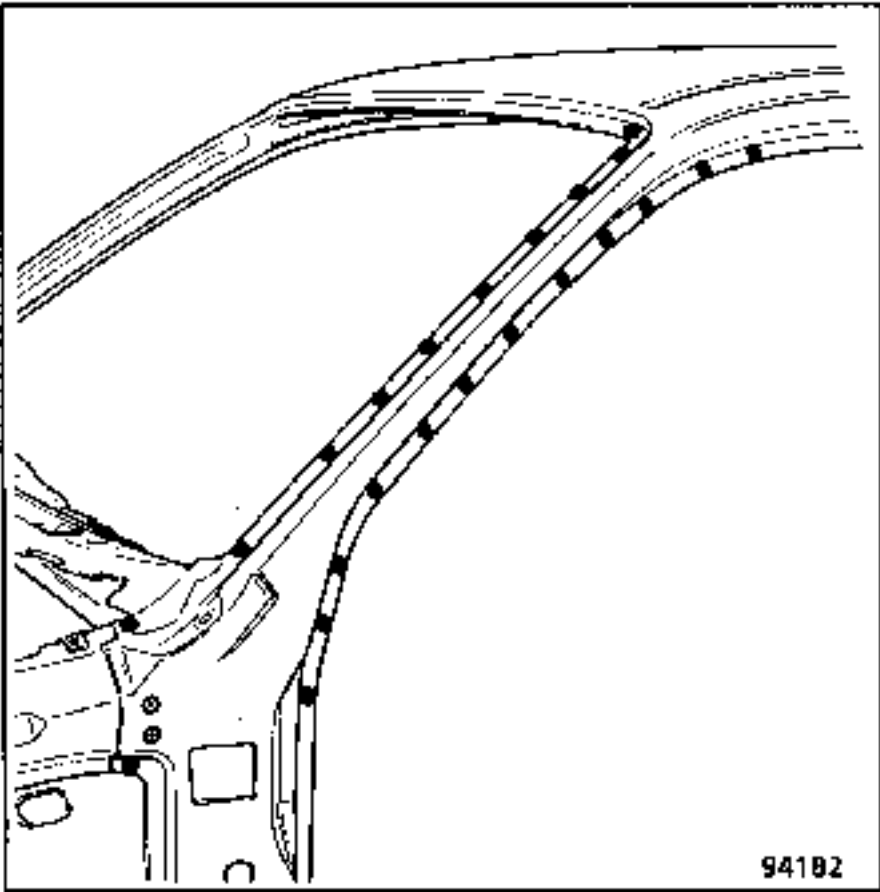
|                            |      |
|----------------------------|------|
| Lado de caja               | 0,77 |
| Forro de montante de marco | 0,97 |
| Forro de pie delantero     | 0,67 |
| Refuerzo de pie delantero  | 1,20 |
| Techo                      | 0,67 |

Desgrapado



25 puntos de soldadura eléctrica

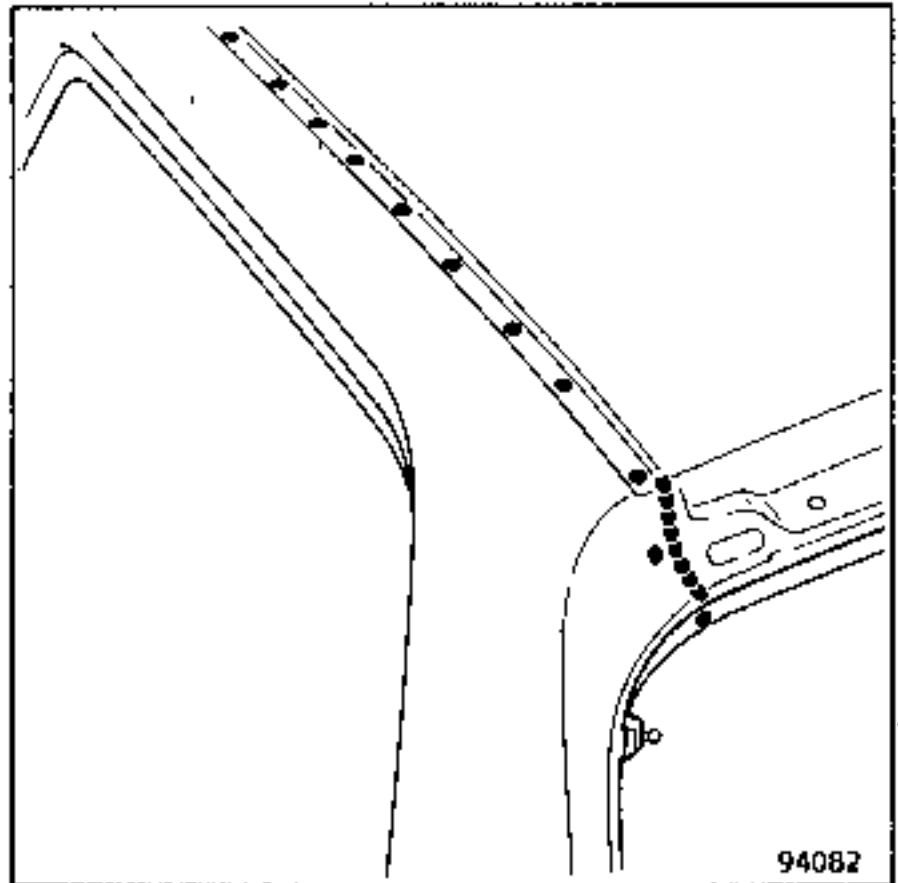
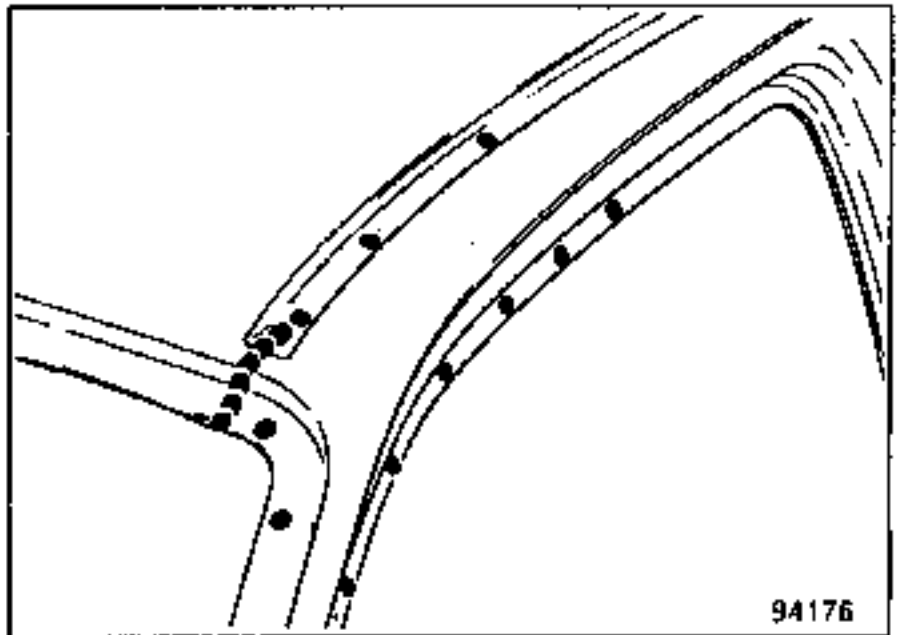
Soldadura



- A : 2 puntos en 3 espesores.  
(Lado de caja - Forro de montante de marco  
Refuerzo de ple delantero).
- B : 4 puntos en 3 espesores.  
(Lado de caja - Forro de montante de marco -  
Forro de ple delantero).
- C : 4 puntos en 3 espesores.  
(Lado de caja - Forro de montante de marco -  
Techo).

4 UNION CON TECHO

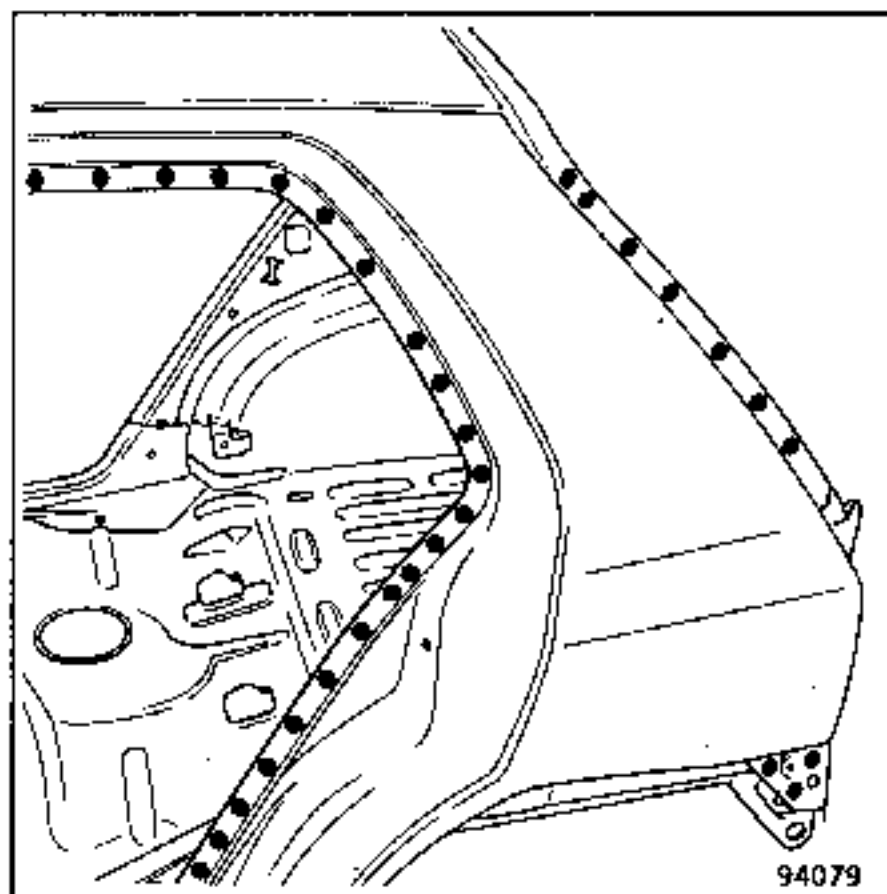
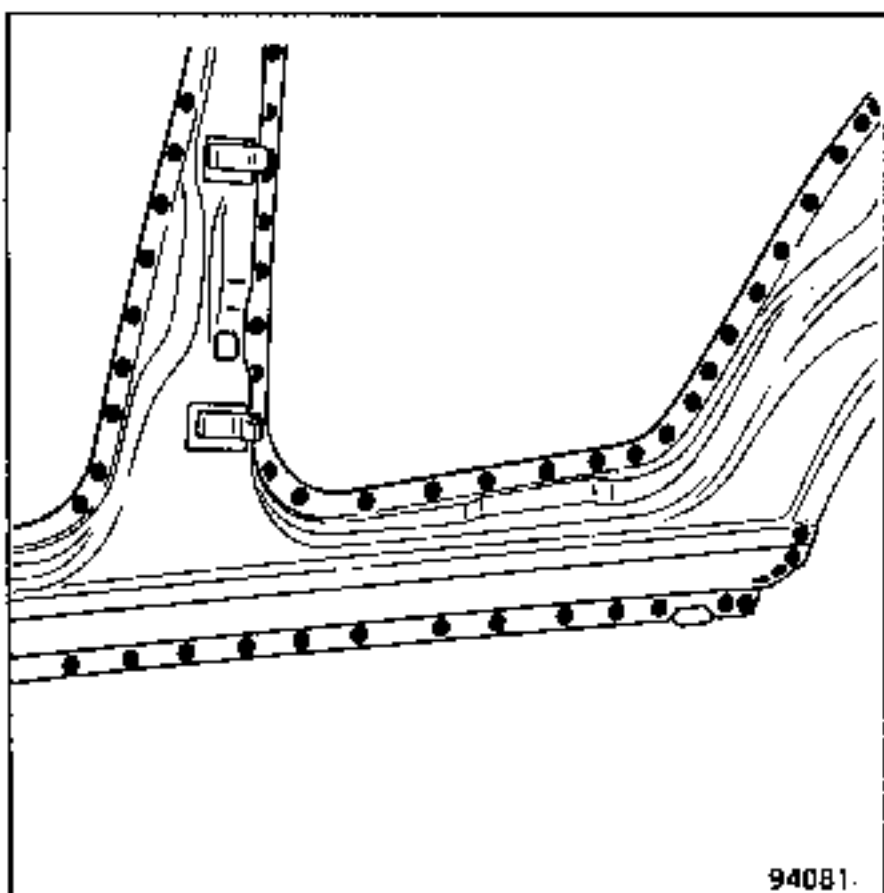
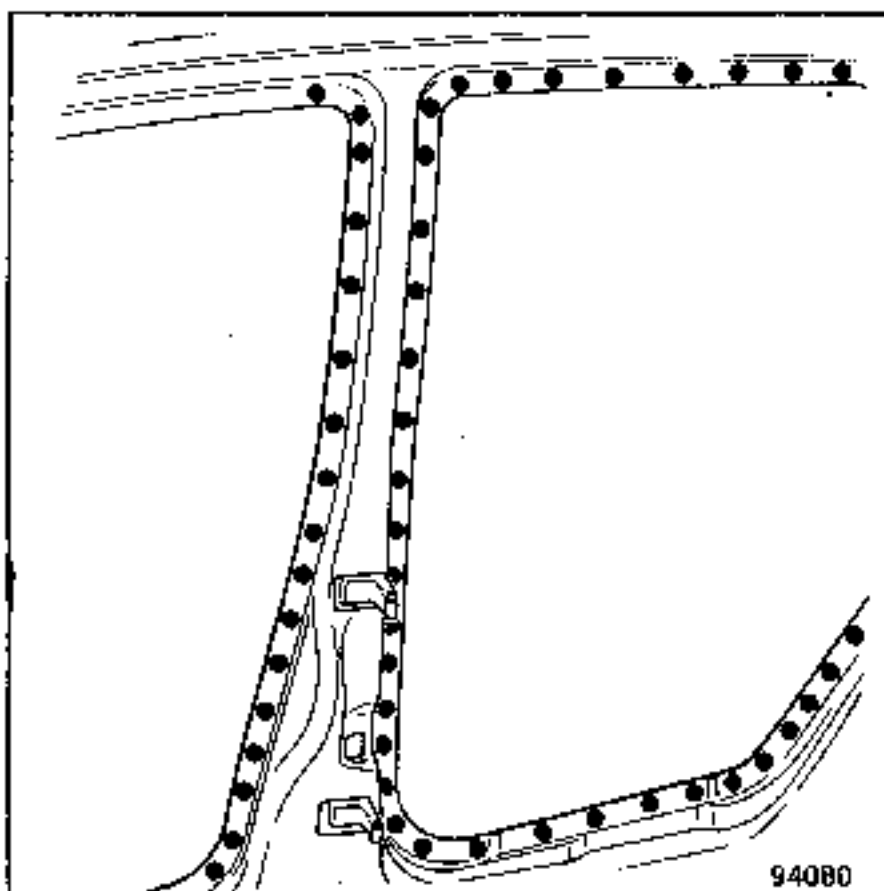
Llamada : ver 45 - B - 1





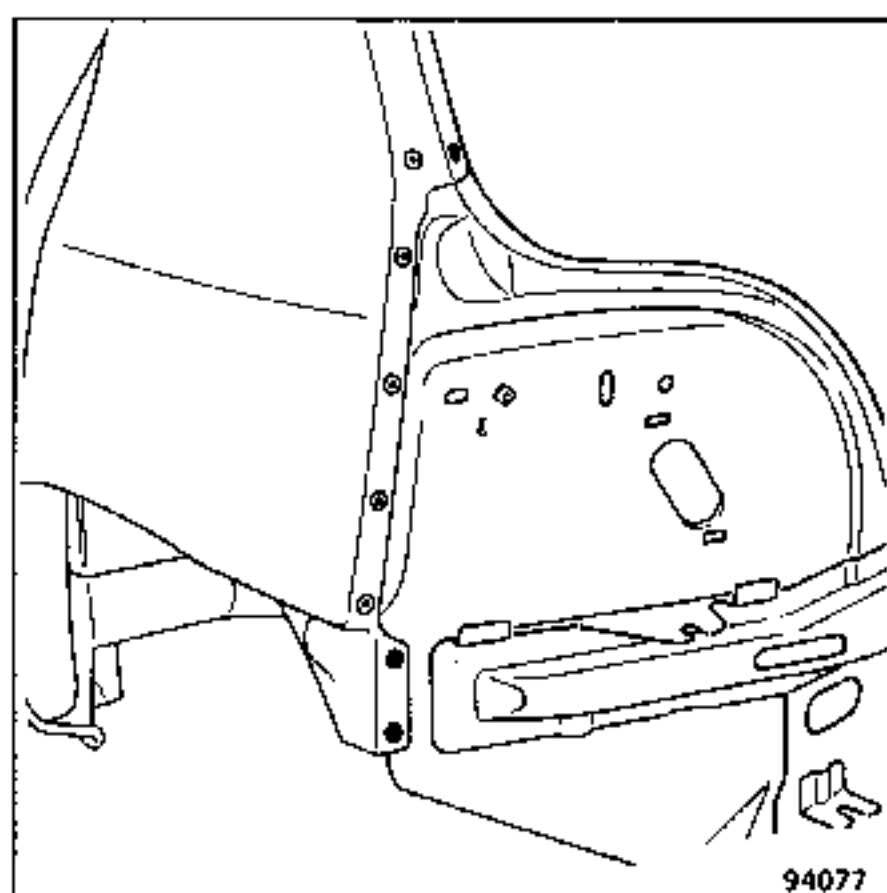
**5** UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Llamada : ver 44 - A - 2



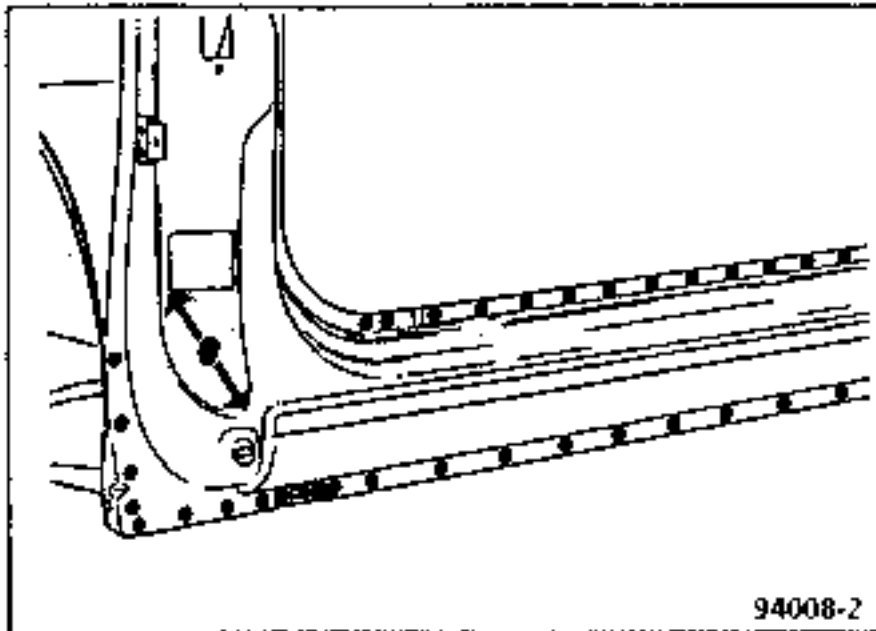
**6** UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Llamada : ver 44 - A - 4

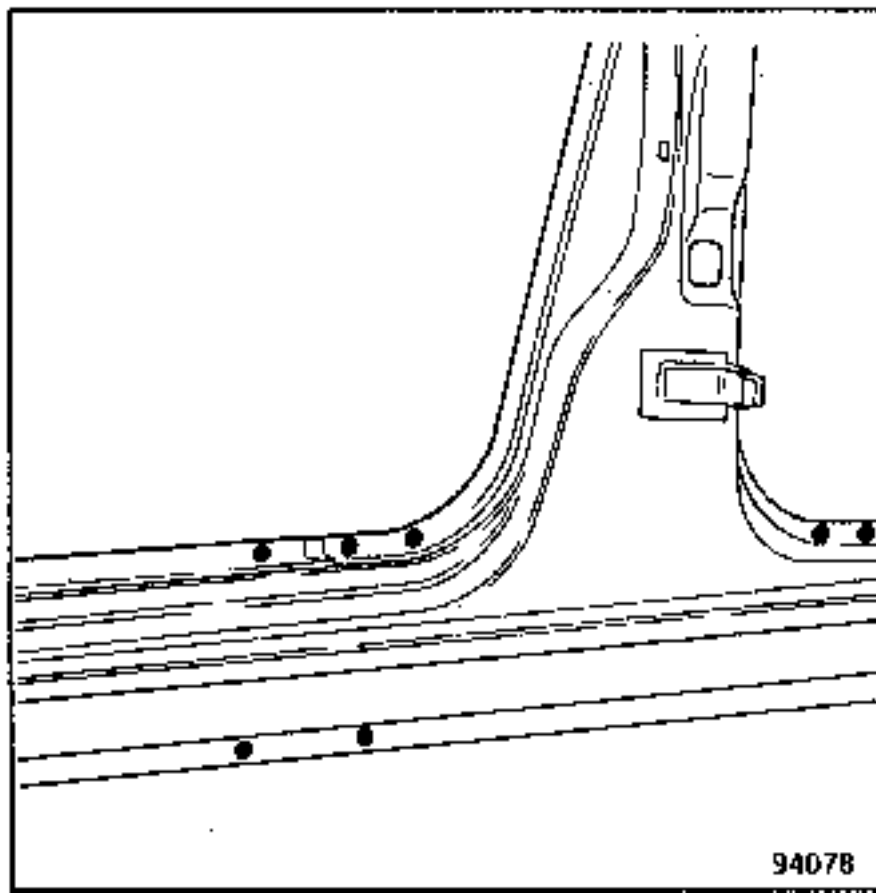


**7** UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL  
BAJO DE CAJA

Llamada : ver **43 - B - 1**



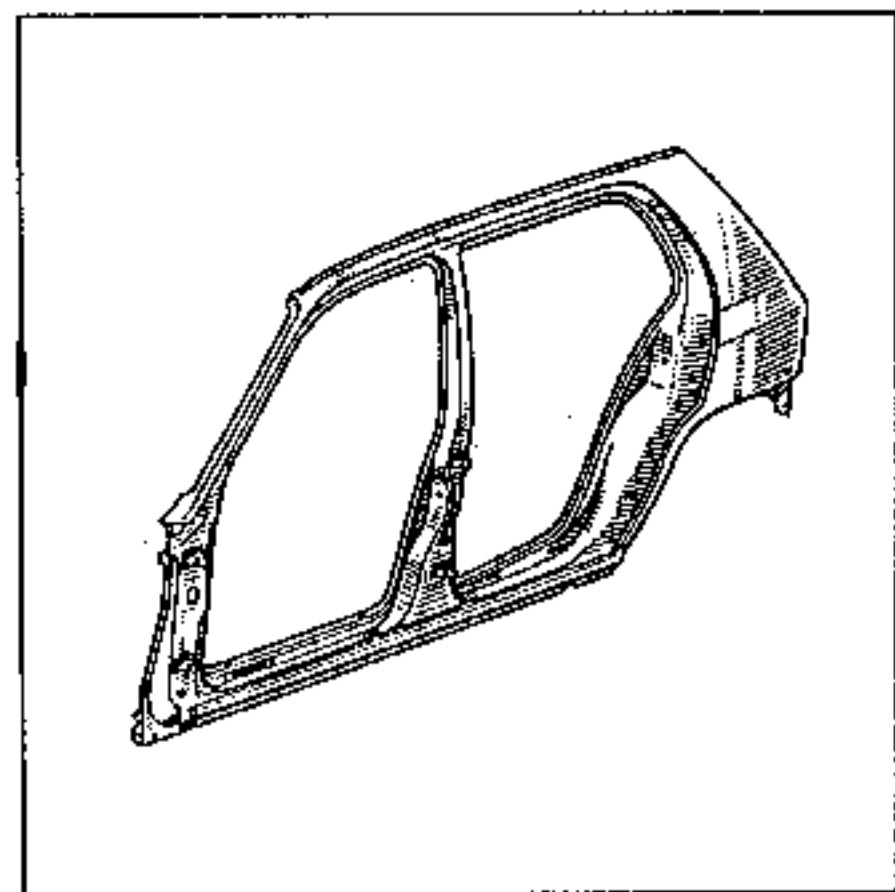
Llamada : ver **44 - A - 3**



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

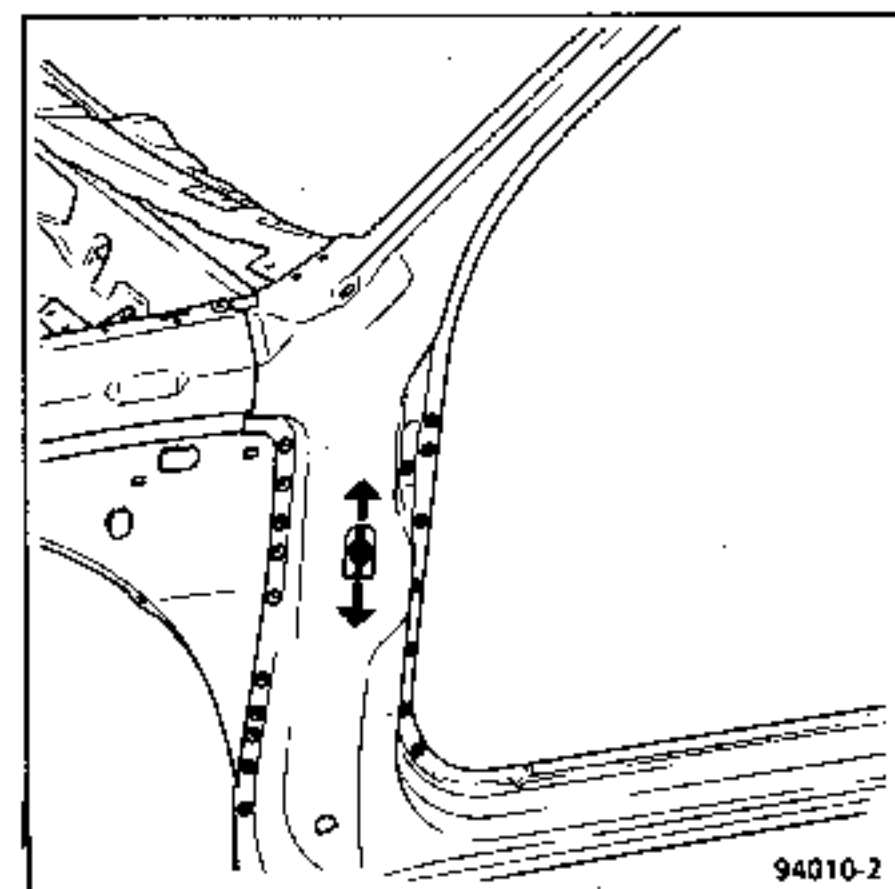
Pieza ensamblada que comprende :

- Refuerzo de pie delantero
- Refuerzo de pie medio
- Puente travesaño fijación de aleta
- Bisagras de puerta



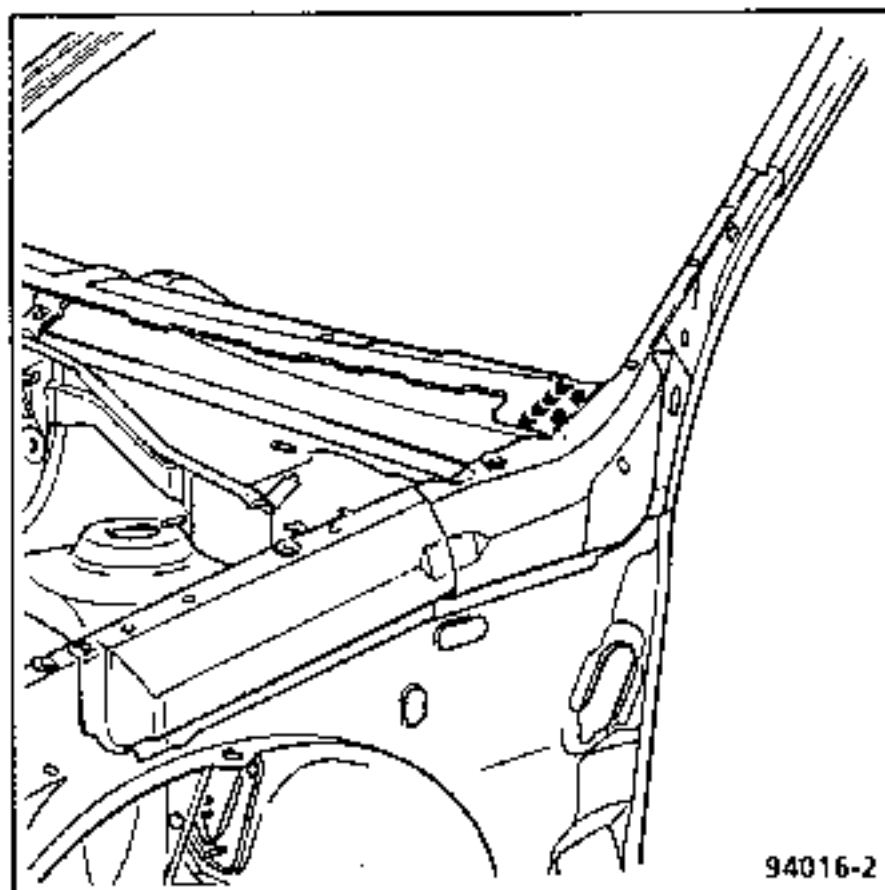
## 1 UNION CON FORRO DE PIE DELANTERO

Llamada : ver **43 - B - 2**



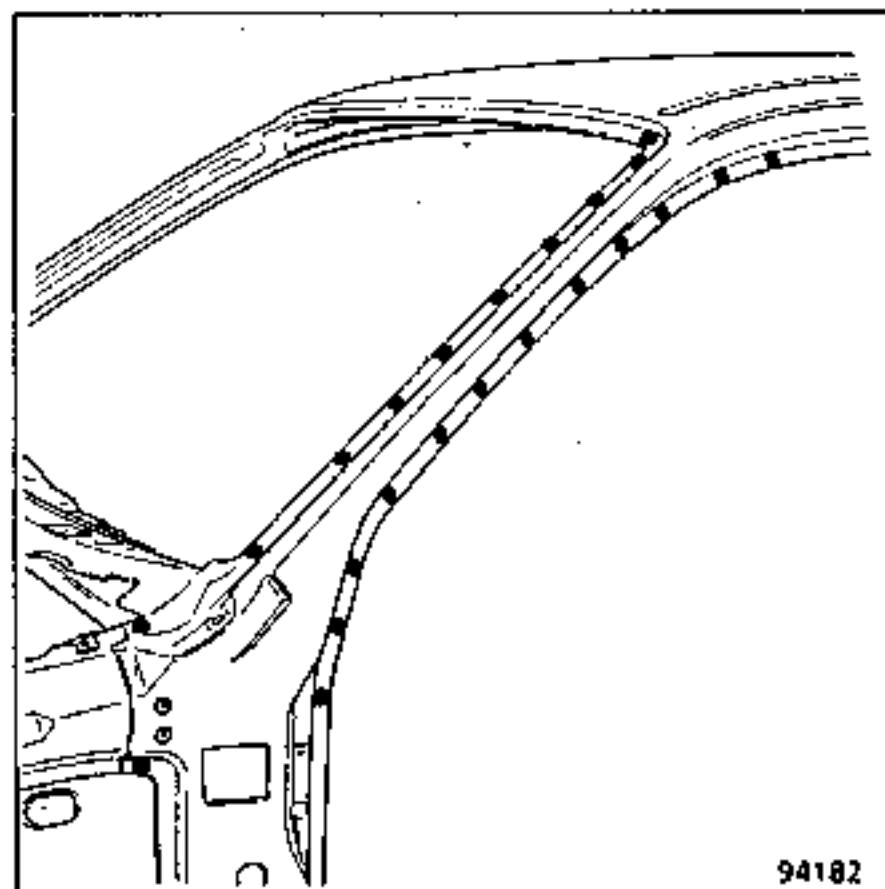
## 2 UNION CON TRAVESAÑO INFERIOR DE MARCO

Llamada : ver **42 - H - 3**



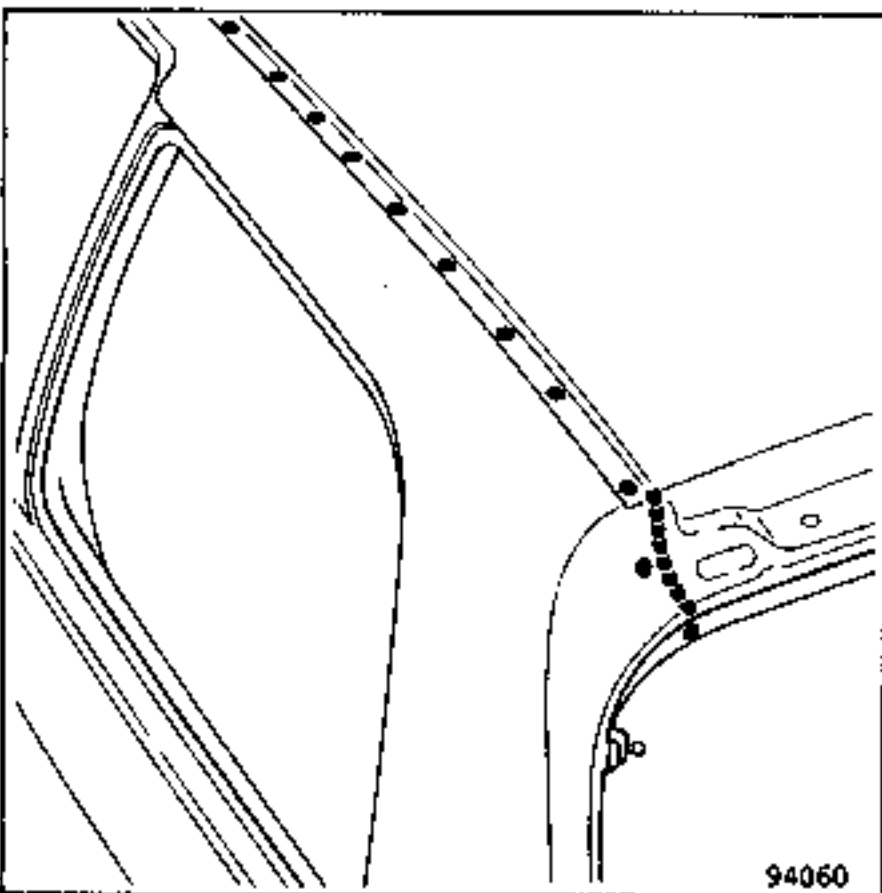
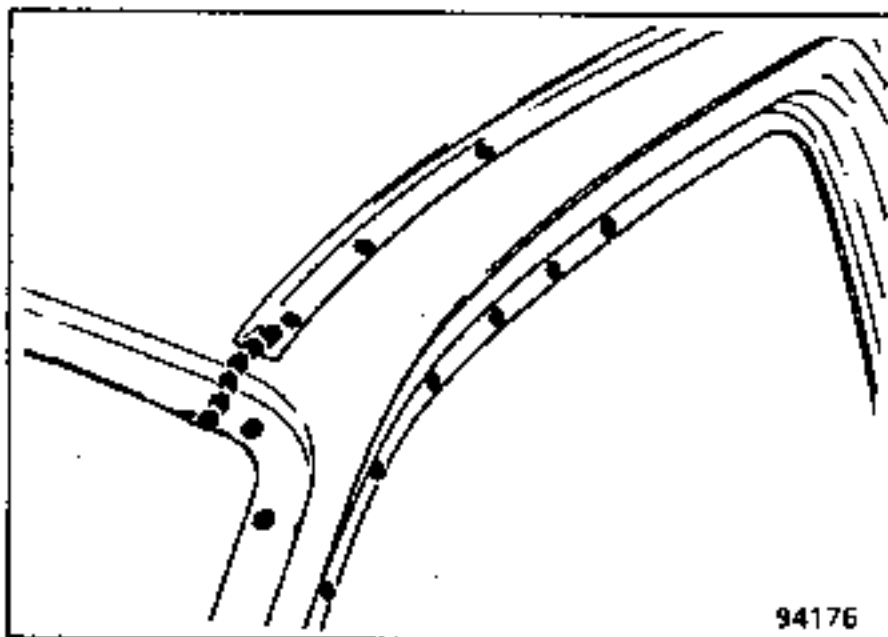
## 3 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Llamada : ver **43 - D - 3**



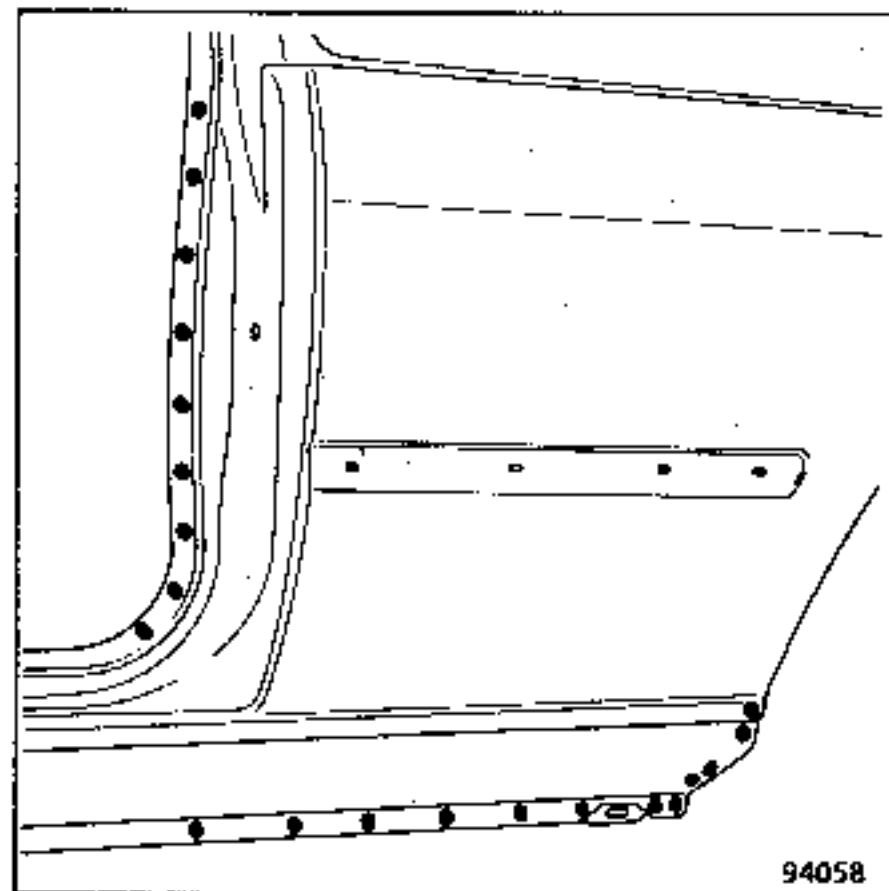
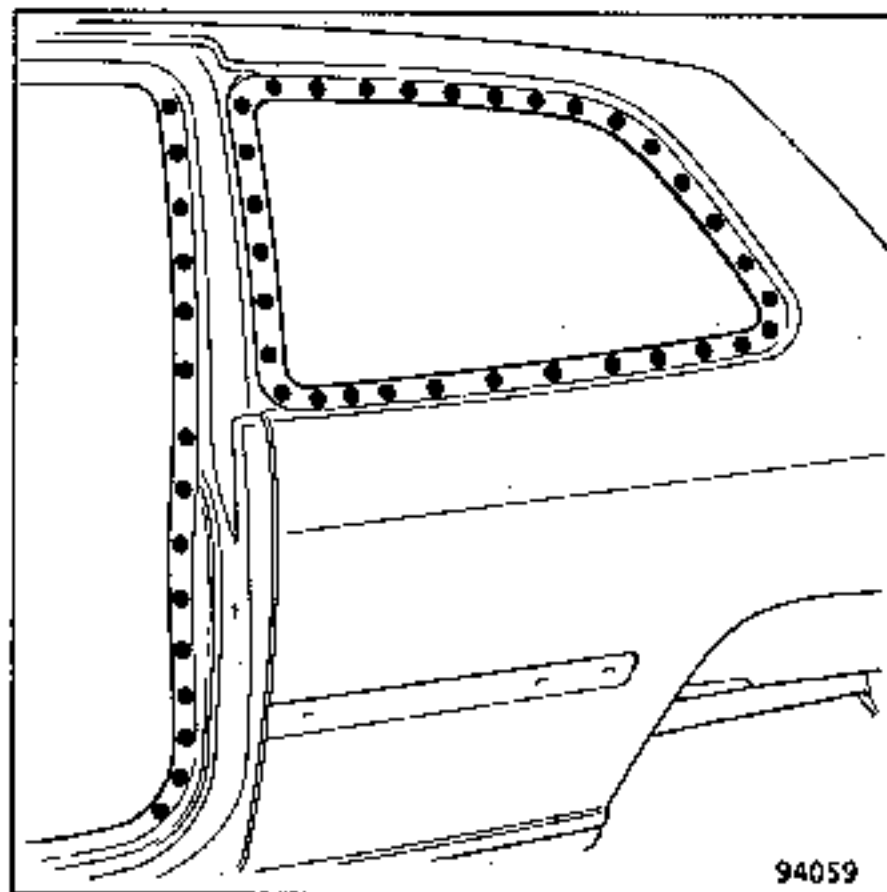
**4** UNIÓN CON TECHO

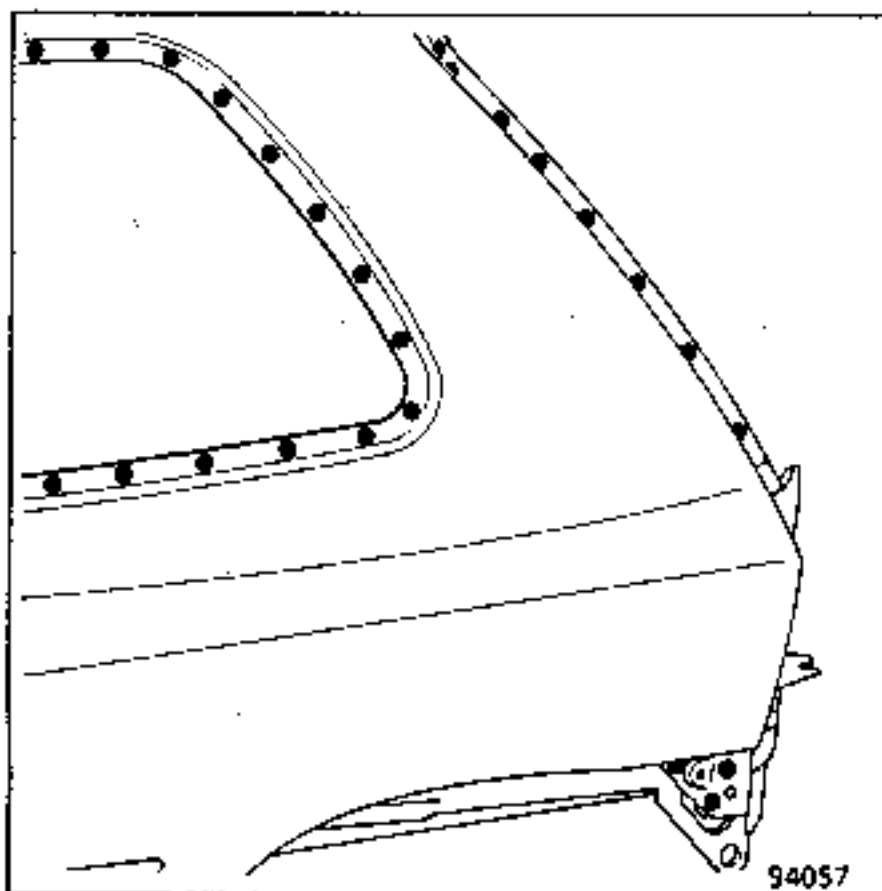
Llamada : ver **45 . B - 1**



**5** UNIÓN CON FORRO DE CUSTODIA

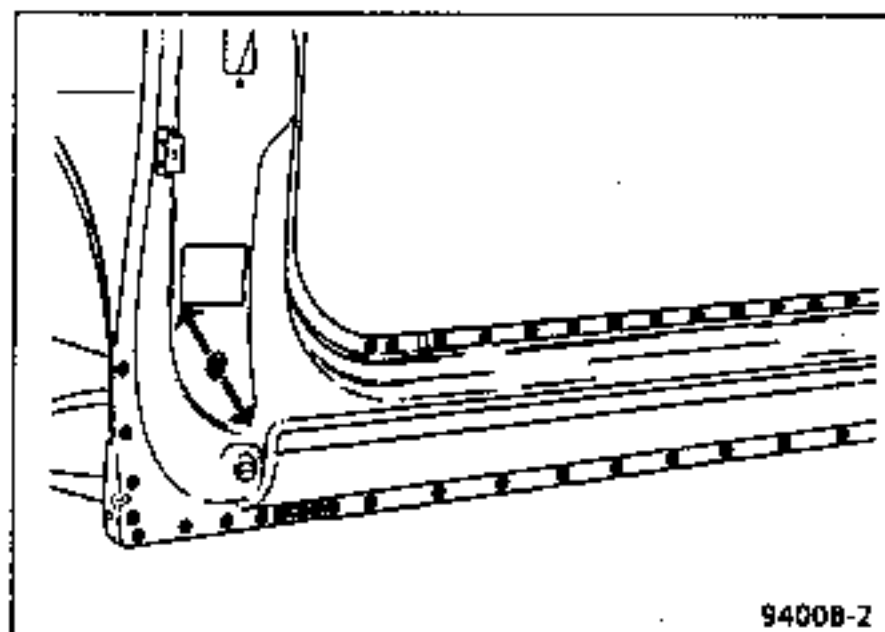
Llamada : ver **44 . E - 2**





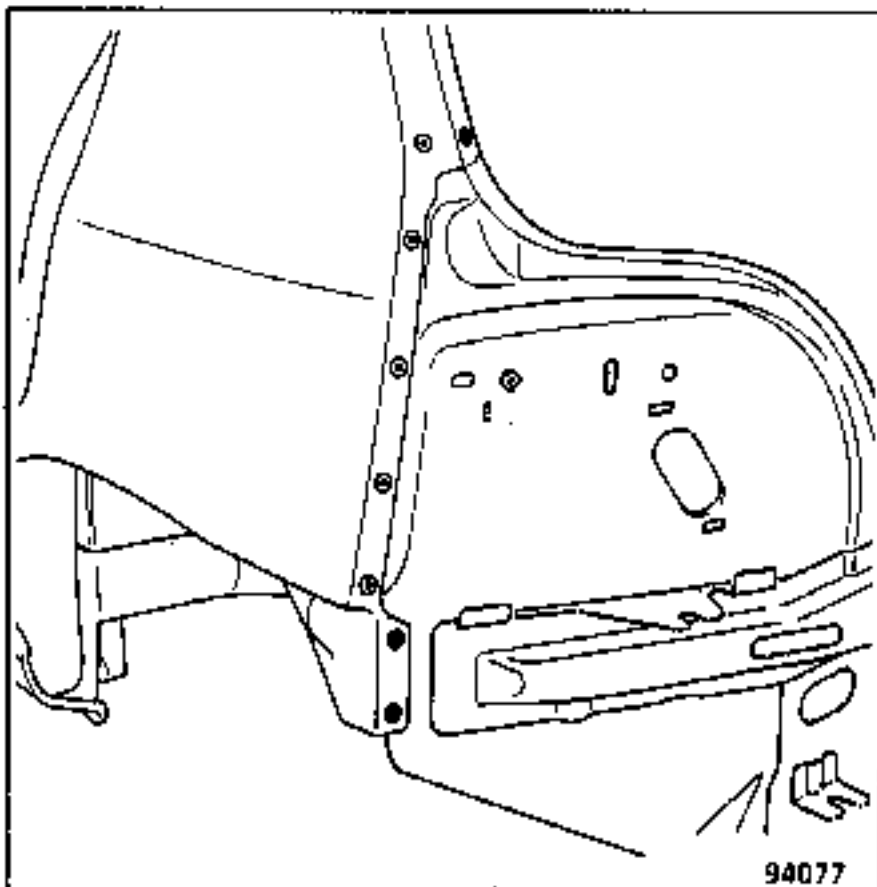
**7** UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL  
BAJO DE CAJA

Llamada : ver **43 - B - 1**

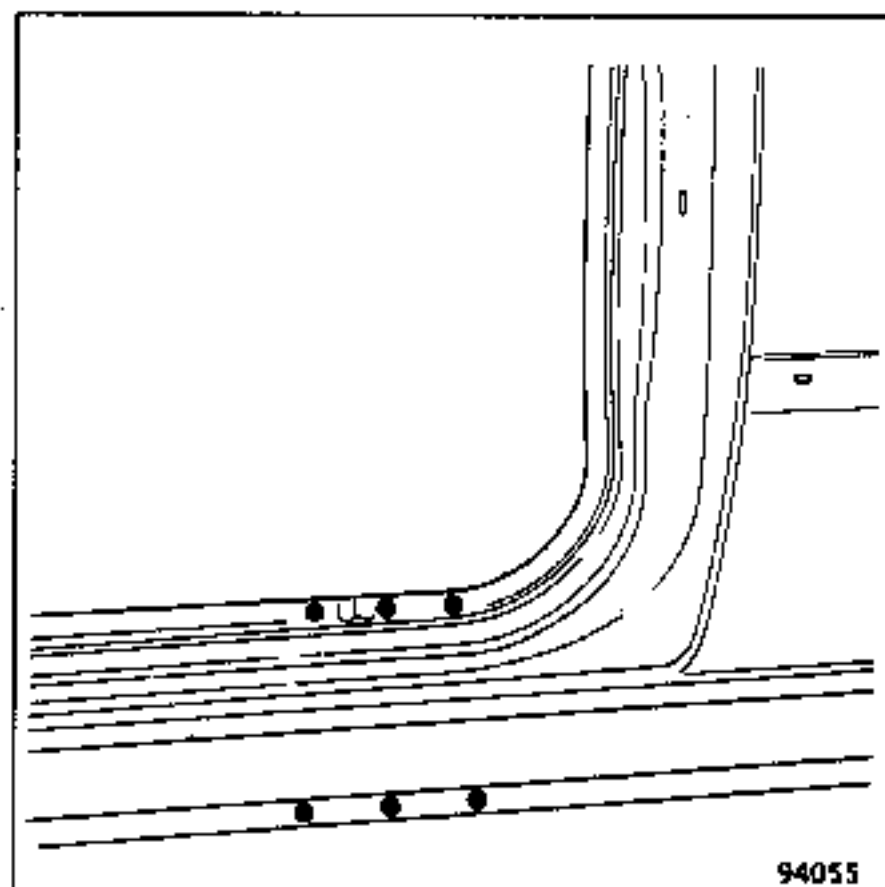


**6** UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Llamada : ver **44 - A - 4**



Llamada : ver **44 - E - 3**



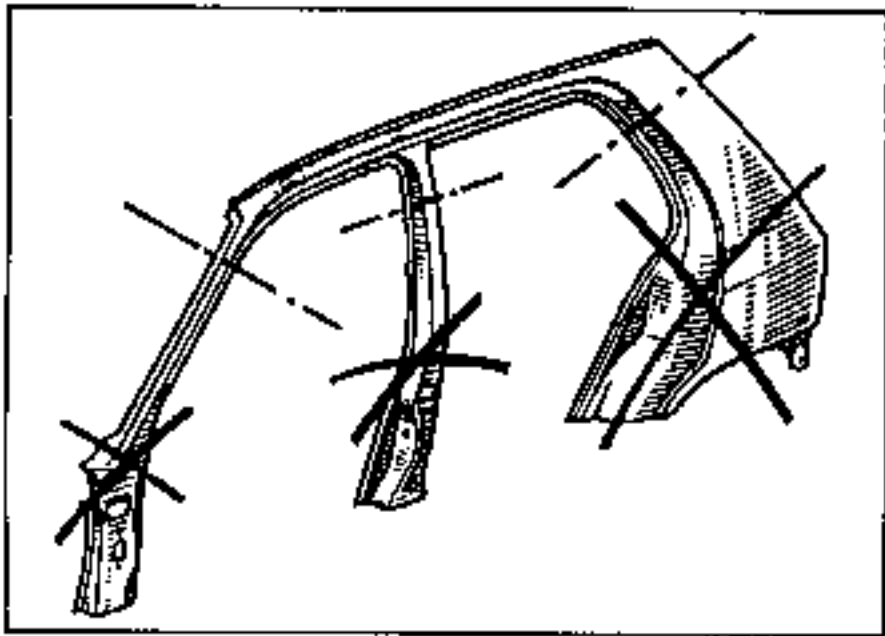
Esta operación es complementaria a la sustitución del techo completo.

Las uniones que conciernen a la parte superior de la caja son idénticas a las del lado de caja (ver 43 - D).

No se tratarán aquí más que los cortes específicos.

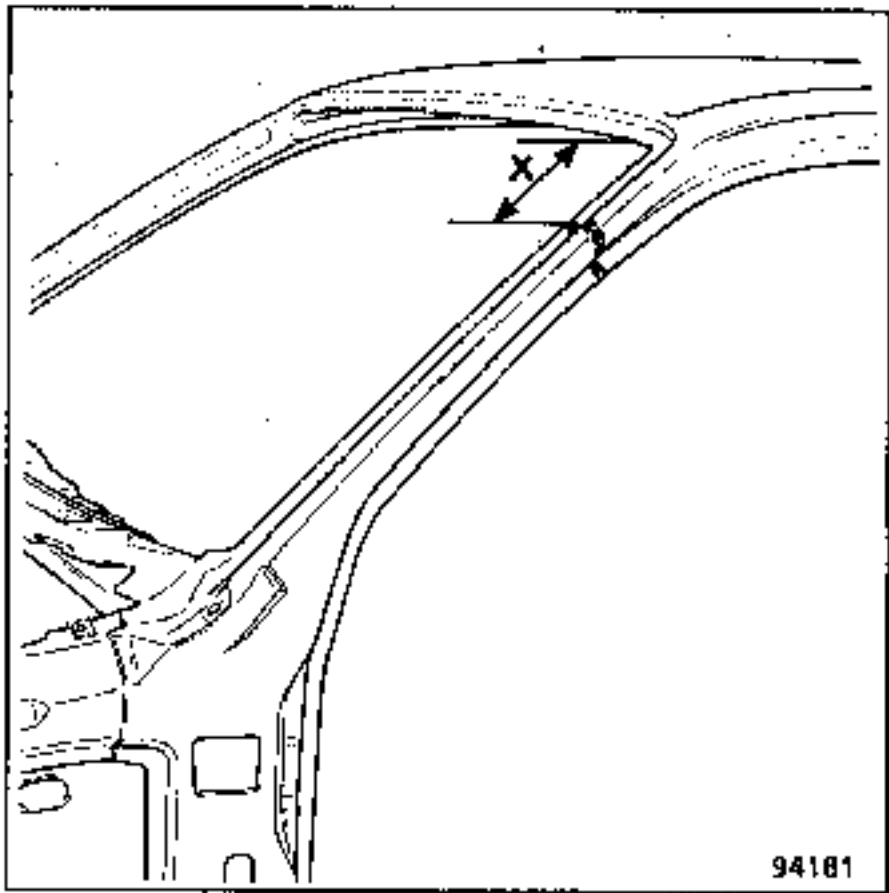
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza sola, sin refuerzos, con ejes soldados.

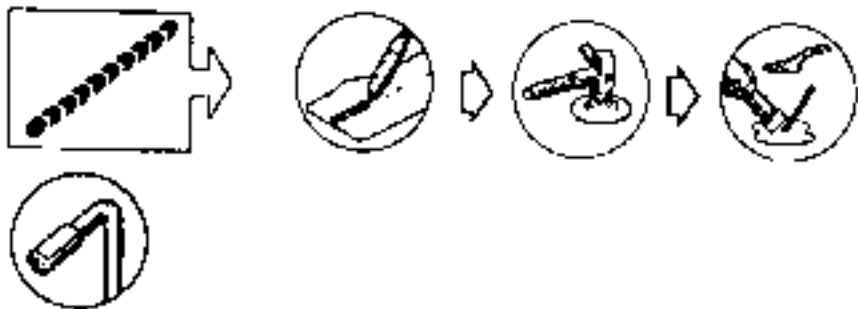


1 CORTE MONTANTE DE MARCO

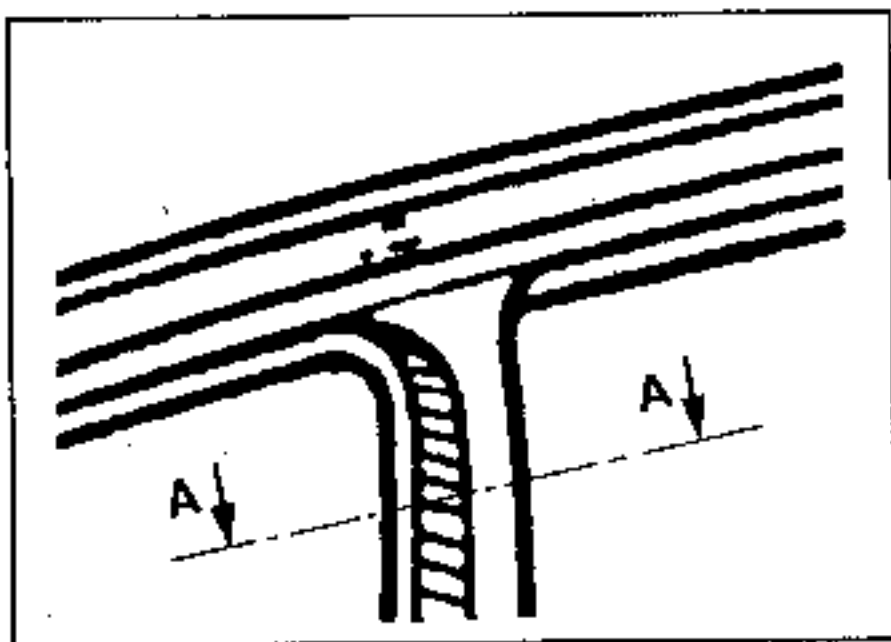
Soldadura



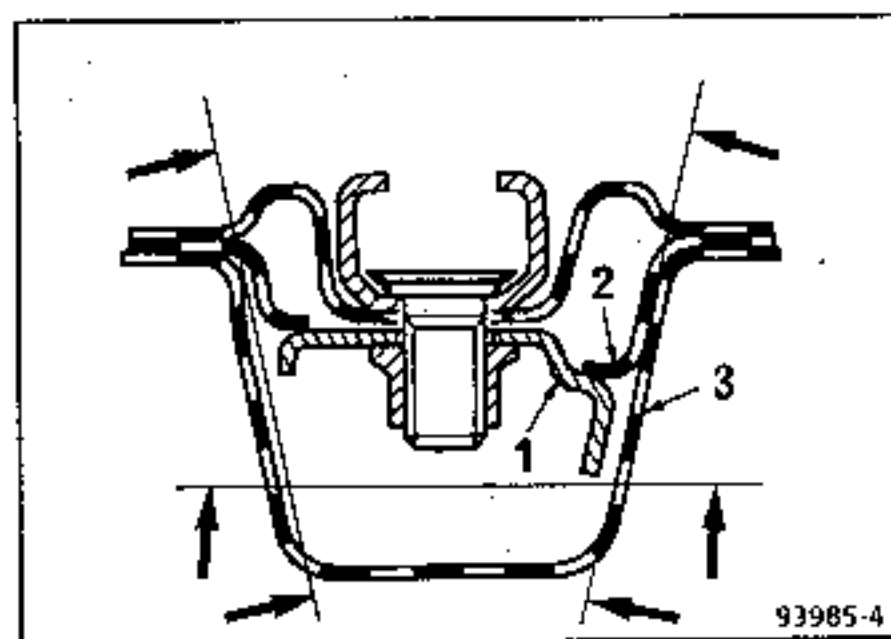
$x = 120 \text{ mm}$



## 2 CORTE DEL PIE MEDIO

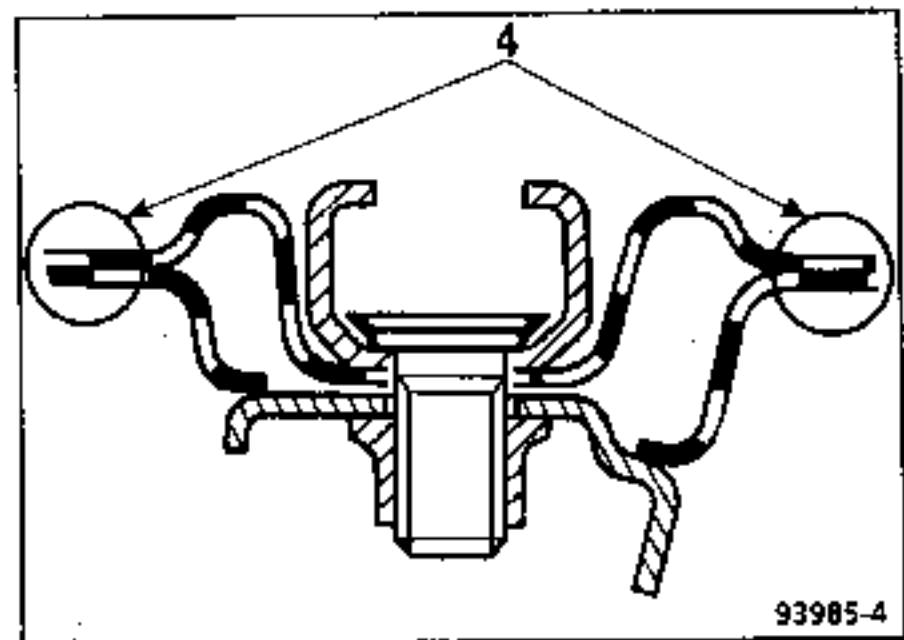


Corte A

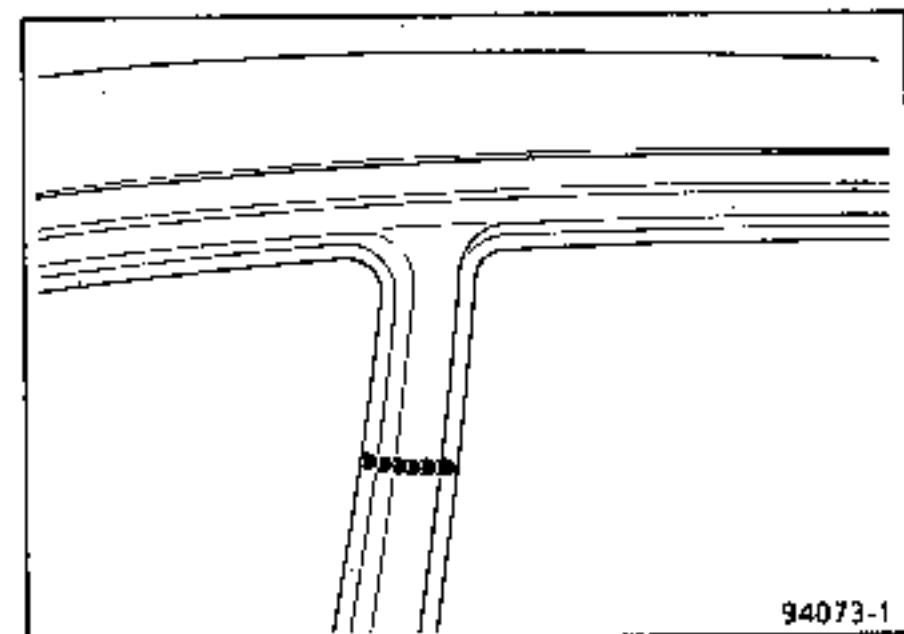


Debido a la proximidad del refuerzo del cinturón (1) y del refuerzo del pie medio (2), el corte del lado de caja debe efectuarse en 3 veces, como se indica en el dibujo.

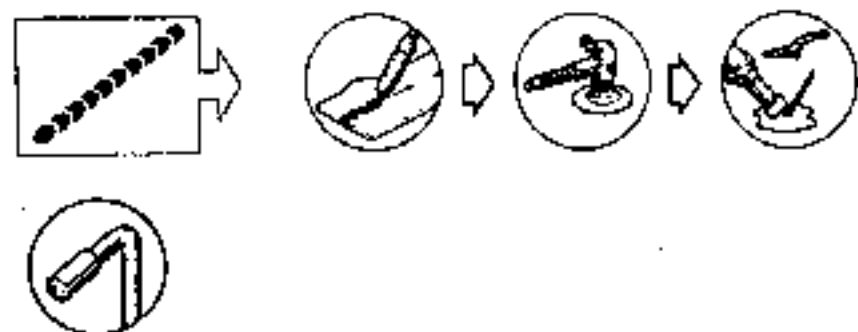
## Soldadura



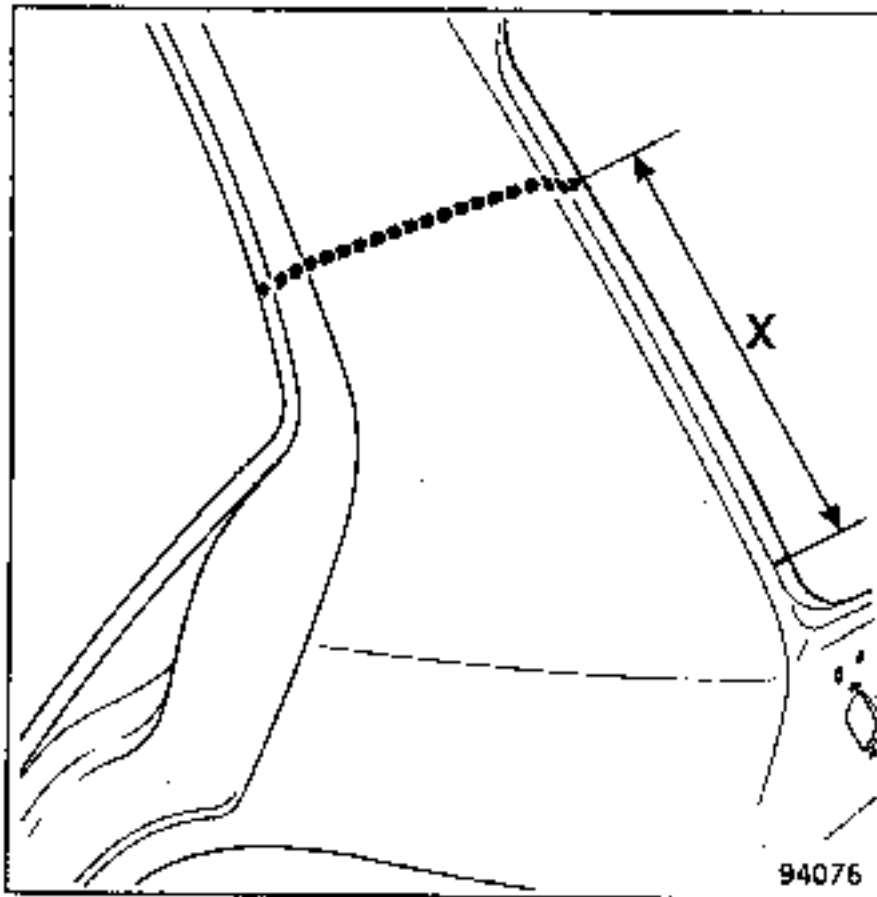
Antes del montaje de la pieza nueva, volver a soldar los 2 bordes doblados (4) que han sido serrados durante el corte en superposición.



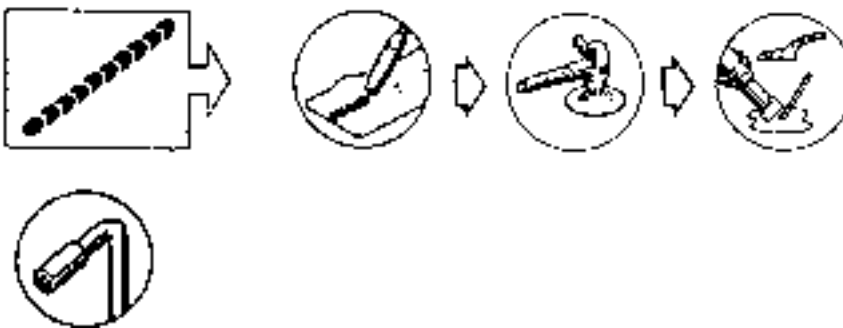
$x = 60 \text{ mm}$



**3** CORTE ANILLO TRASERO



$x = 350 \text{ mm}$





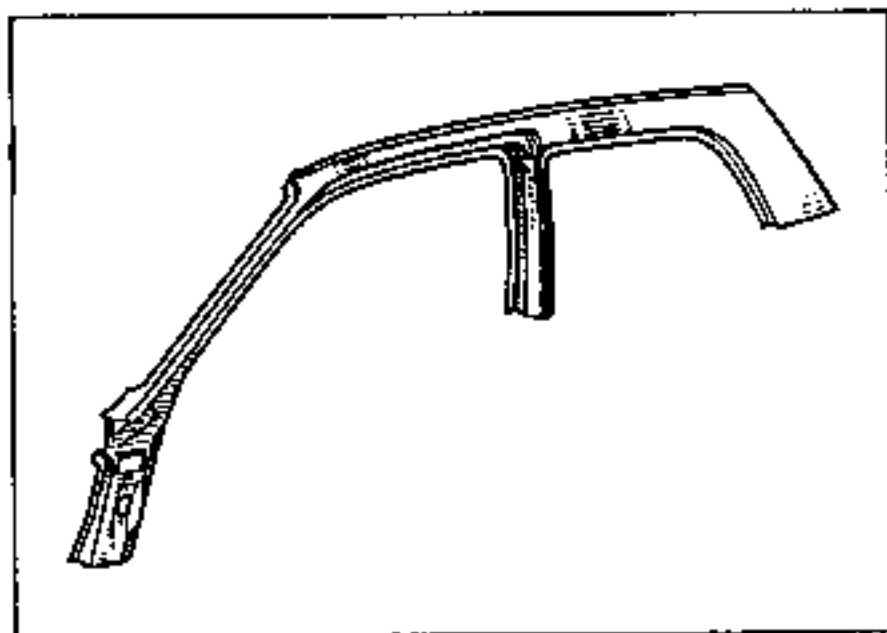
Esta operación es complementaria a la sustitución del techo completo.

Las uniones que conciernen a la parte superior de la caja son idénticas a las del lado de caja (ver 43 - E).

No se tratarán aquí más que los cortes específicos.

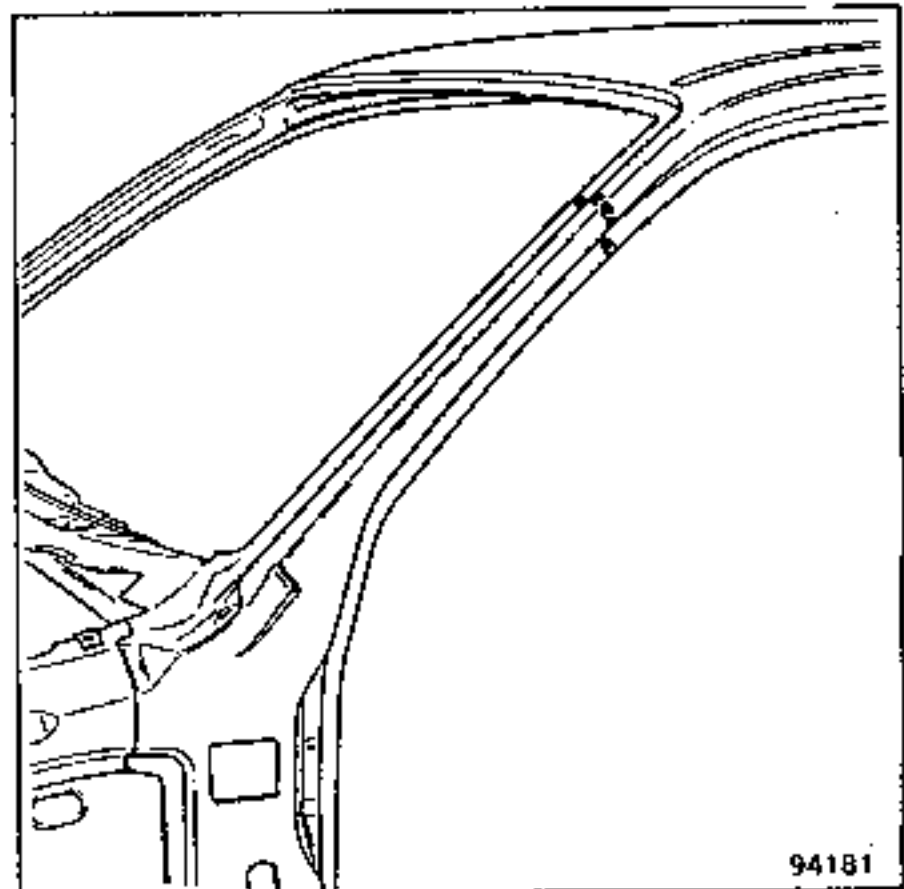
### COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza sola, sin refuerzos, con ejes soldados.

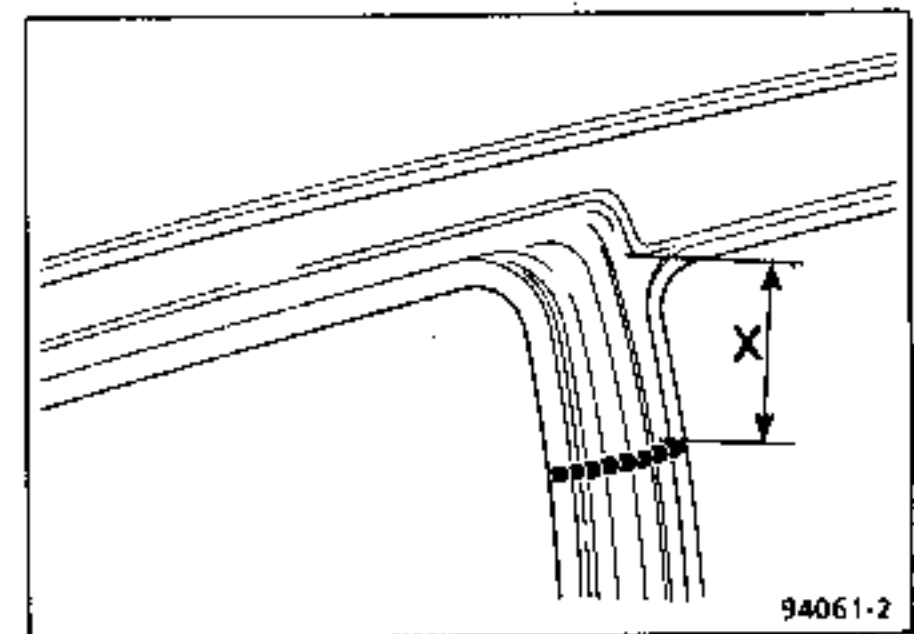


### 1 CORTE MONTANTE DE MARCO

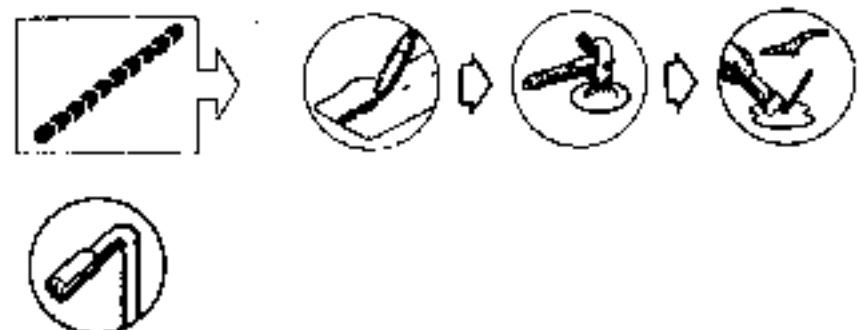
Llamada : ver 43 - F - 1



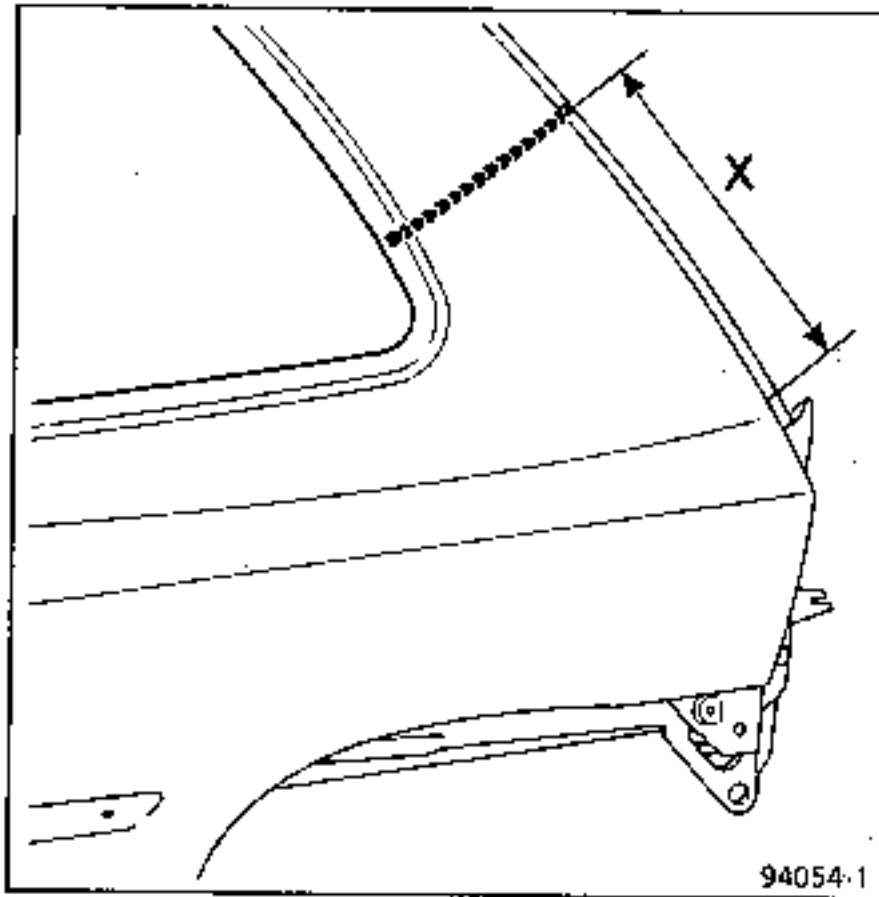
### 2 CORTE DEL PIE MEDIO



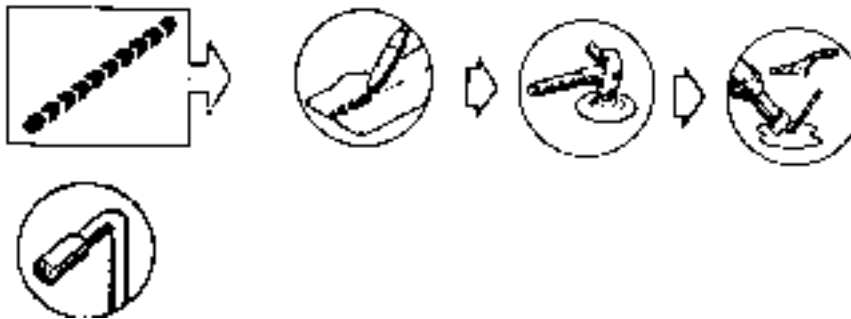
x = 60 mm



**3** CORTE ANILLO TRASERO

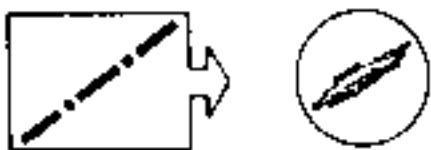
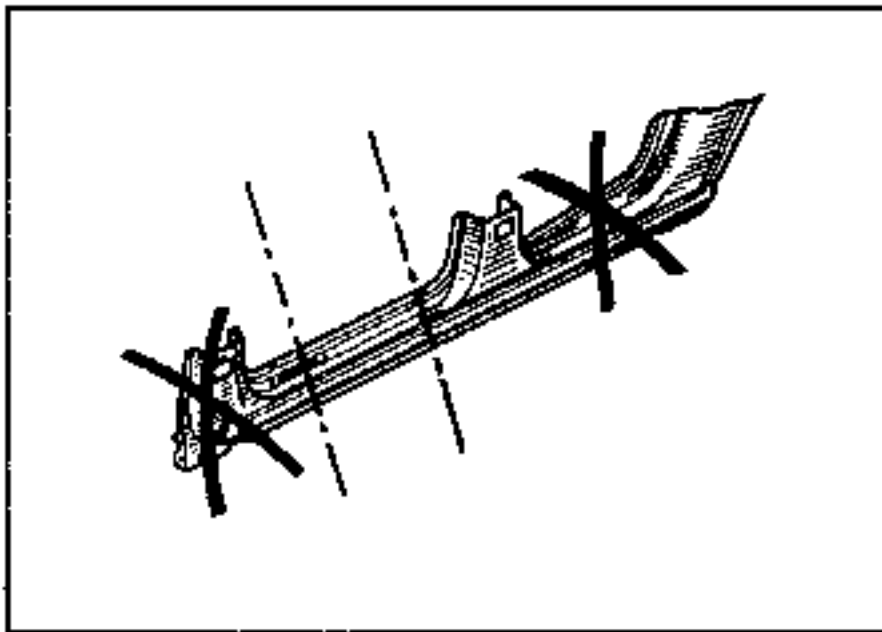


$x = 350 \text{ mm}$



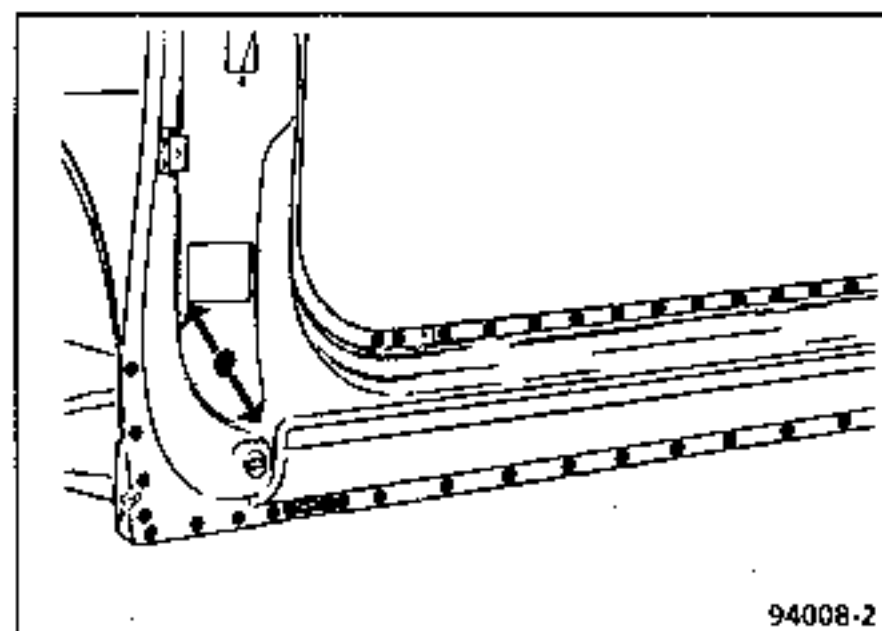
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

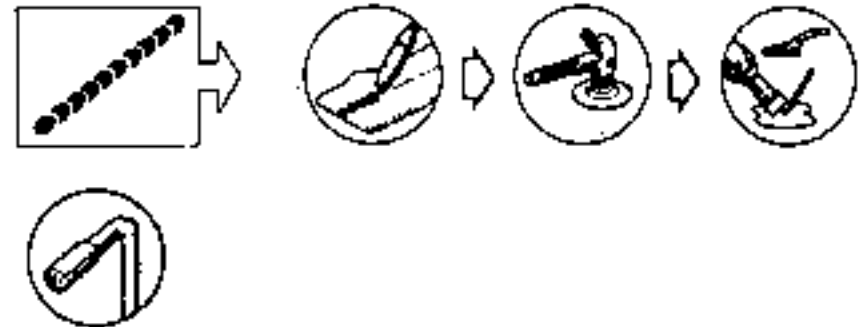
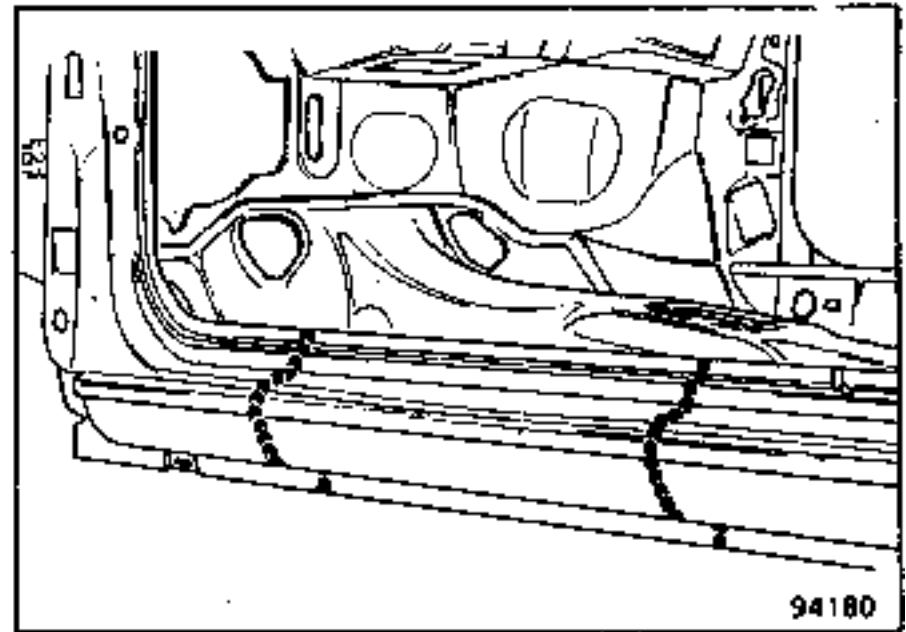


## 1 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Llamada : ver 43 - B - 1



## 2 CORTE

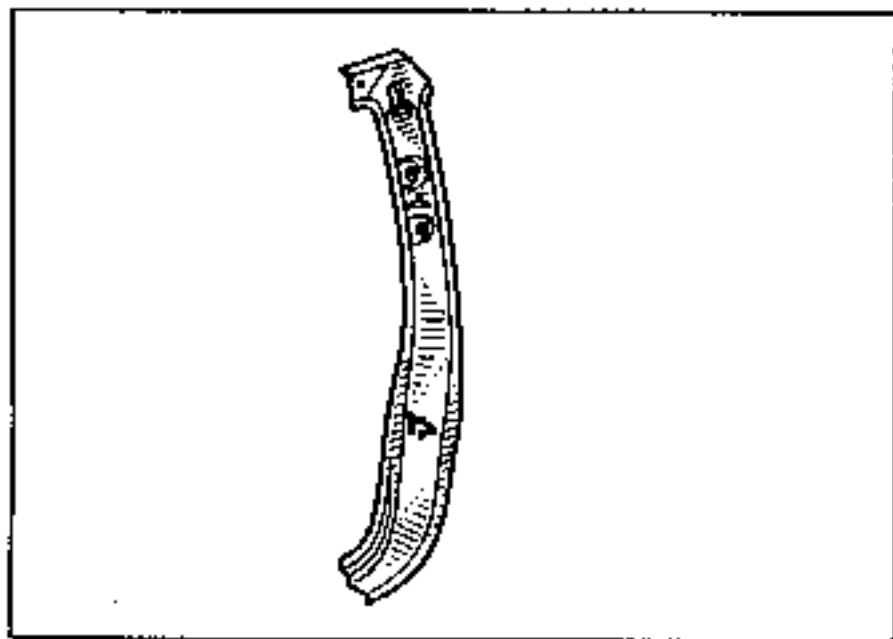


Esta operación es complementaria a la sustitución del Anillo trasero completo..

ver **44 - E**

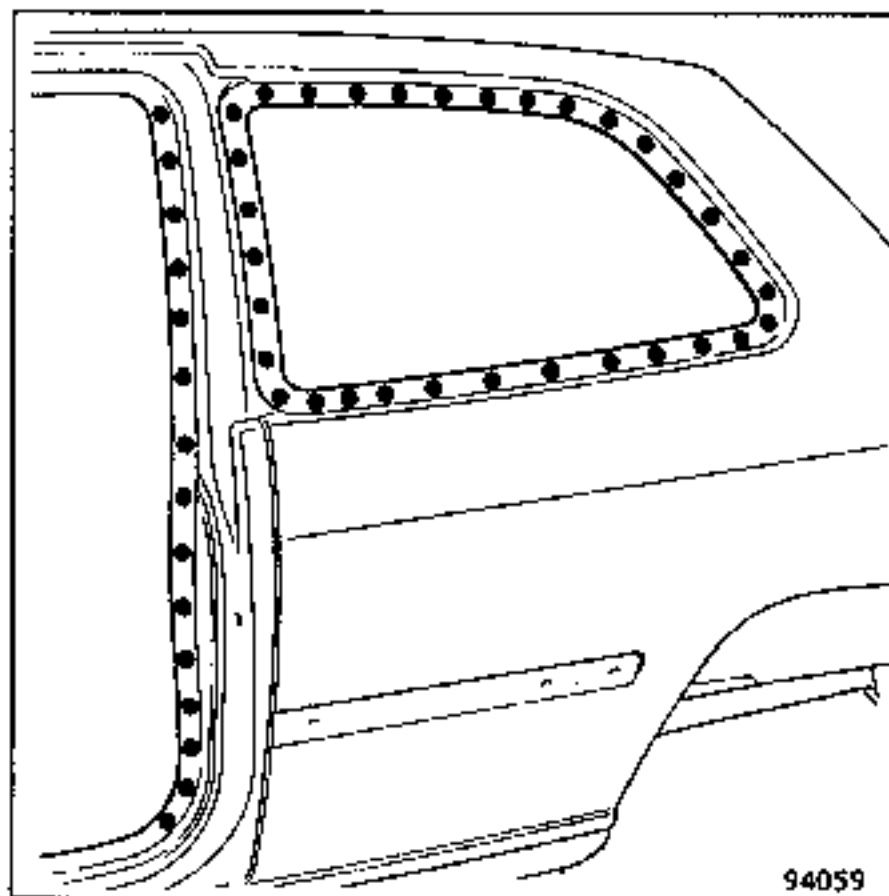
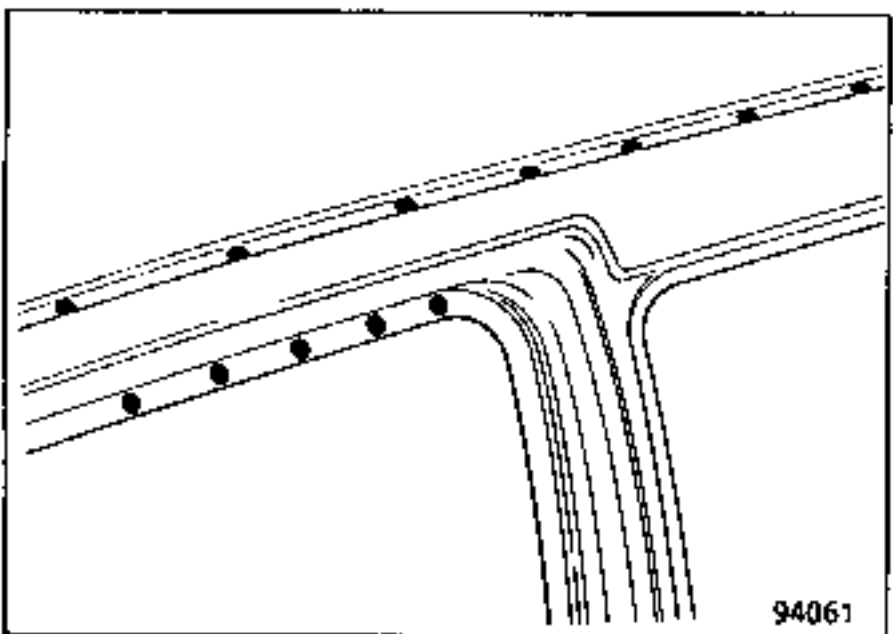
#### COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza especial recambio con refuerzo de cinturón.



#### **1** UNION CON LADO DE CAJA

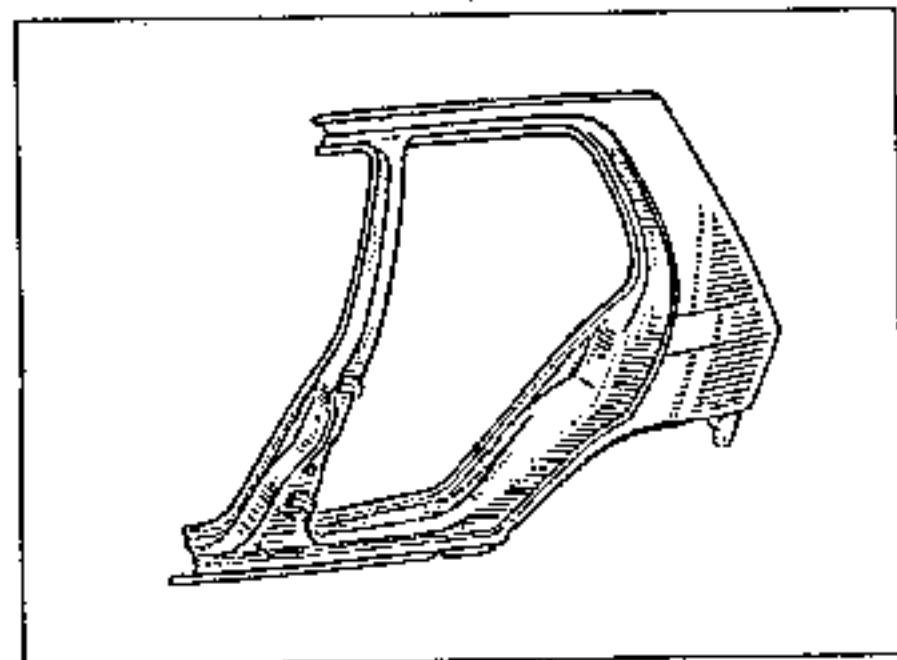
Llamada : ver **44 - E - 1**



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

- Refuerzo de pie ensamblado
- Refuerzo de resbalón
- Bisagras de puerta trasera
- Ejes soldados (KSM).

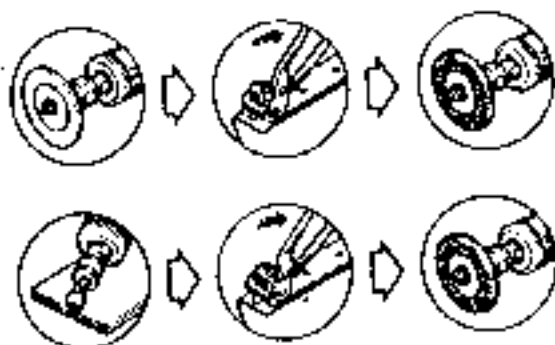


## 1 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Anillo trasero             | 0,77 |
| Techo                      | 0,67 |
| Refuerzo de pie medio      | 1,20 |
| Travesaño trasero de techo | 0,77 |
| Forro de custodia          | 0,67 |

Desgrapado

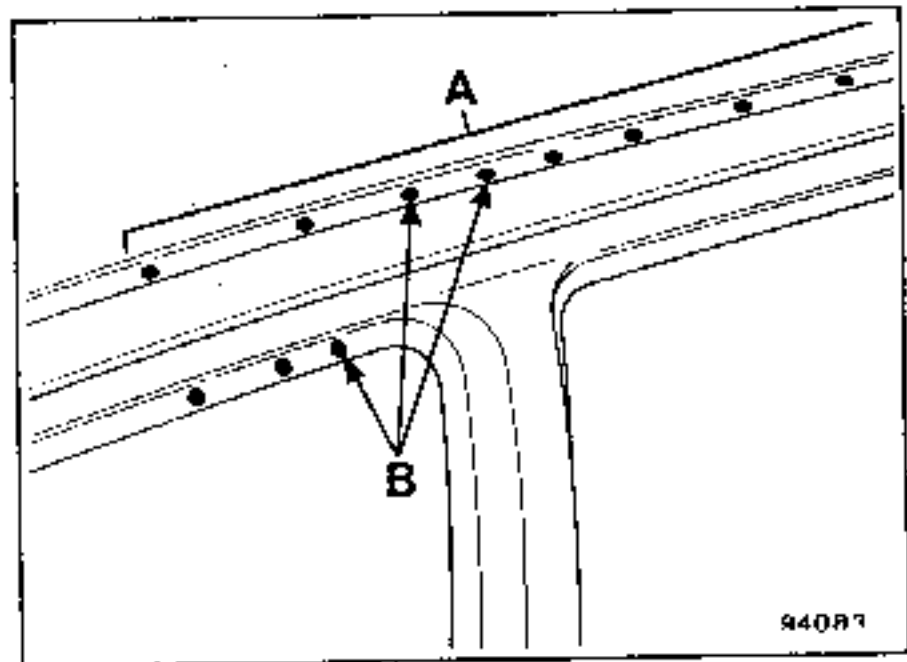


18 puntos de soldadura eléctrica

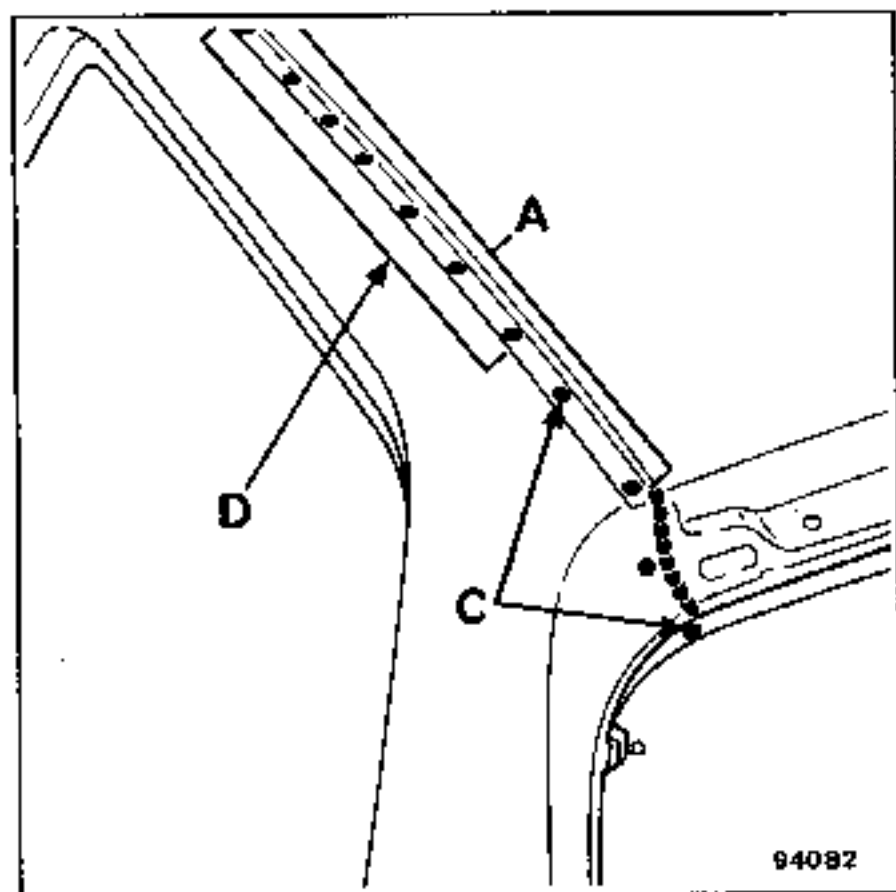


1 cordón de soldadura de 180 mm.

Soldadura



- (A) Mástico de estanquidad electrosoldable entre anillo trasero y techo.
- (B) 3 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Techo - Refuerzo).



- (A) Mástico de estanquidad electrosoldable entre anillo trasero y techo.  
(C) 2 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Techo - Travesaño).  
(D) 7 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Techo - Forro de custodia).



1 cordón M.A.G. de 180 mm.

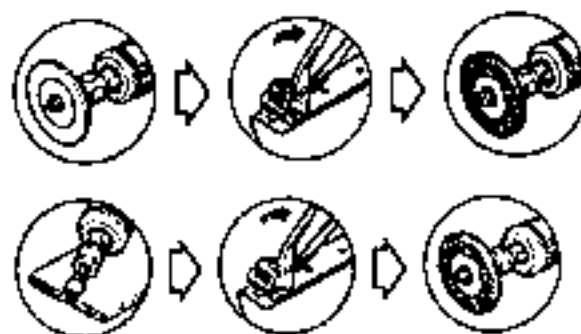


## 2 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

### Espeor de las chapas (mm)

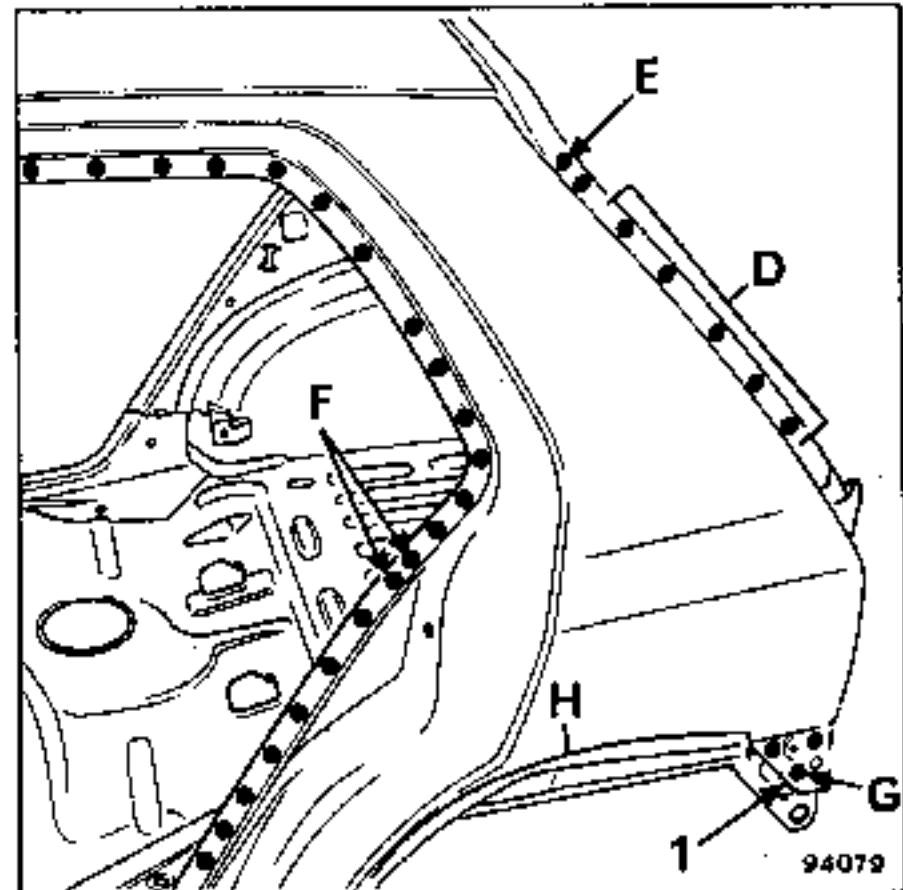
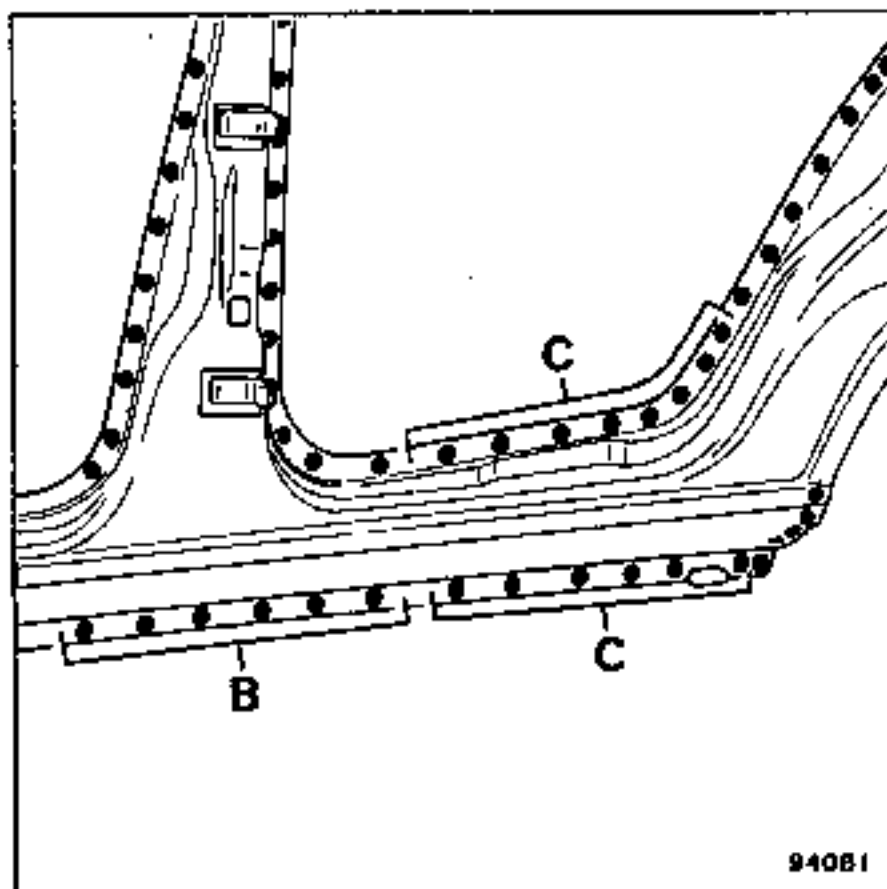
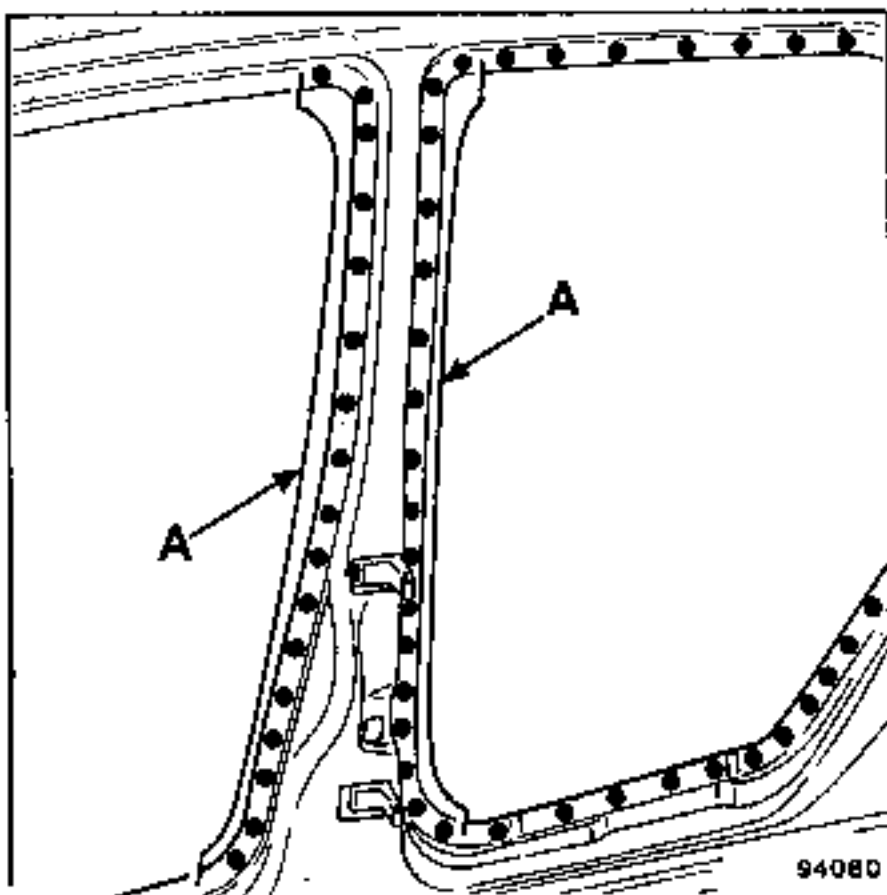
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Anillo trasero                   | 0,77 |
| Forro de custodia                | 0,67 |
| Refuerzo de pie medio            | 1,20 |
| Refuerzo cinturón                | 1,50 |
| Refuerzo fijación asiento        | 1,50 |
| Elemento cierre bajo de caja     | 1,20 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Travesaño trasero de techo       | 0,77 |

### Desgrapado



93 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



- (A) 34 puntos en 3 espesores  
Anillo - Forro - Refuerzo de ple medio)
- (B) 6 puntos en 3 espesores  
Anillo - Forro - Elemento cierre bajos de caja).
- (C) 14 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Forro - Elemento de cierre de largue-ro lateral).
- (D) 5 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Forro - Refuerzo de cinturón).
- (E) 1 punto en 3 espesores  
Anillo - Forro - Travesaño trasero de techo)
- (F) 2 puntos en 3 espesores  
Anillo - Forro - Refuerzo fijación de asiento).
- (G) 1 punto en 3 espesores :  
(Anillo - Forro - Anillo) *(tras haber doblado la patilla de chapa 1).*
- (H) 1 cordón de mástico de pegado para chapa entre anillo trasero y paso de rueda exterior.

### 3 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

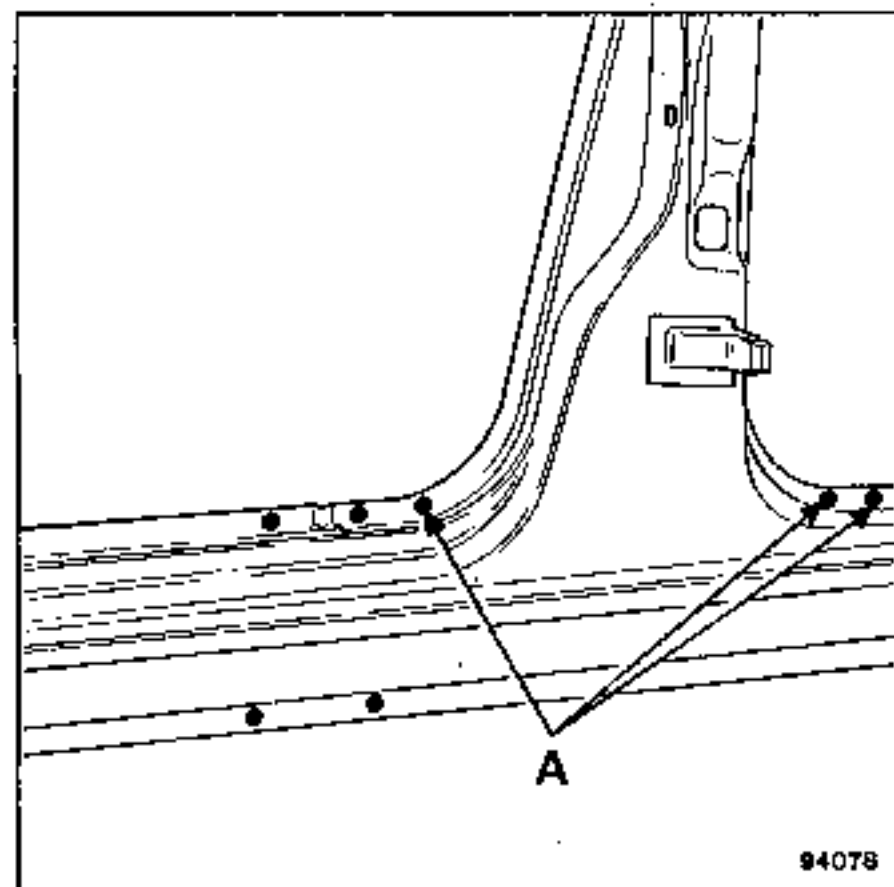
|                              |      |
|------------------------------|------|
| Anillo trasero               | 0,77 |
| Elemento cierre bajo de caja | 1,20 |
| Refuerzo de pie medio        | 1,20 |

Desgrapado



7 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



(A) 3 puntos en 3 espesores

### 4 UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Espesor de las chapas (mm)

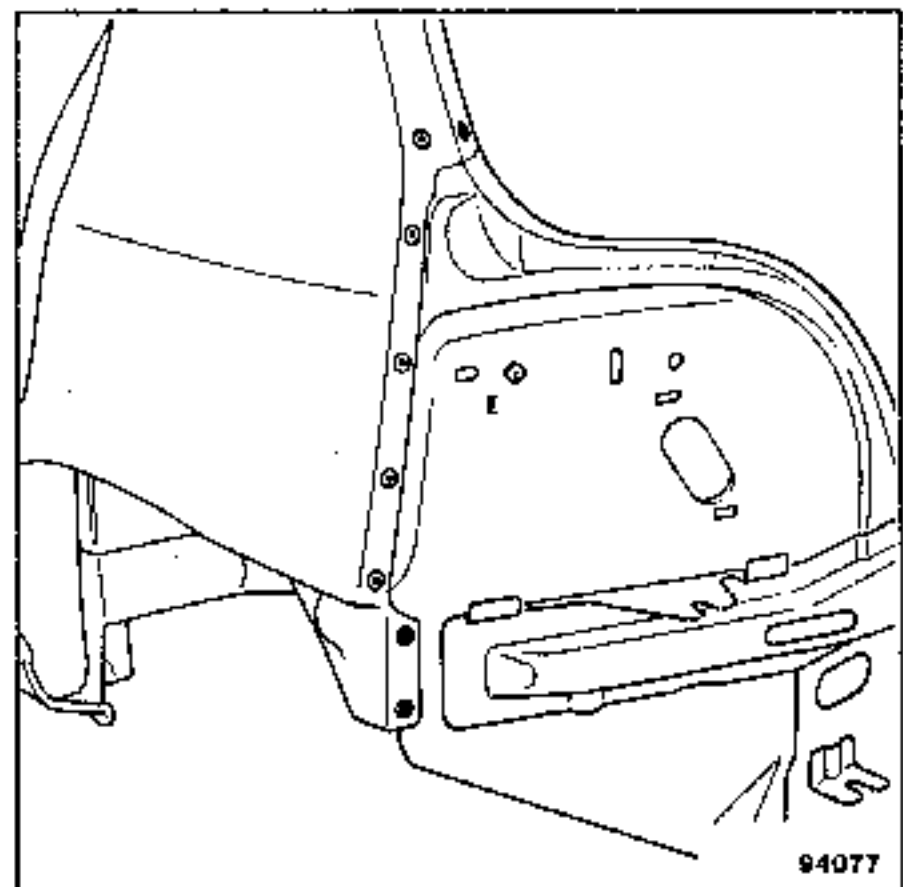
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Anillo trasero           | 0,77 |
| Riostra soporte de luces | 0,97 |
| Forro de custodia        | 0,67 |

Desgrapado



8 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



Los 3 puntos en 3 espesores.

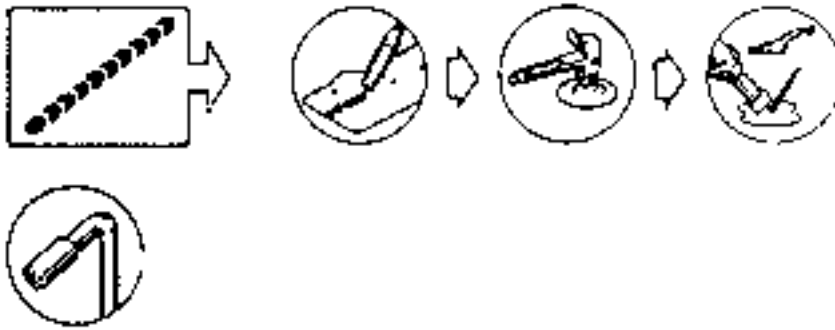
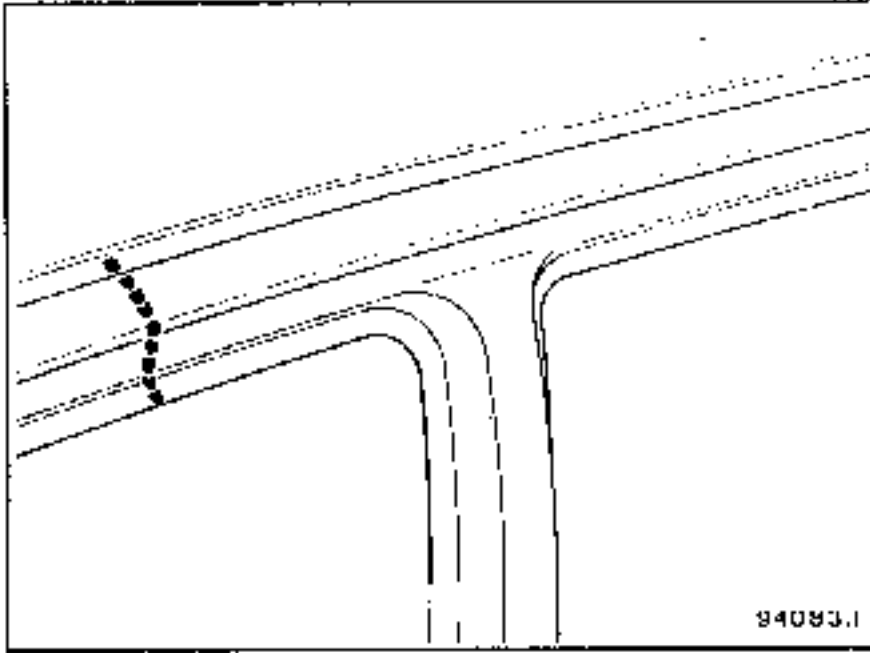




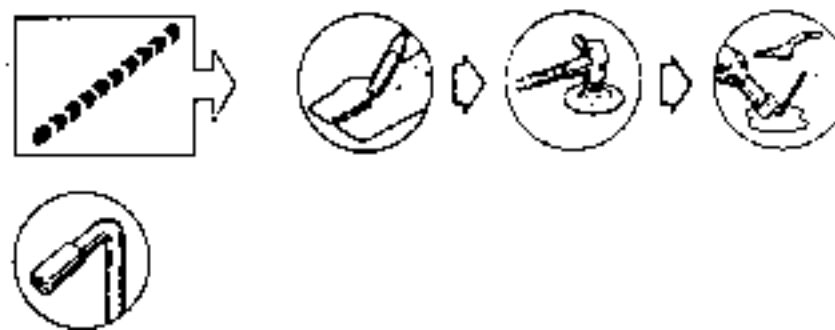
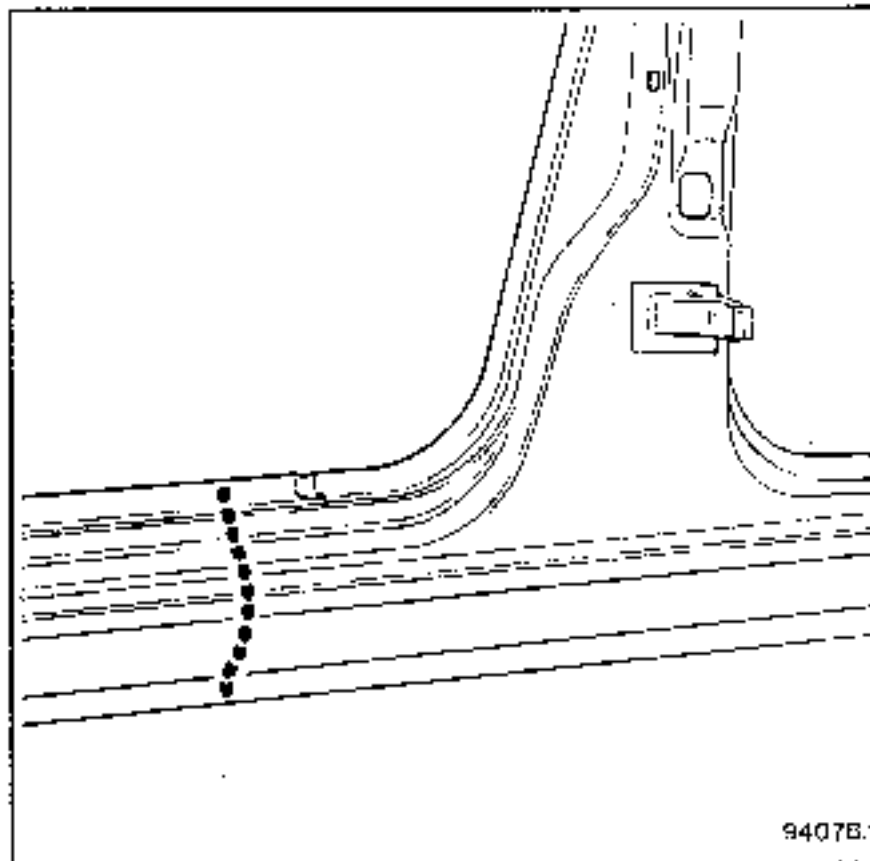
**5** CORTES

**Soldadura**

- *Altos de caja*



- *Bajos de caja*

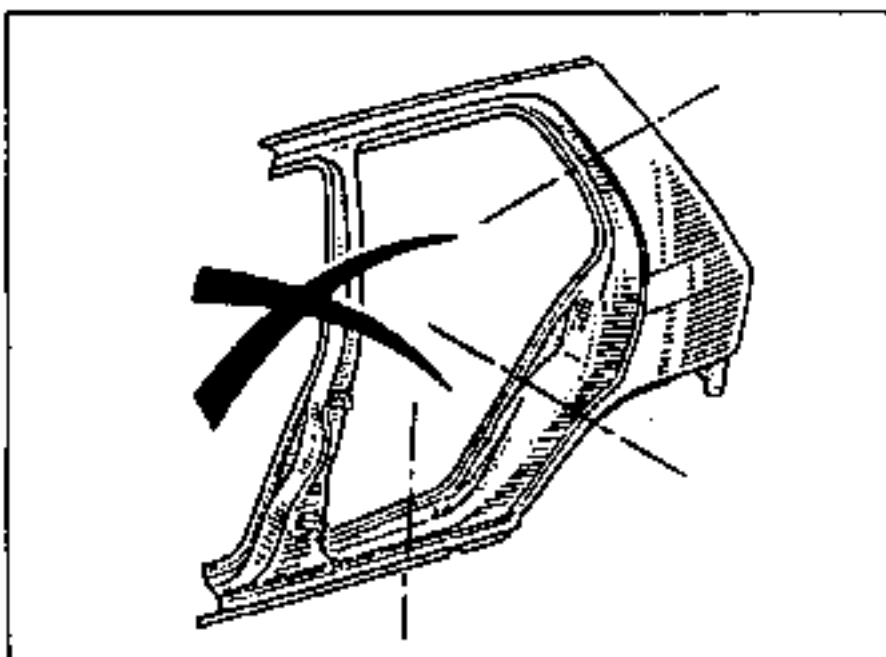


Esta operación es una variante de la anterior. No se tratarán a continuación más que las particularidades de ésta.

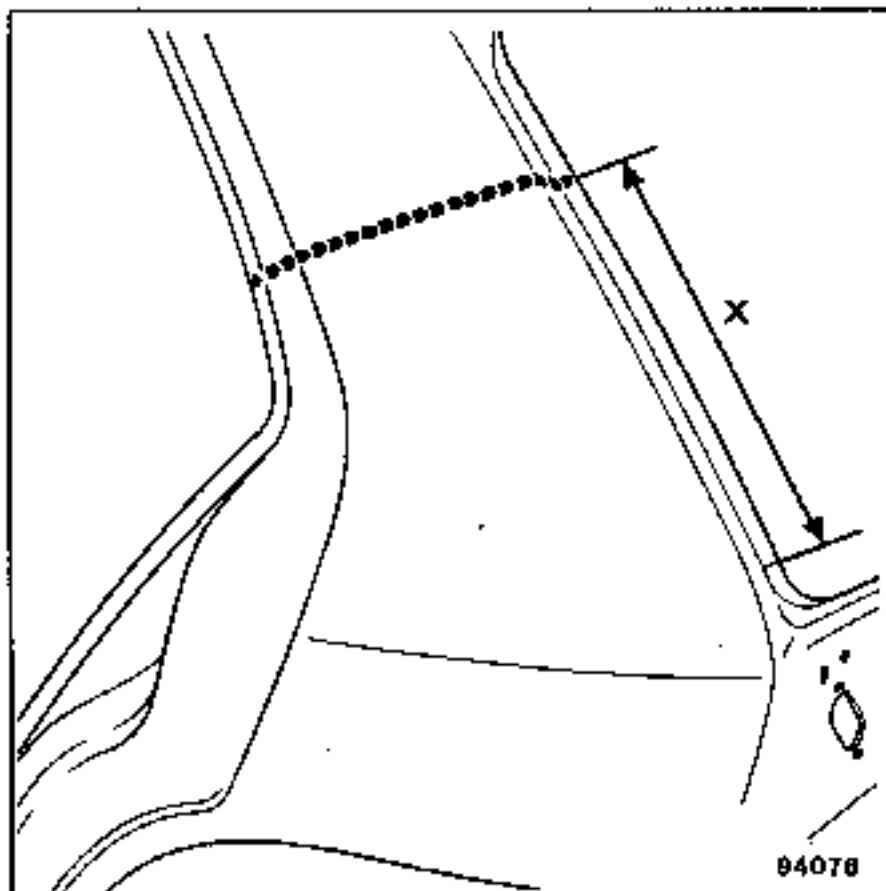
# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Idéntica a la anterior.

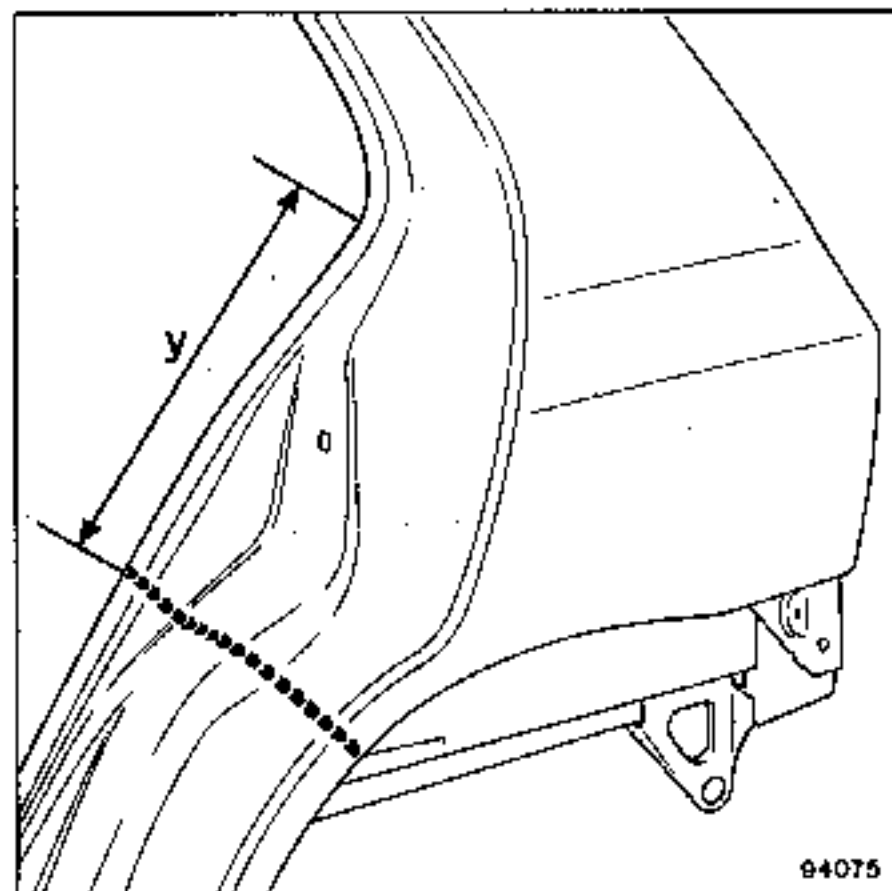
## 1 CORTES (para anillo trasero parcial parte trasera)



Soldadura

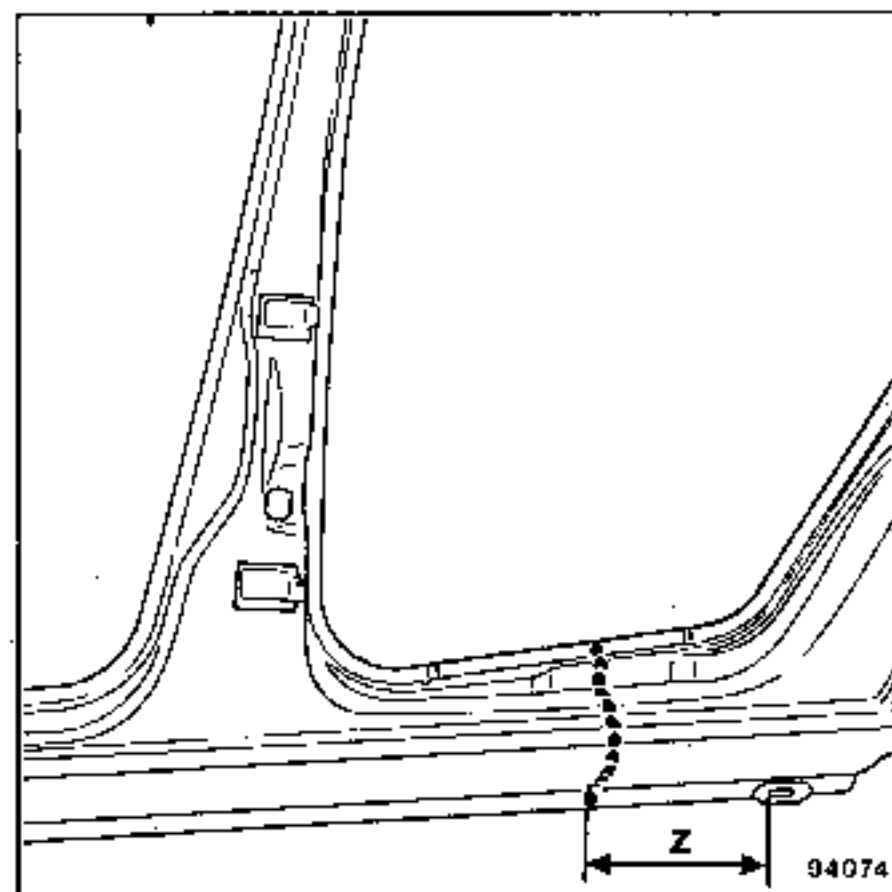


$x = 350 \text{ mm}$

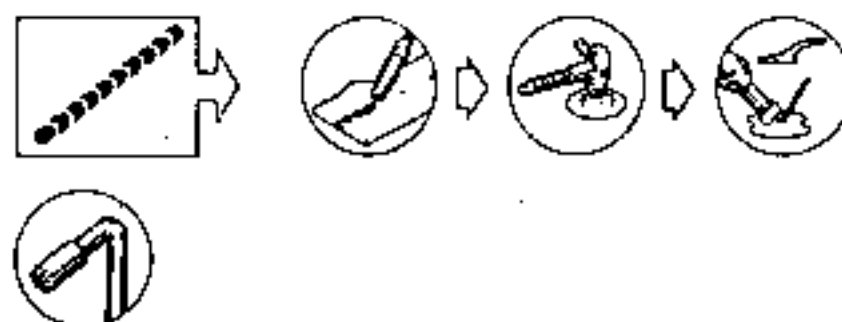


$y = 350 \text{ mm}$

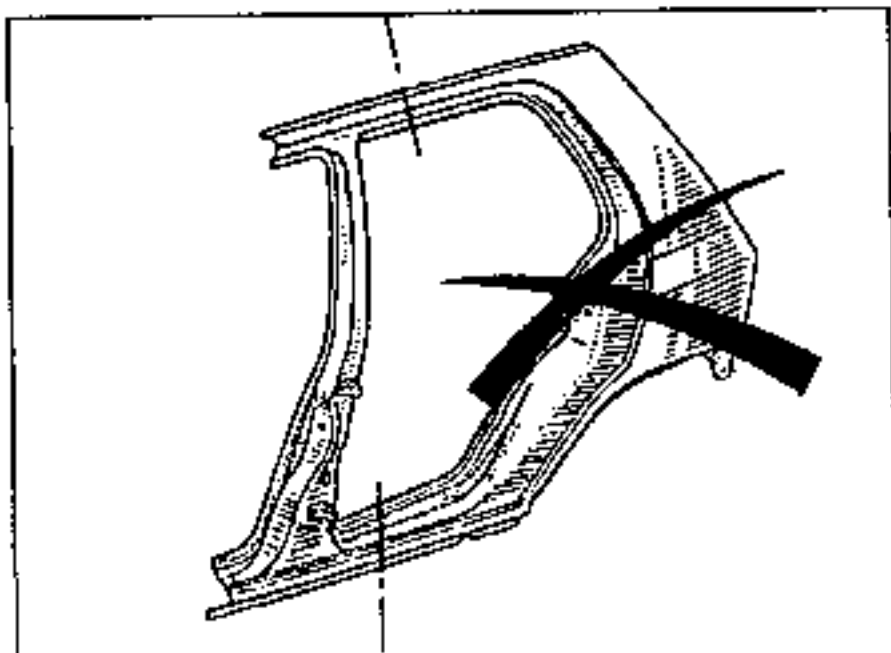
6



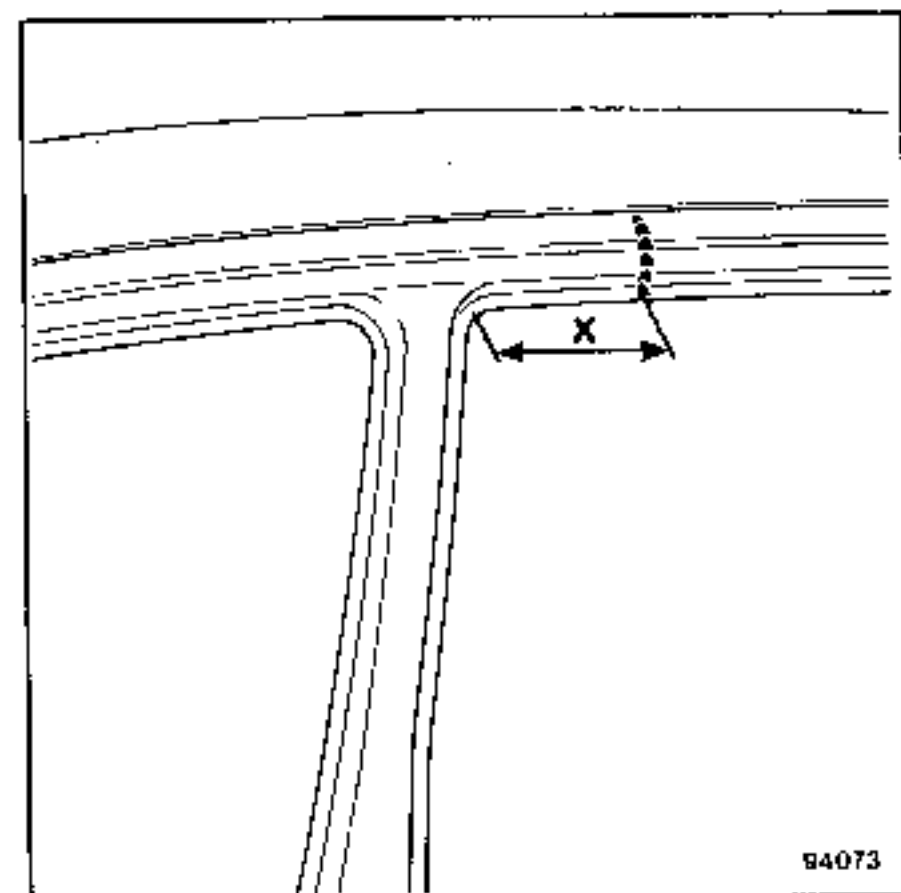
$z = 200 \text{ mm}$



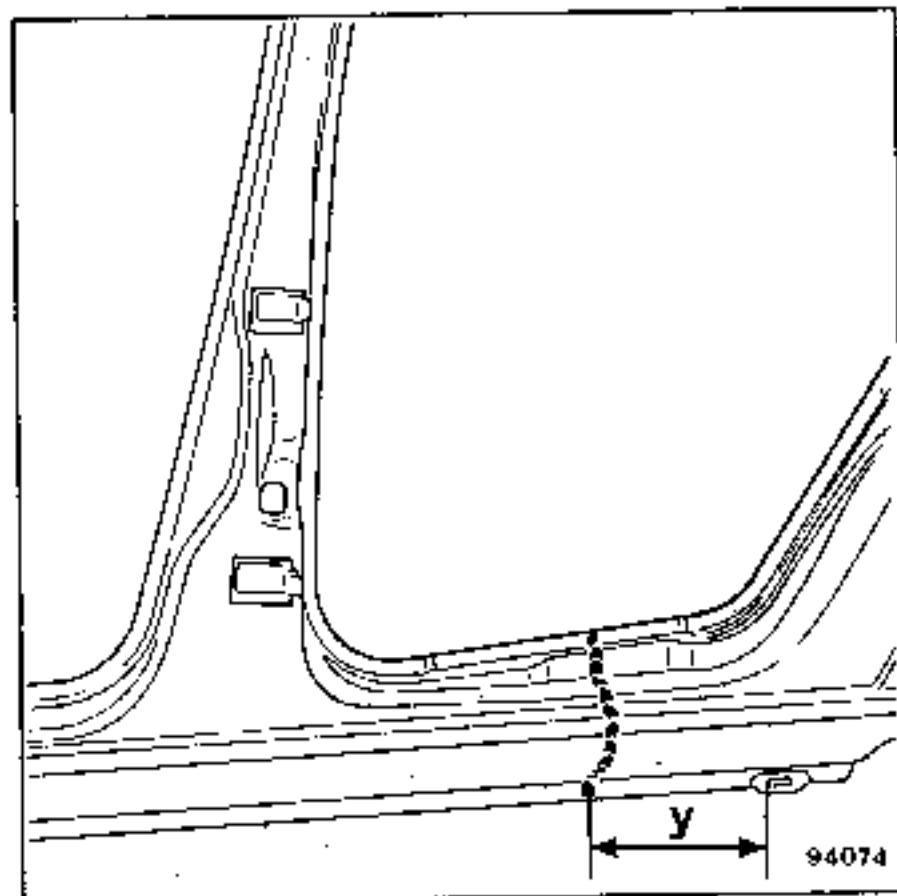
**2 CORTES** (para anillo trasero parcial pie medio).



Soldadura



$x = 200 \text{ mm}$

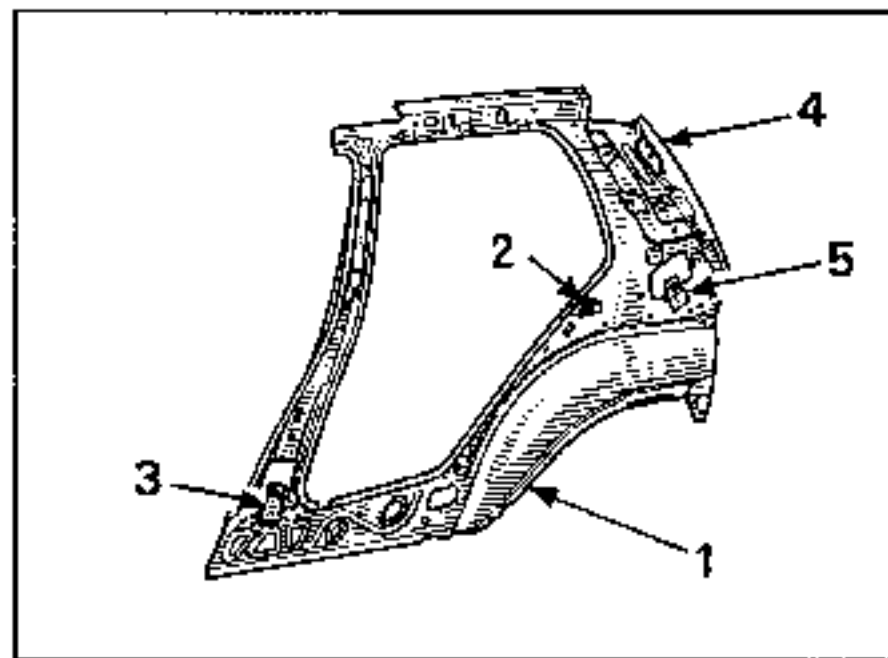


$y = 200 \text{ mm}$

## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

- (1) Forro de custodia desnudo.
- (2) Refuerzo fijación de asiento.
- (3) Refuerzo enrollador delantero ensamblado.
- (4) Refuerzo cinturón ensamblado.
- (5) Refuerzo enrollador trasero ensamblado.

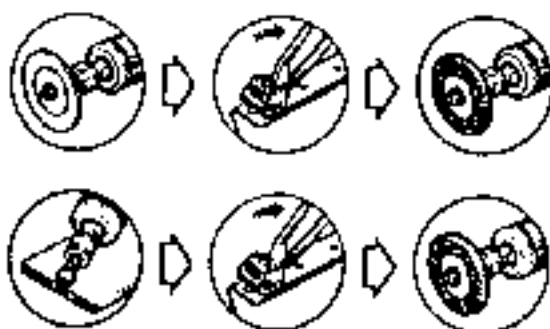


### 1 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

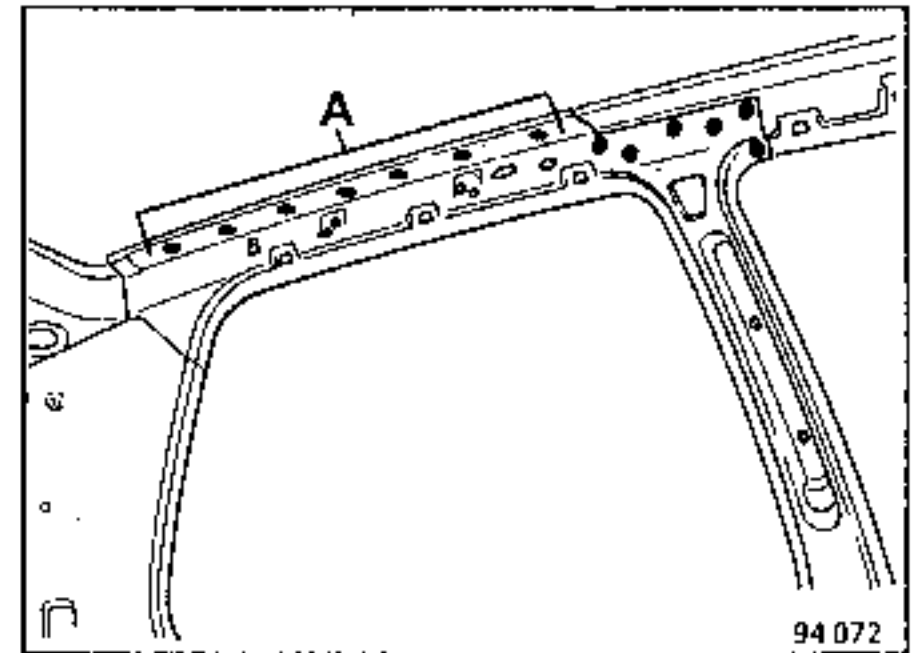
|                   |      |
|-------------------|------|
| Forro de custodia | 0,67 |
| Techo             | 0,67 |
| Anillo trasero    | 0,77 |

Desgrapado



14 puntos de soldadura eléctrica

## Soldadura



(A) 7 puntos en 3 espesores.

### 2 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

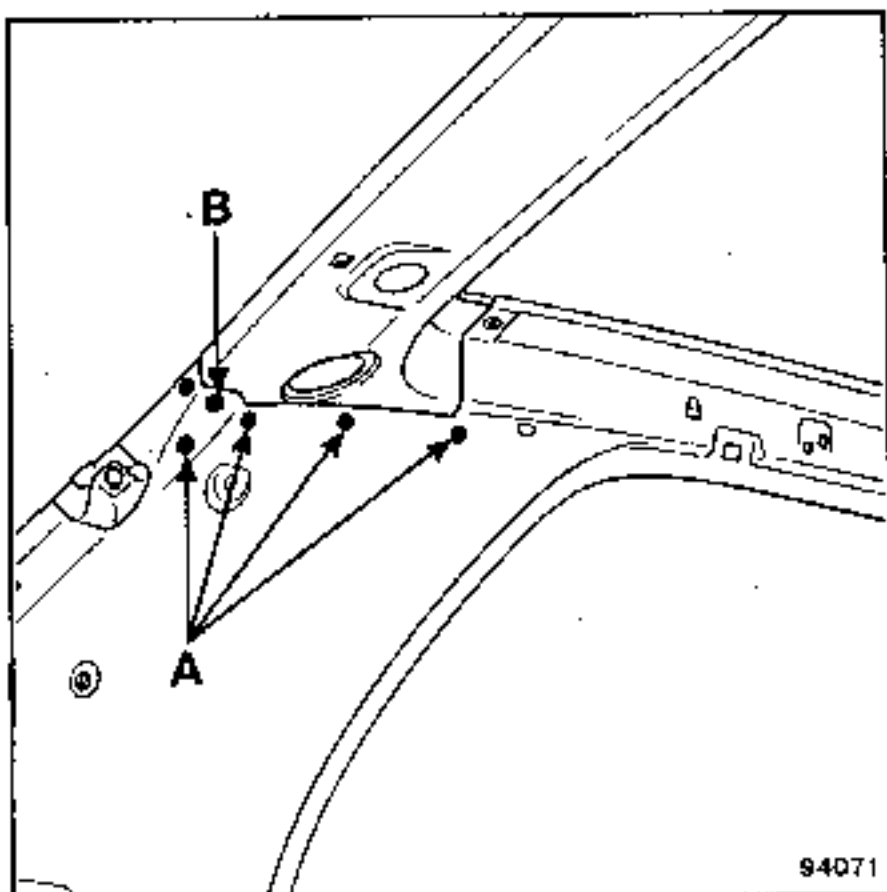
|                            |      |
|----------------------------|------|
| Forro de custodia          | 0,67 |
| Travesaño trasero de techo | 0,77 |
| Refuerzo de cinturón       | 1,50 |
| Techo                      | 0,67 |

Desgrapado



7 puntos de soldadura eléctrica

# Soldadura



- (A) 4 puntos en 3 espesores.  
(Forro - Travesaño - Refuerzo)
- (B) 1 puntos en 3 espesores.  
(Forro - Travesaño - Techo)

## 3 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

### Espesor de las chapas (mm)

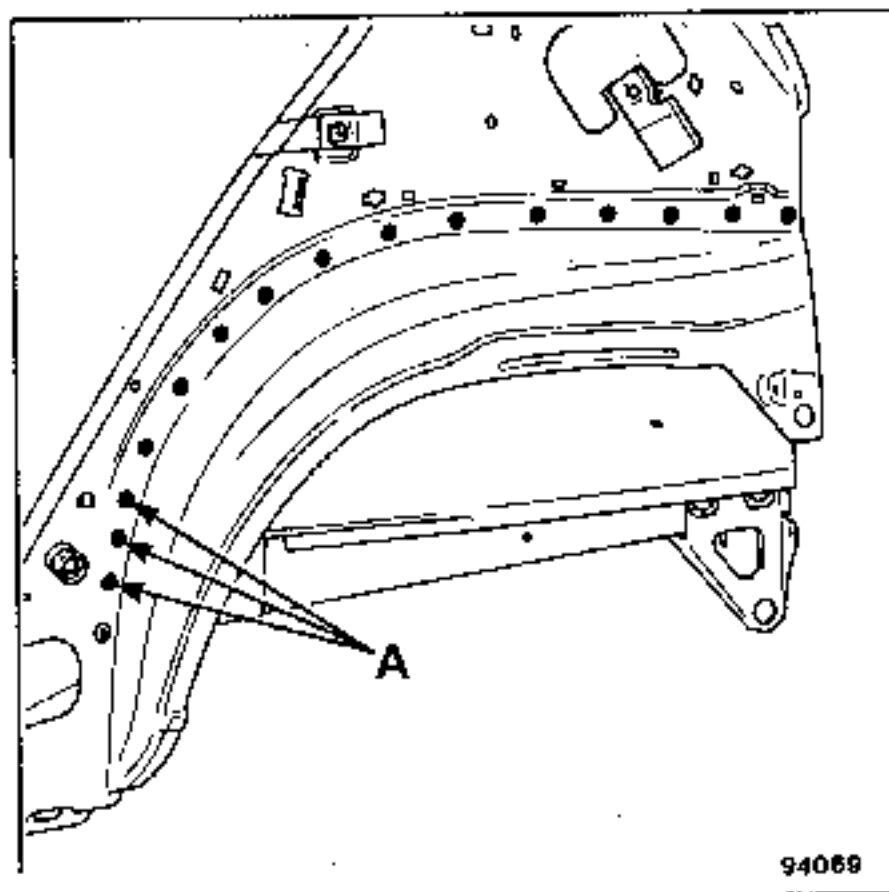
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Forro de custodia                | 0,67 |
| Paso de rueda interior           | 0,97 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |

### Desgrapado



16 puntos de soldadura eléctrica

# Soldadura



- (A) 3 puntos en 3 espesores.



#### 4 UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Espesor de las chapas (mm)

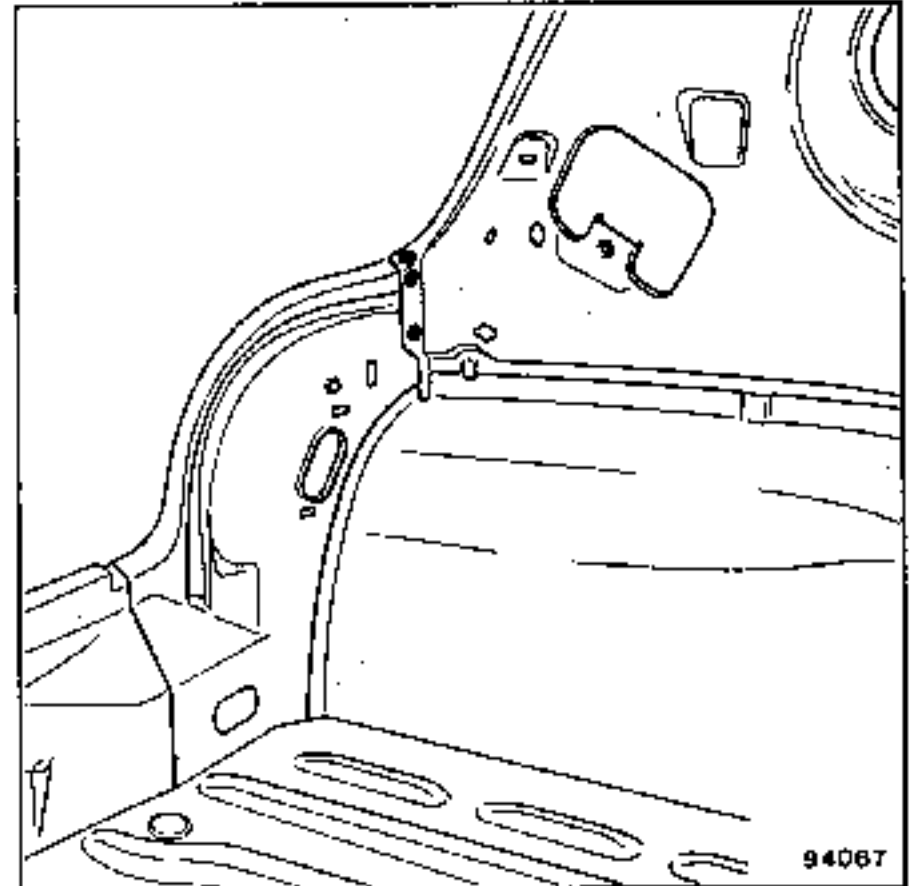
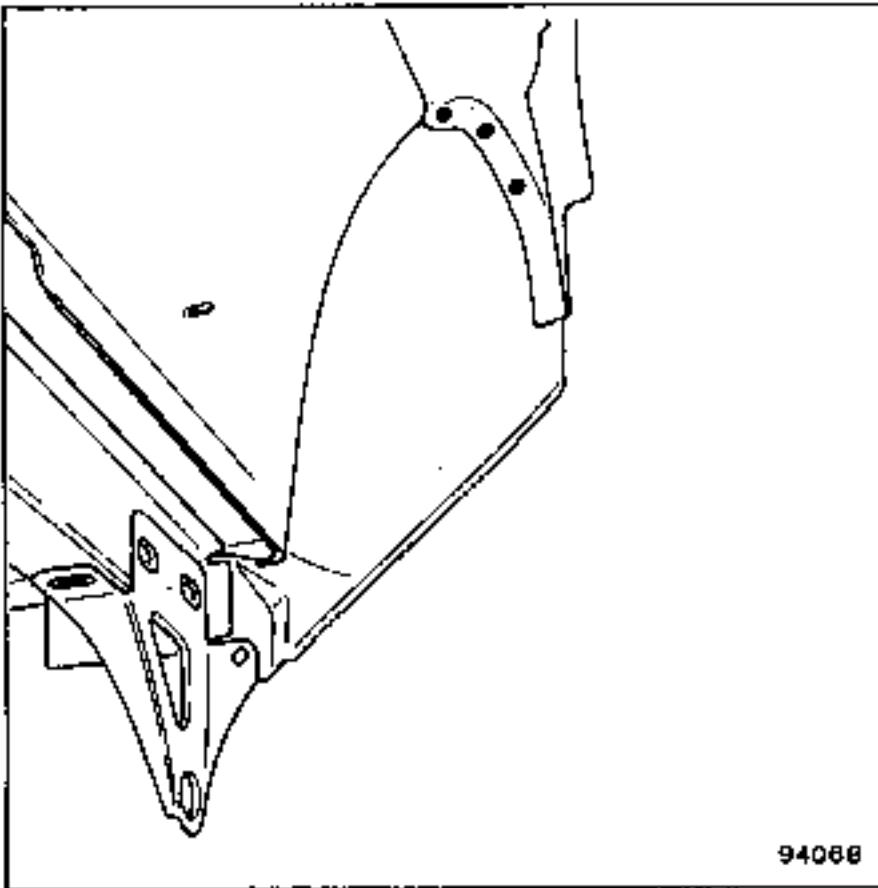
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Forro de custodia        | 0,67 |
| Riostra soporte de luces | 0,97 |

Desgrapado



6 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



#### 5 UNION CON LARGUERO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

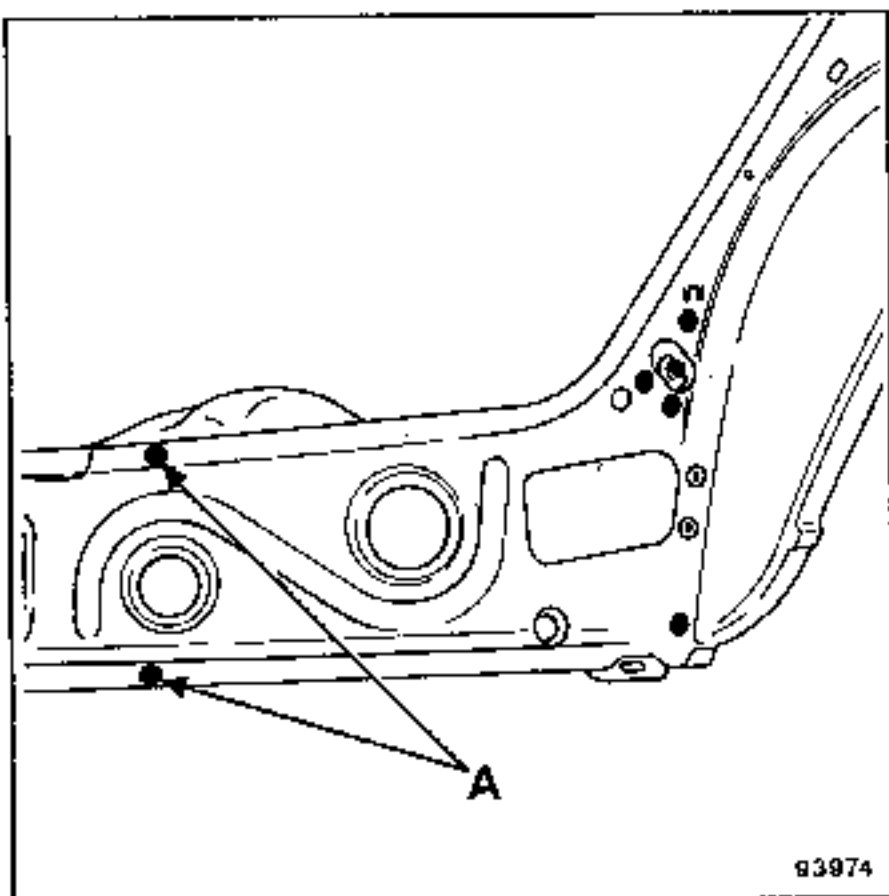
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Forro de custodia                | 0,67 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Elemento cierre bajo de caja     | 1,20 |

Desgrapado



8 puntos de soldadura eléctrica

# Soldadura



(A) 2 puntos en 3 espesores.



## 6 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

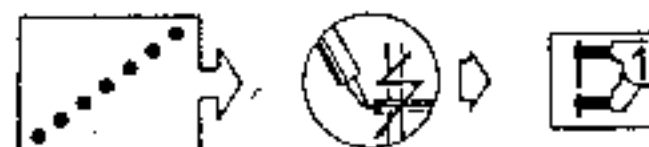
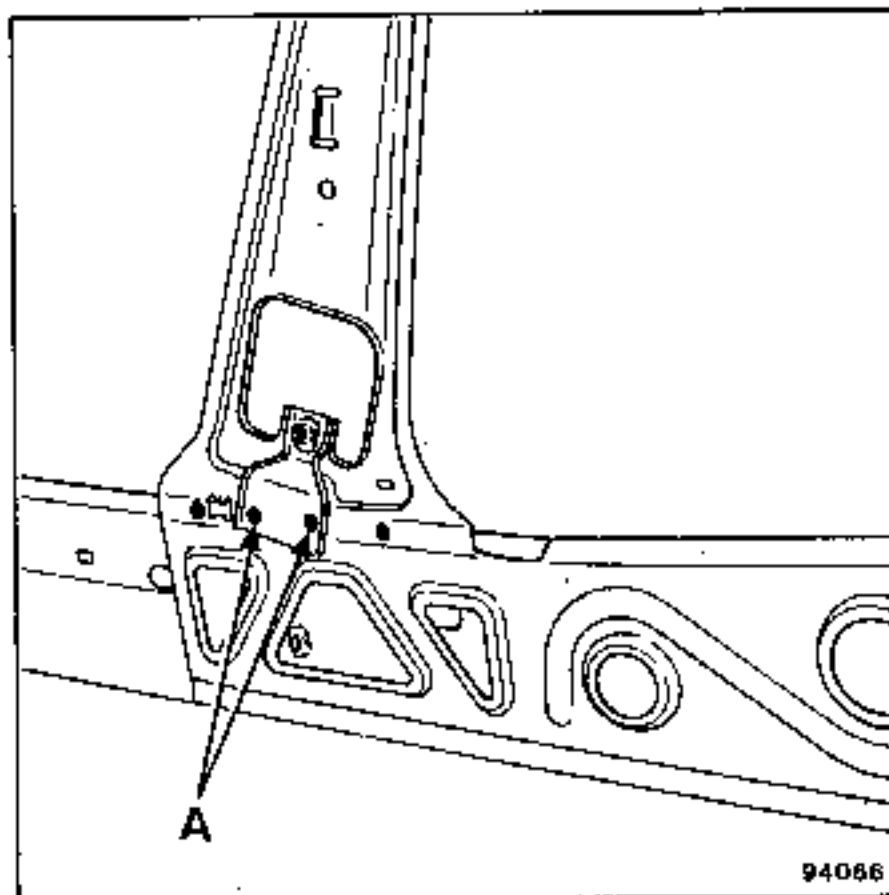
|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Forro de custodia             | 0,67 |
| Elemento cierre bajo de caja  | 1,20 |
| Refuerzo enrollador delantero | 1,50 |

Desgrapado



4 puntos de soldadura eléctrica

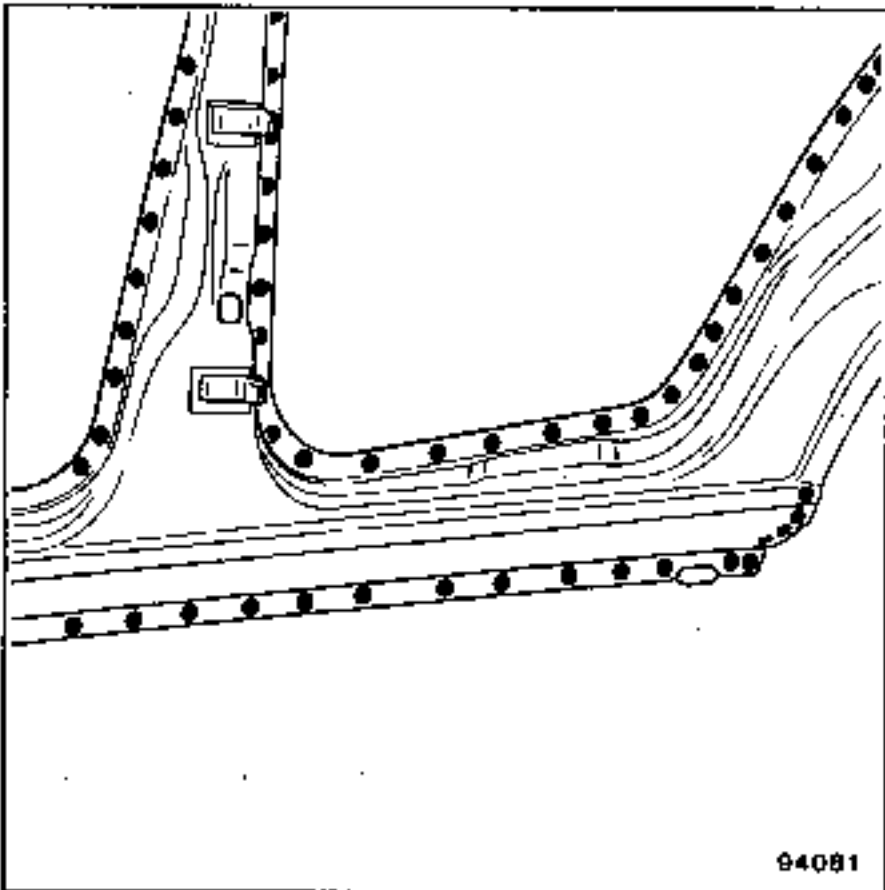
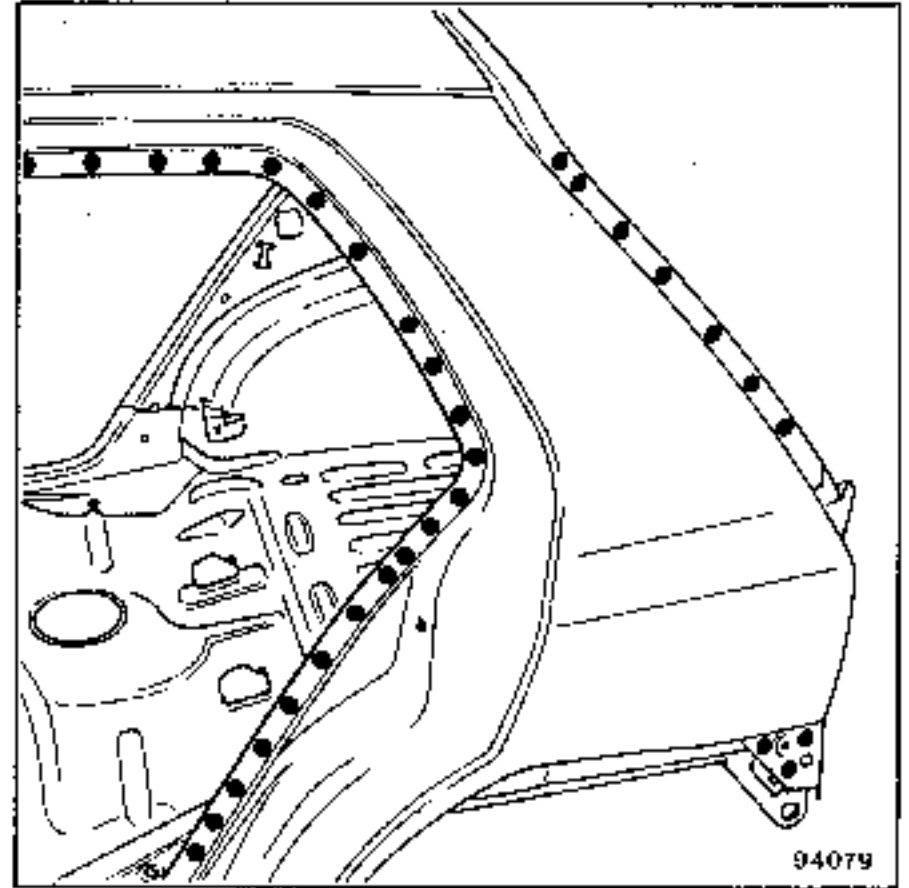
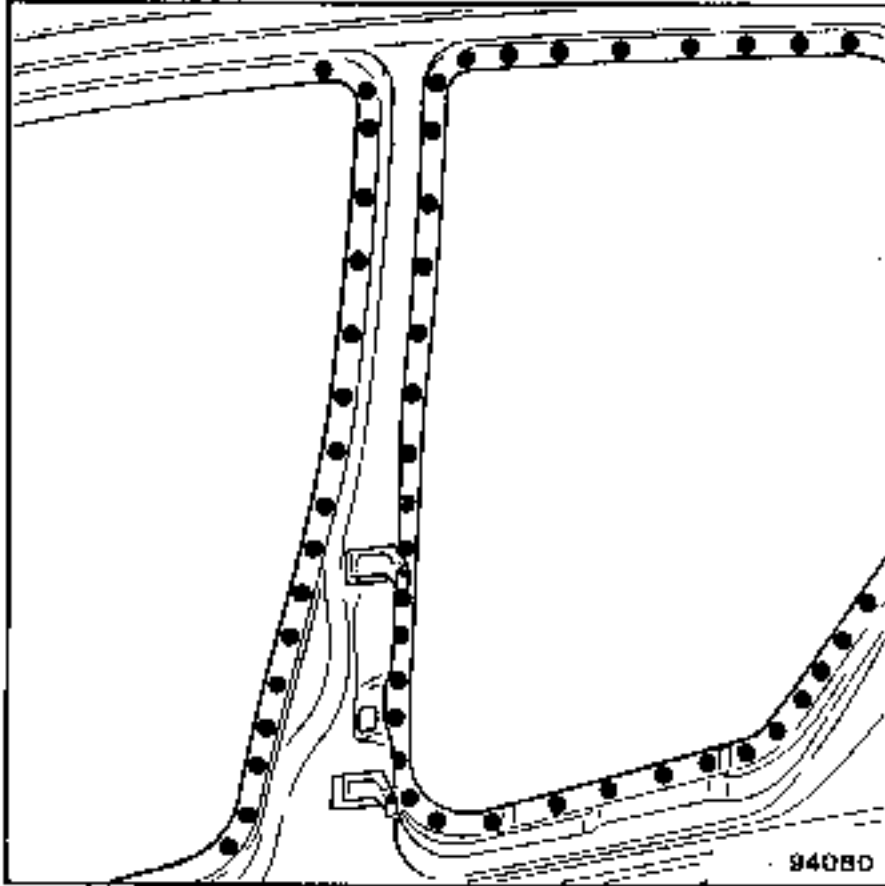
# Soldadura



(A) 2 puntos en 3 espesores.

**7** UNION CON ANILLO TRASERO

Llamada : ver 44 - A - 2



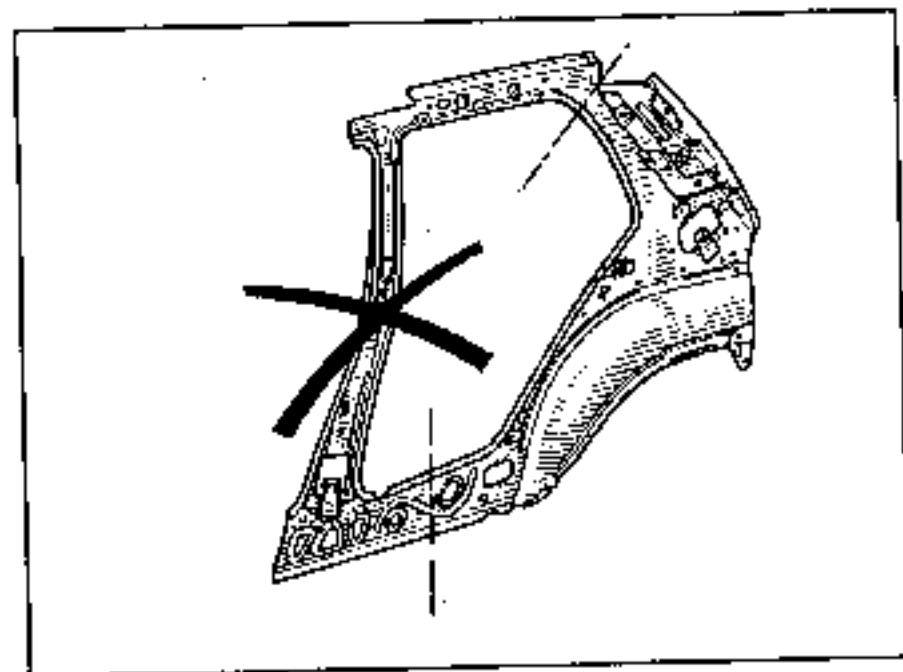


Esta operación es una variante de la anterior. No se tratarán a continuación más que las particularidades de ésta.

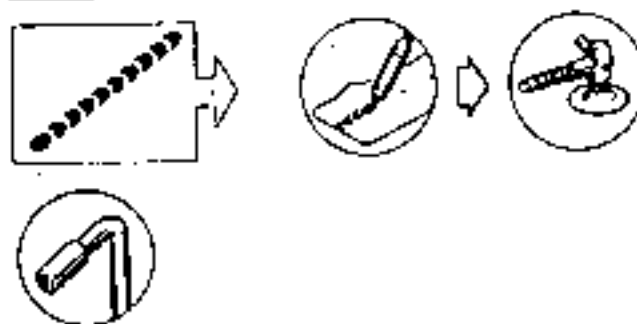
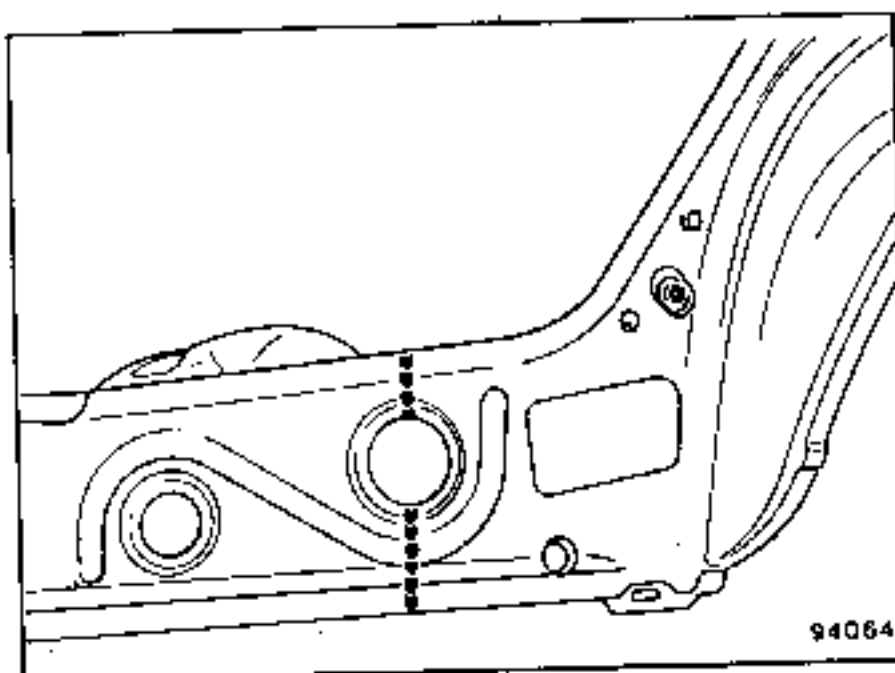
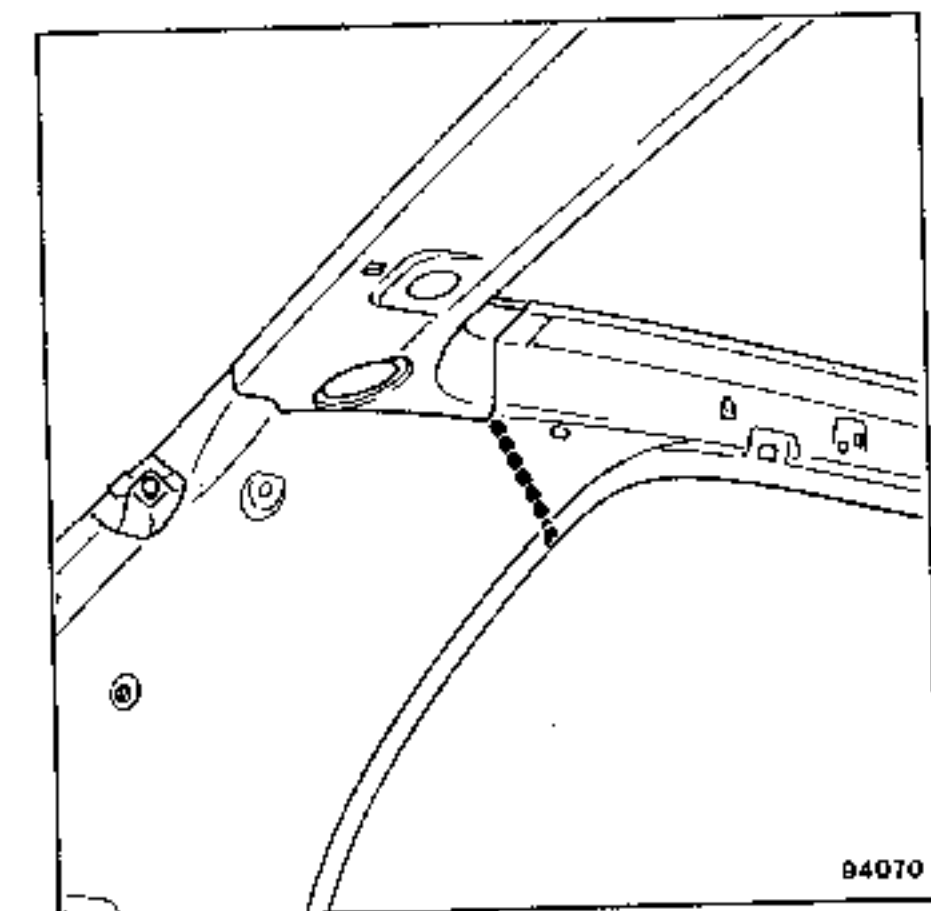
### COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Idéntica a la anterior.

