



RENAULT FUEGO

EDITORIAL CAYMI

JEAN MARIE BRUNNER

AUTOMOVILES RENAULT FUEGO

TODOS LOS MODELOS • MOTORES 2000 • 2200 cm³

reparaciones- ajustes
afinado -puesta a punto
datos técnicos



ilustrado



EDITORIAL CAYMI



Jean Marie Brunner

Manual de Reparaciones

RENAULT FUEGO

Motores

2000 y 2200

Editorial
Caymi



Consideraciones Iniciales

La coupe RENAULT Fuego, en el momento de su aparición, llenó un hueco en la producción de automóviles deportivos; luego se transformó en uno de los modelos más codiciados de los amantes de la conducción deportiva. Tratándose de un vehículo producido por RENAULT no tardó en lograr el favoritismo del público usuario que buscaba un automóvil de ágiles prestaciones.

Ese favor del público está correctamente sustentado dado la excelente prestación, rendimiento y fortaleza de este vehículo, que tan bien se ha adaptado a las rutas y caminos de nuestro país.

El prolongado tiempo de producción, ha obligado a la Fábrica a sucesivas modificaciones que, si bien no cambia lo general del vehículo, ha mejorado el aspecto y la prestación del mismo.

Todas estas modificaciones introducidas en más de una década han producido una literatura técnica que no siempre ha estado al alcance del autor, de modo que es posible que algún accesorio o pieza, utilizada por poco tiempo, no esté detallada en este manual.

A pesar de este inconveniente, el autor ha logrado reunir gran cantidad de información que ha sido volcada íntegramente en este manual y permitirá tanto al aficionado como al profesional encarar cualquier reparación a estos vehículos sin mayores inconvenientes, ya que a pesar de la posibilidad de alguna información faltante la filosofía general de las reparaciones es la misma.

Consecuentemente con esto, advertimos que cualquier duda que pueda presentarse en la reparación, sugerimos dirigirse a talleres autorizados que le salvarán cualquier duda que pueda quedar.

Queremos por último expresar que hemos puesto el mayor esmero en la confección de este manual, ya que consideramos que es la mejor manera de retribuir al público lector, último beneficiario de este esfuerzo y a la Fábrica productora de este excepcional vehículo.

Editorial CAYMI S.A.C. e I.



El libro y las características
de esta colección
han sido debidamente registrados.

Prohibida su reproducción parcial o total.

I.S.B.N. 950-501-101-6

Queda hecho el epósito que indica la Ley 11.723.

1994 Editorial CAYMI S.A.C. e I.

15 de Noviembre 1149 - (1130) Capital Federal.

Tel. 26-0784 y Tel/Fax 304-2474.

Impreso en Argentina - Printed in Argentina



CAPITULO I

CARACTERISTICAS PRINCIPALES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dimensiones del Vehículo

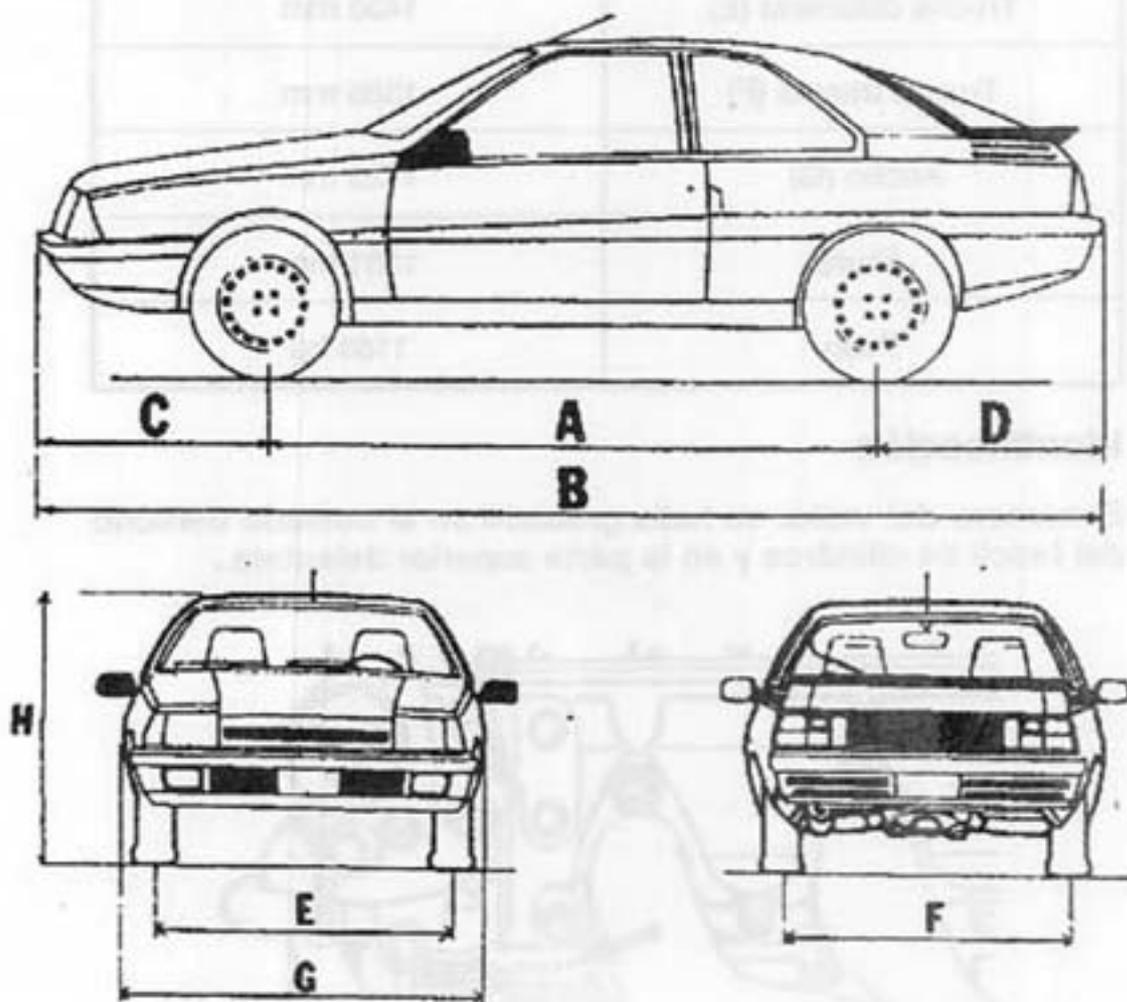


Figura N° 1

Dimensión	Medida
Long. entre ejes (A)	2441 mm
Long. total (B)	4396 mm
Voladizo delantero (C)	969,5 mm
Voladizo trasero (D)	985,5 mm
Trocha delantera (E)	1430 mm
Trocha trasera (F)	1388 mm
Ancho (G)	1725 mm
Altura	1331 mm
Peso	1163 kg

Identificación

El número del motor se halla grabado en el costado derecho del block de cilindros y en la parte superior delantera.

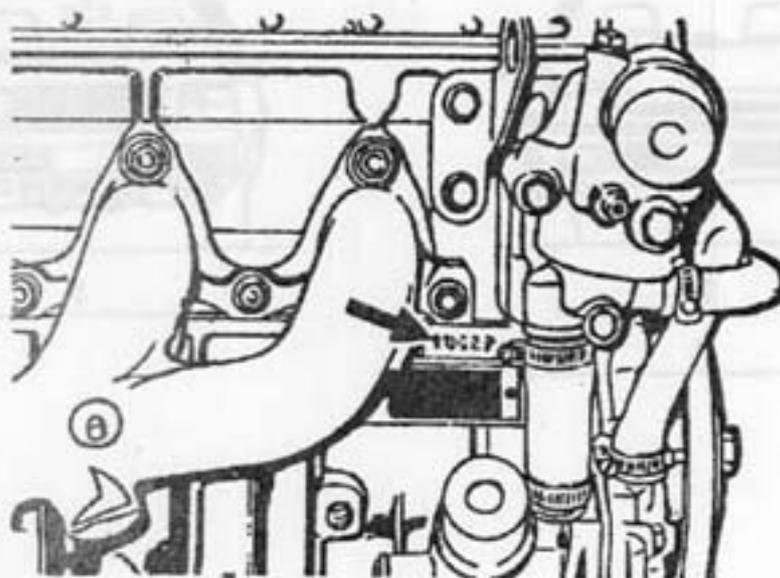


Figura N° 2

El modelo y N° de serie se encuentran en placa rectangular, donde están indicados. Esta placa se halla colocada en el cofre del motor sobre el refuerzo izquierdo del salpicadero.



Figura N° 3

Especificaciones Técnicas

Motor

Tipo	2000	2200
Marca	Renault	
N° de cilindros	4	
Inclinación	15°	

Tipo de camisas	Intercambiables	
Disposición de válvulas	A la cabeza	
Disposición de árbol de levas		
Orden de encendido	1 - 3 - 4 - 2	
Potencia [CV]	103	116
Régimen [rpm]	5500	
Par motor [kgm]	16,2	18,6
Régimen [rpm]	3000	
Ø cilindros [mm]	88	
Carrera pistón [mm]	82	89
Cilindrada [cm ³]	1995	2165
Relación de compresión	8,7:1	
Capacidad de aceite [l]	5,25	
Capacidad sistema enfriamiento [l]	10	
Sistema de lubricación	Forzada por bomba de engranajes	

Caja-Puente

Tipo	HG2-007	NG3
Número de velocidades	4	5
Relación 1ª velocidad	3,818:1	

Idem 2ª	2,176:1	
Idem 3ª	1,409:1	
Idem 4ª	0,970:1	
Idem 5ª	-	0,861:1
M.A.	3,083:1	
Piñón y corona		
Tipo	Hipoidal	
Relación	3,78:1	3,555:1
Par cónico	9 x 34	9 x 32
Tipo lubricante	EP	
Viscosidad	SAE 90	
Capacidad [l]	1,900	

Embrague

Tipo	Monodisco seco
Placa de presión	A diafragma
Ø disco	215 mm
Mando	A cable

Dirección

A piñón y cremallera.

Demultiplicación:

Servodirección 16,4:1.

Puente Delantero

A ruedas independientes.

Articulación de los brazos de suspensión: del lado del chasis, superior e inferior; por bujes elásticos.

Del lado de ruedas: por rótulas.

Transmisión a las ruedas delanteras: por dos ejes con juntas universales homocinéticas.

Montaje de la maza de ruedas: sobre cojinetes a bolillas de doble hilera.

Puente Trasero

A eje rígido con triángulo central de reacción y dos brazos longitudinales a igual principio.

Articulación: por medio de bujes elásticos.

El montaje de las mazas de las ruedas es sobre cojinetes cónicos.

Suspensión

Delantera y trasera por resortes helicoidales y barra antirrodillo.

Amortiguadores hidráulicos telescópicos de acción directa y de doble efecto.

Frenos

De accionamiento hidráulico, doble circuito y servofreno.

Freno de estacionamiento con acción en las ruedas traseras.



Freno a disco en las ruedas delanteras y clásicos a tambor en las traseras con compensador de desgaste a la válvula de bloqueo.

Carrocería

Tipo monocasco de chapa acerada.

Acondicionamiento de Aire

La calefacción, desempañado y ventilación se realiza por medio de la circulación de aire tomado del exterior.

La circulación de aire caliente está controlada por los mandos del calefactor.

Sistema Eléctrico

Batería de 12V 45 A/h. Alternador de carga con regulador eléctrico incorporado de 50/60 amp. Motor de arranque con mando electromagnético.

Tanque de Nafta

Capacidad: 53 litros.

Elevación del Vehículo

Para levantar el vehículo se empleará un crique carrito con un intermediario de apoyo construido en madera, similar al de la figura:

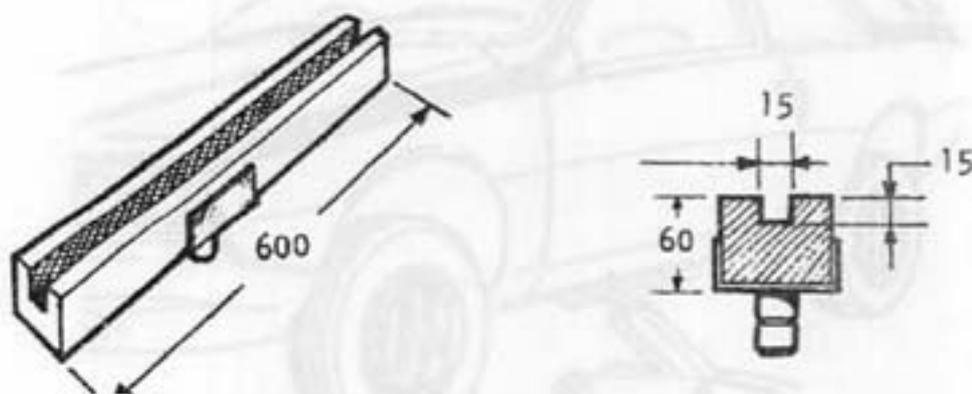


Figura N° 4

Para levantar el vehículo por la parte delantera, se coloca el brazo elevador detrás de la chapa de protección del cárter de aceite del motor, apoyando debajo de los largueros.

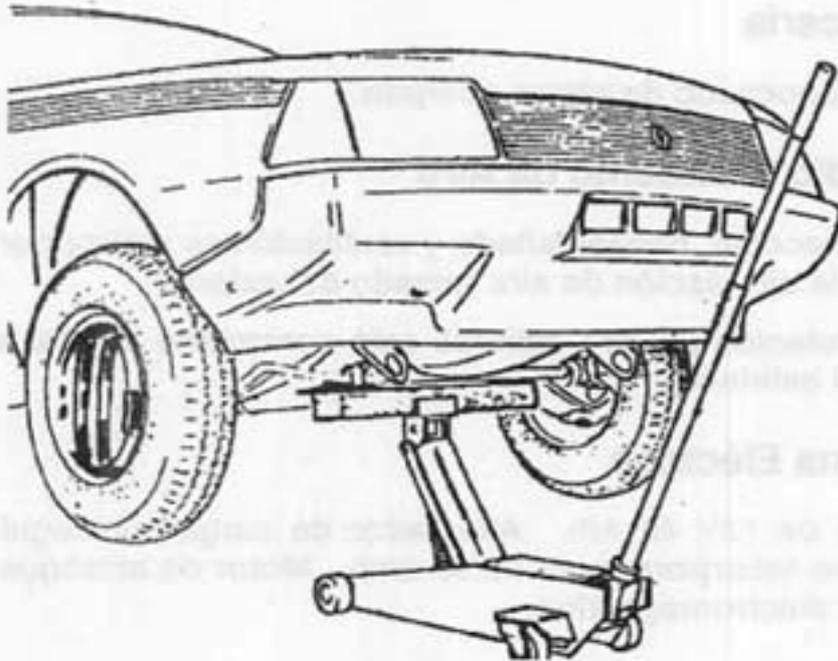


Figura N° 5

Si se desea levantar en forma lateral, con los mismos elementos, se coloca el cabezal del crique en la pestaña de la carrocería en la parte inferior a la altura de la puerta, de manera que calce la ranura del cabezal en la pestaña.



Figura N° 6

Para levantar el vehículo por la parte posterior, se colocará el crique de modo que apoye en el centro del eje.

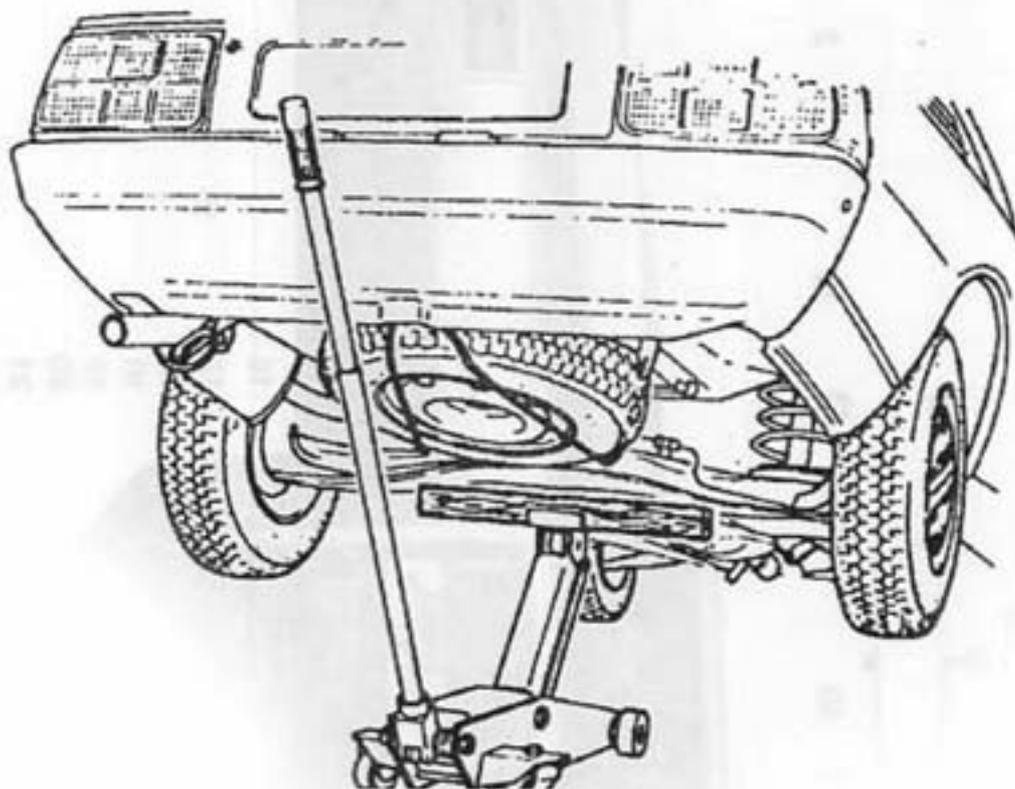


Figura N° 7

Es conveniente trabajar colocando caballetes-soporte en los puntos que dispone el vehículo para la instalación del crique de auxilio.

Puesto de Conducción

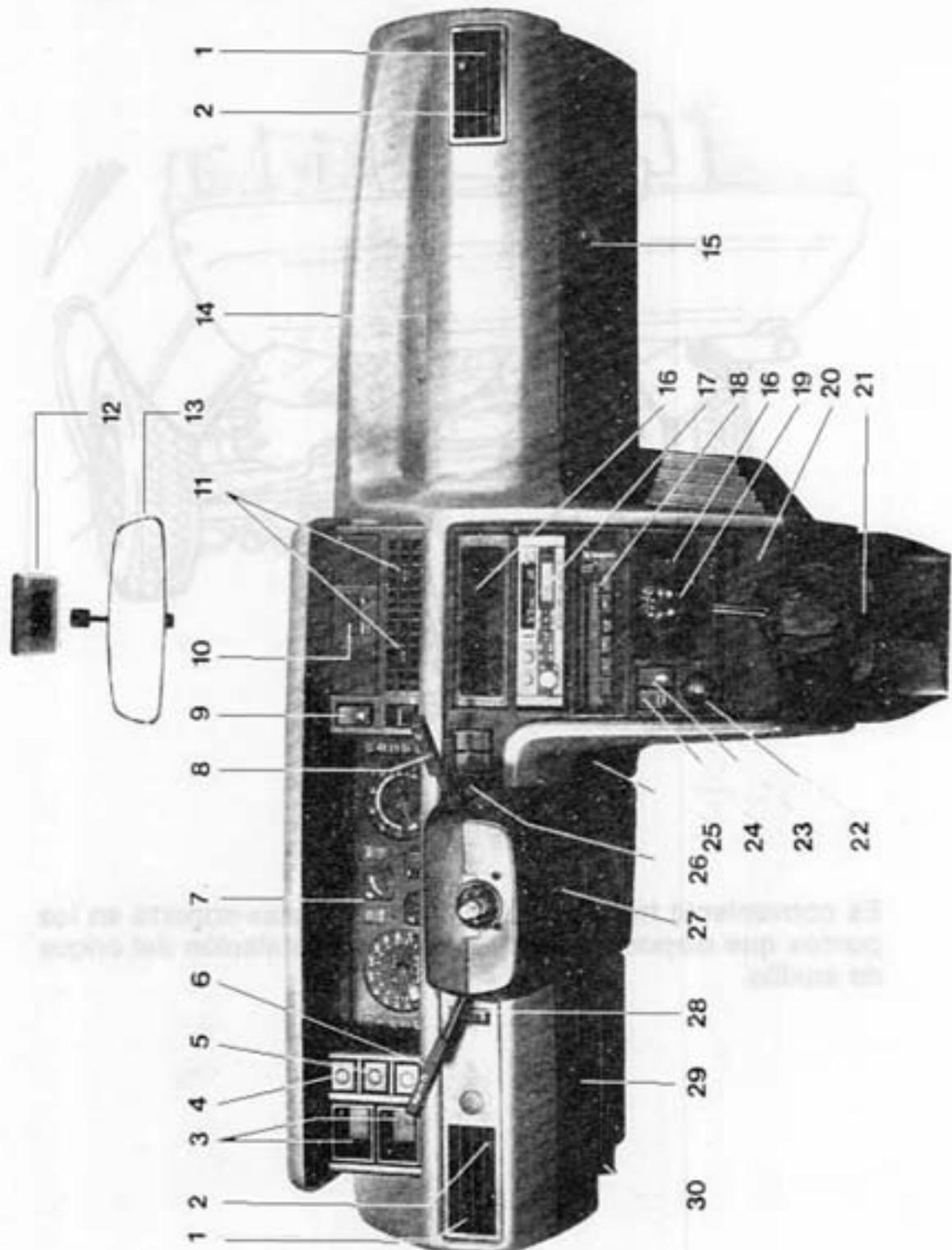


Figura N° 8

- 1- Aireador cristales puertas delanteras
- 2- Aireadores laterales
- 3- Portaobjetos
- 4- Interruptor desempañador luneta
- 5- Comando de luces auxiliares
- 6- Comando de luces
- 7- Tablero de instrumentos
- 8- Comando limpia lava parabrisas
- 9- Interruptor luces de emergencia
- 10- Microcomputador de ayuda a la conducción
- 11- Aireadores centrales
- 12- Receptor telecomando de cierre de puertas
- 13- Espejo retrovisor
- 14- Portaobjetos
- 15- Guanterera
- 16- Gaveta
- 17- Radio
- 18- Comandos de climatización
- 19- Palanca de cambios
- 20- Cenicero
- 21- Palanca accionamiento freno de estacionamiento
- 22- Encendedor
- 23- Interruptor cierre electromagnético de puertas
- 24- Interruptor limpia lava luneta eléctrico
- 25- Interruptor contactor inercial, disyuntor térmico traba puertas
- 26- Llave de encendido
- 27- Comando regulación altura volante
- 28- Reóstato atenuador luces de tablero
- 29- Tablero de fusibles
- 30- Comando apertura de capot

Tablero de Instrumentos

El tablero de instrumentos varia de acuerdo al modelo, no obstante están compuestos de una serie de ideogramas agrupados de acuerdo a la función y de instrumentos de aguja de los principales parámetros.

La figura ilustra sobre el esquema general que han variado de acuerdo al modelo y año de fabricación.

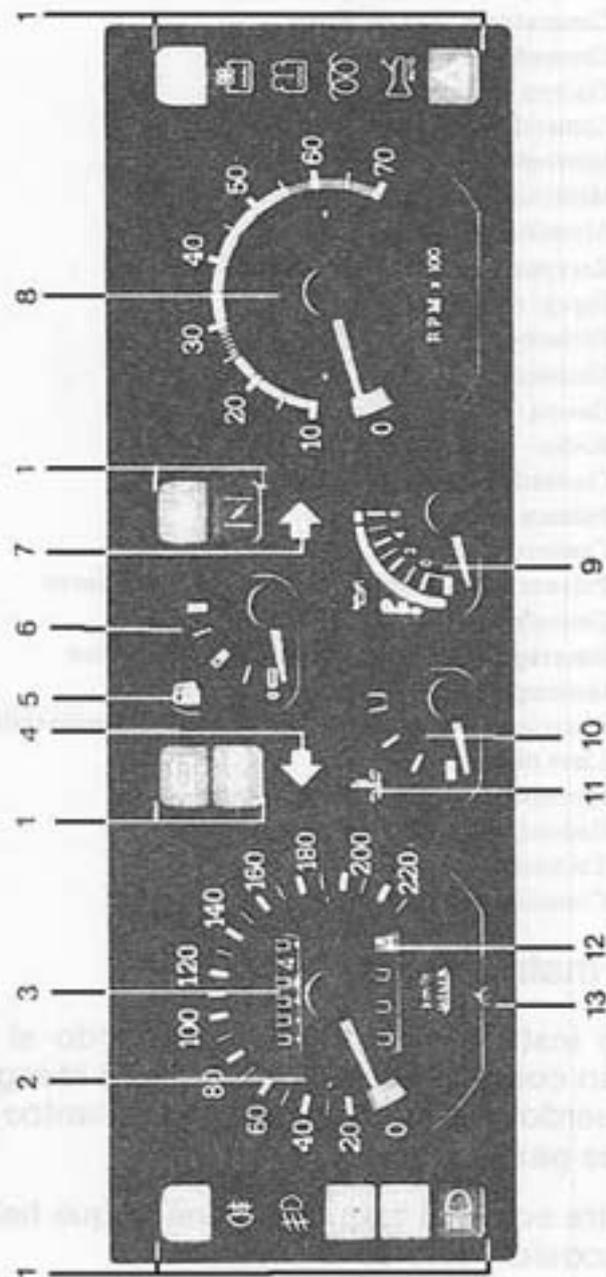


Figura N° 9

- 1- Indicador desempañador de luneta
Indicador de luces de posición
Indicador de luz baja
Indicador de luz alta
Indicador de carga de batería
Indicador de freno de estacionamiento colocado
Indicador de bajo nivel de líquido de frenos
Indicador de presión de aceite
Indicador de desgaste de pastillas de freno
Indicador de luces de emergencia
- 2- Velocímetro
- 3- Odómetro totalizador
- 4- Indicador de giro a la izquierda
- 5- Indicador de mínimo nivel de combustible
- 6- Indicador de nivel de combustible
- 7- Indicador de giro a la derecha
- 8- Tacómetro
- 9- Indicador de nivel y presión de aceite
- 10- Indicador de temperatura de motor
- 11- Indicador de máxima temperatura de motor
- 12- Odómetro parcial
- 13- Comando de puesta a cero del odómetro parcial

Microcomputador de Ayuda a la Conducción

Como equipamiento opcional, esta gama de vehículos ofrece un elemento no común dentro de los automóviles fabricados en el País, como es un microcomputador que informa sobre distintos parámetros de ayuda a la conducción, conocida con la sigla ADAC.

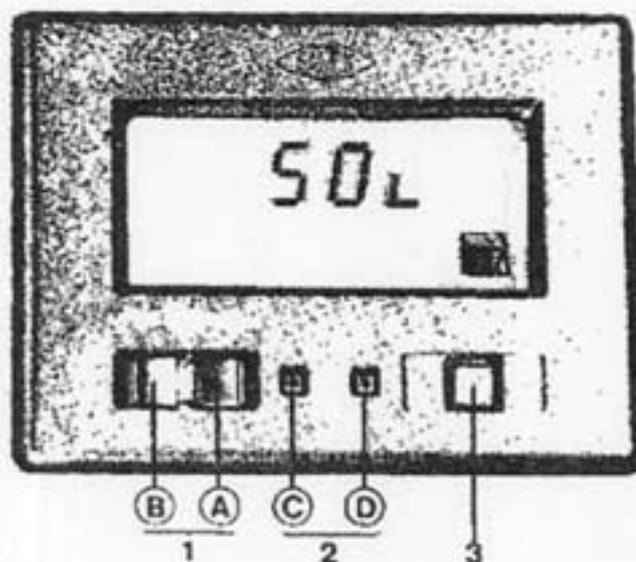


Figura N° 10

Con el comando (1) en posición (A) se selecciona la lectura de la hora y de la temperatura exterior y en la posición (B) la cantidad de combustible en el tanque, la autonomía, el consumo promedio, el consumo instantáneo, la velocidad promedio y la distancia recorrida.

Los comandos (2) son para la puesta en hora del reloj, (C) ajuste de la hora y (D) ajuste de los minutos.

El comando (3) es de puesta a cero.

CAPITULO II

MOTOR 2000 Y 2200

Generalidades

El motor de 2000 cm³ fue el primer motor que equipó a esta unidad, luego se actualizó la mecánica y al clásico motor de 2000 cm³ se lo llevó a 2200 cm³, que con otros cambios, equipó a la nueva unidad de la línea Renault *fuego*. A fin de no abundar en explicaciones repetidas, daremos las correspondientes al motor base (2000 cm³) que serán extensivas al moderno motor de 2200 cm³, en cada caso que exista una diferencia de criterio en sus reparaciones haremos la indicación respectiva, intentamos de esta manera no abundar en lectura inútil y repetitiva que no agrega nada a las siguientes explicaciones.

Características Generales

Motor	2000	2200
Marca	Renault	
Número de cilindros	4	
Ø de cilindros	88 mm	
Carrera del pistón	82 mm	89 mm
Cilindrada	1995 cm ³	2165 cm ³
Relación de compresión	8,7:1	
Presión mínima de compresión	10,8 kg/cm ²	
Orden de encendido	1 - 3 - 4 - 2	
Potencia (DIN)	103 CV	116 CV

Régimen	5500 rpm	
Par motor	16,2 kgm	18,6 kgm
Régimen	3000 rpm	
Bloque de cilindros		
Material	Aluminio	
Ø aloj. cojinete bancada	66,668 a 66,687 mm	
Ø aloj. árbol intermedio delantero	42,015 a 42,040 mm	
Idem trasero	40,000 a 40,025 mm	
Tapa de cilindros		
Material	Aluminio	
Luz válvulas admisión (en frío)	0,10 mm	
Idem escape	0,20 mm	
Deformación máx. plano apoyo	0,05 mm	
Altura nominal	111,55 a 111,65 mm	
Altura mínima	111,3 mm	
Volumen cámaras	57,20 a 59,10 cm ³	
Ø aloj. N° 1 árbol de levas	40,700 a 40,725 mm	
Idem N° 2	41,100 a 41,125 mm	
Idem N° 3	41,500 a 41,525 mm	

Idem N° 4	41,900 a 41,925 mm	
Idem N° 5	42,300 a 42,325 mm	
Válvulas de admisión		
Ø cabeza	43,8 mm	
Ø vástago lado cabeza	7,958 a 7,980 mm	
Ø vástago lado retén	7,973 a 7,995 mm	
Angulo asiento	120°	
Alzada	8,83 mm	9,05 mm
Válvulas de escape		
Ø cabeza	38,5 mm	
Ø vástago lado cabeza	7,938 a 7,960 mm	
Idem lado retén	7,960 a 7,982 mm	
Angulo asiento	90°	
Alzada	8,83 mm	9,05 mm
Asientos de válvula		
Ancho asiento admisión	1,65 a 2,05 mm	
Idem escape	1,40 a 1,80 mm	
Angulo asiento admisión	120°	
Idem escape	90°	

Resortes de válvula		
Longitud libre	46 mm	
Carga para long. de 29,8 mm	65,5 a 72,5 daN	46 a 56 daN
Idem para 39,3 mm	26,6 a 30,6 daN	24 a 28 daN
Longitud bloqueado	25,5 mm	30 mm
Ø alambre	4,25 mm	4,3 mm
Ø interior	21,5 mm	21,4 mm

Guías de válvula		
------------------	--	--

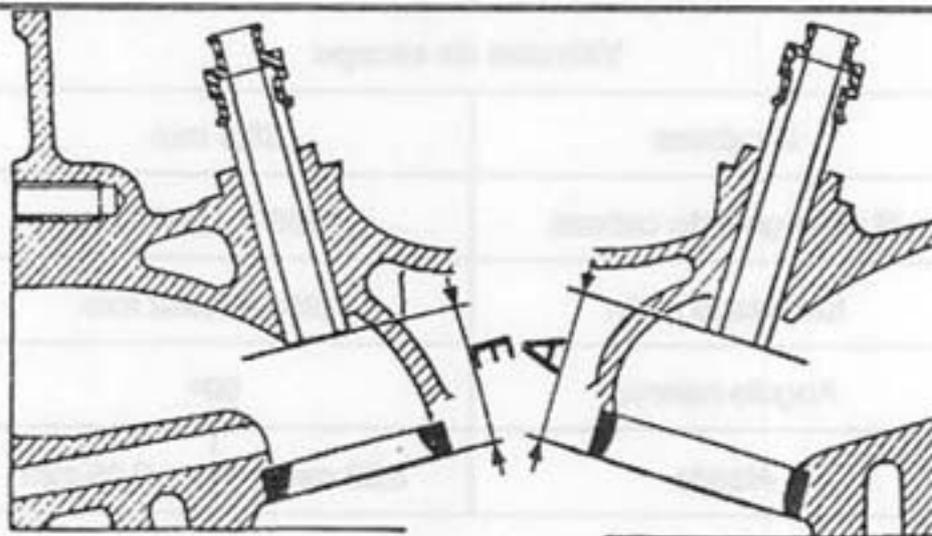


Figura N° 11

Longitud total	50 mm
Ø interior	8 a 8,022 mm
Ø exterior standart	13 mm
1ª sobremedida	13,20 mm

2ª sobremedida	13,35 mm	
Inclinación	16º 30'	
Posición ref. asiento - admisión	A = 31,2 mm	
Idem escape	E = 30 mm	
Distribución		
Comando	Por correa dentada	
Polea cigüeñal	21 dientes	
Polea árbol de levas	42 dientes	
Polea árbol intermediario	28 dientes	
Correa dentada	116 dientes	118 dientes
Arbol de levas		
Material	Fundición de acero	
Número de apoyos	5	
Ø muñón N° 1	40,602 a 40,627 mm	
Idem N° 2	40,990 a 41,015 mm	
Idem N° 3	41,375 a 41,400 mm	
Idem N° 4	41,775 a 41,800 mm	
Idem N° 5	42,175 a 42,200 mm	
Juego axial	0,048 a 0,130 mm	

Diagrama de distribución		
Apertura admisión	20° APMS	17° APMS
Cierre admisión	60° DPMS	63° DPMS
Apertura escape	60° APMS	63° APMS
Cierre escape	20° DPMS	17° DPMS
Camisas de cilindros		

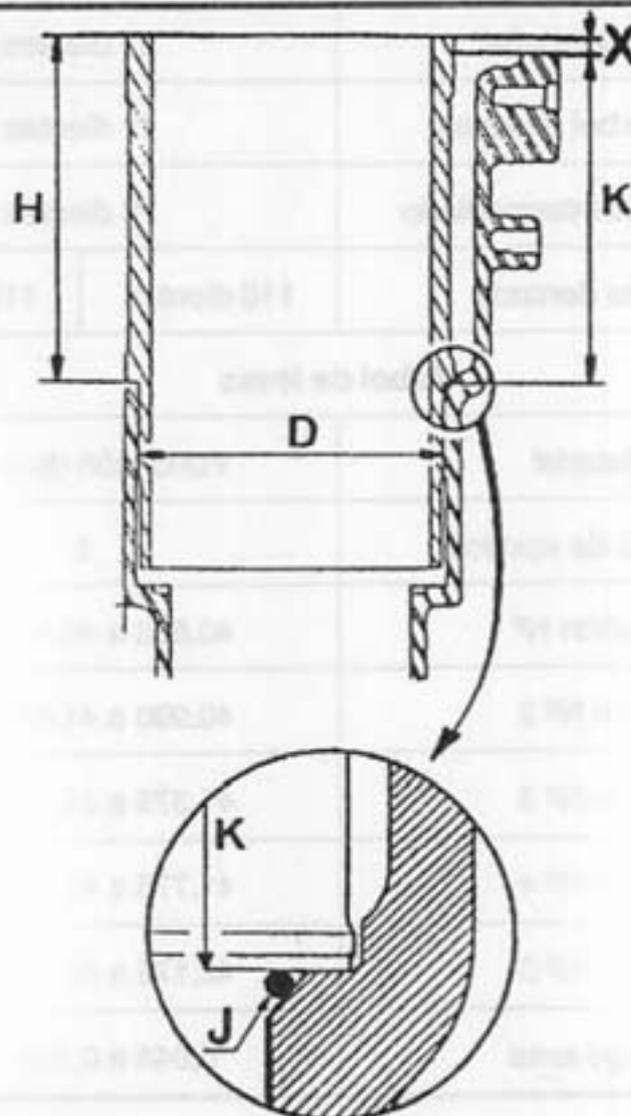


Figura N° 12

Ø Interior nominal	88 mm
Ø de centrado del asiento (D)	93,6 mm
Saliente sin junta (X)	0,08 a 0,15 mm
Juego entre camisa y pistón	0,06 a 0,08 mm
Altura (H)	93,065 a 93,095 mm
Profundidad del bloque de cilindros (K)	92,945 a 92,985 mm
Ø de la junta tórica (J)	1,15 a 1,35 mm
Arbol intermediario	
Material	Fundición de acero
Número de apoyos	2
Ø muñón delantero	41,925 a 41,950 mm
Idem trasero	39,925 a 39,950 mm
Cigüeñal	
Material	Fundición de acero
Número de apoyos	5
Material respaldo cojinetes	Acero
Metal antifricción	Aleación Al - Sn
Protección	Película de Sn
Juego axial	0,067 a 0,252 mm

Segmentos regulación std.	2,80 - 2,85 mm	
Idem reparación	2,80 - 2,85 - 2,90 - 2,95 mm	
Muñones de bancada		
Radio de empalme	Rolado	
Ø standart	62,873 a 62,892 mm	62,861 a 62,880 mm
Ø mínimo	62,633 mm	
Ovalización y conicidad	0,005 mm	
Muñones de biela		
Radio de empalme	Rolado	
Ø standart	52,267 a 52,286 mm	56,267 a 56,286 mm
Ø mínimo	52,017 mm	56,017 mm
Ovalización	0,005 mm	
Conicidad	0,006 mm	
Bielas		
Material respaldo cojinetes	Acero	
Metal antifricción	Aleación Al - Sn	
Protección	Película Sn	
Ø alojamiento cojinetes	56,005 a 56,019 mm	60,005 a 60,019 mm

Ø alojamiento perno	22,950 a 22,963 mm	
Juego axial	0,310 a 0,572 mm	
Longitud entre centros	137 mm	145,5 mm
Pistones y pernos		
Montaje perno	Flotante en biela y pistón	
Sentido de montaje	Flecha hacia volante	
Longitud del perno	75 mm	
Ø exterior nominal del perno	23 mm	
Ø interior nominal del perno	15 mm	14 mm

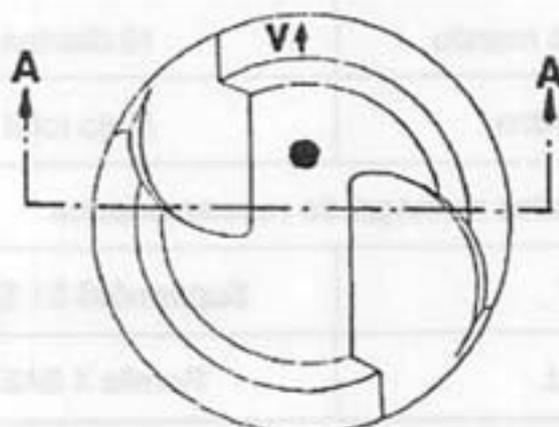
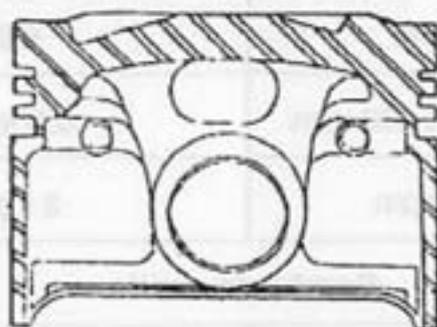


Figura N° 13

Aros de pistón	
Número de aros	3
Luz entre puntas	Se ajustan en fábrica
Luz de referencia aro 1º	0,2 a 0,46 mm
Idem 2º	0,2 a 0,46 mm
Idem 3º	0,25 a 0,51 mm
Sistema de lubricación	
Tipo	A presión
Capacidad con filtro	5,25 litros
Idem sin filtro	5 litros
Presión de aceite a 800 rpm	0,8 kg/cm ²
Idem a 3000 rpm	3 kg/cm ²
Bomba de aceite	
Tipo	A engranajes
Engranaje de mando	18 dientes
Tipo de filtro	Flujo total
Aceites monogrado recomendados	
YPF	Supermóvil S1 SAE 30
SHELL	Rotella X SAE 30

ESSO	ESSOLUBE HDX SAE 30	
ELF	Perfo 2B SAE 30	
Aceites multigrado recomendados		
YPF	Elaion SAE 15W-40	
SHELL	Helix SAE 20W-50	
ESSO	Maxoil SAE 15W-40	
ELF	Prestief SAE 20W-40	
Batería		
Tensión nominal	12V	
Borne a masa	Negativo	
Capacidad nominal	45 A/h	
Nivel electrolito	10 mm sobre las placas	
Densidad del electrolito	1,265 ± 10 g/dm ³	
Bujías		
Luz entre electrodos	0,7 mm	
Bosch	H7DC	
NGK	BP6EFS	
Encendido convencional		
Resistencia contacto de tapa	8000 a 12000 Ω	-

Angulo de contacto	54 a 59°	-
Luz de contacto	0,35 a 0,45 mm	-
Código de avance centrífugo	C 16	-
Código de avance por vacío	V 12	-
Bobina tipo	En baño de aceite	-
Resistencia del primario	1,6 a 1,8 Ω	-
Resistencia del secundario	9400 a 11700 Ω	-
Resistencia cable	0,8 ± 0,05 Ω	-
Tipo de cables	No resistivo	-
Encendido electrónico		
Contacto de tapa	No resistivo	
Tipo bobina ignición	Baño de aceite	
Resistencia del primario	0,72 a 0,88 Ω	
Resistencia del secundario	4500 a 7000 Ω	
Cables de alta tensión marca	Bougicord 403	
Resistencia	5600 Ω/metro ± 20%	
Sistema de enfriamiento		
Tipo	Líquido a presión	
Termostato comienza a abrir	80 a 83 °C	

Abre totalmente	95 °C
Presión tapa vaso recuperador	1,2 kg/cm ²
Depresión	250 a 900 mm de H ₂ O
Flexión de la correa	5,5 a 6,5 mm con 3 kg de carga

Cortes

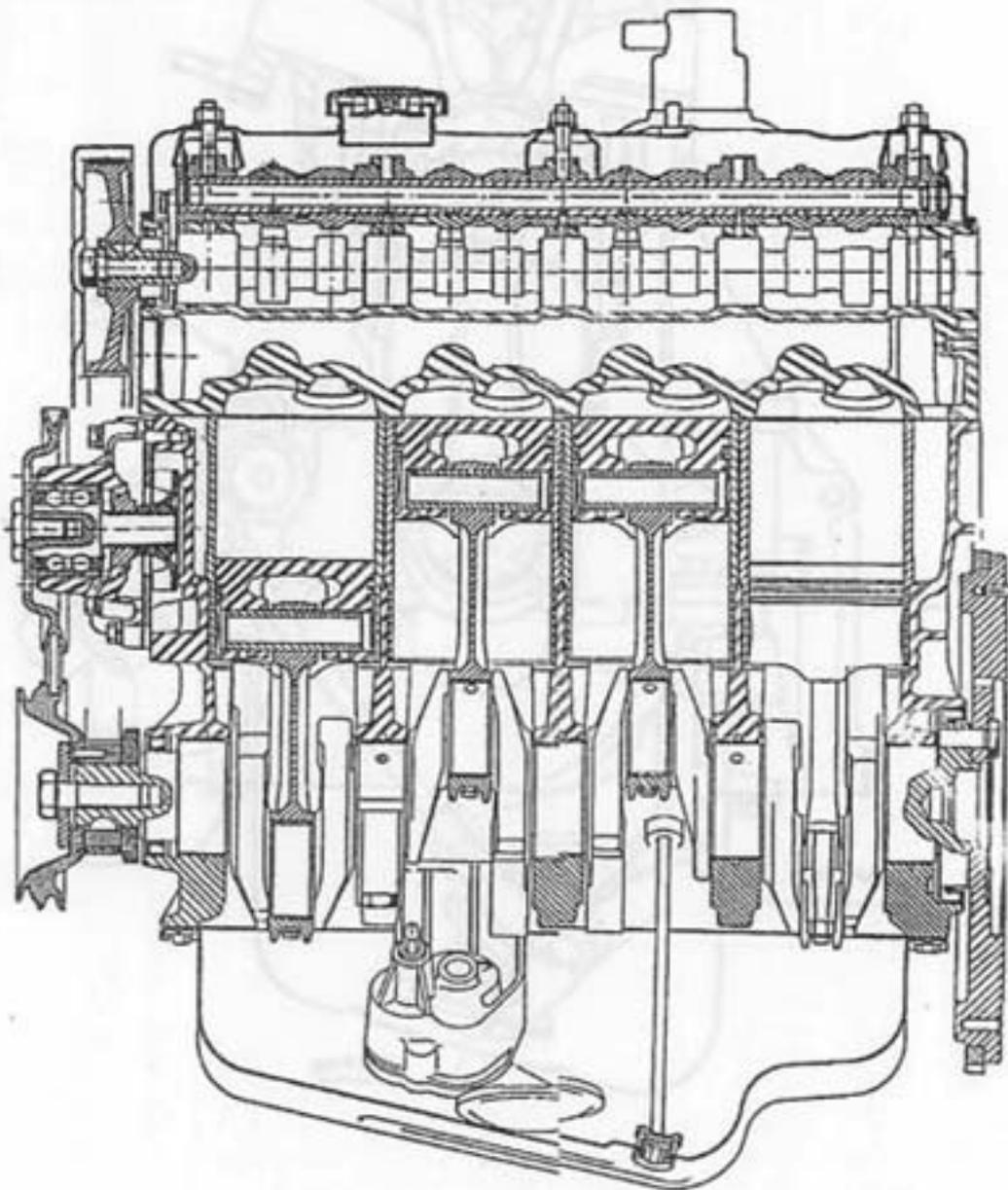


Figura N° 14

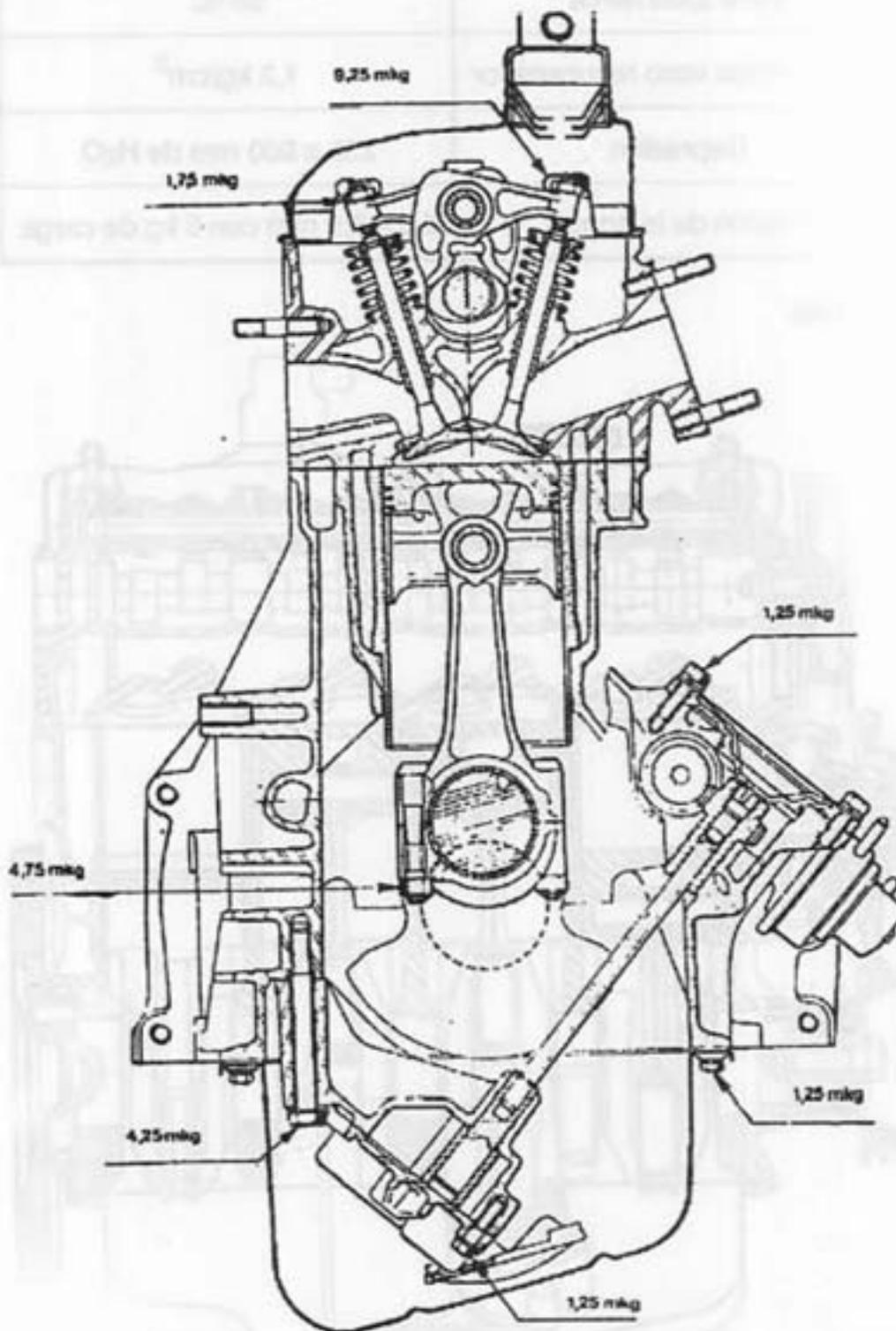


Figura N° 15

Ajuste de la Tapa de Cilindros

Para un ajuste o apriete correcto de los tornillos, en primer término, retirar con una jeringa todo el aceite que pueda encontrarse en los orificios de sujeción, en especial en el conducto de subida del aceite del bloque de cilindros.

Engrasar las roscas de los tornillos que sujetan la tapa de cilindros y las arandelas de aquellos con aceite de motor, y siguiendo el orden indicado en la figura, realizar un ajuste previo a 5 kgm y luego a 8 kgm.

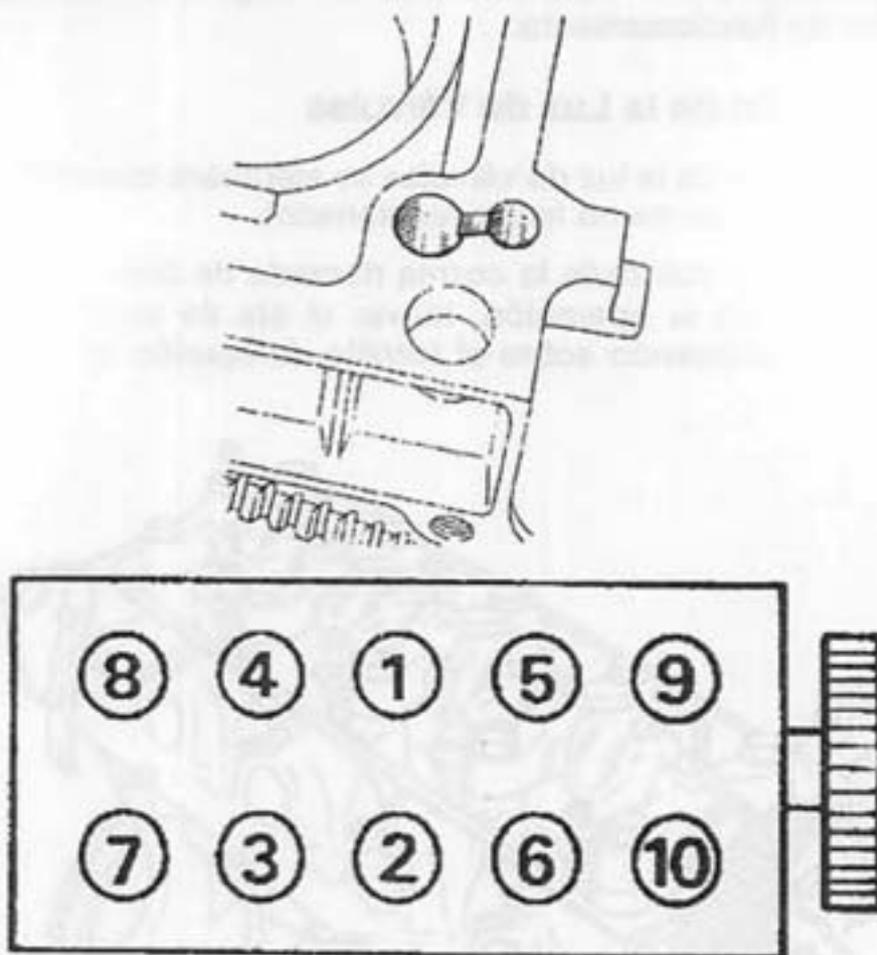


Figura N° 16

Aflojar 1/4 de vuelta el tornillo N° 1 y reapretarlo a 9,25 kgm, procediendo de la misma manera con los tornillos restantes.

Regular a continuación la luz de válvulas.

Reajuste de la Tapa Después de una Reparación

Hacer funcionar el motor hasta que comience a funcionar el electroventilador y luego dejar que se enfríe durante un lapso no menor de 2 horas.

Aflojar 1/4 de vuelta el tornillo N^o1, volver a ajustarlo a 9,25 kgm y proceder de igual manera con los demás tornillos, pero siguiendo el orden indicado.

Al emplear este método, no es necesario volver a reajustar los tornillos de la tapa de cilindros luego de determinado tiempo de funcionamiento.

Regulación de la Luz de Válvulas

La regulación de la luz de válvulas se efectuará con motor frío (mínimo 2 horas de no haber funcionado).

Si no ha sido colocada la correa dentada de distribución, se verá facilitada la operación, mover el eje de levas, girando este eje accionando sobre el tornillo de fijación de la rueda dentada.

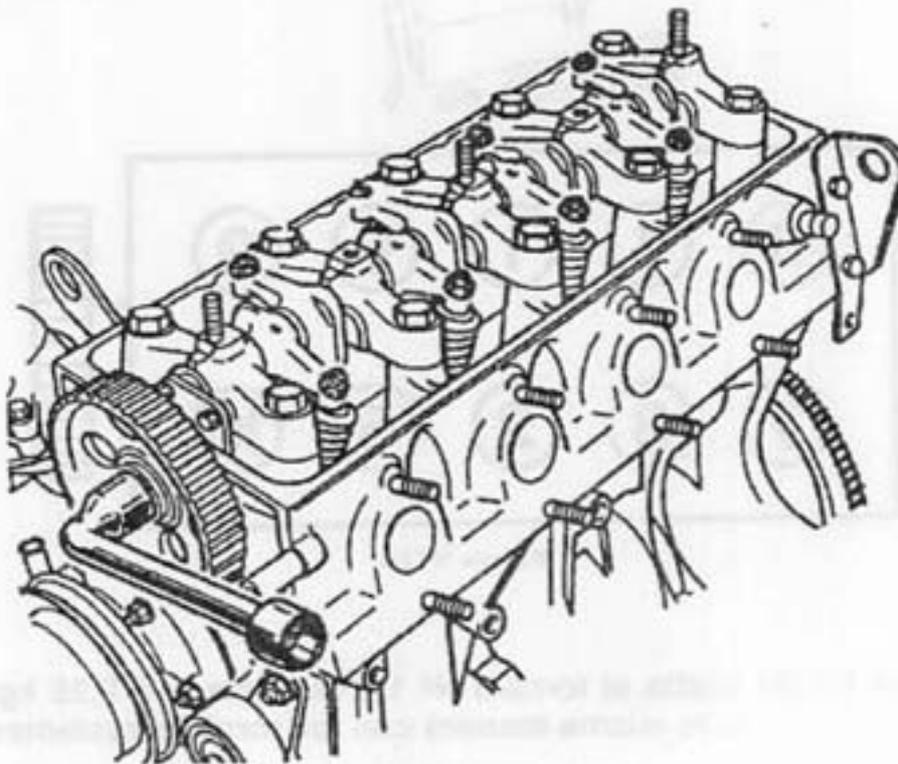


Figura N° 17

Hacer que los pistones se fijen en un mismo plano girando el cigüeñal 1/4 de vuelta a partir del punto muerto superior.

En todos los casos hacer que la válvula de escape N° 1 se encuentre totalmente abierta y entonces regular la luz de la válvula de admisión del cilindro N° 3 y la válvula de escape del cilindro N° 4.

De igual forma se procederá con los cilindros N° 3, 4 y 2 que permitirán ajustar la luz de válvulas de los cilindros correspondientes. La figura proporciona una idea del procedimiento anteriormente explicado.

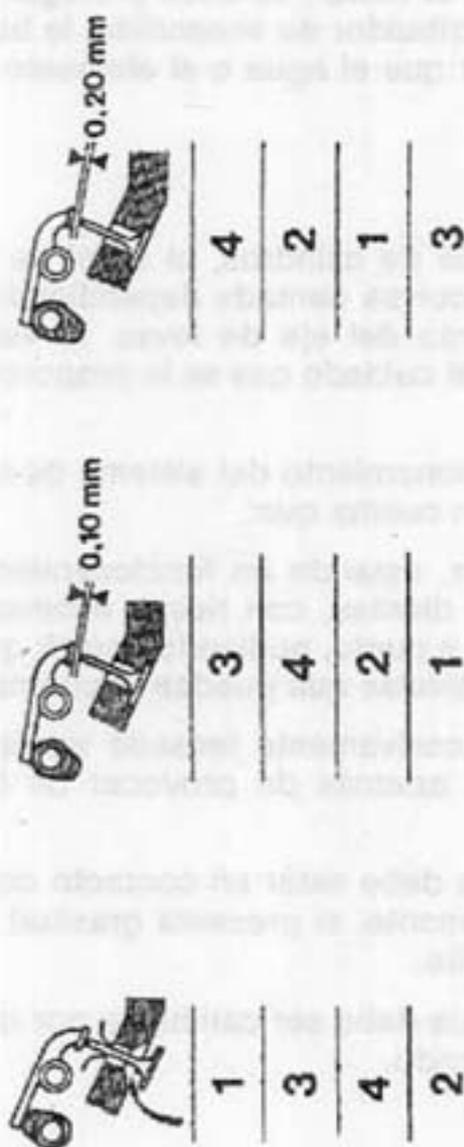


Figura N° 18

Ruedas Dentadas de la Distribución

Se fabrican con metal sinterizado, resultando sumamente frágiles, de forma que su desmontaje y manipulación deben realizarse adoptando las máximas precauciones.

Siempre que en el desmontaje se originen rebabas por la acción del extractor, será necesario eliminarlas empleando una lima fina.

Limpieza del Motor

Al proceder a lavar el motor, se debe proteger la correa de la distribución, el distribuidor de encendido, la bobina y el alternador para impedir que el agua o el elemento de lavado calga sobre estos.

Distribución

Instalado en la tapa de cilindros, el árbol de levas está comandado por una correa dentada dependiendo de ella el correcto accionamiento del eje de levas, la vida útil de esta correa depende del cuidado que se le proporcione durante el funcionamiento.

Para un eficaz accionamiento del sistema de distribución, es importante tener en cuenta que:

- a) Una correa floja, estando en funcionamiento, puede saltarse uno o varios dientes, con riesgo inminente de un desfasaje de la puesta a punto, pudiendo ocurrir que los pistones choquen con las válvulas que puedan encontrarse abiertas.
- b) Toda correa excesivamente tensada se estropea y deteriora rápidamente, además de provocar un funcionamiento ruidoso.
- c) La correa nunca debe estar en contacto con aceites, grasas, etc. Contrariamente, si presenta grasitud debe reemplazarse sin más trámite.
- d) La correa dentada debe ser cambiada por otra nueva cada 60.000 km de recorrido.

Eje de Balancines

El filtro (A) situado en el extremo del eje de balancines debe ser reemplazado cada 60.000 km de recorrido del vehículo y en todas las ocasiones en que se haya intervenido el motor por defectos producidos por partículas metálicas en suspensión en el aceite.

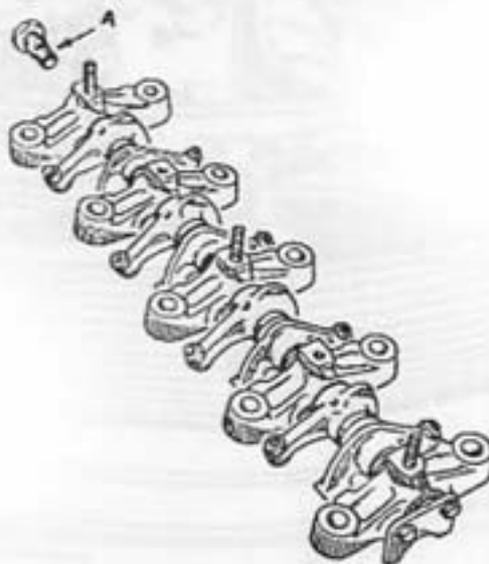


Figura N° 19

Extracción e Instalación del Motor

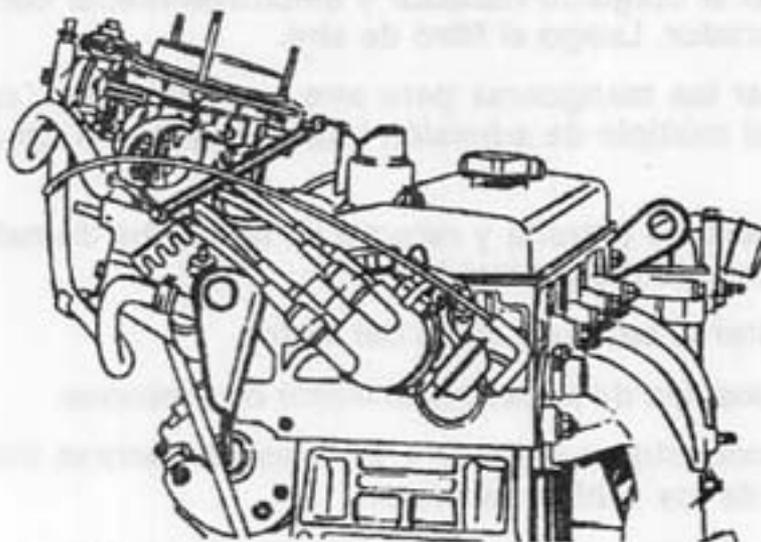


Figura N° 20

El motor se retira del vehículo por la parte superior del cofre, disponiendo de dos soportes que faciliten la tarea.

Se desconecta la batería y luego se procede a retirar la grilla del frente, el cable de mando para abrir el capot y el travesaño delantero con su tensor.

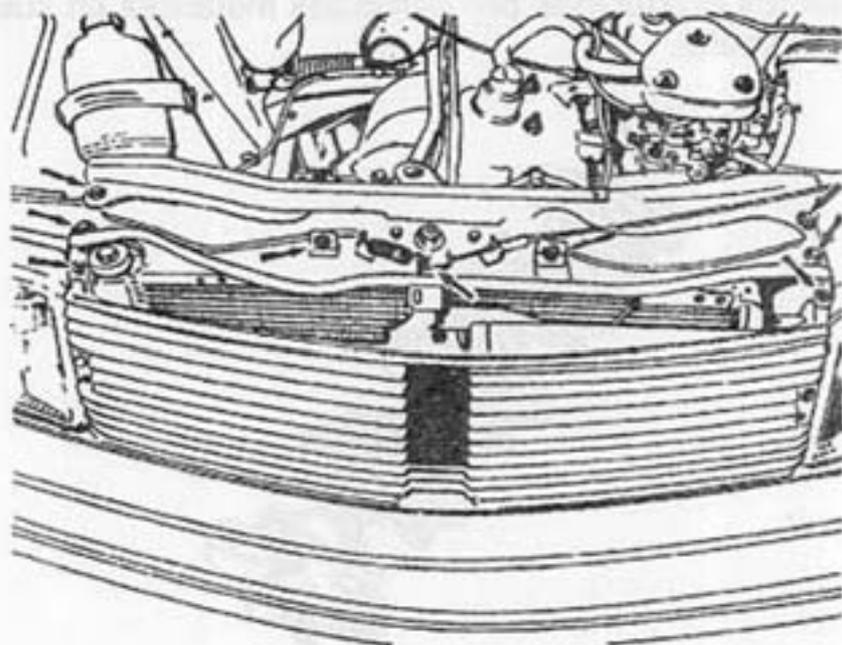


Figura N° 21

Desagotar el sistema de enfriamiento.

Desmontar el conjunto radiador y electroventilador con el vaso recuperador. Luego el filtro de aire.

Desacoplar las mangueras para aire acondicionado, calefactor, las del múltiple de admisión y la de depresión del servo-freno.

La manguera de entrada y retorno de la bomba de nafta y el cable de mando del acelerador.

Desconectar el cable de masa del motor.

El cable positivo de la batería al motor de arranque.

Los dos conectores simples y los tres conectores múltiples del mazo de los cables del motor.

Retirar las fijaciones de la brida del tubo de escape.

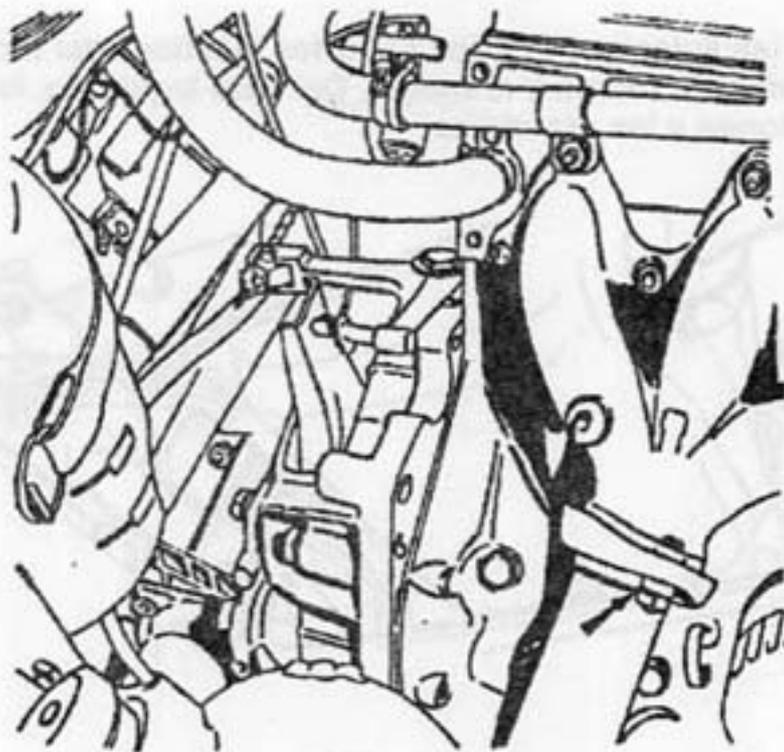


Figura N° 22

Sacar el bulón de fijación delantero del motor de las escuadras del travesaño.

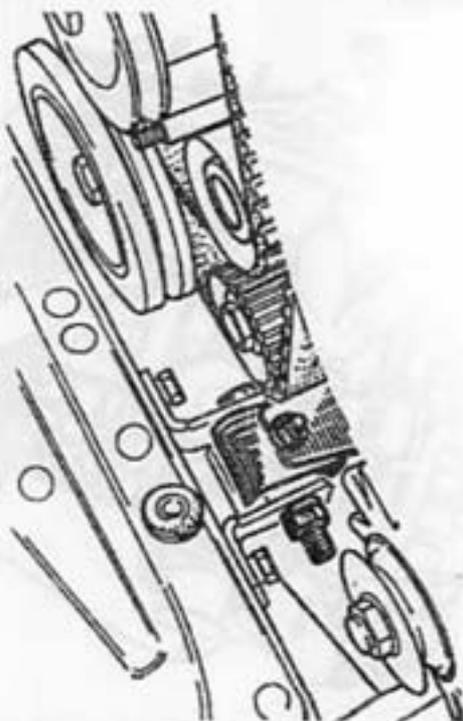


Figura N° 23

Retirar las sujeciones de los soportes elásticos del motor. Del lado derecho, tuerca y arandela. Del lado izquierdo, la tuerca, dos bulones y las arandelas.

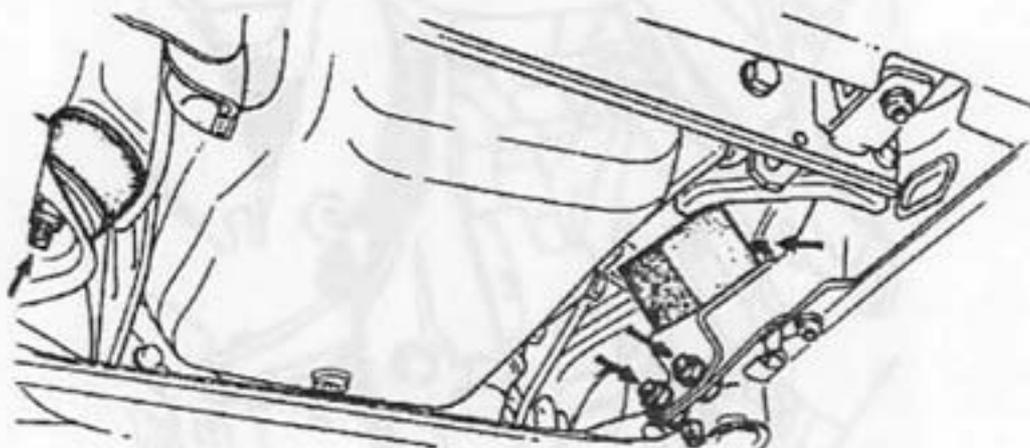


Figura N° 24

Enganchar una cadena a los dos soportes para extracción del motor y relacionar la cadena a la pluma de un guinche o gancho de un aparejo.

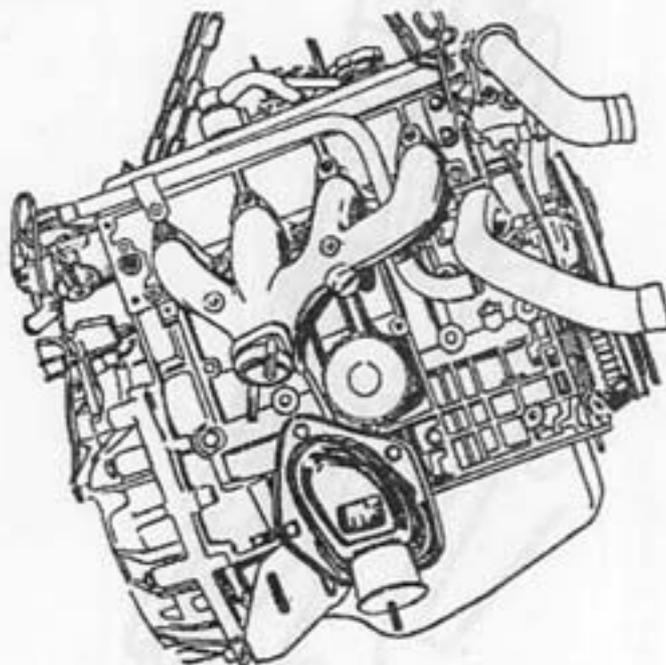


Figura N° 25

Elevar el motor hasta que queden libres sus soportes elásticos, controlando que la caja puente se acerque al travesaño y en estas condiciones calzarla por su extremo delantero.

Retirar:

- La chapa cubrevolante.
- La fijación inferior de la caja puente del refuerzo lateral.
- Los tres bulones y arandelas de fijación del motor de arranque desde la caja puente.
- Las seis fijaciones de la caja puente en el motor, una de las cuales se encuentra debajo del guardapolvo de la horquilla de embrague.

El motor de arranque puede ahora sacarse imprimiéndole un movimiento hacia adelante y hacia arriba.

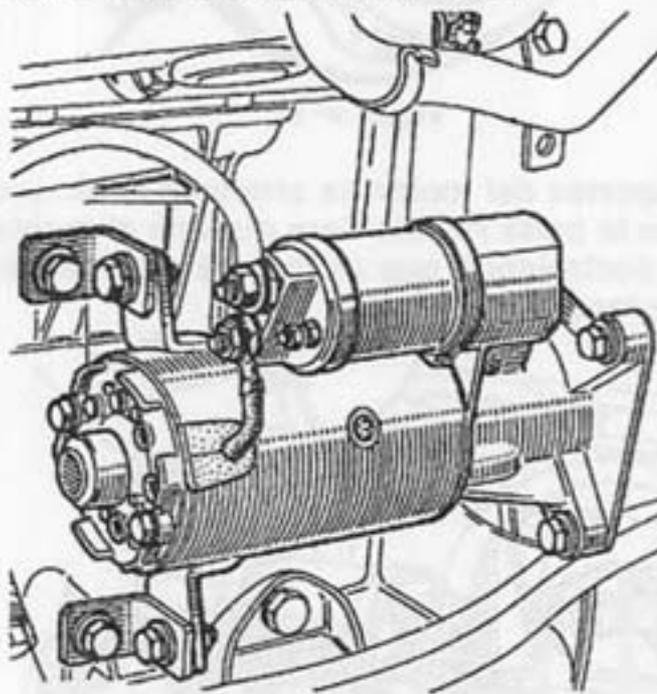


Figura N° 26

Para la instalación se procede invirtiendo las operaciones anteriormente vistas, observando las precauciones siguientes:

Comprobar que se encuentren las dos guías de centrado en el bloque de cilindros, para su acoplamiento con la caja puente.

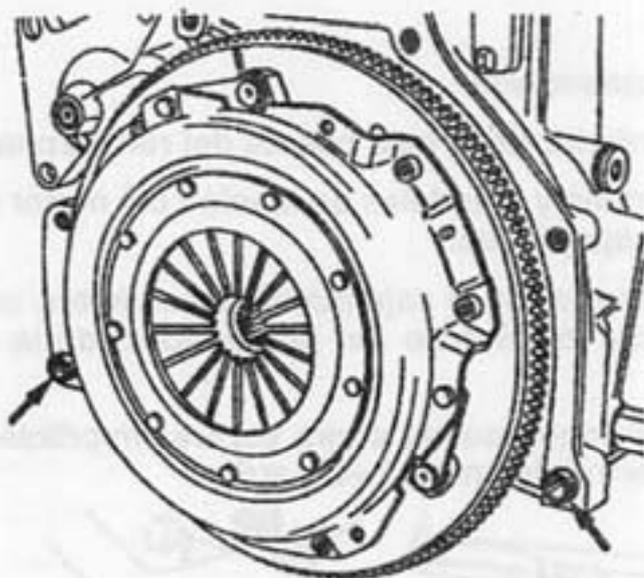


Figura N° 27

Aflojar los soportes del motor de arranque al bloque de cilindros para que la brida no interfiera durante el montaje con la caja puente, controlando que se halle la guía de centrado en el motor de arranque.

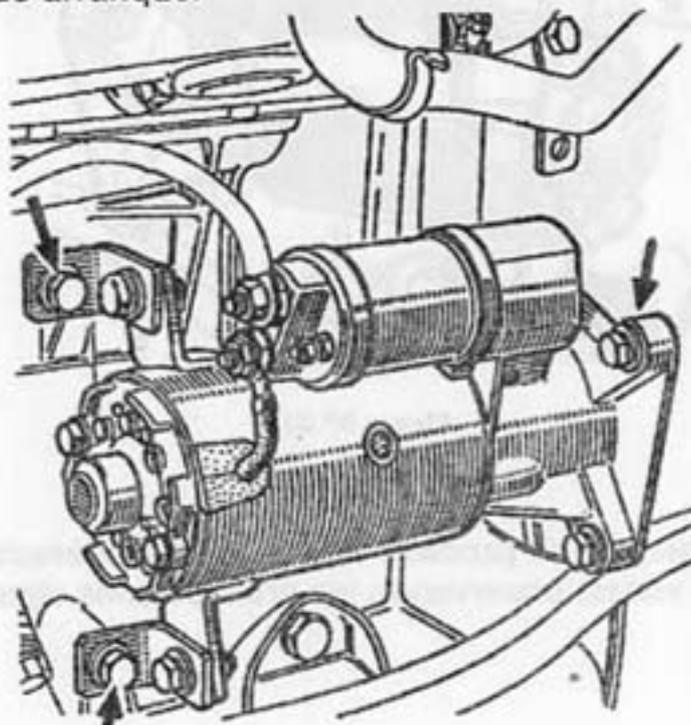


Figura N° 28

Aceitar los estriados del árbol y disco de embrague con Molykote BR2.

Llenar el nivel correcto del cárter del motor con el aceite recomendado por la fábrica.

Llenar el circuito de enfriamiento.

Extracción e Instalación de la Unidad Motor Caja Punte

Se efectuarán las mismas tareas que las anteriormente descritas para extraer el motor.

Desacoplar el embrague.

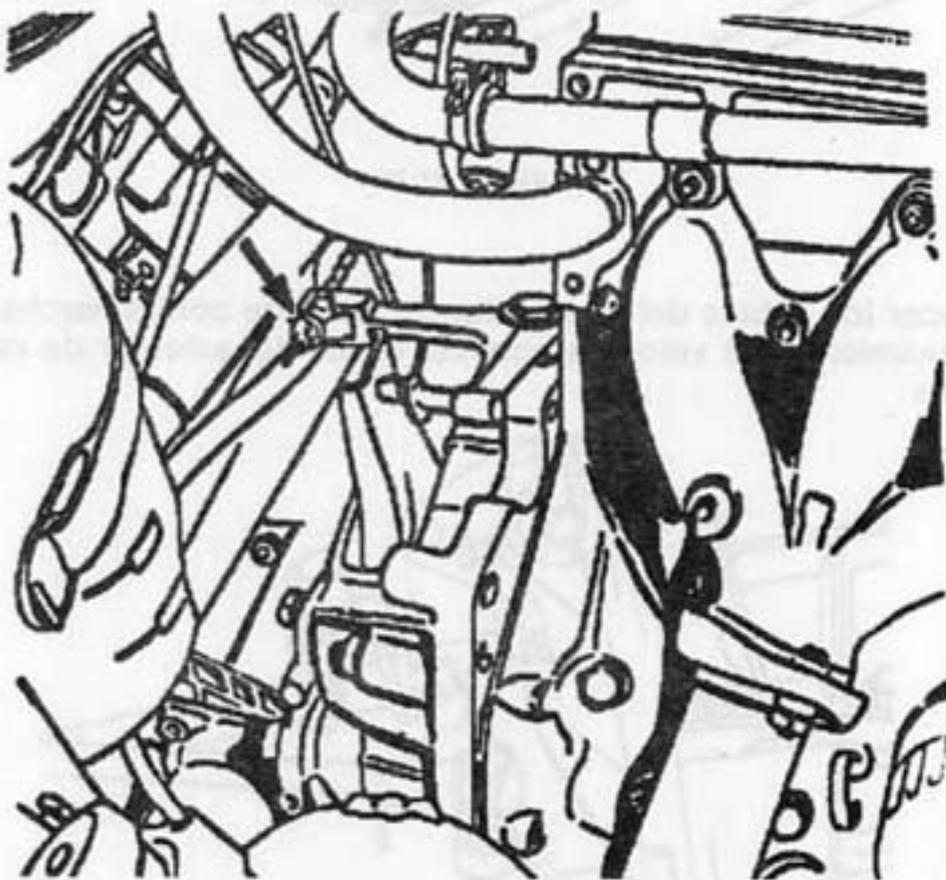


Figura N° 29

Retirar los anillos de goma de fijación del tubo de escape del travesaño intermedio.

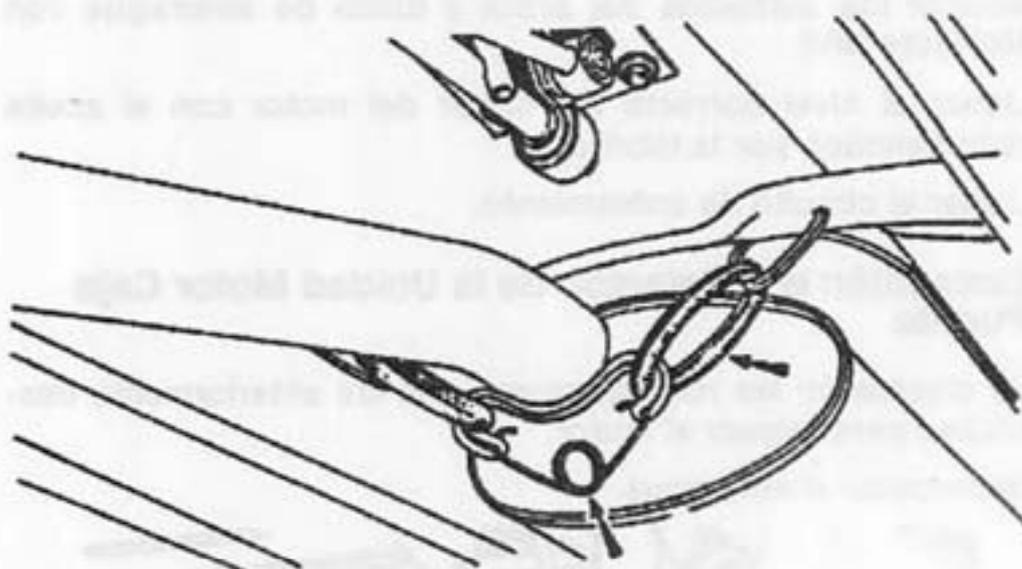


Figura N° 30

Sacar los cables del interruptor de luces de contramarcha, la transmisión del velocímetro y las bielas del selector de cambios.

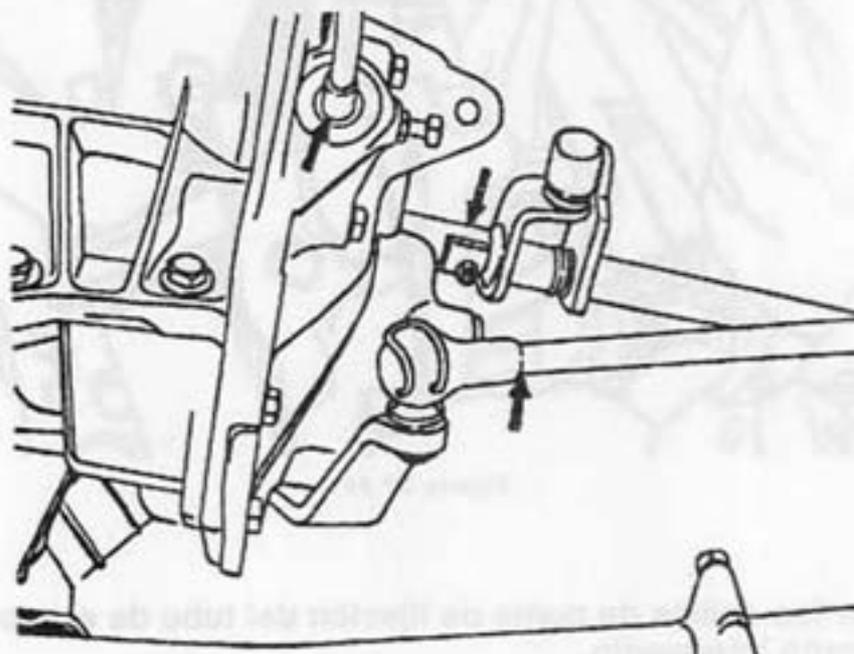


Figura N° 31

Retirar los pasadores elásticos de los ejes de transmisión.

Sacar las dos tuercas de fijación de los soportes elásticos de la caja puente de los soportes laterales lado chasis.

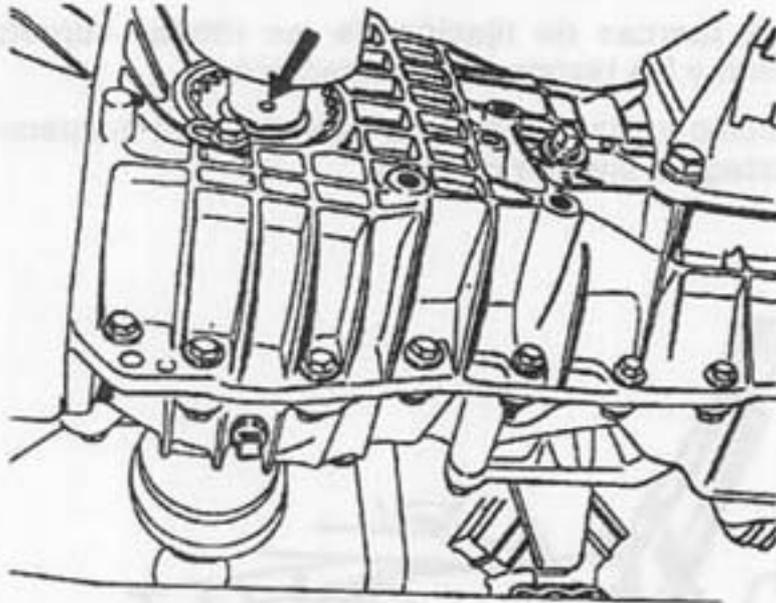


Figura N° 32

Disponer de una distancia $A = 190$ mm entre el eje inferior de fijación del amortiguador y el eje del brazo inferior de suspensión, colocando un espaciador de extremos cóncavos.

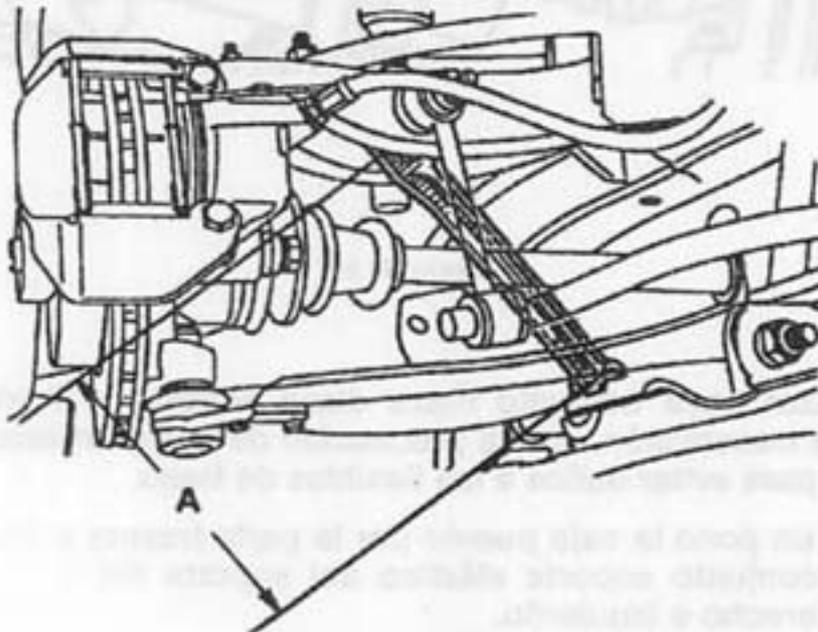


Figura N° 33

Levantarse el vehículo por su parte delantera y colocarlo sobre caballetes.

Retirar las ruedas delanteras.

Sacar las tuercas de fijación de las rótulas superiores de suspensión y las bieletas de la dirección.

Si es preciso, utilizar una pinza especial para mantener trabado el vástago e impedir que gire.

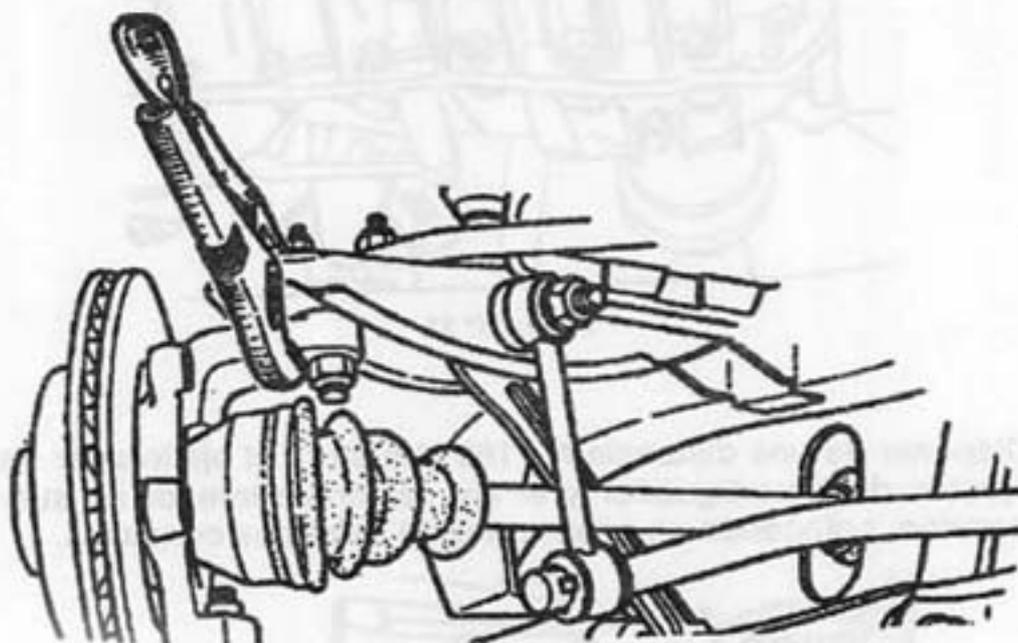


Figura N° 34

Desplazar cada conjunto maza disco soporte y liberar los ejes de transmisión, con la precaución de sostener esos conjuntos para evitar daños a los flexibles de freno.

Elevar un poco la caja puente por la parte trasera y desmontar el conjunto soporte elástico del soporte del lado de la caja, derecho e izquierdo.

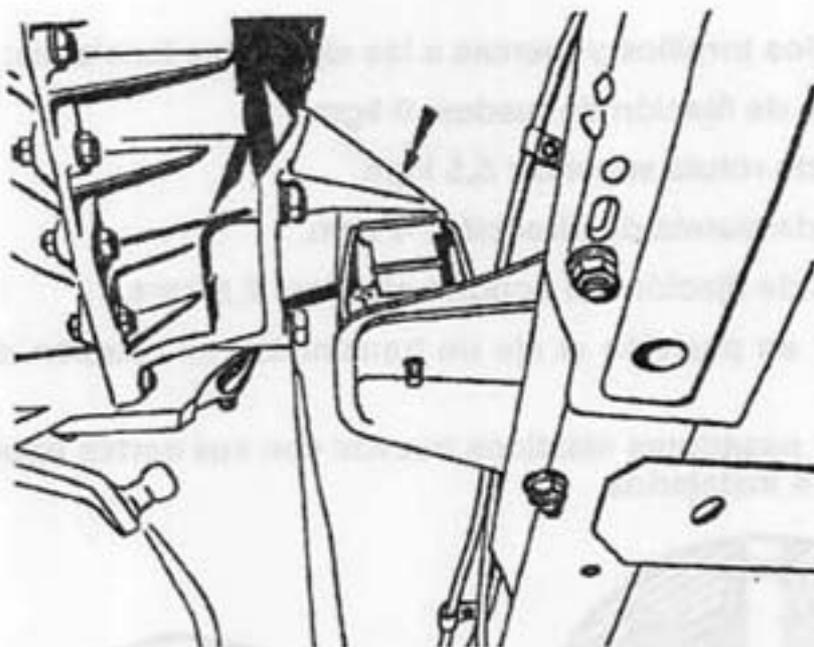


Figura N° 35

Levantar todo el conjunto y desplazarlo hacia adelante hasta liberarlo completamente.

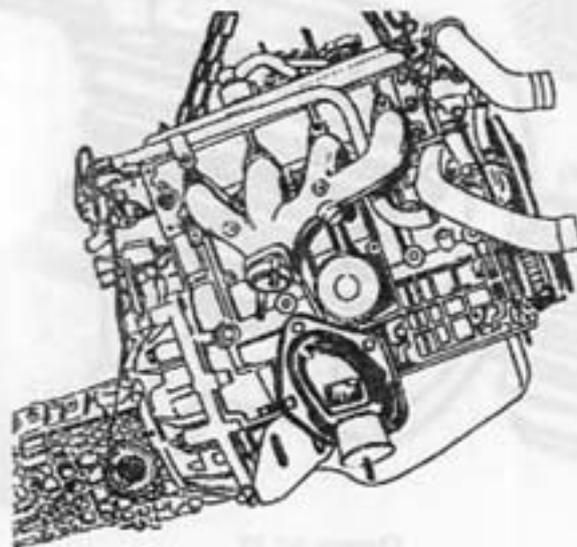


Figura N° 36

Para su instalación invertir el orden de las operaciones de extracción ya vistas y lubricar levemente con Molykote los estriados de los planetarios.

Ajustar los tornillos y tuercas a las siguientes tensiones:

Tornillos de fijación de ruedas: 9 kgm.

Tuerca de rótula superior: 6,5 kgm.

Tuerca de bieleta de dirección: 4 kgm.

Tuercas de fijación del soporte elástico: 2,5 kgm.

Colocar en posición el eje de transmisión en relación al planetario.

Colocar pasadores elásticos nuevos con sus cortes opuestos entre sí e instalarlos.

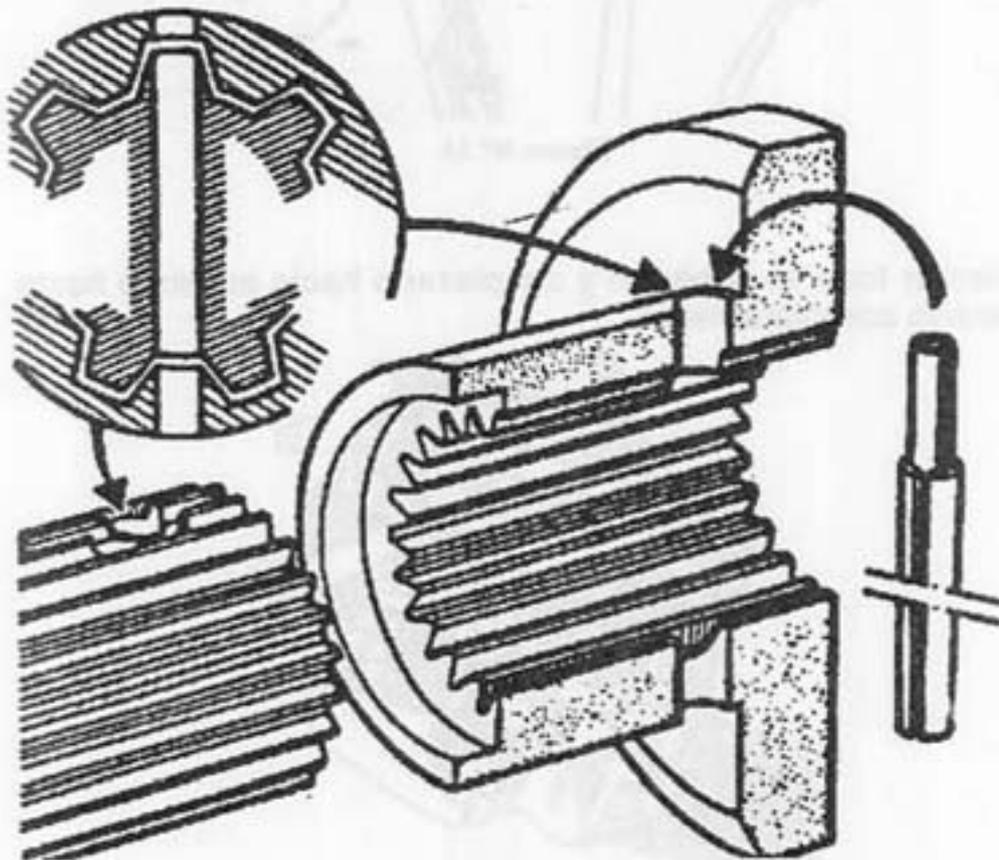


Figura N° 37

Efectuar las operaciones de llenado del cárter del motor y la caja puente, el sistema de enfriamiento y demás tareas finales explicadas anteriormente.

Tareas para el Desarme del Motor

Cuando el motor haya sido retirado del vehículo con la caja puente, retirar la caja puente.

Sacar el motor de arranque.

Retirar los soportes laterales del motor, de ambos lados.

Enroscar los adaptadores en el bloque de cilindros.

Colocar el motor en un soporte adecuado.

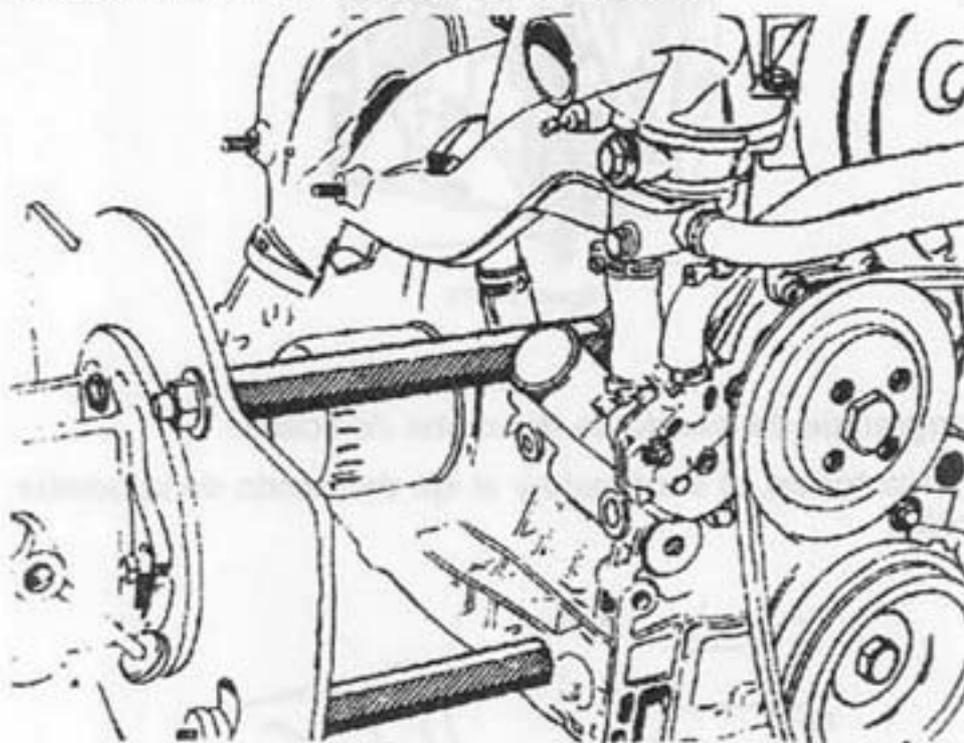


Figura N° 38

Retirar:

- El limitador delantero y su soporte.
- El alternador con su soporte tensor.
- La correa de la bomba de agua.
- El distribuidor, cables y bujías.
- La tapa de balancines.

- El múltiple de admisión, carburador, mangueras y juntas.
- La bomba de nafta, el espaciador y las juntas.

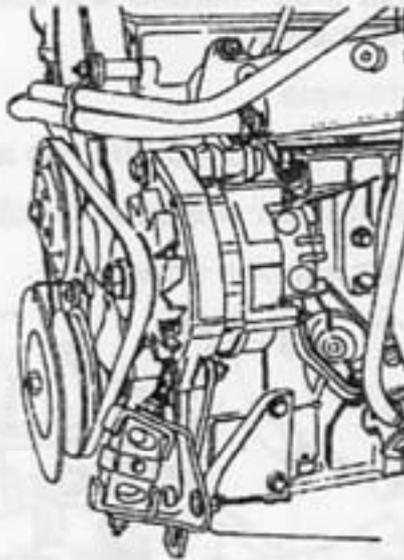


Figura N° 39

- El engranaje de mando de la bomba de aceite.
- La junta tórica, el engranaje y el eje de mando de la bomba de aceite.

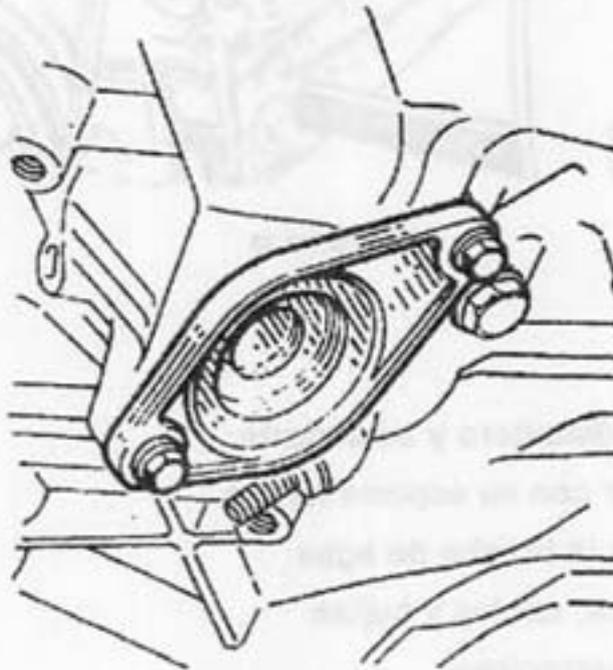


Figura N° 40

- El múltiple de escape y la junta.
- La varilla de nivel de aceite.

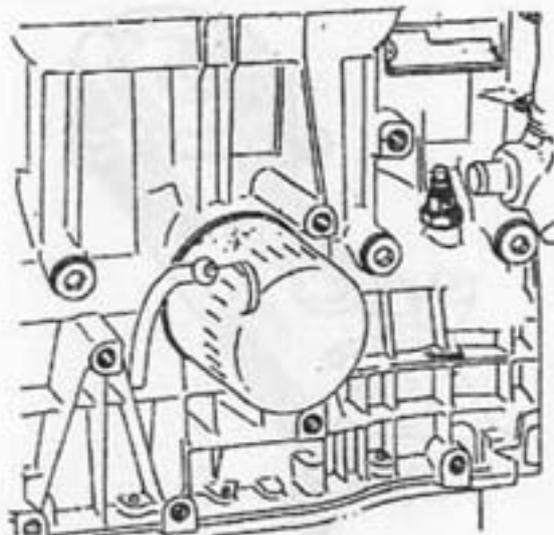


Figura N° 41

- El filtro de aceite y su cápsula.
- El soporte del termostato.
- El bulbo de presión de aceite y su junta.
- El conjunto de placa de presión y disco de embrague.

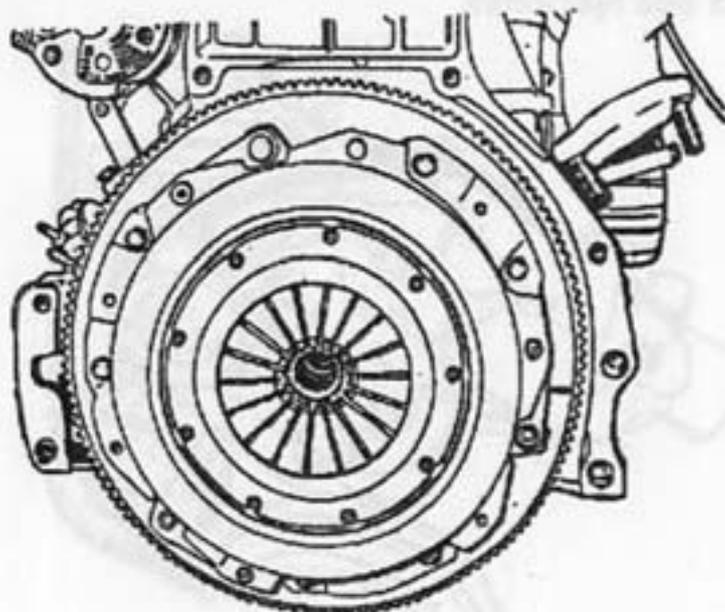


Figura N° 42

- La polea de la bomba de agua.
- La cubierta de la correa dentada y sus dos espaciadores.

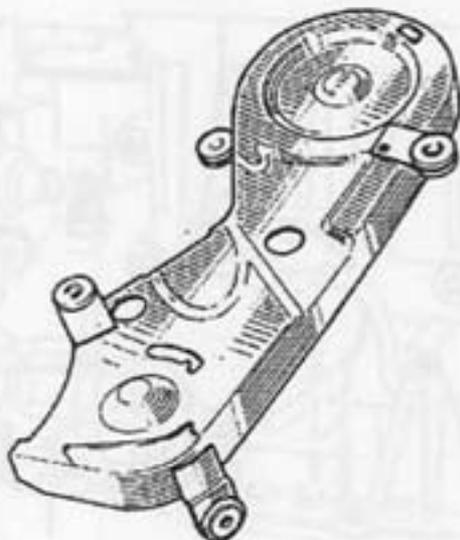


Figura N° 43

Luego de las citadas extracciones se continuará con:

Aflojar la tuerca y el tornillo de fijación del tensor de la correa dentada.

Desplazar el tensor para que afloje su efecto y ajustar nuevamente sus dos fijaciones.

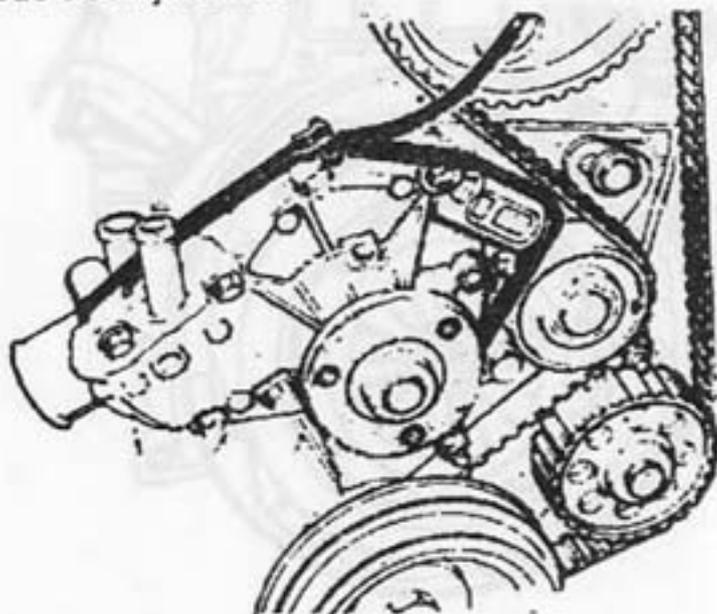


Figura N° 44

Retirar la correa dentada.

Sacar el tensor trabando el pulsador alojado en la bomba de agua por medio de una abrazadera especial.

Retirar la cubierta de cierre.

Sacar la bomba de agua con el pulsador.

Aflojar los tornillos de la tapa de cilindros y sacarlos, con excepción del tornillo (A) el que se aflojará solamente.

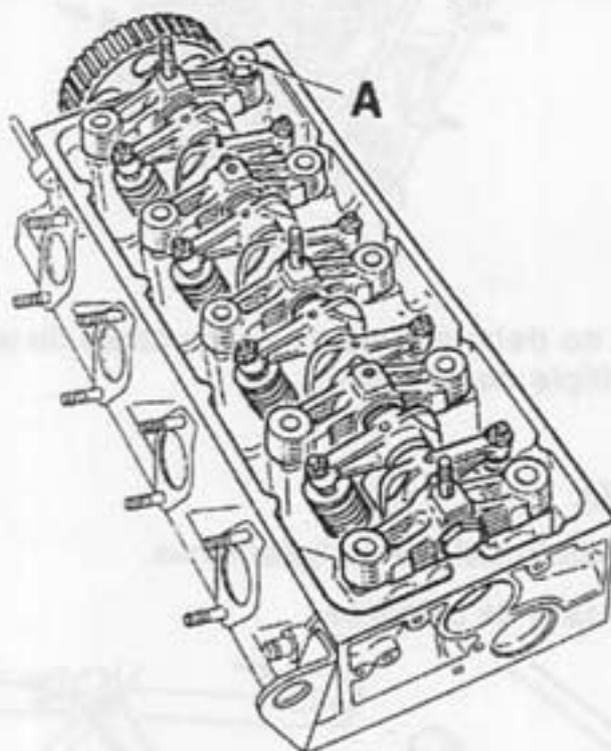


Figura N° 45

Puede suceder que cuando se procede a separar la tapa del bloque de cilindros, la junta se encuentre pegada a la tapa, al bloque de cilindros o a las camisas. En estos casos es muy importante no levantar la tapa, pues si aquella es levantada se produciría la separación de las camisas de su asiento.

La solución es realizar un movimiento de rotación de la tapa de cilindros alrededor del casquillo de centrado, tornillo (A). Para despegarla del bloque de cilindros, golpear con un taco de madera en (B).

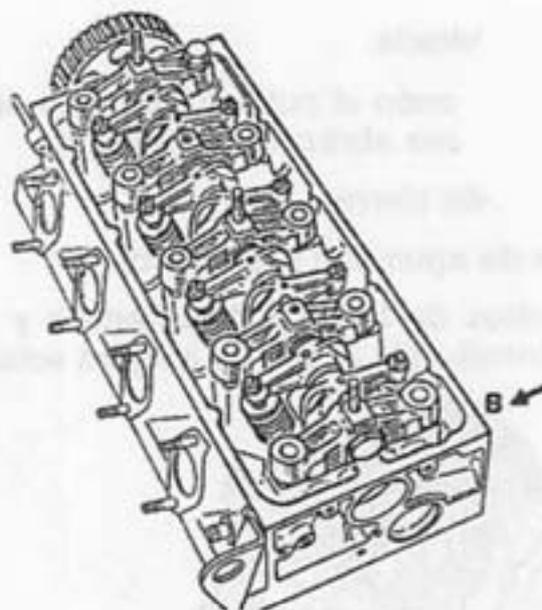


Figura N° 46

Advertencia: no debe golpearse en las caras de apoyo de las juntas del múltiple de admisión.

Retirar:

- El tornillo (A).
- Todo el conjunto del eje de balancines.
- La tapa o culata de cilindros.

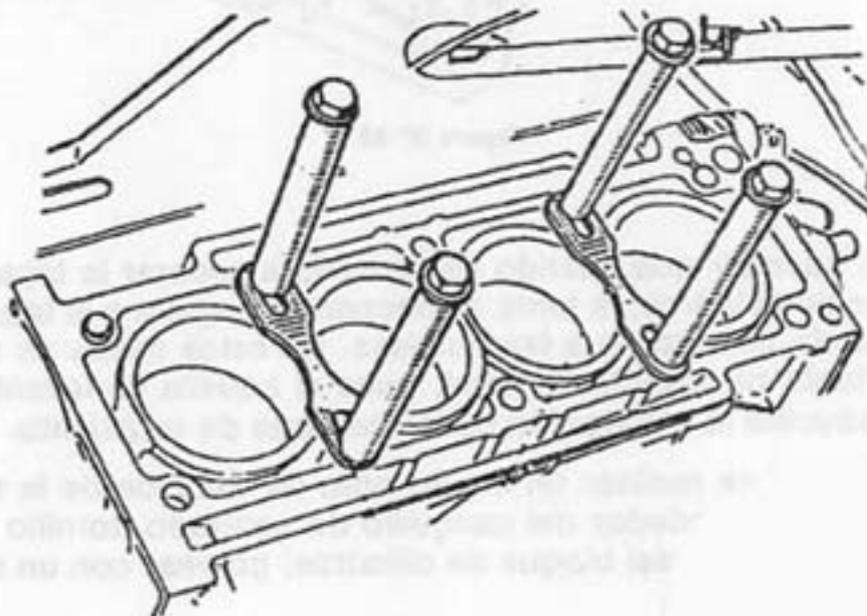


Figura N° 47

Colocar y fijar las bridas de sujeción de las camisas y con los mismos tornillos sacados de las tapa se pasarán dentro de tubos de 135 mm de longitud, también con tornillos de 12 mm de diámetro y de una longitud de aproximadamente 100 mm.

Trabar la rueda dentada del eje intermedio desde sus orificios centrales y retirar tornillos y arandelas.

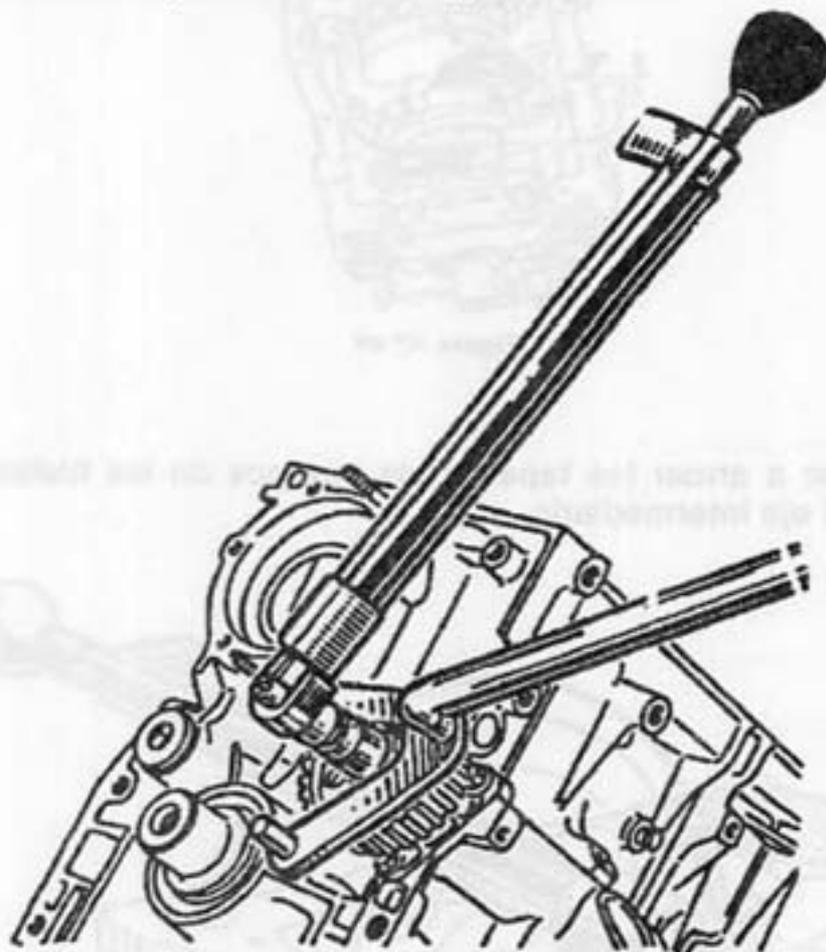


Figura N° 48

Sacar la rueda dentada.

Retirar la tapa y el eje intermedio.

Extraer la brida de retención y el eje intermedio.

Desmontar el cárter, la bomba de aceite y los casquillos de centrado.

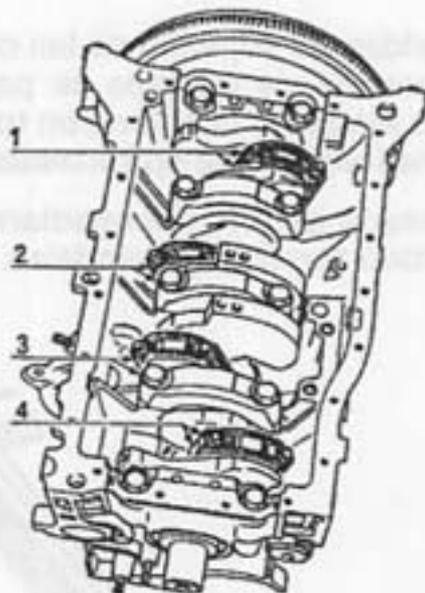


Figura N° 49

Proceder a armar las tapas y los cuerpos de las bielas del lado del eje intermedio.

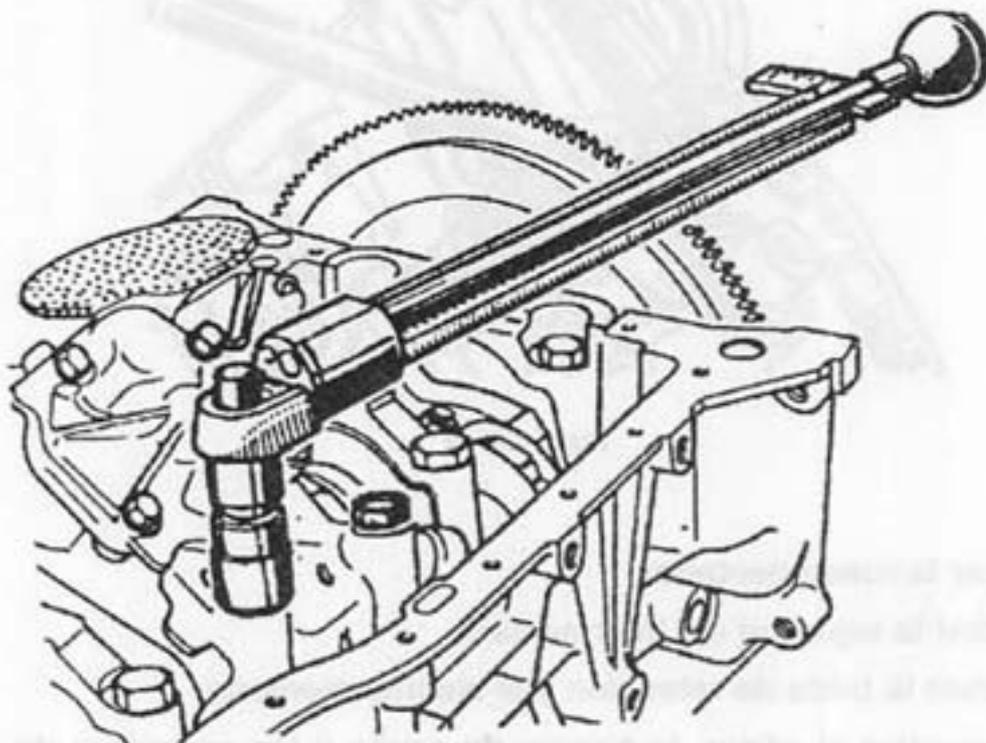


Figura N° 50

Las camisas se marcarán sobre el lado del volante enfrentando la flecha del pistón.

Sacar las tapas de bielas y los conjuntos camisa pistón biela.

Extraer la polea del cigüeñal.

Sacar la rueda dentada de la distribución con sus pasadores elásticos.

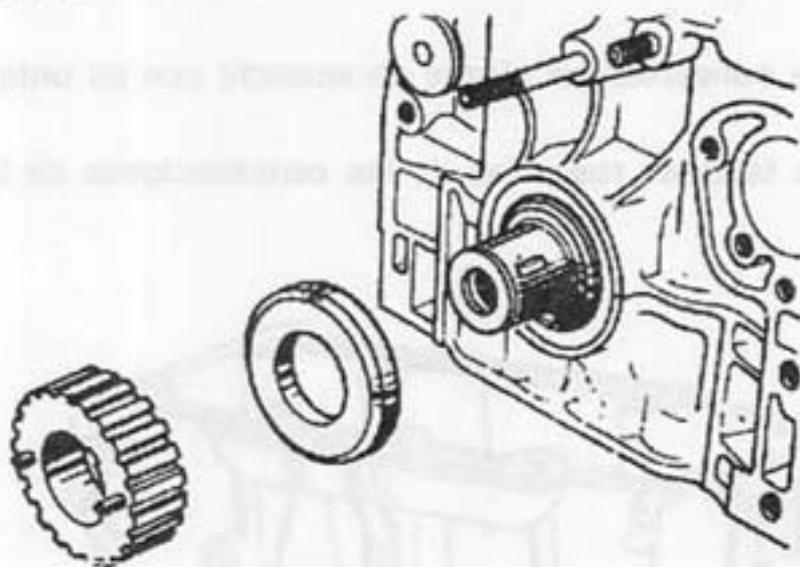


Figura N° 51

Retirar la chaveta media luna y el separador.

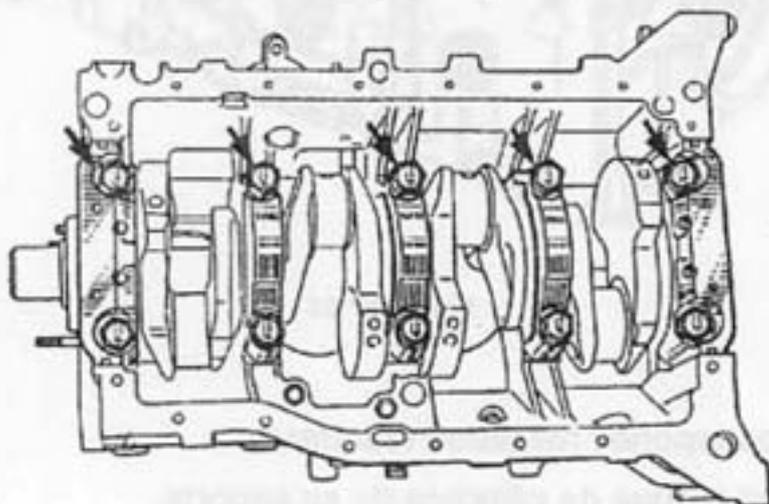


Figura N° 52

Marcar las tapas de bancada con relación al bloque de cilindros.

Retirar las tapas de bancada y sus medio cojinetes.

Sacar los segmentos reguladores del juego axial del cigüeñal (2ª bancada).

Retirar el cigüeñal, los medio cojinetes y descartar los retenes.

Cuidar de conservar las piezas de acuerdo con su orden de montaje.

Sacar los tapones roscados de las canalizaciones de lubricación.

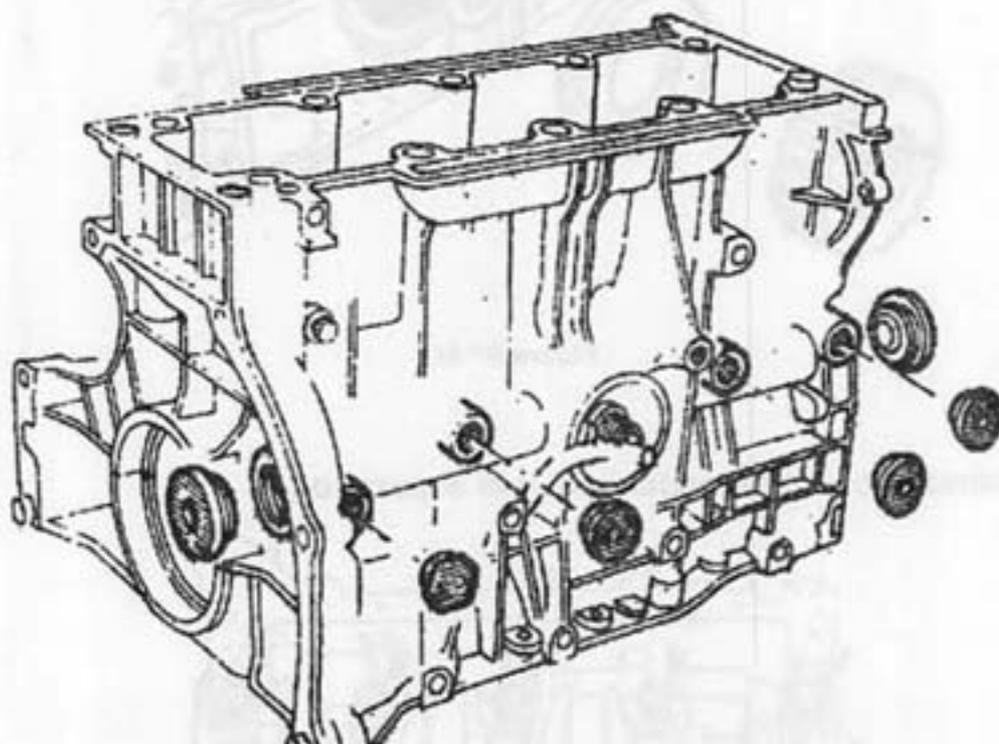


Figura N° 53

Retirar los tapones roscados restantes.

Separar el bloque de cilindros de su soporte.

Procedimiento de Limpieza

Realizar la limpieza de todas las piezas cuidando de no desmontar los pistones de las camisas si no es necesario y no olvidar de mantener las piezas de acuerdo con su orden de montaje.

No deben rasquetarse las superficies de juntas de las piezas de aluminio.

Para disolver las partes de la junta que hayan quedado pegadas, se utilizarán medios químicos.

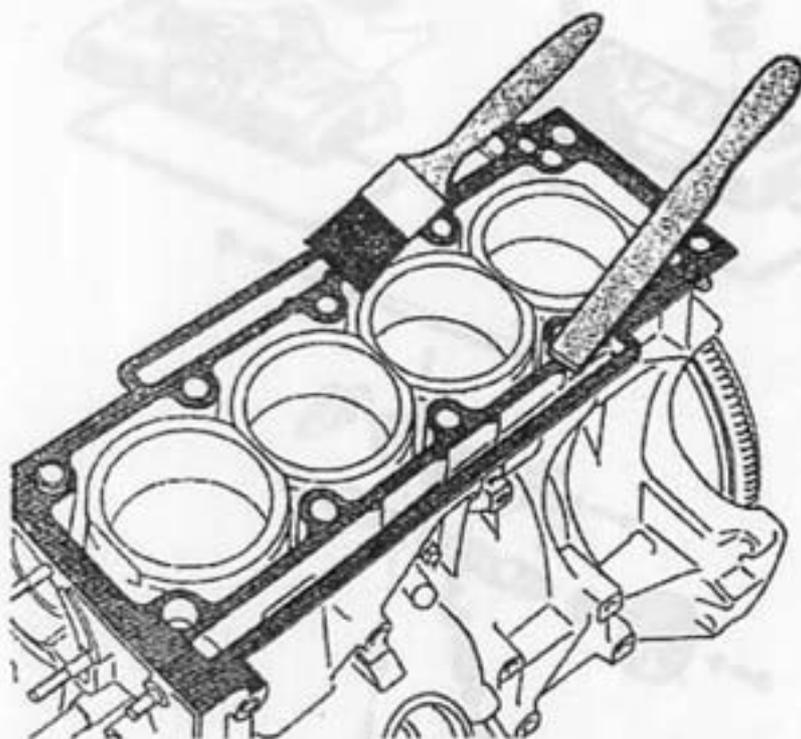


Figura N° 54

Limpiar las superficies de junta de la tapa de cilindros y las camisas.

Limpiar el bloque de cilindros principalmente las canalizaciones de lubricación.

La operación precitada debe realizarse con mucho cuidado para impedir que penetren cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión al eje de balancines, además de otras canalizaciones.

Si no se toman las precauciones antes citadas, se podría producir la tapadura u obstrucción del filtro del eje de balancines y provocar deterioros en las levas y superficies de apoyo de los balancines.

Desarme de la Tapa de Cilindros

Para seguir la secuencia del desarme de la tapa de cilindros véase el despiece de la figura siguiente.

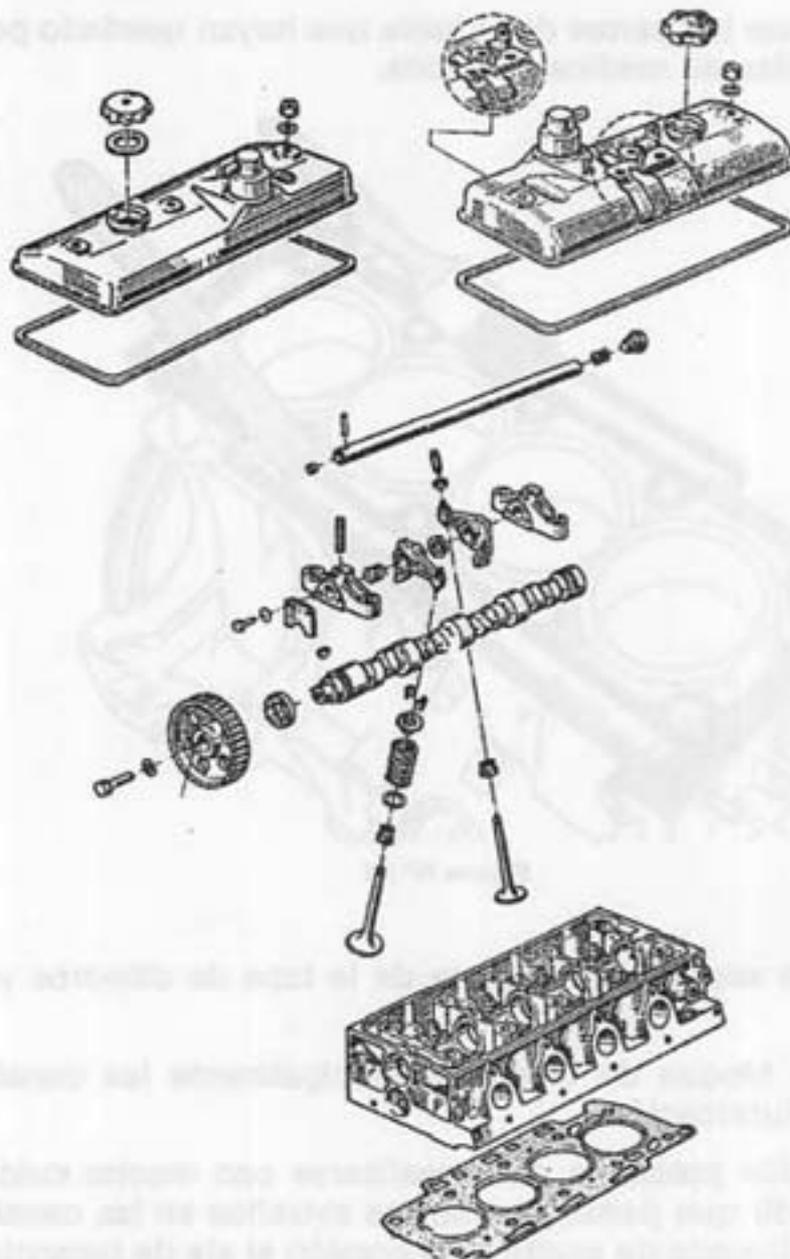


Figura N° 55

Trabar la rueda dentada del eje de levas desde sus orificios centrales y retirar el tornillo y la arandela de fijación.

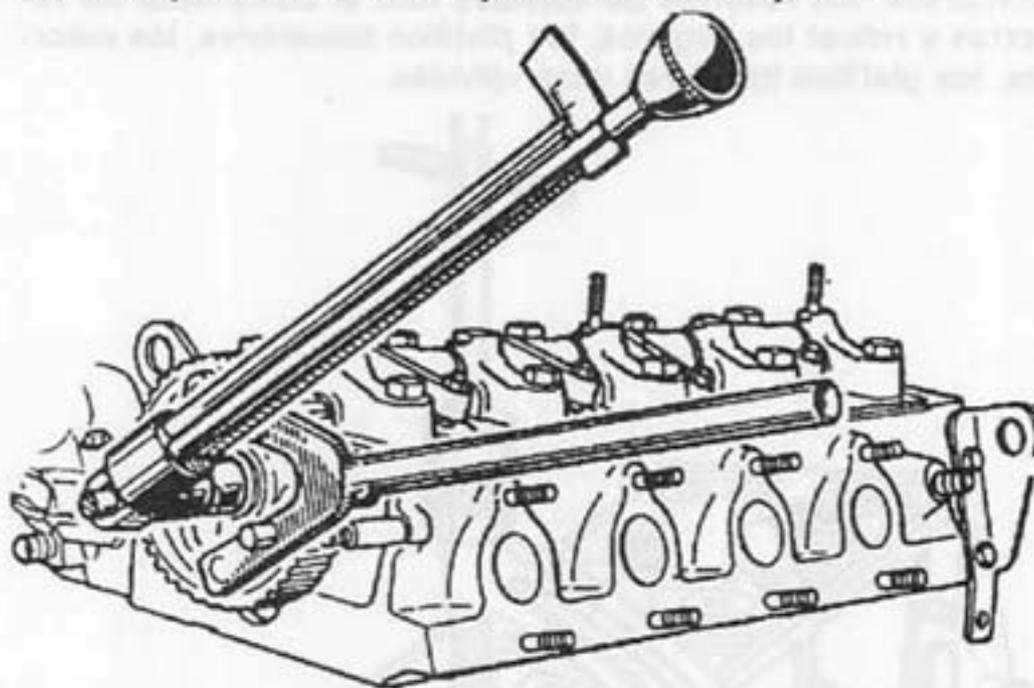


Figura N° 56

Retirar la rueda dentada y la chaveta media luna.

Colocar un extractor hasta que el labio del retén pase por detrás del cuello de la herramienta, luego retirar el retén.

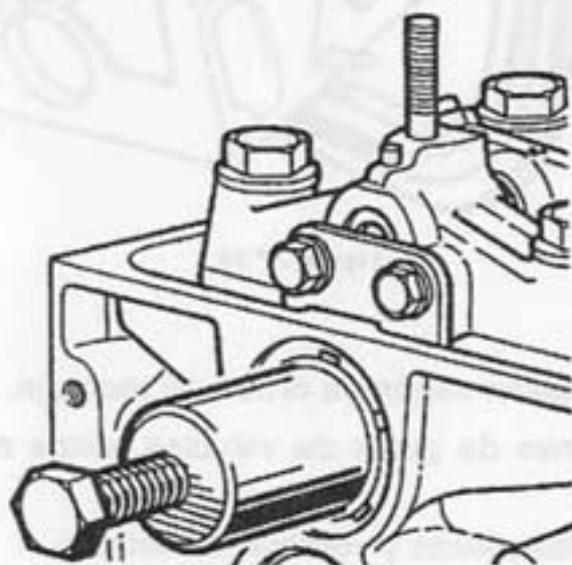


Figura N° 57

Sacar el conjunto eje de balancines y el eje de levas.

Comprimir los resortes de válvulas con el compresor de resortes y retirar los seguros, los platillos superiores, los resortes, los platillos inferiores y las válvulas.

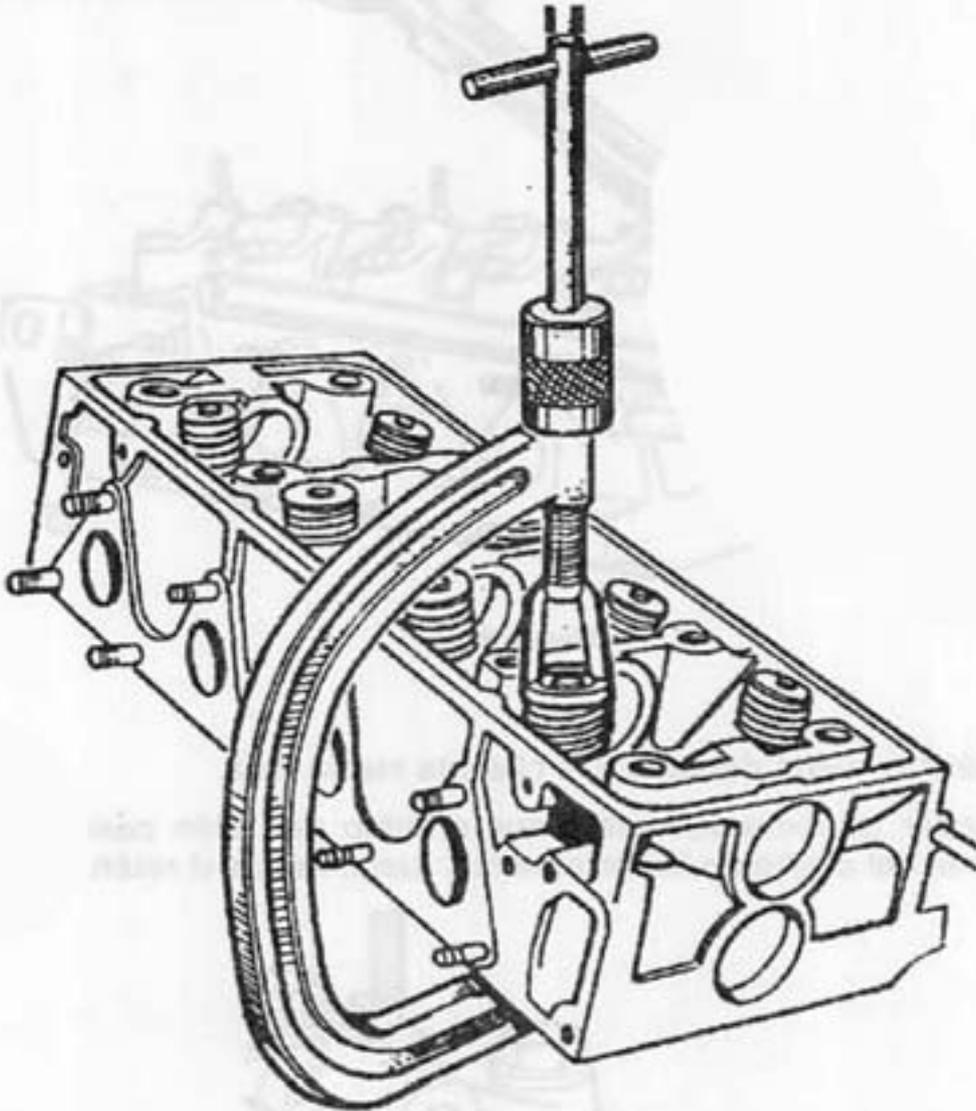


Figura N° 58

Mantener las piezas según su orden de montaje.

Sacar los retenes de guías de válvulas, estos no deben ser reutilizados.

Limpiar todas las piezas y verificar su estado.

Tapa de Cilindros

En la tapa de cilindros, el plano de la junta se controla utilizando un plano rectificador. La deformación máxima permitida no debe exceder los 0,05 mm.

La altura normal (H) entre la cara superior e inferior debe ser de 111,5 mm a 111,65 mm.

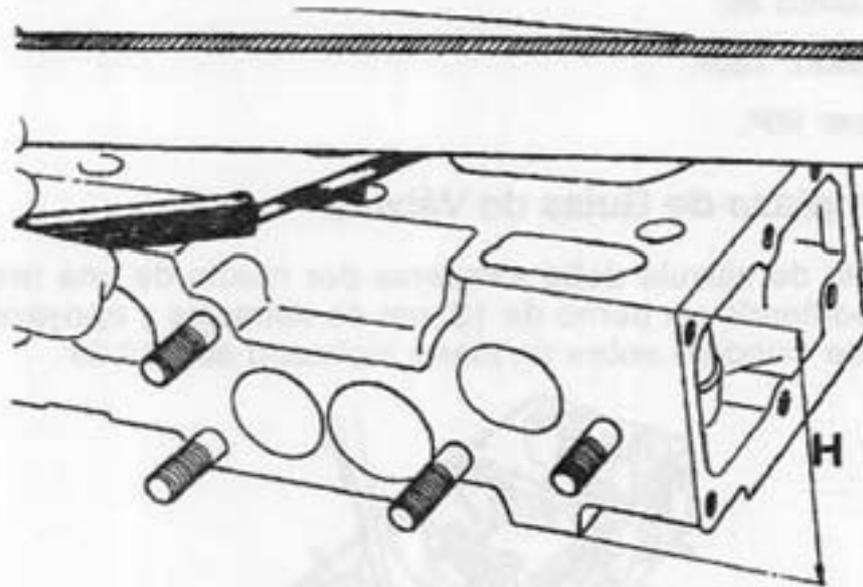


Figura N° 59

La altura mínima para la tapa rectificadora se admite hasta 111,3 mm.

El volumen de las cámaras con bujías y válvulas colocadas debe estar comprendido entre 57,20 y 59,10 cm³.

