

Puesta al día N.º 1.....  
N.º 2.....  
N.º 3.....

# **VEHICULOS A**

**TODO TIPO**

FABRICADOS A PARTIR DE 1963

## **REPARACIONES**

Manual 854.3



*This Page Is Intentionally Blank*

# UTILIZACION DEL MANUAL

## PRESENTACION

Para facilitar el empleo del Manual, hemos clasificado las operaciones en cinco tomos que corresponden a las posibilidades de los talleres o a sus especialidades.

- El tomo **1** comprende:

- las **CARACTERISTICAS - REGLAJES - CONTROLES**

Este tomo es necesario a todos los talleres para realizar las puestas a punto o la solución rápida de averías.

- El tomo **2** trata de las operaciones de:

- **DESMONTAJES Y MONTAJES** de órganos, subconjuntos y accesorios.

- El tomo **3** trata las operaciones de:

- **REPARACIONES** de órganos, subconjuntos y accesorios.

- El tomo **4** trata las operaciones concernientes a:

- **ELECTRICIDAD - CALEFACCION - CLIMATIZACION**

- El tomo **5** trata las operaciones concernientes a **CARROCERIA**.

Cada uno de estos tomos se vende por separado, lo que permite tener en cada especialidad los ejemplares que correspondan a las necesidades del taller.

Los cinco tomos son presentados cada uno en una cubierta Fibrex de color azul con un herraje tipo "Multo", que facilita la colocación de las diversas puestas al día, o sacar una operación determinada para su utilización en el taller.

## COMPOSICION

Cada tomo comprende:

- la lista de operaciones que figuran en el tomo,

- las operaciones clasificadas por orden numérico,

- la lista de todos los útiles citados en las operaciones y los dibujos para la realización de los útiles especiales, no vendidos, que pueden ser fabricados por el mismo reparador.

## OPERACIONES

El orden de las operaciones ha sido estudiado para obtener una mayor calidad en el trabajo y en un tiempo más corto.

Los números de las operaciones se componen:

- a) del indicativo del vehículo: "A",
- b) de un número de tres cifras que designa el órgano o el elemento de órgano,
- c) de una cifra que indica la naturaleza de la reparación:
  - las cifras 0 0 0 indican las características del vehículo,
  - las cifras 0 0 indican las características del órgano,
  - la cifra 0 indica los controles y reglajes,
  - las cifras 1, 4, 7 indican los desmontajes y montajes,
  - las cifras 2, 5, 8 indican los despieces y armados,
  - las cifras 3, 6, 9 indican las reparaciones.

Los indicadores marginales correspondientes a las señales de la lista de operaciones permiten encontrar rápidamente la operación buscada.

## UTILLAJE

El utillaje especial está indicado en el texto por un número seguido de la letra T.

- Estos útiles son vendidos por: FENWICK, Bruch, 96, Barcelona.

El utillaje complementario está indicado en el texto por un número precedido del índice M. R.

Los planos para la ejecución de estos útiles, clasificados por orden numérico, figuran al final de cada tomo

## PARES DE APRIETE

Los pares de apriete están expresados:

- En decanewton metro (da Nm.), unidad legal de medida de par:

$$9,81 \text{ Nm} = 1 \text{ m. kg.} = 0,981 \text{ da Nm.}$$

Los valores correspondientes a los pares de apriete expresados en m. kg. (antigua unidad de medida) aparecen redondeados:

$$\text{En la práctica: } 1 \text{ da Nm.} = 1 \text{ m. kg.}$$

NOTA: Cuando la indicación "llave dinamométrica" es mencionada a continuación del valor de un par de apriete, la operación tiene que ser IMPERATIVAMENTE efectuada con una llave dinamométrica.

## OBSERVACIONES IMPORTANTES

Para cualquier información técnica concerniente a estos vehículos, dirigirse al servicio: DEPARTAMENTO POST-VENTA CITROËN HISPANIA, S. A. - Doctor Esquerdo, 62 - Teléfonos 273 76 00 y 274 78 00 - MADRID (30).

**LISTA DE LAS OPERACIONES QUE FIGURAN  
EN EL TOMO N.º 3 DEL MANUAL 854**

1

(Vehículos "A" fabricados a partir de 1963)

Manual 854-3

Número de la operación	DESIGNACION
	➡ (1)
	<b>GENERALIDADES</b>
A. 02	Trabajos hidráulicos (frenos)
A. 03	Ingredientes preconizados
	➡ (2)
	<b>MOTOR - CARBURACION - ENCENDIDO</b>
A. 100-3	Reparación de un motor
A. 100-5	Desarmado y armado de un motor
A. 111-5	Montaje de una rosca acoplada
A. 112-3	Reparación de una culata
A. 142-3	Revisión de un carburador
	➡ (4)
	<b>EMBRAGUE</b>
A. 312-3	Reparación de un embrague: <i>No hay intervención posible; esta operación no se trata</i>
	➡ (4)
	<b>CAJA DE VELOCIDADES</b>
A. 330-3	Reparación de una caja de velocidades
A. 334-3	Reparación de una palanca de mando de horquillas
	➡ (7)
	<b>TRANSMISIONES</b>
A. 372-3	Reparación de una transmisión: <i>No hay intervención posible; esta operación no se trata</i>
	➡ (7)
	<b>EJE DELANTERO</b>
A. 410-3	Reparación de un eje delantero: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmontaje y montaje de un eje delantero</li> <li>- Sustitución de un tope de desplazamiento</li> <li>- Control de un brazo delantero desmontado</li> </ul>
	➡ (8)
	<b>EJE TRASERO</b>
A. 422-3	Reparación de un brazo de eje trasero: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmontaje y montaje de un eje trasero</li> <li>- Sustitución de un tope de desplazamiento</li> <li>- Control de un brazo trasero desmontado</li> <li>- Sustitución de los espárragos de rueda</li> </ul>

(1)

(2)

(4)

(7)

(8)



*This Page Is Intentionally Blank*

## EN EL TOMO N.º 3 DEL MANUAL 854

*(Vehículos "A" fabricados a partir de 1963)*

Número de la operación	DESIGNACION
A. 434-3	<p><b>SUSPENSION</b>  </p> <p>Reparación de un tubo de suspensión</p>
A. 442-3	<p><b>DIRECCION</b>  </p> <p>Reparación de una dirección</p>
A. 453-3	<p><b>FRENADO</b>  </p> <p>Reparación de los órganos hidráulicos de freno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación de una bomba de frenos <i>(todo tipo excepto bomba de frenos con realimentación central de válvula)</i></li> <li>- Reparación de una bomba de frenos con realimentación central de válvula</li> <li>- Reparación de una bomba de frenos (con copelas)</li> <li>- Reparación de una bomba de frenos (con juntas tóricas)</li> </ul>
A. 453-6	<p><b>UTILLAJE</b>  </p> <p>Lista de los útiles especiales que figuran en el Manual Planos de ejecución de los útiles no vendidos</p>

*This Page Is Intentionally Blank*

**1. PRECAUCIONES A TOMAR:****A. Vehículos equipados con frenos de tambor en las cuatro ruedas.****UTILIZAR LIQUIDO DE FRENOS QUE RESPONDA A LA NORMA SAE J 1703**

Utilizar solamente juntas, guarnecidos y tubos flexibles cuya calidad corresponda al líquido hidráulico sintético especial para frenos.

Limpiar las piezas con alcohol, o en su lugar, con líquido hidráulico de la misma calidad que el utilizado en el circuito de frenado.

**B. Vehículos equipados con frenos delanteros de disco:**

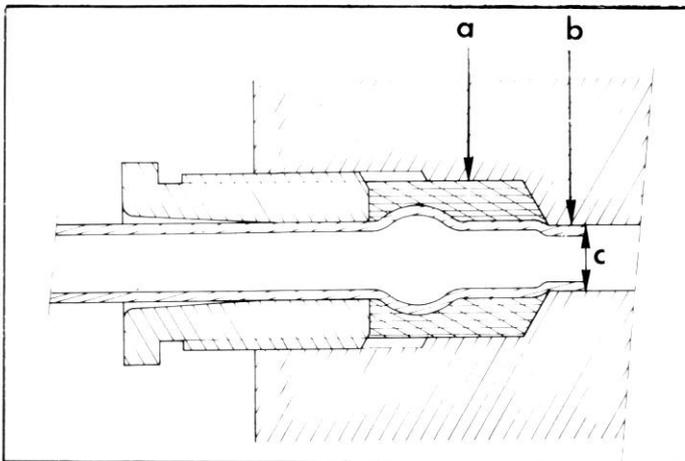
**UTILIZAR LIQUIDO HIDRAULICO MINERAL (LHM) EN EL CIRCUITO DE FRENADO DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON FRENO DELANTEROS DE DISCO.**

Utilizar solamente juntas, guarnecidos y tubos cuya calidad corresponda al líquido hidráulico mineral (LHM) (referencias verdes).

Limpiar las piezas con gasolina o con bencina y soplar con aire comprimido.

Para acoplar un racor, proceder de la siguiente forma:

TT. 00-5



- Colocar el casquillo "a" sobre el tubo, previamente humedecido con líquido hidráulico para frenos. Este casquillo debe estar retrasado con respecto al extremo "b" del tubo.
- Centrar el tubo en el orificio, presentándolo según el eje de éste y evitar obligarlo. (Comprobar que el extremo "b" del tubo penetra en el pequeño orificio "c").
- Poner la tuerca-racor con la mano.
- Apretar moderadamente la tuerca; un exceso de apriete ocasionaría una fuga por deformación del tubo.

NOTA: Pares de apriete:

- Tubo de  $\phi = 3,5$  mm.
  - Tubo de  $\phi = 4,5$  mm.
- } 0,8 a 0,9 da Nm

Por construcción, las diferentes juntas son tanto más estancas, cuanto la presión es más elevada. No aumenta, por tanto, la estanqueidad con solo aumentar el apriete de los racores.

**2. COMPROBACION DESPUES DE EFECTUADOS LOS TRABAJOS**

Después de todos los trabajos efectuados sobre órganos o sobre el circuito hidráulico, comprobar la estanqueidad de los racores.

*This Page Is Intentionally Blank*

## PRINCIPALES PRODUCTOS PRECONIZADOS

PRODUCTOS	UTILIZACION	PROVEEDORES
TURCO - SOL V	Desengrasante en frío para conjuntos metálicos	TURCO ESPAÑOLA, S. A. Avda. Infanta Carlota, 57, pral. 2.ª Barcelona - 15 Teléfonos 243 78 00 - 250 89 48
MET - A - LIT	Estanqueidad de las porosidades del cárter	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.193
SILASTIC 733 RTV	Estanqueidad de las porosidades del cárter	CIA. ATLANTICA DE TRANSACCIONES C/. Velázquez, 41 Madrid - 1 Teléfono 225 84 14
METOLUX A	Estanqueidad de las porosidades del cárter	PROMAR, S. A. Plaza Duque de Medinaceli, 5 Barcelona - 2 Teléfono 222 64 68
DEVCON	Estanqueidad de las porosidades del cárter	RICARDO DE MANUEL, S. A. C/. Londres, 65 - 67 Barcelona - 11 Teléfonos 239 06 05 - 239 06 00
PLASTISOL D.C.O. 625	Pasta para estanqueidad de los espárragos del cárter	SYNTHESIA ESPAÑOLA C/. Conde Borrell, 62 Barcelona - 15 Teléfonos 325 31 58 - 325 24 58
MASTI - JOINT HD 37	Pasta selladora	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.160/2
MOLYCOTE 557	Grasa de silicona para los casquillos de estanqueidad de la turbina de bomba de agua	KRAFFT Ctra. Urnieta, s/n. Apartado de Correos, 14 ANDOIN (Guipúzcoa) Teléfono 35 87 40
MOLYCOTE BR 2	Engrase de transmisiones para vehículos "A"	
ROCOL ASP	Grasa para bomba de agua	BRUGAROLAS, S. A. Vía Layetana, 92 Barcelona - 10 Teléfono 221 31 17
GLY - 270	Engrase general y de pequeños mecanismos	

PRODUCTOS	UTILIZACION	PROVEEDORES
Grasa Fiat MR M 2	Transmisiones del Vehículo GS	LUBRICANTES JOCKEY Avda. del Metro, 18-20 Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Teléfono 337 15 50
ARALDIT	Pegamento	CEYS Comercial de Exclusivas y Suministros, S. A. C/. Modolell, 2 Barcelona - 6 - Teléfono 214 54 19
LOCTITE OLEOETANCHE	Inmovilización de tornillos y estanqueidad de los mismos	Servicio de Piezas de Recambio Referencia GX 01.459.01 A
LOCTITE ADHESIVE 312	Pegamento de gran dureza	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.191
LOCQUIE ADTIVATOR 312 N.F.	Activador para LOCTITE ADHESIVE 312	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.186
LOCTITE SCREW LOCK	Inmovilización de tornillos de posicionamiento y reglaje	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.187
BUNITEX	Pegamento para guarnecidos	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.184
EC 821	Pegamento para guarnecidos	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.181.192
SCOTCH - CALK	Protección contra entradas de agua	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.189
W. D. 40 (Aerosol)	Lubricante y anticorrosivo	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.200
HEXYLENE GLYCOL	Aclarado de las canalizaciones hidráulicas que llevan líquido LHS 2	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.123.031
TOTAL HYDRAURINCAGE	Aclarado de las canalizaciones hidráulicas que llevan líquido LHM	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.111.014
BUNDERPLAST	Pasta pulidora para la regeneración del color de carrocería en el Mehari	PRODUCTOS IBERMEX Doctor Oloriz, 6 Madrid - 28 Teléfonos 245 53 04 - 245 39 84
STILL RAPID AUTO POLISH - ANTISMOG	Abrillantador de carrocerías	
COLLAFEU	Estanqueidad de los tubos de calefacción de la caja de admisión (vehículo GS) Estanqueidad tuberías de escape	Servicio de Piezas de Recambio Referencia 1.108.185

**LOCTITE:**

El Departamento de Piezas de Recambio, vende dos tipos de productos LOCTITE, en los que se debe utilizar el acelerador LOCQUIE-T, bajo las referencias siguientes:

LOCTITE OLEOETANCHE . . . . .	GX 01.459.01 A
LOCTITE ADHESIVE 312 . . . . .	1.108.191
LOCQUIE ACTIVATOR 312 N.F. . . . .	1.108.186

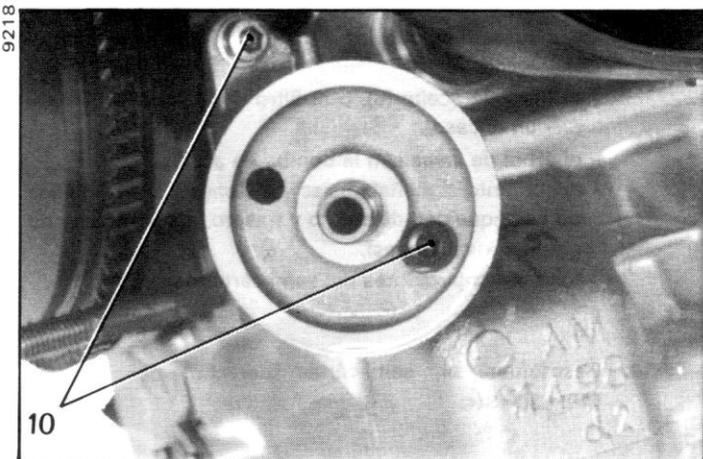
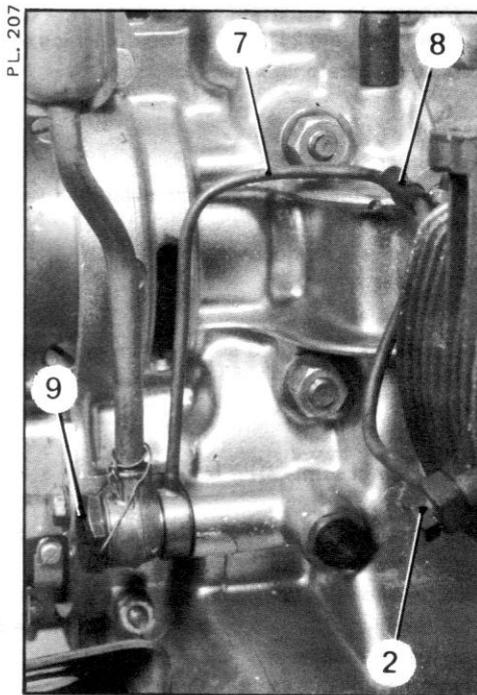
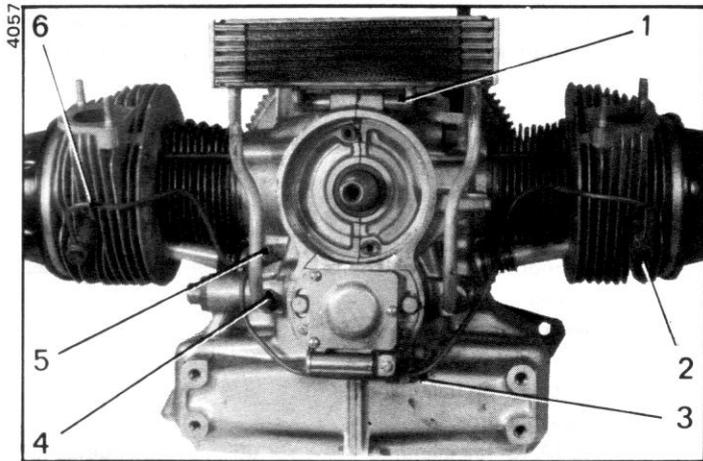
**UTILIZACION:** El acelerador LOCQUIE-T es un activador destinado a aquellas piezas sobre las cuales se van a utilizar los productos LOCTITE anteriormente mencionados. Las piezas no metalizadas necesitan un tratamiento previo con el acelerador LOCQUIE-T. La mayor parte de las piezas cincadas, cadmiadas, aluminizadas, o de acero inoxidable exigen este tratamiento con el fin de que el LOCTITE pueda endurecer rápidamente. El acelerador LOCQUIE-T puede servir para desengrasar las piezas. Utilizarlo también como activador de las superficies inertes. Pulverizar sobre las superficies que vayan a ser tratadas con los productos LOCTITE.

Cepillar y limpiarlas para quitar la grasa. Pulverizar de nuevo para limpiarlas perfectamente. Repetir la operación si es necesario. Aplicar únicamente el LOCTITE cuando el acelerador esté perfectamente seco.

**ATENCION:** Precauciones que se deben tomar. Proceder con una ventilación correcta durante la utilización. Evitar un contacto prolongado y repetido con la piel. No tragarlo. Evitar pulverizarlo sobre superficies pintadas. Conservar el envase del LOCQUIE-T a una temperatura inferior a 44º C.

*This Page Is Intentionally Blank*

## REPARACION DE UN MOTOR



## DESMONTAJE

## 1. Desarmar el motor:

(Ver operación correspondiente).

Colocar el motor sobre un soporte MR. 630-43/4.

Desmontar:

- el alternador (según el caso),
- el ventilador,
- el carburador y su separador,
- el colector de admisión y de escape,
- el conjunto colector de aire y chapas de refrigeración de los cilindros,
- el reniflard,
- la bomba de gasolina,
- la dinamo y su inducido (según el caso),
- el mecanismo y el disco de embrague o la corona porta-contrapesos (embrague centrífugo).

## 2. Desmontar el refrigerador:

Desmontar:

- el tornillo de fijación sobre el cárter,
- los dos tornillos racores (4) o los dos tornillos orientables (9),
- el refrigerador y los dos separadores (1).

## 3. Desmontar si es necesario, el cartucho filtrante (llave 1683-T).

Desmontar:

- los dos tornillos (10) de fijación del soporte de cartucho,
- el soporte de cartucho provisto de su junta tórica.

## 4. Desmontar el tubo (6) o los tubos (7) de engrase (según el caso):

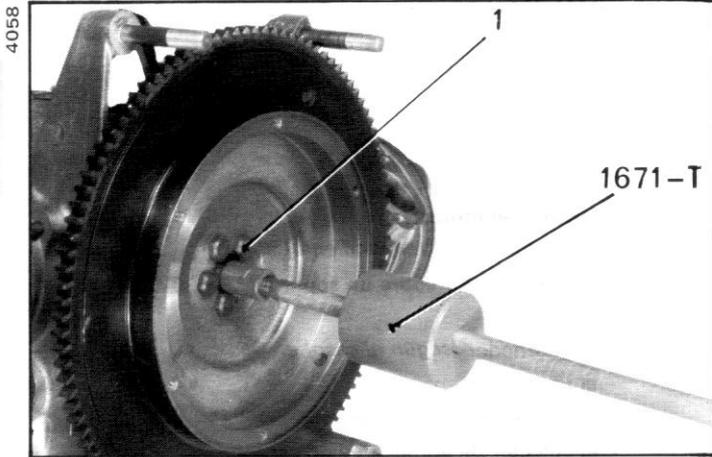
Desmontar:

- el tornillo orientable (5) sobre el cárter (según el caso),
- los tornillos orientables (2) sobre las culatas,
- la abrazadera (3) o las abrazaderas (8) (según el caso).

## 5. Desmontar el distribuidor:

Desmontar los dos tornillos de fijación.

Desacoplar la caja provista de su tapa y la chapa de protección.



#### 6. Desmontar el volante:

Desmontar el casquillo de agujas o el casquillo autolubrificante) y su casquillo de estanqueidad del alojamiento del cigüeñal. Utilizar el extractor 1671-T.  
Desmontar los tornillos (1) de fijación y el volante (*los tornillos han de ser sustituidos en cada intervención*).

#### 7. Desmontar las tapas de culatas.

#### 8. Desmontar las culatas y los cilindros:

Desmontar las tres tuercas ciegas de fijación de las culatas.

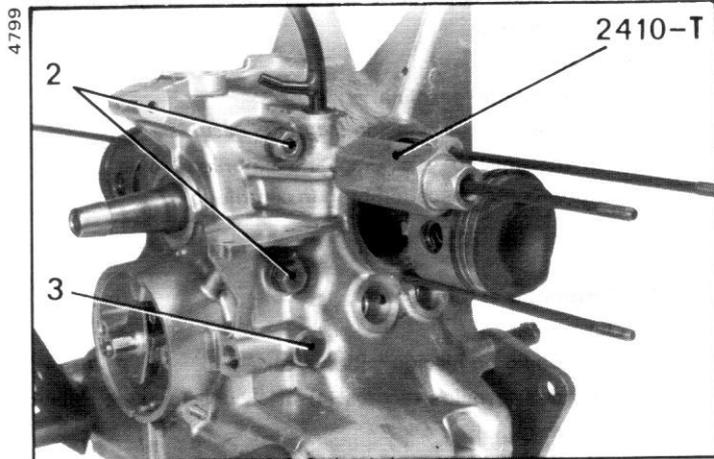
Desacoplar:

- las culatas,
- los ejes de balancines,
- los cilindros.

NOTA: Si los cilindros van a ser utilizados de nuevo, es necesario señalarlos con sus pistones respectivos.

#### 9. Desmontar los espárragos de culata: (*si es necesario*)

Utilizar el aparato 2410-T. Para no doblar los espárragos, colocar el aparato en la base de éstos.



#### 10. Desmontar:

- las cuatro tuercas (2) de ensamblado de los semi-cárteres,
- el tapón o el manocontacto (3).

#### 11. Colocar el motor como se indica en la figura, es decir, con el semi-cárter derecho hacia abajo.

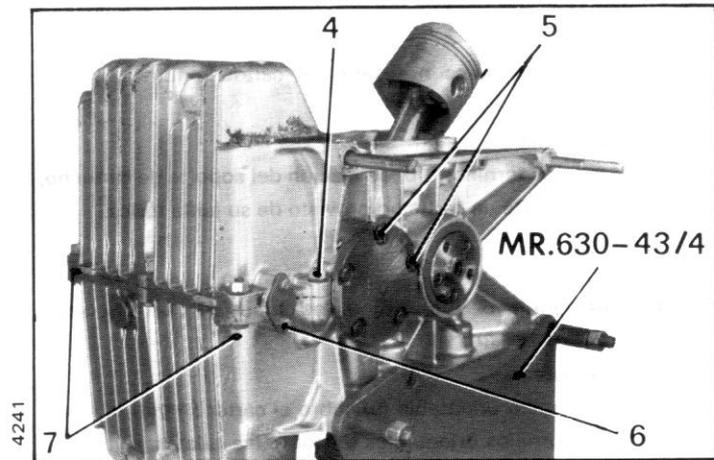
#### 12. Desacoplar el semi-cárter izquierdo:

Desmontar:

- los tornillos (5) y desacoplar la tapa de bomba de aceite y su junta tórica (*según el caso*),
- los tornillos (6) de fijación del filtro de aceite,
- los tornillos (7) y la tuerca (4) del tornillo de centrado de los semi-cárteres.

Desmontar los dos empujadores.

Situar los pistones en el PMS y desacoplar el semi-cárter izquierdo.

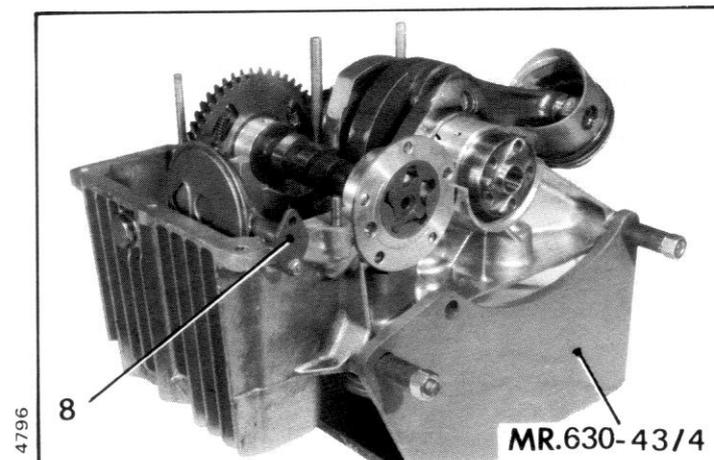


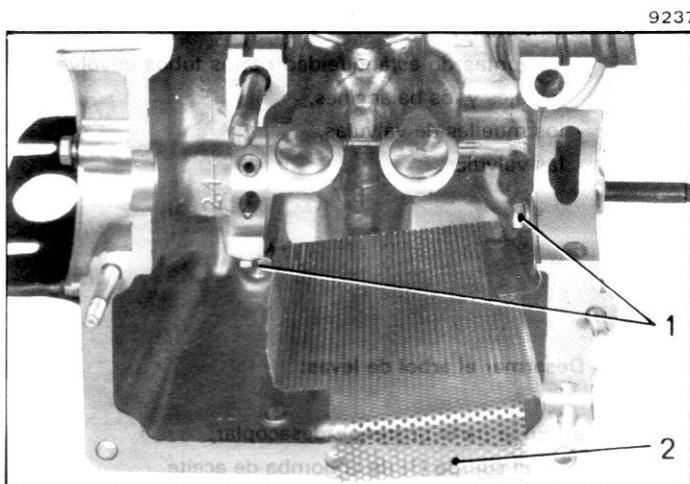
#### 13. Desmontar el cigüeñal:

Desacoplar:

- el filtro de aceite (8), o el filtro con cartucho filtrante (*según el caso*),
- el árbol de levas con la bomba de aceite,
- el conjunto cigüeñal, bielas y pistones y los casquillos de estanqueidad delantero y trasero (atención para no golpear los pistones),
- los dos empujadores del semi-cárter derecho.

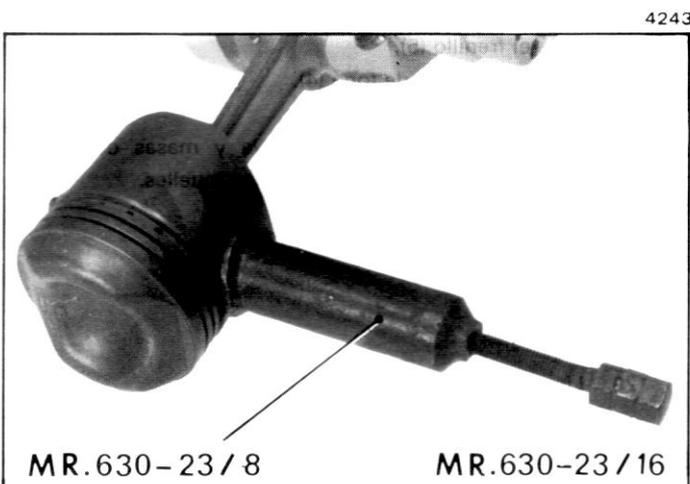
#### 14. Desmontar el semi-cárter derecho del soporte MR. 630-43/4.





### 15. Desarmar los semi-cárteres:

- a) Desmontar:
- el tapón o el mancocontacto de presión de aceite, del semi-cárter izquierdo,
  - el tapón de vaciado y el tapón de la válvula de descarga (junta cobre), del semi-cárter derecho,
  - el muelle, las arandelas de tarado y la bola de válvula o el muelle y el pistón de válvula (*según el caso*).
- b) Desmontar, si es necesario, los dos tornillos de fijación (1) de la pantalla anti-emulsión (2) y quitar la pantalla.

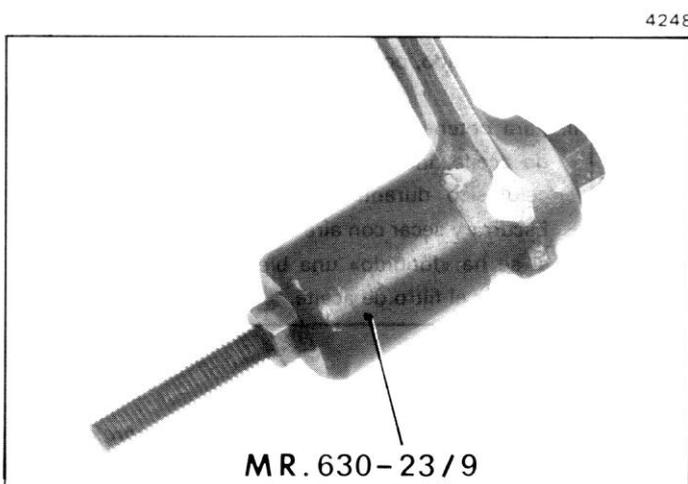


### 16. Desmontar los pistones, de las bielas:

- a) *En los motores fabricados antes de Octubre de 1966*, si los pistones han de ser nuevamente utilizados, llevarlos a la temperatura de 60° C antes del desmontaje o montaje de los ejes introduciéndolos en un baño de aceite o calentándolos en un horno.
- b) *En los motores fabricados a partir de Octubre de 1966*, el eje se monta libre en el pistón y la biela. No es necesario calentar el pistón para el desmontaje o montaje del eje.

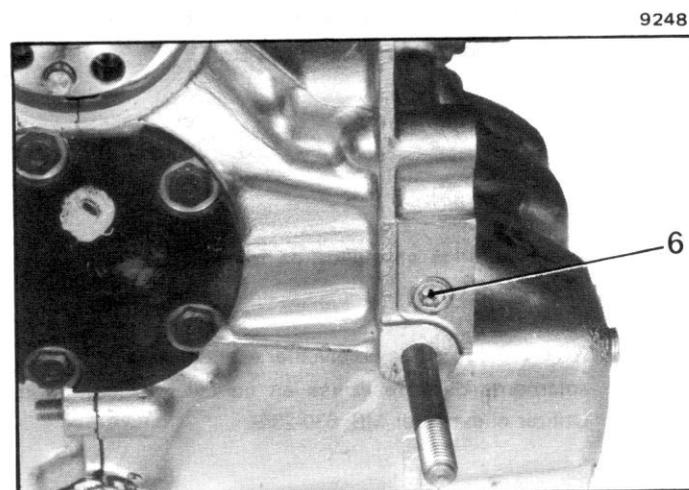
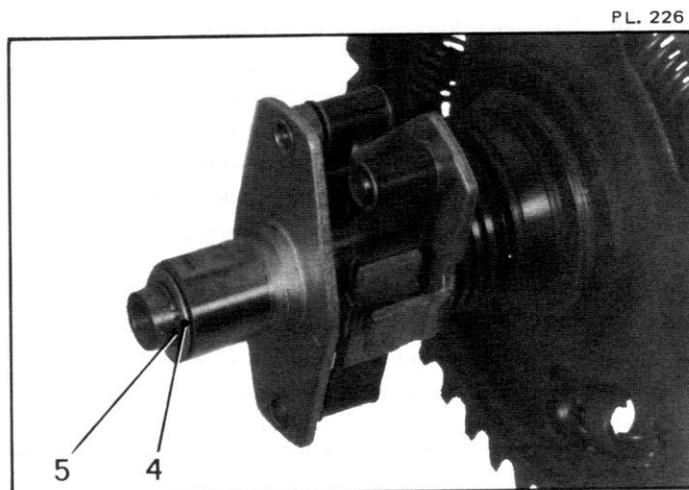
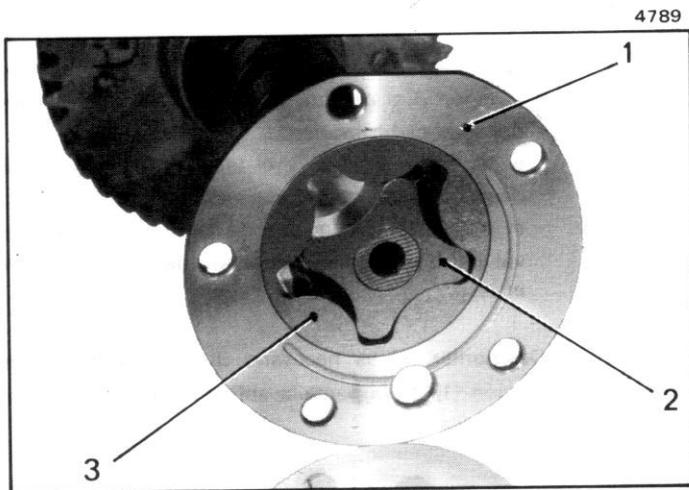
Desmontar:

- los frenillos de los ejes de pistón,
- los ejes de pistón (marcar cada eje con su pistón correspondiente), utilizando un extractor:
  - MR. 630-23/8 (**motores 425 cm<sup>3</sup> y 435 cm<sup>3</sup>**)
  - MR. 630-23/16 (**motores 602 cm<sup>3</sup>**).



### 17. Desmontar los casquillos de los pies de biela (*si es necesario*):

NOTA: Se aconseja no efectuar esta delicada operación; solamente debe realizarse en un taller especializado. Utilizar el extractor MR. 630-23/9.



### 18. Desarmar las culatas:

(Ver operación correspondiente).

Desmontar:

- las juntas de estanqueidad de los tubos envolventes,
- los ejes y los balancines,
- los muelles de válvulas,
- las válvulas.

### 19. Desarmar el árbol de levas:

a) En la parte posterior, desacoplar:

- el cuerpo (1) de la bomba de aceite,
- el piñón (2) de bomba,
- la rueda (3) con dentado interior.

b) En la parte anterior, desmontar:

- el frenillo (5),
- la arandela de tope (4).

Desacoplar el conjunto leva y masas de avance automático sin forzar sobre los muelles.

### 20. Limpiar las piezas:

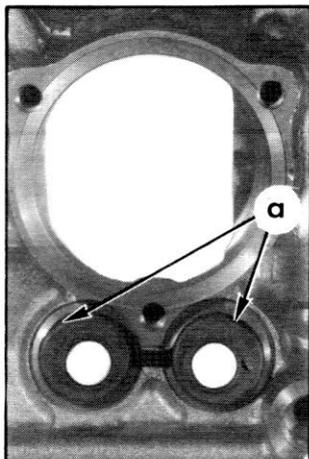
I. Para asegurar la estanqueidad de los soportes delantero y trasero, el cigüeñal lleva una micro-turbina mecanizada en la zona de asiento de la junta. No destruir nunca esta micro-turbina mediante lijado, porque provocaría una fuga.

II. Para obtener una limpieza eficaz del refrigerador de aceite, introducirlo en un baño de disolvente celulosico durante una hora aproximadamente. Escurrir y secar con aire comprimido. Sin embargo, si se ha «fundido» una biela, sustituir el refrigerador y el filtro de aceite.

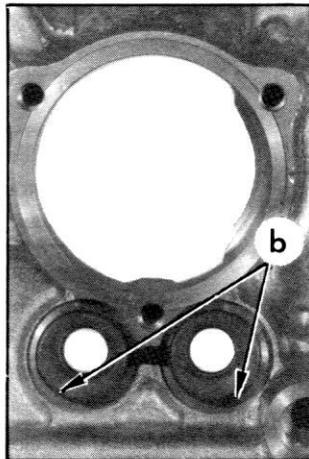
III. Vehículos fabricados a partir de Noviembre de 1970:

Desmontar el tapón (6) de la canalización de engrase.

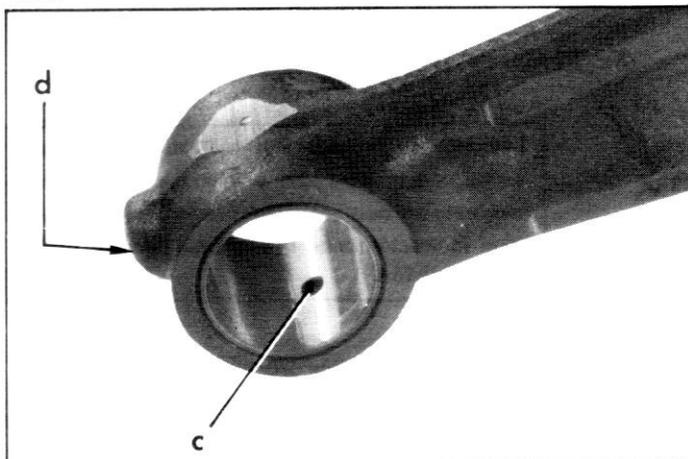
12059



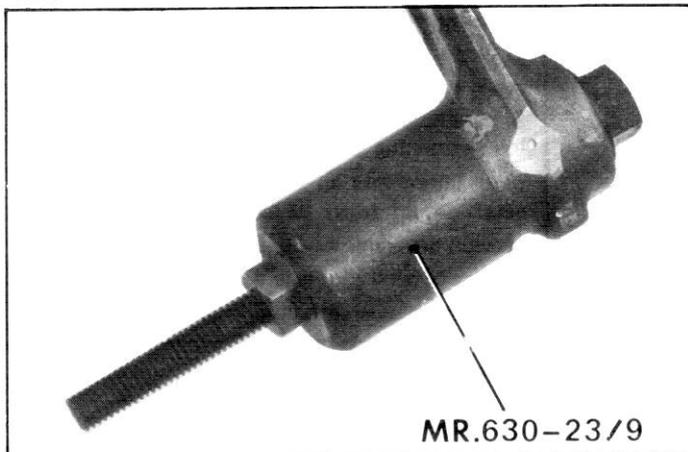
12060



4250



4248



## PREPARACION.

**21. Preparar las culatas:***(Ver operación correspondiente).*

- a) Rectificar las válvulas y sus asientos, si es necesario.
- b) Esmerilar las válvulas.
- c) Montar las válvulas y sus muelles.
- d) Montar los balancines y sus ejes.
- e) Montar las juntas sobre los tubos envolventes.

*A partir de Diciembre de 1972, las juntas de los tubos envolventes no llevan talón de centrado en el cárter y su posicionamiento es diferente según el tipo de motor (ver fotografías). El montaje de este tipo de junta, no es posible, en motores fabricados antes de esta fecha.*

**En los motores M 28 y M 28/1 (602 cm<sup>3</sup>),** orientar los planos «a» hacia arriba.

**En los motores A 79/1 (435 cm<sup>3</sup>),** orientar los planos «b» hacia abajo.

**22. Preparar los pies de biela:**

Montar los casquillos sobre los pies de biela si han sido desmontados.

**NOTA:** *Esta delicada operación debe ser realizada solamente en un taller especializado.*

Los casquillos vendidos por el Servicio de Piezas de Recambio tienen un calibrado rectificado a una cota inferior de, aproximadamente, 0,05 mm. a la cota a realizar.

Obturar los orificios «c» del casquillo, con grasa o con sebo.

Montar el casquillo así preparado (extractor MR. 630-23/9) de forma que el eje de los orificios «c» de engrase del casquillo, sea perpendicular al eje de la biela. Tornear interiormente el casquillo.

A falta de tampón de control utilizar el eje nuevo para comprobar el mecanizado.

Esta delicada operación debe efectuarse con el mayor cuidado, siendo la cota de torneado a realizar

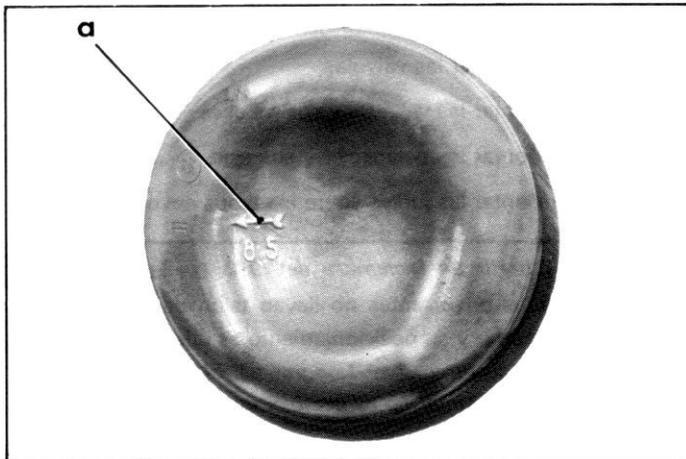
$$20,005 \begin{matrix} + 0,011 \\ + 0,006 \end{matrix} \text{ mm.}$$

Soplar con aire comprimido por el orificio «d» para eliminar la grasa y las virutas.

Limpiar el mecanizado del casquillo.

## 23. Motores equipados con segmentos de engrase clásicos:

## a) Montar los pistones sobre las bielas:



Los cilindros están provistos de pistones, ejes y segmentos emparejados. *No mezclar nunca estas piezas.*

Engrasar con aceite los ejes.

Montar un frenillo de eje en cada uno de los pistones. Presentar los pistones sobre los pies de biela: *una flecha «a» indica el sentido de montaje (hacia la parte delantera del motor).*

Montar los ejes de pistón (previamente engrasados con aceite).

Colocar el segundo frenillo de eje en cada uno de los pistones.

## b) Montar los segmentos:

Los tres segmentos van marcados cerca del corte, con la letra «H» o la indicación «TOP», o «Haut» o el nombre del proveedor (Ej.: «NOVA»). Esta indicación debe ir orientada hacia la parte alta del pistón.

Montar, en el siguiente orden:

- el segmento «de estanqueidad» cromado (1),
- el segmento rascador (2),
- el segmento de engrase (3).

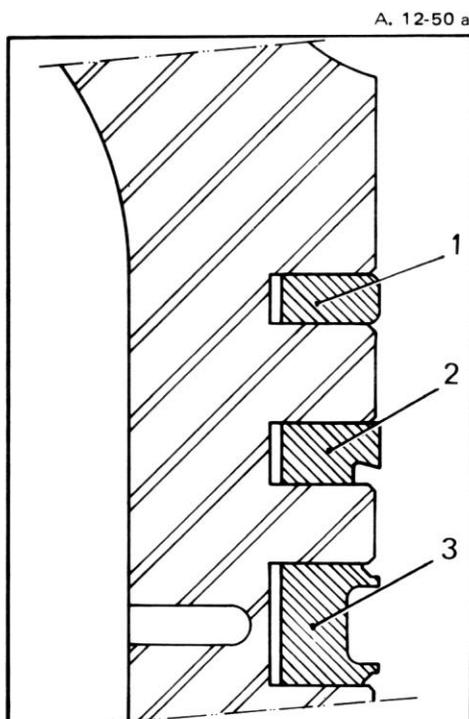
Orientar los cortes de los segmentos a 120°.

Unos segmentos mal orientados provocan un consumo exagerado de aceite.

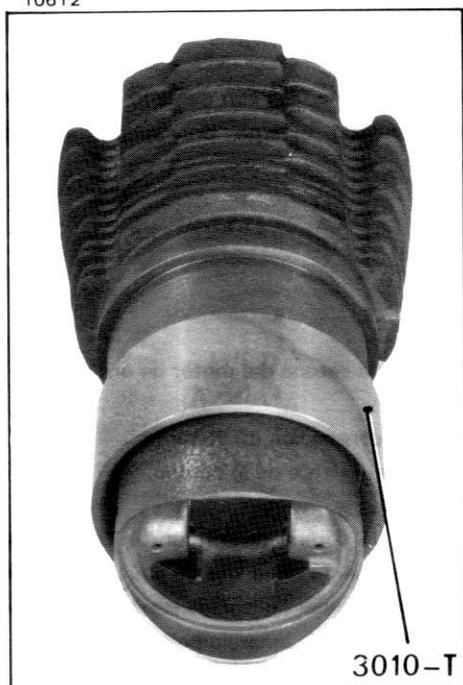
El juego en la sección está controlado al emparejar las piezas.

Si se monta un pistón ya utilizado, sustituyendo los segmentos solamente, comprobar que éstos giran libremente en su garganta; si no, retocar ésta con un trozo de segmento usado, cuya sección haya sido esmerilada.

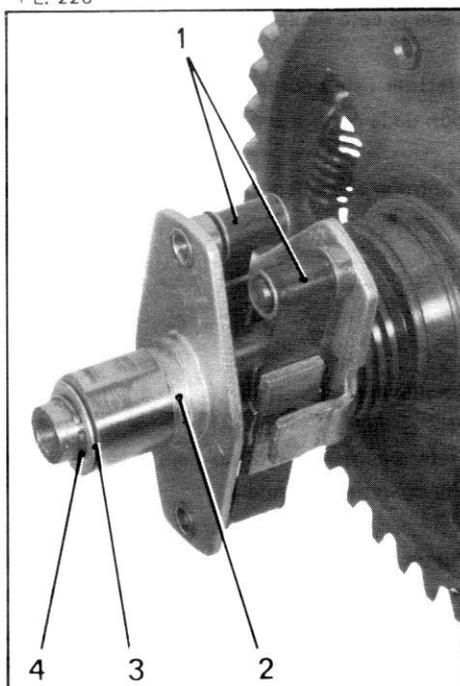
Si, por el contrario, existe un juego excesivo, el pistón no puede ser utilizado de nuevo.



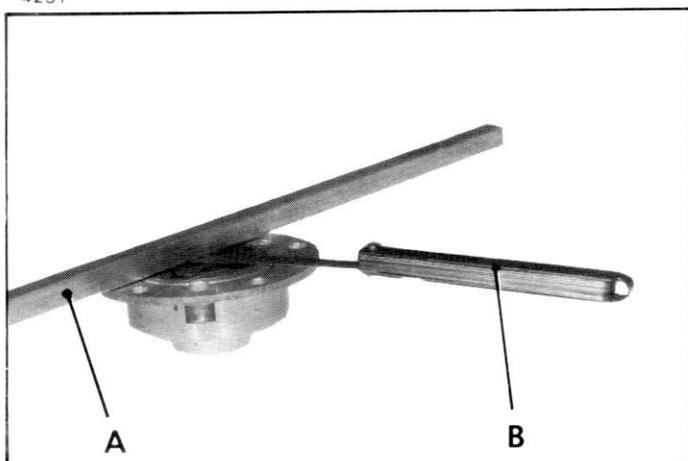
10612



P.L. 226



4251



#### 24. Motores equipados con segmentos de engrase U-FLEX:

NOTA:

A partir de Junio de 1972, determinado número de **motores 602 cm<sup>3</sup> (3 CV)** van equipados con segmentos de engrase U-FLEX. En posición libre, el segmento U-FLEX tiene un diámetro mayor que el del pistón.

Montar los pistones en los cilindros:

Colocar un segmento de freno de eje sobre el pistón (lado flecha).

Montar los segmentos sobre el pistón (*tomar las mismas precauciones que se indican en el párrafo 23 b*).

Engrasar con aceite el conjunto pistón-cilindro.

Acoplar el pistón en la parte inferior del cilindro. Utilizar el casquillo 3010-T.

#### 25. Preparar el árbol de levas:

a) Controlar el árbol de levas entre puntos. Comprobar que el extremo del árbol (lado distribuidor) gira perfectamente. En caso contrario, no siendo la separación de las caras de contacto igual en las dos levas, es necesario cambiar el árbol de levas.

b) Colocar:

- las masas de avance (1),
- la leva (2),
- la arandela tope (3),
- el frenillo (4).

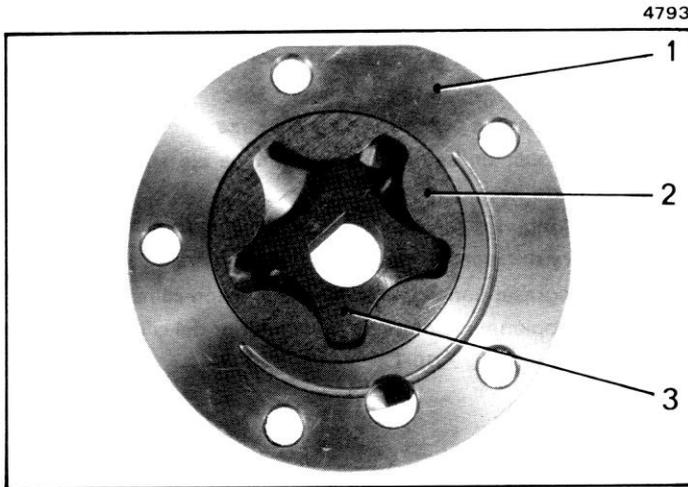
#### 26. Preparar la bomba de aceite:

a) Controlar el juego lateral de los piñones de la bomba de aceite, con una regla A y un juego de calas B. Este juego debe ser de *0,10 mm. como máximo*.

b) Comprobar que las caras de apoyo del cuerpo de bomba no presentan golpe ni rayadura alguna (lado cárter y lado tapa).

c) Colocar (*según el caso*) la junta de papel de estanqueidad sobre la cara de apoyo (lado cárter-motor). Pegarlo mediante aplicaciones de grasa.

NOTA: La junta de papel debe montarse «en seco».



27. Presentar el cuerpo (1) de bomba de aceite sobre el árbol de levas.

Montar el piñón (2) con dentado interno y el piñón (3) con dentado externo previamente engrasados con aceite.

28. **Sustituir la corona del motor de arranque:**

Sacar la corona con un cortafrio.  
Limpiar el asiento de la corona.

Calentar la corona nueva con un soplete, moviéndolo constantemente alrededor de aquella para asegurar una dilatación regular (aproximadamente 200 a 250° C, hasta alcanzar un color amarillo paja).

Presentar la corona, la cara no mecanizada dirigida hacia la cara de apoyo del volante.

Efectuar esta operación rápidamente; realizar la colocación de la corona con una cortafrio si es necesario.

Controlar el alabeo de la corona (0,3 mm. máximo).

29. **Rectificar el volante:**

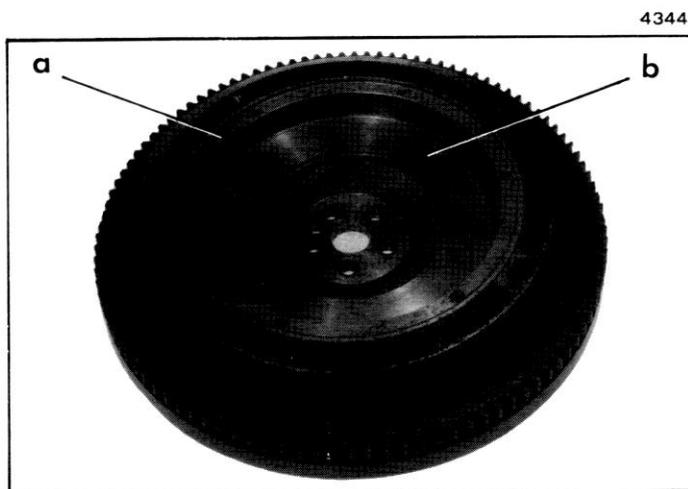
Preferentemente, realizar esta operación al torno y sirviéndose de una muela.

Puede efectuarse esta operación con el útil, siempre que se obtenga una superficie perfectamente pulida.

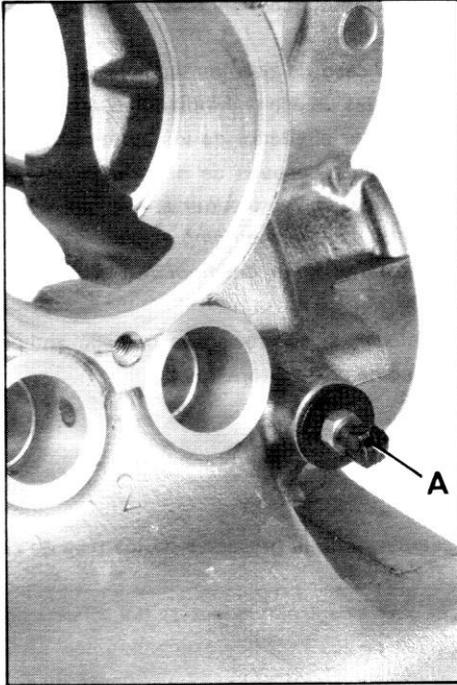
Por cada rectificación de la cara de apoyo «b» del disco, sobre el volante, retocar en igual medida la zona de apoyo «a» del mecanismo de embrague.

Ambas operaciones deben realizarse sin desmontar el volante del torno, a fin de realizar el paralelismo de las dos zonas retocadas.

Utilizar el mandril MR. 630-35/9 (**motores 425 cm<sup>3</sup> y 435 cm<sup>3</sup>**) o el mandril 630-35/19 (**motores 602 cm<sup>3</sup>**).



PL. 386



## 30. Preparar el distribuidor:

(Ver operación correspondiente).

Comprobar el estado de los platinos. Cambiarlos si es necesario.

## 31. Preparar los semi-cárteres:

a) Motores equipados con una válvula de descarga, de bolas:

Sustituir, si es necesario, el asiento de la válvula de descarga:

## 1.º Extraer el asiento:

Roscar, con  $\varnothing = 6$  mm. paso 1,00 el mandrinado del asiento.

(Efectuar algunas roscas con la terraja n.º 2).

Extraer el asiento con un tornillo A  $\varnothing = 6$  mm., longitud = 50 mm., provisto de una arandela de  $6 \times 20$  y de una tuerca.

## 2.º Colocar el asiento nuevo con el mandril MR. 630-31/90.

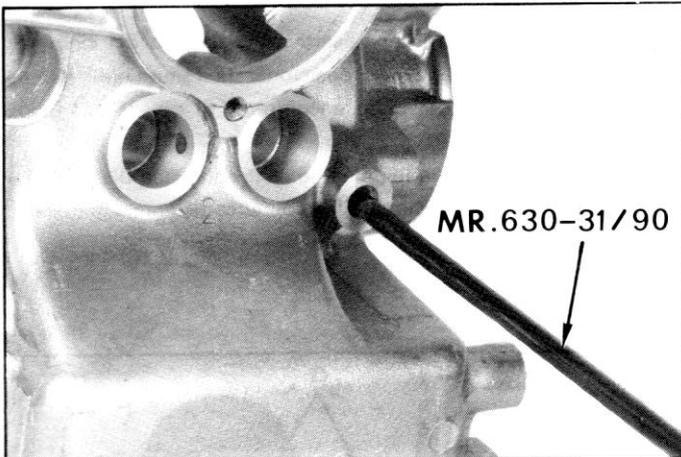
Embutir el asiento, con el útil MR. 630-31/91.

b) Controlar el estado de los roscados de los semi-cárteres. Si está deteriorado, es posible utilizar nuevamente los cárteres aplicando en algunos de estos mandrinados una rosca postiza HELICOIL. (Ver operación correspondiente). Este procedimiento permite emplear los espárragos y tornillos de fijación originales. El montaje de las roscas postizas es admisible en los siguientes puntos:

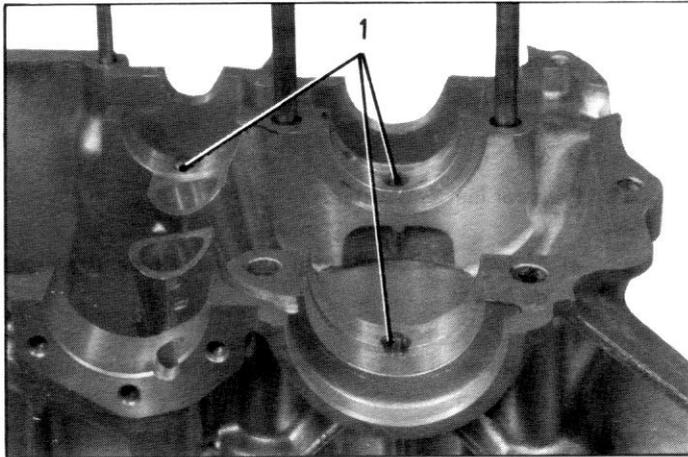
Fijación de la bomba de gasolina, del reniflard, del distribuidor, de los tapones laterales de vaciado y de toma de presión de aceite, de los soportes delanteros de motor, de la bomba y filtro de aceite, de los espárragos de ensamblado de los semi-cárteres y de los espárragos de acoplamiento motor-caja de velocidades.

NOTA: Si los espárragos de acoplamiento motor-caja de velocidades han de ser desmontados, señalar su posición porque son de diferentes longitudes.

PL. 388



4070

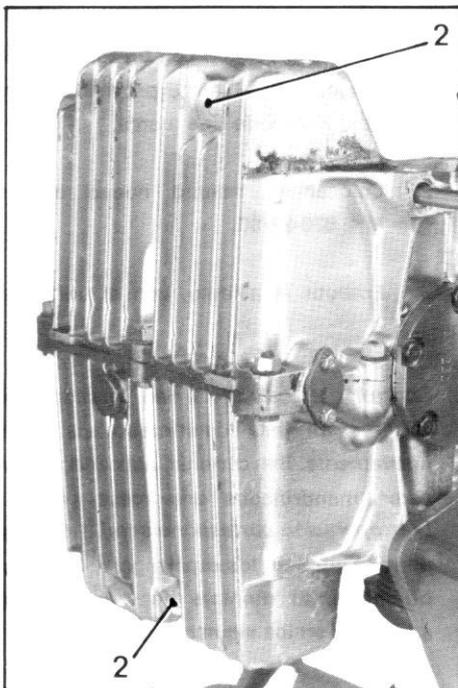


c) Montar los espárragos de acoplamiento motor-caja de velocidades, si es necesario. Los espárragos llevan en uno de sus extremos una parte roscada, de 15 mm. de longitud que debe roscarse en el cárter.

d) En el caso de que los tapones (2) presenten restos de fugas de aceite, limpiarlos con tricloretileno. Extender alrededor de los tapones un producto tipo METALIT, después de haberlos limpiado de nuevo con un disolvente suministrado con el producto. *No es necesario en ningún caso intentar devolverles la estanqueidad, desmontándolos.*

e) Colocar, si es preciso, la pantalla anti-emulsión (4) y fijarla con los tornillos (3).

42-11



## MONTAJE.

32. Asegurarse de la presencia de los pies de centrado (1).

**El pie de centrado delantero del soporte de árbol de levas de los motores equipados con cartuchos filtrantes exteriores, sirve igualmente de asiento a la bola de la válvula by-pass del circuito de engrase.**

Colocar el semi-cárter derecho sobre el soporte MR. 630-43/4.

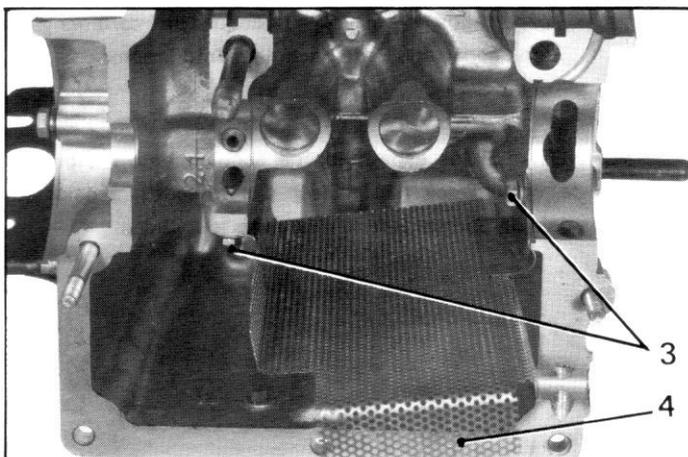
Los planos de junta de los semi-carteres no deben tener golpe alguno y estarán perfectamente limpios.

Engrasar con aceite los asientos del cigüeñal (con una aceitera).

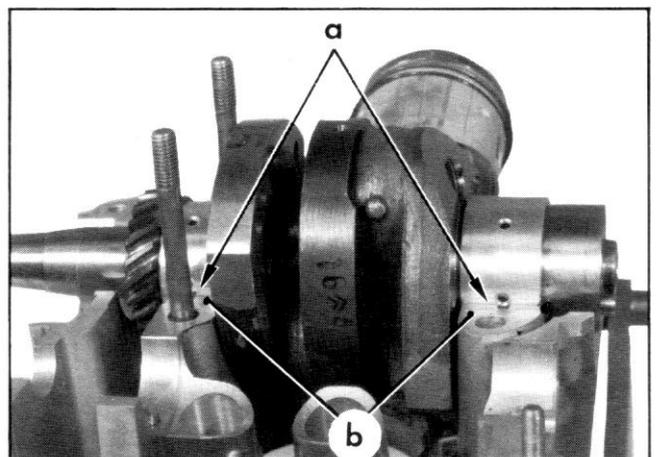
Colocar el cojinete trasero en el asiento del cigüeñal. Colocar el cigüeñal, posicionar la ranura «a» de los casquillos. Esta debe encontrarse al ras del plano de junta «b».

Comprobar que los pies de centrado están bien acoplados en los orificios de los cojinetes delantero y trasero.

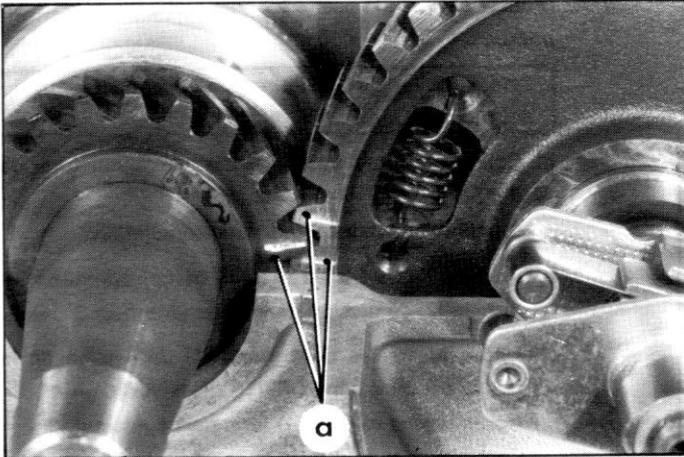
9237



4069



4797



33. Montar el árbol de levas:

Engrasar con aceite los asientos del árbol de levas (con una aceitera).

- a) Colocar el conjunto árbol de levas y bomba de aceite en el semi-cárter derecho, haciendo corresponder las marcas «a» de los piñones.

Comprobar que el cojinete delantero está bien acoplado en el pie de centrado.