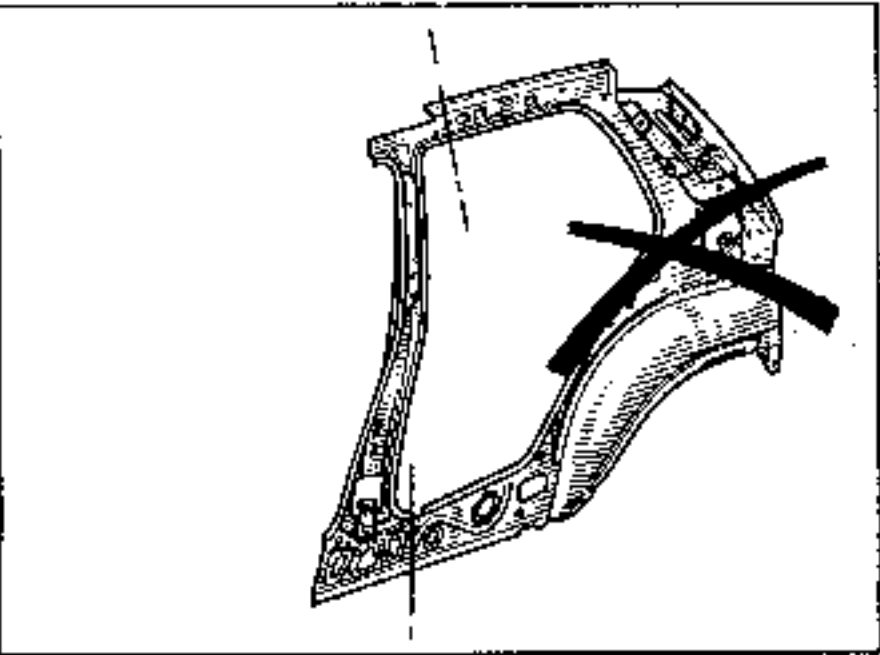
- 1 CORTES (para forro de custodia parcial parte trasera)



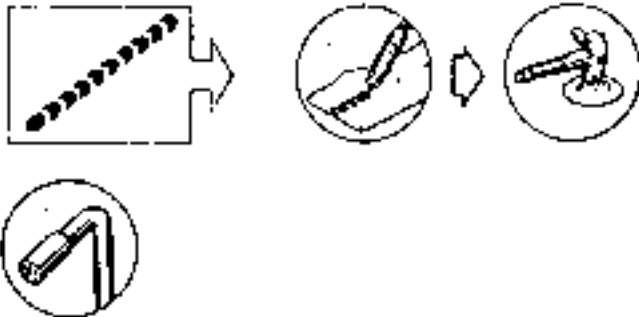
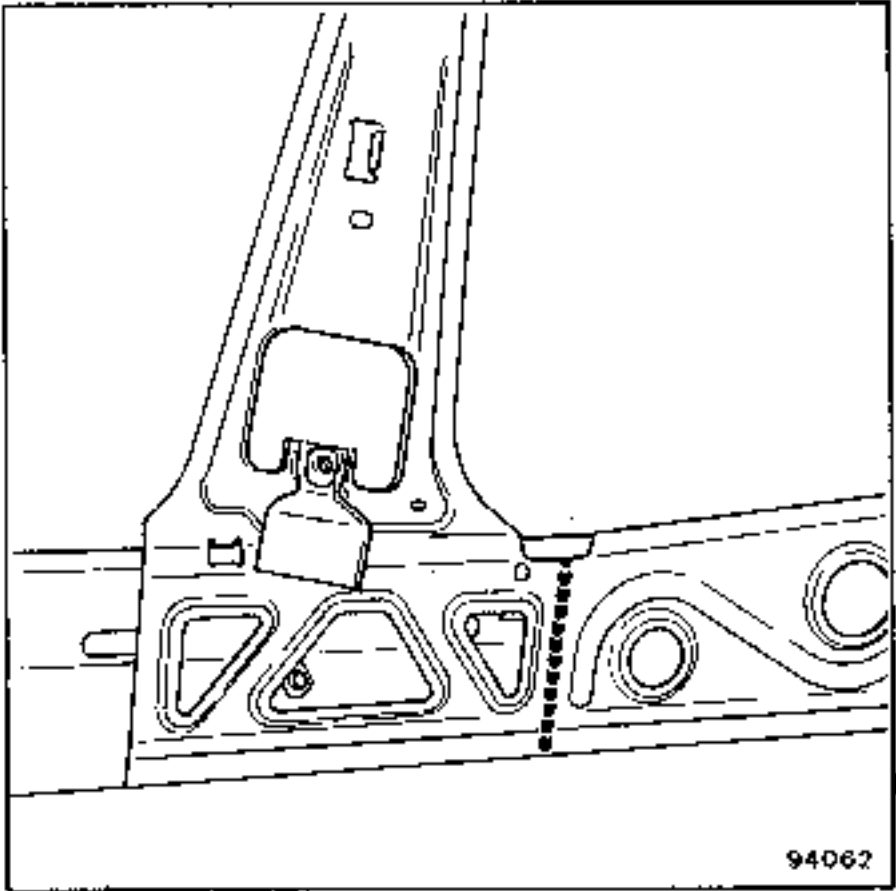
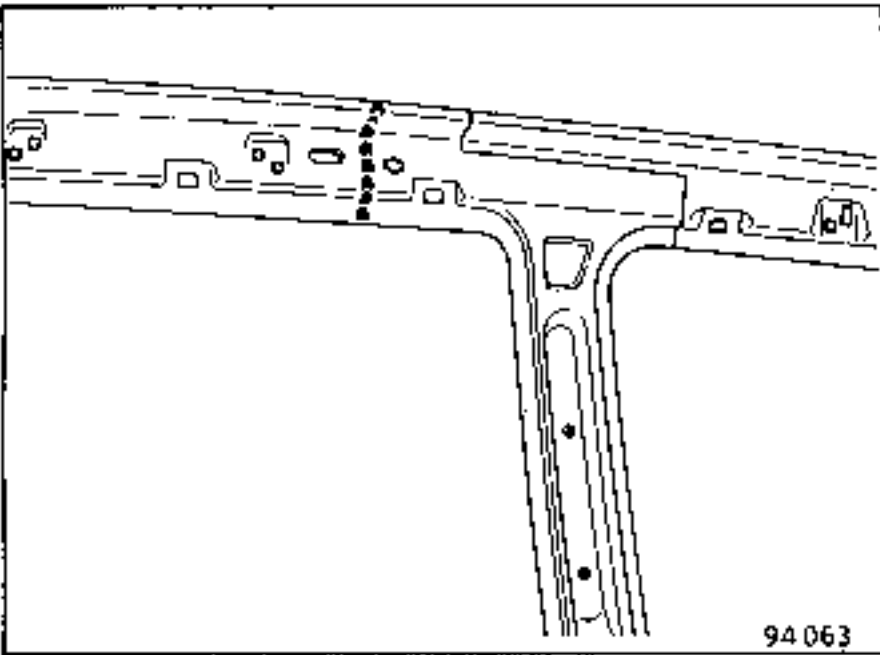
Soldadura



**2** CORTES (para forro de ple medio)

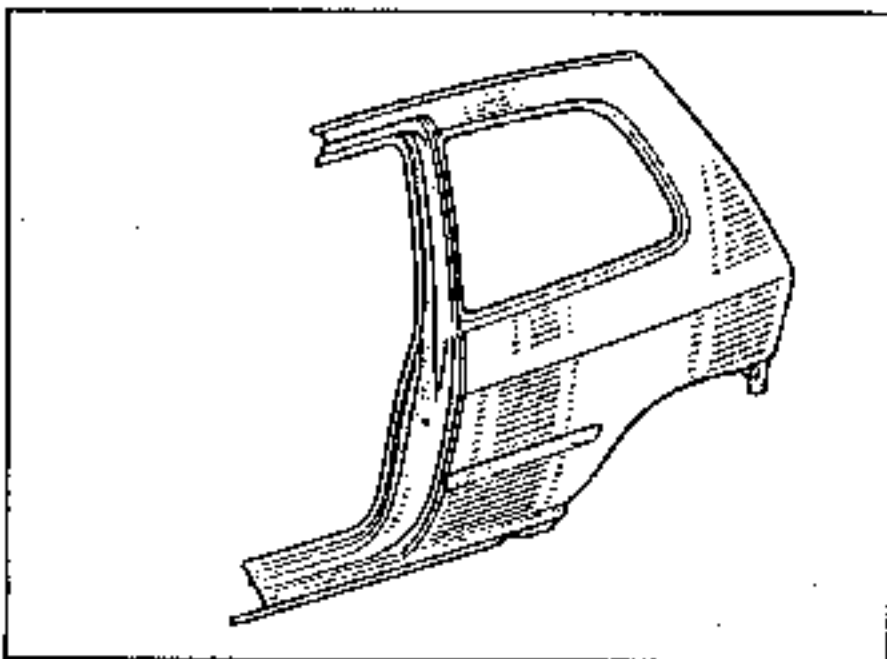


Soldadura



# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola, con ejes soldados (KSM).

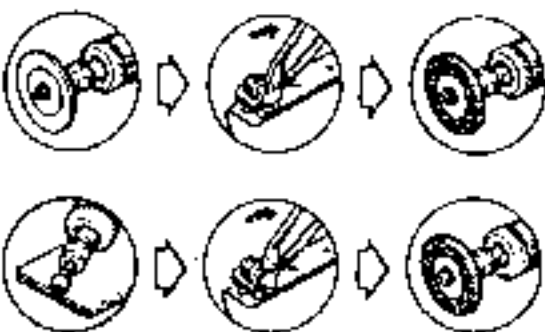


## 1 UNION CON TECHO

### Espesor de las chapas (mm)

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Anillo trasero             | 0,77 |
| Techo                      | 0,67 |
| Refuerzo de pie medio      | 1,20 |
| Travesaño trasero de techo | 0,77 |
| Forro de custodia          | 0,67 |

### Desgrapado

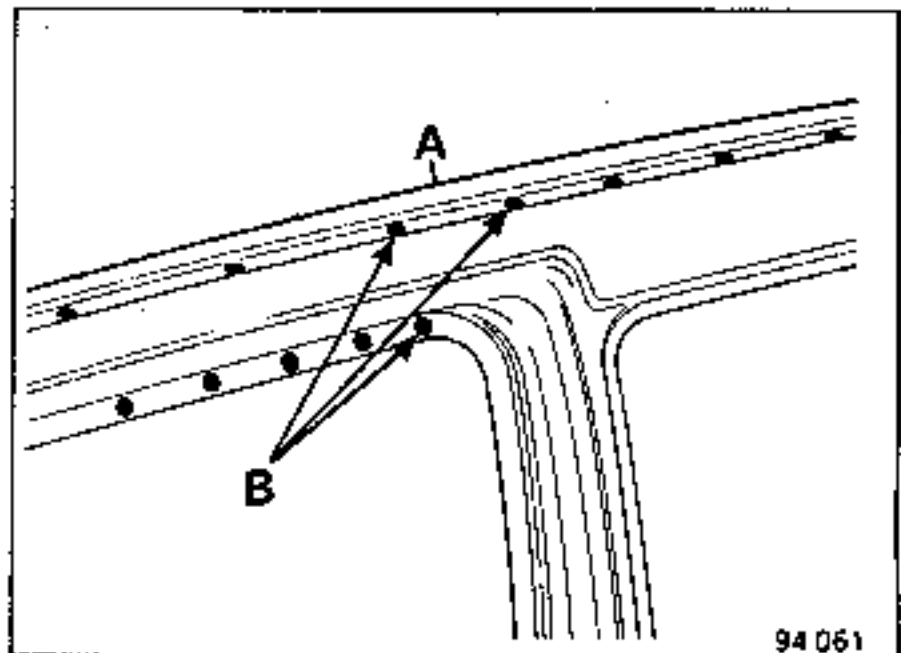


20 puntos de soldadura eléctrica

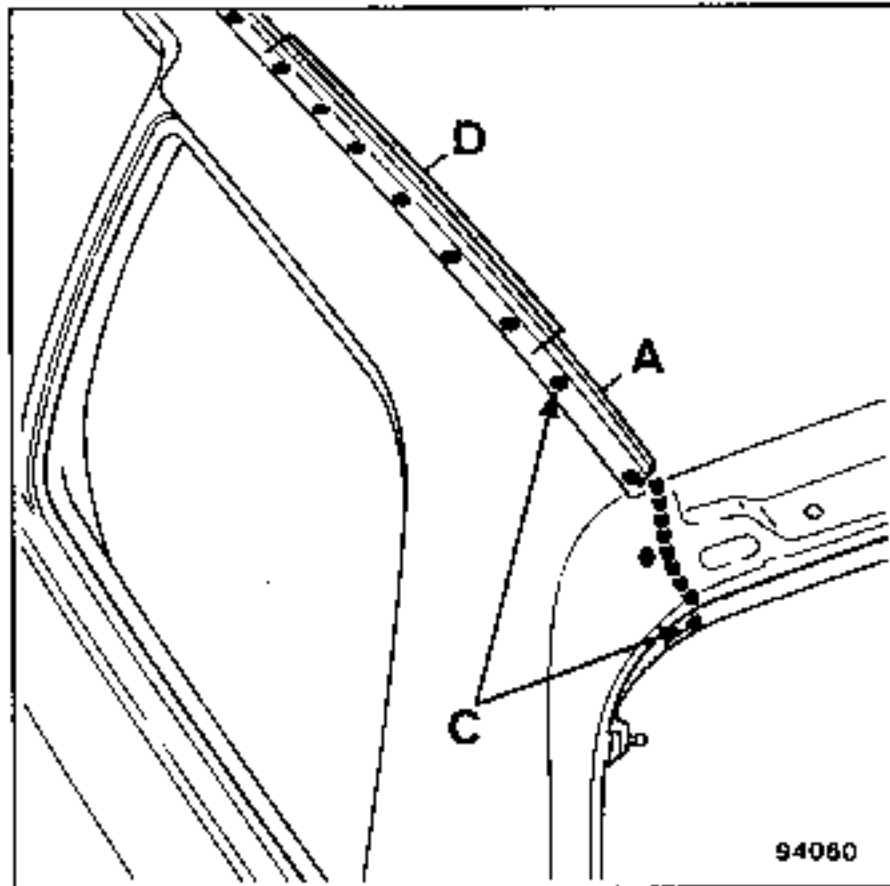


1 cordón de soldadura de 180 mm.

### Soldadura



- (A) Mástico de estanquidad electrosoldable entre anillo trasero y techo.
- (B) 3 puntos de soldadura en 3 espesores : (Anillo - Techo - Refuerzo).



- (A) Mástico de estanquidad electrosoldable entre anillo trasero y techo.
- (C) 2 puntos de soldadura en 3 espesores : (Anillo - Techo - Travesaño).
- (D) 6 puntos de soldadura en 3 espesores : (Anillo - Techo - Forro).



1 cordón MAG de 180 mm.

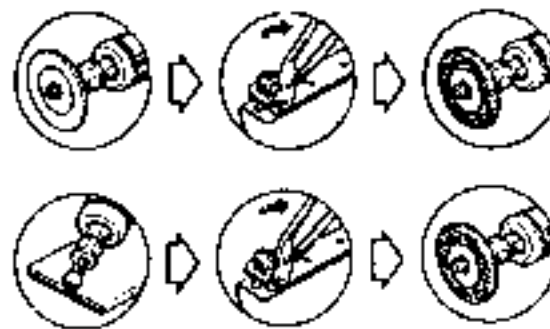


## 2 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

### Espesor de las chapas (mm)

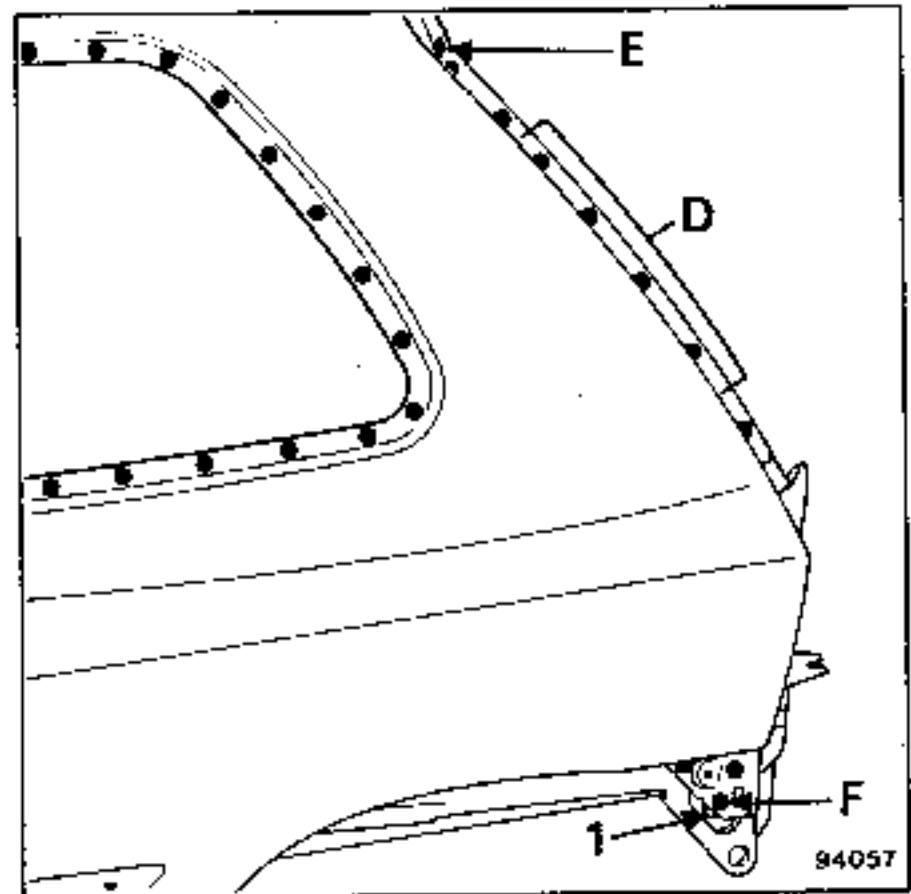
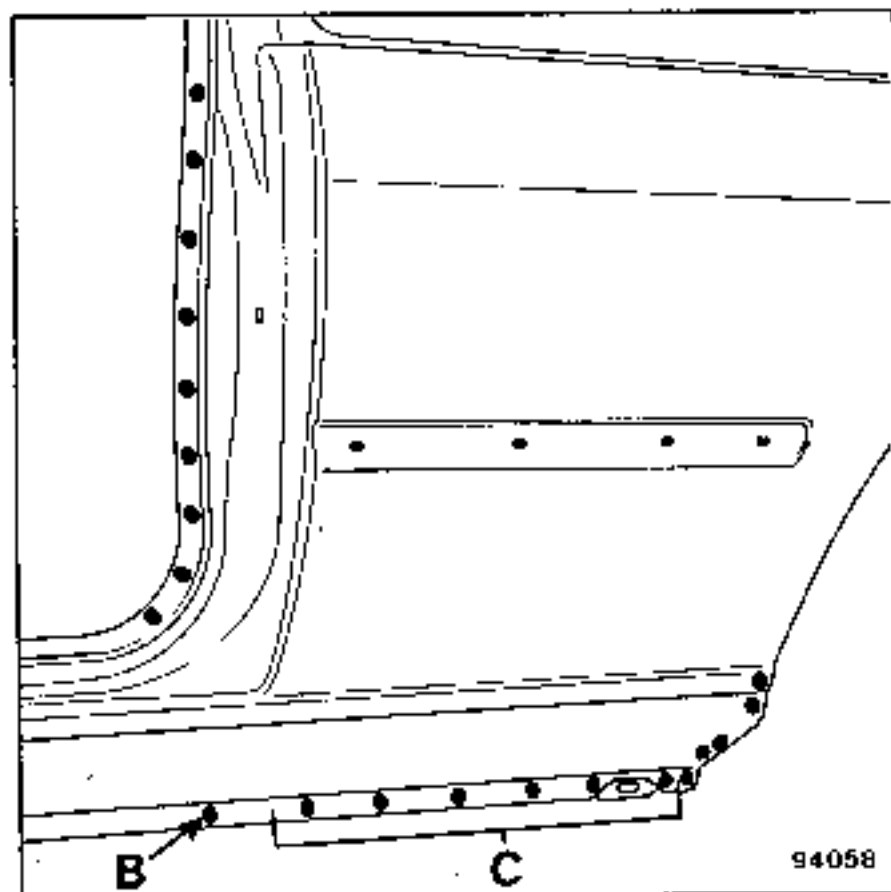
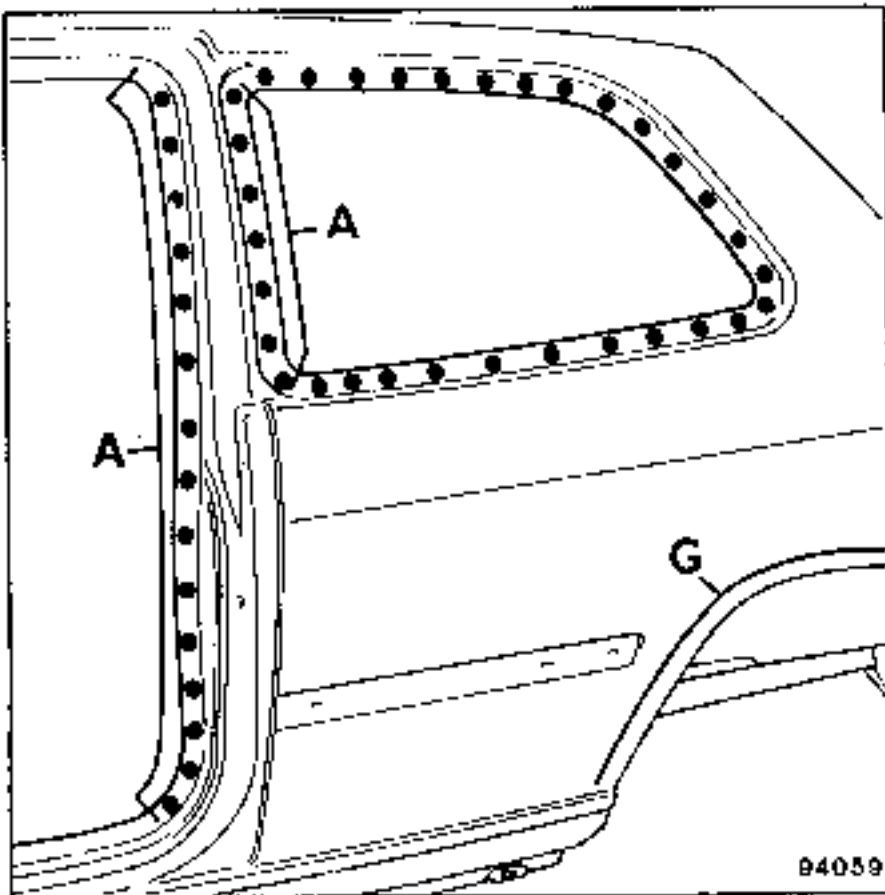
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Anillo trasero                   | 0,77 |
| Forro de custodia                | 0,67 |
| Refuerzo de pie medio            | 1,20 |
| Refuerzo de cinturón             | 1,50 |
| Elemento cierre bajo de caja     | 1,20 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Travesaño trasero de techo       | 0,77 |

### Desgrapado



70 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



- (A) 21 puntos en 3 espesores :  
Anillo - Forro - Refuerzo de pie medio)
- (B) 1 punto en 3 espesores :  
Anillo - Forro - Elemento de cierre del bajo de caja).
- (C) 6 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Forro - Elemento de cierre del largue-ro lateral).
- (D) 4 puntos en 3 espesores :  
(Anillo - Forro - Refuerzo de cinturón).
- (E) 1 punto en 3 espesores :  
Anillo - Forro - Travesaño trasero de techo)
- (F) 1 punto en 3 espesores :  
(Anillo - Forro - Anillo) (tras haber doblado la patilla de chapa 1).
- (G) 1 cordón de mástico de pegado para chapa entre anillo trasero y paso de rueda exterior.

### 3 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

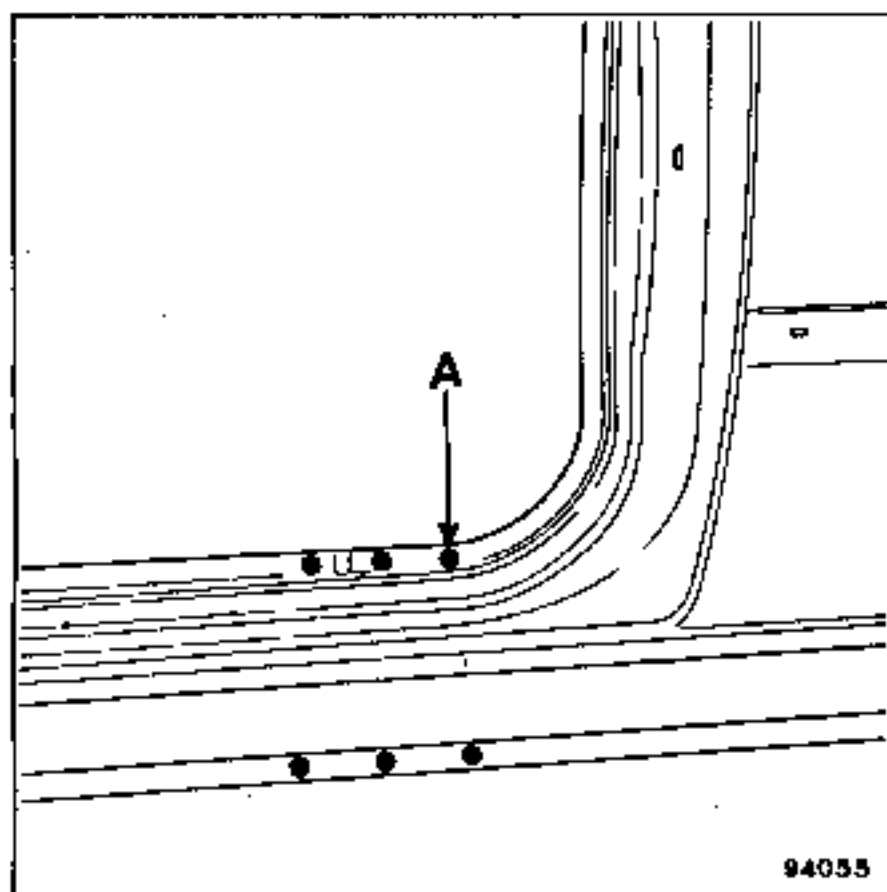
|                              |      |
|------------------------------|------|
| Anillo trasero               | 0,77 |
| Elemento cierre bajo de caja | 1,20 |
| Refuerzo del pie medio       | 1,20 |

Desgrapado



6 puntos de soldadura eléctrica

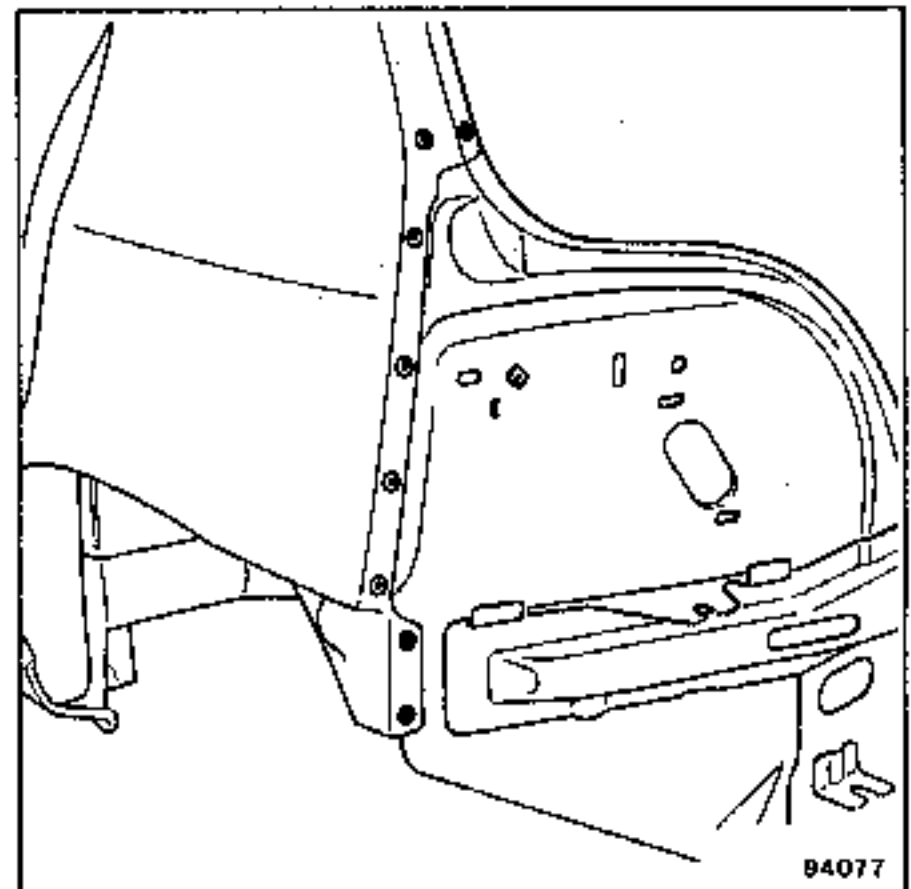
Soldadura



(A) 1 punto en 3 espesores.

### 4 UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

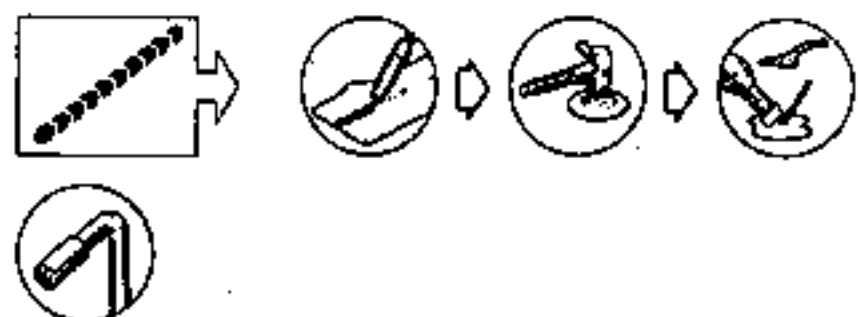
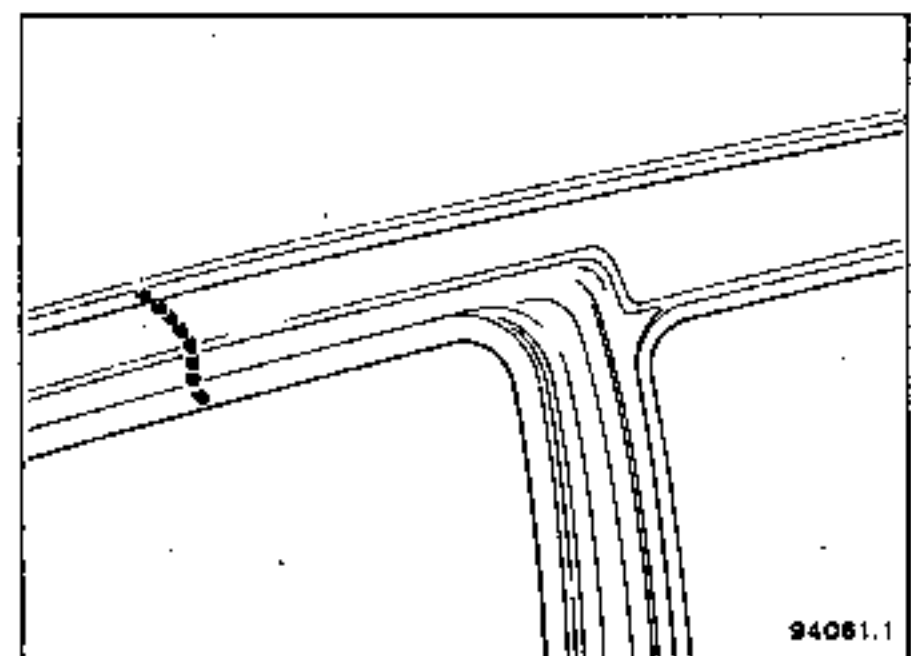
Llamada : ver 44 - A - 4



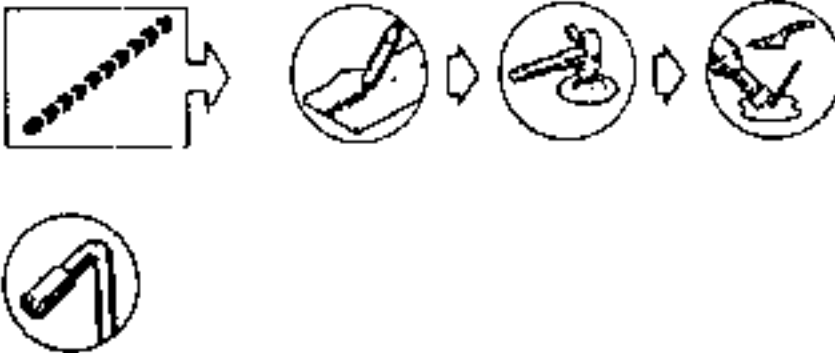
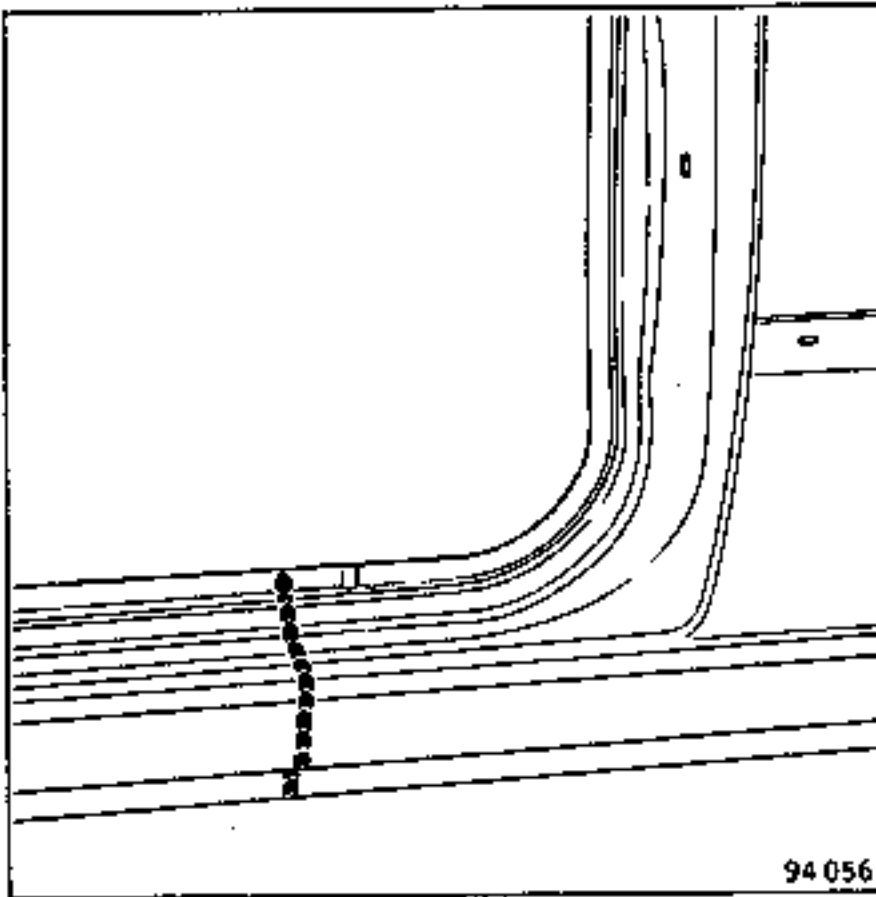
### 5 CORTES

Soldadura

- Altos de caja



- *Bajo de caja*

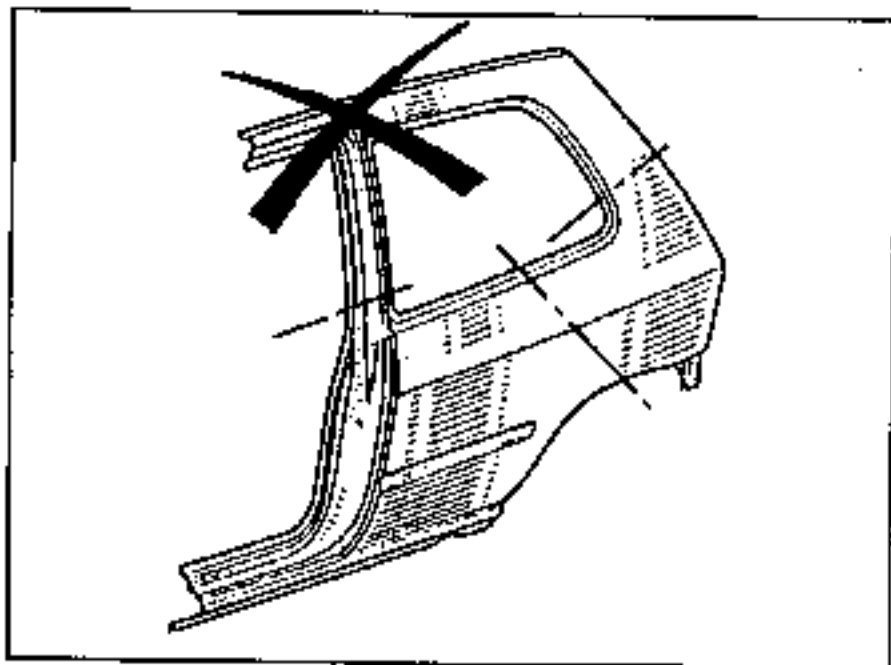


Esta operación es una variante de la anterior. No se tratarán a continuación más que las particularidades de ésta.

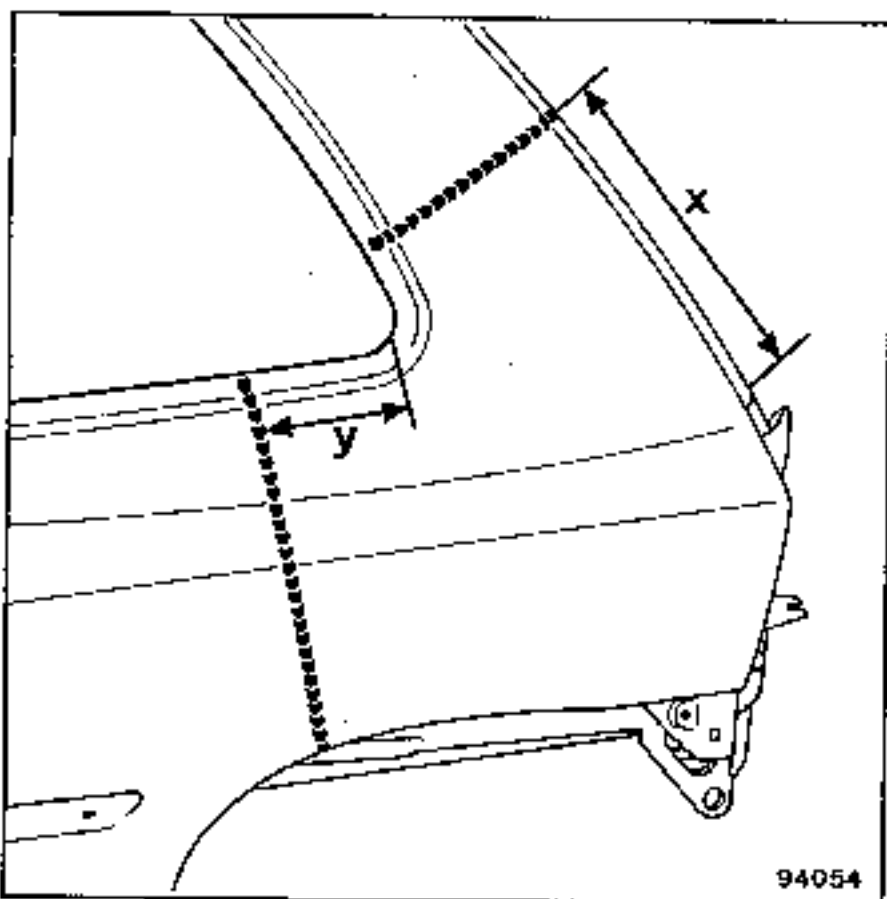
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Idéntica a la anterior.

### 1 CORTES

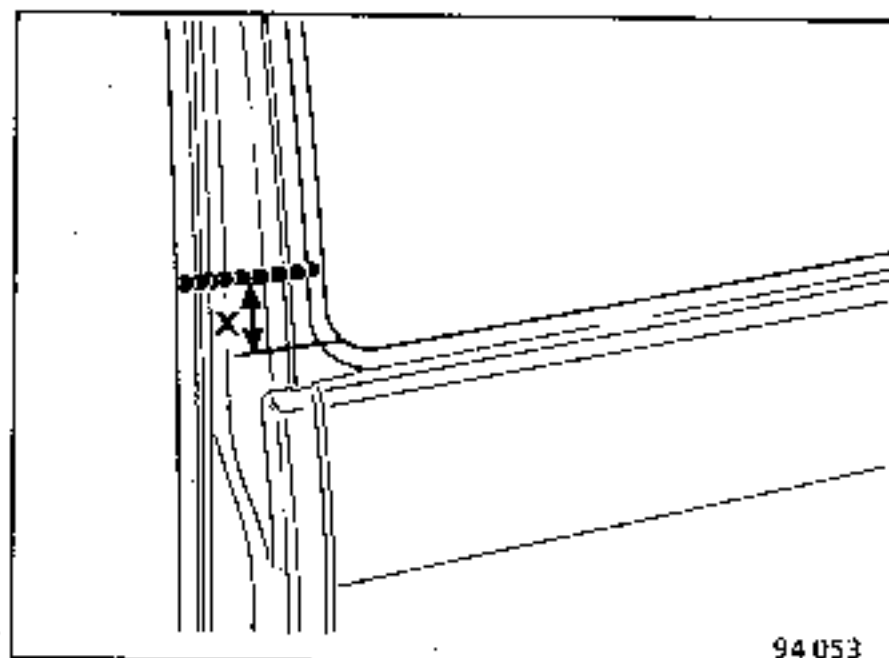


Soldadura

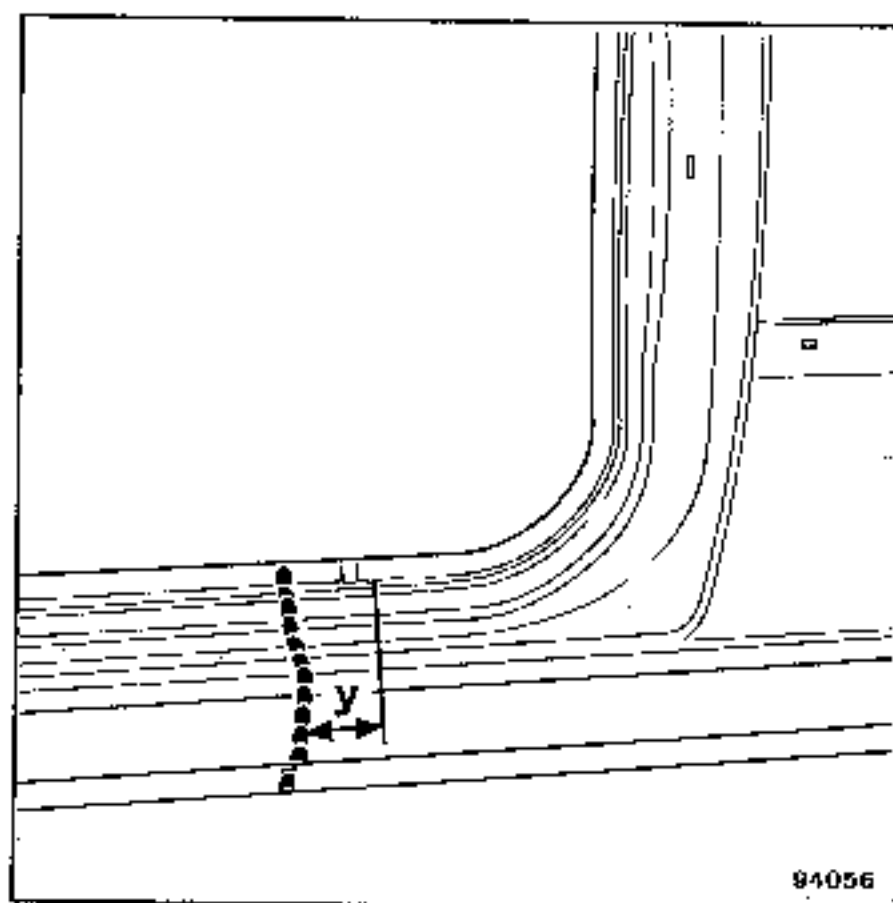


$x = 350 \text{ mm}$

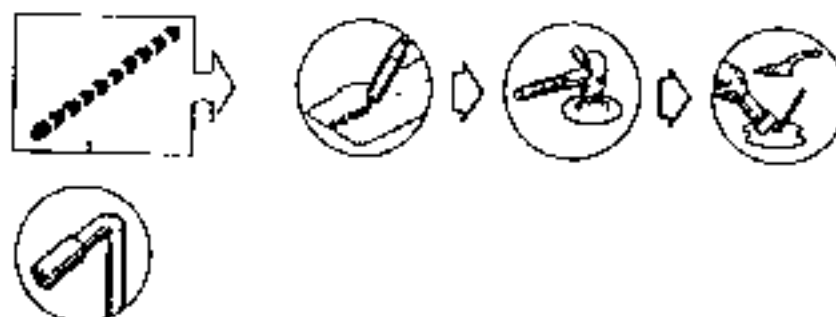
$y = 200 \text{ mm}$



$x = 50 \text{ mm}$



$y = 50 \text{ mm}$

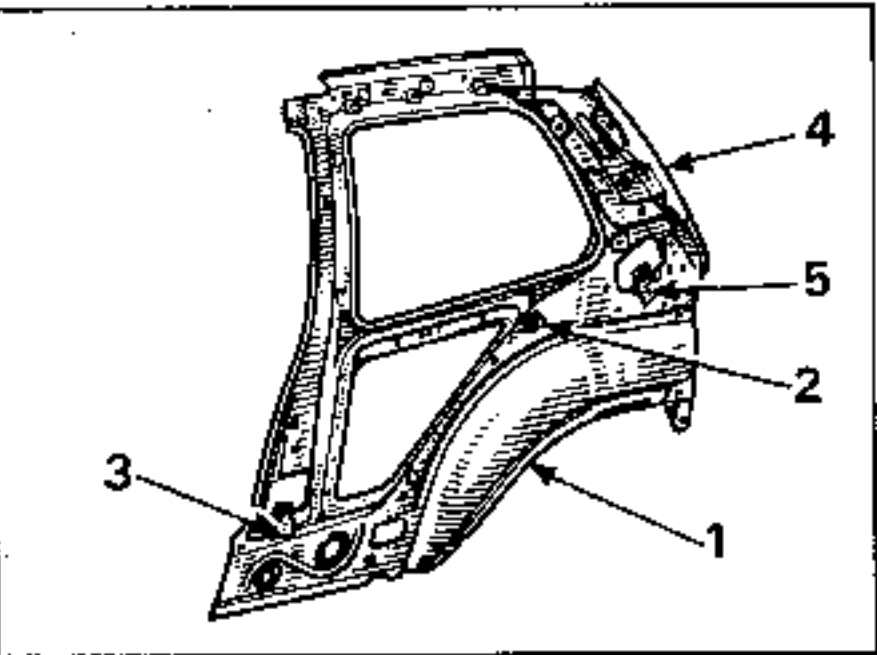




COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

- (1) Forro de custodia desnudo.
- (2) Refuerzo fijación de asiento.
- (3) Refuerzo enrollador ensamblado.
- (4) Refuerzo cinturón ensamblado.
- (5) Refuerzo enrollador trasero ensamblado.

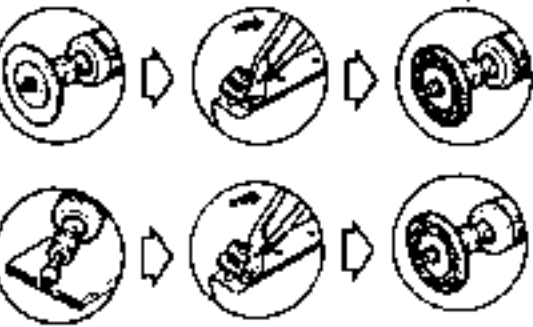


1 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

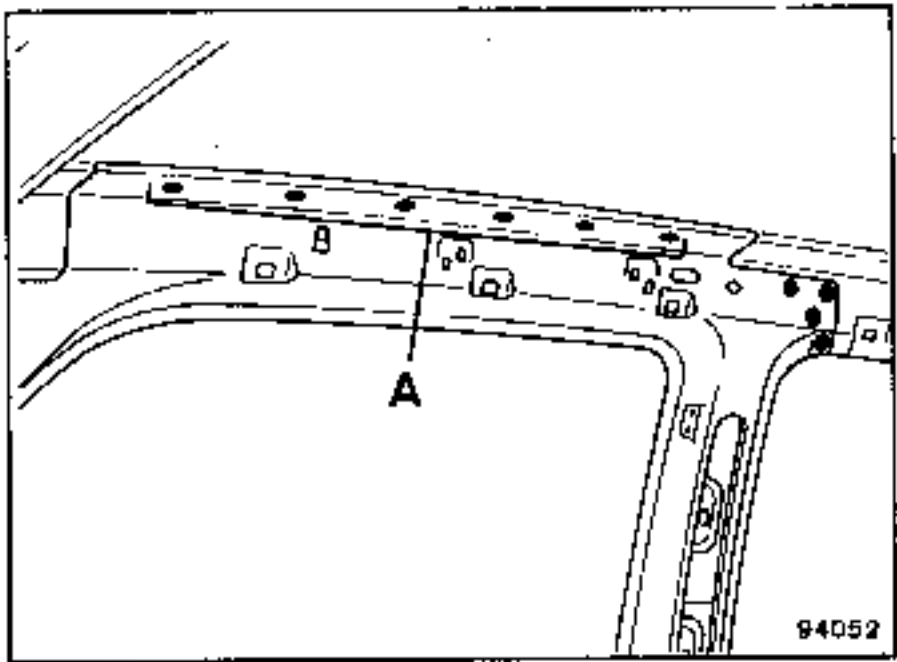
|                   |      |
|-------------------|------|
| Forro de custodia | 0,67 |
| Techo             | 0,67 |
| Anillo trasero    | 0,77 |

Desgrapado



10 puntos de soldadura eléctrica

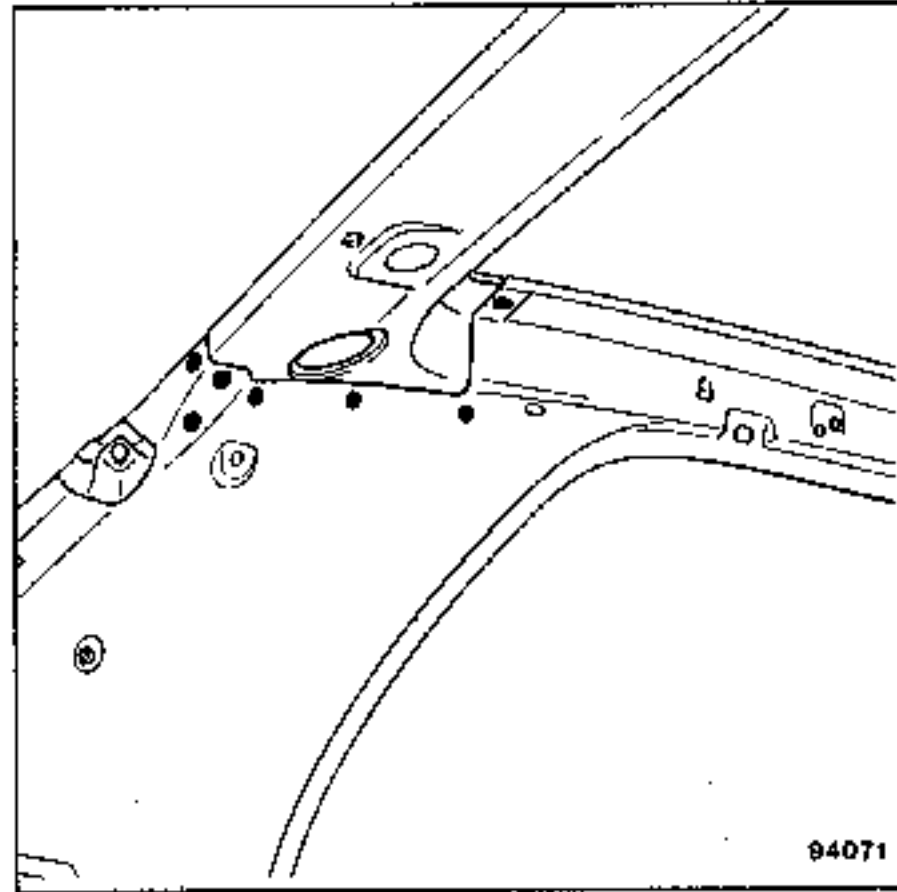
Soldadura



(A) 8 puntos en 3 espesores.

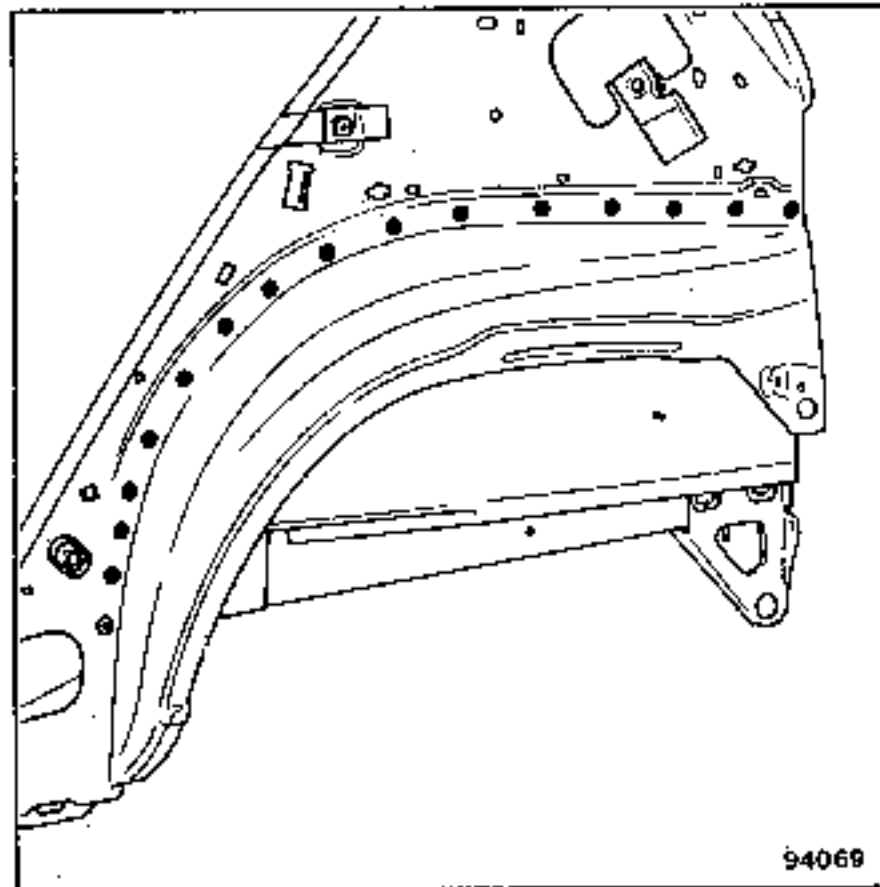
2 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

Llamada : ver 44 - C - 2



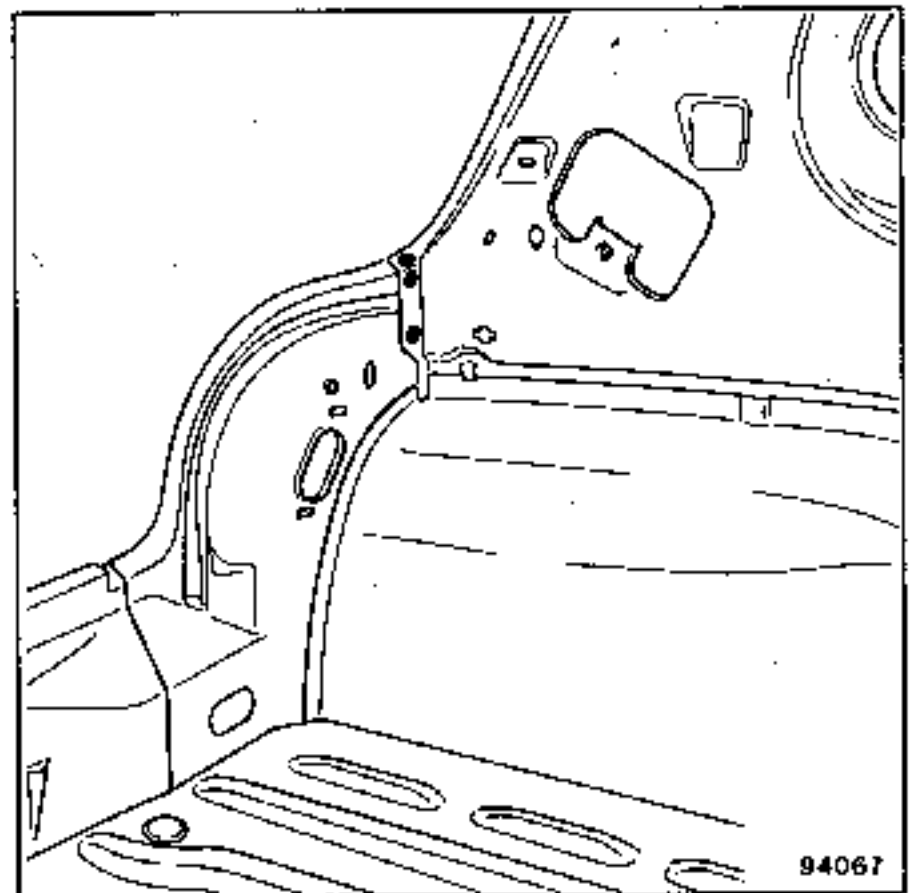
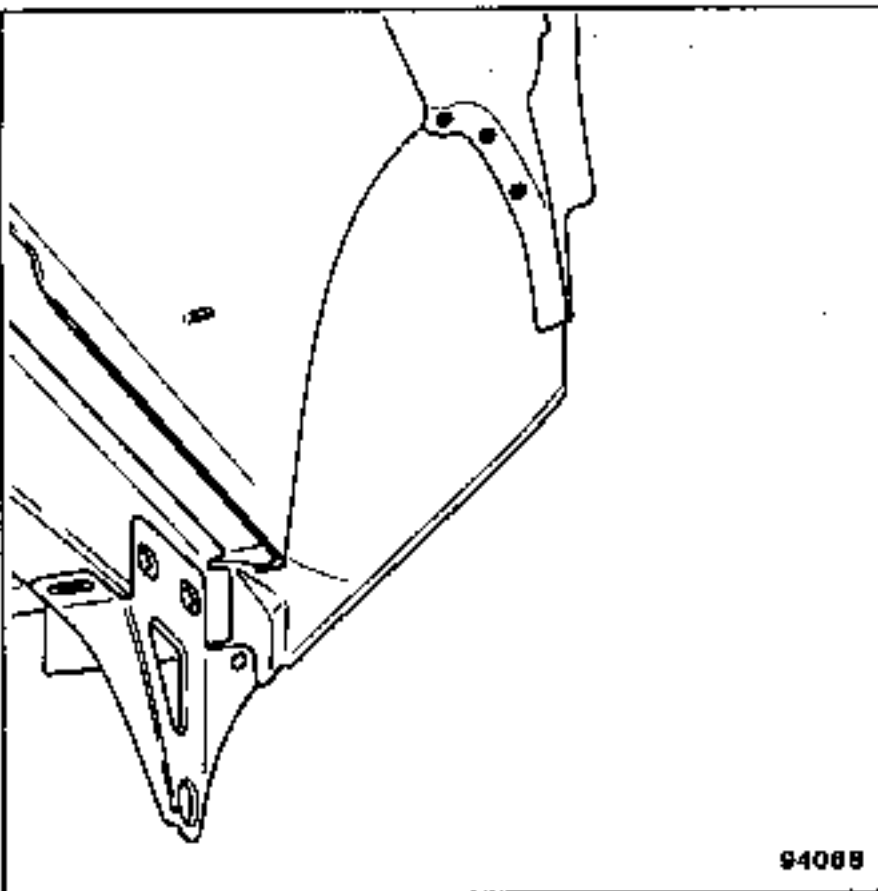
**3** UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Llamada : ver **44 - C - 3**



**4** UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Llamada : ver **44 - C - 4**



## 5 UNION CON LARGUERO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

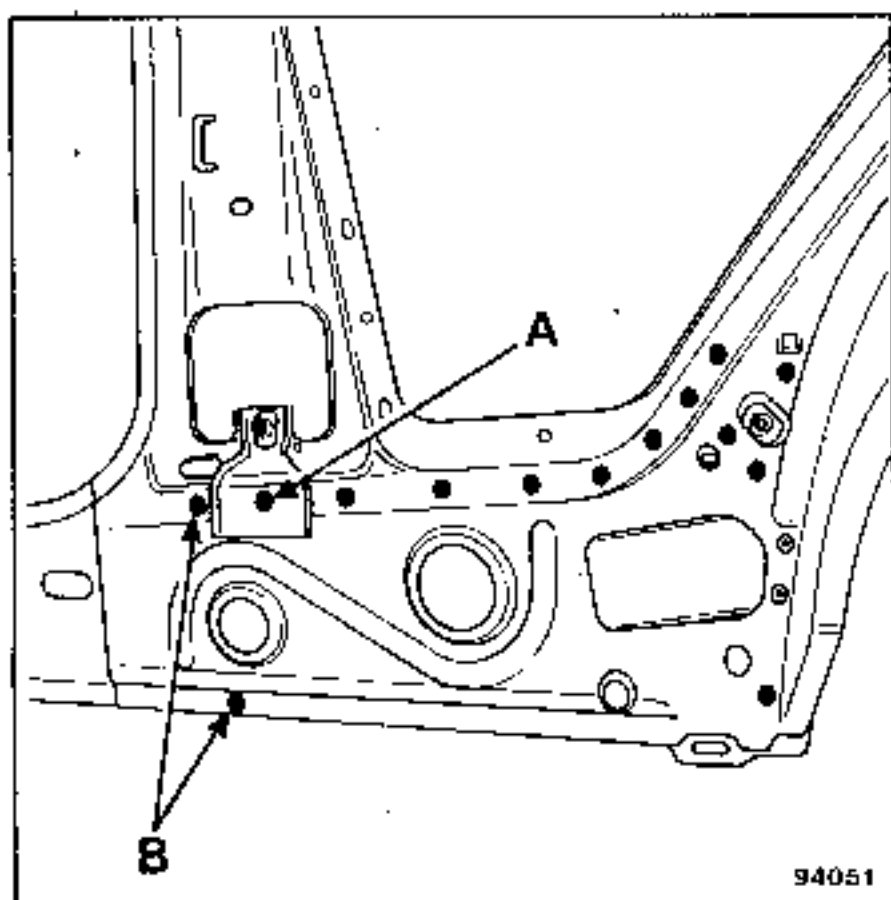
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Forro de custodia                | 0,67 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Elemento cierre bajo de caja     | 1,20 |
| Refuerzo enrollador delantero    | 1,50 |

Desgrapado

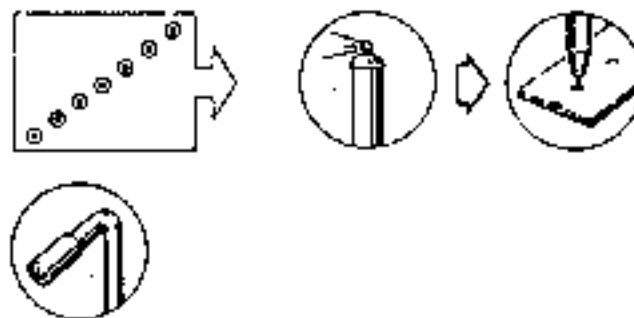


15 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



- (A) 1 punto en 3 espesores.  
(Forro - Elemento cierre de larguero lateral - Refuerzo)
- (B) 2 puntos en 3 espesores.  
(Forro - Elemento cierre de larguero lateral - Elemento cierre bajo de caja)



## 6 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DEL BAJO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

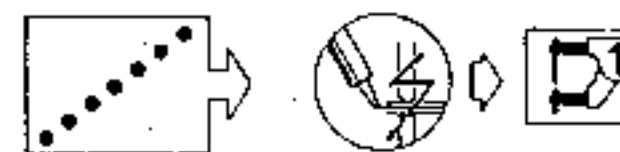
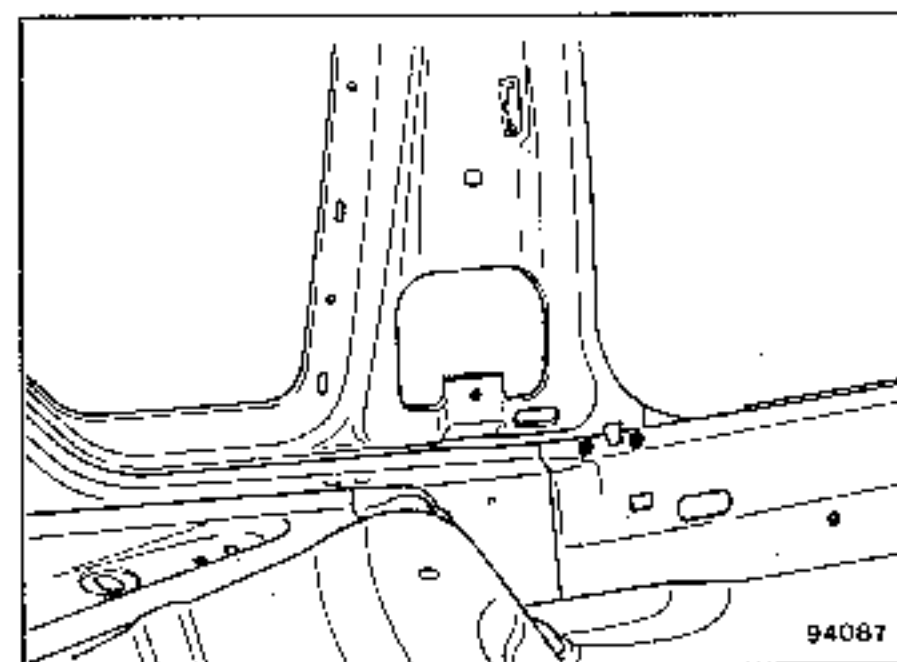
|                              |      |
|------------------------------|------|
| Forro de custodia            | 0,67 |
| Elemento cierre bajo de caja | 1,20 |

Desgrapado



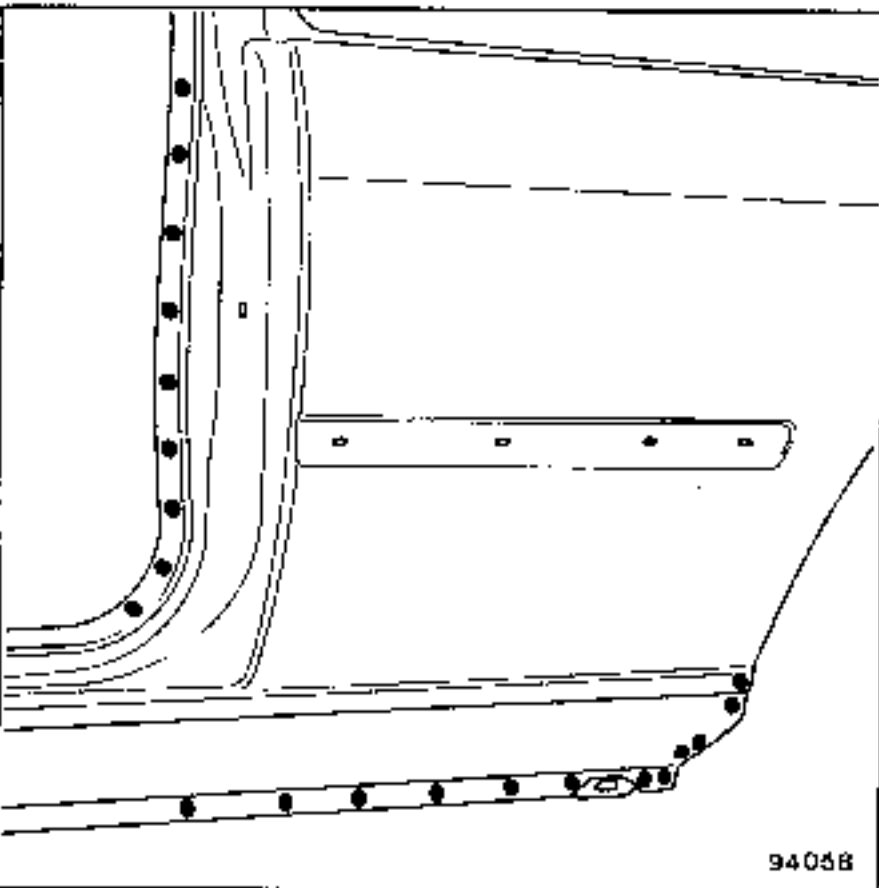
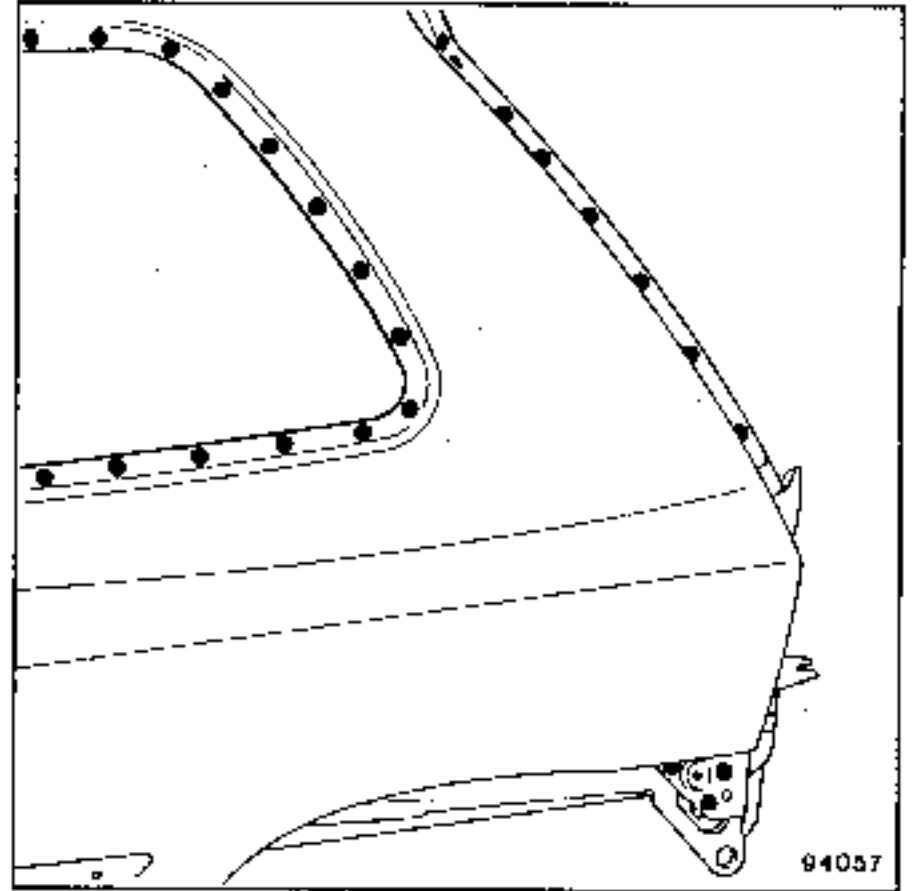
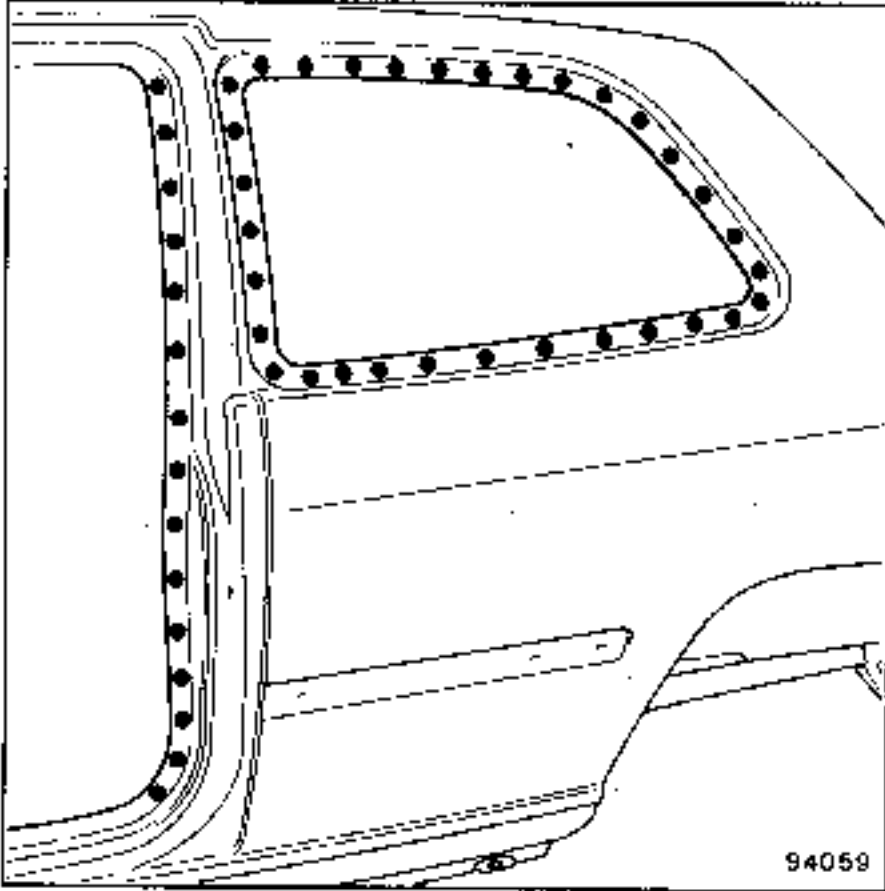
2 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



**7** UNION CON LARGUERO

Llamada : ver **44 - E - 2**

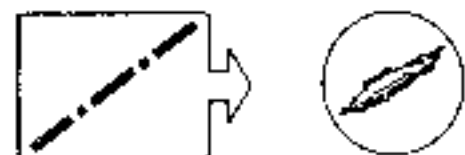
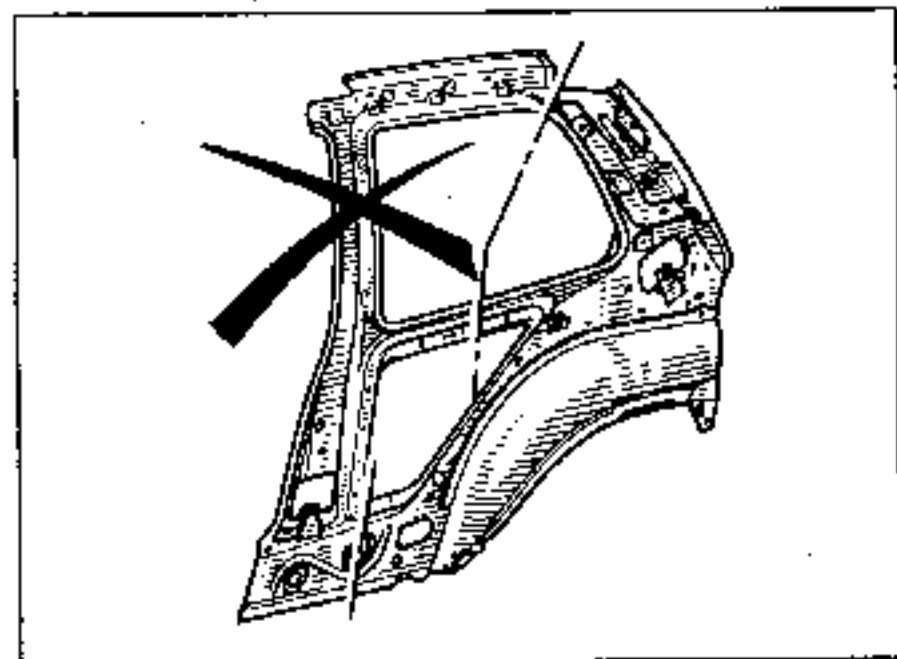


Esta operación es una variante de la anterior. No se  
ratarán a continuación más que las particularidades  
de ésta.

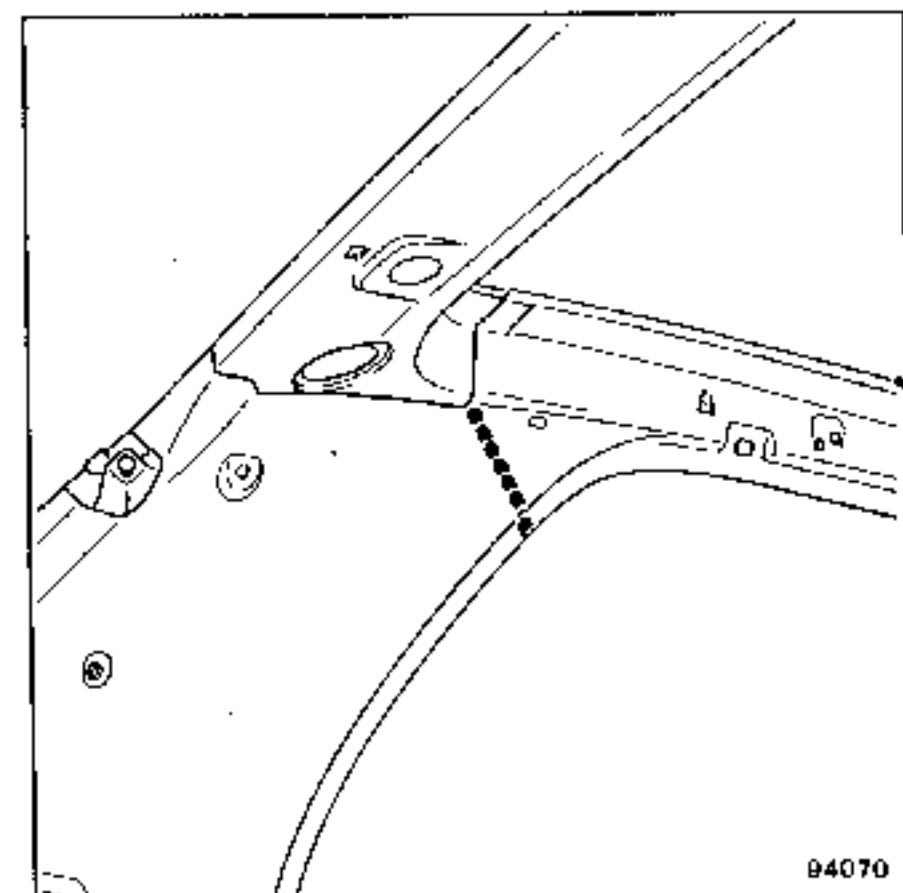
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

déntica a la anterior.

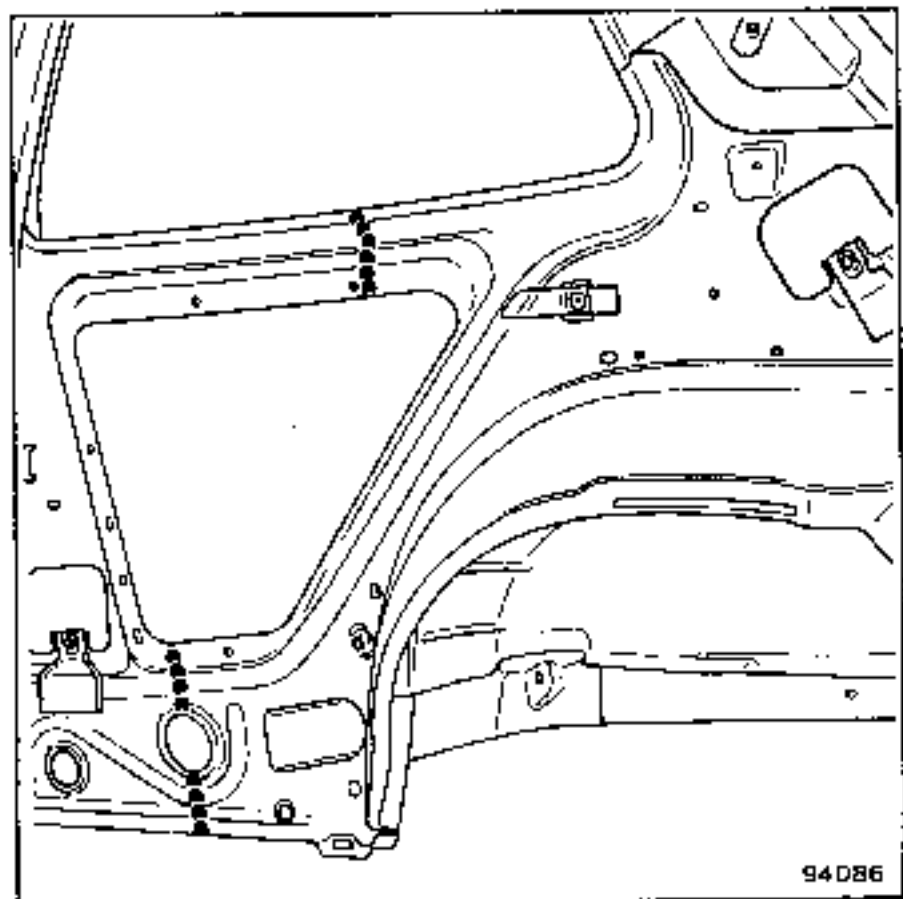
### 1 CORTES



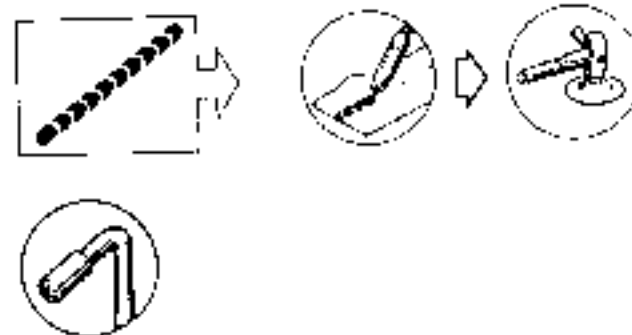
### Soldadura



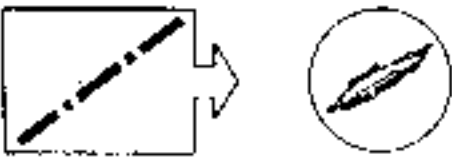
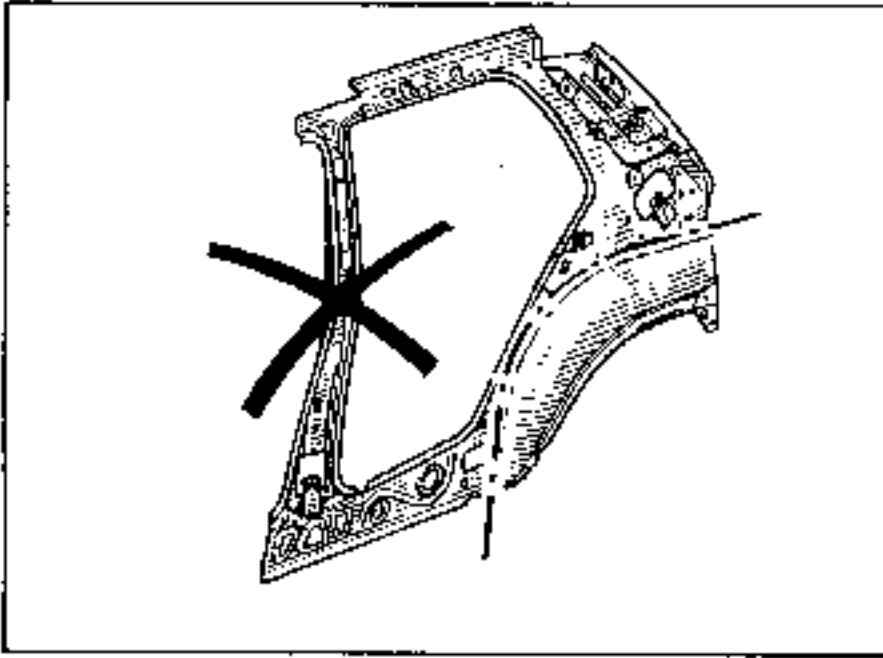
94070



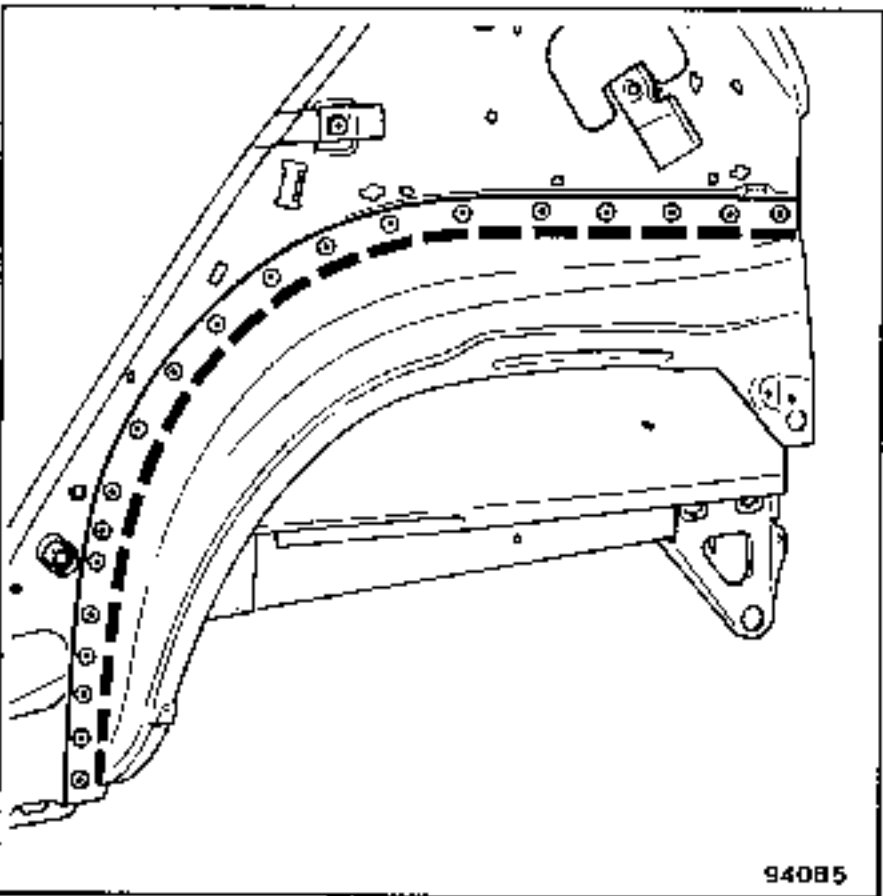
94086



Esta operación se efectúa por corte del forro de custodia.



### Soldadura



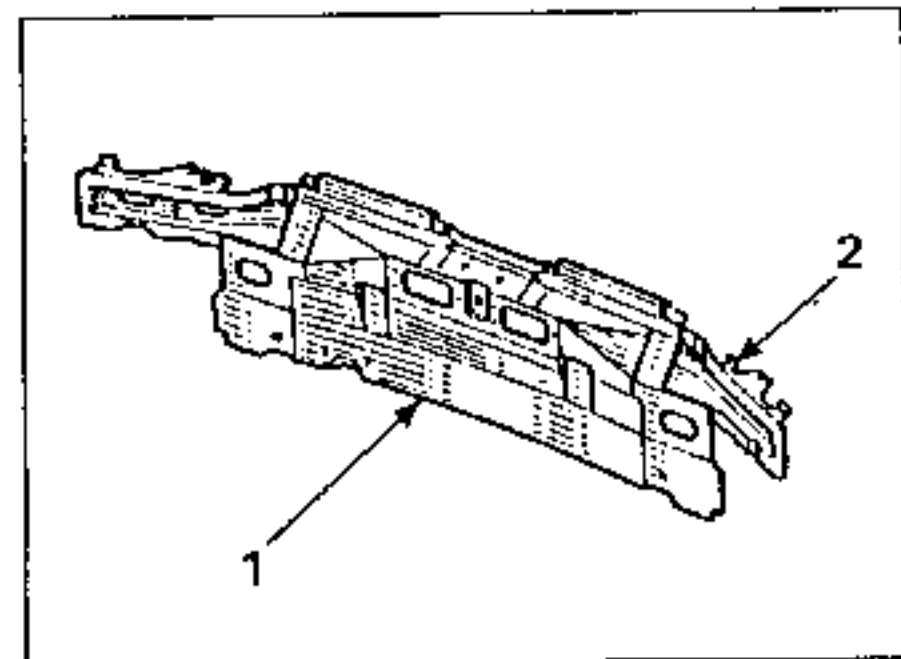
La soldadura se efectúa por unos 20 puntos de taponado, superponiendo la parte nueva sobre la antigua.

Espesor del forro de custodia : 0,67 mm.

# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

- (1) Faldón trasero pre-ensamblado.
- (2) Travesaño de faldón



## 1 UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

### Espesor de las chapas (mm)

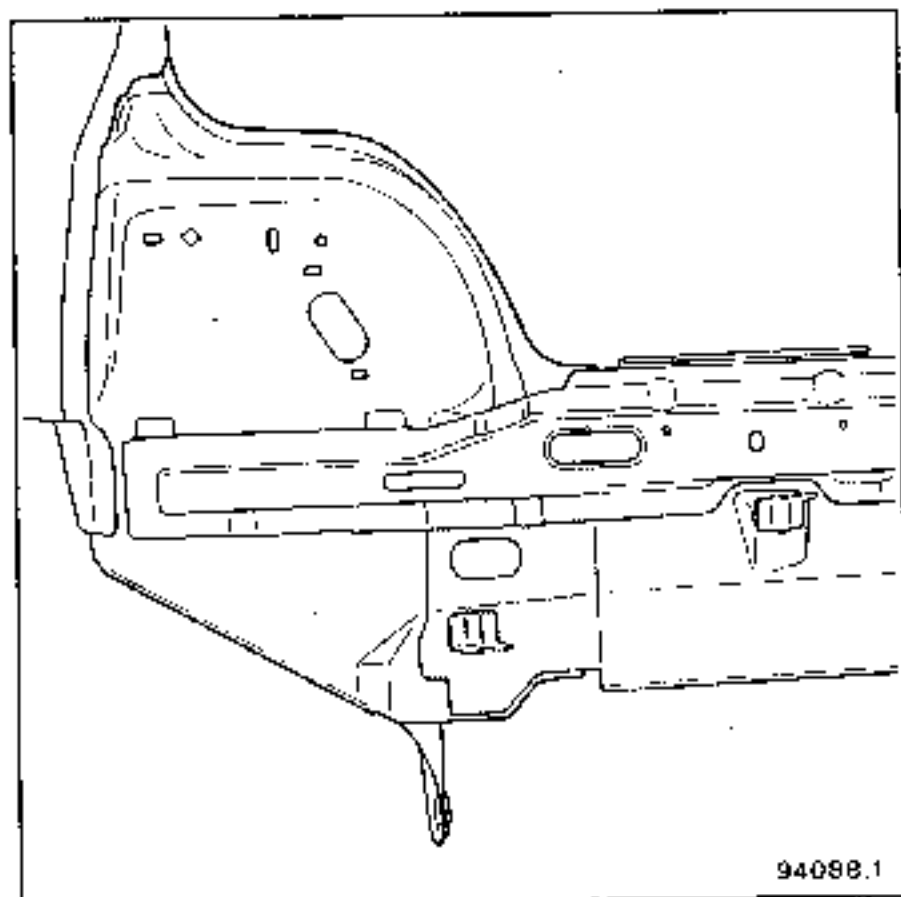
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Faldón                   | 1,20 |
| Travesaño de faldón      | 1,20 |
| Riostra soporte de luces | 0,97 |
| Piso trasero             | 0,67 |
| Larguero trasero         | 1,20 |
| Paso de rueda interior   | 0,97 |

### Desgrapado

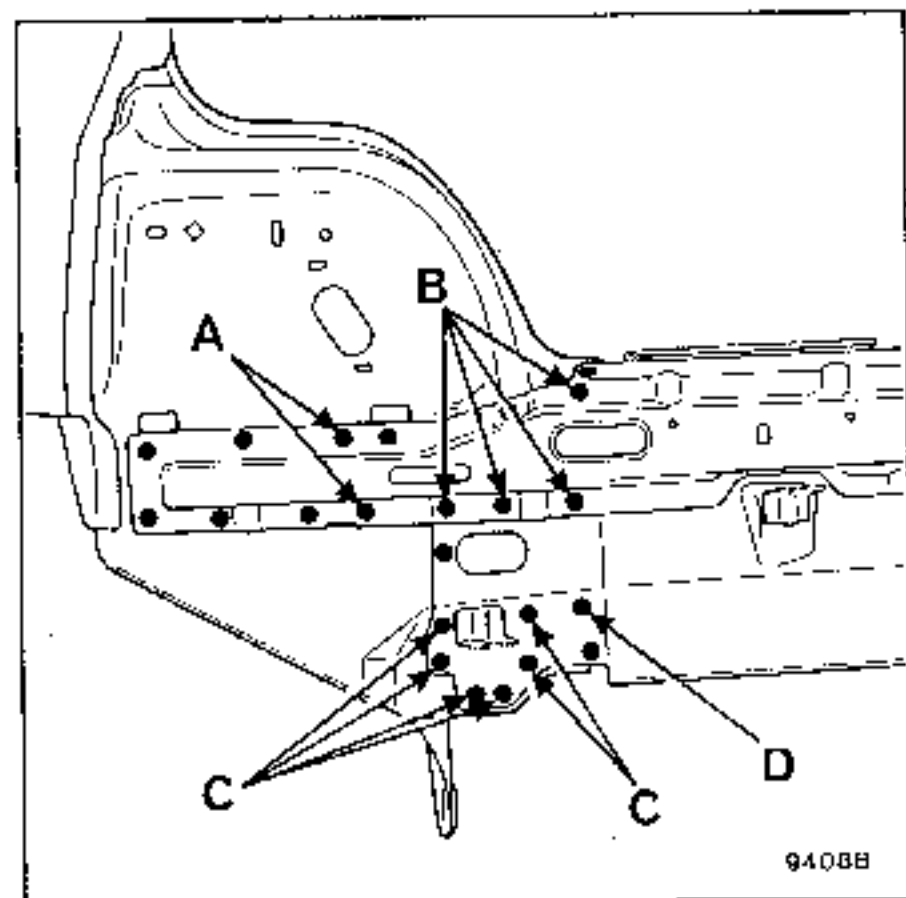


23 + 22 puntos de soldadura eléctrica

## Soldadura



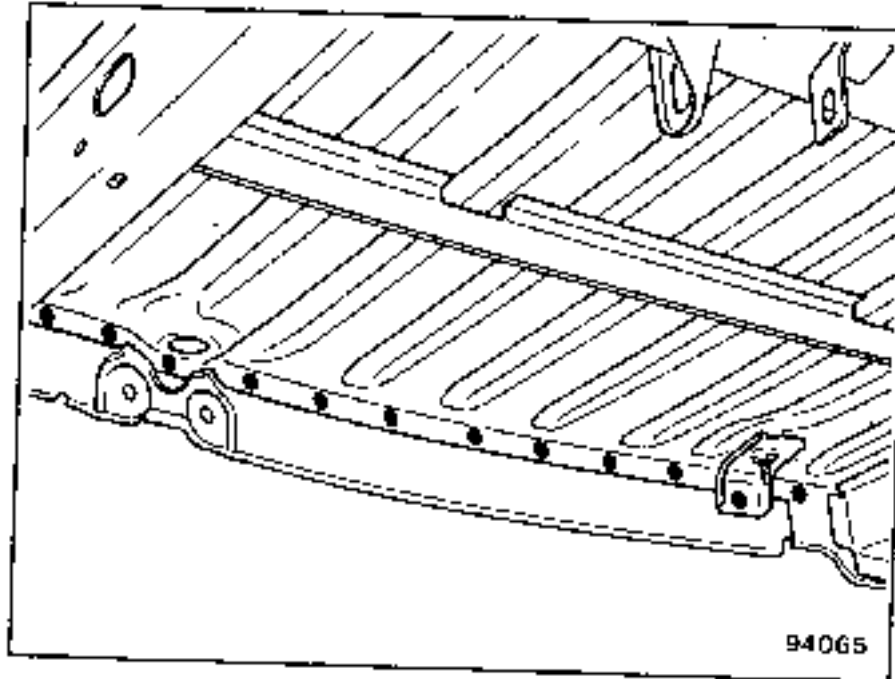
Aplicar mástico de estanquidad electrosoldable entre la riostra soporte de luces y faldón.



- (A) 2 puntos en 3 espesores.  
(Faldón - Riostra - paso de rueda interior)
- (B) 4 puntos en 3 espesores.  
(Faldón - Riostra - Travesaño de faldón)
- (C) 6 puntos en 3 espesores.  
(Faldón - Riostra - Larguero trasero)
- (D) 1 punto en 3 espesores.

**2** UNION CON PISO TRASERO

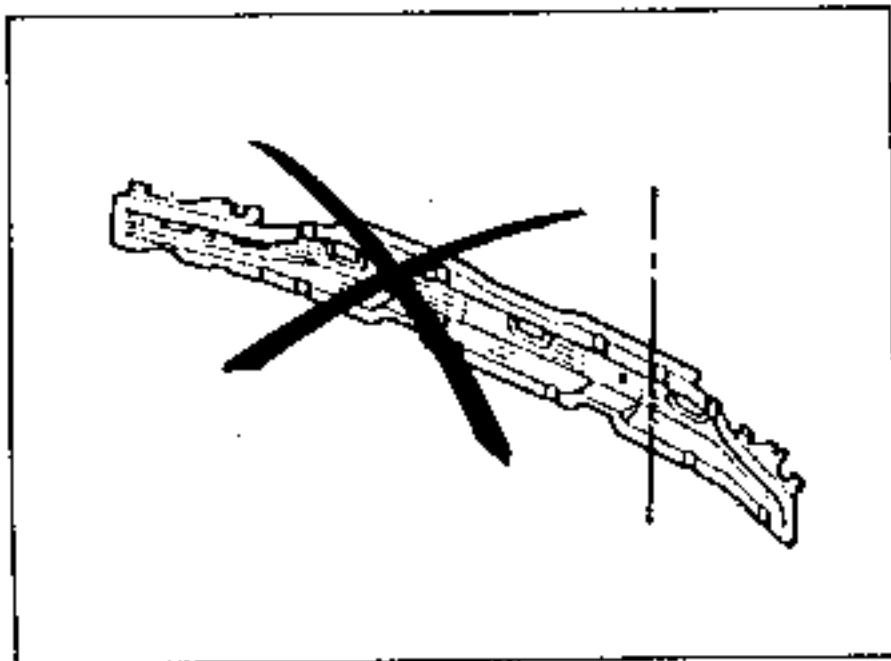
Llamada : ver **41 - M - 5**





# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

## Pieza sola

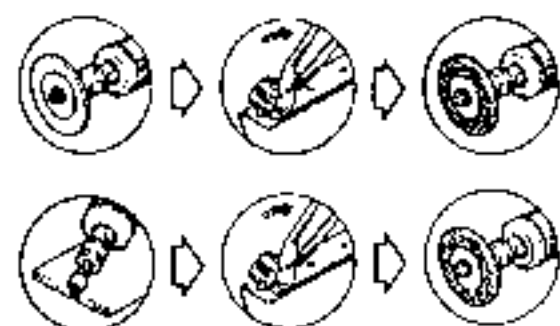


## 1 UNION CON RIOSTRA SOPORTE DE LUCES

### Espesor de las chapas (mm)

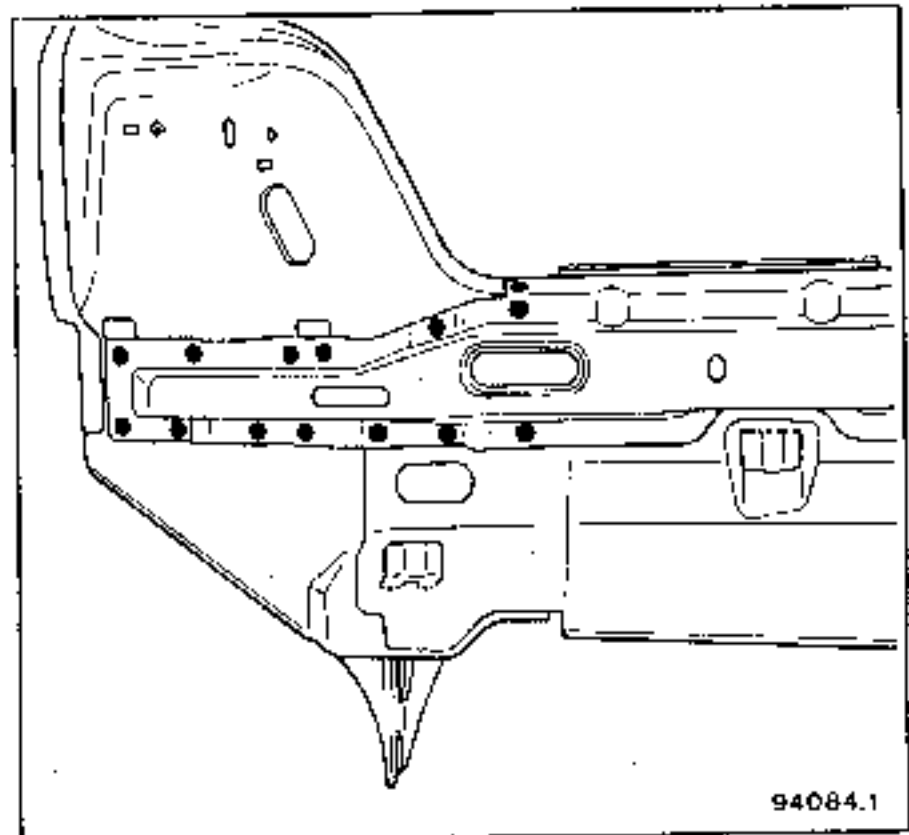
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Travesaño de faldón      | 1,20 |
| Riostra soporte de luces | 0,97 |
| Faldón                   | 1,20 |
| Paso de rueda interior   | 0,97 |

### Desagrapado



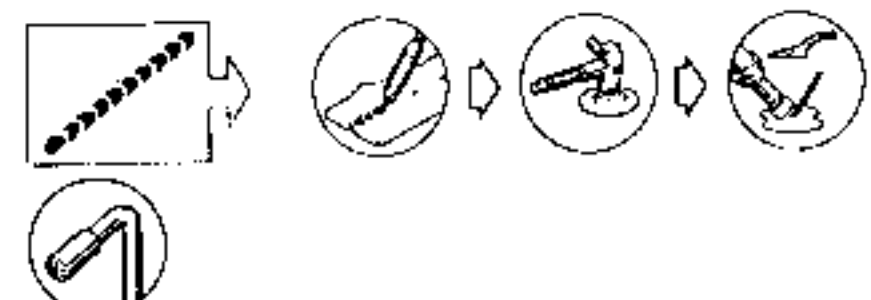
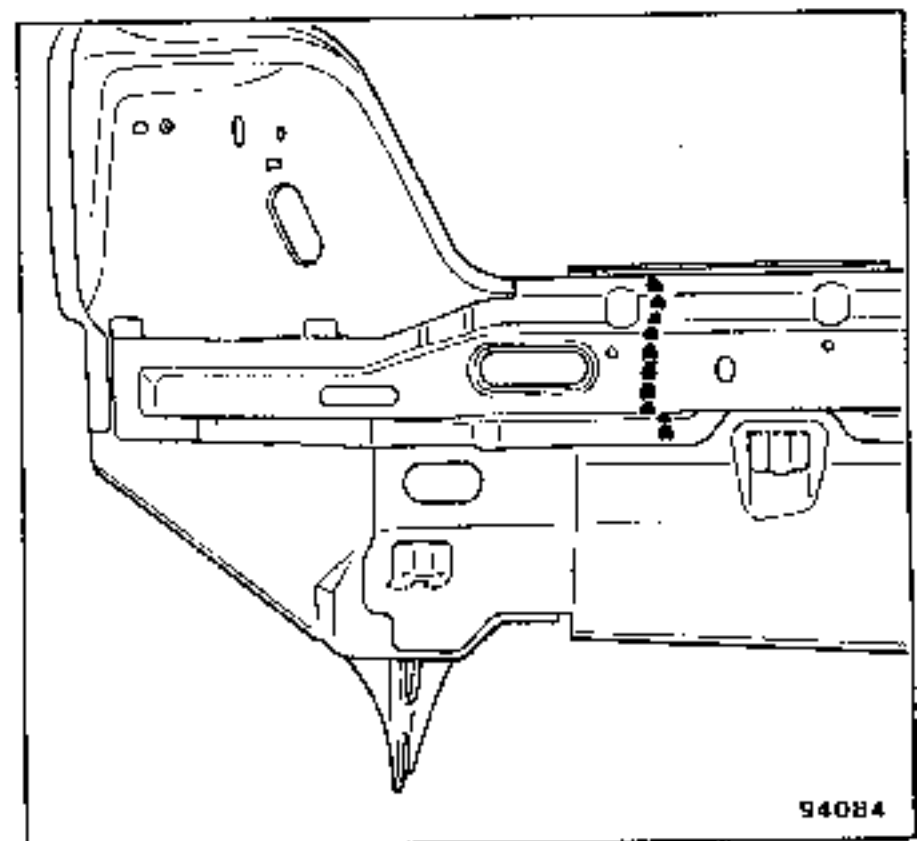
14 puntos de soldadura eléctrica

## Soldadura



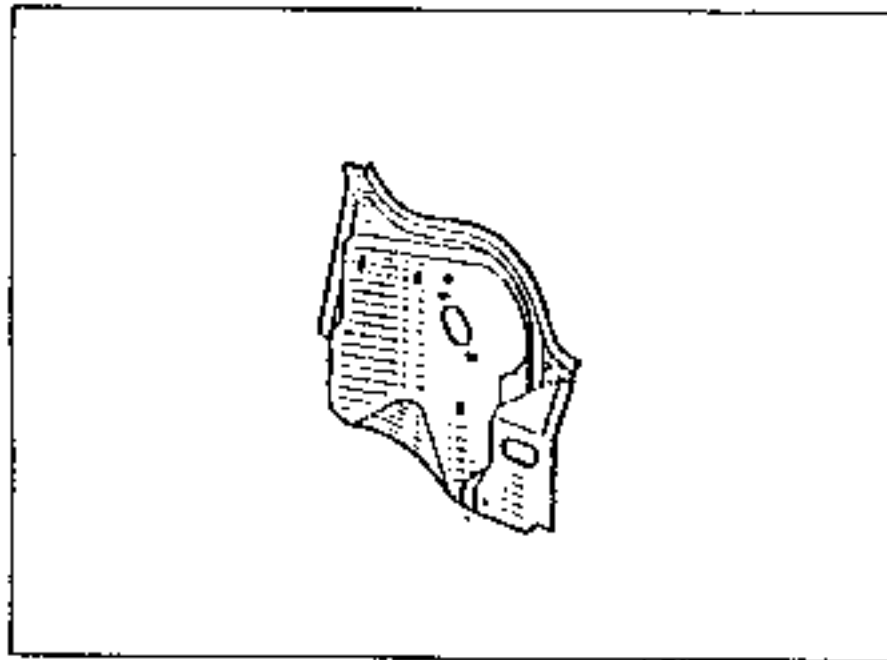
- (A) 1 punto en 3 espesores.  
(Travesaño - Riostra - Faldón)
- (B) 2 puntos en 3 espesores.  
(Travesaño - Riostra - Paso de rueda interior)

## 2 CORTE



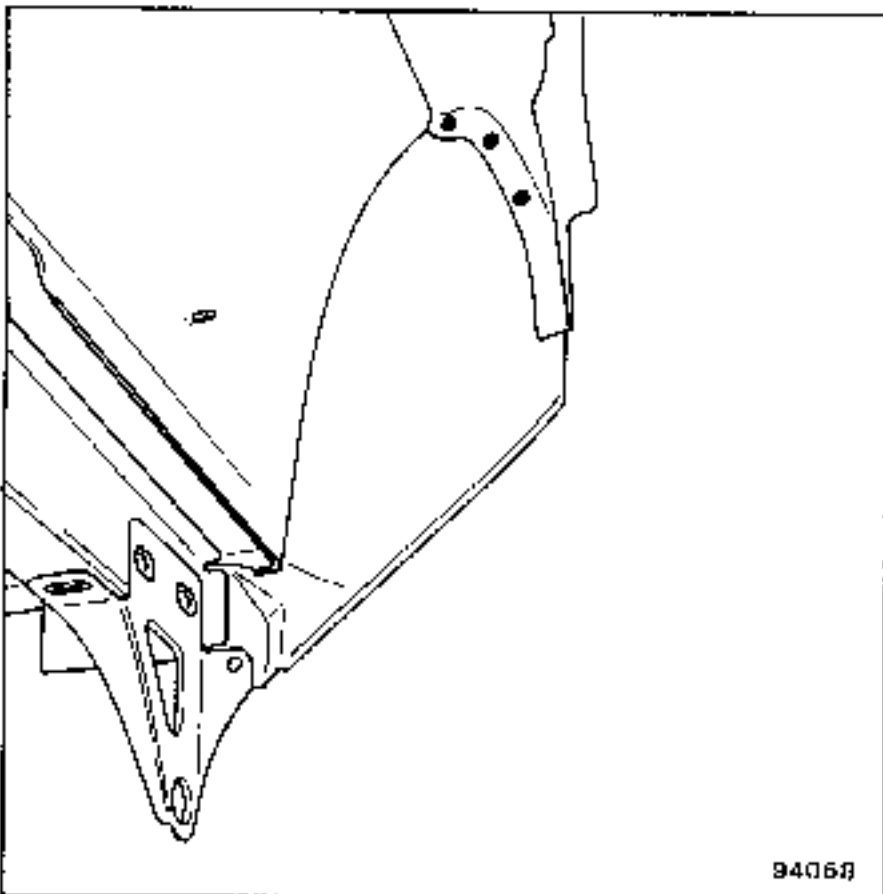
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola

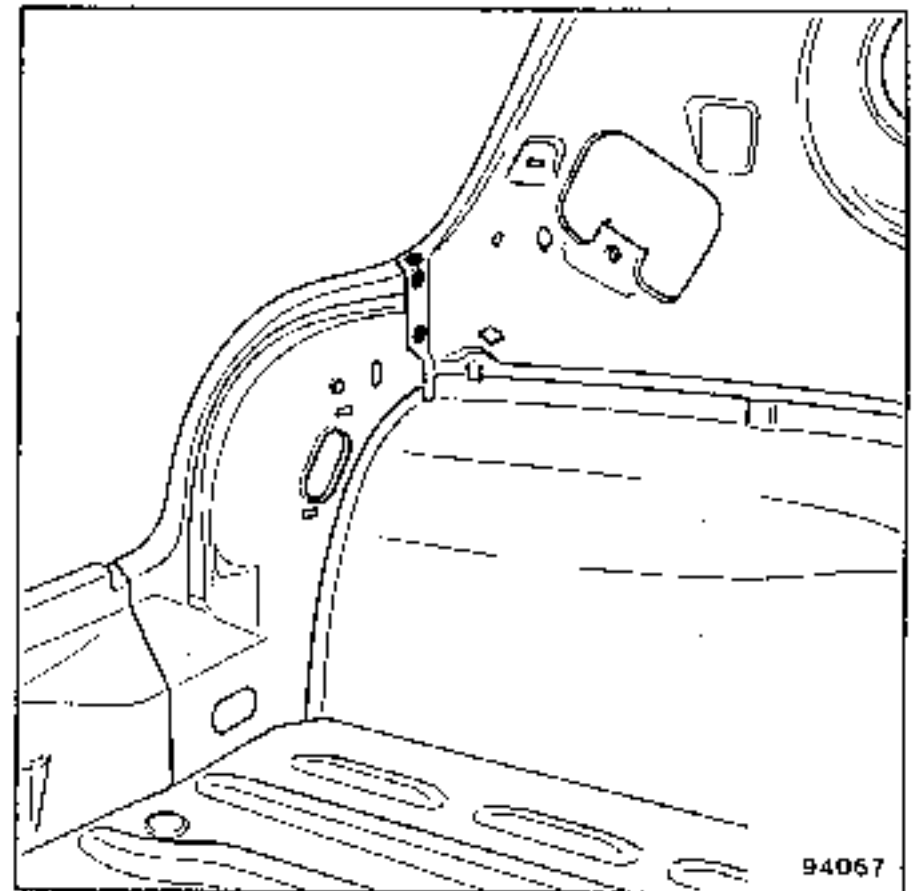


### 1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Llamada : ver 44 - C - 4



94067



94067

### 2 UNION CON PASO DE RUEDA INTERIOR

Espeor de las chapas (mm)

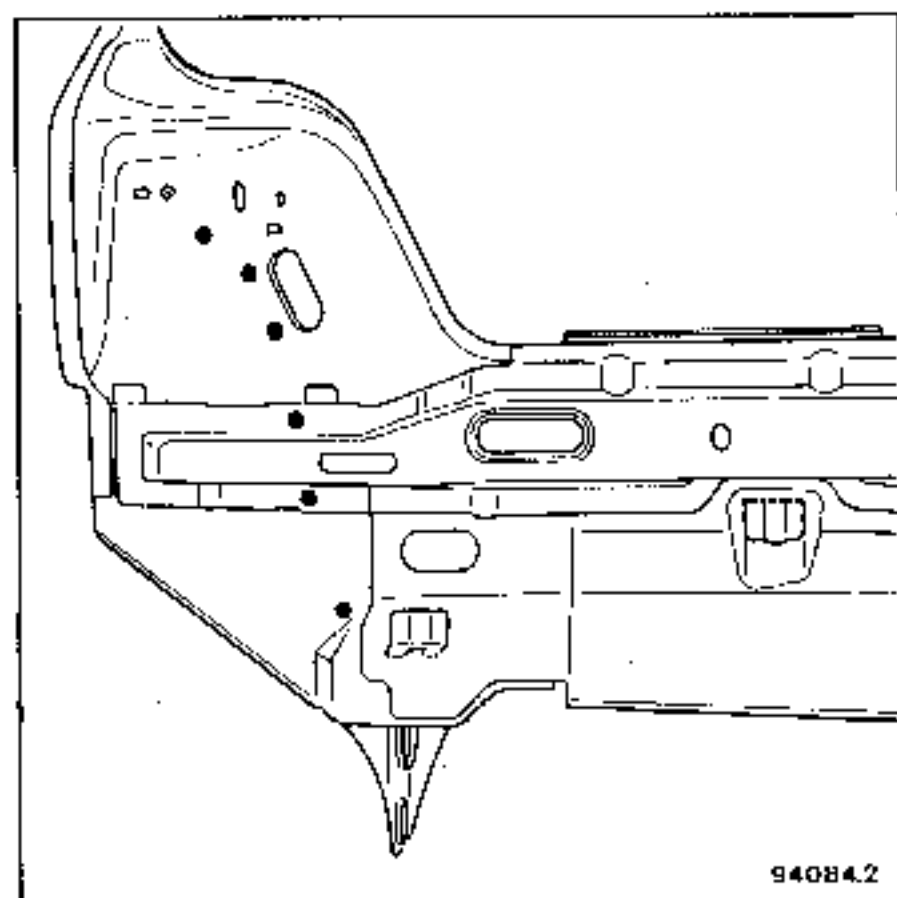
|                          |      |
|--------------------------|------|
| Riostra soporte de luces | 0,97 |
| Paso de rueda interior   | 0,97 |
| Piso trasero             | 0,67 |
| Travesaño de faldón      | 1,20 |

Desgrapado



6 puntos de soldadura eléctrica

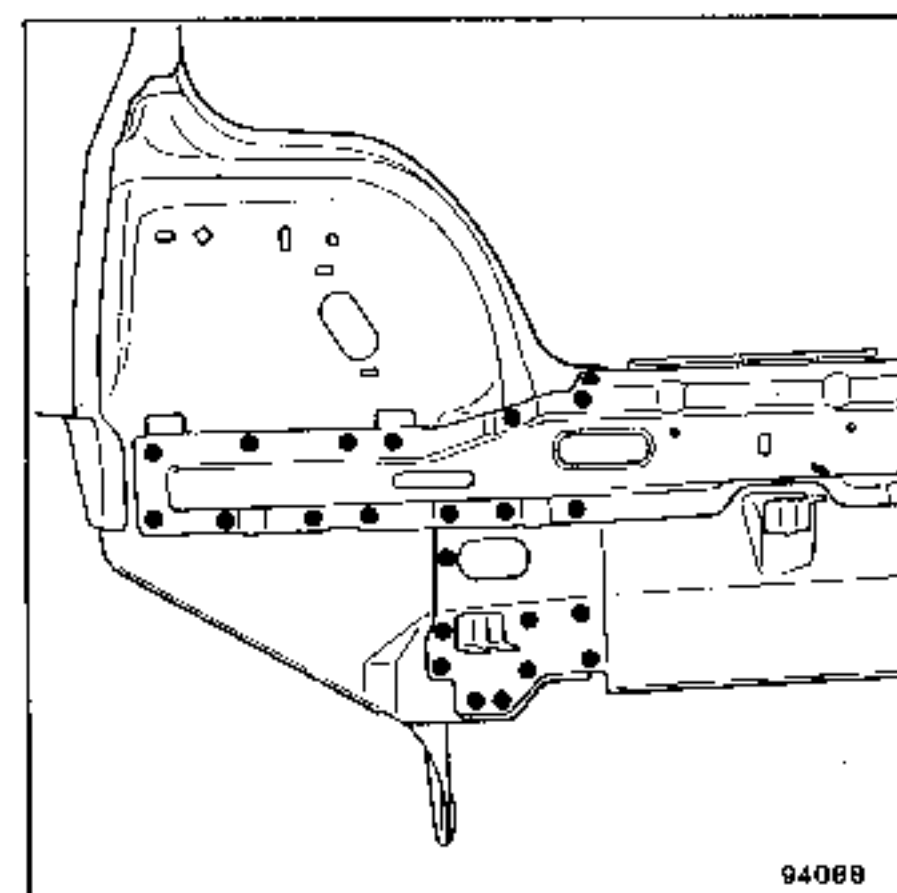
**Soldadura**



- (A) 1 punto en 3 espesores.  
(Riostra - Paso de rueda - Piso)
- (B) 2 puntos en 3 espesores.  
(Riostra - Paso de rueda - Travesaño)

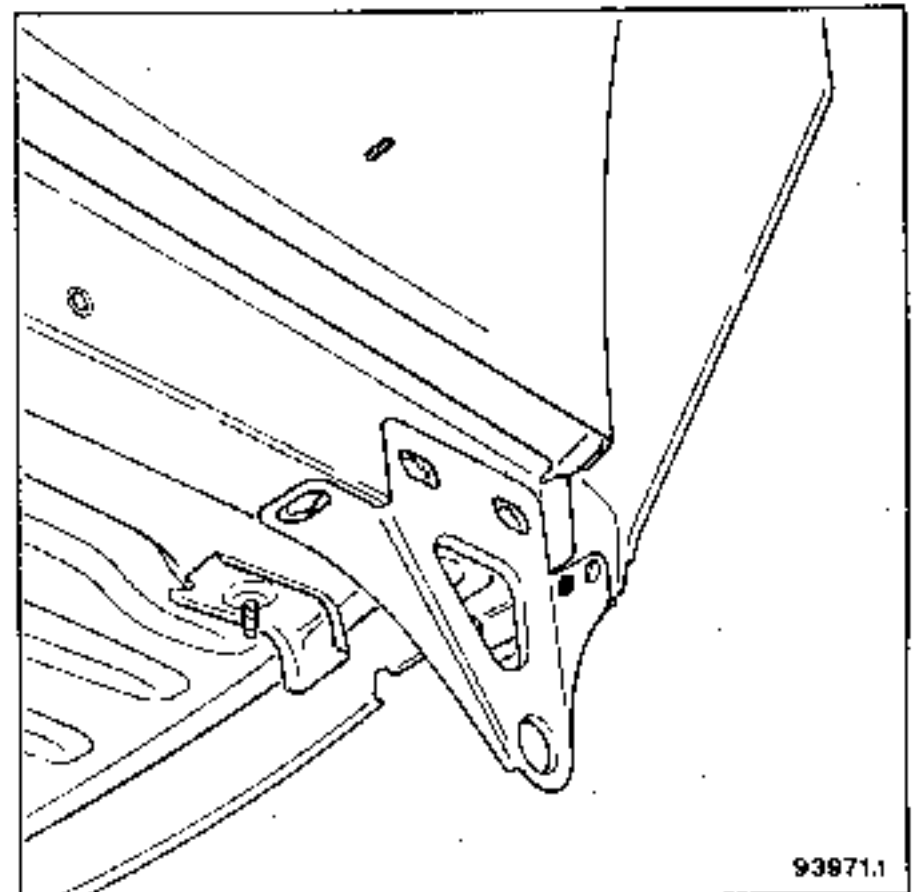
**3 UNION CON FALDON ENSAMBLADO**

Llamada : ver **44 - J - 1**



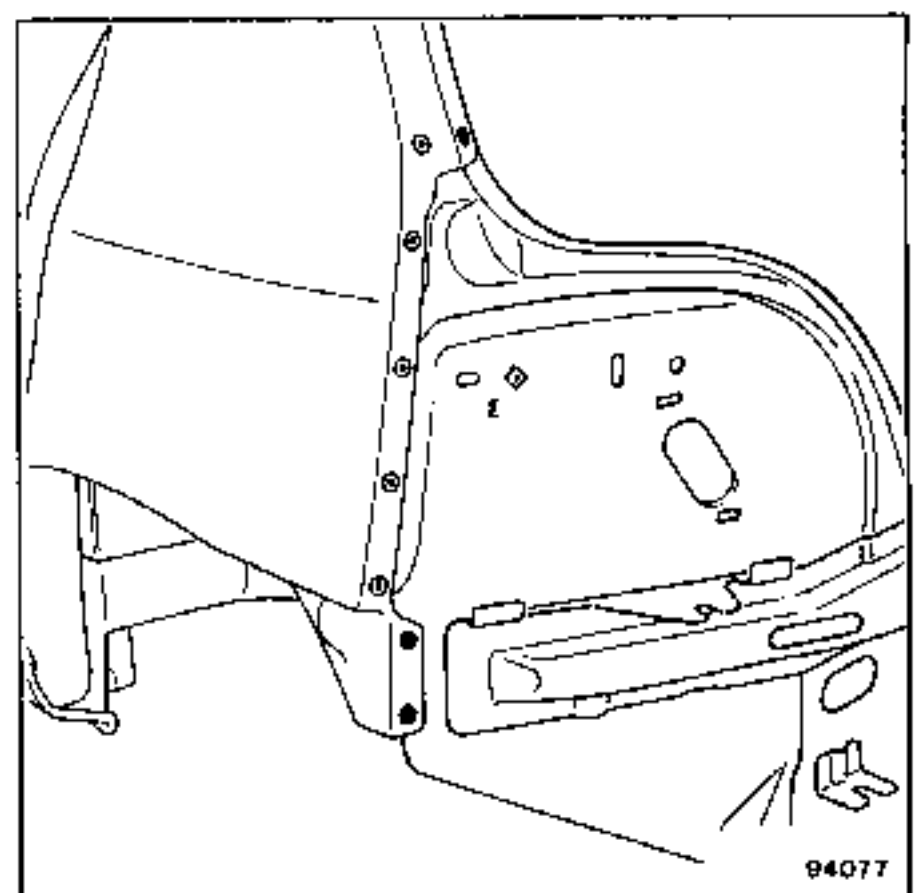
**4 UNION CON ANILLO DE REMOLCADO**

Llamada : ver **41 - R - 2**



**5 UNION CON ANILLO TRASERO**

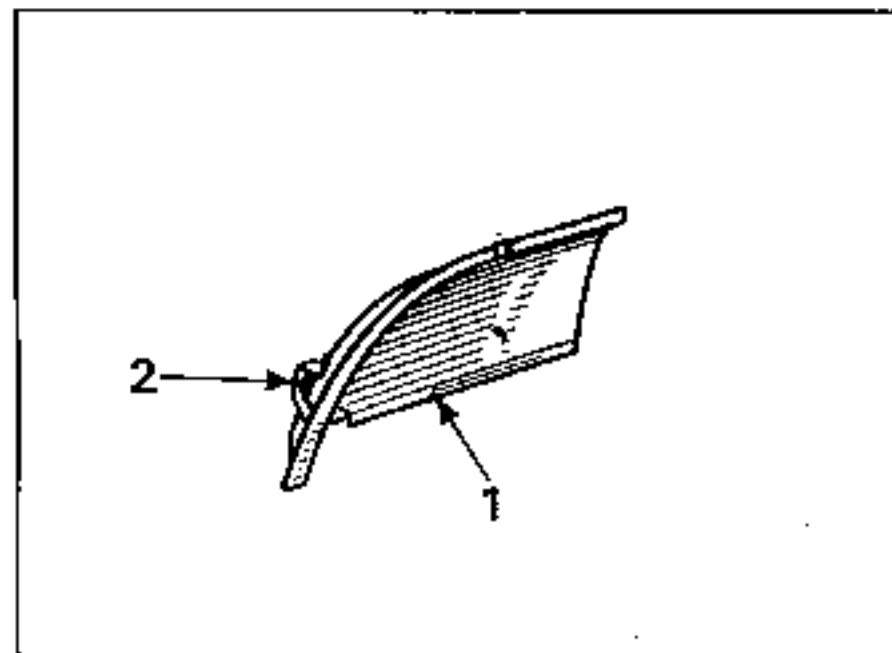
Llamada : ver **44 - A - 4**



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

- (1) Paso de rueda desnudo.
- (2) Soporte de articulación del respaldo



### 1 UNION CON LARGUERO TRASERO ENSAMBLADO

Espesor de las chapas (mm)

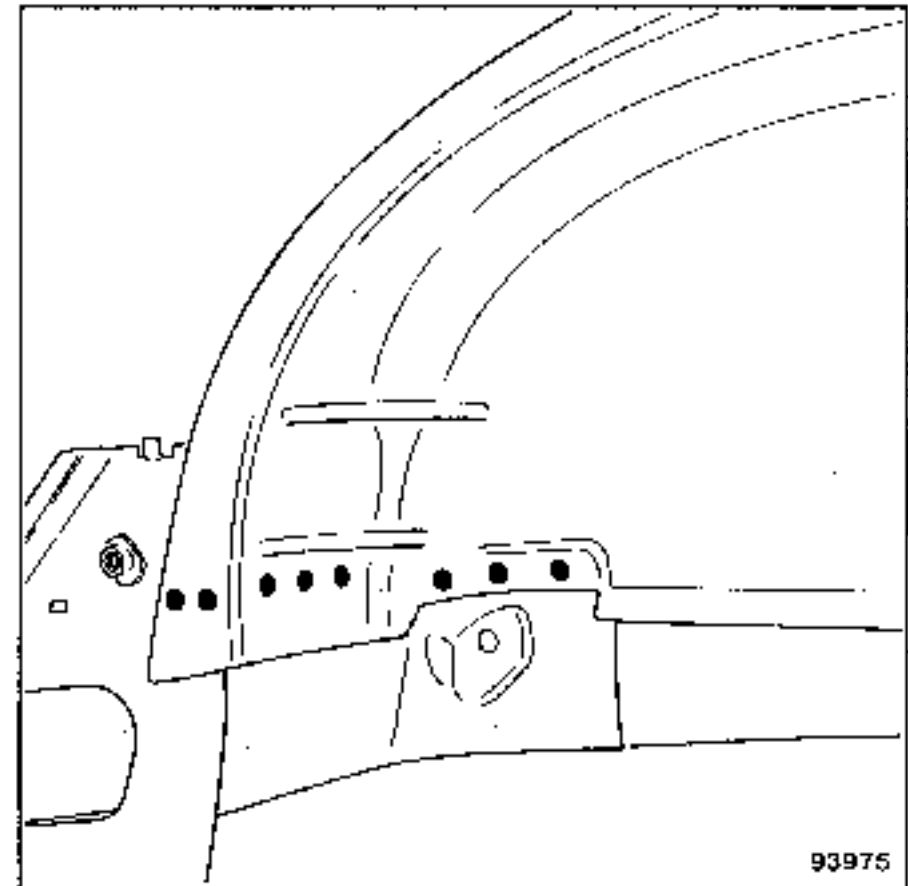
|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Paso de rueda interior           | 0,97 |
| Elemento cierre larguero lateral | 1,20 |
| Riostra de amortiguador          | 1,50 |

Desgrapado



8 puntos de soldadura eléctrica

## Soldadura



(A) 1 punto en 3 espesores.

### 2 UNION CON PISO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

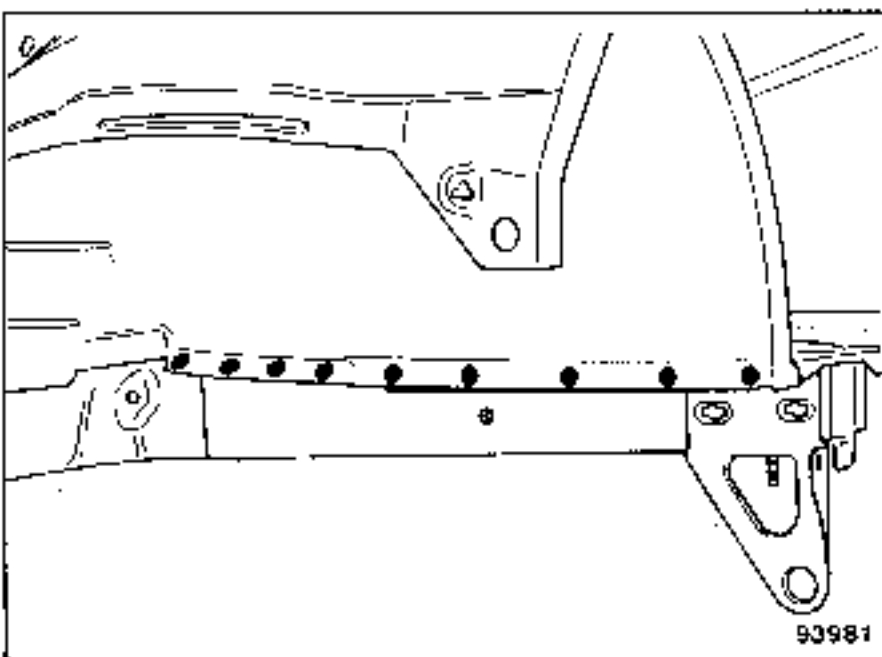
|                        |      |
|------------------------|------|
| Paso de rueda interior | 0,97 |
| Piso trasero           | 0,67 |

Desgrapado



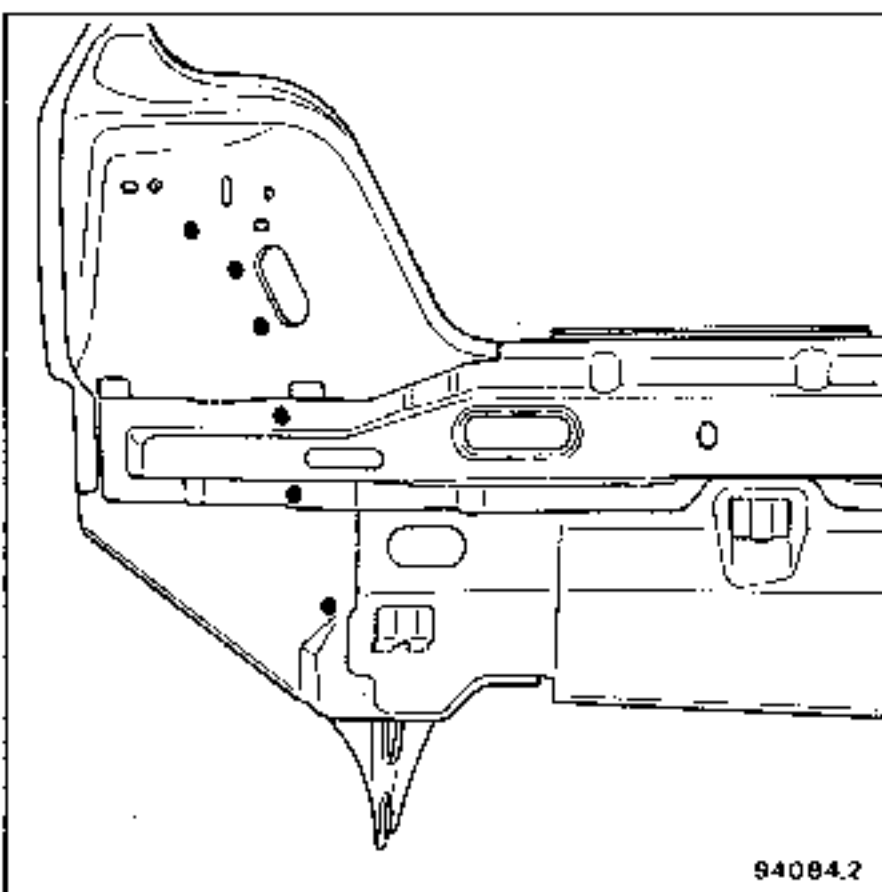
8 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



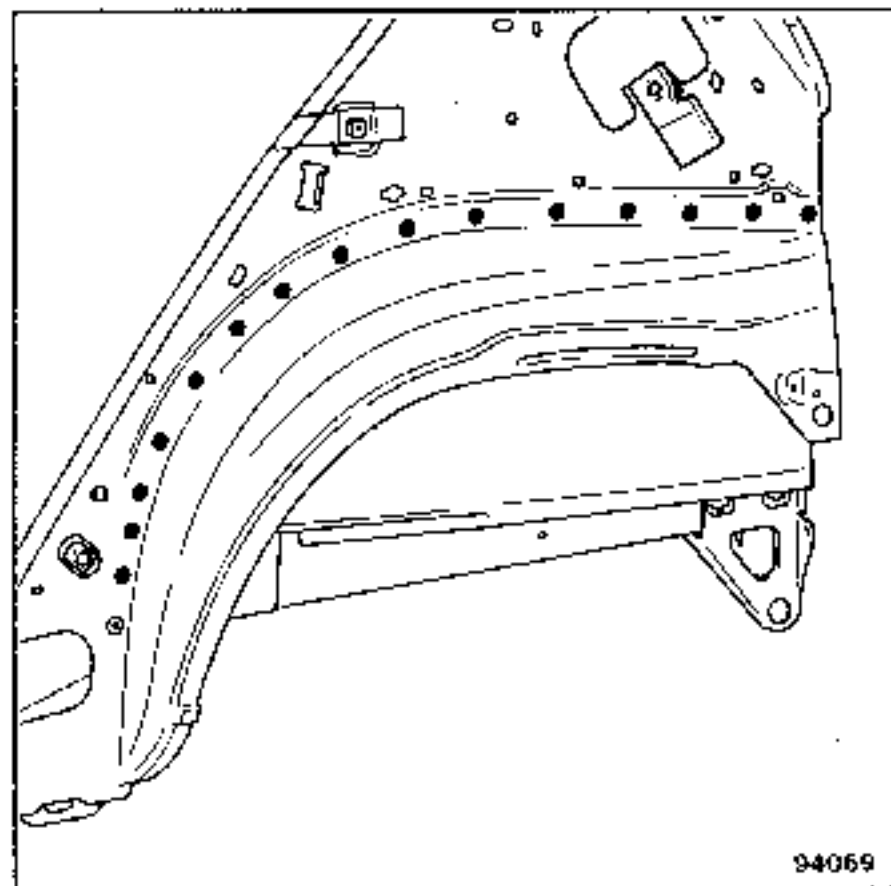
3 UNION CON FIOSTRA SOPORTE DE LUCES

Llamada : ver 44 - L - 2



4 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

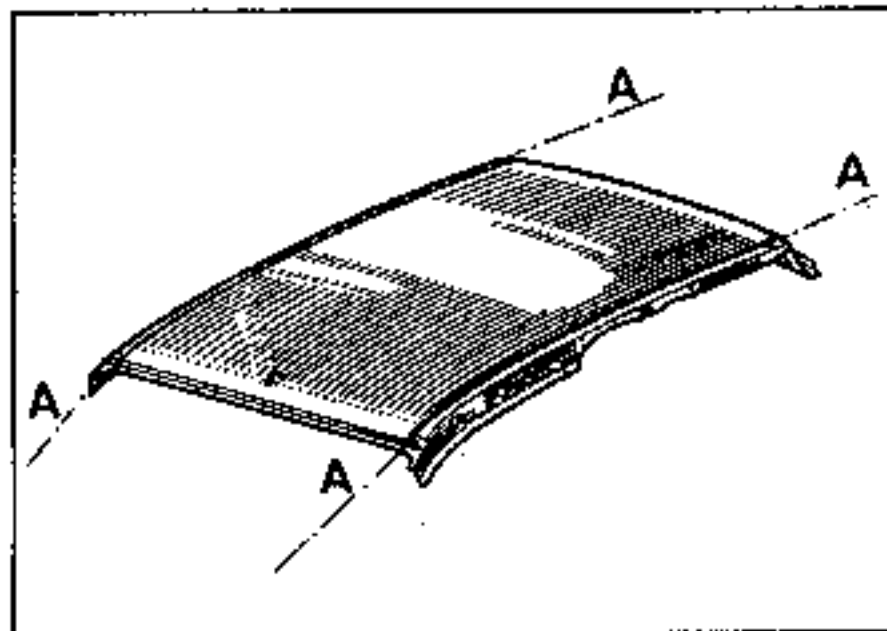
Llamada : ver 44 - C - 3



Esta operación no se efectúa más que durante la sustitución del techo solo, o del lado opuesto al choque, en un choque lateral.

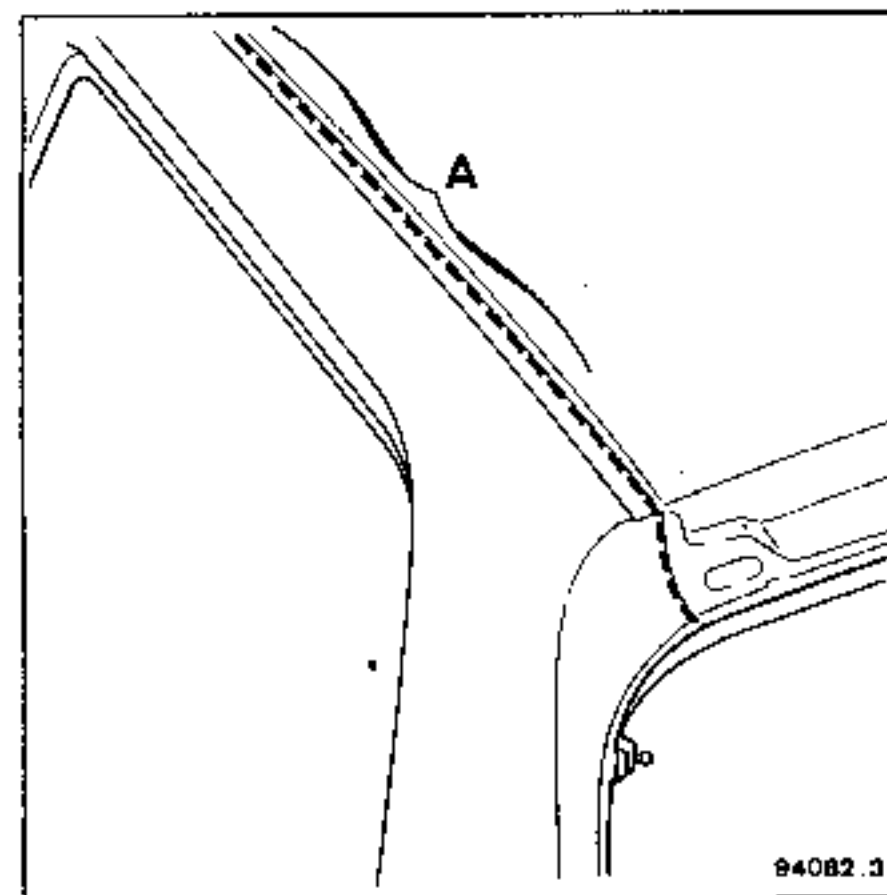
# COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

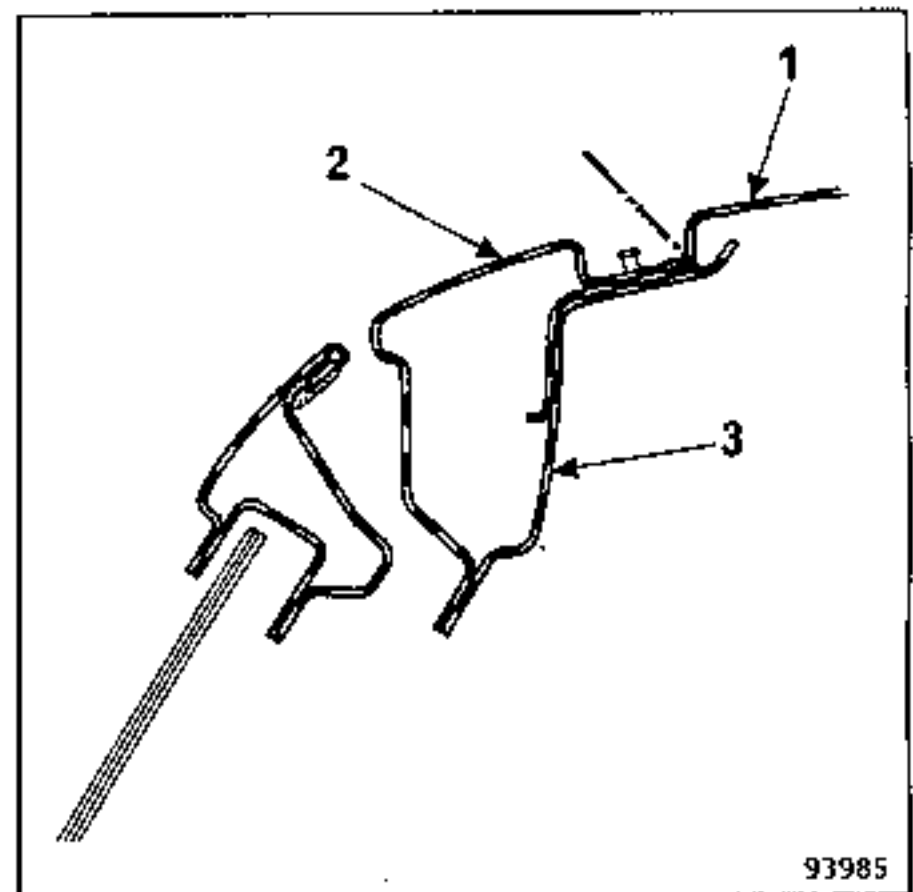
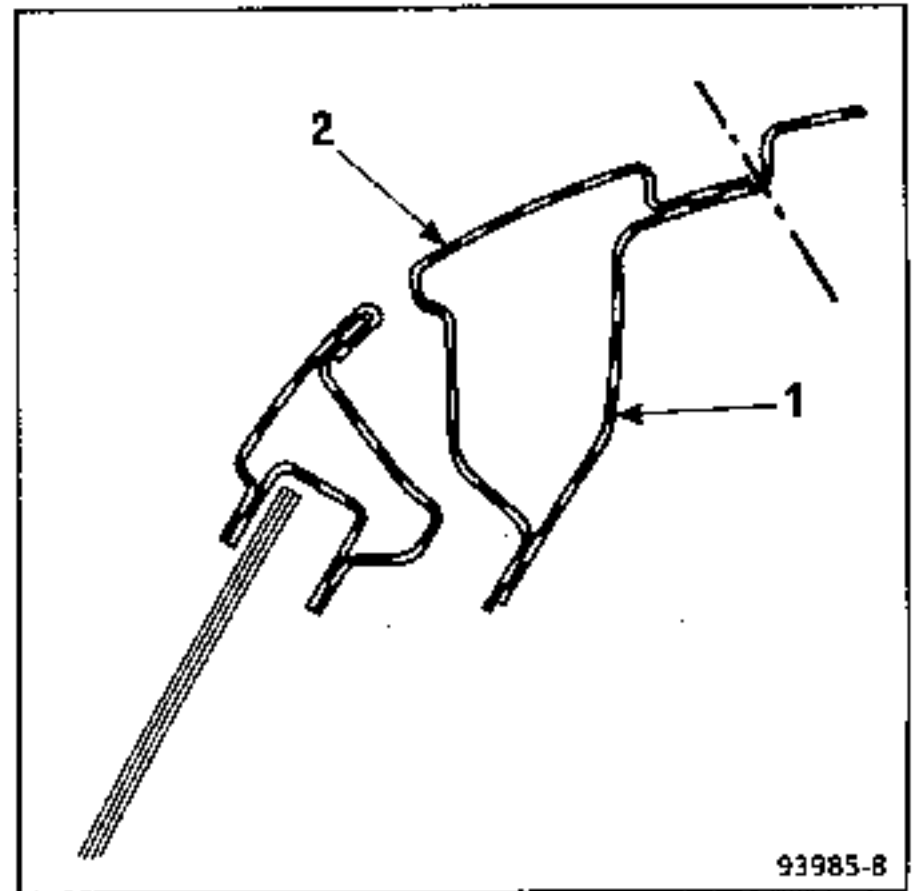


## 1 UNION CON LADO DE CAJA

Extracción del techo.



94082.3



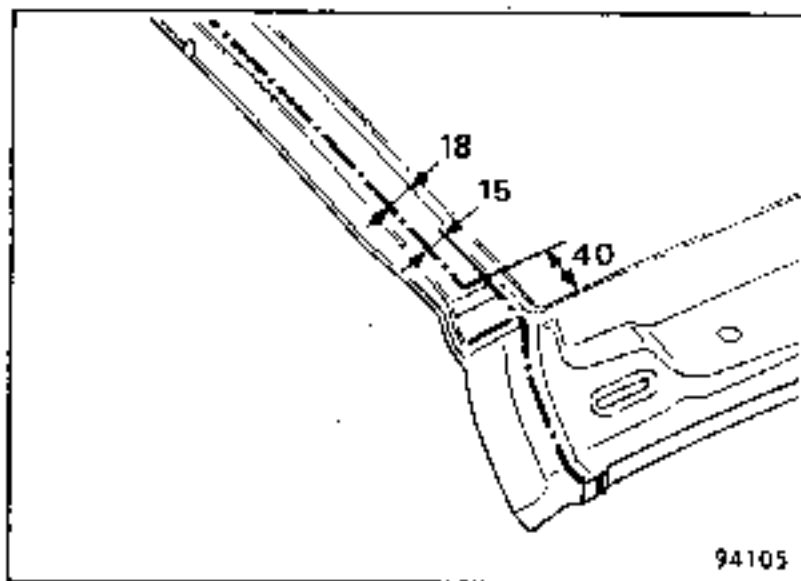
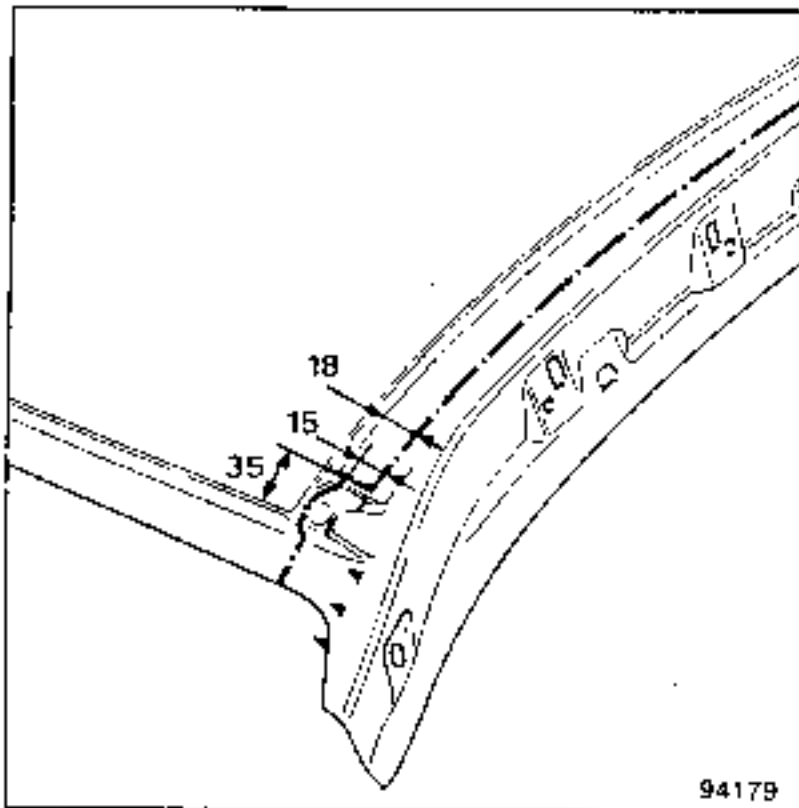
- 1 • Techo.
- 2 • Lado de caja.
- 3 • Forro de custodia

## NOTA :

En toda la parte (A), atención a la proximidad del forro de custodia (3) durante el corte con el buril.

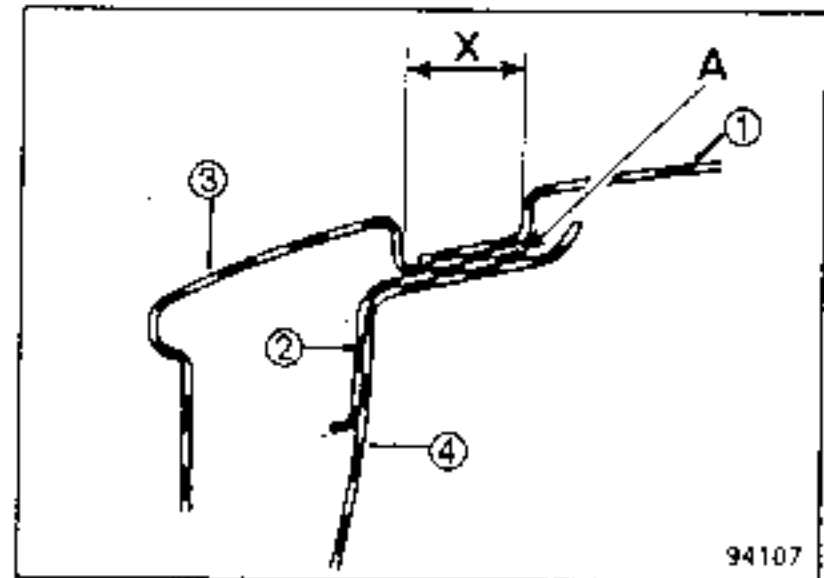


Preparación del techo nuevo.



Cortar la pieza nueva según las cotas indicadas.

Colocación del techo nuevo.



- 1 - Techo nuevo.
- 2 - Techo sustituido.
- 3 - Lado de caja.
- 4 - Forro de custodia

$X = 21 \text{ mm}$

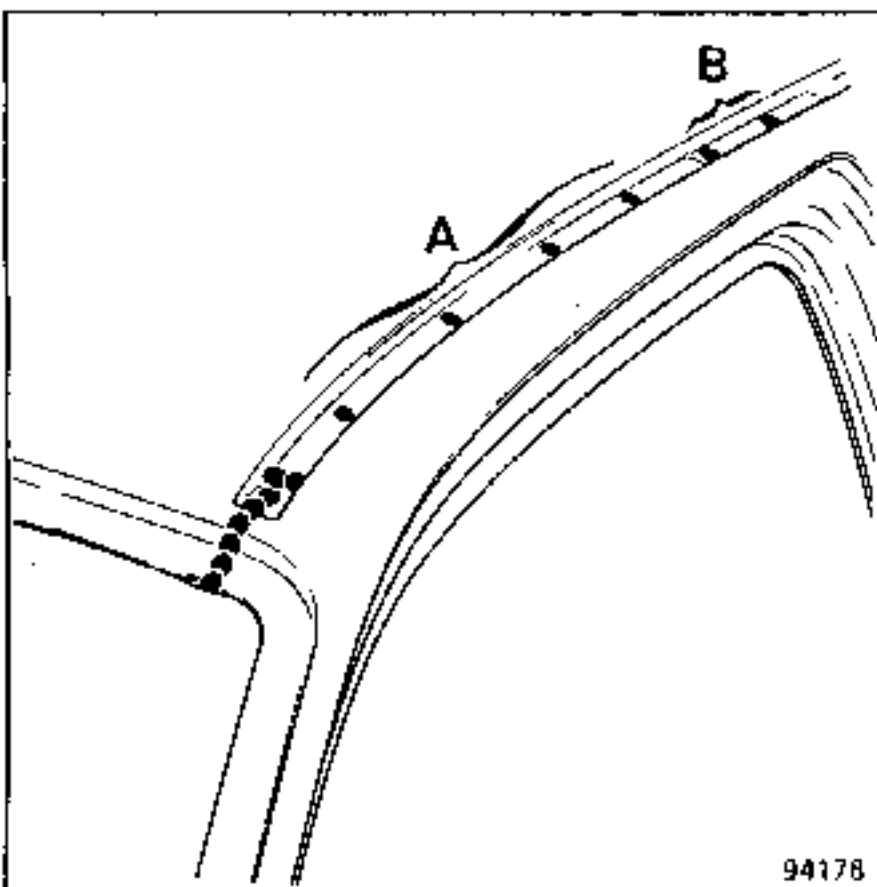
A = Mástico de estanquidad electrosoldable entre techo y lado de caja.

- Esmerilar los ejes soldados al lado de caja, que sirven para fijar las molduras de techo.
- Montar el techo nuevo sobre los lados de caja y ajustarlo a la cota X.

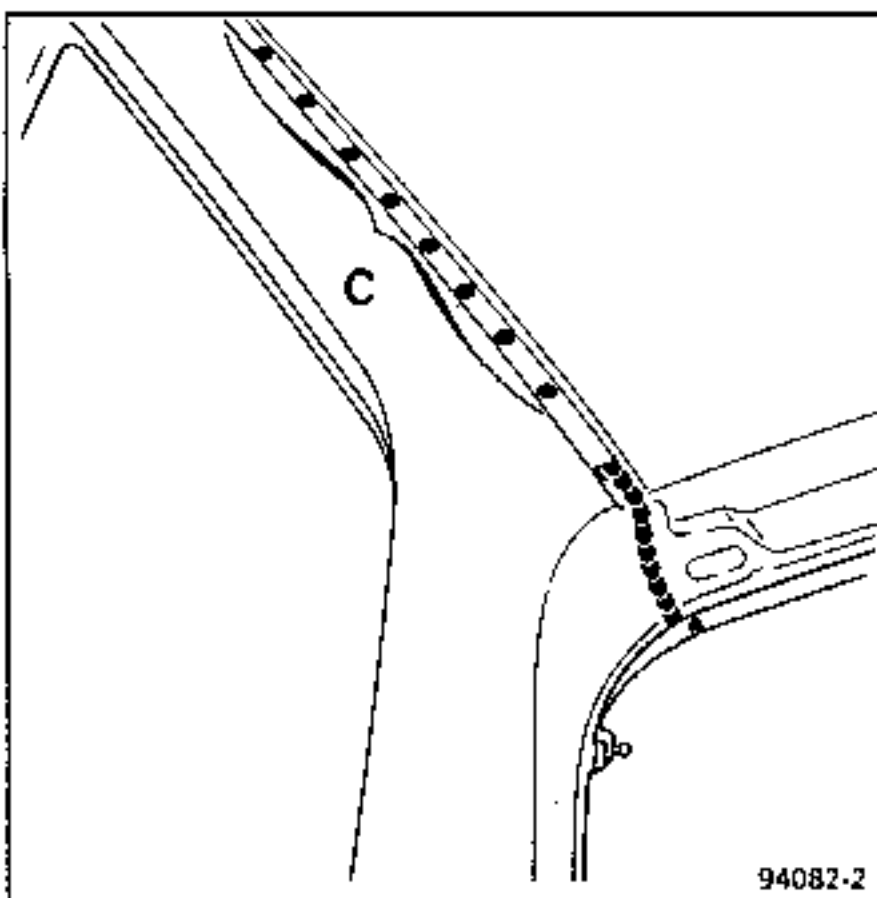
# Soldadura

## Espesor de las chapas (mm)

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Techo                  | : 0,67 |
| Lado de caja           | : 0,77 |
| Forro de custodia      | : 0,67 |
| Refuerzo del pie medio | : 1,20 |



94178



94082-2



- A - (B57) 4 puntos en 3 espesores.  
(C57) 5 puntos en 3 espesores.  
Techo - Lado de caja - Techo.
- B - 2 puntos en 4 espesores.  
Techo - Refuerzo de pie medio - Techo - Lado de caja - Techo.
- C - (B57) 9 puntos en 4 espesores.  
(C57) 8 puntos en 4 espesores.  
Forro de custodia - Techo - Lado de caja - Techo.

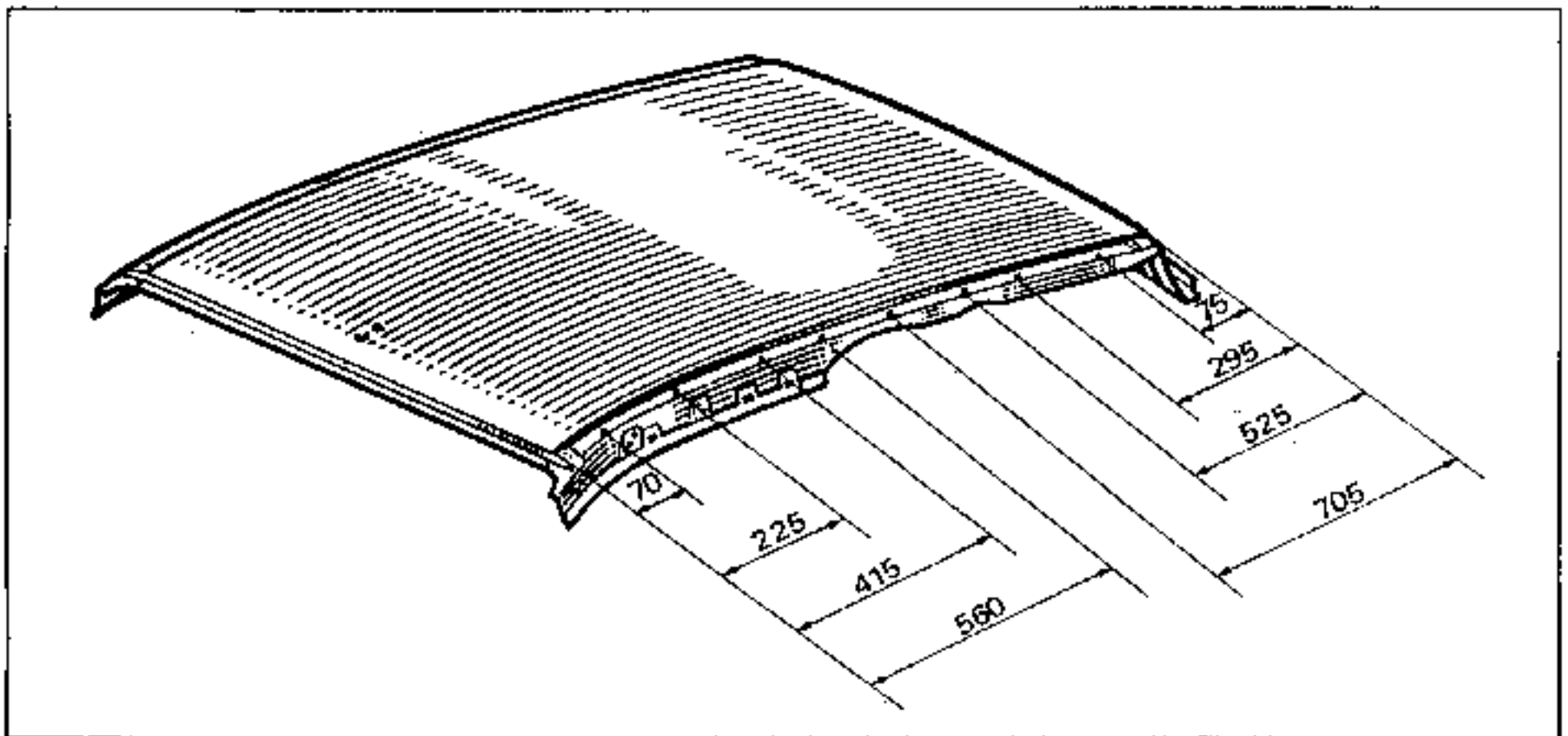


En la parte delantera : 1 cordón M.A.G. de 90 mm  
En la parte trasera : 1 cordón M.A.G. de 190 mm

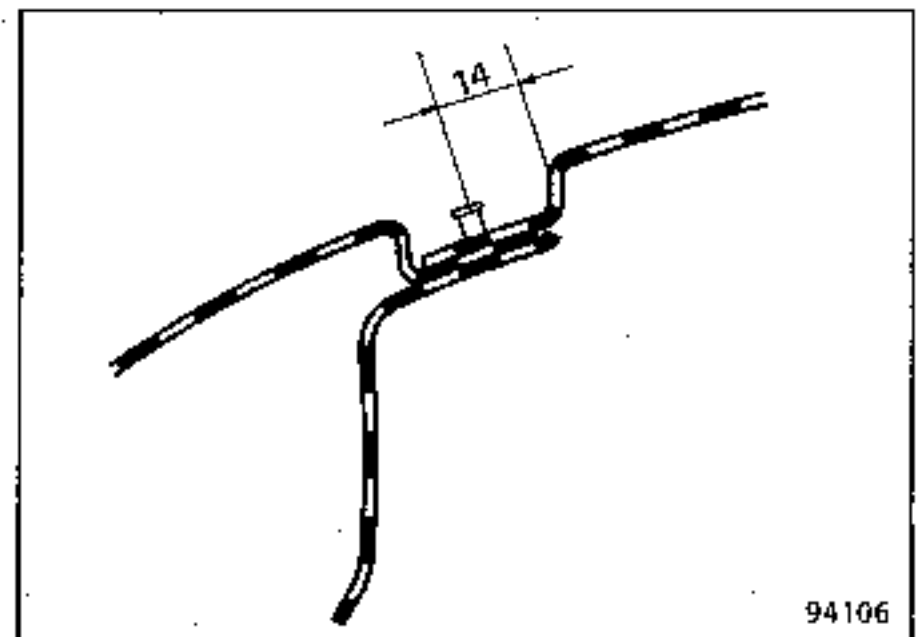




**Colocación de los ejes remachados**  
(Fijación de las molduras de techo)



Tras soldar, montar los ejes remachados estancos  
Ref. 77 03 072 289, a las cotas indicadas en el  
dibujo, Ø de taladrado : 3 mm.



94106

## 2 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

**Espesor de las chapas (mm)**

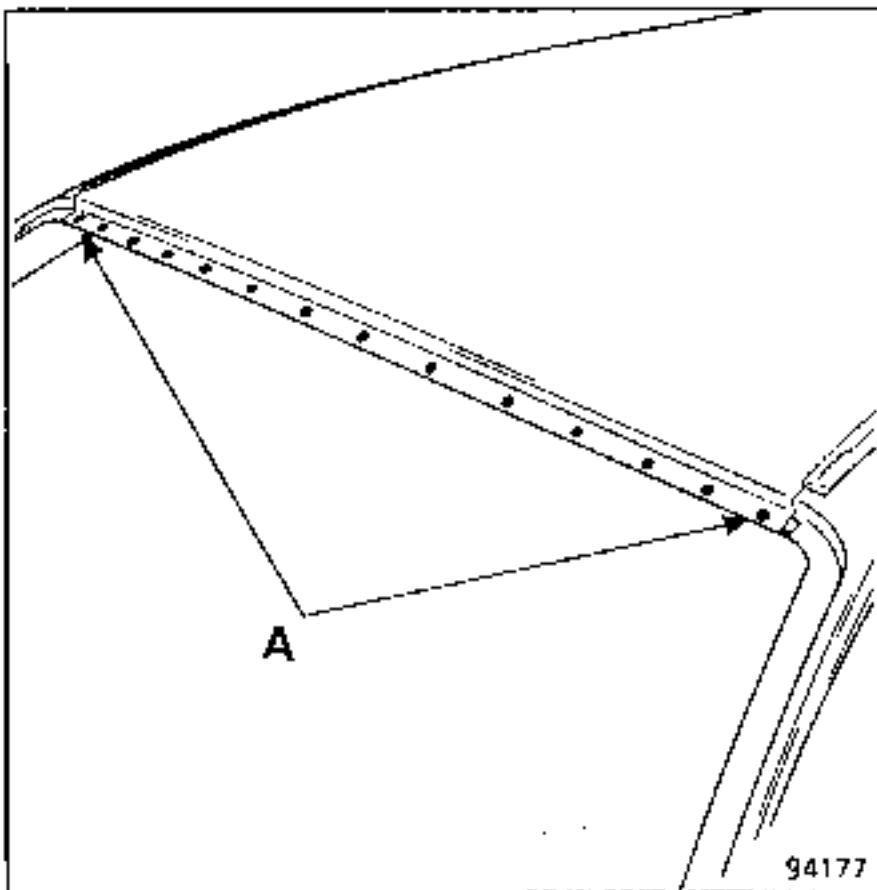
|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Techo                        | : 0,67 |
| Travesaño delantero de techo | : 0,77 |
| Forro de montante de marco   | : 0,97 |

**Desgrapado**



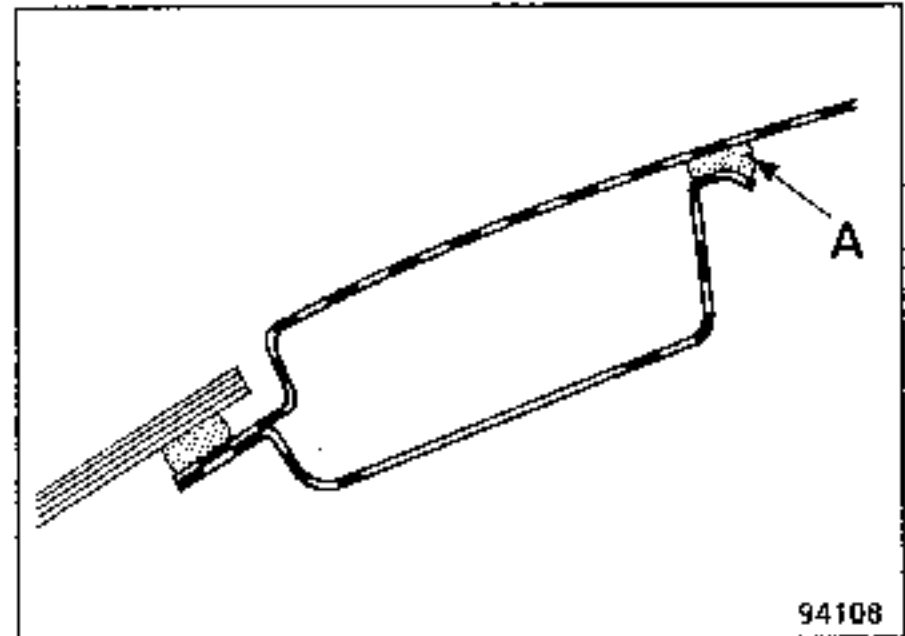
**14 puntos de soldadura eléctrica**

**Soldadura**



A : 2 puntos en 3 espesores.

**Pegado**



## 3 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

**Espesor de las chapas (mm)**

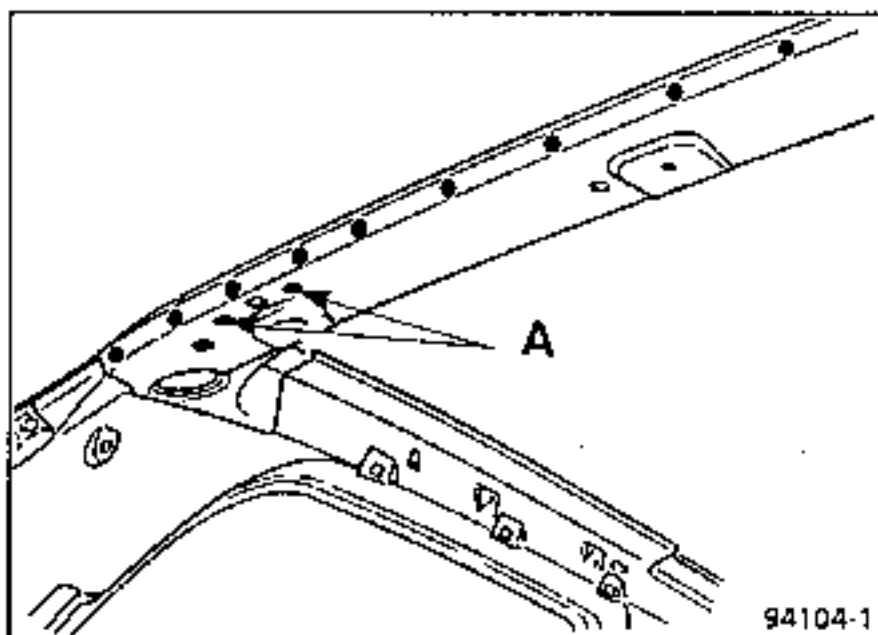
|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Techo                      | : 0,67 |
| Travesaño trasero de techo | : 0,77 |
| Refuerzo de articulación   | : 1,50 |

**Desgrapado**



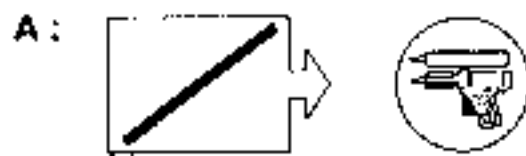
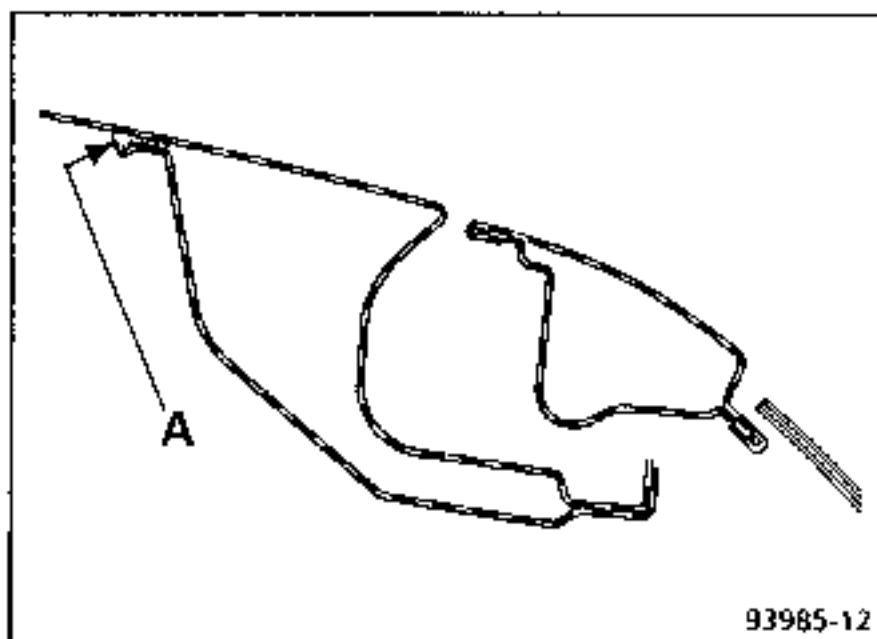
**16 puntos de soldadura eléctrica**

**Soldadura**



**A : 4 puntos de soldadura en 3 espesores.**

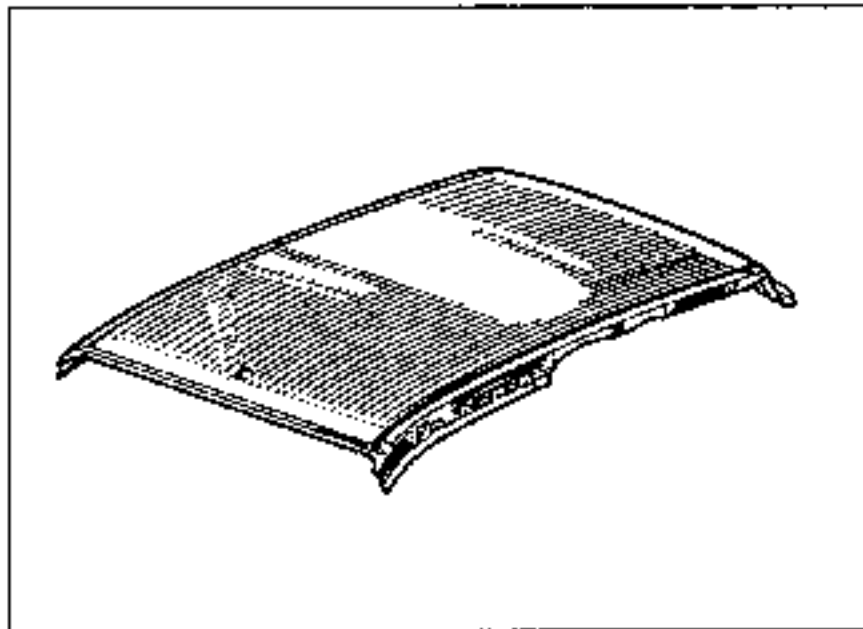
**Pegado**



Esta operación necesita la sustitución de los 2 altos de caja.  
Ver 43-F para B57 y 43-G para C57.

### COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



### 1 UNION CON LADO DE CAJA

#### Parte delantera

#### Espesor de las chapas (mm)

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Techo                      | : 0,67 |
| Lado de caja               | : 0,77 |
| Forro de montante de marco | : 0,97 |

#### Desgrapado

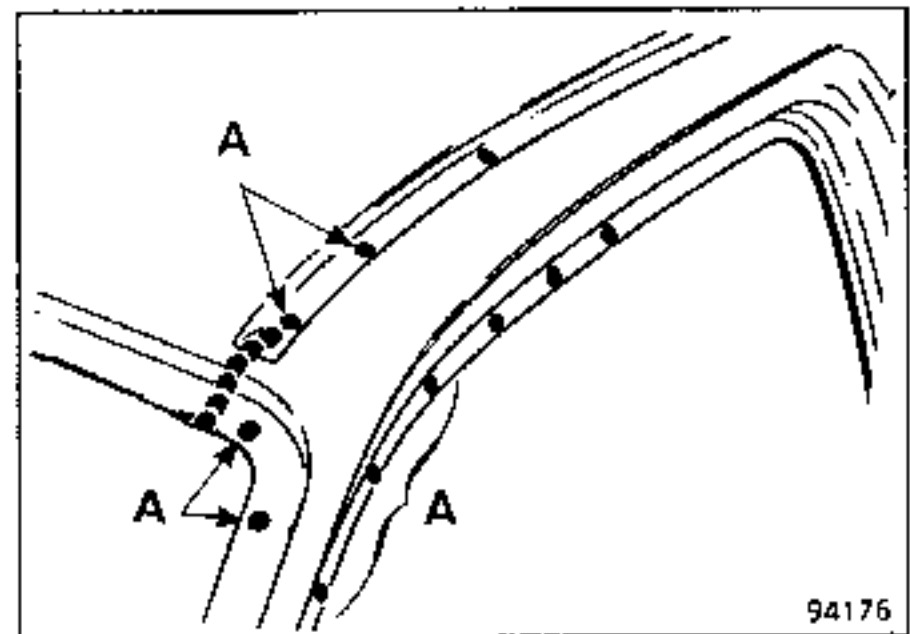


10 puntos de soldadura eléctrica



1 cordón de soldadura de 80 mm

### Soldadura



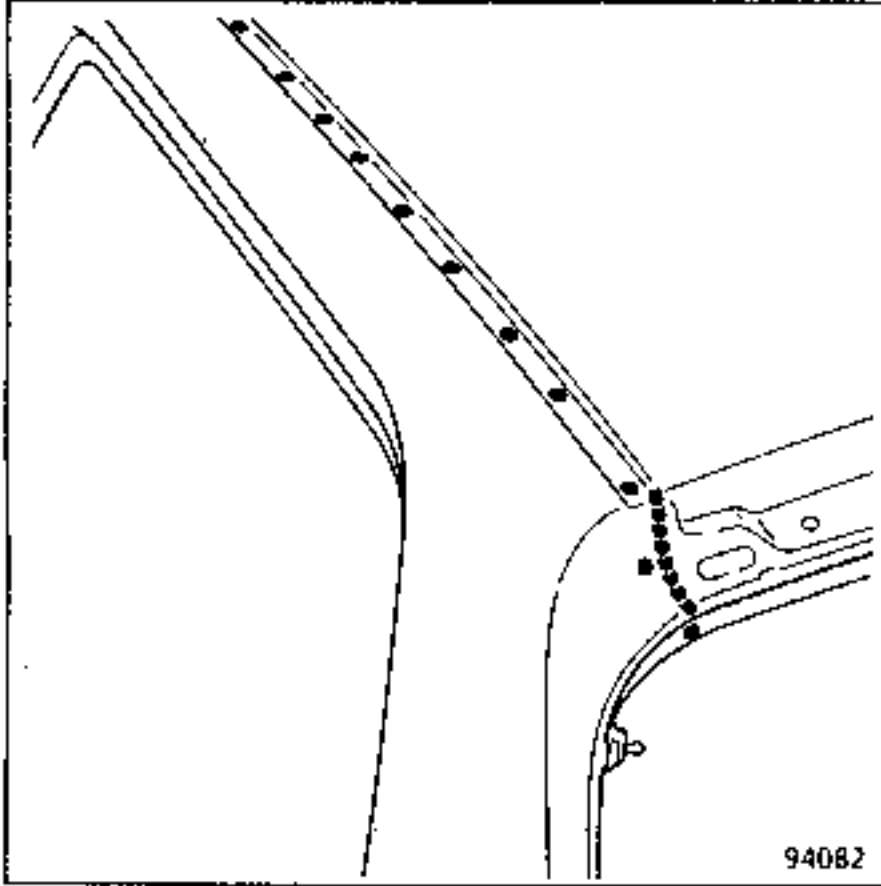
A : 7 puntos en 3 espesores.