La diferencia entre cámaras para una misma tapa de cilindros no debe ser superior a 1 cm³.

Resortes de Válvulas

Las características de los resortes de válvulas son las siguientes:

Longitud libre: 46 mm.

Longitud bajo una carga de 65,5 a 72,5 kg: 29,8 mm.

Longitud bajo una carga de 26,6 a 30,6 kg: 39,5 mm.

Diámetro del alambre: 4,25 mm.

Diámetro interior: 21,5 mm.

Válvulas

Las válvulas deben rectificarse si no son nuevas y su ángulo de asiento es:

Admisión: 120°.

Escape: 90°.

Reemplazo de Guías de Válvula

La guía de válvula debe extraerse por medio de una prensa, interponiendo un perno de 12 mm de diámetro y apoyando la tapa de cilindros sobre un plano inclinado de 16° 30'.

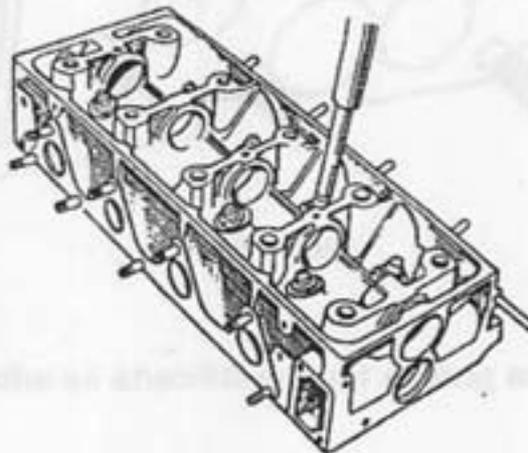


Figura N° 60

Identificar el tipo de guía extraída de acuerdo a su diámetro exterior nominal.

Standart: 13 mm.

1ª supermedida: 13,10 mm (identificada por una ranura exterior).

2ª supermedida: 13,25 mm (identificada por dos ranuras exteriores).

La nueva guía que se instalará debe poseer la medida inmediata superior a la extraída.

Escariar el alojamiento de la guía como sigue:

Para la 1ª supermedida: 13,070 a 13,097 mm.

Para la 2ª supermedida: 13,220 a 13,247 mm.

Calentar la tapa de cilindros dentro de aceite especial para transmisiones automáticas hasta una temperatura de 120/130 °C.

Aceitar el exterior de la guía con Molykote BR2.

Colocar la guía de válvula por medio de una prensa hasta que penetre para alcanzar las siguientes cotas:

A - Admisión = 31,2 mm.

E - Escape = 30 mm.

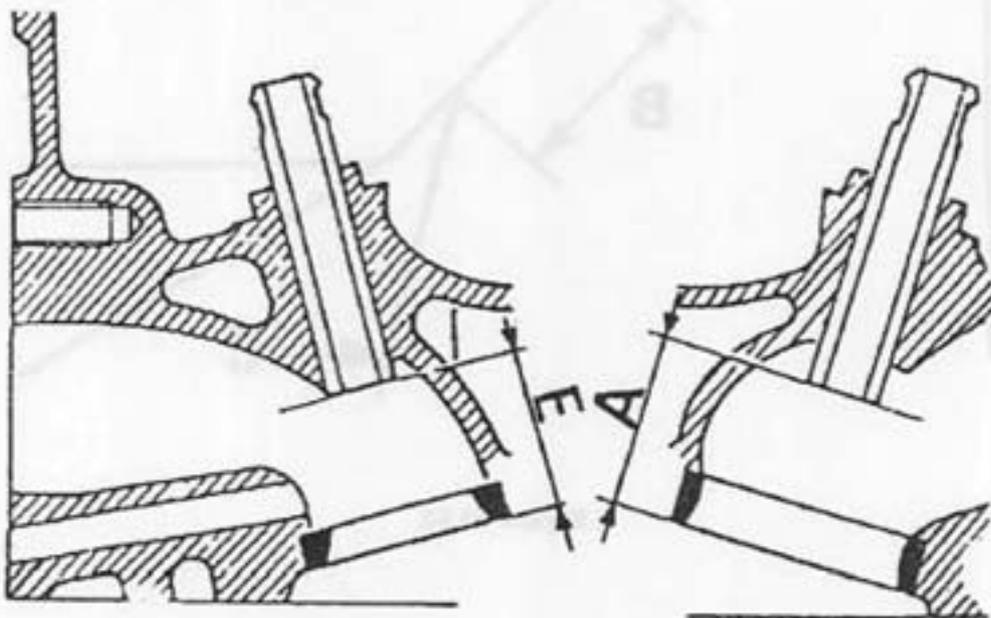


Figura N° 61

Escariar el interior de la guía entre 8 y 8,022 mm.

Luego del reemplazo de una guía es necesario rectificar el asiento de la válvula.

Rectificado del Asiento de la Válvula

Rectificar la superficie del asiento (B) a 45° para las válvulas de escape y 60° para las de admisión.

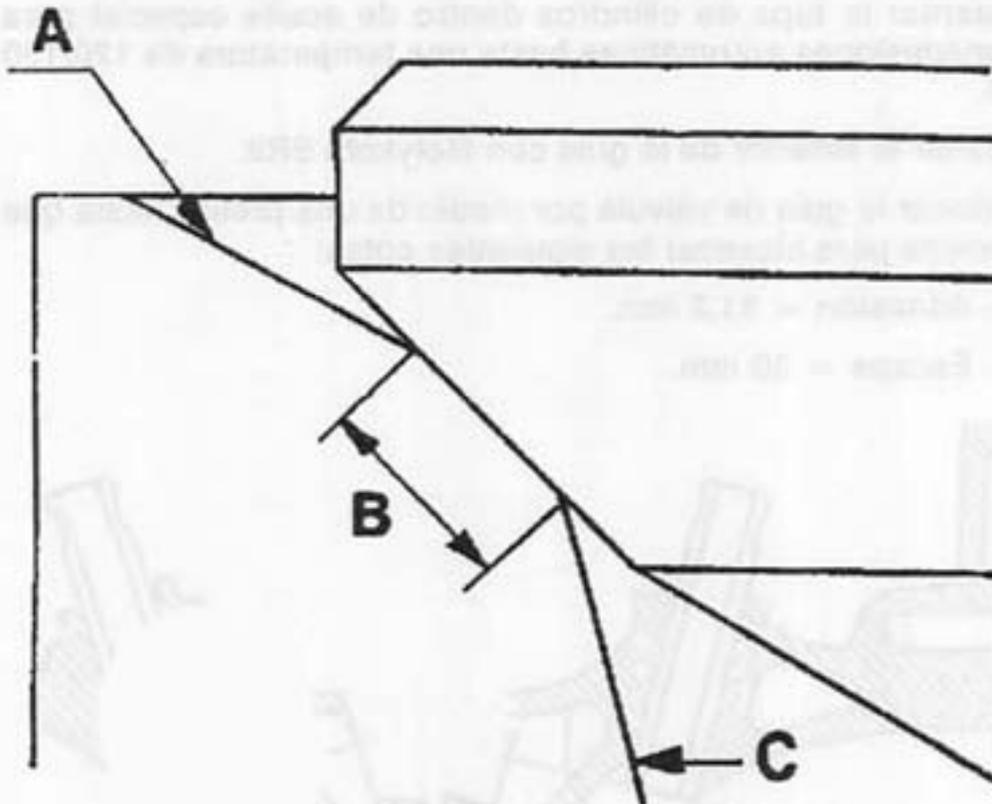


Figura N° 62

Fresar correctamente las superficies (A) y (C) para conseguir que el ancho del asiento (B) sea de 1,40 a 1,80 mm para las válvulas de escape y de 1,65 a 2,05 mm para las de admisión; debiendo asegurarse, al mismo tiempo, el centrado con relación a la cara de apoyo de la válvula.

Concluida la tarea anterior, esmerilar la válvula.

Limpiar perfectamente la tapa de cilindros.

Procedimientos de Armado y Montaje de la Tapa de Cilindros

Aceitar todas las piezas componentes.

Instalar los retenes (2) sobre las guías de admisión y escape.

Colocar las válvulas, los platillos inferiores (1), los resortes (3) de modo que las espiras más próximas queden del lado de la culata y los platillos superiores (4).

Comprimir los resortes con el compresor para estos efectos y colocar los seguros de válvulas (5) que son iguales tanto para las válvulas de admisión como para las de escape.

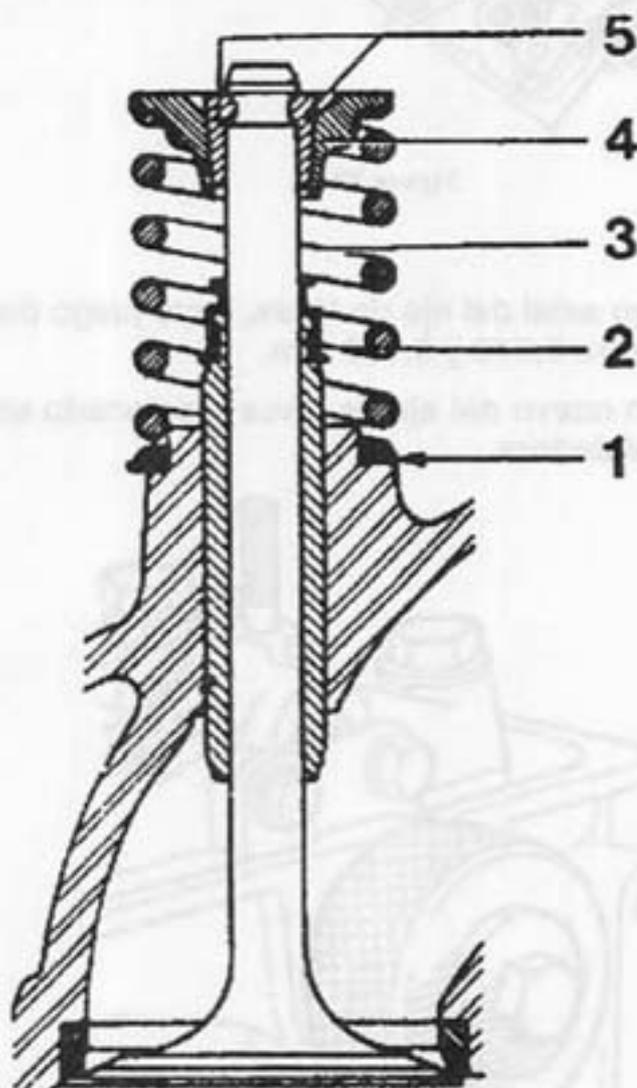


Figura N° 63

Colocar el eje de levas, el conjunto del eje de balancines con sus 6 casquillos de localización y calzar la brida de sujeción en la garganta del eje de levas.

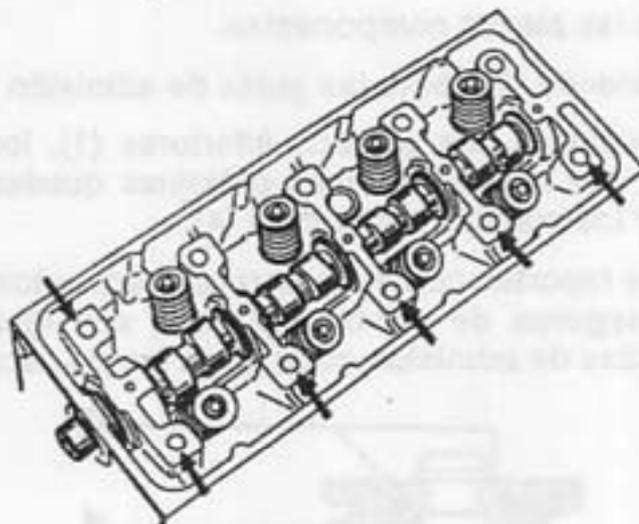


Figura N° 64

Verificar el juego axial del eje de levas, cuyo juego debe estar comprendido entre 0,046 y 0,130 mm.

Aceitar un retén nuevo del eje de levas y colocarlo sobre una herramienta instaladora.

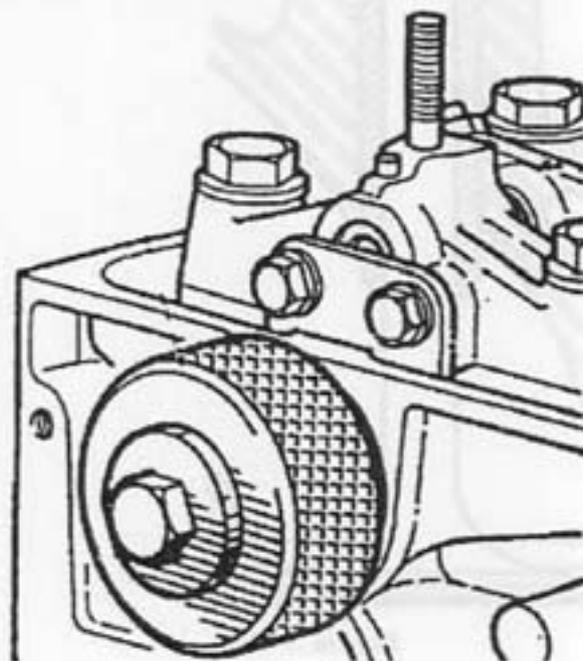


Figura N° 65

Instalar el conjunto sobre el eje de levas y por medio del tornillo de sujeción de la rueda dentada, introducir el retén hasta que la herramienta instaladora llegue al tope.

Cuando el labio del retén haya marcado la superficie de apoyo del eje de levas, intercalar una arandela de 1,5 mm de espesor entre la herramienta y el retén para desplazar a este último.

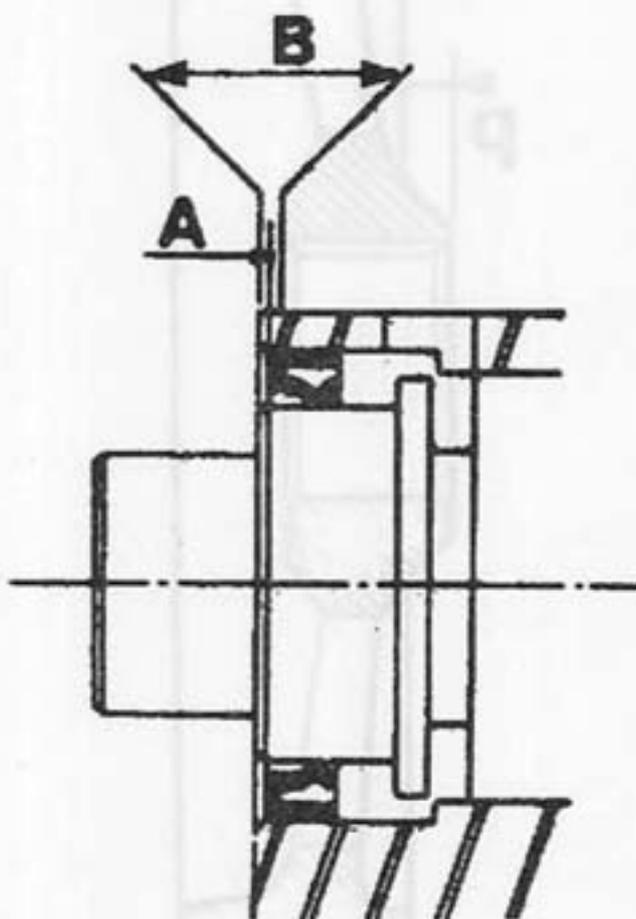


Figura N° 66

A = Cota de introducción de la herramienta.

B = Cota de introducción con la herramienta y la arandela de 1,5 mm.

Instalar la chaveta media luna.

Colocar la rueda dentada del eje de levas con la saliente (P) del núcleo hacia la tapa.

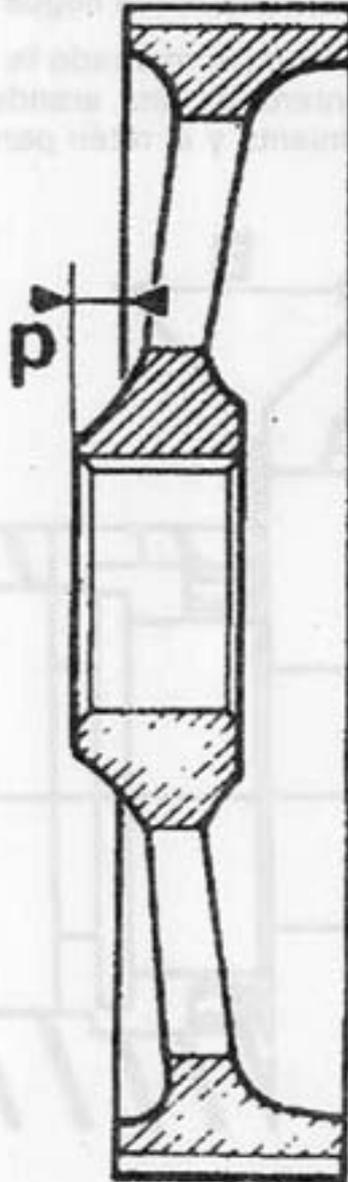


Figura N° 67

Colocar la arandela y el tornillo de fijación de la polea, aplicando una o dos gotas de Loctite 277 en su rosca.

Trabar la polea desde sus orificios centrales y apretar el tornillo de fijación a 5 kgm.

Eje de Balancines

Quitar el tapón (A) del extremo del eje de balancines y el filtro.

Separar las distintas piezas, limpiarlas y mantenerlas en el orden de montaje.

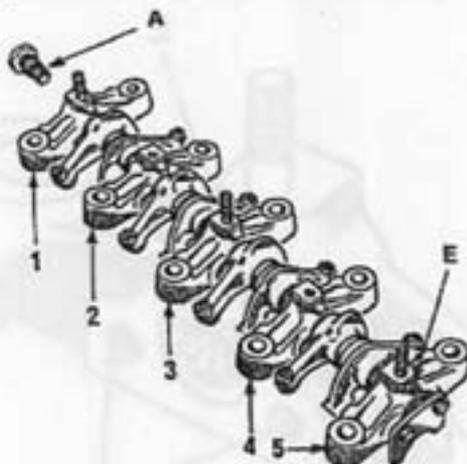


Figura N° 68

Los soportes 1, 2, 3, y 4 son iguales y están provistos de un orificio de lubricación (A) para los muñones del árbol de levas.

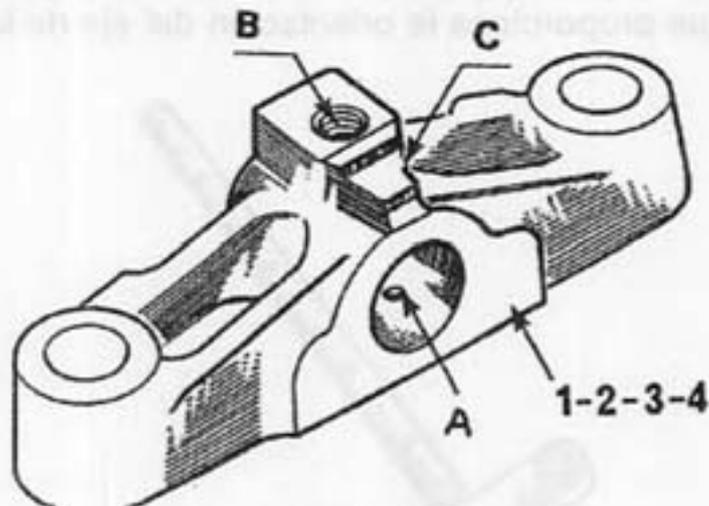


Figura N° 69

Un agujero roscado (B) para alojar un espárrago de sujeción de la tapa de válvulas (soportes 1 y 3).

Un rebaje (C) en la parte superior orientado hacia la rueda dentada.

El soporte N° 5 presenta dos agujeros roscados (D) para la fijación de la brida que limita el juego axial del eje de levas.

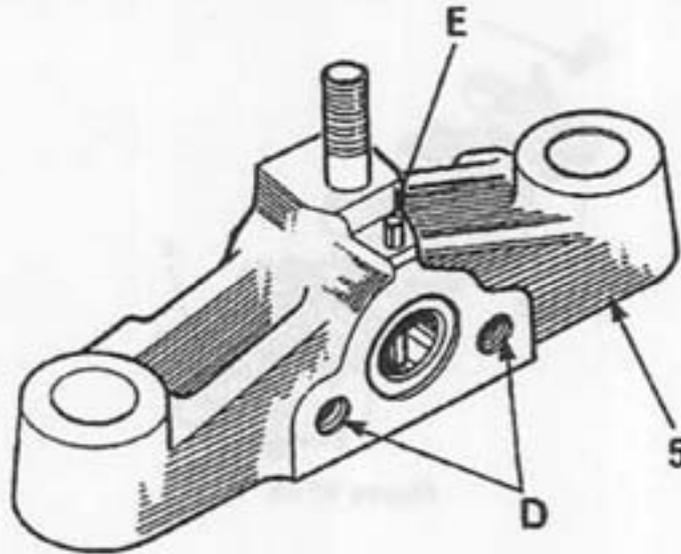


Figura N° 70

Un agujero roscado (E) de 3 mm de diámetro para fijar un pasador que proporciona la orientación del eje de los balancines.



Figura N° 71

El eje de balancines es orientado por el pasador.

Los orificios del eje de balancines que lubrican los muñones del eje de levas deben estar orientados hacia el mismo.

Los balancines de admisión y escape son iguales y contienen un dosificador de aceite para lubricar las levas.

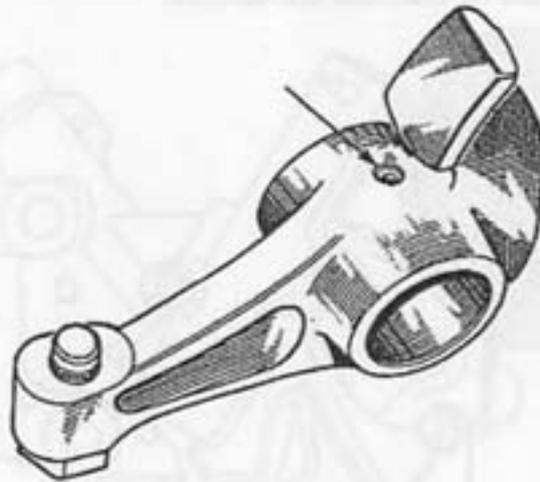


Figura N° 72

Montaje y Armado

Colocar el soporte (5) en el eje y fijarlo con un pasador, de forma que los orificios de lubricación queden orientados hacia la base del soporte. Luego, colocar un resorte, un balancín de admisión, un separador, un balancín de escape, un soporte con la muesca en la parte superior orientada hacia la rueda dentada.

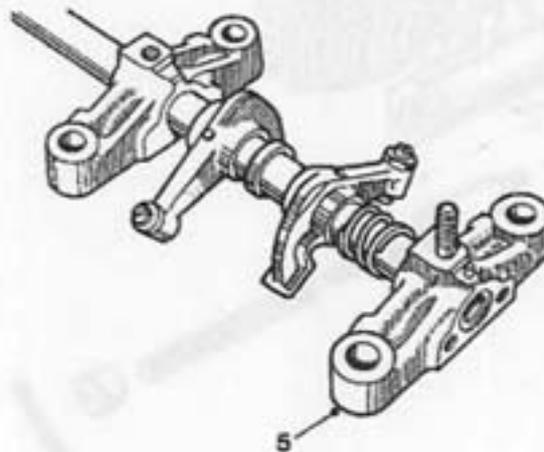


Figura N° 73

Proseguir el armado siguiendo el mismo orden, colocando el tapón filtro de aceite y apretarlo a 2 kgm.

Bomba de Aceite

Sacar los tornillos de sujeción de la tapa y retirarla, sacando los engranajes de la bomba de aceite.

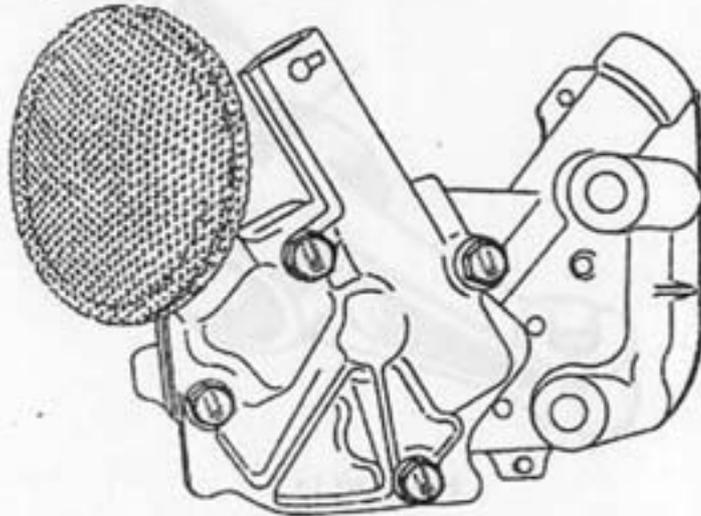


Figura N° 74

Sacar la chaveta partida de sujeción de la válvula reguladora de presión y retirar los siguientes elementos:



Figura N° 75

- Alojamiento del resorte.
- La guía del resorte.
- El resorte.
- El pistón.

Efectuar la limpieza de todas las piezas y verificar la planitud de la superficie de la tapa de la bomba, reemplazando toda pieza defectuosa o deformada.

El juego " A " entre el engranaje y el cuerpo debe ser de:

Mínimo = 0,05 mm.

Máximo = 0,12 mm.

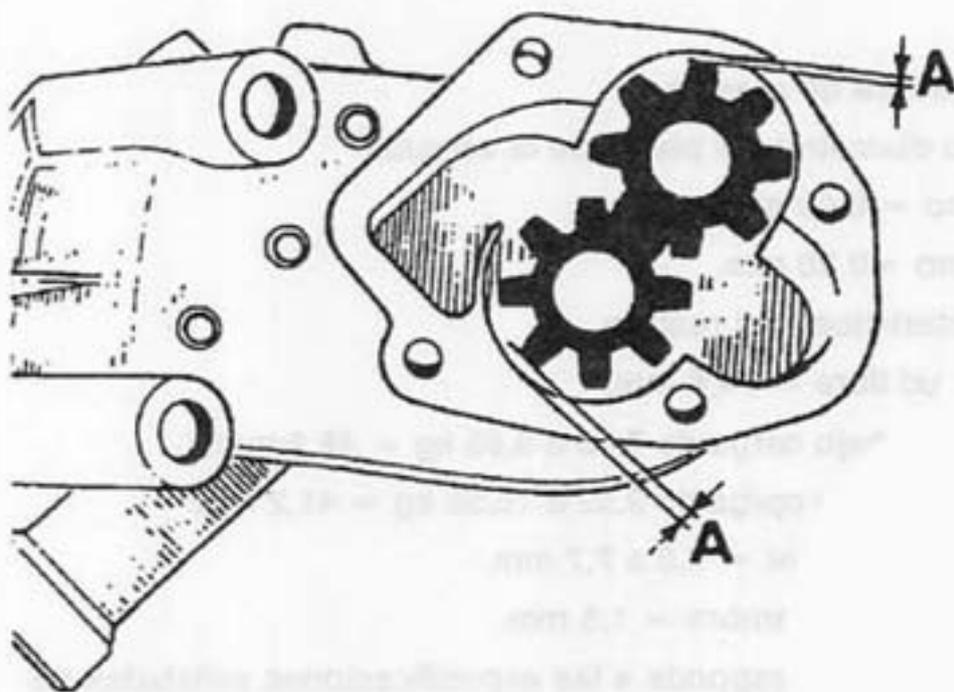


Figura N° 76

Juego axial " B " de los engranajes:

Mínimo = 0,02 mm.

Máximo = 0,10 mm.

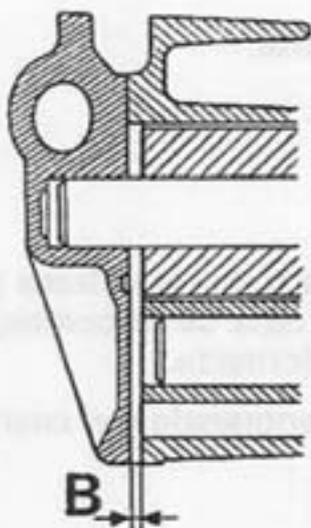


Figura N° 77

Reguladora de presión:

Juego diametral del pistón de la válvula

Mínimo = 0,03 mm.

Máximo = 0,08 mm.

Características del resorte

Longitud libre = 74,6 mm.

Longitud bajo carga de 7,53 a 8,85 kg = 48,2 mm.

Longitud bajo carga de 9,52 a 10,52 kg = 41,2 mm.

Diámetro interior = 7,3 a 7,7 mm.

Diámetro del alambre = 1,5 mm.

Si la pieza no responde a las especificaciones señaladas debe ser reemplazada.

Montaje y Armado de la Bomba de Aceite

Invertir las operaciones indicadas en el desarme y lubricar las piezas.

El alojamiento del resorte de la válvula reguladora de presión se arma junto con el resorte.

Ajustar los tornillos de sujeción de la tapa con un torque de 1,25 kgm.

Colocar provisoriamente el eje de mando de la bomba de aceite con su clip tope del lado de la bomba.

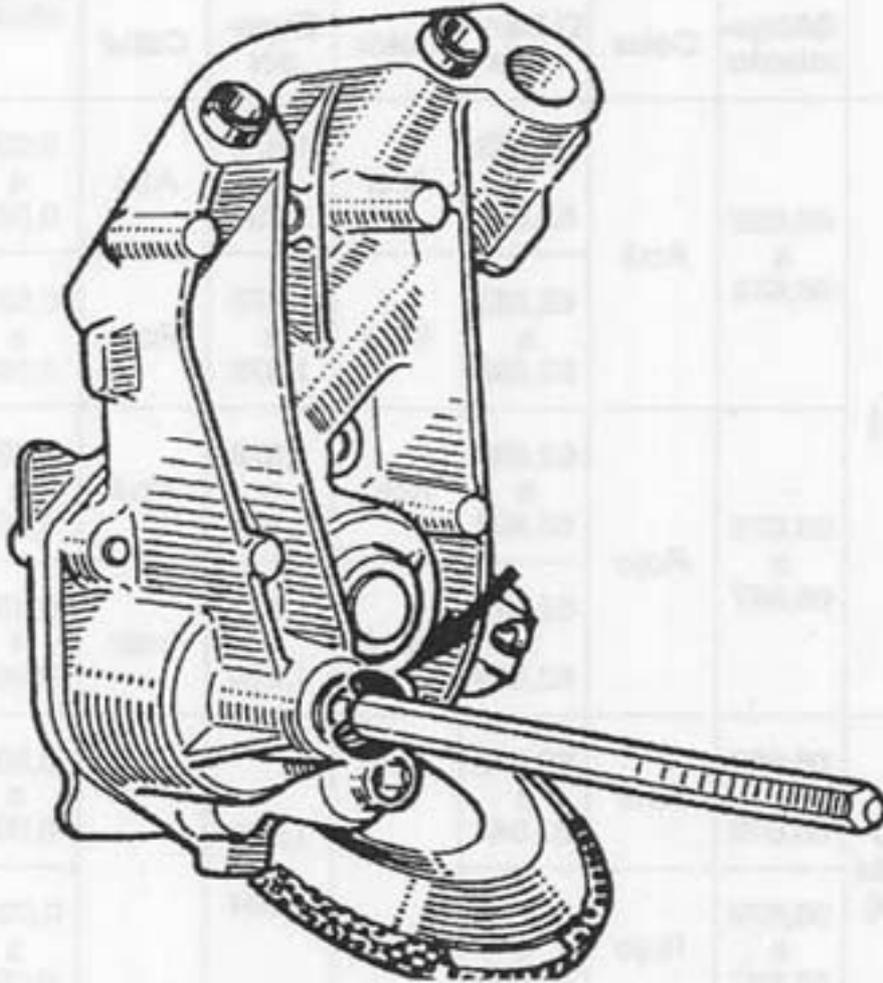


Figura N° 78

Cigüeñal

Realizar una perfecta y minuciosa limpieza del cigüeñal, principalmente en sus conductos de lubricación. Soplear con aire comprimido y verificar posibles daños.

Inspeccionar los muñones de bancada y de biela y controlar los mismos para establecer los cojinetes correspondientes.

Datos para Taller

	Bloque		Cigüeñal		Cojinetes		Juego diam.
	Ø Alojamiento	Color	Ø Bancada	Color	Espesor	Color	
Std. [mm]	66,668 a 66,678	Azul	62,873 a 62,883	Azul	1,878 a 1,884	Azul	0,037 a 0,069
			62,883 a 62,892	Rojo	1,873 a 1,879	Rojo	0,038 a 0,069
	66,678 a 66,687	Rojo	62,883 a 62,892	Rojo	1,878 a 1,884	Azul	0,038 a 0,068
			62,873 a 62,883	Azul	1,883 a 1,889	Amar.	0,037 a 0,068
Bajo medida [mm]	66,668 a 66,678	Azul	62,633 a 62,643	-	1,998 a 2,004	-	0,037 a 0,069
	66,678 a 66,687	Rojo	62,643 a 62,652	-	-	-	0,038 a 0,068

Los Ø de bancada de motor 2,2 l en servicio standart varían de 62,861 a 62,871 mm en color azul y de 62,871 a 62,880 mm en color rojo; en servicio bajo medida de 62,621 a 62,631 mm y de 62,631 a 62,640 mm sin especificación de color. El juego del Ø de 0,049 a 0,081 mm y de 0,050 a 0,0881 mm respectivamente en ambos servicios. El Ø del alojamiento de los cojinetes de biela de 60,005 a 60,019 mm siempre, el Ø del muñón de 56,267 a 56,286 mm en producción Standart y de 56,017 a 56,036 mm en producción bajo medida. El espesor radial de 1,836 a 1,842 mm y de 1,961 a 1,967 mm respectivamente. El juego del Ø de 0,035 a 0,080 mm siempre.

	Ø aloj coj. biela	Ø muñón biela	Espesor cojinete	Juego diametral
Std. [mm]	56,005 a 56,019	52,267 a 52,286	1,846 a 1,852	0,030 a 0,080
Bajo medida [mm]		52,017 a 52,036	1,971 a 1,977	

Camisa de Cilindro Pistón Biela

Juego entre camisa de cilindros y pistón

Cuando sea necesario verificar el juego entre la camisa del cilindro y el pistón, se realizarán 4 mediciones espaciadas igualmente sobre el diámetro interior (A) de la camisa y cuatro más de igual forma sobre el diámetro (B) en los lugares indicados en la figura.

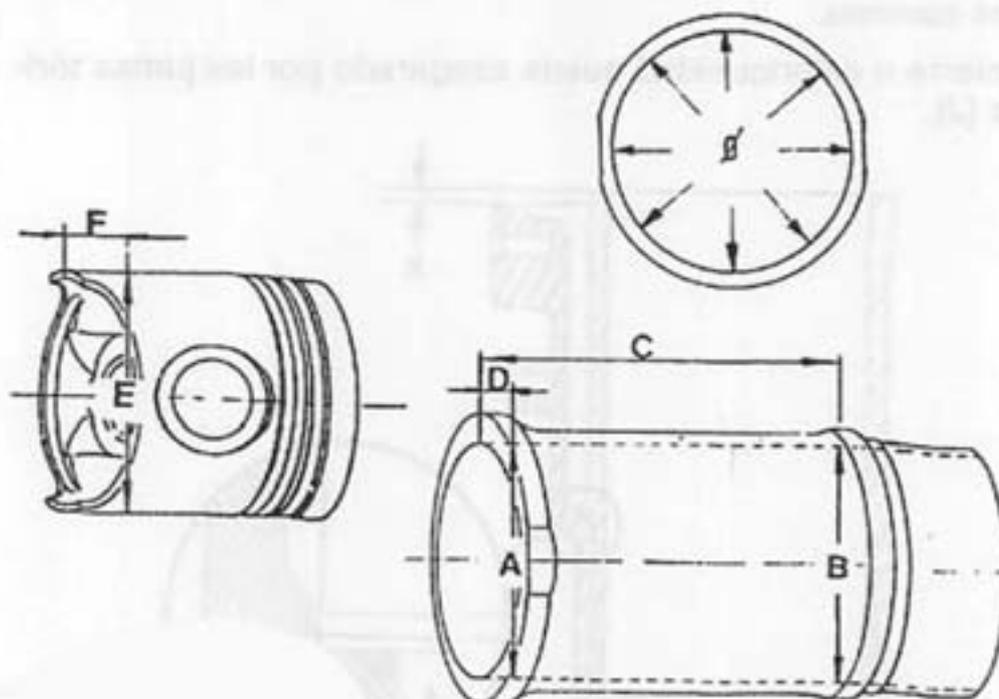


Figura N° 79

C = 72 mm.

D = 10 mm.

Medir el diámetro de la falda del pistón (E) a una distancia
F = 15 mm.

Tomando en cuenta los valores obtenidos, para calcular el
juego (X) se aplica la siguiente fórmula:

$$X = \frac{(\varnothing A1 + \varnothing A2 + \varnothing A3 + \varnothing A4) + (\varnothing B1 + \varnothing B2 + \varnothing B3 + \varnothing B4)}{8}$$

El valor correcto del juego (X) para un conjunto nuevo de
camisa pistón debe estar comprendido entre 0,060 y 0,080
mm.

Verificación de la saliente de la camisa

Al reemplazar un conjunto camisa pistón, debe verificarse la
saliente de las camisas.

Las camisas apoyan directamente en el bloque de cilindros y
la saliente de las mismas queda determinada por las diferen-
cias entre las medidas de fabricación del bloque de cilindros
y las camisas.

El cierre o estanqueidad queda asegurado por las juntas tóricas
(J).

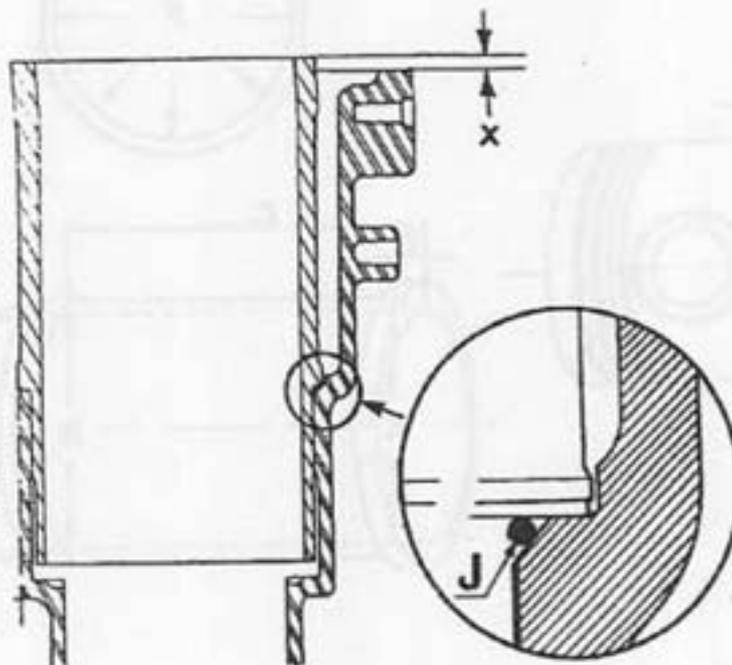


Figura N° 80

El control de la saliente (X) debe realizarse de la siguiente forma:

Se colocan (sin su junta tórica) en el bloque de cilindros.

Colocando un comparador en el plano de la junta se miden las salientes que deben estar comprendidas entre 0,08 y 0,15 mm.

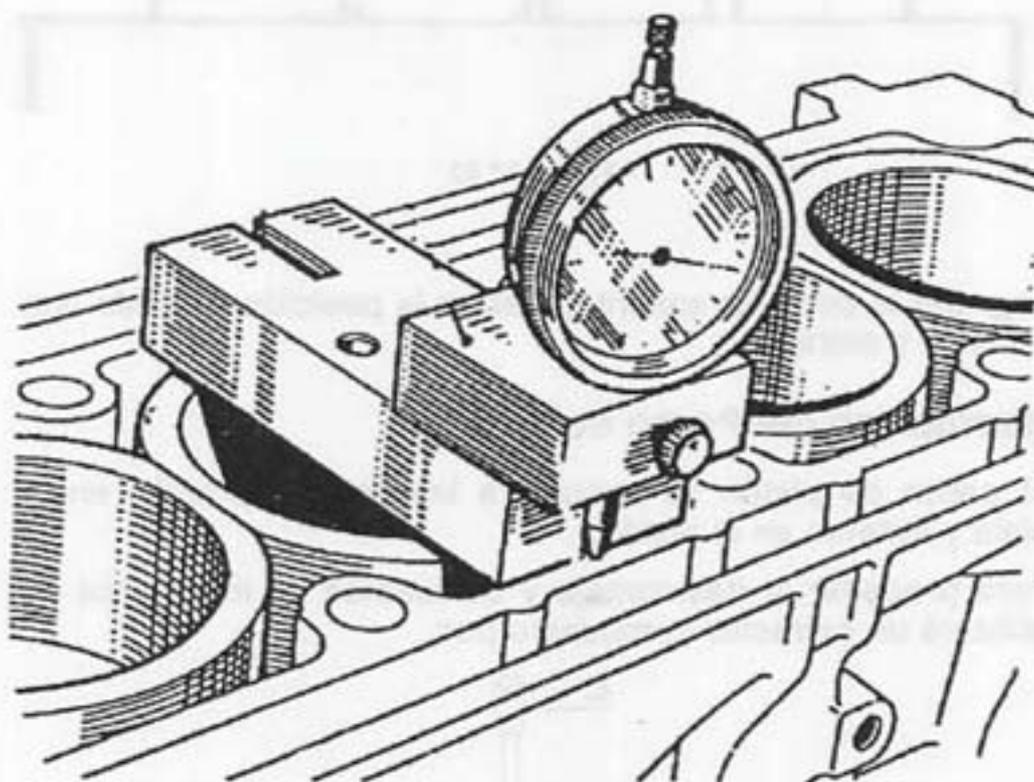


Figura N° 81

Posición de las camisas

Las camisas se colocarán en posición tal que las salientes se escalonen desde el cilindro N° 1 al N° 4 o viceversa.

La diferencia de saliente entre dos camisas consecutivas debe ser como máximo de 0,05 mm.

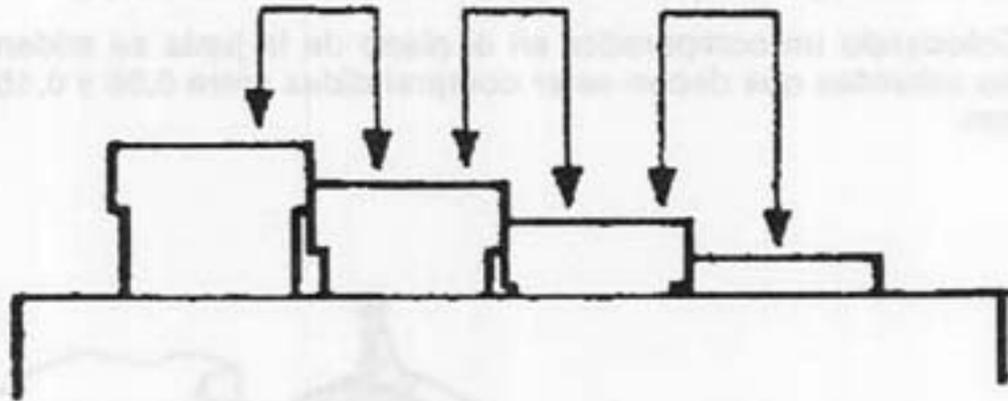


Figura N° 82

Lograda la correcta saliente, marcar la posición de cada una de ellas y extraerlas.

Reemplazo del Perno de Pistón

El perno de pistón se encuentra instalado a presión en la biela y flotante en el pistón.

Para proceder al desmontaje y colocación de los pernos se utilizará un extractor compuesto por:

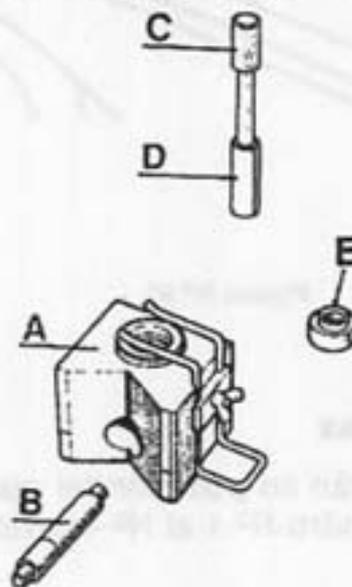


Figura N° 83

Un bloque soporte (A).

Un mandril de extracción (B).

Un casquillo de apoyo de pistón (E).

Un mandril de montaje de pernos (C) con su guía de centrado (D).

Colocar el pistón sobre la "V" del bloque soporte (A) alineando el perno con el agujero del soporte. Las dos ranuras a ambos lados del centro del agujero facilitan la alineación.

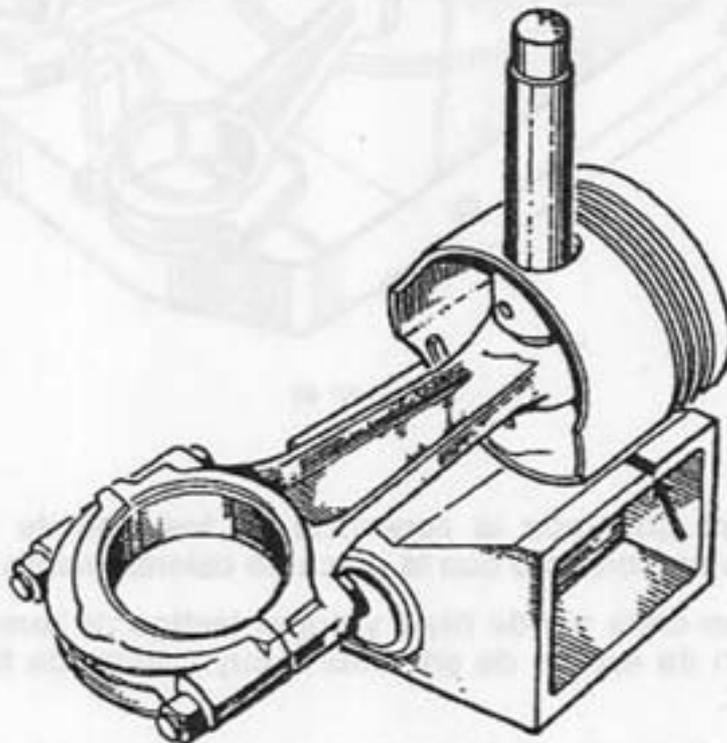


Figura N° 84

Retirar el perno del pistón con una prensa y con el mandril de extracción (B).

Instalación de Bielas

Este es un moderno procedimiento para instalación de bielas.

Si la biela puede volver a ser utilizada, se emplea una placa térmica con una potencia de 1500 Watts.

Colocar los pies de biela sobre la placa térmica.

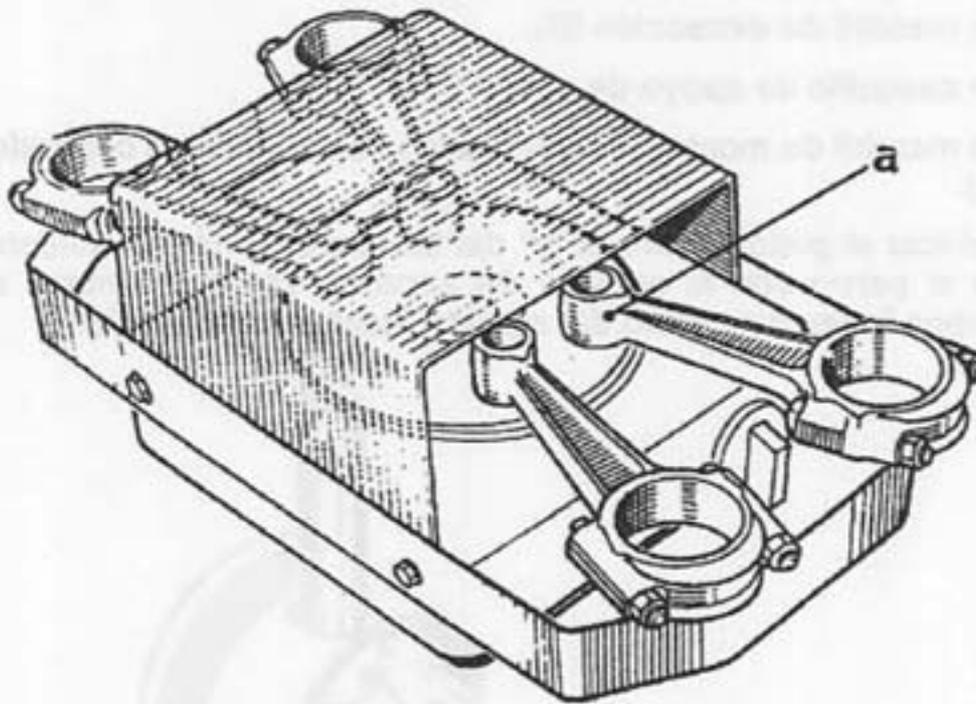


Figura N° 85

Comprobar que toda la superficie de los pies de biela se encuentre en contacto con la placa de calentamiento.

Colocar en cada pie de biela y como testigo de temperatura un cordón de estaño de soldadura, cuyo punto de fusión es de 250 °C.

Calentar el pie de biela hasta que se funda el cordón de estaño.

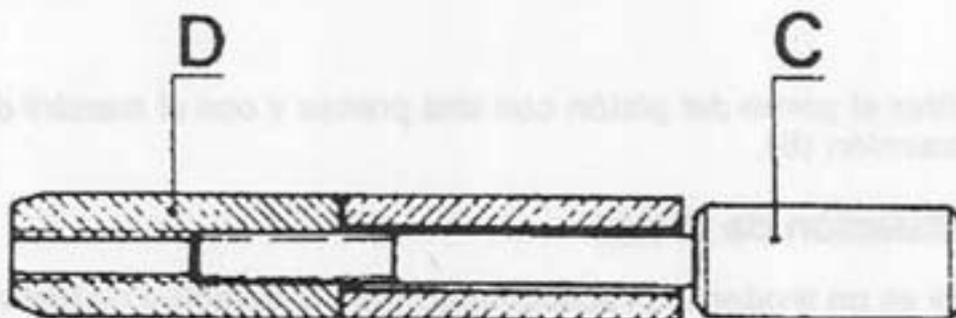


Figura N° 86

Colocarle el perno y comprobar que gire libremente, sacar el perno.

Colocar el perno del pistón en el mandril de montaje (C) y retenerlo con la guía (D).

No ajustar el perno, éste debe quedar libre entre el mandril y la guía.

Aceitar el perno con Molykote M 55 Plus (1 parte cada 20 de aceite).

Nota: Tener en cuenta que los pistones disponen de una flecha marcada o grabada en la cabeza que indica el lado del volante y un maquinado (L) en el mismo lado.

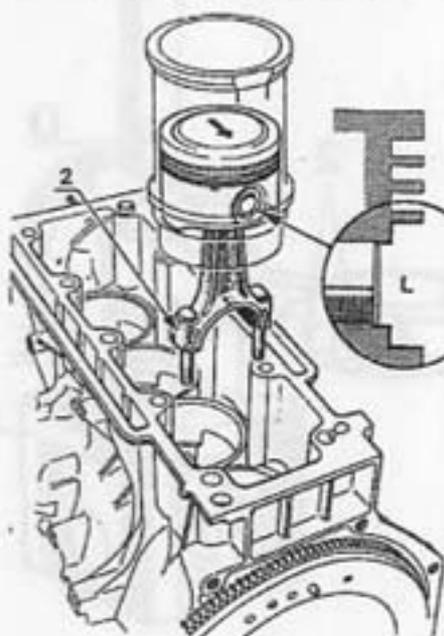


Figura N° 87

Inserción del Perno de Pistón

Para armar el pistón en la biela se seguirán las siguientes instrucciones:

Colocar en el bloque el casquillo (E) y fijar el pistón en el soporte con la horquilla, con el maquinado del pistón apoyado sobre el casquillo.

El número sobre la cabeza de biela (referencia (2)) debe orientarse hacia el lado del eje intermedio.

Las operaciones que se indican seguidamente deben ser efectuadas rápidamente para que la pérdida de calor resulte lo más reducida posible.

En el momento en que el pedazo de estaño alcance el punto de fusión y se forme una gota, se quitará la gota y se introduce la guía de centrado (D) en el pistón.

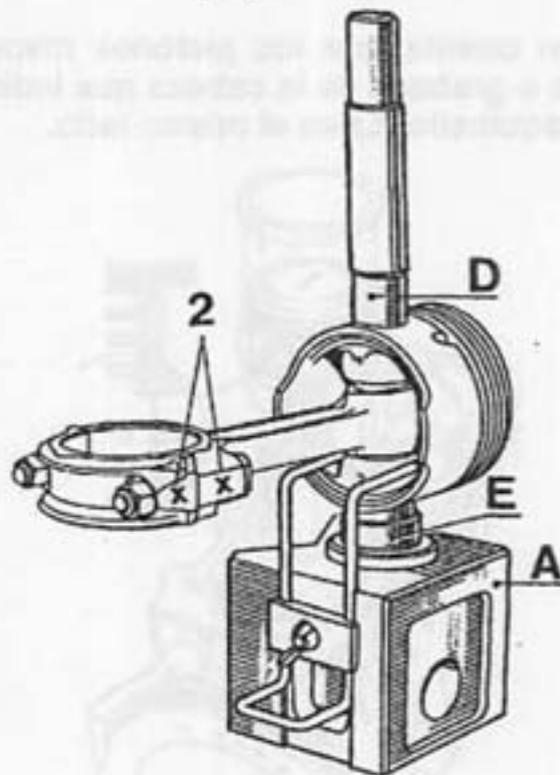


Figura N° 88

Instalar la biela en el pistón colocando los números (2) a la derecha y colocar rápidamente el perno de pistón hasta que la guía (D) toque el fondo del zócalo soporte (A).

Pasados unos segundos, sacar el conjunto biela pistón del zócalo soporte, desenroscar la guía y retirar el mandril de montaje.

Verificar que el perno no sobresalga del pistón, cualquiera sea la posición de la biela en el pistón.

Montaje de Aros Nuevos en el Pistón

Al armar este conjunto se colocarán:

El aro de control de aceite (3).

El 2º aro de compresión (2) con la marca identificatoria hacia arriba.

El primer aro de compresión.

Lubricar el pistón y los aros con aceite para motor.

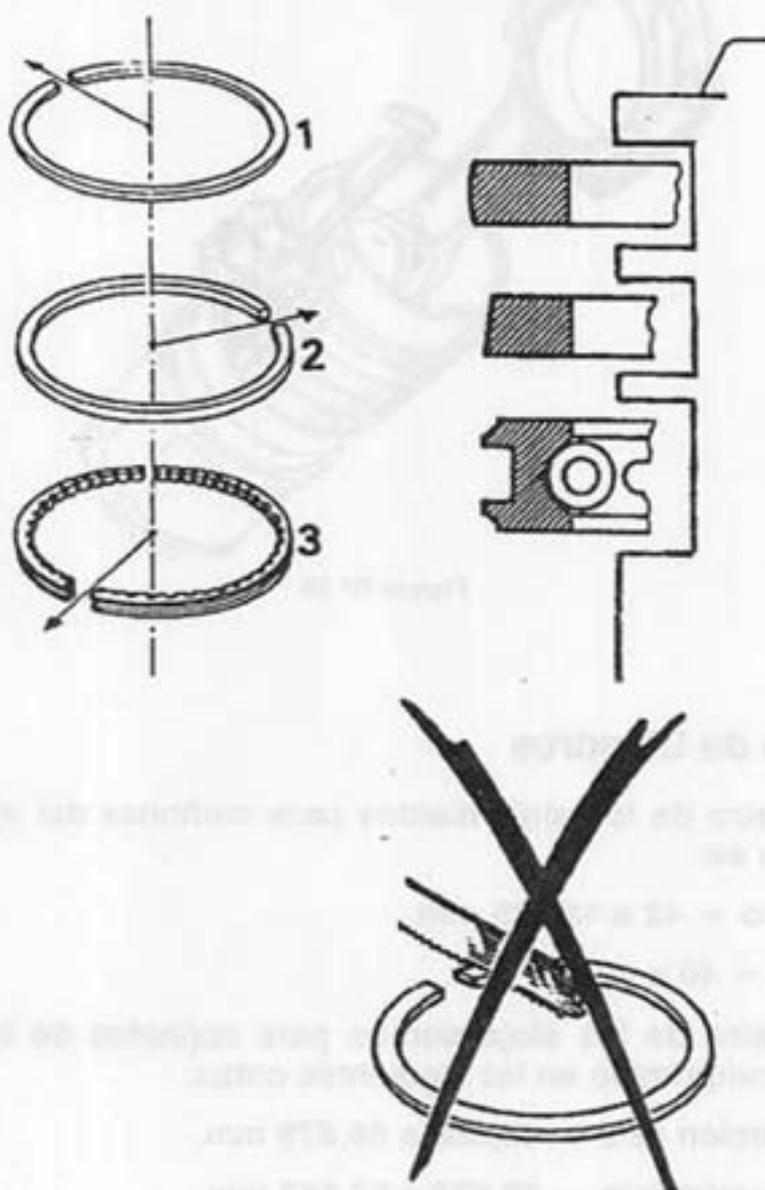


Figura N° 89

Colocar los extremos de los aros equidistantes entre ellos, situando los del aro control de aceite en una zona sin perforaciones de la canaleta para el aro.

Por medio de una herramienta prensa aros, introducir el conjunto biela pistón en cada camisa, no olvidando la selección realizada en el control de las salientes de las camisas y que las caras de la cabeza de biela queden paralelas a las zonas planas de las camisas.

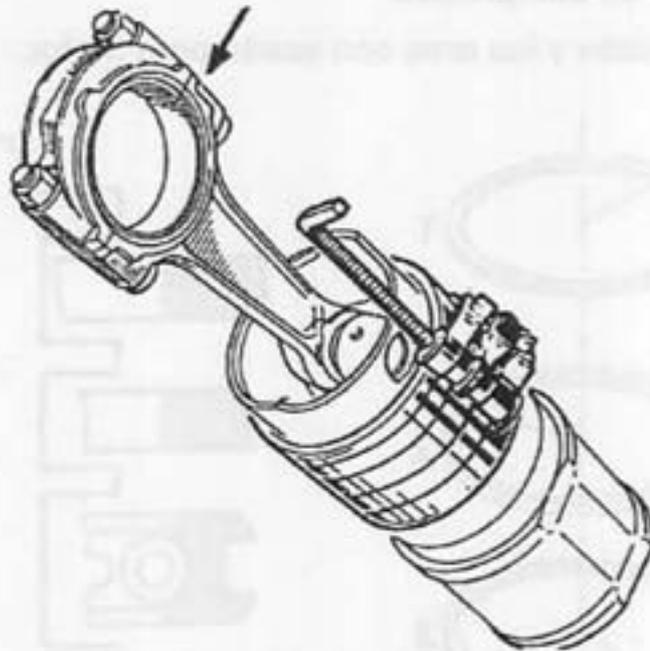


Figura N° 90

Bloque de Cilindros

El diámetro de los alojamientos para muñones del eje intermedio es:

Delantero = 42 a 42,025 mm.

Trasero = 40 a 40,025 mm.

El diámetro de los alojamientos para cojinetes de bancada estará comprimido en las siguientes cotas:

Identificación azul = 66,668 a 66,678 mm.

Identificación rojo = 66,678 a 66,687 mm.

Armado y Montaje

Colocar los tapones del conducto de aceite con sus arandelas ajustándolas como sigue:

Tapones 1: 8,0 kgm.

Tapones 2: 4 kgm.

Tapones 3: 2,5 kgm.

Instalar los dos tapones de drenaje de líquido de enfriamiento y el tapón indicador del punto muerto superior con su junta. Apretar con una torsión de 1,25 a 2 kgm.

Colocar el tubo guía de la varilla medidora de nivel de aceite, controlando que la distancia (A) sea de 20 mm.

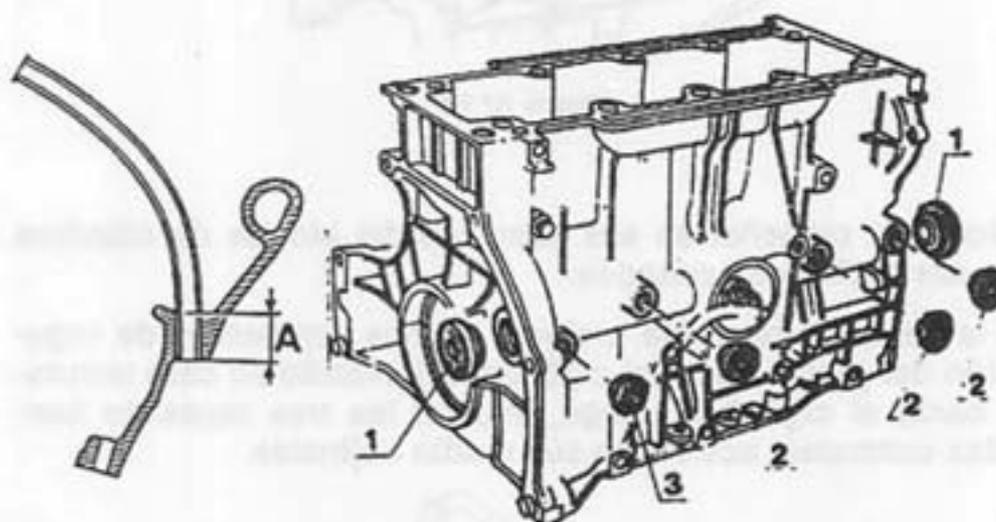


Figura N° 91

Para el armado tener muy en cuenta las referencias de las tapas de bancada y de los cojinetes; para mantener el orden anterior de montaje en los cojinetes usados, y a la selección de los mismos en caso de cojinetes nuevos con relación al cigüeñal y al bloque de cilindros.

Instalar los medios cojinetes de bancada en el bloque de cilindros y aceitarlos.

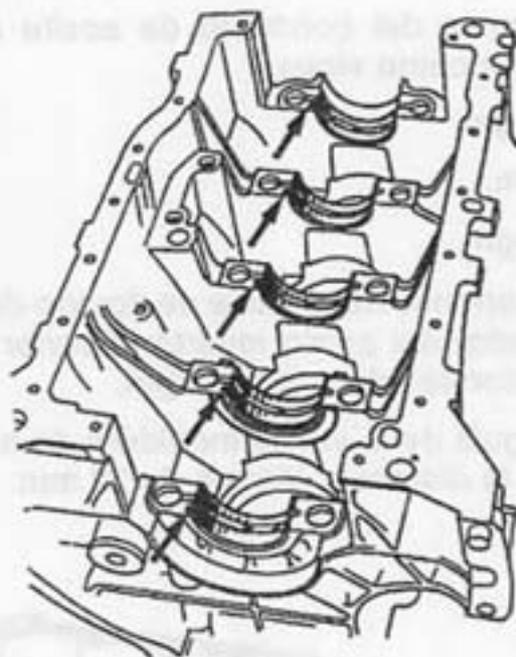


Figura N° 92

Colocar el cigüeñal en sus soportes del bloque de cilindros con sus muñones aceitados.

En la segunda bancada, colocar ambos segmentos de regulación del juego axial del cigüeñal orientando su cara ranurada hacia el cigüeñal. Luego, instalar las tres tapas de bancadas centrales, aceitando sus medio cojinetes.

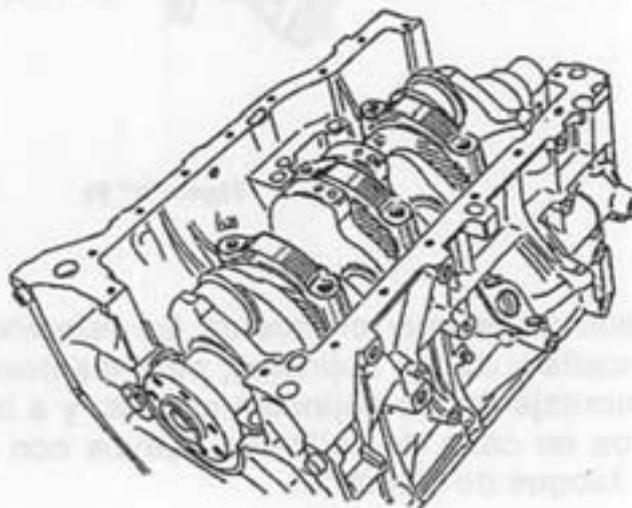


Figura N° 93

Colocar las tapas de bancada N^o 1 y N^o 5 con sus medio cojinetes, pero sin las juntas laterales.

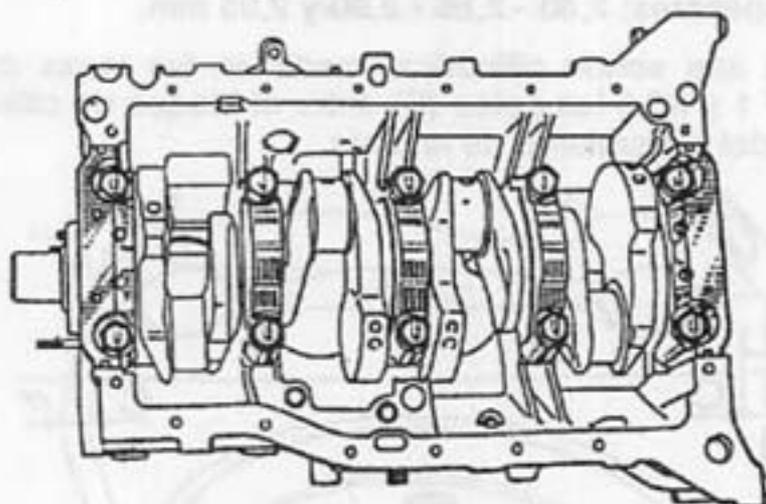


Figura N° 94

Aceitar las roscas de los tornillos de bancada con grasa e instalarlos y ajustarlos a 9,25 kgm.

Colocar un comparador en el extremo del cigüeñal y comprobar el juego axial, que debe estar comprendido entre 0,067 y 0,252 mm.

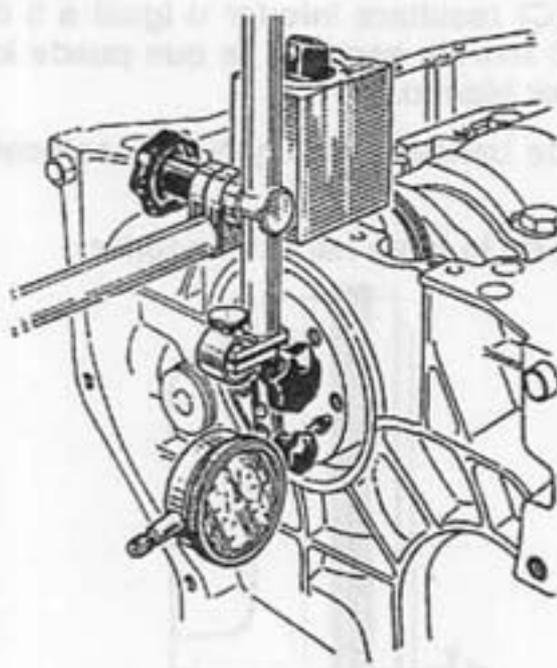


Figura N° 95

Si el juego no responde a esa cota numérica, cambiar los segmentos de regulación, los cuales se proporcionan en diferentes espesores: 2,80 - 2,85 - 2,90 y 2,95 mm.

Mediante una sonda cilíndrica, medir en las tapas de bancada N° 1 y N° 5 las cotas (C) entre el bloque de cilindros y el fondo del alojamiento de la junta.

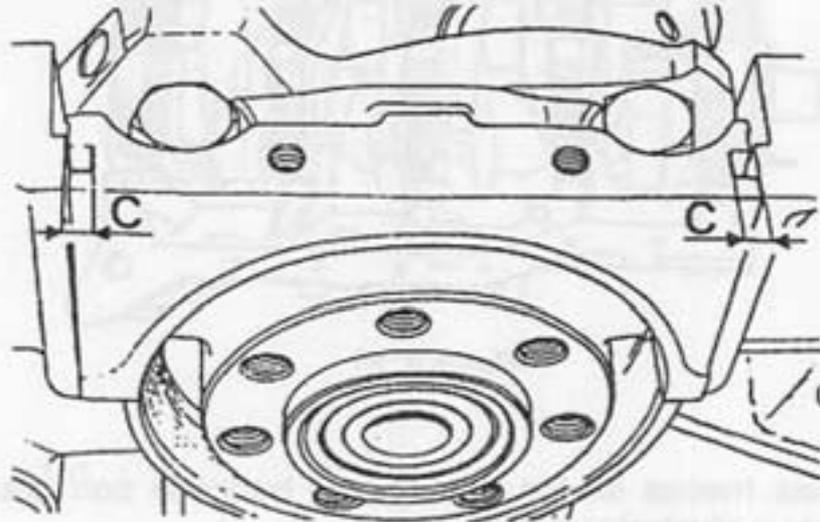


Figura N° 96

Cuando la cota (C) resultara inferior o igual a 5 mm, utilizar una junta de 5,10 mm de espesor, la que puede identificarse por su marca color blanco.

Sacar las tapas de bancada N° 1 y N° 5 y colocar las juntas laterales nuevas.

Colocar la ranura de la junta hacia el exterior.

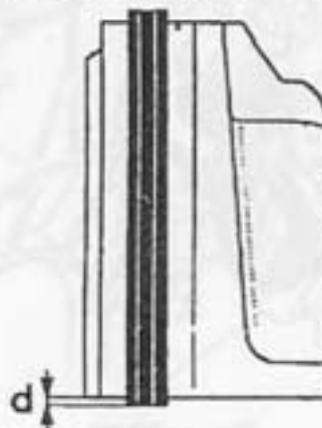


Figura N° 97

La saliente de la junta en la cara de apoyo al bloque de cilindros será $(d) = 0,20 \text{ mm}$.

Aceitar los medio cojinetes y las juntas laterales.

Colocar y enroscar dos espárragos de centrado de 12 mm de diámetro, 1,50 mm de paso y 240 mm de longitud y ranura para aplicar destornillador.

Presentar las tapas de bancada N° 1 y N° 5 en los espárragos.

Instalar dos láminas metálicas en ambos lados de la tapa de bancada cubriendo los retenes.

Bajar al mismo tiempo el conjunto láminas, juntas y tapas de bancada para impedir que se desplacen las juntas en su alojamiento.

En el momento en que la tapa de bancada se encuentre casi en su sitio, comprobar con una regla colocada en (A) que las juntas laterales sobrepasen ligeramente la superficie de apoyo de la tapa.

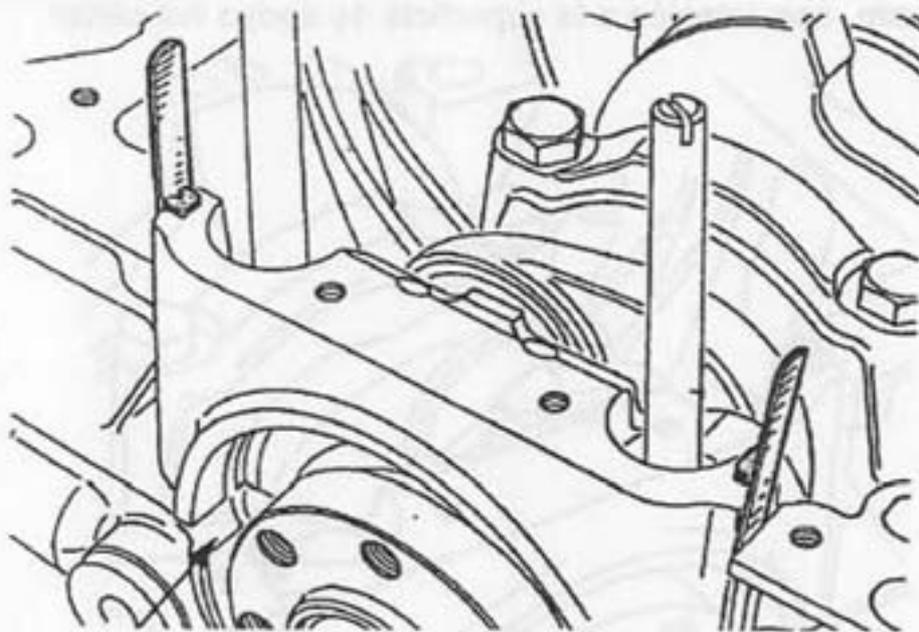


Figura N° 98

Retirar las láminas metálicas, los espárragos y colocar los tornillos.

Ajustar los tornillos de sujeción de las tapas de bancada a 9,25 kgm y comprobar que el cigüeñal gire libremente.

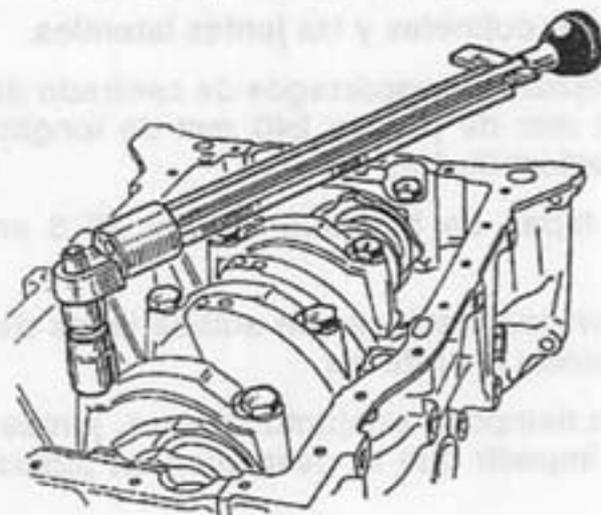


Figura N° 99

Cortar las juntas laterales de forma que la saliente sea de 0,5 a 0,7 mm, con relación a la superficie de apoyo del cárter.

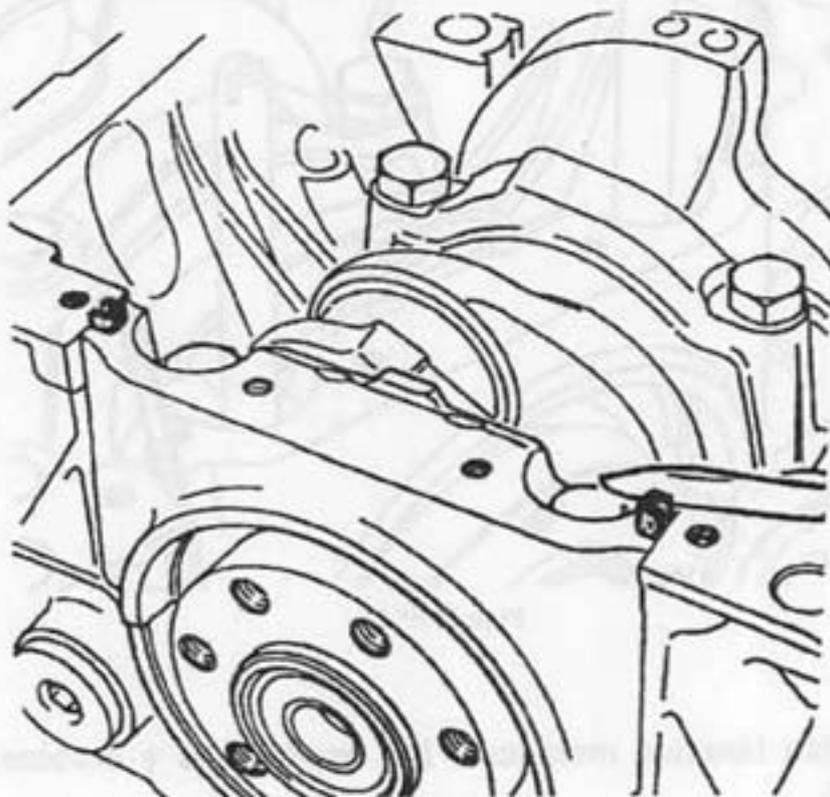


Figura N° 100

Colocar los retenes de las bancadas trasera y delantera.

Los labios de esos retenes son sumamente delicados, razón por la cual se los debe colocar con mucha precaución y cuidado.

Aceitar un retén nuevo de bancada trasera y colocarlo sobre la herramienta instaladora.

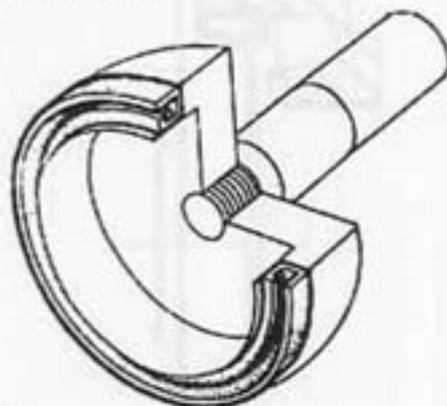


Figura N° 101

Instalar el retén golpeando levemente el extremo del instalador hasta que apoye en el cigüeñal.

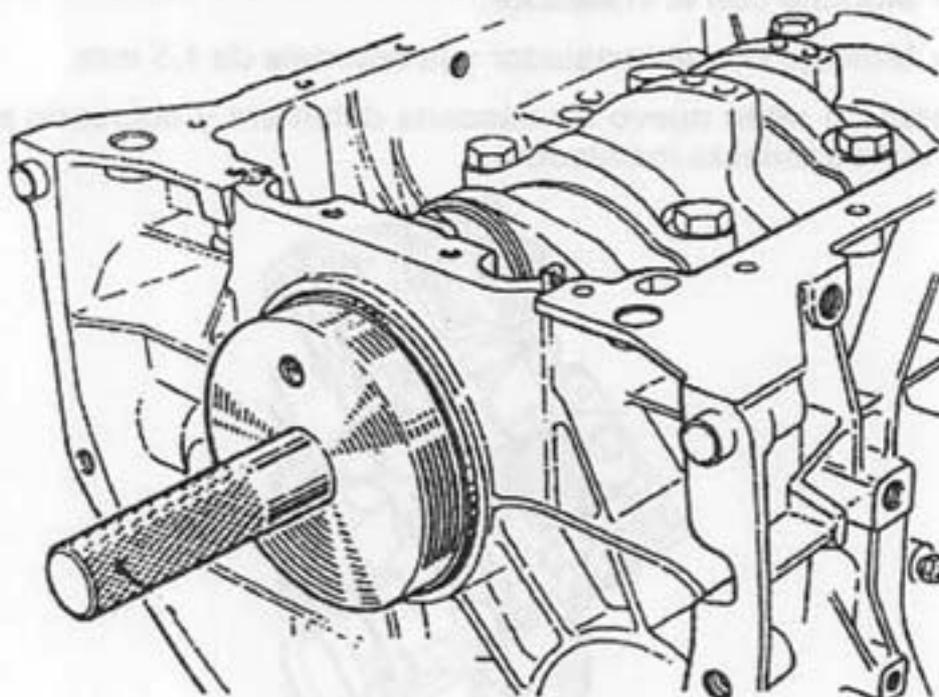


Figura N° 102

Cuando el labio del retén deje una marca en la superficie de apoyo en el cigüeñal (lado volante), será necesario intercalar entre el retén y el instalador una arandela de 1,5 mm de espesor para desplazar la superficie de apoyo del labio.

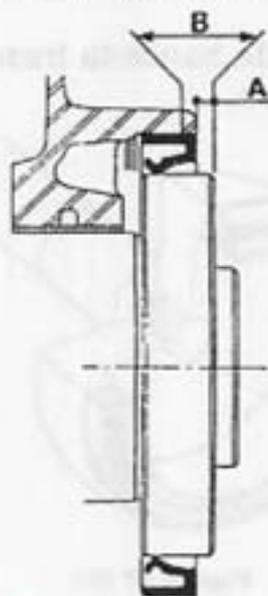


Figura N° 103

A = Montaje con el instalador.

B = Montaje con el instalador y la arandela de 1,5 mm.

Aceitar un retén nuevo de bancada delantera y colocarlo sobre la herramienta instaladora.

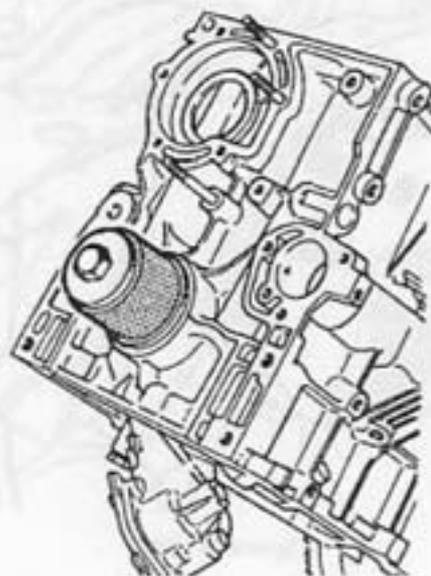


Figura N° 104

Colocar el conjunto en el extremo del cigüeñal y por medio del tornillo de fijación de la rueda dentada, hacer penetrar el retén hasta que el instalador haga tope.

Cuando el labio del retén haya marcado la superficie de apoyo en el cigüeñal (lado distribución), será necesario intercalar entre el retén y la herramienta instaladora, una arandela de 1,5 mm de espesor para desplazar la superficie de apoyo del labio.

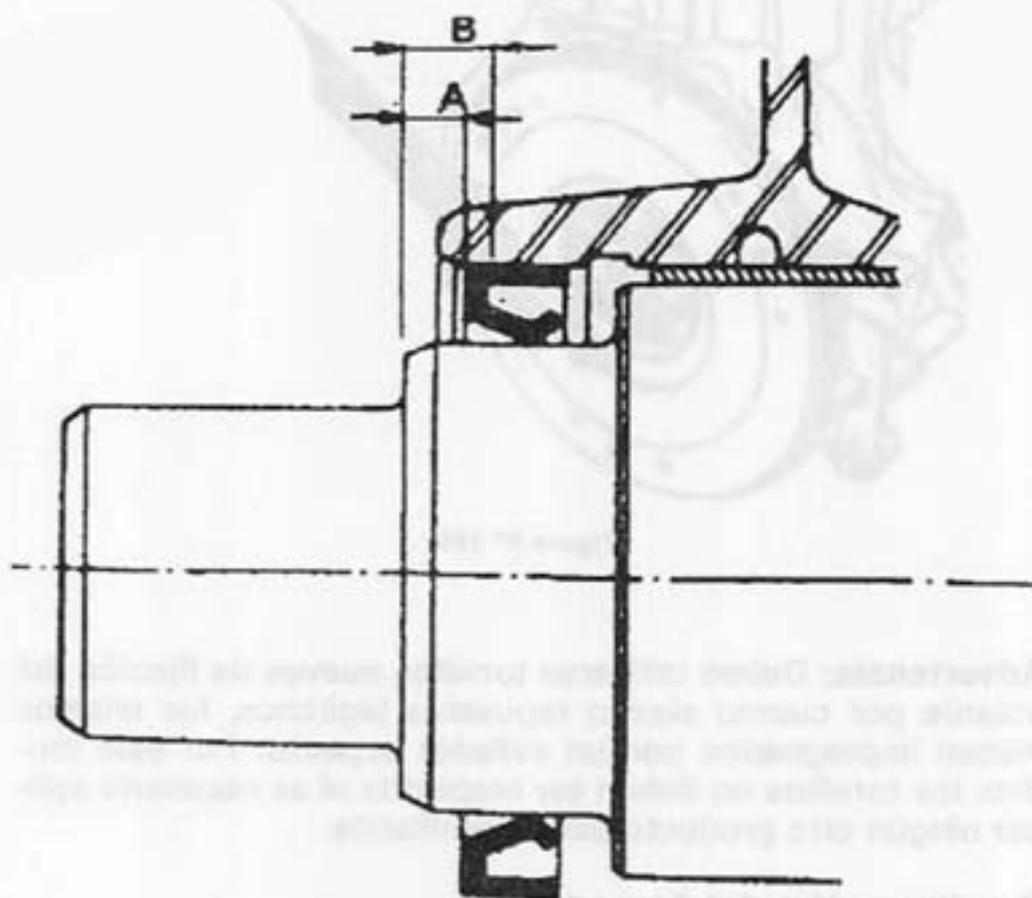


Figura N° 105

A = Montaje con la herramienta instaladora.

B = Montaje con la herramienta instaladora y la arandela de 1,5 mm.

Colocación del Volante

Instalar el volante del motor colocando tornillos nuevos y ajustarlos a 6 kgm.

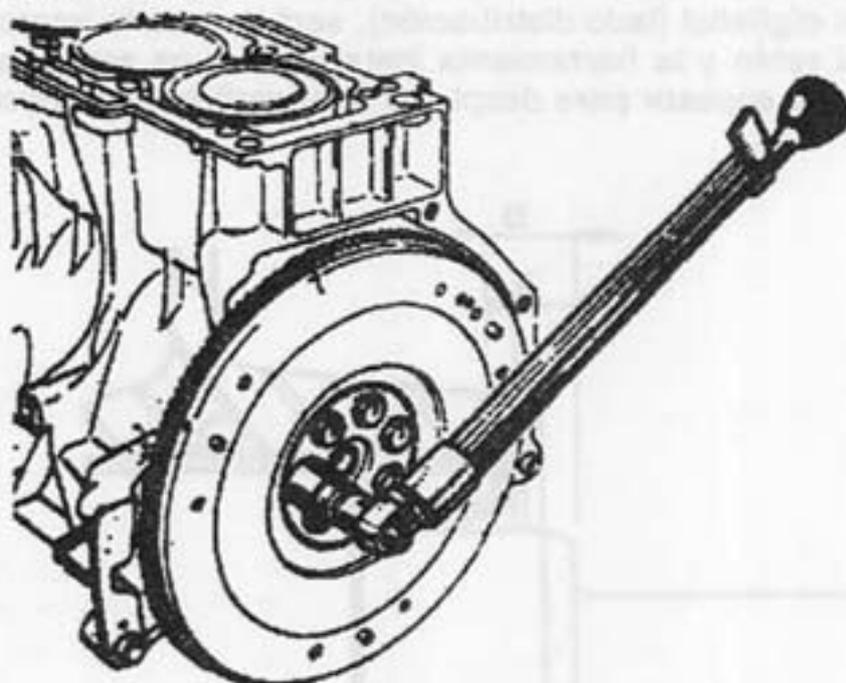


Figura N° 106

Advertencia: Deben utilizarse tornillos nuevos de fijación del volante por cuanto siendo repuestos legítimos, los mismos vienen impregnados con un sellador especial. Por este motivo, los tornillos no deben ser limpiados ni es necesario aplicar ningún otro producto para atornillarlos.

Continuación del Armado

El armado se prosigue instalando las juntas tóricas en las camisas, cuidando que no se arruguen ni queden retorcidas.

Colocar los medio cojinetes en las bielas y sus tapas respetando el orden anterior de montaje si los mismos fueran usados.

Instalar los conjuntos camisas, pistones y bielas en el bloque de cilindros respetando el orden de montaje como sigue.

El conjunto N° 1 próximo al volante.



Figura N° 107

La flecha marcada sobre el pistón orientada hacia al volante y los números de las cabezas de bielas de lado del eje intermediario.

Los planos laterales de las camisas deben quedar paralelos entre ellos.

Sujetar las camisas por medio de las bridas de sujeción con los útiles correspondientes.

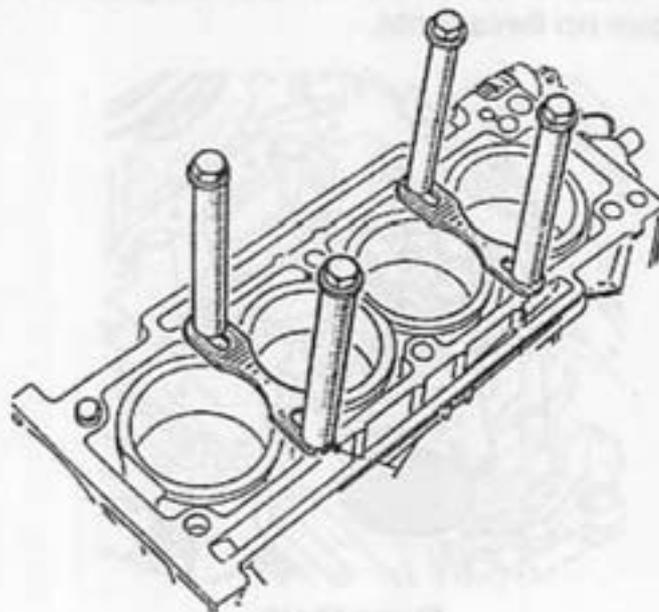


Figura N° 108

Aceitar los muñones y cojinetes de biela y adaptar las bielas al cigüeñal colocando las tapas y los medio cojinetes respectivos.

Aceitar tuercas nuevas (no usadas) de biela, colocarlas y ajustarlas a 4,75 kgm.

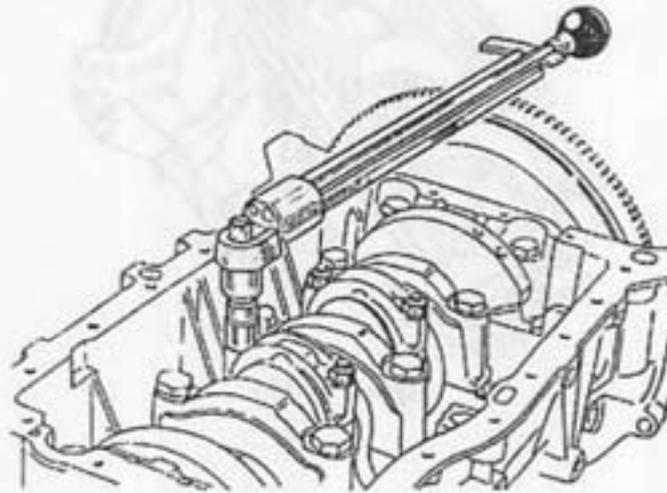


Figura N° 109

Comprobar que las partes móviles tengan una suave y libre rotación.

El juego axial de las bielas debe ser de 0,310 a 0,572 mm.

Colocar la bomba de aceite con sus dos guías de centrado, advirtiendo que no lleva junta.



Figura N° 110

Aceitar las roscas de sus dos tornillos de fijación con Molykote BR2. Luego se colocan y aprietan a 4,25 kgm.

Aceitar y colocar el eje intermedio, instalando su brida y el tornillo de fijación ajustándolo a 2 kgm.

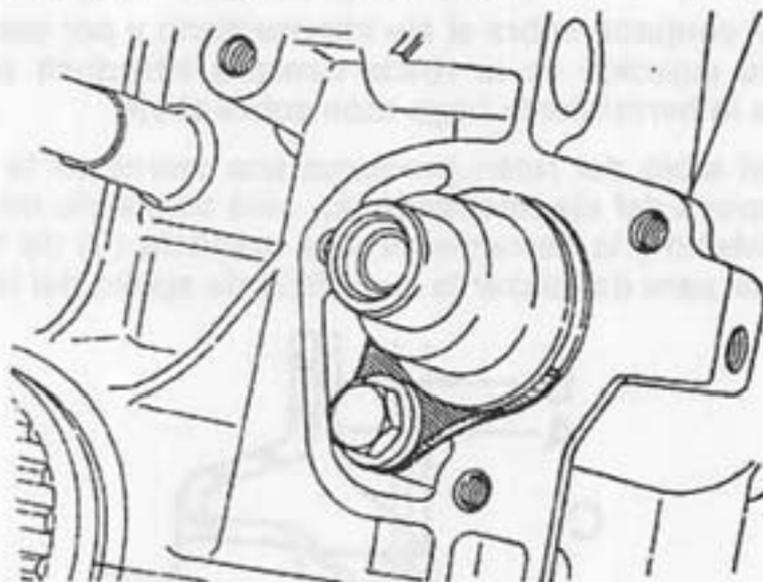


Figura N° 111

Instalar la tapa del eje intermedio sin el retén sobre el centrador y herramienta instaladora y colocarle una junta nueva impregnada en aceite para motor.

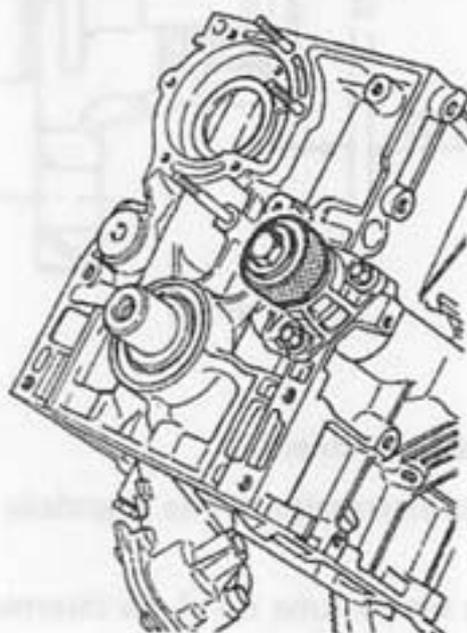


Figura N° 112

Presentar el conjunto sobre el eje intermedio y fijar la tapa con sus tornillos y arandelas ajustándolos a 1,25 kgm.

Aceitar un retén nuevo del eje intermedio y colocarlo sobre el centrador instalador.

Instalar el conjunto sobre el eje intermedio y por medio del tornillo de sujeción de la rueda dentada introducir el retén hasta que la herramienta haga tope sobre el eje.

Cuando el labio del retén produzca una marca en la superficie de apoyo del eje intermedio, será necesario intercalar entre el mismo y la herramienta, una arandela (C) de 1,5 mm de espesor para desplazar la superficie de apoyo del labio.

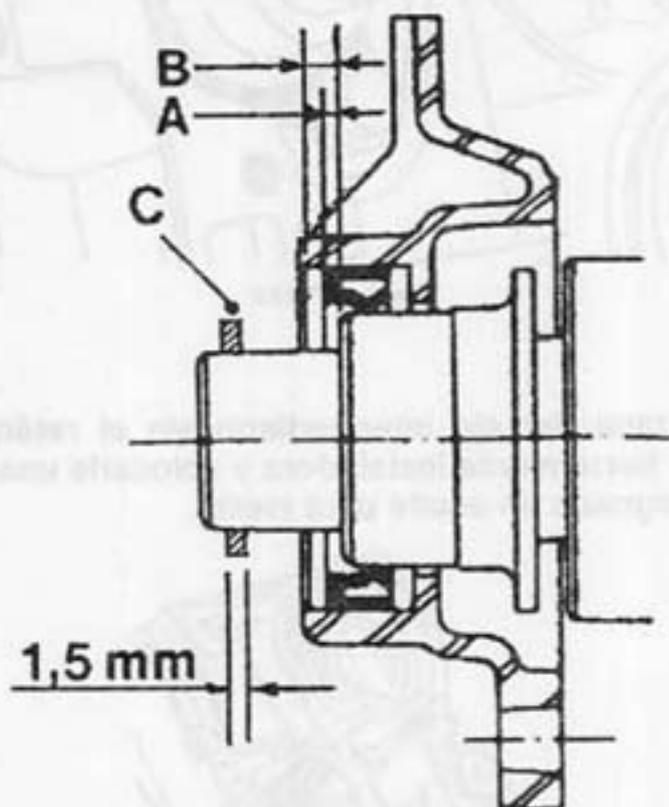


Figura N° 113

A = Montaje con la herramienta.

B = Montaje con la herramienta y la arandela suplemento de 1,5 mm.

Colocar la chaveta media luna en el eje intermedio.

La rueda dentada del eje se colocará con el resalte mayor (d) hacia el eje intermedio.



Figura N° 114

Montar la arandela y el tornillo de fijación de la rueda dentada aplicando 1 ó 2 gotas de Loctite 277 en su rosca.

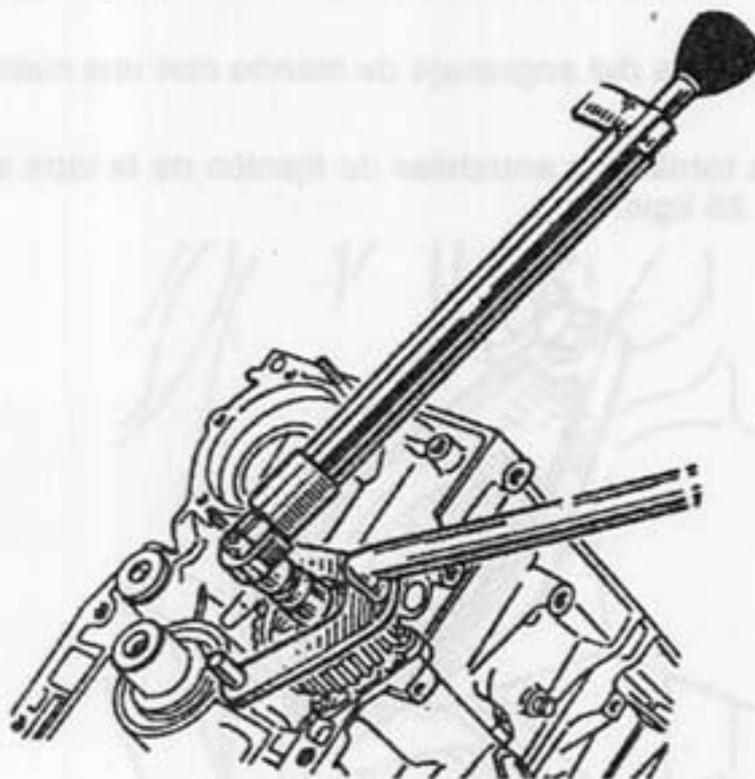


Figura N° 115

Instalar el engranaje y el eje de mando de la bomba de aceite con el clip de tope hacia la bomba.

Aceitar abundantemente los engranajes de mando y el eje intermediario.

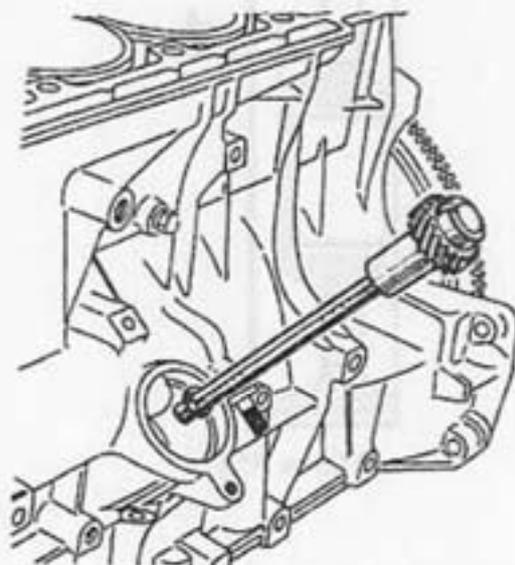


Figura N° 116

Colocar la tapa del engranaje de mando con una nueva junta tórica.

Poner los tornillos y arandelas de fijación de la tapa ajustándolos a 1,25 kgm.

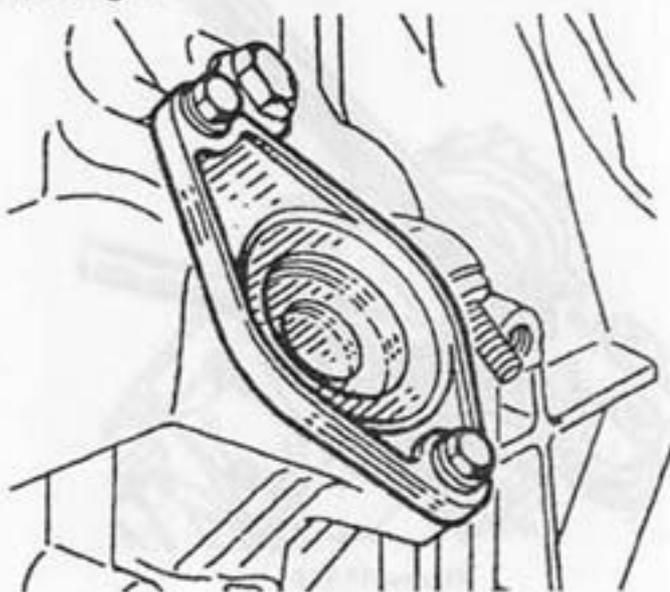


Figura N° 117

Verificar que tanto el eje intermediario como la bomba giren libremente.

Instalar la bomba de nafta con su aislante entre dos juntas nuevas, ajustando sus tuercas a 2 kgm.

Colocar la bomba de agua con el codo de enfriamiento y sus juntas (sin sellador). Ajustar a 1,25 kgm.

Colocar la polea de la bomba de agua ajustando los tornillos de fijación a 2,5 kgm.

Extraer con una jeringa el aceite que pueda encontrarse en los orificios de sujeción de los tornillos y especialmente en el conducto de subida de aceite al bloque de cilindros.

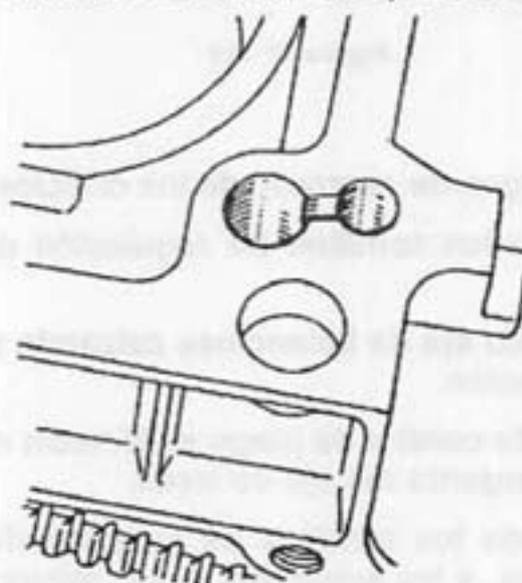


Figura N° 118

Instalar la herramienta centradora de la tapa de cilindros (M) en el orificio (A) del bloque de cilindros (lado volante del motor) y en los orificios (B) y (C) dos espárragos de centrado de 12 mm de diámetro, 1,50 mm de paso y 240 mm de longitud, con una ranura superior para aplicar un destornillador.

Hacer girar el cigüeñal para nivelar los pistones a una misma altura.

Retirar las bridas de sujeción de las camisas y colocar la junta de la tapa de cilindros, la tapa citada, calzando en el casquillo y en la herramienta de centrado.

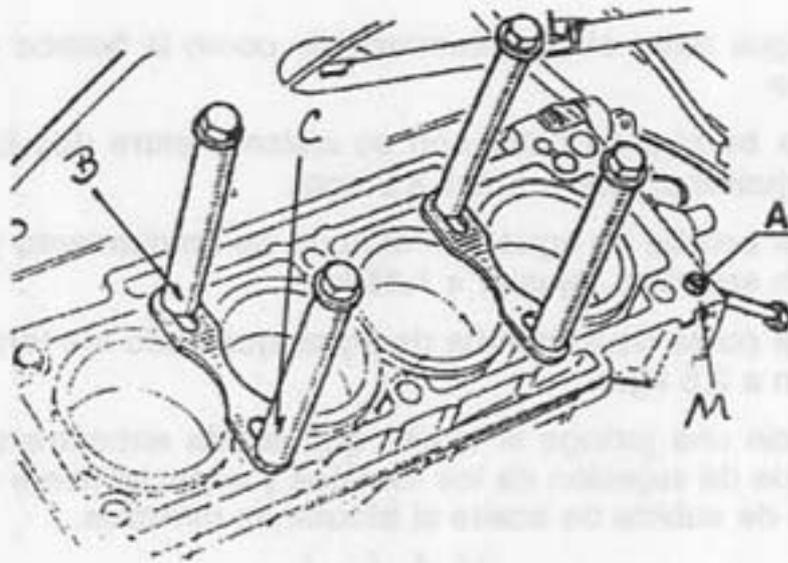


Figura N° 119

Sacar los espárragos de centrado de los orificios (B) y (C).

Aflojar al máximo los tornillos de regulación de los balancines.

Colocar el conjunto eje de balancines calzando sus seis casquillos de localización.

Orientar la brida de control de juego axial hacia el apoyo N° 5 y calzarla en la garganta del eje de levas.

Aceitar la rosca de los tornillos de sujeción de la tapa de cilindros con grasa, y las arandelas de los mismos con aceite para motor.

Instalar los tornillos con sus arandelas correspondientes y realizar el ajuste de la tapa de cilindros como se indicó en descripciones anteriores.

Sacar el centrador de la tapa de cilindros.

Regular la luz de válvulas girando el eje de levas desde el tornillo de fijación de la rueda dentada.

Colocar la cubierta de cierre de la distribución.

Proseguir con el montaje relacionando la torre del termostato con el codo de enfriamiento mediante la manguera respectiva y fijar la torre a la tapa de cilindros colocando una junta nueva.

Ajustar los alojamientos de la torre a 2 kgm y apretar firmemente las abrazaderas.

Colocar en su sitio el resorte, el pulsador y el tensor de la correa de la distribución.

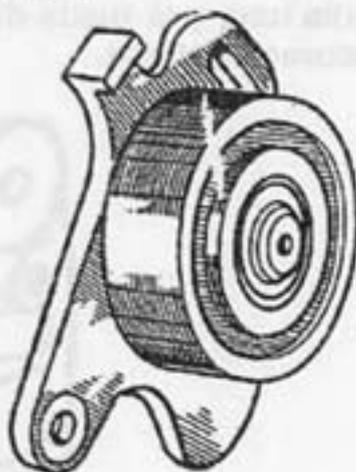


Figura N° 120

Comprimir completamente el resorte del pulsador por medio del tensor y en esa posición ajustarlo.

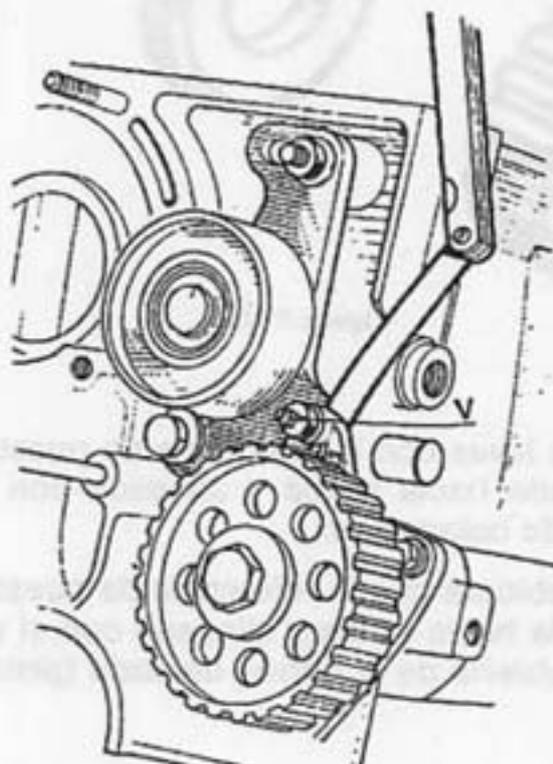


Figura N° 121

Comprobar que exista una luz de 0,1 mm entre el apoyo deslizante del tensor y el tornillo de regulación. Si es necesario, regularlo y luego ajustar la contratuerca.

Por el lado de la distribución, colocar en el cigüeñal el separador, la chaveta media luna y la rueda dentada del cigüeñal provista de sus pasadores elásticos.

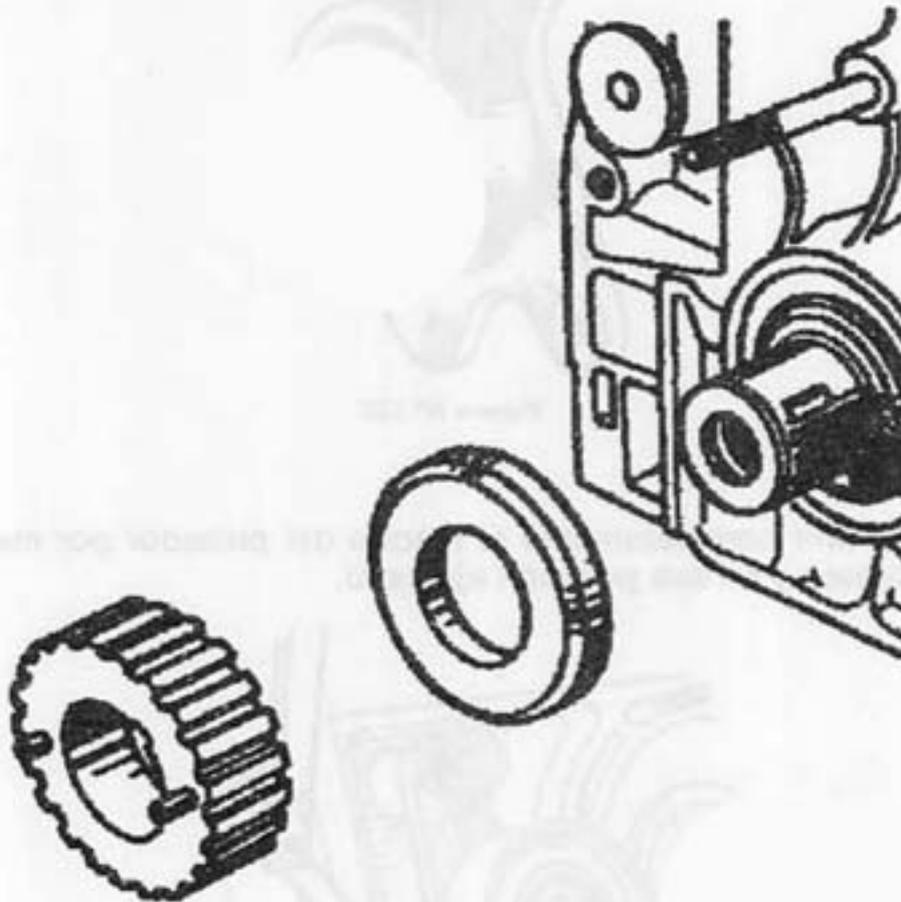


Figura N° 122

Ubicar el eje de levas con la referencia de puesta a punto de su rueda dentada hacia arriba y alineada con el perno de anclaje del eje de balancines.

El cigüeñal se ubicará con la referencia de puesta a punto de la rueda dentada hacia arriba y alineada con el espárrago de fijación de la cubierta de la correa dentada (pistón N° 1 en el PMS).

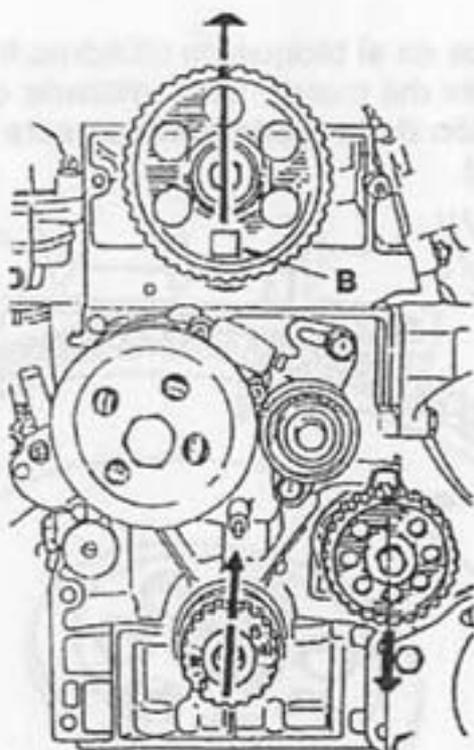


Figura N° 123

Como método de comprobación se debe tener en cuenta que cuando el pistón N° 1 está en el PMS, un vástago de 8 mm de diámetro puede calzar en una ranura que dispone el contrapeso del cigüeñal, introducir ese vástago a través del orificio que se encuentra tapado por el tapón (indicado por la flecha). Una vez realizada la comprobación, retirar el vástago y colocar nuevamente el tapón, apretarlo a 1,25 kgm.



Figura N° 124

Realizar una marca en el bloque de cilindros frente a la marca de PMS del volante del motor, para utilizarla como referencia ya que la indicación de la rueda dentada será ocultada por la polea del cigüeñal.

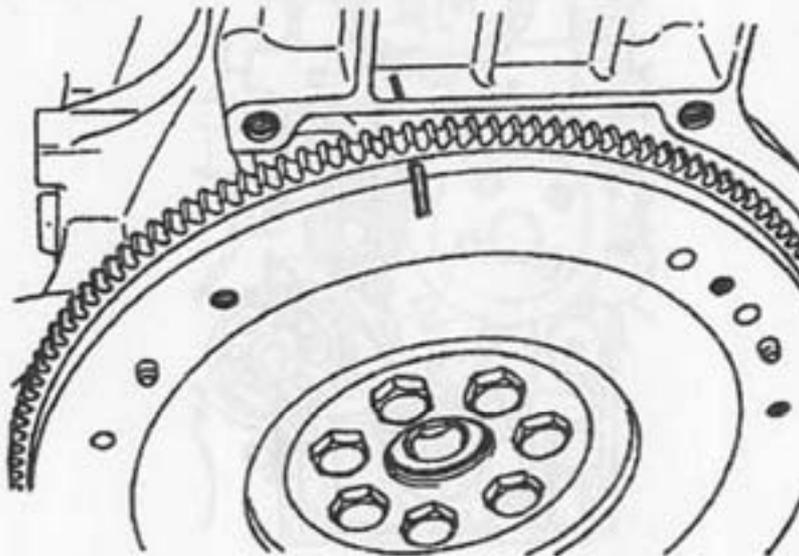


Figura N° 125

Colocar la pulea del cigüeñal calzándola en los pasadores elásticos. Poner unas gotas de Loctite en la rosca del tornillo de sujeción, instalarlo con su arandela y ajustarlo a 8 kgm.

Instalar la correa dentada de manera que la zona más floja de la misma quede hacia el tensor.

Aflojar las fijaciones del tensor 1/4 de vuelta como máximo; el mismo tensionará la correa dentada por efecto del resorte del pulsador.

Luego, ajustar las fijaciones del tensor.

Regulación de la Tensión de la Correa Dentada

Para regular la tensión de fijación de la correa dentada, es indispensable realizar las siguientes operaciones:

Por medio del tornillo de fijación de la rueda dentada, girar dos vueltas el cigüeñal en sentido de la marcha del motor hasta enfrenar la marca del volante con la grabada en el bloque de cilindros.

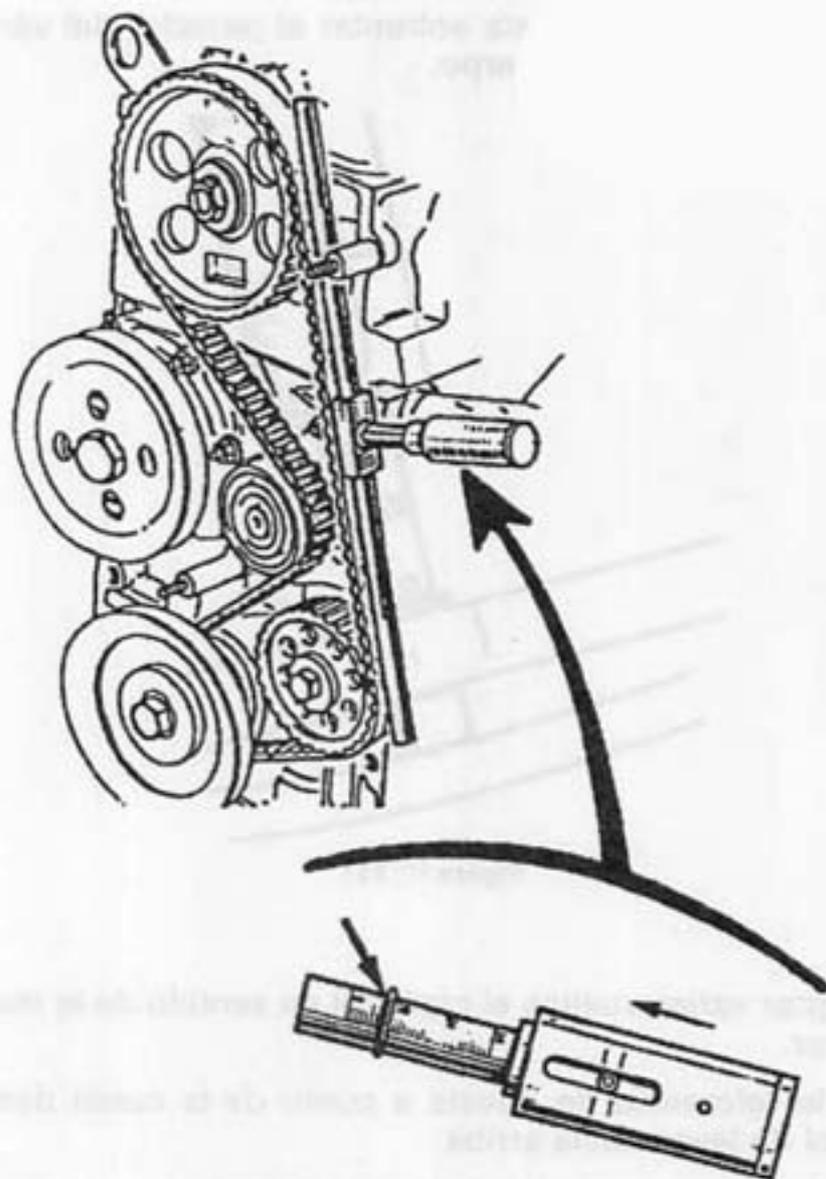


Figura N° 126

Advertencia: No debe girarse el cigüeñal en sentido contrario al de la marcha normal.

Aflojar las fijaciones del tensor 1/4 de vuelta como máximo para tensar la correa. Luego ajustar esas fijaciones a 2,5 kgm.

Controlar la tensión de la correa dentada con un calibre apropiado. La flexión de la correa debe ser de 6,5 a 8 mm al

presionar el pulsador hasta enfrentar el pasador del vástago con la referencia en su cuerpo.

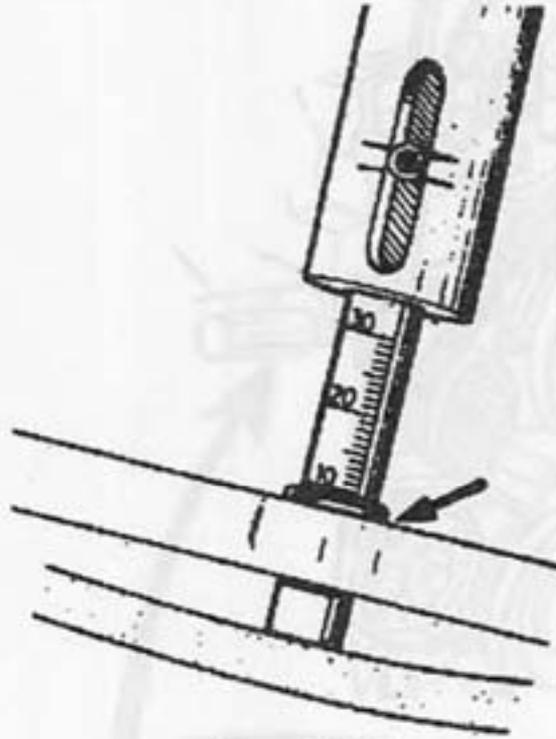


Figura N° 127

Hacer girar varias vueltas el cigüeñal en sentido de la marcha del motor.

Ubicar la referencia de puesta a punto de la rueda dentada del árbol de levas hacia arriba.

Controlar nuevamente la tensión de la correa que no debe acusar ninguna variación. Si no fuera así repetir el procedimiento completo.

Proseguir con el montaje instalando la cubierta de la correa dentada y sus dos espaciadores.

Colocar la tapa de balancines, ajustando las fijaciones a 0,6 kgm.

Instalar las bujías, aceitando sus asientos con Molykote BR2 y ajustarlas a 1,2 kgm.

Colocar el cárter del motor con una junta nueva, sin sellador, y ajustar los tornillos a 1,25 kgm.

Instalar el conjunto placa de presión y el disco de embrague, centrándolo correctamente.

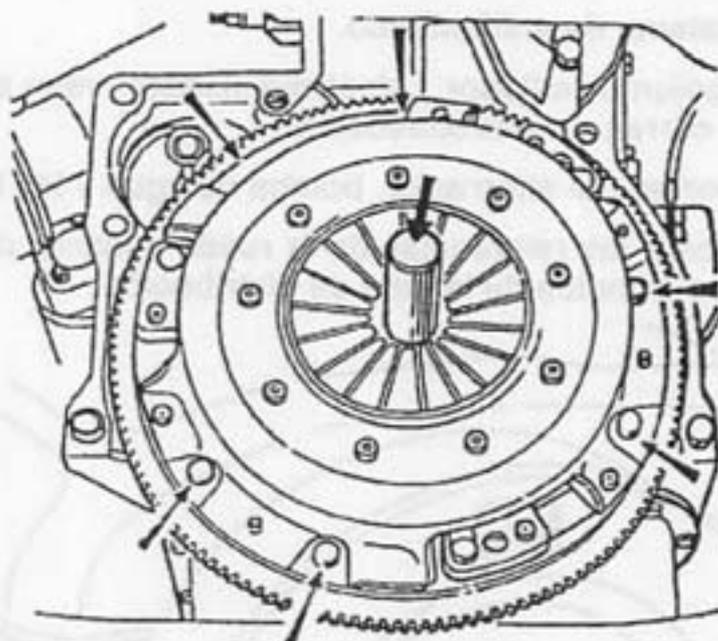


Figura N° 128

Ajustar los tornillos de fijación a 2,5 kgm.

Proceder al montaje de los demás accesorios, alternador, conexión de mangueras, el distribuidor con sus cables, el motor de arranque, etc.

Reemplazo de la Correa Dentada de la Distribución

Desconectar la batería.

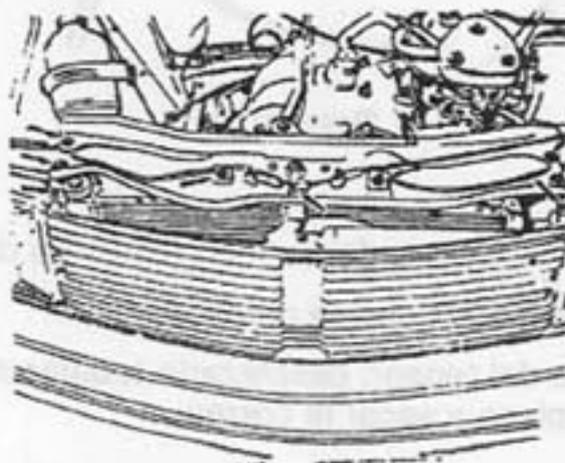


Figura N° 129

Retirar la grilla del frente, el cable de mando de la apertura del capot y el travesaño delantero.

Vaciar el sistema de enfriamiento.

Sacar el conjunto radiador, electroventilador, vaso de recuperación y correa de servodirección.

Retirar la correa del alternador, bomba de agua y las bujías.

Hacer coincidir las referencias de la rueda dentada del árbol de levas con el índice de la tapa de distribución.

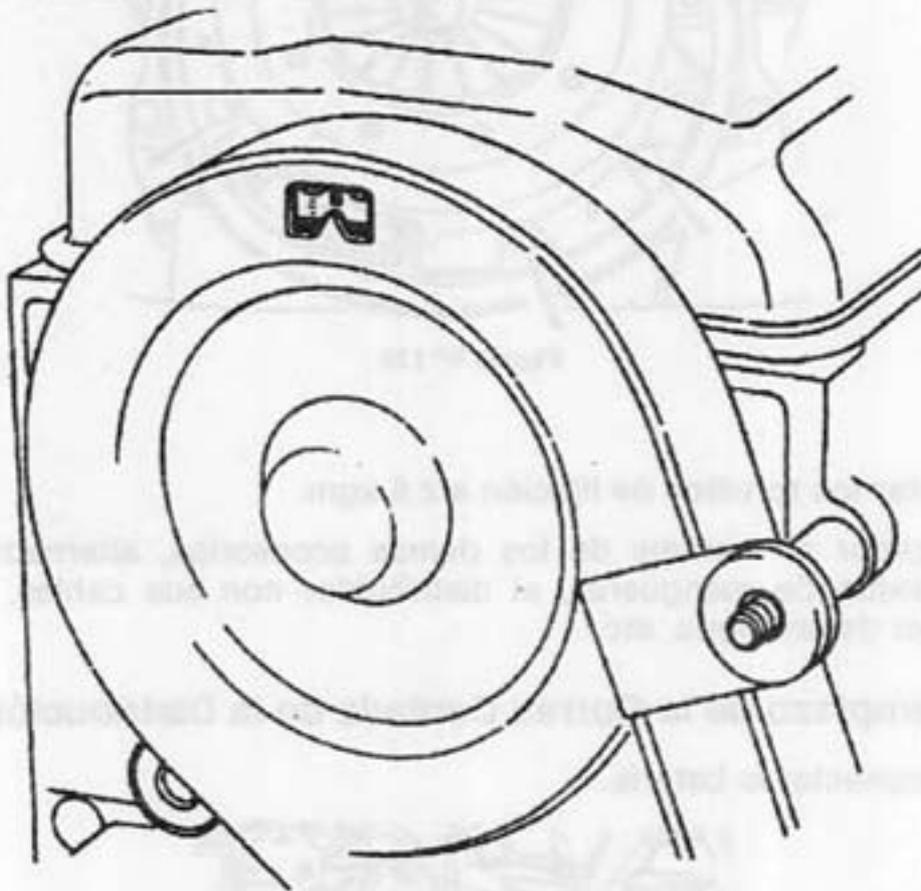


Figura N° 130

Desacoplar los extremos de las mangueras de calefacción.

Sacar la cubierta de la correa dentada.

Aflojar la placa del tensor, desplazarlo totalmente, ajustar los bulones de la placa y sacar la correa.

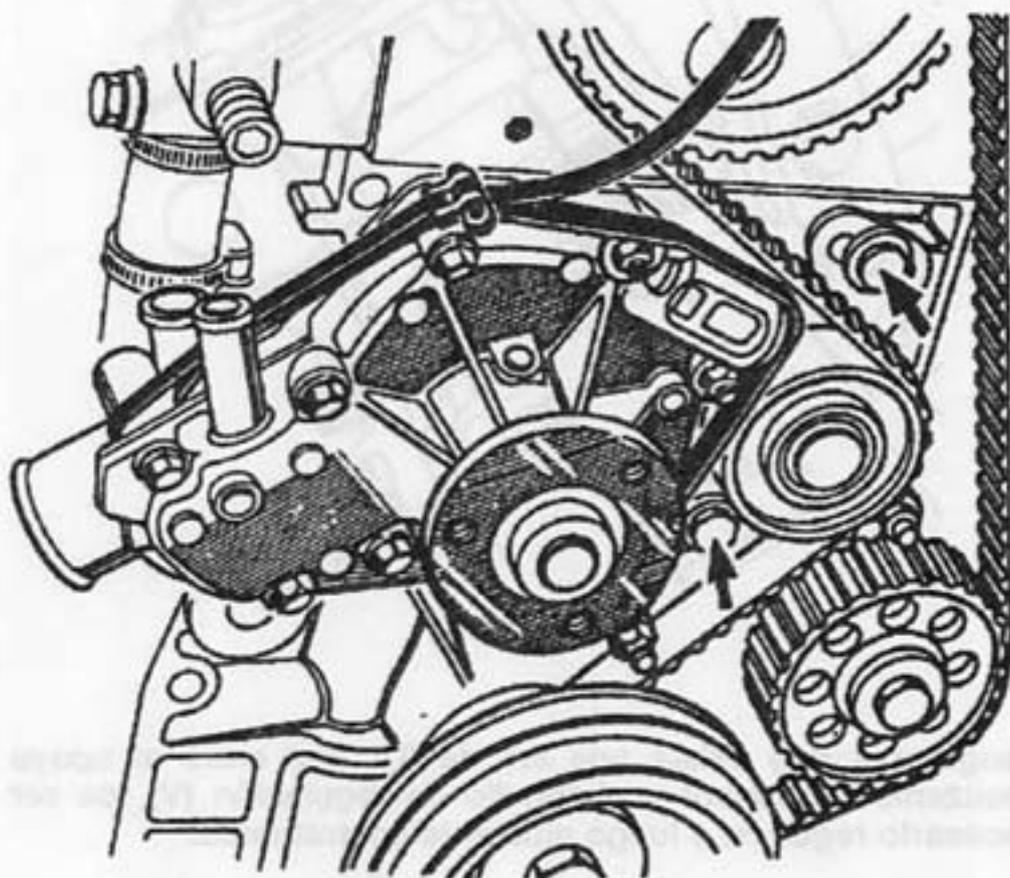


Figura N° 131

Instalación de la Correa Dentada

Comprobar y colocar en posición la referencia de puesta a punto de la rueda dentada del árbol de levas, coincidiendo con la lengüeta de la cubierta de cierre o tapa de distribución.

El índice en el volante debe coincidir con el cero del PMS.

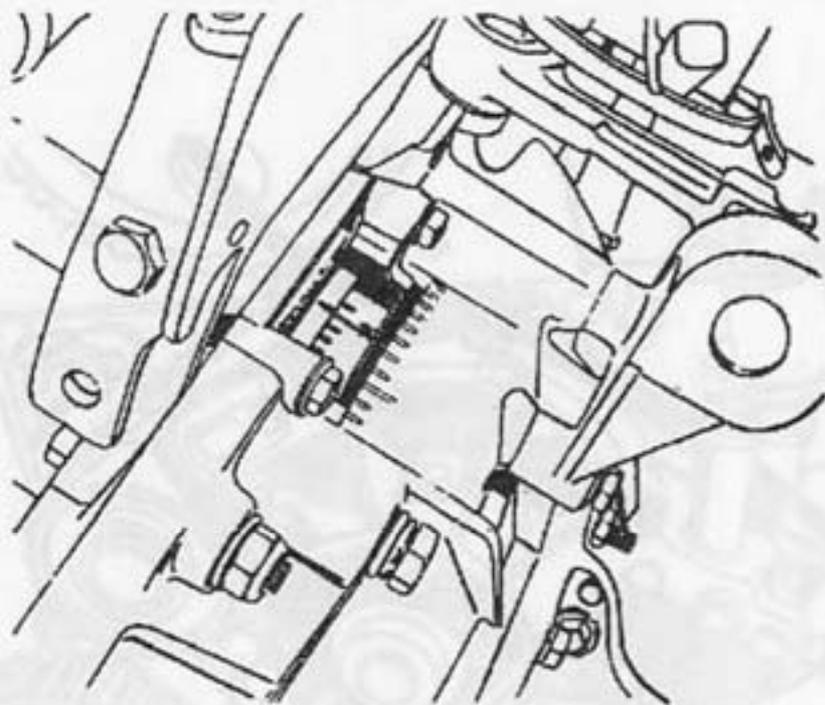


Figura N° 132

Asegurarse que exista una luz de 0,1 mm entre el apoyo deslizante del tensor y el tornillo de regulación (V), de ser necesario regularla y luego ajustar la contratuerca.

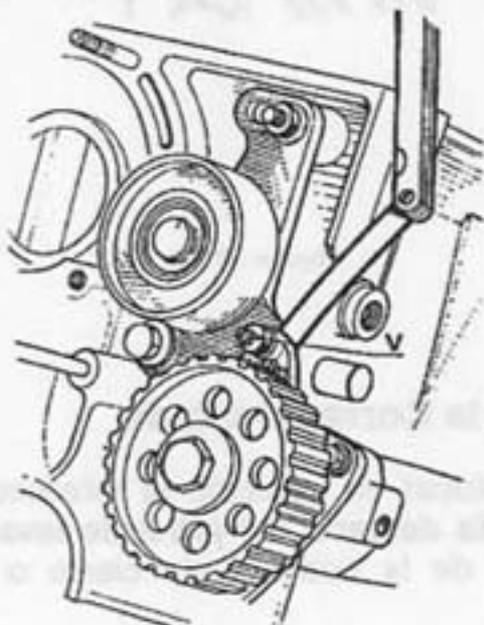


Figura N° 133

Instalar la correa dentada de forma que el lado más flojo quede orientado hacia el tensor.

Aflojar los tornillos de la placa de fijación del tensor 1/4 de vuelta como máximo y el mismo tensorará la correa dentada por acción del resorte pulsador.

Ajustar, luego, los tornillos de la placa del tensor.

Después se procede a regular la tensión de la correa dentada.

Esta regulación de la tensión de la correa tiene suma importancia, razón por la cual debe operarse de la siguiente manera:

Aplicando una llave al tornillo de fijación de la polea, se hace girar al cigüeñal dos vueltas completas en el sentido de marcha normal hasta que se enfrenten el índice del volante con el cero del PMS.

Advertencia: Por ningún motivo debe girarse el cigüeñal en sentido contrario al de marcha normal.

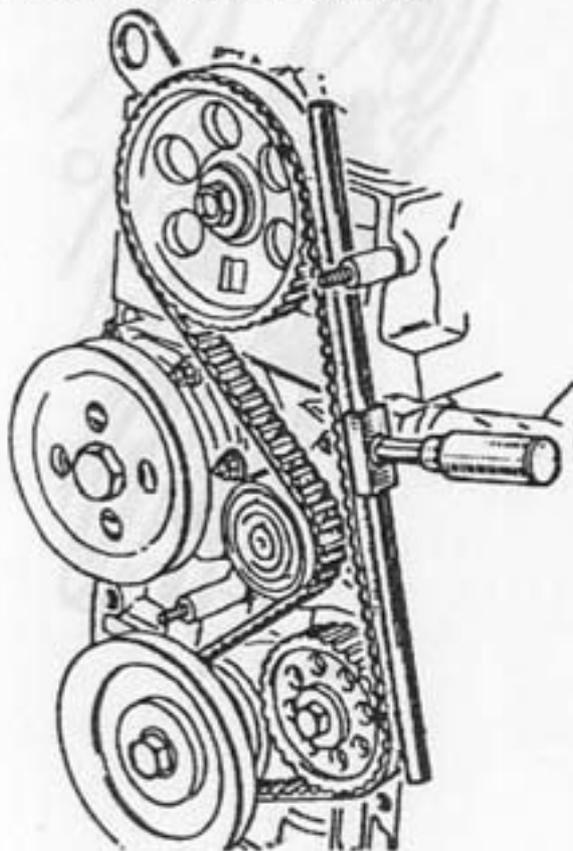


Figura N° 134

Aflojar los tornillos de la fijación del tensor 1/4 de vuelta como máximo para tensar la correa y ajustar luego los tornillos a 2,5 kgm.

Controlar la tensión de la correa con un calibre apropiado, ésta debe estar comprendida entre 6,5 y 8 mm, girara varias vueltas el cigüeñal y comprobar la tensión de la correa que no debe haber sufrido variaciones, caso contrario repetir el procedimiento.

Desmontaje y Montaje del Cáster

Desconectar la batería.

Sacar la chapa de protección inferior del motor.

Vaciar el aceite del cáster.

Desacoplar las bridas del caño de escape y retirar el bulón de fijación delantero y las escuadras del travesaño.

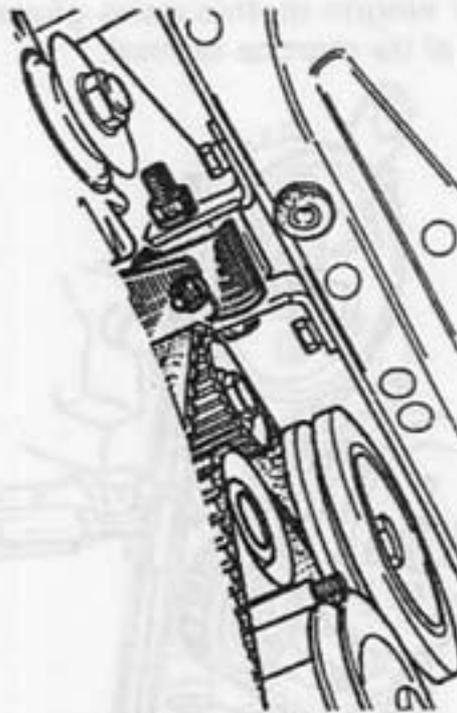


Figura N° 135

Retirar las sujeciones inferiores de los soportes elásticos del motor; del lado derecho la tuerca y la arandela; del lado izquierdo la tuerca, los dos bulones y sus arandelas.

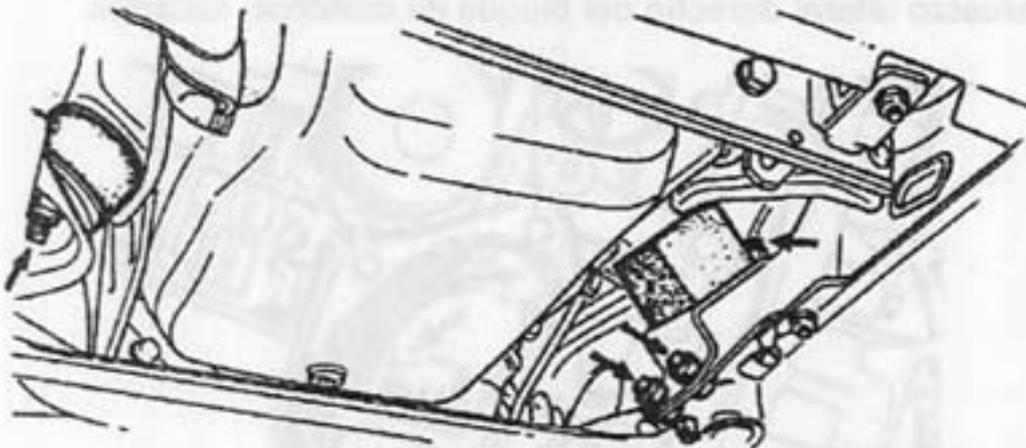


Figura N° 136

Enganchar una cadena a los soportes para levantar el motor y ésta a un aparejo.

Levantar el motor hasta liberarlo de sus soportes elásticos, comprobando que la caja puente se acerque al travesaño de dirección.

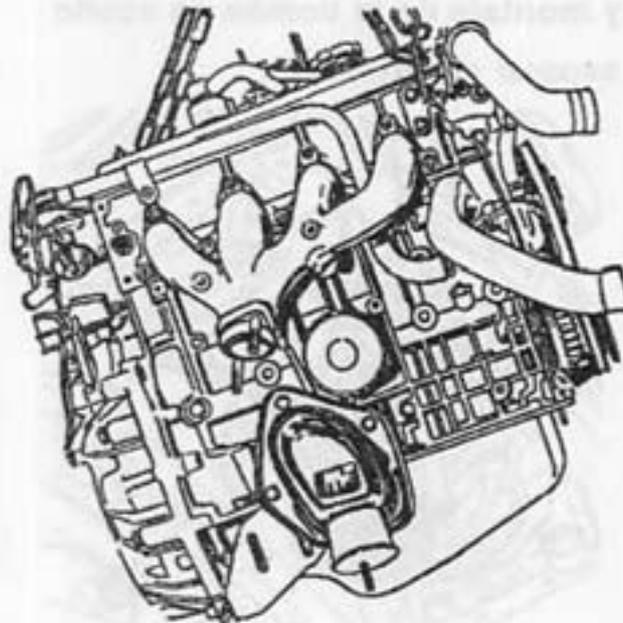


Figura N° 137

Sacar la chapa cubrevolante y la fijación inferior de la caja puente del refuerzo lateral del motor.