- b) Posicionar el cuerpo de bomba de aceite:

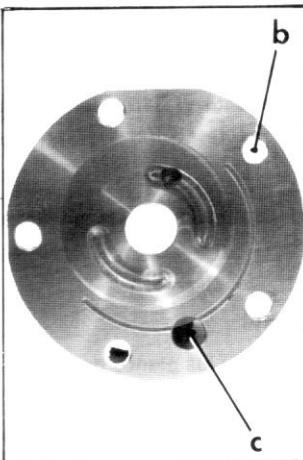
NOTA:

I. Si el cuerpo de bomba de aceite está equipado con junta papel, vigilar la buena posición de la junta entre cuerpo de bomba y cárter motor. Esta junta debe montarse en seco.

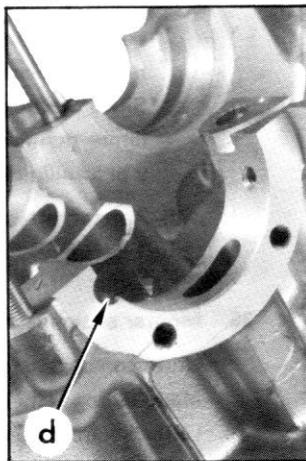
II. Si el cuerpo de bomba no está equipado con junta papel, aplicar pasta de estanqueidad en la cara de apoyo del cuerpo de bomba de aceite sobre el cárter.

Orientar los orificios «b» del cuerpo de bomba frente a los orificios roscados en el semi-cárter, haciendo coincidir el orificio «c» de llegada de aceite del cuerpo de bomba, con el orificio «d» correspondiente sobre el cárter motor.

4530



4528



34. Montar el filtro de aceite (modelo sin cartucho filtrante):

NOTA: No se puede montar una junta tórica en los cárteres que no llevan hendidura para el alojamiento de ésta.

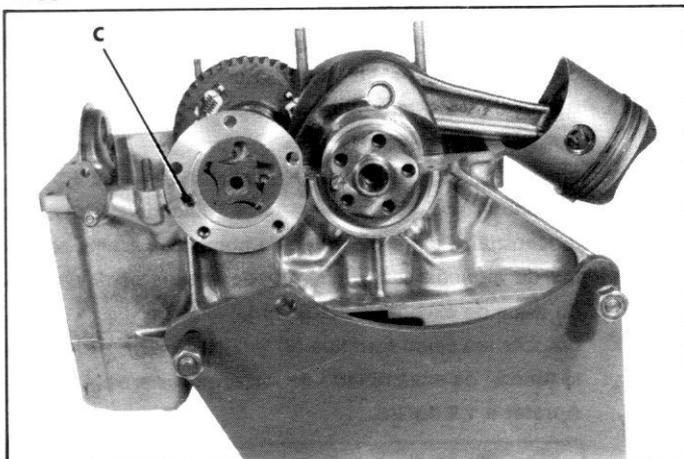
- a) Si el filtro de aceite no está equipado con junta tórica, untar con pasta de estanqueidad la brida de fijación.

- b) Si el filtro de aceite está equipado con junta tórica (1) la estanqueidad de la brida se realiza mediante dicha junta, que debe sustituirse en cada desmontaje.

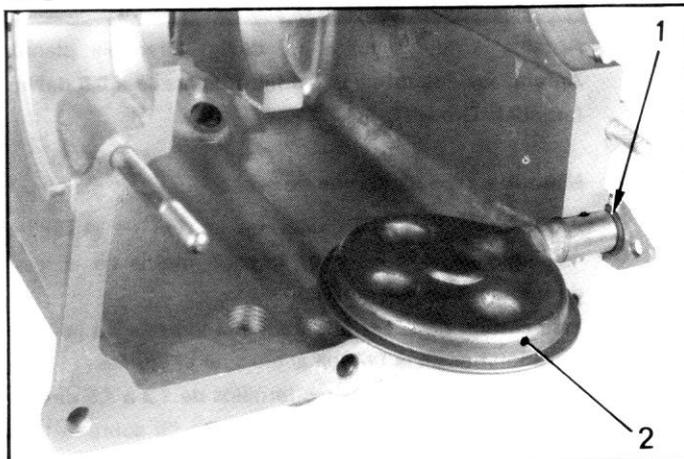
- c) Colocar el filtro de aceite (2), orientando el orificio de entrada de aceite hacia el fondo del cárter (no utilizar Masti-juntas).

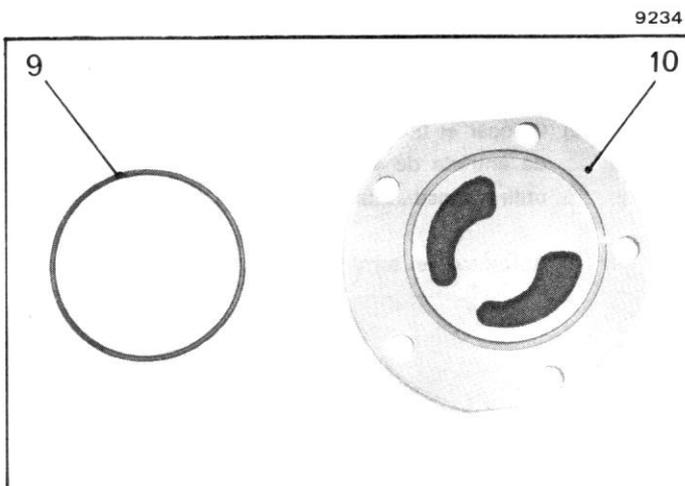
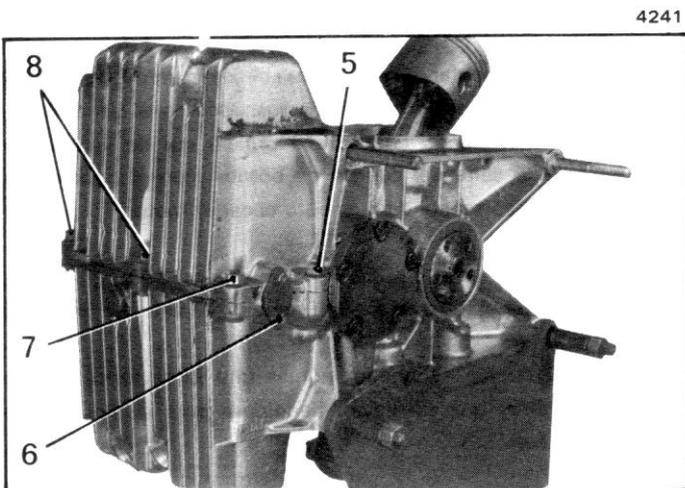
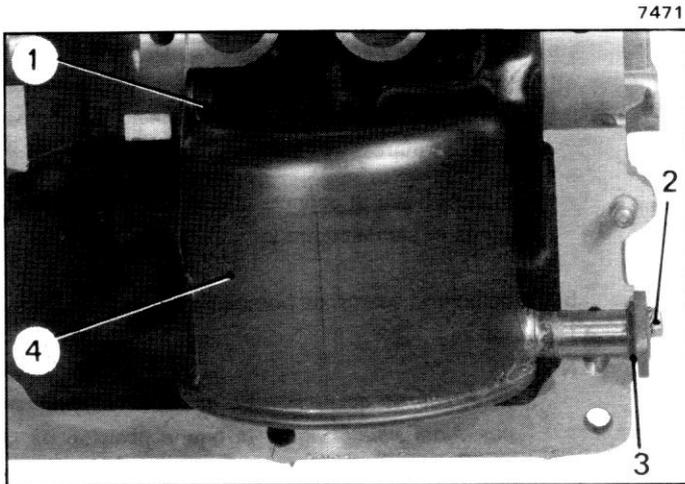
- d) Aproximar el tornillo de fijación (arandela Grower).

4798



4412





**34 A. Montar el filtro de aceite** (con cartucho filtrante incorporado):

Este filtro ha de sustituirse en cada desmontaje del motor.

- Colocar la junta tórica (3) pasándola por la brida del filtro.  
(Sustituir la junta en cada desmontaje).
- Presentar el filtro en el semi-cárter, aproximar el tornillo (2) de fijación de la brida (arandela Grower).
- Untar las roscas del tornillo (1) de fijación de la patilla del filtro con LOCTITE GX 01 459 01 A.  
Aproximar el tornillo (1) (arandela contacto).  
Comprobar que el tubo soporte de brida está acoplado al orificio del semi-cárter y que existe una pequeña holgura entre el fondo del filtro y la nervadura central del fondo del cárter.  
Si no, hacer girar ligeramente el filtro, dentro del límite permitido por la holgura entre los orificios y el tornillo de fijación.
- Apretar el tornillo (1) de fijación de la patilla a **1 daNm**.

**35. Montar el semi-cárter izquierdo:**

Untar con Loctite formatanch (572) los planos de ensamblado de los semi-cárteres.

Untar solamente la mitad de la anchura del plano de junta (hacia el exterior): el Loctite no debe filtrarse entre los cojinetes y cárteres.

Colocar el semi-cárter izquierdo sobre el semi-cárter derecho. Aproximar las tuercas de fijación de los espárragos de soporte (arandela plana).

Colocar el segundo tornillo (6) (arandela Grower) de fijación del filtro de aceite, sin apretarlo.

Posicionar los dos semi-cárteres alineando las partes mecanizadas (cara de apoyo de bomba de aceite, soportes de cigüeñal); el desajuste de ambos semi-cárteres no debe de exceder de 0,05 mm.

Colocar los cinco tornillos (8) y (7) (arandela plana bajo la tuerca) de ensamblado de los semi-cárteres.

Apretar a **1,9 daNm**.

El tornillo (7) tiene una parte rectificada que asegura el centrado de los semi-cárteres.

Apretar la tuerca (5) a **1,9 daNm** (arandela plana).

Apretar los dos tornillos del filtro de aceite a **0,5 daNm** (arandela Grower).

**36. Montar la tapa de bomba de aceite:**

Antes del montaje disponer un cordón de pasta de estanqueidad alrededor de la cara interna de la tapa de bomba (*tapa sin junta tórica*).

Este cordón debe ser fino para que la pasta no penetre en el interior de la bomba al efectuar el apriete.

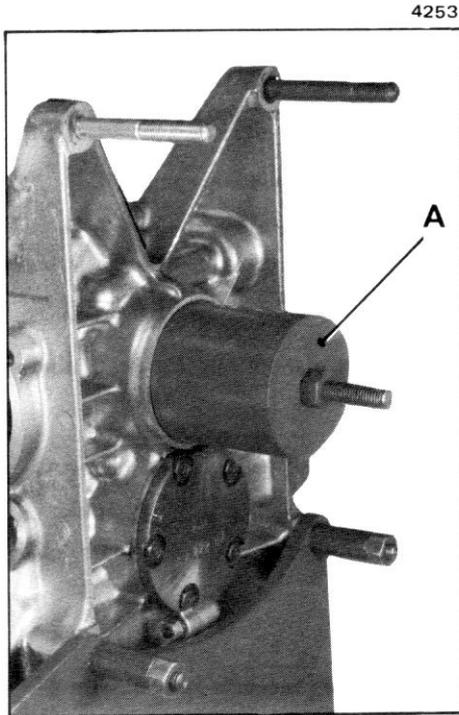
Montar la tapa. Apretar los tornillos de **1,3 a 1,5 daNm**.

Montar, *según el caso*, la junta tórica (9) sobre la tapa (10) de bomba de aceite.

(Sustituir la junta en cada desmontaje).

37. Desacoplar el motor del soporte MR. 630-43/4 y colocarlo como se indica en la figura.

Apretar las tuercas (2) de fijación de los espárragos de soportes (arandela plana) a **4,5 daNm**.



38. Montar los casquillos de estanqueidad:

**Cambiar los casquillos en cada desmontaje. No montar nunca los casquillos antes de ensamblar los dos semi-cárteres, lo cual ocasionaría la convergencia de los casquillos y una fuga de aceite.**

- a) Montar el casquillo trasero:

Untar con grasa el calibrado y la superficie exterior del casquillo (grasa de alto punto de fusión).

*Orientar el casquillo, con la superficie que lleva la referencia y el nombre del fabricante hacia el exterior del motor.*

Para la colocación del casquillo, utilizar el aparato A:  
 - MR. 630-34/25 (motores **A 53 - A 79/0 y A 79/1**),  
 - 3004-T (motor **M 4**),  
 - 3007-T bis (motores **M 28 y M 28/1**).

(Engrasar el cono interior del útil con aceite motor).  
*El collarín del casquillo tiene que estar en contacto con el cárter, en el chaflán.*

- b) Montar el casquillo delantero:

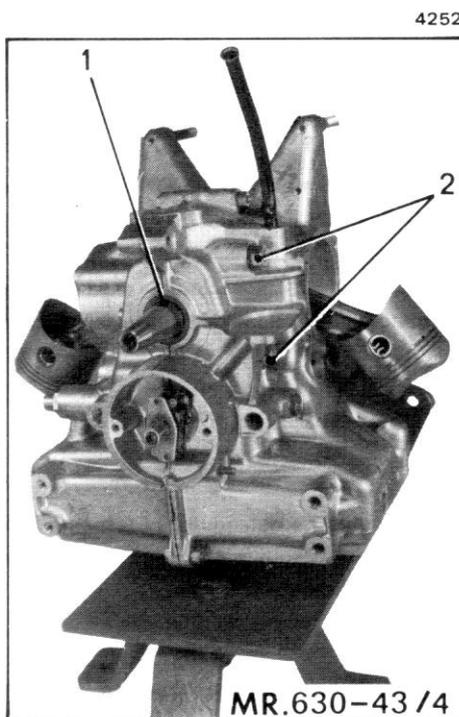
Untar con grasa las superficies interior y exterior del casquillo (grasa de alto punto de fusión).

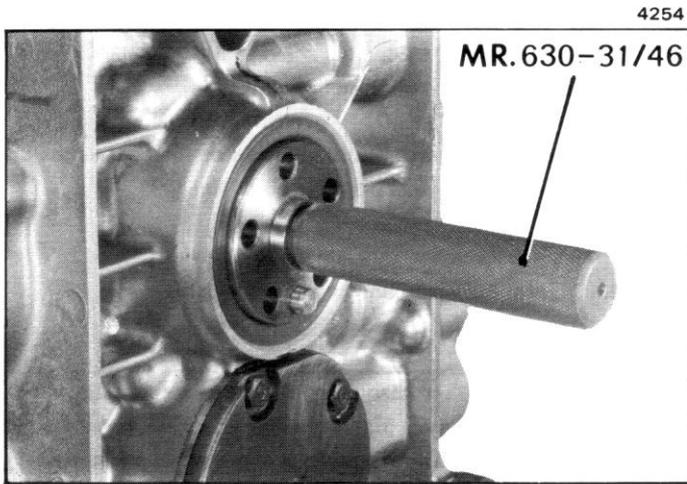
Orientar el casquillo con la superficie que lleva la referencia y el nombre del fabricante hacia el exterior del motor.

Colocar el casquillo (1), utilizando un tubo de  $\varnothing$  exterior = 45 mm.,  $\varnothing$  interior = 31 mm., longitud = 100 milímetros.

*El casquillo debe estar en retraso con respecto al cárter, como máximo 0,5 mm.*

Durante la operación de colocación de los casquillos cuidar de que no se deteriore el labio rectificado de la junta, lo que ocasionaría una fuga de aceite.





### 39. Montar el centrado del árbol de mando en el cigüeñal:

#### A. Montaje con casquillo de agujas:

Untar con grasa (3 gramos aproximadamente) el casquillo de agujas.

Utilizar únicamente grasa de sílice.

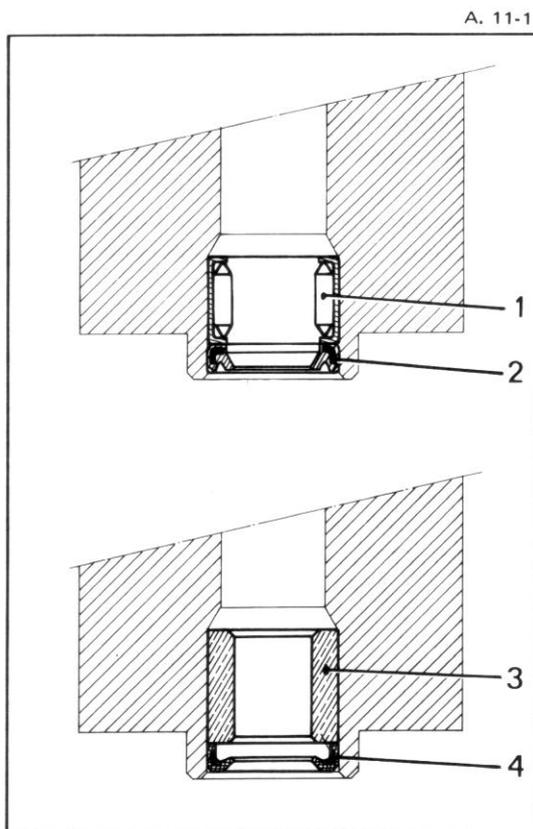
- a) Colocar el casquillo de agujas (1).

*Orientar el lado que lleva la referencia y el nombre del fabricante hacia el exterior; el casquillo debe estar en retraso 5 mm.*

Utilizar el mandril MR. 630-31/46 que asegure esta condición.

- b) Colocar el casquillo de estanqueidad (2).

*Orientar la cara que lleva la referencia y el nombre del fabricante del lado casquillo de agujas y apoyada sobre éste.*



#### B. Montaje con casquillo autolubricante:

Sumergir este casquillo durante una hora en aceite de motor, a temperatura ambiente.

Dejarlo escurrir.

- a) Colocar el casquillo autolubricante (3) *que debe estar retrasado 5 mm., con relación al plano de junta del cárter.*

Utilizar el mandril 3052-T bis, que asegure esta condición.

Después de la colocación del casquillo, desacoplar el mandril sirviéndose de su tornillo central en «a».

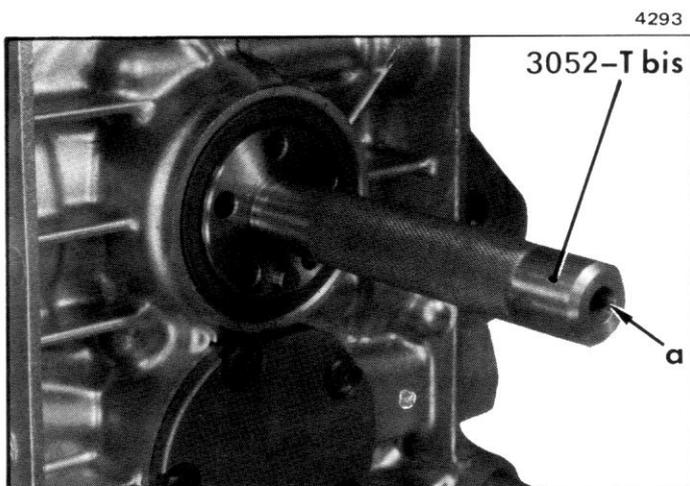
- b) Colocar el casquillo de estanqueidad (4).

#### NOTA:

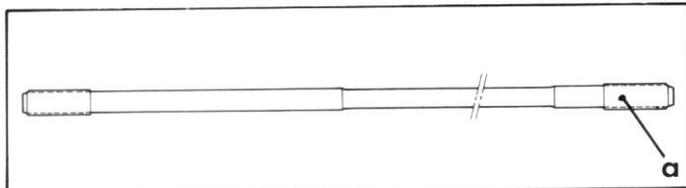
Este casquillo de estanqueidad (espesor = 4 mm.), es diferente del casquillo (2) (espesor = 3 mm.) que se utiliza con el casquillo de agujas.

Su montaje es asimismo diferente.

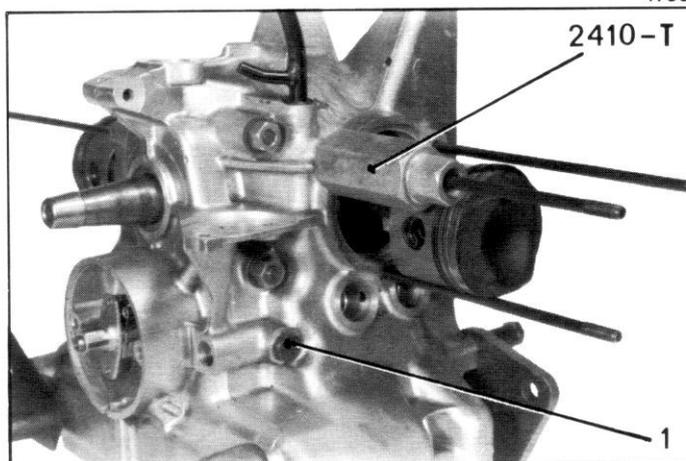
*Orientar la junta de estanqueidad (4) de forma que la cara que lleva la referencia y el nombre del fabricante mire hacia el exterior.*



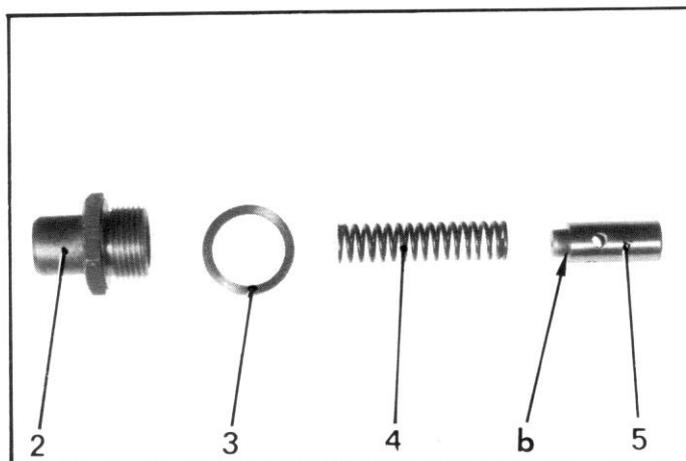
A. 11-2



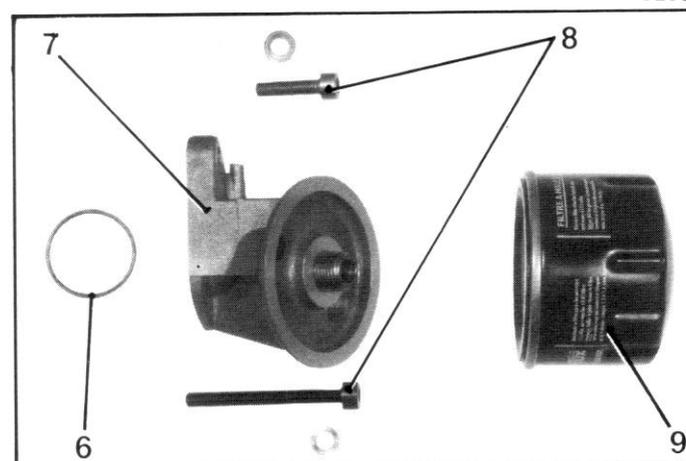
4799



4792



9236



Manual 854-3

**40. Montar los espárragos de culata:**

La parte roscada «a», más corta, debe ser montada en el lado del cárter.

El espárrago más corto se coloca en la parte inferior (útil 2410-T).

Colocar el útil 2410-T en la base del espárrago para no torcerlo.

Montar:

- el tapón de vaciado (junta metalo plástica),
- el tapón (1) o el mancontacto de presión de aceite (junta cobre). Apretar a **3 daNm**.

**41. Montar la válvula de descarga:**

Engrasar las piezas con aceite motor.

a) *Motor equipado con válvula de descarga de bola:*

Colocar:

- las arandelas de reglaje de tarado y el muelle, en el tapón,
- la bola.

Apretar el tapón (junta cobre) de **4 a 4,5 daNm**.

b) *Motor equipado con válvula de descarga de pistón:*

Colocar:

- el pistón (5), con el extremo «b» hacia el exterior,
- el muelle (4),
- el tapón (2) y su junta cobre (3).

Apretar el tapón de **4 a 4,5 daNm**.

**42. Montar el soporte de cartucho filtrante (si es preciso):**

Montar la junta tórica (6) sobre el soporte (7) del cartucho filtrante.

Montar los dos tornillos (8) de fijación del soporte (arandela cobre sobre tornillo inferior - arandela contacto sobre tornillo superior).

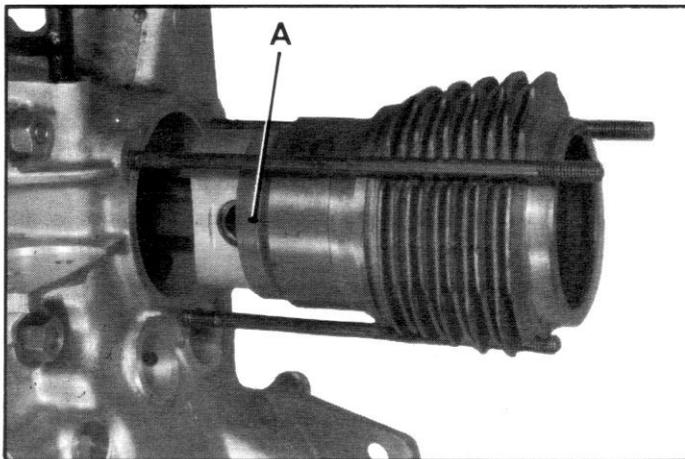
Montar el cartucho filtrante (9).

*Apretar según las inscripciones del fabricante.*

**43. Montar los empujadores:**

Engrasar con aceite los empujadores antes del montaje.

Si el cárter motor lleva la letra B marcada con troquel entre los resaltes de apoyo de las juntas de tubos envolventes, el  $\varnothing$  de los empujadores es de 24,2 mm.

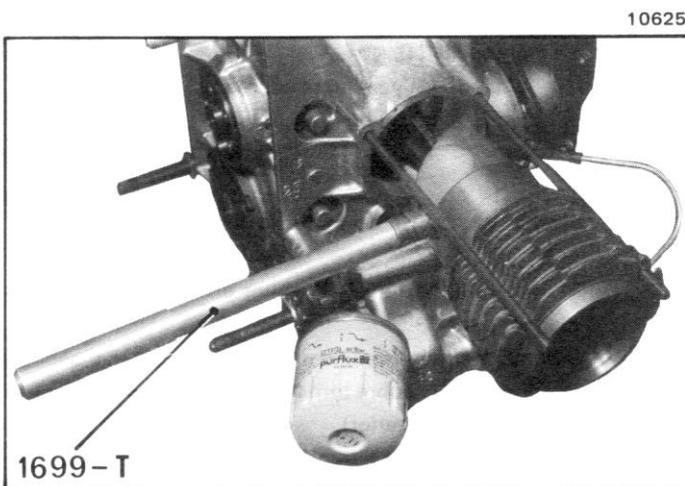


**44. Montar los cilindros** (*Motores equipados con segmentos de engrase clásicos*):

- a) Engrasar con una aceitera los pistones, orientando el corte de los tres segmentos a 120°.
- b) Colocar sobre el pistón un casquillo de entrada de segmentos A:
  - **Motor 425 cm<sup>3</sup>**: Casquillo 1654-T.
  - **Motor 435 cm<sup>3</sup>**: Casquillo 3063-T.
  - **Motor 602 cm<sup>3</sup>**: Casquillo 3002-T o MR. 630-65/7.
- c) Montar el cilindro, previamente engrasado con aceite, sin girarlo y orientando las ranuras de las aletas.
- d) Desacoplar el casquillo de entrada de segmentos y llevar el cilindro en apoyo contra el cárter.

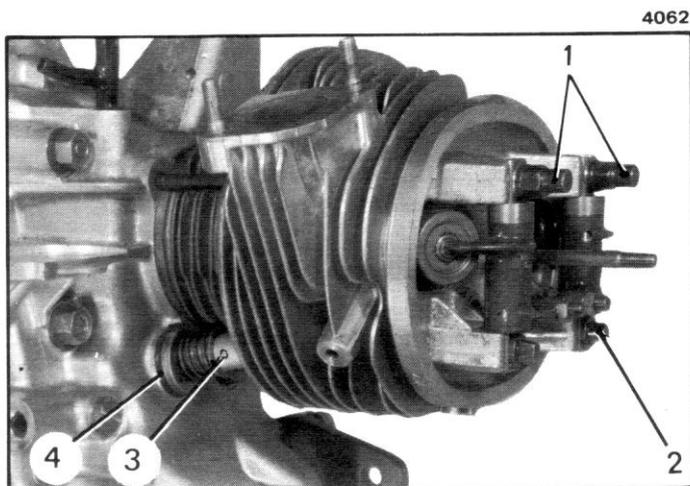
**44 A. Montar los conjuntos cilindros-pistones sobre el motor.** (*Motores equipados con segmentos de engrase U-FLEX*).

- Engrasar con aceite el pie de biela.
- Presentar el conjunto cilindro-pistón sobre la biela, orientando la flecha del pistón hacia la parte delantera del motor:
- Terminar la colocación del eje, si es necesario, utilizando el mandril 1699-T.
- Montar el segundo frenillo de eje.
- Terminar el acoplamiento del cilindro.



**45. Montar las culatas:**

- a) Aflojar los tornillos de reglaje de los balancines.
- b) Verificar y engrasar con aceite las rótulas de las varillas de balancines que no deben llevar ni rebaba, ni rayadura, ni trazas de desgaste.
- c) *Colocar las varillas en los tubos envolventes (la rótula de cobre lado balancin).*



4062

## d) Montar las culatas:

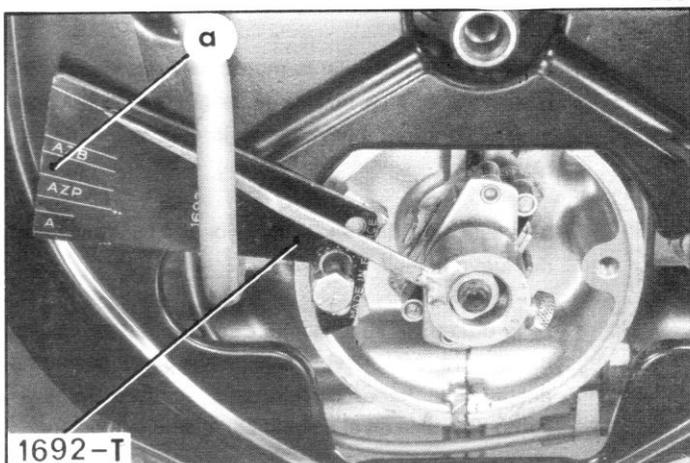
Colocar las tres tuercas (1) de fijación (arandela plana bajo las tuercas).

Aproximar la tuerca inferior hasta que la culata esté en apoyo sobre el cilindro y el cilindro sobre el cárter.

Guiar los tubos envolventes (3) para que la cara de apoyo de las gomas de estanqueidad (4) penetre correctamente en los orificios del cárter.

Aproximar las tuercas superiores (1).

Apretar provisionalmente las tres tuercas de fijación de culata a **1 daNm**.



4263

## 46. Montar el volante motor:

Sustituir los tornillos de fijación en cada desmontaje; apretarlos de **4 a 4,5 daNm** inmovilizando el volante, con un destornillador.

Comprobar que el conjunto gira libremente.

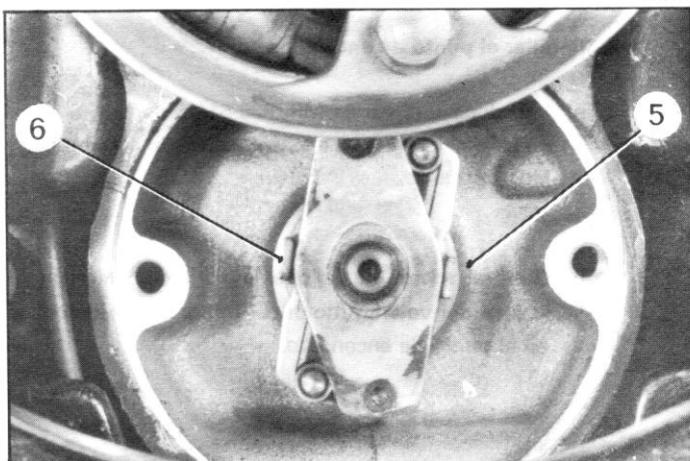
## 47. Montar el distribuidor:

## a) Controlar y regular el avance centrífugo:

- Controlar el ángulo de rotación de la leva, con relación al árbol de levas, sirviéndose del sector graduado 1692-T.
- Montar el porta-aguja sobre la leva, introduciéndola a fondo y apretar moderadamente el tornillo de fijación.
- Girar el volante para llevar la aguja del aparato frente a la referencia marcada con la letra O.
- Ejercer un movimiento de rotación de derecha a izquierda, sobre el porta-agujas, sin forzarlo.

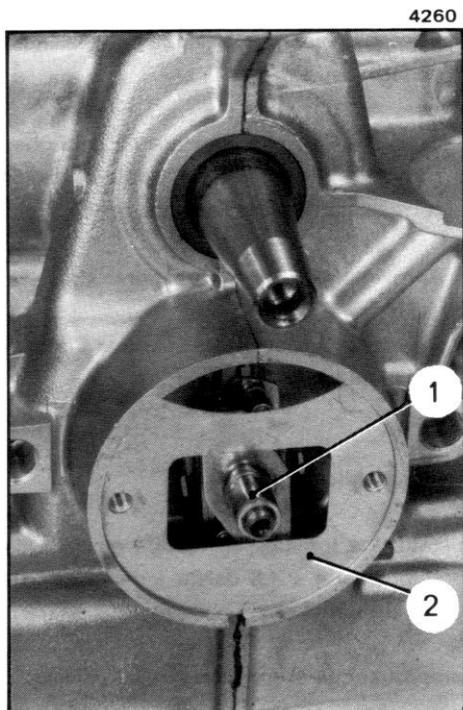
Al final del recorrido la aguja debe encontrarse:

- Dentro de la zona «AZB» en los distribuidores montados en los **motores A 53 y M 4**.
- En «a» entre las zonas «AZB» y «AZP» en los distribuidores montados en los **motores A 79/0**.
- En la zona «AZP» en los distribuidores montados en los **motores A 79/1 - M 28/1 y M 28**.



3991

Si la aguja se encuentra fuera de la zona correspondiente al tipo de distribuidor, es preciso regular el recorrido de las masas doblando las paltas de tope (5) y (6).



b) Montar el distribuidor:

Colocar la chapa de protección (2) untar ligeramente con grasa la cara de apoyo lado distribuidor).

Presentar la caja del distribuidor (6).

Aproximar el tornillo de fijación (5) (arandela plana).

c) Regular la separación de los platinos:

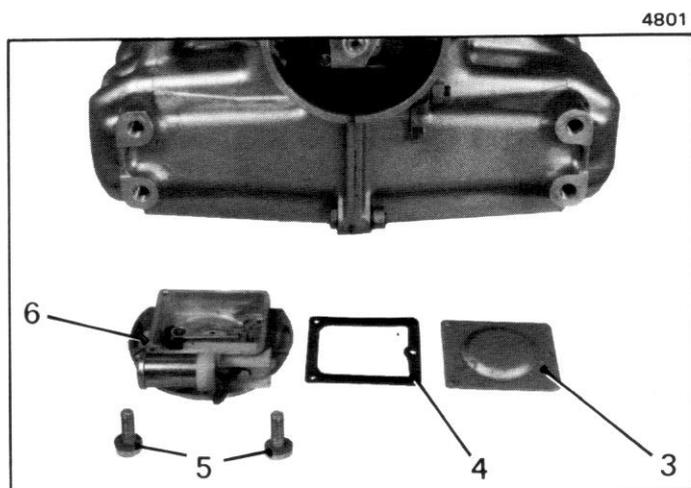
Girar el volante-motor, para que uno de los resaltes de la leva (1) levante la lengüeta a la máxima altura.

En este punto, regular la separación de los platinos a 0,40 mm. (juego de calas).

Girar de nuevo el volante-motor, para que el segundo resalte de la leva levante la lengüeta a la máxima altura. Controlar nuevamente la separación de los platinos.

Si existe una diferencia superior a 0,05 mm., girar de nuevo la leva.

Si la diferencia subsiste, es que uno de los resaltes de la leva está desgastado. Es preciso sustituirla después de haber comprobado el árbol de levas como se indica en el párrafo 25, misma operación.



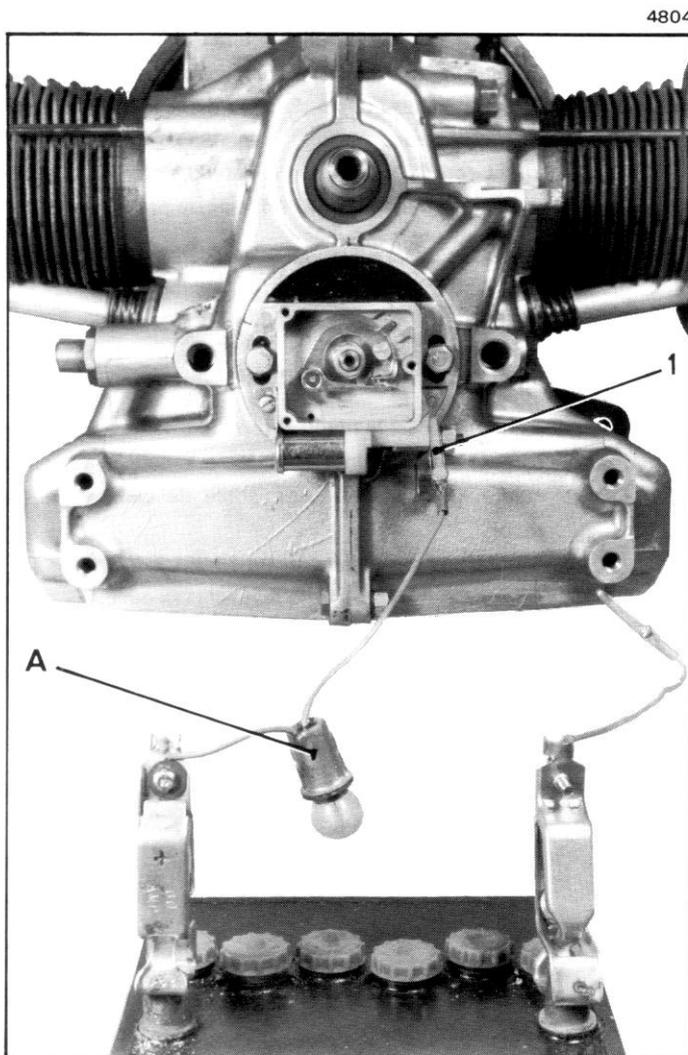
d) Montar la tapa (3) y su junta (4).

Apretar los tornillos de fijación.

48. Regular el punto de encendido:

a) Introducir una varilla MR. 630-51/15 de  $\varnothing = 6$  mm., en el orificio previsto a este efecto en el cárter motor, lado izquierdo.

b) Girar el motor hasta que la varilla penetre en la ranura del volante motor. El motor estará entonces en el punto de encendido.



- c) Conectar la borna positiva de una batería (6 ó 12 voltios) a la borna (1) de alimentación del distribuidor, *intercalando en serie, una lámpara testigo A* (6 ó 12 voltios).

Conectar la borna negativa de la batería a la masa del motor.

- d) Comprobar que los contrapesos de avance centrífugo están en posición de reposo.
- e) Aflojar los dos tornillos de fijación del distribuidor. Buscar el punto exacto de despegue de las lengüetas girando la caja: *la lámpara se apaga en el preciso momento en que las lengüetas se despegan.*
- f) Apretar los tornillos de fijación del distribuidor.
- g) *Desacoplar la varilla del volante motor.*
- h) Hacer girar el motor (por el volante) en sentido de la marcha; la lámpara se enciende.

Frenar la rotación en el momento justo en que la lámpara se apague de nuevo (el motor ha efectuado una vuelta). La varilla debe acoplarse en el orificio del volante motor.

Si el orificio del volante ha rebasado la varilla, existe retraso; es preciso regular el punto de encendido en este cilindro.

En ningún caso, el avance inicial no debe ser inferior a:

- 12° (motores A 53 - A 79/0 - 79/1 - M 4)
- 8° (motores M 28/1 - M 28).

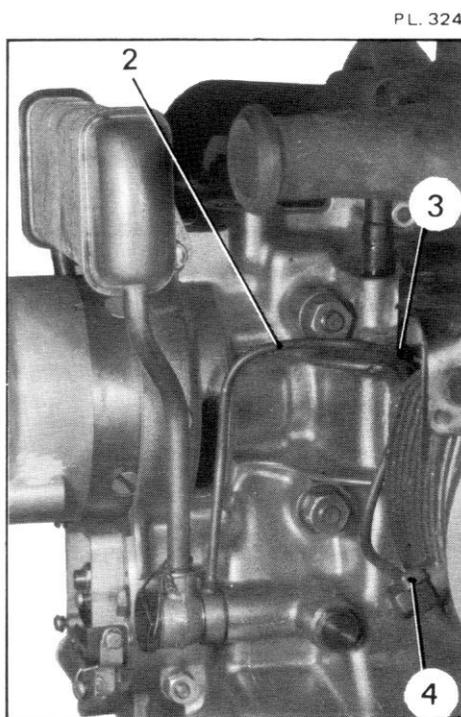
No tiene que haber una separación de más de 3° (un diente más un entre-dientes de la corona del motor de arranque) entre el punto de encendido de un cilindro y el de otro, en cuyo caso deberá sustituirse la leva.

Desacoplar la varilla, la lámpara testigo y la batería.

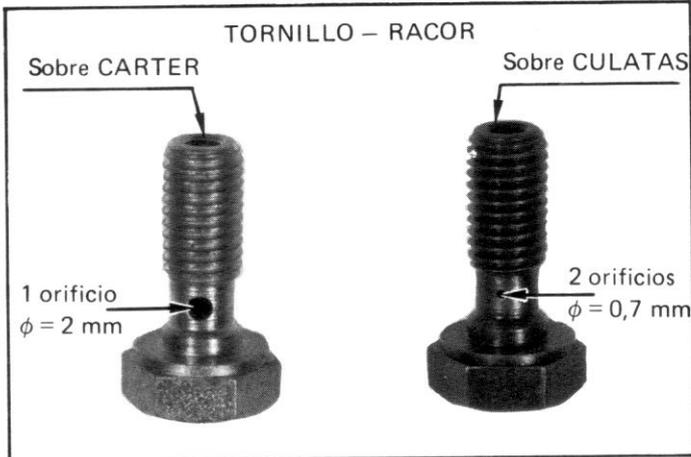
#### 49. Montar los tubos de engrase de las culatas:

- a) *Motores equipados con refrigerador de aceite primer modelo:*

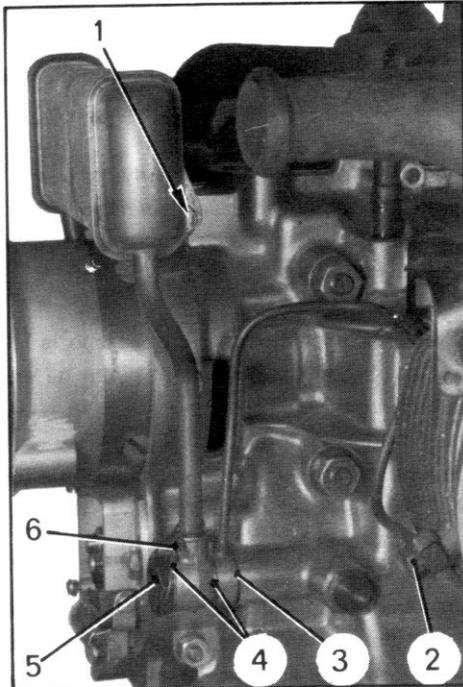
- Montar los tubos (2) de engrase de las culatas. (Colocar la junta doble (4) en el racor sobre la culata).
- Apretar los tornillos de las patillas (3) de fijación de los tubos sobre los espárragos delanteros de culata. Intercalar el casquillo de protección sobre el tubo.



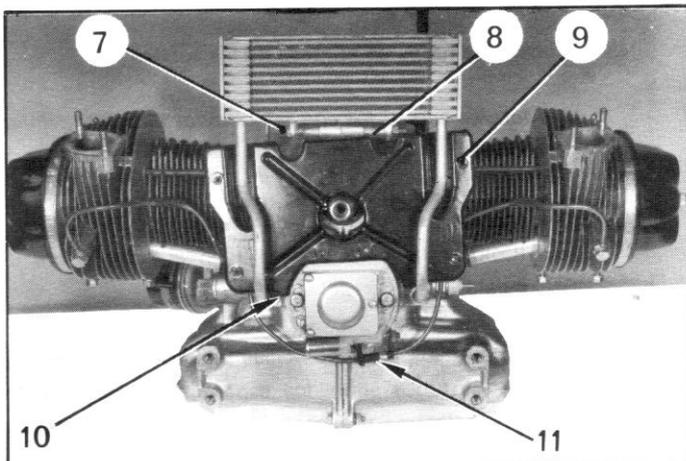
4096



PL. 324



9246



b) Motores equipados con refrigerador de aceite segundo modelo.

**No invertir los tornillos orientables:**

- el tornillo orientable sobre cárter está provisto de un solo orificio de paso de aceite de  $\varnothing = 2$  milímetros,
- el tornillo orientable montado en cada culata está provisto de dos orificios de paso de aceite de  $\varnothing = 0,7$  mm.

Limpiar cuidadosamente estos tornillos con aire a presión.

Colocar el tubo sin torcerlo.

Aproximar con la mano el tornillo orientable sobre el cárter, después los tornillos orientables de cada culata. Colocar una junta doble de cobre en cada racor.

Apretar los tornillos racor de **1,2 a 1,3 daNm.**

Apretar el tornillo de la patilla (11) de fijación del tubo (intercalar el casquillo de protección sobre el tubo).

**50. Montar el refrigerador de aceite:**

a) Refrigerador primer modelo:

- Presentar el refrigerador, provisto de las juntas (4) y de los tornillos (5).
- Acoplar los tornillos (5) en los tubos de engrase de culata. Montar las juntas (3) y apretar los tornillos (5) de **2,7 a 3 daNm.**
- Frenarlos con un alambre (6) que pase por el orificio efectuado en la cabeza y liado alrededor del tubo.
- Montar el tornillo (1) de fijación. Intercalar los separadores entre el cárter motor y las patillas del refrigerador (arandela plana bajo la cabeza del tornillo y bajo la tuerca). Apretar el tornillo (1). Apretar los tornillos orientables (2) de **1,2 a 1,3 daNm.**

b) Refrigerador segundo modelo:

1.º Colocar (según el caso) la chapa de protección (9).

2.º Montar un casquillo en cada tubo del refrigerador.

NOTA: Los casquillos deben ser sustituidos en cada desmontaje.

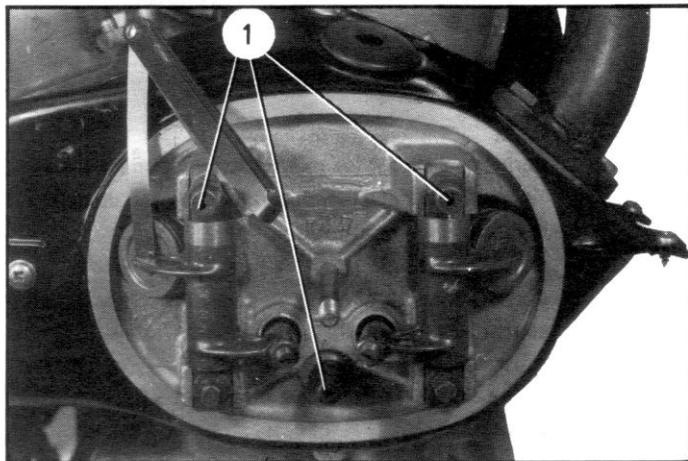
El casquillo debe estar retrasado 2 mm. con respecto al extremo del tubo.

3.º Presentar el refrigerador centrando los tubos en sus orificios.

Aproximar con la mano los tornillos racor (10). Apretar de **1 a 1,4 daNm.**

4.º Colocar el tornillo (7) de fijación sobre el cárter. Intercalar los dos separadores (8) entre el cárter y las patillas del refrigerador (arandela plana bajo la cabeza del tornillo; arandelas plana y rizada bajo la tuerca).

4112

**51. Armar el motor:**

(Ver operación correspondiente).

Montar:

- la dinamo y su inducido (según el caso),
- la bomba de gasolina,
- el colector de aire y las chapas de refrigeración de
- los cilindros,
- el colector de admisión y de escape,
- el carburador,
- el reniflard,
- el ventilador y la correa de arrastre del alternador,
- el alternador (según el caso).

Tensar la correa.

**52. Apretar definitivamente las culatas:**

**El apriete definitivo de las culatas debe efectuarse después del montaje y apriete de los colectores.**

Apretar las tuercas (1) de fijación de **2 a 2,3 daNm**.

Respetar el siguiente orden de apriete:

- tuerca superior delantera,
- tuerca superior trasera,
- tuerca inferior.

**53. Regular el juego de balancines:**

*El reglaje debe hacerse con el motor frío.*

Regular una válvula de un cilindro, cuando la válvula correspondiente del cilindro opuesto esté en plena apertura.

**Admisión y escape = 0,20 mm.**

**54. Montar las tapas de culata:**

Comprobar que no existe aspereza en los planos de junta.

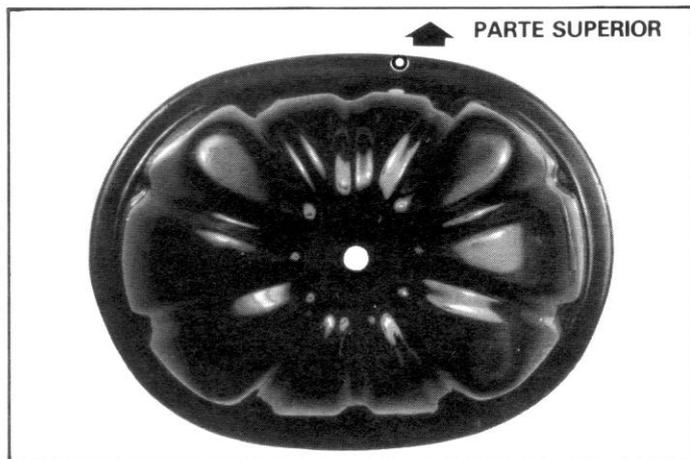
Pegar la junta de goma sobre la tapa de culata solamente (Cola BOSTIK 1400 o MINNESOTA F 19).

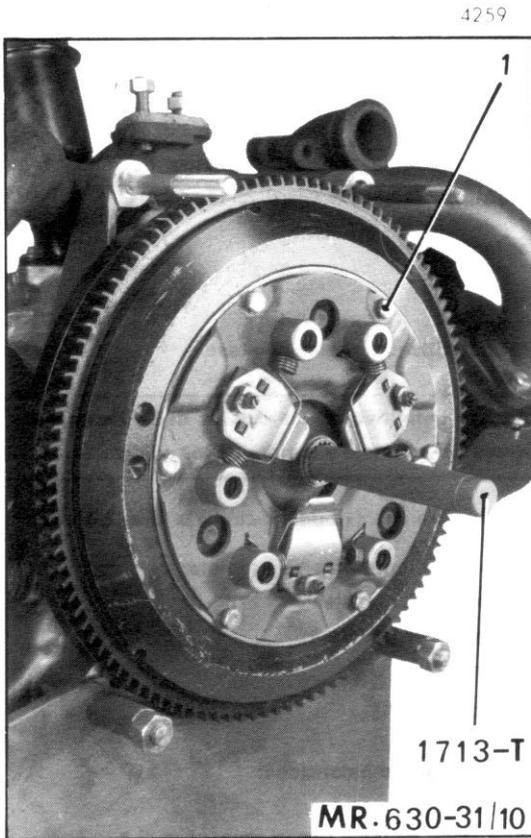
**En cierto número de motores, las tapas de culata se marcan con una letra «O» troquelada en frío. Esta referencia debe colocarse hacia la parte superior.**

Apretar moderadamente las tuercas de **0,5 a 0,7 daNm**.

**Un deficiente montaje de la junta de goma, o un mal apriete de la tuerca, puede ocasionar la pérdida total del aceite motor.**

4278





### 55. Montar el embrague:

#### a) Embrague centrífugo:

- Montar la corona porta-contrapesos.
- Apretar los tornillos de **0,9 a 1,4 daNm**.

#### b) Embrague clásico:

Verificar el disco: los guarnecidos deben estar secos, sin restos de aceite y los remaches retrasados con respecto a los guarnecidos.

Comprobar que el disco se desliza libremente sobre el árbol de mando de la caja de velocidades.

Comprobar que las caras de apoyo del disco sobre el volante y sobre el plato de embrague están limpias, así como las caras de apoyo del cárter chapa y del volante motor.

Acoplar el embrague al volante motor:

Centrar el disco con un mandril 1713-T (para los discos de buje con extrías) o MR. 630-31/10 (para los discos con buje de dientes).

Comprobar durante el apriete de los tornillos (1) que el mandril corre libremente.

Apretar los tornillos de **1 a 1,3 daNm** (arandela Grower).

Desacoplar el mandril.

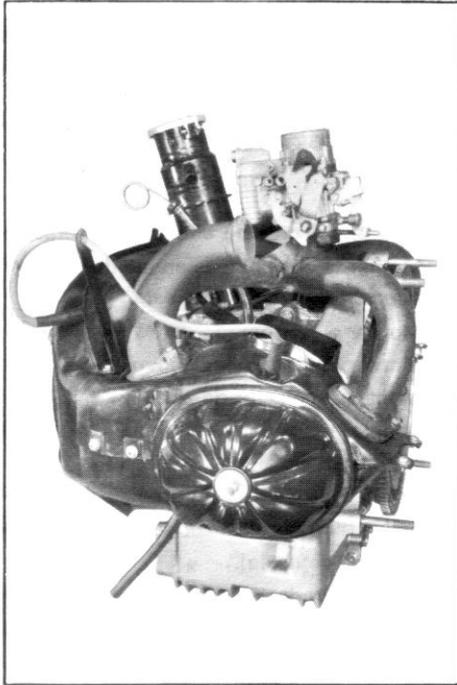
### 56. Desmontar el motor del soporte MR. 630-43/4.

### 57. Montar los dos pies de centrado sobre los espárragos de acoplamiento de la caja de velocidades.

NOTA: Después del montaje del motor sobre el vehículo:

- 1.º) Efectuar el llenado de aceite:  
(TOTAL altigrado GTS 20 W 50 o GT 20 W 40).
- 2.º) Verificar la presión de aceite.
- 3.º) Regular el ralentí.

4500



DESARMADO.

1. Vaciar el motor y las tapas de culatas.
2. Colocar el motor sobre una mesa de taller.

3. **Desmontar:**

- el ventilador (útil 3006-T bis ó 3006-T),
- el alternador o la dinamo (*según el caso*),  
(extractor 2205-T para el desmontaje del inducido (1) de la dinamo),
- la correa del ventilador,
- la bomba de gasolina con su separador y su varilla de mando,
- el reniflard y el tensor del alternador,
- las bujías,
- el colector de admisión y de escape, equipado con carburador,
- el colector de aire de refrigeración,
- los conductos de aire de los cilindros,
- los soportes delanteros de motor,
- el mancontacto de presión de aceite (*según el caso*),
- el embrague,
- el volante motor,
- los espárragos de ensamblado motor caja de velocidades con los pies de centrado,
- el refrigerador de aceite y el distribuidor (*para una reparación solamente*).

*OBSERVACION: Los motores «Cambio Standard» se sirven con: distribuidor, refrigerador y varilla nivel de aceite.*

4. Limpiar las piezas.

ARMADO.

5. **Montar la bomba de gasolina:**

Engrasar con aceite la varilla de mando y comprobar que se desliza libremente en su alojamiento.

Hacer girar manualmente el motor para llevar la varilla a su punto más bajo.

Montar el separador (2) (sus caras deben estar limpias). Verificar que el extremo de la varilla rebasa en 1,2 mm. mínimo, la cara superior del separador. Si no, disminuir el espesor del separador para obtener esta condición.

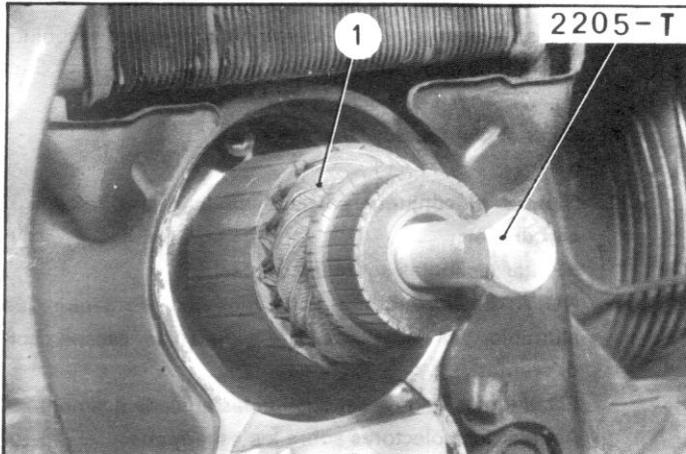
Llenar de grasa de rodamientos el alojamiento de la palanca de la bomba de gasolina.

Montar los manguitos en los orificios de aspiración y de expulsión.

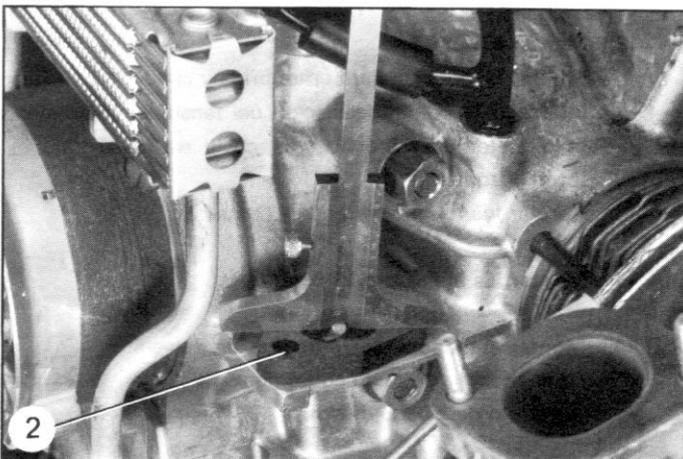
Montar la bomba de gasolina; apretar los tornillos (arandela contacto).

Manual 854-3

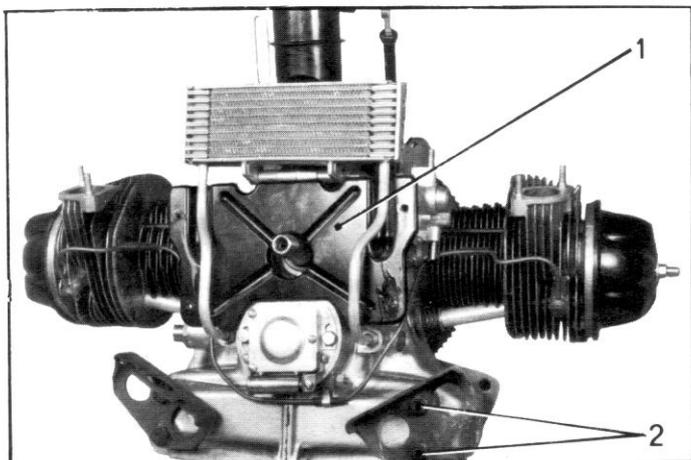
PL. 31



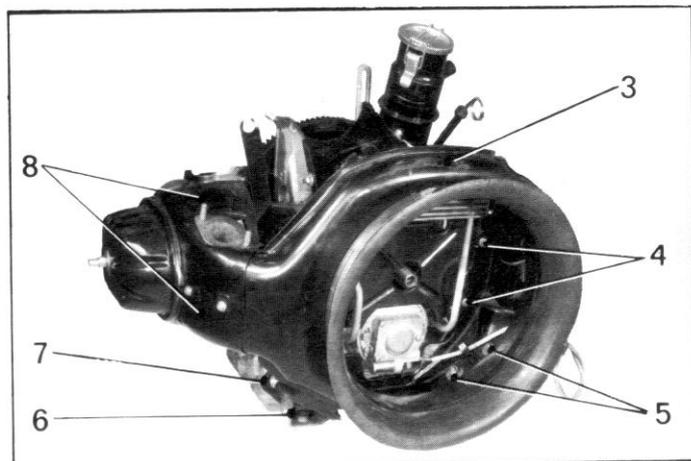
4045



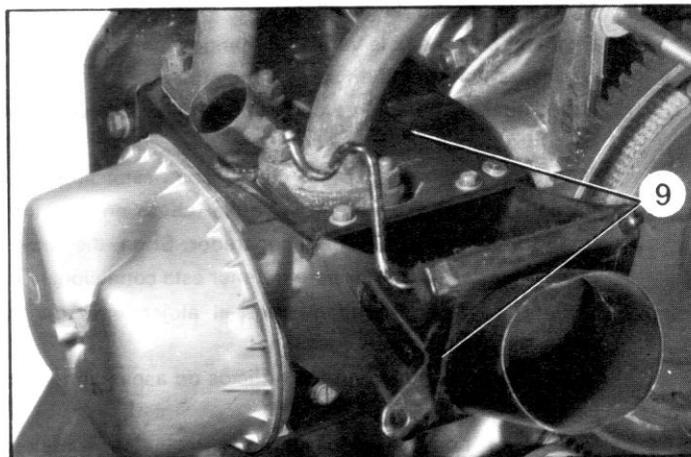
4225



5202



PL. 209



**6. Montar el volante motor:**

Apretar los tornillos de fijación de **4 a 4,5 daNm** (llave dinamométrica 2471-T).

**Estos tornillos han de sustituirse en cada desmontaje.**  
*Si es necesario, montar la corona centrífuga portacorrapesos.*

**7. Montar los soportes delanteros de motor.**  
Apretar los tornillos (7) (arandela Grower).

**8. Montar el colector de aire de refrigeración del motor:**

a) Montar la chapa de estanqueidad (1) *(en los motores que van equipados con ésta).*

b) Montar el refrigerador *(si es necesario).*  
Montar los casquillos nuevos.

c) Montar el colector de aire (3).  
Acoplar los soportes entre los bloques elásticos (6) y el colector de aire.

Apretar las tuercas (5) provisionalmente (la posición de los bloques elásticos se determinará en el montaje sobre el vehículo).

d) Fijar la chapa de estanqueidad (1) *(según el caso).*  
e) Montar los conductos (8) ó (9) de refrigeración de los cilindros.

**9. Montar la dinamo:**

*(En los motores que van equipados con ésta).*

Si es necesario, montar el refrigerador y el distribuidor (casquillos nuevos).

**10. Calar el distribuidor *(si es necesario).***

**11. Montar el conjunto colector de admisión, escape y carburador:**

Montar las juntas sobre las culatas.

NOTA: En los motores equipados con refrigerador de aluminio, las juntas de admisión y de escape, son diferentes.

Estas juntas han de ser sustituidas en cada desmontaje.  
Acoplar los colectores sobre los espárragos.

Apretar las tuercas y los tornillos a **15 daNm** (arandela dentada).

**12. Montar el reniflard:**

Montar la junta klingérit entre brida y cárter.

Intercalar la patilla de fijación del tensor de alternador bajo el tornillo derecho y el cable de masa bajo el tornillo izquierdo.