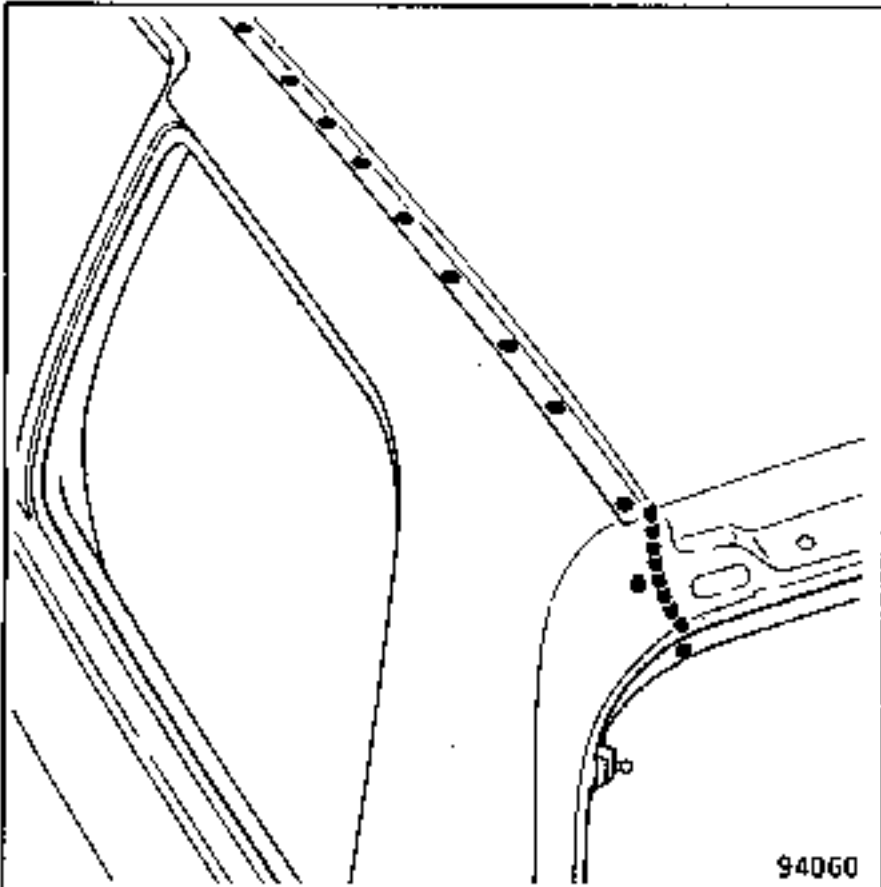
1 cordón M.A.G. de 80 mm

Parte trasera

B57 Llamada : ver **44 - A - 1**

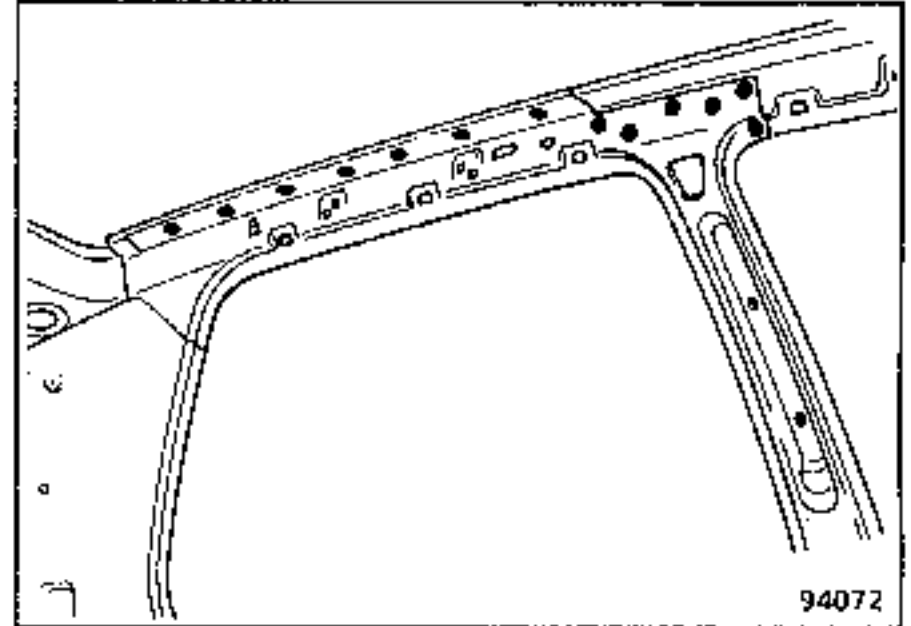


C57 Llamada : ver **44 - E - 1**

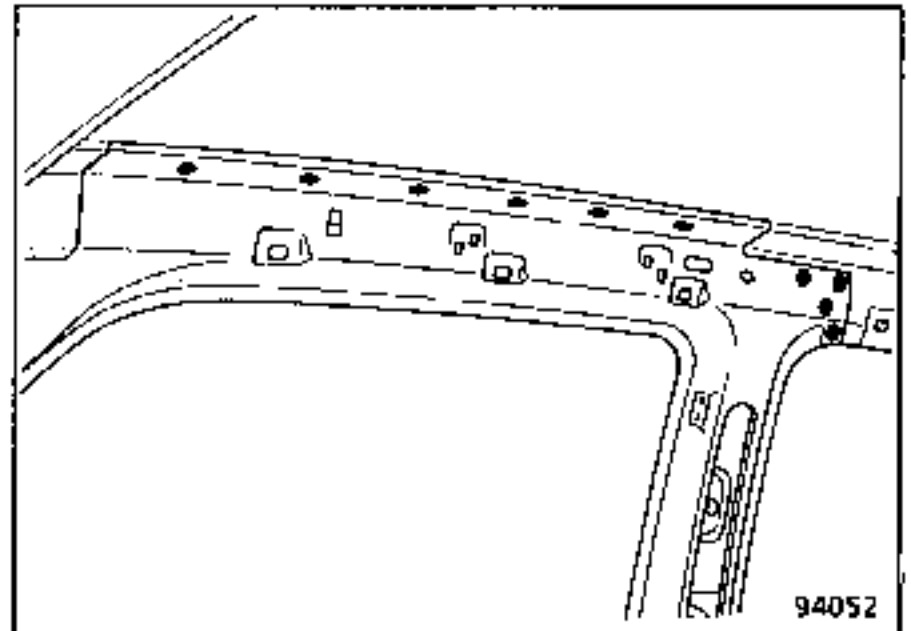


**2** UNION CON FORRO DE CUSTODIA

B57 Llamada : ver **44 - C - 1**

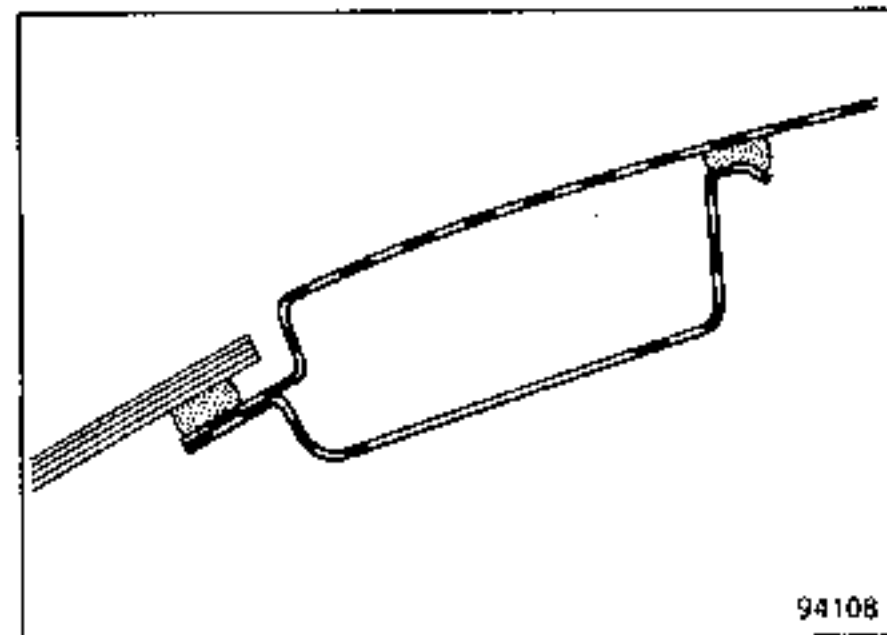
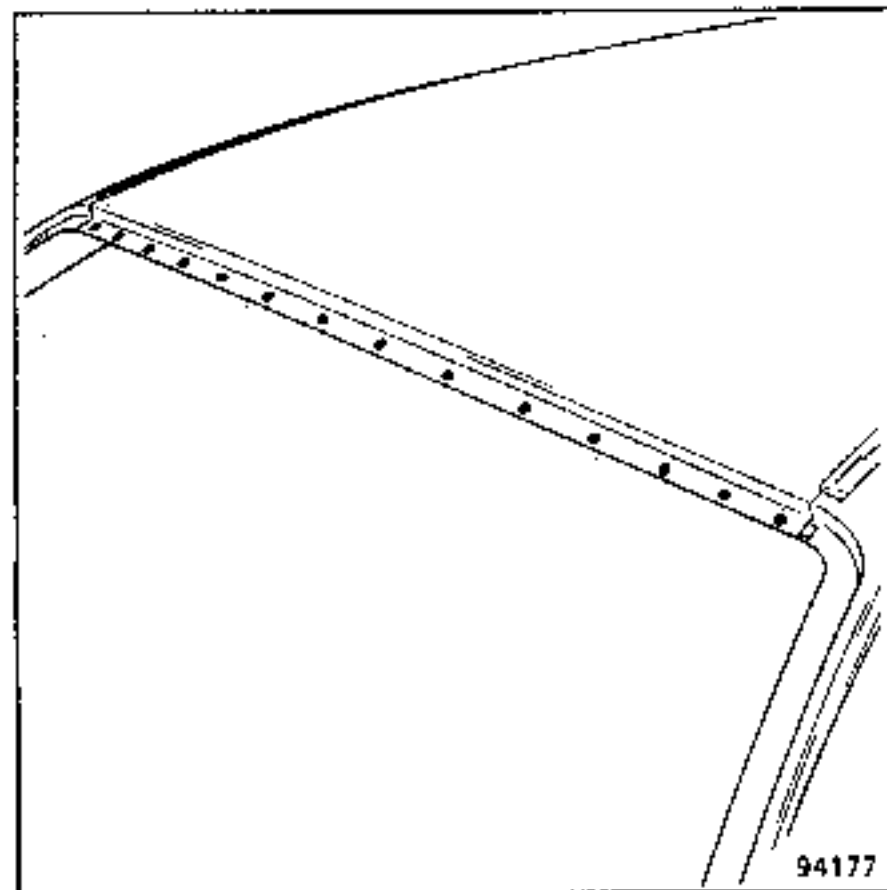


C57 Llamada : ver **44 - G - 1**



### 3 UNION CON TRAVESAÑO DELANTERO DE TECHO

Llamada : ver 45 - A - 2

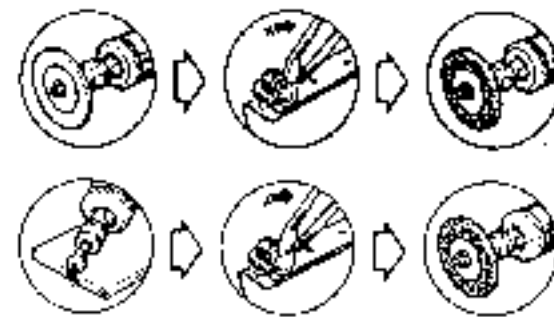


### 4 UNION CON TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

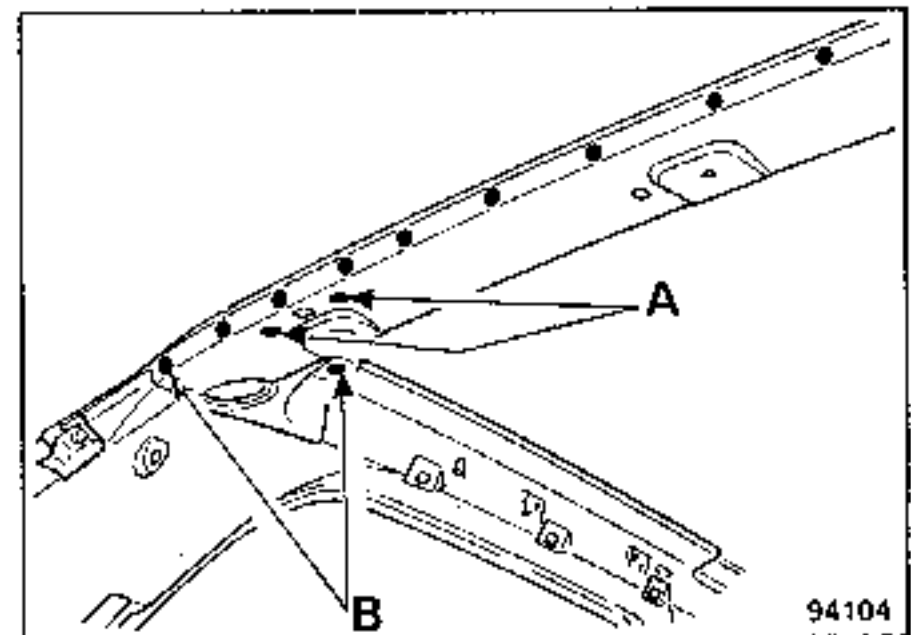
|                            |      |
|----------------------------|------|
| Techo                      | 0,67 |
| Travesaño trasero de techo | 0,77 |
| Refuerzo de articulación   | 1,50 |
| Anillo trasero             | 0,77 |

Desgrapado



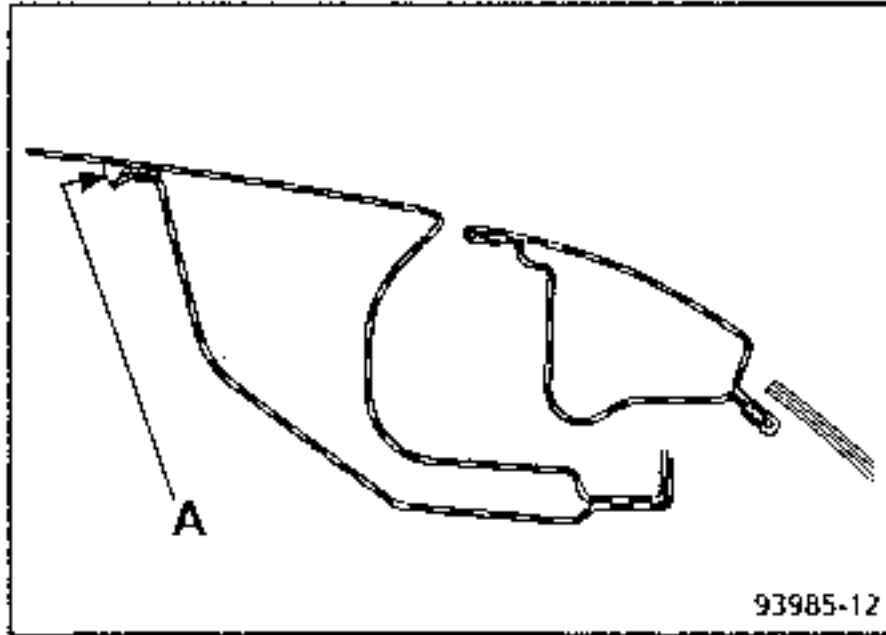
20 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



- (A) 4 puntos en 3 espesores.  
(Techo - Travesaño - Refuerzo)
- (B) 2 puntos en 3 espesores.  
(Techo - Travesaño - Anillo)

Pegado

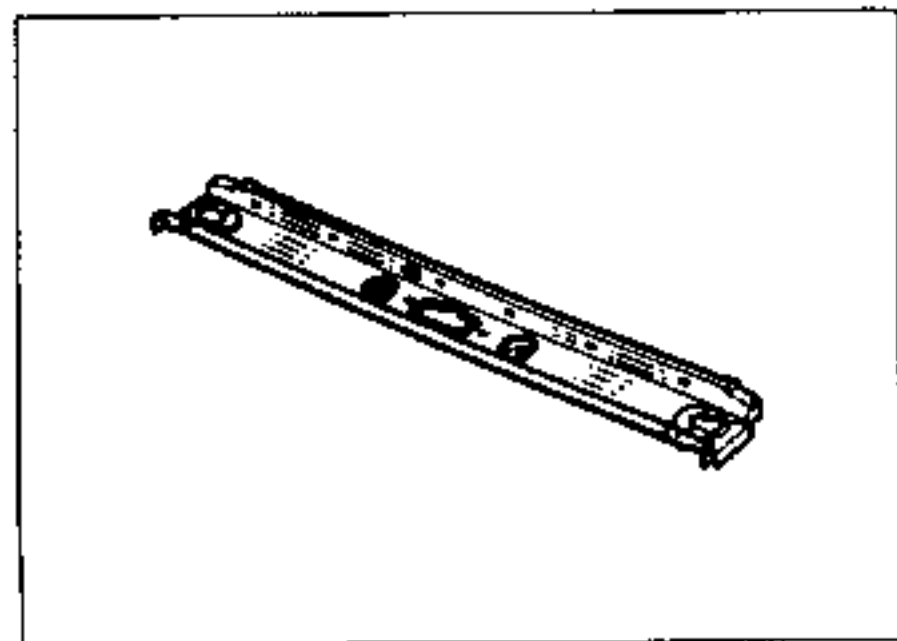


A =



## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

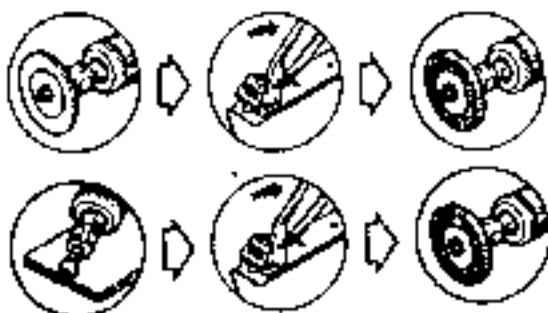


### 1 UNION CON FORRO DE MONTANTE DE MARCO

Epesor de las chapas (mm)

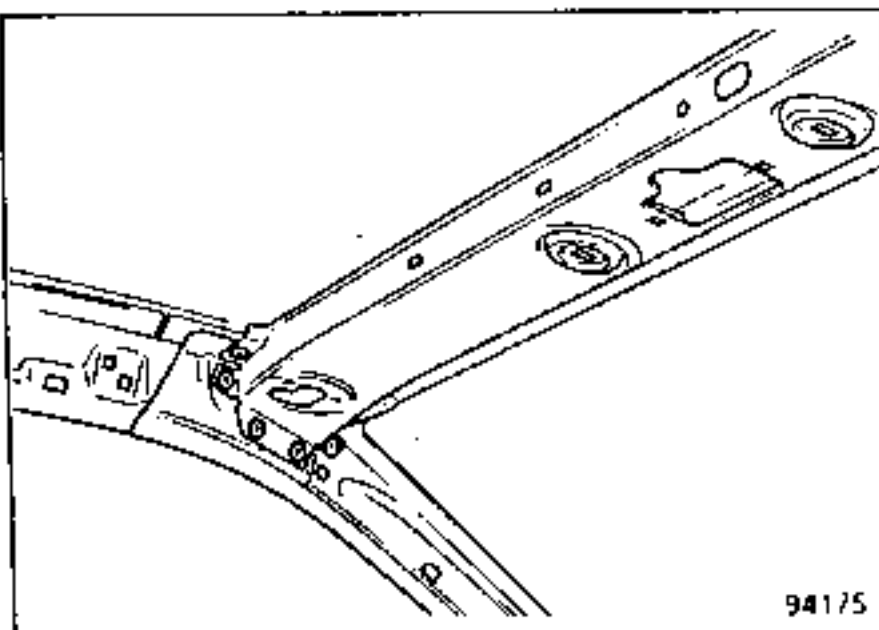
|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Travesaño de techo         | : 0,67 |
| Forro de montante de marco | : 0,97 |

Desgrapado



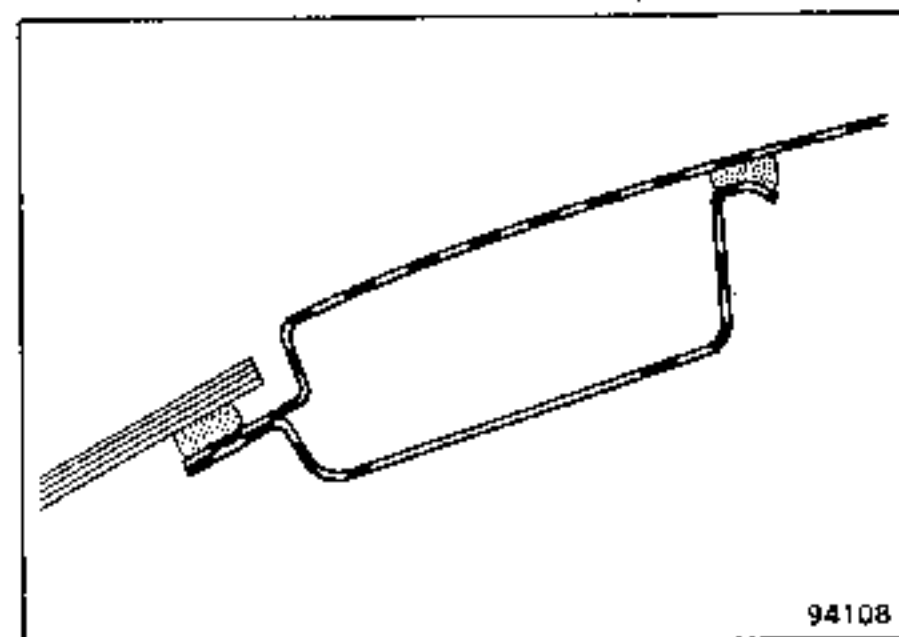
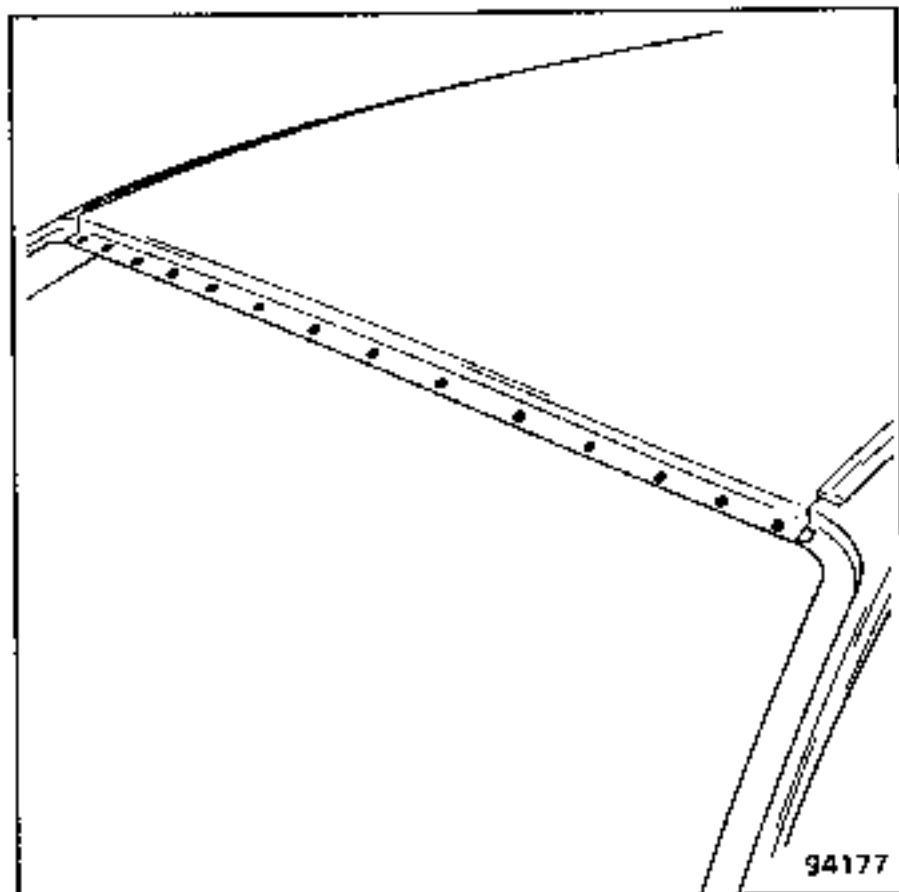
5 + 5 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



### 2 UNION CON TECHO

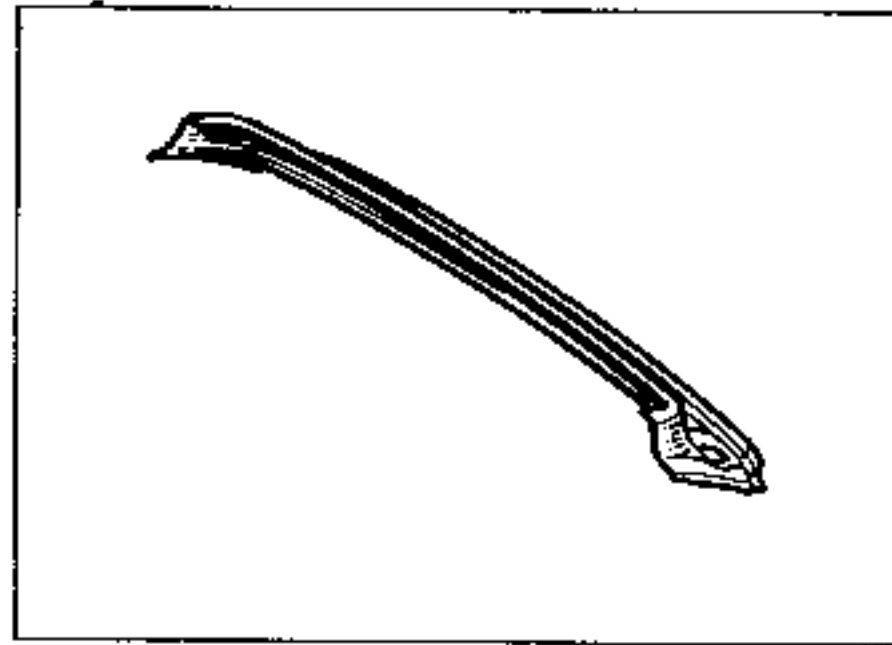
Llamada : ver 45 - A - 2





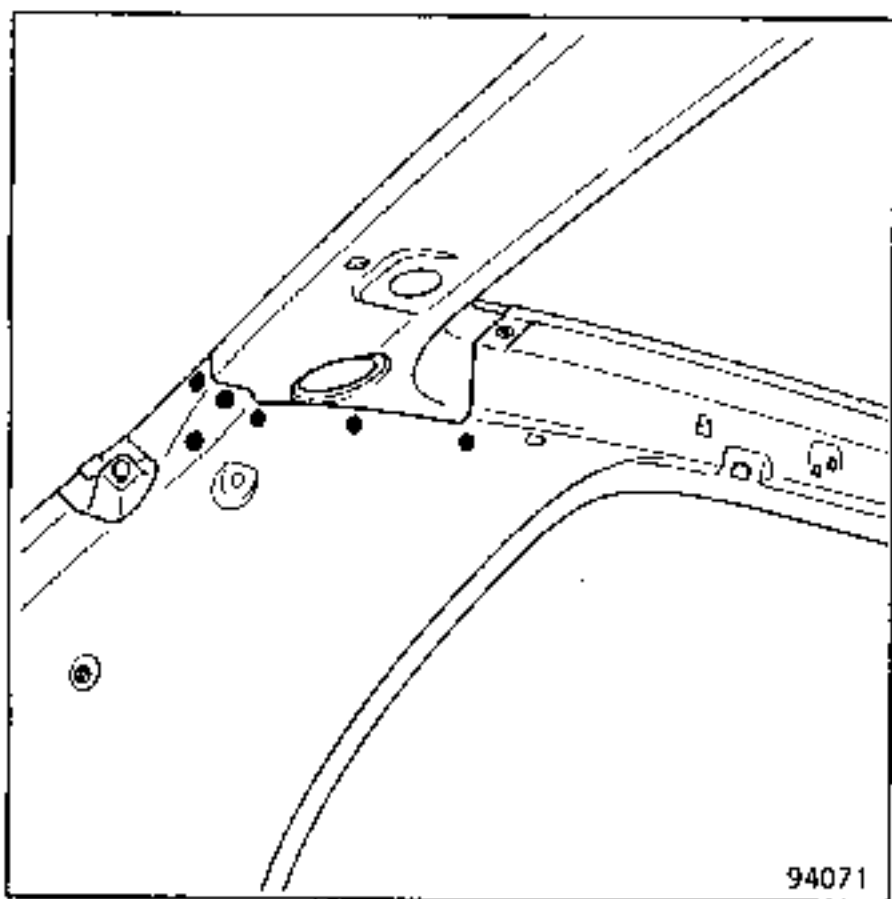
## COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola con refuerzos de articulación soldados.



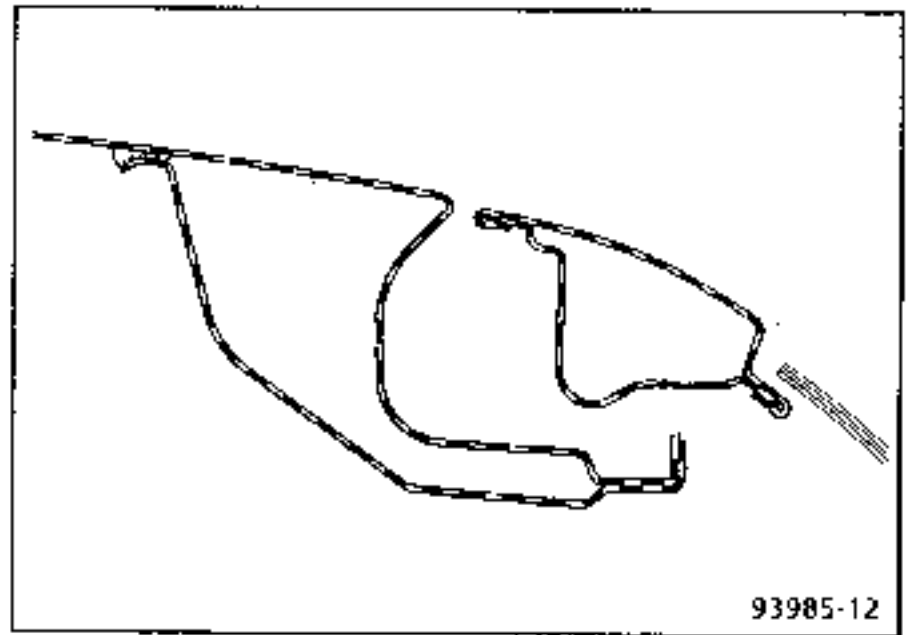
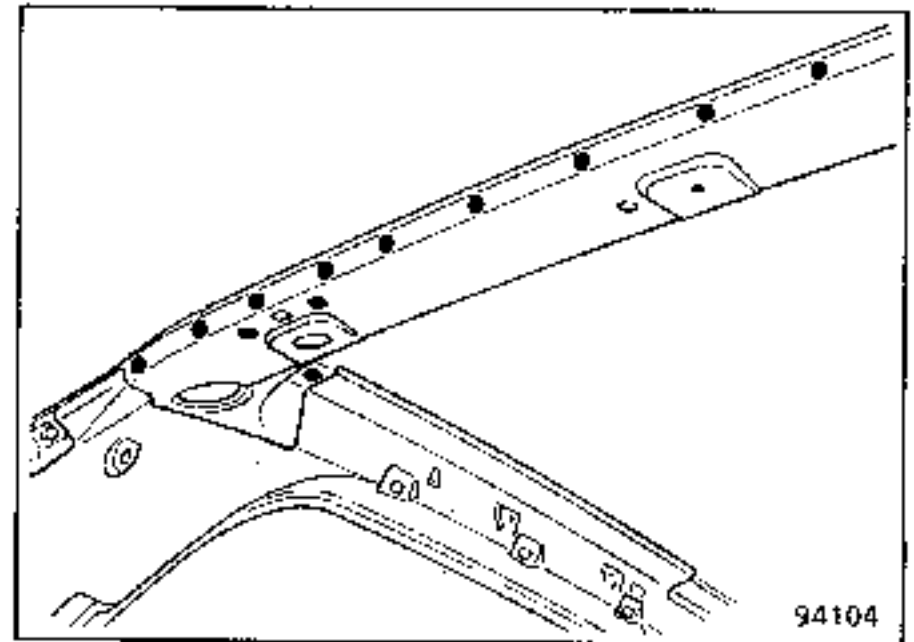
## 1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Llamada : ver 44 - C - 2

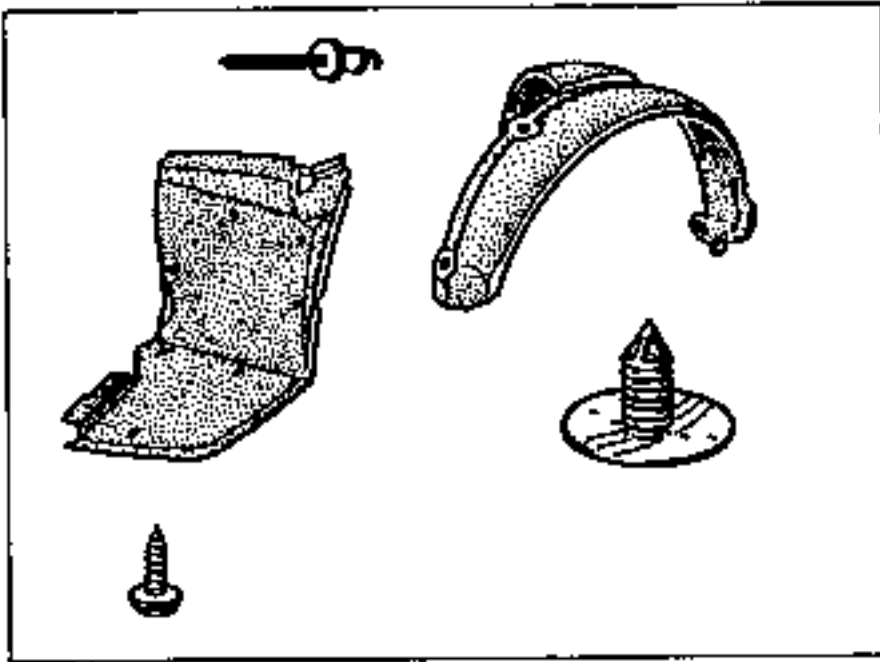


## 2 UNION CON TECHO

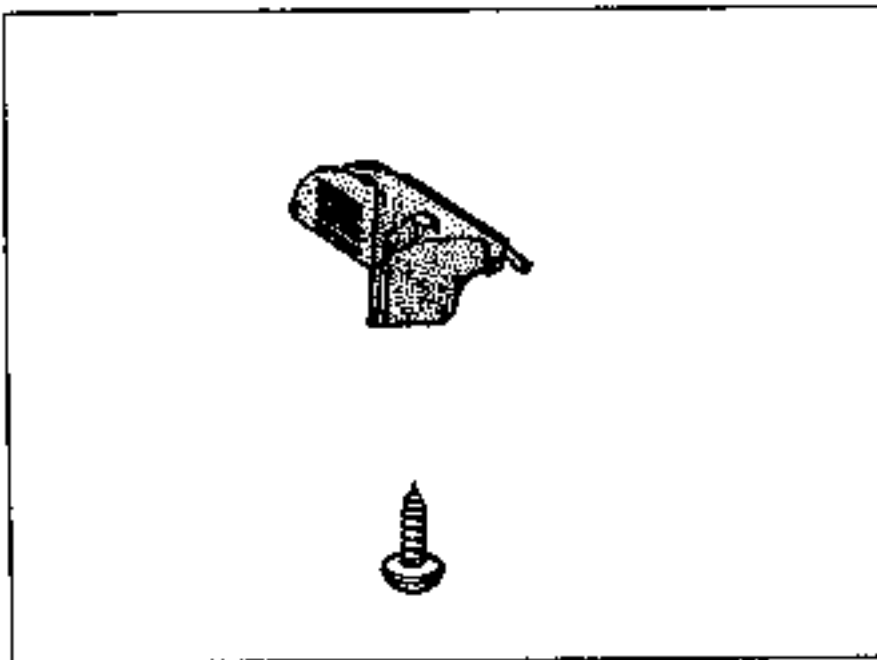
Llamada : ver 45 - B - 4



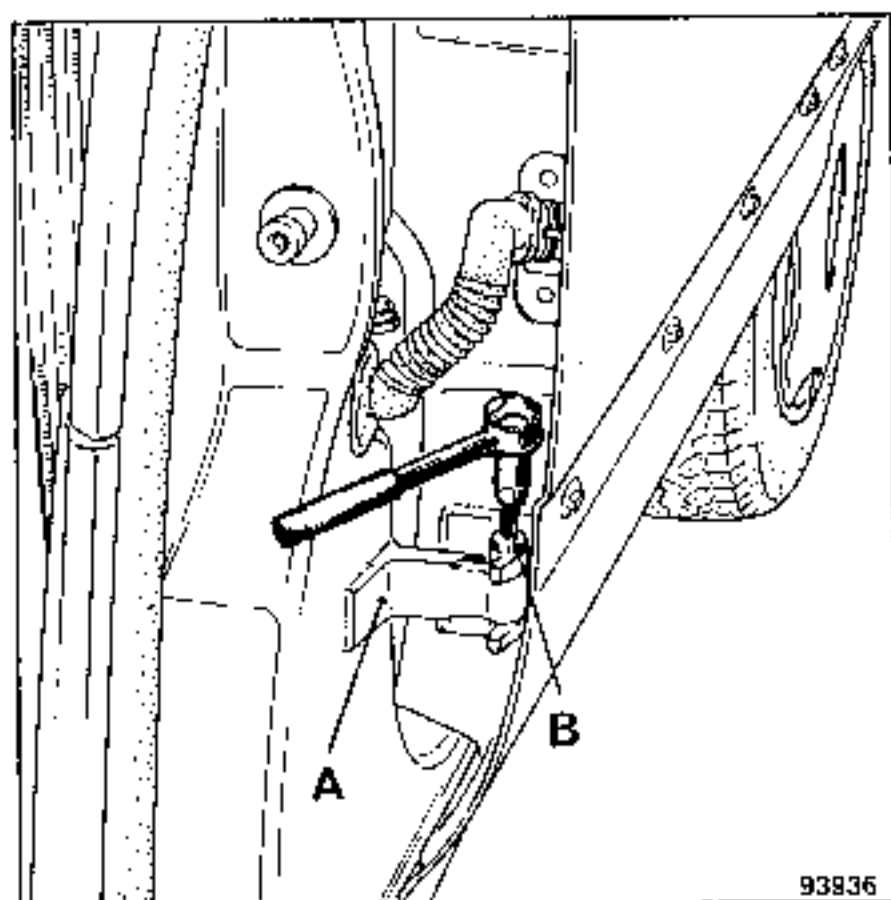
DELANTERO



TRASERO



## MONTAJE DE SERIE

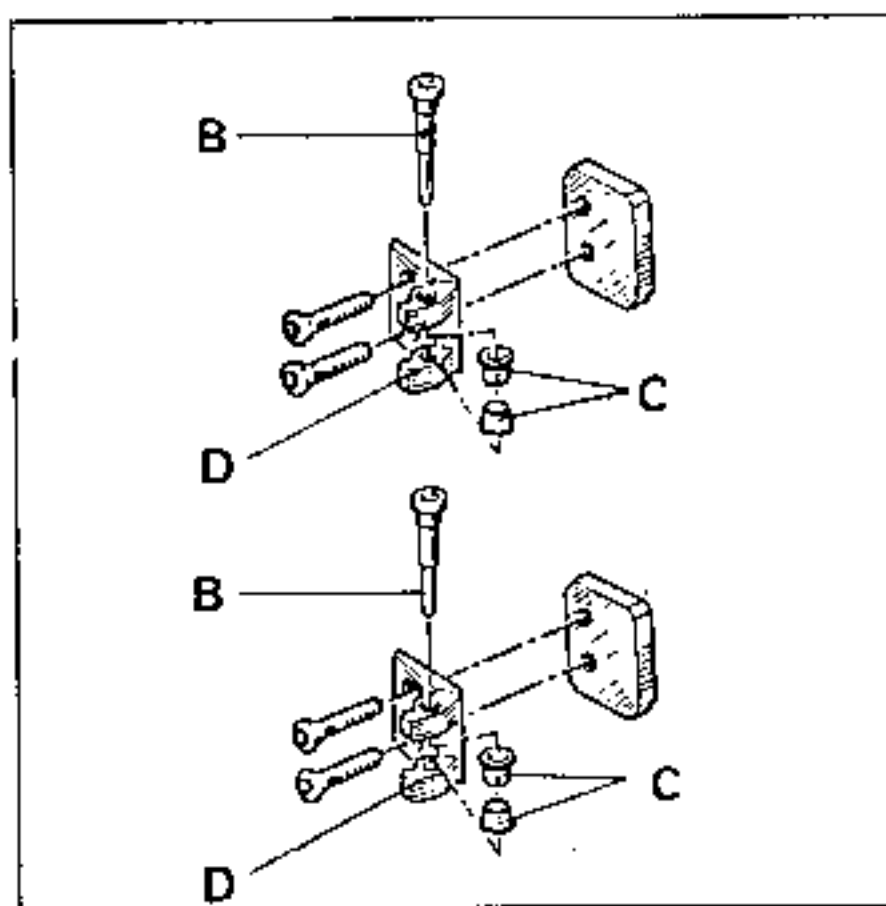


(A) Bisagras soldadas

(B) Extremo Torx (T40)

Eje atornillado  $\varnothing 6$  mm montado sobre casquillos

## MONTAJE POST-VENTA



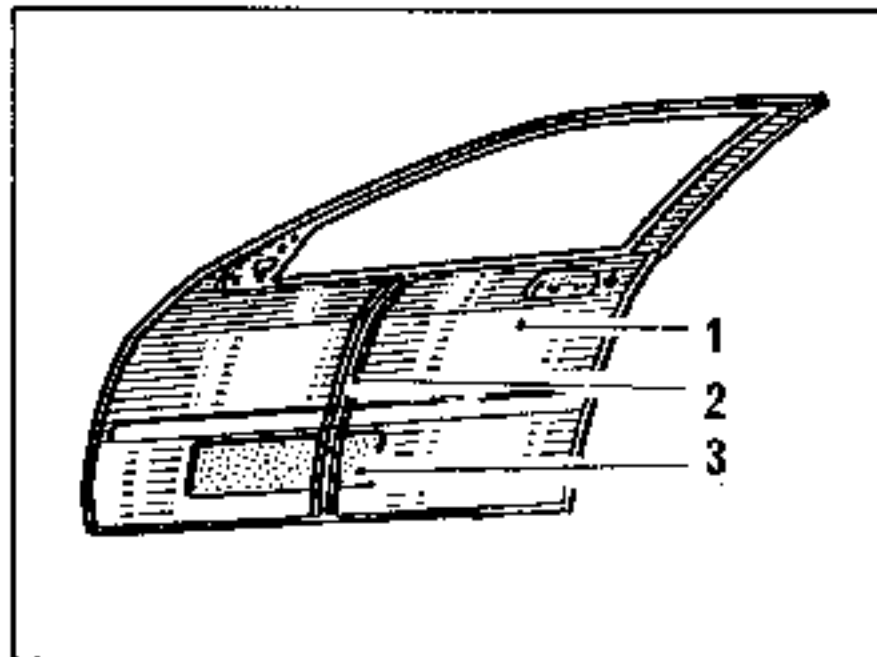
(B) Eje atornillado  $\varnothing 6$  mm montado sobre casquillos

(C)

(D) Bisagra bulonada especial recambios.

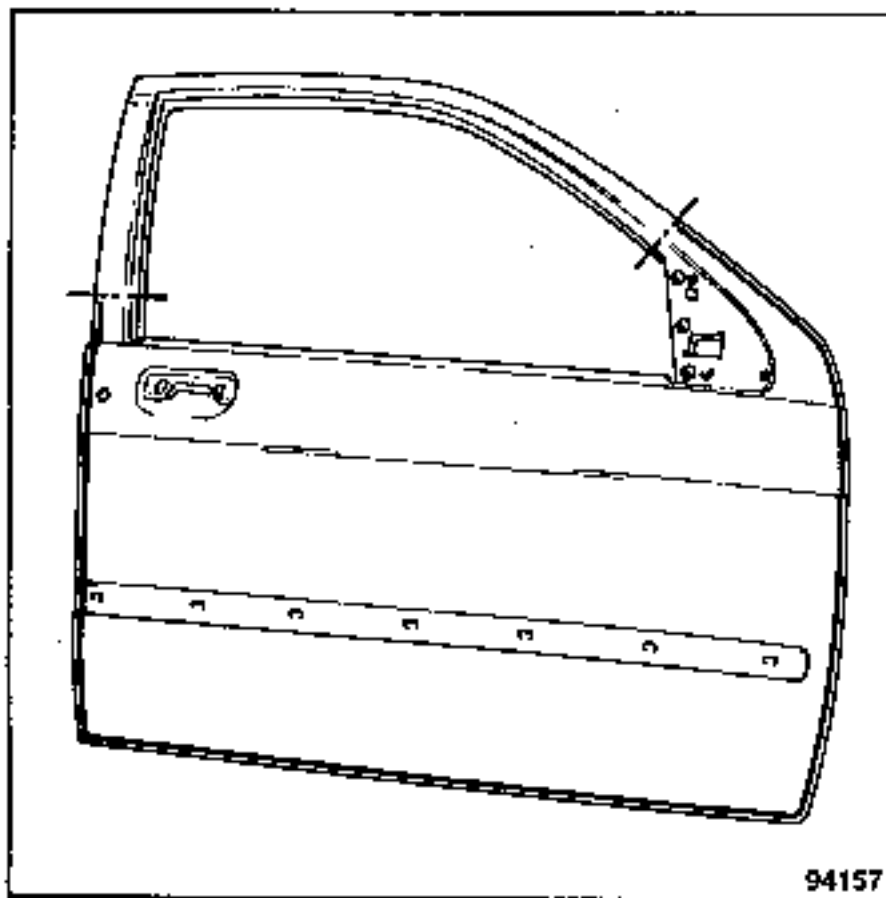
### Particularidades :

Los cableados de puertas pueden ser desconectados sin desguarnir ya que hay un bloque empalme situado en la entrada de la puerta.

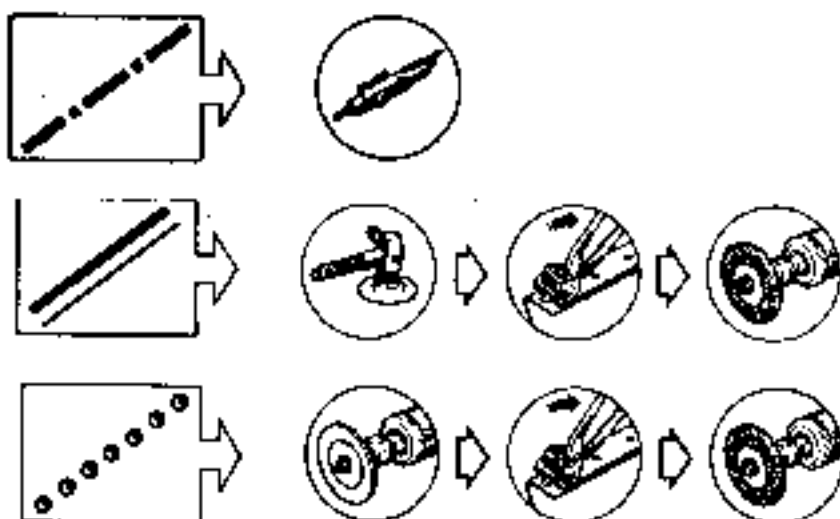
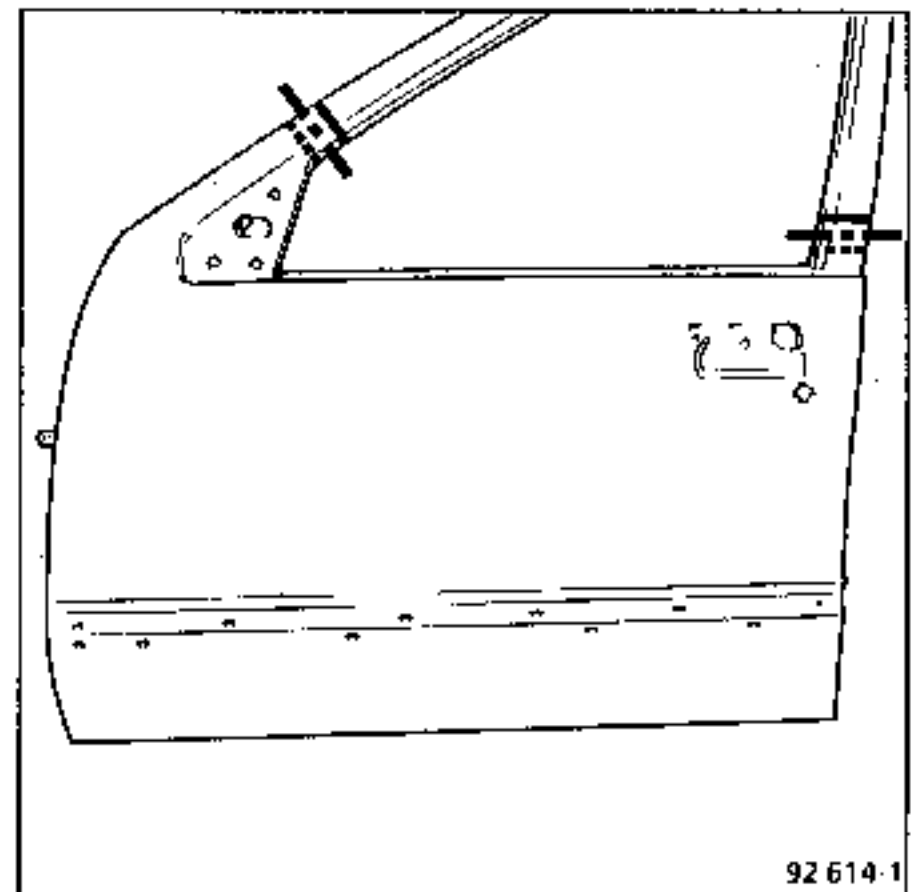


- (1) Panel exterior
- (2) Corredera
- (3) Insonorizante

# Corte - Desgrapado



Taladrar los puntos de soldadura por resistencia de la unión panel con cajón de puerta. Extraer la parte incidentada respetando las consignas de los esquemas anteriores (ver símbolo de las viñetas).

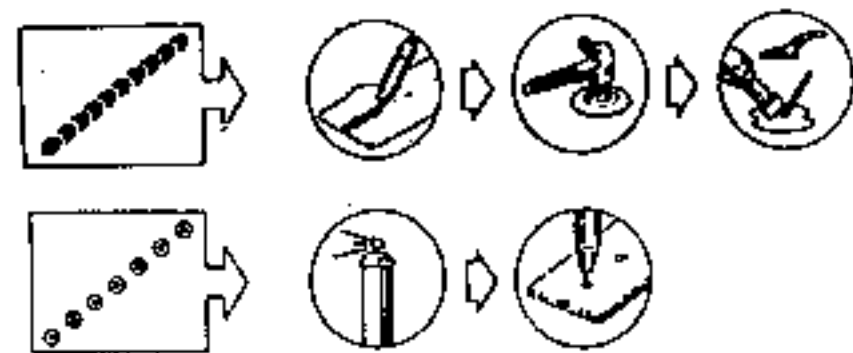
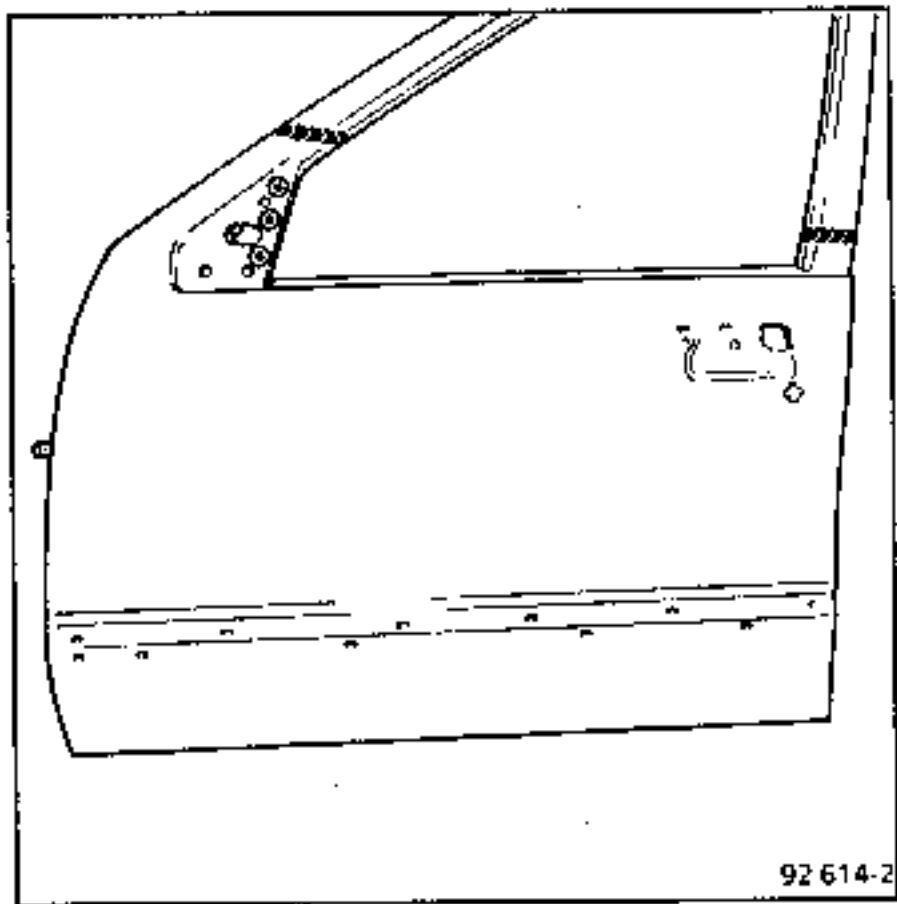


**PREPARACION ANTES DE SOLDAR**

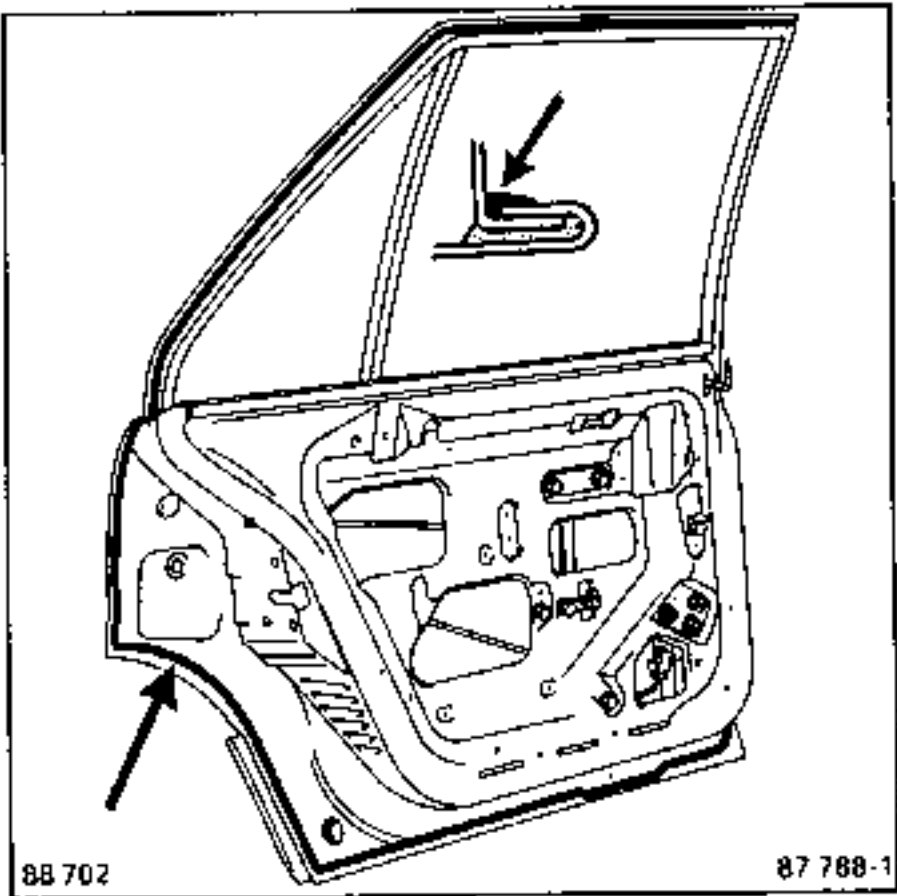
- Marcar en la pieza nueva un trozo de unos 50 mm mayor que el cortado sobre el vehículo.
- Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, después fijarla mediante pinzas mordaza.
- Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajuste de los cortes.
- Extraer el panel, retirar la parte sobrante que haya quedado en la puerta.
- Aplicar pintura de aluminio en la zona que será soldada por taponado.
- Aplicar un cordón de mástico cola para chapa de referencia 77 01 406 775.

**COLOCACION**

- Colocar el panel y después fijarlo por medio de pinzas mordaza.
- Engastar el panel progresivamente en su periferia.



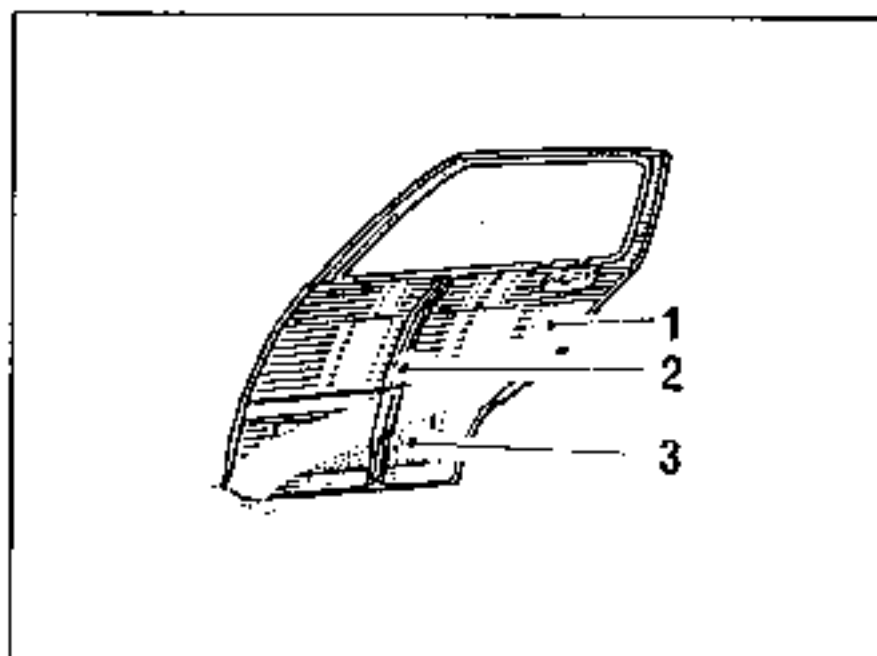
D = 4,5 mm



Apresto y protección de los ensambles por un cordón de mástico junta de pintura.

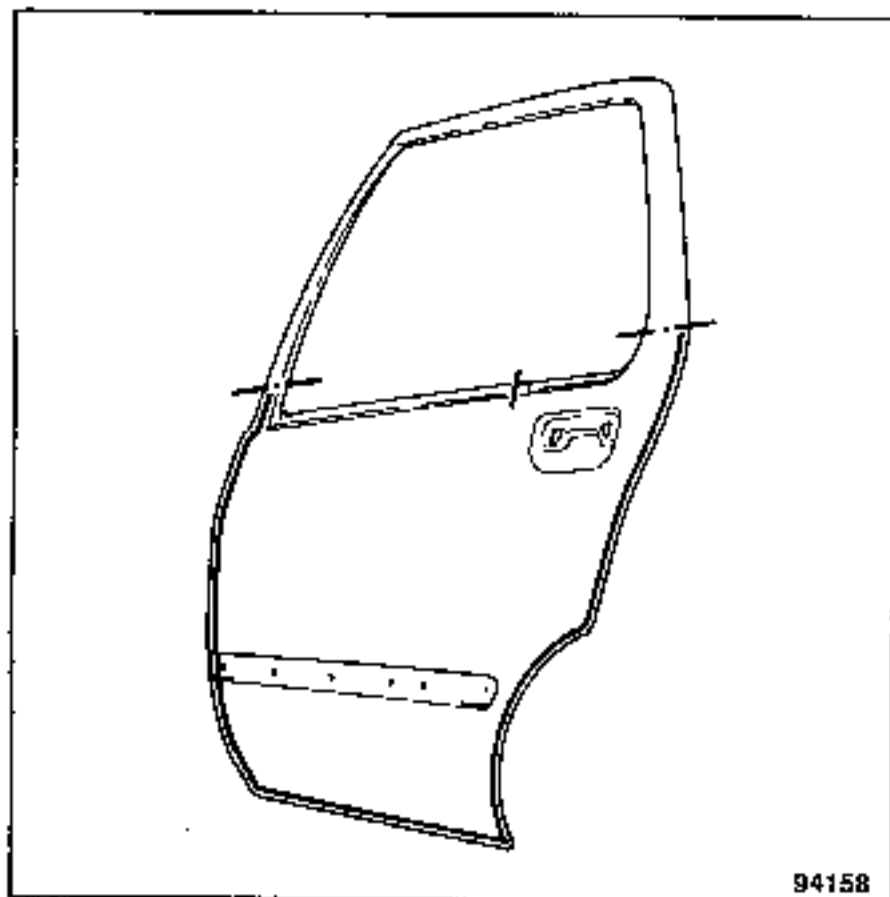


Tras pintar,efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos en la puerta, sobre todo en las zonas de soldadura.

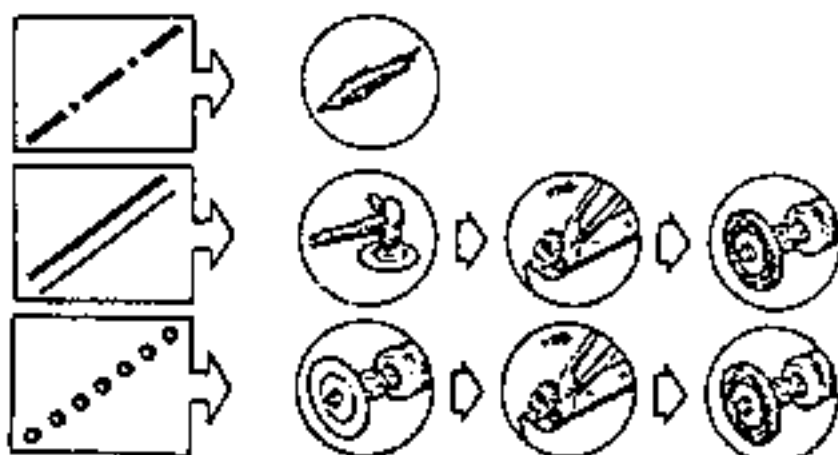
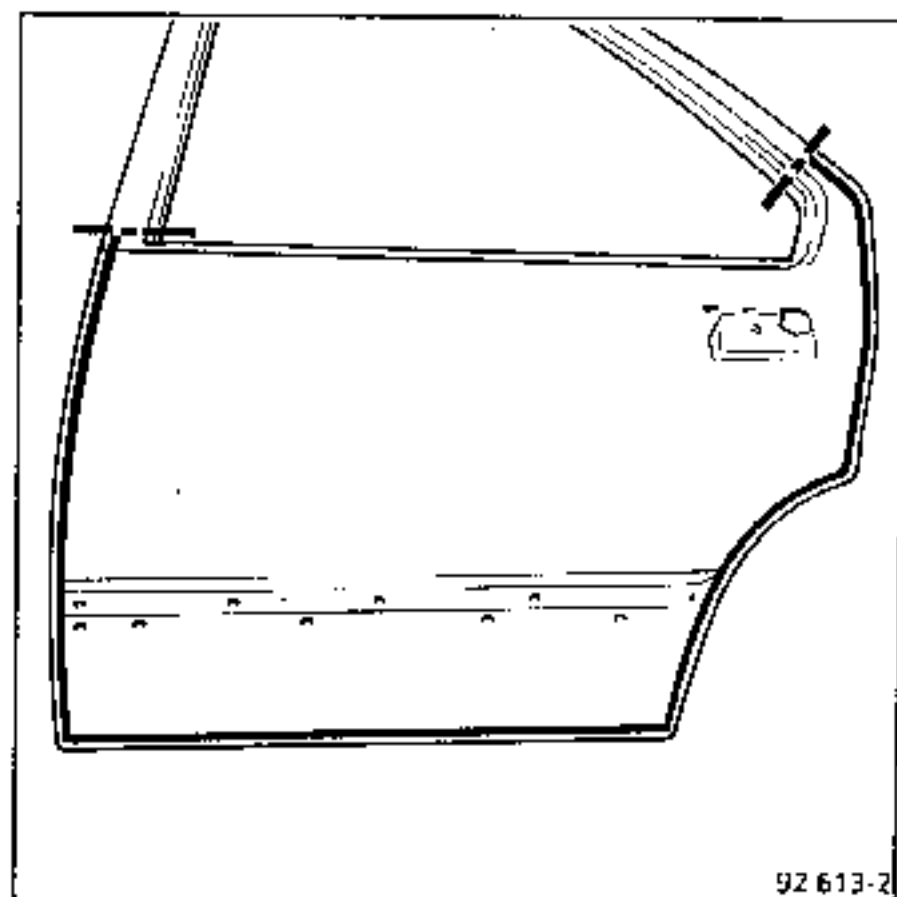


- (1) Panel exterior
- (2) Corredera
- (3) Insonorizante

# Corte - Desgrapado



Taladrar los puntos de soldadura por resistencia, unión panel, cajón de puerta. Extraer la parte incidental respetando las consignas de los esquemas anteriores (ver símbolo de las viñetas).



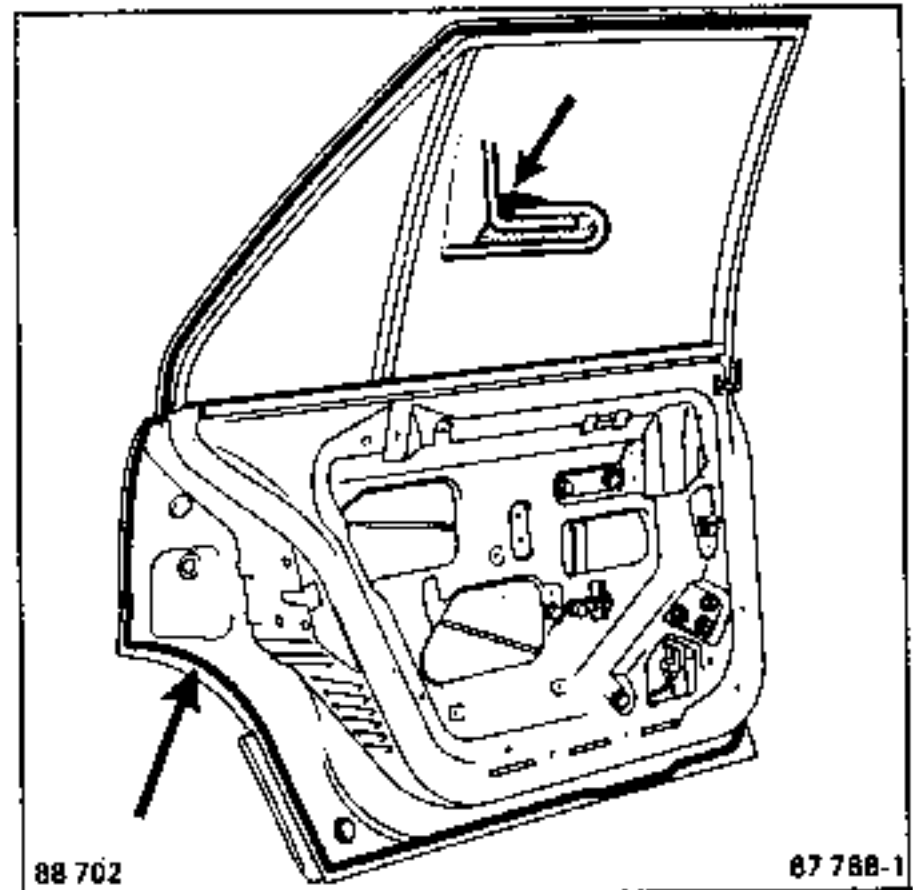
## PREPARACION ANTES DE SOLDAR

Marcar en la pieza nueva un trozo de unos 50 mm mayor que el cortado sobre el vehículo.  
Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, después fijarla mediante pinzas mordaza.  
Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajuste de los cortes.  
Extraer el panel, retirar la parte sobrante que haya quedado en la puerta.  
Aplicar pintura de aluminio en la zona que será soldada por taponado.  
Aplicar un cordón de mástico cola para chapa de referencia 77 01 406 775.

## COLOCACION

Colocar el panel y después fijarlo por medio de pinzas mordaza.

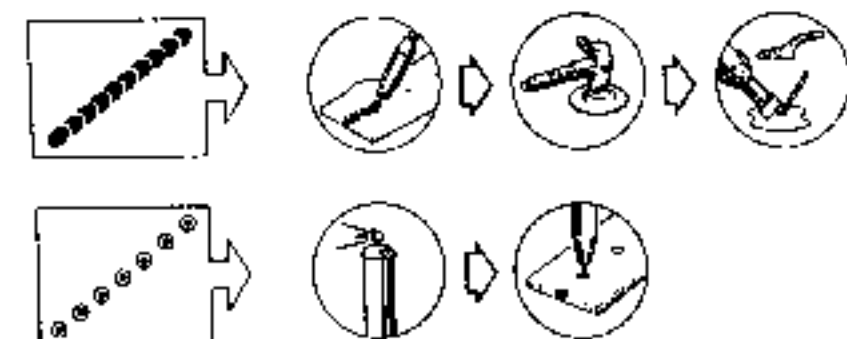
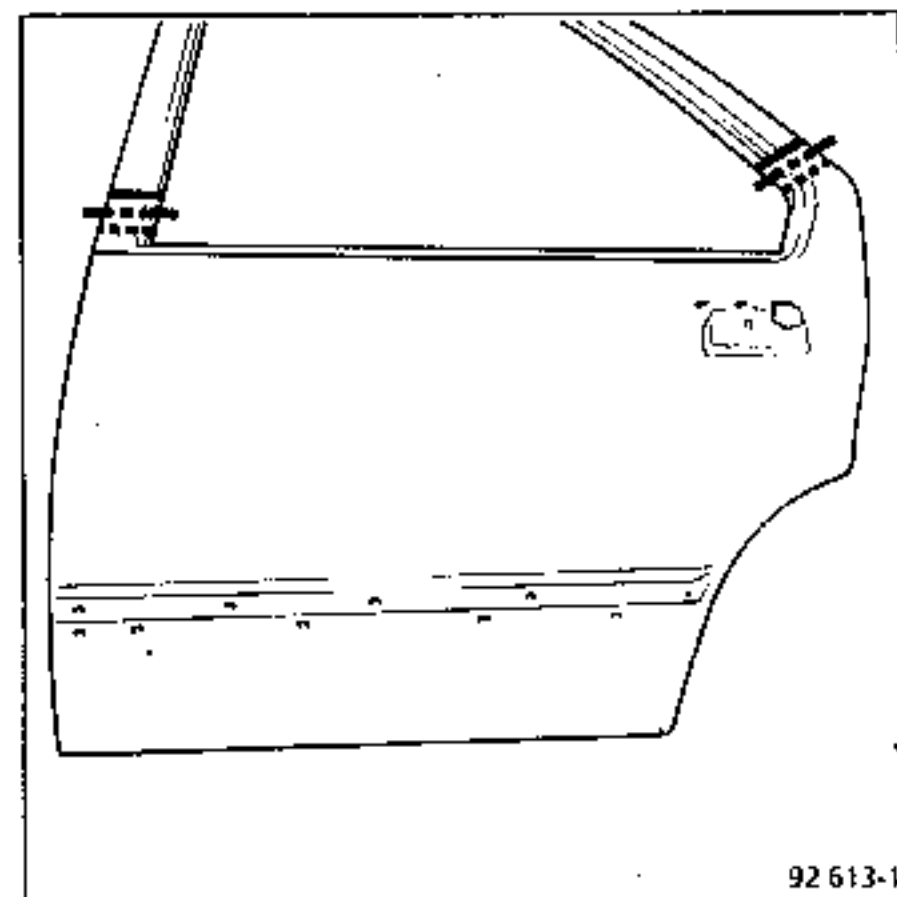
Engastar el panel progresivamente en su periferia.



Apresto y protección de los ensambles por un cordón de mástico junta pintura.



Tras pintar,efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos en la puerta, sobre todo en las zonas de soldadura.

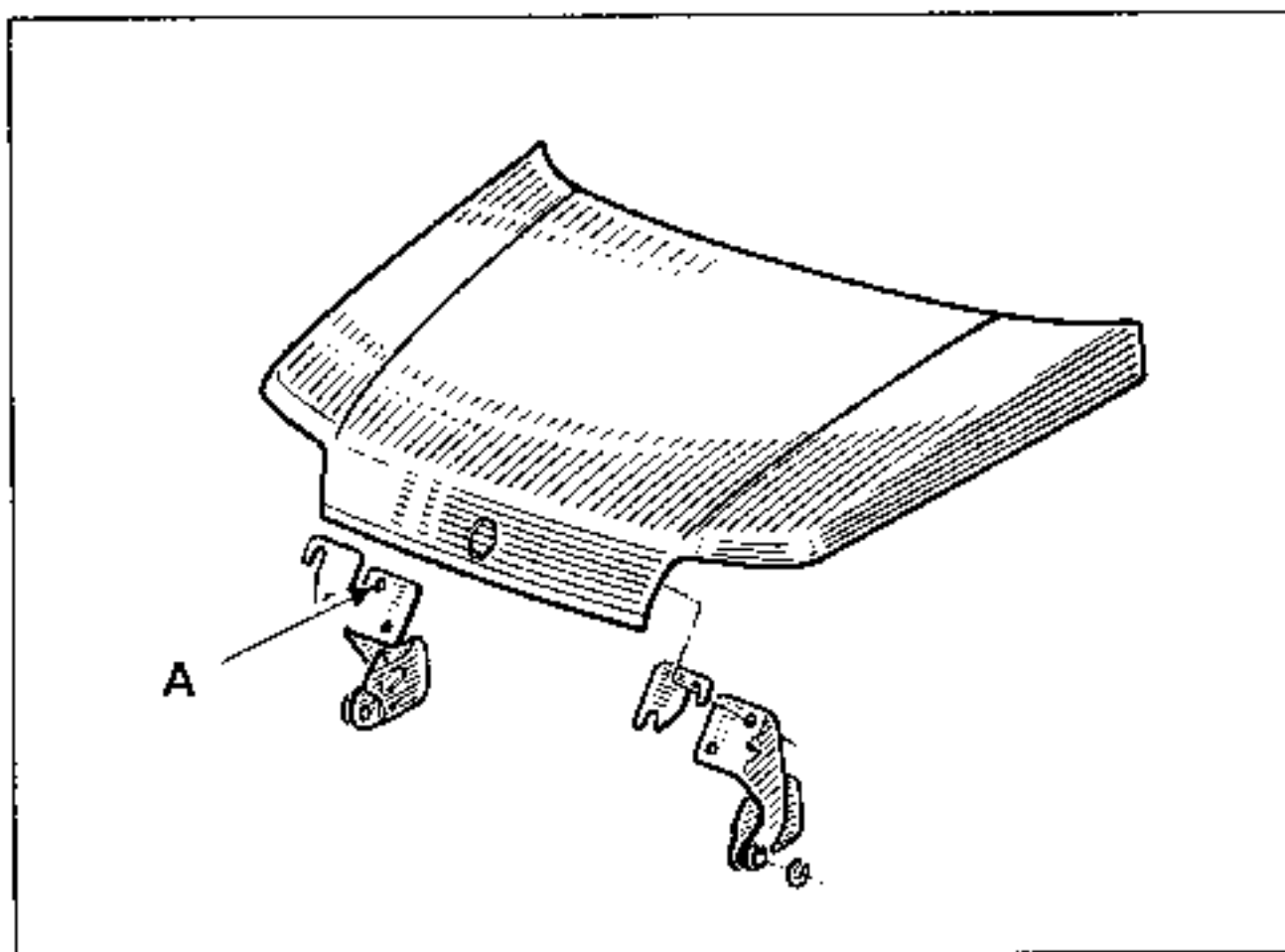


D = 4,5 mm

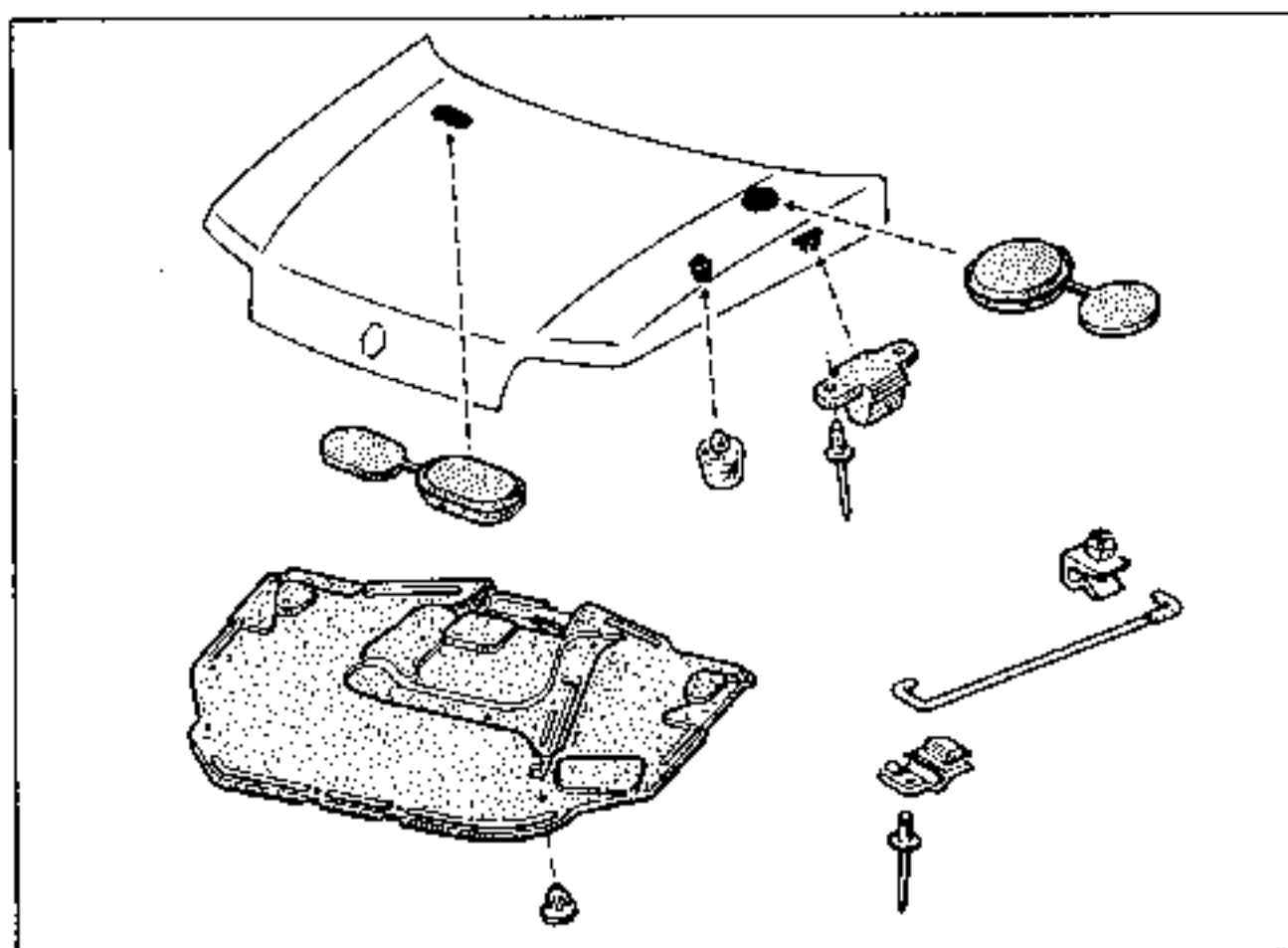
## EXTRACCION - REPOSICION

La extracción del capot se efectúa por los cuatro tornillos de fijación (A) a los compases.

### Piezas sustituidas



### Piezas recuperadas



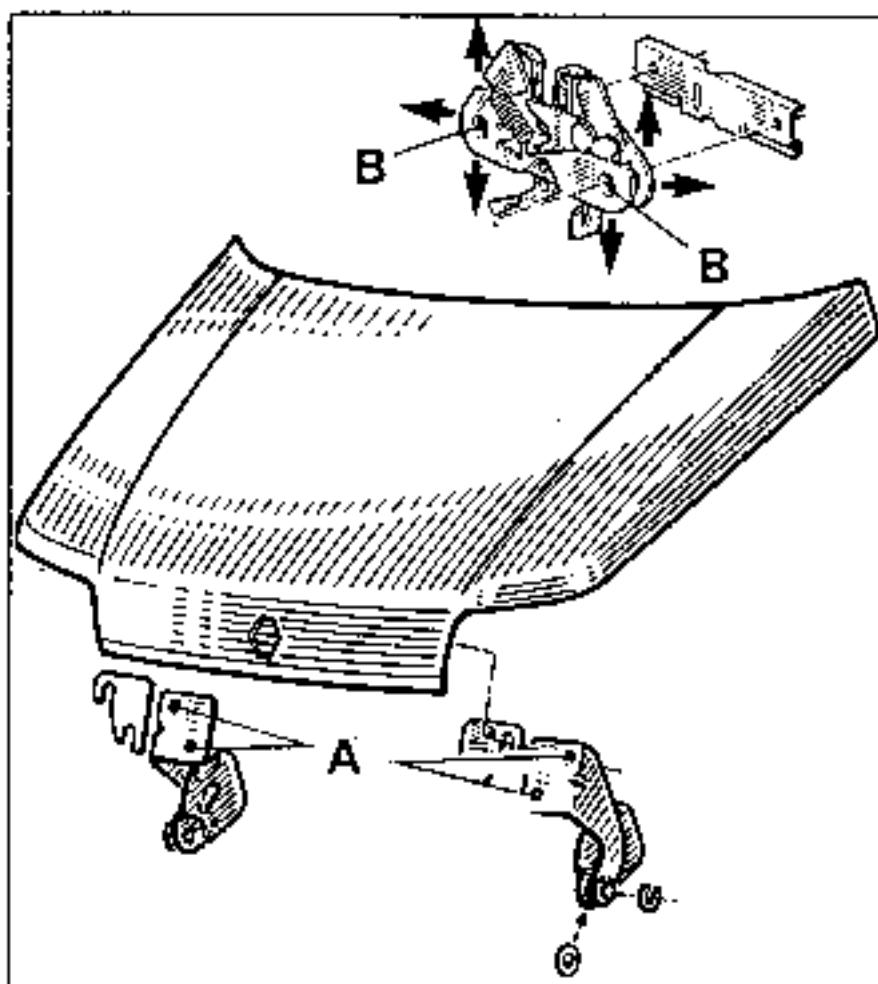


## REGLAJE

Efectuar en este orden los reglajes siguientes :

### Reglaje por el compás.

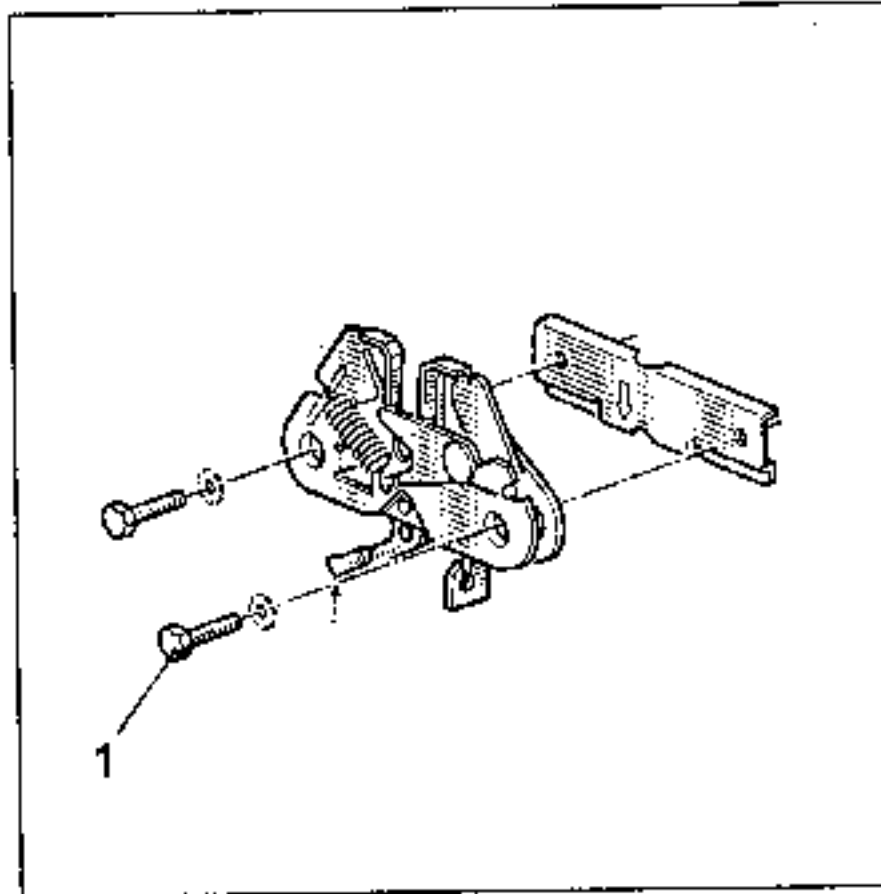
El juego en las fijaciones (A) permite el reglaje de los juegos laterales, el alineado y la posición adelante-atrás, el enrasado (la altura) de la parte delantera del capot.



### Reglaje por la cerradura

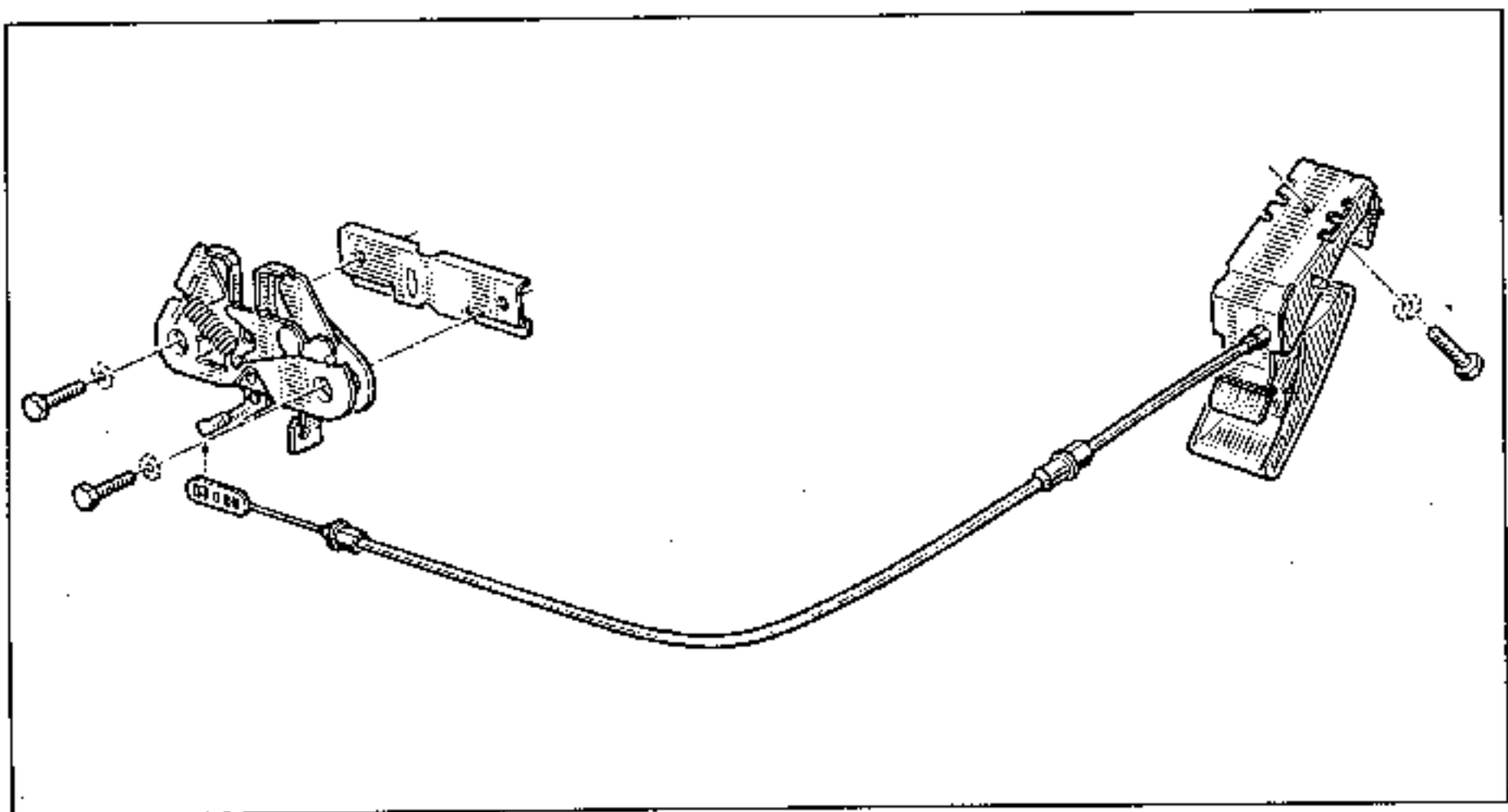
El juego en las fijaciones (B) de la cerradura, permite el reglaje del enrasado (altura) de la parte trasera del capot y su centrado lateral respecto a los montantes del parabrisas.

EXTRACCION

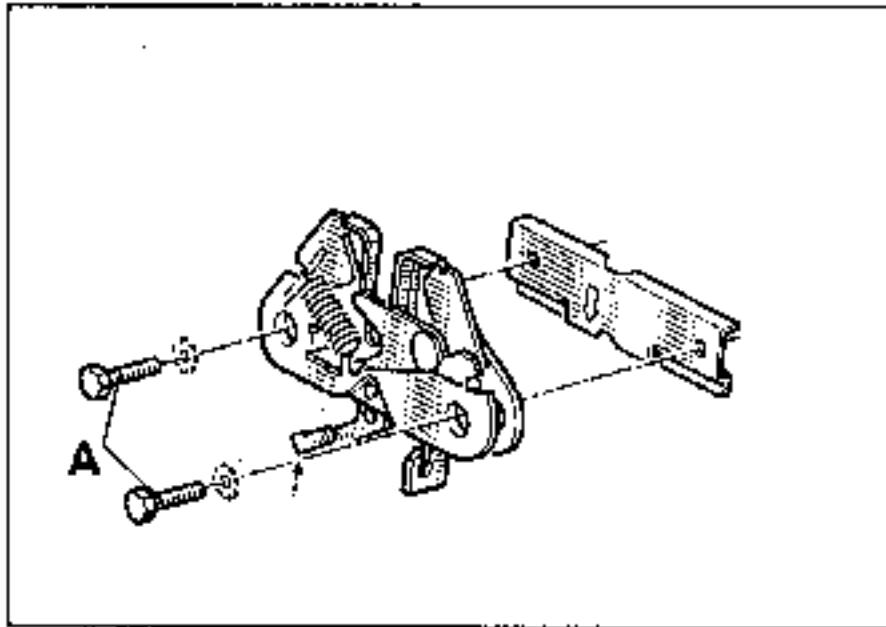


Quitar los dos tornillos (1).

## Mando de apertura del capot

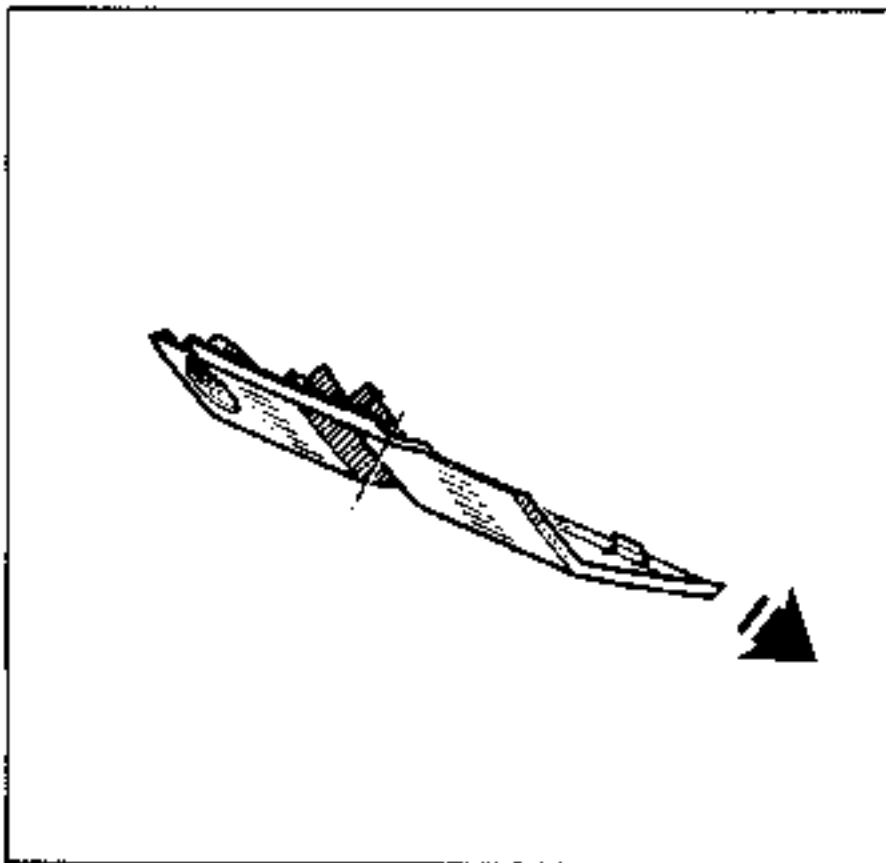


## EXTRACCIÓN



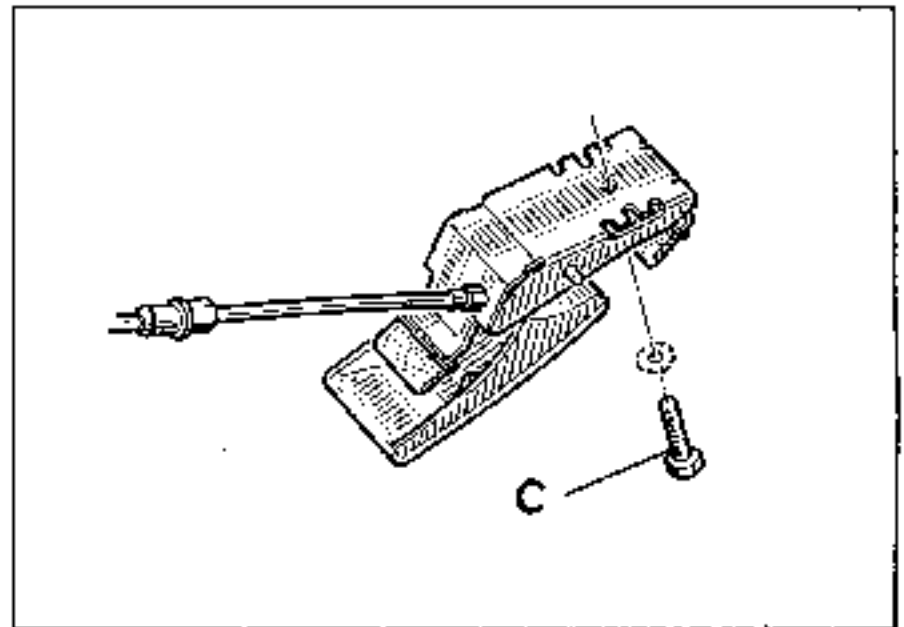
Quitar la cerradura, 2 tornillos (A).

Separar el cable de la cerradura. Según la versión, extracción parcial del vaso de expansión, con el fin de facilitar el paso del cable.



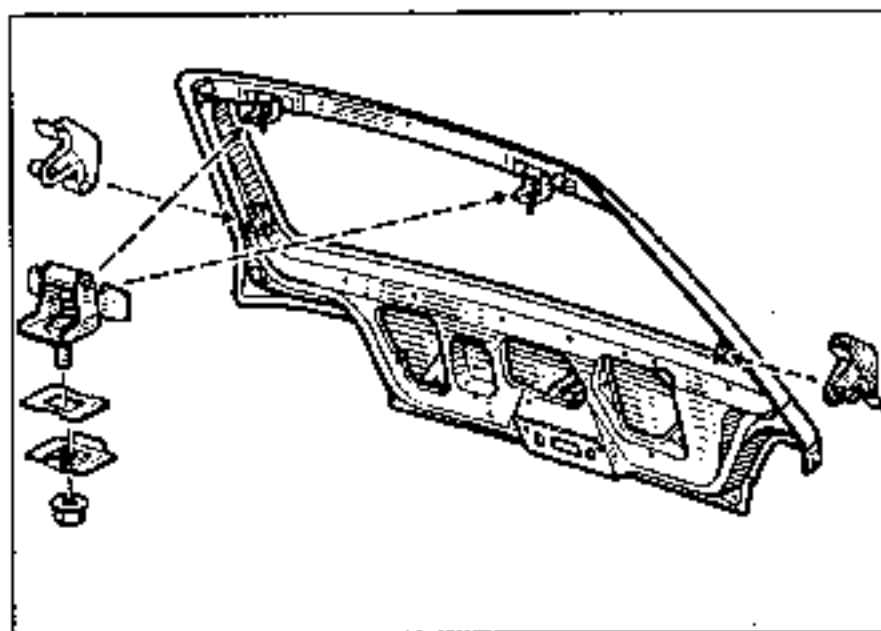
Extracción de la tapa de la columna de dirección.

Quitar los 2 tornillos superiores y soltar empujando hacia abajo.

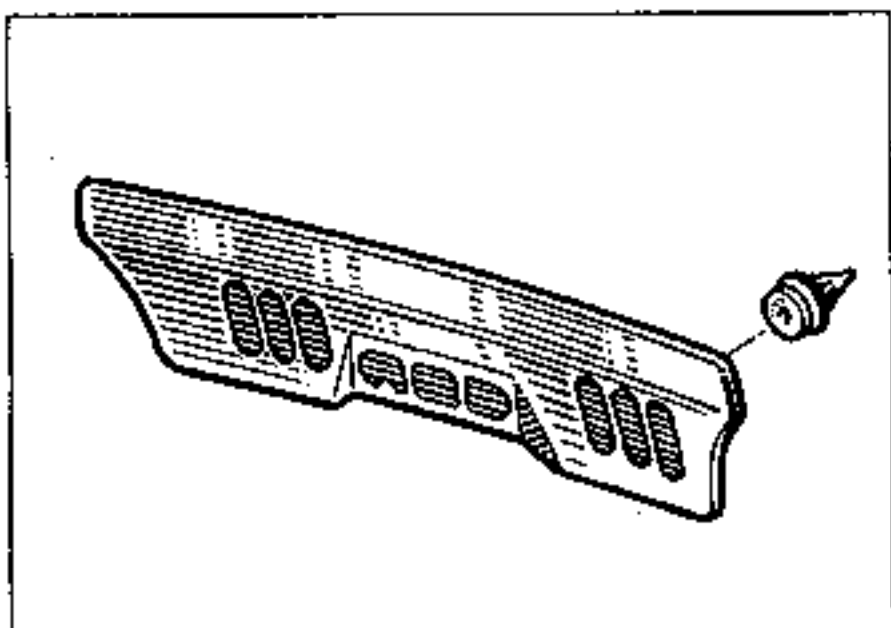


Extracción de la empuñadura, 1 tornillo (C).

Tirar con precaución del cable hacia el interior del vehículo.

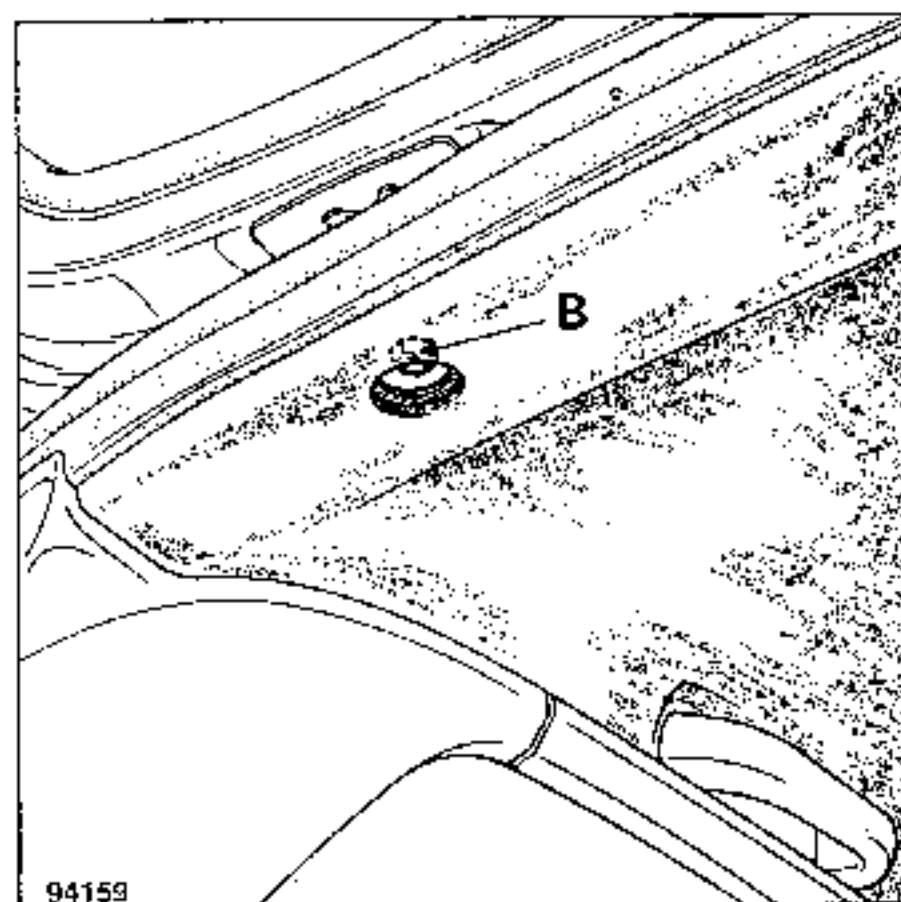
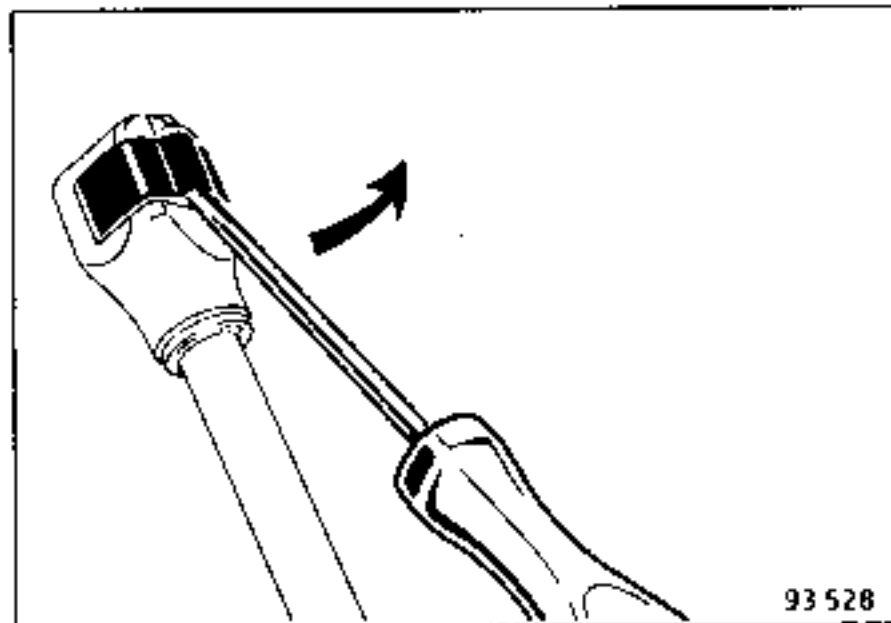


## EXTRACCION



Retirar los 2 obturadores AR (guarnecido de techo).

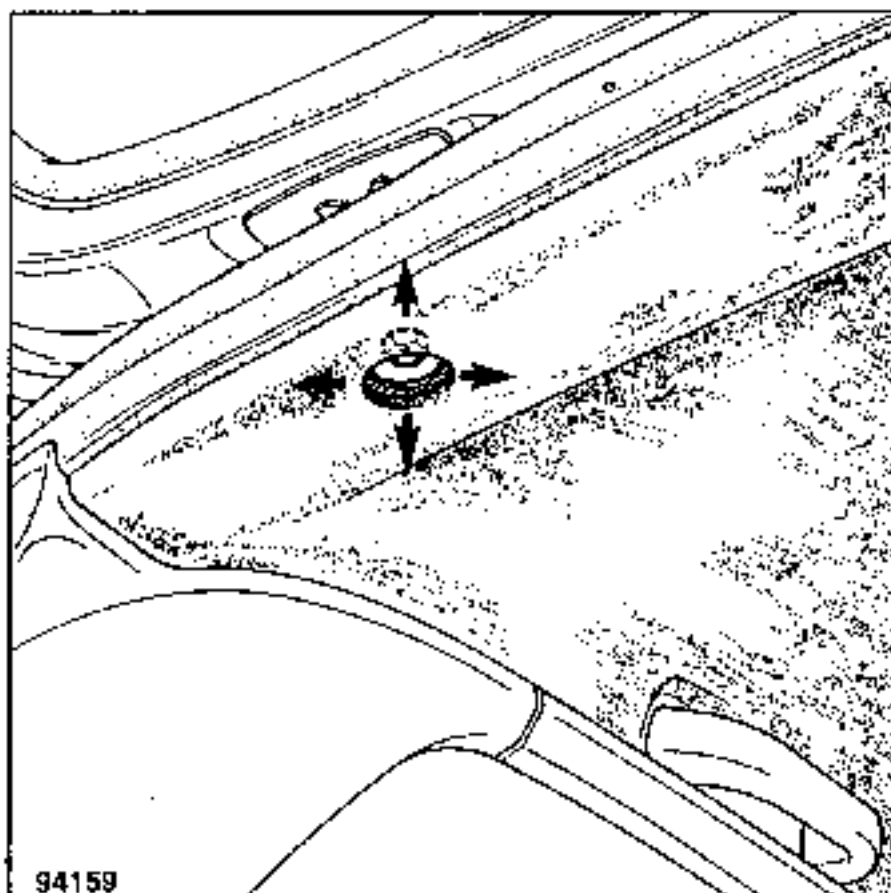
En caso de que el vehículo esté provisto de un limpia-luneta, extraer el guarnecido con el fin de desconectar el cableado eléctrico,



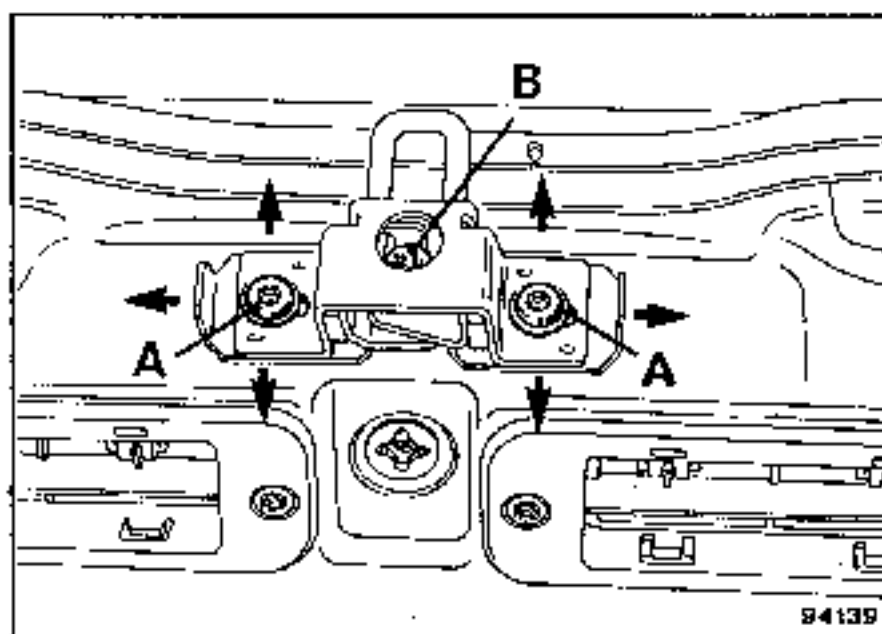
Soltar los 2 equilibradores.

Para extraer el portón, aflojar las 2 tuercas (B).

## REGLAJE



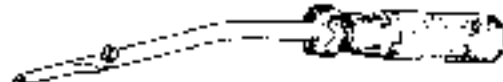
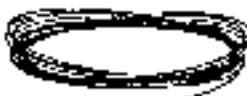
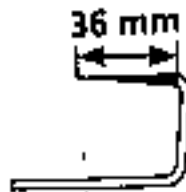
Reglar los juegos periféricos con el techo y los paneles laterales con las tuercas de fijación.



Reglar el enrasado y los juegos del portón con los tornillos de fijación del resbalón (A) y la cerradura con el tornillo (B).

Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas o de la luneta.

**MATERIAL**

|                                                                                               | Designación                                                                                 | Referencia<br>Proveedor                             | Nº homologación<br>M.R.500 ** |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| <br>87 270   | Empuñadura de tracción                                                                      | STHALWILLE<br>STW 10351                             | 55 70 00                      |
| <br>87 270    | Util de sujeción                                                                            |                                                     |                               |
| <br>87 270 | Rollo de hilo de cortar<br>(cuerda de plano)                                                |                                                     |                               |
| <br>87 274 | Par de ventosas para<br>facilitar la colocación<br>del parabrisas y de<br>la luneta térmica | STOKVIS VALOREM<br>BF 802<br>STAHWILLE<br>STW 10352 | 58 23 00<br>55 70 01          |
| <br>92 529 | Cuchillo eléctrico para<br>extraer los cristales                                            | FEIN                                                | 600 500                       |
| <br>92 523 | Lámina para parabrisas<br>(parte alta)<br>ref.:639 03 079 012                               |                                                     |                               |

**UTILLAJE ESPECIAL**

|                                                                                              | Designación     | Referencia<br>Renault | Referencia<br>A.P.R. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
| <br>88 700 | Aguja pasa-hilo | Car. 1033             | 00 00 103 300        |

## PEGADO DE CRISTALES

(ver capítulo "CRISTALES"-Parabrisas")

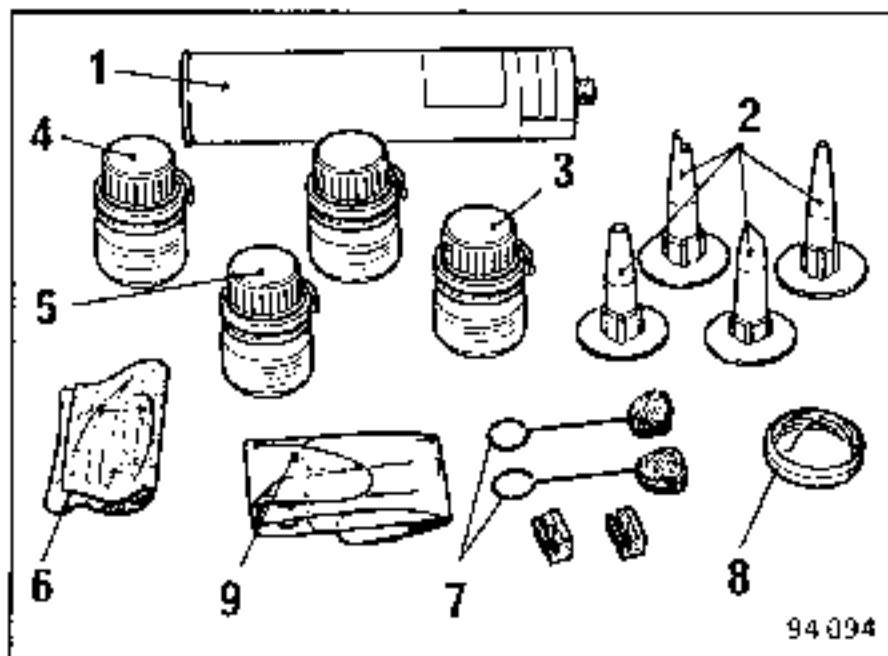
### PRODUCTO UN COMPONENTE

ref.A.P.R. 77 01 202 273

Colección de pegado :

Composición:

- 1 Cartucho de mástico refer. GURIT BETASEAL 71904 HV3
- 2 Boquilla precortada para sección triangular
- 3 Frasco de primario para cristal ref.GURIT 8413211
- 4 Frasco de primario para chapa ref.GURIT 435-46
- 5 Botella de desengrasante ref. GURIT VP 04 604
- 6 Paño especial para desengrasante
- 7 Tampones para primario
- 8 Hilo de corte (cuerda de piano)
- 9 Par de guantes



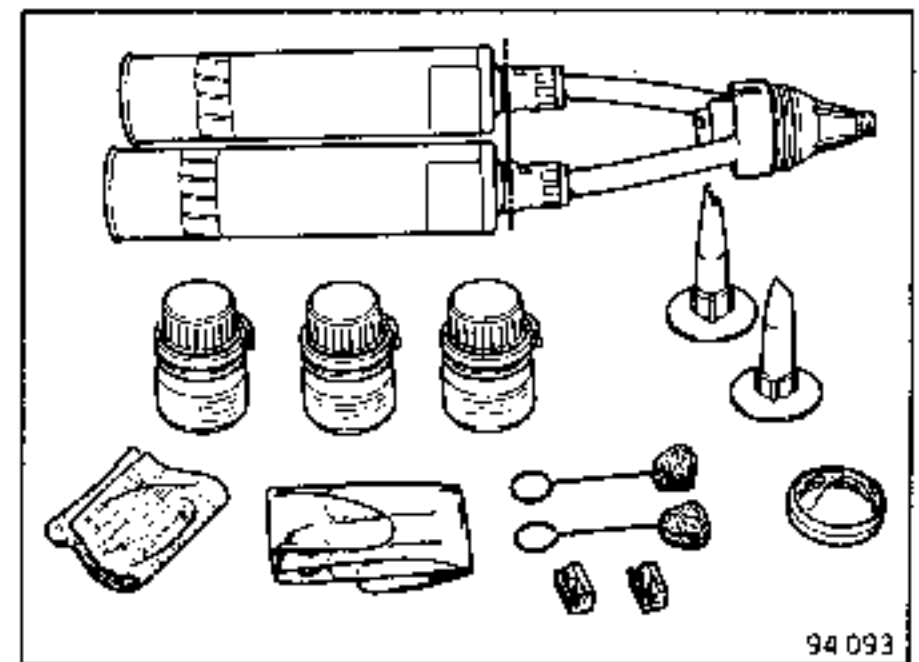
**IMPORTANTE :** se aconseja, para toda operación de sustitución del parabrisas o la luneta térmica, prever la utilización de un segundo cartucho. La gran sección del cordón a extrusionar, puede necesitar el empleo de un cartucho suplementario.

Cartucho de mástico solo :

Ref.: A.P.R. 77 01 202 234

## PRODUCTO DOS COMPONENTES

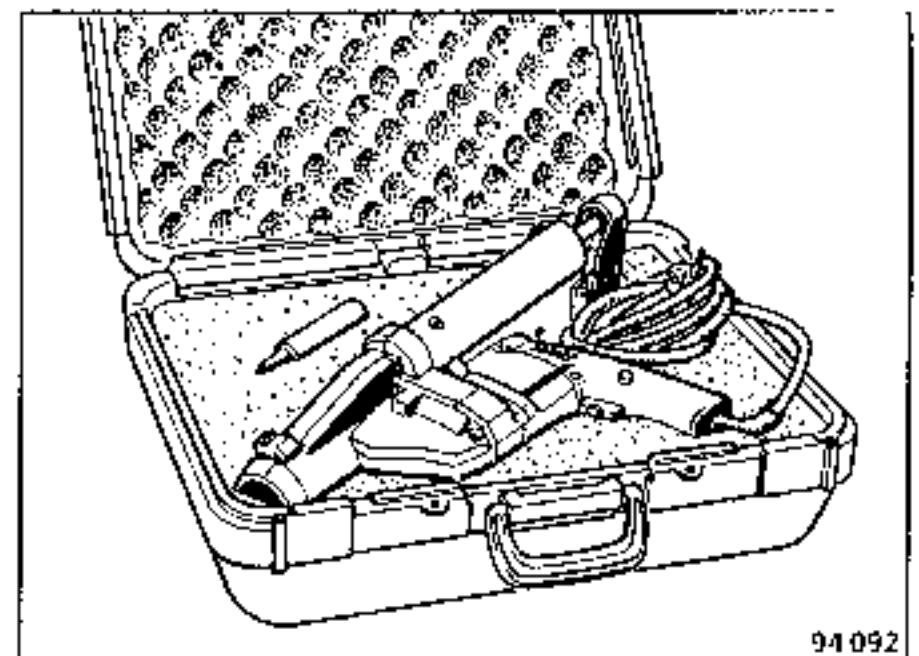
Presentación del sistema



Réf.: Kit modelo grande 450 ml : 77 01 422 389

Kit modelo pequeño 220 ml : 77 01 422 390

Material



Composición del kit

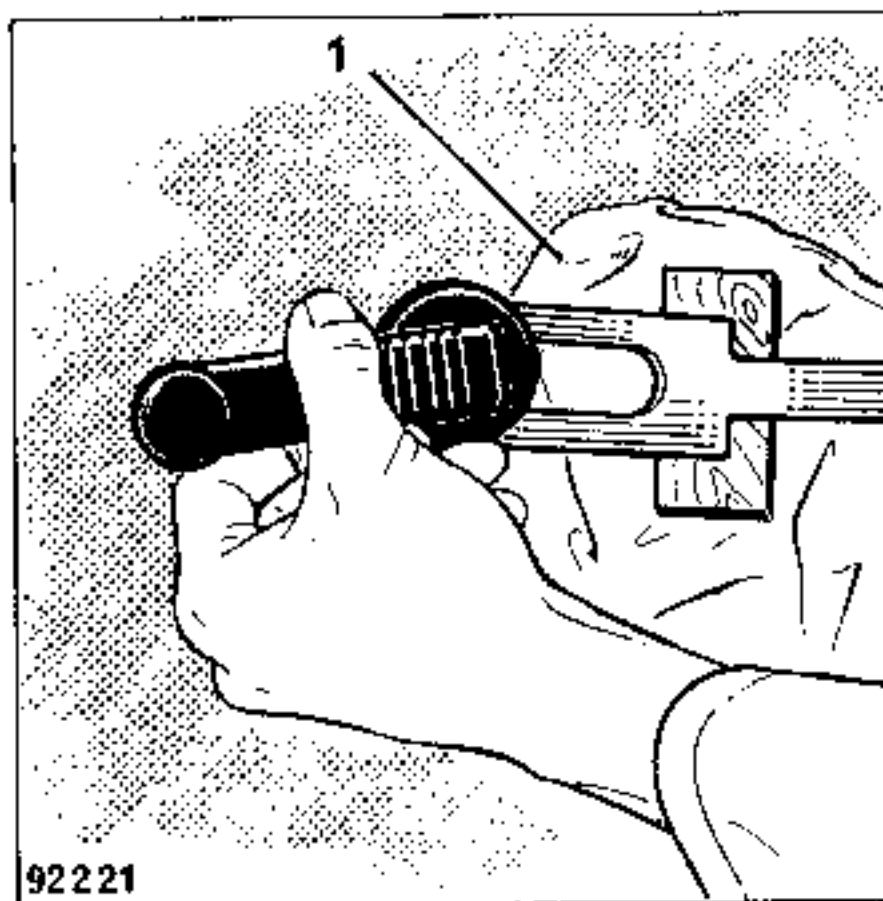
- 1 cartucho de mástico adhesivo
- 1 cartucho de mástico acelerador
- 1 mezclador dinámico
- 1 frasco de primario para cristal
- 1 frasco de primario para chapa (anti-corrosión)
- 1 frasco de desengrasante
- 2 tampones de aplicación del primario
- 1 paño especial para desengrasante
- 1 tobera precortada
- 1 tobera no cortada
- 1 rollo de hilo de corte (5 m)
- 1 par de guantes o 1 tubo de crema de protección
- 2 calas R 25

- 1 pistola eléctrica de 220 V

- 1 empuñadura de sujeción

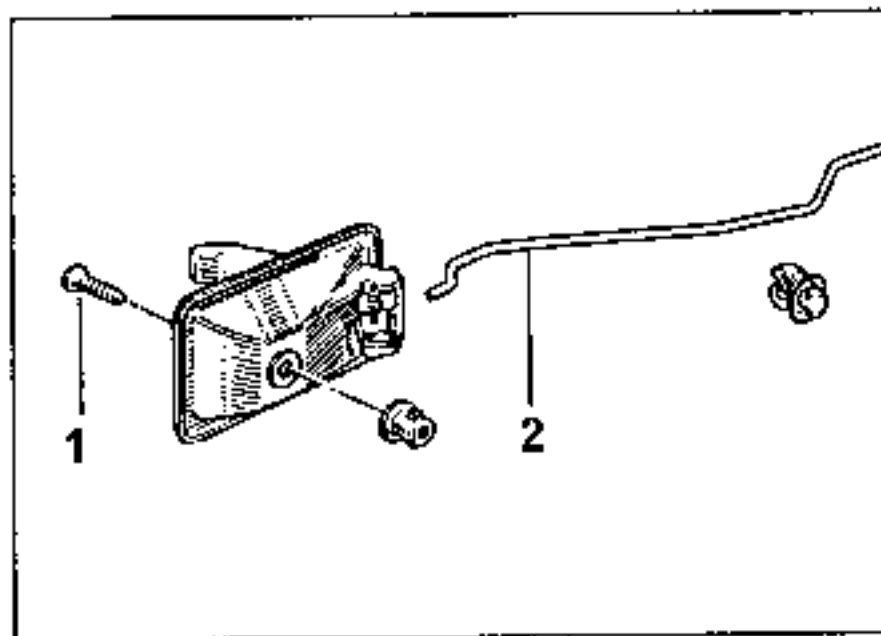
- 1 maleta de transporte

(ver N.T. N° 210)



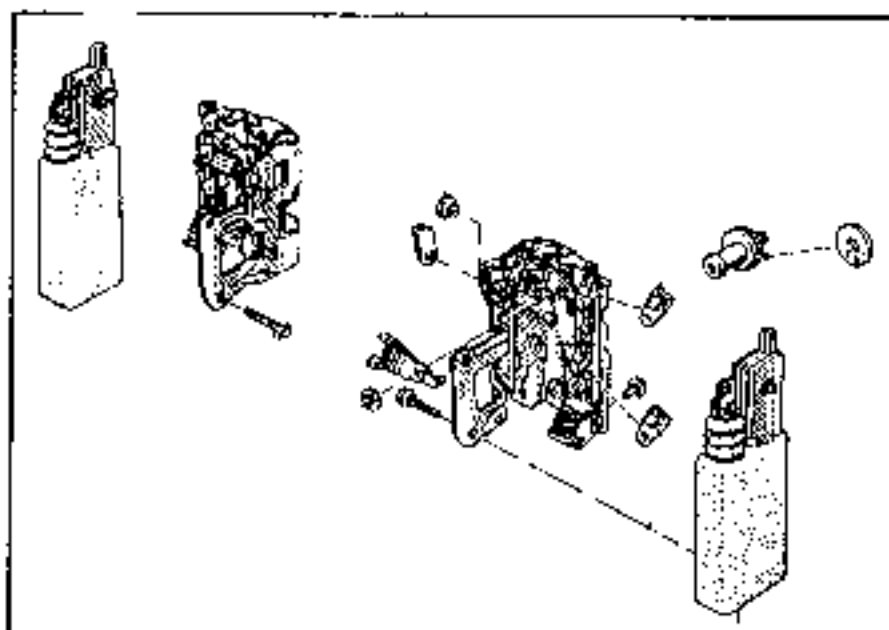
Con una horquilla de fabricación local o con el útil FACOM D115, hacer palanca para desmontar la manivela, teniendo cuidado de proteger el guarnecido con un trapo (1) y colocar una cala entre el trapo y el útil.

## Mando de apertura interior de puertas AV y AR

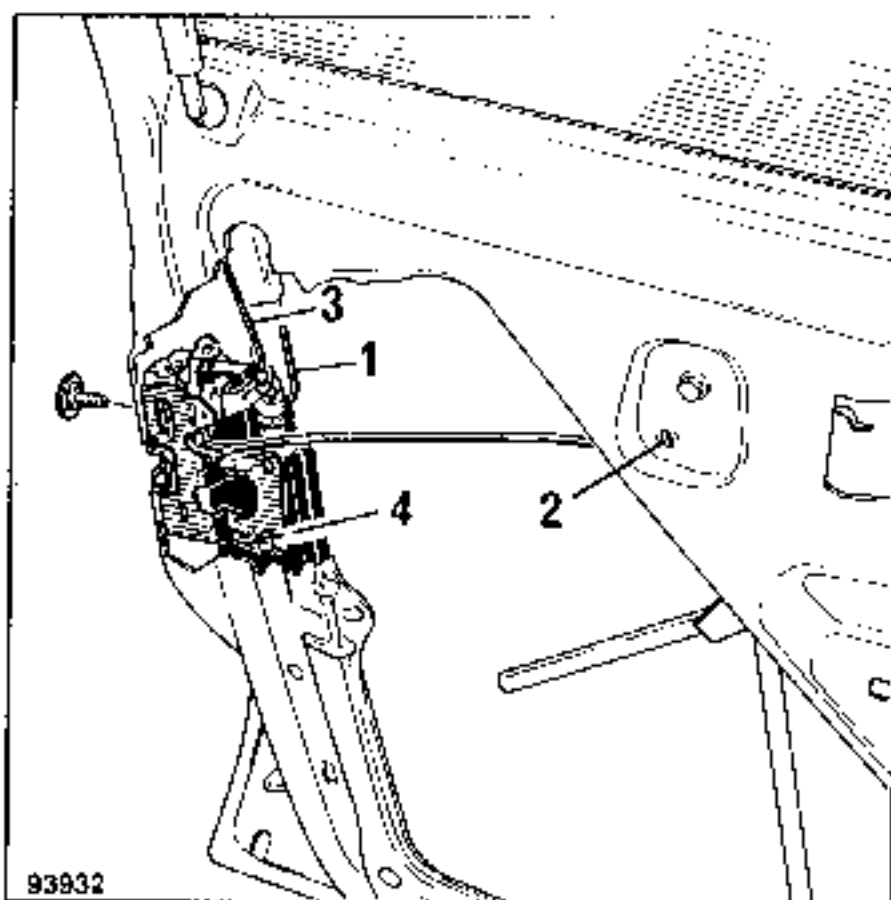


Retirar el tornillo (1) y soltar el mando de apertura interior de la varilla (2)





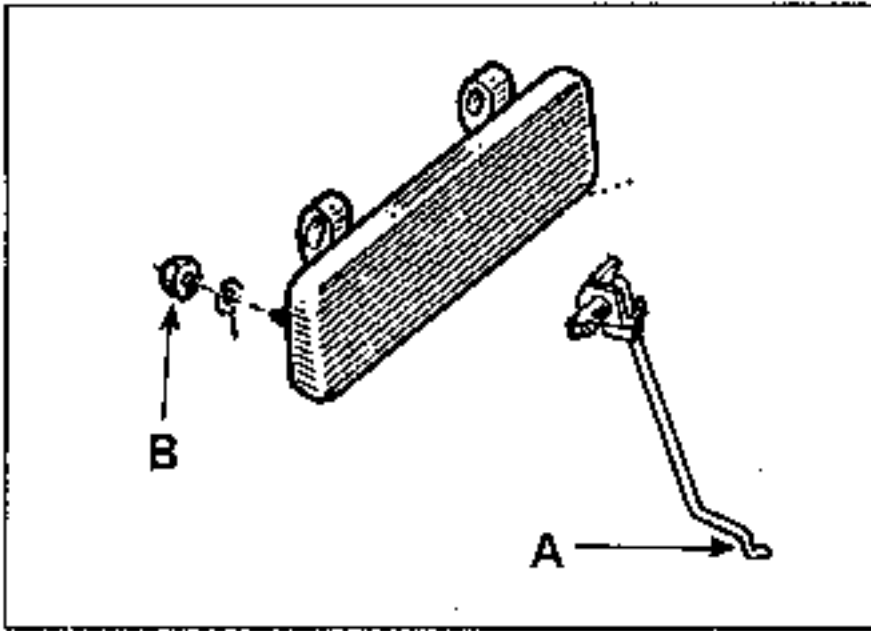
## EXTRACCION



Tras haber extraído el guarnecido, soltar :

- la varilla de mando de apertura exterior (1),
- la varilla de mando de apertura interior (2)
- la varilla de condenación (3),
- desconectar el cableado si es preciso,
- aflojar las fijaciones de la cerradura (3 tornillos),
- sacar la cerradura por el hueco.

Para la extracción del motor de condenación eléctrica, (cerradura desmontada), quitar el tornillo (4) con el fin de separar el motor de la cerradura.

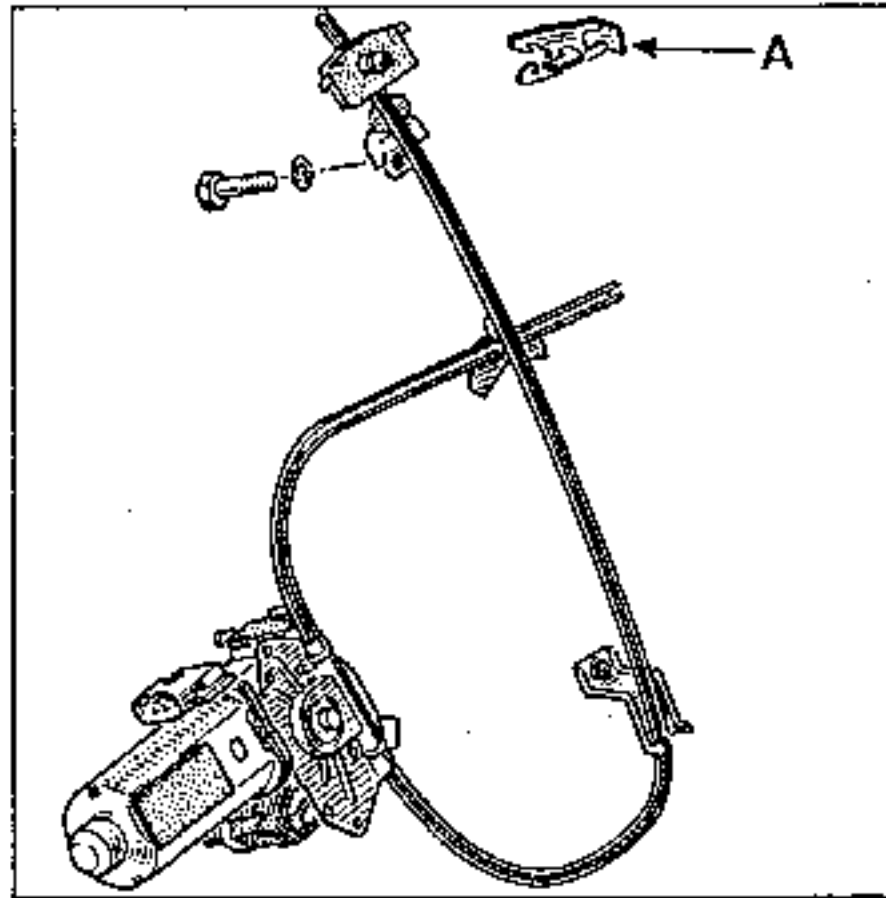


### EXTRACCION

Desenganchar la varilla (A) del mando de apertura.

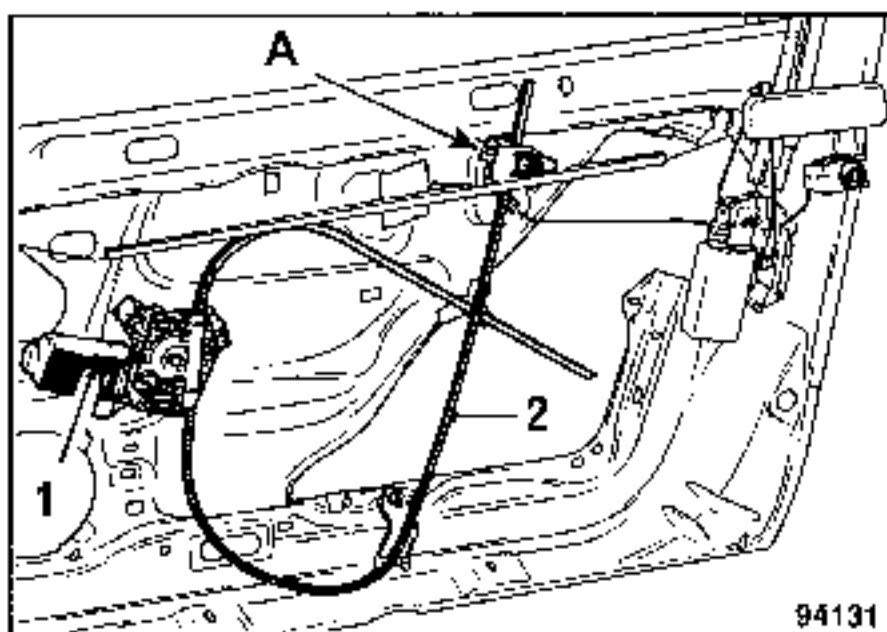
Aflojar las dos tuercas (B) de fijación.

Sacar la empuñadura exterior.



## EXTRACCION

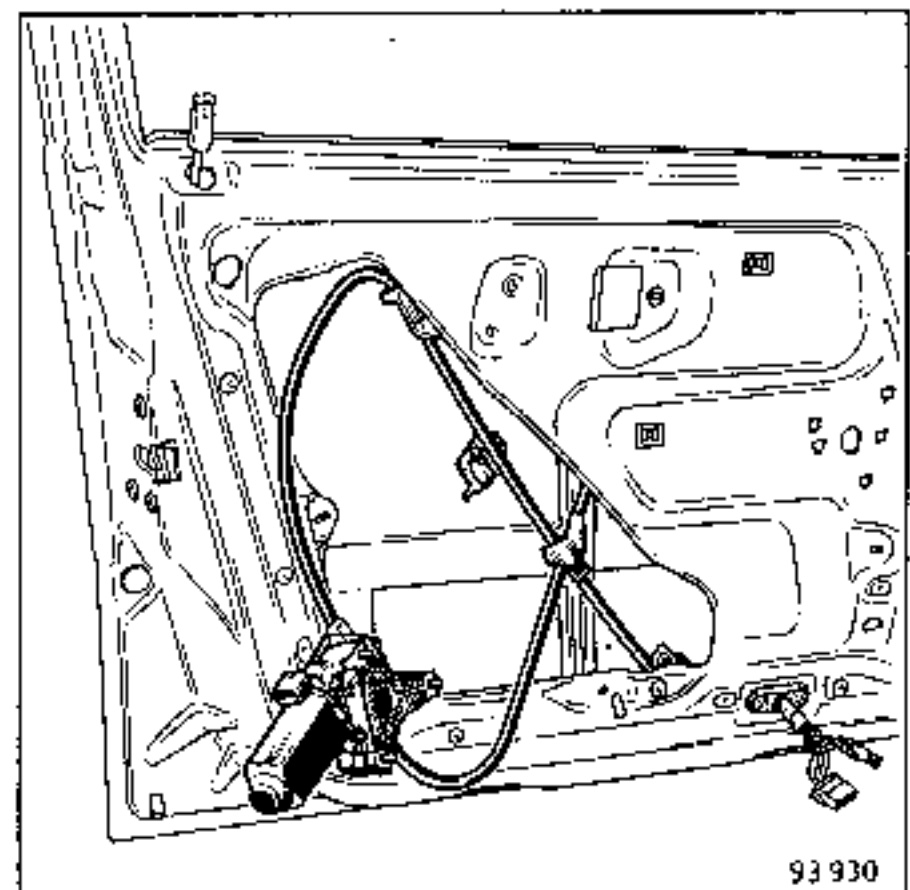
Tras desguarnecer.



Para facilitar la extracción del elevallunas, es preferible retirar el cristal. (Clip A).

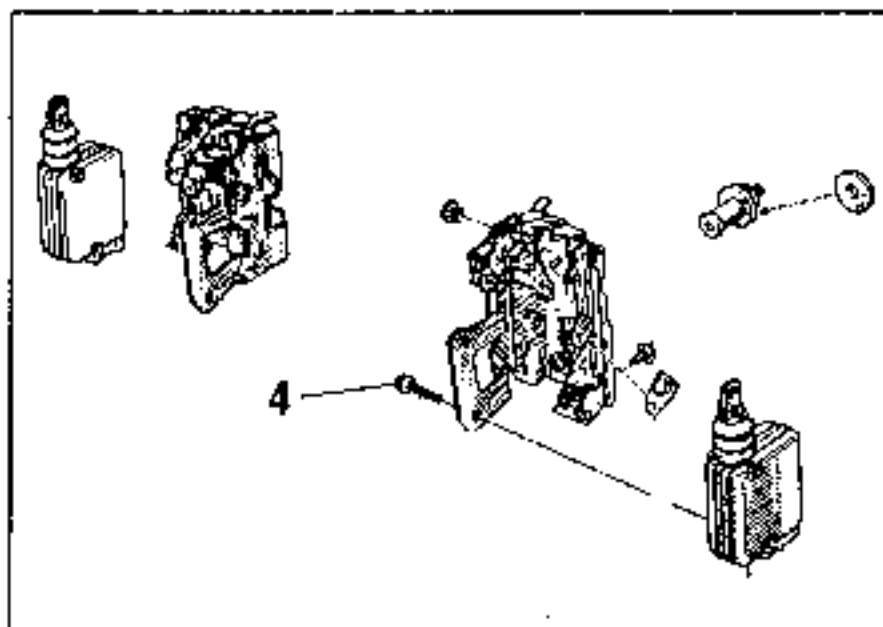
Desconectar el motor (1).

Extraer las fijaciones del mecanismo (2).

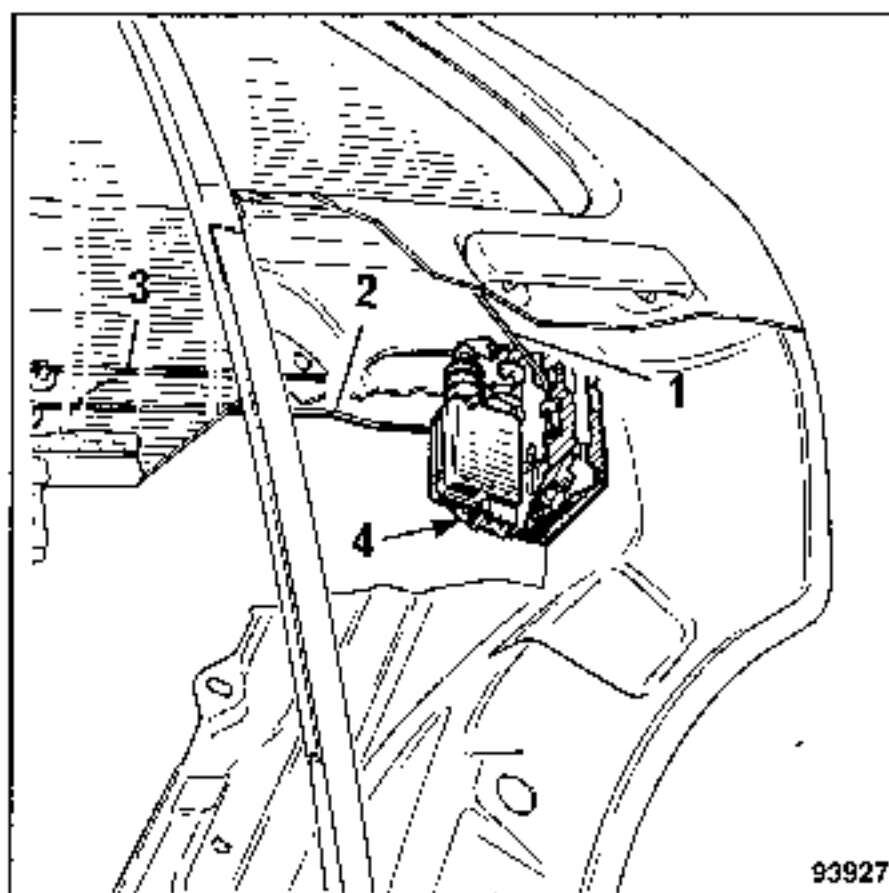


Bascular el conjunto y sacarlo por el hueco del cajón, como se indica en el dibujo anterior.

**OBSERVACION :** El elevallunas manual se extrae de la misma forma.



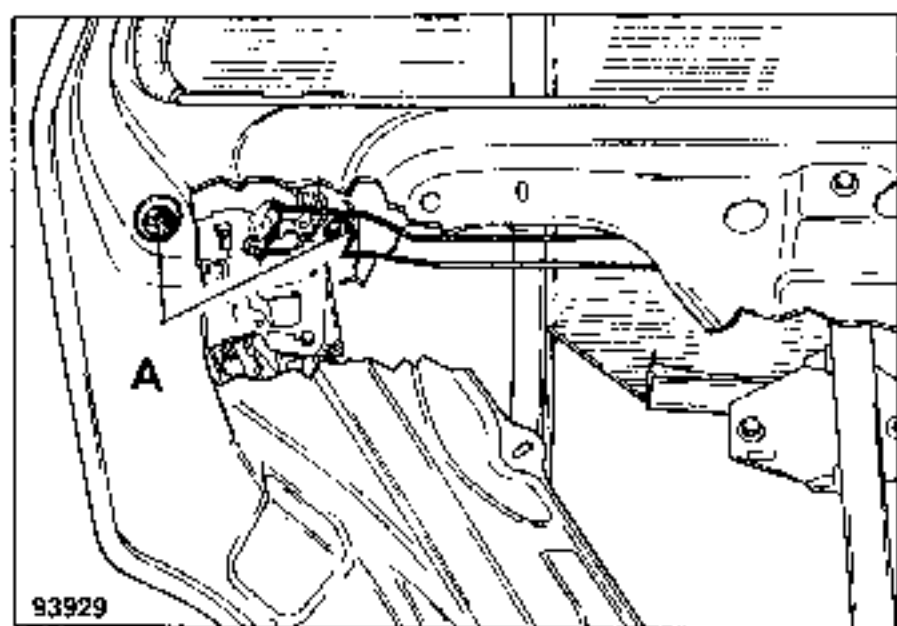
### EXTRACCION



Tras retirar el guarnecido, soltar :

- la varilla de mando de apertura exterior (1),
- la varilla de mando de apertura interior (2),
- la varilla de condenación (3),
- desconectar el cableado si es preciso,
- aflojar las fijaciones de la cerradura (3 tornillos),
- sacar la cerradura por el hueco.

Para la extracción del motor de condenación eléctrica (cerradura desmontada), retirar el tornillo (4) con el fin de separar el motor de la cerradura.



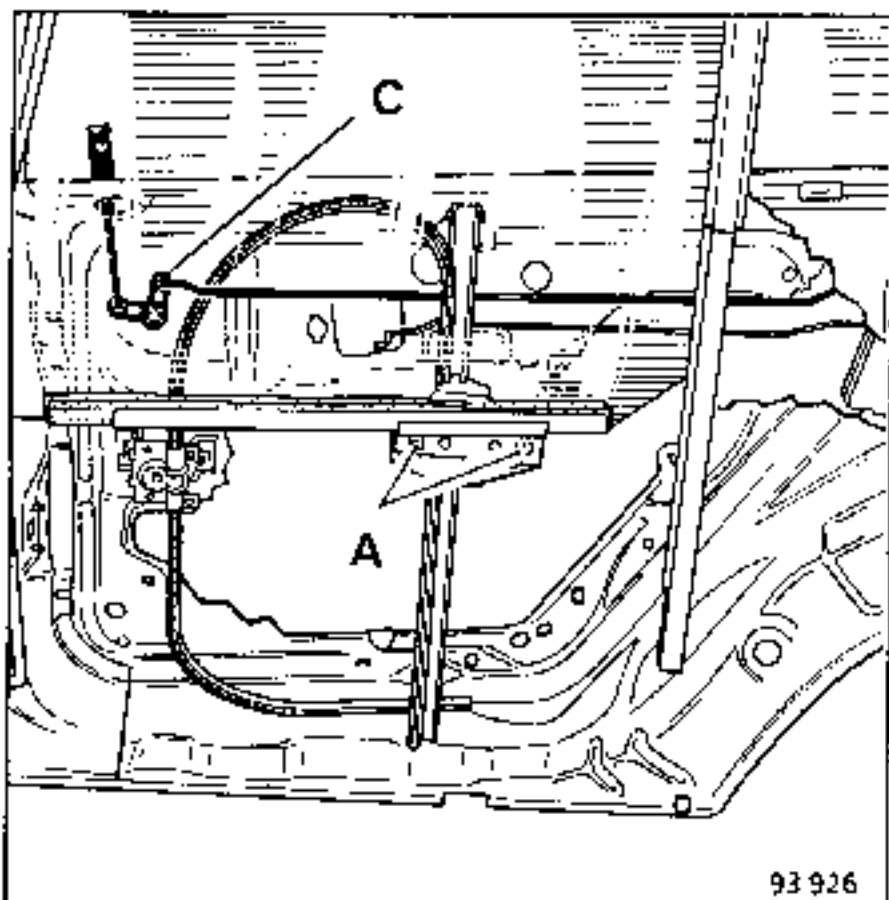
#### EXTRACCION

Tras haber desenganchado la varilla de mando de apertura, aflojar las 2 fijaciones **A**.

Desmontar la empuñadura

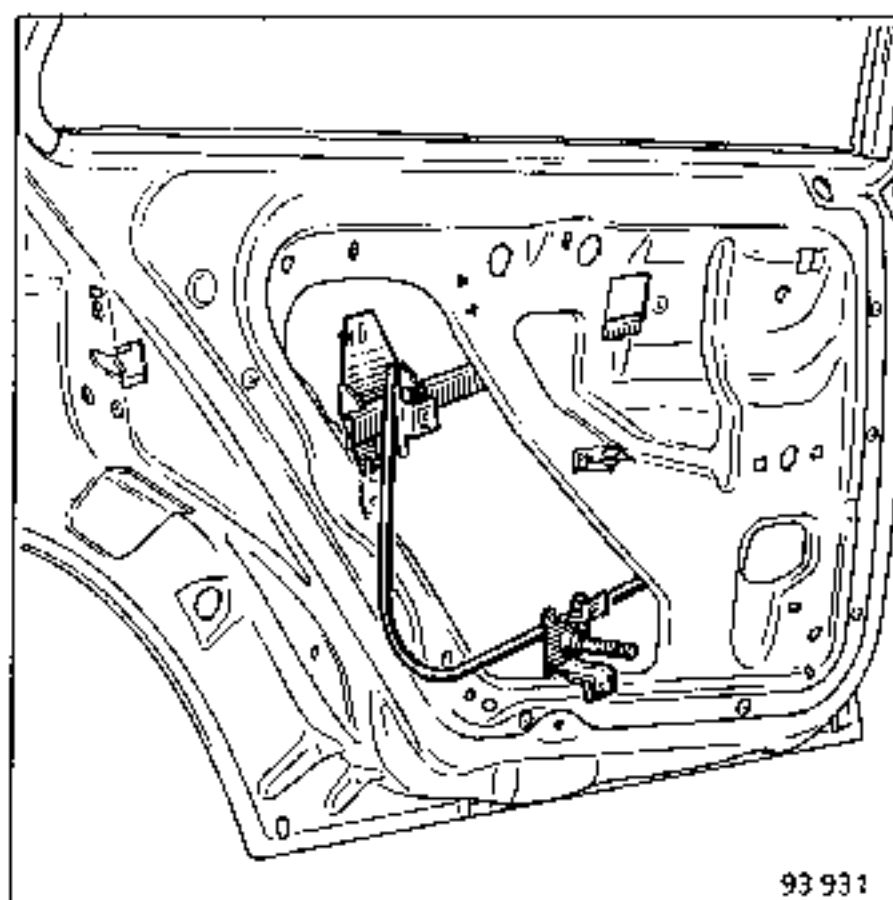
## Elevalunas de puerta trasera

#### EXTRACCION



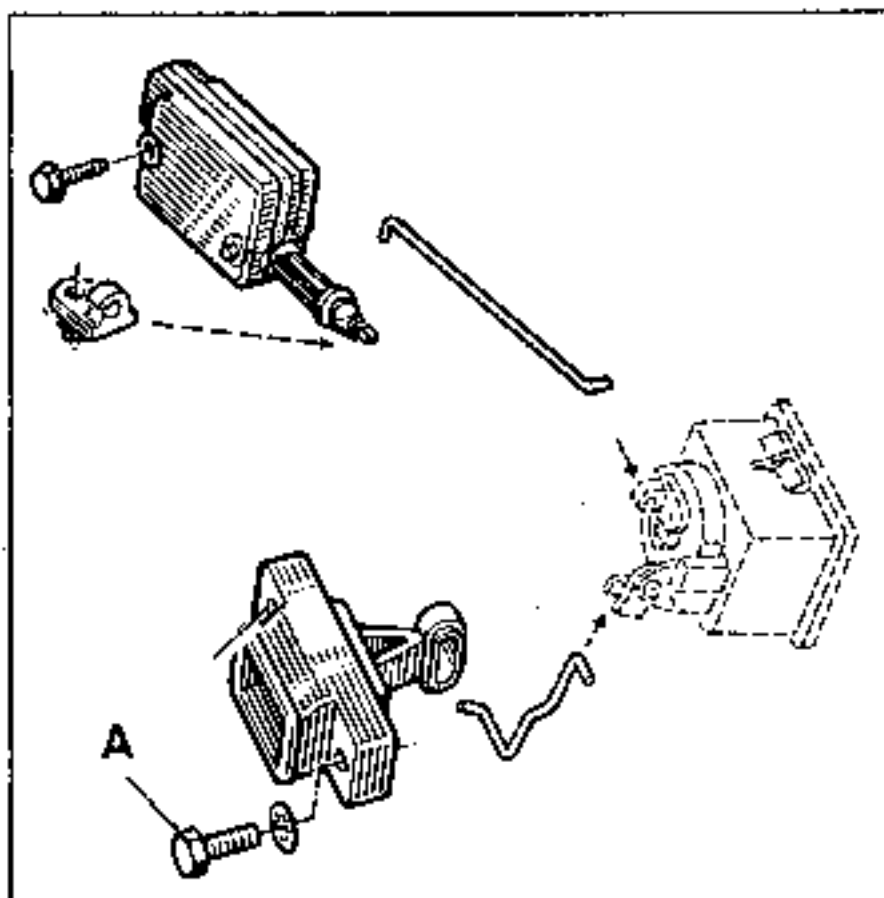
Tras desguarnecer, quitar los tornillos de fijación del cristal (**A**) y desenganchar la varilla (**C**).

Montar el cristal y mantenerlo en la posición alta con un adhesivo y retirar los tornillos de fijación del mecanismo.



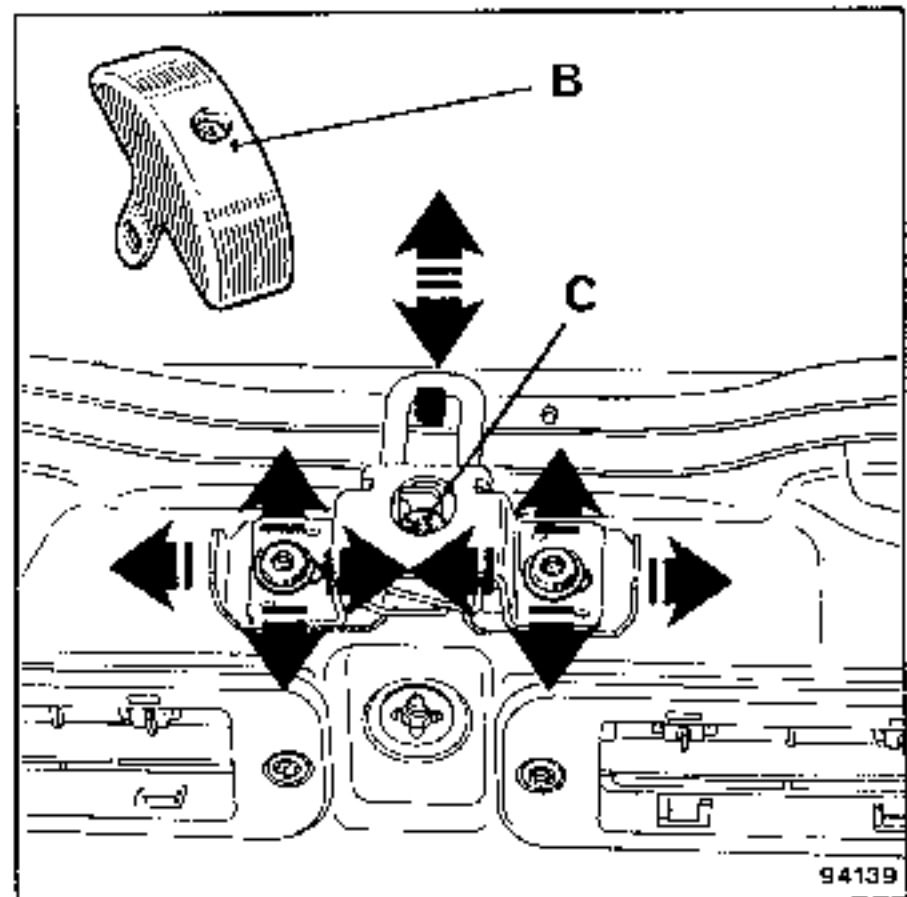
Bascular el conjunto como se indica y sacar el mecanismo con precaución.

EXTRACCION



Extraer los 2 tornillos (A) y tirar de la cerradura haciéndola girar para soltar la varilla de mando.

REGLAJE

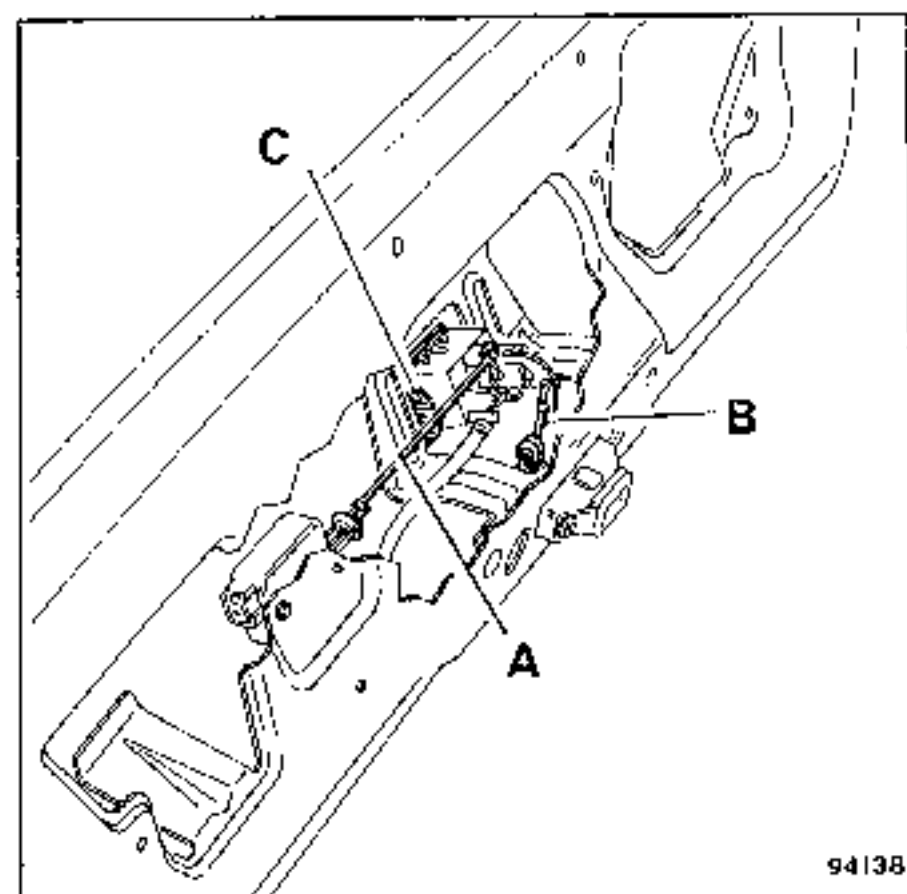
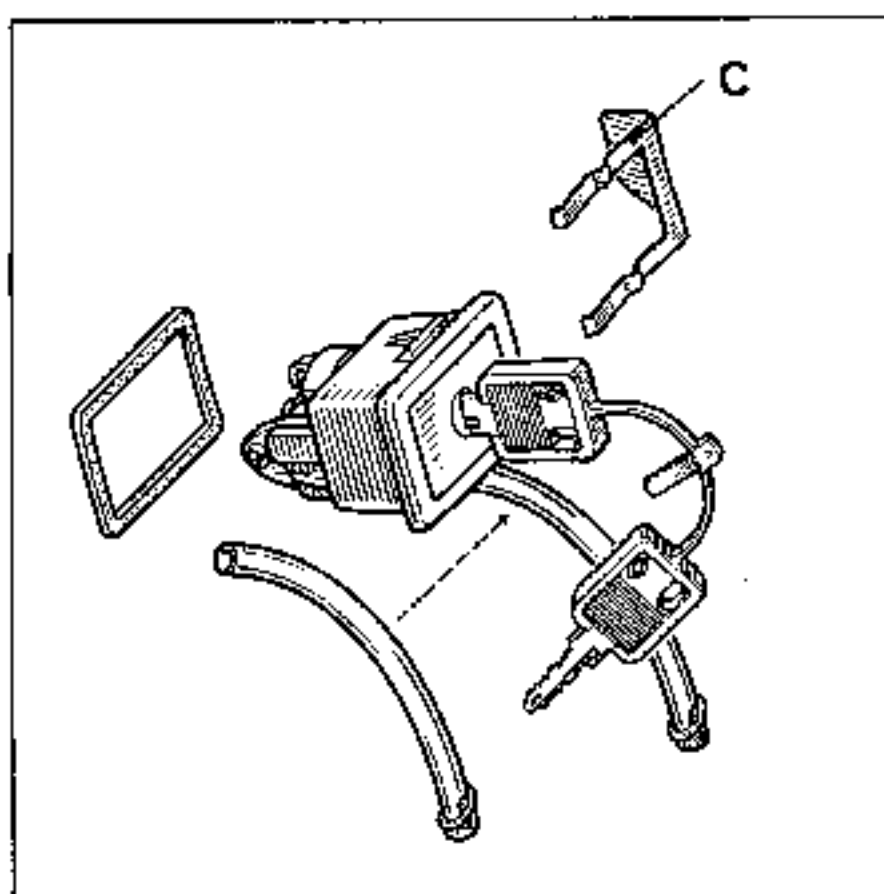


Reglaje del resbalón tras la extracción de la tapa (B).

Cierre tornillo (C).

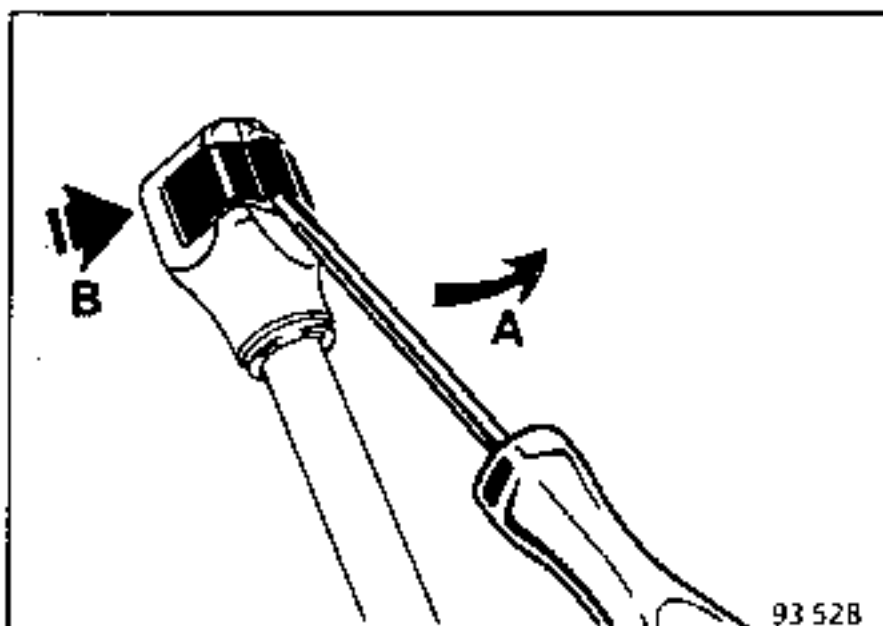
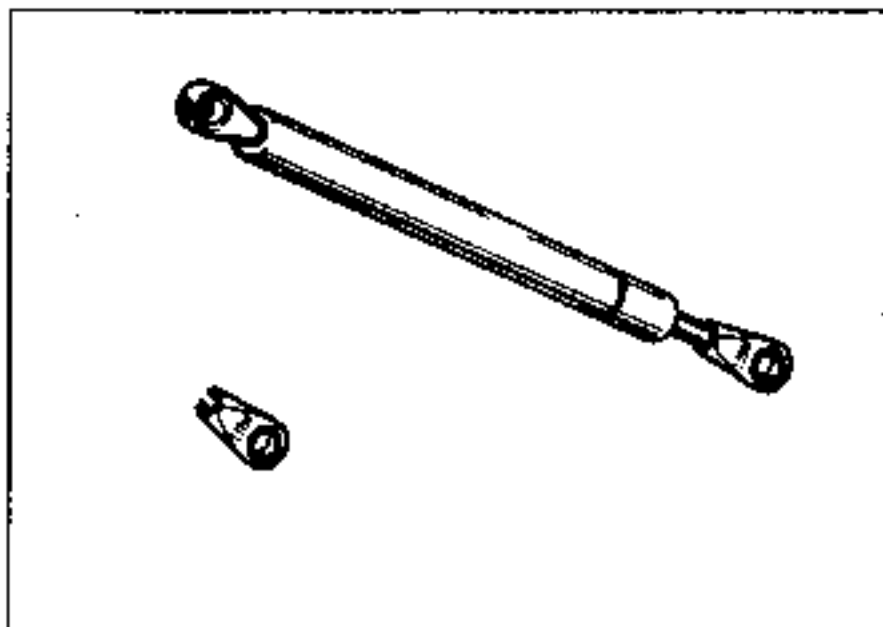
## Barrilito de portón

EXTRACCION



Soltar :

- la varilla del mando de condensación (A),
- la varilla del mando de apertura (B).
- desenganchar la grapa (3) de fijación del barrilito y sacar éste por el exterior.

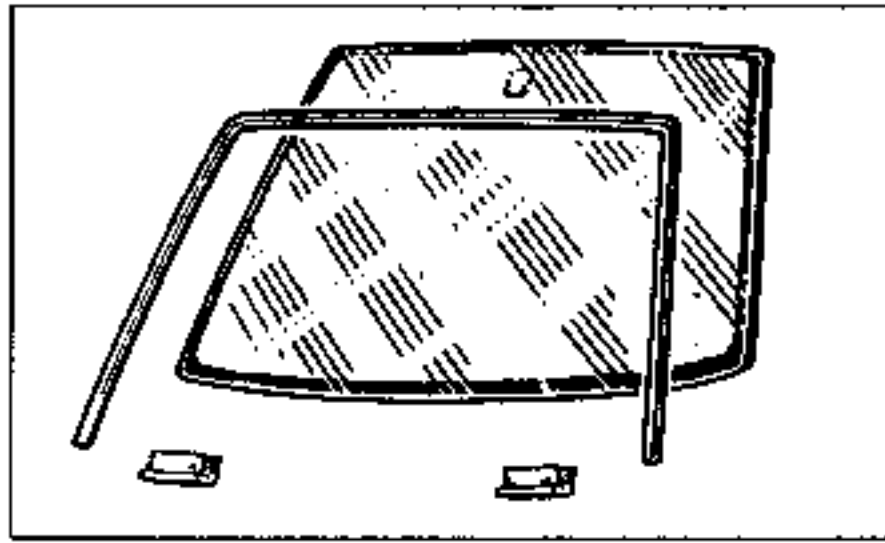


Para desmontar el gato, separar el clip metálico (A), **sin extraerlo**, con un destornillador y sacar la rótula de su alojamiento.

En caso de rotura del clip, es necesario sustituir el extremo del gato. Réf. : 77 01 034 613

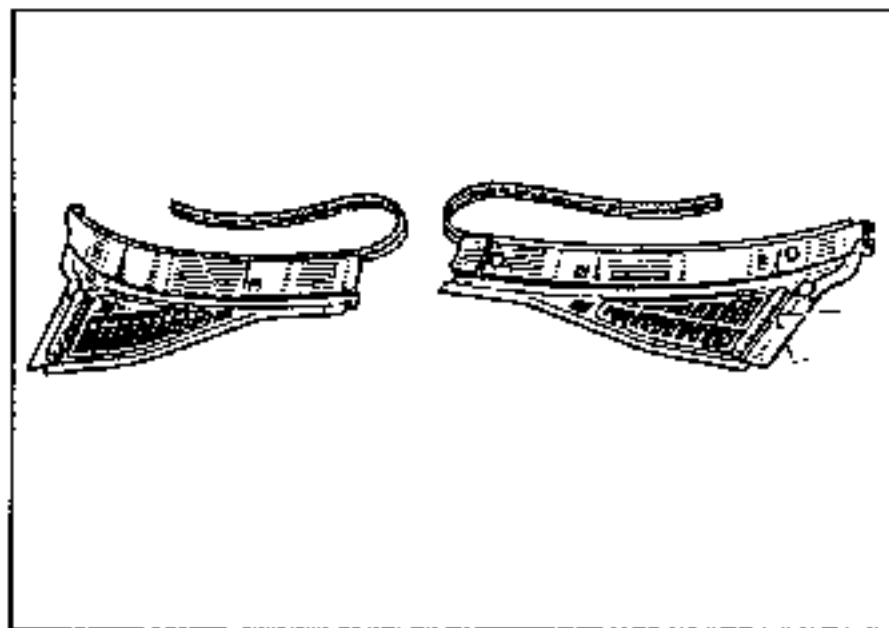
#### IMPORTANTE

Es imperativo controlar la capacidad de los gatos para que soporten la sobrecarga ocasionada por la colocación de los diferentes accesorios, del tipo Becquet etc.

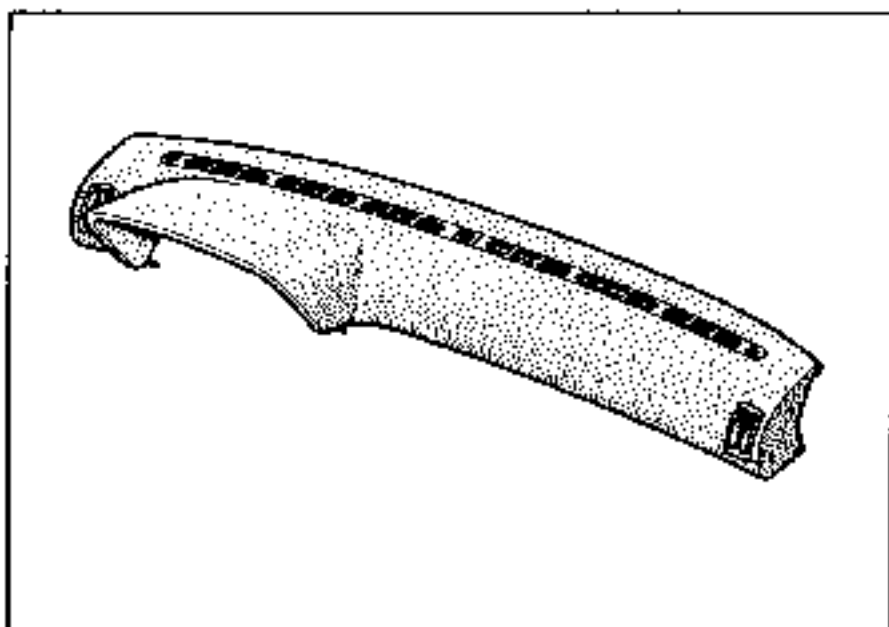


## EXTRACCION

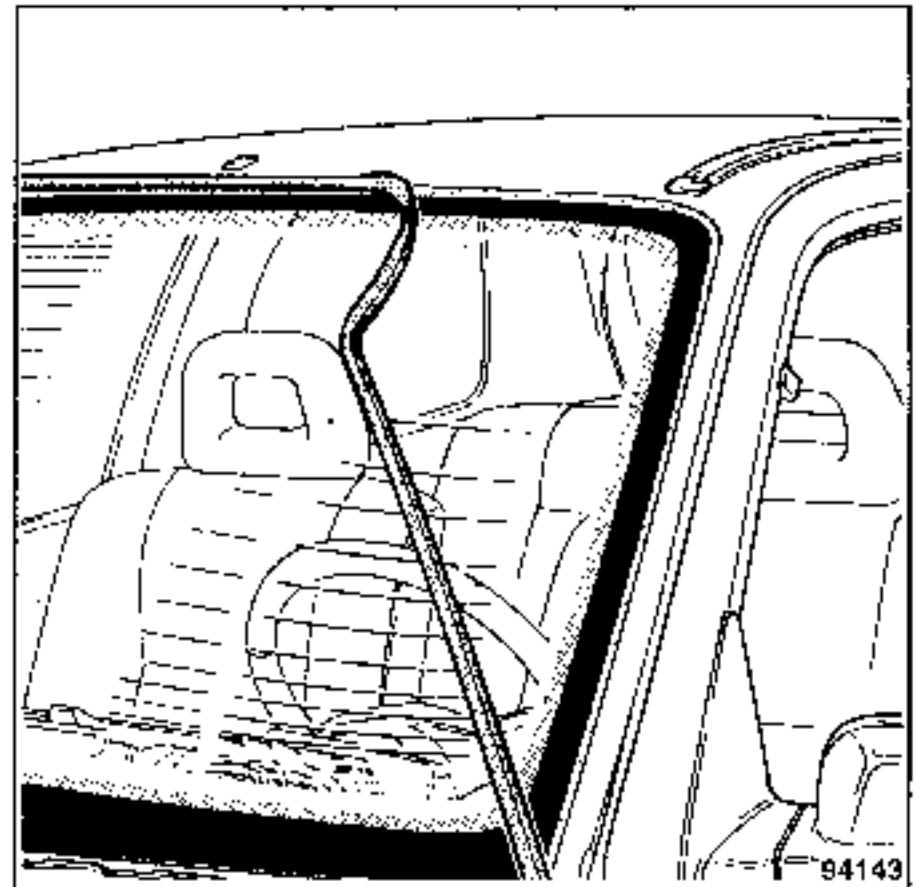
Ver § GENERALIDADES - Utilajes y Productos



Tras la extracción de los limpias, desmontar la rejilla del marco de parabrisas.

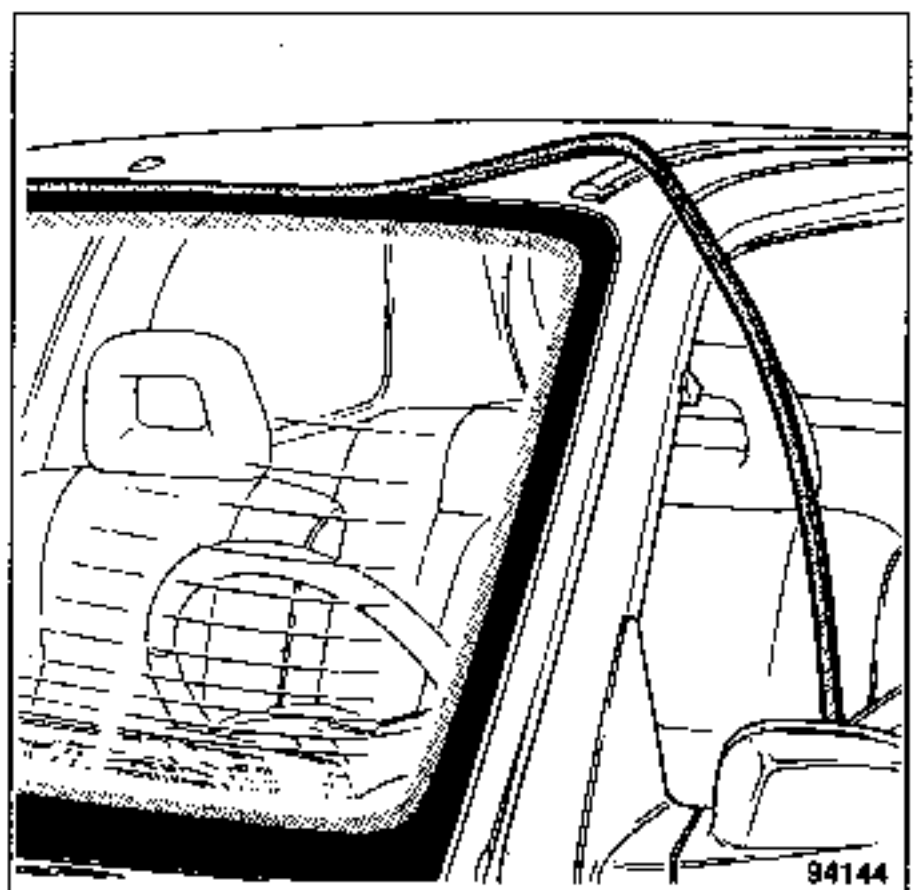


Retirar la parte superior del tablero de bordo (5 tornillos).



Extraer

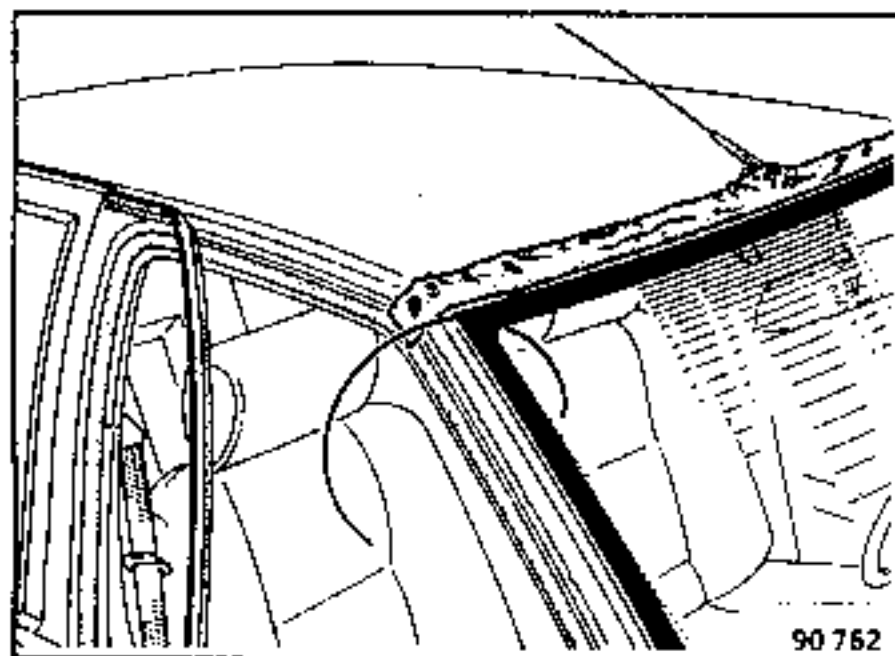
- el embellecedor exterior,



- el soporte del embellecedor,



- Las 2 calas interiores que están sujetas al marco por un adhesivo.



Proteger la pintura alrededor del parabrisas con una cinta adhesiva (Tiro).

Pasar un trozo de hilo de acero de unos 30 cm, a través del cordón de mástico.