Retirar las cuatro sujeciones del conjunto soporte, motor y refuerzo lateral derecho del bloque de cilindros; sacarlos.

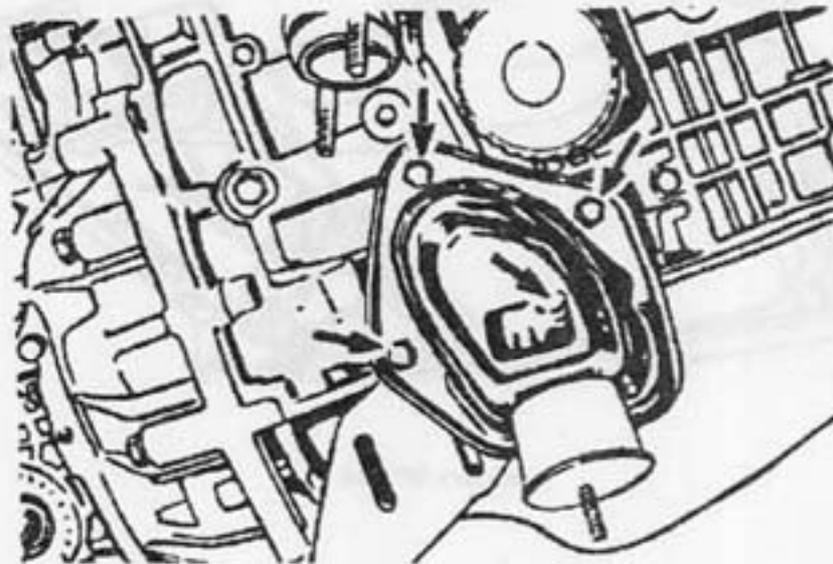


Figura N° 138

Sistema de Lubricación

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

Desmontar y separar el cárter.

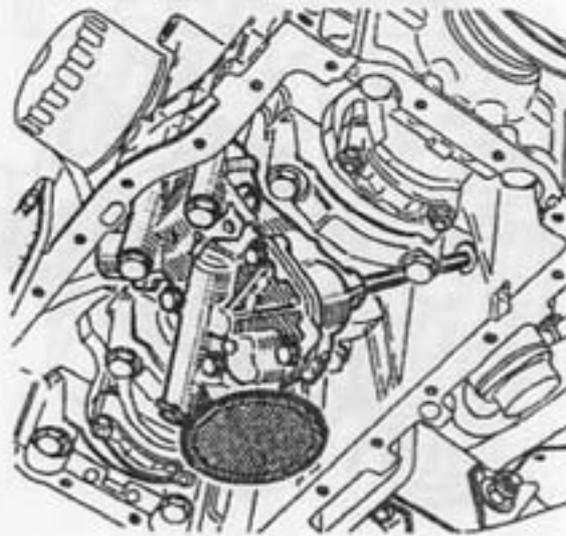


Figura N° 139

Sacar los dos tornillos de fijación de la bomba de aceite del bloque de cilindros y retirarla conjuntamente con su eje de mando.

Para su montaje invertir las operaciones, pero previo a su instalación, llenar la bomba con aceite de motor.

Comprobar que se encuentren las dos guías de centrado en su emplazamiento y colocar el eje de mando con el clip de tope hacia el lado de la bomba.

Aceitar las roscas de los tornillos de fijación con Molykote BR2.

Colocarlos y ajustarlos a 4,25 kgm.

Comprobación de la Presión de Aceite

Este control de efectúa únicamente estando el motor a temperatura normal de funcionamiento.

Retirar el bulbo de presión de aceite.

Conectar un manómetro en el alojamiento para el bulbo.

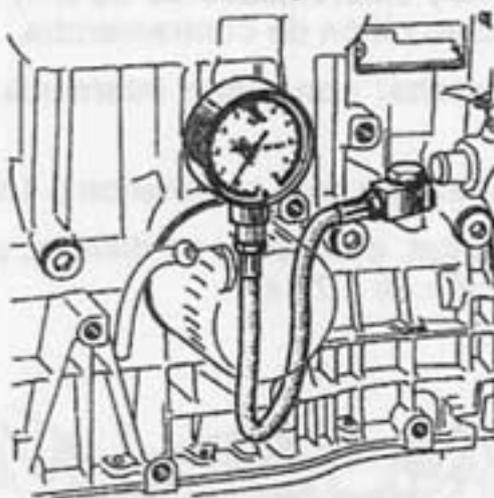


Figura N° 140

Poner el motor en marcha y observar si el valor de la presión es normal.

A 800 rpm presión mínima = 0,8 kg/cm².

A 3000 rpm presión mínima = 3 kg/cm².

CAPITULO III

CAJA DE VELOCIDADES

Descripción

El automóvil está equipado con una caja puente tipo HG2-007.

La carcasa de la caja puente es de aluminio fundido a presión y está formada por dos mitades unidas entre ellas por 17 bulones, no lleva juntas de ninguna especie.

Dispone de 4 o 5 marchas hacia adelante sincronizadas y una contramarcha. Los sincronizadores de 1ª y 2ª son tipo Renault y los de 3ª, 4ª y 5ª tipo Borg - Warner.

Descripción de los Componentes

Eje primario: quíntuple o cinco engranajes solidarios al eje.

Eje secundario: con cuatro engranajes montados libres en el eje y dos conjuntos sincronizadores de 3ª y 4ª que actúa al mismo tiempo como piñón de contramarcha.

Eje de contramarcha: con piñón intermedio montado libre sobre el mismo.

Diferencial: consistente en 2 planetarios y 4 satélites.

Par cónico: Hipoidal, corona de 34 dientes, piñón de 9 dientes con una relación de 3,77 a 1.

Lubricación

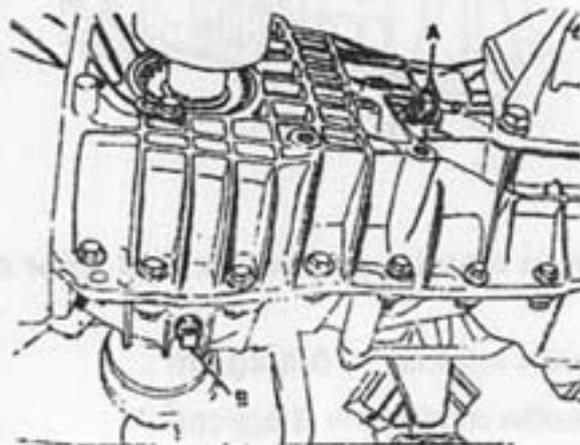


Figura N° 141

El tipo de lubricante recomendado es lubricante para engranajes hipoidales SAE 90. La cantidad necesaria para un recambio completo es de 1,900 litros.

El drenaje de aceite se efectúa por el tapón (B) ubicado en la base de la caja, el llenado y control de nivel por el tapón (A) ubicado en el costado de la misma.

Relaciones de Engranajes

Velocidad	Caja de 4ª	Caja de 5ª
Primera	3,818:1	4,090:1
Segunda	2,176:1	2,176:1
Tercera	1,409:1	1,409:1
Cuarta	0,970:1	1,030:1
Quinta	-	0,861:1
Marca atrás	3,083:1	3,545:1

Identificación

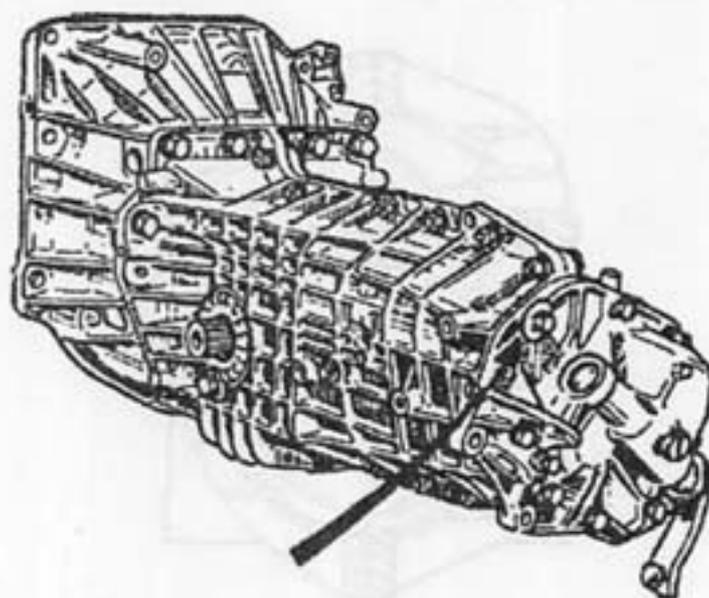


Figura N° 142

La tapa trasera posee una plaqueta donde se encuentran grabados el índice, el tipo y la numeración de fábrica de cada caja de velocidades en particular

Selector de Cambios

Los ejes son retenidos en punto muerto o en la velocidad seleccionada por medio de un sistema de bolilla y resorte.

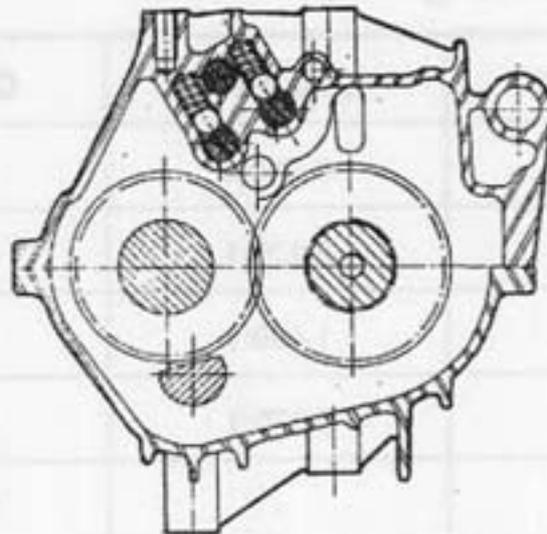


Figura N° 143

Un disco trava (1) impide colocar simultaneamente 2 velocidades.

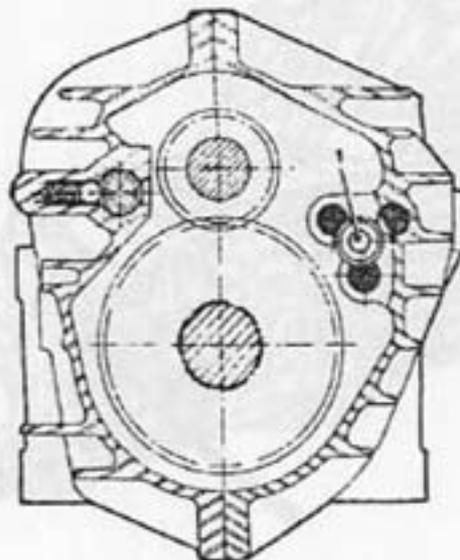


Figura N° 144

Desmontaje y Montaje

Para desmontar la caja de velocidades realizar las siguientes operaciones:

- Desconectar la batería.
- Retirar el extremo del cable de embrague y el guardapolvo de la horquilla del embrague.
- Sacar la leva de reenvío del embrague.
- Sacar las fijaciones de la brida del múltiple de escape.
- Retirar los tornillos de fijación superior derecha de la chapa cubre volante.

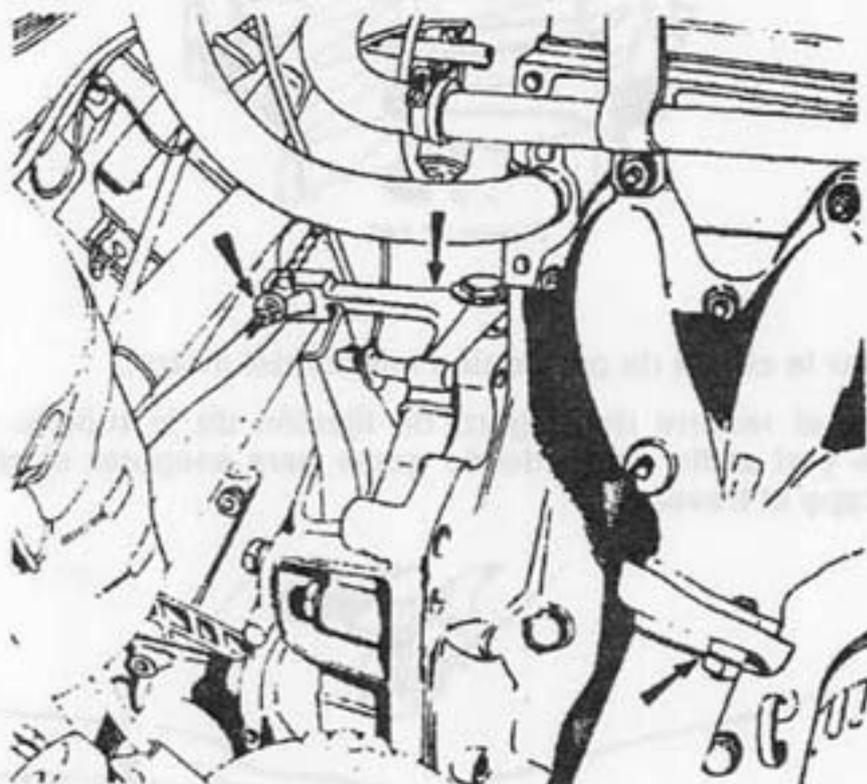


Figura N° 145

- Sacar el tope del cable de embrague.
- Retirar el filtro de aire.

- Sacar los 3 bulones y arandelas de fijación del motor de arranque, los 4 tornillos y arandelas de fijación superior de la caja puente y el soporte del cable del embrague.

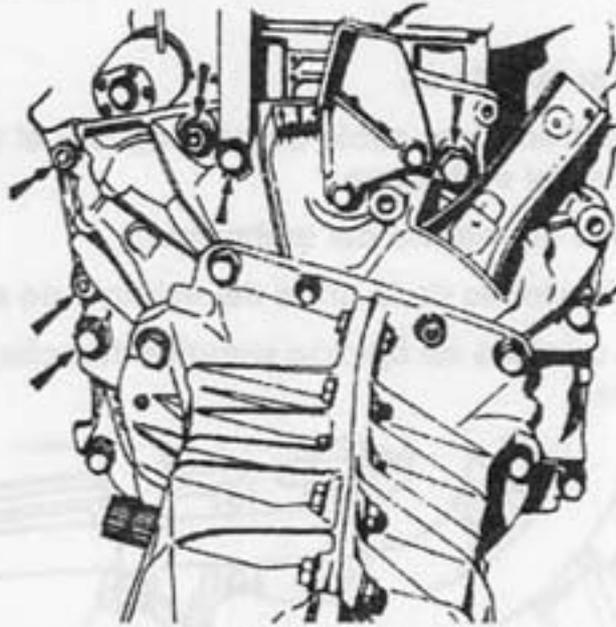


Figura N° 146

- Retirar la chapa de protección inferior del motor.
- Sacar el resorte del seguro de fijación de la tubería del escape y el anillo izquierdo de goma para asegurar el caño de escape al travesaño.

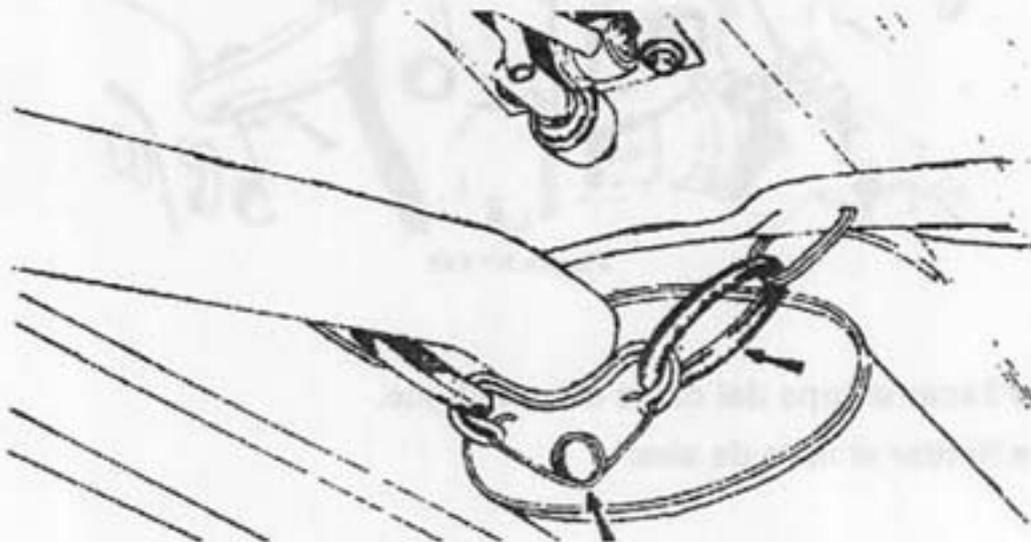


Figura N° 147

- Desacoplar los cables del interruptor de luces de retroceso.
- Desconectar la transmisión del velocímetro.
- Retirar las bielas de selección y acople de cambios.

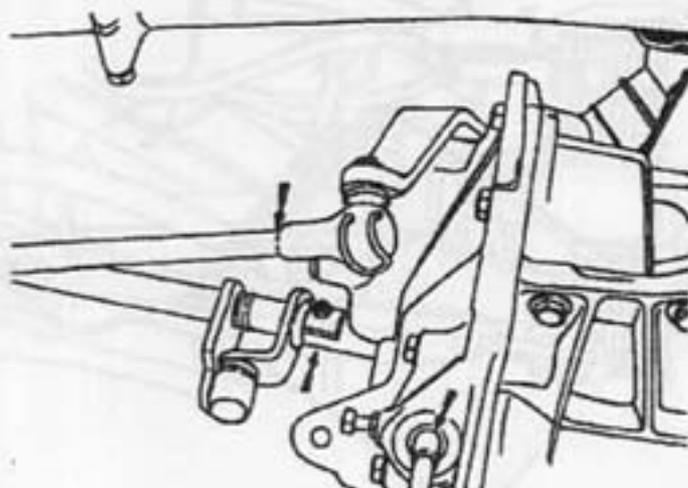


Figura N° 148

- Sacar las tres sujeciones inferiores de la caja puente, del motor.
- Retirar los pasadores elásticos de los ejes de transmisión y las dos tuercas autofrenantes de los resortes elásticos de la caja puente de los soportes laterales del lado del chasis.

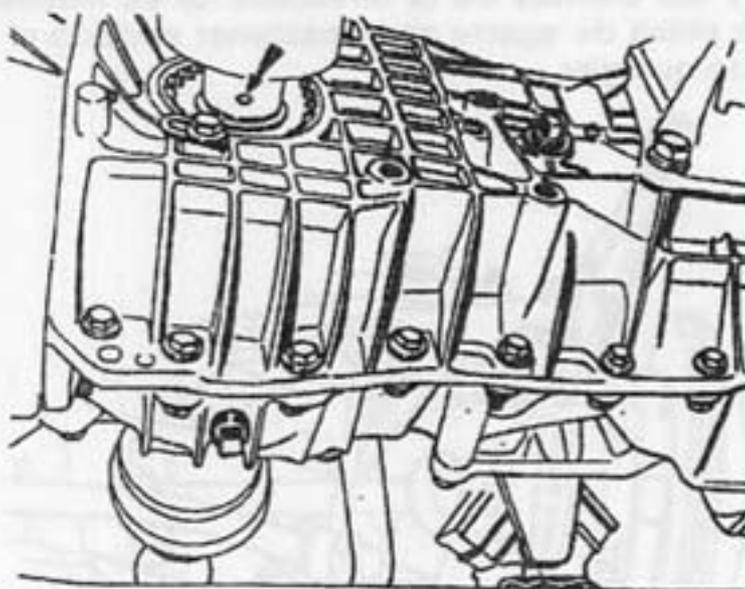


Figura N° 149

Dejar una distancia (A) de 190 mm entre el eje inferior de fijación del amortiguador y el eje del brazo inferior de suspensión colocando un espaciador de material apropiado, pero que disponga de extremos cóncavos.

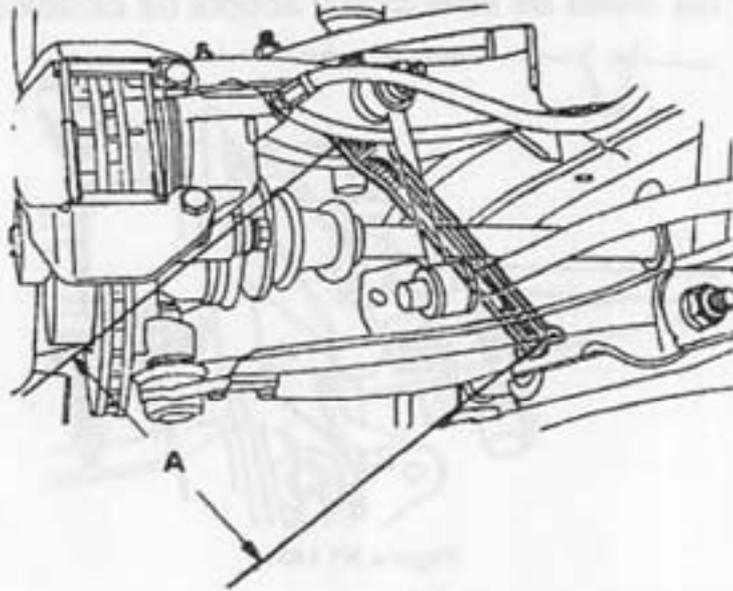


Figura N° 150

Soportar el vehículo sobre caballetes colocados de forma que no interfieran con las ruedas delanteras.

Retirar las tuercas que fijan las rótulas superiores de suspensión y las bieletas de la dirección. Si es menester, emplear una pinza de agarre para mantener anclado el vástago impidiendo que gire.

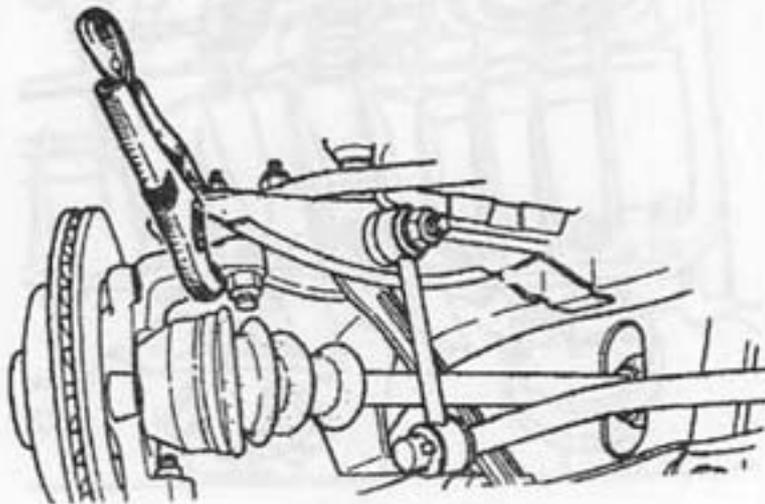


Figura N° 151

Desplazar cada conjunto maza, disco soporte y soltar los ejes de transmisión con la precaución de sostener esos conjuntos para evitar daños a los flexibles de freno.

Elevar levemente la caja puente por la parte posterior y desmontar el conjunto soporte elástico del lado de la caja, derecho o izquierdo.

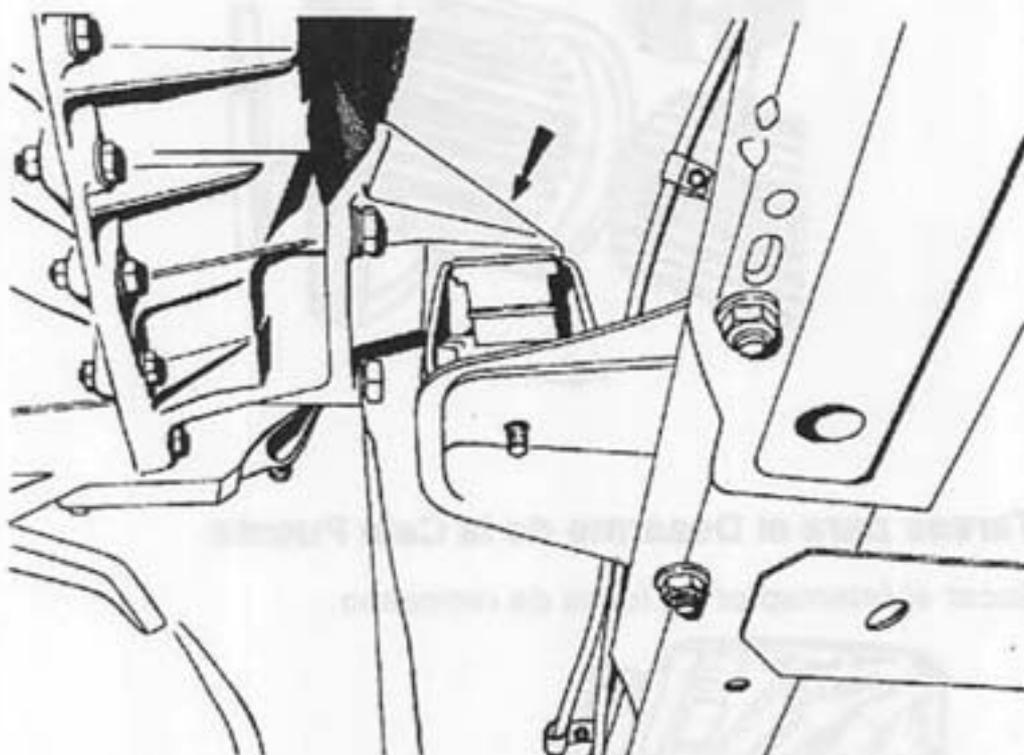


Figura N° 152

Sacar la chapa protectora del volante motor retirando los tres soportes restantes.

Desplazar un poco hacia atrás la caja puente, levantarla por la parte trasera, bajando la parte delantera hasta que quede completamente libre.

Para el montaje, posicionar el eje de transmisión con respecto al planetario, de modo de poder introducir los pasadores elásticos.

Colocar los pasadores elásticos nuevos con sus escotaduras opuestas entre sí.

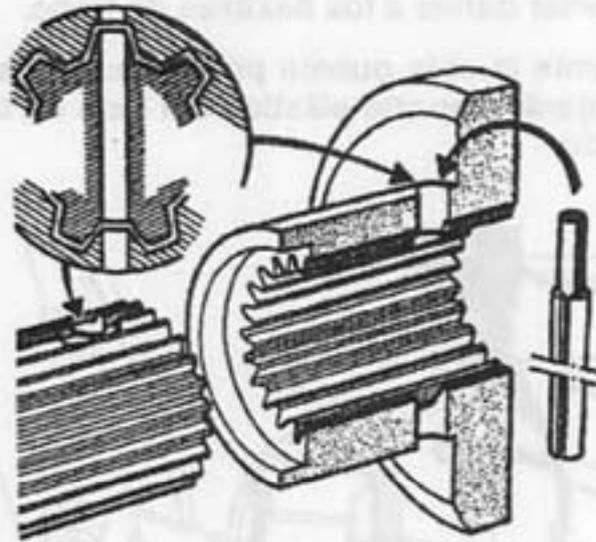


Figura N° 153

Tareas para el Desarme de la Caja Puente

Sacar el interruptor de luces de retroceso.

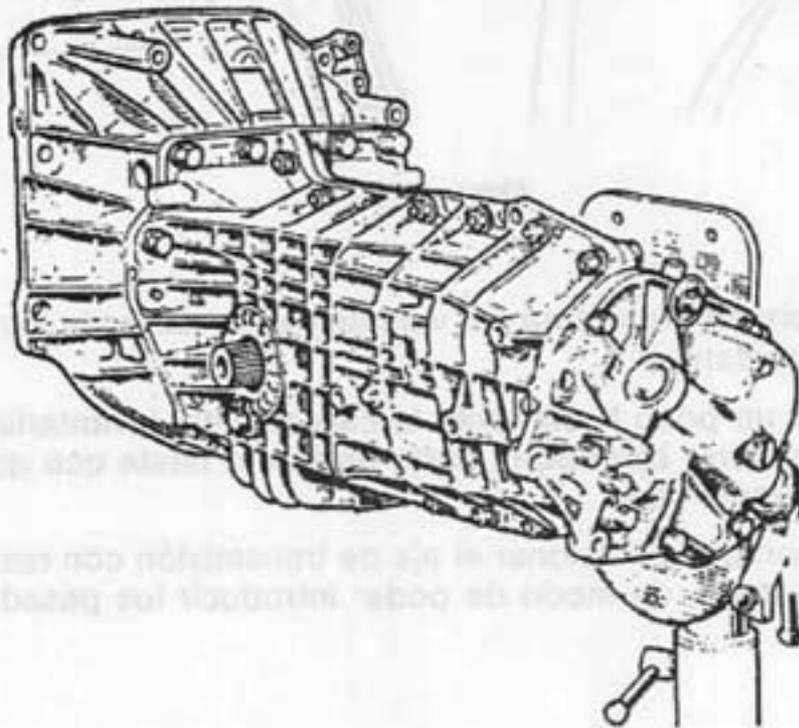


Figura N° 154

Colocar el conjunto en un soporte que permita girar la caja para trabajar sobre los distintos laterales.

Retirar los tornillos que fijan el cárter del embrague sacando a éste y su junta.

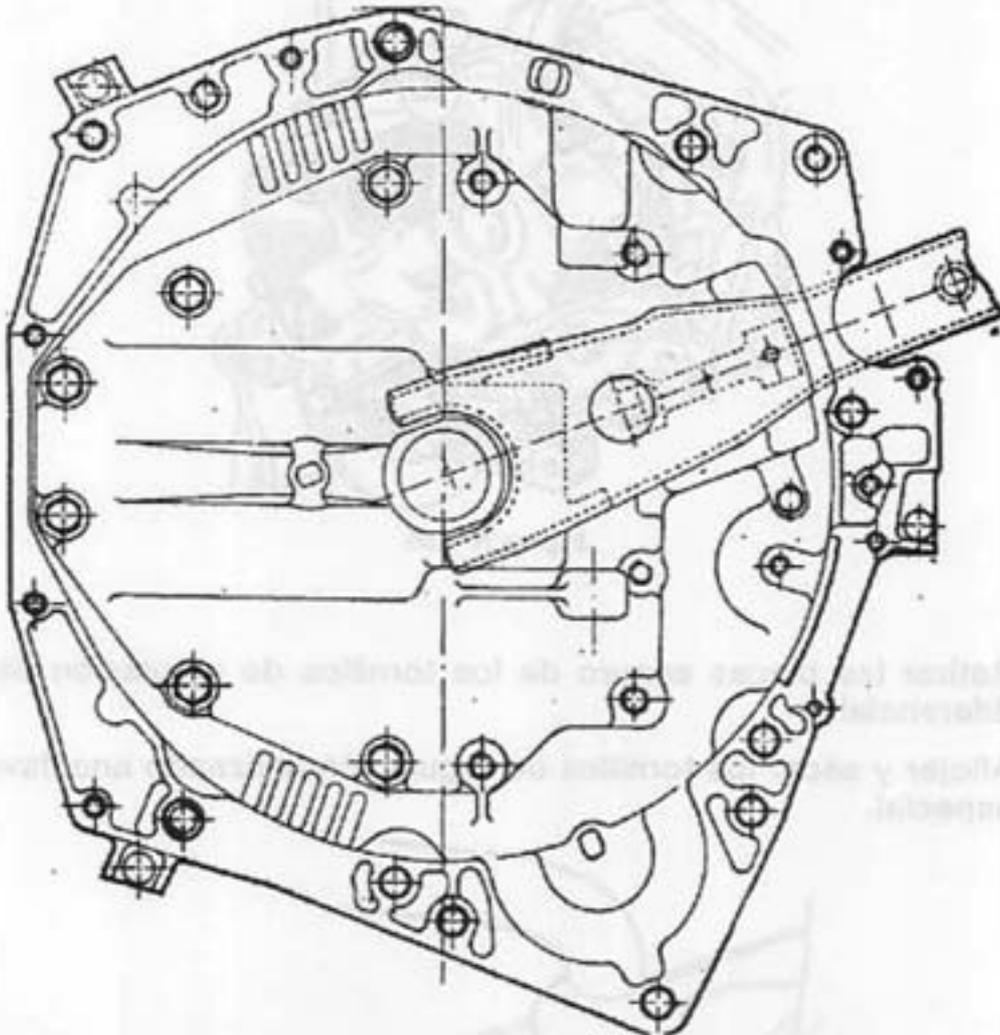


Figura N° 155

Si es necesario sacar el conjunto guía cojinete de empuje retén y cojinete a rodillos de cárter de embrague, hacer uso de una prensa y un tubo de diámetro adecuado.

Retirar la tapa trasera, la junta y la placa de identificación.

Sacar el separador y los espaciadores calibrados del extremo libre del eje primario.

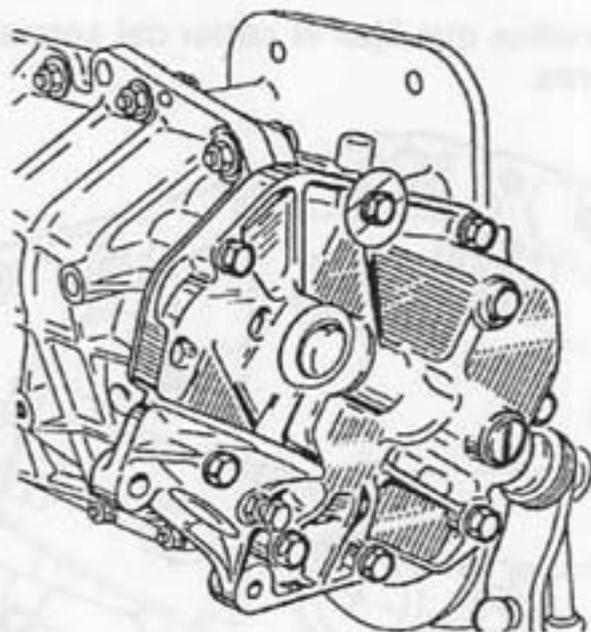


Figura N° 156

Retirar las placas seguro de los tornillos de regulación del diferencial.

Aflojar y sacar los tornillos de regulación utilizando una llave especial.

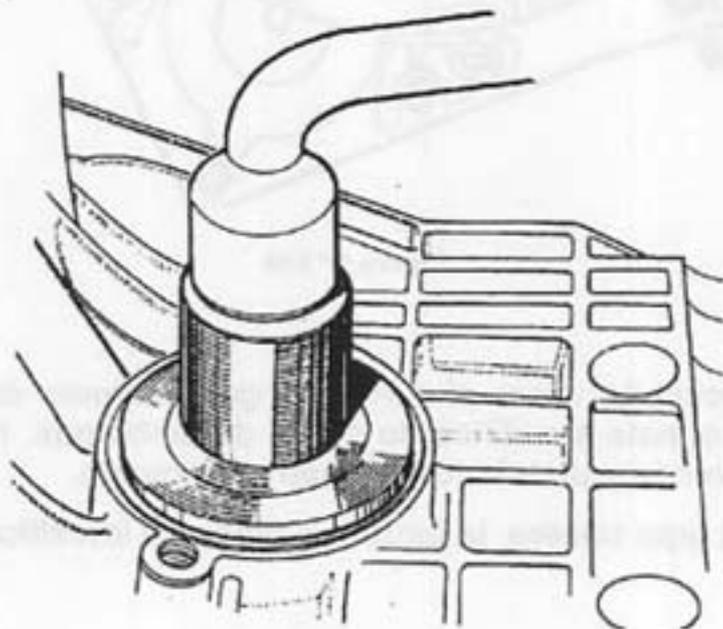


Figura N° 157

Hacer girar la caja puente ubicando el plano de unión de ambas carcazas en forma horizontal.

Sacar los 17 bulones que unen las medias carcazas y retirar la superior.

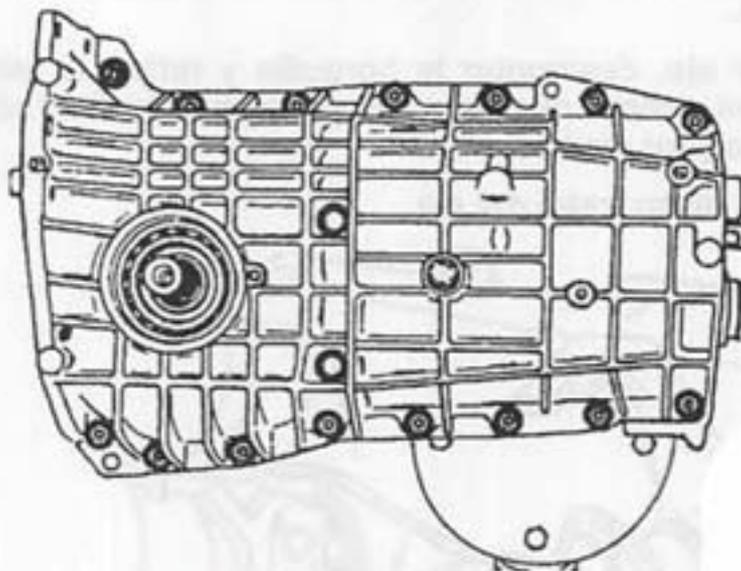


Figura N° 158

Retirar el conjunto diferencial, el eje secundario, el perno retén de la pista externa del cojinete doble, el eje primario con las cubetas de cojinetes y la arandela que hace tope.

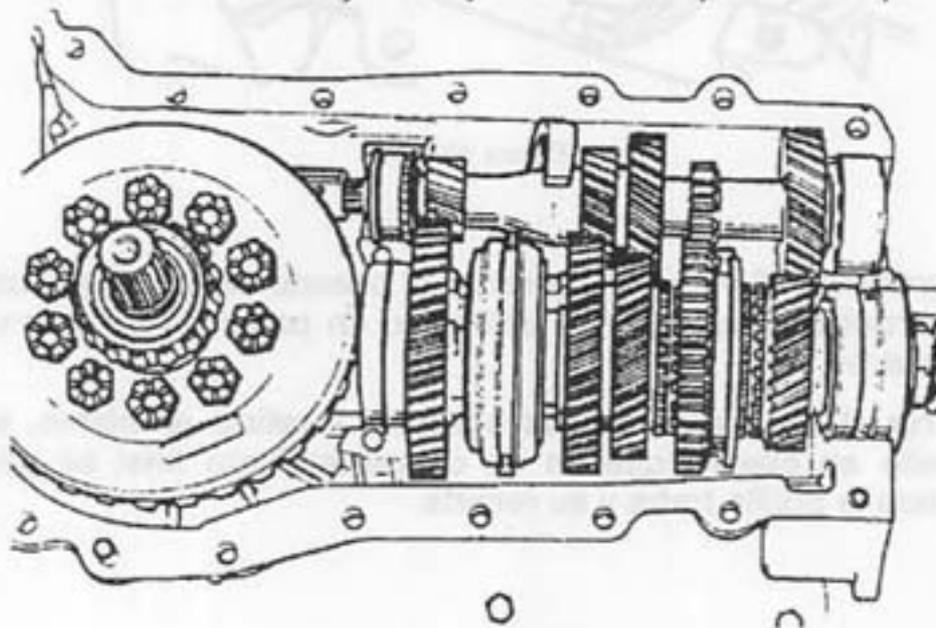


Figura N° 159

Mando de las Velocidades

Engranar la 3ª velocidad y sacar el pasador elástico que une la horquilla eje de 3ª y 4ª empleando un perno de 4,7 mm de diámetro.

Correr el eje, desmontar la horquilla y retirar el mismo, teniendo en cuenta que en su desplazamiento final se liberan las trabas y su resorte.

Retirar el disco traba del eje.

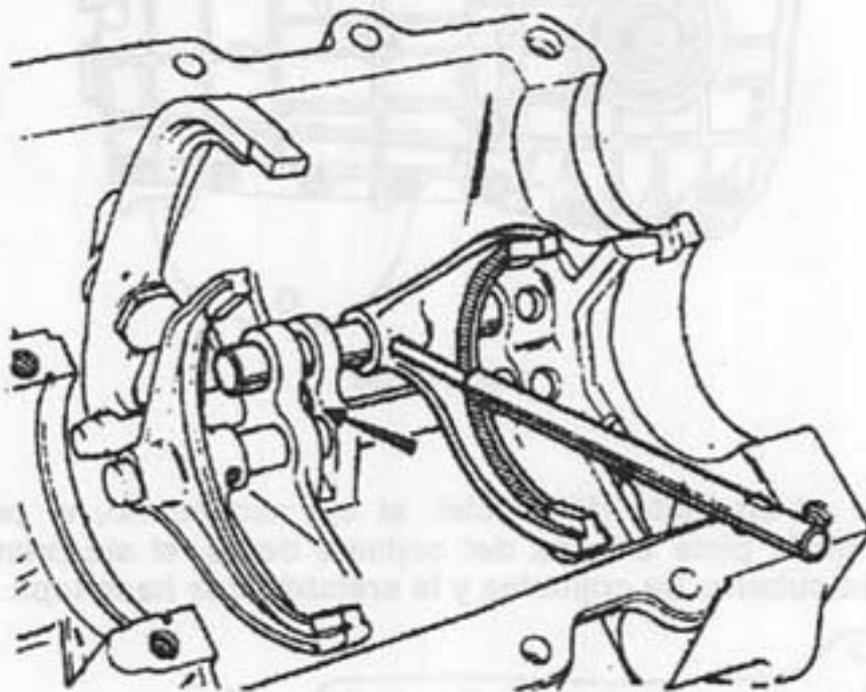


Figura N° 160

Engranar la 2ª velocidad y sacar el pasador elástico que une la horquilla eje de 1ª y 2ª utilizando un perno de 4,7 mm de diámetro.

Correr el eje, desmontar la horquilla y retirar el mismo, teniendo en cuenta que en su desplazamiento final se desprende la bolilla traba y su resorte.

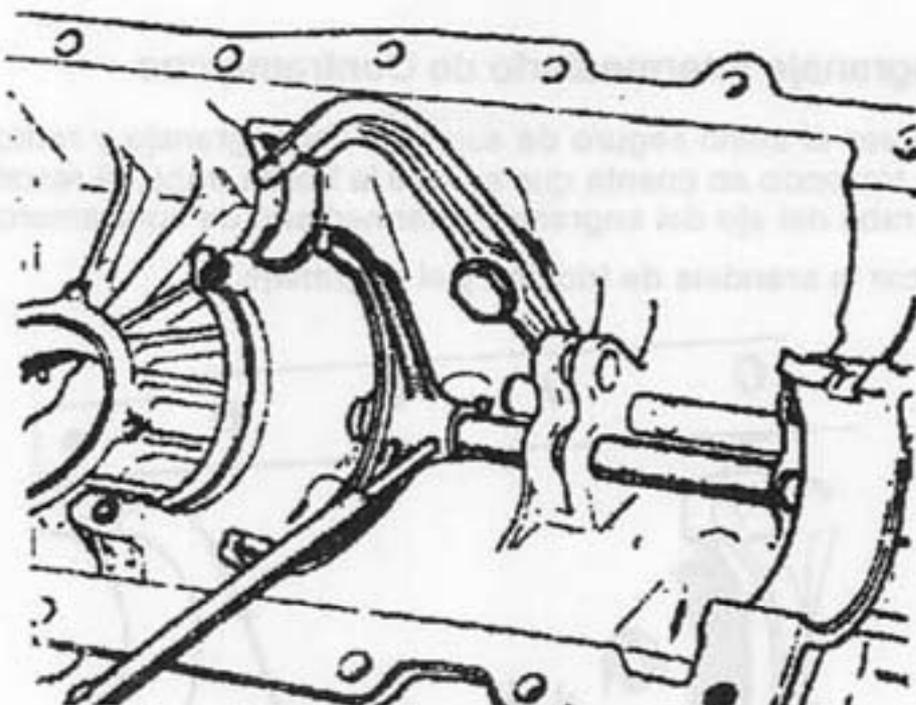


Figura N° 161

Retirar el tornillo eje (A) y la arandela elástica.

Sacar el selector de contramarcha (B) y el eje (C).

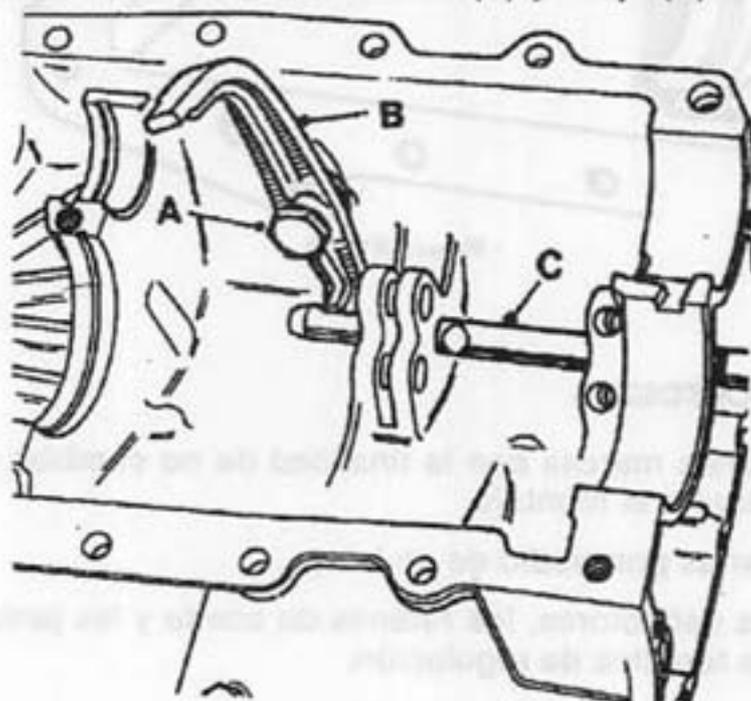


Figura N° 162

Engranaje Intermediario de Contramarcha

Extraer el anillo seguro de sujeción del engranaje y retirar el eje teniendo en cuenta que se sale la bolilla traba, el resorte y la traba del eje del engranaje intermedio de contramarcha.

Sacar la arandela de fricción y el engranaje.

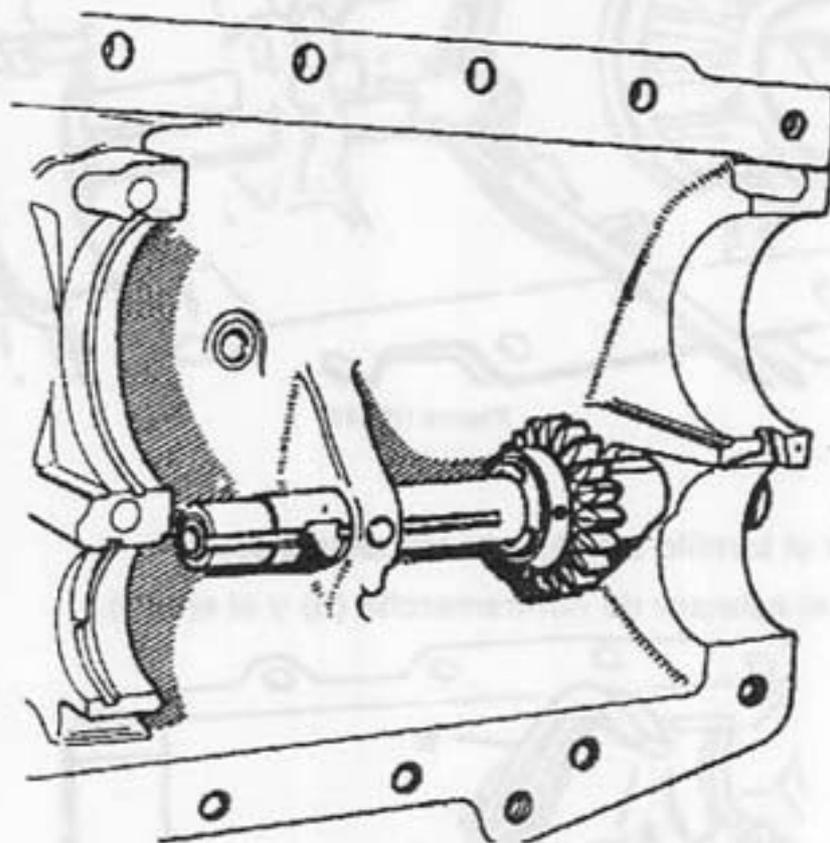


Figura N° 163

Medias Carcazas

Efectuar unas marcas con la finalidad de no cambiar su ubicación durante el montaje.

Desmontarlas por medio de un tubo.

Retirar los deflectores, los retenes de aceite y las juntas tóricas de los tornillos de regulación.

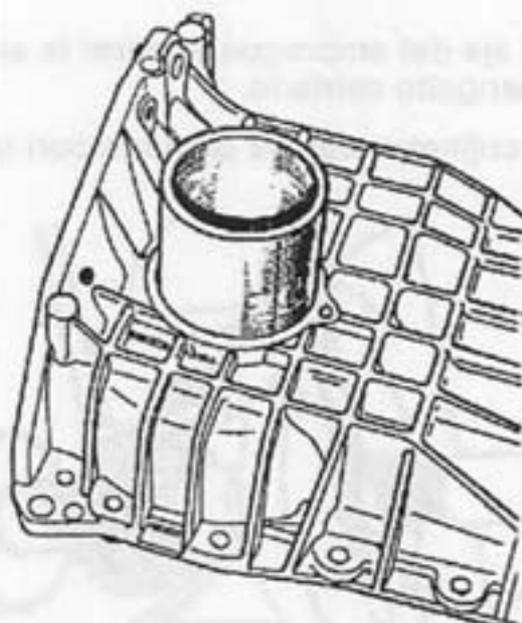


Figura N° 164

Eje Primario

Retirar la arandela de ajuste.

Sacar las cubetas de los cojinetes.

Desmontar el pasador elástico que une el eje de embrague del eje primario, utilizando un perno de 4,7 mm de diámetro.

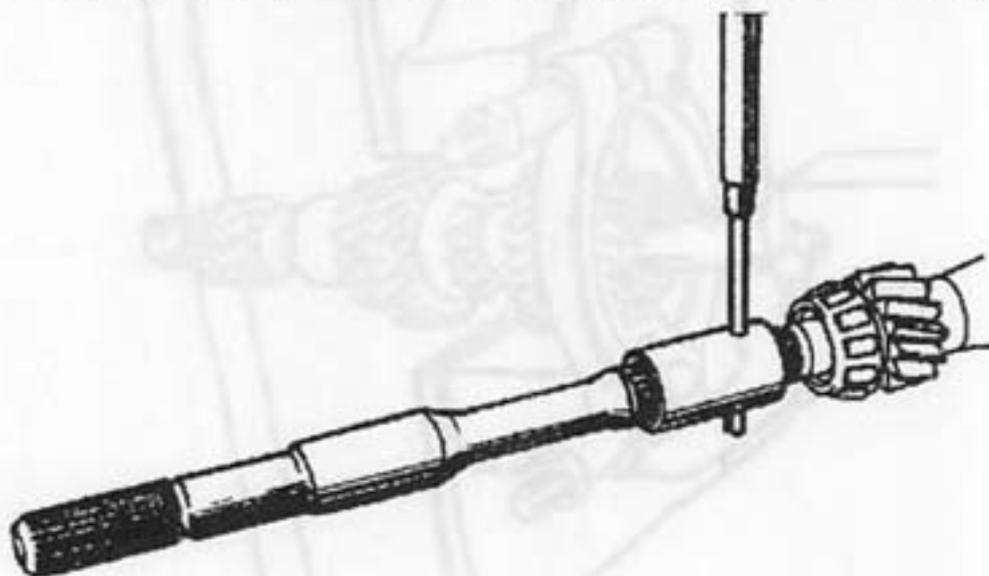


Figura N° 165

Desconectar el eje del embrague y retirar la arandela elástica alojada en el manguito estriado.

Extraer ambos cojinetes del eje primario con un extractor.

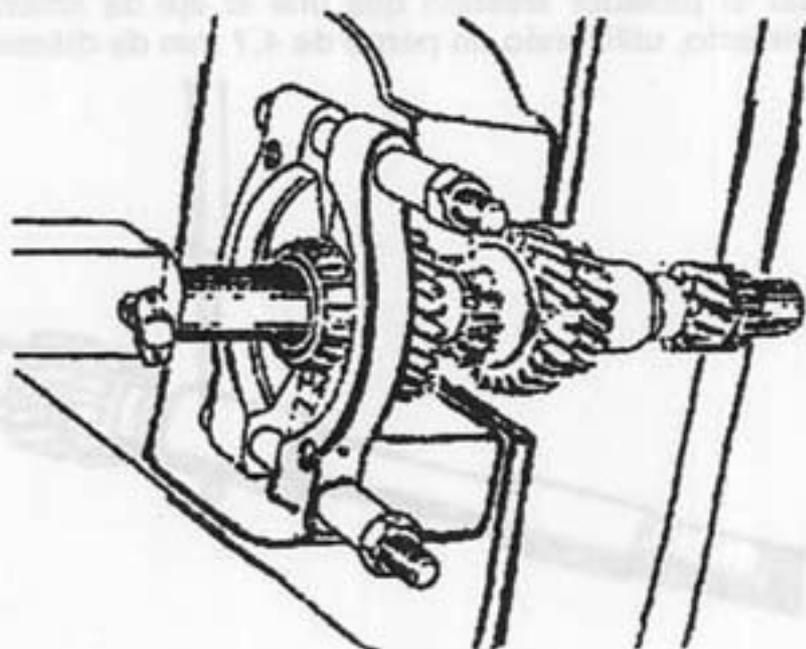
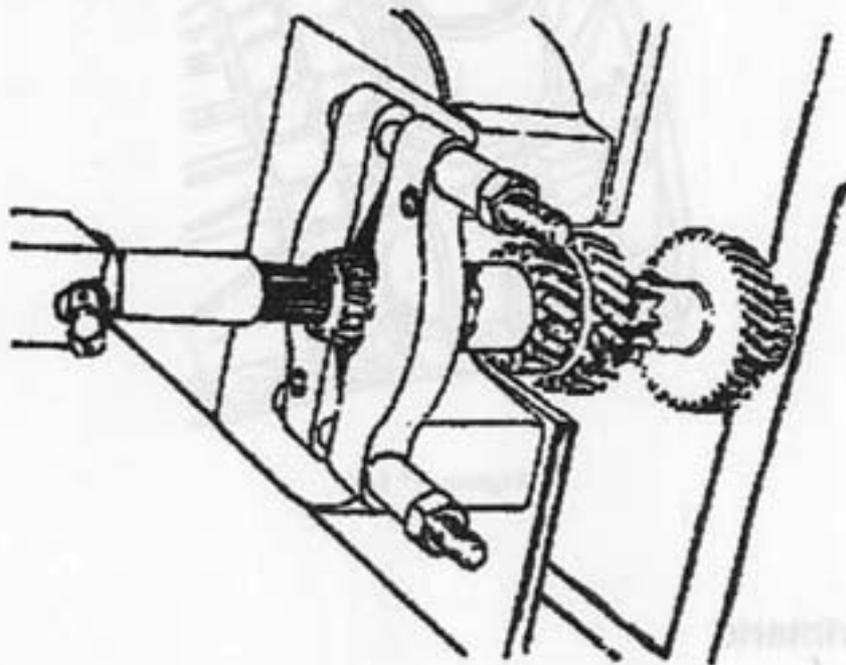


Figura N° 166

Eje Secundario

Aprisionar el eje desde su engranaje libre de 1ª velocidad entre las mordazas de una morsa protegidas por láminas de metal blando.

Engranar la 1ª velocidad y aflojar la tuerca del sin fin con una llave adecuada y retirarlo.



Figura N° 167

Retirar el cojinete doble y dejarlo armado.

Sacar el engranaje libre de 4ª velocidad y el aro sincronizador.

Retirar la arandela acanalada (27 dientes) de apoyo al engranaje libre de 4ª velocidad. Sacar el aro de retención.

Hacer una marca en la posición del desplazable de 3ª y 4ª con relación al núcleo del sincronizador.

Retirar el desplazable de 3ª y 4ª, los tres rodillos pulsadores y los tres resortes.

Sacar el núcleo sincronizador de 3ª y 4ª marcando previamente su posición con respecto al piñón.

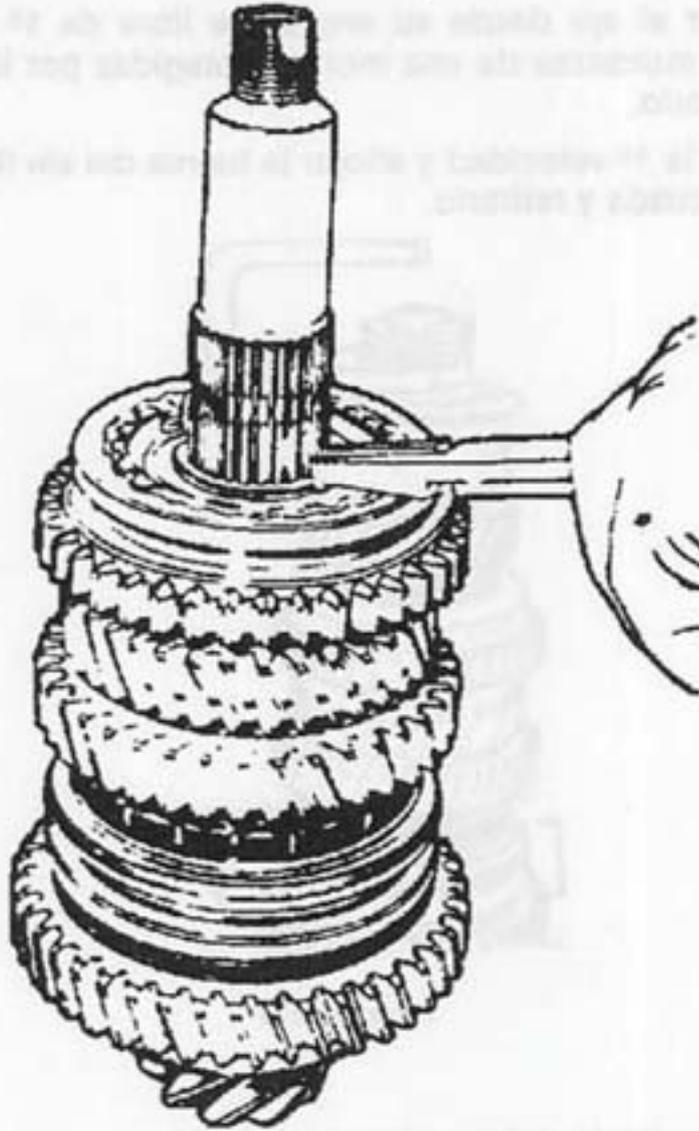


Figura N° 168

Extraer:

- El aro sincronizador de 3ª.
- El engranaje libre de 3ª.
- La arandela acanalada de 27 dientes.
- El aro de retención.

- La otra arandela acanalada de 29 dientes.



Figura N° 169

- El engranaje libre de 2^a con el resorte sincronizador.
- El aro sincronizador de 2^a.
- El aro de retención.

Marcar la posición del desplazable de 1^a y 2^a con relación al núcleo del sincronizador.

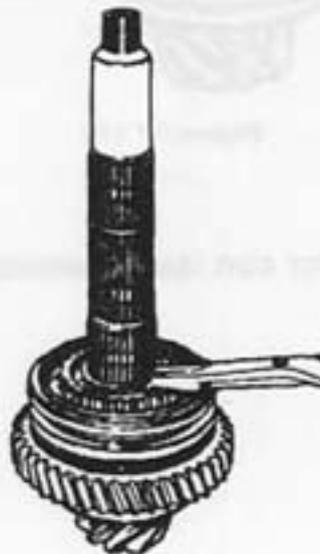


Figura N° 170

Retirar:

- El desplazable de 1^a y 2^a.
- El núcleo del sincronizador de 1^a y 2^a marcando previamente su posición con relación al piñón.
- El aro sincronizador de 1^a.
- El aro de retención.
- El engranaje libre de 1^a velocidad.

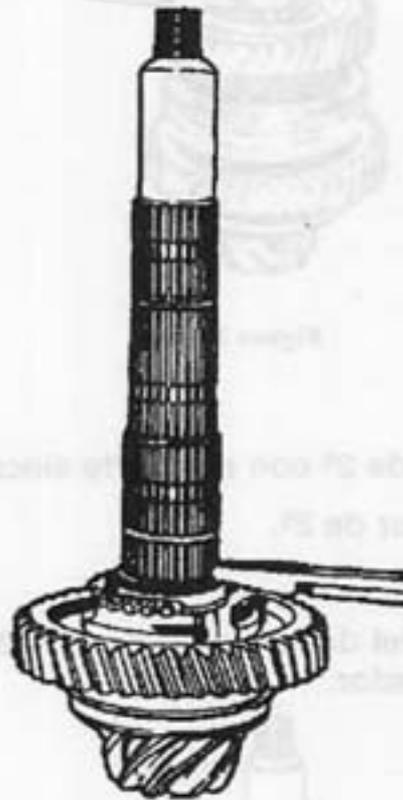


Figura N° 171

Construir un espaciador con las dimensiones siguientes:

A = 45 mm.

B = 35 mm.

C = 29 mm.

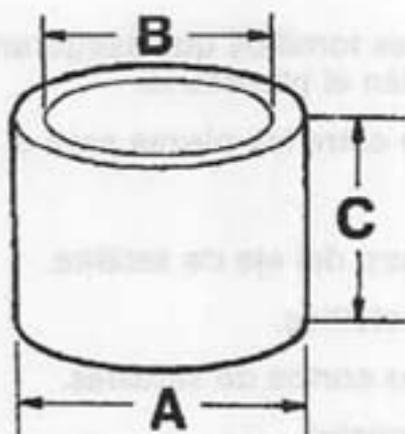


Figura N° 172

Colocar el espaciador construido, en el lugar del engranaje libre de 1ª y fijarlo por medio de un aro de retención de 34 mm de diámetro para retener el rodamiento a rodillos sobre el piñón de ataque sin que se desarme.

Diferencial

Asegurar convenientemente el diferencial en una morsa.

Retirar 8 de los 10 tornillos de fijación de la corona, debiendo quedar los dos restantes diametralmente opuestos.

Sacar los conjuntos conos rodillos empleando la herramienta extractora.

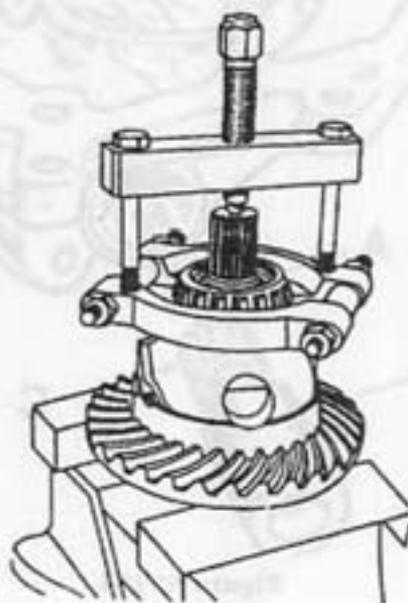


Figura N° 173

Retirar los restantes tornillos que aseguran la corona y sacarla, como así también el planetario.

Marcar la posición entre las piezas para el posterior montaje.

Extraer:

- La cazoleta seguro del eje de satélite.
- El eje largo de satélites.
- Los dos semiejes cortos de satélites.
- El tubo del diferencial.
- Los 4 satélites y el planetario restante.

Tapa Trasera

Sacar:

El tornillo (A) que fija la guía del piñón del velocímetro.

La guía del piñón del velocímetro (B) con su junta tórica, el piñón del velocímetro (C) y su retén.

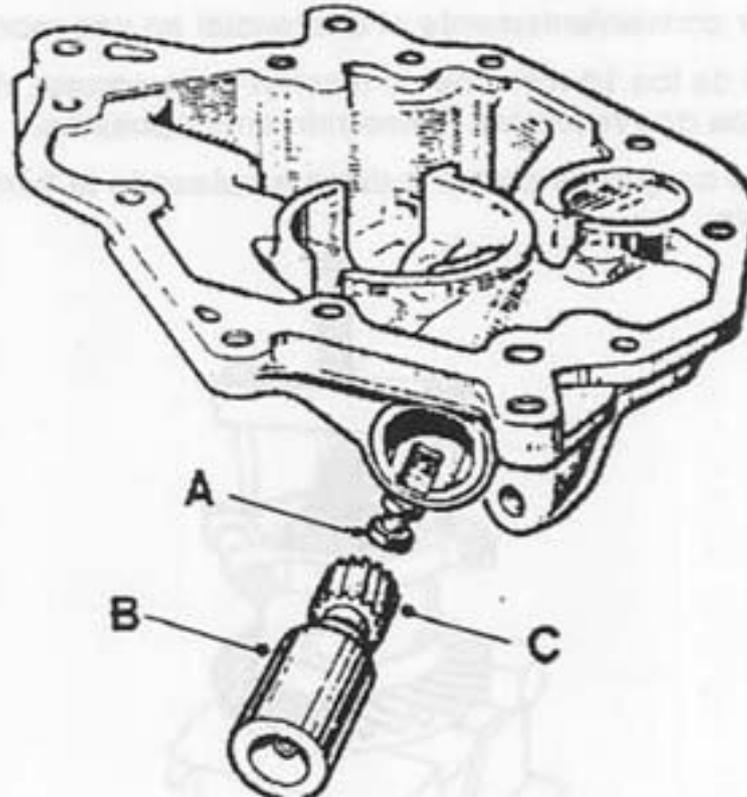


Figura N° 174

El tapón del pulsador (D) con su junta, el resorte y el pulsador.

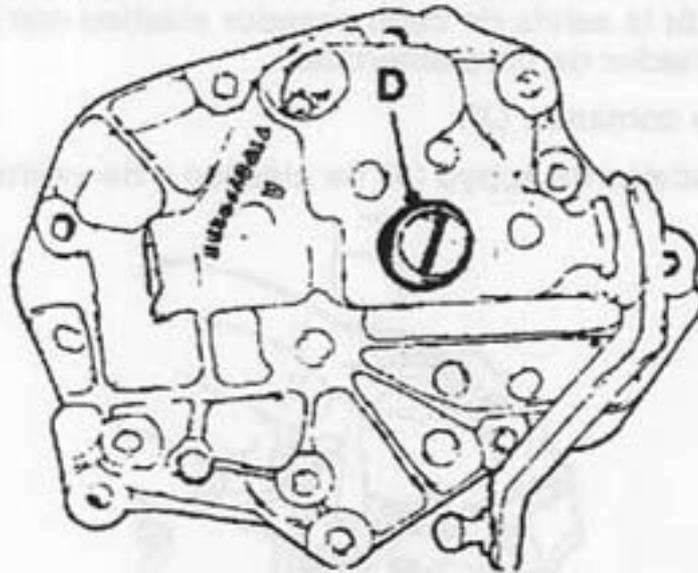


Figura N° 175

Quitar el clip seguro, la arandela del guardapolvo (E), el eje de selección (F) hacia el interior de la tapa, la junta tórica (G) del eje y la arandela de apoyo (H).

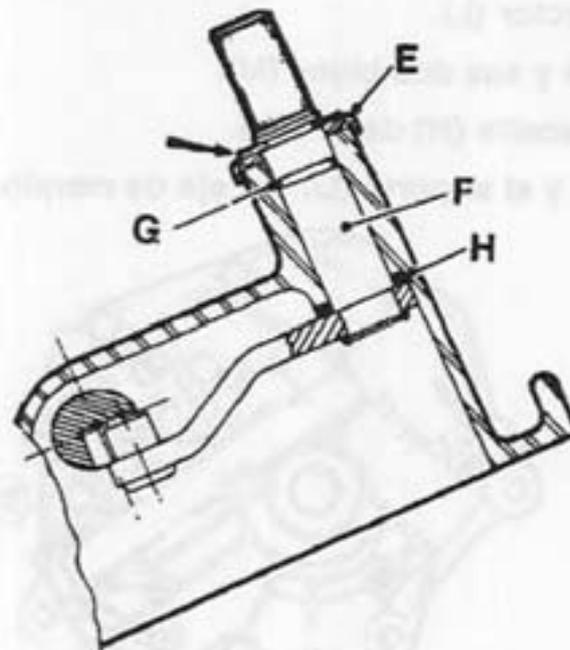


Figura N° 176

Desmontar:

- Los pasadores elásticos del eje de comando, debiendo hacer coincidir la salida de cada pasador elástico con el orificio para el pulsador de contramarcha.
- El eje de comando (J).
- Las arandelas de apoyo (K) de plástico y de acero.

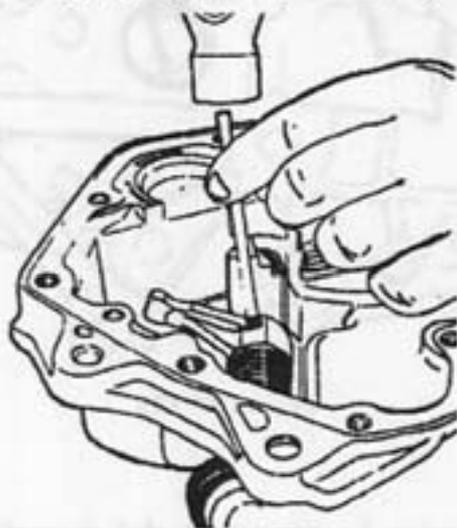


Figura N° 177

- El dedo selector (L).
- Los resortes y sus dos bujes (M).
- El retén de aceite (N) de la tapa.
- El fuelle (D) y el soporte (Q) del eje de mando.

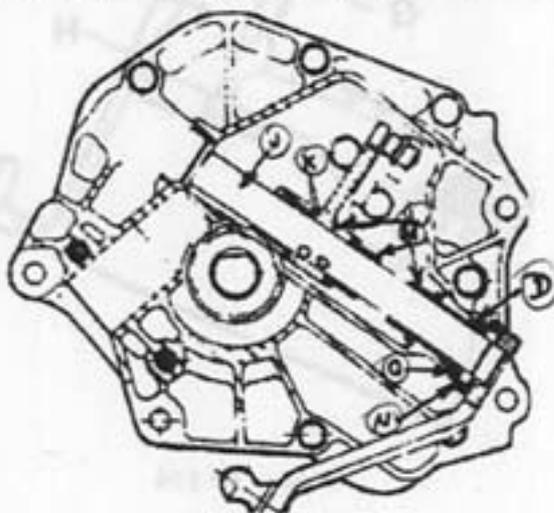


Figura N° 178

Realizar una prolija limpieza y descartar las juntas de sellado, los pasadores elásticos, los retenes y los 10 tornillos de fijación de la corona.

Hermanado del Piñón y la Corona

El hermanado del piñón y la corona está realizado en fábrica, por consiguiente, no pueden reemplazarse separadamente.

Todo reemplazo de uno de los elementos obliga al cambio del otro.

La corona y el piñón deben encontrarse marcados con una identificación común.

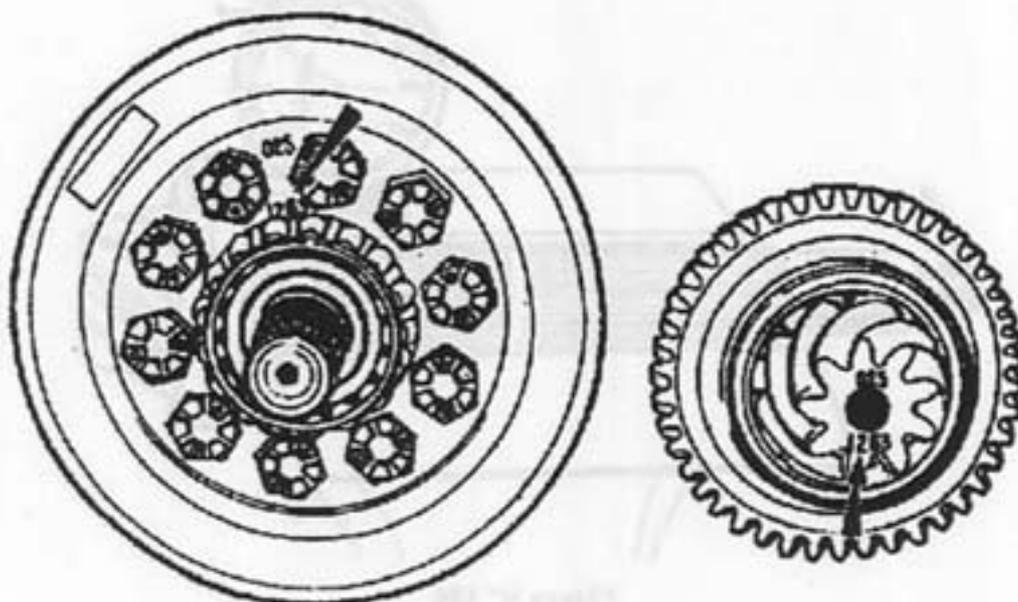


Figura N° 179

Ajuste del Piñón y Núcleos Sincronizadores

Comprobar el juego de montaje de los núcleos y determinar que no resulte excesivo. Para esa comprobación se aprisiona

el núcleo en una morsa con mordazas protegidas con metal blando. Instalar el piñón en la zona de montaje correspondiente y verificar que coincidan las marcas realizadas durante el desarme.

Colocar un comparador, con la precaución de apoyar el botón palpador en forma perpendicular a uno de los flancos de las estrías del piñón y lo más próximo posible del núcleo.

Comprobar el juego entre las estrías de piñón y núcleo, girando el piñón en un sentido hasta notar un tope firme. Ajustar a cero el comparador y girar el piñón en sentido inverso y a tope. La lectura del instrumento no debe exceder de 0,1 mm.

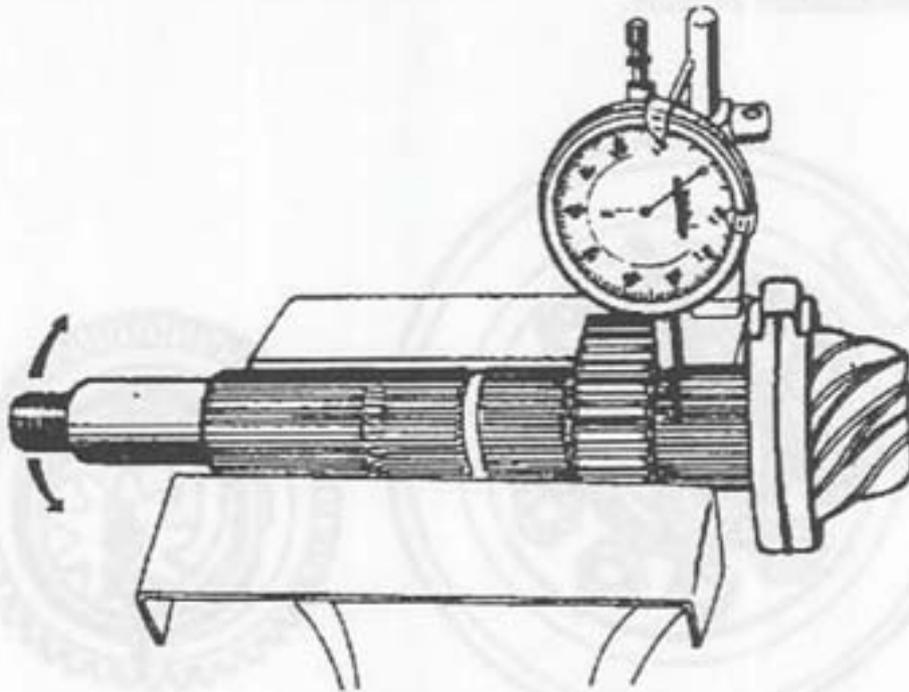


Figura N° 180

Preparación del Sincronizador de 1ª y 2ª

Tanto el núcleo como el desplazable son ajustados en fábrica.

Tratándose de un conjunto nuevo, previo a la separación de ambas piezas, marcar la posición original de montaje. Efectuarlo del lado del chaflán (A) del desplazable para que resulte visible después de colocar el núcleo.

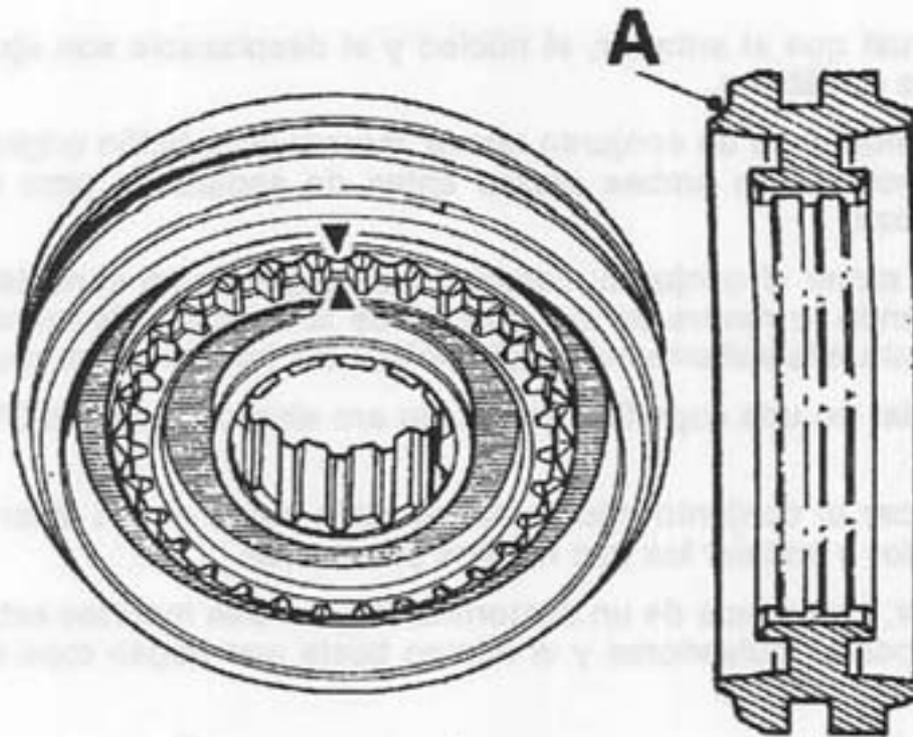


Figura N° 181

Separar las piezas y limpiarlas.

Preparación del Sincronizador de 3ª y 4ª

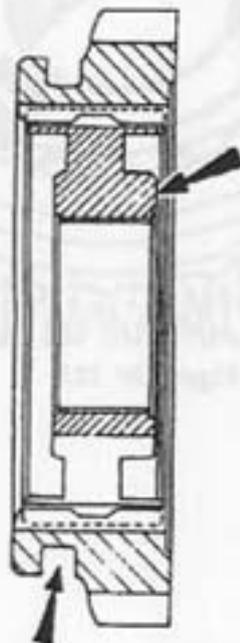


Figura N° 182

Al igual que el anterior, el núcleo y el desplazable son ajustados en fábrica.

Tratándose de un conjunto nuevo, marcar la posición original de montaje de ambas piezas antes de separarlas para su limpieza.

Para armar el conjunto, colocar el desplazable en el núcleo, ubicando la ranura de alojamiento de la horquilla de mando opuesta a la saliente más pronunciada del interior del núcleo.

Instalar en una superficie plana, un aro sincronizador de 3ª y 4ª.

Colocar el conjunto núcleo desplazable sobre el aro sincronizador e instalar los tres rodillos pulsadores.

Poner, con ayuda de un destornillador, los tres resortes entre los rodillos pulsadores y el núcleo hasta que hagan tope en su extremo libre.

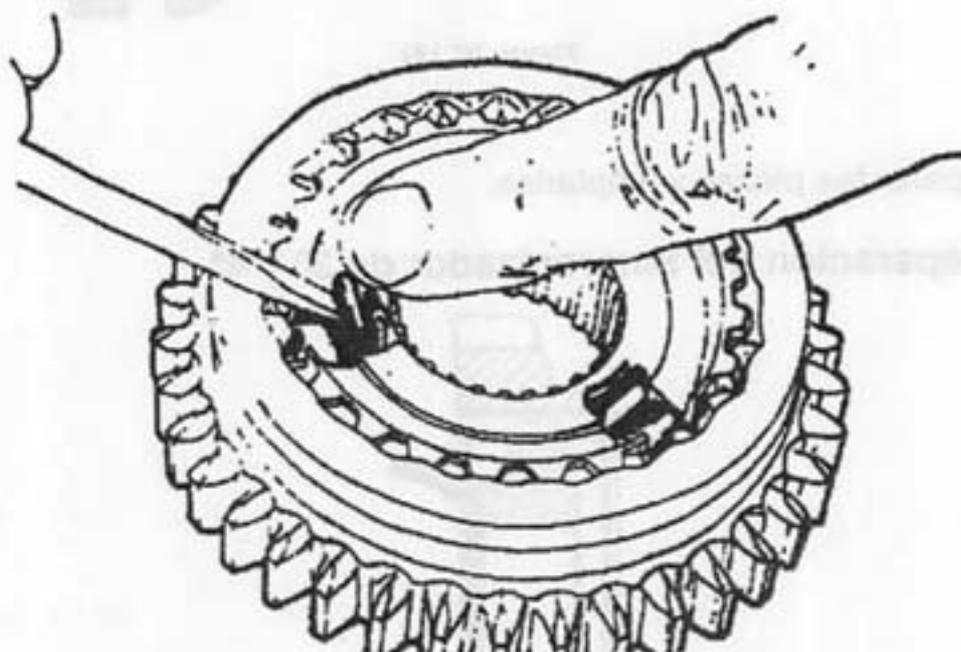


Figura N° 183

Montaje de los Componentes

Instalar en el engranaje libre de 1^º el resorte del sincronizador de modo que el doblé de su extremo quede alojado en el orificio correspondiente.



Figura N° 184

Asegurarse que el piñón posea su cojinete perfectamente armado, utilizar el aro de retención y el espaciador, retirados en el desarme.

Cuando se haya desarmado el cojinete, lubricar el alojamiento de los rodillos con Molykote, en la cubeta exterior y la pista del piñón.

Colocar los rodillos en la cubeta exterior orientándolos en igual sentido de acuerdo a la forma de roce que posee la cara plana de cada rodillo.

Instalar el conjunto cubeta exterior rodillo en el piñón, cuidando que el aro de retención exterior no se encuentre en el centro de la cubeta, debiendo quedar desplazado hacia la cabeza del piñón.

Colocar en el piñón el engranaje libre de 1ª, el aro de retención y el aro sincronizador.



Figura N° 185

Colocar el conjunto sincronizador de 1ª y 2ª, de manera que el chaflán (A) se oriente hacia el engranaje libre de 2ª. De no haberse reemplazado alguna pieza, hacer coincidir las marcas entre núcleo y piñón.

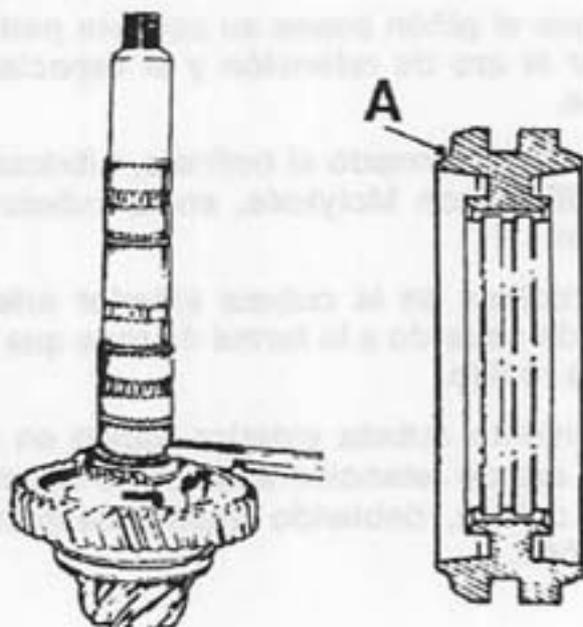


Figura N° 186

Instalar el aro de retención.

Colocar el aro sincronizador conjuntamente con el engranaje libre de 2ª y su resorte, la arandela acanalada de 29 dientes, el aro de retención y la arandela acanalada de 27 dientes.

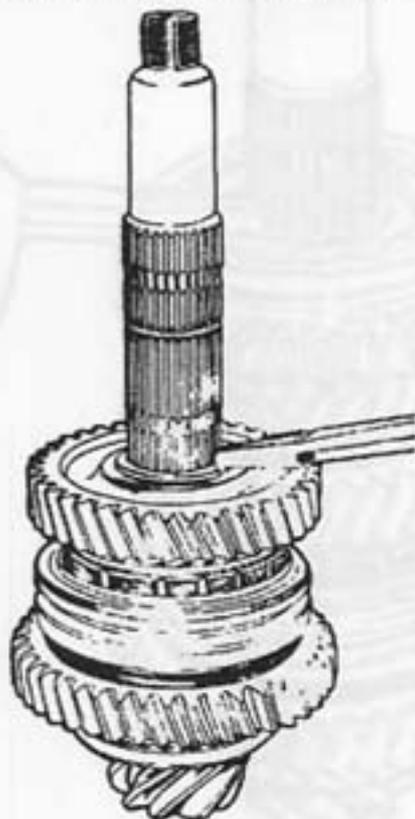


Figura N° 187

Montar el engranaje libre de 3ª.

Colocar el sincronizador de 3ª y el conjunto sincronizador de 3ª y 4ª de forma que la ranura de alojamiento de la horquilla de mando quede orientada hacia la cola del piñón.

De no haberse reemplazado ninguna pieza, hacer coincidir las marcas entre el núcleo y piñón.

Comprobar que coincidan los alojamientos de los rodillos pulsadores con las tres salientes del aro sincronizador.

Verificar el aro de retención desplazando parcialmente los tres resortes del conjunto sincronizador de 3ª y 4ª.

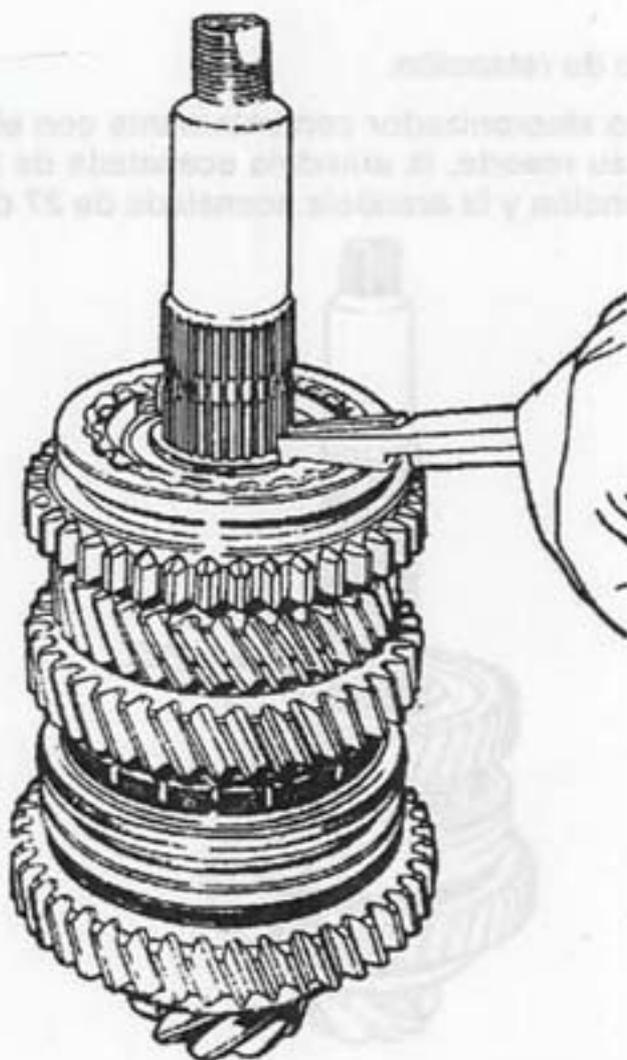


Figura N° 188

Colocar la arandela acanalada de 27 dientes.

Instalar el aro sincronizador de 4^º.

Colocar el engranaje libre de 4^º.

Aflojar el cojinete doble y la tuerca sin fin.

Sujetar el eje secundario en una morsa con mordazas protegidas con metal blando, aprisionando sobre el engranaje libre de 1^º.

Engranar la 1^ª velocidad.

Ajustar la tuerca sin fin y frenarla con un ajuste de 15 kgm.

Colocar en el portacorona un planetario correctamente lubricado los satélites (1) y (2) y el tubo diferencial (5) orientando sus caras planas hacia los mismos y retenerlos introduciendo parcialmente los dos semiejes cortados de los satélites.

Los satélites (3) y (4) se retendrán introduciendo completamente el eje largo de satélites.

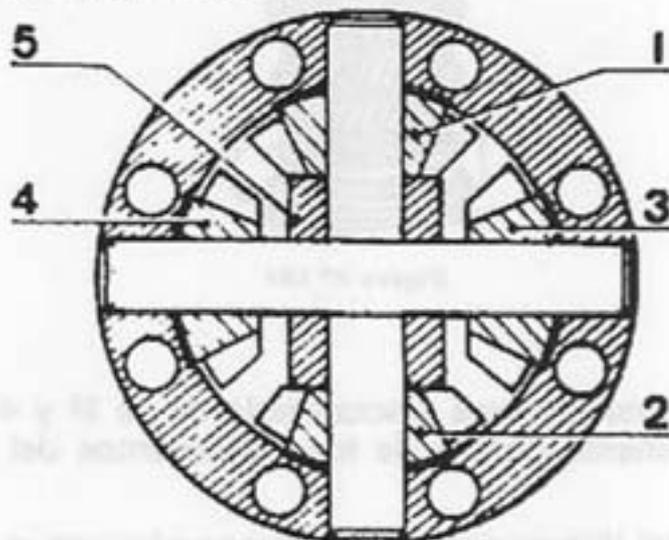


Figura N° 191

Colocar los dos semiejes cortos a tope y poner la cazoleta seguro del eje de satélites. Lubricar el planetario restante con aceite especial e instalarlos en la corona.

Colocar la corona en el portacorona y ajustar los tornillos nuevos de fijación a 12,5 kg.

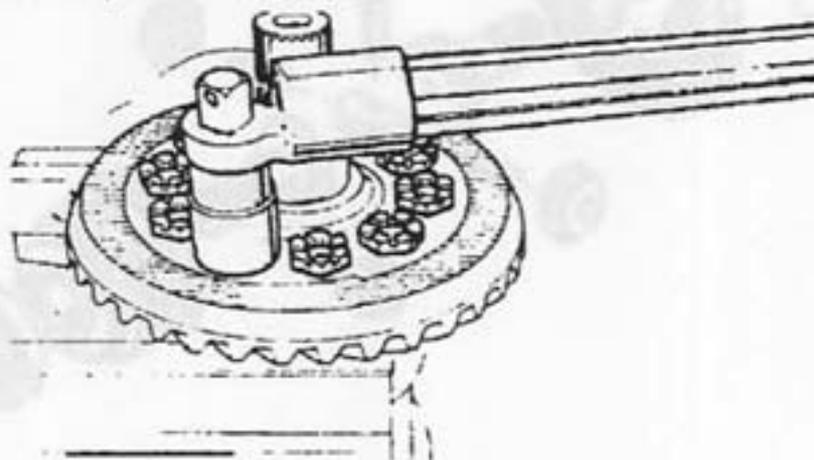


Figura N° 192

Comprobar la rotación del diferencial trabando un planetario. La cupla para hacer girar el otro planetario puede ser de hasta 1 kgm.

Instalar los conjuntos como rodillo en el diferencial utilizando una prensa y en el eje primario colocar los dos conjuntos como rodillo en la misma forma.

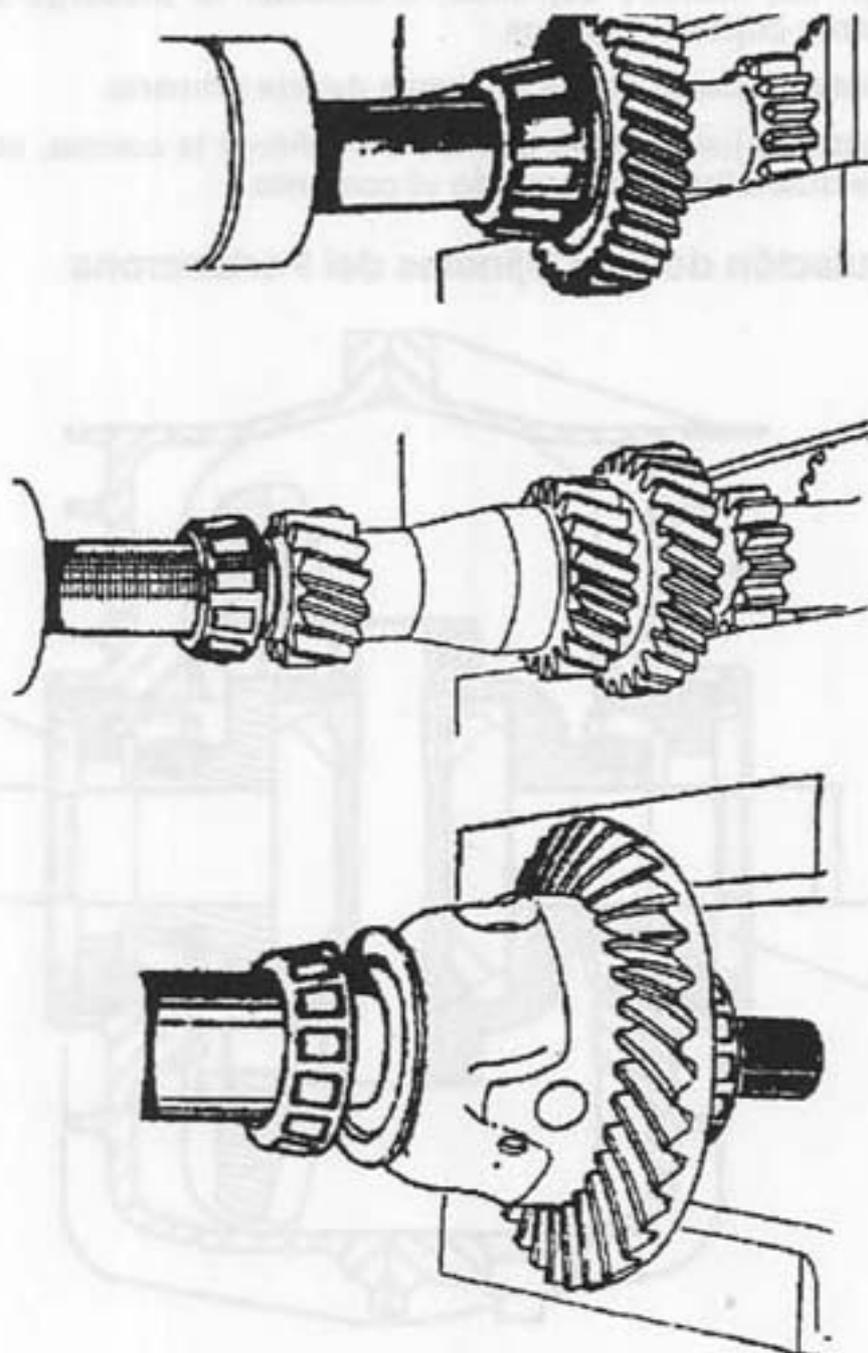


Figura N° 193

Montaje y Armado Final

Previo al armado del conjunto caja puente es necesario realizar ciertos ajustes:

- Montar, sin juego, los cojinetes del portacorona si se utilizaran los mismos cojinetes, o efectuar la precarga si se utilizaran cojinetes nuevos.
- Ajustar el juego de los cojinetes del eje primario.
- Ajustar el juego entre dientes del piñón y la corona, el que se efectuará luego de armado el conjunto.

Regulación de los Cojinetes del Portacorona

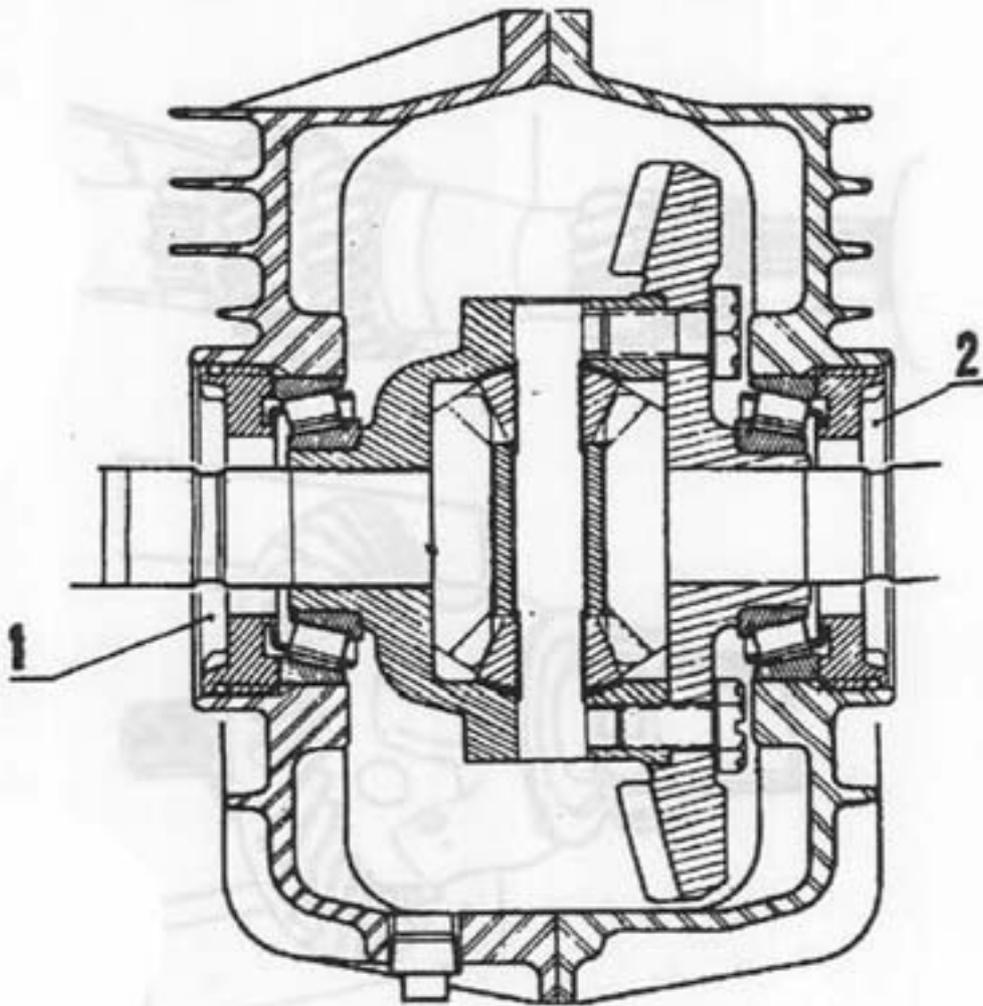


Figura N° 194

Esta regulación se efectúa enroscando o desenroscando los tornillos (1) y (2).

Colocar en cada media carcasa la cubeta del cojinete correspondiente de forma que sobresalga ligeramente de la cara interior de su alojamiento.

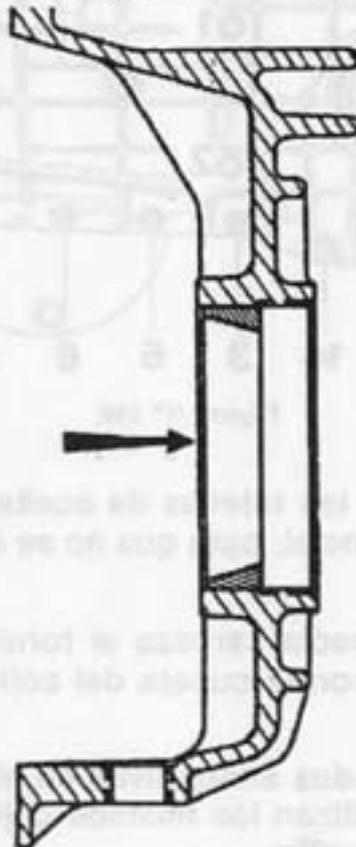


Figura N° 195

Instalar en la media carcasa derecha, el diferencial con sus respectivos cojinetes.

Acoplar la media carcasa izquierda y fijarla con todos los bulones, ajustando en el orden que indica la siguiente figura y con los valores de ajuste que se indican:

- Tornillo (10) = 1,2 kgm
- Bulones (3) al (17) (excepto el (10)) = 2,2 kgm
- Bulones (1) y (2) = 3 kgm

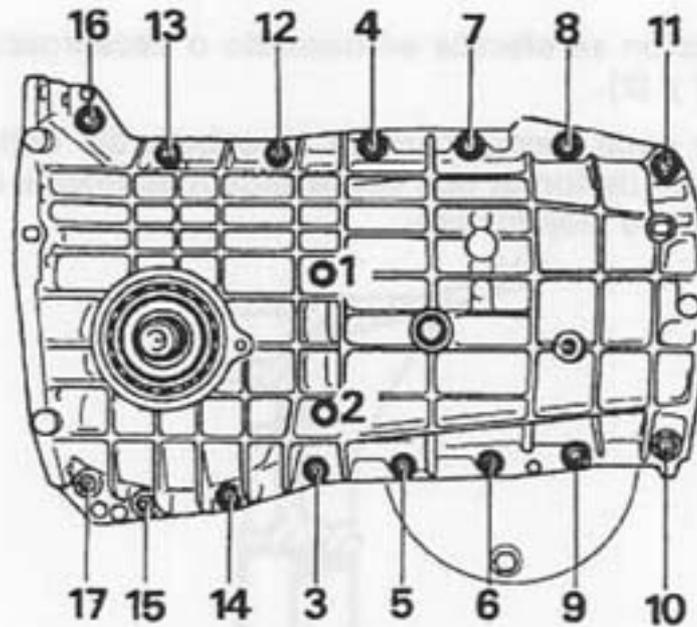


Figura N° 196

No deben colocarse los retenes de aceite en los tornillos de regulación del diferencial, para que no se deterioren al reabrir el conjunto.

Atornillar en cada media carcasa el tornillo de ajuste hasta que haga contacto con la cubeta del cojinete, empleando la llave de regulación.

Pueden presentarse dos alternativas en el ajuste de los cojinetes; cuando se utilizan los mismos cojinetes y cuando se emplean cojinetes nuevos.

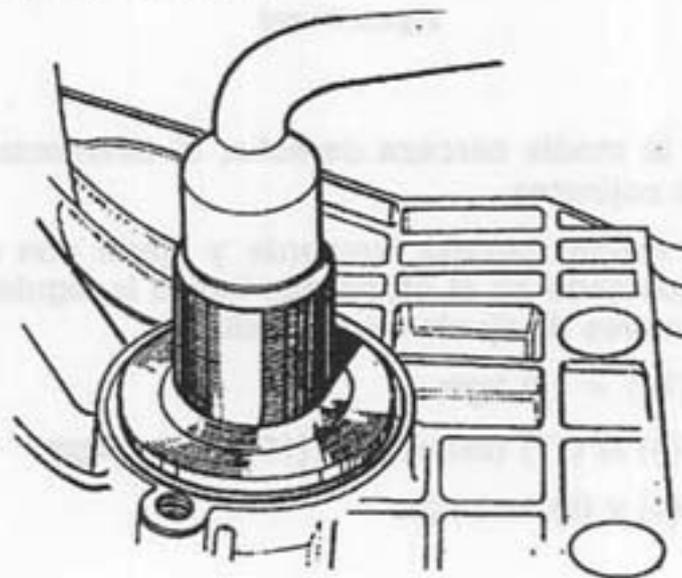


Figura N° 197

Utilización de los Mismos Cojinetes

El diferencial debe girar sin juego alguno.

Continuar apretando los tornillos de regulación para acercar las cubetas de los cojinetes.

Es conveniente ajustar algo más el tornillo de regulación (1) del lado del portacorona para obtener un juego entre dientes mayor que el normal y que posibilite el armado de las dos medias carcazas sin interferencia entre el piñón y la corona.

Dejar de apretar los tornillos de regulación cuando la rotación del diferencial se realice sin juego, por cuanto en ese momento queda concluido el ajuste definitivo.

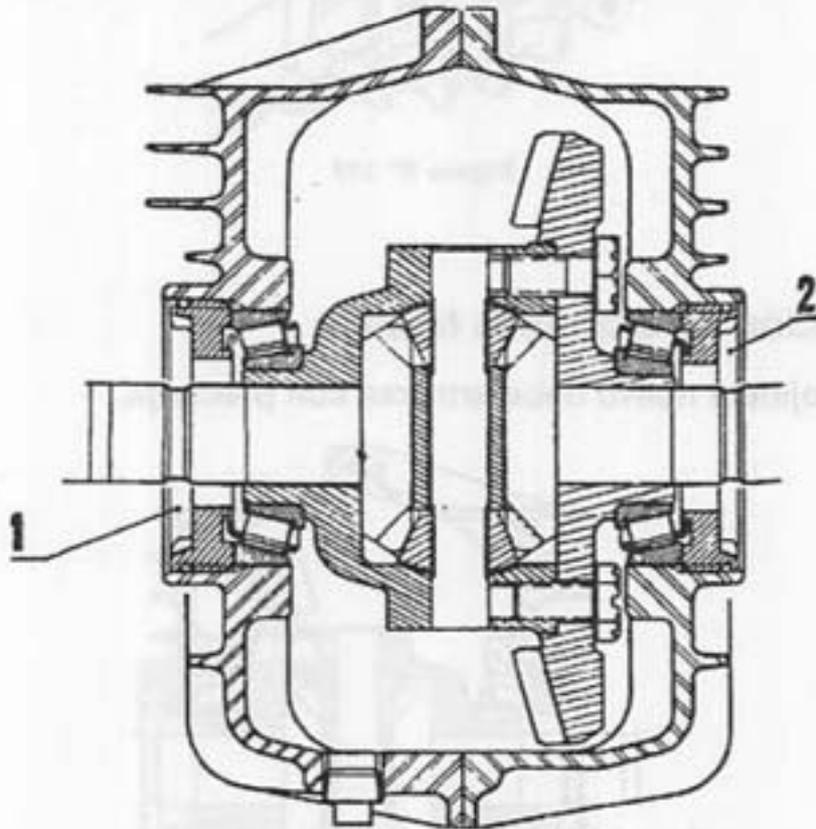


Figura N° 198

Marcar la posición de los tornillos de regulación con respecto a las media carcazas.

Desmontar la media carcasa izquierda y el diferencial.

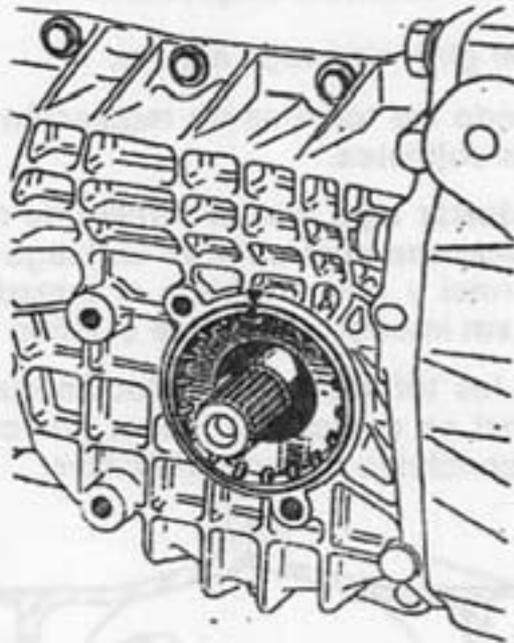


Figura N° 199

Utilización de Cojinetes Nuevos

Todo cojinete nuevo debe armarse con precarga.

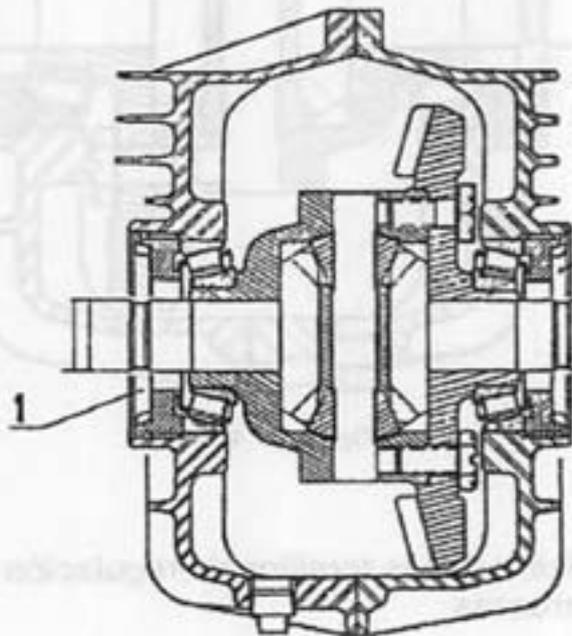


Figura N° 200

Ajustar los tornillos de regulación para acercar las cubetas de los cojinetes, con la precaución de ajustar en mayor grado el tornillo de regulación (1) del lado del portacorona para lograr un juego entre dientes superior al normal y que permita armar las dos media carcasas sin interferencia entre el piñón y la corona.

Cuando la rotación del diferencial comience a endurecerse, dejar de ajustar los tornillos y comprobar la precarga de los cojinetes.

Comprobación de la Precarga

Se hace girar varias vueltas al diferencial para centrar los cojinetes.

Enrollar una cuerda resistente alrededor del portacorona y tirar de ella a través de un dinamómetro.

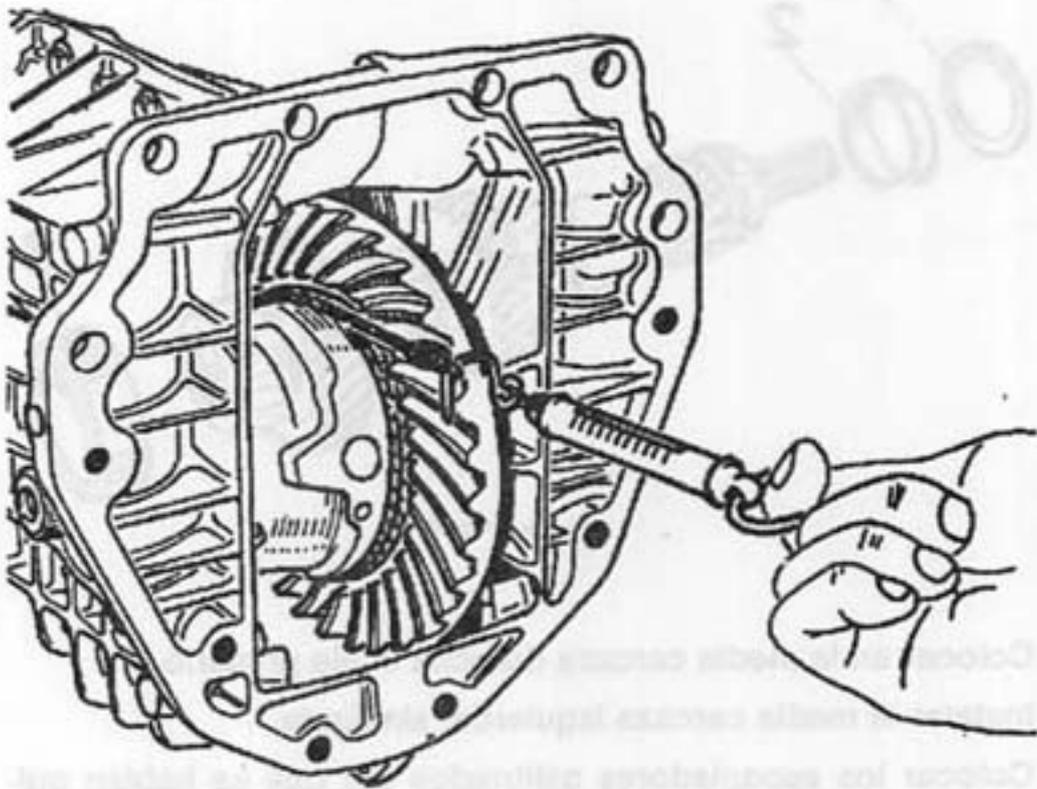


Figura N° 201

El diferencial debe girar con un esfuerzo de tracción entre 4 y 6 kg.

La precarga es necesaria para asegurar el ajuste del giro del diferencial.

Si el ajuste no resultara correcto, apretar sin esfuerzo el tornillo de regulación del lado del portacorona y comprobar nuevamente la precarga.

Cuando se obtenga la precarga correcta, marcar la posición de los tornillos de regulación respecto a las media carcazas.

Desmontar la media carcaza izquierda y el diferencial.

Regulación de los Cojinetes del Eje Primario

Instalar en el eje primario las cubetas de los cojinetes (2) y (3) la arandela de tope (1) desmontada durante el desarme.

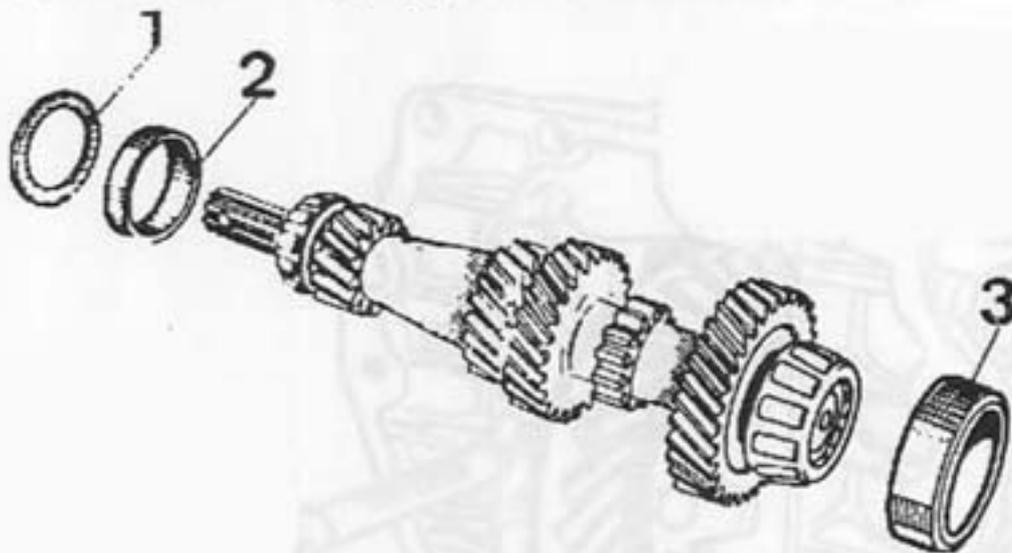


Figura N° 202

Colocar en la media carcaza derecha el eje primario.

Instalar la media carcaza izquierda, sin fijarla.

Colocar los espaciadores calibrados (C) que se habían quitado en el desarme y el separador (E).

Golpear levemente el separador para que se alojen correctamente los cojinetes.

Instalar la junta de la tapa trasera, midiendo el juego (J) entre el separador y la cara exterior de la junta.

El valor de (J) es de 0,02 a 0,12 mm.

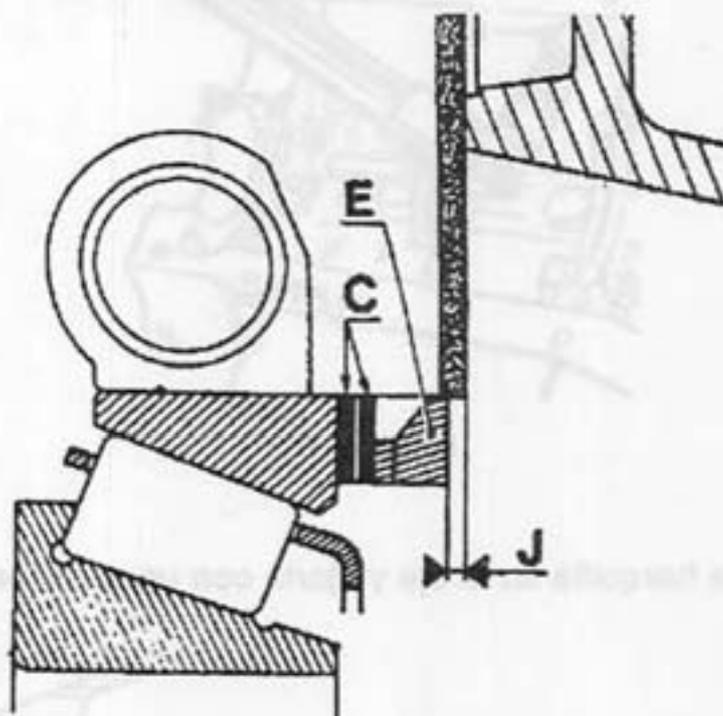


Figura N° 203

Si la regulación resulta incorrecta, aumentar o disminuir el espesor de los espaciadores calibrados, utilizando solamente la cantidad necesaria. Estos espaciadores se proveen en los espesores de 0,10 - 0,20 - 0,25 - 0,50 - 1 y 2 mm.

Concluido el ajuste, retirar la media carcasa izquierda y el eje primario.

Acoplar el eje primario con el eje de embrague, instalando la arandela elástica y un pasador elástico nuevos.

Armado del Conjunto del Mando de Velocidades

Instalar el eje (A) de contramarcha.

Colocar el selector (B) de contramarcha, engancho su extremo en la muesca del eje instalado.

Colocar la arandela elástica del lado de la cabeza del tornillo eje y el tornillo eje ajustándolo a 2 kgm.

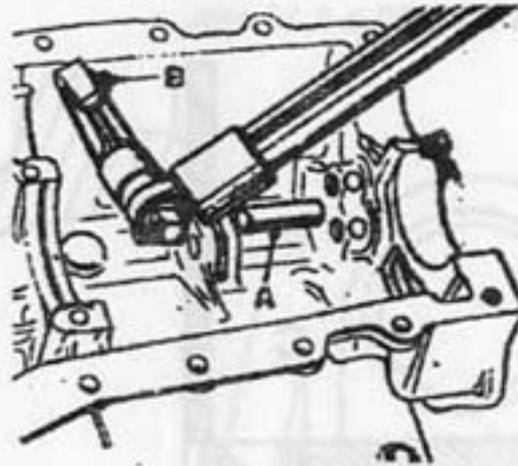


Figura N° 204

Colocar la horquilla en el eje y fijarla con un pasador elástico nuevo.

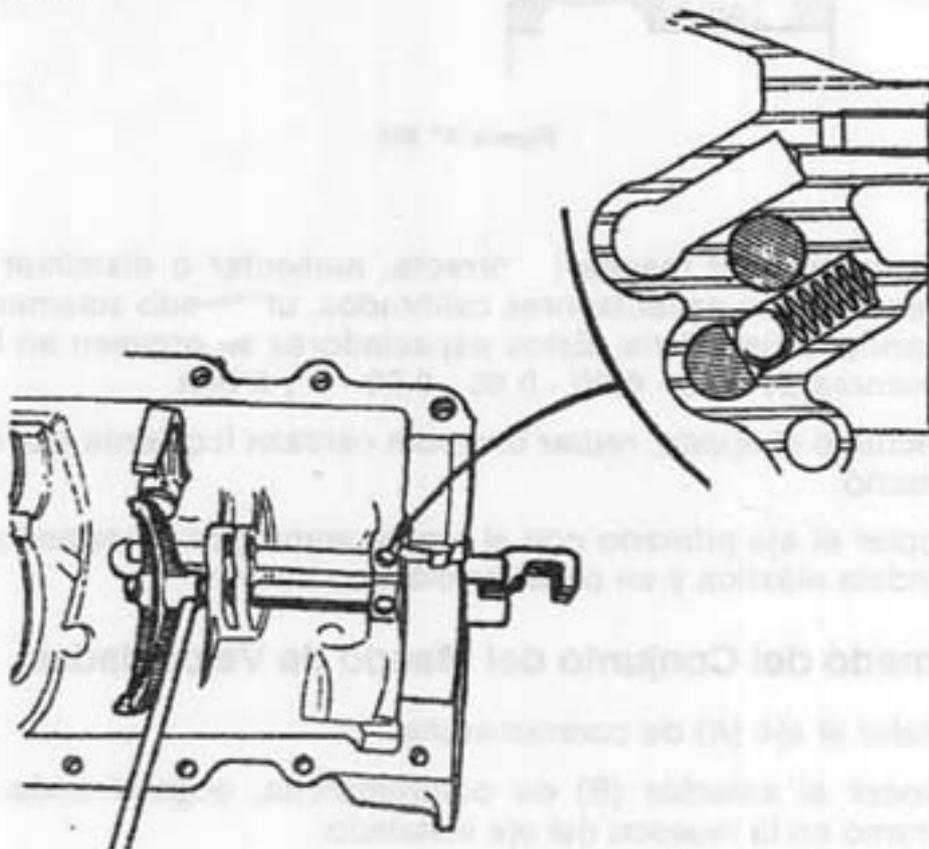


Figura N° 205

Instalar el disco de traba de ejes.

Colocar el resorte, la bolilla de traba y el eje de 3ª y 4ª.

Proceder al montaje de la horquilla en el eje y fijarla con un pasador elástico nuevo.

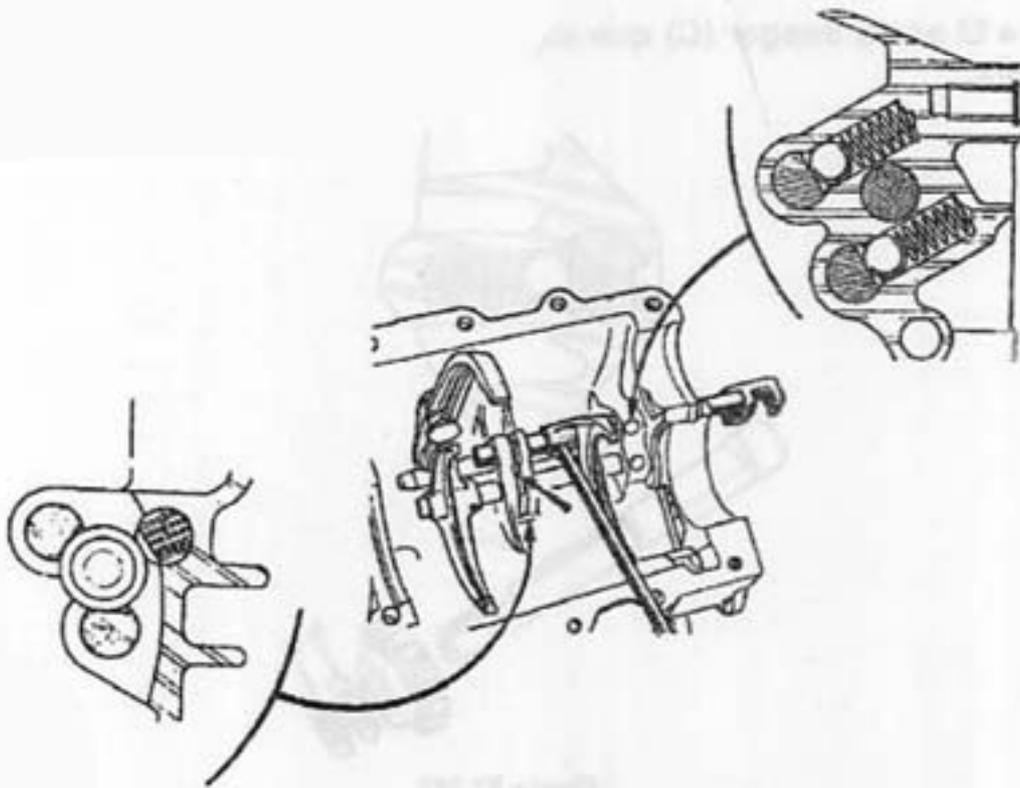


Figura N° 206

Engranaje Intermedio de Contramarcha

Instalar en la carcaza izquierda las siguientes piezas:

- El resorte y la bolilla de traba.
- El eje y el engranaje intermedio con el dentado hacia el lado de la tapa.
- La arandela de fricción (A) con la superficie de bronce hacia el engranaje.
- La traba (B) del eje del engranaje intermedio de contramarcha en su alojamiento e introducir completamente el eje.
- El anillo Seeger (C) que sujeta el engranaje intermedio al eje.



Figura N° 207

Tapa Trasera

Colocar un retén de aceite nuevo y lubricar su labio.

Instalar el fuelle y el soporte del eje de mando.

Colocar el resorte con sus bujes.

Realizar el montaje del eje de mando, en forma parcial, en sus alojamientos, ubicando una placa metálica en el alojamiento del eje de mando, manteniendo comprimido el conjunto resorte y bujes.

Colocar el dedo de selección y las arandelas de apoyo (las de acero del lado de la tapa y las de plástico del lado del dedo de selección) e introducir totalmente el eje de mando.

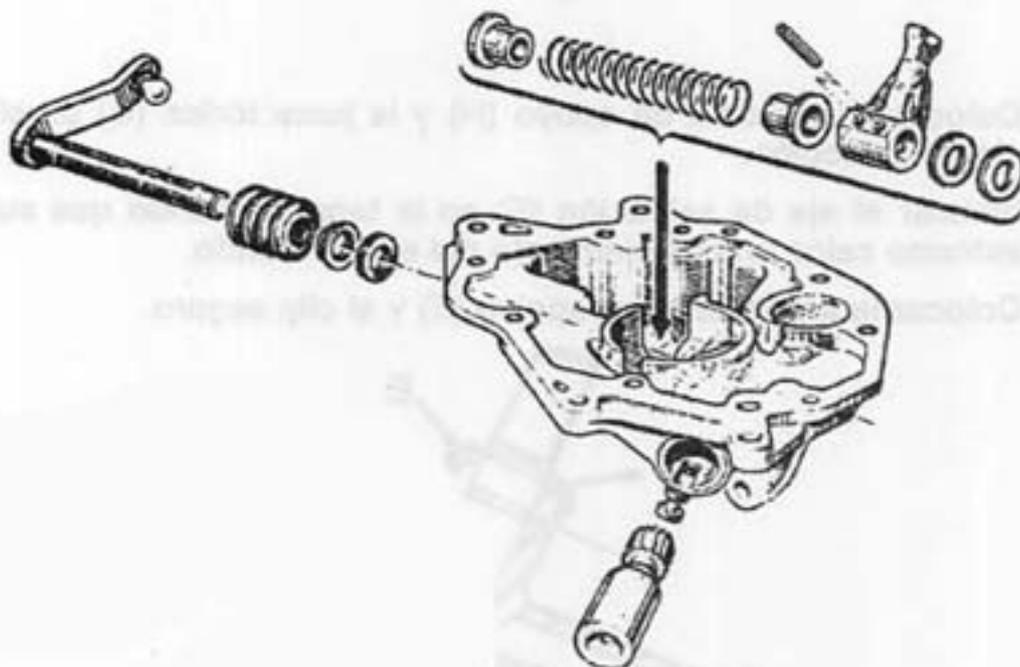


Figura N° 208

Instalar dos pasadores elásticos nuevos.

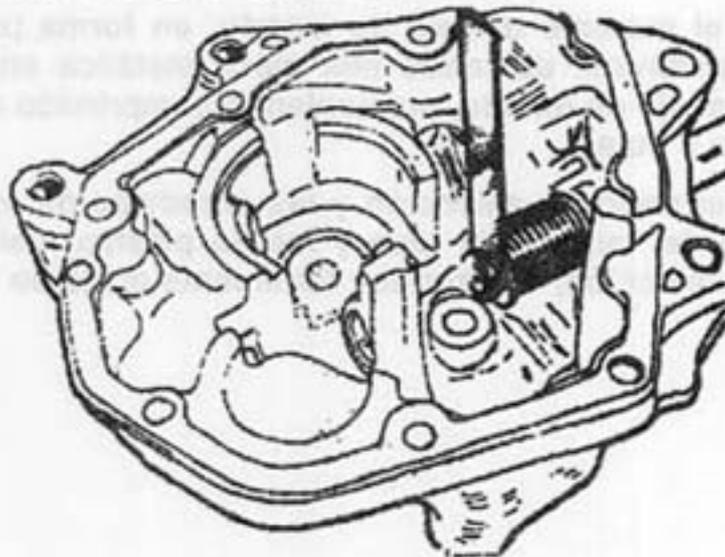


Figura N° 209

Colocar la arandela de apoyo (H) y la junta tórica (G) en el eje de selección.

Instalar el eje de selección (F) en la tapa, cuidando que su extremo calce en el alojamiento del eje de mando.

Colocar la arandela guardapolvo (E) y el clip seguro.

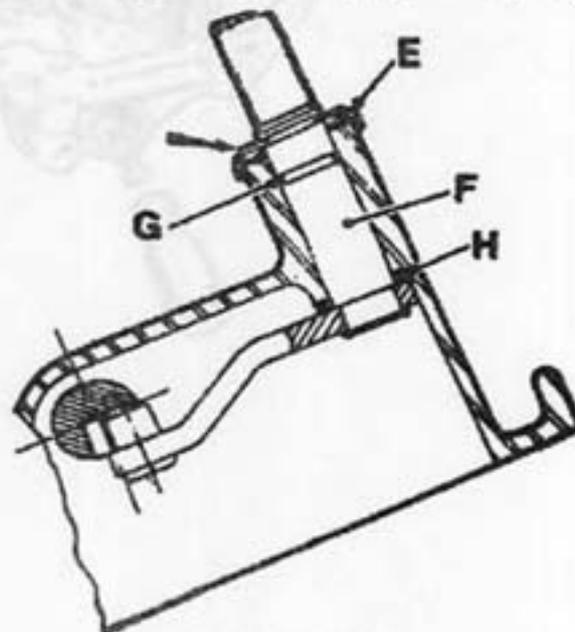


Figura N° 210

Proceder al montaje de :

- El tapón pulsador (D) con su junta, el resorte y el pulsador.

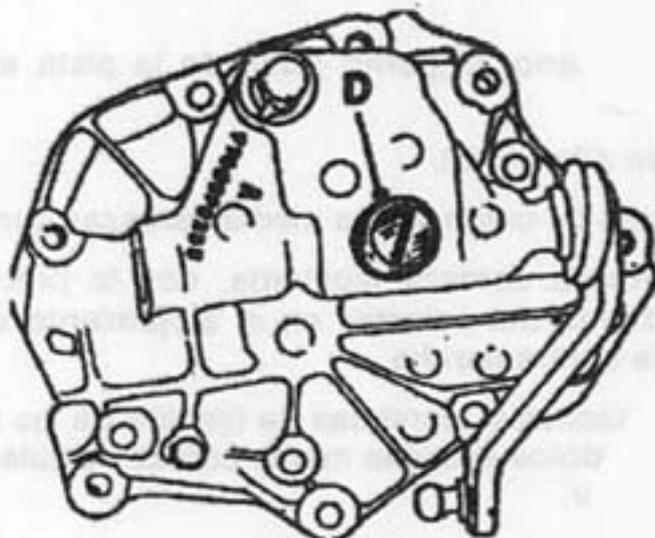


Figura N° 211

- La guía del piñón del velocímetro (B) con su junta tórica, el piñón del velocímetro (C) y su retén.
- El tornillo (A) que fija la guía del piñón del velocímetro.

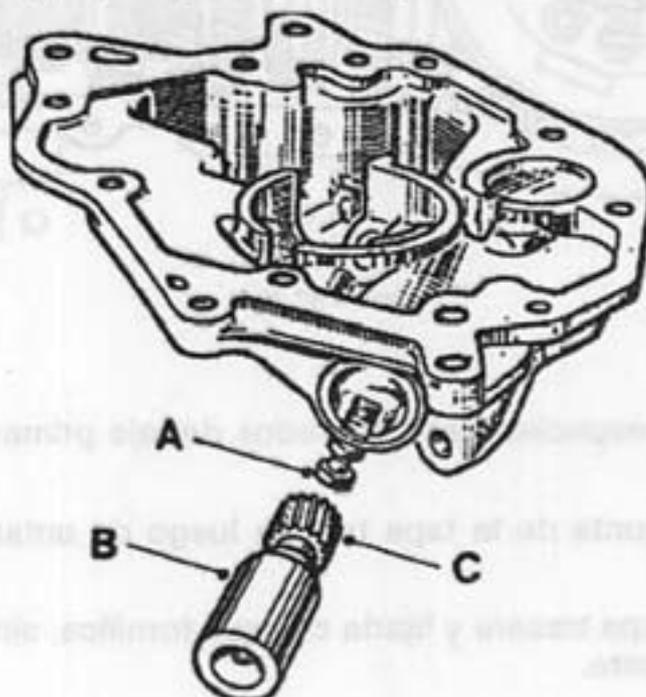


Figura N° 212

Instalar en la media carcaza derecha:

- El eje primario con las cubetas de cojinetes y la arandela de tope.
- El eje secundario, el perno retén de la pista exterior del cojinete doble.
- El conjunto diferencial.

Untar las caras de unión de las media carcazas con sellador.

Colocar la media carcaza izquierda, con la precaución de alojar el extremo del selector en el alojamiento del eje del engranaje de contramarcha.

Insertar los bulones y arandelas de fijación de las media carcazas, instalandolos sobre la media carcaza izquierda y ajustarlos sin apretar.

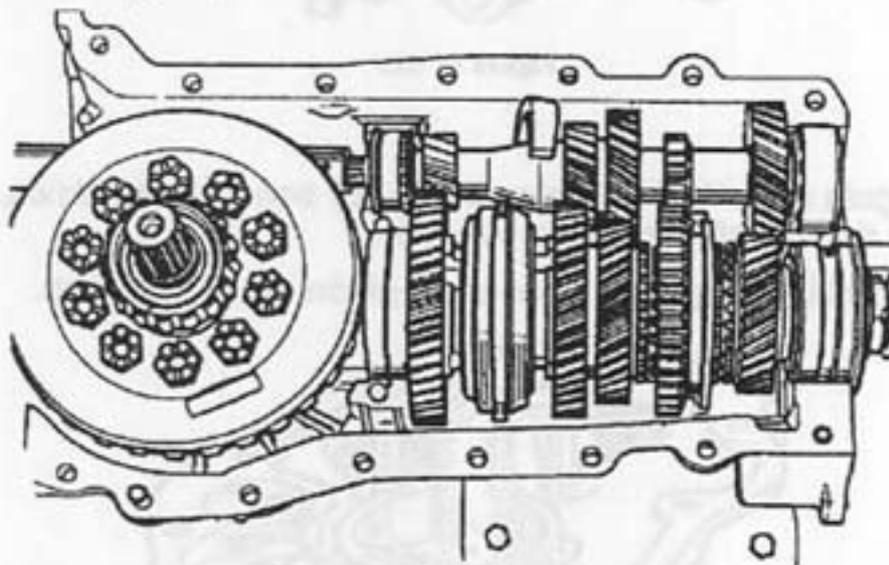


Figura N° 213

Instalar los espaciadores calibrados del eje primario y el separador.

Colocar la junta de la tapa trasera luego de untarla con sellador.

Instalar la tapa trasera y fijarla con sus tornillos, sin ajustarlos completamente.

Colocar la placa de identificación (A).

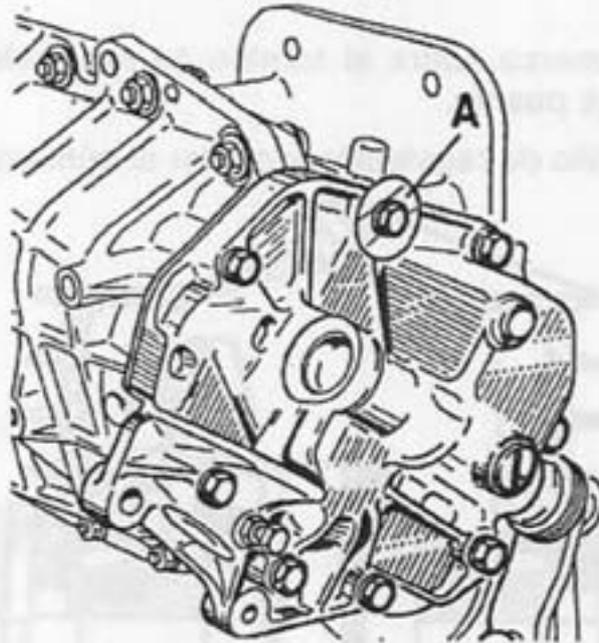


Figura N° 214

Ajustar definitivamente los bulones de fijación de las media carcazas respetando el orden indicado en la figura y con los siguientes valores de torque:

- Tornillo (10) a 1,2 kgm.
- Tornillos (3) al (17) a 2,2 kgm (con excepción del 10).
- Tornillos (1) y (2) a 3 kgm.

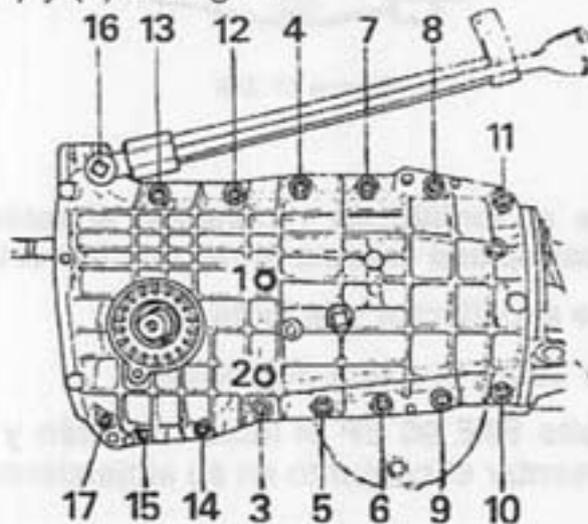


Figura N° 215

Apretar definitivamente los tornillos de la tapa trasera a 1,2 kgm.

Realizar una marca sobre el tornillo de regulación y la carcasa de la caja puente.

Retirar el tornillo de regulación y contar el número de vueltas.

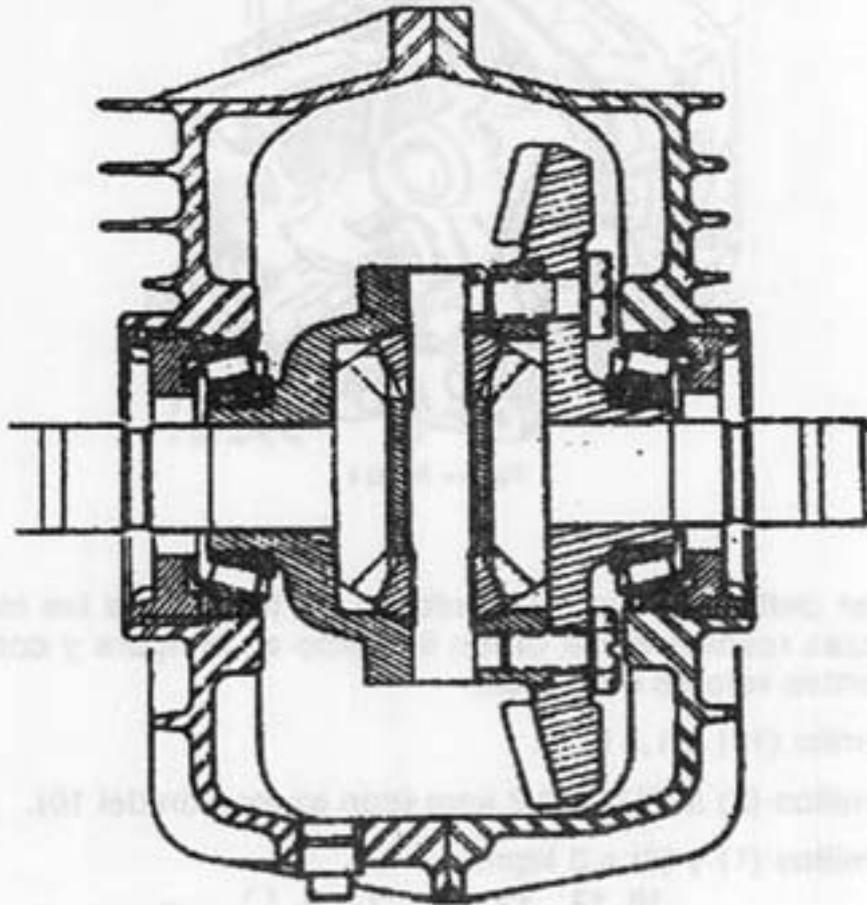


Figura N° 216

Colocar sobre el tornillo de regulación el retén de aceite, poniendo su cara plana externa al ras con la del tornillo.