Apretar los tornillos (arandela contacto).

**13. Montar las bujías** (llave 1601-T).

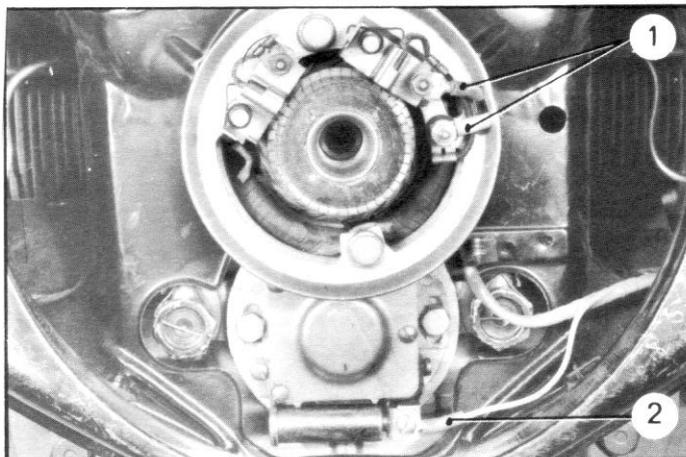
**14. Montar el manocontacto de presión de aceite:**

*(si es necesario)* (junta cobre nueva).

Apretarlo de **2 a 2,5 daNm**.

**15. Montar los espárragos de ensamblado motor-caja de velocidades y colocar los pies de centrado.**

3358



**16. Montar el mecanismo de embrague:**

*(Vehículos equipados con embrague no centrifugo).*  
Colocar el disco y el mecanismo de embrague.  
Centrar el disco con ayuda del mandril 1713-T.  
Apretar los tornillos (arandela Grower) de **1 a 1,4 daNm**.

**17. Montar el alternador (según el caso):**

- a) Montar el alternador y colocar la correa sobre la polea del alternador antes de colocar la caja de ventilación.
- b) Montar la caja de ventilación (3).
- c) Colocar el tensor (4) de la correa del alternador.

**18. Conectar el cable (2) de distribución (en todos los casos).**

NOTA: Los cables (1) de la dinamo (**en el extremo del cigüeñal**), se conectarán después de montar el motor sobre el vehículo.

**19. Montar el ventilador:**

NOTA: El ventilador debe montarse solamente después del montaje del motor sobre el vehículo, lo que permitirá determinar la posición de los bloques elásticos sobre el colector de refrigeración del motor.

Apretar de los tornillos sobre la travesía: **6 daNm** (tope bajo la cabeza).

Apretar de las tuercas sobre la travesía: **de 2 a 2,5 daNm** (arandelas plana y dentada).

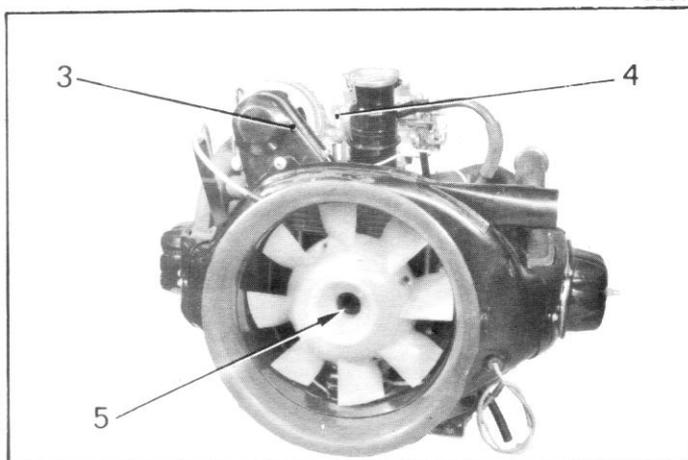
Montar el ventilador, llevar los pistones al punto de encendido.

Colocar la correa en la polea (*si es necesario*) y fijar el ventilador al cigüeñal.

Orientarlo de forma que al colocar la manivela, ésta quede horizontal.

Apretar el tornillo (5) a **5 daNm** (arandela Grower).

5201



**20. Tensar la correa del alternador.**

*(Si es necesario).*

**21. Montar la rejilla de protección del ventilador.**

*(Si es necesario).*

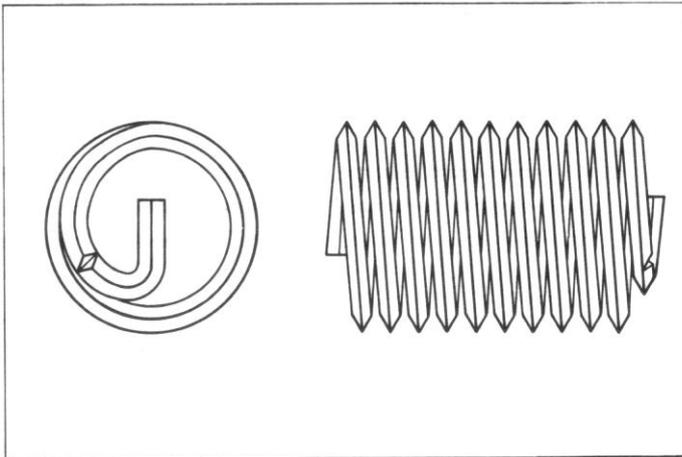
**22. Hacer el llenado de aceite motor:**

(TOTAL GT 20 W 40 ó GTS 20 W 50).

*This Page Is Intentionally Blank*

## MONTAJE DE UNA ROSCA POSTIZA

TT - 001



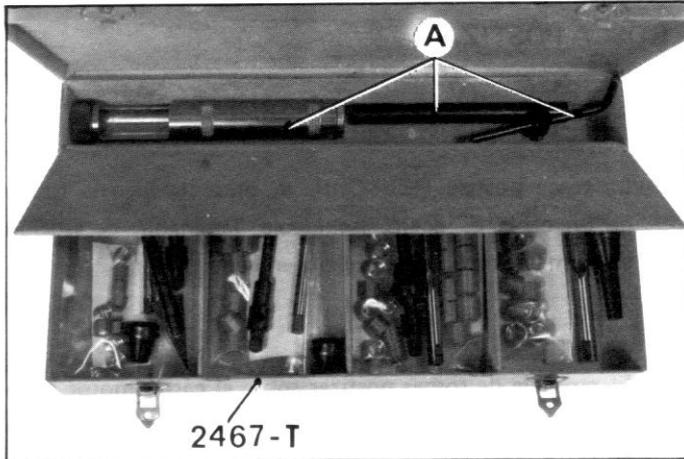
La rosca postiza HELI-COIL se presenta bajo la forma de un cable de acero inoxidable, laminado, de sección en forma de rombo y enrollada en hélice.

El montaje de roscas postizas sobre el cárter motor, para renovar roscados interiores deteriorados, está admitido en los puntos que se indican en el cuadro que aparece a continuación:

Designación de los puntos admitidos	Cantidad	Diámetro del roscado a realizar	Diámetro de perforación del orificio	Profundidad mínima del orificio	Longitud de la rosca postiza
Fijación del filtro de aceite	2	5 paso 0,75	$5 + \begin{smallmatrix} 0,25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	13,4	10
Fijación de la bomba de gasolina	2	7 paso 1,00	$7 + \begin{smallmatrix} 0,25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	11,5	7
Fijación del distribuidor	2	7 paso 1,00	$7 + \begin{smallmatrix} 0,25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	15	10,5*
Fijación de la bomba de aceite	6				
Fijación del llenado de aceite	2	7 paso 1,00	$7 + \begin{smallmatrix} 0,25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	18,5	14*
Orificio de ensamblado de los semi-cárteres	2				
Orificio de ensamblado del cárter-caja de velocidades	4	10 paso 1,50	$10 + \begin{smallmatrix} 0,35 \\ 0 \end{smallmatrix}$	21,8	15*
Fijación de los soportes delanteros del motor	4	10 paso 1,50	$10 + \begin{smallmatrix} 0,35 \\ 0 \end{smallmatrix}$	26,8	20
Obturación de la toma de presión de aceite <i>Hasta abril de 1965</i>	1	12 paso 1,75	$12 + \begin{smallmatrix} 0,45 \\ 0 \end{smallmatrix}$	19,9	12
Obturación de la toma de presión de aceite <i>A partir de abril de 1965</i>	1	12 paso 1,50	$12 + \begin{smallmatrix} 0,35 \\ 0 \end{smallmatrix}$	18,8	12
Orificios de obturación laterales	2	16 paso 1,50	$16 + \begin{smallmatrix} 0,35 \\ 0 \end{smallmatrix}$	13,8	8
Orificio de vaciado central	1	16 paso 1,50	$16 + \begin{smallmatrix} 0,35 \\ 0 \end{smallmatrix}$	16,3	12

**NOTA:** Las roscas postizas señaladas con el signo \* vienen incluidas en el cofre HELI-COIL 2467-T. El resto de las roscas solicitarlas al proveedor.

PL. 601



## MONTAJE

## 1. Taladrar el orificio:

El diámetro de perforación del orificio ha de ser igual al diámetro de terrajado de origen.

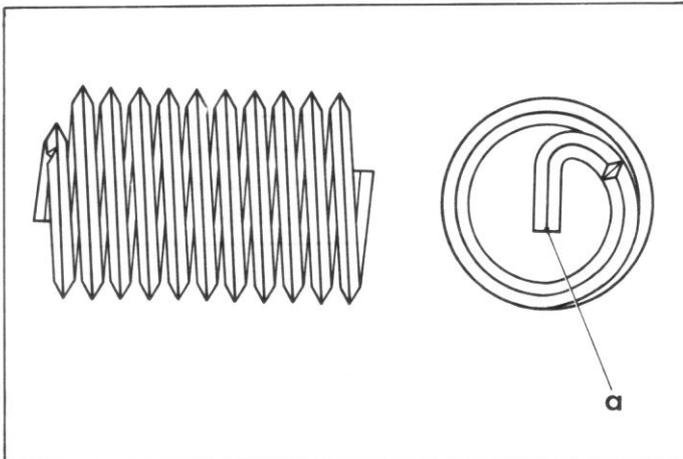
La profundidad mínima del orificio tiene que ser igual a la longitud de la base de la rosca postiza, aumentada en 4,5 veces el paso de rosca (ver cuadro pág. 1).

## 2. Terrajar el cárter:

Esta operación se efectúa con una terraja especial HELI-COÏL (suministrado en el cofre 2467-T).

Limpiar bien el terrajado después de mecanizado.

TT. 00-1



## 3. Presentar la rosca postiza:

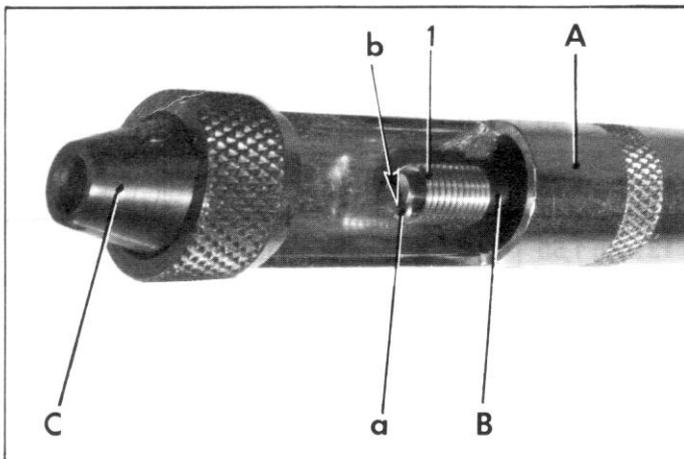
**En ningún caso, la rosca postiza debe engrasarse al ser montada.**

a) Utilizar el aparato universal A. Comprobar que el vástago B y la punta C corresponden perfectamente a las especificaciones de la rosca que se vaya a colocar.

b) Colocar la rosca postiza (1) en la cámara del aparato A. Acoplarla sobre el extremo del vástago B, y colocar el arrastrador «a» de la rosca en la hendidura «b» del vástago.

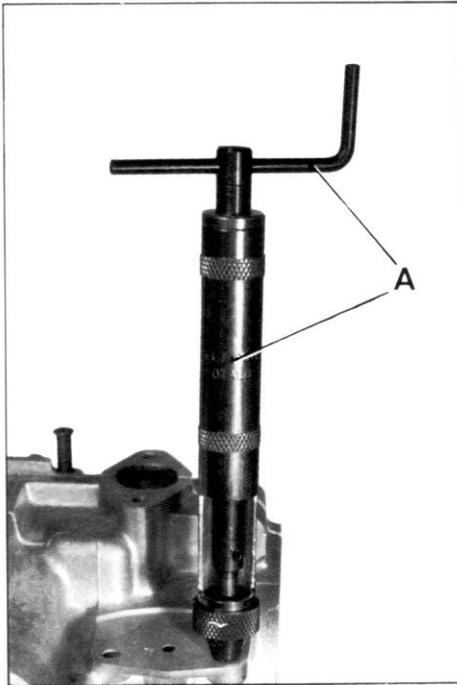
c) Empujar el vástago hasta su contacto con la primera rosca de la punta C.

PL. 602



A continuación, roscar, *sin empujar*, hasta que el extremo del vástago rebase ligeramente la cara exterior de la punta C.

PL. 603

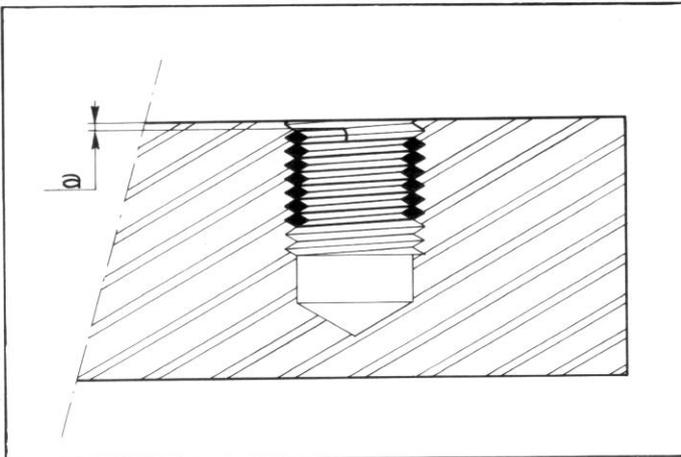


- d) Presentar el aparato A sobre el orificio terrajado.
- e) Roscar la rosca postiza en su orificio terrajado girándola *SIN EMPUJAR*, para evitar que salten una o varias espirales.
- f) Detenerse cuando la última espiral esté fuera del aparato.
- g) Hacer deslizar el cuerpo del aparato sobre su eje y hacia arriba, de forma que quede libre la superficie de la pieza sin desacoplar el vástago.
- h) Mientras se gira la manivela, posicionar la última espiral de la rosca para que su extremo quede a una distancia «a» de  $1/4$  a  $1/2$  de paso *por debajo* de la superficie de la pieza.

**ATENCIÓN: No girar nunca en sentido del aflojado durante el montaje de una rosca postiza.**

- i) Desacoplar el aparato.

TT. 00-2



#### 4. Sacar el arrastrador:

En el caso de que el orificio tenga que ser destaponado en el extremo, es preciso separar el arrastrador de la rosca postiza.

Utilizar el aparato de montaje.

Colocar el extremo del vástago apoyado sobre el arrastrador y dar un golpe seco sobre la cabeza del vástago para sacar el arrastrador.

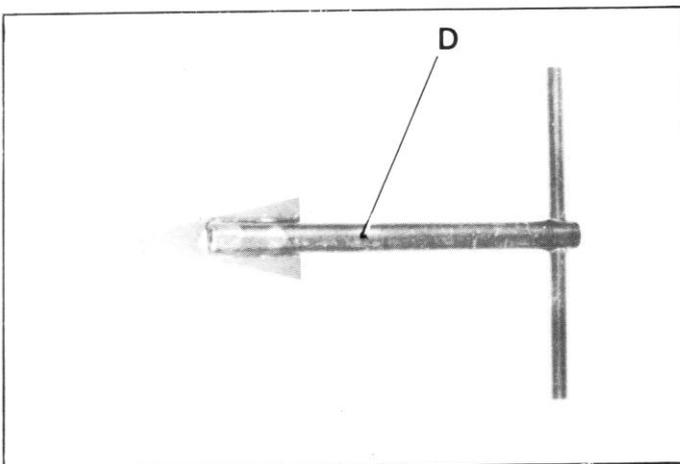
#### 5. Extraer una rosca postiza:

Si por cualquier causa (deterioro o mal montaje) la rosca postiza ha de ser retirada de su alojamiento, emplear el extractor D previsto para este efecto y suministrado con el cofre 2467-T.

Este útil puede servir para extraer roscas de diferentes medidas.

Desenroscar la rosca postiza, apoyando fuertemente sobre el extractor.

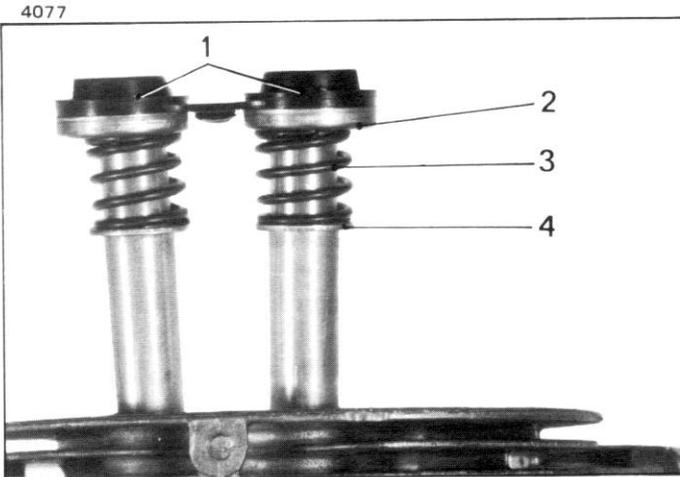
Si es necesario, «enfriar» el terrajado antes de montar una segunda rosca.



*This Page Is Intentionally Blank*

REPARACION DE UNA CULATA

DESMONTAJE



1. Desarmar la culata:

Desacoplar:

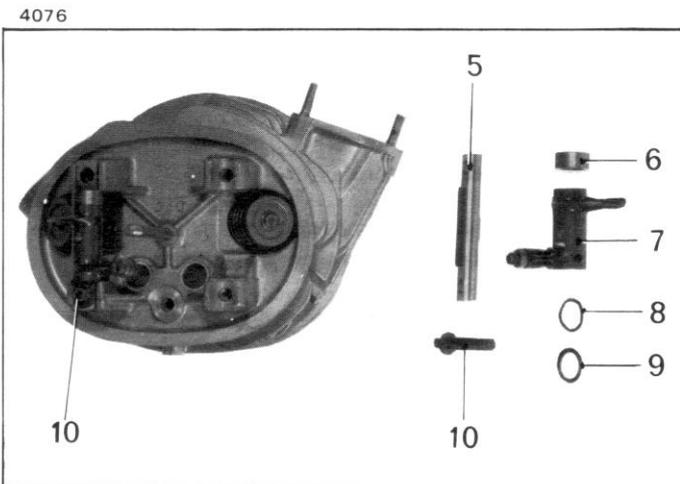
- las juntas de goma (1),
- las copelas (2),
- los muelles (3),
- las arandelas de apoyo (4).

2. Desmontar los ejes de balancines:

a) Desmontar los tornillos (10) (llave 1677-T, si es necesario).

b) Desacoplar:

- las arandelas de apoyo (9),
- las arandelas elásticas (8) o los muelles (antigua culata),
- los balancines (7),
- los separadores (6).



3. Colocar la culata en el tornillo de banco (soporte 3001-T bis):

Llevar el tornillo de tope del soporte de culata en contacto con las válvulas, roscándolo con la mano.

Si se utiliza el aparato 4024-T, el desmontaje de las válvulas se hace sin soporte.

4. Desmontar las válvulas:

a) Colocar los ejes de balancines y fijarlos con los tornillos del soporte.

Comprimir el (o los) muelle (s) de válvulas, con el útil 3084-T tomando apoyo bajo el eje de balancin.

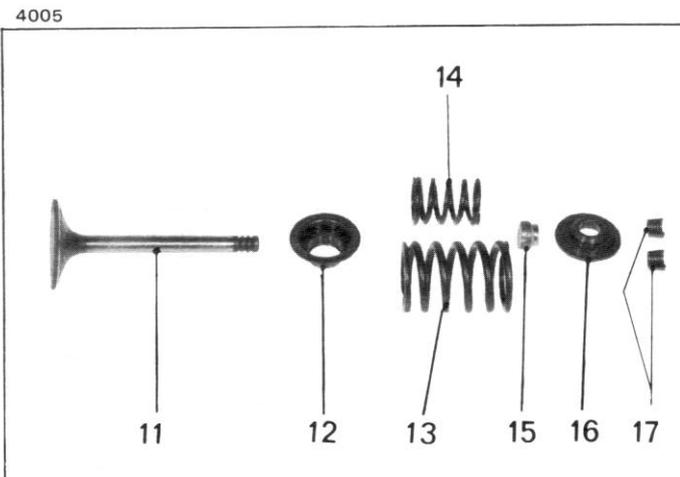
b) Desacoplar:

- los semi-segmentos de tope (17),
- las cubetas (16),
- el (o los) muelle (s) (13) y (14),
- los capuchones de centrado (12),
- las juntas de estanqueidad (15).

c) Demontar la culata, del soporte.

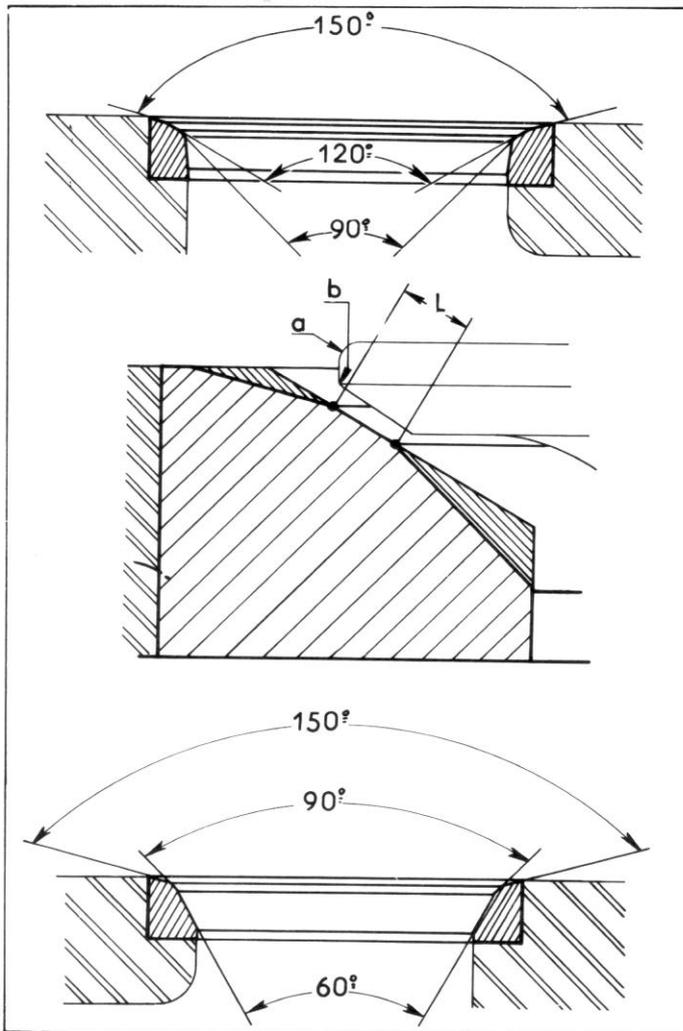
Desacoplar:

- las válvulas (11),
- los ejes de balancines (5).



## ADMISION

A. 11-4



## ESCAPE

## MONTAJE

## 5. Rectificar las válvulas:

Utilizar una rectificadora de válvulas.

a) Angulo de asiento de válvulas:

Admisión = 120°

Escape = 90°

b) Hacer un radio de 0,5 mm. en los ángulos de las cabezas de válvulas en "a" y "b".

## 6. Rectificar los asientos de válvulas:

Utilizar las muelas siguientes:

a) Asientos de las válvulas de admisión

- para el asiento: muela de 120°,
- para el rebaje superior: muela de 150°,
- para el rebaje inferior: muela de 90°.

b) Asientos de las válvulas de escape

- para el asiento: muela de 90°,
- para el rebaje superior: muela de 150°,
- para el rebaje inferior: muela de 60°.

## 7. Esmerilar las válvulas:

Utilizar el esmerilador de válvulas 1615-T.

- Sobre la válvula: el mayor diámetro del asiento debe ser igual al diámetro mayor de la cabeza.

- Sobre el asiento: la anchura del asiento debe ser de:

Admisión: L = 1,45 mm. máximo

Escape: L = 1,80 mm. máximo.

MOTORES	Válvulas	Angulo	φ de la cabeza (mm.)	φ cola (mm.) (bajo cabeza)	Longitud (mm.)
A 53 - A 79/0 (425 cm <sup>3</sup> )	Admisión	120°	39	8 - 0,025 - 0,040	90,8 ± 0,25
	Escape	90°	32	8,5 - 0,035 - 0,050	88,65 ± 0,25
A 79/1 (435 cm <sup>3</sup> )	Admisión	120°	39	8 - 0,005 - 0,035	89,57 + 0,45 - 0,25
	Escape	90°	34	8,5 - 0,020 - 0,050	88,18 + 0,45 - 0,25
M 4 (602 cm <sup>3</sup> → 1968)	Admisión	120°	39	8 - 0,025 - 0,040	88,8 ± 0,25
	Escape	90°	34	8,5 - 0,035 - 0,050	86,5 ± 0,25
M 28/1 - M 28 (602 cm <sup>3</sup> 1968 →)	Admisión	120°	40	8 - 0,020 - 0,035	88,5 + 0,45 - 0,25
	Escape	90°	34	8,5 - 0,035 - 0,050	86,95 + 0,45 - 0,25

8. Limpiar cuidadosamente la culata para eliminar cualquier resto de esmeril en los conductos de paso de los gases.

Soplarlos con aire comprimido, e igualmente las canalizaciones de engrase.

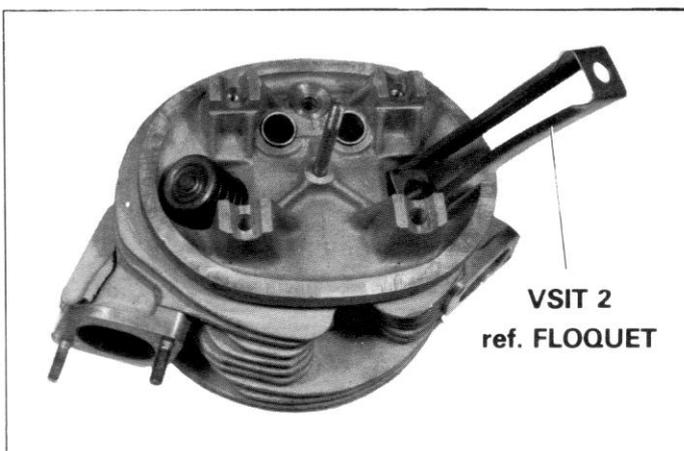
Si éstas están obstruidas, sumergir la culata en un baño de disolvente celulósico durante una hora aproximadamente. Soplar de nuevo los conductos.

#### 9. Comprobar el tarado de los muelles:

Motores	Muelles		Longitud libre	Longitud bajo carga	Carga en kgs.	Longitud bajo carga	Carga en kgs.
	A 53 A 79/0 M 4	Hasta Septiembre 1963	exterior interior	38 mm. 28 mm.	24 mm. 14,5 mm.	38 a 42, 7,4 a 8,3	31 mm. 21,5 mm.
	A partir de Septiembre 1963	exterior interior	38,6 mm. 28,8 mm.	24,4 mm. 15 mm.	47,3 a 48,3 9 a 10	31,7 mm. 22,3 mm.	21,2 a 24,6 3,7 a 4,7

Motores	Muelles	Longitud bajo carga	Carga en kgs.	Longitud bajo carga	Carga en kgs.	Sentido de enrollamiento
	A 79/1 M 28/1 M 28	Exterior	31,4 mm.	28 ± 1,5	24,15 mm.	42,5 ± 2
	Interior	24,4 mm.	12 ± 1	17,15 mm.	25 ± 1,5	a izquierda
	Muelle único	31,4 mm.	37 ± 2,5	24,15 mm.	66 ± 3,5	indiferente

Manual 854-3



#### 10. Montar las válvulas:

- a) Engrasar con aceite las colas de válvulas y los asientos.  
Colocar las válvulas.

- b) Montar la culata sobre el soporte 3001-T bis y fijar los ejes de balancines.

Llevar el tornillo de tope del soporte en contacto con las válvulas roscándolas con la mano.

- c) Colocar las juntas de estanqueidad de las colas de válvulas.

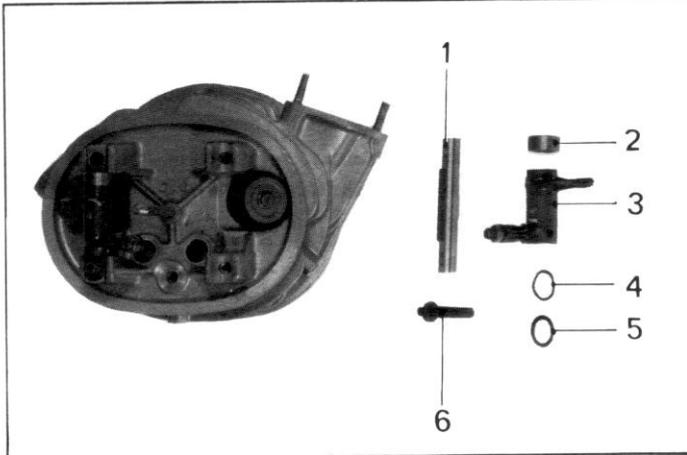
Colocar el capuchón de montaje, de plástico, sobre el extremo de la varilla.

Deslizar la junta sobre el capuchón.

Bajar la junta hasta hacer tope con la guía.

Utilizar la pinza VSIT 2, referencia FLOQUET, para terminar el acoplamiento.

4076



d) Colocar:

- los capuchones de centrado,
- los muelles,
- las cubetas.

Comprimir el (o los) muelle (s) con un compresor de muelles 3084-T.

Colocar los semi-segmentos de tope.

Desmontar la culata, del soporte.

### 11. Montar los balancines:

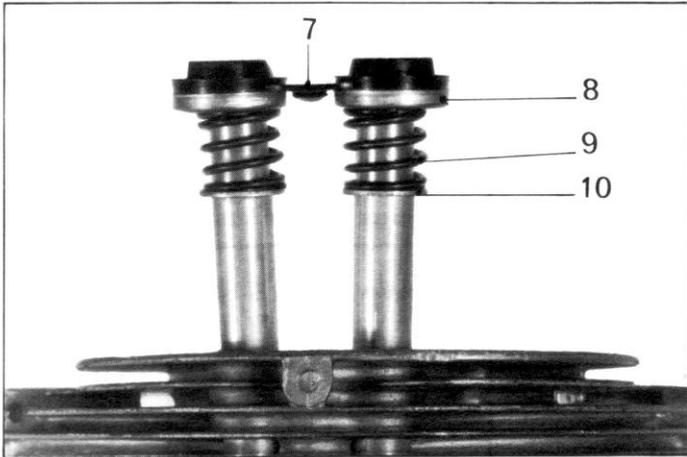
Desmontar los ejes de balancines.

Colocar sobre cada eje (1):

- una arandela de apoyo (5),
- una arandela elástica (4) (*nueva culata*), o un muelle (*antigua culata*),
- el balancín (3),
- el separador (2).

Montar el eje, así equipado, sobre la culata, apretar el tornillo (6) (llave 1677-T, si es necesario).

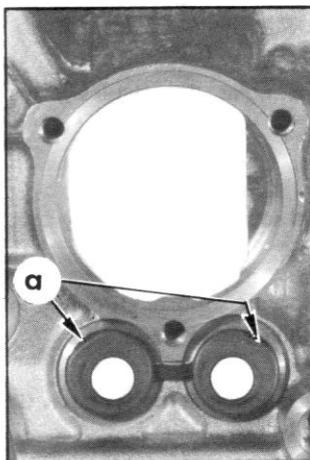
4077



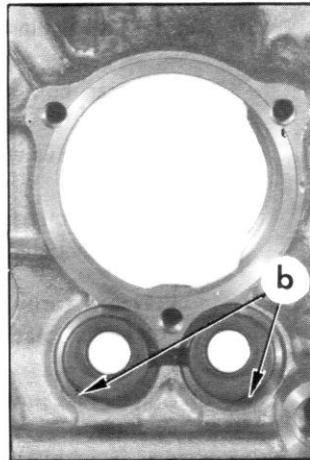
### 12. Colocar sobre los tubos envolventes:

- las arandelas de apoyo (10),
- los muelles (9),
- las copelas (8),
- la junta doble (7).

12059



12060



A partir de Diciembre de 1972, las juntas de los tubos envolventes no llevan pie de centrado en el cárter y su posicionamiento es diferente, según el tipo de motor.

El montaje de este tipo de junta no es posible en los motores fabricados antes de esta fecha.

**Motores M 28 y M 28/1 (602 cm<sup>3</sup>):**

Orientar los planos «a» hacia arriba.

**Motor A 79/1 (435 cm<sup>3</sup>):**

Orientar los planos «b» hacia abajo.

## REVISION DE UN CARBURADOR

La vista despiezada del tipo de carburador indica las piezas o conjuntos suministrados por el Servicio de Piezas de Recambio.

### DESMONTAJE

Evitar el desmontaje de ciertos elementos, tales como mariposas, trampillas y palancas de mando.

Limpia las piezas con gasolina (o con disolvente celulósico si están muy engrasadas).

Soplar las canalizaciones y los surtidores con aire comprimido. *El uso de los hilos metálicos está prohibido.*

Comprobar el estado:

- del punzón,
- del extremo del tornillo de riqueza de ralentí y del orificio correspondiente en el cuerpo de la cuba (el tornillo de riqueza deberá enroscarse fácilmente con la mano),
- del flotador,
- de la membrana de la bomba de aceleración.

*Vehículos equipados de un embrague centrífugo:*

El pistón de freno de ralentí tiene que deslizarse libremente en su cilindro; está admitido un ligero lijado con papel abrasivo número 600.

Sustituir las piezas defectuosas.

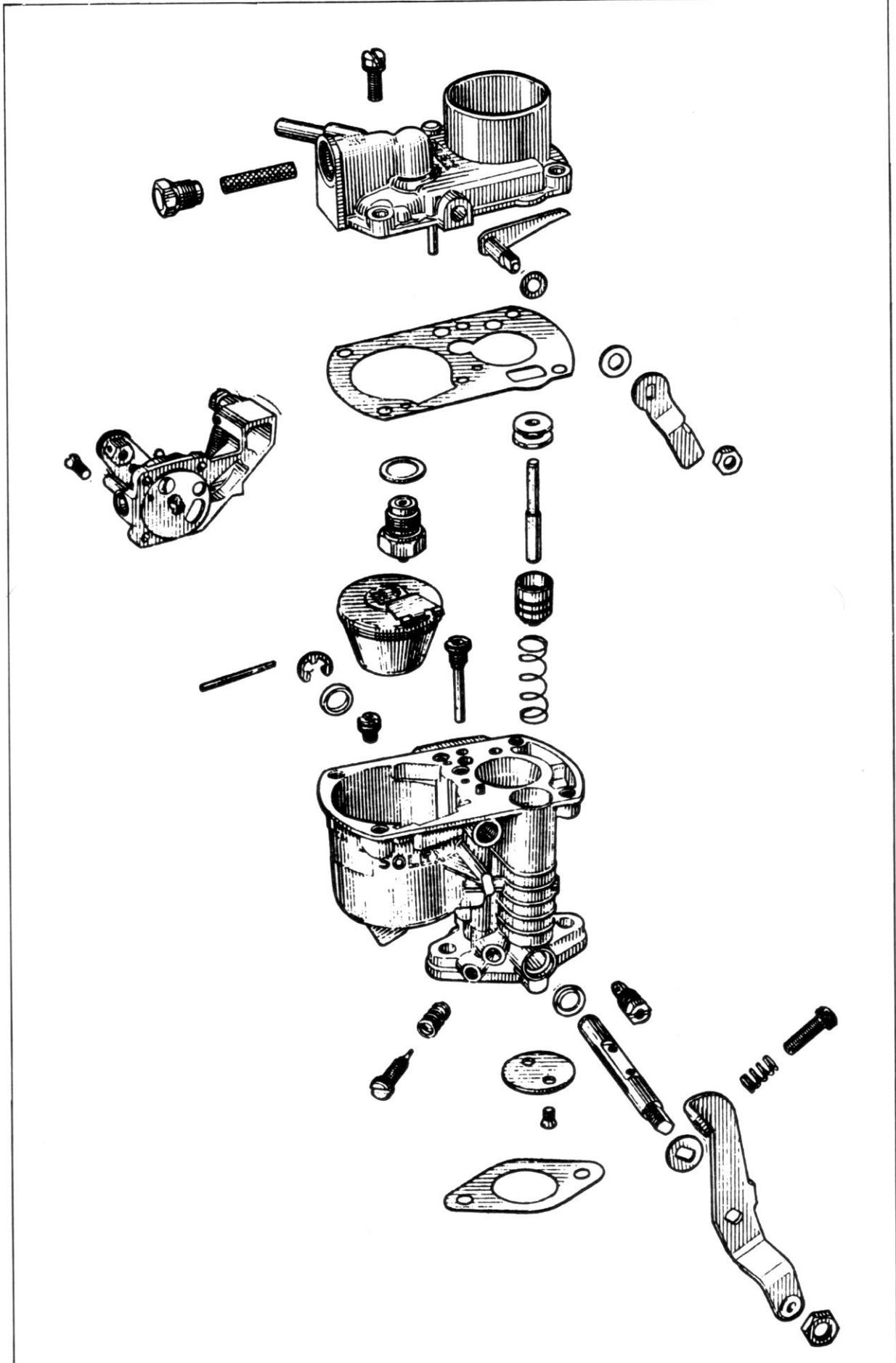
### MONTAJE

Engrasar ligeramente con aceite los ejes de mariposas.

Verificar la estanqueidad del punzón y de la válvula de pistón de freno de ralentí (*vehículos equipados con embrague centrífugo*).

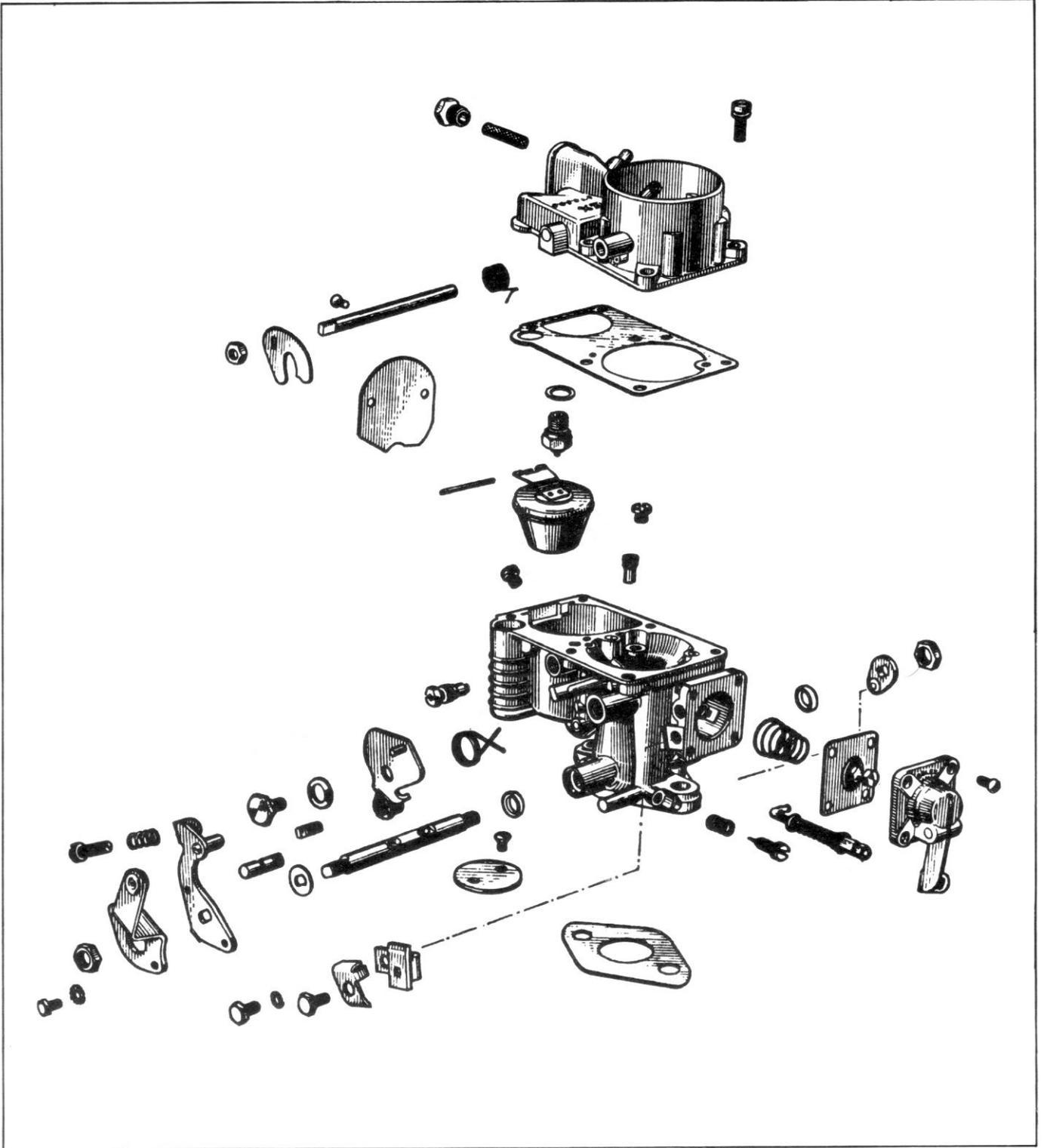
CARBURADOR 28 CBI

A. 14-16



CARBURADOR 30 PCIS

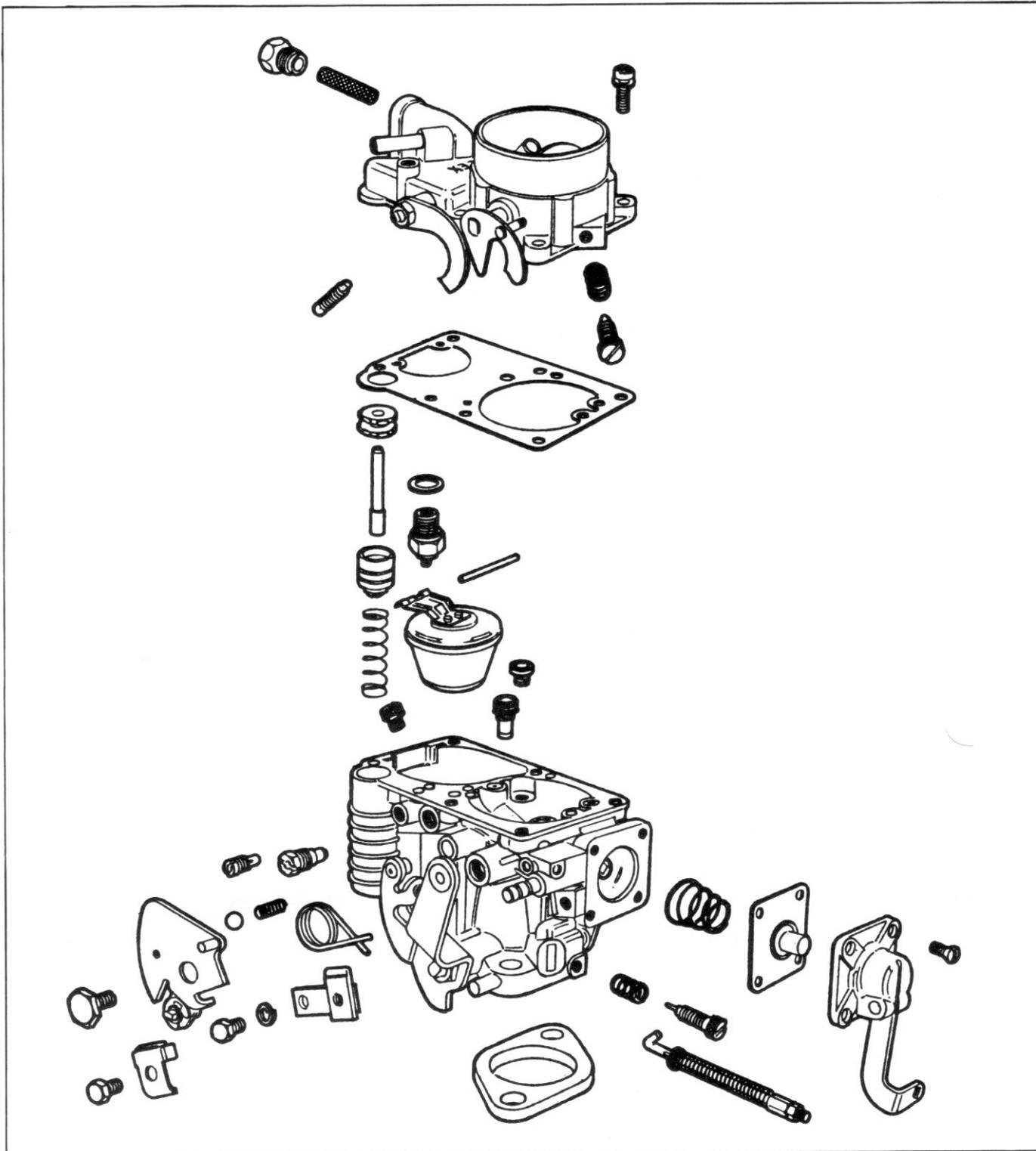
A. 14-17





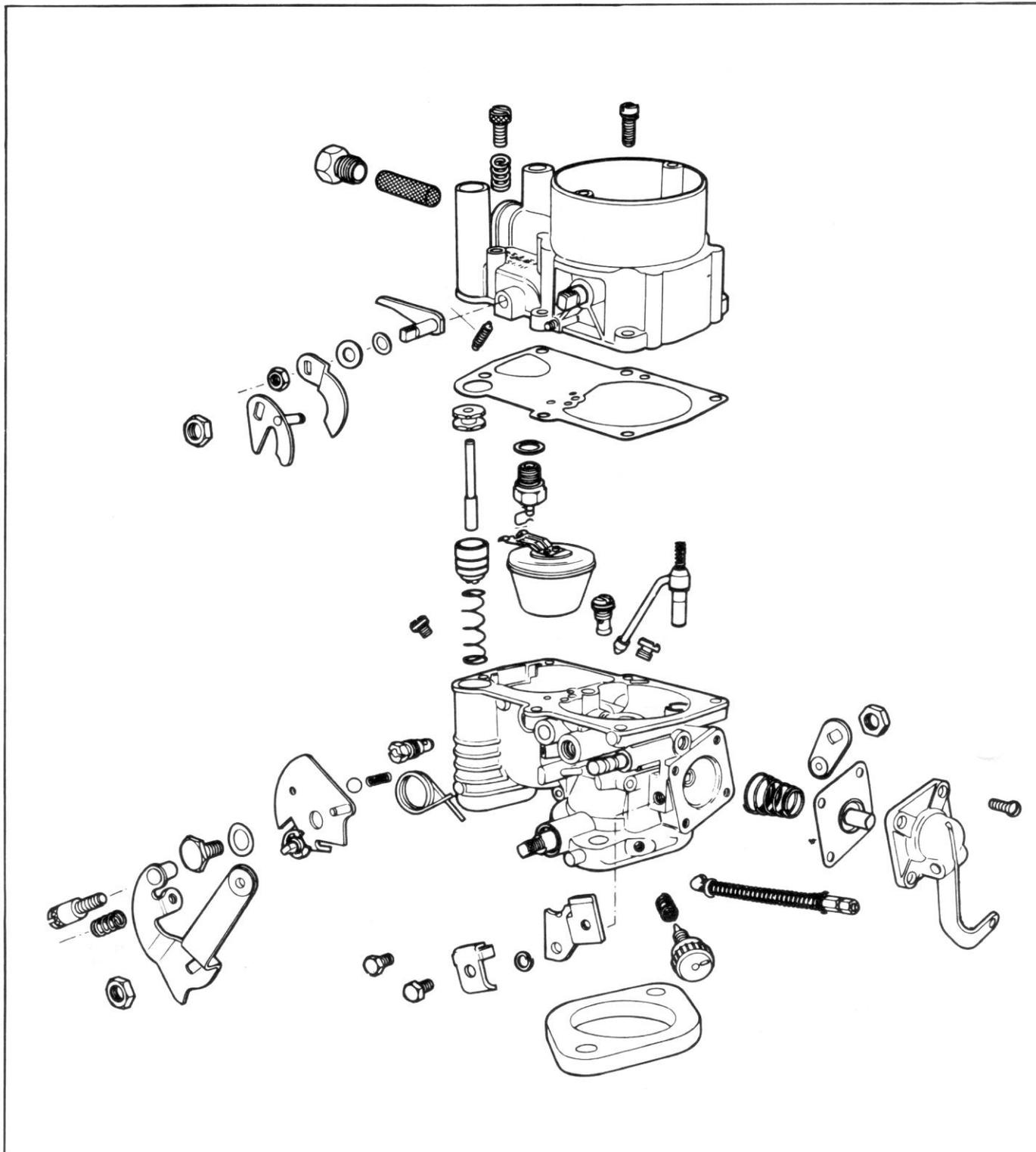
CARBURADOR 34 PCIS

A. 14-19



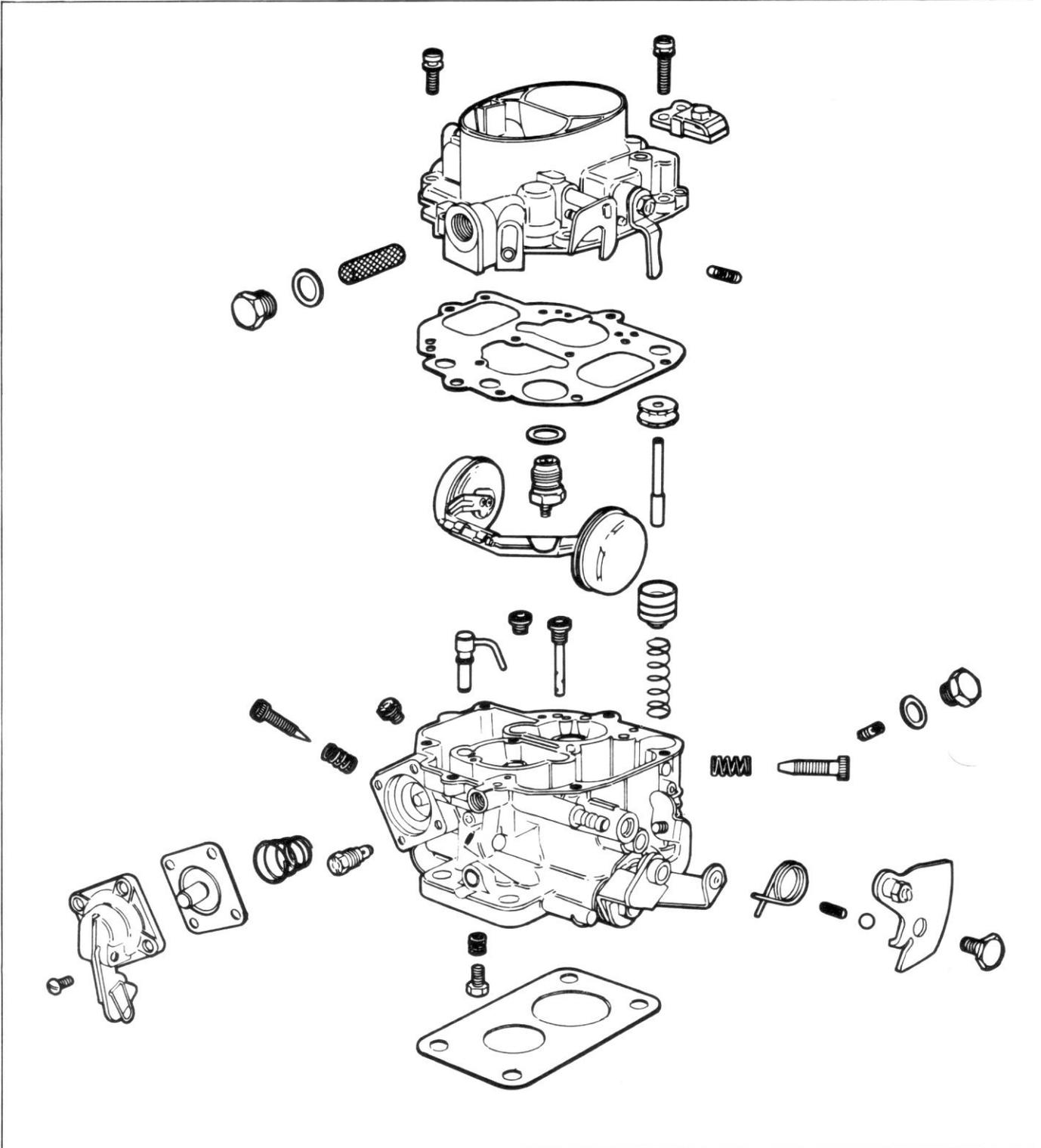
## CARBURADOR 40 PCIS

A. 14-20



CARBURADOR 26/35 CSIC

A. 14-21



*This Page Is Intentionally Blank*

## REPARACION DE UNA CAJA DE VELOCIDADES

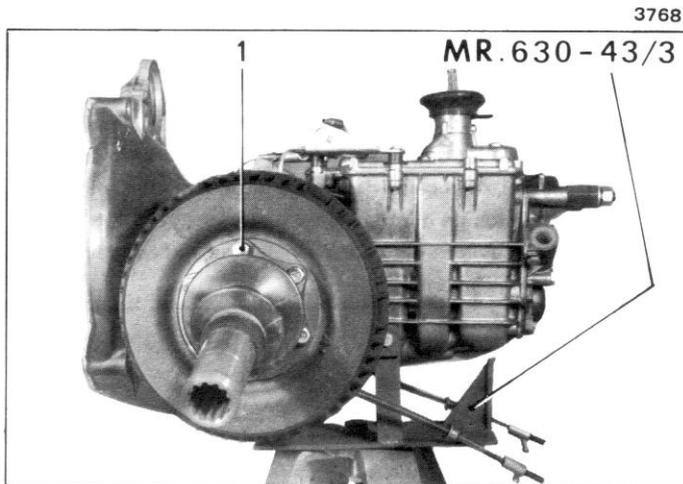
## DESMONTAJE

1. Vaciar el aceite.
2. Colocar la caja de velocidades sobre un soporte (MR. 630-43/3).
3. **Desmontar los tambores de frenos o los estribos y los discos de frenos:**

Señalar la posición de las calas entre cárteres de caja y estribos de frenos (frenos de disco).

Desmontar los tornillos (1) o las tuercas de fijación (según el caso).

Desacoplar los tambores o los discos.



4. **Desmontar los bombines de freno:**

Desmontar las tuberías de freno.

Separar los segmentos de freno al máximo, actuando sobre las levas de reglaje.

Desmontar los tornillos de fijación de los bombines, y desacoplar los bombines.

5. **Desmontar los segmentos de freno:**

*De cada lado:*

- a) Llevar las levas de reglaje a la posición de separación mínima.

Desmontar los casquetes (2) de retención de los muelles de apoyo, haciéndolos girar un cuarto de vuelta (útil 3556-T).

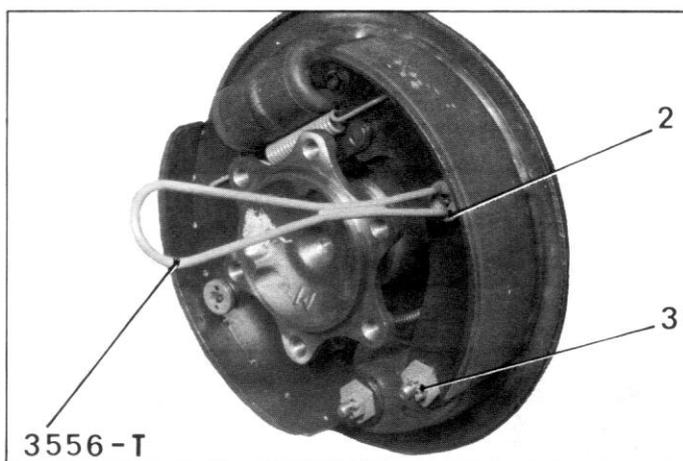
Desmontar las guías y los muelles.

- b) Quitar las grupillas a las tuercas (3) de las excéntricas y desacoplar las arandelas y las excéntricas de reglaje.

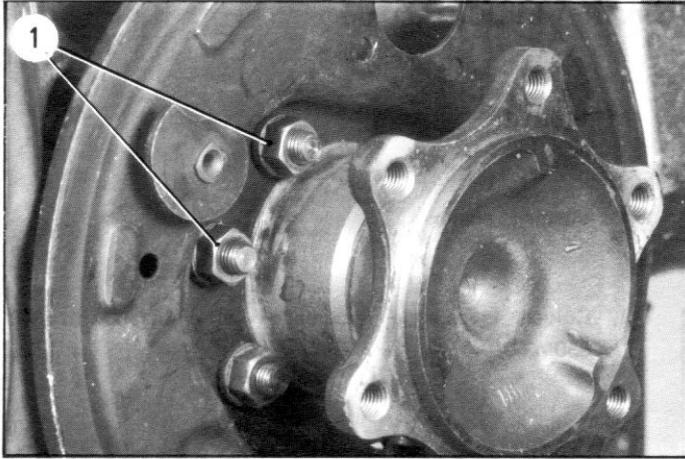
- c) Desmontar los segmentos de freno:

Desacoplar los segmentos de los ejes de punto fijo, bascular el segmento trasero hacia arriba.

Descolgar el muelle de retroceso de los segmentos e igualmente el cable de freno de la palanca.



PL. 132



## 6. Desmontar los platos de freno:

De cada lado:

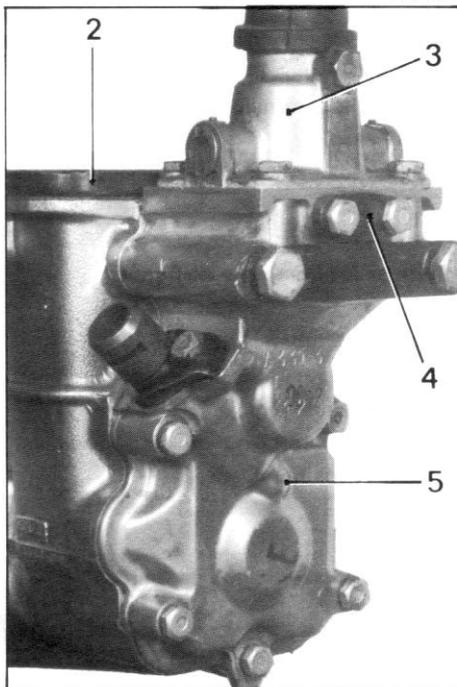
- a) Desmontar las tuercas de fijación (1).
- b) Desacoplar el conjunto plato de freno y soporte árbol de salida.

Si la caja de velocidades se desmonta para una revisión sin sustitución:

- de los cárteres,
- del par cónico,
- de los rodamientos de diferencial,
- o de los soportes de los árboles de transmisión, **señalar las calas de reglaje situadas** entre los rodamientos de diferencial y los palieres.

Esto evitará efectuar de nuevo el reglaje del juego de entredientes.

PL. 131



## 7. Desmontar las tapas:

Desmontar:

- a) La tapa superior (2) (*primer montaje*), o la tapa superior (6) provista de palanca de mando de las horquillas (segundo montaje).

NOTA: El muelle de la bola de bloqueo del eje de horquilla de 2.ª - 3.ª está alojado en «a», en la tapa superior (6).

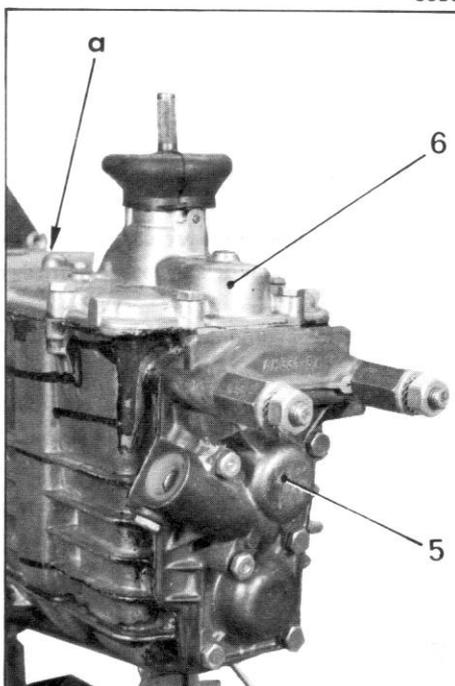
- b) El mando de las horquillas (3), manteniendo la palanca inclinada hacia la izquierda (*caja provista de un dedo de guiado (4)*).

- c) La tapa trasera (5).

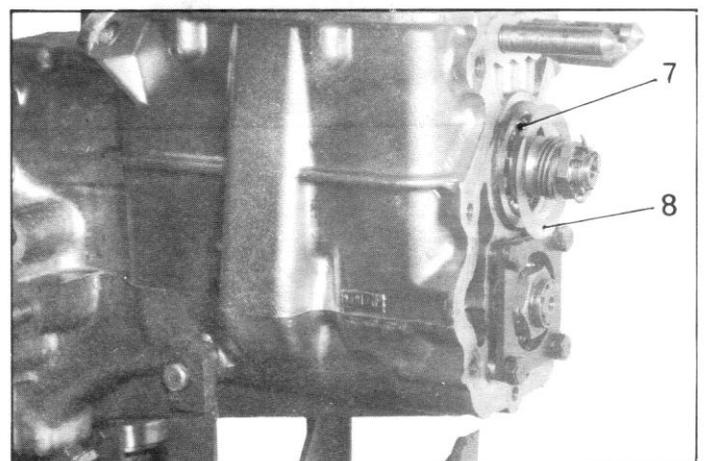
- d) Las calas de reglaje (8) (*según el caso*).