**IMPORTANTE :** Antes de colocar el útil de pinchado y de la empuñadura de tracción, dirigirse al § 50 "GENERALIDADES - Utilajes",

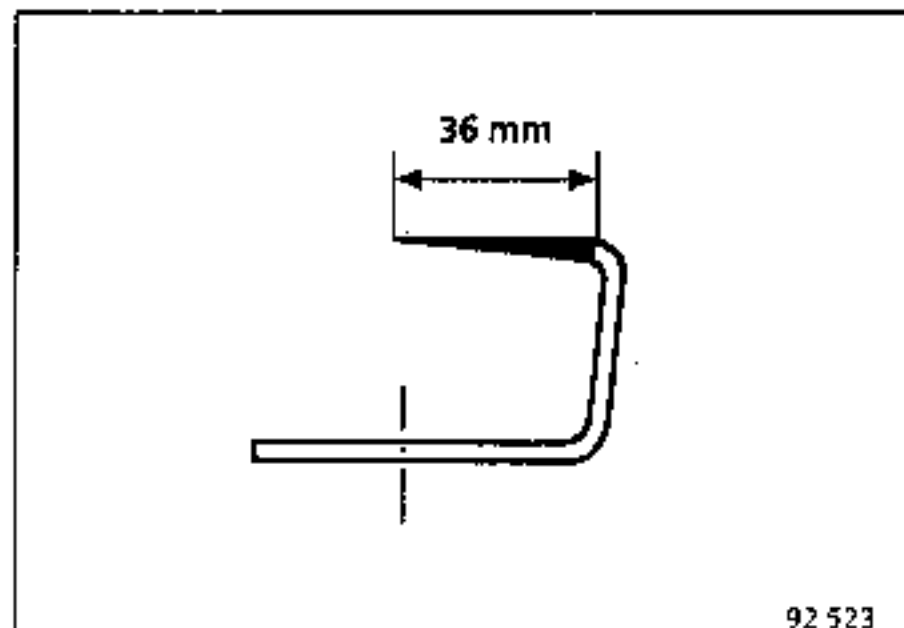
**Cortar el cordón de mástico.**

Para los ángulos inferiores, hacer pasar el hilo por debajo del cristal y tirar hacia el ángulo opuesto para no agredir la esquina superior de la aleta.

Durante el corte, el operario que tira de la empuñadura de tracción deberá colocar su mano lo más bajo posible, para evitar rozar el borde del cristal.

**NOTA :** El parabrisas puede ser desmontado con el cuchillo eléctrico Frein, provisto de la lámina 079 (ver § 50 "GENERALIDADES- Utilajes"),

**SALVO LA PARTE INFERIOR**



Afilar la lámina haciendo funcionar la máquina en la posición 2.

Comenzar el corte insertando la lámina en el cordón de cola por uno de los lados laterales (máquina girando en posición 2.)

El corte se efectúa en el sentido de las agujas del reloj y haciendo variar la potencia de la máquina en función del esfuerzo ejercido para el corte.

**NOTA :** El afilado de la lámina es muy importante. Debe ser efectuado antes de cada utilización.

#### LIMPIEZA DEL MARCO DE PARABRISAS

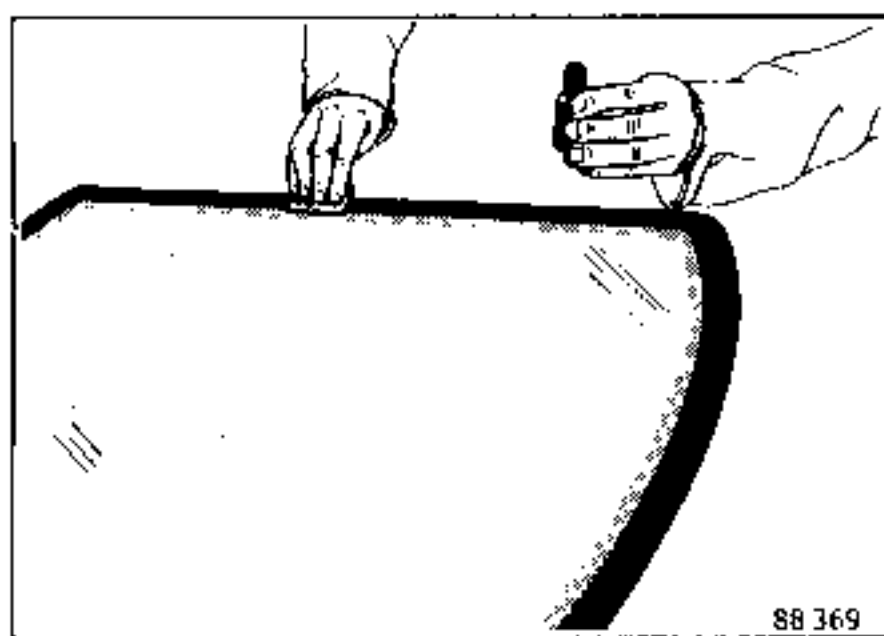
Con una espátula de 20 a 25 mm de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de mástico para dejar entre 0,5 y 1 mm de espesor en el canto.

**NOTA :** Es imperativo dejar una película de mástico en el canto, esto servirá de soporte al nuevo cordón.

Eliminar los residuos de mástico y la suciedad de los cantos de puerta con aire comprimido.

**NOTA :** Utilizar solo aire seco, exento de aceite.

Por regla general, no aplicar ningún producto de limpieza o desengrasante en la película de la junta.

**PREPARACION DEL PARABRISAS NUEVO**

88 369

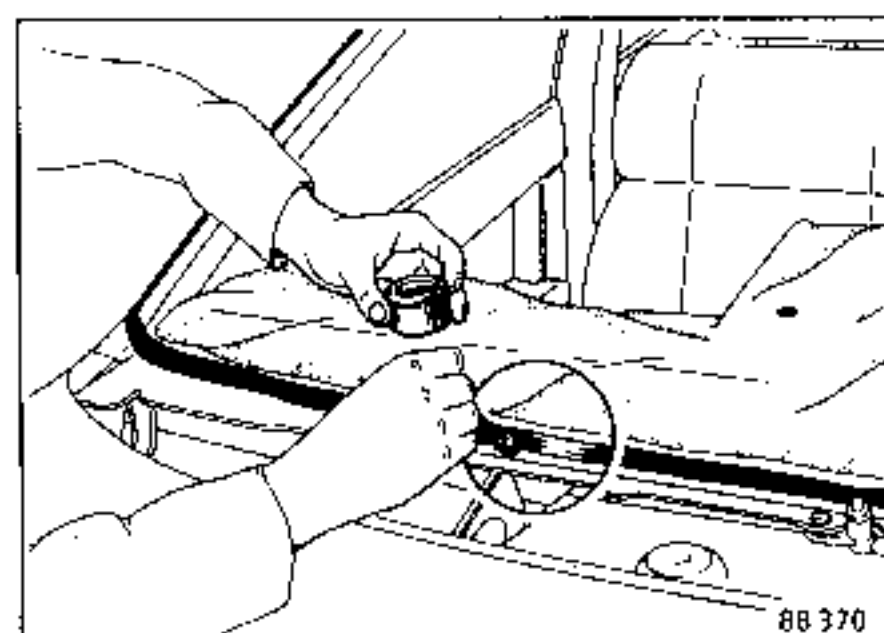
Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada en todo el perímetro del parabrisas.

1. Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.
2. Con desengrasante, mediante un paño especial que viene con la colección.

Aplicar el primario para cristal en unos 20 mm de ancho respecto al borde del parabrisas.

Calzar el soporte del embellecedor comenzando por los ángulos superiores del parabrisas.

Colocar el embellecedor en el soporte, clipsándolo.

**PREPARACION DEL MARCO DEL PARABRISAS**

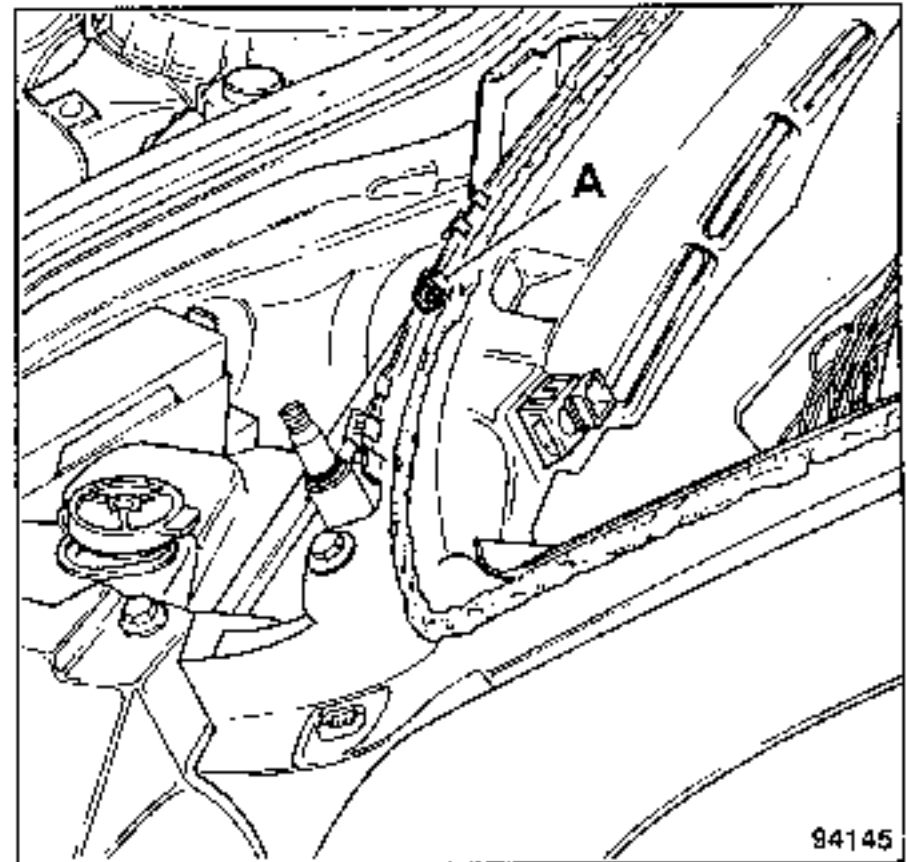
88 370

Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya sido dañado hasta la chapa durante la extracción o la limpieza.

**NO DEPOSITARLO EN LA PELICULA DE MAS-  
TICO QUE HA QUEDADO.** Si es preciso, recortar el  
aplicador con unas tijeras.

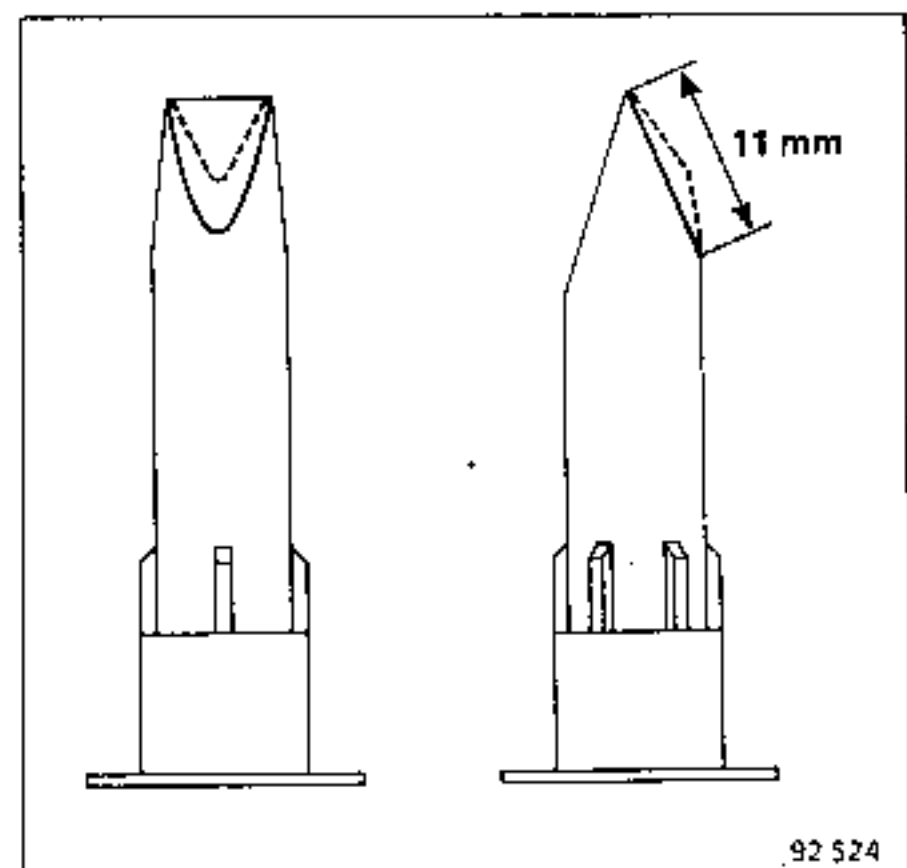
**REPOSICION**

Ver § 50 "GENERALIDADES - Productos".



94145

Poner las dos calas nuevas en el marco del para-  
brisas (A).



92 524

Tomar la tobera de sección triangular que se encuen-  
tra en la colección de pegado y actuar según el  
esquema arriba indicado, para extender un cordón de  
11 mm de alto.

Tomar el cartucho de mástico, taladrar la membrana con un destornillador y apretar la tobera.

Taladrar a continuación la cápsula metálica en la base del cartucho.

Con una pistola neumática, aplicar el cordón de mástico, guiando la tobera a lo largo del soporte embellecedor.

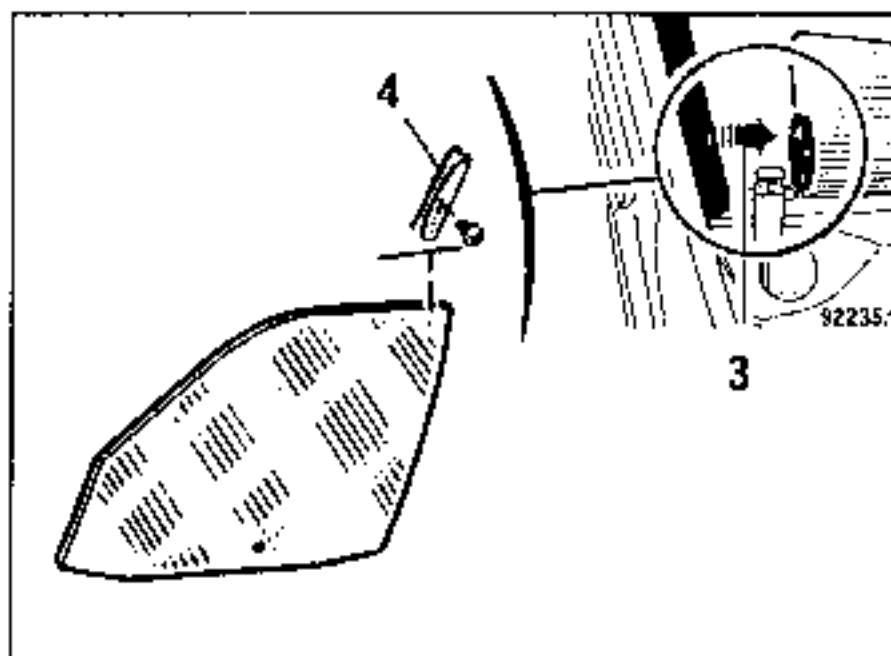
Provisto de una espátula, igualar la unión de los extremos del cordón.

Antes de colocar el parabrisas, girar los ángulos inferiores del embellecedor para facilitar la colocación del cristal sobre el marco.

Con dos pares de ventosas, presentar el parabrisas sobre el marco, centrándolo. Para ello, llevar a tope el soporte del embellecedor contra el borde del techo. El centrado lateral se efectúa comparando en ambos lados los ángulos superiores del cristal con los ángulos del techo. El borde inferior del parabrisas debe descansar sobre las calas.

Doblar los ángulos inferiores del embellecedor bajo las aletas.

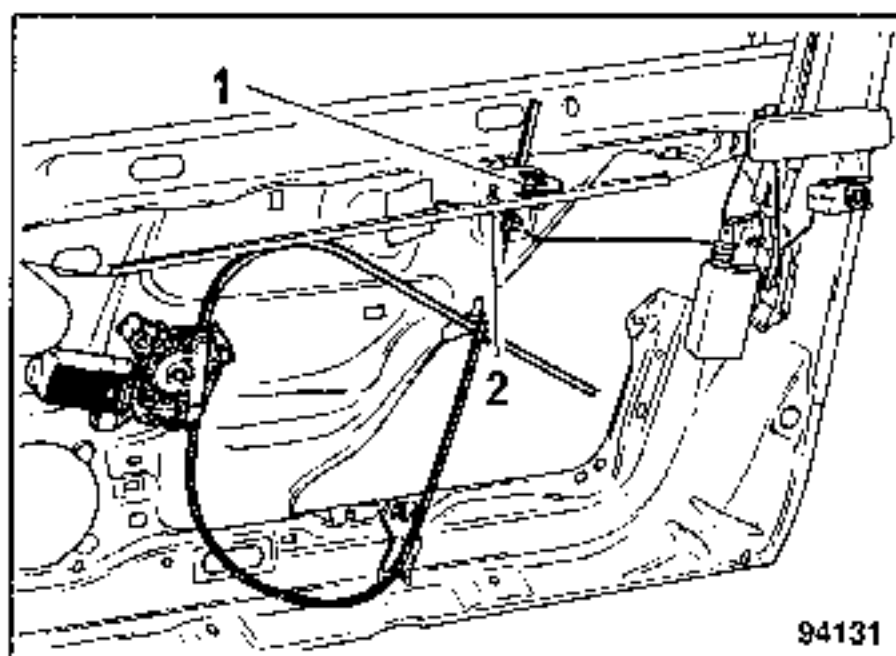
**NOTA :** el vehículo deberá ser Inmovilizado durante al menos **3 horas CON EL PRODUCTO DE UN COMPONENTE** y **1 hora CON EL PRODUCTO DE DOS COMPONENTES**. Les recomendamos utilizar este tiempo para dejar escurrir el agua por la periferia del parabrisas, para por una parte detectar una eventual mala estanquidad y por otra parte, para acelerar la polimerización del mástico gracias a la humedad.



### EXTRACCION

Tras retirar el guarnecido, extraer :

- el lamelunas interior,



- la fijación rápida (1), separando los salientes con una llave plana de 10 mm.

Sacar el cristal del eje.

Bajar la pletina (2) al fondo del cajón.

Sacar el patín (3) del cristal de su deslizadera.

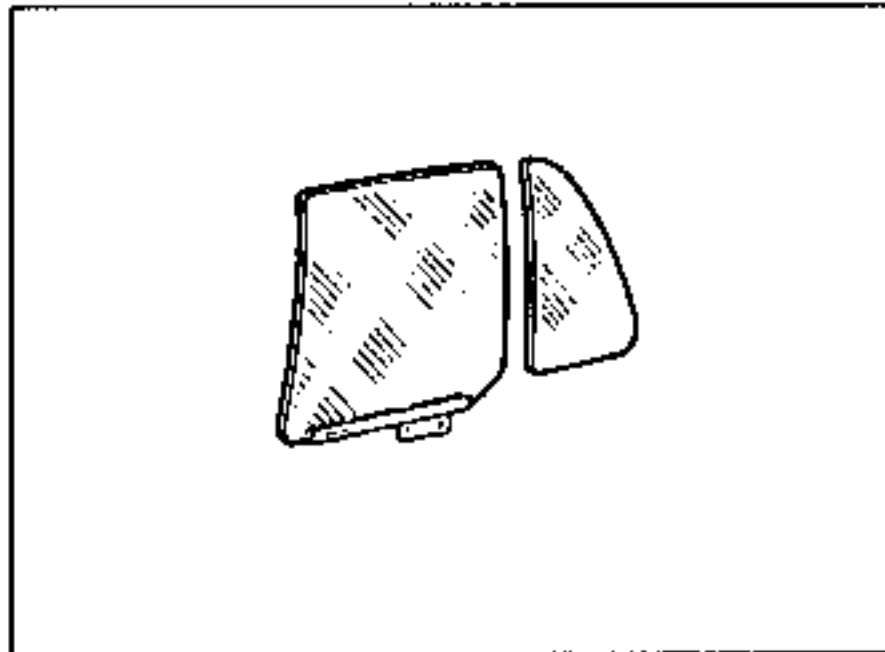
Bascular el cristal hacia delante.

Desmontar el cristal sacándolo hacia arriba.

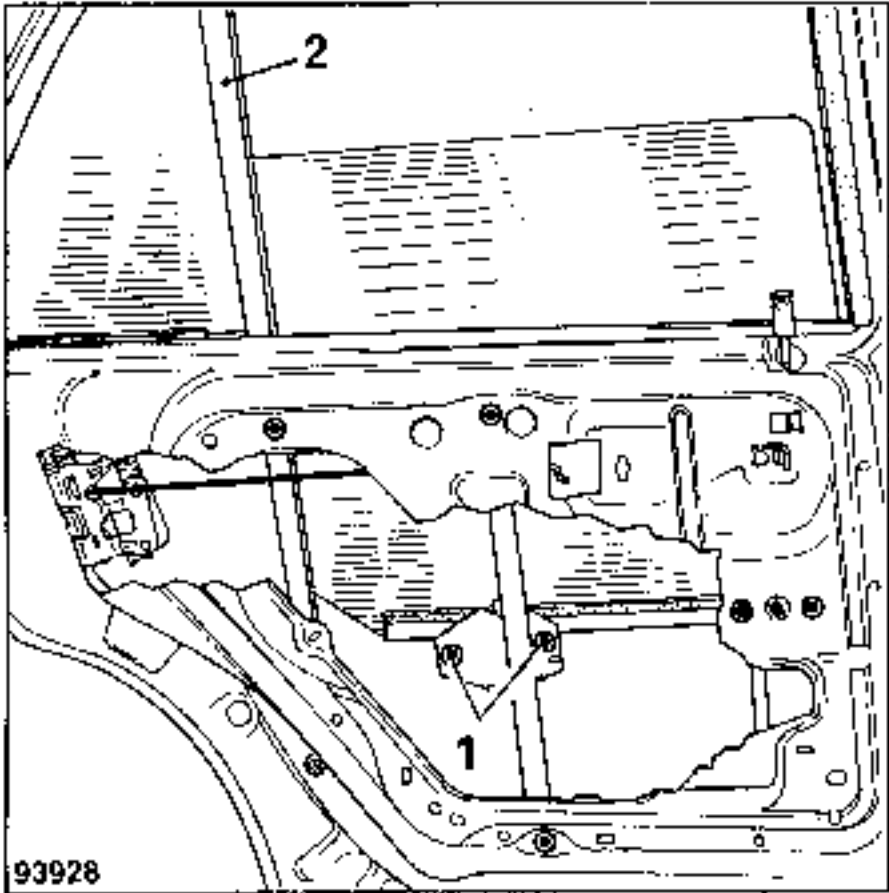
### REPOSICION

**NOTA :** No es necesario ningún reglaje en la reposición, el patín (4) es fijado por un remache.

Es imposible sustituir esta pieza sin desmontar el cristal.



**EXTRACCION**

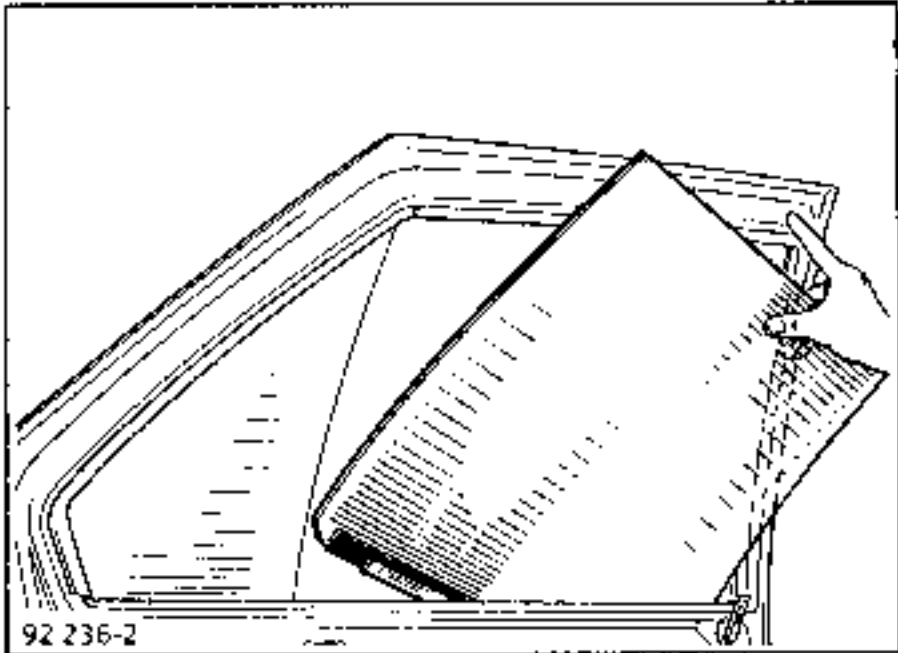


Tras haber extraído el guarnecido y los lamelunas interior y exterior, posicionar el cristal de forma que las fijaciones del cristal queden frente a los huecos.

Extraer los tornillos (1).

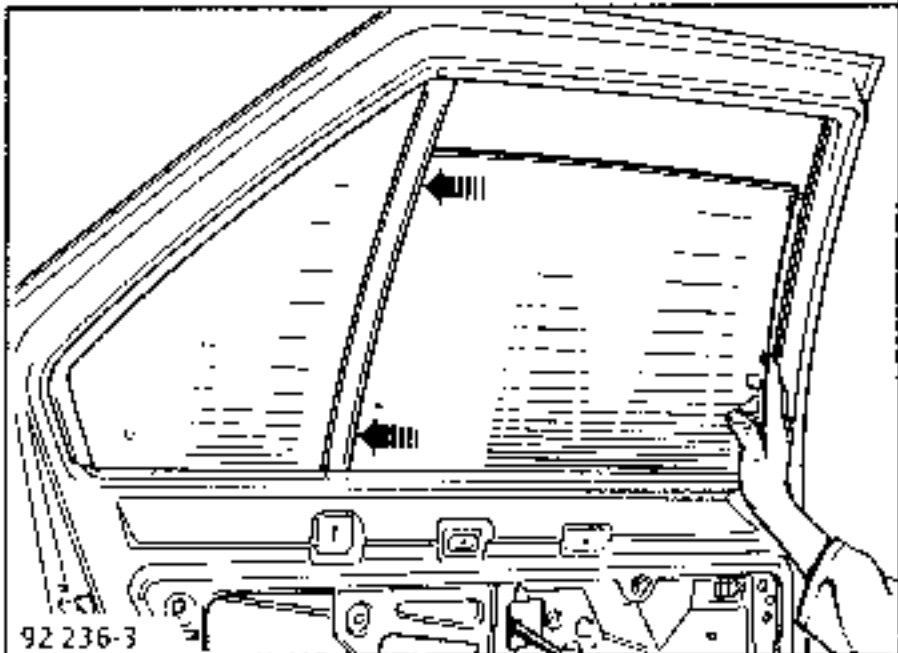
Bajar el cristal.

Extraer el montante (2).



Sacar el cristal

**REPOSICION**

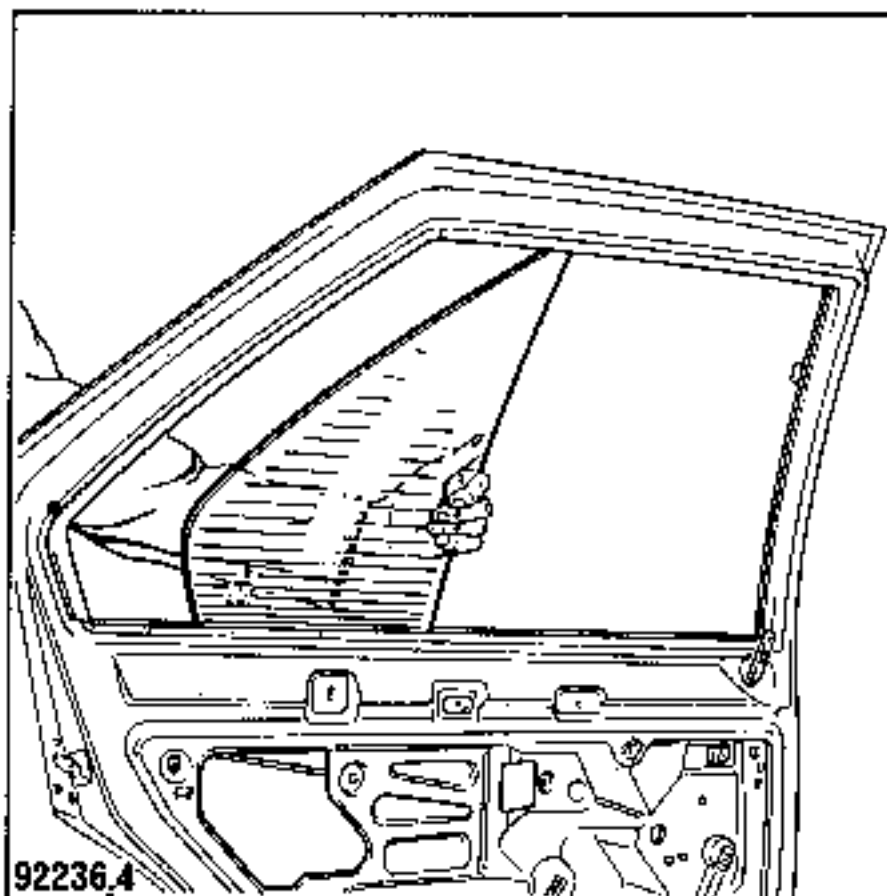


**Reglaje**

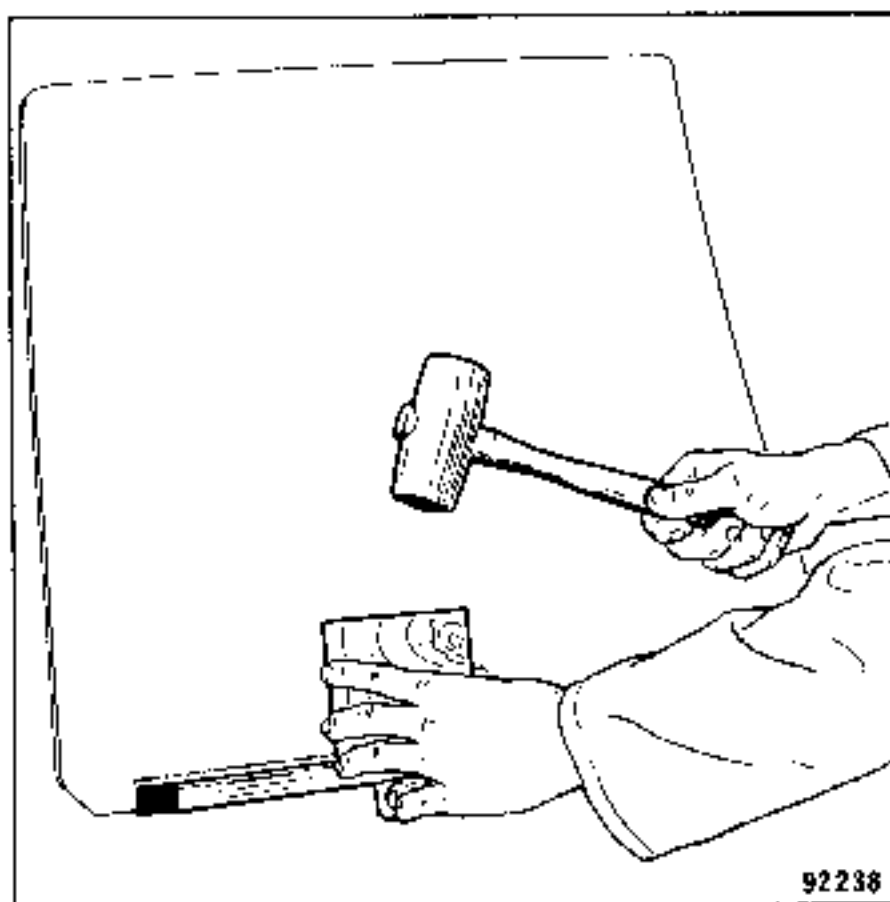
Utilizar las lumbreras del bajo del cristal.

Durante el apriete, colocar el cristal en el montante (2).

Tras haber extraído el guarnecido, el lamelunas interior y exterior y el cristal deslizante, quitar el montante y sacar el cristal pequeño de su alojamiento.



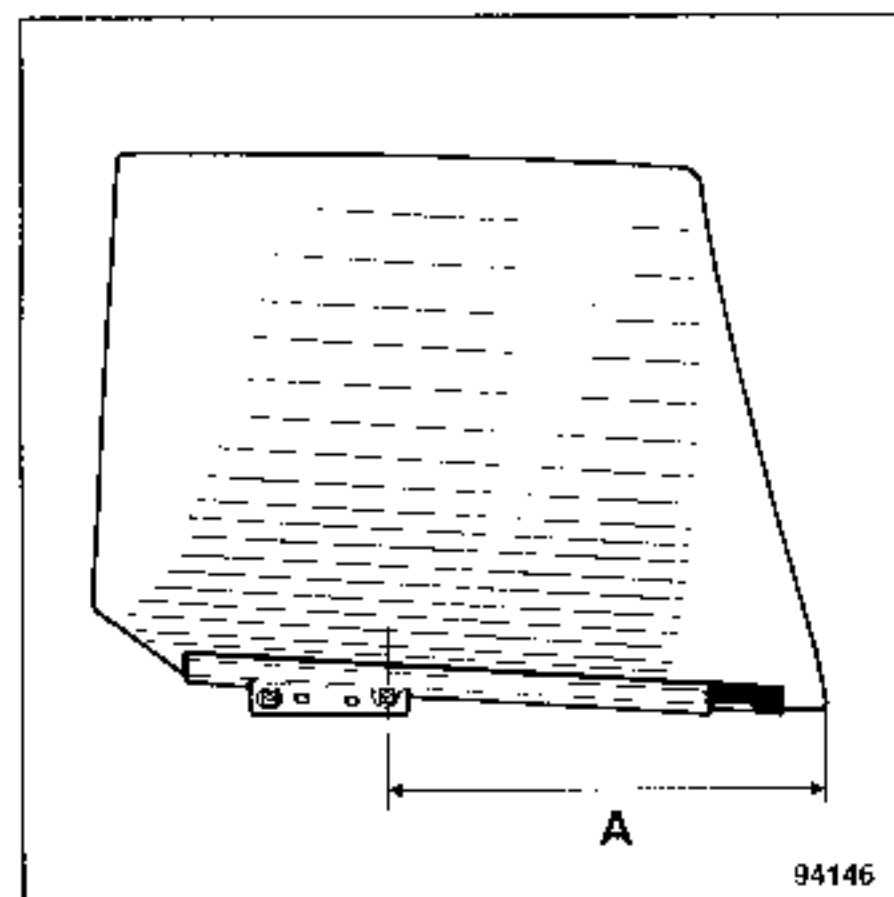
## EXTRACCION



Sujetar el cristal entre dos personas.

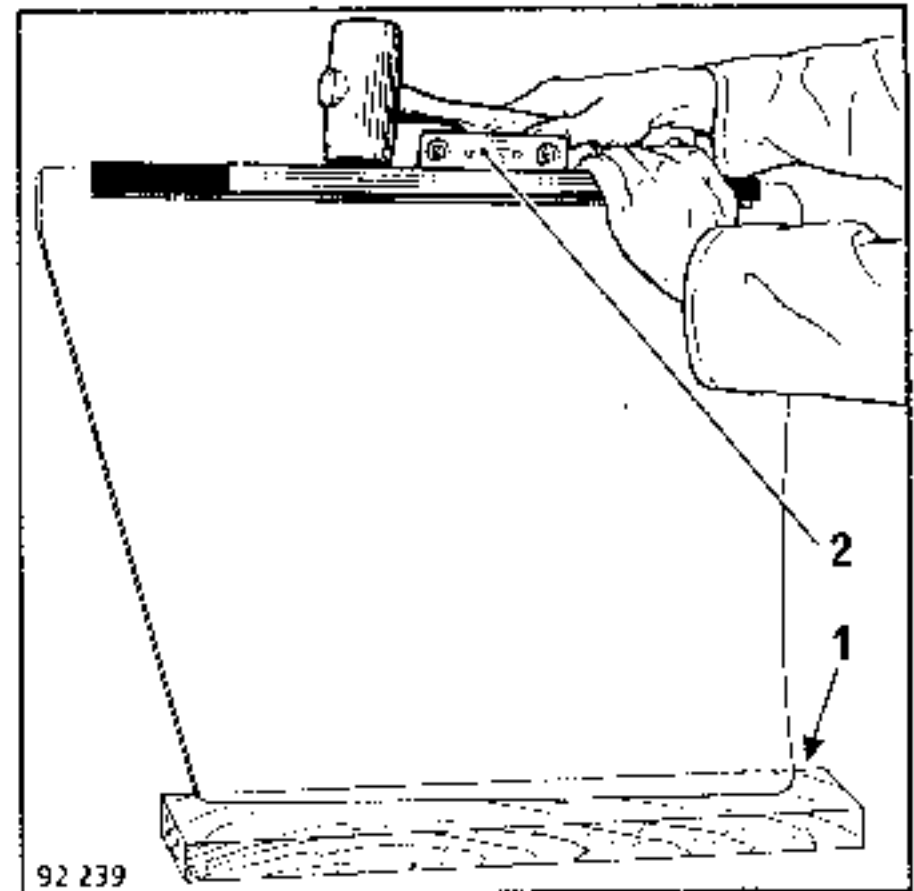
Sacar el bajo del cristal con una cala de madera y un martillo.

## REPOSICION



Untar la junta de pasta neumática.

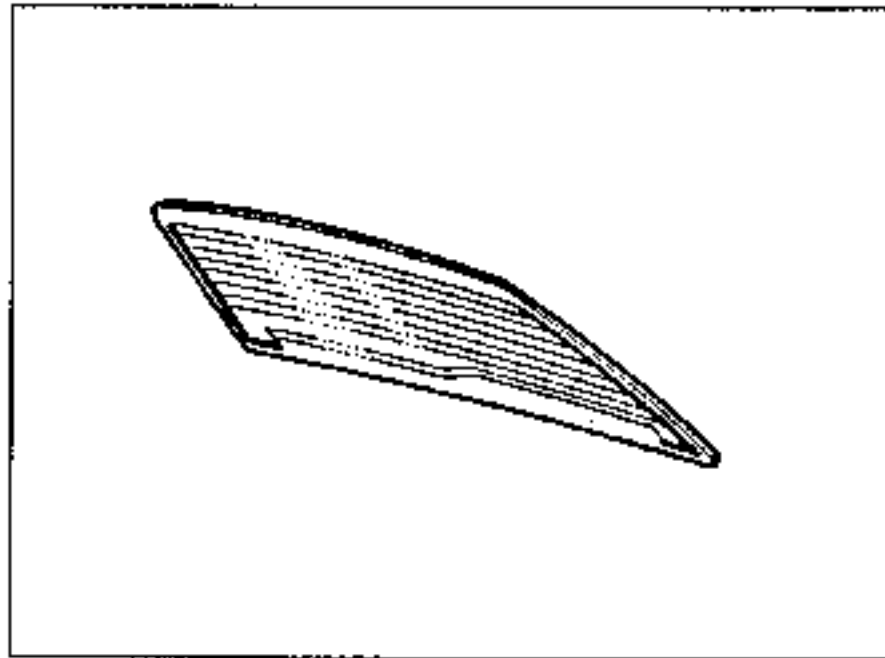
Posicionar el bajo del cristal a la cota (A) 334 mm



Colocar el cristal sobre un calce de madera (1).

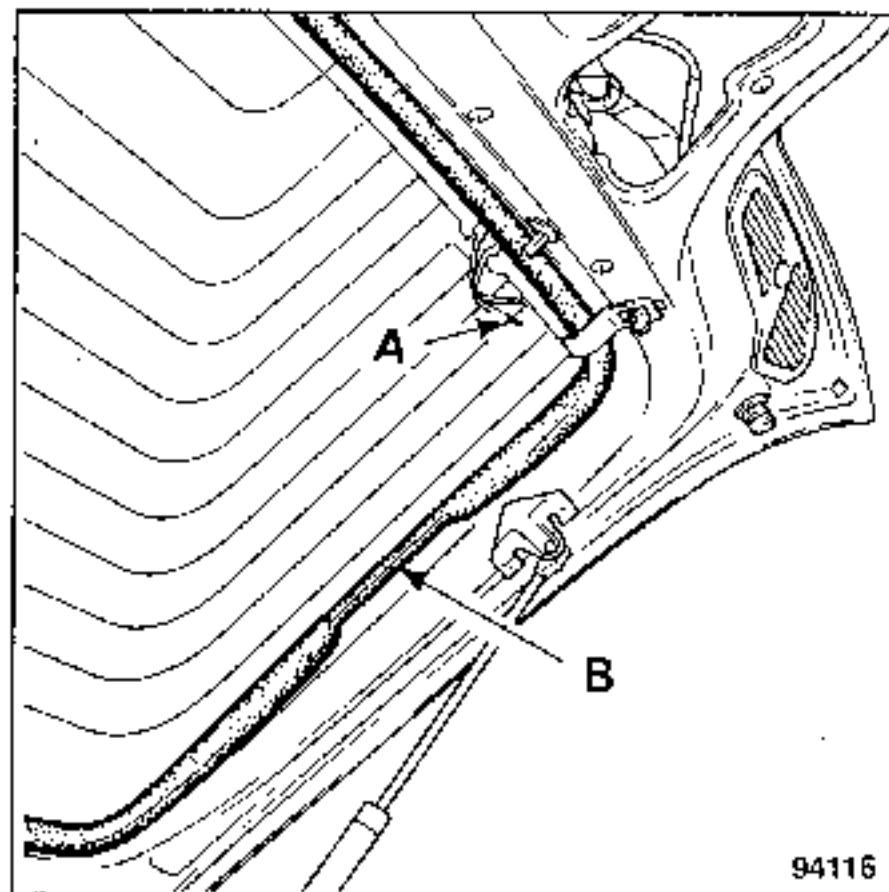
Golpear en el bajos del cristal para calzarlo.

**ATENCION : No golpear en la parte central (2).**



## EXTRACCION

Tras haber extraído el guarnecido del portón.

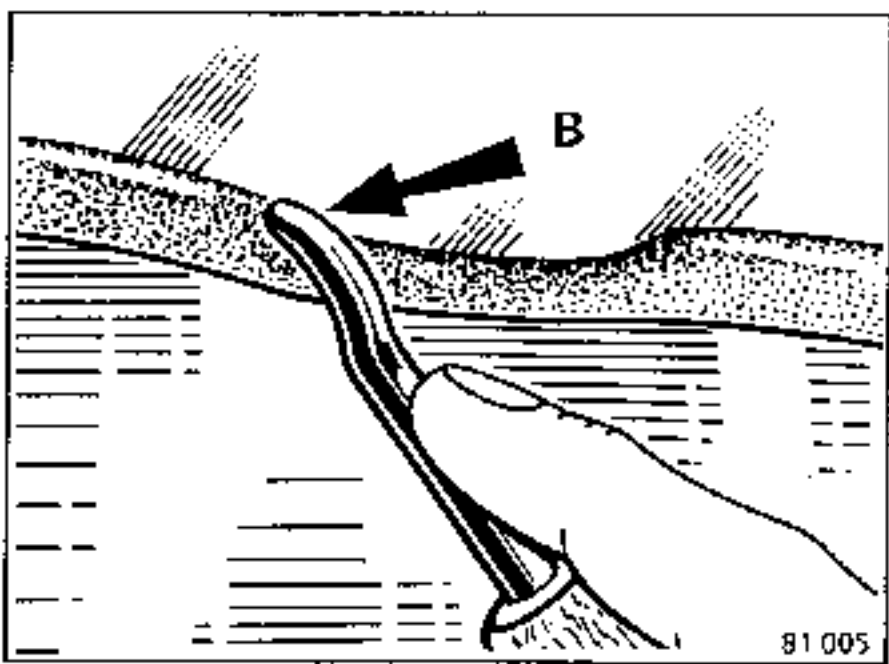


Desconectar los dos cables del desempañado (A).

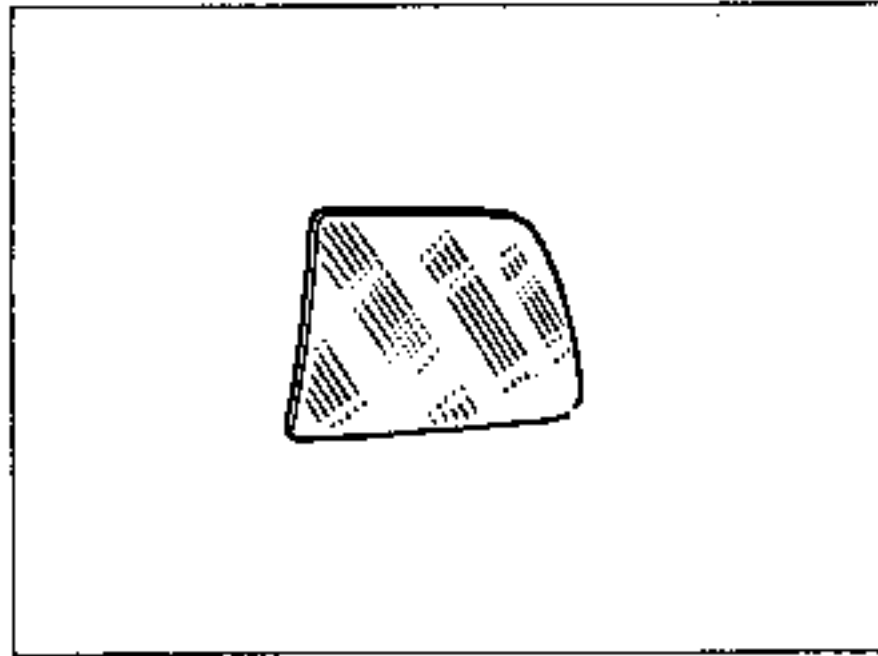
Con un escoplo o un destornillador plano no cortante, hacer pasar el labio interior de la junta bajo el canto del cristal (B).

Extraer el cristal provisto de su junta.

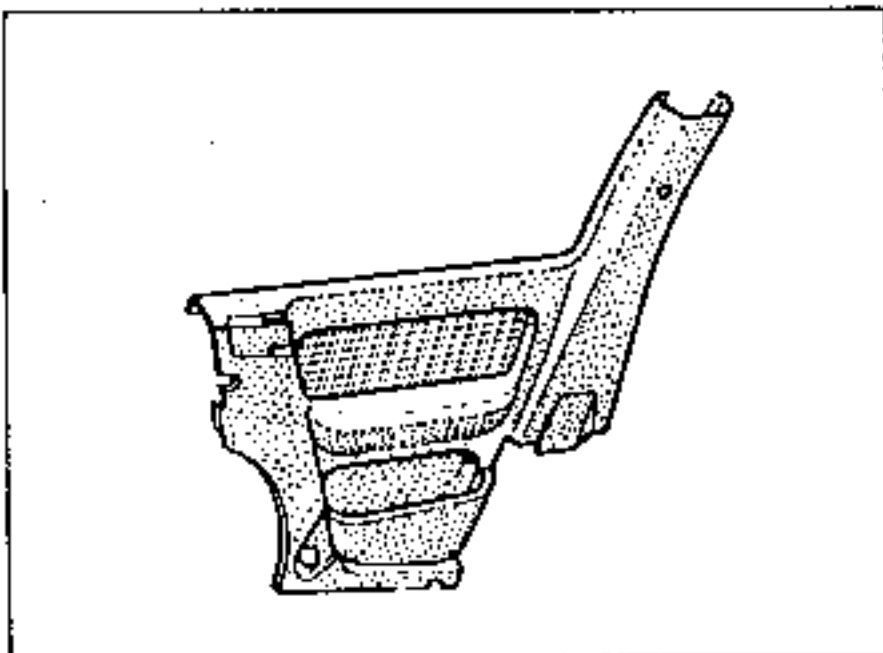
Para la reposición, proceder de la misma forma que con el cristal de custodia.



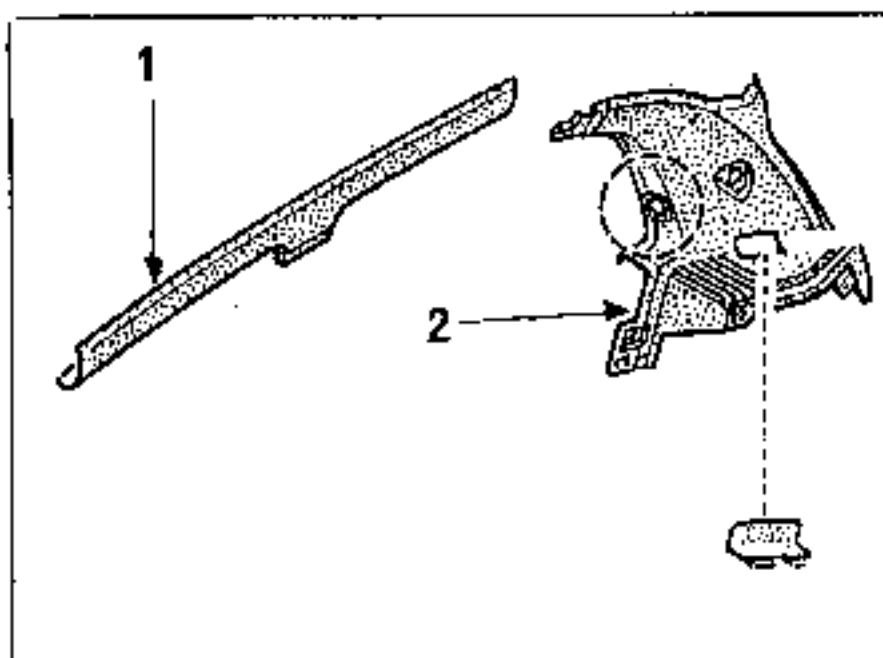




## EXTRACCION

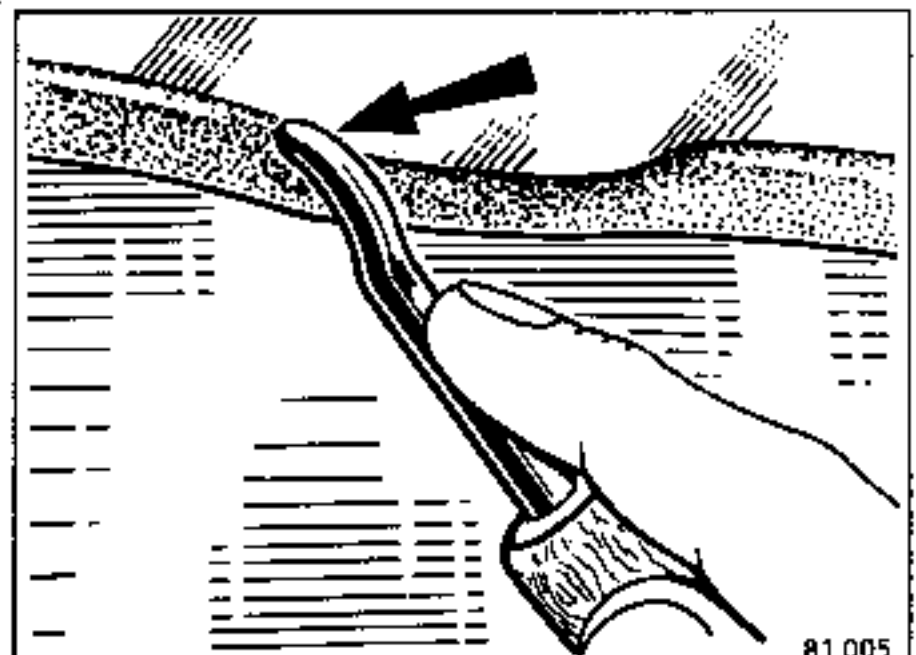
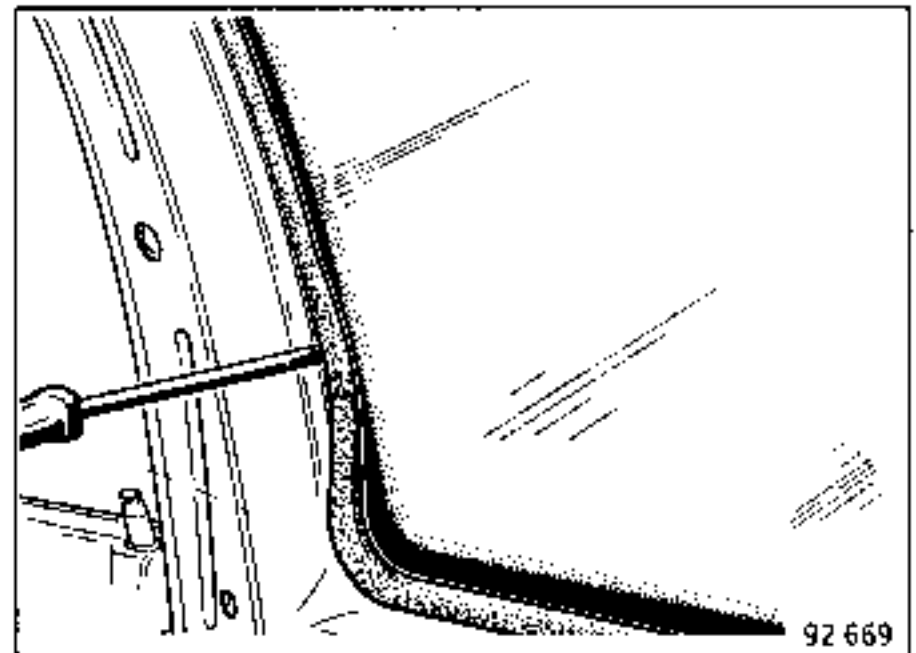


- Fijación del cinturón.
- Guarnecido del panel lateral.



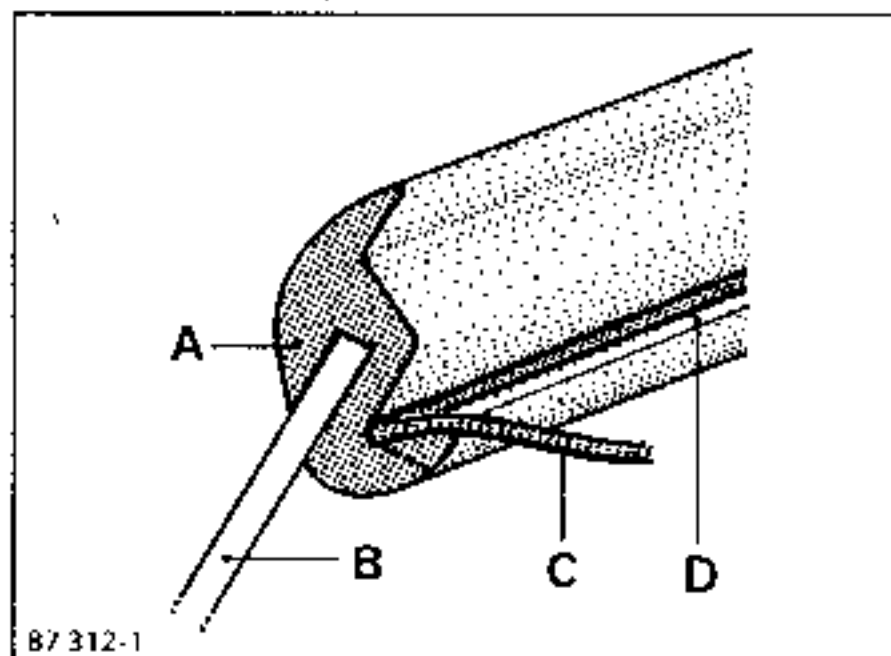
- Guarnecido superior de techo (1).
- Tableta lateral trasera (2).

Con un escople o un destornillador plano no cortante, hacer pasar el labio interior de la junta bajo el canto del cristal comenzando por la parte superior.



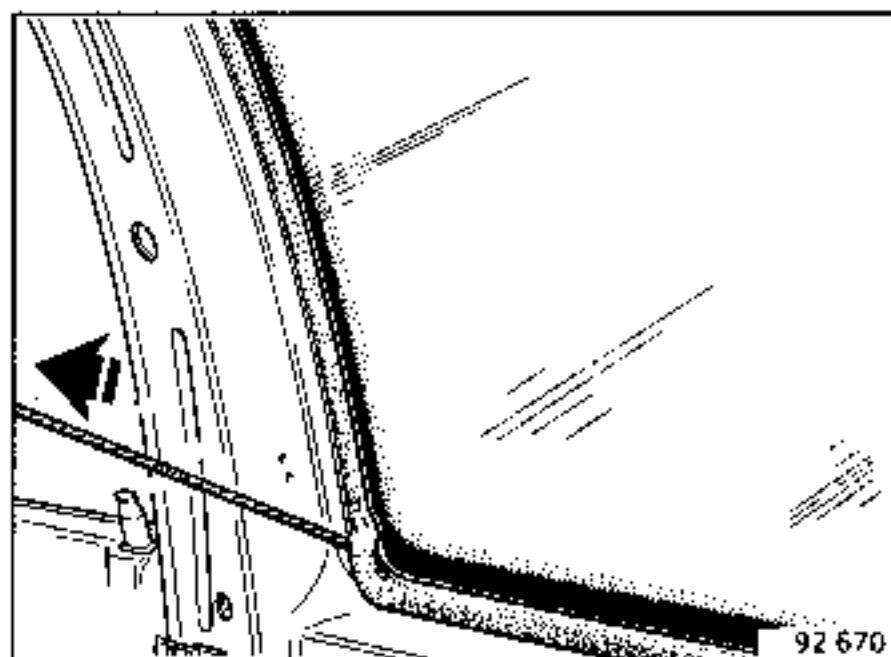
Retirar el cristal provisto de su junta.

## REPOSICION



Montar la goma de estanquidad (A) en el cristal (B) y colocar la cuerda (C) en la garganta (D) de forma que los extremos de la cuerda sobresalgan de la garganta por la parte baja del cristal.

Cruzar los extremos de la cuerda unos 200 mm.

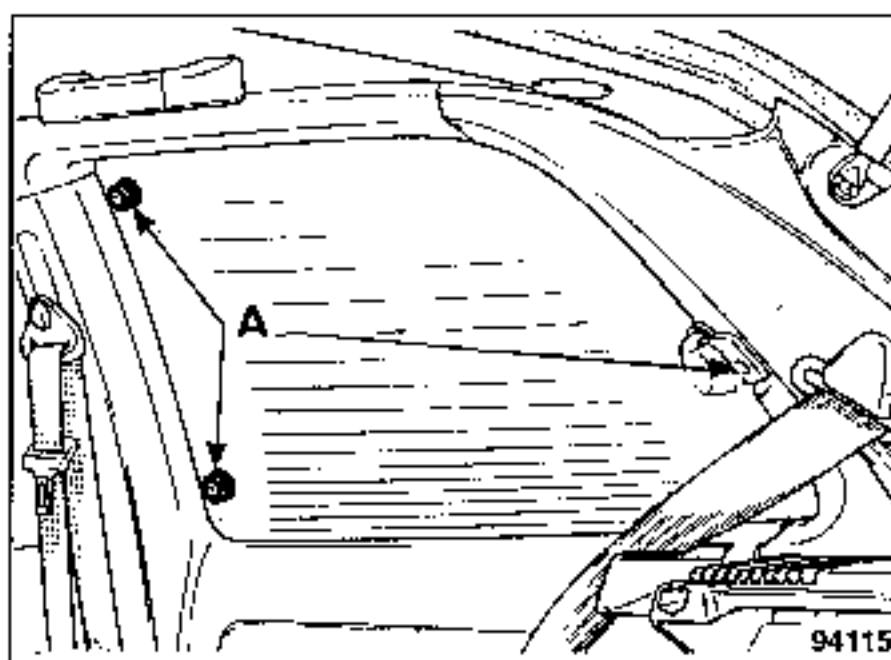
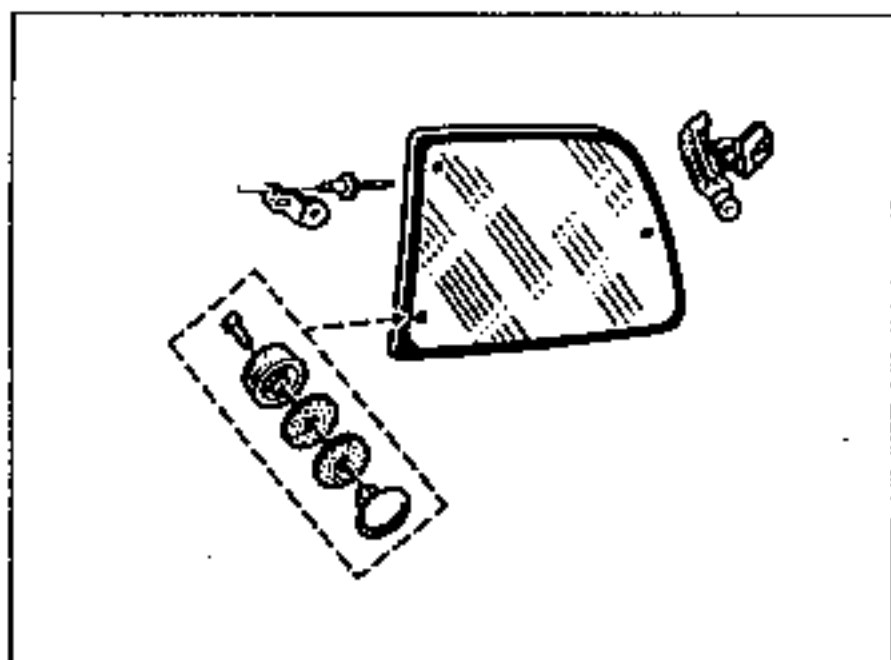


Presentar el conjunto en el encuadramiento del cristal pasando los extremos de la cuerda por el interior del vehículo.

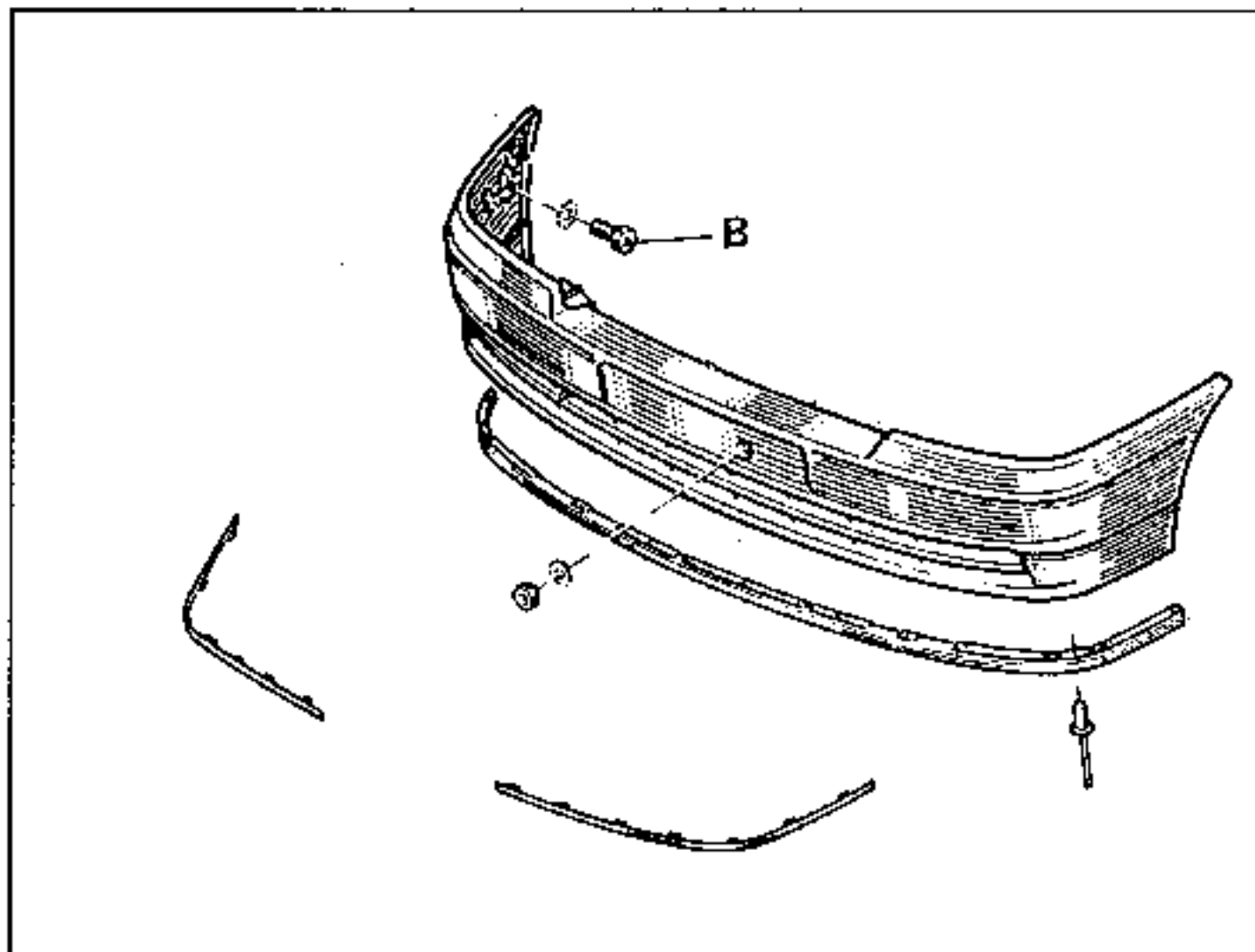
Comenzar a tirar de uno de los extremos de la cuerda para hacer pasar el labio de la junta por encima del canto de puerta. Conforme se va sacando la cuerda, acompañar el desarrollo de esta por el exterior, ejerciendo con la mano una presión sobre el cristal. Cuando la cuerda alcanza el eje del cristal, repetir la misma operación con el otro extremo de la cuerda.

## Cristal de custodia abriente

## EXTRACCION

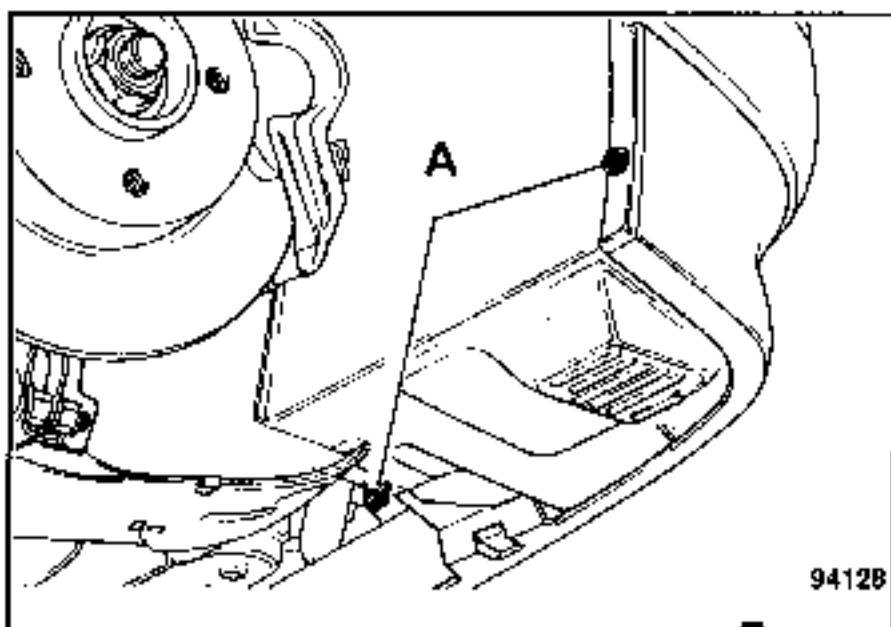


Extraer los 3 tornillos (A).



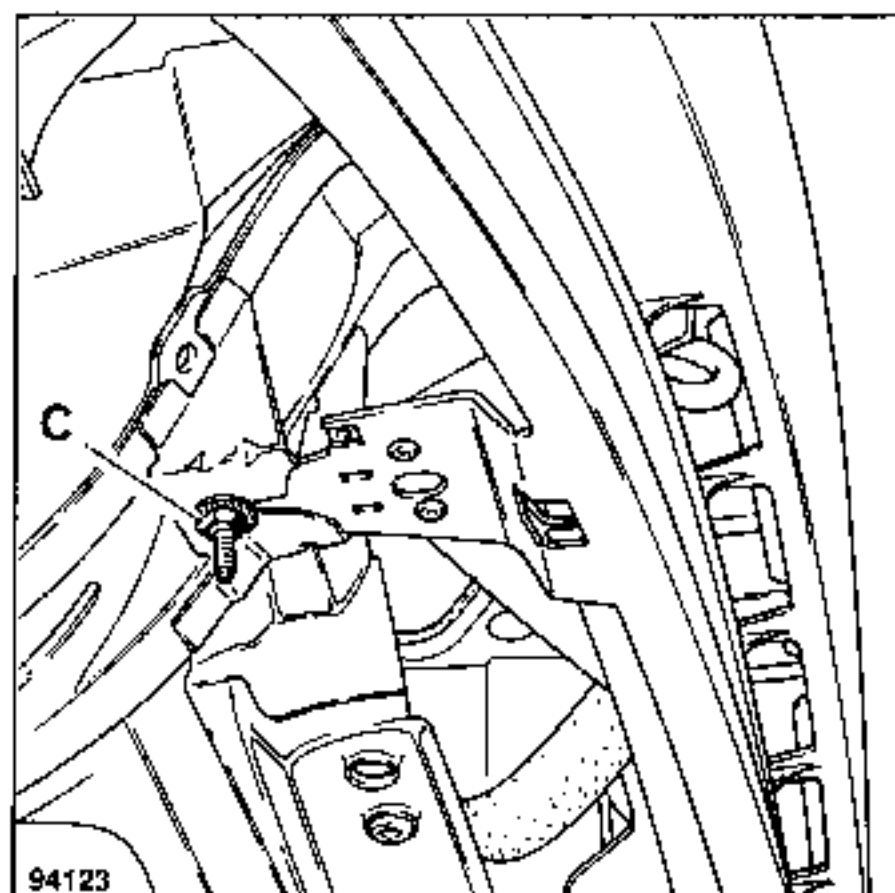
## EXTRACCION

Tras la extracción de la rejilla de calandra y de la placa de matrícula.

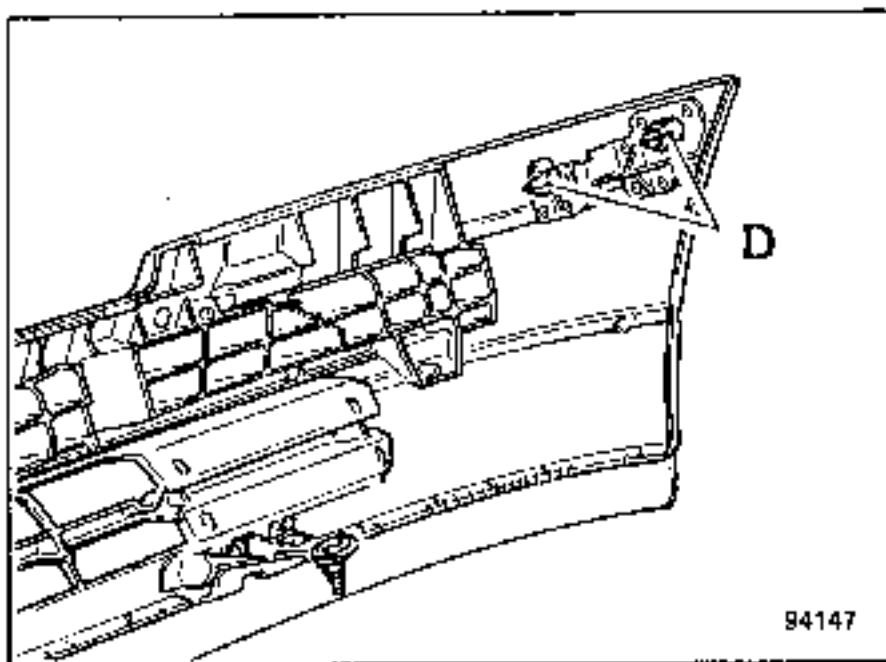


Desmontar parcialmente los guardabarros de plástico (A) para tener acceso a las fijaciones laterales e inferiores.

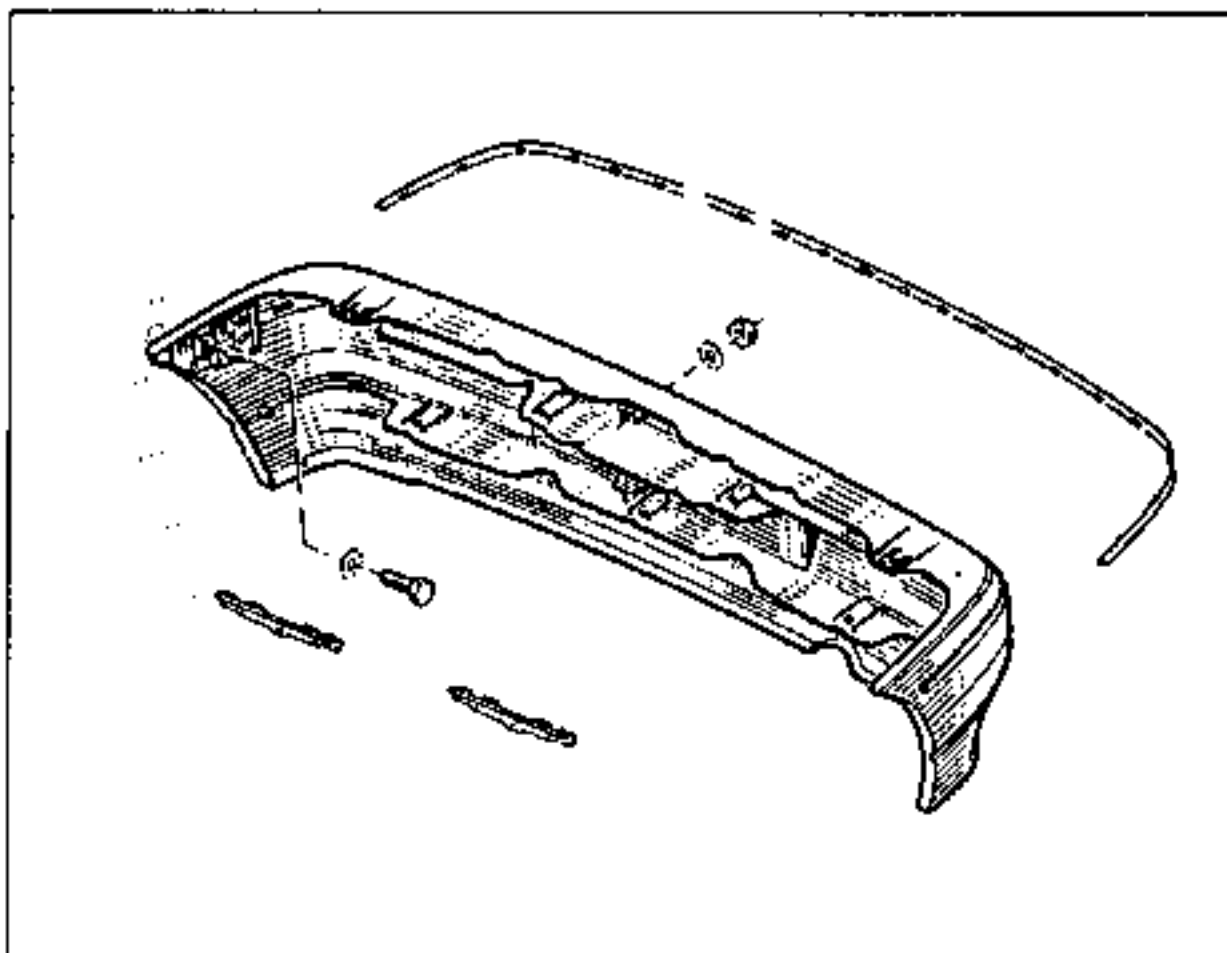
Por debajo del vehículo, aflojar las fijaciones laterales (2 bulones de Ø 6) (B).



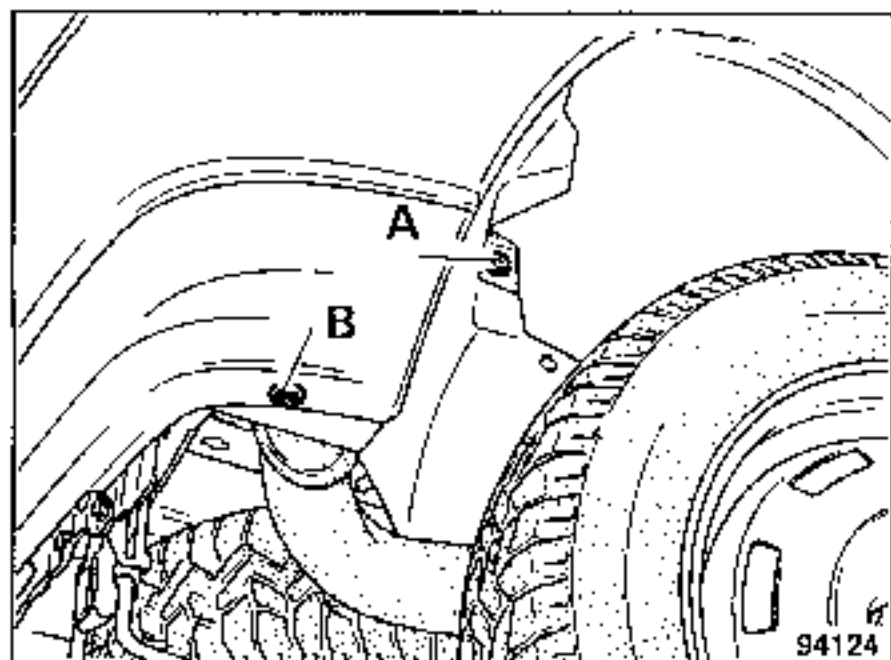
Aflojar las 2 tuercas inferiores Ø 6 (C).



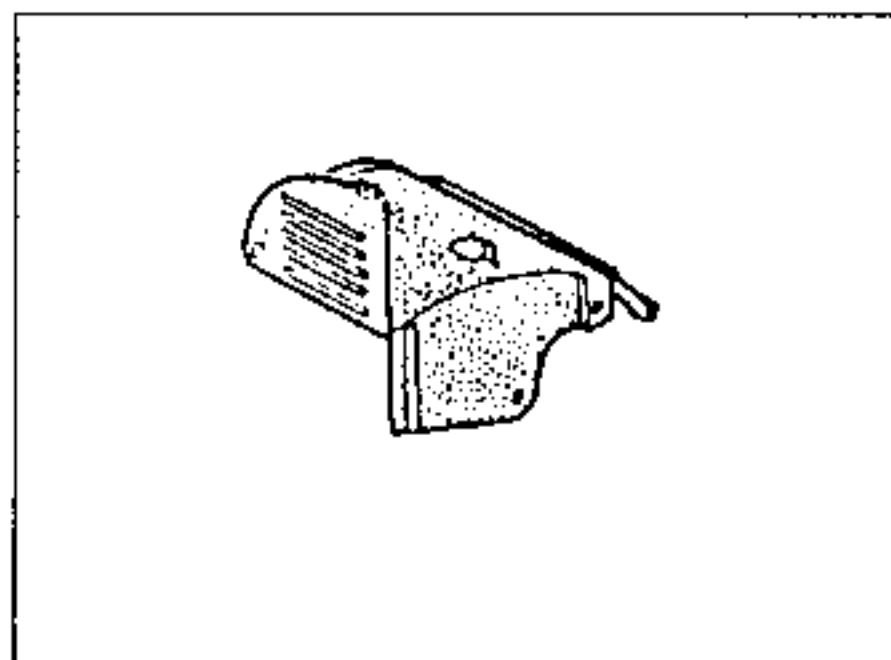
Separar los extremos del paragolpes para extraer los pines de centrado (D) y tirar hacia atrás.



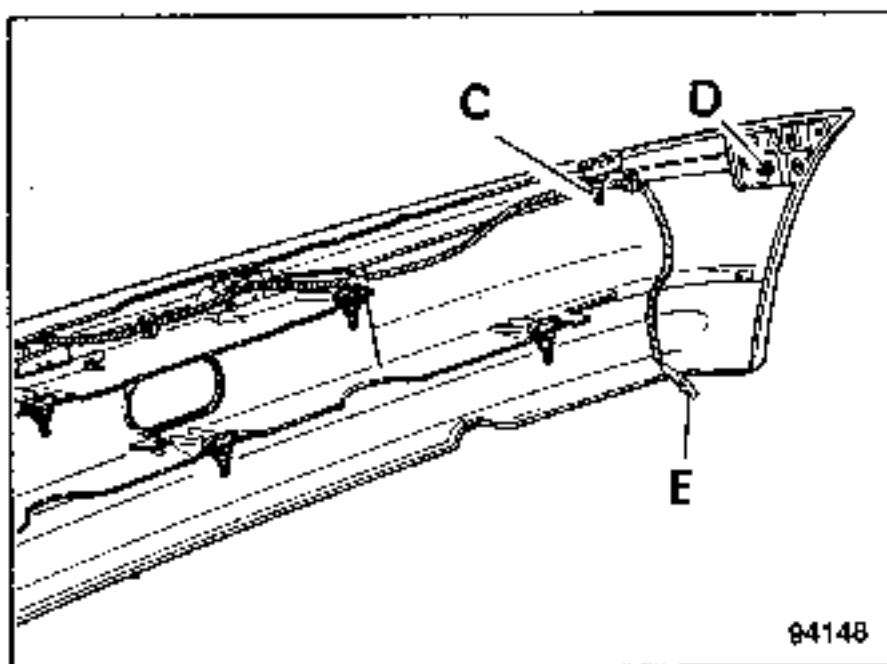
## EXTRACCION



Alojar las 2 tuercas  $\varnothing 7$  (A) y el tornillo (B) para liberar el acceso a las fijaciones laterales.



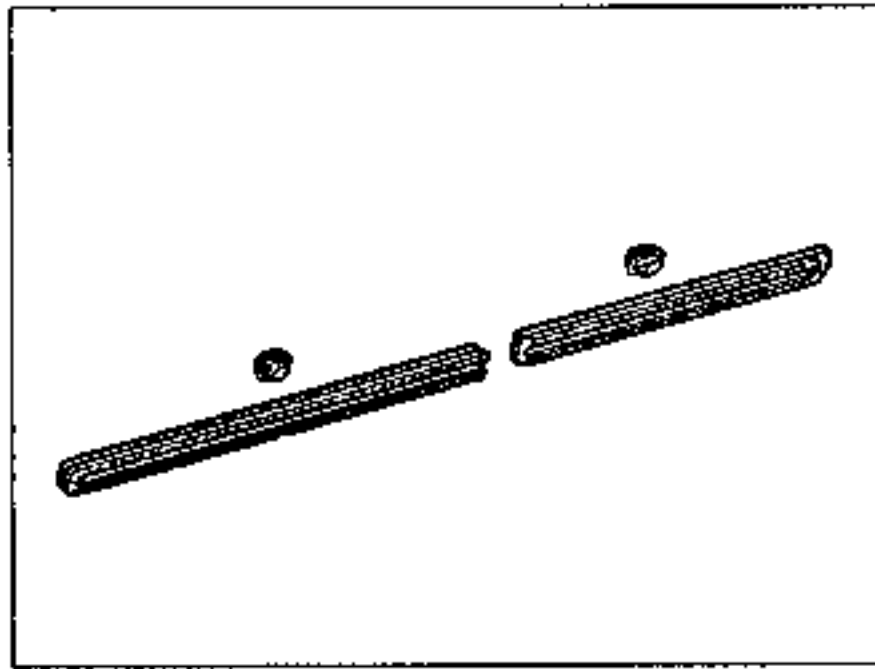
Extraer totalmente el guarda-barros del paso de rueda trasero izquierdo, (tornillos Torx 20).



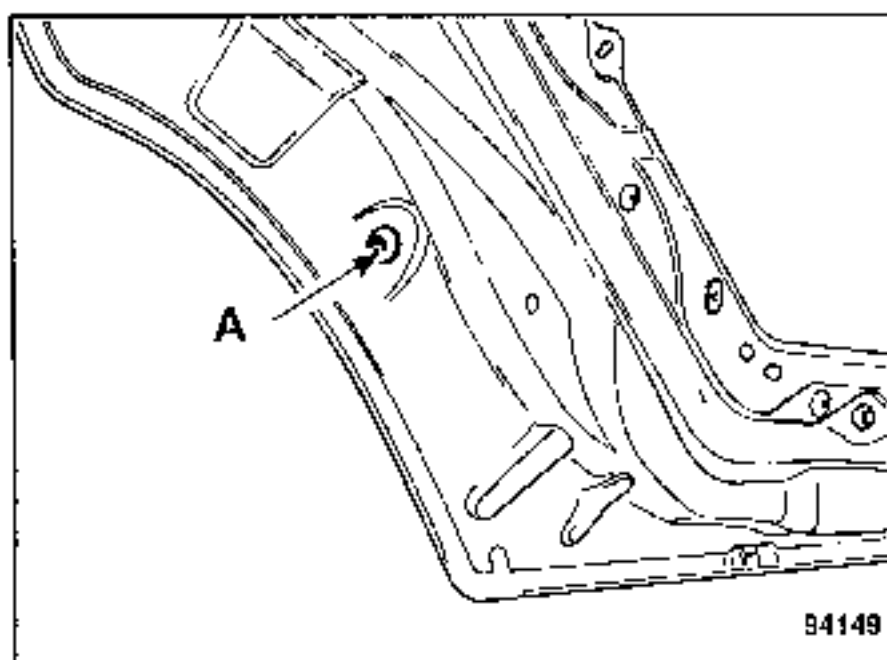
Aflojar las 7 tuercas de fijación (C) Ø 6 por la parte inferior del vehículo.

Separar los extremos del paragolpes para sacar los peones de centrado (D) y tirar hacia atrás.

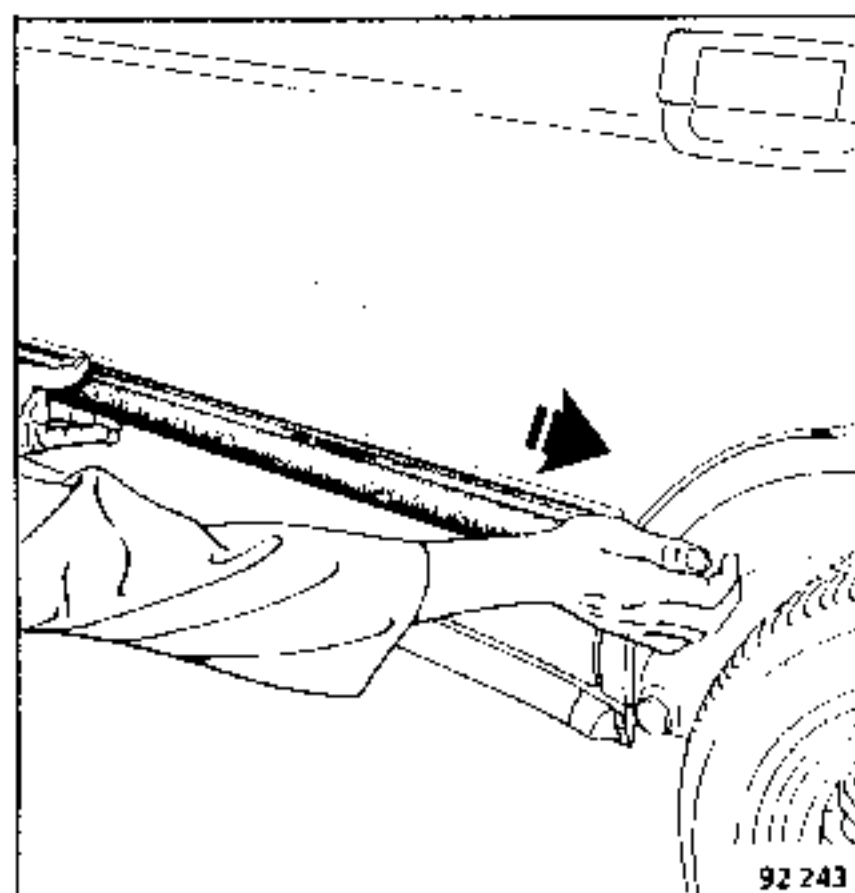
Una vez el paragolpes sacado, desconectar el cableado eléctrico (E).



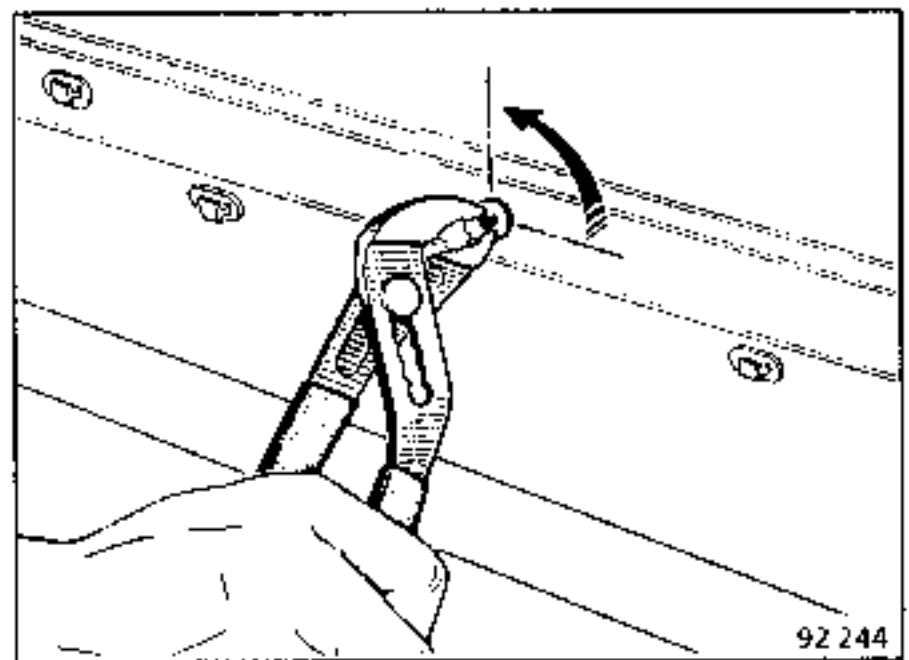
## EXTRACCION



Quitar el obturador y aflojar el tornillo Torx 20 (A) de fijación positiva.



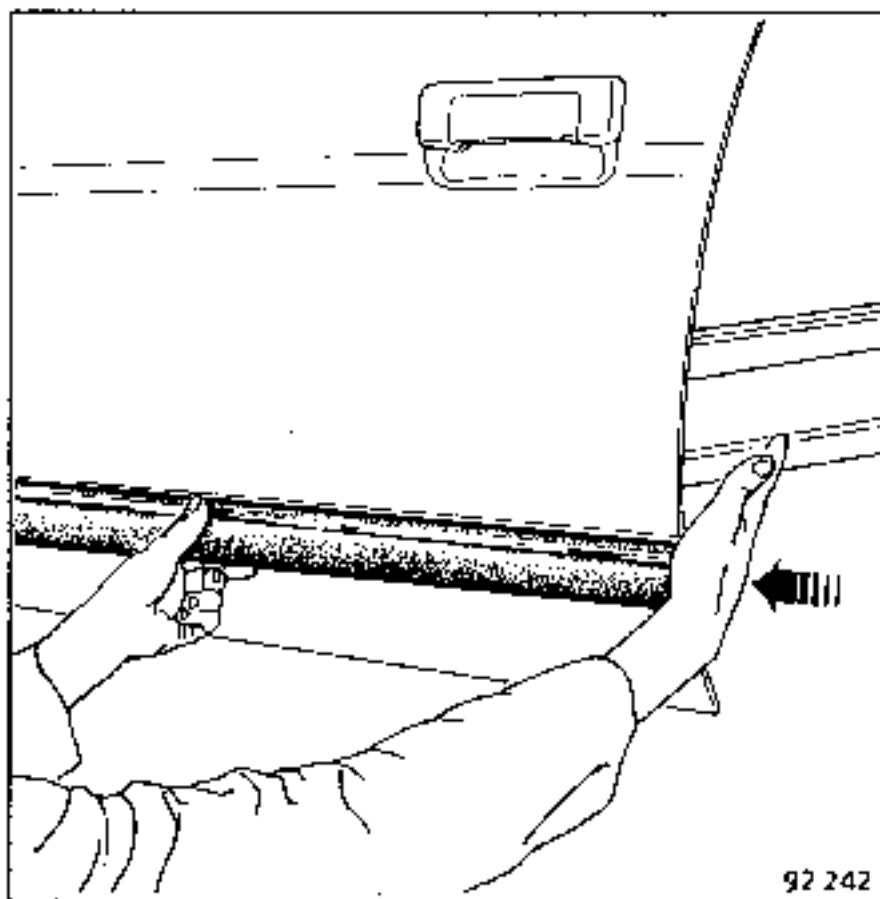
Desenganchar la moldura, empujando de ella hacia atrás.



Método de recuperación de las grapas de cuarto de vuelta que fijan las molduras :

Con una pinza, girar un cuarto de vuelta para extraer la grapa.

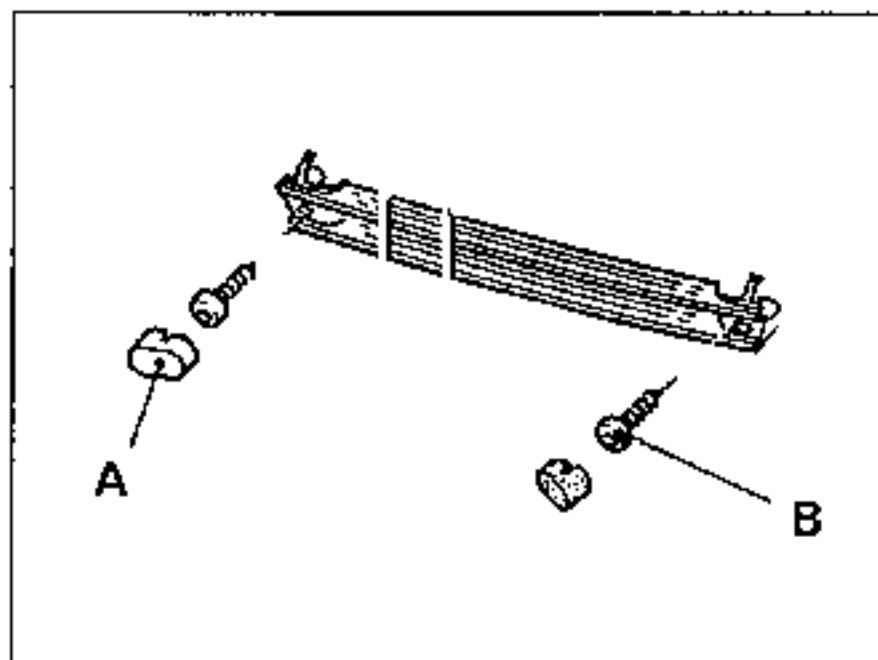
## REPOSICION



Cerrar la puerta.

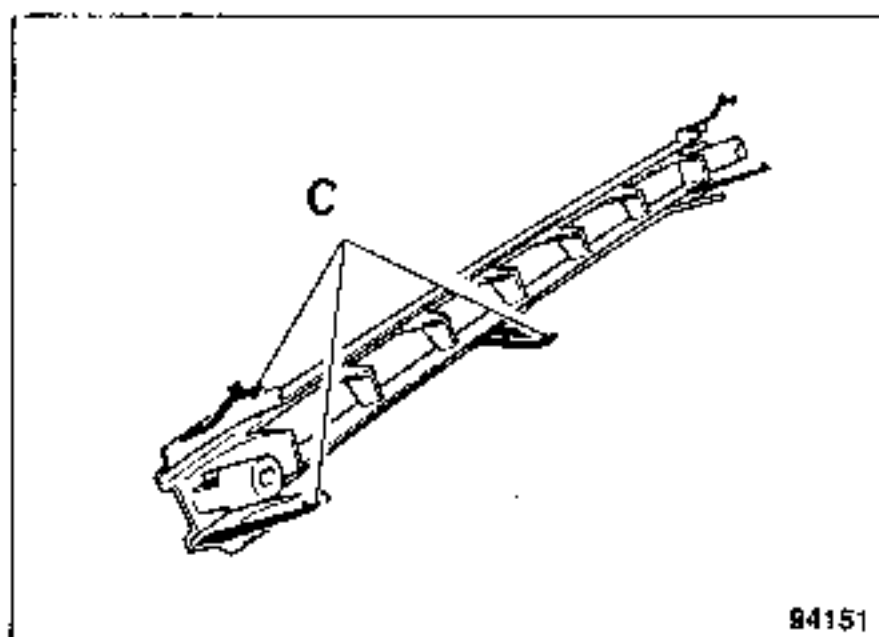
**Encajar la moldura posicionando las grapas.**



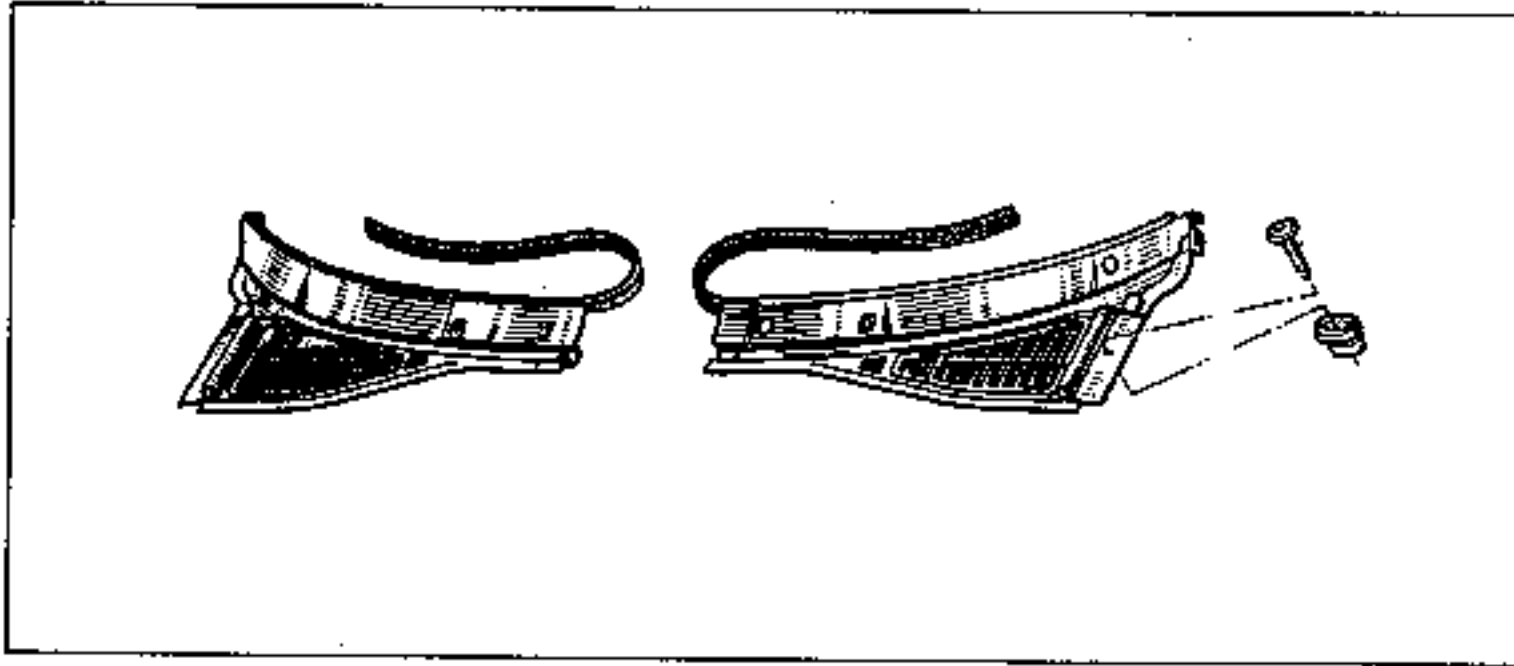


Quitar las tapas (A).

Aflojar los 2 tornillos Torx 20 (B).

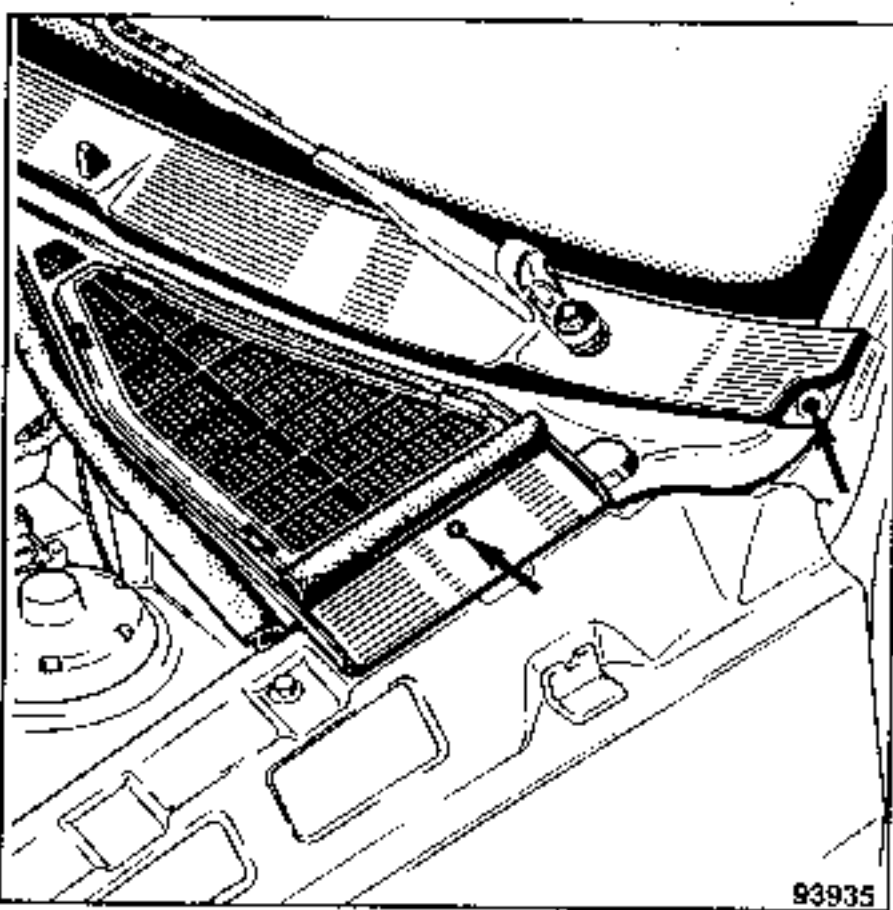


Con precaución, separar las patillas de plástico (C), en ambos extremos y en el centro, para desmontar la calandra.

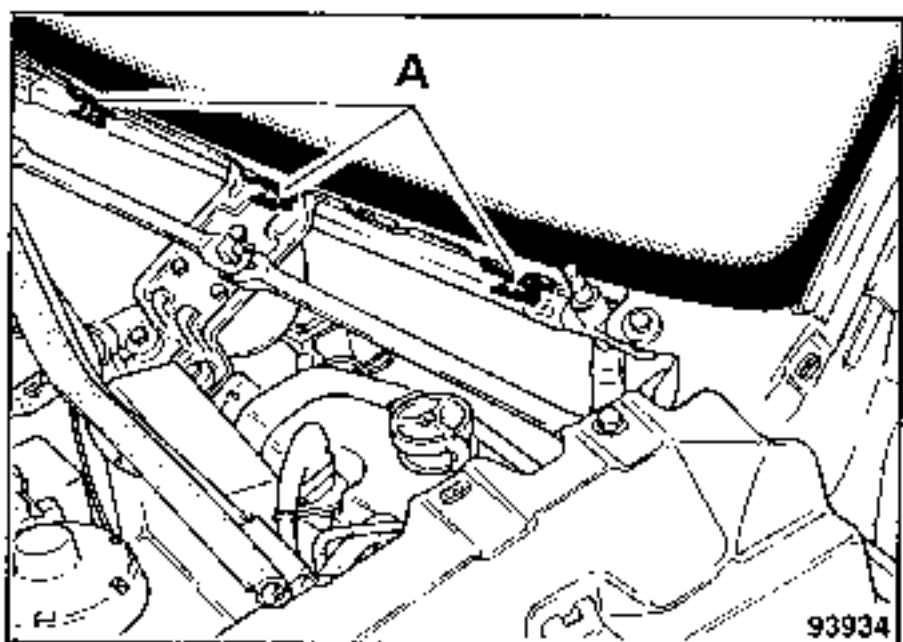


**EXTRACCION**

Tras la extracción de los limpiaparabrisas:



Aflojar la rejilla totalmente con los 5 tornillos Torx 20.

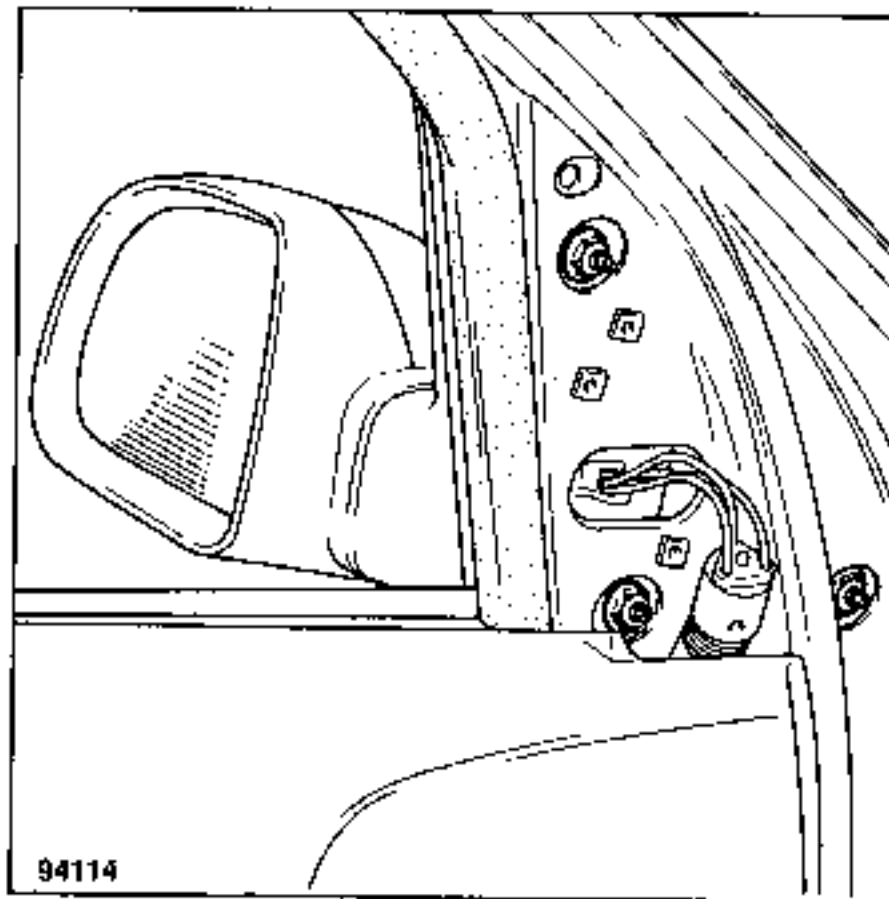


Separar la rejilla con precaución a lo largo del parabrisas, la rejilla está sujeta por grapas metálicas (A).

**REPOSICION**

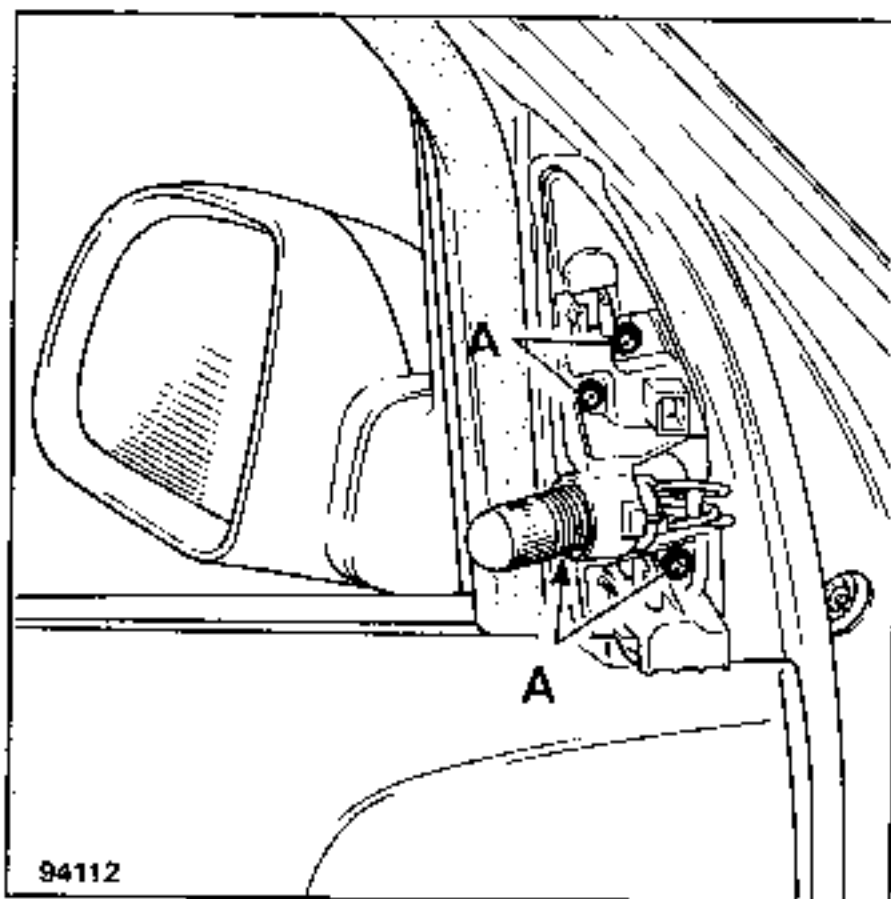
Durante la reposición, verificar el correcto posicionamiento de las grapas.

**OBSERVACION :** En caso de sustitución de un solo lado de la rejilla, es preferible desmontarla totalmente y separar a continuación sus 2 partes.



94114

## EXTRACCION



94112

Extraer :

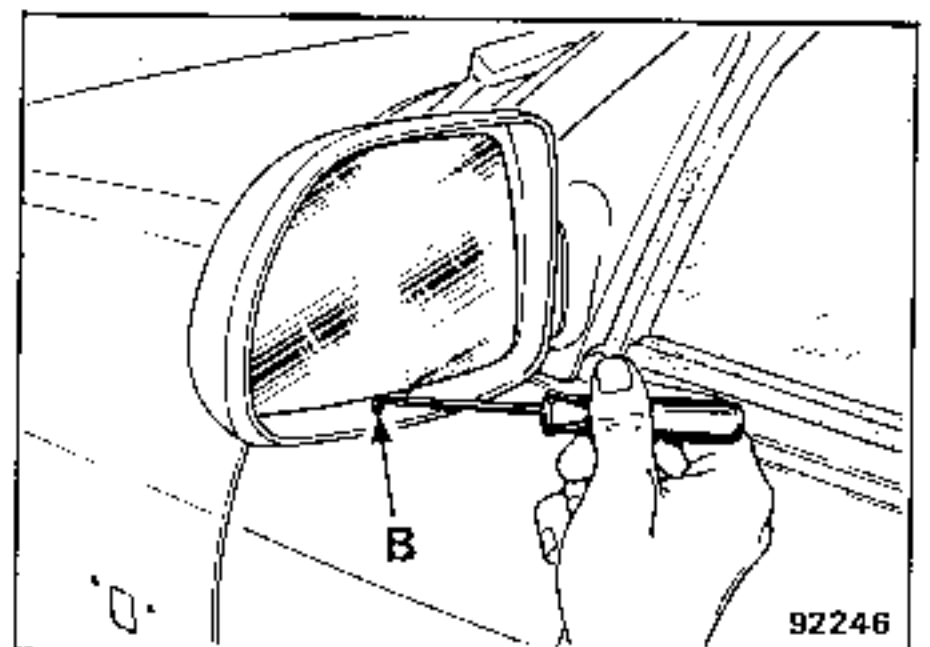
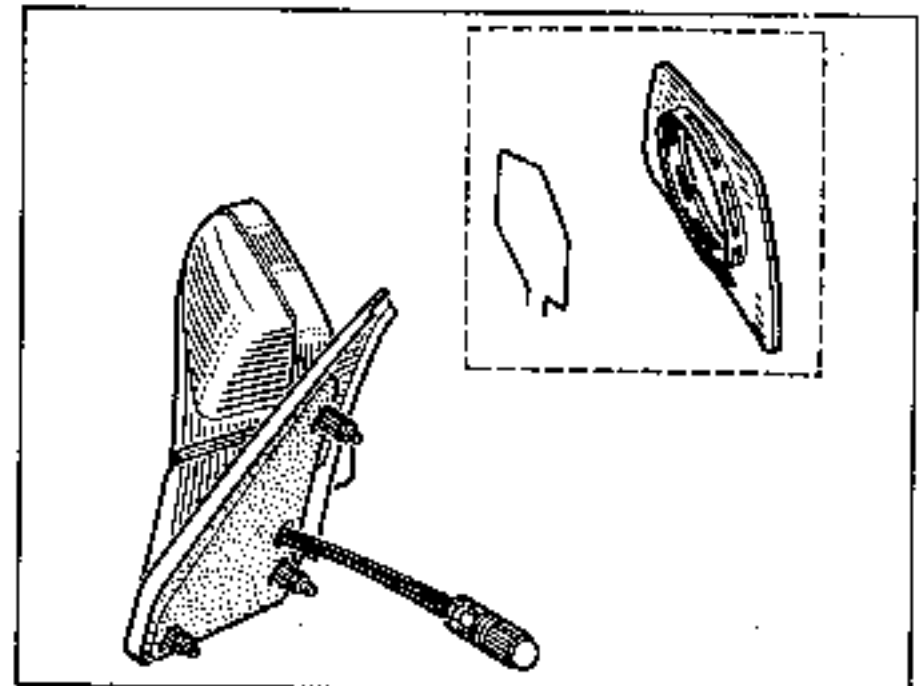
- La tapa interior.
- Los 4 tornillos del soporte de reglaje (A).
- Las 2 tuercas de fijación del retrovisor.

## EXTRACCION DEL ESPEJO (retrovisor colocado)

El vehículo puede estar equipado por dos tipos de retrovisores, la diferencia se sitúa a nivel del montaje del espejo, clipsado o bloqueado.

## ESPEJO DE MONTAJE CLIPSADO

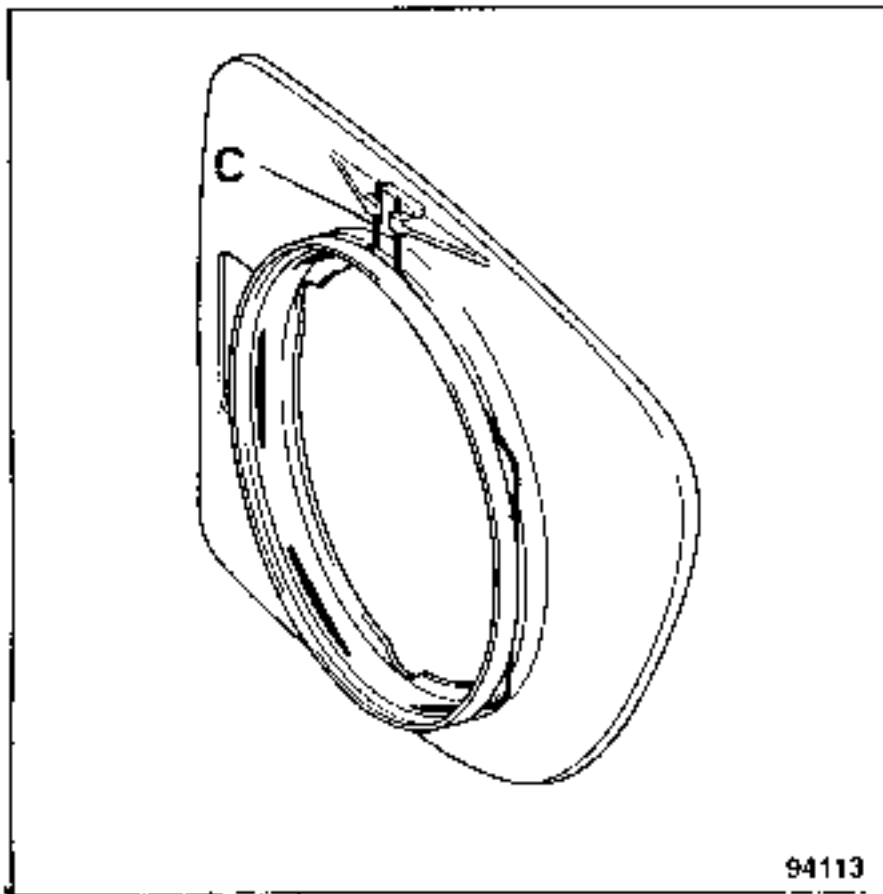
### EXTRACCION



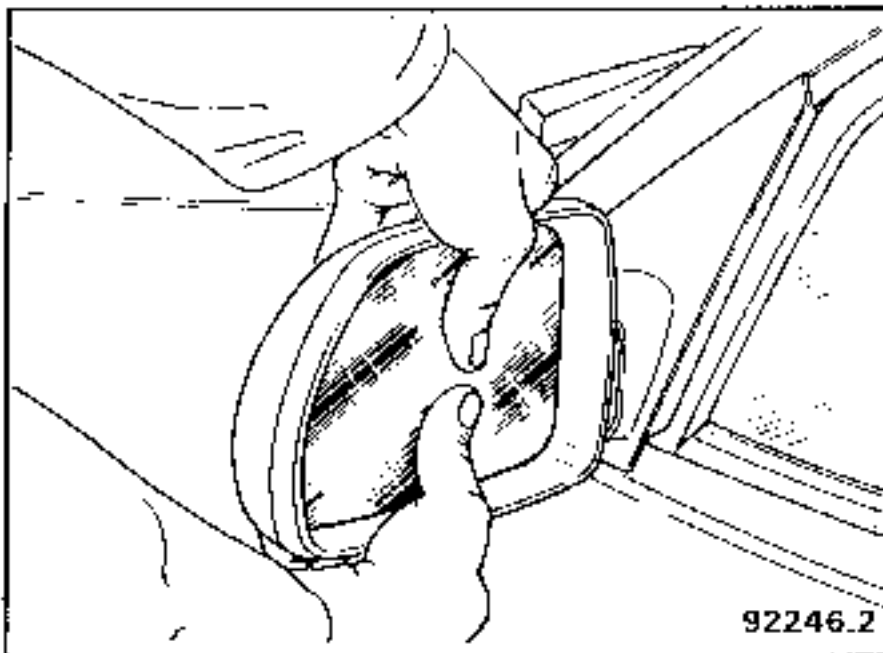
92246

Desencajar el espejo soltando el muelle (B) con un destornillador plano.

EXTRACCION



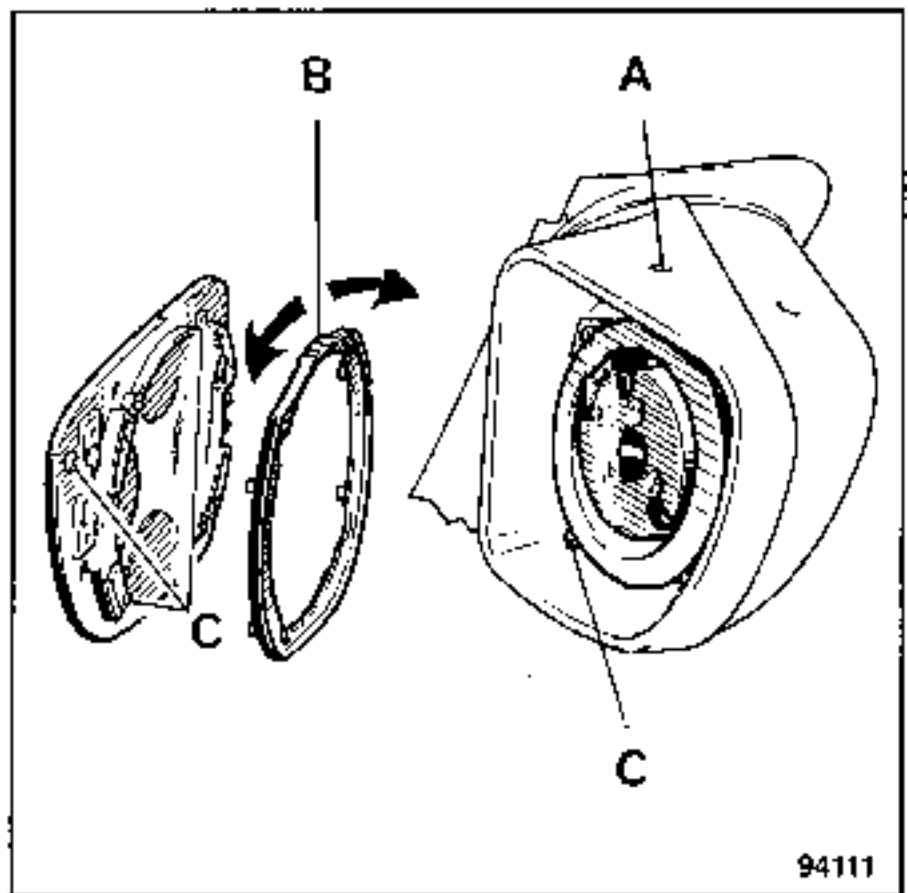
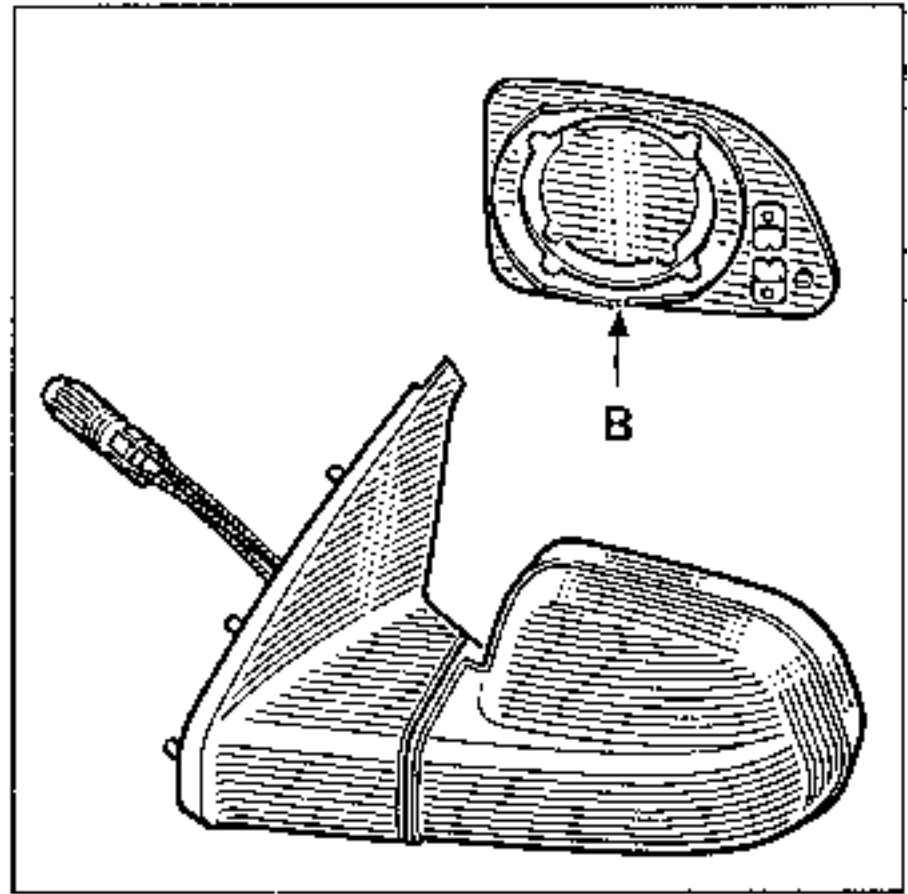
Colocar el muelle antes de la reposición del espejo (C).



Efectuar una presión para encajar el espejo.

ESPEJO DE MONTAJE BLOQUEADO

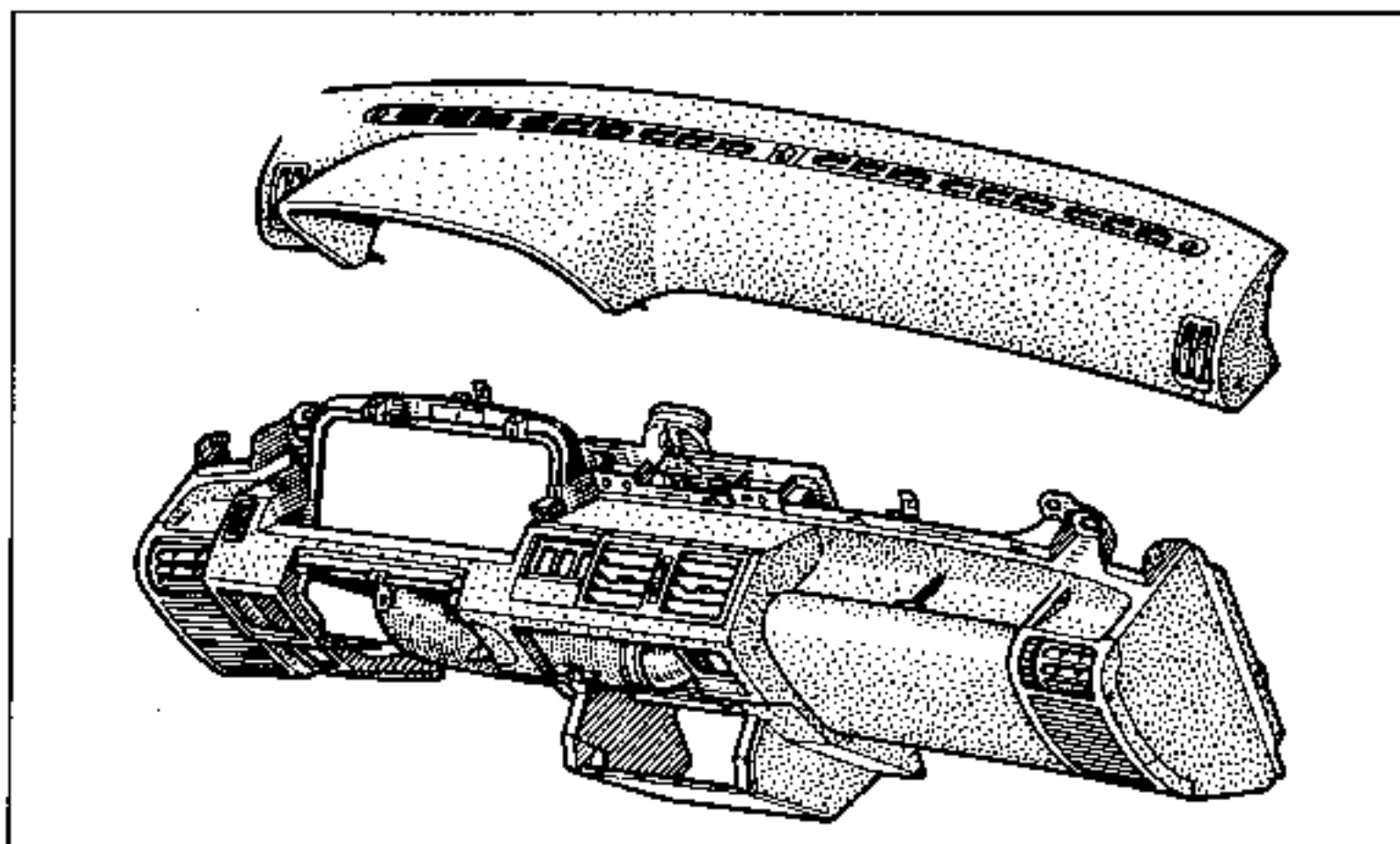
REPOSICION



Actuar con un destornillador plano bajo el retrovisor por el orificio previsto a tal efecto (A) para hacer girar el plástico de bloqueo (B).

REPOSICION

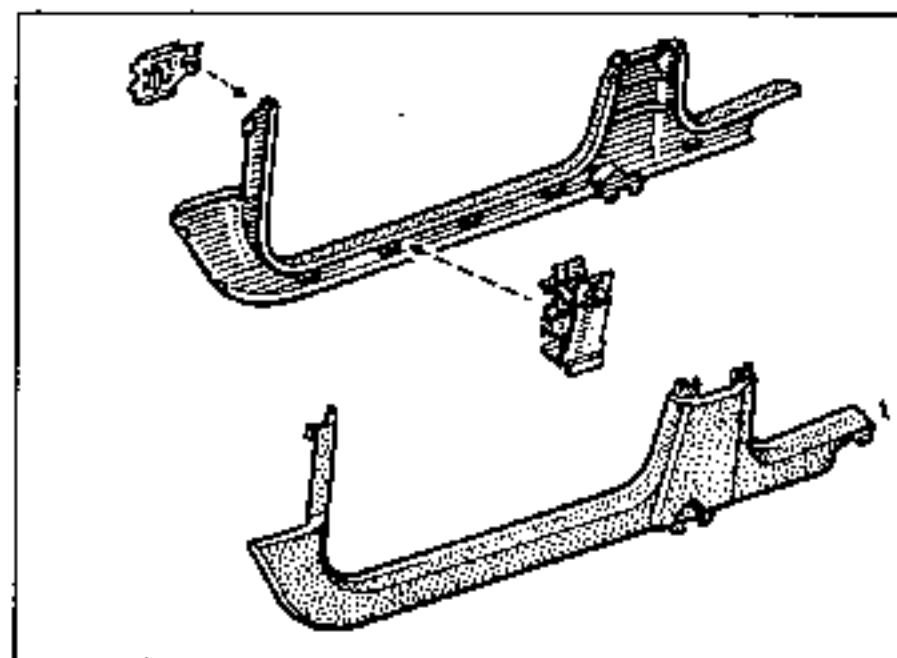
Para la reposición, colocar el espejo sobre su soporte con las 4 guías (C). Bloquear el plástico de la misma forma que para la extracción pero haciéndolo girar en sentido Inverso.



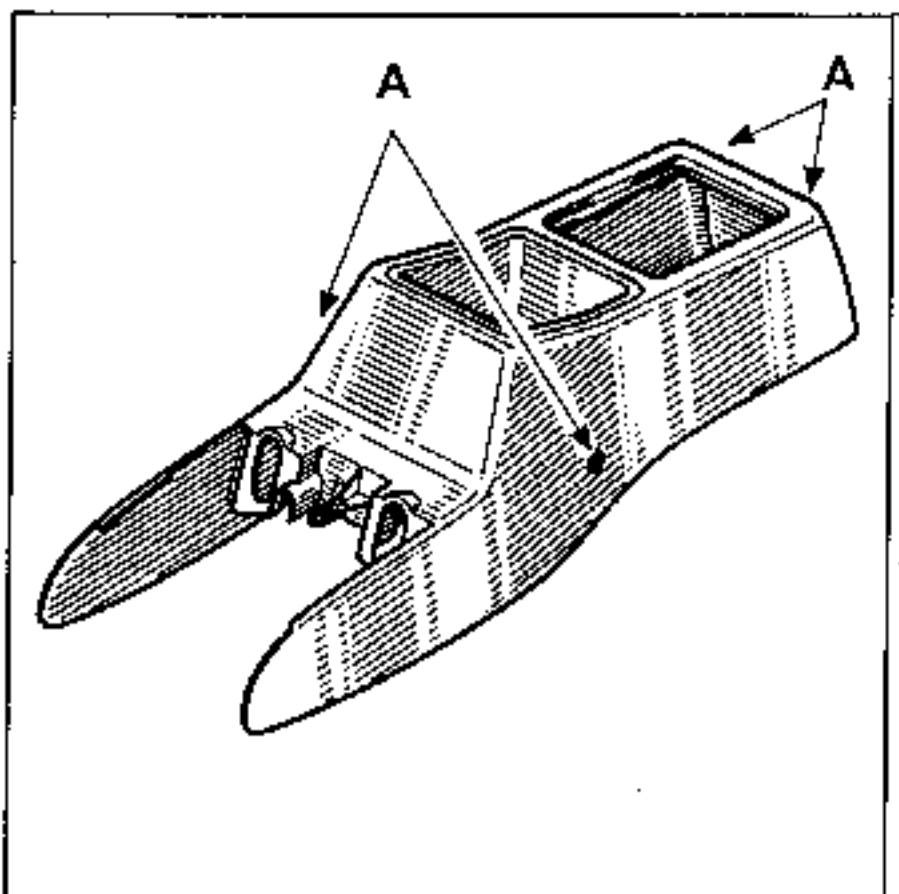
### EXTRACCION

Desconectar la batería.

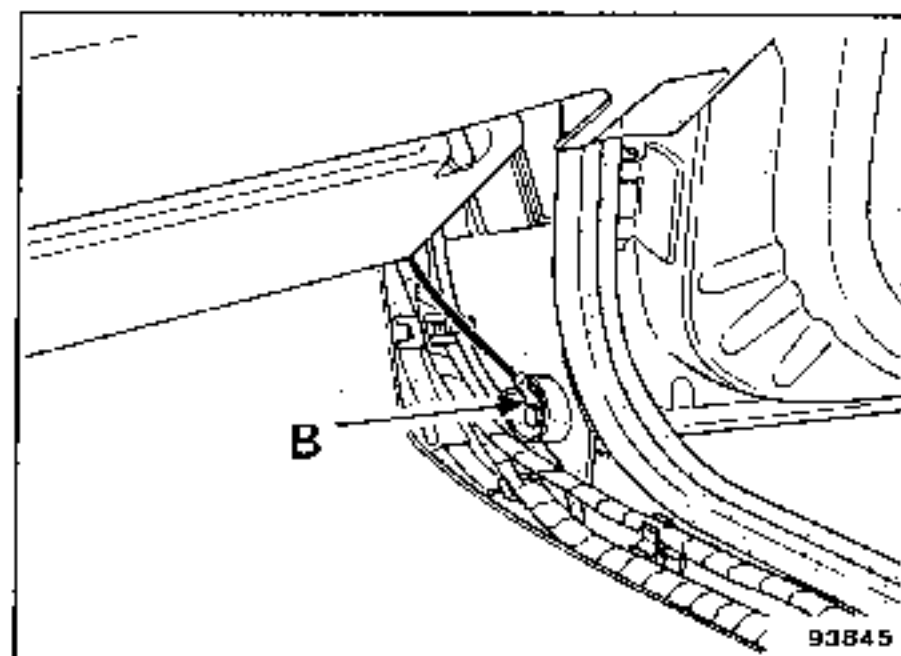
Extraer el volante.



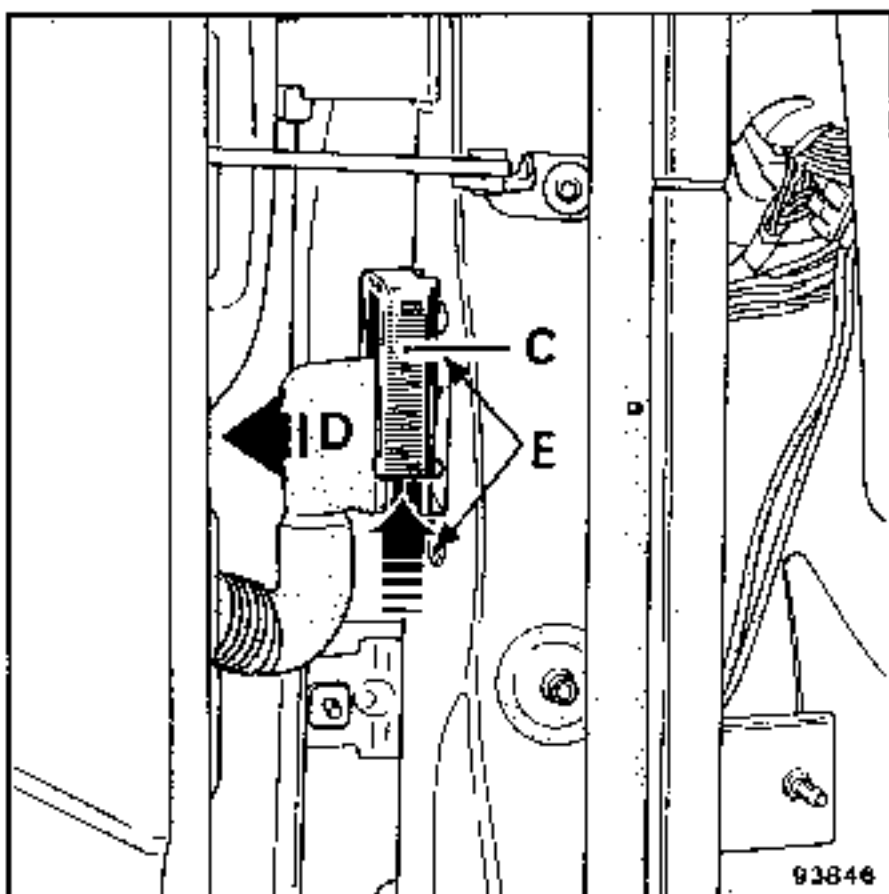
Retirar las fijaciones inferiores de los cinturones de seguridad y extraer los dos guarnecidos inferiores del pie delantero.



Extraer la consola central (4 tornillos) (A).

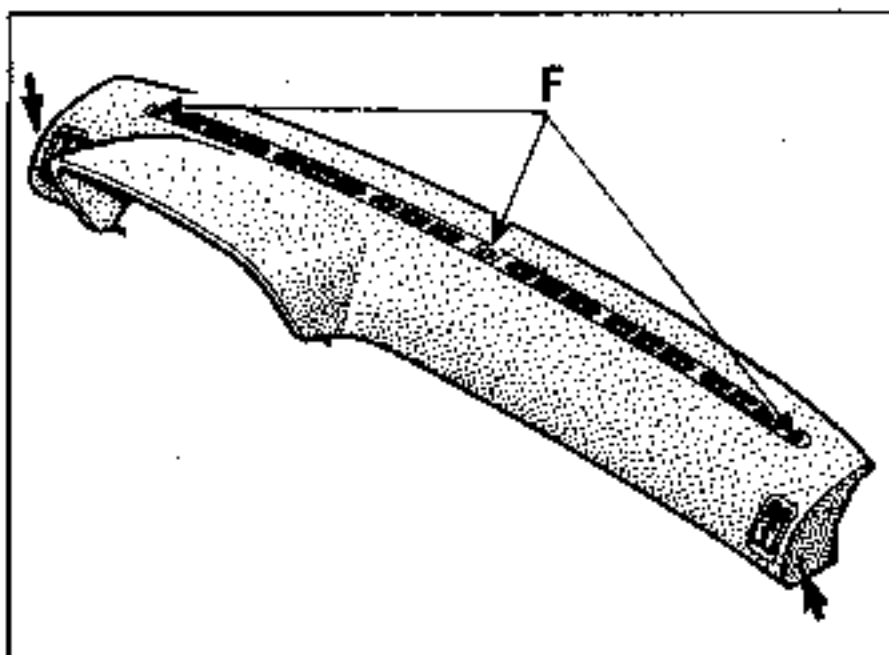


Desconectar los dos hilos de masa (B).



Desconectar los cableados eléctricos del ple delantero de la forma siguiente :

- Empujar el clips de plástico hacia arriba (C).
- Soltar el conector (D).
- Quitar los 2 tornillos (E).

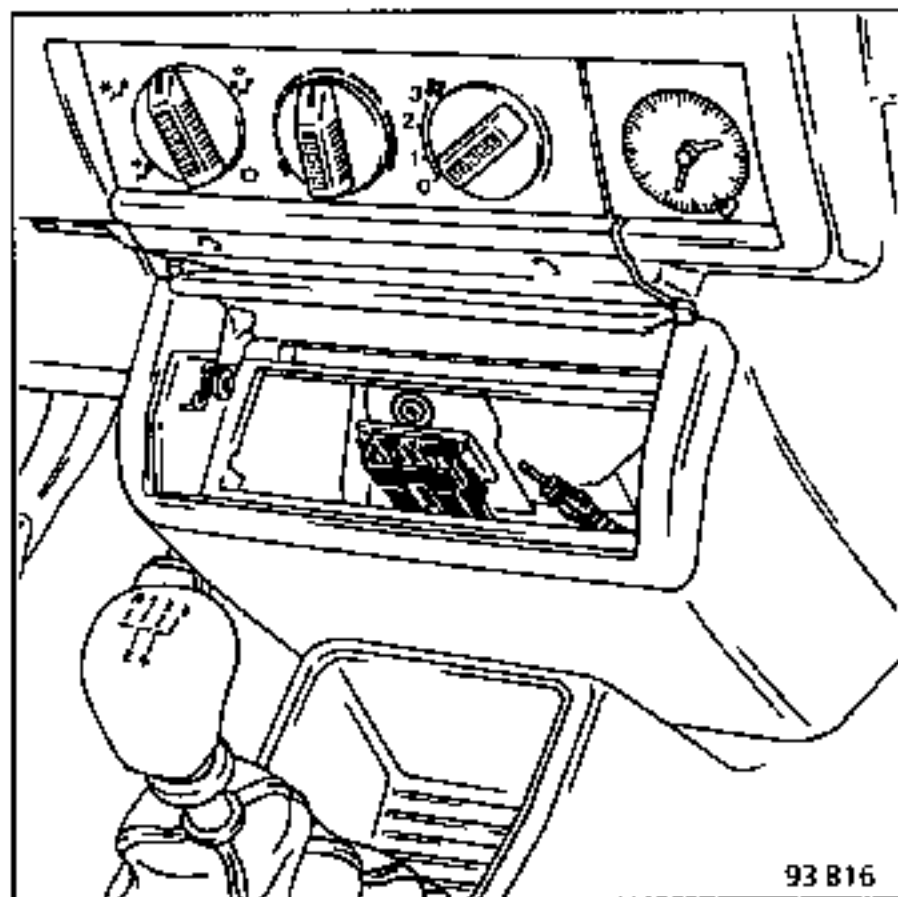


Extracción de la parte superior del tablero de bordo.

Retirar los 5 tornillos (F).

Tirar del salpicadero hacia atrás a fin de separarlo del conjunto.

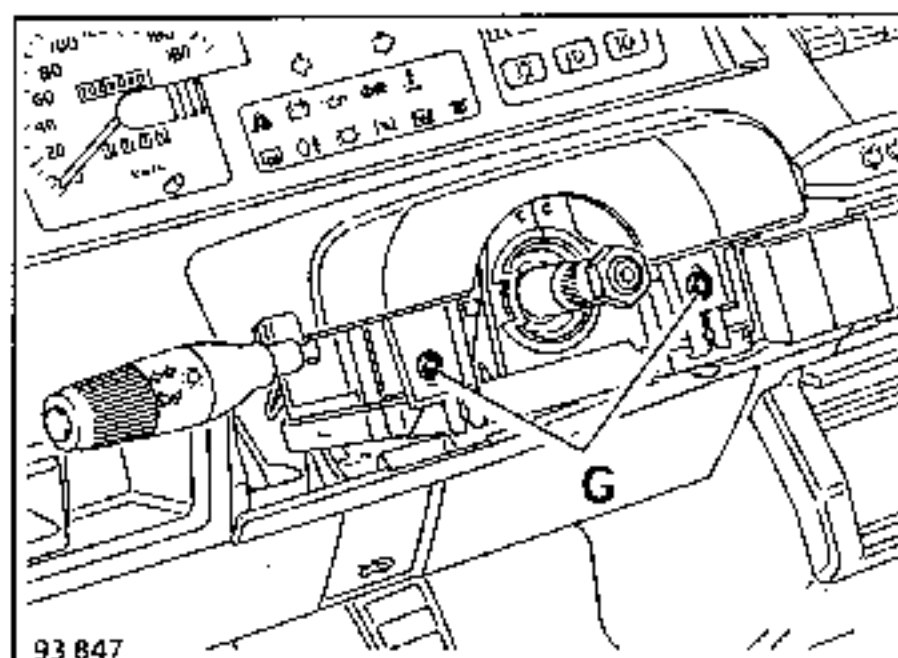
Extraer el autorradio con unas varillas apropiadas.



Soltar el conector por el interior de la consola.

Extraer las semi-coquillas bajo el volante.

Comenzar por la parte inferior tras haber extraído los 3 tornillos, soltar con precaución.

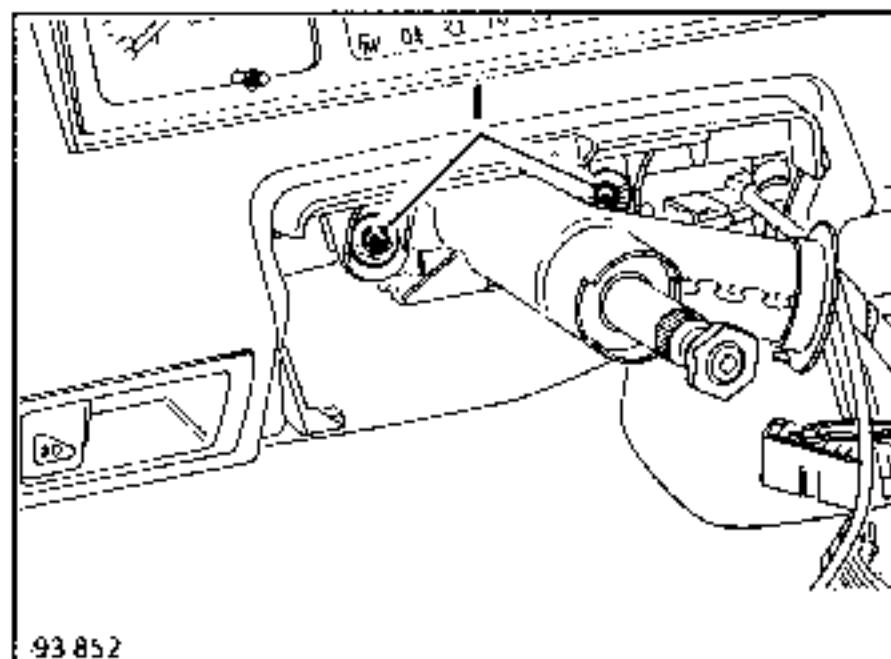


Desmontar la parte superior (2 tornillos) (G)



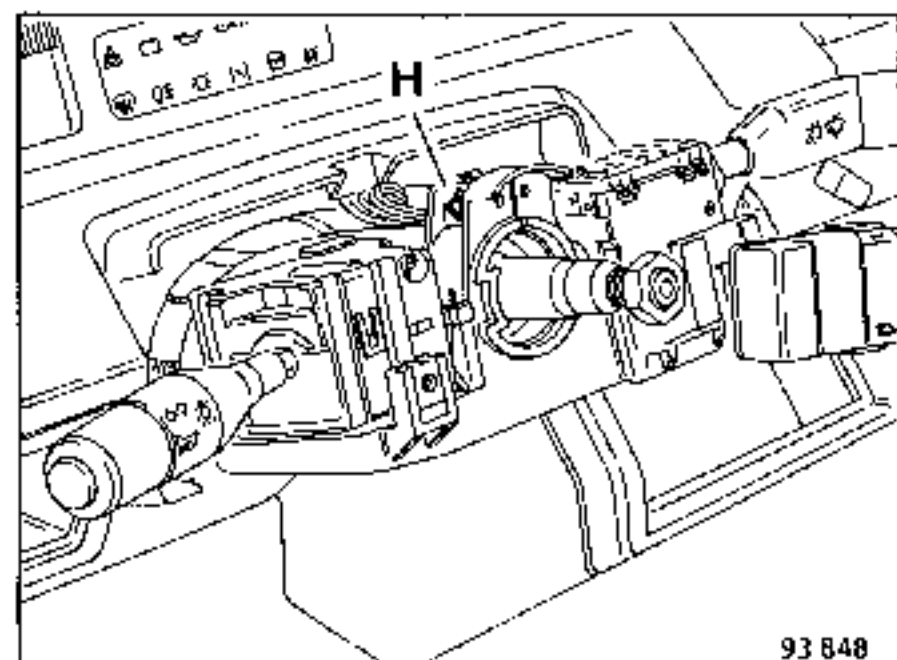
Extracción de la tapa-columna de dirección.

Retirar los 2 tornillos superiores y soltarla empujando de ella hacia abajo.



93 852

Retirar los 2 tornillos (l).

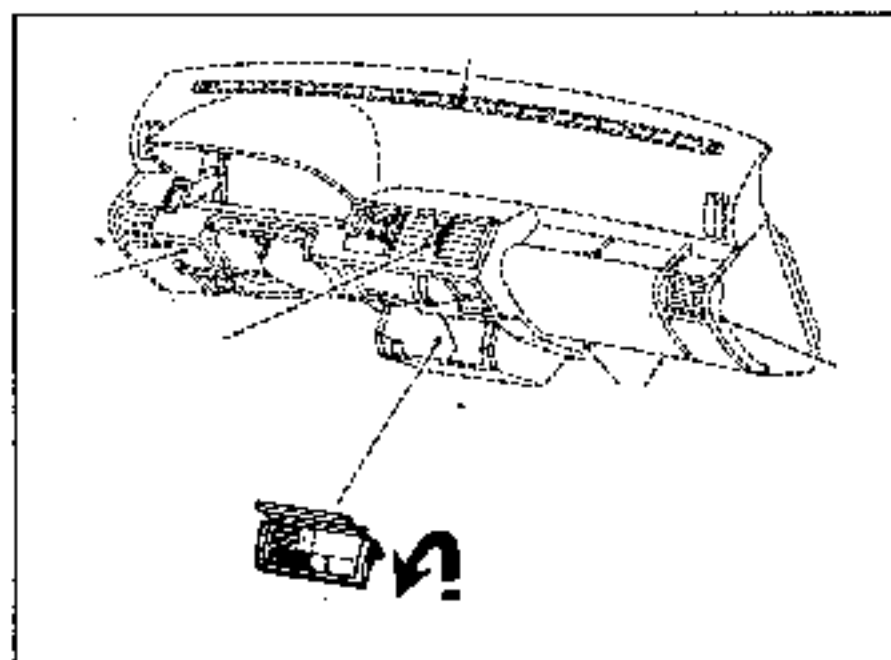


93 848

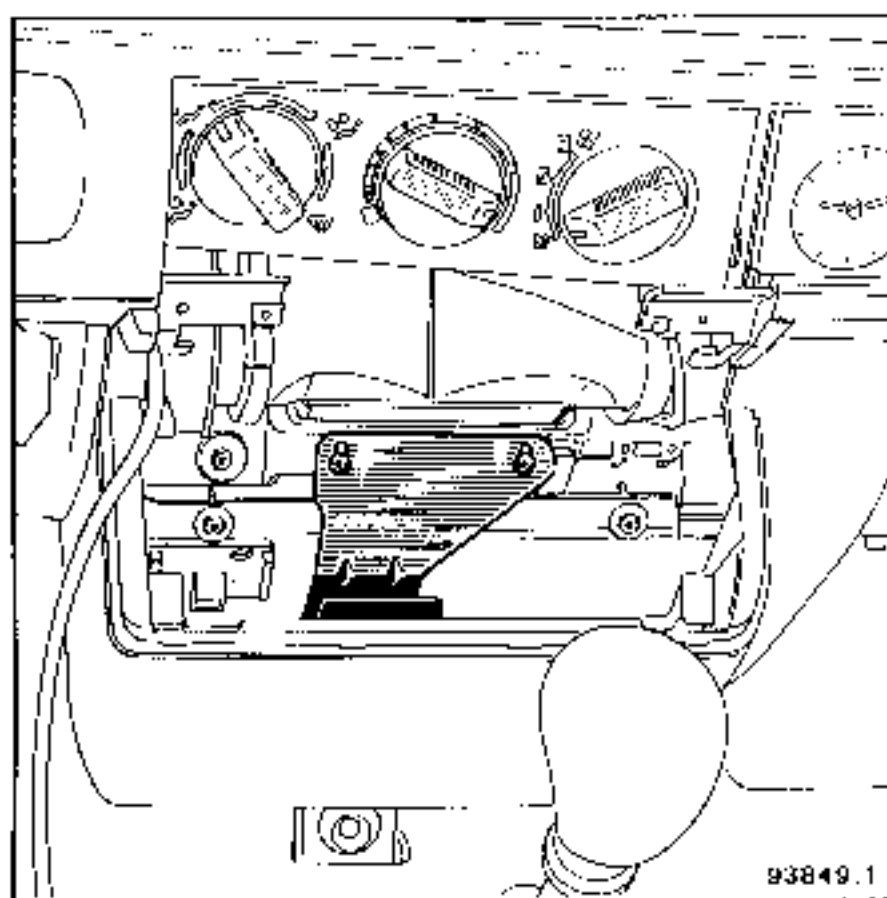
Extracción del bloque de mando.

Aflojar el tornillo (H) y sacar el bloque.

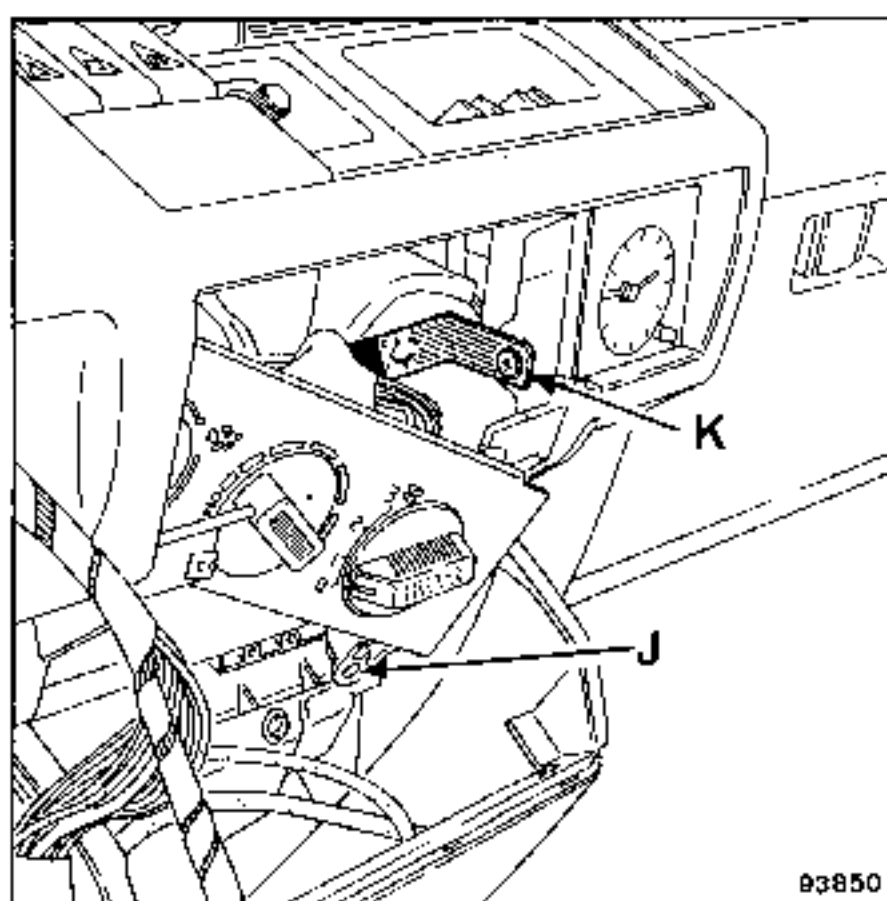
Desconectar los conectores.



Extraer la parte superior de la consola de la radio (2 tornillos) y bascularla hacia atrás.

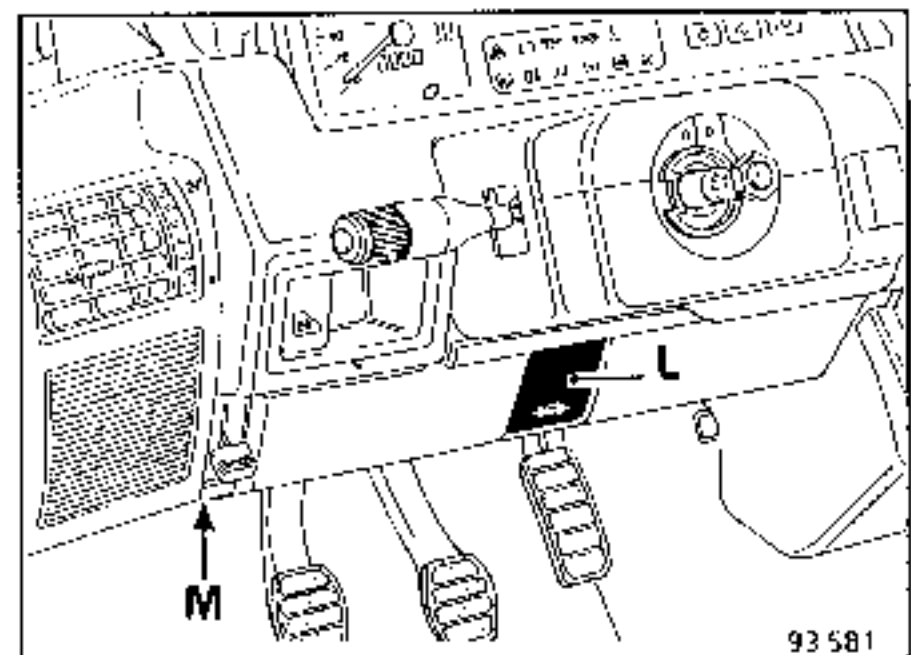


Extracción de la placa metálica por el interior de la consola.

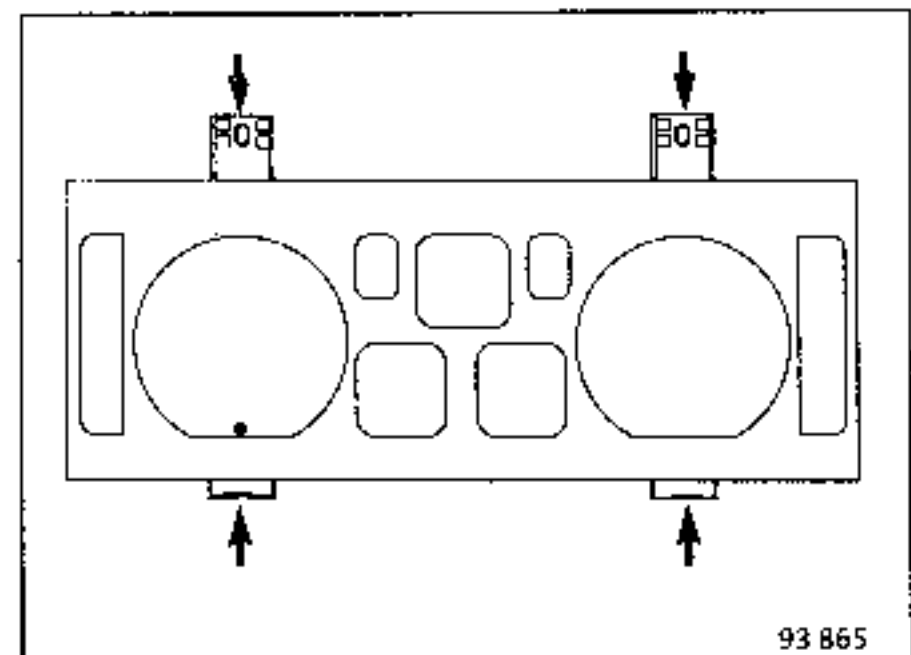


Extracción del cajetín de los mandos de calefacción dejándolo dependiente del sistema de soplado (2 tornillos) (J).

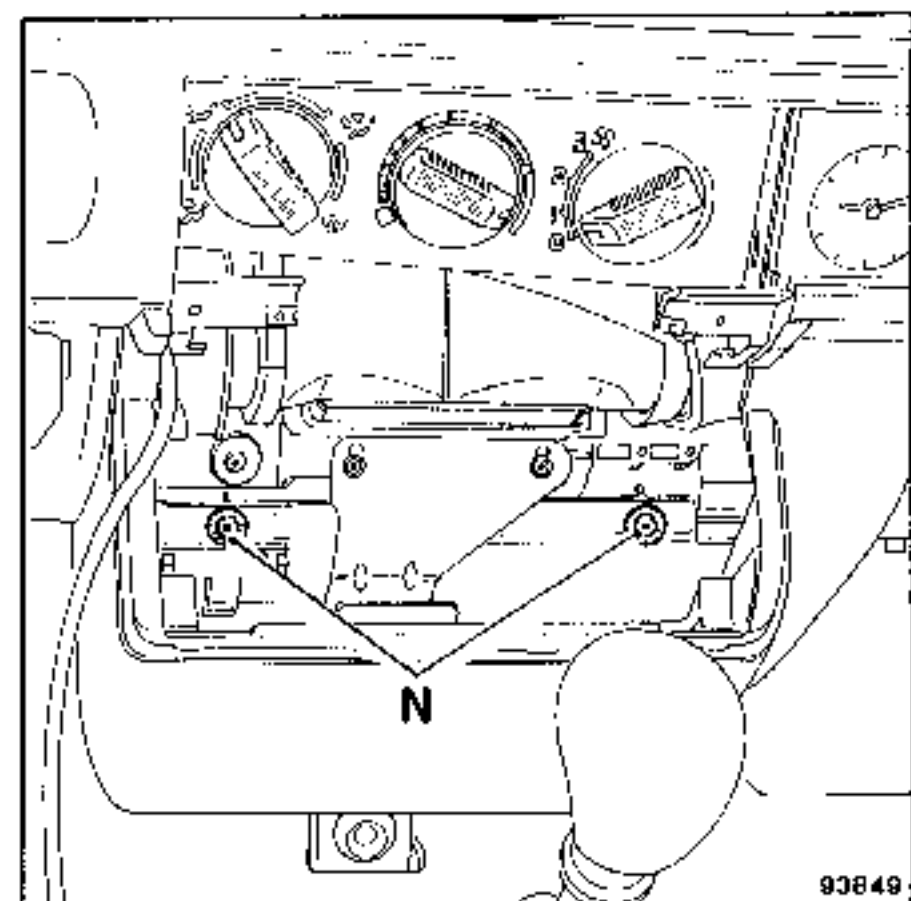
Quitar el tornillo de fijación metálica (lado reloj) (K).



Extracción del mando de apertura del capot y del mando del estarter (M) (1 tornillo)

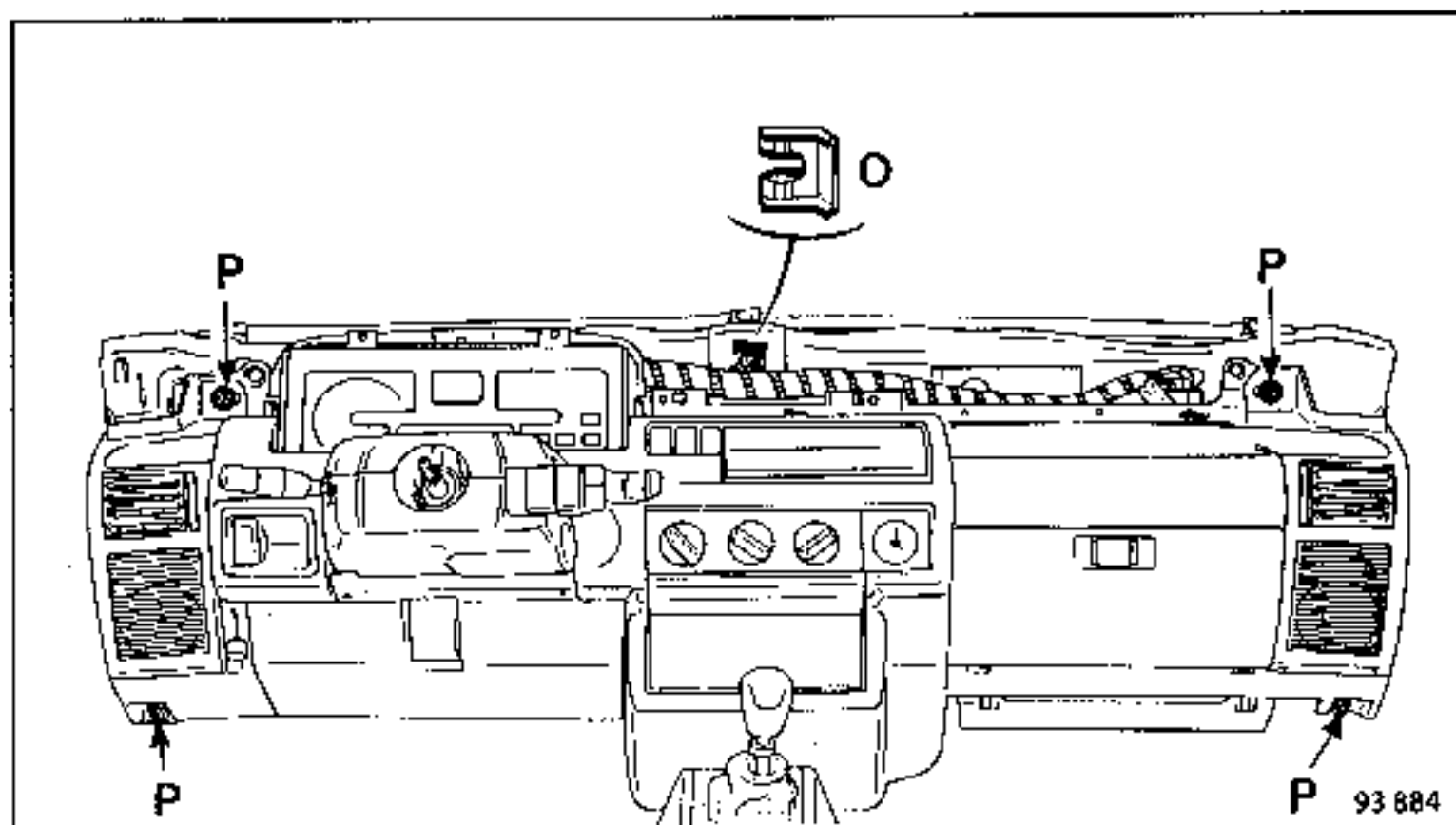


Extracción del cuadro de instrumentos (4 tornillos)



Extracción de los 2 tornillos de fijación de la calefacción (N)



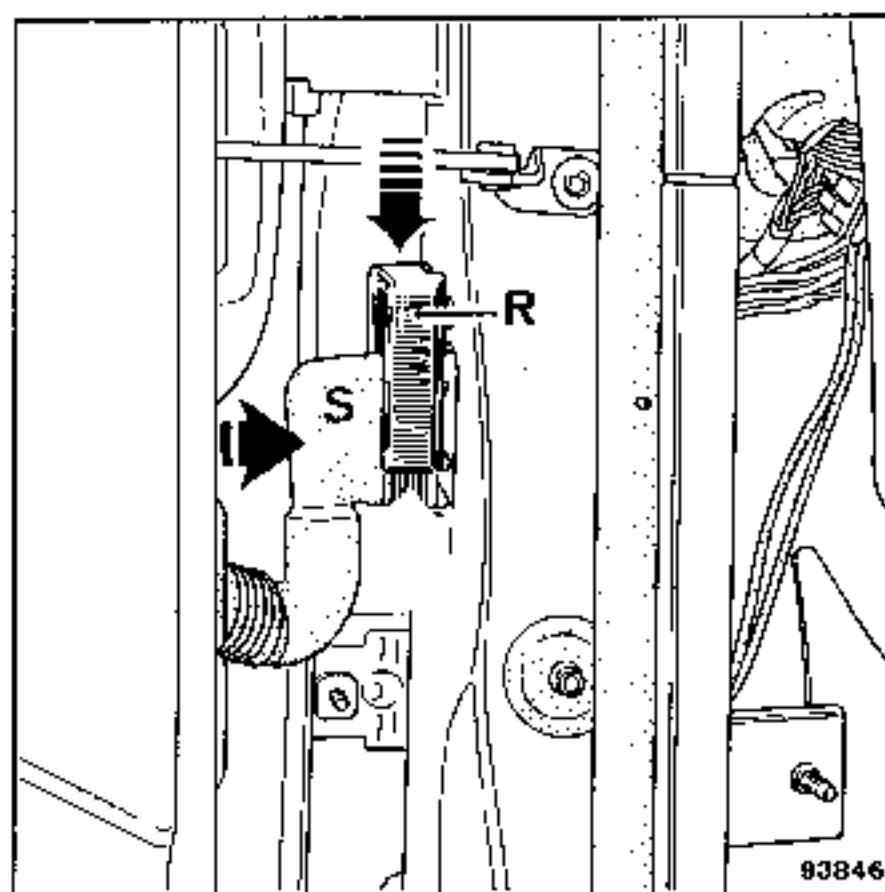


Extraer el clips plástico (O) y las diferentes fijaciones (P)

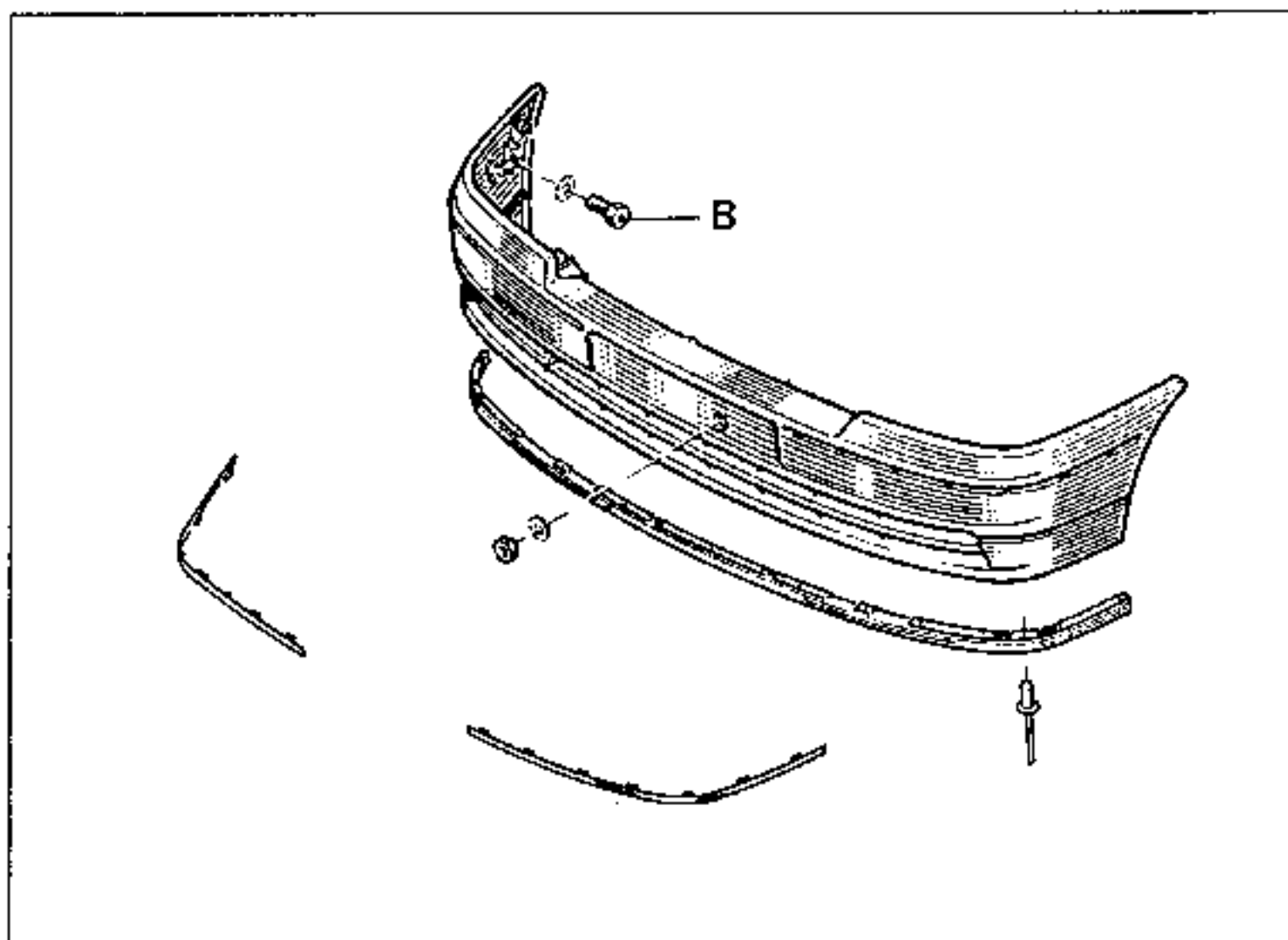
Sacar el tablero hacia atrás para desconectar los conectores superiores y los del contactor antirrobo.

**OBSERVACION :**

Durante el montaje y conexi3n de los cableados de las puertas. Tras haber fijado estas con dos tornillos en el pie delantero.

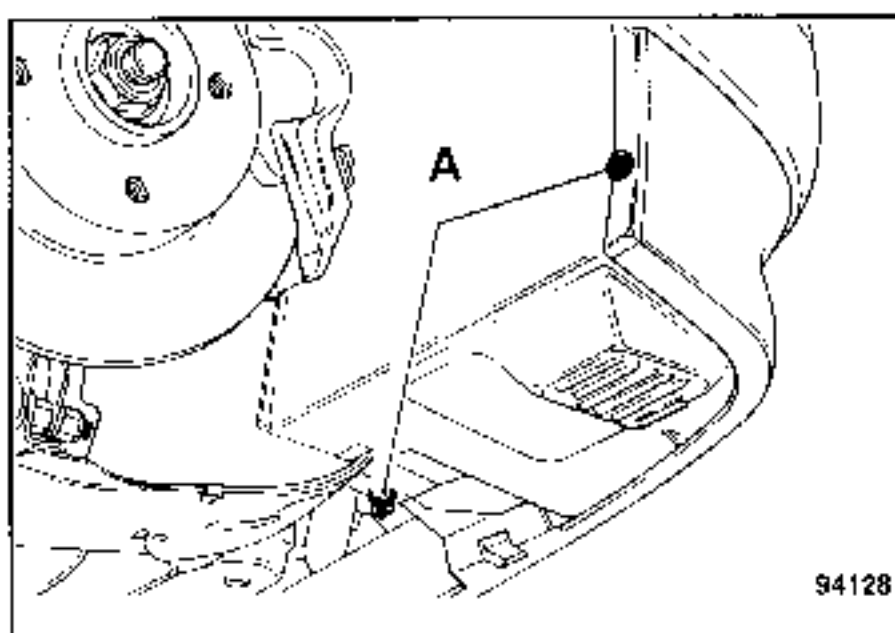


Introducir el clip de plástico (R) hasta que haga tope.  
Conectar el conector (S) y terminar de encajar el clip.



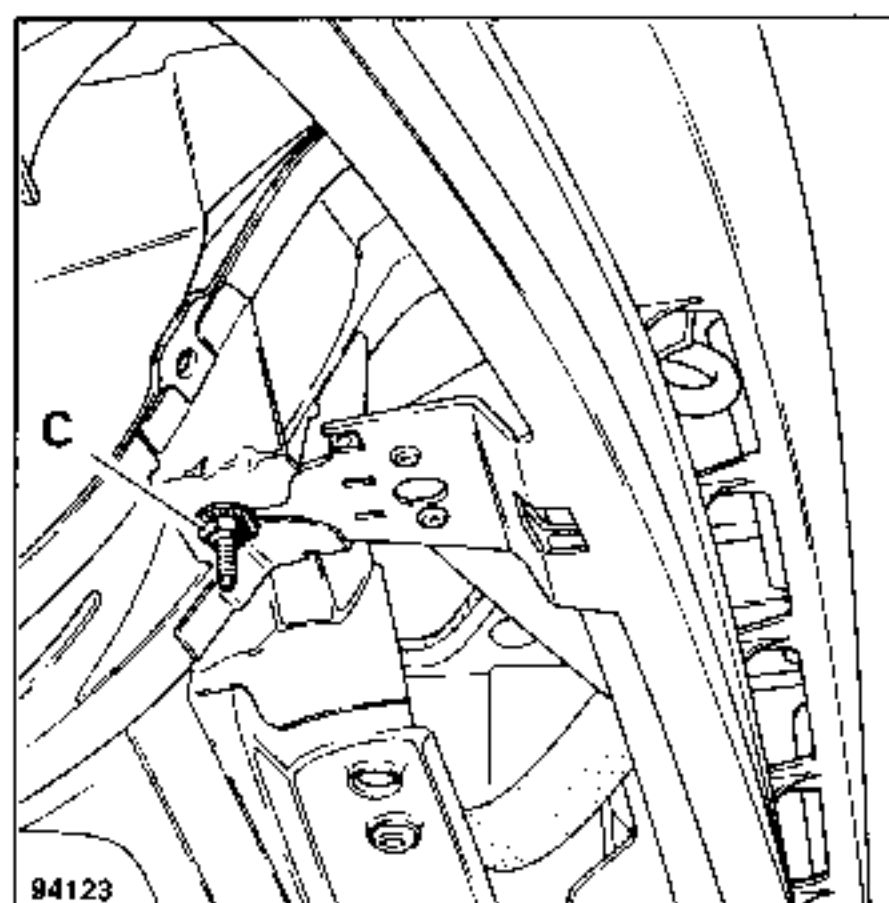
### EXTRACCION

Tras desmontar la rejilla de calandra y la placa de matrícula.