Colocar a tope el deflector y la junta tórica.

Poner sellador sobre la rosca del tornillo.

Untar con aceite SAE 90 EP el labio del retén y colocarle el protector; presentar el conjunto en su alojamiento.

Volver a instalar el tornillo conjunto utilizando la llave de regulación.

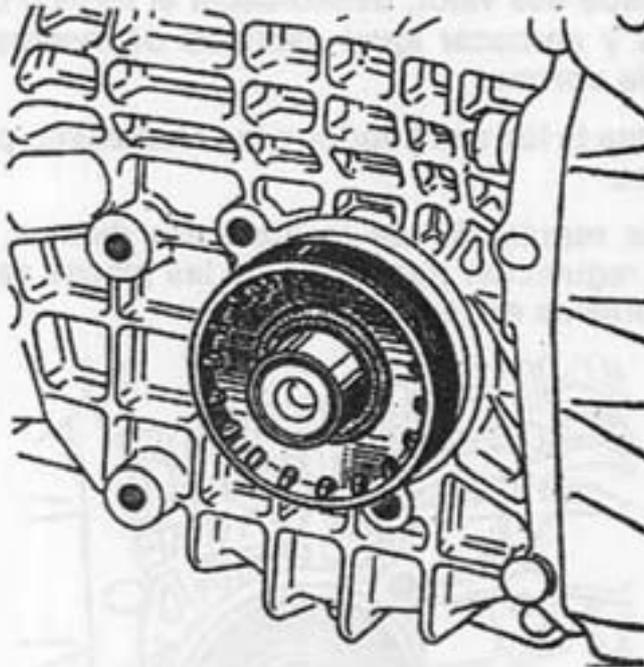


Figura N° 217

Regulación del Juego entre Dientes

Instalar un comparador sobre la carcasa, de forma que la punta del palpador se sitúe perpendicularmente al flanco de un diente de la corona, próximo al diámetro exterior.

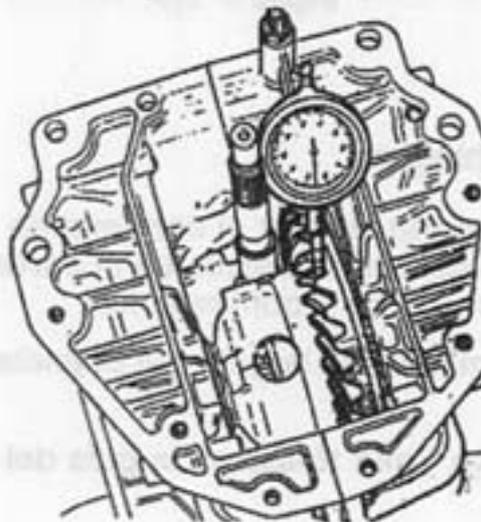


Figura N° 218

Verificar la luz entre dientes, la que debe estar comprendida entre 0,12 y 0,25 mm.

Si la luz excede ese valor, desenroscar el tornillo del lado del portacorona y enroscar igual cantidad de vueltas el tornillo del lado de la corona.

En el caso que la luz sea inferior a la establecida, proceder en forma inversa.

Concluida la regulación de la luz entre dientes, trabar los tornillos de regulación por medio de las placas seguro, ajustando sus tornillos a 2,4 kgm.

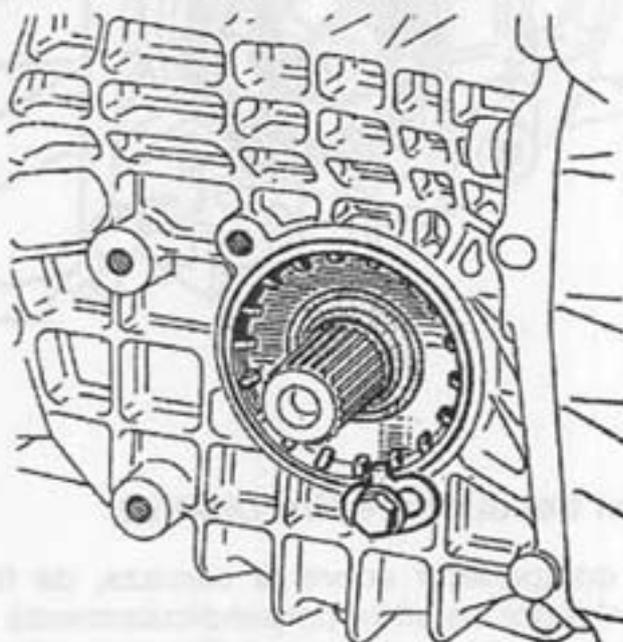


Figura N° 219

Cárter del Embrague

Cuando sea necesario instalar el conjunto de guía cojinete de empuje, retén y cojinete a rodillos en el cárter del embrague, proceder como se indica a continuación.

Lubricar el alojamiento de la guía del cojinete de empuje con Molykote BR2.

Instalar una nueva junta tórica en la guía del cojinete de empuje.

Asegurarse de la correspondencia entre los orificios de lubricación del cárter de embrague y la guía del cojinete de empuje.

Montar todo el conjunto utilizando una prensa.

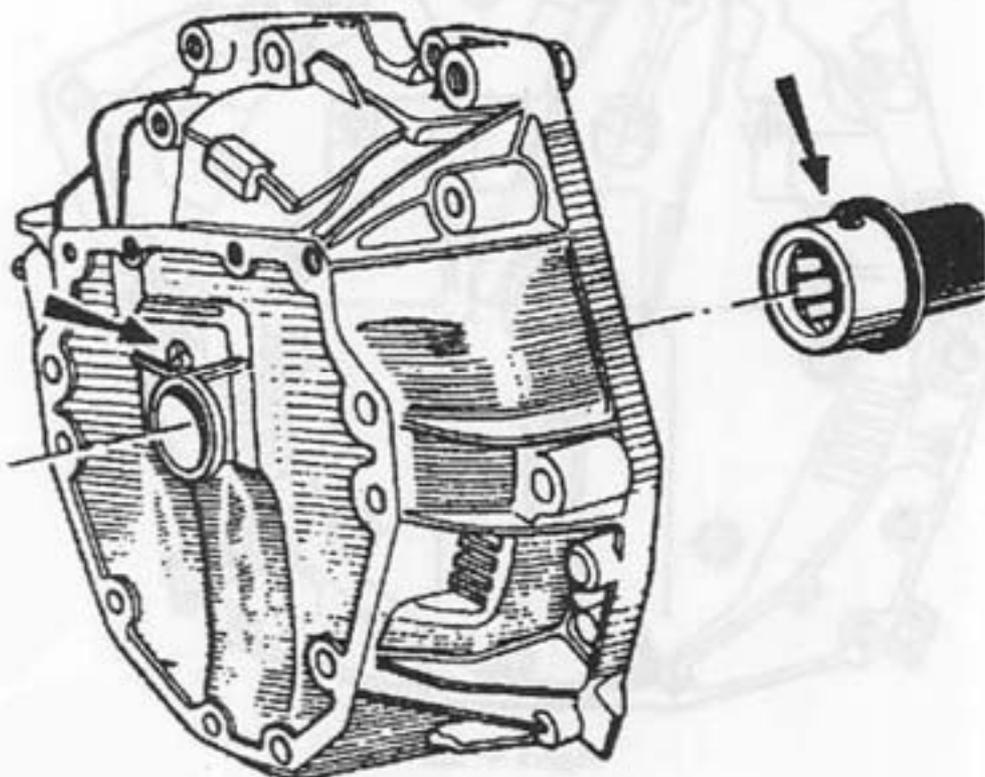


Figura N° 220

Untar con grasa la nueva junta de unión del cárter de embrague a las carcazas. Ubicarla en su sitio y acoplar el cárter de embrague.

Ajustar los tornillos de fijación en la siguiente forma:

- Tornillos de 8 mm a 2,4 kgm.
- Tornillos de 10 mm a 3,6 kgm.

Colocar el interruptor de luces de retroceso y ajustarlo a 2,5 kgm.

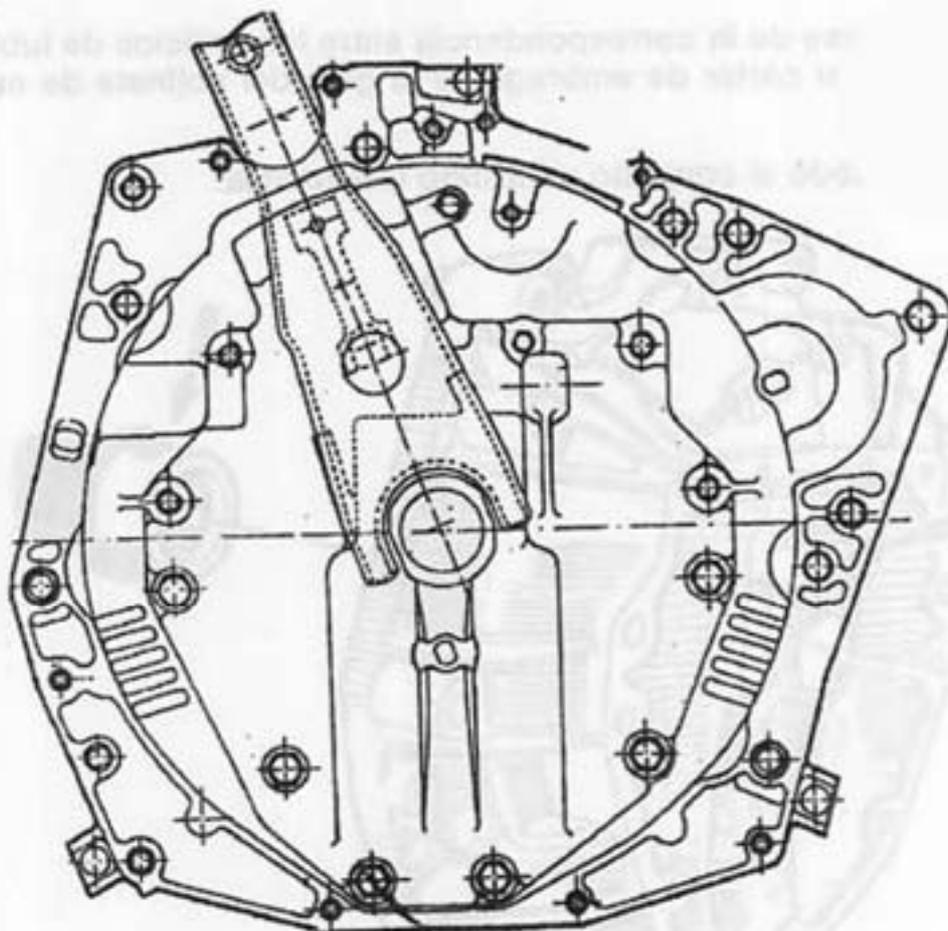


Figura N° 221

Comando de Cambios

Desmontaje

Este desmontaje debe ser realizado desde el interior del vehículo.

- | | |
|----|------------------------------|
| 1- | Fuelle de palanca de cambios |
| 2- | Guardapolvo exterior |
| 3- | Guardapolvo interior |
| 4- | Palanca de cambios |
| 5- | Placa guía |
| 6- | Biela de selección |
| 7- | Biela de inserción |
| 8- | Manguito de selección |

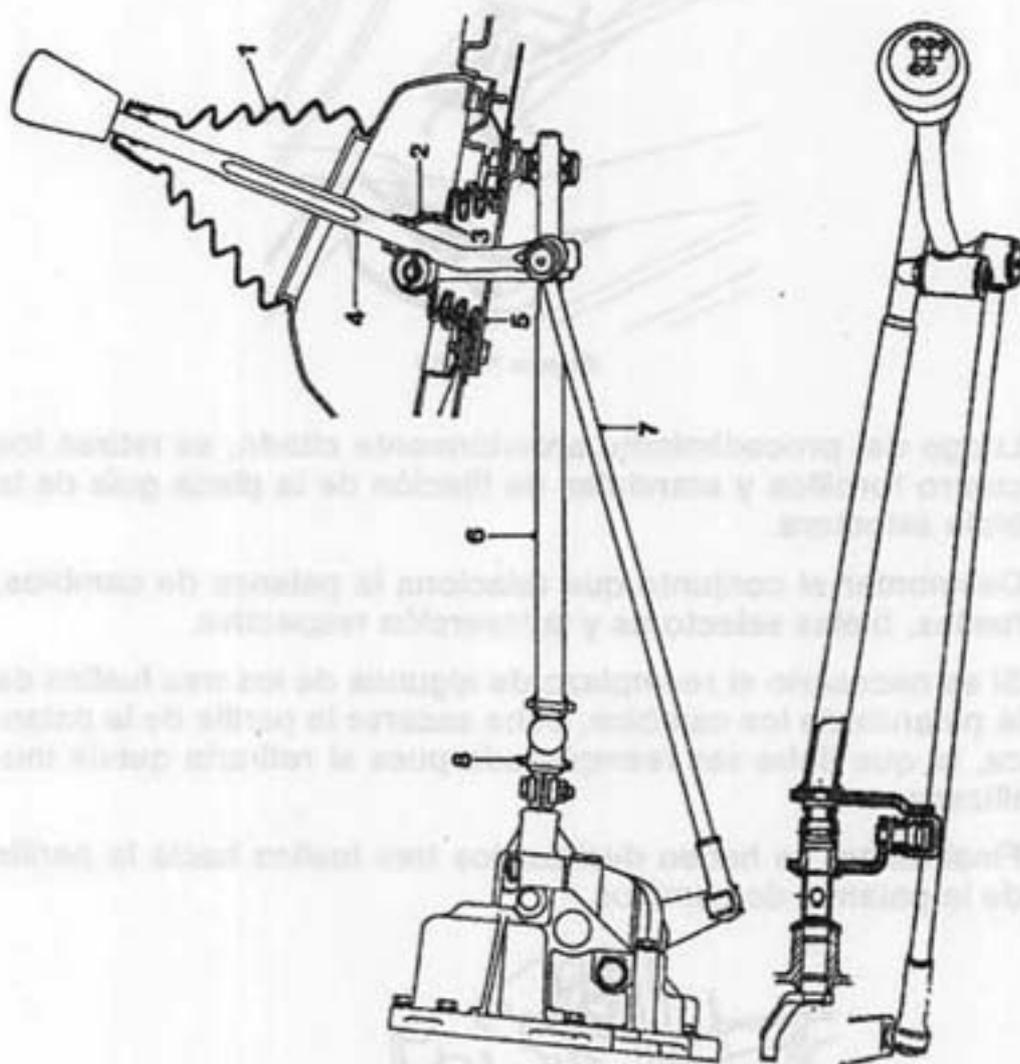


Figura N° 222

Previo al desmontaje, es necesario separar el fuelle protector antipolvo del pedestal o torreta de la consola y desvincularlo de la misma.

A continuación se retira la tuerca de fijación del manguito selector o de selección de cambios.

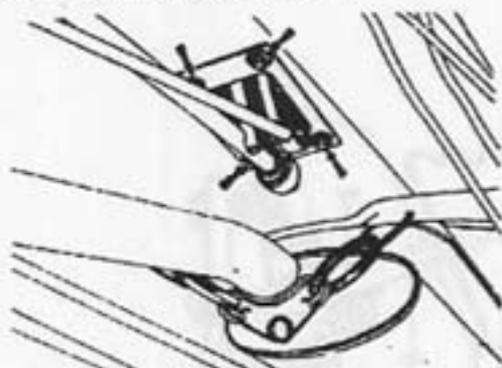


Figura N° 223

Luego del procedimiento anteriormente citado, se retiran los cuatro tornillos y arandelas de fijación de la placa guía de la biela selectora.

Desmontar el conjunto que relaciona la palanca de cambios, fuelles, bielas selectoras y la inserción respectiva.

Si es necesario el reemplazo de algunos de los tres fuelles de la palanca de los cambios, debe sacarse la perilla de la palanca, la que debe ser reemplazada pues al retirarla queda inutilizada.

Finalmente, se hacen deslizar los tres fuelles hacia la perilla de la palanca de cambios.

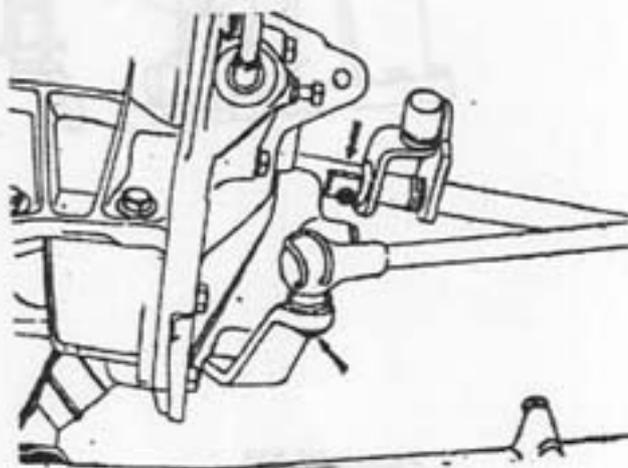


Figura N° 224

CAJA DE VELOCIDADES TIPO NG

Generalidades

Al incorporar esta caja de 5 velocidades la RENAULT *fuego* fue equipada con un nuevo elemento, más moderno y confiable.

Los datos generales de la caja de velocidades son los indicados en la siguiente tabla.

Tipo	NG1	NG3
Número de velocidades	5	5
Satélites	2	4
Arbol de embrague	Corto	
Buje guía de cigüeñal	Con	Sin
Cojinete cárter embrague	Con	Sin
Coj. del. árbol primario	Rodillo	
Idem trasero	Doble a bolilla	
Sincronizadores 1ª y 2ª	Renault	
Idem 3ª, 4ª y 5ª	Borg - Wagner	
Relaciones de demultiplicación		
1ª	11/45	11/45
2ª	17/37	17/37
3ª	22/31	22/31

4ª	33/34	34/33
5ª	36/31	37/39
MA	11/39	
Cupla velocímetro	6/20	
Par cónico	9/34	

Lubricación

Marca/Tipo	Monogrado	Multigrado
YPF	Hipoimóvil SAE 90	-
SHELL	-	SPIRAX HD SAE 80W-90
ESSO	-	GX SAE 80W-90

Regulaciones

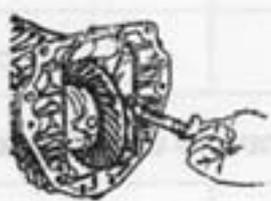
Juego entre dientes	Cojinetes del portacorona	Cojinetes cónicos del árbol primario
		
0,12 a 0,25 mm	Cojinetes usados : libre, sin juego Cojinetes nuevos: precarga 4 a 6 kg	Juego F = 0,02 a 0,12 mm

Figura N° 225

Identificación

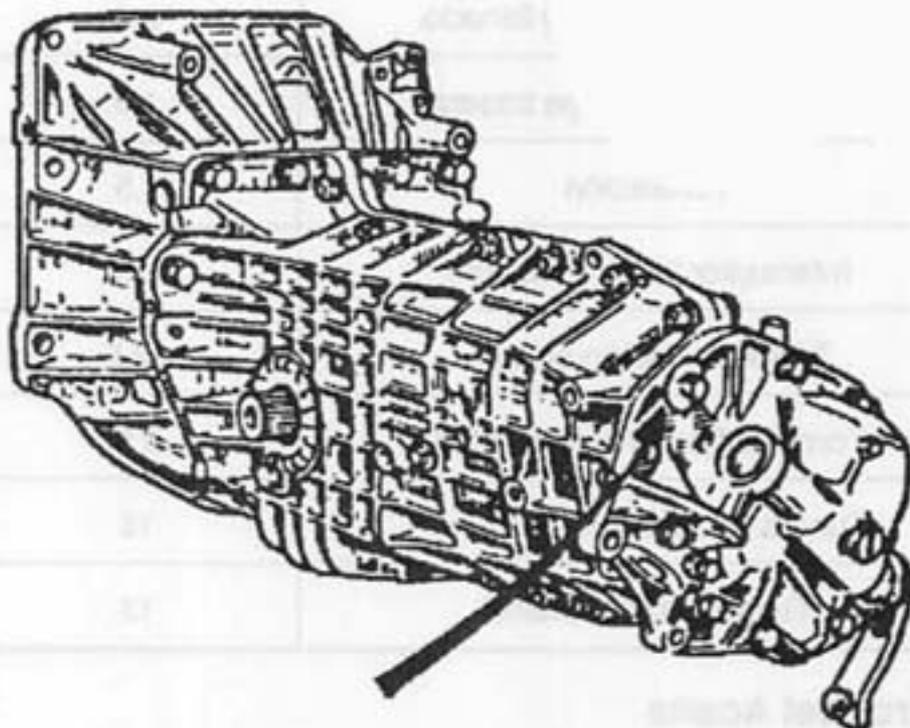


Figura N° 226

El tipo, índice y N° de fabricación están indicados en una placa colocada en la tapa trasera, donde indica la figura.

Torsiones de Ajuste

Pieza	Torque [kgm]
Tornillo fijación semicárter de Ø 7 mm	1,2
Idem 8 mm	3
Tornillo fijación placas seguro regulación de diferencial	2,4
Tornillo fijación cárter embrague Ø 8mm	2,4

Idem Ø 10 mm	3,6
Tapones de drenaje y llenado	2,4
Tornillos fijación tapa trasera	1,6
Ventilación	1,5
Interruptor luces retroceso	2,5
Tornillos fijación corona	12,5
Tornillos fijación selector MA	2,5
Tuerca sin fin de velocímetro	15
Tuerca árbol primario	13

Control del Aceite

La carcaza posee un tapón (B) para el drenaje completo del aceite, y un tapón (A) para llenado y control de nivel.

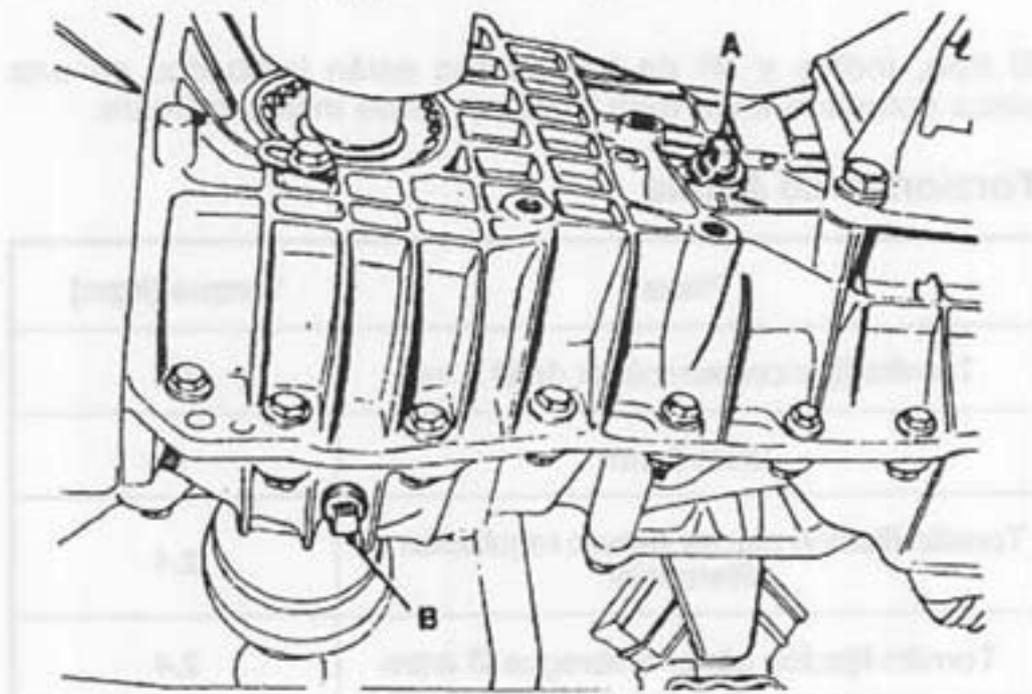


Figura N° 227

Corte Longitudinal Caja NG1

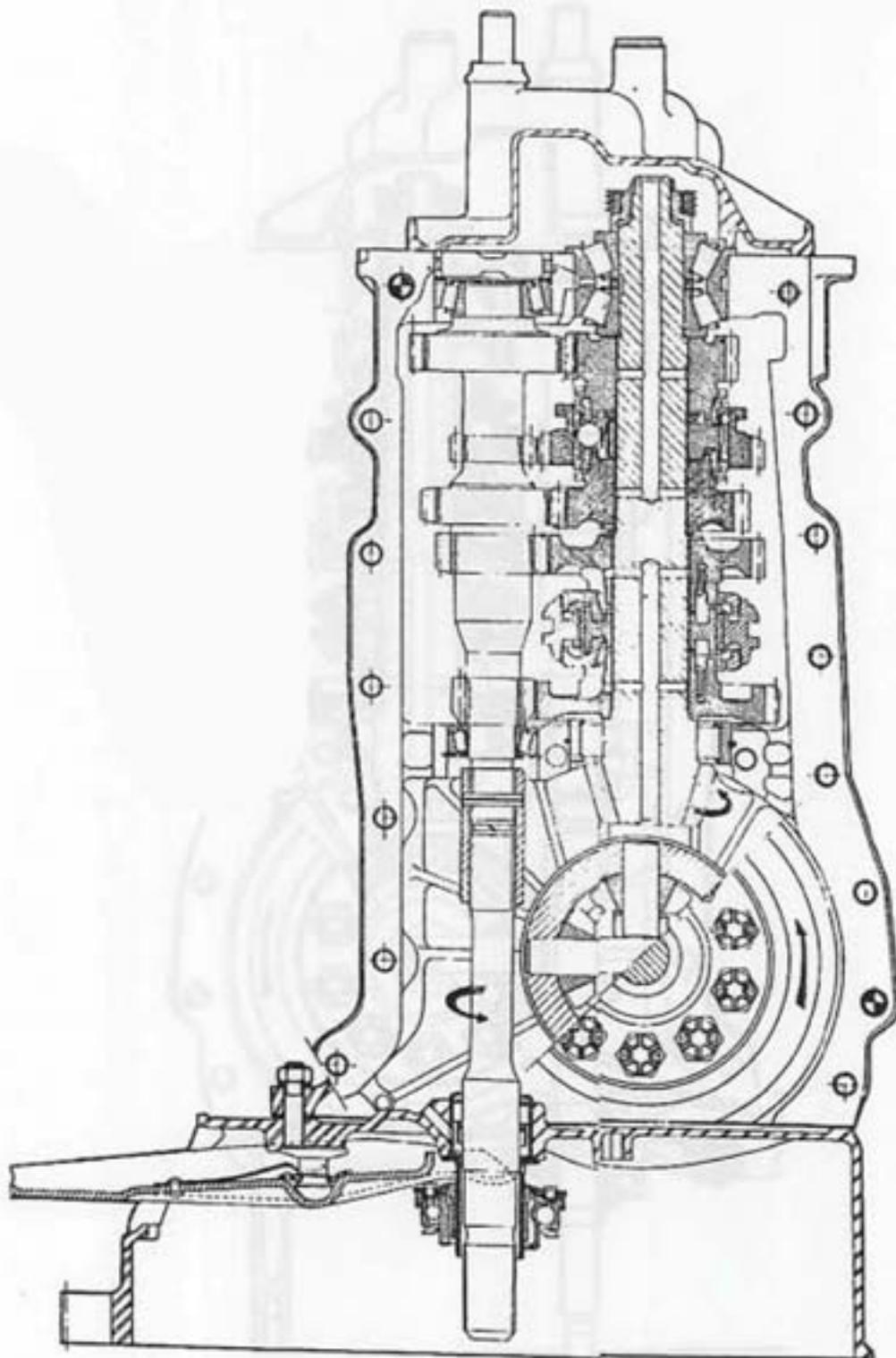


Figura N° 228

Corte Longitudinal Caja NG3

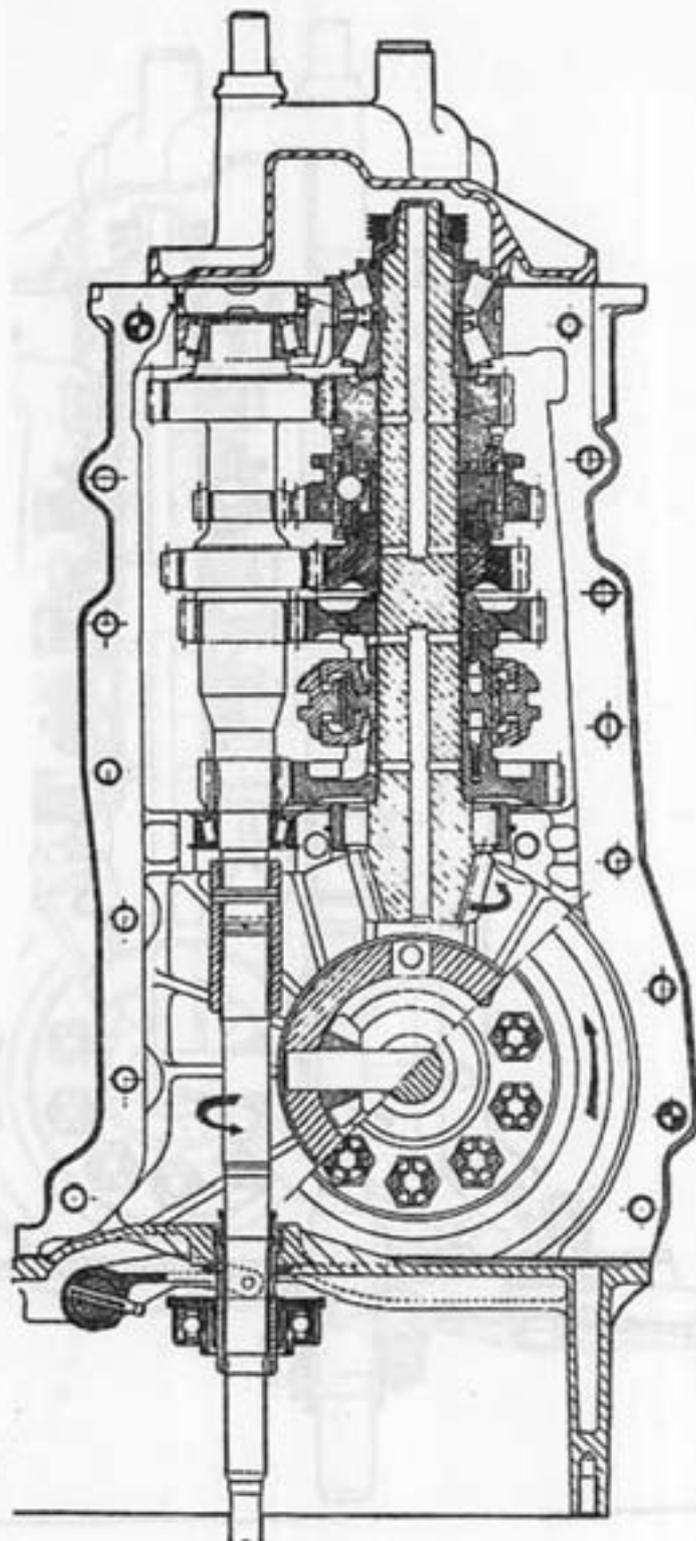


Figura N° 229

Desarme

Colocar la caja en un soporte adecuado para facilitar la tarea de desarmado y sacar las 12 fijaciones del cárter del embrague y extraerlo.

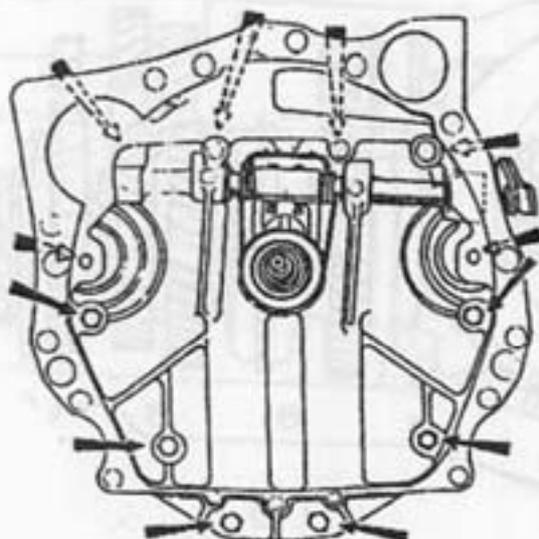


Figura N° 230

Quitar el retén del árbol del embrague.

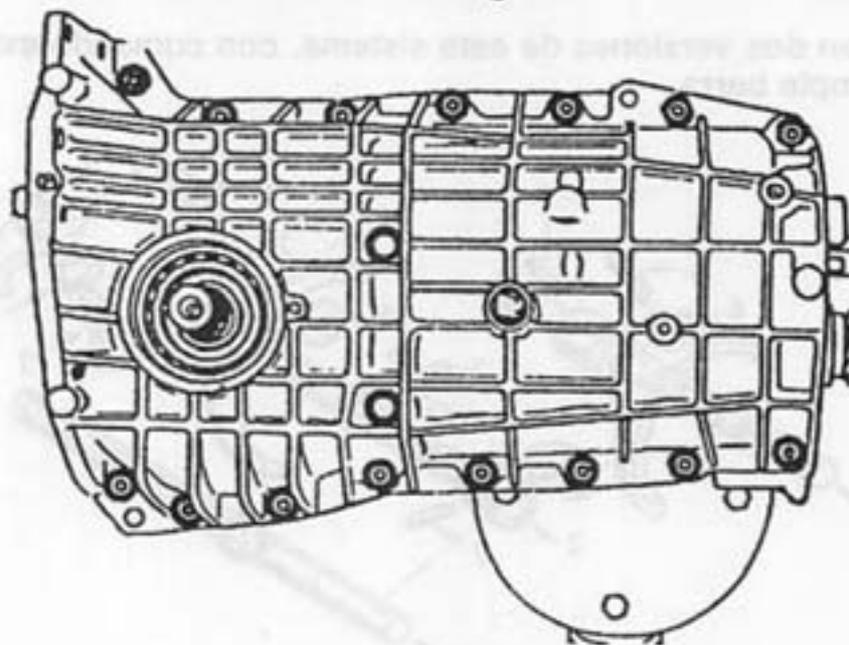


Figura N° 231

Sacar los 17 tornillos de unión de ambas carcazas.
Desmontar el conjunto diferencial y el árbol secundario.

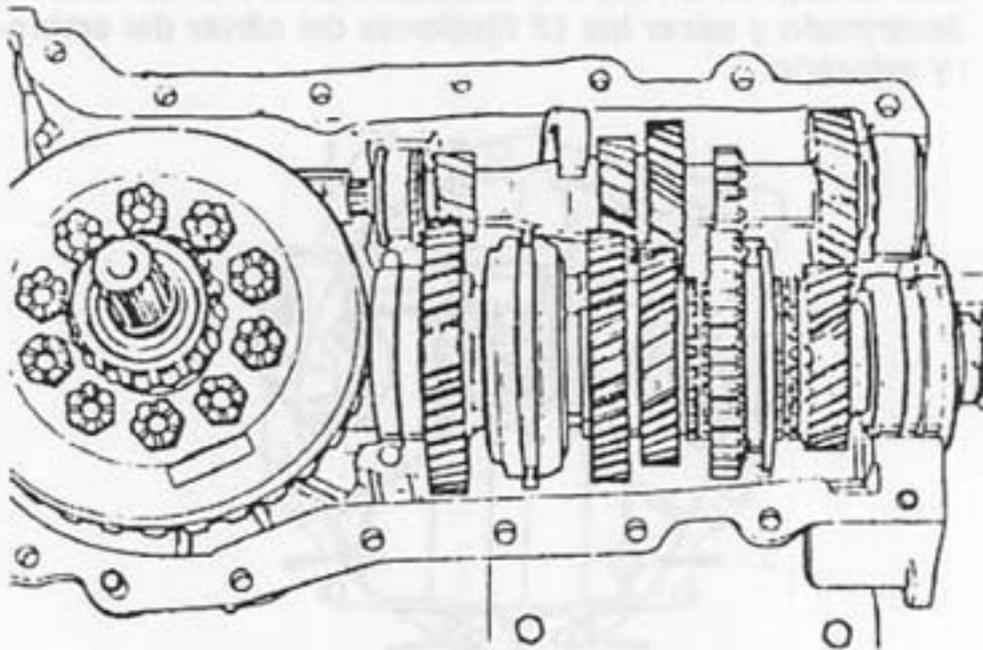


Figura N° 232

Retirar el árbol primario.

Comando Interno de Velocidades

Existen dos versiones de este sistema, con comando externo de simple barra.

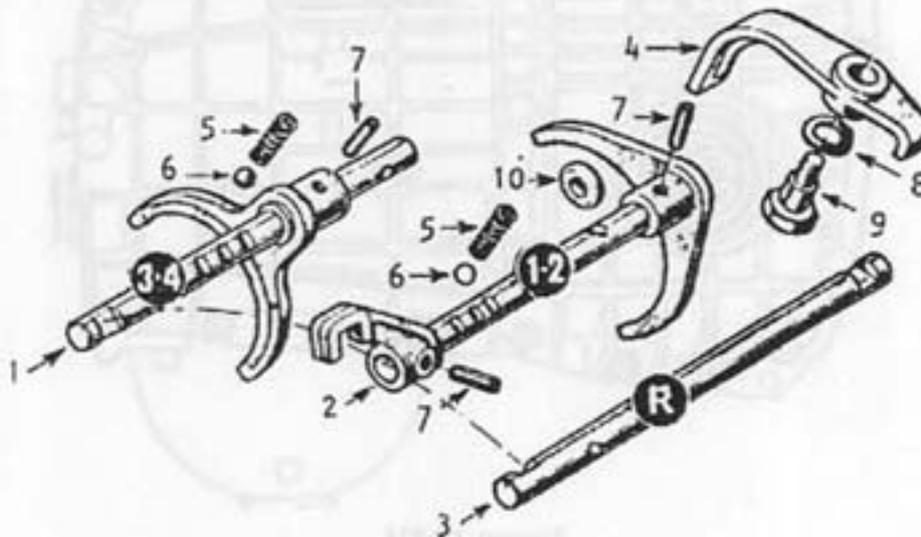


Figura N° 233

Y con comando externo de doble barra.

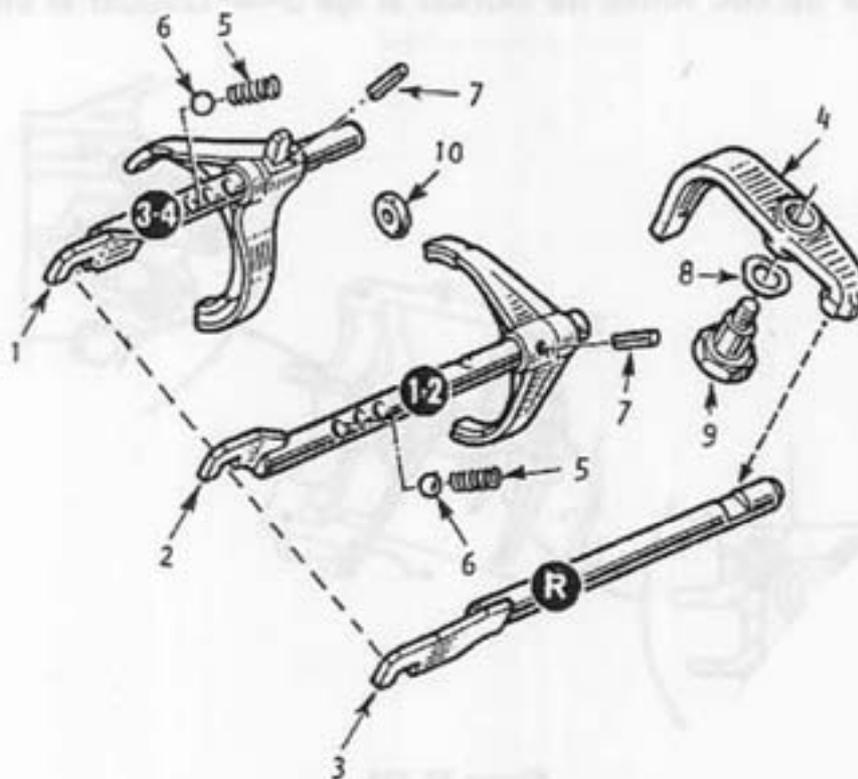


Figura N° 234

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| 1- | Eje selector y horquilla de 3ª-4ª |
| 2- | Eje selector y horquilla de 1ª-2ª |
| 3- | Eje selector de MA. |
| 4- | Selector de MA. |
| 5- | Resorte |
| 6- | Bolilla localizadora |
| 7- | Pasador elástico |
| 8- | Arandela elástica |
| 9- | Tornillo eje |
| 10- | Disco traba |

Para el desarme quitar los pasadores elásticos entre ejes y horquillas utilizando un perno de 4,7 mm de diámetro.

Desmontar los ejes de 3ª-4ª y 1ª-2ª teniendo en cuenta que en el final del recorrido se liberan las bolillas de localización con sus resortes.

Al armar colocar LOCTITE 271 sobre la rosca del tornillo eje selector de MA. Antes de montar el eje 3^{er}-4^{er} colocar el disco traba.

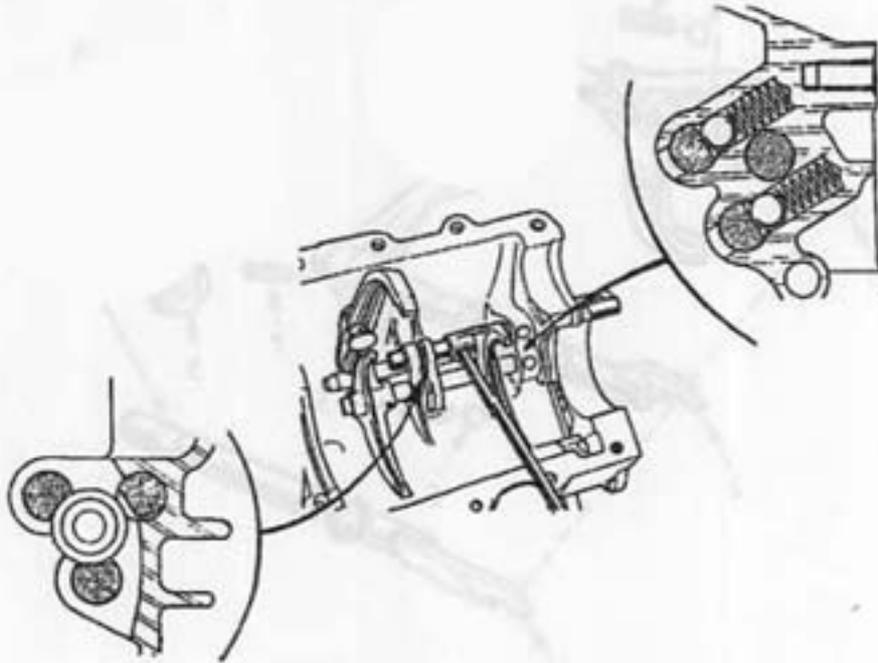


Figura N° 235

Eje Intermediario de Marcha Atrás

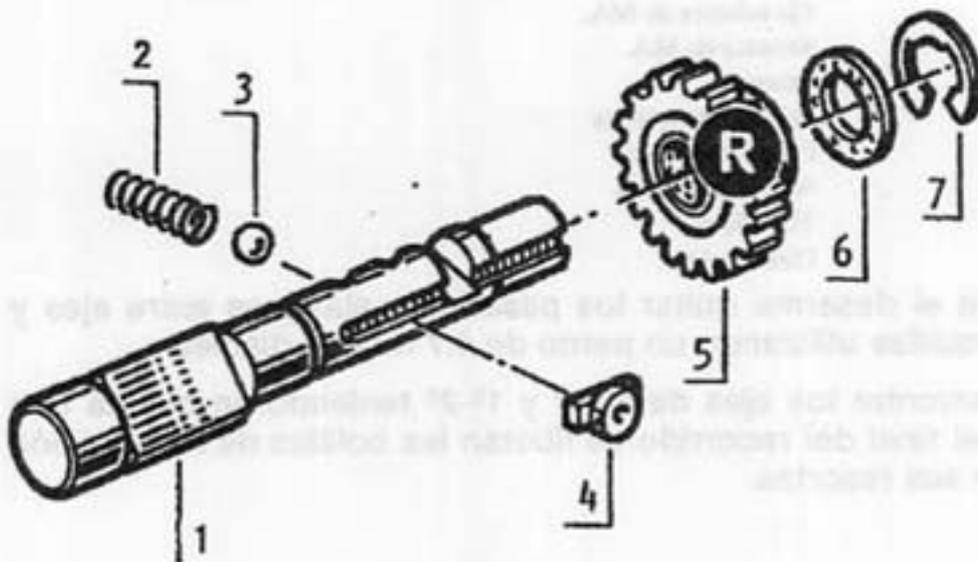


Figura N° 236

- | | |
|----|----------------------|
| 1- | Eje |
| 2- | Resorte |
| 3- | Bolilla localizadora |
| 4- | Traba |
| 5- | Engranaje |
| 6- | Arandela de fricción |
| 7- | Anillo seguro |

Para desarmarlo quitar el anillo seguro, luego sacar el eje, el engranaje y la arandela de fricción. Recordar que al desarmar se libera la bolilla de localización y su resorte.

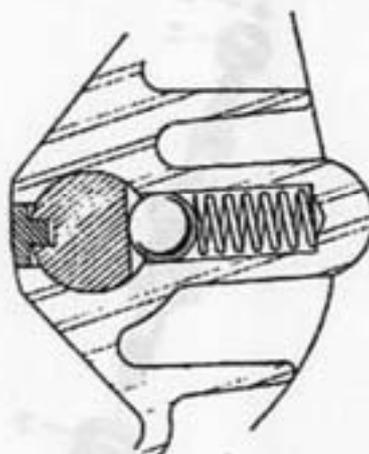


Figura N° 237

Arbol Primario

- | | |
|-----|------------------------------|
| 1- | Tuerca |
| 2- | Arandela |
| 3- | Conjunto sincronizador de 5ª |
| 4- | Aro de retención |
| 5- | Aro sincronizador de 5ª |
| 6- | Engranaje de 5ª |
| 7- | Rodillos |
| 8- | Buje |
| 9- | Arandela tope |
| 10- | Cojinete |
| 11- | Pasador elástico |
| 12- | Arbol de embrague |
| 13- | Arandela elástica |
| 14- | Cojinete |
| 15- | Arbol primario |
| 16- | Separador |
| 17- | Espaciador |

- 18- Cojinete cónico
 19- Idem
 20- Arandela tope

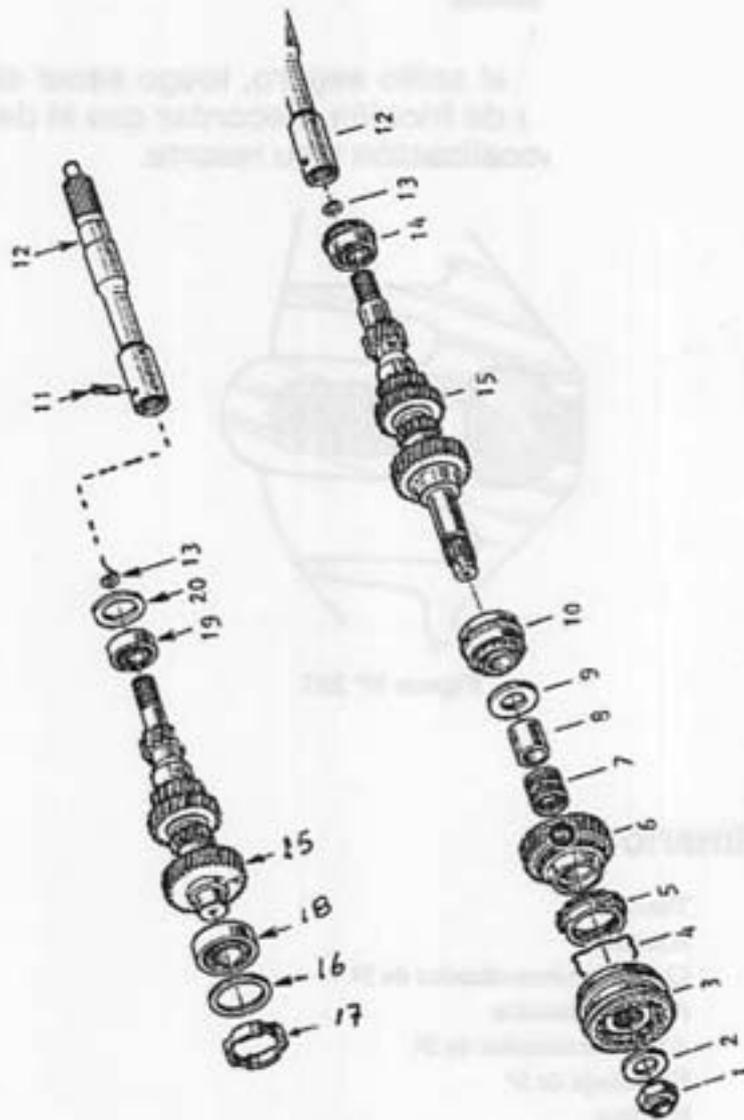


Figura N° 238

Para el desarme tener en cuenta que las cajas de cinco velocidades no tienen interferencia entre sus elementos, de modo que se desarmen sin realizar fuerza.

Todas las cajas de velocidades se desarman con ayuda de un extractor o una prensa extrayendo primero los cojinetes.

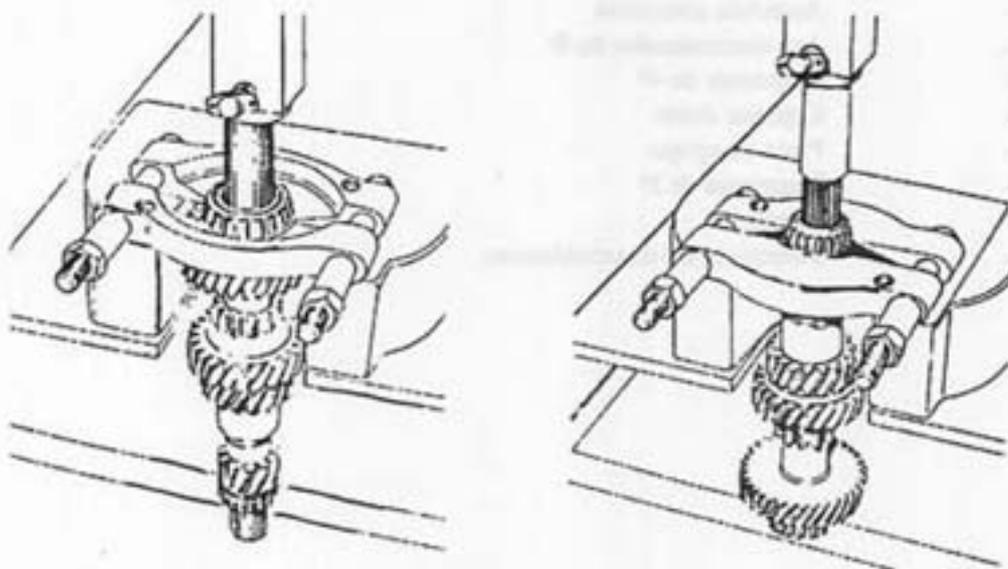


Figura N° 239

Extraer el pasador elástico que une el árbol del embrague con el árbol primario utilizando un perno de 4,7 mm de diámetro.

Arbol Secundario

- | | |
|-----|---------------------------------|
| 0- | Arbol secundario |
| 1- | Cojinete |
| 2- | Engranaje de 1ª |
| 3- | Resorte sincronizador |
| 4- | Aro de retención |
| 5- | Aro sincronizador de 1ª |
| 6- | Conjunto sincronizador de 1ª-2ª |
| 7- | Aro sincronizador de 2ª |
| 8- | Aro de retención |
| 9- | Resorte sincronizador |
| 10- | Engranaje de 2ª |
| 11- | Arandela acanalada |
| 12- | Aro de retención |

- 13- Arandela acanalada
- 14- Engranaje de 3ª
- 15- Aro sincronizador de 3ª
- 16- Conjunto sincronizador de 3ª-4ª
- 17- Aro de retención
- 18- Arandela acanalada
- 19- Aro sincronizador de 4ª
- 20- Engranaje de 4ª
- 21- Cojinete doble
- 22- Placa de apoyo
- 23- Engranaje de 5ª
- 24- Arandela
- 25- Tuerca sin fin de velocímetro

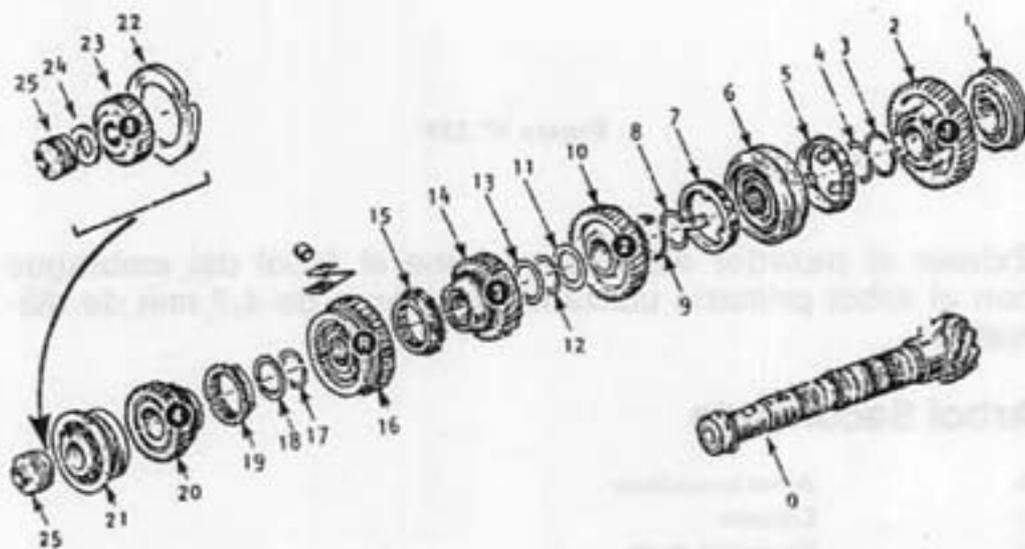


Figura N° 240

Ninguno de los elementos del árbol secundario posee interferencia, esto quiere decir que pueden ser desarmados con la mano sin necesidad de prensa o extractor.

Antes de armar, colocar lubricante en las rampas de sincronización de cada engranaje de 1ª y 2ª.

Los aros de retención una vez extraídos, deben ser desechados y reemplazados por otros nuevos.

Para su extracción y colocación utilizar una pinza para separar los extremos y otra para desplazarlos.

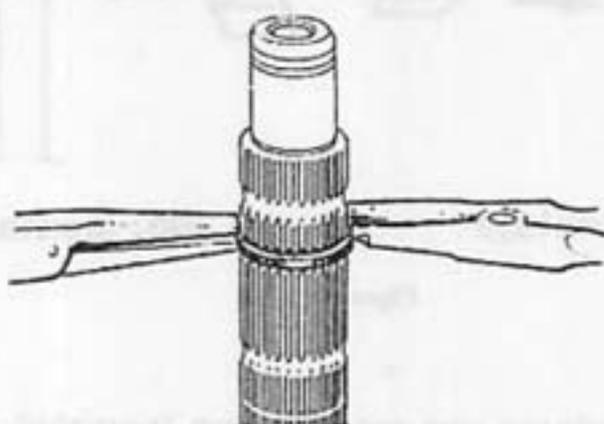


Figura N° 241

Si se quiere evitar el desarme del cojinete a rodillos del árbol, colocar el lugar del engranaje libre de 1ª velocidad un espaciador con las medidas de la figura.

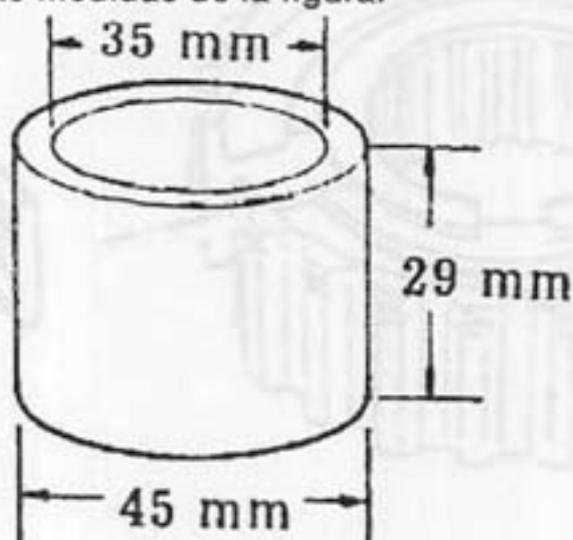


Figura N° 242

Si se hubiera desarmado el cojinete, colocar los rodillos de la cubeta exterior orientándolos en un mismo sentido, de acuerdo a las marcas de la cara plana de cada rodillo.

En los sincronizadores de 3^o-4^o con resortes tipo "Z" colocarlos con sus muescas haciendo tope en el núcleo.

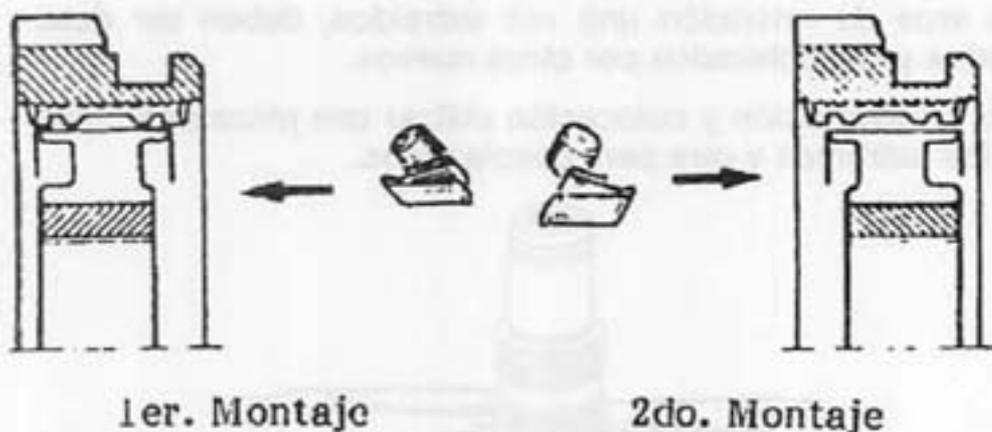


Figura N° 243

Los sincronizadores con resortes tipo "corazón" respetar el sentido de montaje y colocar la parte plana contra el núcleo.

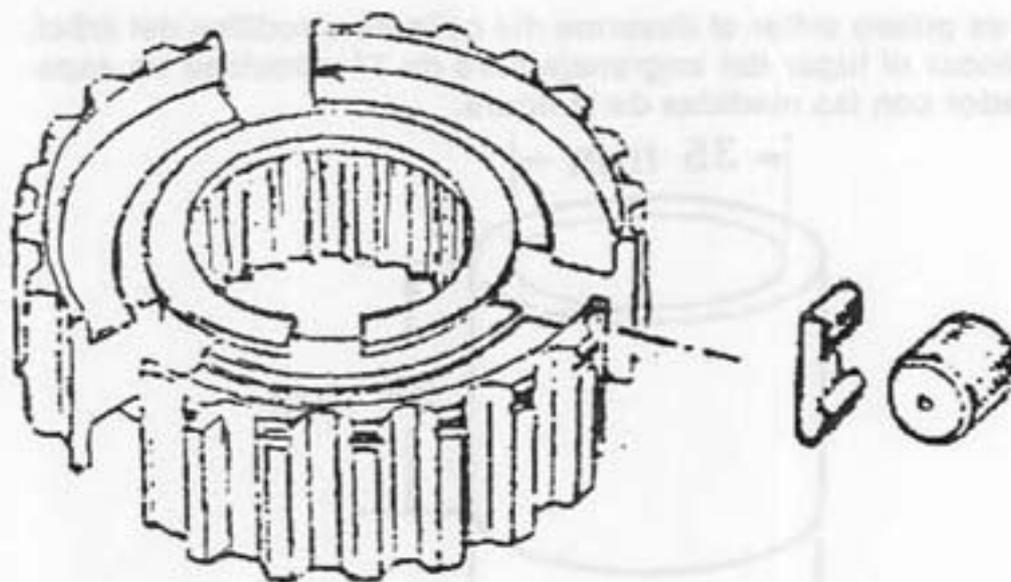


Figura N° 244

Montar el tipo de resortes según sea el chaflán de entrada de los engranajes de 3ª y 4ª.

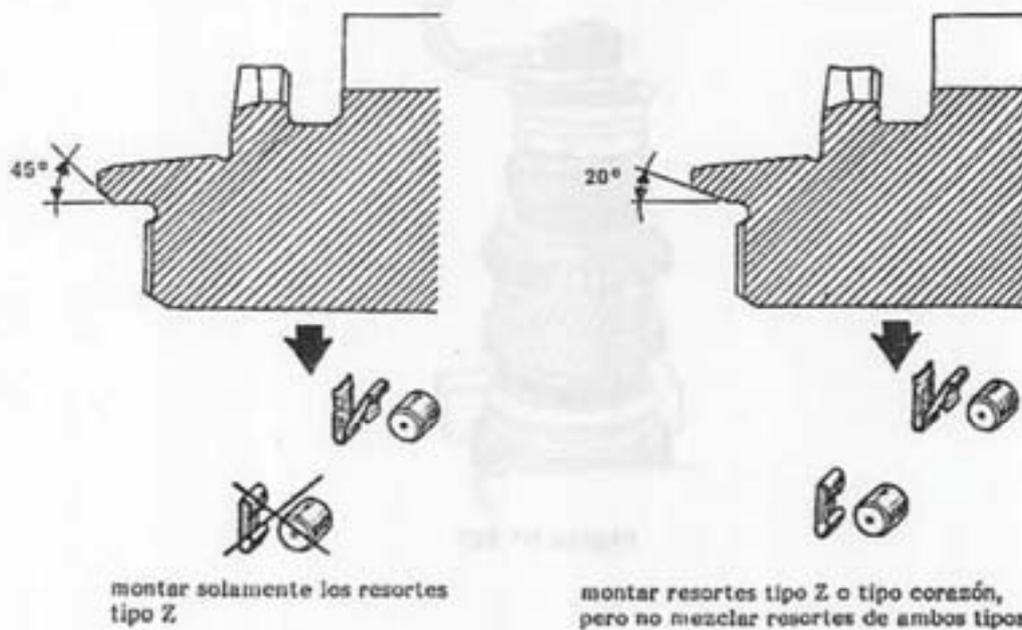


Figura N° 245

Respetar la posición que se indica en la figura entre los desplazables, núcleos sincronizadores, engranajes de 5ª velocidad y árbol secundario.

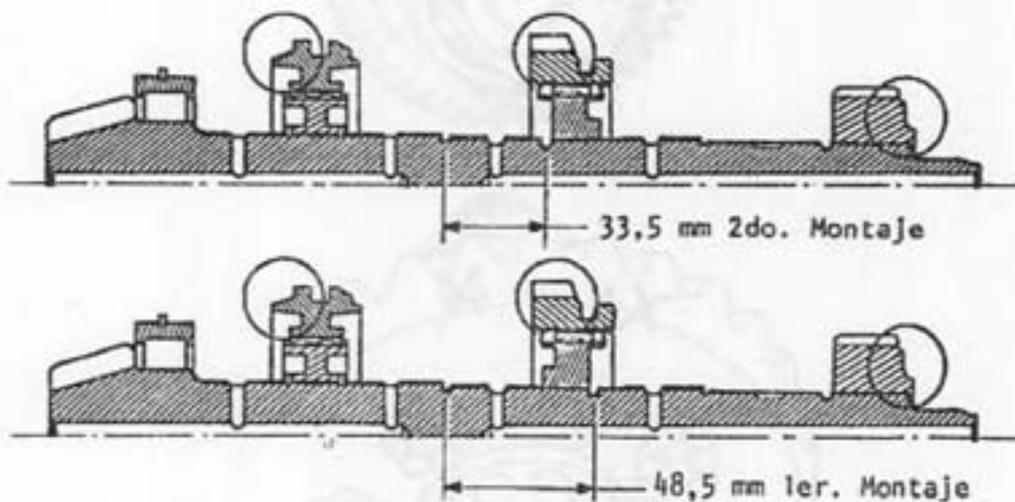


Figura N° 246

Una vez armado el árbol, colocar la tuerca sin fin del velocímetro y apretarla.



Figura N° 247

Cupla Cónica

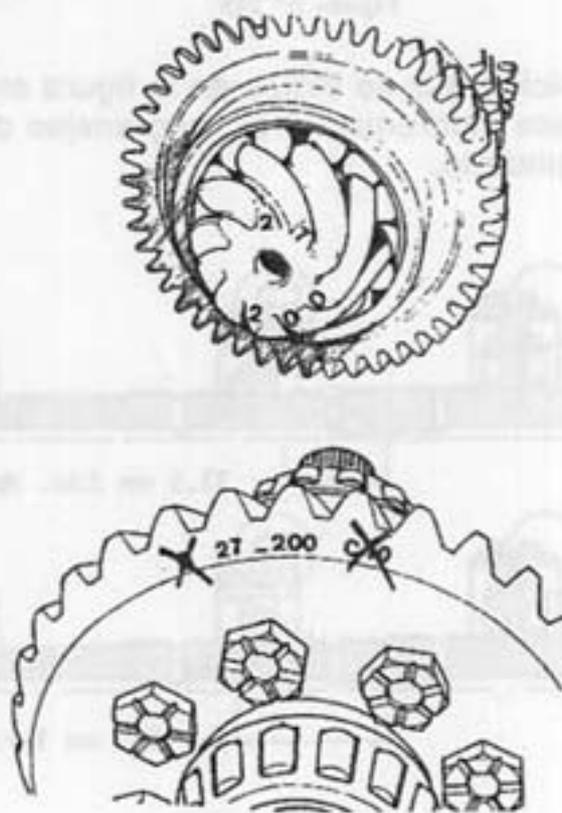


Figura N° 248

El árbol, la corona y el cojinete son hermanados en la fábrica. Si fuera necesario reemplazar alguno de estos, es necesario reemplazar los otros.

Las piezas vienen identificadas por un número común grabado para su identificación.

Diferencial

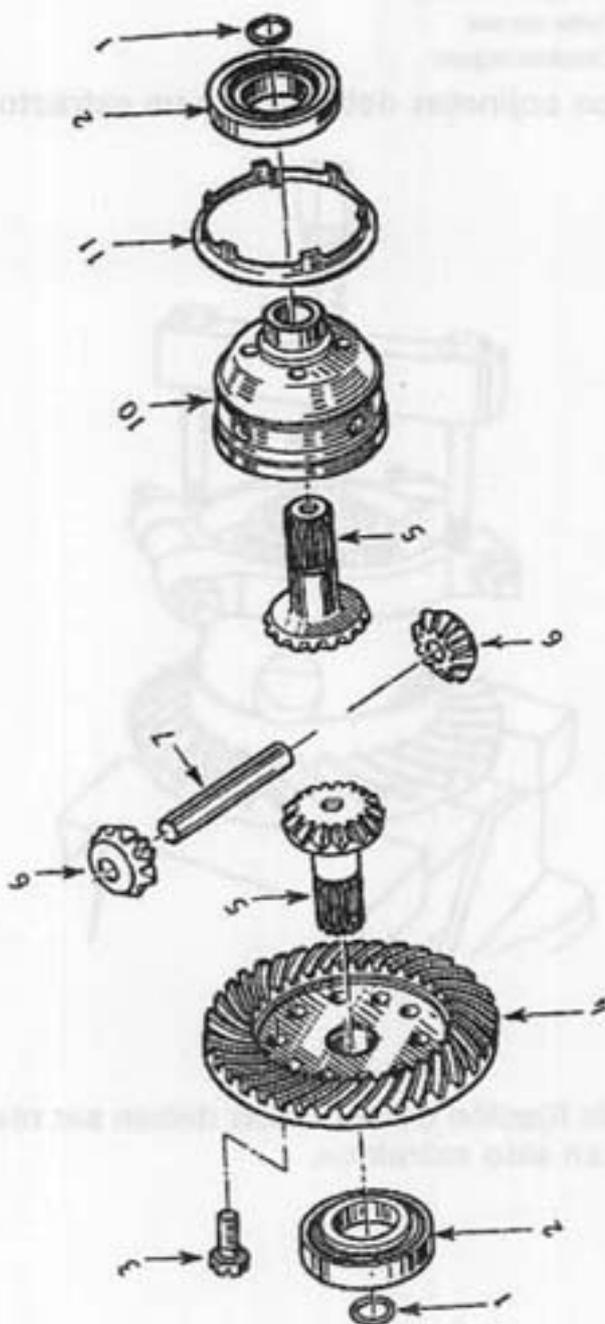


Figura N° 249

- 1- Junta tórica
- 2- Cojinete
- 3- Tornillo
- 4- Corona
- 5- Planetario
- 6- Satélite
- 7- Eje de satélites
- 8- Tubo de diferencial
- 9- Semieje de satélite
- 10- Porta corona
- 11- Cazoleta seguro

Para extraer los cojinetes debe usarse un extractor.

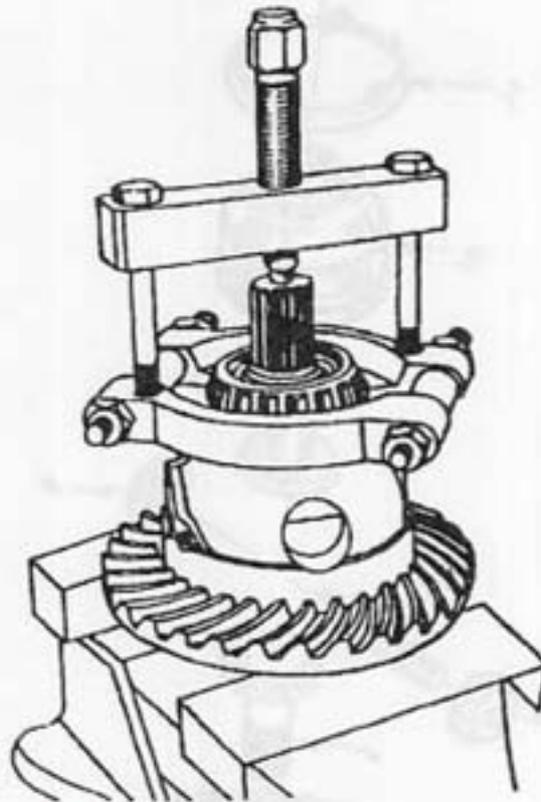


Figura N° 250

Los tornillos de fijación de la corona deben ser reemplazados una vez que han sido extraídos.

Tapa Trasera

La tapa trasera varía de acuerdo al tipo de caja, en las figuras están los despieces de ambos casos, las referencias son comunes.

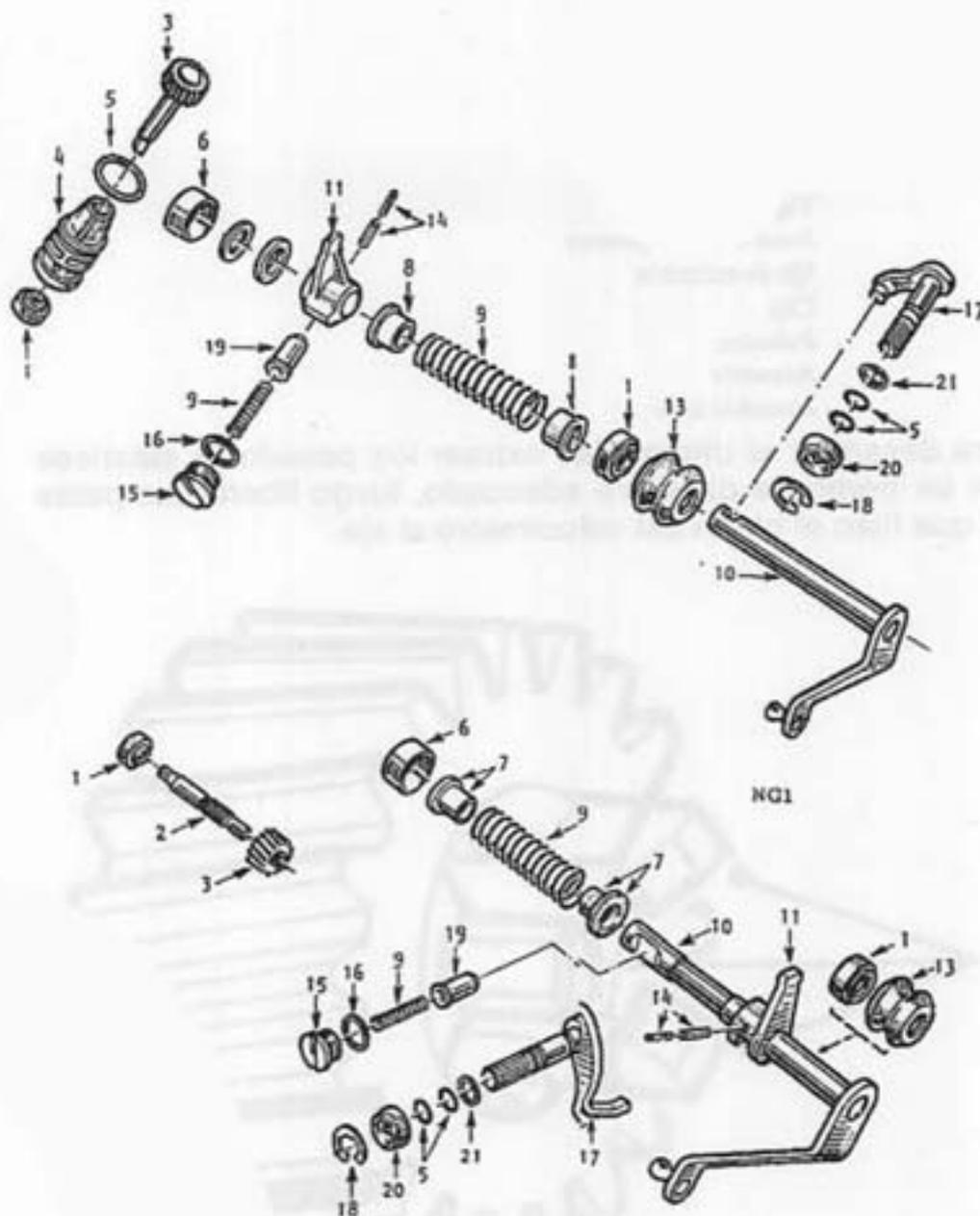


Figura N° 251

- 1- Retén
- 2- Eje de velocímetro
- 3- Piñón de velocímetro
- 4- Guía del piñón del velocímetro
- 5- Junta tórica
- 6- Tapón
- 7- Bujes
- 8- Buje
- 9- Resorte
- 10- Eje de comando
- 11- Dedo de selección
- 12- Leva
- 13- Guardapolvo
- 14- Pasadores elásticos
- 15- Tapón roscado
- 16- Junta de estanqueidad
- 17- Eje de selección
- 18- Clip
- 19- Pulsador
- 20- Arandela
- 21- Arandela tope

Para desarmar el diferencial, extraer los pasadores elásticos con un perno de diámetro adecuado, luego liberar las patas (1) que fijan el piñón del velocímetro al eje.

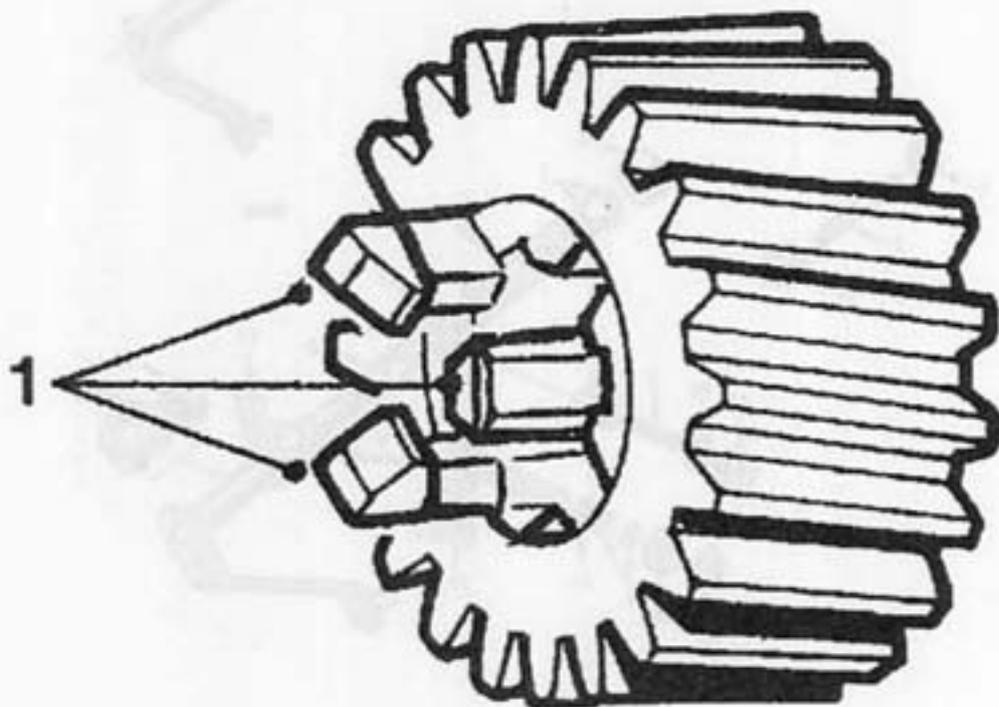


Figura N° 252

Luego retirar el piñón.

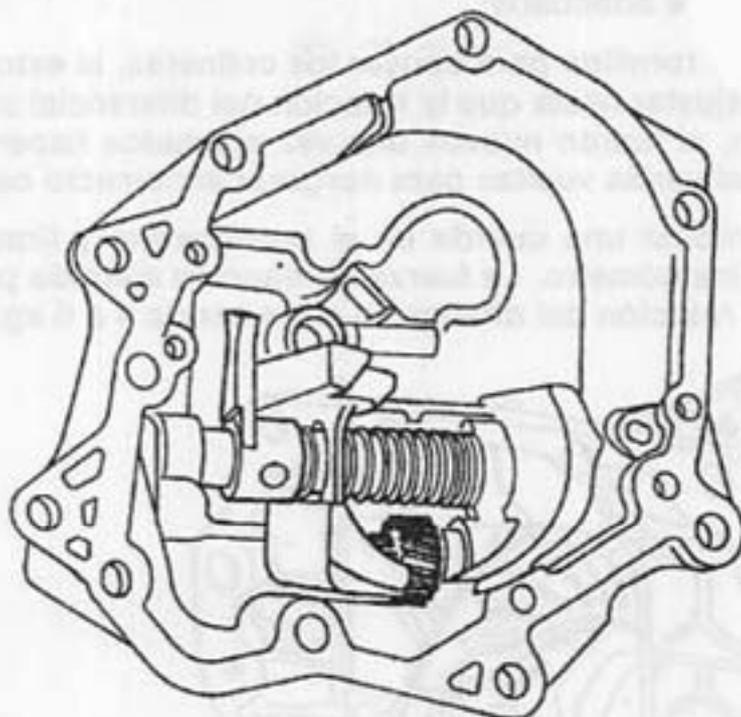


Figura N° 253

Regulación de los Cojinetes del Portacorona

Esta operación se realiza antes de armar el conjunto.

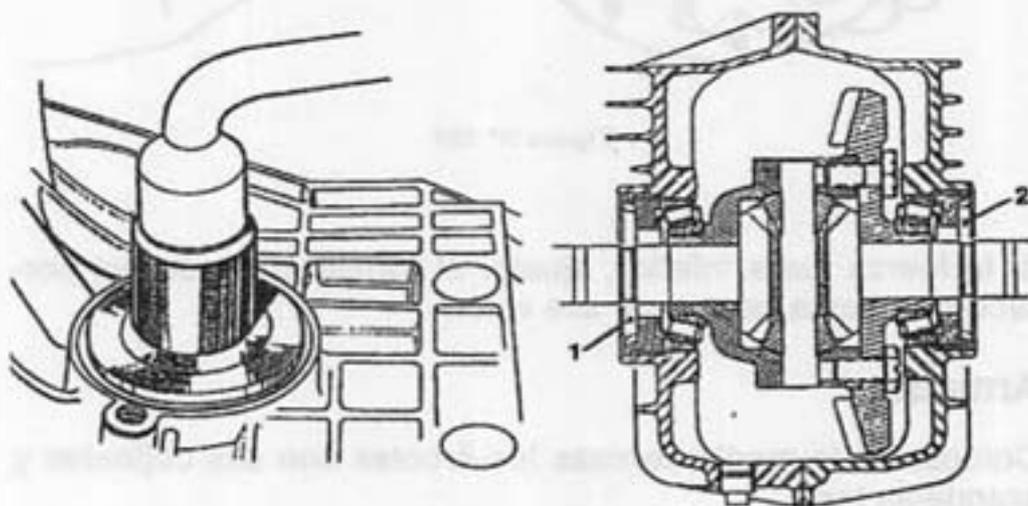


Figura N° 254

La regulación se efectúa por medio de los tornillos (1) y (2) con una llave adecuada.

Roscar los tornillos para apoyar los cojinetes, si estos fueran usados, ajustar hasta que la rotación del diferencial se realice sin juego, si fueran nuevos una vez ajustados hacer girar el diferencial varias vueltas para asegurar el correcto centrado.

Luego enrollar una cuerda en el portacorona y tirar de ella con un dinamómetro. La fuerza de tracción ejercida para conseguir la rotación del diferencial debe ser de 4 a 6 kg.

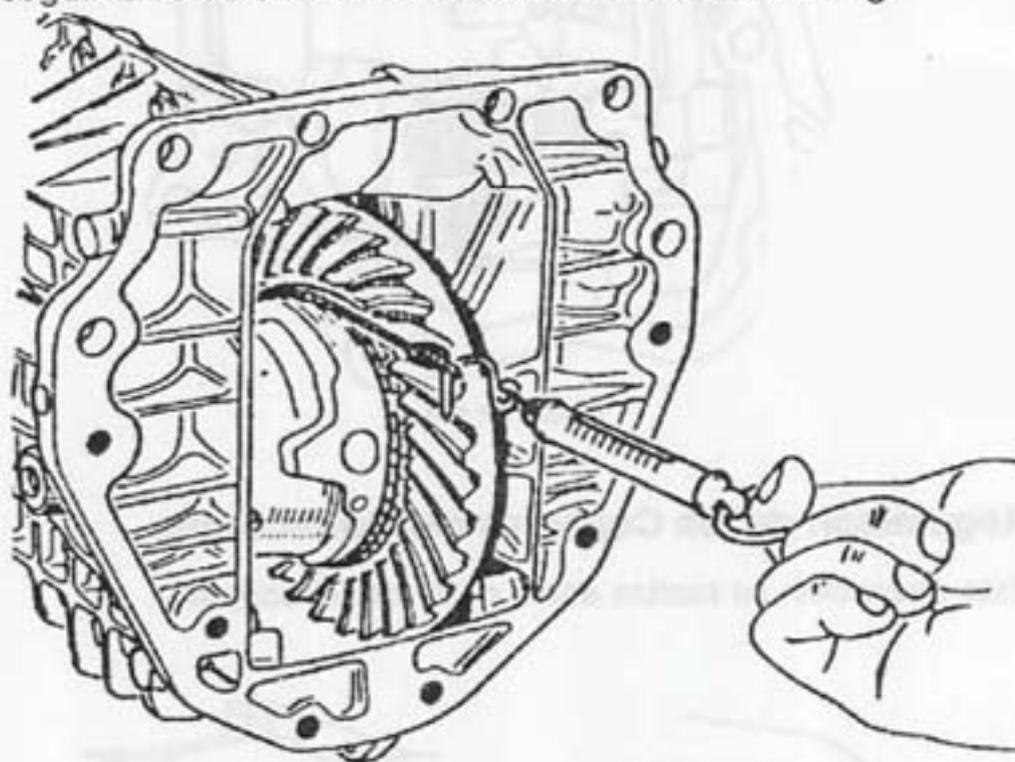


Figura N° 255

Si la fuerza fuera inferior, ajustar el tornillo del lado del portacorona hasta conseguir ese valor.

Armado

Colocar en la media carcasa los árboles con sus cojinetes y arandelas tope.

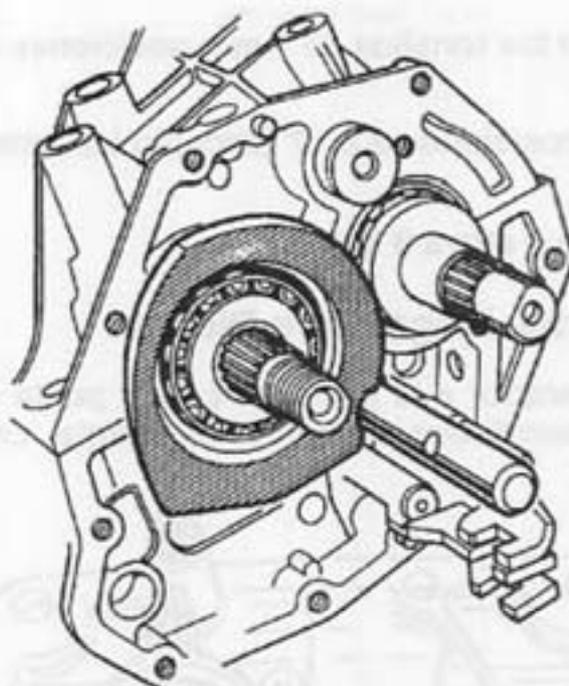


Figura N° 256

Luego colocar el diferencial y untar las caras de las media carcazas con sellador.

Apretar los tornillos de unión en el orden que indica la figura.

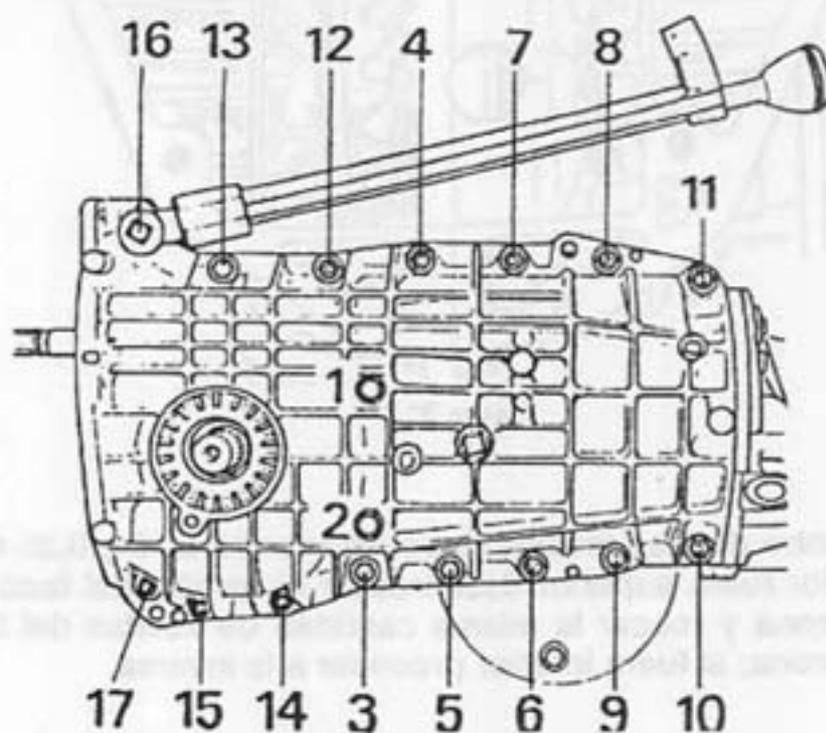


Figura N° 257

Luego torquar los tornillos de 7 mm posiciones 10 - 11 - 15 a 1,2 kgm.

Los de 7 mm posiciones 3 a 17 (excepto las anteriores) a 2,2 kgm.

Los tornillos de 8 mm a 3 kgm.

Regulación del Juego entre Dientes

Fijar un comparador a la carcaza, con la punta del palpador en forma perpendicular al flanco del diente, cerca del diámetro exterior.

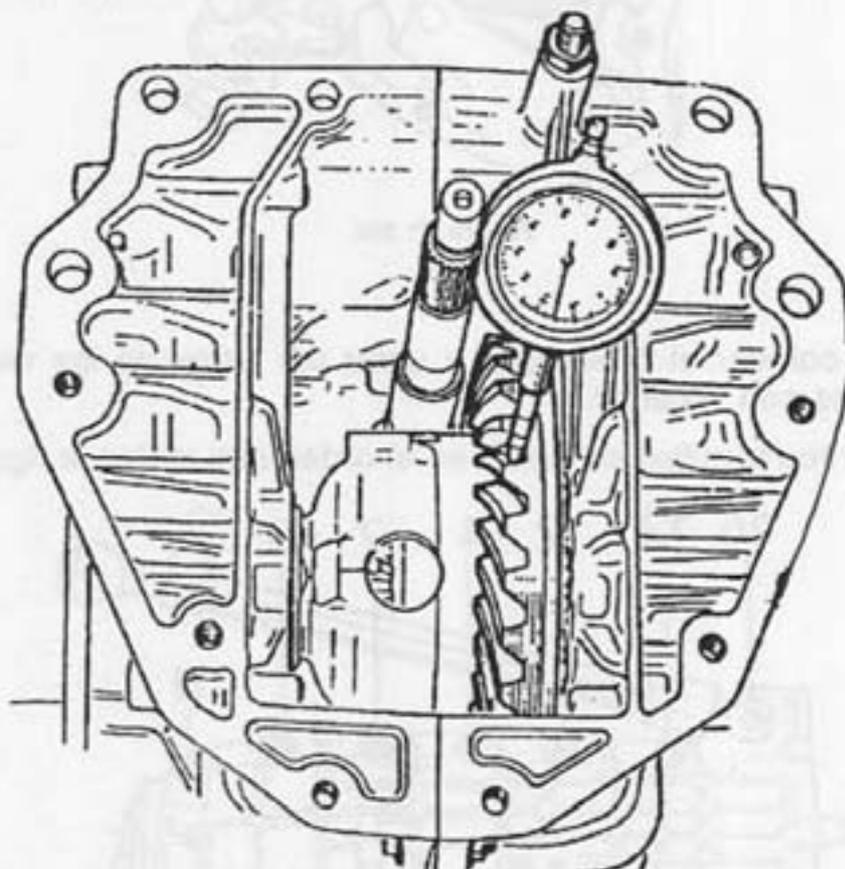


Figura N° 258

La luz entre dientes medida debe estar entre 0,12 y 0,25 mm. Si el valor fuera superior desenroscar el tornillo del lado del portacorona y roscar la misma cantidad de vueltas del lado de la corona; si fuera inferior proceder a la inversa.

CAPITULO IV

SISTEMA DE ALIMENTACION

Carburador

El motor está provisto de un carburador marca WEBER 32-DARA 55 de tiro descendente, doble cuerpo y apertura retardada de las mariposas de aceleración.

Dispone de un cebador automático comandado por un resorte termostático.

La base del carburador y cebador son calefaccionados por el líquido del sistema de enfriamiento.

El circuito de marcha lenta tiene un interceptor (E) y sistema de monóxido de carbono constante.

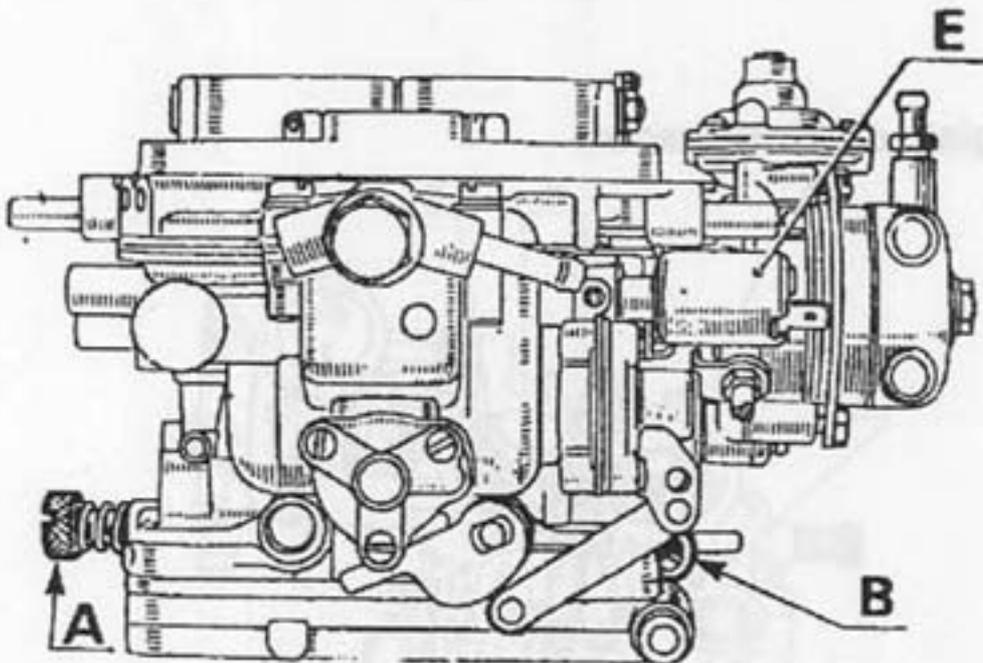


Figura N° 259

Dispone de un tornillo (B) para regulación de mezcla y un circuito complementario con tornillo regulador de régimen (A).

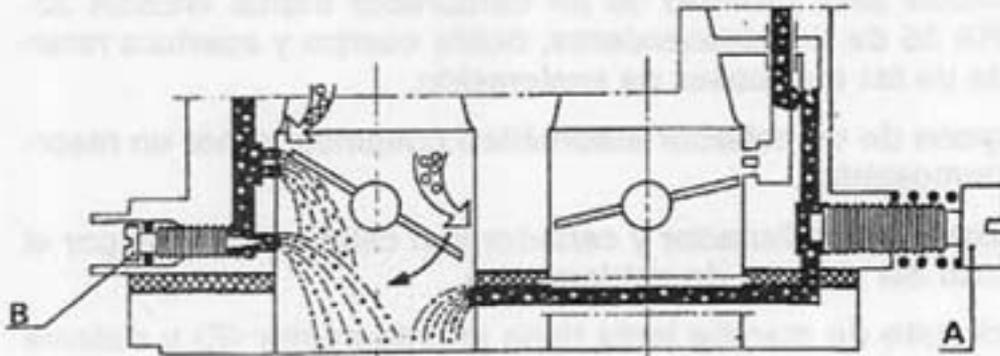


Figura N° 260

Reglaje del Carburador

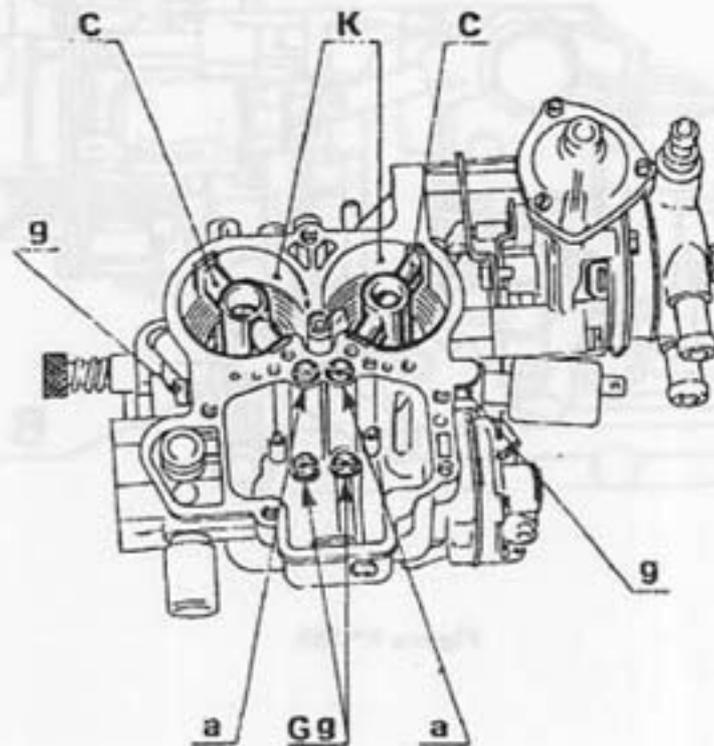


Figura N° 261

El reglaje del carburador se indica a continuación, siendo necesario remitirse a la figura para conocer los lugares de ubicación de los componentes de reposición.

Elemento	Cuerpo 1º	Cuerpo 2º
Ø venturi (K) [mm]	26	26
Surtidor principal (Gg)	132	140
Surtidor aire alta (a)	155	140
Surtidor marcha lenta (g)	60	45
Centrador de mezcla (C)	3,5 R + B	4 R
Tubo emulsionador	F 58	F 6
Inyector bomba aceleración	60	-
Regulación marcha lenta acelerada FM (Frío medio)	1 mm	
Idem GF (Gran frío)	1,3 mm	
Válvula aguja	2,25	
Nivel flotante [mm]	7	
Carrera flotante [mm]	8	
Apertura neumática cebador	10 mm	
Desahogo	9 mm	

Interceptor de Marcha Lenta

Este interceptor forma conjunto con el surtidor de marcha lenta. Al desconectar el encendido, interrumpe la llegada de nafta en el surtidor en base a una acción electromecánica, evitando la posibilidad de autoencendido.

Para extraer el interceptor, aflojar el tornillo Allen (P) y luego proceder a desenroscarlo.

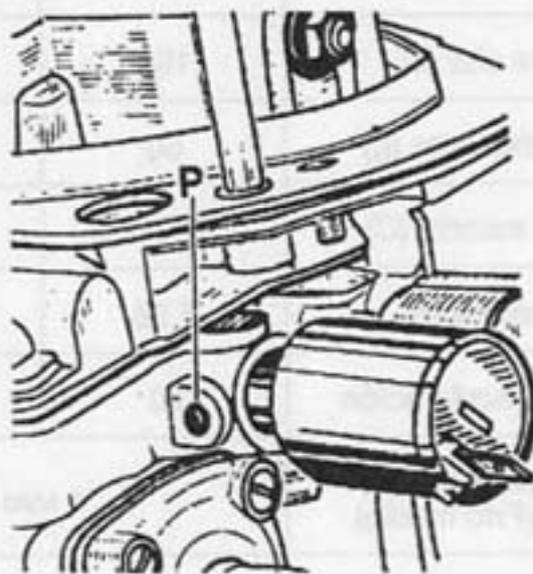


Figura N° 262

Flotante

Regulación de nivel

Colocar y soportar la tapa del carburador en posición vertical (con la junta colocada) de forma que el peso del flotante cierre la aguja de la válvula (1) sin que se desplace la bolilla (2) en su alojamiento.

Controlar la distancia (A) entre la junta del carburador y el flotante de forma que $(A) = 7\text{mm}$.

Si ese valor no es igual al citado, actuar sobre el brazo (3) cuidando que la lengüeta (4) quede perpendicular al eje de la aguja de la válvula.

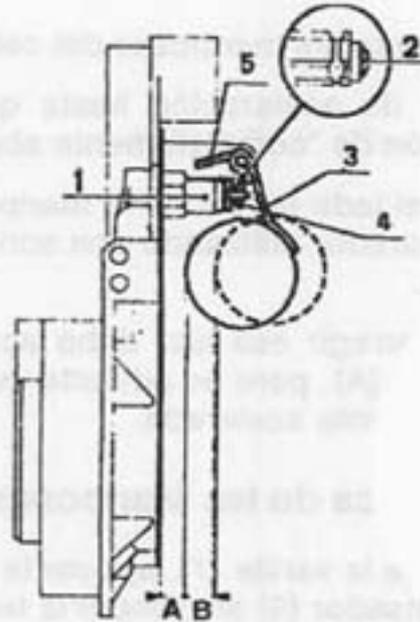


Figura N° 263

Luego, se controlará el recorrido del flotante, o sea (B) = 8mm.

Si no es igual al valor citado, corregir actuando sobre la lengüeta (5).

Regulación del Desahogo

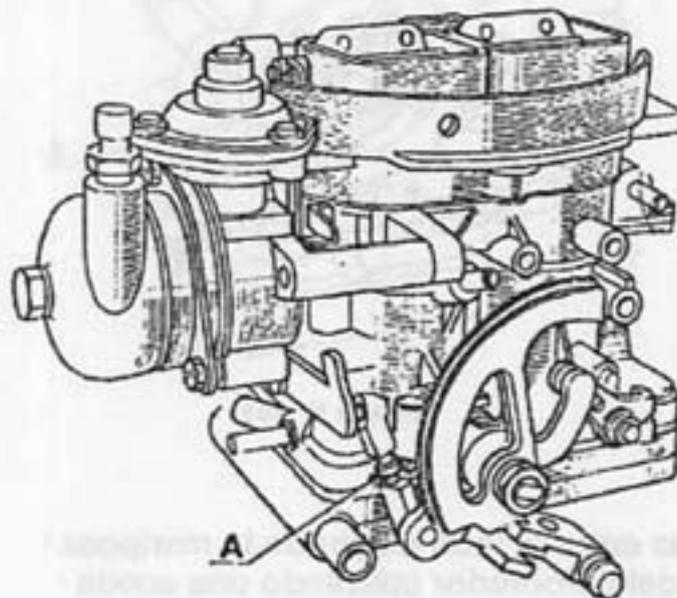


Figura N° 264

Cerrar completamente las mariposas del cebador.

Mover la palanca de aceleración hasta que las mariposas alcancen la posición de "completamente abiertas".

Medir la luz entre el lado mayor de la mariposa del cebador y el cuerpo del carburador utilizando una sonda cilíndrica de 9 mm de diámetro.

Si es necesario corregir esa luz, debe accionarse sobre el tornillo de la bieleta (A), pero se advierte que esta regulación modifica la marcha lenta acelerada.

Apertura Neumática de las Mariposas del Cebador

Elevar hasta su tope la varilla (7), apoyar la palanca (2) sobre el tope del compensador (9) sin vencer la tensión de su resorte.

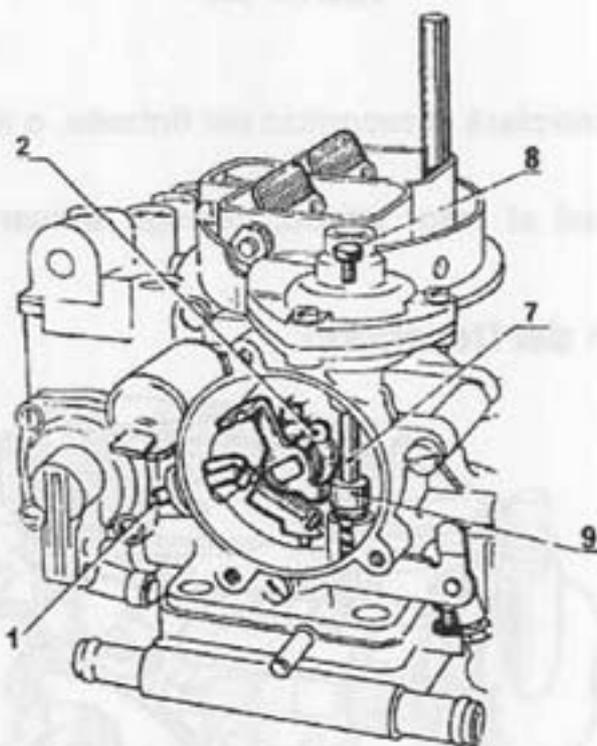


Figura N° 265

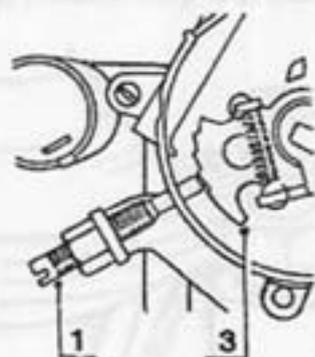
Medir la luz entre el lado mayor de la mariposa del cebador y el cuerpo del carburador utilizando una sonda cilíndrica de 10 mm de diámetro.

La regulación está realizada en fábrica mediante el tornillo (8) que se encuentra obturado sobre la tapa de la cápsula neumática.

Regulación de la Marcha Lenta Acelerada

Cerrar completamente las mariposas del cebador.

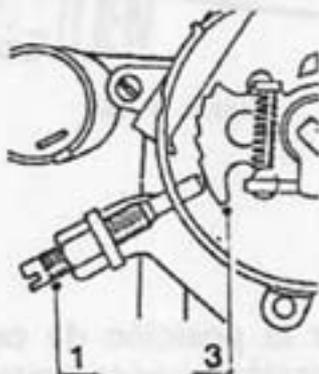
Determinar la posición de apoyo del tornillo de regulación (1) sobre la leva de marcha lenta (3).



Penúltima alzada
FM - Frío Medio

Figura N° 266

Verificar la luz entre la mariposa de aceleración del primer cuerpo y el cuerpo del carburador.



Máxima alzada
GF-Gran Frío

Figura N° 267

Penúltima alzada FM (frío medio) = 1 mm.

Máxima alzada GF (gran frío) = 1,3 mm.

Si es necesario modificar la luz, puede regularse accionando convenientemente el tornillo (1).

Control Climático

Este control y su tapa están marcados, uno y otro, con trazos indicadores de posición los que deben quedar alineados.

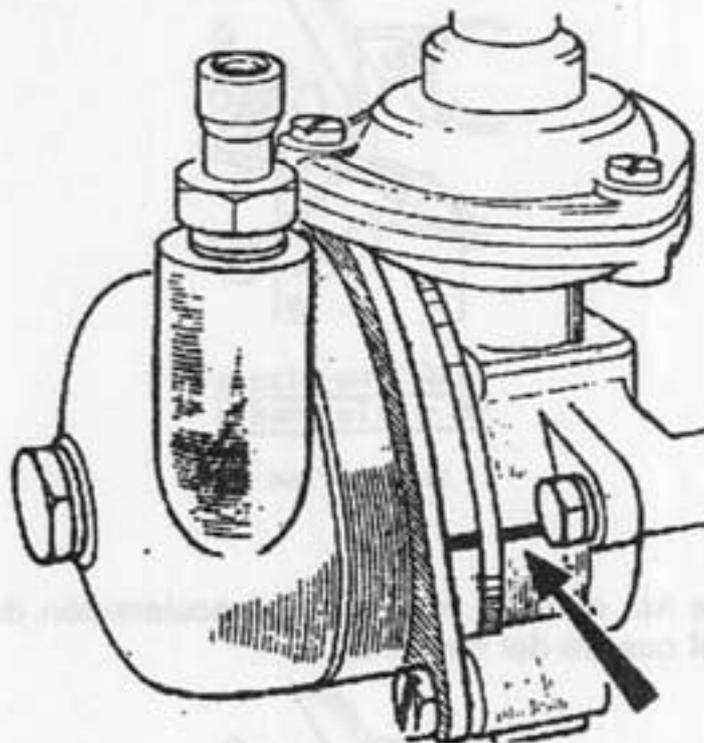


Figura N° 268

Antipercolador

Se debe contrarrestar la posición de cebado para que las mariposas de la aceleración queden cerradas a tope.

Presionar a tope la válvula (1) hacia la tapa y por medio de una sonda cilíndrica, verificar que entre el primer cuerpo del carburador y la mariposa de aceleración se mantenga una luz de 1 a 1,2 mm.

La regulación se efectuará sobre la tuerca de regulación (E).

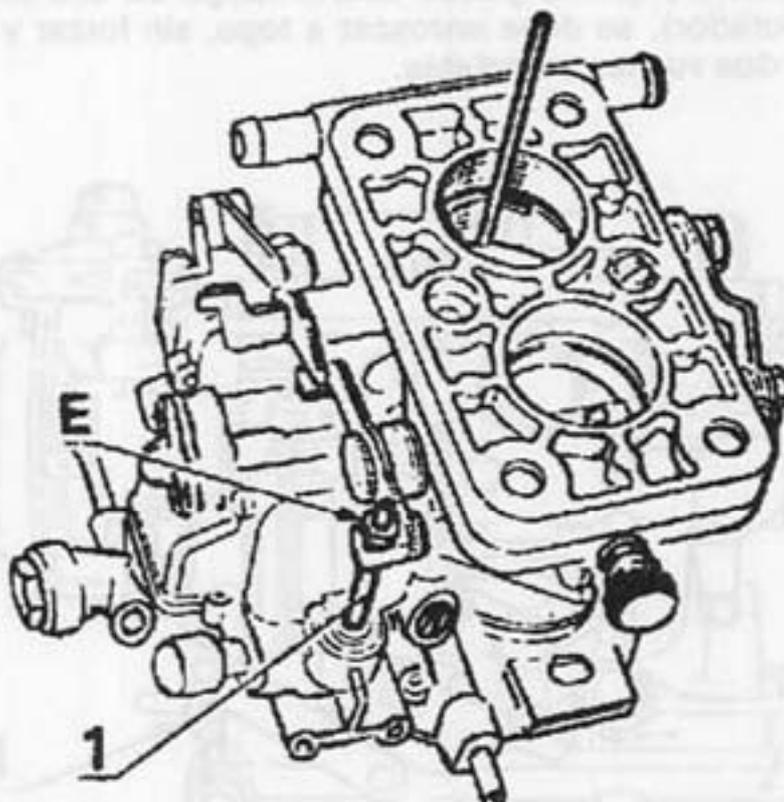


Figura N° 269

Regulación de la Marcha Lenta

Antes de proceder a esta regulación, controlar la correcta luz de válvulas, luz de los electrodos de las bujías y la puesta a punto inicial del encendido.

Durante la regulación de la marcha lenta, el motor debe estar a temperatura normal de funcionamiento, los accesorios eléctricos deben estar desconectados y el electroventilador detenido.

Los tornillos tope de mariposa de aceleración del primero y segundo cuerpo, son ajustados por el fabricante del carburador y en consecuencia, por ningún motivo debe ser alterada o modificada su regulación.

Para el caso de ser necesario colocar el tornillo de regulación de régimen (A) (como puede ocurrir luego de una limpieza del carburador), se debe enroscar a tope, sin forzar y luego aflojarlo dos vueltas completas.

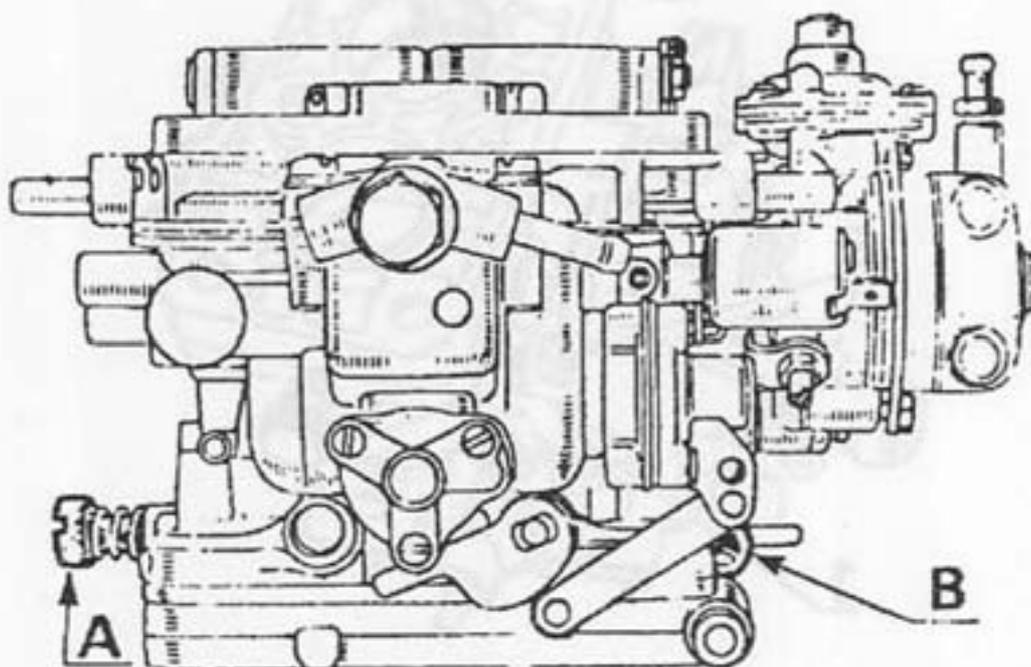


Figura N° 270

Como se dijo, el tornillo regulador de mezcla (B) está ajustado de fábrica y regulado con analizador de gases de escape. No obstante puede presentarse la situación de haber sido alterada su regulación en cuyo caso, atendiendo a lo estipulado al principio sobre la luz de válvulas, bujías, etc., se actuará sobre el tornillo regulador de régimen (A) hasta que el motor funcione entre 775 y 825 rpm.

Si la marcha del motor no es uniforme, retocar el tornillo regulador de mezcla (B), no debiendo ser modificado más de media vuelta de la posición de ajuste de fábrica.

Ajustar de nuevo el régimen de marcha lenta actuando únicamente sobre el tornillo (A).

Carburador SOLEX 34 TEIE

Es un carburador de tiro descendente de doble cuerpo, con apertura diferenciada de las mariposas de aceleración.

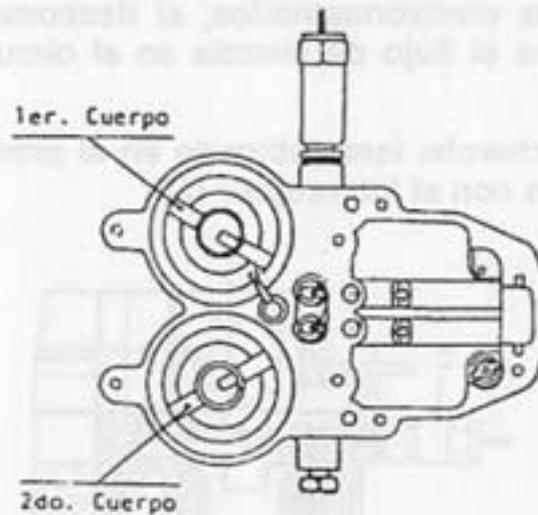


Figura N° 271

El cebador es comandado por un resorte termostático y calefaccionado por el líquido del sistema de enfriamiento.

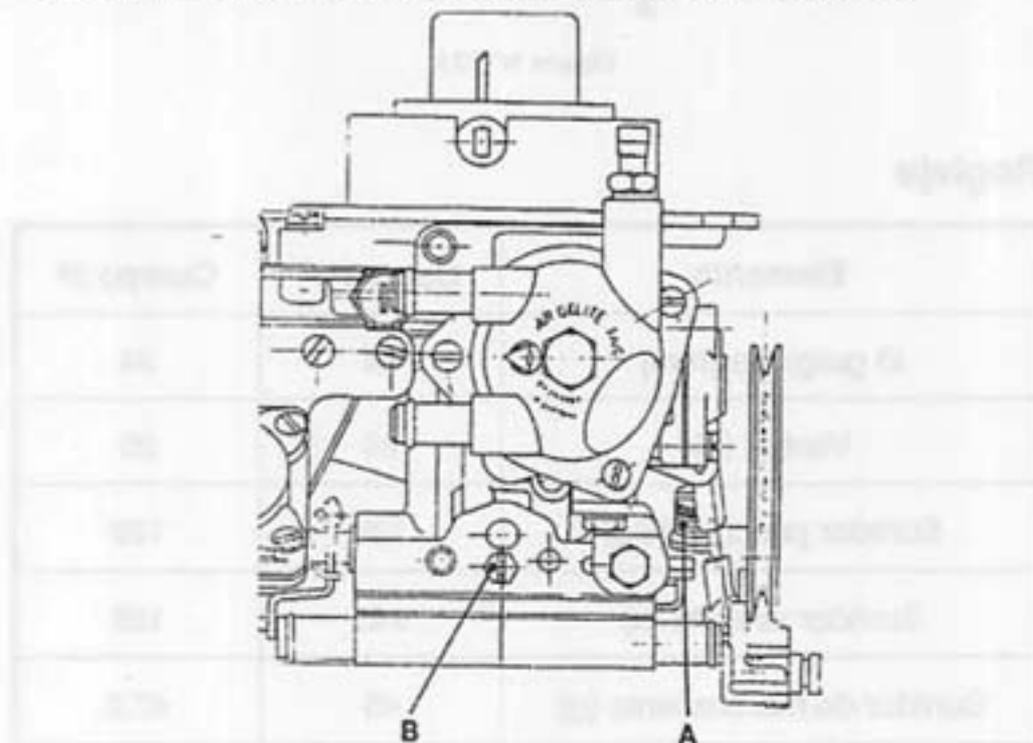


Figura N° 272

Posee un tornillo regulador de mezcla (B) y un tornillo de regulación de régimen (A).

Interceptor de Marcha Lenta

Actúa en forma electromagnética, al desconectar el encendido interrumpe el flujo de mezcla en el circuito correspondiente.

El surtidor de marcha lenta ubicado en el primer cuerpo forma un conjunto con el interceptor (C).

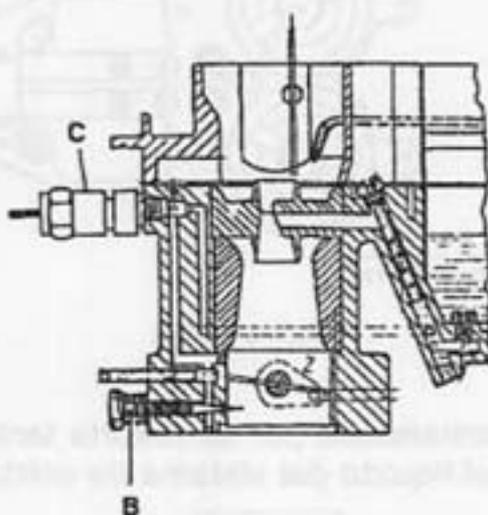


Figura N° 273

Reglaje

Elemento	Cuerpo 1º	Cuerpo 2º
Ø garganta [mm]	34	34
Venturi (K)	24	26
Surtidor principal (Gg)	125	120
Surtidor aire alta (a)	145	125
Surtidor de marcha lenta (g)	45	47,5

Centrador de mezcla (c)	021086	021087
Tubo emulsión (s)	175.000	174.000
Inyector bomba aceleración	45 (con contrapeso)	
Dosificador aire marcha lenta	130	100
Desgasaje	70	70
Válvula de potencia	75	-
Econostat (e)	-	90
Apertura neumática cebador	5,5 ± 0,15 mm	-
Antipercolador	2,2 a 2,5 mm	
Válvula bomba de aceleración	023010	-
Válvula entrada combustible	018013	-
Apertura positiva mariposa aceleración	1,25 ± 0,05 mm	-

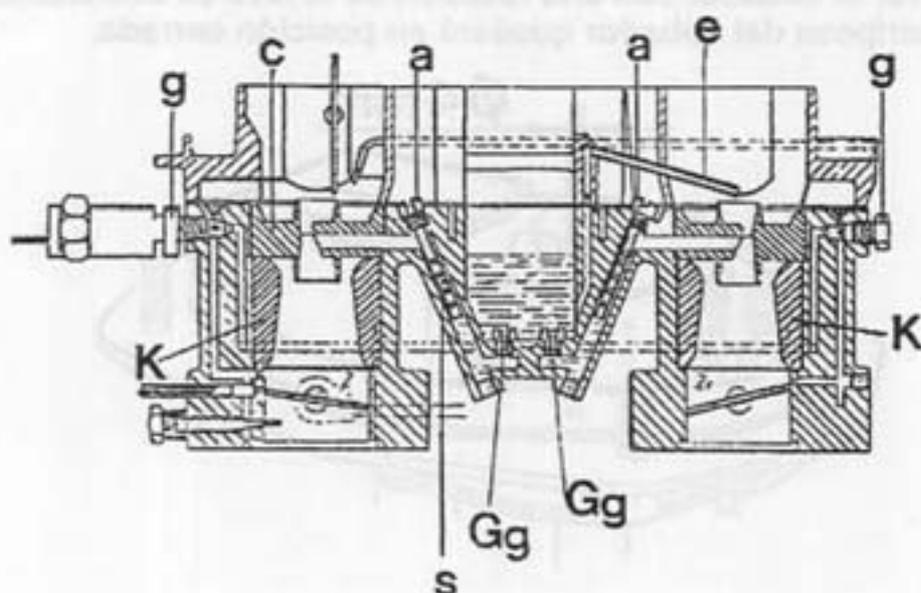


Figura N° 274

Nivel del Flotante

Ubicar la tapa de la cuba en forma invertida y comprobar que no se introduzca la bolilla en la válvula de entrada de combustible.

La cota (A) deberá estar comprendida entre 10,25 y 10,75 mm.

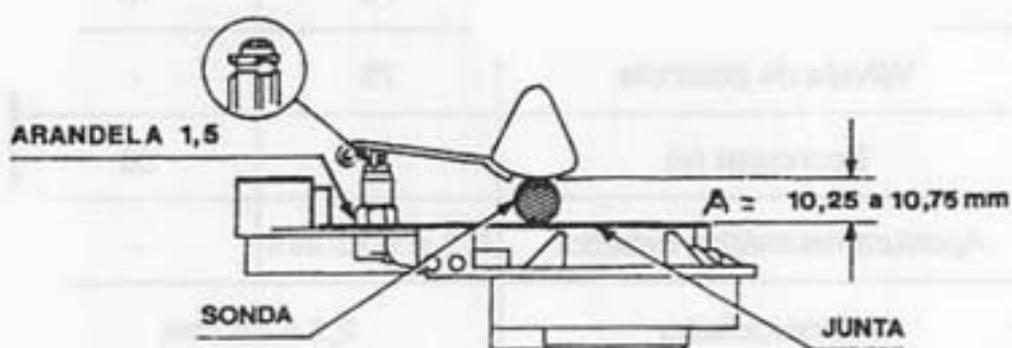


Figura N° 275

Regulación del Cebador

Activar el cebador con una rotación de la leva de aceleración, la mariposa del cebador quedará en posición cerrada.

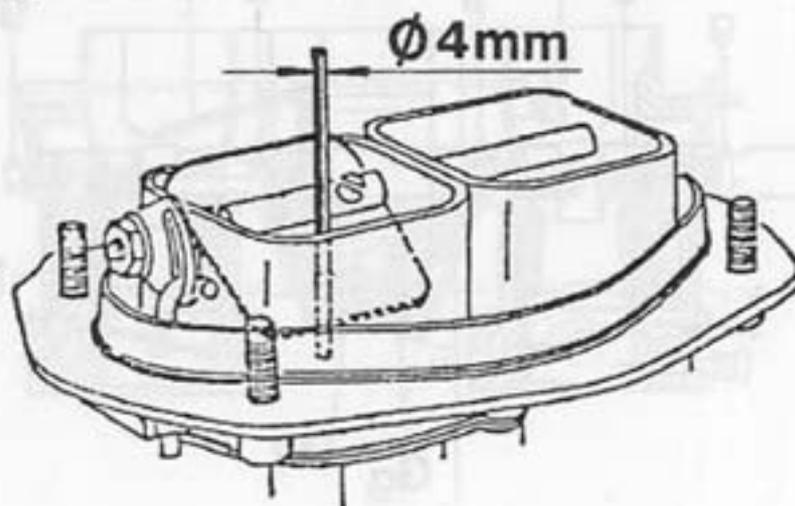


Figura N° 276

Presionar sobre el tornillo (T) y verificar el valor de la apertura de la mariposa de cebado mediante una sonda cilíndrica de 4 mm de diámetro.

De ser necesario volver a actuar sobre el tornillo (T).

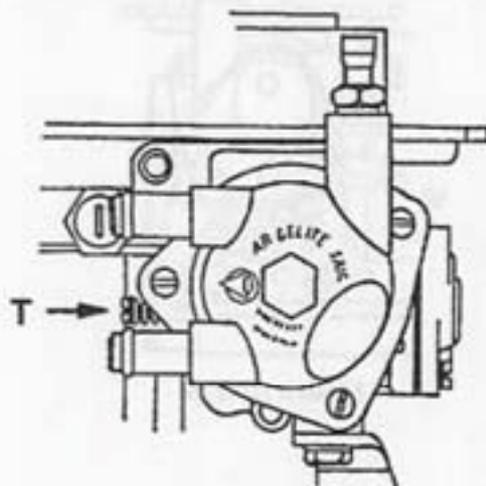


Figura N° 277

Regulación de la Marcha Lenta Acelerada

Cerrar totalmente la mariposa del cebador, el tornillo de regulación (W) debe hallarse en el escalón más alto de la leva de marcha lenta acelerada. En estas condiciones verificar la apertura positiva de la mariposa de aceleración, mediante una sonda cilíndrica de 1,25 mm de diámetro.

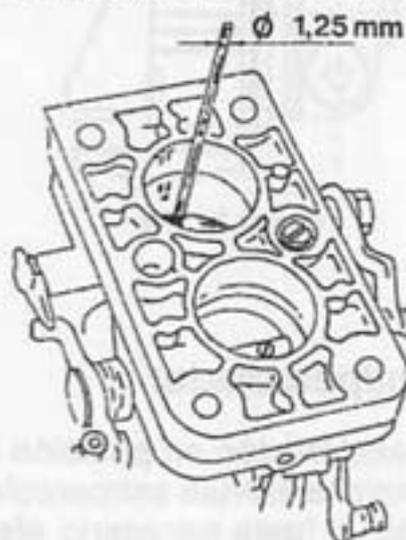


Figura N° 278

De ser necesario regular, hacerlo mediante el tornillo (W).

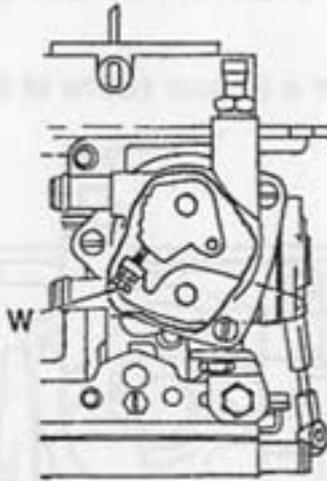


Figura N° 279

Control Climático

El control climático y su tapa poseen trazos de posicionamiento que deben quedar alineados como indica la figura.

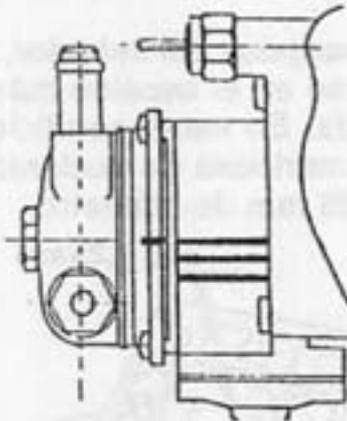


Figura N° 280

Regulación del Antipercolador

Con la mariposa de aceleración en posición de marcha lenta, verificar que la luz entre la válvula antipercoladora y su asiento sea la especificada, si fuera necesario efectuar alguna co-

rección realizarla mediante el doblado de la escuadra inferior (A).

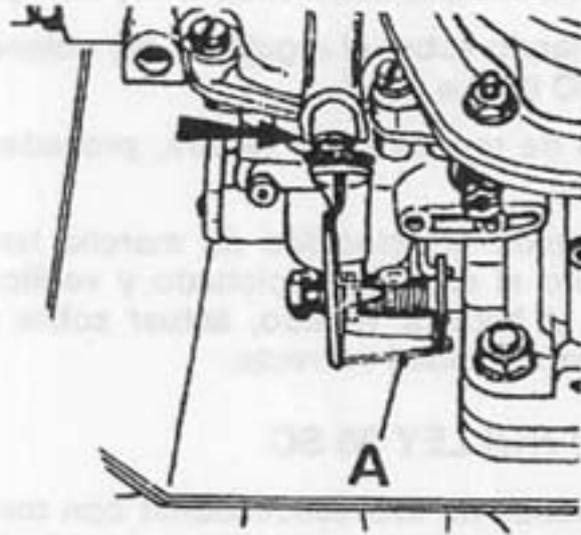


Figura N° 281

Regulación de la Marcha Lenta

Comprobar que ningún accesorio eléctrico se encuentre conectado, la regulación de la marcha lenta se efectúa con el motor a temperatura normal de régimen.

Conectar un taquímetro y un analizador de gases de escape.

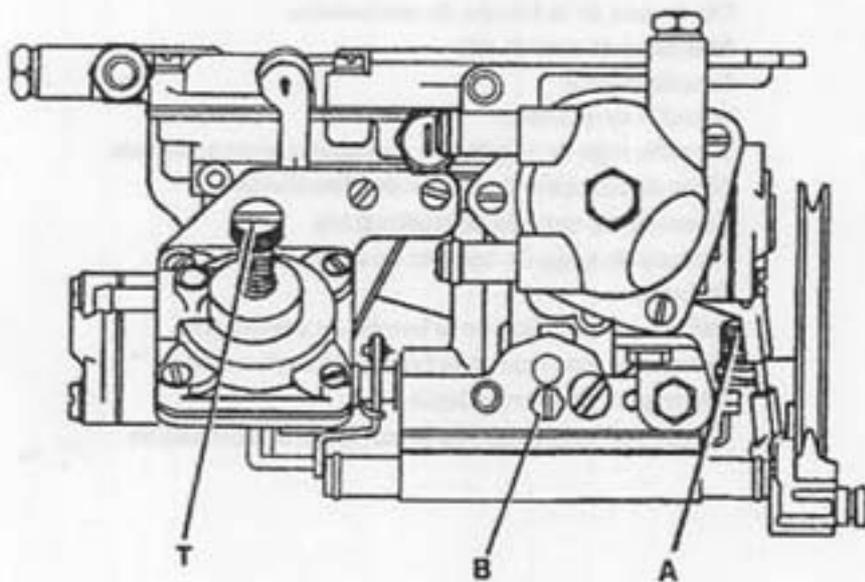


Figura N° 282

Actuando sobre el tornillo de regulación (A), obtener un régimen de marcha comprendido entre 775 y 825 rpm.

Luego accionando sobre el regulador (B) obtener un valor de emisión de CO de 2 a 2,5 %.

Si el número de revoluciones variara, proceder nuevamente en igual forma.

Una vez ajustada la velocidad de marcha lenta, poner en funcionamiento el aire acondicionado y verificar el régimen de rotación, si hubiera variado, actuar sobre el tornillo (T) hasta lograr la velocidad correcta.

Carburador HOLLEY 36 SC

Es un carburador de tiro descendente con tornillo de regulación de mezcla e interceptor electromecánico de marcha lenta ubicado en la base del carburador.

A-	Mariposa del cebador
B-	Resorte de liberación del cebador
C-	Levas del cebador
D-	Surtidor de marcha lenta
E-	Dosificador de aire de marcha lenta
F-	Tornillo de regulación de marcha lenta
G-	Surtidor principal
H-	Dosificador de aire de alta
I-	Leva de la bomba de aceleración
J-	Surtidor de la bomba de aceleración
K-	Diafragma de la bomba de aceleración
L-	Mariposa de aceleración
M-	Economizador
N-	Surtidor de potencia
P-	Tornillo tope de regulación de marcha lenta acelerada
Q-	Niple de conexión de avance del distribuidor
R-	Conexión de entrada de combustible
S-	Asiento de aguja de entrada de combustible
T-	Flotante
U-	Válvula de admisión de la bomba de aceleración
V-	Válvula de descarga de la bomba de aceleración
Z-	Interceptor de marcha lenta
W-	Tornillo de regulación de la mariposa de aceleración

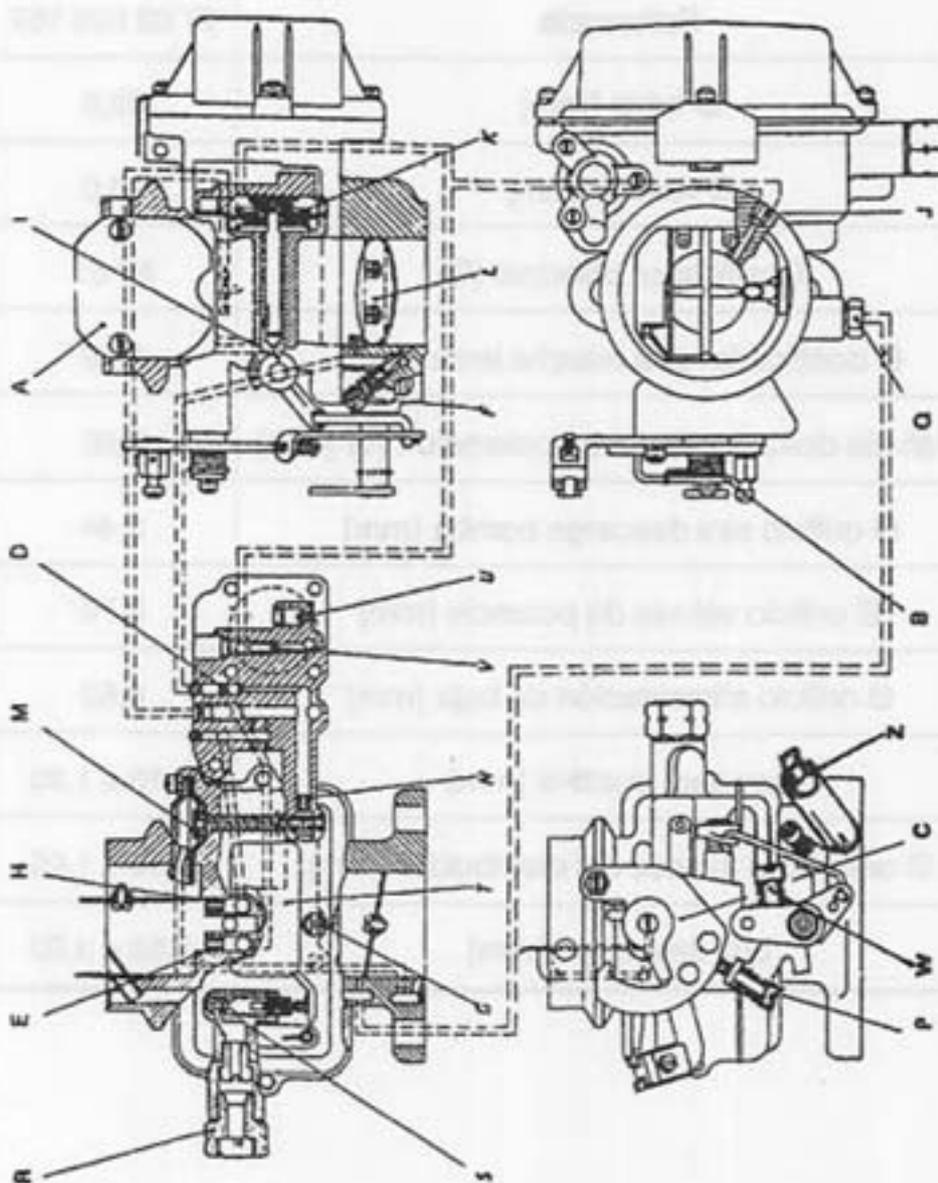


Figura N° 283

Reglaje

Elemento	Calibre
Referencia	77 02 086 167
Ø brida [mm]	36,5
Ø venturi [mm]	28,0
Dosificador principal (G)	Nº 51
Ø dosificador aire marcha lenta [mm]	0,70
Ø válvula descarga bomba aceleración (V) [mm]	0,60
Ø orificio aire descarga bomba [mm]	2,44
Ø orificio válvula de potencia [mm]	0,70
Ø orificio alimentación de baja [mm]	0,50
Apertura positiva [mm]	1,10 a 1,20
Ø orificio de avance del distribuidor [mm]	1,00 a 1,05
Luz desahogo [mm]	2,50 a 3,00

Calibración del Flotante

Para esta operación debe construirse un calibre de las dimensiones indicadas en la figura, con una chapa de espesor no menor de 2 mm.

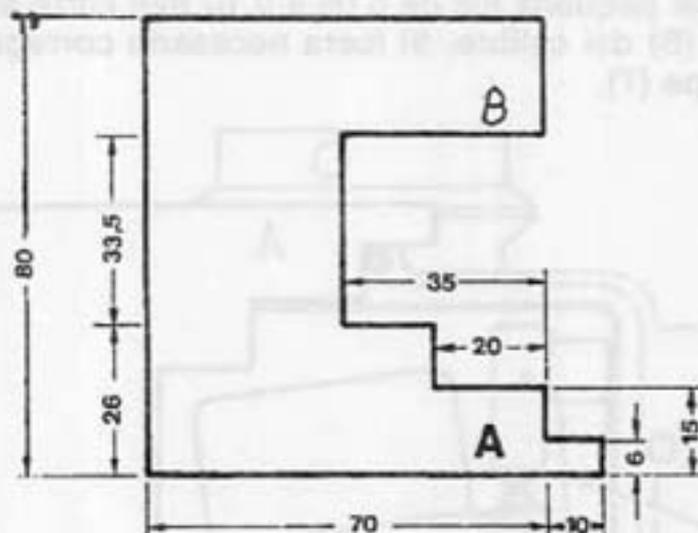


Figura N° 284

Para calibrar el nivel de la cuba, sacar la tapa y volver a colocar el tornillo superior e inferior de fijación, invertir la posición del carburador y posicionar el calibre sobre la cuba haciendo tope en los tornillos.

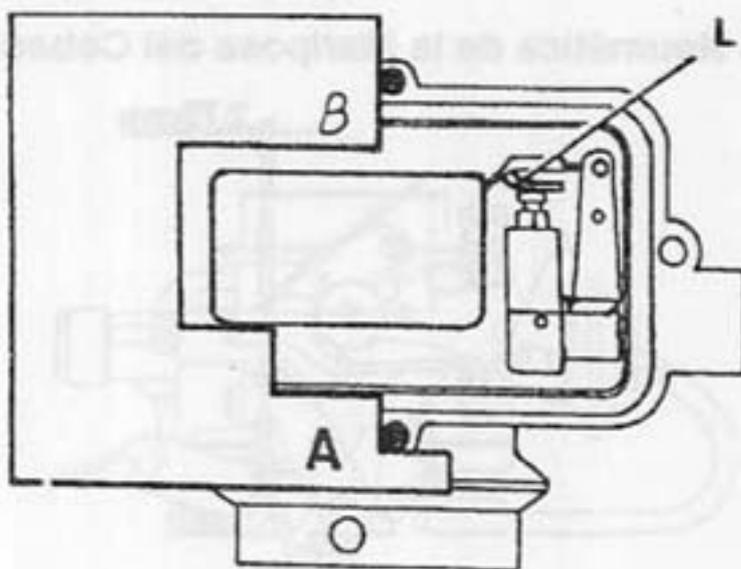


Figura N° 285

Se deberá verificar una pequeña luz de 0,05 a 0,10 mm entre el borde (A) del calibre y el flotante, si fuera necesario corregir, actuar sobre la lengüeta (L).