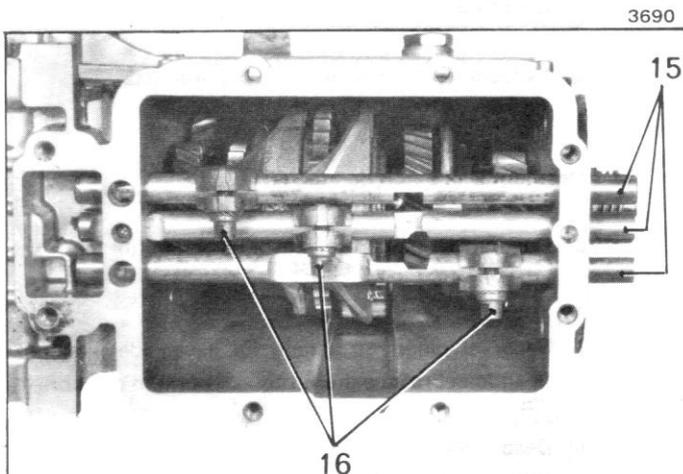
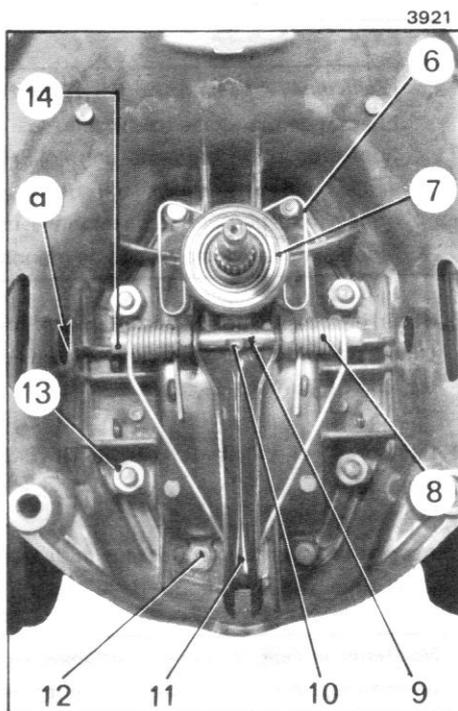
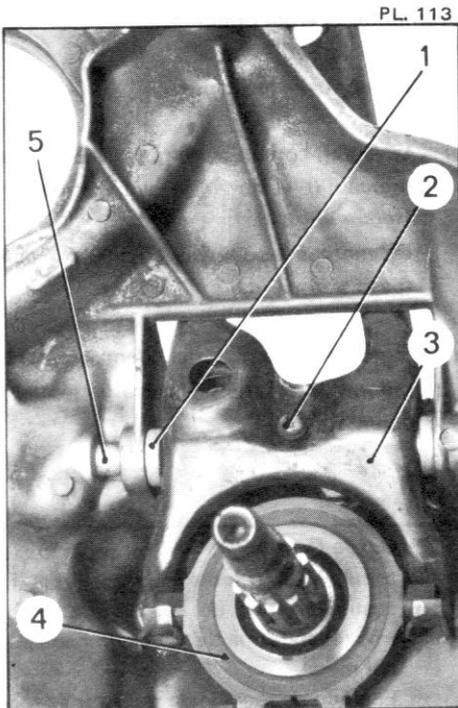
Si la tapa trasera (5) y el rodamiento trasero (7) de árbol trasero han de utilizarse de nuevo, **señalar las calas de reglaje (8)**.

3685



PL. 134





**8. Desmontar el tope de desembrague y su horquilla de mando:**

a) Caja de velocidades con *tope de desembrague de grafito*:

- Desmontar el tornillo (2) de freno del eje de la horquilla.
- Sacar el eje (5).
- Desacoplar:
  - las dos arandelas (1),
  - la horquilla (3) provista de su tope de grafito (4),
  - el muelle de retroceso.

b) Caja de velocidades con *tope de desembrague de bolas*.

- Desmontar:
- la grapa (6) de sujeción,
  - el tope (7),
  - el tornillo (10) de freno del eje de horquilla,
  - el eje (9), haciéndolo pasar por uno de los orificios «a» del cárter de embrague,
  - el muelle (8), los casquillos anti-ruído (14) y la horquilla (11).

**9. Desmontar el cárter de embrague y el diferencial:**

- Desmontar los tornillos (12) y las tuercas (13) de fijación.
- Desacoplar el cárter de embrague, sujetando el diferencial para evitar su caída.

Señalar la posición de los casquillos exteriores de los rodamientos cónicos del diferencial (izquierda y derecha).

**10. Desmontar las horquillas y los ejes:**

a) Aflojar los tornillos (16) de fijación de las horquillas (llave 1677-T, si es necesario).

Extraer los tres ejes (15) hacia atrás, dándolos media vuelta para desbloquearlos.

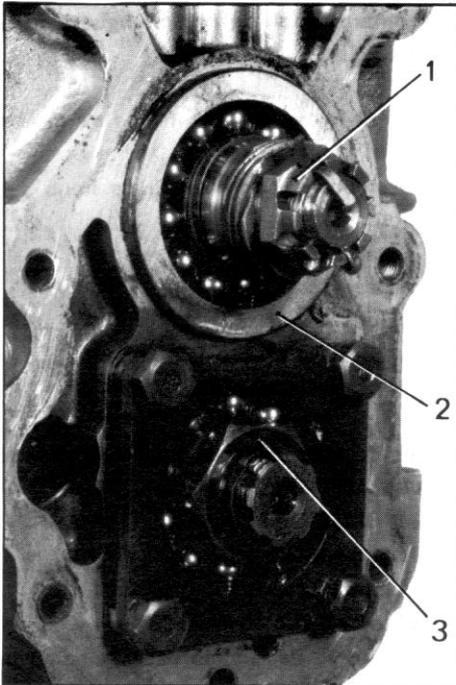
Tapar los orificios para evitar la proyección de las bolas de bloqueo de los ejes de horquillas.

b) Desmontar:

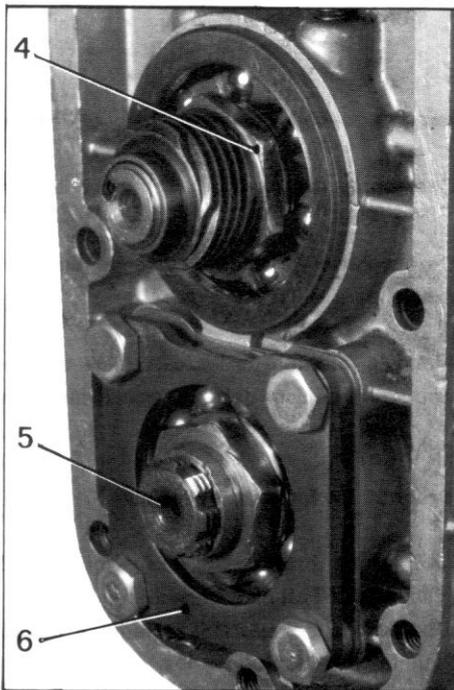
- la horquilla de 1.<sup>a</sup> - M.A.
- la horquilla de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup>.

c) Recuperar las bolas y muelles de bloqueo.

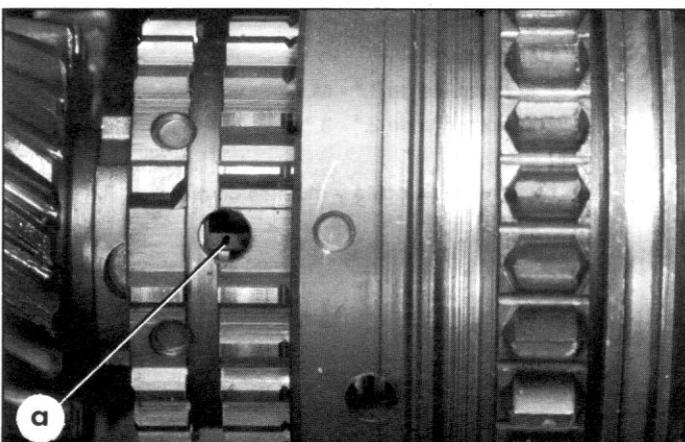
PL. 117



3213



9810



### 11. Desmontar el árbol primario:

- a) - Poner dos velocidades.
- b) - Levantar, con un cortafríos, el metal plegado de la tuerca (3) y quitar la grupilla de la tuerca (1) (según el caso).  
- Desmontar las tuercas (1) (paso a derecha) y (3) (paso a izquierda).
- c) Desmontar el tornillo del cuentakilómetros, el separador y la arandela elástica (si los lleva: ver foto adjunta).

1.º) Desde Octubre de 1966, el separador cónico, el tornillo del cuentakilómetros y la tuerca, se sustituyen por un tornillo de cuentakilómetros (4) en forma de tuerca, frenada por doblado del metal.  
El piñón de reenvío de reductor se monta sobre dientes en lugar de montarse sobre estrias.

2.º) (Vehículos fabricados a partir de Enero de 1971):  
El árbol de mando se ha modificado.  
Supresión de la garganta del alojamiento del anillo de frenado de la jaula de agujas y del orificio que permite el desmontaje del anillo.  
Montaje de una jaula de agujas monobloc.

- d) Sacar el rodamiento (2) hacia la parte trasera de la caja, golpeando sobre el piñón de reenvío de reductor, con un puntero de cobre.
- e) Desmontar el piñón de reenvío de reductor y el separador.
- f) Acoplar la superdirecta. Desacoplar el árbol primario y los piñones por el interior de la caja.

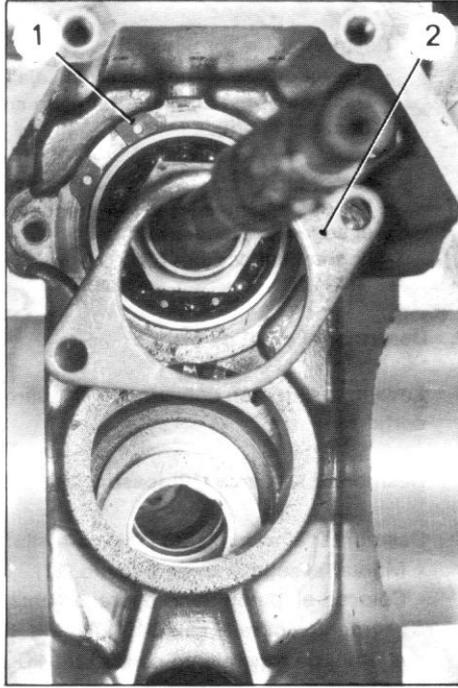
Mantener la caja de agujas monobloc en el árbol de mando, con un alambre ligeramente curvado que se introduce por el orificio «a» del desplazable de 2.º - 3.º.

- g) Desacoplar la horquilla de la superdirecta.

### 12. Desmontar el piñón de ataque:

- a) Desmontar (según el caso) la brida (6) con sus cuatro separadores.
- b) Sacar el piñón de ataque (5) hacia adelante, golpeando sobre su extremo con un puntero de cobre.
- c) Desacoplar el piñón, dejando reposar el tren inter-

PL. 136



### 13. Desmontar el árbol de mando y el tren intermediario:

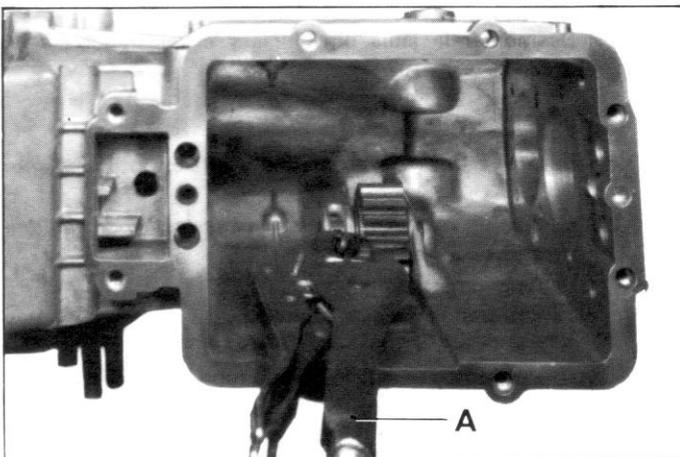
Desmontar la brida (2) de sujeción del rodamiento del árbol de mando.

- a) Si el dentado del árbol de mando tiene un diámetro menor que el del rodamiento, desacoplar éste por el lado del diferencial.
- b) Si el dentado tiene un diámetro mayor que el del rodamiento:
  - Desmontar el frenillo (1).
  - Desacoplar el árbol por el interior del cárter. Si es necesario, sacar el rodamiento del cárter, utilizando un tubo que apoye sobre el casquillo exterior.
- c) Desmontar el tren intermedio.
- d) Desmontar el rodamiento trasero del tren intermedio, con un tubo que pase por el interior de la caja (tubo  $\varnothing$  exterior = 51 mm.,  $\varnothing$  interior = 43 mm., longitud = 290 mm.).

Si el piñón de ataque, los rodamientos y el cárter, han de volver a utilizarse, **señalar las calas de reglaje de la distancia cónica** (caja de velocidades con palanca de mando sobre el cárter trasero).

Manual 854-3

3705



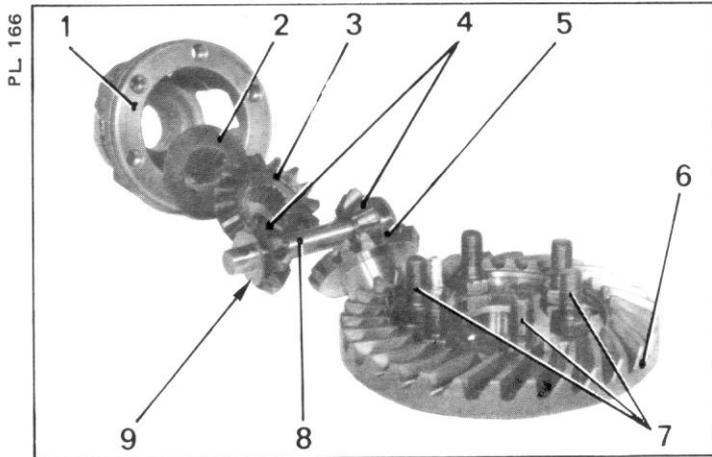
### 14. Desmontar el reenvío de marcha ATRAS:

Desmontar la grupilla Mecanindus de freno de eje.

Utilizar una pinza de tornillo de banco A, habiendo colocado previamente una grupilla con hendidura de 4 mm. en el interior de la grupilla Mecanindus.

Extraer el eje. Desacoplar el piñón de reenvío.

### 15. Desmontar los tapones de vaciado y llenado de aceite.



#### 16. Desmontar el diferencial:

- a) Desmontar los casquillos interiores de los rodamientos cónicos (extractor 1750-T con coquilla 1736-T y asiento 1743-T o extractor universal 2405-T).
- b) Desmontar los tornillos (7).
  - Desacoplar la corona (6) de la caja (1).
  - Desmontar el planetario (5) (lado corona).
  - Sacar el eje (8).
- c) Desmontar:
  - los dos satélites (4) y sus arandelas de reglaje (9),
  - el segundo planetario (5),
  - la arandela de fibra (2).

#### 17. Desarmar el árbol de mando:

Levantar el metal doblado de la tuerca (10), con un cortafrio.

Desmontar la tuerca (10) (**paso a izquierda**).

Desmontar el rodamiento (15); para ello:

- Montar el segmento de frenado (11).
- Colocar el piñón (ver figura adjunta), apoyando el segmento sobre la cala 3151-T o MR. 630-27/8 y sacar el árbol de rodamiento con la prensa.

Desmontar el segmento de frenado (11).

Desmontar el segmento de ralenti (12).

**Sustituir el segmento de ralenti en cada intervención.**

Desmontar el anillo elástico (14) de la jaula de agujas (13) con un pasador de 2 mm., introducido por el orificio «a».

Desmontar la jaula de agujas y el separador (según el caso).

#### 18. Desarmar el piñón de ataque y el tren intermedio:

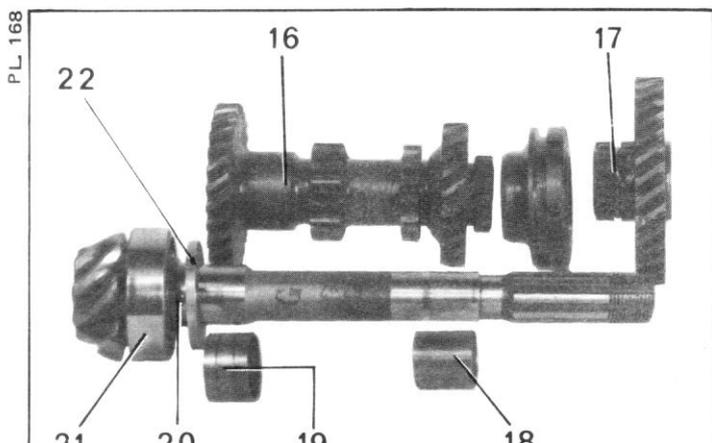
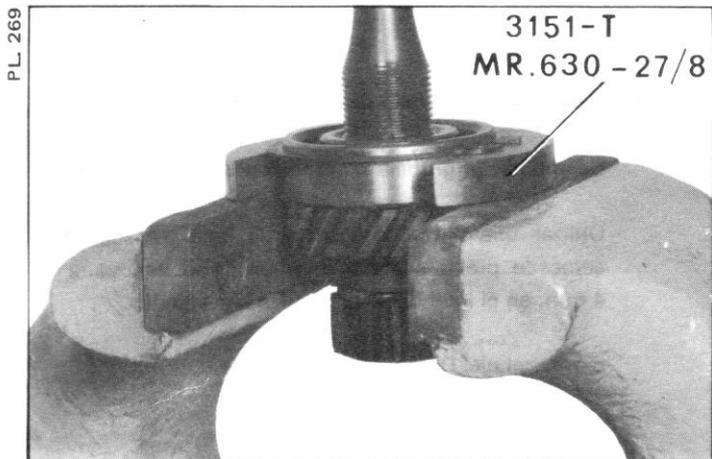
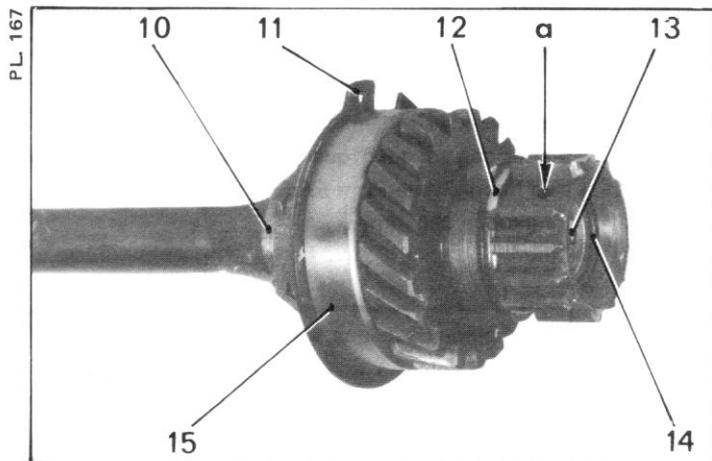
a) *Caja de velocidades con tren intermedio con arandela de tope fija:*

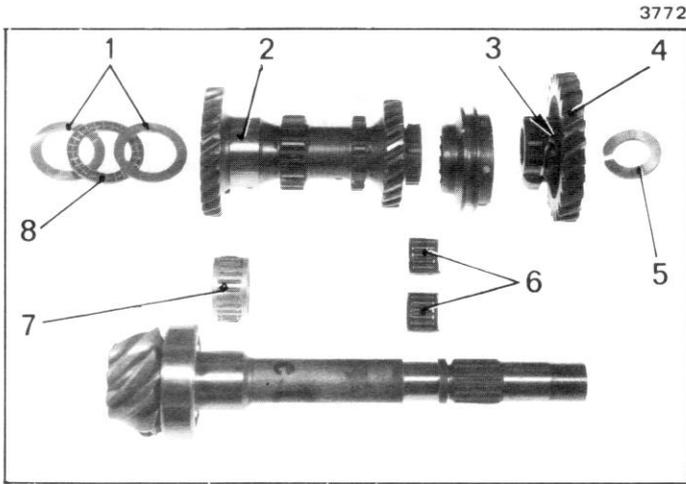
Desmontar:

- la arandela fija de tope (22),
- el frenillo (20),
- el rodamiento (21), con un tubo, utilizando la prensa si es preciso,
- el segmento de ralenti (17) de la rueda de reenvío de reductor.

Sustituir el segmento de ralenti después de cada desmontaje.

Desmontar los casquillos (18) y (19) del mandrinado del tren intermedio (16).





3772

b) *Caja de velocidades con tren intermedio con tope de agujas:*

Desmontar:

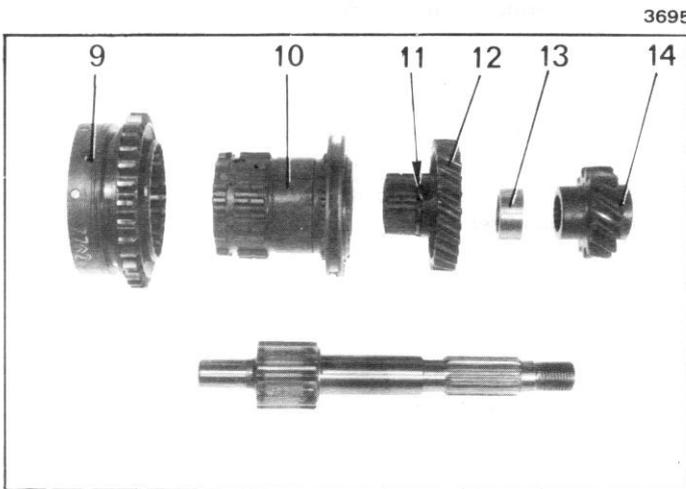
- el tope de agujas (8) y sus dos arandelas de apoyo (1),
- el casquillo de agujas o los dos semi-casquillos de agujas (según el caso),
- el segmento de ralenti (3) de la rueda (4) de reenvío de reductor.

**Sustituir el segmento de ralenti en cada intervención.**

Desmontar:

- el casquillo de agujas (7) del mandrinado del tren intermedio (2),
- la arandela (5) de reglaje de distancia cónica del piñón de ataque (según el caso).

Si la revisión de la caja se hace sin cambio del cárter de caja, ni del par cónico, ni de la rueda de reenvío de reductor, conservar la arandela de reglaje pero no hacer de nuevo el reglaje de la distancia cónica.



3695

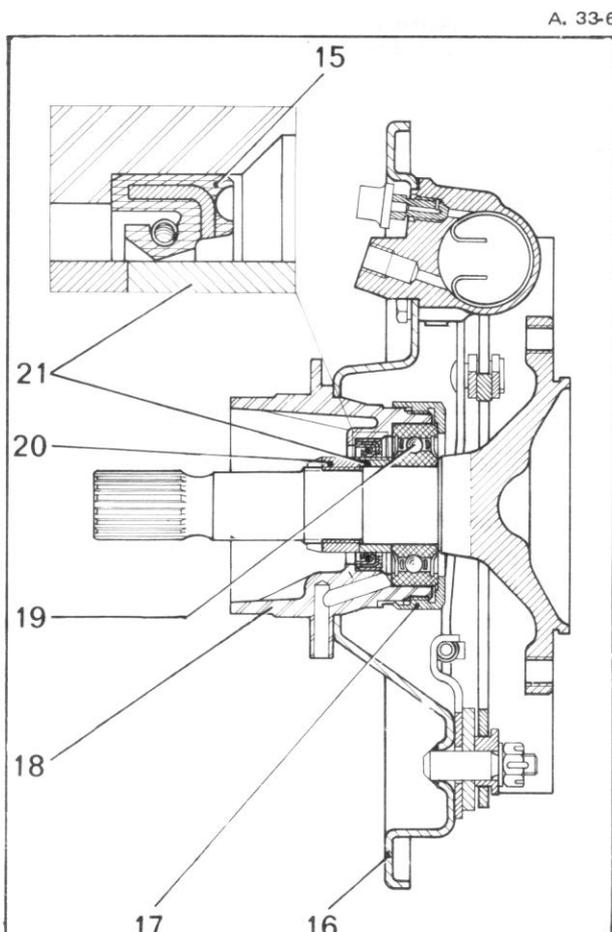
**19. Desarmar el árbol primario:**

Desmontar:

- el desplazable de 1.ª - M. ATRAS (9),
- el desplazable de 2.ª - 3.ª (10),
- el piñón loco de 2.ª (12),
- el segmento (11) de ralenti del piñón loco de 2.ª.

**Sustituir el segmento de ralenti en cada intervención.**

Manual 854-3



A. 33-6

**20. Desarmar los platos de freno:**

- Disponer el árbol de diferencial en un tornillo de banco provisto de mordazas, fijo por el soporte (18).
- Hacer saltar mediante un cortafrío el metal doblado y desmontar la tuerca (20) de apriete del árbol de diferencial.
- Sacar el árbol de diferencial, del rodamiento (con la prensa) haciendo reposar el plato chapa (16) en dos puntos.
- Desacoplar el plato del soporte (18).

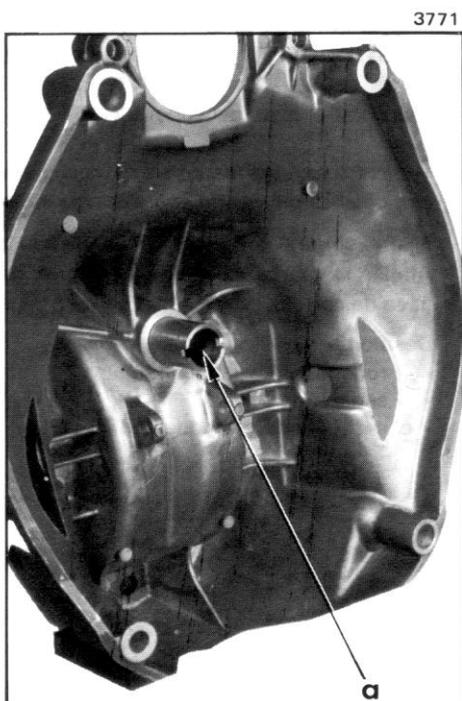
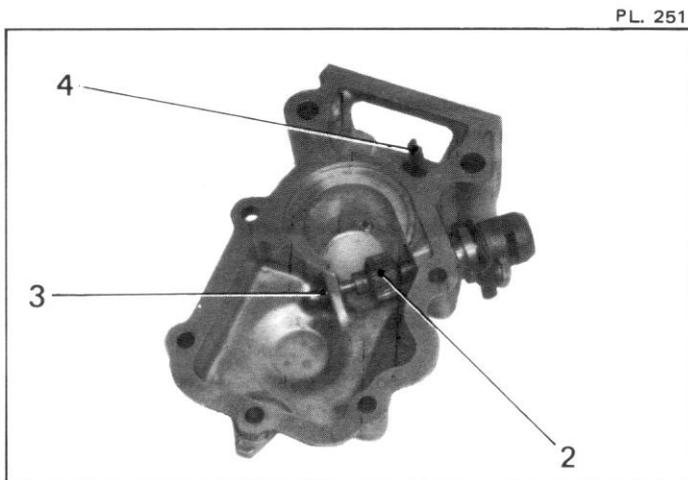
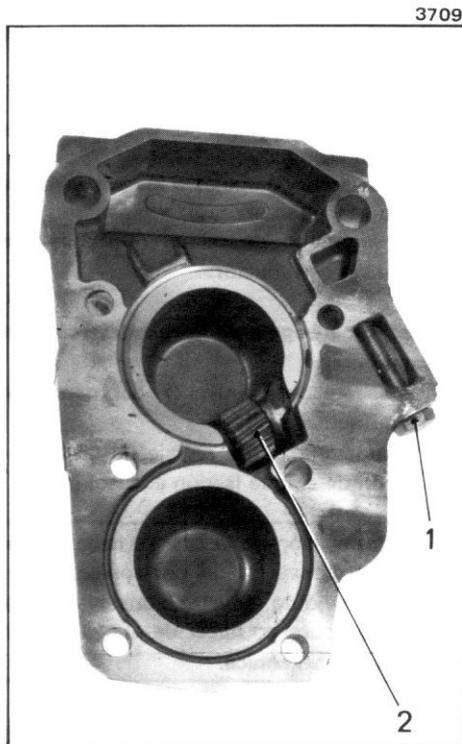
a) *Vehículos equipados con una caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior:*

Fijar el soporte (18) en el tornillo de banco.

Aflojar la tuerca casquillo (17) (llave de cadena o llave de correa).

Desmontar:

- el rodamiento estanco (19),
- el separador (2),
- el casquillo de estanqueidad (15).



- b) Vehículos equipados con caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera:

Hacer saltar con un cortafrío el metal doblado de la tuerca casquillo y desmontarla (llave 1926-T).

Desacoplar el rodamiento con un puntero de bronce. Sacar el casquillo de estanqueidad, del núcleo.

Desmontar, si es necesario, el deflector de aceite del núcleo.

#### 21. Desarmar los bombines.

(Ver operación correspondiente).

#### 22. Desarmar la tapa trasera:

Desmontar:

- el tornillo (1) de freno (según el caso),
- la toma de cuentakilómetros y el piñón (2),
- el casquillo (3) de tope (según el caso),
- el tetón de guiado (4) (en las cajas que van equipadas con éste).

Desacoplar (según el caso), el piñón de su soporte plástico.

#### 23. Desarmar el cárter de embrague (primer montaje):

Desmontar:

- la cubeta de retención de aceite (caja que llevan los vehículos provistos de embrague centrífugo),
- o el rodamiento (cajas que llevan los vehículos provistos de embrague clásico).

#### 24. Limpiar las piezas.

PREPARACION.

#### 25. Preparar el cárter de embrague:

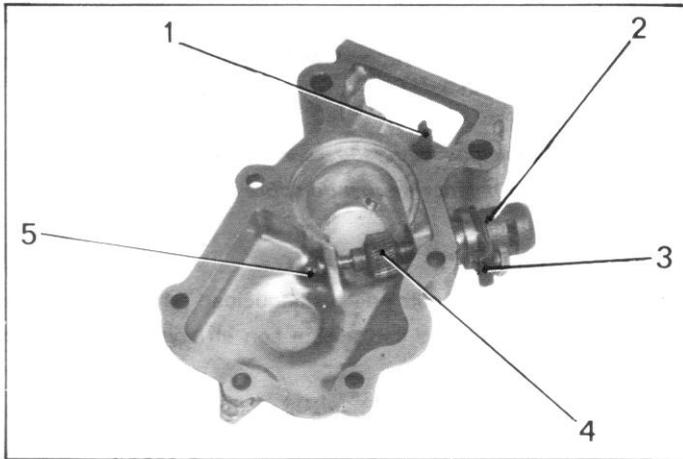
- a) Primer montaje:

- Montar la cubeta de retención de aceite con un mandril MR. 630-32/14 (caja para embrague centrífugo).
- Montar el rodamiento (caja para embrague clásico).

- b) Segundo montaje:

Comprobar que el mandrinado interior, en «a», del núcleo de soporte del tope de embrague no está deteriorado (marcas del roscado de retorno de aceite del árbol de mando).

PL. 251

**26. Preparar la palanca de mando de las horquillas:**

Engrasar la rótula de la palanca de mando.

Para la reparación eventual de la palanca de mando, ver operación correspondiente.

**27. Preparar la tapa trasera:**a) *Antigua caja de velocidades:*

Colocar:

- el casquillo de tope (5),
- el piñón (4) previamente engrasado con aceite.

Montar la toma de cuentakilómetros (2) con su brida (3); apretar el tornillo (arandela Grower).

NOTA: La hendidura que recibe el tope del flexible tiene que ser paralela al eje de la caja y debe estar posicionada hacia abajo.

Para las cajas que van provistas de ésta:

- Montar el dedo de guiado (1): el plato del lado opuesto a la toma de cuentakilómetros.

b) *Nueva caja de velocidades:*

Engrasar con aceite el piñón de cuentakilómetros (6).

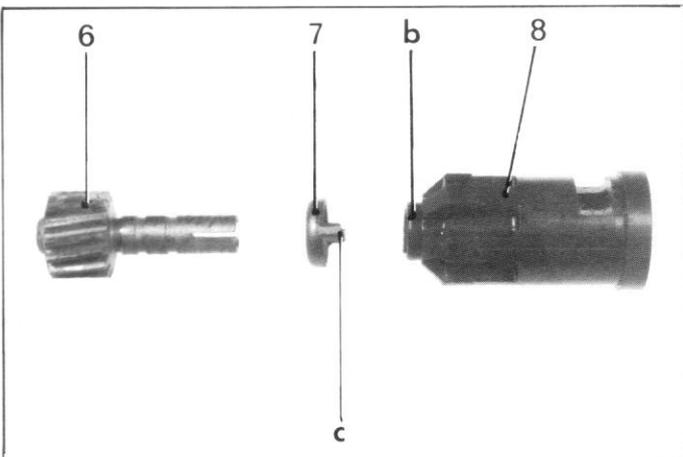
Colocar la copela (7) en el extremo del soporte plástico (8), posicionando los espárragos «c» en sus dientes correspondientes «b».

Colocar el piñón en su soporte.

Montar el conjunto en la tapa trasera.

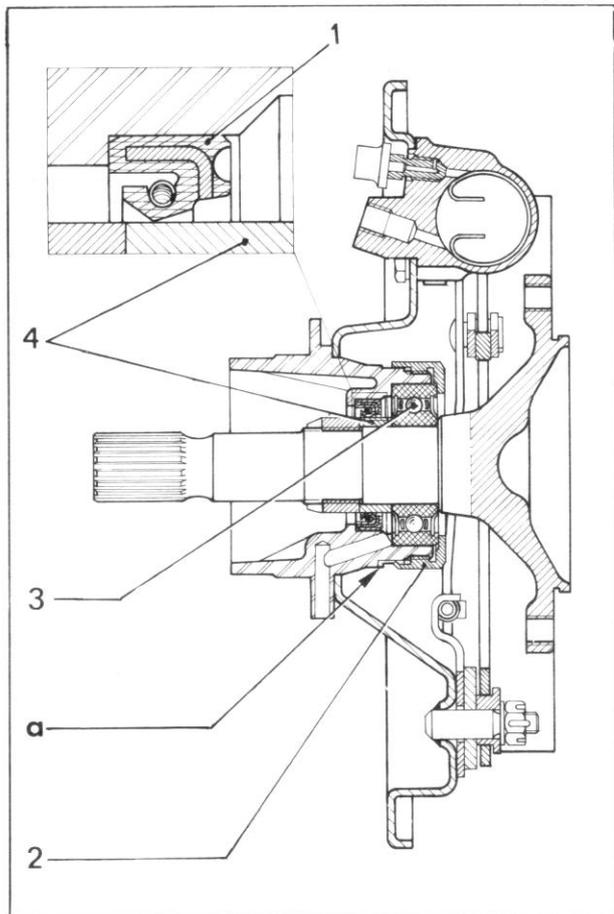
Apretar el tornillo de retención.

3774

**28. Preparar los bombines.**

(Ver operación correspondiente).

A. 33-6



## 29. Preparar los platos de freno:

- a) Si es necesario, montar las levas de reglaje.  
Apretar los ejes de forma que se obtenga un par de rotación de **1 a 2,5 daNm**.  
Utilizar un yunque MR. 630-62/13 y la buterola MR. 630-62/11.
- b) Vehículos equipados con una caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior.

Colocar:

- el casquillo de estanqueidad (1) (previamente engrasado con aceite) con el labio dirigido hacia el interior,
- el separador (4) en el mandrinado del casquillo introduciéndolo por el exterior,
- el rodamiento estanco (3),
- la tuerca-casquillo (2). Apretarla con una llave de cadena o de correa, de **6 a 7,5 daNm** y doblar el collarín en «a»,
- el plato de frenos sobre el soporte.

- c) Vehículos equipados con caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera.

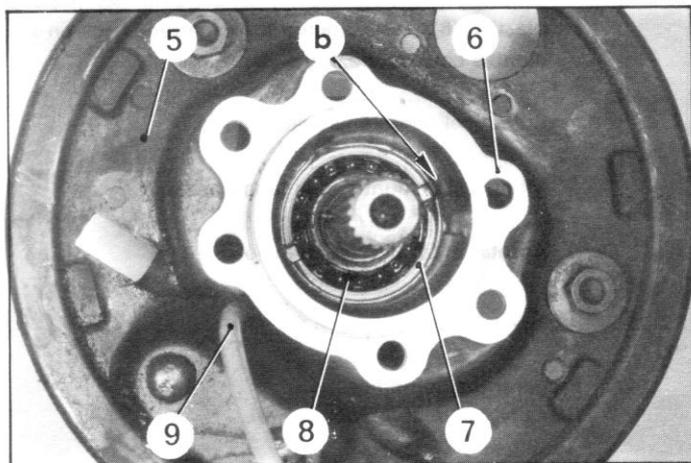
Colocar:

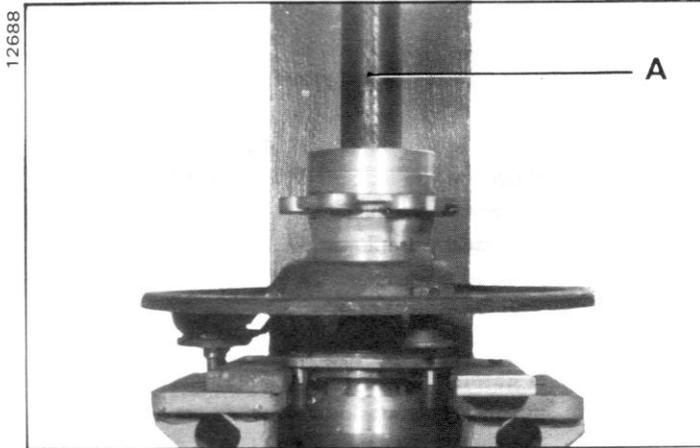
- el plato de frenos (5) sobre el soporte (6),
- el deflector de aceite sobre el soporte, con un tubo ( $\varnothing$  interior = 60 mm.,  $\varnothing$  exterior = 72 mm., longitud = 60 mm.). Orientar el tubo (9) de escurrido en el eje del resalte del orificio de retorno de aceite,
- el casquillo de estanqueidad previamente engrasado con aceite y con el tubo hacia el interior,
- el rodamiento (8) (untado con aceite),
- la tuerca-casquillo (7) apretarla de **10 a 14 daNm** (llave 1926-T) y doblar el metal de la tuerca en el fresado «b» del soporte.

- d) Montar el árbol de diferencial en el soporte:

- Presentar el conjunto plato-soporte sobre el árbol de diferencial.

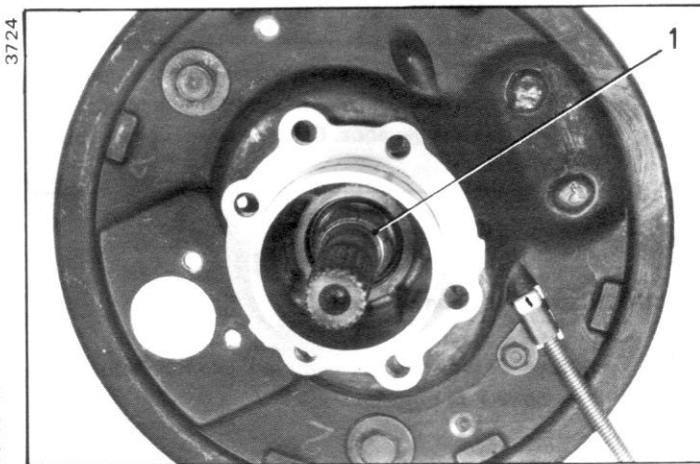
PL 89





- Acoplar el árbol de diferencial en el rodamiento (con la prensa) utilizando el tubo A ( $\varnothing$  interior = 26 mm.,  $\varnothing$  exterior = 34 mm., longitud = 150 mm.).
- Roscar y apretar la tuerca (1) de **10 a 12 daNm**.
- Doblar con un mazo el metal de la tuerca en el fresado del árbol.
- Colocar el cable de freno de mano. Apretar el tornillo de fijación del freno de guardapolvos (arandela Grower).

**30. Preparar el árbol primario:**



1.º) Desde Abril de 1966 hasta Octubre de 1966, el árbol primario está provisto de un rodamiento trasero con una fila simple de bolas y un separador de 7 mm., entre este rodamiento y el piñón de reenvío de reductor.

2.º) Desde Octubre de 1966, el separador está suprimido y el núcleo del piñón de reenvío de reductor es más largo de 7 mm.

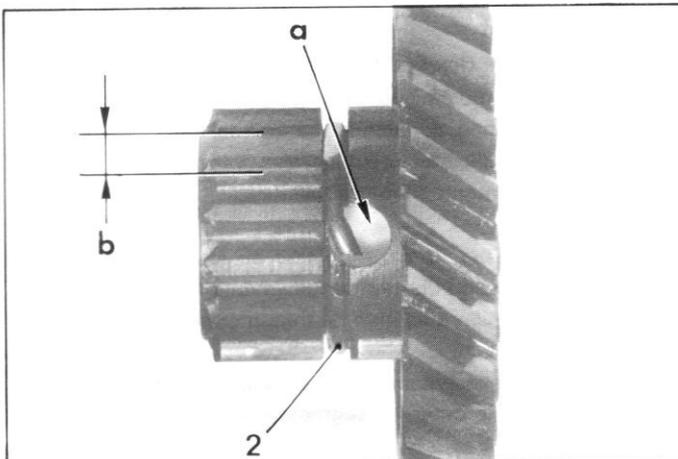
El piñón de reenvío de reductor está montado sobre dientes, en lugar de estarlo sobre estrias.

El separador cónico, el tornillo de cuentakilómetros y la tuerca han sido sustituidos por una tuerca que hace las veces del tornillo de cuentakilómetros frenado por doblamiento del metal.

Se pueden trasladar estas modificaciones a las cajas fabricadas anteriormente con la condición de sustituir las siguientes piezas:

- el árbol primario,
- el piñón de reenvío de reductor,
- el rodamiento de bolas,
- la tuerca que hace las veces de tornillo de cuentakilómetros.

Manual 854-3



a) Colocar el segmento de ralenti (2) sobre el piñón loco de 2.º.

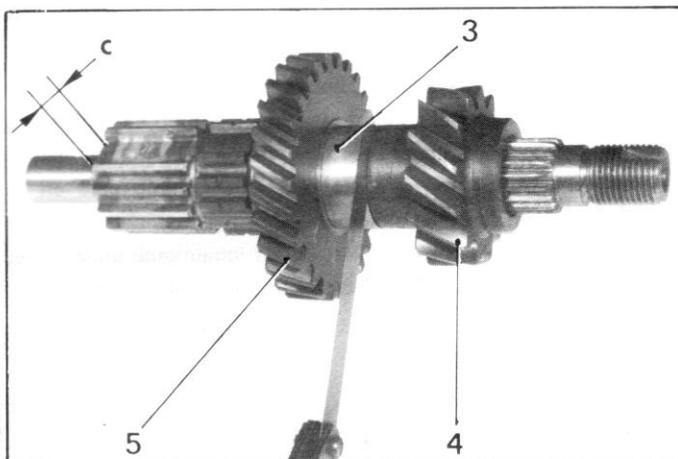
Posicionar el pico del segmento (2) en el orificio «a» del piñón.

b) Colocar sobre el árbol primario, el piñón loco de 2.º (5), el separador (3), el piñón (4) de reenvío de reductor.

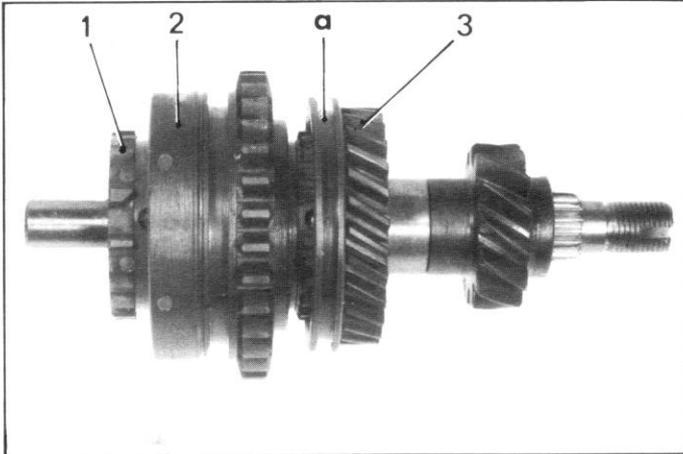
Mantener el piñón (4) apoyado sobre la cara de apoyo del árbol.

Asegurarse de que el piñón loco de 2.º gira libremente con un juego lateral de 0,05 a 0,35 mm. Si no, sustituir el separador (3).

c) Colocar las estrias ensanchadas «b» del piñón loco de 2.º (5) frente a las estrias «c» del árbol.



3694

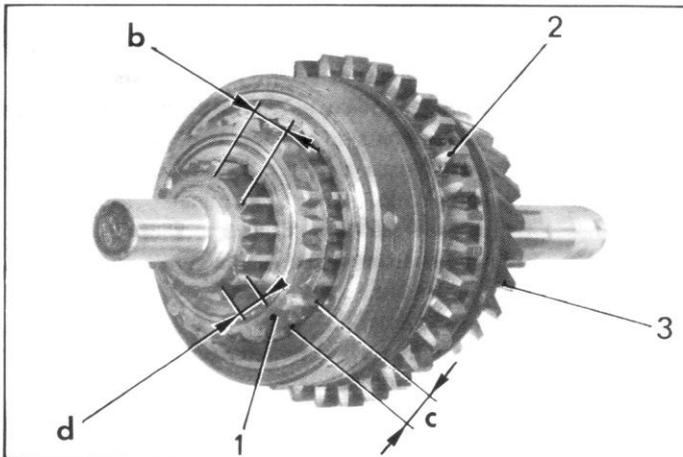


d) Colocar sobre el árbol primario:

- el desplazable de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> (1), el collarín «a» lado piñón loco de 2.<sup>a</sup> (3), las estrias ensanchadas «c» de los conos de sincronización frente a las estrias «b» del árbol. Acoplar el desplazable (1) sobre las estrias del piñón loco de 2.<sup>a</sup> (3),
- el desplazable de 1.<sup>a</sup> - M.A. (2) (los dientes hacia atrás), acoplado los dientes en las estrias ensanchadas «c» del desplazable de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> (1). Empujar a fondo el desplazable (2).

**ATENCIÓN:** Los desplazables deben limpiarse con el mayor cuidado, para evitar que los conos no queden pegados. Comprobar que giran libremente.

PL. 373



### 31. Preparar el piñón de ataque:

a) *Caja de velocidades con tren intermedio y con arandela de tope fija:*

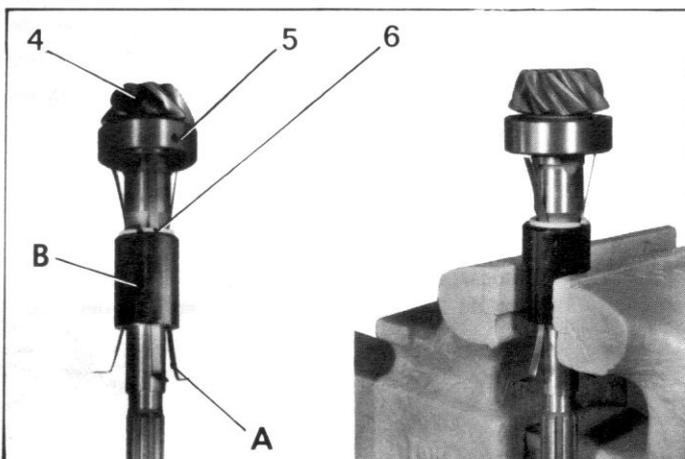
- Montar el rodamiento (5) sobre el árbol (4) en la prensa.

*Desde Octubre de 1963*, el rodamiento de rodillos ha sido modificado: anchura 16 mm. en lugar de 18. El piñón de ataque, la arandela fija de tope y el casquillo delantero de tren intermedio han sido igualmente modificados.

Este par puede montarse en las antiguas cajas, a condición de montar igualmente la arandela fija y el casquillo delantero de tren intermedio.

A fin de evitar rayar la superficie del casquillo delantero, montar el segmento de la forma siguiente:

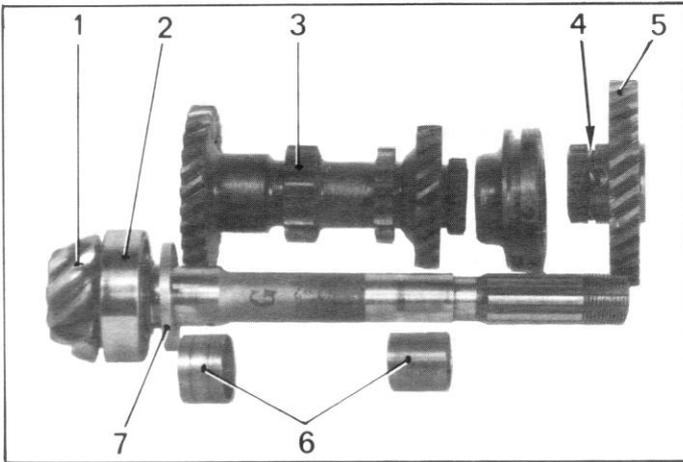
PL. 609-610



Colocar el segmento de freno (6) y tres ballestillas A dispuestas a 120° (espesor 0,3 mm., anchura 5 mm., longitud 100 mm.). Colocar un tubo B de diámetro interior = 26 mm., apoyado sobre el segmento. Dar la vuelta al conjunto y apretar el tubo en un tornillo banco. Golpear sobre el extremo del piñón de ataque con un mazo hasta que el segmento esté en el orificio de su alojamiento.

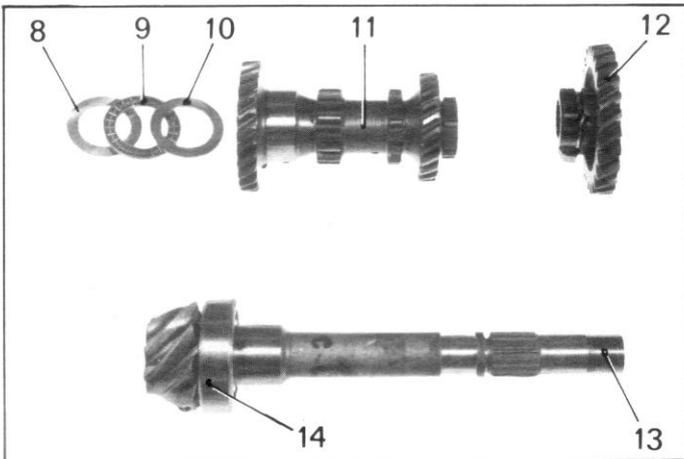
Quitar las ballestillas. Puede igualmente utilizarse el casquillo MR. 630-31/34 que permite ganar tiempo.

PL. 168



- Montar la arandela fija (7) de tope untada con grasa. Hacer coincidir los planos del árbol (1) y de la arandela. Si ésta lleva un chaflán, orientarlo hacia el rodamiento (2).
- Montar el segmento de ralentí (4) sobre la rueda de reenvío de reductor (5).
- Colocar sobre el árbol (1):
  - el tren intermedio (3) provisto de sus dos casquillos (6),
  - la rueda de reenvío de reductor (5).
- Mantener el reenvío de reductor apoyado sobre la cara de apoyo del árbol.
- Comprobar que el tren intermedio gira libremente.

3772



b) Caja de velocidades con tren intermedio con tope de agujas:

Montar el segmento de ralentí sobre la rueda (12) de reenvío de reductor.

Determinar el espesor de las arandelas de apoyo de tope:

- Colocar sobre el árbol piñón de ataque (13):
- una arandela de apoyo (8) de espesor indiferente,
  - una arandela de apoyo de espesor idéntico a la del tope de aguja (9), es decir 2 mm.,
  - el tren intermedio (11),
  - la rueda (12) de reenvío del reductor.

Mantener la rueda (12) de reenvío de reductor apoyada sobre la cara de apoyo del árbol piñón (13).

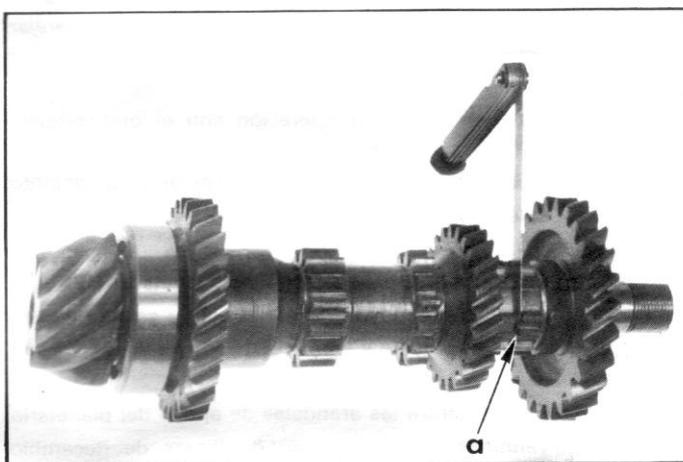
Escoger entre las arandelas de apoyo vendidas por el Servicio de Piezas de Recambio, la que pase, en «a» entre el reenvío de reductor y el extremo del tren intermedio, con un juego comprendido entre 0,10 a 0,20 mm.

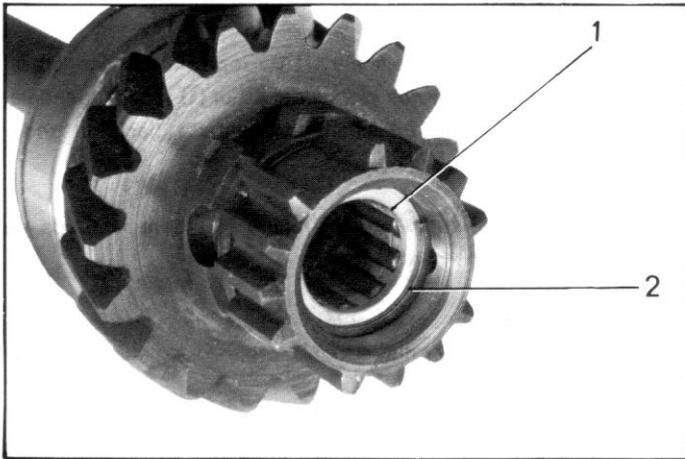
Desmontar la rueda de reenvío (12), el tren intermedio (11) y la arandela de apoyo de 2 mm.

- Colocar sucesivamente:
- la arandela de apoyo (8) que haya servido anteriormente,
  - el tope de agujas (9),
  - la arandela (10) cuyo espesor se acaba de determinar.

Pegar estas tres piezas con grasa para que se adhieran al frenillo del rodamiento delantero (14) del piñón de ataque.

3697





### 32. Preparar el árbol de mando:

- a) Montar el casquillo de agujas:

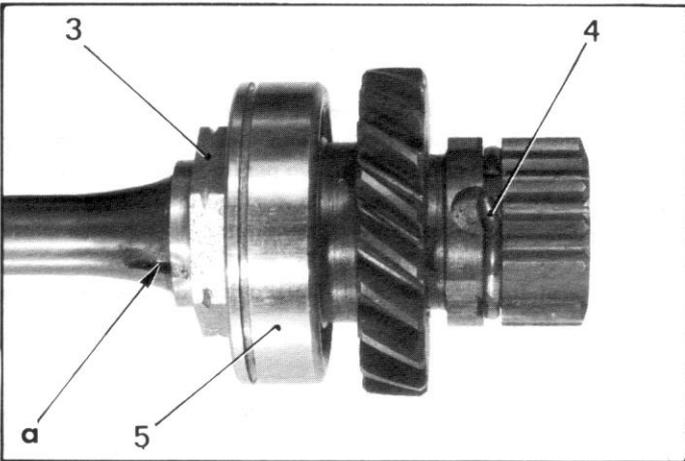
Colocar el casquillo de agujas (1) (previamente engrasado) en el mandrinado del árbol.

Montar (si es necesario), el segmento (2) de freno en la garganta interior del árbol (*Ver particularidades de los vehículos fabricados a partir de Enero de 1971 párrafo 11, misma operación*).

- b) Montar el segmento de ralenti (4).

- c) Montar el rodamiento (5), en la prensa.

Apretar la tuerca (3) de **12 a 14 daNm** (*paso a izquierdas*) y frenarla doblando el metal de la tuerca en el fresado del árbol, en «a».



### 33. Preparar el diferencial:

- a) Colocar en la caja (6) un satélite (7), una arandela (8) de apoyo del satélite y el eje (11).

- b) Presentar la corona (10) provista de un planetario (9). Apretar los tornillos progresivamente, mientras se verifica la rotación del planetario. No debe existir punto duro; en el punto de juego mínimo, debe haber un juego de 0,10 mm., estando los tornillos de fijación de la corona apretados de **7 a 8 daNm** (llave dinamométrica 2471-T).

Escoger entre las arandelas vendidas por el Servicio de Piezas de Recambio la que corresponda a esta condición.

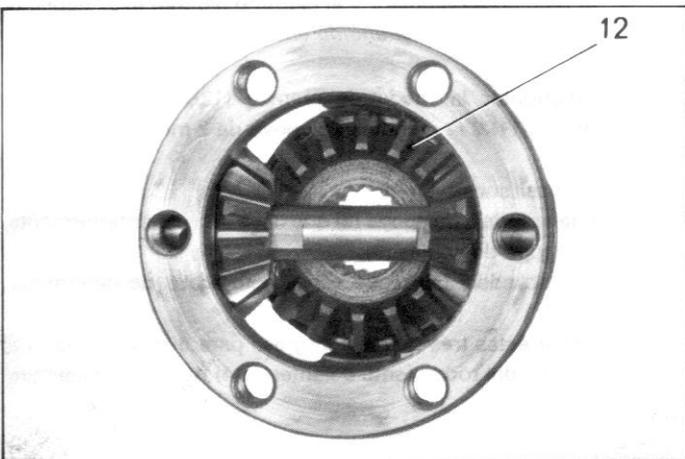
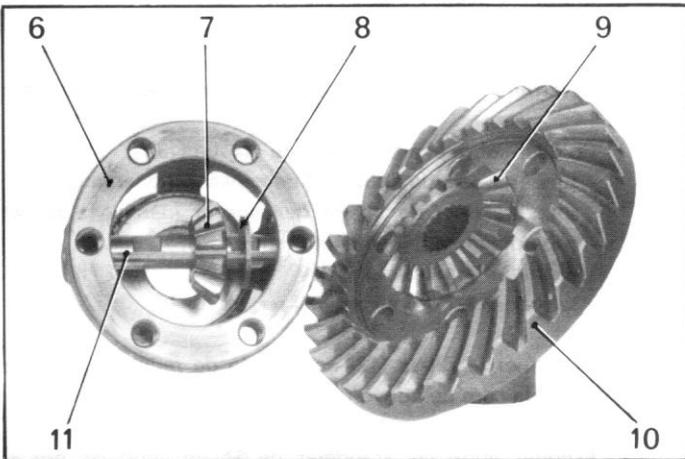
Desmontar la corona y su planetario; desacoplar el satélite y su arandela de apoyo. *No desemparejar estas piezas.*

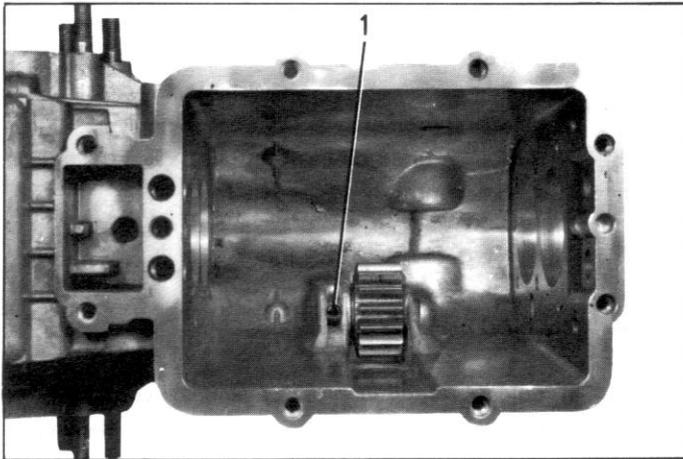
- c) Efectuar la misma operación con el otro satélite.

- d) Desmontar la corona (10). Desacoplar cada conjunto satélite y arandela de apoyo, sin mezclar las piezas.

- e) Colocar en la caja el segundo planetario (12) y su arandela de apoyo. Montar el eje de satélite y cada conjunto satélite y arandela de apoyo.

Escoger entre las arandelas de apoyo del planetario vendidas por el Servicio de Piezas de Recambio la que permita una rotación, sin punto duro, del planetario. En el punto de juego mínimo, debe existir un juego de 0,10 mm.





3704

- f) Colocar definitivamente el planetario y su arandela de apoyo, los satélites y su arandela de apoyo, el eje, el otro planetario y la corona, todas ellas previamente untadas con aceite.

Apretar los tornillos de **7 a 8 daNm**.

(No hay freno bajo la cabeza de los tornillos).

- g) Montar los rodamientos cónicos en la prensa, con un tubo ( $\varnothing$  interior = 36 mm.,  $\varnothing$  exterior = 45 mm., longitud = 40 mm.).

#### 34. Preparar el piñón de reenvío de marcha atrás:

Comprobar el estado del casquillo.

En caso de desgaste del casquillo, es preferible sustituir el piñón completo.

#### MONTAJE.

35. Colocar el cárter de la caja de velocidades sobre el soporte (MR. 630-43/3).

#### 36. Montar el reenvío de marcha atrás:

Engrasar con aceite el eje.

Acoplarlo en el resalte del cárter; colocar el orificio que recibe la grupilla hacia la parte delantera de la caja.

Acoplar el eje y posicionarlo: acoplar la grupilla Mecanindus (1) en tope sobre el fondo del soporte delantero.

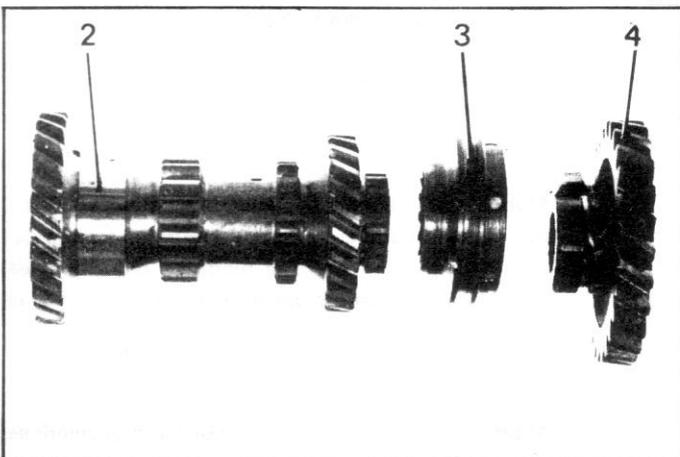
37. Montar el árbol de mando (Solamente en el caso de que el dentado tenga mayor diámetro que el del rodamiento).

- a) Preparar el tren intermediario provisto de sus dos casquillos de bronce, o de agujas, o del casquillo de agujas delantero (según el caso), estando los mandrinados del tren intermediario y los casquillos previamente engrasados con aceite.

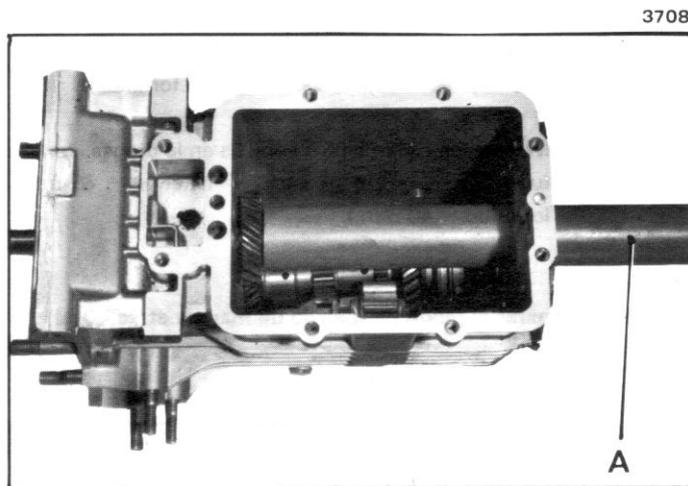
Acoplar el desplazable de superdirecta (3) sobre el tren intermediario (2).