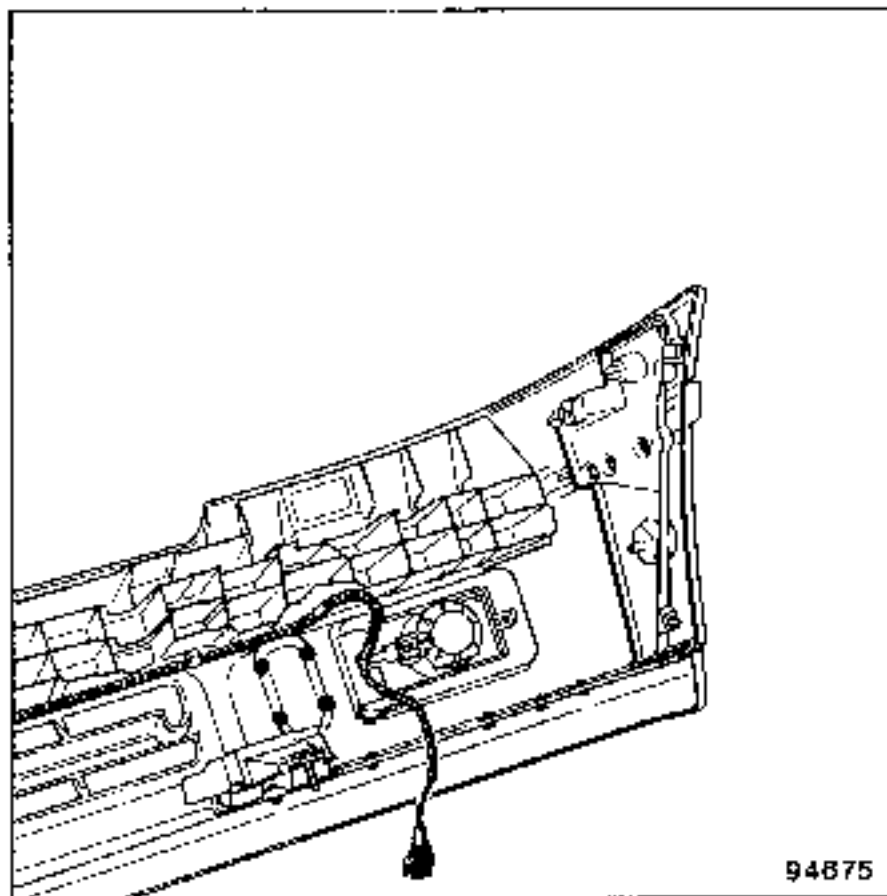


Extraer parcialmente los guardabarros de plástico (A) con el fin de tener acceso a las fijaciones laterales e inferiores.

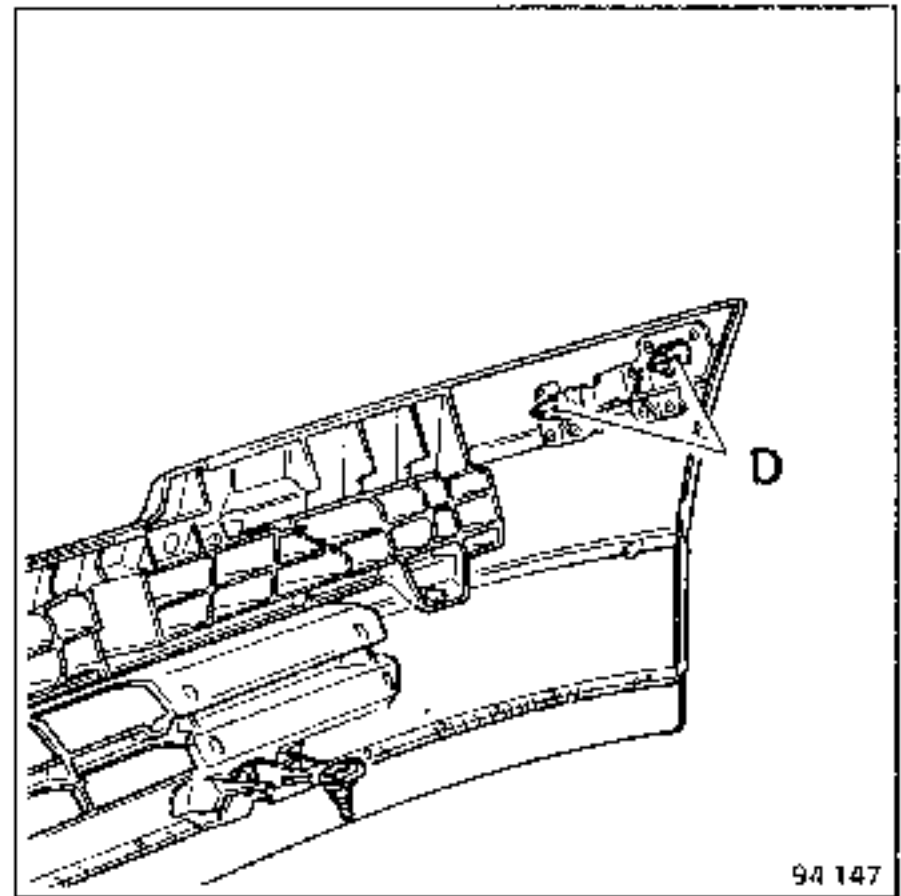
Por debajo del vehículo, aflojar las fijaciones laterales (2 tornillos de  $\varnothing 6$ ) (B).



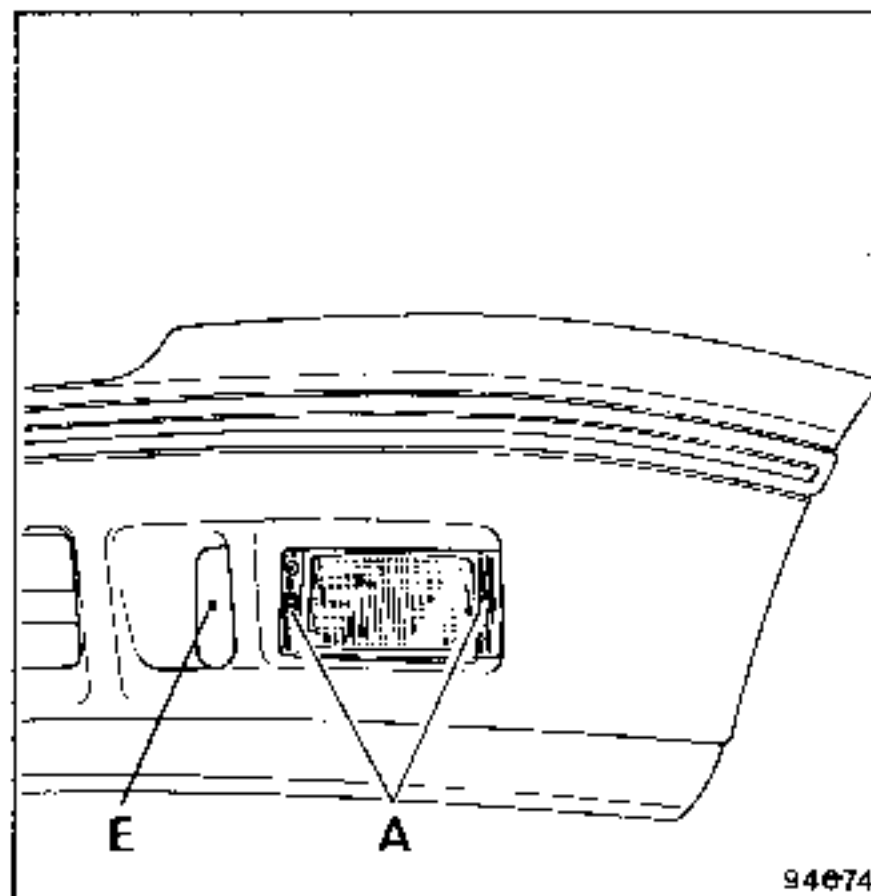
Aflojar las 2 tuercas inferiores  $\varnothing 6$  (C).



Desconectar el conector del cableado de los faros adicionales.



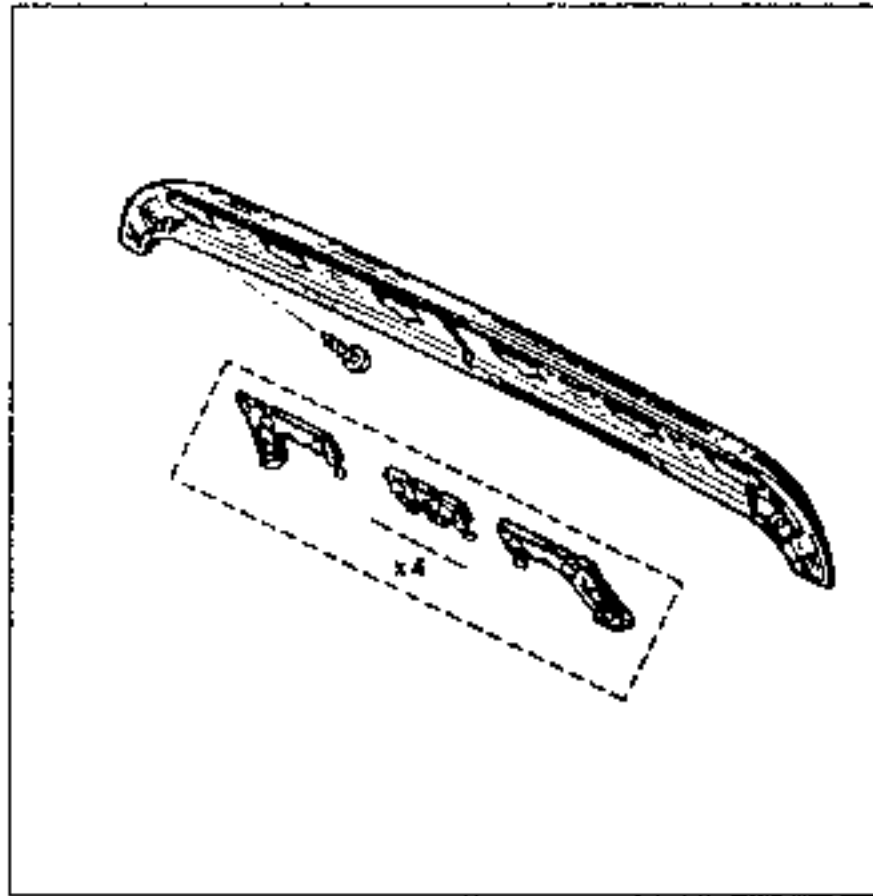
Separar los extremos del paragolpes para poder extraer los peones de centrado (D) y tirar hacia atrás.



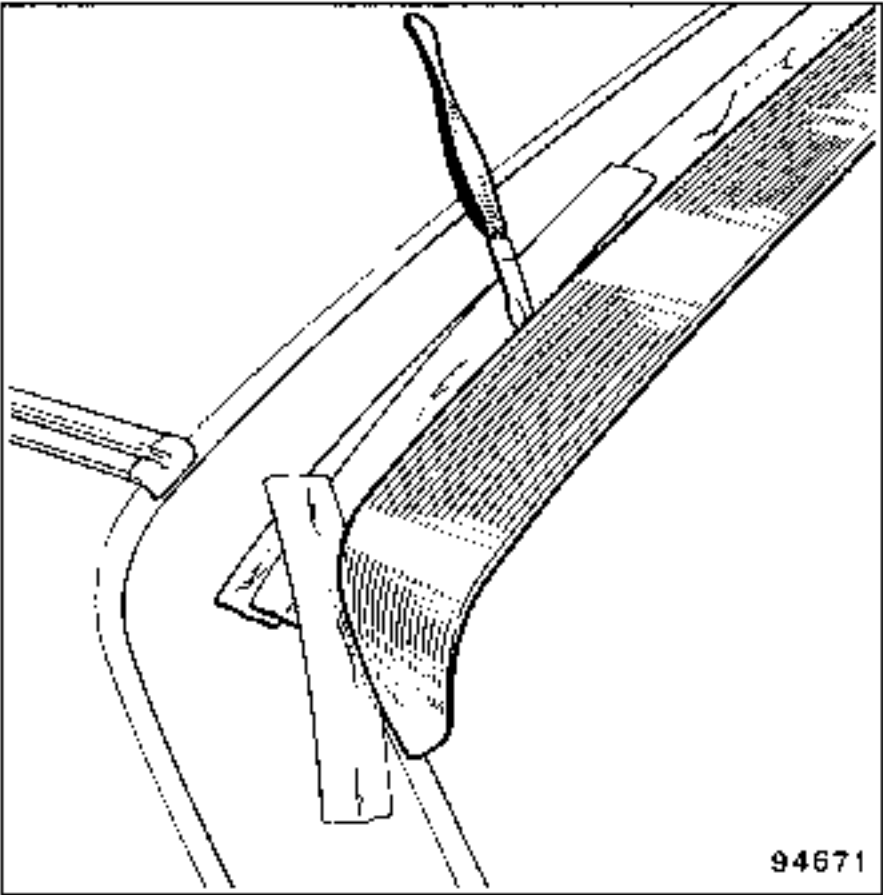
**Desvestido :**

Desmontar los faros adicionales (tornillos A).

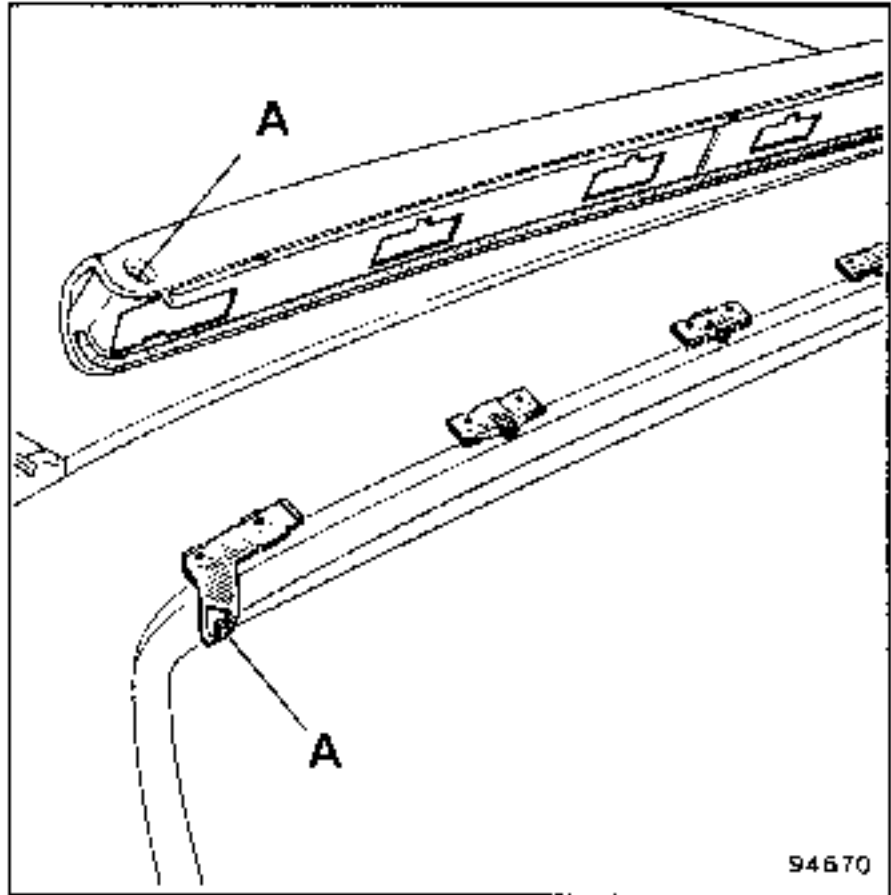
Quitar los obturadores (4 clips) (E).



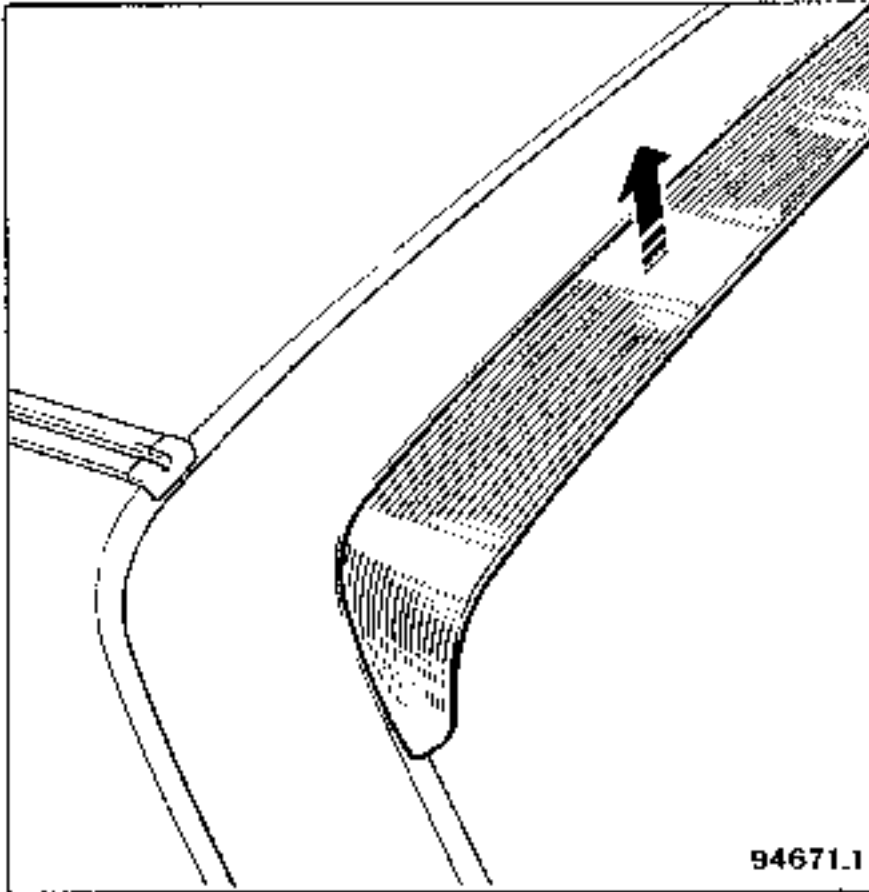
EXTRACCION



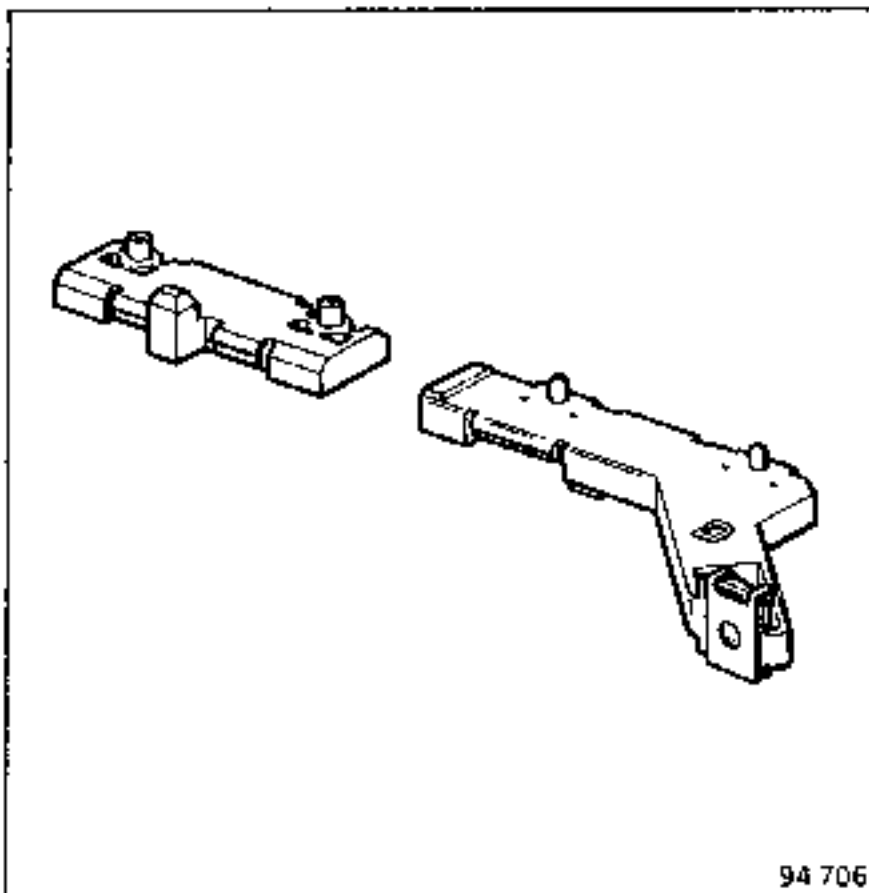
Proteger el portón con una cinta adhesiva, con el fin de despegar la doble cara.



Quitar los 2 tornillos laterales (A).



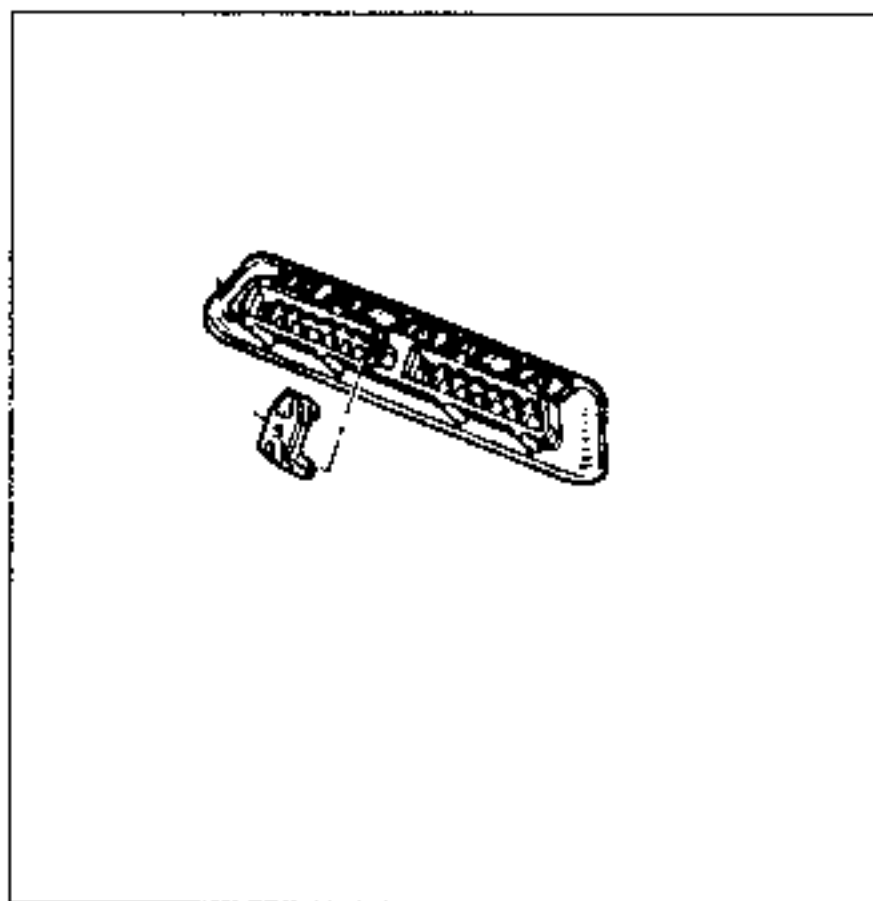
Desenganchar el becquet con precaución, comenzando por los extremos .



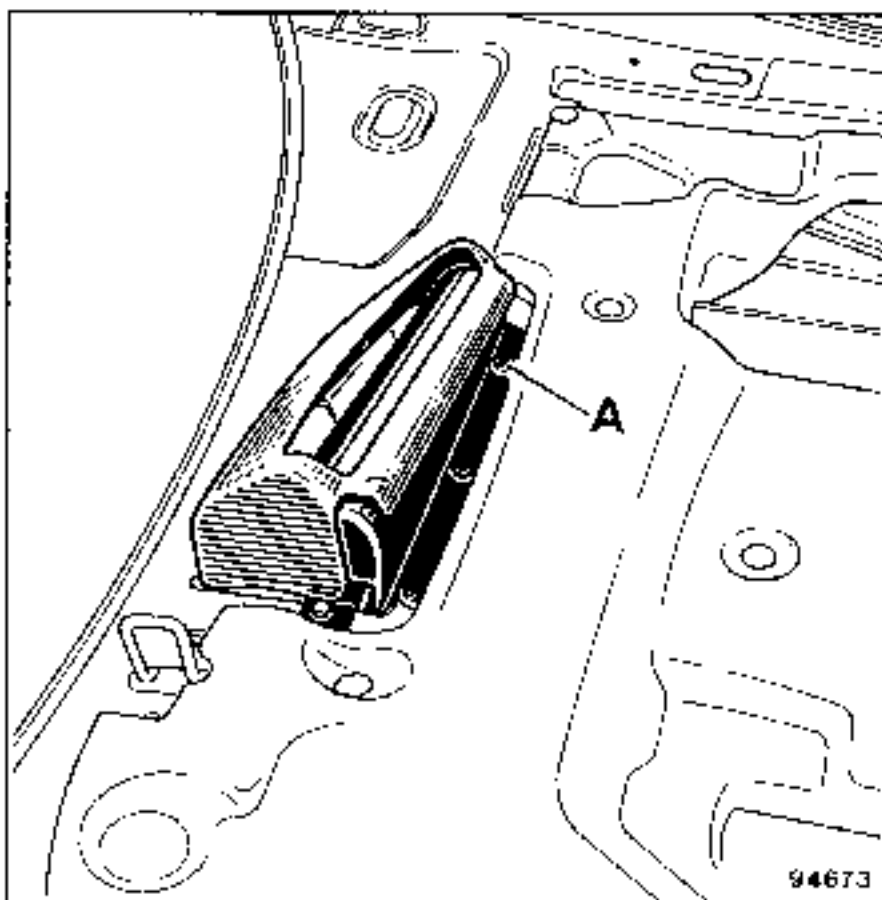
#### REPOSICION

Verificar las grapas.

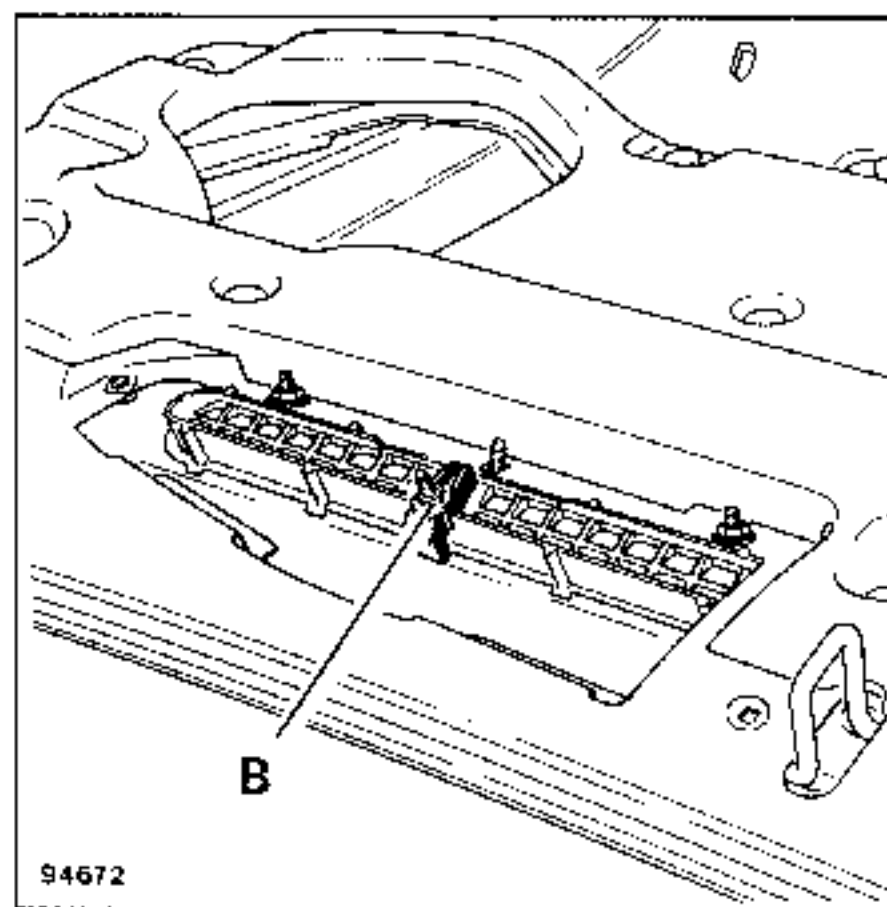
En caso de la extracción-reposición del becquet, sustituir su cinta adhesiva de doble cara.



## EXTRACCION

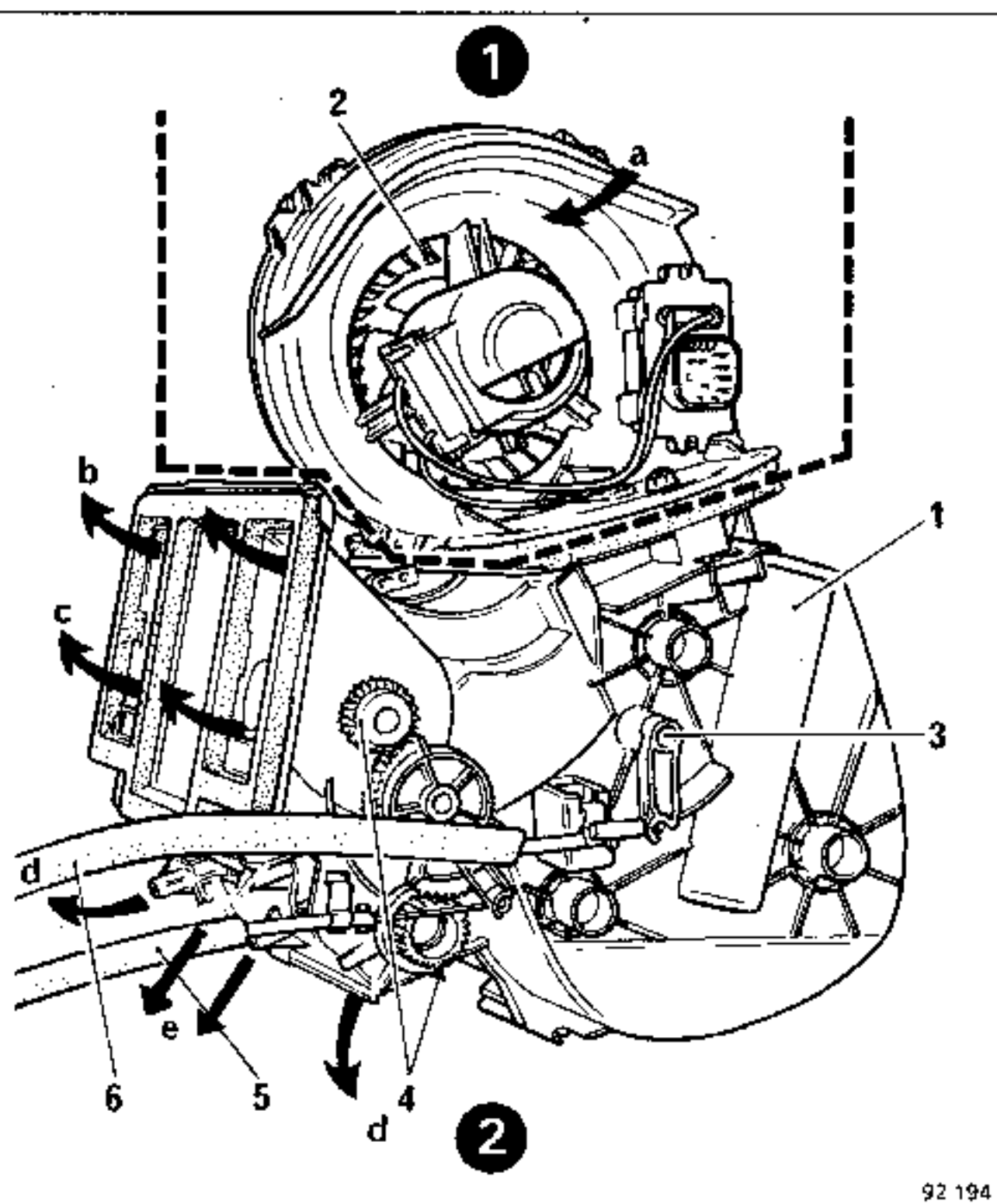


Quitar las 5 tuercas (A) y retirar la parte interior.



Quitar la tuerca de fijación (B) y sacar la rejilla.

## DESPIECE DEL DISPOSITIVO DE SOPLADO Y DE REPARTICION DE AIRE

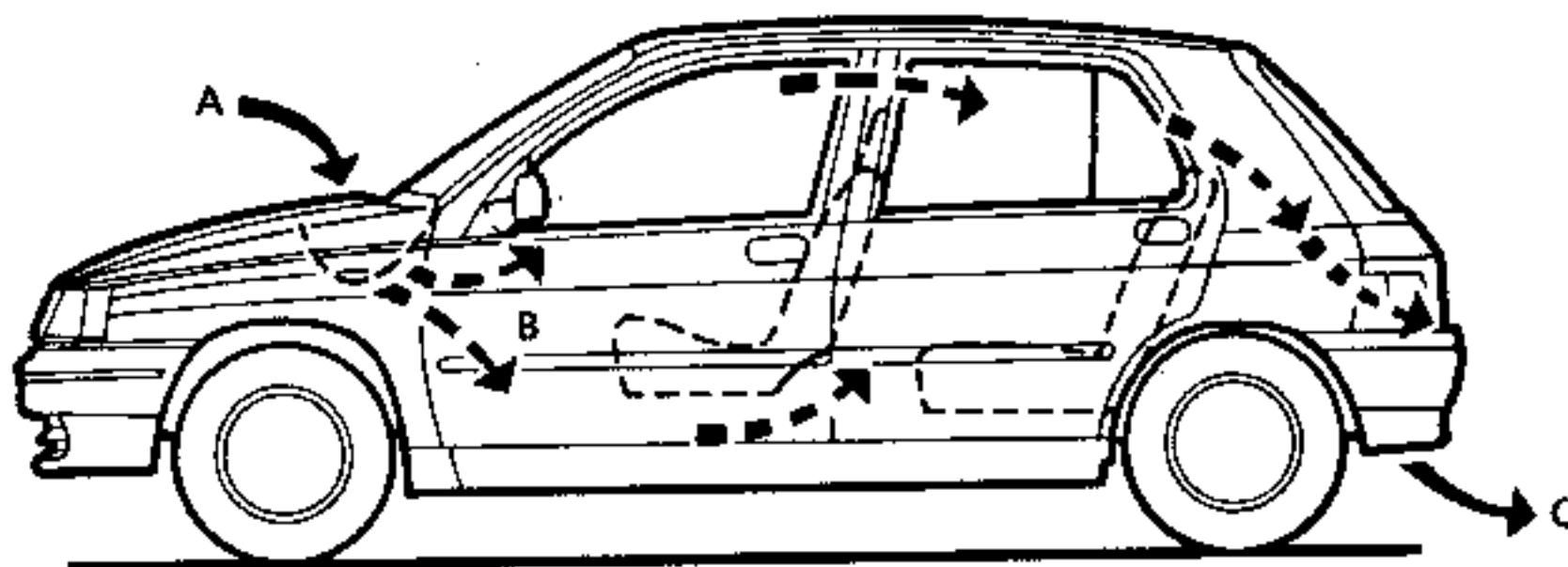


92 194

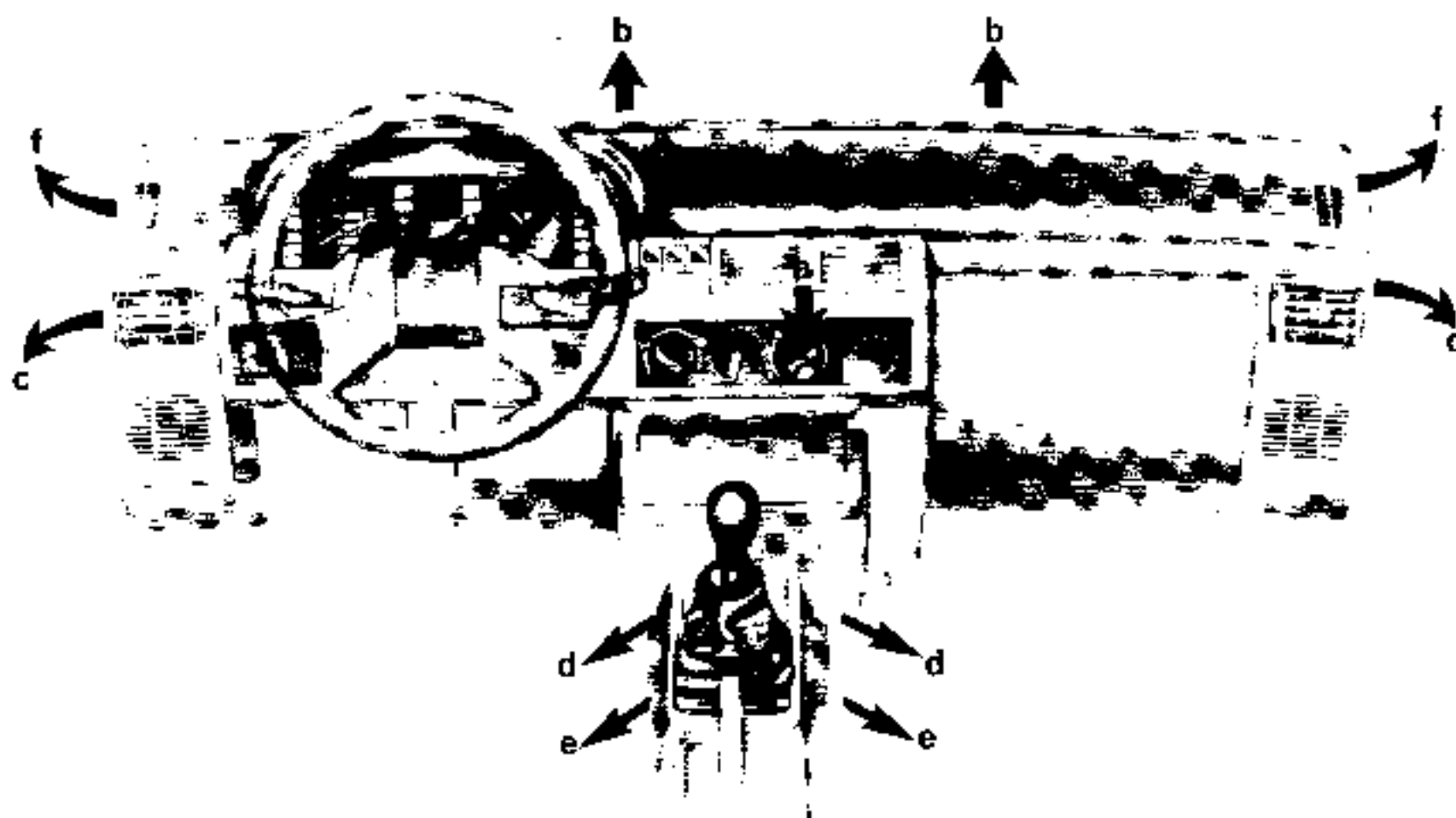
**1** CAJA DE AGUA**2** HABITACULO

- 1 Radiador de calefacción
- 2 Ventilador de calefacción
- 3 Trampilla de aire caliente/aire frío
- 4 Trampillas de repartición de aire
- 5 Cable de repartición de aire
- 6 Cable de mezcla de aire
- a Entrada de aire
- b Salida desempañado parabrisas
- c Salida aireador tablero de bordo
- d Salida aireadores inferiores
- e Salidas aireadores a las plazas traseras (según equipamiento)

DISTRIBUCION Y CIRCULACION DE AIRE



93 793-1



- A Entrada del aire exterior
- B Distribución del aire
- C Extracción de aire por el maletero

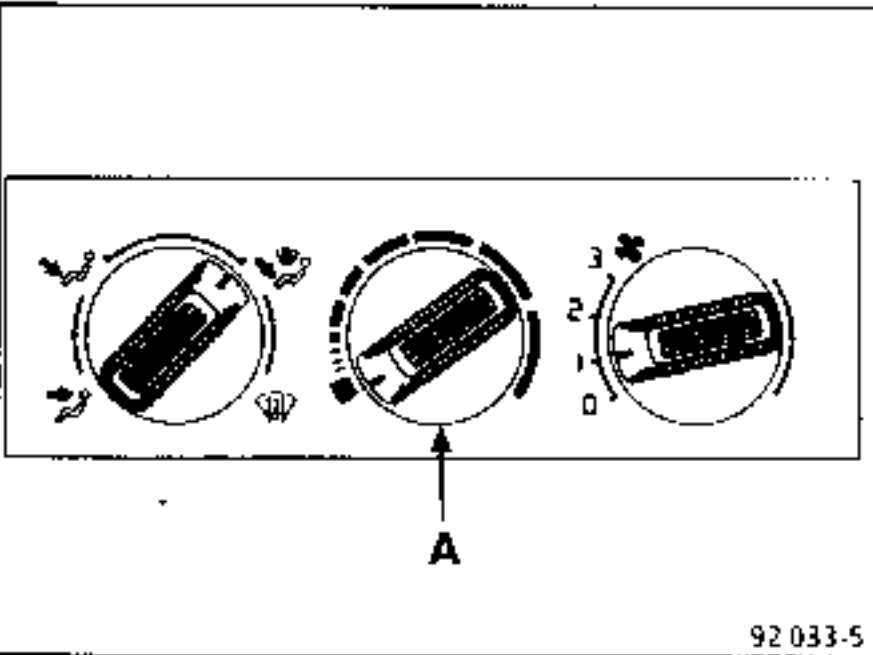
- a Salida aireadores centrales (según equipamiento)
- b Salida desempañado parabrisas
- c Salida aireador tablero de bordo
- d Salidas aireadores inferiores
- e Salidas aireadores a los plazas traseras (según equipamientos)
- f Salida desempañado cristales laterales delanteros



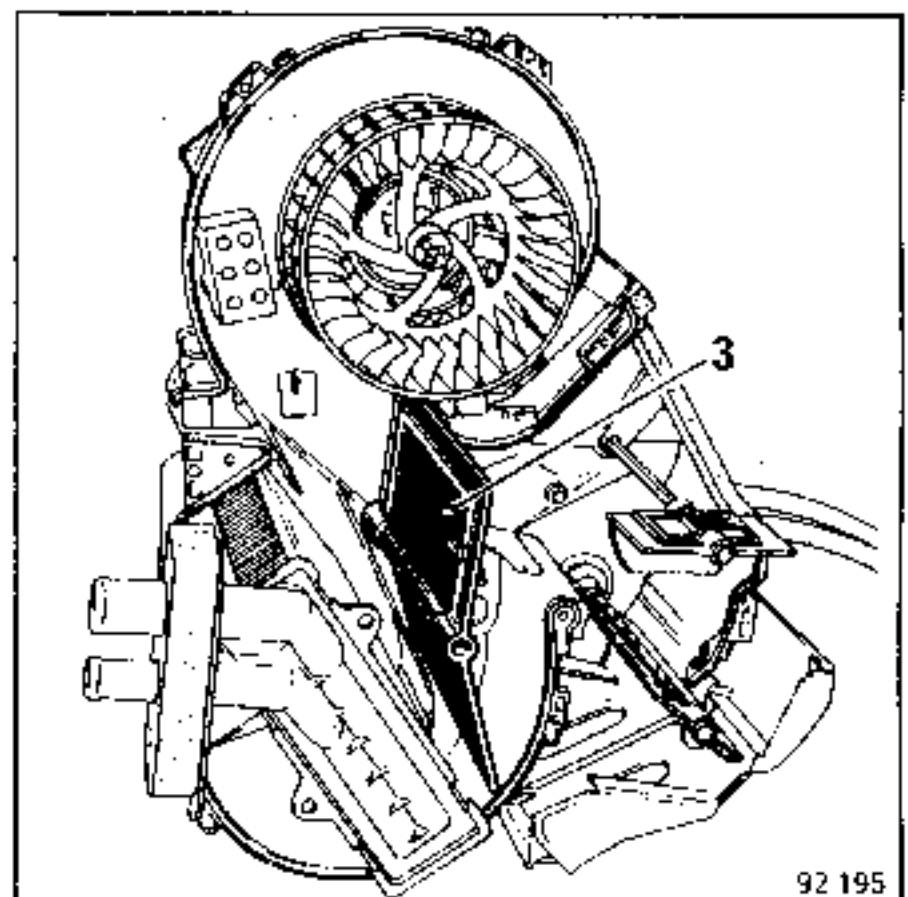
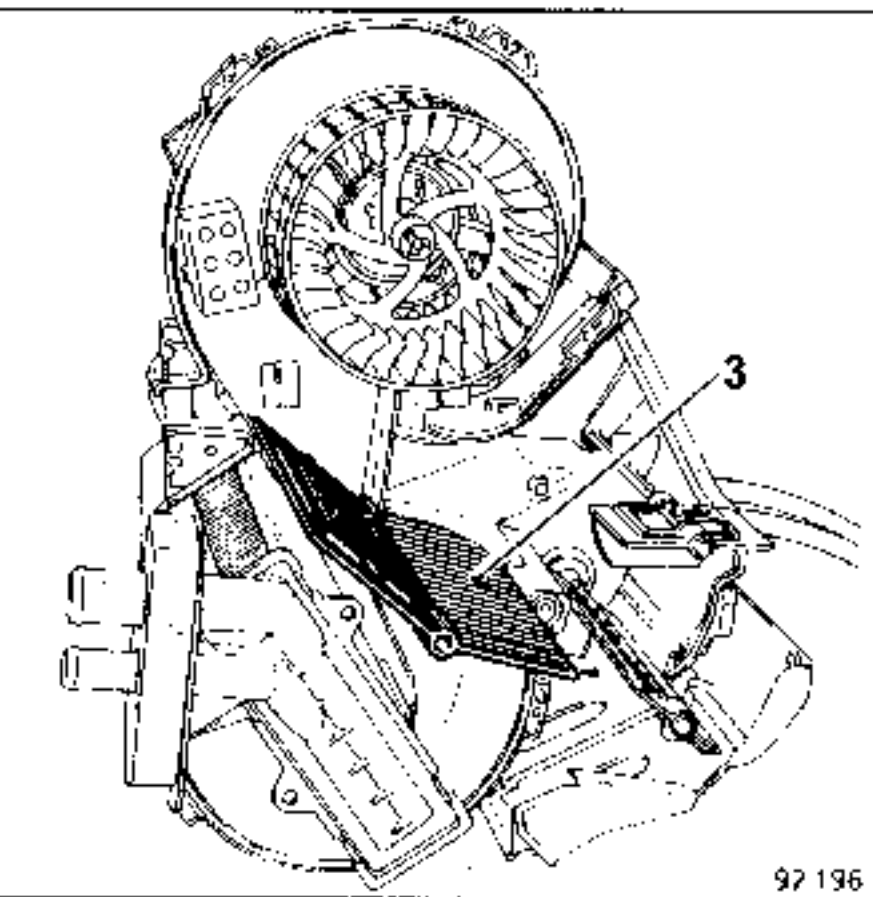
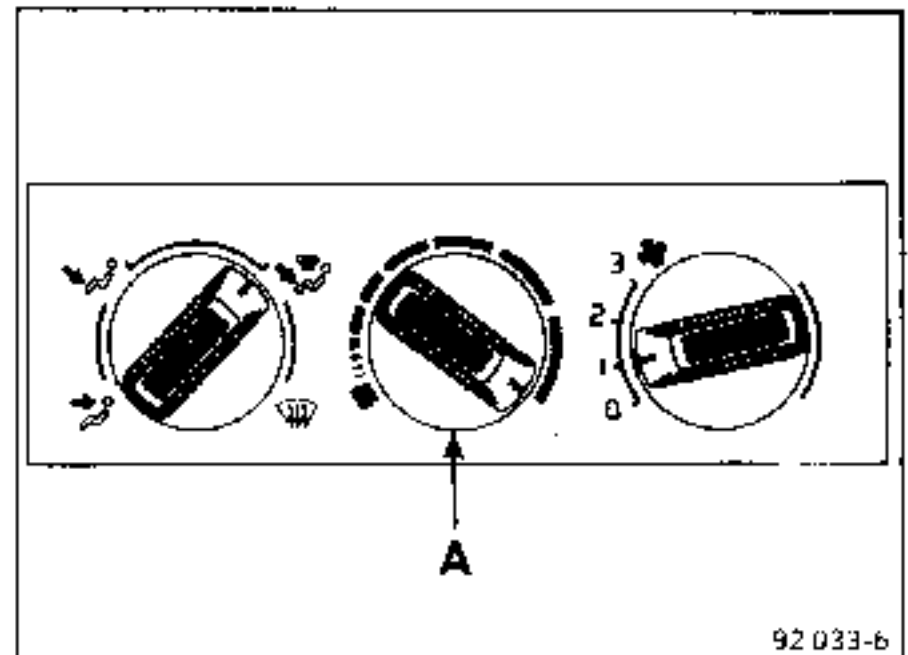
## GIRADOR DE MANDO DE TEMPERATURA (A)

Acciona la trampilla (3) de aire caliente/frío.

AIRE FRIO



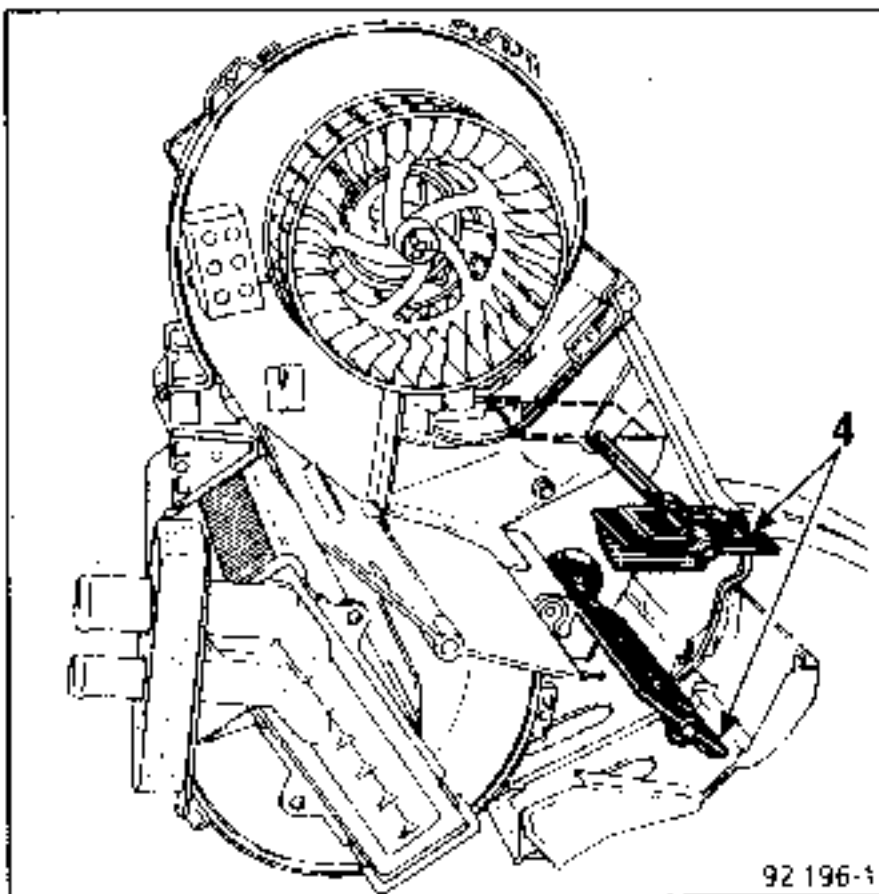
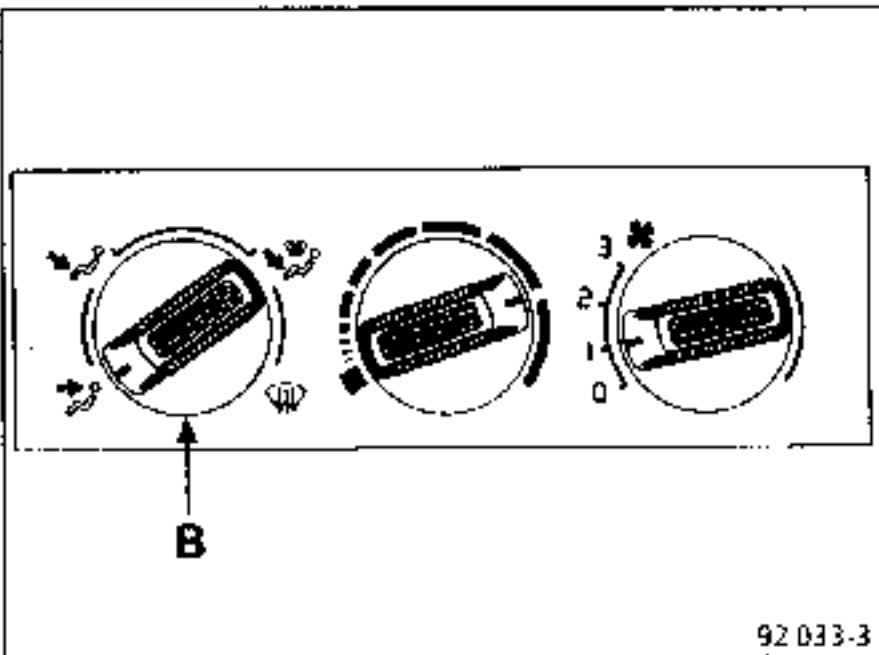
AIRE CALIENTE



El dispositivo de soplado no posee grifo de calefacción y está alimentado permanentemente. La trampilla (3) asegura el funcionamiento del sistema de calentamiento del aire fresco.

## GIRADOR DE REPARTICION DEL AIRE (B)

Acciona las trampillas (4) de repartición de aire.



## POSICION

El flujo de aire está dirigido únicamente hacia los aireadores del tablero de bordo (c).

Cada aireador tiene 3 reglajes :

- abierto o cerrado,
- orientación arriba o abajo,
- orientación izquierda o derecha.

## POSICION

El flujo de aire está dirigido hacia los aireadores inferiores (d) (e) y al del tablero de bordo (c).

## POSICION

El flujo de aire está repartido entre los aireadores (b), (c), (d), (e), (f).

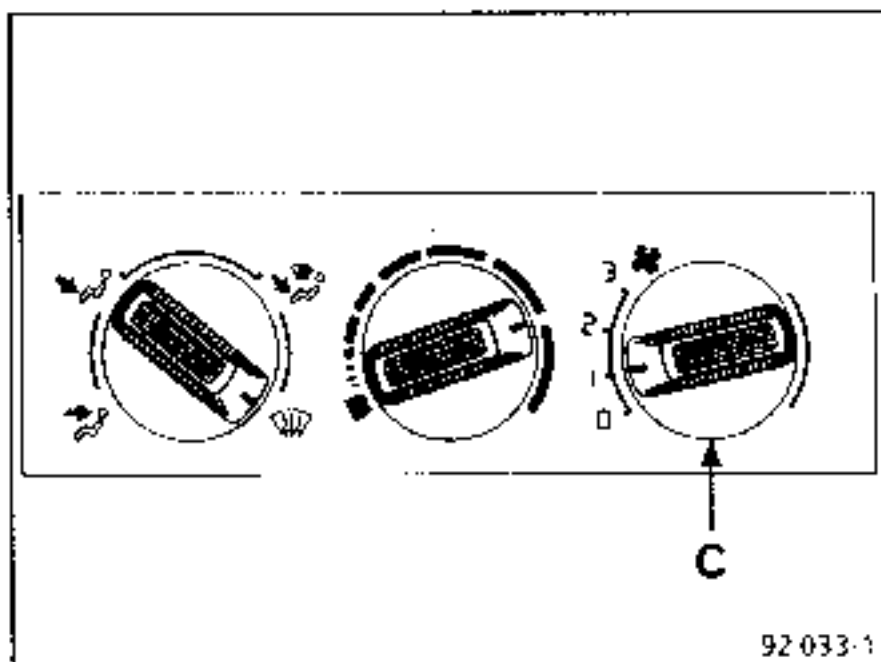
Los aireadores del tablero de bordo (c) pueden ser cerrados.

## POSICION

El flujo de aire está dirigido hacia los aireadores del parabrisas (b), de los cristales laterales (f), y del tablero de bordo (c).

Para una mayor eficacia del desempañado-deshielo del parabrisas, los aireadores (c) podrán ser cerrados.

### GIRADOR DEL MANDO DEL MOTOVENTILADOR (C)



La ventilación es llamada de aire soplado, el caudal de aire que circula en el habitáculo está determinado por las posiciones del girador (C)

**NOTA :** Para una mayor eficacia del desempañado y deshielo del parabrisas, el girador de mando del motoventilador (C) deberá ser colocado en la anteúltima posición.

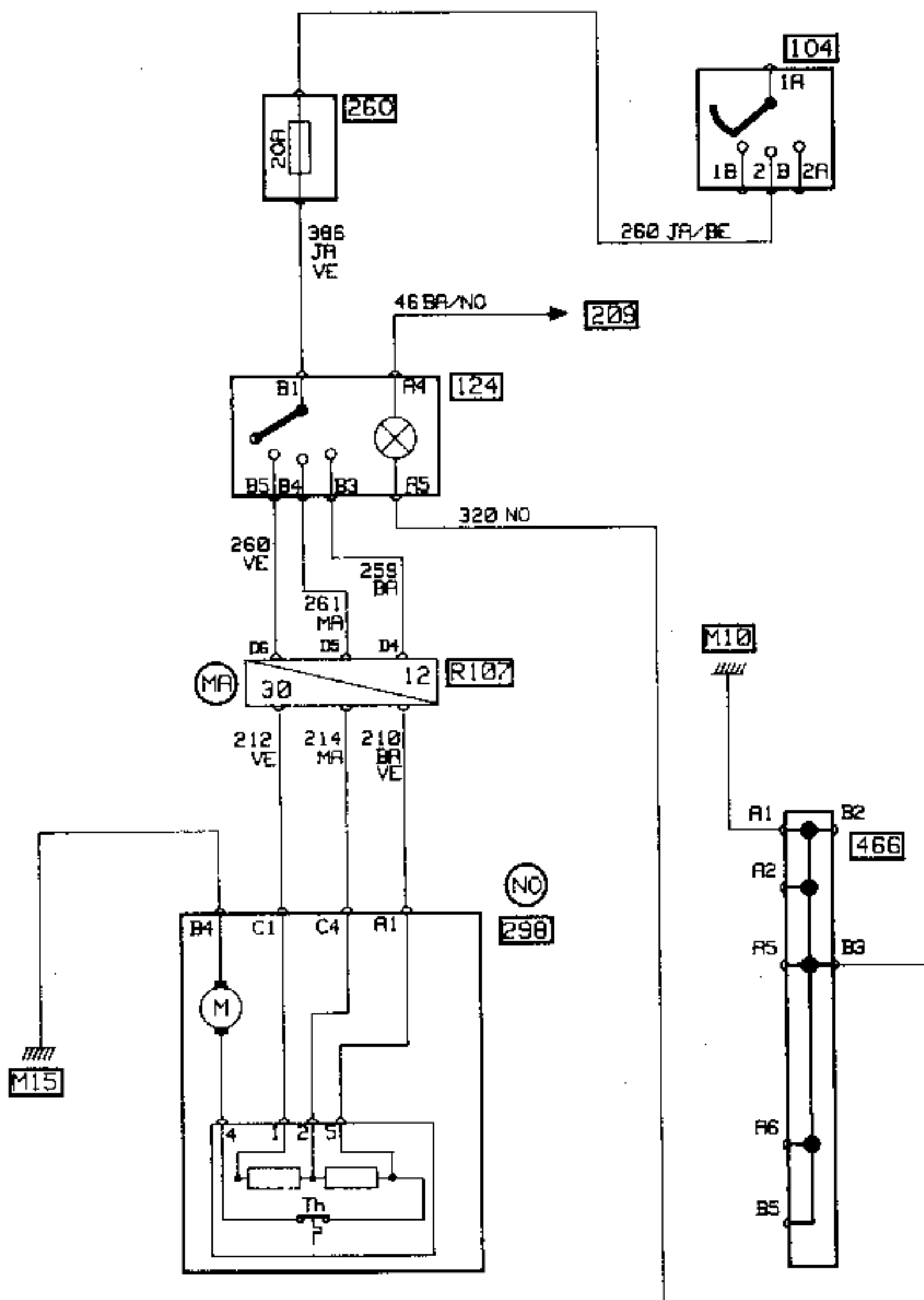
- 104** : Antirrobo
- 124** : Mando de calefacción.
- 209** : Mando de iluminación.
- 260** : Caja de fusibles.
- 298** : Dispositivo de calefacción.
- 466** : Cajetín de shunts.

---

## **Lista de empalmes y de masas**

---

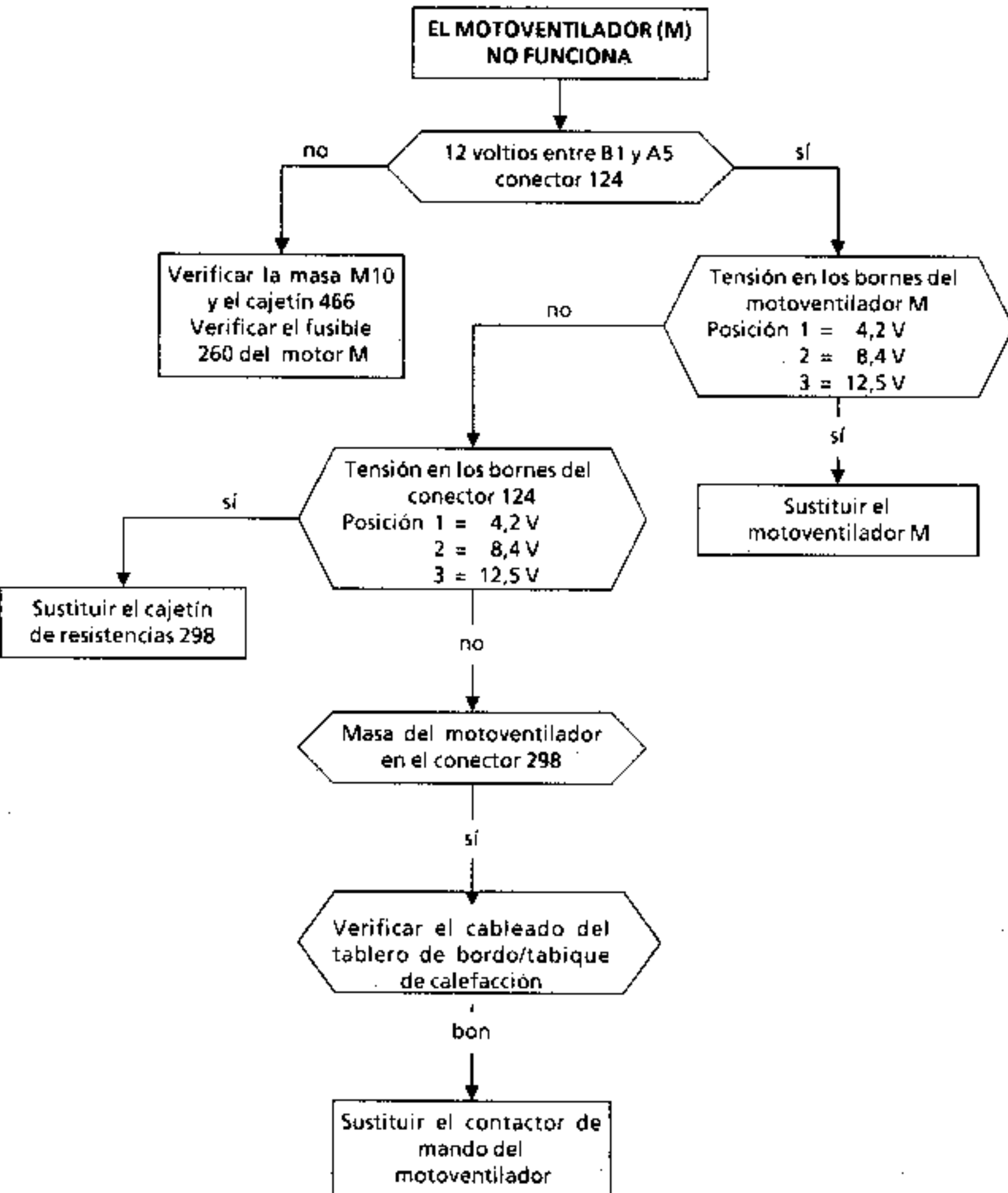
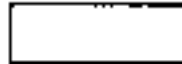
- R107** : Tablero de bordo/delantero motor.
- M10** : Masa pie delantero izquierdo.
- M15** : Masa tabique de calefacción.



Controles:



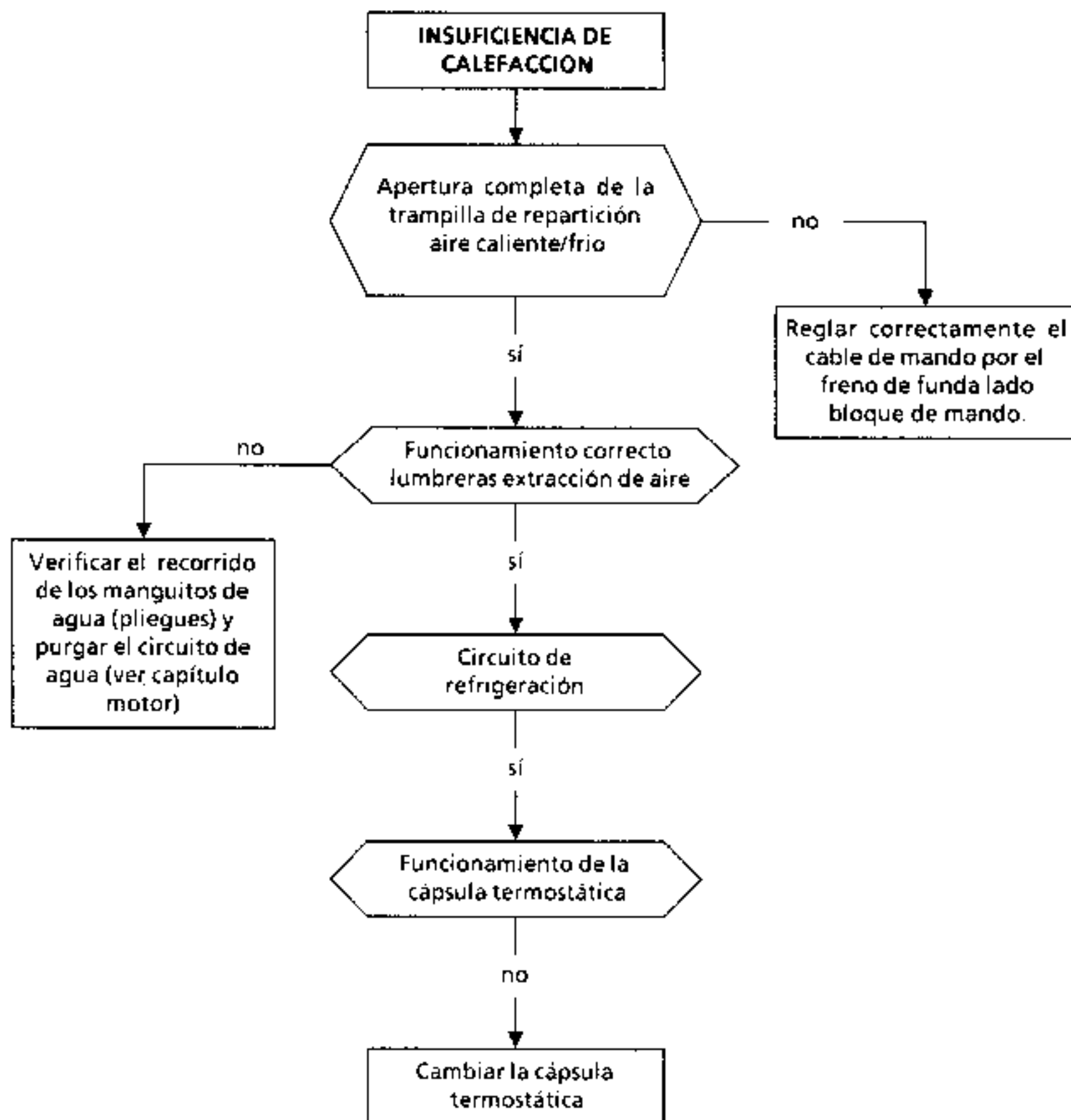
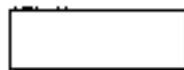
Operaciones a efectuar :



Controles :



Operaciones a efectuar :



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

|      |         |                            |
|------|---------|----------------------------|
| Mot. | 453 -01 | Pinza para tubos flexibles |
| M.S. | 583     | Pinza para tubos flexibles |

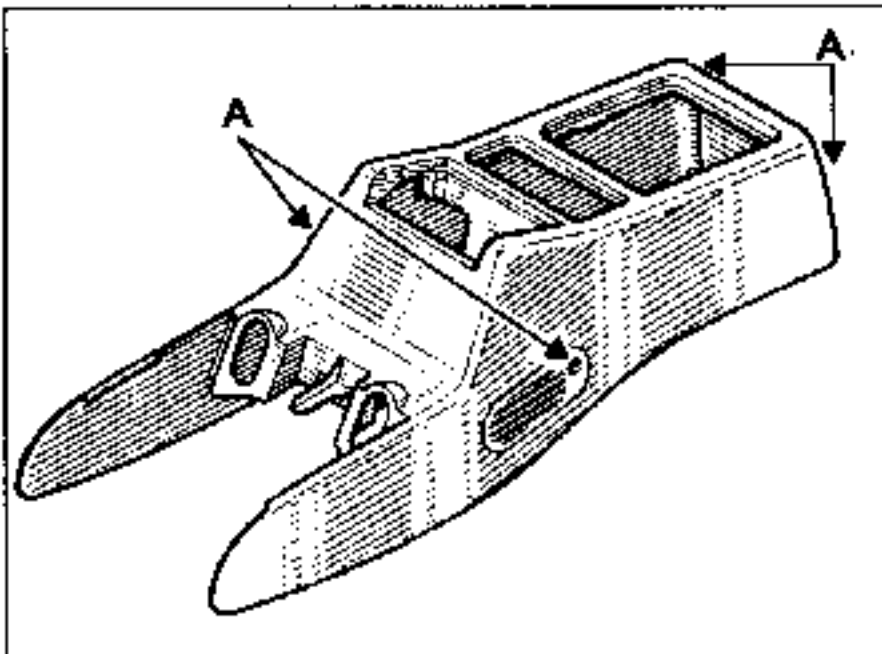
EXTRACCION

Para sacar el cajetín repartidor, es necesario desmontar el tablero de bordo

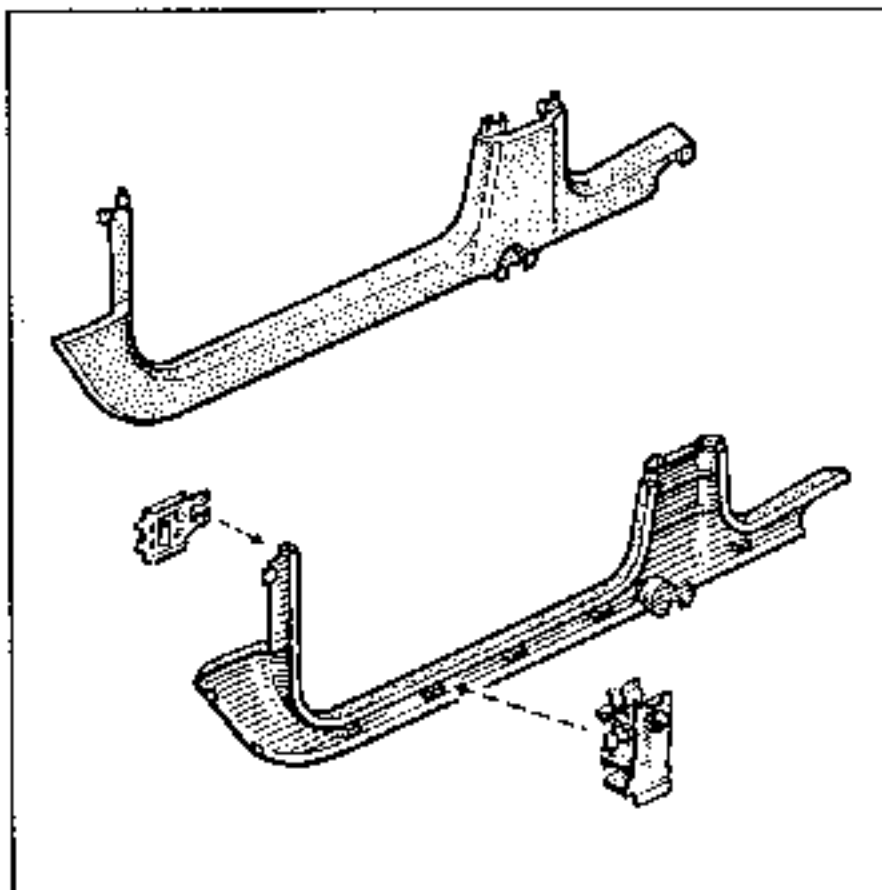
Desconectar la batería.

Extraer :

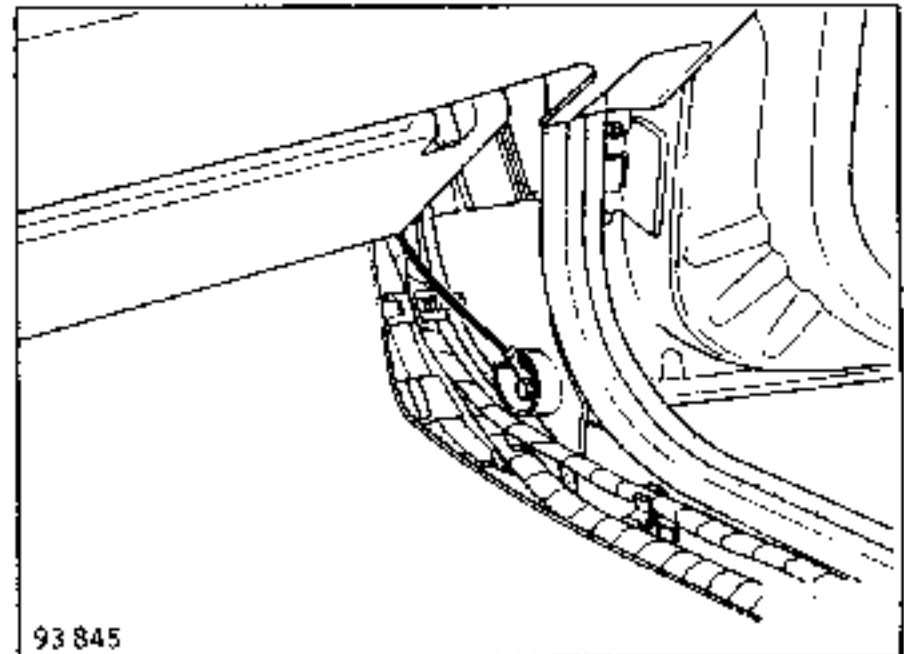
- el volante,
- la consola central (4 tornillos A),



- los 2 guarnecidos inferiores del pie delantero.

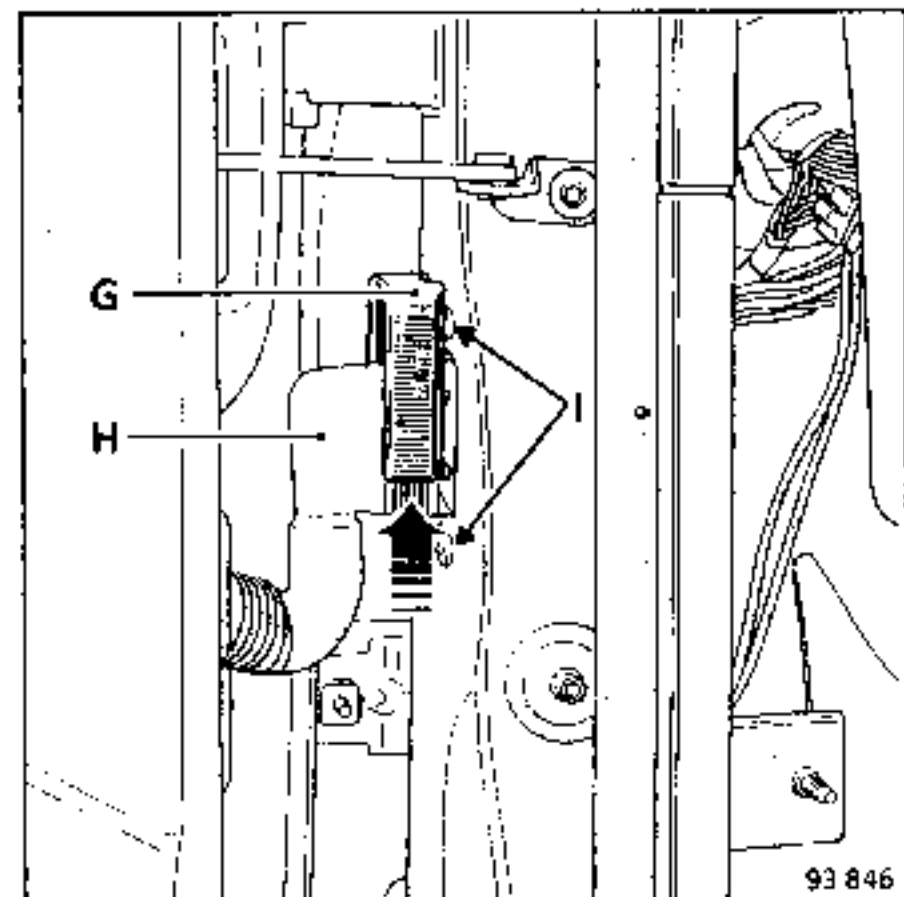


Desconectar los dos cables de masa.



Desconectar los cableados eléctricos de los pies delanteros, de la manera siguiente :

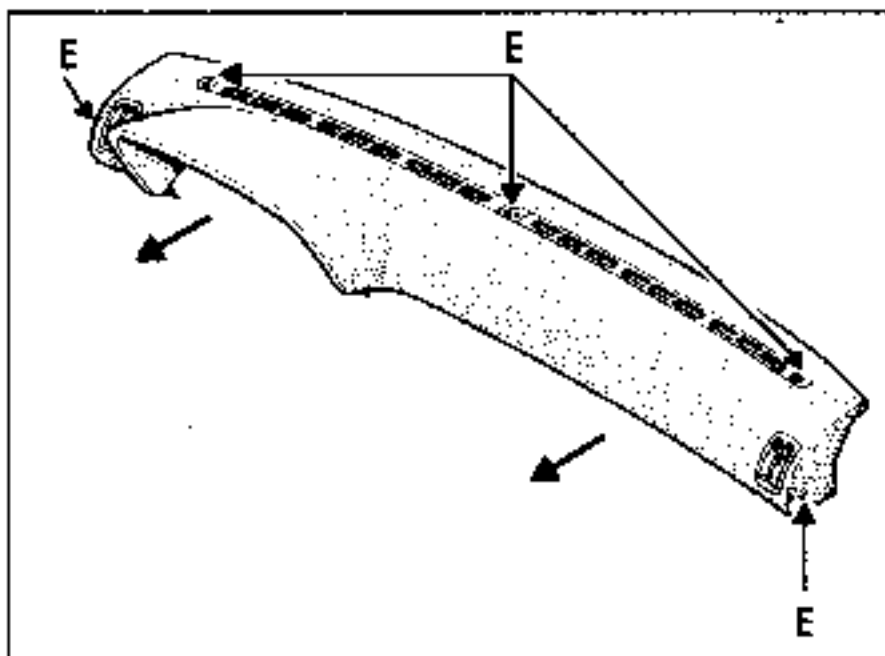
- empujar el clips de plástico (G) hacia arriba,
- soltar el conector (H),
- quitar los tornillos (I).





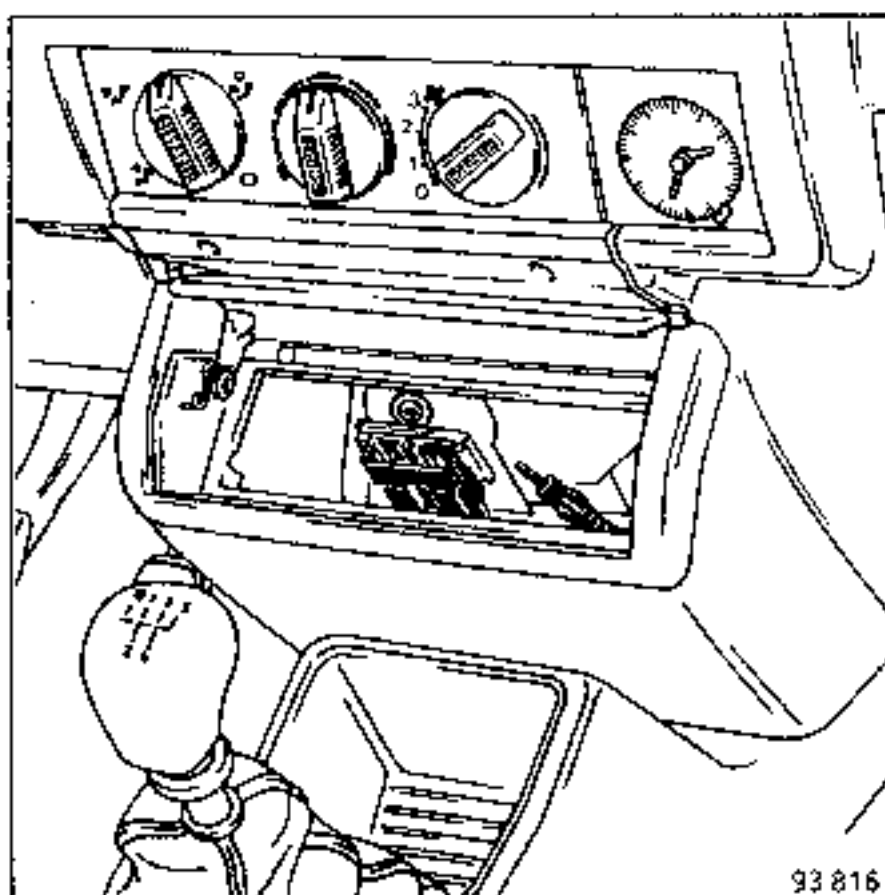
Extraer la parte superior del tablero de bordo, 5 tornillos (E).

Tirar del tablero hacia atrás, para desolidarizar el conjunto.



Quitar el auto-radio con ayuda de las varillas apropiadas (si es necesario).

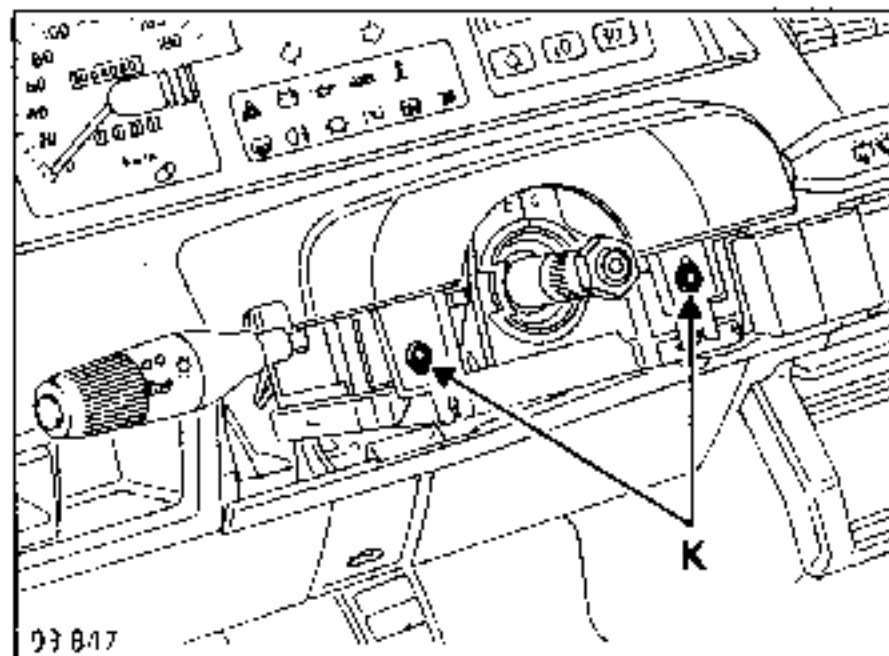
Soltar el conector por el interior de la consola.



Extraer las semi-coquillas bajo el volante.

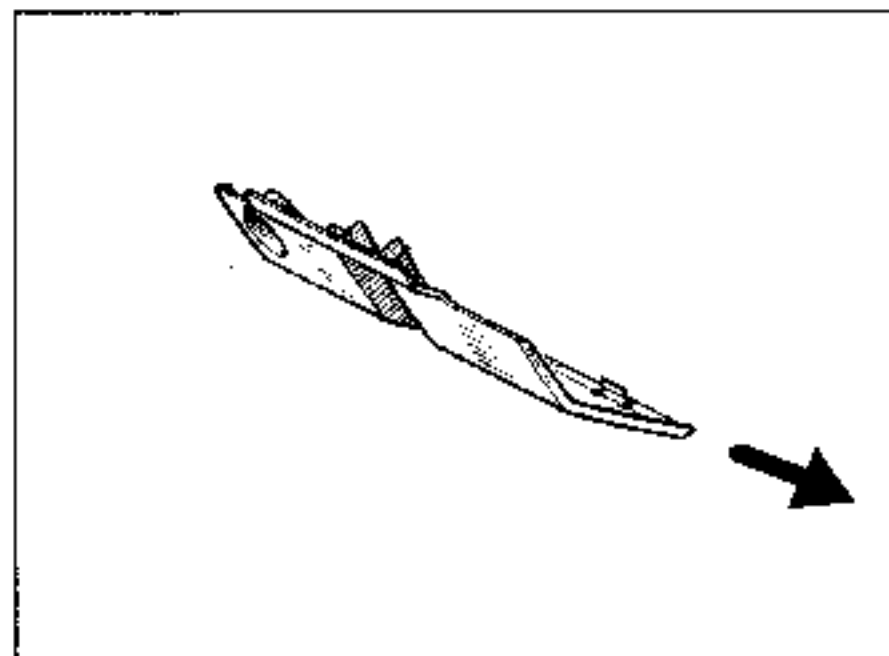
Comenzar por la parte inferior tras haber quitado los 3 tornillos, soltar con precaución.

Desmontar la parte superior, 2 tornillos (K).



Extraer :

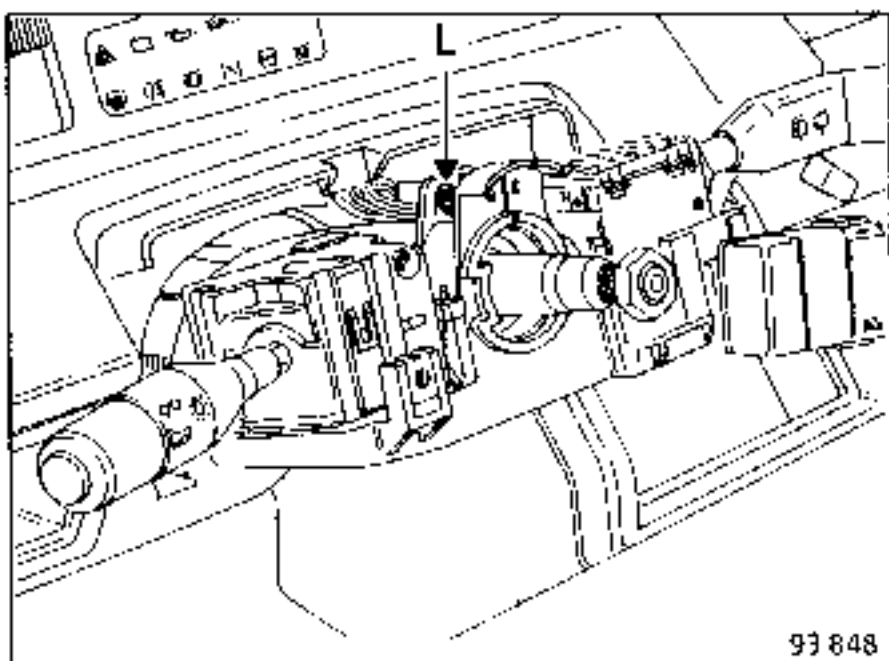
- la tapa de la columna de dirección,
- los 2 tornillos superiores y soltar, empujando hacia abajo.



Extraer el bloque de mandos.

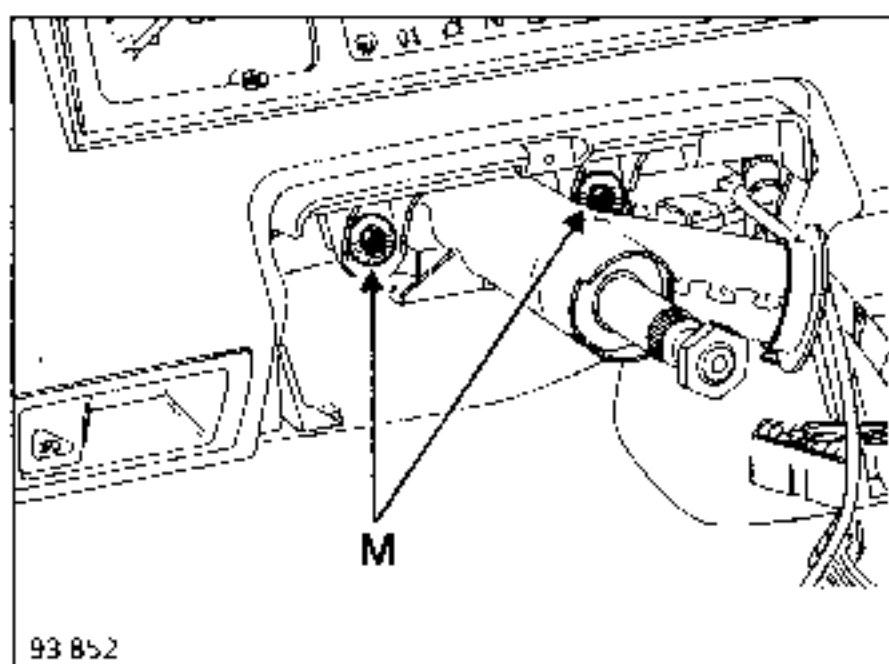
Aflojar el tornillo (L) y tirar hacia atrás.

Desconectar los conectores.

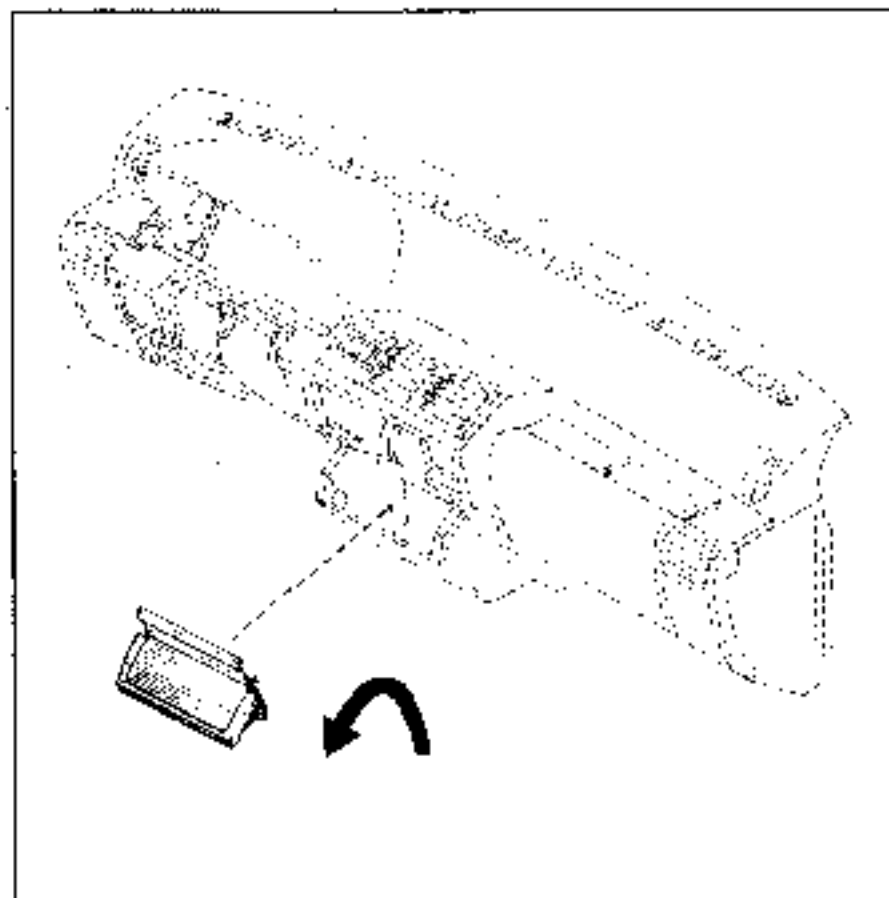


Quitar:

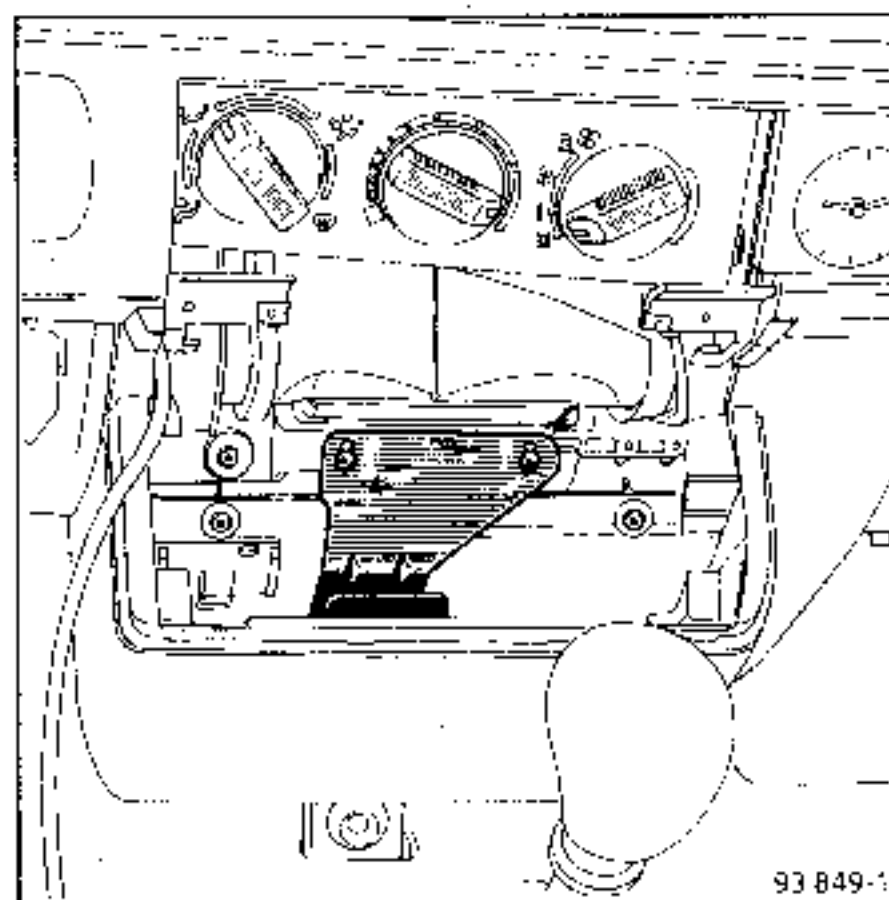
– los 2 tornillos (M),



– la parte superior de la consola de la radio (2 tornillos) y bascularla hacia atrás,



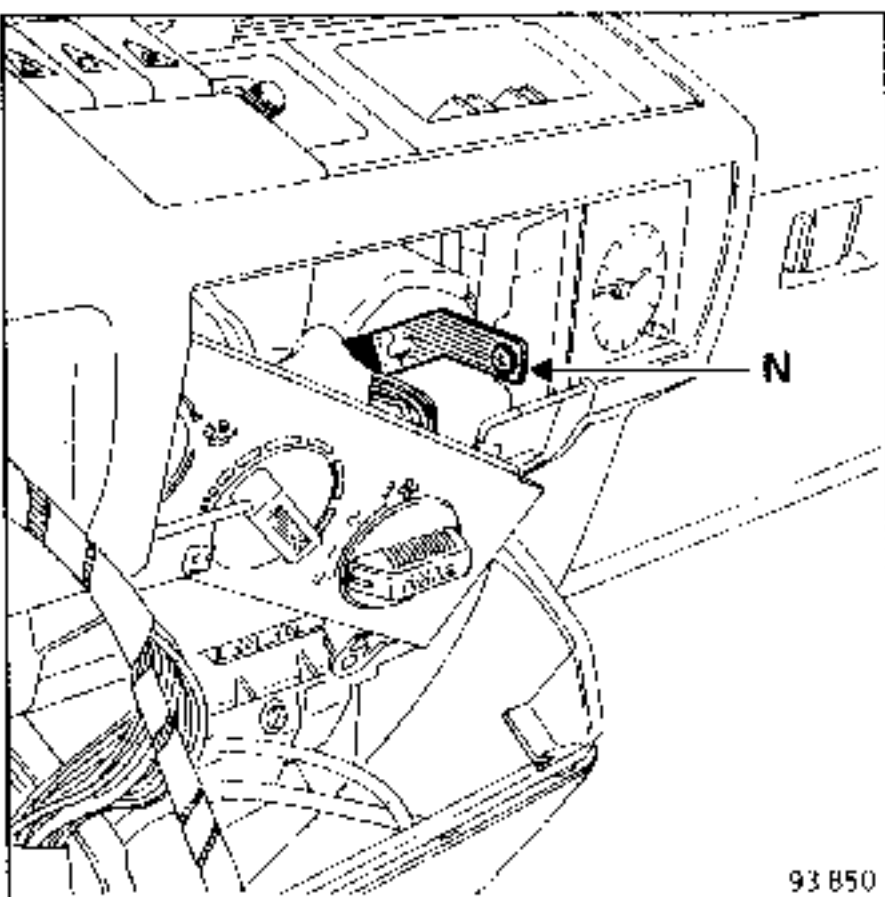
– la placa metálica del interior de la consola,



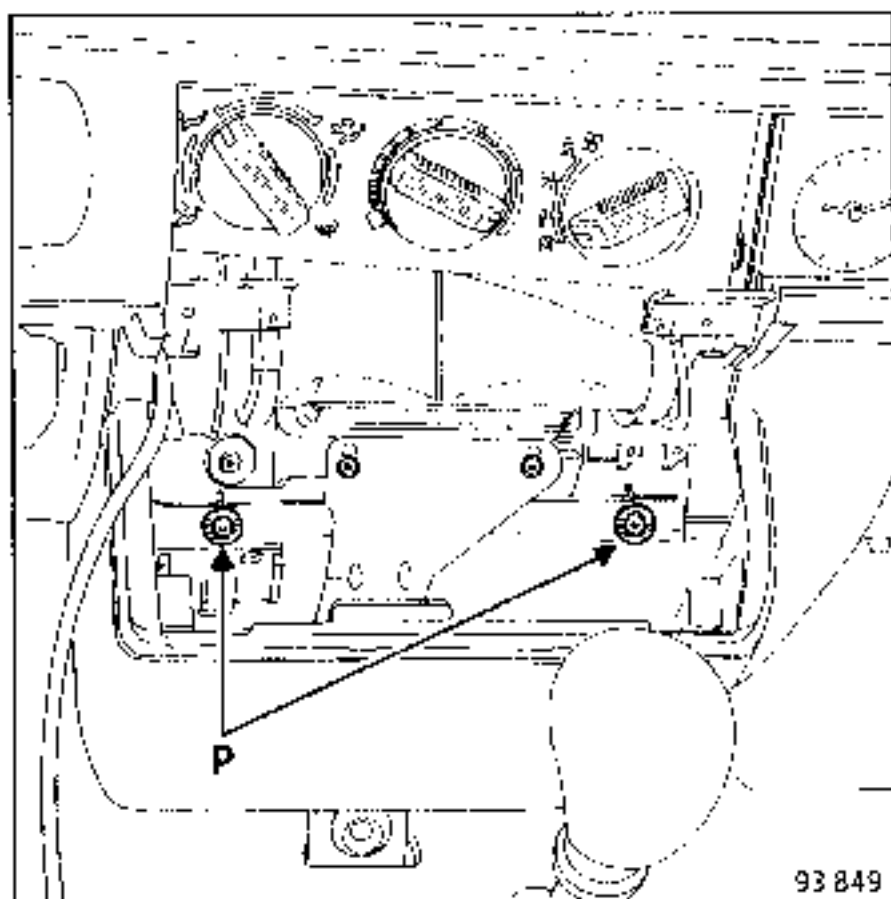
– el cuadro de mando de calefacción (2 tornillos).

Dejar el conjunto de mando por cable acoplado al sistema de soplado.

- Quitar
- el tornillo de la fijación metálica lado reloj (N).

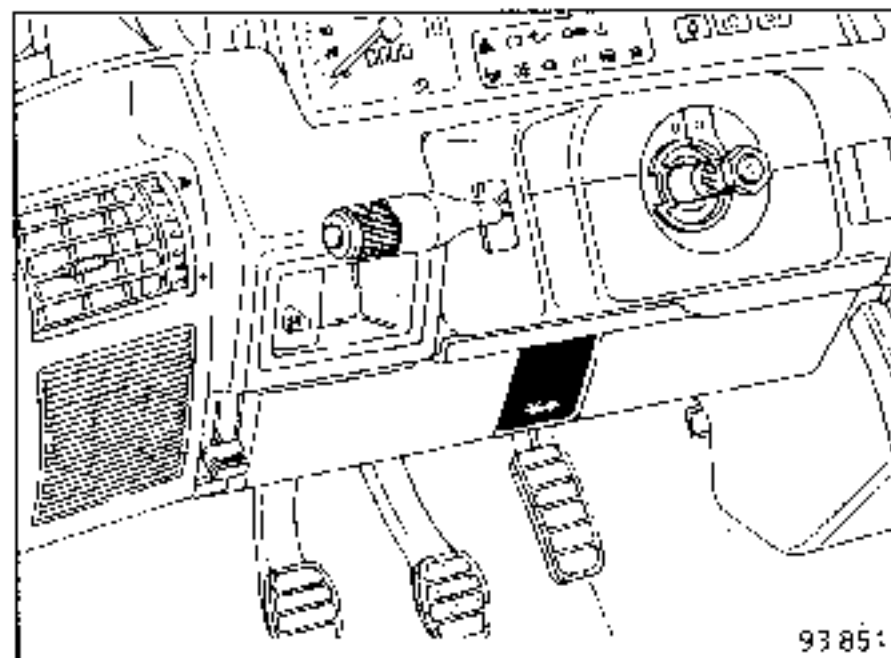


- los 2 tornillos (P) de fijación al dispositivo de soplado.

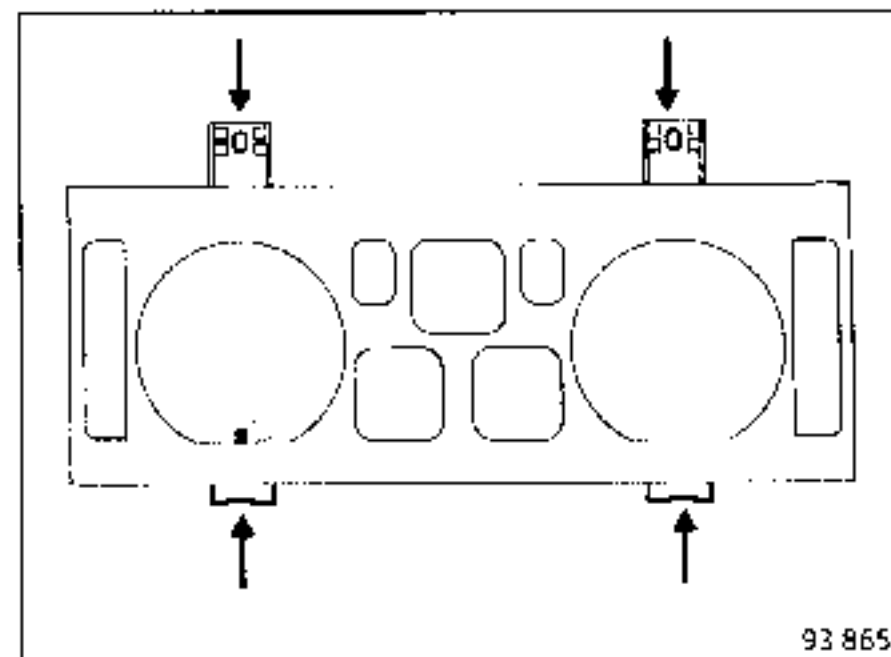


Desenganchar el cable del estérter (si es necesario) (lado motor).

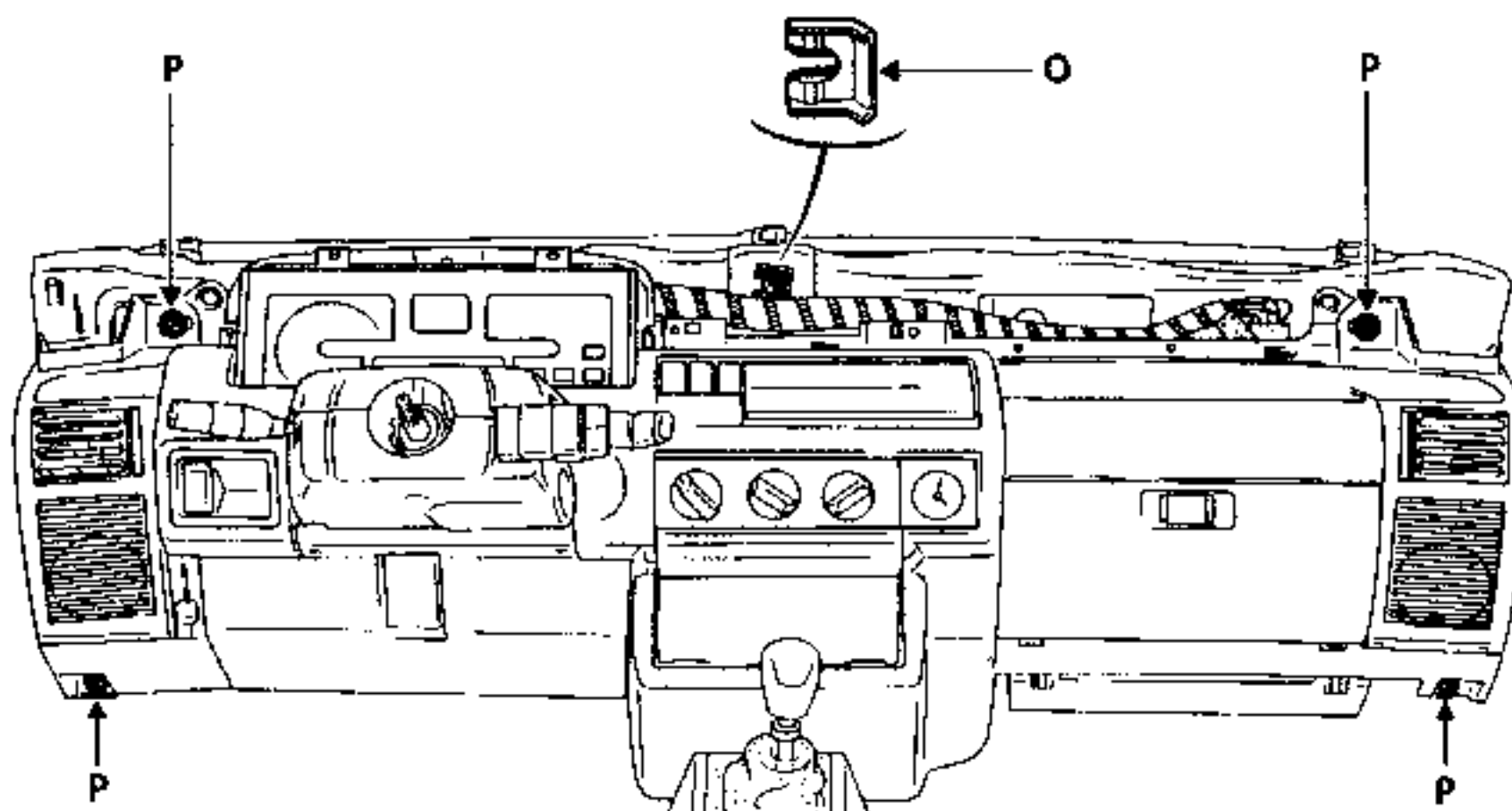
- Extraer
- el mando de apertura del capot,



- el cuadro de instrumentos por los 4 tornillos



- el clips de plástico (O) y las fijaciones (P).



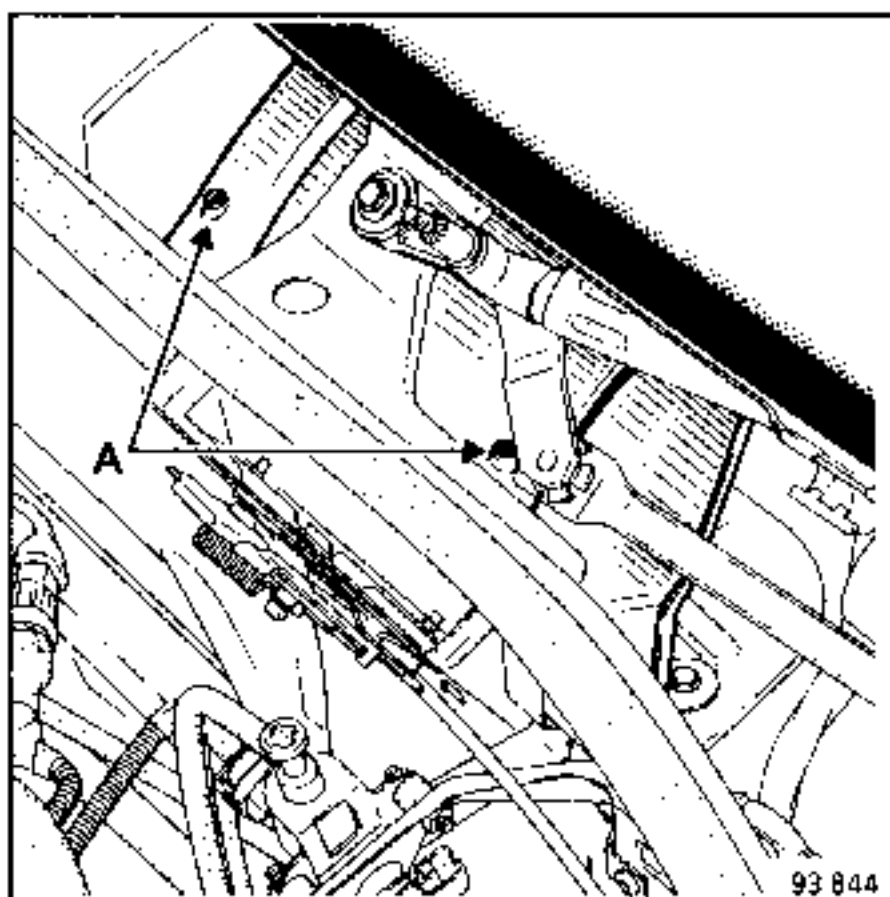
93 884

Separar ligeramente el tablero hacia atrás, para poder desconectar los conectores superiores y el del contactor antirrobo.

Sacar el tablero de bordo inferior.

Desmontar los brazos del limpiaparabrisas, así como la junta superior de la caja de agua y las rejillas de entrada del aire exterior.

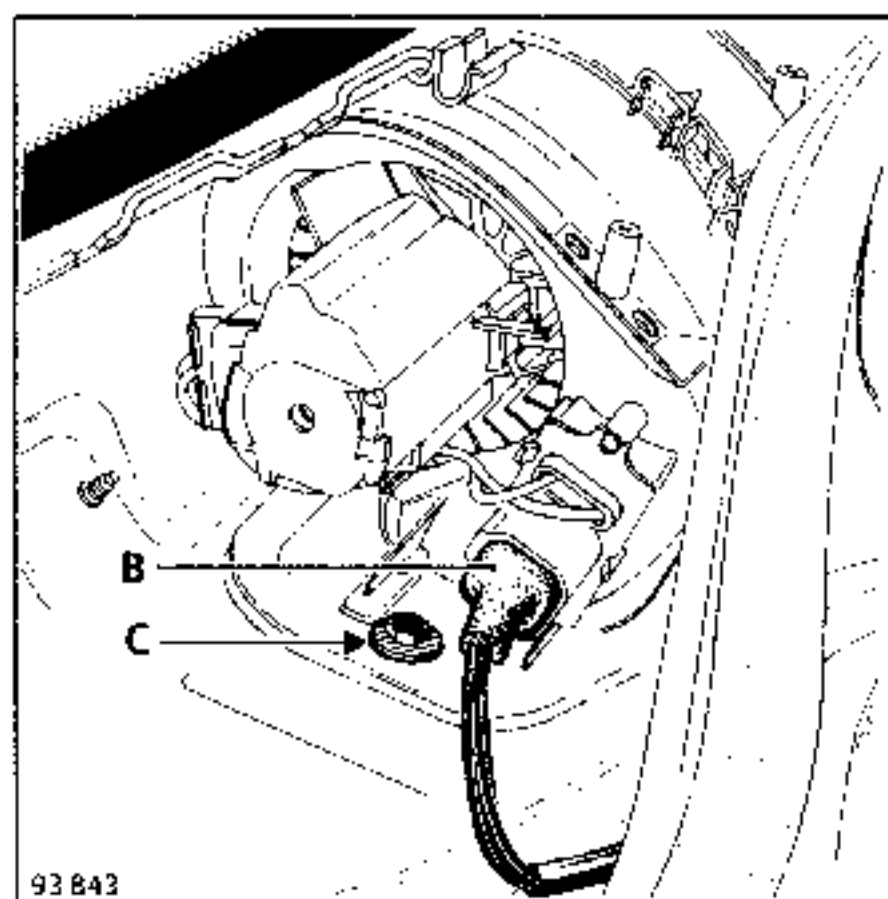
Quitar la tapa del motoventilador, 2 tornillos (A).



93 844

Extraer el gato de levantamiento del vehículo.

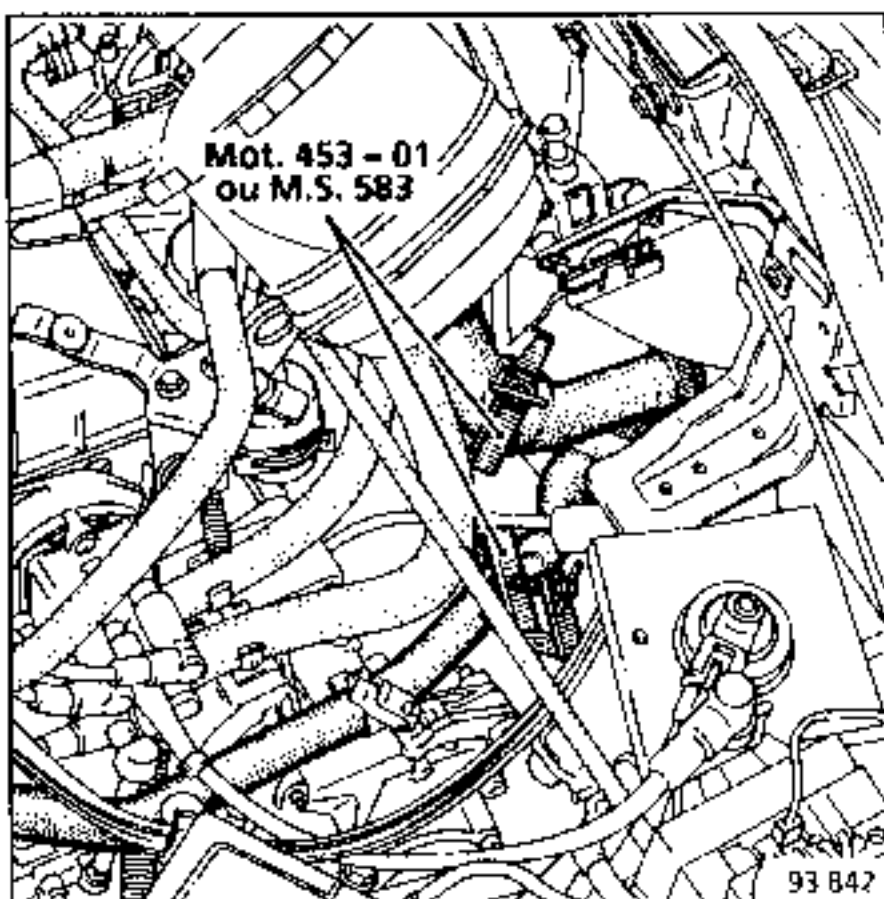
Desconectar el conector de alimentación (B) y los 2 tornillos de fijación (C).



93 843

Sacar el motoventilador.

Colocar las pinzas para tubos flexibles Mot. 453-01 ó M.S. 583.



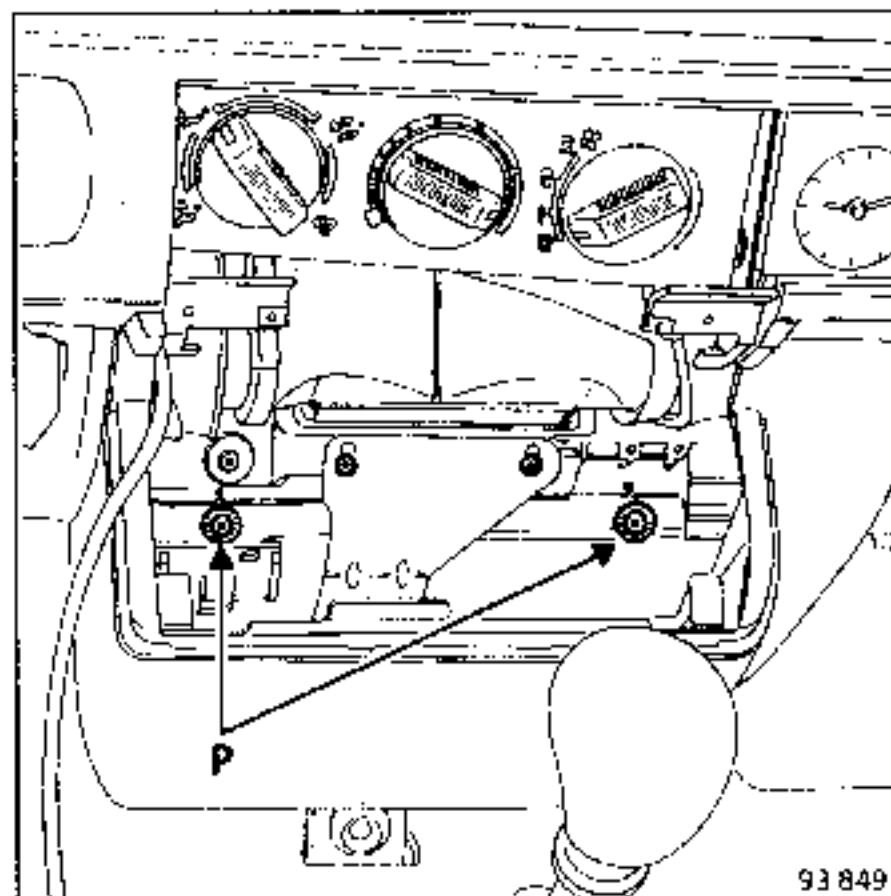
Extraer :

- las 2 abrazaderas de los tubos de alimentación del radiador,
- el dispositivo de soplado de aire por el interior del vehículo.

## REPOSICION

Presentar el dispositivo de soplado de aire en el salpicadero (cuidar que las juntas de estanquidad estén en buen estado).

Fijar el motoventilador con los 2 tornillos de fijación (C). No bloquearlos. El dispositivo de soplado es también posicionado sobre el tablero de bordo por 2 tornillos (P).



Montar el tablero de bordo.

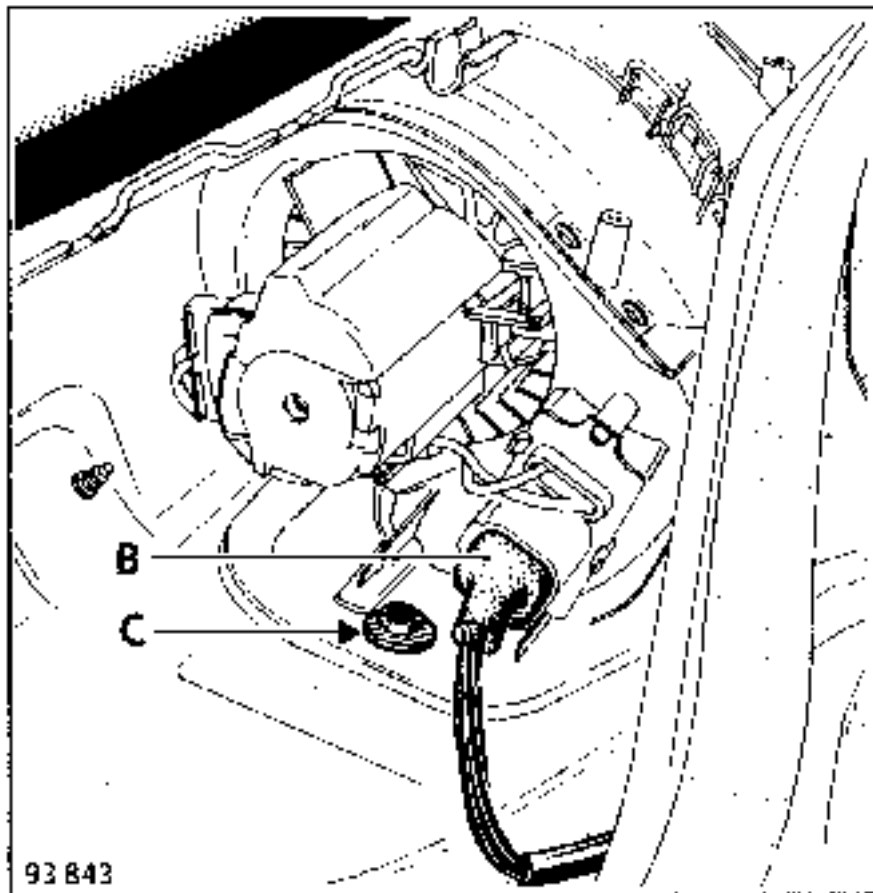
**Observación :** durante el montaje y la conexión de los cableados de las puertas, tras haber fijado éstos con 2 tornillos a los pies delanteros, introducir el clips (A) hasta la mitad.

Conectar el conector (B) y terminar de encajar el clips.

Verificar el reglaje de los cables de mando y reglarlos si es necesario (ver capítulo correspondiente).

Conectar las tuberías de agua del radiador.

**Apretar los 2 tornillos que fijan el motoventilador (C) y conectar el conector de alimentación (B).**



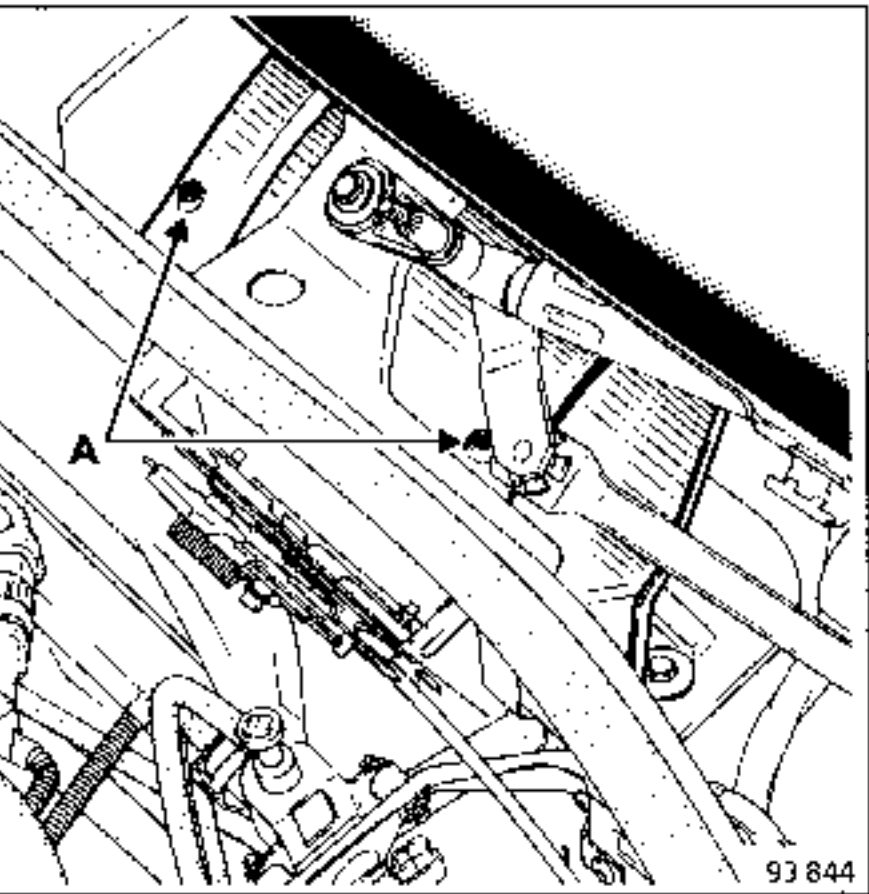
**Montar las rejillas de entrada de aire y posicionar la junta de la caja de agua.**

**Completar y purgar el circuito de refrigeración del motor (ver capítulo correspondiente) si es preciso.**

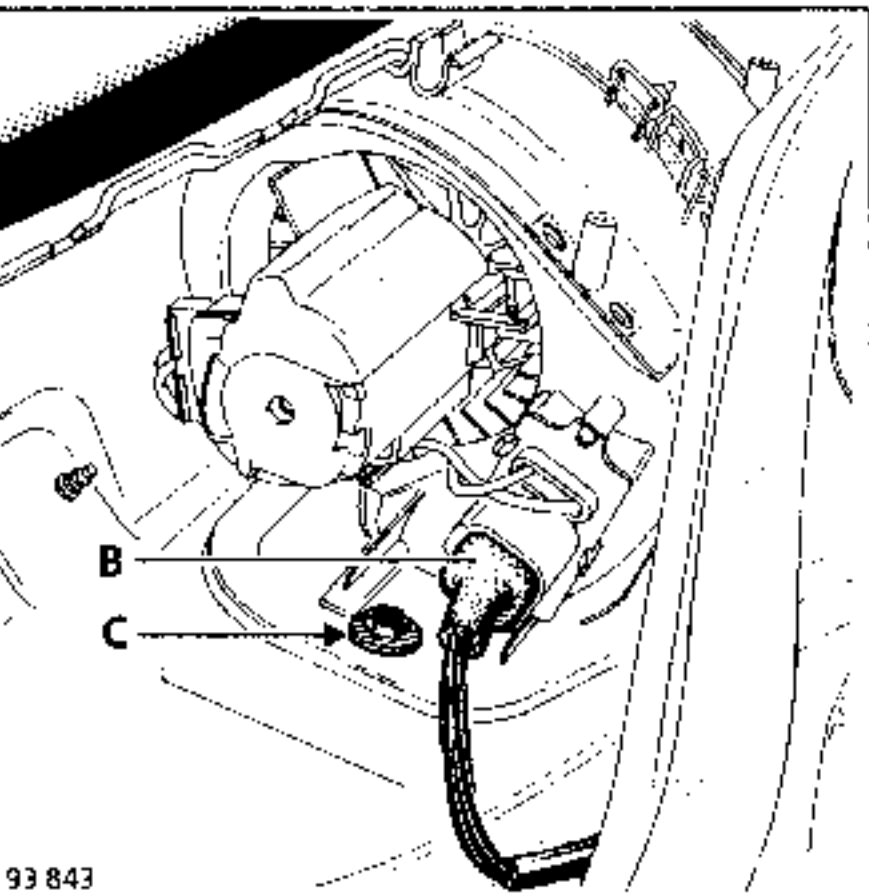
# SUSTITUCION

La extracción del motoventilador se efectúa tras haber retirado la junta superior de la caja de agua y la rejilla de entrada del aire exterior.

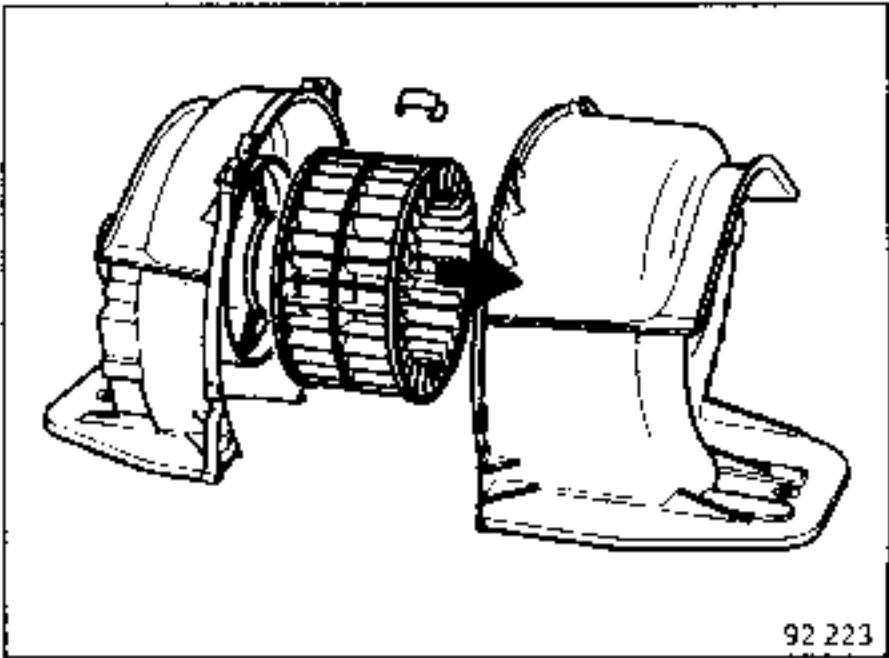
- Extraer :
- la tapa del motoventilador, 2 tornillos (A).



- el gato de levantamiento del vehículo,
- el conector de alimentación (B) y los 2 tornillos de fijación (C).

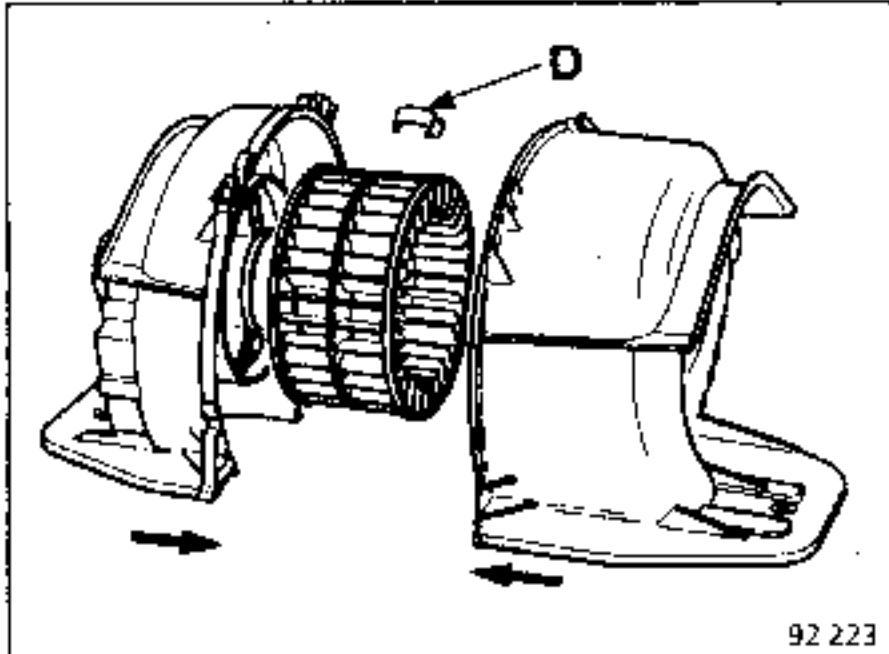


- Sacar el motoventilador.
- Desconectar el conector del motor.
- Abrir las 2 semi-coquillas.
- Extraer el motor, tirando de él como se indica.



- En el montaje, posicionar correctamente el motor en su alojamiento, de forma que el conector se pueda fijar sin forzar.
- Cerrar las 2 semi-coquillas utilizando los clips (D) suministrados en la colección, en lugar de los engastados en caliente.
- Montar sobre el conjunto, la junta de estanquidad nueva suministrada en la colección.

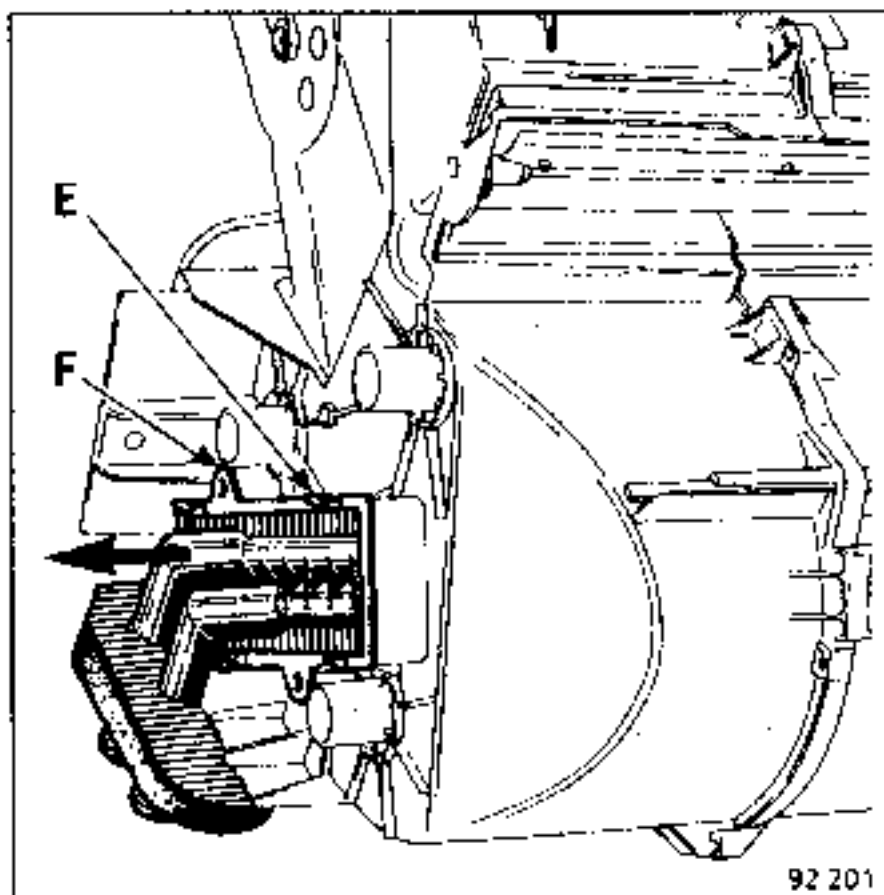
**IMPORTANTE :** la junta de estanquidad deberá estar en perfecto estado. Cualquier defecto puede ocasionar entradas de agua al habitáculo.



**SUSTITUCION**

La extracción del radiador de calefacción se efectúa tras haber extraído el dispositivo de repartición de aire.

Separar los 4 clips de sujeción (E) y extraer el radiador tirando de él según el sentido indicado.

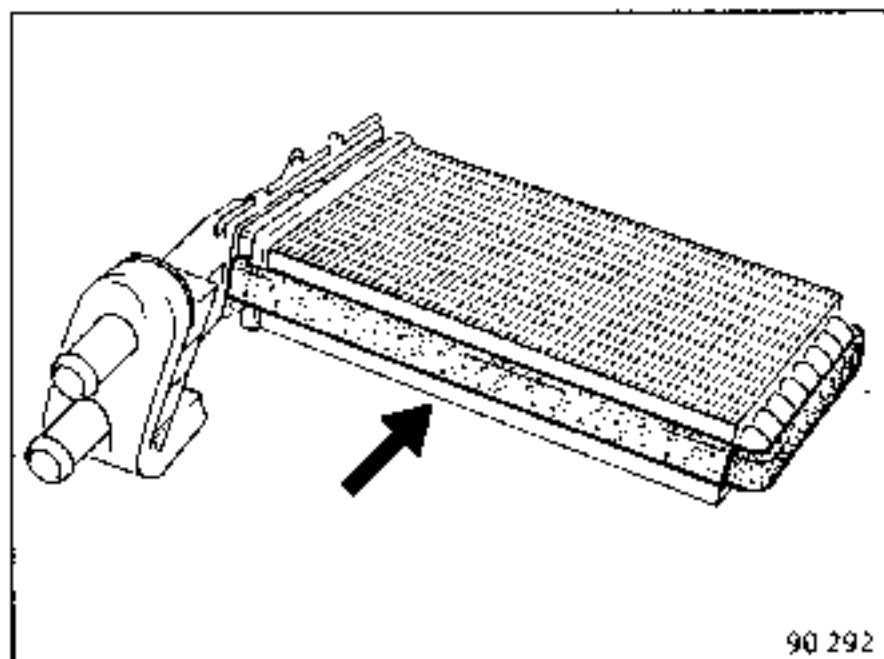


**NOTA :** atención para no deteriorar las aletas del radiador.

En la reposición, encajar el radiador en el cuerpo provisto de sus tiras de espuma de estanquidad.

Asegurarse de que las 4 lengüetas queden enganchadas.

Colocar los 2 tornillos de fijación (F) en el cuerpo del conjunto de soplado, si ha habido rotura de los clips.



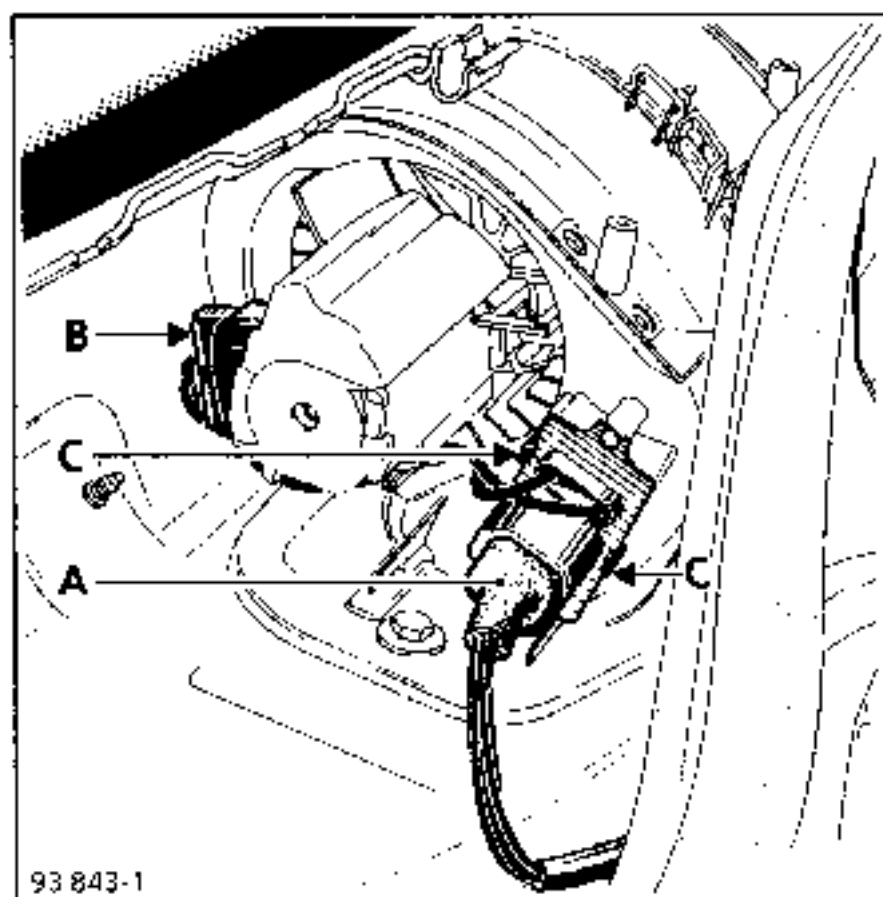


## SUSTITUCION

Para esta operación, no es necesario retirar la rejilla de entrada del aire exterior.

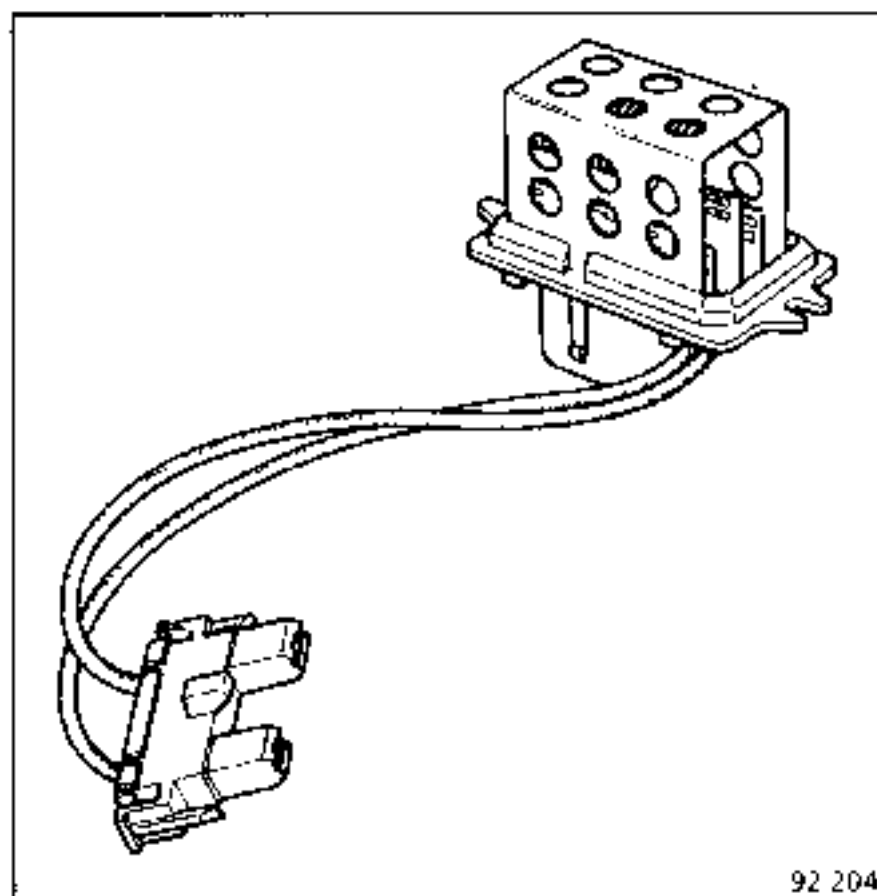
Desconectar los conectores (A) y (B).

Separar los clips (C) y extraer el cajetín de las resistencias.



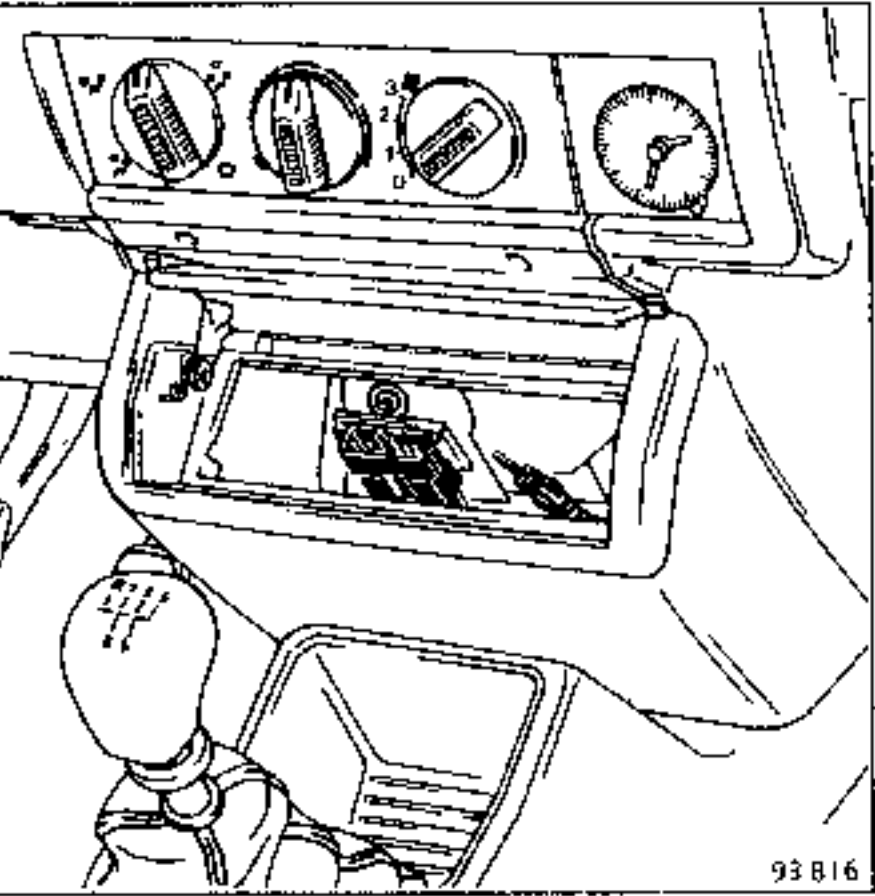
**NOTA :** si se extraen las resistencias a causa de su destrucción, verificar imperativamente la libre rotación del motoventilador, si no sustituirlo.

No hay precauciones especiales en el montaje.

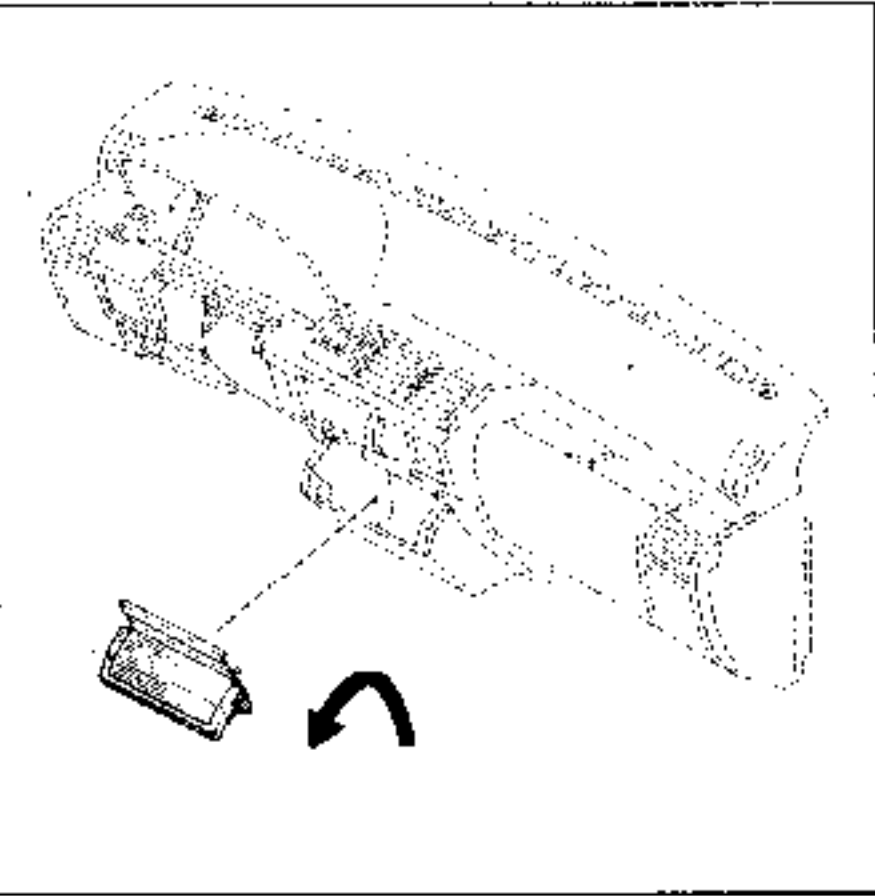


SUSTITUCION

Extraer el auto-radio (si es necesario) y soltar el conector por el interior de la consola.



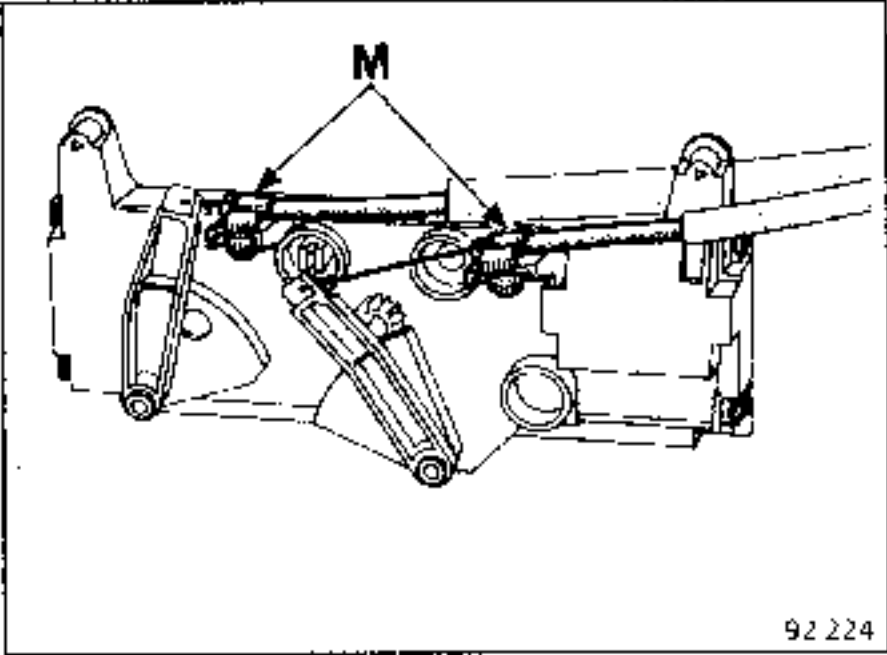
Extraer la parte superior de la consola de la radio (2 tornillos) y bascularla hacia atrás.



Quitar los 2 tornillos que fijan el cajetín de mando al tablero de bordo.

Empujar el cuadro hacia el interior y sacarlo por abajo.

En el montaje, meter las fundas a fondo y los clips (M).



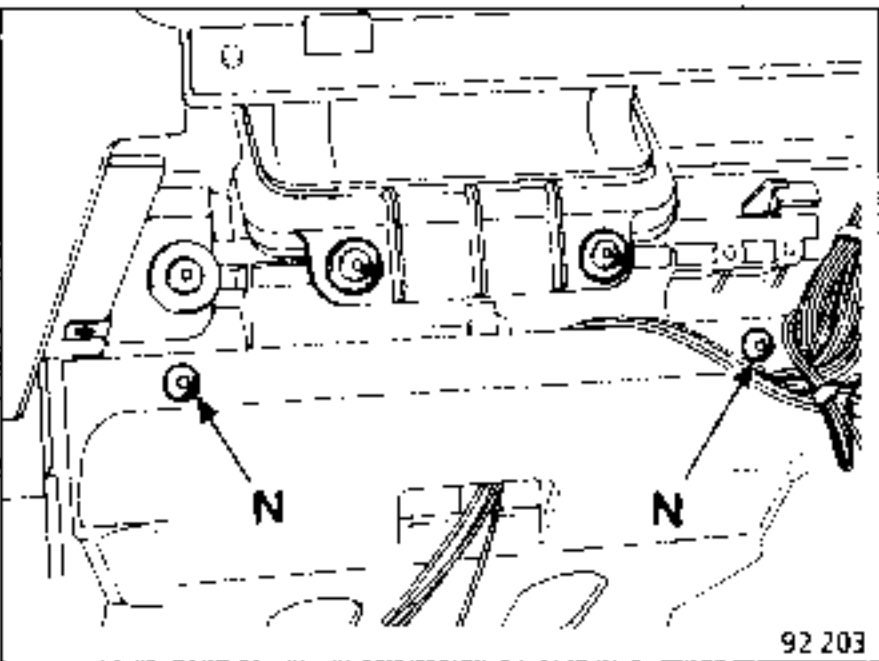
92 224

**SUSTITUCION**

La extracción de los cables de mando puede efectuarse sin extraer el dispositivo de reparto de aire.

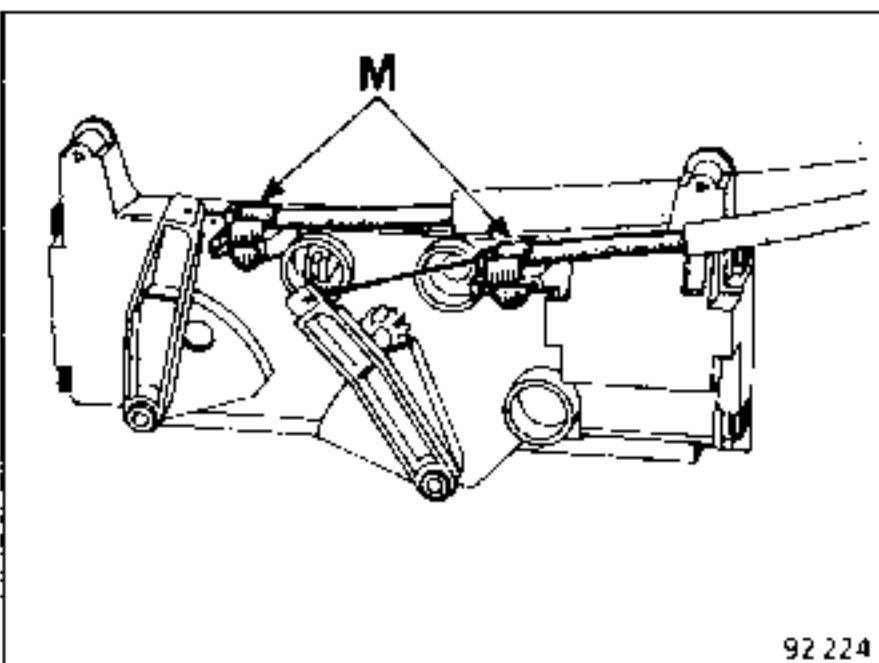
Extraer :

- el cuadro de mando, como se ha descrito en la página anterior,
- los 2 tornillos de fijación del deflector de aire (N).

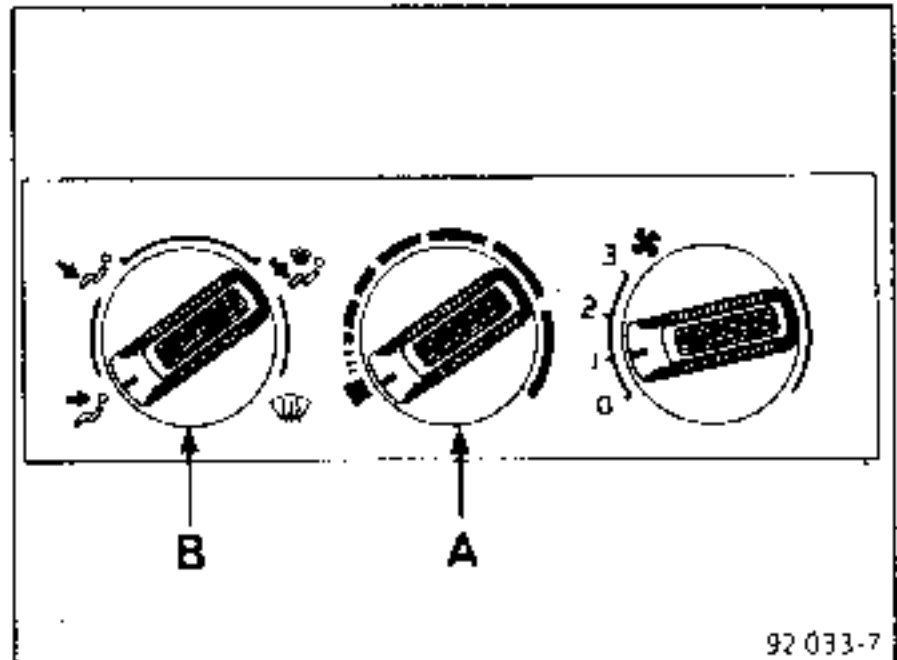


Desenganchar el cable a sustituir y hacer una rotación de 1/4 de vuelta con el fin de soltarlo de la palanca de mando de las trampillas.

En el montaje, enganchar el cable en el cuadro de mando, a tope en los frenos de fundas (clips M).



Colocar los mandos en posición "ventilación" (B) y "en frío" (A).



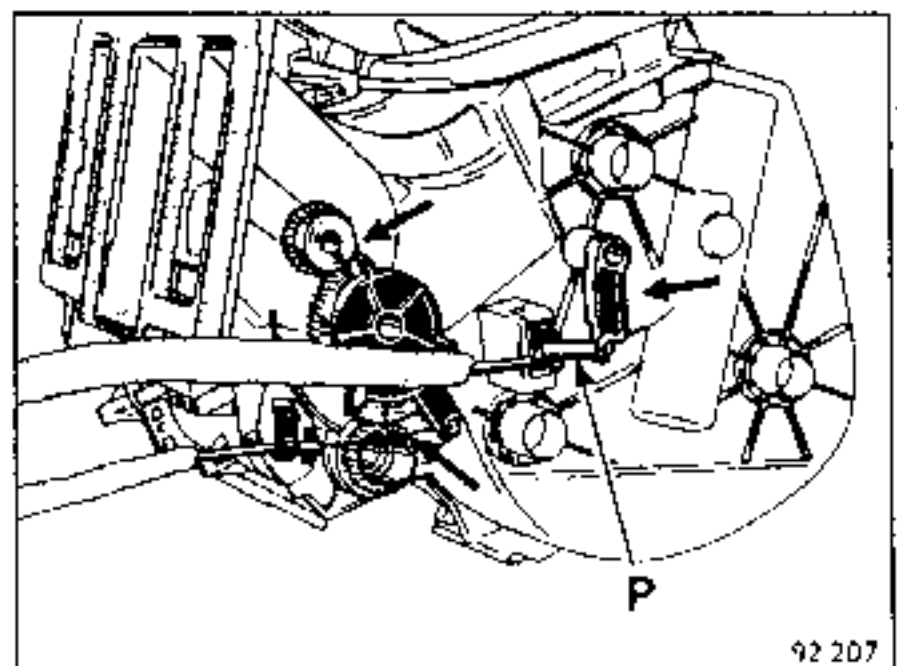
Colocar el cuadro de mando.

Sujetar las fundas de los cables de mando en el dispositivo de repartición de aire

Las palancas de las trampillas en posición :

- aire frío
- ventilación

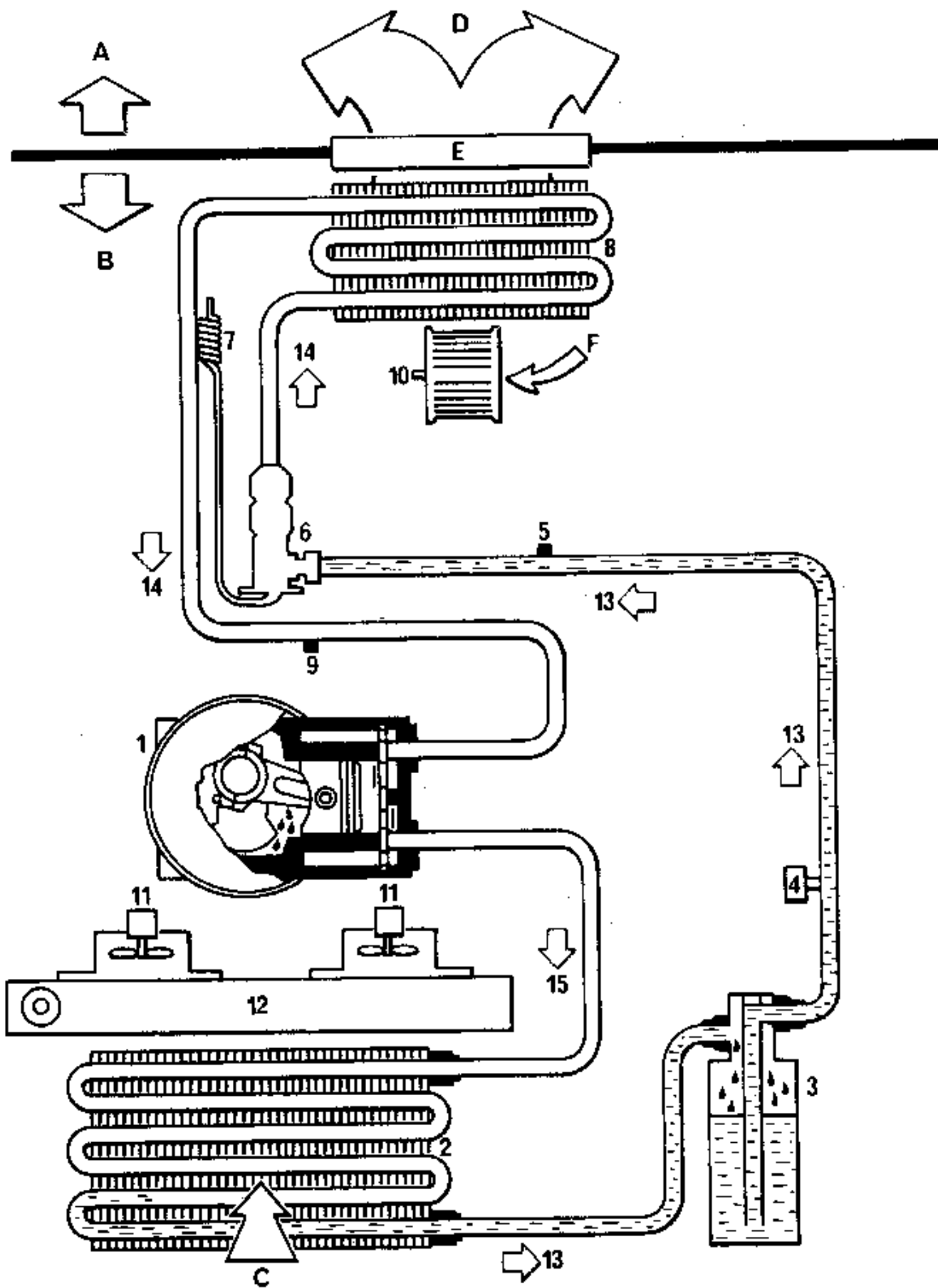
Las marcas de los sectores de mando de las trampillas deben estar alineadas.



Montar :

- el muelle de recuperación de la trampilla de mezcla (P) (sólo para el mando de mezcla de aire),
- el deflector de aire.

**NOTA :** los cables de mando de las trampillas son de longitud diferente, el más largo acciona la trampilla de mezcla.



- A Habitación
- B Compartimento motor
- C Aire exterior
- D Hacia cajetín de mezcla de aire
- E Salpicadero
- F Aire exterior o reciclado

### INGREDIENTES

Aceite para compresor:

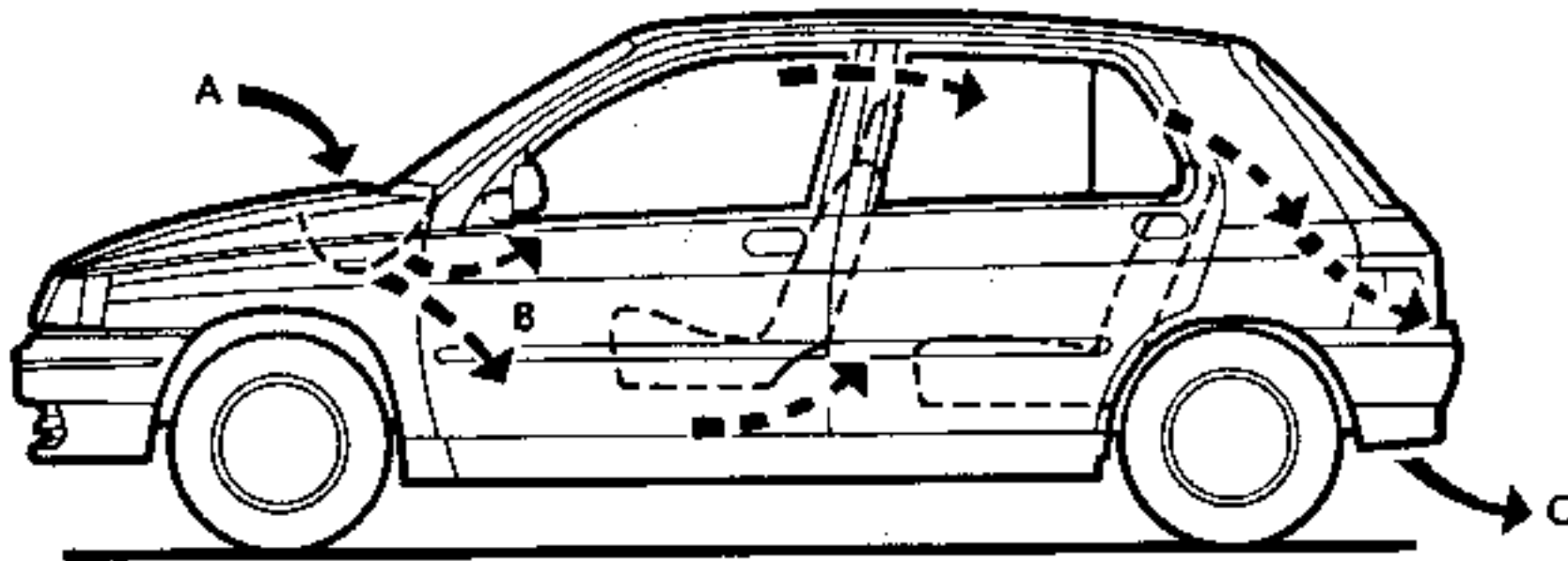
ELF RIMA 100 : 135 cm<sup>3</sup> ± 15 para SD 709

Líquido frigorígeno :

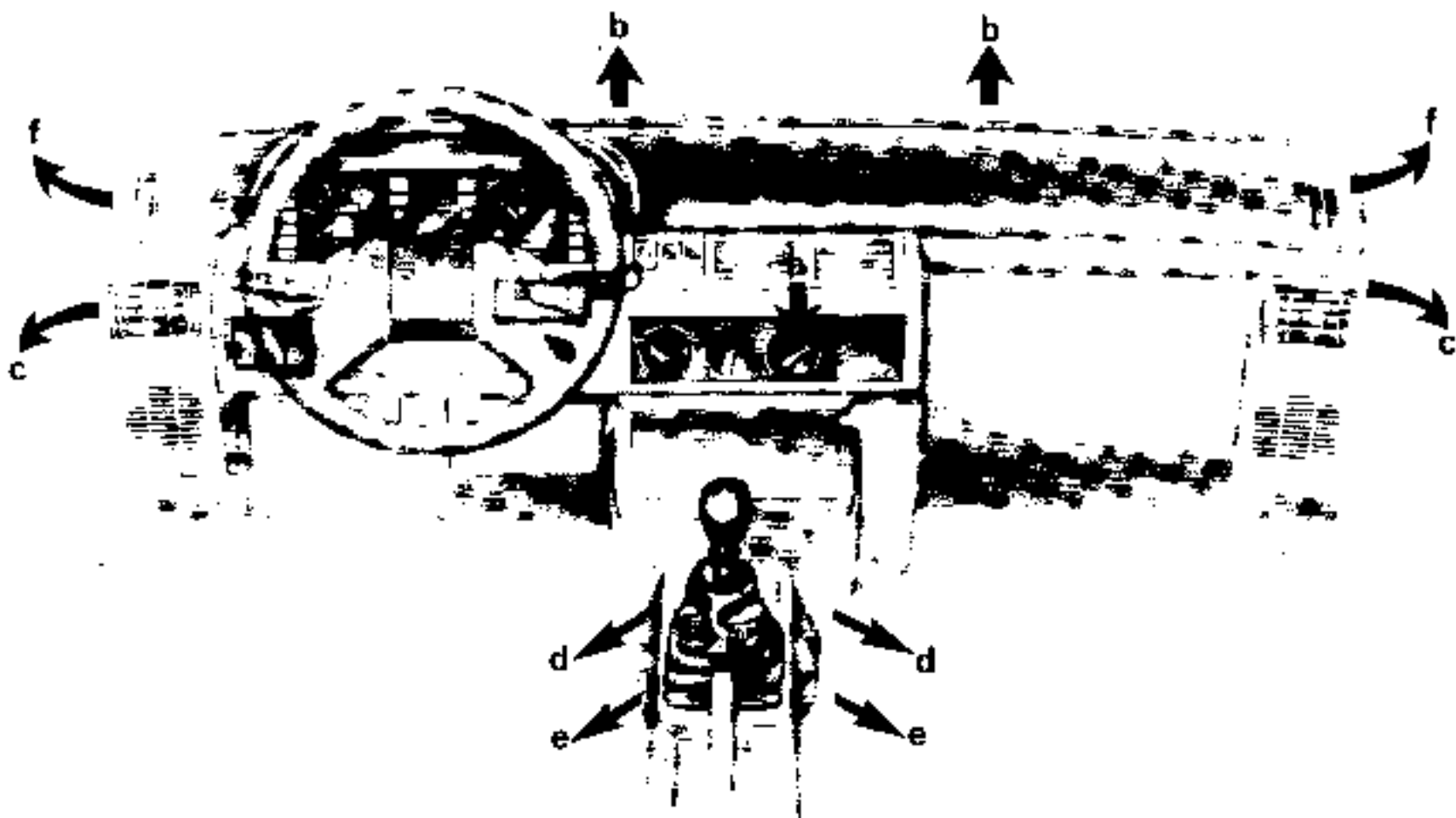
FREON R12 → 950 g ± 25 g (todos los tipos)

- 1 Compresor SANDEN : SD 709
- 2 Condensador
- 3 Depósito de Freón
- 4 Presostato trifunción
- 5 Purga alta presión
- 6 Expansor
- 7 Regulación termostática del expansor
- 8 Evaporador
- 9 Purga baja presión
- 10 Motoventilador de climatización
- 11 Motoventilador de refrigeración
- 12 Radiador del motor
- 13 Líquido alta presión
- 14 Vapor a baja presión
- 15 Vapor a alta presión

DISTRIBUCION Y CIRCULACION DEL AIRE



93 793-1

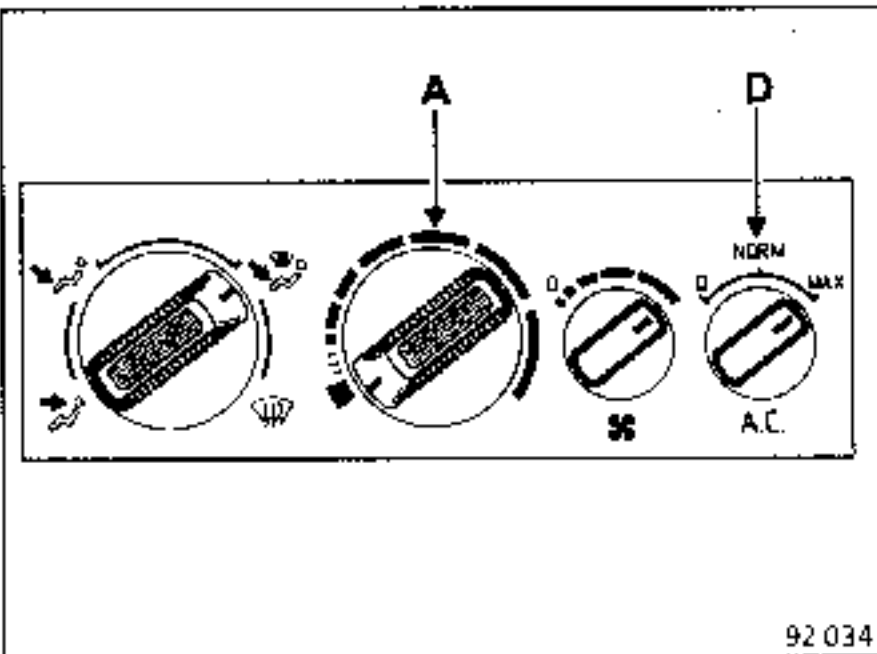


- A Entrada de aire exterior
- B Distribución de aire
- C Extracción de aire por el maletero

- a Salida aireadores centrales (según equipos)
- b Salida desempañado parabrisas
- c Salida aireador tablero de bordo
- d Salidas aireadores inferiores
- e Salidas aireadores asientos traseros (según equipos)
- f Salida desempañado cristales laterales delanteros

### GIRADOR DE MANDO DE LA TEMPERATURA (A)

Este mando tiene la misma función que la descrita en el capítulo calefacción, página 61-3, en la medida en la que el mando de aire acondicionado (D) está en posición 0.



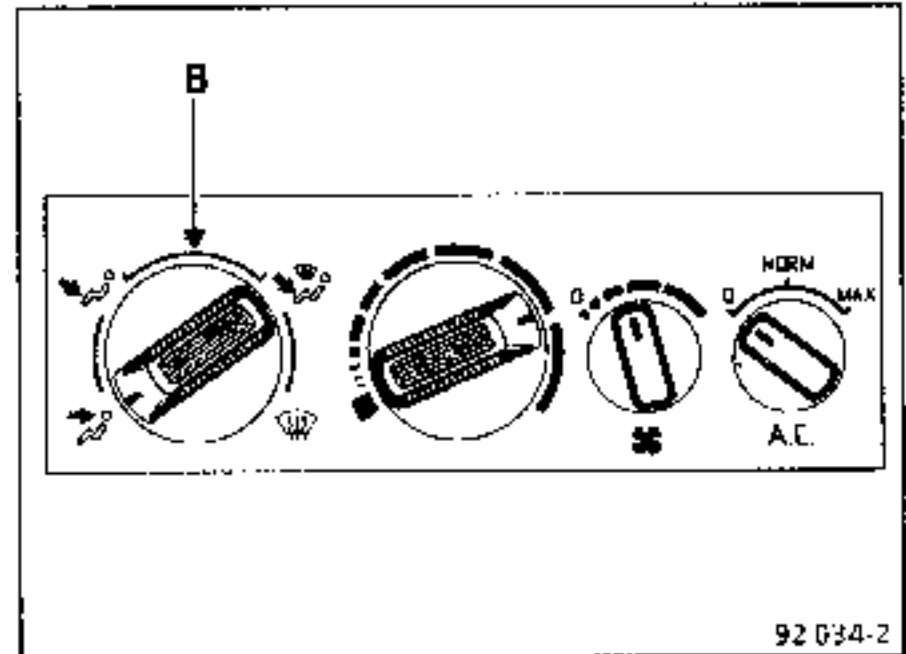
Cuando el mando del aire acondicionado (D) esté en posición "NORM" o "MAX", el aire es primero enfriado y secado al atravesar el evaporador, después, una parte más o menos importante es calentada al atravesar el radiador.

En la posición extrema izquierda del girador, el aire no es recalentado y está, por ello, a la temperatura mínima posible.

El desplazamiento hacia la derecha permite regular la temperatura del aire.

### GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE (B)

Este mando tiene la misma función que la descrita en el capítulo calefacción, página 61-4.

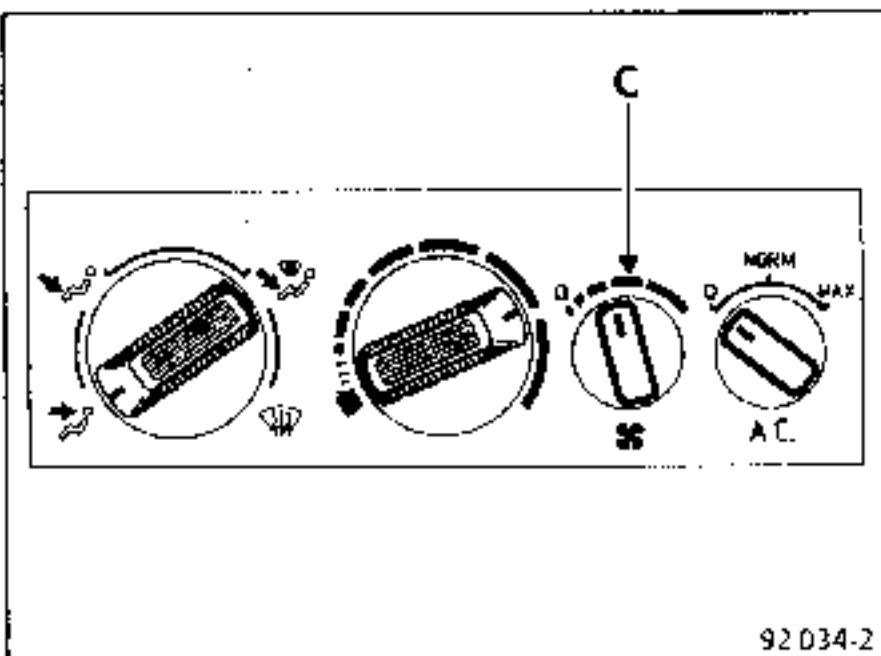


## GIRADOR DE MANDO DEL MOTOVENTILADOR (C)

La ventilación es llamada de aire soplado. El caudal de aire que circula en el habitáculo es determinado por las seis posiciones del girador (C).