Para calibrar la carrera del flotante, poner el carburador en su posición normal y mantener el calibre en la misma posición. Verificar una pequeña luz de 0,05 a 0,10 mm entre el flotante y el borde (B) del calibre. Si fuera necesario corregir, actuar sobre el tope (T).

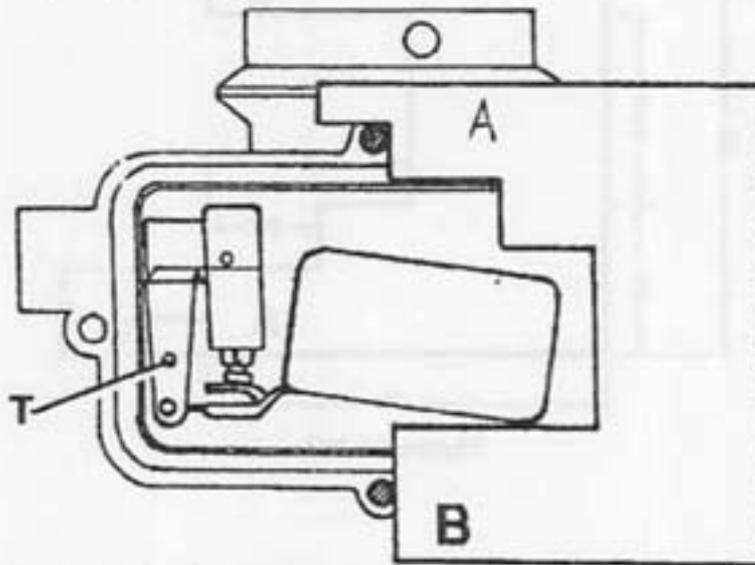


Figura N° 286

Apertura Neumática de la Mariposa del Cebador

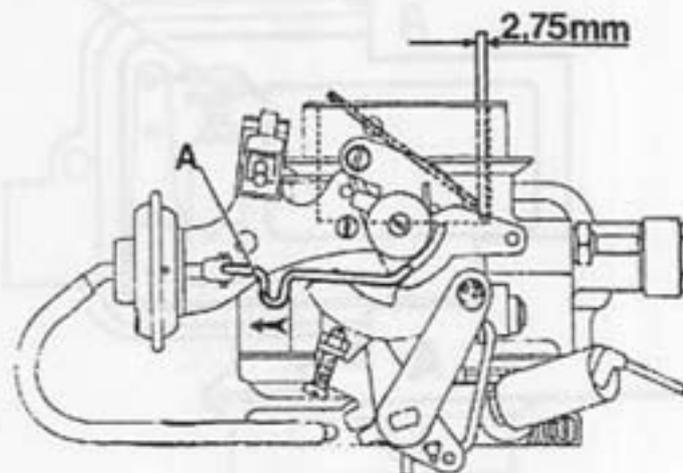


Figura N° 287

Cerrar totalmente la mariposa del cebador y desplazar a tope la varilla (A), con una sonda cilíndrica verificar que la luz entre la mariposa y el cuerpo del carburador sea de 2,75 mm.

Regulación de la Marcha Lenta Acelerada

Cerrar totalmente la mariposa del cebador y verificar la apertura de la mariposa de aceleración mediante una sonda cilíndrica.

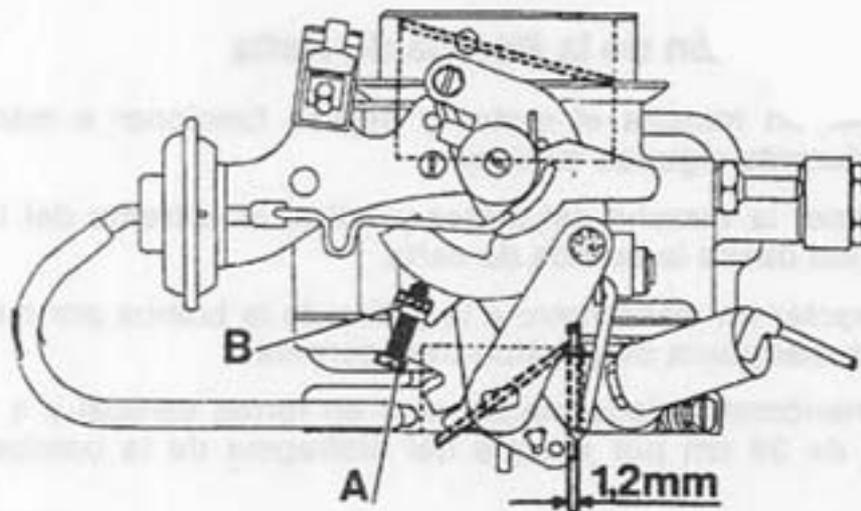


Figura N° 288

La luz correcta es de 1,2 mm, de ser necesario corregir actuar sobre el tornillo (A), luego ajustar la tuerca (B).

Regulación de la Marcha Lenta

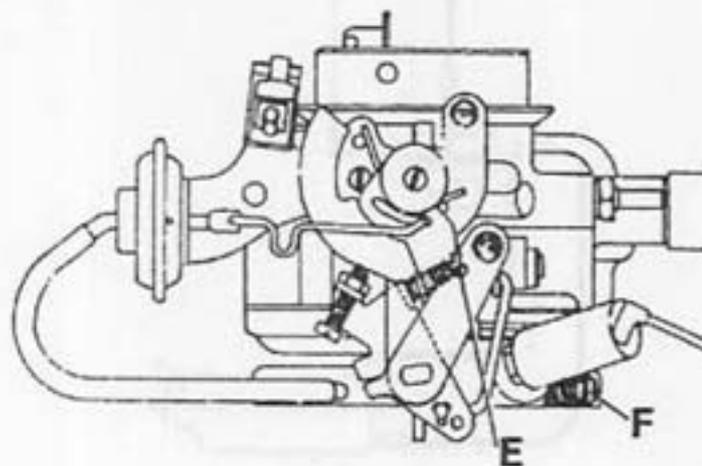


Figura N° 289

Para esta regulación se debe emplear un taquímetro y un analizador de gases de escape. Con el motor funcionando a temperatura de régimen, accionar el tornillo (E) hasta lograr una velocidad de 775 a 825 rpm.

Luego accionar el tornillo (F) hasta obtener una emisión de CO del 3 al 4 %.

Verificar el régimen de rotación y de ser necesario volver a efectuar la regulación.

Comprobación de la Bomba de Nafta

- Poner en marcha el motor y dejarlo funcionar a marcha lenta durante algunos minutos.
- Detener la marcha del motor y retirar el extremo del tubo de salida desde la bomba de nafta.
- Conectar un manómetro a la salida de la bomba por medio de una manguera de plástico transparente.
- El manómetro debe mantenerse en forma vertical y a una altura de 38 cm por encima del diafragma de la bomba de nafta.

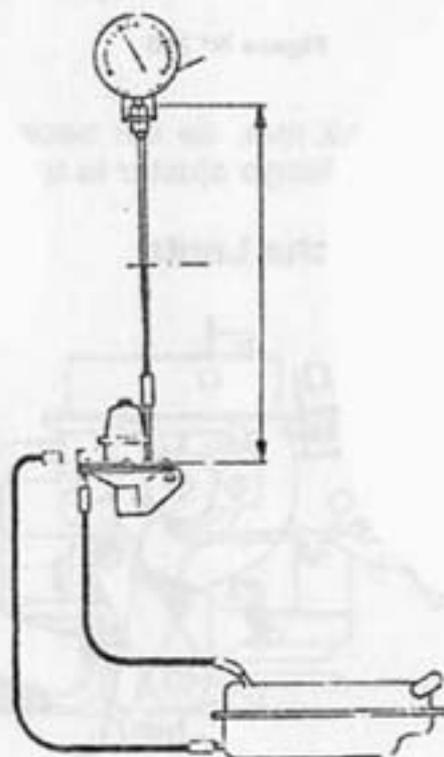


Figura N° 290

- Poner en marcha el motor y dejarlo funcionar en marcha lenta.
- Cuando la altura del nivel de nafta se halla estabilizado, observar como el valor de la presión estática, la que debe ser de $0,320 \text{ kg/cm}^2$ como máximo y $0,270 \text{ kg/cm}^2$ como mínimo.

Filtro de Nafta

Este filtro se encuentra entre la bomba de nafta y el carburador y es del tipo sellado y por consiguiente no puede desarmarse, pudiendo solo ser reemplazado por otro nuevo.

En oportunidad de reemplazar el filtro de nafta, también deben cambiarse los tubos de conexiones o enlace, respetando las marcas que indican el sentido de circulación.

Venteo de los Vapores de Aceite

Los vapores producidos dentro del cárter del motor son obligados a circular desde la tapa de balancines hacia la bocina del carburador y hacia el múltiple de admisión desde donde pasan a ser quemados dentro del motor.

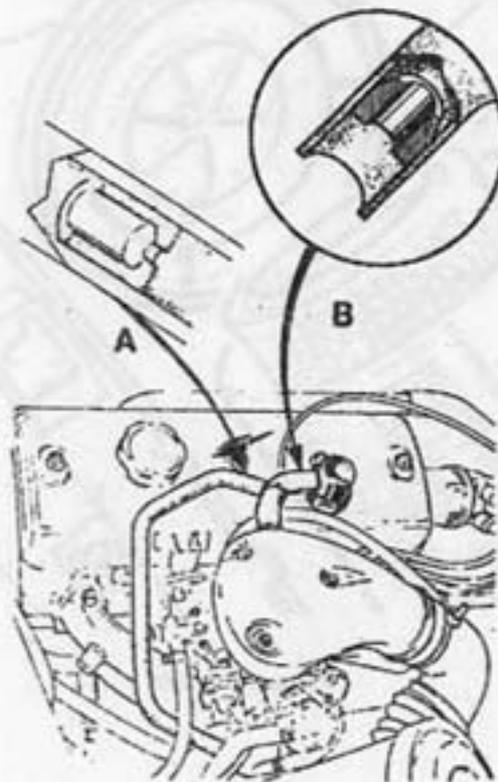


Figura N° 291

El calibre (A) es de 1,7 mm de diámetro.

El calibre (B) es de 5,5 mm de diámetro.

Desmontaje del Filtro de Aire del Carburador

- Desacoplar las mangueras de la bocina o "rammer" del carburador.
- Retirar las tres tuercas y arandelas de fijación de las bocinas del carburador.
- Sacar la banda elástica de sujeción del filtro.
- Extraer el filtro de aire.

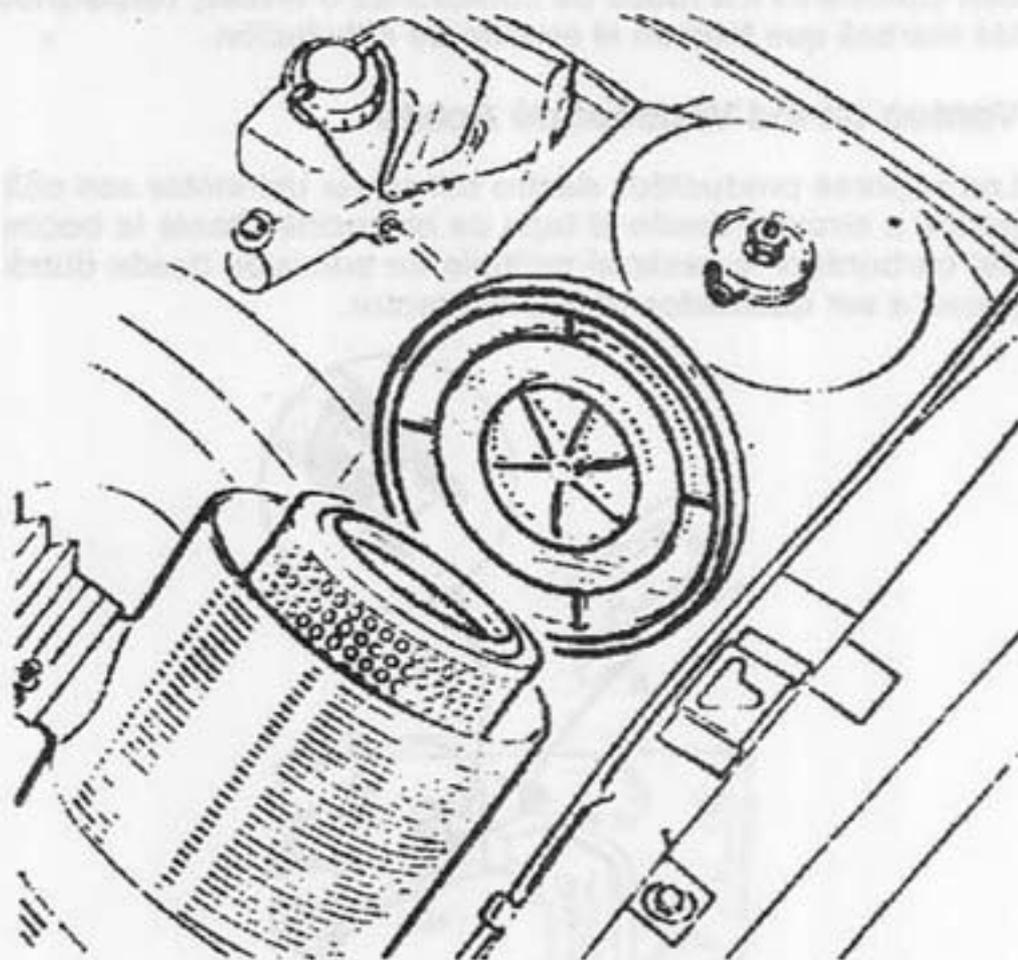


Figura N° 292

Reemplazo del Cartucho Filtrante

- Retirar los sujetadores de la tapa del filtro y el cartucho filtrante, el que no debe volver a utilizarse.

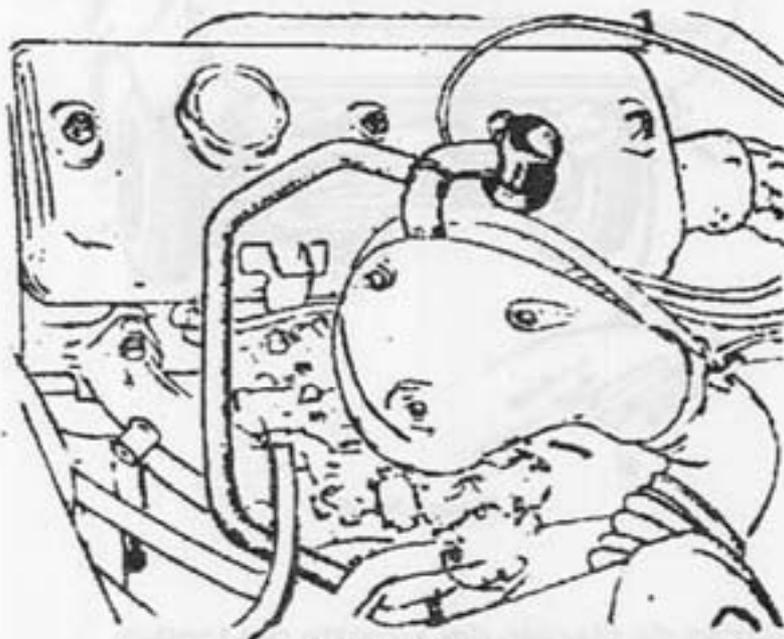


Figura N° 293

- Comprobar el estado de la junta y limpiar todos los elementos.
- Instalar el nuevo cartucho filtrante, la tapa y asegurarla según sea con mariposa, tuerca o clips.

Desmontaje del Tanque de Nafta

- Sacar la rueda de auxilio.
- Las fijaciones elásticas del silenciador, apartarlo hacia abajo.
- Extraer los tornillos de fijación del protector del tubo de llenado y apartarlo.
- El caño (A) de la válvula de ventilación.
- La abrazadera de fijación de la manguera del tubo de llenado (B) al tanque

- La abrazadera de fijación del tubo de desgasaje (C) al tubo de llenado

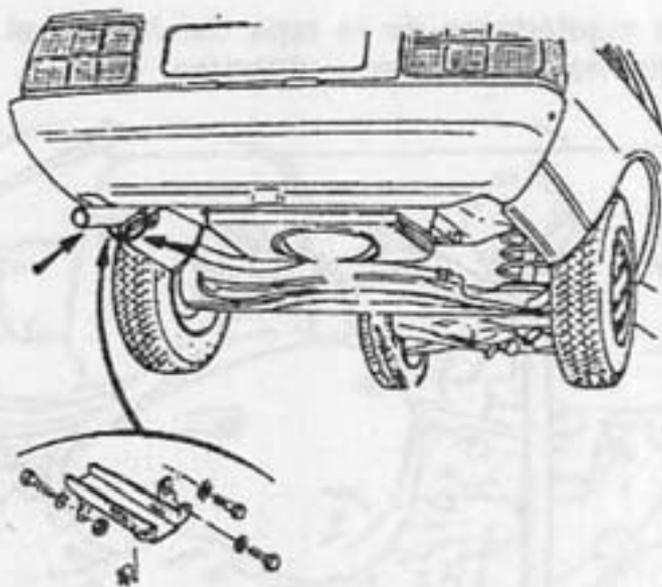


Figura N° 294

- Las tuercas de fijación del soporte del tanque.

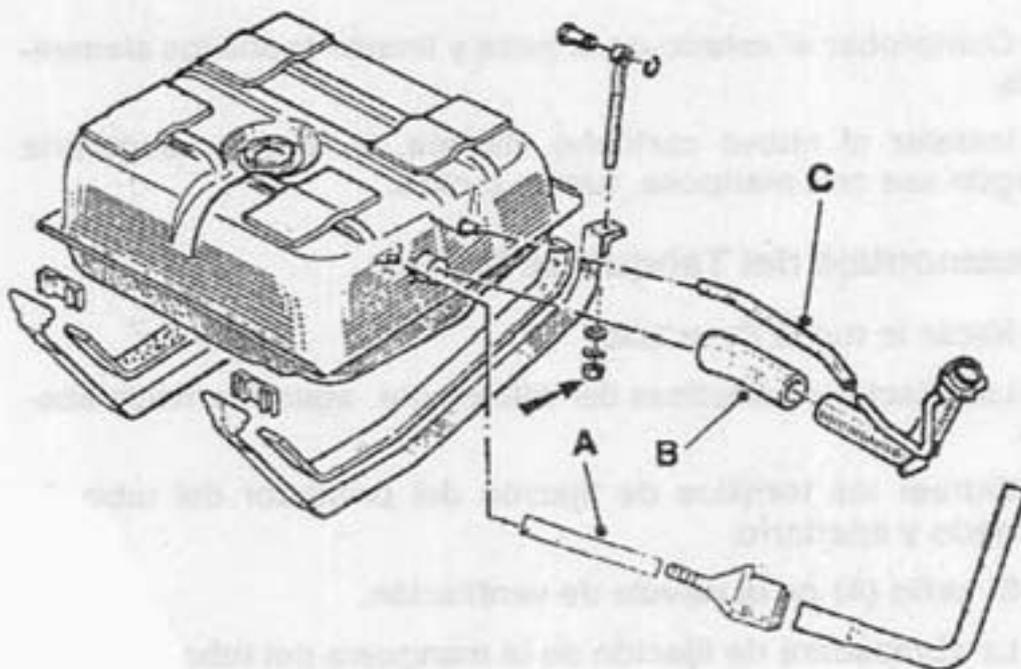


Figura N° 295

CAPITULO V

SISTEMA DE EMBRAGUE

Generalidades

Es del tipo monodisco seco, montado sobre la maza con láminas elásticas de 215 mm de diámetro para los motores de 2 y 2,2 litros.

El tipo de embrague se halla grabado sobre la cara del platillo (a).

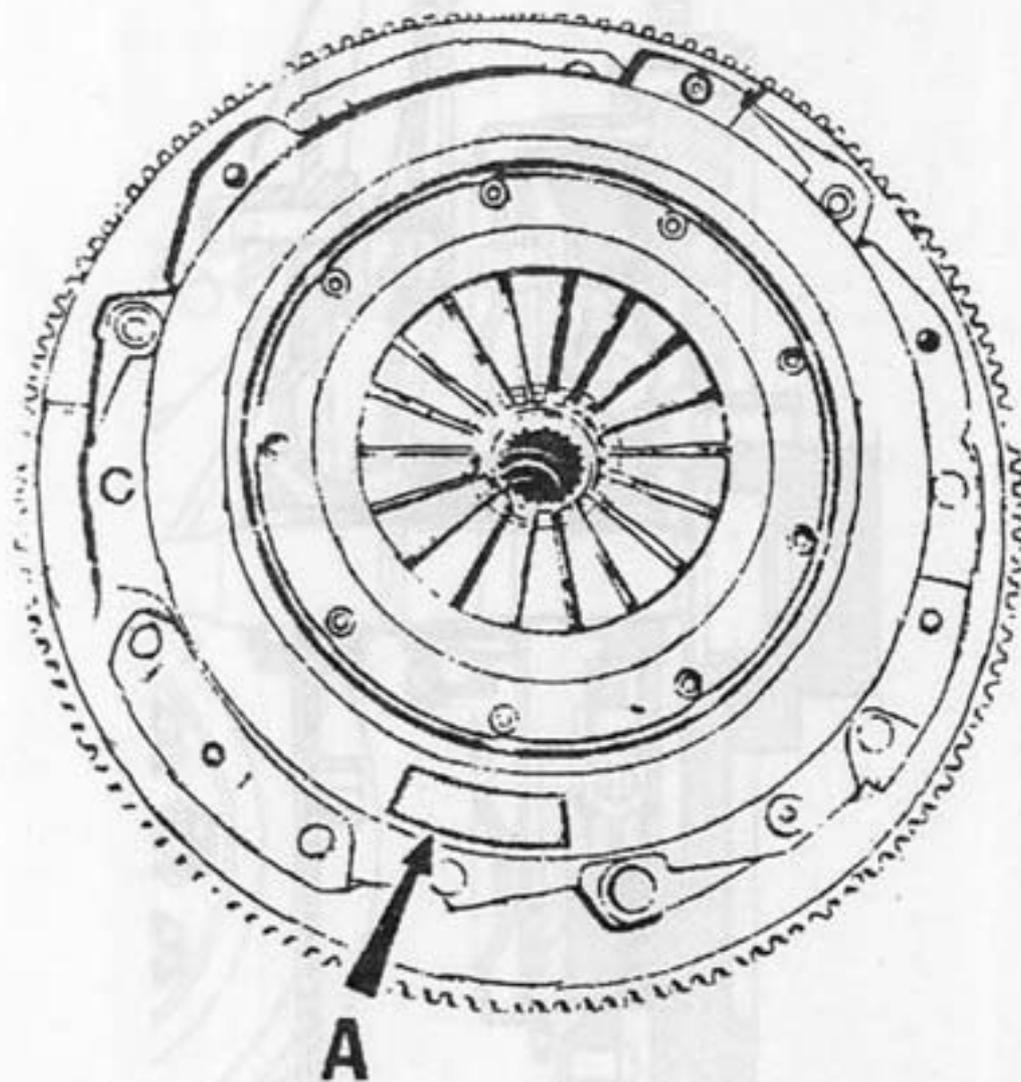


Figura N° 296

La siguiente figura representa un corte transversal del mecanismo de embrague

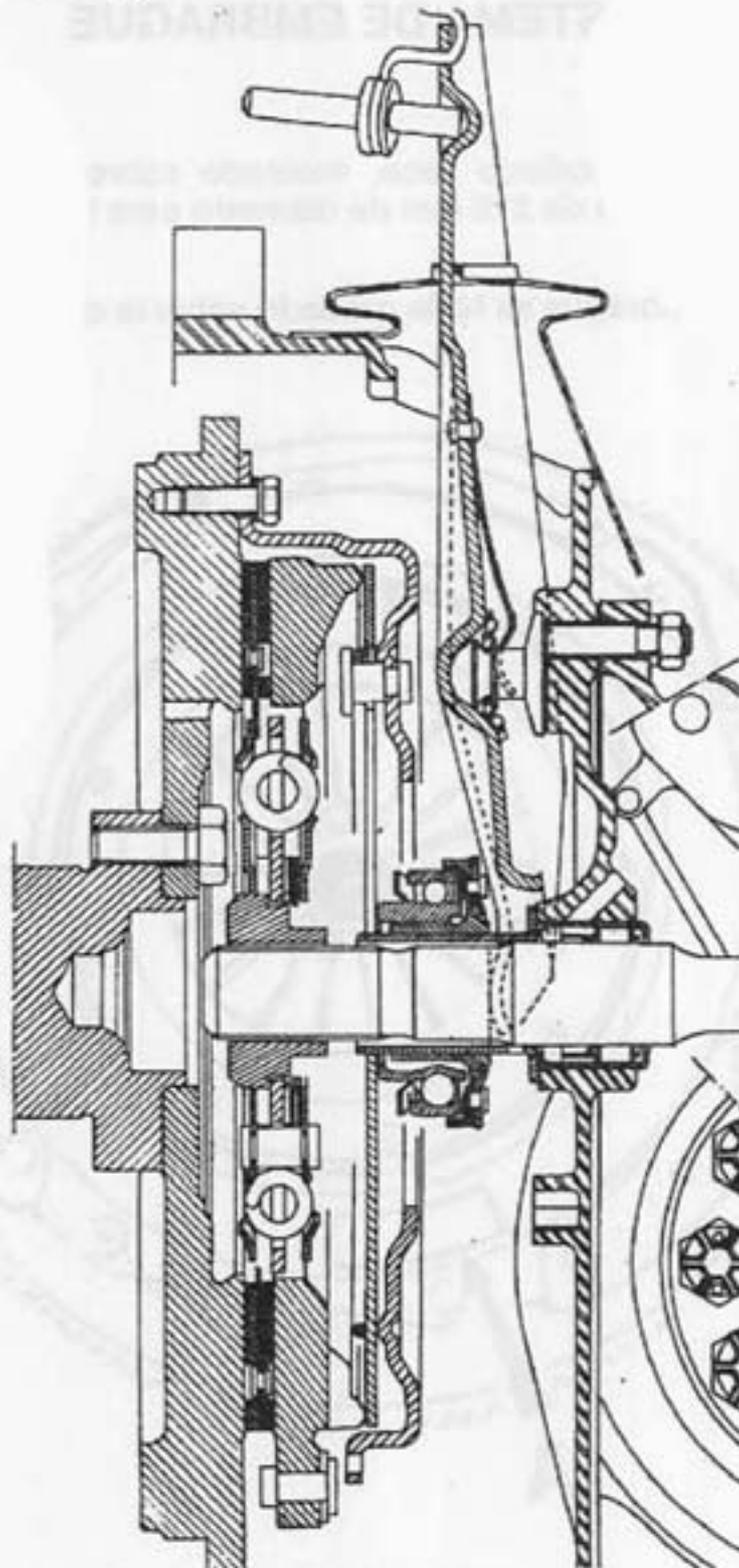


Figura N° 297

El acoplamiento se realiza por placa de presión a diafragma y cojinete radial.

Accionamiento desde el pedal: mecánico por medio de cable. Cojinete de empuje guía en apoyo constante sobre el diafragma.

Desmontaje

Desmontar la caja-puente.

Comprobar la posición para el balanceo, en el cual deben coincidir el orificio de la placa de presión con el punto estampado sobre el volante. En caso de no poseerlo, se procederá a marcar la posición del montaje.

Sacar los tornillos, las arandelas planas y de seguridad, la placa de presión y el disco de embrague.

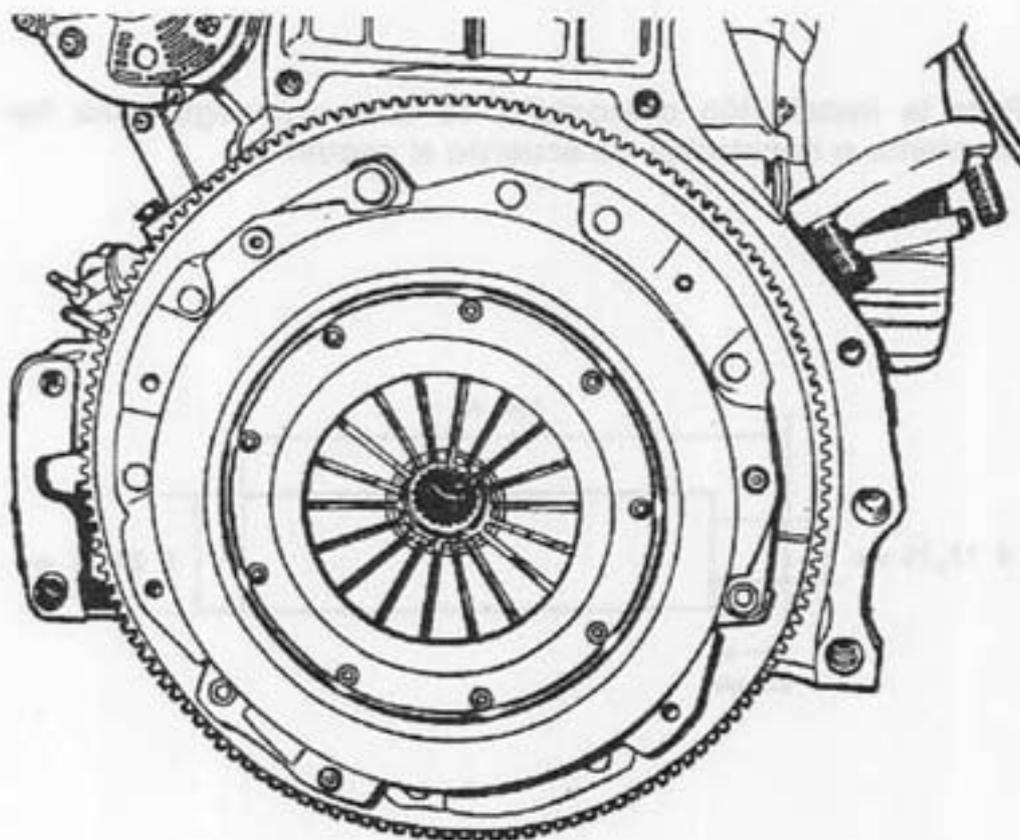


Figura N° 298

Revisar los forros del embrague por si presentan desgastes, fisuras o se encuentran empastados con grasa.

Comprobar el estado de la maza central y los resortes anti-vibración, las láminas elásticas y la superficie de fricción de la placa de presión.



Figura N° 299

Para la instalación o montaje, se debe conseguir una herramienta o construirla de acuerdo al esquema.

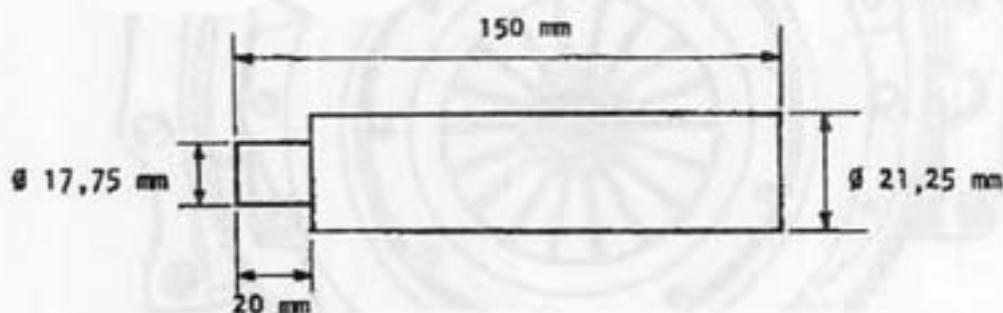


Figura N° 300

Centrar el disco con la herramienta precipitada y colocar los tornillos de sujeción con sus respectivas arandelas.

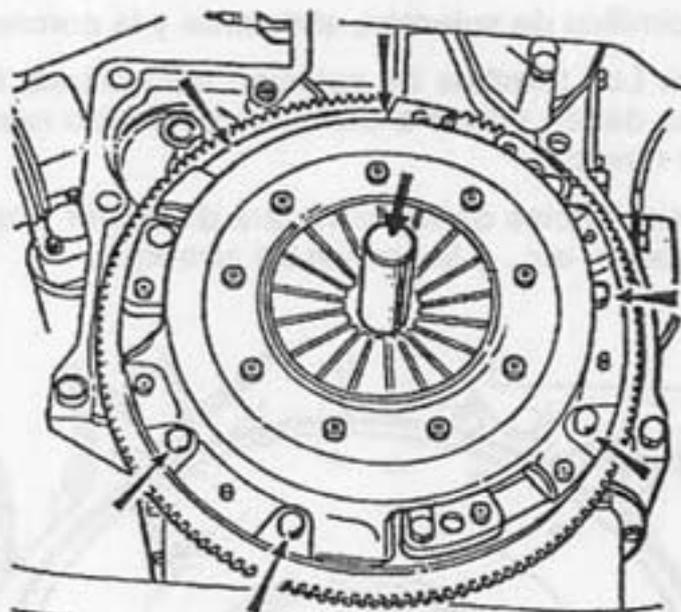


Figura N° 301

Ajustar los tornillos a 2,5 mkg en forma alternada y progresiva.

Lubricar levemente el diafragma con Molykote BR 2 en la parte de apoyo del cojinete de empuje.

Volante y Corona

Desmontaje

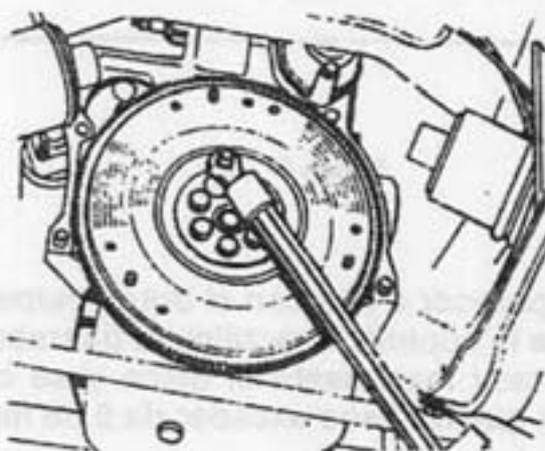


Figura N° 302

Trabar el volante utilizando una de las fijaciones de la caja-puente.

Retirar los tornillos de sujeción, el volante y la corona.

Advertencia: Los tornillos de sujeción del volante, luego de extraídos, no deben volver a utilizarse debiendo reemplazarse por otros nuevos.

Revisar las superficies de fricción para descubrir posibles rayaduras, alabeos, etc., y la corona de arranque.

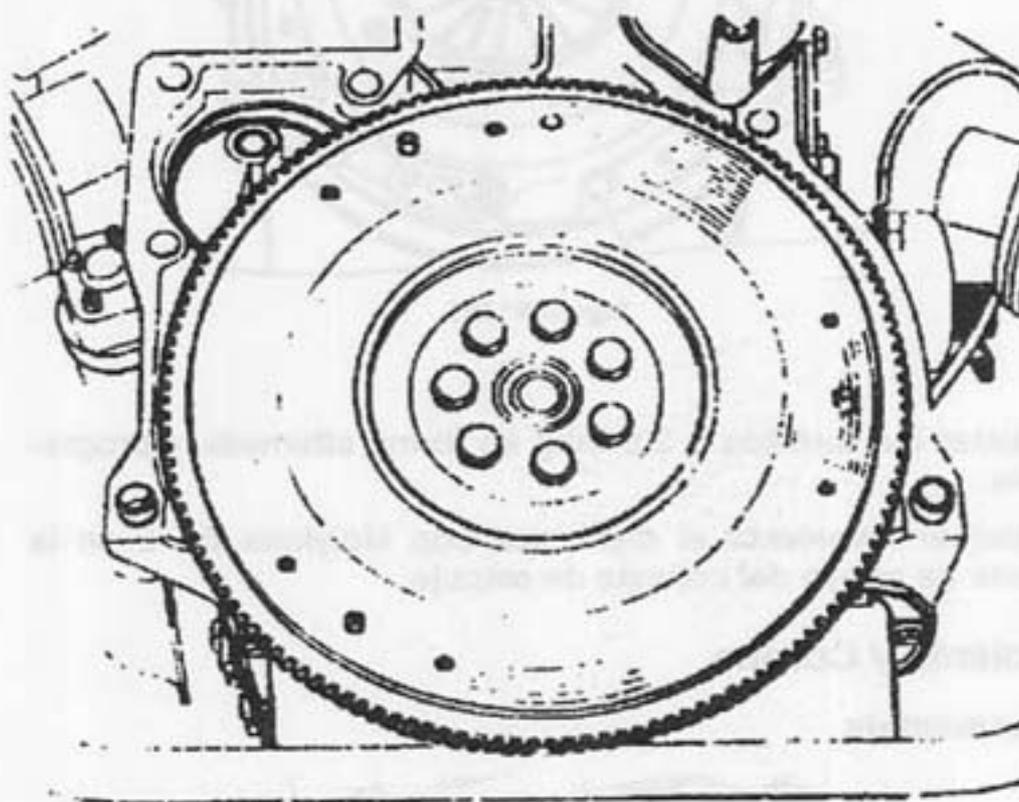


Figura N° 303

Instalar un comparador a dial con el botón palpador apoyado en la periferia de la superficie rectificada de trabajo del disco. Se hace girar muy lentamente el disco y se comprueba si existe alabeo, el que no debe exceder de 0,06 mm.

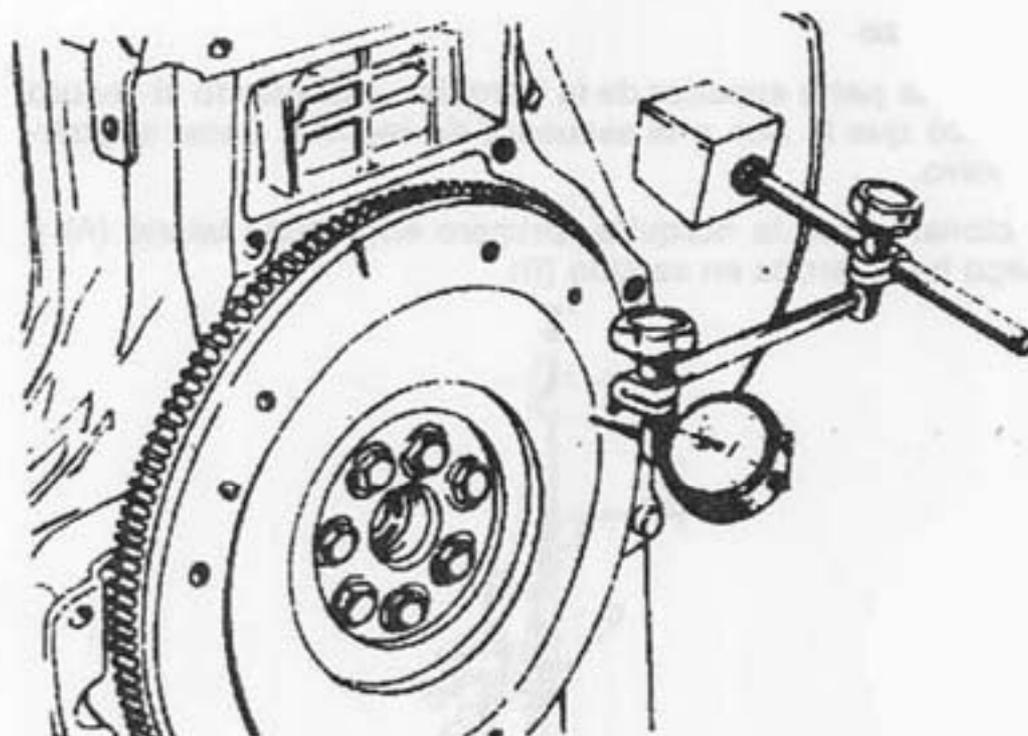


Figura N° 304

Advertencia: El volante en ningún caso debe ser rectificado, y si presenta daños, se reemplazará el conjunto volante corona.

Limpiar en el cigüeñal las roscas donde van los tornillos de fijación del volante mediante un trapo seco, y desengrasar la cara de apoyo del volante sobre el cigüeñal.

Utilizar los tornillos nuevos para la fijación del volante. Estos tornillos vienen cubiertos con un sellador especial. Consecuentemente, no se deben limpiar ni aplicarles ningún tipo de producto.

Colocar en su lugar el volante, acoplarlo y trabar su movimiento empleando una de las fijaciones de la caja-puente y ajustar los tornillos a 6 mkg.

Horquilla de Embrague

Reemplazo

Liberar la parte superior de la horquilla, extrayendo el seguro elástico que la une a la escuadra de reenvío. Sacar el guardapolvo.

Accionar sobre la horquilla, primero en sentido lateral (A) y luego hacia arriba en sentido (B).

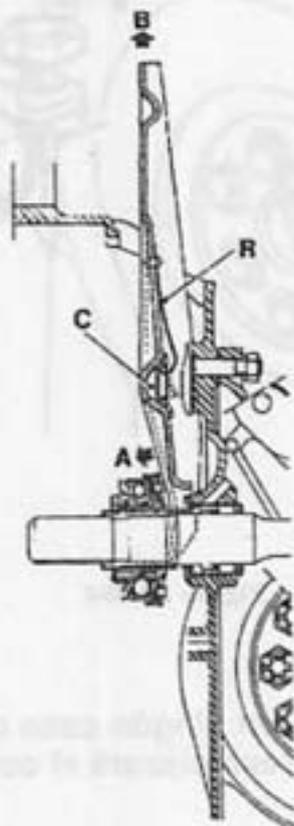


Figura N° 305

De esa manera se separará la horquilla de las guías que posee el cojinete de empuje.

Sacar de su alojamiento el resorte (R) que dispone la horquilla.

Como fin de tareas, retirar la horquilla ejerciendo movimientos adecuados para la extracción.

Cojinete de Empuje

Reemplazo

Retirar el cojinete de empuje deslizándolo sobre el buje-guía que posee el eje del embrague.

Cable del Embrague

Reemplazo

Retirar la horquilla (H) del extremo del pedal de embrague.

Sacar el buje-guía (B) de la vaina del cable del panel del torpedo y retirar el cable.

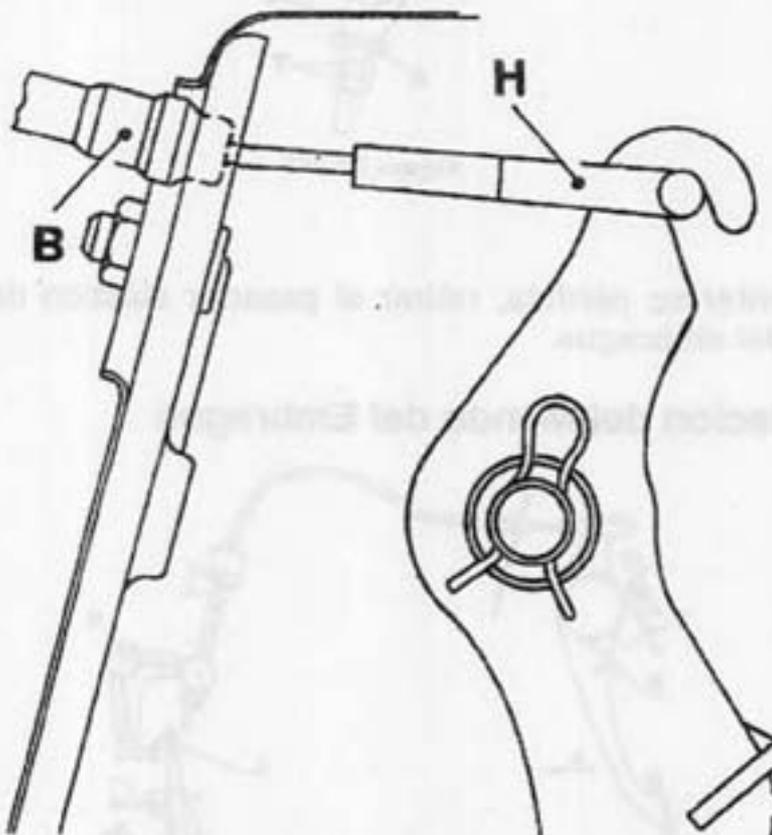


Figura N° 306

Retirar las tuercas (T) y la arandela (A) del extremo del cable que acciona la leva de reenvío sobre la caja de cambios.

Sacar el hexágono (H) de accionamiento de la leva de re-
envío y el cable de la abrazadera que la fija al pasarueda.



Figura N° 307

Para evitar su pérdida, retirar el pasador elástico de la hor-
quilla del embrague.

Regulación del Mando del Embrague

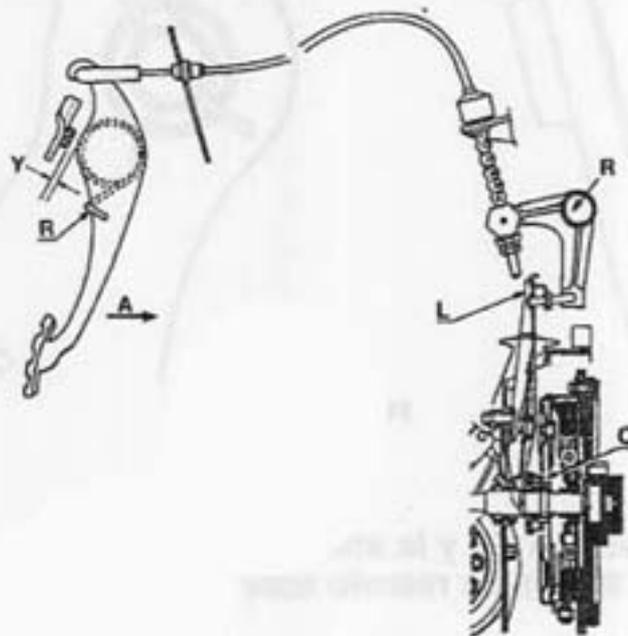


Figura N° 308

El mando del embrague funciona de la siguiente forma: un resorte presiona constantemente sobre el pedal en el sentido (A) y establece un juego (Y) entre el pedal y el tope de pedalera. El cable permanece siempre tenso.

El cable tira de la leva de reenvío (R) y esta empuja la horquilla (L) accionando de esa manera el cojinete de empuje (C) que apoya constantemente sobre el diafragma.

Regulación

- Aflojar la contratuerca (C) y la tuerca (T) .



Figura N° 309

- Tirar del extremo del cable para eliminar el juego (Y) del pedal.
- Atornillar la tuerca (T) hasta eliminar el juego de la leva de reenvío (E).
- Desenroscar la tuerca (T) 2 vueltas y media y ajustar la contratuerca (E).

CAPITULO VI

SISTEMA DE REFRIGERACION O ENFRIAMIENTO

Generalidades

El agua o líquido especial de enfriamiento que sale del radiador y vaso de recuperación, es impulsada por la bomba de agua y circula por dentro de las canalizaciones del block de cilindros, tapa de cilindros, múltiple de admisión, control climático del carburador, base de éste, circuito de calefacción y todas las mangueras de conexiones respectivas.

Termostato

La función del termostato es la de procurar un rápido calentamiento del motor y mantener la temperatura normal de funcionamiento de acuerdo a las condiciones ambientales.

Estando el motor frío, el termostato se encuentra en posición "cerrado" no permitiendo que el líquido de enfriamiento pase por el radiador (circuito (R)).

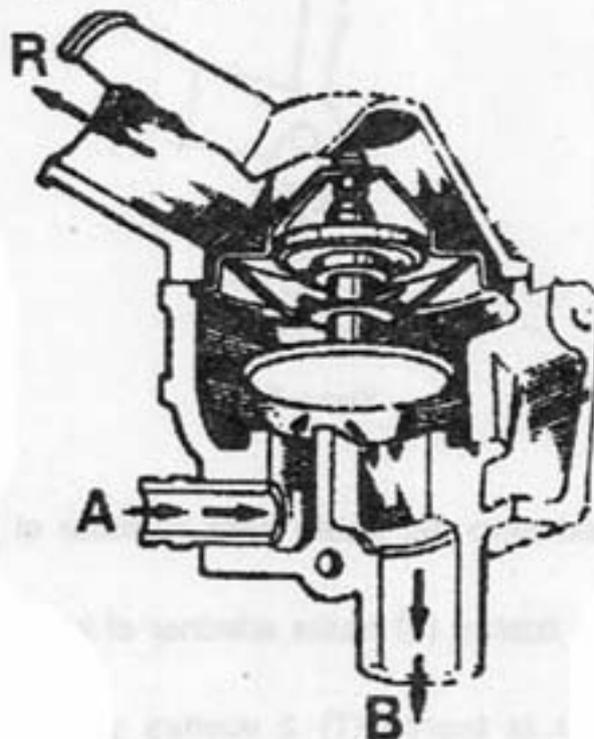


Figura N° 310

Simultáneamente, el termostato mantiene abierto un pasaje desde la tapa de cilindros (circuito (T)) y desde el múltiple de admisión (circuito (A)) hacia la bomba de agua (circuito (B)).

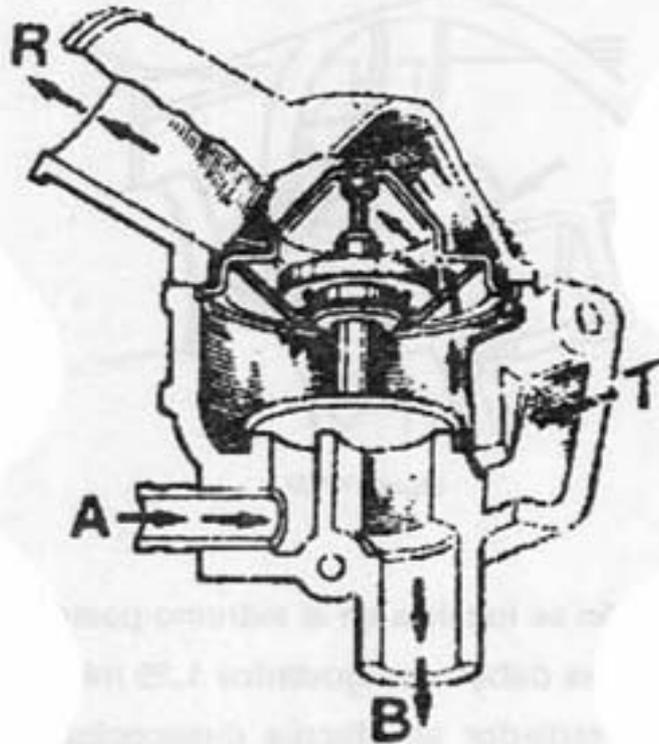


Figura N° 311

En el caso opuesto, o sea, el motor caliente, el termostato se encuentra en posición "abierto", permitiendo que el líquido de enfriamiento que llega desde la tapa de cilindros (circuito (T)) pase hacia el radiador (circuito (R)).

Simultáneamente, el termostato mantiene cerrado el pasaje entre el múltiple de admisión (circuito (A)) y la bomba de agua (circuito (B)).

La circulación del líquido a través del control calefactor del carburador es constante por intermedio de una manguera conectada a la bomba de agua.

Drenajes

Los tapones de drenaje se encuentran instalados en el block de cilindros.

Uno de los tapones se encuentra en el costado izquierdo cerca del motor de arranque.

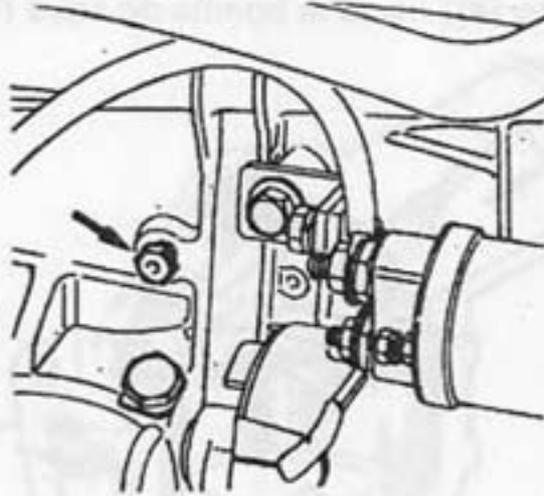


Figura N° 312

El segundo tapón se localiza en el extremo posterior derecho. Todos los tapones deben ser ajustados 1,25 mkg.

El drenaje del radiador se efectúa desacoplando las mangueras superior e inferior.

Llenado y Purgado



Figura N° 313

Abrir totalmente el robinete del paso de agua del calefactor y los tres purgadores situados en la torre del termostato.

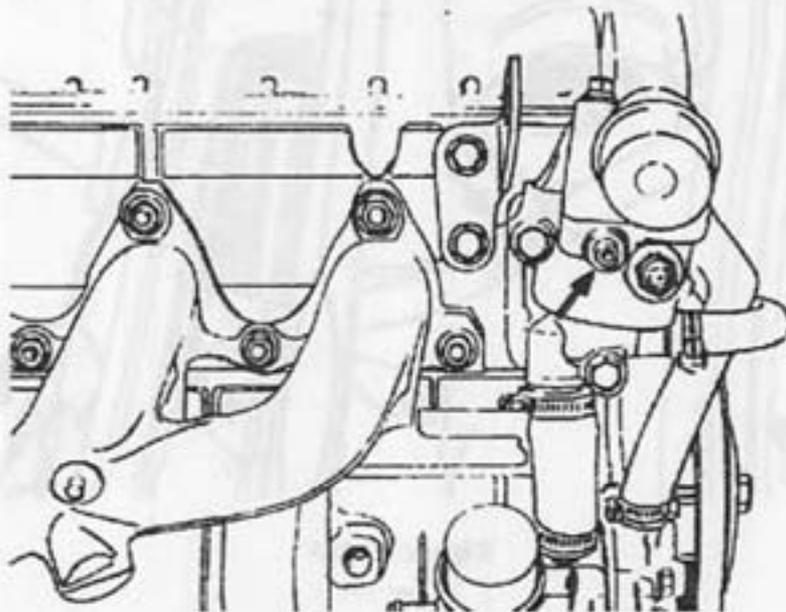


Figura N° 314

En la tapa del control climático del cebador y en la manguera de salida del radiador del calefactor.

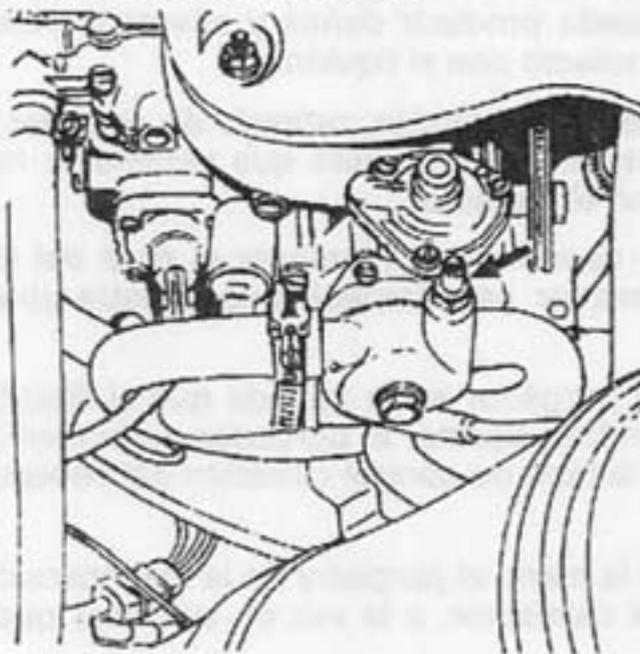


Figura N° 315

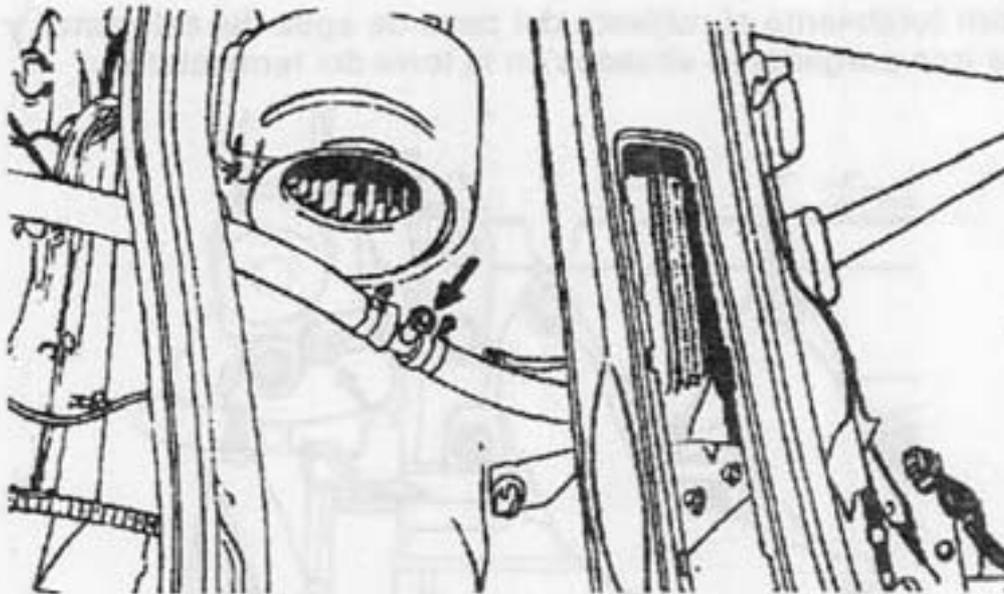


Figura N° 316

Llenar el radiador empleando únicamente el líquido de enfriamiento recomendado por fábrica y colocar la tapa de aquel ajustándolo a tope.

Advertencia: la utilización de líquidos de enfriamiento no autorizados puede producir daños y alterar la vida útil de las partes en contacto con el líquido.

Llenar el vaso recuperador, retirarlo de su lugar y colocarlo provisoriamente hasta la altura que permita su manguera de conexión con el radiador.

Durante las operaciones, mantener el nivel del líquido en el vaso recuperador para impedir que penetre aire dentro del sistema.

Cerrar cada purgador en la medida que el líquido salga por ellos, debiéndose apretar el purgador de la torre del termostato y el de la tapa de control climático del cebador a 0,6 mkg.

Apretar con la mano el purgador de la manguera de salida del radiador del calefactor, a la vez de controlar que no existan pérdidas.

Poner en marcha el motor esperando unos minutos luego de abrirse el termostato.

Abrir cada purgador y cerrarlo cuando se observe que por él sale un chorro constante de líquido libre de burbujas.

Volver a colocar el vaso recuperador en su sitio, completar el nivel del líquido y colocarle la tapa ajustándola firmemente.

Cuando sea necesario rellenar, solo debe efectuarse por el vaso recuperador y únicamente con el líquido de enfriamiento recomendado.

Bomba de Agua

Desmontaje y montaje

Se debe dejar constancia que la bomba de agua no admite posibilidad de reparación de ninguna especie y en caso de fallas, desgastes o deterioros de cualquier elemento de la misma, no queda otra alternativa que reemplazar la bomba por otra nueva.

Tanto el resorte y el pulsador de la correa de la distribución forma conjunto con el cuerpo de la bomba de agua.

Para retirar la bomba de agua, desconectar en primer término la batería y vaciar el sistema de enfriamiento.

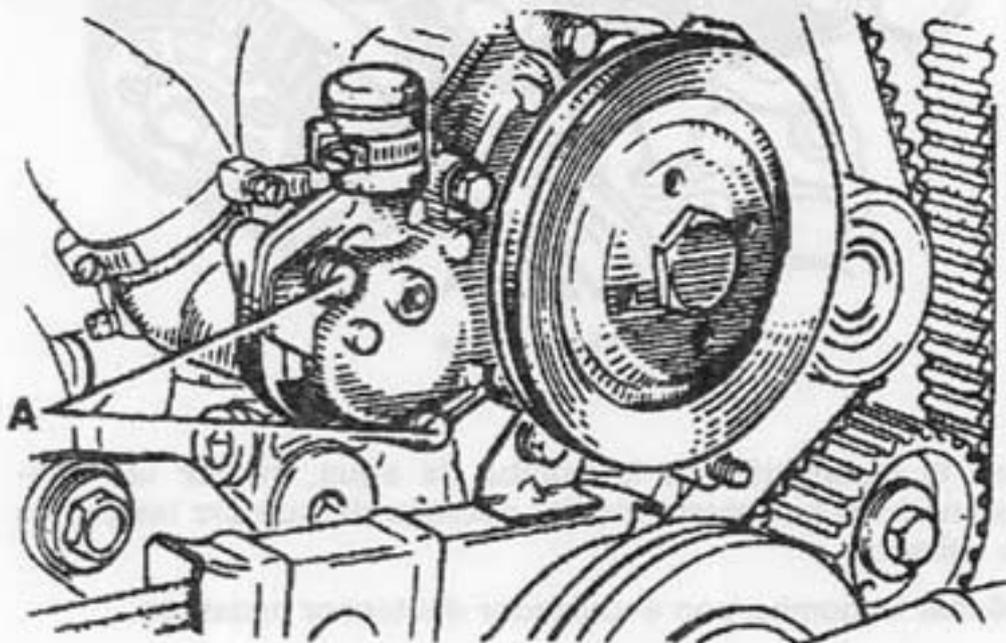


Figura N° 317

Sacar el conjunto radiador-electroventilador.

Retirar la correa de la servo-dirección y la de la bomba de agua.

Extraer la polea de la bomba de agua y la manguera de la base del carburador a la bomba de agua.

Separar el codo de enfriamiento retirando los tornillos (A).

Sacar la cubierta de la correa dentada, no siendo necesario quitar el tensor de la correa de la distribución.

Trabar el pulsador colocando la bomba de agua por medio de la abrazadera como muestra la figura.

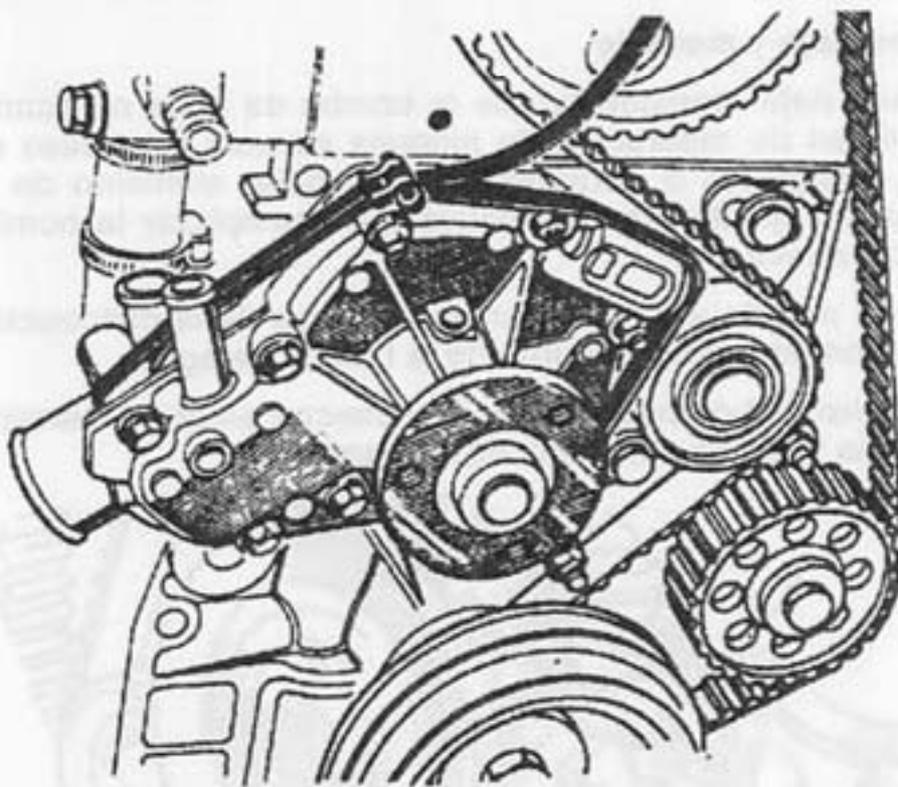


Figura N° 318

Para la instalación de la bomba de agua, invertir las operaciones vistas anteriormente, además de colocar las juntas sin sellador.

Colocar la bomba con el pulsador del tensor instalado.

Ajustar tornillos y tuercas de sujeción a 1,25 mkg.
Llenar y purgar el sistema de enfriamiento.

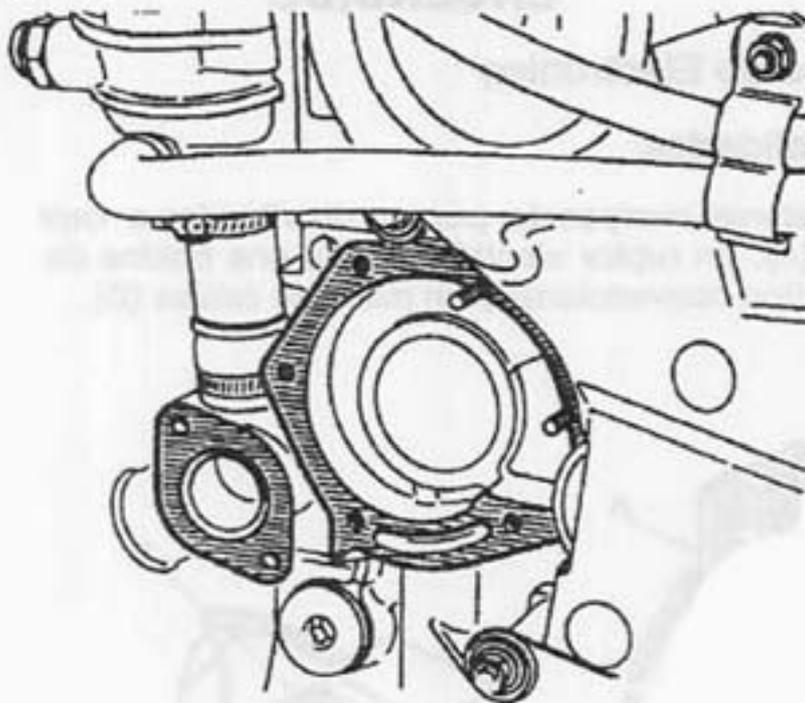


Figura N° 319

CAPITULO VII ENCENDIDO

Encendido Electrónico

Generalidades

Este sistema compuesto por un distribuidor a captor magnético (A), un ruptor electrónico (B), una bobina de ignición (C) del tipo convencional y un mazo de cables (D).

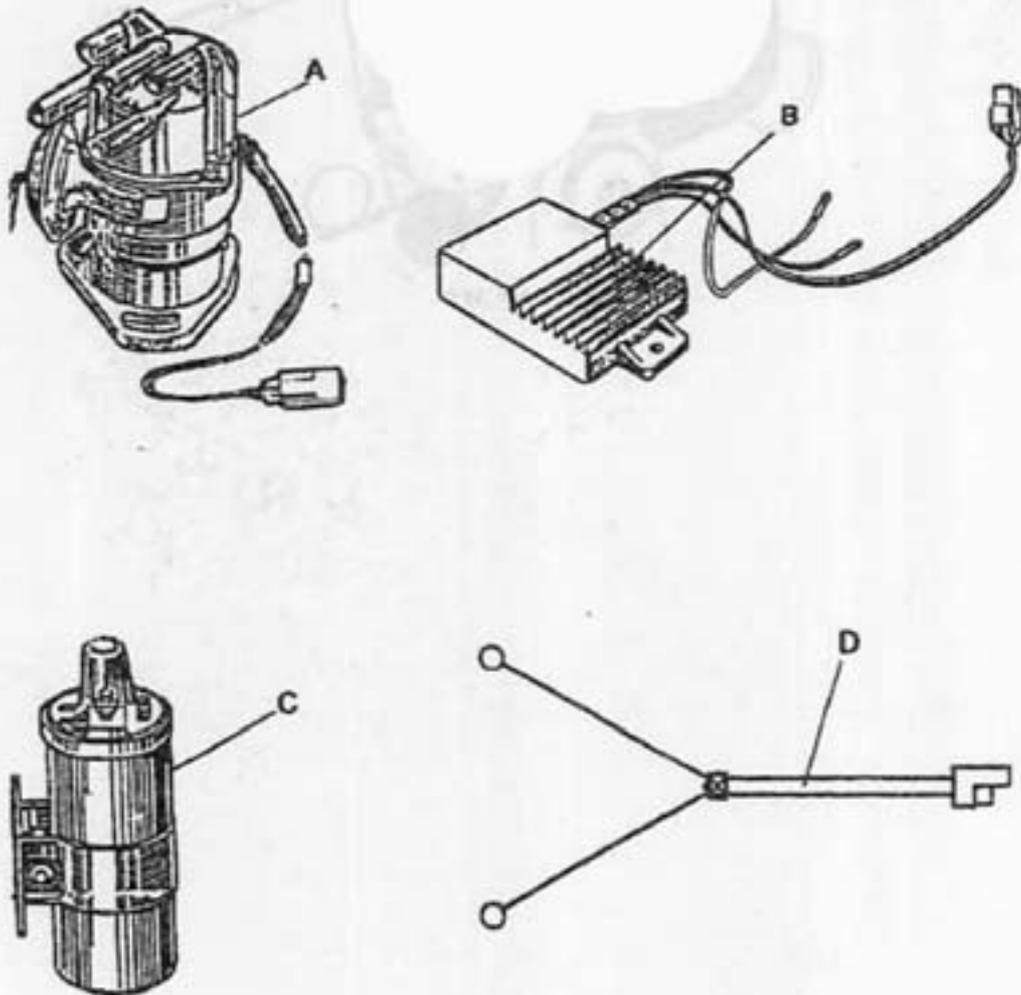


Figura N° 320

Prueba de Funcionamiento en el Automóvil

Desconectar el cable central de la tapa del distribuidor y colocarlo a unos 5 mm de algún lugar de masa alejado del ruptor electrónico, cables y bobina de encendido.

Accionar el motor de arranque, debiendo producirse chispas entre el cable de bobina y masa.

Si no se producen chispas, proceder a una revisión con la siguiente prueba:

- Retirar el cable rojo que alimenta al ruptor electrónico y con el encendido conectado derivar a masa el borne negativo de la bobina en forma alternada. Esto debe producir chispas.

Advertencia: Mientras se proceda a cualquier prueba, el terminal del cable negro del ruptor electrónico, no debe hacer contacto con elemento alguno que tenga corriente.

La tensión en el terminal de bobina que alimenta el cable fijo del ruptor electrónico debe ser la de la batería.

Es necesario una buena masa en el ruptor electrónico.

Si no se notara nada anormal en las pruebas, controlar el cuerpo captor y luego el ruptor electrónico antes de conectarlos de nuevo.

Cuerpo Captor

Desacoplar el conector de 3 vías entre el distribuidor y ruptor electrónico.

Sacar la tapa del distribuidor, el rotor y el cuerpo captor en conjunto con el corrector de depresión.

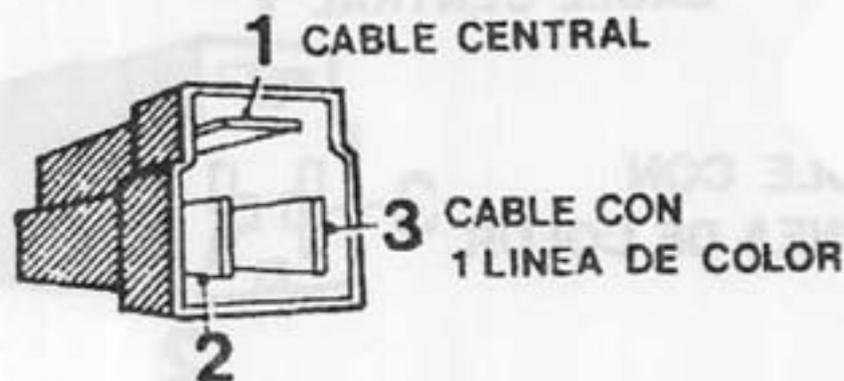


Figura N° 321

Se aconseja, si es posible, emplear un tester digital para realizar las mediciones entre los terminales (1) y (2) y entre (2) y (3) del conector del cuerpo captor.

El valor de la resistencia deberá estar entre 80 y 250 Ω a 25 $^{\circ}\text{C}$ de temperatura. Si una de las resistencias es mayor, su valor no deberá pasar el 10% de la resistencia menor.

Por ejemplo; si la resistencia menor es de 150 Ω , la resistencia mayor deberá ser como máximo de 165 Ω .

Advertencia: No debe emplearse lámpara serie para la prueba de continuidad del cuerpo captor.

Si el valor es el correcto, reemplazar el ruptor electrónico, pero si es incorrecto reemplazar el cuerpo captor, asegurándose de haber verificado previamente el ruptor electrónico.

Colocar el cuerpo captor en conjunto con el corrector por depresión, cuidando que la inscripción del fabricante en el cuerpo del captor quede hacia arriba, y que quede hacia abajo la inscripción en el corrector por depresión.

Colocar el rotor y la tapa del distribuidor haciendo coincidir sus localizadores correspondientes.

Comprobar la puesta a punto inicial del encendido.

Ruptor Electrónico

Conectar el encendido y con un voltímetro realizar la medición entre los terminales (1) y (3) del corrector del ruptor electrónico. La tensión deberá estar comprendida entre 4,7 y 5,6 V.

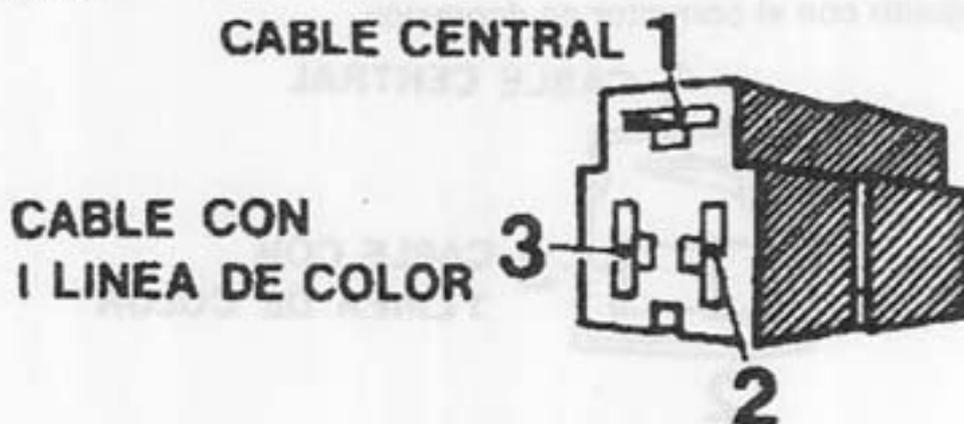


Figura N° 322

Si el valor no es correcto, reemplazar el ruptor electrónico.

Si el valor es correcto, acoplar los conectores del cuerpo captor y ruptor electrónico, verificando nuevamente el salto de chispa entre el cable de bobina y masa. Si no se producen chispas, reemplazar el ruptor electrónico.

Advertencia: Estando el ruptor electrónico alimentado con tensión, se debe evitar hacer cortocircuito los terminales de la bobina o conectar a masa los terminales del conector de 3 vías.

Prueba en el Distribuscopio

Se utilizará un distribuscopio apropiado para probar distribuidores sin desacoplar el condensador.

Se probará el distribuidor en conjunto con el ruptor electrónico.

En primer término, se efectuarán las conexiones indicadas en la figura.

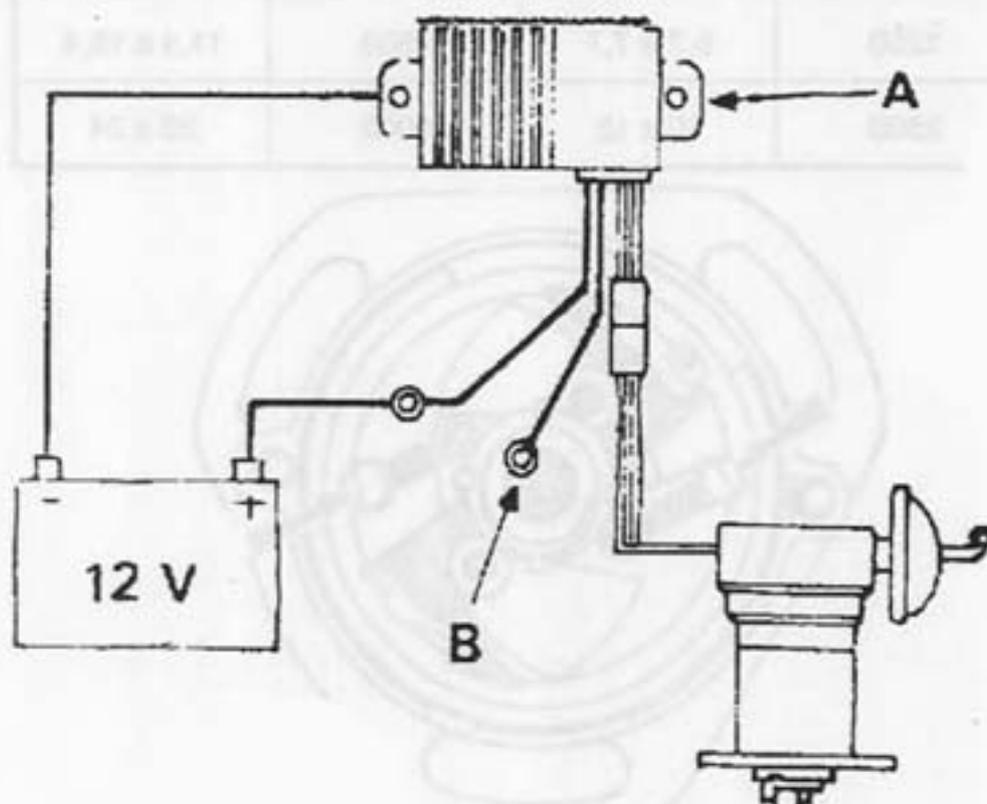


Figura N° 323

En el punto indicado (A), conectar un cable al alojamiento del distribuscopio y en el punto (B) (terminal del cable negro) el clip de la lámpara estroboscópica del probador. Si al ponerlo en funcionamiento se observa una banda luminosa continua, se permutarán las conexiones entre (A) y (B), asegurándose que el cuerpo del ruptor electrónico quede aislado del distribuscopio.

Verificar los valores de avance, teniendo en cuenta que el sentido de rotación del distribuidor es el antihorario.

Avance Centrífugo

Los valores correctos en grados de avance son:

Sobre el distribuidor		Sobre el motor	
rpm	grados	rpm	grados
700	0 a 2	1400	2 a 4
1250	5,7 a 7,7	2500	11,4 a 15,4
2500	10 a 12	5000	20 a 24

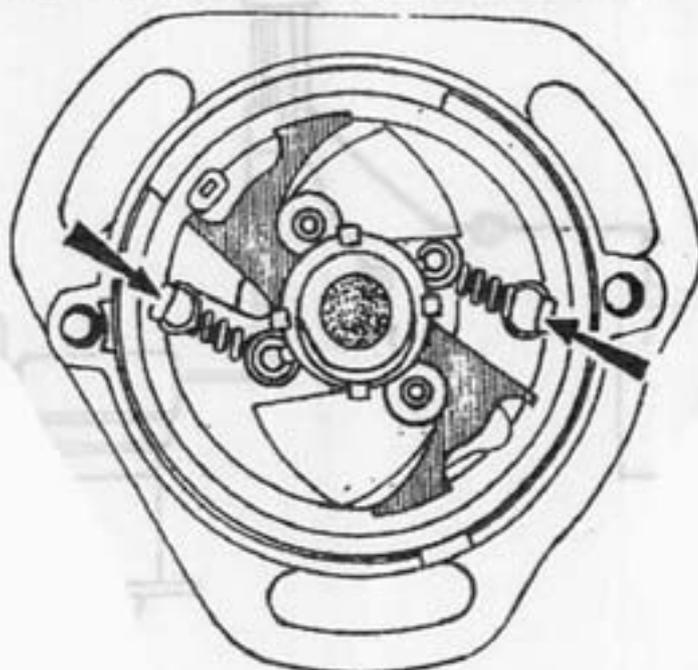


Figura N° 324

Si los valores de avance centrífugo no responden a los indicados, variar la tensión de los resortes de los contrapesos doblando la lengüeta de calce de cada uno.

Avance por Depresión

Columna de mercurio	Grados de avance	
	Sobre distribuidor	Sobre motor
90 mm	0 a 2	0 a 4
290 mm	5,5 a 7,5	11 a 15
365 mm	6 a 8	12 a 16

Si el valor máximo de avance por depresión no coincide con el indicado, girar el dado (B). Luego, para corregir los valores de avance por depresión, mantener fijo el dado (B) y girar el tornillo (A) según necesidad.

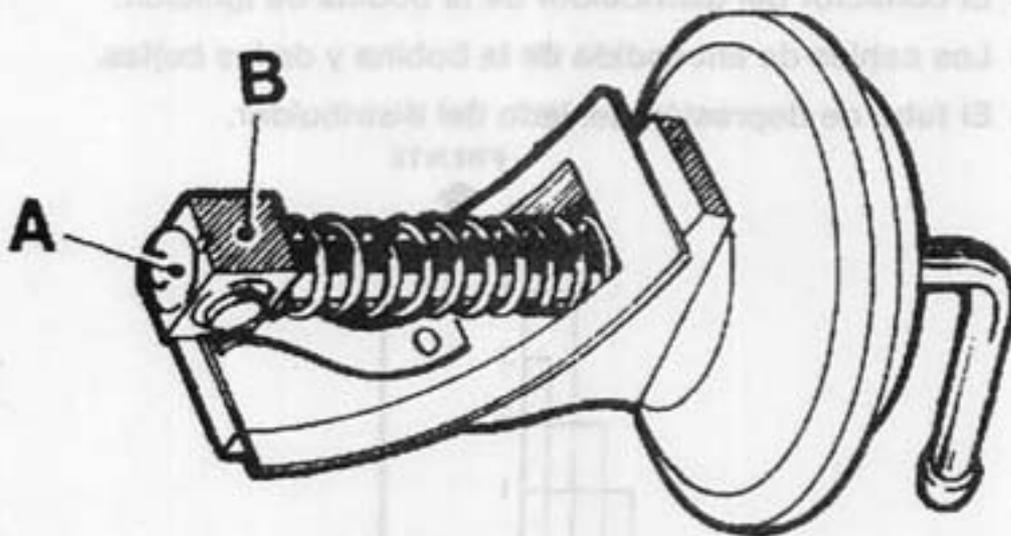


Figura N° 325

Advertencias: Limpiar minuciosamente todos los componentes y soplear con aire a presión.

Verificar el juego radial de los bujes de contrapesos y los del cuerpo con relación a sus ejes, comprobando que no sea excesivo.

Comprobar el juego entre rueda disparadora y el agujero del cuerpo del captor, el que debe ser de 0,06 y 0,20 mm. Caso contrario reemplazar la rueda disparadora y el cuerpo captor.

Aplicar lubricante en la rueda disparadora y su eje, entre bujes de contrapesos y eje, entre cuerpo captor y corrector por depresión y en el agujero cilíndrico del cuerpo captor.

Colocar dos gotas de aceite para motor en el fieltro de la rueda disparadora.

Desmontaje

Desconectar los siguientes elementos:

- La batería.
- El cable de masa del lado de fijación de la bobina de ignición.
- El conector del distribuidor de la bobina de ignición.
- Los cables de encendido de la bobina y de las bujías.
- El tubo de depresión del lado del distribuidor.

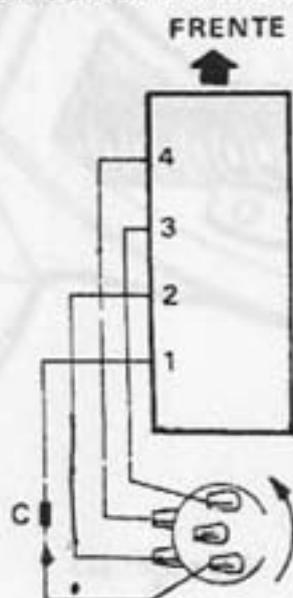


Figura N° 326

Retirar la tapa del distribuidor con sus cables, los tres tornillos y arandelas de fijación del distribuidor y el distribuidor con su rotor.

Para la instalación, invertir las operaciones del desmontaje previa comprobación del perfecto estado de la junta tórica del distribuidor, además, que los cables del distribuidor se encuentren dispuestos en la posición que indica la figura, y que el clip de identificación de avance (C), se encuentre colocado en el cable de encendido correspondiente al cilindro N°1. Luego, realizar la puesta a punto inicial del encendido según se explica a continuación:

Puesta a Punto Inicial del Encendido

Desacoplar el tubo de presión.

Realizar la puesta a punto con lámpara estroboscópica a velocidad de marcha lenta del motor, controlando que la marca de 10 grados de la placa de puesta a punto fijada a la carcasa cubrevolante coincida con el índice del volante del motor.

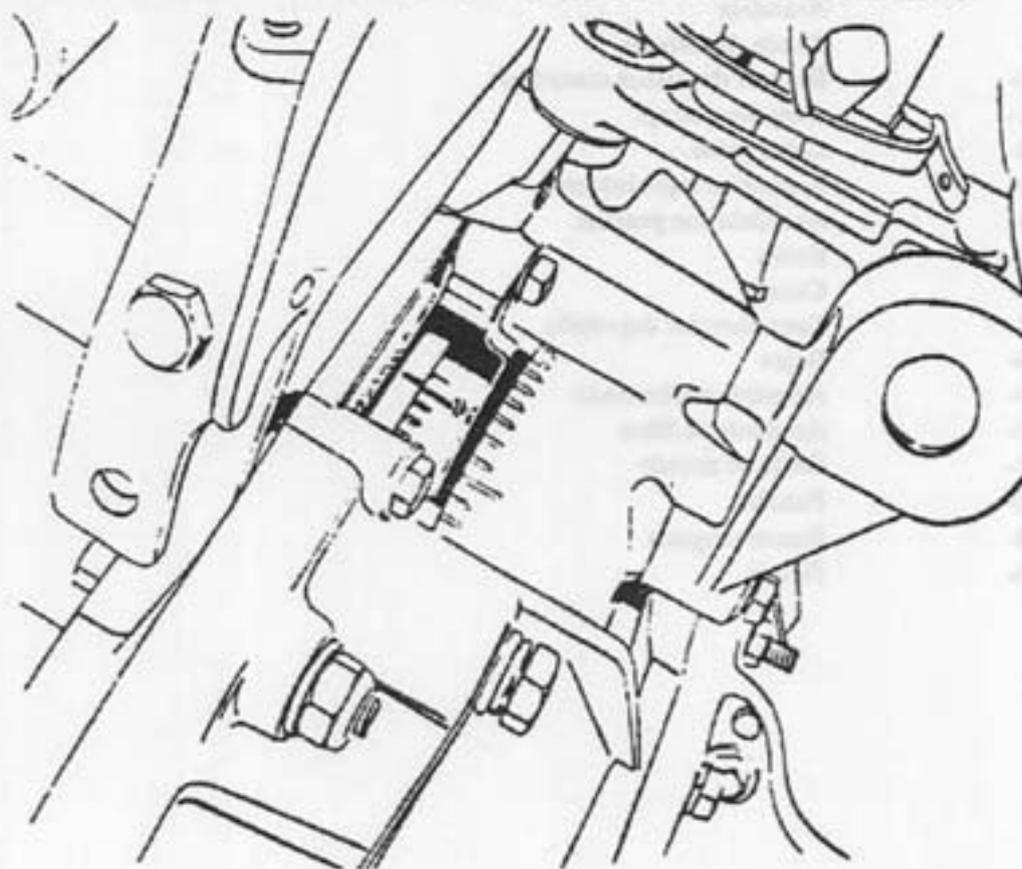


Figura N° 327

Para conseguir los 10 grados de avance, aflojar las fijaciones del distribuidor y girarlo levemente en el sentido inverso a las agujas de un reloj (retardo) o en sentido normal (avance), según sean las condiciones que son necesarias.

Acoplar el tubo de depresión y ajustar los tornillos de fijación del distribuidor a 0,7 mkg.

Despiece

El conjunto de piezas componentes del distribuidor y el orden de colocación pueden consultarse en la figura.

- | | |
|-----|------------------------------|
| 1- | Tornillo de fijación |
| 2- | Tapa |
| 3- | Resorte del contacto central |
| 4- | Contacto central |
| 5- | Rotor |
| 6- | Cuerpo captor |
| 7- | Tornillo |
| 8- | Arandela |
| 9- | Rueda de disparo |
| 10- | Resorte de avance centrifugo |
| 11- | Conjunto del eje |
| 12- | Contrapeso |
| 13- | Arandelas espaciadoras |
| 14- | Arandela con pestaña |
| 15- | Retén |
| 16- | Cuerpo |
| 17- | Corrector por depresión |
| 18- | Bujes |
| 19- | Arandela suplemento |
| 20- | Arandela de fibra |
| 21- | Brida de mando |
| 22- | Pasador |
| 23- | Resorte seguro |
| 24- | Filtro |

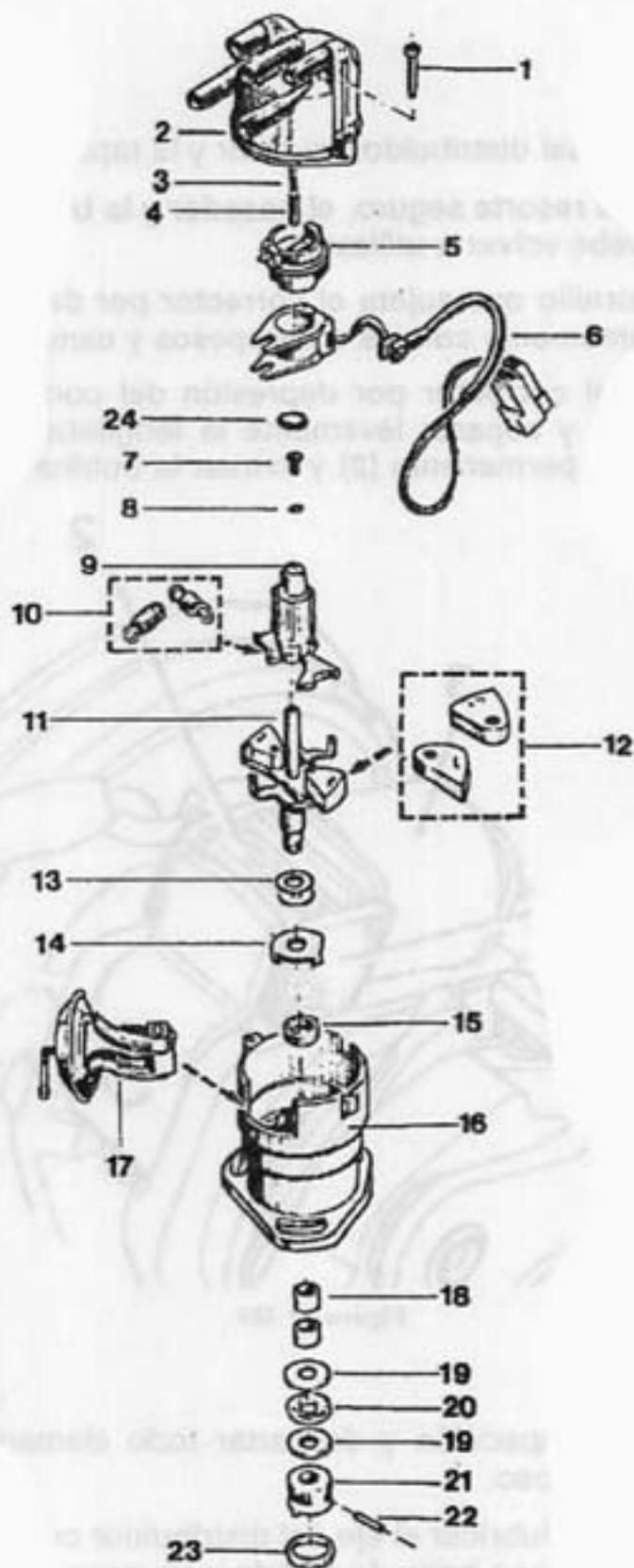


Figura N° 328

Desarme

Sacar la tapa del distribuidor, el rotor y la tapa guardapolvo.

Desmontar el resorte seguro, el pasador y la brida de mando, la que no debe volver a utilizarse.

Retirar el tornillo que sujeta el corrector por depresión y sacarlo conjuntamente con los contrapesos y campos.

Desacoplar el corrector por depresión del conjunto contrapesos-campo y separar levemente la lengüeta plástica (1), retirar el imán permanente (2) y extraer la bobina captora (3).

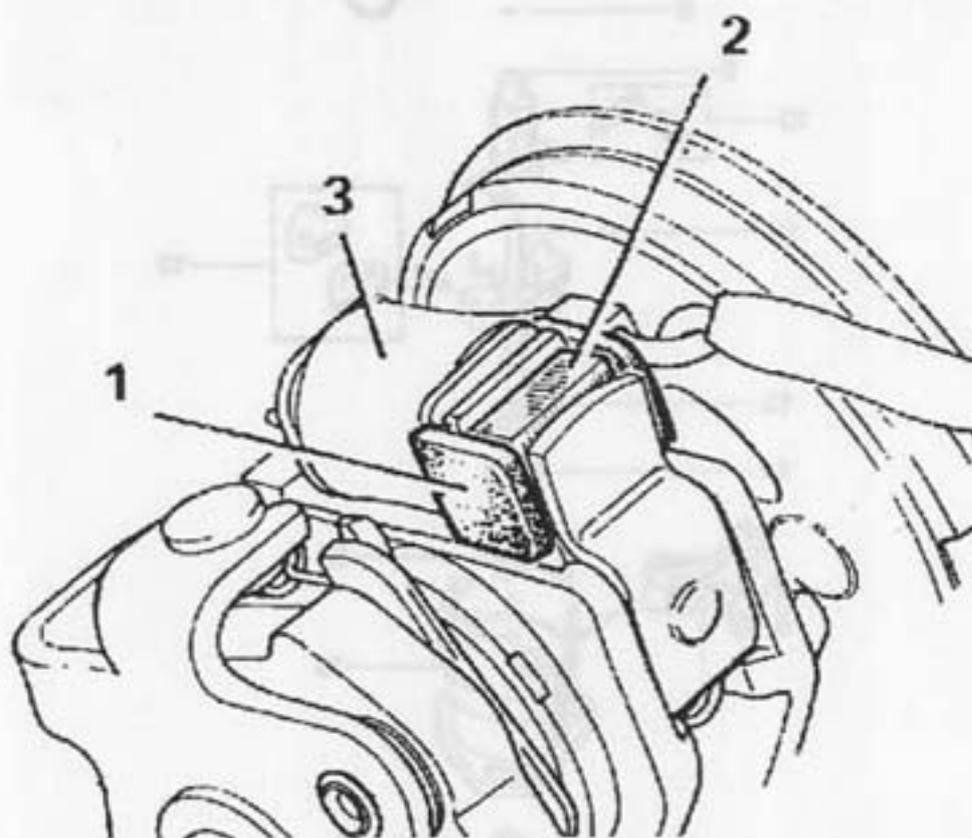


Figura N° 329

Efectuar una inspección y descartar todo elemento que se muestre defectuoso.

Para el armado, lubricar el eje del distribuidor con aceite para motor y colocar una brida de mando y un pasador nuevos.

Fallas más Comunes en el Sistema de Encendido

● El motor no se pone en marcha

Revisar los componentes. Desconectar el cable de la bobina (lado del distribuidor) y derivarlo a masa manteniéndolo separado unos mm para poder apreciar la formación de un arco eléctrico.

Desconectar el cable del ruptor electrónico (lado de la bobina).

Conectar una bobina captora que funcione perfectamente.

Dar contacto al encendido.

Por medio de un imán permanente, se procederá a excitar el circuito realizando rápidos movimientos frente al núcleo de la bobina captora. Si se produce arco eléctrico entre el extremo del cable de la bobina de ignición y masa, la falla puede encontrarse en el distribuidor.

Si no se produce arco eléctrico, revisar la bobina de ignición y el ruptor electrónico.

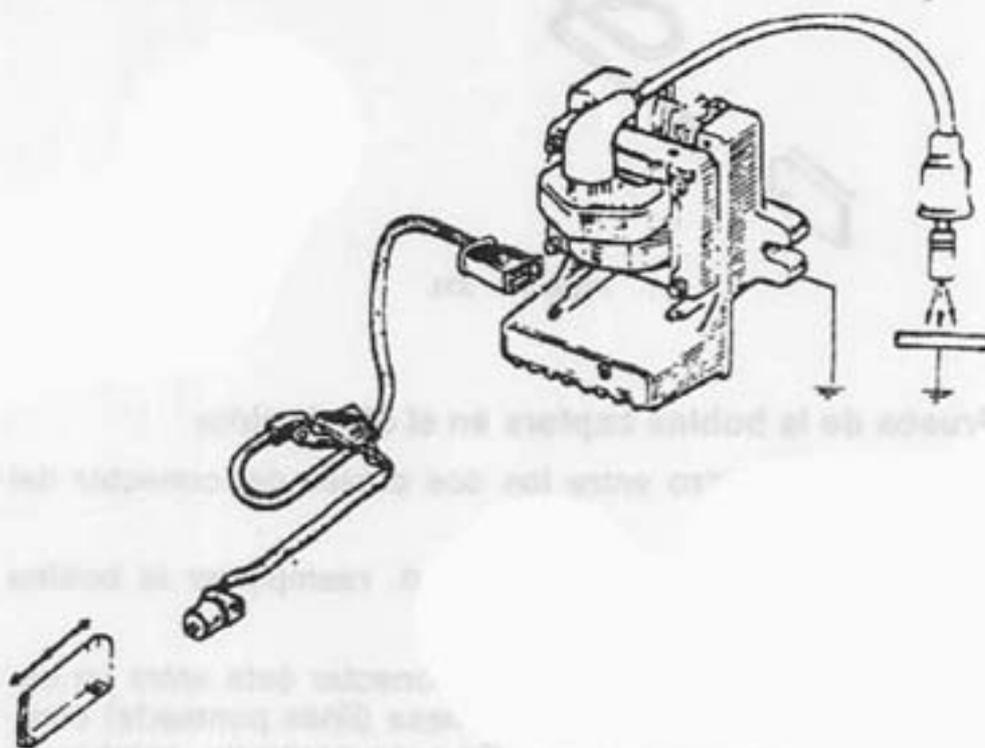


Figura N° 330

● Prueba de la bobina de ignición y ruptor electrónico

Conectar el voltímetro entre los dos bornes de la bobina de ignición y al ruptor electrónico una bobina captora que funcione perfectamente.

Poner contacto de encendido y por medio de un imán permanente excitar el circuito como se explicó anteriormente.

Si la aguja del voltímetro se desplaza, cambiar la bobina de ignición.

Si la aguja no acusa movimiento, reemplazar el ruptor electrónico.

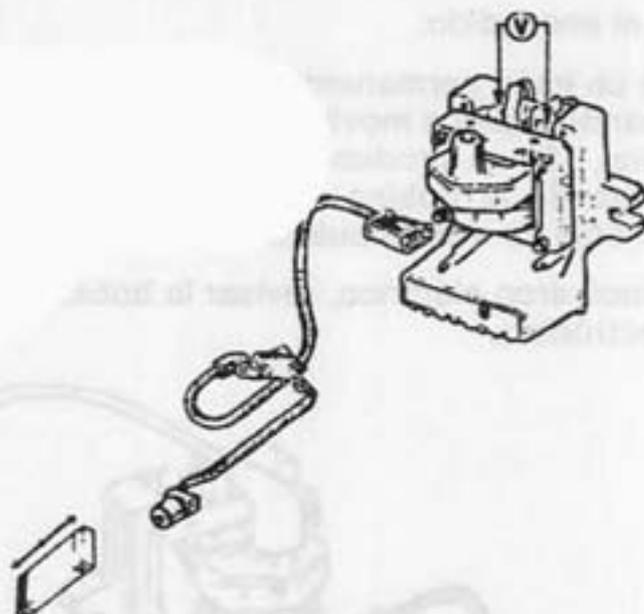


Figura N° 331

● Prueba de la bobina captora en el distribuidor

Conectar un óhmetro entre los dos cables del conector del distribuidor.

Si el óhmetro no acusa continuidad, reemplazar la bobina captora.

Si el óhmetro indica continuidad, conectar éste entre un cable del conector y el cable de la masa (línea punteada) comprobando que exista aislación. En caso contrario, cambiar la bobina captora.

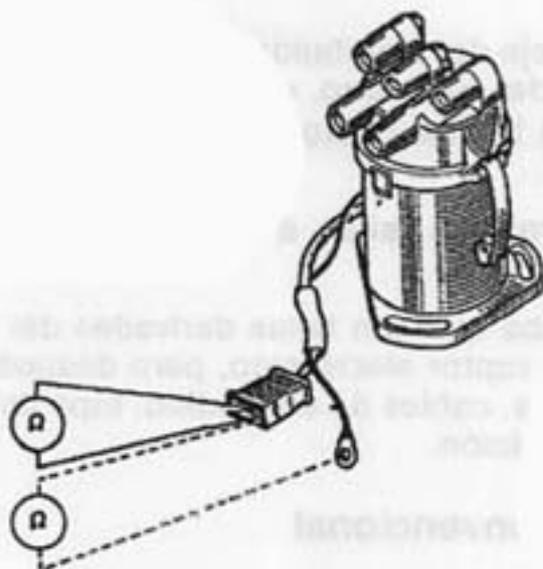


Figura N° 332

Advertencia: No debe emplearse lámpara de prueba por cuanto la intensidad supera la admitida por la bobina captora.

● **Prueba del distribuidor**

Conectar un voltímetro (escala 1 V) entre los dos cables del conector del distribuidor.

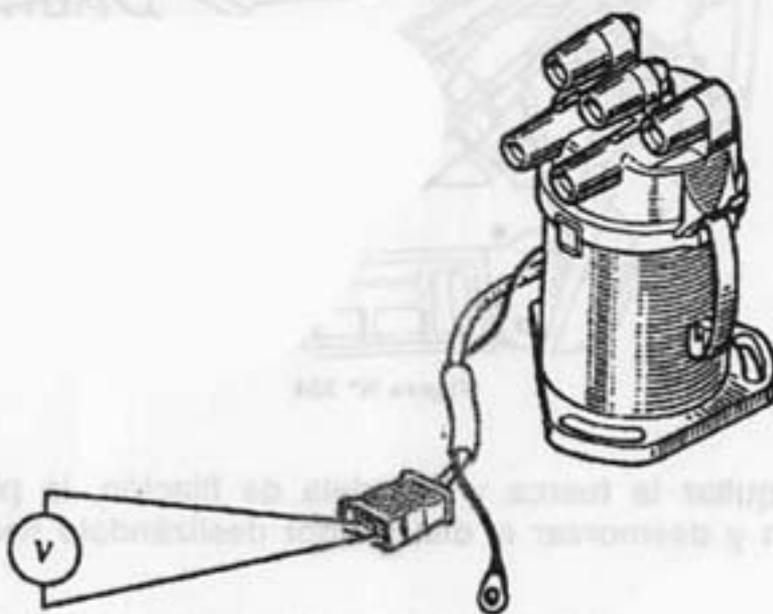


Figura N° 333

Hacer girar el eje del distribuidor y observar el desplazamiento de la aguja del voltímetro, el cual indica el correcto funcionamiento de la bobina captora. Contrariamente reemplazarla por otra nueva.

● **El motor produce fallas de encendido durante el funcionamiento**

Si se comprueba que son fallas derivadas del encendido, se reemplazará el ruptor electrónico, pero después de haber revisado las bujías, cables de encendido, tapa del distribuidor y la bobina de ignición.

Encendido Convencional

Distribuidor

Antes de desmontar el distribuidor sacar el cable de masa de la batería, los cables de alta tensión, el cable de entrada de corriente al platino y el tubo de vacío.

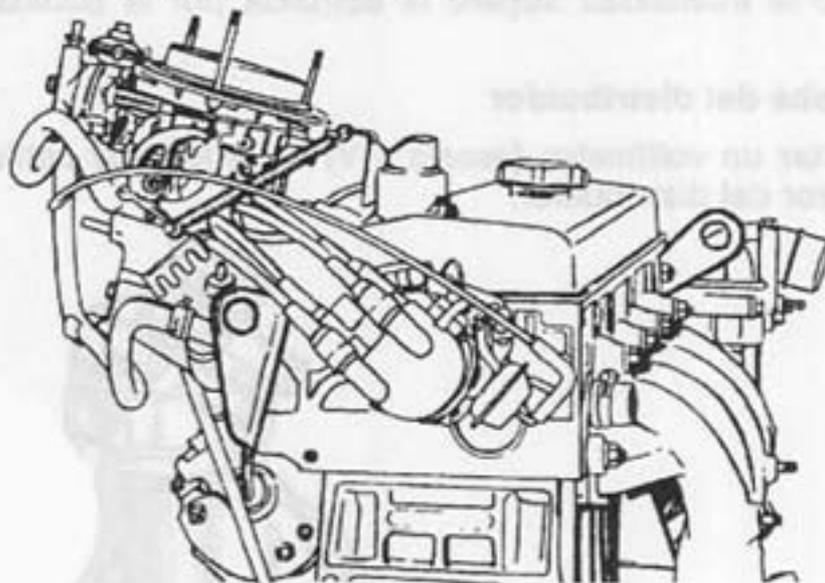


Figura N° 334

Luego quitar la tuerca y arandela de fijación, la placa de sujeción y desmontar el distribuidor deslizándolo hacia arriba.

Al volver a colocarlo verificar que los cables de distribución de alta tensión se encuentren en la posición que se indica.

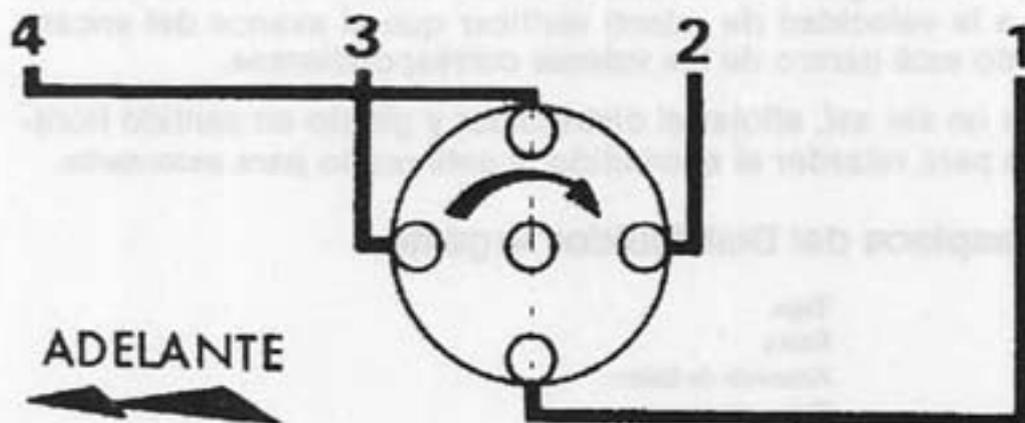


Figura N° 335

Puesta a Punto

Desvincular el tubo de vacío y colocar en la bujía N° 1 una lámpara estroboscópica.

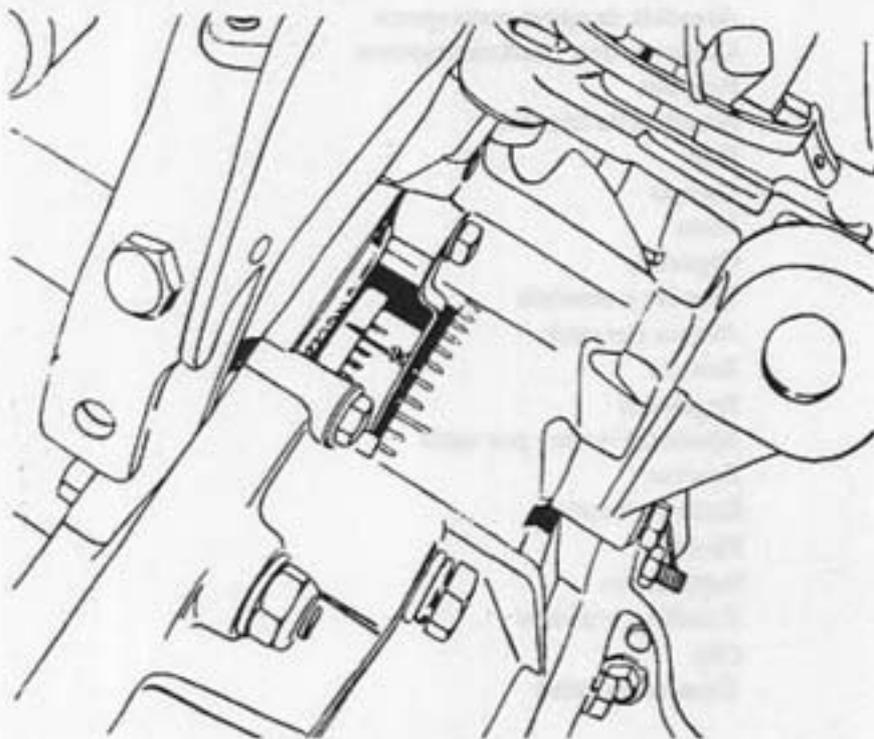


Figura N° 336

Apuntar la lámpara hacia la carcasa del volante, donde se encuentra grabada la línea índice. Poner el motor en marcha y a la velocidad de ralenti verificar que el avance del encendido esté dentro de los valores correspondientes.

De no ser así, aflojar el distribuidor y girarlo en sentido horario para retardar el encendido, y antihorario para avanzarlo.

Despiece del Distribuidor Argelite

- 1- Tapa
- 2- Rotor
- 3- Arandela de fieltro
- 4- Tapa guardapolvo
- 5- Clip seguro
- 6- Tornillo de fijación platino
- 7- Arandela
- 8- Platino
- 9- Cable de puesta a masa
- 10- Placa porta contacto
- 11- Fieltro
- 12- Clip
- 13- Arandela
- 14- Leva
- 15- Arandela de fricción
- 16- Contrapesos
- 17- Arandela de apoyo contrapesos
- 18- Conjunto eje y placa contrapesos
- 19- Resortes
- 20- Arandela de fricción
- 21- Buje
- 22- Cuerpo
- 23- Junta
- 24- Capacitor
- 25- Tornillo y arandela
- 26- Avance por vacío
- 27- Resorte
- 28- Regulador
- 29- Ajuste del avance por vacío
- 30- Resorte
- 31- Brida de mando
- 32- Pasador
- 33- Suplemento
- 34- Tornillo y arandela
- 35- Clip
- 36- Terminal positivo

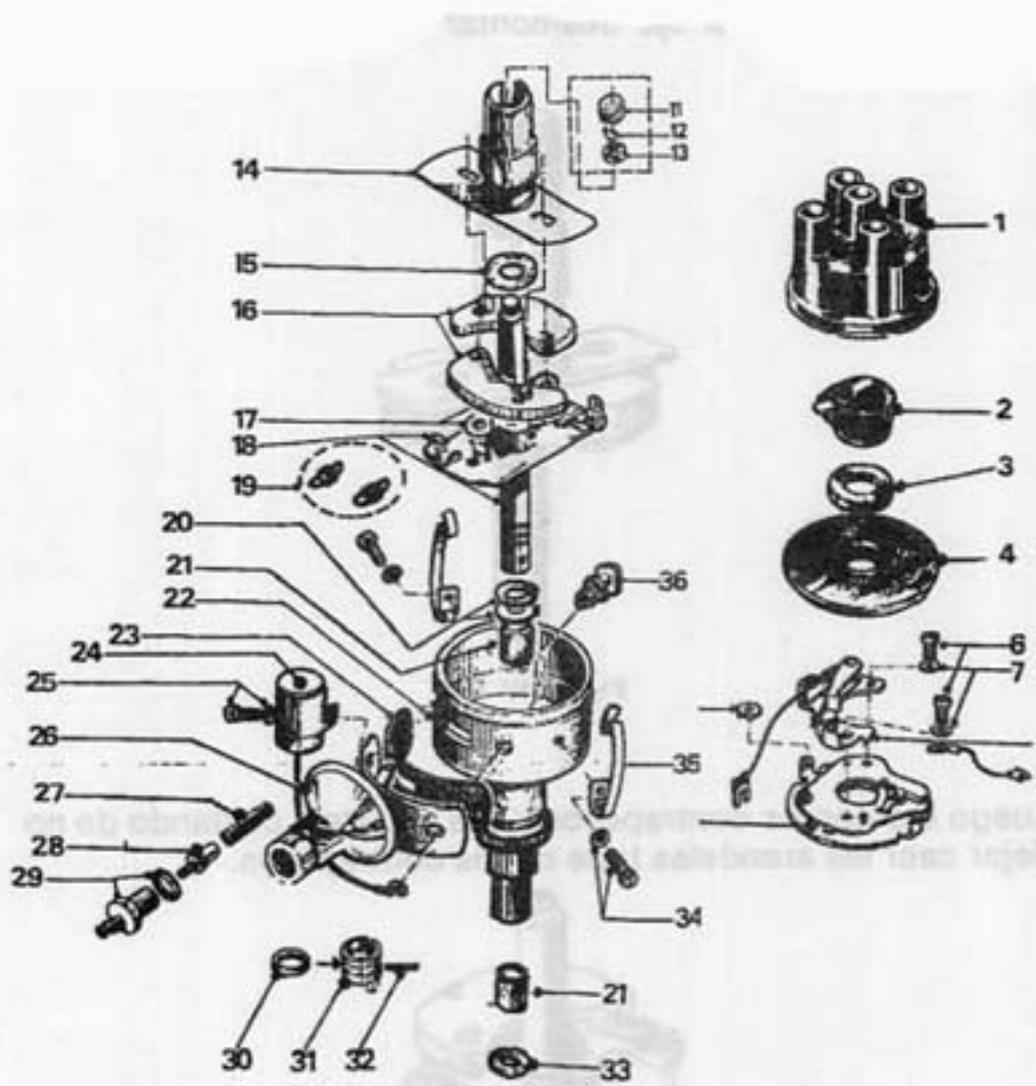


Figura N° 337

Para desarmar el distribuidor sacar la tapa, el rotor, la tapa guardapolvo, la arandela de fieltro, el tornillo del terminal positivo, el capacitor y el avance por vacío con su junta.

Luego desmontar la placa portacontactos y la brida de mando, luego quitar el eje.

Para el desarme del eje desmontar la leva y la arandela de fricción.

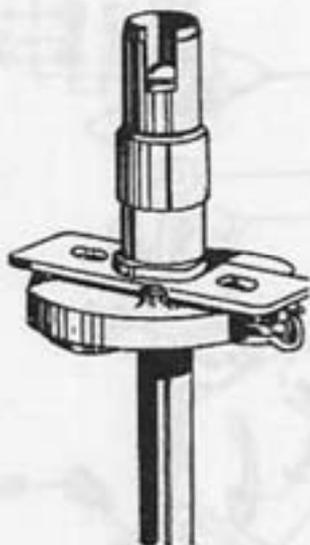


Figura N° 338

Luego extraer los contrapesos y sus resortes, cuidando de no dejar caer las arandelas tope de los contrapesos.



Figura N° 339

Una vez desarmado el distribuidor limpiarlo con líquido desengrasante y soplearlo con aire.

El capacitor solo se lo limpia con un trapo seco, la tapa del distribuidor se limpia con solventes, nunca con thinner, luego se la sopletea con aire.

Verificar el juego entre el eje y sus bujes, este juego no debe ser mayor de 0,12 mm.

El capacitor debe ser probado con un instrumento adecuado, su capacidad es de .18 a .22 microfaradio.

Los platinos deben tener su superficie de contacto limpia y plana, si fuera necesario corregirla, utilizar una lima; no tela esmeril.

Luego de armado controlar que el juego axial del eje se encuentre entre 0,07 y 0,25 mm, si no fuera así corregir con arandelas de suplemento.

Al vincular la brida de mando con el eje, el arco menor debe quedar hacia la derecha, visto desde abajo.



VISTA INFERIOR

Figura N° 340

Con un dinamómetro comprobar la tensión del resorte de platinos, que debe estar comprendida entre 480 y 600 g.

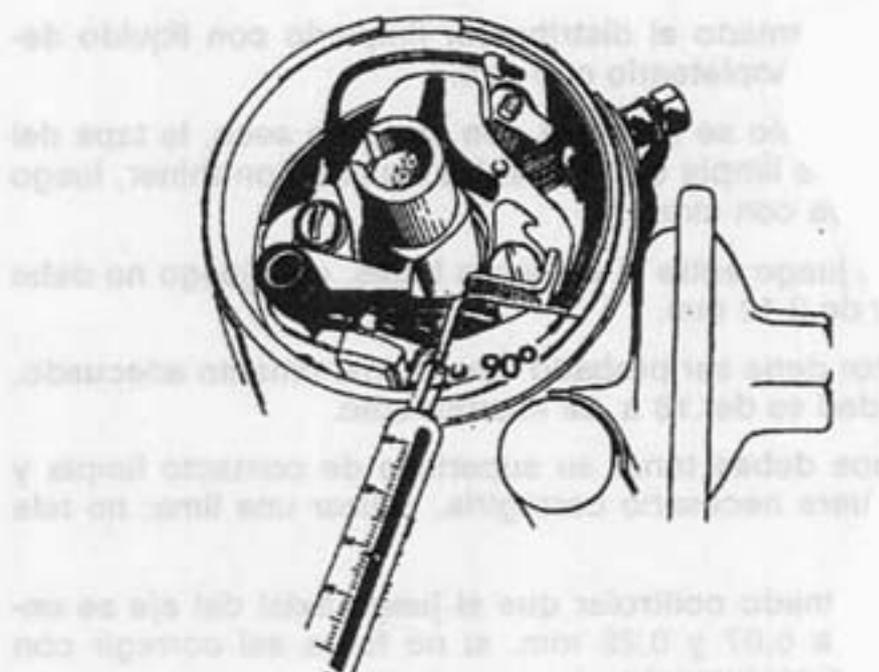


Figura N° 341

Con una sonda plana controlar la apertura de los platinos, que debe estar comprendida entre 0,35 y 0,45 mm. Para su corrección aflojar los tornillos (A) y (B).

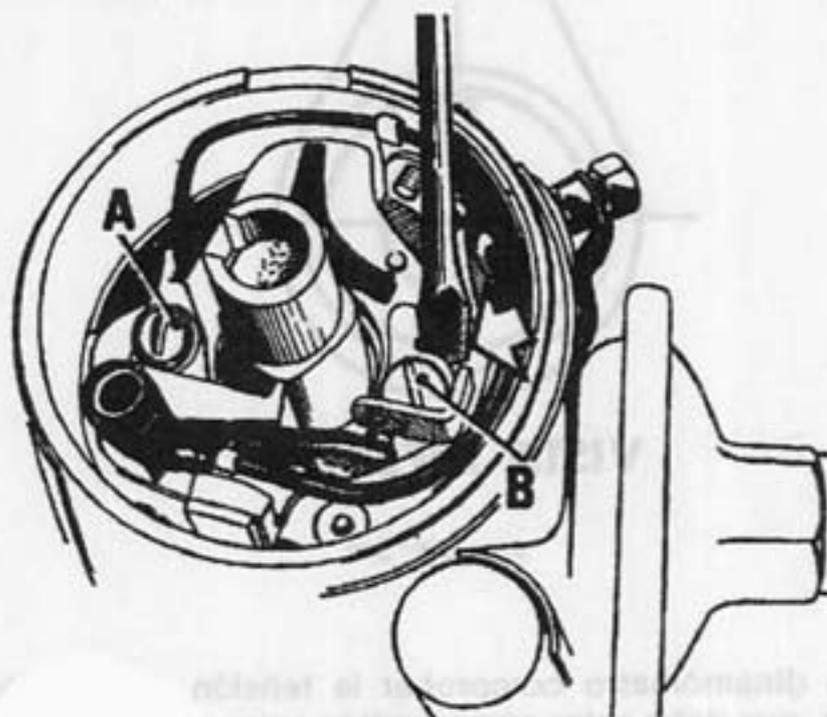


Figura N° 342

CAPITULO VIII

SISTEMA ELECTRICO

Especificaciones Generales

Motor de Arranque

Marca	Ducellier	Paris Rhone
Tipo	532004	D 8 E 140
Conexión	Serie	
Apoyos	2	
Mando	Positivo por electroimán	
Prueba de vacío		
Consumo [A]	50	80
Tensión [V]	12	11,4
Prueba con inducido bloqueado		
Consumo máximo [A]	380	350
Tensión [V]	6,2	7,3
Par motor mínimo [kgm]	1,04	1,07
Escobillas		
Tensión resorte nuevas [kg]	1,5	
Idem usadas [kg]	0,7	
Longitud escobillas [mm]	7,5	

Torneado Ø colector	Máximo 1mm	
Rebaje aislante colector	0,8 a 1mm	
Juego entre piñón y collar [mm]	0,5 a 1,5	1,5

Alternador con Regulador Electrónico Incorporado

Marca	Paris Rhone
Tipo	A 13 R 221
Intensidad máxima	50 A
Velocidad	12500 rpm
Tensión de servicio	14,25 a 14,55 V
Longitud escobillas	Mínimo 3,5 mm
Ø primitivo polea	59,45 a 59,95 mm

Bujías

Marca	Marchal
Tipo	S.C.G.T. 34,5 H
Luz de electrodos	0,55 a 0,65 mm
Torsión de apriete	1,2 kgm

Motor de Arranque

Desmontaje.

Desconectar la batería y sacar el filtro de aire.

Desacoplar los cables del motor de arranque.

Aflojar los bulones y arandelas (B); los tres bulones y arandelas (C) y luego retirar el motor de arranque.

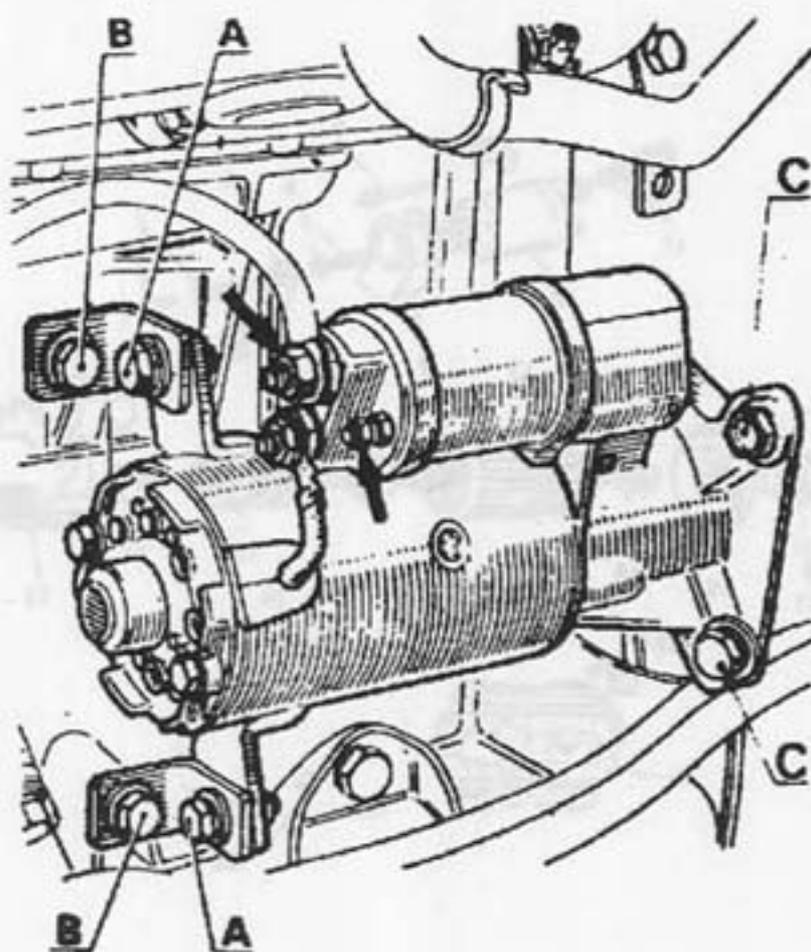


Figura N° 343

Para proceder al desarme, véanse las figuras en las que se ilustran los despieces de dos marcas de motores de arranque, lo que facilitará la tarea.

Despiece del Motor de Arranque

DUCELLIER 532004

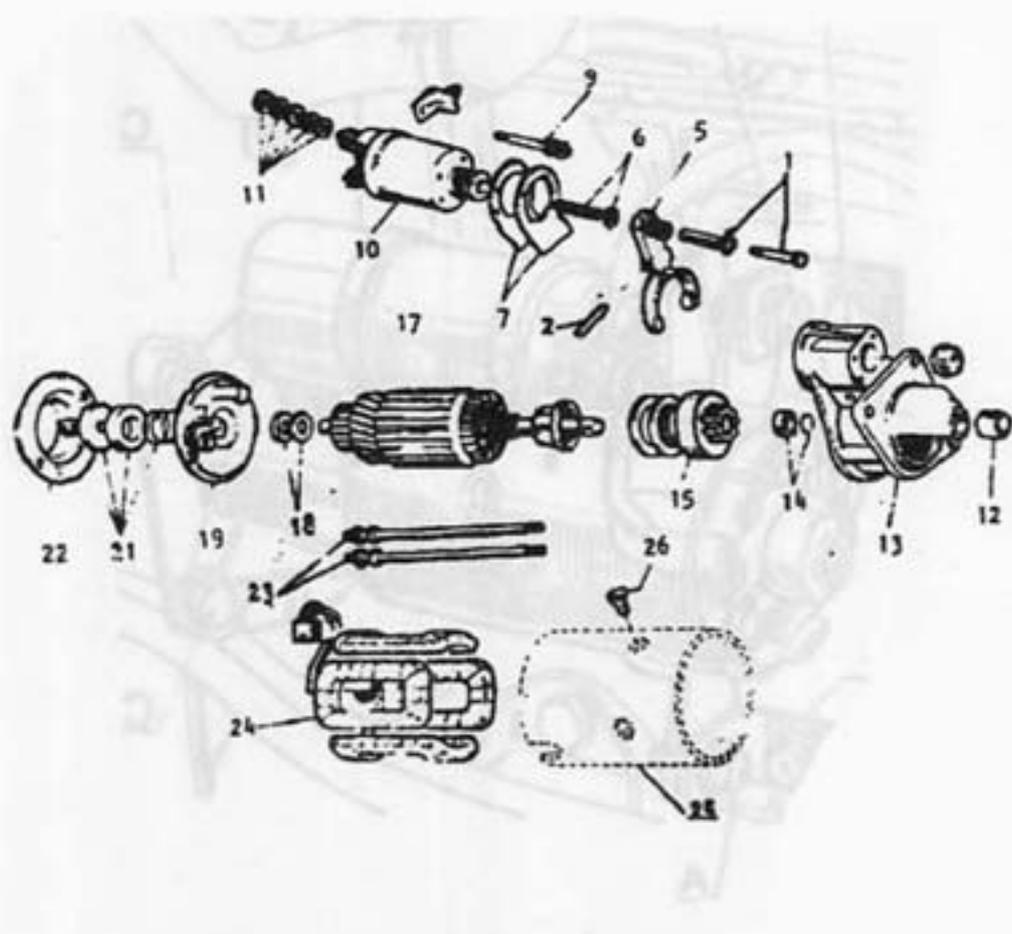


Figura N° 344

PARIS - RHONE D8E-140

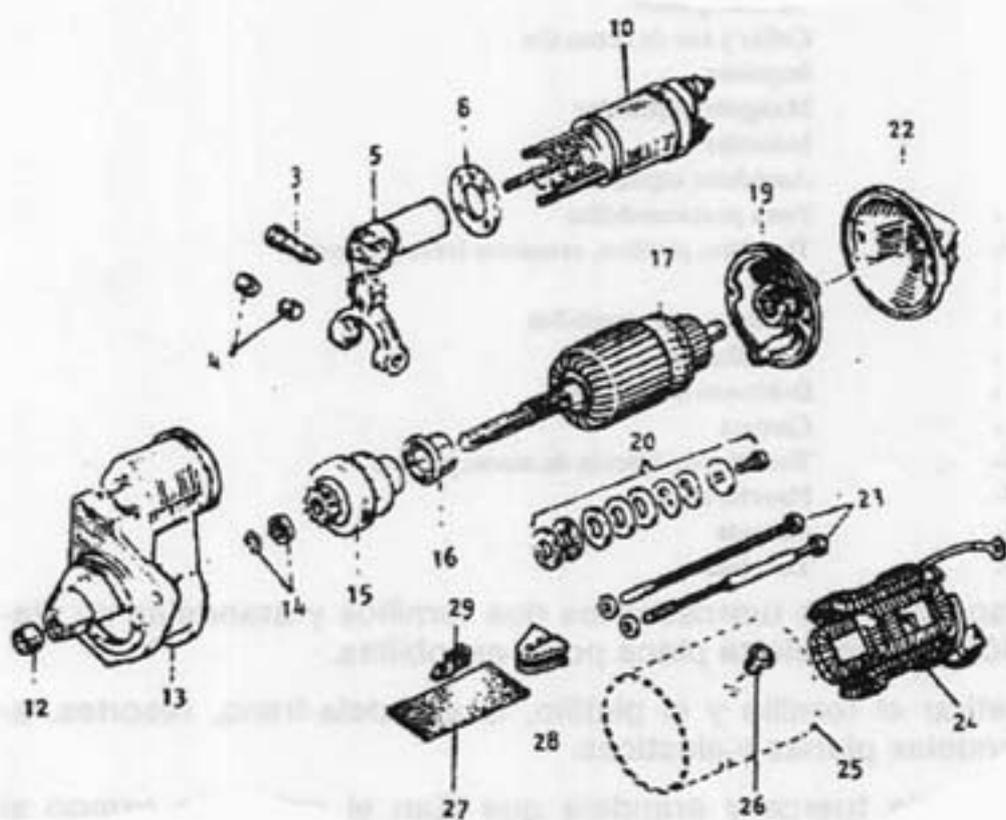


Figura N° 345

- 1- Tornillo y buje de fijación
- 2- Perno de horquilla
- 3- Eje excéntrico
- 4- Bujes de horquilla
- 5- Horquilla
- 6- Arandela y resorte
- 7- Junta de cierre
- 8- Junta de cierre
- 9- Espárragos
- 10- Solenoide
- 11- Tuercas y arandelas
- 12- Buje del cubreimpulsor
- 13- Cubreimpulsor
- 14- Collar y aro de retención
- 15- Impulsor
- 16- Manguito separador
- 17- Inducido
- 18- Arandelas espaciadoras
- 19- Placa portaescobillas
- 20- Tornillos, platillos, arandelas freno y resortes
- 21- Idem
- 22- Cubierta portaescobillas
- 23- Tornillos de fijación
- 24- Bobinado de campos
- 25- Carcaza
- 26- Tornillos de fijación de masas polares
- 27- Plancha aislante
- 28- Aislante
- 29- Terminal

Sacar las dos tuercas o los dos tornillos y arandelas de fijación de la cubierta placa porta-escobillas.

Retirar el tornillo y el platillo, la arandela-freno, resortes, arandelas planas y elásticas.

Sacar la tuerca y arandela que fijan el cable de campo al solenoide, la carcaza y la placa porta-escobillas. En la marca "Ducellier", cuidar de no extraviar las arandelas espaciadoras.

Retirar el perno de la horquilla o el eje excéntrico.

Sacar tuercas y arandelas fijadoras del solenoide al cubreimpulsor y el inducido en conjunto con el solenoide y la horquilla.

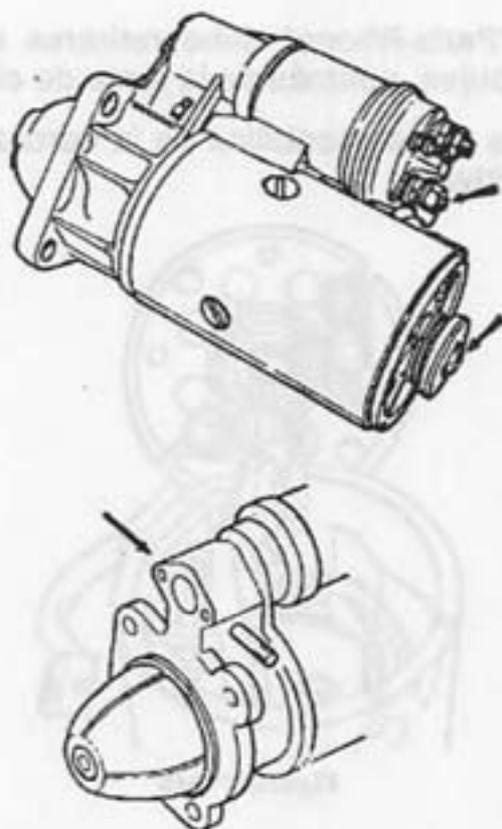


Figura N° 346

En el modelo "Ducellier", sacar el solenoide, el tornillo de fijación y el buje plástico. Además, la horquilla de mando y su registro, la arandela de fibra y el resorte, las juntas de cierre y los 4 espárragos.

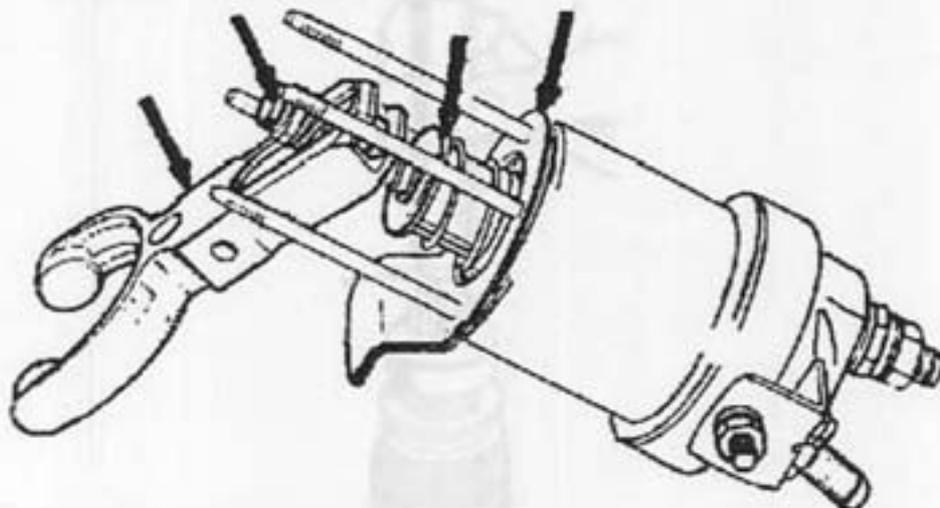


Figura N° 347

En el modelo "Paris-Rhone" debe retirarse el solenoide, la horquilla y sus bujes, además de la junta de cierre.

Separar la placa porta-escobillas de la carcasa y desacoplar la escobilla positiva.



Figura N° 348

Cuando sea necesario reemplazar el inducido, se empujará el collar con un tubo apropiado.

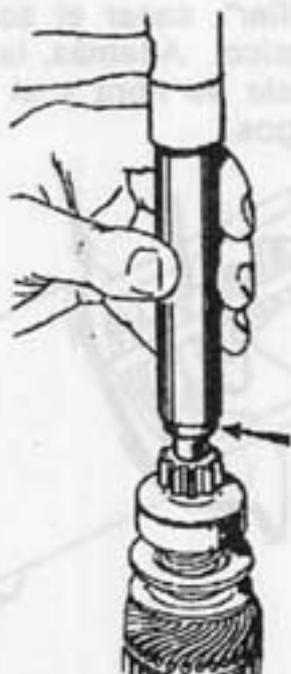


Figura N° 349

Sacar el anillo de retención, el collar, el impulsor, el manguito separador y las arandelas de regulación (si las tiene).

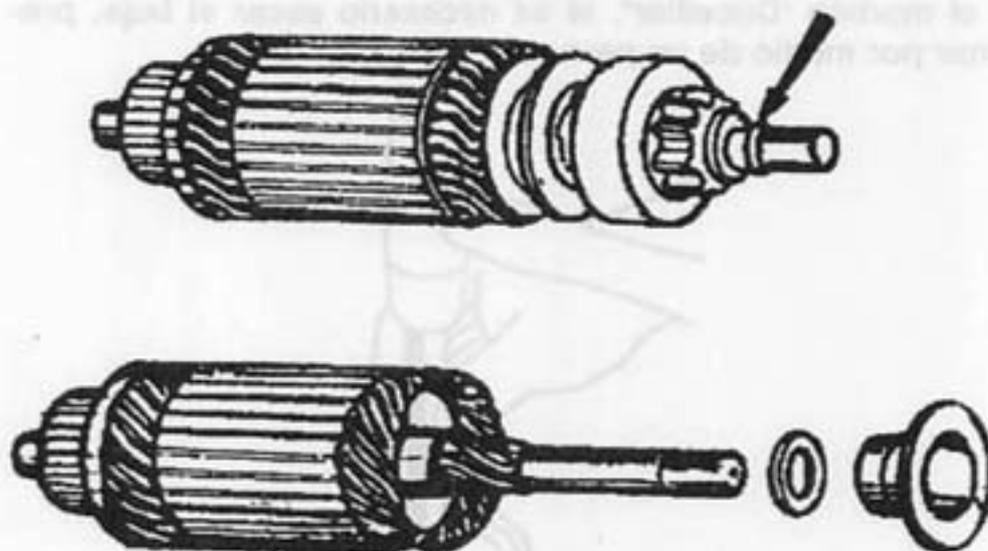


Figura N° 350

Verificaciones y Pruebas

Limpiar todos los componentes utilizando un trapo limpio humedecido en algún desengrasante o limpiador y después soplear con aire bien seco.

Comprobar la correcta aislación del porta-escobilla positiva.



Figura N° 351

El juego entre el buje y el eje del inducido no debe ser excesivo.

En el modelo "Ducellier", si es necesario sacar el buje, presionar por medio de un perno adecuado



Figura N° 352

Instalar el inducido y las escobillas en la tapa y medir la tensión de los resortes correspondientes utilizando un dinamómetro tipo "romana".

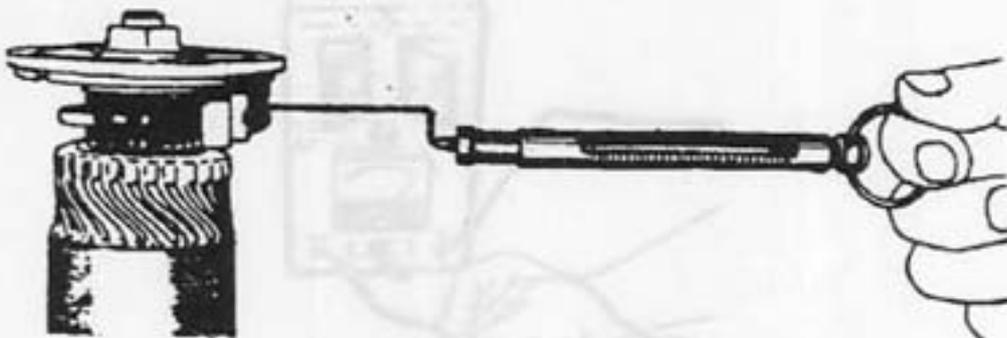


Figura N° 353

Para escobilla nueva la tensión máxima debe ser: 1,5 kg.