Acoplar la rueda de reenvío (4) de reductor en los dientes interiores del desplazable.

Colocar el conjunto en el fondo del cárter.



3772



- b) Presentar el árbol de mando por el interior de la caja.

Colocarlo sirviéndose de un puntero de bronce o de un tubo A ( $\varnothing$  interior = 33 mm.,  $\varnothing$  exterior = 40 mm., longitud = 250 mm.).

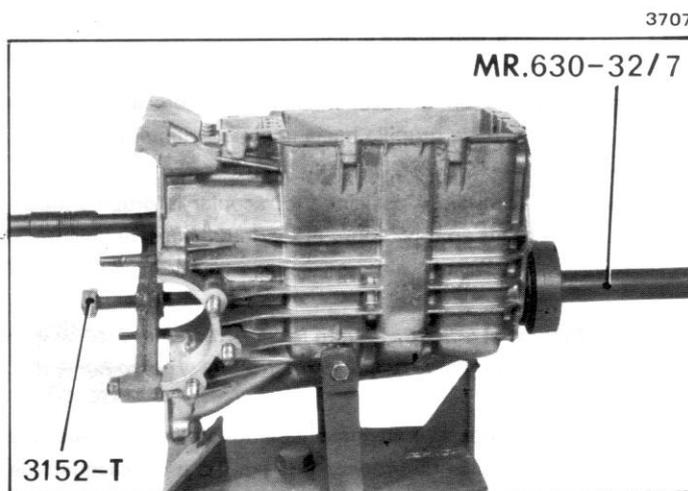
- c) Montar el segmento de freno del rodamiento.  
Montar la brida de sujeción y apretar los tornillos a 2,5 daNm.

### 38. Montar el piñón de ataque:

- a) Colocar (*según el caso*), pegándolos con grasa, los semicasquillos de agujas, sobre el piñón de ataque.

#### Comprobar según el caso:

- que la arandela fija de tope que lleva un plano, esté bien posicionada sobre el piñón de ataque,
- o que el tope de agujas y sus dos arandelas de apoyo estén bien pegadas sobre el frenillo del rodamiento delantero.



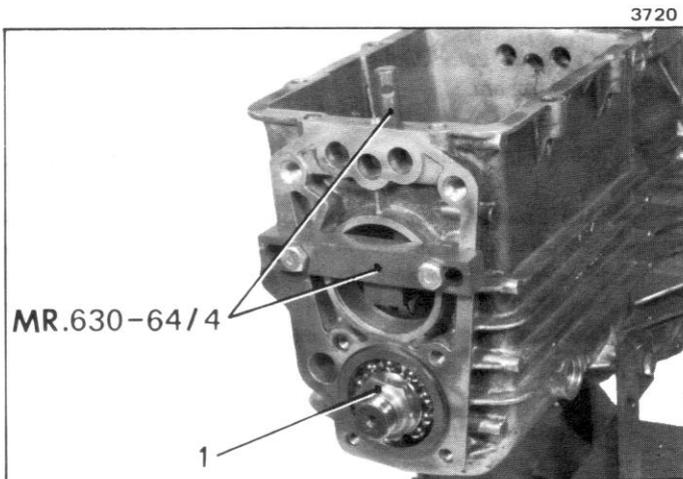
- b) Acoplar el piñón de ataque en el tren intermediario y en las estrías de la rueda de reductor.

Acoplar el rodamiento delantero en su mandrinado.

Terminar la colocación del piñón con ayuda del tornillo de empuje 3152-T. Dejarlo colocado.

- c) Montar una arandela de reglaje de distancia cónica (de espesor indiferente), sobre el extremo trasero del piñón. Empujarla contra la rueda de reductor (*caja de velocidades con la palanca de mando sobre la tapa superior*).

- d) Montar el rodamiento trasero, colocarlo sirviéndose del tas MR. 630-32/7.



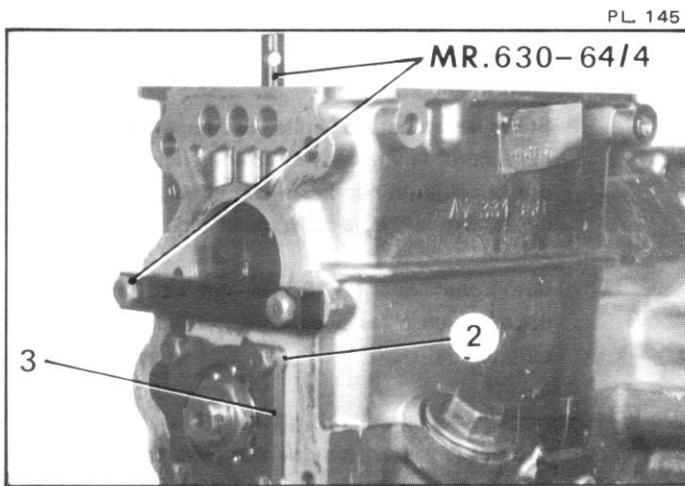
- e) Mantener la rueda de reenvío de reductor con ayuda del aparato MR. 630-64/4.

Apretar la tuerca (1) de **7 a 8 daNm**.

Desmontar el tornillo de tope 3152-T y el aparato MR. 630-64/4.

- f) Montar la brida (3) provista de sus cuatro separadores (2). (Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera).

- g) Montar la tapa trasera, fijándola con cuatro tornillos solamente. (Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior).



### 39. Regular la distancia cónica del piñón de ataque:

NOTA: Este reglaje tiene una gran importancia. Dando a los dientes un asiento correcto, se asegura el silencio y la duración del par cónico.

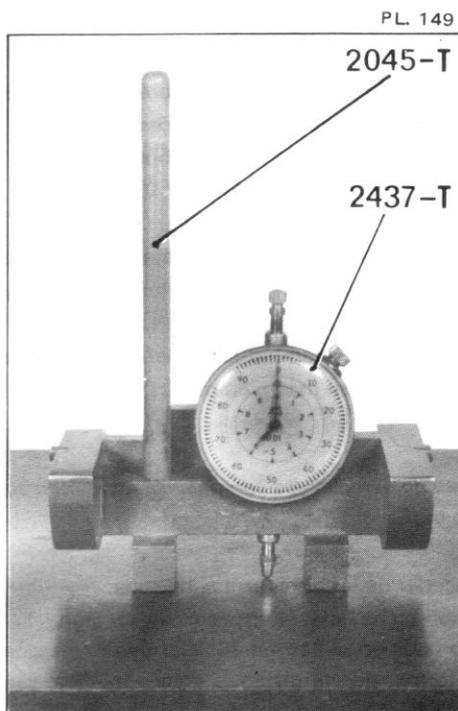
Una cota expresada en milímetros y en centésimas de milímetros viene grabada sobre la superficie rectificada del piñón de ataque. Dicha cota representa la distancia que debe existir después del reglaje, entre el eje de diferencial y la superficie rectificada del piñón de ataque.

Esta distancia varía con cada par.

El reglaje de la distancia cónica debe realizarse por medio del aparato de reglaje 2045-T provisto de un comparador 2437-T.

En este aparato, por construcción, la distancia entre el eje de las superficies rectificadas y los palpadores es de 48 mm.

**No es necesario partir la medida del plano de junta del cárter, siendo la tolerancia de mecanizado de este plano de varias décimas de milímetro con relación al eje del mandrinado de los rodamientos de diferencial.**



- a) Colocar el aparato de reglaje sobre un marmol; llevar el cero del cuadrante móvil frente a la aguja grande.

Señalar la posición adquirida por las agujas del comparador.

Ejemplo: aguja totalizadora en el 6, aguja grande sobre el cero.

b) *Cajas de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera.*

Medir la distancia cónica actual del piñón de ataque:

- 1.º) Colocar el aparato de reglaje en el lugar del diferencial; hacer pivotar el aparato de reglaje con ayuda de la varilla moleteada, hasta que la aguja grande del comparador cambie el sentido de rotación: tomar nota de las indicaciones que dan las agujas del comparador.

Ejemplo: aguja totalizadora entre 5 y 6, aguja grande sobre 49.

- 2.º) Hacer tomar a las agujas la posición que tenían en el apartado «a» (Ejemplo: 6,00), tirando de la varilla del comparador.

- 3.º) Soltar lentamente la varilla del comparador contando el número de vueltas y fracciones de vuelta descrito por la aguja grande hasta que el palpador descansa de nuevo sobre la cara rectificada del piñón de ataque.

Comprobar que las agujas del comparador han llegado bien a las posiciones indicadas en el apartado b) 1.º).

Ejemplo: la aguja grande ha girado 0,51 vueltas, es decir, que desde la posición que ella tenía en el momento en que el aparato de reglaje 2045-T estaba sobre el mármol (ver apartado a), la punta del comparador se ha hundido 0,51 mm., la distancia cónica actual es:  $48 \text{ mm.} + 0,51 \text{ mm.} = 48,51 \text{ mm.}$

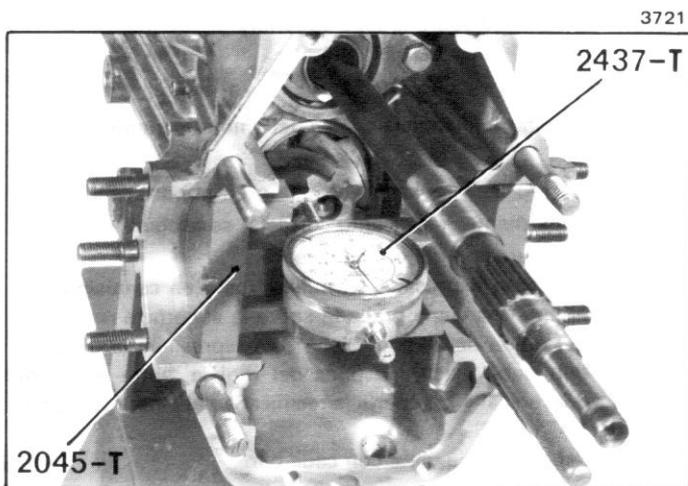
Siendo la cota inscrita sobre la superficie rectificada del piñón de ataque, por ejemplo, 49,50, es necesario alejar la superficie del piñón de ataque del eje del diferencial,  $49,50 - 48,51 = 0,99 \text{ mm.}$

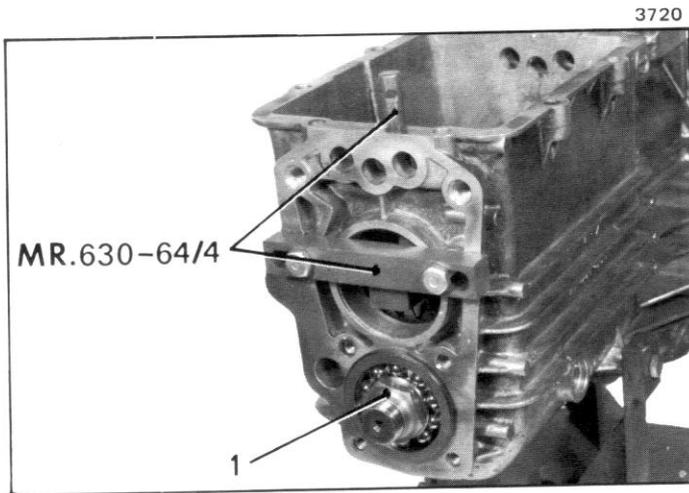
El espesor de las calas de reglaje a situar entre la cara de apoyo del rodamiento y el cárter en el ejemplo anterior, será de 1 mm., porque las calas vendidas por el Servicio de Piezas de Recambio sólo permiten efectuar reglajes de 0,05 mm. en más o en menos.

c) *Cajas de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior.*

Proceder de la forma arriba indicada.

Tener en cuenta el espesor de la arandela de reglaje (montada en el párrafo 38, apartado c) y escoger una, de tal forma, que la distancia cónica medida, sea igual a la grabada sobre el piñón de ataque.





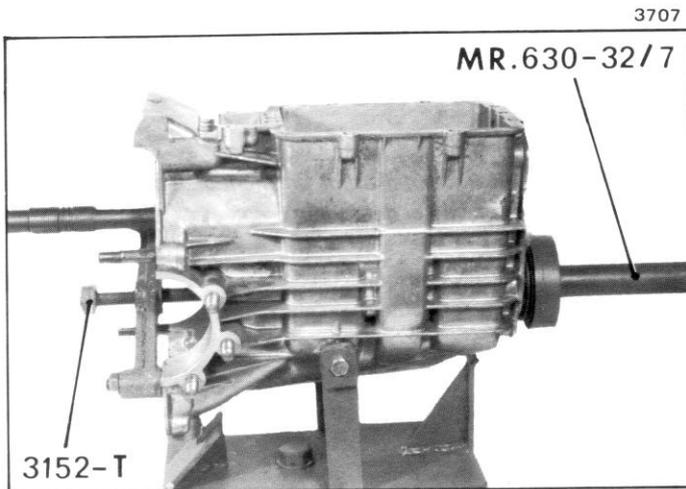
d) Desmontar (*según el caso*) la brida de sujeción del rodamiento y los cuatro separadores o la tapa trasera.

- Colocar el aparato de sujeción MR. 630-64/4.
- Desmontar la tuerca del piñón de ataque.
- Desmontar el rodamiento trasero sirviéndose de dos palancas.

**NO DETERIORAR EL PLANO DE JUNTA.**

- Desmontar el aparato de sujeción MR. 630-64/4.

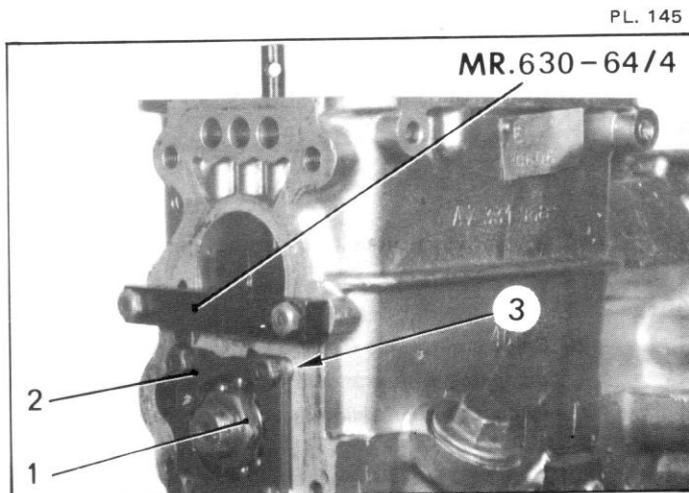
Colocar (*según el caso*) las calas de reglaje determinadas anteriormente, entre la cara de apoyo del rodamiento y el cárter o entre la rueda de reenvío de reductor y el rodamiento.



e) Montar el rodamiento trasero, utilizando el tas MR. 630-32/7, estando el piñón de ataque sujeto con el tornillo de tope 3152-T.

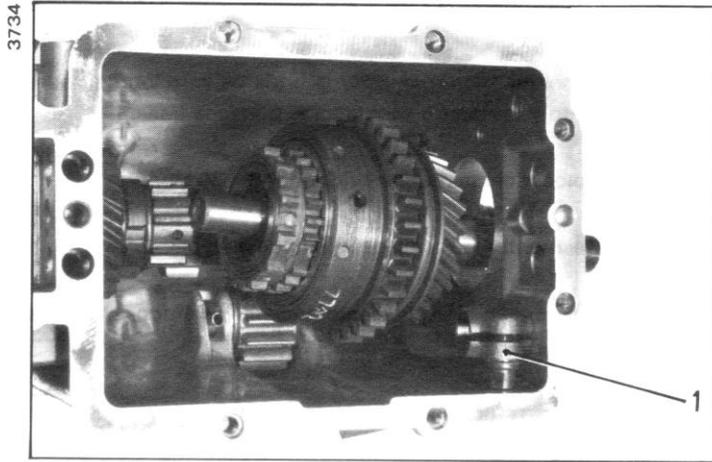
- Colocar el aparato de fijación MR. 630-64/4 y apretar la tuerca (1) de **7 a 8,5 daNm**.
- Desmontar los aparatos 3152-T y MR. 630-64/4.

f) Montar la brida (2) de fijación del rodamiento, intercalando los cuatro separadores (3) y apretar los tornillos a **2,5 daNm** o montar la tapa trasera fijándola con cuatro tornillos solamente.



g) Controlar de nuevo la distancia, como se indica precedentemente.

h) Desmontar (*según el caso*) la tapa trasera. Doblar el metal de la tuerca (1) para frenarla. (*Prohibidos los golpes dados perpendicularmente al árbol para evitar deteriorar el rodamiento*).



#### 40. Montar el árbol de mando y el árbol primario:

- a) *El dentado de árbol de mando tiene un diámetro mayor que el del rodamiento:*

- Una vez montado el árbol de mando conforme al párrafo 38, presentar el árbol primario.
- Colocar la horquilla (1) de superdirecta en la garganta del desplazable, la cabeza del tornillo de fijación orientada hacia la izquierda de la caja de velocidades.

Comprobar que el desplazable está en toma sobre el reenvío de reductor.

- Presentar el conjunto árbol primario, desplazables y piñón loco de 2.<sup>a</sup>, en el cárter de caja. Acoplar el extremo del árbol al casquillo de agujas del piñón de mando y el desplazable sobre los dientes interiores de 3.<sup>a</sup>.

- Colocar el separador (2) y el piñón (3) de reductor.

- b) *El dentado del árbol de mando tiene un diámetro menor que el del rodamiento:*

Colocar la horquilla (1) de superdirecta en la garganta del desplazable; la cabeza del tornillo de fijación orientada hacia la izquierda de la caja de velocidades.

- Presentar el conjunto árbol primario y piñones en el cárter.

- Montar el árbol de mando asegurándose de que los dientes interiores del árbol de mando se acoplan en el desplazable de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> (utilizar un tubo de sustentación sobre el casquillo exterior del rodamiento (6), (tubo  $\varnothing$  interior = 46 mm.,  $\varnothing$  exterior = 52 mm., longitud = 300 mm.).

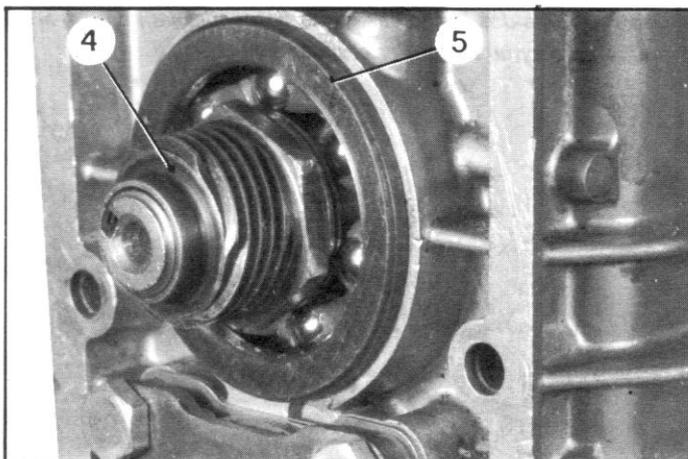
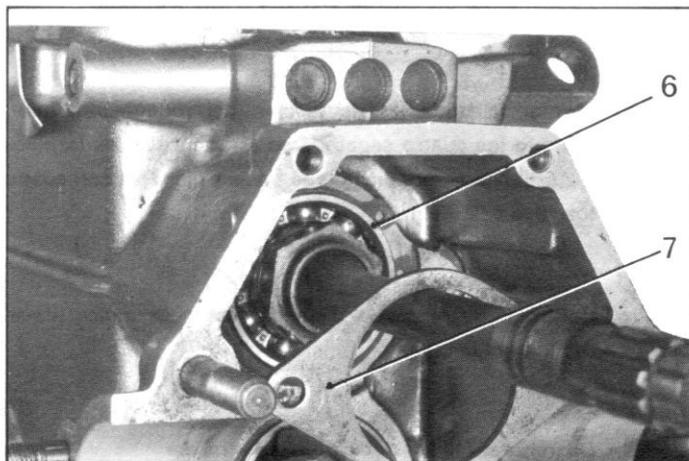
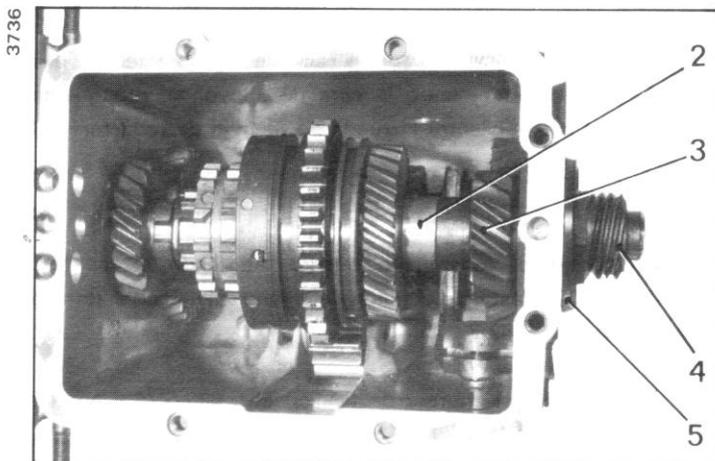
Montar y apretar la brida de fijación (7) a **2,5 daNm**.

- c) Montar el rodamiento trasero (5) (tas MR. 630-32/7).

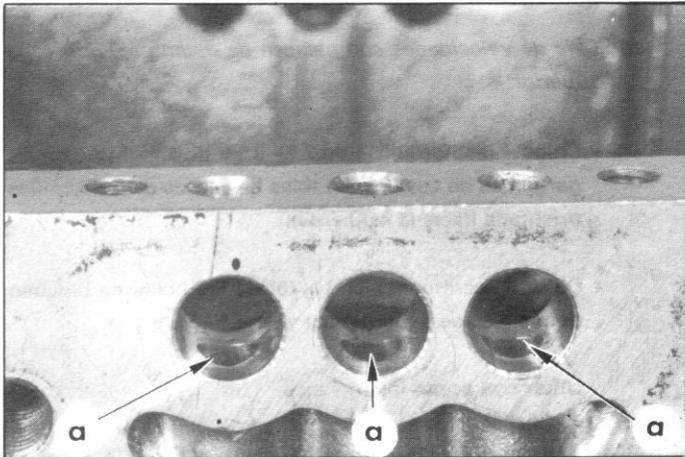
- d) Colocar el tornillo (4) de cuentakilómetros con forma de tuerca o la arandela elástica, el separador y el tornillo de cuentakilómetros (según el caso).

- e) Colocar dos tornillos en toma, apretar la tuerca de **7 a 9 daNm**.

Frenar doblando el metal o montando la grupilla.

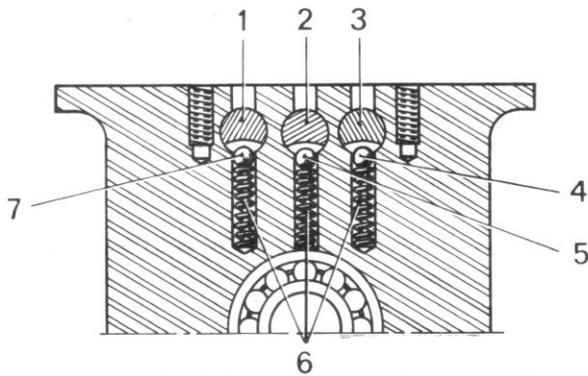


PL 151



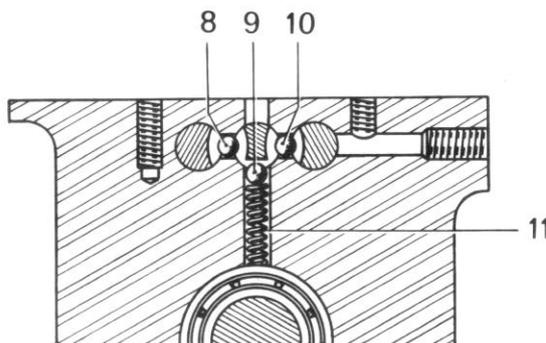
A. 33-12

**BLOQUEO TRASERO**

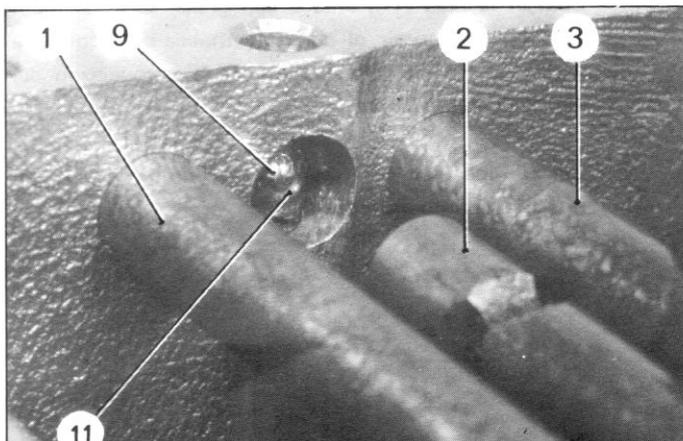


A. 33-12

**BLOQUEO DELANTERO**



PL. 150



**41. Montar los ejes de horquillas:**

**A - Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera:**

- Colocar las horquillas de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> y de 1.<sup>a</sup> - M.A. en las gacantas de sus desplazables (la cabeza de los tornillos de fijación orientados hacia la izquierda de la caja).

Colocar los muelles (6) en sus alojamientos «a».

Presentar el eje (1) de horquilla de 4.<sup>a</sup> previamente untado de aceite y provisto de su moldura de tope; engrasar y montar la bola (7) sobre el muelle.

Obturar el orificio de paso del eje, lado caja, con un dedo.

Comprimir el conjunto bola y muelle con una varilla  $\varnothing = 5$  mm.

Acoplar el eje después de haberlo hecho efectuar 1/4 de vuelta para evitar el bloqueo y proseguir el acoplamiento en su horquilla hasta colocarlo en la posición de punto muerto. Girar un cuarto de vuelta para hacerlo recuperar su posición normal.

- Montar el eje (3) de 1.<sup>a</sup> - M.A.  
Engrasar y montar la bola (4) sobre su muelle y proceder de la misma forma que anteriormente.

Montar el eje (2) de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup>:  
Untar con aceite y presentar el eje (haciéndolo dar 1/4 de vuelta).

Engrasar y montar la bola (5) sobre su muelle. Obturar el orificio de paso del eje lado caja. Comprimir el conjunto bola y muelle con una varilla  $\varnothing = 5$  mm.

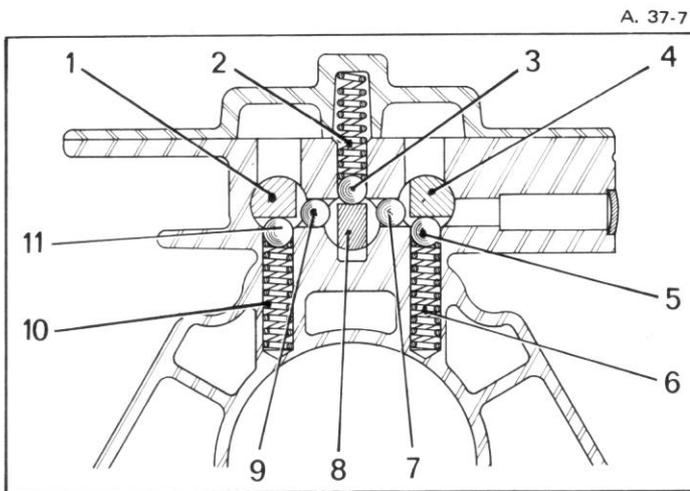
Acoplar el eje.  
Introducirlo en la horquilla.

Girar el eje para llevarlo a la posición normal (no introducir el eje a fondo).

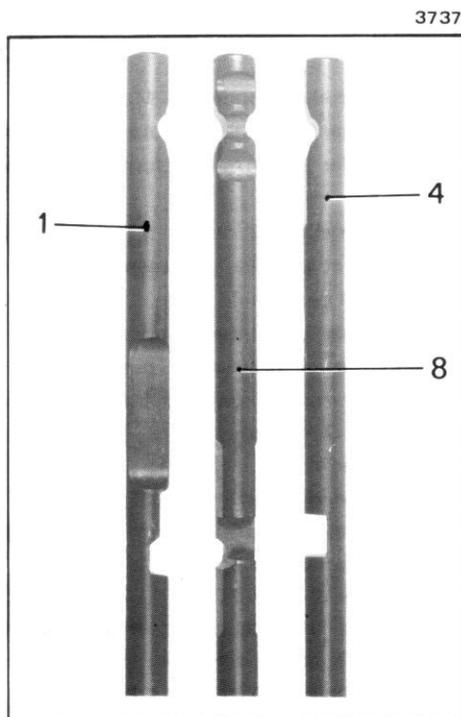
Colocar el muelle (11).

Colocar las bolas de seguridad (8) y (10), luego la bola (9) sobre el muelle (11) (estando las bolas previamente untadas de grasa).

Comprimir el conjunto bola (9) y muelle (11) y terminar el acoplamiento del eje de horquilla 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> hasta la posición de punto muerto.



### BLOQUEO



#### B - Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior:

- Colocar las horquillas de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> y de 1.<sup>a</sup> - M.A., en las gargantas de sus desplazables (la cabeza de los tornillos orientada hacia la izquierda).

- Colocar los muelles (10) y (6) de las bolas de bloqueo de los ejes de superdirecta y de 1.<sup>a</sup> - M.A.

- Untar con aceite los tres ejes.

- Acoplar el eje (1) de superdirecta en el cárter (el extremo que lleva las ranuras de bloqueo dirigido hacia adelante) y después, en la horquilla, pero sin introducirlo en su alojamiento delantero del cárter.

- Colocar las bolas (7) y (9) untadas de grasa.

Acoplar el eje (8) de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> en el cárter y después en su horquilla, con el extremo que lleva las ranuras dirigido hacia adelante.

Introducir el eje en su alojamiento delantero, situando las ranuras como se indica en el dibujo y fotografía de esta página.

Colocar la bola (3), untada de grasa.

Poner el eje en su posición «punto muerto».

- Acoplar el eje (4) de 1.<sup>a</sup> - M.A. en el cárter, después en su horquilla, con el extremo que lleva las ranuras dirigido hacia adelante.

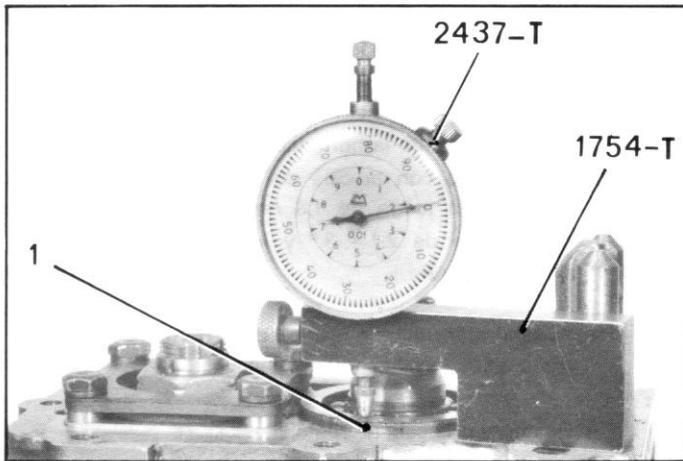
- Colocar la bola (5), untada de grasa, sobre el muelle (6).

Comprimir el conjunto muelle-bola, con una varilla de  $\varnothing = 5$  mm. y terminar el acoplamiento del eje de 1.<sup>a</sup> - M.A. en su alojamiento delantero, dirigiendo las ranuras como se indica en el dibujo y fotografía de esta misma página.

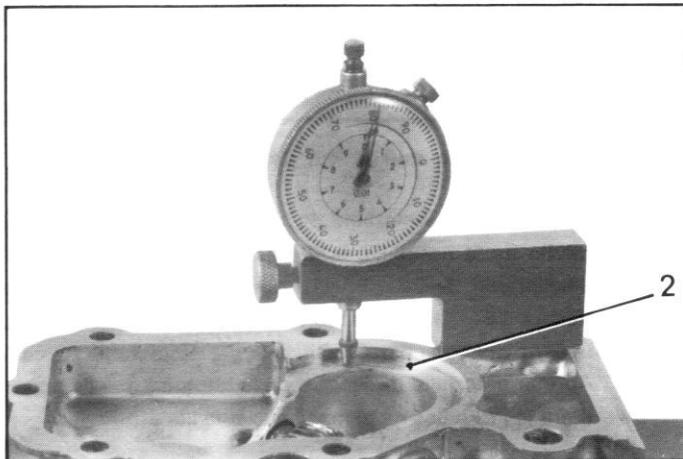
- Colocar la bola (11), untada con grasa, sobre el muelle (10). Comprimir el conjunto muelle-bola con una varilla de  $\varnothing = 5$  mm. y terminar la introducción del eje (1) de superdirecta.

- Colocar los ejes de superdirecta y de 1.<sup>a</sup> - M.A. en posición «punto muerto».

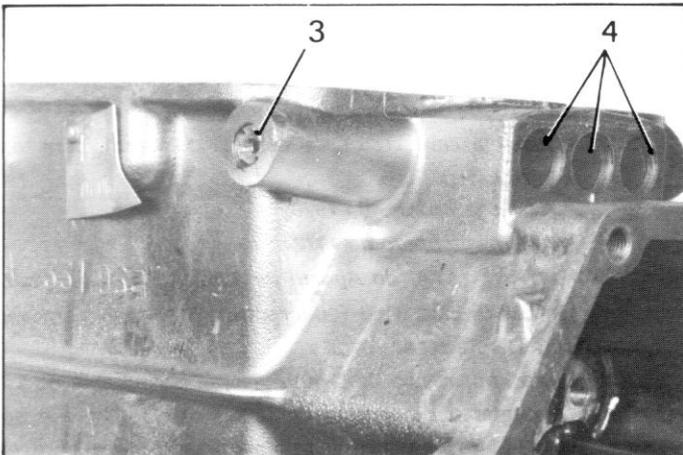
PL. 152



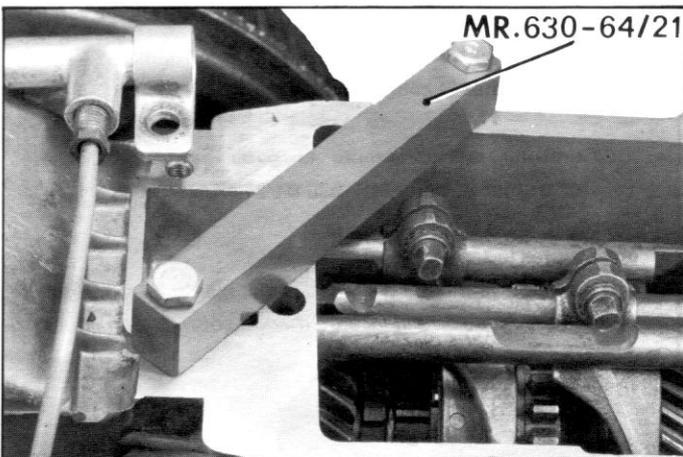
PL. 153



Manual 854-3



PL. 137



4551

**42. Montar la tapa trasera:**

a) *Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera:*

a) Comprobar que el collarín del rodamiento de árbol primario encaja bien contra el cárter.

b) Medir el rebasamiento del rodamiento (1) (regla 1754-T provista de un comparador 2437-T).

c) Medir la profundidad del alojamiento del rodamiento en la tapa (2). La diferencia entre estas dos medidas, aumentada en 0,05 mm., indica el espesor de las calas que hay que colocar entre el rodamiento superior y la tapa.

Untar el plano de junta de la tapa de CURTYLON.

Mantener las calas colocadas, con grasa.

Montar la tapa trasera y apretar los tornillos.

d) Montar el tapón (3) o el tornillo sobre el lado delantero derecho de la caja.

Montar las pastillas (4) untadas de CURTYLON si el cárter ha sido sustituido.

NOTA: Estas pastillas no existen en los cárteres de fundición bajo presión.

b) *Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior:*

Comprobar que los planos de junta del cárter y de la tapa, no tienen ni golpes ni rayaduras. Untarlos con pasta de juntas CURTYLON.

Apretar los tornillos de 1,5 a 2 daNm.

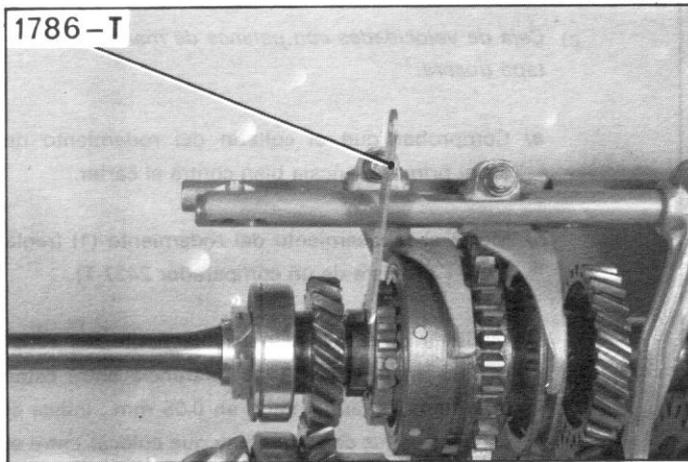
**43. Regular las horquillas:**

a) Regular la horquilla de 2.ª - 3.ª:

- Colocar el eje de horquilla en punto muerto,

NOTA: En el caso de una caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior, la operación se facilitará utilizando la brida MR. 630-64/21 que mantiene colocados el muelle y la bola de bloqueo del eje de 2.ª - 3.ª.

3732



- Colocar la cala de reglaje 1786-T de espesor = 1,8 mm. sobre el segmento de ralenti del árbol de mando.

- Llevar, mediante la horquilla, el desplazable de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> en contacto con la cala de reglaje de forma que se obtenga un juego de 1,8 mm. entre el extremo del desplazable de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> y los dientes interiores del árbol de mando.

- Apretar el tornillo de fijación de la horquilla. (Para estos tornillos utilizar la llave 1677-T).

- Desmontar la cala de reglaje.

b) Regular la horquilla de 1.<sup>a</sup> - M.A.:

**Antes de proceder a este reglaje, es imperativo que la horquilla de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup>, esté regulada correctamente.**

Asegurarse de que el eje de horquilla está en punto muerto.

Posicionar el desplazable de 1.<sup>a</sup> - M.A. (2), llevándolo por medio de la horquilla, a la mitad de su carrera sobre el desplazable de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> (1), que viene a alinear la cara trasera «a» del desplazable 1.<sup>a</sup> - M.A. con el extremo trasero «b» de la parte rectificada del desplazable 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup>. Apretar el tornillo de fijación de la horquilla.

(Para los tornillos de planos, utilizar la llave 1677-T).

c) Regular la horquilla de 4.<sup>a</sup>:

- Comprobar que el eje de horquilla está en punto muerto.

- Colocar la cala de reglaje sobre el segmento de ralenti de la rueda de reenvío de reductor:

- Utilizar la cala 1785-T de espesor 1,50 mm. para los vehículos:

- AZ hasta Febrero de 1970,

- AZU hasta Enero de 1972,

- DYANE (AYA) de Agosto de 1967 a Marzo de 1968.

- Utilizar la cala 3153-T de espesor 2,70 mm. para los demás vehículos.

- Llevar, por medio de la horquilla, el desplazable de 4.<sup>a</sup> en contacto de la cala de reglaje, de forma que se obtenga un juego (del valor determinado arriba) entre el extremo del desplazable de 4.<sup>a</sup> y los dientes interiores de la rueda de reenvío del reductor.

- Apretar el tornillo de fijación de la horquilla.

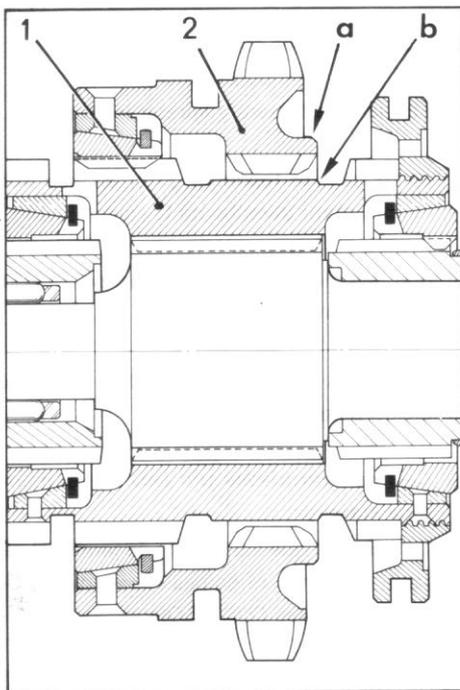
- Desmontar la cala de reglaje.

d) Controlar sucesivamente el paso de las velocidades. Desmontar la brida MR. 630-64/21.

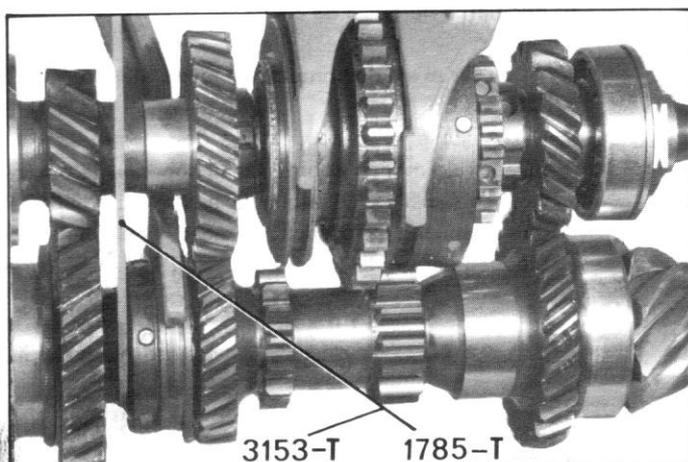
e) Montar la tapa superior.

Atención al muelle de bloqueo del eje de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup> (caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior).

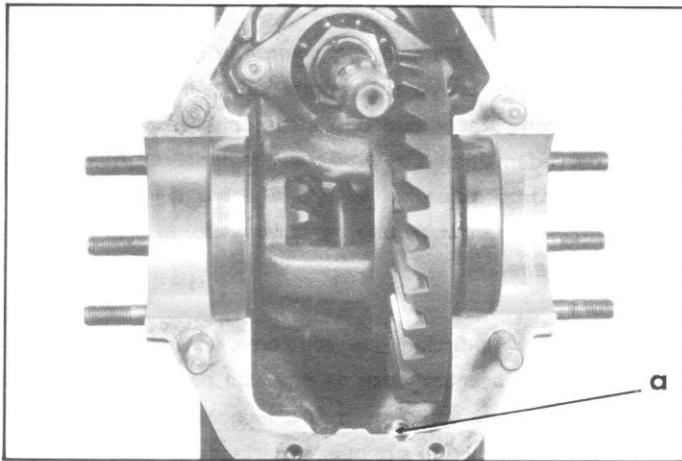
A. 33-8 a



3731



PL. 157

**44. Montar el diferencial:**

- Untar de aceite los rodamientos. Colocar las coronas exteriores de los rodamientos sobre los rodillos.

Presentar el conjunto del diferencial en los semi-mandrinados del cárter.

**La corona pasa por el eje del tapón de vaciado «a».**

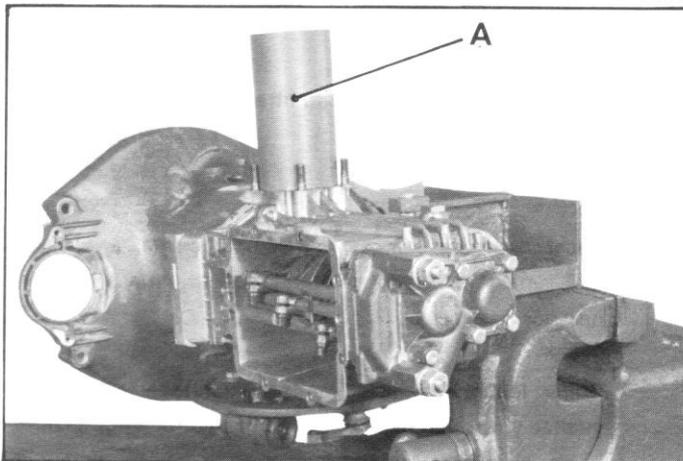
- Montar el cárter de embrague; asegurarse durante el apriete de que las caras de apoyo de los soportes de los árboles de diferencial sobre el cárter de caja y el cárter de embrague, están en el mismo plano.

Si el cárter, el par, los rodamientos o los soportes no han sido sustituidos, es inútil proceder al reglaje del juego de los rodamientos, a no ser que vuelvan a utilizarse las mismas arandelas encontradas en el desmontaje y en idéntica posición.

Montar el conjunto soporte-plato de freno izquierdo, intercalando dos juntas entre soporte y cárter.

Apretar las tuercas de **3,8 a 4,2 daNm**.

3775

**45. Regular el juego de los rodamientos:**

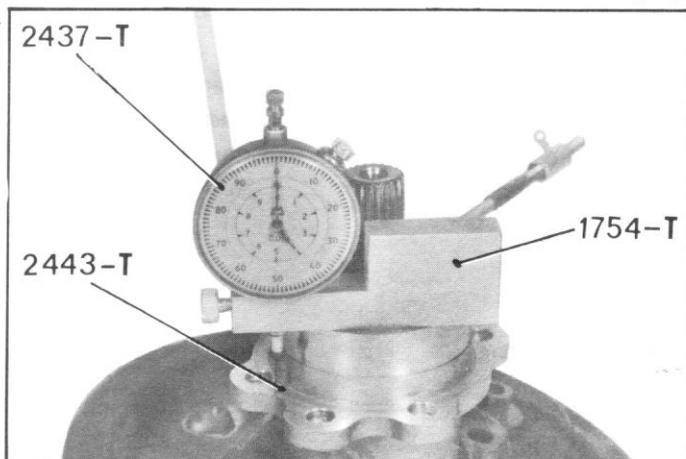
- Colocar la caja y su soporte en el tornillo banco como se indica en la fotografía del margen.
- Asegurar la colocación del diferencial contra el soporte izquierdo y la colocación de las coronas exteriores de los rodamientos sobre los rodillos golpeando ligeramente sobre la corona exterior del rodamento derecho utilizando un tubo A ( $\varnothing$  exterior = 71,5 mm.,  $\varnothing$  interior = 58 mm., longitud = 150 mm.).
- Colocar la regla 1754-T provista del comparador 2437-T, con prolongador 2443-T sobre el collarín del soporte, como se indica en la fotografía al margen, estando la punta del comparador apoyada sobre el soporte.

Llevar el cero del cuadrante móvil del comparador frente a la aguja grande y señalar la posición que toma la aguja totalizadora.

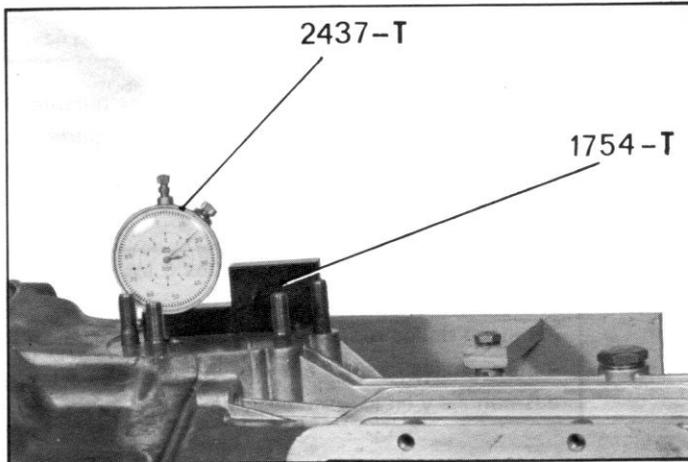
Ejemplo: Aguja totalizadora entre 7 y 8, la aguja grande sobre cero.

Efectuar esta medición en varios puntos: tolerancia 0,05 mm.; tomar la cota media.

PL. 431



PL. 443



- d) Sin tocar el comparador, colocar la regla 1754-T sobre la cara de apoyo del soporte sobre el cárter, la punta del comparador que descansa sobre la corona exterior del rodamiento. (Comprobar que la punta del prolongador del comparador no se apoya sobre las inscripciones grabadas en la corona de rodamiento, lo cual falsearía la lectura).

Anotar la posición que adquieren las agujas del comparador, asegurándose de que esta posición permanece constante (a 0,02 mm. más o menos) cuando se realiza la medición en tres puntos, espaciados en unos 120°.

En caso contrario, los rodamientos del diferencial no están bien asentados sobre el soporte izquierdo, por lo que es preciso asegurar de nuevo su colocación (como se indica en el apartado b), y comenzar de nuevo la medición.

Ejemplo: aguja totalizadora entre 4 y 6; la aguja grande en el 54.

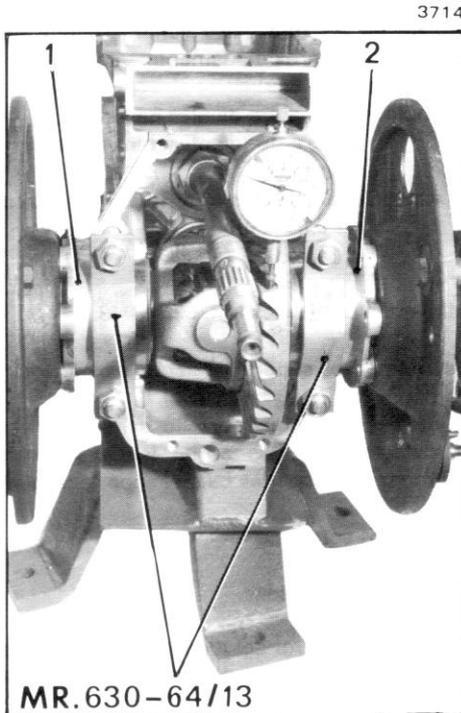
- e) Hacer llegar las agujas del comparador a la posición que tenían (apartado c) tirando de la varilla del comparador.

Soltar lentamente esta varilla contando el número de vueltas y fracción de vuelta descritas por la aguja grande, hasta que la punta del comparador repose de nuevo sobre la corona exterior del rodamiento.

Comprobar que las agujas del comparador han recuperado la posición que tenían en el apartado d).

Ejemplo: la aguja grande ha girado 1,46 vueltas.

Escoger entre las calas de reglaje, suministradas por el Servicio de Piezas de Recambio, las que respondan a este espesor. Controlar el mismo. Conservar dichas calas para el montaje ulterior.



#### 46. Regular el juego entre dientes:

- a) Colocar la caja y su soporte en posición vertical.

Desmontar:

- el soporte izquierdo,
- las dos juntas de papel,
- el cárter de embrague.

- b) Fijar el diferencial, con ayuda de las dos bridas MR. 630-64/13.

Colocar una junta de papel lado izquierdo (sin suplemento).

Montar el soporte izquierdo (2) y fijarlo.

Colocar lado derecho:

- todas las calas de reglaje (determinadas en el párrafo 45) contra la corona exterior del rodamiento derecho,
- una junta de papel,
- un soporte derecho (1); fijarlo en las dos tuercás.

Comprobar que el diferencial gira sin punto duro.

- c) Colocar el comparador 2437-T, sobre un espárrago montado en lugar del tornillo superior izquierdo de fijación del cárter de embrague, utilizando solamente el elemento regulable del soporte del comparador 2041-T.

Regular la posición del comparador para que su punta apoye perpendicularmente en el flanco de un diente, en el contorno de la corona.

El valor del juego de entre dientes debe estar comprendido entre:

0,14 y 0,18 mm. *(en cajas con palanca de mando sobre la tapa superior)*

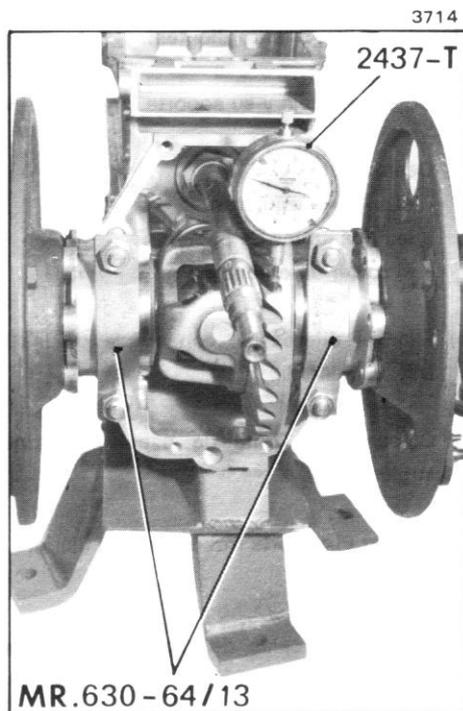
0,13 y 0,23 mm. *(en cajas con palanca de mando sobre la tapera).*

- d) Hallar el juego de entre dientes en cuatro dientes espaciados entre sí unos 90° (inmovilizar el piñón de ataque con la mano), y tomar el valor medio de las cuatro medidas.

*La diferencia entre dos medidas no debe sobrepasar 0,1 mm.*

En caso contrario, la corona tiene alabeo y deberá ser sustituida, o bien existe un cuerpo extraño entre corona y caja de diferencial.

Ejemplo: juego resultante: 0,77 mm.



- e) Determinar el espesor de las calas que hay que quitar de la parte derecha para colocarlas en la izquierda.

OBSERVACION: El desplazamiento de una cala de reglaje de 0,1 mm. hace variar el juego entre-dientes en 0,07 mm. aproximadamente.

Ejemplo: juego entre-dientes hallado ..... = 0,77 mm.  
 juego entre-dientes mini. a obtener = 0,14 mm.  
 diferencia ..... = 0,63 mm.  
 el espesor de las calas a desplazar en este caso es de:

$$\frac{0,63 \times 0,1}{0,07} = 0,90 \text{ mm.}$$

Aflojar las dos bridas MR. 630-64/13.

Desmontar los soportes derecho e izquierdo.

Quitar bajo el soporte derecho, calas de un espesor igual al determinado más arriba (en el ejemplo elegido: 0,90 mm.) y colocarlas bajo el soporte izquierdo.

Montar los soportes.

Apretar las dos bridas.

Proceder al control del juego de entre-dientes y modificarlo si es necesario, desplazando una o varias calas.

Desmontar:

- el comparador 2437-T y el soporte 2041-T,
- los dos soportes (señalar las calas: no deteriorar las juntas),
- las dos bridas MR. 630-64/13.

- f) Untar de CURTYLON los planos de junta del cárter de embrague. Montar el cárter, apretar las tuercas de los soportes de **3,5 a 4,5 daNm** y los tornillos de fijación de **1,5 a 2 daNm**. Comprobar en el apriete, que las caras de apoyo de los soportes de los árboles de diferencial sobre el cárter de caja y cárter de embrague están en un mismo plano.

#### 47. Montar la horquilla de desembrague:

- a) *Caja de velocidades con tope de grafito:*

- 1.º) Centrar la horquilla:

Montar la horquilla de desembrague (2).

Colocar el casquillo 3102-T sobre las estrías del árbol de mando.

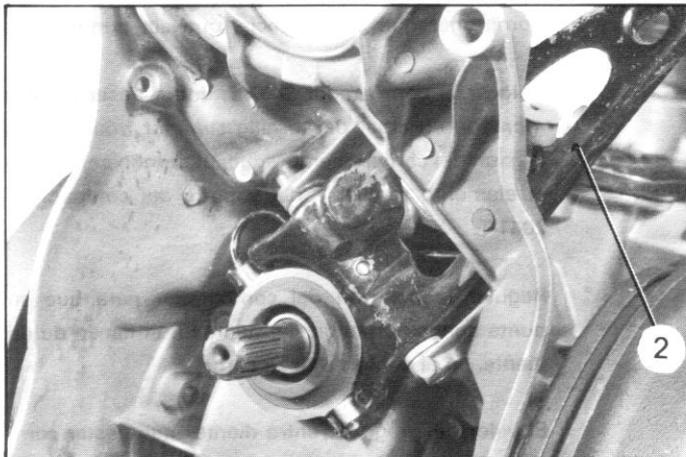
Hacer bascular la horquilla de forma que las dos patillas soporte de tope vengán a hacer contacto con la parte cónica del casquillo 3102-T.

Hallar con un juego de calas el juego de una y otra parte de la horquilla en «j».

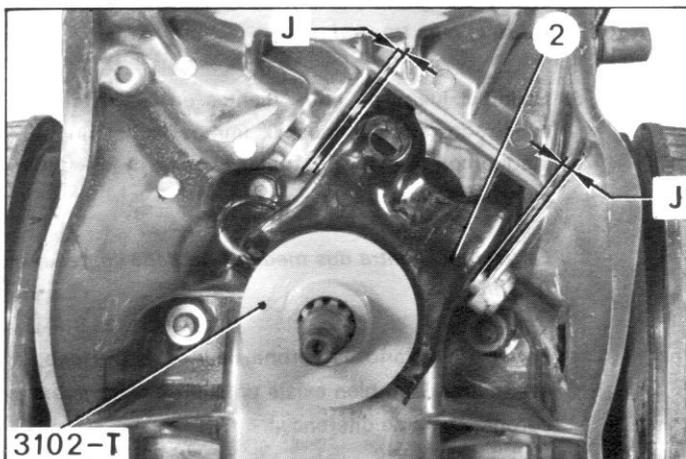
Elegir arandelas de espesor conveniente para dejar subsistir un juego comprendido entre 0,03 y 0,4 mm. en cada lado de la horquilla.

Desmontar el casquillo 3102-T, la horquilla y el eje.

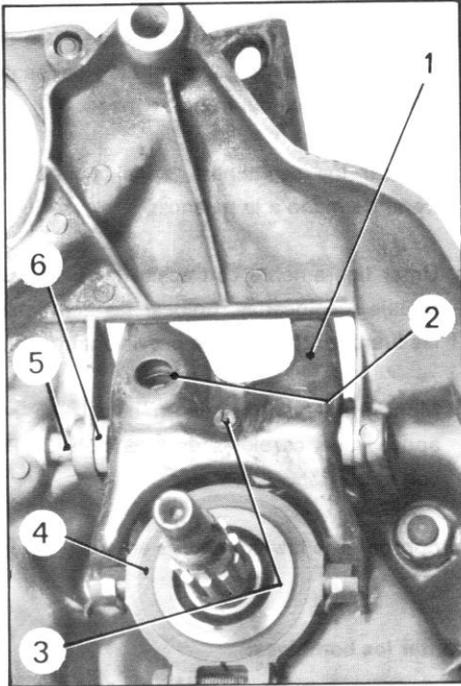
3212



PL. 412



PL. 113



2.º) Montar la horquilla.

Montar el tope (4) en la horquilla (1).

Posicionar el muelle (2).

Presentar la horquilla provista de su tope.

Untar con aceite el eje (5) intercalando las arandelas de apoyo (6) determinadas anteriormente (o los separadores, para cárteres modelo antiguo) y comprimiendo su muelle.

Introducir el eje y orientarlo haciéndolo girar con un destornillador.

Roscar el tornillo de freno (3).

b) Caja de velocidades con tope de bolas:

Colocar los dos casquillos anti-ruido (13) en las espirales del muelle (9), colocando los collarines frente a frente.

Untar ligeramente con aceite el eje (10).

Mantener en su posición la horquilla (11) y su muelle (9).

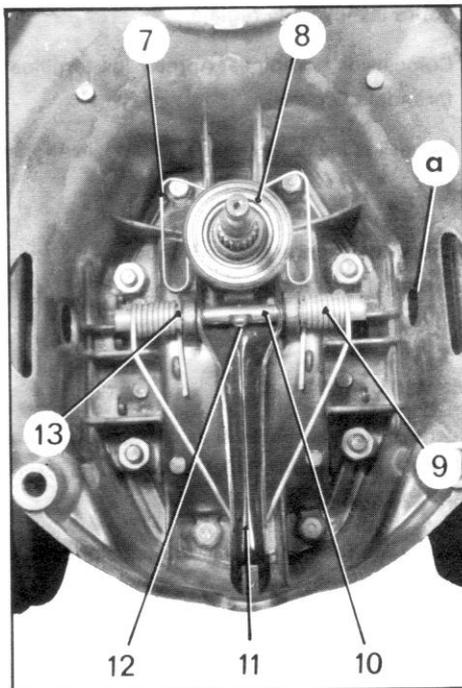
Acoplar el eje (10) a través de uno de los orificios «a» del cárter, después, en el muelle, la horquilla y sus soportes.

Posicionar el eje y apretar el tornillo (12) (arandela rizada).

Montar el tope (8) sobre el núcleo.

Colocar la grapa (7) bloqueando el tope sobre la horquilla.

3921



48. Montar los soportes y los platos de freno:

- Pegar con grasa las calas de reglaje contra las coronas exteriores de los rodamiento de diferencial.

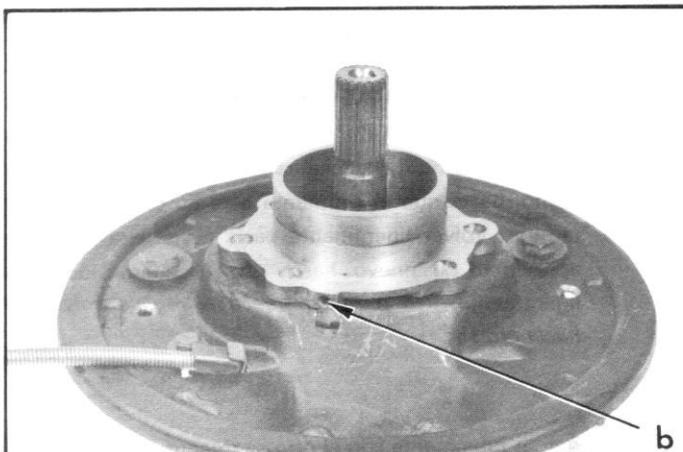
- Montar las varillas guías delanteras sobre los platos de freno.

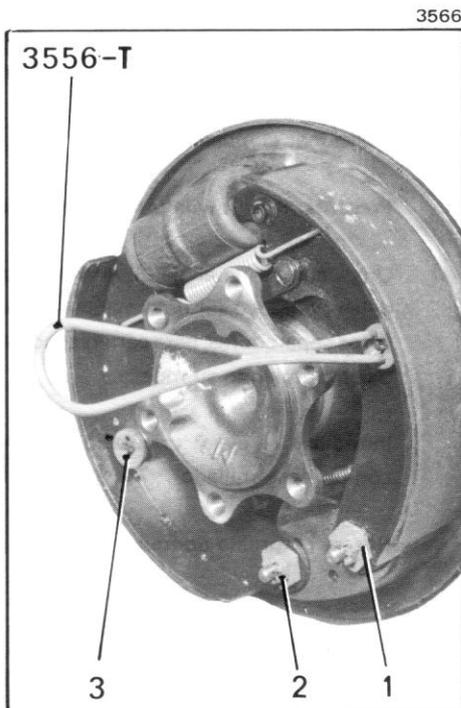
- Montar los soportes intercalando una junta.

Posicionar (según el caso), los soportes, de forma que los orificios de escurrido «b» estén dirigidos hacia abajo.