**POSITION 0** : La ventilación no está en funcionamiento, la entrada de aire es cerrada por la trampilla de reciclaje. El aire acondicionado no puede ponerse en funcionamiento.

Esta posición es la equivalente a la parada total de la instalación, cualquiera que sea la posición de los otros mandos.



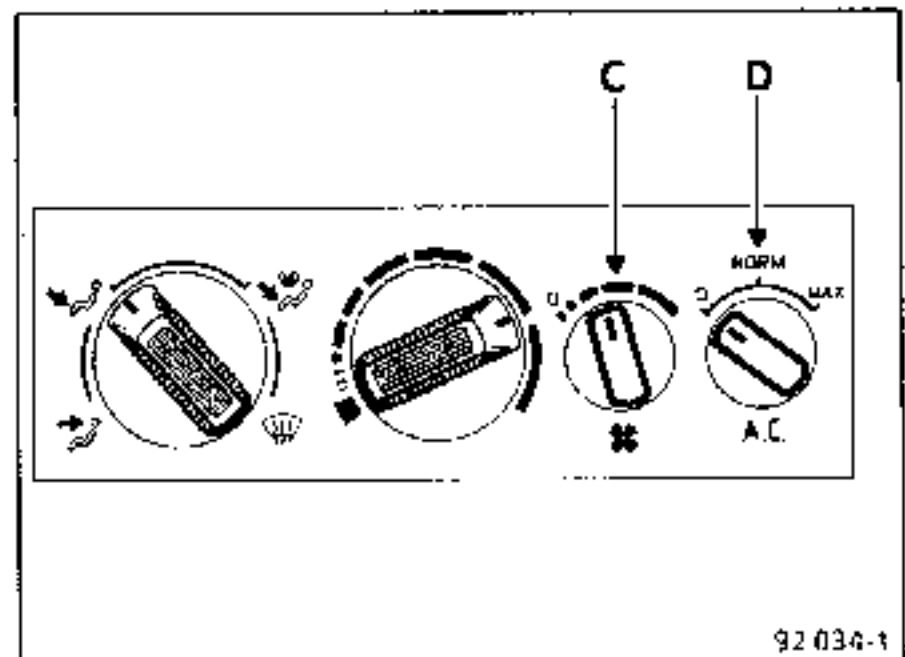
**NOTA** : Para una mejor eficacia del deshielo y del desempañado del parabrisas, el girador de mando del motoventilador (C) deberá estar posicionado en la penúltima posición.

## GIRADOR DE MANDO DEL AIRE ACONDICIONADO (D)

Este mando asegura el funcionamiento o la parada del aire acondicionado.

Su utilización permite :

- bajar la temperatura interior del aire del habitáculo,
- reducir la tasa de humedad del aire soplado en el habitáculo (favorece el desempañado).



- **POSICION 0** : El aire acondicionado no está en funcionamiento, la climatización tiene las mismas funciones que un vehículo que no tenga aire acondicionado.
- **POSICION "NORM"** : El aire acondicionado está en funcionamiento. Es su posición normal de utilización. El aire fresco es tomado del exterior del vehículo y constantemente renovado.
- **POSICION "MAX"** : El aire acondicionado está en funcionamiento. El aire es tomado del habitáculo y reciclado sin tomar aire exterior.

Esta posición permite bajar rápidamente la temperatura del habitáculo y aislarse del ambiente exterior (circulación en zonas de aire exterior polucionado).

Sin embargo, la utilización prolongada de esta posición puede ocasionar un ligero empañado, debido al aire viciado del habitáculo (fumadores).

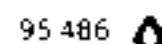
Es pues deseable pasar a la posición "**NORM**" cuando la zona polucionada ha sido franqueada o cuando la temperatura deseada ha sido alcanzada.

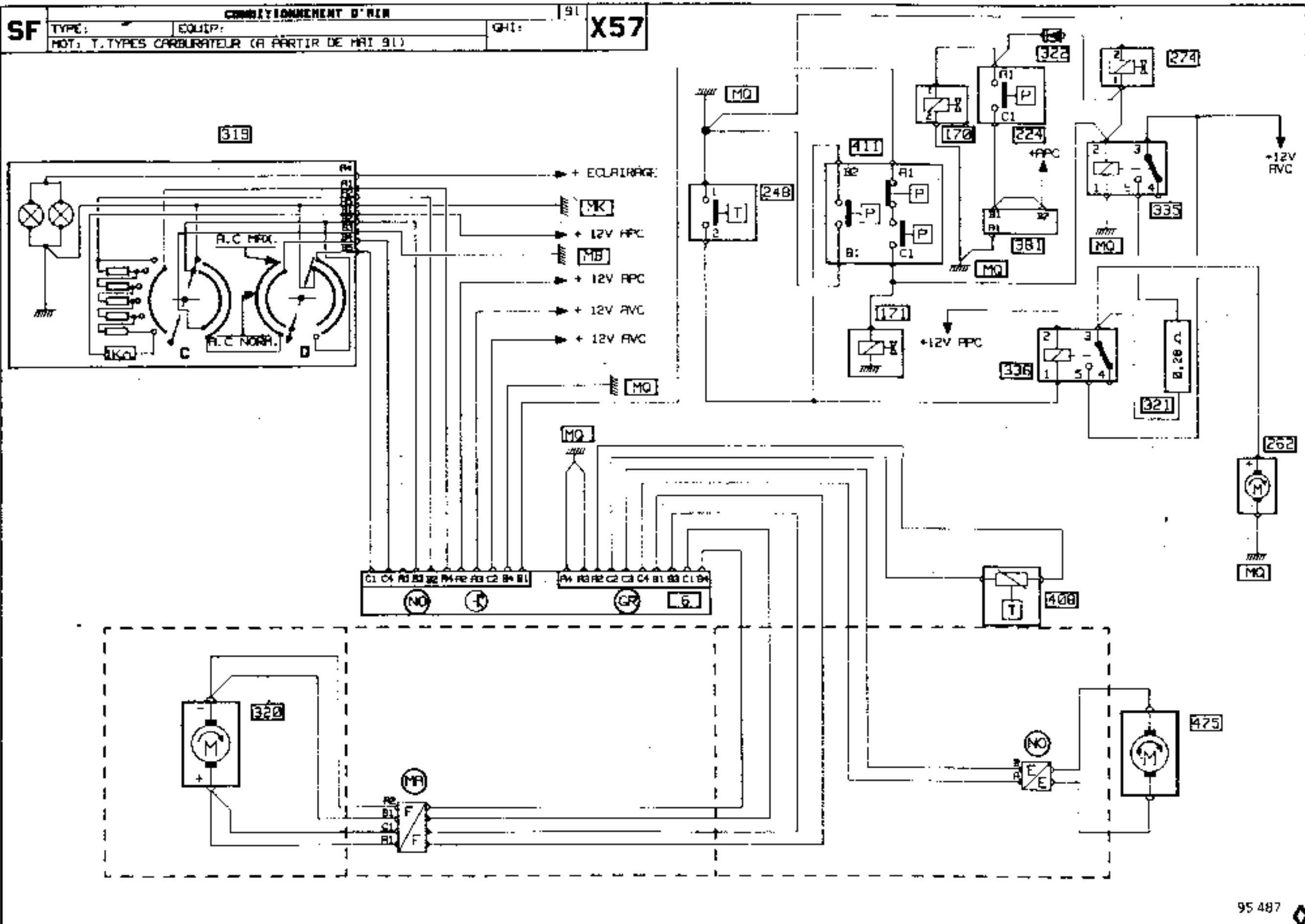
**NOTA** : el mando del aire acondicionado no activa el sistema más que si el mando del caudal de aire (C) está en una posición diferente de 0.

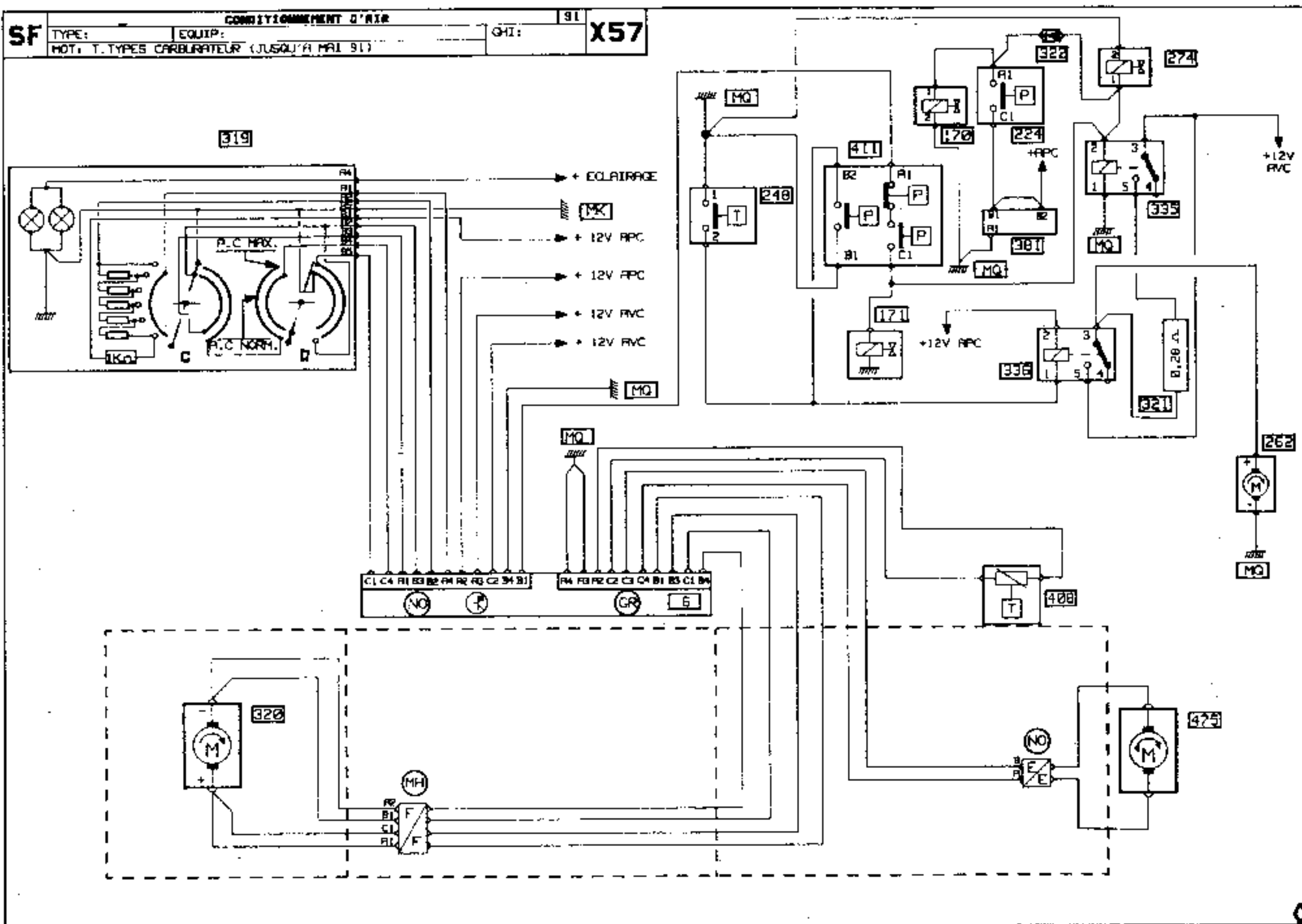


## REPERTORIO DE LOS ORGANOS

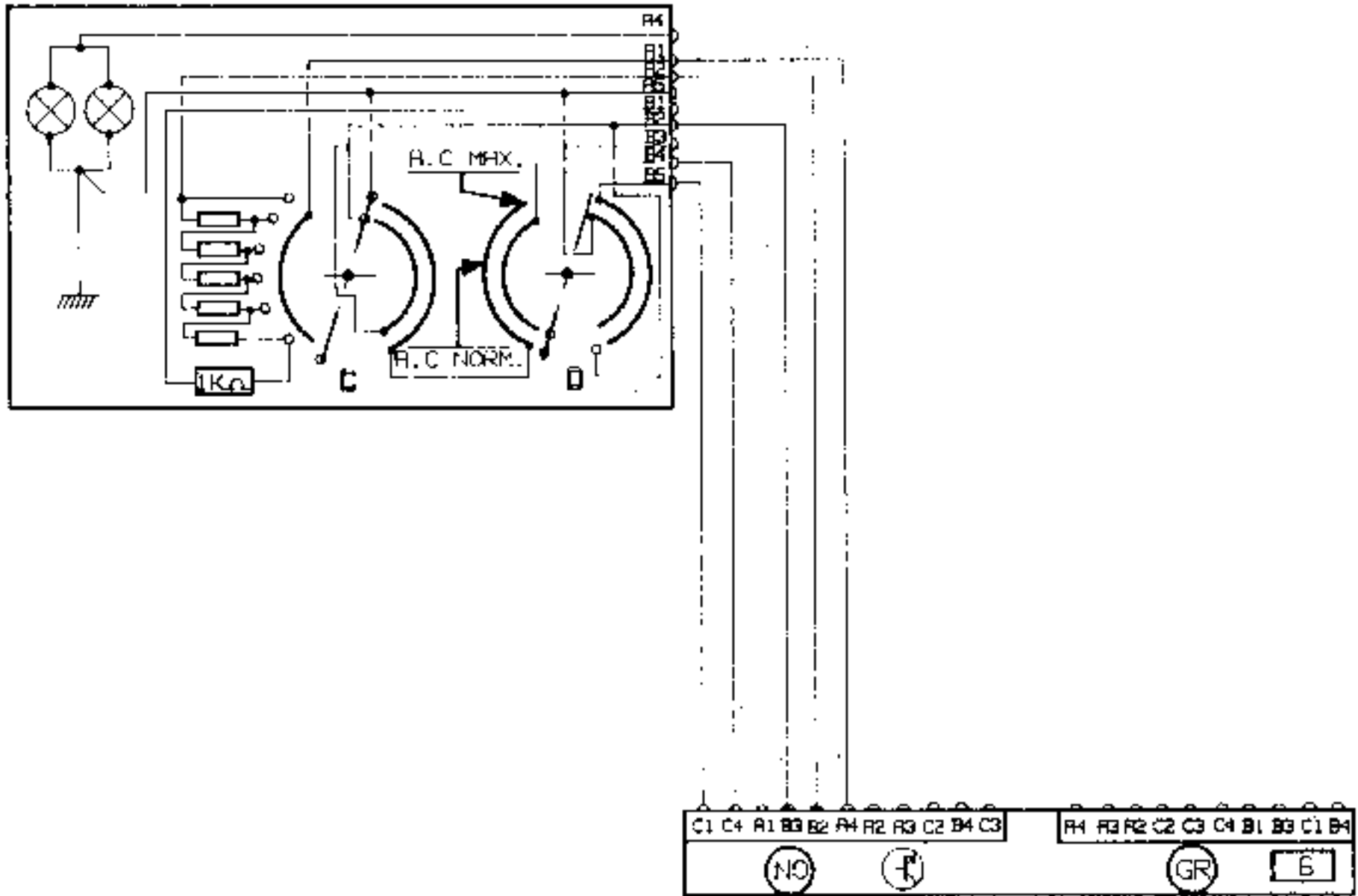
- + APC** : + después de contacto
- + AVC** : + antes de contacto.
- E** : Conector motor de reciclado.
- F** : Conector del motoventilador 320.
- MB** : Masa delantera izquierda.
- MK** : Masa pie delantero izquierdo.
- MQ** : Masa tabique de calefacción.
- 6** : Módulo electrónico.
- 104** : Antirrobo.
- 120** : Calculador inyección.
- 170** : Electroválvula de dirección asistida.
- 171** : Compresor de climatización.
- 224** : Presostato de dirección asistida.
- 248** : Termoscontacto grupo motoventilador.
- 262** : Motoventilador de refrigeración.
- 274** : Electroválvula aire acondicionado
- 319** : Cuadro de mando.
- 320** : Motoventilador
- 321** : Resistencia grupo motoventilador de refrigeración
- 322** : Diodo aire acondicionado/dirección asistida.
- 335** : Relé velocidad lenta motoventilador de refrigeración (262).
- 336** : Relé velocidad rápida motoventilador de refrigeración (262).
- 381** : Carburador.
- 408** : Sonda de temperatura evaporador.
- 411** : Presostato trifunción.
- 475** : Motor de reciclaje
- 584** : Relé compresor aire acondicionado.







319



95 490

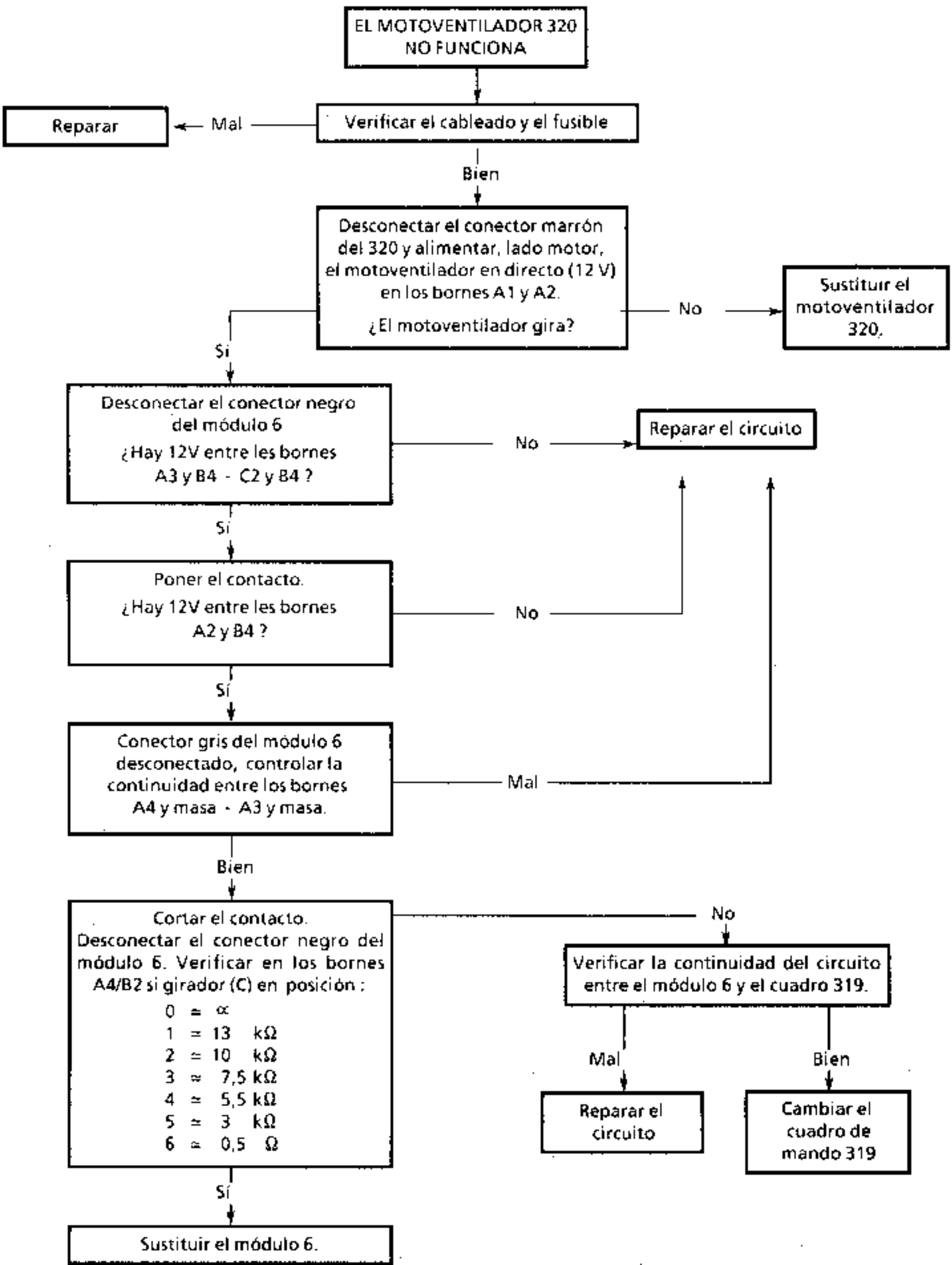
Cuadro de mando  
319

Módulo electrónico  
6

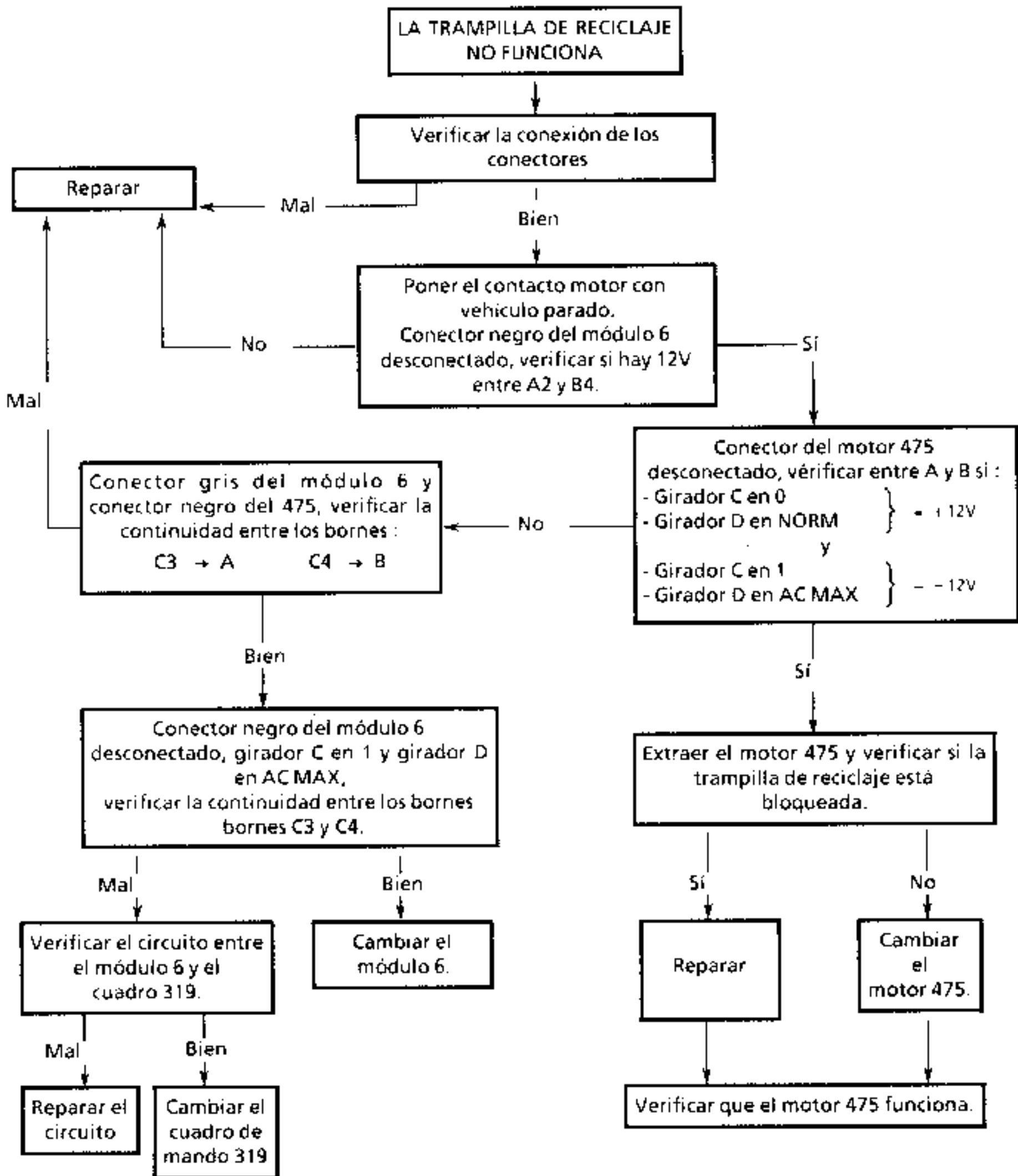
B5  
B4  
B2  
A2  
A1

C1  
C4  
B3  
B2  
A4

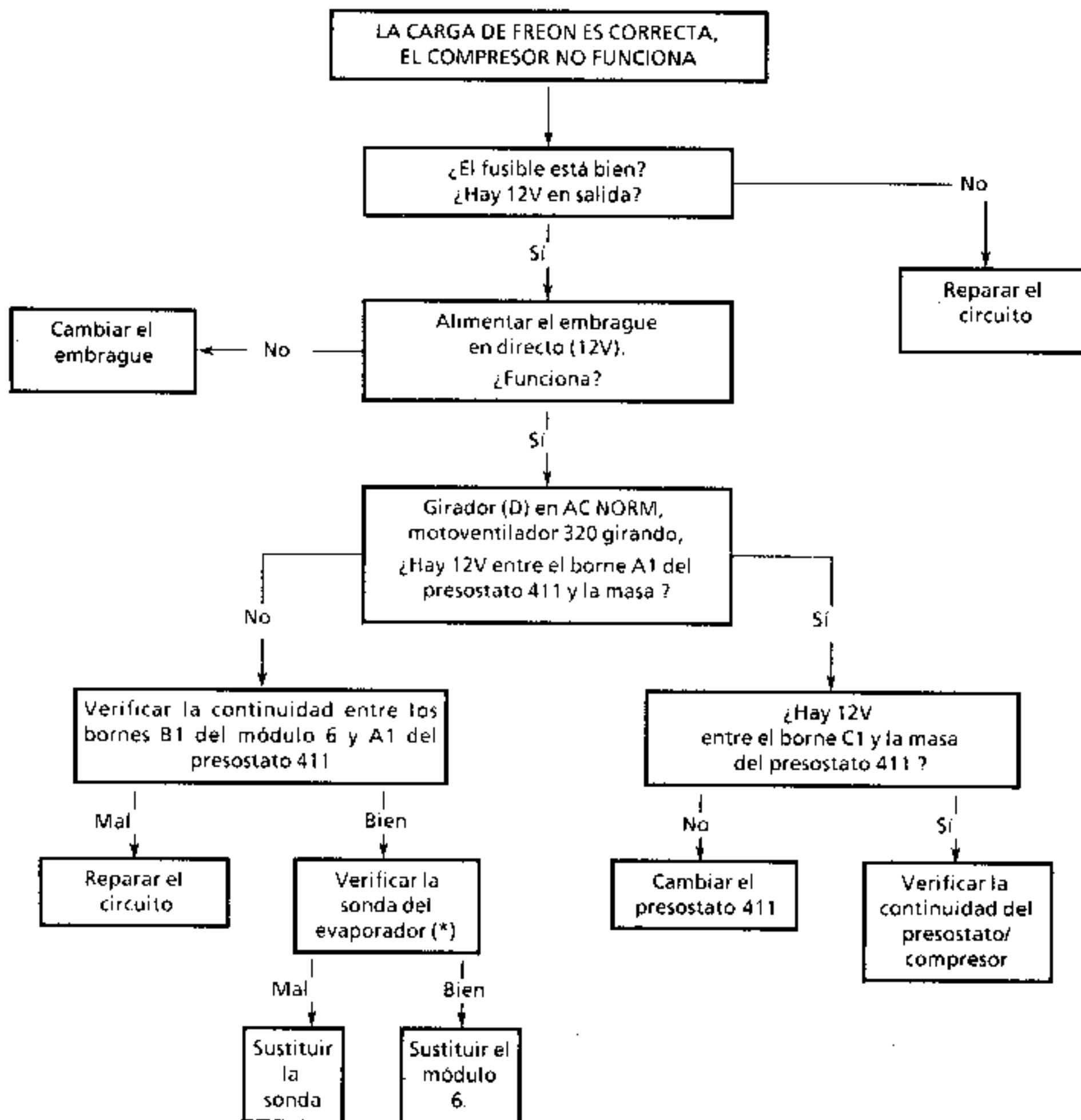
→ información velocidad rápida  
→ información termostato  
→ información reciclaje  
→ información potenciómetro  
→ información cursor del potenciómetro







**NOTA :** El control del aire acondicionado no puede efectuarse más que si la temperatura del taller es superior a  $+ 5^{\circ}\text{C}$ .

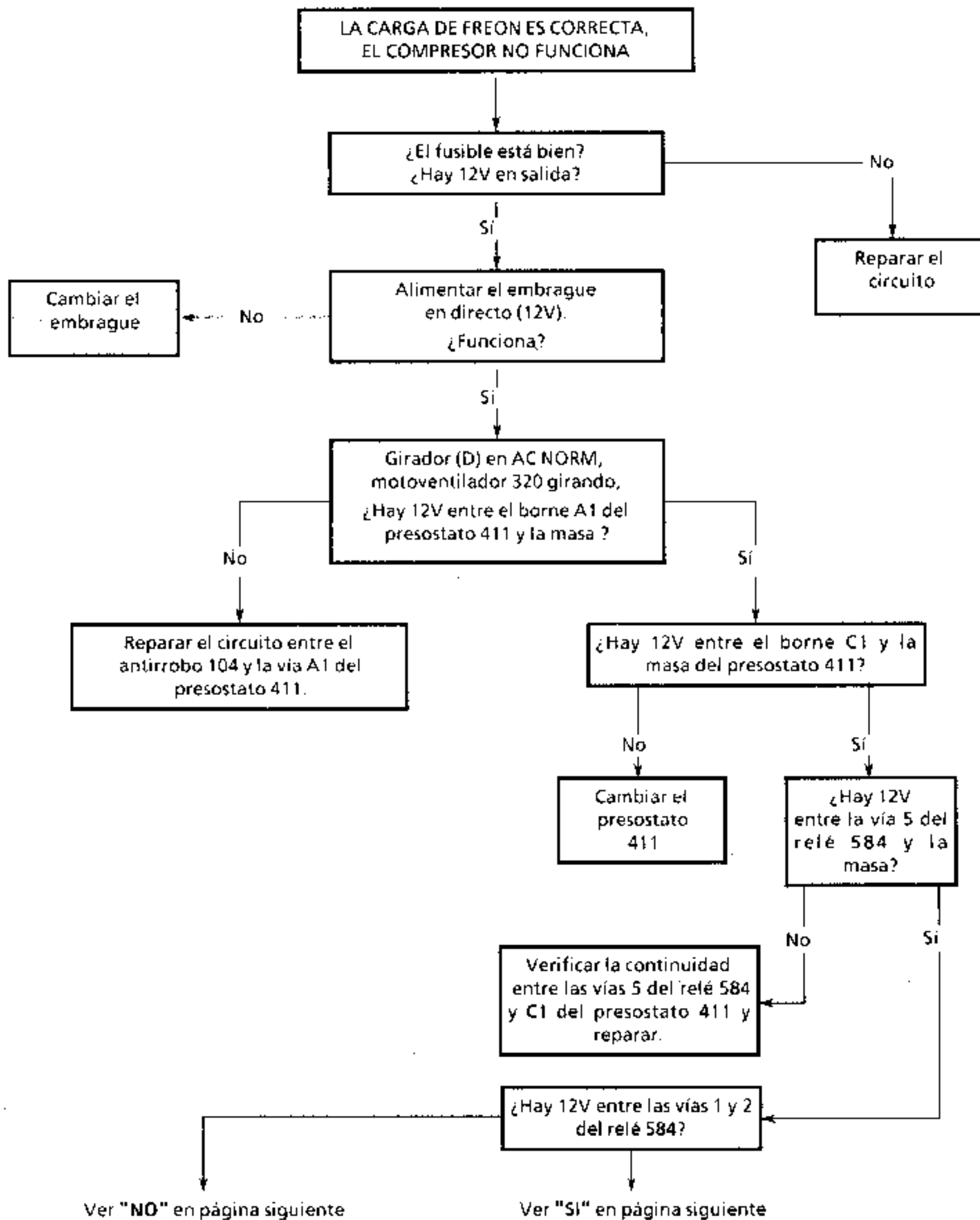


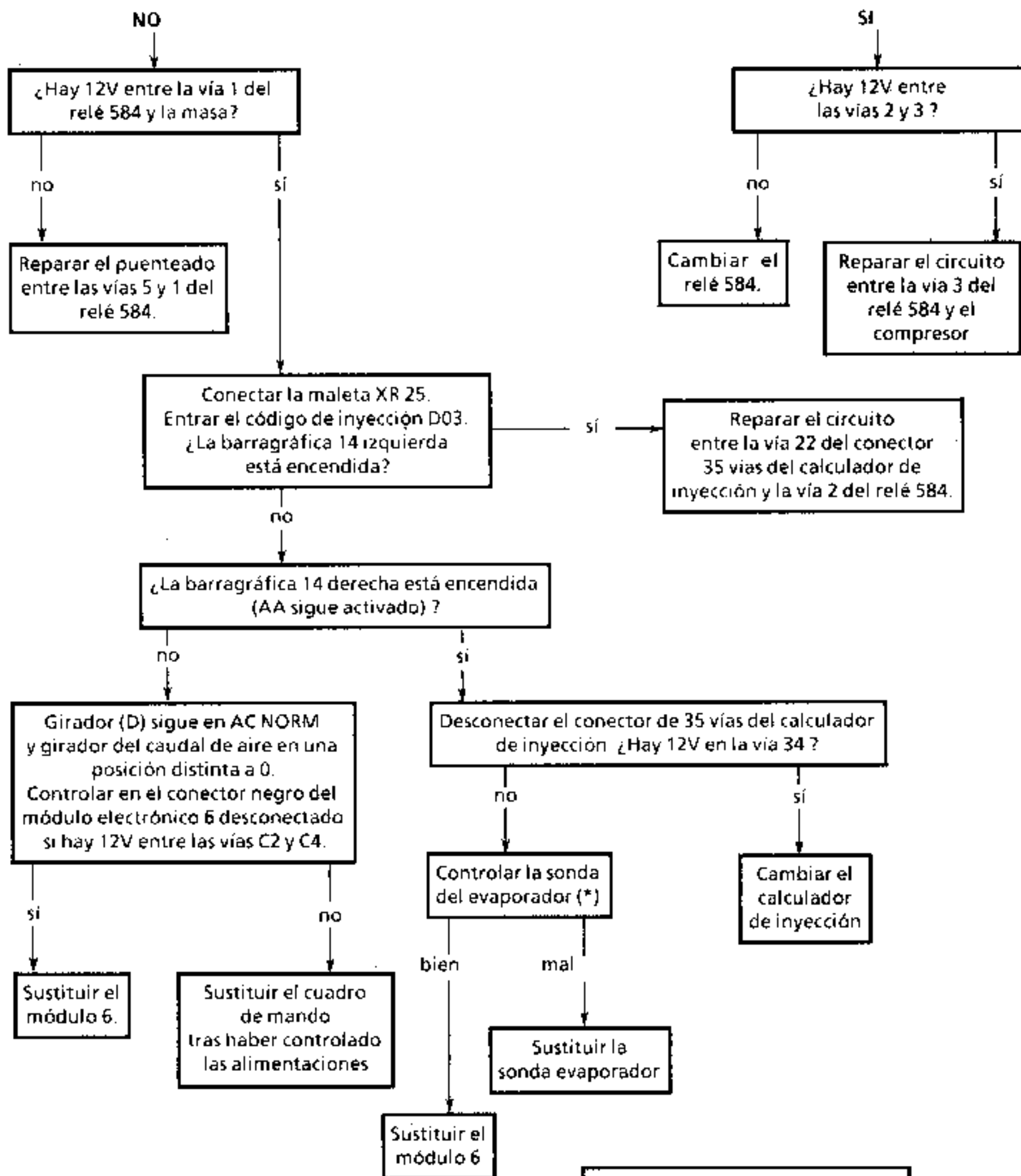
(\*) Valor de control de la sonda  
(ver página 62 - 39)

|      |                      |
|------|----------------------|
| 0°C  | 8500 a 9500 $\Omega$ |
| 5°C  | 6500 a 7500 $\Omega$ |
| 10°C | 5000 a 6000 $\Omega$ |
| 15°C | 3700 a 4700 $\Omega$ |
| 20°C | 2800 a 3800 $\Omega$ |
| 25°C | 2200 a 3200 $\Omega$ |



**NOTA :** El control del aire acondicionado no puede efectuarse más que si la temperatura del taller es superior a + 5°C.





(\*) Valor de control de la sonda  
(ver página 62 - 39)

|      |               |
|------|---------------|
| 0°C  | 8500 a 9500 Ω |
| 5°C  | 6500 a 7500 Ω |
| 10°C | 5000 a 6000 Ω |
| 15°C | 3700 a 4700 Ω |
| 20°C | 2800 a 3800 Ω |
| 25°C | 2200 a 3200 Ω |

# FALTA DE EFICACIA

¿El compresor recicla?

no

Ver página siguiente

si

Verificar la tensión de la correa del compresor, el entrehierro del embrague y su estado (causa posible de patinado). Tensar la correa o cambiar el embrague del compresor. ¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Verificar el valor en ohmios de la sonda del evaporador (\*). Cambiar la sonda si es necesario. ¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Asegurarse de que la trampilla de reciclaje esté en posición reciclaje en AC MAX.  
Reparar si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Verificar que la carrera de la trampilla de mezcla sea completa, repetir el reglaje del cable si es necesario. ¿El incidente persiste?

no

Exito

si

¿Es un problema de caudal de aire?

si

Ver página 62-19

no

Conectar los manómetros de presión AP/BP y verificar las presiones. Vehículo parado, motor girando al ralentí y AC MAX, si AP > 25 bares hay o exceso de freón en el circuito o los GMV de refrigeración permanentemente en velocidad lenta o el condensador está sucio o el motor se calienta demasiado. En estos casos precisos, el compresor actúa por el presostato de AP. ¿La AP es correcta?

si

Es posible que la humedad en el condensador forme un tapón de hielo en el expansor o que el expansor esté defectuoso.

Cambiar la botella deshidratante y el expansor y rehacer la carga de freón

no

Verificar la limpieza de los haces del condensador.  
Limpiar o cambiar el condensador.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Verificar el funcionamiento de los GMV de refrigeración en velocidades lenta y rápida.  
V. Lenta si AP ≤ 16 bar  
V. Rápida si AP ≥ 19 bar  
¿El funcionamiento de las 2 velocidades es normal?

no

Verificar el circuito eléctrico de los GMV de refrigeración, relés, disyuntores térmicos, presostato 16/19 bares.  
Reparar el circuito eléctrico

si

Rehacer la carga de freón.  
La causa posible del problema es una sobrecarga de freón.  
Repetir la carga de freón

**Nota:** Una sobrecarga de freón hace actuar intempestivamente al compresor y reduce la eficacia del A.A.

(\*) Si el valor en ohmios de la sonda está mal:

1) Fuera de tolerancia máxima:

El compresor actúa demasiado pronto y reduce su eficacia.

2) Fuera de tolerancia mínima:

El compresor actúa más tarde y el evaporador se escarcha, lo que reduce su eficacia así como el caudal de aire.

(\*) Valor de control de la sonda  
(ver página 62-39)

|      |               |
|------|---------------|
| 0°C  | 8500 a 9500 Ω |
| 5°C  | 6500 a 7500 Ω |
| 10°C | 5000 a 6000 Ω |
| 15°C | 3700 a 4700 Ω |
| 20°C | 2800 a 3800 Ω |
| 25°C | 2200 a 3200 Ω |

**FALTA DE EFICACIA**

¿El compresor recicla?

si

Ver página anterior

no

Motor girando al ralentí, climatización en A.A. máx, verificar en la mirilla si hay burbujas en la botella deshidratante.  
Si se observan burbujas, hay falta de freón en el circuito, rehacer la carga si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar que los GMV de refrigeración funcionan bien a velocidad rápida para una AP  $\geq 19$  bares. Si es necesario, reparar el circuito eléctrico de los GMV (relés, disyuntores térmicos, presostato 16/19 bares).  
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Controlar el valor óhmico de la sonda del evaporador.  
Cambiar la sonda si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Conectar los manómetros de presión AP/BP y verificar las presiones en A/A máximo y GMV de climatización en máximo.  
Si BP  $> 4$  bares el expansor está en posición abierto.  
Si BP  $\leq 0$  bares el expansor está en posición cerrado.  
¿Hay estos valores?

si → Cambiar el expansor y rehacer la carga de freón

no

Atención, si se han realizado diferentes intervenciones en el circuito frigorígeno con añadido de aceite, es posible que haya exceso de aceite en el circuito.  
Si es así, desmontar el compresor y verificar su nivel de aceite (ver método en página 62-32), vaciar el aceite contenido en los tubos y en el condensador, cambiar el depósito deshidratante y repetir el llenado de freón.  
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Sustituir el compresor de climatización.

**PROBLEMA DE REPARTICION DE AIRE**

Poner el GMV a fondo, mando de temperatura en frío MÁXIMO.  
Accionar el mando de reparto del aire y verificar la concordancia entre la selección y la salida del aire.  
¿Es correcto?

si

El reparto de aire es correcto, volver a explicar si es preciso al cliente el funcionamiento del sistema añadiendo las precisiones pertinentes.  
EJEMPLO : cerrar los aireadores para obtener mayor caudal de aire en desempañado y calefacción....

no

Verificar visualmente que al accionar el mando provoca el desplazamiento de las trampillas.  
¿Hay desplazamiento?

si

Repetir el reglaje del cable

no

Verificar la conexión del cable en el grupo y en el cuadro de mando.  
Reparar si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Éxito

si

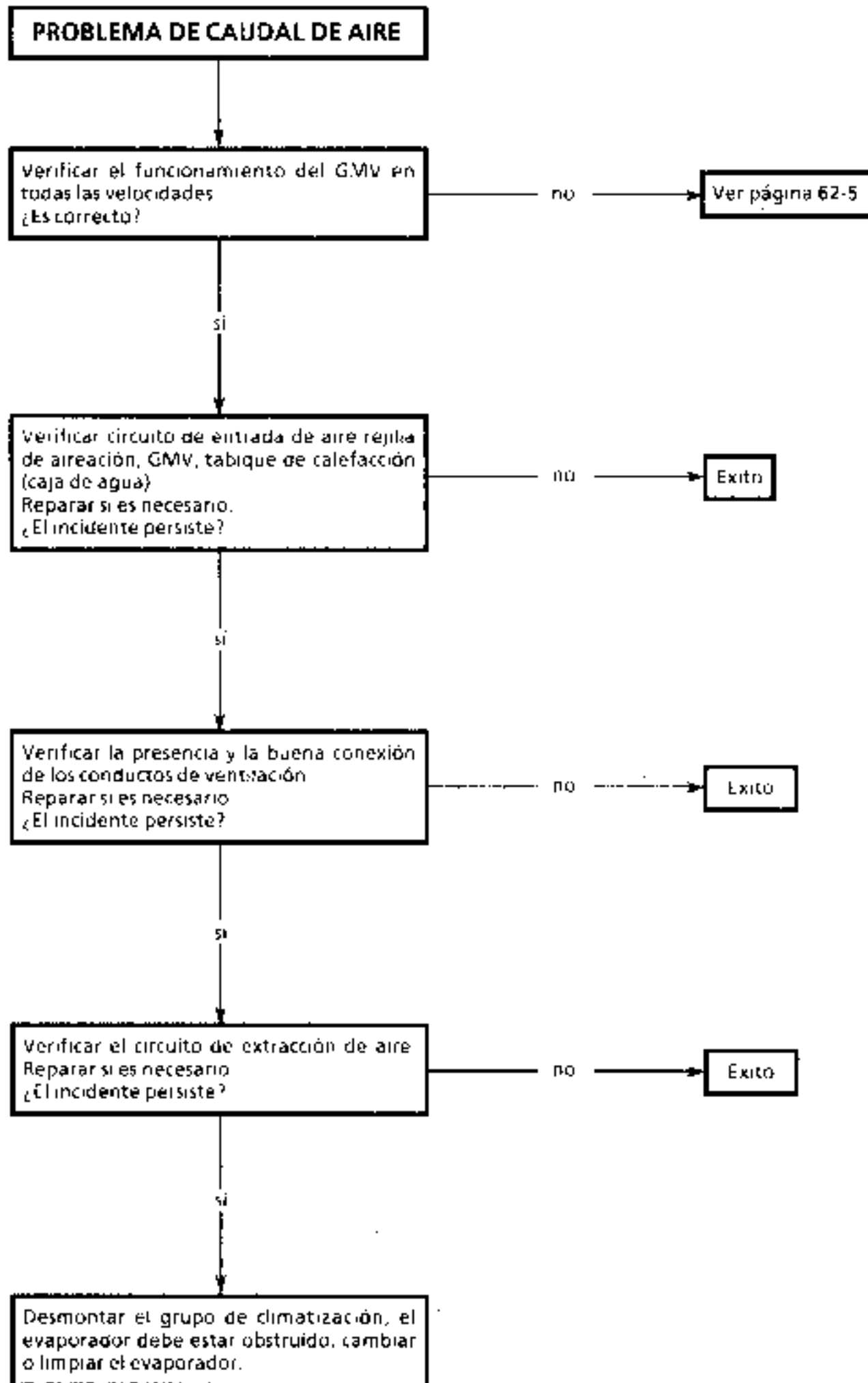
Verificar en el grupo y el cuadro de mando, las cinemáticas (piñones, palancas).  
¿Son correctas?

no

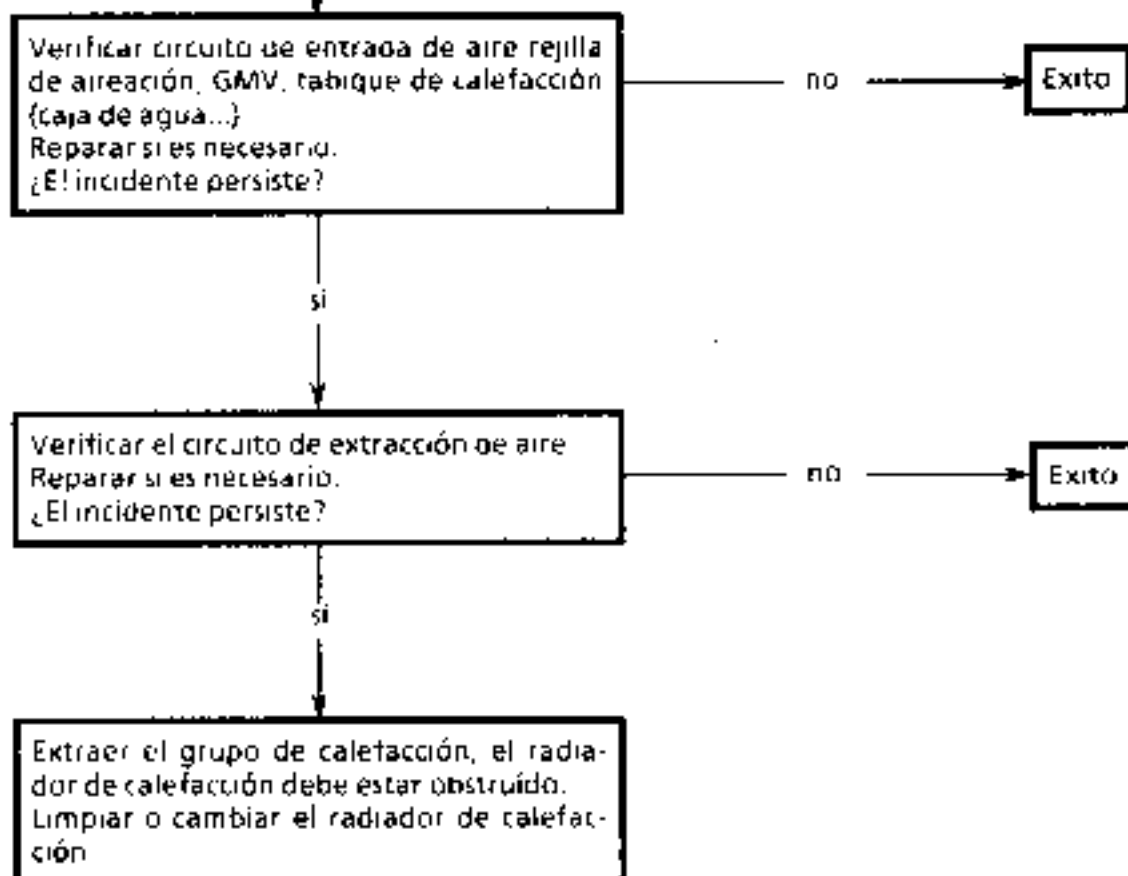
Reparar si es posible, si no cambiar el grupo

si

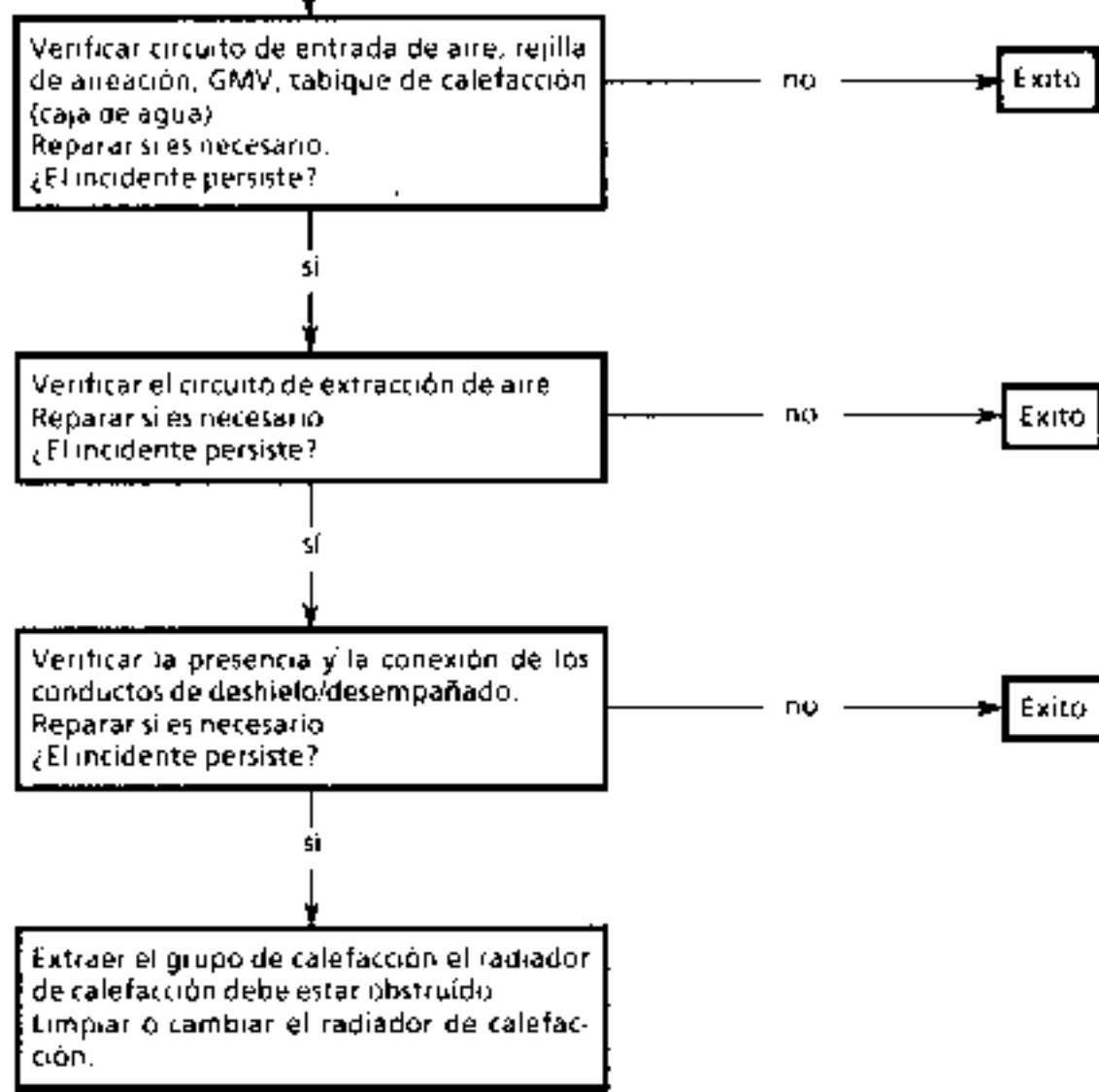
Extraer el grupo y verificar las trampillas de repartición del aire, cambiar el grupo si es necesario.

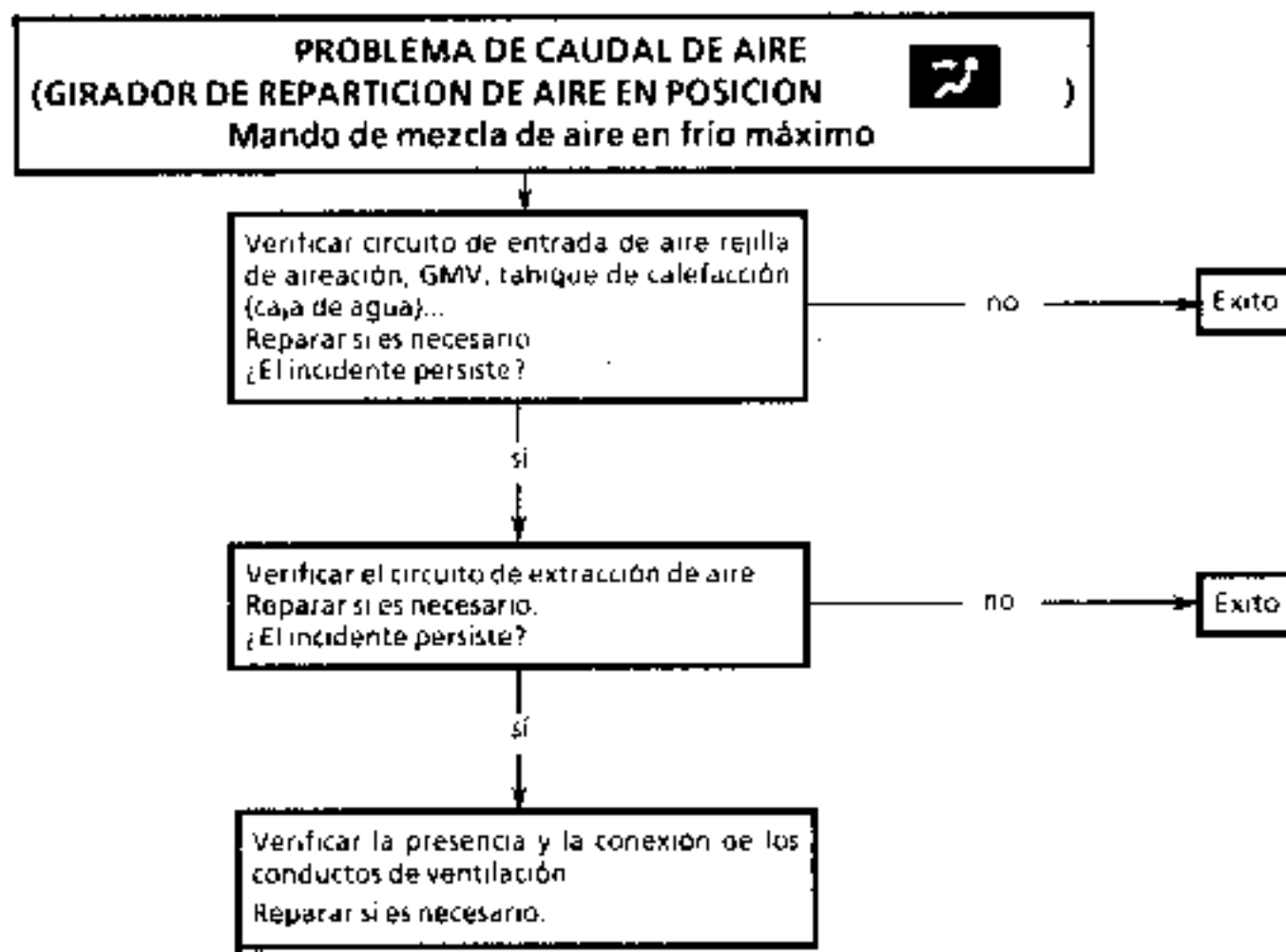
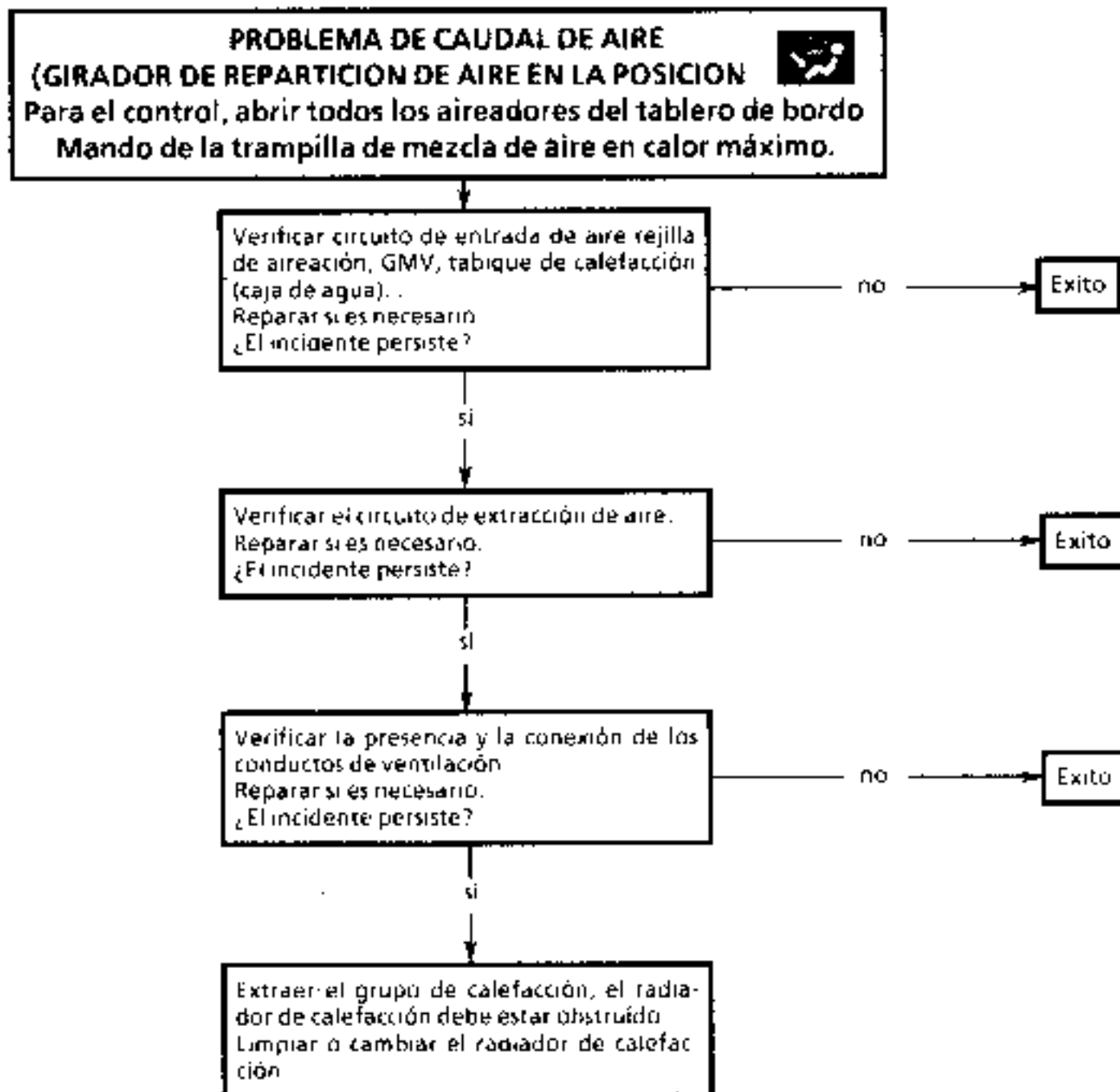


**PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE**  
(GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE EN LA POSICION )



**PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE**  
(GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE EN LA POSICION )







## DUREZA DE LOS MANDOS

Verificar el recorrido del cable, suprimir las tensiones, pliegues, cable sujeto por abrazaderas de plástico, etc. .  
Cambiar el cable si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Soltar el cable del cuadro de mando o del grupo y verificar el funcionamiento del botón de mando y de la trampilla (de mezcla o repartición)  
¿Es correcto?

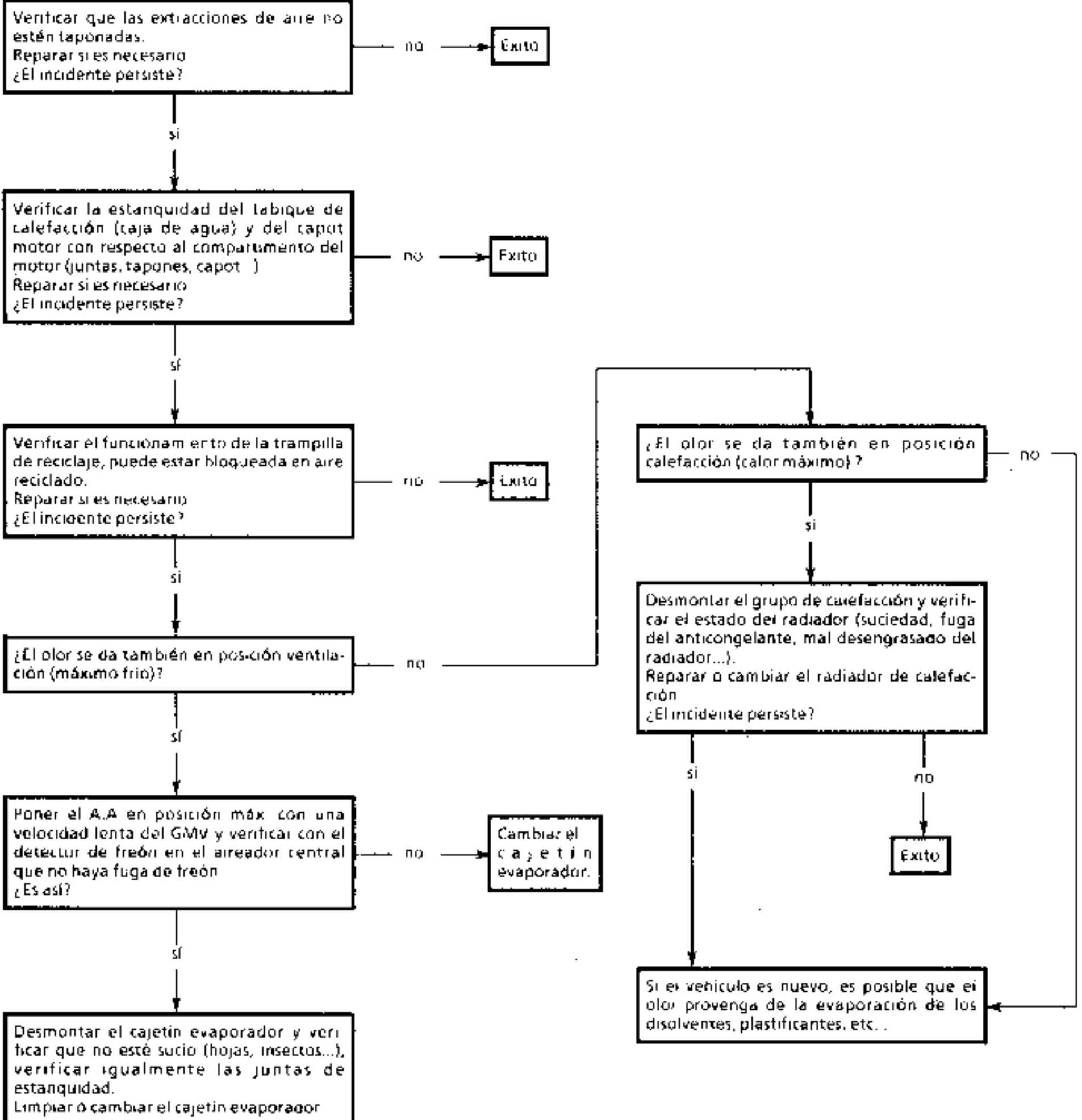
no

Cambiar el cuadro de mando o el grupo de calefacción/ventilación (s. la dureza de la trampilla no es normal).

si

Si la dureza le parece realmente anormal, comuníquelo a I. I G , quién expondrá el problema a la Oficina de Estudios.

# OLORES EN EL HABITACULO



**PRESENCIA DE AGUA EN EL HABITACULO**

Verificar que la fuga no proviene del radiador de calefacción.  
Cambiar el radiador si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Verificar el aislamiento térmico del cajetín evaporador y del tubo de baja presión (si hay una parte dentro del habitáculo).  
Reparar si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

si

Verificar el tubo de salida de los condensados. Controlar que el agua salga al exterior.  
Poner el A.A. en posición normal y verificar que caiga agua bajo el vehículo.  
Reparar si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

si

El cliente se queja de proyección de gotas de agua por los aireadores centrales o por las salidas hacia los pies delanteros.  
Puede tratarse de un problema de escarcha del evaporador.  
¿Hay gotas de agua?

no

La fuga no proviene del sistema de climatización

si

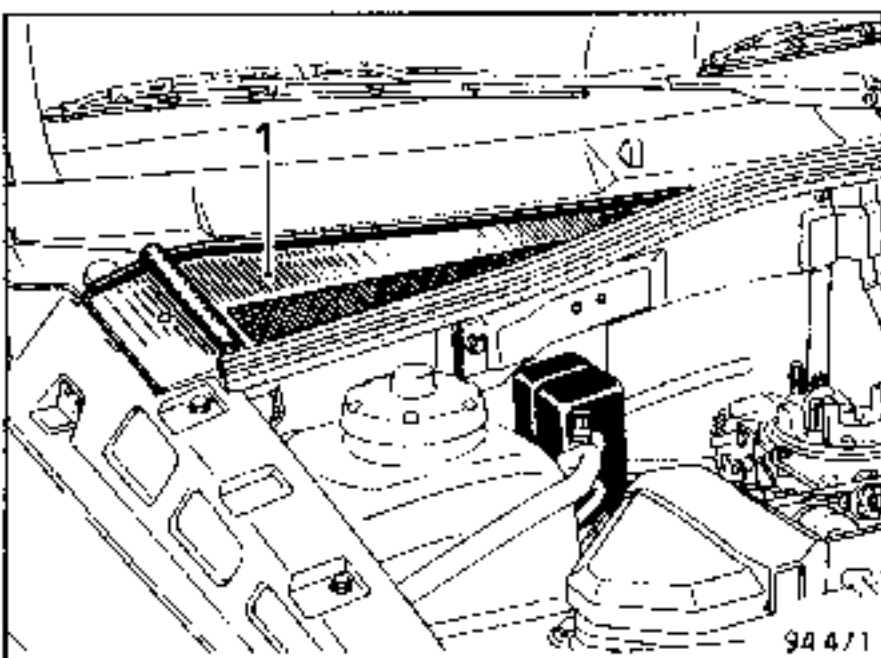
Hacer una prueba del aire acondicionado: poner en AC MAX, GMV a fondo, cristales y puertas cerrados, medir la temperatura del aire soplado por los aireadores centrales que debe ser  $\geq 2^{\circ}\text{C}$ . cuando el compresor funciona por debajo de este valor hay riesgo de escarcha en el evaporador.  
Cambiar la sonda del evaporador o el módulo electrónico.

## EXTRACCION

Desconectar la batería.

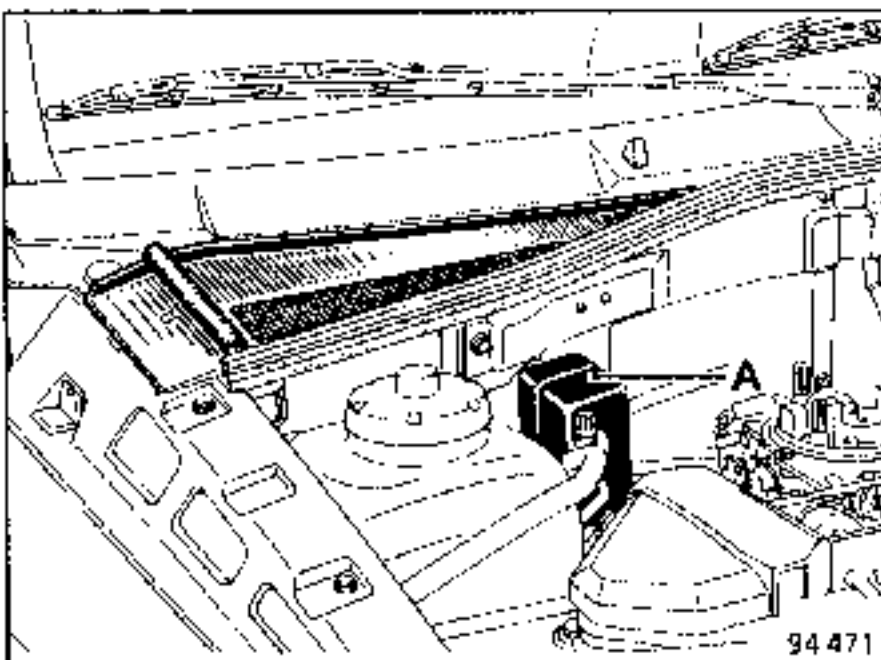
Extraer :

- el capot motor,
- el filtro de aire,
- la junta superior de la caja de agua y la rejilla de entrada de aire exterior (1).

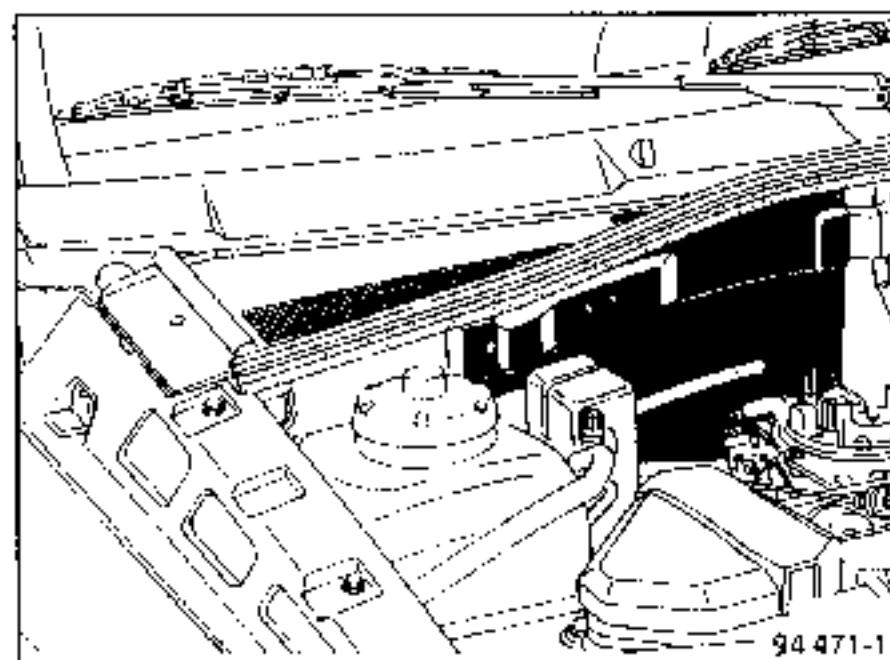


Extraer :

- la tapa del expansor (A).



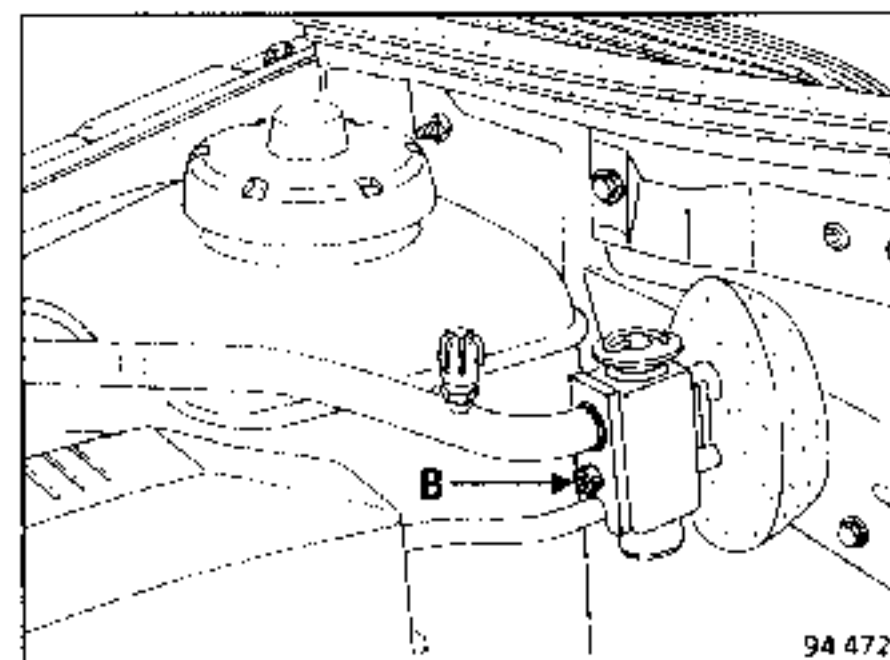
- el tabique de la caja de agua (6 tornillos).



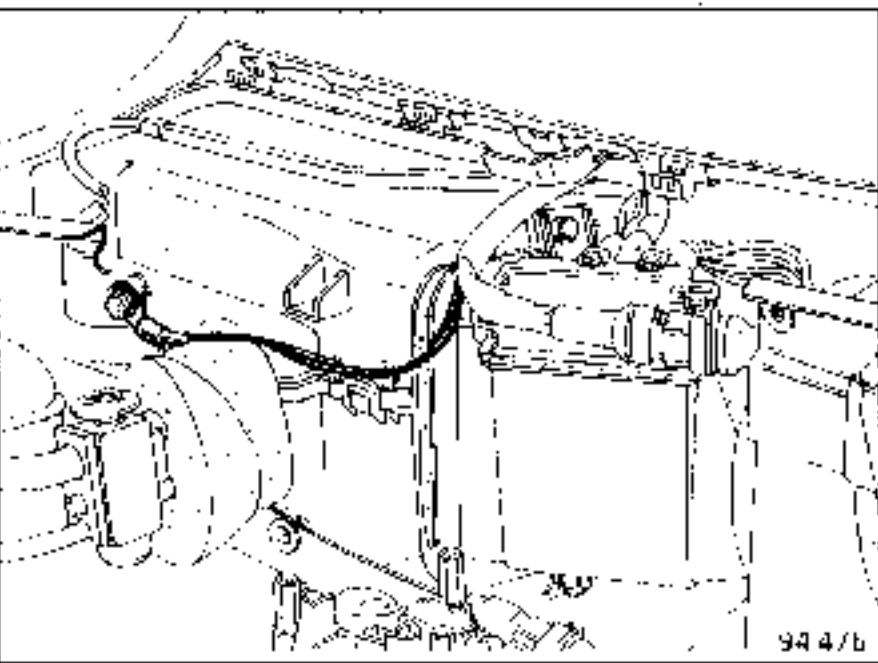
Vaciar el circuito de freón con la estación de carga (ver método descrito en el manual de aire acondicionado).

Desconectar los tubos de unión de freón al expansor (tornillo B).

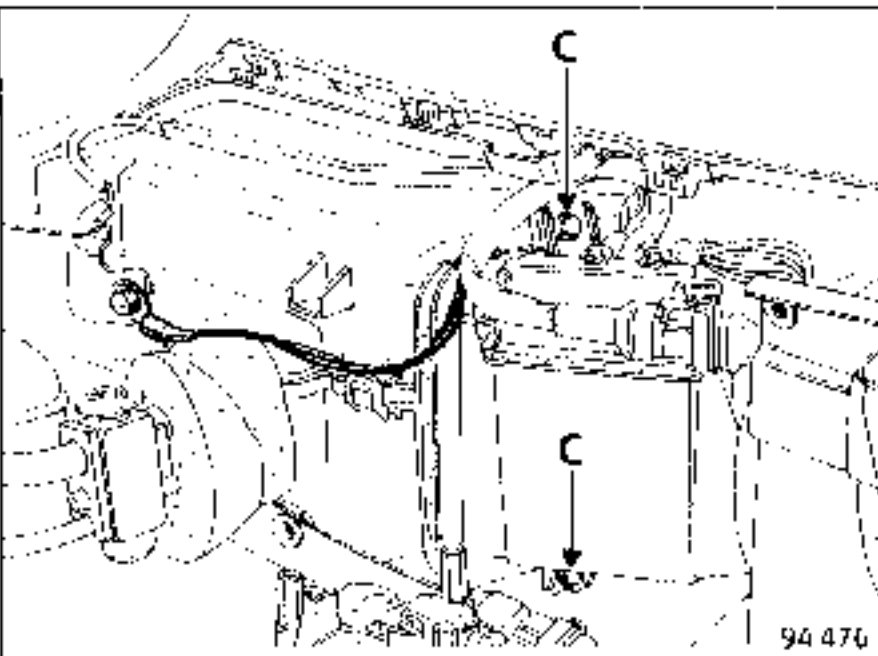
Recuperar las juntas.



Desconectar los cables de masa.



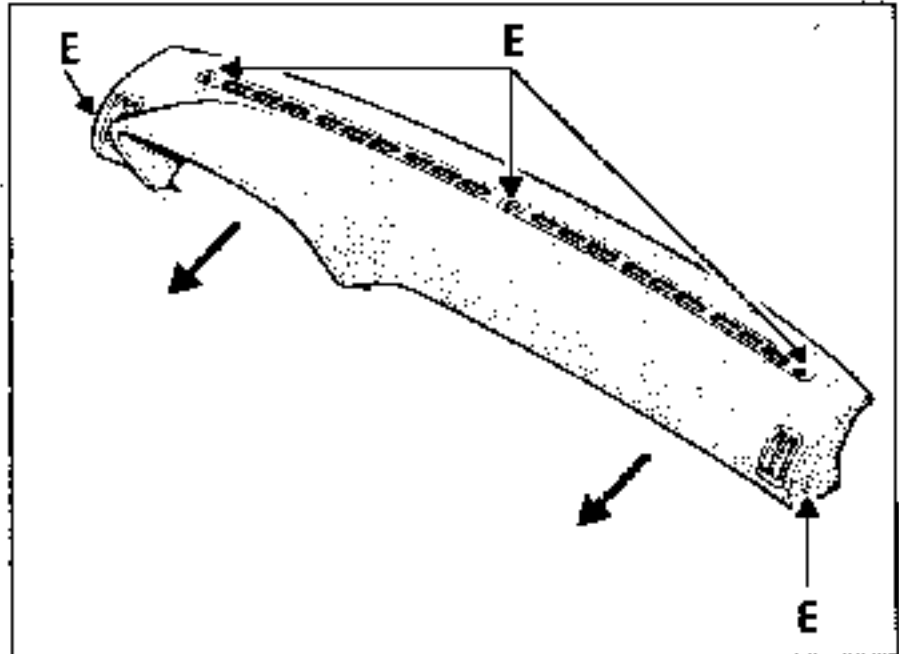
Tras haber retirado los dos tornillos de fijación (C) y la abrazadera de plástico, sacar el bloque intermedio.



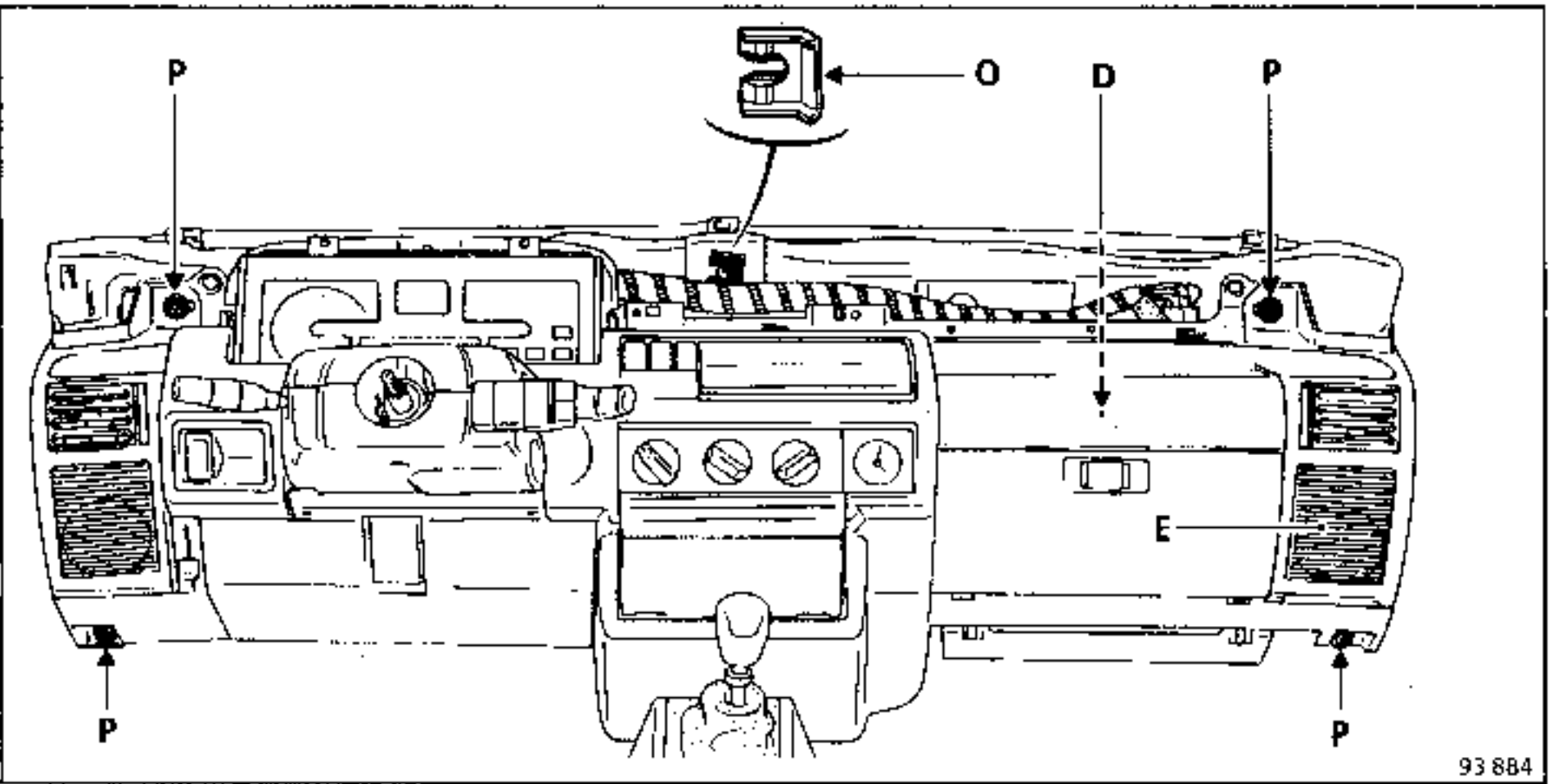
#### POR EL INTERIOR DEL VEHICULO

Desmontar la parte superior del tablero de bordo, 5 tornillos (E).

Tirar del tablero de bordo hacia atrás, con el fin de separarlo del conjunto.



Retirar el clips de plástico (O) y las fijaciones (P).



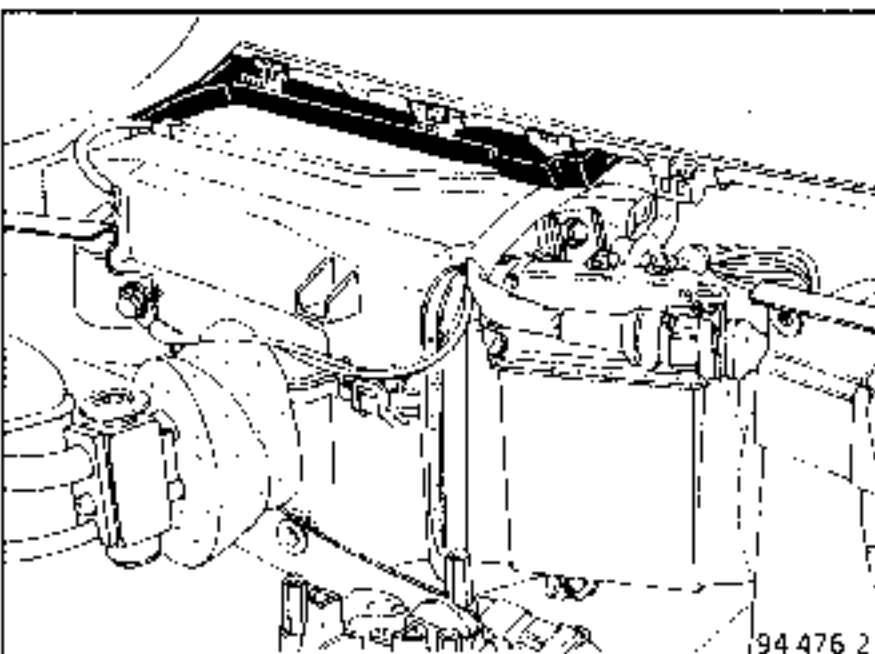
93 884

Sacar ligeramente el salpicadero hacia atrás, para tener acceso a la tuerca de fijación del bloque evaporador sobre el salpicadero (D).

Quitar el tornillo (E) de fijación del bloque evaporador en el salpicadero (esta operación puede ser facilitada retirando la rejilla y el altavoz derecho).

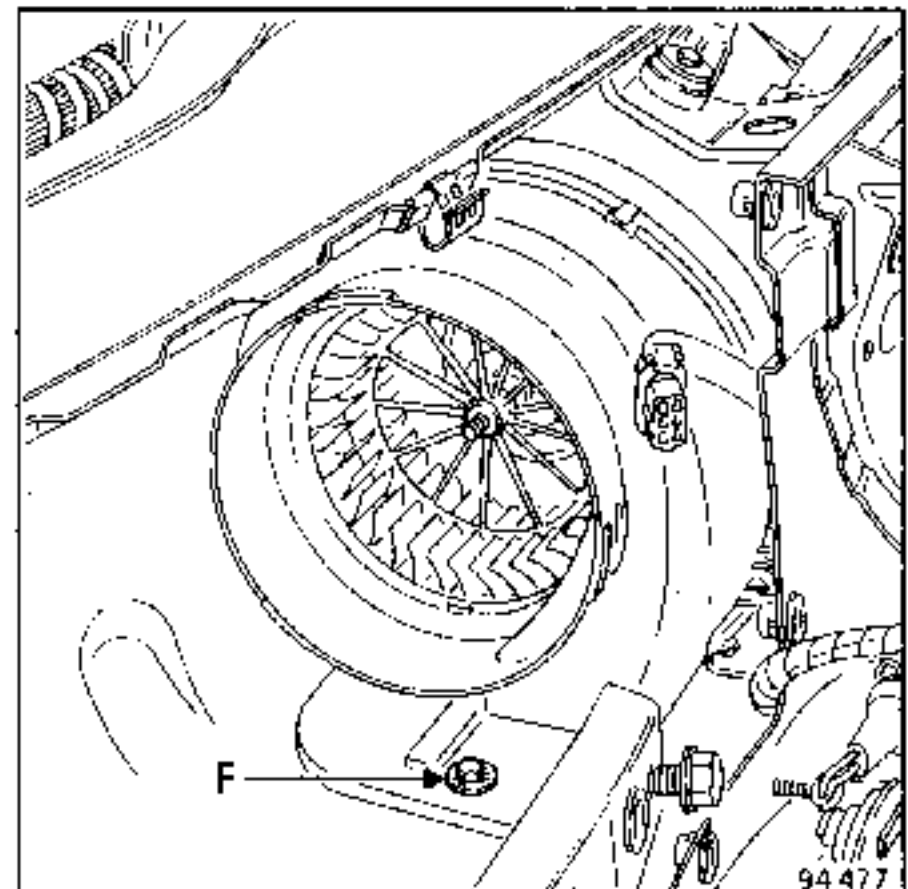
Extraer :

- el vierteaguas del parabrisas.



94 476 2

- el bloque evaporador,
- los dos tornillos de fijación (F) de la caja de ventilación,
- la caja de ventilación.



94 477

## **REPOSICION**

El montaje no presenta particularidades.

**Sustituir todas las juntas de espuma de estanquidad.**

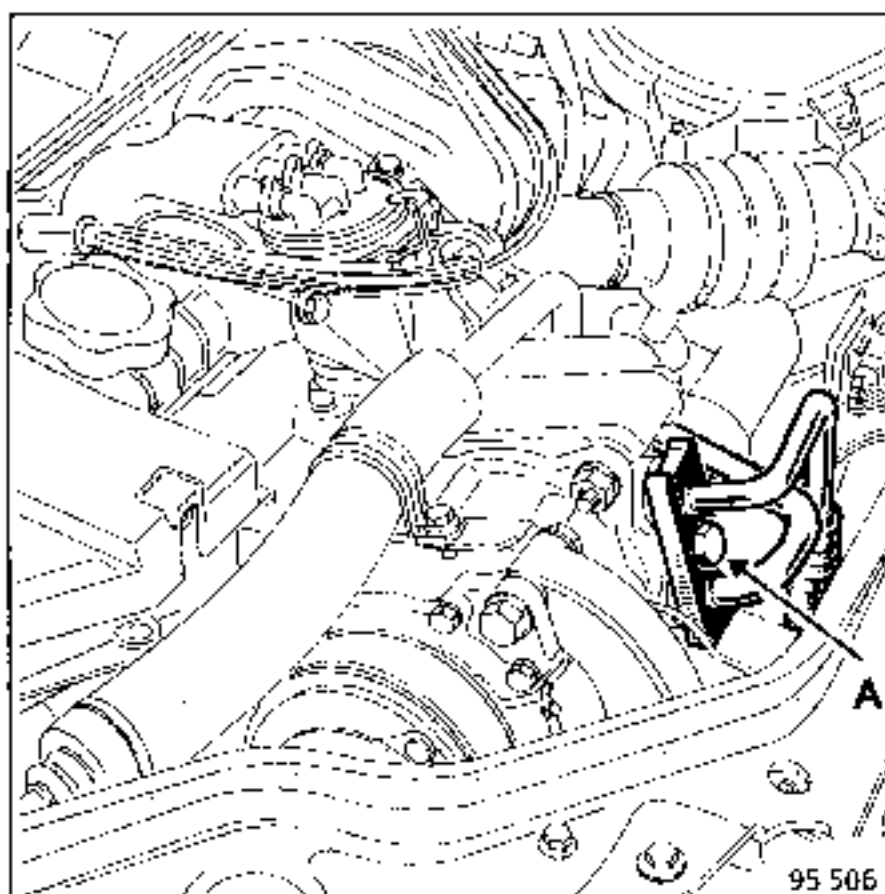
Operar en sentido inverso a la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de freón, mediante la estación de carga (ver método en el manual de aire acondicionado).

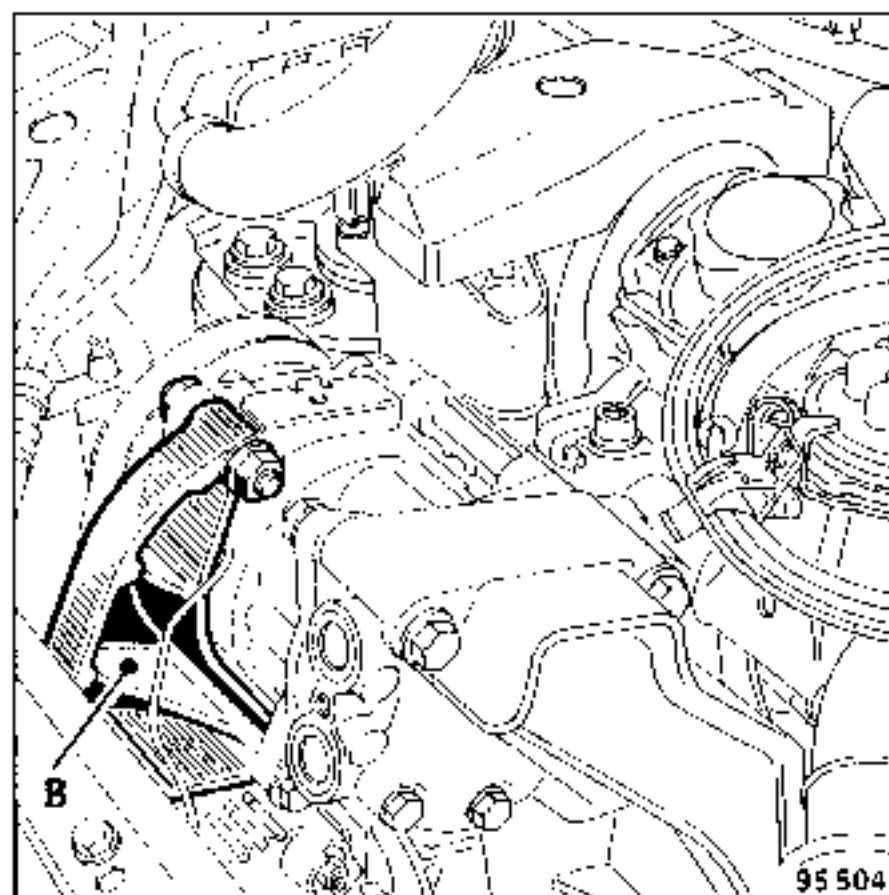
**IMPORTANTE :** Cuando se sustituye el evaporador, añadir una dosis de aproximadamente 30 cm<sup>3</sup> de aceite ELF RIMA 100 al compresor.  
(aproximadamente 1/4 de vaso).

## SUSTITUCION

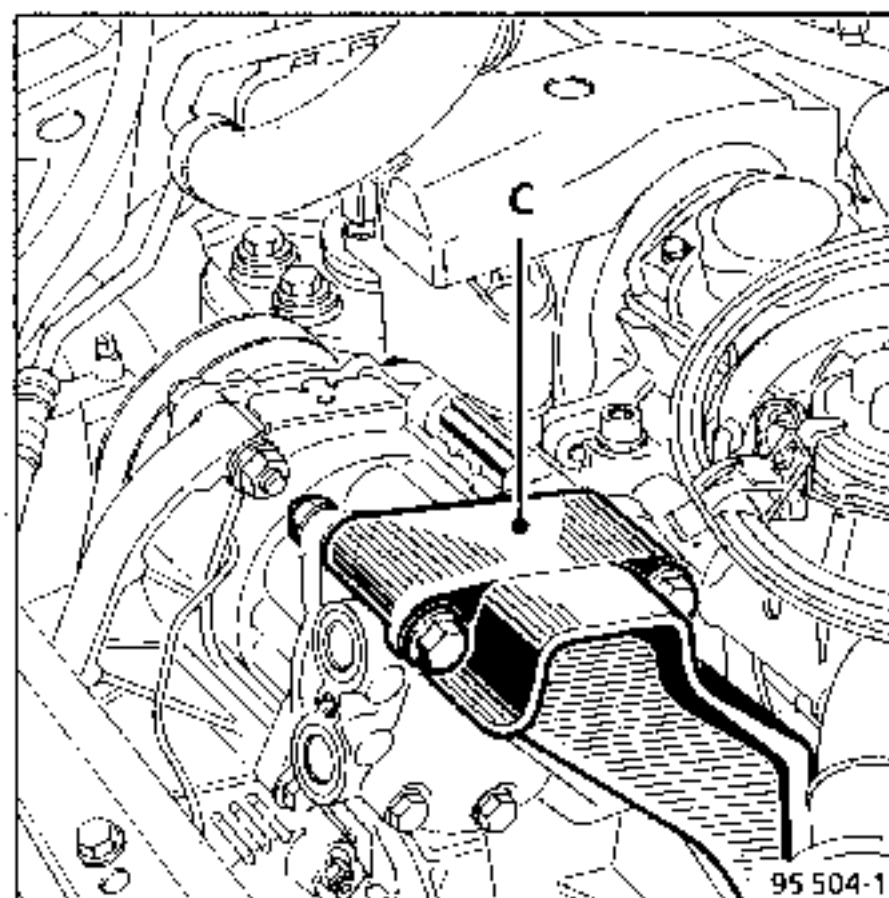
- Desconectar la batería.
- Desmontar el capot motor.
- Vaciar el circuito de freón (ver método en el fascículo "Aire acondicionado").
- Retirar el tornillo de sujeción (A) de las tuberías de unión.



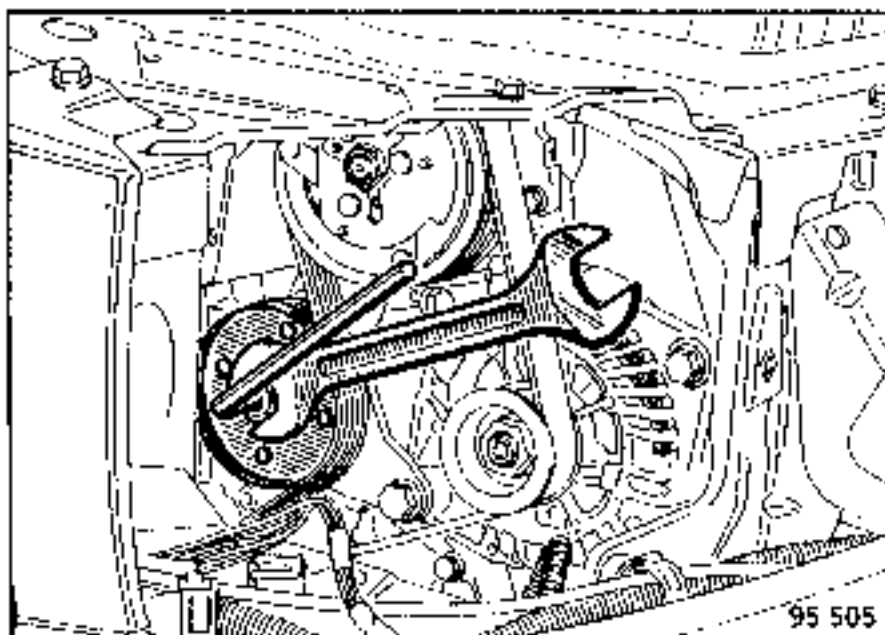
- Extraer la correa de arrastre.
- Desconectar la alimentación eléctrica del embrague del compresor.
- Extraer el soporte compresor/alternador (B).



- Extraer el soporte trasero (C) del compresor.



- Quitar el tornillo de fijación inferior del compresor.
- Extraer el compresor.





**REPOSICION**

En el montaje, si se sustituye el compresor, este se entrega lleno de aceite. Sin embargo, es prudente el verificarlo.

**Sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías**

Apriete de los tornillos de sujeción (A) de las tuberías del compresor a  $3,5 \pm 0,5$  daN.m.

Rellenar el circuito de freón con una estación de carga (ver método en el manual "Aire acondicionado").

**Controlar el reglaje de los faros.**

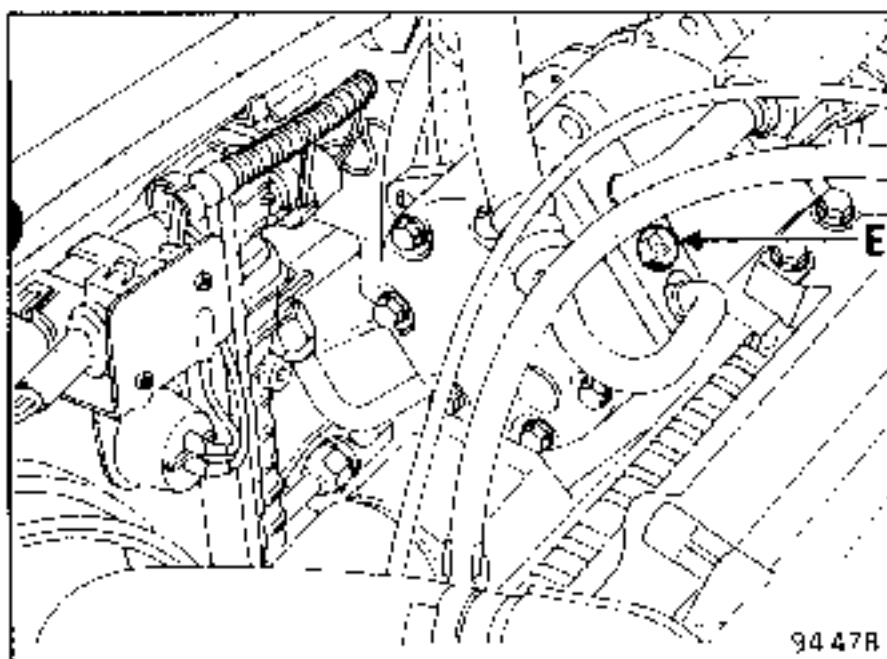
**SUSTITUCION**

Desconectar la batería.

Desmontar el capot motor.

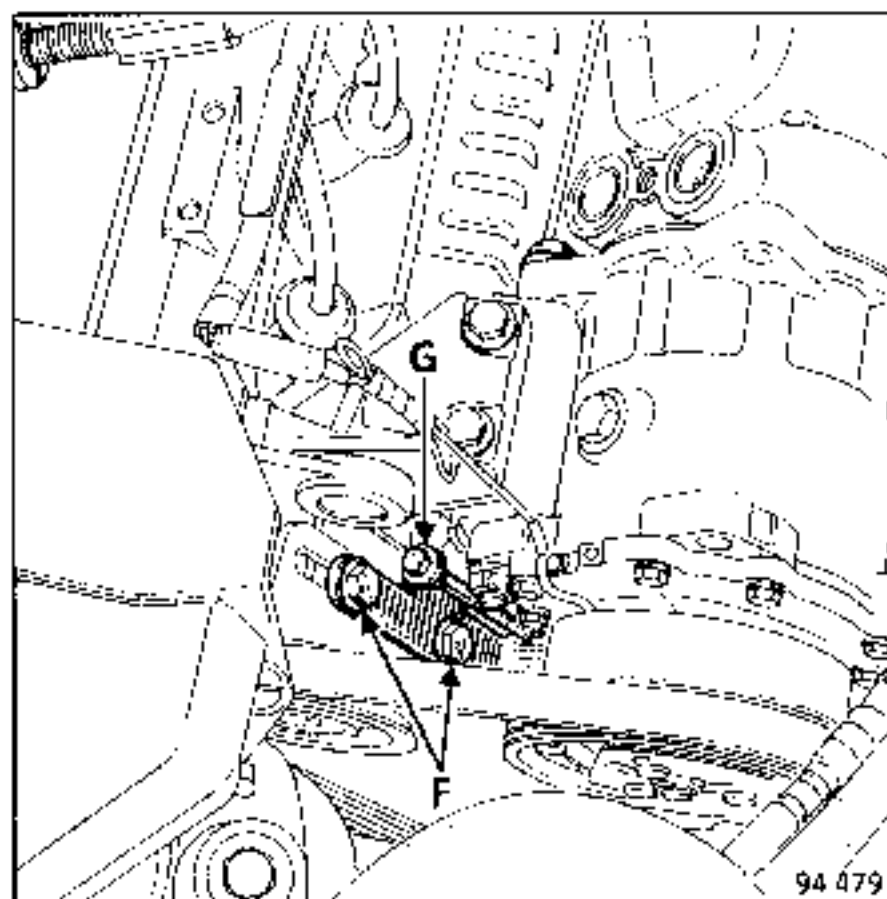
Vaciar el circuito de freón (ver método en el fascículo "Aire acondicionado").

Quitar el tornillo de sujeción (A) de las tuberías de unión.



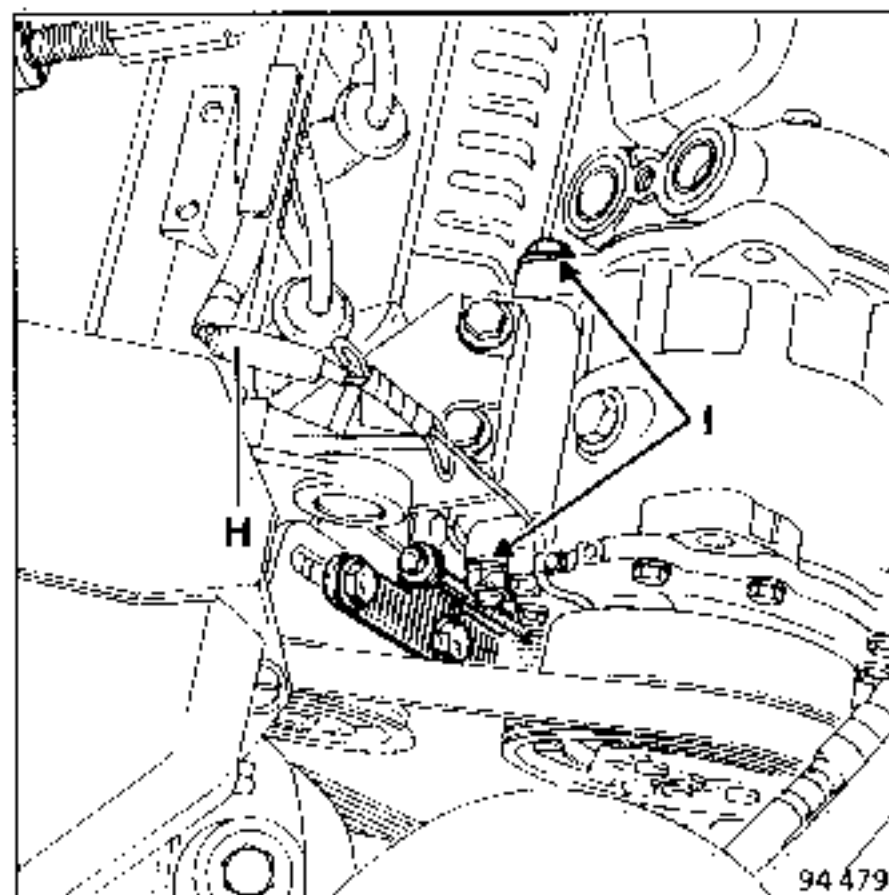
Aflojar los dos tornillos (F) y destensar la correa de arrastre mediante el tornillo (G)

Extraer la correa de arrastre.



Desconectar la alimentación del compresor (H).

Retirar la fijación superior del compresor (I).



Extraer la fijación inferior.

Extraer el compresor.

En el montaje, si se sustituye el compresor, este se entrega lleno de aceite. Sin embargo, es prudente el verificarlo.

Sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías

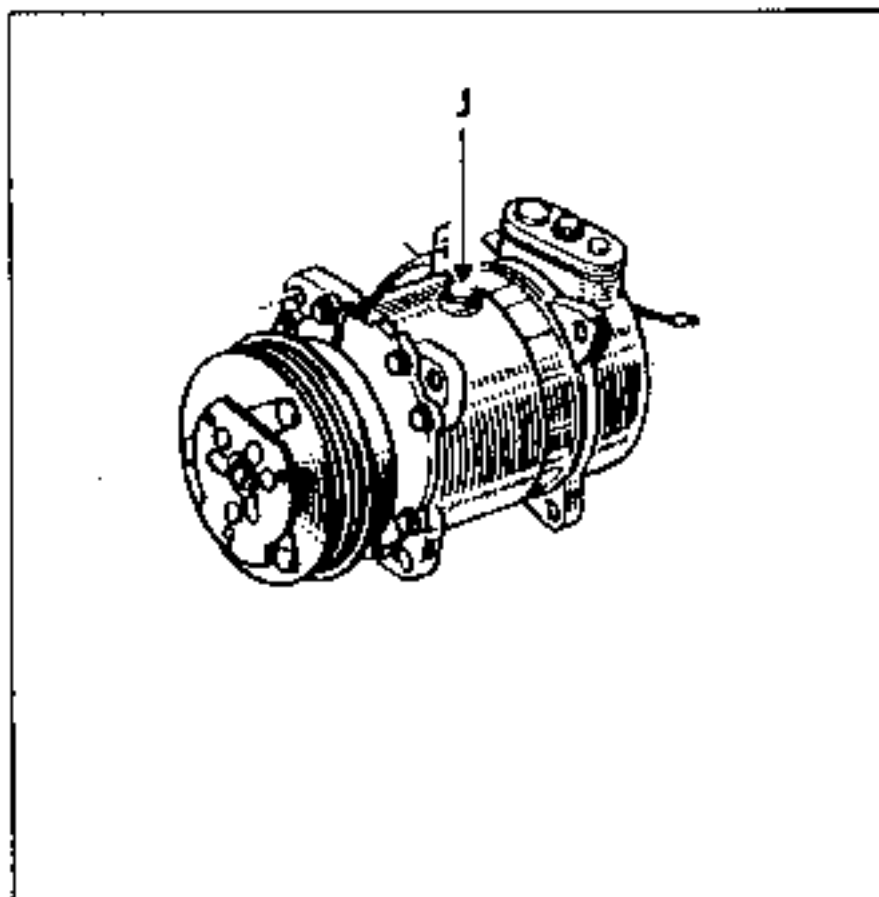
Apriete de los tornillos de sujeción (E) de las tuberías a  $3,5 \pm 0,5$  daN.m.

Rellenar el circuito de freón con una estación de carga (ver método en el manual "Aire acondicionado").

### NIVEL DE ACEITE

Extraer imperativamente el compresor.

Aflojar y retirar el tapón de aceite (J).



Girar el compresor y dejar escurrir el aceite del cárter (para vaciar el aceite al máximo, girar manualmente el compresor).

Completar el nivel de aceite del compresor, inyectando 120 cm<sup>3</sup> (15 cm<sup>3</sup> quedan en principio en el compresor a pesar de haberlo vaciado) con aceite **ELFRIMA 100** (1 vaso aproximadamente).

Colocar el tapón de vaciado asegurándose de que el asiento y la junta estén limpios (apretar al par de 1 daN.m).

Montar el compresor.

Llenar el circuito con Fréon R12 (825 g  $\pm$  25 g).

**IMPORTANTE :** Completar imperativamente el nivel de aceite del compresor en caso de que el tubo haya reventado.

## SUSTITUCION

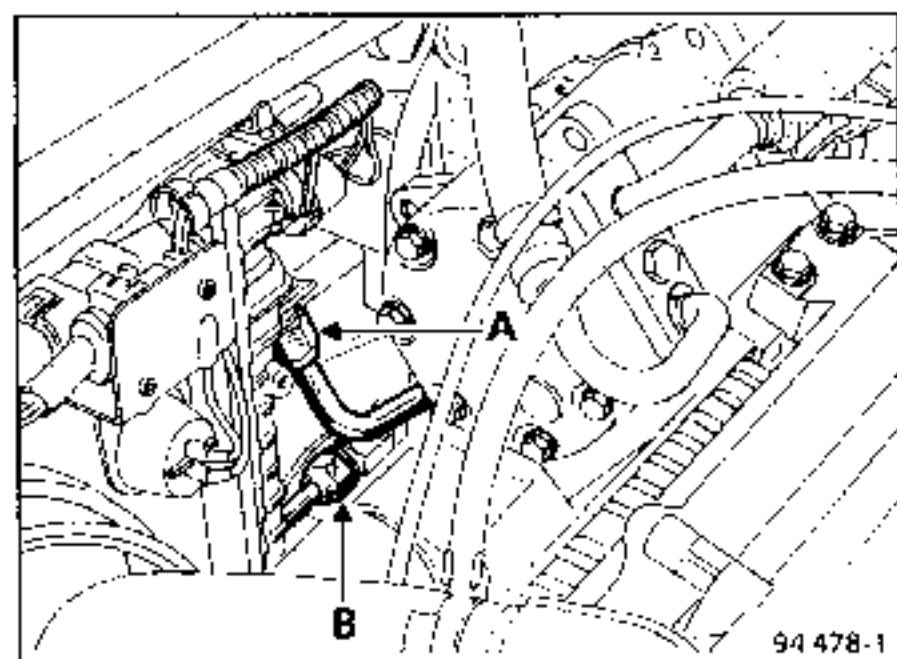
Desconectar la batería.

Extraer el capot motor.

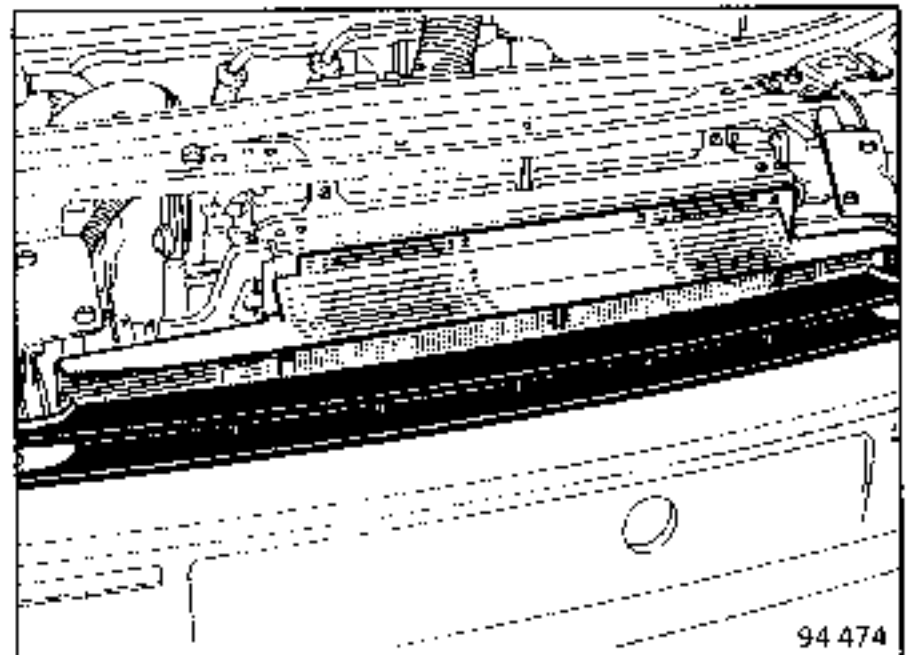
Vaciar el circuito de freón (ver método descrito en el manual "Aire acondicionado").

Extraer el compresor (ver método en páginas 62-29, 62-30, 62-31).

Extraer las tuberías de unión del freón al condensador (A) y a la botella deshidratante (B).

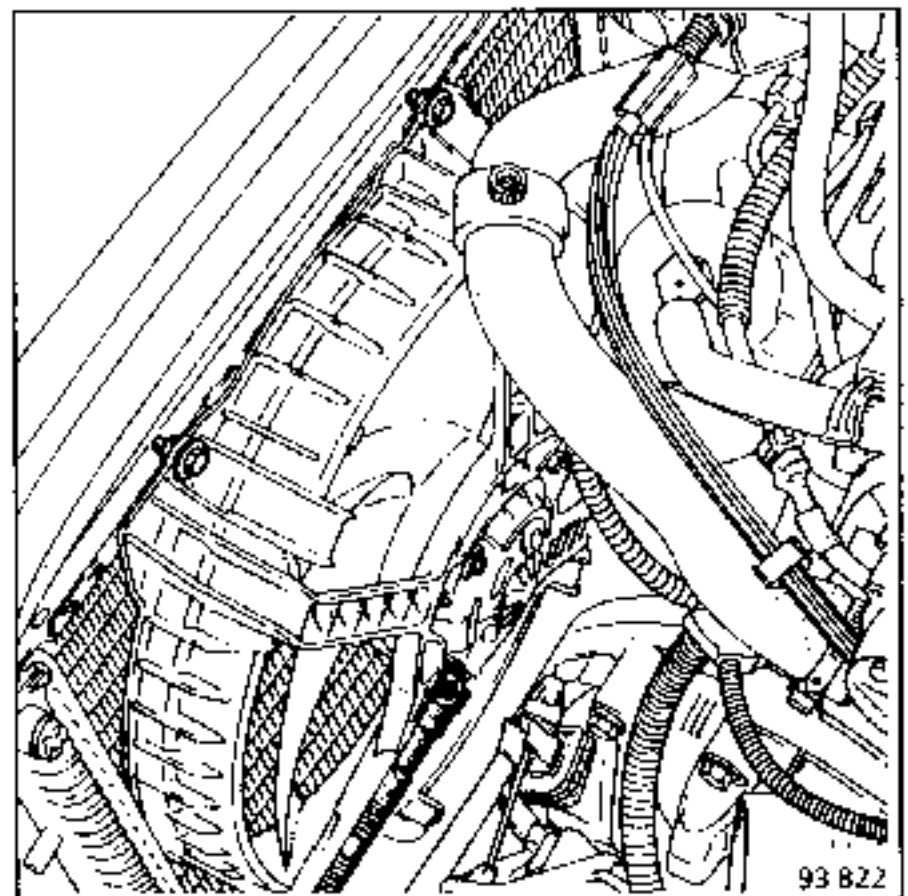


Desmontar la calandra delantera y la tobera de entrada de aire al radiador.



Retirar las fijaciones superiores del radiador.

Quitar los dos bulones que fijan el motor-ventilador al radiador.

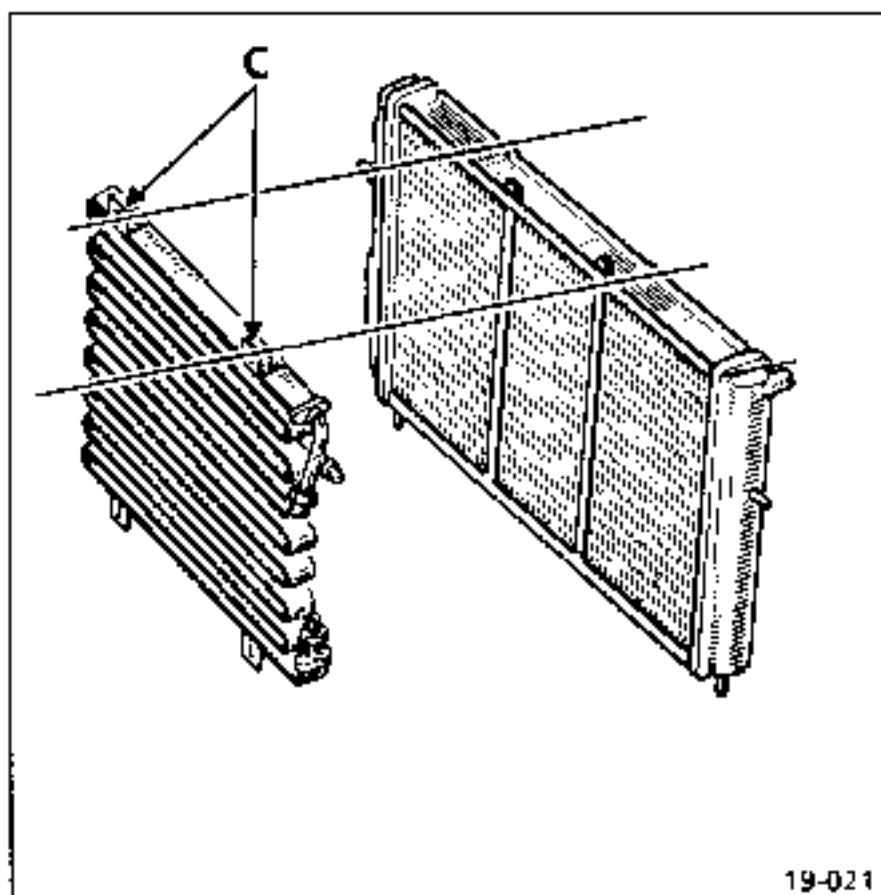


Desconectar el conector de alimentación del motoventilador y sacar éste por la parte superior.

Desconectar los manguitos del radiador.

Sacar el conjunto radiador condensador hacia arriba.

Extraer el condensador (tornillos C).



El montaje no presenta ninguna dificultad en particular, salvo que en el montaje de los tubos de unión sobre el condensador no hay que olvidarse de aceitar y sujetar los tubos apretando los racores con una llave plana. Sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías.

Montar el total de los elementos desmontados.

Llenar el circuito de refrigeración del motor (ver capítulo correspondiente).

Efectuar el llenado del circuito de freón mediante la estación de carga (ver método descrito en el manual "Aire acondicionado").

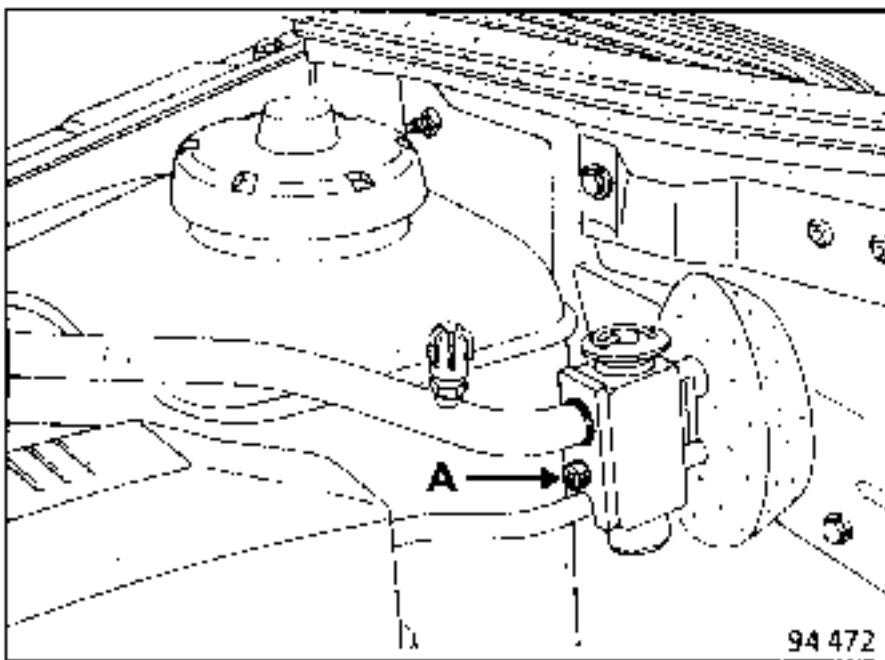
**IMPORTANTE :** Cuando se sustituya el condensador, añadir una dosis de aproximadamente 30 cm<sup>3</sup> de aceite ELF RIMA 100 al compresor. (aproximadamente 1/4 de vaso).

## SUSTITUCION

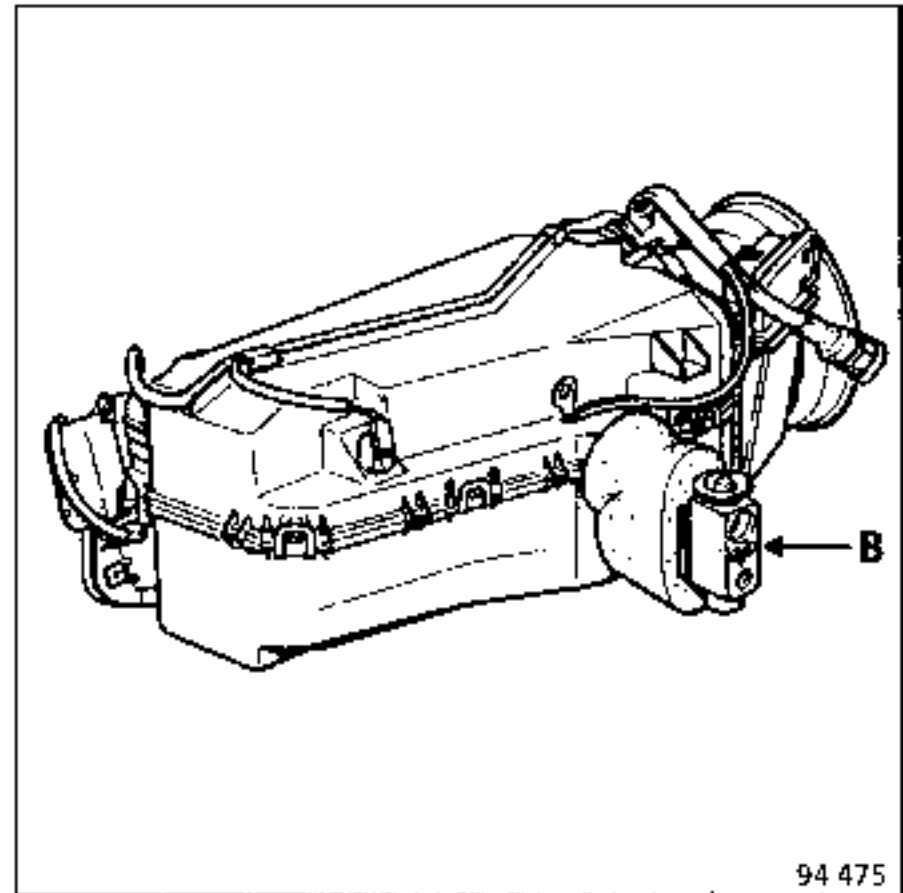
Vaciar el circuito de freón con la estación de carga (ver método descrito en el manual "Aire acondicionado").

Extraer :

- el tornillo (A) de sujeción de las tuberías de unión,



Los dos tornillos (B) de sujeción del expansor sobre el evaporador.



En la reposición, sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías.

Apriete tornillos : tornillos (A) y (B) = 1 daN.m.

Vaciar el circuito de freón con la estación de carga (ver método descrito en el manual "Aire acondicionado").

## SUSTITUCION

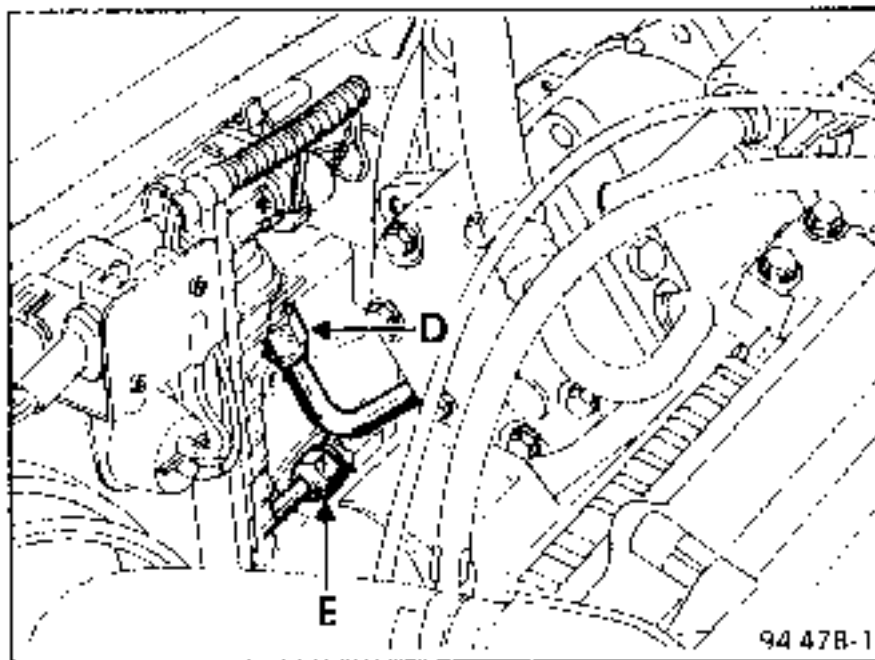
Vaciar el circuito de freón con la estación de carga (ver método descrito en el manual "Aire acondicionado").

Desconectar el tubo de unión (D) en el condensador.

Desconectar el tubo (E) de entrada del freón en la botella.

Sacar la botella por la parte superior.

Desconectar el tubo de salida del freón



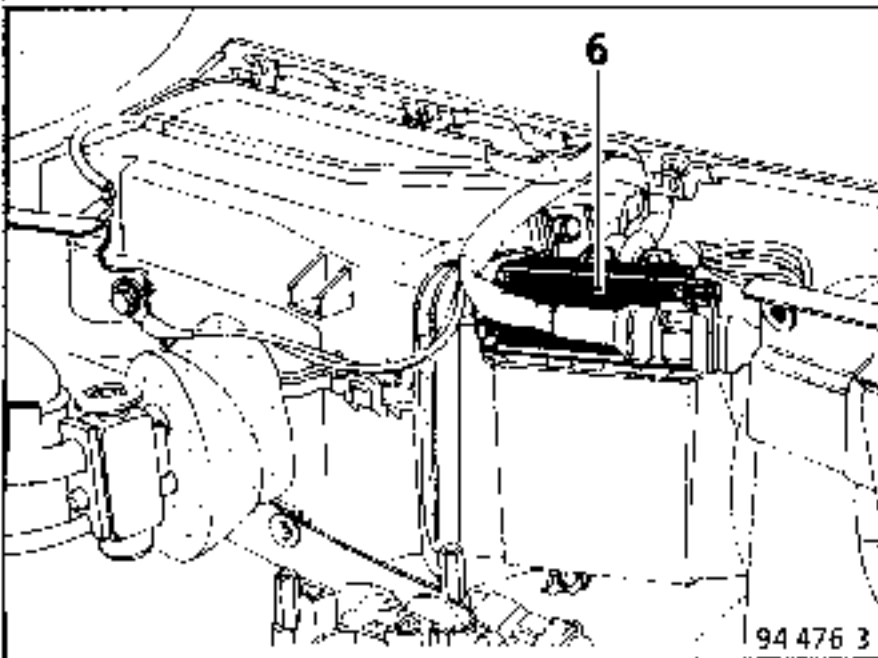
En el montaje, aceitar las roscas con aceite para compresor y vigilar el buen estado de los filetes

Sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías.

### MODULO ELECTRONICO (6)

El módulo electrónico está fijado al cuerpo del climatizador, en la caja de agua, por dos tornillos.

Para acceder a él, extraer la semi-rejilla de entrada del aire exterior.

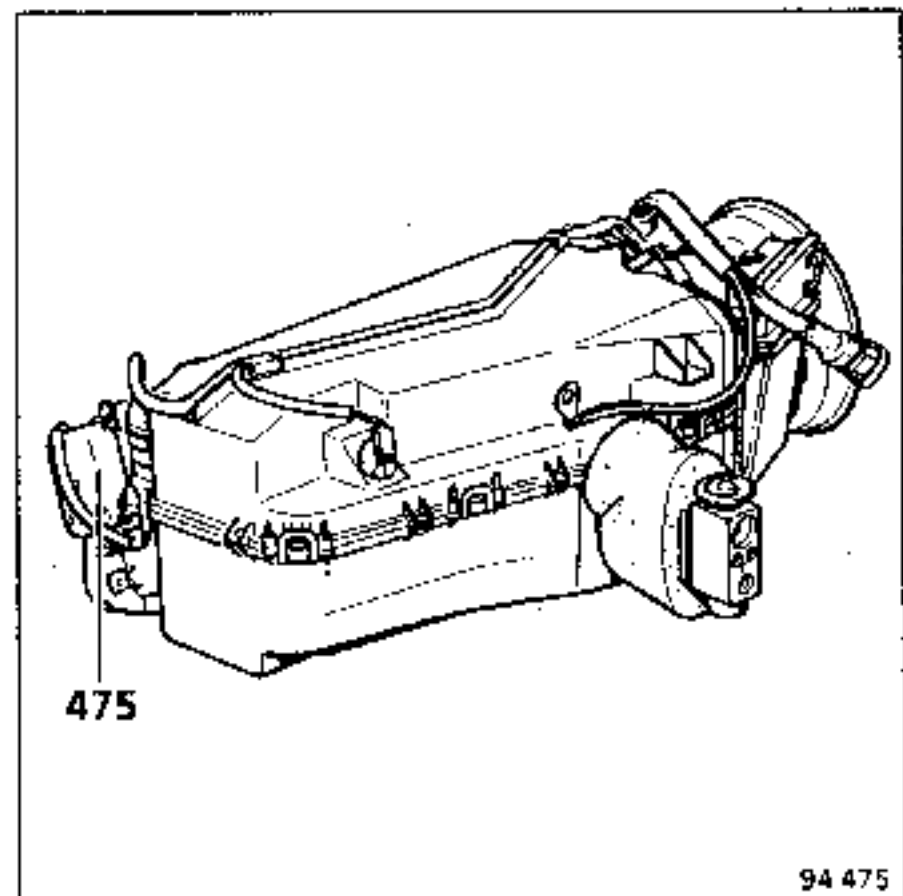


### MOTOR DE RECICLAJE (475)

El acceso al motor de reciclaje no es posible más que después de extraer el dispositivo de soplado de aire (ver capítulo correspondiente).

Quitar los dos tornillos de fijación sobre el cajetín de reciclaje.

El motor no tiene marcas de posicionamiento y no necesita ningún reglaje en el montaje.



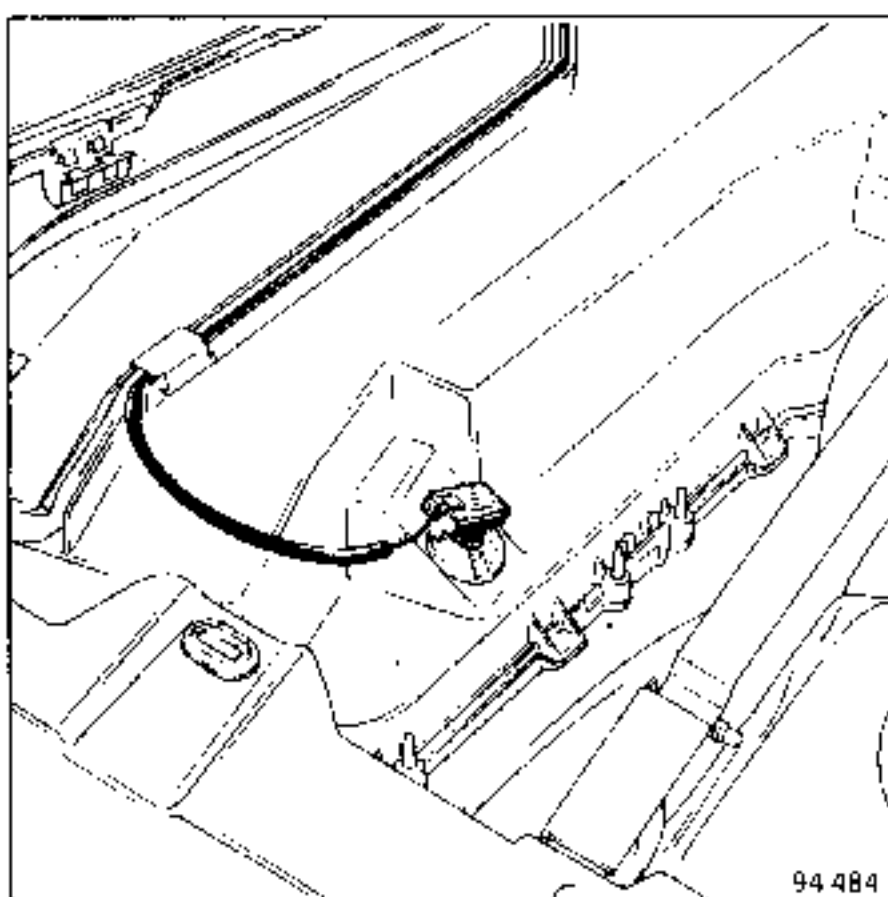


### SONDA EVAPORADOR (408)

La sonda de temperatura está fijada al cuerpo del climatizador, en la caja de agua.

Para acceder a ella, desmontar la semi-rejilla de entrada del aire exterior.

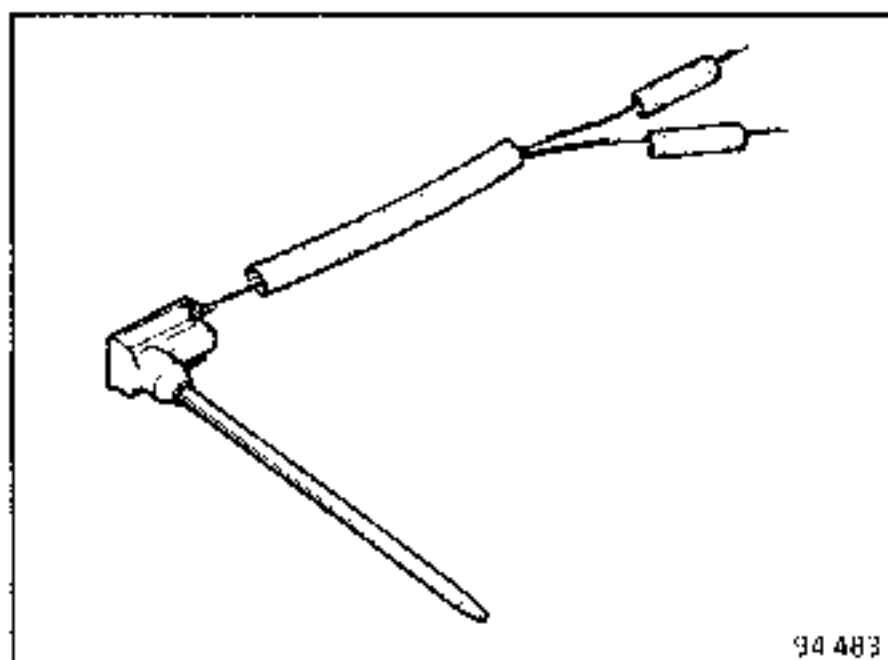
La sonda se vende como colección, con unos manguitos termo-retráctiles.



Sacar la sonda de su alojamiento y cortar los hilos a unos 15 cm de aquella.

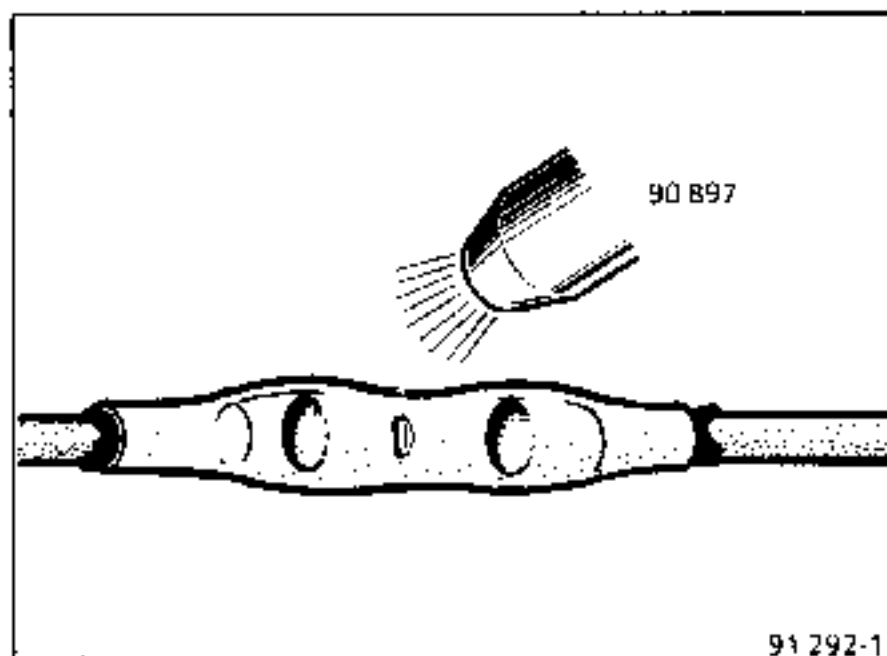
Pelar cada hilo sobre 5 mm (lado dispositivo de soplado y lado sonda nueva).

Pasar el manguito grueso termo-retráctil sobre los dos hilos y los manguitos pequeños sobre cada hilo.



Efectuar una soldadura para solidificar el empalme (se desaconsejan los empalmes por terminales y no importa la conexión).

Retraer con aire caliente los tres manguitos.



Colocar la sonda en su alojamiento.

### Valor de control de la sonda

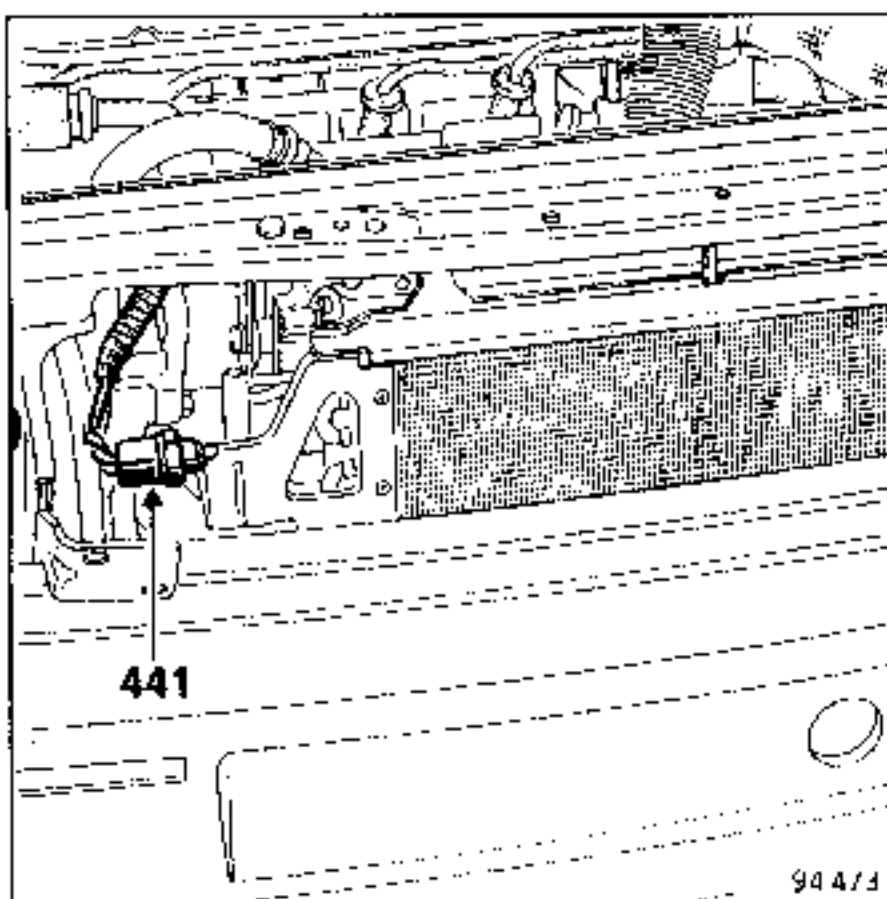
|      |   |               |
|------|---|---------------|
| 0°C  | = | 8500 a 9500 Ω |
| 5°C  | = | 6500 a 7500 Ω |
| 10°C | = | 5000 a 6000 Ω |
| 15°C | = | 3700 a 4700 Ω |
| 20°C | = | 2800 a 3800 Ω |
| 25°C | = | 2200 a 3200 Ω |

El control se efectúa con la sonda colocada, motoventilador en velocidad rápida, girador (D) en 0, y girador (C) en posición desempañado, entre las vías A2 y C2 del conector gris del módulo electrónico (6).

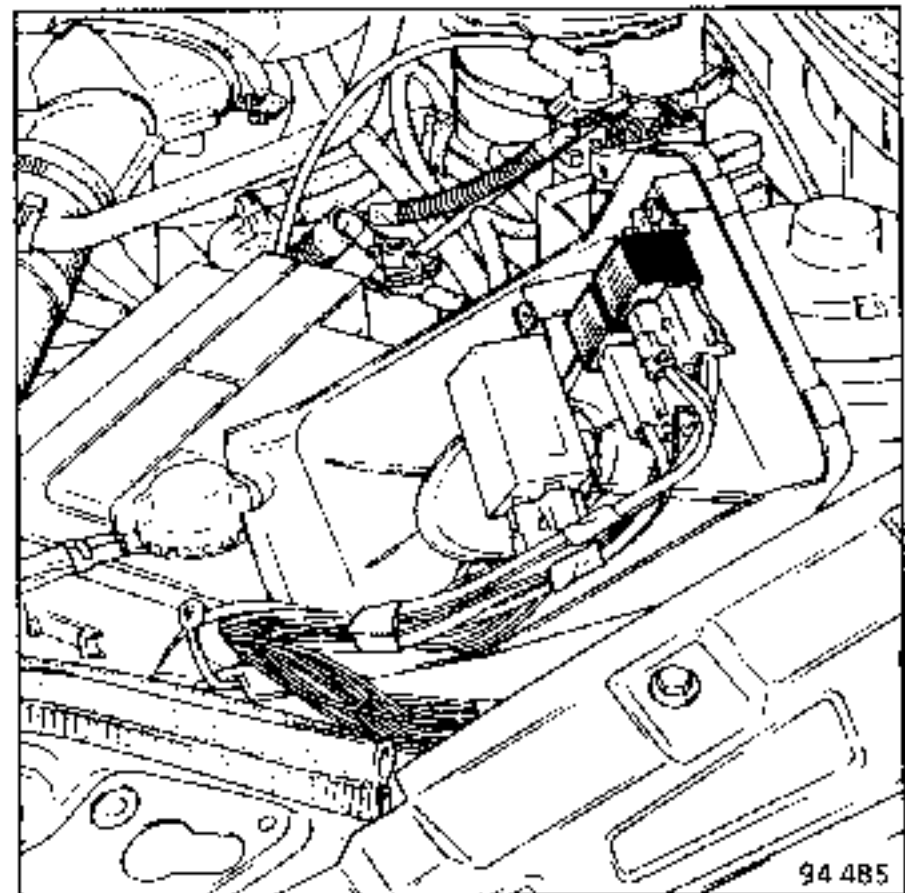
### PRESOSTATO TRIFUNCION (411)

Está situado sobre el condensador.

Toda intervención en él puede hacerse sin vaciar el circuito de freón; está fijado sobre una válvula de tipo "SKRADER".



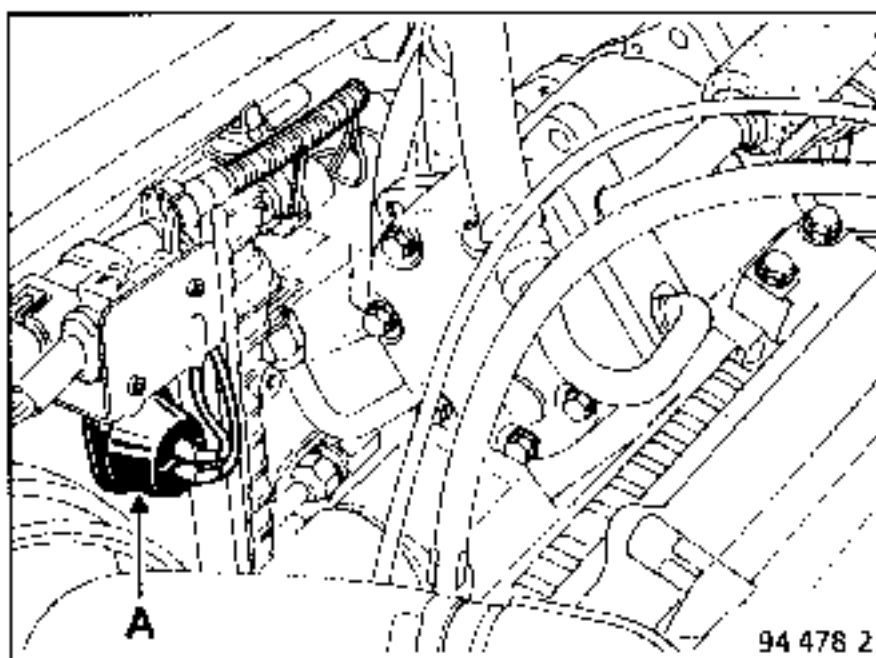
### RELE 1ª velocidad (335) y RELE 2ª velocidad (336) DEL MOTOVENTILADOR DE REFRIGERACION (262)



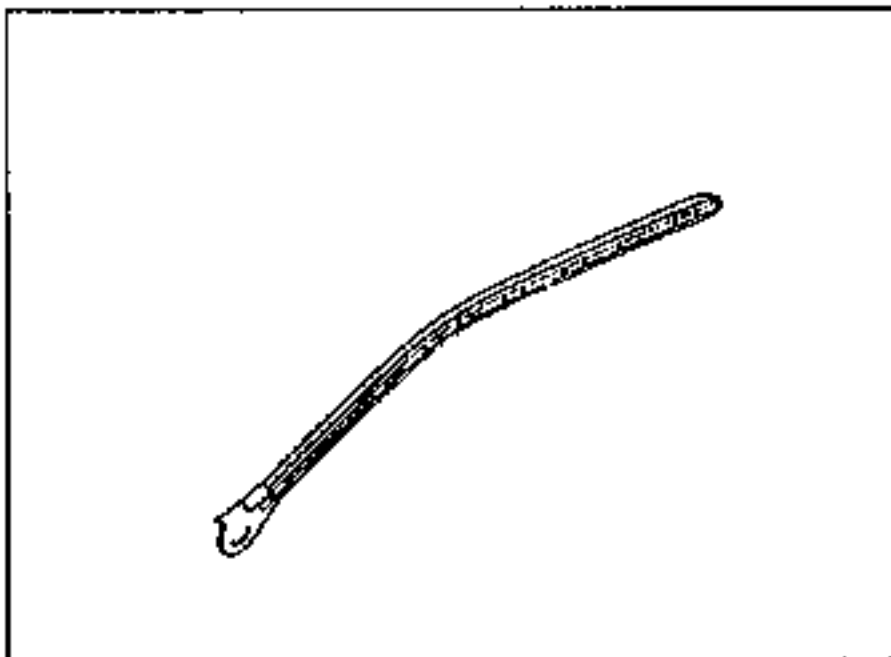
Cuando se pone en marcha del aire acondicionado, la bobina del relé 335 es alimentada. La corriente que atraviesa dicho relé se suma a una resistencia de  $0,28 \Omega$ , lo que hace caer la intensidad del circuito y hace girar el motoventilador de refrigeración a la mínima velocidad.

En caso de sobrepresión en el circuito de freón o de un sobrecalentamiento del motor, la bobina del relé 336 es alimentada. La corriente que atraviesa al relé último alimenta directamente al motoventilador de refrigeración, que gira así a la máxima velocidad.

RESISTENCIA DE 0,28  $\Omega$  (A)

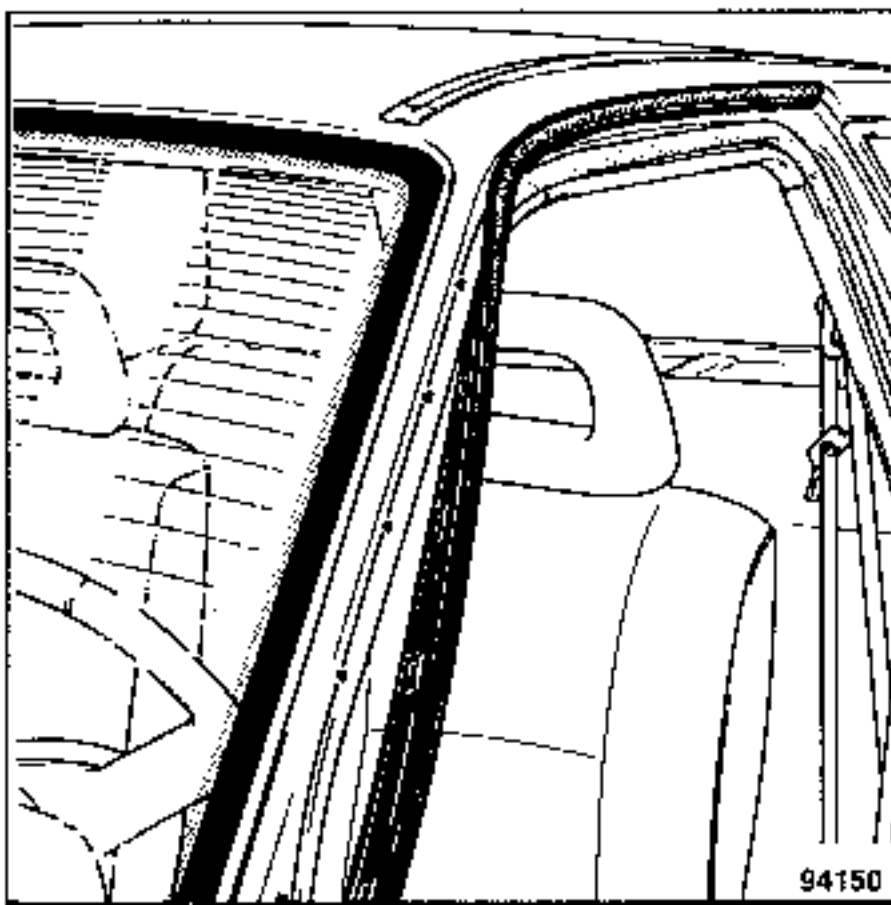


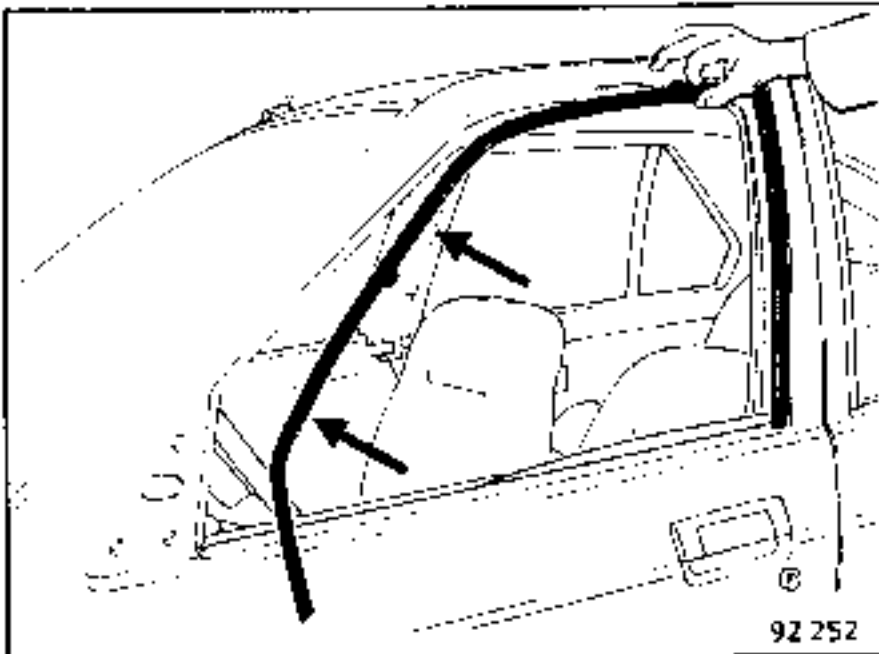
Desconectar el conector para controlar el valor de la resistencia (A).



La junta de estanquidad está fijada por los remaches KSM estancos.

Debe ser extraída con precaución, las grapas son parte integrante de la junta.





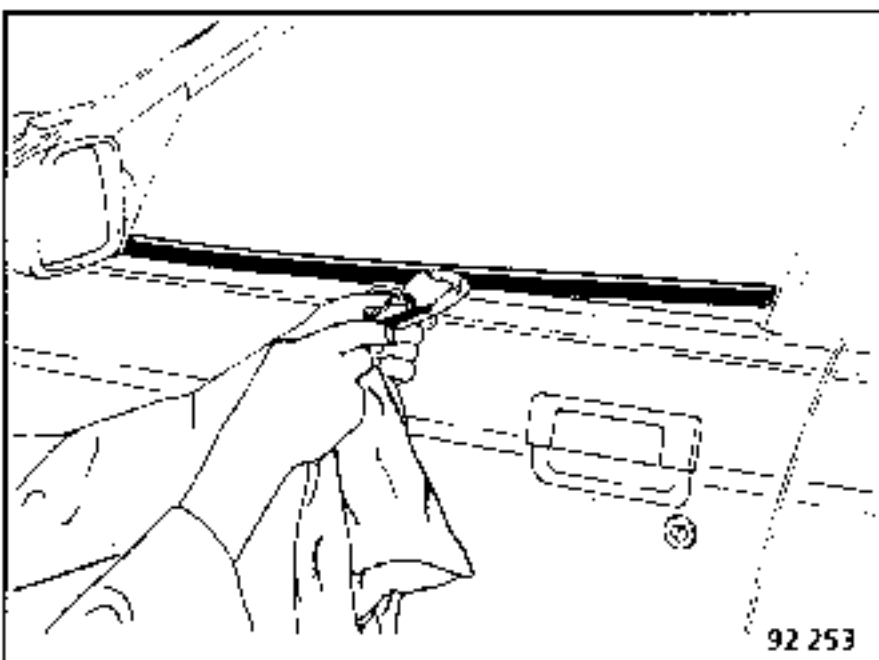
Poner el cristal en posición abierta.

**ATENCIÓN** ; La junta es una pieza frágil.

Desmontar el retrovisor.

Sacar la parte delantera, después la trasera.

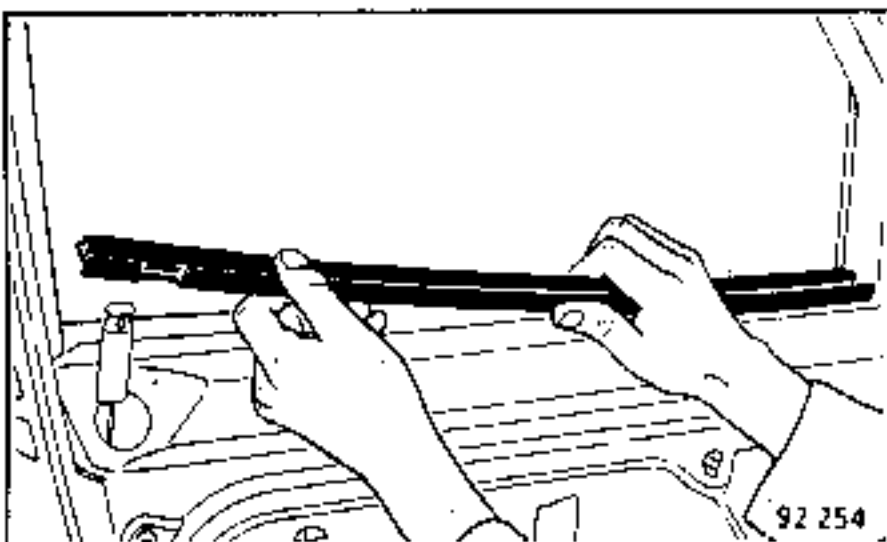
## Lamelunas exterior de puerta delantera



Poner el cristal en posición abierta.

**ATENCIÓN** ; El lamelunas es una pieza frágil. Con un butil extra-plano protegido con un trapo, levantar cada 10 cm el lamelunas.

## Lamelunas interior de puerta delantera

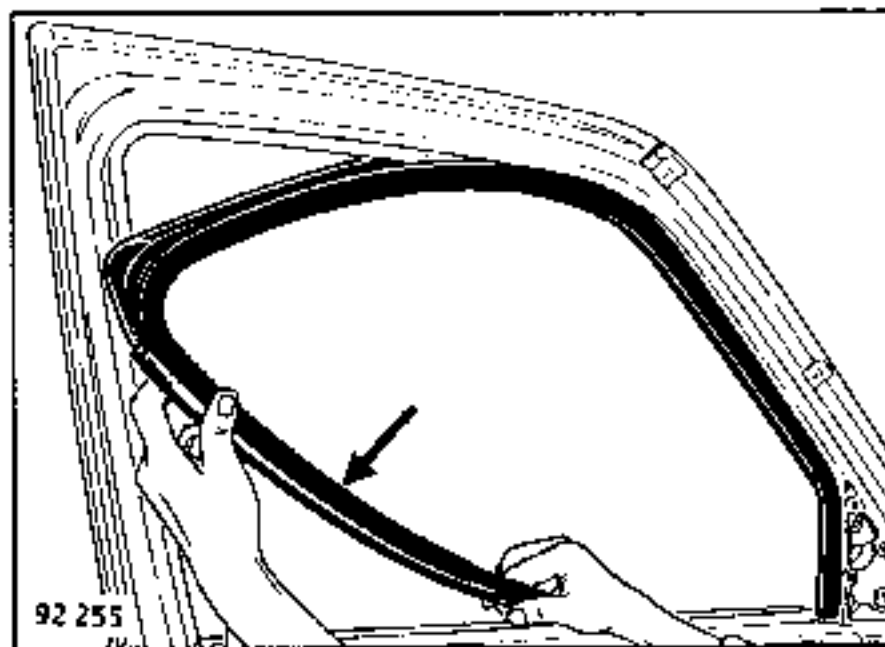


Extraer el guarnecido interior.

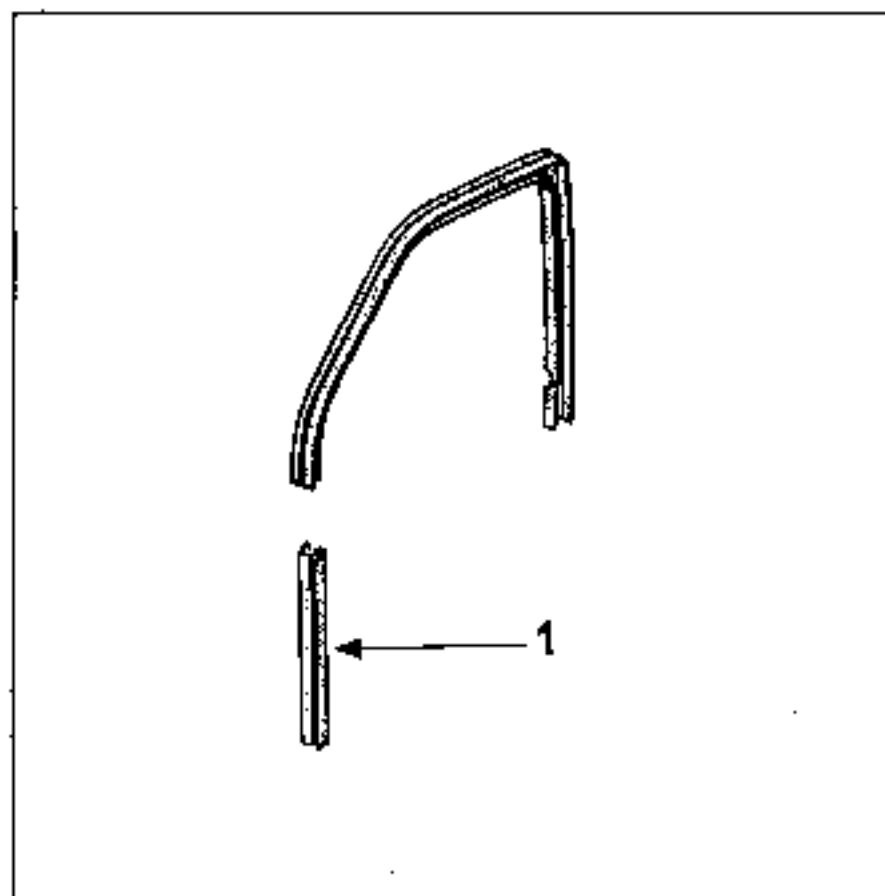
Levantar el lamelunas como se indica en el dibujo.

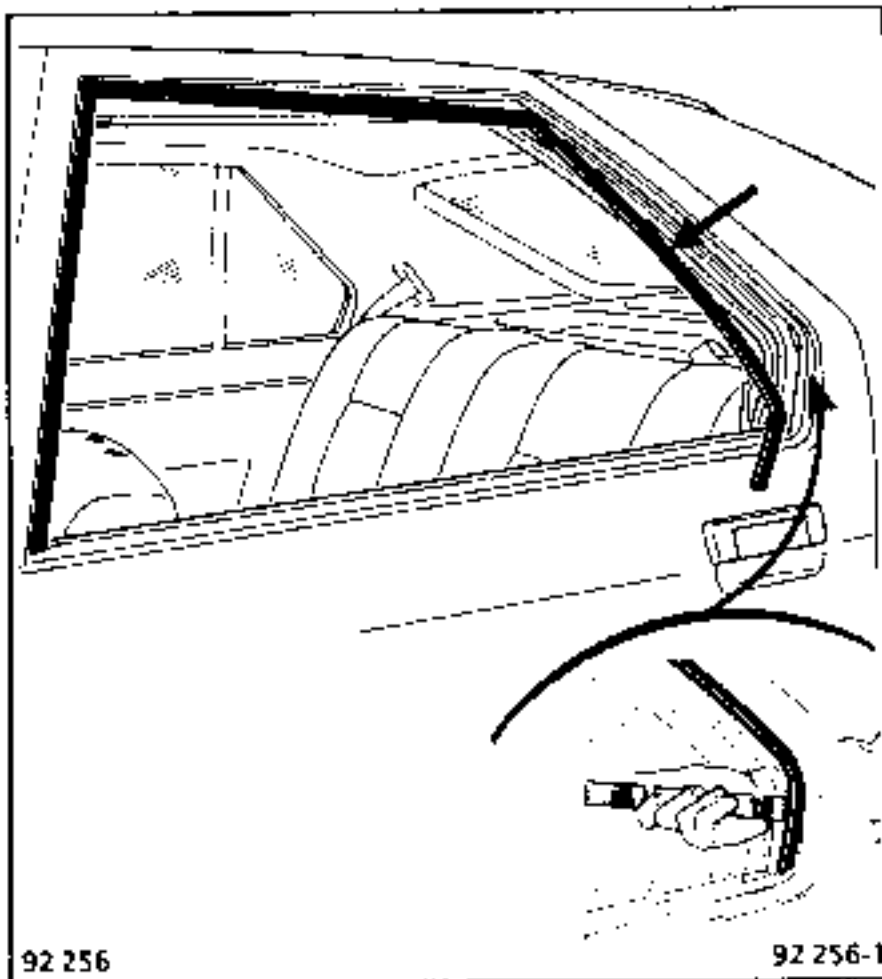
Extraer el cristal.

Extraer la deslizadera del encuadramiento, comenzando por la parte trasera vertical (ver dibujo).



Ninguna particularidad en el desmontaje para la parte interna (1).



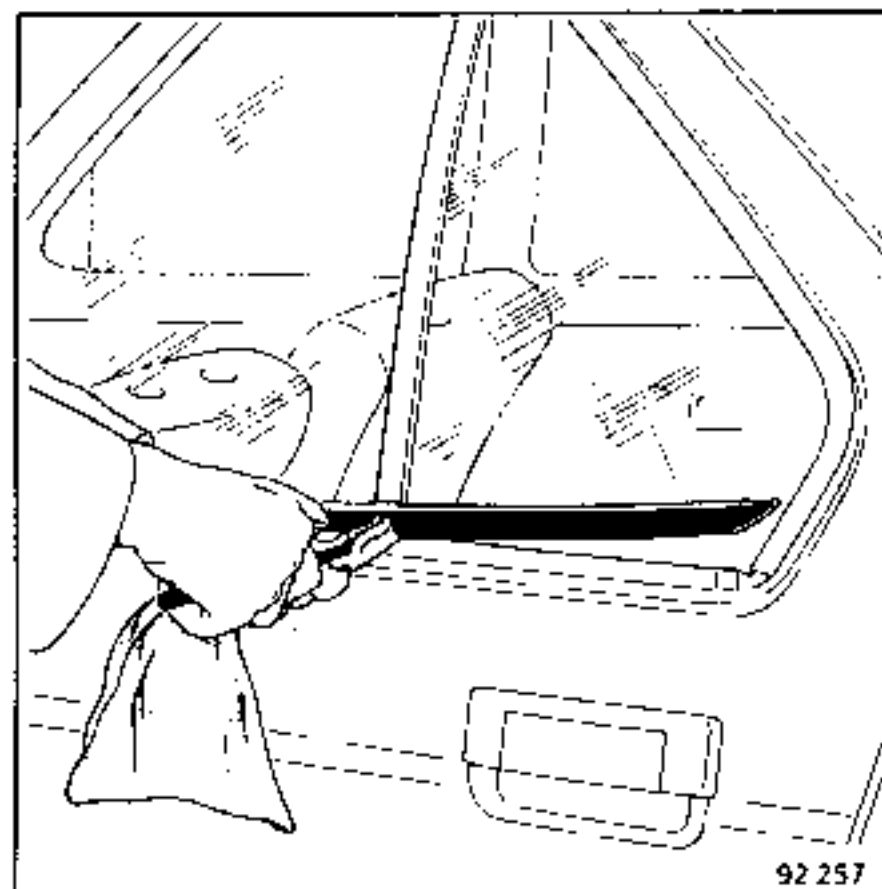


Extraer el guarnecido, el pequeño cristal fijo.

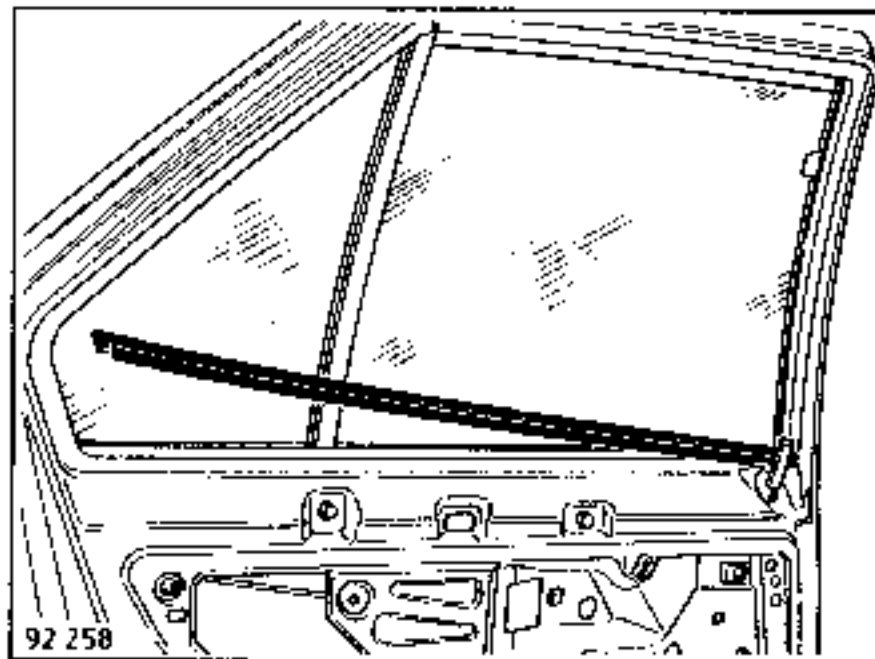
#### EXTRACCION

Pieza frágil. Con un buril extraplano, sacar la parte trasera, como indica el dibujo.

### Lamelunas exterior de puerta trasera



**ATENCION :** Pieza frágil. Con un buril extraplano, protegido por un trapo, levantar cada 10 cm el lamelunas.



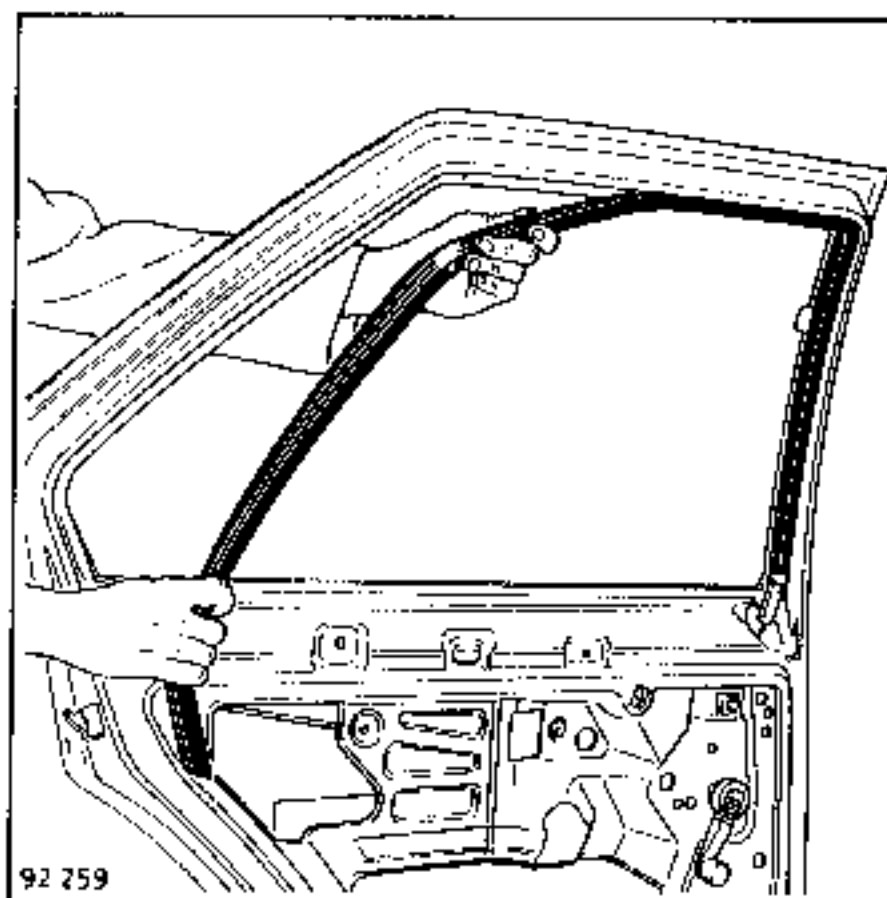
Extraer el guarnecido, el pequeño cristal fijo.

Levantar el lamelunas como se indica en el dibujo.

## Deslizadera de encuadramiento de puerta trasera

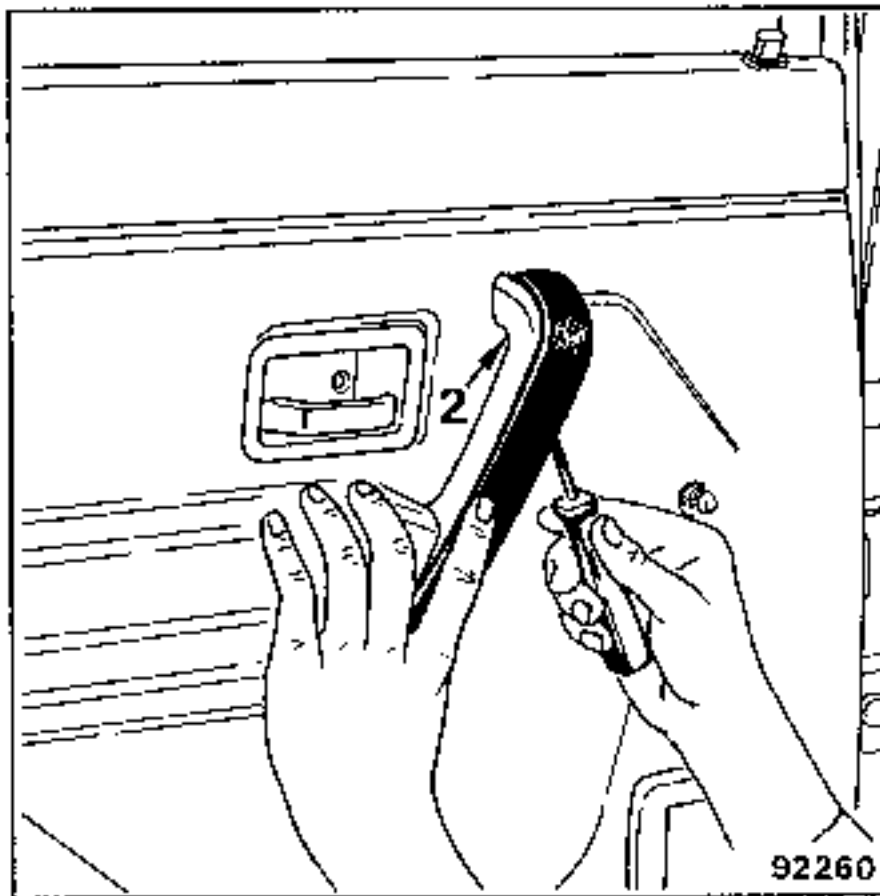
Extraer el cristal, la pequeña ventana fija.

Extraer la deslizadera del encuadramiento, comenzando por la parte trasera (ver dibujo).



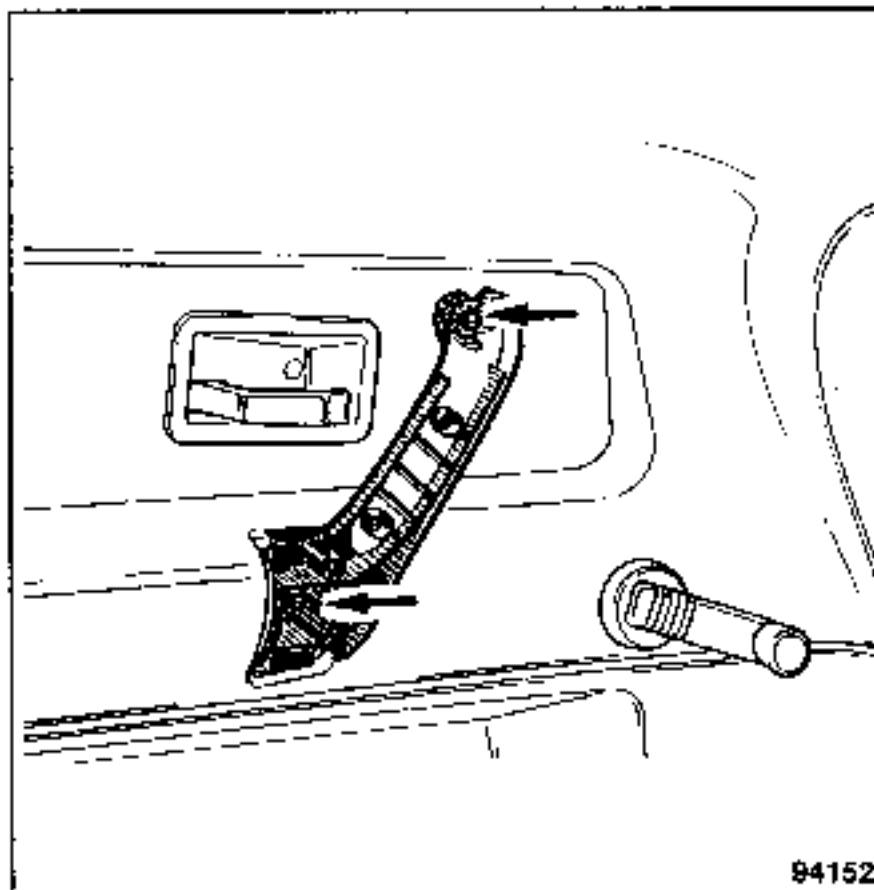
Ninguna particularidad de desmontaje por la parte interna.