Para escobilla usada la tensión mínima debe ser: 0,7 kg.

Las escobillas deberán reemplazarse por otras nuevas cuando la longitud de ellas sea inferior a 7,5 mm.

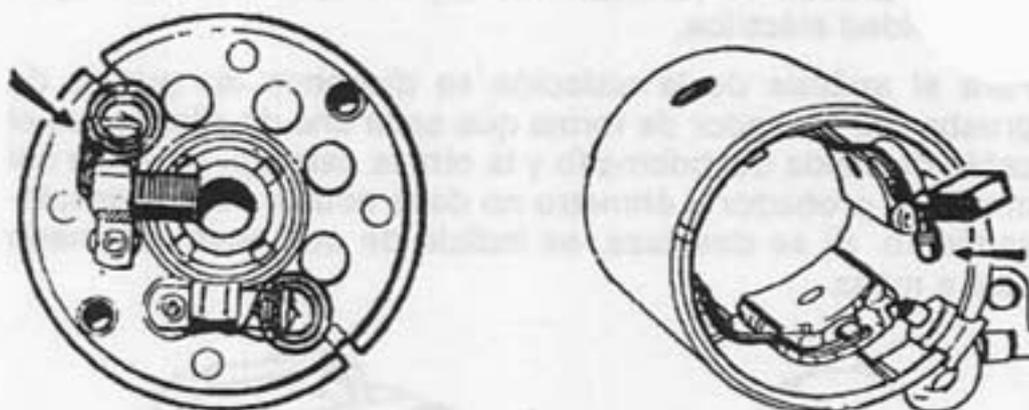


Figura N° 354

Cubreimpulsador de Arranque

Verificar que el juego existente entre el buje y el eje del inducido no sea muy excesivo.

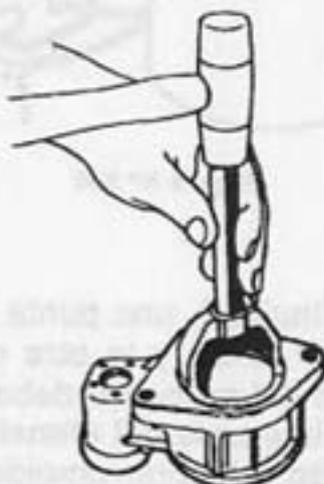


Figura N° 355

Cuando sea necesario cambiar el buje, se extraerá éste golpeando por intermedio de un perno adecuado.

Cuando se haya instalado el buje nuevo, el juego debe estar entre 0,02 a 0,06 mm.

Prueba de Bobinado de Campos

En esta prueba se verifican dos aspectos; la instalación y la continuidad eléctrica.

Para el análisis de la aislación se disponen las puntas de prueba del probador de forma que cada una de ellas toque el cable de salida del bobinado y la otra la carcasa. La aguja del medidor, probador u óhmetro no debe acusar ningún desplazamiento. Si se desplaza, es indicio de que algún bobinado está a masa.



Figura N° 356

En la prueba de continuidad, una punta de prueba hará contacto con el cable de salida y la otra con la escobilla. La aguja del instrumento del probador debe desplazarse en casi todo su recorrido de la escala del óhmetro. Si no lo hace, es evidente que el circuito está interrumpido o cortado.

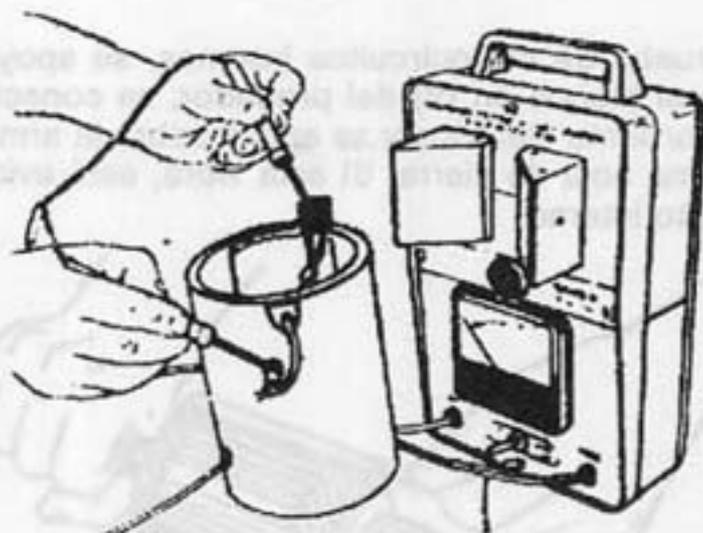


Figura N° 357

Pruebas en el Inducido

En estas pruebas también se verifican en dos aspectos; la aislación y la posibilidad de cortocircuitos internos.

Para la prueba de aislación, se hace contacto con una punta sobre la armadura del inducido y con la otra punta se tocan sucesivamente cada una de las delgas del colector. En ningún caso la aguja del probador debe acusar paso de corriente.

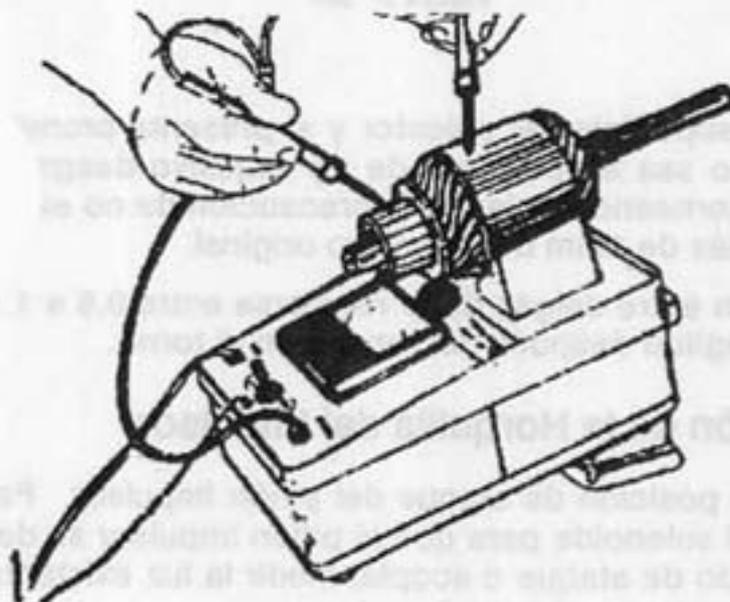


Figura N° 358

Para la prueba de cortocircuitos internos, se apoyará el inducido en el bloque en (V) del probador, se conecta el aparato a la corriente eléctrica y se apoya sobre la armadura del inducido una hoja de sierra. Si esta vibra, será evidencia de cortocircuito interno.

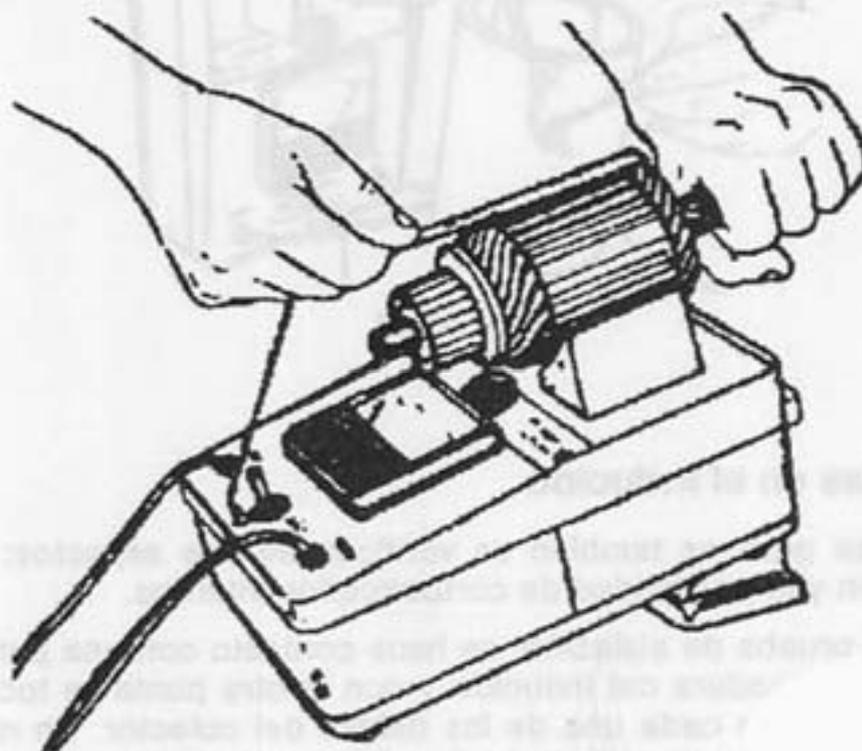


Figura N° 359

Revisar la superficie del colector y si presenta pronunciados escalones o sea el resultado de un excesivo desgaste, será necesario tornearlo, teniendo la precaución de no exceder en el rebaje más de 1mm del diámetro original.

La aislación entre delgas debe rebajarse entre 0,8 a 1 mm en toda su longitud después del repaso en el torno.

Regulación de la Horquilla del Impulsor

Verificar la posición de ataque del piñón impulsor. Para ello conectar el solenoide para que el piñón impulsor se desplace en el sentido de ataque o acople, medir la luz existente entre el piñón impulsor y el cubreimpulsor.

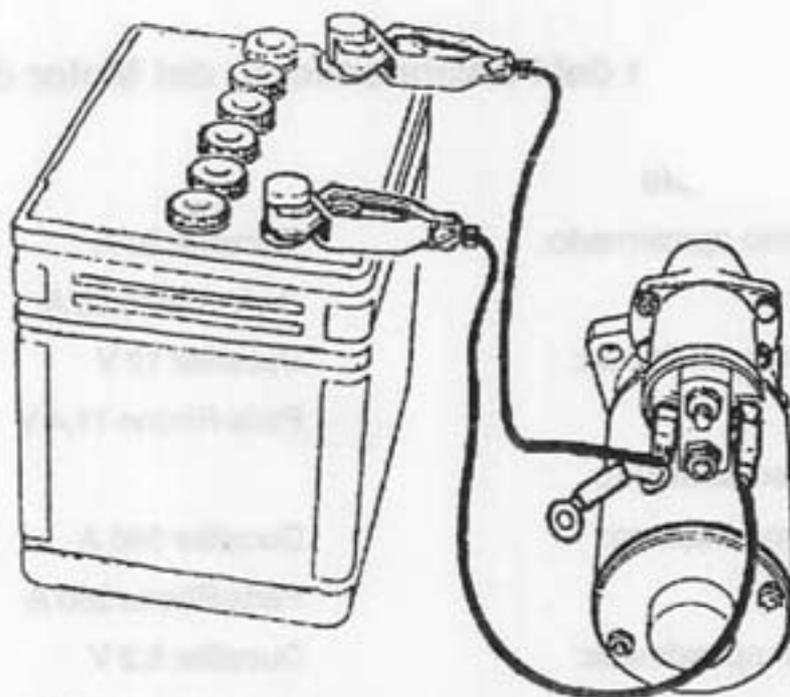


Figura N° 360

Para el modelo Ducellier: 0,5 a 1,5 mm.

Para el modelo Paris-Rhone: 1,5 mm.

Si es necesario, modificar la luz, accionar el tornillo (C) en el modelo "Ducellier" y el eje excéntrico de horquilla en el modelo "Paris-Rhone".

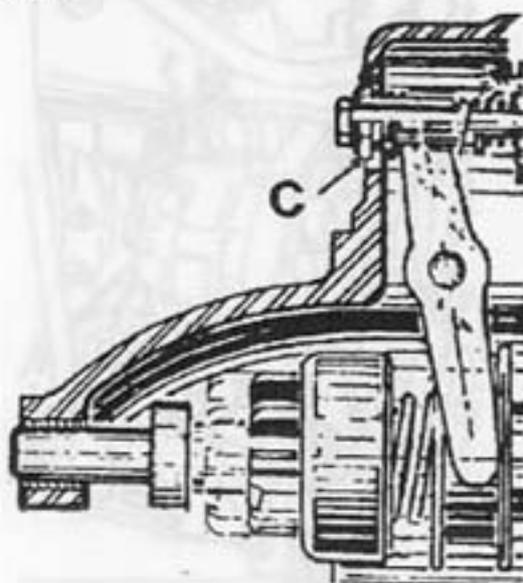


Figura N° 361

Comprobación del Funcionamiento del Motor de Arranque

Prueba en vacío

- Consumo aproximado:
 - Ducellier 50 A
 - Paris.Rhone 80 A
- Tensión aproximada:
 - Ducellier 12 V
 - Paris-Rhone 11,4 V

Prueba en bloqueo

- Consumo máximo:
 - Ducellier 380 A
 - Paris-Rhone 350 A
- Tensión aproximada:
 - Ducellier 6,2 V
 - Paris-Rhone 7,3 V
- Par motor máximo:
 - Ducellier 1,04 mkg.
 - Paris-Rhone 1,07 mkg.

Alternador con Regulador Electrónico

Desmontaje y reparación

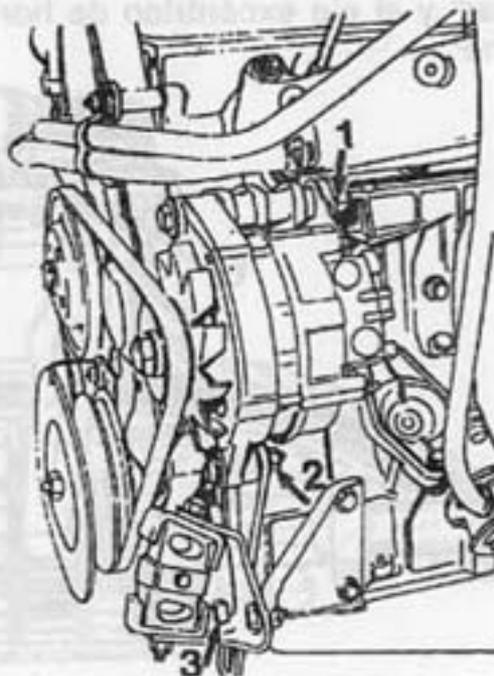


Figura N° 362

- Desconectar la batería y sacar los filtros de aire.
- Desacoplar el conector múltiple y demás conexiones.
- Aflojar los bulones (1) y (2) y el tornillo (3).
- Desplazar el alternador y quitar la correa.
- Sacar completamente los bulones (1) y (2) y retirar el alternador.
- A los efectos de conocer los componentes y el orden de montaje, véase la figura.

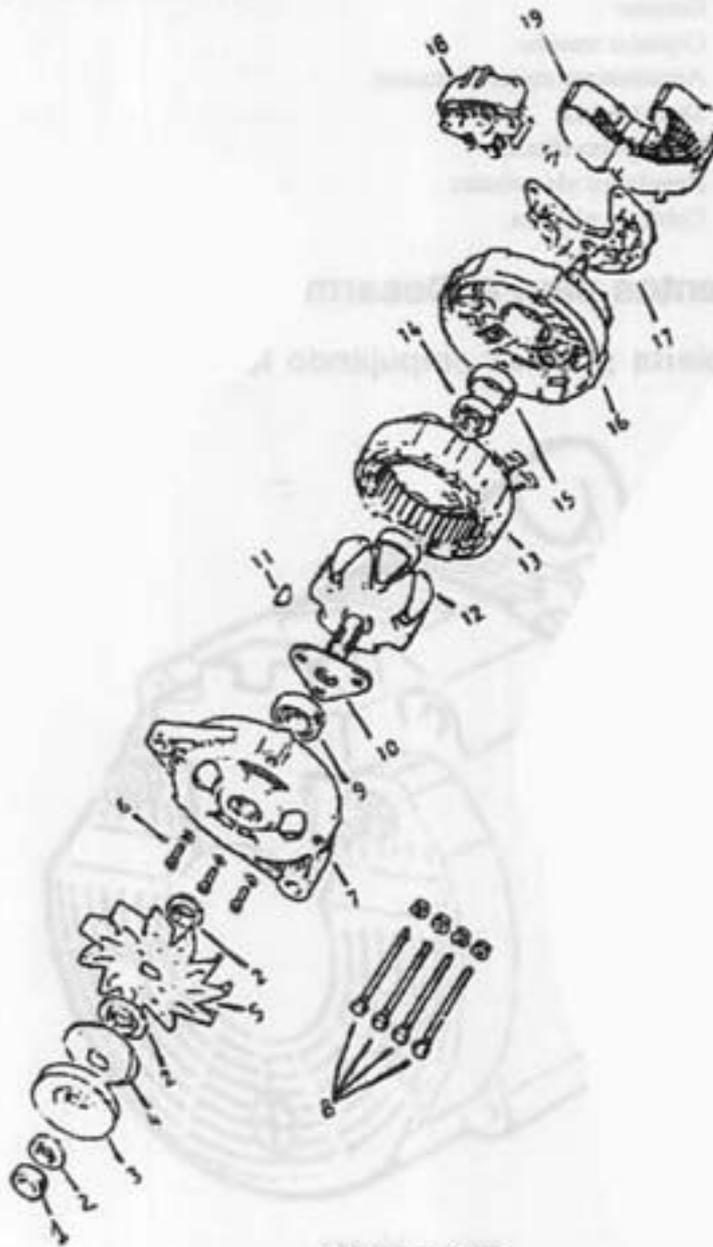


Figura N° 363

- | | |
|-----|------------------------------|
| 1- | Tuerca |
| 2- | Espaciadores |
| 3- | Polea |
| 4- | Placa de apoyo |
| 5- | Ventilador |
| 6- | Tornillos y arandelas |
| 7- | Tapa delantera |
| 8- | Bulones |
| 9- | Cojinete delantero |
| 10- | Placa de retención |
| 11- | Chaveta |
| 12- | Rotor |
| 13- | Estator |
| 14- | Cojinete trasero |
| 15- | Alojamiento cojinete trasero |
| 16- | Tapa trasera |
| 17- | Placa porta diodos |
| 18- | Regulador electrónico |
| 19- | Cubierta plástica |

Procedimientos para el Desarme

Sacar la cubierta plástica empujando la lengüeta central de traba.

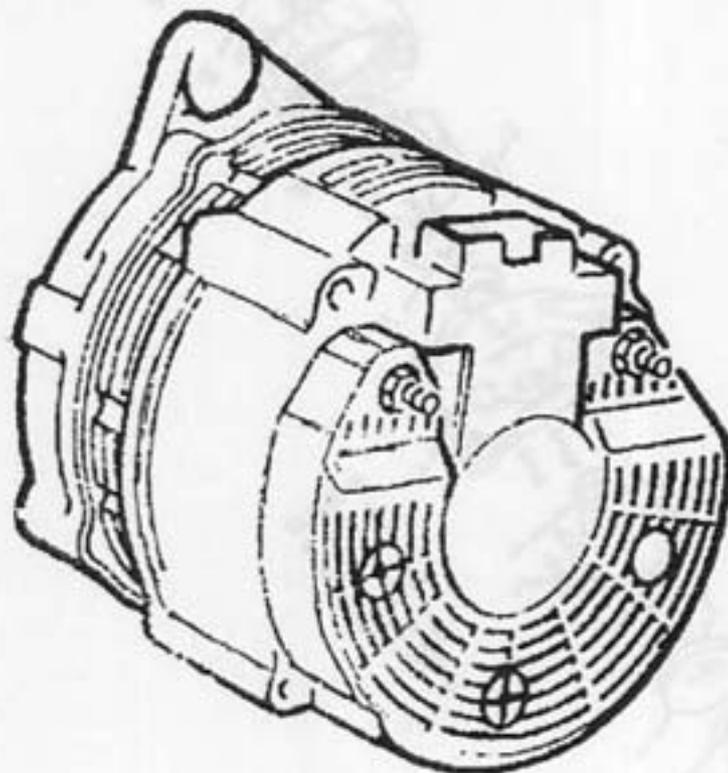


Figura N° 364

Desconectar el cable del regulador.

Sacar las siguientes partes.

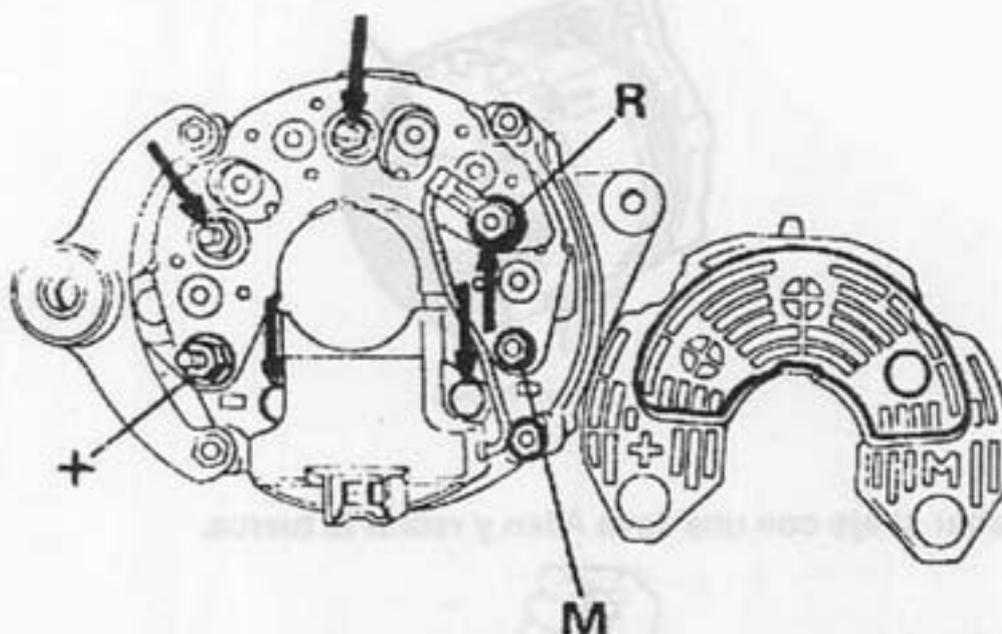


Figura N° 365

- La tuerca y arandela.
- El terminal y el aislante (R).
- Las 3 tuercas de fijación de las placas porta-diodos.
- Las 2 tuercas y arandelas de los bornes (M) y positivo (+).
- La placa porta-diodos.
- Los 2 tornillos y arandelas de fijación del regulador.
- El regulador electrónico.
- Los 4 bulones de fijación de la carcasa y soporte trasero.
- El conjunto tapa delantera-rotor-polea, efectuando palanca con dos destornilladores opuestamente colocados, pero no introducirlos más de 2 mm para no dañar el bobinado del estator.

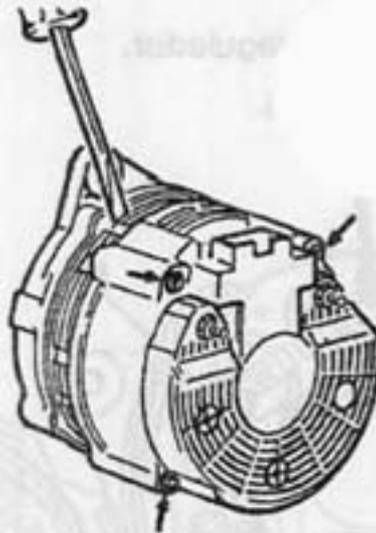


Figura N° 366

Trabar el eje con una llave Allen y retirar la tuerca.



Figura N° 367

Retirar ahora las siguientes partes:

- El espaciador, la polea y la placa de apoyo.
- La polea aleteada y la chaveta media luna.

- El espaciador y el rotor, del conjunto cojinete-tapa delantera.
- El estator de la tapa trasera.

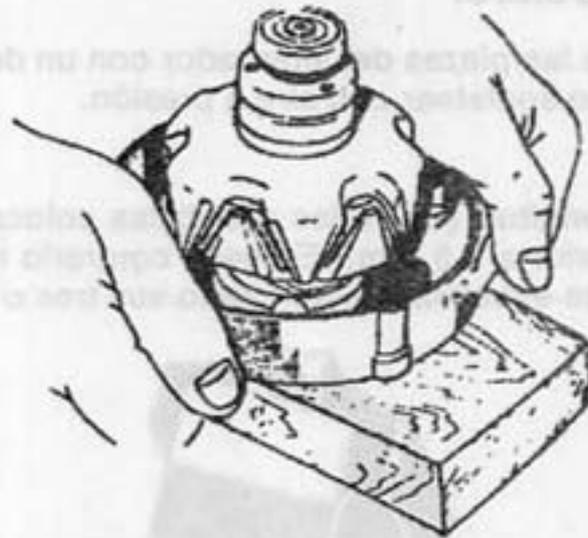


Figura N° 368

De observarse daños o desgastes, reemplazar el cojinete delantero, sacar los tres tornillos de fijación de la placa de retención, la misma placa y el cojinete.

El cojinete trasero retirarlo del rotor por medio de un extractor.

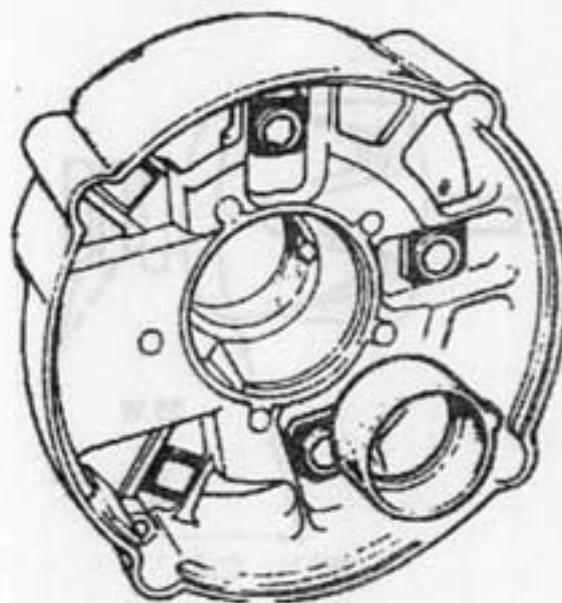


Figura N° 369

El alojamiento plástico destruirlo para sacarlo de la tapa trasera.

Tareas de Control

Limpiar todas las piezas del alternador con un desengrasante neutro y luego sopletear con aire a presión.

Escobillas

Verificar la longitud (B) de las escobillas colocadas, que no debe ser inferior a 3,5 mm. En caso contrario reemplazar el conjunto porta-escobillas desoldando sus tres cables.



Figura N° 370

Rotor

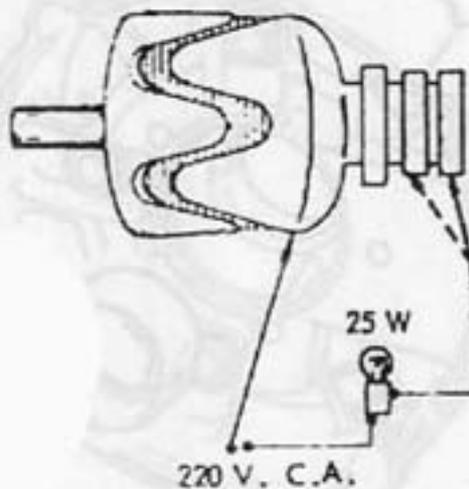


Figura N° 371

Verificar la aislación utilizando un sistema de prueba-serie en la forma que se ilustra en la figura, o sea, con una lámpara de 220 V y 25 W.

Verificar también la resistencia del rotor, utilizando para ello un óhmetro o "multímetro" en la escala adecuada. La resistencia debe ser entre 3,6 a 4,4 Ω .

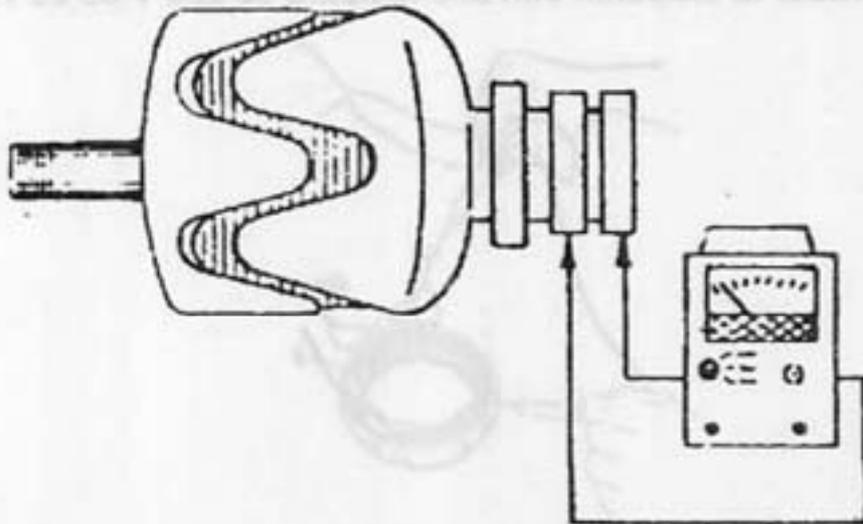


Figura N° 372

Estator

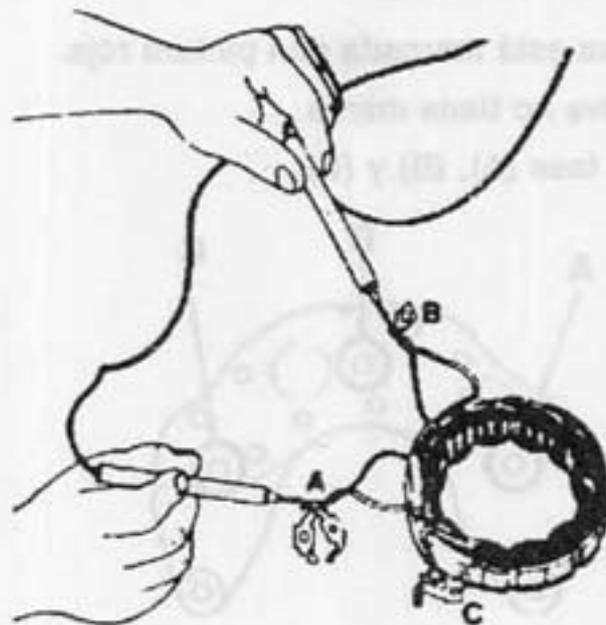


Figura N° 373

Probar la continuidad del estator utilizando un óhmetro en la escala adecuada y realizar tres mediciones para obtener lecturas entre: (A) y (B) - (A) y (C) - (B) y (C).

Las lecturas que se registren deben ser de la misma magnitud.

Comprobar la aislación con una lámpara de 220 V de 25 W.



Figura N° 374

Identificación de Diodos

La placa positiva está marcada con pintura roja.

La placa negativa no tiene marca.

Conexiones de fase (A), (B) y (C).

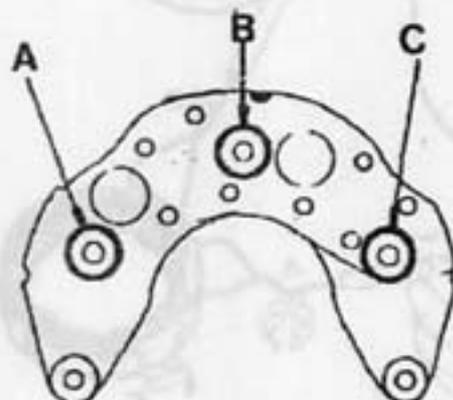


Figura N° 375

Prueba de los Diodos

Verificar el estado de los diodos como se indica en la figura.

Para ello se empleará una pequeña batería o pila con una lamparita adecuada al bajo voltaje disponible siempre bajo prueba de conexión en serie.

Poner atención en la polaridad que se indica en los respectivos esquemas de pruebas.

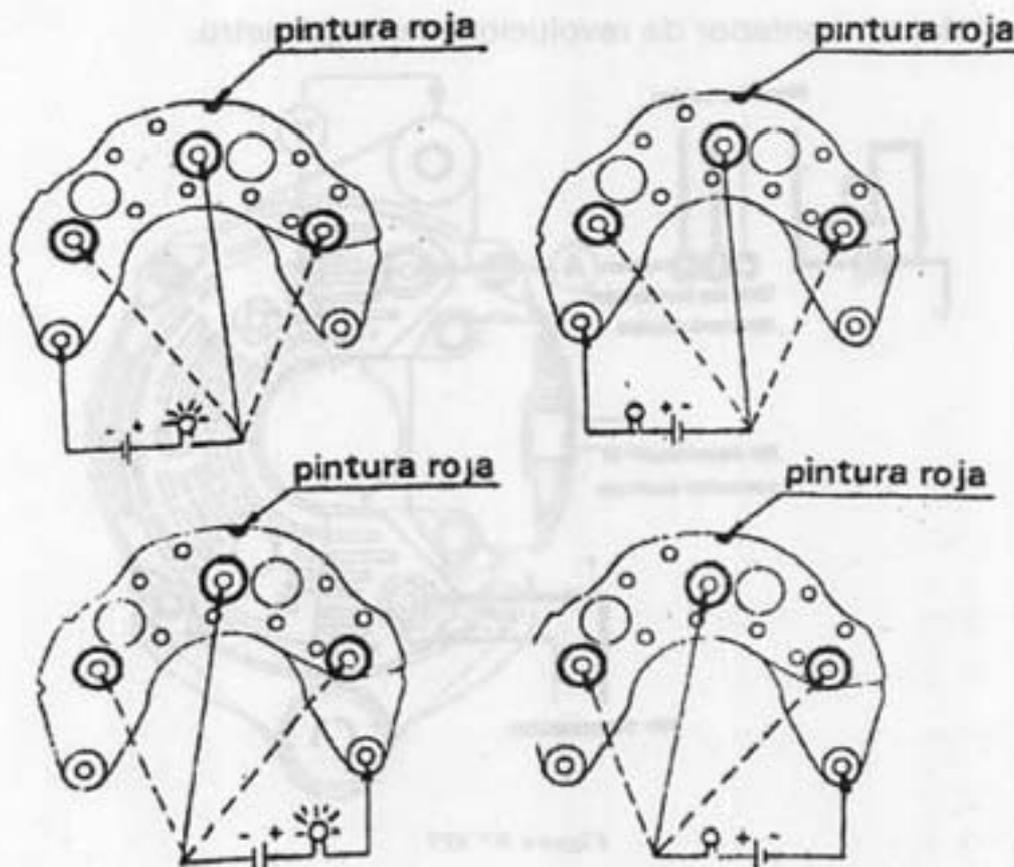


Figura N° 376

Se advierte que de acuerdo con la prueba, la lamparita enciende o no enciende, y si no se dan algunas de esas condiciones, reemplazar la placa porta-diodos.

Conjuntos Alternador-Regulador

Comprobar la tensión de la correa.

Estando el motor detenido, desconectar el cable de masa de la batería.

Desconectar del alternador el capacitador y los cables de armadura positiva, uniendo los cables desconectados.

Colocar un amperímetro (A), un voltímetro (V) y un reóstato (R) ($0,3 \Omega$ 750 W) regulado a máxima resistencia.

Instalar un contador de revoluciones o taquímetro.

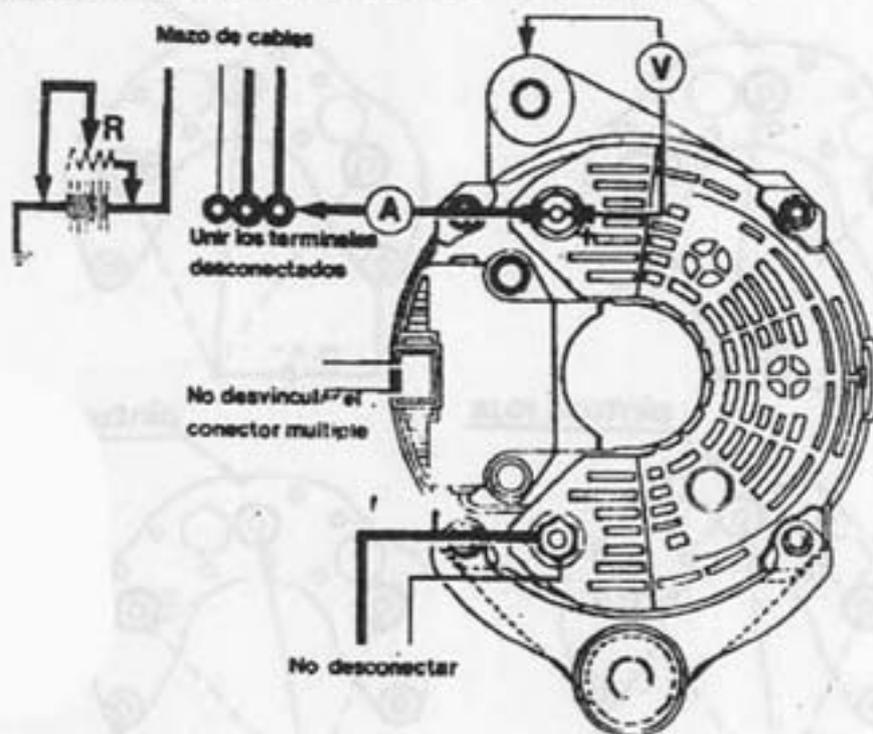


Figura N° 377

Poner en marcha el motor.

Verificar la temperatura ambiente a 5 cm del regulador, utilizando un termómetro sensible.

Por medio del reóstato, fijar los valores de tensión de cada régimen y observar que el valor de la intensidad se encuentre dentro de lo establecido.

Efectuar verificaciones respetando el orden y valores de la tabla siguiente:

Temp. [°C]	rpm motor	Tensión [V]	Intensidad [A]
18 a 28	1500	13,4 a 13,6	43
	3000		48

Aumentar la resistencia en el reóstato y disminuir el régimen del motor hasta detener la marcha.

Desconectar el reóstato y el cable de masa de la batería.

Conectar una lámpara en serie con el amperímetro y mantener unidos los cables desconectados del borne de la armadura positiva.

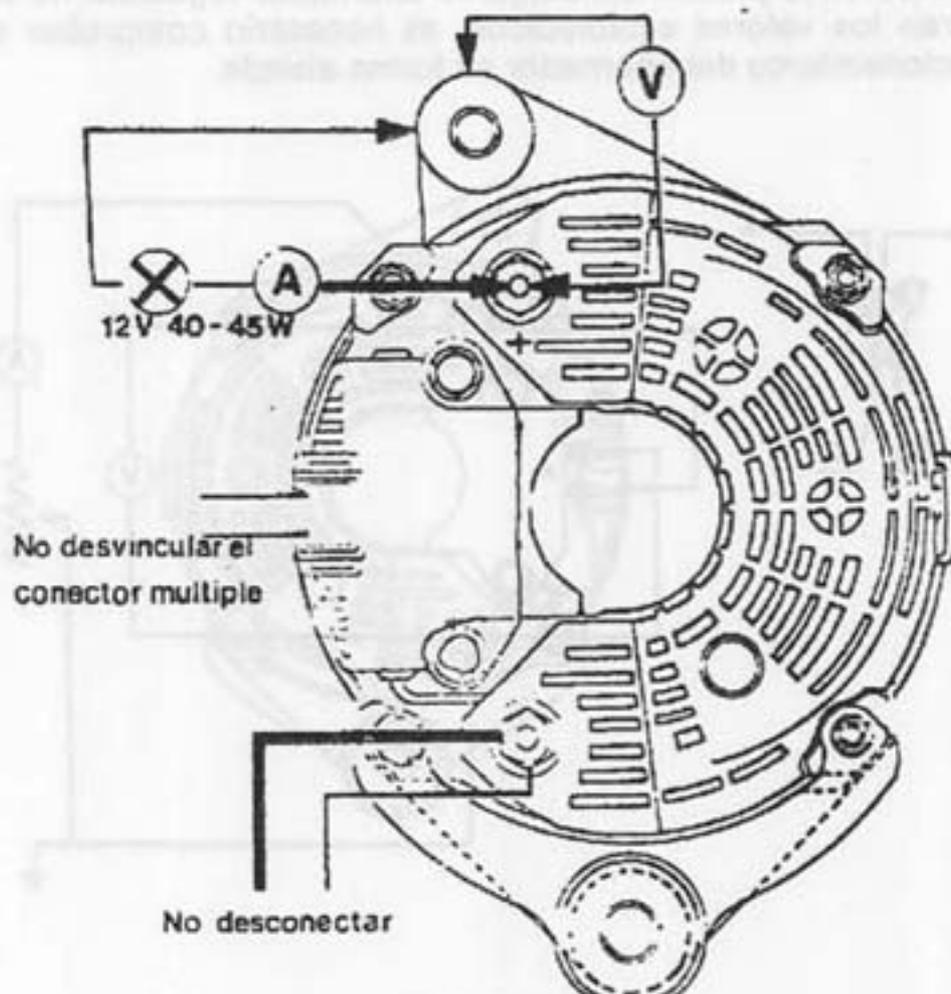


Figura N° 378

Conectar el cable de masa de la batería y poner en marcha el motor.

Proceder como se explicó anteriormente con las siguientes variaciones en la tabla:

- Temperatura de prueba en °C = 20-40-60
- Revoluciones del motor = 4000 rpm
- Intensidad de prueba = 4 A
- Tensión de regulación = 14,25 a 14,55 - 14 a 14,38 - 13,77 a 14,22 V

En caso de no coincidir las temperaturas con las especificadas, se debe tomar la más próxima.

Detener la marcha del motor y normalizar las conexiones.

Cuando en la prueba del conjunto alternador-regulador no se logran los valores establecidos, es necesario comprobar el funcionamiento del alternador en forma aislada.

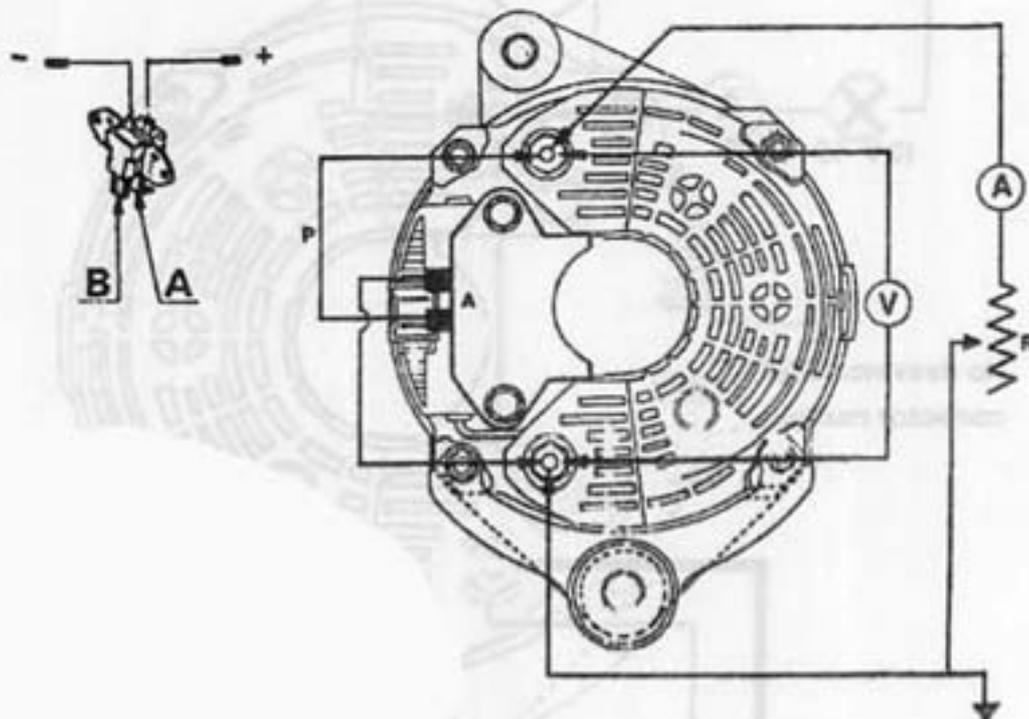


Figura N° 379

Sacar el regulador electrónico y colocar un conjunto porta-escobillas o pieza N°7701023638.

Soldar las escobillas a dos cables con terminales.

Conectar la escobilla exterior (A) a positivo (cable rojo) y la escobilla interior (B) (cable negro) a masa.

Con el motor detenido desconectar el cable de masa de la batería, el condensador, capacitor y cables del terminal de armadura positiva del alternador.

Colocar el amperímetro y el voltímetro.

Efectuar un puente eléctrico (P) entre terminales de armadura (positivo) y la escobilla (A).

Disponer un reóstato (R) y colocarlo como se explicó anteriormente.

Conectar la batería y poner en marcha el motor.

Regular el reóstato hasta alcanzar la tensión de funcionamiento pero sin sobrepasar los 14,7 V

Los resultados a obtener deben ser los siguientes:

Tensión de servicio = 13,4 a 13,6 V.

A 1000 rpm la intensidad mínima debe ser de 35 A.

A 4000 rpm la intensidad mínima debe ser de 48 A.

Proceder a normalizar la conexiones.

Si los valores son correctos, colocar el regulador desmontado.

Si los valores no son correctos, reparar y poner en condiciones el alternador y realizar nuevamente las pruebas, pero si a pesar de ello el funcionamiento del conjunto es irregular, reemplazar el regulador.

Bulbo Indicador de Presión de Aceite

Para su verificación debe disponerse de aire comprimido, un manómetro y un reductor de presión.

Conectar el bulbo como se indica en la figura. Con una presión de 0,270 a 0,30 kg/cm² la lámpara debe apagarse encenderse según la presión aumente o disminuya.

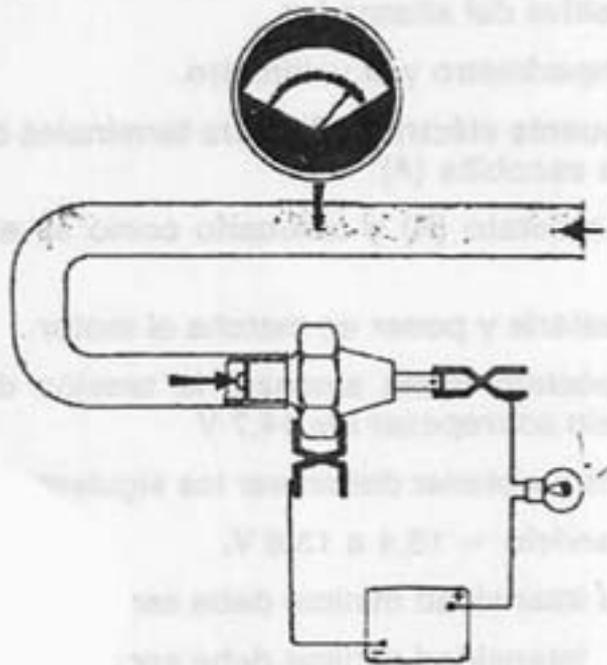


Figura N° 380

Bulbo Indicador de Temperatura

Disponer de un óhmetro o "tester" y comprobar los valores de resistencia en ohms de acuerdo como se indica:

Temperatura 60 °C 470 a 550 Ω.

Temperatura 115 °C 78 a 88 Ω.

El bulbo se colocará en un recipiente con agua y un termómetro.

Se procederá a calentar el agua hasta las temperaturas indicadas, aplicando las puntas de prueba del medidor como indica la figura.

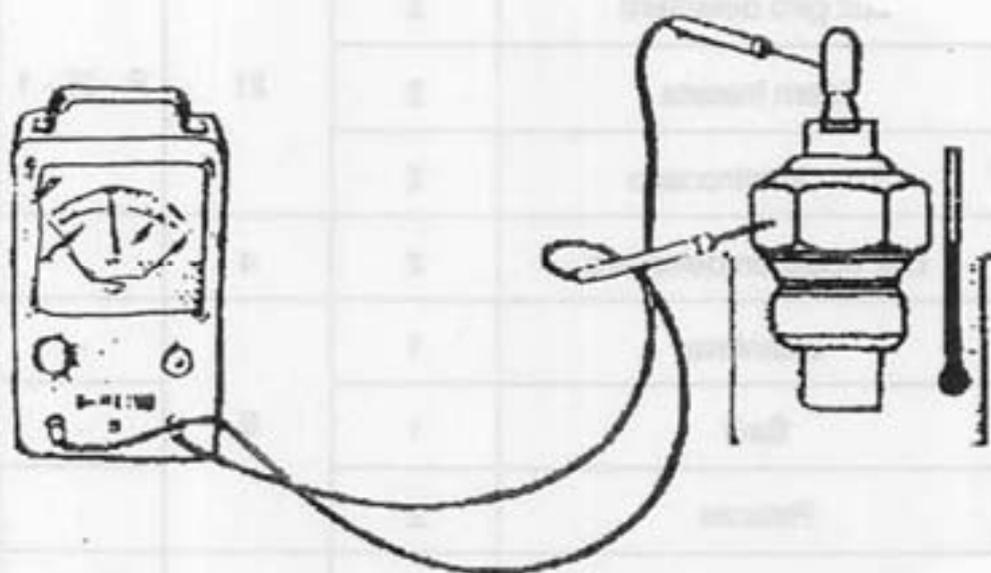


Figura N° 381

En los anteriores casos de comprobación de bulbos tanto el de presión de aceite como el de temperatura, es aconsejable disponer de bulbos nuevos para evitar pérdidas de tiempo por pruebas de localización, es decir, en lugar de proceder a verificaciones como las explicadas, se reponen los bulbos que se suponen defectuosos por los nuevos lo que dará respuesta inmediata si el defecto se encuentra en los que fueron suplantados o si existen inconvenientes en el circuito eléctrico.

Sistemas de Alumbrado

Uso	Cant.	Pot. [W]	Obs.
Faros delanteros	2	60-55	H4 43 t-38
Luz giro delantera	2	21	P - 25 - 1
Idem trasera	2		
Luz de retroceso	2		
Luz posición delantera	2	4	-
Guantera	1	5	-
Baúl	1		-
Patente	2		-
Luz posición trasera y "pare"	2	21,5	P-25-2
Luz interior	1	7	Tubular
Luz de lectura	1		

Indicador luz posición	1	1,2	-
Indicador luz alta	1		-
Indicador desempañador luneta	1		-
Indicador freno	1		-
Indicador presión de aceite	1		-
Indicador pastillas de freno	1		-
Indicador de carga	1		-
Indicador baliza	1		-
Iluminación Instrumentos	5	-	Mini
Indicador luces direccionales	1	2	Sin culote
Interruptor luces emergencia	1	1,2	-
Interruptor desempañador luneta	1		-
Comando de climatización	1		-
Alojamiento encendedor	1	2	Mini
Reloj	1	1,2	Sin culote

Sistema de Fusibles

Nº	Amper	Color	Uso
1	8	Azul	Luces de pare, radio, luces de giro, emergencia e indicadores

2	5	Violeta	Luces posición derechas, guantera, iluminación interruptor puertas, faros aux.
3	5	Violeta	Tablero de instrumentos, posición izquierda, comando calefactor.
4	25	Rojo	Luneta calefaccionada y limpiacristal
5	8	Azul	Luces interiores, receptor infrarrojo.
6	-	-	Reserva
7	5	Violeta	Temporizador luces interiores
8	25	Rojo	Climatizador A/A
9	16	Amar.	Levantacristal derecho
10	16	Amar	Levantacristal izquierdo, espejo exterior
11	16	Amar.	Luces retroceso
12	-	-	Reserva
13	10	Verde	Temporizador limpia parabrisas
14	5	-	Reserva
15	16	Amar.	Lavalimpiaparabrisas, encendedor
16	5	Violeta	Instrumentos
17	8	Azul	Radio, microcomputador
18	-	-	Reserva
19	5	Violeta	Luces "pare"

Circuito Impreso del Tablero de Fusibles

Véase la figura donde el circuito impreso indica los conectores y sus correspondientes acoples para enchufes.

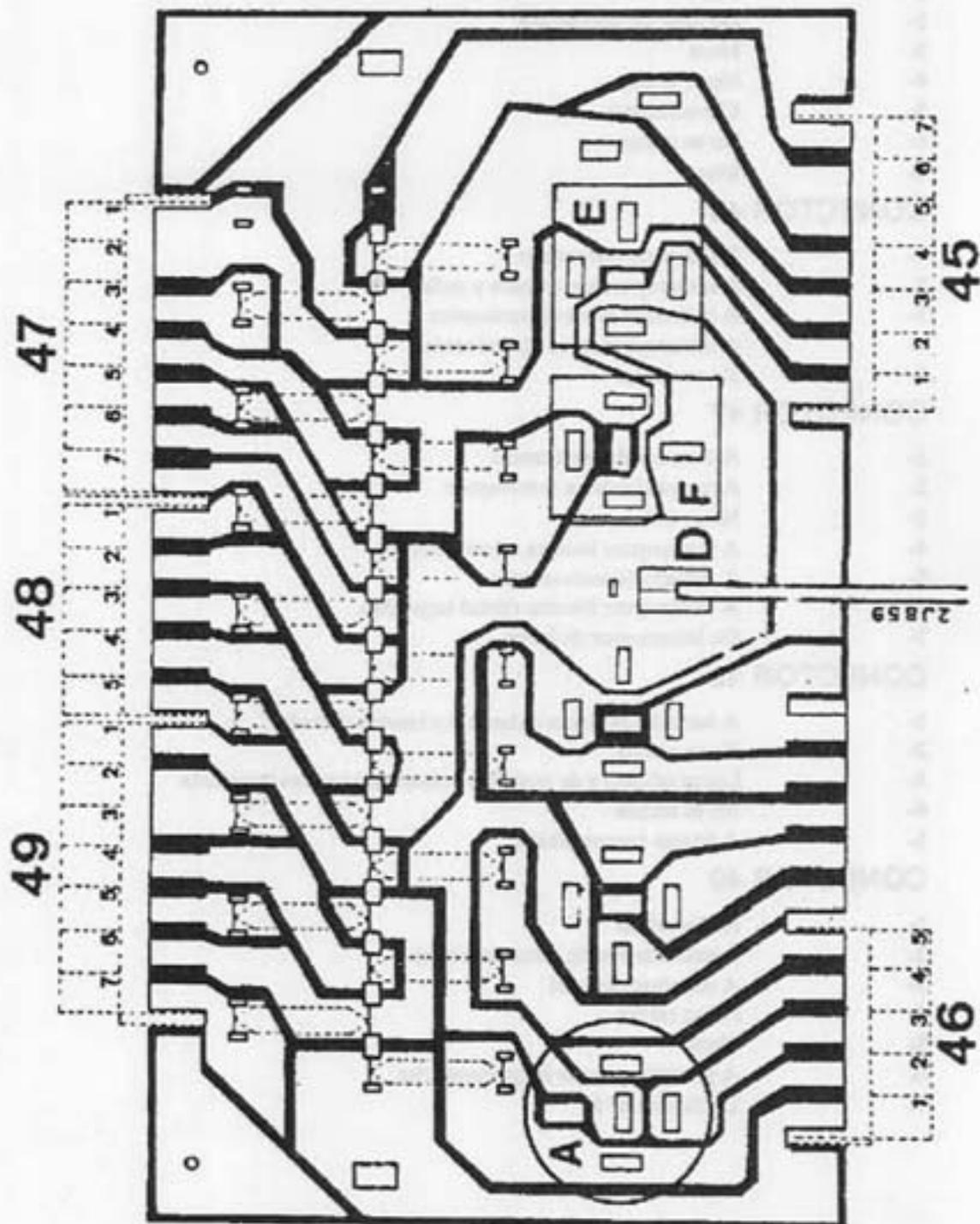


Figura N° 382

- A- Destellador
- B- Alimentación positiva del circuito impreso
- E- Relé para el interruptor de encendido y arranque
- F- Relé de alzacristales

CONECTOR 45

- 1- Masa
- 2- De llave de encendido
- 3- Idem
- 4- No se utiliza
- 5- Climatizador
- 6- No se utiliza
- 7- Idem

CONECTOR 46

- 1- De llave de encendido
- 2- A interruptor luz de pare y radio
- 3- A indicador luces direccionales
- 4- A interruptor luces direccionales
- 5- No se utiliza

CONECTOR 47

- 1- A desempañador trasero
- 2- A temporizador e interruptor
- 3- No se utiliza
- 4- A interruptor levanta cristal derecho
- 5- A tablero de instrumentos
- 6- A interruptor levanta cristal izquierdo
- 7- De interruptor de luces

CONECTOR 48

- 1- A luces de posición delantera y trasera derecha
- 2- No se utiliza
- 3- Luces tablero y de posición delantera y trasera izquierda
- 4- No se utiliza
- 5- A limpia-lavaparabrisa

CONECTOR 49

- 1- No se utiliza
- 2- A encendedor de luces interiores
- 3- A iluminación baúl
- 4- No se utiliza
- 5- Idem
- 6- A posición parada limpiaparabrisa.
- 7- De fusible nº 8.

Electroventiladores

Desmontaje

Desconectar la batería.

Retirar la grilla del frente, el cable de mando de apertura del capot y el travesaño delantero y su tensor.

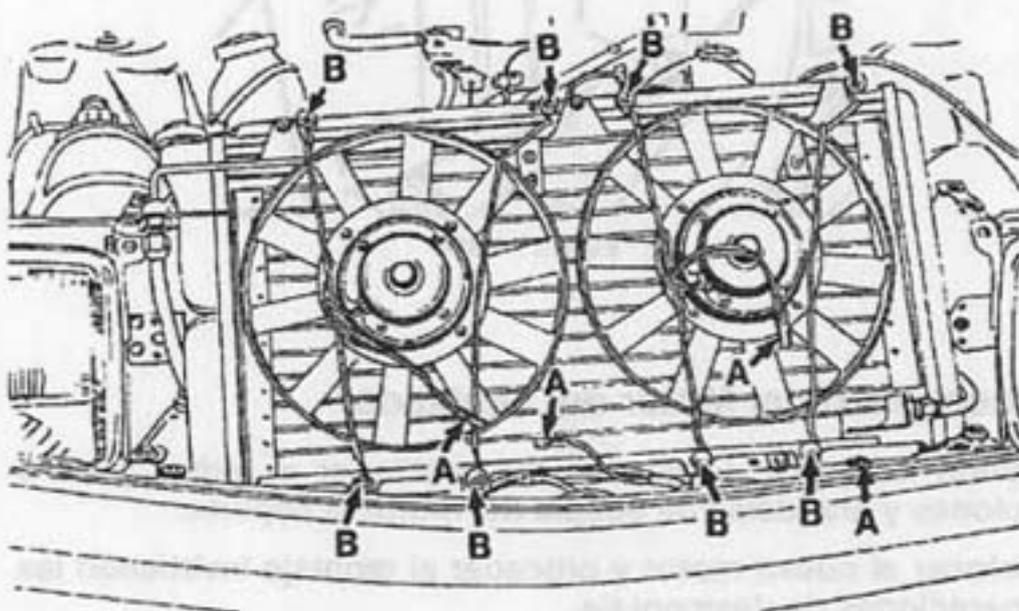


Figura N° 383

Vaciar el sistema de enfriamiento por el radiador desconectando su manguera inferior, y por el lado del motor, por ambos lados del block de cilindros, retirando el correspondiente tapón.

Desacoplar el conector de alimentación del electroventilador (A).

Sacar el conjunto radiador-electroventilador-vaso recuperador.

Del radiador sacar el electroventilador, sacando los bulones y arandelas de fijación (B).

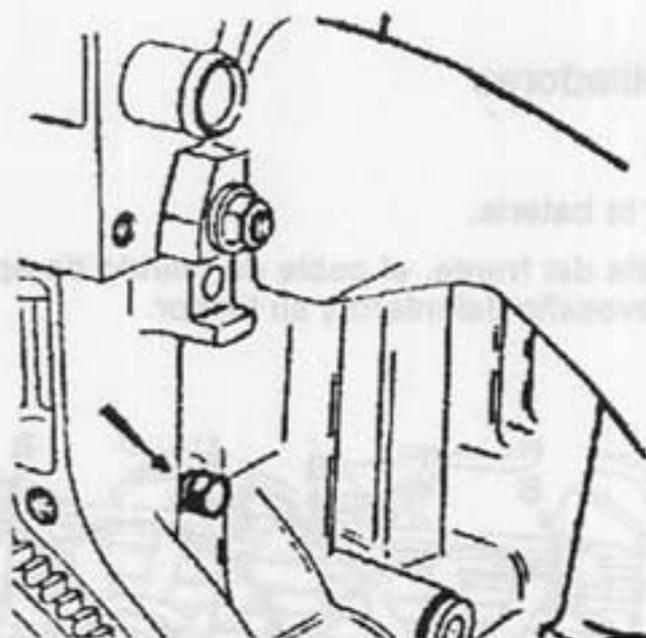


Figura N° 384

Reemplazo del Motor del Ventilador

Retirar la tuerca de fijación del ventilador al motor y los 3 bulones y arandelas de acople del motor al soporte.

Colocar el nuevo motor y proceder al montaje invirtiendo las operaciones de desmontaje.

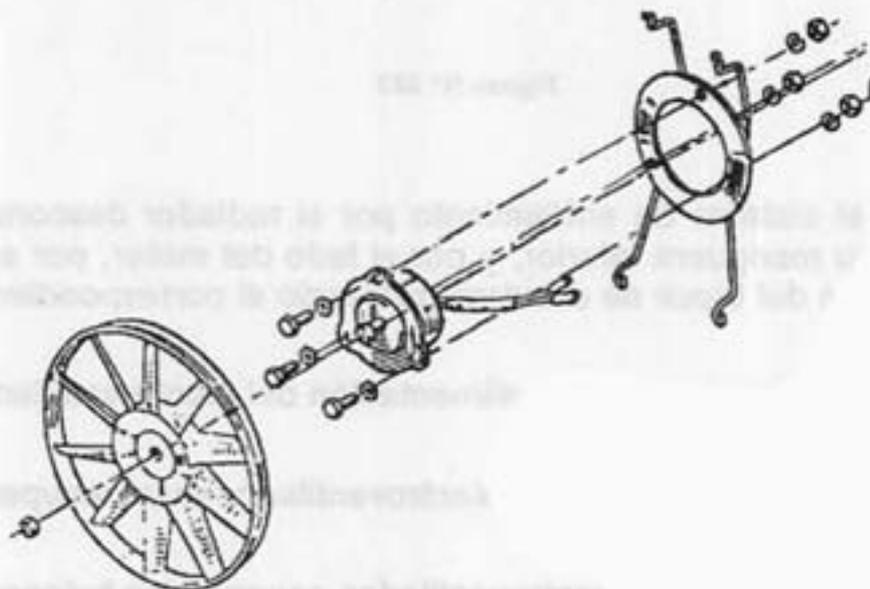


Figura N° 385

Termocontacto

Prueba de Funcionamiento

Conectar el termocontacto empleando una batería de 12 V, una lámpara de 3 Ω , un termómetro (T) y un recipiente con aceite.

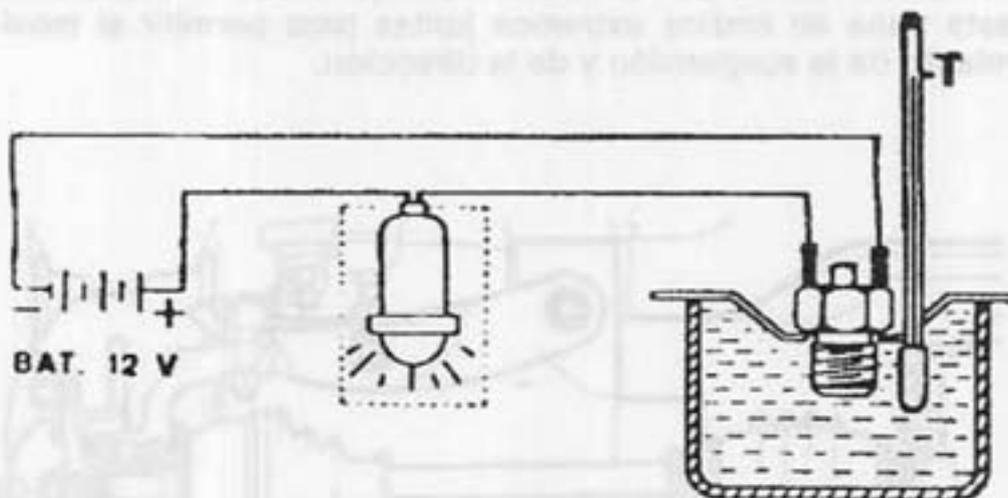


Figura N° 386

La prueba se efectúa calentando el aceite desde la temperatura ambiente.

Cuando la temperatura del aceite se encuentre entre 91 y 93°C la lámpara debe encenderse.

Cuando la temperatura del aceite se encuentre entre 81 y 84°C la lámpara debe apagarse.

Por sobre los 91 °C y en ascenso, la lámpara quedará encendida y por debajo de los 84 °C permanece apagada.

CAPITULO IX TRANSMISION

Corte

La transmisión a las ruedas de la potencia entregada por el motor se realiza por un corto semieje desde el diferencial, este tiene en ambos extremos juntas para permitir el movimiento de la suspensión y de la dirección.

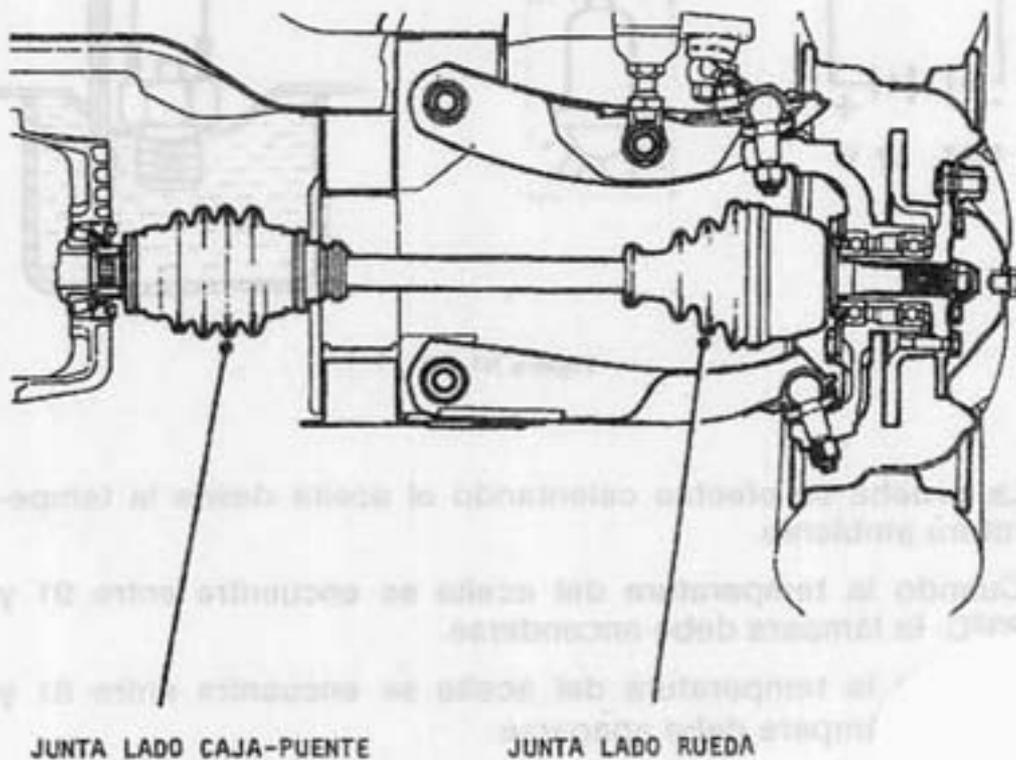


Figura N° 387

Según sea el modelo están equipados con distintos tipos de juntas:

RZEPPA - LOBRO RF-91

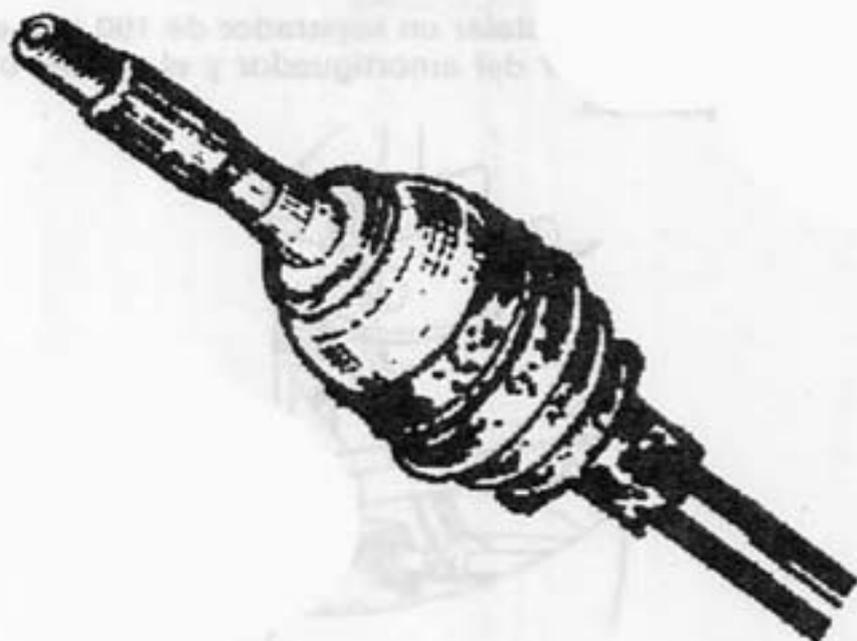


Figura N° 388

GI 62

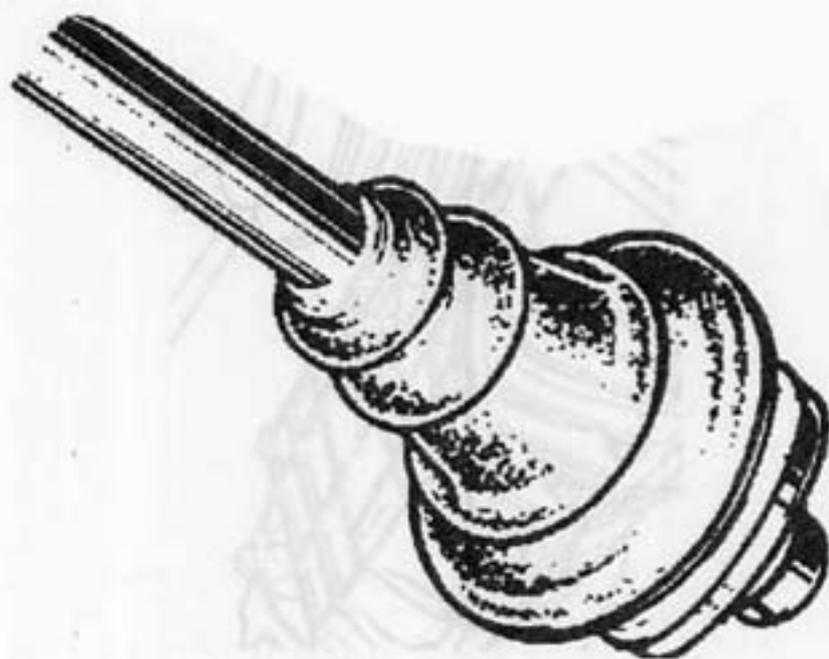


Figura N° 389

Desmontaje

Levantarse el vehículo e instalar un separador de 190 mm entre el eje de fijación inferior del amortiguador y el eje del brazo inferior de suspensión.

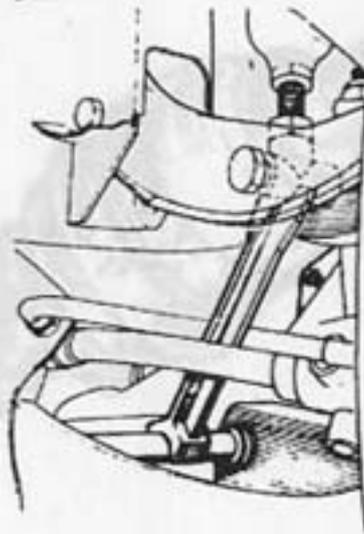


Figura N° 390

Luego de desmontar la rueda, quitar los pasadores elásticos con una varilla de 4,7 mm.

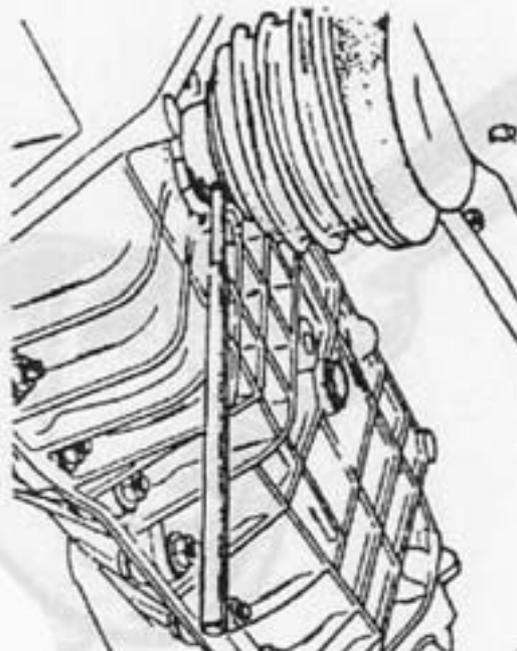


Figura N° 391

Inmovilizar el disco de freno y sacar la tuerca de la punta de eje.

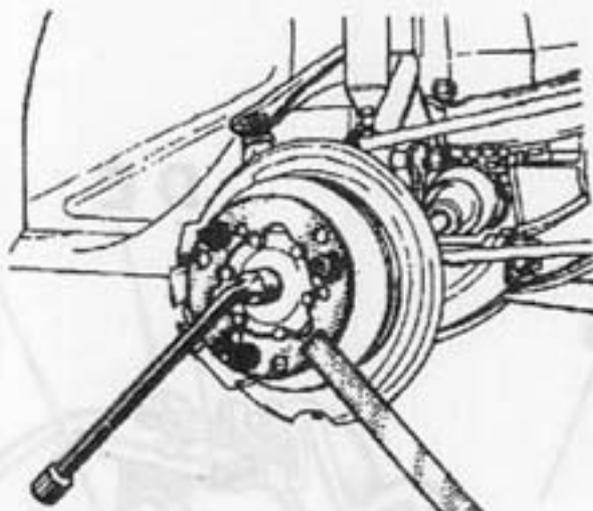


Figura N° 393

Desplazar el árbol de transmisión.

Sacar las tuercas de las rótulas de dirección y retirar la bieleta. Lo mismo con el brazo superior de suspensión.

Con una palanca retirar el árbol de transmisión.



Figura N° 392

Junta GI 62

Corte

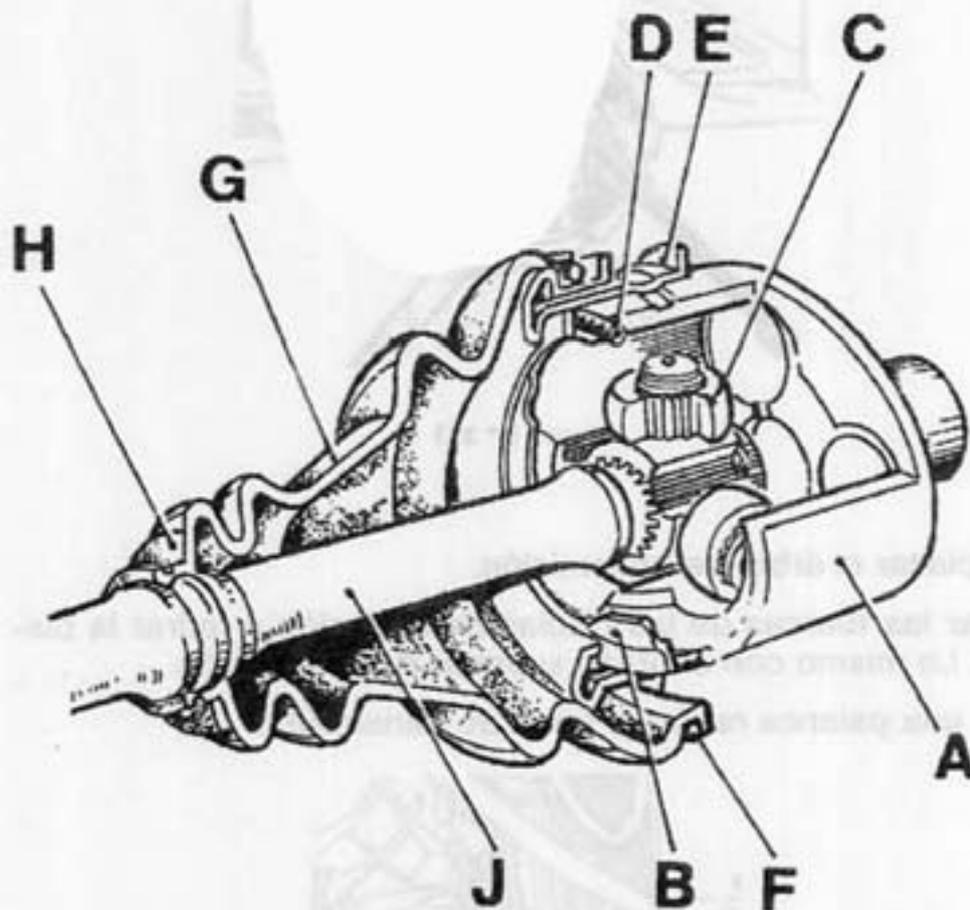


Figura N° 394

- | | |
|----|-----------------------|
| A- | Carcaza |
| B- | Chapa de retención |
| C- | Triaje |
| D- | Junta de estanqueidad |
| E- | Tapa de la carcaza |
| F- | Resorte |
| G- | Guardapolvo |
| H- | Anillo de sujeción |
| J- | Arbol |

Reparaciones

Para el desarme sacar el resorte de sujeción (F), desplazar el anillo (H) y el guardapolvo (G) hacia el centro del árbol de transmisión.

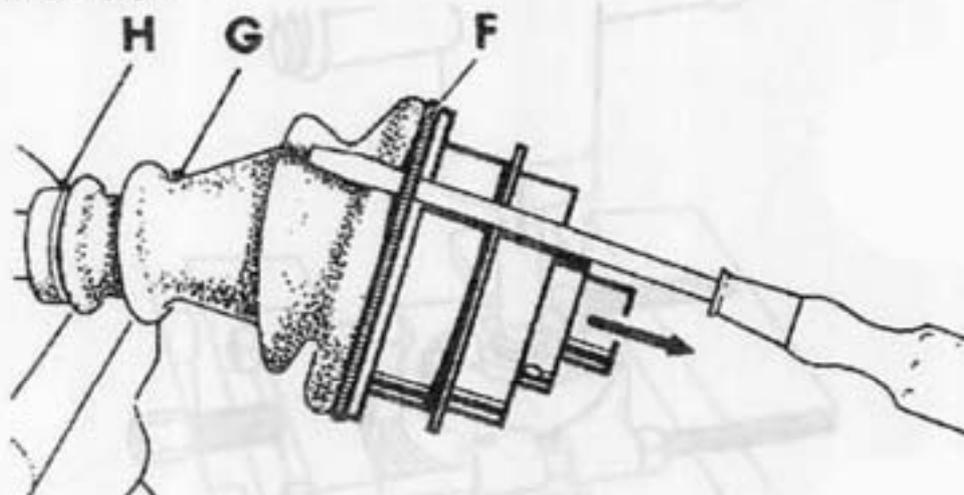


Figura N° 395

Sacar la mayor cantidad posible de lubricante.

Con una pinza levantar cada extremo de la chapa de retención (B) y luego sacar la carcasa (A).

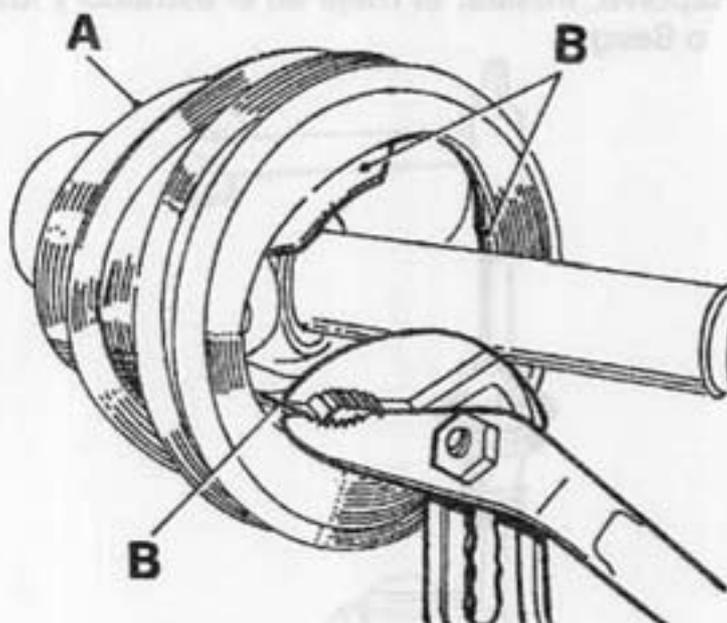


Figura N° 396

No sacar los rodillos de sus ejes de giro, conviene pegarlos con una cinta adhesiva alrededor del triaje.

Desmontar el anillo Seeger de retención del triaje, y con una prensa extraerlo.

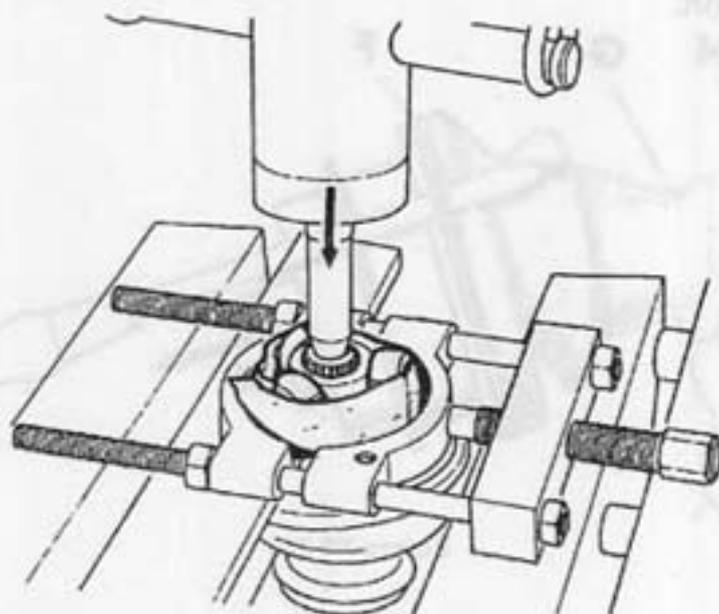


Figura N° 397

Sacar el guardapolvo y el anillo de sujeción.

Para el armado lubricar el árbol, deslizar el anillo de sujeción y el guardapolvo. Instalar el triaje en el estriado y luego colocar el anillo Seeger.

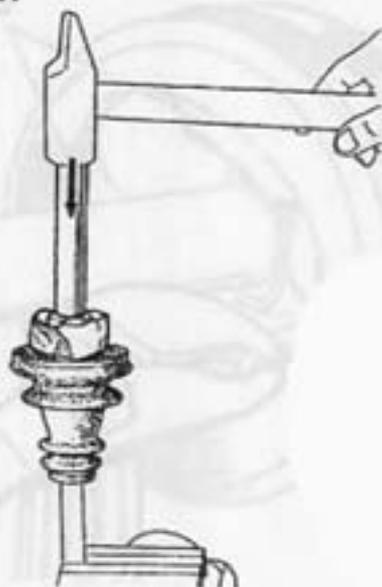


Figura N° 398

Colorar el lubricante provisto en el juego de reparación entre el fuelle y la carcasa.

Colocar entre la chapa de retención y la carcasa una planchuela (K) de las siguientes dimensiones.

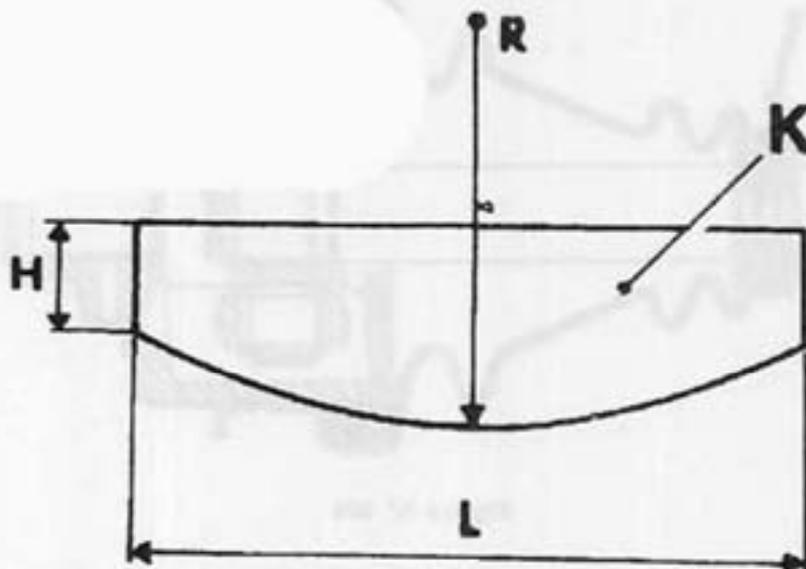


Figura N° 399

L =	40 mm
H =	6 mm
R =	45 mm
Espesor =	2,5 mm

Con una barra de bronce situar la chapa de retención en su posición inicial y luego retirar la planchuela (K).

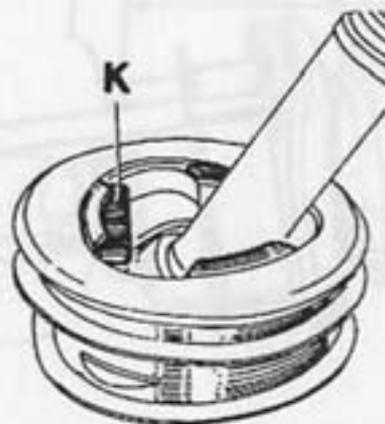


Figura N° 400

Poner en su posición los labios del guardapolvo.

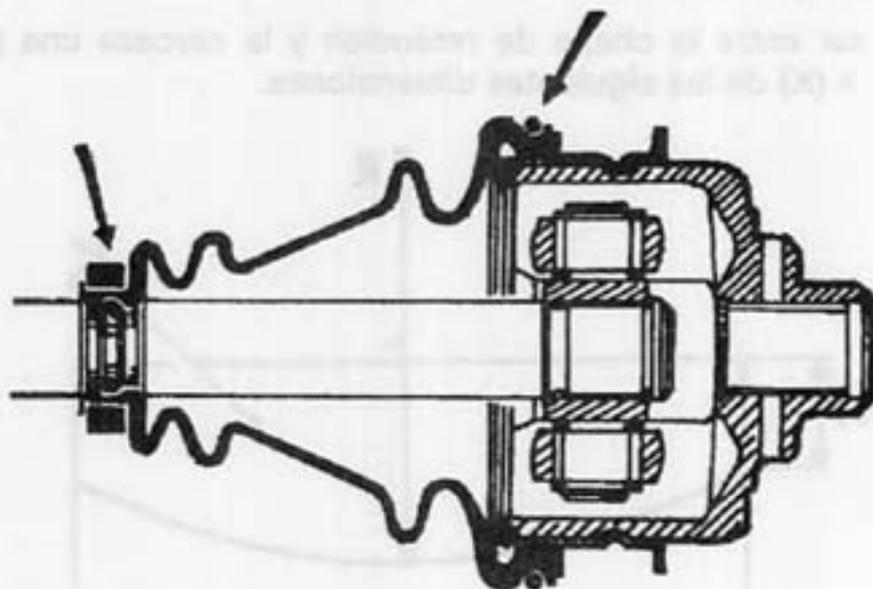


Figura N° 401

Luego con una varilla separar el borde del guardapolvo para dejar libre el aire ocluido en su interior y posicionar la junta para que la longitud (A) sea de 153,5 mm.

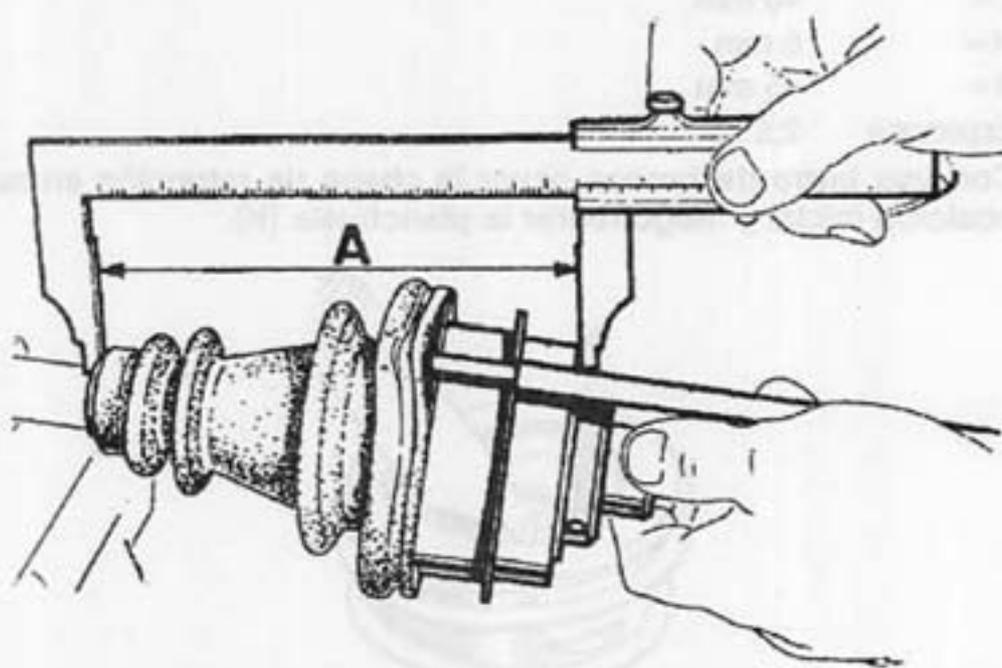


Figura N° 402

Junta RZEPPA - LOBRO

Corte

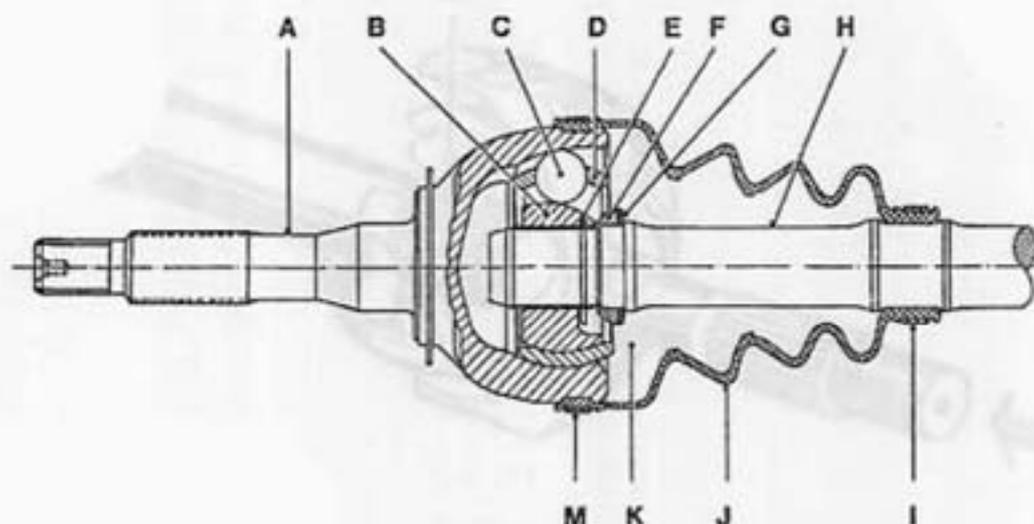


Figura N° 403

A-	Punta de eje
B-	Cubo
C-	Bolilla
D-	Caja jaula
E-	Seguro retén
F-	Tope
G-	Arandela elástica
H-	Arbol
I-	Abrazadera interior
J-	Guardapolvo
K-	Lubricante
M-	Abrazadera exterior

Reparación

Fijar el árbol de transmisión en una morsa y sacar las abrazaderas del guardapolvo, extraerlo cortándolo y sacar la mayor cantidad de lubricante posible.

Marcar la posición relativa entre el eje, el cubo central, la caja jaula y la carcasa de la punta de eje.

Con una pinza para anillos Seeger separar las puntas del anillo (E).

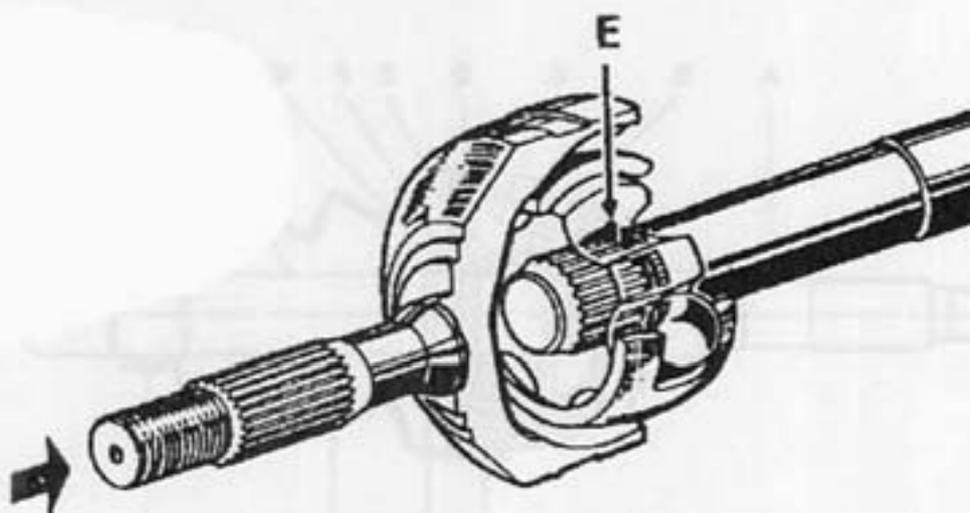


Figura N° 404

Aplicar un golpe sobre la punta de la punta de eje con un martillo de plástico de modo de liberar el seguro.

Sacar el conjunto de punta de eje y retirar el tope y la arandela elástica.

Girar el cubo y extraer las bolillas.



Figura N° 405

Desmontar la caja jaula y el cubo central.



Figura N° 406

Retirar el cubo central de la caja jaula.

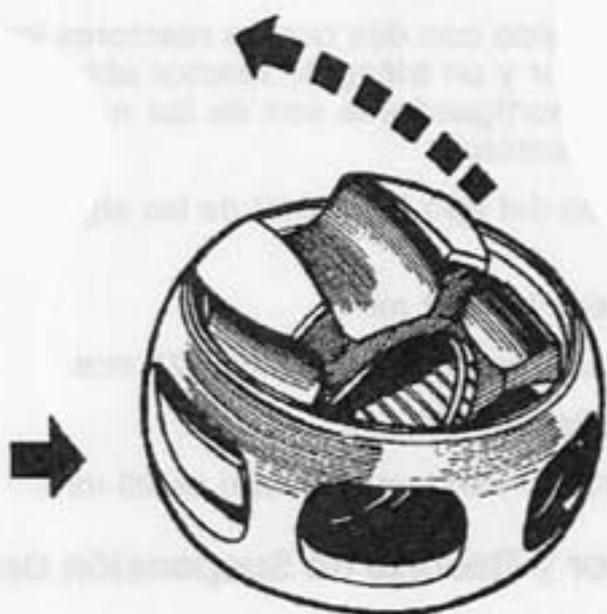


Figura N° 407

Limpiar y revisar las partes, verificando posibles síntomas de engranamiento.

Armar en forma inversa.

CAPITULO X SUSPENSION

Suspensión Delantera

La suspensión delantera es del tipo independiente a cuadrilátero deformable, con amortiguadores hidráulicos, telescópicos de acción directa y doble efecto con topes mecánicos.

Los resortes son del tipo helicoidal de las siguientes características:

Diámetro del alambre: 15 mm.

Longitud bajo una carga de 561 kg: 161,17 mm.

Color de identificación: Blanco.

La barra antirrolido tiene un diámetro de 19 mm.

Suspensión Trasera

Es del tipo eje rígido con dos brazos reactores longitudinales en la parte inferior y un triángulo reactor ubicado en la parte superior. Los amortiguadores son de las mismas características que los delanteros.

Los resortes son del tipo helicoidal de las siguientes características:

Diámetro del alambre: 12 mm.

Longitud bajo una carga de 275,4 kg: 171 mm.

Color de identificación: Verde.

La barra antirrolido tiene un diámetro de 25 mm.

Amortiguador y Resorte de Suspensión Delantera

Desmontaje

Levantar el lado del vehículo donde se efectuará la reparación y calzarlo. Retirar la rueda.

Colocar un crিকে bajo el brazo inferior de suspensión, levantarlo convenientemente e instalar el extractor de amortiguador y resorte de suspensión delantera.



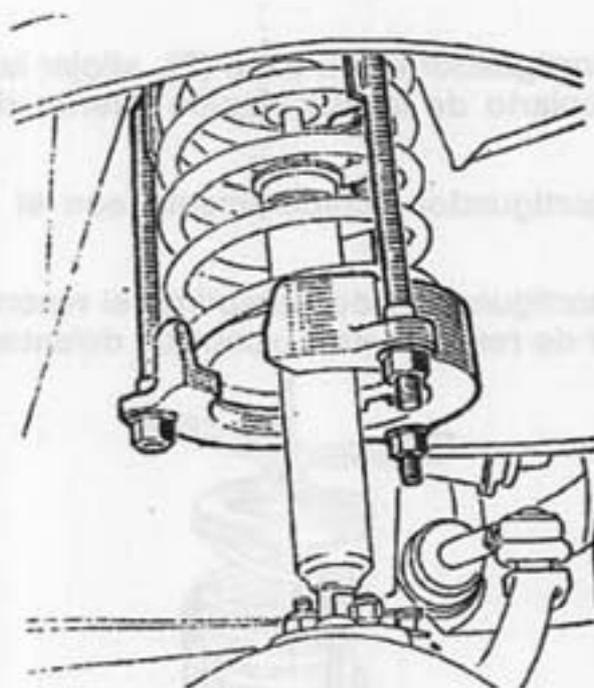


Figura N° 408

Aflojar la tuerca del eje de articulación interior (1) del amortiguador.

Por dentro del cofre del motor, quitar la tuerca superior del amortiguador, el asiento y la almohadilla.

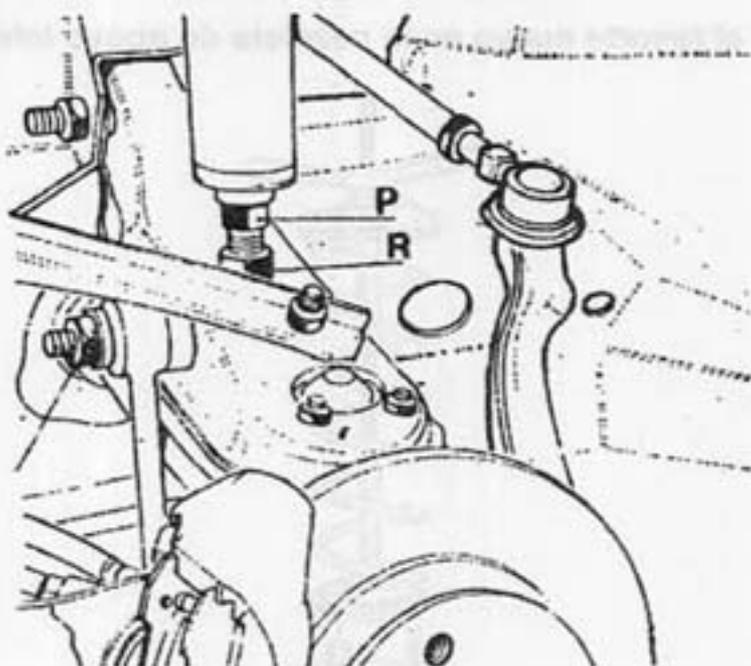


Figura N° 409

Trabar el amortiguador en su base (P), aflojar la contratuerca (R) y desacoplarlo de la articulación inferior desde la base (P).

Sacar el amortiguador conjuntamente con el resorte comprimido.

Retirar el amortiguador y descomprimir el resorte empleando el compresor de resortes de suspensión delantera.

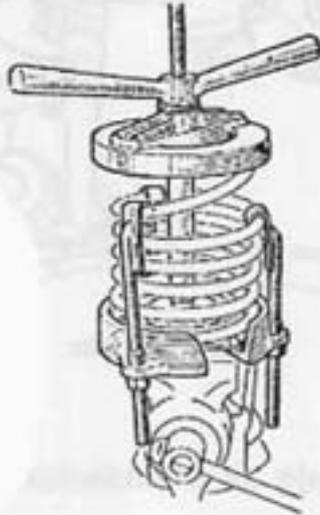


Figura N° 410

Colocar el resorte nuevo en la cazoleta de apoyo inferior.

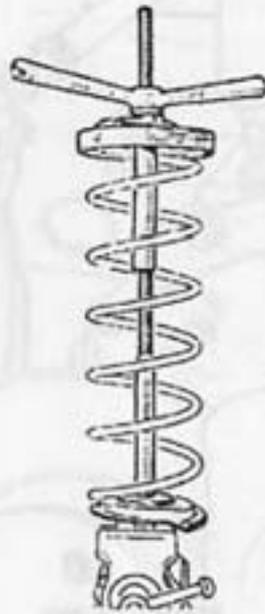


Figura N° 411

Comprimir el resorte utilizando el compresor de resortes de suspensión delantera.

Para el montaje invertir las operaciones de desmontaje, además de colocar el vástago superior del amortiguador a tope de la articulación en su alojamiento.

Enroscar manualmente el amortiguador a tope en la articulación inferior y apretar la contratuerca.

Ajustar la tuerca de fijación superior y la tuerca del eje de articulación inferior del amortiguador.

Amortiguador y Resorte de Suspensión Trasera

Desmontaje

Sacar la cubierta del portaobjetos y apartarla, desconectar la lámpara de iluminación del baúl.

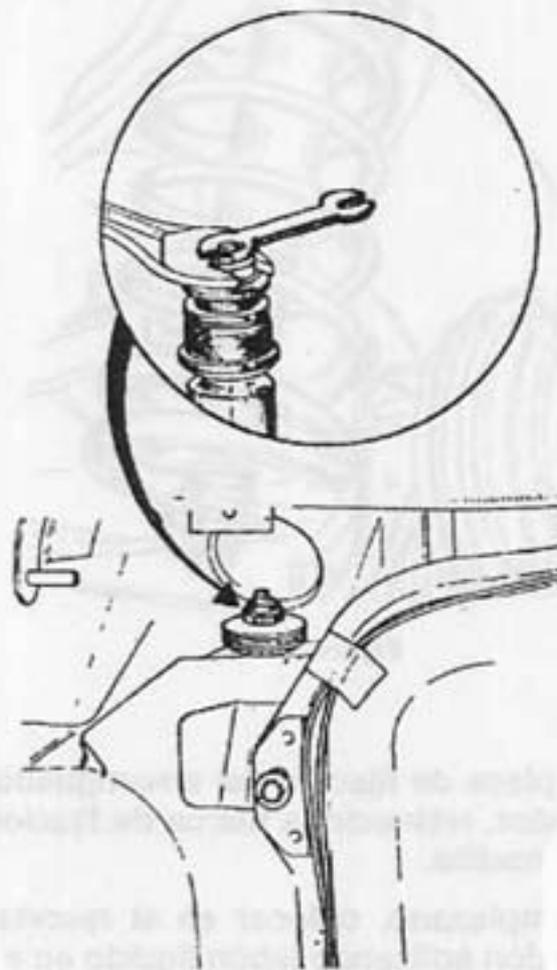


Figura N° 412

Trabar el amortiguador, quitar la tuerca de fijación superior, el asiento y la almohadilla.

Retirar la rueda del lado a reparar.

Levantar el vehículo lo suficiente para que el eje trasero quede suspendido.

Desacoplar la placa de fijación inferior del amortiguador del eje trasero y retirar los dos tornillos y arandelas, la tuerca y la arandela; comprimir el amortiguador a mano.

Retirar el resorte de suspensión conjuntamente con el amortiguador, desplazando hacia abajo el eje trasero.

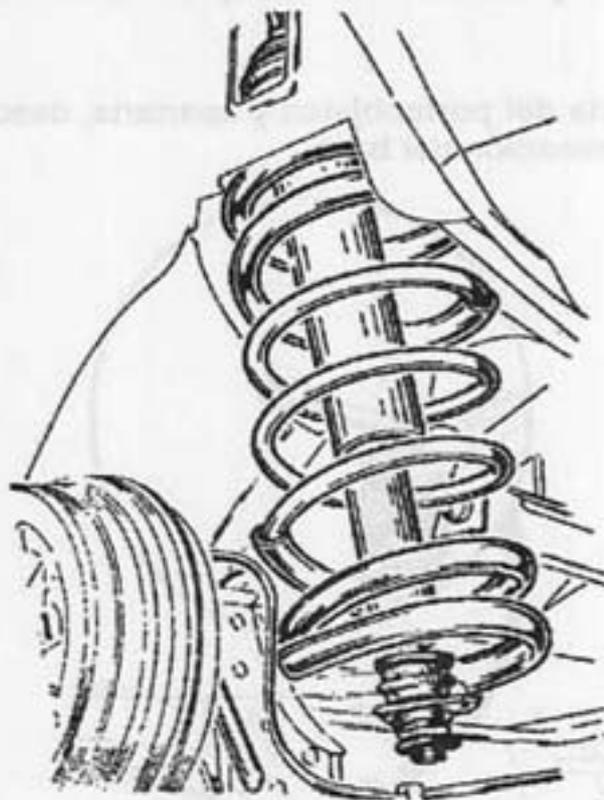


Figura N° 413

Para separar la placa de fijación del amortiguador, mantener fijo el amortiguador, retirando la tuerca de fijación inferior, el asiento y la almohadilla.

Si debe ser reemplazado, colocar en el resorte nuevo, los forros de protección aplicando jabón líquido en el resorte.

Colocar en el resorte uno de los extremos del forro nuevo, por el otro aplicar aire comprimido y deslizar el forro por el resorte.

Para el montaje invertir las operaciones vistas en el desmontaje y ajustar las tuercas de fijación del amortiguador y los tornillos y tuercas de la placa de fijación del mismo.

Barra Antirrolido Delantera

Sacar la chapa protectora inferior del motor.

Retirar las tuercas y arandelas (A) de fijación de las bieletas a los brazos superiores.

Extraer las tuercas y arandelas (B) de fijación de las abrazaderas de la barra al larguero.

Sacar las abrazaderas (C) y los bujes (D) y el conjunto de barras bieletas.

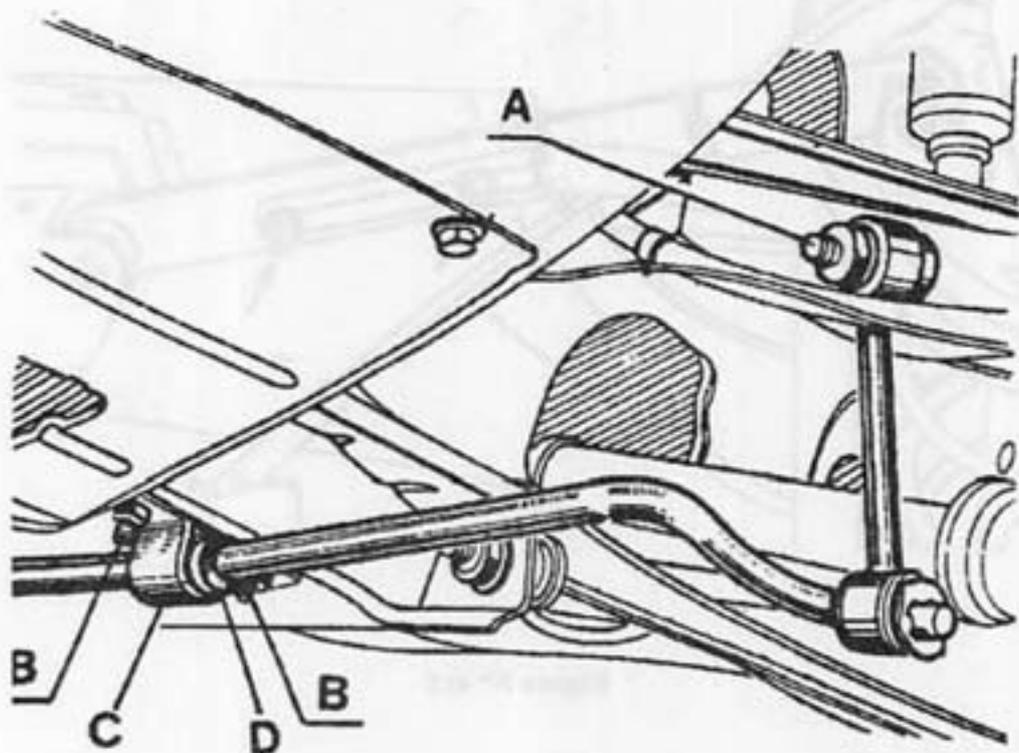


Figura N° 414

Comprobar que las piezas y elementos se encuentren en buen estado, debiendo reemplazarse si no se muestran confiables.

Montaje

Invertir las operaciones vistas en el desmontaje, además de ajustar las tuercas de fijación de los soportes de largueros y poner en posición el tren delantero para el bloqueo de los bujes elásticos, ajustando las tuercas de fijación de las bieletas.

Barra Antirrolido Trasera

Sacar los 4 bulones y los elementos de fijación a la barra.

Extraer la barra antirrolido.

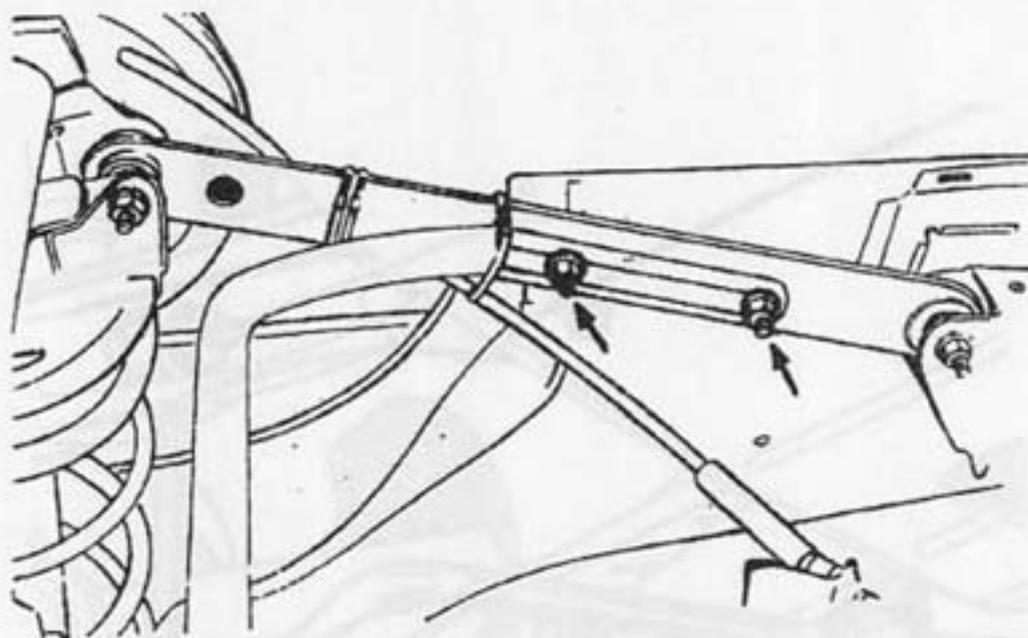


Figura N° 415

Para el montaje, al igual que en los casos anteriores, invertir las operaciones vistas en el desmontaje.

CAPITULO XI

TREN DELANTERO

Generalidades

El tren delantero se compone de dos brazos superiores controlados por tensores.

Dos brazos inferiores en forma de triángulo.

Dos resortes helicoidales y dos amortiguadores hidráulicos telescópicos con topes de suspensión.

Una barra antirrolido, relacionada con los brazos superiores mediante bieletas.

Dos ruedas independientes y trocha de 1430 mm.

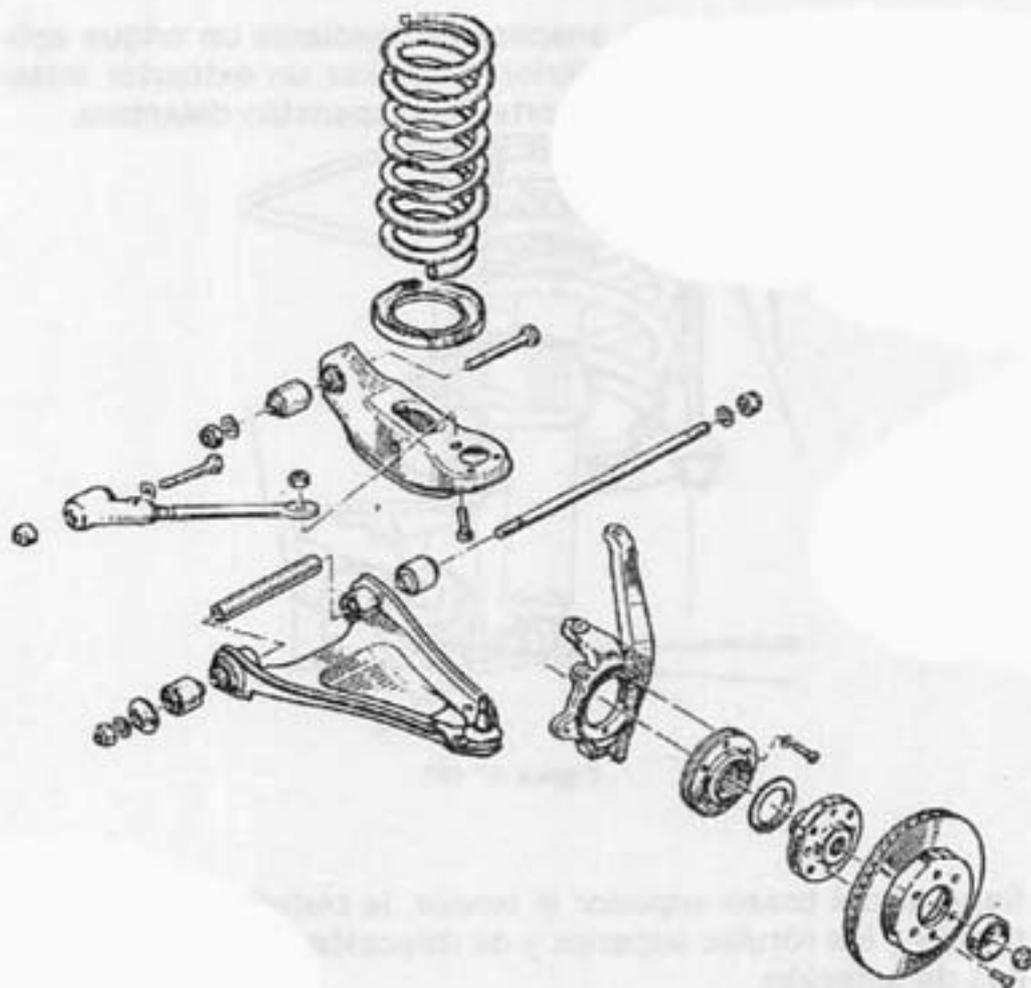


Figura N° 416

La articulación de los brazos de suspensión se efectúa por medio de bujes elásticos del lado del chasis y sobre soporte de punta de eje (lado rueda) por rótulas estancas con reservorio de grasa.

Brazo inferior con cono de rótula hacia arriba.

Soporte de punta de eje y maza de nuevo diseño. El cojinete a bolillas está fijado directamente al soporte de la punta de eje por seis tornillos a través de la pista exterior.

Brazo Superior

Levantar el vehículo por la parte delantera y colocarlo sobre caballetes de manera que no interfieran sobre los mecanismos y movimientos de las ruedas.

Retirar la rueda.

Comprimir el resorte de suspensión mediante un crique aplicado debajo del brazo inferior y colocar un extractor instalador de amortiguador y resorte de suspensión delantera.

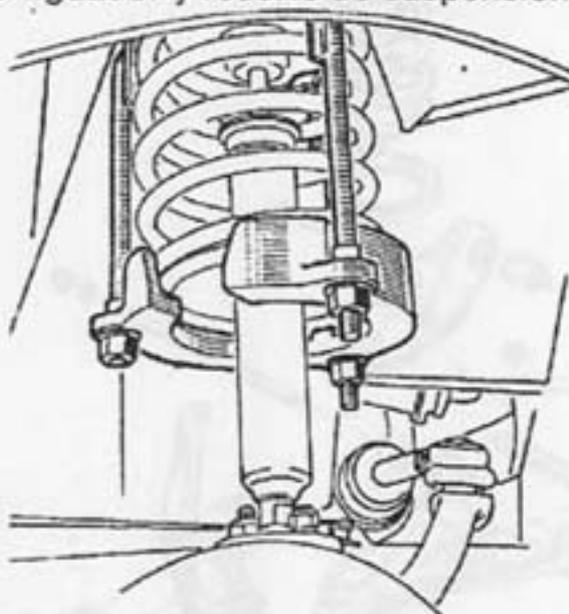


Figura N° 417

Separar del brazo superior el tensor, la bieleta de barra anti-rolido y las rótulas superior y de dirección retirando las tuercas de sujeción.

Generalmente, es necesario emplear una pinza especial para mantener trabado el vástago e impedir que gire.

La inclinación del cono de las rótulas facilita la extracción al retirar la tuerca que la sujeta, pero por ningún motivo se debe golpear la rótula.

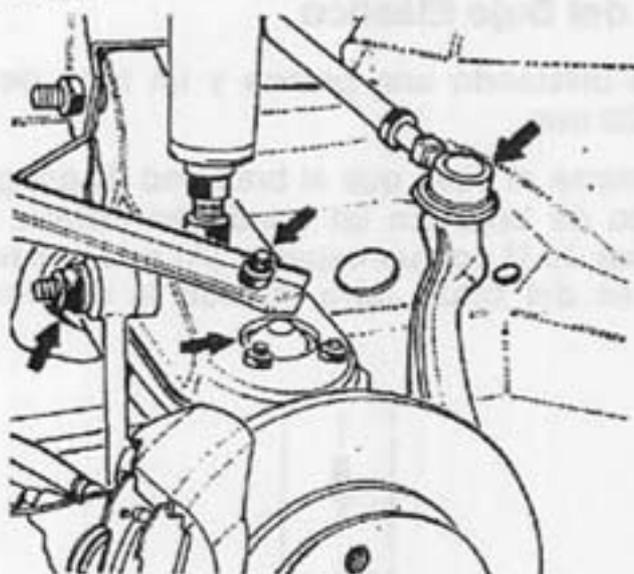


Figura N° 418

Desplazar el conjunto maza disco soporte de punta de eje, con la precaución de no dejarlo caer para evitar causar daños al flexible de freno.

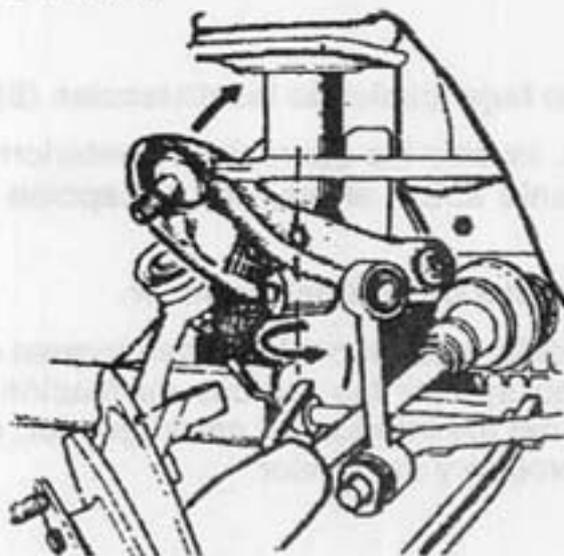


Figura N° 419

Aflojar la contratuerca inferior del amortiguador y mantener elevado el brazo, al mismo tiempo de girar la T de unión inferior del amortiguador hasta separarlo.

Sacar el eje del brazo y el brazo superior.

Reemplazo del Buje Elástico

Sacar el buje utilizando una prensa y un tubo de diámetro exterior $D = 30$ mm.

Puede presentarse el caso que el brazo no disponga de tubo de alojamiento de buje. En tal condición instalar un suplemento en forma de U con un espesor (A) que ajuste entre las caras interiores del brazo para impedir la deformación del mismo.

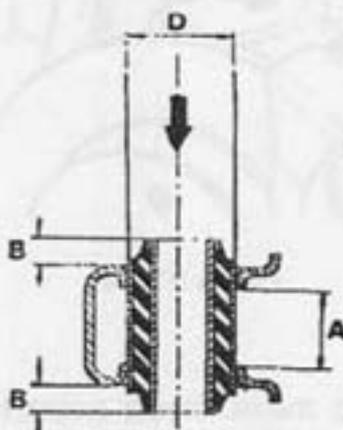


Figura N° 420

Colocar el nuevo buje igualando las distancias (B).

Para el montaje, invertir las operaciones anteriormente vistas y aplicar lubricante sobre el eje, con excepción de sus rosas.

Reemplazar la tuerca de la rótula superior.

Colocar el tren delantero en posición de bloqueo de los bujes elásticos y luego apretar las tuercas de fijación del eje del brazo superior, del eje inferior del amortiguador, de la bieleta de la barra antirrolido y del tensor.

Una vez efectuado el montaje, proceder a la alineación de los ángulos del tren delantero.

Brazo Inferior

Levantar el vehículo por su parte delantera y colocarlo sobre caballetes de manera que nada interfiera en los mecanismos y movimientos de las ruedas.

Sacar la rueda, la chapa protectora inferior del motor y los dos anclajes centrales de la barra antirrolido.

Desacoplar la rótula inferior de suspensión desenroscando la tuerca de fijación al soporte de punta de eje hasta que haga tope sobre éste para facilitar la extracción de la rótula.

Puede ser necesario el empleo de una pinza especial para mantener trabado el vástago para impedir que gire.

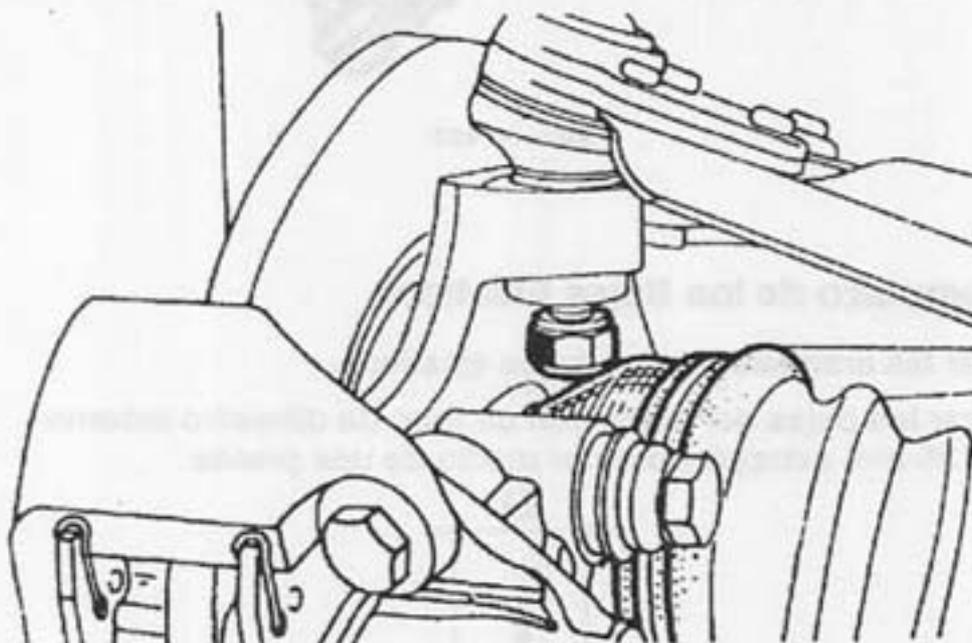


Figura N° 421

Una inclinación del cono de las rótulas facilita su extracción al retirar la tuerca de sujeción, evitando siempre el golpear la rótula.

Retirar el eje del brazo sacando sus dos tuercas y deslizando hacia la parte delantera del vehículo, con la precaución

de sostener el espaciador interior del brazo para impedir que caiga. Luego retirar el brazo.

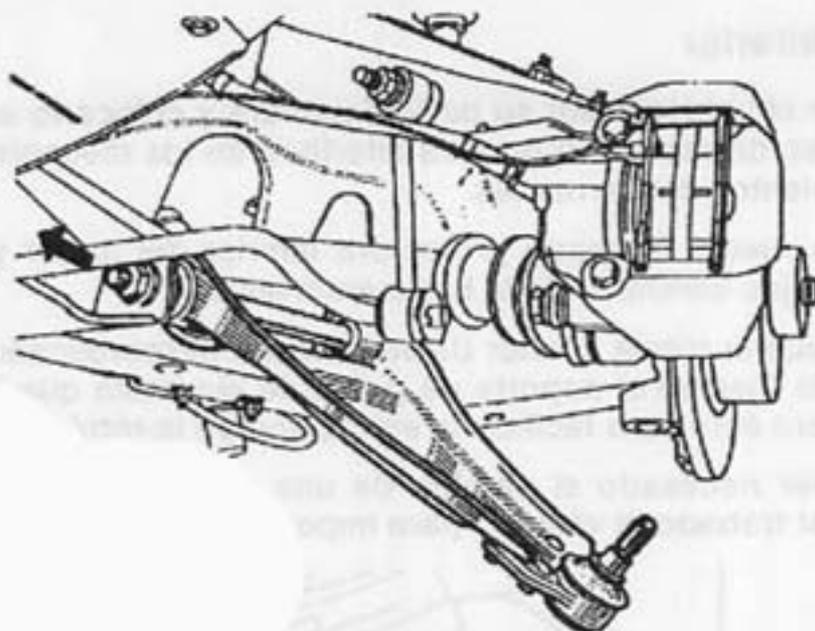


Figura N° 422

Reemplazo de los Bujes Elásticos

Sacar las arandelas de los bujes elásticos.

Retirar los bujes del brazo con un tubo de diámetro externo $D = 35$ mm extrayéndolo por medio de una prensa.

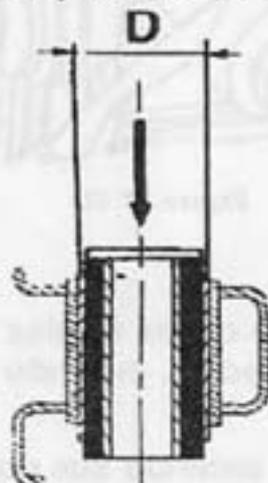


Figura N° 423

Colocar el nuevo buje trasero colocando su borde al ras de la cara interior del tubo alojamiento del buje en el brazo.

Instalar el nuevo buje delantero a una distancia $A = 181$ mm, igual a la longitud del espaciador interior del brazo.

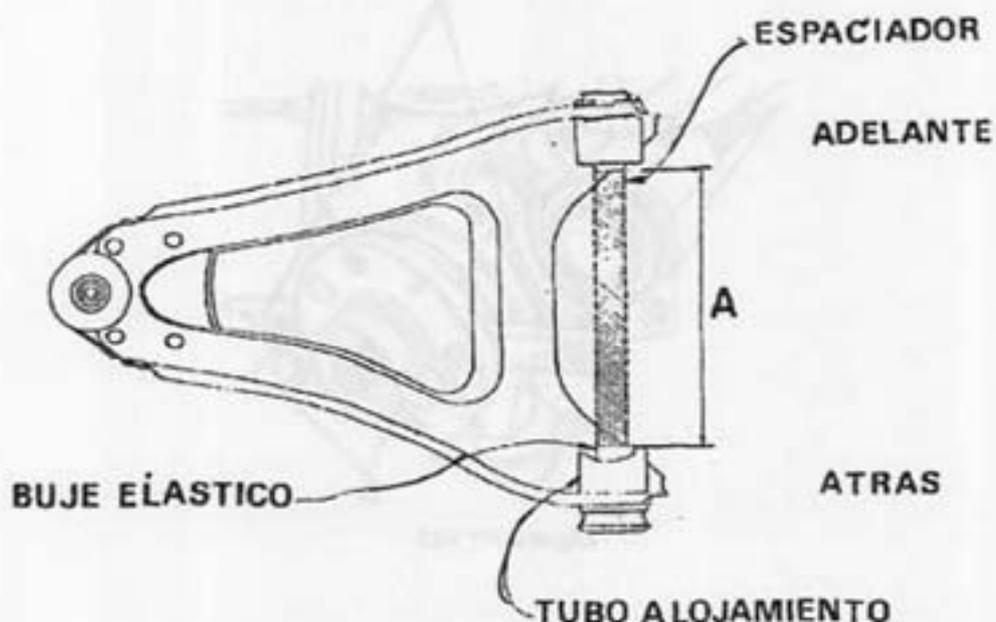


Figura N° 424

Para el montaje, invertir las operaciones.

Aplicar lubricante sobre el eje con excepción de sus roscas.

Ajustar la tuerca de rótula inferior de suspensión.

Colocar el tren delantero en posición de bloqueo de los bujes elásticos y ajustar las tuercas del eje del brazo inferior.

Cojinete y Maza

Desprender la tapa grasera de la rueda y aflojar la tuerca de punta de eje.

Levantar el vehículo y calzarlo del lado a desmontar.

Retirar la rueda y sacar el disco de freno.

Desenroscar la tuerca de punta de eje y la arandela de centrado.

Instalar dos tacos metálicos (A) entre la maza y el soporte de la punta de eje.

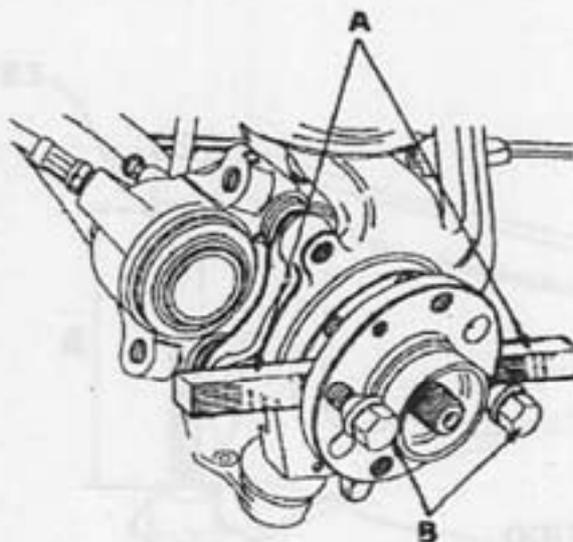


Figura N° 425

Enroscar en forma alternada dos tornillos de rueda (B) diametralmente opuestos por sus orificios en la maza, de manera que apoyen sobre los tacos (A). De esa forma se extraerá la maza con la semipista interior del cojinete y su deflector.

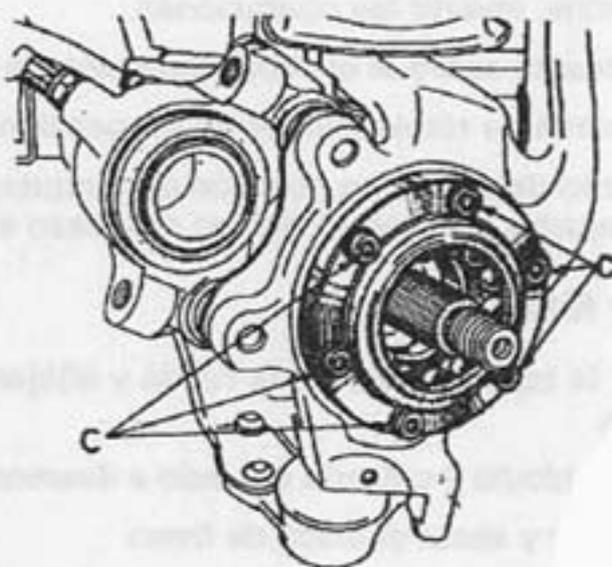


Figura N° 426

Sacar los 6 tornillos y arandelas (C) de fijación del cojinete, utilizando un adaptador especial, retirando el cojinete y la semipista interior.

Retirar de la maza la semipista interior del cojinete utilizando un extractor.

Comprobar el buen estado del deflector (D); si no se mostrara confiable es conveniente su reemplazo.

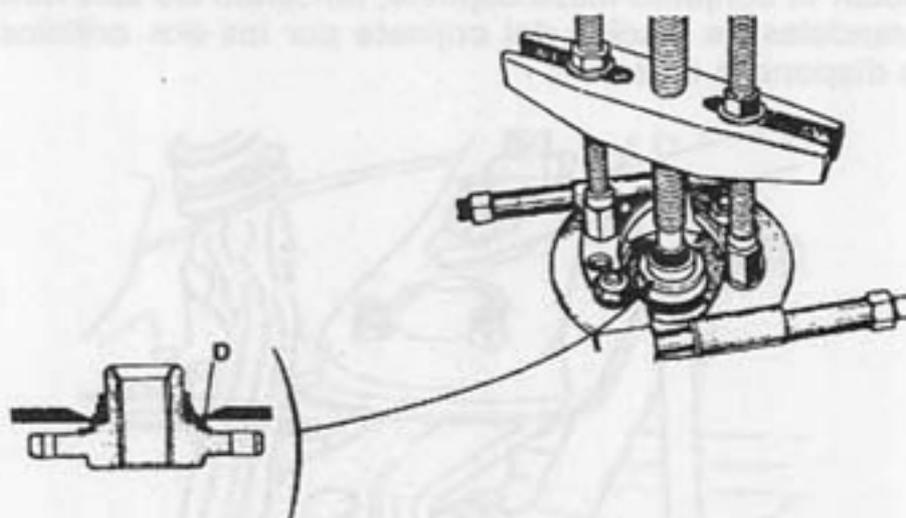


Figura N° 427

Para el montaje, instalar el deflector y colocarlo a tope sobre la maza utilizando una prensa y un tubo con un diámetro de 59 mm.

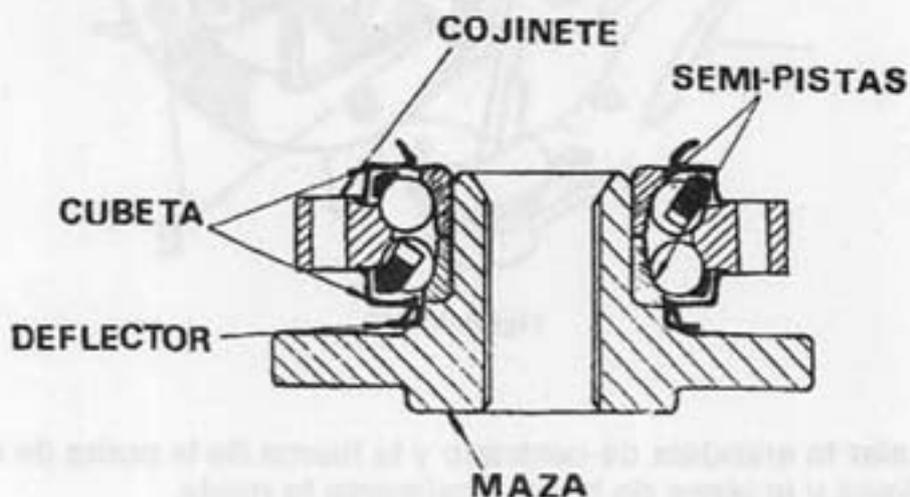


Figura N° 428

Colocar sobre la maza la semipista interior, el cojinete y la semipista restante.

Proceder al montaje de este conjunto en la maza utilizando una prensa.

Lubricar la pistas y las bolillas del cojinete y cubrir con sellador toda la superficie externa de la cubeta del cojinete.

Colocar el conjunto maza cojinete, ubicando los seis tornillos y arandelas de fijación del cojinete por los dos orificios (E) que dispone la maza.

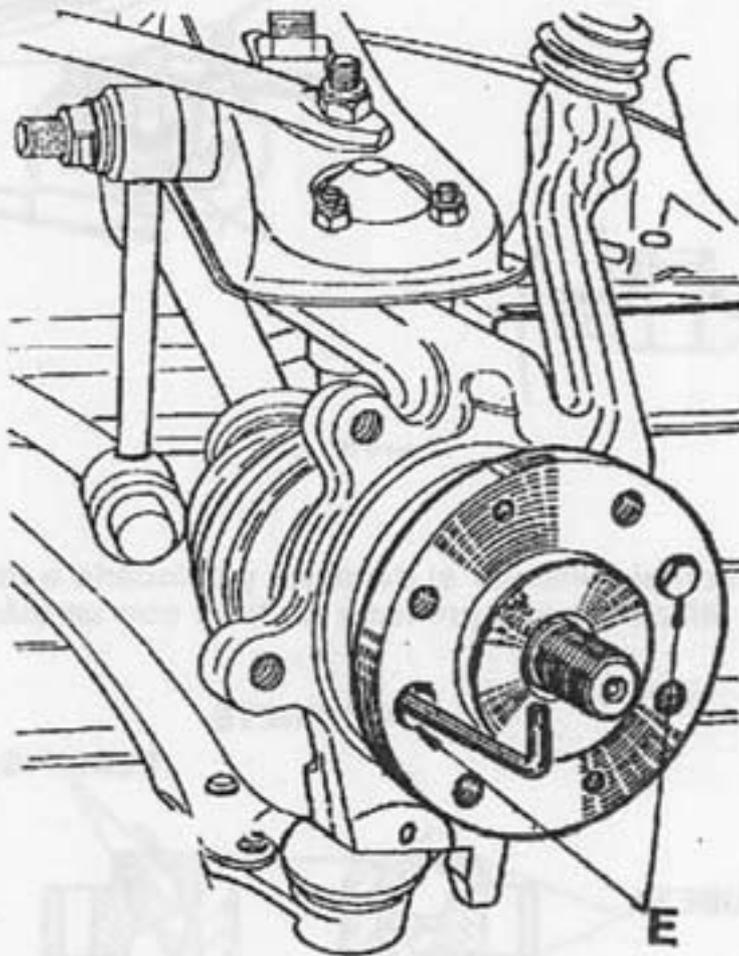


Figura N° 429

Instalar la arandela de centrado y la tuerca de la punta de eje. El disco y la pinza de freno, finalmente la rueda.

Soporte de Punta de Eje y Rótula Superior de Suspensión

Desmontaje

Elevar el vehículo y calzarlo del lado a trabajar.

Colocar una barra de material resistente con ambos extremos cóncavos de 190 mm de longitud, entre el eje de fijación inferior del amortiguador y el eje del brazo superior de suspensión.