Apretar las tuercas de fijación (arandela rizada) de 3,8 a 4,2 daNm.

3723





#### 49. Montar los segmentos de frenos:

- Enganchar el muelle de retroceso a los segmentos, el extremo más largo, en el lado del segmento que lleva la palanca del freno de mano.
- Colocar los segmentos, engancho el cable de freno de mano a la palanca.
- Untar ligeramente con aceite las excéntricas (1) de reglaje y colocarlas. Colocar las arandelas planas y las tuercas (2), roscarlas provisionalmente.
- Montar las varillas-guía traseras, los muelles de apoyo y las cazoletas de retención (3). Bloquearlas con el útil 3556-T.

Comprobar que los segmentos articulan libremente.

#### 50. Montar los bombines:

- Separar los segmentos de freno al máximo, actuando sobre las levas de reglaje.
- Colocar los bombines. Apretar los tornillos de fijación (arandela Grower).
- Llevar las levas de reglaje a su posición inicial.

#### 51. Centrar los segmentos de freno:

(Utilizar el aparato de centrado 3570-T).

#### 52. Montar los tambores:

Rectificar los tambores si es necesario, utilizando (*según el caso*) el mandril 2118-T o MR. 630-35/7, o el mandril MR. 630-35/11.

Montar los tambores y las transmisiones lado tambores (*según el caso*).

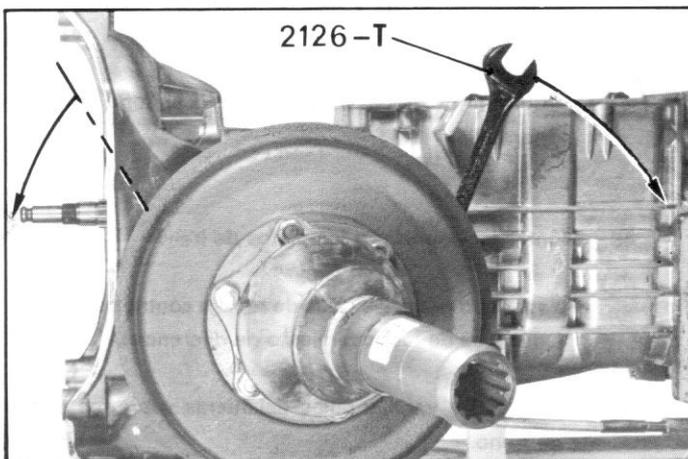
Apretar los tornillos a **4,5 daNm** o las tuercas a **2,5 daNm**.

#### 53. Regular los segmentos de freno:

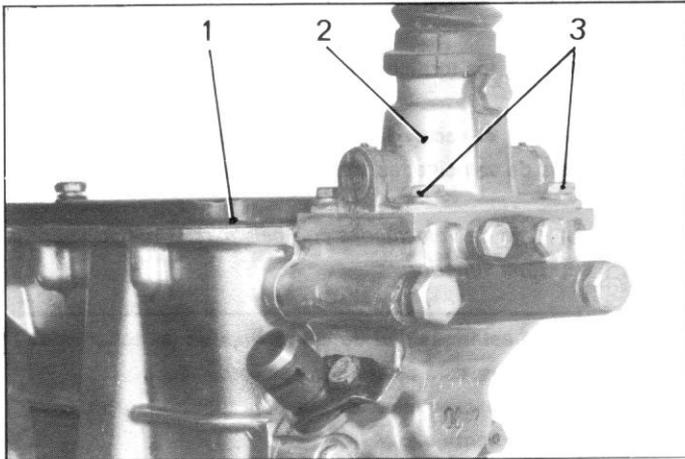
Girar el eje de la leva con la llave 2126-T (o con una llave de ojo de 14 mm.), en el sentido indicado en la fotografía a *márgen*, mientras se gira el tambor con la mano, hasta que el segmento esté en contacto con el tambor. Volver ligeramente hacia atrás para liberarlo; aproximar de nuevo hasta que el guarnecido roce ligeramente. (*No terminar nunca el reglaje volviendo hacia atrás*).

Actuar igualmente con el otro segmento.

PL. 440



PL. 131



**54. Montar (según el caso) la palanca de mando de las horquillas sobre la tapa trasera:**

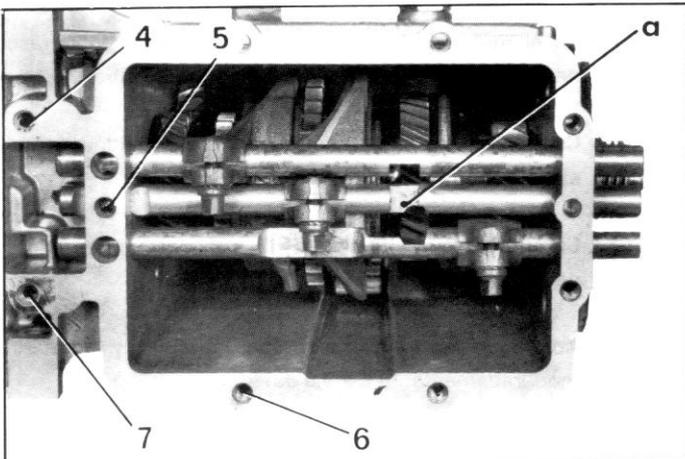
Llenar de grasa para rodamientos la cavidad del cárter (2) de la palanca.

Presentar la palanca inclinándola hacia la izquierda para salvar el dedo guía (si la caja está provista del mismo).

Apretar los cuatro tornillo (3) de fijación (arandela Grower).

Comprobar el funcionamiento de la palanca.

3690



**55. Montar la tapa superior:**

a) *Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera:*

Montar una junta de corcho pegada con CURTYLON sobre la tapa (1).

Apretar los tornillos (arandela Grower).

b) *Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior:*

Comprobar que los ejes de horquillas están todos en punto muerto.

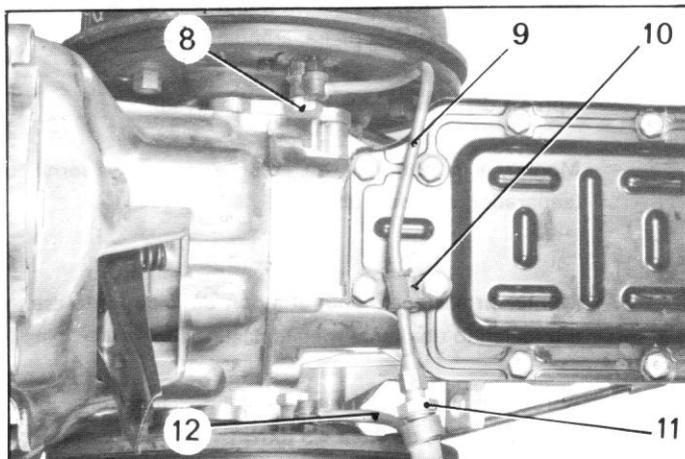
Untar con pasta CURTYLON los pláños de junta de la tapa.

Colocar el muelle de la bola (5) de bloqueo del eje de horquilla de 2.<sup>a</sup> - 3.<sup>a</sup>.

Colocar los tornillos de fijación salvo los previstos en los emplazamientos (4), (6) y (7). Apretarlos moderadamente.

Manual 854.3

PL. 441



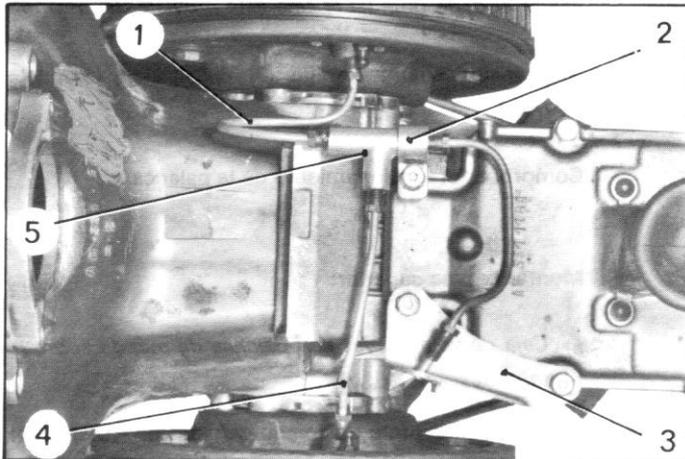
**56. Montar las tuberías de frenos:**

a) *Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa trasera:*

Montar el tubo de unión derecho (9), provisto de su patilla de ataque (10), intercalar una junta de cobre en cada lado del tornillo racor (8), apretar provisionalmente este tornillo.

Montar el tubo de unión izquierdo (12).

Ensamblar provisionalmente los tubos de unión derecho e izquierdo, presentando el racor distribuidor (11) provisto de su junta de cobre.



3770

Fijar el tubo de unión derecho a la tapa superior, intercalando el separador; apretar el tornillo (arandelas plana y Grower).

Apretar los tornillos-racor a los bombines.

NOTA: el racor distribuidor se apretará al montar la caja de velocidades sobre el vehículo.

b) Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior:

La estanqueidad de los racores de las tuberías de frenos, está asegurada por casquillos. Estos casquillos deben ser sustituidos en cada desmontaje. No utilizar nunca casquillos marcados en verde. Se deteriorarían rápidamente por el líquido de frenos utilizado en este tipo de vehículos.

En el montaje, el casquillo «a» debe estar en retraso de 2 mm. con respecto al extremo «b» del tubo.

Centrar el tubo en el mandrinado, presentándolo según el eje del orificio.

Comprobar que el extremo «b» del tubo penetre en el pequeño mandrinado «c».

Aproximar la tuerca-racor con la mano y apretarla moderadamente: **0,6 a 0,8 daNm**.

Acoplar provisionalmente:

- las tuberías izquierda (4) y derecha (1) a los bombines,
- el racor tres vías (5) a las tuberías.

Fijar el racor tres vías al cárter mediante la brida (2) (separador, arandela plana, arandela abanico).

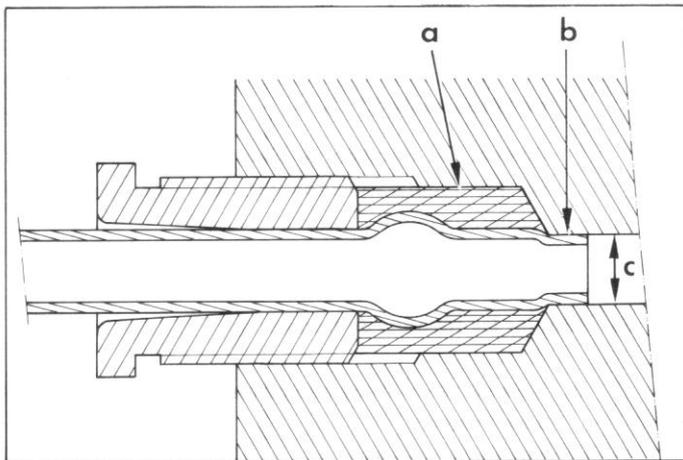
Apretar definitivamente los tornillos-racor.

Montar el soporte (3) de racor. Apretar los tornillos (separador, arandela abanico).

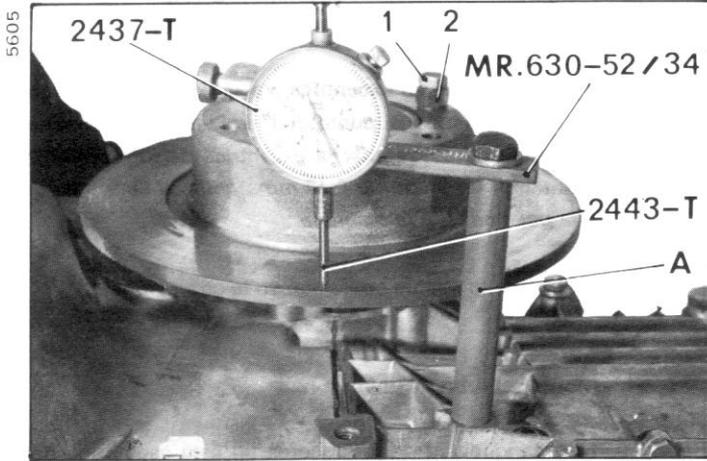
57. Montar provisionalmente el tapón de llenado de aceite intercalando una junta metaloplástica.

Apretar el tapón de vaciado, intercalando una junta metaloplástica, de **3,5 a 4,5 daNm**.

TT. 00-5



## MONTAJE DE LOS DISCOS Y DE LOS ESTRIBOS DE FRENOS

**58. Montar los discos de frenos:**

Colocar los discos. Fijarlos con tres tornillo de fijación (1) provistos de separadores (2) (espesor = 10 mm.).

Apretar los tornillos de **4,5 a 5 daNm**.

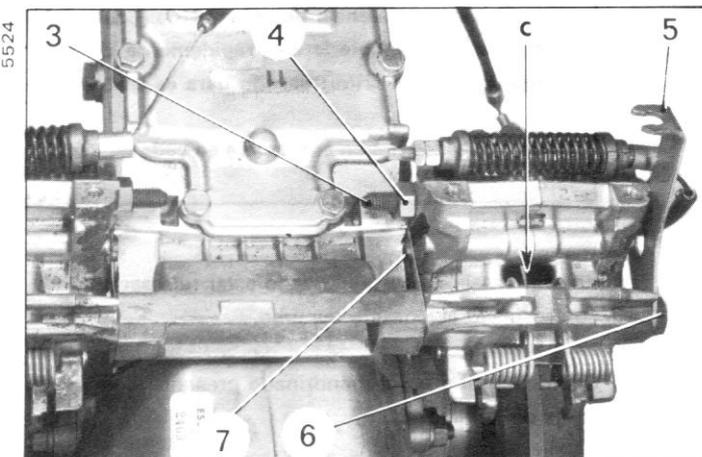
**59. Controlar el alabeo de los discos:**

- Utilizar el soporte MR. 630-52/34 provisto del comparador 2437-T (con prolongador 2443-T).

- Fijar el soporte y el tubo separador (A) sobre el cárter de la caja de velocidades, con un tornillo de fijación del estribo de frenos (ver figura).

- Hacer girar el disco: *el alabeo no debe sobrepasar 0,20 mm.*

- De lo contrario, escoger entre las seis posiciones del disco, la que tenga el mínimo alabeo. Si éste es aún superior al valor autorizado, cambiar el disco.

**60. Montar los estribos de frenos:**

- Presentar el estribo (preparado según párrafo 28) provisto de su cala de reglaje (7) (señalada en el desmontaje).

- Montar el tornillo de fijación (6) sin apretarlo a fondo (arandela plana bajo cabeza lado derecho y soporte (5) lado izquierdo).

- Bascular el estribo para colocarlo sobre el disco. (Desacoplar si es necesario, la goma que sujeta las plaquetas del freno de mano).

- Desmontar la tuerca (4), desacoplar el tornillo (3) y terminar la colocación del estribo.

- Montar el tornillo de fijación (3), comprobando que la cala de reglaje (7) está bien colocada.

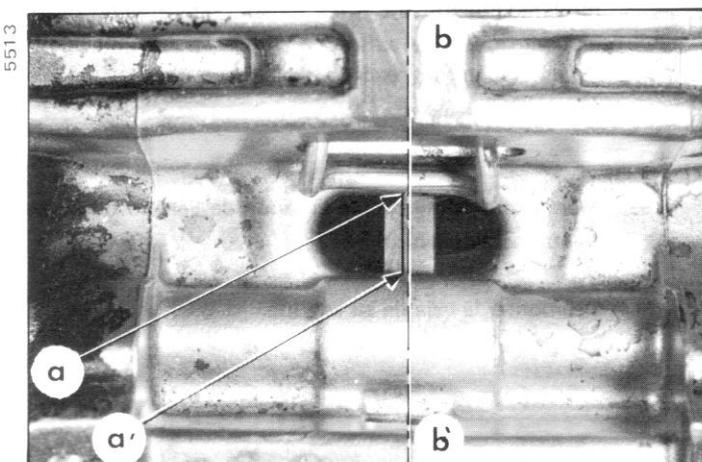
Apretar los tornillos (3) y (6) de **4,5 a 5 daNm**.

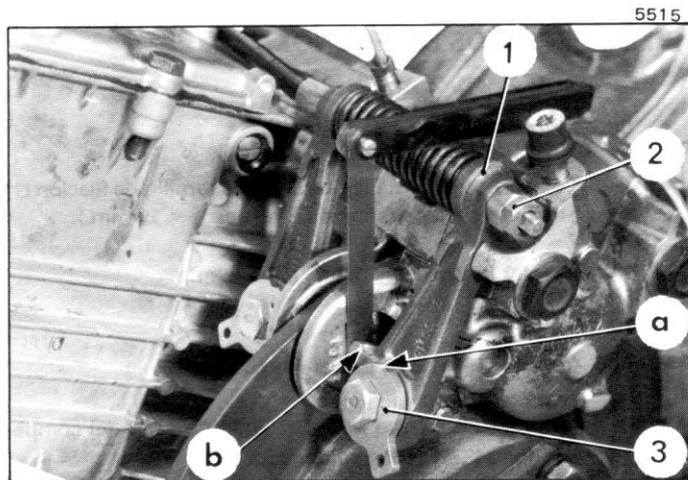
**61. Controlar la posición de los estribos con relación a los discos:**

- Efectuar una marca «a'» sobre el canto del disco, a igual distancia de las dos caras del mismo.

Girar el disco hasta que aparezca esta señal a través del orificio «c» del estribo.

Esta señal debe coincidir a *0,50 mm. aproximadamente*, con el plano de junta «b b'» de los dos semi-cascos del estribo.

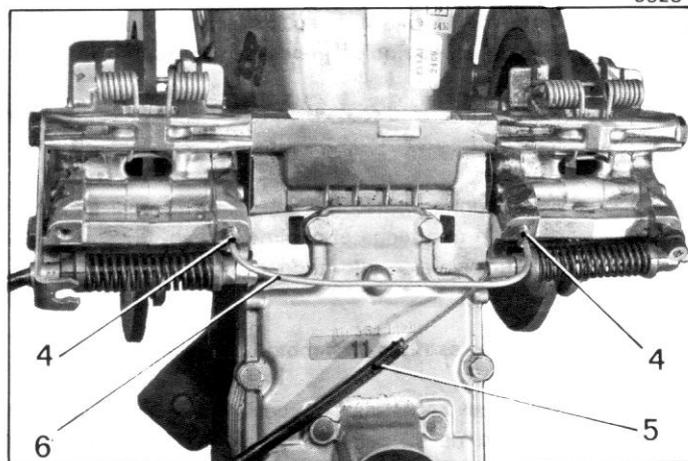
**62. Colocar las plaquetas del freno principal.**



5515

### 63. Regular la posición de las plaquetas del freno de mano:

- Comprobar que las excéntricas (3) están orientadas como se indica en la figura al margen (posición de las ranuras «a» con respecto a las palancas (1)).
- Con ayuda de su excéntrica, hacer rozar una plaqueta y determinar así el punto donde el alabeo es máximo. En este punto, regular la excéntrica de forma que se obtenga un juego de 0,10 mm., entre el talón «b» de la palanca (1) y la plaqueta.
- Efectuar la misma operación en la otra plaqueta.



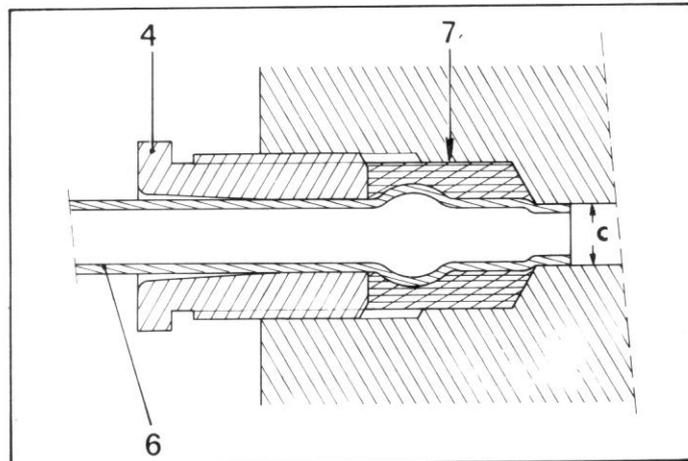
5523

### 64. Montar el tubo de unión (6):

La estanqueidad de los racores (4) está asegurada por un casquillo (7).

Para este tipo de vehículo, utilizar exclusivamente casquillos con referencia de color verde. Cualquier otro casquillo se deterioraría rápidamente debido al líquido mineral LHM utilizado para estos frenos.

Estos casquillos deben sustituirse en cada desmontaje.



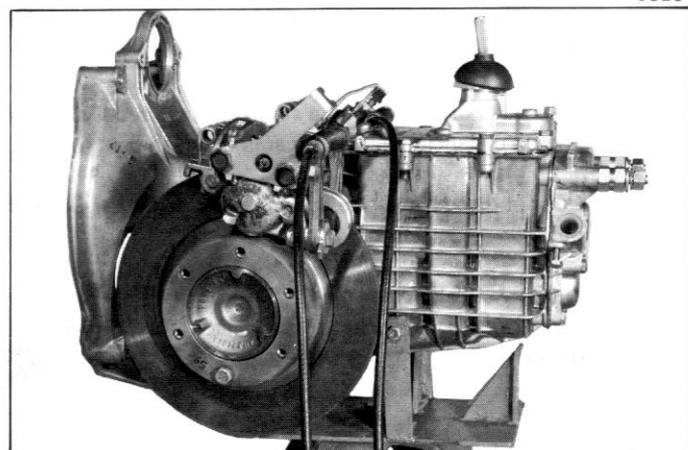
TT. 00-5

En el montaje, el casquillo debe estar retrasado 2 mm., con respecto al extremo del tubo.

Centrar el tubo en el mandrinado presentándolo según el eje del orificio.

Comprobar que el extremo del tubo penetre bien en el pequeño mandrinado en «c».

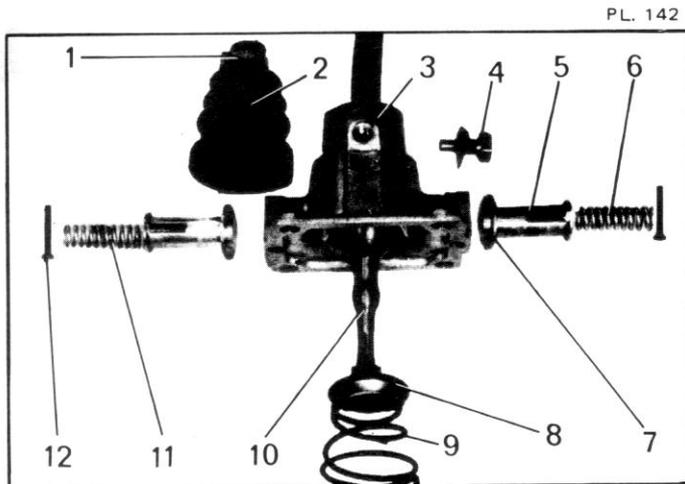
Aproximar la tuerca-racor con la mano y apretarla moderadamente: **0,8 a 0,9 daNm**. Este apriete, relativamente débil, es suficiente para asegurar una buena estanqueidad. *Un exceso de apriete ocasionaría una fuga.*



5520

### 65. Montar provisionalmente el tapón de llenado de aceite (junta metaloplástica).

Desmontar la caja de su soporte.



## DESMONTAJE.

## 1. Desmontar:

- la abrazadera de fijación (1),
- el guardapolvos (2).

Comprimir los dos muelles (6) y (11) con un destornillador; extraer los dos remaches (12) y después los muelles (6) y (11), los pistones (5) y las arandelas de reglaje (7), si es necesario.

## 2. Desmontar:

- el muelle (9) de apoyo de la palanca (10),
- la cubeta (8) del soporte (3),
- la palanca (10),
- el tornillo (4).

## 3. Limpiar las piezas.

## MONTAJE.

4. Colocar el tornillo de freno (4) de la palanca. Doblar el frenillo.  
Montar la palanca (10) (la rótula engrasada previamente).

## Montar:

- la cubeta (8),
- el muelle de apoyo (9) (comprimirlo con un destornillador),
- los muelles (6) y (11) en los pistones (engrasarlos).

Para las cajas que no llevan dedo de guiado, los muelles (6) y (11) son diferentes:

- muelle (6) lado derecho: hilo  $\varnothing = 1,7$  mm., número de espirales 9,
- muelle (11) lado izquierdo: hilo  $\varnothing = 1,3$  mm., número de espirales 12.

En este caso, no hay por qué efectuar el reglaje mencionado a continuación.

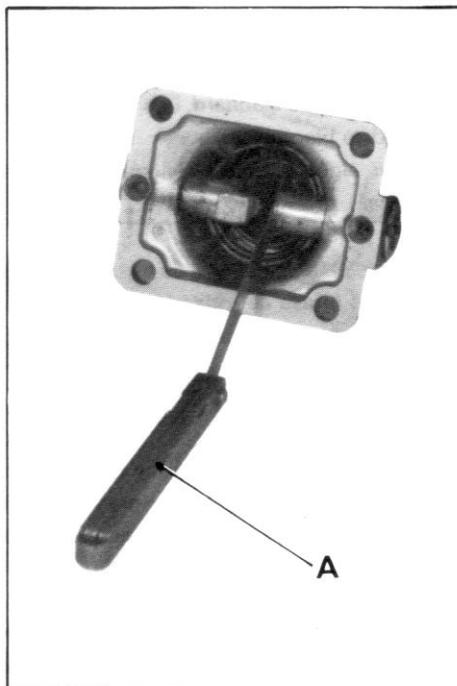
## 5. Regular los pistones:

Mantener los pistones (5) apoyados sobre el soporte (3). Llevar la palanca (10) en contacto con un pistón. Presentar un juego de calas A entre el otro pistón y la palanca (el juego debe ser de 0,6 mm.), de lo contrario, intercalar una arandela (7) de espesor conveniente, entre la cara de apoyo de un pistón y el soporte (3), para obtener este juego.

6. Montar los remaches (12) (comprobar que la cabeza no sobrepasa el plano de junta del soporte).

7. Montar el guardapolvos (2). Apretar la abrazadera (1).

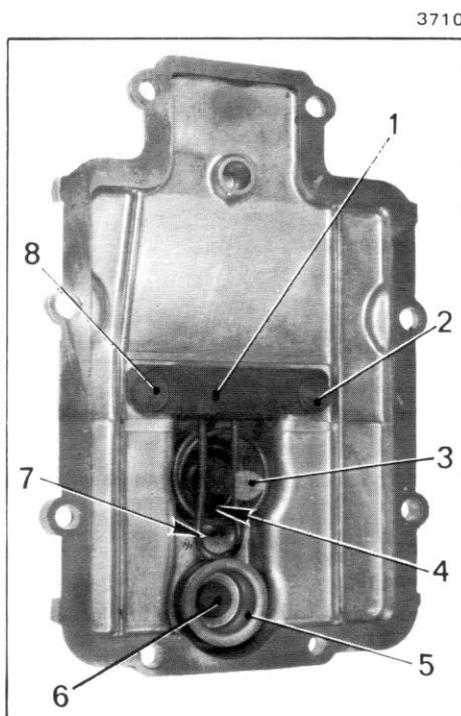
PL. 164



## II. Caja de velocidades con palanca de mando sobre la tapa superior

### DESMONTAJE.

1. Desmontar los tres remaches (2), (6) y (8). Hacer saltar la parte dilatada del remache perforando con una broca de 7 mm.
2. Desacoplar:
  - la guía (1) del muelle de retroceso,
  - la copela (5),
  - el muelle de retroceso (7),
  - el muelle de rótula (4),
  - la palanca (3) de mando de las horquillas,
  - el dedo de orientación de la rótula.



### MONTAJE.

3. Preparar la tapa:

- a) Fijar la guía (1) del muelle de retroceso, con ayuda de dos tornillos de cabeza hexagonal (7 x 100, longitud = 20 mm.) y de dos tuercas «Nylstop» (arandela plana).

NOTA: A falta de tuerca «Nylstop» utilizar una tuerca 7 x 100 standard, una arandela rizada y una arandela plana.  
Matar algunas roscas del tornillo para frenar la tuerca.

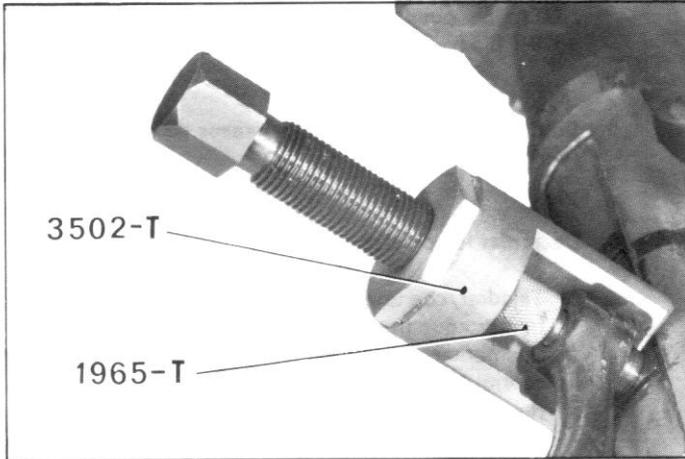
- b) Engrasar el alojamiento de la rótula de la palanca de mando (grasa de rodamientos).  
Colocar el dedo de orientación.

4. Colocar:

- la palanca (3) de mando de las horquillas, estando la rótula previamente engrasada (grasa de rodamientos),
- el muelle de rótula (4) introduciendo su extremo en el orificio correspondiente de la guía,
- el muelle de retroceso (7),
- la copela (5). Fijarla con un tornillo TH.,  $\varnothing = 7 \times 100$ , longitud = 20 mm., con una arandela plana y una tuerca «Nylstop» (ver nota párrafo 3).

## I. DESMONTAJE Y MONTAJE DE UN EJE DELANTERO

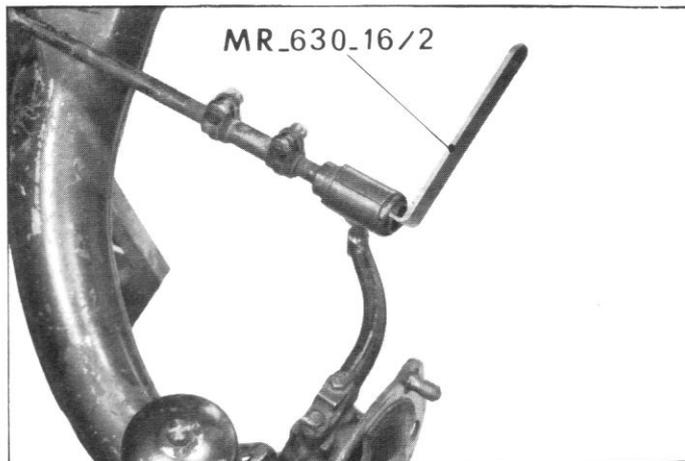
PL. 280



## DESMONTAJE.

1. Colocar el eje sobre un soporte (soporte MR. 630-42/4).
2. **Desacoplar las barras de dirección de las rótulas de cremallera:**  
Cortar y extraer la plaqueta antirruido para permitir la colocación del extractor.  
Desmontar las tuercas de fijación.  
Desmontar las barras con el extractor 3502-T provisto del útil 1965-T.

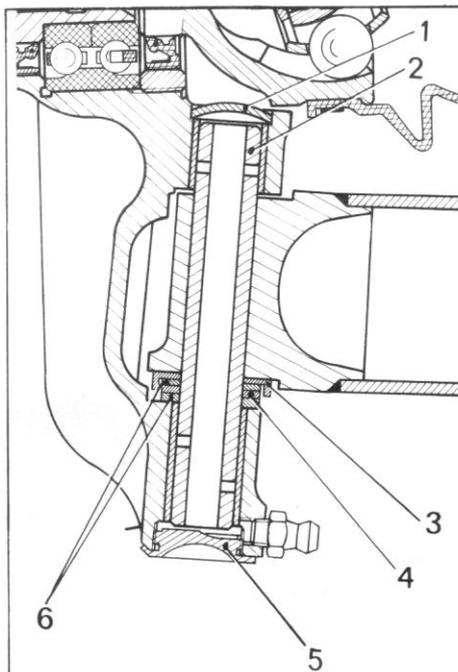
PL. 581



3. **Desacoplar la barra de dirección izquierda de la palanca de pivote:**  
(La barra derecha ha sido desmontada a la vez que el eje).  
Desmontar la grupilla, después la tuerca (llave MR. 630-16/2).  
Extraer el guardapolvos.  
Extraer la barra haciendo coincidir los planos de la rótula con el orificio del terminal.
4. **Desmontar el soporte trasero del conjunto motor-caja de velocidades.**

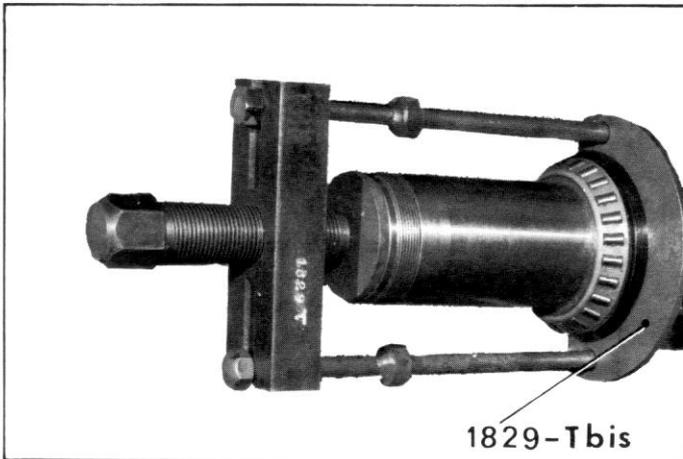
5. **Desmontar el brazo izquierdo:**  
(El brazo de eje derecho queda desmontado a la vez que el eje).  
Desmontar, si es necesario, la funda de estanqueidad, el cárter de protección y el frotador.  
Desgrupillar y desmontar la tuerca de reglaje de los rodamientos (llave 1833-T).  
Desacoplar el brazo de eje de la traviesa, golpeando por detrás del brazo con un mazo, si es necesario.

A. 41-1

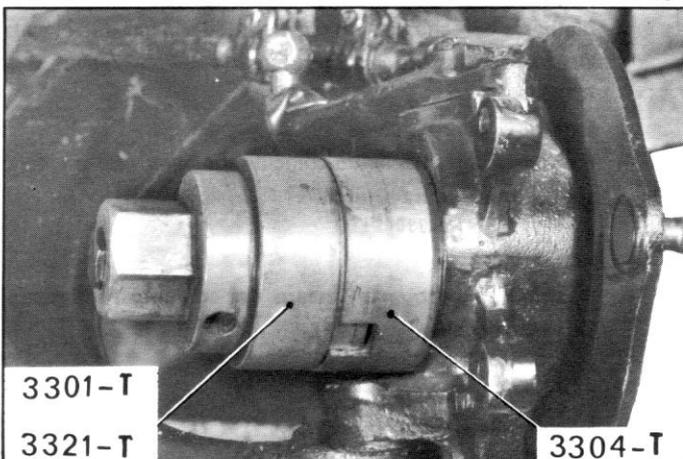


6. **Desmontar los batidores** (si el eje los lleva).
7. **Desmontar los pivotes:**  
Desfrenar el tapón inferior (5) de pivote y desmontarlo con un destornillador.  
Sacar el tapón expansible (11) con un mandril  $\varnothing = 7$  mm., longitud = 200 mm.  
Sacar el eje de pivote (2) en la prensa.  
Despegar el eje con un mandril corto de:  $\varnothing = 16$  mm., longitud = 25 mm., y terminar después la operación con un mandril doble diámetro: diámetro pequeño = 8 mm., longitud = 20 mm.; diámetro grande = 16 mm., longitud = 150 mm.  
Desacoplar el pivote con la arandela de frotamiento (4), las arandelas de tope (6) y el guardapolvos (3).

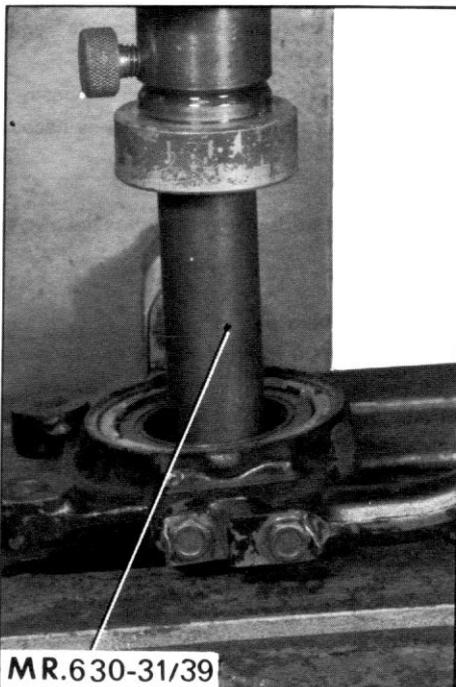
4880



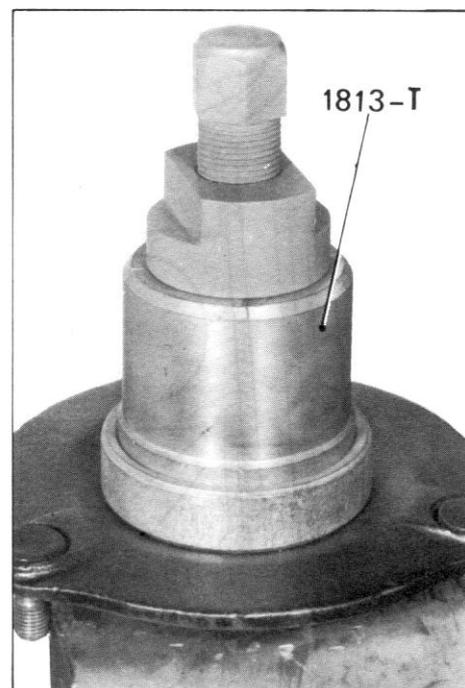
11054



4898



11052

**8. Desmontar los rodamientos interiores:**

Introducir el eje del extractor 1829-T bis detrás de la junta, y extraer junta y rodamiento a la vez (útil complementario  $\varnothing = 49$  mm.).

NOTA: Se puede transformar un extractor 1829-T en 1829-T bis (ver MR. 630-22/13).

**9. Controlar (si es necesario) los brazos de eje:**

(Ver capítulo II).

**10. Desarmar los pivotes:**

a) Taladrar, con una broca de  $\varnothing = 4$  mm., los golpes de puntero que frenan el casquillo-tuerca.

Desmontar el casquillo-tuerca, utilizando el terminal central del conjunto 3301-T ó 3321-T (sin guía exterior) y la llave 3303-T ó 3304-T.

b) Sacar el buje del pivote con un mandril MR. 630-31/39, en la prensa.

c) Sacar el rodamiento del mandrinado de pivote, con un puntero de cobre, si es necesario.

NOTA: Sucede que el casquillo interior del rodamiento se queda sobre la mangueta. Extraer este casquillo con el extractor 1813-T o con el extractor despegador 2405-T.

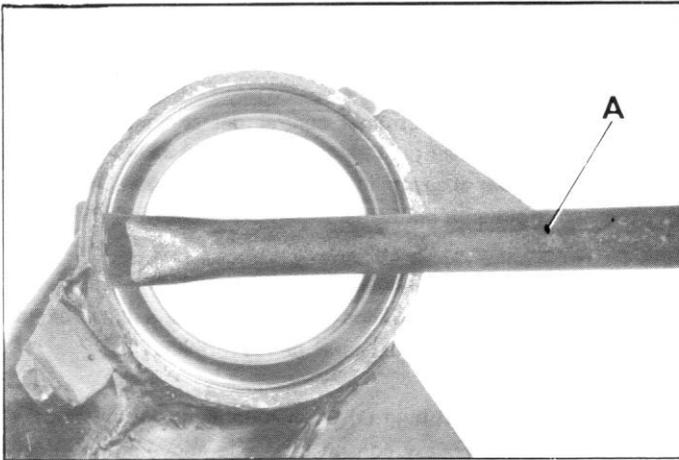
d) Sacar los casquillos de estanqueidad del pivote y del casquillo-tuerca.

e) Desmontar la palanca de acoplamiento del pivote.

f) Sacar los casquillos superior e inferior del pivote. Utilizar un mandril doble diámetro: diámetro pequeño = 16 mm., longitud = 30 mm. diámetro grande = 20 mm., longitud = 120 mm.

g) Desmontar el engrasador.

PL. 262



**11. Desarmar los brazos:**

Desmontar los casquillos exteriores de los rodamientos del mandrinado de los brazos de eje, golpeando con un cortafrío A de arista viva.

Desmontar los tornillos de reglaje de giro.

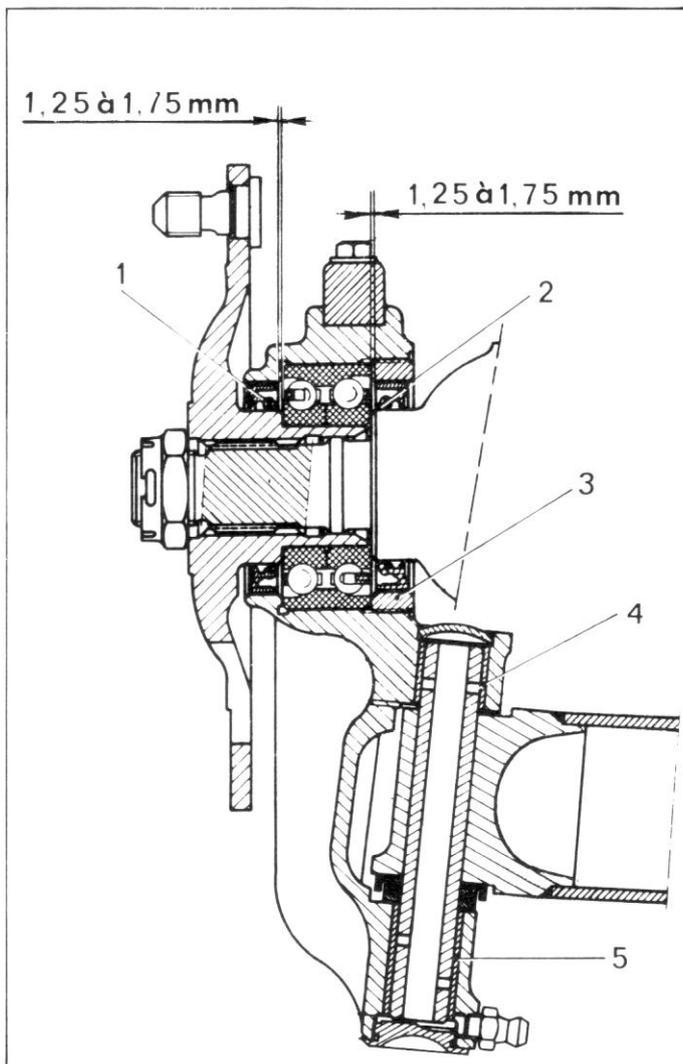
**12. Desmontar y reparar, si es necesario, la dirección** (Ver operación correspondiente).

**13. Controlar (si es necesario) la travesía:**

Colocar las pistas de los rodamientos interiores en dos posiciones idénticas, montados sobre un mármol.

Con un comparador, verificar las pistas de los rodamientos exteriores haciendo girar la travesía. El descentrado registrado por el comparador por cada vuelta de la travesía, no debe sobrepasar 0,2 mm.

A. 41-6



**14. Limpiar las piezas.**

**MONTAJE.**

**15. Preparar los pivotes:**

a) Acoplar con la prensa los casquillos superior (4) e inferior (5) en el pivote, con un mandril doble diámetro:

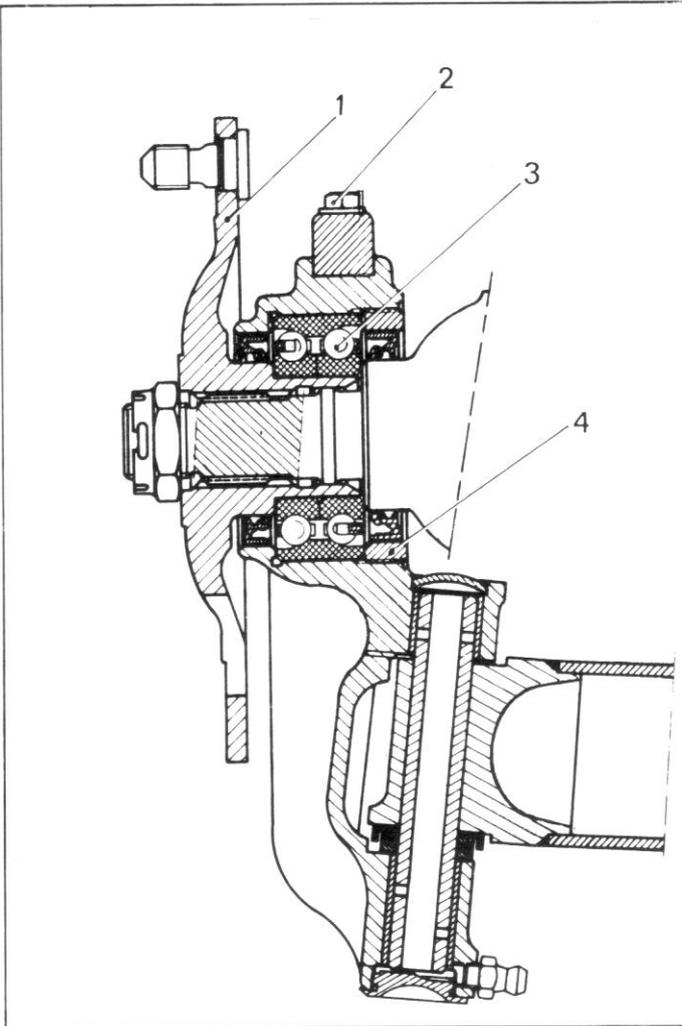
diámetro pequeño = 16 mm., longitud = 30 mm.  
diámetro grande = 20 mm., longitud = 120 mm.

NOTA: Los casquillos no deben ser retorneados después del montaje.

b) Colocar el casquillo de estanqueidad (2) en el casquillo-tuerca (3), con los labios del casquillo orientados hacia el rodamiento. El casquillo deberá estar retrasado de 1,25 a 1,75 mm. con respecto al collarín de apoyo de rodamiento (tas MR. 630-31/55).

c) Colocar el casquillo de estanqueidad (1) en el mandrinado del buje. El casquillo debe estar igualmente retrasado de 1,25 a 1,75 mm. con respecto al collarín de apoyo de rodamiento.

A. 41-6



d) Controlar el rodamiento. Apretar los dos casquillos interiores uno contra el otro, utilizando un bulón y dos arandelas. Comprobar el juego del rodamiento.

Untar el rodamiento (3) con grasa (grasa de rodamientos) y colocarlo en el mandrinado del pivote con un tas MR. 630-31/55, asentándolo sobre el casquillo exterior del rodamiento.

e) Roscar y apretar el casquillo-tuerca (4) de **35 a 40 daNm** (cara y roscas engrasadas).

Utilizar el terminal central del conjunto 3301-T ó 3321-T (sin guía exterior) y la llave 3303-T ó 3304-T. Frenar el casquillo con dos golpes de puntero diametralmente opuestos.

f) Montar la palanca de acoplamiento sobre el pivote. Apretar los tornillos (2) a **2 daNm** y doblar los frenillos sobre una de las caras de los tornillos.

g) Colocar el buje (1) en el rodamiento de pivote, con una prensa y con un tubo que apoye sobre el casquillo interior de rodamiento.

tubo  $\varnothing$  exterior = 44 mm.,

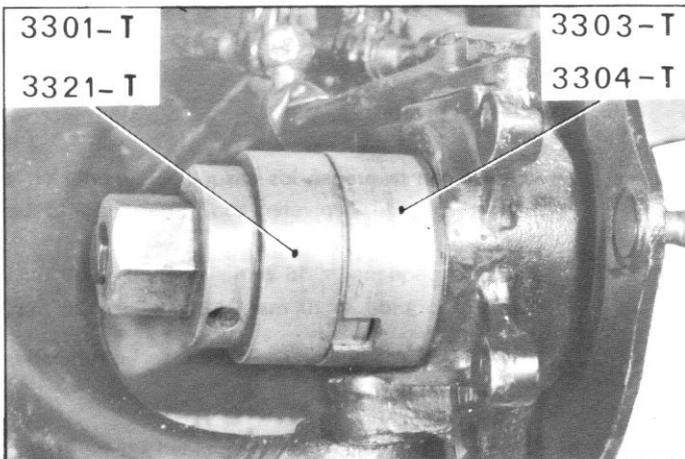
$\varnothing$  interior = 36 mm.,

longitud = 200 mm.

#### 16. Preparar los brazos:

Los brazos se montan con rodamientos S.K.F. o TIMKEN.

11054



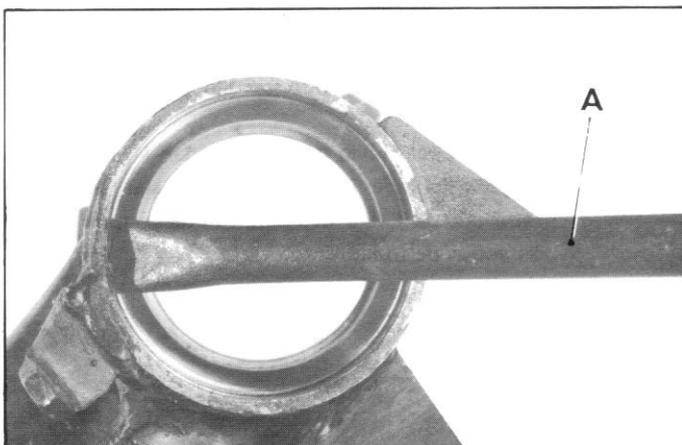
1.º No es necesario montar una jaula de rodillos S.K.F. en un casquillo de rodamiento TIMKEN e inversamente, no siendo los conos de los rodillos los mismos.

2.º Se puede montar en un mismo brazo dos rodamientos de diferente marca.

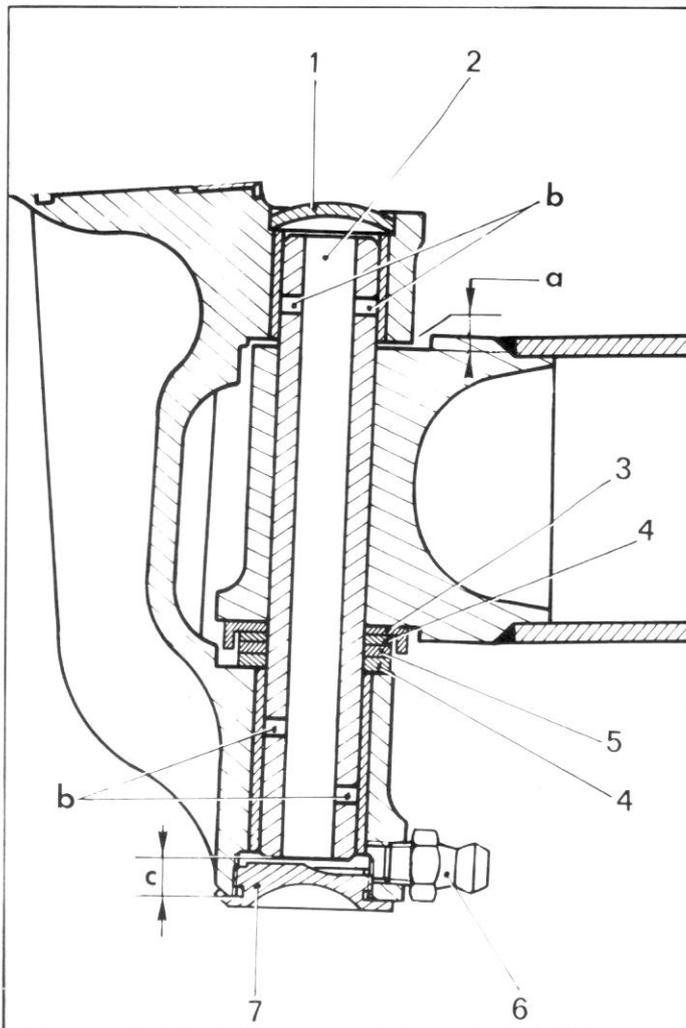
Colocar los casquillos exteriores de los rodamientos en el mandrinado de los brazos, sirviéndose de un cortafrio A de arista viva. Comprobar que asientan correctamente sobre su apoyo.

Roscar provisionalmente los tornillos de reglaje de giro.

P.L. 262

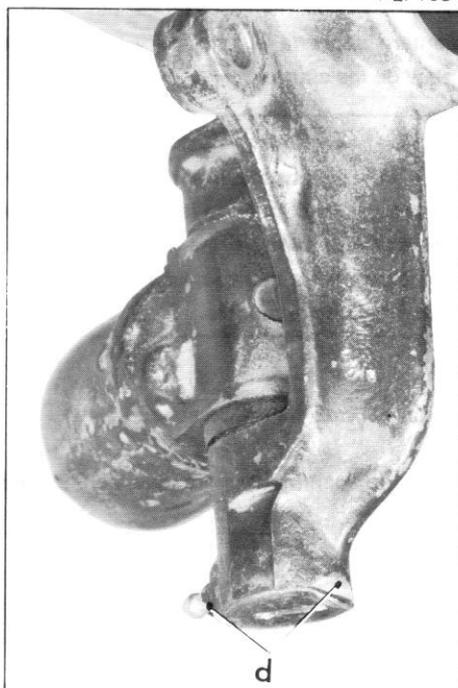


A. 41-1



Manual 854 3

PL. 108



## 17. Montar los pivotes:

- a) Preparar un falso eje de pivote de terminal cónico:  
Diámetro del eje = 16,5 mm.  
Longitud = 150 mm.
- b) Colocar en el guardapolvos (3):  
- una arandela tope (4),  
- una arandela de frotamiento (5),  
- otra arandela tope (4).
- c) Presentar el pivote sobre el brazo.  
Entre el pivote y el brazo, en la parte inferior, acoplar el conjunto guardapolvos y arandelas.  
Posicionar el conjunto con ayuda del falso eje.
- d) Medir el juego entre el pivote y el brazo en «a» con ayuda de un juego de calas. Este juego debe ser de 0,1 a 0,4 mm. Obtener esta condición eligiendo arandelas de tope (4) entre las vendidas por el Servicio de Piezas de Recambio.
- e) Limpiar cuidadosamente el eje (2). Lijar la marca de control. Untar con aceite los casquillos superior e inferior de pivote. Untar con sebo el eje y colocarlo después.

Comenzar el acoplamiento con ayuda de un mazo de cobre y terminarlo en la prensa.

**Orientar los orificios (b) como se indica en la figura adjunta. La parte inferior del eje debe estar retrasada de la parte inferior del pivote una distancia «c» = 7,10 a 7,25 mm.**

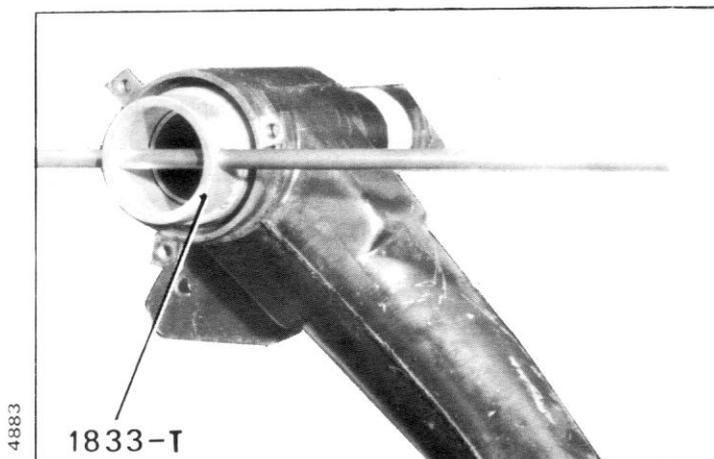
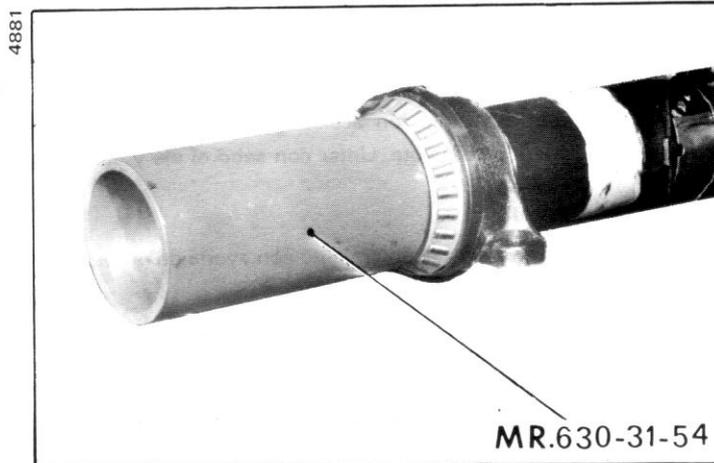
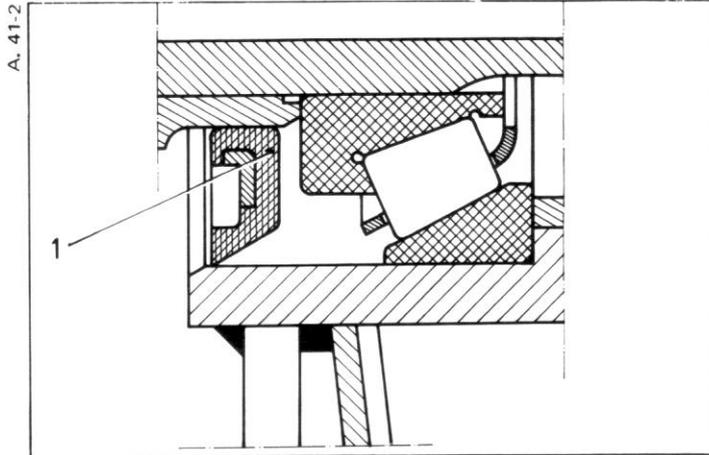
- f) Llenar de grasa el interior del eje, el tapón expansible (1) y el tapón inferior (7).

Apretar el tapón (7), con un destornillador.

Doblar el collarín de este tapón en dos puntos (d) sobre el cuerpo de pivote.

- g) Colocar el tapón expansible (1), aplastarlo con un martillo para apretarlo. Doblar el metal del pivote en cuatro puntos, con un mazo, para frenar el tapón expansible.

- h) Montar el engrasador.



### 18. Montar el brazo de eje izquierdo:

Colocar la junta de estanqueidad (1) sobre el asiento de la traviesa (ver figura para orientarse).

Utilizar el tubo MR. 630-31/54.

Montar el casquillo interior del rodamiento interior sobre el asiento de la traviesa de eje (tubo MR. 630-31/54).

Untar con grasa (para rodamientos), los rodamientos exterior e interior.

Presentar el brazo provisto de los casquillos exteriores de los rodamientos, sobre la traviesa, después acoplar el rodamiento exterior sobre el asiento de la traviesa (tubo MR. 630-31/54).

Colocar la junta de estanqueidad de goma sobre la tuerca del rodamiento. La parte plana de la junta, debe estar orientada hacia el rodamiento, pero retrasada, con respecto a la cara de apoyo de la tuerca, de 0,1 a 0,5 mm.

NOTA: Las juntas de estanqueidad han de sustituirse en cada intervención.

Apretar la tuerca de ranuras a **5 daNm** (llave 1833-T). El brazo debe girar sin punto duro.

Llevar la almena más próxima de uno de los orificios de grupilla frente a este orificio, apretando la tuerca almenada. Grupillar la tuerca y separar los brazos, de la grupilla en el mandrinado de la traviesa.

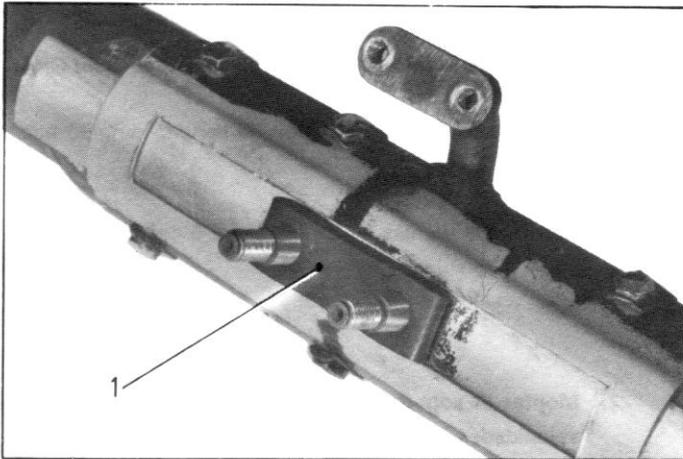
NOTA: Los flotadores, *según el caso*, se colocarán sobre los brazos, solamente después del montaje del eje delantero sobre la plataforma y una vez efectuado el reglaje de las alturas.

*En los vehículos fabricados hasta septiembre de 1965, es posible modificar el montaje de los frotadores, suprimiendo las juntas de papel, pero a condición de montar una funda de estanqueidad y su collarín, y de sustituir, además, el viejo cárter por un cárter nuevo modelo.*

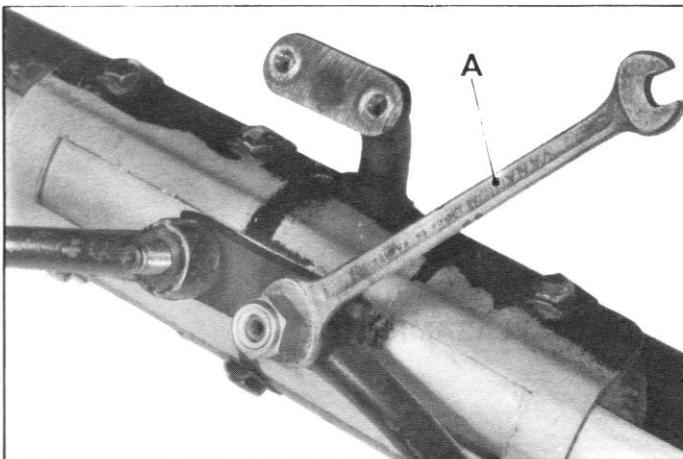
### 19. Montar el brazo de eje derecho:

Operar de idéntica manera que para el brazo de eje izquierdo.