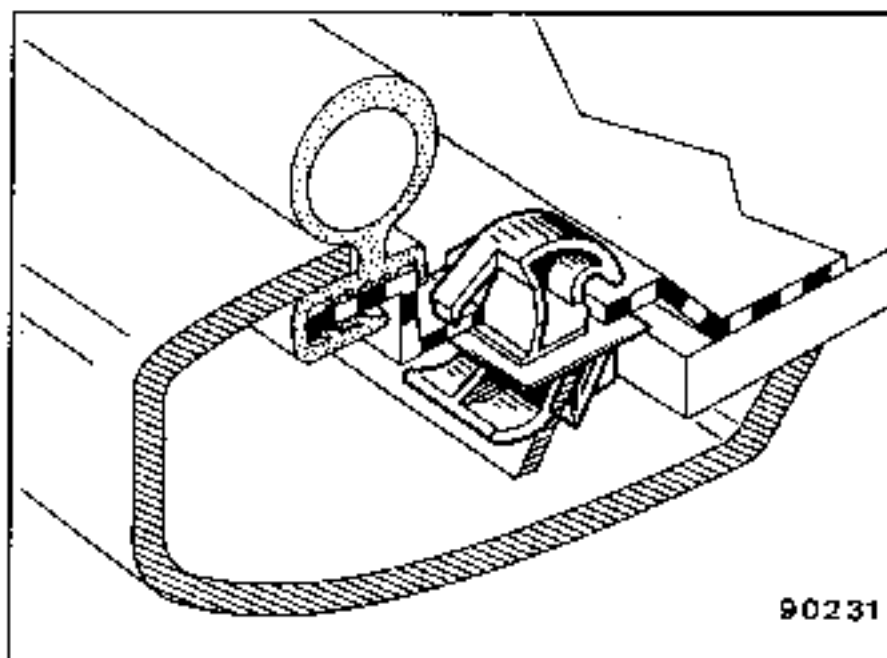
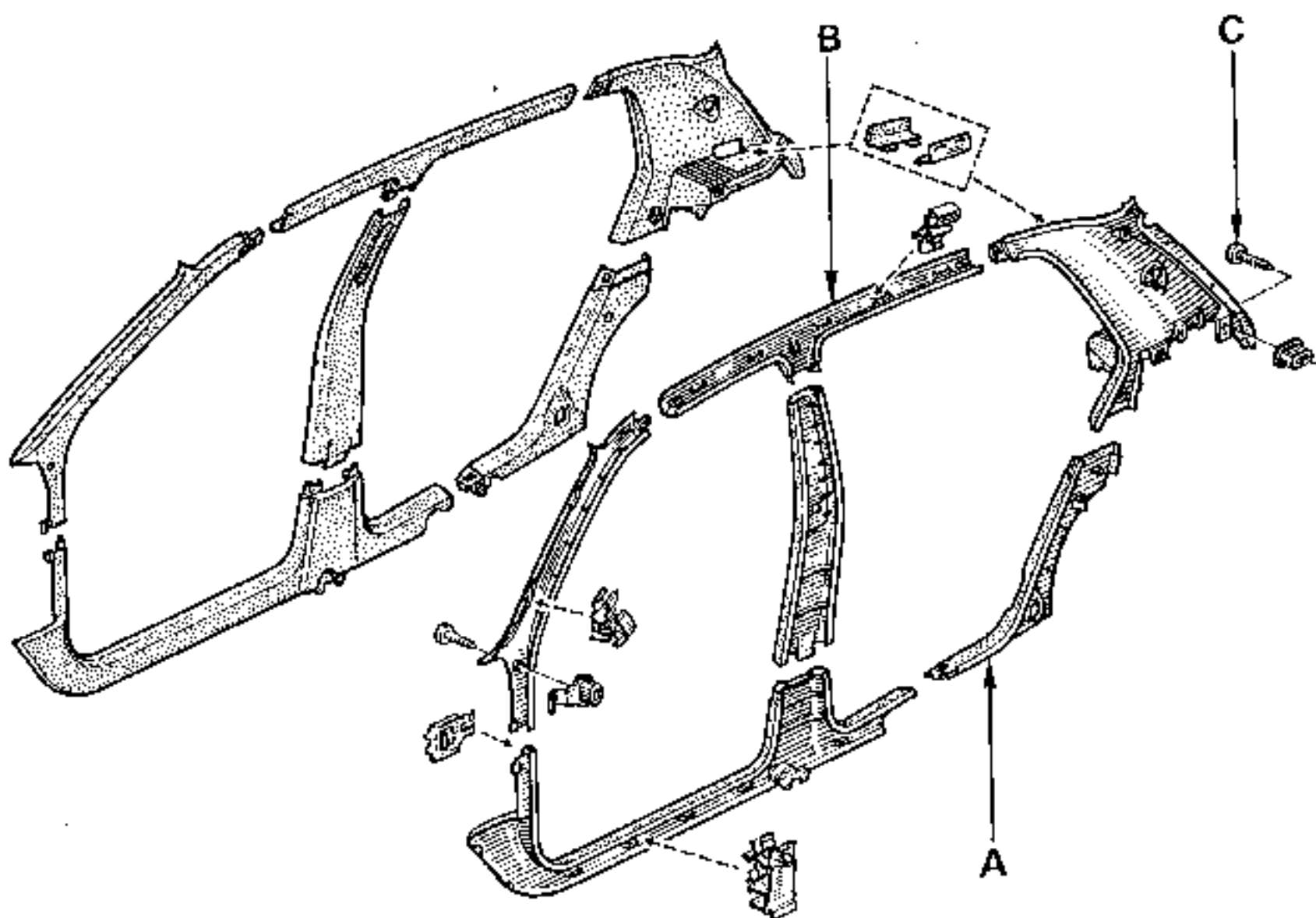


#### EXTRACCION

Insertar un destornillador plano en el orificio (2) de la parte superior, con el fin de empujar y desenganchar la primera parte de la empuñadura.

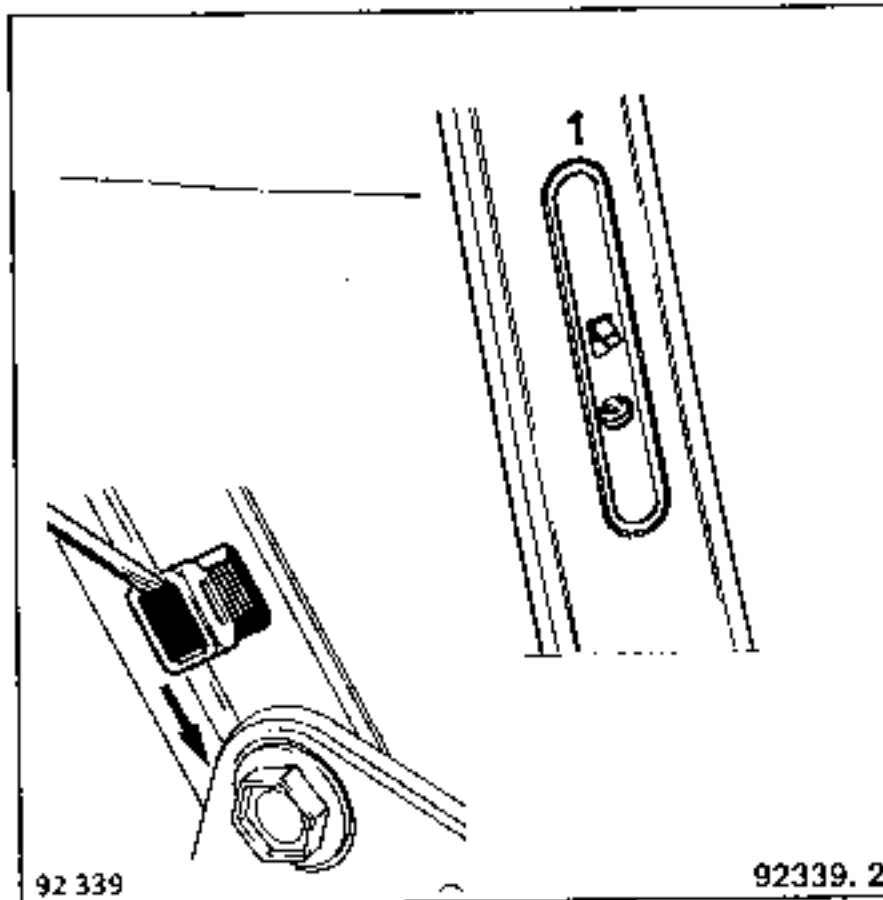


La empuñadura está fijada por dos tornillos.



#### Fijación rápida

**OBSERVACION :** Las fijaciones corren el riesgo de deteriorarse en el desmontaje. Por razones de calidad, aun cuando sea posible su recuperación, es preferible sustituirlas.

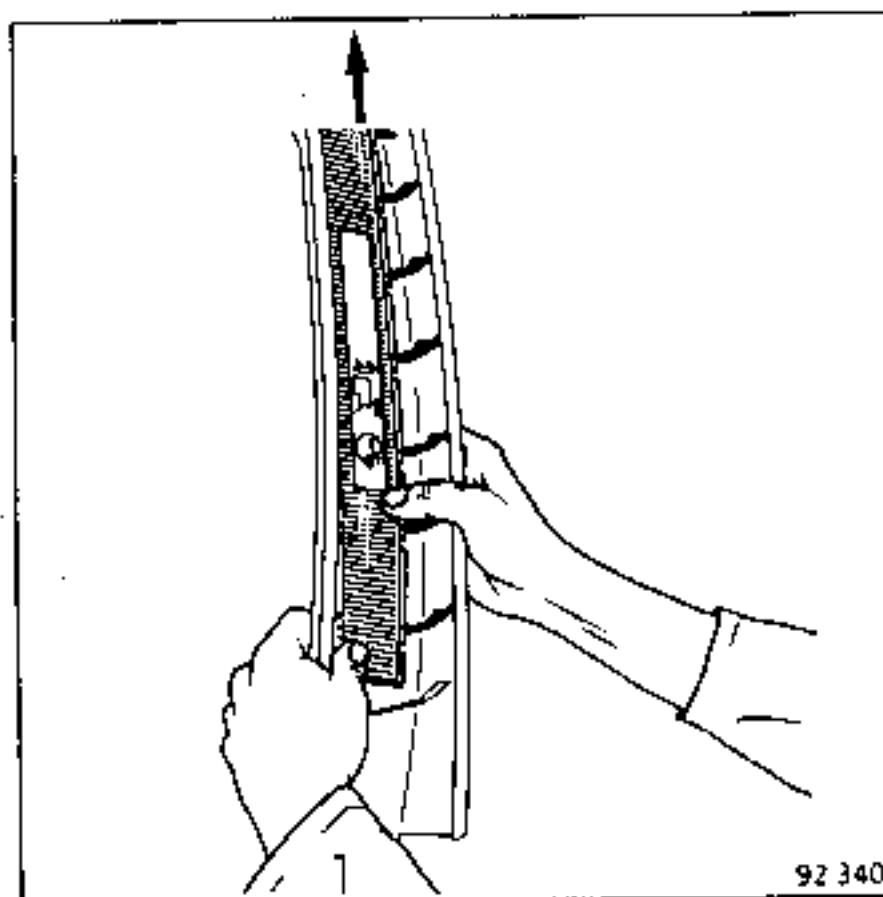


Extraer ;

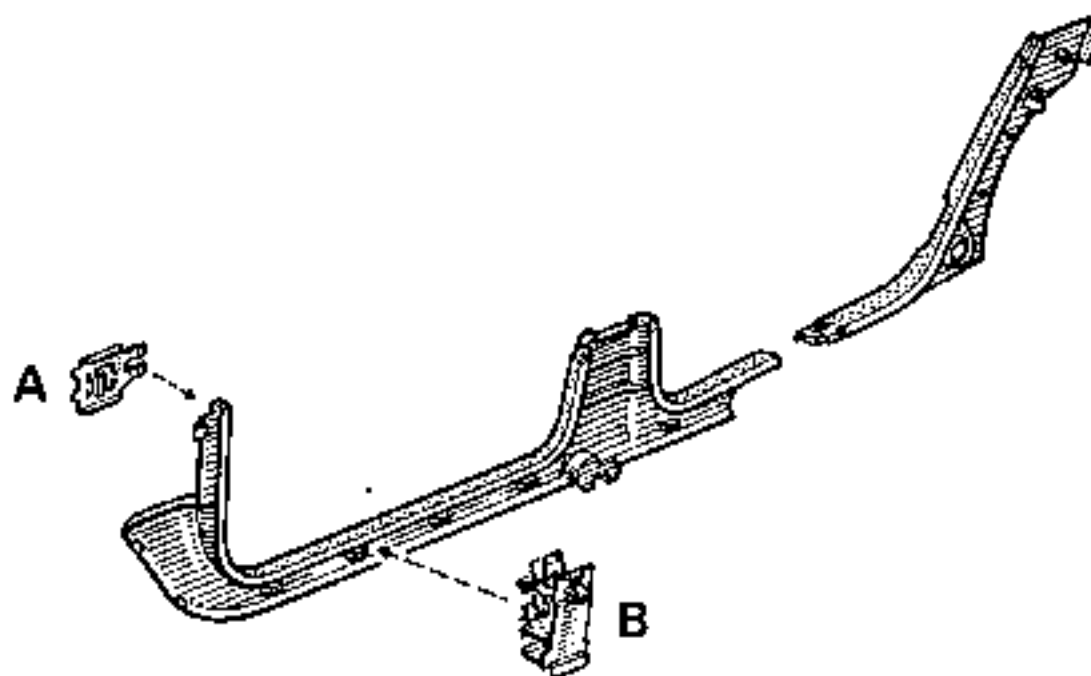
- la fijación del cinturón sobre el pie medio,
- el empujador de reglaje en altura del cinturón (pieza en dos partes).

#### EXTRACCION DEL GUARNECIDO SUPERIOR (1)

Desgrapar la parte superior, después separarla de las juntas de estanquidad.



Desmontar la tapa deslizante de la fijación regulable.

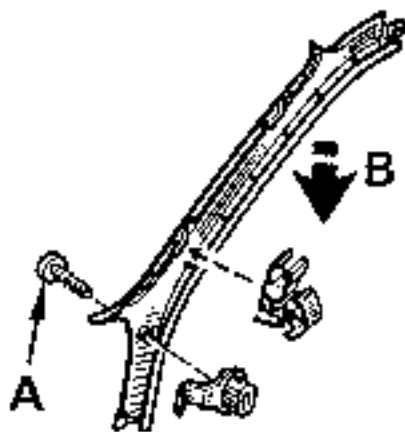


Extraer ;

- el guarnecido superior del pie medio,
- la fijación inferior del cinturón.

Sacar manualmente la parte trasera del guarnecido, de la junta del encuadramiento y de las grapas (B).

Proceder de la misma manera para la parte delantera del guarnecido (A).



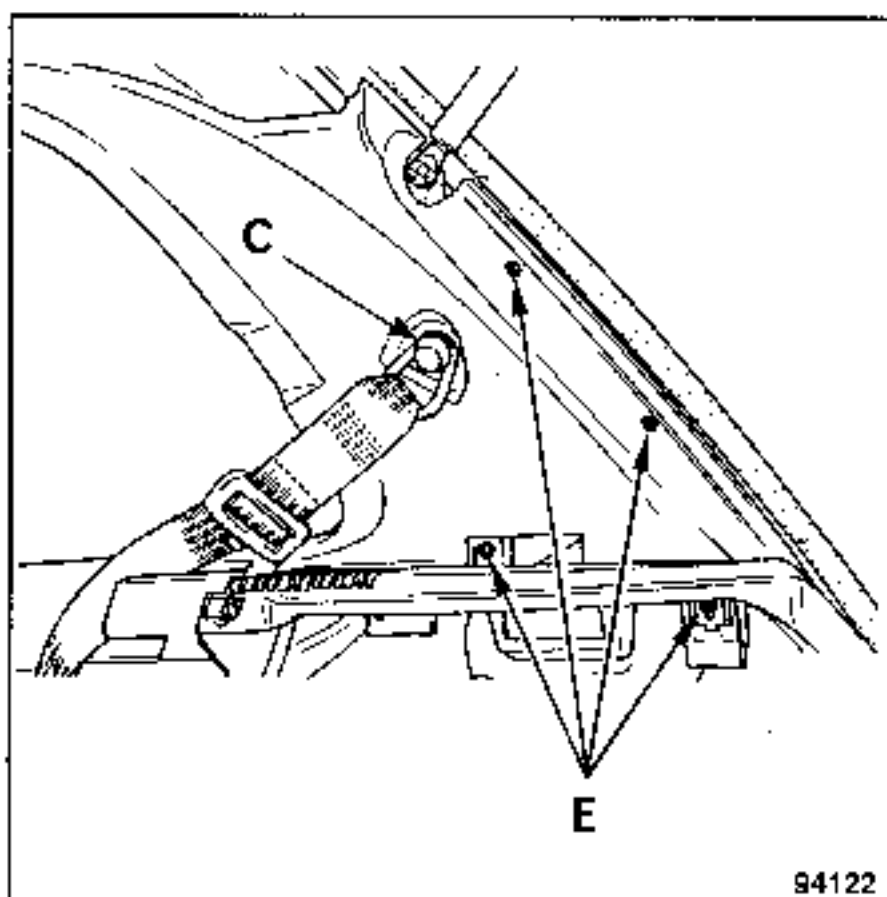
**OBSERVACION :**

Para poder extraer el guarnecido del montante del parabrisas, es necesario desmontar :

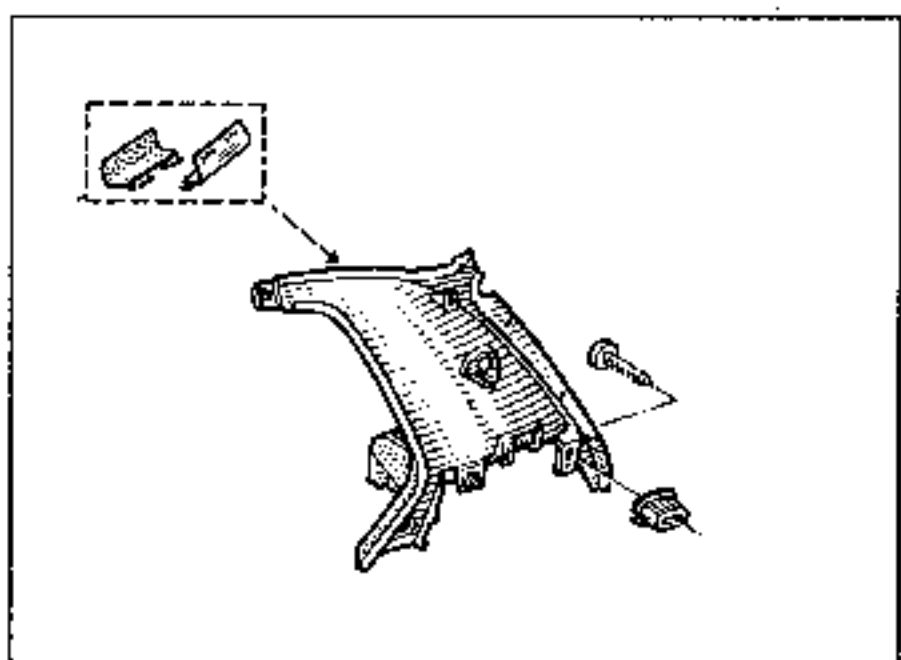
- la parte superior del tablero de bordo para acceder al tornillo (A),
- el guarnecido superior del techo.

Desenganchar el guarnecido tirando hacia abajo (B).

## Guarnecido de custodia



94122



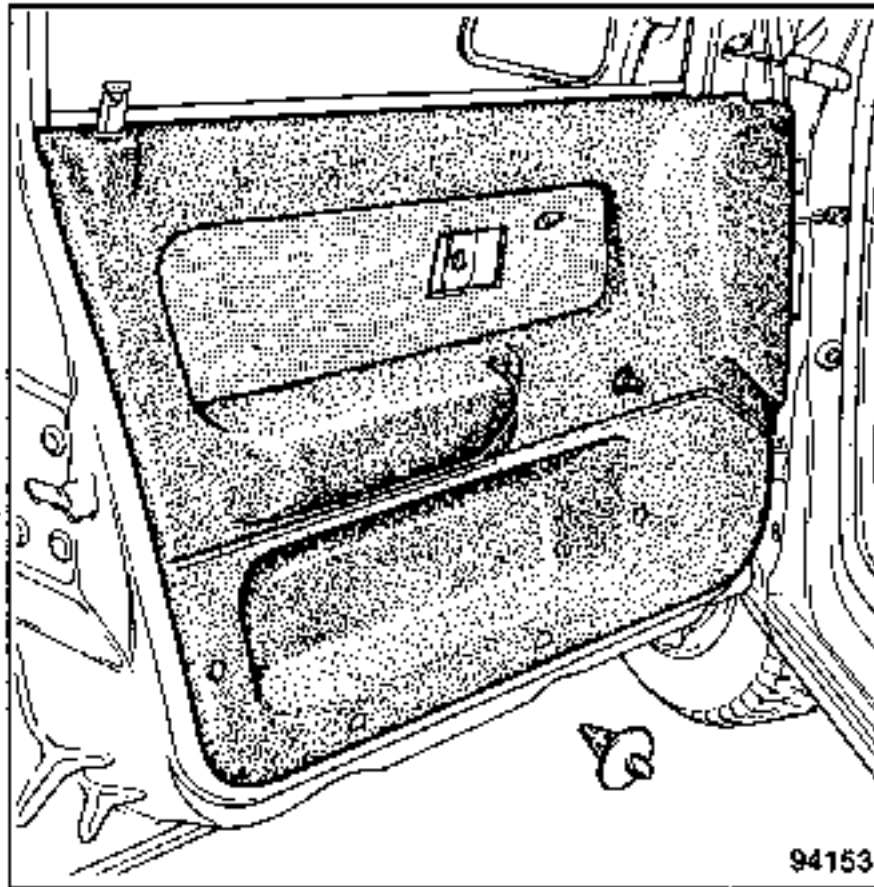
Extraer los guarnecidos (A,B), ver despiece, (71-2)

Aflojar :

- los tornillos de fijación del cinturón de seguridad (C),
- la bisagra del respaldo de asiento,
- los tornillos de fijación del guarnecido (E) Torx 20.

Extraer :

- el mando de apertura interior,
- la empuñadura interior,
- la tapa del retrovisor
- la bolsa de mapas,
- la manivela del elevalunas (según versión)
- la rejilla del altavoz (según versión)



**OBSERVACION :**

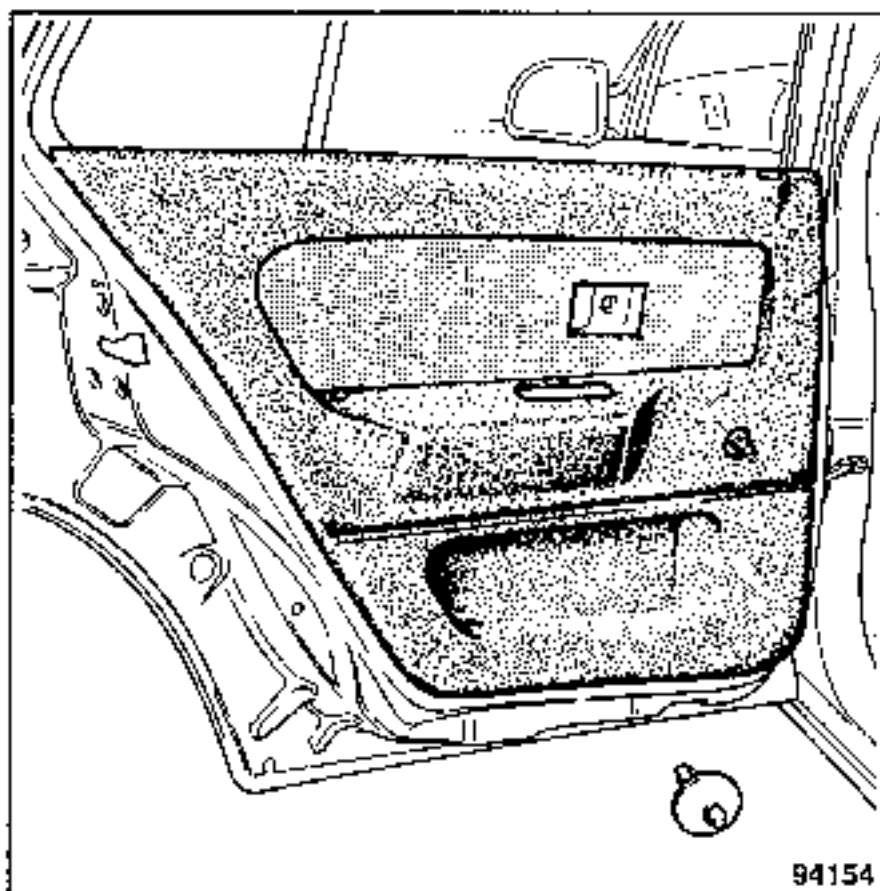
El guarnecido está grapado y estancado con mástico.

Para la extracción, será necesario desgrapar y despegar paulatinamente el guarnecido (utilizar una hoja de sierra para cortar el mástico), después de soltarlo del lamelunas.

**NOTA :** Es Imperativo , en la extracción o sustitución, poner mástico de estanquidad de guarnecidos, réf. 77 01 421 049.

Extraer :

- el mando de apertura interior,
- la empuñadura interior,
- la manivela del elevavinas

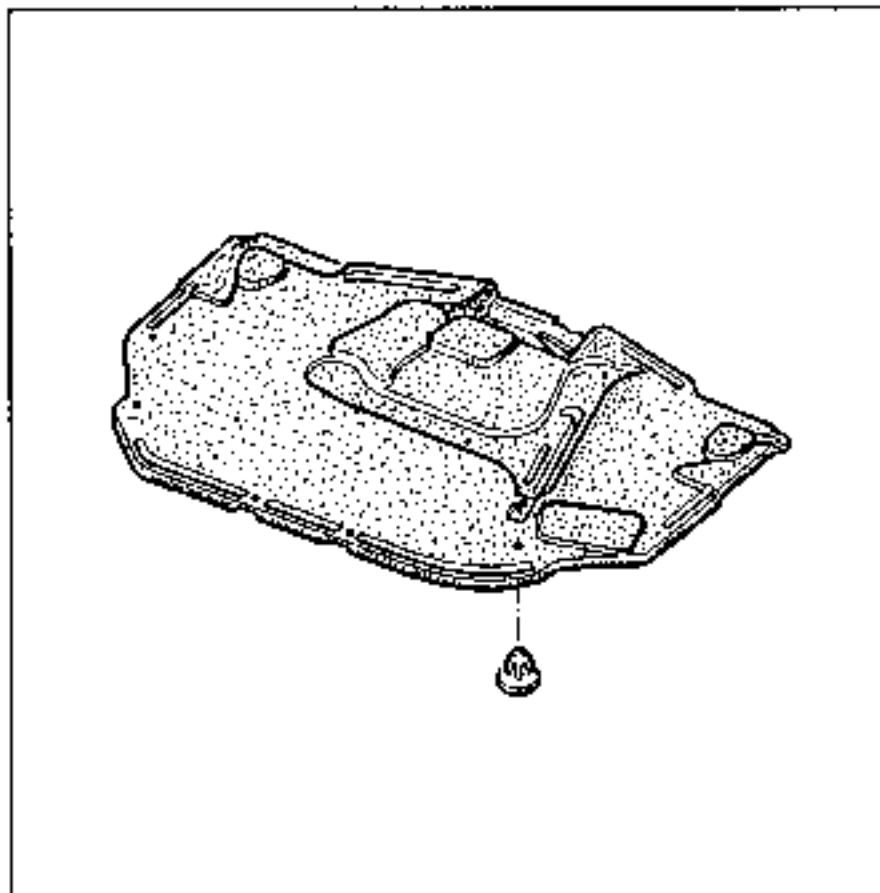


**OBSERVACION :**

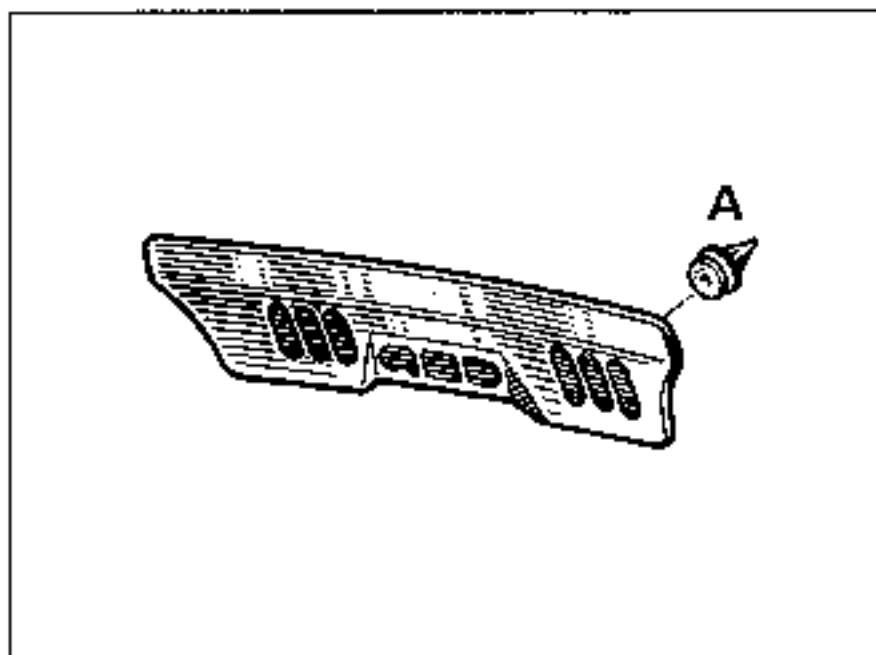
El guarnecido está grapado y estancado con mástico.

Para la extracción, será necesario desgrapar y despegar paulatinamente el guarnecido (utilizar una hoja de sierra para cortar el mástico), después de soltarlo del lamelunas.

**NOTA :** Es imperativo , en la extracción o sustitución, poner mástico de estanquidad de guarnecidos, réf. 77 01 421 048.

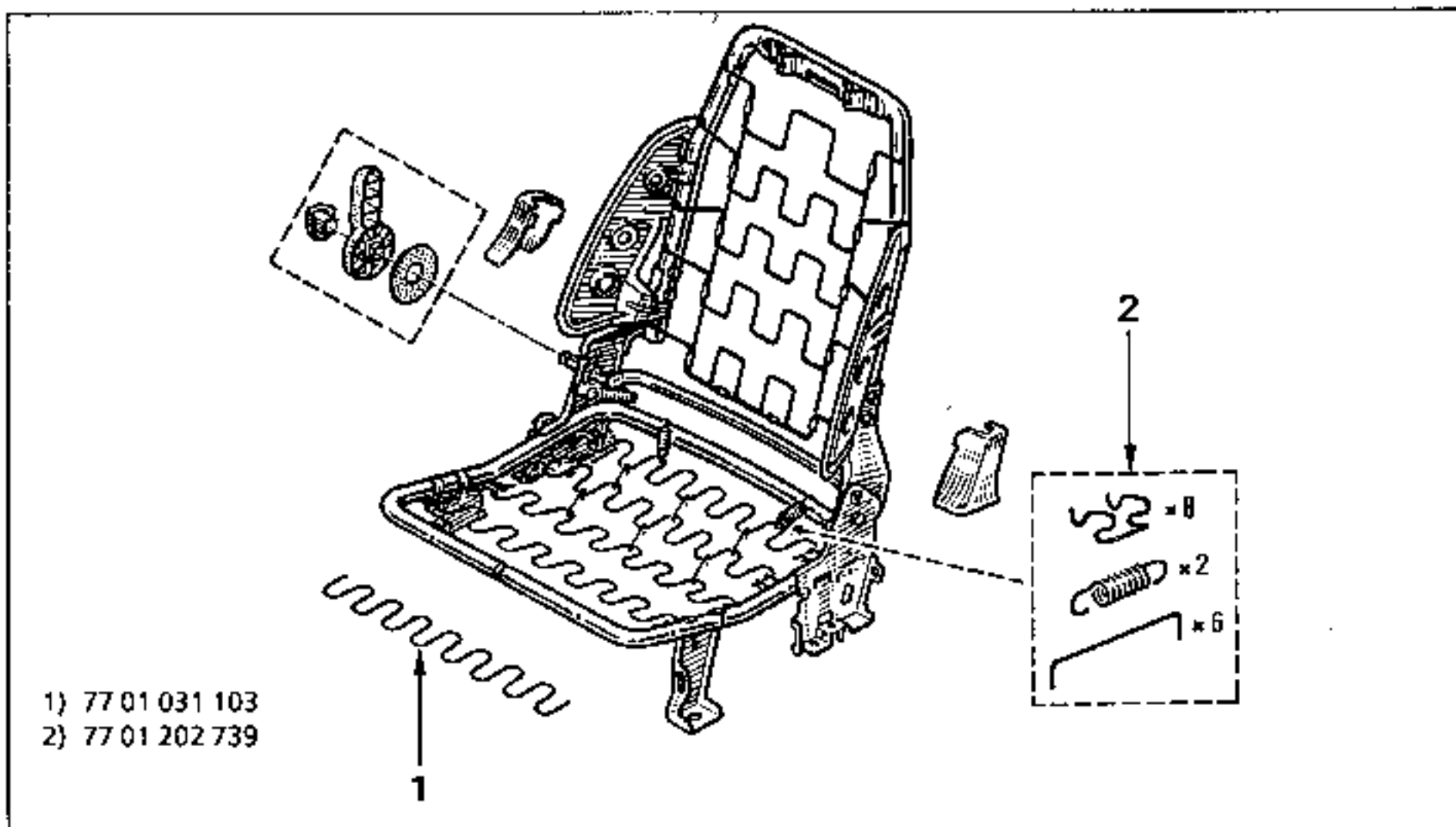


## Guarnecido del portón

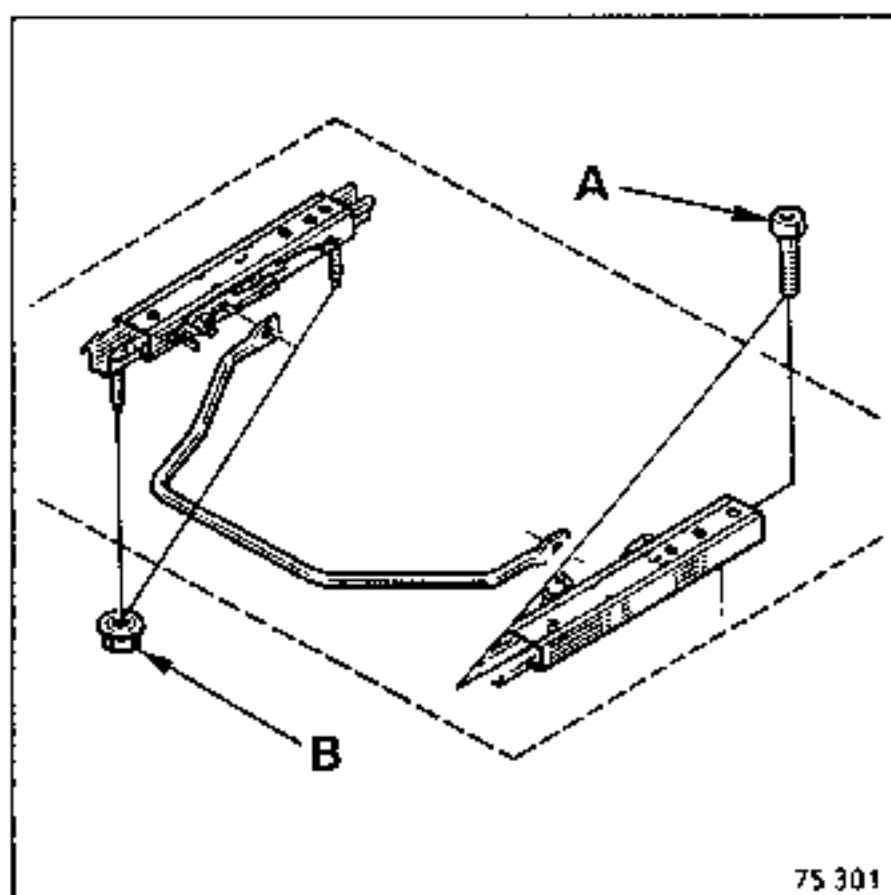


Soltar con precaución las grapas (A).

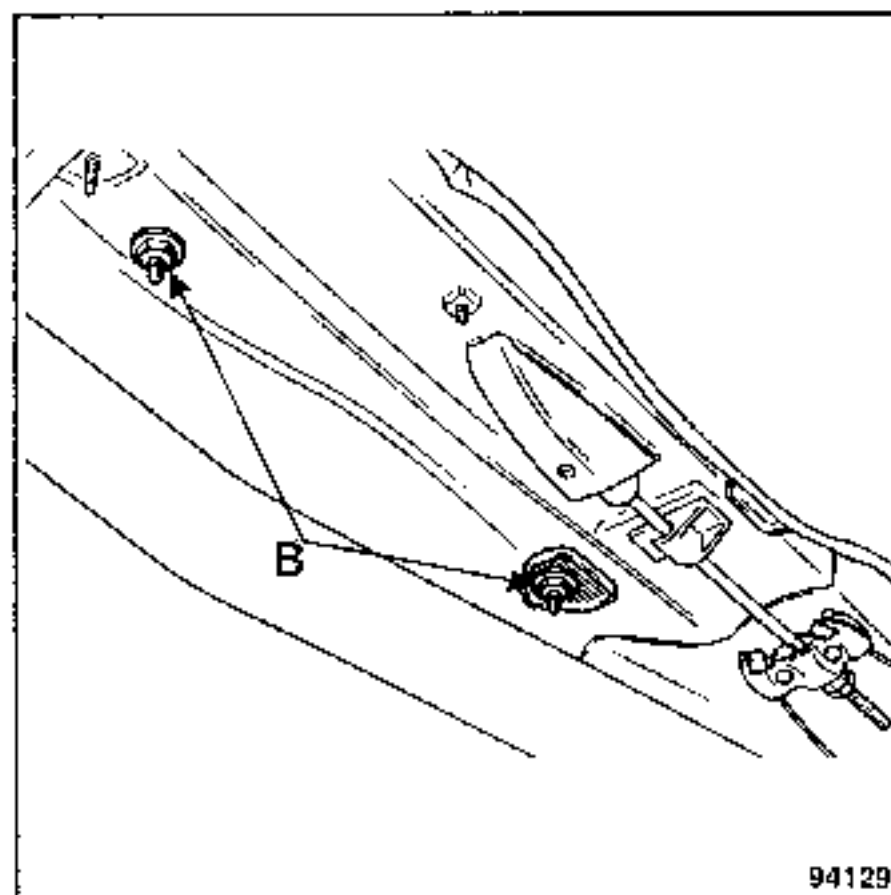




## EXTRACCION

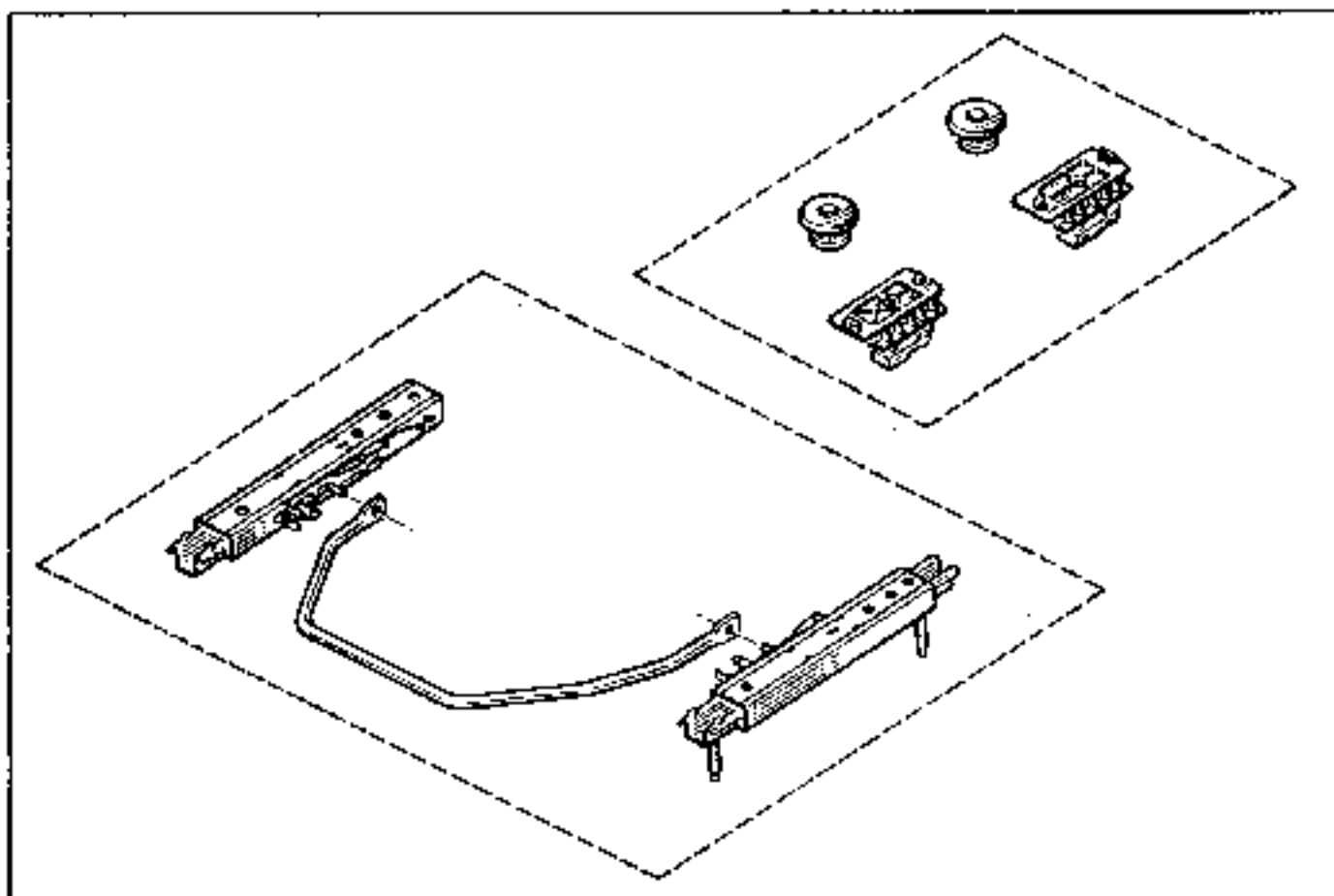


Retirar los 2 tornillos (A) de fijación de la armadura del asiento.

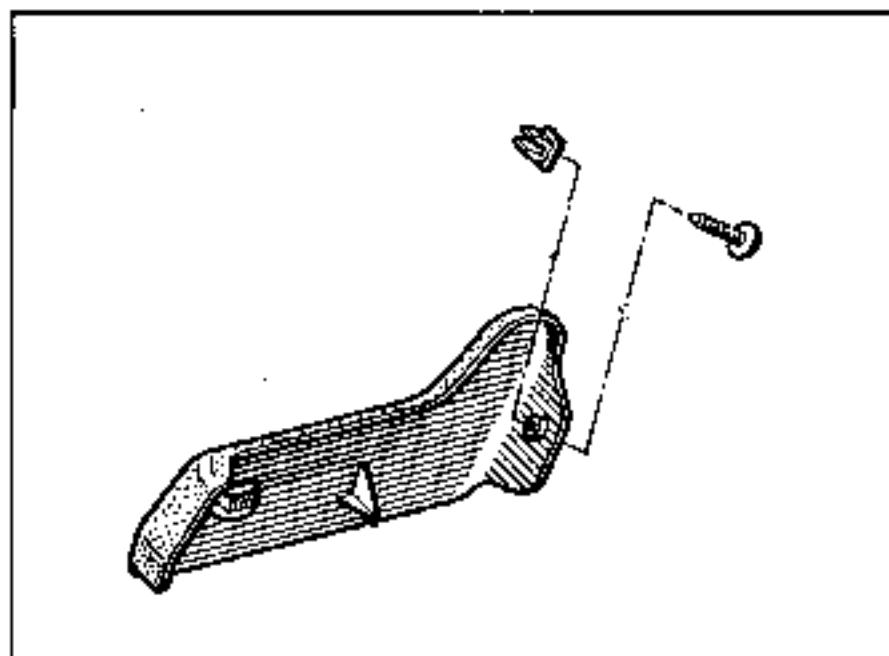
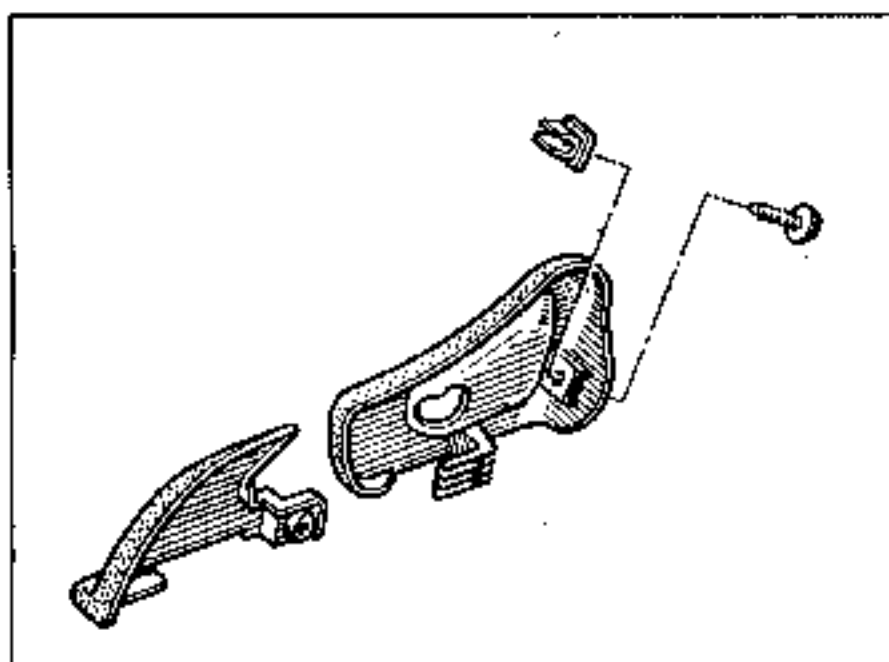


Retirar las 2 tuercas (B) por debajo del vehículo.

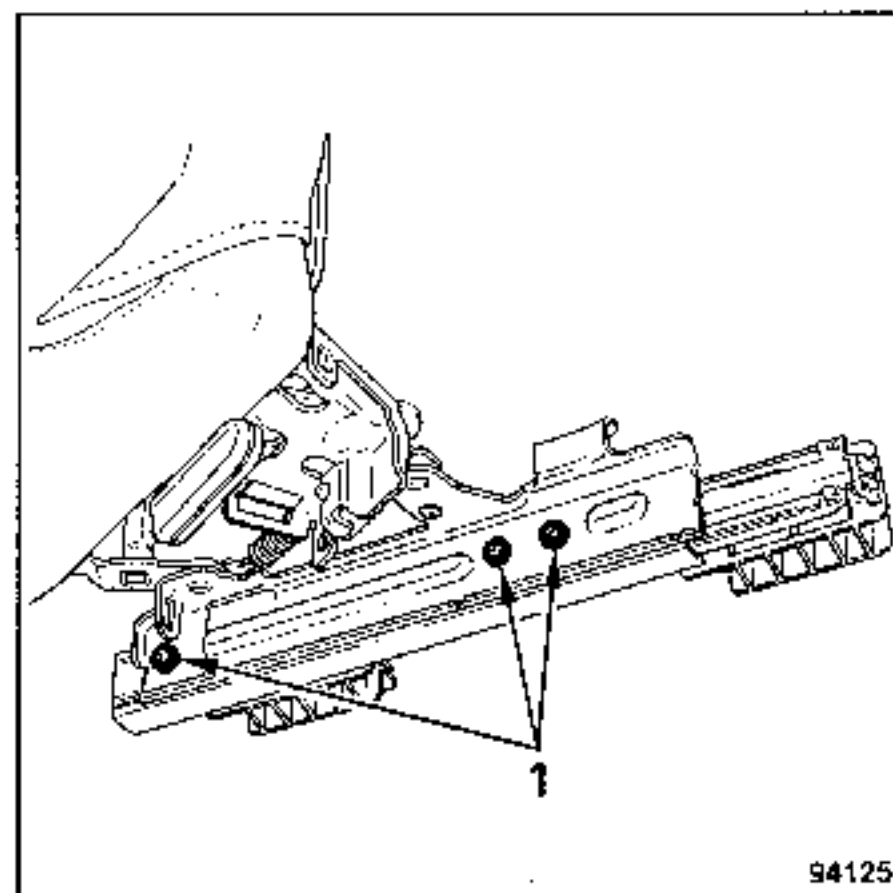
Sacar el asiento.



Tras haber desmontado el asiento.  
Para separar las deslizaderas de la armadura del  
asiento.



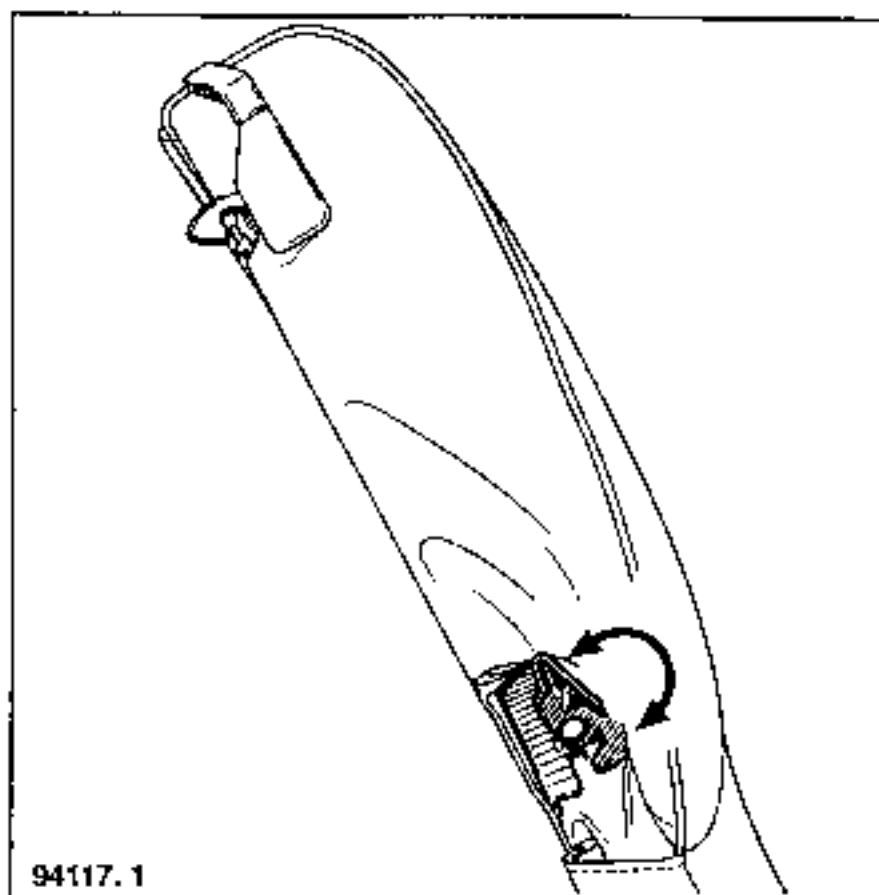
Extracción de las tapas de plástico según versiones.



94125

Extraer los tornillos de fijación deslizaderas-armadura  
(1) en ambos lados.

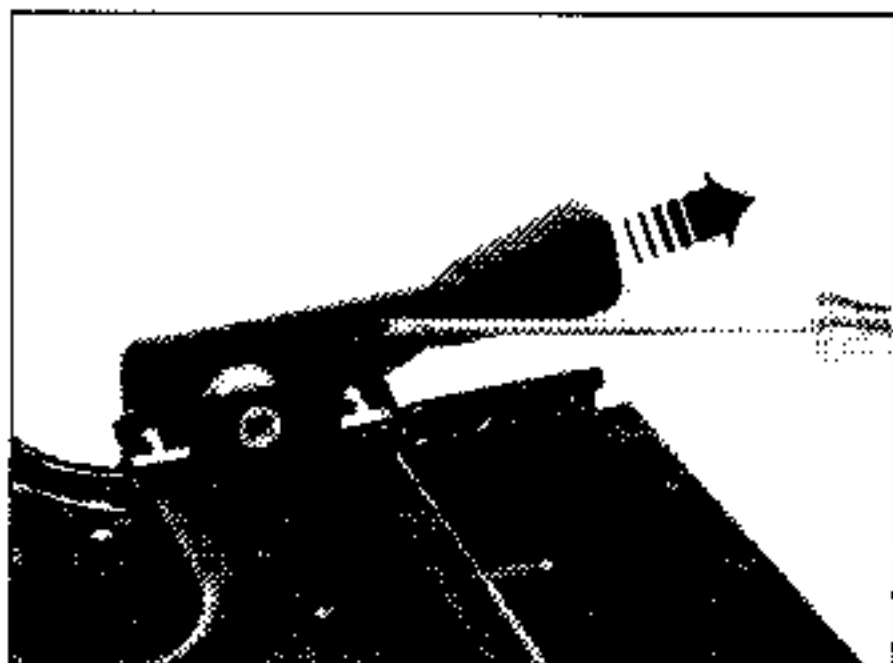
## EXTRACCION



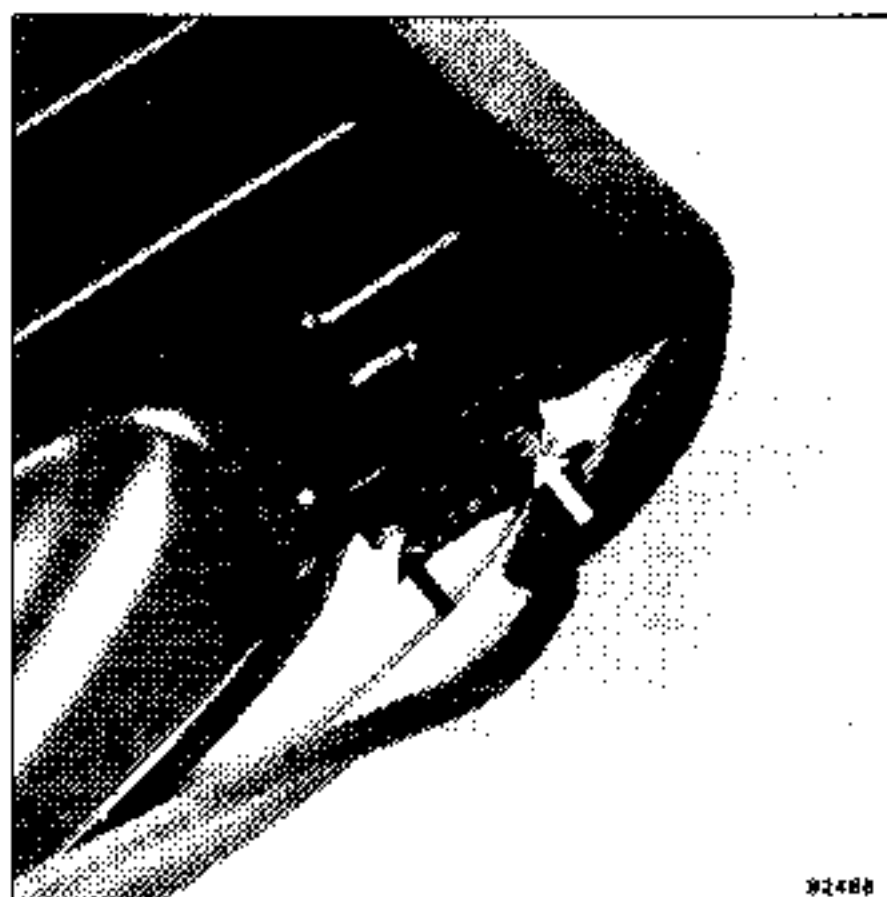
Extraer los respaldos ensamblados (2/3 - 1/3) levantando las palancas situadas en los extremos de las articulaciones.

## Armatura del respaldo

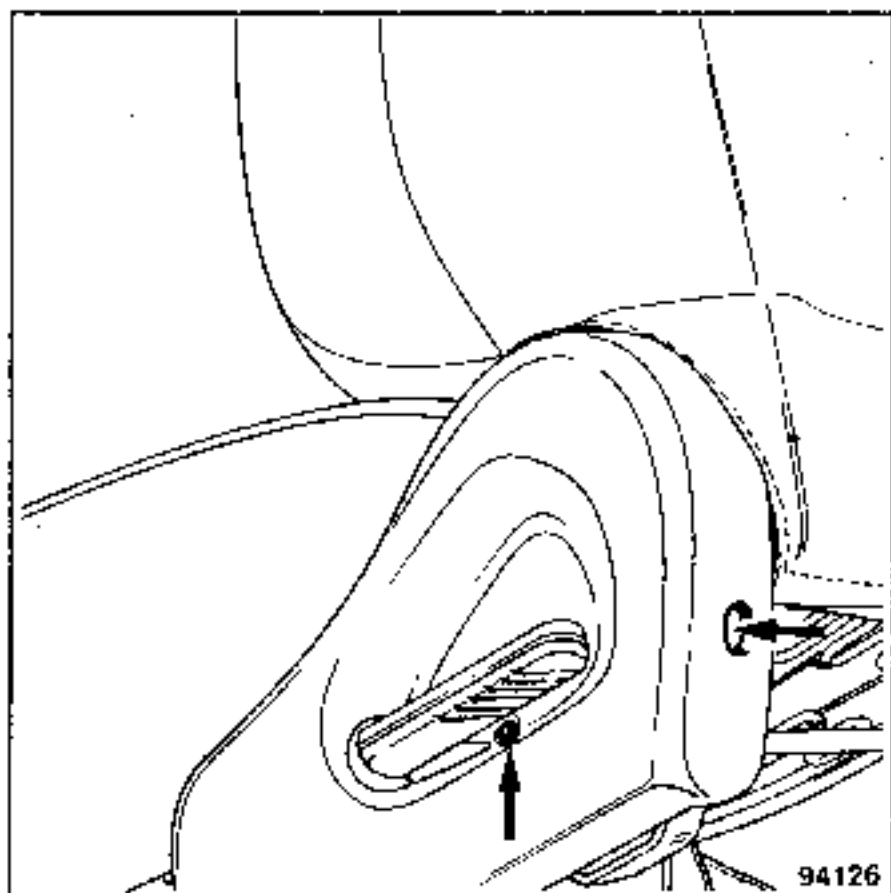
### EXTRACCION DEL CERROJO



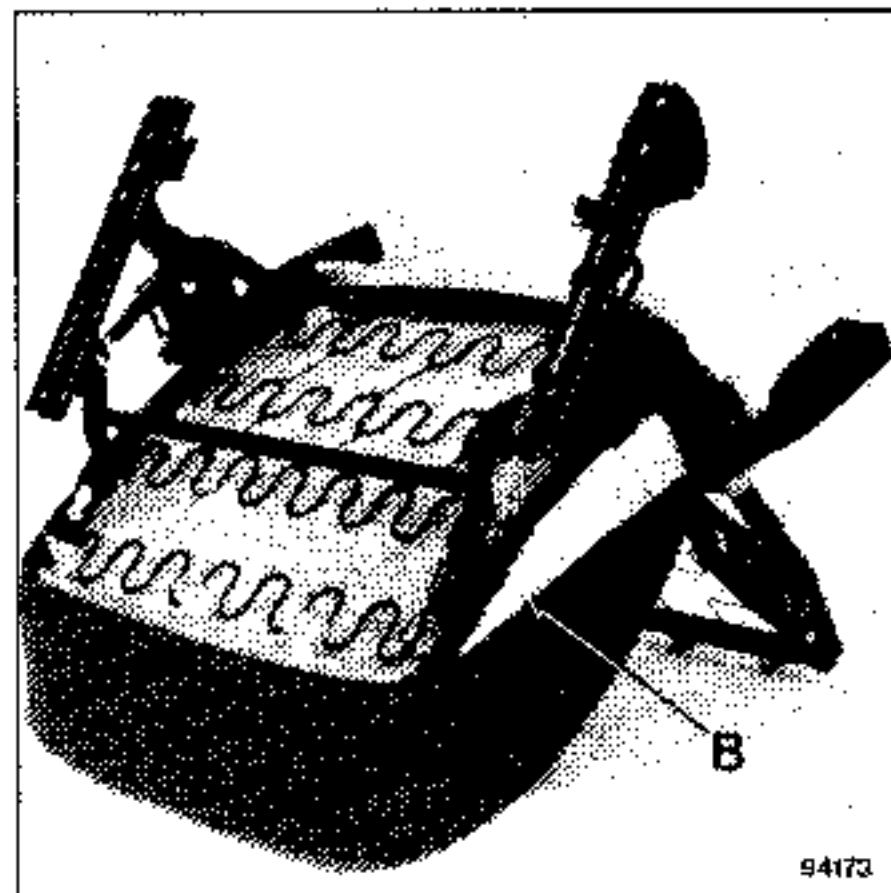
Con un destornillador, desmontar la empuñadura de la forma que se indica arriba.



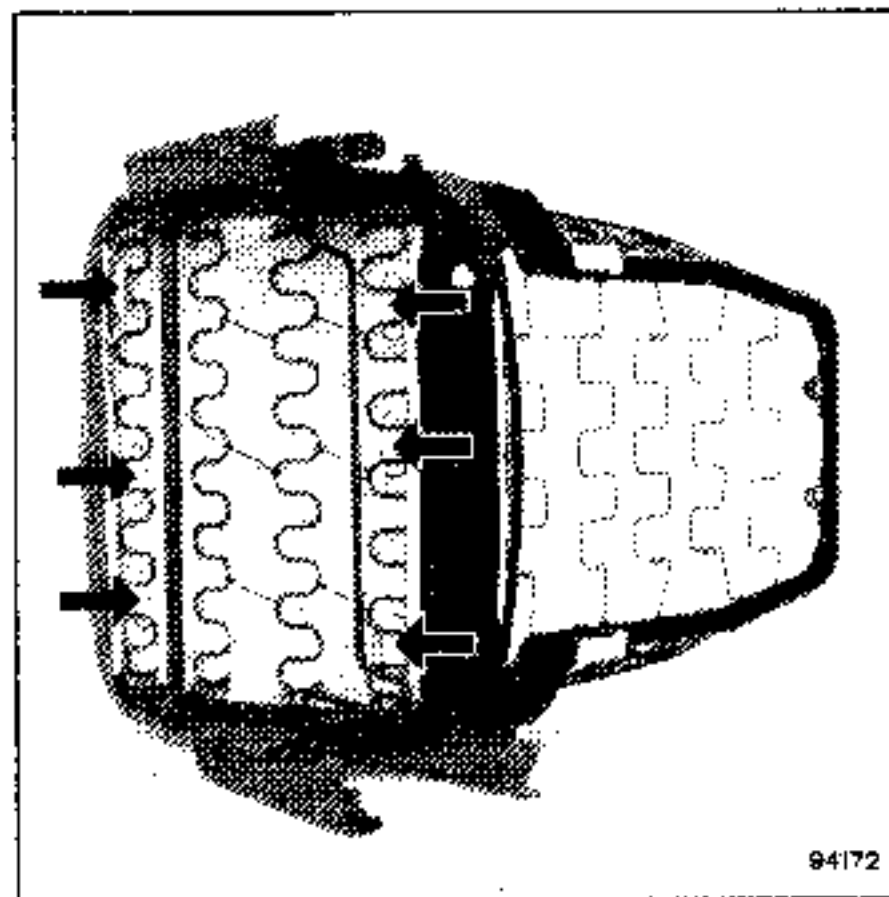
Desguarnecer parcialmente el respaldo y sacar los 2 tornillos de fijación del cerrojo.



Tras extraer el asiento, quitar la tapa-deslizadera (según versión).

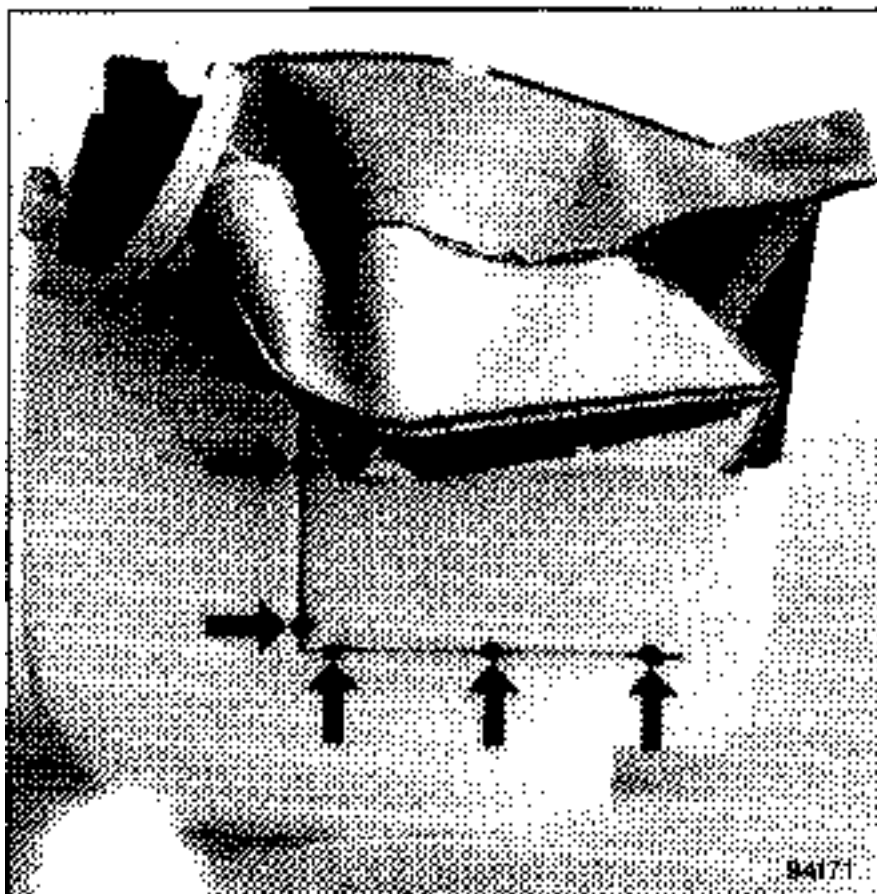


Desenganchar las grapas laterales (B).

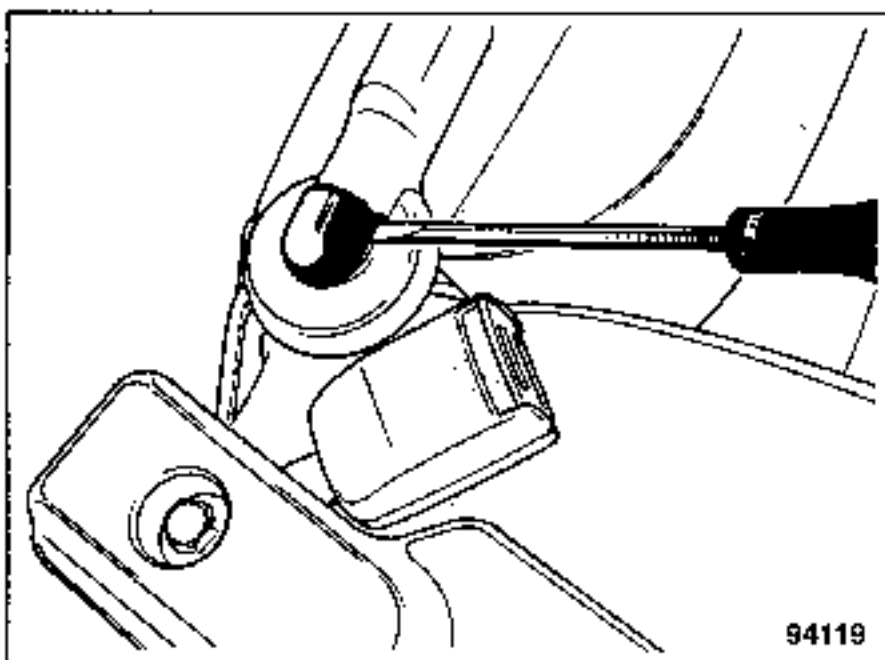


Desenganchar el guarnecido (A).

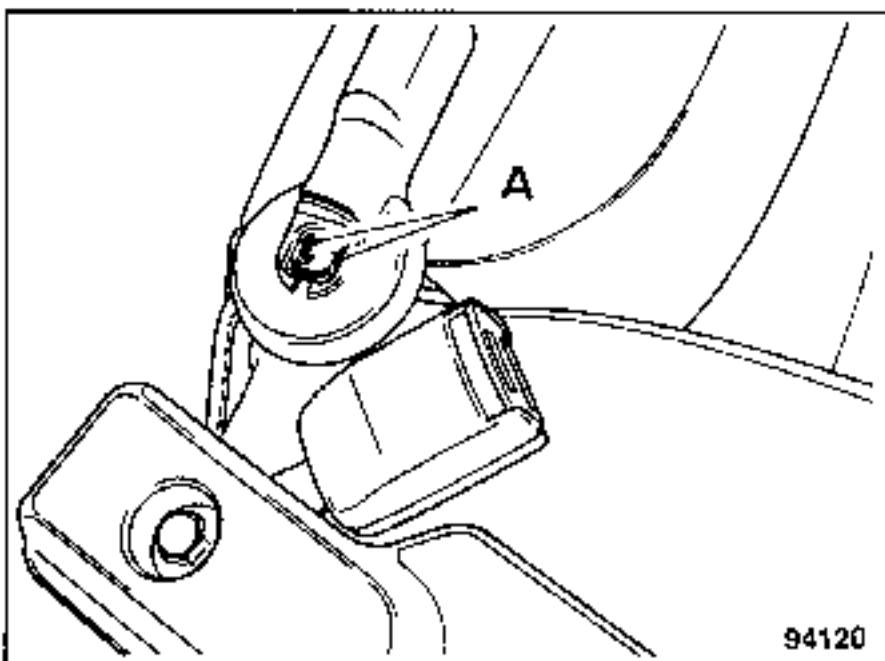
Desenganchar las partes delantera y trasera del guarnecido.



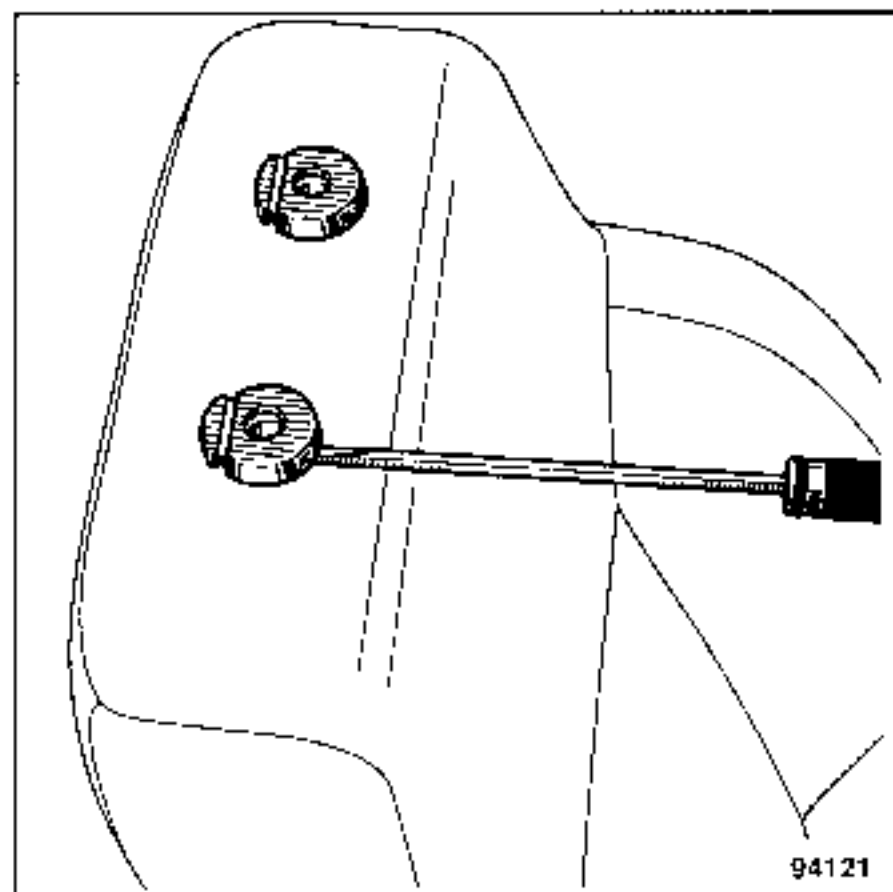
Tras haber extraído el conjunto espuma-guarnecido,  
cortar las grapas "nariz de cerdo"



Tras extraer el asiento, quitar :  
- la tapa de la empuñadura de inclinación,

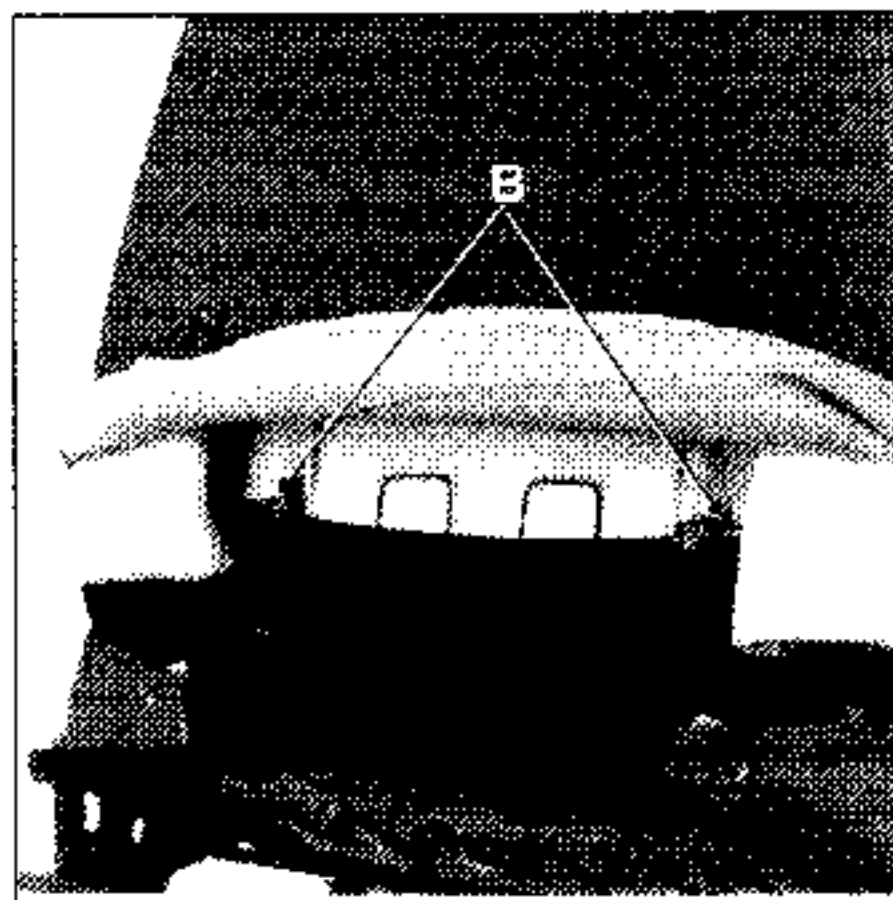


- la empuñadura, separando los salientes (A).



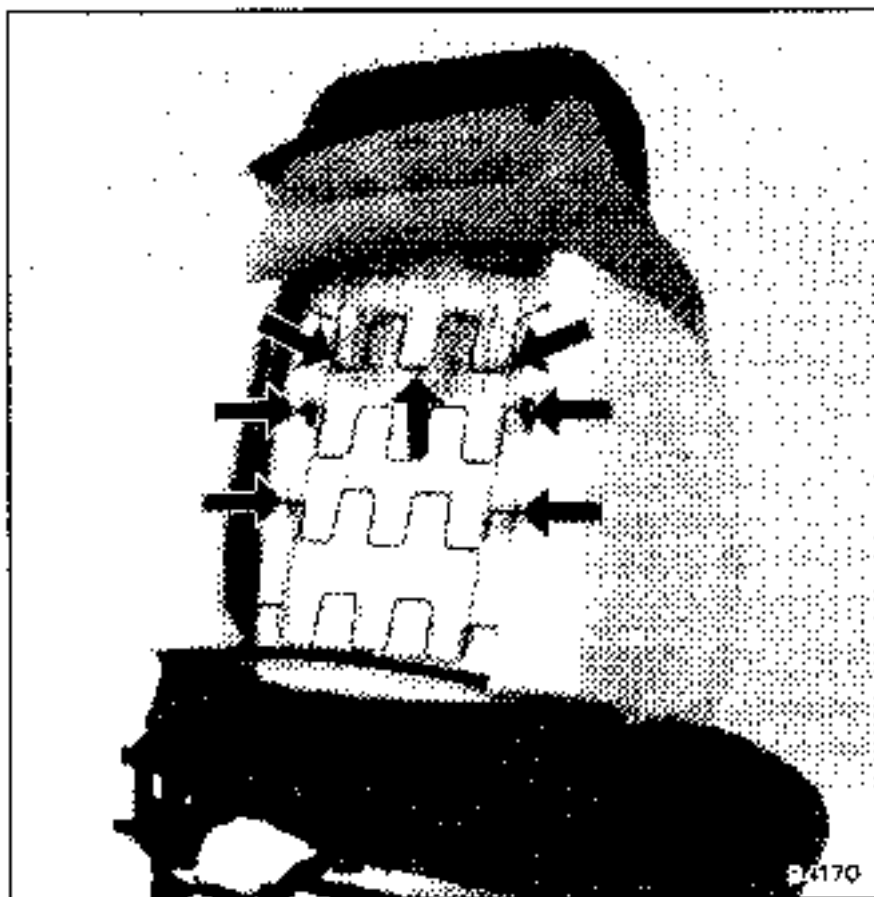
Desenganchar las partes superiores de las guías de los apoyacabezas.

Cortar las dos grapas que sujetan el guarnecido bajo el asiento.

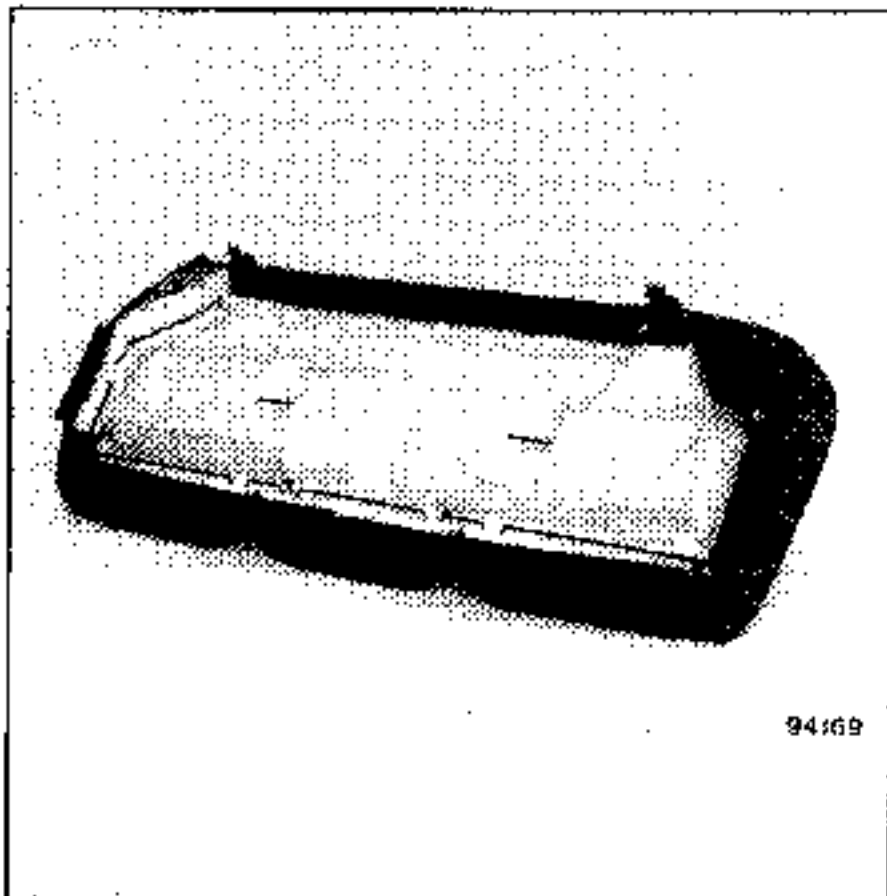


Cortar las 4 grapas "nariz de cerdo" (B).

**NOTA :** Para retirar la espuma, será necesario desmontar los apoyacabezas.

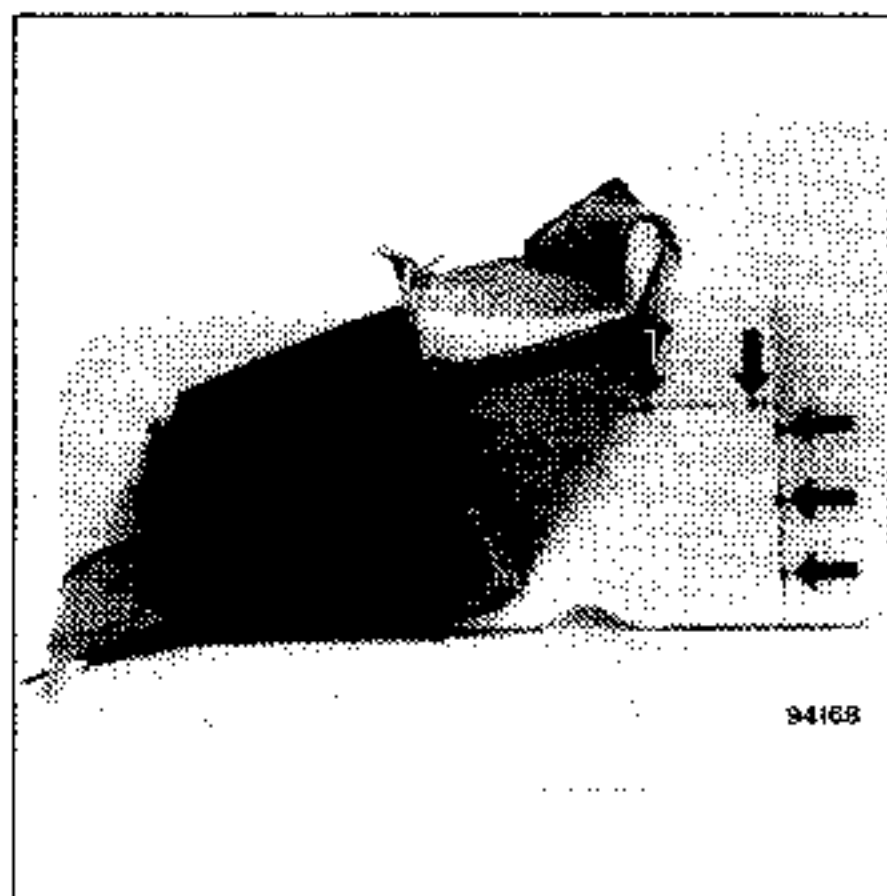


Cortar las 7 grapas que sujetan el guarnecido al respaldo.



94169

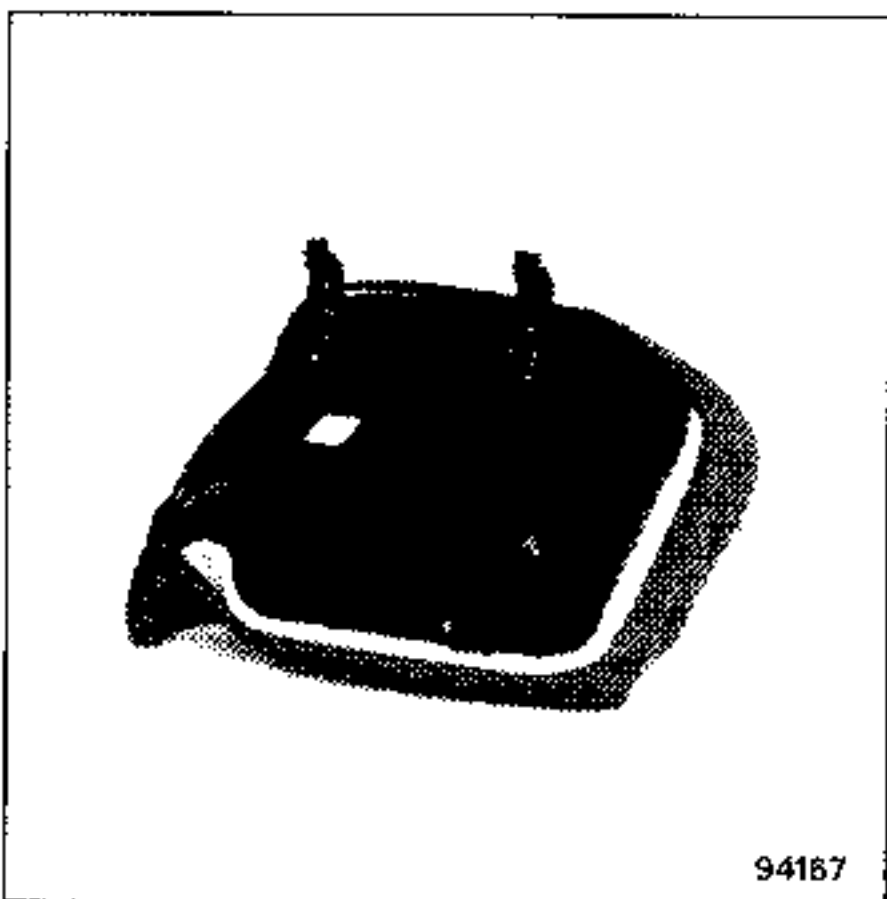
Desenganchar el guarnecido de la armadura.



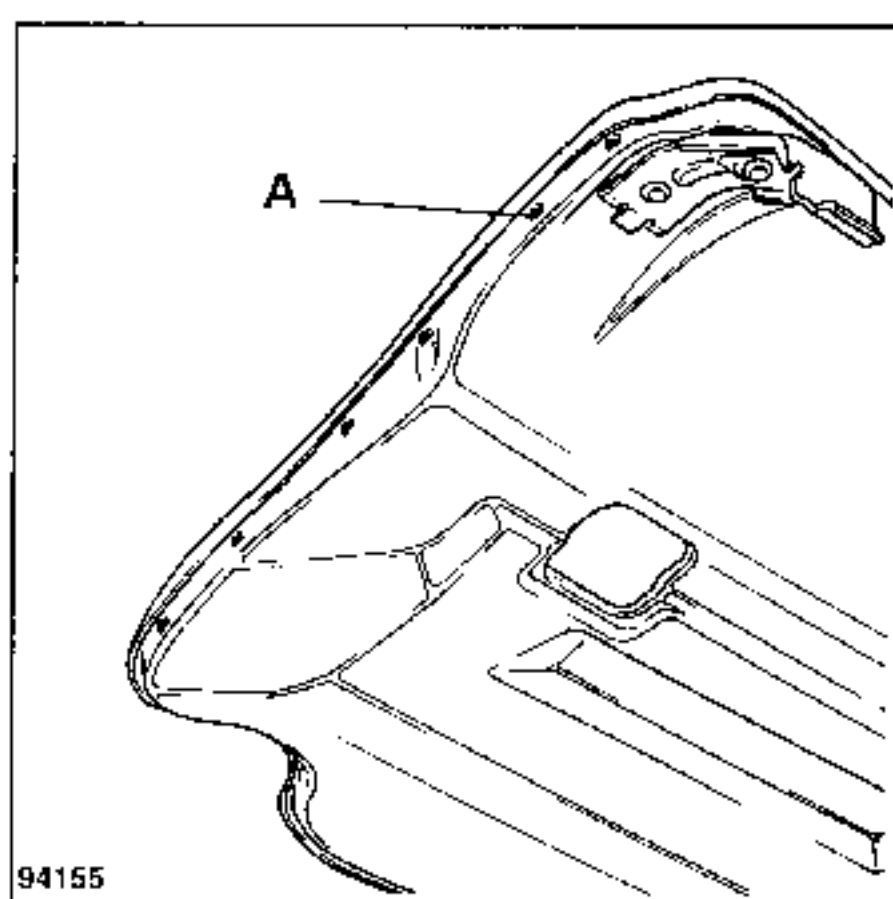
94168

Cortar las grapas "nariz de cerdo" a fin de sacar el guarnecido.

## Asiento 1/3 2/3



94167

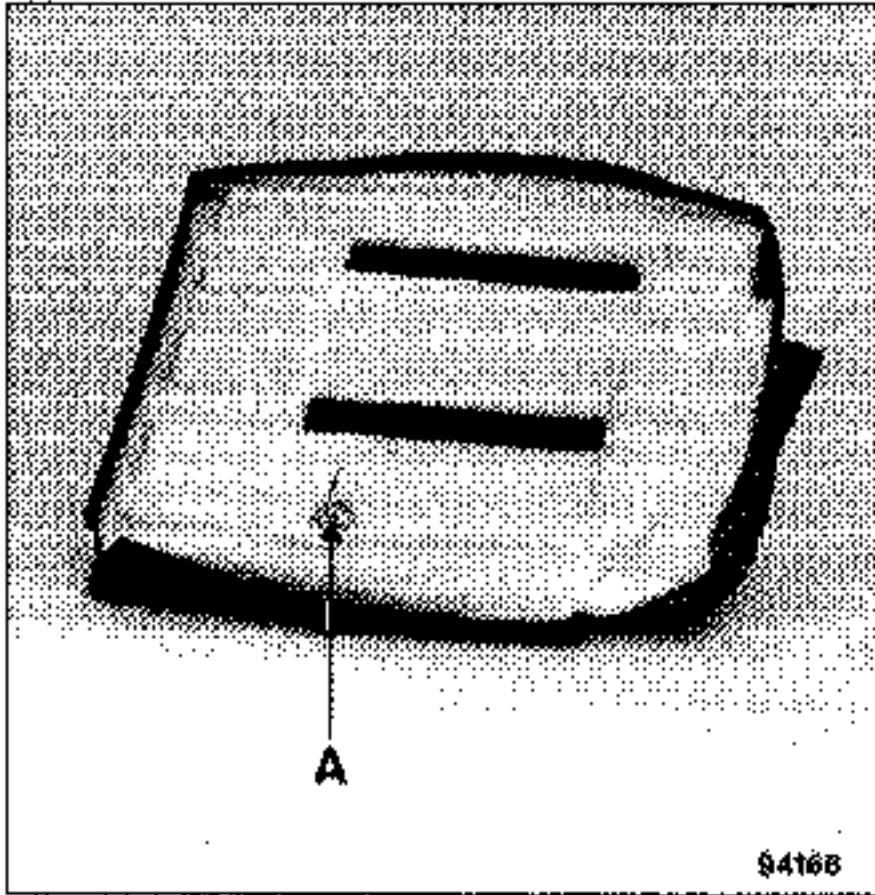


94155

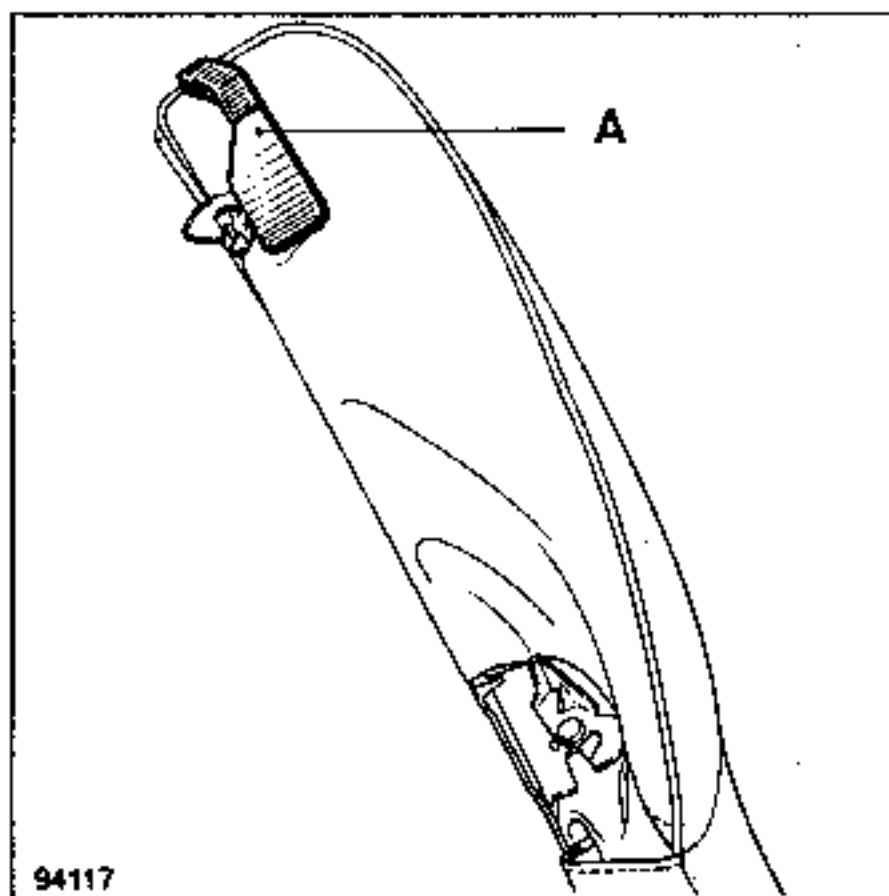
Sacar el guarnecido con precaución (A).



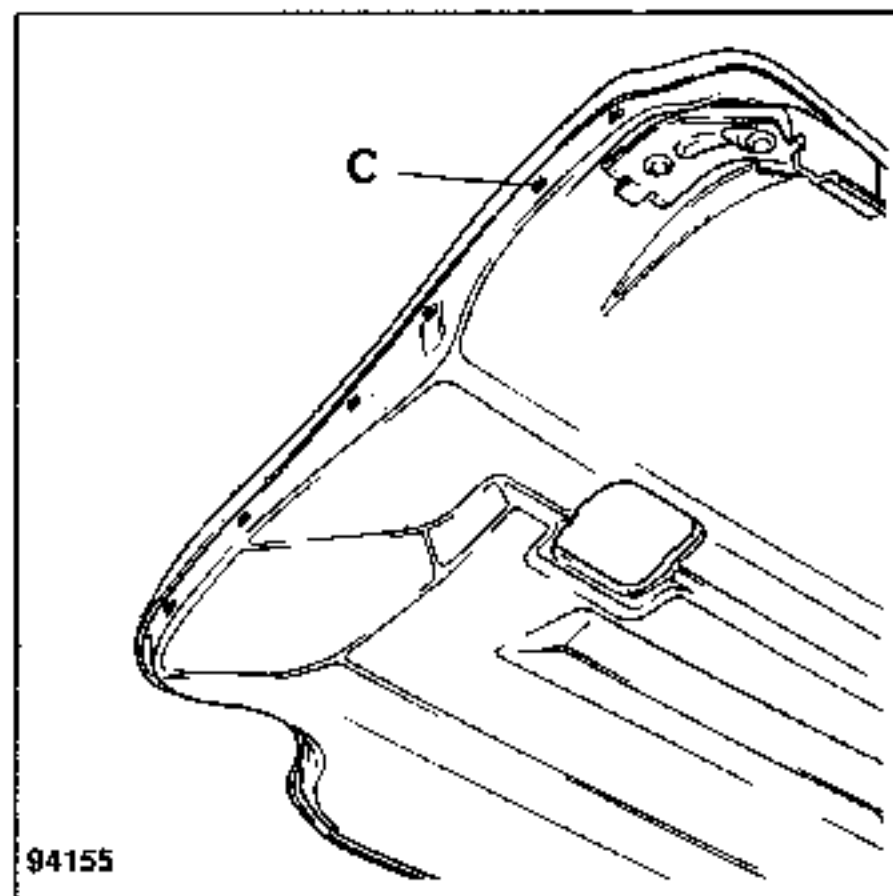
1/3 2/3



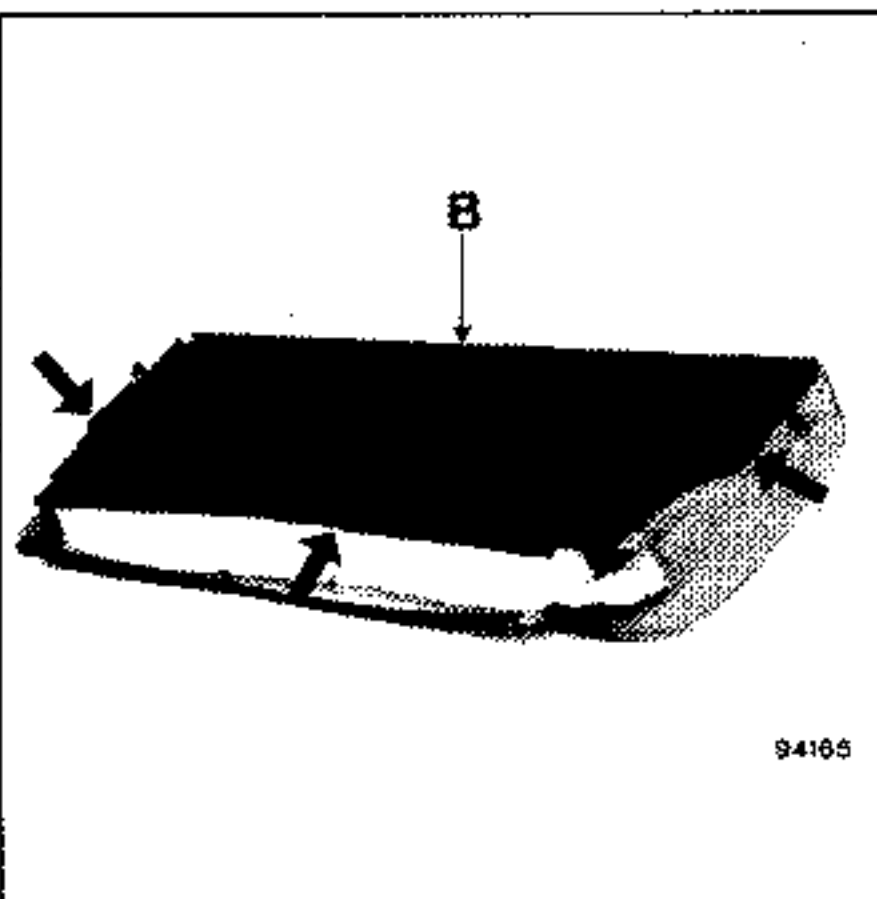
Para separar el guarnecido, quitar los 2 clips (A) y hacer pasar las placas acartonadas a través de la espuma.



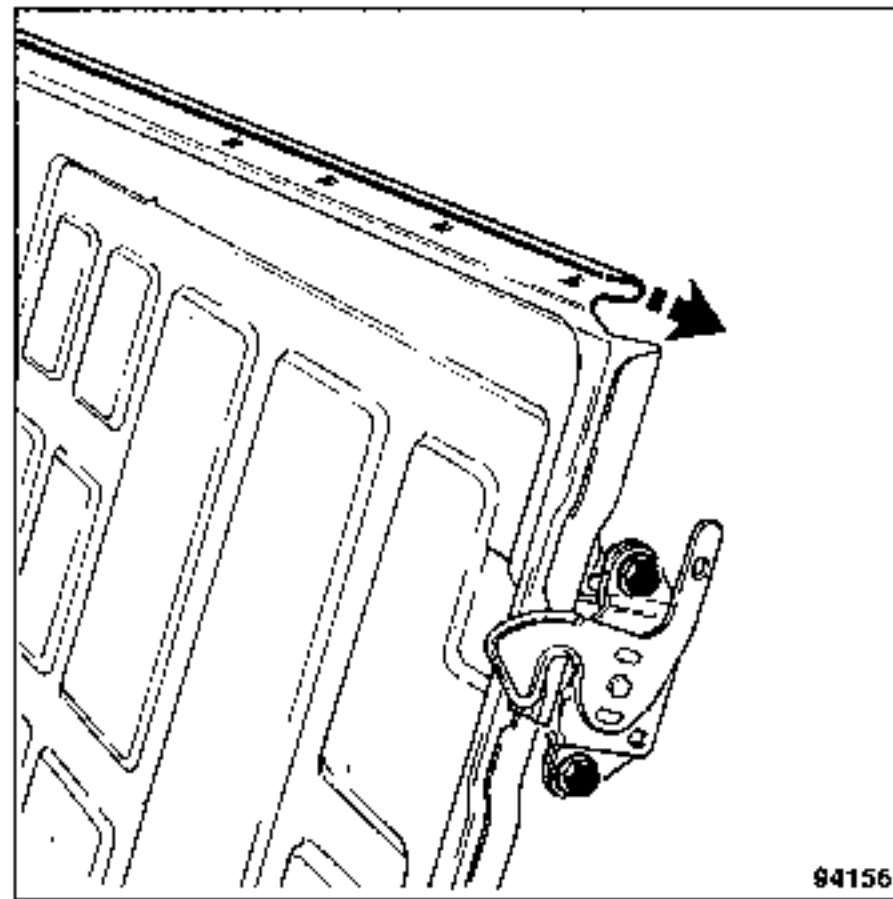
Tras la extracción del respaldo, retirar la empuñadura (A).



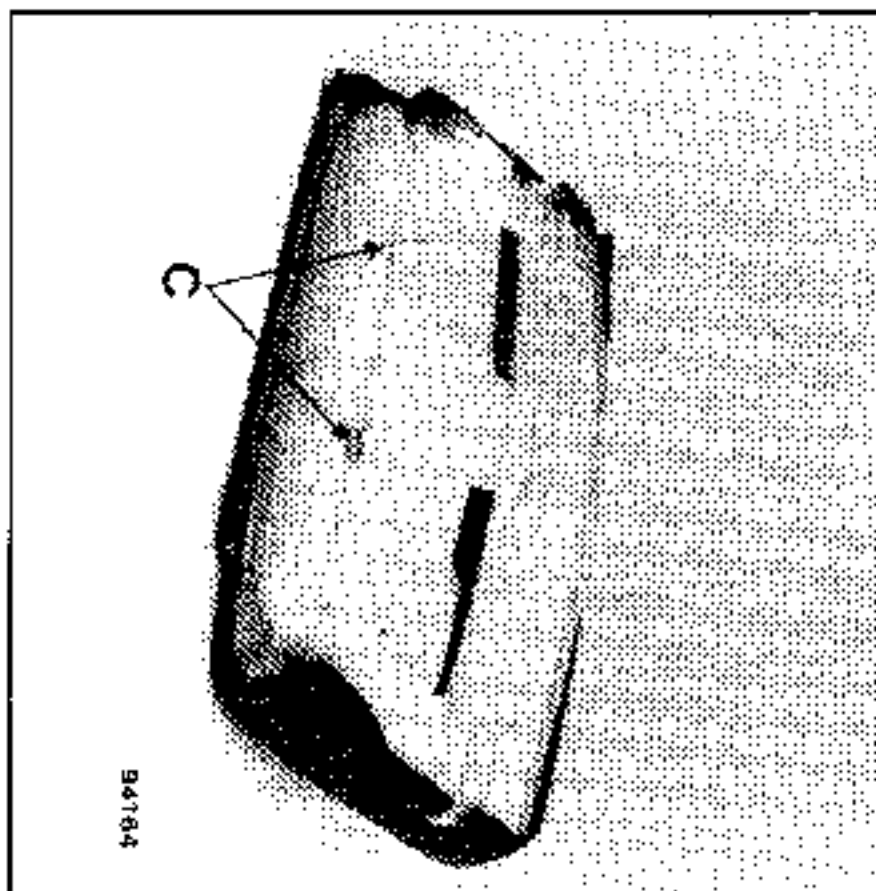
El borde del guarnecido (B) está sujeto por la armadura, (grapas C)



Desenganchar con precaución el guarnecido en los 3 lados indicados.

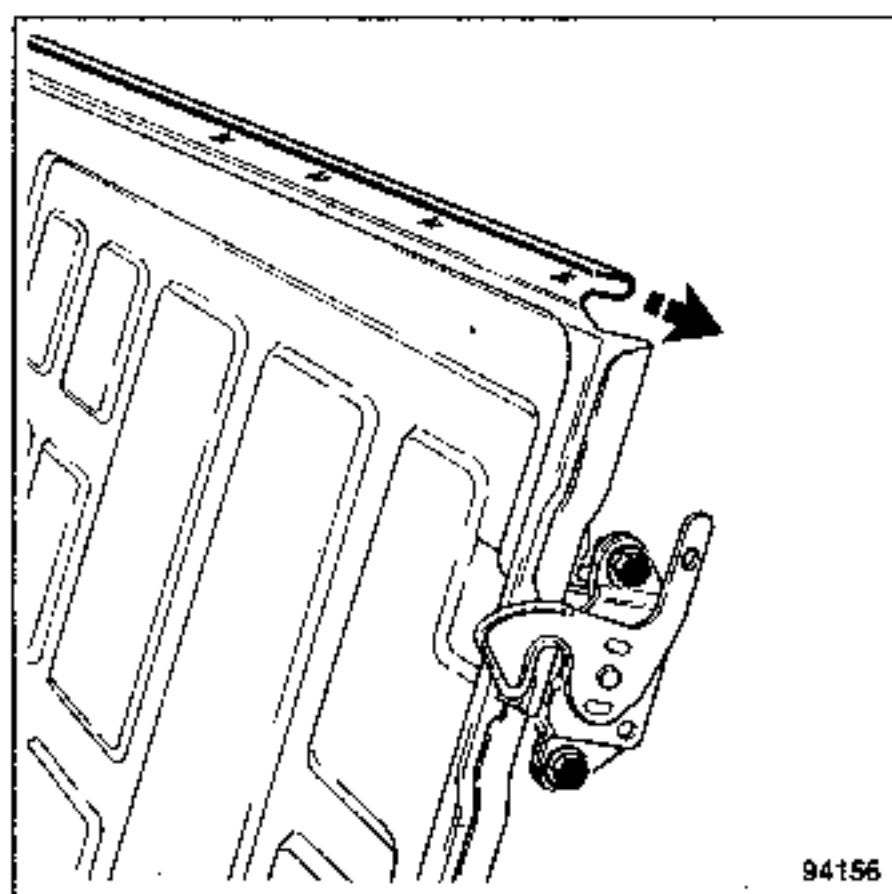
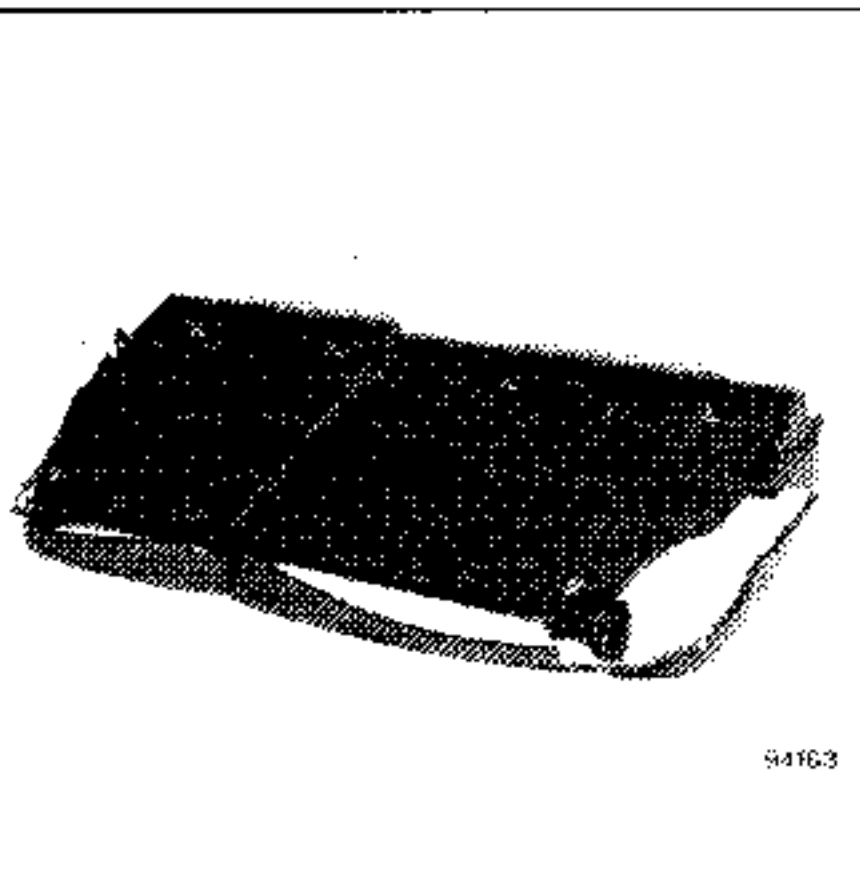


Para sacar enteramente el conjunto espuma-guarnecido, es aconsejable deslizar el borde (de la parte superior) (B) en su alojamiento.

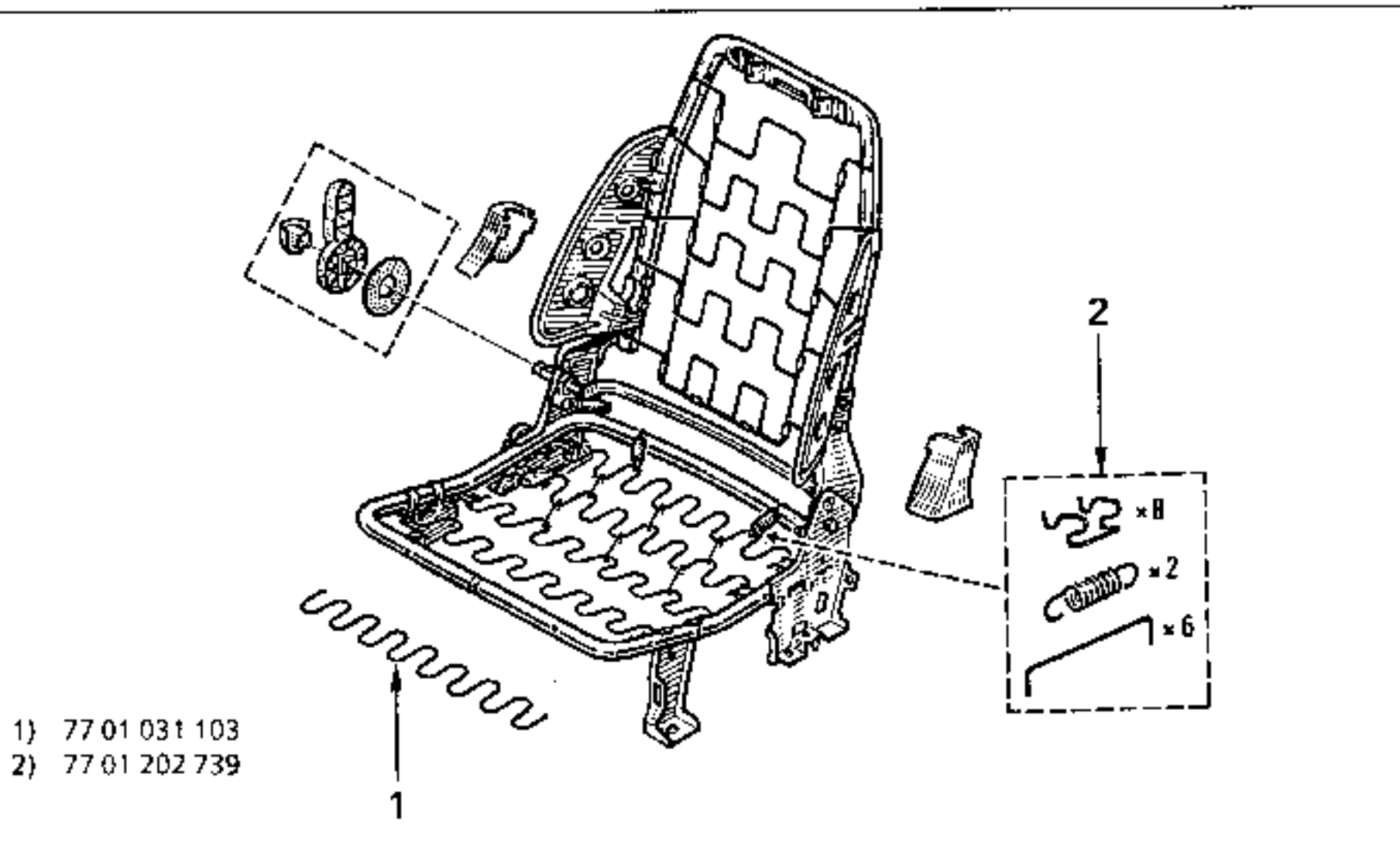


Para separar el guarnecido de la espuma, retirar los dos clips (C) y hacer pasar las placas acartonadas a traves de la espuma .

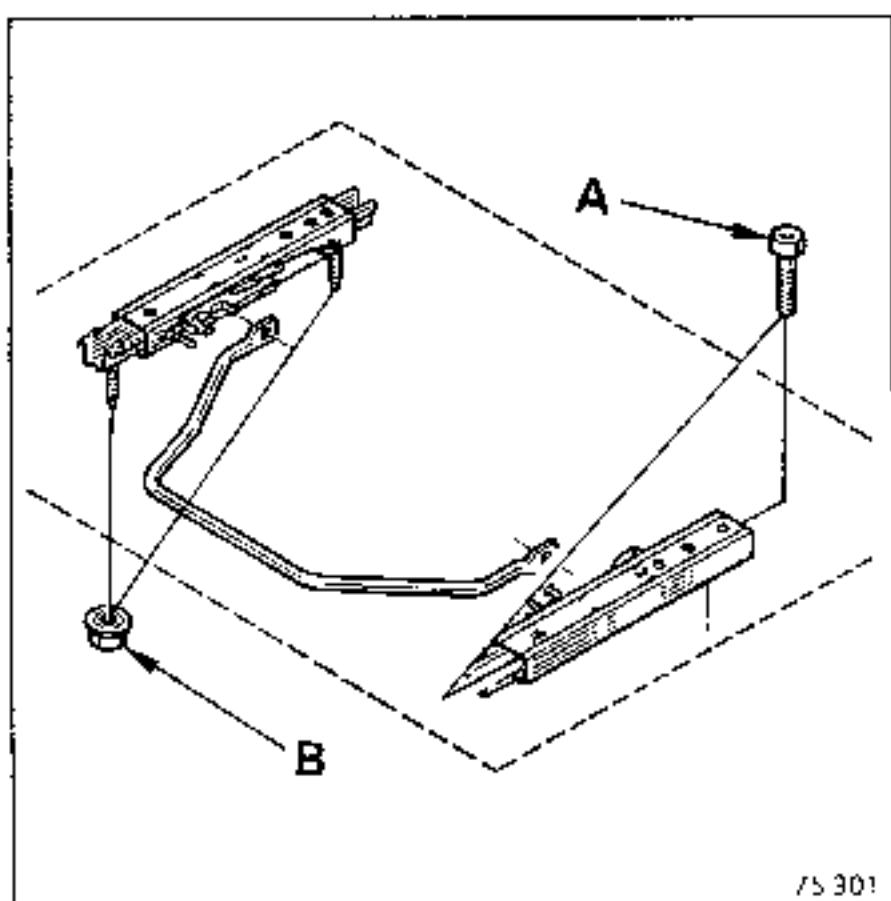
## Respaldo 1/3 2/3



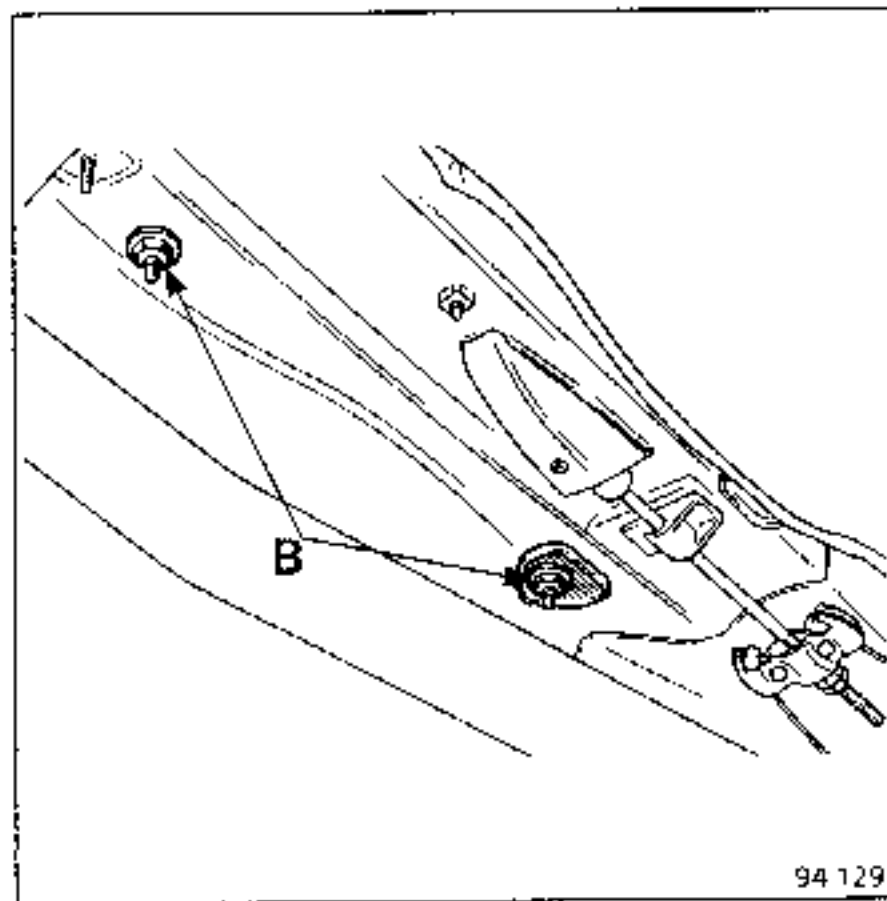
Proceder de la misma manera para cada una de las partes del respaldo



## EXTRACCION

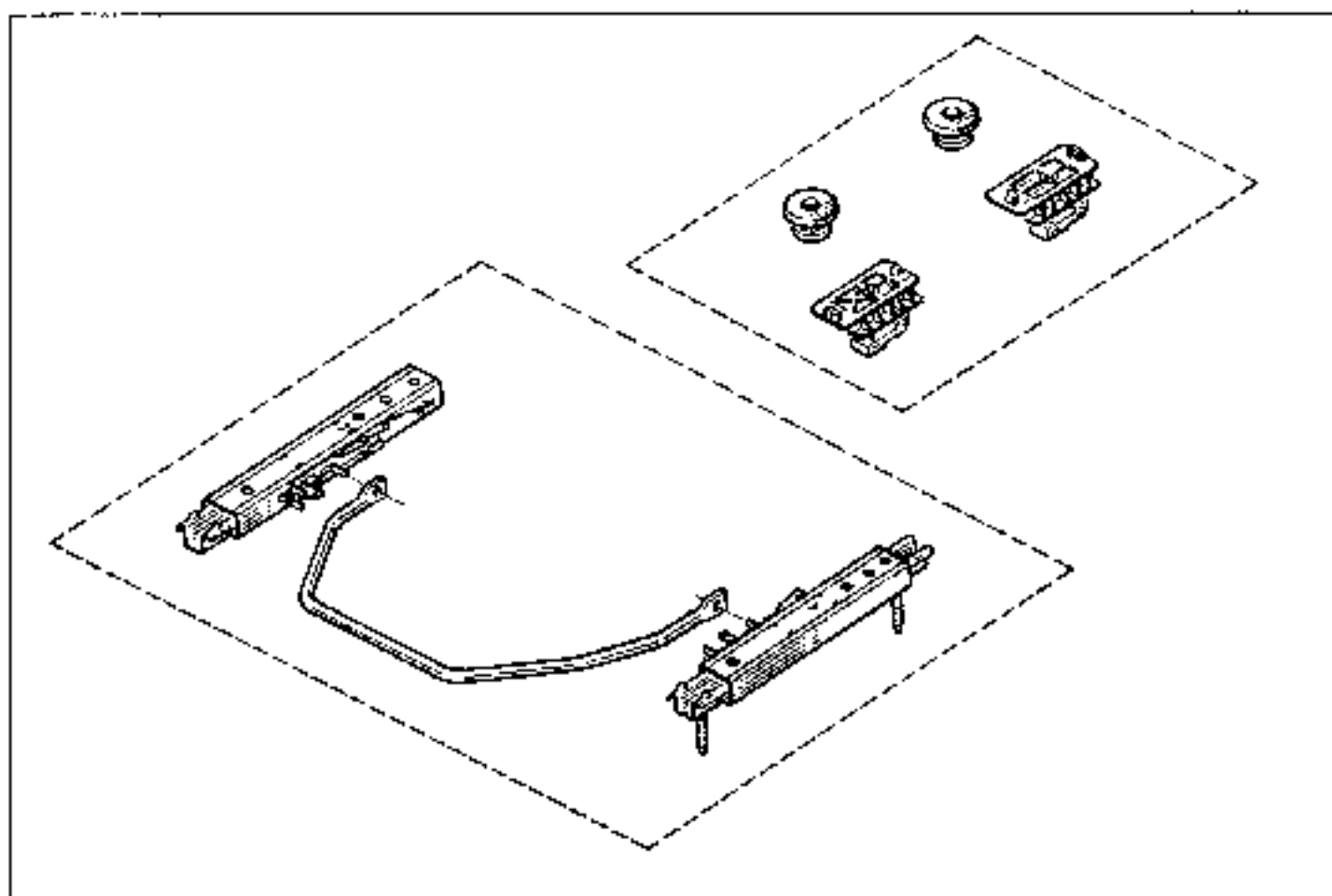


Quitar los 2 tornillos (A) de fijación de la armadura del asiento.

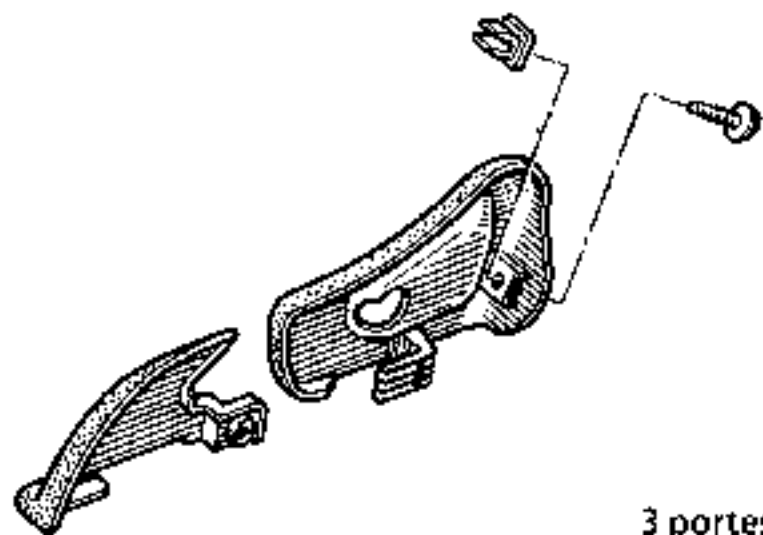


Quitar las dos 2 tuercas (B) por debajo del vehículo.

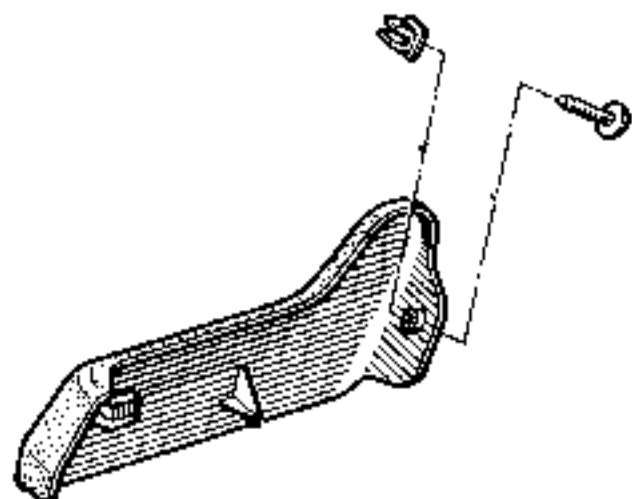
Retirar el asiento.



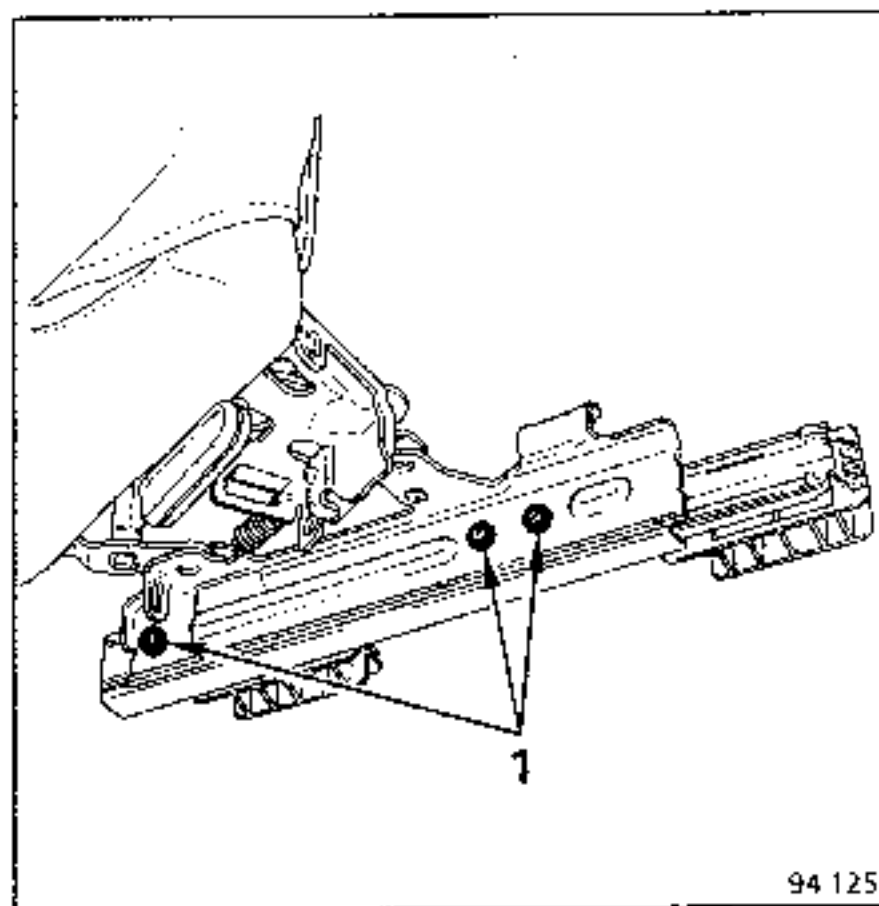
Tras haber quitado el asiento.  
Para separar las deslizaderas de la armadura del asiento.



3 portes



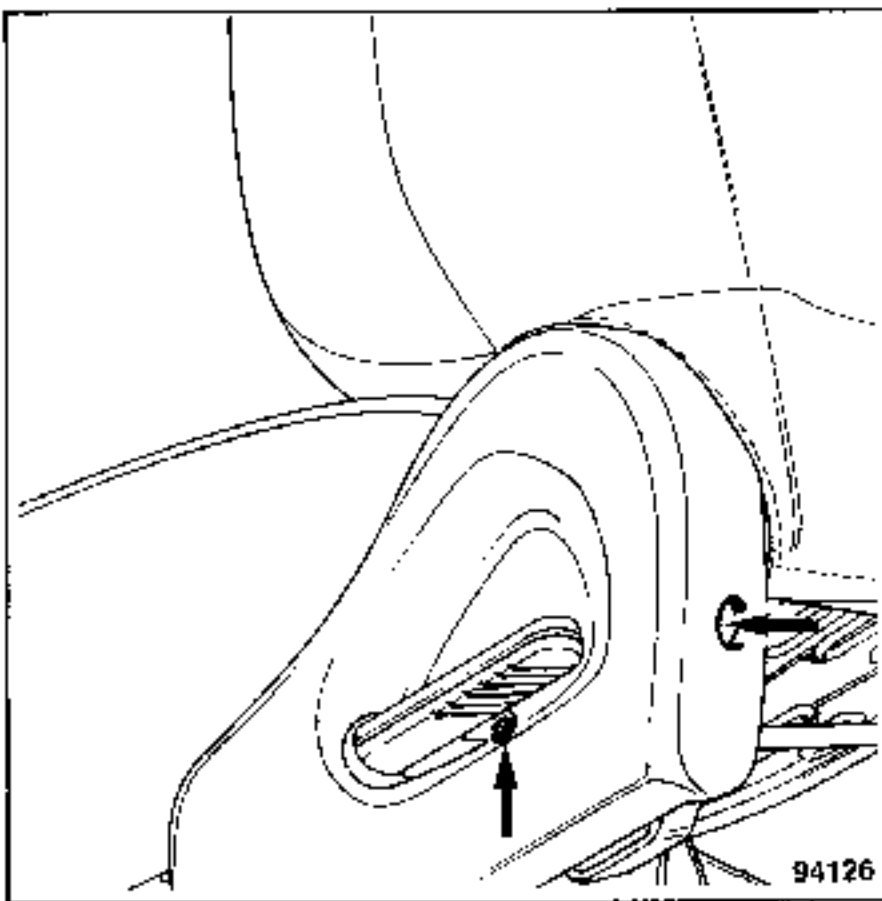
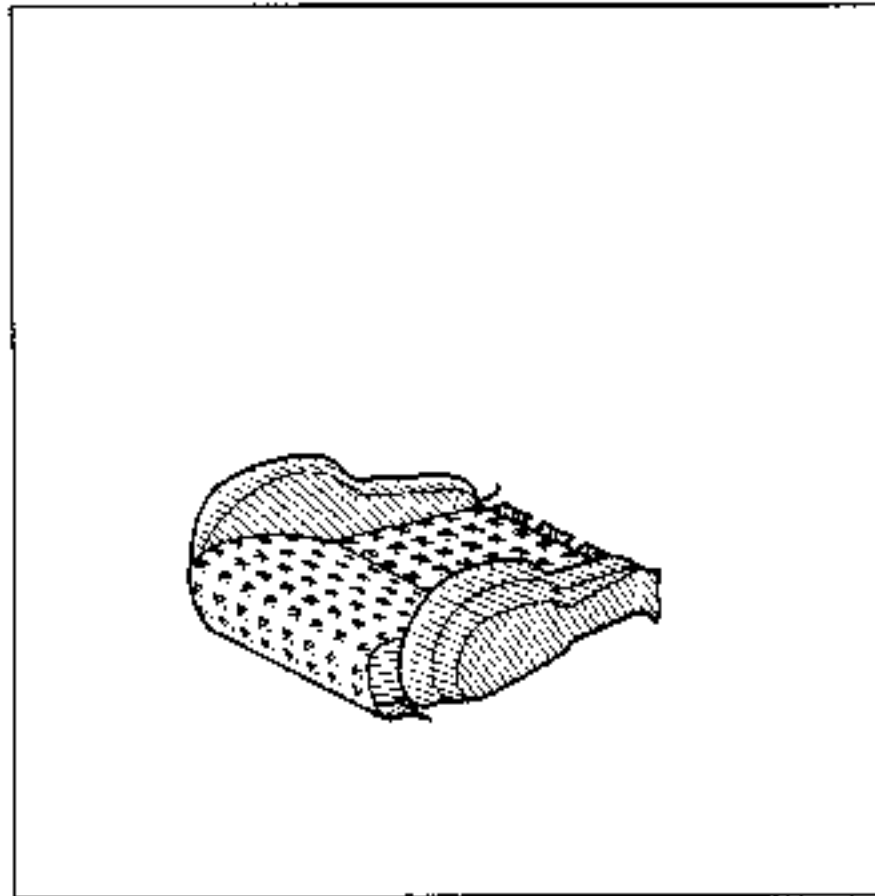
5 portes



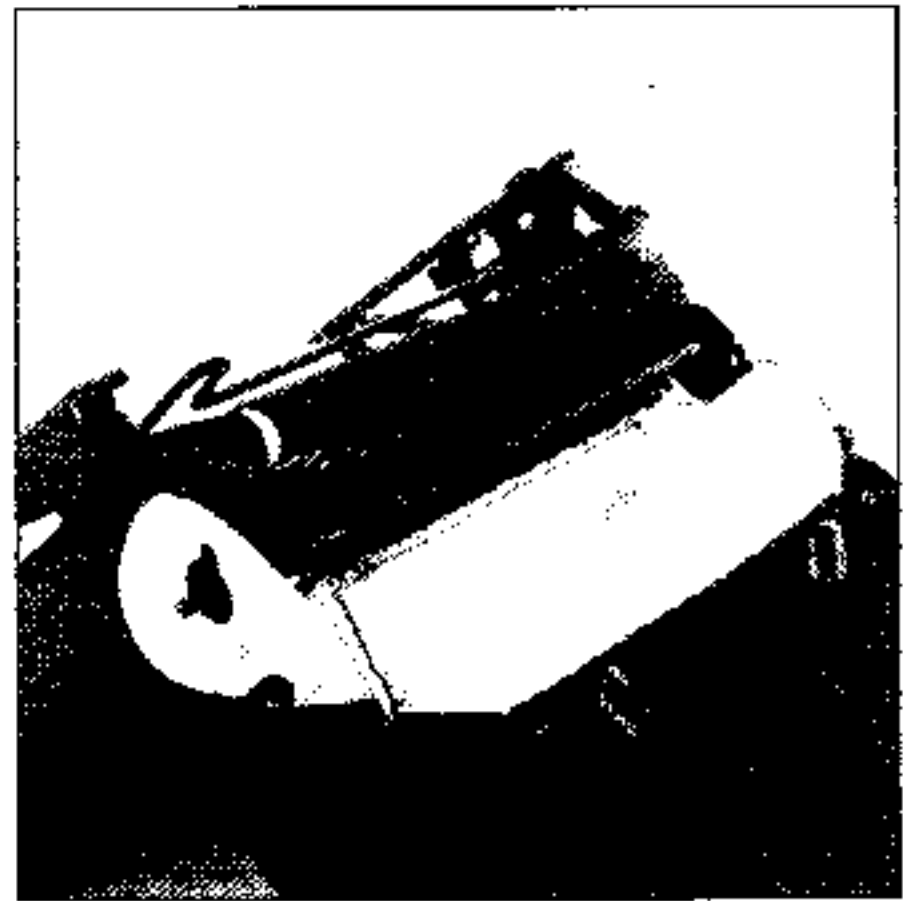
94 125

Quitar los tornillos de fijación de las deslizaderas de la armadura (1) en ambos lados.

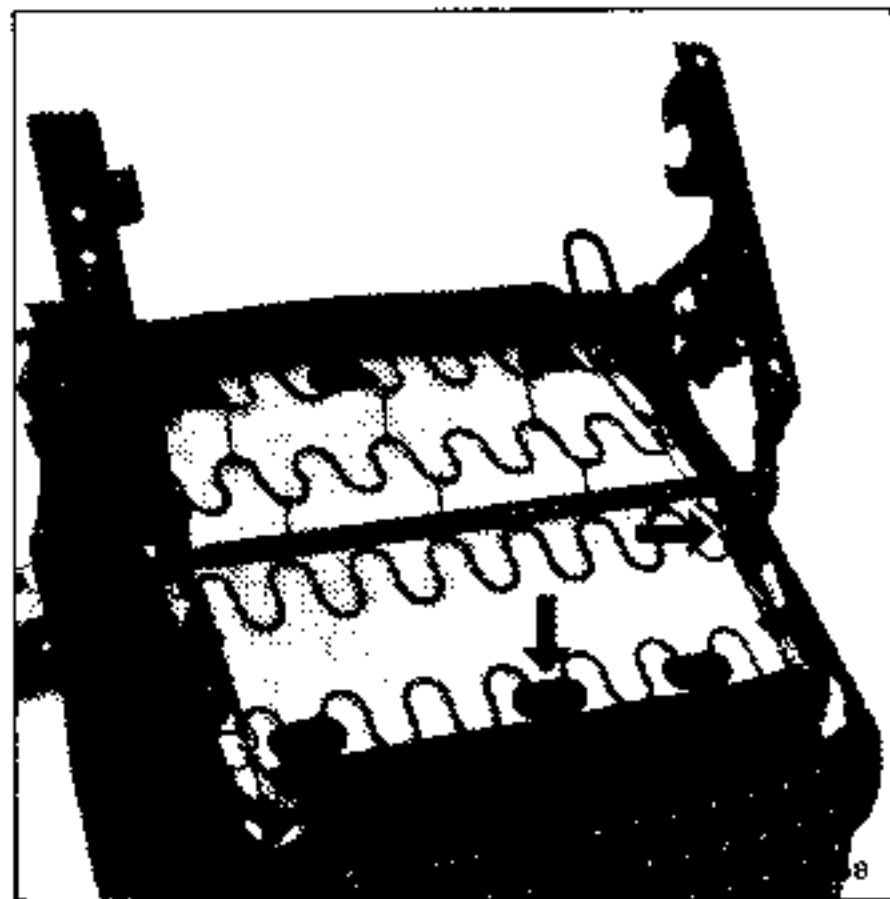
Desmontar las tapas de plástico según versiones.



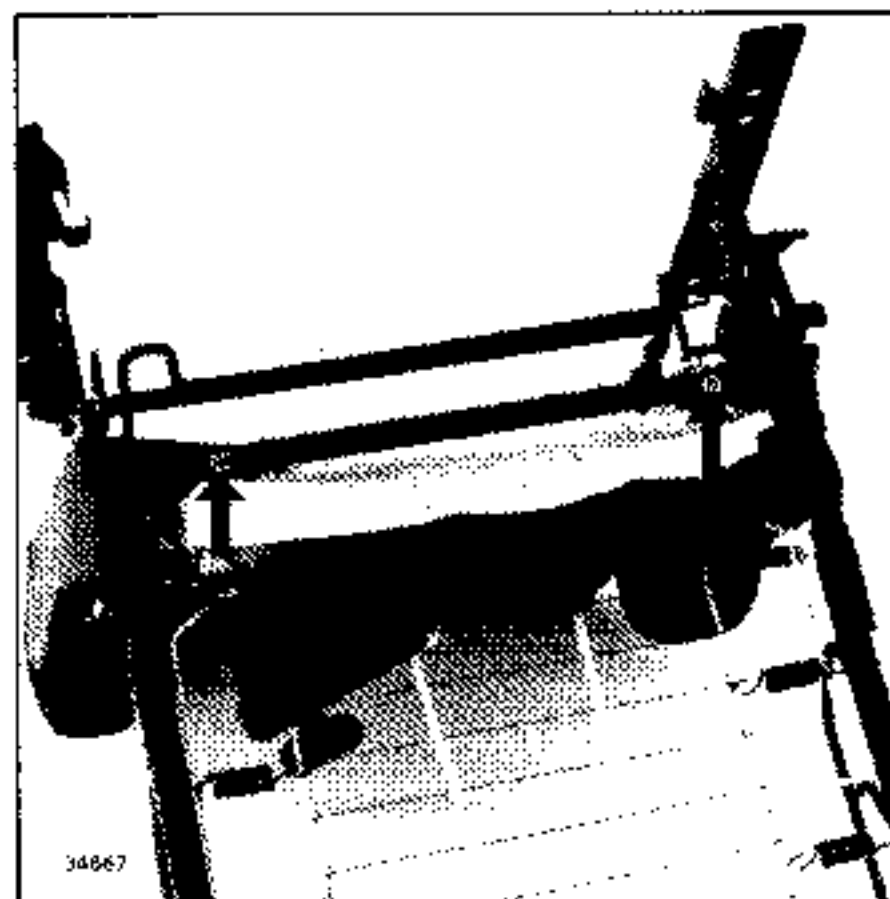
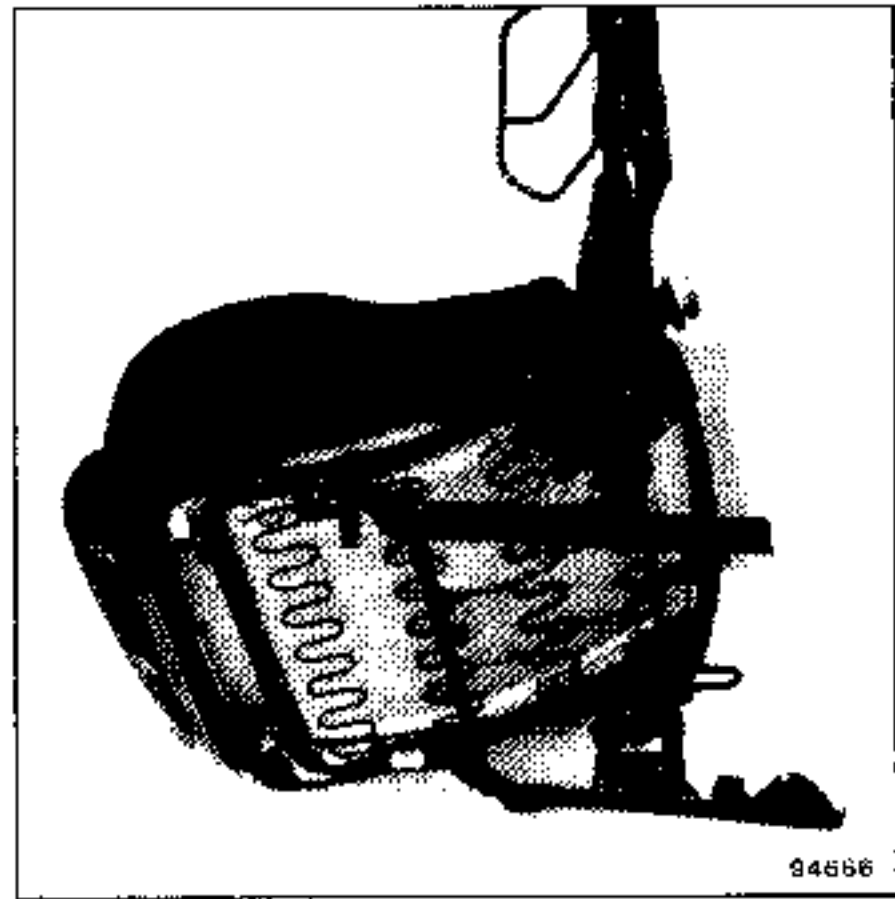
Tras extraer el asiento, retirar las tapas de las deslizaderas.



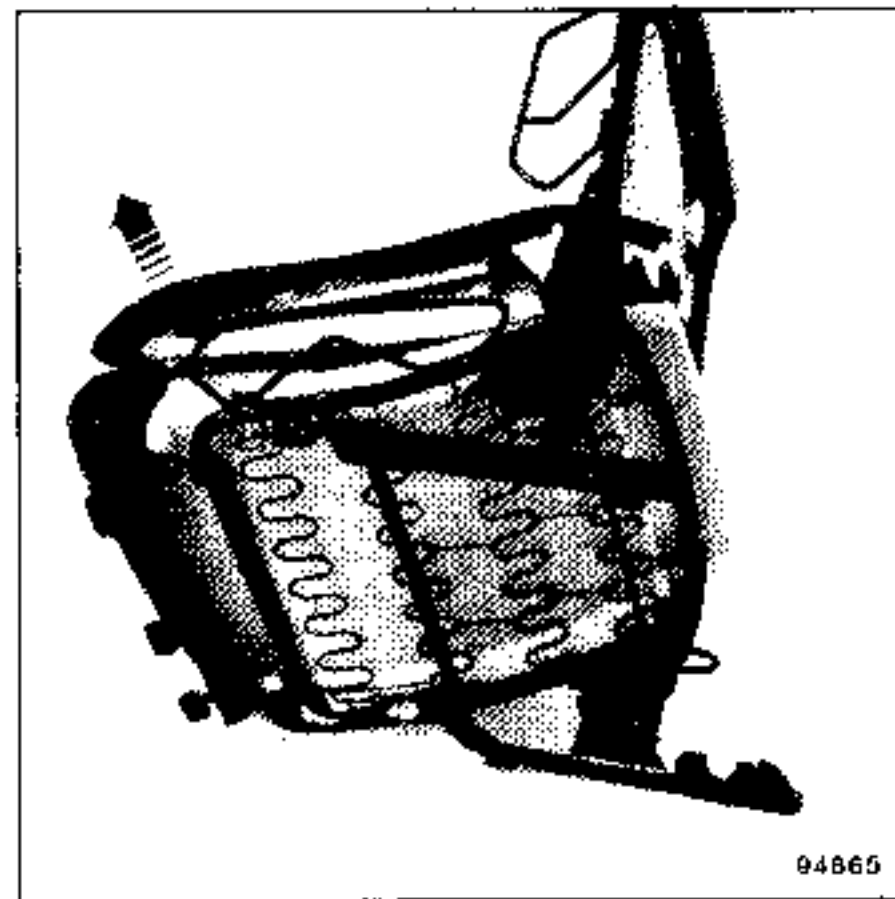
Cortar las dos grapas "nariz de cerdo" sujetando las dos gomas.



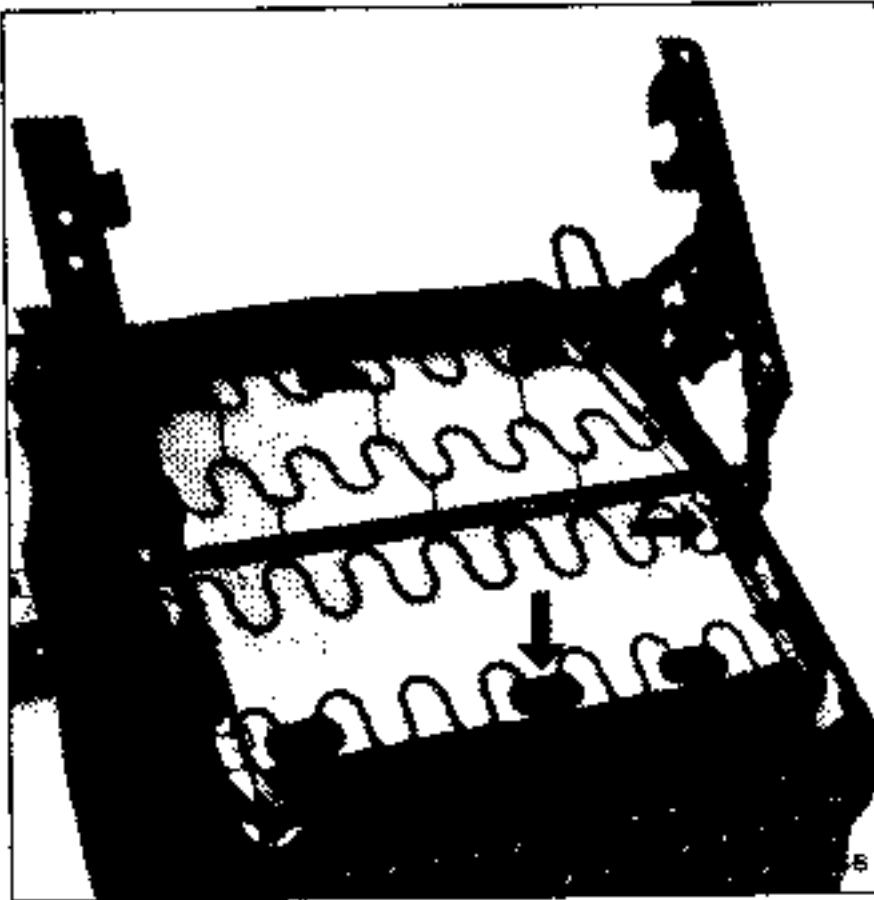
Descoser las partes delantera y trasera del  
guarnecido.



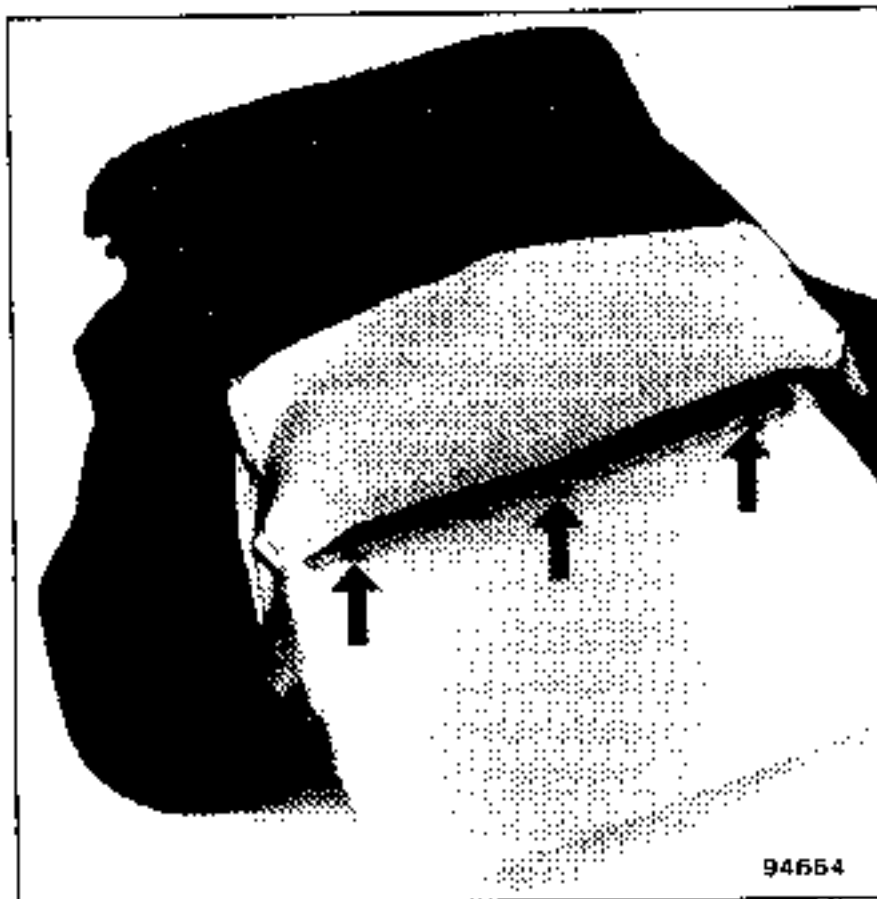
Quitar las grapas.



Descoser las partes laterales y sacar las esponjas.

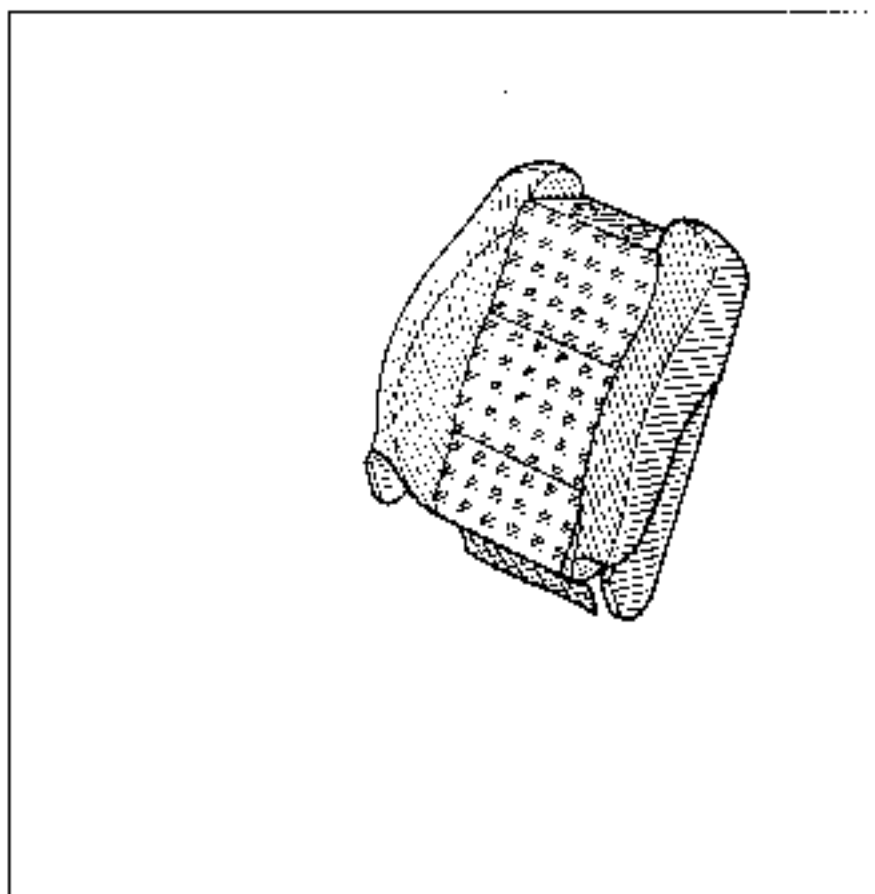


Cortar las grapas laterales y extraer el conjunto.

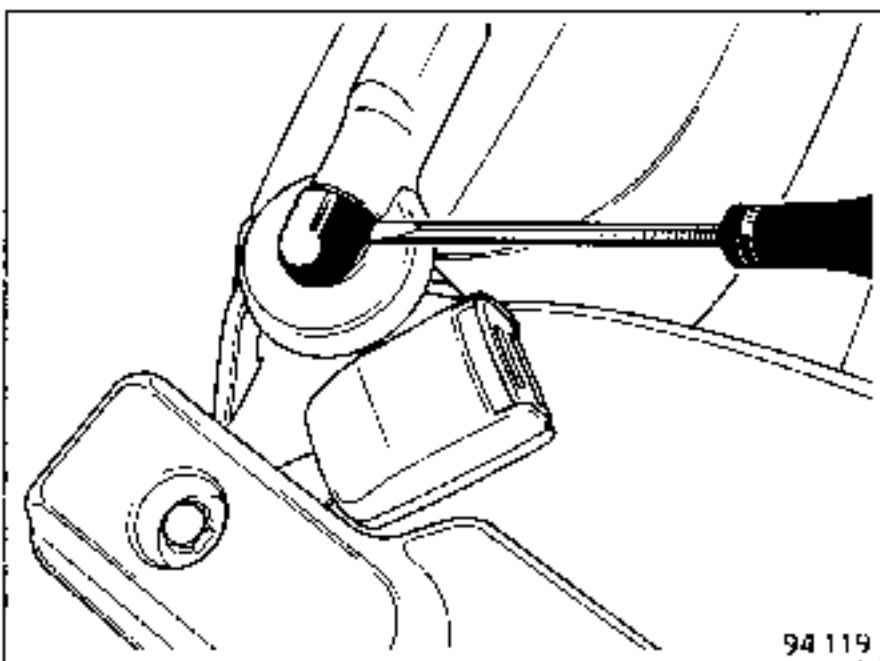


Separar el guarnecido de las esponjas.

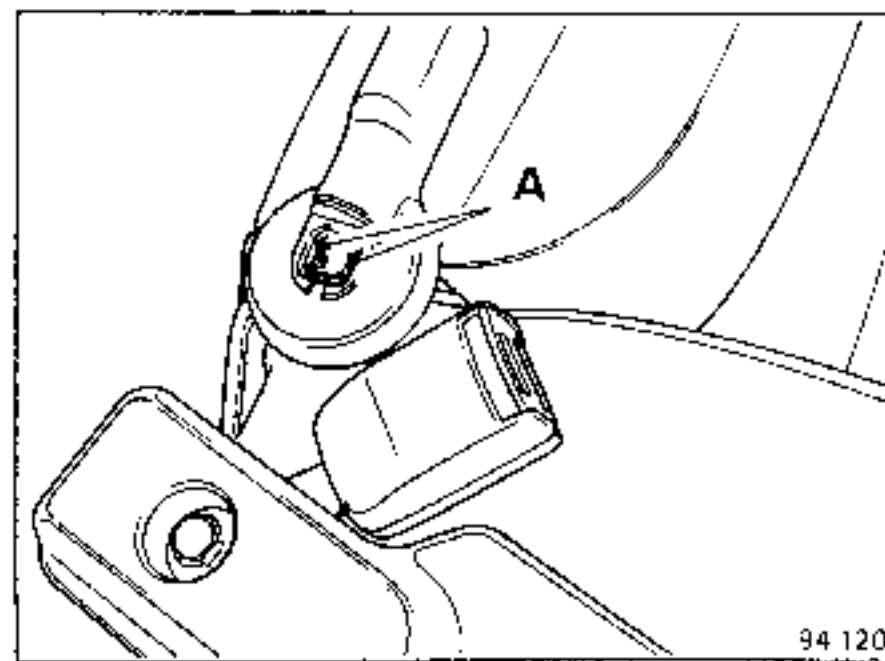




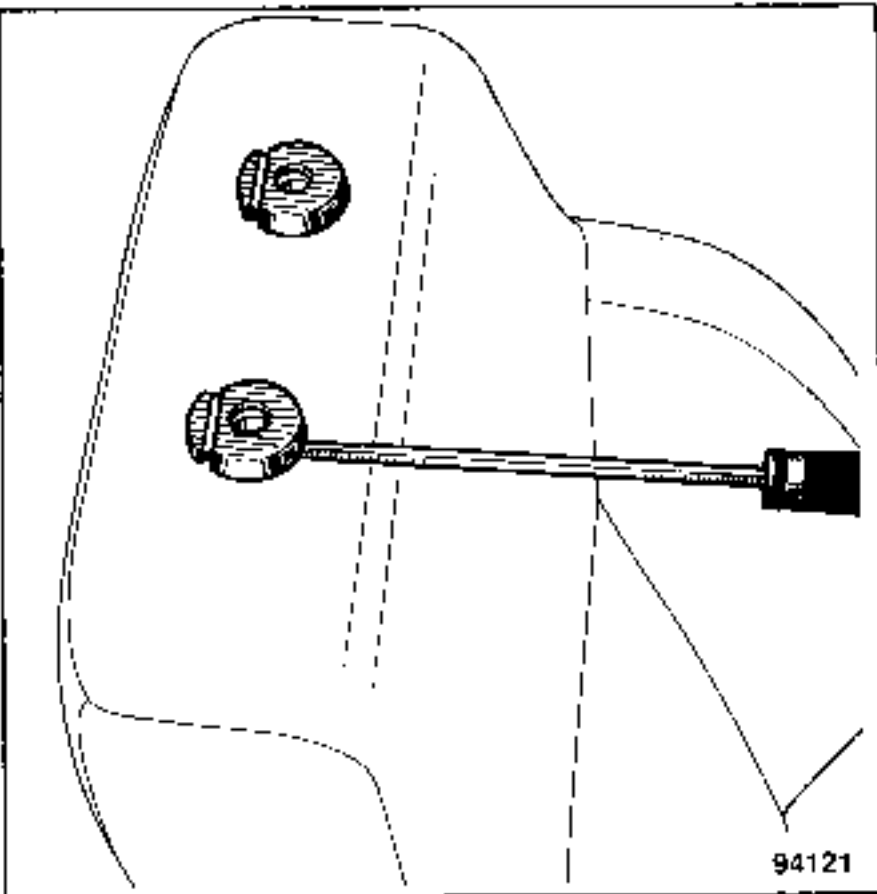
## EXTRACCION



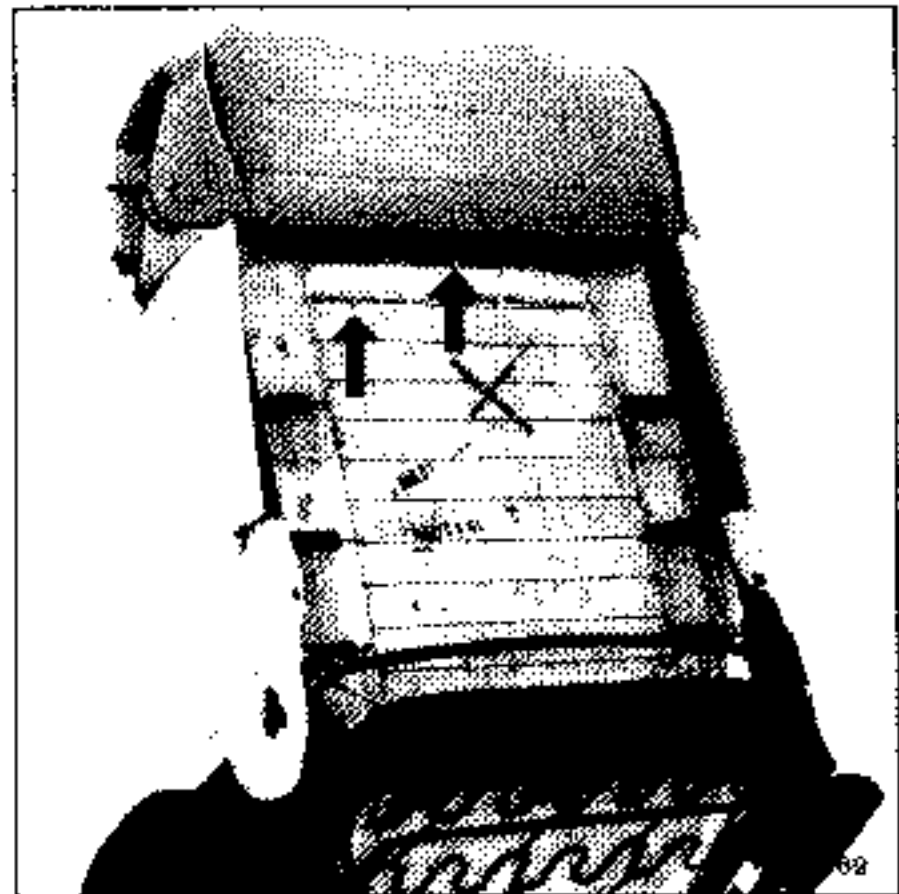
Tras desmontar el asiento, quitar la tapa de la empuñadura de inclinación.



Sacar la empuñadura, separando los pivotes (A).

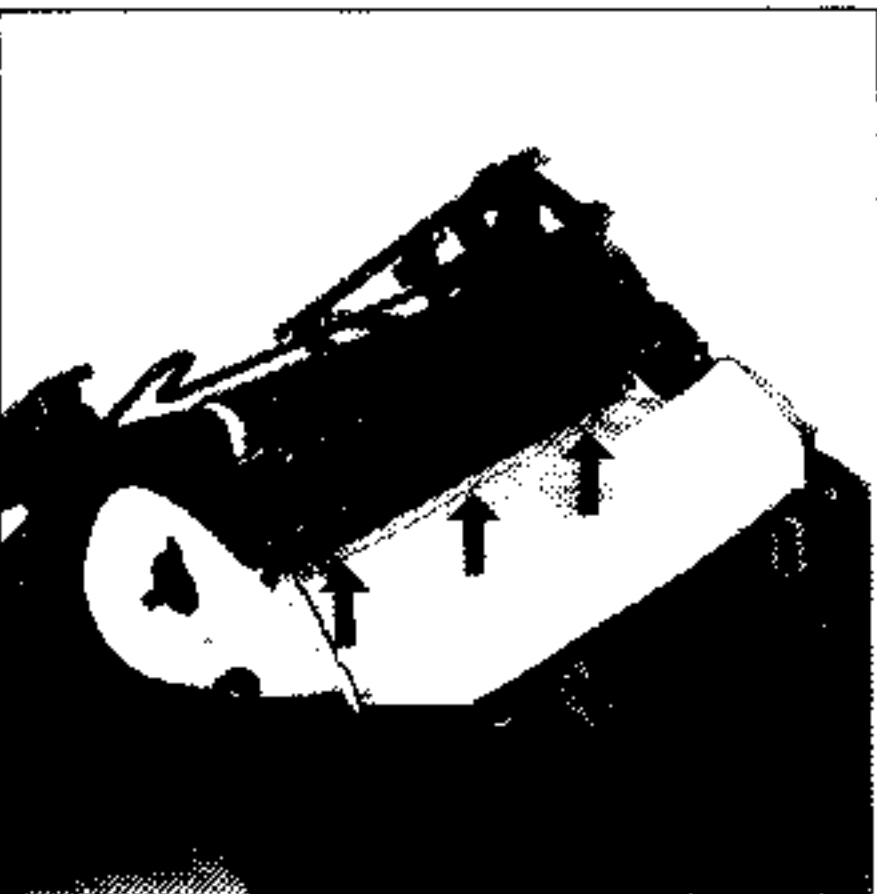


Desenganchar las partes superiores de las guías de los apoyacabezas.

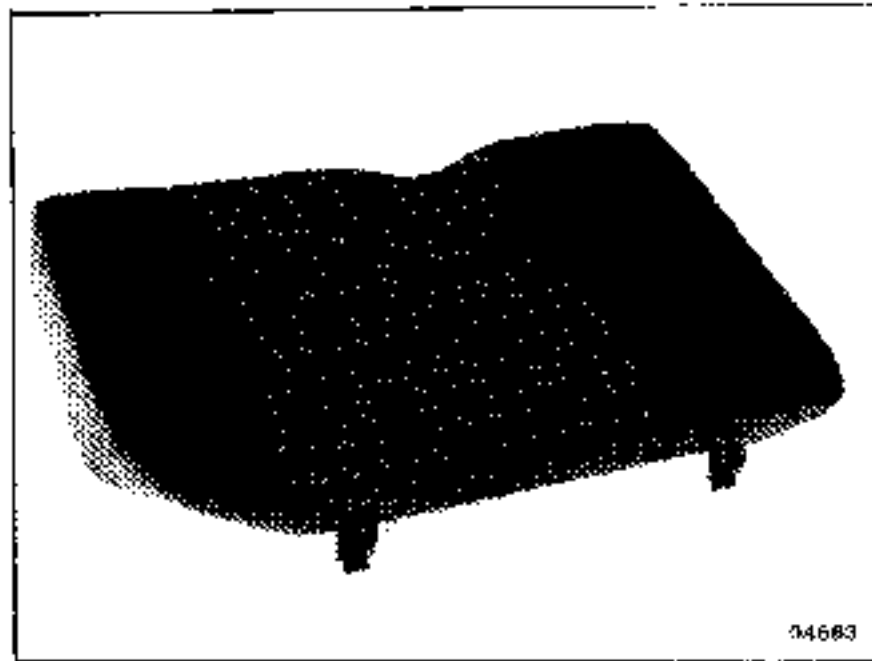


Quitar el guarnecido, a la vez que se cortan las grapas "nariz de cerdo".

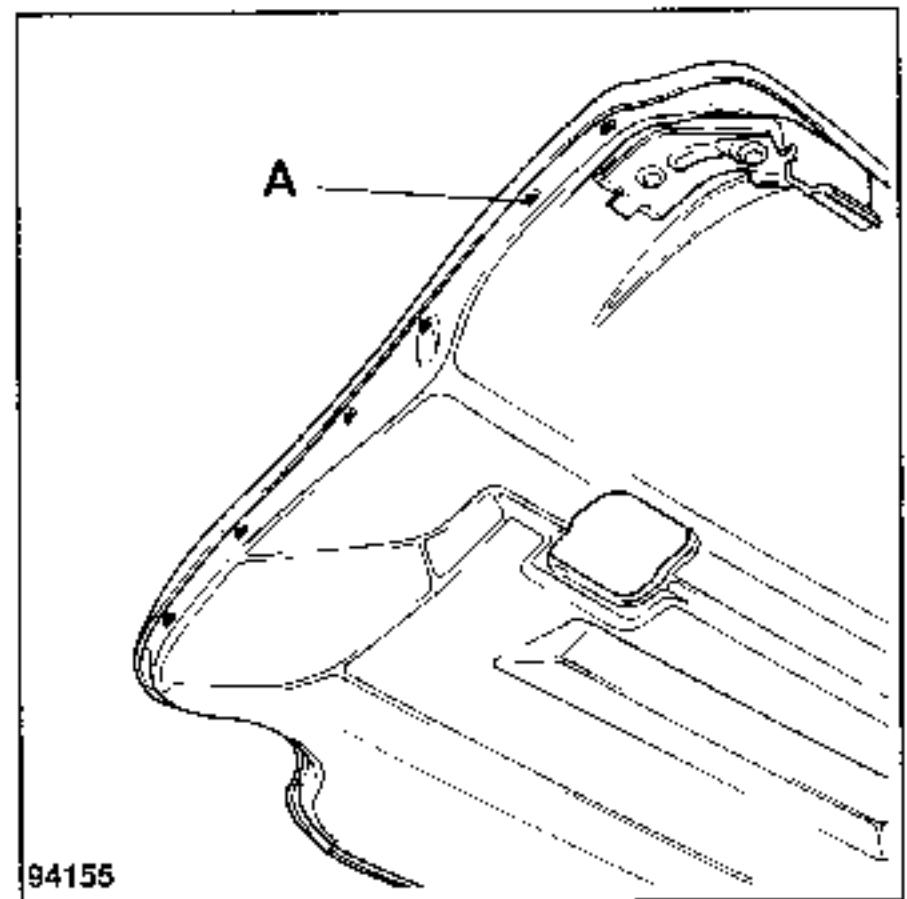
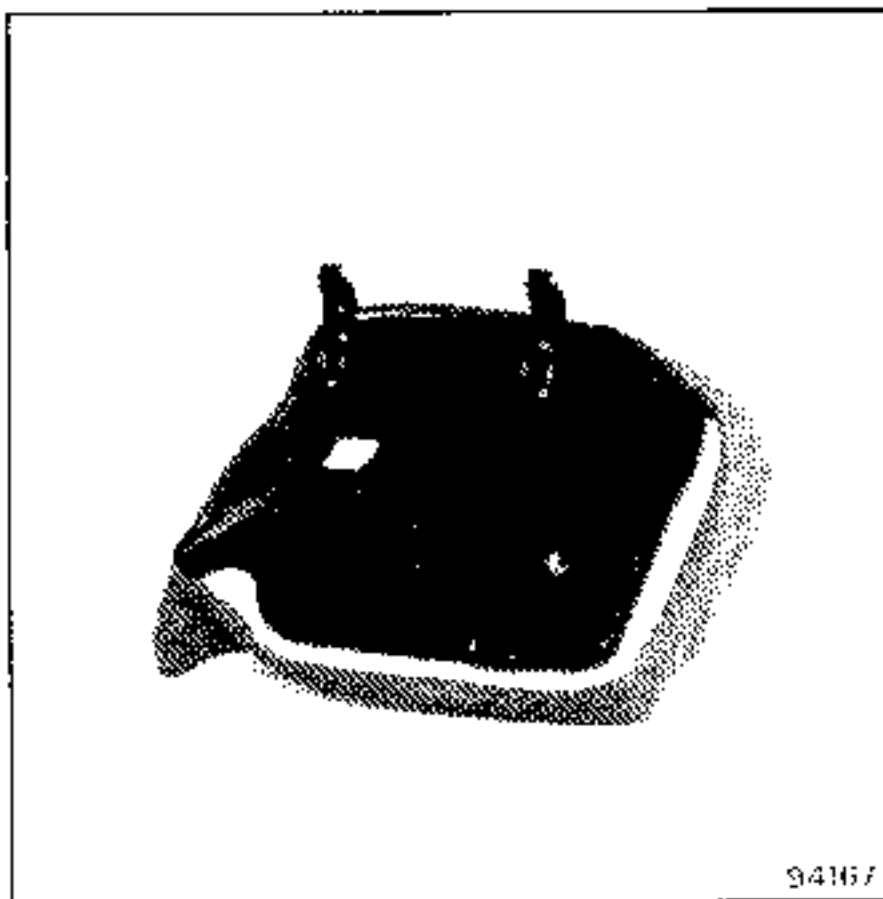
Separar el guarnecido de la esponja.



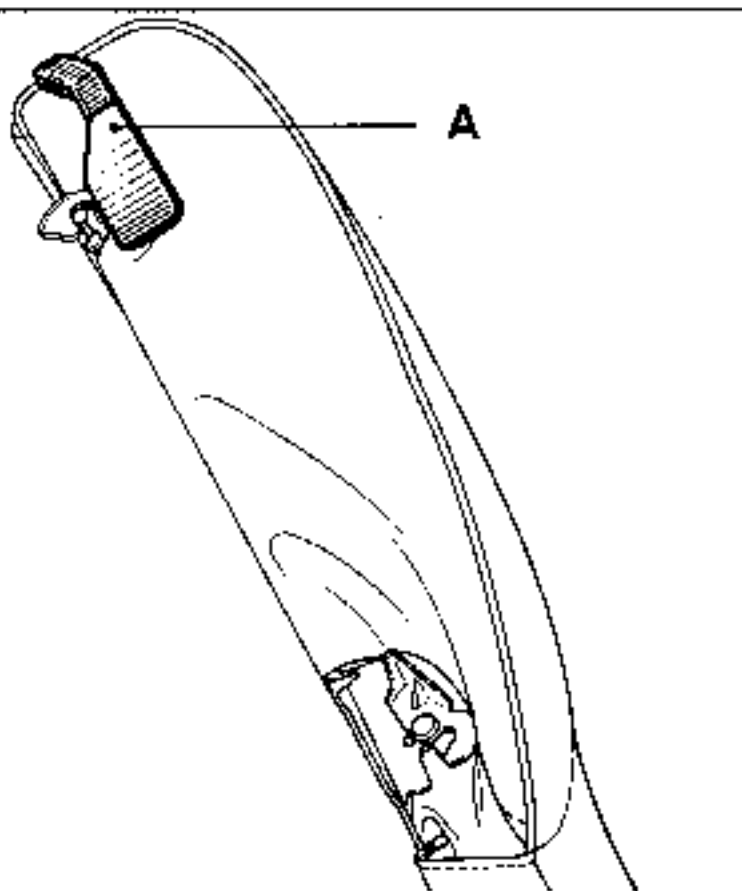
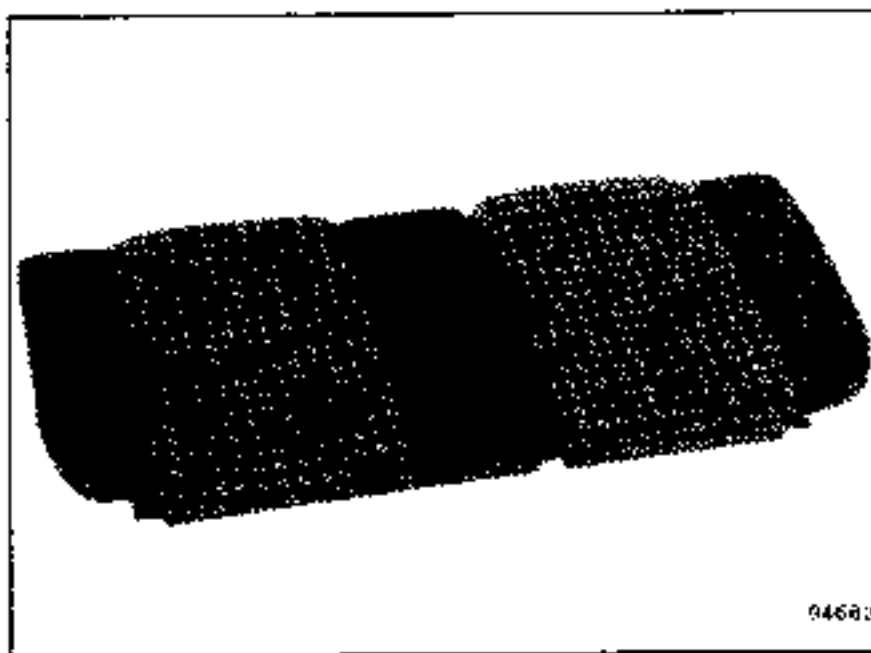
Tras haber quitado las grapas "nariz de cerdo" de fijación de las gomas, desguarnecer los plásticos laterales y cortar las grapas (B).