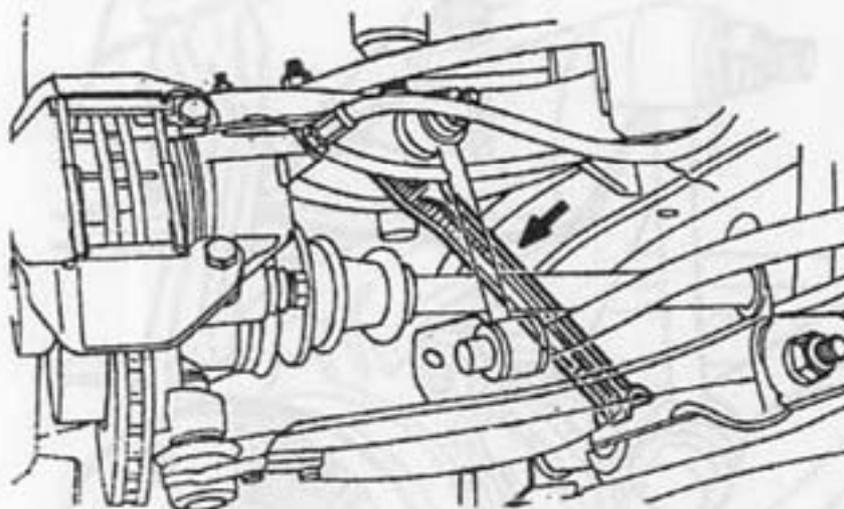


Figura N° 430

Separar las rótulas superior, inferior y de la dirección, utilizando una pinza especial para mantener trabado el vástago impidiendo que gire.

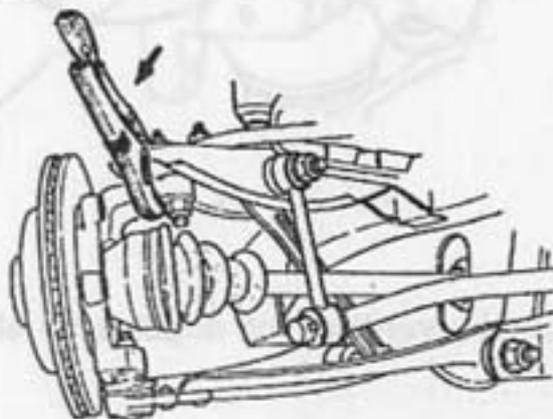


Figura N° 431

Como se explicó anteriormente, la inclinación del cono de las rótulas hace más fácil su extracción al retirar la tuerca de sujeción, volviendo a recomendar que en ningún caso debe golpearse la rótula.

Retirar el conjunto maza cojinete sacando los tornillos y arandelas de sujeción del cojinete por los dos orificios (A) que dispone la maza, utilizando un adaptador adecuado.

Sacar el soporte de punta de eje.

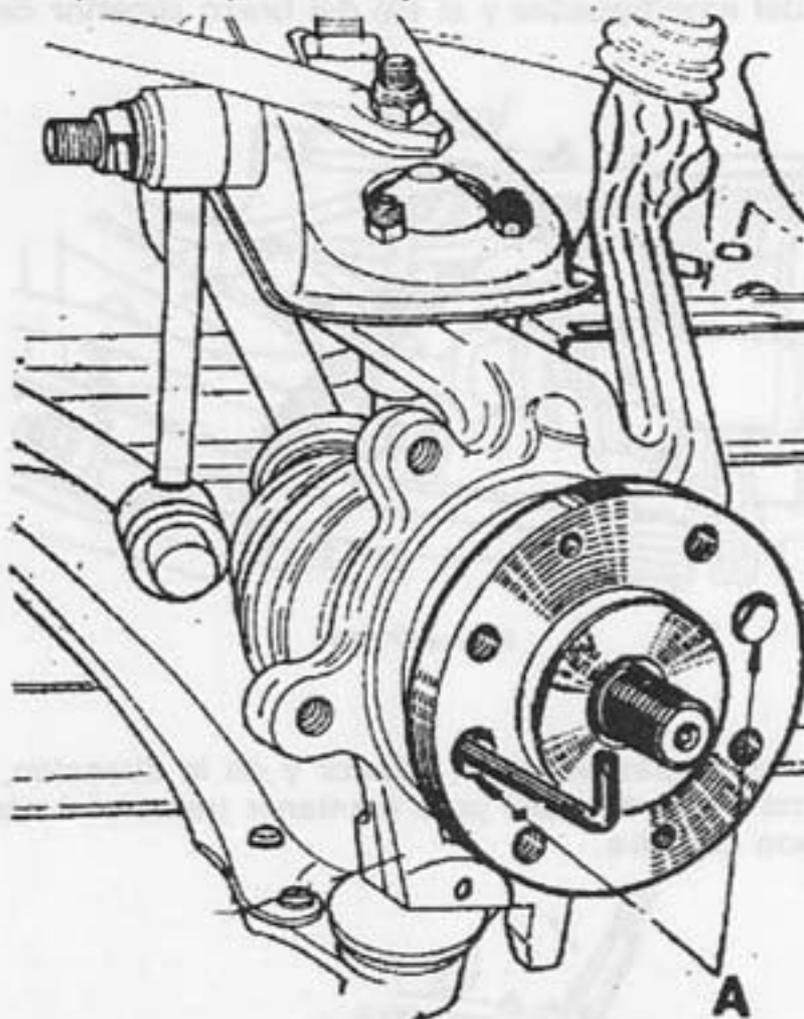


Figura N° 432

Después del montaje, verificar los ángulos de alineación del tren delantero.

Colocar la nueva rótula y fijarla por medio de bulones que se incluyen con el juego de reparación, ubicando las tuercas sobre el lado opuesto al guardapolvo.

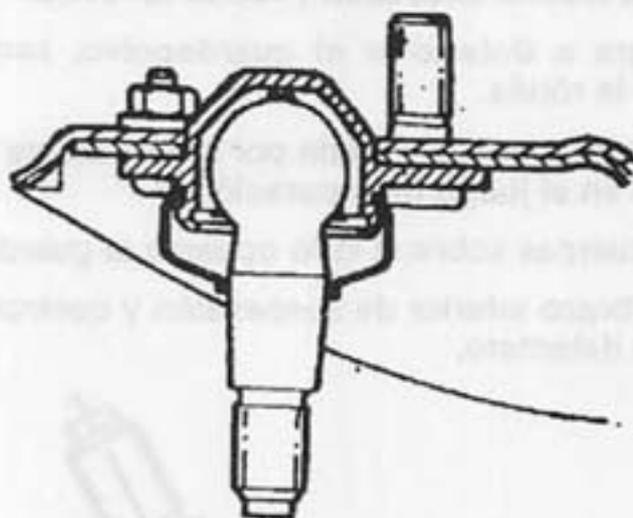


Figura N° 433

Controlar nuevamente los ángulos del tren delantero.

Rótula Inferior de Suspensión

Desmontaje

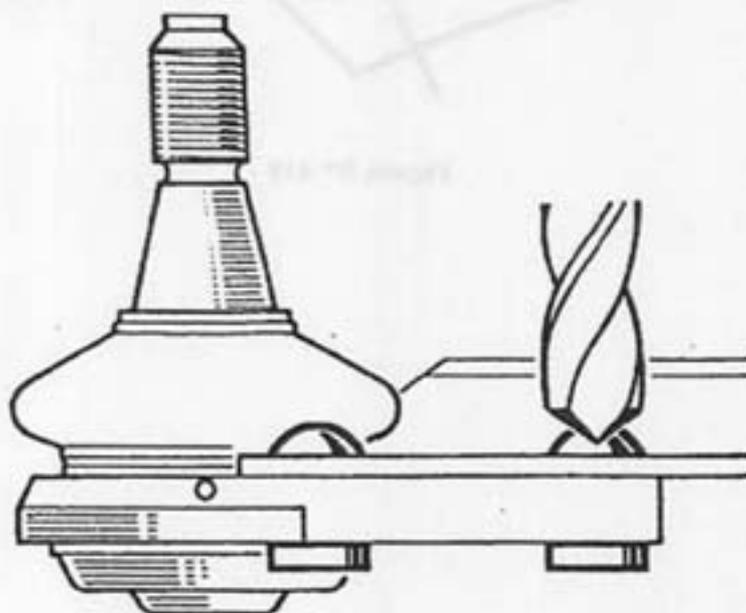


Figura N° 434

Retirar el brazo inferior de suspensión.

Sacar los remaches que fijan la rótula, perforando sus cabezas con una mecha adecuada y retirar la rótula.

Si se llegara a deteriorar el guardapolvo, será necesario reemplazar la rótula.

Colocar la rótula nueva y fijarla por medio de los bulones que se incluyen en el juego de reparación.

Ubicar las tuercas sobre el lado opuesto al guardapolvo.

Colocar el brazo inferior de suspensión y controlar los ángulos del tren delantero.

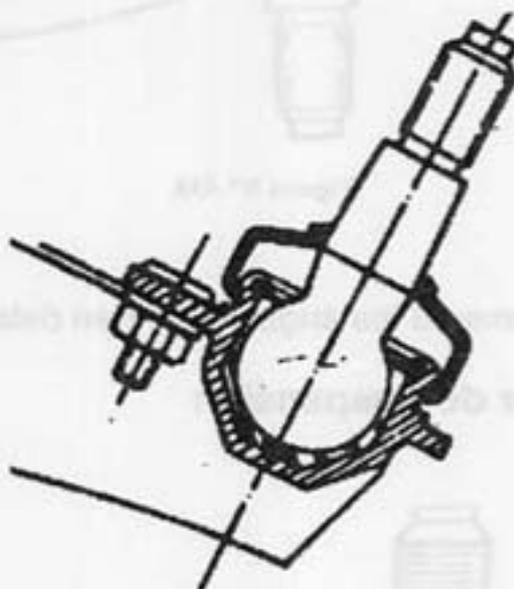


Figura N° 435

CAPITULO XII

TREN TRASERO

Generalidades

El tren trasero está compuesto por un eje tubular rígido, un brazo superior central en forma de triángulo, dos brazos laterales inferiores, dos resortes helicoidales, dos amortiguadores telescópicos con dos toques de suspensión y una barra antirollido fijada a los brazos laterales.

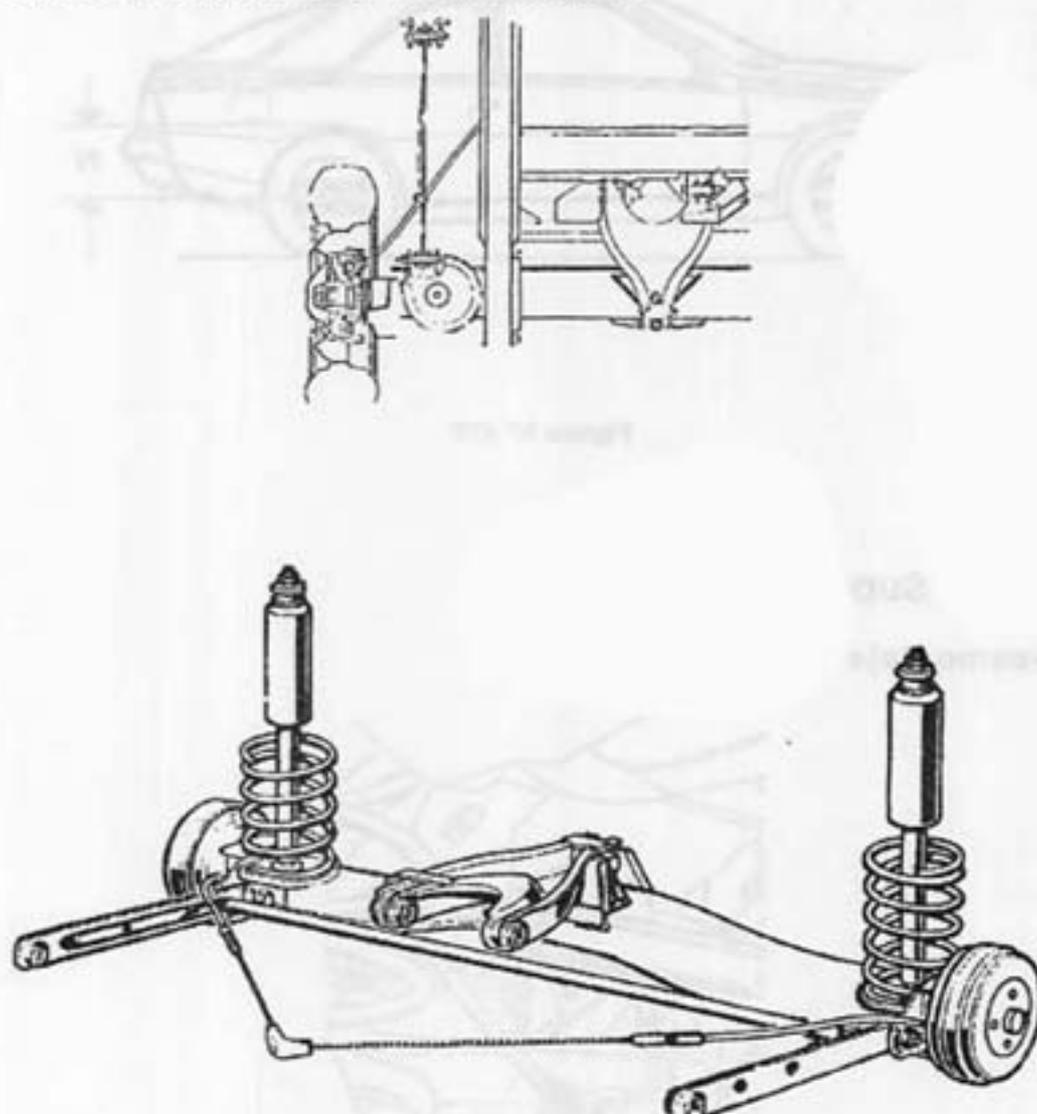


Figura N° 436

Posición de Bloqueo de los Bujes Elásticos

Colocar en posición el tren trasero hasta lograr la altura (H) = 345 mm, medida desde el centro de la rueda hasta el borde del guardabarro.

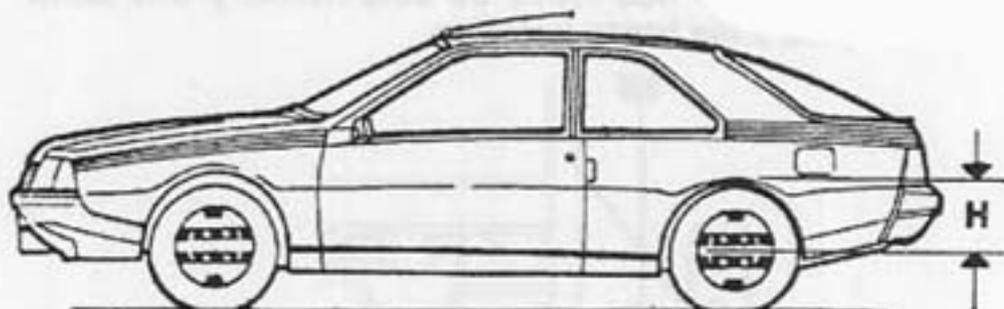


Figura N° 437

Brazo Superior de Suspensión

Desmontaje



Figura N° 438

Desacoplar del brazo la varilla de comando de la válvula de frenado, desplazándola hacia afuera hasta separarla del clip plástico.

Sacar las tuercas (3) y arandela de fijación de la brida inferior (4).

Retirar los bulones (5) y (6) de fijación del brazo al soporte de la carrocería y separarlos. Desmontar el brazo.

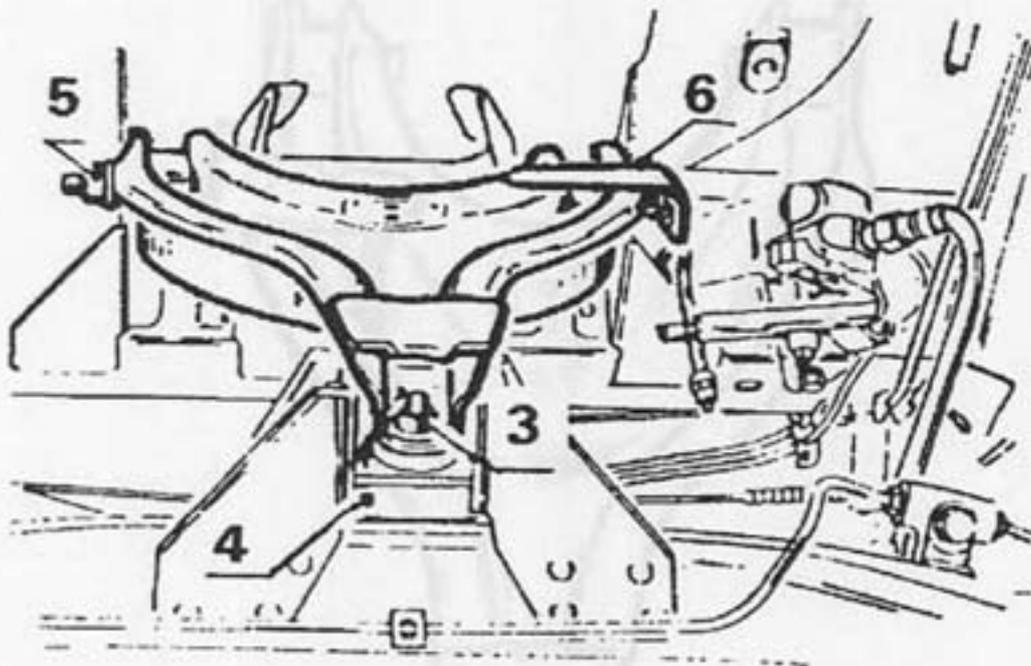


Figura N° 439

Reemplazo de los Bujes Elásticos

Reemplazar los bujes del brazo del lado de la carrocería, de uno por vez, procediendo previamente a retirar el buje por medio de una prensa y un tubo de 31 mm de diámetro, aplicando como referencia de apoyo del brazo, el lado interior del alojamiento del buje dispuesto para la extracción (A).

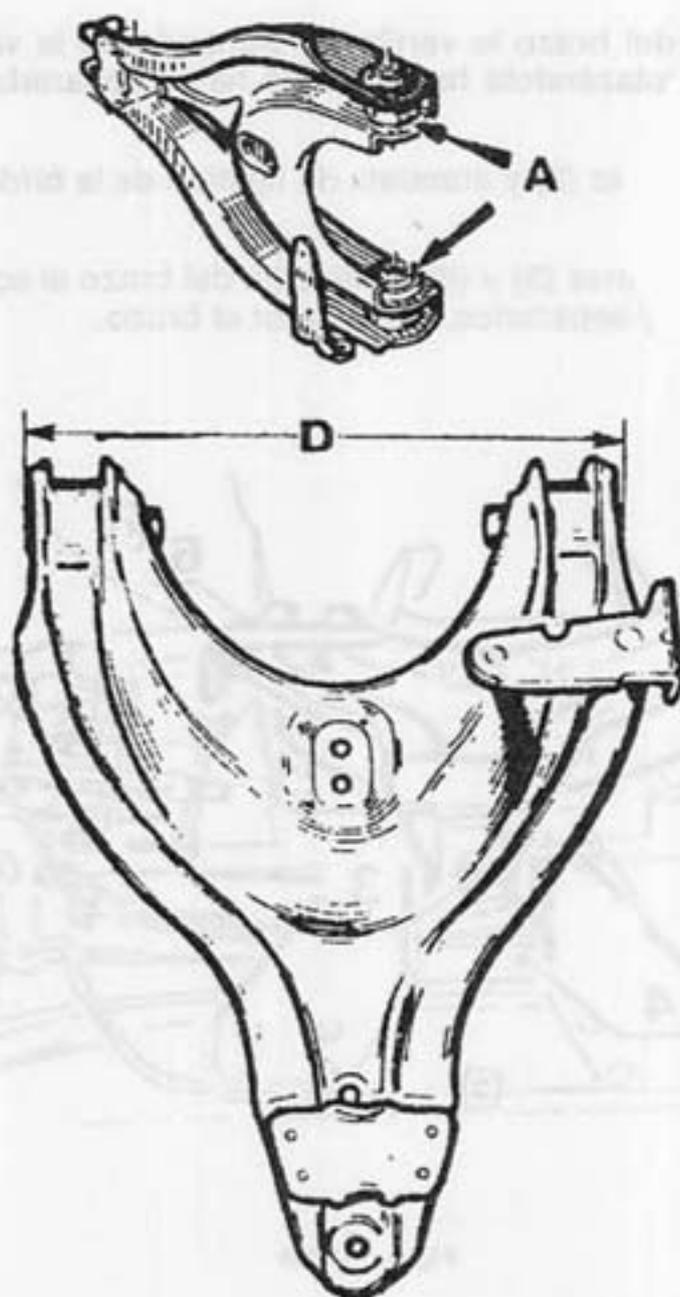


Figura N° 440

Antes de proceder al montaje, lubricar el buje exteriormente y por medio de una prensa, un tubo de 31 mm de diámetro y la misma referencia de apoyo empleada en la extracción, introducirlo hasta obtener una distancia exterior (D) = 243 ± 1 mm en los extremos de ambos bujes.

La distancia (C) debe ser igual en ambos bujes.

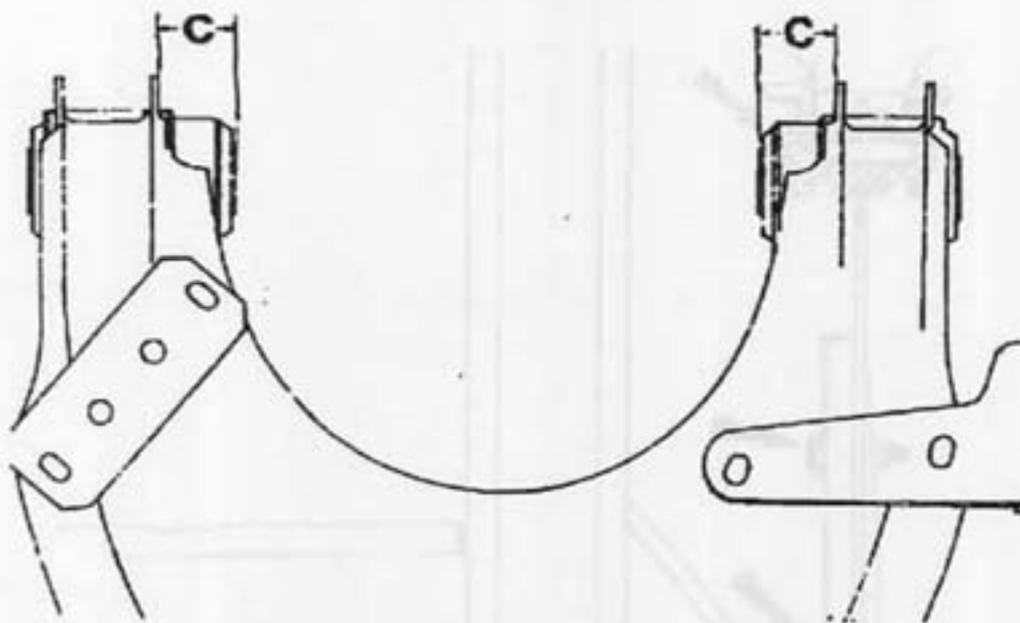


Figura N° 441

Reemplazar el buje central aplicando lubricante sobre el eje pero sin lubricar la rosca.

Ajustar la tuerca del buje elástico central a 4 kgm.

Colocar el vehículo en posición de bloqueo de los bujes elásticos y ajustar las tuercas de los ejes a 10 kgm.

Roscar las tuercas de la brida en forma alternada y ajustarlas a 1,5 kgm.

Brazo Lateral Inferior de Suspensión

Desmontaje

Separar del brazo el conjunto cable y vaina del freno de estacionamiento.

Retirar los dos bulones de fijación de la barra antirrolido del brazo lateral.

Sacar los dos bulones de fijación del brazo lateral del puente trasero, de la carrocería y apartar el brazo.

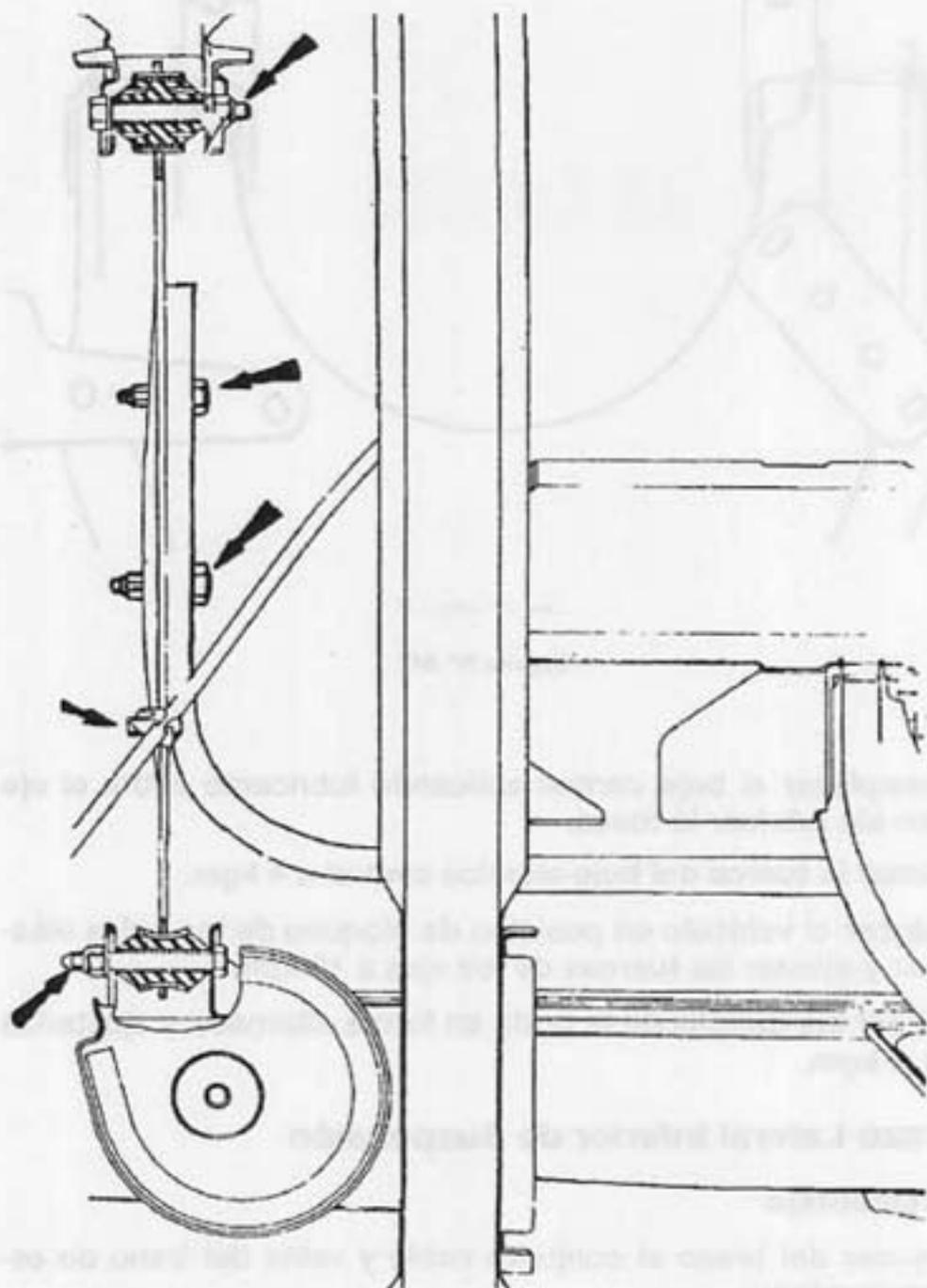


Figura N° 442

Reemplazo de los Bujes Elásticos

Realizar unicamente el reemplazo de los bujes elásticos del lado del chasis.

El retiro del buje se efectuará utilizando un tubo de diámetro exterior de 40 mm y una prensa.

Como referencia de apoyo se tomará el diámetro del buje soldado que posee el brazo.

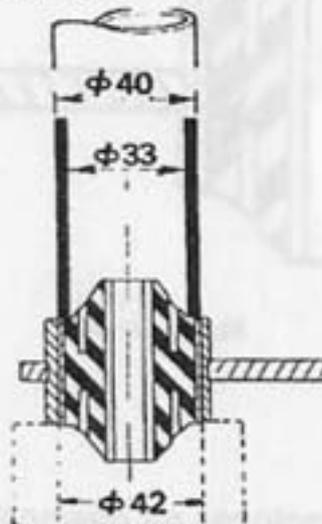


Figura N° 443

Si los bujes disponen de alvéolos, ubicarlos de forma que queden orientados a 90° con relación al eje.

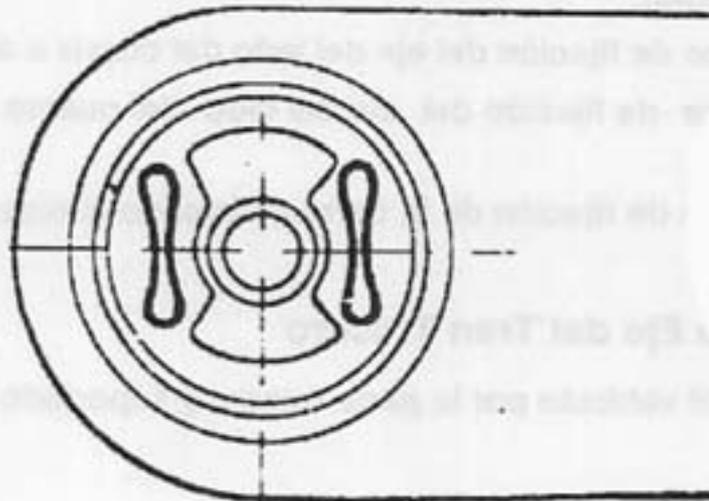


Figura N° 444

Instalar el buje con el mismo tubo empleado para la extracción con la ayuda de una prensa y tomando la misma referencia de apoyo hasta lograr una distancia (A) = 24 mm de lado exterior del brazo.

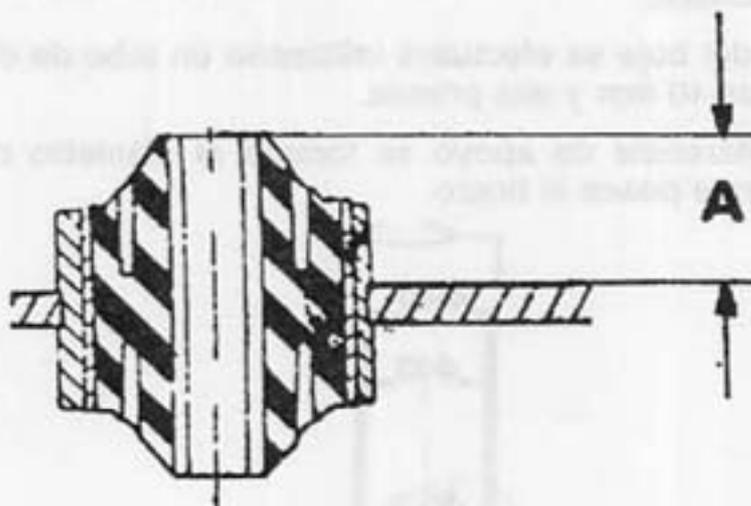


Figura N° 445

Montaje

Se invierten las operaciones de desmontaje teniendo presente que los brazos inferiores son iguales e intercambiables entre ellos.

Aplicar lubricante sobre los ejes pero no en las roscas.

Colocar el vehículo en posición de bloqueo de los bujes elásticos y ajustar:

- La tuerca de fijación del eje del lado del chasis a 3,5 kgm.
- La tuerca de fijación del eje del lado del puente trasero a 4 kgm.
- La tuerca de fijación de la barra antirrolido al brazo inferior a 6 kgm.

Punta de Eje del Tren Trasero

Levantar el vehículo por la parte trasera y soportarlo en caballetes.

Sacar la rueda, la tapa grasera, la chaveta partida, la caja jaula, la tuerca de fijación y la arandela de apoyo.

Retirar el conjunto maza campana y cojinete exterior desplazando hacia afuera esos elementos.

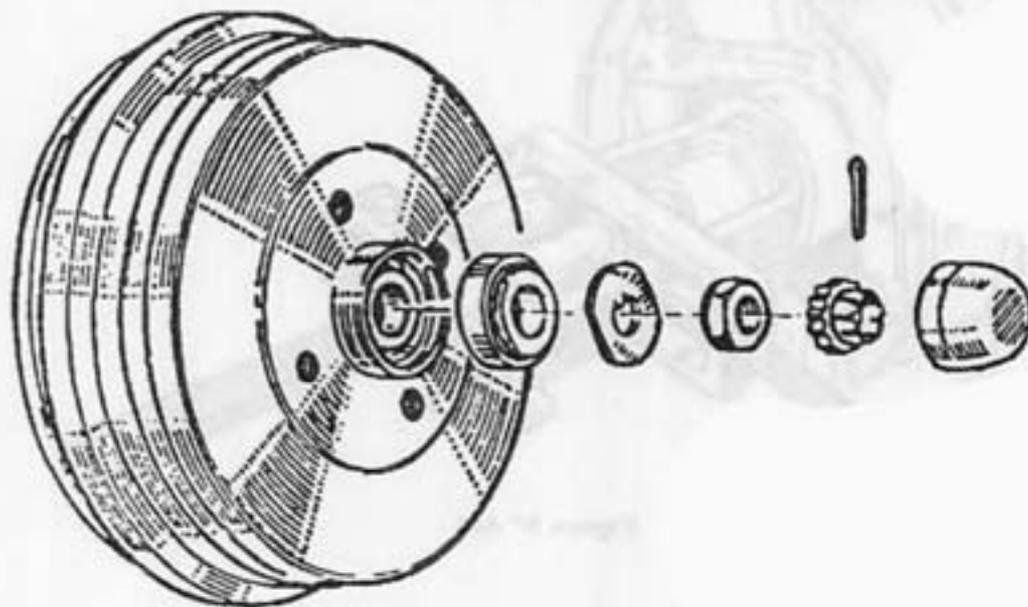


Figura N° 446

Sacar la mordaza (1), el casquillo (2) y la guía (3).

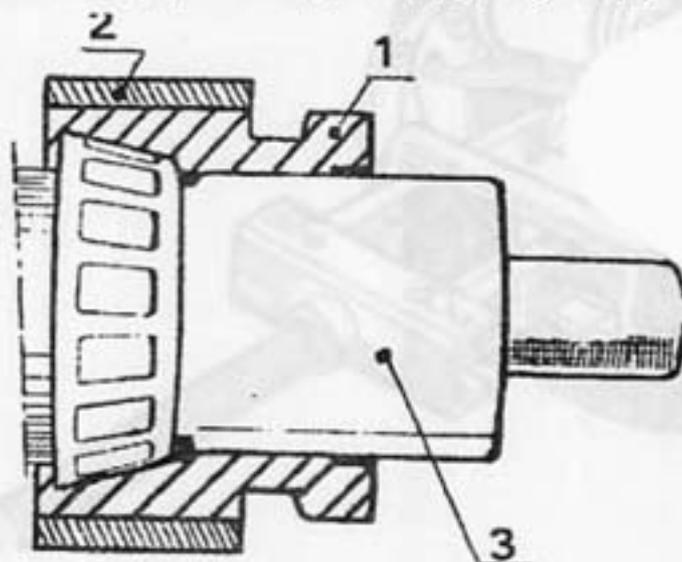


Figura N° 447

Retirar el cojinete interior empleando un extractor.

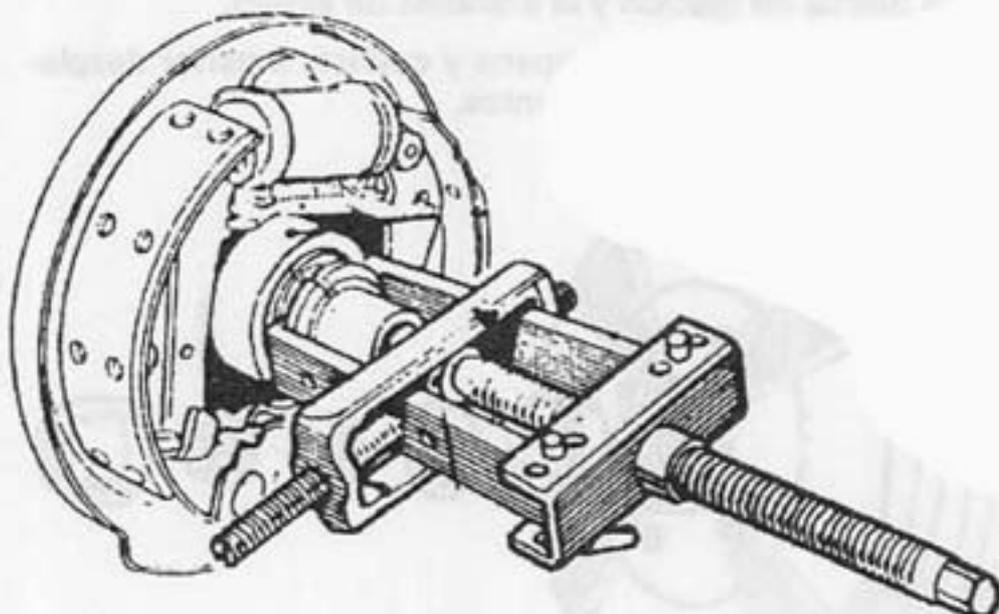


Figura N° 448

Sacar el deflector con un extractor como el que se ilustra.

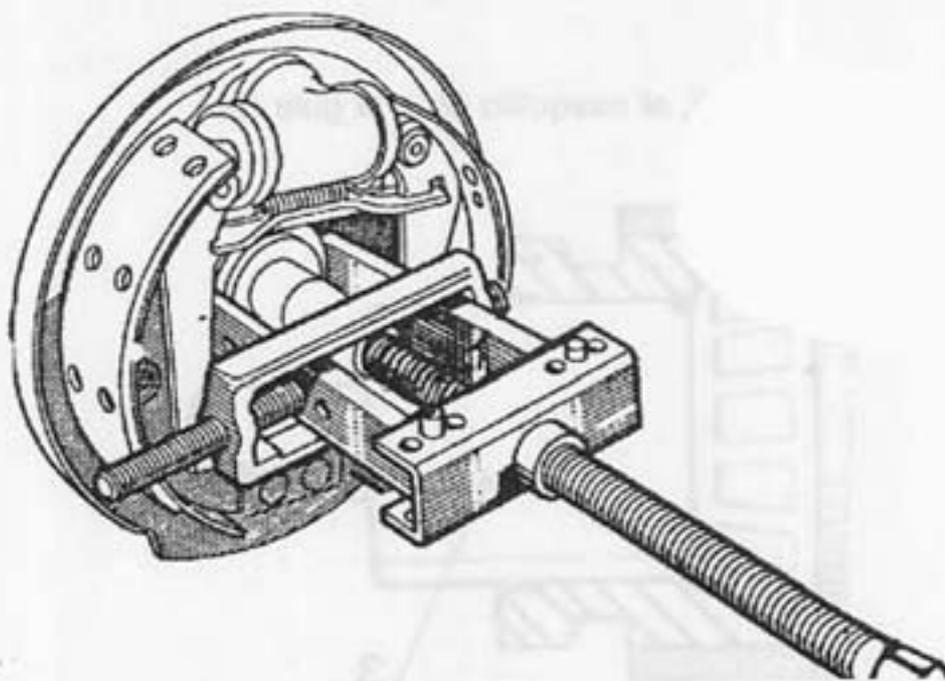


Figura N° 449

Aflojar la tuerca y contratuerca del igualador del freno de estacionamiento.

Desacoplar el cable de freno de la palanca de mando, apartando el buje guía de la vaina del plato.

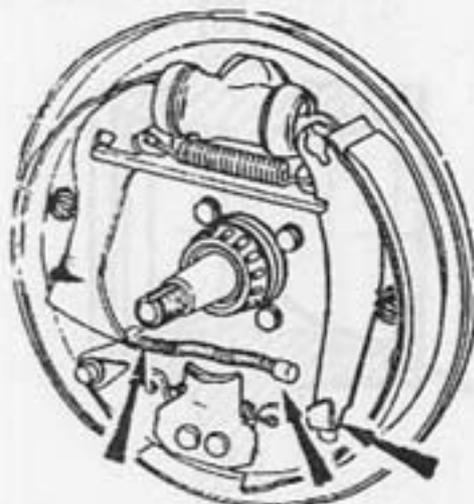


Figura N° 450

Obturar el orificio de compensación del cilindro principal, manteniendo desplazado en forma adecuada el pedal de freno y desacoplar la unión de la tubería al cilindro de rueda.

Sacar los 4 tornillos y arandelas de fijación de la punta de eje, el plato de freno del puente trasero y separarlos.

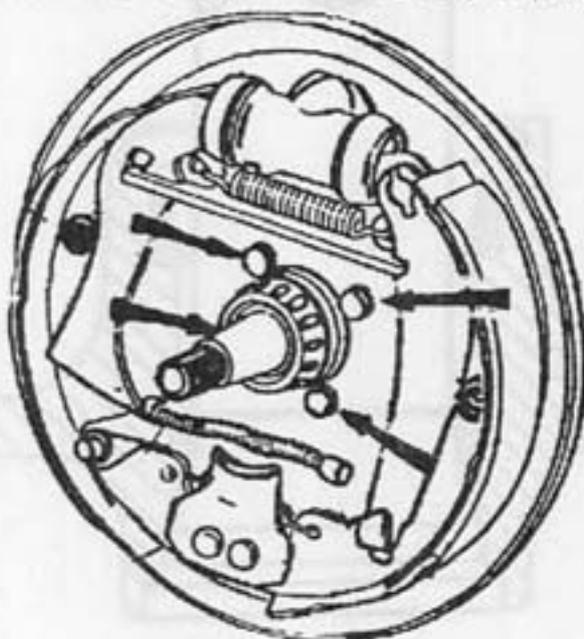


Figura N° 451

Extraer la pista del cojinete interior del conjunto maza campana retirando el retén y desprenderla con un perno de material blando.

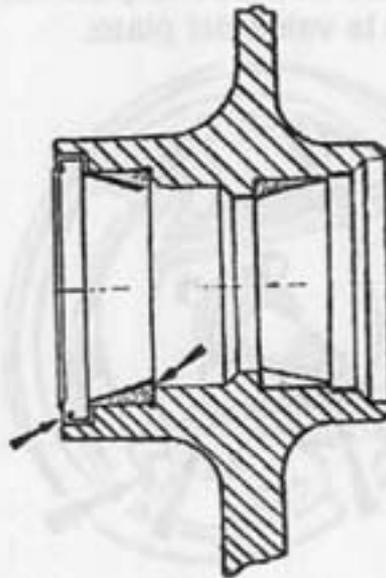


Figura N° 452

Extraer la pista del cojinete exterior del conjunto maza campana, utilizando una prensa y un buje de 40 mm de diámetro exterior.

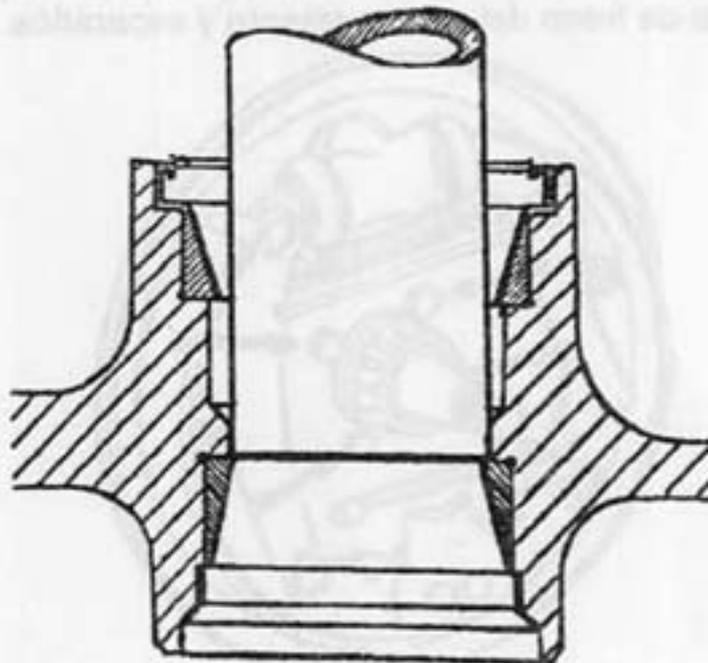


Figura N° 453

Montaje

Invertir las operaciones de desmontaje y proceder a ajustar los tornillos de fijación de la punta de eje y plato de freno a 3,5 kgm, colocando la arandelas de seguridad en los 4 tornillos.

Instalar el deflector y el cojinete interior.

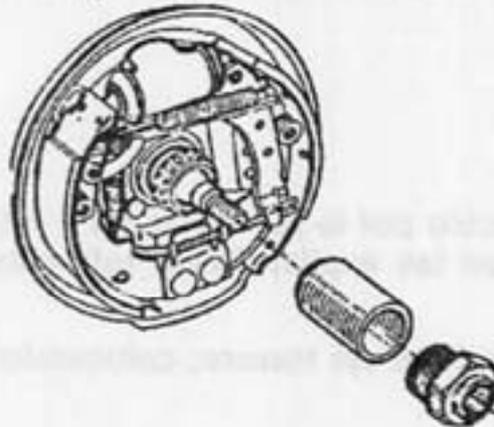


Figura N° 454

Colocar aproximadamente 2 gramos de lubricante en cada cojinete, e introducir 20 gramos del mismo lubricante en la concavidad de la maza y en la superficie del deflector.

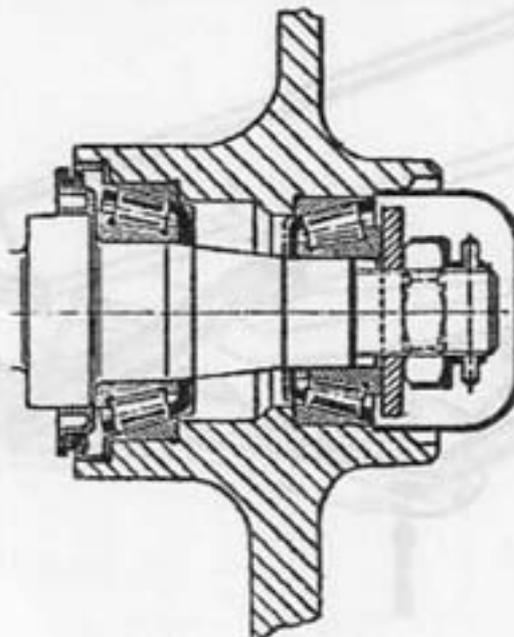


Figura N° 455

Ajustar los cojinetes; comprobar el estado de la tapa grasera y de ser necesario reemplazarla.

Aplicar en la tapa grasera el mismo tipo de lubricante utilizado en los cojinetes hasta completar la mitad de su capacidad.

Regular el freno de estacionamiento y purgar el sistema de frenos.

Eje Trasero

Desmontaje

Levantar el vehículo por la parte trasera y retirar los resortes según lo visto en las explicaciones referentes a la suspensión.

Mantener levantado el eje trasero, colocando un crique en la parte central.

Sacar los conjuntos maza campana de freno.

Desacoplar de los platos de freno los extremos del conjunto cable vainas del freno de estacionamiento.

Retirar la tuerca y el eje de cada brazo lateral.

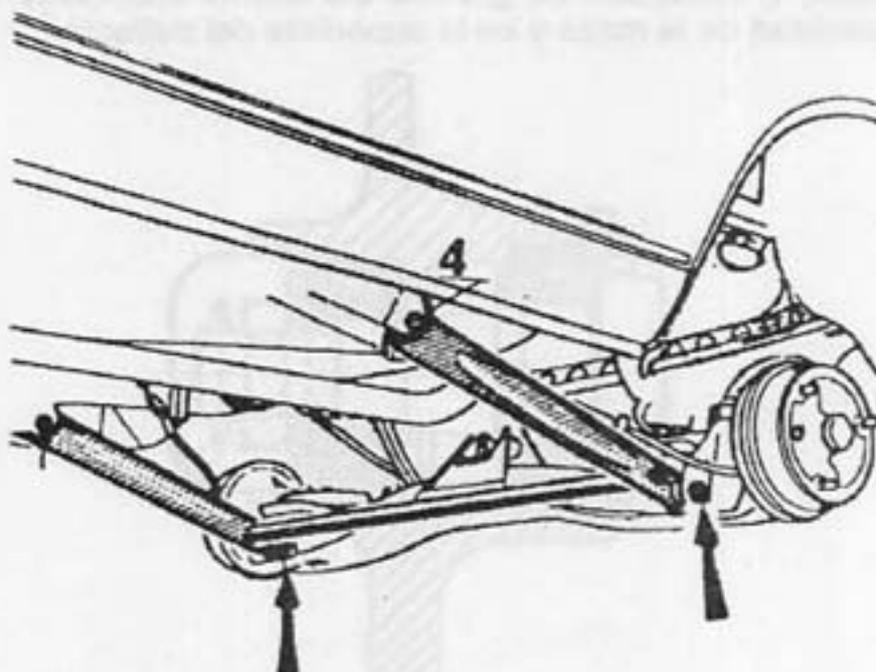


Figura N° 456

Asegurar el pedal de freno y sacar el tornillo de fijación del flexible de freno al conector de tres vías.

Desacoplar del eje trasero el brazo superior de suspensión.

Bajar el crique y retirar el eje.

Desmontar el eje trasero.

Sacar los platos de freno y puntas de eje.

Retirar el conector de tres vías conjuntamente con los tubos de freno y el buje elástico central.

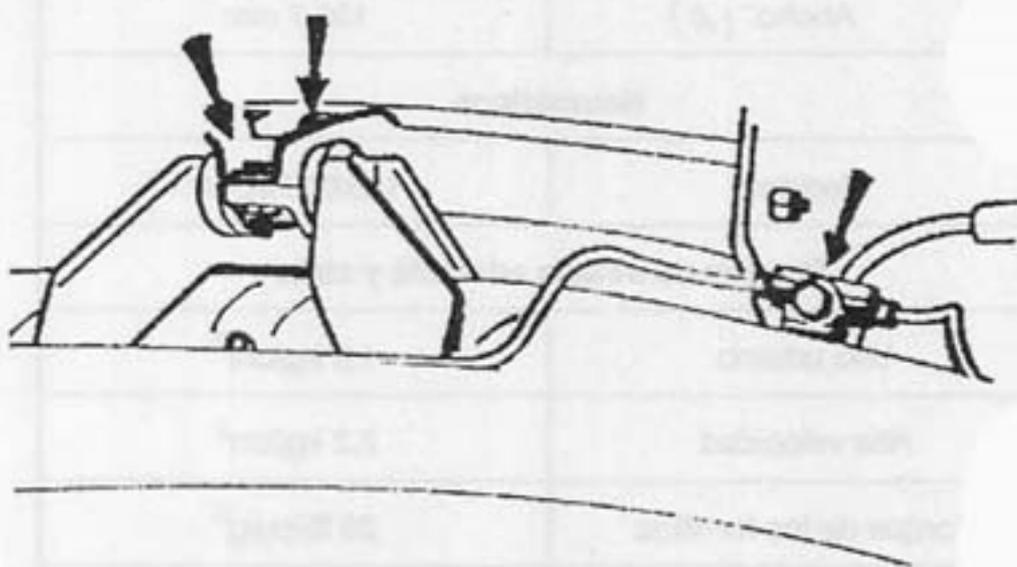


Figura N° 457

Montaje

Colocar las piezas siguiendo el orden inverso al explicado en el desmontaje, aplicando lubricante sobre los ejes de los brazos con excepción de sus roscas.

Ajustar el tornillo de fijación del conector de 3 vías a 1,8 kgm.

Ajustar los tornillos de fijación de la punta de eje y el plato de freno a 3,5 kgm.

Colocar el vehículo en posición de bloqueo de los bujes elásticos y ajustar las fijaciones de los ejes a los siguientes valores:

Tuerca de fijación del eje inferior: 4 kgm.

Tuerca del eje del buje elástico central: 4 kgm.

Tuerca de la brida: 1,5 kgm.

Ruedas y Neumáticos

Lantas	
Diámetro (\mathcal{B})	329,4 mm
Ancho (A)	139,7 mm
Neumáticos	
Medidas	185/65 HR.14"
Presión de inflado adelante y atrás	
Uso urbano	1,9 kg/cm ²
Alta velocidad	2,2 kg/cm ²
Torque de los tornillos	28 lb/pulg ²

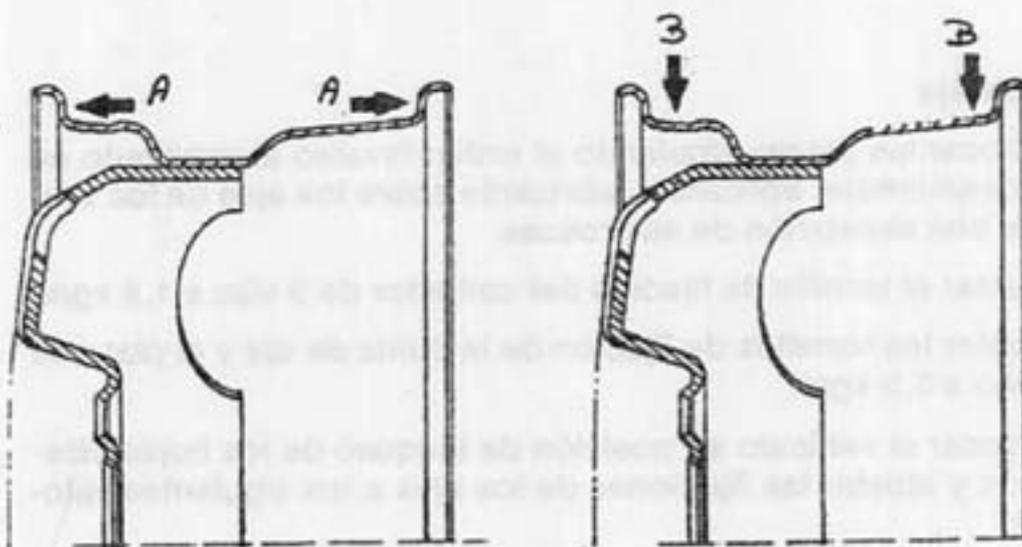


Figura N° 458

CAPITULO XIII DIRECCION

Especificaciones Generales

Columna de dirección	
Tipo	De seguridad
Arbol superior	Rígido
Arbol intermedio	Retráctil
Acoplamiento	Junta cardánica
Regulación altura volante	Si
Caja de dirección	
Tipo	Piñón y cremallera
Demultiplicación	24,5:1
Servo dirección	
Tipo	Hidráulica
Fluido	Pieza N° 2098147
Capacidad	1,25 l
Caja de dirección	Piñón y cremallera con bomba incorporada
Demultiplicación	16,4:1

Bomba del servo	
Tipo	A paletas
Accionamiento	Por correa desde el cigüeñal
Presiones de prueba	
Sin accionar la dirección	5 a 7 kg/cm ²
Accionando a tope la dirección	52,6 a 59,7 kg/cm ²
Flexión de la correa	7 a 9 mm con 5 kg de carga

Volante de Dirección

Para extraer el volante de dirección, sacar la cobertura decorativa y luego quitar la tuerca de fijación central.

Marcar la posición del mismo respecto de la columna de dirección.

Tirar del volante golpeando simultáneamente la barra de dirección con una barra de bronce a fin de no dañar los filetes de la rosca.

Montarlo invirtiendo las operaciones.

Ajuste del Regulador de Altura

En ciertos modelos se puede regular la altura del volante de acuerdo con el deseo del conductor.

La operación de regulación se realiza por medio de una leva de traba situada debajo de la columna de dirección.

En determinados casos se debe regular la dureza de accionamiento de la leva de la siguiente forma:

Extraer el volante de la dirección.

Retirar la cubierta inferior de la columna de la dirección.

Aflojar la tuerca (1).

Mover el árbol de dirección a la posición inferior.

Poner en posición la leva (2) a 20 mm del soporte de dirección.



Figura N° 459

Ajustar la tuerca (1) a 1 kgm.

Instalar de nuevo la cubierta inferior y colocar el volante.

Reemplazo de Bujes del Arbol de la Dirección

Desconectar la batería y desmontar el volante.

Sacar las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

Desacoplar el interruptor de luces y bocina.

Retirar la junta cardánica elástica.

Sacar el aro retén (3) del buje superior.

Desplazar el árbol de la dirección (4) utilizando una barra de bronce y un martillo, hasta que el buje inferior salga del tubo.

Retirar el buje superior con un destornillador.

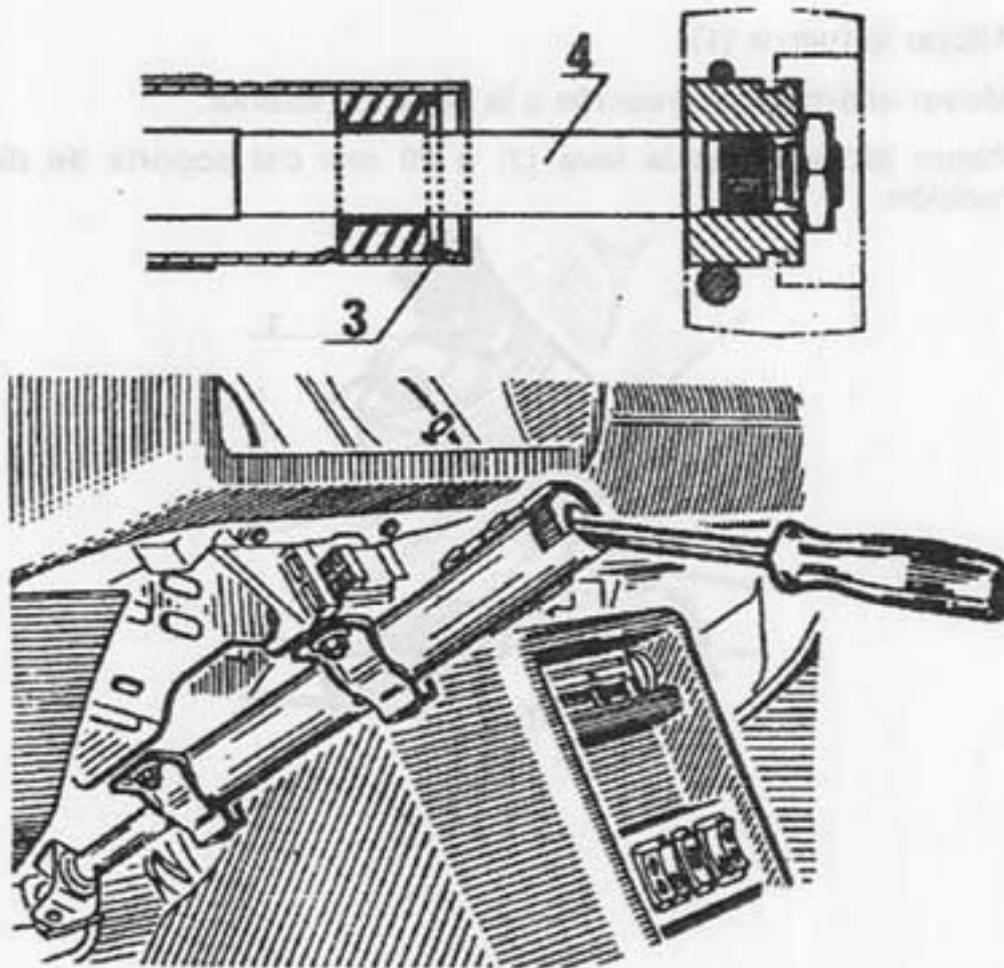


Figura N° 460

Montaje

Aplicar Molykote BR2 sobre el árbol, en la zona de trabajo de los bujes y en los bulones de fijación de la junta cardánica elástica o el estriado del árbol intermedio.

Poner en posición el buje inferior (1) nuevo sobre el árbol de dirección y colocar provisoriamente otro buje usado (2) al que previamente se rebajará 2 mm de su diámetro.

Colocar correctamente la dirección sin ajustar la tuerca.

También colocar provisoriamente el volante sobre el árbol de dirección y la brida (5).

Tirar del volante para aflojar el buje inferior (1) y después empujarlo levemente para recuperar el buje usado (2).

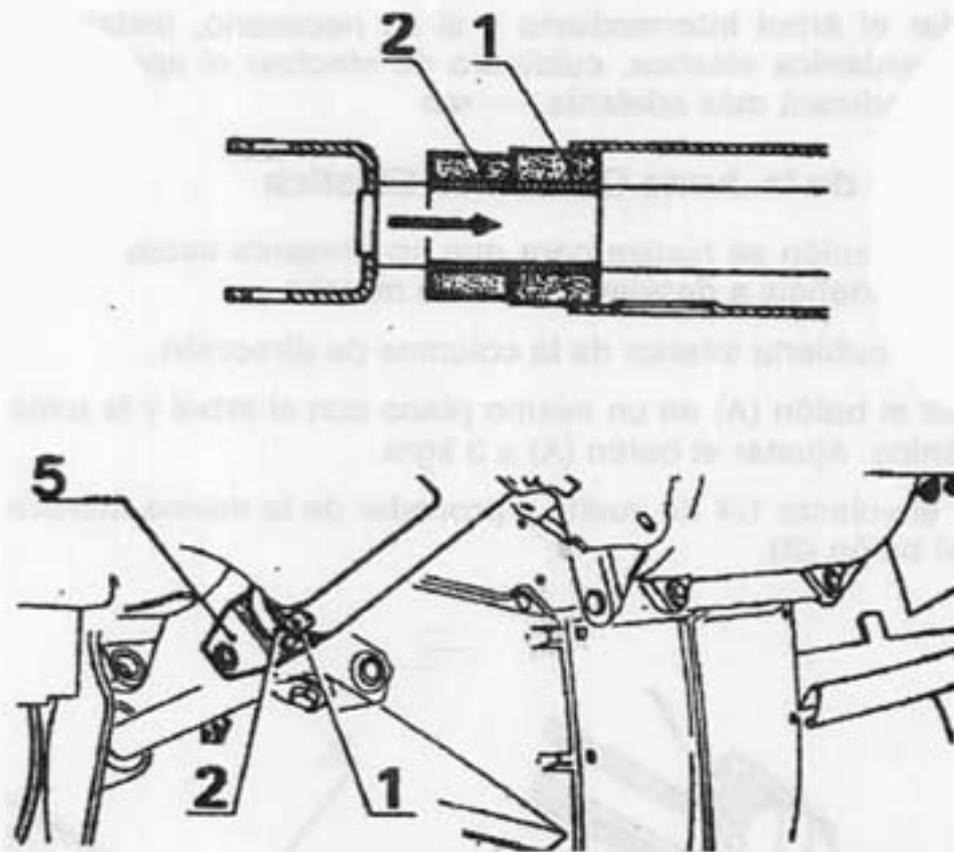


Figura N° 461

Colocar el buje superior en su alojamiento mediante un tubo de diámetro adecuado y colocarlo entre sus muescas de localización.

Instalar el aro retén (3) del buje superior.

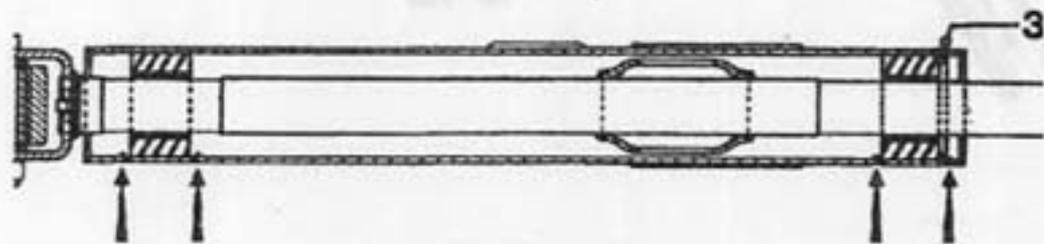


Figura N° 462

Acoplar el árbol intermediario y si es necesario, instalar la junta cardánica elástica, cuidando de efectuar el apriete según se indicará más adelante.

Trabado de la Junta Cardánica Elástica

Esta operación se realiza para que no presente excesiva dureza y tendencia a desviar la línea de marcha.

Sacar la cubierta inferior de la columna de dirección.

Alinear el bulón (A) en un mismo plano con el árbol y la junta cardánica. Ajustar el bulón (A) a 3 kgm.

Girar el volante 1/4 de vuelta y proceder de la misma manera con el bulón (B).

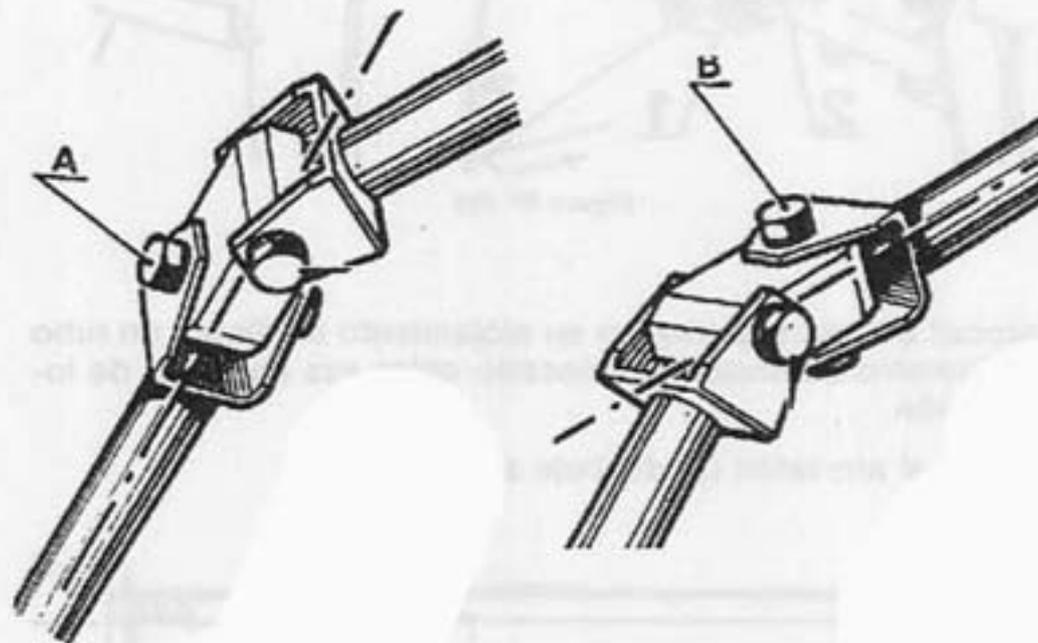


Figura N° 463

Reinstalar la cubierta inferior de la columna de dirección.

Arbol intermediario

De acuerdo al modelo se presentan dos casos, en el primero desacoplar el árbol intermediario sobre la junta cardánica y el piñón de la dirección.

Sacar los broches que fijan el guardapolvo al panel del torpedo.

Desmontar el árbol intermediario con su guardapolvo.

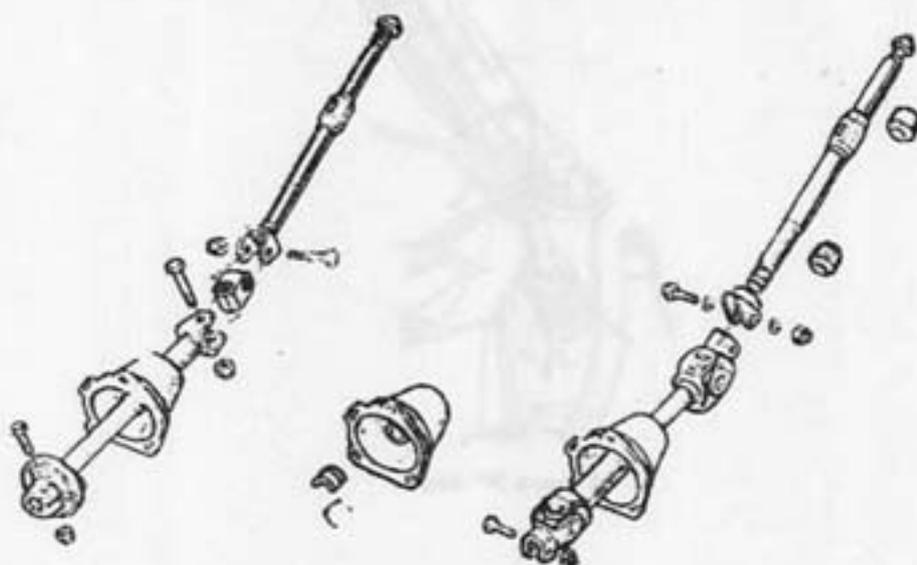


Figura N° 464

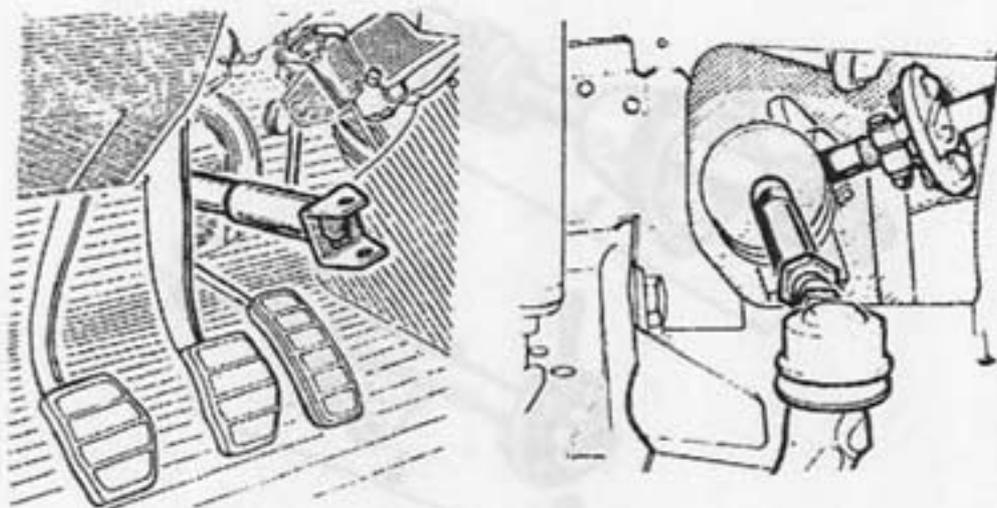


Figura N° 465

En el segundo

Sacar la cubierta inferior de la dirección.

Quitar los broches que fijan el guardapolvo al panel del torpedo.

Sacar los bulones que fijan las juntas cardánicas al eje de la válvula rotativa y el árbol superior.

Retirar el árbol intermediario con su guardapolvo.

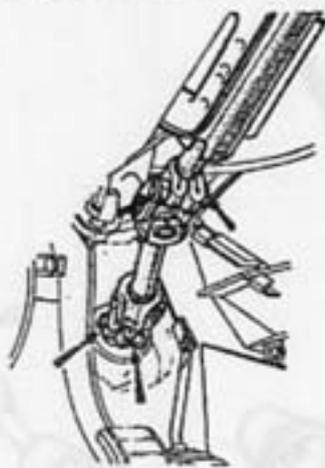


Figura N° 466

Para el montaje, comprobar que la longitud del árbol intermediario sea correcta, pero en caso contrario reemplazarlo.

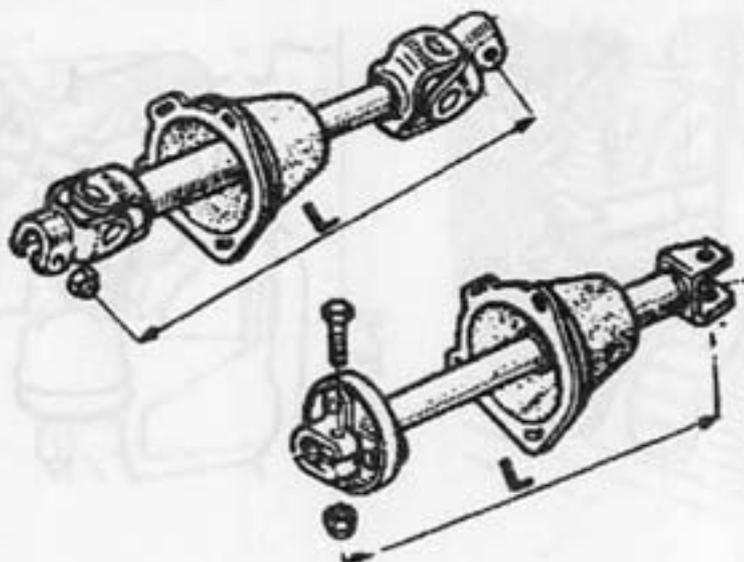


Figura N° 467

En el segundo caso $L = 303$ mm.

En el primero $L = 322$ mm.

En el armado, aplicar Molykote BR2 sobre los semibujes elásticos (A), sobre el estriado del árbol intermedio y sobre los bulones de fijación de la junta cardánica elástica.

Si es necesario introducir el guardapolvo (1) en el árbol intermedio y luego intercalar los semibujes elásticos (A) entre el tubo del árbol y su alojamiento en el guardapolvo (1).

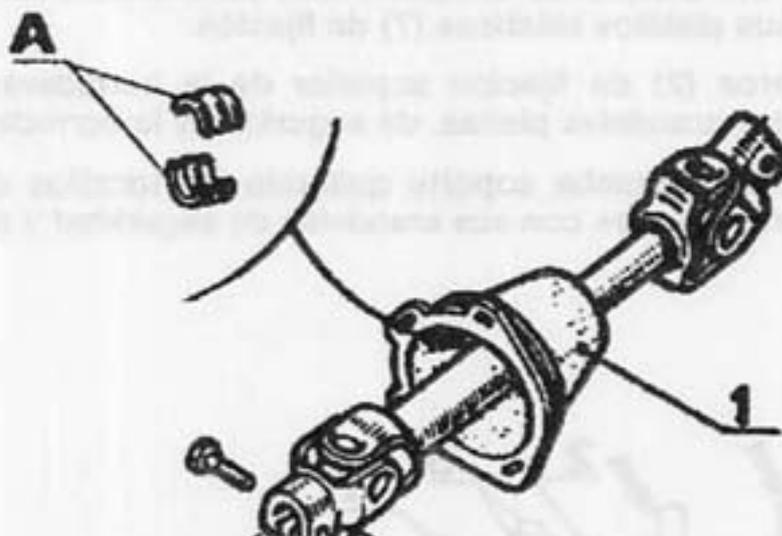


Figura N° 468

Montar el conjunto asegurándose que las acanaladuras de los extremos del árbol intermedio se encuentren introducidas a fondo sobre los ejes correspondientes.

Bomba de la Servo Dirección

Desmontaje

Desconectar la batería.

Desacoplar las tuberías de alimentación y alta presión sobre la bomba, drenando el fluido.

Aflojar la contratuerca de regulación (1), la tuerca y el bulón (3) de fijación de la corredera.

Aflojar el tornillo (4) de fijación entre soportes y los tornillos de regulación (5).

Sacar la correa.

Desmontar las siguientes piezas:

- El tornillo de regulación (5) en su fijación al soporte de la bomba.
- El bulón (3) de fijación inferior de la corredera trasera al soporte del bloque de cilindros, con su arandela de seguridad y sus platillos elásticos (7) de fijación.
- La tuerca (2) de fijación superior de la corredera de la bomba, las arandelas planas, de seguridad y la corredera.
- El conjunto bomba soporte quitando los tornillos de fijación entre soportes con sus arandelas de seguridad y planas.

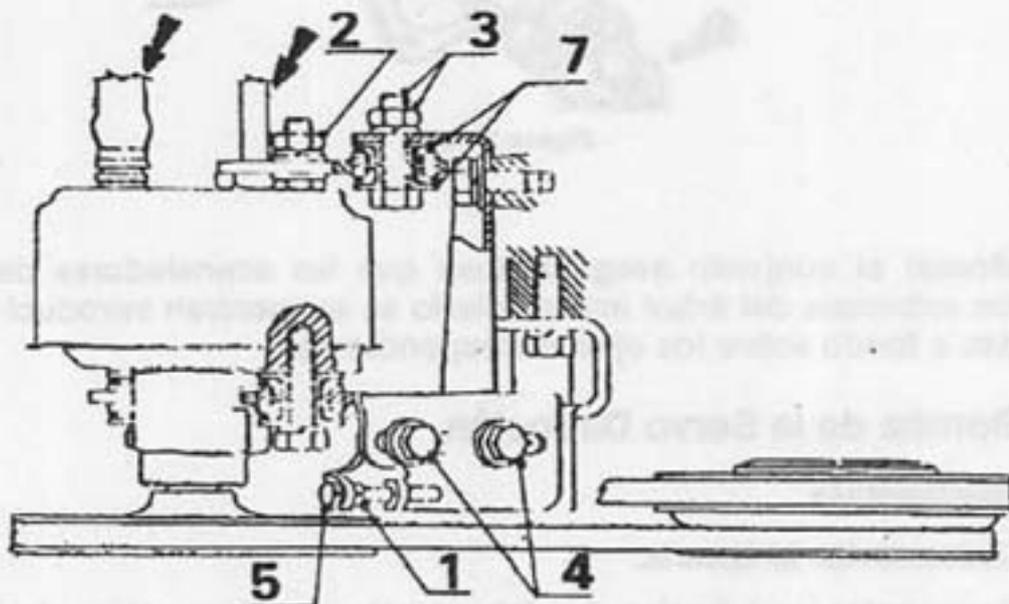


Figura N° 469

De ser necesario retirar la polea de la bomba, utilizando un extractor apropiado.

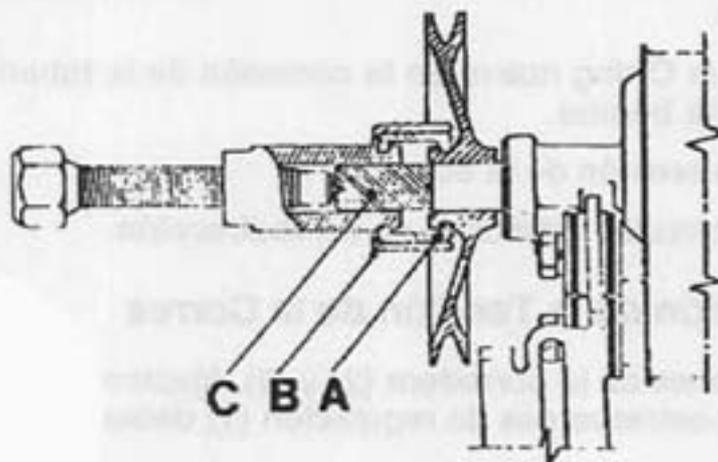


Figura N° 470

Desmontar el soporte de la bomba y sus 6 platillos elásticos, sacando los tres tornillos de fijación, sus arandelas de seguridad y el espaciador de su fijación inferior.

Instalación

Ajustar los tornillos de fijación de la bomba al soporte y desde éste al bloque de cilindros.

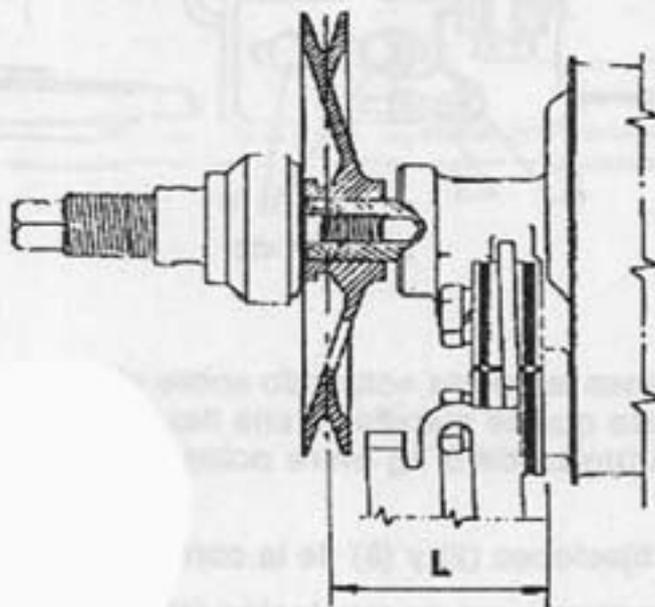


Figura N° 471

Acoplar la polea a la bomba por medio del instalador indicado, verificando que la distancia de montaje (L) sea de 63,75 mm.

Emplear un O'ring nuevo en la conexión de la tubería de alta presión a la bomba.

Regular la tensión de la correa.

Llenar el circuito hidráulico de servodirección.

Regulación de la Tensión de la Correa

Las fijaciones de la corredera (2) y (3), fijaciones entre soportes (4) y contratuercas de regulación (1) deben aflojarse levemente.

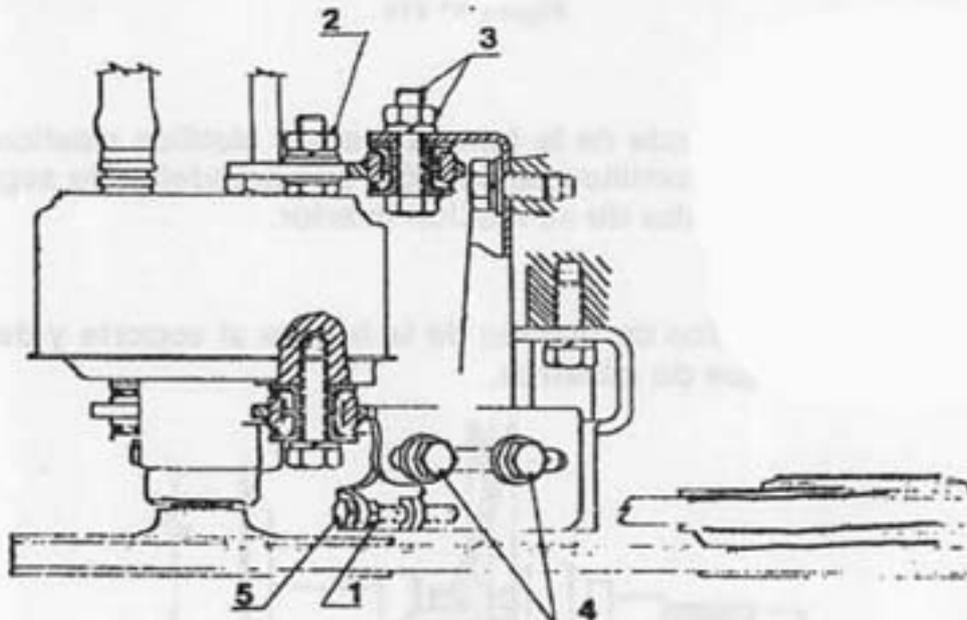


Figura N° 472

Luego se tensa la correa actuando sobre el tornillo de regulación (5) hasta que se manifiesta una flexión entre 7 y 9 mm al aplicar una fuerza de 5 kg entre poleas del cigüeñal y de la bomba.

Ajustar las fijaciones (2) y (3) de la corredera y la fijación (4).

Ajustar la contratuerca de regulación (1).

Llenado del Circuito Hidráulico

El circuito hidráulico de la servodirección tiene una capacidad de 1,125 litros, debiendo utilizarse el fluido que indica la fábrica, para el llenado del circuito operar de la forma siguiente:

Levantar las ruedas delanteras hasta que se separen del piso.

Completar el nivel del líquido en el depósito por la boca de llenado (1).

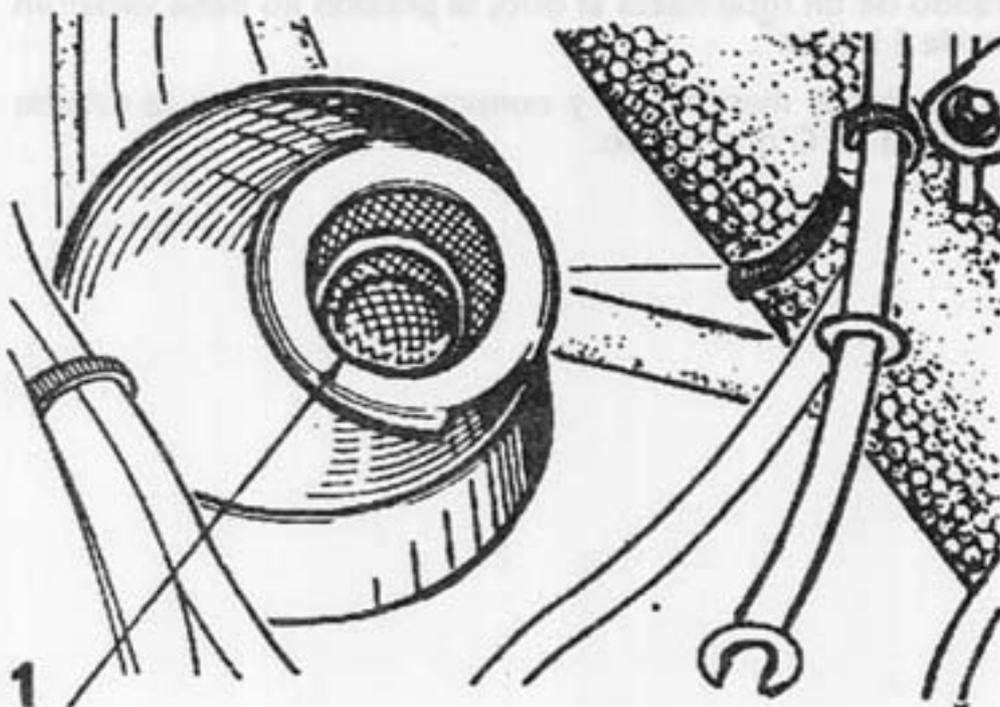


Figura N° 473

Accionar suavemente la dirección, en todo su recorrido, en ambos sentidos.

Completar nuevamente el nivel de líquido.

Poner en funcionamiento el motor y mover, suavemente, la dirección de tope a tope.

Completar el nivel de líquido de modo que alcance a verse sobre el fondo de la malla metálica.

Verificación de la Presión Hidráulica

Desacoplar la tubería de alta presión de la bomba.

Intercalar entre la tubería y la bomba un manómetro.

Poner en marcha el motor y controlar la presión que deberá estar comprendida entre 5 y 7 kg/cm² cualquiera sea el régimen de marcha del motor.

Girar el volante hasta un tope y controlar el aumento de presión hasta un nivel comprendido entre 52,6 y 59,7 kg/cm².

Girando de un tope hasta el otro, la presión no debe variar en más de 5 kg/cm².

Desacoplar el manómetro y conectar nuevamente la tubería utilizando un O'ring nuevo.

CAPITULO XIV

FRENOS

Especificaciones

Servofreno y bomba	
Marca	Bendix
Ø cámara neumática	228,6 mm
Ø cilindro principal	20,6 mm
Carrera circuito delantero	19 mm
Carrera circuito trasero	11 mm
Desplazamiento volumétrico	9,99 cm ³
Frenos delanteros	
Tipo	A disco ventilados
Marca	Bendix
Ø cilindro de la pinza	54 mm
Ø de disco	238 mm
Espesor	20 mm
Desgaste máximo admitido	1 mm por cara
Alabeo máximo admitido	0,07 mm
Espesor de pastillas	18 mm

Espesor mínimo admitido	7 mm
Frenos traseros	
Tipo	A Tambor autoajustable
Ø cilindro de rueda	22 mm
Ø campanas	228,5 mm
Ø máximo admitido	229,5 mm
Largo de cintas	171 mm
Ancho de cintas	40 mm
Espesor	5 mm
Espesor mínimo admitido	0,5 mm
Freno de estacionamiento	
Tipo	Por cable sobre ruedas traseras
Carrera	156 mm
Juego del vástago de empuje	nulo
Líquido de freno	
Tipo	Pieza N° 2096232

Los modelos más recientes están equipados con un sistema de frenos a disco en las cuatro ruedas con un diámetro de disco en las delanteras de 259 mm conservando las demás características y en las traseras de 253,8 mm con un espesor de 12 mm y un espesor mínimo permisible de 10,5 mm, las pastillas tienen un espesor de 14 mm con un mínimo permisible de 6 mm.

Servofreno y Cilindro Principal

Desmontaje

Sacar el filtro de aire y el cable del embrague de su alojamiento.

Primero debe extraerse el bulón de fijación superior de la bomba de la servodirección a la caja de dirección.

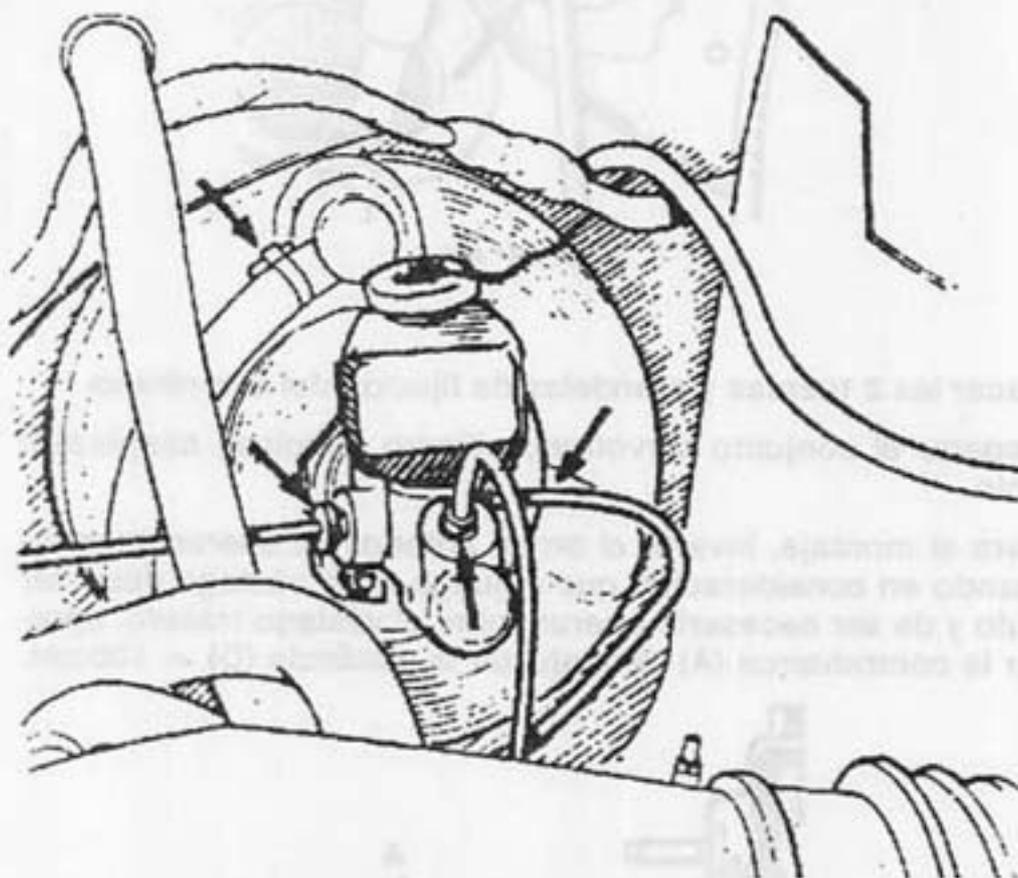


Figura N° 474

Desacoplar la uniones de las tuberías fijadas al cilindro, tapando luego sus orificios.

Retirar la manguera de depresión de la válvula de vacío.

Sacar por la parte interior del vehículo el perno que relaciona la horquilla del vástago de empuje con el pedal de freno, retirando en primer término el clip que lo retiene.

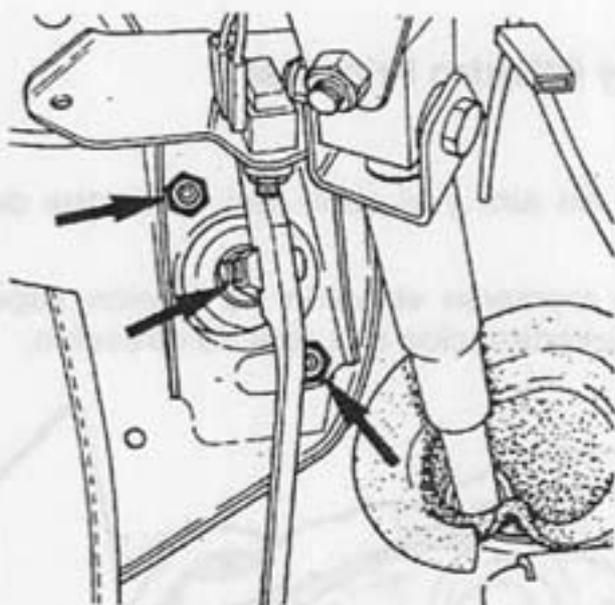


Figura N° 475

Sacar las 2 tuercas y arandelas de fijación del servofreno.

Separar el conjunto servofreno cilindro principal, desplazándolo.

Para el montaje, invertir el orden anterior de operaciones tomando en consideración que el juego en el vástago debe ser nulo y de ser necesario operar sobre el vástago trasero, apretar la contratuerca (A) para ajustar la distancia (D) = 130mm.

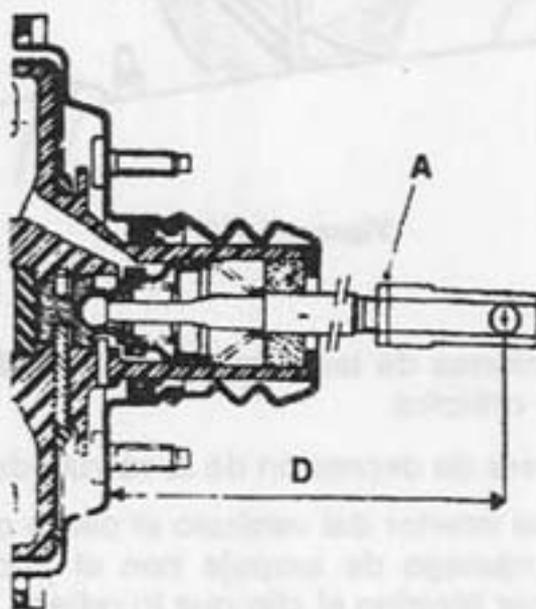


Figura N° 476

Purgar el sistema de frenos.

Cilindro Principal

Despiece

- | | |
|----|-------------------|
| 1- | Cuerpo |
| 2- | Resorte |
| 3- | Pistón secundario |
| 4- | Pistón primario |
| 5- | Pasador elástico |
| 6- | Junta de sellado |

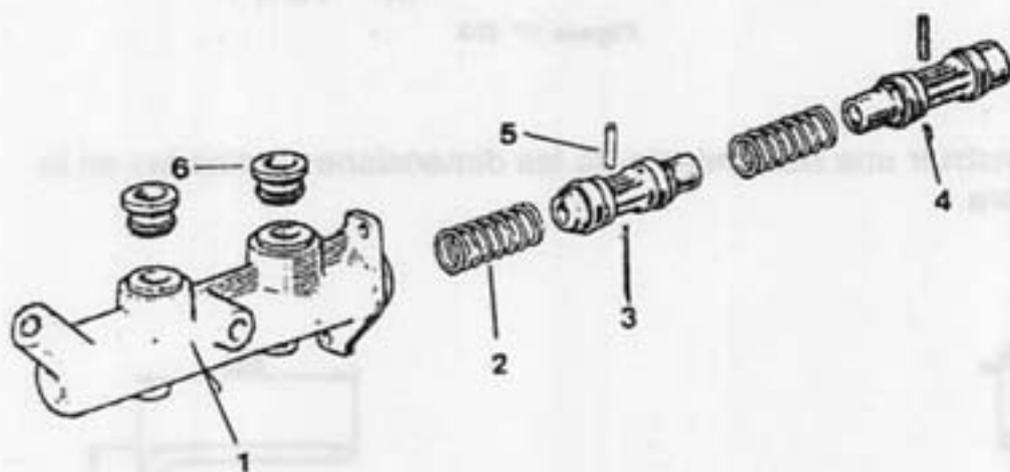


Figura N° 477

Desacoplar las uniones de las tuberías fijadas al cilindro, tapando sus orificios.

Sacar las dos tuercas y arandelas de fijación del cilindro.

Desacoplar el cilindro y desplazarlo convenientemente.

Vaciar el depósito y el cilindro.

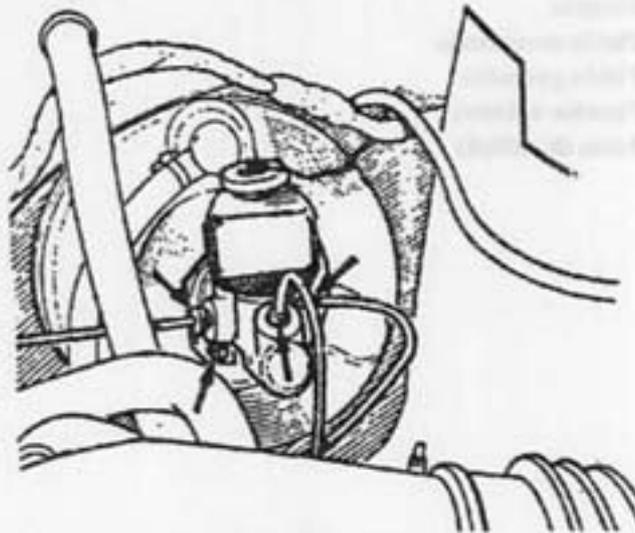


Figura N° 478

Construir una herramienta de las dimensiones indicadas en la figura.

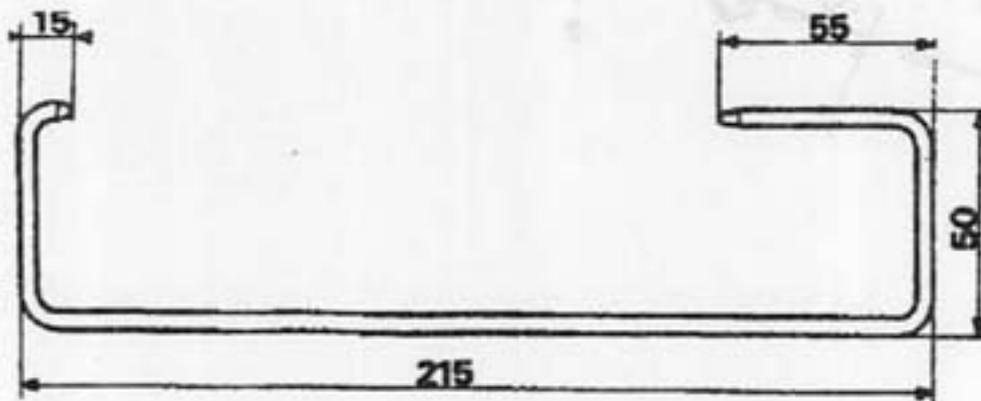


Figura N° 479

Utilizando la herramienta construida, comprimir el conjunto pistón primario y pistón secundario.

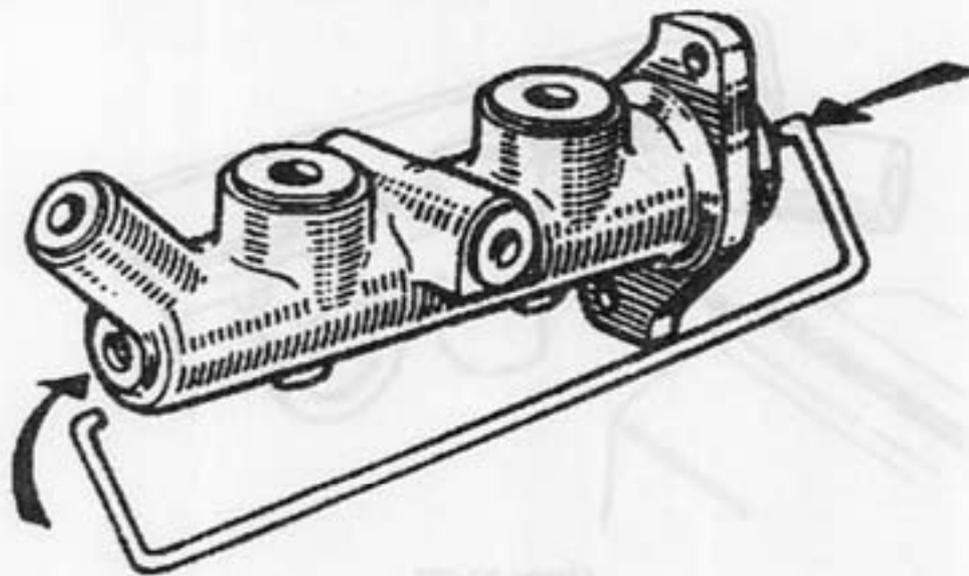


Figura N° 480

Introducir en el pasador elástico del pistón secundario una mecha de 3,5 mm de diámetro.

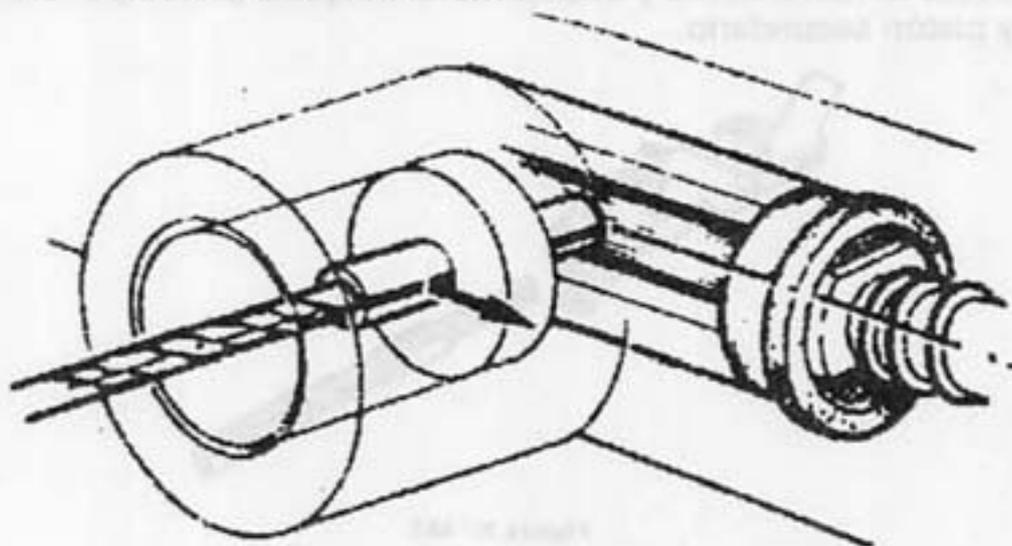


Figura N° 481

Sujetar la mecha en una mordaza y retirar el pasador tirando del cuerpo del cilindro principal.

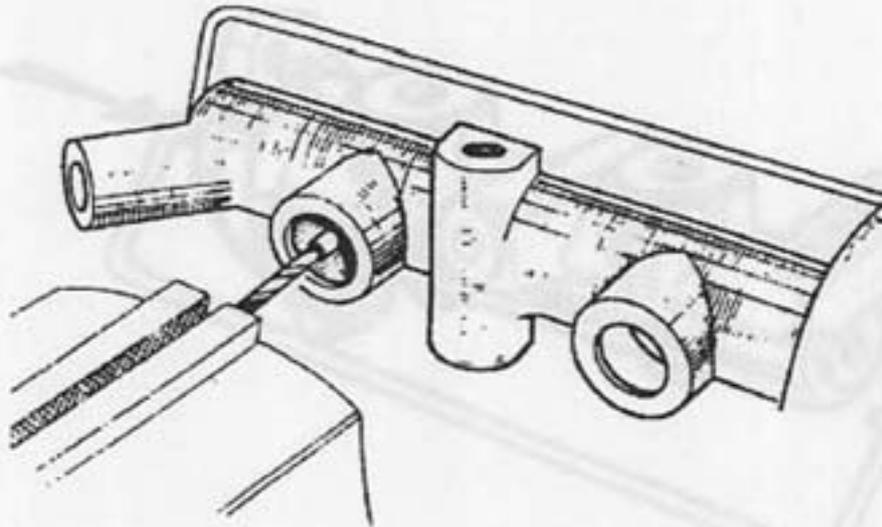


Figura N° 482

Retirar el pasador elástico del pistón primario de la misma manera.

Sacar la herramienta y desmontar el conjunto pistón primario y pistón secundario.

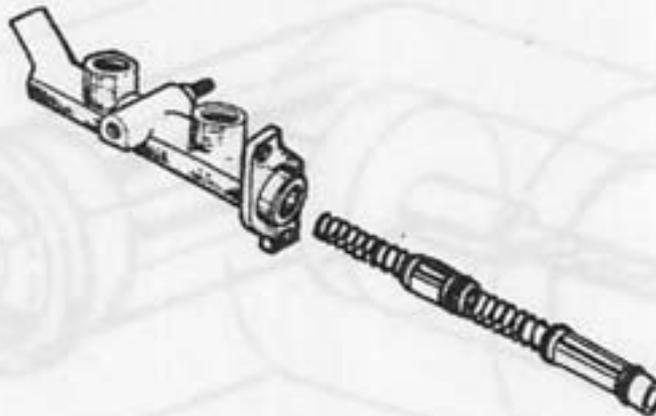


Figura N° 483

Realizar la limpieza de todas las piezas con alcohol desnaturalizado.

Comprobar el estado de las superficie interior del cilindro, bruñirla y limpiarla nuevamente con alcohol. Además verificar el correcto estado de los demás componentes, reemplazando el cilindro si muestra profundas rayaduras o rebabas.

Montaje y Armado

Lubricar el interior del cilindro y todas las piezas con líquido de freno.

Colocar el conjunto pistón primario y pistón secundario de manera que las ranuras de pasaje de los pasadores elásticos queden situadas en forma perpendicular a los orificios de entrada del líquido de freno.

Instalar la herramienta para comprimir los pistones.

Colocar los pasadores elásticos orientando la ranura de pasaje de líquido de freno hacia el lado de unión del cilindro principal con el servofreno.

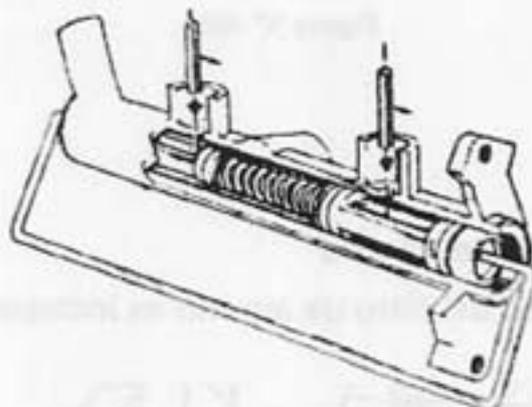


Figura N° 484

Para el montaje, proceder en orden inverso al desmontaje, con las siguientes advertencias:

- Llenar el cilindro principal con líquido de freno y pulsar varias veces el pistón para hacer salir el aire contenido en su interior.
- Comprobar que el desplazamiento de los pistones se realice en forma suave.
- Purgar a presión el sistema de frenos.

- Comprobar el reglaje del juego del cilindro principal, a cuyo efecto se actuará sobre la tuerca (P) hasta lograr una cota $X=9$ mm medido entre el extremo del vástago y la cara de apoyo del cilindro principal.

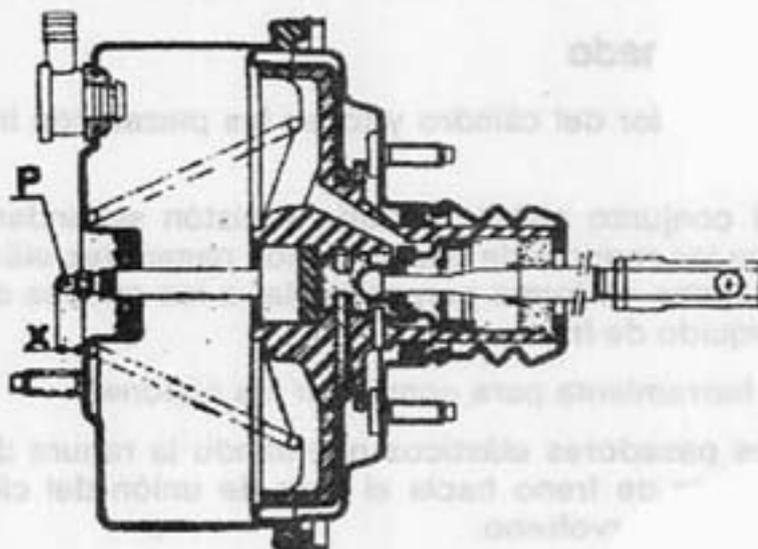


Figura N° 485

Servofreno

Reemplazo del filtro de aire

Para el reemplazo del filtro de aire no es indispensable retirar el servofreno.

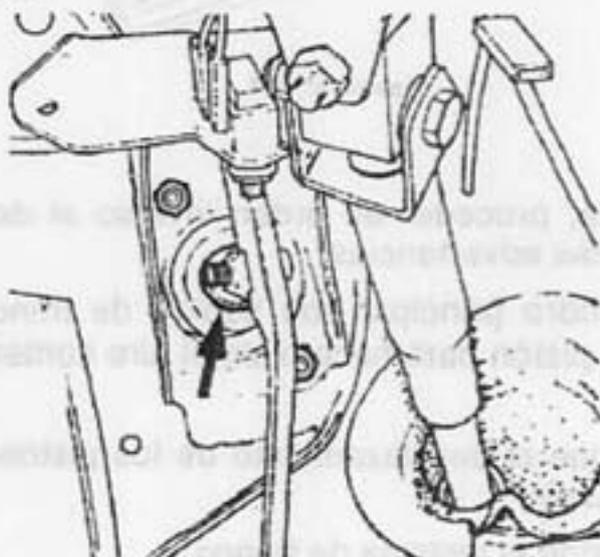


Figura N° 486

Por la parte interior del vehículo retirar el filtro de aire utilizando un destornillador o un gancho metálico.

Colocar el filtro nuevo manipulando con cuidado para no romperlo, utilizando un destornillador o gancho metálico.

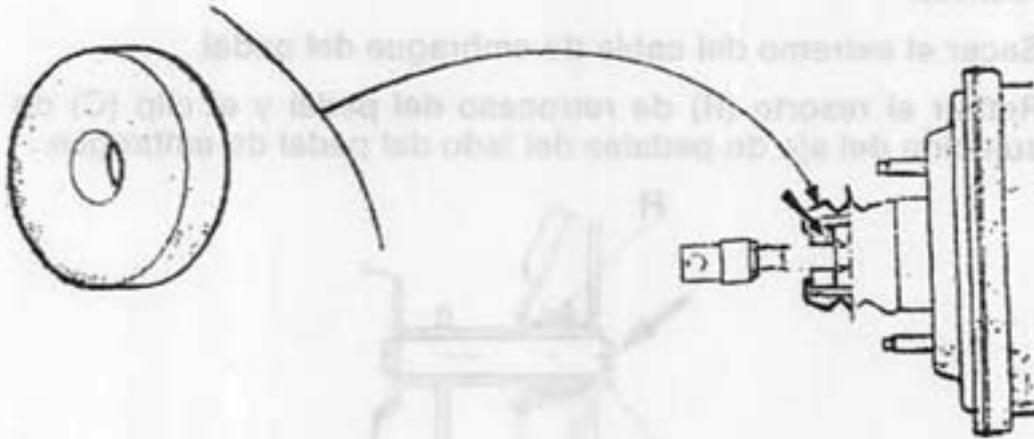


Figura N° 487

Reemplazo de la Válvula de Retención

Cuando se desmonte la válvula, la junta de sellado debe reemplazarse. La referencia (1) es la válvula de retención, y la (2) es la junta de sellado.

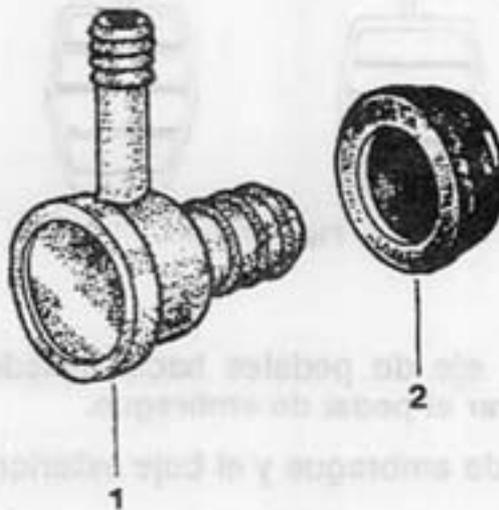


Figura N° 488

Pedales de Freno y Embrague

Desmontaje

Sacar la cubierta inferior de la columna de dirección.

Retirar el extremo del cable del embrague de la escuadra de reenvío.

Sacar el extremo del cable de embrague del pedal.

Retirar el resorte (R) de retroceso del pedal y el clip (C) de sujeción del eje de pedales del lado del pedal de embrague.

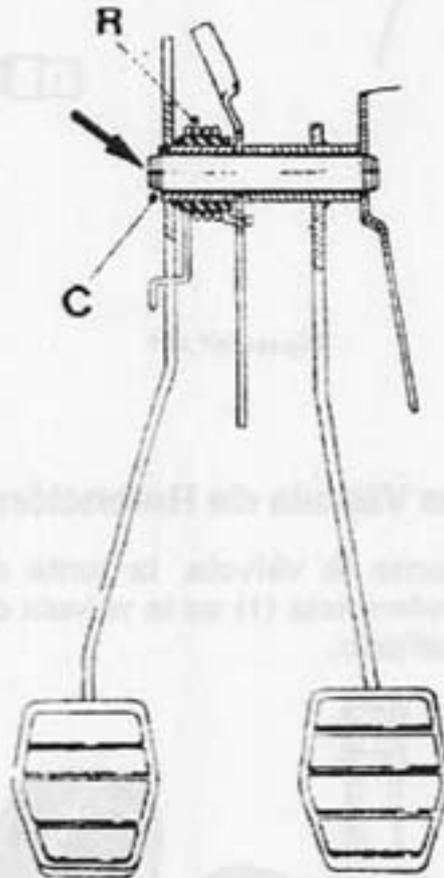


Figura N° 489

Hacer correr el eje de pedales hacia el lado del pedal de freno hasta liberar el pedal de embrague.

Retirar el pedal de embrague y el buje exterior.

Para el montaje, invertir el procedimiento visto y aplicar lubricante al orificio del pedal de embrague.

Verificar la regulación del pedal.

Para desmontar el pedal de freno sacar la cubierta inferior de la columna de dirección.

Retirar el perno de unión de la horquilla del vástago trasero del servofreno al pedal, desprendiendo antes el clip que lo sujeta.

Sacar el clip de sujeción del eje de pedales del lado del pedal de freno.

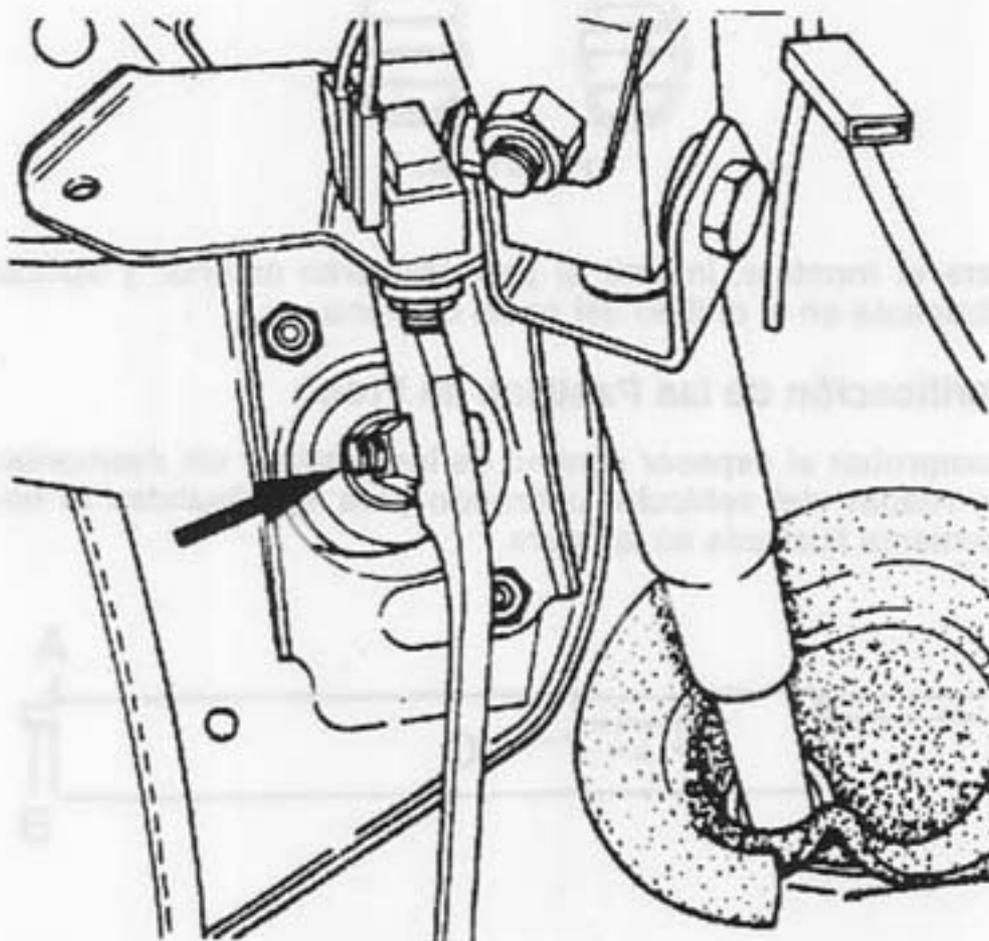


Figura N° 490

Correr el eje de pedales hacia el lado del pedal de embrague hasta dejar libre el pedal de freno.



Figura N° 491

Para el montaje, invertir el procedimiento anterior y aplicar lubricante en el orificio del pedal de freno.

Verificación de las Pastillas de Freno

Comprobar el espesor mínimo de las pastillas sin desmontar las ruedas del vehículo, utilizando para esa finalidad la herramienta ilustrada en la figura.

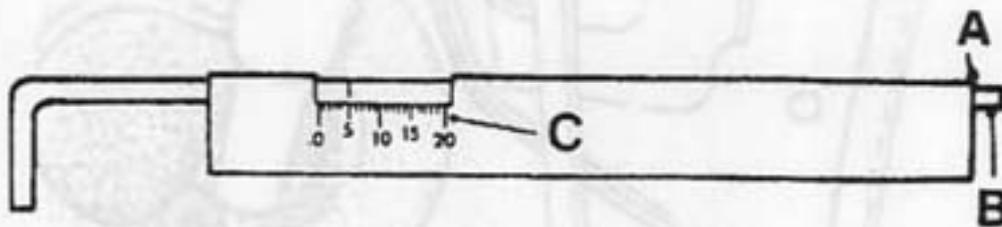


Figura N° 492

Apoyar el borde (A) del cuerpo en la parte superior del respaldo de la pastilla e introducir el extremo (B) de la herra-

mienta hasta que haga tope sobre el disco, utilizando el orificio de su respaldo, próximo al índice indicador de desgaste.

Observar la escala graduada (C) y reemplazar las pastillas si la medición es igual o menor a 7 mm. Normalmente, el desgaste de las superficies de fricción deben ser paralelas.

Desmontaje

Comprobar el nivel del líquido de freno en el depósito. Si se encuentra lleno, vaciar parte del mismo.

Levantar y soportar la parte delantera del vehículo.

Sacar la rueda y retirar el clip (C) que sujeta la traba (T).

Sacar el testigo (E) del indicador del desgaste de las pastillas, desacoplando el cable de conexión.

Retirar los alambres antivibratorios (A) y las pastillas.

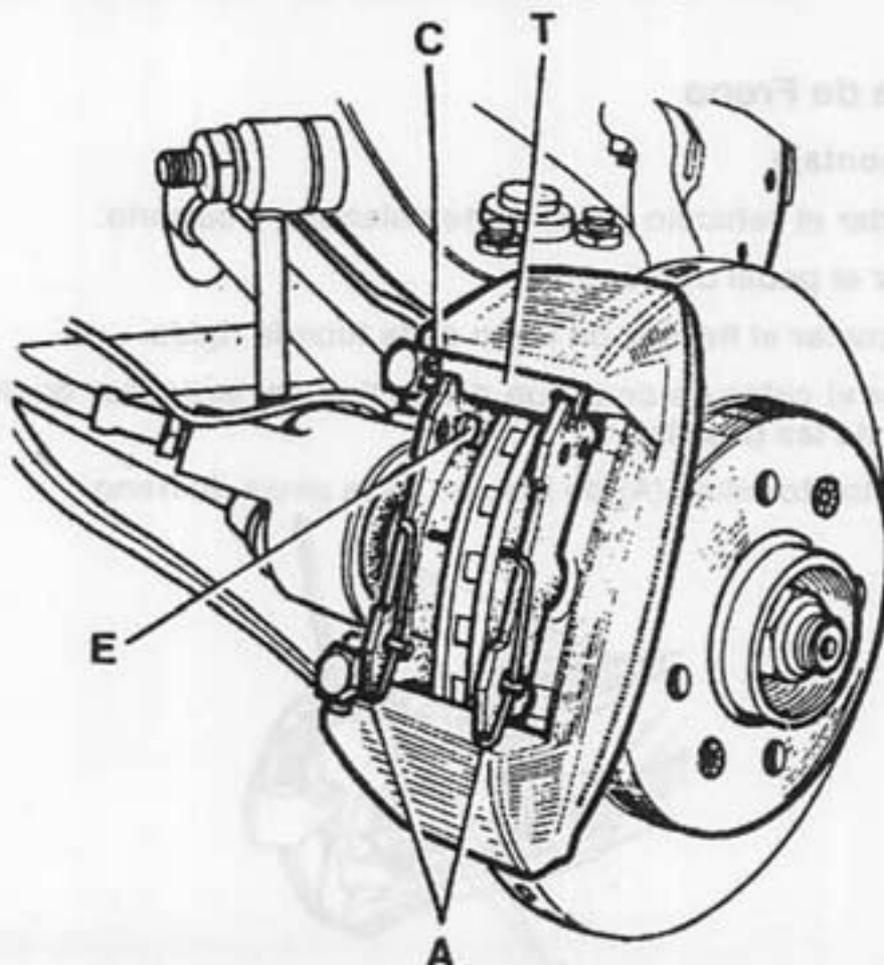


Figura N° 493

Montaje

Invertir el procedimiento visto para el desmontaje y efectuar un chanfle (B) en la traba (T) para hacer más fácil su colocación.

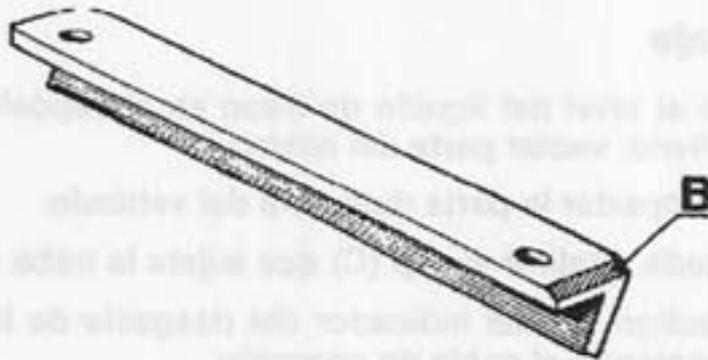


Figura N° 494

Pinza de Freno

Desmontaje

Levantar el vehículo por la parte delantera y calzarlo.

Trabar el pedal de freno.

Desacoplar el flexible de freno de la tubería rígida.

Retirar el cable de conexión del testigo del indicador de desgaste de las pastillas.

Sacar los tornillos (A) de fijación de la pinza de freno.

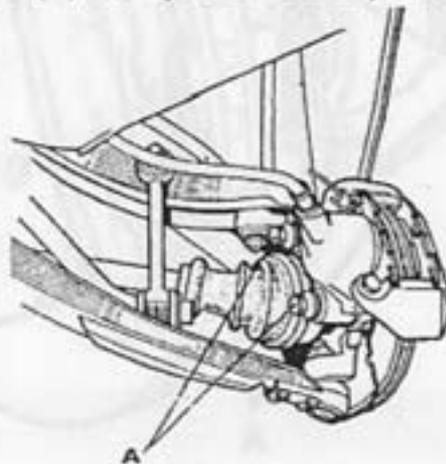


Figura N° 495

Retirar la pinza de freno con su flexible y las pastillas.
El despiece de la pinza puede verse en la siguiente figura.

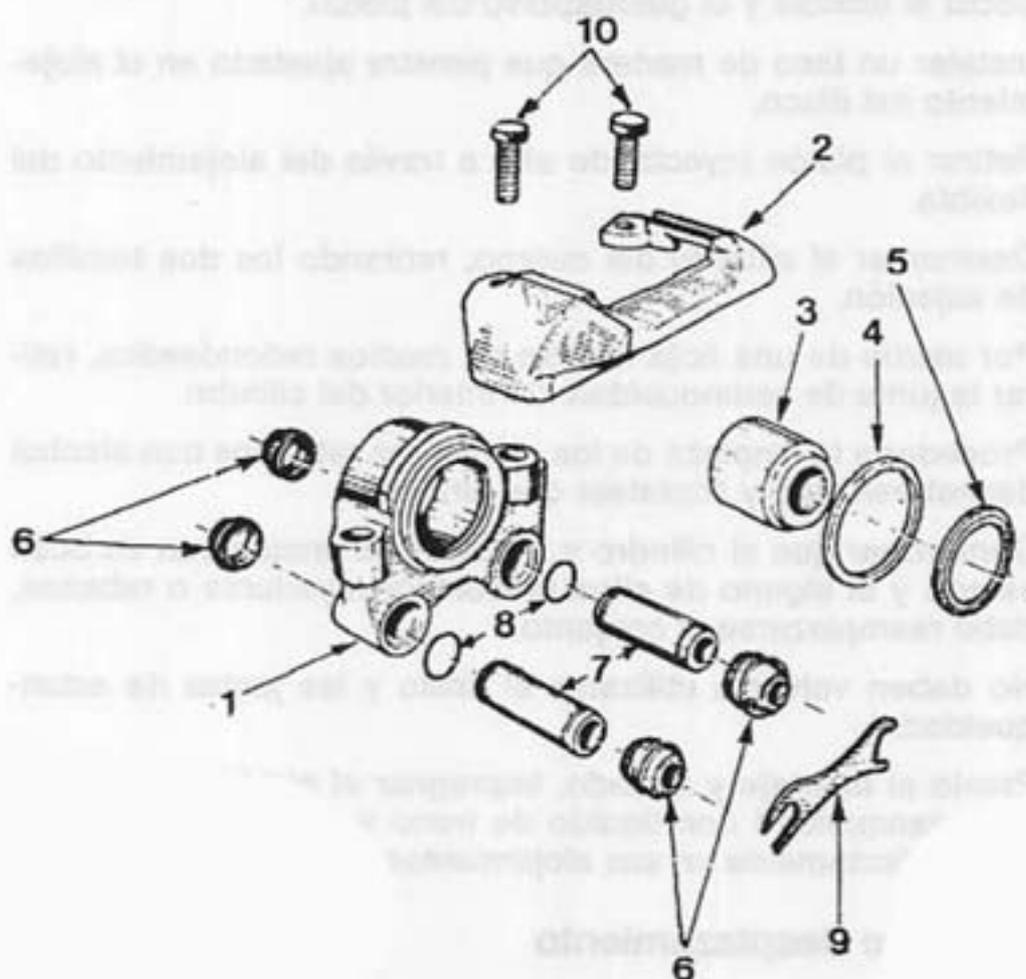


Figura N° 496

- | | |
|-----|----------------------|
| 1- | Cilindro principal |
| 2- | Horquilla |
| 3- | Pistón |
| 4- | Junta |
| 5- | Guardapolvo |
| 6- | Guardapolvo |
| 7- | Buje guía |
| 8- | Junta tórica |
| 9- | Placa de traba |
| 10- | Tornillo de sujeción |

Cilindro y Pistón de Freno

Sacar el flexible y el guardapolvo del pistón.

Instalar un taco de madera que penetre ajustado en el alojamiento del disco.

Retirar el pistón inyectando aire a través del alojamiento del flexible.

Desmontar el cilindro del cuerpo, retirando los dos tornillos de sujeción.

Por medio de una hoja flexible de medios redondeados, retirar la junta de estanqueidad del interior del cilindro.

Proceder a la limpieza de los elementos retirados con alcohol desnaturalizado y sopletear con aire seco.

Comprobar que el cilindro y el pistón se encuentren en buen estado y si alguno de ellos presentara rayaduras o rebabas, debe reemplazarse el conjunto.

No deben volver a utilizarse el anillo y las juntas de estanqueidad.

Previo al montaje y armado, impregnar el pistón y las juntas de estanqueidad con líquido de freno y comprobar que calcen perfectamente en sus alojamientos.

Bujes de Desplazamiento

Sacar de la pinza de freno los bujes, haciendo presión sobre ellos y luego se desmontarán los bujes, las juntas tóricas y los guardapolvos reemplazando las juntas tóricas.

Proceder al montaje invirtiendo las operaciones de desmontaje, aplicando lubricante a los bujes, exterior e interiormente.

Proceder al ajuste del cuerpo con relación al disco.

Controlar el alabeo del disco y el estado de las pastillas de freno y sus alambres antivibratorios.

Al colocar la pinza, alinear e instalar los flexibles de freno.

Purgar a presión el circuito de frenos.



Poner Loctite en los 10 primeros filetes de los tornillos de fijación de la pinza.

Orientación de los Flexibles Delanteros

Con el tren delantero sin comprimir y la dirección en línea recta, presentar el flexible en su soporte sin ejercer presión y ubicarlo de manera que coincidan las muescas de montaje de sus extremos.

Comprobar que la banda de control que dispone el flexible no quede retorcida o con muestras de torsión.

Colocar la traba elástica del flexible, la unión del tubo flexible y purgar el sistema.

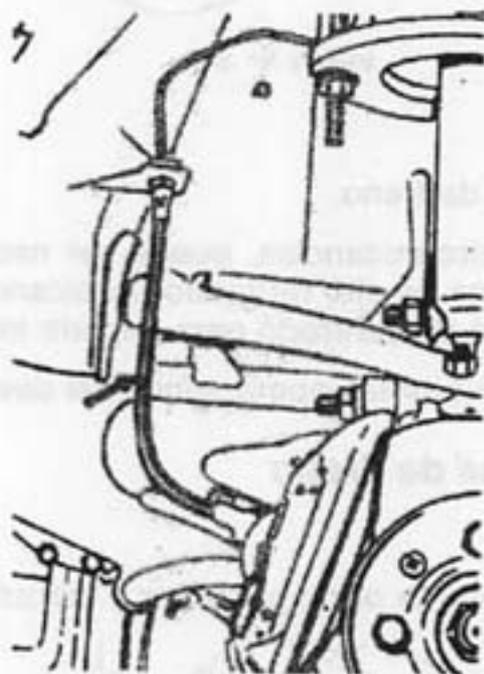


Figura N° 497

Disco de Freno

Desmontaje

- Elevar el vehículo por su parte delantera y calzarlo.
- Sacar la rueda. Retirar la pinza y separarla.

- Sacar los tornillos de fijación del disco de freno.

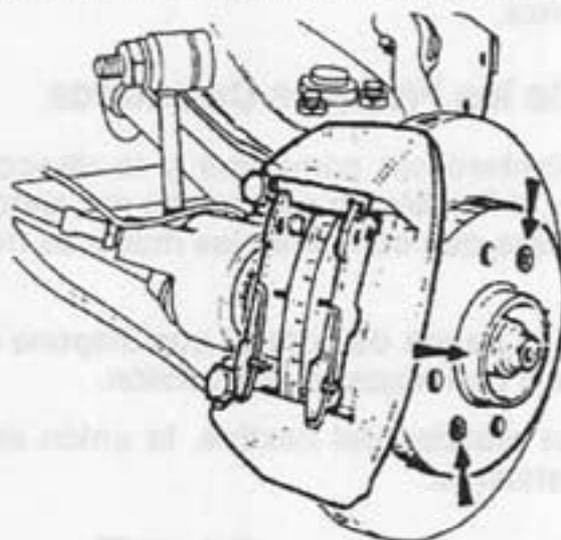


Figura N° 498

- Separar el disco de freno.

En determinadas circunstancias, puede ser necesario aflojar la tuerca de la punta de eje, retirando o ubicando convenientemente la arandela de centrado para impedir interferencias.

Para el montaje, invertir las operaciones del desmontaje.

Maza y Campana de Freno

Desmontaje

Elevar el vehículo por la parte posterior y calzarlo.



Figura N° 499

Soltar el freno de estacionamiento. Retirar la rueda.

Sacar el tapón (T) y por el orificio insertar un destornillador adecuado.

Empujar con el destornillador la palanca de freno hasta extraer el tetón guía (E).

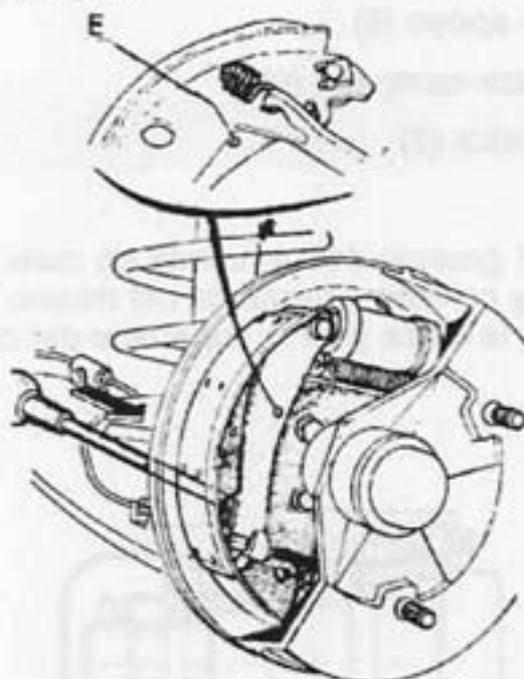


Figura N° 500

Sacar las siguientes piezas:

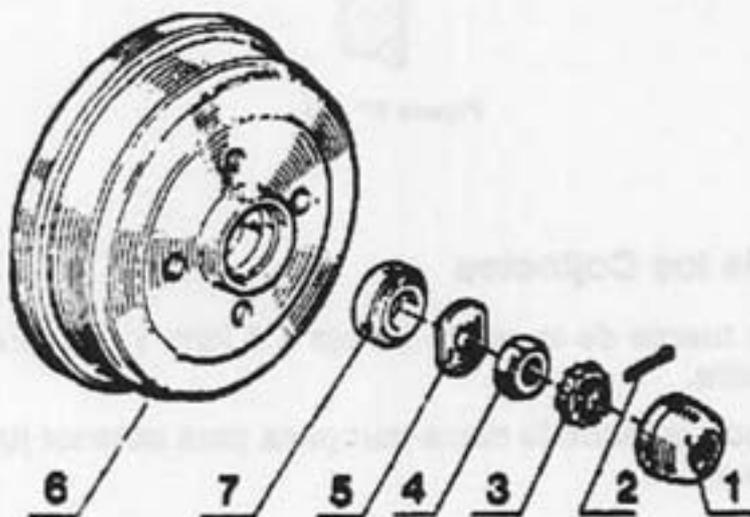


Figura N° 501

- La tapa grasera (1).
- La chaveta partida (2).
- La caja-jaula (3).
- La tuerca punta de eje (4).
- La arandela de apoyo (5).
- El conjunto maza-campana (6).
- El cojinete exterior (7).

Montaje

Hacer penetrar 2 gramos de lubricante en cada cojinete (exterior e interior) y colocar 20 gramos del mismo lubricante en la concavidad de la maza y en la superficie del deflector.

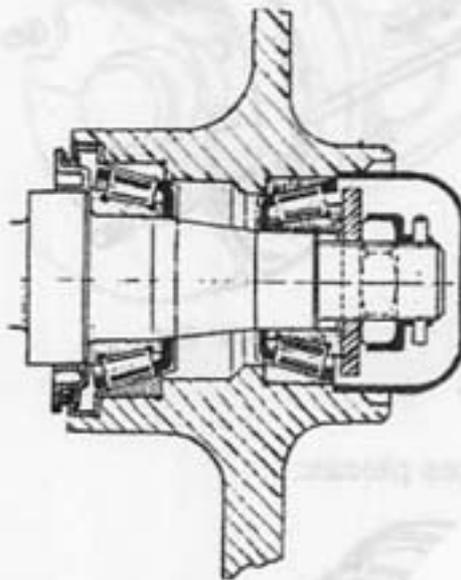


Figura N° 502

Ajuste de los Cojinetes

Ajustar la tuerca de la punta de eje a 3 kgm y desenroscarla 1/4 de vuelta.

Golpear con cuidado la maza-campana para obtener juego en los cojinetes.

Gírar la maza-campana y ajustar la tuerca punta de eje a 0,3 mkg como máximo.

El juego axial de los cojinetes debe encontrarse entre 0 y 0,3 mm y se comprobará colocando un comparador a dial sobre el conjunto maza-campana, apoyando la punta palpadora del medidor sobre la punta del eje.

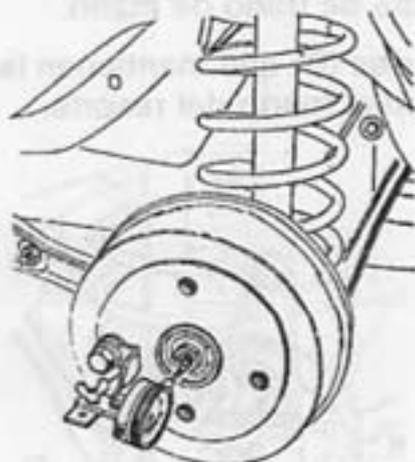


Figura N° 503

Como montaje final, colocar la caja-jaula, la chaveta partida y la rueda.

Zapatas de Freno

Desmontaje

Elevar el vehículo por la parte posterior y calzarlo.

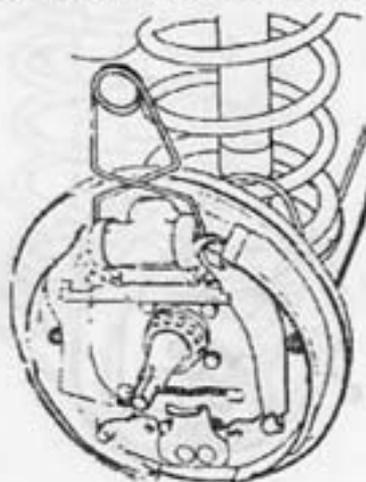


Figura N° 504

Retirar la rueda y el conjunto maza-campana.

Retener y mantener los pistones dentro del cilindro por medio de una pinza elástica.

Desacoplar el resorte de ajuste superior de las zapatas de freno.

Desconectar el cable de freno de mano.

Sacar los dos resortes (R) que mantienen las zapatas con una llave (T) apoyada en el fondo del resorte.

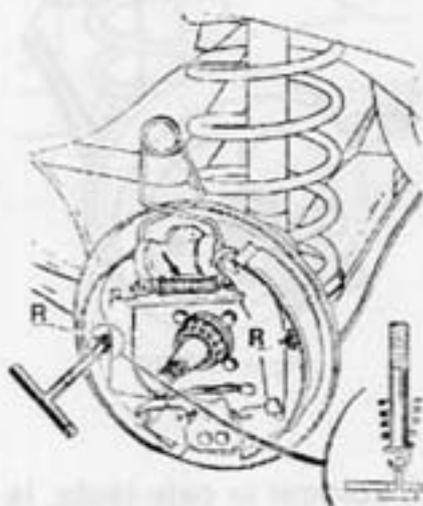


Figura N° 505

Imprimir un movimiento de balanza a la leva (C) en dirección a la punta de eje y separar las zapatas de los pistones del cilindro.



Figura N° 506

Desmontar la bieleta (B) de la leva (C) y de la zapata de freno primaria, tirando de ella hacia afuera.