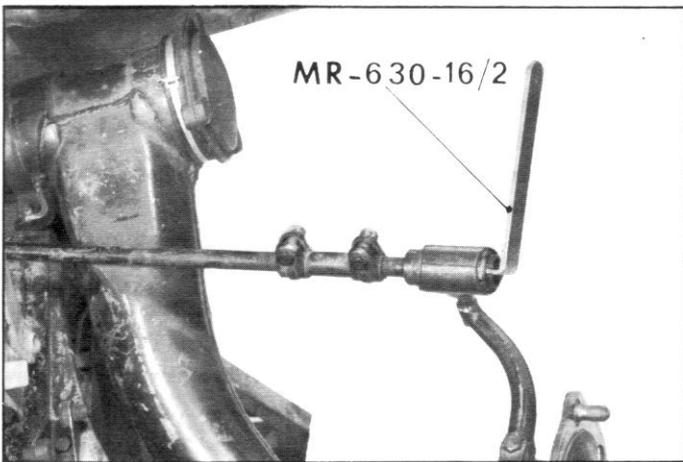
PL. 311



PL. 310



PL. 581



20. Montar las barras de dirección:

a) Lado cremallera:

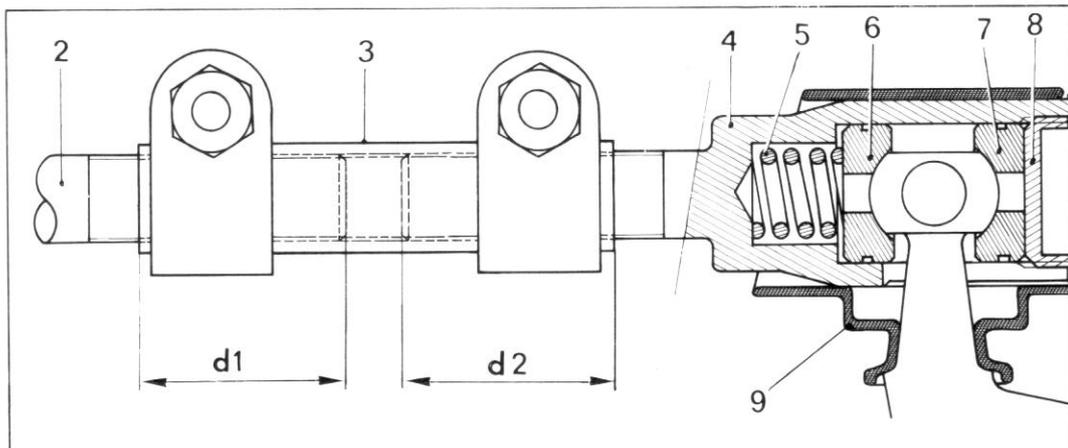
Colocar la plaqueta antirruido (1).  
 Desengrasar los conos de las colas de rótulas y los de las barras. Colocar las barras sobre las colas de las rótulas. Apretar las tuercas Nylstop a **4 daNm**. Para poder apretar la tuerca Nylstop, es preciso inmovilizar la rótula, para que no sea arrastrada en rotación, cuando la parte de nylon de la tuerca entre en contacto con las roscas de la rótula.  
 Para efectuar esta operación, actuar como sigue: Colocar un separador en forma de horquilla (una llave plana A, por ejemplo) entre la barra y la tuerca. Apretar la tuerca para realizar el bloqueo de los conos. Desacoplar el separador y apretar después la tuerca Nylstop a **4 daNm**.  
 NOTA: No emplear de nuevo las tuercas ya utilizadas.

b) Lado palanca de pivote:

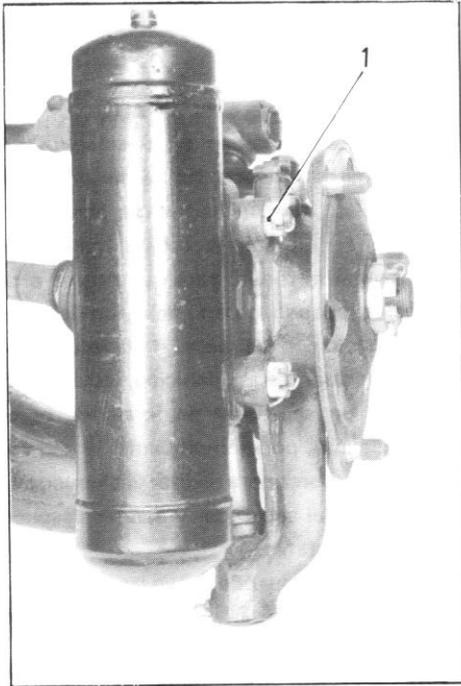
Guarnecer con grasa (para rodamientos) el alojamiento interior de la rótula de la palanca. Engrasar la rótula y los asientos.  
 Colocar el muelle (5) y el asiento (6).  
 Estando el guardapolvos (9) colocado sobre la palanca, presentar la rótula de dicha palanca de forma que los planos estén paralelos a la barra de dirección (ésto, facilitará el acoplamiento de la rótula en el orificio).  
 Hacer deslizar el guardapolvos sobre la palanca y sobre el terminal de la barra de dirección.  
 Montar el asiento (7) de rótula. Roscar y apretar la tuerca de reglaje (8) (llave MR. 630-16/2).  
 Desaflojarla 1/6 de vuelta aproximadamente y montar después la grupilla.  
 NOTA: Si el manguito regulable (3) ha sido desmontado, roscarlo en la misma medida sobre el terminal regulable (4) y sobre la barra de dirección.

$$d1 = d2 \pm 2,5 \text{ mm.}$$

A. 44-1 a



PL. 244



**21. Montar los batidores** (si el eje está equipado con ellos):

Presentar el batidor, el tapón de llenado dirigido hacia arriba.

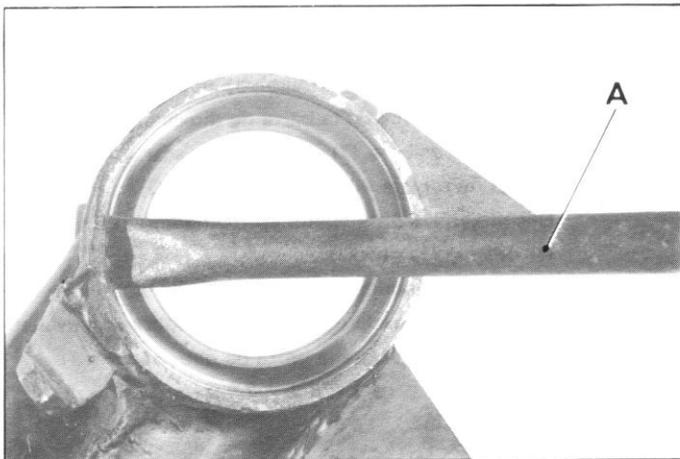
Apretar las tuercas (1) de fijación a 6 daNm y grupillar (si es preciso).

**22. Montar el soporte trasero del conjunto motor-caja de velocidades y apretar los tornillos.**

**23. Desmontar el eje del soporte MR. 630-42/4.**

## II. SUSTITUCION DE UN TOPE DE DESPLAZAMIENTO

PL. 262



**1. Desmontar el brazo.**

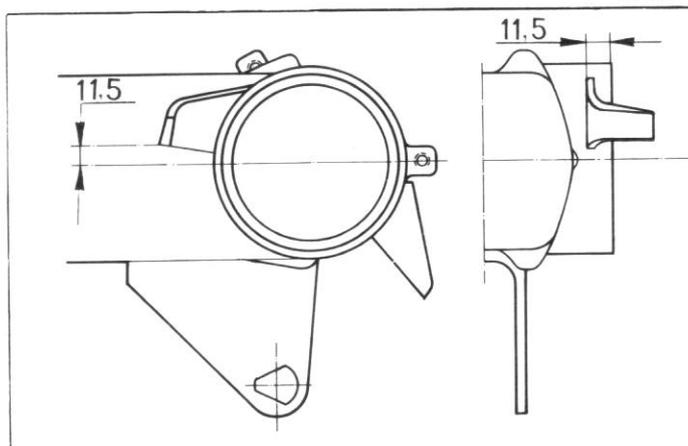
**2. Sustituir el tope:**

Desacoplar el casquillo exterior del rodamiento, con un cortafrio de arista viva A.

Desbastar y esmerilar las rebabas de soldadura del tope viejo.

Soldar el tope nuevo posicionándolo según las indicaciones del dibujo al margen. Utilizar la soldadura eléctrica y proteger el brazo con amianto mojado, para evitar cualquier deformación del mandrinado del rodamiento.

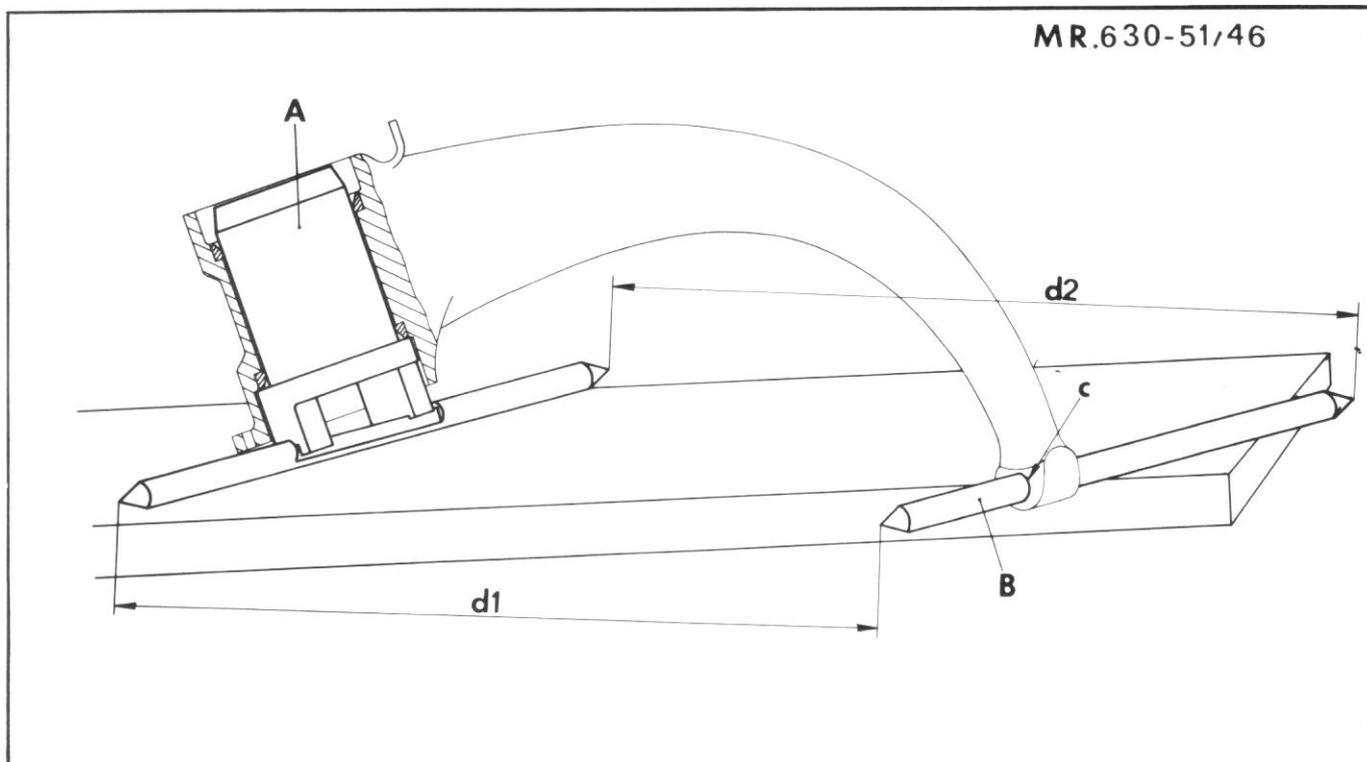
A. 41-4



**3. Montar el casquillo exterior del rodamiento con un cortafrio de arista viva. Comprobar que el casquillo asienta correctamente sobre su apoyo.**

**4. Montar el brazo.**

## III. CONTROL DE UN BRAZO DELANTERO DESMONTADO



Manual 854-3

1. Desarmar el brazo.

Hacer pivotar el mandril A hasta que los dos punteros reposen exactamente sobre el mármol.

2. Controlar el brazo:

Presentar el brazo sobre un montaje de control (montaje MR. 630-51/46).

Colocar el puntero B en el mandrinado «c» del eje de pivote.

Colocar el mandril A porta-útil en el mandrinado del buje.

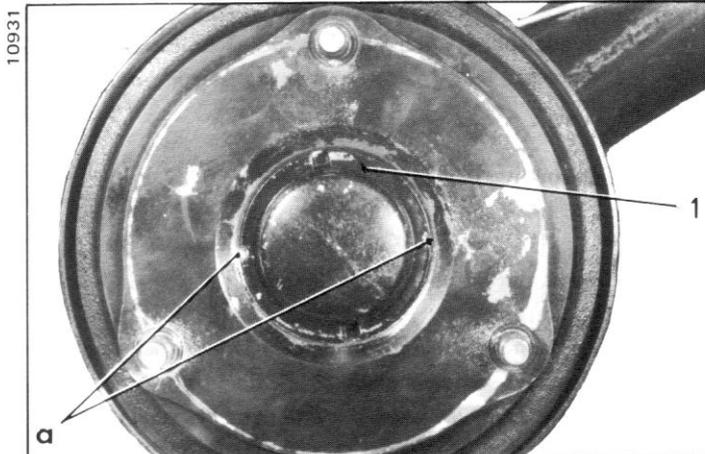
Medir la separación «d1» entre las puntas de un extremo y después la separación «d2» del otro extremo.

Estas dos longitudes deben ser iguales, 10 mm. más o menos. De lo contrario, ha de sustituirse el brazo.

3. Armar el brazo.

*This Page Is Intentionally Blank*

## I. DESMONTAJE Y MONTAJE DE UN BRAZO DE EJE TRASERO



## DESMONTAJE.

1. **Desmontar el batidor** (si es necesario).

2. **Desmontar el buje-tambor:**

a) Taladrar con una broca de  $\varnothing = 4$  mm., los golpes de punzón «a» que frenan la tuerca-tapón (1).

b) Desmontar la tuerca tapón: utilizar el conjunto 3301-T ó 3321-T con el terminal 3303-T ó 3304-T.

Fijar la guía C por las tres tuercas de rueda.

Colocar el terminal 3303-T ó 3304-T sobre la tuerca-tapón, después el terminal A.

Roscar la tuerca B sin bloquearla.

Bloquear el terminal A y la tuerca B con un puntero D.

Desenroscar la tuerca-tapón del buje actuando sobre el terminal A.

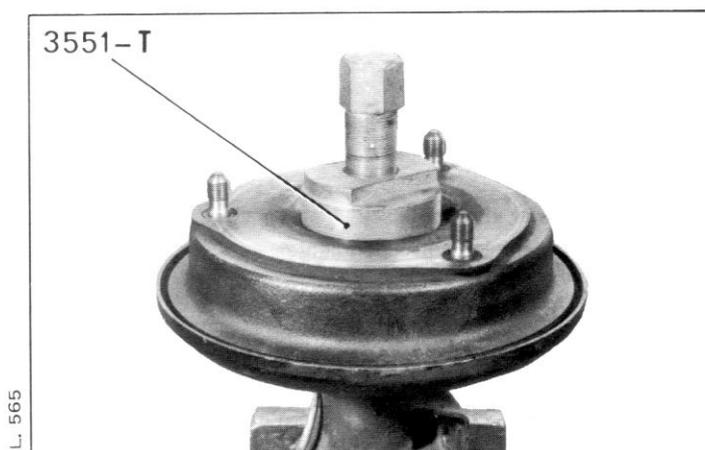
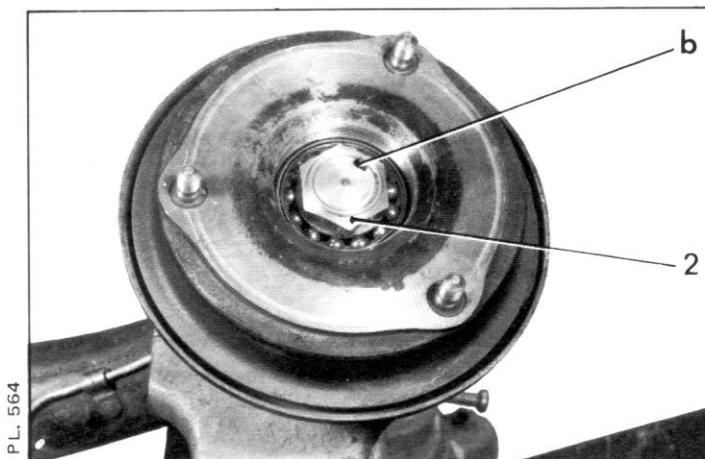
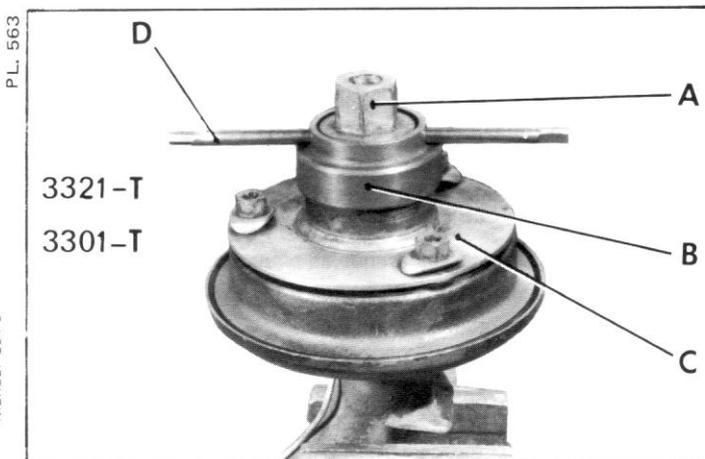
Durante esta operación, inmovilizar el tambor separando los segmentos de freno por las levas de reglaje, o sirviéndose del útil MR. 630-64/40.

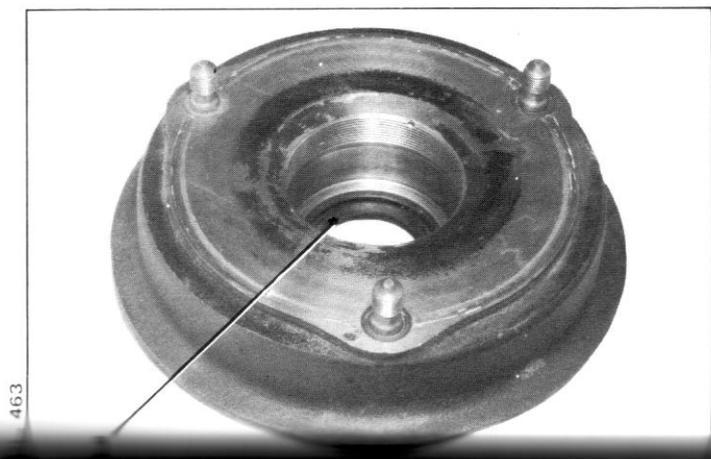
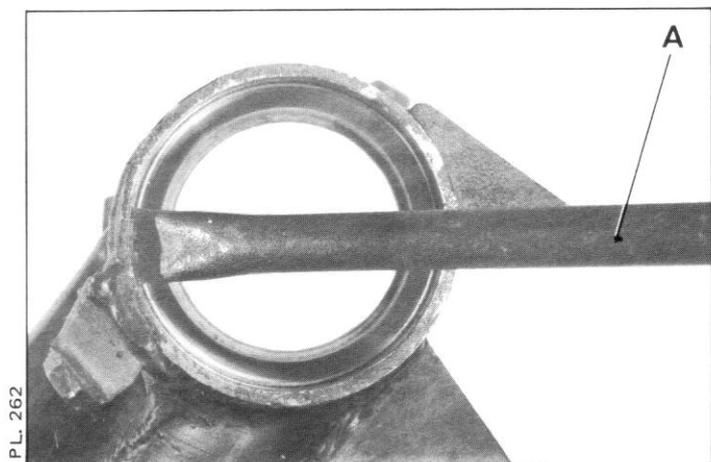
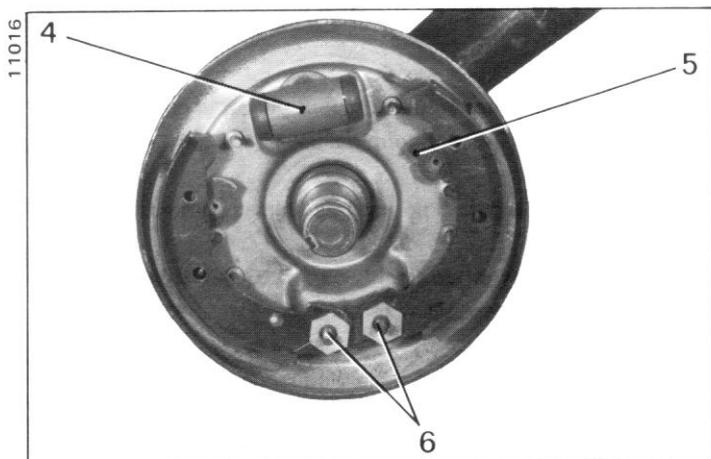
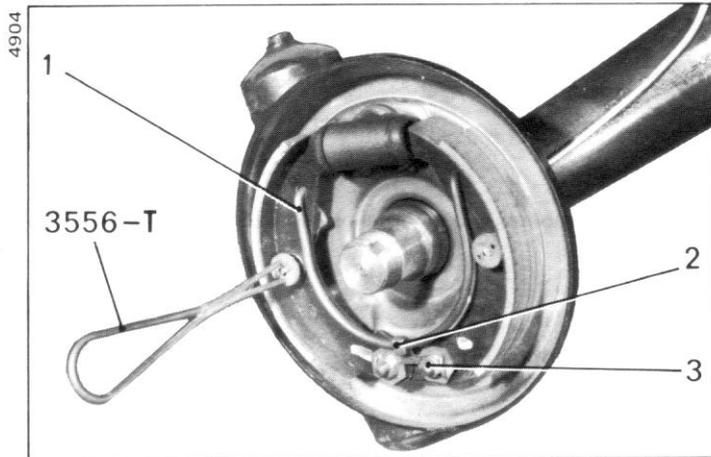
c) Con un cincel, levantar en «b» el metal doblado en el fresado de la mangueta.

Desmontar la tuerca (2) de bloqueo del rodamiento.

d) Desmontar el tambor (extractor 3551-T o conjunto 3301-T, o conjunto 3321-T).

Si los segmentos de freno han sido separados para inmovilizar el tambor al desmontar la tuerca-tapón, aproximarlos para no estorbar el desmontaje del tambor.



**NOTA:**

Puede suceder que el casquillo interior del rodamiento quede sobre la mangueta. Extraer dicho casquillo con el extractor 1813-T o con el extractor despegador 2405-T.

3. Desmontar el eje de amortiguador.

**4. Desmontar los segmentos de freno:**

a) Desmontar las cazoletas de retención del muelle de apoyo. Emplear el útil 3556-T para comprimir el muelle. Girar las cazoletas un cuarto de vuelta para extraerlas. Desacoplar las dos varillas-guías.

b) Desmontar el muelle de retroceso con ayuda de una pinza de tornillo-banco.

NOTA: A partir de Septiembre de 1968, desacoplar el muelle (1) de retroceso con un destornillador.

c) Desmontar las tuercas (3) de los ejes de puntos fijos.

d) Desacoplar las arandelas planas o el freno doble (2), los segmentos de frenos y las excéntricas (6) de los segmentos.

5. Desmontar el bombín (4).

6. Quitar los remaches y las levas (5) de reglaje (si es necesario).

7. **Controlar (si es necesario) el brazo de eje:**  
(Ver capítulo II).

**8. Desarmar el brazo de eje:**

Quitar, golpeando con un cortafrio A de arista viva, los casquillos exteriores de los rodamientos del buje.

**9. Desarmar el buje tambor:**

Quitar:

- el rodamiento,
- el guarnecido de estanqueidad (7).

**10. Desarmar el bombín.**

(Ver operación correspondiente).

MONTAJE.

11. Preparar el bombín.

(Ver operación correspondiente).

12. Sustituir los topes de rueda.

(Ver operación correspondiente).

13. Preparar el buje-tambor:

a) Rectificar al torno el asiento de los segmentos de freno. Utilizar el mandril MR. 630-35/12 ó MR. 630-35/17.

La tolerancia del falso-redondo es de 0,1 mm (verificar con el comparador).

No aumentar en más de 2 mm. el diámetro de origen que es de 180 mm.

b) Colocar el guarnecido de estanqueidad (1), el labio de la junta hacia el rodamiento. El plano «b» del guarnecido debe estar en retraso de  $1^{+0,5}_0$  mm. con relación al collarín de apoyo del rodamiento para que éste no roce con el guarnecido.

c) Controlar el rodamiento. Apretar, uno contra otro, los dos casquillos interiores, con un bulón y dos arandelas.

d) Montar el rodamiento: Untarlo con grasa para rodamientos y colocarlo en el mandrinado del buje, con la prensa y utilizando un tubo que asienta sobre el casquillo exterior:

- tubo  $\varnothing$  exterior = 75,5 mm.
- $\varnothing$  interior = 72 mm.
- longitud = 100 mm.

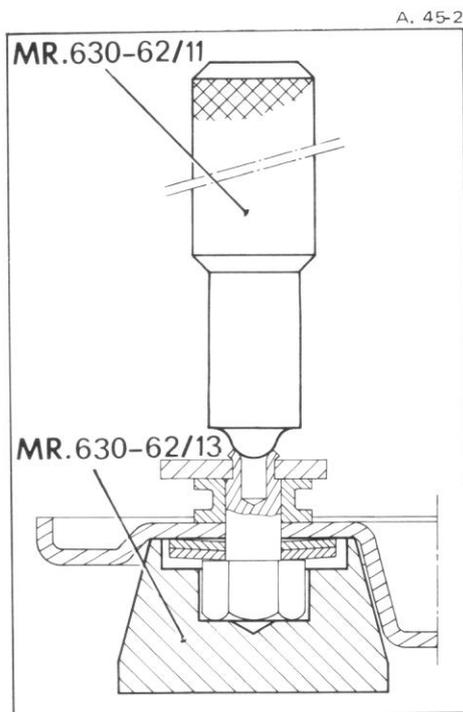
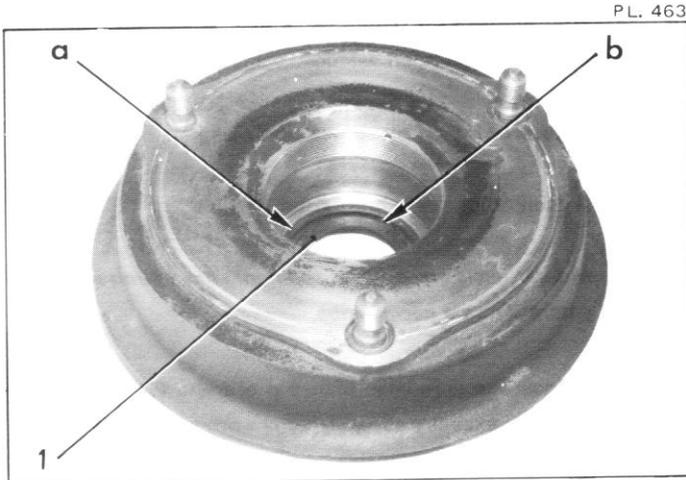
14. Preparar el brazo de eje y el plato de freno:

No es necesario nunca montar una jaula de rodillos S.K.F., en un casquillo de rodamiento TIMKEN e inversamente, no siendo los mismos los conos de los rodillos.  
En un mismo brazo, pueden montarse dos rodamientos de diferentes marcas.

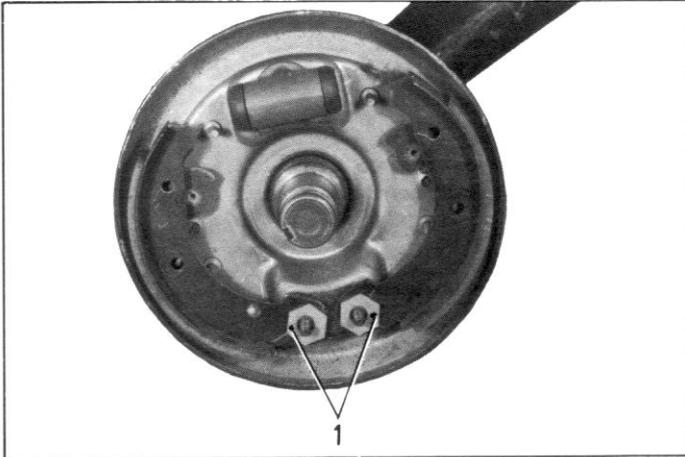
a) Colocar los casquillos exteriores de los rodamientos en el mandrinado del brazo, sirviéndose de un cortafrio de arista viva. Comprobar que los casquillos asientan correctamente sobre su apoyo.  
No separar los rodamientos de su casquillo exterior.

b) Montar las levas de reglaje y engastar los ejes. Utilizar el montaje MR. 630-62/13 con la butaca MR. 630-62/11.

15. Montar el bombín (arandela rizada).



11016

**16. Montar los segmentos de freno:**

Untar ligeramente de aceite las excéntricas de reglaje (1) y colocarlas en los segmentos de freno.

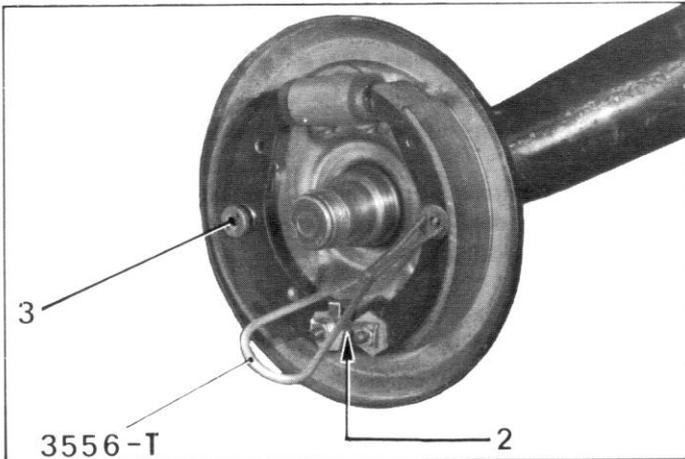
Los guarnecidos deben estar bien secos, sin manchas de aceite y en buen estado.

Colocar las levas en su posición más baja.

Presentar los segmentos sobre el plato.

*Montar hacia adelante, el segmento cuya parte rebajada estará dirigida hacia arriba.*

11013



Colocar las arandelas planas o el freno (2) en los ejes de las excéntricas y apretar provisionalmente las tuercas (5). Montar las varillas-guía, los muelles de apoyo, las cazoletas (3) y bloquearlas sobre las varillas con el útil 3556-T.

Comprobar que los segmentos articulan libremente.

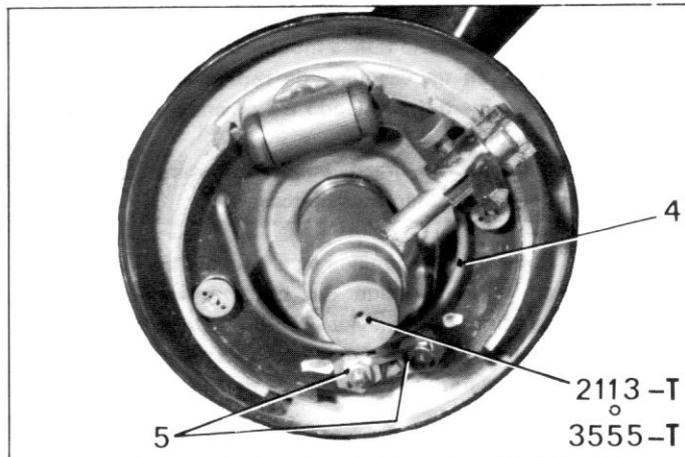
Enganchar el muelle (4) de retroceso de los segmentos:

**NOTA:**

*En los vehículos fabricados desde Septiembre de 1968, sustituir en cada desmontaje el freno doble (2) de las tuercas de bloqueo de las excéntricas que sirve igualmente de guía al muelle de retroceso.*

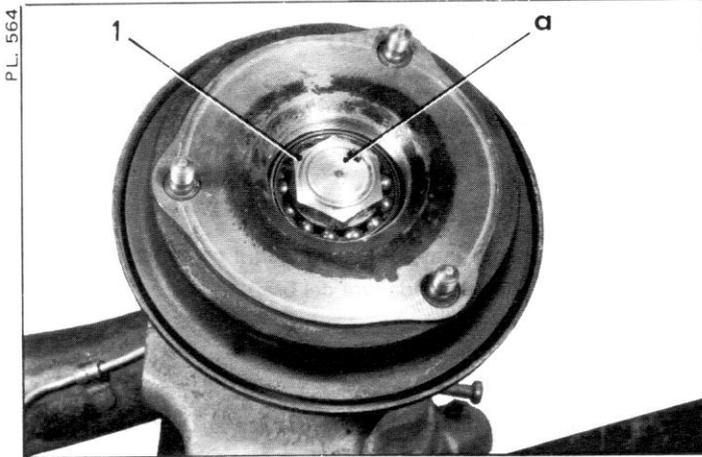
Este muelle se monta con la mano.

4902

**17. Centrar los segmentos de freno:**

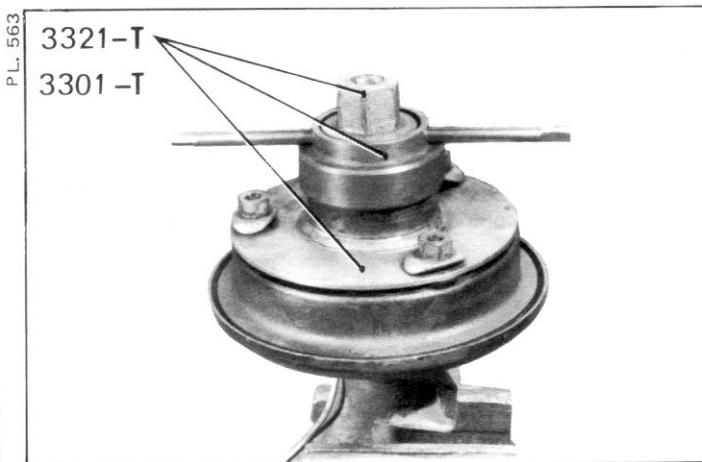
Utilizar el aparato 2113-T ó 3555-T.

Apretar moderadamente las tuercas (5) de las excéntricas y frenarlas.



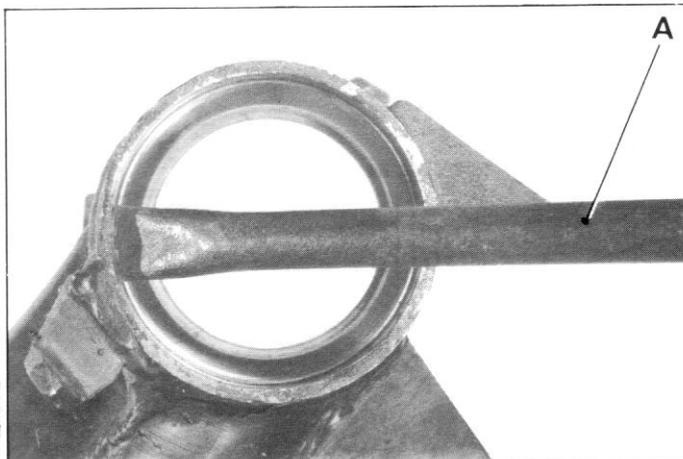
## 18. Montar el tambor:

- a) Colocar el tambor sobre la mangueta. Utilizar un tubo que asiente sobre el casquillo interior del rodamiento:
- tubo  $\varnothing$  interior = 36,5 mm.
  - $\varnothing$  exterior = 44 mm.
  - longitud = 200 mm.
- b) Montar la tuerca (1). *Esta tuerca debe ser sustituida en cada desmontaje.* Apretar la tuerca de **35 a 40 daNm** (*cara y roscas engrasadas*). Con ayuda de un mazo, doblar en «a» el collarín de la tuerca en el fresado de la mangueta.
- c) Llenar de grasa (para rodamientos) el tapón de chapa de la tuerca-tapón. Apretar la tuerca-tapón. Utilizar el conjunto 3301-T ó 3321-T y el terminal 3303-T ó 3304-T. Colocar la guía sobre los tres topes de rueda. Inmovilizar el tambor separando los segmentos de freno por las levas de reglaje, o utilizando el útil MR. 630-64/40. Apretar la tuerca tapón de **35 a 40 daNm** (*cara y roscas engrasadas*) y frenarla mediante dos golpes de puntero. Regular los segmentos de frenos.



19. Montar el eje de amortiguador sobre el brazo de eje (*si es necesario*). Apretarlo de **19 a 21 daNm**.
20. Montar el batidor (*si es necesario*). Apretar las tuercas a **6 daNm**.

## II. SUSTITUCION DE UN TOPE DE DESPLAZAMIENTO



## 1. Desmontar el brazo.

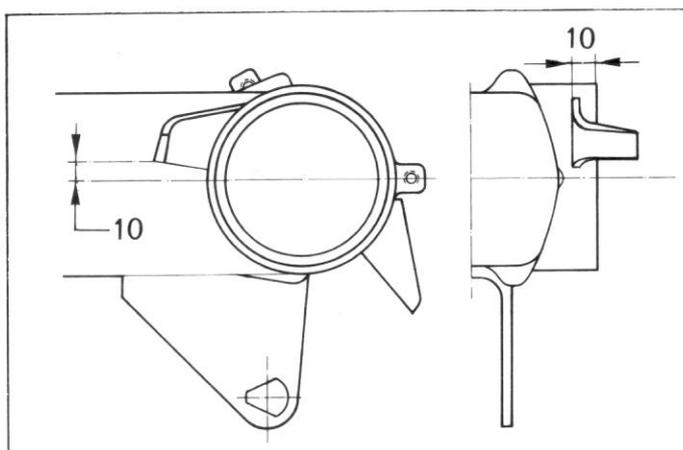
(Ver operación correspondiente).

## 2. Sustituir el tope:

Desacoplar el casquillo exterior del rodamiento, con un cortafrio de arista viva.

Desbastar y esmerilar las rebabas de soldadura del antiguo tope.

Soldar el nuevo tope posicionándolo según las indicaciones del dibujo al margen. Utilizar la soldadura eléctrica y proteger el brazo con amianto mojado para evitar cualquier deformación del mandrinado del rodamiento.



3. Montar el casquillo exterior del rodamiento, con un cortafrio de arista viva. Comprobar que el casquillo asienta correctamente sobre su apoyo.

### III. CONTROL DE UN BRAZO TRASERO DESMONTADO

#### 1. Desarmar el brazo. (Ver capítulo I).

NOTA: Para controlar el brazo, no es necesario desmontar las levas de reglaje de los segmentos de freno.

#### 2. Preparar el control:

Presentar el brazo sobre un montaje de control (montaje MR. 630-51/46).

Colocar la mangueta en el mandrinado del plato E y hacer reposar el plato sobre un mármol.

Colocar el mandril A en el mandrinado del buje.

Calzar en altura el buje del brazo hasta que asiente perfectamente el plato E sobre el mármol.

#### 3. Controlar la convergencia (ver fig. 1):

a) Colocar el puntero inclinado B del mandril A en el plano de las líneas de soldadura del brazo.

b) Con un calibrador, hallar la altura «h 1» de una punta; hacer pivotar media vuelta el mandril y hallar la altura «h 2» de esta misma punta.

La diferencia de las dos alturas debe estar comprendida entre 0 y 1,2 mm., pudiéndose encontrar la menor de las alturas en el lado del eje de mangueta o del eje de articulación del brazo.

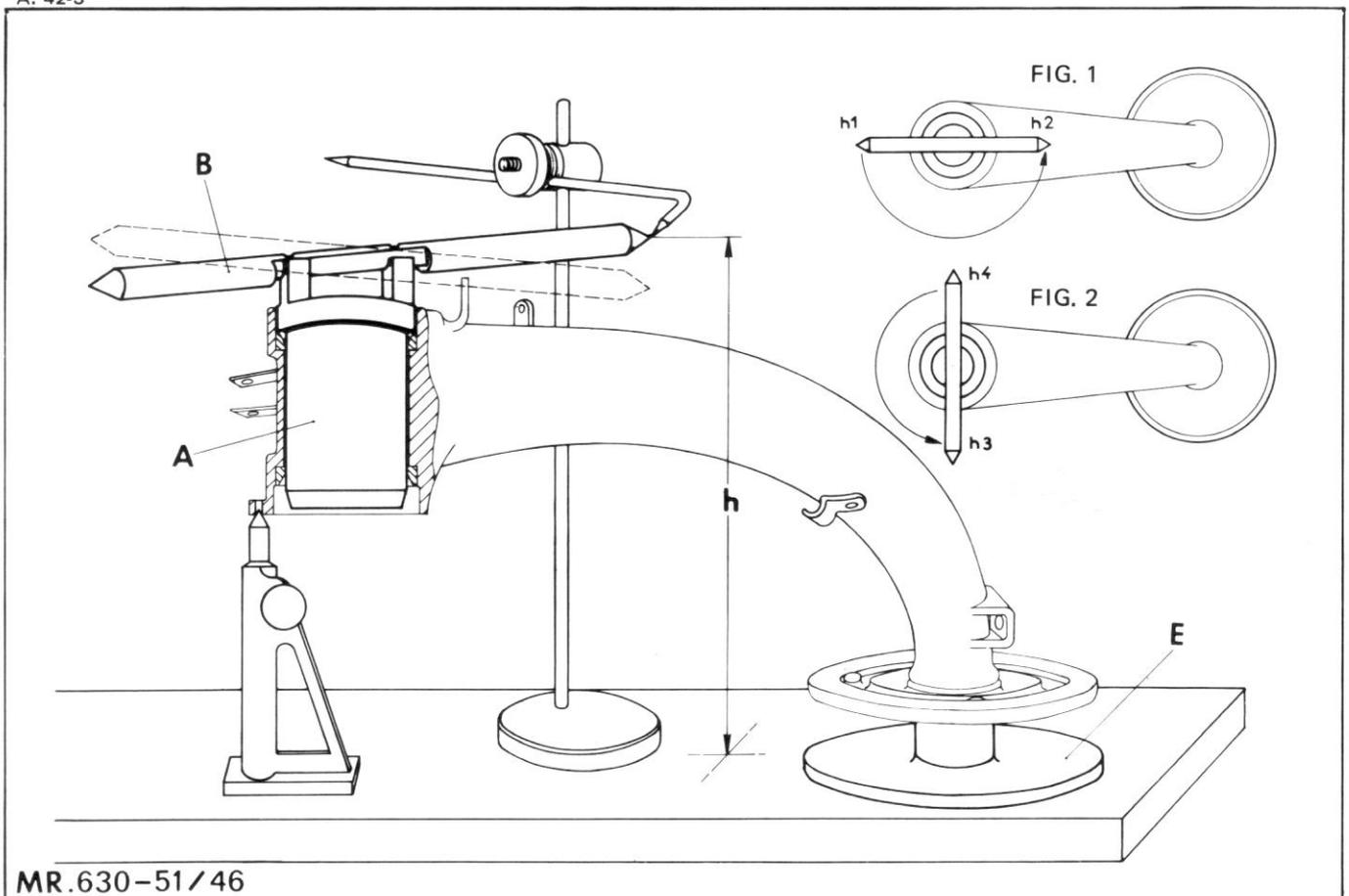
#### 4. Controlar la inclinación de ruedas (ver fig. 2):

a) Colocar el puntero B del mandril *perpendicularmente* a la línea de soldadura del brazo.

b) Con un calibrador, hallar la altura «h 3» de una punta; hacer pivotar el mandril media vuelta y hallar de nuevo la altura «h 4» de esta misma punta.

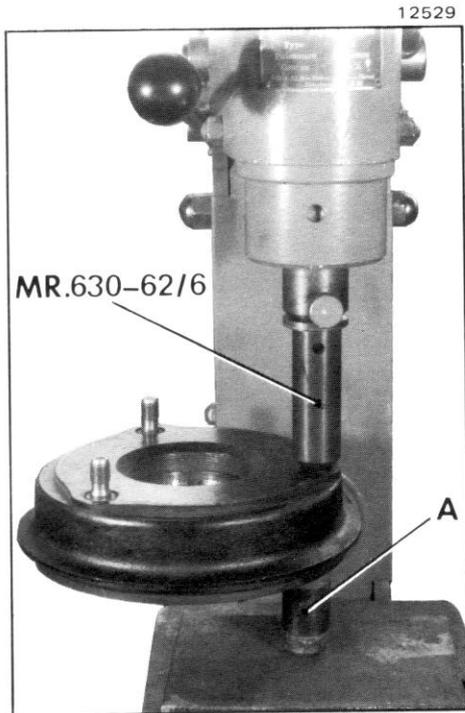
La diferencia de las dos alturas debe estar comprendida entre 0 y 3,5 mm. La menor de las alturas debe encontrarse siempre del lado del estribo porta-cuchillo. De lo contrario, hay que sustituir el brazo.

A. 42-3



MR.630-51/46

#### IV. SUSTITUCION DE LOS TOPES DE RUEDA



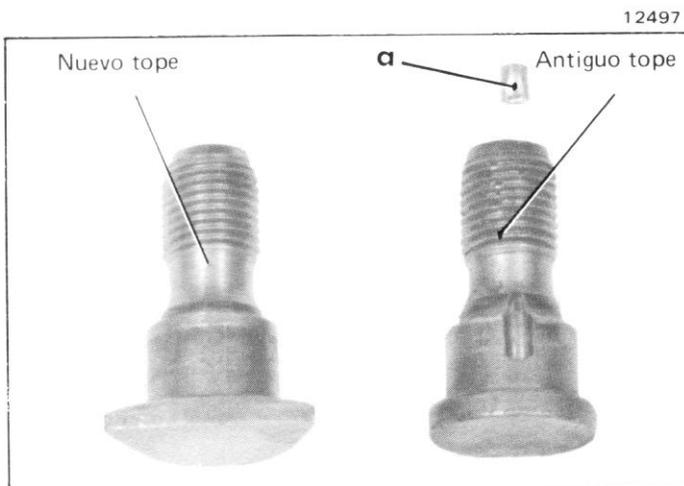
El Servicio de Piezas de Recambio solamente suministra topes nuevos.

(El espárrago «a» de freno en rotación del tope, se ha suprimido).

Para sustituir los topes de rueda, no desacoplar nunca completamente el tambor del buje. Sustituir solamente un tope cada vez.

La rectificación del tambor se realiza en la fábrica, estando ensambladas las dos piezas.

Manual 854-3



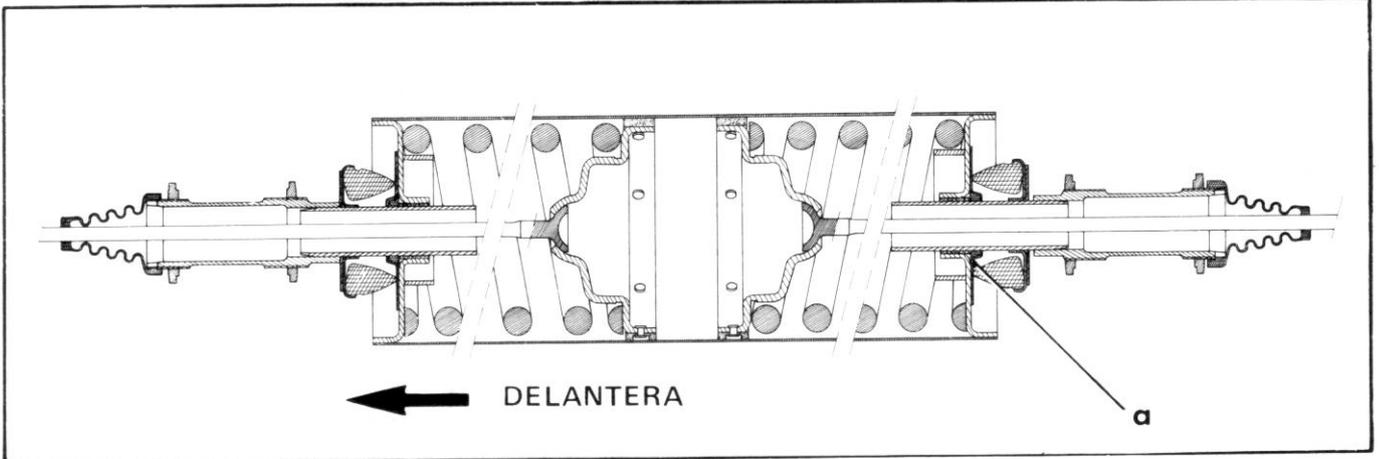
#### Sustituir los topes de rueda:

Sacar un tope de rueda e insertar el nuevo, en la prensa, utilizando un tas A y la buterola MR. 630-62/6.

*This Page Is Intentionally Blank*

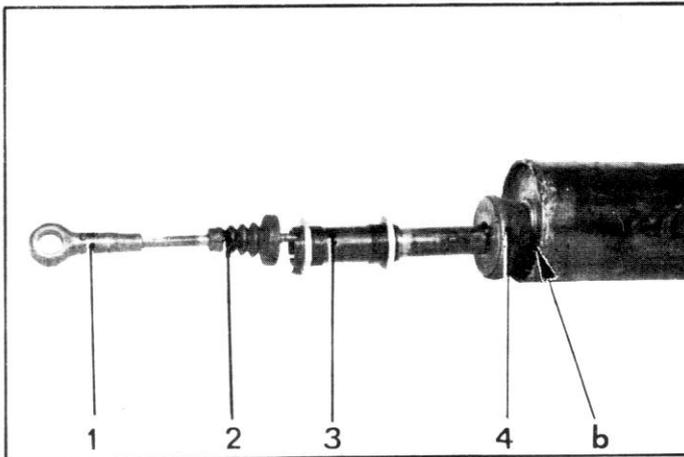
REPARACION DE UN TUBO DE SUSPENSION

A. 43-50



PL. 51

Manual 854-3



DESMONTAJE.

1. Desenroscar los terminales porta-cuchillo (1), de los tirantes delantero y trasero.

Desacoplar:

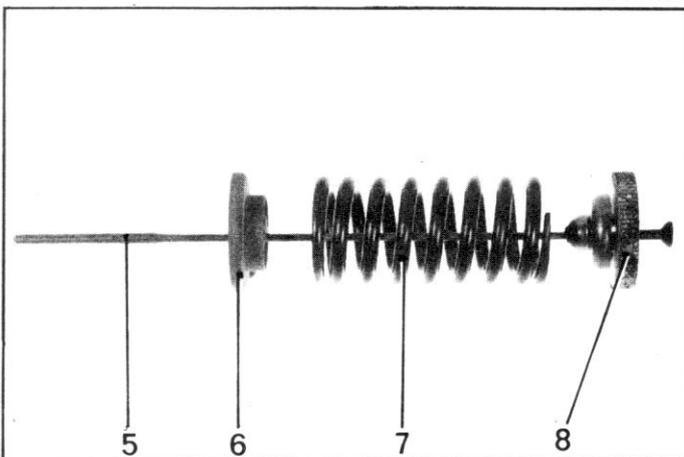
- los guardapolvos (2),
- el terminal de reglaje (3),
- los dos topes de goma (4).

2. Con ayuda de una punta para señalar, marcar la posición angular de la copela de cierre delantera del cárter con relación a éste.

Suprimir, *esmerilando preferentemente*, el cordón de soldadura en «b», fijando la copela de cierre sobre el cárter del tubo. (Si no hay esmeriladora, sujetar moderadamente el tubo en el tornillo banco y serrar el cordón de soldadura).

3. Desacoplar el conjunto:
  - tirante delantero (5),
  - copela delantera (6) de cierre,
  - muelle (7) de suspensión delantera,
  - copela de compresión (8).

PL. 576



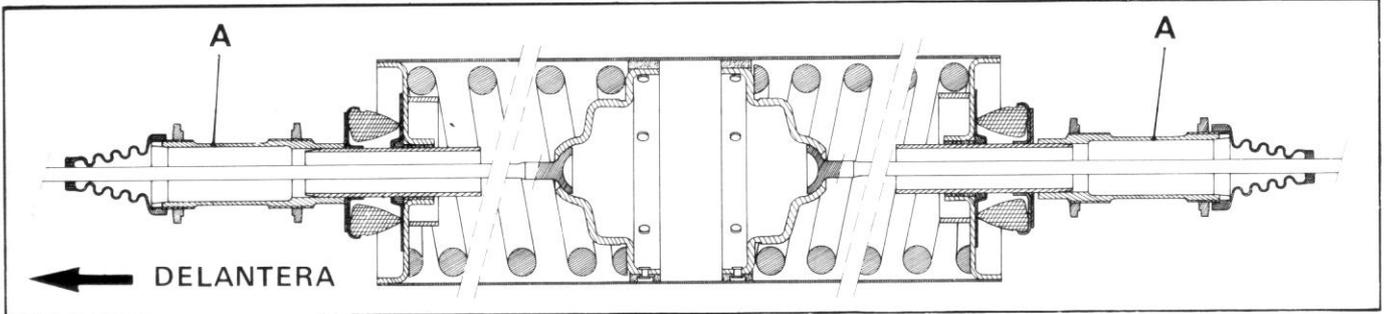
4. Desacoplar el conjunto:
  - tirante trasero,
  - copela de compresión,
  - muelle de suspensión trasera,

Desmontar, si es necesario, las juntas de fieltro y los casquillos de bronce en «a».

5. Limpiar las piezas.

6. Preparar las copelas de cierre:

En caso de cambio de los casquillos en «a» impregnar los casquillos nuevos de aceite mineral durante 24 horas aproximadamente.



Tubos de suspensión montados en vehículos AZ y AZU

TIPO DE VEHICULO	Longitud libre de los muelles y del $\phi$ del hilo (en mm.)		Longitud de los tirantes (en mm.)		Longitud de los terminales A (en mm.)	
	DEL.	TRA.	DEL.	TRA.	DEL.	TRA.
AZ 9/1962 → 3/1963 AZU 6/1955 → 3/1963	185 14,35	170 15,25	623 —	644 —	191 —	173 —
AZ } 3/1963 → 9/1965 AZU }	185 14,8	170 15,25	600	644	173	173
AZ 9/1965 → 2/1970 AZU 9/1965 → 9/1972 AZ (2 CV 4) } 2/1970 → 10/1971 AZ (2 CV 6) }	185 14,8	170 15,25	600	642	173	182
AZ (2 CV 4) } 10/1971 → 9/1972 AZ (2 CV 6) }	193 15,25	170 15,25	600	642	173	182
AZU 9/1972 →	193 15,25	170 15,25	593	611	173	182
AZ (2 CV 4) } 9/1972 → AZ (2 CV 6) }	193 15,25	170 15,25	593	632	173	182

Tubos de suspensión montados sobre vehículos DYANE - DYANE 4 y DYANE 6

AYA 8/1967 → 3/1968 AYA 2 3/1968 → 10/1968 AYA 3 1/1968 → 10/1968 AYB 10/1968 → 12/1968	185 14,8	170 15,25	600	642	173	182
AYA 2 10/1968 → AYB 12/1968 → 9/1972	193 15,25	170 15,25	600	642	173	182
AYA } 9/1972 → AYB }	193 15,25	170 15,25	593	632	173	182

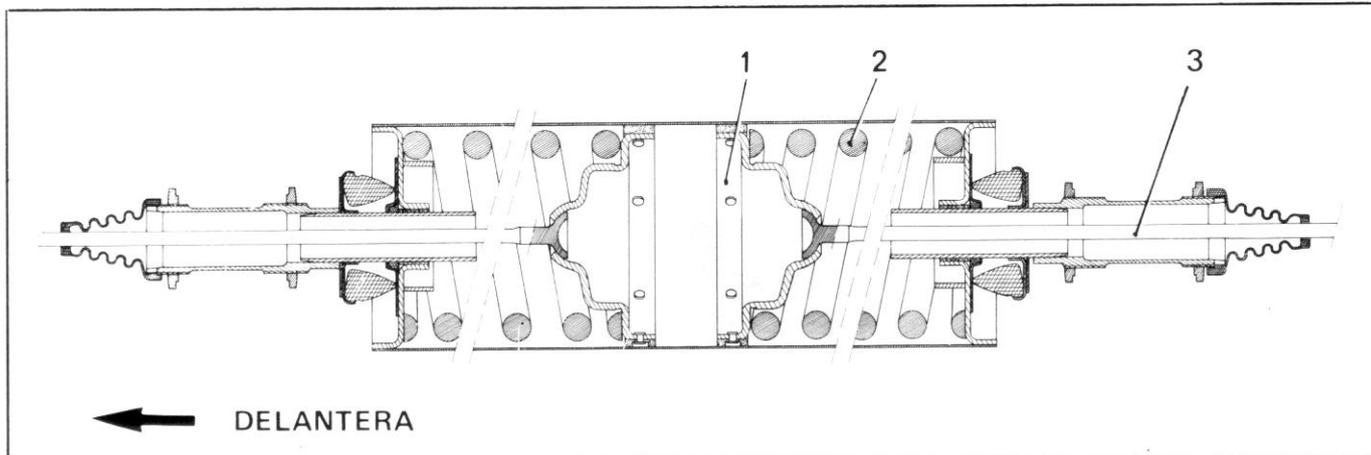
Tubos de suspensión montados sobre vehículos AK

AK Todo Tipo 9/1962 → 5/1968 5/1968 →	225 192 17,15	238 17,95	642	618 600	197	197
--	---------------------	--------------	-----	------------	-----	-----

Tubos de suspensión montados sobre vehículos AM

AM → 3/1969	192 17,15	205 17,95	623	623	197	197
AMB → 6/1972	195 18,2	243 19	623	644	197	197
AM 3/1969 → 6/1972	160 18,2	222 18,65	605	623	197	197
AM 6/1972 →	160 18,2	222 18,65	575	611	197	197
AMB 6/1972 →	160 18,2	222 18,65	611	632	197	197

A. 43-50



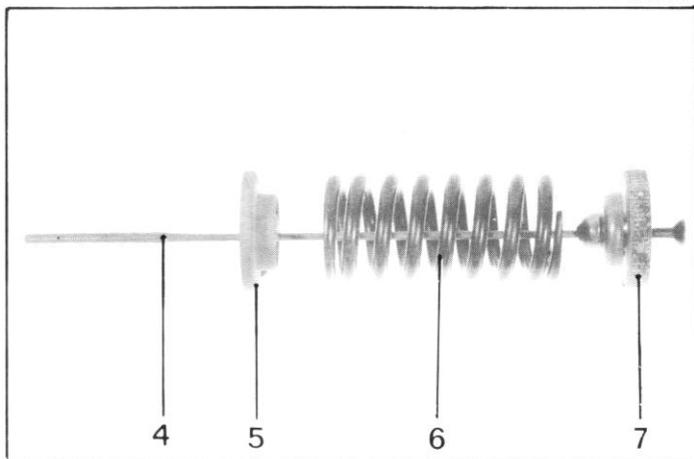
NOTA: Los muelles se identifican por el diámetro del hilo espiral y el sentido de enrollamiento.

Muelle delantero: sentido de enrollamiento *a izquierda*.

Muelle trasero : sentido de enrollamiento *a derecha*.

La parte delantera del cárter del tubo de suspensión esta señalado con las letras AV grabadas en la envoltura.

PL. 576



#### 7. Preparar los muelles de suspensión:

Por ser las cargas de prueba muy elevadas y muy complicado el utillaje requerido por el control de los muelles, comprobar simplemente el diámetro del hilo, su sentido de enrollamiento y la altura libre del muelle (ver cuadro).

#### 8. Preparar el cárter del tubo de suspensión:

Untar *exclusivamente* con aceite de ricino la pared interior del cárter del tubo.

#### 9. Preparar las copelas de compresión (1):

Impregnarlas con aceite de ricino sumergiéndolas en un baño a la temperatura ambiente del taller durante 15 minutos y escurrirlas.

#### 10. Preparar los tirantes:

Identificación (ver cuadro).

Engrasar las rótulas (grasa para rodamientos).

#### 11. Montar el tubo de suspensión:

a) Colocar el cárter:

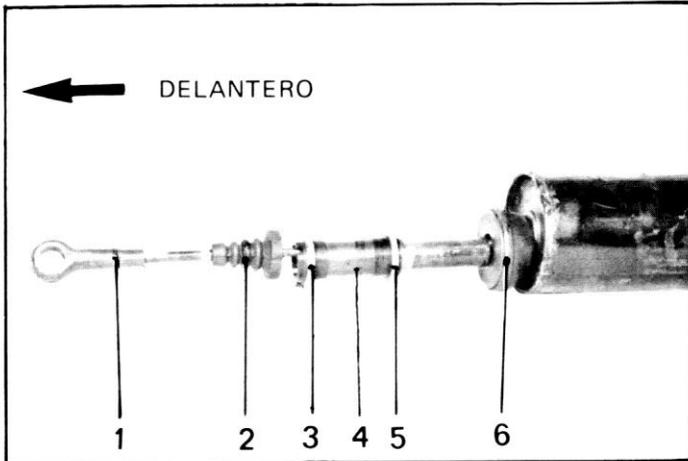
- el muelle (2) de suspensión trasera (*sentido de enrollamiento a derecha*),
- la copela de compresión (1),
- el tirante trasero (3).

b) Colocar sobre el tirante delantero (4):

- la copela de compresión (7),
- el muelle (6) de suspensión delantera (*sentido de enrollamiento a izquierda*),
- la copela delantera (5) de cierre.

Acoplar el conjunto en el cárter.

PL. 51

**12. Soldar la copela delantera de cierre:**

- a) Posicionar la copela según la marca hecha en el desmontaje.

Comprobar que la copela está perpendicular al eje del cárter.

- b) Realizar un cordón de soldadura continuo con arco, o, en su defecto, con soplete oxyacetilénico.

**13. Armar el tubo de suspensión:**

Colocar sucesivamente:

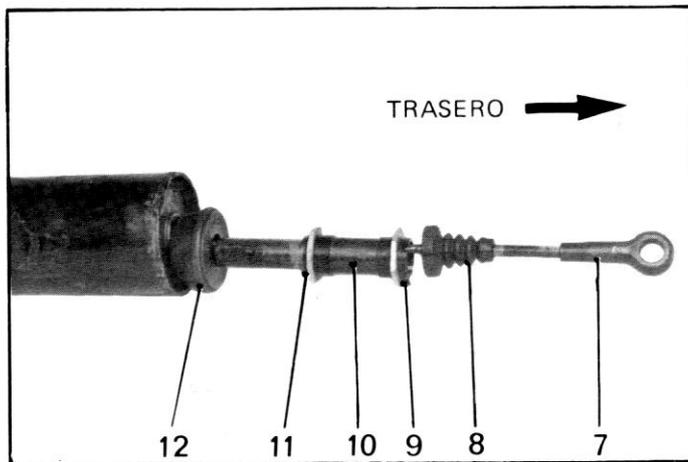
- a) Sobre el tirante delantero:

- el tope de goma (6),
- la tuerca (5),
- el terminal de reglaje (4) (ver cuadro) provisto de la tuerca (3),
- el guardapolvos (2),
- el terminal porta-cuchillo (1).

- b) Sobre el tirante trasero:

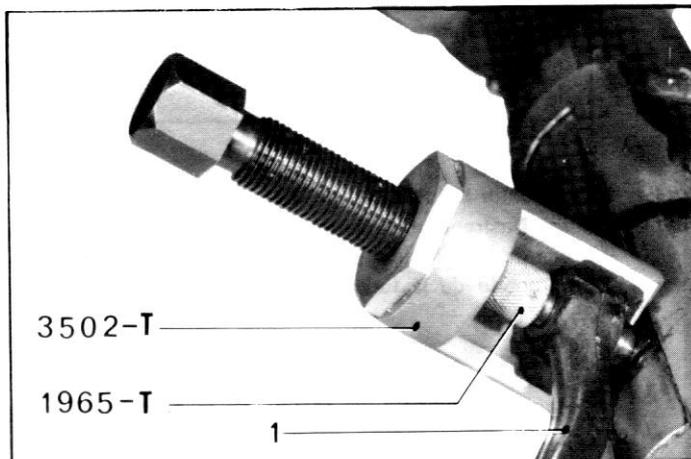
- el tope de goma (12),
- la tuerca (11),
- el terminal de reglaje (10) (ver cuadro) provisto de la tuerca (9),
- el guardapolvos (8),
- el terminal porta-cuchillo (7).