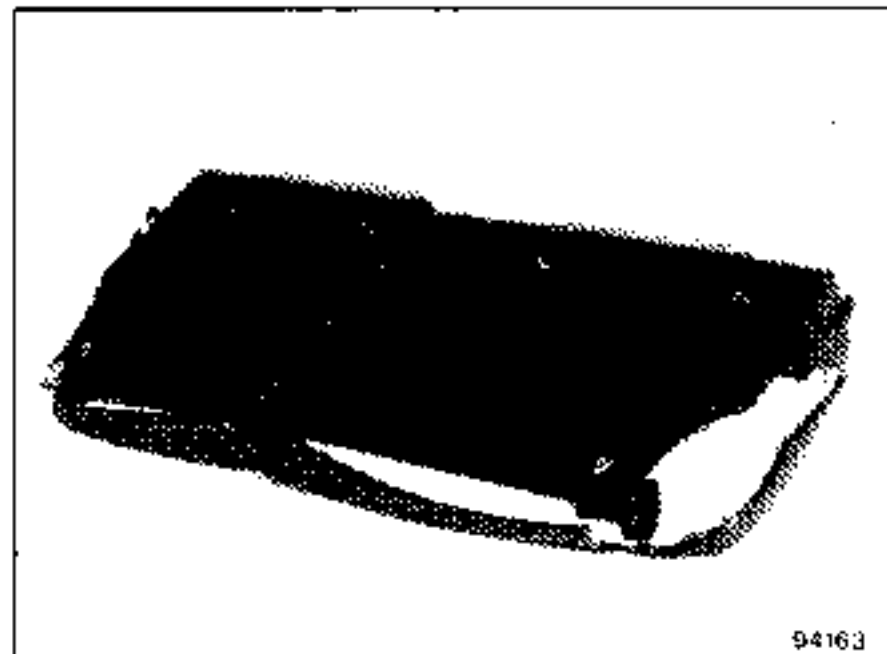
## EXTRACCION



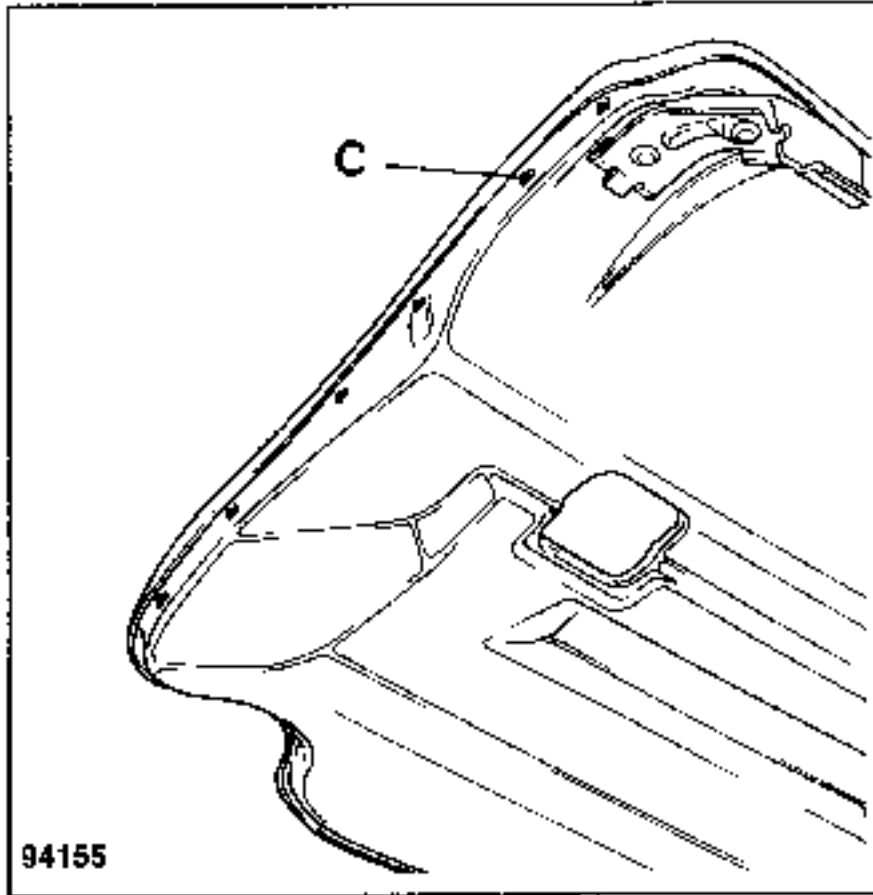
Tras la extracción de la parte concernida, descoser con precaución el guarnecido de la armadura.



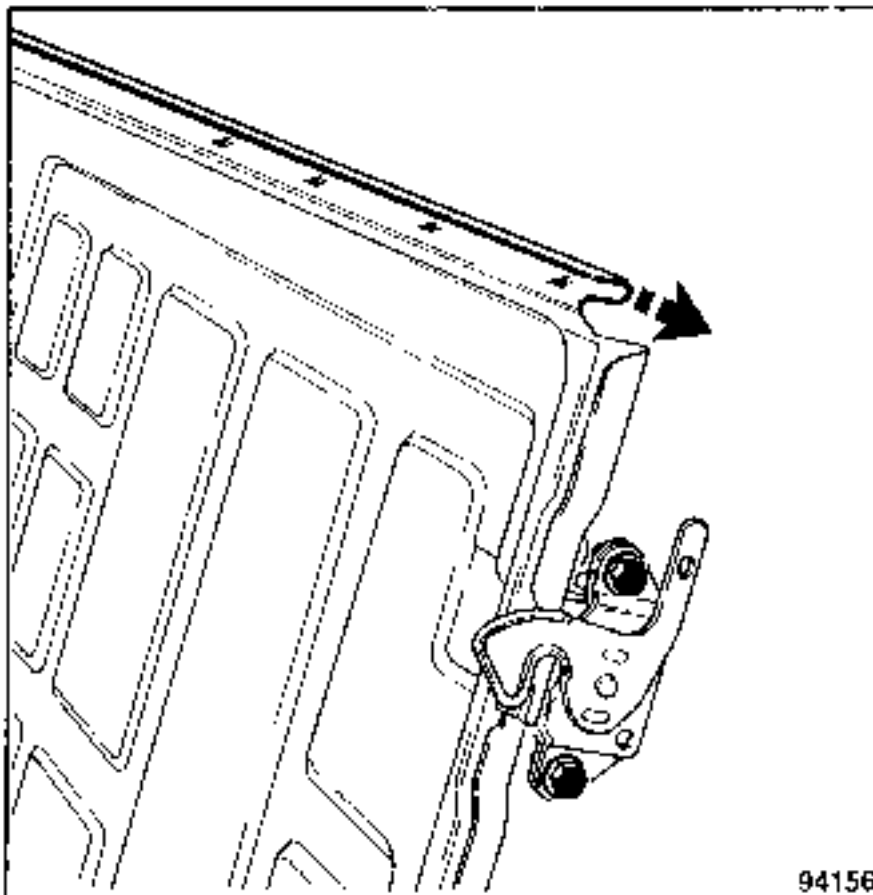
Tras retirar el respaldo, quitar la palanca (A).



Soltar con precaución el guarnecido de los lados de la parte concernida.

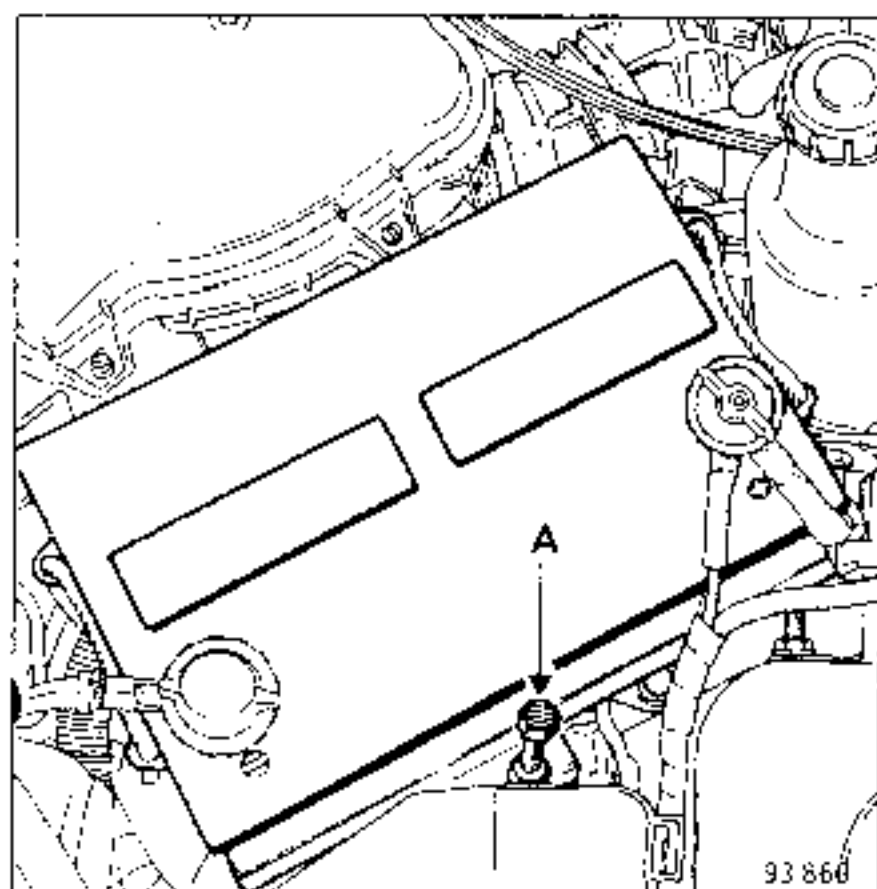


El borde del guarnecido está sujeto a la armadura (grapas C).



Para desmontar totalmente el conjunto espuma-guarnecido, es aconsejable hacer deslizar el borde (de la parte superior) en su alojamiento.

## PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION



Engrasar los bornes antes de montar los terminales.

Apriete de la tuerca del terminal positivo :  
**0,4 daN.m**

Apriete de la palomilla corta-batería :  
**0,4 daN.m**

Fijación (A) de la batería :  
**1 daN.m**

### A - CONTROL

Conviene verificar y asegurarse de :

- la ausencia de cortes o roturas en el soporte y en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes,

Es indispensable :

- asegurarse de la **ausencia de sales corrosivas** (sulfatación) en los bornes y en las abrazaderas,
- proceder, si es necesario, a su **limpieza** y a su **engrasado**
- verificar el correcto **apriete de las abrazaderas** en los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga que pueden ocasionar chispas y que pueden hacer explotar la batería.

- el nivel del electrolito.

Baterías provistas de rampas con tapones desmontables:

- quitar la tapa bien con la mano, bien mediante un útil (espátula rígida),
- verificar que el nivel del **electrolito**, en **todos los elementos**, esté suficientemente **por encima de los separadores**,
- si es necesario, completar los niveles con **agua des-mineralizada**.

***Nota :** algunas baterías tienen unos recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito.*

No añadir nunca electrolito u otros productos.

### B - PRECAUCIONES

Es útil tener en cuenta que una batería :

- contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
- da origen, al ser cargada, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un **gas detonante con riesgo de explosión**.

#### 1) - PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un **producto muy agresivo, tóxico y corrosivo**. Ataca la piel, la ropa, el hormigón y corroe la mayor parte de los metales.

También **es muy importante**, cuando se manipula una batería, tomar las **precauciones** siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar a un médico.

## 2) - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una **batería está en carga** (bien en el vehículo o bien fuera de él), se forma **oxígeno e hidrógeno**. La formación del gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El **oxígeno** y el **hidrógeno** se asocian en los espacios libres, en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es **muy explosiva**.

La mínima chispa, un cigarrillo, una cerilla recién apagada, es suficiente para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el ambiente circundante. Las personas que se encuentran en las proximidades corren peligro (trozos despedidos, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. Atacan también al medio ambiente.

La prevención contra el peligro de explosión que puede representar una batería, tratada con negligencia, debe **ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.**

- Asegurarse que los "consumidores" estén cortados, antes de desconectar o conectar una batería.
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería.
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar un corto-circuito entre los bornes.
- No aproximar nunca a una batería una llama, una lámpara de soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

## EXTRACCION - REPOSICION

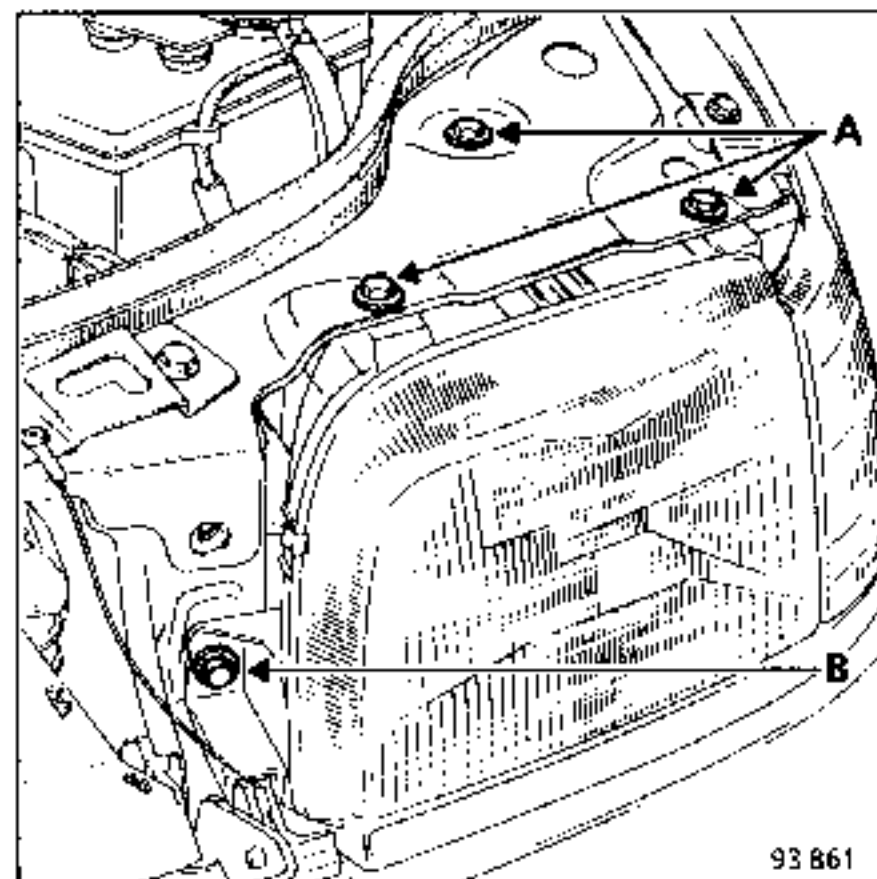
Desconectar :

- la batería.
- los conectores de los bloques ópticos y de las luces indicadoras de dirección.

Extraer :

- la calandra (2 tornillos detrás de las tapas),
- la luz indicadora de dirección (clip pinzado), sacarla hacia delante,
- el bloque óptico por los 3 tornillos superiores (A) y el tornillo de la cara (B).

Sacar el conjunto hacia el exterior.

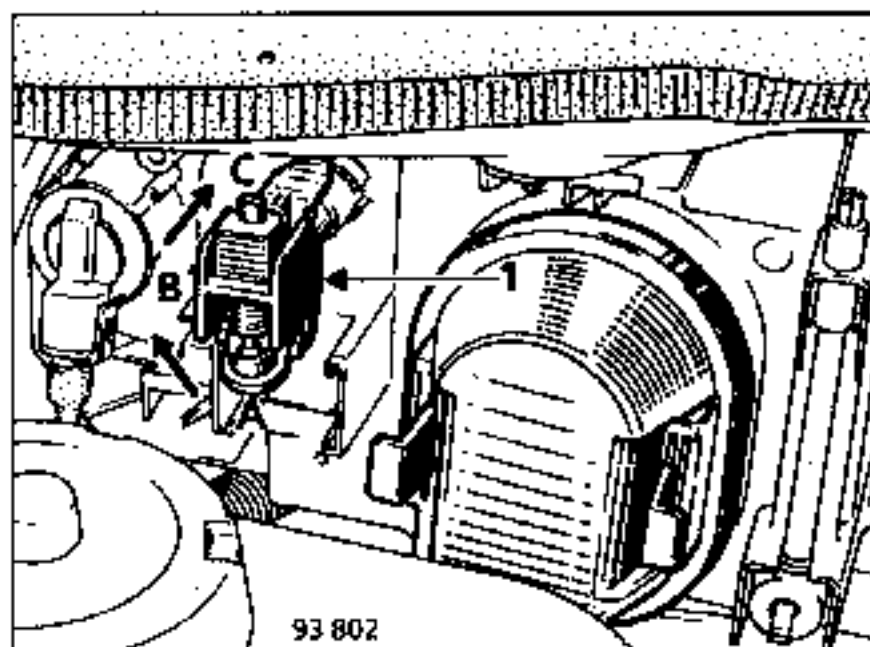


## PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Después de montar las ópticas, es preciso regularlas.

Reglaje :

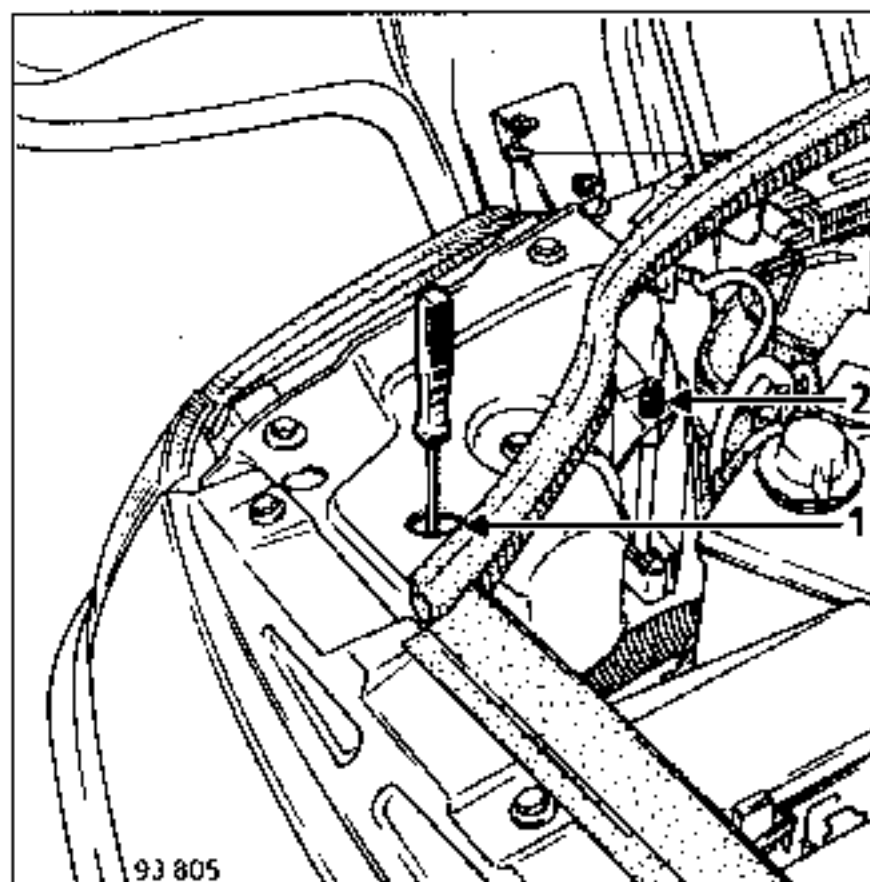
Asegurarse de que el vehículo esté vacío.



Obtener una buena posición de reglaje girando la manivela (1) :

- A posición normal (vacío)
- B posición media
- C posición en carga.

A continuación proceder al reglaje en altura por el tornillo (1) y en dirección por el tornillo (2).



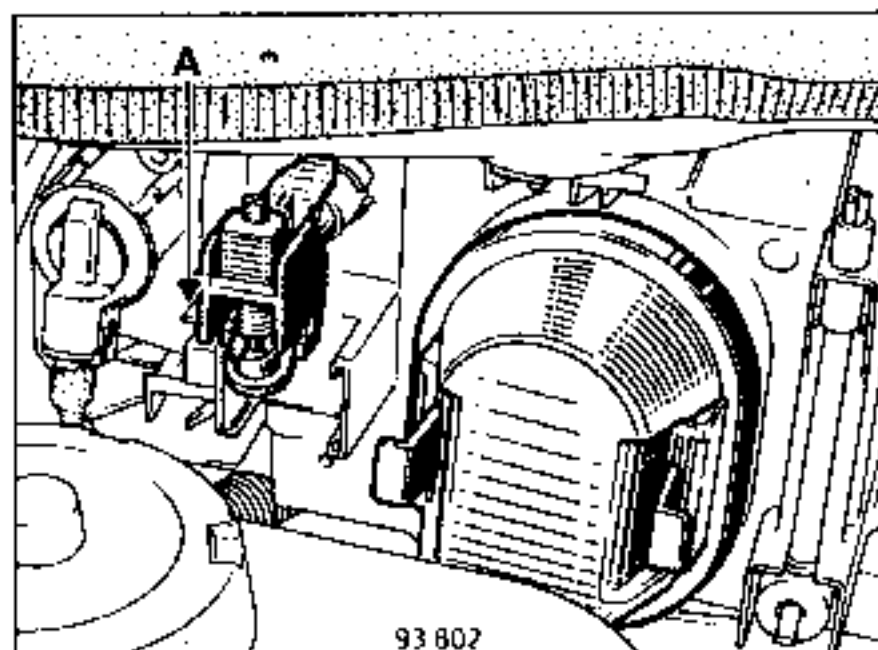


## EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la luz indicadora de dirección presionando la fijación (A) y sacando la luz hacia adelante.

## PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Colocar bien la junta en el lado de la lámpara



## Luces anti-niebla

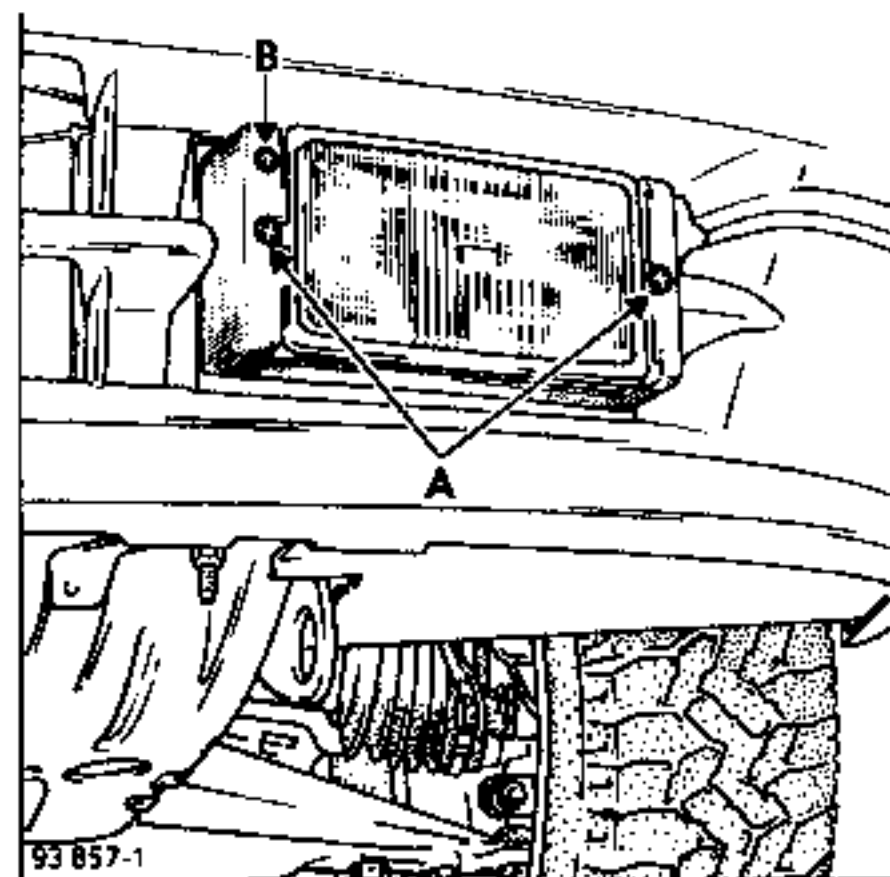
Para los vehículos equipados de faros anti-niebla delanteros.

## EXTRACCION

Aflojar los tornillos de fijación (A).

Sacar el bloque óptico hacia delante.

Desconectar el conector.

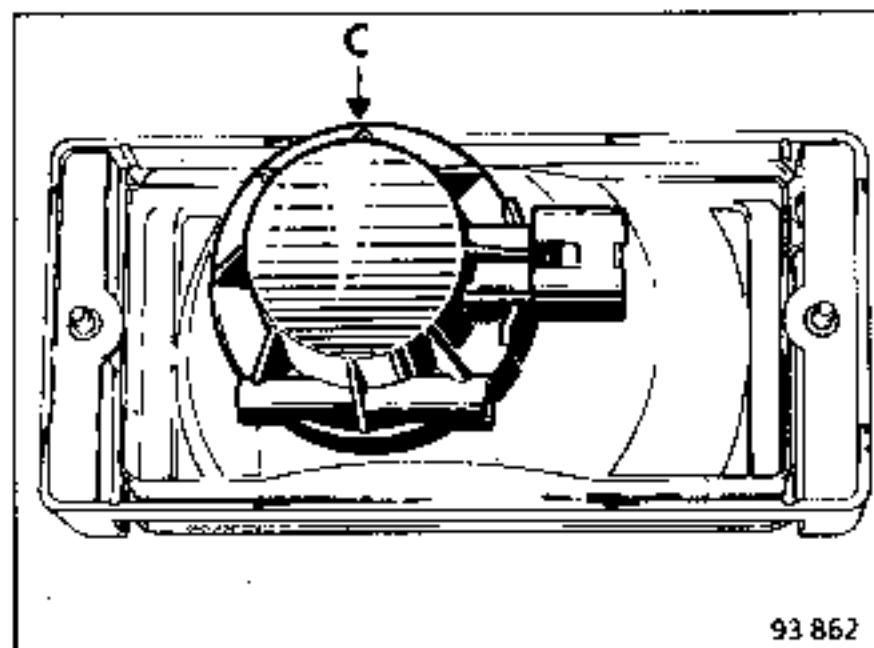


## Sustitución de la lámpara

Girar un cuarto de vuelta el soporte de la lámpara (C) y sacarlo.

Retirar la lámpara.

Coger la lámpara nueva con un paño y colocarla en su soporte.



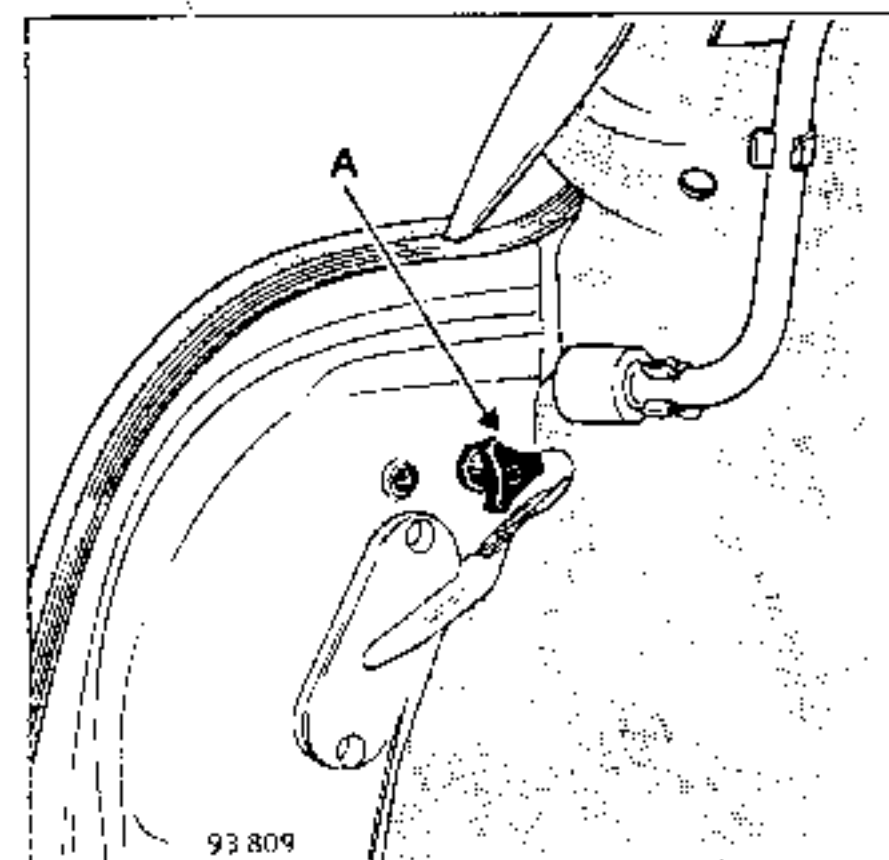
## Reglaje del faro :

Reglaje en altura por el tornillo (B).

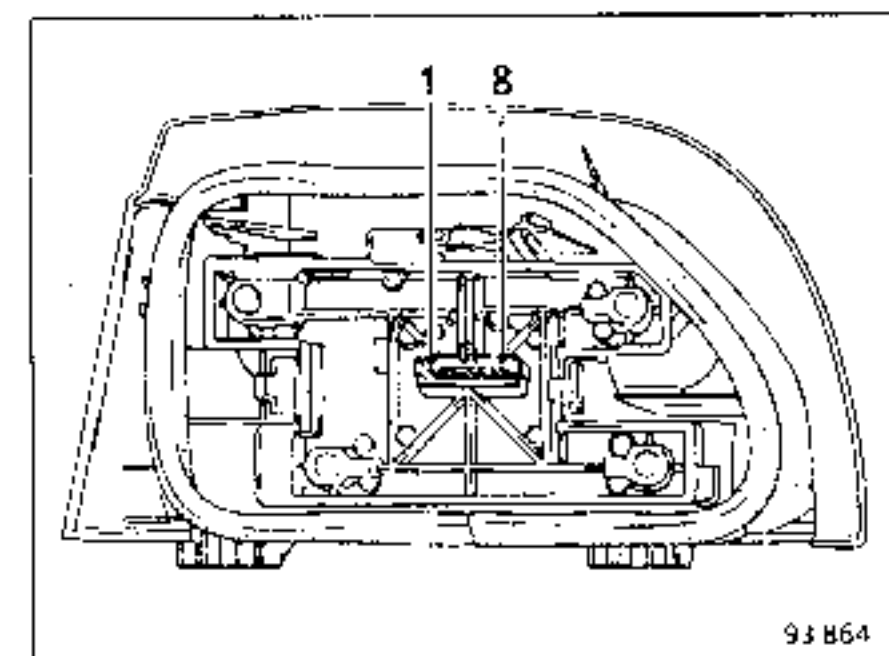
**EXTRACCION - REPOSICION**

Aflojar por el interior del maletero la palomilla (A).

Sacar el bloque de luces hacia el exterior.

**Conexión**

Luz trasera derecha

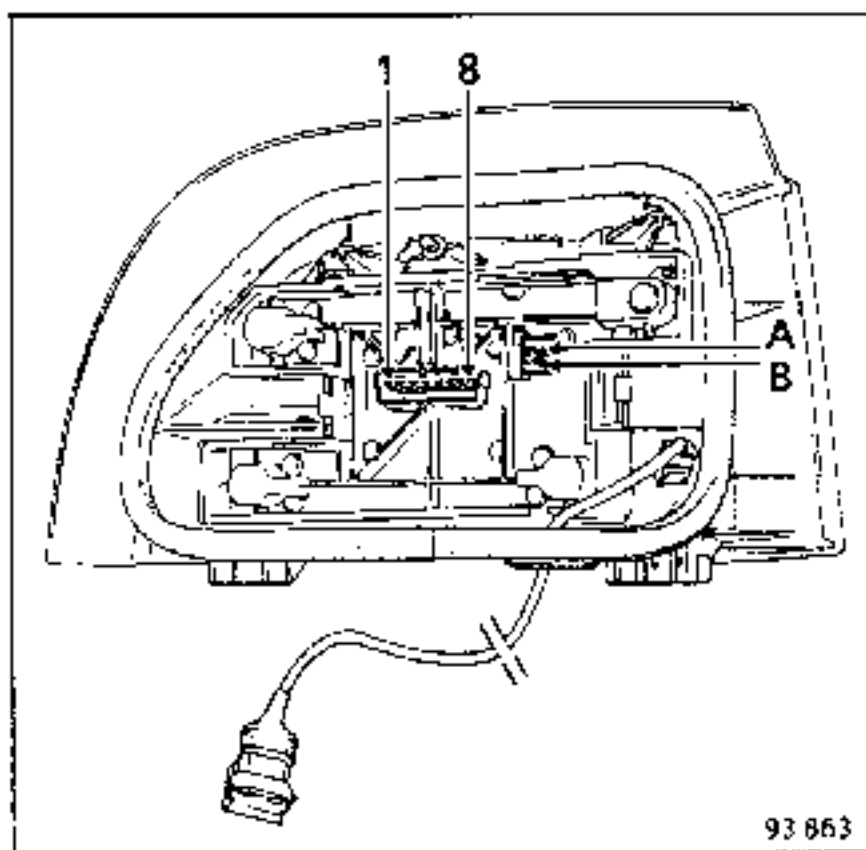
**Conector luz trasera derecha**

| Vía | Designación                           |
|-----|---------------------------------------|
| 1   | Alimentación intermitente derecho     |
| 2   | + Luz de posición derecha             |
| 3   | + Luz de posición derecha             |
| 4   | + Luz de stop derecha                 |
| 5   | Masa luz trasera derecha              |
| 6   | Masa interruptor maletero             |
| 6   | Masa sonda de gasolina                |
| 7   | + Luz de niebla trasera derecha *     |
| 8   | Alimentación luz marcha atrás derecha |

\* Según equipo y país.

**Conexión**

Luz trasera izquierda

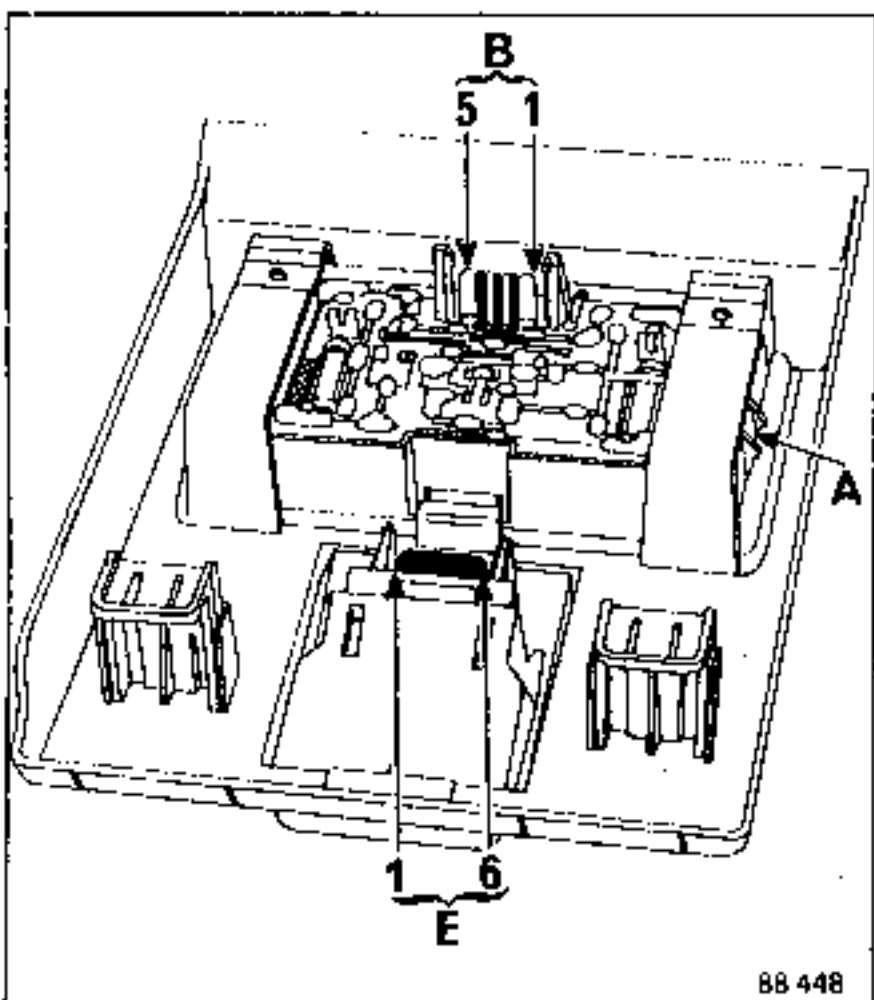
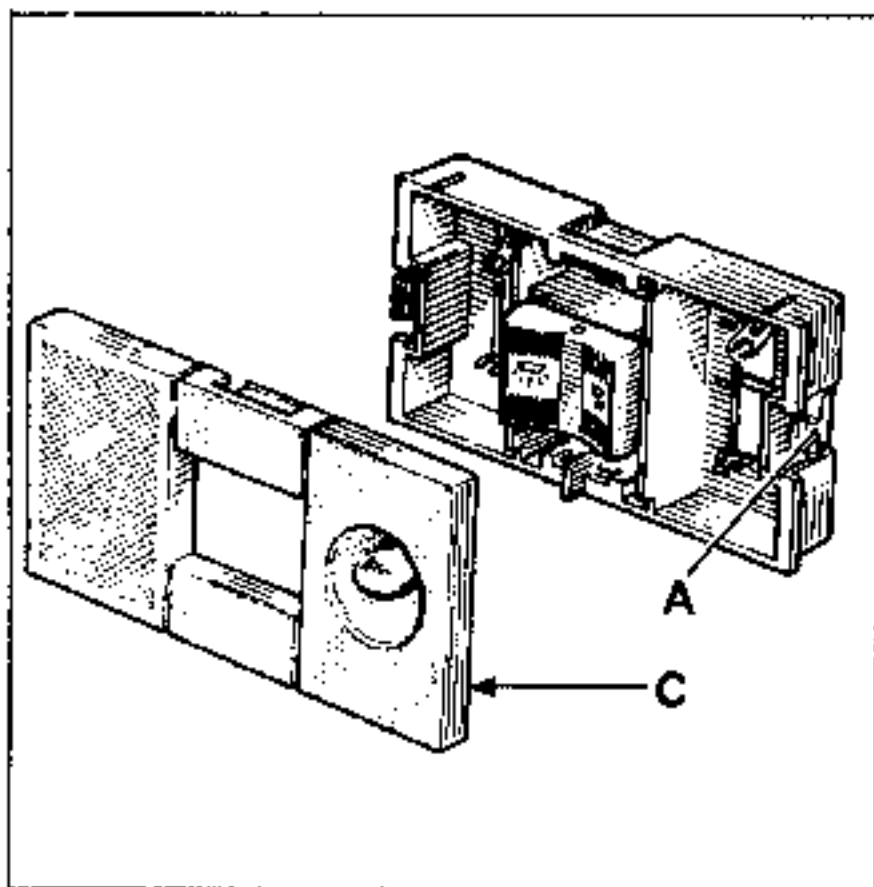
**Conector luz trasera izquierda**

| Vía                               | Designación                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                                 | Alimentación luz marcha atrás izquierda |
| 2                                 | + Luz de niebla trasera izquierda       |
| 3                                 | Masa luz trasera izquierda              |
| 4                                 | Masa                                    |
| 5                                 | + Luz de stop izquierda                 |
| 6                                 | + Luz de posición trasera izquierda     |
| 7                                 | + Luz de posición trasera izquierda     |
| 8                                 | Alimentación intermitente trasero izdo  |
| A                                 | + Luz de posición                       |
| B                                 | Masa                                    |
| } para placa de matrícula trasera |                                         |

**EXTRACCION**

Retirar la placa (C) que va clipsada.

Soltar los dientes (A) para sacar los plafones.

**Conector plafonier (B)**

| Vía | Designación                     |
|-----|---------------------------------|
| 2   | Masa                            |
| 3   | + antes de contacto             |
| 4   | Información contactor de puerta |

**Conector TIR \* (E)**

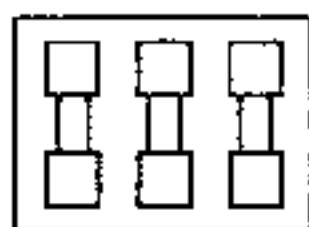
| Vía | Designación               |
|-----|---------------------------|
| 2   | Masa TIR *                |
| 3   | Mando cierre CEP **       |
| 4   | Mando apertura CEP **     |
| 6   | + antes de contacto TIR * |

\* TIR : Telemando de Infrarrojos

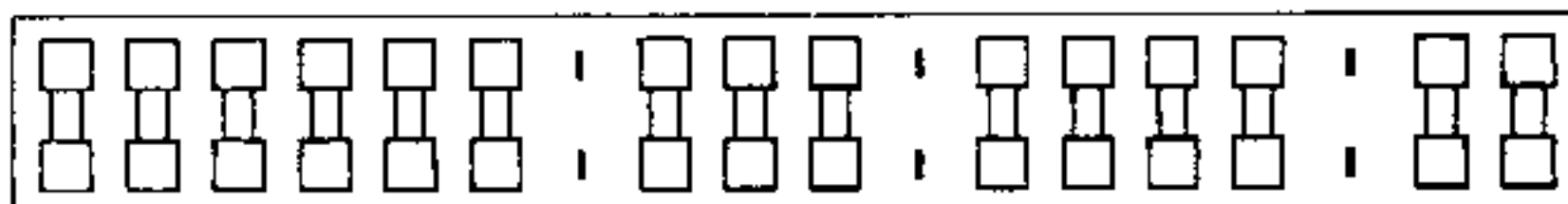
\*\* CEP : Condensación eléctrica de puertas

**CAJA DE FUSIBLES (lado habitáculo)**

Esta caja está situada en el habitáculo bajo el tablero de bordo, lado pasajero. Para abrirlo, tire de las 2 lengüetas.



**1 2 3**



**4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21**

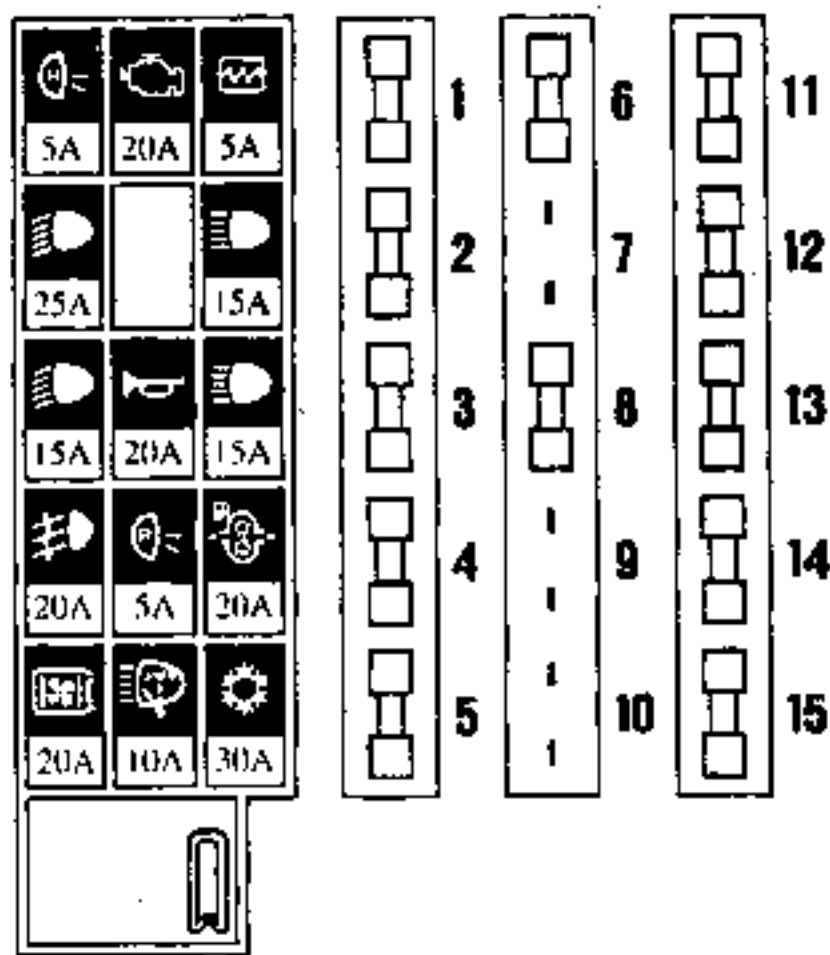


93 835

**Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento y país)**

| Nº | Amperios | Afectación                                                   |
|----|----------|--------------------------------------------------------------|
| 1  | 30       | Elevalunas lado pasajero                                     |
| 2  | 15       | No utilizado                                                 |
| 3  | 30       | Elevalunas lado conductor                                    |
| 4  | 15       | Plafón - Radio - Alarma                                      |
| 5  | 30       | Alimentación pletina antes de contacto                       |
| 6  | 10       | Reloj                                                        |
| 7  | 15       | Limpiaparabrisas                                             |
| 8  | 15       | Encendedor                                                   |
| 9  | 10       | Luces de stop                                                |
| 10 | -        | No utilizado                                                 |
| 11 | 20       | Condensación eléctrica de las puertas - retrovisor eléctrico |
| 12 | 20       | Luneta térmica - desempañado retrovisor                      |
| 13 | 10       | Temporizador limpiaparabrisas                                |
| 14 | -        | Opción caravana                                              |
| 15 | 10       | Intermitente                                                 |
| 16 | 10       | Luz de niebla trasera                                        |
| 17 | 10       | Luz de posición izquierda                                    |
| 18 | 10       | Luz de posición derecha                                      |
| 19 | -        | No utilizado                                                 |
| 20 | 20       | Calefacción                                                  |
| 21 | 10       | Radio - Alarma                                               |

## CAJA DE FUSIBLES (lado motor)



93 834

## Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento y país)

| Nº | Amperios | Afectación                      |
|----|----------|---------------------------------|
| 1  | 5        | Luz de marcha atrás - Alarma    |
| 2  | 25       | Luz de cruce derecha            |
| 3  | 15       | Luz de cruce izquierda          |
| 4  | 20       | Luz de niebla delantera         |
| 5  | 20       | Motoventilador de refrigeración |
| 6  | 20       | Funciones del motor             |
| 7  | -        | No utilizado                    |
| 8  | 20       | Bocina                          |
| 9  | -        | No utilizado                    |
| 10 | -        | No utilizado                    |
| 11 | 5        | Transmisión automática          |
| 12 | 15       | Luz de carretera derecha        |
| 13 | 15       | Luz de carretera izquierda      |
| 14 | 20       | Bomba de gasolina               |
| 15 | 30       | Aire acondicionado              |

**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Mot. 453 - 01 | Pinza para tubos flexibles |
| M.S 583       | Pinza para tubos flexibles |

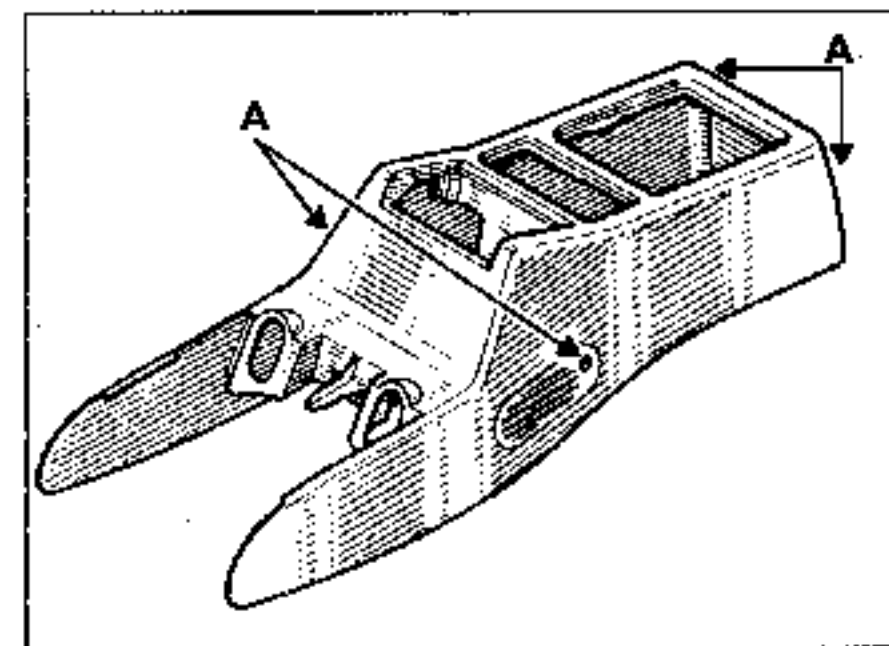
**EXTRACCION**

Para sacar el cajetín repartidor, es necesario desmontar el tablero de bordo.

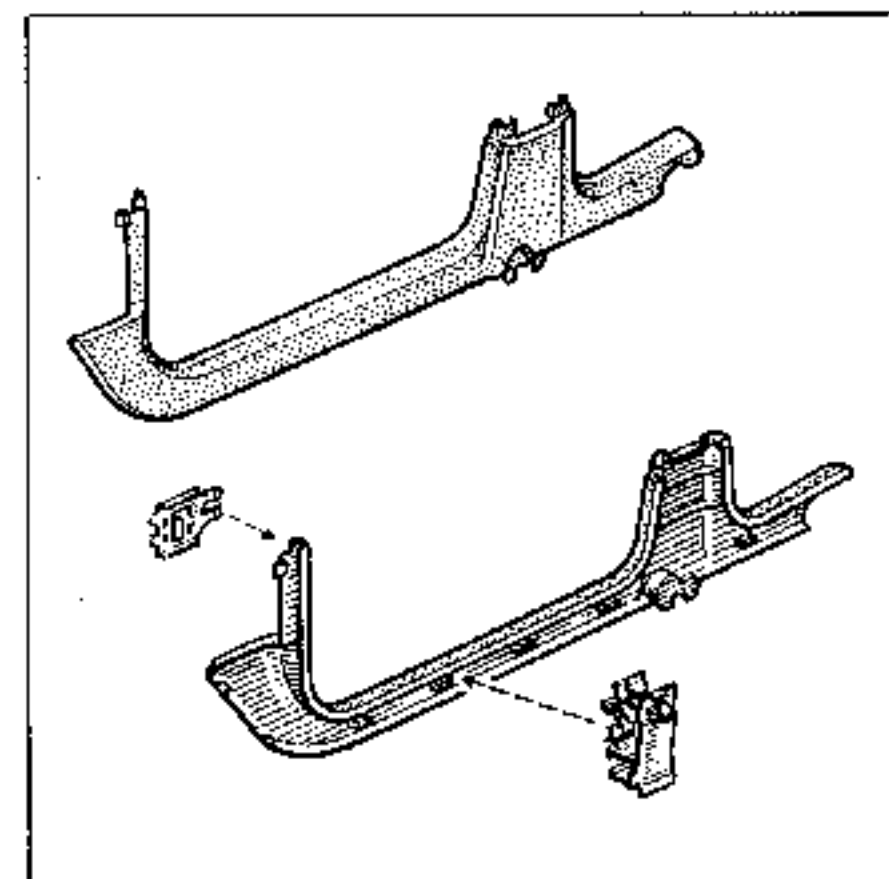
Desconectar la batería.

Extraer :

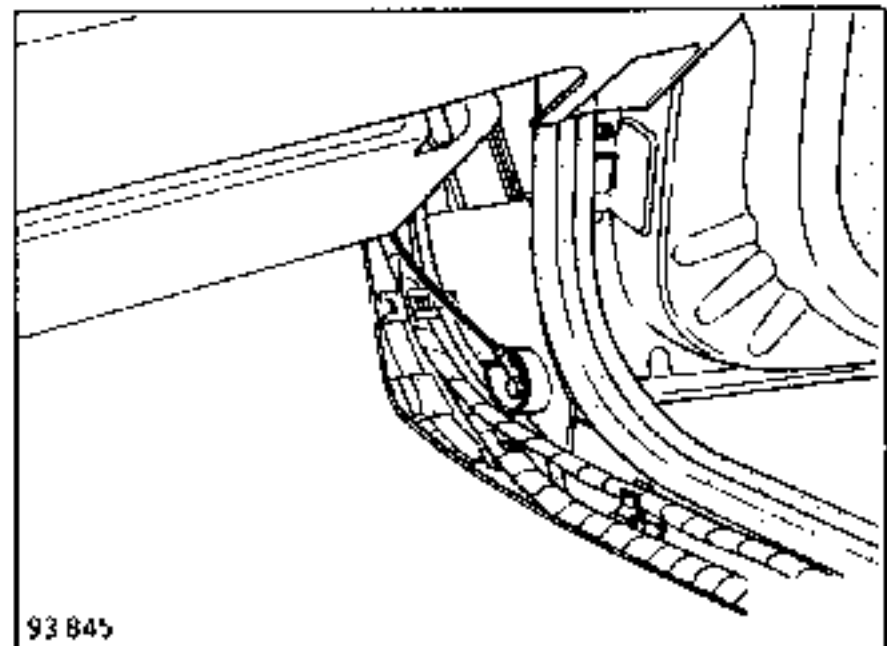
- el volante,
- la consola central (4 tornillos A)



- los 2 guarnecidos inferiores del pie delantero

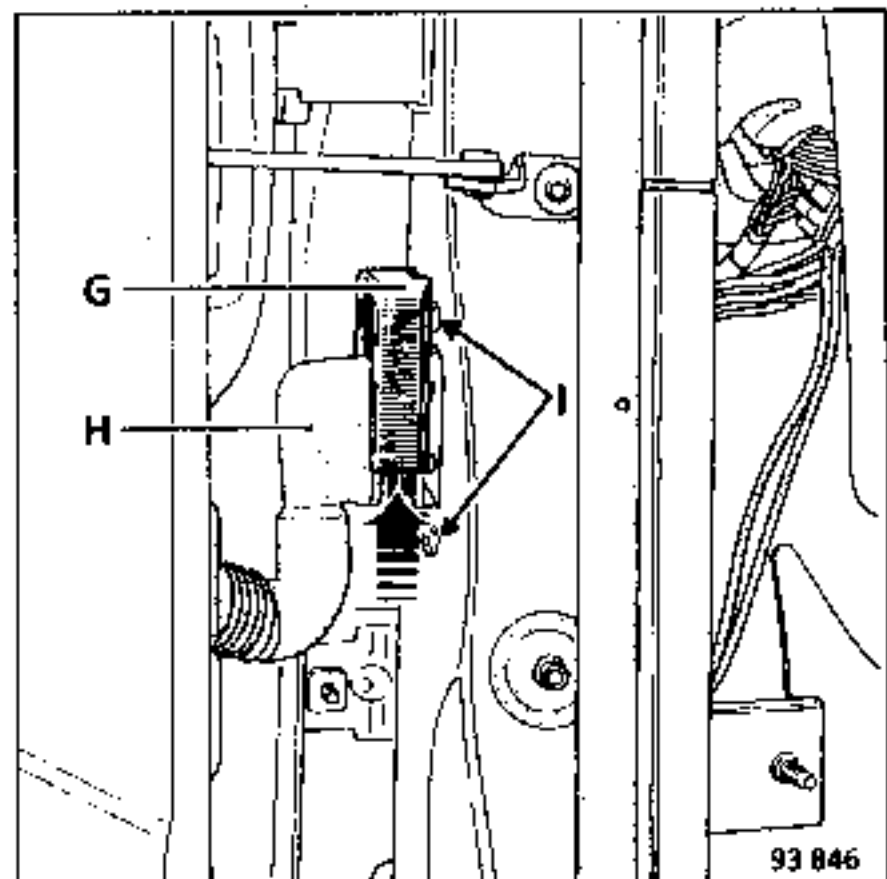


Desconectar los dos hilos de masa



Desconectar los cableados eléctricos de los pies delanteros de la manera siguiente :

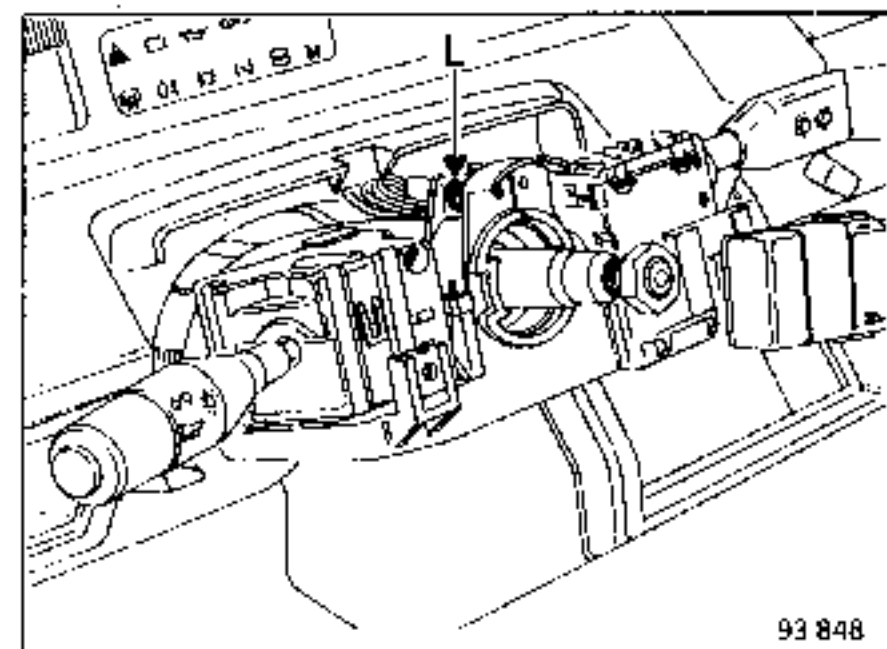
- empujar los clips de plástico (G) hacia arriba
- soltar el conector (H),
- quitar los tornillos (I).



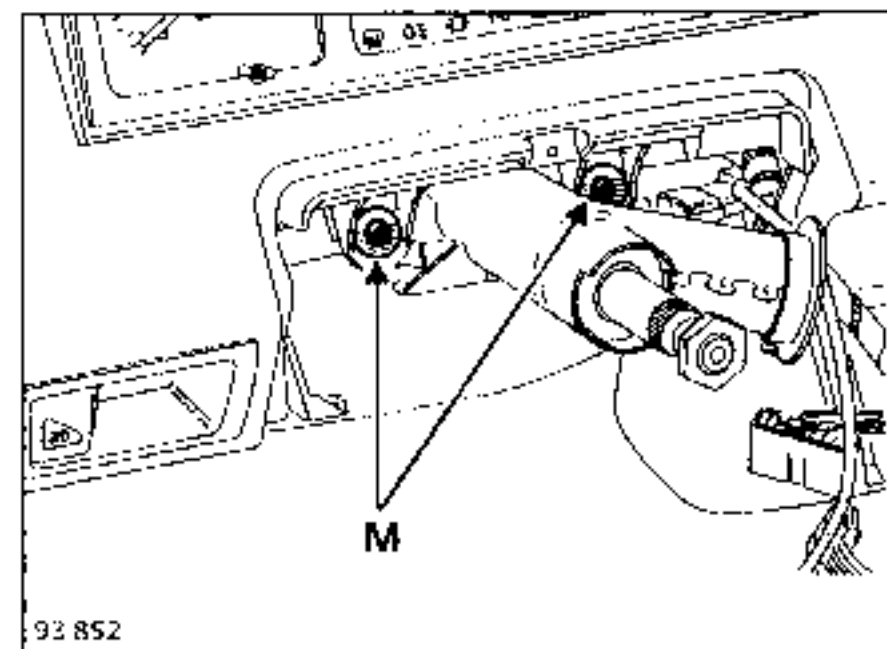
Extraer el bloque de mandos.

Alojar el tornillo (L) y tirar hacia atrás.

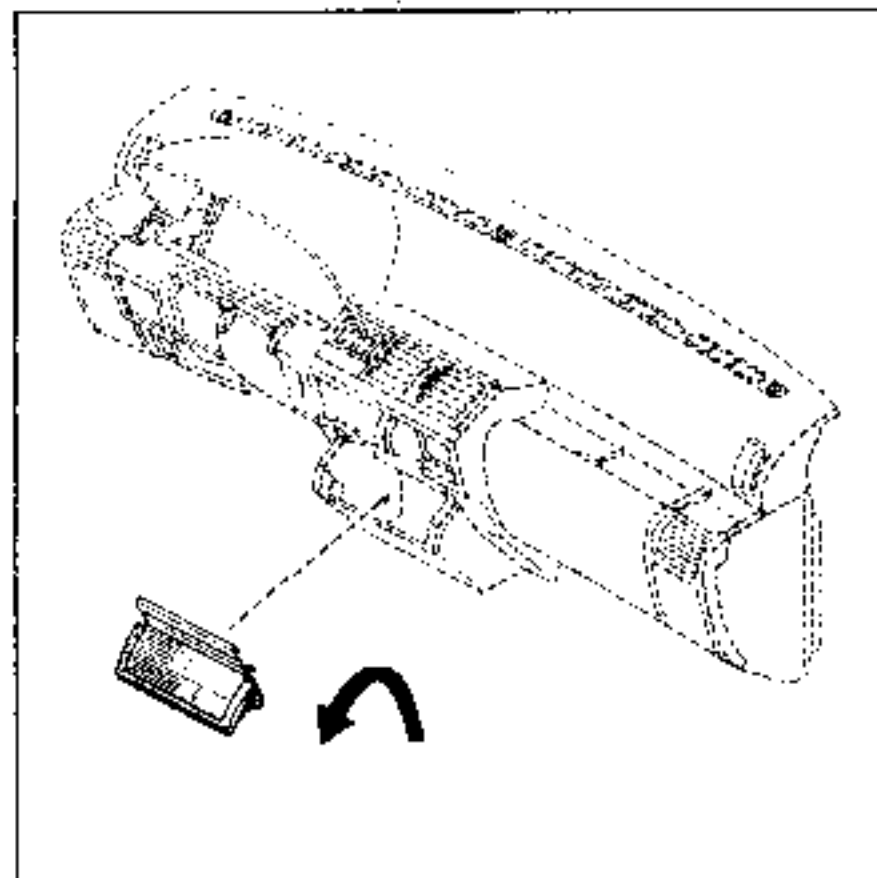
Desconectar los conectores.



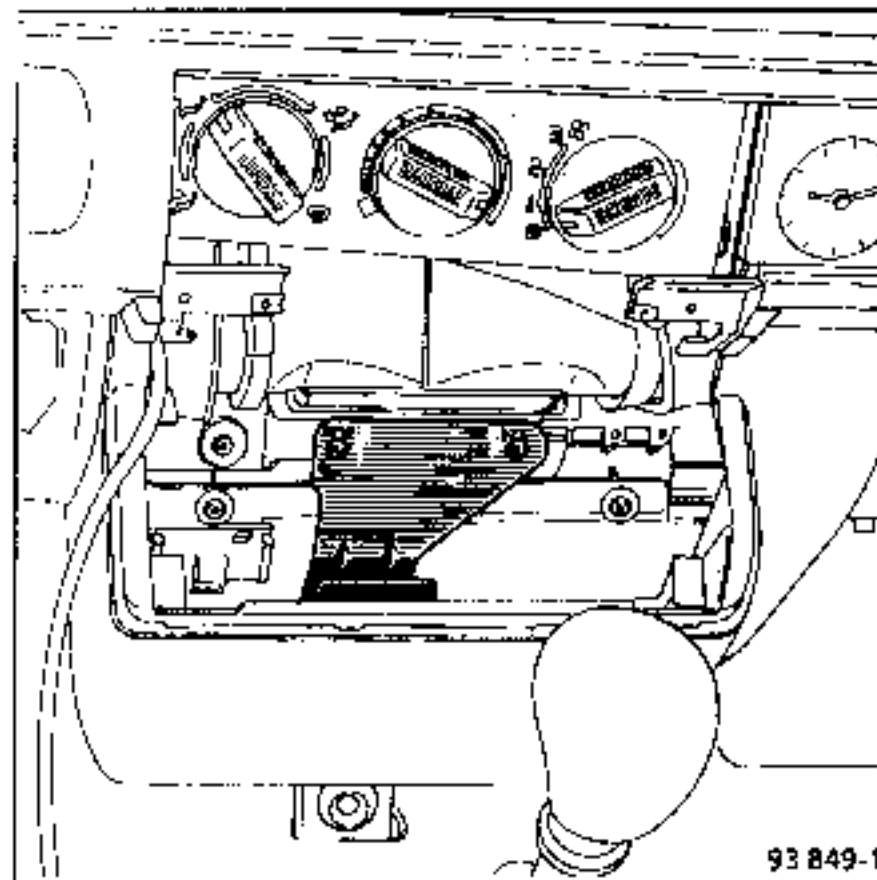
Extraer :  
- los 2 tornillos (M),



- la parte superior de la consola de la radio (2 tornillos) y bascularla hacia atrás,



- la placa metálica por el interior de la consola,

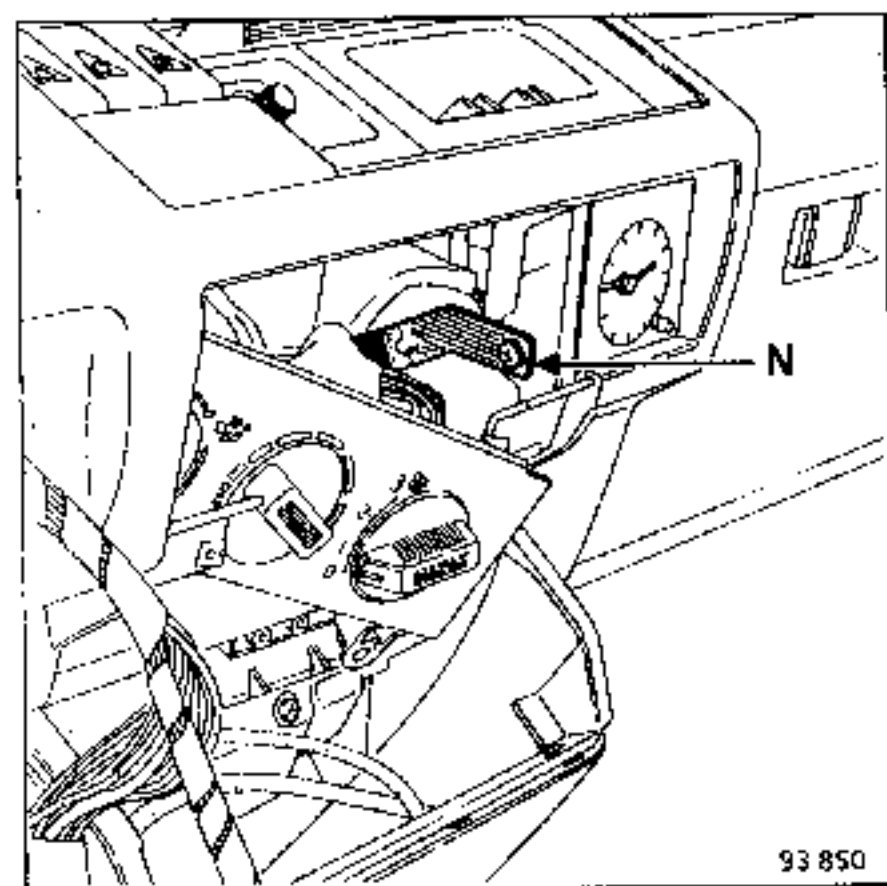


- el cuadro de mando de la calefacción (2 tornillos).

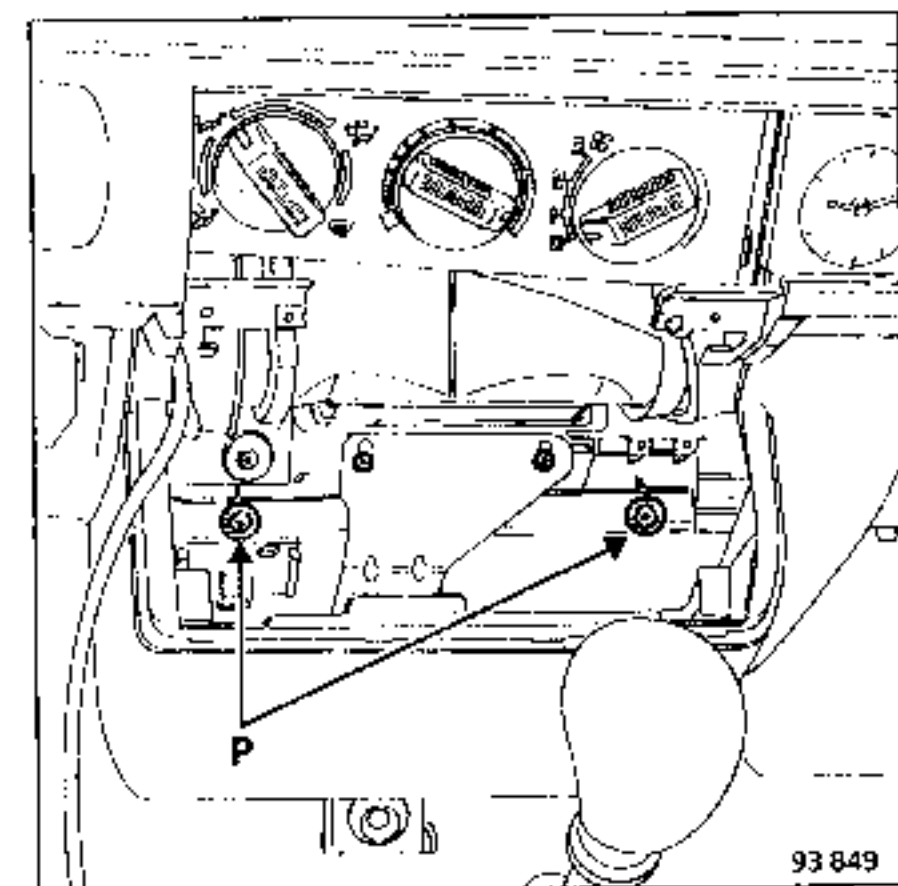
Dejar el conjunto de mando por cable acoplado al sistema de soplado.

Retirar

- el tornillo de la fijación metálica lado reloj (N),



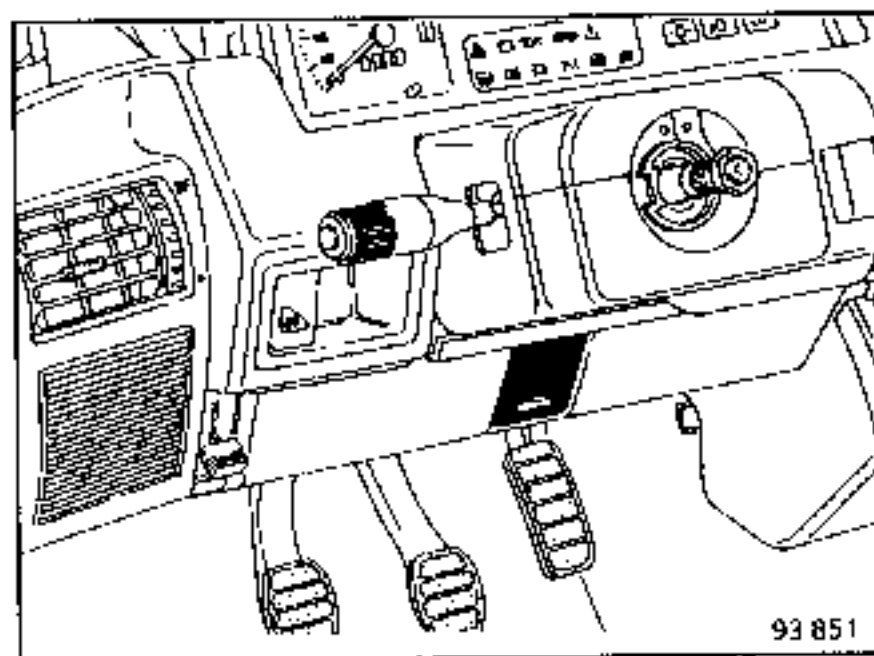
- los 2 tornillos (P) de fijación al dispositivo de soplado.



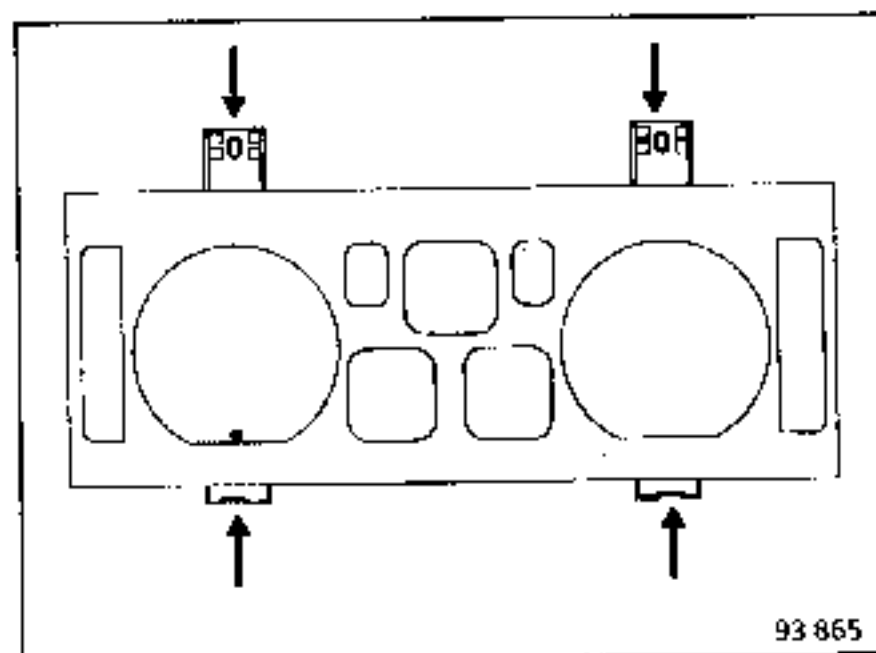
- Desenganchar el cable del stárter (si es necesario) (lado motor).

Desmontar

- el mando de apertura del capot,



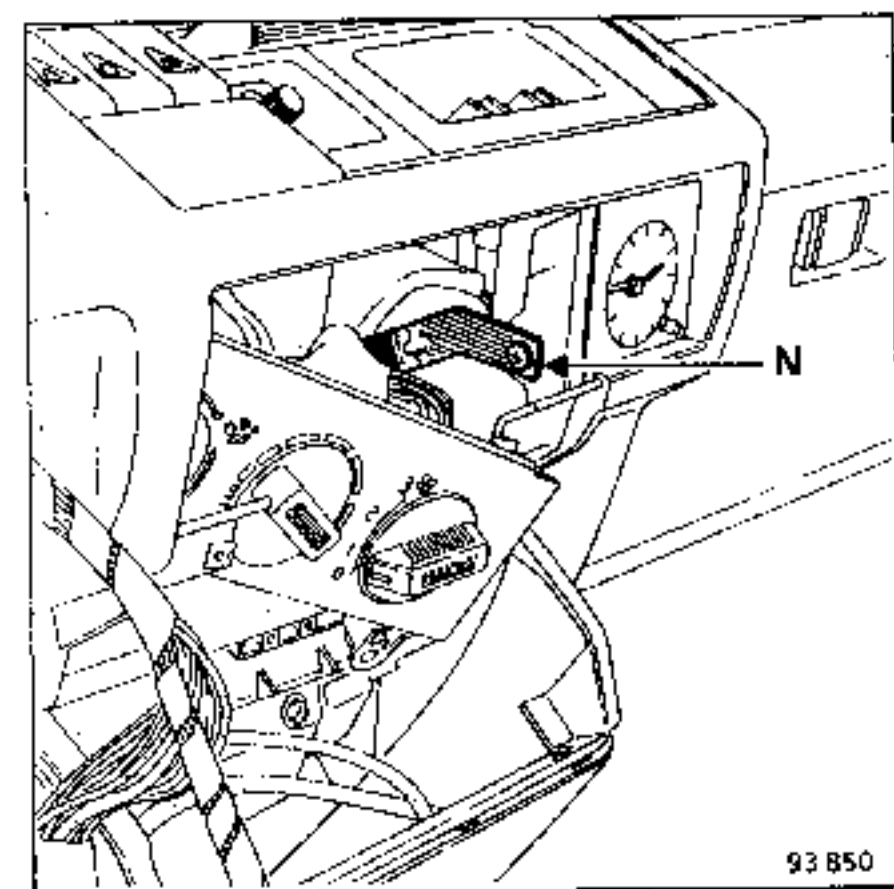
- el cuadro de Instrumentos por los 4 tornillos.



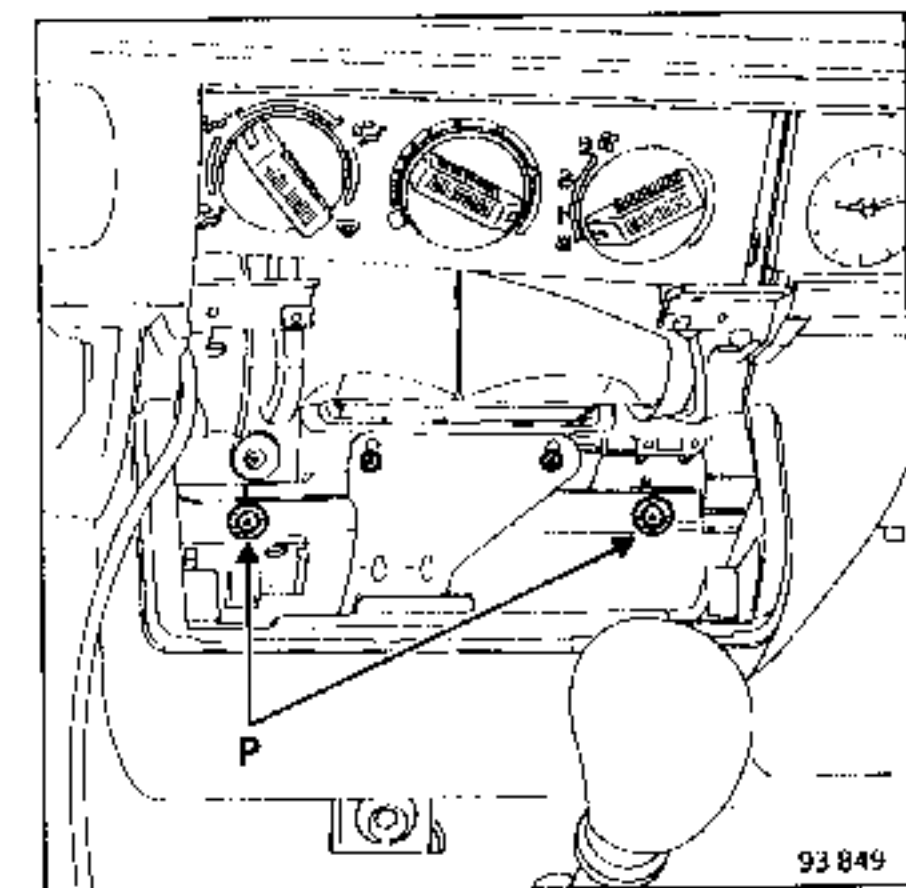


Retirar

- el tornillo de la fijación metálica lado reloj (N),



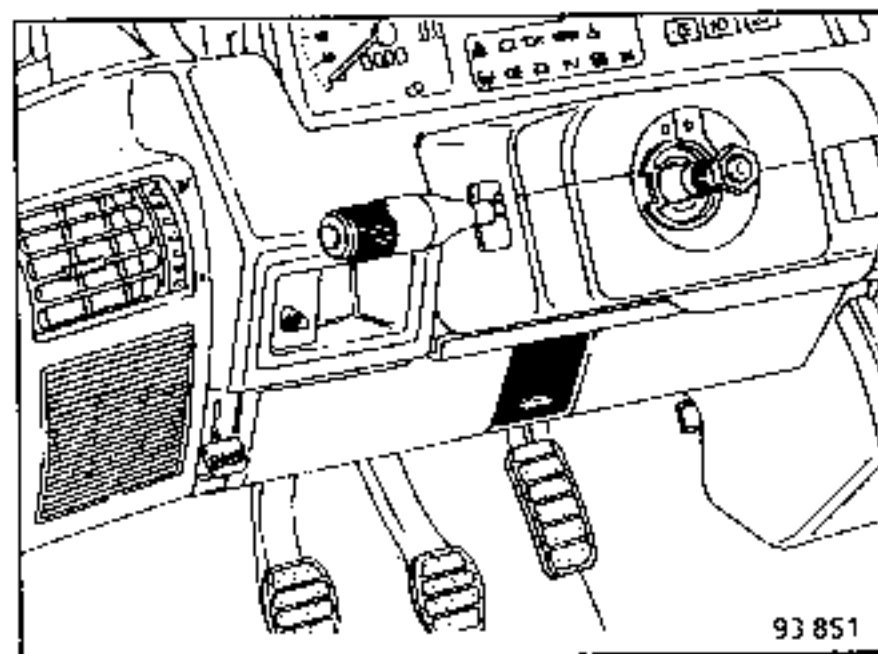
- los 2 tornillos (P) de fijación al dispositivo de soplado.



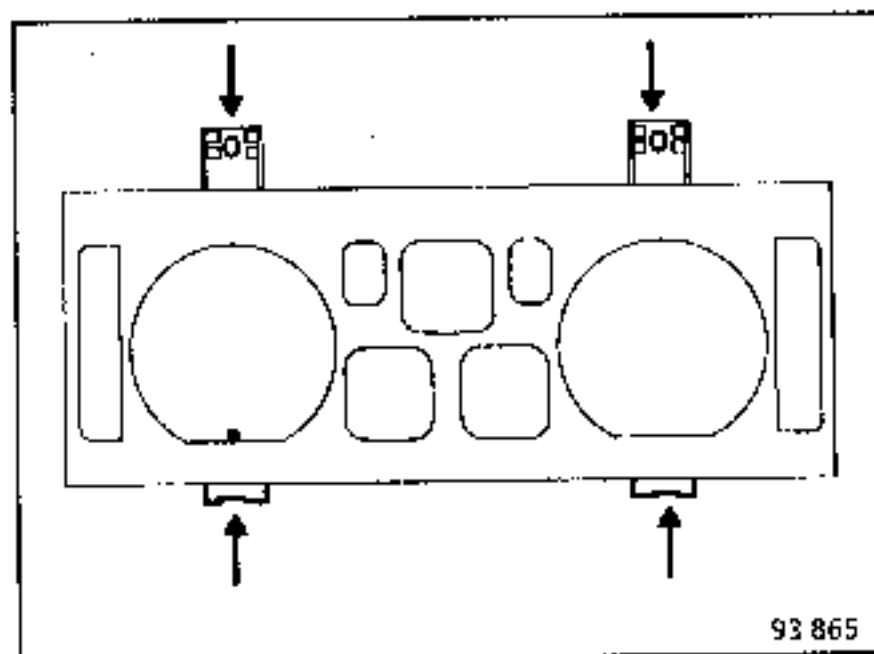
Desenganchar el cable del stárter (si es necesario)  
(lado motor).

Desmontar

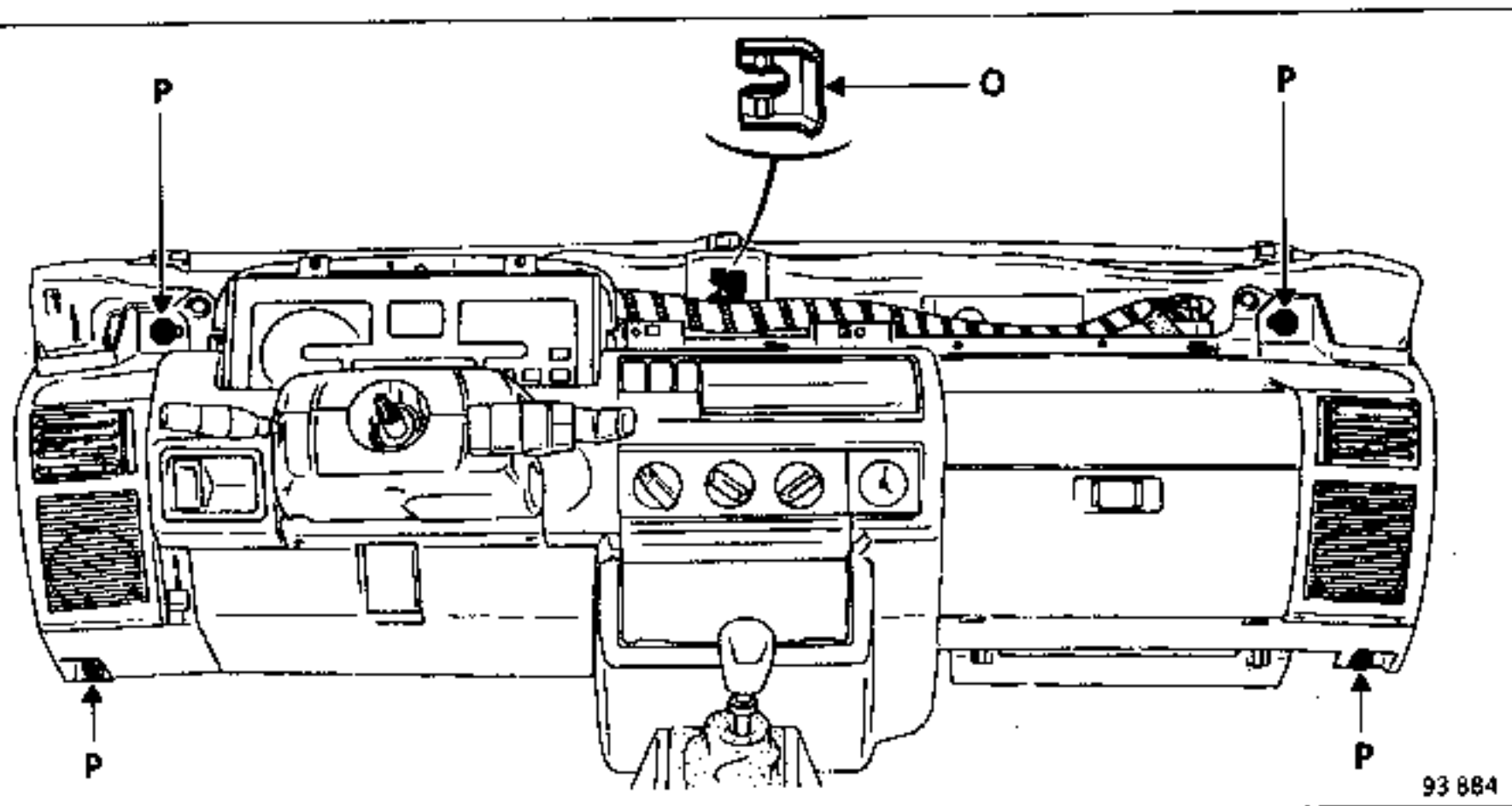
- el mando de apertura del capot,



- el cuadro de instrumentos por los 4 tornillos.



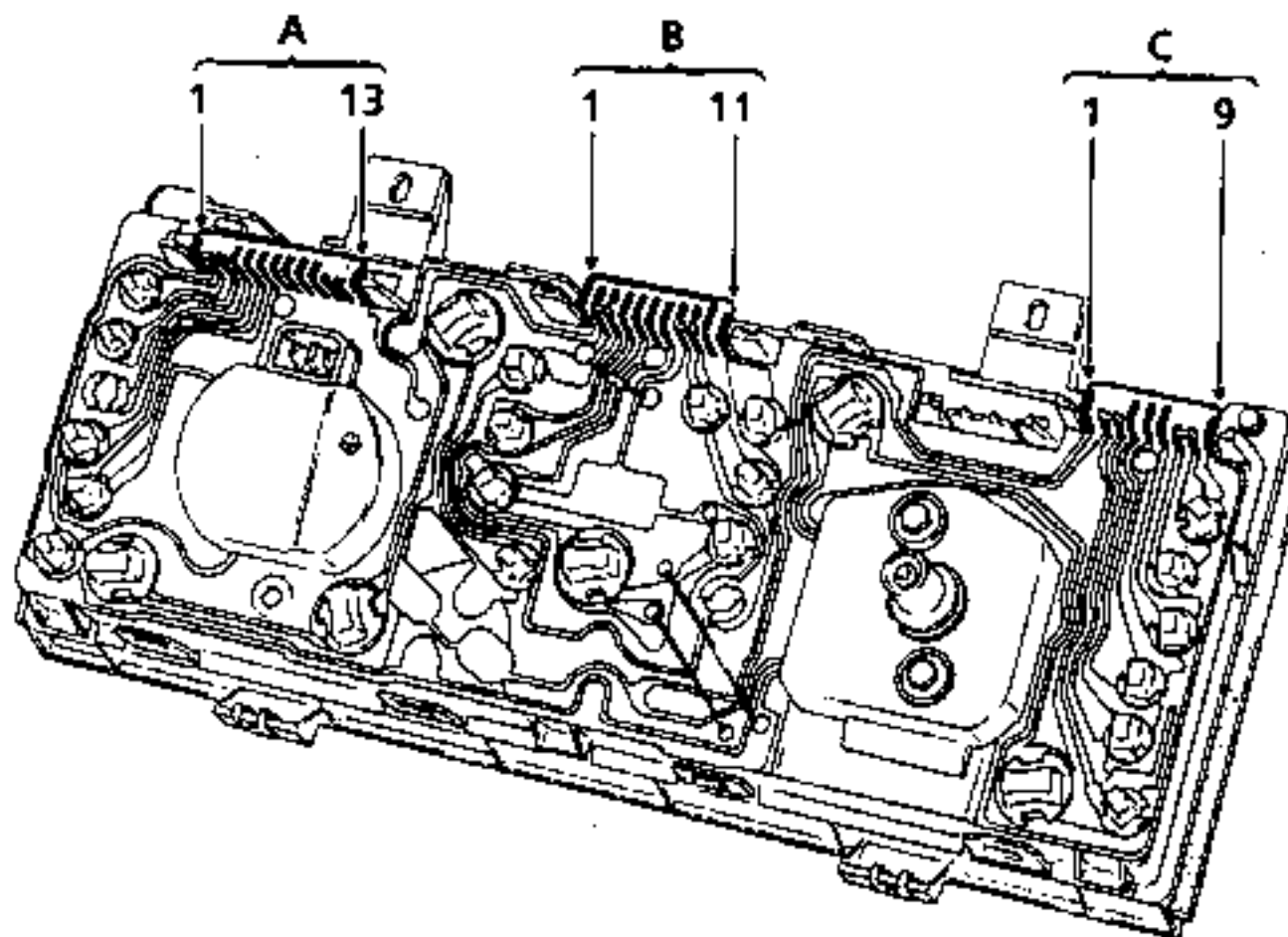
el clip de plástico (O) y las fijaciones (P).



Sacar ligeramente el tablero hacia la parte trasera para poder desconectar los conectores superiores y los del contactor anti-robo.

Sacar el tablero de bordo inferior.

CONEXION



93 901

Conector (A) 13 vías

- 1 Testigo luces de peligro
- 2 Testigo desgaste pastillas de frenos
- 5 Testigo estrangulador de arranque
- 6 Testigo fallo de la inyección
- 8 Información cuenta-vueltas
- 9 Indicador nivel de aceite
- 13 Información nivel de carburante

Conector (B) 11 vías

- 1 Testigo mínimo carburante
- 2 Testigo presión de aceite
- 3 + APC
- 4 Testigo precalentamiento
- 5 Alimentación intermitente izquierdo
- 6 Testigo intermitencia
- 7 Alimentación intermitente derecho
- 8 Testigo temperatura de agua
- 9 Testigo freno nivocode
- 11 Testigo de carga

Conector (C) 9 vías

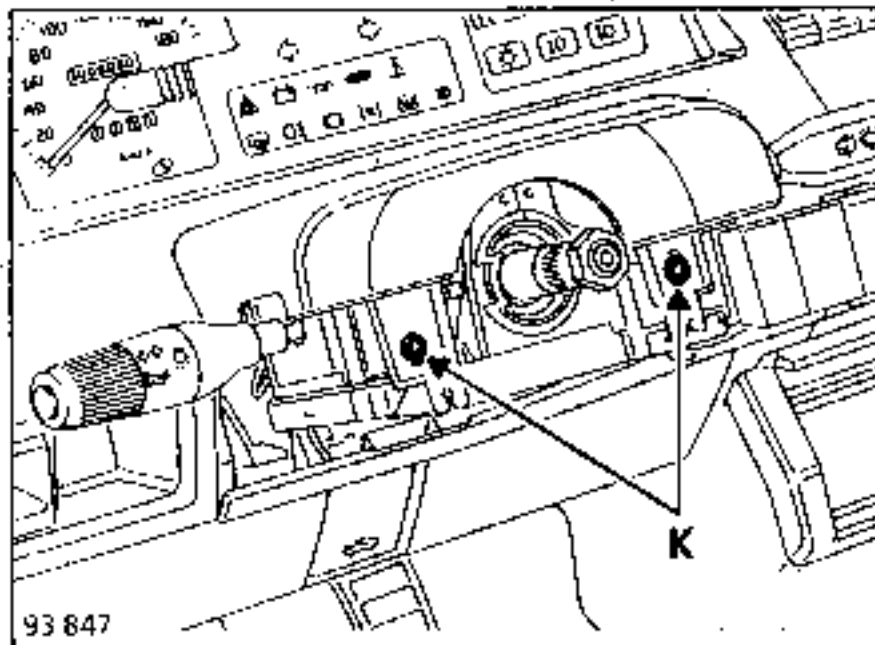
- 1 Información temperatura de agua
- 2 Iluminación
- 3 Testigo luces de carretera
- 4 Testigo luces de cruce
- 5 Testigo luces de posición
- 6 Testigo luces de niebla delanteras
- 7 Testigo luneta térmica
- 8 Testigo luz de niebla trasera
- 9 Masa

## EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

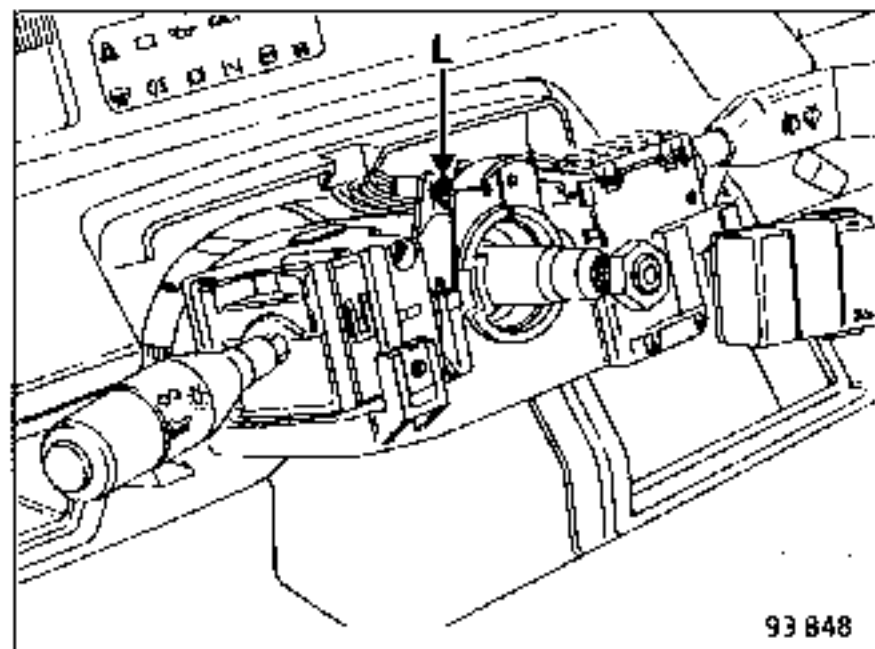
Extraer :

- el volante (ruedas rectas)
- la coquilla inferior bajo el volante (3 tornillos), tirando hacia abajo,
- la coquilla superior por los 2 tornillos (K).



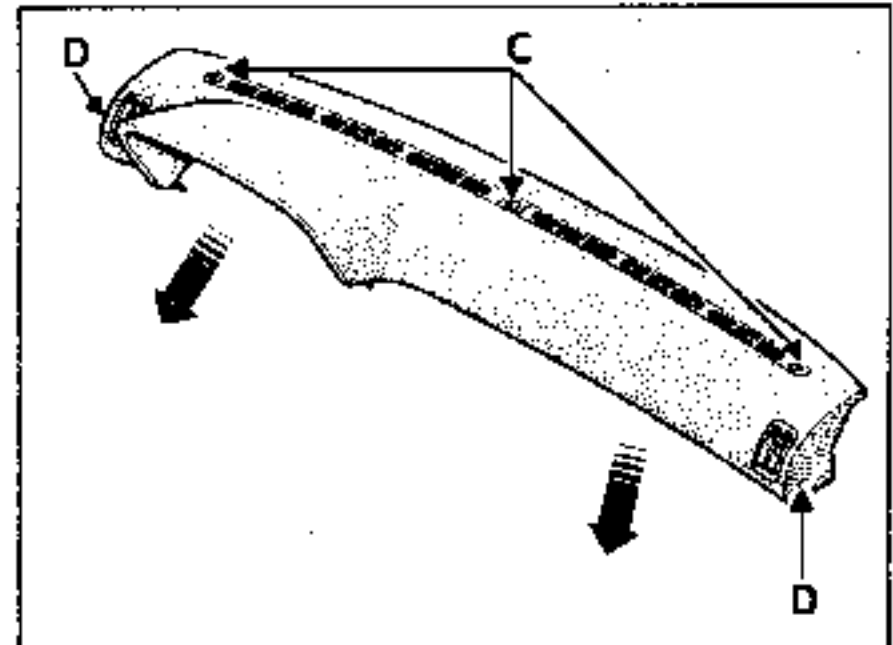
- el conjunto porta-manetas, aflojando el tornillo (L) ligeramente.

Tirar del conjunto hacia atrás y dejarlo a un lado sin desconectar los conectores.

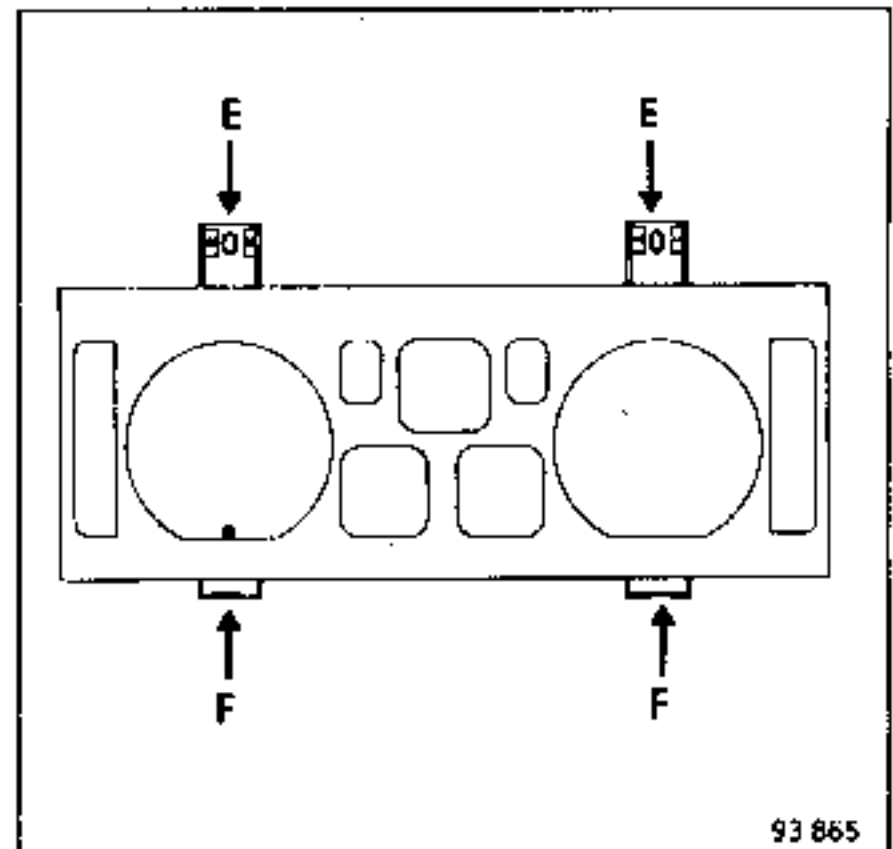


Extraer :

- la parte superior del tablero de bordo por los 3 tornillos superiores (C) y los 2 tornillos laterales (D). Soltarlo tirando hacia sí.



- el cuadro de instrumentos por los 2 tornillos (E) y los 2 tornillos (F).



- el guarnecido bajo el volante (3 tornillos) y soltarlo tirando hacia abajo para acceder al cable del taquímetro y desconectarlo.

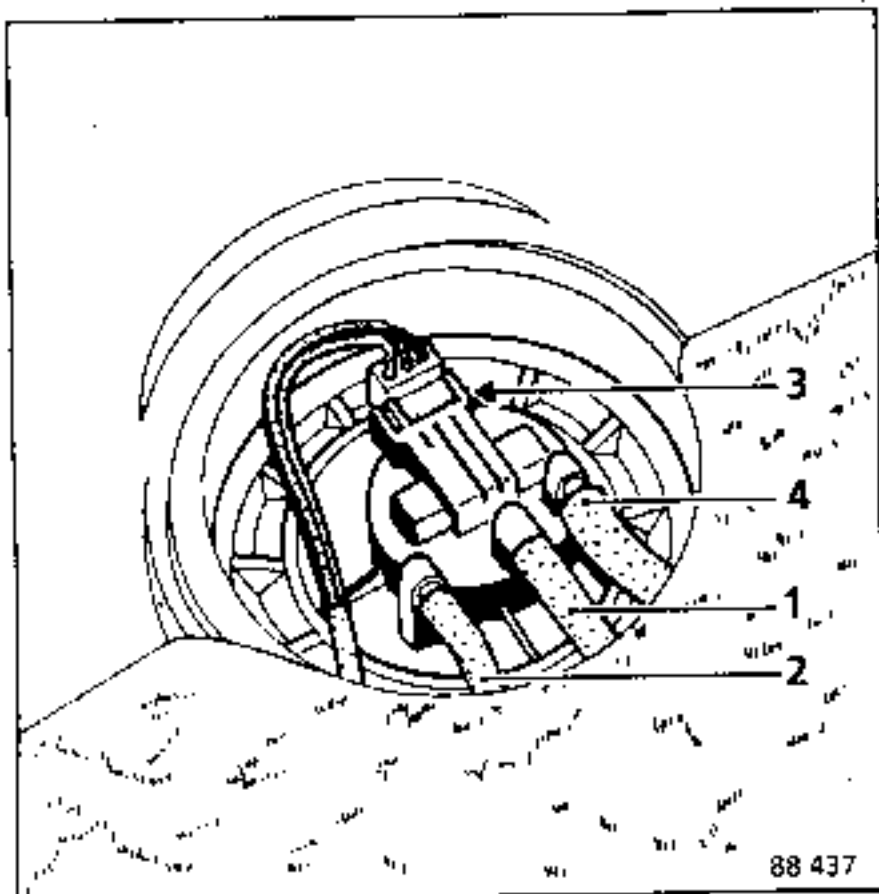
Soltar el cuadro de instrumentos y desconectar los conectores.

## EXTRACCION

Desconectar la batería.

Prohibir el uso de destornillador y martillo, hay riesgo de dañar las muescas de la tuerca de plástico y de deteriorar la sonda.

Acceso : bascular el asiento trasero y retirar el obturador.

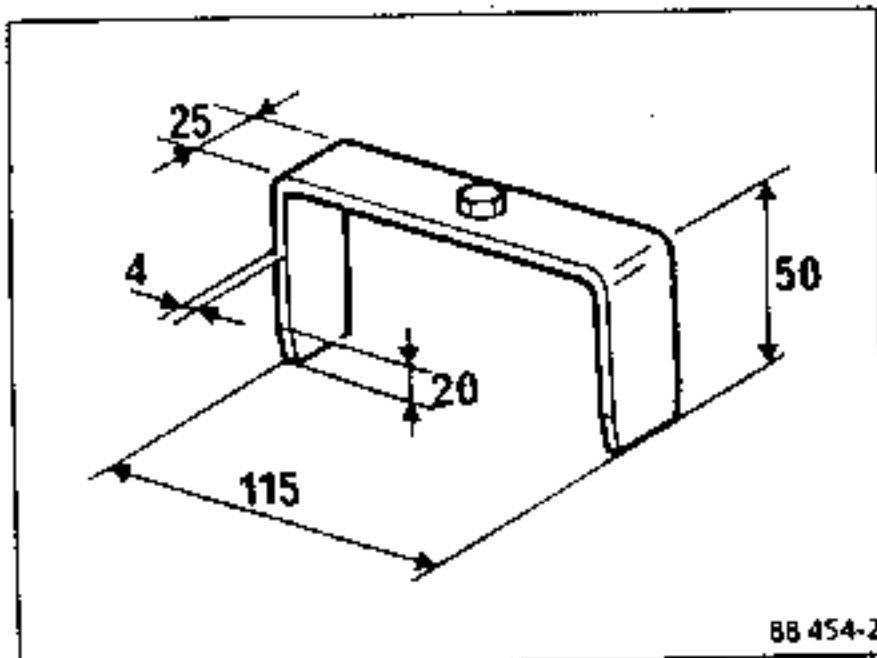


- 1 Tubo de alimentación
- 2 Tubo de retorno
- 3 Conector
- 4 Puesta en atmósfera

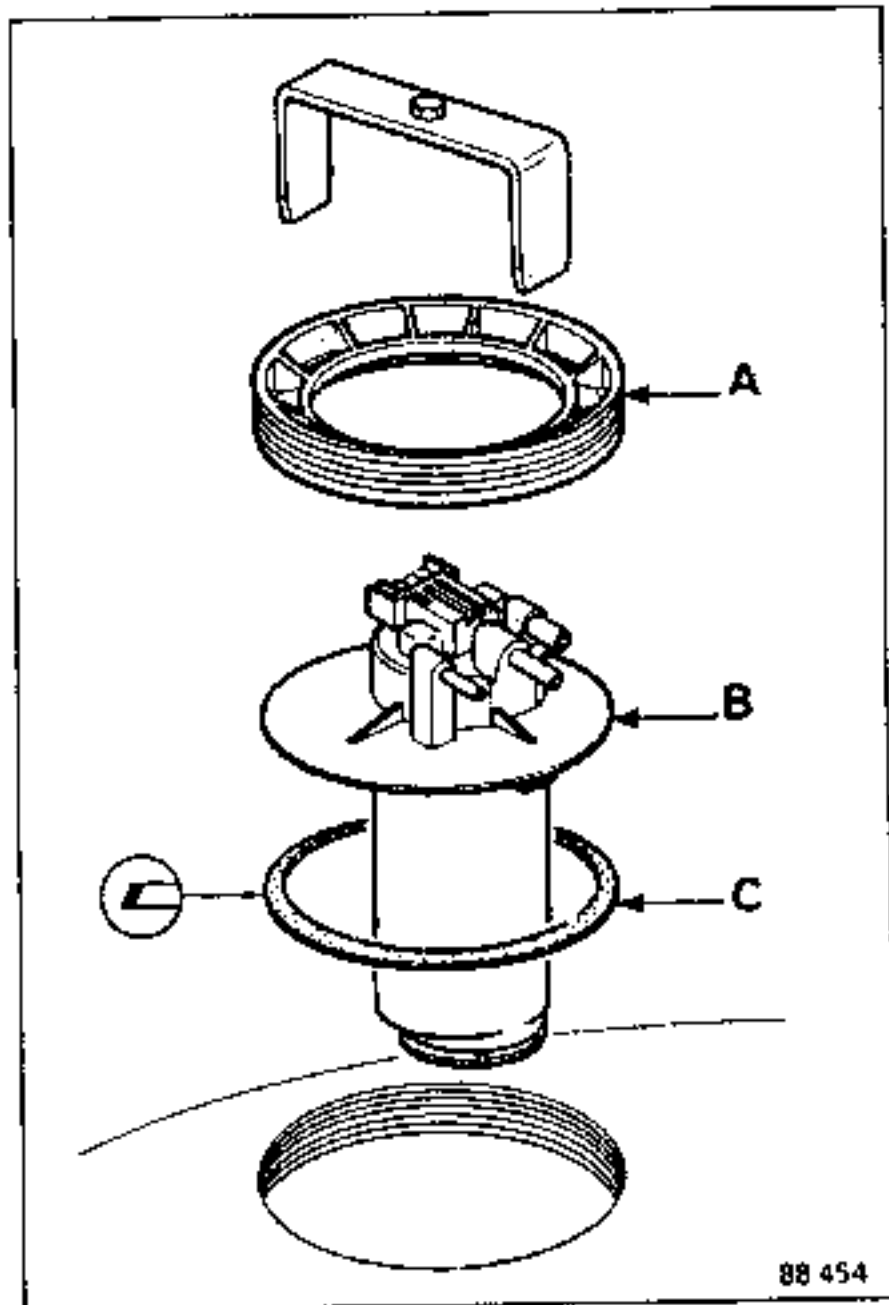
## REPOSICION

realizar un útil localmente afín de respetar el par de apriete imperativo (7 daN.m).

Realización del útil :



En una pletina de 25 x 4 x 210 mm hacer un orificio en el centro y soldar un tornillo de cabeza hexagonal de 13 mm entre caras. Doblarla para formar una U. Ajustar para que entre en las muescas de la tuerca de plástico.



- A Tuerca
- B Sonda
- C Junta

## CONTROL

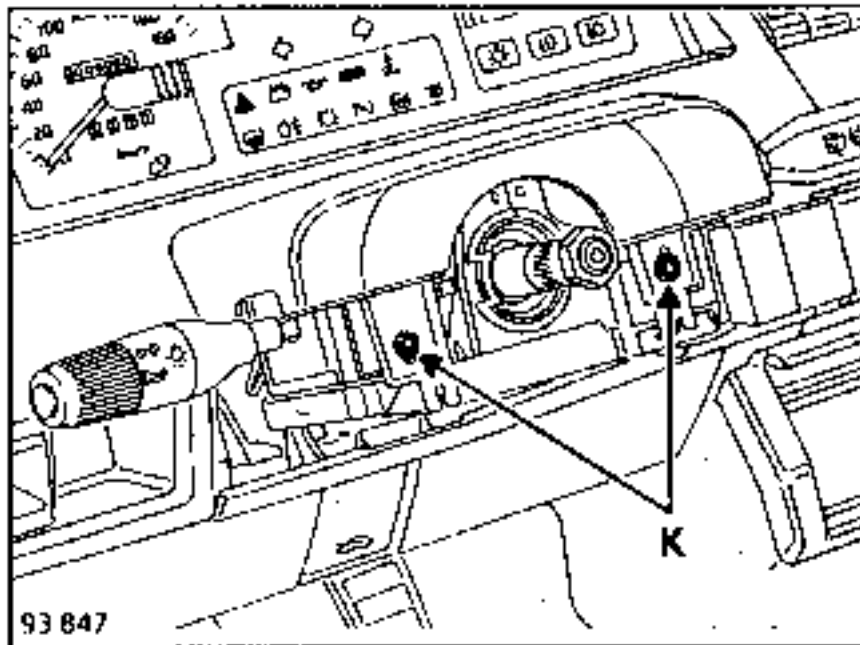
| Indicación | Valores entre bornes 1 y 3 ( $\Omega$ ) |
|------------|-----------------------------------------|
| 4/4        | 7 MAXI                                  |
| 3/4        | 51 $\pm$ 7                              |
| 1/2        | 100 $\pm$ 10                            |
| 1/4        | 159 $\pm$ 16                            |
| Reserva    | 300 $\pm$ 20                            |

## EXTRACCION - REPOSICION - CONEXION

Desconectar la batería.

Extraer :

- el volante en linea,
- la semicoquilla inferior (3 tornillos), tirando hacia abajo,
- la semicoquilla superior, 2 tornillos (K),

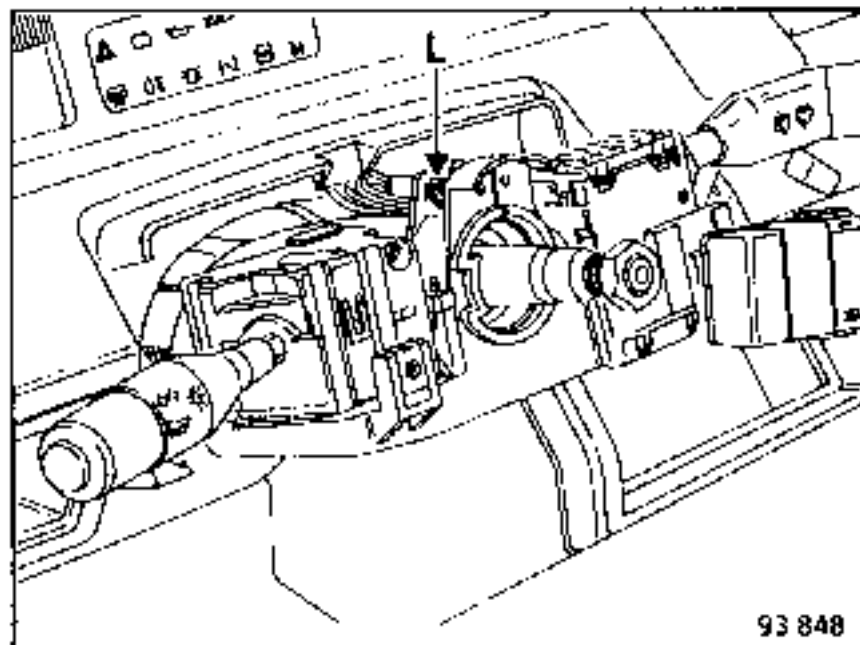


- el conjunto porta-maneta, aflojando el tornillo (L) ligeramente,

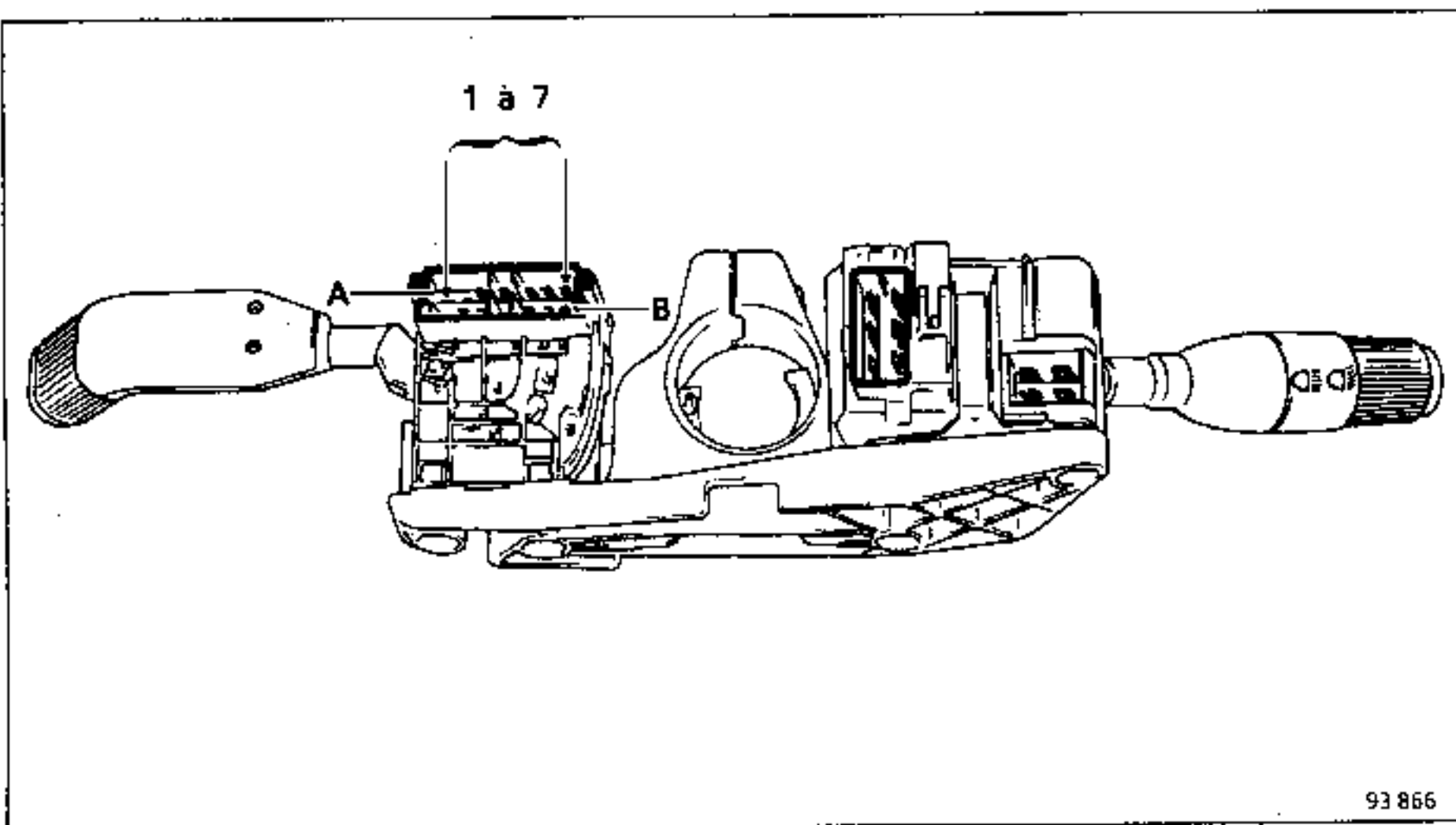
Tirar del conjunto hacia atrás.

Desconectar el conector del mando limpiaparabrisas.

Extraer los 2 tornillos de fijación de la manecilla al soporte



CONEXION (la más completa)



Manecilla limpiaparabrisas/luneta

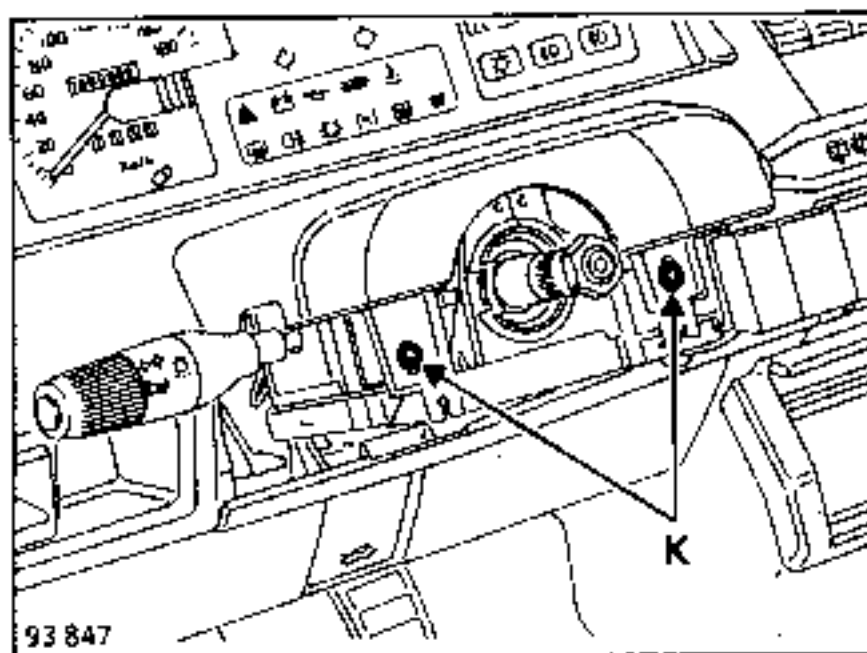
| Vía | Designación                       |
|-----|-----------------------------------|
| A1  | + APC limpiaparabrisas            |
| A2  | Velocidad rápida limpiaparabrisas |
| A3  | Velocidad lenta limpiaparabrisas  |
| A5  | Parada fija limpiaparabrisas      |
| A6  | Velocidad lenta cadenciada        |
| B1  | Cadenciador trasero               |
| B2  | Parada fija limpialuneta          |
| B3  | + APC limpia luneta               |
| B4  | Bomba lavaparabrisas              |
| B5  | Bomba lavaluneta                  |
| B6  | No utilizada                      |
| B7  | No utilizada                      |

## EXTRACCION - REPOSICION - CONEXION

Desconectar la batería

Extraer :

- el volante en linea
- la semi-coquilla inferior (**3 tornillos**), tirando hacia abajo,
- la semi-coquilla superior, 2 tornillos (**K**),

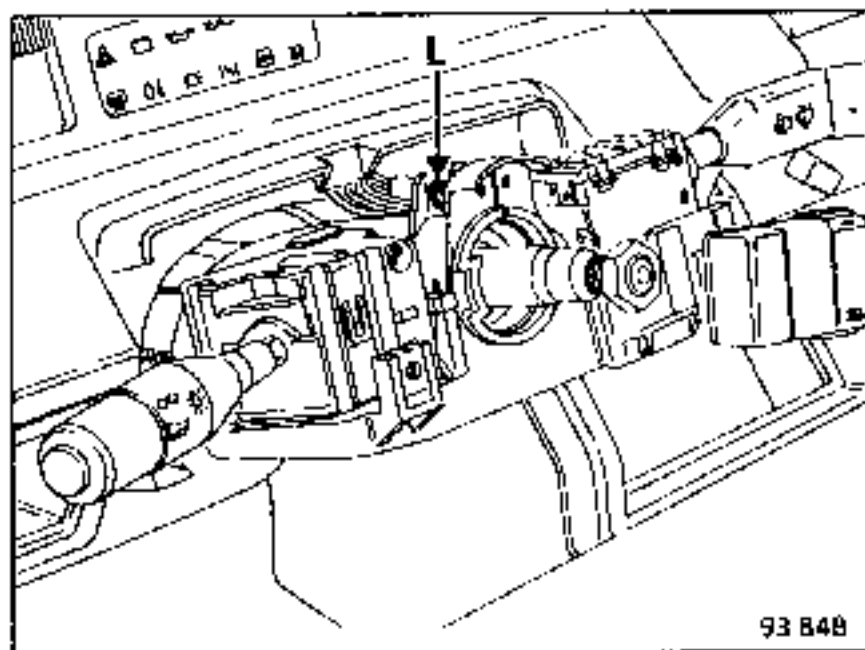


- el conjunto porta-manetas aflojando el tornillo (**L**) ligeramente.

Tirar del conjunto hacia atrás.

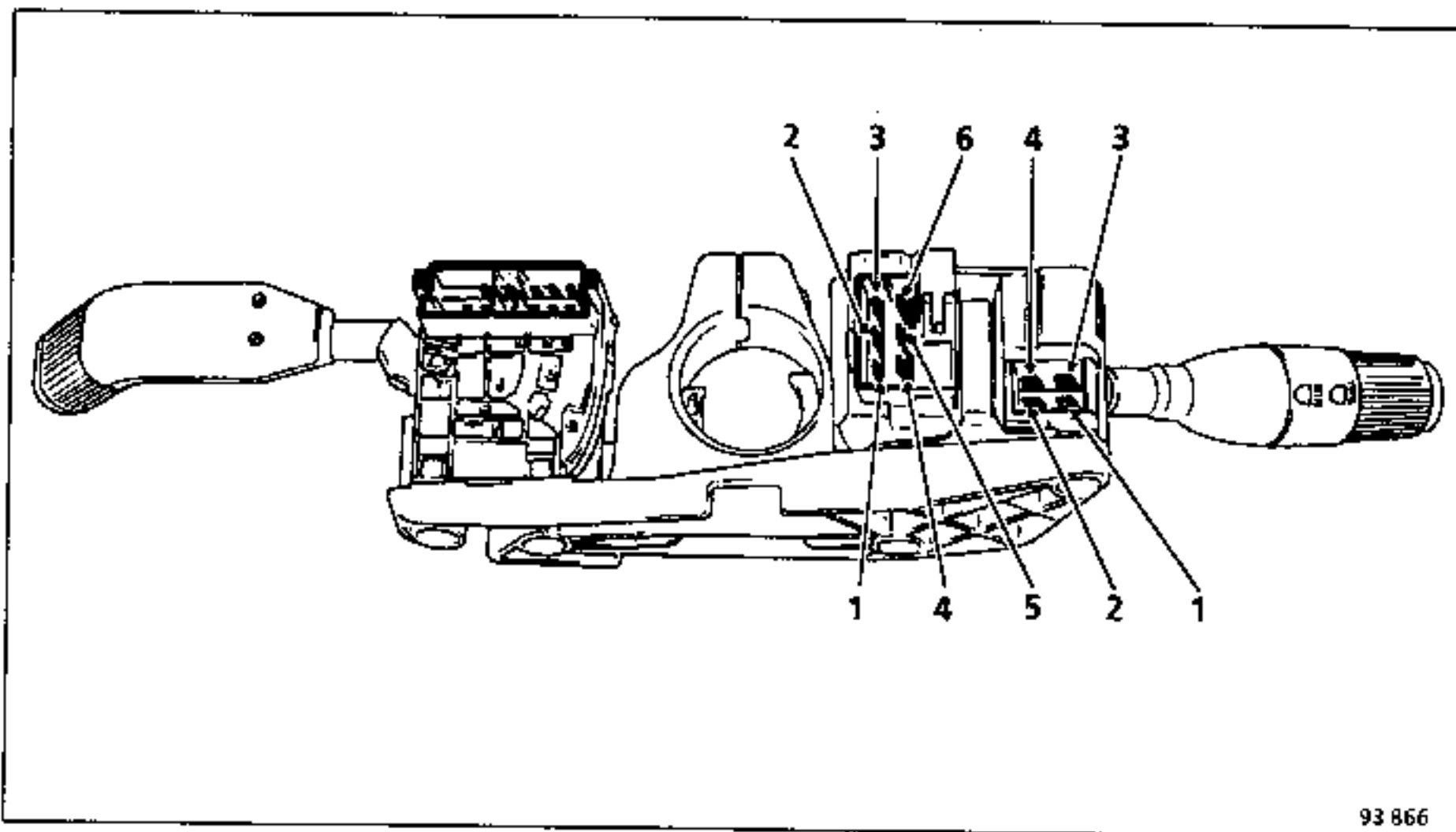
Desconectar el conector de la manecilla de mando de luces.

Extraer los 2 tornillos de fijación de la manecilla al soporte.





CONEXION



93 866

Manecilla mando de luces

Conector 6 vías negro

| Vía | Designación              |
|-----|--------------------------|
| 1   | + APC bocina             |
| 2   | Luz de niebla trasera    |
| 3   | + AVC                    |
| 4   | Intermitentes derechos   |
| 5   | + Intermitencia          |
| 6   | Intermitentes izquierdos |

Conector 4 vías negro

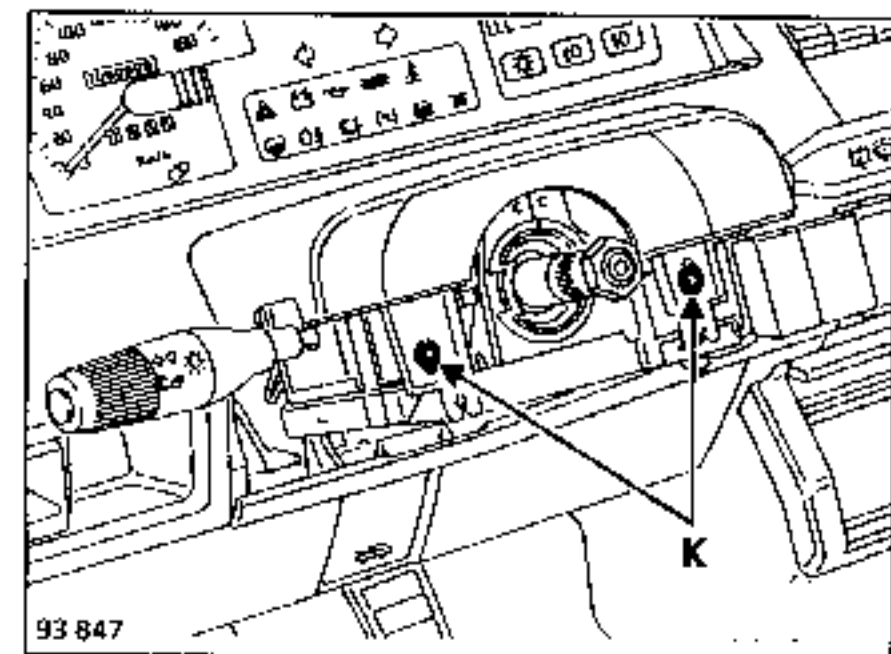
| Vía | Designación        |
|-----|--------------------|
| 1   | Luces de carretera |
| 2   | Luces de cruce     |
| 3   | + AVC              |
| 4   | Luces de posición  |

## EXTRACCION - REPOSICION - CONEXION

Desconectar la batería

Extraer :

- el volante en línea
- la semi-coquilla inferior (3 tornillos), tirando hacia abajo,
- la semi-coquilla superior, 2 tornillos (K).



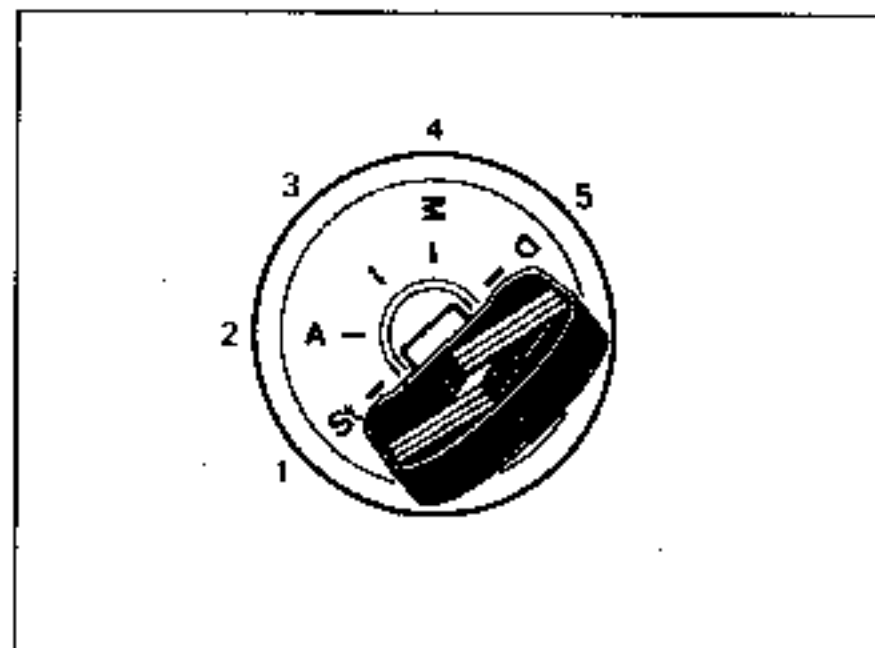
- el guarnecido bajo el volante (3 tornillos) tirando hacia abajo.

Desconectar los 2 conectores del contactor de arranque.

Retirar el tornillo de fijación del contactor de arranque.

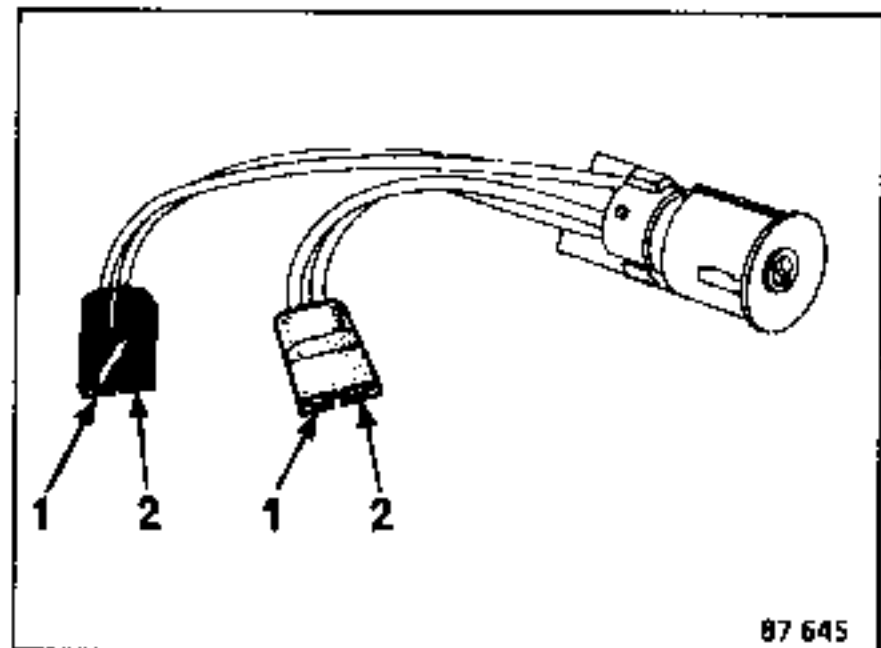
Poner la llave en posición "garaje" o (3).

Presionar los espolones de sujeción y sacar el contactor de arranque.



En la reposición respetar el paso del cableado.

## CONEXION



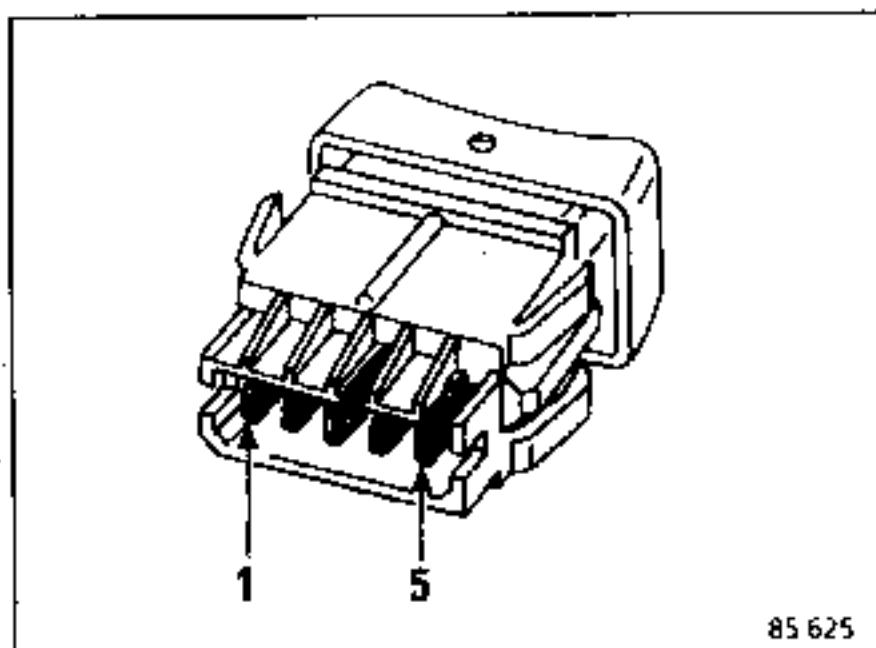
Conector negro

| Vía | Designación         |
|-----|---------------------|
| 1   | + antes de contacto |
| 2   | Motor de arranque   |

Conector gris

| Vía | Designación           |
|-----|-----------------------|
| 1   | Accesorios            |
| 2   | + después de contacto |

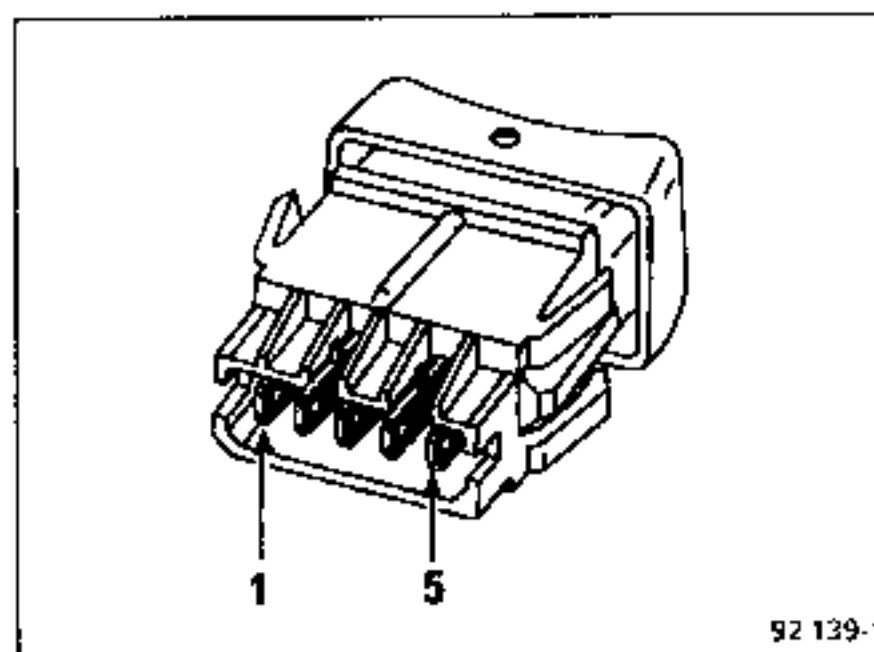
## CONDENACION DE LAS PUERTAS



### CONEXION

| Vía | Designación           |
|-----|-----------------------|
| 1   | Apertura puertas      |
| 2   | + iluminación         |
| 3   | + antes de contacto   |
| 4   | Masa                  |
| 5   | Cierre de las puertas |

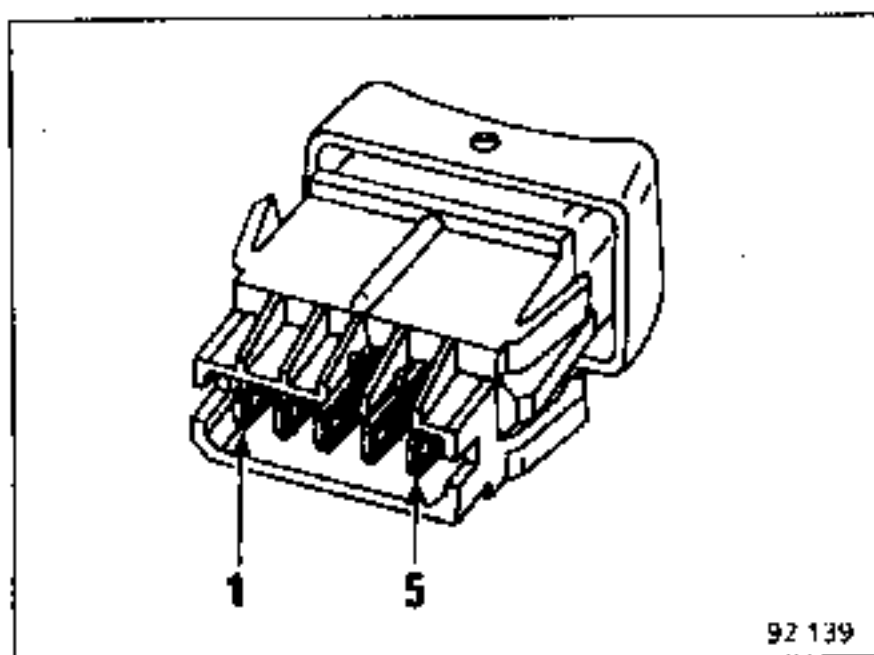
## LUZ NIEBLA TRASERA



### CONEXION

| Vía | Designación             |
|-----|-------------------------|
| 1   | Testigo                 |
| 2   | + luz de niebla trasera |
| 3   | + luz de niebla trasera |
| 4   | + iluminación           |
| 5   | Masa                    |

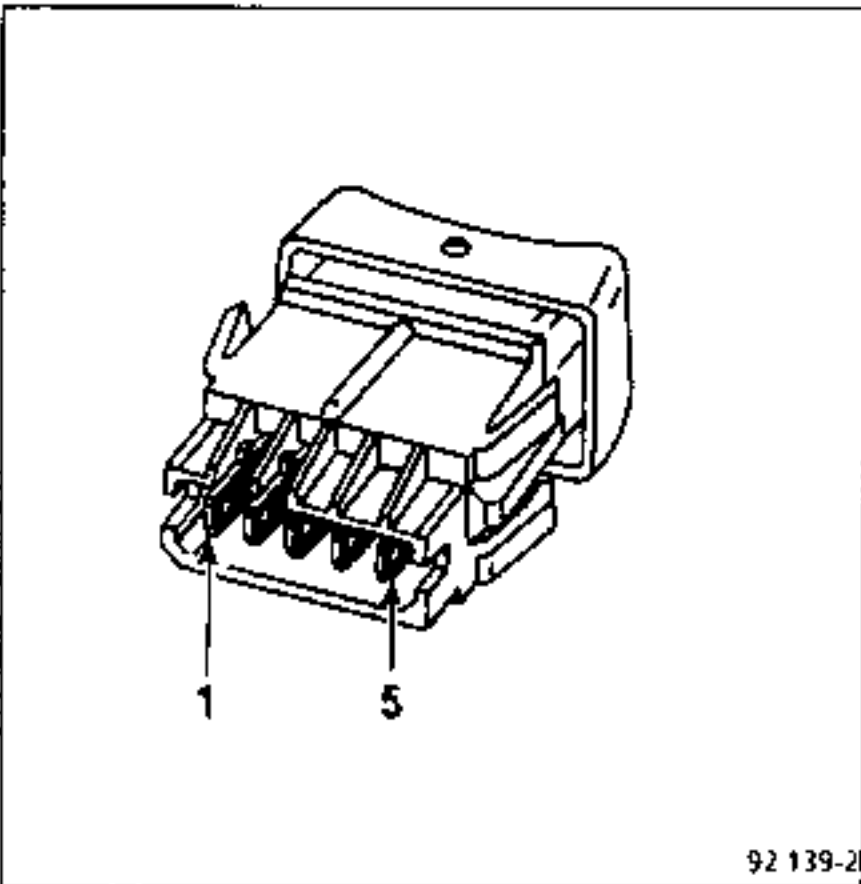
## LUNETAS TRASERA



### CONEXION

| Vía | Designación           |
|-----|-----------------------|
| 1   | Testigo               |
| 2   | + relé luneta         |
| 3   | + después de contacto |
| 4   | Masa                  |
| 5   | + Iluminación         |

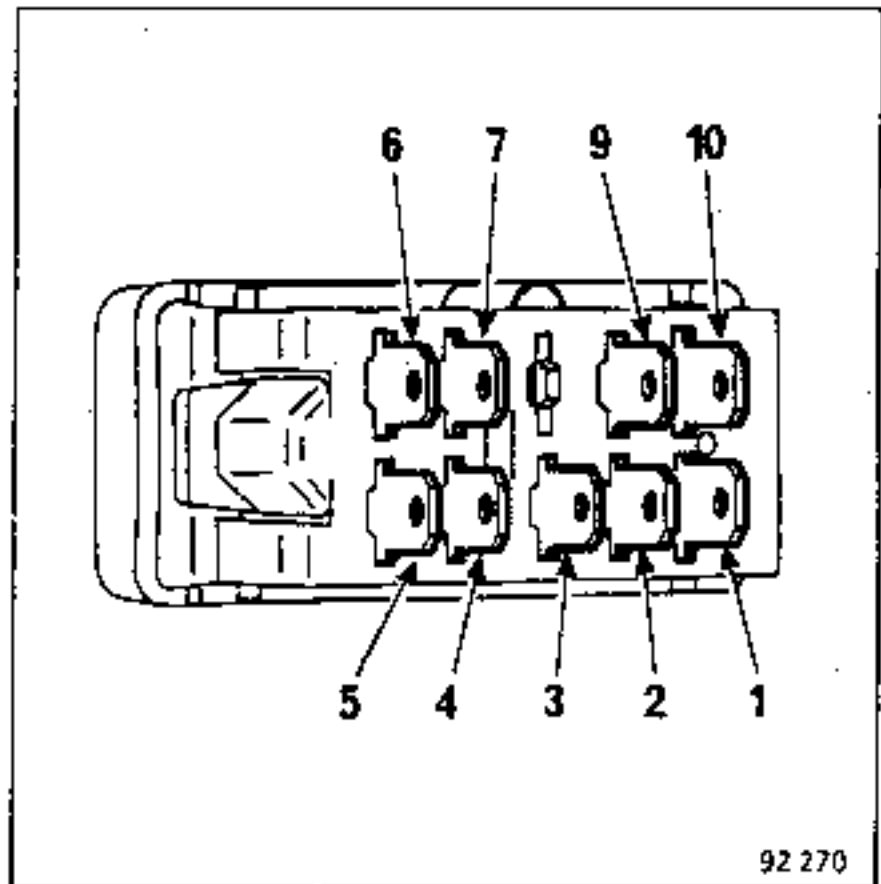
# LUCES ANTINEBLA DELANTERAS



## CONEXION

| Vía | Designación                    |
|-----|--------------------------------|
| 1   | Testigo                        |
| 2   | + relé luces niebla delanteras |
| 3   | + iluminación                  |
| 4   | + iluminación                  |
| 5   | Masa                           |

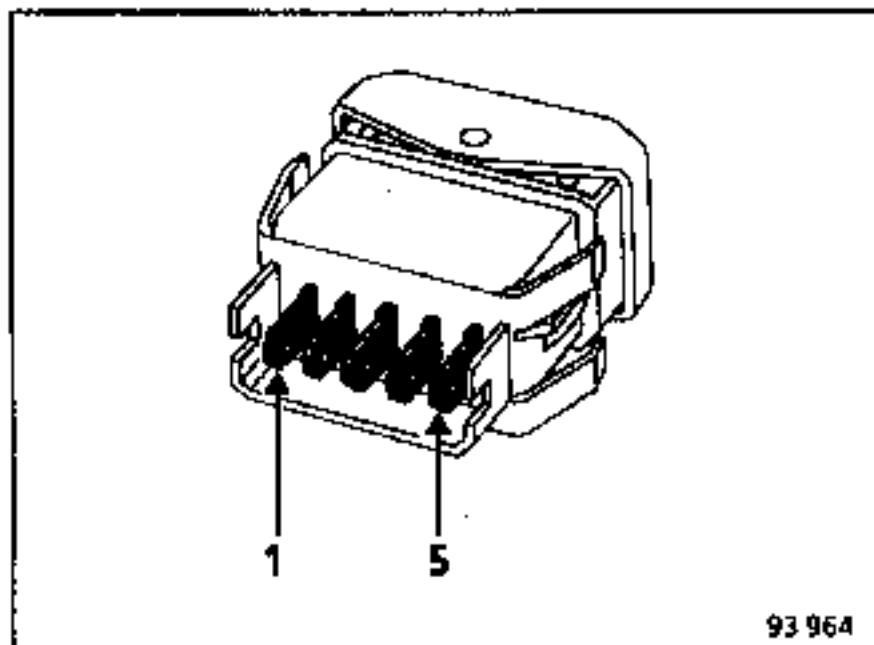
# LUCES DE PELIGRO



## CONEXION

| Vía | Designación             |
|-----|-------------------------|
| 1   | + iluminación           |
| 2   | + después de contacto   |
| 3   | + antes de contacto     |
| 4   | Central intermitencia   |
| 5   | Intermitente izquierdo  |
| 6   | Testigo de peligro      |
| 7   | Intermitente derecho    |
| 8   | + fusible intermitancia |
| 10  | Masa                    |

## ELEVALUNAS CONDUCTOR

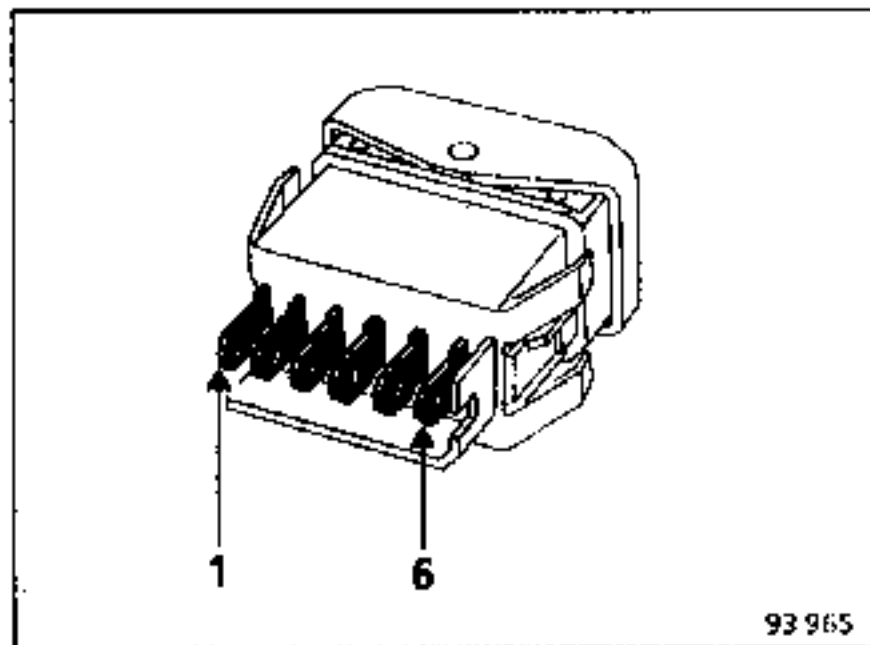


93 964

## CONEXION

| Vía | Designación           |
|-----|-----------------------|
| 1   | Motor                 |
| 2   | Masa                  |
| 3   | + después de contacto |
| 4   | + iluminación         |
| 5   | Motor                 |

## ELEVALUNAS PASAJERO



93 965

## CONEXION LADO PASAJERO

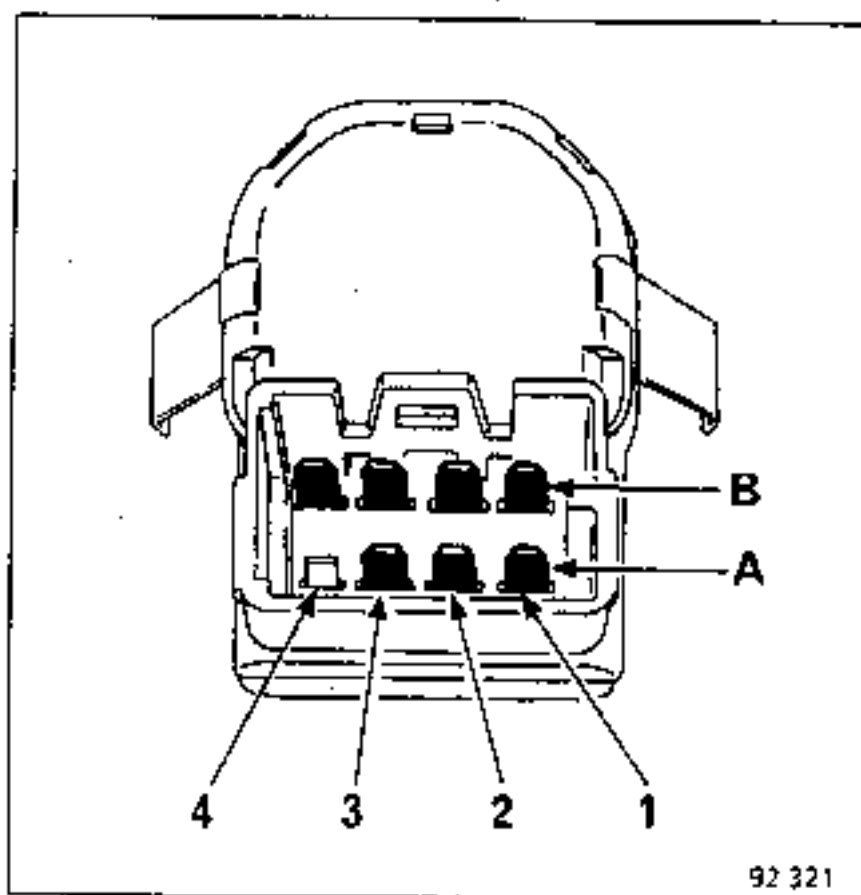
| Vía | Designación             |
|-----|-------------------------|
| 1   | + iluminación           |
| 2   | Motor                   |
| 3   | Naveta (lado conductor) |
| 4   | Masa                    |
| 5   | Naveta (lado conductor) |
| 6   | motor                   |

## CONEXION LADO CONDUCTOR

| Vía | Designación            |
|-----|------------------------|
| 1   | + iluminación          |
| 2   | Naveta (lado pasajero) |
| 3   | + después de contacto  |
| 4   | Masa                   |
| 5   | + después de contacto  |
| 6   | Naveta (lado pasajero) |

Para extraer estos interruptores, es necesario desmontar las bandejas de las puertas.

## MANDO DEL RETROVISOR



## CONEXION

| Vía | Designación                |
|-----|----------------------------|
| A1  | Orientación retrovisor (1) |
| A2  | + batería                  |
| A3  | Orientación retrovisor (1) |
| B1  | Orientación retrovisor (2) |
| B2  | Orientación retrovisor (2) |
| B3  | - batería                  |
| B4  | Común retrovisor           |

## EXTRACCION

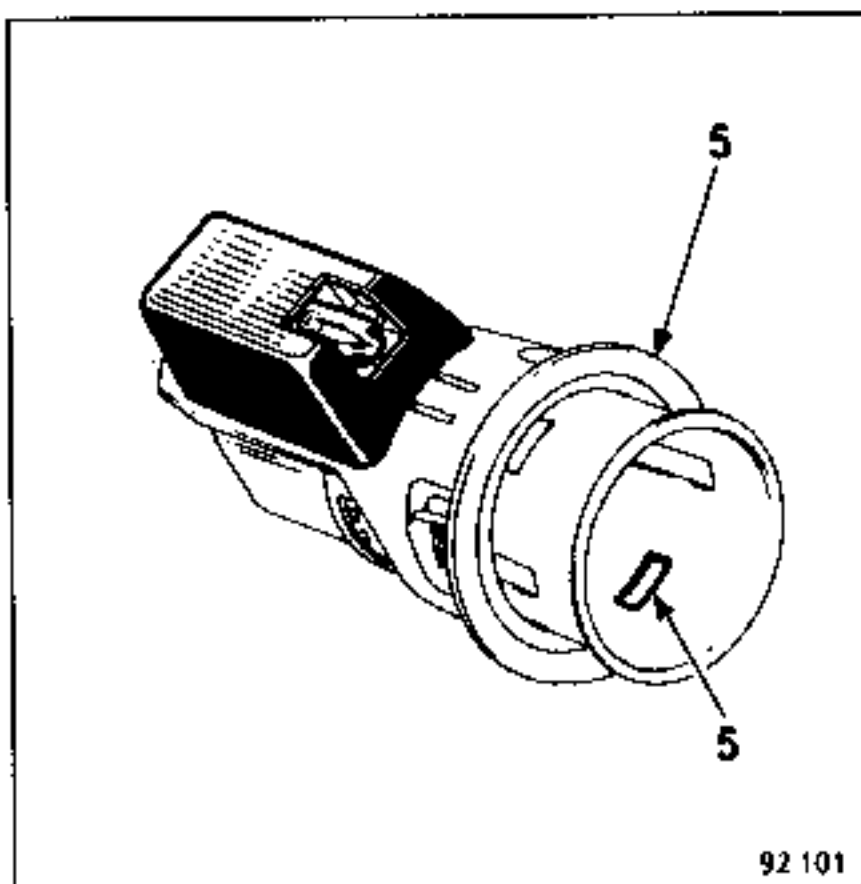
Desconectar la batería.

Retirar el cenicero (en el tablero de bordo) y extraer el soporte del cenicero o retirar el soporte del encendedor (en la consola central).

Retirar el encendedor.

Para quitar la parte fija del encendedor (parte metálica), empujar por detrás del cuerpo a la vez que se sueltan los dos espolones (5).

Retirar el conector.



Sacar la parte de plástico empujando en la parte posterior.

## EXTRACCION - REPOSICION

Asegurarse que el conjunto esté en posición "parada fija".

Desconectar la batería.

Extraer :

- los 2 porta-escobillas, tuercas (A),
- la rejilla de alero, 5 tornillos.

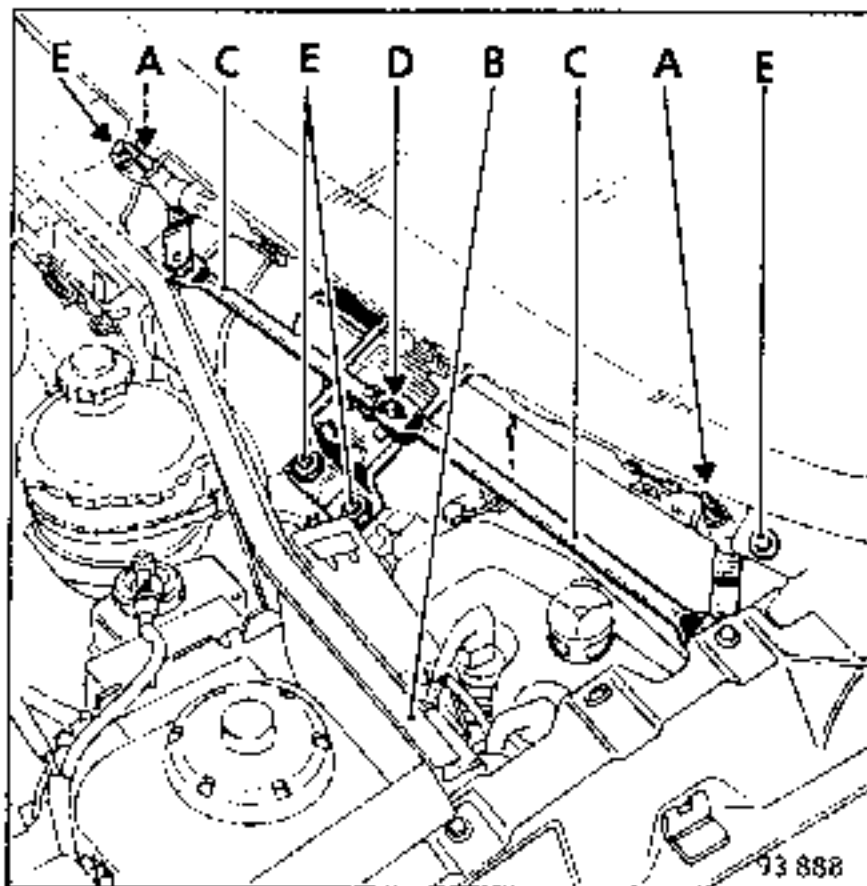
Desencajar la rejilla de alero sin retirar la junta (B).

Desconectar el conector del motor limpiaparabrisas.

Desacoplar las 2 bieletas (C) por los clips de 1/4 de vuelta (D).

Retirar los 4 tornillos de fijación (E).

Sacar el conjunto motor/mecanismo.



## EXTRACCION-REPOSICION DEL MOTOR LIMPIA-PARABRISAS

(mecanismo extraído)

Marcar la posición de la bieleta de arrastre.

Alojar la tuerca de fijación de la bieleta de arrastre.

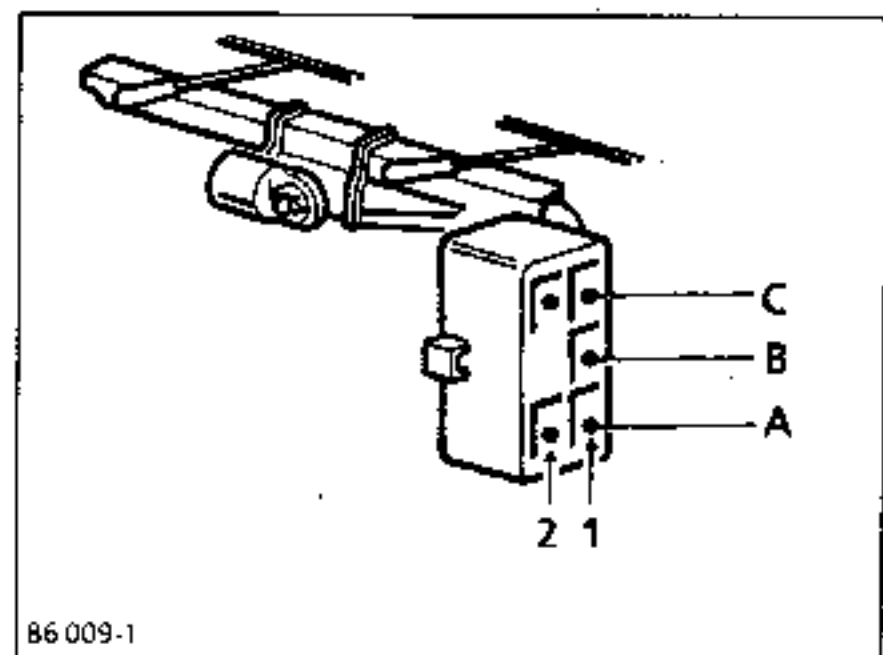
Extraer :

- los 3 tornillos de fijación del motor,
- el motor.

## PARTICULARIDADES DEL MONTAJE

Posicionar la bieleta de arrastre frente la marca que se ha hecho en el desmontaje.

## CONEXION



86 009-1

| Vía | Designación      |
|-----|------------------|
| A1  | Velocidad lenta  |
| A2  | Parada fija      |
| B1  | Velocidad rápida |
| C1  | + batería        |
| C2  | Masa             |



## **EXTRACCION • REPOSICION**

Desconectar la batería.

**Extraer el porta-escobilla**

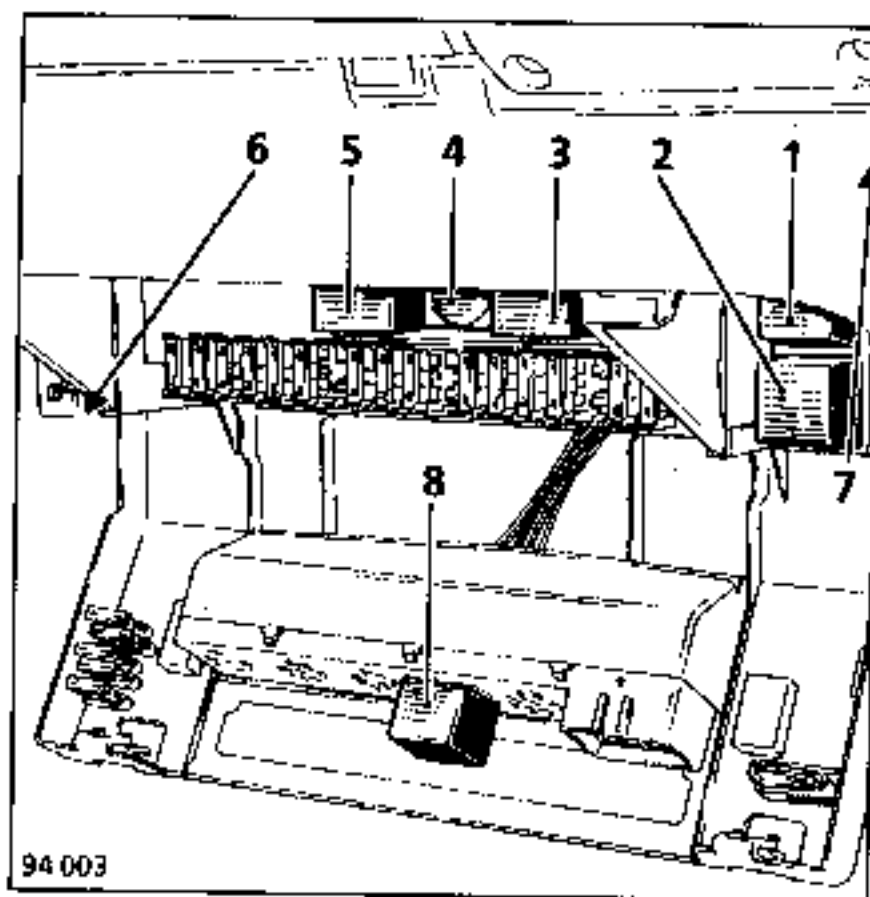
**Extraer la tapa del motor (3 tornillos),**

Desconectar el conector del motor.

**Extraer el motor (3 tornillos).**

**NOTA :** sustituir en cada desmontaje los clips de sujeción de la tapa del motor limpiapuneta.

## POSICION Y AFECTACION

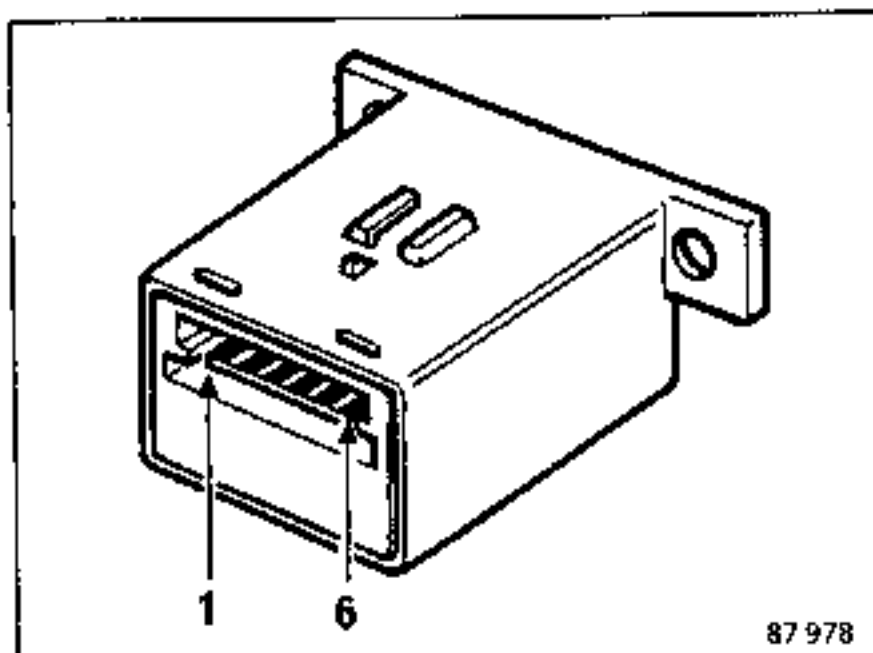


### (Pletina más completa)

Los relés están situados alrededor de la caja de fusibles del habitáculo bajo el tablero de bordo. Para acceder a ellos abrir la caja de fusibles tirando de las 2 lengüetas.

- 1 Relé luz de niebla trasera o shunt
- 2 Relé luneta térmica
- 3 Buzzer olvido de iluminación
- 4 Central intermitencia
- 5 Temporización de la condensación eléctrica de las puertas
- 6 Cajetín cadenciador limpiaparabrisas
- 7 Cajetín cadenciador limpialuneta
- 8 Relé luces antiniebla delanteras

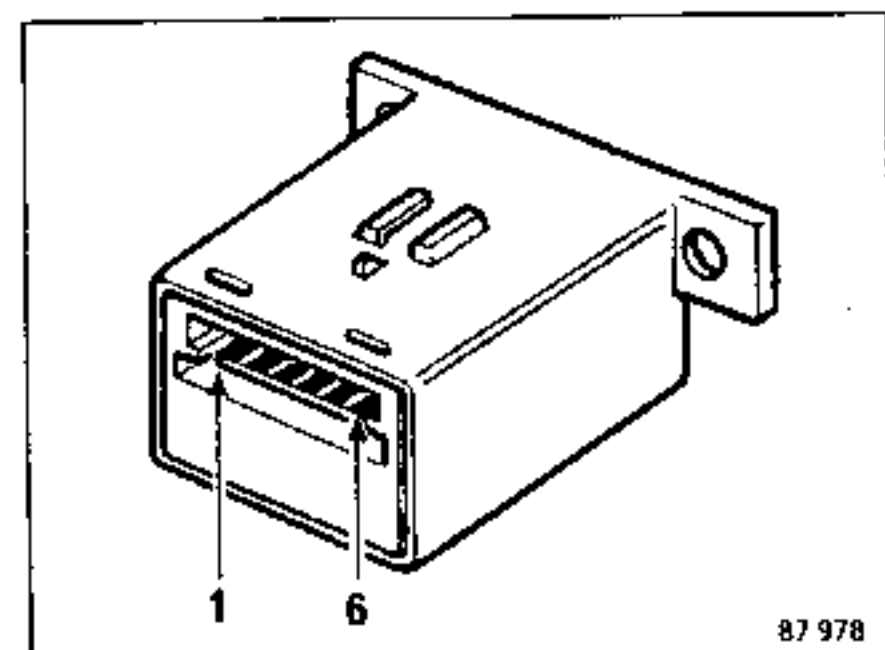
## CADENCIADOR DEL LIMPIAPARABRISAS



### CONEXION

| Vía | Designación                   |
|-----|-------------------------------|
| 1   | Masa                          |
| 2   | + bomba lavaparabrisas        |
| 3   | Mando cadenciador             |
| 4   | Parada fija limpiaparabrisas  |
| 5   | + después de contacto         |
| 6   | Salida cadenciada hacia motor |

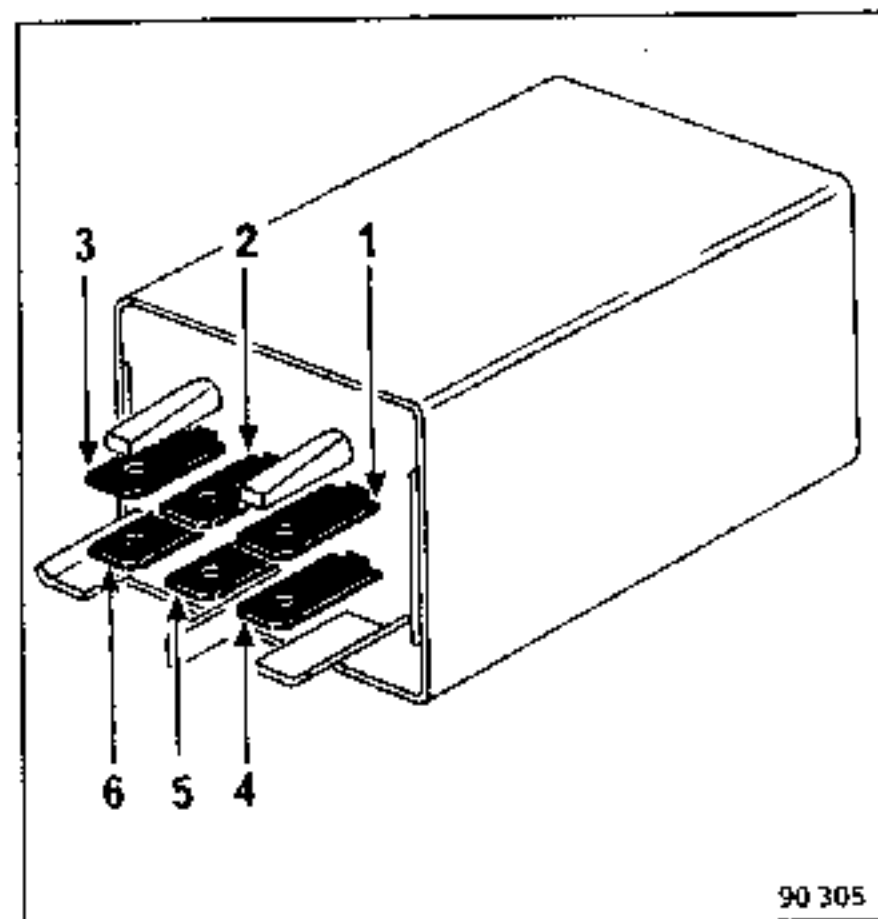
## CADENCIADOR DEL LIMPIALUNETA



### CONEXION

| Vía | Designación                   |
|-----|-------------------------------|
| 1   | No utilizada                  |
| 2   | + bomba lavaparabrisas        |
| 3   | Mando cadenciador             |
| 4   | Masa                          |
| 5   | + después de contacto         |
| 6   | Salida cadenciada hacia motor |

## RELE TEMPORIZADOR DE CONDENACION DE LAS PUERTAS



Duración de la temporización : 3 segundos  $\pm$  1.

### CONEXION

| Vía | Designación                         |
|-----|-------------------------------------|
| 1   | Mando de cierre                     |
| 2   | Masa temporizador                   |
| 3   | Mando de apertura                   |
| 4   | Alimentación apertura motores CPE * |
| 5   | + antes de contacto                 |
| 6   | Alimentación cierre motores CPE *   |

\* CPE : Condenación eléctrica de las puertas.

La red de desempañado, constituida por una serigrafía aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental que deje ineficaz la parte del circuito dañada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte por medio de un voltímetro.

La reparación de estos incidentes es factible, utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas comercializado bajo la referencia A.P.R. nº 77 01 421 135 (en envase de 2 gr).

### DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTÍMETRO

Poner el contacto de encendido.

Poner la alimentación de la luneta térmica.

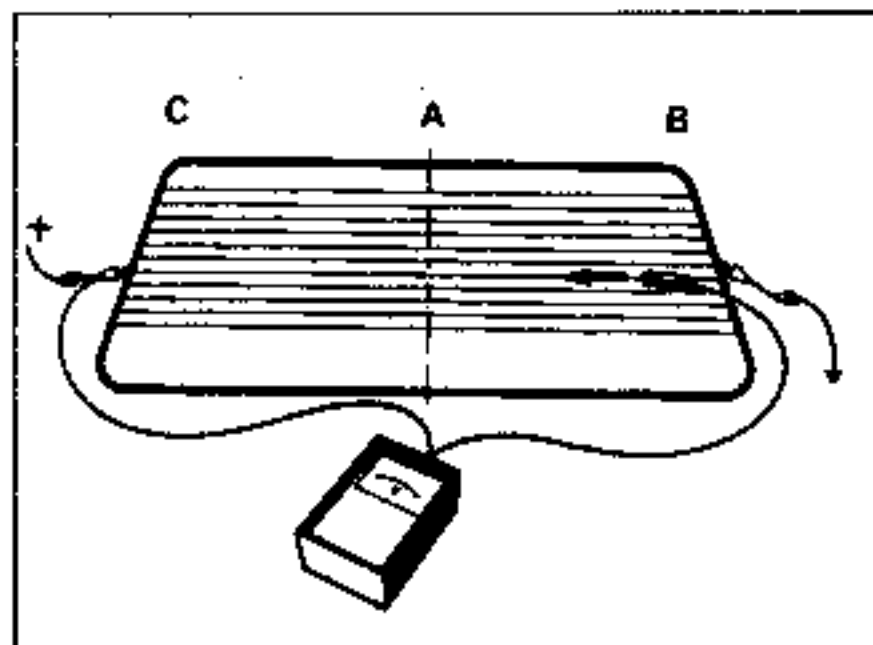
### DETECCION ENTRE LAS LINEAS B Y A

Conectar el cable + del voltímetro sobre el terminal de alimentación + de la luneta.

Colocar el cable - del voltímetro sobre un filamento lado - de la luneta ( línea B ), se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable - hacia la línea A (flecha) : la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (repetir esta operación para cada filamento).



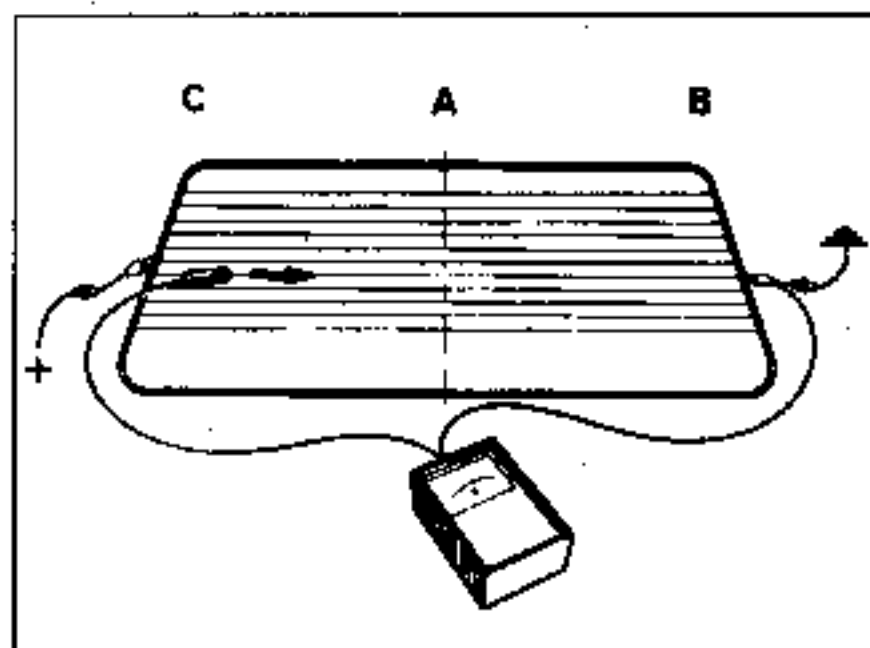
### DETECCION ENTRE LAS LINEAS C Y A

Conectar el cable - del voltímetro en el terminal - de la luneta.

Colocar el cable + del voltímetro sobre un filamento lado + de la luneta ( línea C ), se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha) : la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (repetir esta operación para cada filamento).



### REPARACION DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa, empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar una cinta adhesiva de tipo Scotch en ambas partes, dejando libre la línea conductora.

Antes de emplear el barniz, agitar el recipiente para que no queden depósitos de partículas de plata en el fondo.

## REPARACION

Con un pequeño pincel proceder al retoque, depositar un espesor suficiente. En caso de dar capas sucesivas, dejar un tiempo de secado entre capa y capa, no rehacer esta operación más de tres veces.

Si, a pesar de ello, se ha creado una rebaba, será posible eliminarla con la punta de un cuchillo o con una cuchilla de afeitar, aunque habrá que dejar pasar varias horas, hasta que el producto haya endurecido totalmente.

La cinta adhesiva que ha servido de guía no se deberá despegar hasta una hora después de la aplicación. El arrancado de dicha cinta debe hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado, a temperatura ambiente de 20 ° C, está seco totalmente en tres horas, a menor temperatura el tiempo de secado es ligeramente mayor.