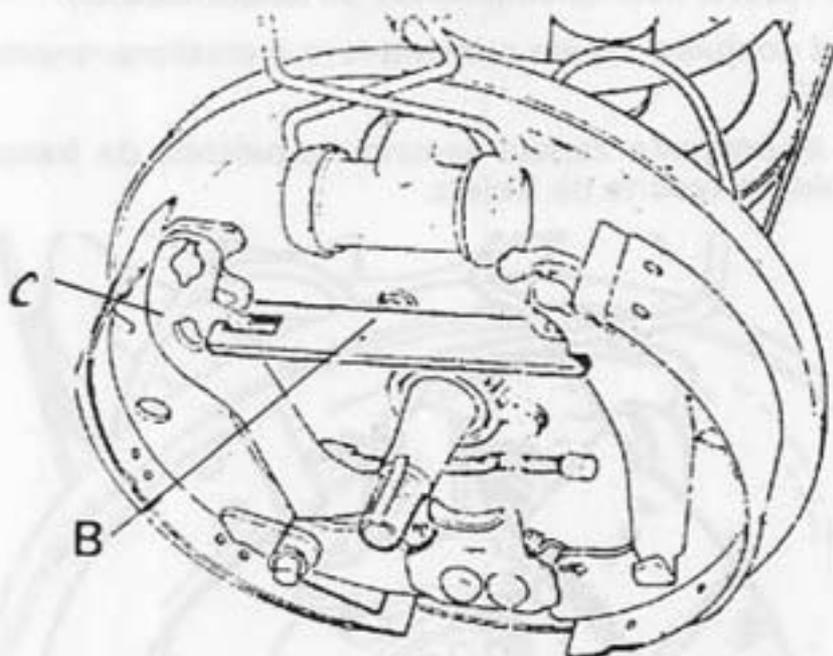


Figura N° 507

Colocar la leva (C) en la cremallera (D) en su punto inicial.

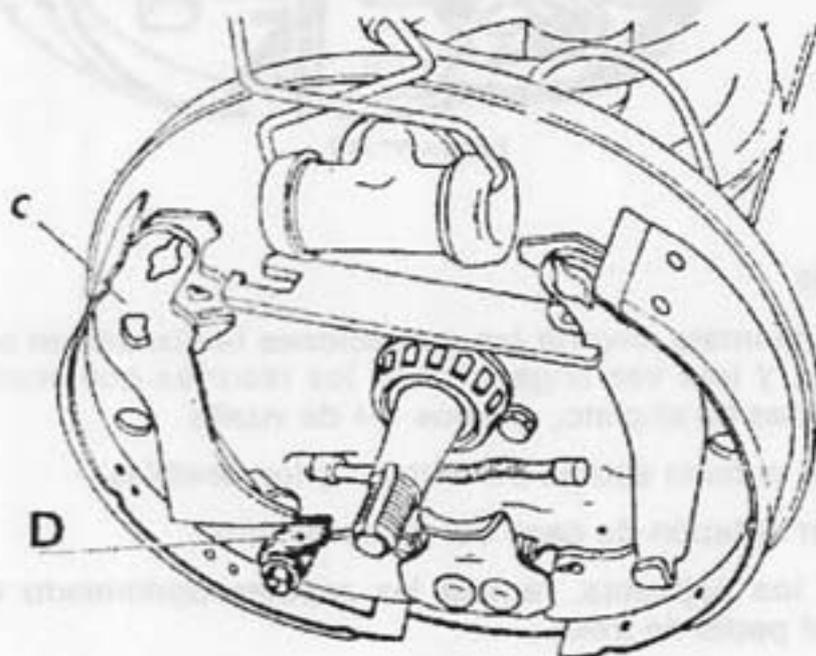


Figura N° 508

Hacer pivotar la zapata primaria de freno 90 grados.

Sacar el resorte interior empleando un destornillador.

Retirar el conjunto zapata primaria-leva-cremallera-resorte de cremallera.

Extraer el conjunto zapata secundaria-palanca de freno de mano- bieleta-resorte de bieleta.

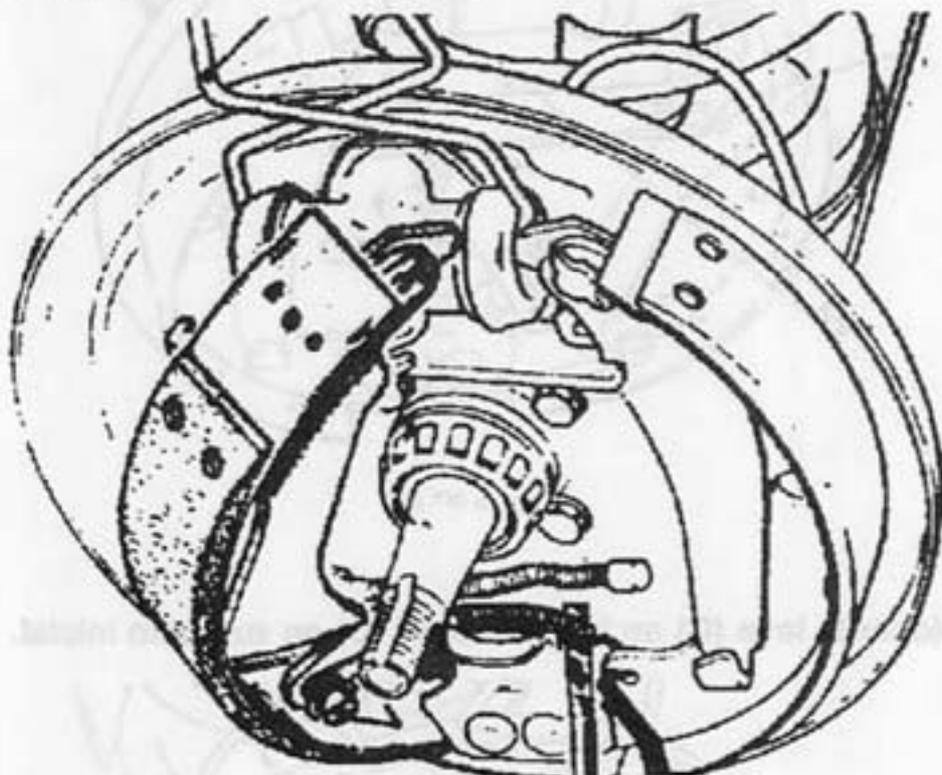


Figura N° 509

Montaje

Para el montaje, invertir las operaciones realizadas en el desmontaje, y una vez enganchados los resortes que sostienen las zapatas en el plato, girarlos 1/4 de vuelta.

Verificar el buen estado del cilindro y los flexibles.

Cambiar el tapón de paso del destornillador.

Ajustar los cojinetes, regular las zapatas oprimiendo varias veces el pedal de freno.

Regulación del Sistema Autoajutable

La regulación del sistema autoajutable depende de la tensión del resorte (E) que une la bieleta (C) y la zapata secundaria.

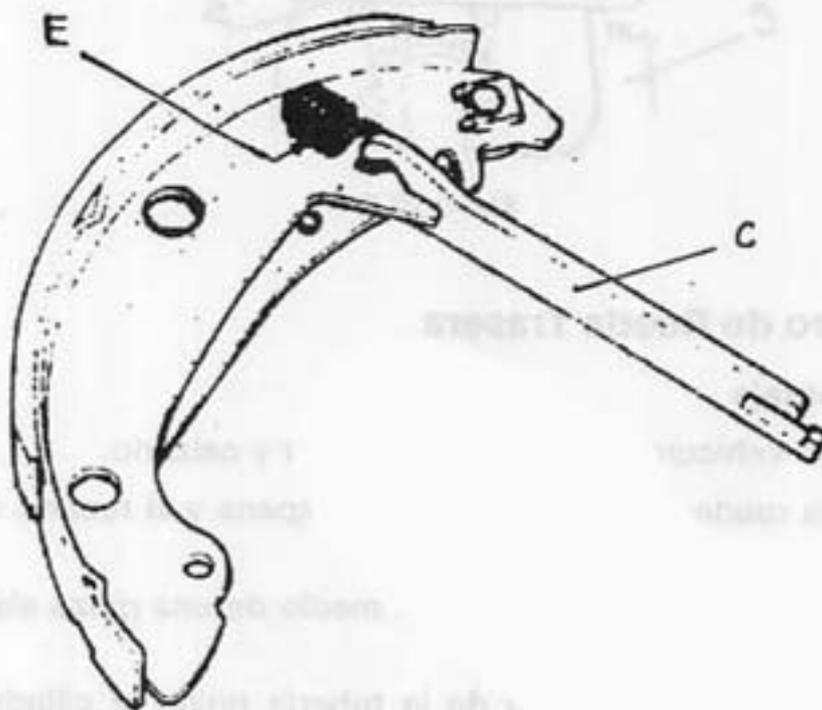


Figura N° 510

El reglaje se comprueba midiendo la cota (H) entre la bieleta (B) y la leva (C) como se indica en la figura.

El valor de (H) debe estar comprendido entre 0,6 y 0,8 mm.

Para proceder a realizar la medición citada, el freno de estacionamiento no debe estar aplicado.

Si el valor obtenido no es correcto, se reemplazará el resorte (E).

En el caso citado, desmontar las zapatas de freno y retirar el resorte (E) del conjunto zapata secundaria-leva de freno de estacionamiento-bieleta-resorte.

Concluidas estas tareas, regular el freno de estacionamiento.

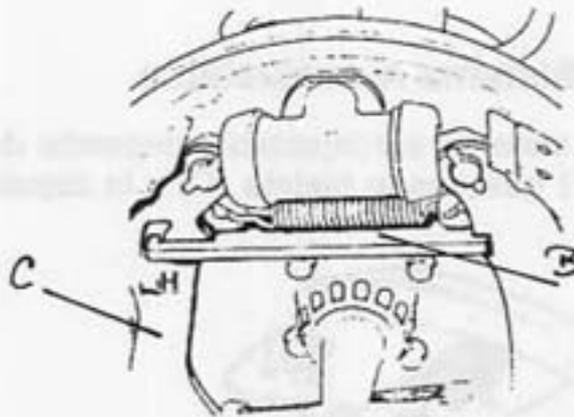


Figura N° 511

Cilindro de Rueda Trasera

Desmontaje

Elevar el vehículo por la parte posterior y calzarlo.

Sacar la rueda, el conjunto maza-campana y el resorte superior de las zapatas de freno.

Mantener el cilindro armado por medio de una pinza elástica y luego separar las zapatas.

Retirar el racor de unión de la tubería rígida al cilindro de freno.

Retirar los dos tornillos de fijación del cilindro al plato.

Sacar el cilindro de freno cuyo despiece se aprecia en la figura.

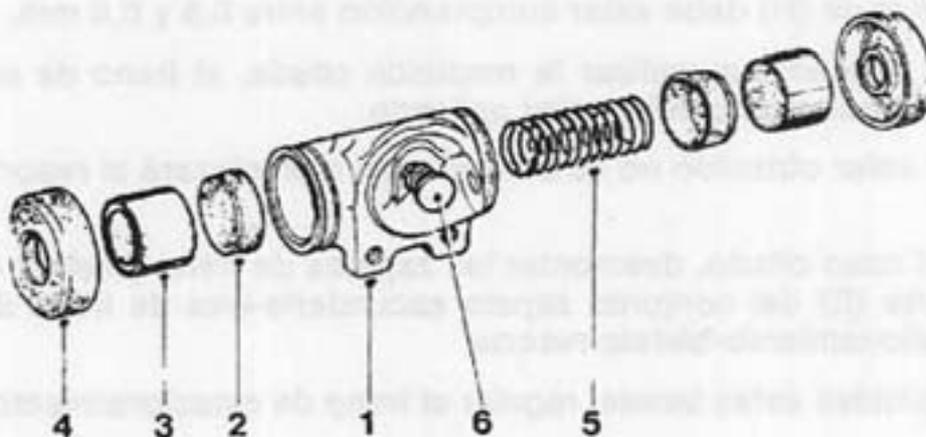


Figura N° 512

- | | |
|----|-----------------------|
| 1- | Cuerpo |
| 2- | Junta de estanqueidad |
| 3- | Pistón |
| 4- | Guardapolvo |
| 5- | Resorte |
| 6- | Tornillo de purga |

Verificar el buen estado del cilindro, del pistón y observar que no presenten rayaduras u oxidaciones.

Impregnar las piezas con líquido de freno.

Colocar el tornillo de purga, el resorte, las juntas de estanqueidad, los pistones y los guardapolvos.

Comprobar que las piezas se deslicen libremente.

Procurar mantener el conjunto montado por medio de una pinza elástica.

Para el montaje, invertir las operaciones del desmontaje, y además purgar el sistema de frenos.

Regular las zapatas oprimiendo varias veces el pedal de freno.

Regular el freno de estacionamiento.

Instalar un obturador plástico nuevo sobre el plato.

Válvula Limitadora

La comprobación de esta válvula debe realizarse con el vehículo normalmente apoyado en el pavimento, en orden de marcha y con una persona a bordo.

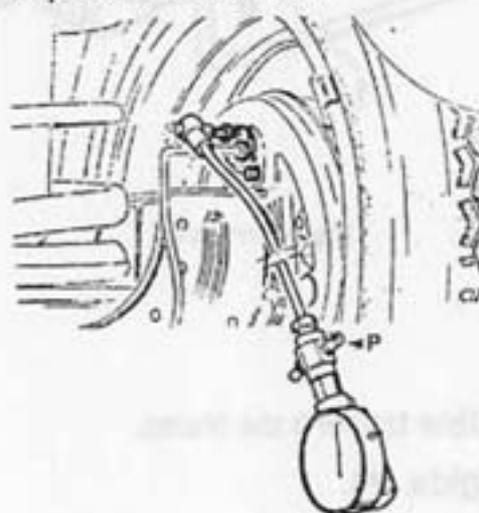


Figura N° 513

Extraer uno de los tornillos de purga de un cilindro trasero y conectar un manómetro de control.

Purgar el circuito y el manómetro por el tornillo de purga (P).

Oprimir progresivamente el pedal de freno hasta el fondo para controlar la presión de corte del limitador.

La presión correcta es de 46 kg/cm^2 .

Regulación

Para aumentar la presión, enroscar la tuerca (1) y para disminuirla, desenroscarla.

Verificar varias veces la presión de corte.

La tuerca (2) no debe ser tocada, por cuanto está regulada de fábrica.

Esta válvula limitadora de frenado no puede repararse. Si su funcionamiento es defectuoso, debe ser reemplazada.

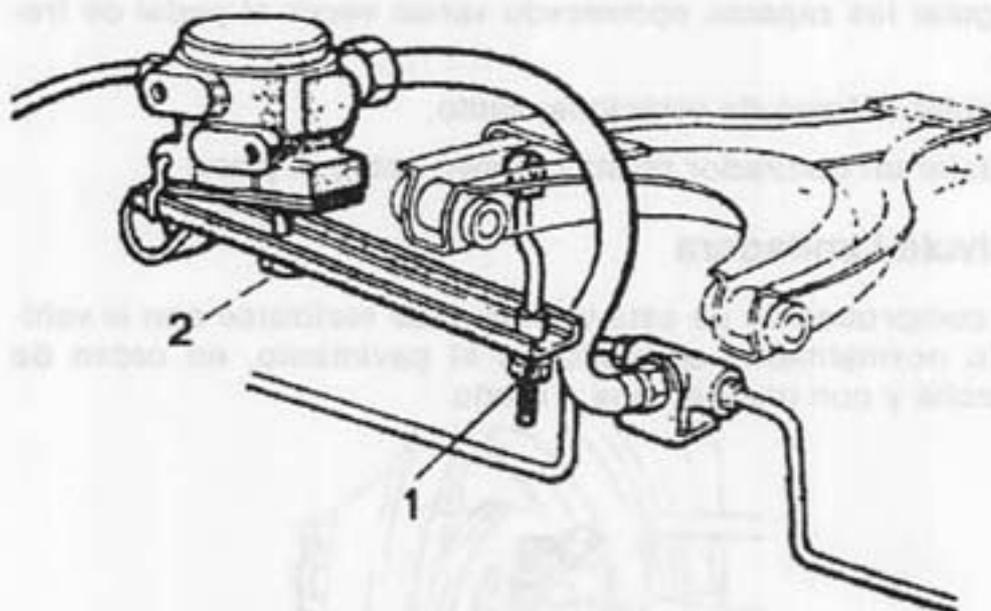


Figura N° 514

Desmontaje

Desacoplar el flexible trasero de freno.

Sacar la tubería rígida (A).

Retirar los dos tornillos (B) de fijación del soporte de la válvula.

Sacar la varilla de unión al brazo superior de suspensión (C).

Desmontar el flexible de freno y la válvula limitadora.

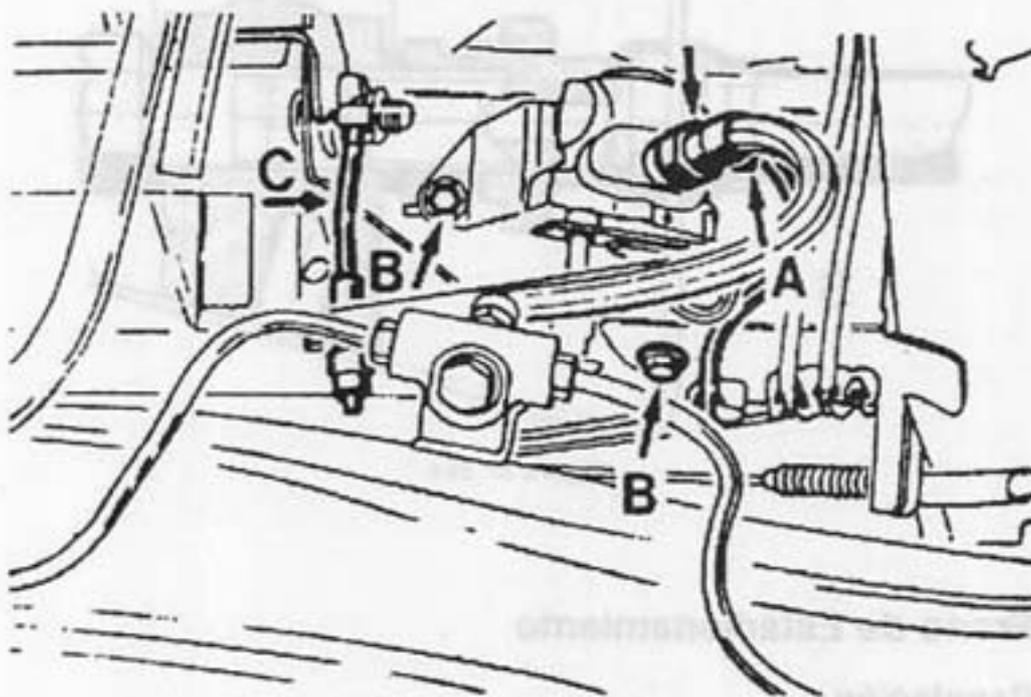


Figura N° 515

Montaje

Invertir las operaciones del desmontaje, y luego de concluir el montaje, purgar el sistema de frenos.

Orientación de los Flexibles de Freno Trasero

Comprobar que el flexible instalado no esté retorcido, observando su banda de guía.

Cuando sea necesario rectificar la posición del flexible, retirar el tornillo que lo fija al conector de 3 vías, girar un diente en su soporte (S) y colocarlo nuevamente.

Comprobar que el espesor de las juntas de cobre (J) sea igual a 1,5 mm.

Purgar a presión el sistema de frenos.

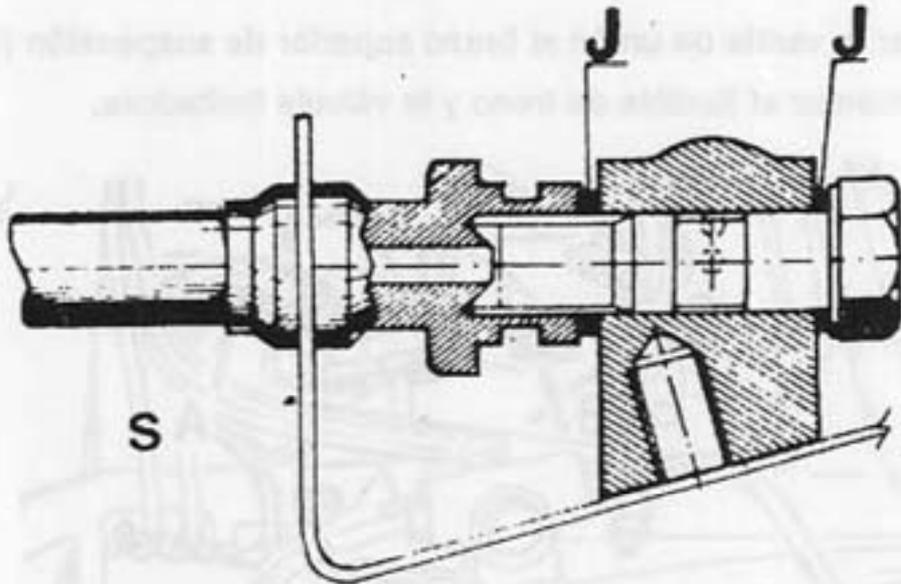


Figura N° 516

Freno de Estacionamiento

Regulación

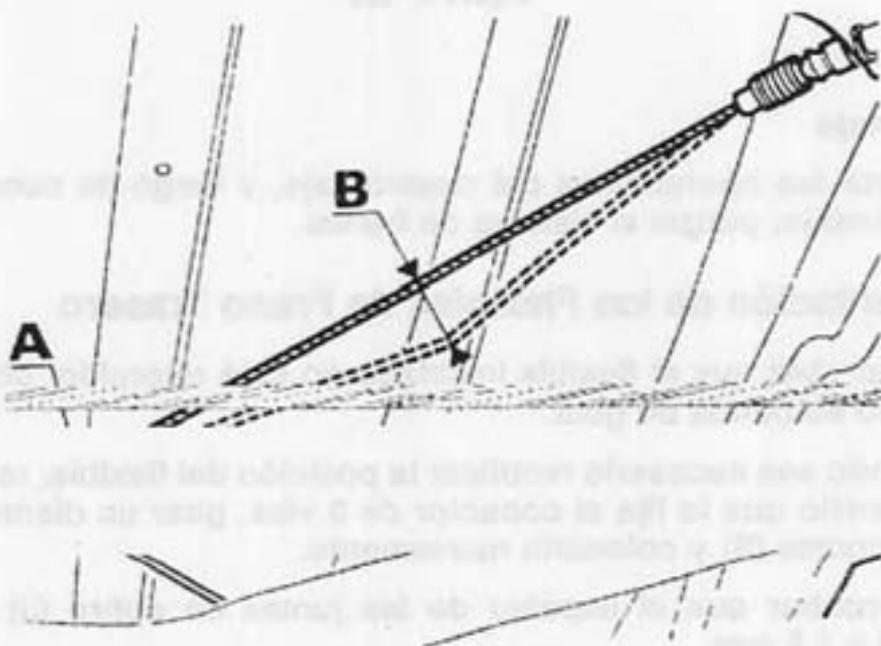


Figura N° 517

Con el vehículo normalmente apoyado en el pavimento y el freno de estacionamiento sin aplicar, ajustar la tuerca (A) hasta que la flecha (B) sea de 20mm aproximadamente.

Cuando la flecha (B) no resulte del valor indicado anteriormente, la palanca (1) se debe desarrimar de la zapata de freno y el sistema autoajustable quedará mal regulado.

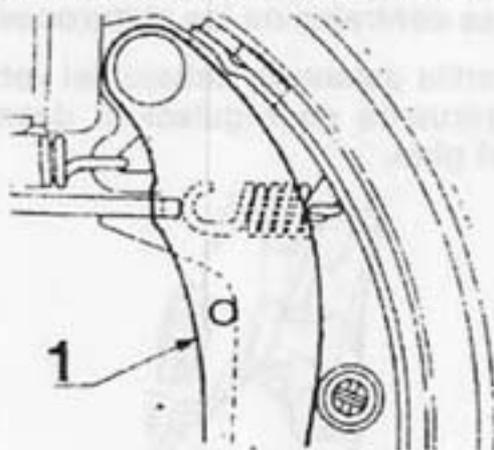


Figura N° 518

Comprobar que el recorrido mínimo de la palanca de mando sea de 9 dientes y en ningún caso supere los 11 dientes.

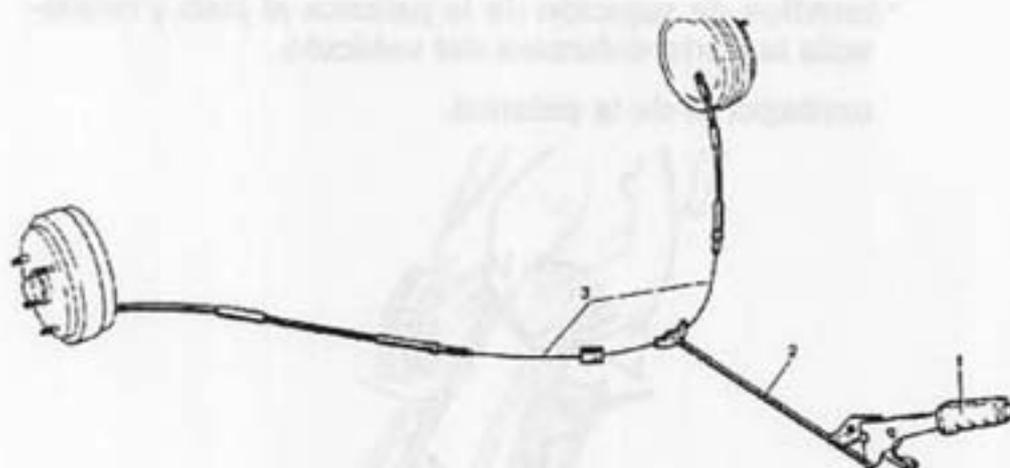


Figura N° 519

- 1- Palanca de mando
- 2- Varilla delantera
- 3- Cables traseros

Palanca de Mando y Varilla

Desmontaje

Retirar los anclajes centrales de los cinturones de seguridad.

Desconectar la varilla delantera debajo del vehículo retirando la tuerca y contratuerca de regulación, desmontándola del clip de sujeción al piso.



Figura N° 520

Sacar dos tornillos de sujeción de la palanca al piso y retirar la tirando hacia la parte delantera del vehículo.

Retirar el guardapolvo de la palanca.

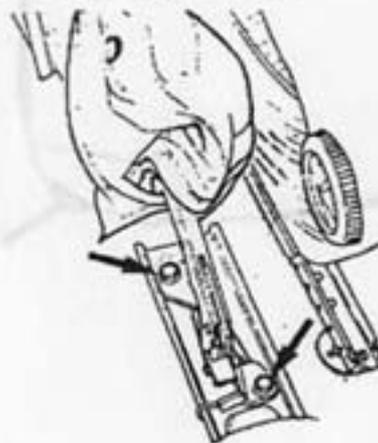


Figura N° 521

Extraer la chaveta y el perno que sujetan el eje del pulsador para que queden libres.

Si es necesario, retirar la traba (6), sacando el perno que la une al eje del pulsador.

Comprobar el buen estado de los componentes y su funcionamiento correcto.

Para sacar la varilla delantera o el soporte dentado, deben retirarse sus chavetas y pernos.

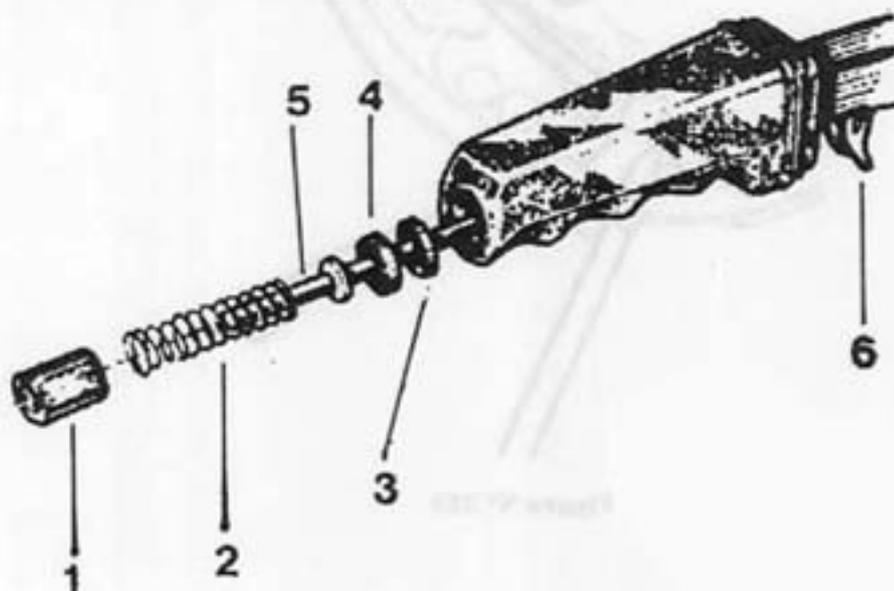


Figura N° 522

- | | |
|----|------------------|
| 1- | Pulsador |
| 2- | Resorte |
| 3- | Arandela plana |
| 4- | Arandela de goma |
| 5- | Eje del pulsador |
| 6- | Traba |

Cables Traseros

Con el freno de estacionamiento sin aplicar, quitar la tensión a los cables desenroscando la tuerca y contratuerca de regulación. De esa manera, la palanca de freno de estacionamiento se alejará de la zapata de freno.

Desmontar el conjunto maza-campana.

Desenganchar, en cada plato de freno, el extremo del cable con una pinza especial y desprender la boquilla de su vaina, presionándola hacia el exterior.

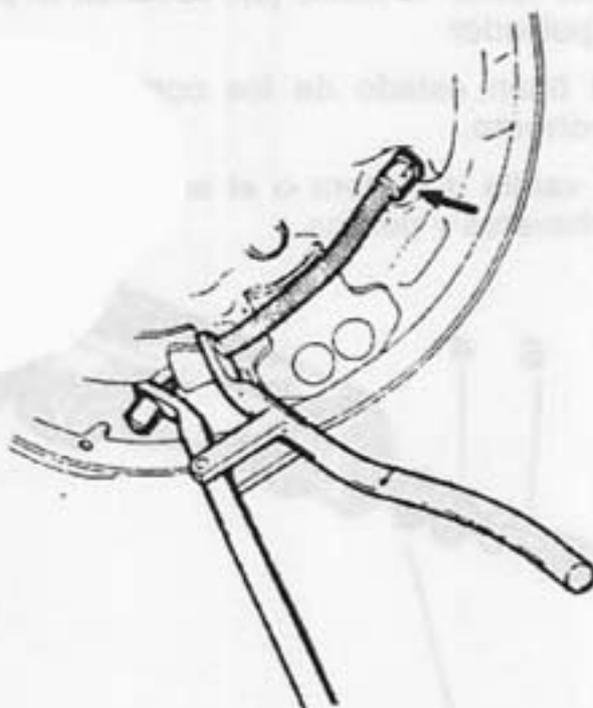


Figura N° 523

Desacoplar ambas vainas de los brazos de suspensión.

Separar ambas boquillas de vainas de los soportes fijados a los largueros.

Sacar la tuerca y contratuerca de regulación y los cables.

Para el montaje, se seguirá en forma inversa el orden aplicado durante el desmontaje.

Tabla de Torques

Motor 2000/2200

Tapas de bancada	9,25 kgm
Tornillos volante	6,25 kgm
Fijación múltiple admisión	2,75 kgm
Fijación múltiple escape	2,50 kgm
Tornillo tapa bielas	6,50 kgm
Tornillo engranaje árbol de levas	5,00 kgm
Brida árbol de levas	1,25 kgm
Tapón filtro eje balancines	2,00 kgm
Tornillo polea cigüeñal	12,75 kgm
Tornillo brida árbol intermediario	2,00 kgm
Tornillo tapa árbol intermediario	1,25 kgm
Tornillo tensor correa dentada	2,50 kgm
Tornillo polea bomba agua	3,20 kgm
Tornillo fijación bomba agua	1,25 kgm
Fijación bomba de aceite	4,25 kgm
Tapa bomba de aceite	1,25 kgm
Tornillos del cárter	1,25 kgm
Tapón drenaje cárter	2,75 kgm
Tapón indicador PMS	2,25 kgm
Tuerca carburador a múltiple	1,40 kgm
Fijación bomba combustible	2,00 kgm

Caja Puente

Fijación placas regulación cojinete diferencial	2,4 kgm
Fijación cárter embrague 8 mm	2,4 kgm
Idem 10 mm	3,6 kgm
Tapones de llenado y drenaje lubricante	2,4 kgm
Fijación tapa trasera	1,6 kgm
Ventilación de caja	1,5 kgm
Interruptor luces de retroceso	2,5 kgm
Tornillos fijación selector de MA	2,5 kgm
Tuerca sin fin velocímetro	15 kgm
Tuerca fijación núcleo de 5ª	13 kgm

CAPITULO XV

CLIMATIZACION

Calefacción

El sistema de calefacción aprovecha el agua caliente del circuito de refrigeración del motor para calentar el aire interior del habitáculo, a través de un pequeño radiador, ubicado detrás del tablero de instrumentos, forzando la circulación de aire por medio de un ventilador.

Extracción del Conjunto Motoventilador - Radiador

Para ésto, sacar el conjunto de la cubierta - motor - radiador y retirar:

- El tornillo central, los 9 clips laterales de fijación.
- El burlete de la boca de entrada y el alambre tensor.

Luego sacar el motoventilador o radiador, según sea necesario

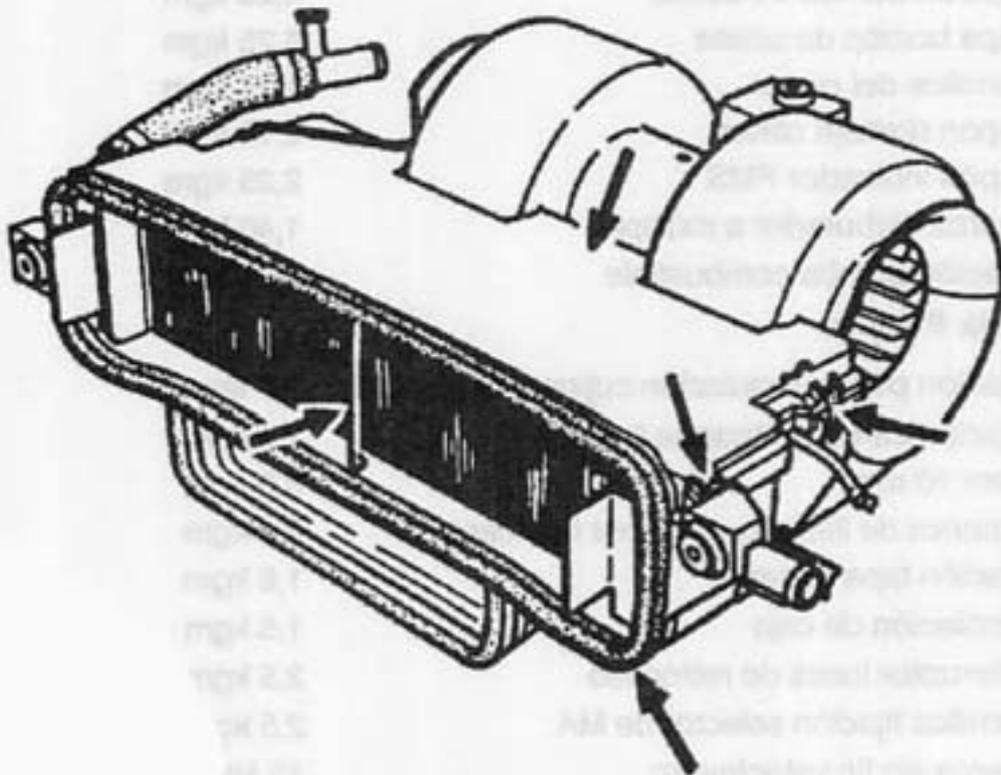


Figura N° 524

Llave de Paso de Agua del Climatizador

Para su extracción desvincular la fijación de la vaina de comando, el terminal del cable de comando y las mangueras de circulación de agua.

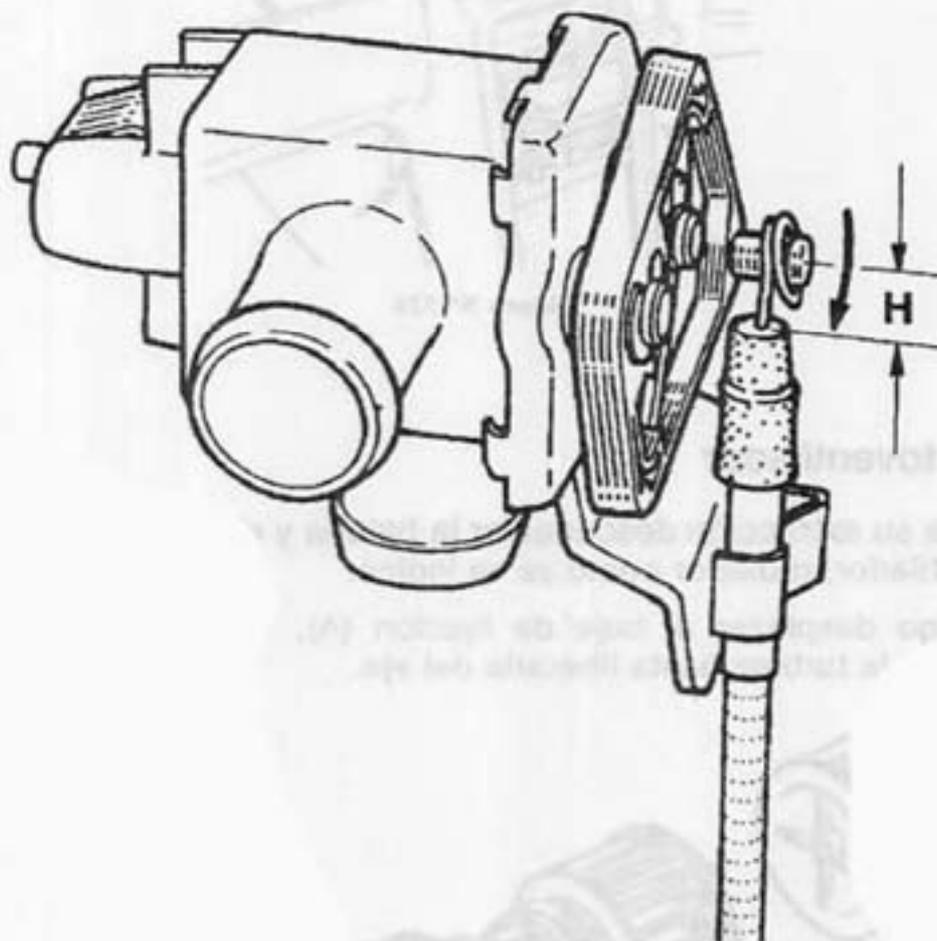


Figura N° 525

Luego corriendo hacia un costado la válvula retirarla.

Tablero de Comando del Climatizador

Para su desmontaje, sacar los dos tornillos de fijación de la cubierta lateral y esta misma.

Por detrás del panel desvincular los conectores de los parlantes, la alimentación de la radio y la conexión de iluminación.

Luego retirar los tornillos de fijación del tablero y retirarlo .

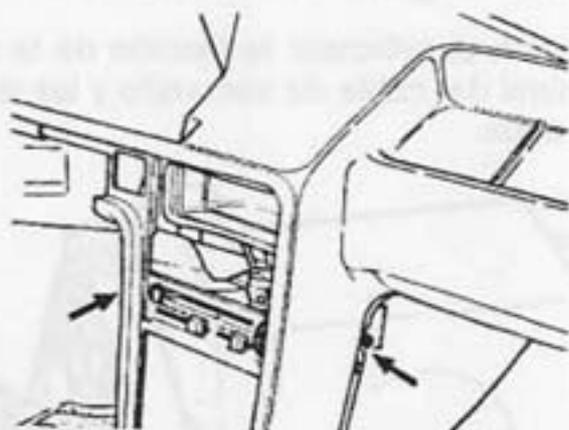


Figura N° 526

Motoventilador

Para su extracción desconectar la batería y el conjunto motoventilador, radiador como ya se indicó.

Luego desplazar el buje de fijación (A), hacia el motor, y retirar la turbina hasta liberarla del eje.

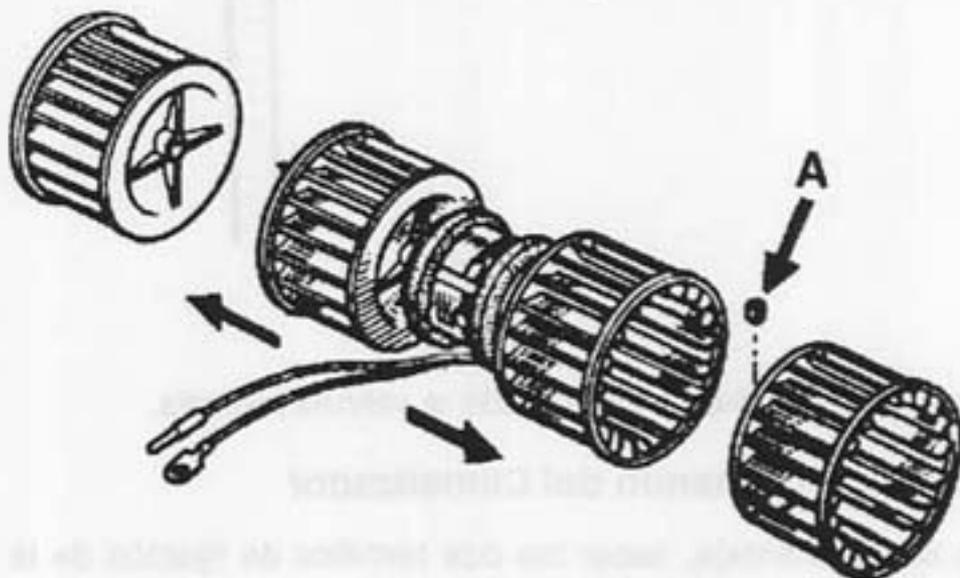


Figura N° 527

Para su colocación, verificar la correcta orientación de las aletas de la turbina y comprobar que la distancia (J) sea la misma para las dos turbinas

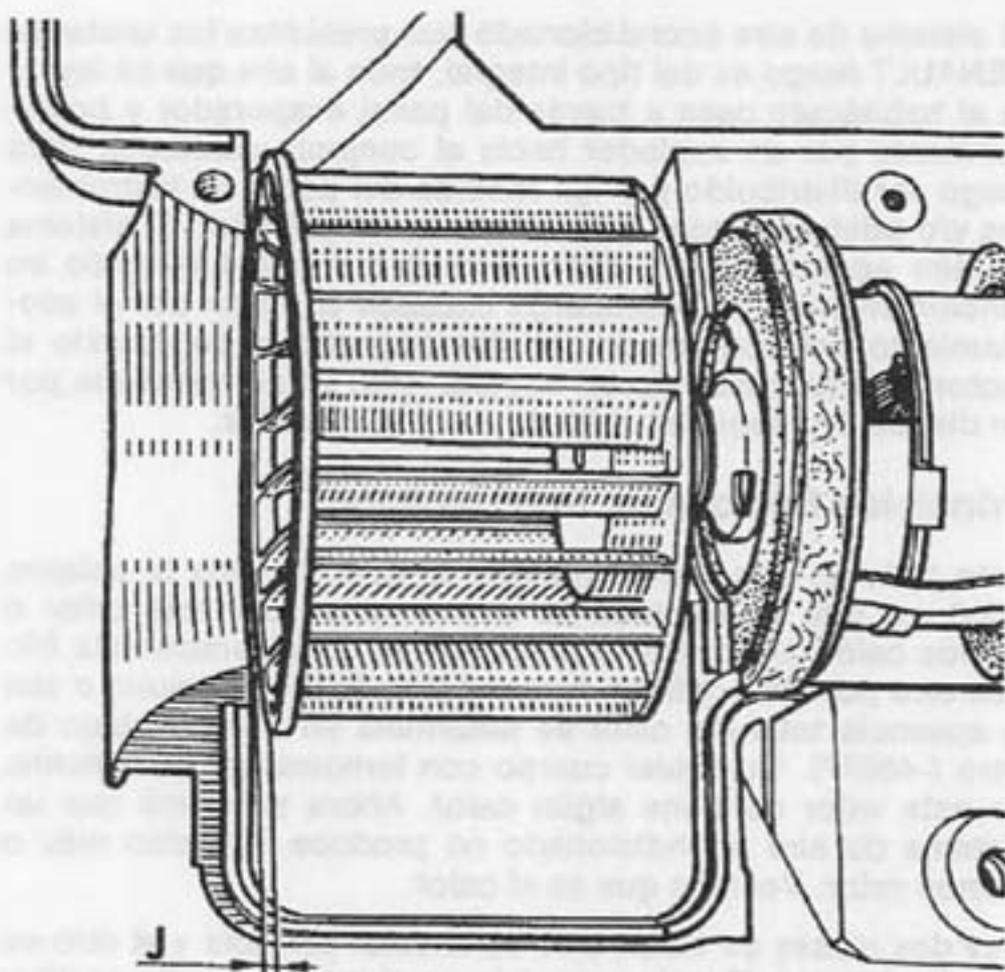


Figura N° 528

Una vez armado el conjunto, verificar el libre giro de ambas turbinas. Completar el nivel del líquido de enfriamiento.

Reparaciones

Si el aire de calefacción no tuviera temperatura suficiente, estando el motor a temperatura de régimen, purgar el sistema, si aún persistiera la falla, desmontar el radiador y limpiarlo interiormente por medios químicos.

Aire Acondicionado

Generalidades

El sistema de aire acondicionado que presentan las unidades RENAULT *fuego* es del tipo integral, todo el aire que se inyecta al habitáculo pasa a través del panel evaporador y posteriormente por un soplador hacia el conjunto calefactor para luego ser distribuido por las toberas del panel de instrumentos y/o salidas en zona de pies y/o desempañador. El sistema de aire acondicionado opera con el motor del vehículo en funcionamiento. La sobrecarga causada al motor por el acoplamiento del compresor del aire acondicionado cuando el motor está funcionando en marcha lenta es compensada por un dispositivo especial ubicado en el carburador.

Principios Básicos de Refrigeración

Ante todo es necesario entender lo que significa la palabra "frío", ya que en realidad no existe, sino solo más calor o menos calor. Un objeto o elemento es considerado más frío que otro porque contiene menos calor. El frío absoluto, o sea la ausencia total del calor se determina en 273°C debajo de cero (-460°F). Cualquier cuerpo con temperatura por encima de este valor contiene algún calor. Ahora sabemos que un sistema de aire acondicionado no produce frío, sino más o menos calor. Veamos que es el calor.

Hay dos clases de calor. Uno es el calor sensible y el otro es el calor latente. El calor sensible es el que se puede sentir y medir mediante un termómetro. El calor latente, que también es llamado calor oculto, no se puede medir con un termómetro, pero puede ser calculado. Por ejemplo cuando se extrae la humedad del aire, su temperatura sensible no se altera, mientras que el calor aumenta. El calor latente está presente pero no podemos sentirlo.

El sistema de aire acondicionado del automóvil está relacionado con ambas clases de calor, sensible y latente.

Ambos tipos de calor no pueden ser anulados, pero en cambio, pueden ser utilizados para el confort personal transfiriéndolo de un lugar a otro o de un objeto a otro.



El calor se transfiere espontáneamente de un objeto más caliente a otro más frío, no ocurriendo el efecto contrario.

El calor interior del automóvil es absorbido por el refrigerante existente en el sistema. Este refrigerante es bombeado por el compresor y enviado al condensador, lugar donde el calor es extraído del refrigerante y transferido al aire exterior. Para entender mejor como se transfiere el calor en un sistema de aire acondicionado, es necesario conocer algo sobre presión. La transferencia de calor en un sistema cerrado, se produce habiendo presiones distintas. A alta presión, alta temperatura, y a baja presión, baja temperatura.

Cuando se eleva la temperatura aumenta la presión, y cuando la temperatura baja decrece la presión. En consecuencia siempre que se produzca una alteración en la presión, habrá un cambio de temperatura, aún cuando esto no se pueda medir con un termómetro. Es importante conocer la relación entre la temperatura y la presión para poder utilizar debidamente el elemento de prueba cuando se instale o se preste algún servicio a un equipo de aire acondicionado. En un acondicionador de aire, la presión se modifica por medio de un compresor. Este bombea el gas refrigerante del evaporador a una presión más alta. Por lo tanto, en una parte del sistema, el compresor constituye la línea divisoria entre el sector de baja presión y el sector de alta presión del sistema. El flujo refrigerante hacia el evaporador es regulado por medio de la válvula de expansión. Antes de entrar en esta válvula, el refrigerante es sometido a alta presión. Luego, el refrigerante es vaporizado en el evaporador a través del orificio de la válvula de expansión, la que constituye la línea divisoria entre el sector de alta presión y el de baja presión del sistema. Si se recuerda la relación entre presión y temperatura, se deduce que, como el refrigerante está sometido a baja presión en el evaporador, su temperatura también será baja.

En el condensador, el refrigerante está sometido a una presión más elevada, con la cual su temperatura también es más elevada. Al repasar los principios básicos de refrigeración es importante recordar que un acondicionador de aire para automóvil no se relaciona con frío, sino con transferencia de calor de un lugar a otro. El calor del interior del vehículo se transfiere al refrigerante en el evaporador. Este calor de refri-



gerante es el que se transfiere al aire exterior. Al extraer calor del interior del vehículo, el aire tiene una temperatura mas baja.

Refrigerante

El refrigerante que se utiliza en el sistema de aire acondicionado es el Freón R-12, que posee presiones operativas muy adecuadas, siendo su punto de ebullición (en el cual pasa del estado líquido al gaseoso) de 29,8°C (21,7°F), a presión atmosférica. El Freón R-12 no es inflamable, explosivo, ni corrosivo, prácticamente no tiene olor y es más pesado que el aire, pero para que pueda considerársele un refrigerante seguro deben tomarse algunas precauciones para proteger el sistema y la persona que está trabajando en su manipuléo. El Freón R-12 líquido a presiones y temperaturas normales, se evapora tan rápidamente que tiende a congelar cualquier cosa con la que entre en contacto.

Por ello se debe tener sumo cuidado, para evitar que el refrigerante líquido tome contacto con la piel y especialmente con los ojos. Para evitar el peligro de explosión que puede llegar a producirse al aumentar súbitamente la presión, no se debe soldar ni calentar excesivamente parte alguna del sistema mientras está cargado de refrigerante. Aún cuando el gas en condiciones normales no es venenoso, su descarga cerca de las llamas puede producir gases venenosos.

Ciclo del Sistema

Teniendo presente los principios básicos de refrigeración ya descriptos, será fácil entender como funciona el acondicionador de aire para automóviles. El ciclo se inicia en la válvula de expansión donde el refrigerante entra en estado líquido a alta presión. La válvula de expansión está regulada por un bulbo sensitivo que "siente" la temperatura del refrigerante que sale de la serpentina del evaporador. A medida que la temperatura del refrigerante se modifica, la válvula de expansión se abre y se cierra para regular la cantidad del refrigerante que entre en la serpentina del evaporador.

El calor del aire se transfiere primeramente a dichas aletas y serpentina y luego al refrigerante que está dentro de la serpentina.



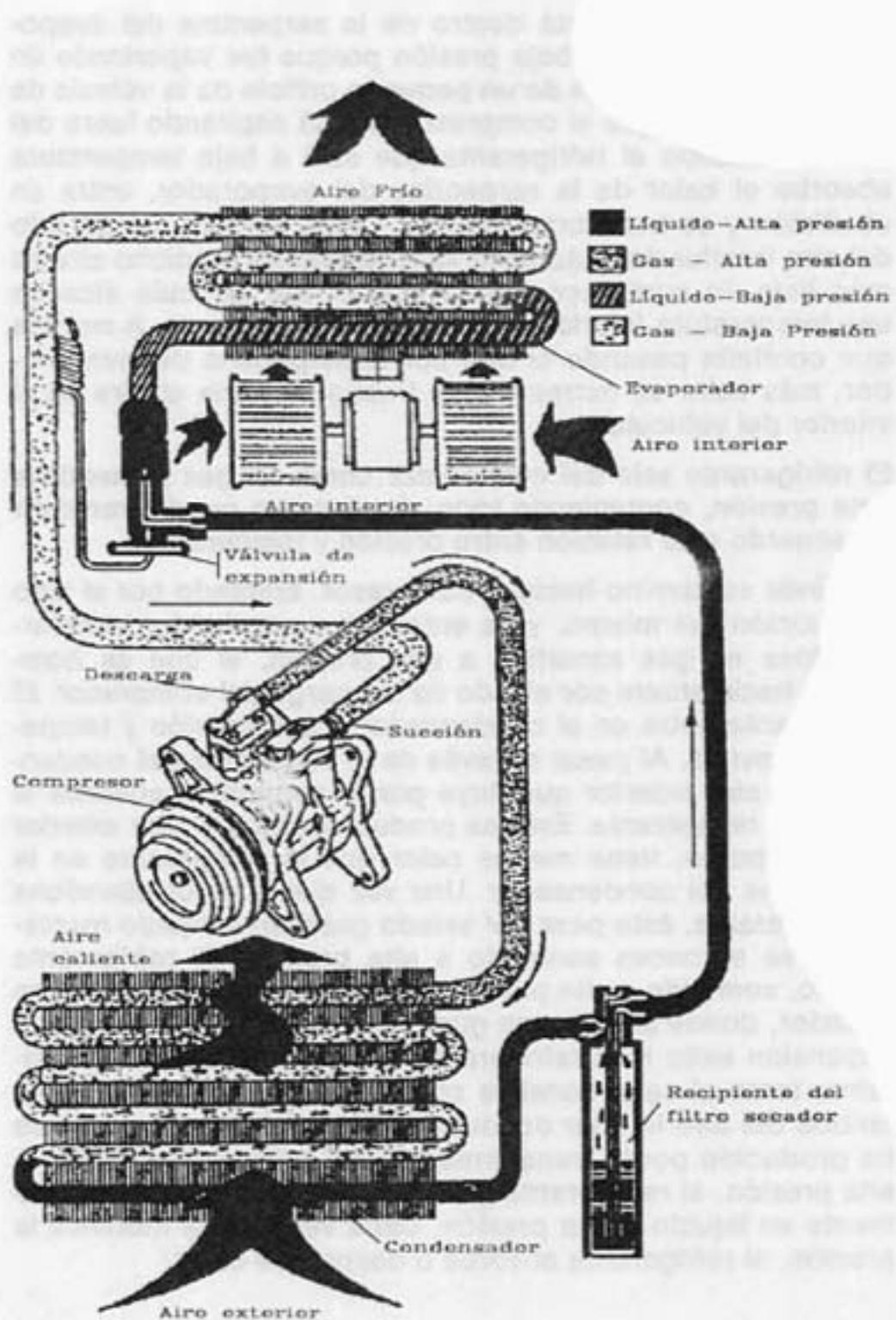


Figura N° 529

El refrigerante que está dentro de la serpentina del evaporador se encuentra a baja presión porque fue vaporizado en el evaporador a través de un pequeño orificio de la válvula de expansión y porque el compresor lo está aspirando fuera del mismo. Cuando el refrigerante que está a baja temperatura absorbe el calor de la serpentina del evaporador, entra en ebullición y se transforma en gas. Como el calor fue sacado del aire interior del automóvil, la temperatura de dicho aire es más baja, lo cual hace que el interior del vehículo alcance una temperatura inferior a la temperatura ambiente. A medida que continúa pasando el aire por la serpentina del evaporador, más calor se extrae y más fresco se torna el aire en el interior del vehículo.

El refrigerante sale del evaporador como un gas sometido a baja presión, conteniendo todo el calor que puede transferir de acuerdo a su relación entre presión y temperatura.

Continúa su camino hacia el compresor, entrando por el lado de succión del mismo, y es entonces comprimido, transformándose en gas sometido a alta presión, el que es bombeado hacia afuera por el lado de descarga del compresor. El refrigerante entra en el condensador a una presión y temperatura elevada. Al pasar a través de la serpentina del condensador el aire exterior que fluye por la serpentina absorbe el calor del refrigerante. Esto se produce porque el aire exterior en este punto, tiene menos calor que el refrigerante en la serpentina del condensador. Una vez que el calor abandona el refrigerante, éste pasa del estado gaseoso a líquido manteniéndose entonces sometido a alta presión. El refrigerante líquido, sometido a alta presión entra ahora en el tanque filtro secador, donde permanece guardado hasta que la válvula de expansión exija más refrigerante. Durante este ciclo del sistema, tanto el calor sensible como el latente han sido transferidos del aire interior del automóvil al aire exterior. Esto se ha producido por la transformación del refrigerante líquido a alta presión, el refrigerante gaseoso de baja presión y nuevamente en líquido a alta presión. Cada vez que se modifica la presión, el refrigerante absorbe o desprende calor.



Características

Elemento	YORK ECHEANDIA	SANKYO SD-505
Tipo de refrigerante	Freón o Algeón	
Cantidad de refrigerante	1000 g	700 g
Flexión correa embrague	5 mm	
Capacidad aceite compresor	300 cm ³	150 cm ³
Tipo de lubricante	SUNISO N° 5 GS	

Comandos

El equipo cuenta con los siguientes comandos, en combinación con los de calefacción:

- 1- Regulación de temperatura de aire
- 2- Desempañador
- 3- Calefacción
- 4- Ventilación mixta
- 5- Anulación de la climatización
- 6- Ventilación
- 7- Aire acondicionado
- 8- Caudal de aire

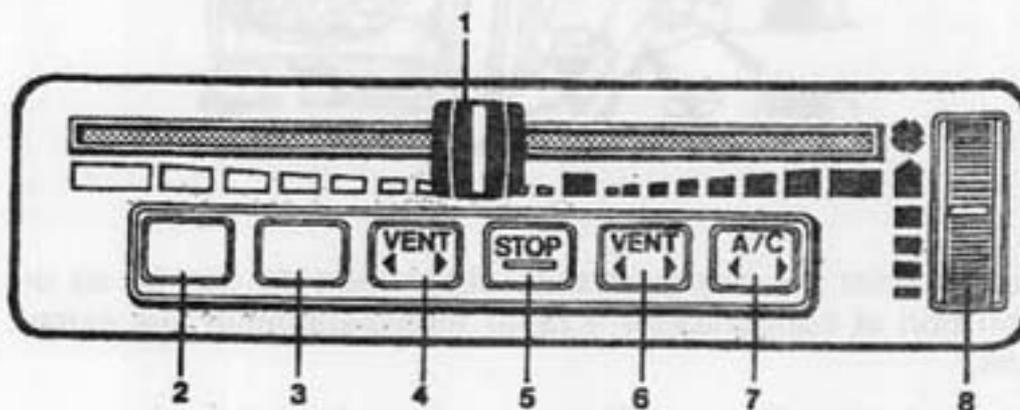


Figura N° 530

Extracción del Condensador

Desconectar el cable de masa de la batería y descargar el gas Freón 12 del equipo.

Luego retirar la manguera de aspiración del filtro de aire y sacar los dos tornillos que fijan el conjunto radiador motoventilador y desplazarlo hacia atrás.

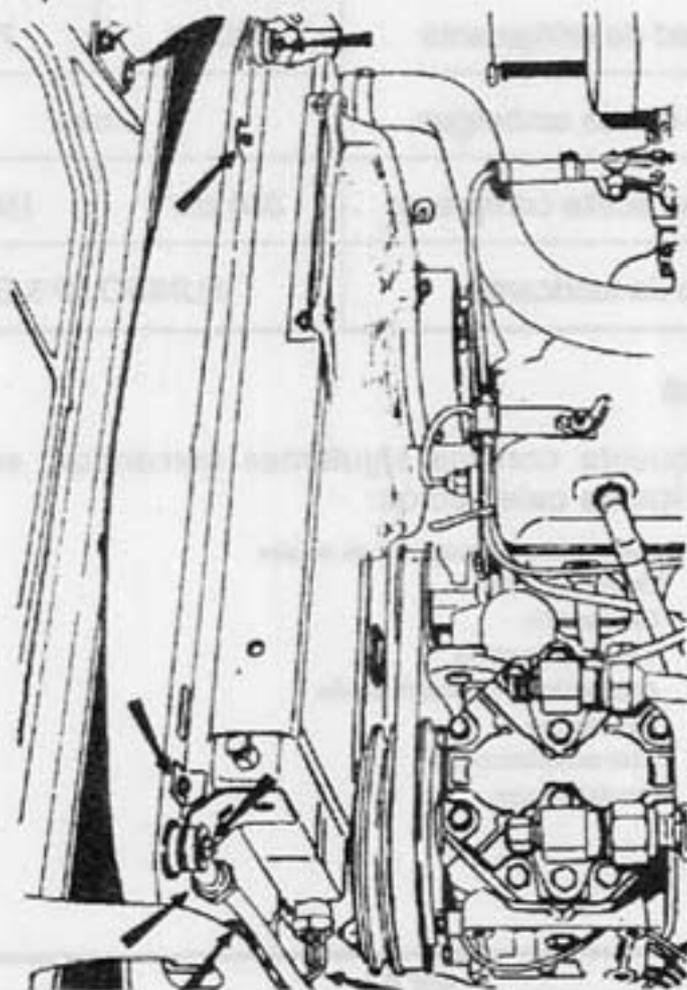


Figura N° 531

Desconectar las mangueras de circulación de gas en su unión con el condensador y tapar inmediatamente sus extremos.

Extraer los tornillos que fijan el condensador y retirarlo.

Extracción del Recipiente

Desconectar la batería, descargar el gas Freón 12 del equipo y desconectar las mangueras de circulación de gas en su unión con el recipiente, taparlas inmediatamente.

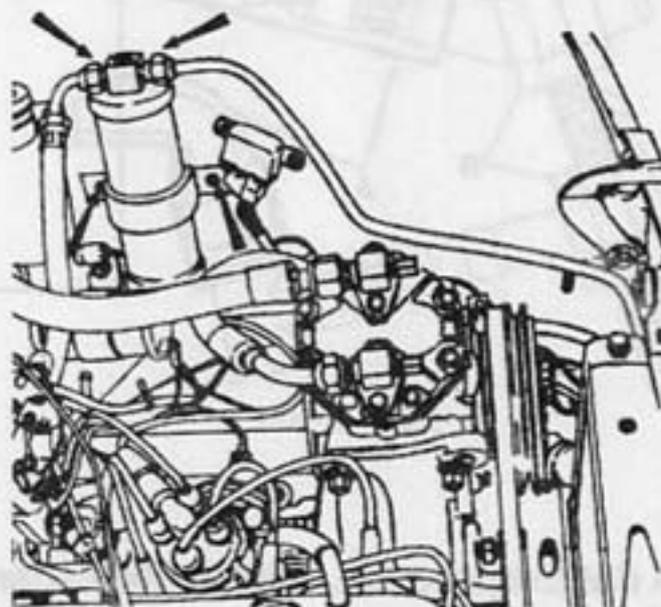


Figura N° 532

Aflojar los tornillos de la abrazadera que fija el recipiente al salpicadero y retirarlo hacia arriba.

Extracción del Evaporador

Desconectar la batería y descargar el gas Freón 12 del equipo. Luego desvincular las mangueras de circulación de gas en su unión con el compresor y recipiente, taparlas inmediatamente.

Desconectar los cables de alimentación, del comando termostático y de masa del ventilador.

Sacar los tornillos que fijan el evaporador y retirarlo con sus mangueras.

Para la colocación repetir las operaciones en forma inversa con la precaución de aislar con cintas de aislación térmica

las partes indicadas como (A) e instalar los ojillos de goma (B).

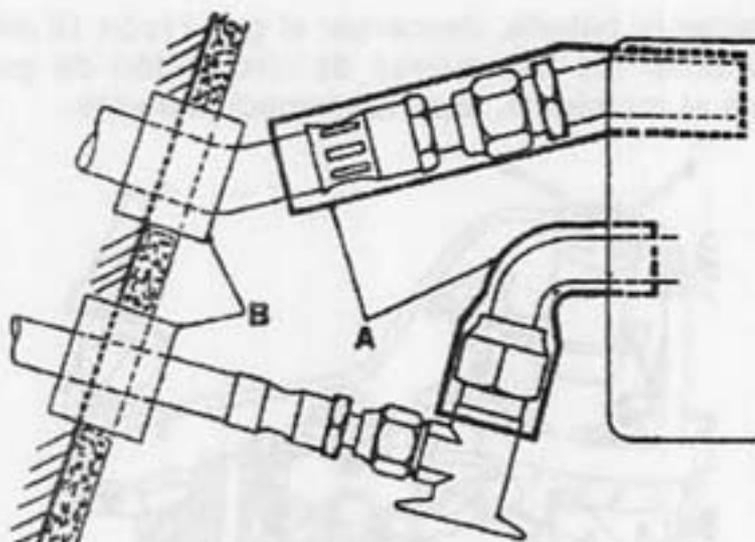


Figura N° 533

Extracción del Evaporador, Válvula de Expansión y Mangueras

Con el soplador de aire frío desmontado, sacar el aislante de las superficies metálicas de las mangueras, la tapa de la válvula de expansión y el conjunto del evaporador quitando los 4 tornillos de fijación.

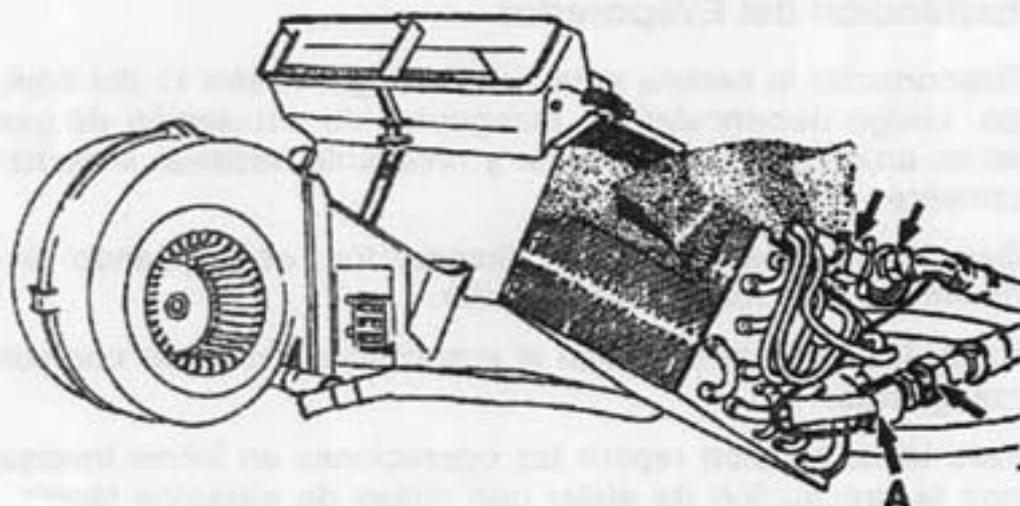


Figura N° 534

Desmontar la válvula de expansión y la abrazadera (A) que fija el capilar.

Obturar inmediatamente las uniones desconectadas.

Para desmontar el motoventilador sacar el mazo de cables, el servo (A), la llave de control termostático (B), el relé (C), las mangueras de drenaje y los 10 clips (D) de fijación.

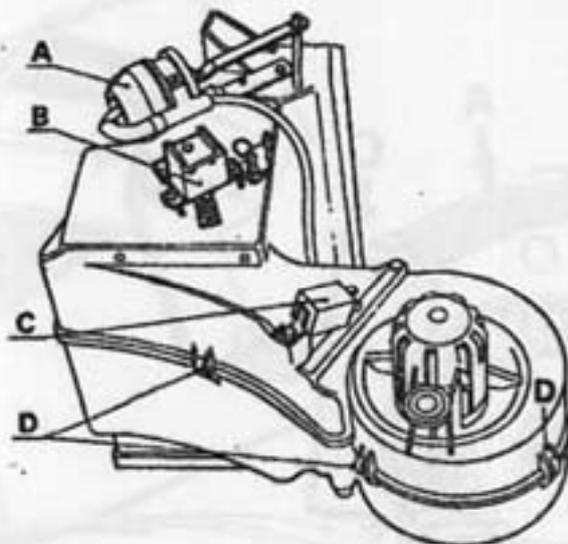


Figura N° 535

Quitar los 3 tornillos (E) de fijación del motoventilador.

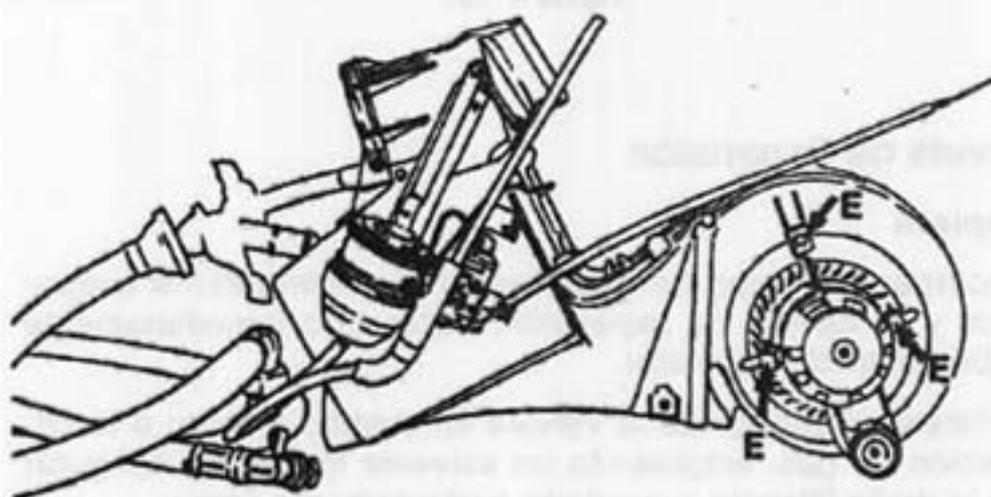


Figura N° 536

Para el armado invertir las operaciones aplicando, previamente, cinta selladora (A) nueva en el alojamiento periférico de la semicubierta izquierda, luego montar en esta el motoventilador (B), las pantalla central (C), la de distribución (D) y luego cerrar el equipo.

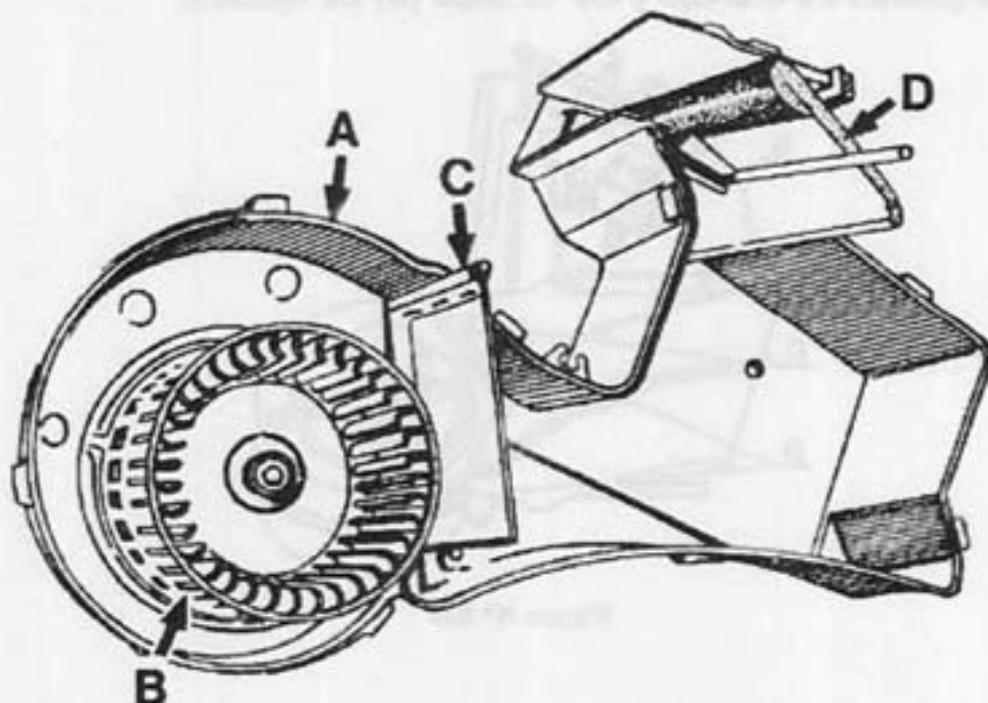


Figura N° 537

Válvula de Expansión

Limpieza

Descargar el equipo de gas Freón 12 y desmontar el evaporador y la válvula de expansión, obturando inmediatamente las boquillas de conexión.

Sopletear el interior de la válvula en sentido inverso a la circulación de gas, empleando un solvente industrial. Asegurar que la malla filtrante a quedado perfectamente limpia.

Sopletear con aire hasta que quede seca y calentarla entre 38 y 52°C durante 2 a 3 horas, luego montar la válvula colocando cinta de aislación térmica en las zonas (A).

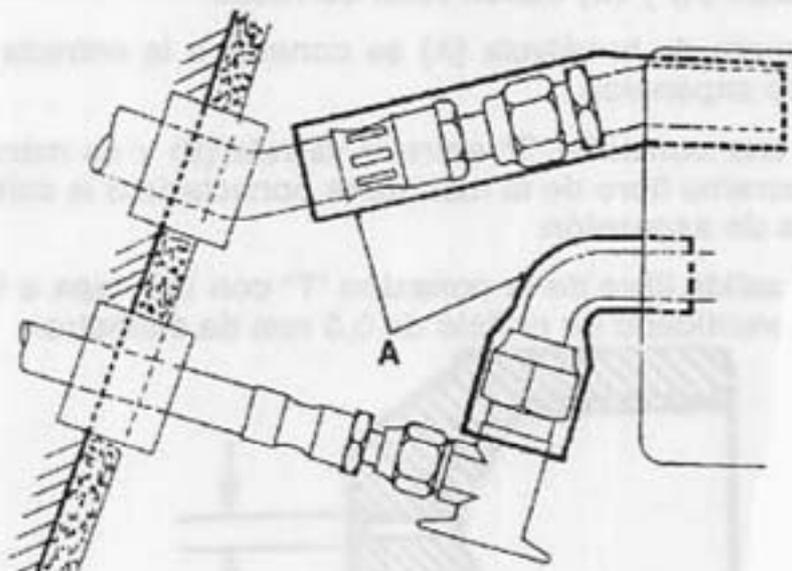


Figura N° 538

Control

Para el control se emplea un juego de manovacúómetros aptos para pruebas de aire acondicionado.

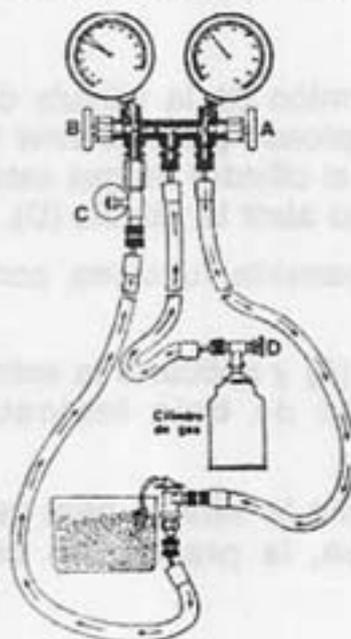


Figura N° 539

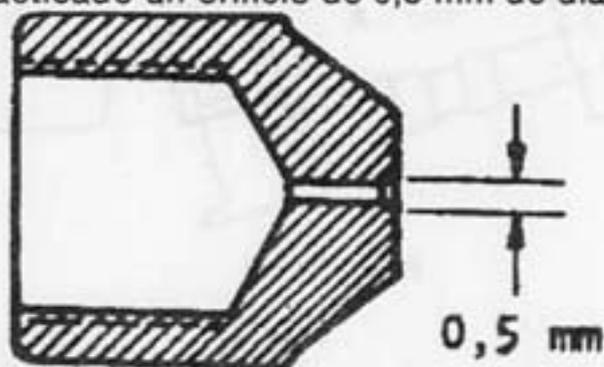
Conectar las mangueras a un cilindro con gas Freón 12 que se colocará en posición vertical.

Las válvulas (A) y (B) deben estar cerradas.

La manguera de la válvula (A) se conecta a la entrada de la válvula de expansión.

Colocar una conexión "T" entre la válvula (B) y su manguera (C), el extremo libre de la manguera conectarlo a la salida de la válvula de expansión.

Tapar la salida libre de la conexión "T" con una tapa a la que se le ha practicado un orificio de 0,5 mm de diámetro.



DETALLE DE LA TAPA

Figura N° 540

Colocar el bulbo térmico de la válvula de expansión en un recipiente con hielo picado para obtener una temperatura de 0°C , asegurarse que el cilindro de gas esté a una temperatura superior a 32°C , luego abrir la válvula (D).

Si la válvula de expansión funciona correctamente deberá verificarse que:

- Al abrir la válvula (A) y aplicar a la entrada una presión de 7 kg/cm^2 la presión de baja indicada deberá ser de $1,65 \text{ kg/cm}^2$.
- Golpear ligeramente la válvula para verificar las variaciones de la regulación, la presión no debe variar más de $0,07 \text{ kg/cm}^2$.

c) Tapar el orificio calibrado para detener la circulación de gas, la presión de baja debe aumentar muy poco y luego detenerse.

d) Retirar el bulbo térmico del hielo y calentarlo con la mano, la presión de baja debe incrementar rápidamente.

Si la presión de baja no coincide, actuar sobre el registro ubicado a la salida de la válvula, para aumentar la presión girar en sentido horario.

Método de Carga del Circuito

Montaje del juego de manómetros

Cerrar las válvulas y conectar las mangueras a las válvulas de servicio del compresor. La válvula (A) es la de alta presión y la (B) de baja presión.

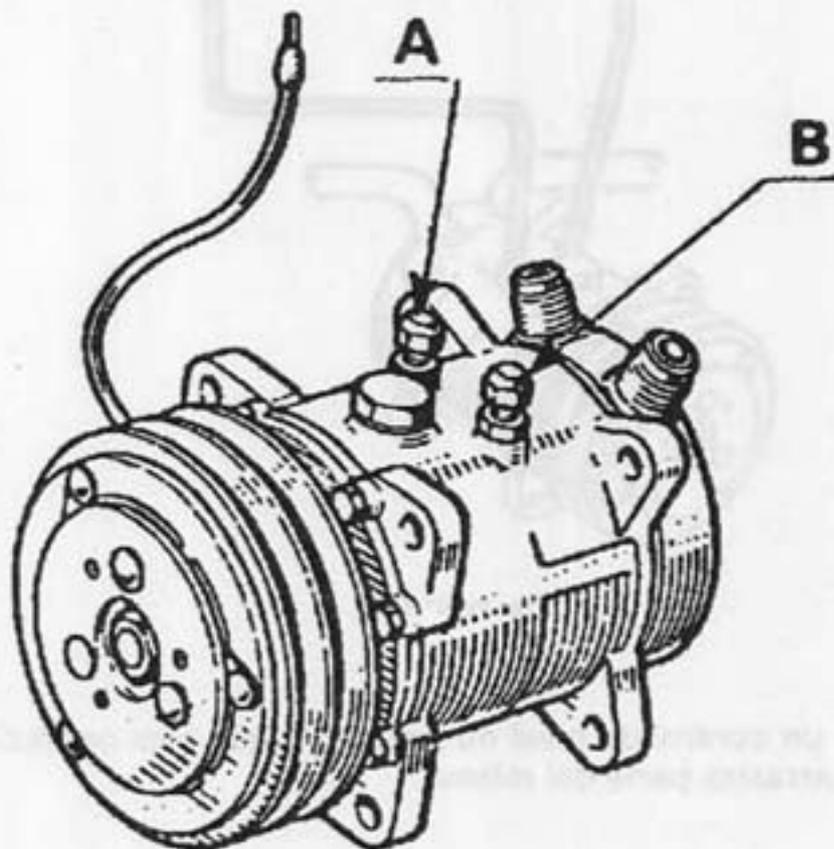


Figura N° 541

Descarga del gas refrigerante

Con el juego de manómetros conectado, abrir lentamente las válvulas y el gas se descargará por la parte central.

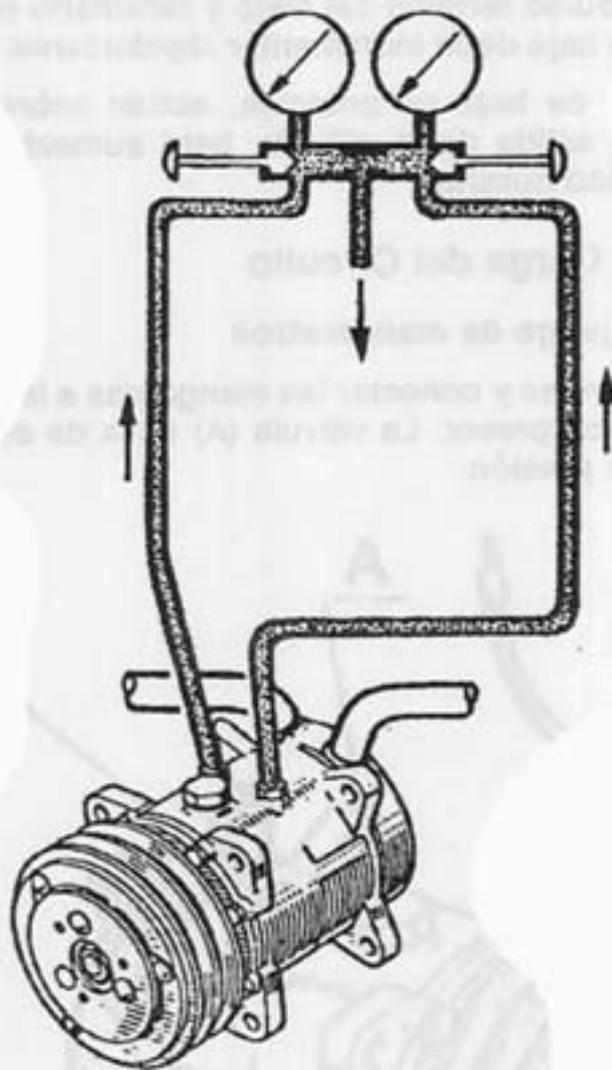


Figura N° 542

Efectuar un control de nivel de aceite, ya que esta operación siempre arrastra parte del mismo.

Evacuación del circuito

Efectuada la descarga, conectar la manguera central a una bomba de vacío y hacerla funcionar durante, al menos 20 minutos.

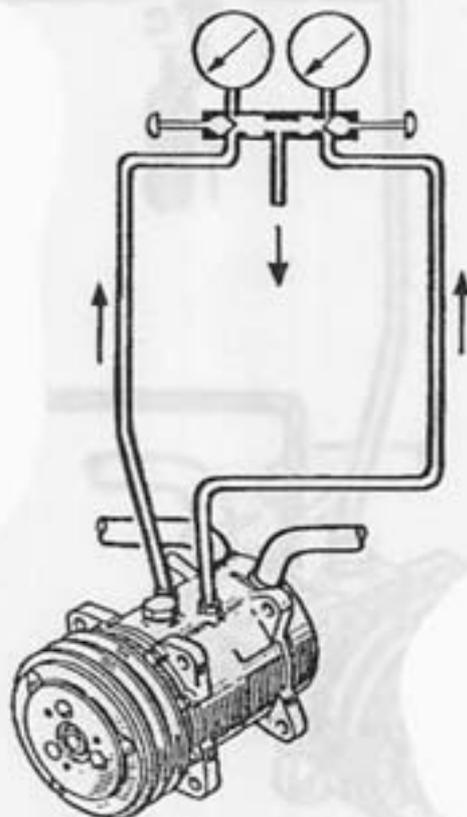


Figura N° 543

Luego cerrar las válvulas del juego de manómetros y después detener la bomba, leer los manómetros que deben indicar 30".

Comprobar que no hay fugas en el circuito asegurándose que la aguja no disminuye su indicación después de varios minutos.

Recarga del circuito

En caso de descubrir una fuga en el circuito o que el circuito haya permanecido abierto durante un tiempo o que haya habido una evacuación brusca del gas proceder de la siguiente manera.

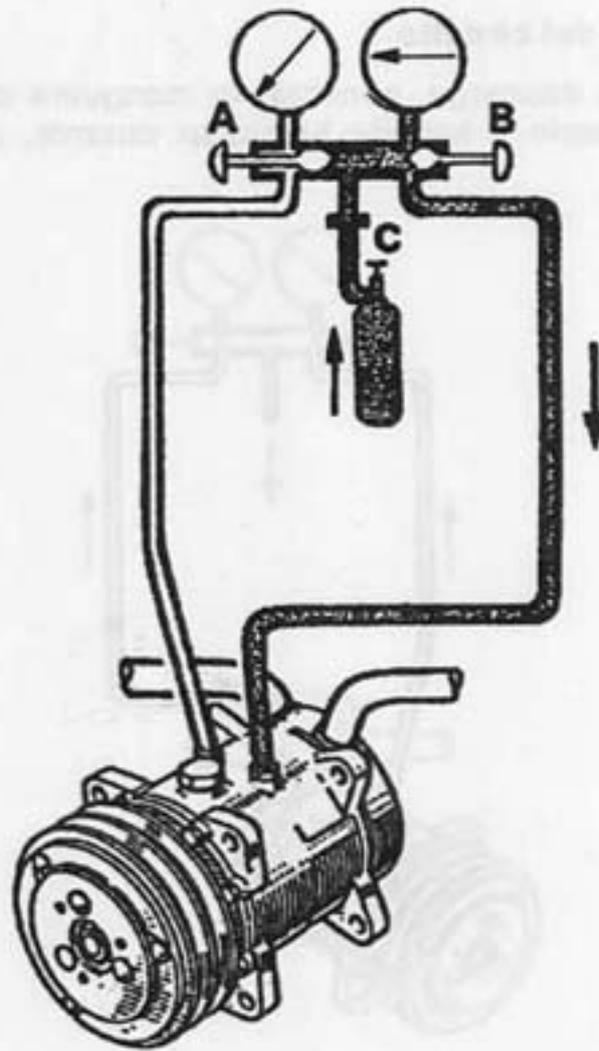


Figura N° 544

Conectar la manguera central a un tubo de Freón 12 colocado en posición vertical, purgar por la conexión y pesar el cilindro.

Abrir la válvula (B) de baja presión, poner en funcionamiento el compresor.

Después de haber permitido el ingreso de 200 gramos de Freón cerrar el suministro de gas cerrando la válvula (B).

Detener el funcionamiento del motor y efectuar la descarga del gas y la evacuación del circuito.

Realizar la carga definitiva del gas.

Este procedimiento se utiliza cuando el circuito no haya sido abierto o cuando al reemplazar un elemento haya sido obstruido inmediatamente o una recarga normal de gas.

Conectar el juego de manómetros, efectuar la evacuación del circuito y recargar en forma definitiva.

Recarga definitiva

Con el juego de manómetros conectado, mantener el cilindro en forma vertical con la válvula hacia abajo.

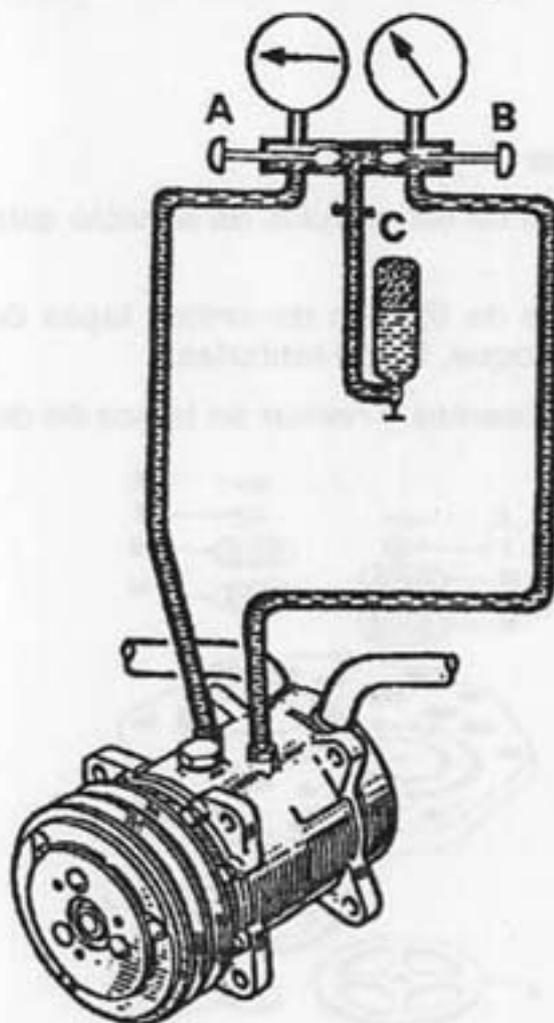


Figura N° 545

Sin poner en funcionamiento el compresor abrir las válvulas (A) y (B) hasta que ingresen al circuito de 700 a 1000 gramos de refrigerante, cerrar las válvulas (A) y (B).

Compresor YORK o ECHEANDIA

Para su desmontaje, descargar el gas refrigerante, desconectar el cable de batería y el cable de alimentación del embrague electromagnético.

Desvincular las mangueras de circulación de gas y tapar sus extremos inmediatamente.

Sacar la correa de mando y los tornillos de sujeción del compresor.

Desarme

Tapa de cilindros

Marcar la posición de las válvulas de servicio antes de iniciar el desarme.

Sacar los tornillos de fijación de ambas tapas de válvulas y de cilindros del bloque, luego retirarlas.

Limpiar los componentes y revisar en busca de desperfectos.

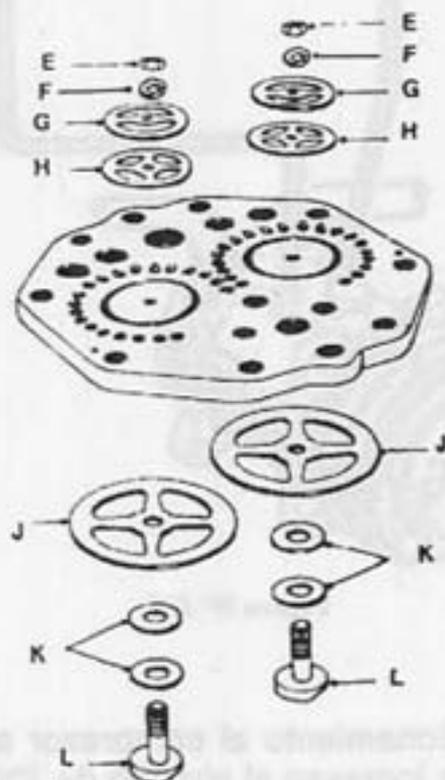


Figura N° 546

De ser necesario reemplazar las válvulas retirar:

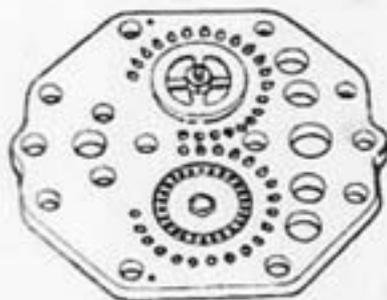
- La tuerca (E).
- En compresor Echandia la arandela de seguridad (F).
- Los limitadores (G).
- La válvula de descarga (H).
- Las válvulas de succión (J).
- En compresor York las arandelas planas (K).
- Los tornillos (L).

Antes del armado verificar que el espesor de las válvulas sea:

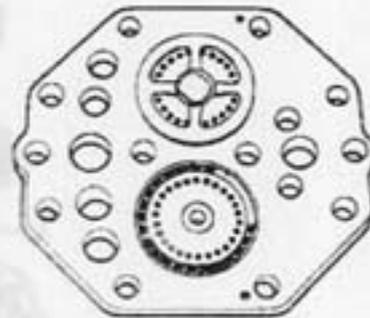
Descarga = 0,32 mm

Succión = 0,35 mm

Al instalar las válvulas de descarga, tener la precaución de colocarlas cruzadas.



VISTA SUPERIOR



VISTA INFERIOR

Figura N° 547

Colocación

Instalar en el bloque:

- Los pernos de centrado (L).
- La junta (M) aceitándola con aceite para refrigeración.
- La tapa de cilindros (N) con las válvulas de descarga hacia arriba.
- La junta (P).
- La tapa de válvulas (Q).
- Las juntas (R) en sus alojamientos de la tapa de válvulas.
- Las válvulas de servicio (S) untándolas con aceite para refrigeración.
- Los tornillos y arandelas de fijación.

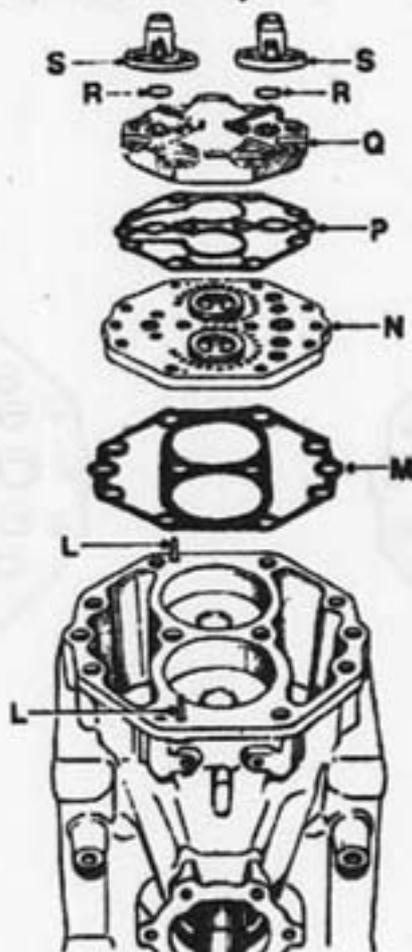


Figura N° 548

Verificación del Nivel de Aceite

La carga normal de aceite es de 300 cm^3 y no debe descender más allá de los 180 cm^3 .

Para su verificación construir una varilla de material no ferroso de las siguientes dimensiones:

Diámetro =	3 mm
Longitud =	212 mm
A =	37 mm
B =	28,5 mm
C =	22 mm
D =	120 mm
$\alpha =$	78°

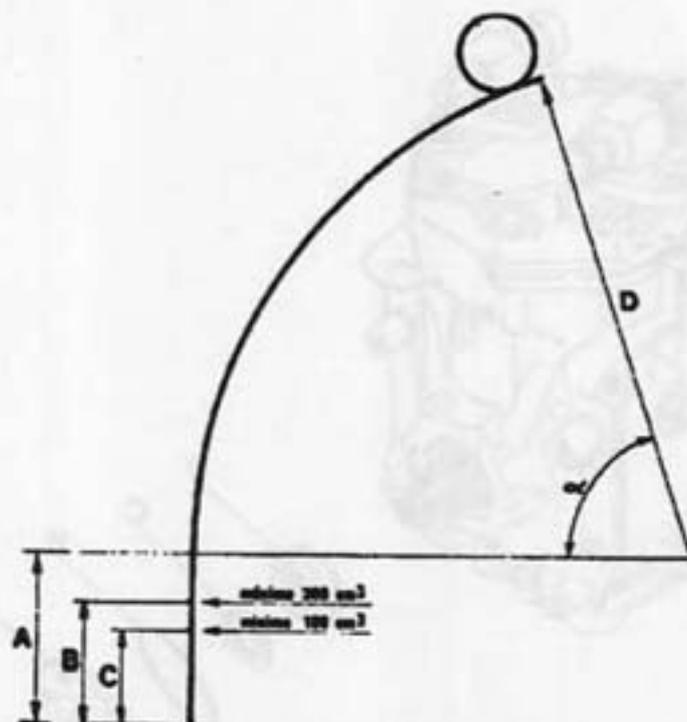


Figura N° 549

Reemplazo del Sello del Cigüeñal

Descargar el gas y sacar el tornillo de sujeción de la polea del cigüeñal, roscar en su lugar un tornillo de 5/8 W x 11 como extractor de la polea.

Extraer los tornillos que fijan la bobina del embrague y sacarla.

Retirar:

- Los tornillos, arandelas y placa (A)
- La junta (B).
- La placa de carbón (C).
- El sello (D).

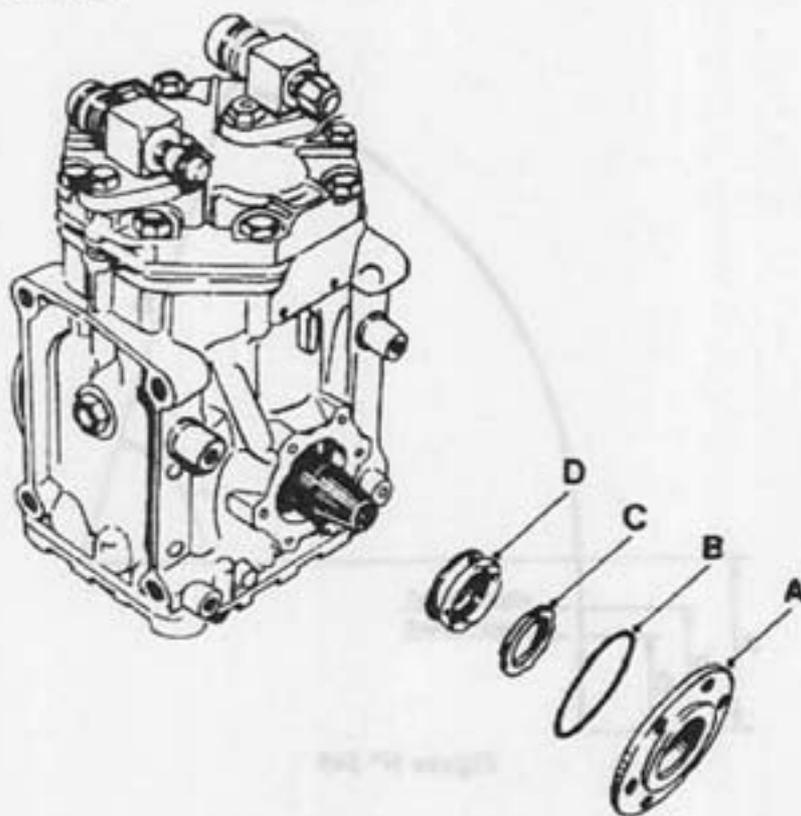


Figura N° 550

Limpiar con aceite para refrigeración y armar en sentido inverso.

Compresor SANDEN SD-505

Extracción

Sacar los bulones y arandelas (G) de fijación.

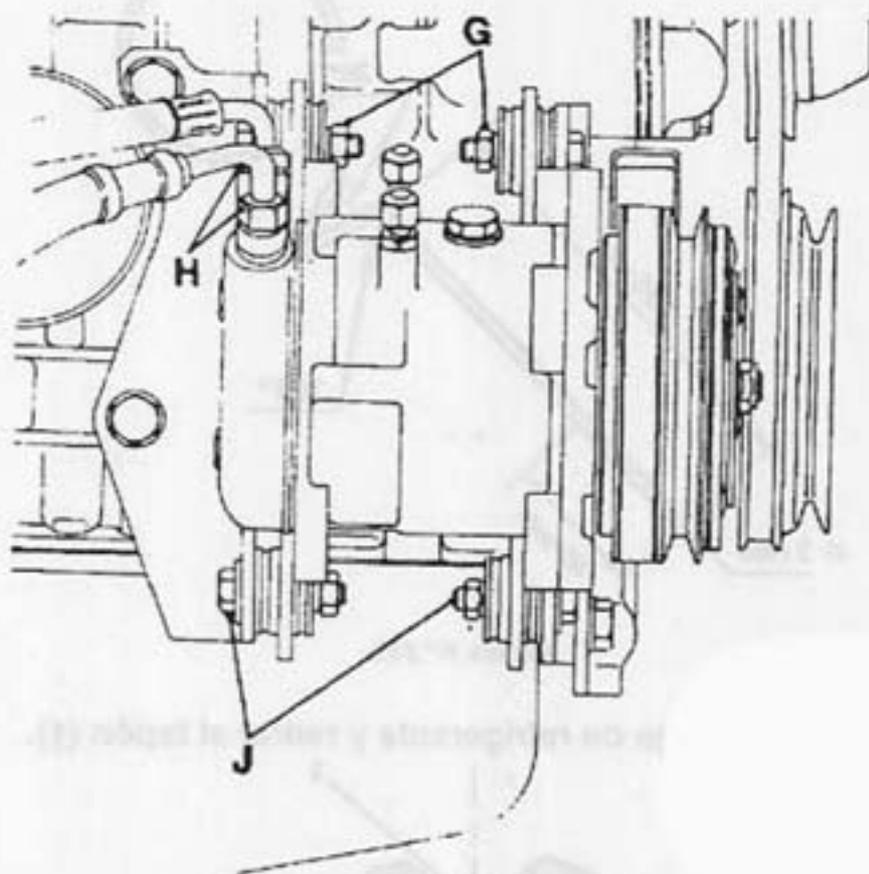


Figura N° 551

Retirar las mangueras (H) y los bulones de fijación inferior (J).

Desmontar la correa y extraer el compresor.

Control del Nivel de Aceite

Construir una varilla de material no ferroso de las siguientes medidas:

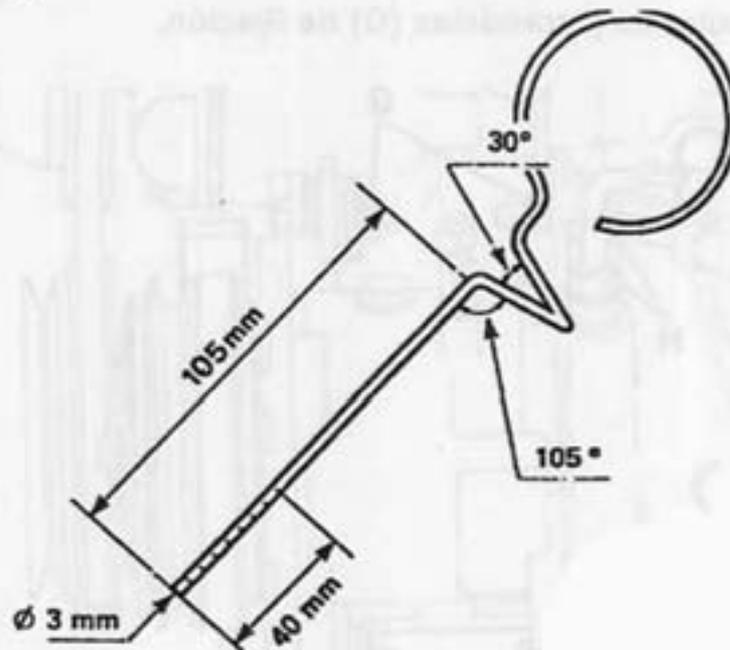


Figura N° 552

Efectuar la descarga de refrigerante y retirar el tapón (1).

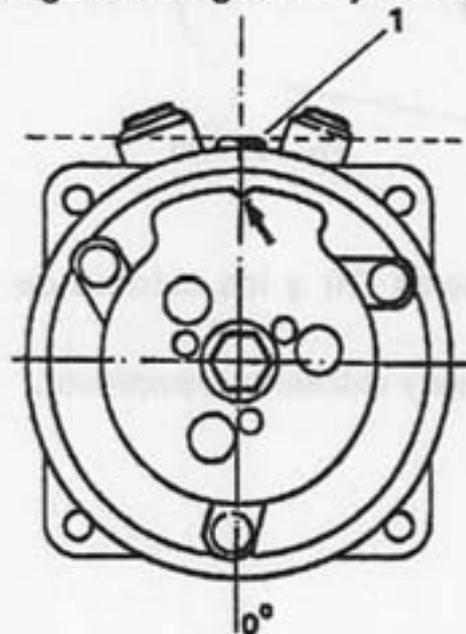


Figura N° 553

Girar el plato magnético (2) hasta que, observando por el orificio del tapón (1) la posición del plato oscilante (3) quede en la posición que indica la figura.

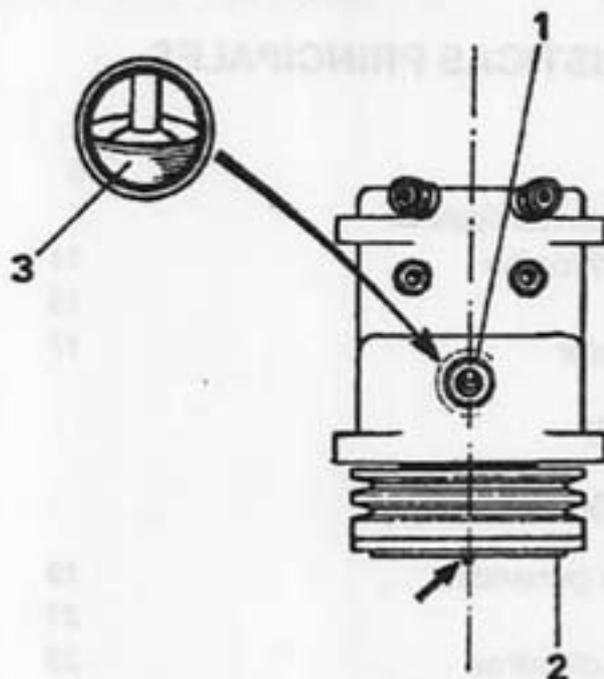


Figura N° 554

Por (1) introducir la varilla hasta tocar el fondo, retirar y comprobar que el nivel esté comprendido entre 14 y 20 mm.

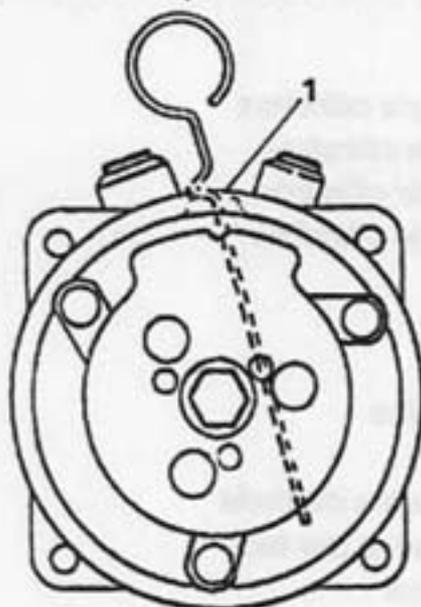


Figura N° 555

INDICE

CAPITULO I

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

<i>Dimensiones</i>	5
<i>Identificación</i>	6
<i>Especificaciones técnicas</i>	7
<i>Puesto de conducción</i>	14
<i>Tablero</i>	15
<i>Microcomputador</i>	17

CAPITULO II

MOTOR 2000 Y 2200

<i>Características generales</i>	19
<i>Cortes</i>	31
<i>Ajuste tapa de cilindros</i>	33
<i>Regulación luz de válvulas</i>	34
<i>Distribución</i>	36
<i>Eje de balancines</i>	37
<i>Extracción del motor</i>	37
<i>Extracción conjunto motor caja</i>	43
<i>Desarme del motor</i>	49
<i>Limpieza del motor</i>	59
<i>Desarme de la tapa de cilindros</i>	60
<i>Control de la tapa de cilindros</i>	63
<i>Armado de la tapa de cilindros</i>	67
<i>Montaje de la tapa de cilindros</i>	73
<i>Bomba de aceite</i>	74
<i>Cigüeñal</i>	77
<i>Datos de taller</i>	78
<i>Camisa, pistón y bielas</i>	79
<i>Bloque de cilindros</i>	88
<i>Regulación de la correa dentada</i>	110
<i>Reemplazo de la correa dentada</i>	113
<i>Desmontaje del cárter</i>	118

Sistema de lubricación 120

CAPITULO III

CAJA DE VELOCIDADES

Descripción de los componentes 122

Mando de velocidades 134

Diferencial 143

Ajuste de sincronizadores 147

Regulación de los cojinetes del portacorona 158

Regulación del diferencial 175

Caja de velocidades tipo NG 181

Diferencial 199

Regulación de cojinetes del portacorona 203

Regulación del diferencial 206

CAPITULO IV

SISTEMA DE ALIMENTACION

Carburador WEBER 32-DARA 55 207

Carburador SOLEX 34 TEIE 217

Carburador HOLLEY 36 SC 224

Bomba de nafta 230

CAPITULO V

SISTEMA DE EMBRAGUE

Generalidades 235

Volante y corona 239

Horquilla de embrague 242

Cable de embrague 243

CAPITULO VI

SISTEMA DE REFRIGERACION

Termostato 246

Bomba de agua 251

CAPITULO VII**ENCENDIDO**

<i>Encendido electrónico</i>	254
<i>Pruebas de funcionamiento</i>	255
<i>Encendido convencional</i>	268

CAPITULO VIII**SISTEMA ELECTRICO**

<i>Especificaciones generales</i>	275
<i>Motor de arranque</i>	277
<i>Verificaciones y pruebas</i>	283
<i>Alternador</i>	290
<i>Tareas de control</i>	296
<i>Bulbo indicador de presión de aceite</i>	304
<i>Bulbo indicador de temperatura</i>	304
<i>Sistema de alumbrado</i>	306
<i>Sistema de fusibles</i>	307
<i>Electroventilador</i>	311
<i>Termocontacto</i>	313

CAPITULO IX**TRANSMISION**

<i>Generalidades</i>	314
<i>Desmontaje</i>	316
<i>Junta GI 62</i>	318
<i>Junta RZEPPA-LOBRO</i>	323

CAPITULO X**SUSPENSION**

<i>Generalidades</i>	326
<i>Amortiguador y resortes de suspensión trasera</i>	329
<i>Barra antirrolido delantera</i>	331
<i>Barra antirrolido trasera</i>	332

CAPITULO XI**TREN DELANTERO**

<i>Generalidades</i>	333
<i>Brazo superior</i>	334
<i>Brazo inferior</i>	337
<i>Cojinete y maza</i>	339
<i>Soporte punta de eje y rótula sup. de susp.</i>	343
<i>Rótula inferior de suspensión</i>	345
<i>Ruedas y neumáticos</i>	362

CAPITULO XII**TREN TRASERO**

<i>Generalidades</i>	347
<i>Brazo superior de suspensión</i>	348
<i>Brazo lateral inferior de suspensión</i>	351
<i>Punta de eje del tren trasero</i>	354
<i>Eje trasero</i>	360
<i>Ruedas y neumáticos</i>	555

CAPITULO XIII**DIRECCION**

<i>Especificaciones generales</i>	363
<i>Arbol intermediario</i>	369
<i>Servodirección</i>	371

CAPITULO XIV**FRENOS**

<i>Especificaciones</i>	377
<i>Servofreno y cilindro principal</i>	379
<i>Pedales de freno y embrague</i>	388
<i>Pinza de freno</i>	392
<i>Disco de freno</i>	395
<i>Freno trasero</i>	396

448

Indice

Renault Fuego

Freno de estacionamiento

408

Tabla de torques

413

CAPITULO XV

CLIMATIZACION

Calefacción

414

Aire acondicionado

418

INDICE

444

IMPRESIONES AVELLANEDA S.A.
Manuel Ocantos 253, Avellaneda, Bs. As.
Fecha de Impresión: SETIEMBRE DE 1994



Editorial Caymí

15 de Noviembre 1149 - Buenos Aires

Republica Argentina

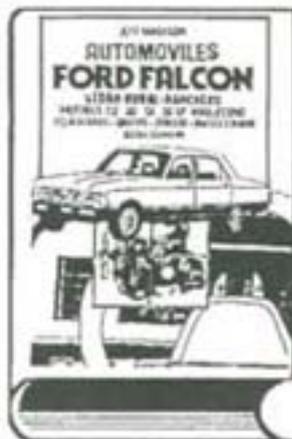
Telefonos N°: 304-2474 y 26-0784

Colección "Automoviles"

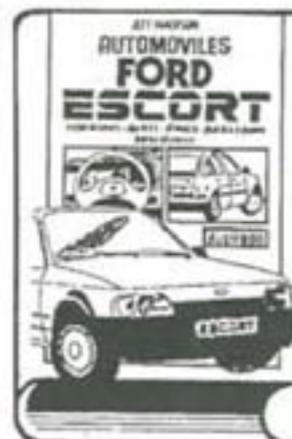
Reparaciones - Ajustes - Puesta a punto - Afinación
Datos técnicos - Electricidad



Manual de Luminotecnía
Autor: Westinghouse
Formato: 13 x 20 cm
Páginas: 328



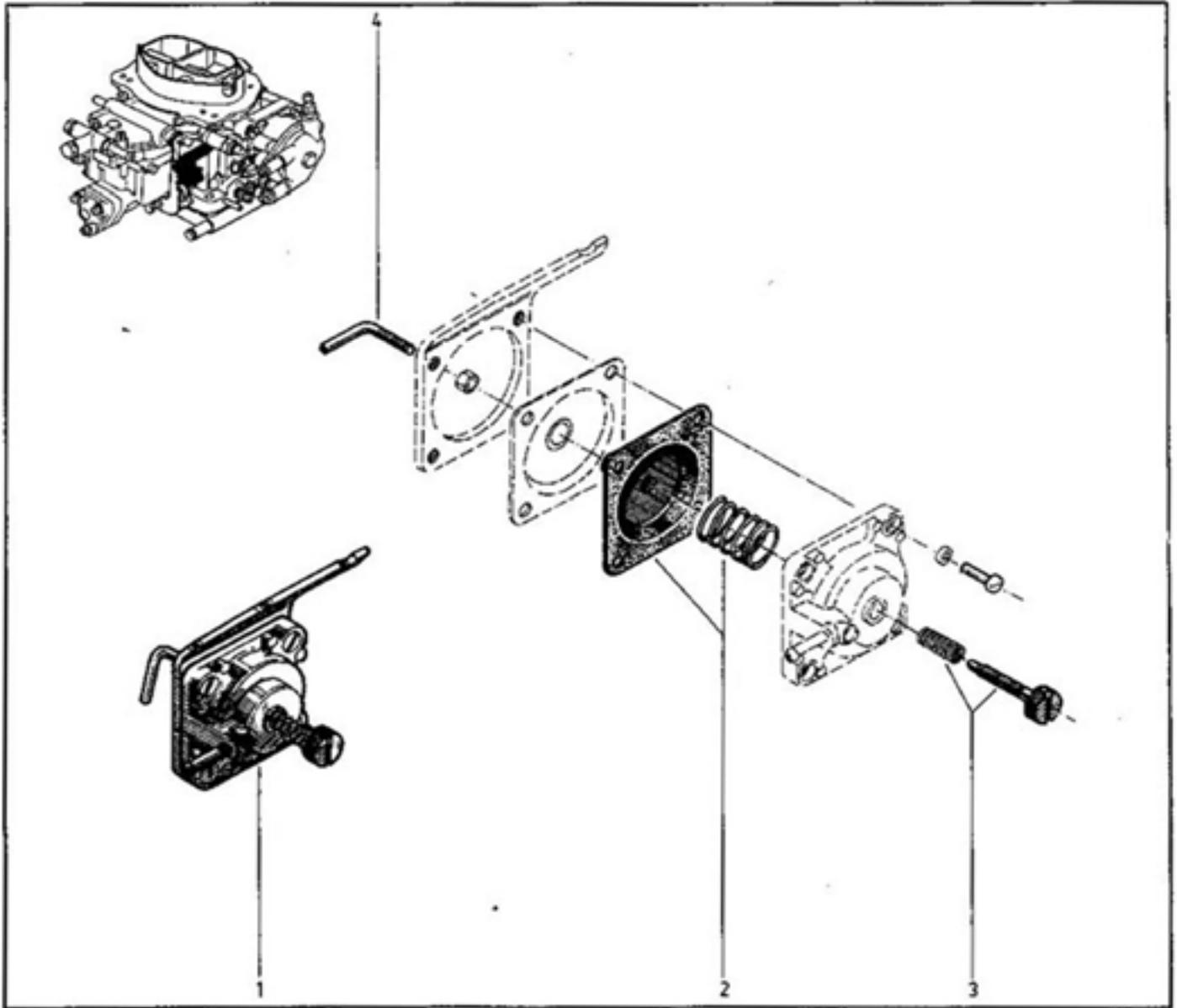
Ford Falcon
Autor: Jeff Madison
Formato: 15 x 21 cm
Páginas: 512



Ford Escort
Autor: Jeff Madison
Formato: 15 x 21 cm
Páginas: 384

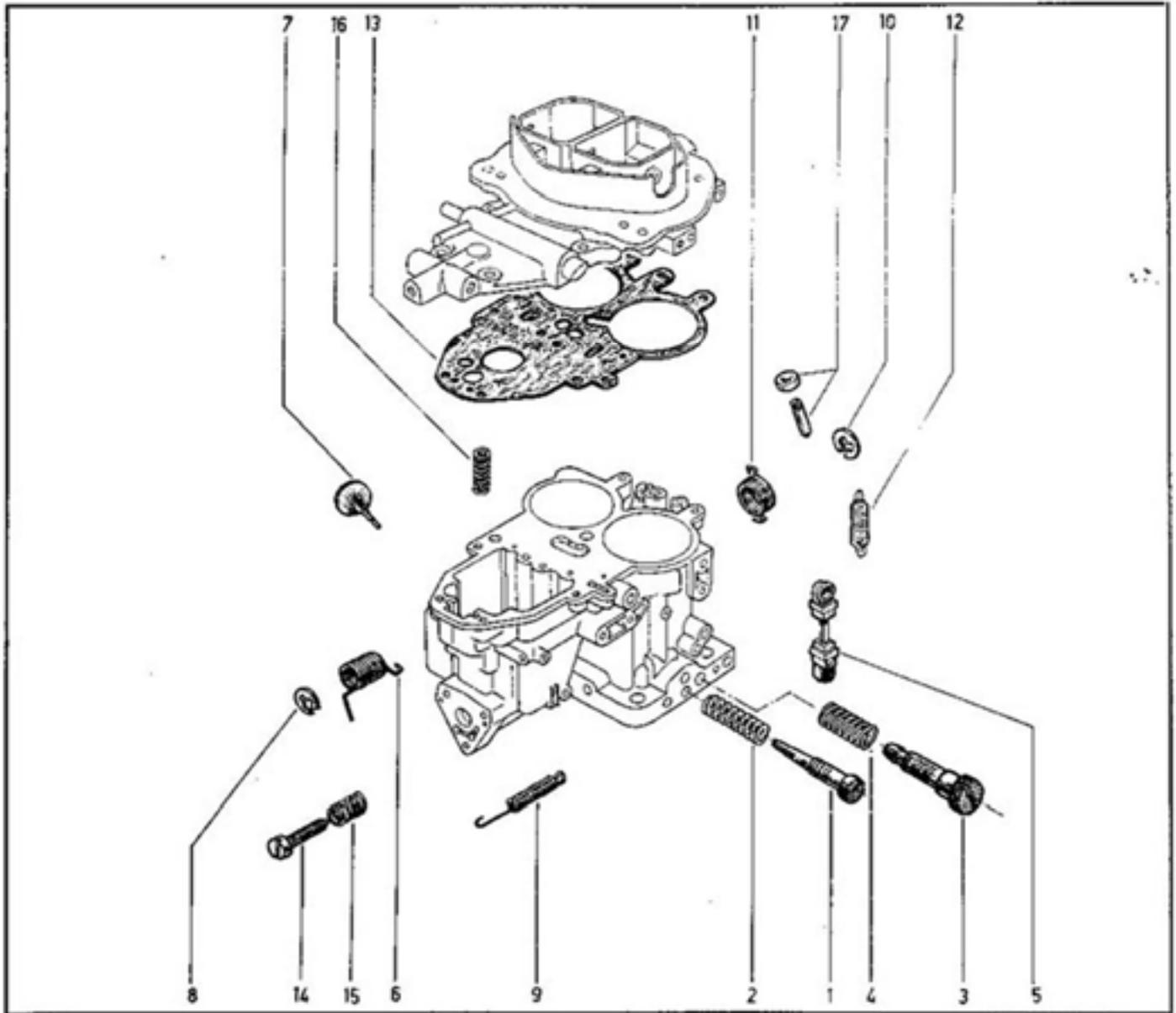
SOLEX 34 T.E.I.E.

12.29
P.R.1019



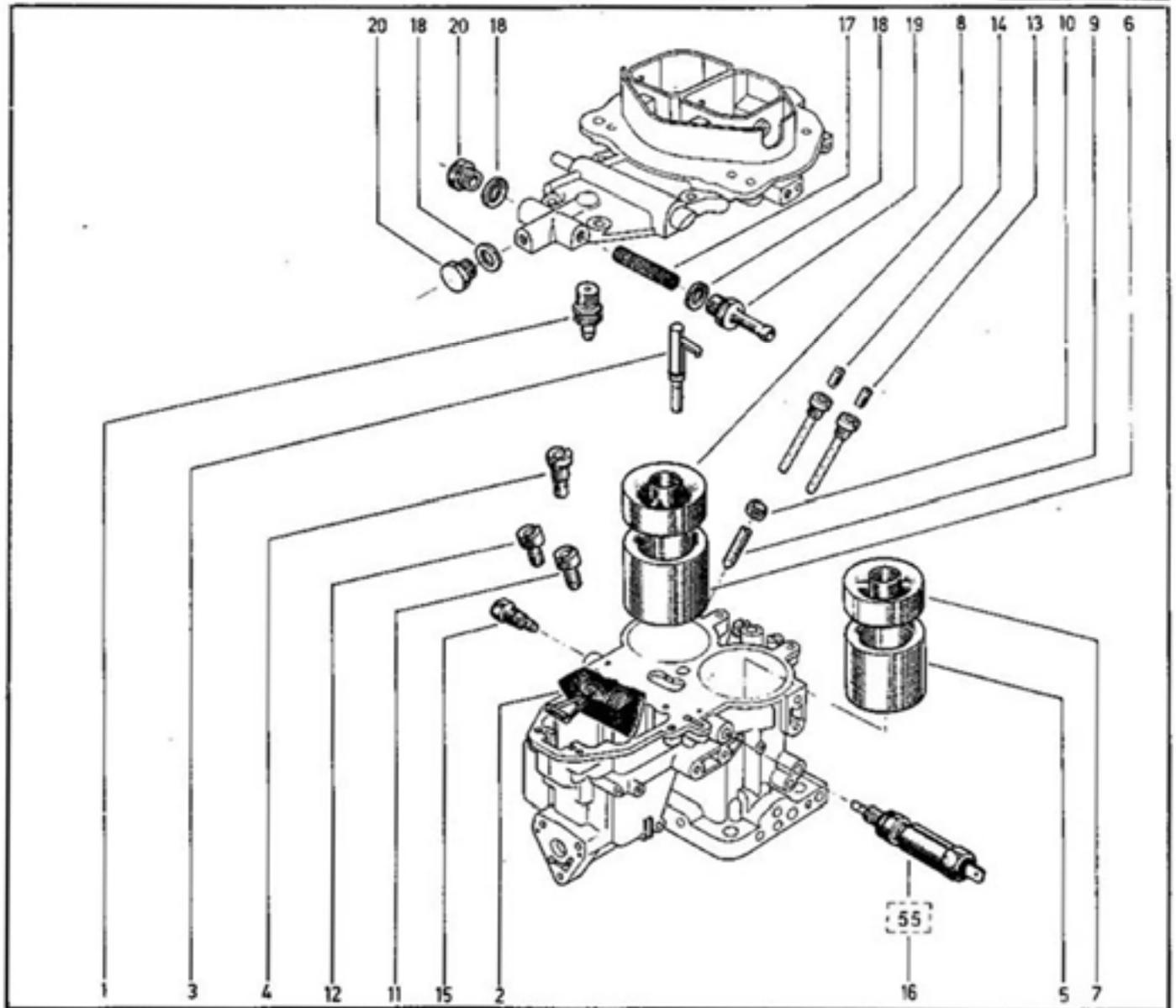
SOLEX 34 T.E.I.E.

12.24
P.R.1010



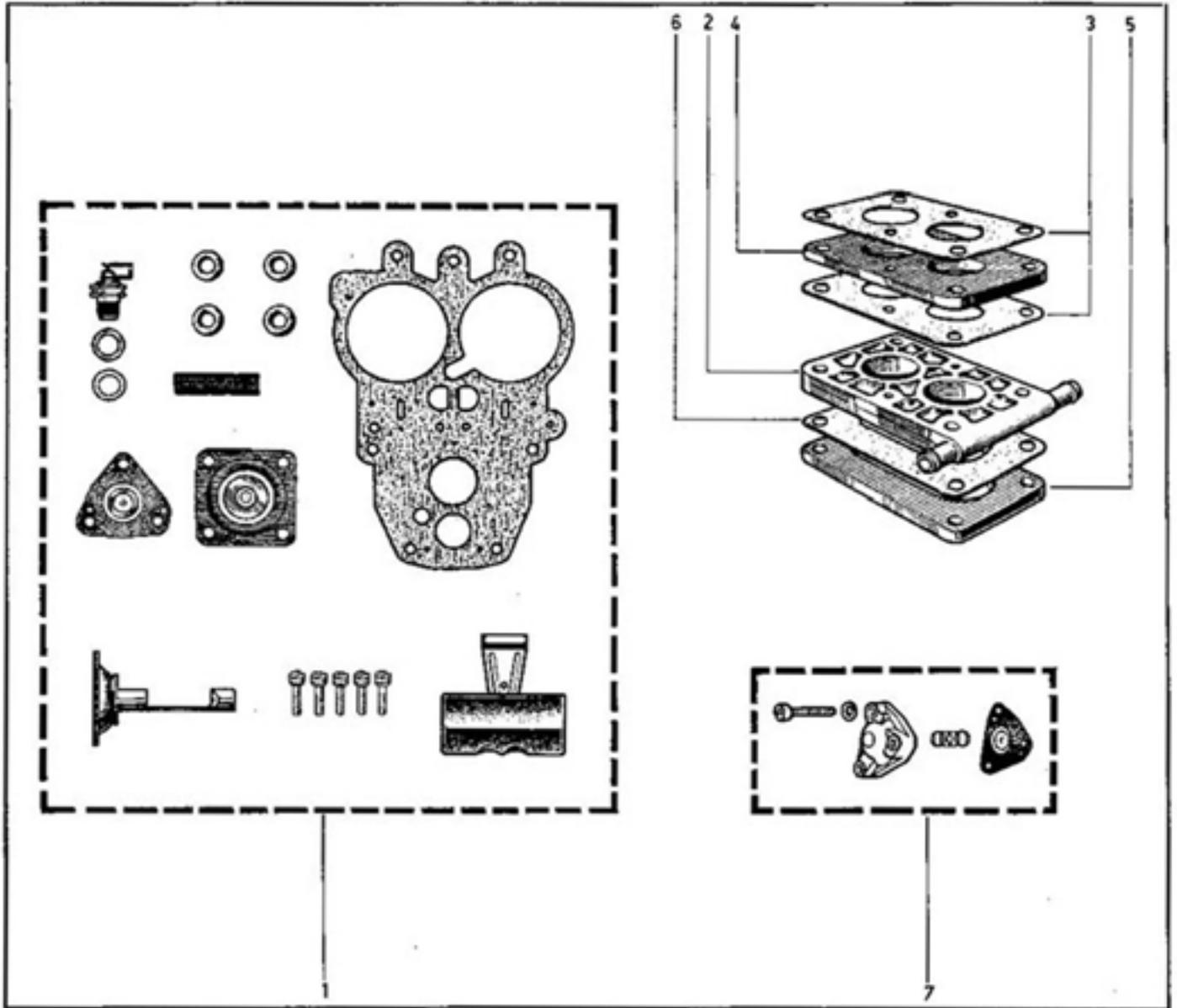
SOLEX 34 T.E.I.E.

12.23
P.R.1019



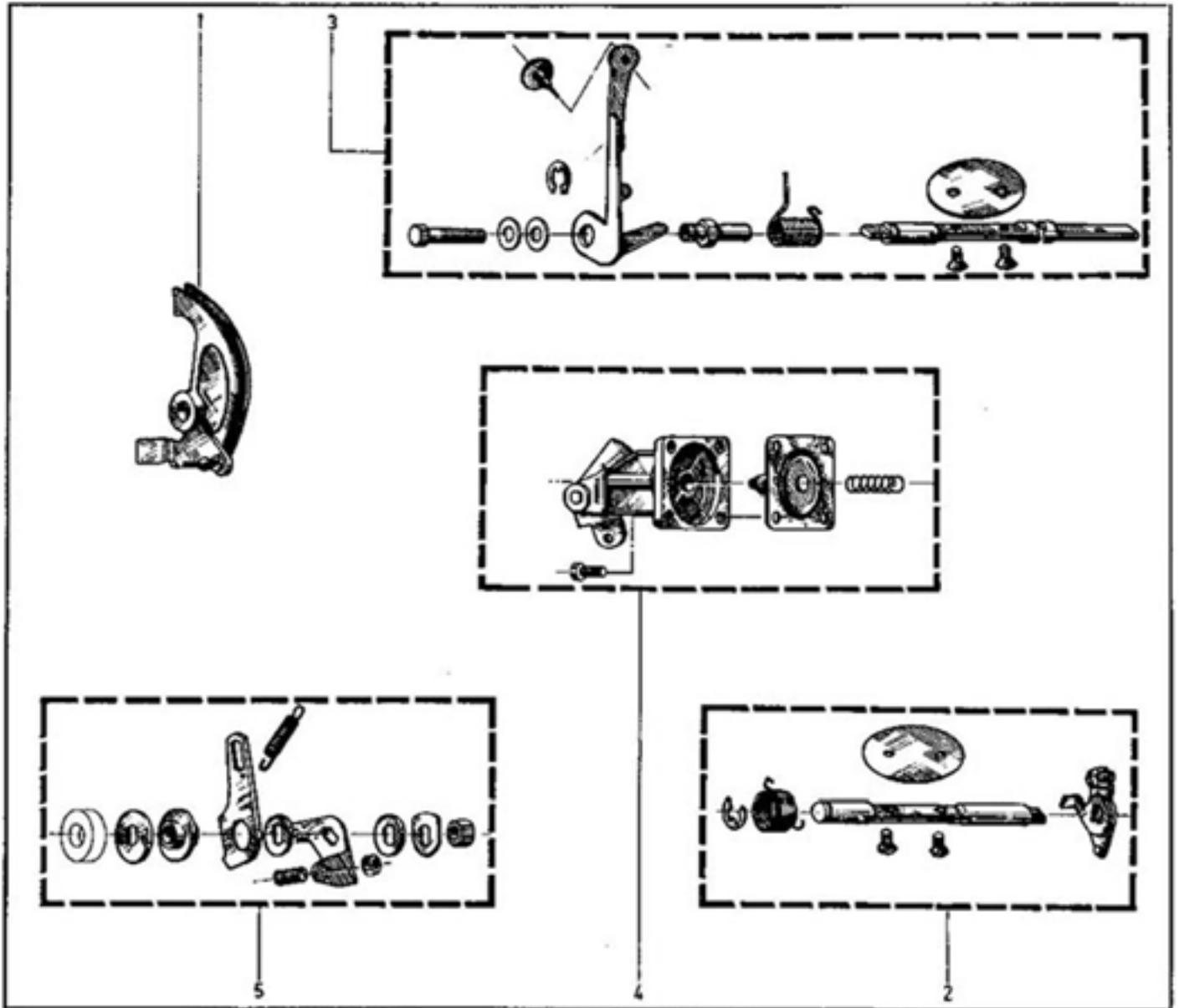
SOLEX 34 T.E.I.E.

12.22
P.R.1019



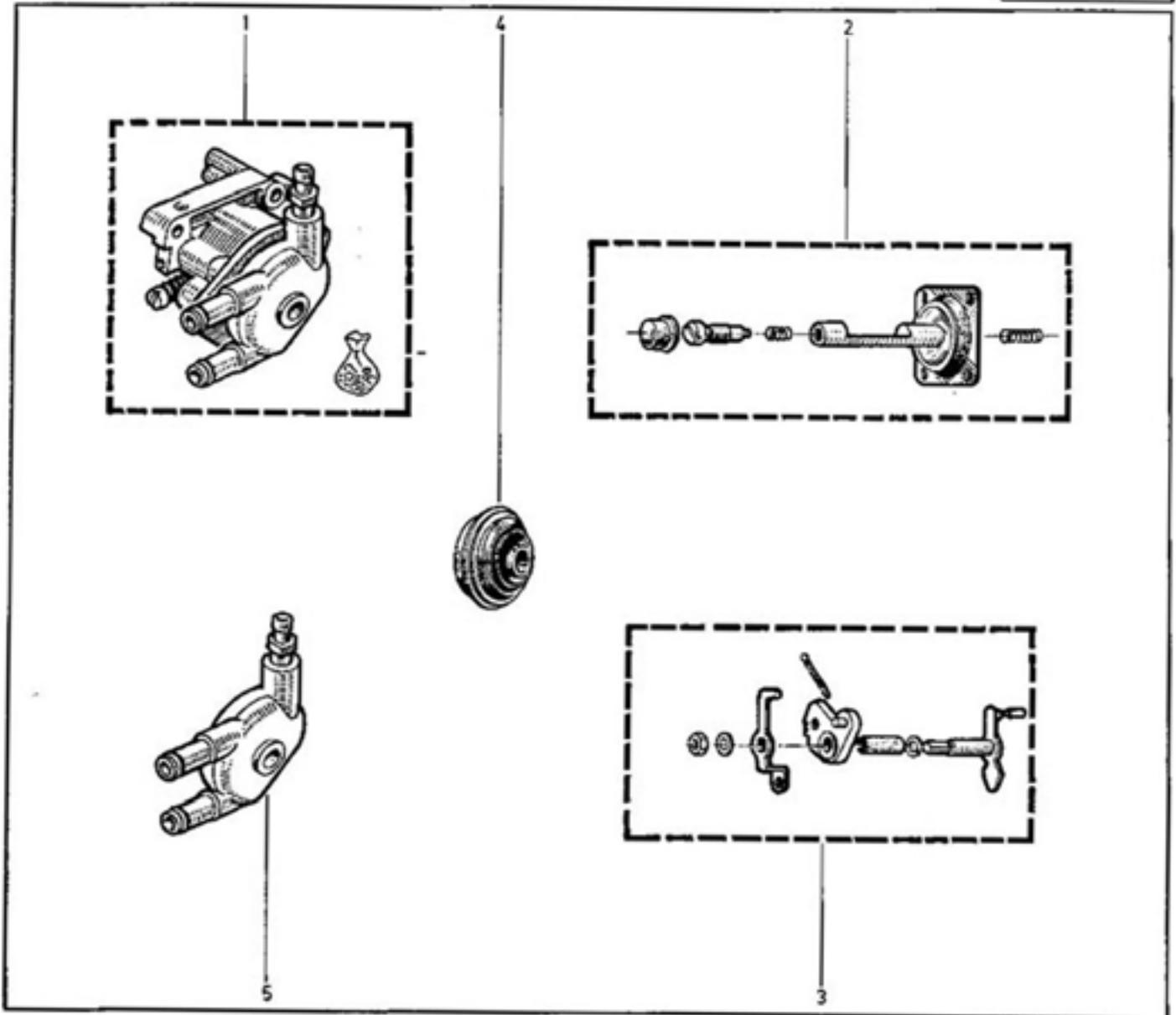
SOLEX 34 T.E.I.E.

12.16
P.R.1019



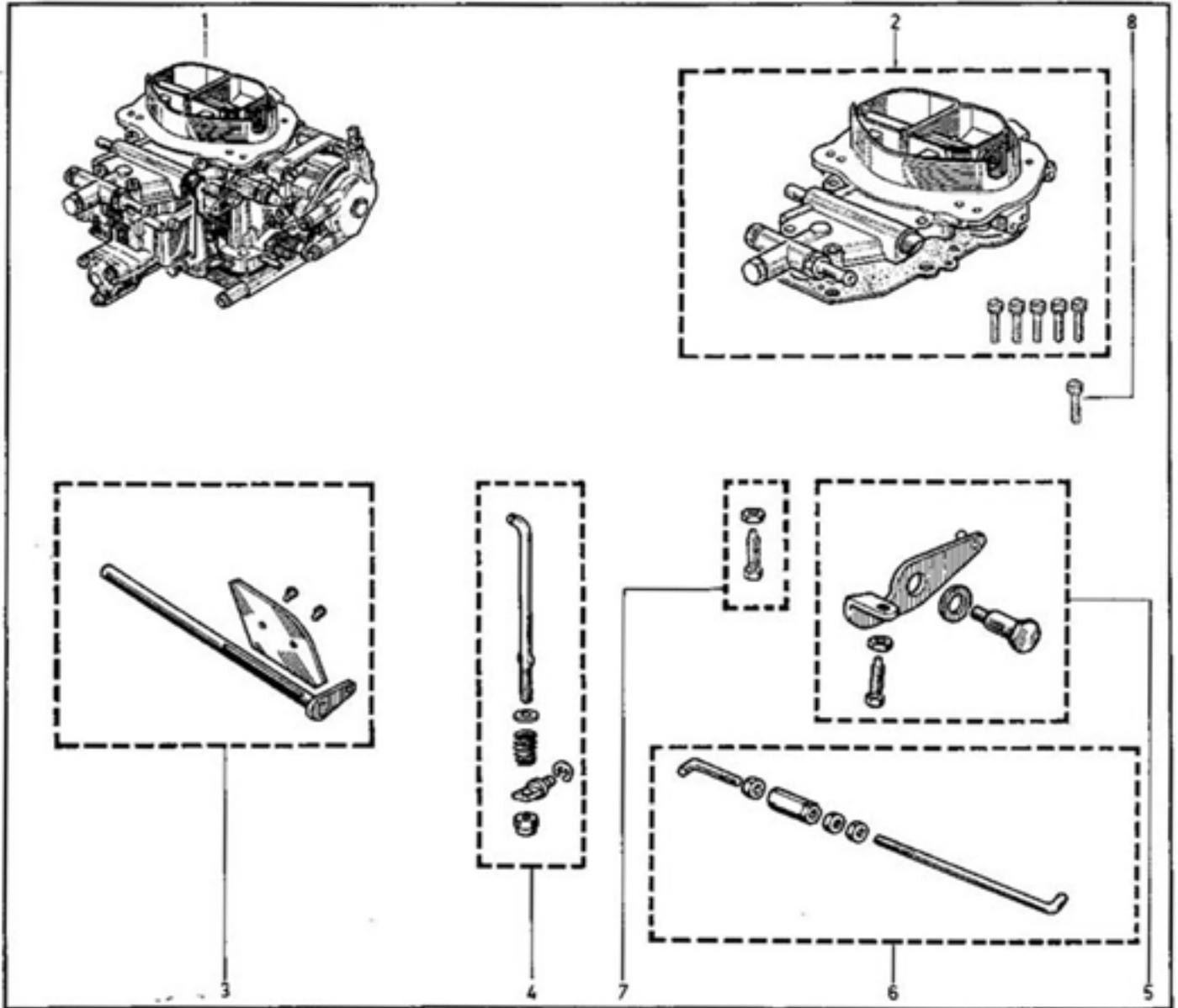
SOLEX 34 TELE

12.14
P.R.1019



SOLEX 34 T.E.I.E.

12 . 13
P.R.1019



SOLEX 34 T.E.I.E.

12. 31
P.R.1019