PL. 51



## REPARACION DE UNA DIRECCION

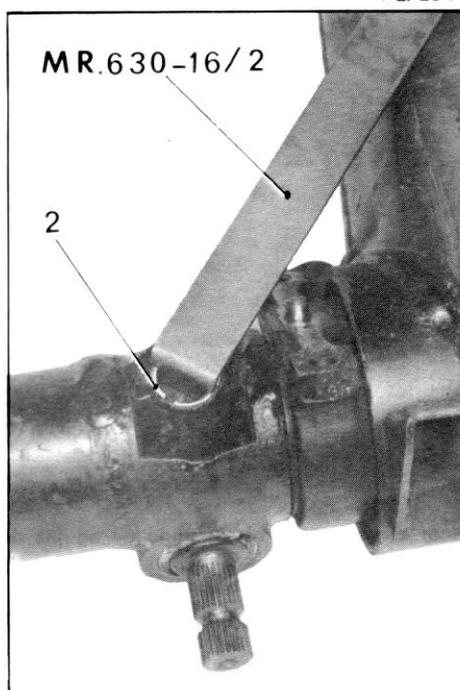
PL. 280



La dirección alojada en la traviesa de eje, no puede desmontarse estando colocada. Para su reparación es necesario desmontar el conjunto eje delantero-dirección. (Ver operación correspondiente).

## DESMONTAJE.

PL. 294



1. Colocar el conjunto eje delantero-dirección sobre un soporte (soporte MR. 630-42/4).

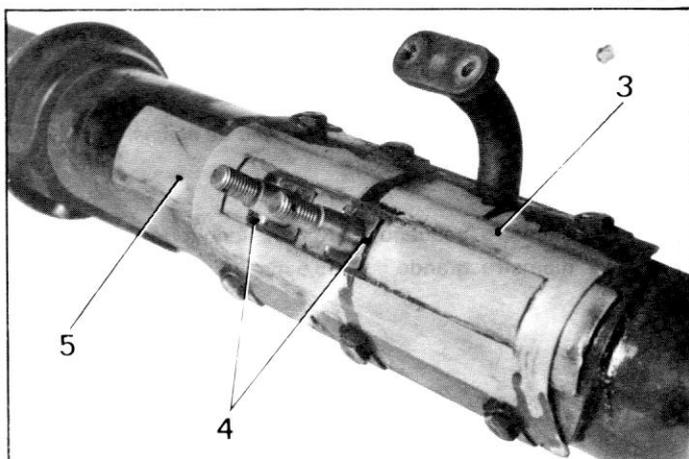
2. Desacoplar las barras de dirección (1), de las rótulas de cremallera (extractor 3502-T y asiento 1965-T).

*Cortar y extraer la plaqueta antirruido, para permitir la colocación del extractor.*

3. Desenroscar y desmontar la tuerca (2) de sujeción del muelle de guía de la cremallera (llave MR. 630-16/2).

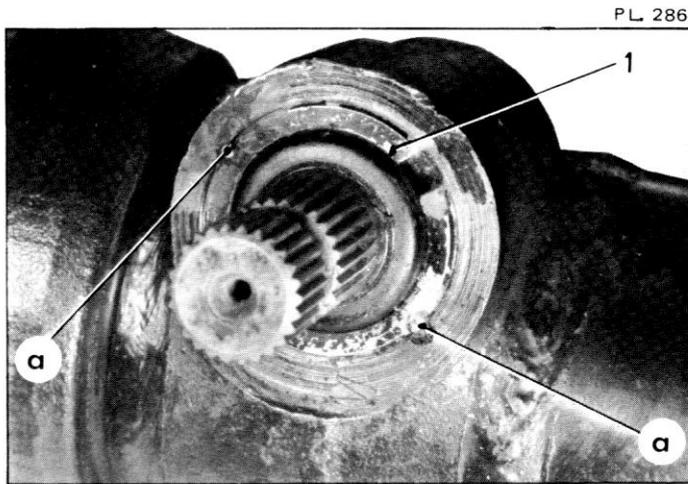
Desacoplar el muelle y la guía.

PL. 277



4. Desmontar la corredera (3), desacoplar la tapa móvil (5) y los dados (4) de guía de las rótulas.

5. Desacoplar el conjunto cremallera y tubo, de la traviesa de eje.

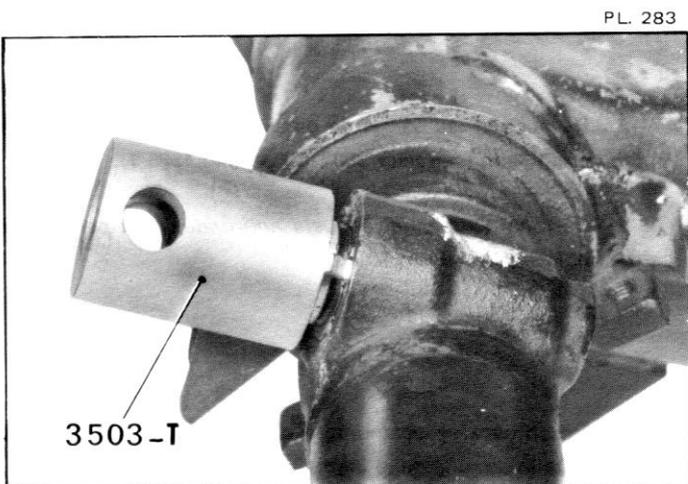


#### 6. Desmontar el piñón de cremallera:

En los vehículos AMI 8, el piñón de cremallera es desmontado al efectuar el desmontaje de la travesía de eje del vehículo.

Desmontar la tuerca (1) de bloqueo del piñón de cremallera. Desfrenarla cuidadosamente. Para ello: con una broca de  $\varnothing = 4$  mm., perforar los golpes de puntero «a» de frenado de la tuerca y después, desmontarla (llave 3503-T).

Desacoplar el piñón de mando de la cremallera, de la caja.



#### 7. Sacar el cojinete o el casquillo de agujas del piñón de cremallera, con un mandril doble diámetro A que pase por el interior de la caja.

*Vehículos equipados con un cojinete:*

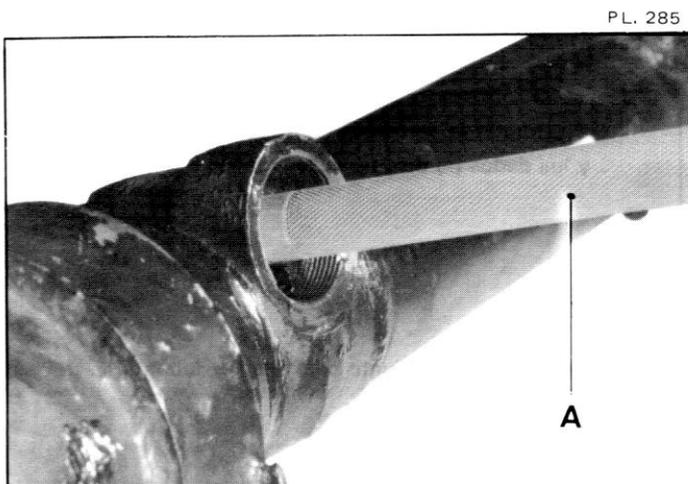
Mandril:

- diámetro pequeño = 13 mm., longitud = 20 mm.,
- diámetro grande = 17 mm., longitud = 130 mm.

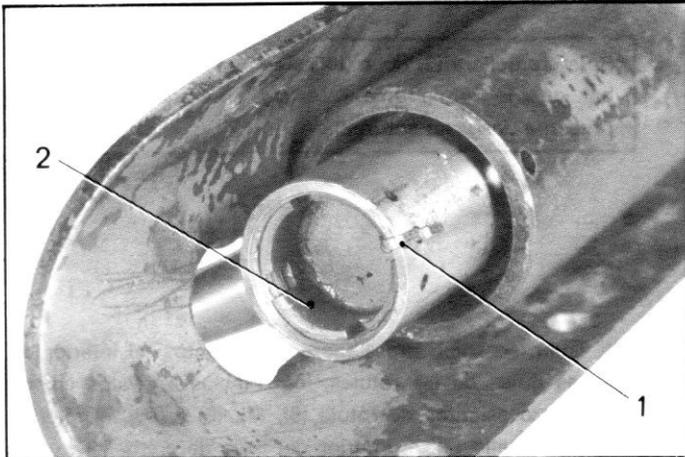
*Vehículos equipados con casquillo de agujas:*

Mandril:

- diámetro pequeño = 10 mm., longitud = 20 mm.,
- diámetro grande = 15,5 mm., longitud = 130 mm.



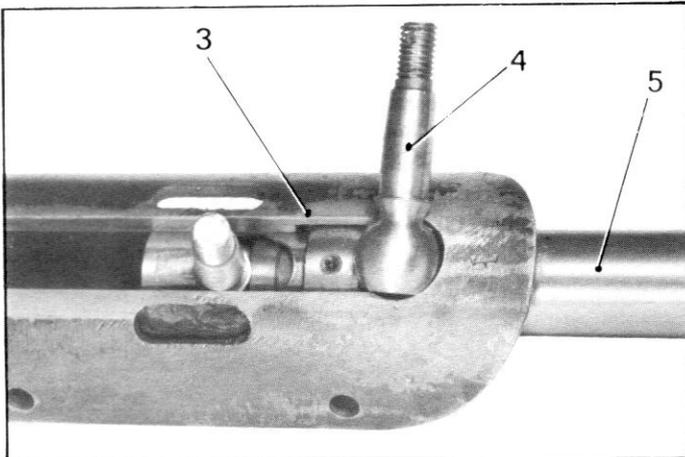
PL. 289



8. Desmontar la grupilla (1) y desenroscar la tuerca (2) de tope de la rótula (llave MR. 630-16/2).

9. Colocar el tubo de cremallera (5) provisto de sus rótulas en la posición indicada al margen, con respecto a la guía (3) de las rótulas. Empujar el asiento (9) con ayuda de la rótula (4) para desacoplar esta rótula del tubo de cremallera.

PL. 291

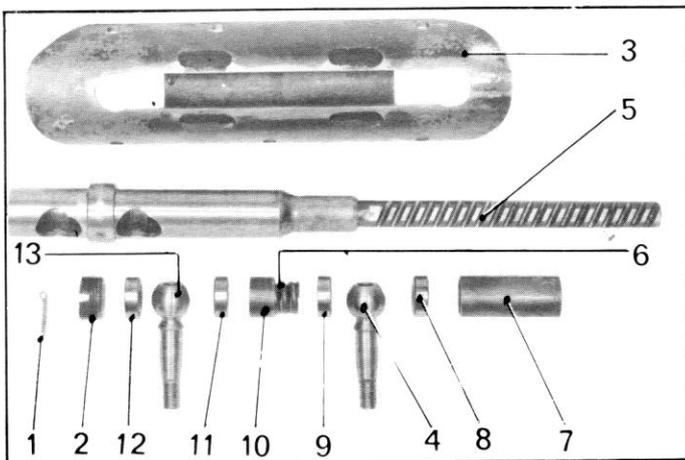


10. Desacoplar el tubo de cremallera de la guía (3) de las rótulas.

Desacoplar:

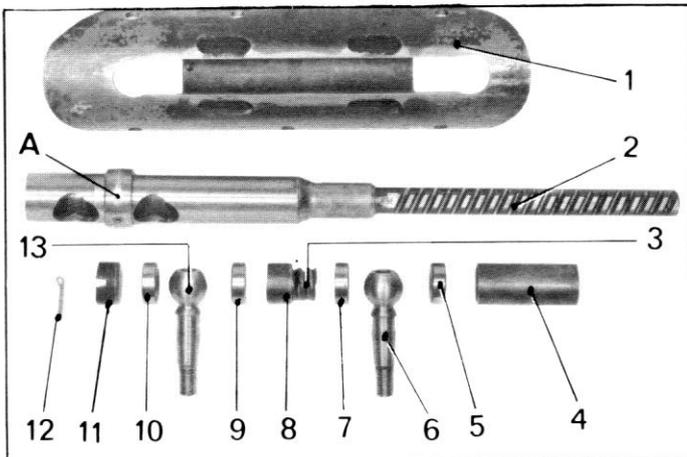
- la rótula (13),
- el asiento de rótula (12),
- el segundo asiento de rótula (11),
- el muelle (6) y su separador (10),
- el tercer asiento de rótula (9),
- el cuarto asiento de rótula (8),
- el separador (7), del tubo de cremallera.

PL. 290



11. Limpiar las piezas.

PL. 290

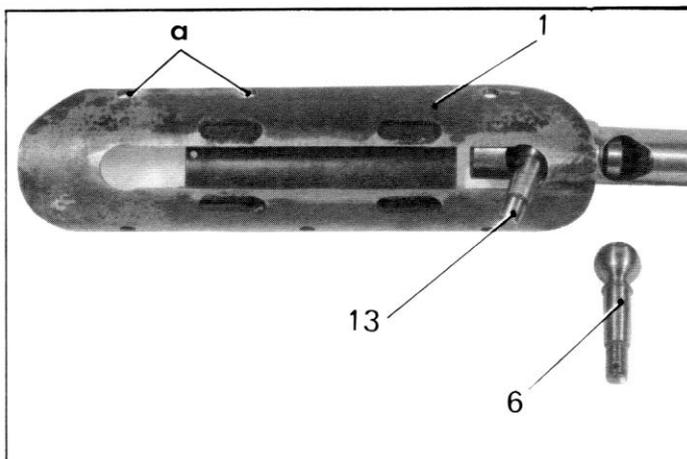


## MONTAJE.

Si la cremallera (2) debe utilizarse nuevamente, comprobar que la rótula guía A está bien remachada y no presenta desgaste anormal.

12. Guarnecer con grasa (para rodamientos) el interior de las guías de las rótulas, los orificios previstos en los cuatro asientos de rótula (5), (7), (9) y (10), el interior del muelle (3), el interior del tubo de cremallera y las rótulas.

PL. 292

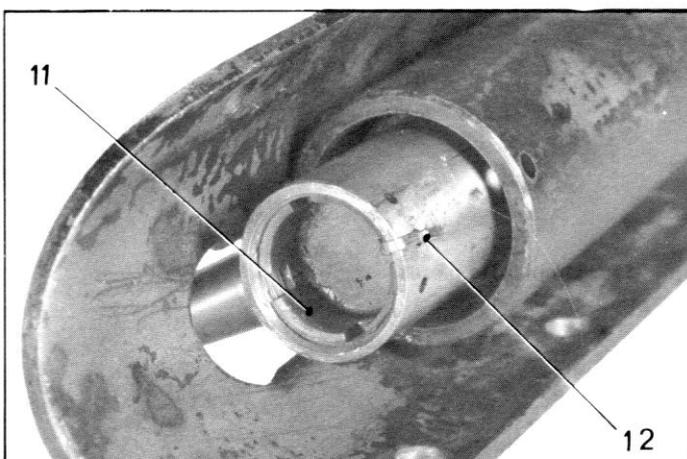


13. Colocar en el interior del tubo de cremallera (2):
- el separador (4),
  - el primer asiento (5),
  - el segundo asiento (7),
  - el muelle (3) y su separador (8),
  - el tercer asiento (9),
  - la rótula (13).

14. Presentar el tubo de cremallera, así equipado, en la guía (1) de las rótulas, como se indica al margen, es decir: los dos orificios «a» más próximos, en el lado opuesto de la cremallera.

Montar la segunda rótula (6) y el cuarto asiento (10).

PL. 289

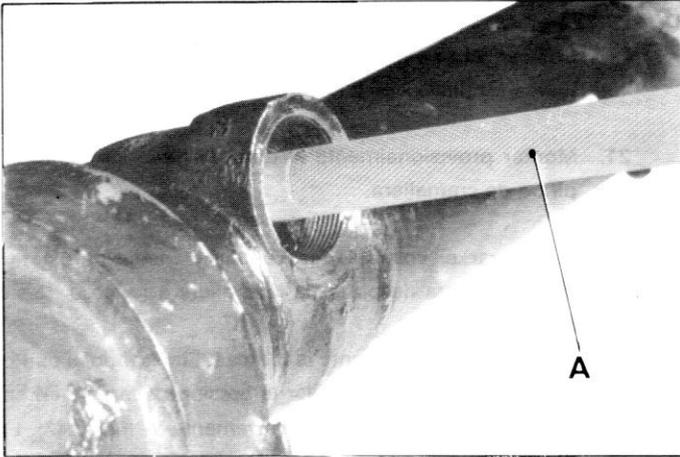


15. Roscar y bloquear la tuerca (11) de tope de rótula (llave MR. 630-16/2), y aflojarla después 1/6 de vuelta.

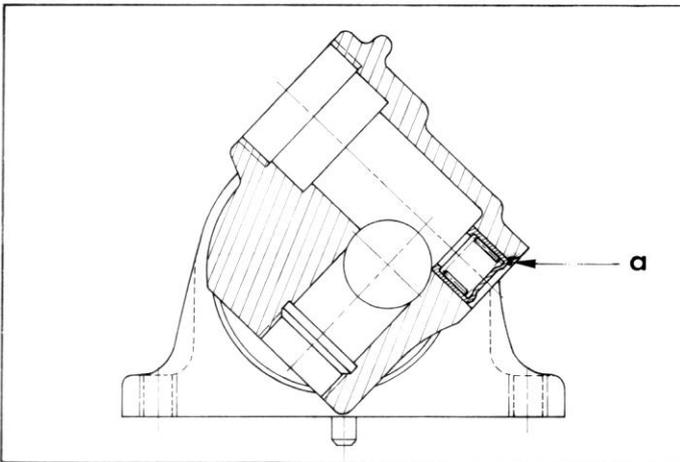
Comprobar que las rótulas articulan sin punto duro ni juego.

Grupillar la tuerca en el orificio más próximo a una almena, colocando la cabeza de la grupilla (12) en esa almena. Doblar bien los brazos de la grupilla sobre el tubo de cremallera para que estos brazos no frotan sobre la guía de las rótulas.

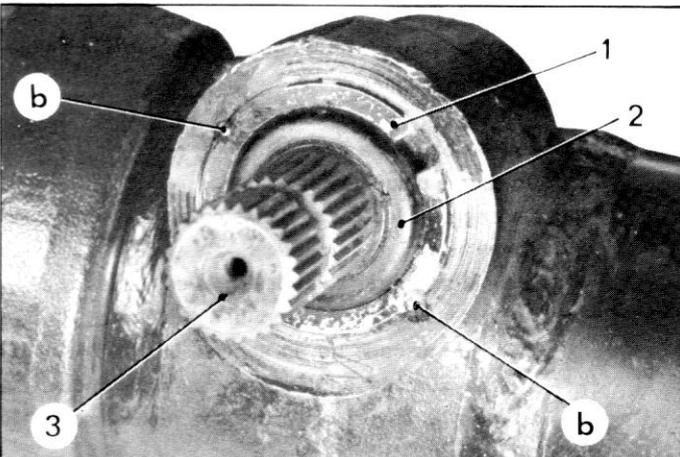
P.L. 285



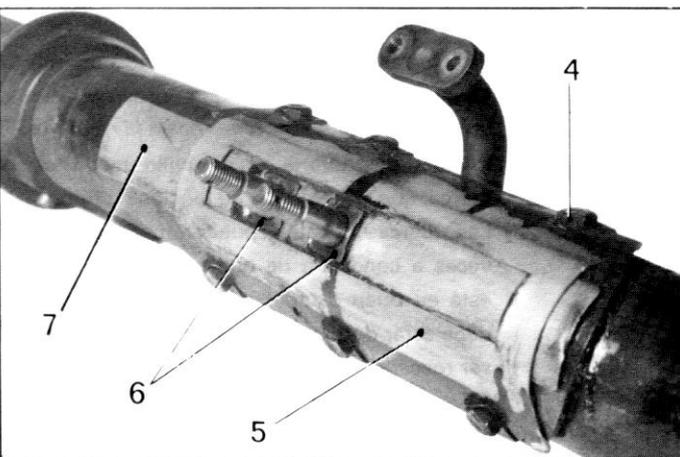
A. 41-53



Manual 854-5



P.L. 286



P.L. 277

16. Colocar el casquillo de agujas o el cojinete del piñón de cremallera en la caja, utilizando un mandril doble diámetro **A**. Según el tipo de cojinete, utilizar el mandril que sirvió para el desmontaje.

**No se puede montar un casquillo de agujas en una traviesa de eje equipada con un cojinete (diámetros diferentes).**

a) *Traviesa con casquillo de agujas:*

· Posicionar el casquillo según el dibujo al margen y frenarlo doblando hacia atrás el metal de la traviesa en «a», en tres puntos equidistantes (puntero de 3 mm.).

b) *Traviesa con cojinete:*

Colocar el tapón expansible en la ensambladura de la caja y aplastarlo con el martillo para su inserción. Llenar el cojinete de grasa para rodamientos.

17. Colocar la cremallera y la guía de las rótulas previamente untadas de grasa para rodamientos en la traviesa de eje.

18. **Montar el piñón de cremallera:**

Untar con grasa para rodamientos, el rodamiento del piñón de mando y el dentado de este piñón.

Untar de grasa grafitada (tipo Belleville), acoplado el terminal del piñón en el cojinete.

Colocar el piñón (3) en la caja, salvo para las direcciones que deben montarse en los **vehículos AMI 8**.

Roscar la tuerca (1), provista de un fieltro (2) o de un casquillo de estanqueidad, y apretarlo de **10 a 14 daNm** (llave 3503-T).

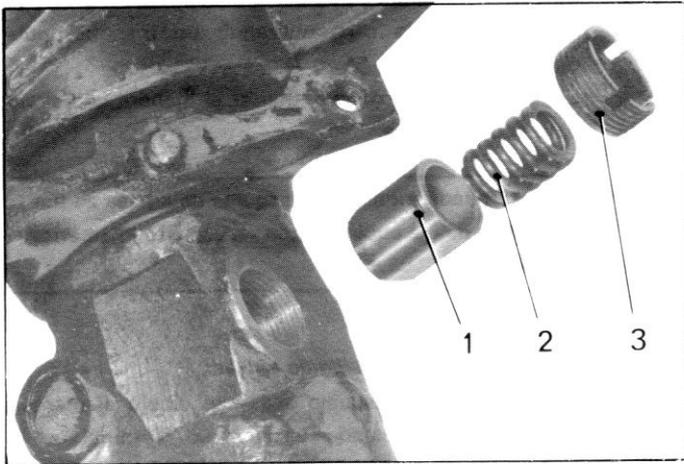
Frenar la tuerca con dos golpes de puntero «b», diametralmente opuestos.

19. Colocar los dados (6) sobre las calas de las rótulas. Colocar la tapa móvil (7) previamente engrasada. Montar la corredera (5) de la tapa móvil, montar los frenillos y después los tornillos (4).

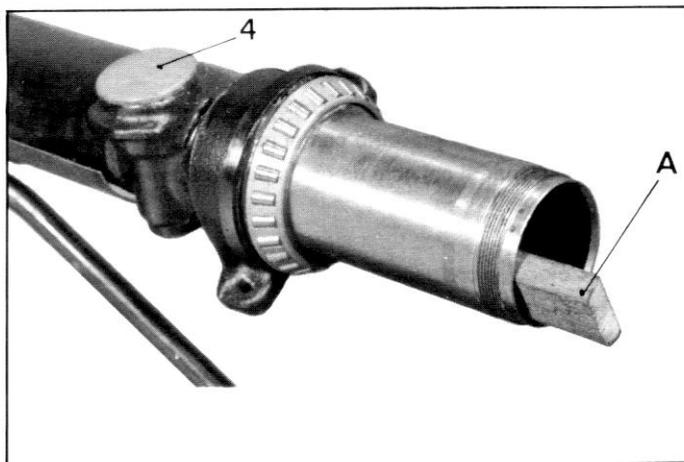
Apretar los tornillos y comprobar que la cremallera se desplaza libremente en la traviesa de eje.

Doblar los frenillos.

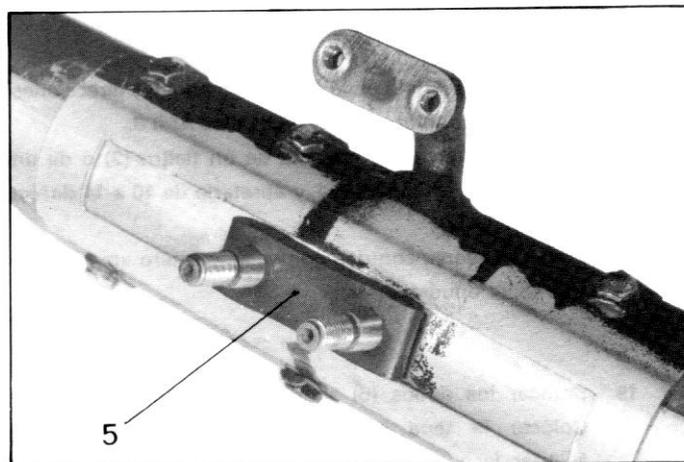
PL. 296



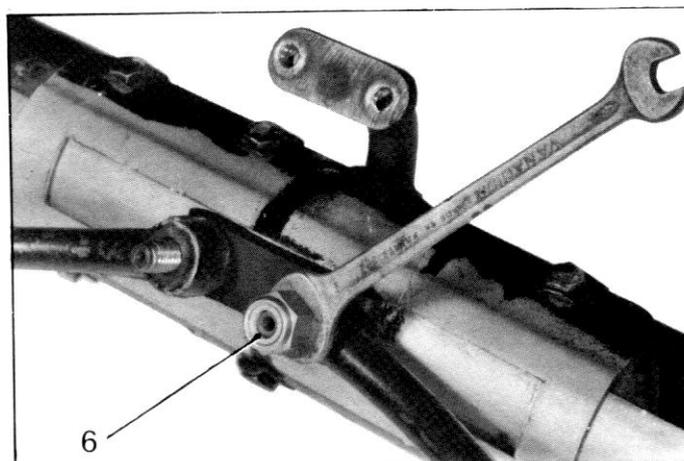
5215



PL. 311



PL. 310



20. Engrasar la guía (1) y colocarla en su alojamiento. Colocar el muelle (2) y roscar provisionalmente la tuerca (3) (llave MR. 630-16/2).

21. Montar provisionalmente el tubo de dirección sobre el piñón de cremallera.

22. Maniobrar el volante (dos vueltas y media aproximadamente) para desplazar la cremallera a lo largo de su recorrido.

Apretar progresivamente la tuerca (3) buscando el punto más duro, si existe. Regular la presión de la guía (1) en este punto, aflojando progresivamente la tuerca (3). El desplazamiento de la cremallera debe efectuarse sin sentir el paso de los dientes.

NOTA: La tuerca (3) no está frenada (la presión del muelle de guía basta para impedir que se afloje).

Después del reglaje, desmontar el tubo de dirección.

23. Desmontar el piñón de cremallera (vehículos AMI 8 solamente):

El montaje definitivo del piñón no se efectúa, sino después de haber montado el eje delantero-dirección sobre el vehículo.

a) Colocar un calzo de madera (A) (8 mm. aproximadamente de espesor) en la traviesa para mantener la cremallera en su posición después de desmontar el piñón.

b) Taponar con un obturador (4) de goma, el alojamiento del piñón.

24. Montar las barras de dirección:

a) Colocar la plaqueta antirruido (5).

b) Desengrasar los conos de las colas de rótulas y los de las barras.

Colocar las barras sobre las colas de rótulas.

c) Apretar las tuercas Nylstop (6) a **4 daNm**.

Si no se dispone de un soporte MR. 630-42/4, las tuercas sólo se apretarán después de montar la traviesa de eje; el vehículo debe reposar sobre las ruedas.

Desacoplar el separador y apretar después la tuerca Nylstop a **4 daNm**.

1.º Está **formalmente prohibido** montar una tuerca Nylstop sobre las rótulas que posean orificio de grupilla (modelos montados hasta Mayo de 1965) lo cual deterioraría el casquillo nylon de la tuerca, que no realizaría su función de freno.

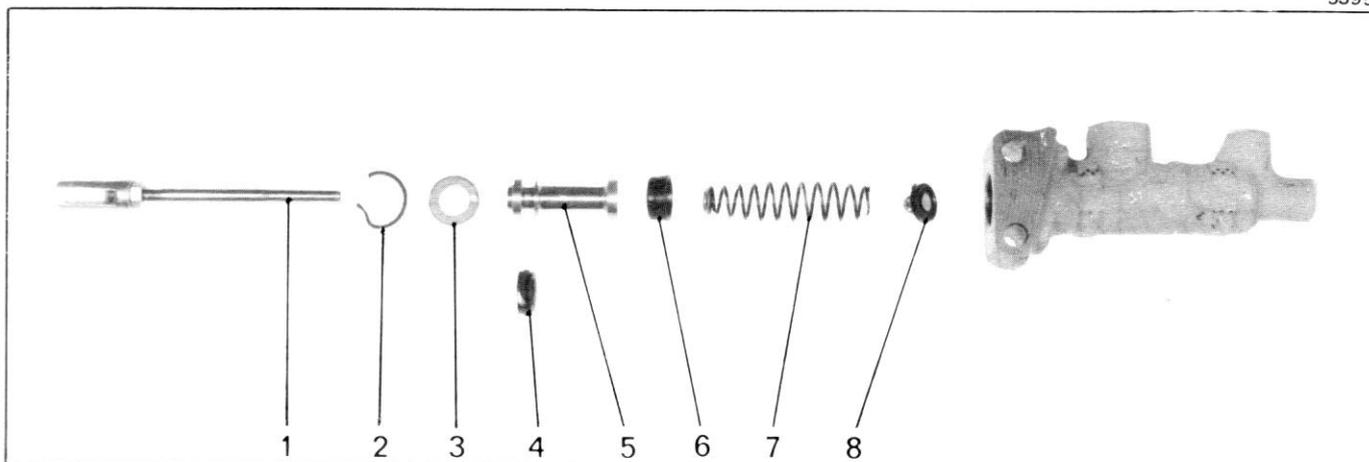
2.º Las tuercas Nylstop pueden utilizarse varias veces a condición de que el casquillo Nylstop esté en buen estado; en el montaje, la tuerca debe estar dura al girar, hasta el punto de poder ser roscada a mano.

25. Desmontar el eje del soporte.

## I. REPARACION DE UNA BOMBA DE FRENOS

(Todo tipo, excepto bomba de frenos con sobrealimentación central de válvula)

5395



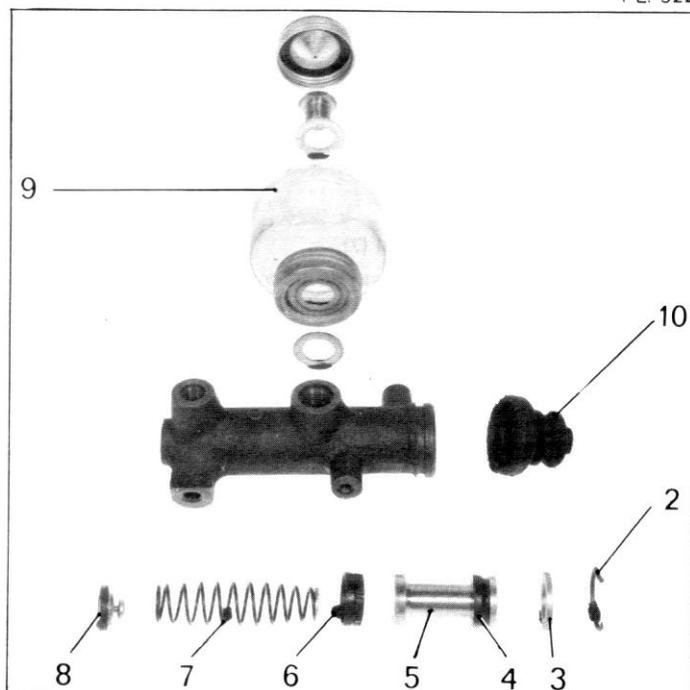
### DESMONTAJE.

#### NOTA:

Para efectuar esta operación en los vehículos equipados con bomba de frenos con pedalera suspendida, es necesario, desmontar el conjunto sin desacoplar la bomba de frenos, de la pedalera.

Manual 854-3

PL. 522



1. Vaciar y desmontar el depósito de líquido de frenos (9).

2. **Desacoplar (según el caso) el guardapolvos (10).**

3. Desmontar el frenillo (2).

4. Desgrupillar y desmontar (según el caso) el eje de la varilla de empuje (1).  
Desacoplar la varilla de empuje (1).

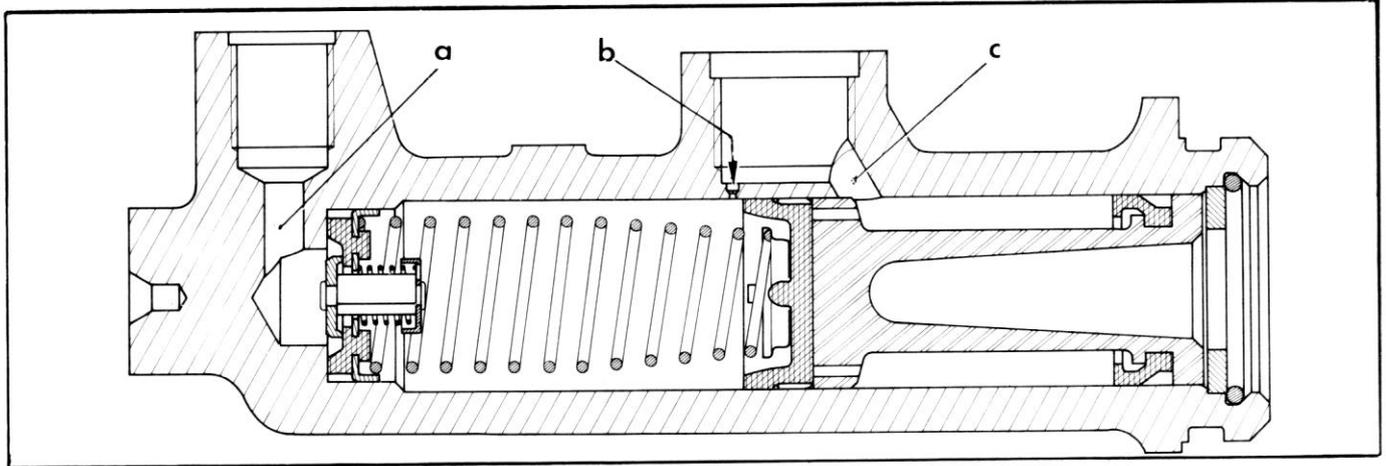
5. Desacoplar:  
- la arandela de tope (3),  
- el pistón (5),  
- la copela (6),  
- el muelle (7),  
- la válvula (8).

Desmontar la copela (4), del pistón (8).

### 6. Limpiar las piezas:

a) Limpiar todas las piezas en alcohol.

A falta de éste, emplear líquido especial para frenos, muy limpio, excluyendo cualquier otro producto.

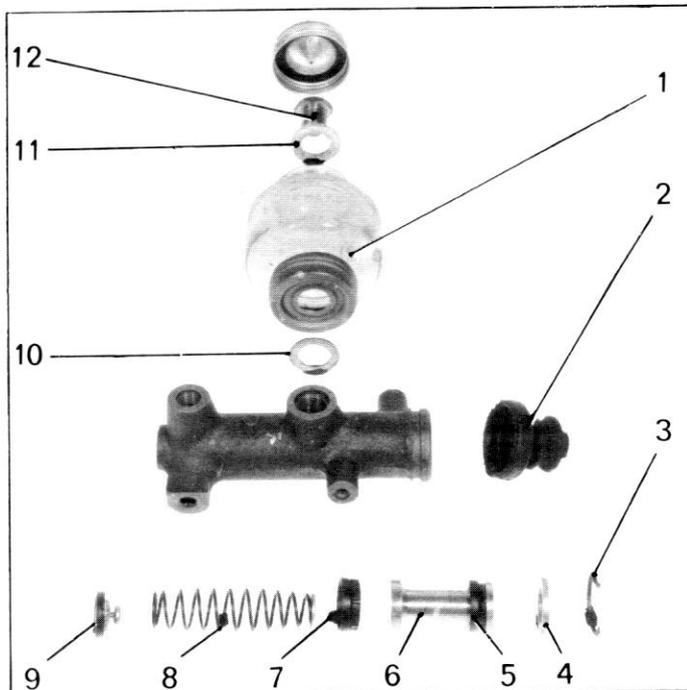


b) El mandrinado de la bomba de frenos no deberá **presentar señal alguna de herrumbre o golpes**; en caso contrario, sustituirla.

Comprobar que los pasos «a», «b» y «c» no están obturados.

c) Sumergir todas las piezas en líquido de frenos.

PL 522



## MONTAJE.

7. Acoplar en el cuerpo de la bomba de frenos:

- la válvula (9),
- el muelle (8),
- la copela principal (7),
- el pistón (6) provisto de su copela (5).

Colocar la arandela de tope (4),

Comprimir el muelle y colocar el frenillo (3).

8. Acoplar la varilla empujadora. Montar y grupillar el eje de la varilla empujadora (*según el caso*).

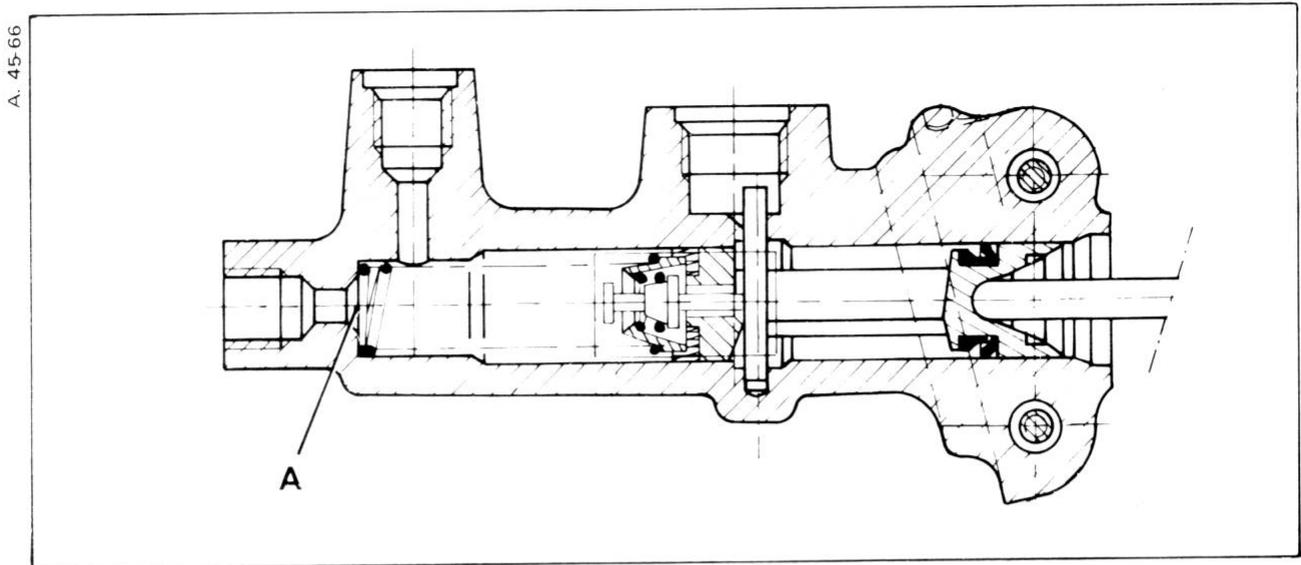
9. Montar el depósito (1) de líquido hidráulico sobre la bomba de frenos.

(*Vehículos equipados con pedalera no suspendida*).

Intercalar una junta de cobre (10) entre la bomba de frenos y el depósito; y una arandela de acero (11) entre el tornillo-racor (12) y el depósito.

10. Colocar (*según el caso*) el guardapolvos (2).

## II. REPARACION DE UNA BOMBA DE FRENOS CON SOBREALIMENTACION CENTRAL DE VALVULA



Las bombas de frenos, montadas en vehículos equipados con frenos de tambor en las cuatro ruedas, llevan una válvula de presión residual, situada en «A».

### DESMONTAJE.

#### 1. Desmontar la grupilla de freno del pistón:

Tomar una broca de  $\varnothing = 3$  mm.

Aprisionarla en el tornillo-banco en posición horizontal. Presentar la bomba de frenos de forma que la broca se introduzca en la grupilla (1).

Girar la bomba de frenos en el sentido de las agujas del reloj y tirar hacia atrás para desacoplar la grupilla.

#### 2. Desmontar:

- el pistón (2),
- la válvula (4) y su muelle (5),
- el muelle (6).

#### 3. Desmontar las copelas (3), con espátulas de latón.

#### 4. Limpiar y verificar las piezas:

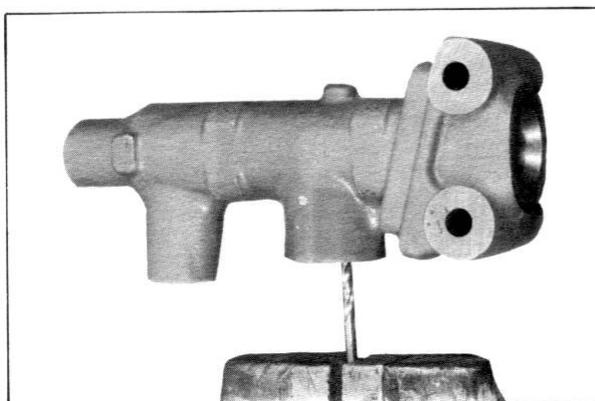
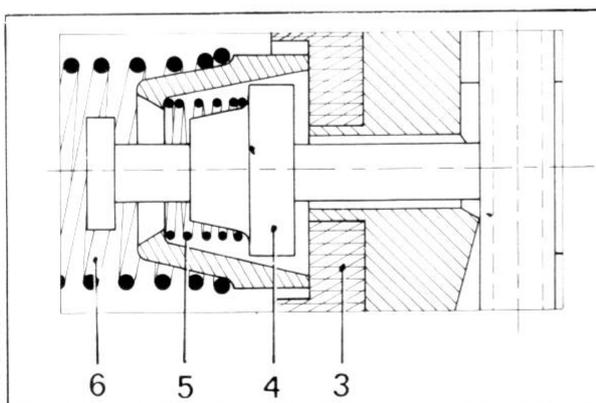
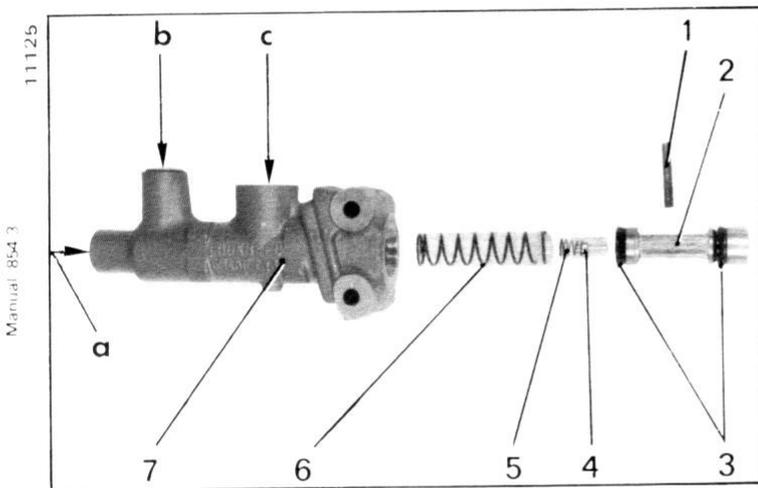
Limpiar todas las piezas en alcohol.

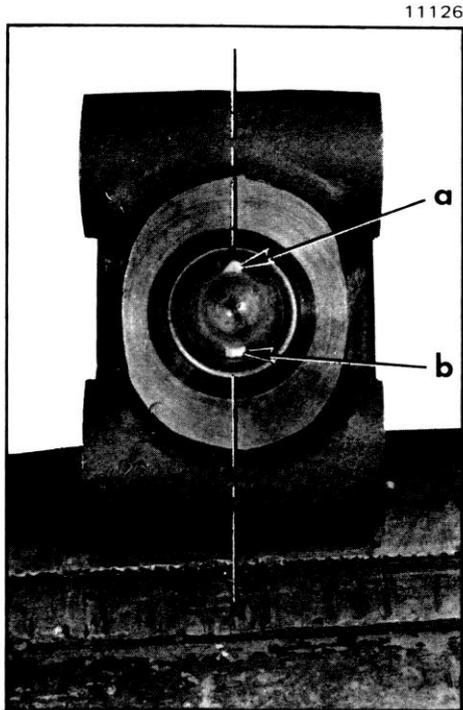
En su defecto, utilizar líquido especial para frenos muy limpio, con exclusión de cualquier otro producto.

El mandrinado de la bomba de frenos no deberá presentar resto alguno de herrumbre o de golpes; en caso contrario, sustituirla.

Comprobar que los orificios «a», «b» y «c», de la bomba de frenos, no están obturados.

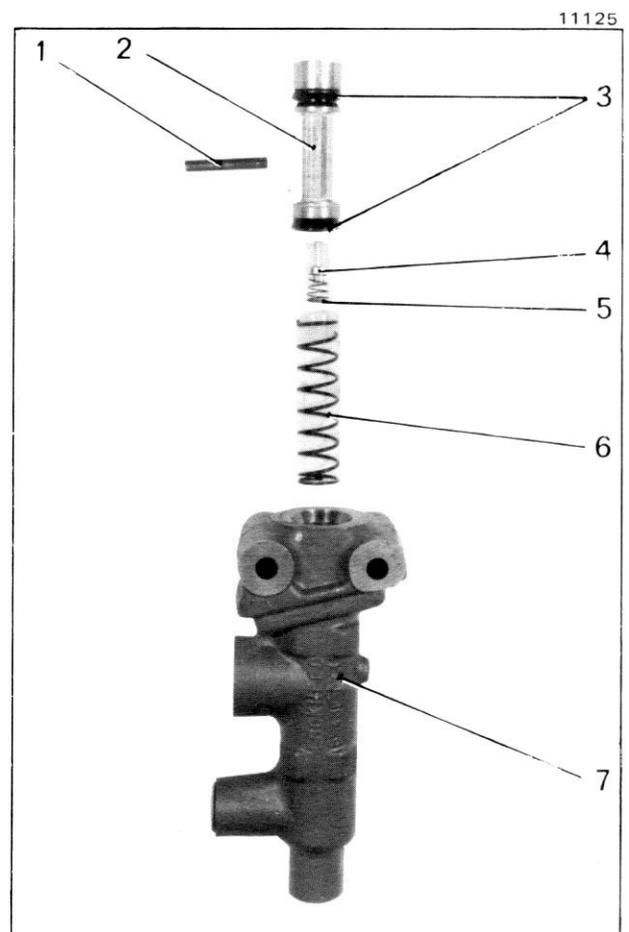
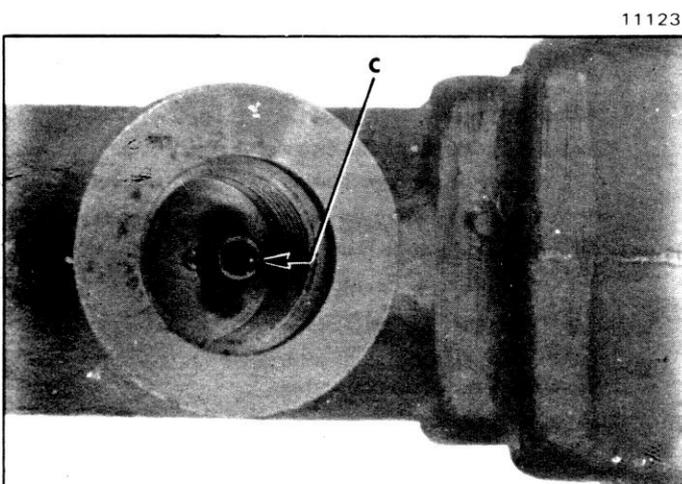
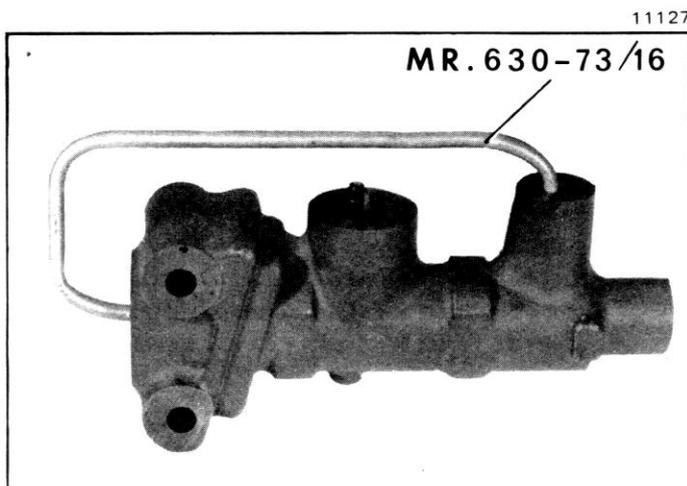
Antes del montaje, sumergir todas las piezas en líquido para frenos.





## MONTAJE.

5. Colocar las copelas nuevas (3) sobre el pistón (2).
6. Acoplar el conjunto muelle (6) - válvula (4) y su muelle (5) pistón (2) en el cilindro (7).  
El pistón (2) deberá ser posicionado de tal forma, que las dos ranuras «a» y «b» situadas en su extremo se hallen en el eje de simetría de la bomba de frenos.
7. Comprimir el muelle y mantener el conjunto muelle-válvula-pistón, con el útil MR. 630-73/16.
8. presentar una grupilla nueva (1) en su alojamiento.  
La hendidura «c» de la grupilla deberá estar situada en el plano de simetría de la bomba de frenos y dirigida hacia la parte trasera de la bomba.
9. Introducir la grupilla en su alojamiento.  
Desacoplar el útil MR. 630-73/16.  
Comprobar que el conjunto funciona correctamente.



### III. REPARACION DE UN BOMBIN DE FRENOS (con copelas)

#### DESMONTAJE.

##### 1. Desmontar:

- los guardapolvos (1),
- los pistones (2),
- las copelas (3),
- el muelle (6),

Desenroscar el tornillo de purga (5).

##### 2. Limpiar las piezas. Utilizar alcohol exclusivamente o líquido de frenos muy limpio, excluyendo cualquier otro producto.

El bombín no deberá presentar señales de herrumbre o golpes: en caso contrario, sustituirlo.

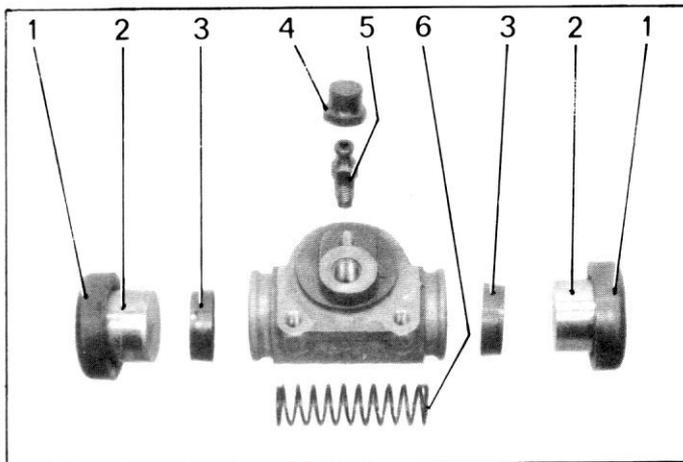
#### MONTAJE.

##### 3. Untar el bombín y las copelas con líquido especial para frenos.

Colocar en el bombín:

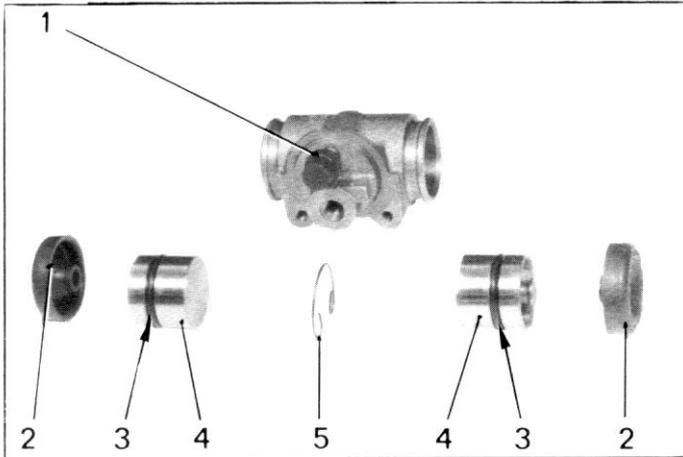
- un pistón (2) provisto de un guardapolvos (1),
- una copela (3),
- el muelle (6),
- una copela (3),
- un pistón (2) provisto de un guardapolvos (1).

##### 4. Montar el tornillo de purga (5) provisto de su capuchón (4).



#### IV. REPARACION DE UN BOMBIN DE FRENOS (con juntas tóricas)

PL. 438

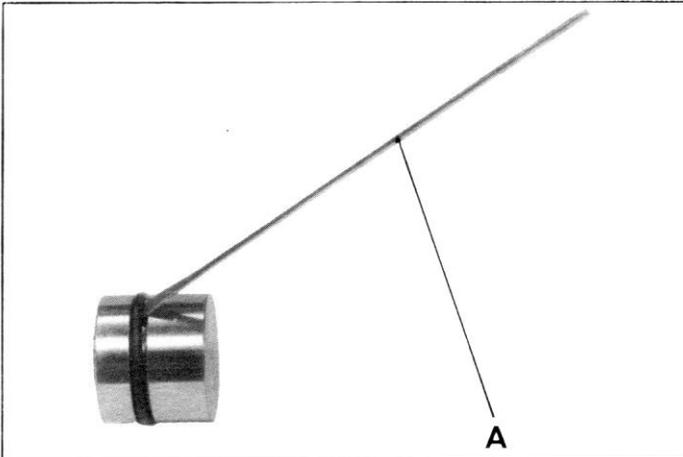


#### DESMONTAJE.

- Desmontar:
  - el tornillo de purga (1),
  - el guardapolvos (2),
  - los pistones (4),
  - el frenillo (5) *(según el caso)*,
  - las juntas tóricas (3) de los pistones (4).

(Utilizar un cable de latón A, aplastado de un extremo, para desmontar las juntas tóricas).

PL. 534

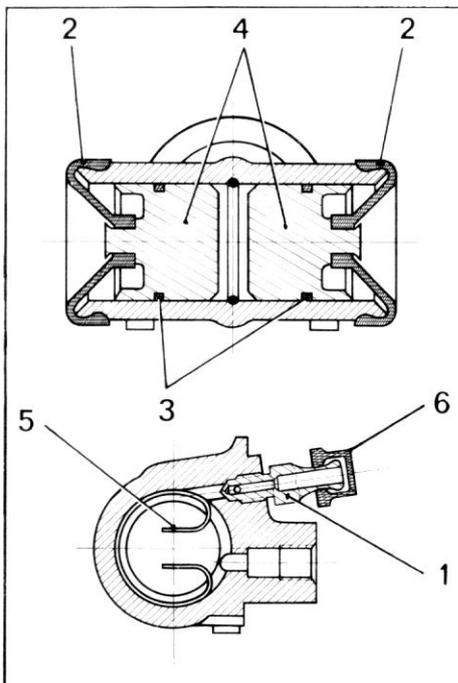


- Limpiar las piezas. Utilizar *alcohol exclusivamente*, o líquido especial para frenos; *cualquier otro producto ocasionaría un rápido deterioro* de las piezas de goma.

El bombin no deberá presentar señal ninguna de herrumbre ni de golpes; en caso contrario, sustituirlo.

#### MONTAJE.

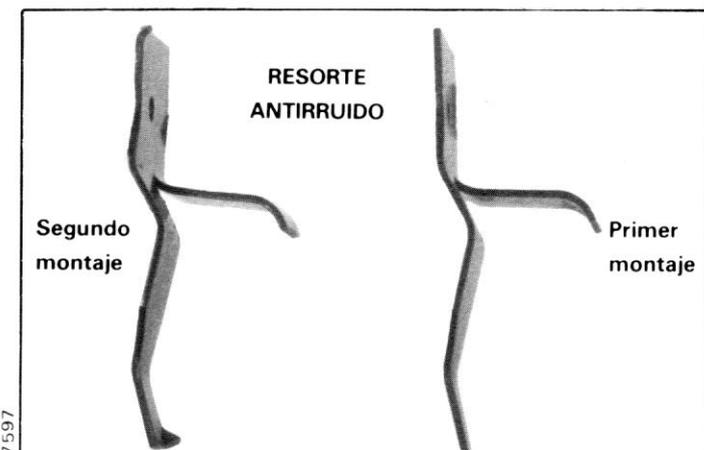
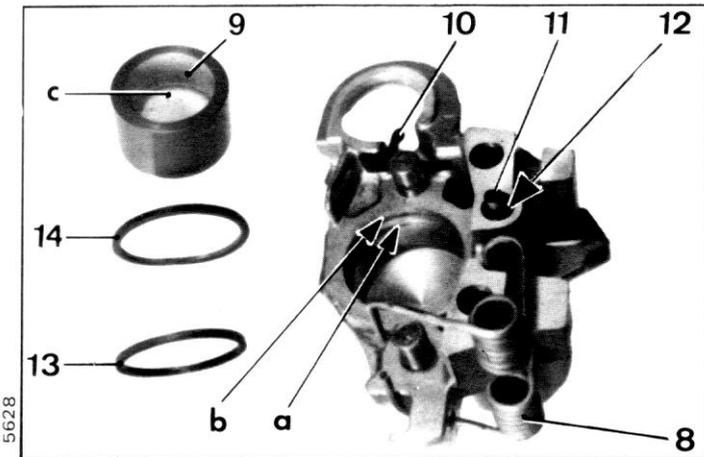
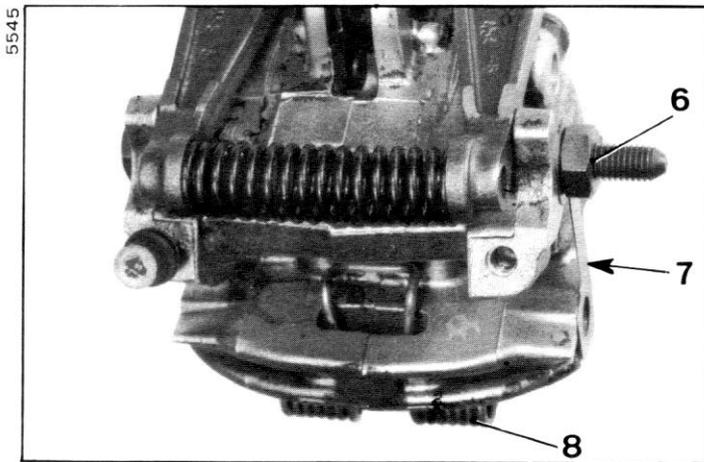
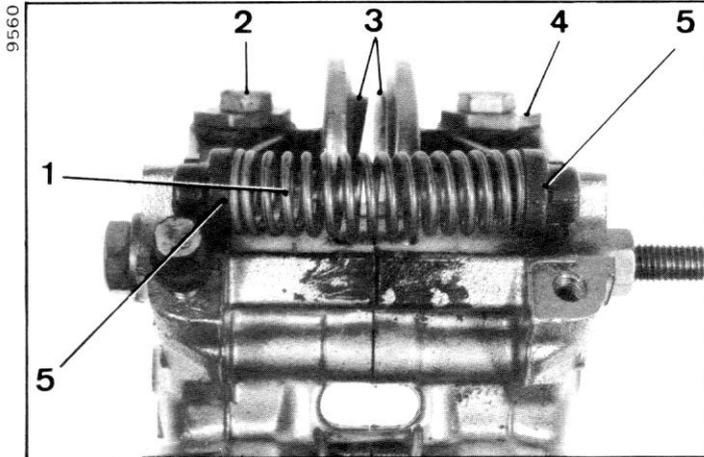
A. 45-1



- Montar;

- el frenillo (5) *(si es necesario)*. Orientar los picos para que *el canal de alimentación esté completamente liberado*. (Ver figura adjunta),
- las juntas tóricas (3) sobre los pistones (4),
- los pistones (4) untados con líquido especial para frenos.
- los guardapolvos (2),
- el tornillo de purga (1) provisto de su capuchón (6).

REPARACION DE UN ESTRIBO DE FRENOS DELANTEROS



DESMONTAJE.

1. **Desarmar el estribo de freno:**  
Desacoplar las plaquetas (3) de freno de seguridad.  
Desmontar los tornillos (2) y las excéntricas (4).  
Desacoplar las palancas (5) y el muelle (1).  
Desmontar el tornillo (6) y desacoplar los dos semi-cojinetes del estribo.  
Desmontar el muelle de bloqueo (8) de las plaquetas.  
Desmontar los muelles antirruído (10).  
OBSERVACION: No extraviar la cala o las calas de reglaje (7).
2. **Desarmar los semi-cojinetes:**  
Desmontar la junta tórica (12) y el tubo (11).  
Extraer el pistón (9) soplando con aire comprimido por el orificio de alimentación (emplazamiento del tubo (11)).  
Desmontar la junta de sección cuadrada (13), el guardapolvos (14).
3. Limpiar las piezas con gasolina. Secar las piezas con aire comprimido.  
NOTA: Los pistones (9) no deben presentar ninguna marca de golpe o rayadura; de lo contrario, sustituirlos.

MONTAJE.

4. **Preparar los semi-cojinetes:**
  - a) Untar el pistón y su alojamiento con líquido LHM.  
NOTA: Cambiar las juntas en cada intervención.
  - b) Colocar:
    - la junta de sección cuadrada (13) en la garganta «a»,
    - el guardapolvos (14) (dos labios), en la garganta «b».
Introducir el pistón (9) en su alojamiento, con la parte cóncava «c» hacia el exterior del cojinete.  
Montar el tubo (11) y la junta tórica (12).  
Montar el muelle antirruído (10).  
OBSERVACION: No volver a montar nunca los resortes antirruído del primer montaje (sin patilla). Sustituirlos por el segundo montaje (con patilla, ver figura).
  - c) Montar el muelle de bloqueo (8) de las plaquetas del freno principal.
5. **Ensamblar los semi-cojinetes:**  
Ensamblarlos colocando el segundo brazo del muelle (8).  
Montar la cala o las calas (7) y el tornillo de ensamblado (6) y su tuerca.
6. **Preparar el estribo de freno:**  
Colocar, después de haber engrasado ligeramente:
  - las palancas (5),
  - las excéntricas (4),
  - los tornillos (2) (sin apretarlos),
  - el muelle (1).
Orientar las excéntricas (4) en la posición que da el juego máximo a las plaquetas (3).  
Colocar las plaquetas (3) de freno de seguridad y mantenerlas en su posición por medio de un casquillo de...